

IBM SPSS Modeler 18.5 入力ノード、プロセス・ノード、出力ノード



注

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、[363 ページの『特記事項』](#)に記載されている情報をお読みください。

<!--製品情報-->

本書は、IBM® SPSS® モデラー バージョン 18、リリース 4、モディフィケーション 0、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

© Copyright International Business Machines Corporation .

目次

前書き.....	xi
第 1 章 IBM スポス モデラー について.....	1
IBM スポス モデラー 製品.....	1
IBM スポス モデラー.....	1
IBM スポスモデラー・サーバー.....	1
IBM スポス モデラー 管理コンソール.....	2
IBM スポス モデラー・バッチ.....	2
IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャ.....	2
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 用の IBM スポスモデラー・サーバー アダプター.....	2
IBM スポス モデラー のエディション.....	2
資料.....	3
スポス モデラー・専門的 ドキュメント.....	3
スポスモデラー・保険料 ドキュメント.....	4
アプリケーションの例.....	4
Demos フォルダー.....	4
ライセンスの追跡.....	4
第 2 章 ソース ノード.....	5
概要.....	5
フィールドのストレージと形式の設定.....	6
リストストレージおよび関連する尺度.....	9
サポートされない制御文字.....	9
Analytic Server 入力ノード.....	10
データソースの選択.....	10
資格情報の修正.....	10
サポートされるノード.....	11
データベース入力ノード.....	14
データベース・ノード・オプションの設定.....	15
データベース接続の追加.....	16
データベースで発生する可能性のある問題.....	18
データベース接続のプリセット値の指定.....	19
データベース・テーブルの選択.....	22
データベースの照会.....	22
カスタム・データベース構成ファイルの使用方法.....	24
可変長ファイル・ノード.....	25
可変長ファイル・ノードのオプションの設定.....	26
可変長ファイル ノードへの地理空間データのインポート.....	28
固定長ファイル・ノード.....	29
固定長ファイル・ノードのオプションの設定.....	29
Statistics ファイル・ノード.....	30
データ収集 ノード.....	31
データ収集 インポート・ファイルのオプション.....	32
データ収集 インポート・メタデータのプロパティ.....	34
データベース接続文字列.....	34
アドバンス プロパティ.....	34
複数プロパティ設定のインポート.....	35
データ収集 列インポート・ノード.....	35
IBM Cognos 入力ノード.....	35

Cognos オブジェクトのアイコン.....	36
Cognos データのインポート.....	36
Cognos レポートのインポート.....	37
Cognos の接続.....	38
Cognos の場所の選択.....	38
データまたはレポートのパラメーターの指定.....	38
IBM Cognos TM1 入力ノード.....	39
IBM Cognos TM1 データのインポート.....	39
TWC 入力ノード.....	40
SAS 入力ノード.....	41
SAS 入力ノードのオプションの設定.....	41
Excel 入力ノード.....	42
XML 入力ノード.....	43
複数のルート要素からの選択.....	44
XML ソース・データの不要なスペースの削除.....	44
ユーザー入力ノード.....	44
ユーザー入力ノードのオプションの設定.....	45
シミュレーション生成ノード.....	49
シミュレーション生成ノードのオプションの設定.....	50
フィールドの複製.....	55
適合の詳細.....	55
パラメーターの指定.....	56
分布.....	58
拡張のインポート・ノード.....	61
拡張のインポート・ノード - 「シンタックス」 タブ.....	61
拡張のインポート・ノード - 「コンソール出力」 タブ.....	62
フィールドのフィルタリングまたは名前の変更.....	62
地理空間入力ノード.....	62
地理空間入力ノードのオプションの設定.....	63
JSON 入力ノード.....	63
共通の入力ノード・タブ.....	64
入力ノードの尺度の設定.....	64
入力ノードからのフィールドのフィルタリング.....	65
第 3 章レコード設定ノード.....	67
レコード設定の概要.....	67
条件抽出ノード.....	68
サンプリング・ノード.....	69
サンプリング・ノードのオプション.....	70
クラスターと階層の設定.....	71
階層のサンプル・サイズ.....	72
バランス・ノード.....	73
バランス・ノードのオプション設定.....	73
レコード集計ノード.....	74
レコード集計ノードのオプションの設定.....	74
集計の最適化設定.....	76
RFM 集計ノード.....	77
RFM 集計ノードのオプション設定.....	77
ソート・ノード.....	78
ソートの最適化設定.....	78
レコード結合ノード.....	79
結合の種類.....	79
結合方法とキーの指定.....	81
部分結合のデータの選択.....	82
結合の条件の指定.....	82
結合のためのランク付けされた条件の指定.....	82
レコード結合ノードからのフィールドのフィルタリング.....	84

入力順序とタグの設定.....	84
レコード結合の最適化設定.....	85
レコード追加ノード.....	86
追加オプションの設定.....	86
重複レコード・ノード.....	86
重複レコード最適化設定.....	88
重複レコードの複合の設定.....	88
ストリーミング時系列分析ノード.....	90
ストリーミング時系列分析ノード - フィールド オプション.....	91
ストリーミング時系列分析ノード - データ指定オプション.....	91
ストリーミング時系列分析ノード - 作成オプション.....	94
ストリーミング時系列分析ノード - モデル オプション.....	97
SMOTE ノード.....	99
SMOTE ノードの設定.....	99
拡張の変換ノード.....	100
拡張の変換ノードの「シンタックス」タブ.....	100
拡張の変換ノード - 「コンソール出力」タブ.....	101
スペース・タイム・ボックス・ノード.....	101
スペース・タイム・ボックス密度の定義.....	103
ストリーミング TCM ノード.....	103
ストリーミング TCM ノード - 時系列オプション.....	103
ストリーミング TCM ノード - 観測オプション.....	105
ストリーミング TCM ノード - 時間区分オプション.....	105
ストリーミング TCM ノード - 集計と分布のオプション.....	106
ストリーミング TCM ノード - 欠損値オプション.....	106
ストリーミング TCM ノード - 一般的なデータ オプション.....	107
ストリーミング TCM ノード - 一般的な作成オプション.....	107
ストリーミング TCM ノード - 推定期間オプション.....	107
ストリーミング TCM ノード - モデル・オプション.....	108
CPLEX の最適化ノード.....	108
CPLEX の最適化ノードのオプションの設定.....	109

第 4 章フィールド設定ノード..... **111**

フィールド設定の概要.....	111
データの自動準備.....	113
「フィールド」タブ.....	114
「設定」タブ.....	114
「分析」タブ.....	118
フィールド作成ノードの生成.....	124
データ型ノード.....	125
尺度.....	126
連続型データの変換.....	129
インスタンス化とは?.....	130
データ値.....	130
欠損値の定義.....	134
データ型の値の検査.....	135
フィールドの役割の設定.....	135
データ型属性のコピー.....	136
フィールド形式の「設定」タブ.....	136
フィールドのフィルタリングまたは名前の変更.....	138
フィルタリング・オプションの設定.....	138
フィールド作成ノード.....	140
フィールド作成ノードの基本オプションの設定.....	142
複数フィールドの作成.....	142
CLEM 式作成オプションの設定.....	143
フィールド作成ノード (フラグ型) のオプションの設定.....	145
フィールド作成ノード (名義型) のオプションの設定.....	145

フィールド作成ノード (ステート型) のオプションの設定.....	146
フィールド作成ノード (カウント型) のオプションの設定.....	146
フィールド作成ノード (条件式型) のオプションの設定.....	146
フィールド作成ノードを使用して値を再コード化する.....	146
置換ノード.....	147
置換ノードを使ったストレージの変換.....	147
データ分類ノード.....	148
データ分類ノードのオプション設定.....	148
複数フィールドのデータ分類.....	149
再分類されたフィールドのストレージと尺度.....	150
匿名化ノード.....	150
匿名化ノードのオプションの設定.....	151
フィールド値の匿名化.....	151
データ分割ノード.....	152
データ分割ノードのオプション設定.....	153
固定幅のデータ分割.....	153
分位 (等カウントまたは合計).....	153
ケースのランク付け.....	155
平均/標準偏差.....	155
最適カテゴリー化.....	156
生成されたビンのプレビュー.....	157
RFM 分析ノード.....	157
RFM 分析ノードの設定.....	157
RFM 分析ノードの分割.....	158
アンサンプル・ノード.....	159
アンサンプル・ノードの設定.....	159
データ区分ノード.....	160
データ区分ノードのオプション.....	161
フラグ設定ノード.....	162
フラグ設定ノードのオプションの設定.....	162
再構成ノード.....	162
再構成ノードのオプション設定.....	163
行列入替ノード.....	164
行列入替ノードのオプションの設定.....	164
時系列ノード.....	166
時系列ノードのオプションの設定.....	166
フィールド順序ノード.....	167
フィールド順序ノードのオプションの設定.....	167
時間区分ノード.....	168
時間区分 - フィールド オプション.....	168
時間区分 - ビルド オプション.....	169
再投影ノード.....	169
再投影ノードのオプションの設定.....	170

第 5 章 グラフ作成ノード..... 171

グラフ作成ノードの共通の機能.....	171
外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション.....	172
「出力」タブの使用方法.....	173
「注釈」タブの使用方法.....	174
3次元グラフ.....	174
グラフボード・ノード.....	175
グラフボード [基本] タブ.....	175
グラフボード 「詳細」 タブ.....	178
使用可能な組み込みグラフボード視覚化タイプ.....	180
マップの視覚化の作成.....	187
グラフボードの例.....	188
グラフボードの「外観」タブ.....	197

テンプレート、スタイル・シート、マップの位置の設定.....	198
テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理.....	199
マップ・シェープファイルの変換と配布.....	200
マップの主要な概念コンセプト.....	200
マップ変換ユーティリティーの使用.....	201
マップ・ファイルの配布.....	206
散布図ノード.....	206
散布図ノードのタブ.....	209
散布図の「オプション」タブ.....	210
散布図の「外観」タブ.....	211
散布図グラフの使用方法.....	211
線グラフ・ノード.....	212
線グラフの「作図」タブ.....	212
線グラフの「外観」タブ.....	214
線グラフの使用方法.....	214
時系列グラフ・ノード.....	215
時系列の「作図」タブ.....	215
時系列の「外観」タブ.....	216
時系列グラフの使用方法.....	216
棒グラフ・ノード.....	217
棒グラフの「作図」タブ.....	217
棒グラフの「外観」タブ.....	217
棒グラフ・ノードの使用方法.....	217
ヒストグラム・ノード.....	219
ヒストグラムの「作図」タブ.....	219
ヒストグラムの「オプション」タブ.....	220
ヒストグラムの「外観」タブ.....	220
ヒストグラムの使用方法.....	220
集計棒グラフ・ノード.....	221
集計棒グラフの「作図」タブ.....	221
集計棒グラフの「オプション」タブ.....	222
集計棒グラフの「外観」タブ.....	222
集計棒グラフの使用方法.....	223
Web グラフ・ノード.....	224
Web グラフの「作図」タブ.....	224
Web グラフの「オプション」タブ.....	225
Web グラフの「外観」タブ.....	226
Web グラフの使用方法.....	227
評価ノード.....	230
評価の「作図」タブ.....	234
評価の「オプション」タブ.....	235
評価の「外観」タブ.....	236
モデル評価の結果の読み込み.....	236
評価グラフの使用方法.....	237
マップ視覚化ノード.....	237
マップ視覚化の「プロット」タブ.....	238
マップ視覚化の「外観」タブ.....	241
t-SNE ノード.....	241
t-SNE ノードのエキスパート オプション.....	242
t-SNE ノードの出力オプション.....	243
t-SNE データへのアクセスおよび作図.....	244
t-SNE モデル ナゲット.....	245
E-Plot (ベータ) ノード.....	245
E-Plot (ベータ) ノードの「作図」タブ.....	246
E-Plot (ベータ) ノードの「オプション」タブ.....	246
E-Plot (ベータ) ノードの「外観」タブ.....	246
E-Plot グラフの使用方法.....	246
グラフの検証.....	249

バンドの使用.....	250
領域の使用.....	253
マークされた要素の使用.....	255
グラフからのノードの生成.....	256
視覚化の編集.....	258
視覚化を編集する場合の一般的なルール.....	259
テキストの編集および書式設定.....	260
色、パターン、破線化、透過度の変更.....	261
点要素の回転およびその形状および縦横比の回転および変更.....	261
グラフィック要素のサイズの変更.....	262
余白とパディングの指定.....	262
数値の書式設定.....	262
軸およびスケール設定の変更.....	263
カテゴリの編集.....	264
パネルの方向の変更.....	265
座標系の変換.....	266
統計量とグラフィック要素の変更.....	266
凡例の位置の変更.....	267
視覚化および視覚化データのコピー.....	268
グラフボード・エディターのキーボード・ショートカット.....	268
表題と脚注の追加.....	268
グラフのスタイル・シートの使用.....	269
グラフの印刷、保存、コピー、およびエクスポート.....	270

第 6 章出力ノード..... 275

出力ノードの概要.....	275
出力の管理.....	276
出力を表示.....	276
Web に公開.....	277
HTML ブラウザーで出力結果を表示.....	278
出力のエクスポート.....	278
セルと列の選択.....	279
テーブル・ノード.....	279
テーブル・ノードの「設定」タブ.....	279
テーブル・ノードの「形式」タブ.....	279
出力ノードの「出力」タブ.....	279
テーブル・ブラウザー.....	281
クロス集計ノード.....	281
クロス集計ノードの「設定」タブ.....	282
クロス集計ノードの「外観」タブ.....	282
クロス集計ノードの出力ブラウザー.....	283
精度分析ノード.....	284
精度分析ノードの「精度分析」タブ.....	284
精度分析出力ブラウザー.....	285
データ検査ノード.....	286
データ検査ノードの「設定」タブ.....	287
データ検査の「欠損値検査」タブ.....	288
データ検査出力ブラウザー.....	288
変換ノード.....	293
変換ノードの「オプション」タブ.....	293
変換ノードの「出力」タブ.....	293
変換ノードの出力ビューアー.....	294
記述統計ノード.....	295
記述統計ノードの「設定」タブ.....	295
記述統計量出力ブラウザー.....	296
平均値ノード.....	297
独立したグループの平均値を比較.....	297

一対のフィールド間の平均値の比較.....	298
平均値ノードのオプション.....	298
平均値ノード出力ブラウザ.....	298
レポート・ノード.....	299
レポート・ノードの「テンプレート」タブ.....	300
レポート・ノード出力ブラウザ.....	301
グローバルの設定ノード.....	301
グローバルの設定ノードの「設定」タブ.....	301
シミュレーションの当てはめノード.....	302
分布の適合.....	302
シミュレーションの当てはめノードの「設定」タブ.....	303
シミュレーション評価ノード.....	304
シミュレーション評価ノードの「設定」タブ.....	304
シミュレーション評価ノードの出力.....	306
拡張の出力ノード.....	311
拡張の出力ノードの「シンタックス」タブ.....	311
拡張の出力ノードの「コンソール出力」タブ.....	311
拡張の出力ノードの「出力」タブ.....	312
拡張の出力ブラウザ.....	312
KDE ノード.....	313
KDE モデル作成ノードおよび KDE シミュレーション ノードのフィールド.....	314
KDE ノードの作成オプション.....	314
KDE モデル作成ノードおよび KDE シミュレーション ノードのモデル オプション.....	315
IBM SPSS Statistics ヘルパー アプリケーション.....	316

第 7 章 エクスポート・ノード..... 317

エクスポート・ノードの概要.....	317
データベース・エクスポート・ノード.....	318
データベース・ノードの「エクスポート」タブ.....	318
データベース・エクスポート結合オプション.....	319
データベース・エクスポートのスキーマのオプション.....	320
データベース・エクスポートのインデックス・オプション.....	322
データベース・エクスポートの拡張オプション.....	324
バルク・ローダーのプログラミング.....	325
ファイルエクスポート・ノード.....	331
ファイル・ノードの「エクスポート」タブ.....	331
Statistics エクスポート・ノード.....	332
Statistics エクスポート・ノードの「エクスポート」タブ.....	332
IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング.....	333
データ収集 エクスポート・ノード.....	333
Analytic Server エクスポート・ノード.....	334
IBM Cognos エクスポート・ノード.....	335
Cognos 接続.....	335
ODBC 接続.....	336
IBM Cognos TM1 エクスポート・ノード.....	337
データをエクスポートする目的での IBM Cognos TM1 キューブへの接続.....	337
エクスポート用の IBM Cognos TM1 データのマップ.....	338
SAS エクスポート・ノード.....	338
SAS エクスポート・ノード、「エクスポート」タブ.....	339
Excel エクスポート・ノード.....	339
Excel ノードの「エクスポート」タブ.....	339
拡張のエクスポート・ノード.....	340
拡張のエクスポート・ノード - 「シンタックス」タブ.....	340
拡張のエクスポート・ノード - 「コンソール出力」タブ.....	340
XML エクスポート・ノード.....	341
XML データの作成.....	341
XML マッピングのレコード・オプション.....	342

XML マッピングのフィールド・オプション.....	342
XML マッピングのプレビュー.....	342
JSON エクスポート・ノード.....	342
エクスポート・ノードの共通タブ.....	343
ストリームの公開.....	343
第 8 章 IBM SPSS Statistics ノード.....	345
IBM SPSS Statistics ノードの概要.....	345
Statistics ファイル・ノード.....	346
Statistics 変換ノード.....	347
Statistics 変換ノードの「シンタックス」タブ.....	347
利用可能なシンタックス.....	347
Statistics モデル・ノード.....	349
Statistics モデル・ノードの「モデル」タブ.....	350
Statistics モデル・ノード - モデル・ナゲットの要約.....	350
Statistics 出力ノード.....	350
Statistics 出力ノードの「シンタックス」タブ.....	350
Statistics 出力ノードの「出力」タブ.....	352
Statistics エクスポート・ノード.....	352
Statistics エクスポート・ノードの「エクスポート」タブ.....	353
IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング.....	353
第 9 章スーパーノード.....	355
スーパーノードの概要.....	355
スーパーノードの種類.....	355
入力スーパーノード.....	355
プロセススーパーノード.....	355
ターミナル・スーパーノード.....	356
スーパーノードの作成.....	356
スーパーノードのネスト.....	357
スーパーノードのロック.....	357
スーパーノードのロックとロック解除.....	357
ロックされたスーパーノードの編集.....	358
スーパーノードの編集.....	358
スーパーノードの種類の変更.....	358
スーパーノードの注釈付けと名前の変更.....	359
スーパーノードのパラメーター.....	359
スーパーノードとキャッシュ.....	361
スーパーノードとスクリプト.....	361
スーパーノードの保存とロード.....	362
特記事項.....	363
商標.....	364
製品資料に関するご使用条件.....	364
C.....	367
K.....	367
M.....	367
R.....	367
S.....	368
U.....	368
V.....	369
索引.....	371

前書き

IBM スポス モデラー は、IBM 企業強化用のデータ・マイニング・ワークベンチです。スポス モデラー を使用すると、企業はデータを詳しく調べることで、顧客および一般市民との関係を強化することができます。スポス モデラー から得られた情報を利用することで、大口の契約を見込める顧客を獲得し、クロスセルを提案できる案件を見つけだし、新たな顧客層を獲得し、不正を発見し、リスクを減少させ、政府機関へのサービスの提供を改善することができます。

スポス モデラー の視覚的インターフェースを使用すると、特定ビジネスの専門知識を適用し、より強力な予測モデルを実現し、解決までの時間を短縮します。スポス モデラー では、予測、分類、セグメンテーション、および関連性検出アルゴリズムなど、さまざまなモデル作成手法を提供しています。モデルを作成した後は、IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャにより、企業全体の意思決定者やデータベースにモデルを配布することが可能になります。

IBM Business Analytics について

IBM Business Analytics ソフトウェアは、意思決定者がビジネス・パフォーマンスの改善のために信頼できる完全で整合性があり、正確な情報を提供します。ビジネス・インテリジェンス、予測分析、財務実績および戦略管理、分析アプリケーションの包括的なポートフォリオを利用することによって、現在の実績を明確、迅速に理解し、将来の結果を予測することができます。豊富な業界ソリューション、効果が実証済みのプラクティス、熟練の専門サービスを組み合わせることにより、あらゆる規模の会社組織が、最高の生産性を達成し、信頼できる意思決定を自動化し、よりよい結果を実現させることができます。

このポートフォリオの一部として、IBM SPSS Predictive Analytics ソフトウェアを使用する組織は、将来のイベントを予測し、その洞察に基づいて積極的に行動し、より優れた業績を実現することができます。全世界の企業、政府、学術分野のお客様が IBM SPSS の技術を活用し、不正行為を減少させ、リスクを軽減させながら、顧客の獲得、保持、成長において、競争優位を高めることができます。IBM SPSS ソフトウェアを日常業務に組み込むことで、組織は企業としての予測能力を向上させ、意思決定の監督と自動化によってビジネス目標を達成し、高い競争力を獲得できます。詳細な情報、または営業担当者へのお問い合わせ方法については、<http://www.ibm.com/spss> を参照してください。

テクニカル・サポート

保守担当のお客様向けに技術サポートが提供されています。IBM 製品の使用方法、または対応するハードウェア環境へのインストールについてサポートが必要な場合は、テクニカル・サポートにご連絡ください。テクニカル・サポートのご利用には、<http://www.ibm.com/support> の IBM Web サイトをご覧ください。支援を要請される場合は、事前にユーザー、会社組織、およびサポート契約を明確にしておいていただくよう、お願いします。

第1章 IBM スポス モデラー について

IBM スポス モデラー は、ビジネスの専門知識を活用して予測モデルを迅速に作成したり、また作成したモデルをビジネス・オペレーションに展開して意思決定を改善できるようにする、一連のデータ・マイニング・ツールです。IBM スポス モデラー は業界標準の CRISP-DM モデルをベースに設計されたものであり、データ・マイニング・プロセス全体をサポートして、データに基づいてより良いビジネスの成果を達成できるようにします。

IBM スポス モデラー には、マシン学習、人工知能、および統計に基づいたさまざまなモデル作成方法が用意されています。「モデル作成」パレットを利用して、データから新しい情報を引き出したり、予測モデルを作成することができます。各手法によって、その長所や適した問題の種類が異なります。

スポス モデラー は、スタンドアロン製品として購入または スポスモデラー・サーバー と組み合わせてクライアントとして使用することができます。後のセクションで説明されているとおり、多くの追加オプションも使用することができます。詳しくは、<https://www.ibm.com/analytics/us/en/technology/spss/> を参照してください。

IBM スポス モデラー 製品

製品と関連するソフトウェアの IBM スポス モデラー ファミリーの構成は次のとおりです。

- IBM スポス モデラー
- IBM スポスモデラー・サーバー
- IBM スポス モデラー 管理コンソール (IBM SPSS Deployment Manager に付属)
- IBM スポス モデラー・バッチ
- IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャー
- IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 用の IBM スポスモデラー・サーバー アダプター

IBM スポス モデラー

スポス モデラー はこの製品のすべての機能を搭載したバージョンであり、ユーザーのパーソナル・コンピューターにインストールし、そのコンピューターで実行します。スタンドアロン製品としてローカル・モードで スポス モデラー を実行するか、大規模なデータ・セットを使用する場合にパフォーマンスを向上させるために IBM スポスモデラー・サーバー と組み合わせて実行することができます。

スポス モデラー を使用して、プログラミングの必要なく、正確な予測モデルを迅速かつ直感的に構築することができます。独自のビジュアル・インターフェースを使用すると、データ・マイニング・プロセスを簡単に視覚化することができます。製品に組み込まれている高度な分析の支援を受けて、データ内に隠れたパターンやトレンドを発見することができます。結果をモデル化し、ビジネスチャンスを活用してリスクを軽減できるようになり、それらに影響を与える要因を理解することができます。

スポス モデラー は スポス モデラー・専門的 および スポスモデラー・保険料 の2つのエディションで使用できます。詳しくは、トピック 2 ページの『[IBM スポス モデラー のエディション](#)』を参照してください。

IBM スポスモデラー・サーバー

スポス モデラー は、クライアント/サーバー・アーキテクチャーを使用して、リソース集中型の操作が必要な要求を、強力なサーバー・ソフトウェアへ分散します。

スポスモデラー・サーバー は、1つまたは複数の IBM スポス モデラー のインストールと組み合わせてサーバー・ホストで分散分析モードで継続的に実行する、別途ライセンスが必要な製品です。このように、スポスモデラー・サーバー では、メモリー集中型の操作を、クライアント コンピューターにデータをダウンロードせずにサーバー上で実行できるため、大きなデータ・セットで優れたパフォーマンスを発揮します。IBM スポスモデラー・サーバー は、パフォーマンスと自動化のさらなる利点を提供し、SQL の最適化とデータベース内のモデリング機能をサポートしています。

IBM スポス モデラー 管理コンソール

モデラー管理コンソールは、スポスマデラー・サーバー 構成オプションの多くを管理するグラフィカル・ユーザー・インターフェースです。それらの構成オプションは、オプション・ファイルで設定することも可能です。コンソールは、IBM SPSS Deployment Manager に含まれています。コンソールを使用すると、スポスマデラー・サーバー インストール済み環境をモニターしたり、構成したりできます。スポスマデラー・サーバー の現在の顧客は、コンソールを無料で利用できます。アプリケーションは Windows コンピューターにのみインストールできますが、サポートされる任意のプラットフォームにインストールされたサーバーを管理できます。

IBM スポス モデラー・バッチ

データマイニングは、通常、対話型のプロセスですが、グラフィカル・ユーザー・インターフェースを必要とせずに、コマンドラインから スポス モデラー を実行することも可能です。例えば、ユーザーの介入なしで実行する長期実行または反復的なタスクがあります。スポス モデラー・バッチ は、通常のユーザー・インターフェースにアクセスせずに スポス モデラー の完全な分析機能のサポートを提供する製品の特別バージョンです。スポス モデラー・バッチ を使用するには、スポスマデラー・サーバー が必要です。

IBM スポスマデラー・ソリューション・パブリッシャー

スポス モデラー・ソリューション・パブリッシャー は、外部ランタイムで実行することができ、外部アプリケーションに埋め込まれる スポス モデラー ストリームのパッケージ版を作成することができるツールです。このように、スポス モデラー がインストールされていない環境で使用するための完全な スポス モデラー ストリームを公開して展開することができます。スポス モデラー・ソリューション・パブリッシャー は、個別のライセンスが必要とされている IBM SPSS Collaboration and Deployment Services-スコアリング サービスの一部として配布されています。このライセンスを使用すると、スポスマデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム を受信し、公開されたストリームを実行することができます。

スポス モデラー・ソリューション・パブリッシャー について詳しくは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の資料を参照してください。IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の IBM 資料には、『IBM SPSS Modeler Solution Publisher』および『IBM SPSS Analytics Toolkit』というセクションがあります。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 用の IBM スポスマデラー・サーバー アダプター

さまざまな IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 用のアダプターを使用すると、スポス モデラー および スポスマデラー・サーバー を IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリとインタラクティブに機能させることができます。このように、リポジトリに展開された スポス モデラー ストリームは、複数のユーザーで共有したり、シンクライアント アプリケーションである IBM スポスマデラー・利点 からアクセスしたりできます。リポジトリをホストするシステムに、アダプターをインストールします。

IBM スポス モデラー のエディション

スポス モデラー は次のエディションで使用できます。

スポス モデラー・専門的

スポス モデラー・専門的 は、CRM システムで追跡する行動や対話、人口統計データ、購入行動や販売データなど、多くの構造化データを処理するために必要なすべてのツールを提供しています。

スポスマデラー・保険料

スポスマデラー・保険料 は、特化したデータ、または構造化されていないテキスト・データを処理するために スポス モデラー・専門的 を拡張する、別途ライセンスが必要な製品です。スポスマデラー・保険料 には、以下の IBM SPSS Modeler テキスト分析 が含まれます。

IBM SPSS Modeler テキスト分析 は、高度な言語技術と Natural Language Processing (NLP) を使用して、構造化されていない多様なテキスト・データをすばやく処理し、重要なコンセプトを抽出および組織化し、そしてそのコンセプトをカテゴリー別に分類します。抽出されたコンセプトとカテゴリーを、人口統計のような既存の構造化データと組み合わせ、IBM スポス モデラー の豊富なデータ・マイニング・ツールを適用する方法で、焦点を絞ったより良い決定を下すことができます。

IBM スポスモデラー・サブスクリプション

IBM スポスモデラー・サブスクリプションは、従来の IBM スポス モデラー クライアントとすべて同じ予測分析機能を提供します。Subscription エディションの場合、定期的に製品アップデートをダウンロードできます。

資料

資料は、スポス モデラー の「ヘルプ」メニューから参照できます。ここからオンラインの IBM 資料が開きます。この資料は、製品外部からいつでも利用できます。

各製品の詳細な資料(インストール手順を含む)は、<https://www.ibm.com/support/pages/spss-modeler-185-documentation> で PDF 形式でも参照できます。

スポス モデラー・専門的 ドキュメント

スポス モデラー・専門的 のドキュメントスイート(インストール手順を除く)は次のとおりです。

- **IBM スポス モデラー ユーザーズ・ガイド:** スポス モデラー の使用への全体的な入門で、データストリームの作成方法、欠損値の処理方法、CLEM 式の作成方法、プロジェクトおよびレポートの処理方法、および IBM SPSS Collaboration and Deployment Services または IBM スポスモデラー・利点に展開するためのストリームのパッケージ方法が含まれています。
- **IBM スポス モデラー 入力ノード、プロセス・ノード、出力ノード:** 各種形式のデータの読み取り、処理、および出力に使用するすべてのノードの説明です。これは、モデル作成ノード以外のすべてのノードについての説明です。
- **IBM スポス モデラー モデル作成ノード:** データ・マイニング・モデルの作成に使用するすべてのノードについての説明です。IBM スポス モデラー には、マシン学習、人工知能、および統計に基づいたさまざまなモデル作成方法が用意されています。
- **IBM スポス モデラー アプリケーション・ガイド:** このガイドの例では、特定のモデル作成手法および技法について、簡単に対象を絞って紹介します。本ガイドのオンラインバージョンは、「ヘルプ」メニューからも利用できます。詳しくは、トピック『[アプリケーションの例](#)』
- **IBM スポス モデラー Python スクリプトとオートメーション:** Python スクリプトによるシステムの自動化に関する情報です。ノードおよびストリームの操作に使用できるプロパティを含めて説明します。
- **IBM スポス モデラー 展開ガイド:** IBM SPSS Deployment Manager のもとで処理されるジョブ内のステップとして IBM スポス モデラー のストリームを実行することに関する情報。
- **IBM スポス モデラー データベース内 マイニング・ガイド:** サード・パーティー製アルゴリズムを使用し、ご使用のデータベースの能力を利用してパフォーマンスを向上させ、分析機能の範囲を拡張する方法に関する情報を示します。
- **IBM スポスモデラー・サーバー 管理およびパフォーマンス・ガイド:** IBM スポスモデラー・サーバーの構成方法と管理方法に関する情報。
- **IBM SPSS Deployment Manager ユーザー・ガイド:** IBM スポスモデラー・サーバーの監視や構成を行うためのデプロイメント・マネージャーアプリケーションに組み込まれている管理コンソール・ユーザー・インターフェースの使用法に関する情報。
- **IBM スポス モデラー CRISP-DM ガイド:** スポス モデラー でのデータ・マイニングに対する CRISP-DM 方法の使用に関するステップバイステップのガイドです。
- **IBM スポス モデラー・バッチ ユーザーズ・ガイド:** IBM スポス モデラー をバッチ・モードで使用するための完全ガイドで、バッチ・モードでの実行およびコマンド・ライン引数の詳細について説明します。このガイドは、PDF 形式のみです。

スポスマデラー・保険料 ドキュメント

スポスマデラー・保険料のドキュメントスイート(インストール手順を除く)は次のとおりです。

- **SPSS Modeler テキスト分析 ユーザーズ・ガイド:** スポスマデラーでテキスト分析を使用する場合の情報。テキスト・マイニング・ノード、インタラクティブ・ワークベンチ、テンプレートなどについて説明します。

アプリケーションの例

スポスマデラーのデータ・マイニング・ツールは、多様なビジネスおよび組織の問題解決を支援しますが、アプリケーションの例では、特定のモデル作成手法および技術に関する簡単で、目的に沿った説明を行います。ここで使用するデータ・セットは、データ・マイニング担当者が管理するような大規模データ・ストアと比較すると非常に小規模ですが、関係する概念および手法は実際のアプリケーションにも拡張できます。

その例を参照するには、スポスマデラーの「ヘルプ」メニューから「**アプリケーションの例**」をクリックしてください。

データ・ファイルとサンプル・ストリームは、製品のインストール・ディレクトリーの **Demos** フォルダーにインストールされています。詳しくは、[4 ページの『Demos フォルダー』](#)を参照してください。

データベース・モデル作成の例: 例は、『*IBM スポスマデラー データベース内マイニング・ガイド*』を参照してください。

スクリプトの例: 例は、『*IBM スポスマデラー スクリプトとオートメーションガイド*』を参照してください。

Demos フォルダー

アプリケーション・サンプルで使用されるデータ・ファイルとサンプル・ストリームは、製品インストール・ディレクトリー(例:C:\Program Files\IBM\SPSS\Modeler\\Demos)の下の **Demos** フォルダーにインストールされます。このフォルダーには、Windows の「スタート」メニューの **IBM スポスマデラープログラム・グループ**から、または「**ファイル**」>「**ストリームを開く**」ダイアログ・ボックスの最近使用したディレクトリーのリストで **Demos** をクリックしてアクセスすることもできます。

ライセンスの追跡

スポスマデラーを使用すると、ライセンスの使用状況が一定の間隔で追跡され、ログに記録されます。ログに記録されるライセンスメトリックは **AUTHORIZED_USER** と **CONCURRENT_USER** であり、ログに記録されるメトリックのタイプは、スポスマデラーに使用するライセンスのタイプによって決まります。

作成されたログファイルは **IBM License Metric Tool** によって処理可能であり、そのファイルからライセンス使用状況レポートを生成できます。

ライセンス・ログ・ファイルは、スポスマデラークライアント・ログ・ファイルが記録されるディレクトリーと同じディレクトリーに作成されます(デフォルトでは%ALLUSERSPROFILE%/IBM/SPSS/Modeler/<version>/log)。

第2章 ソース ノード

概要

入力ノードを使用すると、フラット・ファイル、IBM SPSS Statistics (.sav)、SAS、Microsoft Excel、および ODBC 準拠のリレーショナル・データベースなどのさまざまな形式で格納されたデータを、インポートできるようになります。ユーザー入力ノードを使用して、合成データを生成することもできます。

「入力」パレットには、次のノードがあります。



Analytic Server 入力により、Hadoop 分散ファイル・システム (HDFS) でストリームを実行することができます。Analytic Server データ ソースの情報は、テキスト ファイルやデータベースなど、さまざまな場所から得られます。詳しくは、トピック [10 ページの『Analytic Server 入力ノード』](#)を参照してください。



データベース・ノードは、Microsoft SQL Server、Db2、Oracle など ODBC (開放型データベース接続) を使用する他のさまざまなパッケージからデータをインポートするのに使用できます。詳しくは、トピック [14 ページの『データベース入力ノード』](#)を参照してください。



可変長ファイル・ノードで、可変長フィールド・テキスト・ファイル、つまりフィールド数は一定でも各フィールド内の文字数が異なるレコードを含むファイルから、データを読み込みます。このノードは、固定長のヘッダー・テキストやある種の注釈があるファイルにも使用できます。詳しくは、トピック [25 ページの『可変長ファイル・ノード』](#)を参照してください。



固定長ファイル・ノードで、固定長フィールド・テキスト・ファイルからデータをインポートします。ここで、ファイルのフィールドは区切られていませんが、同じ位置から始まって長さは固定されています。コンピューターによって生成されたデータや旧来のシステムのデータなどは、固定長フィールドの形式で保存されていることがよくあります。詳しくは、トピック [29 ページの『固定長ファイル・ノード』](#)を参照してください。



Statistics ファイル・ノードは、同じ形式を使用する IBM SPSS Statistics で使用される .sav または .zsav ファイル形式のデータおよび IBM スポス モデラー に保存されたキャッシュ・ファイルを読み込みます。



データ収集 ノードで、データ収集 Data Model に基づく市場調査ソフトウェアによって使用されるさまざまな形式の調査データをインポートします。このノードを使用するには、データ収集 Developer Library がインストールされている必要があります。詳しくは、トピック [31 ページの『データ収集 ノード』](#)を参照してください。



IBM Cognos 入力ノードは、Cognos Analytics データベースからデータをインポートします。



IBM Cognos TM1 入力ノードは、Cognos TM1 データベースからデータをインポートします。



SAS ファイル・ノードで、SAS データを IBM スポス モデラーへインポートします。詳しくは、トピック [41](#) ページの『[SAS 入力ノード](#)』を参照してください。



Excel ノードは、Microsoft Excel から .xlsx ファイル形式でデータをインポートします。ODBC データ・ソースは不要です。詳しくは、トピック [42](#) ページの『[Excel 入力ノード](#)』を参照してください。



XML 入力ノードを使用して、XML 形式のデータをストリームにインポートできます。ディレクトリーの1つのファイルまたはすべてのファイルをインポートできます。オプションで、XML 構造を読み込むスキーマファイルを指定できます。



ユーザー入力ノードを利用すれば、最初から、あるいは既存のデータを変更して、合成データを簡単に作成できます。これは、モデル作成用の検定データセットを作成する場合などに役立ちます。詳しくは、トピック [44](#) ページの『[ユーザー入力ノード](#)』を参照してください。



シミュレーション生成ノードにより、シミュレーション対象のデータを容易に生成することができます。このとき、ユーザー指定の統計分布を使用して最初から生成するか、既存の履歴データに対してシミュレーションの当てはめノードを実行して得られた分布を使用して自動的に生成することができます。これは、モデルの入力に不確実性がある状況で予測モデルの結果を評価するときに便利です。



データマイニングセッションにマップまたは地理空間データを導入するには、地理空間入力ノードを使用します。詳しくは、トピック [62](#) ページの『[地理空間入力ノード](#)』を参照してください。



JSON 入力ノードは、JSON ファイルからデータをインポートします。

ストリームを開始するには、入力ノードをストリーム領域に追加します。次に、配置したノードをダブルクリックして、ダイアログ・ボックスを表示します。このダイアログ・ボックス内のさまざまなタブで、データの読み込み、フィールドと値の表示ができ、フィルター、データ型、フィールドの役割、欠損値の検査などを含む多様なオプションを設定することができます。

フィールドのストレージと形式の設定

固定長、可変長、XML 入力およびユーザー入力の各入力ノードで「データ」タブにあるオプションを使用すると、データが IBM スポス モデラー 内に読み込まれたり作成されたりする場合のフィールドのストレージ・タイプを指定できます。また、固定長、可変長およびユーザー入力ノードの場合、フィールド形式およびその他のメタデータも指定できます。

ほかのソースから読み込まれたデータの場合、ストレージは自動的に決定されますが、置換ノードまたはフィールド作成ノード内で `to_integer` のような変換関数を使用することで変更できます。

フィールド 現在のデータセットのフィールドを表示して選択するには、「**フィールド**」列を使用します。

上書き 「上書き」列のチェックボックスを選択すると、「**ストレージ**」列と「**入力形式**」列のオプションが有効になります。








データの保管

ストレージは、フィールド中へのデータの格納方法を表しています。例えば、1と0の値をとるフィールドは整数データを格納します。これはデータの使用方法を記述する測定の尺度とは異なり、ストレージに影響






響を与えません。例えば、値 1 と 0 をとる整数フィールドの測定の尺度をフラグ型に設定することができます。通常は、1 = *True*、0 = *False* を示します。ストレージはソースで確定する必要がありますが、測定の尺度はストリームのどこでもデータ型ノードを使用して変更できます。詳しくは、トピック [126 ページの『尺度』](#)を参照してください。

指定できるストレージ・タイプを次に示します。

- **文字列** 非数値データ (別名、英数字データ) を含むフィールドに使用されます。文字列には、*fred*、*Class 2*、または *1234* など、いかなる形の文字も含むことができます。注意を要するのは、文字列内の数字は計算には使えないことです。
- **整数** 値が整数で示されるフィールドです。
- **実数** 値は数字で示され、小数点を含むことがあります (整数に限定されません)。「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで表示形式を指定し、データ型ノード(「形式」タブ)の各フィールドに上書きすることができます。
- **日付** 年、月、日など、標準形式で指定された日付の値です (2007-09-26 など)。「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで特定の形式を指定します。
- **時間** 期間として測定される時間です。例えば、「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで指定した現在の時間形式に応じて、1 時間 26 分 38 秒続くサービスコールを「01:26:38」と表示することができます。
- **タイムスタンプ** 例えば 2007-09-26 09:04:00 のように、日付と時刻の両方の構成要素を含む値です。この場合も、「ストリーム・プロパティ」ダイアログボックスの現在の日付と時間の形式に従います。日付と時刻が別々の値ではなく 1 つの値として解釈されるようにするには、タイム・スタンプ値を二重引用符で囲む必要があります (この規則は、ユーザー入力ノードで値を入力する場合などに適用されません)。
- **リスト** スポス モデラー バージョン 17 で、地理空間および集合の新しい尺度とともに導入されました。リストのストレージフィールドには、単一のレコードに対する複数の値が入ります。その他すべてのストレージタイプのリスト版が存在します。

アイコン	ストレージ・タイプ
	文字列のリスト
	整数のリスト
	実数のリスト
	時間のリスト
	日付のリスト
	タイムスタンプのリスト
	0 よりも大きな深さを持つリスト

さらに、集合の尺度とともに使用する場合は、以下の尺度のリスト版もあります。

アイコン	測定の尺度
	連続のリスト
	カテゴリのリスト
	フラグのリスト
	名義のリスト
	順序のリスト

リストは、Analytic Server、地理空間、または可変長ファイルのいずれかの入力ノードで スポス モデラーにインポートするか、フィールド作成ノードまたは置換のフィールド設定ノードを使用してストリーム内で作成することができます。

リストと、集合および地理空間の尺度との相互作用について詳しくは、[9 ページの『リストストレージおよび関連する尺度』](#)を参照してください。

ストレージの変換: 置換ノードで `to_string` や `to_integer` などのさまざまな変換関数を使用して、フィールドのストレージを変換することができます。詳しくは、トピック [147 ページの『置換ノードを使ったストレージの変換』](#)を参照してください。変換関数および日付や時刻の値のような、入力に特別な型が必要なその他の関数は、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスに指定されている現在の形式に依存します。例えば、値が `Jan 2018`、`Feb 2018` などの文字列フィールドを日付ストレージへ変換する場合、ストリームのデフォルトの日付形式として「**MON YYYY**」を選択します。変換関数は、フィールド作成ノードのフィールド作成計算時の一時変換でも、利用できます。また、フィールド作成ノードを使用して、カテゴリ値を含む文字列フィールドの読み取りなど、他の操作も実行できます。詳しくは、トピック [146 ページの『フィールド作成ノードを使用して値を再コード化する』](#)を参照してください。

混在データの読み込み: 注意を要するのは、数値ストレージ(整数、実数、時間、タイムスタンプ、または日付のいずれか)を含むフィールドで読み込む場合、数値以外の値は、ヌル値またはシステム欠損値に設定されることです。これは、一部のアプリケーションと異なり、IBM スポス モデラーでは、1つのフィールド内でストレージ・タイプが混在することは許されなためです。これを回避するには、入力ノードでストレージ・タイプを変更するか、必要な場合は外部アプリケーションで、データが混ざり合ったフィールドを文字列として読み込む必要があります。

フィールド入力形式 (固定長ファイル、可変長ファイル、ユーザー入力ノードのみ)

文字列と整数以外のすべてのストレージのデータ型の場合、ドロップダウン・リストを使用して選択したフィールドに対して、形式のオプションを指定できます。例えば、さまざまなロケールからのデータを結合する場合、1つのフィールドの小数点区切り文字としてピリオドの指定が必要な場合がありますが、カンマが必要な場合もあります。

入力ノードで指定した入力オプションにより「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで指定した形式オプションは無効になりますが、その後のストリームには反映されません。これらは、データの内容にしたがって入力を正確に解析するように作成されています。指定された形式は、データが IBM スポス モデラーに読み込まれるときにそのデータを解析するのに使用され、IBM スポス モデラーに読み込まれたあとでそのデータをフォーマットする方法を指定するものではありません。ストリームの他の場所でフィールドごとに形式オプションを指定するには、データ型ノードの「形式」タブを使用します。詳しくは、トピック [136 ページの『フィールド形式の「設定」タブ』](#)を参照してください。

オプションはストレージ・タイプによって異なります。例えば、実数の場合、小数点区切り文字として「**ピリオド(.)**」または「**カンマ(,)**」を選択できます。タイムスタンプ・フィールドでは、ドロップダウン・リストで「**指定**」を選択すると、個別のダイアログ・ボックスが表示されます。詳しくは、トピック [137 ページの『フィールド形式のオプションの設定』](#)を参照してください。

すべてのストレージ・タイプに対して、「**ストリームのデフォルト**」を指定し、インポートにストリームのデフォルト設定を使用できます。ストリームの設定は、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで指定します。

付加オプション

他にも「データ型」タブを使用して指定できるさまざまなオプションがあります。

- まだ現在のノードを通じて接続されていないデータ(学習データなど)のストレージ設定を表示するには、「**未使用のフィールド設定を表示**」を選択します。古いフィールドを消去するには、「**消去**」をクリックします。
- このダイアログ・ボックスで作業中は、任意の時点で「**リフレッシュ**」をクリックすると、フィールドがデータ・ソースから再ロードされます。これは、入力ノードへのデータ接続を変更したり、ダイアログ・ボックス中のタブ間を行き来して作業を行うような場合に役立ちます。

リストストレージおよび関連する尺度

スpos モデラー バージョン 17 で導入され、地理空間および集合の新しい尺度を処理するために、リストストレージフィールドには、単一のレコードに対する複数の値が格納されます。リストは大括弧 ([]) で囲みます。例えば [1,2,4,16] や ["abc", "def"] などです。

リストは、3つの入力ノード (Analytic Server、地理空間、可変長ファイル) のいずれかでスpos モデラーにインポートすることも、フィールド作成操作ノードまたは置換操作ノードを使用してストリーム内に作成することも、ランク付けされた条件の結合方法の使用時にレコード結合ノードで生成することもできます。

リストは深さを持つと見なされます。例えば、[1,3] の形式の1組の大括弧で囲まれた項目を持つ単純なリストは、深さ 0 で IBM スpos モデラー に記録されます。深さ 0 の単純なリストのほかに、入れ子になったリストを使用できます。その場合、リストのそれぞれの値もまたリストになります。

入れ子になったリストの深さは、関連する尺度によって異なります。「不明」の尺度の場合、深さの制限は設定されず、「集合」の尺度の場合、深さは 0 になります。「地理空間」の尺度の場合、入れ子になった項目数に応じて、深さを 0 から 2 の範囲内で指定する必要があります。

深さが 0 のリストの場合は、地理空間または集合のいずれかの尺度を設定できます。これらの尺度はいずれも親尺度であり、「値」ダイアログボックスでサブ尺度の情報を設定します。集合のサブ尺度は、そのリストに含まれる要素の尺度を決定します。「不明」と「地理空間」の尺度を除くすべての尺度は、集合のサブ尺度として使用することができます。地理空間の尺度にはポイント、行ストリング、多角形、複数点、複数行ストリング、および多角形群の 6 つのサブ尺度があります。詳しくは、[128 ページの『地理空間のサブ尺度』](#)を参照してください。

注: 「集合」の尺度は、深さが 0 のリストでのみ使用することができます。「地理空間」の尺度は、最大深度が 2 のリストでのみ使用することができます。「不明」の尺度は、任意の深さのリストで使用することができます。

深さ 0 のリストと入れ子にしたリストの違いを、ポイントと行ストリングの地理空間サブ尺度の構造を使用して以下に例示します。

- ポイントの地理空間サブ尺度に、0 のフィールドの深さがある場合。

[1,3] 2つの座標

[1,3,-1] 3つの座標

- 行ストリングの地理空間サブ尺度に、1 のフィールドの深さがある場合。

[[1,3], [5,0]] 2つの座標

[[1,3,-1], [5,0,8]] 3つの座標

ポイントのフィールド (深さ 0) は通常のリストであり、それぞれの値が 2 つまたは 3 つの座標で構成されています。行ストリングのフィールド (深さ 1) はポイントのリストであり、それぞれのポイントがさらに一連のリスト値で構成されています。

リストの作成について詳しくは、[144 ページの『リストフィールドまたは地理空間フィールドの作成』](#)を参照してください。

サポートされない制御文字

スpos モデラー の一部のプロセスでは、各種制御文字が含まれるデータを扱うことができません。データでこれらの文字が使用されていると、以下の例のようなエラー・メッセージが表示される場合があります。

```
Unsupported control characters found in values of field {0}
```

サポートされない文字は、0x0 から 0x3F (両端を含む)、および 0x7F です。ただし、タブ (0x9(\t))、改行 (0xA(\n))、および復帰 (0xD(\r)) の各文字は問題の原因にはなりません。

ストリーム内で、入力ノードの後に、サポートされない文字に関連するエラー・メッセージが表示された場合は、置換ノードと CLEM 式 **stripctrlchars** を使用してそれらの文字を置き換えます。

Analytic Server 入力ノード

Analytic Server 入力により、Hadoop 分散ファイル・システム (HDFS) でストリームを実行することができます。Analytic Server データ・ソースの情報は、以下のようなさまざまな場所から得られたものです。

- HDFS 上のテキストファイル
- データベース
- HCatalog

通常、Analytic Server 入力を持つストリームは HDFS で実行します。ただし、HDFS での実行がサポートされないノードがストリームに含まれる場合は、可能な限り多くのストリームを Analytic Server に「プッシュバック」し、スポスマデラー・サーバーが残りのストリームを処理します。非常に大きいデータ・セットの場合は、ストリーム内にサンプリング・ノードを配置するなどの方法でサブサンプルを抽出する必要があります。

管理者によって定義されたデフォルト接続ではなくユーザー独自の Analytic Server 接続を使用する場合は、「**デフォルトの Analytic Server を使用**」を選択解除して、使用する接続を選択します。

データ・ソース: 自分または スポスマデラー・サーバー 管理者が既に接続を確立したと想定して、使用するデータを含むデータ・ソースを選択します。データ・ソースは、そのソースに関連付けられたファイルおよびメタデータを含みます。「**選択**」をクリックすると、使用可能なデータ・ソースのリストが表示されます。詳しくは、トピック [10 ページの『データソースの選択』](#)を参照してください。

新規データ・ソースを作成するか、既存のデータ・ソースを編集する必要がある場合は、「**データ・ソース・エディターの起動...(Launch Data Source Editor...)**」をクリックします。

なお、複数の Analytic Server 接続を使用すると、データの流れの制御に役立ちます。例えば、Analytic Server ソース・ノードとエクスポート・ノードを使用する場合、ストリームのブランチごとに異なる Analytic Server 接続を使用して、各ブランチの実行時に独自の Analytic Server を使用し、IBM スポスマデラー・サーバーにデータがプルされないようにすることができます。ブランチに複数の Analytic Server 接続が含まれている場合、データは Analytic Server から IBM スポスマデラー・サーバーにプルされることに注意してください。

データソースの選択

データ・ソース・テーブルには、使用可能なデータ・ソースのリストが表示されます。使用するソースを選択し、「**OK**」をクリックします。

「**所有者を表示**」をクリックすると、データ・ソースの所有者が表示されます。

「**フィルター基準**」を使用すると、データ・ソースのリストを「**キーワード**」でフィルターに掛けてデータ・ソース名やデータ・ソースの説明とフィルター基準を照合したり、「**所有者**」でフィルターに掛けたりすることができます。フィルター基準としては、文字列、数値、またはワイルドカード文字 (後述) を組み合わせて入力することができます。検索文字列では大文字/小文字が区別されます。「**更新**」をクリックすると、データ・ソース・テーブルが更新されます。

— 下線を使用すると、検索文字列の中の任意の 1 文字を表すことができます。

%

パーセント記号を使用すると、検索文字列の中の 0 個以上の文字の並びを表すことができます。

資格情報の修正

Analytic Server にアクセスするための資格情報が スポスマデラー・サーバーにアクセスするための資格情報と異なる場合は、Analytic Server でストリームを実行するときに Analytic Server の資格情報を入力する必要があります。資格情報が不明な場合は、サーバー管理者に問い合わせてください。

サポートされるノード

多くの スポス モデラー ノードで HDFS での実行がサポートされていますが、ノードによっては実行方法に差異があるものや、現在サポートされていないものもあります。このトピックでは、現行レベルのサポートについて詳しく説明します。

一般

- 一部の文字は、引用符で囲まれた Modeler フィールド名では通常受け入れられますが、Analytic Server では受け入れられません。
- Analytic Server で実行する Modeler ストリームは、1 つ以上の Analytic Server 入力ノードで開始し、単一のモデル作成ノードまたは Analytic Server エクスポート・ノードで終了しなければなりません。
- 連続型対象のストレージを、整数ではなく実数として設定することを推奨します。スコアリング・モデルは、連続型対象の出力データ・ファイルに常に実数値を書き込みます。これに対し、スコアの出力データ・モデルは、対象のストレージに従います。そのため、連続型対象が整数型のストレージを持つ場合は、書き込まれる値とスコアのデータ・モデルが一致せず、この不一致が原因で、スコアリングしたデータを読み込むときにエラーが発生します。
- フィールドの尺度が「地理空間」である場合、関数の @OFFSET はサポートされません。

ソース

- Analytic Server 入力ノード以外のノードで開始するストリームはローカル環境で実行されます。

レコード設定

すべてのレコード設定がサポートされます。ただし、ストリーミング時系列分析ノードとスペース・タイム・ボックス・ノードは除きます。サポートされるノードの機能に関するより詳細な注意点を以下に示します。

選択

- フィールド作成ノードがサポートする機能と同じ一連の機能をサポートします。

サンプル

- ブロック・レベル・サンプリングはサポートされていません。
- 複雑なサンプリング方法はサポートされていません。
- 「"Discard sample"」を指定したときの最初の n 件のサンプリングはサポートされていません。
- 「N>20000」を指定したときの最初の n 件のサンプリングはサポートされていません。
- 「"Maximum sample size"」が設定されていない場合、n 件ごとのサンプリングはサポートされません。
- $N * \text{"Maximum sample size"} > 20000$ の場合、n 件ごとのサンプリングはサポートされません。
- 無作為 % ブロック レベルのサンプリングはサポートされていません。
- 現在、無作為 % では、シードの提供がサポートされています。

集約

- 連続キーはサポートされていません。データをソートするように設定されている既存のストリームを再使用し、この設定をレコード集計ノードで使用する場合は、ソート・ノードを削除するようにそのストリームを変更してください。
- 順序統計 (中央値、第 1 四分位数、第 3 四分位数) は概算され、「最適化」タブを通じてサポートされます。

ソート

- 「最適化」タブはサポートされていません。

分散環境では、ソート・ノードによって設定されたレコード順序を保持する操作の数が限られます。

- ソート・ノードの後にエクスポート・ノードを使用すると、ソートされたデータ・ソースが生成されます。
- レコードのサンプリングが「初めの n 件」であるサンプリング・ノードをソート・ノードの後に使用すると、先頭から N 件のレコードが返されます。

一般にソート・ノードは、ソートされたレコードが必要になる設定のできるだけ近くに配置してください。

結合

- 順序による結合はサポートされていません。
- 「最適化」タブはサポートされていません。
- 結合操作は、比較的速度が遅い操作です。HDFS に使用可能なスペースがある場合、まずデータ・ソースを結合し、以降のストリームでその結合済みソースを使用する方が、それぞれのストリームでデータ・ソースを結合するよりかなり早くなる場合があります。

R 変換

ノードの R シンタックスは、レコード単位の設定で構成されている必要があります。

フィールド設定

すべてのフィールド設定がサポートされます。ただし、匿名化ノード、行列入替ノード、時間区分ノード、時系列ノードは除きます。サポートされるノードの機能に関するより詳細な注意点を以下に示します。

データの自動準備

- ノードの学習はサポートされていません。学習済みのデータの自動準備ノードでの、新しいデータへの変換の適用はサポートされます。

フィールド作成

- すべてのフィールド作成関数がサポートされます。ただし、シーケンス関数は除きます。
- カウント型としてのフィールドの新規作成は、本質的にシーケンス操作であるため、サポートされていません。
- 分割フィールドを作成し、それらのフィールドを同じストリームで分割として使用することはできません。分割フィールドを作成するストリームと、そのフィールドを分割として使用するストリームの 2 つのストリームを作成する必要があります。

置換

- [フィールド作成ノード](#)がサポートする機能と同じ一連の機能をサポートします。

データ分割

以下の機能はサポートされていません。

- 最適カテゴリー化
- ランク
- 分位 -> 分位方法 (Tiling): 値の合計
- 分位 -> 同順位: 「現在のまま保持」および「無作為割当」
- 分位 -> カスタム N: 100 を超える値と、100 % N が 0 に等しくない任意の N 値。

RFM 分析

- 同順位の処理方法としての「現在のまま保持」オプションはサポートされません。RFM リーゼンシー・スコア、フリクエンシー・スコア、およびマネタリー・スコアは、同じデータから Modeler によって計算されたスコアと常に一致するわけではありません。スコアの範囲は同じですが、スコアの割り当て (ビン番号) は 1 だけ異なる場合があります。

グラフ作成

グラフ作成ノードはすべてサポート対象です。

モデリング

サポートされるモデル作成ノードは、時系列、TCM、Isotonic-AS、拡張モデル、Tree-AS、C&R Tree、Quest、CHAID、線型、Linear-AS、ニューラルネットワーク、GLE、LSVM、TwoStep-AS、Random

Trees、STP、アソシエーションルール、XGBoost-AS、ランダム フォレスト、K-Means-AS です。これらのノードの機能に関する注意を以下に示します。

線形

ビッグ・データに対するモデルを作成する場合は、通常、目的を「特に大きなデータセット」に変更するか、分割を指定してください。

- 既存の PSM モデルの学習継続はサポートされていません。
- 「標準」のモデル作成目的は、分割フィールドが定義されており、各分割のレコード数が大きすぎない場合のみ推奨します。ここで、大きすぎるかどうかは、Hadoop クラスター内の個々のノードの性能に応じて判断します。対照的に、分割の定義が細かすぎてレコードが少なくなり、モデルを作成できない事態に陥らないように注意する必要があります。
- 「ブースティング」の目的はサポートされていません。
- 「バギング」の目的はサポートされていません。
- レコードが少ない場合、「特に大きなデータセット」の目的は推奨しません。多くの場合、モデルが作成されないか、質の悪いモデルが作成されてしまいます。
- データの自動準備はサポートされていません。欠損値が多いデータに対するモデルを作成するときに問題が発生する可能性があります。通常、それらの欠損値はデータの自動準備の一環として代入されます。回避策は、選択した欠損値を代入するための詳細設定を指定してツリー・モデルまたはニューラル・ネットワークを使用することです。
- 分割モデルの場合、精度統計値は計算されません。

ニューラル・ネットワーク

ビッグ・データに対するモデルを作成する場合は、通常、目的を「特に大きなデータセット」に変更するか、分割を指定してください。

- 既存の標準モデルまたは PSM モデルの学習継続はサポートされていません。
- 「標準」のモデル作成目的は、分割フィールドが定義されており、各分割のレコード数が大きすぎない場合のみ推奨します。ここで、大きすぎるかどうかは、Hadoop クラスター内の個々のノードの性能に応じて判断します。対照的に、分割の定義が細かすぎてレコードが少なくなり、モデルを作成できない事態に陥らないように注意する必要があります。
- 「ブースティング」の目的はサポートされていません。
- 「バギング」の目的はサポートされていません。
- レコードが少ない場合、「特に大きなデータセット」の目的は推奨しません。多くの場合、モデルが作成されないか、質の悪いモデルが作成されてしまいます。
- データに多数の欠損値が存在する場合は、詳細設定を使用して欠損値を代入してください。
- 分割モデルの場合、精度統計値は計算されません。

C&R Tree、CHAID、および Quest

ビッグ・データに対するモデルを作成する場合は、通常、目的を「特に大きなデータセット」に変更するか、分割を指定してください。

- 既存の PSM モデルの学習継続はサポートされていません。
- 「標準」のモデル作成目的は、分割フィールドが定義されており、各分割のレコード数が大きすぎない場合のみ推奨します。ここで、大きすぎるかどうかは、Hadoop クラスター内の個々のノードの性能に応じて判断します。対照的に、分割の定義が細かすぎてレコードが少なくなり、モデルを作成できない事態に陥らないように注意する必要があります。
- 「ブースティング」の目的はサポートされていません。
- 「バギング」の目的はサポートされていません。
- レコードが少ない場合、「特に大きなデータセット」の目的は推奨しません。多くの場合、モデルが作成されないか、質の悪いモデルが作成されてしまいます。
- 対話式セッションはサポートされていません。
- 分割モデルの場合、精度統計値は計算されません。

- 分割フィールドが存在する場合、Modeler でローカルに作成されるツリーモデルは、Analytic Server で作成されるツリーモデルとは多少異なり、その結果、異なるスコアが生成されます。どちらのケースのアルゴリズムも有効です。Analytic Server で使用されるアルゴリズムの方が新しくなっています。ツリーアルゴリズムには多数のヒューリスティック規則が使用される傾向があるため、この2つのコンポーネント間での差異は正常なものです。

モデル・スコアリング

モデル作成用にサポートされているすべてのモデルが、スコアリングでもサポートされます。また、次のノード用にローカルに作成されるモデルナゲットが、スコアリングでサポートされます: C&R Tree、Quest、CHAID、線型、ニューラルネットワーク (モデルが標準、ブースティング、バギング、非常に大きなデータセットに該当するかどうかは無関係)、回帰、C5.0、ロジスティック、一般化線型、GLMM、Cox、SVM、ベイズネットワーク、TwoStep、KNN、ディジションリスト、判別分析、自己学習、異常値検査、Apriori、Carma、K-Means、Kohonen、R、およびテキストマイニング。

- 未調整傾向も調整済み傾向もスコアリングされません。回避策として、次の式でフィールド作成ノードを使用して、手動で未調整傾向を計算することにより、同じ効果を得ることができます。if 'predicted-value' == 'value-of-interest' then 'prob-of-that-value' else 1-'prob-of-that-value' endif

R

ナゲットのRシンタックスは、レコード単位の操作で構成されている必要があります。

出力

クロス集計、精度分析、データ検査、変換、グローバルの設定、記述統計、平均、およびテーブルの各ノードがサポートされています。サポートされるノードの機能に関するより詳細な注意点を以下に示します。

データ検査

データ検査ノードは、連続型フィールドのモードは生成できません。

平均値

平均値ノードは、標準誤差および95%信頼区間は生成できません。

表

テーブルノードは、上流の操作の結果を含む一時Analytic Server データ・ソースの書き込みによってサポートされます。それにより、テーブルノードはそのデータ・ソースの内容をページ処理します。

Export

ストリームはAnalytic Server 入力ノードで開始し、Analytic Server エクスポートノード以外のエクスポートノードで終了することができますが、データはHDFSからスポスマデラーサーバーに移動した後、最終的にエクスポート先に移動します。

データベース入力ノード

データベース入力ノードは、Microsoft SQL Server、Db2、Oracle など ODBC (開放型データベース接続) を使用する他のさまざまなパッケージからデータをインポートするのに使用できます。

データベースに対して読み取りまたは書き込みを行うには、必要に応じて読み取り権限または書き込み権限を持つ ODBC データ・ソースがインストールされ、関連するデータベース用に構成されている必要があります。IBM SPSS Data Access Pack には、この目的で使用できる ODBC ドライバが含まれています。また、これらのドライバは、ダウンロードサイトから入手できます。ODBC データ・ソースに関する質問がある場合は、データベース管理者に問い合わせてください。

サポートされている ODBC ドライバー

IBM スポスマデラーでの使用がサポートおよびテストされているデータベースおよび ODBC ドライバーの最新情報については、当社サポートサイト (<http://www.ibm.com/support>) にある製品互換性マトリクスを参照してください。

ドライバーをインストールする場所

注: ODBC ドライバーは、処理が行われる可能性のある各コンピューターにインストールして構成する必要があります。

- ローカル (スタンドアロン) モードで IBM スポス モデラー を実行する場合は、ドライバーをローカル・コンピュータにインストールする必要があります。
- IBM スポス モデラー をリモートの IBM スポスモデラー・サーバー に対して分散モードで実行する場合、ODBC ドライバーは IBM スポスモデラー・サーバー がインストールされたコンピュータにインストールする必要があります。UNIX システムの IBM スポスモデラー・サーバー を使用している場合は、このセクションの『UNIX システムの ODBC ドライバーの設定』も参照してください。
- IBM スポス モデラー と IBM スポスモデラー・サーバー の両方から同じデータ・ソースにアクセスする必要がある場合、ODBC ドライバーは両方のコンピュータにインストールする必要があります。
- 端末サービスを介して IBM スポス モデラー を実行する場合、ODBC ドライバーは IBM スポス モデラー がインストールされた端末サービス・サーバーにインストールする必要があります。

データベースのデータへのアクセス

データベースのデータにアクセスするには、以下のステップを実行します。

- 使用するデータベースに ODBC ドライバーをインストールして、データ・ソースを構成します。
- 「**データベース・ノード**」ダイアログ・ボックスで、テーブル・モードまたは SQL クエリー・モードを使用してデータベースに接続します。
- データベースからテーブルを選択します。
- 「**データベース・ノード**」ダイアログ・ボックスのタブを使用して、データ・フィールドの使用タイプを変更したり、フィールドをフィルタリングすることができます。

上記のステップについての詳細は関連資料のトピックで説明しています。

注: スポス モデラー からデータベースのストアド プロシージャ (SP) を呼び出した場合に、期待していた SP の出力ではなく、RowsAffected という名前の単一の出力フィールドが返されることがあります。この現象は、SP の出力データ モデルを判別できるだけの十分な情報が ODBC から返されなかった場合に発生します。スポス モデラー では、出力を返す SP のサポートが限定されているため、SP を使用する代わりに、SP から SELECT を抽出して以下のいずれかの操作を使用することをお勧めします。

- SELECT に基づくビューを作成し、データベース入力ノードでそのビューを選択する。
- データベース入力ノードで直接 SELECT を使用する。

データベース・ノード・オプションの設定

「データベース入力ノード」ダイアログ・ボックスの「データ」タブにあるオプションを使用して、データベースにアクセスし、選択したテーブルからデータを読み込むことができます。

モード: ダイアログ・ボックスのコントロールを使用してテーブルに接続するには、「**テーブル**」を選択します。

SQL を使用して、下で選択したデータベースに問い合わせるには、「**SQL クエリー**」を選択します。詳しくは、トピック 22 ページの『データベースの照会』を参照してください。

データ・ソース: テーブル・モードと SQL クエリー・モードのどちらでも、データ・ソース・フィールドに名前を入力するか、またはドロップダウン・リストから「**新規データベース接続の追加**」を選択できます。

ダイアログ・ボックスを使用して、データベースに接続してテーブルを選択するには、次のオプションを使用します。

表名. アクセスする表の名前がわかっている場合は、それを「表名」フィールドに入力します。そうでない場合は、「**選択**」ボタンをクリックして、利用可能なテーブルを表示したダイアログ・ボックスを開きます。

表および列名を引用符で囲む: クエリーをデータベースに送信するときにテーブル名と列名を引用符で囲むかどうかを指定します (例えば、テーブル名と列名にスペースや句読点が含まれているような場合)。

- 「**必要に応じて**」オプションを選択すると、非標準文字が含まれている場合にのみ、テーブル名とフィールド名が引用符で囲まれます。非標準文字とは、非 ASCII 文字、スペース文字、およびピリオド (.) 以外の非英数文字を指します。

- すべてのテーブル名とフィールド名を引用符で囲む場合は、「**常時**」を選択します。
- テーブル名とフィールド名を引用符で囲まない場合は、「**しない**」を選択します。

「**先行および後続のスペースを除去**」。文字列の先頭および末尾のスペースを破棄するためのオプションを選択します。

注: SQL プッシュバックを使用する文字列と使用しない文字列と比較すると、接尾空白を含むさまざまな結果を生成する場合があります。

Oracle からの空の文字列の読み取り: Oracle データベースからの読み取りまたは書き込みの際には、IBM スポス モデラー や他のほとんどのデータベースとは異なり、Oracle は空の文字列値を NULL 値に相当するものとして扱い、保管していることに注意してください。つまり、Oracle データベースから抽出されたデータは、同じデータがファイルやその他のデータベースから抽出された場合とは異なって動作し、また異なる結果が返ることがあります。

データベース接続の追加

データベースを開くには、最初に、接続するデータ・ソースを選択します。「データ」タブの「データ・ソース」ドロップダウン・リストで「**新規データベース接続の追加**」を選択します。

「データベース接続」ダイアログ・ボックスが表示されます。

注: 別の方法として、メインメニューから「ツール」>「データベース...」を選択してこのダイアログを開くこともできます。

データ・ソース: 使用できるデータ・ソースがリストされます。目的のデータベースが表示されていない場合は、リストを下方へスクロールしてください。データ・ソースを選択してパスワードを入力したら、「**接続**」をクリックします。リストを更新するには、「**リフレッシュ**」をクリックします。

モード: 次のいずれかのモードを選択します。

- **ユーザー名およびパスワード:** データ・ソースがパスワードで保護されている場合は、ユーザー名および関連付けられているパスワードを入力します。
- **保管されている資格情報:** 資格情報を IBM SPSS Collaboration and Deployment Services で構成した場合は、このオプションを選択すると、リポジトリ内の資格情報を参照することができます。資格情報のユーザー名とパスワードは、データベースにアクセスするために必要なユーザー名とパスワードに一致している必要があります。

接続: 現在接続されているデータベースが表示されます。

- **デフォルト。** オプションで、1つの接続をデフォルトとして選択できます。これにより、データベース入力ノードまたはエクスポート・ノードはこの接続をデータ・ソースとして事前定義します。必要に応じて編集可能です。
- **保存をクリックします。** オプションで、後続のセッションで再度表示する1つ以上の接続を選択します。
- **データ・ソース:** 現在接続されているデータベースの接続文字列。
- **プリセット:** (*文字を使用して)プリセット値がデータベース接続に指定されているかどうかを示します。プリセット値を指定するには、データベース接続に対応する行のこの列をクリックして、リストから「**指定**」を選択します。詳しくは、トピック「[19 ページの『データベース接続のプリセット値の指定』](#)」を参照してください。

接続を削除するには、目的の接続をリストから選択し、「**削除**」をクリックします。

ドライバー: モードに「データ・ソース」ではなく「**ドライバー**」を選択した場合は、リストから必要なドライバーを選択します。

- 「**属性**」フィールドに、データベース接続文字列を入力します。使用すべき適切な文字列については、ご使用のデータベースの資料を参照してください。
- 表示名を入力します。
- データベース・ユーザー名およびパスワードを入力し、「**接続**」をクリックします。

データベースに対して読み取りまたは書き込みを行うには、必要に応じて読み取り権限または書き込み権限を持つ ODBC データ・ソースがインストールされ、関連するデータベース用に構成されている必要があ

ります。IBM SPSS Data Access Pack には、この目的で使用できる ODBC ドライバが含まれています。また、これらのドライバは、ダウンロード サイトから入手できます。ODBC データ・ソースに関する質問がある場合は、データベース管理者に問い合わせてください。

サポートされている ODBC ドライバー

IBM スポス モデラー での使用がサポートおよびテストされているデータベースおよび ODBC ドライバーの最新情報については、当社サポート・サイト (<http://www.ibm.com/support>) にある製品互換性マトリクスを参照してください。

ドライバーをインストールする場所

注: ODBC ドライバーは、処理が行われる可能性のある各コンピューターにインストールして構成する必要があります。

- ローカル (スタンドアロン) モードで IBM スポス モデラー を実行する場合は、ドライバーをローカル・コンピューターにインストールする必要があります。
- IBM スポス モデラー をリモートの IBM スポスモデラー・サーバー に対して分散モードで実行する場合、ODBC ドライバーは IBM スポスモデラー・サーバー がインストールされたコンピューターにインストールする必要があります。UNIX システムの IBM スポスモデラー・サーバー を使用している場合は、このセクションの『UNIX システムの ODBC ドライバーの設定』も参照してください。
- IBM スポス モデラー と IBM スポスモデラー・サーバー の両方から同じデータ・ソースにアクセスする必要がある場合、ODBC ドライバーは両方のコンピューターにインストールする必要があります。
- 端末サービスを介して IBM スポス モデラー を実行する場合、ODBC ドライバーは IBM スポス モデラー がインストールされた端末サービス・サーバーにインストールする必要があります。

UNIX システムの ODBC ドライバーの設定

デフォルトでは、DataDirect Driver Manager は UNIX システムの IBM スポスモデラー・サーバー 向けには設定されていません。DataDirect Driver Manager ロードするよう UNIX を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
cd <modeler_server_install_directory>/bin
rm -f libspssodbc.so
```

次に、UTF8 ドライバー・ラッパーを使用する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
ln -s libspssodbc_datadirect.so libspssodbc.so
```

UTF16 ドライバー・ラッパーを使用する場合は、代わりに以下のコマンドを実行します。

```
ln -s libspssodbc_datadirect_utf16.so libspssodbc.so
```

これにより、デフォルトのリンクが削除され、DataDirect Driver Manager へのリンクを作成します。

注:一部のデータベースでは、SAP HANA ドライバーまたは IBM Db2 CLI ドライバーを使用するために UTF16 ドライバー ラッパーが必要です。DashDB には、IBM Db2 CLI ドライバーが必要です。

スポスモデラー・サーバーを構成するには:

- 以下の行を `modelersrv.sh` に追加して、IBM スポス データ・アクセス・パック `odbc.sh` 環境ファイルをソーシングするために スポスモデラー・サーバー 始動スクリプト `modelersrv.sh` を構成します。

```
. /<pathtoSDAPinstall>/odbc.sh
```

ここで、`<pathtoSDAPinstall>` は、IBM スポス データ・アクセス・パック インストールへのフルパスです。

2. スポスモデラー・サーバーの再始動。

さらに、SAP HANA および IBM Db2 の場合にのみ、接続中にバッファがオーバーフローしないように、odbc.ini ファイル内の DSN に以下のパラメーター定義を追加します。

```
DriverUnicodeType=1
```

注: libspssodbc_datadirect_utf16.so ラッパーは、スポスモデラー・サーバー サポートされている他の ODBC ドライバーとも互換性があります。

スノーflake・データベースまたは Big Query データベースの構成

JVM インスタンスで開始する必要がある Excel ノードまたは XML ノードで動作する SDAP ドライバーを使用して Snowflake または BigQuery に接続すると、次のエラーが発生する場合があります。

```
Internal Error. Failed to open Java VM.
```

この問題を解決するには、Modeler と SDAP が同じ JVM インスタンスを使用するように、これらのデータベースの SDAP ODBC 構成を編集します。以下は、Snowflake 用の JVM インスタンスを構成する方法の例です。

Windows

1. 「進行状況」 **DataDirect** 「Snowflake ODBC ドライバーのセットアップ」ダイアログで、「SQL エンジン」タブに移動します。
2. 「SQL Engine Modeler」を「1-Server」に変更します。
3. 「サーバー設定の編集」をクリックし、Modeler とともにインストールされる Java™ を指すように「Java パス」を変更します。

例: [INSTALLDIR_MODELER]\jre\bin\java.exe

4. 「JVM 引数」のデフォルト設定の後に -cp com.ddtek.snowflake.phoenix.sql.server.Server を追加します。
5. 「適用」をクリックして、変更を保存します。
6. Windows の環境変数を編集し、変数 Path に [INSTALLDIR_MODELER]\jre\bin と [INSTALLDIR_MODELER]\lib を追加します。
7. Modeler クライアントを開始し、スノーflake・ドライバーに再接続します。

Linux®

1. 以下のコマンドを実行します。
 - a. export JAVA_HOME=[INSTALLDIR_MODELERSERVER]/jre/
 - b. export PATH=\$JAVA_HOME/bin:\$PATH
2. [INSTALLDIR_SDAP]\odbc.ini で、スノーflake・ドライバーの **SQLEngineMode=0** を **SQLEngineMode=1** に変更します。
3. 以下のコマンドをバックグラウンドで実行して、SQL エンジンを開始します。

```
java -Xmx1024m -cp [INSTALLDIR_SDAP]/java/lib/snowflake.jar  
com.ddtek.snowflake.phoenix.sql.server.Server -port 19947 &
```

4. 同じコンソールで Modeler Server を再始動します。

データベースで発生する可能性のある問題

使用するデータベースに応じて、いくつかの問題が発生する可能性があるため、注意が必要です。

IBM Db2

Db2 データベースからデータを読み取るストリーム内のノードをキャッシュに入れようとすると、次のエラー・メッセージが表示される場合があります。

```
A default table space could not be found with a pagesize of at least 4096 that authorization ID TEST is authorized to use
```

スポン モデラー でデータベース内キャッシングが正常に機能するように Db2 を構成するには、データベース管理者が「ユーザー一時」テーブルスペースを作成し、このテーブルスペースへのアクセス権限を関連する Db2 アカウントに付与する必要があります。

新しいテーブルスペースでは、ページサイズとして 32768 を使用することをお勧めしています。このサイズを使用すると、正常にキャッシュできるフィールド数の制限が増加するからです。

IBM Db2 for z/OS

- 確信度を有効にし、生成された SQL を使用してアルゴリズムのサブセットをスコアリングすると、実行時にエラーが返される可能性があります。これは、Db2 for z/OS に固有の問題です。この問題を修正するには、スポンモデラー・サーバー Scoring Adapter for Db2 on z/OS を使用します。
- Db2 for z/OS に対してストリームを実行する場合、アイドル・データベース接続のタイムアウトを有効にしていて、その設定値が小さすぎると、データベース・エラーが発生することがあります。Db2 for z/OS バージョン 8 では、デフォルト設定がタイムアウトなしから 2 分へと変更されました。解決策として、Db2 システム・パラメーター IDLE THREAD TIMEOUT (IDTHTOIN) の値を増やすか、または 0 にリセットします。

Oracle

レコード集計ノードを含むストリームを実行する場合、Oracle データベースに SQL をプッシュバックするときに第 1 四分位数と第 3 四分位数について返される値が、ネイティブ・モードで返される値と異なる場合があります。

データベース接続のプリセット値の指定

一部のデータベースで、データベース接続のデフォルト設定を指定できます。設定はすべてデータベース・エクスポートに適用されます。

この機能をサポートするデータベースの種類は次のとおりです。

- SQL Server Enterprise Edition および Developer Edition。詳しくは、トピック 19 ページの『[SQL Server の設定](#)』を参照してください。
- Oracle Enterprise Edition または Personal Edition。詳しくは、トピック 20 ページの『[Oracle の設定](#)』を参照してください。
- IBM Db2 for z/OS と Teradata は、いずれも同じ方法でデータベースやスキーマに接続します。詳しくは、トピック 20 ページの『[IBM Db2 for z/OS、IBM Db2 LUW、および Teradata の設定](#)』を参照してください。

この機能をサポートしていないデータベースやスキーマに接続すると、「このデータベース接続に設定できないプリセットはありません」というメッセージが表示されます。

SQL Server の設定

これらの設定は、SQL Server Enterprise Edition および Developer Edition に表示されます。

圧縮を使用: 選択した場合は、圧縮によるエクスポート用のテーブルを作成します。

圧縮: 圧縮のレベルを選択します。

- 行。行レベルの圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) WITH (DATA_COMPRESSION = ROW); と同等)。

- **ページ:** ページ・レベルの圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) WITH (DATA_COMPRESSION = PAGE);)。

Oracle の設定

Oracle の設定 - 基本オプション

これらの設定は、基本オプションを使用する Oracle の Enterprise Edition または Personal Edition に表示されます。

圧縮を使用: 選択した場合は、圧縮によるエクスポート用のテーブルを作成します。

圧縮: 圧縮のレベルを選択します。

- **デフォルト:** デフォルトの圧縮を有効にします (例えば SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS;)。この場合、「**基本**」オプションと同じ効果があります。
- **基本:** 基本的な圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS BASIC;)。

Oracle の設定 - 高度なオプション

これらの設定は、高度なオプションを使用する Oracle の Enterprise Edition または Personal Edition に表示されます。

圧縮を使用: 選択した場合は、圧縮によるエクスポート用のテーブルを作成します。

圧縮: 圧縮のレベルを選択します。

- **デフォルト:** デフォルトの圧縮を有効にします (例えば SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS;)。この場合、「**基本**」オプションと同じ効果があります。
- **基本:** 基本的な圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS BASIC;)。
- **OLTP:** OLTP の圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR OLTP;)。
- **クエリー低/高:** (Exadata サーバーのみ) クエリーの Hybrid Columnar Compression を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR QUERY LOW; や CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR QUERY HIGH;)。データ・ウェアハウス環境では QUERY の圧縮が役に立ちます。HIGH は、LOW より圧縮率が高くなります。
- **アーカイブ低/高:** (Exadata サーバーのみ) アーカイブの Hybrid Columnar Compression を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR ARCHIVE LOW; や CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR ARCHIVE HIGH;)。長期間格納されるデータの圧縮には ARCHIVE の圧縮が役に立ちます。HIGH は、LOW より圧縮率が高くなります。

IBM Db2 for z/OS、IBM Db2 LUW、および Teradata の設定

IBM Db2 for z/OS、IBM Db2 LUW、または Teradata のプリセットを指定する際に、以下の項目を選択するためのプロンプトが表示されます。

「**Server Scoring Adapter データベースを使用**」または「**Server Scoring Adapter データベースを使用**」。どちらかを選択すると、「**Server Scoring Adapter データベース**」オプションまたは「**Server Scoring Adapter スキーマ**」オプションが有効になります。

「**Server Scoring Adapter データベース**」または「**Server Scoring Adapter スキーマ**」: ドロップダウン・リストで、必要な接続を選択します。

さらに、Teradata の場合は、クエリーバンド化の詳細を設定して追加のメタデータを提供し、ワークロード管理、クエリーの照合、識別、解決、およびデータベース使用状況の追跡などの項目を支援することもできます。

クエリーバンド化のスペル: Teradata データベース接続の処理全体で 1 回だけクエリーバンド化を設定するか(「セッション」)、ストリームを実行するたびに設定するか(「トランザクション」)を選択します。

注:ストリームでクエリーバンド化を設定した場合は、そのストリームを別のマシンにコピーすると、バンド化が失われます。これを防ぐために、スクリプトを使用してストリームを実行し、スクリプトでキーワード *querybanding* を使用して必要な設定を適用することができます。

必要なデータベース権限

スpos モデラー データベース機能を正しく機能させるには、以下の項目に対するアクセス権限を、使用されるすべてのユーザー ID に付与します。

Db2 LUW

- SYSIBM.SYSDUMMY1
- SYSIBM.SYSFOREIGNKEYS
- SYSIBM.SYSINDEXES
- SYSIBM.SYSKEYCOLUSE
- SYSIBM.SYSKEYS
- SYSIBM.SYSPARMS
- SYSIBM.SYSRELS
- SYSIBM.SYSROUTINES
- SYSIBM.SYSROUTINES_SRC
- SYSIBM.SYSSYNONYMS
- SYSIBM.SYSTABCONST
- SYSIBM.SYSTABCONSTPKC
- SYSIBM.SYSTABLES
- SYSIBM.SYSTRIGGERS
- SYSIBM.SYSVIEWDEP
- SYSIBM.SYSVIEWS
- SYSCAT.TABLESPACES
- SYSCAT.SCHEMATA

Db2/z

- SYSIBM.SYSDUMMY1
- SYSIBM.SYSFOREIGNKEYS
- SYSIBM.SYSINDEXES
- SYSIBM.SYSKEYCOLUSE
- SYSIBM.SYSKEYS
- SYSIBM.SYSPARMS
- SYSIBM.SYSRELS
- SYSIBM.SYSROUTINES
- SYSIBM.SYSROUTINES_SRC
- SYSIBM.SYSSYNONYMS
- SYSIBM.SYSTABCONST
- SYSIBM.SYSTABLES
- SYSIBM.SYSTRIGGERS
- SYSIBM.SYSVIEWDEP
- SYSIBM.SYSVIEWS

SYSIBM.SYSDUMMYU
SYSIBM.SYSPACKSTMT

Teradata
DBC.Functions
DBC.USERS

データベース・テーブルの選択

データ・ソースに接続したら、特定のテーブルまたはビューからフィールドをインポートできます。「データベース」ダイアログ・ボックスの「データ」タブで、「テーブル名」フィールドにテーブル名を入力するか、「**選択**」をクリックして「表/ビューの選択」ダイアログ・ボックスを開き、使用可能なテーブルとビューのリストを表示します。

テーブル所有者を表示: テーブルにアクセスするために、データ・ソースでテーブルの所有者を指定する必要がある場合に選択します。指定する必要がないデータ・ソースの場合は、このオプションの選択を解除してください。

注: 通常、SAS データベースと Oracle データベースでは、テーブル所有者を表示する必要があります。

テーブル/ビュー: インポートするテーブルまたはビューを選択します。

表示: 現在接続しているデータ・ソースの列をリストします。次のいずれかのオプションを選択して、利用できるテーブルのビューをカスタマイズできます。

- データベース・ユーザーが作成した通常のデータベース・テーブルを表示する場合は、「**ユーザー テーブル**」をクリックします。
- システムが所有するテーブル (インデックス詳細などのデータベースに関する情報を提供するテーブル) を表示するには、「**システム テーブル**」をクリックします。このオプションを使用すると、Excel データベースで使用されるタブを表示できます。(独立した Excel 入力ノードも利用可能であることにご注意ください。詳しくは、トピック『[42 ページの『Excel 入力ノード』](#)』を参照してください。)
- 1 つまたは複数の通常のテーブルを含むクエリーに基づいた仮想テーブルを表示するには、「**表示**」をクリックします。
- 既存のテーブルに対してデータベースで作成された類義語を表示するには、「**類義語**」をクリックします。

名前/所有者フィルター: これらのフィールドを使用すると、表示されるテーブルのリストを、名前または所有者でフィルターに掛けることができます。例えば、SYS と入力すると、この所有者のテーブルのみがリストに表示されます。ワイルドカード検索では、アンダースコア () を任意の 1 文字に、パーセント記号 (%) を 0 個以上の文字の並びに表現するために使用できます。

デフォルトとして設定: 現在の設定を現在のユーザーのデフォルトとして保存します。この設定は、後でユーザーが新しいテーブル選択ダイアログ・ボックスを開いたときに、同じデータ・ソース名とユーザー・ログインの場合に限り 復元されます。

データベースの照会

データ・ソースに接続したら、SQL クエリーを使用してフィールドをインポートできます。メイン・ダイアログ・ボックスから、接続モードとして「**SQL クエリー**」を選択します。ダイアログ・ボックスにクエリー・エディター・ウィンドウが追加されます。クエリー・エディターを使用して、結果セットがデータ・ストリームに読み込まれる SQL クエリーの作成やロードなどの作業を行うことができます。

複数の SQL クエリーを指定する場合、セミコロン (;) で区切って、複数の SELECT 文がないようにします。

クエリー・エディター・ウィンドウをキャンセルして閉じるには、接続モードとして「**テーブル**」を選択します。

SQL クエリに スポス モデラー ストリーム・パラメーター (ユーザ定義変数の一種) を含めることができます。詳しくは、[23 ページの『SQL クエリーのストリーム・パラメーターの使用』](#)を参照してください。

クエリーのロード: ファイル・ブラウザーをクリックして開き、前に保存したクエリーをロードします。

クエリーの保存: クリックして「クエリーの保存」ダイアログ・ボックスを開き、現在のクエリーを保存します。

デフォルト値のインポート: これをクリックすると、ダイアログ・ボックスで選択されているテーブルと列を使用して自動的に作成されたサンプルの SQL SELECT ステートメントがインポートされます。

クリア: 作業領域の内容を消去します。作業を最初からやり直す場合に使用します。

テキスト分割: デフォルト・オプション「なし (Never)」を使用すると、クエリー全体がデータベースに送信されます。別の方法として、「必要に応じて」を選択できます。これを使用すると、スポス モデラーは、クエリーを解析して、1 つずつデータベースに送信する必要がある SQL ステートメントが存在するかどうかを識別しようとします。

重要: 使用するデータベースに応じて、スポス モデラーは、SQL の実行結果であるデータ・モデルを取得するために、ユーザーが入力したカスタム SQL を実行しようとする場合があります。例えば、MySQL または Google BigQuery を使用しているとき、表スキーマの取得時にデフォルトで `SQLExecute()` が呼び出されるため、スポス モデラーは SQL を実行してデータ・モデルを取得します。これは、ほとんどのデータベース・ドライバの場合と異なります。

これを回避する場合は、このような場合にスポス モデラーが SQL を処理する方法のカスタマイズについて [24 ページの『カスタム・データベース構成ファイルの使用方法』](#)を参照してください。

SQL クエリーのストリーム・パラメーターの使用

フィールドをインポートする SQL クエリーを作成する場合、以前定義されたスポス モデラー ストリーム・パラメーターを含めることができます。すべての種類のパラメーターをサポートできます。

次の表では、SQL クエリーのストリーム・パラメーターのいくつかの例をどのように解釈するかについて示しています。

ストリーム・パラメーター名 (例)	ストレージ	ストリーム・パラメーター値	解釈
PString	ストリング	SS	'ss'
PInt	整数	5	5
PReal	実数	5.5	5.5
PTime	時刻	23:05:01	t{'23:05:01'}
PDate	日付	2011-03-02	d{'2011-03-02'}
PTimeStamp	TimeStamp	2011-03-02 23:05:01	ts{'2011-03-02 23:05:01'}
PColumn	不明	IntValue	IntValue

SQL クエリーでは、主に '\$P-<parameter_name>' を使用して、CLEM 式と同じ方法でストリーム・パラメーターを指定します。ここで <parameter_name> は、ストリーム・パラメーター用に定義された名前です。

フィールドを参照する場合、ストレージ・タイプは Unknown に指定、パラメーター値は必要に応じて引用符で囲む必要があります。SQL クエリーを入力した場合の例は以下のとおりです。

```
select "IntValue" from Table1 where "IntValue" < '$P-PInt';
```

上記は以下のように評価されます。

```
select "IntValue" from Table1 where "IntValue" < 5;
```

PColumn パラメーターを使用して IntValue フィールドを参照する場合、以下のようにクエリーを指定して同じ結果を取得する必要があります。

```
select "IntValue" from Table1 where "'$P-PColumn'" < '$P-PInt';
```

カスタム・データベース構成ファイルの使用方法

スpos モデラー が SQL を処理する方法をカスタマイズする必要がある場合、カスタム・データベース構成ファイルを使用できます。これにより、特定の事情に応じた広範なカスタマイズを実行できます。この機能の詳細な資料はありません。この機能に関する特定のニーズへの支援については、データベース管理者または IBM サポートに連絡してください。ただし、IBM では、IBM 提供ではないこれらの構成ファイルを使用したカスタマイズはサポートしていません。

カスタム・データベース構成ファイルの実装方法

1. 特定のデータベースに対する .cfg ファイルを作成します。
2. 必要に応じてオプションを追加します。拡張カスタマイズを実施できます。特定のデータベースに合わせて、ファイルを適切に命名し、適切に形式設定する必要があります。
3. このファイルを、ご使用のスpos モデラー サーバー、またはスpos モデラー クライアントのインストール・ディレクトリー（あるいはその両方）の config フォルダーに配置します。

.cfg ファイルの名前は、形式 `odbc-<db>-custom-properties.cfg` に従う必要があります。ここで、<db> は次のいずれかのデータベース名です。

- bigquery
- db2
- greenplum
- hana
- hive
- impala
- informix
- mssql
- mysql
- neoview
- netezza
- oracle
- postgresql
- redshift
- soliddb
- sybase
- teradata
- vertica

例: execute_while_getting_schema

データベース入力ノードにカスタム SQL を使用した MySQL データベースを使用すると、データベース・ドライバーは表スキーマの取得時にデフォルトで `SQLExecute()` を呼び出します。結果として、スpos モデラー が SQL を実行して、データ・モデルを取得する必要があります。スpos モデラー がデータ・モデルを取得しないようにするには、次のステップに従います。

1. `odbc-mysql-custom-properties.cfg` という名前のファイルを作成します。
2. 次の行を追加し、N に設定して、MySQL のデフォルトの動作をオーバーライドします。

```
execute_while_getting_schema, N
```

3. このファイルを スポス モデラー サーバーと スポス モデラー クライアントのインストール済み環境の `config` ディレクトリーにコピーします。

例: `sqlmx_sort_by`

デフォルトでは、SQL プッシュバック中にネストされた SQL 内で `order_by` は許容されません。`order_by` を有効にすることで、サンプル・ノードの前にソート・ノードがあるときにも、SQL プッシュバックがサンプル・ノードに対して強制的に機能するようになります。例えば、Google BigQuery データベースで `order_by` を有効にするには、次のステップに従います。

1. `odbc-bigquery-custom-properties.cfg` という名前のファイルを作成します。
2. 次の行を追加し、Y に設定して、Google BigQuery のデフォルトの動作をオーバーライドします。

```
sqlmx_sort_by, Y
```

3. このファイルを スポス モデラー サーバーと スポス モデラー クライアントのインストール済み環境の `config` ディレクトリーにコピーします。

例: `uda_list_sql_basic` and `uda_list_sql_parameter`

カスタム SQL を使用して、データベース関数と集計関数を取得することが必要な場合が考えられます。例えば、Oracle データベースで、次のステップに従います。

1. `odbc-oracle-custom-properties.cfg` という名前のファイルを作成します。
2. 以下の行をファイルに追加します。

```
#Define the UDA (database window aggregates) sqls

uda_list_sql_basic, "SELECT '<src_database_name>',OBJECT_NAME,OWNER,'', '' , CASE WHEN
OWNER='SYS' THEN 1 ELSE 0 END BUILTIN FROM ALL_ARGUMENTS WHERE OBJECT_ID IN (SELECT
OBJECT_ID FROM ALL_PROCEDURES WHERE AGGREGATE = 'YES') AND OBJECT_ID NOT IN (SELECT DISTINCT
OBJECT_ID FROM ALL_ARGUMENTS WHERE PLS_TYPE IS NULL) AND ARGUMENT_NAME IS NULL ORDER BY
OBJECT_ID"

uda_list_sql_parameter, "SELECT POSITION,
DATA_PRECISION,DATA_SCALE,DATA_TYPE,'',DATA_TYPE,'',0 FROM ALL_ARGUMENTS WHERE OBJECT_ID IN
(SELECT OBJECT_ID FROM ALL_PROCEDURES WHERE AGGREGATE = 'YES') AND OBJECT_ID NOT IN (SELECT
DISTINCT OBJECT_ID FROM ALL_ARGUMENTS WHERE PLS_TYPE IS NULL) ORDER BY OBJECT_ID,POSITION"
```

3. このファイルを スポス モデラー サーバーと スポス モデラー クライアントのインストール済み環境の `config` ディレクトリーにコピーします。

`uda_list_sql_basic` と `uda_list_sql_parameter` では、以下の表スキーマに従う限り、他のカスタム SQL を使用できます。

```
#table schema for uda_list_sql_basic
databaseName,function,schema,catalog,description,isBuiltIn

#table schema for uda_list_sql_parameter
position,precision,scale,returnType,returnTypeName,parameterTypes,parameterTypeNames,isVarChar
```

可変長ファイル・ノード

可変長ファイル・ノードを使用すると、区切りテキスト・ファイルとも呼ばれる可変長フィールド・テキスト・ファイル(フィールド数は一定だが各フィールド中の文字数が異なるレコードを含むファイル)からデータをインポートできます。このノードは、固定長のヘッダー・テキストや特定の種類の注釈があるファイルにも使用できます。レコードは1回に1つずつ読み込まれ、ファイル全体が読み込まれるまでストリームを通過します。

地理空間データの読み込みに関する注意

ノードが地理空間データを含み、ノードがフラット ファイルからのエクスポートによって作成された場合は、追加のステップを実行して地理空間メタデータをセットアップする必要があります。詳しくは、[28 ページの『可変長ファイル ノードへの地理空間データのインポート』](#)を参照してください。

区切りテキスト データの読み込み時の注意

- レコードは、各行の終わりで改行文字で区切る必要があります。改行文字は、(フィールド名または値内など)他の目的で使用することはできません。理想的には前後のスペースを除去してスペースを少なくする必要がありますが、それほど重要ではありません。オプションで、ノードによってこれらのスペースを除去することができます。
- フィールドは、カンマまたは区切り文字としてのみ使用されるそのほかの文字によって区切られる必要があります。区切り文字としてのみ使用される文字はフィールド名または値には使用されません。このようにすることができない場合、フィールド名またはテキスト値に二重引用符が含まれていなければ、すべてのテキスト フィールドを二重引用符で囲むことができます。フィールド名または値に二重引用符が使用されている場合、こちらも同様に、値の中で他に単一引用符が使用されていなければ、代わりに単一引用符でテキスト フィールドを囲むことができます。単一引用符および二重引用符のいずれも使用することができない場合、テキスト値を修正して区切り文字、単一引用符または二重引用符のいずれかを削除または置換する必要があります。
- ヘッダー行を含む各行には、同じ数のフィールドが含まれています。
- 最初の行にはフィールド名が含まれています。含まれていない場合、「**ファイルからフィールド名を取得**」を選択解除すると、各フィールドに「フィールド 1」、「フィールド 2」などの一般名が付けられます。
- 2 行目にはデータの最初のレコードが含まれている必要があります。空白の行またはコメントはありません。
- 千単位の区切り文字やグループ化記号を数値で使用することはできません。例えば、「3,000.00」のようなカンマは使用しないでください。小数点(米国や英国におけるピリオドやフルストップ)の使用は、必要な場合に限ってください。
- 日付や時間の値には、DD/MM/YYYY または HH:MM:SS など [ストリーム・オプション] ダイアログ・ボックスで認識される形式のいずれかの形式を使用する必要があります。ファイル内のすべての日付/時間フィールドは同じ形式を使用するのが理想的です。また、日付を含むフィールドでは該当するフィールド内のすべての値に同じ形式を使用する必要があります。

可変長ファイル・ノードのオプションの設定

「可変長ファイル・ノード」ダイアログ・ボックスの「ファイル」タブでオプションを設定します。

ファイル ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、省略符号ボタン («...») をクリックしてファイルを選択できます。ファイルを選択すると、ファイルパスが表示され、下のパネルに区切り文字付きでファイルの内容が表示されます。

データ・ソースから表示されたサンプル テキストは、次のコントロールを使用してコピー、貼り付けすることができます。EOL コメント文字およびユーザー指定の区切り文字。コピーと貼り付けには、それぞれ Ctrl-C および Ctrl-V を使用します。

ファイルからフィールド名を取得 デフォルトで選択されているこのオプションは、データ・ファイル中の最初の行を列のラベルとして取り扱います。最初の行が見出しではない場合は、このオプションを解除すると、データ・セット中の各フィールドにフィールド 1、フィールド 2 のような数字の付けられた一般名が与えられます。

フィールド数を指定: 各レコードのフィールドの数を指定します。レコードが改行文字で終了していれば、フィールド数が自動的に検出されます。フィールド数を自分で設定することもできます。

ヘッダー文字のスキップ。 最初のレコードの先頭で無視する文字数を指定します。

EOL コメント文字: # や! など、データ内の注釈を示す文字を指定します。データ・ファイル内でこれらの文字がある場所から次の改行文字のある場所までは、すべて注釈になります。ただし、その改行文字は注釈に含まれずに無視されます。

「先行および後続のスペースを除去」。インポート時に文字列の前後のスペースを破棄する場合に選択します。

注: SQL プッシュバックを使用する文字列と使用しない文字列と比較すると、接尾空白を含むさまざまな結果を生成する場合があります。

無効な文字。 データ・ソースから無効文字を削除するには、「**破棄**」を選択します。不正な文字を指定した記号 (1 文字だけ) で置換する場合は、「**置換値**」を選択します。ヌル (0) 文字または指定されたエンコード方法に存在しない任意の文字が不正な文字になります。

エンコード: 使用するテキストのエンコード方法を指定します。サーバー・デフォルト、システム・デフォルト、UTF-8 から選択できます。

- システム・デフォルトは、Windows のコントロール・パネル、または分散モードで動作している場合はサーバー・コンピューターから指定できます。
- デフォルトは、「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで指定されます。

小数点記号 データ ソースで使用する小数点区切り文字の種類を選択します。「**ストリームのデフォルト**」は、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスの「オプション」タブで選択された文字です。これを使用しない場合は、「**ピリオド (.)**」または「**カンマ (,)**」を選択すると、その文字を小数点区切り文字として、このダイアログ・ボックス中のすべてのデータを読み込みます。

行区切り文字は改行文字です フィールド区切りの代わりに、改行文字を行の区切り文字として使用するには、このオプションを選択します。例えば、行が折り返して表示される行に奇数の区切り文字がある場合役立つ場合があります。このオプションを選択した場合、「区切り文字」リストの「**改行**」は選択できません。

注: このオプションを選択した場合、データ行の末尾の空白値は除去されます。

区切り文字。 このコントロール用にリストされているチェック・ボックスを使用して、コンマ (,) など、ファイル内のフィールド境界を定義する文字を指定できます。複数の区切り文字を使用するレコードの場合、「|」のように複数の区切り文字を指定することもできます。デフォルトの区切り文字はカンマです。

注: カンマが「**小数点記号**」としても定義されている場合、ここでのデフォルト設定は使用されません。カンマが「**フィールド区切り文字**」と「**小数点記号**」の両方である場合は、「**フィールド区切り文字**」リストで「**その他**」を選択してください。次に、手動で入力フィールドにカンマを指定します。

隣接する複数の空白文字を単一の区切り文字として認識する場合は、「**複数の空白区切り文字を許可**」を選択します。例えば、あるデータ値の後に 4 つのスペースが続き、その後には別のデータ値が続いている場合は、5 つのフィールドではなく、2 つのフィールドとして扱われます。

列およびデータ型についてスキャンする行 指定したデータ型をスキャンする行および列数を指定します。

自動的に日付と時間を認識します IBM スポス モデラー がデータ項目を自動的に日付または時刻として認識できるようにするには、このチェック ボックスを選択します。例えば、07-11-1965 などのエントリーを日付として識別し、02:35:58 を時刻として認識します。ただし、07111965 や 023558 のようなあいまいなエントリーは、数値の間に区切り文字がないため、整数として表示されます。

注: 以前のバージョンの IBM スポス モデラー のデータ・ファイルを使用する場合に考えられるデータ上の問題を回避するために、13 より前のバージョンで保存された情報についてはデフォルトでこのボックスがオフになります。

大括弧をリストとして扱う このチェック ボックスを選択すると、左大括弧と右大括弧で囲まれたデータにコンマや二重引用符などの区切り文字が含まれていても、データが単一の値として扱われます。例えば、2 次元または 3 次元の地理空間データにおいて、大括弧で囲んだ座標を単一のリスト項目として処理する場合があります。詳しくは、28 ページの『[可変長ファイル ノードへの地理空間データのインポート](#)』を参照してください。

引用符: ドロップダウン・リストを使用して、インポート時に単一引用符および二重引用符をどのように取り扱うかを指定できます。すべての引用符を「**破棄**」、フィールド値として引用符を「**テキストとして含める**」、または「**ペアで破棄**」を選択して、引用符のペアを組み合わせて破棄することができます。対応する引用符がない場合は、エラー・メッセージが表示されます。「**破棄**」と「**ペアで破棄**」では、フィールド値を文字列として (引用符なしで) 保存します。

注: 「ペアで破棄」を使用すると、スペースは保持されます。「破棄」を使用すると、引用符の内側と外側の後続スペースは除去されます(例えば、' " ab c" , "d ef " , " gh i " ' は、'ab c, d ef, gh i')となります。「テキストとして含む」を使用すると、引用符は正規文字として扱われるため、前後のスペースは必然的に除去されます。

このダイアログ・ボックスで作業中は、任意の時点で「リフレッシュ」をクリックすると、フィールドがデータ・ソースから再ロードされます。これは、入力ノードへのデータ接続を変更したり、ダイアログ・ボックス内のタブ間を行き来して作業を行うような場合に役立ちます。

可変長ファイル ノードへの地理空間データのインポート

フラット ファイルからのエクスポートとして作成されたノード内に地理空間データが存在し、作成元のストリームでこのノードが使用されている場合、このノードには地理空間メタデータが存在しているため、これ以上の構成ステップは必要ありません。

しかし、ノードをエクスポートした後別のストリームで使用している場合は、地理空間リスト データが自動的に文字列の形式に変換されています。この場合は、追加のステップを実行して、リストストレージタイプおよび関連する地理空間メタデータを復元する必要があります。

リストについて詳しくは、[9 ページの『リストストレージおよび関連する尺度』](#)を参照してください。

地理空間メタデータとして設定できる詳細情報については、[128 ページの『地理空間のサブ尺度』](#)を参照してください。

地理空間メタデータをセットアップするには、以下のステップを行います。

1. 可変長ファイル ノードの「ファイル」タブで、「大括弧をリストとして扱う」チェックボックスを選択します。このチェックボックスを選択すると、左大括弧と右大括弧で囲まれたデータにコンマや二重引用符などの区切り文字が含まれていても、データが単一の値として扱われます。このチェックボックスを選択しなかった場合、データが文字列のストレージタイプとして読み込まれ、フィールドに含まれるコンマがすべて区切り文字として処理され、データ構造が正しく解釈されないこととなります。
2. データに単一引用符や二重引用符が含まれる場合は、「単一引用符」フィールドと「二重引用符」フィールドで適宜「ペアで破棄」オプションを選択します。
3. 可変長ファイル ノードの「データ」タブで、地理空間データ フィールドの「上書き」チェックボックスを選択し、「ストレージ」タイプを文字列からリストに変更します。
4. デフォルトでは、リストの「ストレージ」タイプは「実数のリスト」に設定され、リスト フィールドの下位の値のストレージタイプは「実数」に設定されます。下位の値のストレージタイプまたは深さを変更するには、「指定...」をクリックし、「ストレージ」サブダイアログボックスを表示します。
5. 「ストレージ」サブダイアログボックスでは以下の設定を変更できます。
 - **ストレージデータ フィールド全体のストレージタイプを指定します。** デフォルトでは、ストレージタイプが「リスト」に設定されます。ただし、ドロップダウン・リストには、他のすべてのストレージタイプ(文字列、整数、実数、日付、時間、タイムスタンプ)が含まれています。リスト以外のストレージタイプを選択する場合は、「ストレージの値の設定」オプションおよび「ツリーの深さ」オプションを使用できません。
 - **ストレージの値の設定** フィールド全体ではなく、リストの要素のストレージタイプを指定します。地理空間フィールドをインポートするときに関連するストレージタイプは実数と整数のみです。デフォルト設定は実数です。
 - **ツリーの深さ** リストフィールドの深さを指定します。必要な深さは地理空間フィールドのタイプによって異なり、以下に示す基準に従います。
 - ポイント - 0
 - 行ストリング - 1
 - 多角形 - 1
 - 複数点 - 1
 - 複数行ストリング - 2
 - 多角形群 - 2



警告: リストに変換し直す地理空間フィールドのタイプと、その種類のフィールドに必要な深さを把握しておく必要があります。この情報の設定が誤っていると、フィールドを使用できません。

6. 可変長ファイルノードの「タイプ」タブで、地理空間データフィールドの「尺度」セルに正しい尺度が入っていることを確認します。尺度を変更するには、「尺度」セルで「指定...」をクリックし、「値」ダイアログボックスを表示します。
7. 「値」ダイアログボックスに、リストの「尺度」、「ストレージ」、および「ツリーの深さ」が表示されます。「値とラベルを指定」オプションを選択し、「タイプ」ドロップダウン・リストから「尺度」に適したタイプを選択します。「タイプ」によっては、データの表現が2次元と3次元のいずれであるかや使用されている座標系などの詳細情報を求めるプロンプトが出される場合があります。

固定長ファイル・ノード

固定長ファイル・ノードを使用して、固定長フィールド・テキスト・ファイル(各フィールドは区切られていないが、同じ位置から始まる固定長であるファイル)からデータをインポートすることができます。コンピューターによって生成されたデータや旧来のシステムのデータなどは、固定長フィールドの形式で保存されていることがよくあります。固定長ファイル・ノードの「ファイル」タブを使用すると、データ中の列の位置や長さを簡単に指定することができます。

固定長ファイル・ノードのオプションの設定

固定長ファイル・ノードの「ファイル」タブを使用して、列の位置やレコードの長さを指定し、データをIBM スポス モデラーに取り込むことができます。ダイアログ・ボックスの中央にあるプレビュー領域では、クリックしてフィールド間の区切りを指定する矢印を追加できます。

ファイル: ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、省略符号ボタン(「...」)をクリックしてファイルを選択できます。また、ファイルの内容が、下のパネルに区切り文字付きで表示されます。

データ・プレビュー領域を使用して、列の位置と長さを指定することができます。プレビュー・ウィンドウの上部にあるルーラーは、変数の長さを測定し、フィールドの区切りを指定するために役立ちます。区切り点を指定するには、フィールドの上部にあるルーラーの部分をクリックします。区切り点を移動するには、それをドラッグします。区切り点を削除するには、データ・プレビュー領域外にそれをドラッグ・アンド・ドロップします。ルーラーは、ASCII 文字を処理するように設計されています。

- 各区切り点により、下のテーブルに自動的に新規フィールドが追加されます。
- 矢印で示されている開始点は、下のテーブルの「開始位置」列に自動的に追加されます。

改行文字のスキップ: 各レコードの末尾にある改行文字をスキップする場合に選択します。

ヘッダー行をスキップ: 最初のレコードの先頭で無視する行和を指定します。列見出しを無視する場合などに役立ちます。

レコード長. 各レコードの文字数を指定します。

フィールド: このデータ・ファイルに対して定義されているすべてのフィールドをリスト表示します。フィールドを定義するには、次の2つの方法があります。

- 上のデータ・プレビュー領域を使用して、対話的にフィールドを指定する。
- 下のテーブルに空のフィールド行を追加して、フィールドを手作業で指定する。フィールドの右側にあるボタンをクリックして、新規フィールドを追加します。次に、空のフィールドに、フィールド名、開始位置、および長さを入力します。これらのオプションを指定すると、データ・プレビュー領域に矢印が自動的に追加され、それを使用して簡単に調整することができます。

以前に定義したフィールドを削除するには、削除するフィールドを一覧から選択し、赤い削除ボタンをクリックします。

開始: フィールド内の最初の文字の位置を指定します。例えば、レコードの2番目のフィールドが16文字目から始まる場合は、16を開始位置として入力します。

長さ: 各フィールドの最も長い値の文字数を指定します。これによって、次のフィールドとの分割点が決まります。

「先行および後続のスペースを除去」。インポート時に文字列の先頭および後続のスペースを破棄する場合に選択します。

注: SQL プッシュバックを使用する文字列と使用しない文字列と比較すると、接尾空白を含むさまざまな結果を生成する場合があります。

無効な文字。 データ入力から不正な文字を削除する場合に、「破棄」を選択します。不正な文字を指定した記号 (1 文字だけ) で置換する場合は、「置換値」を選択します。ヌル (0) 文字または現在のエンコード中に存在しない任意の文字が不正な文字になります。

エンコード: 使用するテキストのエンコード方法を指定します。サーバー・デフォルト、システム・デフォルト、UTF-8 から選択できます。

- システム・デフォルトは、Windows のコントロール・パネル、または分散モードで動作している場合はサーバー・コンピューターから指定できます。
- デフォルトは、「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで指定されます。

小数点記号: データ・ソースで使用する小数点記号の種類を選択します。「ストリームのデフォルト」は、「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスの「オプション」タブで選択されている文字です。これを使用しない場合は、「ピリオド (.)」または「カンマ (,)」を選択すると、その文字を小数点区切り文字として、このダイアログ・ボックス中のすべてのデータを読み込みます。

自動的に日時を認識: IBM スポス モデラー がデータ項目を自動的に日付または時刻として認識できるようにするには、このチェック・ボックスを選択します。例えば、07-11-1965 などのエントリーを日付として識別し、02:35:58 を時刻として認識します。ただし、07111965 や 023558 のようなあいまいなエントリーは、数値の間に区切り文字がないため、整数として表示されます。

注: 以前のバージョンの IBM スポス モデラー のデータ・ファイルを使用する場合に考えられるデータ上の問題を回避するために、13 より前のバージョンで保存された情報についてはデフォルトでこのボックスがオフになります。

型を判別するためにスキャンする行数。 指定したデータ型に対してスキャンする行の数を指定します。

このダイアログ・ボックスで作業中は、任意の時点で「リフレッシュ」をクリックすると、フィールドがデータ・ソースから再ロードされます。これは、入力ノードへのデータ接続を変更したり、ダイアログ・ボックス中のタブ間を行き来して作業を行うような場合に役立ちます。

Statistics ファイル・ノード

Statistics ファイル・ノードを使用すると、保存された IBM SPSS Statistics ファイル (.sav または .zsav) からデータを直接読み込むことができます。この形式は、旧バージョンの IBM スポス モデラー からキャッシュ・ファイルを置換するために使用されます。保存されているキャッシュ・ファイルをインポートする場合は、IBM SPSS Statistics ファイル・ノードを使用します。

インポート・ファイル: ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、省略符号ボタン («...») をクリックしてファイルを選択できます。ファイルを選択すると、ファイル・パスが表示されます。

ファイルはパスワードで暗号化されています。 ファイルがパスワード保護されていることがわかっている場合に、このボックスを選択します。「パスワード」に入力を要求するプロンプトが出されます。ファイルがパスワード保護されている場合は、パスワードを入力しないと、別のタブへの移動時、データのリフレッシュ時、ノード内容のプレビュー時、またはノードを含むストリームの実行時に警告メッセージが表示されます。

注: パスワード保護されたファイルを開くことができるのは、IBM スポス モデラー バージョン 16 以降のみです。

変数名: IBM SPSS Statistics の .sav または .zsav ファイルからインポートする場合の変数名とラベルの処理方法を選択します。ここで指定したメタデータは、IBM スポス モデラー での作業中は保存され、IBM SPSS Statistics で使用するために再びエクスポートすることができます。

- **名前とラベルを読み取ります。** 変数名とラベルの両方を IBM スポス モデラー に読み込む場合に選択します。デフォルトでは、このオプションが選択され、変数名がデータ型ノードに表示されます。ラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで指定したオプションに応じて、グラフやモデ

ル・ブラウザ、その他のタイプの出力中に表示できます。デフォルトでは、出力中のラベル表示は無効になっています。

- **ラベルを名前として読み取る。** 短いフィールド名ではなく、IBM SPSS Statistics の .sav または .zsav ファイルから詳細な変数ラベルを読み取り、そのラベルを IBM スポス モデラー で変数名として使用する場合に選択します。

値: IBM SPSS Statistics の .sav または .zsav ファイルからインポートする場合の値とラベルの処理方法を選択します。ここで指定したメタデータは、IBM スポス モデラー での作業中は保存され、IBM SPSS Statistics で使用するために再びエクスポートすることができます。

- **データとラベルを読み取ります。** 実際の値と値ラベルの両方を IBM スポス モデラー に読み取る場合に選択します。デフォルトでは、このオプションが選択され、値自体がデータ型ノードに表示されます。値ラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで指定したオプションに応じて、式ビルダー、グラフ、モデル・ブラウザ、その他の種類の出力中に表示できます。
- **ラベルをデータとして読み込み。** 値を表すために使用される数値コードまたはシンボリック・コードではなく、.sav ファイルまたは .zsav ファイルの値ラベルを使用する場合に選択します。例えば、「1」と「2」の値が実際には「男性」と「女性」を表す性別フィールドを持つデータについてこのオプションを選択すると、性別フィールドが文字列に変換され、「男性」と「女性」が実際の値としてインポートされます。

このオプションを選択する前に、IBM SPSS Statistics データ中の欠損値を検討しておくことが大切です。例えば、数値フィールドで欠損値についてのみラベルを使用している場合 (0=回答なし、99=不明)、このオプションを選択すると、「回答なし」と「不明」という値ラベルだけがインポートされ、数値フィールドが文字列に変換されます。このような場合は、値自体をインポートして、データ型ノードに欠損値を設定する必要があります。

フィールド形式情報を使用して、ストレージを指定します。 このボックスを選択解除すると、.sav ファイル内で整数形式のフィールド値 (例えば、IBM SPSS Statistics の変数ビューで Fn.0 として指定されているフィールド) は、整数ストレージを使用してインポートされます。文字列を除くすべてのフィールド値は、実数としてインポートされます。

このボックスを選択すると (デフォルト)、文字列以外のフィールド値はすべて、.sav ファイル内で整数形式であるかないかに関係なく、実数としてインポートされます。

多重回答グループ: IBM SPSS Statistics ファイルに定義されている多重回答グループは、ファイルのインポート時に自動的に保持されます。「フィルター」タブで、ノードの複数の回答セットを表示および編集することができます。詳しくは、トピック [140](#) ページの『[複数回答セット編集](#)』を参照してください。

データ収集 ノード

データ収集 入力ノードは、データ収集 製品に付属の Survey Reporter Developer Kit に基づいた調査データをインポートします。この形式は、調査中に収集された質問に対する実際の回答であるケース データを、ケース データ が収集され整理されたメタデータ と区別します。メタデータは、質問テキスト、変数名とその説明、複数の回答の変数定義、テキスト文字列の翻訳、ケース・データの構造の定義などの情報から構成されます。

注: このノードには、Survey Reporter Developer Kit (データ収集 製品に付属) が必要です。Developer Kit のインストールとは別に、追加の設定を行う必要はありません。

コメント

- 調査データは、フラットな表形式の VDATA 形式から、またはメタデータが含まれている場合、階層式の HDATA 形式のソースから読み込まれます。
- データ型は、メタデータの情報を使用して、自動的にインスタンス化されます。
- 調査データが スポス モデラー へインポートされると、各回答者を 1 レコードにして、質問がフィールドとして提供されます。

データ収集 インポート・ファイルのオプション

データ収集 ノードの「ファイル」タブを使用して、インポートするメタデータとケース・データのオプションを指定できます。

メタデータの設定

注：使用できるプロバイダのファイルの種類についての完全なリストを表示するには、Survey Reporter Developer Kit (データ収集 ソフトウェア製品に付属) がインストールされている必要があります。

メタデータ プロバイダ。調査データは、データ収集 Survey Reporter Developer Kit でサポートされている多くの形式からインポートできます。利用できるプロバイダの種類には、次のものがあります。

- **DataCollectionMDD:** 質問表定義ファイル (.mdd) からメタデータを読み取ります。これは、標準のデータ収集 Data Model 形式です。
- **ADO データベース:** ADO ファイルからケース・データとメタデータを読み取ります。メタデータが含まれた .adoinfo の名前と場所を指定します。この DSC の内部名は *mrADODsc* です。
- **In2data データベース:** In2data ケース・データおよびメタデータを読み取ります。この DSC の内部名は *mrI2dDsc* です。
- **Data Collection ログ・ファイル:** 標準のデータ収集 ログ・ファイルからメタデータを読み取ります。通常、ログ・ファイルにはファイル名拡張子の .tmp が付いています。ただし、別のファイル名拡張子が付いているログ・ファイルがある場合もあります。必要な場合にはこのファイルの名前を変更して、ファイル名拡張子の .tmp を付けることもできます。この DSC の内部名は *mrLogDsc* です。
- **Quancept 定義ファイル:** メタデータを Quancept スクリプトに変換します。Quancept .qdi ファイルの名前を指定します。この DSC の内部名は *mrQdiDrsDsc* です。
- **Quanvert データベース:** Quanvert のケース・データとメタデータを読み取ります。 .qvinfo または .pkd ファイルの名前と場所を指定します。この DSC の内部名は *mrQvDsc* です。
- **Data Collection Participation データベース:** プロジェクトの Sample テーブルおよび History Table テーブルを読み取り、それらのテーブルの列に対応する派生カテゴリー変数を作成します。この DSC の内部名は *mrSampleReportingMDSC* です。
- **Statistics ファイル:** IBM SPSS Statistics の .sav ファイルからケース・データとメタデータを読み込みます。IBM SPSS Statistics 内での分析用に、IBM SPSS Statistics .sav ファイルへケース・データを書き出します。ta from an IBM SPSS Statistics .sav ファイルからのメタデータを .mdd ファイルへ書き出します。この DSC の内部名は *mrSavDsc* です。
- **Surveycraft ファイル:** SurveyCraft のケース・データおよびメタデータを読み取ります。SurveyCraft .vq ファイルの名前を指定します。この DSC の内部名は *mrSCDsc* です。
- **Data Collection スクリプト・ファイル:** mrScriptMetadata ファイルのメタデータを読み取ります。通常、これらのファイルには、ファイル名拡張子の .mdd または .dms が付いています。この DSC の内部名は *mrScriptMDSC* です。
- **Triple-S XML ファイル:** XML 形式の Triple-S ファイルからメタデータを読み取ります。この DSC の内部名は *mrTripleSDsc* です。

メタデータのプロパティ: オプションで、「プロパティ」を選択して、インポートする調査バージョンや、使用する言語、コンテキスト、およびラベル・タイプを指定します。詳しくは、トピック [34 ページ](#) の『データ収集 インポート・メタデータのプロパティ』を参照してください。

ケース・データの設定

注：使用できるプロバイダのファイルの種類についての完全なリストを表示するには、Survey Reporter Developer Kit (データ収集 ソフトウェア製品に付属) がインストールされている必要があります。

ケース データ設定の取得。 .mdd ファイルだけからメタデータを読み取る場合は、「ケース データ設定の取得」をクリックして、特定のソースにアクセスするために必要な具体的な設定とともに、選択したメタデータに関連付けるケース・データ・ソースを決定します。このオプションは、.mdd ファイルに対してだけ利用できます。

ケース・データ・プロバイダー: 以下のプロバイダー・タイプがサポートされています。

- **ADO データベース:** Microsoft ADO インターフェースを使用してケース・データを読み取ります。ケース・データには「OLE-DB UDL」を選択して、「ケース・データの URL」フィールドに接続文字列を指定します。詳しくは、トピック 34 ページの『データベース接続文字列』を参照してください。このコンポーネントの内部名は *mrADODsc* です。
- **区切りテキスト・ファイル (Excel):** Excel で出力できるような、コンマ区切り (.CSV) ファイルからケース・データを読み取ります。内部名は *mrCsvDsc* です。
- **Data Collection データ ファイル。** ネイティブのデータ収集 データ形式ファイルからケース・データを読み取ります。内部名は *mrDataFileDsc* です。
- **In2data データベース:** In2data データベース (.i2d) ファイルからケース・データとメタデータを読み取ります。内部名は *mrI2dDsc* です。
- **Data Collection ログ・ファイル:** 標準のデータ収集 ログ・ファイルからケース・データを読み取ります。通常、ログ・ファイルにはファイル名拡張子の *.tmp* が付いています。ただし、別のファイル名拡張子が付いているログ・ファイルがある場合もあります。必要な場合にはこのファイルの名前を変更して、ファイル名拡張子の *.tmp* を付けることもできます。内部名は *mrLogDsc* です。
- **Quantum データ・ファイル:** Quantum 形式の ASCII ファイル (.dat) からケース・データを読み取ります。内部名は *mrPunchDsc* です。
- **Quancept データ・ファイル:** Quancept の *.drs*、*.drz*、または *.dru* のファイルからケース・データを読み取ります。内部名は *mrQdiDrsDsc* です。
- **Quanvert データベース。** Quanvert の *qvinfo* または *.pkd* のファイルからケース・データを読み取ります。内部名は *mrQvDsc* です。
- **Data Collection データベース (MS SQL Server):** ケース・データをリレーショナル Microsoft SQL Server データベースに読み取ります。詳しくは、トピック 34 ページの『データベース接続文字列』を参照してください。内部名は *mrRdbDsc2* です。
- **Statistics ファイル。** IBM SPSS Statistics の *.sav* ファイルからケース・データを読み込みます。内部名は *mrSavDsc* です。
- **Surveycraft ファイル:** SurveyCraft *.qdt* ファイルからケース・データを読み取ります。*.vq* ファイルと *.qdt* ファイルの両方とも、両ファイルへの読み取りと書き込みアクセス権限付きで、同じディレクトリ内に存在している必要があります。これは、SurveyCraft の使用時にデフォルトで 2 つのファイルが作成される方法ではありません。したがって、ファイルの 1 つは SurveyCraft データをインポートするために移動する必要があります。内部名は *mrScDsc* です。
- **Triple-S データ・ファイル:** 固定長形式またはコンマ区切り形式のいずれかで、Triple-S データ・ファイルからケース・データを読み取ります。内部名は *mr TripleDsc* です。
- **Data Collection XML。** データ収集の XML データ・ファイルからケース・データを読み込みます。通常、この形式はある場所から別の場所へケース・データを転送するのに使用できます。内部名は *mrXmlDsc* です。

ケース・データ・タイプ。 ケース・データがファイル、フォルダー、OLE-DB UDL、または ODBC DSN から読み込まれたかどうかを指定し、それに従ってダイアログ・ボックスのオプションが更新されます。有効なオプションは、プロバイダの種類によって異なります。データベース・プロバイダの場合は、OLE-DB または ODBC 接続にオプションを指定できます。詳しくは、トピック 34 ページの『データベース接続文字列』を参照してください。

ケース・データ・プロジェクト。 データ収集 データベースからケース・データを読み込むときに、プロジェクトの名前を入力できます。その他のケース・データのデータ型については、この設定を空白のままにしておく必要があります。

変数インポート

システム変数のインポート: システム変数をインポートするかどうかを指定します。これには、インタビュー・ステータス (進行中、完了、終了日など) を示す変数が含まれます。「なし」、「すべて」、または「標準」を選択することができます。

インポート "Codes" 変数: カテゴリー変数の、自由記述式の「その他」の回答に使用されるコードを表す変数の、インポートを制御します。

インポート"SourceFile"変数: スキャンされた回答の画像のファイル名を含む変数の、インポートを制御します。

複数レスポンス変数をインポート: これは新しいストリームのデフォルトの方法です。IBM スポス モデラー 12.0 以前のリリースで作成されたストリームでは、値をカンマで区切った複数の回答を単一のフィールドにインポートしていました。古い方法は現在もサポートされており、以前と同じように既存のストリームを実行できますが、古いストリームを更新して新しい方法を使用することをお勧めします。詳しくは、トピック 35 ページの『[複数プロパティ設定のインポート](#)』を参照してください。

データ収集 インポート・メタデータのプロパティ

データ収集の調査データのインポート時に、「メタデータ・プロパティ」ダイアログ・ボックスで、インポートする調査のバージョンのほかに、使用する言語、コンテキスト、ラベル・タイプを指定することができます。一度に1つの言語、コンテキスト、およびラベルの種類のみをインポートできます。

バージョン。 調査の各バージョンは、ケース・データの特定のセットを収集するために使用されるメタデータのスナップショットと見なすことができます。質問には変更が加えられるので、複数のバージョンが作成されることがあります。最新バージョン、すべてのバージョン、または特定のバージョンをインポートできます。

- **すべてのバージョン:** 利用可能なすべてのバージョンの組み合わせ(スーパーセット)を使用する場合は、このオプションを選択します。(これは、スーパーバージョンと呼ばれることもあります。)バージョン間に矛盾がある場合は、最新バージョンが優先されます。例えば、カテゴリーのラベルがバージョン間で異なる場合、最新バージョン内のテキストが使用されます。
- **最新バージョン:** 最新バージョンを使用する場合は、このオプションを選択します。
- **バージョンの指定:** 特定の調査バージョンを使用する場合は、このオプションを選択します。

すべてのバージョンを選択することが、役立つ場合があります。例えば、複数のバージョンのケース・データをエクスポートする予定で、あるバージョンで収集されたケース・データが別のバージョンで有効でないことになる、変数とカテゴリーの定義に変更があるときなどです。ケース・データをエクスポートするバージョンすべてを選択することは、バージョンの違いが原因の有効性のエラーが発生することなく、異なるバージョンで収集されたケース・データを同時にエクスポートできる、ということです。ただし、バージョンの変更に応じて、何らかの有効性のエラーが引き続き発生する可能性があります。

言語: 質問および関連付けられたテキストは、メタデータ内に複数の言語で保管できます。調査にデフォルトの言語を使用することも、特定の言語を指定することもできます。ある項目が指定された言語で利用できない場合、デフォルトが使用されます。

コンテキスト: 使用するユーザー・コンテキストを選択します。ユーザー・コンテキストで、表示されるテキストが制御されます。例えば、質問のテキストを表示するには「**質問**」を選択し、データを分析するときの表示に適した短いテキストを表示するには「**分析**」を選択します。

ラベル・タイプ: 定義されているラベルの種類をリストします。デフォルトは、「**質問**」ユーザー・コンテキストで質問のテキストに使用され、「**分析**」ユーザー・コンテキストで変数の説明に使用される「**ラベル**」です。その他のラベルの種類は、指示、説明などのために定義されます。

データベース接続文字列

OLE-DB または ODBC 経由でデータベースからケース・データをインポートするためにデータ収集ノードを使用する場合は、「ファイル」タブから「**編集**」を選択して「**接続文字列**」ダイアログ・ボックスを利用します。このダイアログ・ボックスで、接続を微調整するために、プロバイダに渡す接続文字列をカスタマイズできます。

アドバンス プロパティ

明示してログインすることが必要なデータベースからケース・データをインポートするためにデータ収集ノードを使用する場合は、「**詳細設定**」を選択して、データ・ソースにアクセスするためのユーザー ID とパスワードを提示します。

複数プロパティ設定のインポート

複数回答変数は、変数の各値に個別のフラグ型フィールドを持つ複合二分セットとして、データ収集からインポートできます。例えば、回答者が訪れたことのある博物館をリストから選択するよう質問された場合、セットには表示されたそれぞれの博物館に個別のフラグ型フィールドが含まれます。

データをインポートした後、「フィルター」タブを含むノードの複数回答のセットを追加または編集することができます。詳しくは、トピック [140 ページ](#)の『[複数回答セット編集](#)』を参照してください。

単一フィールドへの複数回答のインポート (以前のリリースで作成されたストリームの場合)

スpos モデラー の以前のリリースでは、前述のように複数回答をインポートするのではなく、カンマで値を区切って単一フィールドにインポートしていました。この方法は現在もサポートされており、既存のストリームがサポートされていますが、既存のストリームを更新して新しい方法を使用することをお勧めします。

データ収集 列インポート・ノード

データ収集 データの列が、次の表に要約したように、スpos モデラー へ読み込まれます。

データ収集 列のタイプ	スpos モデラー ストレージ	測定水準
ブール型フラグ (yes/no)	ストリング	フラグ型 (0 と 1 の値)
カテゴリ型	ストリング	名義型
日付またはタイム・スタンプ	タイムスタンプ	連続
倍精度 (指定された範囲内の浮動小数点数値)	実数	連続
長形 (指定された範囲内の整数値)	整数	連続
テキスト (自由形式のテキスト記述)	ストリング	データ型不明
レベル (質問内のグリッドまたはループを示す)	VDATA 内にはなく、スpos モデラー へインポートされない	
オブジェクト (走り書きのテキストを示すファクシミリや音声の録音などのバイナリ データ)	スpos モデラー へインポートされません	
なし (不明なデータ型)	スpos モデラー へインポートされません	
Respondent.Serial 列 (一意の ID を各回答者に関連付ける)	整数	データ型不明

メタデータから読み込んだ値のラベルと実際の値の間に潜在する矛盾を避けるために、すべてのメタデータ値が小文字に変換されます。例えば、値のラベル `E1720_years` は `e1720_years` へ変換されます。

IBM Cognos 入力ノード

IBM Cognos 入力ノードを使用すると、Cognos データベース・データまたは 1 つの表のレポートをデータ・マイニングセッションに取り込むことができます。このように、Cognos のビジネス・インテリジェンス機能を IBM スpos モデラー の予測分析機能とを統合できます。関連するディメンションを使用してモデル化されたリレーショナル (DMR) データおよび OLAP データをインポートできます。

Cognos サーバー接続から、まずデータまたはレポートをインポートする場所を選択します。場所には Cognos モデルと、モデルに関連するすべてのフォルダー、クエリー、レポート、ビュー、ショートカット、URL、ジョブ定義が含まれます。Cognos モデルはビジネス・ルール、データの説明、データの関係、ビジネスの次元および階層、その他の管理タスクを定義します。

データをインポートしている場合、選択したパッケージからインポートするオブジェクトを選択します。インポートできるオブジェクトには、クエリーの件名 (データベース・テーブルを示す) または各クエリーの項目 (テーブルの列を示す) があります。詳しくは、[36 ページの『Cognos オブジェクトのアイコン』](#)を参照してください。

パッケージのフィルターが定義されている場合、フィルターをインポートできます。インポートするフィルターがインポートされるデータに関連している場合、データがインポートされる前にフィルターが適用されます。インポートするデータは、UTF-8 形式になっている必要があります。













レポートをインポートする場合、1つまたは複数のレポートを含む、パッケージ、またはパッケージ内のフォルダーを選択します。インポートするこのレポートを選択します。1つのリストのレポートだけをインポートできます。複数のリストはサポートされていません。

パラメーターが定義されている場合、データ・オブジェクトまたはレポートに対しては、オブジェクトまたはレポートをインポートする前にこれらのパラメーターの値を指定することができます。

注: Cognos 入力ノードでは、Cognos CQM パッケージのみがサポートされます。DQM パッケージは、サポートされません。

Cognos オブジェクトのアイコン

次の表に示されているように、Cognos Analytics データベースからインポートできるさまざまなタイプのオブジェクトは、異なるアイコンによって表されます。

アイコン	オブジェクト
	パッケージ
	名前空間
	クエリーの件名
	クエリーの項目
	数値データ・ディメンション
	指標
	次元
	レベルの階層
	レベル
	フィルター
	報告書
	スタンドアロンの計算

Cognos データのインポート

IBM Cognos Analytics のデータベースからデータをインポートするには、IBM Cognos のダイアログ・ボックスの「データ」タブで「モード」が「データ」に設定されていることを確認します。

接続:「編集」をクリックするとダイアログボックスが表示され、データまたはレポートのインポート元となる新規 Cognos 接続の詳細情報を定義することができます。IBM スポス モデラー 経由ですでに Cognos サーバーにログインしている場合、現在の接続の詳細を編集することもできます。詳しくは、[38 ページの『Cognos の接続』](#)を参照してください。

位置: Cognos サーバー接続を確立したら、フィールドの隣の「編集」をクリックし、コンテンツをインポートするパッケージのリストを表示します。詳しくは、[38 ページの『Cognos の場所の選択』](#)を参照してください。

内容: 選択したパッケージの名前が、パッケージに関連する名前空間とともに表示されます。名前空間をダブルクリックすると、インポートできるオブジェクトが表示されます。さまざまなオブジェクト・タイプが、異なるアイコンで示されます。詳しくは、[36 ページの『Cognos オブジェクトのアイコン』](#)を参照してください。

インポートするオブジェクトを選択するには、オブジェクトを選択して、2つの右側の矢印の上部をクリックし、「インポートするフィールド」ペインにオブジェクトを移動します。クエリーの件名を選択すると、そのクエリー項目がすべてインポートされます。クエリーの件名をダブルクリックすると展開され、各クエリー項目を1つまたは複数選択できます。Ctrl キー (各項目を選択)、Shift キー (項目のブロックを選択) および Ctrl + A キー (すべての項目を選択) で複数の項目を選択できます。

(パッケージにフィルターが定義されている場合)適用するフィルターを選択するには、「内容」ペインのフィルターに移動し、右側の2つの矢印のうち下の矢印をクリックして「適用するフィルター」ペインにフィルターを移動します。Ctrl キー (各フィルターを選択)、Shift キー (フィルターをまとめて選択) で複数の項目を選択できます。

インポートするフィールド。 IBM スポス モデラー にインポートして処理することを選択したデータベース・オブジェクトがリストされます。特定のオブジェクトを必要としなくなった場合、そのフィールドをクリックして左方向矢印をクリックすると、「内容」ペインに移動します。「内容」と同じ方法で複数の項目を選択できます。

適用するフィルター。 インポートされる前にデータに適用することを選択したフィルターが一覧表示されます。特定のフィルターを必要としなくなった場合、そのフィールドをクリックして左方向矢印をクリックすると、「内容」ペインに移動します。「内容」と同じ方法で複数の項目を選択できます。

パラメーター: このボタンが有効な場合は、選択したオブジェクトにパラメーターが定義されています。パラメーターを使用して、データをインポートする前に調整を行うことができます (例えば、パラメーター化された計算を実行できます)。パラメーターが定義されていてもデフォルトが指定されていない場合、ボタンは警告の三角形を表示します。ボタンをクリックして、パラメーターを表示し、必要に応じて編集します。ボタンが無効になっている場合、レポートにはパラメーターが定義されません。

インポート前にデータを集計: 未処理のデータではなく集計済みのデータをインポートする場合、このボックスをオンにします。

Cognos レポートのインポート

IBM Cognos のデータベースからレポートをインポートするには、IBM Cognos のダイアログ・ボックスの「データ」タブで「モード」が「レポート」に設定されていることを確認します。1つのリストのレポートだけをインポートできます。複数のリストはサポートされていません。

接続:「編集」をクリックするとダイアログボックスが表示され、データまたはレポートのインポート元となる新規 Cognos 接続の詳細情報を定義することができます。IBM スポス モデラー 経由ですでに Cognos サーバーにログインしている場合、現在の接続の詳細を編集することもできます。詳しくは、[38 ページの『Cognos の接続』](#)を参照してください。

位置: Cognos サーバー接続を確立したら、フィールドの隣の「編集」をクリックし、コンテンツをインポートするパッケージのリストを表示します。詳しくは、[38 ページの『Cognos の場所の選択』](#)を参照してください。

内容: レポートを含む、選択したパッケージやフォルダーの名前を表示します。特定のレポートに移動して選択し、右側の矢印をクリックして「インポートするレポート」フィールドにレポートを移動します。

インポートするレポート。 IBM スポス モデラー へのインポートに選択されたレポートを示します。レポートを必要としなくなった場合、そのフィールドをクリックして左方向矢印をクリックすると、「内容」ペインに移動し、または異なるレポートをこのフィールドに移動します。

パラメーター: このボタンが有効な場合、選択したレポートにパラメーターが定義されます。パラメーターを使用して、レポートをインポートする前に調整を行うことができます(例えば、レポート・データの開始日および終了日を指定するなど)。パラメーターが定義されていてもデフォルトが指定されていない場合、ボタンは警告の三角形を表示します。ボタンをクリックして、パラメーターを表示し、必要に応じて編集します。ボタンが無効になっている場合、レポートにはパラメーターが定義されません。

Cognos の接続

「Cognos 接続」ダイアログ・ボックスで、データベース・オブジェクトをインポートまたはエクスポートする Cognos Analytics サーバーを選択できます。

Cognos サーバー URL (Cognos server URL): インポートまたはエクスポートの対象となる Cognos Analytics サーバーの URL を入力します。これは、Cognos サーバーの IBM Cognos Configuration の「外部ディスタッチャー URI」環境プロパティの値です。使用する URL が分からない場合、Cognos システム管理者にお問い合わせください。

モード: 特定の Cognos 名前空間、ユーザー名、およびパスワードを使用して(例えば、管理者として)ログインする場合、「**資格情報を設定**」を選択します。ユーザー資格情報を使用せずにログインする場合は「**匿名接続を使用**」を選択します。この場合、他のフィールドには入力しません。

または、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリに格納された IBM Cognos 資格情報がある場合は、ユーザーの名前およびパスワードの情報の入力や匿名接続の作成を行う代わりに、この資格情報を使用できます。既存の資格情報を使用するには、「**保管されている資格情報**」を選択し、「**資格情報名**」にその名前を入力するか、それを探します。

Cognos 名前空間は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services 内のドメインによりモデル化されます。

「名前空間 ID」: サーバーへのログオンに使用される Cognos セキュリティー認証プロバイダーを指定します。認証プロバイダーを使用して、ユーザー、グループ、役割を定義および維持し、認証プロセスを制御します。これは名前空間 ID であり、名前空間の名前ではないことに注意してください (ID は必ずしも名前と同じではありません)。

ユーザー名: サーバーへのログオンに使用する Cognos ユーザー名を入力します。

パスワード: 指定したユーザー名に関連付けられているパスワードを入力します。

デフォルトとして保存: このボタンをクリックすると、これらの設定がデフォルトとして保存され、ノードを開くたびに再度入力する必要がなくなります。

Cognos の場所の選択

「場所の指定」ダイアログ・ボックスを使用すると、データをインポートする Cognos パッケージ、またはレポートをインポートするパッケージを選択できます。

公開フォルダー: データをインポートする場合、選択したサーバーから使用可能なパッケージとフォルダーがリストされます。使用するパッケージを選択し、「**OK**」をクリックします。Cognos 入力ノードごとに選択できるパッケージは 1 つだけです。

レポートをインポートする場合、これは、選択したサーバーから使用可能なレポートを含むフォルダーやパッケージが一覧表示されます。パッケージまたはレポート・フォルダーを選択し、「**OK**」をクリックします。レポート・フォルダーには各レポートのほか他のレポート・フォルダーも含まれますが、Cognos 入力ノードごとにパッケージまたはレポート・フォルダーを 1 つだけ選択できます。

データまたはレポートのパラメーターの指定

Cognos Analytics にパラメーターが定義されている場合、データ・オブジェクトまたはレポートに対しては、オブジェクトまたはレポートをインポートする前にこれらのパラメーターの値を指定できます。レポートのパラメーターの例は、レポートの内容の開始日および終了日です。

名前. Cognos データベースで指定されるパラメーター名。

タイプ. パラメーターの説明。

値。パラメーターに割り当てる値。値を入力または編集するには、テーブルのセルをダブルクリックします。値はここでは検証されていないため、無効な値が実行時に検出されます。

無効なパラメーターを表から自動的に削除。 このオプションはデフォルトで選択され、データ・オブジェクトまたはレポート内で見つかった無効なパラメーターが削除されます。

IBM Cognos TM1 入力ノード

IBM Cognos TM1 入力ノードを使用すると、Cognos TM1 データをデータ・マイニング・セッションに取り込むことができます。これにより、Cognos のエンタープライズ計画機能を IBM スポス モデラー の予測分析機能と統合できます。多次元 OLAP キューブ・データのフラット化バージョンをインポートできます。

注: TM1 ユーザーは、次の権限が必要です: キューブの書き込み権限、ディメンションの読み取り権限、ディメンション要素の書き込み権限。また、スポス モデラー が Cognos TM1 データのインポートとエクスポートを行うには、IBM Cognos TM1 10.2 フィックスパック 3 以降が必要です。以前のバージョンに基づいていた既存のストリームは、依然として機能します。

このノードに対して管理者の資格情報は不要です。しかし、17.1 より前の古いレガシー TM1 ノードを引き続き使用している場合、管理者の資格情報は今までどおり必要です。

スポス モデラー は、IntegratedSecurityMode 1、4、および 5 を介した場合のみ、Cognos TM1 との連携がサポートされます。

データをインポートする前に、TM1 でデータを変更する必要があります。インポートするデータは、UTF-8 形式になっている必要があります。

IBM Cognos TM1 管理ホスト接続から、最初にデータのインポート元の TM1 サーバーを選択します。サーバーには 1 つ以上の TM1 キューブが含まれています。次に、必要なキューブを選択し、そのキューブ内でインポートする列と行を選択します。

注: スポス モデラー で TM1 入力ノードまたはエクスポート・ノードを使用するには、事前に `tm1s.cfg` ファイルでいくつかの設定を確認する必要があります。これは、TM1 サーバーのルート・ディレクトリーにある TM1 サーバー構成ファイルです。

- **HTTPPortNumber** - 有効なポート番号を設定します。通常は、1 から 65535 です。これは、後で接続時にノードで指定するポート番号ではなく、TM1 で使用される内部ポート (デフォルトでは無効) であることに注意してください。必要な場合は、TM1 管理者に問い合わせ、このポートの有効な設定を確認してください。
- **UseSSL** - これを `True` に設定すると、HTTPS がトランスポートプロトコルとして使用されます。この場合、TM1 認証を スポスモデラー・サーバー JRE にインポートする必要があります。

IBM Cognos TM1 データのインポート

IBM Cognos TM1 データベースからデータをインポートするには、IBM Cognos TM1 ダイアログ・ボックスの「データ」タブで、サーバー接続の詳細を指定し、キューブおよびデータの詳細を選択します。

注: データをインポートする前に、TM1 内で前処理を実行して、データを IBM スポス モデラー が認識できる形式にしておく必要があります。このために、サブセット・エディターを使用してデータをフィルター操作し、ビューをインポートに適したサイズと形状にします。

ゼロ (0) の値を TM1 からインポートする場合は「ヌル」値と見なされる (TM1 では空白とゼロの値を区別しない) ことに注意してください。また、標準ディメンションの非数値データ (メタデータ) を IBM スポス モデラー にインポートできることにも注意してください。しかし、数値でない測定 のインポートは現在サポートされていません。

接続タイプ: 「管理サーバー」または「TM1 サーバー」を選択します。なお、管理サーバーは `Planning Analytics on Cloud` から削除されているため、古い管理サーバーに接続する古いストリームがある場合は、代わりに `Planning Analytics on Cloud` を指すように変更できます。ここで「管理サーバー」を選択した場合、サーバーの URL (REST API のホスト名) およびサーバーの名前を入力する必要があります。「TM1 サーバー」を選択した場合は、後続のセクションに進みます。

TM1 サーバー URL: 接続先の TM1 サーバーがインストールされている管理ホストの URL を入力します。管理ホストは、すべての TM1 サーバーに対する単一の URL として定義されます。この URL から、ご使用

の環境にインストールされ、稼働しているすべての IBM Cognos TM1 サーバーをディスカバーし、これらのサーバーにアクセスすることができます。「ログイン」をクリックします。このサーバーに以前に接続していない場合は、「ユーザー名」と「パスワード」の入力を要求するプロンプトが出されます。または、以前に入力し、「保管されている資格情報」として保存したログイン詳細を検索できます。

インポート対象の TM1 キューブ・ビューの選択。 データのインポート元の TM1 サーバー内にあるキューブの名前が表示されます。キューブをダブルクリックして、インポート可能なデータを表示します。

注:

IBM スポス モデラー にインポートできるのは、ディメンションを持つキューブだけです。

TM1 キューブ内の要素に対してエイリアスが定義されている場合 (例えば、23277 の値が Sales というエイリアスを持つ場合) は、エイリアスではなく値がインポートされます。

インポートするデータを選択するには、ビューを選択して右矢印をクリックし、ビューを「インポート対象のビュー」フィールドに移動します。必要なビューが表示されない場合は、キューブをダブルクリックしてビューのリストを展開します。共有ビューまたは専用ビューを選択できます。

行ディメンション: インポート用に選択したデータの行ディメンションの名前が表示されます。レベルのリストをスクロールして、必要な項目を選択します。

列ディメンション: インポート用に選択したデータの列ディメンションの名前が表示されます。レベルのリストをスクロールして、必要な項目を選択します。

コンテキスト・ディメンション: 表示のみ。選択した列と行に関連するコンテキスト・ディメンションが表示されます。

TWC 入力ノード

TWC 入力ノードは、IBM ビジネスの 1 つである The Weather Company から気象データをインポートします。これを使用して、ある場所の過去または予報の気象データを取得できます。これにより、使用可能な最も正確で高精度の気象データを利用して、意思決定を向上させるための気象主導のビジネス・ソリューションの開発に役立てることができます。

このノードを使用して、気象関連データ (latitude、longitude、time、day_ind (夜または昼を示す)、temp、dewpt (露点)、rh (相対湿度)、feels_like 気温、heat_index、wc (風速冷却)、wx_phrase (ほぼ曇り、晴れ時々曇りなど)、pressure、clds (雲)、vis (視界)、wspd (風速)、gust、wdir (風向)、wdir_cardinal (NW、NNW、N など)、uv_index (紫外線指数)、uv_desc (低、高など) など) を入力できます。

TWC 入力ノードは以下の API を使用します。

- TWC Historical Observations Airport (<http://goo.gl/DplOKj>)。過去の気象データを取得します
- TWC Hourly Forecast (<http://goo.gl/IJhhvZ>)。予測された気象データを取得します

Location

緯度。 気象データの取得対象とする場所の緯度の値を、[-90.0~90.0] の形式で入力します。

経度。 気象データの取得対象とする場所の経度の値を、[-180.0~180.0] の形式で入力します。

その他

ライセンス・キー: ライセンス・キーが必要です。The Weather Company から入手したライセンス・キーを入力します。キーがない場合は、管理者または IBM 担当員に連絡してください。

すべてのユーザーにキーを発行する代わりに、管理者は IBM スポスモデラー・サーバー上の新しい config.cfg ファイルにキーを指定している場合があります。その場合は、このフィールドを空白のままにできます。両方の場所に指定した場合は、このダイアログのキーが優先されます。管理者への注: サーバーにライセンス・キーを追加するには、config.cfg という名前の新規ファイルを、LicenseKey=<LICENSEKEY> (ここで <LICENSEKEY> はライセンス・キー) という内容で、ロケーション <ModelerServerInstallation>\ext\bin\pasw.twcdata に作成してください。

単位: 使用する測定単位を、「英語」、「メトリック」、「Hybrid」の中から選択します。デフォルトは「メトリック」です。

時間のフォーマット

UTC: スポス モデラー が TWC Hourly Forecast API にアクセスせずに過去の気象データをインポートする場合は、時刻形式として「UTC」を選択します。このオプションを選択する場合、ライセンス・キーには、TWC Historical Observations Airport API にアクセスする権限のみが必要です。

ローカル: スポス モデラー で TWC Hourly Forecast API にアクセスして時刻形式を UTC 時間から現地時間に変換する必要がある場合は、このオプションを選択します。このオプションを選択する場合、ライセンス・キーには、両方の TWC API にアクセスする権限が必要です。

データ・タイプ

過去: 過去の気象データをインポートする場合は、「過去」を選択し、YYYYMMDD の形式で開始日と終了日を指定します (例えば、2012 年 1 月 1 日の場合 20120101)。

予測: 予報の気象データをインポートする場合は、「予測」を選択して、予測する時間を指定します。

SAS 入力ノード

この機能は スポス モデラー・専門的 および スポスモデラー・保険料 で使用できます。

SAS 入力ノードを使用すると、SAS データをデータ・マイニングセッションに取り込むことができます。次の 4 種類のファイルをインポートできます。

- SAS for Windows/OS2 (.sd2)
- SAS for UNIX (.ssd)
- SAS 移送ファイル (.tpt)
- SAS バージョン 7/8/9 (.sas7bdat)

データのインポート時は、変数はすべて保持され、変数の型は変更されません。また、すべてのケースが選択されます。

SAS 入力ノードのオプションの設定

インポート。 移送する SAS ファイルの種類を選択します。「**SAS for Windows/OS2 (.sd2)**」、「**SAS for UNIX (.SSD)**」、「**SAS トランスポート・ファイル (.tpt)**」、または「**SAS バージョン 7/8/9 (.sas7bdat)**」を選択することができます。

インポート・ファイル: ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、省略符号ボタン («...») をクリックしてファイルの場所を参照できます。

メンバー: 上記で選択した SAS トランスポート・ファイルからインポートするメンバーを選択します。メンバー名を入力するか、または「**選択**」をクリックしてファイル内のメンバーを指定します。

SAS データ・ファイルからユーザー形式を読み取る: ユーザー形式を読み取る場合に選択します。SAS ファイルでは、データとデータ形式 (変数ラベルなど) を別々のファイルに保存します。通常は、形式もインポートします。データ・セットのサイズが大きい場合は、このオプションの選択を解除すると、メモリーを節約することができます。

形式ファイル: 形式ファイルが必要な場合は、このテキスト・ボックスが使用可能になります。ファイル名を入力するか、省略符号ボタン («...») をクリックしてファイルの場所を参照できます。

変数名: SAS ファイルからのインポート時に変数名とラベルを処理する方法を選択します。ここで含めることを選択したメタデータは、IBM スポス モデラー 内での作業を通じて維持され、SAS 内での使用のために再びエクスポートされる可能性があります。

- **名前とラベルを読み取ります。** 変数名とラベルの両方を IBM スポス モデラー に読み取る場合に選択します。デフォルトでは、このオプションが選択され、変数名がデータ型ノードに表示されます。ラベル

は、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで指定したオプションに応じて、式ビルダー、グラフ、モデル・ブラウザー、その他の種類の出力中に表示できます。

- **ラベルを名前として読み取る。** 短いフィールド名ではなく、SAS ファイルの詳細な変数ラベルを読み取る場合に選択します。このラベルは IBM スポス モデラー の変数名として使用します。

Excel 入力ノード

Excel 入力ノードでは、Microsoft Excel から .xlsx ファイル形式でデータをインポートできます。

ファイルの種類。 インポートする Excel ファイルを選択します。

インポート・ファイル: インポートするスプレッドシート・ファイルの名前と場所を指定します。

名前付き範囲を使用: Excel ワークシート内で定義された名前付きのセルの範囲を指定できるようになります。省略記号ボタン (「...」) をクリックして、利用できる範囲のリストから選択します。名前付きの範囲が使用されると、その他のワークシートとデータ範囲の設定が以後適用不能になり、結果として無効になります。

ワークシートを選択。 インデックスまたは名前のどちらかで、インポートするワークシートを指定します。

- **インデックスごと。** インポートするワークシートのインデックス値を、最初のワークシートの 0 から始まり、2 番目のワークシートは 1 というように指定します。
- **名前ごと。** インポートするワークシートの名前を指定します。省略符号ボタン (...) をクリックして、使用可能なワークシートのリストから選択します。

ワークシートの範囲: 最初の非空白行からデータのインポートを開始するか、明示的なセル範囲を指定してデータをインポートすることができます。

- **範囲の始点は最初の非空白行:** 最初の非空白・セルを特定し、これをデータ範囲の左上隅として使用します。
- **セルの明示的な範囲:** 行と列で明示的な範囲を指定できます。例えば、Excel の範囲 A1:D5 を指定するには、最初のフィールドで A1 と、2 番目のフィールドで D5 (または、R1C1 および R5C4) と入力します。指定した範囲内のすべての行が、空白行も含めて、返されます。

空白行: 複数の空白行があると、そこで「読み取りの停止」を行うかどうかを選択するか、その空白行も含めてワークシートの最後まですべてのデータを読み取るために「空白行を返す」を選択することができます。

最初の行に列名を指定: 指定された範囲の最初の行がフィールド (列) 名として使用されるように指定します。選択されないと、フィールド名が自動的に生成されます。

列およびデータ型についてスキャンする行。 列タイプおよびストレージ・タイプを判別するために IBM スポス モデラー で Excel データのより多くの行をスキャンする場合は、この値を大きくすることができます。デフォルトは 200 行です。なお、この設定はパフォーマンスに影響する可能性があります。

フィールドのストレージと尺度

Excel から値を読み込むときに、数値のストレージ付きのフィールドの尺度は連続型として読み取られ、文字列フィールドは名義型として読み取られます。「データ型」タブで尺度 (連続型と名義型) を変更できますが、ストレージは自動的に決定されます。ただし、必要に応じて、置換ノードまたはフィールド作成ノードで `to_integer` などの変換関数を使用して、ストレージを変更することもできます。詳しくは、トピック 6 ページの『[フィールドのストレージと形式の設定](#)』を参照してください。

デフォルトでは、数値と文字列値の混在は数字として読み込まれます。つまり、すべての文字列値は、IBM スポス モデラー 内でヌル (システム欠損値) に設定されます。Excel とは異なり、IBM スポス モデラー ではフィールド内でのストレージ・タイプの混在が許可されていないため、この現象が発生します。これを避けるには、Excel スプレッドシート内でセルの形式を手動で「Text」に設定します。そのようにすると、すべての値 (数字も含めて) が文字列として読み込まれます。

XML 入力ノード

この機能は スポス モデラー・専門的 および スポスモデラー・保険料 で使用できます。

XML 入力ノードを使用して、ファイルから IBM スポス モデラー ストリームにデータを XML 形式でインポートできます。XML はデータ交換に使用する標準言語で、多くの組織がこうした目的で選択する形式です。例えば国税庁は、オンラインで送信された XML 形式の確定申告書のデータを分析する必要があります (<http://www.w3.org/standards/xml/>を参照してください)。

XML データを IBM スポス モデラー ストリームにインポートすると、ソースに幅広い予測分析機能を実行できます。XML データがテーブル形式で解析されます。それぞれの列は、XML の要素および属性の入れ子のレベルに対応します。XML 項目は XPath 形式で表示されます (<http://www.w3.org/TR/xpath20/>を参照)。

重要: XML 入力ノードは、名前空間宣言を考慮しません。そのため、例えば、XML ファイルでは、コロン(:) 文字を name タグに含めることはできません。含めると、実行時に不正な文字に関するエラーが発生します。

単一ファイルの読み取り: デフォルトでは、スポス モデラー は単一のファイルを読み取ります。このファイルは「**XML データ ソース**」フィールドで指定します。

ディレクトリ内のすべての XML ファイルを読み込む: 特定のディレクトリ内のすべての XML ファイルを読み込む場合は、このオプションを選択します。表示される「**ディレクトリー**」フィールドで場所を指定します。「**サブディレクトリーを含める**」チェックボックスをオンにし、指定したディレクトリーのすべてのサブディレクトリーから XML ファイルを読み込みます。

XML データ・ソース: インポートする XML ソース・ファイルの完全パスとファイル名を入力するか、「参照」ボタンを使用してファイルを検索します。

XML スキーマ: (オプション) XML 構造を読み取る XSD ファイルまたは DTD ファイルの完全パスとファイル名を指定するか、「参照」ボタンを使用してそのファイルを検索します。このフィールドを空白にすると、構造が XML 入力ファイルから読み込まれます。XSD ファイルまたは DTD ファイルには複数のルート要素があります。この場合、フォーカスを異なるフィールドに変更すると、使用するルート要素を選択するダイアログが表示されます。詳しくは、トピック 44 ページの『[複数のルート要素からの選択](#)』を参照してください。

注: XSD インディケーターは スポス モデラー では無視されます。

XML 構造: XML ソース・ファイル («**XML スキーマ**」フィールドで指定した場合はスキーマ) の構造を示す階層ツリー。レコードの境界を定義する場合、要素を選択して右矢印をクリックし、項目を「**レコード**」フィールドにコピーします。

表示属性: 「**XML 構造**」フィールドの XML 要素の属性を、表示または非表示にします。

レコード (XPath 式): XML 構造フィールドからコピーされたエレメントの XPath シンタックスを示します。この要素は XML 構造内で強調表示され、レコードの境界を定義します。入力ファイルにこの要素が出現するごとに、新しいレコードが作成されます。このフィールドが空白である場合、ルート下の最初の子要素がレコードの境界として使用されます。

すべてのデータを読み込む: デフォルトでは、入力ファイル内のすべてのデータがストリームに読み込まれます。

読み込むデータを指定: 個々の要素、属性、またはその両方をインポートする場合は、このオプションを選択します。このオプションを選択すると、「**フィールド**」テーブルで、インポートするデータを指定できます。

フィールド: 「**読み込むデータを指定**」オプションを選択している場合、このテーブルには、インポートするよう選択された要素と属性が表示されます。要素または属性の XPath シンタックスを XPath 列に直接入力することも、XML 構造の要素または属性を選択して、右方向矢印ボタンをクリックして、項目をテーブルにコピーすることもできます。要素のすべての子要素および属性をコピーするには、XML 構造の要素と以下を選択し、二重矢印のボタンをクリックします。

- **XPath:** インポートする項目の XPath シンタックス。

- **場所:** インポートする項目の XML 構造での位置。「**固定パス**」には、XML 構造で強調表示された要素に関連する項目のパス (または強調表示される要素がない場合、ルートの下で最初の子要素) が表示されます。「**任意の位置**」は、XML 構造の任意の場所の指定された名前の項目を示します。「**ユーザー指定**」は、XPath 列に位置を直接入力する場合に表示されます。

複数のルート要素からの選択

正しい CE` 式の XML ファイルが設定できるルート要素は 1 つだけですが、XSD または DTD ファイルには複数のルートを含むことができます。いずれかのルートが XML ソース・ファイルと一致する場合、そのルートが使用されます。一致しない場合は、使用するルートを選択する必要があります。

表示するルートの選択: 使用するルート要素を選択します。デフォルトは、XSD 構造または DTD 構造の最初のルート要素です。

XML ソース・データの不要なスペースの削除

XML ソース・データ内での改行は、[CR][LF] 文字を組み合わせる行うことができます。これらの改行は、次のように文字列の途中で発生する場合があります。

```
<description>An in-depth look at creating applications[CR][LF]
with XML.</description>
```

Web ブラウザーなど、いくつかのアプリケーションでファイルが開いている場合、これらの改行が表示できない場合があります。ただし、データを XML 入力ノード経由でストリームに読み込むと、改行が一連のスペース文字に変換されます。

置換ノードを使用して不要なスペースを削除することにより、これを修正することができます。

スペースを削除する例を次に示します。

1. 置換ノードを XML 入力ノードに接続します。
2. 置換ノードを開いてフィールド・ピッカーを使用し、不要なスペースのあるフィールドを選択します。
3. 「置換」を「条件を指定」に設定、「条件」を「true」に設定します。
4. 「以下で置換」フィールドに「replace(" ", "", @FIELD)」と入力し、「OK」をクリックします。
5. テーブル・ノードを置換ノードに接続してストリームを実行します。

テーブル・ノード出力に、スペースが追加されていない状態のテキストが表示されます。

ユーザー入力ノード

ユーザー入力ノードを利用すれば、最初から、または既存のデータを変更して、合成データを簡単に作成できます。これは、モデル作成用の検定データセットを作成する場合などに役立ちます。

最初からデータを作成

ユーザー入力ノードは「入力」パレットにあり、直接ストリーム領域に追加することができます。

1. ノード・パレットの「入力」タブをクリックします。
2. ユーザー入力ノードをストリーム領域上にドラッグ・アンド・ドロップするか、またはダブルクリックします。
3. 追加したユーザー入力ノードをダブルクリックしてダイアログ・ボックスを表示し、フィールドと値を指定します。

注: 「入力」パレットから選択されたユーザー入力ノードには、フィールドやデータ情報などは何も指定されていません。そのため、合成データをすべて最初から作成することができます。

既存のデータ・ソースからのデータの生成

ストリーム中の任意の非ターミナル・ノードから、ユーザー入力ノードを生成することもできます。

1. ストリーム内の、ノードを置換する位置を決めます。

2. データをユーザー入力ノードに取り込むノードを右クリックして、メニューから「**ユーザー入力ノードの生成**」を選択します。
3. ユーザー入力ノードがそのノードに関連付けられているすべての下流プロセスとともに表示され、そこに存在していた既存のノードと置換されます。生成されたユーザー入力ノードは、メタデータからデータ構造およびフィールドのデータ型情報 (利用できる場合) をすべて継承します。

注: まだデータがストリーム中のすべてのノードを通過していない場合、ノードは完全にインスタンス化されていないため、ユーザー入力ノードで置換する際にストレージおよびデータ値を利用できない可能性があります。

ユーザー入力ノードのオプションの設定

ユーザー入力ノードのダイアログ・ボックスには、合成データの値を入力したり、データ構造を定義するために使用できるさまざまなツールが用意されています。生成されたノードの「データ」タブのテーブルには、元のデータ・ソースのフィールド名が表示されます。「入力」パレットから追加したノードの場合、テーブルには何も表示されません。このテーブルのオプションを使用して、次のような作業を実行できます。

- テーブルの右にある、「新規フィールドの追加」ボタンを使用したフィールドの追加。
- 既存のフィールド名の変更。
- 各フィールドのデータ・ストレージの指定。
- 値の指定。
- 表示されているフィールドの順序を変更。

データの入力

各フィールドに対して値を指定したり、テーブルの右側にある値ピッカー・ボタンを使用して、オリジナルのデータ・セットから値を挿入することができます。値の指定方法の詳細は、次の規則を参照してください。フィールドをブランクのままにしておくこともできます。ブランクのままのフィールドには、システムのヌル値 (\$null\$) が設定されます。

文字列値を指定するには、以下のように、単にスペースで区切って「値」列に入力します。

```
Fred Ethel Martin
```

スペースを含む文字列は、次のように二重引用符で囲まれます。

```
"Bill Smith" "Fred Martin" "Jack Jones"
```

数値型フィールドの場合は、次のように複数の値を同じ方法 (間にスペースを入れて一覧表示する方法) で入力できます。

```
10 12 14 16 18 20
```

または、同じ一連の数値を、範囲 (10, 20) とその間のステップ (2) を使用して指定することもできます。この方法を使用する場合は、次のように入力します。

```
10,20,2
```

上記の2通りの方法は、次のように一方を他方に埋め込んで組み合わせることができます。

```
1 5 7 10,20,2 21 23
```

この入力では、次の値が生成されます。

```
1 5 7 10 12 14 16 18 20 21 23
```

日付と時間の値は、「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで選択した現在のデフォルト形式を使用して、次のように入力することができます。

11:04:00 11:05:00 11:06:00

2007-03-14 2007-03-15 2007-03-16

日付と時間の両方のコンポーネントを含むタイムスタンプ値の場合は、次のように二重引用符を使用する必要があります。

"2007-03-14 11:04:00" "2007-03-14 11:05:00" "2007-03-14 11:06:00"

詳細は、後述のデータ・ストレージに関するコメントを参照してください。

データの生成: ストリームを実行するとレコードがどのようにして生成されるかを指定できます。

- **すべての組み合わせ:** フィールド値の考えられるあらゆる組み合わせを含む記録を生成するため、各フィールド値は複数のレコードに表示されます。これにより、予想以上に多くのデータが生成されることがあるので、このノードにサンプリング・ノードを付け加えるとよいでしょう。
- **順番に:** データ・フィールド値が指定されている順序でレコードを作成します。各フィールド値のみが1件のレコードに表示されます。生成されるレコード数は、1つのフィールドの最大の値に等しくなります。フィールドの値がその最大数未満の場合、未定義 (\$null\$) の値が挿入されます。

例の表示

例えば次のように入力すると、以下の表で例示する2件のレコードが生成されます。

- **年齢:** 30,60,10
- **BP:** LOW
- **コレステロール:** NORMAL HIGH (正常 高)
- **薬品:** (ブランクのまま)

表 6. 「データの生成」フィールドを「すべての組み合わせ」に設定した場合

年齢	BP	Cholesterol (コレステロール)	Drug (薬品)
30	LOW	NORMAL	\$null\$
30	LOW	HIGH	\$null\$
40	LOW	NORMAL	\$null\$
40	LOW	HIGH	\$null\$
50	LOW	NORMAL	\$null\$
50	LOW	HIGH	\$null\$
60	LOW	NORMAL	\$null\$
60	LOW	HIGH	\$null\$

表 7. 「データの生成」フィールドを「順序どおり」に設定した場合

年齢	BP	Cholesterol (コレステロール)	Drug (薬品)
30	LOW	NORMAL	\$null\$
40	\$null\$	HIGH	\$null\$
50	\$null\$	\$null\$	\$null\$








年齢	BP	Cholesterol (コレステロール)	Drug (薬品)
60	\$null\$	\$null\$	\$null\$

データの保管

ストレージは、フィールド中へのデータの格納方法を表しています。例えば、1と0の値をとるフィールドは整数データを格納します。これはデータの使用方法を記述する測定の尺度とは異なり、ストレージに影響を与えません。例えば、値1と0をとる整数フィールドの測定の尺度をフラグ型に設定することができます。通常は、1 = True、0 = False を示します。ストレージはソースで確定する必要がありますが、測定の尺度はストリームのどこでもデータ型ノードを使用して変更できます。詳しくは、トピック [126 ページの『尺度』](#)を参照してください。

指定できるストレージ・タイプを次に示します。

- **文字列** 非数値データ (別名、英数字データ) を含むフィールドに使用されます。文字列には、*fred*、*Class 2*、または *1234* など、いかなる形の文字も含むことができます。注意を要するのは、文字列内の数字は計算には使えないことです。
- **整数** 値が整数で示されるフィールドです。
- **実数** 値は数字で示され、小数点を含むことがあります (整数に限定されません)。「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで表示形式を指定し、データ型ノード(「形式」タブ)の各フィールドに上書きすることができます。
- **日付** 年、月、日など、標準形式で指定された日付の値です (2007-09-26 など)。「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで特定の形式を指定します。
- **時間** 期間として測定される時間です。例えば、「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで指定した現在の時間形式に応じて、1時間 26分 38秒続くサービスコールを「01:26:38」と表示することができます。
- **タイムスタンプ** 例えば 2007-09-26 09:04:00 のように、日付と時刻の両方の構成要素を含む値です。この場合も、「ストリーム・プロパティ」ダイアログボックスの現在の日付と時間の形式に従います。日付と時刻が別々の値ではなく1つの値として解釈されるようにするには、タイム・スタンプ値を二重引用符で囲む必要があります (この規則は、ユーザー入力ノードで値を入力する場合などに適用されません)。
- **リスト** スポス モデラー バージョン 17 で、地理空間および集合の新しい尺度とともに導入されました。リストのストレージフィールドには、単一のレコードに対する複数の値が入ります。その他すべてのストレージタイプのリスト版が存在します。

アイコン	ストレージ・タイプ
	文字列のリスト
	整数のリスト
	実数のリスト
	時間のリスト
	日付のリスト
	タイムスタンプのリスト
	0 よりも大きな深さを持つリスト

さらに、集合の尺度とともに使用する場合は、以下の尺度のリスト版もあります。

表 9. リストの尺度を示すアイコン	
アイコン	測定の尺度
[📄]	連続のリスト
[📁]	カテゴリのリスト
[🚩]	フラグのリスト
[🎨]	名義のリスト
[📊]	順序のリスト

リストは、Analytic Server、地理空間、または可変長ファイルのいずれかの入力ノードで スポス モデラーにインポートするか、フィールド作成ノードまたは置換のフィールド設定ノードを使用してストリーム内で作成することができます。

リストと、集合および地理空間の尺度との相互作用について詳しくは、[9 ページの『リストストレージおよび関連する尺度』](#)を参照してください。

ストレージの変換: 置換ノードで `to_string` や `to_integer` などのさまざまな変換関数を使用して、フィールドのストレージを変換することができます。詳しくは、トピック [147 ページの『置換ノードを使ったストレージの変換』](#)を参照してください。変換関数および日付や時刻の値のような、入力に特別な型が必要なその他の関数は、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスに指定されている現在の形式に依存します。例えば、値が `Jan 2018`、`Feb 2018` などの文字列フィールドを日付ストレージへ変換する場合、ストリームのデフォルトの日付形式として「**MON YYYY**」を選択します。変換関数は、フィールド作成ノードのフィールド作成計算時の一時変換でも、利用できます。また、フィールド作成ノードを使用して、カテゴリ値を含む文字列フィールドの読み取りなど、他の操作も実行できます。詳しくは、トピック [146 ページの『フィールド作成ノードを使用して値を再コード化する』](#)を参照してください。

混在データの読み込み: 注意を要するのは、数値ストレージ (整数、実数、時間、タイムスタンプ、または日付のいずれか) を含むフィールドで読み込む場合、数値以外の値は、ヌル値またはシステム欠損値に設定されることです。これは、一部のアプリケーションと異なり、IBM スポス モデラーでは、1つのフィールド内でストレージ・タイプが混在することは許されないためです。これを回避するには、入力ノードでストレージ・タイプを変更するか、必要な場合は外部アプリケーションで、データが混ざり合ったフィールドを文字列として読み込む必要があります。

注: インスタンス化されている場合、生成されたユーザー入力ノードには、すでにストレージ情報が入力ノードから収集されて存在していることもあります。インスタンス化されていないノードには、ストレージ・タイプまたは使用タイプの情報はありません。

値の指定規則

シンボル値フィールドの場合は、次のように複数の値の間にスペースを入れる必要があります。

HIGH MEDIUM LOW

数値型フィールドの場合は、次のように複数の値を同じ方法 (間にスペースを入れて一覧表示する方法) で入力できます。

10 12 14 16 18 20

または、同じ一連の数値を、範囲 (10, 20) とその間のステップ (2) を使用して指定することもできます。この方法を使用する場合は、次のように入力します。

10,20,2

上記の 2 通りの方法は、次のように一方を他方に埋め込んで組み合わせることができます。

1 5 7 10,20,2 21 23

この入力では、次の値が生成されます。

1 5 7 10 12 14 16 18 20 21 23

シミュレーション生成ノード

シミュレーション生成ノードは、シミュレーション・データを生成する簡単な方法を提供します。データは、ユーザーが指定した統計分布を使用して履歴データを使用せずに生成されるか、または既存の履歴データでシミュレーション適合ノードを実行して得られた分布を自動的に使用することにより生成されます。シミュレーション・データの生成が役に立つのは、モデルの入力内に不確実性が存在する予測モデルの結果を評価する場合です。

履歴データを使用しないデータの作成

シミュレーション生成ノードは「入力」パレットにあり、ストリーム・キャンバスに直接追加できます。

1. ノード・パレットの「入力」タブをクリックします。
2. シミュレーション生成ノードをストリーム・キャンバス上にドラッグ・アンド・ドロップするか、またはダブルクリックします。
3. 追加したシミュレーション生成ノードをダブルクリックしてダイアログ・ボックスを表示し、フィールド、ストレージ・タイプ、統計分布、および分布パラメーターを指定します。

注: 「入力」パレットから選択されたシミュレーション生成ノードには、フィールドや分布情報などは何も指定されていません。これにより、履歴データを使用しないシミュレーション・データを作成できます。

既存の履歴データを使用したシミュレーション・データの生成

シミュレーション生成ノードは、シミュレーションの当てはめターミナル・ノードを実行して作成することもできます。

1. シミュレーションの当てはめノードを右クリックして、メニューから「実行」を選択します。
2. シミュレーション生成ノードが、シミュレーションの当てはめノードへの更新リンクと共にストリーム・キャンバスに表示されます。
3. シミュレーション生成ノードは、生成時に、シミュレーションの当てはめノードのフィールド、ストレージ・タイプ、および統計分布情報をすべて継承します。

シミュレーションの当てはめノードへの更新リンクの定義

シミュレーション生成ノードとシミュレーション適合ノードの間にリンクを作成できます。このリンクは、履歴データへの適合により決定された、最適な適合分布情報で1つ以上のフィールドを更新する際に役に立ちます。

1. シミュレーション生成ノードを右クリックします。
2. メニューから「更新リンクの定義」を選択します。カーソルがリンク・カーソルに変わります。
3. 別のノードをクリックします。このノードがシミュレーション適合ノードである場合、リンクが作成されます。このノードがシミュレーションの当てはめノードではない場合、リンクは作成されず、カーソルが通常のカーソルに戻ります。

シミュレーションの当てはめノードのフィールドがシミュレーション生成ノードのフィールドとは異なる場合は、その内容を示すメッセージが表示されます。

シミュレーションの当てはめノードを使用してリンク先のシミュレーション生成ノードを更新する場合、両方のノードに同じフィールドが存在するかどうか、およびシミュレーション生成ノードのフィールドがロック解除されているかどうかに応じて、結果が変わります。シミュレーション適合ノードの更新結果を次の表に示します。

	シミュレーション 当てはめノードのフィールド	
シミュレーション生成ノードのフィールド	存在する	欠損値
存在してロック解除されている。	フィールドが上書きされます。	フィールドが削除されます。
存在しない。	フィールドが追加されます。	変更なし。

表 10. シミュレーションの当てはめノードの更新結果 (続き)

	シミュレーション 当てはめノードのフィールド	
存在してロックされている。	フィールドの分布は上書きされません。「 適合の詳細 」ダイアログ・ボックスの情報および相関が更新されます。	フィールドは上書きされません。相関がゼロに設定されます。
「 再適合する場合は最小値および最大値を消去しない 」チェック・ボックスが選択されている。	フィールドは上書きされます。「 最小値 」および「 最大値 」列の値はそのままです。	
「 再適合する場合は相関を再計算しない 」チェック・ボックスが選択されている。	フィールドがロック解除されている場合は上書きされます。	相関は上書きされません。

シミュレーションの当てはめノードへの更新リンクの削除

以下の手順を実行することにより、シミュレーション生成ノードとシミュレーションの当てはめノードの間のリンクを削除できます。

1. シミュレーション生成ノードを右クリックします。
2. メニューから「**更新リンクの削除**」を選択します。リンクが削除されます。

シミュレーション生成ノードのオプションの設定

シミュレーション生成ノードのダイアログ・ボックスの「**データ**」タブのオプションを使用して、以下の操作を行うことができます。

- 各フィールドの統計分布情報の表示、指定、および編集。
- フィールド間の相関の表示、指定、および編集。
- シミュレーションする反復およびケースの数の指定。

項目の選択: シミュレーション生成ノードの3つのビュー(「シミュレーションしたフィールド」、「相関」、「詳細オプション」)を切り替えることができます。

「シミュレーションしたフィールド」ビュー

シミュレーション生成ノードが、履歴データを使用してシミュレーションの当てはめノードから生成または更新された場合、「シミュレーションしたフィールド」ビューで、各フィールドの統計分布情報を表示して編集することができます。各フィールドに関する以下の情報が、シミュレーションの当てはめノードからシミュレーション生成ノードの「**タイプ**」タブにコピーされます。

- 測定の尺度
- 値
- 欠損値
- 検査
- 役割

履歴データがない場合にフィールドを定義してその分布を指定するには、ストレージ・タイプと分布タイプを選択して、必須パラメーターを入力します。この方法でデータを生成すると、例えば、「**タイプ**」タブまたはデータ型ノードでデータがインスタンス化されるまで、各フィールドの尺度に関する情報は使用できません。

「シミュレーションしたフィールド」ビューには複数のツールが表示されており、以下のタスクを実行するのに使用できます。

- フィールドの追加または削除。
- 表示されているフィールドの順序を変更。

- 各フィールドのストレージ・タイプの指定。
- 各フィールドの統計分布の指定。
- 各フィールドの統計分布のパラメーター値の指定。

シミュレーションしたフィールド: 「入力」パレットからシミュレーション生成ノードがストリーム・キャンバスに追加された場合、この表には空白の行が1行表示されます。この行を編集すると、表の最後に空白の行が1行新しく追加されます。シミュレーションの当てはめノードからシミュレーション生成ノードが作成された場合、この表には、履歴データのフィールドごとに1つの行が表示されます。表に行を追加するには、「**新規フィールドの追加**」アイコンをクリックします。

「シミュレーションしたフィールド」表は、以下の列から構成されます。

- **フィールド:** フィールドの名前が入ります。フィールド名を編集する場合は、セルに入力します。
- **ストレージ:** この列のセルには、ストレージ・タイプのドロップダウン・リストが表示されます。ストレージ・タイプとしては、**文字列**、**整数**、**実数**、**時間**、**日付**、または**タイムスタンプ**を利用できます。ストレージ・タイプを選択すると、「分布」列で使用可能な分布が決定されます。シミュレーションの当てはめノードからシミュレーション生成ノードが作成された場合は、シミュレーションの当てはめノードからストレージ・タイプがコピーされます。

注: ストレージ・タイプが日時のフィールドでは、分布パラメーターを整数値として指定する必要があります。例えば、基準となる日付1970年の1月1日を指定する場合は、整数値0を使用します。符号付き整数は、1970年1月1日の午前0時から(またはそれ以前)の秒数を表します。

- **状況:** 「ステータス」列のアイコンは、各フィールドの適合のステータスを示します。



フィールドに対して分布が指定されていないか、または1つ以上の分布パラメーターが欠落しています。シミュレーションを実行するには、このフィールドに対して分布を指定し、パラメーターに有効な値を入力する必要があります。



フィールドは最も適合する分布に設定されています。

注: このアイコンが表示されるのは、シミュレーション生成ノードがシミュレーションの当てはめノードから作成された場合のみです。



最も適合する分布が、「**適合の詳細**」サブダイアログ・ボックスの代替の分布で置き換えられています。詳しくは、トピック [55 ページの『適合の詳細』](#)を参照してください。



分布が手動で指定または編集されています。複数のレベルで指定したパラメーターが含まれている可能性があります。

- **ロック済み:** シミュレーションしたフィールドをロックする(ロック・アイコンがある列のチェック・ボックスを選択する) と、リンク先のシミュレーションの当てはめノードによる自動更新の対象から除外されます。これが最も有効になるのは、分布を手動で指定して、リンク先のシミュレーションの当てはめノードの実行時に、自動分布適合によって影響を受けないようにする必要がある場合です。

- **分布:** この列のセルには、統計分布のドロップダウン・リストが表示されます。ストレージ・タイプを選択すると、指定したフィールドのこの列で使用可能な分布が決定されます。詳しくは、トピック [58 ページの『分布』](#)を参照してください。

注: すべてのフィールドに「固定」分布を指定することはできません。生成されたデータ内のすべてのフィールドを固定する場合、ユーザー入力ノードに続けてバランス・ノードを使用します。

- **パラメーター:** 適合する各分布に関連する分布パラメーターがこの列に表示されます。パラメーターの複数の値はカンマで区切られています。パラメーターに対して複数の値を指定すると、シミュレーションで複数の反復が生成されます。詳しくは、トピック [58 ページの『反復回数』](#)を参照してください。パラメーターが欠落している場合は、「ステータス」列のアイコンで示されます。パラメーターに値を指定するには、該当するフィールドに対応する行でこの列をクリックして、リストから「指定」を選択します。「パラメーターの指定」サブダイアログ・ボックスが開きます。詳しくは、トピック [56 ページの『パラメーターの指定』](#)を参照してください。「分布」列で「経験的」が選択されている場合、この列は無効です。
- **最小値、最大値:** この列では、一部の分布に対して、シミュレーション・データの最小値、最大値、またはその両方を指定できます。シミュレーション・データのうち、最小値より小さいデータおよび最大値より大きいデータは、指定した分布で有効な場合でも拒否されます。最小値および最大値を指定するには、該当するフィールドに対応する行でこの列をクリックして、リストから「指定」を選択します。「パラメーターの指定」サブダイアログ・ボックスが開きます。詳しくは、トピック [56 ページの『パラメーターの指定』](#)を参照してください。「分布」列で「経験的」が選択されている場合、この列は無効です。

最も近い適合を使用: シミュレーション生成ノードが、履歴データを使用してシミュレーションの当てはめノードから自動的に作成された場合、および「シミュレーションしたフィールド」表で単一の行が選択されている場合にのみ有効です。選択した行のフィールドの情報を、フィールドに最適な適合分布の情報で置き換えます。選択した行の情報が編集されている場合、このボタンを押すと、現在の情報がシミュレーションの当てはめノードで決定された最適な適合分布にリセットされます。

適合の詳細: シミュレーション生成ノードがシミュレーションの当てはめノードから自動的に作成された場合にのみ有効です。「適合の詳細」サブダイアログ・ボックスが開きます。詳しくは、トピック [55 ページの『適合の詳細』](#)を参照してください。

「シミュレーションしたフィールド」ビューの右側にあるアイコンを使用すると、いくつかの便利なタスクを実行できます。次の表で、これらのアイコンを説明します。









アイコン	ツールチップ	説明
	分布パラメーターの編集	「シミュレーションしたフィールド」表で単一の行が選択されている場合にのみ有効です。選択した行の「パラメーターの指定」サブダイアログ・ボックスを開きます。詳しくは、トピック 56 ページの『パラメーターの指定』 を参照してください。
	新規フィールドの追加	「シミュレーションしたフィールド」表で単一の行が選択されている場合にのみ有効です。「シミュレーションしたフィールド」表の最後に空白の行を 1 行新しく追加します。

表 11. 「シミュレーションしたフィールド」ビューのアイコン (続き)

アイコン	ツールチップ	説明
	複数コピーの作成	「シミュレーションしたフィールド」表で単一の行が選択されている場合にのみ有効です。「フィールドの複製」サブダイアログ・ボックスを開きます。詳しくは、トピック 55 ページの『フィールドの複製』 を参照してください。
	選択したフィールドの削除	「シミュレーションしたフィールド」表から選択した行を削除します。
	一番上に移動	選択した行が、まだ「シミュレーションしたフィールド」表の一番上の行にない場合にのみ有効です。選択した行を「シミュレーションしたフィールド」表の一番上に移動します。このアクションは、シミュレーション・データのフィールドの順序に影響を与えます。
	上へ移動	選択した行が、「シミュレーションしたフィールド」表の一番上の行にない場合にのみ有効です。選択した行を「シミュレーションしたフィールド」表の1つ上の位置に移動します。このアクションは、シミュレーション・データのフィールドの順序に影響を与えます。
	下へ移動	選択した行が、「シミュレーションしたフィールド」表の一番下の行にない場合にのみ有効です。選択した行を「シミュレーションしたフィールド」表の1つ下の位置に移動します。このアクションは、シミュレーション・データのフィールドの順序に影響を与えます。
	一番下に移動	選択した行が、まだ「シミュレーションしたフィールド」表の一番下の行にない場合にのみ有効です。選択した行を「シミュレーションしたフィールド」表の一番下に移動します。このアクションは、シミュレーション・データのフィールドの順序に影響を与えます。

再適合する場合は最小値および最大値を消去しない。選択すると、接続したシミュレーションの当てはめノードを実行して分布が更新された際に、最小値および最大値が上書きされません。

「相関」ビュー

予測モデルの入力フィールドは、多くの場合、身長と体重などのように、相関があることがわかっています。シミュレーション値でこれらの相関を保持するには、シミュレーションするフィールド間の相関を示す必要があります。

シミュレーション生成ノードが、履歴データを使用してシミュレーションの当てはめノードから生成または更新された場合、「相関」ビューで、フィールドのペア間で計算された相関を表示して編集することができます。履歴データがない場合は、複数のフィールド間にどのような相関があるかという認識に基づいて、相関を手動で指定できます。

注：データが生成される際には、半正定値であるかどうか、および反転可能かどうかを判別するために相関行列が自動的にチェックされます。列に線形独立性がある場合、行列は反転可能です。相関行列が反転できない場合、反転が可能になるように自動的に調整されます。

行列形式またはリスト形式を選択して、相関を表示することができます。

相関行列。フィールドのペア間の相関を行列で表示します。フィールド名は、アルファベット順に行列の左上側から表示されます。対角より下のセルのみが編集可能です。 -1.000 以上 1.000 以下の値を入力する必要があります。対角より上のセルは、対角より下の対称の位置にあるセルからフォーカスが外れた場合に更新されます。これにより、両方のセルに同じ値が表示されます。対角のセルは常に無効で、相関の値はすべて 1.000 です。その他のすべてのセルのデフォルト値は 0.000 です。値 0.000 は、フィールドの関連するペアの間に相関がないことを示します。行列には、連続型および順序型のフィールドのみが含まれています。名義型、カテゴリー型、フラグ型、および「固定」分布が割り当てられている各フィールドは、表には表示されません。

相関リスト。フィールドのペア間の相関を表で表示します。表の各行は、フィールドのペア間の相関を示しています。行は追加も削除もできません。見出しが「フィールド 1」および「フィールド 2」である列にはフィールド名が表示されており、編集はできません。「相関」列には相関が表示されており、編集が可能です。 -1.000 以上 1.000 以下の値を入力する必要があります。すべてのセルのデフォルト値は 0.000 です。リストには、連続型および順序型のフィールドのみが含まれています。名義型、カテゴリー型、フラグ型、および「固定」分布が割り当てられている各フィールドは、リストには表示されません。

相関のリセット。「相関のリセット」ダイアログ・ボックスが開きます。履歴データが使用可能な場合は、以下の3つのオプションのいずれかを選択できます。

- **適合。**現在の相関を、履歴データを使用して計算した相関で置き換えます。
- **ゼロ。**現在の相関をゼロで置き換えます。
- **キャンセル:**ダイアログ・ボックスを閉じます。相関は変更されません。

履歴データを使用できない状況で相関に変更を加えた場合は、現在の相関をゼロで置き換えるか、またはキャンセルするかを選択できます。

表示形式。相関を行列として表示する場合は、「表」を選択します。相関をリストとして表示する場合は、「一覧」を選択します。

再適合する場合は相関を再計算しない。相関を手動で指定して、シミュレーションの当てはめノードと履歴データを使用した分布の自動適合時に上書きされないようにする場合は、このオプションを選択します。

カテゴリー分布の入力に適合多元分割表を使用。デフォルトでは、カテゴリー型分布を持つすべてのフィールドが分割表に表示されています(または、カテゴリー型分布を持つフィールドの数によっては、多元分割表)。分割表は、相関と同様に、シミュレーションの当てはめノードの実行時に作成されます。分割表は表示できません。このオプションを選択すると、分割表の実際のパーセンテージを使用して、カテゴリー型分布を持つフィールドがシミュレーションされます。つまり、名義型フィールド間のアソシエーションが、新規シミュレーション・データ内に再作成されます。このオプションを選択解除すると、分割表の予測パーセンテージを使用して、カテゴリー型分布を持つフィールドがシミュレーションされます。フィールドを変更すると、そのフィールドは分割表から削除されます。

「詳細オプション」ビュー

シミュレーションするケース数。シミュレーションするケース数、および反復に名前を付ける方法を指定するオプションが表示されます。

- **最大ケース数。** 生成するシミュレーション・データの最大ケース数と、関連する目標値を指定します。デフォルト値は 100,00、最小値は 1000、最大値は 2,147,483,647 です。
- **反復回数:** この数値は自動的に計算され、編集できません。反復は、分布パラメーターに複数の値が指定されるたびに自動的に作成されます。
- **合計行数。** 反復回数が 1 より大きい場合にのみ有効になります。数値は、示されている式を使用して自動的に計算され、編集することはできません。
- **反復フィールドの作成。** 反復回数が 1 より大きい場合にのみ有効になります。選択すると、「名前」フィールドが有効になります。詳しくは、トピック 58 ページの『反復回数』を参照してください。
- **名前。** 「反復フィールドの作成」チェック・ボックスが選択されており、反復回数が 1 より大きい場合にのみ有効になります。反復フィールドの名前を編集する場合は、このテキスト・フィールドに入力します。詳しくは、トピック 58 ページの『反復回数』を参照してください。

ランダムシード。 ランダムシードを設定すると、シミュレーションを再現することができます。

- **結果を再現。** 選択すると、「生成」ボタンと「ランダムシード」フィールドが有効になります。
- **ランダムシード。** 「結果を再現」チェック・ボックスが選択されている場合にのみ有効です。このフィールドでは、ランダム・シードとして使用する整数を指定できます。デフォルト値は 629111597 です。
- **生成。** 「結果を再現」チェック・ボックスが選択されている場合にのみ有効です。「ランダム・シード」フィールドに、1 以上 999999999 以下の整数の擬似乱数を作成します。

フィールドの複製

「フィールドの複製」ダイアログ・ボックスで、選択したフィールドのコピーの作成数と、各コピーの命名方法を指定することができます。複雑な効果を調査する場合、フィールドのコピーを複数指定すると役に立ちます。例えば、さまざまな継続期間にわたる金利や成長率などを指定します。

ダイアログ・ボックスのタイトル・バーには、選択したフィールドの名前が表示されます。

作成するコピー数: 作成するフィールドのコピー数が表示されます。作成するコピーの数を選択するには、矢印をクリックします。作成するコピーの最小数は 1 で、最大数は 512 です。コピー数の初期値は 10 に設定されています。

接尾辞の文字のコピー: 各コピーのフィールド名の末尾に追加される文字が表示されます。これらの文字により、フィールド名とコピー数が分離されます。このフィールドに接尾辞の文字を入力して編集することができます。このフィールドは空にすることができます。その場合、フィールド名とコピー数の間に文字は挿入されません。デフォルトの文字は下線 (_) です。

初期コピー数: 初期コピー用の接尾辞の数値が表示されます。初期コピー数を選択するには、矢印をクリックします。初期コピー数の最小値は 1 で、最大値は 1000 です。デフォルトの初期コピー数は 1 です。

コピー数ステップ: 接尾辞の数値の増分が表示されます。増分を選択するには、矢印をクリックします。増分の最小値は 1 で、最大値は 255 です。増分の初期値は 1 に設定されています。

フィールド: コピーのフィールド名のプレビューが表示されます。「フィールドの複製」ダイアログ・ボックスのいずれかのフィールドが編集されると、このプレビューが更新されます。このテキストは自動的に生成され、編集することはできません。

OK: ダイアログ・ボックスで指定されたすべてのコピーを生成します。このコピーは、「シミュレーション生成ノード (Simulation Generate node)」ダイアログ・ボックスの「シミュレーションしたフィールド」テーブルの、コピーされたフィールドが含まれている行のすぐ下に追加されます。

キャンセル: ダイアログ・ボックスを閉じます。行われた変更はすべて破棄されます。

適合の詳細

「適合の詳細」ダイアログ・ボックスを使用できるのは、シミュレーションの当てはめノードを実行してシミュレーション生成ノードが作成または更新された場合だけです。このダイアログ・ボックスには、選択されたフィールドについて、自動的な分布の適合結果が表示されます。分布は適合度順に配置され、最も適合した分布が最初にリストされます。このダイアログ・ボックスでは、以下のタスクを実行することができます。

- 過去のデータに対して適合された分布を確認する。
- 適合されたいずれかの分布を選択する。

フィールド: 選択したフィールドの名前が表示されます。このテキストを編集することはできません。

処理 (指標): 選択したフィールドの尺度タイプが表示されます。この尺度タイプは、「シミュレーション生成ノード (Simulation Generate node)」ダイアログ・ボックスの「シミュレーションしたフィールド」テーブルから取得されます。尺度タイプを変更するには、矢印をクリックして、尺度タイプをドロップダウン・リストから選択します。3つのオプション(「連続型」、「名義型」、「順序型」)があります。

分布: 「分布」テーブルには、尺度タイプに適したすべての分布が表示されます。過去のデータに対して適合された分布は、適合度を基準として、最も適合する分布から最も適合しない分布の順に配列されます。適合度は、シミュレーションの当てはめノードで選択された適合度統計によって決定されます。過去のデータに対して適合されていない分布は、適合された分布の下のテーブルにアルファベット順に表示されます。

分布テーブルには、以下の列が表示されます。

- **使用:** 選択されたラジオ・ボタンは、フィールド用に現在選択されている分布を示します。「使用」列の該当する分布のラジオ・ボタンを選択することにより、最も適合する分布を上書きすることができます。「使用」列のラジオ・ボタンを選択すると、選択したフィールドの過去のデータのヒストグラム (または棒グラフ) に重ね合わせた分布の散布図も表示されます。一度に選択できる分布は1つだけです。
- **分布:** 分布の名前が表示されます。この列は編集できません。
- **適合度統計:** 分布について計算された適合度統計が表示されます。この列は編集できません。セルの内容は、以下のフィールドの尺度タイプによって異なります。
 - **連続:** Anderson-Darling 検定と Kolmogorov-Smirnoff 検定の結果が表示されます。検定に関連する p 値も表示されます。シミュレーションの当てはめノードの適合度基準として選択された適合度統計が最初に表示されます。これを使用して、分布が並び替えられます。Anderson-Darling 統計量は、 $A=aval P=pval$ として表示されます。Kolmogorov-Smirnoff 統計量は、 $K=kval P=pval$ として表示されます。統計量を計算できない場合、数値の代わりに点が表示されます。
 - **名義型および順序型:** カイ 2 乗検定の結果が表示されます。検定に関連する p 値も表示されます。統計量は、 $Chi-Sq=val P=pval$ として表示されます。分布が適合されていない場合、「適合しない」が表示されます。分布を数学的に適合させることができない場合、「適合できません」が表示されます。

注: 経験分布のセルは常に空になります。

- **パラメーター:** 適合された各分布に関連する分布パラメーターが表示されます。各パラメーターは1つのスペースで区切られて、 $parameter_name = parameter_value$ として表示されます。カテゴリ型分布の場合、カテゴリがパラメーター名になり、関連する確率がパラメーター値になります。分布が過去のデータに対して適合されていない場合、セルは空になります。この列は編集できません。

ヒストグラムのサムネール: 選択したフィールドの過去のデータのヒストグラムに重ね合わせた、選択した分布の散布図が表示されます。

分布のサムネール: 選択した分布の説明と図が表示されます。

OK: ダイアログ・ボックスを閉じ、選択したフィールドの「シミュレーションしたフィールド」テーブルの「尺度」列、「分布」列、「パラメーター」列、「最小値」列、「最大値」列の値が、選択した分布の情報で更新されます。また、「状態」列のアイコンも更新され、選択した分布がデータに最も適合する分布かどうか反映されます。

キャンセル: ダイアログ・ボックスを閉じます。行われた変更はすべて破棄されます。

パラメーターの指定

「パラメーターの指定」ダイアログ・ボックスでは、選択したフィールドの分布に対してパラメーター値を手動で指定できます。また、選択したフィールドに対して別の分布を選択することもできます。

「パラメーターの指定」ダイアログ・ボックスは、以下の3つの方法で開くことができます。

- シミュレーション生成ノードのダイアログ・ボックスの「シミュレーションしたフィールド」表にあるフィールド名をダブルクリックします。

- 「シミュレーションしたフィールド」表の「パラメーター」または「最小値」、「最大値」列をクリックして、リストから「指定」を選択します。
- 「シミュレーションしたフィールド」表で行を選択して、「分布パラメーターの編集」アイコンをクリックします。

フィールド: 選択したフィールドの名前が表示されます。このテキストを編集することはできません。

分布: 選択したフィールドの分布が表示されます。これは、「シミュレーションしたフィールド」表から取得されます。分布を変更するには、矢印をクリックして、ドロップダウン・リストから分布を選択します。使用可能な分布は、選択したフィールドのストレージ・タイプに応じて異なります。

面。 このオプションは、「分布」フィールドでダイス分布を選択した場合にのみ有効です。矢印をクリックして、フィールドを分割する面またはカテゴリーの数を選択します。面数の最小値は2で、最大値は20です。面数の初期値は6に設定されています。

分布パラメーター。 「分布パラメーター」表には、選択した分布のパラメーターごとに1つの行が表示されます。

注: 分布では、形状パラメーター $\alpha = k$ および逆スケールパラメーター $\beta = 1/\theta$ の比率パラメーターを使用します。

テーブルには、次の2つの列があります。

- **パラメーター:** パラメーターの名前が入ります。この列は編集できません。
- **値。** パラメーターの値が表示されます。シミュレーションの当てはめノードからシミュレーション生成ノードが作成または更新された場合、この列のセルには、分布を履歴データに適合させることによって決定されたパラメーター値が表示されます。「入力ノード」パレットからシミュレーション生成ノードがストリーム・キャンバスに追加された場合、この列のセルは空白です。値を編集する場合は、セルに入力します。各分布で必要なパラメーターおよび使用可能なパラメーター値について詳しくは、トピック 58 ページの『分布』を参照してください。

パラメーターに複数の値を指定する場合は、カンマで区切る必要があります。パラメーターに対して複数の値を指定すると、シミュレーションで複数の反復が定義されます。1つのパラメーターに対してのみ複数の値を指定できます。

注: ストレージ・タイプが日時のフィールドでは、分布パラメーターを整数値として指定する必要があります。例えば、基準となる日付 1970 年の 1 月 1 日を指定する場合は、整数値 0 を使用します。

注: ダイス分布を選択した場合、「分布パラメーター」表は多少異なります。表には、面(または、カテゴリー)ごとに1つの行が表示されます。また、「値」列と「確率」列も表示されています。「値」列には、各カテゴリーのラベルが表示されます。ラベルのデフォルト値は、1 から N までの整数値です。ここで、N は面数です。ラベルを編集する場合は、セルに入力します。セルには任意の値を入力できます。数値以外の値を使用する必要があり、ストレージ・タイプがまだ文字列に設定されていない場合は、データ・フィールドのストレージ・タイプを文字列に変更する必要があります。「確率」列には、各カテゴリーの確率が表示されます。確率は編集することはできず、 $1/N$ として計算されます。

プレビュー: 指定したパラメーターに基づいて、分布のサンプル・プロットを表示します。1つのパラメーターに2つ以上の値が指定されている場合は、パラメーターのそれぞれの値に対してサンプル・プロットが表示されます。選択したフィールドで履歴データが使用できる場合は、履歴データのヒストグラム上に分布のプロットが重ね合わせられます。

オプション設定。 シミュレーション・データに対して、最小値、最大値、またはその両方を指定する場合は、このオプションを使用します。シミュレーション・データのうち、最小値より小さいデータおよび最大値より大きいデータは、指定した分布で有効な場合でも拒否されます。

- **最小値を指定。** 選択すると、「次の値より小さい値を拒否」フィールドが有効になります。「経験的」分布を選択した場合、このチェック・ボックスは無効にされます。
- **次の値より小さい値を拒否。** 「最小値を指定」を選択した場合にのみ有効になります。シミュレーション・データの最小値を入力します。この値より小さいシミュレーション値はすべて拒否されます。
- **最大値を指定。** 選択すると、「次の値より大きい値を拒否」フィールドが有効になります。「経験的」分布を選択した場合、このチェック・ボックスは無効にされます。

- **次の値より大きい値を拒否。**「最大値を指定」を選択した場合にのみ有効になります。シミュレーション・データの最大値を入力します。この値より大きいシミュレーション値はすべて拒否されます。

OK: ダイアログ・ボックスを閉じ、選択したフィールドの「シミュレーションしたフィールド」表の「分布」、「パラメーター」、「最小値」、および「最大値」の各列の値を更新します。「ステータス」列のアイコンも更新され、選択した分布を反映します。

キャンセル: ダイアログ・ボックスを閉じます。行われた変更はすべて破棄されます。

反復回数

固定フィールドまたは分布パラメーターに対して複数の値を指定した場合は、それぞれの値に対してシミュレーションされたケースのセット(事実上、別のシミュレーション)が個別に生成されます。これにより、フィールドまたはパラメーターを変更した際の影響を調べることができます。シミュレーションされたケースの各セットは、反復と呼ばれます。シミュレーション・データ内では、反復が積み重ねられます。

シミュレーション生成ノードのダイアログの「詳細オプション」ビューで「反復フィールドの作成」チェック・ボックスが選択されている場合、数値ストレージを持つ名義型フィールドとして、シミュレーション・データに反復フィールドが追加されます。このフィールドの名前を編集する場合は、「詳細オプション」ビューの「名前」フィールドに入力します。このフィールドには、シミュレーションされた各ケースがどの反復に属しているかを示すラベルが付けられています。ラベルの形式は、反復のタイプによって異なります。

- **固定フィールドの反復:** ラベルは、フィールドの名前の後に等号、さらにその反復のフィールドの値が続きます。つまり、以下のようになります。

field_name = *field_value*

- **分布パラメーターの反復:** ラベルは、フィールドの名前の後にコロン、反復パラメーターの名前、等号、その反復のパラメーターの値が順に続きます。つまり、以下のようになります。

field_name:parameter_name = *parameter_value*

- **カテゴリ型分布または範囲型分布の分布パラメーターの反復:** ラベルは、フィールドの名前の後にコロン、「反復」、反復数が順に続きます。つまり、以下のようになります。

field_name: 反復 *iteration_number*

分布

任意のフィールドの確率分布を手動で指定するには、そのフィールドの「パラメーターの指定」ダイアログ・ボックスを開いて必要な分布を「分布」リストから選択し、分布パラメーターを「分布パラメーター」テーブルに入力します。特定の分布に関するいくつかの注意事項を以下に示します。

- **カテゴリ:** カテゴリ分布は、カテゴリと呼ばれる、固定された数の数値がある入力フィールドを示します。各カテゴリには確率が関連付けられ、すべてのカテゴリの確率の合計は1となります。

注: 合計が1にならないカテゴリの確率を指定すると、警告が表示されます。

- **負の2項 - 失敗:** 指定した数の成功が確認される前の、一連の試行回数のうちの失敗数の分布を示します。パラメーター *Threshold* は指定された成功数で、パラメーター *Probability* は、指定された試行回数のうち成功する確率です。
- **負の2項 - 試行回数:** 指定した数の成功が確認される前に必要な試行回数の分布を示します。パラメーター *Threshold* は指定された成功数で、パラメーター *Probability* は、指定された試行回数のうち成功する確率です。
- **範囲:** この分布は、すべての間隔における確率の合計が1になるように、それぞれの間隔に割り当てられる確率を持つ一連の間隔で構成されます。指定された間隔内の値は、その間隔で定義された一様分布から描画されます。区間の指定は、最小値、最大値、関連付けられた確率を入力することにより行います。

例えば、原料のコストが単位あたり \$10 から \$15 の範囲に収まる確率が 40%、\$15 から \$20 の範囲に収まる確率が 60% であるとします。この場合、「10 - 15」と「15 - 20」の2つの区間で構成される範囲の分布を使用してコストをモデル化し、最初の区間に関連付けられる確率を 0.4、2番目の区間に関連付けられる確率を 0.6 に設定します。区間は連続させる必要はなく、重複しても構いません。例えば、区間として \$10 から \$15 と \$20 から \$25 や、\$10 から \$15 と \$13 から \$16 を指定することができます。

- **ワイブル:** パラメーター *Location* は、分布の原点の位置を指定するオプションのロケーション・パラメーターです。

以下の表に、カスタムの分布の適合で使用できる分布と、パラメーターで許可される値を示します。これらの分布の一部は、シミュレーションの当てはめノードによって特定のストレージ・タイプに自動的に適合されない場合でも、それらのストレージ・タイプに対するカスタムの適合で使用することができます。

分布	カスタムの適合でサポートされるストレージ・タイプ	パラメーター	パラメーターの制限	注記
ベルヌーイ	整数、実数、日時	確率	$0 \leq Probability \leq 1$	
ベータ	整数、実数、日時	Shape 1 Shape 2 最小値 最大値	≥ 0 ≥ 0 $< Maximum$ $> Minimum$	Minimum と Maximum はオプションです。
2 項	整数、実数、日時	試行回数 (n) 確率 最小値 最大値	> 0 、整数 $0 \leq Probability \leq 1$ $< Maximum$ $> Minimum$	繰り返し回数は、整数でなければなりません。Minimum と Maximum はオプションです。
カテゴリ型	整数、実数、日時、文字列	カテゴリ名 (またはラベル)	$0 \leq Value \leq 1$	値はカテゴリの確率です。値の合計は 1 でなければなりません。そうでない場合、警告が生成されます。
ダイス	整数、文字列	Sides	$2 \leq Sides \leq 20$	各カテゴリ (サイド) の確率は $1/N$ として計算されます。N はサイド数です。確率を編集することはできません。
経験的	整数、実数、日時			経験分布を編集したり、経験分布をタイプとして選択したりすることはできません。 経験分布は、過去のデータが存在する場合のみ使用できます。
指数	整数、実数、日時	Scale 最小値 最大値	> 0 $< Maximum$ $> Minimum$	Minimum と Maximum はオプションです。

表 12. カスタムの適合で使用できる分布 (続き)

分布	カスタムの適合でサポートされるストレージ・タイプ	パラメーター	パラメーターの制限	注記
固定	整数、実数、日時、文字列	値		すべてのフィールドに「固定」分布を指定することはできません。生成されたデータ内のすべてのフィールドを固定する場合、ユーザー入力ノードに続けてバランス・ノードを使用します。
ガンマ	整数、実数、日時	Shape Scale 最小値 最大値	≥ 0 ≥ 0 $< \text{Maximum}$ $> \text{Minimum}$	Minimum と Maximum はオプションです。 分布では、形状パラメーター $\alpha = k$ および逆スケールパラメーター $\beta = 1/\theta$ の比率パラメーターを使用します。
対数正規	整数、実数、日時	Shape 1 Shape 2 最小値 最大値	≥ 0 ≥ 0 $< \text{Maximum}$ $> \text{Minimum}$	Minimum と Maximum はオプションです。
負の 2 項 - 失敗回数	整数、実数、日時	Threshold 確率 最小値 最大値	≥ 0 $0 \leq \text{Probability} \leq 1$ $< \text{Maximum}$ $> \text{Minimum}$	Minimum と Maximum はオプションです。
負の 2 項 - 試行回数	整数、実数、日時	Threshold 確率 最小値 最大値	≥ 0 $0 \leq \text{Probability} \leq 1$ $< \text{Maximum}$ $> \text{Minimum}$	Minimum と Maximum はオプションです。
標準	整数、実数、日時	平均値 標準偏差 最小値 最大値	≥ 0 > 0 $< \text{Maximum}$ $> \text{Minimum}$	Minimum と Maximum はオプションです。
ポアソン	整数、実数、日時	平均値 最小値 最大値	≥ 0 $< \text{Maximum}$ $> \text{Minimum}$	Minimum と Maximum はオプションです。

表 12. カスタムの適合で使用できる分布 (続き)

分布	カスタムの適合でサポートされるストレージ・タイプ	パラメーター	パラメーターの制限	注記
範囲	整数、実数、日時	Begin(X) End(X) Probability(X)	$0 \leq Value \leq 1$	Xは、各ビンのインデックスです。確率値の合計は1でなければなりません。
三角	整数、実数、日時	モード 最小値 最大値	$Minimum \leq Value \leq$ 最大値 < Maximum > Minimum	
一様	整数、実数、日時	最小値 最大値	< Maximum > Minimum	
ワイブル	整数、実数、日時	Rate Scale Location 最小値 最大値	> 0 > 0 ≥ 0 < Maximum > Minimum	Location、Maximum、Minimumはオプションです。

拡張のインポート・ノード

拡張のインポート・ノードを使用すると、R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトを実行して、データをインポートできます。

拡張のインポート・ノード - 「シンタックス」 タブ

シンタックスのタイプ (**R** または **Python for Spark**) を選択します。次に、データをインポートするためのカスタム・スクリプトを入力するか、貼り付けます。シンタックスの準備ができたなら、「実行」をクリックして、拡張のインポート・ノードを実行できます。

R の例

```
# import R demo data cars to modeler
modelerData <- cars

# write the data model that matches the data
var1<-c(fieldName="speed",fieldLabel="",fieldStorage="integer",fieldMeasure="",fieldFormat="",
fieldRole="")
var2<-c(fieldName="dist",fieldLabel="",fieldStorage="integer",fieldMeasure="",fieldFormat="",
fieldRole="")
modelerDataModel<-data.frame(var1, var2)
```

Python for Spark の例

```
import spss.pyspark.runtime
from pyspark.sql import SQLContext
from pyspark.sql.types import *

cxt = spss.pyspark.runtime.getContext()
if cxt.isComputeDataModelOnly():
    _schema = StructType([StructField("Age", LongType(), nullable=True), \
        StructField("Sex", StringType(), nullable=True), \
        StructField("BP", StringType(), nullable=True), \
        StructField("Cholesterol", StringType(), nullable=True), \
```

```

        StructField("Na", DoubleType(), nullable=True), \
        StructField("K", DoubleType(), nullable=True), \
        StructField("Drug", StringType(), nullable=True)]])
cxt.setSparkOutputSchema(_schema)
else:
    sqlContext = cxt.getSparkSQLContext()
    # the demo data is in modeler installation path
    df = sqlContext.read.option("inferSchema", "true").option("header", "true").csv("/opt/IBM/
SPSS/ModelerServer/Cloud/demos/DRUG1n")
    cxt.setSparkOutputData(df)
    df.show()
    # print (df.dtypes[:])

```

拡張のインポート・ノード - 「コンソール出力」タブ

「コンソール出力」タブには、「シンタックス」タブの R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトが実行されたときに受信するすべての出力が含まれます (例えば、R スクリプトを使用する場合、「シンタックス」タブの「R シンタックス」フィールドにある R スクリプトが実行されたときに R コンソールから受信する出力が表示されます)。この出力には、R スクリプトまたは Python スクリプトの実行時に生成される R または Python のエラー・メッセージや警告が含まれる場合があります。出力は、主にスクリプトをデバッグするために使用できます。「コンソール出力」タブには、「R シンタックス」フィールドまたは「Python シンタックス (Python Syntax)」フィールドのスクリプトも表示されます。

拡張のインポート・スクリプトが実行されるたびに、R コンソールまたは Python for Spark から受信した出力で「コンソール出力」タブの内容が上書きされます。出力を編集することはできません。

フィールドのフィルタリングまたは名前の変更

ストリーム内の任意の場所でフィールドの名前変更またはフィールドを除外することができます。例えば、患者(レコード・レベル・データ)のカリウム値(フィールド・レベル・データ)を重要視していない場合、「K」(カリウム値)フィールドを除外できます。個々のフィルター・ノード、または入力ノードか出力ノードの「フィルター」タブを使用して実行することができます。どのノードからアクセスしているかに関係なく、機能は同じです。

- 可変長ファイル、固定長ファイル、統計ファイル、XML、または拡張のインポートなどの入力ノードから、IBM スポス モデラーにデータを読み込むフィールドの名前を変更したり、フィルタリングを行うことができます。
- フィルター・ノードを使用して、ストリーム中の任意の場所でフィールドの名前を変更したり、フィルタリングすることができます。
- 統計エクスポート・ノード、統計変換ノード、統計モデル・ノードおよび統計出力ノードから、IBM SPSS Statistics の命名規則に従ったフィールドをフィルタリングしたり、名前を変更することができます。
- 上記のノードいずれかの「フィルター」タブを使用して、複数の回答セットを定義または編集することができます。
- 最後にフィルター・ノードを使用して、ある入力ノードから別のノードへフィールドをマップすることができます。

地理空間入力ノード

データマイニングセッションにマップまたは地理空間データを導入するには、地理空間入力ノードを使用します。データのインポートは、以下の2つの方法のいずれかによって行えます。

- シェープファイル(.shp)を使用する方法
- マップファイルが存在する階層ファイルシステムを含む ESRI サーバーに接続する方法

注:パブリック・マップ・サービスにのみ接続できます。

時空間予測 (STP) モデルの予測には、マップまたは空間要素を含めることができます。このモデルの詳細については、「Modeler Modeling Nodes guide」(ModelerModelingNodes.pdf) の『Time Series Models』セクションに記載されているトピック『Spatio-Temporal Prediction modeling node』を参照してください。

地理空間入力ノードのオプションの設定

データソースタイプデータのインポートは、「シェープファイル」(.shp)から行うか、「マップサービス」に接続して行うことができます。

「シェープファイル」を使用する場合は、ファイル名とファイルのパスを入力するか、参照してファイルを選択します。ファイルは、ローカル・ディレクトリーに置くか、またはマップされたドライブからアクセスする必要があります。統一命名規則(UNC)パスを使用してファイルにアクセスすることはできません。

注:形状データには .shp ファイルと .dbf ファイルの両方が必要です。この2つのファイルは、同じ名前を持ち、同じフォルダーに格納されている必要があります。 .shp ファイルを選択すると、.dbf ファイルが自動的にインポートされます。また、形状データの座標系を指定する .prj ファイルが存在する場合があります。

「マップサービス」を使用する場合は、サービスの URL を入力して「接続」をクリックします。サービスに接続すると、サービス内の層が、ダイアログボックスの下部にある「使用可能なマップ」ペインにツリー構造で表示されます。このツリーを展開して、必要な層を選択します。

注:パブリック・マップ・サービスにのみ接続できます。

地理空間データの自動定義

デフォルトでは、スpos モデラーは、可能な場合、正しいメタデータを使用して入力ノードの地理空間データフィールドをすべて自動的に定義します。メタデータに含まれる情報には、地理空間フィールドの尺度(ポイントや多角形など)、フィールドで使用している座標系(原点(例えば緯度 0、経度 0)や測定単位などの詳細を含みます)などがあります。尺度について詳しくは、[128 ページの『地理空間のサブ尺度』](#)を参照してください。

シェープファイルを構成する .shp ファイルと .dbf ファイルには、キーとして使用する共通の ID フィールドが入っています。例えば、.shp ファイルには国と国名フィールド(ID として使用)が含まれ、.dbf ファイルにはそれらの国に関する情報と国名(ID としても使用)が含まれる場合があります。

注:座標系が、スpos モデラーのデフォルトの座標系と異なっている場合、必要な座標系を使用するために、データの再投影が必要になる場合があります。詳しくは、[169 ページの『再投影ノード』](#)を参照してください。

JSON 入力ノード

JSON 入力ノードは、UTF-8 エンコードを使用して、JSON ファイルのデータを スpos モデラー ストリームにインポートするために使用します。JSON ファイルのデータは、オブジェクト、配列、または値の形式とすることができます。この JSON 入力ノードでは、オブジェクトの配列での読み込みのみをサポートし、オブジェクトをネストすることはできません。

サンプル JSON データ:

```
[
  {
    "After": 122762,
    "Promotion": 1467,
    "Cost": 23.99,
    "Class": "Confection",
    "Before": 114957
  },
  {
    "After": 137097,
    "Promotion": 1745,
    "Cost": 79.29,
    "Class": "Drink",
    "Before": 123378
  }
]
```

スpos モデラーによって JSON ファイルからデータが読み込まれるときに、次の変換が行われます。

表 13. JSON データ・ストレージでの変換

JSON 値	スpos モデラー データ・ストレージ
ストリング	ストリング
number(int)	整数
number(real)	実数
true	1(整数)
False	0(整数)
null	欠損値

JSON 入力ノードのダイアログで使用可能なオプションは次のとおりです。

JSON データ・ソース: インポートする JSON ファイルを選択します。

JSON ストリング フォーマット. JSON ストリングのフォーマットを指定します。JSON ファイルが名前と値のペアの集合である場合は、「レコード」を選択します。JSON 入力ノードは、スpos モデラー 内のフィールド名として名前をインポートします。JSON データで値のみを (名前なしで) 使用する場合は、「値」を選択します。

共通の入力ノード・タブ

次のオプションは、すべての入力ノードで、それぞれ適切なタブをクリックして指定することができます。

- 「**データ**」タブ: デフォルトのストレージ・タイプを変更するために使用されます。
- 「**フィルター**」タブ: データ・フィールドの除外や名前の変更を行うために使用されます。このタブは、フィルター・ノードと同じ機能を提供します。詳しくは、トピック [138](#) ページの『[フィルタリング・オプションの設定](#)』を参照してください。
- 「**データ型**」タブ: 測定の尺度を設定するために使用されます。このタブは、データ型ノードと同じ機能を提供します。
- 「**注釈**」タブ: すべてのノードで使用されるこのタブには、ノード名の変更、カスタム・ツールヒントの提供、および長い注釈の保存などのオプションが用意されています。

入力ノードの尺度の設定

フィールドのプロパティは、入力ノードまたは、個別のデータ型ノードで指定できます。どちらのノードでも機能は同じです。次のプロパティが使用できます。

- **フィールド** IBM スpos モデラー でデータの値とフィールド ラベルを指定するには、そのフィールド名をダブルクリックします。例えば、IBM SPSS Statistics からインポートされるフィールド メタデータを表示したり、データ型ノードで変更したりできます。同様に、フィールドの新しいラベルとそれらの値を作成できます。データ型ノードで指定したラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスの選択内容に応じて、IBM スpos モデラー 全体にわたって表示されます。
- **尺度** 測定の尺度で、特定フィールドのデータの特性を記述するために使用します。フィールドの詳細がすべてわかっている場合には、**完全にインスタンス化済み**とされます。詳しくは、[126](#) ページの『[尺度](#)』を参照してください。

注: フィールドの尺度はストレージタイプとは異なります。ストレージタイプは、データが文字列、整数、実数、日付、時間、タイムスタンプ、リストのいずれで格納されているかを示します。

- **値** この列を使用して、データセットからデータ値を読み込むオプションを指定したり、「指定」オプションを使用して別のダイアログボックスで尺度および値を指定したりすることができます。値を読み込まないでフィールドを渡すこともできます。詳しくは、[130](#) ページの『[データ値](#)』を参照してください。

注: 対応する「フィールド」エントリがリストを含む場合、この列のセルは修正できません。

- **欠損値** フィールドの欠損値の処理方法を指定するために使用します。詳しくは、[134](#) ページの『[欠損値の定義](#)』を参照してください。

注: 対応する「フィールド」エントリーがリストを含む場合、この列のセルは修正できません。

- **検査** この列には、フィールドの値が指定された値または範囲内に収まっているかどうかを検査するオプションを設定できます。詳しくは、[135 ページの『データ型の値の検査』](#)を参照してください。

注: 対応する「フィールド」エントリーがリストを含む場合、この列のセルは修正できません。

- **役割** フィールドがマシン学習プロセスの「入力」(予測フィールド)または「対象」(予測されるフィールド)のどちらになるかをモデル作成ノードに指示するために使用します。「両方」および「なし」も役割として利用できます。さらに、レコードを学習用、検定用、および検証用の独立したサンプルに分割するために使用されるフィールドを示す「データ区分」も利用できます。値 **スプリット** は、フィールドの可能な値ごとにそれぞれのモデルを作成することを指定します。詳しくは、[135 ページの『フィールドの役割の設定』](#)を参照してください。

詳しくは、トピック [125 ページの『データ型ノード』](#)を参照してください。

どのような場合に入力ノードでインスタンス化するのか

フィールドのデータ・ストレージと値を学習するには、2種類の方法があります。このインスタンス化は、最初に IBM スポス モデラー にデータを取り込んだ時に入力ノードで、またはデータ・ストリームにデータ型ノードを挿入した時に行われます。

入力ノードでのインスタンス化は、次のような場合に役立ちます。

- データ・セットが小さい場合。
- 式ビルダーを使用して新規フィールドの作成を計画している場合(インスタンス化により、式ビルダーでフィールドの値を利用できるようになります)。

一般的に、データ・セットがさほど大きくなく、後でストリームにフィールドを追加する予定がない場合は、入力ノードでインスタンス化するのが便利です。

注: データベース・エクスポート・ノードでデータをエクスポートする場合は、データが完全にインスタンス化されている必要があります。

入力ノードからのフィールドのフィルタリング

「入力ノード」ダイアログ・ボックスの「フィルター」タブで、初期のデータ調査結果に基づいて下流の操作から一部のフィールドを除外することができます。このことは、例えば、データ中に重複するフィールドがある場合や、すでにデータをよく理解しており、不要なフィールドを除外したい場合などに役立ちます。または、後の時点で別個のフィルター・ノードをストリームに追加することもできます。どちらの場合でも、機能は同じです。詳しくは、トピック [138 ページの『フィルタリング・オプションの設定』](#)を参照してください。

第3章 レコード設定ノード

レコード設定の概要

レコード設定ノードは、レコードレベルでデータを変更するために使用されます。これらの操作は、特定のビジネス・ニーズに合わせてデータを調整できるので、データ・マイニングのデータの理解およびデータの準備フェーズ中に重要です。

例えば、データ検査ノード(出力パレット)を使用したデータ検査の結果に基づいて、過去3カ月の顧客購入レコードを結合するように決定できます。レコード結合ノードを使用して、*Customer ID*(顧客ID)などのキー・フィールドの値を基準にしてレコードを結合できます。または、Webサイトのアクセス件数に関する情報を含むデータベースに100万件以上のデータが蓄積されていて管理不能になっていることもあります。その場合、サンプリング・ノードを使用して、モデリング用のデータのサブセットを選択することもできます。

「レコード設定」パレットには、次のノードがあります。



条件抽出ノードで、特定の条件に基づいて、データ・ストリームからレコードのサブセットを選択したり破棄したりできます。例えば、特定の営業地域に関連するレコードを選択できます。



サンプリング・ノードでは、レコードのサブセットを選択します。層化サンプル、クラスター・サンプル、非無作為(構造化)サンプルなど、さまざまなサンプルの種類がサポートされています。サンプリングは、パフォーマンスの向上、および分析のための関連するレコードまたはトランザクションのグループの選択に役に立ちます。



バランス・ノードで、データ・セットが指定した条件に合うように、データ・セットの不均衡を修正します。バランス式で、指定した比率によって条件が真(true)の場合に、レコードの比率を調整します。



レコード集計ノードで、一連の入力レコードを要約集計された出力レコードに置き換えます。



リーセンシー、度数、マネタリー(RFM)集計ノードでは、顧客の過去の取引データを取得して未使用のデータを削除し、残りのすべての取引データを1つの行に結合することができます。この行には、最後に取引を行った時期、行った取引の数、取引の合計金額がリストされます。



ソート・ノードで、1つまたは複数のフィールド値に基づいて、レコードを昇順または降順にソートします。



レコード結合ノードは、複数の入力レコードを取得し、入力フィールドの全部または一部を含む1つの出力レコードを作成します。この機能は、内部顧客データと購入口口データのような、異なるソースからのデータを結合する場合に役立ちます。



レコード追加ノードで、レコードのセットを連結します。レコード追加ノードは、構造が似ていながらデータが異なるデータ・セットを組み合せる場合に役立ちます。



重複レコード・ノードで、重複レコードを削除します。その場合、最初の重複するレコードをデータ・ストリームに渡すか、または、最初のレコードを破棄して、その後の重複レコードをデータ・ストリームに渡します。



ストリーミング時系列分析ノードは、1つのステップで時系列モデルを作成してスコアリングします。ローカル環境または分散環境のどちらのデータでもこのノードを使用できます。分散環境の場合、IBM SPSS Analytic Server の機能を活用できます。



スペクトルクラスタリングアルゴリズムでは、複数の固有ベクトルを使用してデータを次元の低い空間に投影します。次に、その新しい空間で k-means クラスタリングアルゴリズムを適用して、データを複数のクラスターに分離します。このアルゴリズムは、多数のフィールドが含まれている小規模なレコードでは十分に高速ですが、大規模なデータセットでは計算コストが高くなります。スポンサーのスペクトルクラスタリングノードは、スペクトルクラスタリングライブラリーのコア機能およびよく使用されるパラメーターを公開しています。このノードは Python で実装されています。



スペース・タイム・ボックス (STB) は、Geohash の空間的な場所を拡張したものです。具体的には、STB は英数字の文字列で、空間および時間を規則的に分割した領域です。



ストリーミング TCM ノードは、1つのステップで時間的因果モデルを作成してスコアリングします。



CPLEX の最適化ノードにより、OPL (Optimization Programming Language) モデル・ファイルを介した複雑な数学 (CPLEX) ベースの最適化の機能が提供されます。この機能は、IBM Analytical Decision Management 製品で使用できましたが、もうサポートされていません。ただし、IBM Analytical Decision Management を必要とせずにスポンサーでも CPLEX ノードを使用できます。

「レコード設定」パレットの多くのノードでは、CLEM 式を使用する必要があります。CLEM に精通している場合は、フィールドに式を入力できます。ただし、すべての式フィールドには CLEM 式ビルダーを開くボタンが用意されていて、これを使用すると、自動的に式が作成されるようになります。



図 1. 「Clem 式ビルダー」ボタン

条件抽出ノード

条件抽出ノードを使用すると、BP (血圧) = "HIGH" (高) などの特定の条件に基づいて、データ・ストリームからレコードのサブセットを選択したり破棄したりすることができます。

モード: 条件を満たすレコードを、データ・ストリームに入れるか、データ・ストリームから除外するかを指定します。

- **含めます。** 選択条件に一致するレコードを含める場合に選択します。
- **破棄:** 選択条件を満たすレコードを除外する場合に選択します。

条件: 各レコードのテストに使用される選択条件が表示されます。CLEM 式を使用して指定します。ウィンドウに式を入力するか、またはウィンドウの右側にある計算機 (Clem 式ビルダー) ボタンをクリックして表示される Clem 式ビルダーを使用します。

次のような条件に基づいてレコードを破棄する場合、

```
(var1='value1' and var2='value2')
```

デフォルトでは、条件抽出ノードがすべての選択フィールドに Null 値を持つレコードも破棄します。こうしたレコードが破棄されないよう、次の条件を元の条件に追加します。

```
and not(@NULL(var1) and @NULL(var2))
```

条件抽出ノードは、レコードの一部を選択するためにも使用されます。通常、この操作にはサンプリング・ノードなど、別のノードを使用します。ただし、用意されているパラメーターよりも複雑な条件を指定する場合は、条件抽出ノードを使用して独自の条件を作成します。例えば、次のような条件を作成できます。

```
BP = "HIGH" and random(10) <= 4
```

この条件では、高血圧を示すレコードの約 40% が選択され、詳細な分析のために下流に渡されます。

サンプリング・ノード

サンプル・ノードを使用して、分析のためにレコードのサブセットを選択、または破棄するレコードの割合を指定することができます。層化サンプル、クラスター・サンプル、非無作為 (構造化) サンプルなど、さまざまなサンプルの種類がサポートされています。サンプリングを使用する理由は、次のとおりです。

- データのサブセットのモデルを推定してパフォーマンスを向上する。サンプルから推定されたモデルは、完全なデータ・セットから取得したモデルと同じくらい正確で、向上したパフォーマンスによってこれまで試すことがなかったさまざまな方法を試すことができる場合、より正確になります。
- オンラインショッピングのカートのすべてのアイテムを選択または特定の隣接地域のすべての資産を選択するなど、分析のために換算するレコードまたはトランザクションのグループを選択する。
- 品質評価、不正防止、またはセキュリティの対象となる無作為検査の単位またはケースを識別する。

注: 検証の目的でデータを学習サンプルおよび検定サンプルに分割する場合、データ区分ノードを代わりに使用することができます。詳しくは、トピック [160 ページの『データ区分ノード』](#)を参照してください。

サンプルの種類

クラスター化されたサンプル。 個々のユニットではなく、サンプル・グループまたはクラスター。例えば、生徒ごとに 1 つのレコードを持つデータ・ファイルがあるとします。学校ごとにクラスター化し、標本サイズが 50% の場合、学校の 50% が選択され、選択されたそれぞれの学校からすべての生徒が取得されます。選択されない学校の生徒は却下されます。平均的には、およそ 50% の生徒が抽出されることが期待されますが、学校の規模が異なるため、割合は正確でない場合があります。同様に、トランザクション ID によってショッピングカートのアイテムをクラスター化し、選択されたトランザクションのすべてのアイテムが含まれていることを確認します。町ごとの資産をクラスター化する例については、`complexsample_property.str` のサンプル・ストリームを参照してください。

層化されたサンプル。 母集団または層の重複しないサブグループ内で独立してサンプルを選択します。例えば、男性および女性を等しい割合でサンプリングされ、または都市部の人口の中ですべての地域または社会経済的グループが表示されるようにすることができます。また、各階層の異なる標本サイズを指定することもできます (例えば、元のデータの 1 つのグループが実際より低く評価された場合)。町ごとの資産を層化する例については、`complexsample_property.str` のサンプル・ストリームを参照してください。

体系的または n 件ごとのサンプリング: 無作為な選択が難しい場合に、系統的に (固定間隔で) または順序に従って、単位のサンプリングを行うことができます。

抽出重み付け: 重みのサンプリングは、複雑なサンプルを引き出す際に自動的に計算され、サンプルされた各単位が元のデータに表示される「度数」にほとんど対応します。そのため、サンプルの重みの合計で、元のデータのサイズを推定する必要があります。

サンプリング・フレーム

サンプリング・フレームによって、サンプルまたは調査に含まれるケースの可能性のあるソースを定義します。例えば生産ラインから外れる項目のサンプリングを行う場合、母集団の各単一メンバーを識別し、サンプルにメンバーの1つを含めることができます。可能性のあるすべてのケースにアクセスできない場合がよくあります。例えば、選挙が実行された後まで、選挙で誰が投票するのかを確認できません。この場合、一部の人々が投票せず、名簿を確認した時点で登録されていない人々が投票する場合がありますが、サンプリング・フレームとして選挙人名簿を使用します。サンプリング・フレームに含まれない人は、サンプリングされる可能性はありません。サンプリング・フレームが評価しようとしている母集団に本質的に十分近いかどうかは、それぞれの実際のケースで処理する必要のある問題です。

サンプリング・ノードのオプション

要件に応じてシンプルまたは複雑な方法を選択できます。

シンプルなサンプリングのオプション

シンプルな方法を使用すると、レコードの無作為な割合を選択、連続するレコードを選択または n 件ごとのレコードを選択することができます。

モード: 次のモードに対して、レコードを渡す(含める)か、または破棄(除外)するかを選択します。

- **サンプルを含める:** 選択したレコードをデータ・ストリームに含め、他のレコードをすべて破棄します。例えば、モードを「**サンプルを含める**」に設定し、「**n 件ごと**」に5を指定した場合、最大標本サイズになるまで5件ごとに1つのレコードがデータ・ストリームに追加され、データ・セットが元のサイズの5分の1のサイズとなります。このモードはデータのサンプリングする際のデフォルト・モードで、複雑な方法を使用する場合に唯一使用できるモードです。
- **サンプルを破棄:** 選択されたレコードを破棄し、他のすべてのレコードを含めます。例えば、「**サンプルを破棄**」モードで「**n 件ごと**」を5に設定すると、5件ごとに1つのレコードが破棄(除外)されます。このモードはシンプルな方法でのみ使用できます。

サンプリング: 次のいずれかのサンプリング手法を選択します。

- **初めの n 件:** 連続したデータ・サンプリングを使用する場合に選択します。例えば、サンプルの最大サイズが10000に設定されている場合、最初の10,000件のレコードが選択されます。
- **n 件ごと:** n 件のレコードごとにデータを通過させるか破棄することによってデータをサンプリングする場合に選択します。例えば、 n が5に設定されている場合、5件ごとのレコードが選択されます。
- **ランダム %:** データをパーセンテージでランダム・サンプリングする場合に選択します。例えば、20%に設定すると、選択したモードに従って、データの20%がデータ・ストリームに渡されるか、または破棄されます。このフィールドに、サンプリングのパーセンテージを指定します。「**ランダムシードの設定**」から、シードの値を指定することもできます。

ブロックレベルのサンプリングを使用(データベース内のみ)。 このオプションは、Oracle データベースまたは IBM Db2 データベースでデータベース内マイニングを実行するときに無作為パーセント抽出を選択した場合にのみ有効です。こうした環境では、ブロックレベルのサンプリングがより効果的です。

注: 同じランダム・サンプル設定を実行するとしても、そのたびに返される行の数は正確ではありません。これは、各入力レコードに、サンプルに組み込まれる $N/100$ の確率があり (N はノードに指定する **Random %**)、確率は独立しているため、結果が正確に $N\%$ にはならないためです。

最大サンプル数。 サンプルに含めるレコードの最大数を指定します。「**サンプルを含める**」および「**初めの n 件**」が選択されている場合、このオプションは無効になります。また、「**無作為 %**」オプションが使用されている場合、この設定によって特定のレコードが選択されません。例えば、データ・セットに1千万件のレコードがあり、最大サンプル数300万件のレコードという設定でレコードの50%を選択すると、最初の600万件のレコードだけに50%の選択の可能性があります、残りの400万件のレコードからは選択されないということになります。この制限を回避するためには、**複雑なサンプリング方法**を選択し、クラスターまたは階層変数を指定せずに300万件のレコードから無作為のサンプルを要求します。

複雑なサンプリングのオプション

複雑なサンプリングのオプションを使用すると、クラスター化サンプル、層化サンプル、重み付けされたサンプルを他のオプションとともに、サンプルをより詳細に制御することができます。

クラスターと階層: 必要に応じて、クラスター・フィールド、階層化フィールド、および入力重みフィールドを指定することができます。詳しくは、トピック [71](#) ページの『[クラスターと階層の設定](#)』を参照してください。

サンプル・タイプ。

- **ランダム:** 各階層内でランダムにクラスターまたはレコードを選択します。
- **体系的:** 固定された間隔でレコードを選択します。このオプションは、ランダム・シードに応じて最初のレコードの位置が変化することを除き、「 n 件ごと」の方法と同様に動作します。 n の値は、標本サイズまたは割合に基づいて自動的に決定されます。

サンプル単位: 基本的なサンプル単位として割合または度数を選択することができます。

サンプル・サイズ。 次のいくつかの方法でサンプル・サイズを指定することができます。

- **固定:** 全体のサンプル・サイズを度数または割合として指定することができます。
- **カスタム:** 各サブグループまたは階層のサンプル・サイズを指定することができます。このオプションは、層化フィールドが「クラスター」および「層化」サブダイアログ・ボックスで指定されている場合にのみ使用できます。
- **変数:** ユーザーは、各サブグループまたは階層の標本サイズを定義するフィールドを指定することができます。このフィールドには、特定の階層内の各レコードの同じ値が含まれています。例えば、サンプルが地域ごとに層化されている場合、地域 = *Surrey* のすべてのレコードは同じ値を持つ必要があります。フィールドは数値型で、その値は選択されたサンプル単位に一致する必要があります。単位が割合の場合、値は 0 より大きく 1 より小さくなります。単位が度数の場合、最小値は 1 です。

階層ごとの最小サンプル: 最小レコード数を指定します (クラスター・フィールドが指定されている場合は、最小クラスター数が指定されます)。

階層ごとの最大サンプル: レコードまたはクラスターの最大数を指定します。クラスターまたは層化フィールドを指定せずにこのオプションを選択した場合、指定されたサイズの無作為または体系的サンプルが選択されます。

ランダム・シードの設定: 無作為なパーセンテージに基づいてレコードをサンプリングまたはデータ区分している場合、このオプションで、別のセッションに同じ結果を複製できるようになります。乱数ジェネレーターに使用される開始値を指定することで、ノードが実行されるごとに毎回同じレコードが割り当てられることが保証されます。自動的に無作為な値を生成するには、希望のシード値を入力するか、「生成」ボタンを入力します。このオプションが選択されないと、ノードが実行されるごとに異なるサンプルが生成されます。

注: データベースから読み込まれたレコードで「ランダム・シードの設定」オプションを使用する場合は、ノードを実行するたびに同じ結果になるように、サンプリングの前にソート・ノードが必要になることがあります。この理由は、ランダムシードがレコードの順序に依存しているためです。各レコードがリレーショナル・データベース内で同じ位置に留まる保証はありません。詳しくは、トピック [78](#) ページの『[ソート・ノード](#)』を参照してください。

クラスターと階層の設定

「クラスターと階層化」ダイアログ・ボックスを使用すると、複雑なサンプルを抽出する際に、クラスター・フィールド、レイヤーフィールド、重みフィールドを選択することができます。

クラスター。 クラスター・レコードに対して使用するカテゴリー・フィールドを指定します。レコードは、含まれるクラスターと含まれないクラスターがある所属クラスターに基づいてサンプリングされます。ただし、指定のクラスターのレコードが含まれる場合、すべてのクラスターが含まれます。例えば、ショッピングカート内の商品の関連を分析する場合、トランザクション ID によってアイテムをクラスター化し、選択されたトランザクションのすべてのアイテムが含まれていることを確認します。レコードをサンプリングすると、一緒に販売されるアイテムに関する情報が破棄されますが、トランザクションをサンプリングすると、選択したトランザクションのすべてのレコードを保持することができます。

以下で階層化。 レコードを層化するために使用するカテゴリ・フィールドを指定し、サンプルが母集団の重複していないサブグループ(すなわち階層)内で独立して選択されるようにします。例えば、性別によって層化された50%のサンプルを選択する場合、男女それぞれに2つの50%サンプルが選択されます。例えば、階層は社会的なグループ、職業のカテゴリ、年齢グループ、民族グループで、対象となるサブグループの適切な標本サイズを確認することができます。元のデータ・セットで、男性の3倍の女性がいる場合、この比率は各グループとは別にサンプリングすることによって保存されます。複数の層化フィールドを指定することもできます(例えば、地域内の製品ラインのサンプリング、またはその逆)。

注: 欠損値(ヌルまたはシステム欠損値、空白文字列、空白文字、空欄またはユーザー定義の欠損値)のあるフィールドによって層化する場合、階層のカスタム標本サイズを指定することはできません。欠損値または空白値を含むフィールドによって層化する際にユーザー定義の標本サイズを使用する場合、上流でそれらの値を入力する必要があります。

入力重みを使用: サンプリングの前のレコードの重み付けに使用するフィールドを指定します。例えば、重みフィールドに1~5の値が含まれる場合、5の重み付けをされたレコードは5倍選択される可能性があります。このフィールドの値は、ノードに生成された最後の出力の重みに上書きされます(次の段落を参照)。

新規出力重み: 入力重みフィールドが指定されていない場合、最後の重みが書き込まれるフィールド名を指定します。(入力重みが指定されている場合、その値は前述のとおり最後の重みに置き換えられますが、作成される個別の出力重みフィールドはありません。)出力重みの値は、元のデータのサンプリングされた各レコードによって示されるレコード数を示します。重みの値の合計によって、標本サイズの推定が得られます。例えば、無作為の10%のサンプルが選択された場合、出力重みはすべてのレコードに対して10となり、サンプリングされた各レコードが元のデータの10件のレコードを表すことを示します。層化サンプルまたは重み付けされたサンプルでは、出力重みの値は各階層のサンプルの割合によって異なります。

コメント

- クラスター化されたサンプルは、サンプリングする割合の詳細なリストを取得できないが、特定のグループまたはクラスターの詳細なリストを取得できる場合に役に立ちます。無作為サンプルによって連絡が取れない被験者のリストを作成する場合にも使用されます。例えば、国内のすべての地域に散在する農家を選択するよりも、1つの地域のすべての農家を訪問することが簡単です。
- クラスター・フィールドおよび層化フィールドの両方を選択して、各階層内のクラスターを独立してサンプリングすることができます。例えば、地域によって層化し、地域内の町ごとにクラスター化した資産価値をサンプリングすることができます。これによって、町の独立したサンプルを各地域内から引き出すことができます。サンプルに含まれる町と含まれない町がある場合、含まれる町については、町内のすべての資産が含まれます。
- 各クラスター内から単位の無作為サンプルを選択するために、2つのサンプリング・ノードを結びつけることができます。例えば、前述のように地域によって層化された町を最初にサンプリングすることができます。その後2番目のサンプリング・ノードを適用し、層化フィールドとして町を選択すると、各町ごとのレコードの割合をサンプリングすることができます。
- フィールドを組み合わせてクラスターを一意に識別する必要がある場合、フィールド作成ノードを使用して新規フィールドを生成することができます。例えば、複数の店舗でトランザクションの同じナンバリング・システムを使用している場合、店舗とトランザクションIDを連結する新規フィールドを取得できます。

階層のサンプル・サイズ

層化サンプルを引き出す場合、デフォルトのオプションは、各階層のレコードまたはクラスターの同じ割合をサンプリングすることです。あるグループが3の要素で別のグループを上回る場合、通常サンプルの同じ比率をサンプルに保持します。ただしそうでない場合は、各階層ごとに標本サイズを個別に指定することができます。

「階層の標本サイズ」ダイアログ・ボックスには層化フィールドの各値が一覧表示され、その階層のデフォルトを上書きすることができます。複数の層化フィールドを選択する場合、値の考えられる組み合わせがすべて表示され、例えば各市内の各民族グループまたは各地域内の町ごとのサイズを指定することができます。サンプリング・ノードの現在の設定で決められたように、サイズは割合または度数として指定されています。

階層の標本サイズを指定するには

1. サンプリング・ノードで「複雑」を選択し、1つまたは複数の層化フィールドを選択します。詳しくは、トピック 71 ページの『クラスターと階層の設定』を参照してください。
2. 「ユーザー設定」を選択し、「サイズを指定」を選択します。
3. 「階層の標本サイズ」ダイアログ・ボックスで、左下の「値の読み込み」ボタンをクリックして表示を指定します。上流のソースまたはデータ型ノードの値をインスタンス化する必要がある場合があります。詳しくは、トピック 130 ページの『インスタンス化とは?』を参照してください。
4. 行をクリックして、該当する階層のデフォルト・サイズを上書きします。

標本サイズの注意

異なる階層に異なる分散が含まれている場合、例えば標本サイズを標準偏差に比例させる場合に、ユーザー設定の標本サイズが役に立ちます。(階層内のケースがより異なる場合、より多くのケースをサンプリングして標本サンプルを取得する必要があります。) または階層が小さい場合、より高いサンプルの割合を使用して、最小観察数が含まれていることの確認が必要な場合があります。

注: 欠損値 (ヌルまたはシステム欠損値、空白文字列、空白文字、空欄またはユーザー定義の欠損値) のあるフィールドによって層化する場合、階層のカスタム標本サイズを指定することはできません。欠損値または空白値を含むフィールドによって層化する際にユーザー定義の標本サイズを使用する場合、上流でそれらの値を入力する必要があります。

バランス・ノード

バランス・ノードを使用して、データ・セットの不均衡を修正し、指定したテスト基準を満たすことができます。例えば、データ・セットに低と高という2つの値しかなく、ケースの90%が低で、残りの10%が高である場合を考えてみましょう。このようにデータが偏っている場合、低の結果だけが学習され、より少ない高の結果は無視される傾向があるため、多くのモデリング手法で問題となります。低と高がほぼ同数で、データのバランスがとれていれば、モデルで2つのグループを区別するパターンを発見できる可能性が高くなります。このような場合にバランス・ノードを使用して、低の結果を含むケースを減らすバランス式を作成します。

バランスの調整で実際に行われるのは、指定の条件に従ったレコードの複製と破棄です。適用する条件がないレコードは、すべて通過します。この処理はレコードの複製と破棄から成り立っているため、下流の操作では元のデータ・シーケンスが失われます。データ・ストリームにバランス・ノードを追加する前に、シーケンスに関連する値を必ず作成しておきます。

注: バランス・ノードは、分布図やヒストグラムから自動的に作成することができます。例えば、データのバランスを調整して、棒グラフで表示されているように、カテゴリ型フィールドのすべてのカテゴリ全体の等しい割合を表示することができます。

例。RFM ストリームを構築して、以前のマーケティング・キャンペーンに肯定的に反応して最近の顧客を識別する場合、販売会社のマーケティング部門ではバランス・ノードを使用して、データ内の真 (true) と偽 (false) の回答間の差異のバランスを調整します。

バランス・ノードのオプション設定

レコード・バランス式: 現在のバランス式をリストします。各式には、ソフトウェアに「条件が真 (true) の場合に、指定した比率だけレコードを増やす」ことを指示する比率と条件が含まれています。1.0 より低い比率を指定している場合は、指定されたレコードの比率が減少することを表しています。例えば、処方薬が薬品 Y のレコード数を減らしたい場合、比率 0.7 で条件が Drug = "薬品 Y" のバランス式を作成することができます。この式では、薬品 Y が処方薬であるレコードの数が、下流のすべての操作で 70% に減らされます。

注: 減少用のバランス比率は、小数点以下第 4 位まで指定できます。比率を 0.0001 未満に設定すると、結果が正しく算出されずエラーが発生します。

- テキスト・フィールドの右にあるボタンをクリックすると、**条件が作成**されます。このボタンにより、新しい条件を入力するための空の行が挿入されます。条件の CLEM 式を作成するには、Clem 式ビルダー・ボタンをクリックします。
- **式を削除**するには、赤い削除ボタンをクリックします。
- **式をソート**するには、赤い上矢印および下矢印ボタンを使用します。

学習データのみをバランス: ストリーム内にデータ区分フィールドがある場合、このオプションによって学習用データ区分のデータのみをバランスを調整します。特に、不均衡な検定用区分または検証用区分を要求する、調整された傾向スコアを生成する場合に役立ちます。ストリーム内にデータ区分フィールドがない場合(または複数のデータ区分フィールドが指定されている場合)、このオプションは無視され、すべてのデータのバランスが調整されます。

レコード集計ノード

レコード集計は、データ・セットのサイズを減らすために頻繁に用いられるデータ準備作業です。レコード集計を行う前に、データのクリーニングを、特に欠損値に注目して行う必要があります。レコード集計を実行すると、欠損値に関する潜在的な有益情報が失われてしまう可能性があります。

レコード集計ノードを使用すると、一連の入力レコードを要約(集計された出力レコード)に置き換えることができます。例えば、次の表に示すような一連の入力売上レコードがあるとします。

表 14. 売上レコード入力の場合

年齢	Sex (性別)	リージョン	Branch	売上
23	M	S	8	4
45	M	S	16	4
37	M	S	8	5
30	M	S	5	7
44	M	N	4	9
25	M	N	2	11
29	F	S	16	6
41	F	N	4	8
23	F	N	6	2
45	F	N	4	5
33	F	N	6	10

上記のレコードを、Sex と Region をキー・フィールドにして集計することができます。次に、「平均値」モードで Age フィールドを集計し、「合計」モードで Sales フィールドを集計します。「レコード集計ノード」ダイアログ・ボックスで「フィールドにレコード度数を含める」を選択します。集計の出力は次の表のようになります。

表 15. 集計したレコードの例

Age (平均年齢)	Sex (性別)	リージョン	Sales (販売額)	レコード件数
35.5	F	N	25	4
29	F	S	6	1
34.5	M	N	20	2
33.75	M	S	20	4

例えば、このことから、北部地域の 4 名の女性販売スタッフの平均年齢が 35.5 歳で、合計販売金額が 25 単位です。

注: 集計モードを指定しないと、Branch などのフィールドは自動的に無視されます。

レコード集計ノードのオプションの設定

「レコード集計」ノードで以下を指定します。

- レコード集計のカテゴリとして使用する1つまたは複数のキー・フィールド。
- レコード集計値を計算する1つまたは複数の集計フィールド。
- 各レコード集計フィールドに出力する1つまたは複数のレコード集計モード (集計の種類)。

新しく追加されたフィールドに使用するデフォルトの集計モードを指定することも、式 (数式に似ている) を使用して集約をカテゴリ化することもできます。

パフォーマンス上、集計操作は、並列処理を有効にすると、有利になる可能性があります。

キー・フィールド。 集計にカテゴリとして使用できるフィールドが一覧表示されます。連続型 (数値型) フィールドとカテゴリ・フィールドの両方がキーとして使用できます。複数のフィールドを選択した場合は、値が組み合されて、レコードを集計するためのキー値が生成されます。集計レコードは、それぞれ一意のキー・フィールドに対して1つずつ生成されます。例えば、キー・フィールドが **Sex** と **Region** の場合、一意な M と F の、および地域 N と S のそれぞれの組み合わせに対して集計レコードが作成されます (4 つの一意な組み合わせ)。キー・フィールドを追加するには、ウィンドウの右側にあるフィールド・ピッカー・ボタンをクリックします。

ダイアログ・ボックスの残りの部分は、**基本集計**と**集計式**という2つの主な領域に分かれています。

基本集計

集計フィールド: 選択されたレコード集計のモードのほか、集計される値のフィールドを表示します。リストにフィールドを追加するには、右側にあるフィールド・ピッカー・ボタンを使用します。利用できる集計関数を次に示します。

注: 数値型以外のフィールドの適用できないフィールドがあります (例えば、日付/時刻フィールドの「合計」)。選択した集計フィールドで使用できないモードが無効になります。

- **合計** キー・フィールドの各組み合わせの合計値を返す場合に選択します。合計は、欠損値のないすべてのケースに対する変数の値の合計です。
- **平均値:** キー・フィールドの各組み合わせの平均値を返す場合に選択します。平均値は、中心傾向の尺度であり、算術平均です (ケース数で割った合計)。
- **最小の** キー・フィールドの各組み合わせの最小値を返す場合に選択します。
- **最大** キー・フィールドの各組み合わせの最大値を返す場合に選択します。
- **標準偏差:** キー・フィールドの各組み合わせの標準偏差を返す場合に選択します。標準偏差平均の周りの散らばり度です。変動測定の平方根に等しくなります。
- **中央値:** キー・フィールドの各組み合わせの中央値を返す場合に選択します。中央値は、外れ値に対して敏感でない、中心化傾向の測定値です。それに対して平均値は、いくつかの極端に大きい、または小さい値に影響されます。50 番目のパーセンタイルまたは2番目の四分位でもあります。
- **カウント:** キー・フィールドの各組み合わせの非ヌル値のカウントを返す場合に選択します。
- **分散:** キー・フィールドの各組み合わせの分散値を返す場合に選択します。分散は、平均値のまわりの値の散らばりの程度。平均値からの偏差の平方和を、有効観測値の合計数から1を引いたもので割って求めます。
- **第1四分位数:** キー・フィールドの各組み合わせの第1四分位 (25 番目のパーセンタイル) の値を返す場合に選択します。
- **第3四分位数:** キー・フィールドの各組み合わせの第3四分位 (75 番目のパーセンタイル) の値を返す場合に選択します。

注: レコード集計ノードを含むストリームを実行する場合、Oracle データベースに SQL をプッシュバックするときに第一四分位数と第三四分位数について返される値が、ネイティブ・モードで返される値と異なる場合があります。

デフォルト・モード: 新しく追加したフィールドに対して、デフォルトで使用する集計モードを指定します。同じ集計モードを頻繁に使用しているような場合は、ここでそれらのモードを選択し、右側にある「すべてに適用」ボタンをクリックすると、選択したモードが上記のリストに表示されているすべてのフィールドに適用されます。

新規フィールド名拡張子。 重複する集計フィールドに対して、**1** や **new** などの接頭辞や接尾辞を追加する場合に選択します。例えば、接尾辞オプションを選択し、拡張子として **1** を指定すると、**Age** フィールドに対する最小値の集計の結果、**Age_Min_1** というフィールド名が生成されます。なお、**_Min** や **Max_** などの集計拡張子は、実行された集計の種類を表し、自動的に新規フィールドに追加されます。付ける拡張子の種類に応じて、「接尾辞」または「接頭辞」を選択してください。

フィールドにレコード度数を含める。 各出力レコードに追加のフィールド (デフォルトでは **Record_Count**) を含める場合を選択します。このフィールドは、各集計レコードを作成するために集計された入力レコード数を示します。このフィールド名を自分で指定するには、その名前を編集フィールドに入力してください。

注: 集計の実行時にシステムのヌル値は除外されますが、レコードの度数には含まれます。一方、空白値は、集計レコードとレコード度数の両方に含まれます。空白値を除外するには、置換ノードを使用して空白値をヌル値に置き換えます。また、条件抽出ノードを使用して、空白値を削除することもできます。

集計式

式は、値、フィールド名、演算子、および関数から作成される数式と同じようなものです。一度に1つのレコードに対して機能する関数とは異なり、集計式はレコードのグループ、セット、または集合に対して働きます。

注: 集計式を作成できるのは、ストリームにデータベース接続が含まれている場合 (データベース入力ノードによって) のみです。

新しい式は、派生フィールドとして作成されます。式を作成するには、Clem 式ビルダーから使用可能なデータベース集計関数を使用します。

Clem 式ビルダーについて詳しくは、「IBM スポス モデラー User's Guide」(ModelerUsersGuide.pdf) を参照してください。

集計式はキー・フィールド別にグループ化されるため、**キー・フィールド**と、作成する集計式との間に接続があることに注意してください。

集計結果を評価する集計式は、有効な集計式です。以下に2つの有効な集計式の例と規則を示します。

- スカラー関数を使用して複数の集計関数を結合し、単一の集計結果を生成できます。例：

```
max(C01) - min(C01)
```

- 集計関数は、複数のスカラー関数の結果に対して働きます。例：

```
sum (C01*C01)
```

集計の最適化設定

「最適化」タブで以下を指定します。

連続キー。 同じキー値を持つすべてのレコードが入力にグループ化されている場合 (例えば、入力にキー・フィールドにソートされる場合)、このオプションを選択します。このオプションを選択すると、パフォーマンスが向上します。

中央値および四分位の近似値を許可。 Analytic Server でデータを処理するとき、順序統計 (中央値、第1四分位数、第3四分位数) は現在サポートされていません。Analytic Server を使用する場合は、代わりにこのチェックボックスを選択してこれらの統計の近似値を使用できます。この近似値は、データを分割してからビン全体の分布に基づいて統計の推定値を計算することで算出されます。デフォルトでは、このオプションにチェックマークは付いていません。

ビン数。 「中央値および四分位の近似値を許可」チェックボックスを選択した場合にのみ使用できます。統計値の推定時に使用するビンの数を選択します。ビン数は「最大誤差 %」に影響します。デフォルトのビン数は1000です。これは、0.1パーセントの範囲の最大誤差に対応しています。

RFM 集計ノード

リーセンシ、フリクエンシ、マネタリー (RFM) のレコード集計ノードを使用すると、一意の顧客 ID をキーとして使用し、顧客の過去のトランザクション・データを取得、未使用のデータを除去、残りのトランザクション・データをすべて単一行に結合することができます。これにより、最後のトランザクションの時期 (リーセンシ)、トランザクション数 (フリクエンシ)、これらの取引の合計金額 (マネタリー) が一覧表示されます。

レコード集計を行う前には、データのクリーニングを、特に欠損値に注目して行う必要があります。

RFM レコード集計ノードを使用してデータを識別および変換すると、RFM 分析ノードを使用してより詳細な分析を実行することができます。詳しくは、トピック [157](#) ページの『RFM 分析ノード』を参照してください。

データ・ファイルが RFM 集計ノードによって実行されると、ファイルには対象値が含まれません。そのため、データを C5.0 または CHAID などのモデル作成ノードによる詳細な分析の入力として使用する前に、(例えば顧客 ID と一致させることによって) 他の顧客のデータと結合する必要があります。詳しくは、トピック [79](#) ページの『レコード結合ノード』を参照してください。

IBM スポス モデラー の RFM 集計ノードおよび RFM 分析ノードを設定して独立した分割を使用します。リーセンシ、フリクエンシ、マネタリー値の各尺度のデータを、これらの値および尺度に関係なくランク付けし、分割します。

RFM 集計ノードのオプション設定

RFM 集計ノードの「設定」タブには次のフィールドがあります。

リーセンシ基準日: トランザクションのリーセンシが計算される日付を指定します。入力する **固定日付** またはシステムで設定された **今日の日付** のいずれかです。今日の日付はデフォルトで入力され、ノードが実行されると自動的に更新されます。

注: 固定日付の表示は、ロケールによって異なる場合があります。例えば、値 **2007-8-10** がストリームに **Fri Aug 10 00:00:00 CST 2007** として保管されている場合、これは、時間帯「UTC+8」の日時になります。ただし、時間帯「UTC-8」では、**Thu Aug 9 12:00:00 EDT 2007** として表示されます。

連続する ID データ・ストリーム中で同じ ID を持つすべてのレコードと一緒に表示されるようにデータをソートしている場合、このオプションを選択すると処理を高速化することができます。データがあらかじめソートされていない場合 (またはわからない場合) は、このオプションは選択しないでください。この場合、ノードが自動的にデータをソートします。

ID 顧客およびトランザクションを識別するために使用するフィールドを選択します。選択できるフィールドを表示するには、右側のフィールド・ピッカー・ボタンを使用します。

日付: リーセンシを計算するために使用される日付フィールドを選択します。選択できるフィールドを表示するには、右側のフィールド・ピッカー・ボタンを使用します。

入力として使用するには、適切な形式の日付、時間、またはタイムスタンプのストレージのフィールドが必要です。例えば、**Jan 2007**、**Feb 2007** などのような値を持つ文字列フィールドがある場合、置換ノードおよび `to_date()` 関数を使用してこれらのフィールドを日付フィールドに変換することができます。詳しくは、トピック [147](#) ページの『置換ノードを使ったストレージの変換』を参照してください。

値 顧客のトランザクションの全体の金額を計算するために使用するフィールドを選択します。選択できるフィールドを表示するには、右側のフィールド・ピッカー・ボタンを使用します。注: これは、数値である必要があります。

新規フィールド名拡張子 「12_month」などの接尾辞または接頭辞を、新しく生成されたリーセンシ、フリクエンシ、マネタリー・フィールドに適用します。付ける拡張子の種類に応じて、「接尾辞」または「接頭辞」を選択してください。例えば、複数の期間を調べる場合に役立ちます。

次の値以下のレコードを破棄 必要な場合、RFM の合計を計算する場合に使用されないトランザクションの詳細の最小値を指定することができます。値の単位は、選択された「値」フィールドに関連します。

最近のトランザクションのみを含める 大規模なデータベースを分析する場合、最新のレコードのみが使用されるよう指定することができます。次のように特定の日付または最新の期間内のいずれかに記録された日付を選択できます。

- **次以降のトランザクション データ:** トランザクションの日付を指定します。この日付以降のレコードが分析に含まれます。
- **次の期間のトランザクション データ** レコードが分析に含まれる後の「**リーセンシ基準日**」の日付からさかのぼった期間の数および種類(日、週、月または年数)を指定します。

2番目のリーセント トランザクション日付を保存 各顧客の2番目に最近のトランザクションの日付を知りたい場合は、このオプションを選択します。また、「**3番目のリーセント トランザクション日付を保存**」チェック・ボックスも選択できます。例えば、かなり前に多くの取引を行っているが最近では1回の取引しかない顧客を識別するために役に立ちます。

ソート・ノード

ソート・ノードを使用すれば、レコードを1つまたは複数のフィールド値に基づいて昇順または降順にソートすることができます。ソート・ノードは、例えば最も一般的なデータ値のレコードを表示および選択するために頻繁に使用されます。一般的に、まずレコード集計ノードを使用してデータを集計し、次にソート・ノードを使用して集計データをレコード度数の降順にソートします。この結果をテーブルに表示してデータを探索し、上位10位までの顧客のレコードを選択するような決定を下します。

ソート・ノードの「設定」タブには次のフィールドがあります。

ソート項目: ソート キーとして使用するすべてのフィールドがテーブル内に表示されます。数値のキー・フィールドが、ソートに最も適しています。

- このリストに**フィールドを追加する**には、右側にあるフィールド・ピッカー・ボタンを使用します。
- **並び順を選択する**には、テーブルの「順序」列にある「**昇順**」または「**降順**」の矢印をクリックします。
- **フィールドを削除する**には、赤い削除ボタンをクリックします。
- **式をソートする**には、赤い上矢印および下矢印ボタンを使用します。

デフォルトのソート順。 新しいフィールドが上に追加された場合にデフォルトで使用するソート順序として、「**昇順**」または「**降順**」を選択します。

注: モデル・ストリームの下流に重複レコード・ノードがある場合、ソート・ノードは適用されません。重複レコードノードについて詳しくは、[86 ページの『重複レコード・ノード』](#)を参照してください。

ソートの最適化設定

すでにいくつかのキー・フィールドでソートされているデータを処理している場合は、残りのデータをシステムが効率よくソートできるように、すでにソートされたフィールドを指定できます。例えば、*Age* (降順) と *Drug* (昇順) でソートするときに、データがすでに *Age* (降順) でソート済みであることがわかっているとします。

データは事前ソート済み: データがすでに1つ以上のフィールドでソート済みかどうかを指定します。

既存のソート順を指定: すでにソートされているフィールドを指定します。「フィールドの選択」ダイアログ・ボックスを使用して、フィールドをリストに追加します。「順序」列で、各フィールドが昇順でソートされているか、または降順でソートされているかを指定します。複数のフィールドを選択する場合は、正しいソート順で一覧になっていることを確認してください。リストの右にある矢印を使用して、フィールドを正しい順序で配置します。正しい既存のソート順の指定に誤りがあると、ストリームを実行するときに、ソートが指定どおりではないレコード番号を示した、エラーが表示されます。

注: 並列処理を有効にすると、ソートの速度が上がる場合があります。

レコード結合ノード

レコード結合ノードでは、複数の入力レコードから、入力フィールドの全部または一部を含む1つの出力レコードが作成されます。この機能は、内部顧客データと購入口データのような、異なるソースからのデータを結合する場合に役立ちます。以下の方法で、データを結合できます。

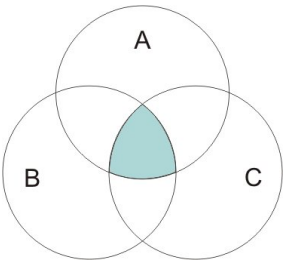
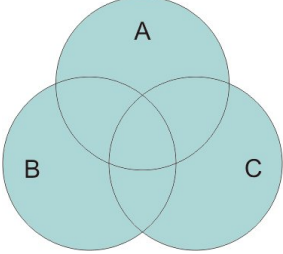
- 順序による結合では、最も小さいデータ・ソース中のデータがなくなるまで、入力順序にしたがってすべてのソースから対応するレコードを結合します。ソート・ノードを使用してデータをソートしている場合に、このオプションが重要になります。
- キー・フィールドを使った結合では、*Customer ID* (顧客 ID) などのキー・フィールドを使用して、あるデータ・ソース中のレコードと他のデータ・ソース中のレコードとの結合方法を指定します。内部結合、完全外部結合、部分外部結合、および逆結合など、さまざまな種類の結合を利用できます。詳しくは、トピック 79 ページの『結合の種類』を参照してください。
- 条件による結合では、結合を行うために満たす必要のある条件を指定できます。ノードで直接条件を指定するか、Clem 式ビルダーを使用して条件を作成できます。
- 「ランク付けされた条件」による結合は左側の外部結合であり、結合を行うために満たす必要のある条件と、低いものから高いものの順にソートするランク付け式を指定します。多くの場合は地理空間データの結合に使用し、ノードで直接条件を指定するか、Clem 式ビルダーを使用して条件を作成できます。

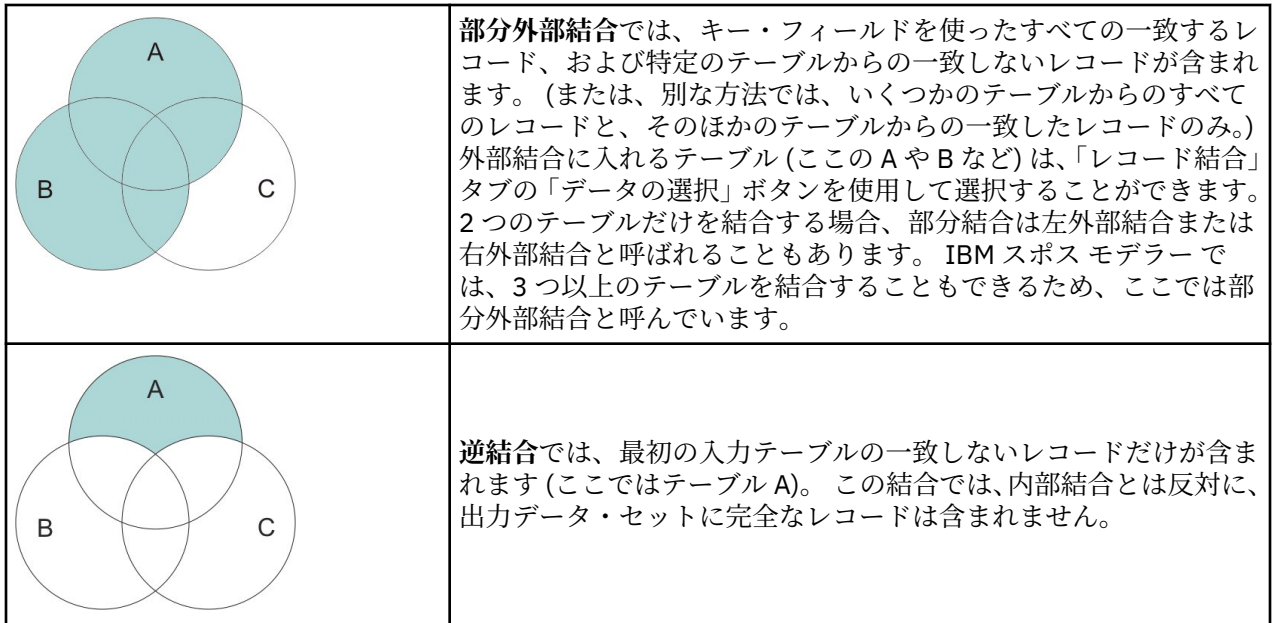
結合の種類

データ結合にキー・フィールドを使用する場合、まずどのレコードを除外して、どのレコードを対象にするかを検討することをお勧めします。後述するように、さまざまな種類の結合手段があります。

基本的な結合の種類としては、内部結合と外部結合があります。これらの方法は、*Customer ID* などのキー・フィールドの共通する値に基づいて、関連データ・セットからテーブルを併合するために頻繁に使用されます。内部結合によって、制限のない併合が行われ、完全なレコードのみが含まれるデータ・セットが出力されます。外部結合の場合も結合データからの完全なレコードが含まれますが、それ以外に1つまたは複数の入力テーブルから固有のデータを入れることもできます。

利用できる各種の結合手段の詳細は、後述します。

	<p>内部結合では、キー・フィールドの値がすべての入力テーブルで共通のレコードだけが含まれます。つまり、出力データ・セットには、一致しないレコードは含まれません。</p>
	<p>完全外部結合では、入力テーブルからの一致するレコードと一致しないレコードの両方のレコード(すべてのレコード)が含まれます。左外部結合および右外部結合は、部分外部結合と呼ばれています。</p>



例えば、あるデータ・セット内の農場についての情報があり、農業関連の保険金請求が別のデータ・セットにある場合に、「レコード結合」オプションを使用して、最初のソースのレコードを2番目のソースに照合できます。

農場サンプル内の顧客が保険金請求をファイリングしているかどうかを判断するには、内部結合オプションを使用して、すべての ID が2つのサンプルで一致する箇所を示すリストを返します。

	id	name	region	farmsize	rainfall	landquality	farmincome	maincrop	claimtype	claimvalue
1	id604	name604	southwest	1860.000	103.0...	3.000	625251.000	potatoes	decomm...	281082.0...
2	id605	name605	north	1700.000	46.000	8.000	621148.000	wheat	decomm...	122006.0...
3	id620	name620	north	880.000	74.000	6.000	426988.000	rapeseed	arable_de	118885.0...

図 2. 内部結合のサンプル出力

完全外部結合オプションを使用すると、入力テーブルから一致するレコードと一致しないレコードの両方が返されます。システム欠損値 (\$null\$) が、不完全な値に対して使用されます。

	id	name	region	farmsize	rainfall	landquality	farmincome	maincrop	claimtype	claimvalu
1	id601	\$null\$	\$null\$	\$null\$	\$null\$	\$null\$	\$null\$	\$null\$	decomm...	74703.1C
2	id602	name602	north	1780.000	42.000	9.000	734118.000	maize	\$null\$	\$nul
3	id604	name604	southwest	1860.000	103.0...	3.000	625251.000	potatoes	decomm...	281082.0
4	id605	name605	north	1700.000	46.000	8.000	621148.000	wheat	decomm...	122006.0
5	id606	\$null\$	\$null\$	\$null\$	\$null\$	\$null\$	\$null\$	\$null\$	arable_de	122135.0

図 3. 完全外部結合のサンプル出力

部分外部結合では、指定されたテーブルから一致しないレコードと同様に、キー・フィールドを使用して一致したすべてのレコードが含まれます。テーブルには、最初のデータ・セットから一致したレコードと同様に、ID フィールドから一致したすべてのレコードが表示されます。

	id	claimtype	claimvalue	name	region	farmsize	rainfall	landquality	farmincome	maincrop
1	id602	\$null\$	\$null\$	name602	north	1780.000	42.000	9.000	734118.000	maize
2	id604	decomm...	281082.0...	name604	southwest	1860.000	103.0...	3.000	625251.000	potatoes
3	id605	decomm...	122006.0...	name605	north	1700.000	46.000	8.000	621148.000	wheat
4	id607	\$null\$	\$null\$	name607	southeast	1820.000	29.000	6.000	211605.000	maize
5	id608	\$null\$	\$null\$	name608	southeast	1640.000	108.0...	7.000	1167040.0...	maize
6	id609	\$null\$	\$null\$	name609	southwest	1800.000	101.0...	5.000	756755.000	wheat
7	id615	\$null\$	\$null\$	name615	midlands	920.000	86.000	6.000	442554.000	potatoes
8	id618	\$null\$	\$null\$	name618	southeast	1180.000	98.000	3.000	368646.000	maize

図 4. 部分外部結合のサンプル出力

逆結合オプションを使用する場合は、最初の入力テーブルで一致しないレコードのみが返されます。

	id	name	region	farmsize	rainfall	landquality	farmincome	maincrop
1	id602	name602	north	1780.000	42.000	9.000	734118.000	maize
2	id607	name607	southeast	1820.000	29.000	6.000	211605.000	maize
3	id608	name608	southeast	1640.000	108.0...	7.000	1167040.0...	maize
4	id609	name609	southwest	1600.000	101.0...	5.000	756755.000	wheat
5	id615	name615	midlands	920.000	86.000	6.000	442554.000	potatoes
6	id618	name618	southeast	1180.000	98.000	3.000	368646.000	maize
7	id619	name619	north	840.000	64.000	8.000	457552.000	potatoes

図 5. 逆結合のサンプル出力

結合方法とキーの指定

レコード結合ノードの「レコード結合」タブには次のフィールドがあります。

レコード結合方法 レコードの結合に使用する方法を選択します。「**キー**」または「**条件**」を選択すると、ダイアログボックスの下半分が有効になります。

- **順序** 各入力からの n 番目のレコードを結合して n 番目の出力レコードを生成するように順序でレコードを結合します。一致する入力レコードがなくなると、それ以上の出力レコードは生成されません。つまり、作成されるレコード数は一番小さいデータ・セットのレコード数と等しくなります。
- **キー** トランザクション ID などのキーフィールドを使用して、キーフィールドの値が同じであるレコードを結合します。これは、データベースの「等結合」と同じ処理です。キーの値が複数あるような場合は、可能なすべての組み合わせが返されます。例えば、同じキーフィールドの値 A を持つ複数のレコードが、それぞれ別のフィールドでは値 B 、 C 、および D を持つ場合、結合後のフィールドでは A と B 、 A と C 、および A と D のように、個別のレコードを組み合わせた結果が生成されます。

注：キーによるレコード結合では、ヌル値は同一とみなされず、結合されません。

- **条件** 結合の条件を指定するには、このオプションを使用します。詳しくは、[82 ページの『結合の条件の指定』](#)を参照してください。
- **ランク付けされた条件** このオプションを使用して、1 次データセットとすべての 2 次データセットの各行ペアを結合するかどうかを指定します。ランク付け式を使用して、複数の一致を低いものから高いものの順にソートします。詳しくは、[82 ページの『結合のためのランク付けされた条件の指定』](#)を参照してください。

キーの候補 すべての入力データソースの完全に一致するフィールド名のフィールドだけがリストされます。このリストからフィールドを選択して矢印ボタンをクリックすると、レコードを結合するためのキー・フィールドにそのフィールドが追加されます。複数のキーフィールドを使用できます。一致しない入力フィールドの名前を変更するには、フィルター・ノードまたは入力ノードの「フィルター」タブを使用します。

結合キー すべての入力データ・ソースから、キー・フィールドの値に基づいたレコードの結合に使用するすべてのフィールドが表示されます。リストからキーを削除するには、該当するキーを選択して矢印ボタンをクリックし、そのキーを「キーの候補」リストに戻します。複数のキー・フィールドが選択されている場合は、次のオプションが有効になります。

重複するキー・フィールドをまとめる 上で複数のキー・フィールドが選択されている場合に、その名前を持つ出力フィールドを 1 つだけにします。以前のバージョンの IBM スポス モデラーからストリームをインポートした場合を除いて、このオプションはデフォルトで有効になります。このオプションの選択を解除した場合、「レコード結合ノード」ダイアログ・ボックスの「フィルター」タブを使用して、重複するキー・フィールドの名前を変更するか、または除外する必要があります。

一致レコードだけを含める (内部結合) 完全なレコードだけを結合する場合に選択します。

一致レコードと不一致レコードを含める (完全外部結合) 「完全外部結合」を実行する場合に選択します。キー・フィールドの値がすべての入力テーブルに存在しない場合、不完全なレコードはそのまま保持されます。未定義値 (\$null\$) は、キー・フィールドに追加され、出力レコードに含まれます。

一致レコードおよび選択した不一致レコードを含める (部分外部結合) サブダイアログ・ボックスで選択したテーブルに対して、「部分外部結合」を実施する場合に選択します。不完全なレコードを保持するテーブルを指定するには、「**データの選択**」をクリックします。

最初のデータ・セット中の他と一致しないレコードを含める (逆結合) 最初のデータ・セットの不一致レコードだけを下流に渡す、逆結合を実施する場合に選択します。「入力」タブの矢印を使用して、入力デー

タ・セットの順序を指定することができます。この結合では、出力データ・セットに完全なレコードは含まれません。詳しくは、79 ページの『結合の種類』を参照してください。

部分結合のデータの選択

部分外部結合の場合、不完全なレコードを保持するテーブルを選択する必要があります。例えば、顧客テーブルからのすべてのレコードを保持しながら、住宅ローン・テーブル中の一致するレコードだけを保持することができます。

「外部結合」列: 「外部結合」列では、全体をそのまま含めるデータ・セットを選択します。部分結合の場合、ここで選択したデータ・セットに対して、重複レコードや不完全レコードが保持されます。詳しくは、トピック 79 ページの『結合の種類』を参照してください。

結合の条件の指定

結合の方法を「条件」に設定して、結合を行うために満たす必要のある条件を指定できます。

「条件」フィールドに条件を直接入力、またはフィールドの右側の計算機の記号をクリックして Clem 式ビルダーを使用し、条件を作成することができます。

重複したフィールド名にタグを追加して結合の競合を回避 結合する複数のデータセットに同じフィールド名が存在する場合は、このチェックボックスを選択して、フィールドの列見出しの先頭に個別の接頭辞タグを追加します。例えば、Name というフィールドが 2 つ存在する場合の結合結果には、1_Name と 2_Name が含まれることとなります。データソースのタグを名前変更した場合は、番号付き接頭辞タグの代わりに新しい名前が使用されます。このチェックボックスを選択しないと、重複する名前がデータに存在する場合に、チェックボックスの右側に警告が表示されます。

結合のためのランク付けされた条件の指定

ランク付けされた条件の結合は、条件による左側外部結合と考えることができます。結合の左側は、各レコードがイベントになっている 1 次データセットです。例えば、犯罪データのパターンを検出するために使用するモデルでは、1 次データセットの各レコードが犯罪とその関連情報(場所や種類など)になります。この例の場合、右側には、関連した地理空間データセットを含めることとなります。

結合では、結合条件とランク付け式の両方を使用します。結合条件では、*within* や *close_to* などの地理空間関数を使用できます。結合中には、右側のデータセットにあるすべてのフィールドが左側のデータセットに追加されますが、複数一致の場合はリストフィールドが生成されます。例:

- 左側: 犯罪データ
- 右側: 地域のデータセットと道路のデータセット
- 結合条件: 犯罪データ *within* 地域かつ *close_to* 道路。加えて、*close_to* と見なす場合の定義。

この例で、3 本の道路から所定の *close_to* 距離以内で犯罪が発生し、かつ返される一致件数が 3 以上に設定されている場合は、その 3 本の道路すべてがリスト項目として返されます。

結合の方法を「ランク付けされた条件」に設定することで、結合を行うために満たす必要のある 1 つ以上の条件を指定できます。

1 次データセット 結合用の 1 次データセットを選択します。他のすべてのデータセットからのフィールドが、選択したデータセットに追加されます。これは外部結合の左側と考えることができます。

1 次データセットを選択すると、レコード結合ノードに接続する他のすべての入力データセットが自動的に「結合」テーブルにリストされます。

重複したフィールド名にタグを追加して結合の競合を回避 結合する複数のデータセットに同じフィールド名が存在する場合は、このチェックボックスを選択して、フィールドの列見出しの先頭に個別の接頭辞タグを追加します。例えば、Name というフィールドが 2 つ存在する場合の結合結果には、1_Name と 2_Name が含まれることとなります。データソースのタグを名前変更した場合は、番号付き接頭辞タグの代わりに新しい名前が使用されます。このチェックボックスを選択しないと、重複する名前がデータに存在する場合に、チェックボックスの右側に警告が表示されます。

結合

データ・セット

レコード結合ノードへの入力として接続する2次データセットの名前が表示されます。複数の2次データセットが存在するとき、デフォルトでは、レコード結合ノードに接続された順序でリストされます。

結合条件

1次データセットを含むテーブルの各データセットを結合するための固有の条件を入力します。セルに条件を直接入力、またはセルの右側の計算機の記号をクリックしてClem式ビルダーを使用し、条件を作成することができます。例えば、地理空間述部を使用して、あるデータセットから取得した犯罪データを別のデータセットの地域データに格納する結合条件を作成することができます。デフォルトの結合条件は、以下のリストに示すように地理空間の尺度によって決まります。

- ポイント、行ストリング、複数点、複数行ストリング - デフォルト条件は *close_to*。
- 多角形、多角形群 - デフォルト条件は *within*。

これらの尺度について詳しくは、[128 ページの『地理空間のサブ尺度』](#)を参照してください。

異なる種類の複数の地理空間フィールドがデータセットに含まれる場合に使用されるデフォルト条件は、以下の降順で、データで検出された最初の尺度に応じて決定されます。

- 点
- 行ストリング
- 多角形

注: 地理空間データ フィールドが2次データベースに存在する場合は、デフォルトのみが使用可能です。

ランク付け式

データセットの結合をランク付けするための式を指定します。この式は、複数の一致をランク付けの基準による順序にソートするために使用します。セルに条件を直接入力、またはセルの右側の計算機の記号をクリックしてClem式ビルダーを使用し、条件を作成することができます。

Clem式ビルダーには距離と領域のデフォルトのランク付け式が用意されており、いずれのランク付けも低から高の順です(例えば、距離の一致度が最も高いものが最小の値になります)。距離によるランク付けの例として、1次データセットに犯罪とその関連位置の情報が入っており、他のデータセットにはそれぞれ位置情報付きの目標物が入っているとすると、犯罪と目標物の間の距離をランク付けの基準として使用できます。デフォルトのランク付け式は、以下のリストに示すように地理空間の尺度によって決まります。

- ポイント、行ストリング、複数点、複数行ストリング - デフォルトの式は *distance* です。
- 多角形、多角形群 - デフォルトの式は *area* です。

注: 地理空間データ フィールドが2次データベースに存在する場合は、デフォルトのみが使用可能です。

一致の数

条件およびランク付け式に基づいて取得する一致の件数を指定します。以下のリストに示すように、デフォルトの一致件数は2次データセットの地理空間尺度によって決まります。ただし、セルをダブルクリックして任意の値を入力することができます。このときの最大値は100です。

- ポイント、行ストリング、複数点、複数行ストリング - デフォルト値は3。
- 多角形、多角形群 - デフォルト値は1。
- 地理空間フィールドを含まないデータセット - デフォルト値は1。

例えば、*close_to* の「結合条件」と *distance* の「ランク付け式」に基づいて結合をセットアップした場合は、2次データセットから1次データセットの各レコードへの一致のうち、上位の(最も近い順に)3件の一致が結果リスト フィールドの値として返されます。

レコード結合ノードからのフィールドのフィルタリング

レコード結合ノードでは、複数のデータ・ソースを結合した結果として発生する重複フィールドをフィルタリングしたり、名前を変更することができます。フィルタリング・オプションを選択するには、ダイアログ・ボックスの「フィルター」タブをクリックします。

このオプションは、フィルター・ノードのオプションとほとんど変わりありません。ただし、ここに記載されていない場合でも、「フィルター」メニューで利用できるオプションもあります。詳しくは、トピック 138 ページの『[フィールドのフィルタリングまたは名前の変更](#)』を参照してください。

フィールド: 現在接続しているデータ・ソースからの入力フィールドを表示します。

タグ: データ・ソース・リンクに関連付けられているタグ名(または番号)をリストします。このレコード結合ノードへのアクティブなリンクを変更するには、「入力」タブをクリックします。

ソース・ノード。 データが結合されている入力ノードを表示します。

接続済みノード: レコード結合ノードに接続されているノードのノード名を表示します。複雑なデータ・マイニング作業では、しばしば複数の結合または追加操作が行われ、同じ入力ノードが含まれることがあります。接続されたノード名を表示することによって、この問題を解消することができます。

フィルター: 入力フィールドと出力フィールドの間の現在の接続を表示します。アクティブな接続は、正常な矢印で表示されます。赤いXが付けられている接続は、そのフィールドがフィルタリングされていることを表します。

フィールド: 結合後または追加後に出力フィールドをリストします。重複するフィールド名は赤で表示されます。重複するフィールドを無効にするには、上の「フィルター」フィールドをクリックします。

現在のフィールドを表示、 このオプションを選択すると、キー・フィールドとして使用するために選択されているフィールドに関する情報を表示します。

未使用のフィールド設定を表示: このオプションを選択すると、現在使用されていないフィールドの情報を表示します。

入力順序とタグの設定

「レコード結合ノード」ダイアログ・ボックスまたは「レコード追加ノード」ダイアログ・ボックスの「入力」タブを使用して、データ・ソースの入力順序を指定したり、各ソースのタグ名を変更することができます。

入力データ・セットのタグと順序: 完全なレコードだけを結合または追加する場合に選択します。

- **タグ:** 各入力データ・ソースの現在のタグ名をリストします。タグ名または**タグ**は、結合または追加操作のデータ・リンクを一意に識別するための手段を提供します。例えば、複数の水道管を流れている水が、ある場所で1本の水道管に合流するような状況を想像してください。IBM スポス モデラー 内のデータも同じように流れていきます。また、合流点では、さまざまなデータ・ソース間でしばしば複雑なやり取りが行われます。タグは、レコード結合ノードやレコード追加ノードで入力(先ほどの例の「水道管」にあたる)を管理し、ノードが保存されたり切断された場合でも、リンクをそのまま保持して簡単に識別できるようにするための手段を提供します。

レコード結合ノードまたはレコード追加ノードにデータ・ソースを追加した場合、ノードの接続順序を示す数字を使用して、デフォルトのタグが自動的に作成されます。この順序は、入力または出力データ・セット中のフィールドの順序とは関係ありません。デフォルトのタグを変更するには、「タグ」列に新しい名前を入力します。

- **ソース・ノード。** データを結合するソース・ノードを表示します。
- **接続済みノード:** レコード結合ノードまたはレコード追加ノードに接続されているノードのノード名を表示します。複雑なデータ・マイニング作業では、しばしば複数の結合操作が行われ、同じ入力ノードが含まれることがあります。接続されたノード名を表示することによって、この問題を解消することができます。
- **フィールド:** 各データ・ソース内のフィールド数をリストします。

現在のタグを表示: レコード結合ノードまたはレコード追加ノードによってアクティブに使用されているタグを表示する場合に選択します。現在のタグは、データが流れているノードへのリンクを識別します。水道管にたとえると、現在のタグは現在水が流れ込んでいる水道管を示します。

未使用のタグ設定の表示: 以前にレコード結合ノードまたはレコード追加ノードへの接続に使用されていたが、現在はデータ・ソースに接続されていないタグ、またはリンクを表示する場合に選択します。先ほどの例にたとえると、これは給水システム内にまだ現存しているけれども、水が流れていない水道管を表しています。これらの「水道管」を新しいソースに接続することも、削除することもできます。ノードから未使用のタグを削除するには、「消去」をクリックします。この操作を行うと、未使用のタグがすべて削除されます。

レコード結合の最適化設定

一定の状況でデータをより効率的にレコード結合できるように、システムには2つのオプションが用意されています。これらのオプションによって、1つの入力データ・セットがほかのデータ・セットより著しく大きい場合や、データが、レコード結合に使用するキー・フィールドのすべて、または一部によってすでにソート済みの場合に、レコード結合を最適化できるようになります。

注: このタブでの最適化は、IBM スポス モデラー ネイティブ ノード実行のみ、つまりレコード結合ノードがSQLにプッシュバックしない場合にのみ適用されます。最適化の設定はSQL生成に影響しません。

比較的大きい入力データ・セットがある: 入力データ・セットの1つが他のデータ・セットよりもかなり大きいことを示すために選択します。システムにより小さいほうのデータ・セットがメモリー内にキャッシュされ、その後、大きいデータ・セットをキャッシングもソートもしないで処理することで、レコード結合が実行されます。通常、このような結合は、星状のスキーマや類似した設計を使用して設計されたデータとともに使用します。星状のスキーマには、例えばトランザクション形式のデータ内のような、共有データの大きな中央テーブルがあります。このオプションを選択する場合は、「**選択**」をクリックして大きなデータ・セットを指定します。ただ1つの大きなデータ・セットのみを選択することに注意してください。次の表に、この方法を使用して最適化できる結合を要約します。

結合の種類	大規模入力データ・セット用に最適化できるか?
内部	はい
部分	大規模データ・セット内に不完全レコードがない場合に、「はい」。
フル	いいえ
逆結合	大規模データ・セットが最初の入力の場合に、「はい」。

すべての入力はキー・フィールド基準でソート済み: 入力データが、レコード結合に使用するキー・フィールドのうち1つ以上ですでにソートされていることを示すために選択します。入力データ・セットがすべてソート済みであることを確認します。

既存のソート順を指定: すでにソートされているフィールドを指定します。「フィールドの選択」ダイアログ・ボックスを使用して、フィールドをリストに追加します。レコード結合に使用されている(「レコード結合」タブで指定された)キー・フィールドの中からのみ、選択できます。「順序」列で、各フィールドが昇順でソートされているか、または降順でソートされているかを指定します。複数のフィールドを選択する場合は、正しいソート順で一覧になっていることを確認してください。リストの右にある矢印を使用して、フィールドを正しい順序で配置します。正しい既存のソート順の指定に誤りがあると、ストリームを実行するときに、ソートが指定どおりではないレコード番号を示した、エラーが表示されます。

データベースが使用する照合方式の大文字と小文字の区別によっては、入力がデータベースによってソートされている場合最適化が正しく機能しないことがあります。例えば、一方の入力が大文字と小文字を識別し、もう一方が大文字と小文字を区別しない2つの入力がある場合、ソートの結果が異なる可能性があります。最適化を結合した場合、レコードがソートされた順で処理される場合があります。その結果、異なる照合方法で入力がソートされた場合、レコード結合ノードはエラーを報告し、ソートが一貫しないレコード番号を表示します。すべての入力が1つのソースである場合、または相互に包括的な照合によってソートされている場合、レコードは正常に結合できます。

注: レコード結合の速度は、並行処理を有効にすると、有利になる可能性があります。

レコード追加ノード

レコード追加ノードを使用すると、一連のレコードを連結することができます。異なるソースからのレコードを結合するレコード結合ノードとは異なり、レコード追加ノードでは、1つのソースからレコードがなくなるまですべてのレコードが読み込まれて下流に渡されます。次に、最初の入力または主入力と同じデータ構造(レコード数やフィールド数など)を使用して、次のソースからレコードが読み込まれます。主ソースのフィールド数が他の入力ソースのフィールド数より多い場合は、不完全な値に対してはシステムヌル文字列(\$null\$)が使用されます。

レコード追加ノードは、構造が似ていてもデータが異なるデータ・セットを組み合わせる場合に役立ちます。例えば、3月の売り上げデータ・ファイルと4月の売り上げデータ・ファイルのように、期間の異なるファイルにトランザクション・データが保存されている場合を想定します。これらのファイルの構造は同じである(同じフィールドが同じ順序で並んでいる)と仮定すれば、レコード追加ノードを使用して両方のファイルを1つの大きなファイルに結合することができます。このファイルを、後ほど分析に利用します。

注: ファイルを追加するには、フィールドの尺度が同じでなければなりません。例えば、名義型フィールドを尺度が連続型のフィールドの追加することができません。

追加オプションの設定

フィールド一致基準: 追加するフィールドのマッチングに使用する方法を選択します。

- **位置:** メイン・データ・ソース中のフィールドの位置を基準にしてデータ・セットを追加する場合に選択します。この方法を使用する場合、正しく追加を行うためには、あらかじめデータをソートしておく必要があります。
- **名前.** 入力データ・セット中のフィールド名を基準にしてデータ・セットを追加する場合に選択します。また、フィールド名の一致に際して大文字と小文字を区別する場合は、「**大文字と小文字を区別**」を選択します。

出力フィールド: 追加ノードに接続されている入力ノードをリストします。リストの最初のノードが主入力ソースになります。表示されているフィールドをソートするには、列見出しをクリックしてください。ソートを行っても、データ・セット中のフィールドの並びは変わりません。

フィールド入力元: メイン・データ・セットのフィールドを基準にして出力フィールドを生成するには、「**メイン・データ・セットのみ**」を選択します。メインデータセットは、「入力」タブで指定されている主入力のことです。すべての入力データ・セットに渡って一致フィールドがあるかどうかに関係なく、すべてのデータ・セット中のすべてのフィールドに対して、出力フィールドを選択する場合は、「**すべてのデータセット**」を選択します。

フィールドに入力データ・セットを入れてレコードにタグ付け: 各レコードのソース・データ・セットを示す値を持つフィールドを出力ファイルに追加する場合に選択します。テキスト・フィールドに名前を指定します。デフォルトのフィールド名は、入力です。

重複レコード・ノード

データ・セット内の重複レコードは、データ・マイニングを開始する前に削除する必要があります。例えば、マーケティング・データベースで、異なる住所または会社情報を持つ個人が複数回出現する場合があります。重複レコードノードを使用すると、データ内の重複するレコードを検出または削除したり、重複するレコードのグループから単一の複合レコードを作成したりすることができます。

重複レコード・ノードを使用するには、まず2つのレコードが重複していると思なす条件を規定する一連のキー・フィールドを定義する必要があります。

一部のフィールドをキー・フィールドとして選択しない場合は、2つの「重複する」レコードにおいて、依然として残りのフィールドの値が異なる可能性があるため、2つのレコードを完全には同一と思なせない場合があります。この場合は、重複するレコードのグループそれぞれの中で適用するソート順序を定義することもできます。このソート順序により、グループの中で最初のレコードと思なすレコードを詳細に制御することができます。それ以外の場合は、重複するレコードがすべて同等に扱われ、いずれかのレコードが任意に選択される場合があります。レコードの着信順序は考慮されないため、上流のソート・ノードの使用は効果がありません(下記の『重複レコード・ノード内のレコードの並べ替え』を参照してください)。

モード: 複合レコードを作成するか、最初のレコードを含めるか除外する (破棄する) かを指定します。

- **各グループの複合レコードを作成。** これにより、非数値フィールドを集計することができます。このオプションを選択すると、「複合」タブが使用可能になり、複合レコードの作成方法を指定することができます。詳しくは、88 ページの『[重複レコードの複合の設定](#)』を参照してください。
- **各グループの最初のレコードだけを含める。** 重複するレコードのグループそれぞれの中で最初のレコードを選択し、残りを破棄します。最初のレコードは、レコードの着信順ではなく、以下で定義するソート順で判別されます。
- **各グループの最初のレコードだけを破棄。** 重複するレコードのグループそれぞれの中で最初のレコードを破棄し、残りを選択します。最初のレコードは、レコードの着信順ではなく、以下で定義するソート順で判別されます。このオプションは、データ内の重複を検出し、後からストリームで調査する場合に役立ちます。

グループ化のキー・フィールド。 レコードが同一であるかどうかを判別するために使用するフィールドをリストします。以下を行うことができます。

- このリストにフィールドを追加するには、右側にあるフィールド・ピッカー・ボタンを使用します。
- フィールドを削除するには、赤い X (削除) ボタンをクリックします。

グループ内でレコードをソート。 重複するレコードの各グループの中でレコードをどのように並べ替えるか、および昇順と降順のいずれで並べ替えるかを決定するために使用するフィールドをリストします。以下を行うことができます。

- このリストにフィールドを追加するには、右側にあるフィールド・ピッカー・ボタンを使用します。
- フィールドを削除するには、赤い X (削除) ボタンをクリックします。
- フィールドを移動するには、上下 2 つのボタンがあり、複数のフィールドごとに並べ替える場合に使用します。

各グループの最初のレコードを含めるか除外することを選択した場合、どのレコードを先頭と見なすかが重要なときは、ソート順を指定する必要があります。

デフォルトのソート順。 デフォルトで、ソート キー値の「昇順」または「降順」のどちらでレコードを並べ替えるかを指定します。

重複レコード・ノード内のレコードの並べ替え

重複するレコードのグループの中でのレコードの順序が重要な場合は、重複レコード・ノードで「**グループ内でレコードをソート**」オプションを使用して順序を指定する必要があります。上流のソート・ノードに依存しないでください。レコードの着信順序は考慮されず、ノード内で指定された順序のみが考慮されることに注意してください。

ソートフィールドを指定しない (またはソートフィールドの指定が不十分な) 場合は、それぞれの重複レコードのグループに含まれるレコードは並べ替えられず (または不完全な並べ替えが行われ)、予測できない結果になる場合があります。

例えば、複数のマシンに関する非常に大規模なログレコードのセットがあるとします。ログに含まれるデータは以下のようになっています。

タイムスタンプ	機械	温度
17:00:22	マシン A	31
13:11:30	マシン B	26
16:49:59	マシン A	30
18:06:30	マシン X	32
16:17:33	マシン A	29
19:59:04	マシン C	35

表 17. マシンのログデータ (続き)

タイムスタンプ	機械	温度
19:20:55	マシン Y	34
15:36:14	マシン X	28
12:30:41	マシン Y	25
14:45:49	マシン C	27
19:42:00	マシン B	34
20:51:09	マシン Y	36
19:07:23	マシン X	33

レコード数を削減して各マシンの最新レコードを残すには、キー・フィールドとして「Machine」を使用し、ソート・フィールド (降順) として「Timestamp」を使用します。ソートの選択内容は、指定された「マシン」の多くの行のうち、どれが返されるかを指定するため、入力順序は結果に影響しません。最終的なデータ出力は以下のようになります。

表 18. ソート後のマシンのログデータ

タイムスタンプ	機械	温度
17:00:22	マシン A	31
19:42:00	マシン B	34
19:59:04	マシン C	35
19:07:23	マシン X	33
20:51:09	マシン Y	36

重複レコード最適化設定

処理しているデータのレコード数が少ない場合、またはすでにソートされている場合、IBM スポス モデラーがデータをより効率的に処理できるようにする方法を最適化できます。

注: 「入力データのキーフィールド値のバリエーションが少ない」を選択するか、ノードに SQL 生成を使用する場合、異なるキー値内の行を返すことができます。異なるキー内で返される行を制御するには、「設定」タブで「グループ内でレコードをソート」を使用して、ソート順を指定する必要があります。最適化オプションは、「設定」タブでソート順を指定している限り、重複レコード・ノードによって出力された結果には影響を与えません。

入力データ・セットの特殊キーの数が少ない: このオプションは、レコード数が少ない、またはキー・フィールドの固有値の数が少ない (あるいはその両方) 場合に選択します。このオプションを選択すると、パフォーマンスが向上します。

入力データ・セットが「設定」タブでフィールドのグループ化およびソートによって既に並べ替えられている: このオプションは、「設定」タブの「グループ内でレコードをソート」にリストされたすべてのフィールドでデータが既にソートされている場合、およびデータの降順または昇順が同じ順序になる場合のみ選択してください。このオプションを選択すると、パフォーマンスが向上します。

SQL 生成を無効にする: ノードの SQL 生成を無効にする場合にこのオプションを選択します。

重複レコードの複合の設定

処理するデータに (例えば同一人物に対して) 複数のレコードがある場合は、処理用に単一の複合 (集計) レコードを作成することで、データの操作方法を最適化することができます。

注: このタブは、「設定」タブで「各グループの複合レコードを作成」を選択した場合にのみ使用可能です。

「コンポジット」タブのオプションの設定

フィールド: この列には、データ・モデルのキー・フィールド以外のすべてのフィールドが、自然なソート順序で表示されます。ノードが接続されていない場合は、フィールドは表示されません。フィールド名のアルファベット順に行をソートするには、列見出しをクリックします。Shift キーまたは Ctrl キーを押しながらクリックすることで、複数の行を選択することができます。また、フィールドを右クリックするとメニューが表示され、すべての行を選択したり、フィールドの名前または値の昇順または降順に行をソートしたり、指標またはストレージのタイプによってフィールドを選択したり、選択したすべての行に同じ「次を基準とする値を入れる」項目を自動的に追加するための値を選択したりすることができます。

次を基準とする値を入れる: 「フィールド」の複合レコードに使用する値のデータ型を選択します。使用できるオプションは、フィールド・タイプにより異なります。

- 数値範囲のフィールドの場合は、以下の中から選択できます。
 - グループ内の最初のレコード
 - グループ内の最後のレコード
 - 合計
 - 平均値
 - 最小値
 - 最大値
 - ユーザー設定
- 時刻または日付のフィールドの場合は、以下の中から選択できます。
 - グループ内の最初のレコード
 - グループ内の最後のレコード
 - 最も早い
 - 最新
 - ユーザー設定
- 文字列またはデータ型不明のフィールドの場合は、以下の中から選択できます。
 - グループ内の最初のレコード
 - グループ内の最後のレコード
 - 最初の英数字
 - 最後の英数字
 - ユーザー設定

いずれの場合も、「ユーザー設定」オプションを使用して、複合レコードの設定にどの値を使用するかを詳細に制御することができます。詳しくは、[89 ページの『重複レコードの複合 - 「ユーザー設定」タブ』](#)を参照してください。

フィールドにレコード度数を含める。 このオプションを選択すると、各出力レコードにフィールド (デフォルトでは Record_Count) が追加されます。このフィールドは、各集計レコードを作成するために集計された入力レコード数を示します。このフィールドの名前を自身で指定するには、その名前を編集フィールドに入力してください。

重複レコードの複合 - 「ユーザー設定」タブ

「カスタム入力」ダイアログ・ボックスを使用すると、新しい複合レコードの作成にどの値を使用するかを詳細に制御できます。「コンポジット」タブで単一のフィールド行しかカスタマイズしない場合は、このオプションを使用する前に必ずデータをインスタンス化してください。

注: このダイアログ・ボックスは、「コンポジット」タブの「次を基準とする値を入れる」列で「ユーザー設定」の値を選択した場合にのみ使用可能です。

フィールドのデータ型に応じて、以下のいずれかのオプションから選択することができます。

- **出現頻度で選択:** データ・レコードでの出現頻度に基づいて値を選択します。

注: データ型が「連続型」、「データ型不明」、または「日付/時刻」であるフィールドの場合は使用できません。

– **使用:** 「最も高い頻度」または「最も低い頻度」のいずれかから選択してください。

– **同順位:** 複数のレコードの出現頻度が同じである場合に、必要なレコードの選択方法を指定します。4つのオプションが用意されており、「最初を使用」、「最後を使用」、「最低を使用」、または「最高を使用」のいずれかから選択できます。

- **値を含める (T/F):** フィールドを、グループ内のすべてのレコードが指定の値を持つかどうかを示すフラグに変換するには、これを選択します。次に、選択したフィールドの項目のリストから「値」を選択します。

注: 「コンポジット」タブで複数のフィールド行を選択する場合は使用できません。

- **リスト内の最初の一致:** 複合レコードに割り当てる値の優先順位を決定するには、これを選択します。次に、選択したフィールドの項目のリストからいずれかの「項目」を選択します。

注: 「コンポジット」タブで複数のフィールド行を選択する場合は使用できません。

- **値の連結:** グループ内のすべての値を1つの文字列に連結することで保持するには、これを選択します。それぞれの値の間に使用する区切り文字を指定する必要があります。

注: データ型が「連続型」、「データ型不明」、または「日付/時刻」であるフィールド行を1つ以上選択する場合は、これ以外のオプションを使用できません。

- **区切り文字を使用:** 連結した文字列の区切り文字の値として「スペース」または「カンマ」の使用を選択できます。また、「その他」フィールドに、独自の区切り文字の値を入力することもできます。

注: 「値の連結」オプションを選択する場合にのみ使用可能です。

ストリーミング時系列分析ノード

ストリーミング時系列分析ノードを使用し、1つのステップで時系列モデルを作成してスコアリングします。対象フィールドごとに個別の時系列モデルが構築されますが、生成されたモデルのパレットにはモデル・ナゲットは追加されず、モデル情報も参照できません。

時系列データをモデル作成する方法では、欠損値を空の行で示し、各測定間を均一な区分とすることが求められます。データがこの要件を満たしていない場合、必要に応じて、値を変換する必要があります。

時系列ノードとの使用で注意すべきその他の点は、次のとおりです。

- フィールドは数値型。
- 日付フィールドは入力として使用できない。
- データ区分は無視されること。

ストリーミング時系列分析ノードは、時系列から指数平滑法、1変量の自己回帰積分移動平均法 (ARIMA)、および多変量 ARIMA (または伝達関数) モデルを推測し、その時系列データに基づいて予測を作成します。さらに、エキスパート・モデラーも使用できます。これは、1つ以上の対象フィールドに対して、最も適合する ARIMA または指数平滑化モデルを自動的に識別して評価します。

時系列モデル作成について詳しくは、「スポンサー モデラー Modeling Nodes guide」の『時系列モデル』セクションを参照してください。

ストリーミング時系列分析ノードのストリーミング展開環境での使用は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Scoring Service を使用して、IBM スポンサー・ソリューション・パブリッシャを通じてサポートされています。

ストリーミング時系列分析ノード - フィールド オプション

定義済みの役割を使用: このオプションを選択すると、上流のデータ型ノード (または上流の入力ノードの「データ型」タブ) の役割設定 (対象、予測など) が使用されます。

ユーザー設定フィールドの割り当てを使用: 対象、予測、およびその他の役割を手動で割り当てるには、このオプションを選択します。

注: データを区分した場合、データ区分が考慮されるのは、「定義済みの役割を使用」を選択した場合です。「ユーザー設定フィールドの割り当てを使用」を選択した場合は、考慮されません。

フィールド: 矢印ボタンを使用して、このリストの項目を画面右側のさまざまな役割フィールドに手動で割り当てます。アイコンは、各役割フィールドの有効な測定 の尺度を示します。

リスト内のすべてのフィールドを選択する場合は「すべて」ボタンをクリックし、特定の尺度のすべてのフィールドを選択する場合は各尺度のボタンをクリックします。

対象: 1つ以上のフィールドを予測の対象として選択します。

入力の候補 1つ以上のフィールドを予測の入力として選択します。

イベントおよび干渉 特定の入力フィールドをイベント・フィールドまたは干渉フィールドとして指定する場合に、この領域を使用します。この指定により、イベント (販売促進などの予測可能な繰り返し発生する状況) または干渉 (停電や従業員のストライキなど、一時的な出来事) に影響を受ける時系列データを含むものとして、フィールドが識別されます。

ストリーミング時系列分析ノード - データ指定オプション

「データ指定」タブで、データをモデルに含めるためのすべてのオプションを設定します。「日付/時刻フィールド」と「時間区分」の両方を指定すると、「実行」ボタンをクリックして、すべてデフォルト・オプションを含むモデルを構築できます。ただし、通常は、それぞれの目的でビルドをカスタマイズする必要があります。

このタブに含まれる数種類のペインを使用して、モデルに固有のカスタマイズを設定します。

ストリーミング時系列分析ノード - 観測

このペインの設定を使用して、観測を定義するフィールドを指定します。

日付/時刻フィールドによって指定される観測

観測を日付、時刻、またはタイムスタンプのフィールドによって定義することを指定できます。観測を定義するフィールドに加えて、観測を記述する適切な時間区分を選択します。指定した時間区分によっては、観測間の区分 (増分) や週当たりの日数などの他の設定も指定できます。時間区分には、以下の考慮事項があります。

- 観測の時間区分が不規則のときは (例えば、販売注文の処理時)、「不規則」の値を使用します。「不規則」を選択したときは、「データ指定」タブの「時間区分」の設定で、分析に使用する時間区分を指定する必要があります。
- 観測が日付と時刻を表しており、時間区分が時、分または秒の場合は、「1日あたりの時間数」、「1日あたりの分数」、または「1日あたりの秒数」を使用します。観測が日付を参照しない時刻 (期間) を表しており、時間区分が時、分、または秒の場合は、「時間数 (非周期的)」、「分数 (非周期的)」、または「秒数 (非周期的)」を使用します。
- 選択した時間区分に基づき、手続きで欠損観測値を検出できます。欠損観測値の検出が必要であるのは、すべての観測の時間区分が等しく、欠損観測値がないものと手続きで想定されているためです。例えば、時間区分が日であり、日付 2015-10-27 の後に 2015-10-29 がある場合は、2015-10-28 が欠損観測値です。欠損観測値に対して値が代入されます。「データ指定」タブの「欠損値の処理」エリアを使用して、欠損値を処理するための設定を指定してください。
- 指定した時間区分により、手続きは、同じ時間区分内の集計が必要な複数の観測値を検出し、区分境界 (月の先頭など) の観測値を調整できます。これにより、観測値の区分が等しくなります。例えば、時間区分が月の場合は、同じ月の複数の日付が集計されます。このタイプの集計は、グループ化と呼ばれます。

す。デフォルトでは、観測値はグループ化のときに合計されます。別のグループ化の方法(観測値の平均など)を指定するには、「データ指定」タブの「集計と分布」の設定を使用します。

- 時間区分によっては、追加設定により、通常の等間隔の区分の区切りを定義できます。例えば、時間区分が日であるが、平日のみが有効の場合は、1週間の日数が5日で、週が月曜日に始まることを指定できます。

期間または循環する期間として定義される観測

観測は、任意の数の循環レベルまでの期間または期間の繰り返しサイクルを表す1つ以上の整数フィールドによって定義できます。この構造では、標準の時間区分に適合しない観測の系列を記述できます。例えば、月数が10カ月のみの会計年度を、年を表す循環フィールドと月を表す期間フィールドで記述できます(1つの循環の長さは10)。

循環する期間を指定するフィールドにより、周期的レベルの階層が定義されます。ここで、最低レベルは「期間」フィールドで定義されます。次の最高のレベルは、レベルが1の循環フィールド、レベルが2の循環フィールド... という順で指定されます。各レベルのフィールド値は(最高レベルを除く)、次の最高のレベルに関して周期的でなければなりません。最高レベルの値は、周期的にできません。例えば、10カ月の会計年度の場合、月は年内で周期的であり、年は周期的ではありません。

- 特定レベルの循環の長さが、次の最低レベルの周期性になります。会計年度の例では、循環レベルは1つのみあり、循環の長さは10でした。これは、次の最低レベルが月を表し、指定した会計年度の月数が10カ月であるからです。
- 1から開始しない任意の周期フィールドの開始値を指定してください。この設定は、欠損値を検出するために必要です。例えば、周期的フィールドが2から始まるが、開始値が1として指定されている場合、手続きでは、そのフィールドの各循環の最初の期間に欠損値があるものと想定されます。

ストリーミング時系列分析ノード - 分析の時間区分

分析で使用する時間区分は、観測の時間区分とは異なる場合があります。例えば、観測の時間区分が日の場合に、分析の時間区分に月を選択することがあります。その場合は、データが日次データから月次データに集計されてからモデルが構築されます。データの分布を長い時間区分から短い時間区分にすることも選択できます。例えば、観測が四半期の場合、四半期のデータを月次データに分配できます。

このペインの設定を使用して、分析の時間区分を指定します。データを集計または分布する方法は、「データ指定」タブの「集計と分布」の設定から指定します。

分析を実行する時間区分で利用できる選択肢は、観測の定義方法とそれらの観測の時間区分によって決まります。特に、循環する期間によって観測が定義されている場合は、集計のみがサポートされます。その場合、分析の時間区分は、観測の時間区分と等しいか、それより長い必要があります。

ストリーミング時系列分析ノード - 集計オプションと分布オプション

このペインの設定を使用して、観測の時間区分に関する入力データの集計または分布を行うための設定を指定します。

集計関数

分析に使用する時間区分が観測の時間区分よりも長い場合は、入力データが集計されます。例えば、観測の時間区分が日で、分析の時間区分が月のときは集計が実行されます。使用可能な集計関数は、平均、合計、モード、最小、または最大です。

分布関数

分析に使用する時間区分が観測の時間区分よりも短い場合は、入力データが分布します。例えば、観測の時間区分が四半期で、分析の時間区分が月のときは分布が実行されます。利用できる分布関数は、平均または合計です。

グループ化関数

観測が日付/時刻によって定義されており、複数の観測が同じ時間区分で実行される場合は、グループ化が適用されます。例えば、観測の時間区分が月の場合は、同じ月の複数の日付がグループ化され、観測が実行される月に関連付けられます。利用できるグループ化関数は、平均、合計、モード、最小、または最大です。観測が日付/時刻によって定義されており、観測の時間区分が不規則として指定されている場合は、グループ化が必ず実行されます。

注: グループ化は、集計の一つの形式ですが、欠損値を処理する前に実行されます。一方、公式の集計は、欠損値を処理した後に実行されます。観測の時間間隔が不規則と指定されている場合、集計はグループ化関数でのみ実行されます。

日をまたぐ観測を前日に集計

時間が日の境界をまたぐ観測を前日の値に集計するかどうかを指定します。例えば、1日8時間の毎時観測を20:00に開始する場合、00:00から04:00の間の観測を前日の集計結果に含めるかどうかをこの設定で指定します。この設定が適用されるのは、観測の時間区分が1日あたりの時間数、1日あたりの分数、または1日あたりの秒数で、分析の時間区分が日の場合に限られます。

指定されたフィールドのカスタム設定

集計関数、分布関数、およびグループ化関数をフィールドごとに指定できます。この設定により、集計関数、分布関数、およびグループ化関数のデフォルト設定は上書きされます。

ストリーミング時系列分析ノード - 欠損値オプション

このペインの設定を使用して、入力データの欠損値を代入値で置換する方法を指定します。使用できる置換方法を以下に示します。

線形補間

線形補間を使用して欠損値を置換します。補間には、欠損値の直前の有効値と、欠損値の直後の有効値が使用されます。列の最初または最後の観測に欠損値がある場合は、その系列の先頭または末尾にある最も近い2つの欠損値以外の値が使用されます。

線形補間を使用して欠損値を置換します。

- 非季節性データの場合、欠損値の前の最後の有効値および欠損値の後の最初の有効値が補間に使用されます。時系列の先頭または末尾に欠損値がある場合、最も近い2つの有効値に基づいて線型外挿方式が使用されます。
- 季節性データの場合、欠損値の前の同じ期間の最後の有効値、および欠損値の後の同じ期間の最初の有効値を使用して、欠損値が線形補間されます。欠損値について同じ期間の2つの値のどちらかが見つからない場合、データは非季節性データと見なされ、非季節性データの線形補間が欠損値の代入に使用されます。

系列平均

欠損値を系列全体の平均値に置換します。

周囲平均値

欠損値を、有効な周囲の値の平均値に置換します。隣接ポイントのスペンは、その平均値の計算に使用された欠損値の前後の有効値の数です。

周囲中央値

欠損値を、有効な周囲の値の中央値に置換します。隣接ポイントのスペンは、その中央値の計算に使用された欠損値の前後の有効値の数です。

線形トレンド

このオプションは、系列の欠損観測値以外のすべての値を使用して、単純な線型モデルを適合させます。次にこのモデルは、欠損値を代入するために使用されます。

その他の設定:

最小データ品質スコア (%) (Lowest data quality score (%))

各時系列に対応する時刻変数および入力データのデータ品質指標を計算します。データ品質スコアがこのしきい値よりも低い場合、対応する時系列は破棄されます。

ストリーミング時系列分析ノード - 推定期間

「推定期間」ペインで、モデルの推定に使用するレコードの範囲を指定することができます。デフォルトでは、推定期間は、最も早い観測の時刻から始まり、すべての系列における最も遅い観測の時刻に終わります。

開始時刻と終了時刻で指定(B)

推定期間の開始と終了の両方を指定することも、開始のみまたは終了のみを指定することもできます。推定期間の開始または終了を省略した場合は、デフォルト値が使用されます。

- 観測が「日付/時刻」フィールドによって定義されている場合は、「日付/時刻」フィールドに使用されているのと同じ形式で開始と終了の値を入力します。
- 循環する期間によって観測が定義されている場合は、それぞれの「循環する期間」フィールドの値を指定します。各フィールドは、別々の列に表示されます。

最も遅い時間区分または最も早い時間区分で指定 (By latest or earliest time intervals)

データの最も早い時間区分で開始または最も遅い時間区分で終了する時間区分の指定回数として推定期間を定義します。必要に応じてオフセットを指定することができます。このコンテキストでは、時間区分は、分析の時間区分を参照します。例えば、観測は月 1 回であるが、分析の時間区分は四半期であると想定します。「最新」を指定し、「**時間区分の数 (Number of time intervals)**」の値として 24 を指定することは、最新の 24 個の四半期を意味します。

必要な場合は、指定した数の時間区分を除外することもできます。例えば、最新の 24 個の時間区分を指定し、除外する数値として 1 を指定した場合、推定期間は、最新の区分の前の 24 個の区分から構成されます。

ストリーミング時系列分析ノード - 作成オプション

「作成オプション」タブで、モデルを構築するすべてのオプションを設定します。もちろん、「実行」ボタンをクリックすると、すべてデフォルト・オプションのモデルが構築されますが、通常は、それぞれの目的で作成をカスタマイズする必要があります。

このタブには、2つの異なるペインが含まれています。これらのペインで、ご使用のモデルに固有のカスタマイズを設定します。

ストリーミング時系列分析ノード - 一般的な作成オプション

このペインで使用可能なオプションは、「方法」リストから以下の3つの設定のうち、どれを選択したかによって異なります。

- **エキスパート・モデラー:** これで、独立した各時系列に最も適合するモデルが自動的に検出されます。
- **指数平滑法:** このオプションは、カスタム指数平滑法モデルを指定する場合に使用します。
- **ARIMA:** このオプションは、カスタム ARIMA モデルを指定する場合に使用します。

エキスパート モデラー

「モデルタイプ」で、作成するモデルのタイプを以下から選択します。

- **すべてのモデル。** エキスパート・モデラーは、ARIMA と指数平滑法モデルの両方を考慮します。
- **指数平滑法モデルのみ。** エキスパート・モデラーは、指数平滑法モデルのみを考慮します。
- **ARIMA モデルのみ。** エキスパート・モデラーは ARIMA モデルのみを考慮します。

エキスパート モデラーが季節性モデルを考慮: このオプションは、アクティブなデータ・セットに周期性が定義されている場合にのみ有効です。このオプションがオンの場合、エキスパート・モデラーは季節性および非季節性の両方のモデルを検討します。このオプションを選択しないと、エキスパート・モデラーは非季節モデルのみを考慮します。

エキスパート モデラーが指数平滑化モデルを考慮。 このオプションを選択した場合、エキスパート モデラーは合計 13 個の指数平滑法モデル (このうちの 7 個は元の時系列ノードに存在していたもので、6 個はバージョン 18.1 で追加されたもの) を検索します。このオプションを選択しないと、エキスパート・モデラーは元の 7 個の指数平滑化モデルのみを検索します。

「外れ値」で、以下のオプションから選択します。

自動的に外れ値を検出: デフォルトでは、外れ値の自動検出は実行されません。外れ値の自動検出を実行するには、このオプションをオンにしてから、希望する外れ値のタイプを選択します。

入力フィールドは、測定の尺度がフラグ型、名義型、または順序型である必要があります、このリストに含まれる前に数値 (フラグ型フィールドの場合は True/False でなく 1/0) になっていなければなりません。

エキスパート・モデラーは単純な回帰のみを検討し、「フィールド」タブのイベント・フィールドまたは干渉フィールドとして識別される入力フィールドの任意の伝達関数を考慮しません。

指数平滑化

モデル・タイプ: 指数平滑化モデルは、季節性または非季節性のどちらかに分類されます。¹ 季節性モデルは、「データ仕様」タブの「時間間隔」ペインを使用して定義された周期性が季節的な場合にのみ使用できます。季節的な周期性には、循環する期間、年数、四半期数、月数、曜日数、1日あたりの時間数、1日あたりの分数、1日あたりの秒数があります。選択可能なモデルタイプは、以下のとおりです。

- **単純。** このモデルは、トレンドまたは季節性のない時系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは水準のみです。単純指数平滑化は、0次の自己回帰、1次の差分、1次の移動平均、および定数なしのARIMAに最もよく似ています。
- **Holtの線型トレンド:** このモデルは、線型トレンドがあり、季節性がない系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは水準パラメーターとトレンド・パラメーターであり、このモデル内では、互いの値に制約を受けません。HoltのモデルはBrownのモデルよりも一般的ですが、大きな系列の推定値の計算には余計に時間がかかる場合があります。Holtの指数平滑化は、0次の自己回帰、2次の差分、移動平均が2次のARIMAに最もよく似ています。
- **減衰トレンド:** このモデルは、減衰する線型トレンドがあり、季節性のない時系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準、トレンド、および減衰トレンドです。減衰指数平滑化は、1次の自己回帰、1次の差分、および2次の移動平均のARIMAに最もよく似ています。
- **乗法トレンド:** このモデルは、系列の水準に依存するトレンドがあり、季節性のない系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準パラメーターとトレンド・パラメーターです。「乗法トレンド」の指数平滑化は、いかなるARIMAモデルにも類似しません。
- **ブラウンの線型トレンド:** このモデルは、線型トレンドがあり、季節性がない系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは水準パラメーターとトレンド・パラメーターで、モデル内では等しいと見なされます。したがって、Brownモデルは、Holtモデルの特殊ケースです。Brownの指数平滑化は、ARIMAに最もよく似ています。0次の自己回帰、2次の差異、および2次の移動平均があり、移動平均の2次目の係数が一次の二乗の係数の1/2です。
- **単純季節:** このモデルは、トレンドがなく常に一定の季節的効果がある系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準パラメーターと季節パラメーターです。季節指数平滑化は、0次の自己回帰、1次の差分、1次の季節差分、および1、 p 、および移動平均が $p+1$ のARIMAに最もよく似ています。この p は、季節区間(季節的な間隔)の周期数です。月次データの場合、 $p=12$ です。
- **Wintersの加法:** このモデルは、線型トレンドおよび常に一定の季節的効果がある系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準、トレンド、および季節です。Wintersの加法指数平滑化は、0次の自己回帰、1次の差分、1次の季節差分、および移動平均が $p+1$ のARIMAに最もよく似ています。この p は、季節区分(季節的な間隔)の周期数です。月次データの場合、 $p=12$ です。
- **減衰トレンドと加法的季節性:** このモデルは、減衰する線型トレンドおよび常に一定の季節的効果がある系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準、トレンド、減衰トレンド、および季節です。「減衰トレンドと加法的季節性」の指数平滑化は、いかなるARIMAモデルにも類似しません。
- **乗法トレンドと加法的季節性:** このモデルは、系列の水準に依存するトレンドおよび常に一定の季節的効果がある系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準、トレンド、および季節です。「乗法トレンドと加法的季節性」の指数平滑化は、いかなるARIMAモデルにも類似しません。
- **乗法的季節性:** このモデルは、トレンドがなく系列の水準に依存する季節的効果がある系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準パラメーターと季節パラメーターです。「乗法的季節性」の指数平滑化は、いかなるARIMAモデルにも類似しません。
- **Winters乗法:** このモデルは、線型トレンドおよび系列の水準に依存する季節的効果がある系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準、トレンド、および季節です。Wintersの相乗指数平滑化は、いかなるARIMAモデルにも類似しません。
- **減衰トレンドと乗法的季節性:** このモデルは、減衰する線型トレンドおよび系列の水準に依存する季節的効果がある系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準、トレンド、減衰トレンド、お

¹ ガードナー、E. S. S. 1985。Exponential smoothing: The state of the art. *Journal of Forecasting*, 4, 1-28.

よび季節です。「減衰トレンドと乗法的季節性」の指数平滑法は、いかなる ARIMA モデルにも類似しません。

- **乗法トレンドと乗法的季節性:** このモデルは、系列の水準に依存するトレンドおよび季節の効果がある系列に適しています。関連する平滑化パラメーターは、水準、トレンド、および季節です。「乗法トレンドと乗法的季節性」の指数平滑法は、いかなる ARIMA モデルにも類似しません。

対象の変換: 各従属変数に、モデル化される前に実行される変換を指定できます。

- **なし:** 変換は実行されません。
- **平方根:** 平方根変換が実行されます。
- **自然対数:** 自然対数変換が実行されます。

ARIMA

カスタム ARIMA モデルの構造を指定します。

ARIMA の順序: モデルのさまざまな ARIMA 成分の値を、グリッドの対応するセルに入力します。すべての値が、負でない整数である必要があります。自己回帰および移動平均の成分については、その値が最大次数を表します。すべての正の低い次数はモデルに含まれます。例えば、2 を指定すると、モデルには次数 2 と 1 が含まれます。「季節性」列のセルは、周期性がアクティブ データ セットに定義されている場合にのみ有効です。

- **自己回帰 (p):** モデル内の自己回帰の次数の数値です。自己回帰の次数は、系列のどの過去の値を使用して現在の値を予測するかを指定します。例えば、自己回帰の次数 2 は、現在の値を予測するために系列の値を過去の 2 期間使用するように指定します。
- **差分 (d):** モデルを推定する前に系列に適用される差分の次数を指定します。差分は、トレンドが存在する場合に必要となり (通常、トレンドの存在する系列は非定常性であり、ARIMA モデル作成は定常性を前提とするため)、トレンドの影響を除去する目的に使用されます。差分の次数は、系列のトレンドの次数に対応しています (1 次差分は線型トレンドを表し、2 次差分は 2 次トレンドを表す、など)。
- **移動平均 (q):** モデル内の移動平均の次数の数値。移動平均の次数は、過去の値の系列平均からの偏差を、現在の値の予測にどのように使用するかを指定します。例えば、移動平均の次数 1 および 2 は、系列の現在の値を予測するときに、最近の 2 期間のそれぞれから取得した系列の平均値の偏差が考慮されるように指定します。

季節性: 季節型の自己回帰、移動平均、および差分成分は、対応する非季節の成分と同様の役割を果たします。ただし、季節次数については、現在の系列値は、1 つ以上の季節期間で区切られた過去の系列値に影響されます。例えば、毎月のデータ (季節期間 12) については、季節次数 1 は、現在の系列値は現在の期間より 12 期間以前の系列値により影響されることを意味しています。月単位のデータに関しては、季節次数 1 は、非季節次数 12 を指定するのと同等です。

自動的に外れ値を検出: 外れ値の自動検出を実行するには、このオプションをオンにしてから、使用可能な外れ値のタイプを 1 つ以上選択します。

検出する外れ値の型: 検出する外れ値の型を選択します。サポートされるタイプは、次のとおりです。

- 相加的 (デフォルト)
- レベル・シフト (デフォルト)
- 攪乱
- 過渡
- 季節性相加
- 局所トレンド
- 加法パッチ

転送関数の順序と変換: ARIMA モデル内の任意またはすべての入力フィールドに対する変換の指定および伝達関数の定義を行うには、「設定」をクリックします。別のダイアログボックスが表示され、そこで転送と変換の詳細を入力します。

モデルに定数項を含む: 系列値の全体平均が 0 だという確信がない限り、通常は定数を含めます。差分を適用する場合は、定数を除外することをお勧めします。

伝達関数および変換関数

伝達関数の次数および「変換」ダイアログボックスを使用して、ARIMA モデル内の任意またはすべての入力フィールドに対する変換の指定および伝達関数の定義を行います。

対象の変換。 このペインでは、各目標変数に、モデル化される前に実行される変換を指定できます。

- **なし:** 変換は実行されません。
- **平方根:** 平方根変換が実行されます。
- **自然対数:** 自然対数変換が実行されます。

転送の関数と変換の入力の候補。 伝達関数を使用して、入力フィールドの過去の値が対象系列の将来の値を予測するために使用される方法を指定します。ペインの左側のリストには、すべての入力フィールドが表示されます。このペインのその他の情報は、選択した入力フィールドに固有のものであります。

伝達関数の次数。 伝達関数のさまざまなコンポーネントの値を、「構造」グリッドの対応するセルに入力します。すべての値が、負でない整数である必要があります。分子と分母の成分については、値は最大次数を表します。すべての正の低い次数はモデルに含まれます。また、次数 0 は常に分子成分に含まれます。例えば、分子に 2 を指定した場合、モデルには次数 2、1、および 0 が含まれます。分母に 3 を指定すると、モデルには次数 3、2、および 1 が含まれます。「季節性」列のセルは、周期性がアクティブデータセットに定義されている場合にのみ有効です。

分子。 伝達関数の分子の次数で、従属系列の現在の値を予測するために使用される選択した独立 (予測値) 系列からの前 (過去) の値を指定します。例えば、分子次数 1 は、独立系列の現在の値だけでなく、過去の 1 期間における独立系列の値が各従属系列の現在の値を予測するために使用されることを指定します。

分母。 伝達関数の分母の次数で、従属系列の現在の値を予測するために、選択された独立 (予測値) 系列の前 (過去) の値に対して系列の平均からどのくらいの偏差が使用されるかを指定します。例えば、分母次数 1 は、各従属系列の現在の値を予測する際に、過去の 1 期間における独立系列の平均値の偏差が考慮されることを指定します。

差分。 モデルを推定する前に、選択された独立 (予測) 系列に適用される差分の次数を指定します。トレンドが存在する場合は差分を取り、トレンドの影響の除去に使用する必要があります。

季節性。 季節分子、分母、および差分成分は、対応する非季節の成分と同様の役割を果たします。ただし、季節次数については、現在の系列値は、1 つ以上の季節期間で区切られた過去の系列値に影響されません。例えば、月単位のデータ (季節期間 12) の場合、季節次数 1 は、現在の期間より 12 期間前の系列値の影響を受けることを意味します。月単位のデータに関しては、季節次数 1 は、非季節次数 12 を指定するのと同様です。

遅延。 遅延を設定すると、指定された間隔数だけ、入力フィールドの影響が遅延させられます。例えば遅延が 5 に設定された場合、時間 t での入力フィールドの値は、5 期間が経過するまで $(t + 5)$ 予測に影響しません。

変換: 独立変数のセットに対する伝達関数の仕様にも、そのような変数に実行されるオプションの変換が含まれます。

- **なし:** 変換は実行されません。
- **平方根:** 平方根変換が実行されます。
- **自然対数:** 自然対数変換が実行されます。

ストリーミング時系列分析ノード - モデル オプション

信頼限界幅 (%): 信頼区間は、モデルの予測と残差自己相関に対して計算されます。100 未満の正の値を指定できます。デフォルトでは、95% の信頼区間が使用されます。

「レコードの将来への拡張」のオプションで、推定期間の終わりを超えて予測する時間区分の数を設定します。この場合の時間区分は、「データ指定」タブで指定した分析の時間区分です。予測が要求されると、対象を兼ねていないすべての入力系列に対して、自己回帰モデルが自動的に作成されます。次にこれらのモデルは、予測期間のこれらの入力系列の値を生成するために使用されます。この設定の最大値制限はありません。

予測で使用する将来の値

- **将来の入力値を計算:** このオプションを選択した場合、予測、ノイズ予測、分散推定、および将来の時間値の予測値が自動的に計算されます。予測が要求されると、対象を兼ねていないすべての入力系列に対して、自己回帰モデルが自動的に作成されます。次にこれらのモデルは、予測期間のこれらの入力系列の値を生成するために使用されます。
- **値をデータに追加するフィールドの選択:** 予測する各レコードに対し (ホールド・アウトは除く)、予測フィールド (役割が「Input」に設定された) を使用する場合、各予測の予測期間に対し、推定値を指定できます。手動で値を指定することも、リストから選択することもできます。

- **フィールド:** フィールド選択ボタンをクリックし、予測として使用するフィールドを選択します。ここで選択したフィールドは、モデル作成で使用されることも、使用されないこともあります。フィールドを予測フィールドとして実際に使用するには、下流のモデル作成ノードで選択する必要があります。このダイアログ・ボックスは将来の値を指定する便利な場所であり、下流のモデル作成ノードによって共有できるので、各ノードで将来の値を個別に指定しなくても済みます。また、利用できるフィールドの一覧が「作成オプション」タブでの選択に制約される場合があります。

将来の値がストリーム内で以後使用されないフィールドに指定された場合 (削除されたか、「作成オプション」タブで選択が更新されたことが原因)、そのフィールドは赤で表示されることに注意してください。

- **値:** 各フィールドに対し、関数のリストから選択するか、または「指定」をクリックして手動で入力または事前に定義された値から選択することができます。予測フィールドが、管理するまたは事前に検知できる項目と関連する場合、値を手動で入力する必要があります。例えば、部屋の予約数に基づいてホテルの翌月の収益を予測する場合、当月実際に取得した予約数を指定することができます。それに対し、予測フィールドが株価など管理外のものと関連する場合、最も最近使用した値や最近使用したポイントの平均などの関数を使用することができます。

利用できる関数は、フィールドの尺度によって異なります。

測定の尺度	関数
連続型フィールドまたは名義型フィールド	ブランク 最近使用したポイントの平均 最も最近使用した値 指定
フラグ型フィールド	ブランク 最も最近使用した値 はい False 指定

「最近使用したポイントの平均」は、最近の3つのデータ・ポイントの平均から将来の値を計算します。

「最も最近使用した値」は、将来の値を最新のデータ・ポイントの値に設定します。

「真/偽」は、フラグ型フィールドの将来の値を、指定した真または偽に設定します。

「指定」を選択すると、手動で将来の値を指定するため、または事前定義されたリストから値を選択するためのダイアログ・ボックスが開きます。

スコアリングで使用可能にする

モデル・ナゲットのダイアログ・ボックスに表示されるスコアリング・オプションのデフォルト値を設定できます。

- **確信度の上限および下限の計算:** このオプションを選択すると、各対象フィールドの信頼区間の上限と下限にそれぞれ対応する新規フィールド (デフォルトの接頭辞 \$TSLCI- および \$TSUCI- が付きます) が作成されます。
- **ノイズの残差の計算:** このオプションを選択すると、各対象フィールドのモデル残差に対応する新規フィールド (デフォルトの接頭辞 \$TSResidual- が付きます) が、これらの値の合計とともに作成されます。

モデルの設定

出力に表示するモデルの最大数: 出力に含めるモデルの最大数を指定します。構築されたモデルの数がこのしきい値を超えると、モデルは出力に表示されませんが、スコアリングには引き続き使用できるということに注意してください。デフォルト値は 10 です。多数のモデルを表示すると、パフォーマンスが低下したり、アプリケーションが不安定になったりする可能性があります。

SMOTE ノード

SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) ノードは不均衡データ・セットを扱うためのオーバーサンプリング・アルゴリズムを提供します。これにより、データの均衡化のための高度な手法が提供されます。SMOTE プロセス ノードは Python で実装されており、`imbalanced-learn`® Python ライブラリーを必要とします。`imbalanced-learn` ライブラリーについて詳しくは、<https://imbalanced-learn.org/stable/>¹ を参照してください。

「ノード パレット」の「Python」タブには、SMOTE ノードおよびその他の Python ノードがあります。

¹Lemaître, Nogueira, Aridas. "Imbalanced-learn: A Python Toolbox to Tackle the Curse of Imbalanced Datasets in Machine Learning." *Journal of Machine Learning Research*, vol. 18, no. 17, 2017, pp. 1-5. (<http://jmlr.org/papers/v18/16-365.html>)

SMOTE ノードの設定

SMOTE ノードの「設定」タブで、次の設定を定義します。

対象の設定

対象フィールド: 対象フィールドを選択します。すべての尺度タイプ (フラグ型、名義型、順序型、および離散型) がサポートされます。「データ区分」セクションで「データ区分データを使用」オプションを選択した場合、学習データのみがオーバーサンプリングされます。

オーバーサンプリング率

「自動」を選択してオーバーサンプリング率を自動的に選択するか、「比率 (マジョリティーに対するマイノリティーの比率) の設定」を選択してカスタムの比率の値を選択します。これは、マジョリティークラスのサンプル数に対するマイノリティークラスのサンプル数の比率です。値は 0 より大きく 1 以下でなければなりません。

ランダム シード

ランダム シードの設定: 乱数発生ルーチンによって使用されるシードを生成するには、このオプションを選択し、「生成」をクリックします。

メソッド

アルゴリズムの種類: 使用する SMOTE アルゴリズムの種類を選択します。

サンプルのルール

K Neighbours: 合成サンプルを作成するために使用する最近傍の数を指定します。

M Neighbours: マイノリティー サンプルが危険な状況にあるかをどうか判断するために使用する最近傍の数を指定します。これは、SMOTE アルゴリズムの種類「**Borderline1**」または「**Borderline2**」が選択された場合にのみ使用されます。

データ区分

データ区分データを使用。学習データのオーバーサンプリングのみを行う場合は、このオプションを選択します。

SMOTE ノードは、`imbalanced-learn`® Python ライブラリーを必要とします。次の表に、スポンサー モデラーの SMOTE ノードのダイアログの設定と Python アルゴリズムとの間の関係を示します。

スポンサー モデラー 設定	スクリプト名(プロパティ名)	Python API パラメータ名
オーバーサンプリング率(数値の入力コントロール)	sample_ratio_value	ratio
ランダム シード	random_seed	random_state
K_Neighbours	k_neighbours	k
M_Neighbours	m_neighbours	m
アルゴリズムの種類	algorithm_kind	kind

拡張の変換ノード

拡張の変換ノードを使用すると、IBM スポンサー ストリームからデータを取得し、R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトを使用して、取得したデータに変換を適用することができます。変更されたデータは、さらなる処理、モデル構築、およびモデル・スコアリングのために、ストリームに返されます。拡張の変換ノードを使用すると、R または Python for Spark で記述したアルゴリズムを使用して、データを変換することができます。また、ユーザーは、拡張の変換ノードを使用して、特定の問題に対応したデータ変換手法を開発することができます。

このノードを R と共に使用するには、IBM スポンサー R のためのモデラー・エッセンシャルをインストールする必要があります。インストール手順と、互換性に関する情報については、「*IBM SPSS Modeler - Essentials for R: インストール手順*」を参照してください。また、ご使用のコンピューターに、互換性のあるバージョンの R がインストールされている必要もあります。

拡張の変換ノードの「シンタックス」タブ

シンタックスのタイプ (**R** または **Python for Spark**) を選択します。詳しくは、以下のセクションを参照してください。シンタックスの準備ができたなら、「実行」をクリックして、拡張の変換ノードを実行できます。

R シンタックス

「**R シンタックス**」。データ分析用のカスタムの R スクリプト・シンタックスを、このフィールドに入力するか、貼り付けることができます。

「**フラグ型フィールドの変換**」。フラグ型フィールドの処理方法を指定します。「文字列を因子に、整数および実数を倍精度に」および「論理値(真、偽)」の2つのオプションがあります。「論理値(真、偽)」を選択した場合、フラグ型フィールドの元の値は失われます。例えば、フィールドに「Male」および「Female」という値がある場合、これらの値は「真」および「偽」に変更されます。

「**欠損値を R の欠損値 (NA) に変換**」。これを選択すると、欠損値は R NA の値に変換されます。値 NA は、欠損値を識別するために R が使用します。使用する R 関数によっては、データに NA が含まれていた場合の関数の動作を制御するために使用される引数が含まれている場合があります。例えば、この関数を使用すると、NA を含むレコードを自動的に除外を選択できます。このオプションが選択されない場

合、すべての欠損値はそのまま R に渡されます。これらの欠損値は R スクリプトの実行時にエラーの原因となる可能性があります。

「**時間帯を考慮した特殊な制御で日時フィールドを R のクラスに変換**」。選択すると、日付形式または日付/時刻形式の変数が R の日付/時刻形式に変換されます。次のいずれかのオプションを選択する必要があります。

- 日付または日時形式を持つ **R POSIXct** 変数は、R POSIXct オブジェクトに変換されます。
- **R POSIXlt** (リスト)。日付形式または日時形式を持つ変数は、R POSIXlt オブジェクトに変換されます。

注: POSIX の形式は、詳細オプションです。これらのオプションは、ご使用の R スクリプトで、これらの形式を必要とする方法で日付/時刻フィールドを処理するように指定している場合にのみ使用してください。POSIX 形式は、時刻形式の変数には適用されません。

Python シンタックス

「**Python シンタックス**」。データ分析用のカスタムの Python スクリプト・シンタックスを、このフィールドに入力するか、貼り付けることができます。Python for Spark について詳しくは、[Python for Spark](#)、および [Python for Spark](#) を使用したスクリプトを参照してください。

拡張の変換ノード - 「コンソール出力」タブ

「**コンソール出力**」タブには、「シンタックス」タブの R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトが実行されたときに受信するすべての出力が含まれます (例えば、R スクリプトを使用する場合、「シンタックス」タブの「**R シンタックス**」フィールドにある R スクリプトが実行されたときに R コンソールから受信する出力が表示されます)。この出力には、R スクリプトまたは Python スクリプトの実行時に生成される R または Python のエラー・メッセージや警告が含まれる場合があります。出力は、主にスクリプトをデバッグするために使用できます。「**コンソール出力**」タブには、「**R シンタックス**」フィールドまたは「**Python シンタックス (Python Syntax)**」フィールドのスクリプトも表示されます。

拡張変換スクリプトが実行されるたびに、R コンソールまたは Python for Spark から受信した出力で「**コンソール出力**」タブの内容が上書きされます。出力を編集することはできません。

スペース・タイム・ボックス・ノード

スペース・タイム・ボックス (STB) は、Geohash の空間的な場所を拡張したものです。具体的には、STB は英数字の文字列で、空間および時間を規則的に分割した領域です。

例えば、STB 「**dr5ru7|2013-01-01 00:00:00|2013-01-01 00:15:00**」は、次の 3 つの部分から構成されます。

- geohash **dr5ru7**
- 開始タイム・スタンプ **2013-01-01 00:00:00**
- 終了タイム・スタンプ **2013-01-01 00:15:00**

例として、空間と時間の情報を使用することにより、2 つのエンティティが実際同じ時間に同じ場所に存在しているため、これらのエンティティが同じものであるという信頼性を向上させることができます。また、2 つのエンティティが空間と時間において近接しているため、これらのエンティティには関連性があるということを示すことにより、関係性識別の精度を向上させることもできます。

要件に応じて、「**個々のレコード**」または「**ハングアウト**」モードを選択できます。いずれのモードでも、以下に示す基本的な同じ情報が必要になります。

「**緯度**」フィールド: 緯度を (WGS84 座標系で) 識別するフィールドを選択します。

「**経度**」フィールド: 経度を (WGS84 座標系で) 識別するフィールドを選択します。

「**タイム・スタンプ**」フィールド: 時間または日付を識別するフィールドを選択します。

個々のレコード オプション

レコードにフィールドを追加して、特定の時間のレコードの場所を識別する場合に、このモードを使用します。

フィールド作成: 新規フィールドを作成するための空間と時間の密度を1つ以上選択します。詳しくは、103 ページの『[スペース・タイム・ボックス密度の定義](#)』を参照してください。

フィールド名拡張子: 新しいフィールド名に追加する拡張子を入力します。「**接尾辞**」または「**接頭辞**」のいずれかを選択して、この拡張子を追加できます。

ハングアウト オプション

ハングアウトは、エンティティが継続的または繰り返し検出される場所または時間と考えることができます。例えば、定期的に輸送される車両を識別したり、通常の状態からの偏差を識別したりするのに使用できます。

ハングアウト検出機能は、エンティティとフラグ条件の挙動をモニターします。これにより、領域の中でエンティティが「ハングアウト」していることが識別されます。ハングアウト検出機能は、フラグが立てられた各ハングアウトを自動的に1つ以上のSTBに割り当て、メモリー内のエンティティとイベント追跡を使用して、最良の効率でハングアウトを検出します。

STB 密度: 新規フィールドを作成するための空間と時間の密度を選択します。例えば、**STB_GH4_10MINS** の値を、約 20km 四方の大きさの4文字の geohash ボックスと10分の時間枠に対応させます。詳しくは、103 ページの『[スペース・タイム・ボックス密度の定義](#)』を参照してください。

「エンティティ ID」フィールド: ハングアウト ID として使用するエンティティを選択します。この ID フィールドでイベントを識別します。

イベントの最小数: データ内では、1つのイベントは1つの行で表されます。エンティティがハングアウトしていると見なされる、イベントの発生数の最小値を選択します。ハングアウトは、下記の「**滞留時間の下限**」フィールドに基づいて限定する必要もあります。

滞留時間の下限: エンティティが同じ場所に留まる必要がある最小期間を指定します。これは、例えば、信号で停止している車両をハングアウトの対象から除外する場合に有効です。ハングアウトは、前記の「**イベントの最小数**」フィールドに基づいて限定する必要もあります。

ハングアウトを限定する要素の詳細は以下のとおりです。

e_1, \dots, e_n が、一定の期間 (t_1, t_n) に特定のエンティティ ID から受信したイベントをすべて時刻順に並べたものを示すとし、これらのイベントは、以下の場合にハングアウトに該当します。

- $n \geq$ イベントの最小数
- $t_n - t_1 \geq$ 最小滞留時間
- すべてのイベント e_1, \dots, e_n が同じ STB で発生する

STB 境界をまたぐハングアウトを許可 (Allow hangouts to span STB boundaries): このオプションを選択すると、ハングアウトの定義が緩和されます。例えば、複数のスペース・タイム・ボックスでハングアウトしているエンティティを含めることができます。例えば、STB を全時間として定義している場合にこのオプションを選択すると、午前0時の30分前から午前0時の30分後の1時間であっても、1時間ハングアウトしているエンティティは有効であるとして認識されます。このオプションを選択していない場合は、ハングアウト時間の100%が単一のスペース・タイム・ボックス内で無ければなりません。

限定時間ボックス内でのイベントの最小比率(%): 「ハングアウトが STB 境界をまたぐことを許可」が選択されている場合にのみ使用可能です。このオプションは、1つのSTB内でレポートされたハングアウトが実際に別のSTBにどの程度オーバーラップしているかを制御する場合に使用します。ハングアウトを識別するために、単一のSTB内で発生する必要があるイベントの最小割合を選択します。この値を25%に設定して、イベントの割合が26%である場合は、ハングアウトであると認定されます。

例えば、1つの4バイト geohash スペース ボックスおよび10分の時間ボックス (STB_NAME = STB_GH4_10MINS) にイベントが少なくとも2件必要であり (イベントの最小数 = 2)、連続する滞在時間が少なくとも2分でなければならないという条件でハングアウト検出機能を構成したとします。ハングアウトが検出された場合は、例えば、同じ4バイト geohash スペース ボックスにエンティティが滞在し、

午後 4:57 から午後 5:07 までの 10 分間のうち、午後 4:58、午後 5:01、午後 5:03 に 3 つの限定イベントが発生しています。限定時間ボックスの割合はハングアウトの評価となる STB を指定し、以下のようになります。

- **100%:** ハングアウトは、午後 5:00 から 5:10 の時間ボックスの中で報告され、午後 4:50 から 5:00 の時間ボックスでは報告されません (午後 5:01 と午後 5:03 のイベントは、ハングアウト限定のために必要なすべての条件を満たし、これらのイベントの 100% が 5:00 から 5:10 の時間ボックスで発生しています)。
- **50%:** 両方の時間ボックスのハングアウトが報告されます (午後 5:01 と午後 5:03 のイベントがハングアウト限定のために必要なすべての条件を満たし、これらのイベントのうち 50% 以上が 4:50 から 5:00 までの時間ボックスで発生し、これらのイベントの 50% 以上が 5:00 から 5:10 の時間ボックスで発生しています)。
- **0%:** 両方の時間ボックスのハングアウトが報告されます。

0% と指定すると、限定期間に接触するすべての時間ボックスを表す STB がハングアウトの報告の対象になります。限定期間は、STB の時間ボックスの対応する期間以下でなければなりません。つまり、20 分の限定期間と共に 10 分の STB を構成するようなことはできません。

ハングアウトは、限定条件が満たされるとただちに報告されます。報告は STB ごとに 1 回までです。ハングアウトに該当するイベントが 3 件あり、合計 10 件のイベントがすべて同じ STB の限定期間の中で発生したとします。その場合は、3 番目の該当イベントが発生したときにハングアウトが報告されます。その後の 7 件のイベントでは、いずれもハングアウトの報告がトリガーされません。

注:

- ハングアウト検出機能のメモリー内のイベント データはプロセス間で共有されません。そのため、特定のエンティティーが特定のハングアウト検出機能ノードと類似します。つまり、エンティティーの受信モーション データは、常に一貫して、そのエンティティーを追跡するハングアウト検出機能ノードに渡されます。通常、このノードは、実行を通じて同じノードです。
- ハングアウト検出機能のメモリー内のイベント データは一時的なものです。ハングアウト検出機能を終了して再起動すると、処理中であったハングアウトはすべて失われます。そのため、プロセスを停止して再起動すると、システムで実際のハングアウトが報告されない原因になる可能性があります。有効である可能性がある対策として、一部の履歴モーション データを再生する (例えば、48 時間前にさかのぼって、再起動したすべてのノードに適用可能なモーション レコードを再生する) 方法があります。
- ハングアウト検出機能には、時系列でデータを供給する必要があります。

スペース・タイム・ボックス密度の定義

各スペース・タイム・ボックス (STB) に含める物理領域と経過時間を指定することにより、STB のサイズ (密度) を選択します。

領域密度 (Geo density). 各 STB に含める領域のサイズを選択します。

時間区分. 各 STB に含める時間数を選択します。

フィールド名. STB を接頭辞として、前の 2 つのフィールドの選択に基づいて自動的に入力されます。

ストリーミング TCM ノード

ストリーミング TCM ノードを使用して、1 つのステップで時間的因果モデルを作成およびスコアリングできます。

時間的因果モデル作成について詳しくは、「スポンサー モデラー モデル作成ノード」ガイドの『時系列モデル』セクションにある『時間的因果モデル作成』のトピックを参照してください。

ストリーミング TCM ノード - 時系列オプション

「フィールド」タブで「時系列」の設定を使用すると、モデルシステムに含める系列を指定できます。

データに適用するデータ構造のオプションを選択します。多次元データの場合は、「次元の選択」をクリックして、次元フィールドを指定します。次元フィールドを指定した順序により、後続のすべてのダイアロ

グおよび出力に次元フィールドが表示される順序が定義されます。次元フィールドを並べ替えるには、「次元の選択」サブダイアログの上下の矢印ボタンを使用します。

列ベースのデータの場合、系列という語は、フィールドという語と同じ意味を持ちます。多次元データの場合、時系列を含むフィールドは、メトリックフィールドと呼ばれます。多次元データの時系列は、メトリックフィールドと各次元フィールドの値によって定義されます。列ベースのデータと多次元データの両方に以下の考慮事項があります。

- 入力候補として、または対象と入力の両方として指定された系列は、各対象のモデルに含めるものとして考慮されます。各対象のモデルには、対象自身の遅れた値が必ず含まれます。
- 強制入力として指定された系列は、必ず各対象のモデルに含められます。
- 少なくとも一つの系列を対象、または対象と入力の両方として指定する必要があります。
- 「定義済みの役割を使用」を選択した場合、入力の役割を持つフィールドは、入力候補として設定されます。定義済みの役割が強制入力にマップされることはありません。

多次元データ

多次元データの場合、メトリックフィールドと関連役割をグリッドに指定します(グリッドの各行には、単一のメトリックと役割が指定されます)。デフォルトでは、モデルシステムには、グリッドの各行の次元フィールドのすべての組み合わせの系列が含まれます。例えば、*region* および *brand* の次元がある場合、デフォルトでは、メトリック *sales* を対象として指定することは、*region* および *brand* の組み合わせごとに別々の販売対象系列があることを意味します。

グリッドの行ごとに、次元の省略記号ボタンをクリックすることにより、任意の次元フィールドの値のセットをカスタマイズできます。このアクションにより、「次元の値の選択」サブダイアログが開きます。グリッドの行を追加、削除、またはコピーすることもできます。

「系列の数」列には、関連メトリックに現在指定されている次元の値のセットの数が表示されます。表示される値は、実際の系列の数(セット当たり1つの系列)よりも大きい場合があります。この条件が発生するのは、指定した次元の値の組み合わせのいくつかは、関連メトリックに含まれる系列に対応していないときです。

ストリーミング TCM ノード - 次元の値の選択

多次元データの場合、特定の役割を持つ特定の測定基準フィールドに適用される次元値を指定することで、分析をカスタマイズできます。例えば、*sales* がメトリックフィールドで、*channel* が値「*retail*」および「*web*」を持つ次元の場合は、「*web*」の販売を入力にし、「*retail*」の販売を対象にすることを指定できます。分析で使用されるすべてのメトリックフィールドに適用される次元のサブセットを指定することもできます。例えば、*region* が地理的領域を示す次元フィールドの場合は、分析を特定の領域に限定できます。

すべての値

現在の次元フィールドのすべての値を含めることを指定します。このオプションはデフォルトです。

含める値または除外する値の選択(L)

このオプションは、現在の次元フィールドの値のセットを指定する場合に使用します。「モード」に「含める」が選択されている場合は、「選択した値」リストに指定されている値のみが含まれます。「モード」に対して「除外」が選択されている場合は、「選択した値」リストに指定されている値以外のすべての値が含まれます。

選択元の値のセットをフィルタリングすることが可能です。フィルター条件に一致した値は、「一致」タブに表示されます。フィルター条件に一致しない値は、「選択されていない値」リストの「不一致」タブに表示されます。「すべて」タブには、フィルター条件にかかわらず、選択されていない値がすべてリストされます。

- フィルターを指定するときは、ワイルドカード文字を示すアスタリスク(*)を使用できます。
- 現在のフィルターをクリアするには、「表示された値のフィルター」ダイアログで検索語に空の値を指定します。

ストリーミング TCM ノード - 観測オプション

「フィールド」タブの「観測」設定を使用して、観測を定義するフィールドを指定します。

日付と時刻で定義された観測

日付、時刻、またはタイムスタンプのフィールドで観測を定義することを指定できます。観測を定義するフィールドに加えて、観測を記述する適切な時間区分を選択します。指定した時間区分によっては、観測間の区分(増分)や週当たりの日数などの他の設定も指定できます。時間区分には、以下の考慮事項があります。

- 販売注文の処理時刻など、観測値の時間間隔が不規則な場合、値「**不規則**」を使用します。「**不規則**」を選択した場合、「データ仕様 (Data Specifications)」タブの「**時間間隔**」設定から、分析に使用する時間間隔を指定する必要があります。
- 観測値が日時を表し、時間間隔が時間、分、または秒の場合、「**1日当たりの時間数 (Hours per day)**」、「**1日当たりの分数 (Minutes per day)**」、または「**1日当たりの秒数 (Seconds per day)**」を使用します。観測値が、日付を参照せずに時間(期間)を表していて、時間間隔が時間、分、または秒の場合、「**時間 (非周期) (Hours (non-periodic))**」、「**分 (非周期) (Minutes (non-periodic))**」、または「**秒 (非周期) (Seconds (non-periodic))**」を使用します。
- 選択した時間間隔に基づいて、プロシージャで、欠損している観測値を検出できます。プロシージャでは、すべての観測値が等間隔の時間に存在し、観測値が欠損していないことが想定されるため、欠損している観測値を検出する必要があります。例えば、時間間隔が日で、日付 2014-10-27 の後に 2014-10-29 が続いている場合、2014-10-28 の観測値が欠損しています。欠損観測値がある場合は、値が代入されます。欠損値を処理するための設定は、「データ指定」タブから指定できます。
- 指定した時間間隔により、プロシージャは、集計する必要がある、同じ時間間隔内の複数の観測値を検出したり、月初めなどの間隔の境界で観測値を調整したりして、観測値が等間隔になるようにすることができます。例えば、時間間隔が月の場合、同じ月の複数の日付は集計されます。このタイプの集計は、グループ化と呼ばれます。デフォルトでは、グループ化された観測値は合計されます。「データ仕様 (Data Specifications)」タブの「**集計と分配 (Aggregation and Distribution)**」設定から、観測値の平均など、別のグループ化方法を指定できます。
- 時間区分によっては、追加設定により、通常の等間隔の区分の区切りを定義できます。例えば、時間区分が日であるが、平日のみが有効の場合は、1週間の日数が5日で、週が月曜日に始まることを指定できます。

期間または周期的な期間で定義された観測

期間または繰り返し期間サイクル(任意の数のサイクルレベル)を表す1つ以上の整数フィールドで観測を定義できます。この構造では、標準時間区分の一つを適合させない観測の系列を記述できます。例えば、年を表すサイクルフィールドと、月を表す期間フィールドを使用し、1サイクルの長さを10にすることで、10カ月しかない年度を記述できます。

周期的な期間を指定するフィールドでは、周期的レベルの階層を定義します。この階層では、最も低いレベルは、「**期間**」フィールドによって定義します。次に高いレベルは、レベルが1のサイクルフィールドによって定義し、その次に高いレベルは、レベルが2のサイクルフィールドによって定義します。これ以降も同様です。最高レベルを除き、各レベルのフィールド値は、次に高いレベルを基準として周期的でなければなりません。最高レベルの値を周期的にすることはできません。例えば、10カ月から成る年度の場合、年内の月は周期ですが、年は周期的ではありません。

- 特定のレベルにおけるサイクルの長さは、次に低いレベルの周期になります。会計年度の例では、循環レベルは1つのみあり、循環の長さは10でした。これは、次の最低レベルが月を表し、指定した会計年度の月数が10カ月であるからです。
- 1から開始しない任意の周期フィールドの開始値を指定してください。この設定は欠損値の検出に必要です。例えば、周期的フィールドが2で開始するが、開始値が1と指定されている場合、プロシージャは、当該フィールドの各サイクルの最初の期間に欠損値があるものと想定します。

ストリーミング TCM ノード - 時間区分オプション

分析に使用される時間区分は、観測の時間区分と異なる場合があります。例えば、観測の時間区分が日の場合に、分析の時間区分に月を選択することがあります。この場合、データは、モデルの構築前に、日次

から月次のデータに集計されます。データの分布を長い時間区分から短い時間区分にすることも選択できます。例えば、観測が四半期の場合、データを四半期から月次データに分布できます。

分析が行われる時間間隔に使用可能な選択肢は、観測の定義と観測の時間間隔によって異なります。特に、観測が周期的な期間で定義されている場合は、集計のみがサポートされます。その場合、分析の時間区分は、観測の時間区分と等しいか、それより長い必要があります。

分析の時間間隔は、「データ仕様 (Data Specifications)」タブの「時間区分」設定から指定されます。データの集計または分配の方法は、「データ仕様 (Data Specifications)」タブの「集計と分配 (Aggregation and Distribution)」設定で指定します。

ストリーミング TCM ノード - 集計と分布のオプション

集計関数(G)

分析に使用される時間間隔が観測の時間間隔より長い場合、入力データは集計されます。例えば、観測の時間間隔が日で、分析の時間間隔が月の場合、集計が行われます。集計関数 mean、sum、mode、min、または max を使用できます。

分布関数

分析に使用される時間間隔が観測の時間間隔より短い場合、入力データは分配されます。例えば、観測の時間間隔が四半期で、分析の時間間隔が月の場合、分配が行われます。分配関数 mean または sum を使用できます。

グループ化関数(O)

観測が日時で定義されていて、複数の観測が同じ時間間隔で行われる場合、グループ化が適用されます。例えば、観測の時間間隔が月の場合、同じ月内の複数の日付はグループ化され、その発生月に関連付けられます。使用できるグループ化関数は、平均、合計、モード、最小、または最大です。観測が日付/時刻によって定義されており、観測の時間区分が不規則として指定されている場合は、グループ化が必ず実行されます。

注: グループ化は集計の 1 つの形式ですが、欠損値の処理前に実行されます。一方、通常の集計は、欠損値の処理後に実行されます。観測の時間間隔が不規則と指定されている場合、集計はグループ化関数でのみ実行されます。

日をまたぐ観測を前日に集計(C)

時間が日の境界をまたぐ観測を前日の値に集計するかどうかを指定します。例えば、20:00 に開始する 8 時間の日がある毎時観測では、この設定により、00:00 から 04:00 までの観測を前日の集計結果に含めるかどうかを指定します。この設定が適用されるのは、観測の時間間隔が 1 日当たりの時間数、1 日当たりの分数、または 1 日当たりの秒数で、分析の時間間隔が日の場合のみです。

指定されたフィールドのカスタム設定

フィールドごとにフィールドに集計関数、分配関数、およびグループ化関数を指定できます。そのような設定により、集計関数、分配関数、およびグループ化関数のデフォルト設定がオーバーライドされます。

ストリーミング TCM ノード - 欠損値オプション

入力データの欠損値は、代入値で置き換えられます。以下の置換法が使用可能です。

線形補間

線型補間を使用して欠損値を置換します。欠損値の前の最後の有効値および欠損値の後の最初の有効値が補間に使用されます。系列の最初または最後の観測に欠損値がある場合は、その系列の先頭または末尾にある最も近い 2 つの欠損値以外の値が使用されます。

一連の平均

欠損値を系列全体の平均値に置換します。

近傍ポイントの平均値

欠損値を、有効な周囲の値の平均値に置換します。隣接ポイントのスパンは、その平均値の計算に使用された欠損値の前後の有効値の数です。

近傍ポイントの中央値

欠損値を、有効な周囲の値の中央値に置換します。隣接ポイントのスパンは、その中央値の計算に使用された欠損値の前後の有効値の数です。

線形トレンド

このオプションでは、系列のすべての非欠損観測値を使用して、単純線型回帰モデルを適合させます。その後、そのモデルを使用して、欠損値の代入を行います。

その他の設定:

欠損値の最大パーセンテージ(%)**(X)**

すべての系列に許可される欠損値の最大パーセンテージを指定します。指定した最大数よりも欠損値が多い系列は、分析から除外されます。

ストリーミング TCM ノード - 一般的なデータ オプション

次元フィールドあたりの異なる数値の最大数**(M)**

この設定は、多次元データに適用され、1つの次元フィールドに許可される異なる値の最大数を指定します。デフォルトでは、この制限は 10000 に設定されていますが、任意の大きい数に増やすことができます。

ストリーミング TCM ノード - 一般的な作成オプション

信頼区間の幅(%)**(C)**

この設定では、予測およびモデル・パラメーターの両方の信頼区間を制御します。100未満の正の値を指定できます。デフォルトでは、95%の信頼区間が使用されます。

対象ごとの入力フィールドの最大数

この設定では、各対象のモデルで許可される入力の最大数を指定します。1から20までの範囲の整数を指定できます。各対象のモデルには常に、それ自体の遅れた値が含まれるため、この値を1に設定すると、唯一の入力が対象自体になることが指定されます。

モデル許容度

この設定は、各対象の最適な入力セットを判別するために使用される反復プロセスを制御します。0より大きな値を指定できます。デフォルトは0.001です。モデル許容度は、予測値の選択の停止基準です。最終モデルに組み込まれる予測値の数に影響する可能性があります。しかし、対象自体がうまく予測することができる場合は、その他の予測値が最終モデルに組み込まれない可能性があります。多少の試行錯誤が必要な場合があります(例えば、この値を大きい値に設定した場合、それよりも小さい値を設定してみるにより、その他の予測値を組み込むことが可能かどうかを判断できます)。

外れ値のしきい値(%)

モデルから計算された外れ値の確率がこのしきい値を超えると、観測に外れ値を示すフラグが立てられます。50から100までの範囲の値を指定できます。

各入力のラグ数 (Number of Lags for Each Input)

この設定は、各対象のモデル内の各入力のラグ項目数を指定します。デフォルトでは、ラグ項目数は分析に使用される時間間隔から自動的に決定されます。例えば、時間間隔が(月単位の増分である)月である場合のラグ数は12になります。オプションで、明示的にラグ数を指定することもできます。指定する値は、1から20の範囲内の整数でなければなりません。

既存のモデルを使用して推定を続行

時間的因果モデルが既に生成されている場合、新規モデルを作成するのではなく、そのモデルに指定された基準設定を再利用するには、このオプションを選択します。この方法で、以前と同じモデル設定でも最新データを使用してそのモデルに基づいて新しい予測を再推定および作成できるので、時間の節約になります。

ストリーミング TCM ノード - 推定期間オプション

デフォルトでは、推定期間は、最も早い観測の時刻から始まり、すべての系列における最も遅い観測の時刻に終わります。

開始時刻と終了時刻で指定**(B)**

推定期間の開始と終了の両方を指定することも、開始のみまたは終了のみを指定することもできます。推定期間の開始または終了を省略した場合は、デフォルト値が使用されます。

- 観測が「日付/時刻」フィールドによって定義されている場合は、「日付/時刻」フィールドに使用されているのと同じ形式で開始と終了の値を入力します。

- ・ 循環する期間によって観測が定義されている場合は、それぞれの「循環する期間」フィールドの値を指定します。各フィールドは、別々の列に表示されます。

最も遅い時間区分または最も早い時間区分で指定 (By latest or earliest time intervals)

データの最も早い時間区分で開始または最も遅い時間区分で終了する時間区分の指定回数として推定期間を定義します。必要に応じてオフセットを指定することができます。このコンテキストでは、時間区分は、分析の時間区分を参照します。例えば、観測は月 1 回であるが、分析の時間区分は四半期であると想定します。「最新」を指定し、「**時間区分の数 (Number of time intervals)**」の値として 24 を指定することは、最新の 24 個の四半期を意味します。

必要な場合は、指定した数の時間区分を除外することもできます。例えば、最新の 24 個の時間区分を指定し、除外する数値として 1 を指定した場合、推定期間は、最新の区分の前の 24 個の区分から構成されます。

ストリーミング TCM ノード - モデル・オプション

モデル名

モデルのカスタム名を指定することも、自動生成された名前 (TCM) を受け入れることもできます。

予測

「**レコードの将来への拡張**」のオプションで、推定期間の終わりを超えて予測する時間区分の数を設定します。この場合の時間区分は、「データ指定」タブで指定した分析の時間区分です。予測が要求されると、対象を兼ねていないすべての入力系列に対して、自己回帰モデルが自動的に作成されます。次にこれらのモデルは、予測期間のこれらの入力系列の値を生成するために使用されます。この設定の最大値制限はありません。

CPLEX の最適化ノード

CPLEX の最適化ノードにより、OPL (Optimization Programming Language) モデル・ファイルを介した複雑な数学 (CPLEX) ベースの最適化の機能が提供されます。この機能は IBM Analytical Decision Management 製品で使用可能でしたが、もうサポートされなくなりました。ただし、IBM Analytical Decision Management を必要とせずに、スpos モデラーでも CPLEX ノードを使用できます。

CPLEX の最適化および OPL について詳しくは、[IBM ILOG CPLEX Optimization Studio の資料](#)を参照してください。

CPLEX の最適化ノードは、複数のデータソース (つまり、多次元入力データ) をサポートします。CPLEX の最適化ノードにはいくつかのノードを接続でき、各事前ノードを使用して OPL モデル計算にデータを提供できます。個別のフィールドマッピングを持つ個別のタプルセットとして設定します。

CPLEX の最適化ノードによって生成されたデータを出力するときに、結果の単一のインデックスまたは多次元インデックスとして、データソースからの元のデータを共に出力できます。

CPLEX の最適化ノードの決定変数は、複合配列をサポートしません。

注:

- ・ **IBM スposモデラー・サーバー** で CPLEX の最適化ノードを含むストリームを実行している場合、デフォルトでは、組み込みの Community Edition CPLEX ライブラリーが使用されます。この場合、変数は 1000 個まで、制約も 1000 件までに制限されます。完全版の IBM ILOG CPLEX をインストールして、このような制限のない完全版の CPLEX エンジンに代わって使用したい場合は、ご使用のプラットフォームに応じて以下の手順を実行してください。

– Windows の場合は、options.cfg を編集して OPL ライブラリーのパスを追加します。例:

```
cplex_opl_lib_path="<CPLEX_path>\opl\bin\<Platform_dir>"
```

ここで、<CPLEX_path>は C:\Program Files\IBM\ILOG\CPLEX_Studio127 などの CPLEX インストール・ディレクトリー、<Platform_dir>は x64_win64 などのプラットフォーム固有のディレクトリーです。

- Linux の場合は、modelersrv.sh を編集して OPL ライブラリーのパスを追加します。例:

```
CPLEX_OPL_LIB_PATH=<CPLEX_path>/opl/bin/<Platform_dir>
```

ここで、<CPLEX_path>は/root/Libs_127_FullEdition/Linux_x86_64 などの CPLEX インストール・ディレクトリー、<Platform_dir>は x86-64_linux などのプラットフォーム固有のディレクトリーです。

注:

- **スポンサー モデラー Solution Publisher** で CPLEX の最適化ノードを含むストリームを実行している場合、デフォルトでは、組み込みの Community Edition CPLEX ライブラリーが使用されます。この場合、変数は 1000 個まで、制約も 1000 件までに制限されます。完全版の IBM ILOG CPLEX をインストールして、このような制限のない完全版の CPLEX エンジンを使い代わりたい場合は、ご使用のプラットフォームに応じて以下の手順を実行してください。

- Windows の場合は、modelerrun.exe のコマンド・ライン引数として OPL ライブラリーのパスを追加します。例:

```
-o cplex_opl_lib_path="<CPLEX_path>\opl\bin\<Platform_dir>"
```

ここで、<CPLEX_path>は C:\Program Files\IBM\ILOG\CPLEX_Studio127 などの CPLEX インストール・ディレクトリー、<Platform_dir>は x64_win64 などのプラットフォーム固有のディレクトリーです。

- Linux の場合は、modelerrun を編集して OPL ライブラリーのパスを追加します。例:

```
CPLEX_OPL_LIB_PATH=<CPLEX_path>/opl/bin/<Platform_dir>
```

ここで、<CPLEX_path>は/root/Libs_127_FullEdition/Linux_x86_64 などの CPLEX インストール・ディレクトリー、<Platform_dir>は x86-64_linux などのプラットフォーム固有のディレクトリーです。

- CPLEX は、macOS ではサポートされません。ノードを使用することはできますが(ノードをストリームに追加して、そのプロパティーを編集するなど)実行することはできません。

CPLEX の最適化ノードのオプションの設定

CPLEX の最適化ノードの「オプション」タブには次のフィールドがあります。

OPL モデル ファイル: OPL (Optimization Programming Language) モデル・ファイルを選択します。

OPL モデル: OPL モデルを選択すると、その内容がここに表示されます。

入力データ

「入力データ」タブで、「データソース」ドロップダウンには、現在の CPLEX の最適化ノードに接続されたすべてのデータソース(事前ノード)がリストされています。ドロップダウンからデータソースを選択すると、下の「入力マッピング」セクションが更新されます。「**すべてのフィールドの適用 (Apply All Fields)**」をクリックして、選択されたデータソースのすべてのフィールドマッピングを自動的に生成します。「**入力マッピング**」テーブルにデータが自動的に設定されます。

入力データに対応する、OPL モデルのタプルセット名を入力します。次に、必要に応じて、タプル定義の順序に従って、すべてのタプルフィールドがデータ入力フィールドにマップされていることを確認します。

データソースの入力マッピングを設定した後で、ドロップダウンから別のデータソースを選択し、プロセスを繰り返すことができます。以前のデータソースマッピングは自動的に保存されます。終了したら、「**適用**」または「**OK**」をクリックします。

その他のデータ

最適化について他に指定する必要があるデータがある場合は、「その他のデータ」タブの「**OPL データ**」セクションを使用します。

出力

出力が決定変数である場合、決定変数は事前データソース(入力データ)をインデックスとして受け入れる必要があります。それらのインデックスを「入力データ」タブの「入力マッピング」セクションで事前定義する必要があります。その他のタイプの決定変数は現在サポートされていません。決定変数は単一のインデックスまたは複数のインデックスを受け入れることができます。スポスモデラーは、CPLEX結果と共に、元の入力データのすべてまたは一部を出力します。これは、他のスポスモデラーノードと整合性を持ちます。参照先の対応するインデックスは、下で説明されている「出力タプル」フィールドで指定される必要があります。

「出力」タブで出力モード(「未加工出力」または「決定変数」)を選択し、必要に応じて他のオプションを指定します。「未加工出力」オプションの場合、名前に関係なく、目的関数が直接出力されます。

OPLでの目的関数値の変数名: このフィールドは、「決定変数」出力モードを選択した場合に有効になります。OPLモデルの目的関数の値変数の名前を入力してください。

出力に使用する目的関数値のフィールド名: 出力に使用するフィールド名を入力します。デフォルトは `_OBJECTIVE` です。

出力タプル: 入力データからの事前定義されたタプルの名前を入力します。これは、決定変数のインデックスとしての役割を果たし、「変数の出力」で出力されることが予想されます。「出力タプル」は、OPL内の決定変数定義と整合性を持つ必要があります。複数のインデックスがある場合、タプル名は、コンマ(,)で結合される必要があります。

変数の出力: 出力に含める1つ以上の変数を追加します。

第4章 フィールド設定ノード

フィールド設定の概要

初期データを探索した後に、解析の準備として、データの選択、クリーニング、または構成が必要になるでしょう。「フィールド設定」パレットには、このデータ変換と準備作業に役立つさまざまなノードが用意されています。

例えば、フィールド作成ノードを使用して、現在データには含まれていない属性を新しく作成できます。または、例えばデータ分割ノードを使用して、対象の分析用に自動的にフィールド値を再コード化することができます。データ型ノードは、使用頻度の高いノードです。このノードを使用すると、測定の尺度、値、モデリングの役割をデータ・セット内の各フィールドに割り当てることができます。この操作は、欠損値の処理と下流のモデル作成において役に立ちます。

「フィールド設定」パレットには次のようなノードがあります。



データの自動準備 (ADP) ノードでは、データ分析、固定値の識別、問題のあるまたは役に立たない可能性のあるフィールドのスクリーニング、必要に応じた新しい属性の取得、詳細なスクリーニングおよびサンプリング手法を使用したパフォーマンスの向上などを行うことができます。完全に自動化された方法でノードを使用し、ノードで固定値を選択および適用できます。または必要に応じて変更の作成および承認、拒否または修正の前に変更をプレビューできます。



データ型ノードで、フィールドのメタデータとプロパティを指定します。例えば、各フィールドに、測定の尺度 (連続型、名義型、順序型、またはフラグ) を指定し、欠損値とシステムヌルの処理のためのオプションを設定し、モデル作成の目的に対するフィールドの役割を設定し、フィールドと値のラベルを指定し、フィールドの値を指定します。



フィルターノードは、フィールドのフィルター操作 (破棄)、フィールド名の変更、またはソースノードから別のノードへのフィールドのマップを行います。



フィールド作成ノードで、1つまたは複数の既存フィールドから、データ値を変更するか、新しいフィールドを作成します。これで、種類が式、フラグ型、名義、状態、カウント、および条件式の各フィールドが作成されます。



アンサンブルノードでは、2つ以上のモデル・ナゲットを組み合わせることで1つのモデルよりもより正確な予測を取得します。



置換ノードで、フィールド値の置換やストレージの変更を行います。`@BLANK(@FIELD)` のような、CLEM 条件に基づいて値を置換することができます。また、すべての空白値やヌル値を特定の値に置換することもできます。置換ノードは、欠損値を置き換えるために、多くの場合データ型ノードと一緒に使用されます。



匿名化ノードは、フィールド名や値の下流の表示方法を変換し、元のデータを隠します。これは、他のユーザーが顧客名やその他の詳細情報をなどの重要情報を使用してモデルを構築できるようにする場合に有用です。



データ分類ノードにより、あるカテゴリ値のセットが別のセットに変換されます。データ分類ノードは、カテゴリを縮小したり、分析対象データを再グループ化したりする場合に役立ちます。



データ分割ノードで、既存の1つまたは複数の連続型(数値範囲) フィールドの値に基づいて、自動的に新しい名義型(セット型) フィールドを作成します。例えば、連続型収入フィールドを、平均からの偏差による収入グループを含む、新しいカテゴリ・フィールドに変換することができます。新規フィールドのビンを作成すると、分割点に基づいてフィールド作成ノードを生成することができます。



Recency、Frequency、Monetary (RFM) 分析ノードを使用すると、最後に購入した時期 (Recency)、購入した頻度 (Frequency)、すべての取引における購入額 (Monetary) を調査して、最良の顧客となる可能性が高い顧客を量的に判断することができます。



データ区分ノードで、モデル構築の学習、テスト、および検証の各ステージ用に、データを独立したサブセットに分割するデータ区分フィールドが生成されます。



フラグ設定ノードで、1つ以上の名義型フィールドに定義されたカテゴリ値に基づいた、複数のフラグ型フィールドが派生します。



再構成ノードで、名義型またはフラグ型フィールドを、これから別のフィールドの値で埋めることができるフィールドのグループへ変換します。例えば、*credit*、*cash*、および *debit* の値を持つ *payment type* という名前のフィールドがある場合、3つの新しいフィールド (*credit*、*cash*、*debit*) が作成されます。その各々のフィールドには、実際の支払の値を含めることができます。



行列入替ノードは、レコードがフィールドになり、フィールドがレコードになるように、行内と列内のデータを交換します。



間隔を指定し、新しい時間フィールドを作成して推定や予測を行う場合は、時間区分ノードを使用します。全時間区分がサポートされ、範囲は秒から数年の間を指定することができます。



時系列ノードにより、以前レコードのフィールドのデータを含む、新規フィールドが作成されます。時系列ノードは、多くの場合、時系列データなどの継続的なデータに使用されます。時系列ノードを使用する前に、ソート・ノードを使用して、データをソートしておくこともできます。



フィールド順序ノードで、下流のフィールド表示に使用する順序を定義します。この順序は、テーブル、リスト、およびフィールド・ピッカーなど、さまざまな場所のフィールドの表示に適用されます。この操作は、さまざまなデータ・セットにおいて、特定のフィールドをより参照しやすくする場合などに役立ちます。



スpos モデラーでは、式ビルダーの空間処理関数、時空間予測 (STP) ノード、マップ視覚化ノードなどの項目は、投影座標系を使用します。地理座標系を使用するインポート・データの座標系を変更するには、再投影ノードを使用してください。

これらのノードの大半は、データ検査ノードが作成する検査レポートから直接生成することができます。詳しくは、トピック [292 ページの『データ準備用のその他のノードの生成』](#) を参照してください。

データの自動準備

分析に向けたデータの準備は、どのプロジェクトでも最も重要なステップの 1 つであり、最も時間がかかるプロセスの 1 つです。自動データ準備 (ADP) は、この作業をユーザーに代わって行います。データ分析および修正の特定、問題のあるフィールドまたは有用でないと考えられるフィールドの除外、必要に応じた新しい属性の派生、高度なスクリーニング手法によるパフォーマンスの改善が実行されます。完全な自動化方式でアルゴリズムを使用できます。この場合、アルゴリズムが修正を選択して適用します。またはアルゴリズムを対話式に使用できます。この場合、変更を行う前にその変更内容をプレビューし、必要に応じて変更を受け入れるか拒否します。

ADP を使用すると、関連する統計の概念を事前に理解する必要なく、モデル作成のためのデータを迅速かつ容易に準備できます。モデルの作成とスコアリングがより迅速に行われます。また、ADP を使用すると、自動モデリング・プロセスの頑強性が強化されます (モデル更新やチャンピオン/チャレンジャーなど)。

注: ADP で分析用のフィールドを準備する場合、古いフィールドの既存の値およびプロパティを置き換えるのではなく、調整または変換を含む新しいフィールドを作成します。古いフィールドは、追加の分析で使用されません。その役割は「なし」に設定されます。

例. 世帯主の保険請求を調査するためのリソースが制限されている保険会社が、不正請求の疑いのある請求を区別するためのモデルを作成したいと考えています。モデルを作成する前に、データの自動準備を使用して、モデル作成のためのデータを準備します。変換が適用される前に提案される変換を確認できる必要があるため、データの自動準備をインタラクティブ・モードで使用します。

自動車産業グループは、さまざまな個人用自動車の売り上げを記録します。採算ベースを上回るモデルおよび下回るモデルを特定できるように、自動車の売り上げと自動車の特性との関係を確立したいと考えます。データの自動準備を使用して分析用のデータを準備し、準備「前」および準備「後」のデータを使用してモデルを作成し、結果がどのように異なるかを確認します。

目的は何ですか? 自動データ準備では、ほかのアルゴリズムがモデルを構築し、それらのモデルの予測精度を改善できる速度に影響を与えるような、データ準備の手順を推奨します。これには、フィールドの変換、構築、および選択が含まれます。対象を変換することもできます。データ準備プロセスで重点を置く必要があるモデル作成の優先度を指定できます。

- **速度と精度のバランス:** このオプションでは、モデル作成アルゴリズムによるデータ処理の速度と、予測精度の両方を同等に優先するように、データを準備します。
- **速度の最適化:** このオプションでは、モデル作成アルゴリズムによるデータ処理の速度を優先するよう、データを準備します。非常に大きいデータ・セットを処理する場合、または迅速な回答を求めている場合は、このオプションを選択します。
- **精度の最適化:** このオプションでは、モデル作成アルゴリズムによって生成される予測の精度を優先するよう、データを準備します。
- **カスタム分析:** 「設定」タブでアルゴリズムを手動で修正する場合、このオプションを選択します。これ以降に「設定値」タブで行うオプションの変更がその他の目的のいずれかと矛盾する場合、この設定が自動的に選択されることに注意してください。

ノードの学習

ADP ノードはプロセス・ノードとして実装され、データ型ノードと同じように機能します。ADP ノードの学習は、データ型ノードのインスタンス化に対応しています。分析が実行されると、上流データ・モデルが変更されない限り、これ以降の分析を行わずに指定された変換がデータに適用されます。データ型ノードやフィルター・ノードと同様に、ADP ノードの接続が解除されても、データ・モデルと変換は記憶されるため、再接続された場合に再度学習する必要がありません。このため、ADP ノードで一般データのサブセットのデータ・モデルについての学習を実行し、必要に応じてそのノードを実データに使用するためにコピーまたは展開することができます。

ツールバーの使用

ツールバーを使用して、データ分析の表示を実行および更新し、元のデータと組み合わせて使用できるノードを生成できます。

- **生成:** このメニューでは、フィルター・ノードまたはフィールド作成ノードのいずれかを生成できます。このメニューは、分析が「分析」タブに表示されている場合にのみ使用可能であることに注意してください。

フィルター・ノードは、変換された入力フィールドを削除します。データ・セットに元の入力フィールドを残すよう ADP ノードを構成すると、元の入力セットが復元され、入力に関してスコア・フィールドを解釈できるようになります。例えば、これはさまざまな入力に対するスコア・フィールドのグラフを生成する場合などに役立ちます。

フィールド作成ノードは、元のデータ・セットと目標の単位を復元できます。フィールド作成ノードを生成できるのは、ADP ノードに範囲型目標をスケール変更する分析が含まれている場合（「入力と対象の準備」パネルで Box-Cox スケール変更が選択されている場合）に限ります。目標が範囲型でない場合、または Box-Cox スケール変更が選択されていない場合、フィールド作成ノードは生成できません。詳しくは、トピック 124 ページの『[フィールド作成ノードの生成](#)』を参照してください。

- **表示:** 「分析」タブに表示される項目を制御するオプションがあります。グラフ編集コントロールや、メイン・パネルおよびリンク・ビューの両方の表示選択項目が含まれています。
- **プレビュー:** 入力データに適用される変換のサンプルが表示されます。
- **データの分析:** 現在の設定を使用して分析を開始し、「分析」タブに結果を表示します。
- **分析をクリア:** 既存の分析を削除します（現在の分析が存在する場合にのみ使用できます）。

ノードの状態

矢印、または分析が行われたかどうかを示すアイコンをクリックすることによって、IBM スポス モデラー領域に ADP ノードの状態が示されます。

データの自動準備ノードで実行される計算について詳しくは、「*IBM SPSS Modeler Algorithms Guide*」の『*Automated Data Preparation Algorithms*』セクションを参照してください。このガイドは、製品ダウンロードの一部としてインストール・ディスクの \Documentation ディレクトリーから PDF 形式で入手することも、Web で入手することもできます。

「フィールド」タブ

モデルを作成する前に、対象として使用するフィールドと入力として使用するフィールドを指定する必要があります。いくつかの例外を除いて、すべてのモデル作成ノードは、上流のデータ型ノードからのフィールド情報を使用します。データ型ノードを使用して入力フィールドおよび対象フィールドを選択する場合、このタブで何も変更する必要はありません

データ型ノードの設定を使用: このオプションは、ノードに対し、上流のデータ型ノードのフィールド情報を使用するよう指示します。これはデフォルトです。

ユーザー設定を使用: このオプションは、ノードに対し、上流のデータ型ノードのフィールド情報ではなく、ここで指定するフィールド情報を使用するよう指示します。このオプションを選択した後に、必要に応じて以下のフィールドを指定します。

対象: 1つ以上の対象フィールドが必要なモデルの場合に、対象フィールドを選択します。これは、データ型ノードのフィールドの役割を「対象」に設定するのと似ています。

入力: 1つ以上の入力フィールドを選択します。これは、データ型ノードのフィールドの役割を「入力」に設定する場合と類似しています。

「設定」タブ

「設定」タブは、アルゴリズムがデータをどのように処理するかを調整するために変更できる、複数グループの設定で構成されています。他の目的と互換性のない変更をデフォルト設定に対して行くと、「目的」タブが自動的に更新され、「**分析のカスタマイズ**」オプションを選択します。

フィールド設定

度数フィールドを使用: このオプションにより、フィールドを出現頻度の重みとして選択することができます。集計データを使用している場合など、学習データのレコードがそれぞれ複数の単位を示す場合に使用します。フィールド値は、レコードごとに示した単位数です。

重みフィールドを使用: このオプションにより、フィールドをケースの重みとして選択することができます。ケースの重みを使用して、出力フィールドのレベル間の分散における相違を処理します。

モデル作成から除外されたフィールドの処理方法: データを除外するか、「役割」を「なし」に設定するかを選択できます。

注: この操作は、目標フィールドが変換される場合、目標フィールドにも適用されます。例えば、新しく派生したバージョンの対象が「対象」フィールドとして使用されている場合、元の対象は除外されるか、「なし」に設定されます。

入力フィールドが既存の分析に一致しない場合: 学習済み ADP ノードの実行時に、1 つ以上の必須入力フィールドが入力データ・セットで欠落している場合の処理方法を指定します。

- **実行を停止して既存の分析を保持:** これにより、実行プロセスが停止し、現在の分析情報が保持され、エラーが表示されます。
- **既存の分析をクリアして、新しいデータを分析:** これにより、既存の分析がクリアされ、着信データが分析され、推奨される変換がそのデータに適用されます。

日付と時刻の準備

多くのモデル作成アルゴリズムは、日付や時刻の詳細を直接処理することはできません。以下の設定により、既存データの日付および時刻から、モデル入力として使用できる新しい期間データを取得できます。日付と時刻を含むフィールドは、日付また時刻のストレージ・タイプを使用して事前に定義しておく必要があります。元の日付および時刻フィールドは、自動データ準備に従うモデル入力としては推奨されません。

モデリング用の日時を準備: このオプションを選択解除すると、選択内容を維持した状態で「日付と時刻の準備」のその他のすべてのコントロールが無効になります。

基準日からの経過時間を計算: 日付を含む各変数の基準日以降の年/月/日の数を生成します。

- **基準日:** 入力データの日付情報に関して、計算する期間の開始日を指定します。「今日の日付」を選択すると、ADP の実行時には常に現在のシステム日付が使用されます。特定の日付を使用するには、「**固定日付**」を選択して必要な日付を入力します。ノードを初めて作成する場合は、「**固定日付**」フィールドに現在日付が自動的に挿入されます。
- **期間(日数)の単位:** 期間の単位を ADP により自動的に決定するか、または「**固定単位**」(「年」、「月」、または「日」) から選択するかを指定します。

基準時刻からの経過時間を計算: 時刻を含む各変数の基準時刻以降の時間/分/秒の数を生成します。

- **基準時刻:** 入力データの時刻情報に関して、計算する期間の開始時刻を指定します。「現在の時刻」を選択すると、ADP の実行時には常に現在システム時刻が使用されます。特定の時刻を使用するには、「**固定時刻**」を選択して必要な詳細情報を入力します。ノードを初めて作成する場合は、「**固定時刻**」フィールドに現在時刻が自動的に挿入されます。
- **期間(時間数)の単位:** 期間の単位を ADP により自動的に決定するか、または「**固定単位**」(「時間」、「分」、または「秒」) から選択するかを指定します。

サイクル時間要素を抽出: これらの設定を使用して、1 つの日付または時刻フィールドを 1 つ以上のフィールドに分割します。例えば 3 つの日付チェック・ボックスをすべて選択すると、入力日付フィールド「1954-05-23」は 3 つのフィールド(1954、5、23)に分割され、各フィールドには「**フィールド名**」パネルで定義した接尾辞が使用され、元の日付フィールドは無視されます。

- **日付から取得:** 日付入力について、年、月、日付またはそれらの組み合わせを抽出するかどうかを指定します。
- **時刻から取得:** 時刻入力について、時間、分、秒またはそれらの組み合わせを抽出するかどうかを指定します。

フィールドの除外

品質の悪いデータは、予測精度に影響を与える場合があります。そのため、入力フィールドに適切な品質レベルを指定することができます。定数または 100% 欠損値であるフィールドはすべて、自動的に除外されます。

低品質の入力フィールドを除外: このオプションを選択解除すると、選択内容を維持した状態で「フィールドの除外」のその他のすべてのコントロールが無効になります。

欠損値の多いフィールドの除外: 欠損値の割合が指定されている割合を超えているフィールドが、以降の分析から除外されます。0 以上 100 以下の値を指定します (0 はこのオプションの選択解除を示します)。ただし、値がすべて欠損値であるフィールドは自動的に除外されます。デフォルトは 50 です。

一意のカテゴリーが多すぎる名義型フィールドを除外: カテゴリー数が指定された数を超えている名義型フィールドが、以降の分析から除外されます。正の整数を指定します。デフォルトは 100 です。ID、住所、名前など、レコードごとに固有の情報を含むフィールドをモデル作成から自動的に除外する場合に役立ちます。

単一カテゴリーの値が多いカテゴリー・フィールドの除外: 1つのカテゴリーに指定されている割合を超えるレコードが含まれている順序型フィールドおよび名義型フィールドが、以降の分析から除外されます。0 以上 100 以下の値を指定します (0 はオプションの選択解除を示します)。ただし、定数フィールドは自動的に除外されます。デフォルトは 95 です。

入力フィールドおよび目標フィールドの準備

処理しているデータで完全な状態のものがいないため、分析を実行する前にいくつかの設定を調整する必要があります。例えば、外れ値の削除、欠損値の処理方法の指定、タイプの調整などです。

注: このパネルで値を変更した場合、「目的」タブが自動的に更新され、「カスタム分析」オプションが選択されます。

モデル作成用の入力フィールドおよび対象フィールドを準備: パネルのすべてのフィールドをオンまたはオフに切り替えます。

データ型を調整してデータ品質を改善: 目標フィールドの値を変更する必要がないためです。例えば、収入の予測 (単位: ドル) は、ログで測定される予測よりもより意味があります。また、目標フィールドに欠損値がある場合、欠損値を入力する予測ゲインがないため、入力フィールドに欠損値を入力すると、一部のアルゴリズムは、欠損する情報を処理することができます。

外れ値の分割値など、これらの変換の追加設定は、目標フィールドと入力フィールドに共通しています。

入力フィールドと目標フィールドのいずれか、または両方に次の設定を選択できます。

- **数値フィールドの型を調整:** 測定の尺度が順序型の数値型フィールドを連続型に変換できるかどうか、またはその逆を指定するには、これを選択します。最小しきい値および最大しきい値を指定して、変換を制御できます。
- **名義フィールドの並べ替え:** 名義型 (セット型) フィールドを最小カテゴリーから最大カテゴリーの順にソートするには、これを選択します。
- **連続型フィールドの外れ値を置換:** 次の「外れ値の置換方法」オプションと組み合わせて使用します。
- **連続型フィールド: 欠損値を平均値に置換:** 連続型 (範囲型) フィールドの欠損値を置き換えます。
- **名義型フィールド: 欠損値を最頻値に置換:** 名義型 (セット型) フィールドの欠損値を置き換えます。
- **順序型フィールド: 欠損値を中央値に置換:** 順序型 (順序セット型) フィールドの欠損値を置き換えます。

>順序フィールドの値の最大数: 順序型 (順序セット型) フィールドを連続型 (範囲型) として再定義する際の閾値を指定します。デフォルトは 10 です。そのため、順序型フィールドに 10 を超えるカテゴリーがある場合、連続型 (範囲型) に再定義されます。

連続型フィールドの値の最小数: 尺度または連続型 (範囲型) フィールドを順序型 (順序セット型) として再定義する際の閾値を指定します。デフォルトは 5 です。そのため、連続型フィールドに 5 を超えるカテゴリーがある場合、順序型 (順序セット型) に再定義されます。

外れ値の分割値: 標準偏差で測定される、外れ値の分割基準を指定します。デフォルトは 3 です。

外れ値の置換方法: 外れ値を、分割値でトリム化 (coerce) して置き換えるか、外れ値を削除して欠損値として設定するかを選択します。欠損値に設定した外れ値は、上記で選択された欠損値処理の設定にしたがって処理されます。

共通スケールですべての連続型入力フィールドを投入 連続型入力フィールドを正規化するには、このチェック・ボックスをオンにして、正規化方法を選択します。デフォルトは「**Zスコア変換**」です。ここでは、「**最終平均値**」(デフォルトは0)と「**最終標準偏差**」(デフォルトは1)を指定できます。また、「**最小値/最大値の変換**」を使用して最小値と最大値を指定できます(デフォルトはそれぞれ0および100です)。

このフィールドは、「機能の構築と選択」パネルで「**機能構築の実行**」を選択する場合に特に便利です。

Box-Cox 変換を使用して連続型対象のスケールを変更します。 連続型(スケールまたは範囲型)対象フィールドを正規化するには、このチェック・ボックスをオンにします。Box-Cox 変換は、「**最終平均値**」のデフォルト値が0、「**最終標準偏差**」のデフォルト値が1です。

注: 目標を正規化することを選択すると、目標の次元が変換されます。この場合、フィールド作成ノードを生成して、逆変換を適用し、変換された単位を、高度な処理で認識可能な形式に戻す必要があります。詳しくは、トピック [124](#) ページの『[フィールド作成ノードの生成](#)』を参照してください。

構築および特徴量選択

データの予測精度を向上させるために、入力フィールドを変換したり、既存フィールドに基づいて新しいフィールドを構築できます。

注: このパネルで値を変更した場合、「**目的**」タブが自動的に更新され、「**カスタム分析**」オプションが選択されます。

入力フィールドを変換、構築、および選択して予測精度を向上させる: パネルのすべてのフィールドをオンまたはオフに切り替えます。

まばらなカテゴリーを結合して目標との関連性を最大化: 目標と関連して処理する変数の数を減らして、より節約的なモデルを作成します。必要に応じて、デフォルト値の0.05から確率値を変更します。

すべてのカテゴリーが1つのカテゴリーに結合される場合、予測値としての値がないため、元のバージョンのフィールドおよび派生した化されたフィールドは除外されます。

目標がない場合、度数に基づいてまばらなカテゴリーを結合する: 目標フィールドがないデータを処理する場合、順序型(順序セット型)フィールドおよび名義型(セット型)フィールドのいずれか、または両方のまばらなカテゴリーを結合できます。結合するカテゴリーを特定するデータのケースまたはレコードの最小パーセントを指定します。デフォルトは10です。

カテゴリーは、次の規則に従って結合されます。

- 2値フィールドの結合は実行しない。
- 結合時にカテゴリーが2つしかない場合、結合は停止する。
- 元のカテゴリーがない場合、または結合時にカテゴリーが作成されない場合、指定したケースの最小パーセントより少ない場合、結合は停止する。

予測精度を保持しながら連続型フィールドを分割: データにカテゴリー型対象が含まれている場合、強い関連を持つ連続型入力フィールドを分割して、処理のパフォーマンスを向上させることができます。必要に応じて、等質サブグループの確率値をデフォルト値の0.05から変更します。

カテゴリー化操作によって特定フィールドに単一ビンが生成される場合、予測値としての値がないため、元のバージョンのフィールドおよびカテゴリー化されたフィールドは除外されます。

注: IBM スポス モデラーのその他の部分で使用されるADPのカテゴリー化は最適カテゴリー化とは異なります。最適カテゴリー化では、エントロピー情報を使用して、連続型変数をカテゴリー変数に変換します。最適カテゴリー化では、データを並べ替え、メモリ内にすべて保存する必要があります。ADPでは、等質サブグループを使用して、連続型変数を分割します。ADPカテゴリー化では、データを並べ替え、メモリ内にすべて保存する必要はありません。等質サブグループの方法を使用して連続型変数をカテゴリー化すると、カテゴリー化したあとのカテゴリー数は、常に目標内のカテゴリー数と等しいか少なくなります。

特徴量選択の実行: 相関係数が低い変数を削除します。必要に応じて、デフォルト値の0.05から確率値を変更します。

このオプションは、目標が連続型の連続型入力特徴量と、カテゴリ型入力特徴量に適用されます。

特徴量の作成の実行: 複数の既存特徴量の組み合わせから新しい特徴量を取得します (既存特徴量はモデル作成から削除されます)。

このオプションは、目標が連続型の場合または目標がない場合にのみ、連続型入力特徴量に適用されます。

フィールド名

新しいフィールドや変換されたフィールドを容易に特定できるようにするために、ADP は新しい基本名、接頭辞または接尾辞を作成し、適用します。各自のニーズおよびデータとの関連性を高めるため、これらの名前を修正することができます。その他のラベルを指定する場合には、下流のデータ型ノードで指定する必要があります。

変換され構築されたフィールド: 変換された目標フィールドおよび入力フィールドに適用する名前の拡張子を指定します。

ADP ノードでは、文字列フィールドを未設定にすると、未使用フィールドの処理方法によってはエラーが発生する場合があります。「設定」タブの「フィールド設定」パネルで「**モデリングから除外されたフィールドの処理方法**」が「**未使用フィールドを除外**」に設定されている場合は、入力と目標の名前の拡張子を未設定にできます。元のフィールドが除外され、変換されたフィールドが上書き保存されます。この場合、新しく変換されたフィールドには元のフィールドと同じ名前が付けられます。

ただし、「**未使用フィールドの方向を「なし」に設定**」を選択している場合、目標および入力の名前拡張子を空(ヌル)にすると、重複するフィールド名を作成することになるため、エラーが発生します。

また、「**選択および構築**」設定を使用して、構築されるフィールドに適用する接頭辞名を指定します。番号の接尾辞をこの接頭辞のルート名に追加して、新しい名前が作成されます。番号の形式は、次のように、取得された新しいフィールドの数によって異なります。

- 1 から 9 の構築済みフィールドの名前は、feature1 から feature9 です。
- 10 から 99 の構築済みフィールドの名前は、feature01 から feature99 です。
- 構築フィールド数が 100 から 999 の場合、feature001 から feature999 となります。

これにより、構築されたフィールドは、フィールド数に関係なく、合理的な順序で並べ替えられます。

日時から計算した期間: 日付および時刻の両方から計算された期間に適用する名前の拡張子を指定します。

日時から抽出したサイクル要素: 日付および時刻の両方から抽出したサイクル要素に適用する名前の拡張子を指定します。

「分析」タブ

1. 「目的」タブ、「フィールド」タブ、「設定」タブで行った変更など、ADP 設定に問題がない場合、「**データの分析**」をクリックしてください。アルゴリズムにより設定がデータ入力に適用され、「分析」タブに結果が表示されます。

「分析」タブには、データの処理の概要を示すテーブル形式の出力およびグラフィック出力が含まれ、スコアリング用のデータをどのように修正または改善するかについての推奨事項が表示されます。これらの推奨事項を確認し、承認したり拒否したりすることができます。

「分析」タブは 2 つのパネルで構成されています。左側はメイン・ビュー、右側はリンク ビューまたは補助ビューです。メイン・ビューには、次の 3 種類があります。

- 処理したフィールドの要約 (デフォルト)。詳しくは、トピック [119 ページ](#)の『[フィールド処理の要約](#)』を参照してください。
- フィールド: 詳しくは、トピック [119 ページ](#)の『[フィールド](#)』を参照してください。
- アクションの概要。詳しくは、トピック [120 ページ](#)の『[アクションの要約](#)』を参照してください。

リンク/補助ビューには、以下の 4 つがあります。

- 予測の精度 (デフォルト)。詳しくは、トピック [121 ページ](#)の『[予測精度](#)』を参照してください。
- フィールド・テーブル。詳しくは、トピック [121 ページ](#)の『[「フィールド」テーブル](#)』を参照してください。

- フィールド詳細。詳しくは、トピック [121](#) ページの『[フィールドの詳細](#)』を参照してください。
- アクションの詳細。詳しくは、トピック [122](#) ページの『[アクションの詳細](#)』を参照してください。

ビュー間のリンク

メイン・ビューで、表内の下線付きテキストは、リンク ビューの表示を制御します。テキストをクリックすると、特定のフィールド、一連のフィールドまたは処理中のステップに関する詳細を取得できます。最後に選択したリンクは濃い色で表示されます。これにより、2つのビュー・パネルのコンテンツ間の接続を特定できます。

ビューのリセット

元の分析に関する推奨事項を再度表示し、「分析」ビューに行った変更を取り消す場合、メイン・ビュー・パネルの一番下にある「リセット」をクリックしてください。

フィールド処理の要約

「フィールド処理の要約」テーブルは、フィールドの状態および作成されるフィールドの数の変更など、予測される処理による全体的な影響のスナップショットを示します。

モデルは実際には作成されていないため、データ準備の前後の全体的な予測精度の変化の測定またはグラフはありません。代わりに、推奨される各予測値の予測精度のグラフを表示できます。

表には、次の情報が表示されます。

- 目標フィールドの数。
- 元の(入力)予測値の数。
- 分析およびモデリングでの使用が推奨される予測値。これには、推奨されるフィールドの合計数、推奨される元の未変換フィールドの数、推奨される変換後のフィールドの数(中間バージョンのフィールド、日付/時刻の予測値から派生したフィールド、および構築された予測値を除く)、推奨される日付/時刻から派生したフィールドの数、推奨される構築済み予測値の数が含まれます。
- 元の形式、派生したフィールド、または構築済み予測値への入力など、いかなる形式でも使用が推奨されない入力予測値の数。

「フィールド」の情報に下線が付いている場合は、クリックするとリンク・ビューに詳細情報が表示されます。「フィールド・テーブル」リンク・ビューには、「目標」、「入力フィールド」、および「未使用の入力フィールド」の詳細が表示されます。詳しくは、トピック [121](#) ページの『[「フィールド」テーブル](#)』を参照してください。分析での使用が推奨される機能は、「予測電力」リンク・ビューに表示されます。詳しくは、トピック [121](#) ページの『[予測精度](#)』を参照してください。

フィールド

「フィールド」メイン・ビューには、処理済みフィールドと、ADP が下流モデルにそれらのフィールドの使用を推奨するかどうかを表示します。任意のフィールドについての推奨事項を上書きできます。例えば、構築済みフィールドを除外する、または ADP が除外を推奨するフィールドを追加するなどです。フィールドが変換された場合、推奨された変換を受け入れるか、元のバージョンを使用するかを決定できます。

「フィールド」ビューは、2つのテーブルで構成されています。1つは目標フィールドについてのテーブル、もう1つは処理されたまたは作成された予測フィールドについてのテーブルです。

「目標」テーブル

「目標」テーブルは、データで目標が定義されている場合にのみ表示されます。

テーブルには、次の2つの列があります。

- **名前。** 目標フィールドの名前またはラベルです。フィールドが変換されている場合でも、元の名前が常に使用されます。
- **測定の尺度。** 測定レベルを示すアイコンが表示されます。マウス・ポインターをアイコンの上に移動すると、データを説明するラベル(連続、順序、名義など)が表示されます。

目標が変換されている場合は、「測定の尺度」列には最終変換バージョンが反映されます。注: 目標の変換をオフにすることはできません。

予測値テーブル

「予測値」テーブルが常に表示されます。テーブルの各行はフィールドを示します。デフォルトでは、行は予測精度の降順でソートされています。

通常のフィールドの場合、元の名前が常に行の名前として使用されます。元のバージョンおよび派生バージョンの日付/時刻フィールドがテーブルの個別の行に表示されます。また、表には構築された予測変数も含まれています。

テーブルに表示される変換されたバージョンのフィールドは、常に最終バージョンを表している点に注意してください。

デフォルトでは、推奨されたフィールドのみが「予測変数」テーブルに表示されます。その他のフィールドを表示するには、表の上にある「**テーブルに非推奨フィールドを追加する**」ボックスを選択します。テーブルの下部にこれらのフィールドが表示されます。

テーブルには、次の列が表示されます。

- **使用バージョン:** フィールドを下流で使用するかどうか、および推奨される変換を使用するかどうかを制御するドロップダウン・リストが表示されます。デフォルトでは、ドロップダウン・リストには推奨事項が反映されます。

変換された通常の予測値の場合、ドロップダウン・リストには「**変換**」、「**元のデータ**」、および「**使用しない**」の3つの選択項目が表示されます。

未変換の通常の予測値の場合は、「**元のデータ**」と「**使用しない**」が表示されます。

派生した日付/時刻フィールドおよび構築された予測値の場合、選択項目は「**変換**」と「**使用しない**」です。

元の日付フィールドの場合、ドロップダウン・リストは使用不可であり、「**使用しない**」に設定されます。

注: 変換前バージョンと変換済みバージョンの両方の予測フィールドの場合、「**変換前**」と「**変換済み**」でバージョンを変更すると、自動的にそれらのフィールドの「**尺度**」および「**予測精度**」の設定が更新されます。

- **名前.** 各フィールドの名前はリンクになっています。名前をクリックすると、フィールドに関する詳細情報がリンクビューに表示されます。詳しくは、トピック [121 ページの『フィールドの詳細』](#)を参照してください。
- **測定の尺度:** データ型を示すアイコンが表示されます。マウス・ポインタをアイコンの上に停止させると、データについて説明するラベル(連続型、順序型、名義型など)が表示されます。
- **予測精度:** ADP が推奨するフィールドに対してのみ予測精度が表示されます。この列は、目標が定義されている場合にのみ表示されます。予測精度は0～1で、値が大きいほど、予測精度が「良い」ことを示します。一般的に、予測精度はADP分析の予測を比較するのに役立ちますが、予測精度の値を分析間で比較することはできません。

アクションの要約

自動データ準備で実行された各アクションについて、入力予測値は変換および/または除外されます。アクションを通過したフィールドは、次のアクションで使用されます。最後のステップまで通過したフィールドが、モデル作成での使用を推奨されます。変換された予測値および構築された予測値への入力は除外されます。

「アクションの要約」は、ADPで実行された処理アクションをリストした単純なテーブルです。**アクション**に下線が付いている場合は、クリックすると実行したアクションに関する詳細情報がリンク・ビューに表示されます。詳しくは、トピック [122 ページの『アクションの詳細』](#)を参照してください。

注: 元のバージョンおよび最終変換されたバージョンのフィールドのみが表示され、分析中に使用された中間バージョンのフィールドは表示されません。

予測精度

分析を初めて実行する場合、または「フィールド処理の要約」メイン・ビューで「分析での使用が推奨される予測変数」を選択した場合にデフォルトで表示されます。グラフには、推奨される予測値の予測精度が表示されます。フィールドは予測精度でソートされ、値が最も大きいフィールドが先頭になります。

変換されたバージョンの通常の予測値の場合、「設定値」タブの「フィールド名」パネルで選択した接尾辞がフィールド名に反映されます (例: *_transformed*)。

各フィールド名の後に、測定レベルを示すアイコンが表示されます。

推奨される各予測値の予測精度は、目標が連続型またはカテゴリ型のいずれであるかに基づいて、線形回帰または Naive Bayes モデルから算出されます。

「フィールド」テーブル

「フィールド処理の要約」メイン・ビューの「目標」、「予測値」、または「未使用の予測変数」をクリックすると表示されます。「フィールド・テーブル」ビューには、該当するフィールドをリストした単純なテーブルが表示されます。

テーブルには、次の 2 つの列があります。

- **名前。** 予測値の名前。

目標の場合、目標が変換されている場合でも、フィールドの元の名前またはラベルが使用されます。

変換されたバージョンの通常の予測値の場合、「設定値」タブの「フィールド名」パネルで選択した接尾辞が名前に反映されます (例: *_transformed*)。

日付と時刻から派生したフィールドの場合、最終変換バージョンの名前が使用されます (例: *bdate_years*)。

構築された予測値の場合、構築された予測値の名前が使用されます (例: *Predictor1*)。

- **測定の尺度:** データ型を示すアイコンが表示されます。

目標の場合、「測定の尺度」には常に、変換されたバージョンが反映されます (目標が変換されている場合)。例えば、順序型 (順序セット) から連続型 (範囲、スケール) への変換またはこの逆の変更などです。

フィールドの詳細

「フィールド」メイン・ビューで「名前」をクリックすると表示されます。「フィールドの詳細」ビューには、選択されたフィールドの分布、欠損値、予測精度グラフ (該当する場合) が表示されます。さらに、該当する場合は、フィールドの処理履歴や変換対象フィールドの名前も表示されます。

各グラフ・セットについて、2 つのバージョンが並んで表示され、変換が適用されたフィールドと変換が適用されていないフィールドを比較できます。変換されたバージョンのフィールドが存在していない場合は、元のバージョンのグラフのみが表示されます。派生した日付または時刻フィールドと構築された予測値については、新しい予測値のグラフのみが表示されます。

注: カテゴリ数が多すぎるためにフィールドが除外された場合、処理の履歴のみが表示されます。

分布図

連続型フィールドの分布は、正規曲線が重なり、平均値を表す垂直参照線を使用したヒストグラムで表示されます。カテゴリ・フィールドは棒グラフで表示されます。

ヒストグラムには、標準偏差や歪度を示すラベルがつけられています。ただし、値の数が 2 以下の場合、または元のフィールドの分散が 10 ~ 20 より小さい場合、歪度は表示されません。

図表の上にマウスポインタを停止させると、ヒストグラムの平均値、またはカテゴリのレコード数合計の度数またはパーセンテージを棒グラフで表示します。

欠損値のグラフ

円グラフは、変換が適用された場合、変換が適用されていない場合の欠損値の割合を比較します。グラフのラベルはパーセンテージを示します。

ADP が欠損値の処理を実行した場合、変換後の円グラフには置換値、つまり欠損値の代わりに使用される値もラベルで表示します。

グラフにマウスポインタを停止させると、全体のレコード数の欠損値数と全体の割合が表示されます。

予測精度グラフ

推奨フィールドについて、棒グラフに変換前後の予測精度が表示されます。目標フィールドが変換されると、予測精度は変換後の目標フィールドについて計算されます。

注: 目標が定義されていない場合、またはメイン・ビュー・パネルで目標をクリックした場合、予測精度のグラフは表示されません。

グラフの上のマウス・ポインタを停止させると、予測精度の値が表示されます。

処理履歴表

表には、変換されたバージョンのフィールドがどのように取得されたかを示されます。ADP によって行われた処理が、実行順に表示されます。ただし、特定のステップにおいては、特定のフィールドに対して複数の処理が実行されている場合があります。

注: この表は、変換されていないフィールドには表示されません。

表内の情報は、2 つまたは 3 列に分けて表示されます。

- **アクション。** アクションの名前。例えば「連続型予測値」などです。詳しくは、トピック [122 ページの『アクションの詳細』](#) を参照してください。
- **詳細:** 実行された処理のリストです。例えば、標準単位への変換などです。
- **関数:** 構築された予測値の場合にのみ表示され、入力フィールドの線型結合が表示されます ($.06 * \text{age} + 1.21 * \text{height}$ など)。

アクションの詳細

「アクションの要約」メイン・ビューで下線が付いている「アクション」を選択すると、「アクションの詳細」リンク・ビューが表示されます。「アクションの詳細」リンク・ビューには、実行された各処理ステップのアクション固有の情報と共通の情報の両方が表示されます。アクション固有の詳細情報が最初に表示されます。

各アクションの説明が、リンク・ビュー上部にタイトルとして表示されます。アクション固有の詳細情報がタイトルの下に表示されます。この情報には、派生した予測値の数、フィールドの再計算、目標の変換、結合または並べ替えられたカテゴリー、構築または除外された予測値などが含まれます。

アクションが処理されるたびに、予測値の除外または結合などに伴って、処理で使用されている予測値の数が増えることがあります。

注: アクションがオフになっている場合、または目標が指定されていない場合は、「アクションの要約」メイン・ビューでアクションをクリックすると、アクションの詳細情報の代わりにエラー・メッセージが表示されます。

アクションの数は最大 9 つですが、すべての分析ですべてのアクションがアクティブになる訳ではありません。

テキスト・フィールド・テーブル

テーブルには、次の数が表示されます。

- 削除される空白値
- 分析から除外された予測フィールド

日付および時刻の予測フィールド・テーブル

テーブルには、次の数が表示されます。

- 日付および時刻予測フィールドから算出した期間
- 日付および時刻の要素
- 派生した日付および時刻の予測フィールドの合計

期間(日数)が計算された場合、基準日または基準時刻が脚注として表示されます。

予測フィールドスクリーニング・テーブル

テーブルには、処理から除外された次の予測フィールドの数が表示されます。

- 定数。
- 欠損値の多い予測フィールド
- 単一カテゴリのケース数が多い予測フィールド
- カテゴリ数の多い名義型フィールド(セット)
- 除外された予測フィールドの合計

尺度テーブルのチェック

テーブルには再計算されたフィールド数を、次の項目に分けて表示します。

- 連続型として計算された順序型フィールド(順序セット型)
- 順序型フィールドとして計算された連続型フィールド
- 再計算の合計

連続型または順序型である入力フィールド(対象または予測フィールド)がない場合、脚注として表示されます。

外れ値テーブル

テーブルには、外れ値の処理方法の数が表示されます。

- 外れ値が検出されて削除された連続型フィールドの数、または外れ値が検出されて欠損値に設定された連続型フィールドの数のいずれか(どちらの数になるかは、「設定」タブの「入力と対象の準備」パネルの設定によって異なります)。
- 外れ値を処理した後定数項となったために除外される連続型フィールドの数。

1つの脚注には外れ値の分割値、連続型である入力フィールド(目標または予測フィールド)がない場合、別の脚注が表示されます。

欠損値テーブル

テーブルには欠損値を置換したフィールド数を、次の項目に分けて表示します。

- 目標: 目標が指定されていない場合はこの行は表示されません。
- 予測値。名義型(セット)、順序型(順序セット)、および連続型に分類して表示されます。
- 置換された欠損値の合計数。

「目標」テーブル

テーブルには、目標が変換されたかどうかについて、次のように表示されます。

- 正規性への Box-Cox 変換。指定の基準(平均および標準偏差)およびラムダを示す列に分割されます。
- 安定性を向上させるために並べ替えられた目標カテゴリ。

カテゴリ型予測フィールド・テーブル

テーブルには、次のようなカテゴリ型予測フィールドの数が表示されます。

- カテゴリが安定性が低いものから高いもの順に並べ替えられている。
- 目標との関連性を最大化するためにカテゴリが結合されている。
- まばらなカテゴリを処理するためにカテゴリが結合されている。
- 目標との関連性の低さにより除外されている。
- 結合後定数項となったため除外されている。

カテゴリ予測フィールドがない場合、脚注が表示されます。

連続型予測フィールド・テーブル

連続型フィールド・テーブルには、2つのテーブルがあります。一方には変換に関する次の数値のいずれかが表示されます。

- 標準の単位に変換された予測フィールド値。また、変換された予測フィールドの数、指定された平均値、標準偏差が表示されます。
- 共通範囲にマッピングされた予測フィールド値。また、指定された最小値や最大値のほか、min-max 変換を使用して変換された予測フィールド数も表示されます。
- 分割された予測フィールド値と分割された予測フィールド数。

もう一方のテーブルには、予測領域構築の詳細が、次のような予測フィールド数で表示されます。

- 構築済み。
- 目標との関連性の低さにより除外されている。
- 分割後定数項となったため除外されている。
- 構築後定数項となったため除外されている。

入力となっている連続型予測フィールドがない場合、脚注が表示されます。

フィールド作成ノードの生成

フィールド作成ノードを生成すると、目標の逆変換がスコア・フィールドに適用されます。デフォルトで、ノードは自動モデラー (自動分類または自動数値) またはアンサンプル・ノードで作成されたスコアフィールドの名前を投入します。尺度型 (範囲型) 目標が変換されると、スコア・フィールドは変換された単位で表示されます (例えば、\$ ではなく $\log(\$)$)。結果を解釈して使用するために、予測値を元の尺度に変換する必要があります。

注: フィールド作成ノードを生成できるのは、ADP ノードに範囲型目標をスケール変更する分析が含まれている場合 (「入力と対象の準備」パネルで Box-Cox スケール変更が選択されている場合) に限ります。目標が範囲型でない場合、または Box-Cox スケール変更が選択されていない場合、フィールド作成ノードは生成できません。

フィールド作成ノードは複数モードで作成され、式に @FIELD を使用して、必要に応じて変換された目標を追加できます。例えば、次の詳細情報を使用します。

- 対象フィールド名 : 応答
- 変換された対象フィールド名 : response_transformed
- スコアフィールド名 : \$XR-response_transformed

新しいフィールド \$XR-response_transformed_inverse を作成する、フィールド作成ノードを生成します。

注: 自動モデラーまたはアンサンプル・ノードを使用していない場合、フィールド作成ノードを編集して、モデルの適切なスコア・フィールドを変換する必要があります。

連続型目標の正規化

デフォルトでは、「入力と対象の準備」パネルで「**Box-Cox 変換で連続型対象をスケール変更**」チェック・ボックスを選択すると、対象が変換されます。その際、モデルを構築する際の対象となる新しいフィールドを作成します。例えば、元の目標が「*response*」の場合、新しい目標は「*response_transformed*」となります。ADP ノードの下流モデルは、この目標を自動的に選択します。

元の目標によっては、この操作で問題が発生する場合があります。例えば、目標が「年齢」だった場合、新しい目標の値は「年」ではなく、変換されたバージョンの「年」となります。認識可能な単位ではないため、スコアを確認できず解釈もできないということになります。こうした場合、変換された単位を以前の単位に戻す、逆変換を適用できます。これを行うには、次のようにします。

1. 「**データの分析**」をクリックして、ADP 分析を実行した後、「生成」メニューから「フィールド作成ノード」を選択します。
2. モデル領域のナゲットの後にフィールド作成ノードを投入します。

フィールド作成ノードがスコア・フィールドを元の次元に復元し、予測値が元の「年」の値となるようにします。

デフォルトでは、フィールド作成ノードは、アンサンブル化されたモデルの自動モデラーで生成されたスコア・フィールドを変換します。個別モデルを作成している場合、フィールド作成ノードを編集して、実際のスコア・フィールドから取得する必要があります。モデルを評価する場合、変換済み目標をフィールド作成ノードの「**派生元**」フィールドに追加する必要があります。これにより、同じ逆変換が目標に適用され、下流の評価ノードまたは精度分析ノードが、これらのノードをメタデータではなくフィールド名を使用する限り、変換済みデータを適切に使用します。

変換前の名前も復元する場合、存在する場合はフィルター・ノードを使用して、元の目標フィールドを削除し、目標フィールドおよびスコアフィールドの名前を変更できます。

データ型ノード

フィールドのプロパティは、入力ノードまたは、個別のデータ型ノードで指定できます。どちらのノードでも機能は同じです。次のプロパティが使用できます。

- **フィールド** IBM スポス モデラーでデータの値とフィールド ラベルを指定するには、そのフィールド名をダブルクリックします。例えば、IBM SPSS Statistics からインポートされるフィールドメタデータを表示したり、データ型ノードで変更したりできます。同様に、フィールドの新しいラベルとそれらの値を作成できます。データ型ノードで指定したラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスの選択内容に応じて、IBM スポス モデラー 全体にわたって表示されます。
- **尺度** 測定の尺度で、特定フィールドのデータの特性を記述するために使用します。フィールドの詳細がすべてわかっている場合には、**完全にインスタンス化済み**とされます。詳しくは、[126 ページの『尺度』](#)を参照してください。

注: フィールドの尺度はストレージタイプとは異なります。ストレージタイプは、データが文字列、整数、実数、日付、時間、タイムスタンプ、リストのいずれで格納されているかを示します。

- **値** この列を使用して、データセットからデータ値を読み込むオプションを指定したり、「**指定**」オプションを使用して別のダイアログボックスで尺度および値を指定したりすることができます。値を読み込まないでフィールドを渡すこともできます。詳しくは、[130 ページの『データ値』](#)を参照してください。

注: 対応する「**フィールド**」エントリーがリストを含む場合、この列のセルは修正できません。

- **欠損値** フィールドの欠損値の処理方法を指定するために使用します。詳しくは、[134 ページの『欠損値の定義』](#)を参照してください。

注: 対応する「**フィールド**」エントリーがリストを含む場合、この列のセルは修正できません。

- **検査** この列には、フィールドの値が指定された値または範囲内に収まっているかどうかを検査するオプションを設定できます。詳しくは、[135 ページの『データ型の値の検査』](#)を参照してください。

注: 対応する「**フィールド**」エントリーがリストを含む場合、この列のセルは修正できません。

- **役割** フィールドがマシン学習プロセスの「**入力**」(予測フィールド)または「**対象**」(予測されるフィールド)のどちらになるかをモデル作成ノードに指示するために使用します。「**両方**」および「**なし**」も役割として利用できます。さらに、レコードを学習用、検定用、および検証用の独立したサンプルに分割す

るために使用されるフィールドを示す「**データ区分**」も利用できます。値**スプリット**は、フィールドの可能な値ごとにそれぞれのモデルを作成することを指定します。詳しくは、[135 ページの『フィールドの役割の設定』](#)を参照してください。

他にもデータ型ノード ウィンドウを使用して指定できるさまざまなオプションがあります。

- (手動での指定、値の読み込み、またはストリームの実行のいずれかによって) データ型ノードがインスタンス化されたら、ツール・メニュー・ボタンを使用して、「**単一フィールドを無視**」を選択することができます。「単一フィールドを無視」を選択すると、1つの値だけを持つフィールドが自動的に無視されます。
- データ型ノードがインスタンス化されたら、ツール・メニュー・ボタンを使用して、「**ラージセットを無視**」を選択することができます。「ラージセットを無視」を選択すると、メンバー数の多いセットが自動的に無視されます。
- データ型ノードがインスタンス化されたら、ツール・メニュー・ボタンを使用して、「**連続型整数を順序型に変換**」を選択することができます。詳しくは、トピック [129 ページの『連続型データの変換』](#)を参照してください。
- ツール・メニュー・ボタンを使用して、フィルター・ノードを生成して選択したフィールドを除外することができます。
- サングラスの形をしたトグル ボタンを使用して、すべてのフィールドのデフォルトを「読み込み順」または「通過」に設定することができます。入力ノードの「データ型」タブのデフォルトでは、フィールドを通過しますが、データ型ノード自体はデフォルトで値を読み込みます。
- 「**値の消去**」 ボタンを使用して、このノード中でフィールド値に対して行った変更内容を消去し(継承されない値)、上流の操作から値を読み込み直すことができます。このオプションは、上流からの特定のフィールドに対して行った変更をリセットする場合に役立ちます。
- 「**すべての値の消去**」 ボタンを使用して、ノードに読み込まれた**すべての**フィールドの値をリセットすることができます。このオプションにより、すべてのフィールドに対して「**値**」列に「**読み込み**」が設定されます。このオプションは、すべてのフィールドに対して値をリセットし、上流の操作から値とデータ型を読み込み直す場合に役立ちます。
- コンテキスト・メニューを使用して、1つのフィールドから別のフィールドへの属性の「**コピー**」を選択できます。詳しくは、トピック [136 ページの『データ型属性のコピー』](#)を参照してください。
- 「**未使用のフィールド設定を表示**」 オプションを使用して、データ中にすでに存在していない、または過去にこのデータ型ノードに接続されていたフィールドのデータ型の設定を表示することができます。これは、変更されたデータ・セットのデータ型ノードを再利用する場合に役立ちます。

尺度

尺度(以前の「データ型」または「使用タイプ」)は、IBM スポス モデラー におけるデータ・フィールドの使用法を記述します。入力ノードまたはデータ型ノードの「データ型」タブで尺度を設定することができます。例えば、値 1 と 0 をとる整数フィールドの測定の尺度をフラグ型に設定することができます。通常は、1 = True、0 = False を示します。

ストレージと尺度の比較: フィールドの尺度は、ストレージ・タイプとは異なります。これは、データが文字列、整数、実数、日付、時間、またはタイムスタンプのどれで保存されるかを示すことに注意してください。データ型ノードを使用してストリームの任意のポイントでデータ型を変更できますが、一方、ストレージは、IBM スポス モデラー へのデータ読み込時において入力で決定する必要があります。詳しくは、トピック [6 ページの『フィールドのストレージと形式の設定』](#)を参照してください。

いくつかのモデル作成ノードは、それらの「フィールド」タブ上のアイコンによって入力フィールドおよび対象フィールドに対して許可される測定の尺度の種類を示します。

測定レベル・アイコン


アイコン	測定の尺度
	Default

表 21. 測定レベル・アイコン (続き)

アイコン	測定の尺度
	連続
	カテゴリ型
	フラグ
	名義型
	順序
	データ型不明
	コレクション
	地理空間

使用できる測定の尺度は、次の通りです。

- **デフォルト** ストレージ・タイプと値が不明なデータは (まだ読み込まれていない場合など)、「<Default>」と表示されます。
- **連続型** 0-100 や 0.75-1.25 という範囲のように、数値を記述するために使用されます。連続値は、整数、実数、または日付/時間になります。
- **カテゴリ型** 個別値の正確な数値が不明な場合に、文字列値に使用されます。これは**インスタンス化されていない**データ型で、すべてのストレージに関する情報やデータの使用法に関する情報がわかっていないことを示します。データが読み込まれると、測定の尺度は、フラグ型、名義型、データ型不明のいずれかになります。これは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで指定された名義型フィールドの最大メンバー数によって決まります。
- **フラグ型** true と false、Yes と No、0 と 1 など、特性の有無を示す 2 つの異なる値を持つデータで使用されます。使用される値が異なる場合がありますが、1 つは常に「true」値として指定し、もう 1 つは「false」値として指定する必要があります。データは、テキスト、整数、実数、日付/時間、またはタイム・スタンプを表します。
- **名義型** 複数の異なる値を持つデータを記述するために使用されます。それぞれの値は、「small/medium/large」などのセットのメンバーとして処理されます。名義データは、任意のストレージ (数値、文字列、日時) を持つことができます。測定の尺度を名義型にしても、自動的に値が文字列に変わることはないことに注意してください。
- **順序型** 固有の順序のある複数の異なる値を持つデータを記述するために使用されます。例えば、給与区分や満足度ランキングは、順序型データとして類別できます。順序は、データ要素の普通のソート順により定義されます。例えば、1, 3, 5 は一連の整数のデフォルトのソート順ですが、HIGH, LOW, NORMAL (アルファベットの昇順) は一連の文字列の順序です。可視化、モデル設定および IBM SPSS Statistics など順位データを DISTINCT 型として認識する他のアプリケーションへの出力するため、順序型の測定の尺度によりカテゴリ・データ・セットを順位データとして定義できます。順序型フィールドは、名義型フィールドを使用できる場合はいつでも使用できます。また、任意のストレージ型 (実数、整数、文字列、日付、時間など) のフィールドは順序型として定義できます。
- **データ型不明** 上記のいずれのデータ型にもあてはまらない、値が 1 つのフィールド、または定義された最大数を超えるメンバーがある名義型のデータに使用されます。この測定の尺度は、不明にしないと、データ型が多くのメンバー (アカウント番号など) を使用して設定されてしまうような場合に効果的です。フィールドに「データ型不明」を選択すると、役割が自動的に「なし」に設定され、「レコード ID」が唯一の代替となります。デフォルトのセットの最大サイズは、250 の一意な値です。この数値は、「ツール」メニューからアクセスできる「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスの「オプション」タブで

- **集合 (Collection)** リストで記録される、地理空間データ以外のデータを識別するために使用されます。集合は実質的に深さが 0 のリスト フィールドであり、リストの要素が他のいずれかの尺度を持つものです。

リストについて詳しくは、「スpos モデラー Source, Process, and Output Nodes Guide」の『Source Nodes』セクションにある『List Storage and Associated Measurement Levels』というトピックを参照してください。

- **地理空間** 地理空間データを識別するためにリスト ストレージ タイプとともに使用されます。リストは、0 から 2 までのリストの深さを持つ「整数のリスト」フィールドまたは「実数のリスト」フィールドにすることができます。

詳しくは、「スpos モデラー Source, Process, and Output Nodes Guide」の『Type Node』セクションにある『Geospatial Measurement Sublevels』というトピックを参照してください。

手作業で尺度を指定するか、またはソフトウェアにデータを読み込ませ、その値に基づいて尺度を判断させることができます。

また、カテゴリ・データとして処理する必要のあるいくつかの連続型データ・フィールドがある場合、それらを変換するオプションを選択することができます。詳しくは、トピック [129 ページの『連続型データの変換』](#)を参照してください。

自動入力を使用するには

1. データ型ノードまたは入力ノードの「データ型」タブのいずれかで、必要なフィールドの「値」列を「<Read>」に設定します。これで、下流にあるすべてのノードでメタデータが利用できるようになります。ダイアログ・ボックスのサンダース・ボタンを使用すると、すべてのフィールドを簡単に「<Read>」または「<Pass>」に設定することができます。
2. 「値の読み込み」 ボタンをクリックして、データ・ソースから直接値を読み込むこともできます。

フィールドの尺度を手作業で設定するには

1. テーブル中のフィールドを選択します。
2. 「尺度」 列のドロップダウン・リストで、フィールドの尺度を選択します。
3. Ctrl-A または Ctrl キーを押しながらクリックして、複数のフィールドを選択してから、ドロップダウン・リストで尺度を選択することもできます。

地理空間のサブ尺度

地理空間の尺度はリスト ストレージ タイプとともに使用します。この尺度には、各種の地理空間データを識別するために使用する 6 つのサブ尺度が用意されています。

- **ポイント** - 都心部など、特定の場所を特定します。
- **多角形** - 領域の単一の境界とその場所 (国など) を識別する一連のポイント。
- **行ストリング** - 折れ線や単に線とも呼びます。行ストリングは、線の経路を識別する一連のポイントです。行ストリングには、例えば固定の項目 (道路、河川、鉄道など) や、移動する物体の軌跡 (航空機の飛行経路や船舶の航路など) が該当します。
- **複数点** - 1 つの領域に対応する複数のポイントがデータの各行に含まれる場合に使用します。例えば、各行で都市の道路を表し、道路ごとに複数のポイントを使用して個別の街灯を示します。
- **多角形群** - データの各行が複数の多角形を含む場合に使用します。例えば、各行が国の輪郭を表す場合に、米国を複数の多角形として記述し、本土、アラスカ、ハワイなどの各地域を示すことができます。
- **複数行ストリング** - データの各行が複数の線を含む場合に使用します。線は分岐できないため、複数行ストリングを使用することで一群の行を表すことができます。例えば、それぞれの国の可航水路や線路網などのデータが該当します。

これらのサブ尺度は、リスト ストレージ タイプで使用します。詳しくは、[9 ページの『リストストレージおよび関連する尺度』](#)を参照してください。

制限対象機能

地理空間データを使用する場合は、いくつか制限があることに注意してください。

- 座標系がデータの形式に影響する場合があります。例えば、投影座標系で x と y (および必要な場合は z) の座標値を使用しているが、地理座標系では経度と緯度 (および必要な場合は高度または深度) の座標値を使用している場合が該当します。

座標系について詳しくは、「スpos モデラー User's Guide」の『Working with Streams』セクションに記載されている『Setting Geospatial Options for Streams』というトピックを参照してください。

- 行ストリングをそれ自体と交差させることはできません。
- 多角形は自己閉鎖ではありません。それぞれの多角形で、最初のポイントと最後のポイントを同じポイントとして定義する必要があります。
- 多角形群ではデータの方向が重要です。時計回りの場合は内側が満たされていることになり、反時計回りの場合は中空になります。例えば、湖が存在する国土を記録する場合には、主要な陸地の境界を時計回りで記録し、それぞれの湖の形状を反時計回りで記録することが可能です。
- 多角形をそれ自体と交差させることはできません。このような交差には、例えば、図 8 のような形で連続した直線で多角形の境界をプロットしようとした場合が該当します。
- 多角形群をオーバーラップさせることはできません。
- 地理空間フィールドの場合、該当するストレージタイプは「実数」と「整数」のみです (デフォルト設定は「実数」です)。

地理空間サブ尺度のアイコン

アイコン	測定の尺度
	点
	多角形
	行ストリング
	複数点
	多角形群
	複数行ストリング

連続型データの変換

カテゴリ・データを連続型として処理すると、データの品質に重大な影響があります。例えば、それが対象フィールドである場合、2 値モデルでなく回帰モデルを作成します。この影響を回避するために、整数の範囲を、順序型またはフラグ型などのカテゴリ型に変換できます。

- 道具の記号の付いた「操作および生成」メニュー・ボタンから、「**連続型整数を順序型に変換**」を選択します。「変換値」ダイアログが表示されます。
- 自動的に変換される範囲のサイズを指定します。これは、入力したサイズまでの範囲に適用されます。
- OK** をクリックします。影響を受ける範囲型は、フラグ型または順序型に変換され、データ型ノードの「データ型」タブに表示されます。

変換の結果

- 整数のストレージを持つ連続型フィールドを順序型に変更すると、下限値および上限値を拡張して、下限値から上限値までの整数値のすべてを含みます。例えば、範囲が 1 ~ 5 の場合、値のセットは 1、2、3、4、5 です。

- ・連続型フィールドをフラグ型フィールドに変更すると、下限値および上限値はフラグ型フィールドの偽の値および真の値となります。

インスタンス化とは？

インスタンス化は、データ・フィールドのストレージ・タイプや値などの情報を読み込む、または指定するプロセスです。システムリソースを最適化するために、インスタンス化を行う作業はユーザーが指示する必要があります。入力ノードの「データ型」タブでオプションを指定するか、またはデータ型ノードでデータ・ストリームを実行することによって、ソフトウェアに値の読み込みを指示します。

- ・不明なデータ型のデータは、インスタンス化されていないデータとも呼ばれます。ストレージ・タイプと値が不明なデータは、「データ型」タブの「尺度」列に「<Default>」として表示されます。
- ・文字列や数値など、フィールドのストレージに関する一部の情報が分かっている場合、そのデータは部分的にインスタンス化されていることとなります。**カテゴリー型**や**連続型**は、部分的にインスタンス化された測定の尺度です。例えば、**カテゴリー**はフィールドがシンボル型であること(ただしそれが名義型、順序型またはフラグ型のどちらであるかわからないこと)を示します。
- ・データ型の詳細が、値も含めてすべて分かっている場合、この列には完全にインスタンス化された測定の尺度(名義型、順序型、フラグ型、または連続型)が表示されます。なお、連続型は、部分的にインスタンス化されているデータ・フィールドと、完全にインスタンス化されているデータ・フィールドの両方で使用されます。連続型データは、整数または実数となります。

データ型ノードでデータ・ストリームを実行中、インスタンス化されていないデータ型は、初期のデータ値を基にして、部分的にインスタンス化されます。すべてのデータがノードを通過すると、値が「<Pass>」に設定されている場合を除き、それらのデータが完全にインスタンス化されます。実行が中断された場合は、データは部分的にインスタンス化されたままになります。「データ型」タブがインスタンス化されたら、ストリーム中のその時点でフィールドの値は固定化されます。つまり、ストリームを再実行した場合も、上流の変更は特定のフィールドの値に影響しないということです。新しいデータや追加の操作に基づいて値を変更または更新するには、「データ型」タブで編集するか、フィールドの値を「<Read>」または「<Read +>」に設定する必要があります。

インスタンス化する場合

一般的に、データ・セットがさほど大きくなく、後でストリームにフィールドを追加する予定がない場合は、入力ノードでインスタンス化するのが便利です。ただし、次の場合には、別のデータ型ノードでインスタンス化するほうが便利です。

- ・データ・セットが巨大で、ストリームがデータ型ノードの前でサブセットをフィルタリングしている場合。
- ・ストリーム中でデータをフィルタリングしている場合。
- ・ストリーム中でデータが結合または追加されている場合。
- ・処理の過程で新しいデータ・フィールドが作成される場合。

注：データベース・エクスポート・ノードでデータをエクスポートする場合は、データが完全にインスタンス化されている必要があります。

データ値

「データ型」タブの「値」列を使用して、データから値を自動的に読み込んだり、個別のダイアログ・ボックスで尺度と値を指定することができます。

「値」ドロップダウン・リストに表示されるオプションを使用して、以下の表に示す自動入力用の指定を行うことができます。

オプション	関数
<読み取り>	ノードの実行時にデータが読み取られます。
<読み取り +>	データが読み取られ、現在のデータ(存在している場合)に追加されます。

表 23. 自動入力用の指定 (続き)

オプション	関数
<パス>	データは読み取られません。
<Current> (現在)	現在のデータ値を保持します。
指定...	値および測定の尺度のオプションを指定するための個別のダイアログボックスが開きます。

データ型ノードを実行するか、または「**値の読み込み**」をクリックすると、選択内容に応じてデータソースからの値の自動入力および読み込みが行われます。これらの値は、「指定」オプションを使うか、または「**フィールド**」列のセルをダブルクリックして、手作業で入力することもできます。

データ型ノードでフィールドを変更した後、ダイアログボックスのツールバーにある次のボタンを使用して値情報をリセットすることができます。

- 「**すべての値の消去**」 ボタンを使用して、このノードでフィールド値に対して行った変更 (継承されない値) を消去し、上流の操作から値を再読み込みすることができます。このオプションは、上流からの特定のフィールドに対して行った変更をリセットする場合に役立ちます。
- 「**値の消去**」 ボタンを使用すると、ノードに読み込まれた **すべての** フィールドの値をリセットできます。このオプションにより、すべてのフィールドに対して「**値**」列に「**読み込み**」が設定されます。このオプションは、すべてのフィールドに対して値をリセットし、上流の操作から値と尺度を読み込み直す場合に役立ちます。

「値」列のグレーのテキスト

データ型ノード内または入力ノード内のいずれかで、「**値**」列のデータが黒色のテキストで表示されている場合は、そのフィールドの値が読み込まれ、そのノード内に格納されていることを示します。このフィールドに黒色のテキストが表示されない場合、そのフィールドの値は読み込まれず、さらに上流で決定されます。

グレーのテキストでデータが表示される場合があります。これは、スpos モデラーが実際にデータの読み込みや格納を行うことなく、フィールドの有効値を識別または推測できる場合に発生します。これは、以下のノードのうちのいずれかを使用する場合に発生する可能性が高くなります。

- ユーザー入力ノード。データはノード内で定義されるため、あるフィールドの値がノード内に格納されていないとしても、そのフィールド値の範囲は、常に識別されます。
- Statistics ファイル入力ノード。データ型を表すメタデータが存在する場合、このノードにより、データの読み込みや格納を行うことなくスpos モデラーで値の可能な範囲を推論できるようになります。

いずれのノードでも、ユーザーが「**値の読み込み**」をクリックするまで、値はグレーのテキストで表示されます。



警告: ストリーム内でデータをインスタンス化せず、データ値がグレーで表示される場合は、「**検査**」列で設定したデータ型の値の検査はいずれも適用されません。

「値」ダイアログ・ボックスの使用

「データ型」タブの「**値**」または「**欠損値**」列をクリックすると、事前定義された値のドロップダウン・リストが表示されます。このリストの「**指定...**」オプションを選択すると個別のダイアログボックスが表示され、選択したフィールドの値の読み取り、指定、ラベル付け、処理のオプションを設定できます。

コントロールの大半は、すべての種類のデータに共通しています。ここでは、これらの共通のコントロールを説明していきます。

尺度現在選択されている測定の尺度を表示します。データ利用目的に応じて設定を変更することができます。例えば、`day_of_week` というフィールドに個別の曜日を表す数字が格納されている場合に、各カテゴリーを個別に調査する棒グラフ・ノードを作成するために、名義型データに変更することができます。

ストレージタイプが判明している場合に、そのタイプを表示します。ストレージ・タイプは、選択した尺度の影響を受けません。ストレージ・タイプを変更するには、可変長ファイル入力ノードまたは固定長ファイル入力ノードの「データ」タブを使用するか、または置換ノードの変換関数を使用します。

モデル・フィールド モデル・ナゲットのスコアリングの結果として生成されたフィールドの場合、モデル・フィールドの詳細も表示することができます。詳細には、モデル作成時のフィールドの役割(予測値、確率、傾向など)や対象フィールド名も含まれています。

値 選択したフィールドの値を決める方法を選択します。ここで選択した内容は、「データ型ノード」ダイアログ・ボックスの「値」列で行った選択内容に優先します。値の読み込みに関する選択項目には、次のようなものがあります。

- **データから読み込み** ノードの実行時に値を読み込む場合に選択します。このオプションは、**<Read>** と同じです。
- **通過** 現在のフィールドのデータを読み込まない場合に選択します。このオプションは、**<Pass>** と同じです。
- **値とラベルの指定** このオプションは選択したフィールドの値とラベルを指定するために使用します。このオプションは、値の検査とともに使用して、現在のフィールドに対する知識に基づく値を指定します。このオプションを選択すると、フィールドの種類に応じた独自のコントロールが有効になります。値とラベルのオプションは、以降の各項目で個別に説明しています。

注: 測定の尺度が「データ型不明」または<デフォルト>であるフィールドの場合、値やラベルを指定することはできません。

- **データから値を拡張** 現在のデータに、ここで入力した値を追加する場合に選択します。例えば、field_1 の範囲が (0,10) の場合に、値の範囲として (8,16) を入力した場合、元の最小値を削除せずに 16 を追加して範囲が拡張されます。新しい範囲は (0,16) になります。このオプションを選択すると、自動入力オプションが自動的に **<Read+>** に設定されます。

リストの最大長 地理空間または集合のいずれかの尺度を持つデータのみで使用できます。リストの最大長を設定するには、リストに入れることができる要素の数を指定します。

最大文字列長 データ型不明のデータのみで使用できます。このフィールドは、SQL を生成してテーブルを作成するときを使用します。データの最大文字列の値を入力します。これにより、テーブルに生成される列が、その文字列に対して十分な大きさになります。文字列長の値が使用不可の場合は、デフォルトの文字列サイズが使用されます。このサイズは、データに対して適切でない場合があります(例えば、値が小さすぎる場合は、テーブルにデータを書き込むときにエラーが発生する場合があります。また、値が大きすぎる場合は、パフォーマンスに悪影響が及ぶ場合があります)。

値の検査 値が指定した連続型、フラグ型、または名義型の規則にしたがっているかどうかの検査方法を選択します。このオプションは、「データ型ノード」ダイアログ・ボックスの「検査」列に対応しており、ここでの設定内容がダイアログ・ボックスでの設定に優先されます。「値とラベルを指定」オプションとともに使用すると、値の検査によりデータ内の値を必要な値に一致させることができます。例えば、値に 1,0 と指定した後、**検査** オプションを使用して、1 と 0 以外のすべての値を持つレコードを破棄することができます。

空白を定義 選択すると、データの欠損値や空白を宣言するために使用する以下のコントロールがアクティブになります。

- **欠損値** このテーブルを使用して、99 や 0 などの特定の値を空白として定義します。この値は、フィールドのストレージ・タイプに適当なものでなければなりません。
- **範囲** 欠損値の範囲を指定する場合に使用します(1 歳から 17 歳、65 歳超など)。境界値が空欄のままの場合、その範囲は無制限になります。例えば、下限に 100 が指定されていて上限がない場合、100 以上のすべての値は欠損値になります。各境界値は範囲に含まれます。例えば、下限が 5 で上限が 10 の範囲は、範囲定義に 5 と 10 も含まれます。欠損値範囲は、任意のストレージ・タイプに対して定義できます。これには、日付/時刻および文字列も含まれます(値が範囲内かどうかを決定するために、アルファベット順のソート順序が使用されます)。
- **ヌル/空白文字** システムのヌル値(データ内では \$null\$ と表示されます)と空白文字(表示可能な文字を含まない文字列値)を空白として指定することもできます。

注: 内部で別に格納され、特定のケースで別に処理されるにもかかわらず、データ型ノードも空白文字列のような空の文字列を分析のために扱います。

注: 未定義または \$null\$ として空白をコード化するには、置換ノードを使用します。

説明 このテキスト ボックスを使用してフィールド ラベルを指定します。ラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログボックスでの選択内容に応じて、グラフ、テーブル、出力、モデル ブラウザーなどのさまざまな場所に表示されます。

連続型データの値およびラベルの指定

連続型尺度は数値型フィールドに使用されます。連続型データには、3 種類のストレージ・タイプがあります。

- 実数
- 整数
- 日付/時刻

これらの 3 種類の連続型フィールドを編集するには、同じダイアログ・ボックスが使用されます。ただし、ストレージ・タイプは参照用にもみ表示されます。

値の指定

次のコントロールは連続型フィールドに固有のもので、値の範囲を指定するのに使用します：

下限。 値の範囲の下限を指定します。

上限。 値の範囲の上限を指定します。

ラベルの指定

集計範囲フィールドの任意の値のラベルを指定できます。ラベル ボタンをクリックして、値ラベルを指定する個別のダイアログボックスを開きます。

値とラベル・サブダイアログ・ボックス

集計範囲フィールドの「値を指定」ダイアログ・ボックスの「ラベル」をクリックして、範囲中の任意の値のラベルを指定できる新しいダイアログ・ボックスを開きます。

このテーブルの「値」と「ラベル」列で値とラベルのペアを定義できます。現在定義されているペアがここに表示されます。空のセルをクリックして値と対応するラベルを入力すると、新しいラベルのペアを追加できます。注: このテーブルに値/値とラベルのペアを追加しても、フィールドに新しい値は追加されません。その代わりに、フィールド値のメタデータが作成されるだけです。

データ型ノードで指定したラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスの選択内容に応じて、ツールヒントや出力ラベルなどとしてさまざまな場所で表示されます。

数値型データおよび順序型の名前とラベルの指定

名義型 (セットが他) および順序型 (順序セット型) の尺度は、データの値がセットのメンバーとして個別に使われることを表しています。セット型では、文字列、整数、実数、または日付/時刻のストレージ・タイプを利用することができます。

次のコントロールは名義型フィールドおよび順序型フィールドに固有のもので、値とラベルを指定するのに使用します。

「値」。 「値」列を使用して、現在のフィールドの知識に基づいて値を指定できます。このテーブルを使用して、フィールドに予期される値を入力し、「値の検査」リストを使用してデータ・セットがこれらの値に準拠しているかどうかを確認できます。矢印アイコンと削除アイコンを使用して、既存の値を変更したり、値を並べ替えたり削除したりすることができます。

「ラベル」。 「ラベル」列を使用して、セット内の各値のラベルを指定できます。これらのラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで行った選択に応じて、グラフ、テーブル、出力、モデル・ブラウザーなどのさまざまな場所に表示されます。

フラグ型の値の指定

フラグ型フィールドは、2つの DISTINCT 値を持つデータを表示するために使用されます。フラグ型では、文字列、整数、実数、または日付/時間のストレージ・タイプを利用することができます。

True: 条件が満たされた場合に、フィールドのフラグ値を指定します。

False. 条件が満たされない場合に、フィールドのフラグ値を指定します。

ラベル: フラグ型フィールド内のそれぞれの値のラベルを指定します。ラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスの選択内容に応じて、グラフ、テーブル、出力およびモデル・ブラウザーなどの様々な場所で表示されます。

集合データの値の指定

集合フィールドは、リストに含まれる非地理空間データを表示するために使用します。

集合の「尺度」に設定できる項目は「尺度のリスト」のみです。デフォルトではこの尺度が「不明」に設定されていますが、別の値を選択して、リスト内の要素の尺度を設定することができます。以下のいずれかのオプションを選択できます。

- データ型不明
- 連続
- 名義型
- 順序
- フラグ

地理空間データの値の指定

地理空間フィールドは、リストに含まれる地理空間データを表示するために使用します。

地理空間の「尺度」の場合は、以下のオプションを設定して、リスト内の要素の尺度を設定することができます。

データ型 地理空間フィールドのサブ尺度を選択します。使用可能なサブ尺度は、リストフィールドの深さによって決まります。デフォルトは、ポイント(深さ 0)、行ストリング(深さ 1)、多角形(深さ 1)です。

サブ尺度について詳しくは、[128 ページの『地理空間のサブ尺度』](#)を参照してください。

リストの深さについて詳しくは、[9 ページの『リストストレージおよび関連する尺度』](#)を参照してください。

座標系 このオプションは、尺度を地理空間以外から地理空間に変更した場合にのみ使用可能です。座標系を地理空間データに適用するには、このチェックボックスを選択します。デフォルトでは、「ツール」>「ストリームのプロパティ」>「オプション」>「地理空間」ペインで設定された座標系が表示されます。別の座標系を使用するには、「変更」ボタンをクリックして「座標系の選択」ダイアログボックスを表示し、必要な座標系を選択します。

座標系について詳しくは、「スpos モデラー User's Guide」の『Working with Streams』セクションに記載されている『Setting Geospatial Options for Streams』というトピックを参照してください。

欠損値の定義

「データ型」タブの「欠損値」列は、欠損値の処理がフィールドに定義されているかどうかを示します。次のように設定できます。

オン (*): 欠損値の処理がこのフィールドに定義されていることを示します。下流の置換ノードを使用して、または「指定」オプションを使用した明示的な指定によって(下記参照)行うことができます。

オフ: フィールドに欠損値の処理が定義されていません。

指定: このオプションを選択すると、このフィールドで欠損値として見なされる明示的な値を宣言できるダイアログが表示されます。

データ型の値の検査

各フィールドの「検査」オプションを有効にすると、そのフィールド中のすべての値を調べて、値が現在のデータ型または「値を指定」ダイアログ・ボックスで指定した値に適合しているかどうかを検査されます。これは、1回の操作で、データ・セットをクリーン・アップして、データ・セットのサイズを減らすために役立ちます。

「データ型ノード」ダイアログ・ボックス内の「検査」列の設定によって、データ型の制限を超えた値が検出されたときの処理方法が決まります。フィールドの検査の設定を変更するには、そのフィールドの「検査」列にあるドロップダウン・リストを使用します。すべてのフィールドに対して検査を行うには、「フィールド」列をクリックしてCtrl-Aを押します。次に「検査」列中の任意のフィールドのドロップダウン・リストを使用してください。

「検査」では、次の設定を行うことができます。

なし: 値は検査されずに通過します。これはデフォルト設定です。

無効化: 制限外の値をシステムのヌル値 (\$null\$) に変更します。

強制: 完全にインスタンス化された尺度のフィールドに対して、その値が指定した範囲を超えていないかどうかを検査されます。指定範囲外の値は、次のルールに基づいて各尺度における有効な値に変換されます。

- フラグ型の場合、真 (true) または偽 (false) 以外の値は、偽 (false) の値に変換されます。
- セット型 (名義型または順序型) の場合は、すべての未知の値は、セットの値の最初のメンバーに変換されます。
- 範囲の上限より大きい数値は、上限値に置き換えられます。
- 範囲の下限より小さい数値は、下限値に置き換えられます。
- 範囲が設定されているにもかかわらず、ヌル値が検出された場合は、その範囲の中間の値が指定されます。

破棄: 不正な値が検出された場合は、レコード全体が破棄されます。

警告: すべてのデータを読み込む際に、不正な項目数がカウントされ、件数が「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスにレポートされます。

中止: 最初に不正な値が検出された時点で、ストリームの実行が終了します。エラーは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスに報告されます。

フィールドの役割の設定

フィールドの役割は、フィールドがモデル構築でどのように使用されるかを指定します。例えば、フィールドが入力か対象 (予測対象) か、などです。

注: データ区分、度数、レコード ID の役割は、それぞれ1つのフィールドだけに適用できます。

次の役割があります。

入力: このフィールドは、マシン学習に対する入力 (予測変数フィールド) として使用されます。

目標: このフィールドは、マシン学習の出力または対象 (モデルが予測しようとするフィールドの1つ) として使用されます。

両方: このフィールドは、Apriori ノードで入力と出力の両方として使用されます。他のすべてのモデル作成ノードでは、このフィールドは無視されます。

なし: このフィールドはマシン学習では無視されます。尺度が「データ型不明」に設定されているフィールドは、自動的に「役割」列が「なし」に設定されます。

データ区分: データを、学習、テスト、および (オプションで) 検証の各目的用の異なるサンプルに分割するためのフィールドを示します。このフィールドは、「フィールド値」ダイアログ・ボックスで定義されているように2個または3個の値を取るセット型としてインスタンス化されなければなりません。最初の値は、学習用サンプル、2番目の値はテスト用サンプル、3番目に値がある場合は、検証用サンプルを表しています。その他の値は無視され、フラグ・フィールドを使用できません。分析でデータ区分を使用するには、適切なモデル構築または分析ノードの「モデルのオプション」タブでデータ分割を有効にする必要

があることに注意してください。データ分割が有効になっている場合、データ区分フィールドではヌル値をもつレコードは無視されます。複数のデータ区分フィールドがストリーム内で定義されていた場合、該当する各モデリング・ノードの「フィールド」タブで単一のデータ区分フィールドを指定する必要があります。使用するデータ中に適切なフィールドがまだ存在していない場合、データ区分ノードまたはフィールド作成ノードを使用すると新規に作成できます。詳しくは、トピック [160](#) ページの『[データ区分ノード](#)』を参照してください。

分割: (名義型、順序型、フラグ型フィールドのみ) フィールドの可能な値それぞれにモデルが作成されるよう指定します。

度数: (数値型フィールドのみ) この役割を設定すると、フィールド値をレコードの度数の重みの因子として使用できます。この機能は C&R ツリー、CHAID、QUEST および線型モデルにのみサポートされます。他のすべてのノードはこの役割を無視します。度数の重みは、この機能をサポートするモデル作成ノードの「フィールド」タブで「**度数の重みを使用**」オプションを設定すると使用できます。

レコード ID: 一意のレコード ID として使用されます。この機能は多くのノードによって無視されますが、線型モデルによってサポートされており、IBM Netezza データベース内マイニング・ノードに必要です。

データ型属性のコピー

値、検査オプション、および欠損値などのデータ型の属性を、あるフィールドから別のフィールドに簡単にコピーすることができます。

1. 属性をコピーするフィールドを右クリックします。
2. コンテキスト・メニューから、「**コピー**」を選択します。
3. 属性を変更するフィールドを右クリックします。
4. コンテキスト・メニューから、「**形式を選択して貼り付け**」を選択します。注: Ctrl キーを押しながらかlickするか、コンテキスト・メニューから「**フィールドの選択**」オプションを使用すると、複数のフィールドを選択できます。

新しいダイアログ・ボックスが表示されます。ここから、貼り付ける特定の属性を選択することができます。複数のフィールドに貼り付ける場合は、ここで選択したオプションがすべての対象フィールドに適用されます。

次の属性を貼り付け: あるフィールドから別のフィールドに貼り付ける属性を、下のリストから選択します。

- **データ型:** 測定の尺度を貼り付ける場合に選択します。
- **値:** フィールド値を貼り付ける場合に選択します。
- **欠損値:** 欠損値の設定を貼り付ける場合に選択します。
- **検査:** 値の検査オプションを貼り付ける場合に選択します。
- **役割:** フィールドの役割を貼り付ける場合に選択します。

フィールド形式の「設定」タブ

「テーブル」中の「形式」タブとデータ型ノードは、現在のまたは未使用フィールドのリストおよび各フィールドの書式設定オプションを示します。フィールド形式テーブルの各列の説明を次に示します。

フィールド: 選択したフィールド名が表示されます。

形式: この列のセルをダブルクリックすると、ダイアログ・ボックスが表示され、個別にフィールドの書式設定を指定できます。詳しくは、トピック [137](#) ページの『[フィールド形式のオプションの設定](#)』を参照してください。ここで指定した書式設定は、ストリームのプロパティー全体で指定した書式設定に上書きされます。

注: 統計のエクスポート・ノードと統計の出力ノードは、フィールドごとの書式設定がメタデータに含まれている .sav ファイルをエクスポートします。IBM SPSS Statistics .sav ファイル形式でサポートされない設定がフィールドごとの書式に指定された場合、ノードは IBM SPSS Statistics のデフォルト形式を使用します。

正当化。 この列を使用して、表の列内で値をどのように位置調整するかを指定します。デフォルトの設定は「自動」で、シンボル値を左寄せ、数値を右寄せで表示します。デフォルト値を変更するには、「左」、「右」、または「中央」を選択します。

列幅。 デフォルトでは、フィールドの値に基づいて列幅が自動的に計算されます。自分で値を指定するには、テーブル・セルをクリックしてドロップダウン・リストから新規の幅を選択します。ここに表示されない任意の幅を入力するには、「フィールド」または「形式」列のテーブル・セルをダブルクリックして、フィールド設定のサブダイアログ・ボックスを開きます。代わりに、セルを右クリックして「形式を設定」を選択することもできます。

現在のフィールドを表示。 デフォルトでは、このダイアログ・ボックスには現在アクティブなフィールドが表示されます。使われていないフィールドを表示する場合は、代わりに「未使用のフィールド設定を表示」を選択します。

コンテキスト・メニュー。 このタブで利用できるコンテキスト・メニューには、さまざまな選択項目やオプションが用意されています。列内で右クリックすると、このメニューが表示されます。

- **すべてを選択:** すべてのフィールドを選択します。
- **選択しない:** 選択内容をクリアします。
- **フィールドの選択:** データ型またはストレージ特性を基準にしてフィールドを選択します。選択できるオプションには、「**カテゴリー型の選択**」、「**連続型の選択**」(数値)、「**データ型不明の選択**」、「**文字列の選択**」、「**数字の選択**」、または「**日付/時刻の選択**」があります。詳しくは、トピック [126](#) ページの『**尺度**』を参照してください。
- **形式を設定:** フィールドごとに日付、時刻、および小数のオプションを指定するためのサブダイアログ・ボックスを開きます。
- **表示位置の設定:** 選択したフィールドの表示位置を設定します。「自動」、「中央」、「左」、または「右」を選択することができます。
- **列幅の設定:** 選択したフィールドのフィールド幅を設定します。データから幅を読み込むには「自動」を指定します。あるいはフィールド幅を 5、10、20、30、50、100 または 200 に設定することもできます。

フィールド形式のオプションの設定

フィールド形式は、データ型またはテーブル・ノード「形式」タブからサブダイアログ・ボックスで指定します。このダイアログ・ボックスの表示前に複数のフィールドを選択した場合、選択した最初のフィールドの設定がすべてに使用されます。ここで指定した後「OK」をクリックして、これらの設定を「形式」タブで選択したすべてのフィールドに適用します。

次の各オプションがフィールドごとに利用可能です。これらの設定の多くは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスでも設定できます。フィールドレベルの設定は、ストリームのデフォルト設定をオーバーライドします。

日付形式: 日付ストレージフィールド用に使用され、また文字列が CLEM 日付関数によって日付として解釈された場合に使用される日付の形式を選択します。

時間のフォーマット。 時間ストレージフィールド用に使用され、また文字列が CLEM 時間関数によって時間として解釈された場合に使用される時間の形式を選択します。

数値の表示フォーマット: 標準 (#####.###)、科学的 (#.###E+##)、または通貨表記形式 (\$###.##) から選択できます。

小数点記号: 小数点として使用する、コンマ (,) またはピリオド (.) のどちらかを選択してください。

グループ化記号: 数字の表示形式で、値をグループ化するのに使用する記号を選択します (例: 3,000.00 のコンマ)。オプションには、なし、ピリオド、コンマ、スペース、およびロケール定義 (現在のロケールがデフォルトとして使用されている場合)。

小数点以下の表示 (標準、科学的、通貨、エクスポート)。 数値の表示フォーマットを表すために、実数を表示するとき使用する、小数点以下の桁数を指定します。このオプションは、各表示形式ごとに別々に指定します。「**小数点以下のエクスポート**」設定は、フラット・ファイルのエクスポートにのみ適用され、ストリームのプロパティをオーバーライドするという点に注意してください。フラット・ファイル・エクスポートのストリームのデフォルトは、ストリームのプロパティ内の「**小数点以下の表示**」設定に

指定した値です。XML エクスポート・ノードによってエクスポートされる小数点以下の桁数は、常に 6 です。

正当化。 列内で値をどのように表示するかを指定します。デフォルトの設定は「自動」で、シンボル値を左寄せ、数値を右寄せで表示します。デフォルト値を変更するには、「左」、「右」、または「中央」を選択します。

列幅。 デフォルトでは、フィールドの値に基づいて列幅が自動的に計算されます。リスト・ボックスの右にある矢印を使用して、5つの間隔における任意の幅を指定できます。

フィールドのフィルタリングまたは名前の変更

ストリーム内の任意の場所でフィールドの名前変更またはフィールドを除外することができます。例えば、患者(レコード・レベル・データ)のカリウム値(フィールド・レベル・データ)を重要視していない場合、「K」(カリウム値)フィールドを除外できます。個々のフィルター・ノード、または入力ノードか出力ノードの「フィルター」タブを使用して実行することができます。どのノードからアクセスしているかに関係なく、機能は同じです。

- 可変長ファイル、固定長ファイル、統計ファイル、XML、または拡張のインポートなどの入力ノードから、IBM スポス モデラー にデータを読み込むフィールドの名前を変更したり、フィルタリングを行うことができます。
- フィルター・ノードを使用して、ストリーム中の任意の場所でフィールドの名前を変更したり、フィルタリングすることができます。
- 統計 エクスポート・ノード、統計 変換ノード、統計 モデル・ノードおよび 統計 出力ノードから、IBM SPSS Statistics の命名規則に従ったフィールドをフィルタリングしたり、名前を変更することができます。
- 上記のノードいずれかの「フィルター」タブを使用して、複数の回答セットを定義または編集することができます。
- 最後にフィルター・ノードを使用して、ある入力ノードから別のノードへフィールドをマップすることができます。

フィルタリング・オプションの設定

「フィルター」タブ中のテーブルには、入力時の各フィールド名、および出力時の各フィールド名が表示されます。このテーブル中のオプションを使用して、重複しているフィールドや、下流の操作で不要なフィールドの、フィールド名を変更したり、フィールドをフィルタリングすることができます。

- **フィールド:** 現在接続しているデータ・ソースからの入力フィールドを表示します。
- **フィルター:** すべての入力フィールドのフィルター・ステータスを表示します。フィルタリングされているフィールドはこの列に、フィールドが下流に渡されないことを示す赤い X 印が表示されます。選択したフィールドの「フィルター」列をクリックすると、フィルタリングの設定と解除を行えます。また、Shift キーを押しながらか選択することにより、複数のフィールドのオプションを同時に設定することができます。
- **フィールド:** フィルター・ノードから出力されるフィールドを表示します。重複した名前は赤で表示されます。フィールド名を編集するには、この列をクリックして新しい名前を入力します。または、「フィルター」列をクリックして重複するフィールドを無効にすることにより、フィールドを削除することもできます。

テーブル中のすべての列は、列見出しをクリックしてソートすることができます。

現在のフィールドを表示、 フィルター・ノードにアクティブに接続されているデータ・セットのフィールドを表示する場合に選択します。このオプションはデフォルトで選択されており、フィルター・ノードを使用するもっとも一般的な方法となっています。

未使用のフィールド設定を表示: 一度はフィルター・ノードに接続されていたものの、現在は接続されていないデータ・セットのフィールドを表示する場合に選択します。このオプションは、フィルター・ノードをあるストリームから別のストリームにコピーしたり、フィルター・ノードを保存して再ロードするような場合に適しています。

「フィルター」 ボタンのメニュー

ダイアログ・ボックスの左上にある「フィルター」 ボタンをクリックして、多くのショートカットやその他のオプションを提供するメニューにアクセスします。

次の処理を選択できます。

- すべてのフィールドを削除
- すべてのフィールドを含める
- すべてのフィールドの切り替え
- 重複を削除。このオプションを選択すると、重複する名前のすべての出現が (初出の名前も含めて) 削除されることに注意してください。
- その他のアプリケーションに準拠させるため、フィールドおよび複数の回答セットの名前を変更。詳しくは、トピック 333 ページの『[IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング](#)』を参照してください。
- フィールド名の短縮
- フィールドおよび複数回答セット名の匿名化
- 入力フィールド名を使用
- 複数回答セット編集。詳しくは、トピック 140 ページの『[複数回答セット編集](#)』を参照してください。
- デフォルト・フィルター・ステートの設定

ダイアログ・ボックスの上部にある矢印のトグル ボタンを使用して、デフォルトでフィールドを含める、またはフィールドを破棄するかを指定することもできます。これは、大きいデータ・セットで、ほんのわずかなフィールドだけが下流に必要な場合に役立ちます。例えば保持しておきたいフィールドのみを選択して、その他のすべてのフィールドを (個別にではなく、破棄するフィールドをすべて選択して) 破棄するよう指定できます。

フィールド名の短縮

「フィルター」 ボタンのメニュー (「フィルター」 タブの左上部) から、フィールド名の短縮を選択できます。

最大長: フィールド名の長さを限定する文字数を指定します。

数字の桁数: フィールド名が切り捨てられて固有でなくなると、フィールド名はさらに切り捨てられ、名前に数字を追加することによって区別されます。使用する数字の桁数を指定できます。矢印ボタンを使用して、数を調節してください。

例として、デフォルトの設定 (最大文字数 = 8、数字の桁数 = 2) を使用した場合に医療データ・セットのフィールド名がどのように短縮されるかを次の表に示します。

フィールド名	短縮されたフィールド名
Patient Input 1	Patien01
Patient Input 2	Patien02
Heart Rate	HeartRat
BP	BP

フィールド名の匿名化

「フィルター」 タブの左上部にある「フィルター」 ボタン・メニューをクリックして「**フィールド名の匿名化**」を選択し、「フィルター」 タブを含むノードのフィールド名を匿名化します。匿名化したフィールド名は、一意の数字の基づいた値の接頭辞を含む文字列から成り立っています。

匿名化対象: 「**選択されたフィールドのみ**」を選択します。これにより、「フィルター」 タブで既に選択されているフィールドの名前だけが匿名化されます。デフォルトは「**すべてのフィールド**」で、全フィールド名を匿名化します。

フィールド名プレフィックス: 匿名化されたフィールド名に対するデフォルトのプレフィックスは **anon_** です。別の接頭辞が必要な場合は、「**カスタム**」を選択して独自の接頭辞を入力してください。

多重回答グループを匿名化: フィールドと同じ方法で多重回答グループの名前を匿名化します。詳しくは、トピック [140](#) ページの『[複数回答セット編集](#)』を参照してください。

元のフィールド名で保存するには、「フィルター」ボタン・メニューから「**入力フィールド名を使用**」を選択します。

複数回答セット編集

「フィルター」タブの左上部にある「フィルター」ボタン・メニューをクリックして「**複数回答セット編集**」を選択して、複数の回答セットを追加または編集します。

例えば、どの博物館に行くのか、またはどの雑誌を読むのかに関する調査の回答を求める場合など、複数回答セットを使用して、各ケースに複数の値を持つデータを記録します。複数回答セットは、データ収集入力ノードまたは Statistics ファイル入力ノードを使用して IBM スポス モデラー にインポートし、フィルター・ノードを使用して IBM スポス モデラー に定義することができます。

「**新規作成**」をクリックして新しい複数回答セットを作成するか、または「**編集**」をクリックして既存の設定を変更します。

名前とラベル: セットの名前と説明を指定します。

データ型: 複数回答の質問を、次の2つのいずれかの方法で処理することができます。

- **複数二分法設定:** 個々のフラグ型フィールドがそれぞれの回答に対して作成されます。10冊の雑誌がある場合、10のフラグ型フィールドがあり、それぞれに真 (*true*) または偽 (*false*) を表す0または1などの値が含まれます。カウントされた値を使用して、真 (*true*) としてカウントされる値を指定することができます。この方法は、回答者が適用されるすべてのオプションを選択できるようにしたい場合に役に立ちます。
- **複数カテゴリー設定:** 名義型フィールドが、各回答に対して回答者からの最大回答数まで作成されます。各名義型フィールドには、「*Time*」の1、「*Newsweek*」の2、および「*PC Week*」の3などの考えられる回答を表す値が含まれます。この方法は、例えば回答者にもっともよく読む3冊の雑誌を選択するよう質問する場合など、回答数を制限する場合に最も役に立ちます。

設定のフィールド: 右側のアイコンを使用して、フィールドを追加または削除します。

コメント

- すべての複数回答セットのすべてのフィールドは同じ保存タイプを持たなければなりません。
- セットは含まれるフィールドとは異なります。例えば、セットを削除しても含まれるフィールドは削除されず、これらのフィールド間のリンクのみが削除されます。セットは削除のポイントから上流では表示されますが、下流では表示されません。
- フィルター・ノードを使用してフィールド名を変更した場合 (タブで直接変更した場合、または「フィルター」メニューの「**IBM SPSS Statistics 用に名前変更**」、「**短縮**」、「**匿名化**」のいずれかのオプションを選択して変更した場合)、多重回答セットで使用されているこれらのフィールドへの参照もすべて更新されます。ただし、フィルター・ノードで削除される複数回答セットのフィールドは、複数回答セットからは削除されません。このようなフィールドは、ストリーム内では表示されませんが、複数回答セットによって参照されます。このことは、例えばエクスポート時に検討されます。

フィールド作成ノード

IBM スポス モデラー の強力な機能の1つとして、データ値を変更して、既存のデータから新しいフィールドを作成することができます。長期間にわたるデータ・マイニング・プロジェクトでは、Web ログ・データから顧客 ID を抽出したり、トランザクション・データや人口統計データから顧客の生涯価値を作成するような、新しいデータの作成が一般的に行われます。これらの変換はすべて、さまざまなフィールド設定ノードを使用して行うことができます。

さまざまなノードで、新規フィールドを作成することができます。



フィールド作成ノードで、1つまたは複数の既存フィールドから、データ値を変更するか、新しいフィールドを作成します。これで、種類が式、フラグ型、名義、状態、カウント、および条件式の各フィールドが作成されます。



データ分類ノードにより、あるカテゴリ値のセットが別のセットに変換されます。データ分類ノードは、カテゴリを縮小したり、分析対象データを再グループ化したりする場合に役立ちます。



データ分割ノードで、既存の1つまたは複数の連続型(数値範囲)フィールドの値に基づいて、自動的に新しい名義型(セット型)フィールドを作成します。例えば、連続型収入フィールドを、平均からの偏差による収入グループを含む、新しいカテゴリ・フィールドに変換することができます。新規フィールドのビンを作成すると、分割点に基づいてフィールド作成ノードを生成することができます。



フラグ設定ノードで、1つ以上の名義型フィールドに定義されたカテゴリ値に基づいた、複数のフラグ型フィールドが派生します。



再構成ノードで、名義型またはフラグ型フィールドを、これから別のフィールドの値で埋めることができるフィールドのグループへ変換します。例えば、*credit*、*cash*、および *debit* の値を持つ *payment type* という名前のフィールドがある場合、3つの新しいフィールド (*credit*、*cash*、*debit*) が作成されます。その各々のフィールドには、実際の支払の値を含めることができます。



時系列ノードにより、以前レコードのフィールドのデータを含む、新規フィールドが作成されます。時系列ノードは、多くの場合、時系列データなどの継続的なデータに使用されます。時系列ノードを使用する前に、ソート・ノードを使用して、データをソートしておくこともできます。

フィールド作成ノードの使用

フィールド作成ノードを使用して、1つまたは複数の既存フィールドから、6種類の新規フィールドを作成することができます。

- **式:** 新規フィールドは任意の CLEM 式の結果です。
- **フラグ:** 新規フィールドは、指定された条件を表すフラグです。
- **名義:** 新規フィールドは名義型であり、そのメンバーは指定した値のグループです。
- **状態:** 新規フィールドは、2つの状態(ステート)のどちらかです。これら2つの状態は指定した条件によって切り替えられます。
- **カウント:** 新規フィールドは、条件を満たした回数を基準に決まります。
- **条件付き:** 新規フィールドは、条件の値に応じて2つの式のうちの1つの値です。

これらのノードには、それぞれの「フィールド作成ノード」ダイアログ・ボックスに、特別な一連のオプションが用意されています。これらのオプションは、以降の各項目で説明しています。

以下を使用すると、行の順序が変わる場合があることに注意してください。

- SQL プッシュバックを使用した、データベース内での実行
- リモートの IBM SPSS Analytic Server 経由の実行
- 組み込みの IBM SPSS Analytic Server で実行する関数の使用
- リストの作成 (例えば、[144 ページの『リスト フィールドまたは地理空間フィールドの作成』](#)を参照)
- 空間処理関数の呼び出し

フィールド作成ノードの基本オプションの設定

フィールド作成ノードのダイアログ・ボックスの上部には、必要なフィールド作成ノードのデータ型を選択するさまざまなオプションが用意されています。

モード: 複数のフィールドを作成するかどうかに応じて、「単一」または「複数」を選択します。「複数」を選択した場合、ダイアログ・ボックスには複数の派生フィールド用のオプションが表示されます。

派生フィールド: 単純なフィールド作成ノードに対して、作成して各レコードに追加するフィールド名を指定します。デフォルトのフィールド名は `DeriveN` です。ここで、*N* は現在のセッション中でここまでに作成されたフィールド作成ノード数を表します。

データ型: ドロップダウン・リストから、CLEM 式や名義型などのフィールド作成ノードのデータ型を選択します。それぞれのデータ型に対応したダイアログ・ボックスで指定した条件に基づいて、新規フィールドが作成されます。

ドロップ・ダウン・リストでオプションを選択すると、各データ型のプロパティに応じて、フィールド作成ノードのダイアログ・ボックスに異なるオプションが表示されます。

フィールドのデータ型: 連続型、カテゴリ型、またはフラグ型など、新しいフィールド作成ノードの尺度を選択します。このオプションは、すべてのフィールド作成ノードで共通です。

注: 新規フィールドの作成には、しばしば特殊関数や数式が必要なことがあります。これらの式の作成を支援するために、すべての種類のフィールド作成ノードのダイアログ・ボックスから利用することができ、式の検査機能やすべての CLEM 式の一覧を提供する CLEM 式ビルダーが用意されています。

複数フィールドの作成

フィールド作成ノード内でモードを「複数」に設定すると、同じノード内で同じ条件に基づいて複数のフィールドを作成できます。この機能を利用すれば、データ・セット中の複数のフィールドで同じ変換処理を行う場合に、時間を節約することができます。例えば、初任給と以前の経歴に基づいて現在の給与を予測する回帰モデルを作成する場合、3つの非対称変数すべてに対数変換を適用するために役立ちます。各変換に新しいフィールド作成ノードを追加する代わりに、すべてのフィールドに一度に同じ関数を適用できます。新しいフィールドの作成元となるすべてのフィールドを選択し、フィールドのカッコ内で `@FIELD` 関数を使用してフィールド作成式を入力します。

注: `@FIELD` 関数は、複数のフィールドを同時に作成するための重要なツールです。このツールを使用すれば、正確なフィールド名を指定することなく現在のフィールドの内容を参照することができます。例えば、複数のフィールドに対して対数変換を適用するために用いられる CLEM 式は、`log(@FIELD)` になります。

「複数」モードを選択すると、ダイアログ・ボックスに次のオプションが表示されます。

フィールド・リスト: フィールド・ピッカーを使用して、新規フィールドの作成元となるフィールドを選択します。選択した各フィールドに対して、1つの出力フィールドが生成されます。注: 選択するフィールドがそれぞれ同じストレージ・タイプである必要はありません。ただし、すべてのフィールドに対して条件が有効でなければ、フィールド作成操作は失敗してしまいます。

フィールド名拡張子: 新しいフィールド名に追加する拡張子を入力します。例えば、`Current Salary` の対数を含む新しいフィールドの場合、フィールド名に拡張子 `log_` を追加すると、`log_Current Salary` が生成されます。ラジオ・ボタンを使用して、拡張子をフィールドの接頭辞(先頭)として追加するか、接尾辞(最後)として追加するかを指定します。デフォルトのフィールド名は `DeriveN` です。ここで、*N* は現在のセッション中でここまでに作成されたフィールド作成ノード数を表します。

単一モードのフィールド作成ノードと同様に、新しいフィールドの作成に使用する CLEM 式を作成する必要があります。選択したフィールド作成操作の種類に応じて、条件を作成するためのさまざまなオプションがあります。これらのオプションは、以降の各項目で説明しています。CLEM 式を作成するには、CLEM 式フィールドに直接入力するか、または計算機ボタンをクリックして CLEM 式ビルダーを使用してください。複数のフィールドの操作を参照する場合は、`@FIELD` 関数を使用してください。

複数フィールドの選択

フィールド作成ノード (複数モード)、レコード集計ノード、ソート・ノード、線グラフ・ノード、時系列グラフ・ノードなどの、複数の入力フィールドに対して操作を実行するすべてのノードで、次に示す「フィールドの選択」ダイアログ・ボックスを使用して複数のフィールドを簡単に選択することができます。

ソート項目: 次のオプションを使って、表示する利用可能フィールドをソートすることができます。

- **ファイル順:** データ・ストリームから現在のノードにデータが渡された順序にフィールドをソートします。
- **名前:** アルファベット順でフィールドをソートします。
- **データ型:** 測定の尺度でソートされたフィールドを表示します。特定の尺度のフィールドを選択する場合に役立ちます。

リストからフィールドを1回に1つずつ選択するか、または Shift キーまたは Ctrl キーを押しながら複数のフィールドを選択します。また、リストの下ボタンを使用して、尺度に基づいて複数のフィールドを選択したり、テーブル中のすべてのフィールドを選択または選択解除することができます。

CLEM 式作成オプションの設定

フィールド作成ノード (CLEM 式型) は、CLEM 式の結果を基にして、データ・セット内の各レコード用に新規フィールドを作成します。この式を条件式にすることはできません。条件式に基づいて値を作成するには、フラグ型または条件式型のフィールド作成ノードを使用します。

CLEM 式 新規フィールドの値を作成するために CLEM 言語を使用して式を指定します。

注: スポス モデラー は作成されたリスト・フィールドに使用するサブ尺度を認識できないため、集合および地理空間の尺度の場合は、「**指定...**」をクリックして「**値**」ダイアログ・ボックスを開き、必要なサブ尺度を設定することができます。詳しくは、[143 ページの『作成するリスト値の設定』](#)を参照してください。

地理空間フィールドの場合、該当するストレージタイプは「**実数**」と「**整数**」のみです (デフォルト設定は「**実数**」です)。

作成するリスト値の設定

「**指定...**」を選択すると、「**値**」ダイアログボックスが表示されます。これは、フィールド作成ノードの CLEM 式の「**フィールドのデータ型**」ドロップダウン・リストから選択します。このダイアログボックスでは、集合または地理空間のいずれかの CLEM 式の「**フィールドのデータ型**」尺度に使用するサブ尺度の値を設定します。

尺度「**集合 (Collection)**」または「**地理空間**」のいずれかを選択します。他の尺度を選択すると、編集可能な値がないというメッセージがダイアログボックスに表示されます。

コレクション

集合の「**尺度**」に設定できる項目は「**尺度のリスト**」のみです。デフォルトではこの尺度が「**不明**」に設定されていますが、別の値を選択して、リスト内の要素の尺度を設定することができます。以下のいずれかのオプションを選択できます。

- データ型不明
- カテゴリ型
- 連続
- 名義型
- 順序
- フラグ

地理空間

地理空間の「尺度」の場合は、以下のオプションを選択して、リスト内の要素の尺度を設定することができます。

データ型 地理空間フィールドのサブ尺度を選択します。使用可能なサブ尺度は、リストフィールドの深さによって決まります。デフォルト値は以下のとおりです。

- ポイント (深さ 0)
- 行ストリング (深さ 1)
- 多角形 (深さ 1)
- 複数点 (深さ 1)
- 複数行ストリング (深さ 2)
- 多角形群 (深さ 2)

サブ尺度について詳しくは、「スpos モデラー Source, Process, and Output Nodes Guide」の『Type Node』セクションにある『Geospatial Measurement Sublevels』というトピックを参照してください。

リストの深さについて詳しくは、「スpos モデラー Source, Process, and Output Nodes Guide」の『Source Node』セクションにある『List Storage and Associated Measurement Levels』というトピックを参照してください。

座標系 このオプションは、尺度を地理空間以外から地理空間に変更した場合にのみ使用可能です。座標系を地理空間データに適用するには、このチェックボックスを選択します。デフォルトでは、「ツール」>「ストリームのプロパティ」>「オプション」>「地理空間」ペインで設定された座標系が表示されます。別の座標系を使用するには、「変更」ボタンをクリックして「座標系の選択」ダイアログボックスを表示し、データに一致する座標系を選択します。

座標系について詳しくは、「スpos モデラー User's Guide」の『Working with Streams』セクションに記載されている『Setting Geospatial Options for Streams』というトピックを参照してください。

リストフィールドまたは地理空間フィールドの作成

場合によっては、リスト項目として記録すべきデータが、間違っただけでスpos モデラーにインポートされることがあります。例えば、x座標とy座標、経度と緯度などが.csvファイルの個々の行として別々の地理空間フィールドになっている場合があります。この場合は、個々のフィールドを結合して単一のリストフィールドにしなければなりません。これを行う方法の1つとして、フィールド作成ノードを使用する方法があります。

注: 地理空間データを結合する場合は、どのフィールドがx(経度)フィールドで、どのフィールドがy(緯度)フィールドかを知っておく必要があります。また、結果として得られるリストフィールドの要素の順序が、地理空間座標の標準形式である [x, y] (経度, 緯度) になるようにデータを結合する必要があります。

リストフィールドを作成する簡単な例を以下のステップに示します。

1. ストリームでフィールド作成ノードを入力ノードに接続します。
2. フィールド作成ノードの「設定」タブで、「データ型」リストから「**CLEM 式**」を選択します。
3. 「フィールドのデータ型」で、地理空間以外のリストの場合は「**集合 (Collection)**」を選択し、そうであれば「**地理空間**」を選択します。デフォルトでは、スpos モデラーは「最良推測」の手法を使用して正しいリストの詳細情報を設定します。「指定...」を選択すると、「値」ダイアログボックスが開きます。集合の場合、このダイアログを使用して、データに関する詳細情報をリスト内に入力できます。地理空間の場合、このダイアログを使用して、データ型を設定したり、データの座標系を指定したりできます。

注: 地理空間の場合、指定する座標系は、データの座標系と完全に一致する必要があります。そうでないと、地理空間の機能で不正な結果が生成されます。

4. 「**CLEM 式**」ペインに、データを結合して正しいリスト形式にするための式を入力します。または、計算機ボタンをクリックして Clem 式ビルダーを開きます。

リストを作成する式の簡単な例としては、[x, y] があります。この x と y は、データソース内の個別のフィールドです。作成される新しいフィールドは、リストです。このリストでは、各レコードの値が、そのレコードの連結された x 値と y 値になります。

注: このように結合してリストにするフィールドは、ストレージタイプが同じでなければなりません。

リストおよびリストの深さについて詳しくは、[9 ページの『リストストレージおよび関連する尺度』](#)を参照してください。

フィールド作成ノード (フラグ型) のオプションの設定

フィールド作成ノード (フラグ型) は、高血圧や使用されていない顧客アカウントなどの、特定の条件を示すために使用されます。フラグ・フィールドは各レコードに対して作成され、真 (true) の条件を満たす場合に、フィールドに真 (true) のフラグ値が追加されます。

True 値: 下記で指定した条件と一致するレコードのフラグ型フィールドに入れる値を指定します。デフォルトは T です。

False 値: 下のフィールドで指定した条件に一致しないレコードのフラグ型フィールドに入れる値を指定します。デフォルトは F です。

True 条件: 各レコードの特定の値を評価して、レコードに真 (True) の値または偽 (False) の値 (上記) を指定するために使用する CLEM 条件を指定します。偽 (false) ではない数値に対しては、真 (true) の値がレコードに与えられることに注意してください。

注: 空文字列を返すには、"" のように中に何も入れずに引用符を 2 つ指定します。空文字列は、例えばテーブル中で真 (true) の値をより際立たせるために、偽 (true) の値として使用されます。同様に、数値として扱われる値を文字列値として使用する場合にも、引用符で囲む必要があります。

例

IBM スポス モデラー 12.0 以前のリリースでは、値をカンマで区切った複数の回答を単一のフィールドにインポートしていました。以下に例を示します。

```
museum_of_design,institute_of_textiles_and_fashion
museum_of_design
archeological_museum
$null$
national_art_gallery,national_museum_of_science,other
```

分析の目的でこのデータを準備するには、それぞれの回答に次のような式を使用して個別のフラグ型フィールドを生成するために、`hassubstring` 関数を使用できます。

```
hassubstring(museums,"museum_of_design")
```

フィールド作成ノード (名義型) のオプションの設定

各レコードがどの条件を満たすかを判断するには、フィールド作成ノード (名義型) を使用して一連の CLEM 条件を実行します。各レコードが条件を満たすと、値 (どの条件のセットを満たしたかを示す) が新しく作成されたフィールドに追加されます。

デフォルト値: 一致する条件がない場合に、新規フィールドで使用する値を指定します。

フィールド設定値: 特定の条件を満たした場合に、新規フィールドに入れる値を指定します。リスト中の各値には、対応する条件があり、この条件は隣接する列で指定します。

値の設定条件 (真の場合に値を設定): リストする、セット型フィールドの各メンバーに対する条件を指定します。Clem 式ビルダーを使用して、利用可能な関数とフィールドを選択します。矢印および削除ボタンを使用して、条件を並べ替えたり、削除することができます。

データ・セット内の特定のフィールドの値が、条件に該当するかどうかを調べます。各条件が調べられると、どの条件を満たしたかを示すために (満たした場合)、上のフィールドで指定した値が新規フィールドに割り当てられます。どの条件も満たさなかった場合は、デフォルト値が使用されます。

フィールド作成ノード (ステート型) のオプションの設定

フィールド作成ノード (ステート型) は、フィールド作成ノード (フラグ型) に似ています。フィールド作成ノード (フラグ型) は、現在のレコードが1つの条件を満たすかどうかを示す値を設定します。これに対し、フィールド作成ノード (ステート型) では、2つの独立した条件がどのように満たされるかに応じてフィールドの値が変化します。つまり、各条件を満たすと値が変わります (オンまたはオフになる)。

初期ステート: 新規フィールドの各レコードに、初期値として「オン」または「オフ」のどちらかを指定するかを選択します。この値は、各条件を満たす場合に変わることにご注意してください。

「オン」の値: オンの条件を満たす場合の新規フィールドの値を指定します。

スイッチ「オン」の条件式: 条件が真 (true) の場合にステートをオンに変更する CLEM 条件を指定します。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

「オフ」の値: オフの条件を満たす場合の新規フィールドの値を指定します。

スイッチ「オフ」の条件式: 条件が偽 (false) の場合にステートをオフに変更する CLEM 条件を指定します。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

注: 空の文字列を指定するには、"" のように引用符を2つ入力してください。引用符の間には何も指定しないでください。同様に、数値として扱われる値を文字列値として使用する場合にも、引用符で囲む必要があります。

フィールド作成ノード (カウント型) のオプションの設定

フィールド作成ノード (カウント型) は、データ・セット内の数値型フィールドの値に一連の条件を適用するために使用します。各条件を満たすたびに、作成されたカウント型フィールドの値が設定された増分の値ずつ増やされます。このデータ型のフィールド作成ノードは時系列データの場合に役に立ちます。

初期値: 実行時に新規フィールド用に使用する値を設定します。初期値は数値の定数にする必要があります。値を増やしたり減らすには、矢印ボタンを使用します。

増分条件: CLEM 条件を指定します。この条件が満たされた場合、「増分」で指定した数値に基づいて作成値が変更されます。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

増分: カウントの増分に使用する値を設定します。数値の定数または CLEM 式の結果のどちらかを使用できます。

リセット条件: 満たされた場合に作成値を初期値にリセットする条件を指定します。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

フィールド作成ノード (条件式型) のオプションの設定

フィールド作成ノード (条件式 (If-Then) 型) は一連の If-Then-Else 文を使用して、新規フィールドの値を作成します。

If: 実行時に各レコードを評価する CLEM 条件を指定します。条件が真 (数値のときは偽以外) の場合は、Then の式によって下のフィールドに指定された値が新規フィールドに与えられます。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

Then: 上記の If 文が true (または false 以外) の場合に、新規フィールドに入れる値または CLEM 式を指定します。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

Else: 上記の If 文が false の場合に新規フィールドに入れる値または CLEM 式を指定します。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

フィールド作成ノードを使用して値を再コード化する

フィールド作成ノードは、例えばカテゴリ型の値を持つ文字列フィールドを数値名義 (セット) 型フィールドに変換して値を再コード化するために使用できます。

1. 「データ型」については、該当するフィールドのタイプ (名義型、フラグ型など) を適宜選択します。

2. 値を再コード化するための条件を指定します。例えば、Drug='drugA' の場合は 1、Drug='drugB' の場合は 2、などのように設定することができます。

置換ノード

置換ノードは、フィールド値の置換やストレージの変更に使用されます。@BLANK(FIELD) のような、CLEM 条件に基づいて値を置換することができます。また、すべての空白値やヌル値を特定の値に置換することもできます。置換ノードは、データ型ノードと組み合わせて、欠損値を置き換えるためによく使用されます。例えば、@GLOBAL_MEAN のような式を指定することによって、空白をフィールドの平均値で置き換えることができます。この式は、すべての空白値をグローバルの設定ノードで算出した平均値に置き換えます。

対象フィールド: フィールド・ピッカー(テキスト・フィールドの右側にあるボタン)を使用して、値を調査、置換するデータ・セットのフィールドを選択します。デフォルトでは、下の「条件」および「置換値」の指定、および関連する式に基づいて、値が置換されます。また、下の「置換」オプションを使用して、置換の代替手法を選択することもできます。

注: ユーザーが定義した値で置換するフィールドを複数選択する場合は、フィールドのデータ型が同じでなければなりません(すべて数値またはすべてシンボル値)。

置換。 以下のいずれかの方法を使用して、選択したフィールドの値を置換することを選択します。

- **条件を指定:** これを使用して、指定した値と置換するための条件として使用する式を作成します。
- **いつも。** 選択したフィールドのすべての値を置換します。例えば、このオプションを使用して、CLEM 式の (to_string(income)) により、income のストレージを文字列に変換することができます。
- **空の値。** 選択したフィールドのすべてのユーザー指定の空の値を置換します。空白を選択するには、標準の条件 @BLANK(@FIELD) を使用します。注: 入力ノードまたはデータ型ノードを使用して、空白値を定義することができます。
- **Null 値。** 選択されたフィールドのすべてのシステム Null 値を置換します。Null 値を選択するには、標準条件 @NULL(@FIELD) が使用されます。
- **空の値と Null 値。** 選択したフィールドの空の値とシステム NULL 値の両方を置換します。このオプションは、ヌルが欠損値として定義されているかどうか不明な場合などに役立ちます。

条件: 「条件を指定」オプションを選択した場合は、このオプションを使用することができます。このテキスト・ボックスには、選択したフィールドを評価するための CLEM 式を指定します。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

置換後の文字列: CLEM 式を指定して、選択したフィールドに新しい値を指定します。テキスト・ボックスに undef と入力することにより、値をヌル値で置き換えることもできます。計算機ボタンをクリックして、式ビルダーを開きます。

注: 選択したフィールドが文字型の場合は、文字型の値で置換する必要があります。文字型フィールドに対して、置換値にデフォルトの 0 または他の数値を使用すると、エラーが発生してしまいます。

以下を使用すると、行の順序が変わる場合があることに注意してください。

- SQL プッシュバックを使用した、データベース内での実行
- リモートの IBM SPSS Analytic Server 経由の実行
- 組み込みの IBM SPSS Analytic Server で実行する関数の使用
- リストの作成 (例えば、[144 ページの『リスト フィールドまたは地理空間フィールドの作成』](#)を参照)
- 空間処理関数の呼び出し

置換ノードを使ったストレージの変換

置換ノードの「置換」条件を使えば、単一または複数のフィールドのストレージ・タイプを簡単に変換することができます。例えば変換関数 to_integer を使用すると、CLEM 式の to_integer(income) を使用して income を文字列から整数に変換することができます。

Clem 式ビルダーを使えば、利用できる変換関数を表示したり、CLEM 式を自動的に作成することができます。「関数」ドロップダウン・リストで、「変換」を選択すると、ストレージ変換関数が一覧表示されます。利用できる変換関数を次に示します。

- to_integer(ITEM)
- to_real(ITEM)
- to_number(ITEM)
- to_string(ITEM)
- to_time(ITEM)
- to_timestamp(ITEM)
- to_date(ITEM)
- to_datetime(ITEM)

日付と時刻の値の変換: 変換関数 (および日付や時刻の値など、特定の型の入力を必要とする他の関数) は、「ストリーム・オプション」ダイアログ・ボックスに指定されている現在の形式に依存することに注意してください。例えば、値が *Jan 2003*、*Feb 2003* などの文字列フィールドを日付ストレージへ変換する場合、ストリームのデフォルトの日付形式として「**MON YYYY**」を選択します。

変換関数は、フィールド作成ノードのフィールド作成計算時の一時変換でも、利用できます。また、フィールド作成ノードを使用して、カテゴリ値を含む文字列フィールドの読み取りなど、他の操作も実行できます。詳しくは、トピック [146 ページ](#)の『[フィールド作成ノードを使用して値を再コード化する](#)』を参照してください。

データ分類ノード

データ分類ノードにより、あるカテゴリ値のセットを別のセットに変換することができます。データ分類ノードは、カテゴリを縮小したり、分析対象データを再グループ化したりする場合に役立ちます。例えば、「商品」の値を、キッチン用品、バス用品、および電化製品の 3 種類のグループに分類しなおすことができます。しばしばこの操作は、値をグループ化してデータ分類ノードを生成することにより、棒グラフ・ノードから直接行われます。詳しくは、トピック [217 ページ](#)の『[棒グラフ・ノードの使用法](#)』を参照してください。

データ分類は、1 つまたは複数のシンボル値フィールドに対して実行することができます。また、既存のフィールドを新しい値で置き換えたり、新規フィールドを生成することもできます。

データ分類ノードをいつ使用するか

データ分類ノードを使用する前に、その作業により適している他のフィールド設定ノードがないかどうかを検討してください。

- 数値範囲型 (ランクやパーセンタイルなど) をセット型に自動的に変換するには、データ分割ノードを使用する必要があります。詳しくは、トピック [152 ページ](#)の『[データ分割ノード](#)』を参照してください。
- 数値範囲型をセット型に手作業で分類するには、フィールド作成ノードを使用する必要があります。例えば、給与の値を特定の給与範囲カテゴリに分類する場合は、フィールド作成ノードを使用して各カテゴリを手作業で定義する必要があります。
- *Mortgage_type* のようなカテゴリ・フィールドの値に基づいて 1 つまたは複数のフィールドを作成するには、フラグ設定ノードを使用する必要があります。
- カテゴリ型フィールドを数値型ストレージに変換するには、フィールド作成ノードを使用できます。例えば、*No* と *Yes* 値を、それぞれ 0 と 1 に変換することができます。詳しくは、トピック [146 ページ](#)の『[フィールド作成ノードを使用して値を再コード化する](#)』を参照してください。

データ分類ノードのオプション設定

データ分類ノードの使用には、次の 3 つのステップがあります。

1. まず、複数のフィールドを再分類するのか、または 1 つのフィールドを再分類するのかを選択します。

- 次に、分類したものを既存のフィールドに再コード化するのか、または新しいフィールドを作成するの
かを選択します。
- 最後に、データ分類ノードのダイアログ・ボックスのオプションを使用して、セットを適切にマップし
ます。

モード: 1つのフィールドのカテゴリを再分類するには「**単一**」を選択します。複数のフィールドを
同時に変換する場合は、「**複数**」を選択します。

データ分類先: 元の名義型フィールドをそのまま保持して、再分類した値を含む追加フィールドを作成
する場合は、「**新規フィールド**」を選択します。元のフィールドの値に新しい分類値を上書きする場合
は、「**既存のフィールド**」を選択します。これは本質的には、「置換」操作になります。

モードおよび置換オプションを指定したら、ダイアログ・ボックスの下半分に表示されるオプションを
使用して変換フィールドを選択し、新しい分類値を指定する必要があります。これらのオプションは、
選択したモードによって異なります。

データ分類フィールド: 右にあるフィールド選択ボタンを使用して、1つ(単一モード)または複数(複数
モード)のカテゴリ型フィールドを選択します。

新規フィールド名: 再コーディングされた値を入れる新しい名義型フィールド名を指定します。このオ
プションは、単一モードで「**新規フィールド**」が選択されている場合にだけ利用できます。「**既存の
フィールド**」が選択されている場合は、元のフィールド名がそのまま保持されます。複数モードで作業
を行う場合は、このオプションに代わって、各新規フィールドに追加する拡張子を指定するオプション
が表示されます。詳しくは、トピック [149](#) ページの『[複数フィールドのデータ分類](#)』を参照してくだ
さい。

データ分類値: このテーブルにより、古いセット値からここに指定した値へのマッピングを明確に行う
ことができます。

- **元の値:** この列には、選択したフィールドの既存の値がリストされます。
- **新しい値:** この列を使用して新しいカテゴリ値を入力するか、ドロップダウン・リストからカテ
ゴリー値を選択します。分布図からの値を使用して、データ分類ノードを自動的に生成する場合、これ
らの値はドロップダウン・リストに含まれます。これにより、既存の値を既知の値のセット素早くに
関連付けることができます。例えば、ネットワークやロケールに基づいて、医療機関は異なる方法で
診断をグループ化することがあります。合併または買収の後、すべての機関は新規のみならず既存の
データさえも一貫した方法で分類することが要求されます。長いリストから各対象値を手作業で入
力しなくても、値の基本リストから IBM スポス モデラー に読み込み、「**診断**」フィールドの分布図を
実行し、分布図から直接このフィールドのデータ分類ノード(値)を生成できます。このプロセスによ
り、「新しい値」ドロップダウン・リストのすべての対象「**診断**」値が利用可能になります。

- 上で選択した、1つまたは複数のフィールドの元の値を読み込むには、「**取得**」をクリックします。
- 元の値を、まだマップされていないフィールドの「**新しい値**」列に貼り付けるには、「**コピー**」をクリ
ックします。マップされていない元の値が、ドロップダウン・リストに追加されます。
- 「**新しい値**」列のすべての指定内容を消去するには、「**新規消去**」をクリックします。注: このオプシ
ョンをクリックしても、ドロップダウン・リストの値は消去されません。
- 元のそれぞれの値に対して、連続する整数を自動的に生成するには、「**自動**」をクリックします。この
場合、整数値(1.5、2.5などの実数値ではない)しか生成することはできません。

例えば、商品名に対する連続した商品 ID 番号や、大学の講義番号などを自動的に生成することができま
す。この機能は、IBM SPSS Statistics の自動再コード変換に対応しています。

未指定の場合に使用する値: このオプションは、新しいフィールドに未指定の値を充てんするために使用さ
れます。「**当初の値**」を選択して元の値をそのまま保持することも、デフォルト値を指定することもでき
ます。

複数フィールドのデータ分類

複数フィールドのカテゴリ値を同時にマップするには、「**複数**」モードを選択します。複数モードにす
ると、「**データ分類**」ダイアログ・ボックスには、次の設定項目が表示されます。

フィールドの再分類: 右側にあるフィールド選択ボタンを使用して、変換するフィールドを選択します。すべてのフィールドを一度に選択することも、名義型やフラグ型のように、同じ種類のフィールドだけを選択することもできます。

フィールド名拡張子: 複数のフィールドを同時に再コード化する場合は、個別のフィールド名を指定するよりも、新しいフィールドすべてに共通の拡張子を付ける方が効率的です。「_recode」のような拡張子を指定して、拡張子を元のフィールド名の前に付けるか、または後に付けるかを選択してください。

再分類されたフィールドのストレージと尺度

データ分類ノードでは、常に再コード化操作により名義型フィールドが作成されます。そのため、状況によっては「既存のフィールド」の再分類を行う際に、フィールドの尺度が変更されてしまうこともあります。

新しいフィールドのストレージ(データがどのように使用されるかではなく、データがどのように格納されるか)は、次の「設定」タブの設定に基づいて算出されます。

- 未指定の値に対してデフォルト値を使用するように設定されている場合、新しい値とデフォルト値の両方が調べられ、適切なストレージ・タイプが決められます。例えば、すべての値が整数と判断された場合は、フィールドのストレージ・タイプは整数になります。
- 未指定の値に対して元の値を使用するように設定されている場合、ストレージ・タイプは元のフィールドのストレージに基づいて決められます。すべての値が、元のフィールドのストレージとして解析された場合は、そのストレージがそのまま保持されます。それ以外の場合は、古い値と新しい値の両方を考慮して、もっとも適切なストレージ・タイプが決められます。例えば、整数のセット {1, 2, 3, 4, 5} を $4 \Rightarrow 0, 5 \Rightarrow 0$ で再分類すると新しい整数のセット {1, 2, 3, 0} が生成されますが、 $4 \Rightarrow \text{"Over 3"}, 5 \Rightarrow \text{"Over 3"}$ で再分類すると、文字列のセット {"1", "2", "3", "Over 3"} が生成されます。

注: 元のデータ型がインスタンス化されていない場合は、新しいデータ型もインスタンス化されません。

匿名化ノード

ノードのモデル下流に含まれるデータと連携している場合、匿名化ノードで、フィールド名、フィールド値のどちらかまたは両方を隠すことができます。これにより、権限を持たないユーザーが従業員の記録や患者の治療記録など機密データを閲覧する危険なく、生成されたモデルを自由に(例えばテクニカル・サポートへ)分散させることができます。

ストリームの匿名化ノードの場所によっては、他のノードに変更する必要があります。例えば選択ノードの上流に匿名化ノードを挿入する時、選択ノードの選択基準を匿名化された値に実行する場合に変更する必要があります。

匿名化で使用される方法は、様々な要素によって決まります。フィールド名、および連続型尺度以外のすべてのデータ値について、データは次の形式の文字列に置換されます。

prefix_Sn

prefix_ は、ユーザー指定の文字列またはデフォルトの文字列 *anon_* で、*n* は、0 から開始してそれぞれの一意値まで増加する整数の値です (*anon_S0* や *anon_S1* など)。

数値の範囲は文字列より整数または実数値に対応しているため、範囲型のフィールド値を変換する必要があります。フィールド値はその範囲を異なる範囲に変換することによってのみ匿名化することができ、元のデータを隠します。範囲内にある値 *x* の変換は、次のように行われます。

$A \star (x + B)$

各要素の意味は以下のとおりです。

A は、0 より大きい換算係数です。

B は値に追加する翻訳オフセットです。

例

換算係数 A が 7 に、翻訳オフセット B が 3 に設定されているフィールド AGE の場合、 AGE の値は次のように変換されます。

$$7 * (AGE + 3)$$

匿名化ノードのオプションの設定

ここでは、どのフィールドで値をより下流に隠すかを選択することができます。

データ・フィールドを匿名化ノードから上流にインスタンス化した後、匿名化処理を実行することができます。データ型ノードまたは入力ノードの「データ型」タブで「値の読み込み」をクリックすると、データをインスタンス化することができます。

フィールド: 現在のデータ・セットのフィールドの一覧を表示します。フィールド名がすでに匿名化されている場合、匿名化された名前がここで表示されます。

尺度。 フィールドの尺度。

値を匿名化: 1つ以上のフィールドを選択し、この列をクリックして「はい」を選択すると、デフォルトの接頭辞である **anon_** を使用してフィールド値が匿名化されます。「指定」を選択してダイアログ・ボックスを表示し、このダイアログ・ボックスで独自の接頭辞を入力することも、フィールド値の変換で乱数とユーザー指定値のいずれを使用するかを指定することもできます (連続型のフィールド値の場合)。連続型フィールド・タイプまたは連続型でないフィールド・タイプは、同じ操作では指定できません。各フィールドタイプで個別に指定する必要があります。

現在のフィールドを表示、 匿名化ノードにアクティブに接続しているデータ・セットのフィールドを表示する場合に選択します。デフォルトでは、このオプションが選択されます。

未使用のフィールド設定を表示: 以前にノードに接続されていたが現在は接続していないデータ・セットのフィールドを表示する場合に選択します。このオプションは、ノードをあるストリームから別のストリームにコピーしたり、ノードを保存して再ロードするような場合に適しています。

フィールド値の匿名化方法の指定

「値を置換」ダイアログ・ボックスで、フィールド値の匿名化にデフォルトの接頭辞を使用するか、またはユーザー指定の接頭辞を使用するかを選択することができます。ダイアログ・ボックスの「OK」をクリックし、選択したフィールドに対し、「設定」タブの「はい」を選択して値の匿名化の設定を変更します。

フィールド値プレフィックス: 匿名化されたフィールド値に対するデフォルトのプレフィックスは **anon_** です。別の接頭辞が必要な場合は、「カスタム」を選択して独自の接頭辞を入力してください。

「値の変換」ダイアログ・ボックスは、連続型フィールドに対してのみ表示され、フィールド値の変換では乱数またはユーザー定義の値を使用するのかを指定することができます。

ランダム: 変換に乱数を使用するには、このオプションを選択します。デフォルトでは、「ランダムシードの設定」が選択されます。「シード」フィールドで値を指定するか、デフォルト値を使用します。

固定: 「固定」オプションを選択し、変換に乱数を使用します。

- **スケール:** 変換中にフィールド値を乗算する際に使用する数値です。最小値は 1 で、最大値は通常 10 ですが、あふれを防止するために低くなる場合があります。
- **変換方法:** 変換時にフィールド値に加算される数値です。最小値は 0 で、最大値は通常 1000 ですが、あふれを防止するために低くなる場合があります。

フィールド値の匿名化

「設定」タブで匿名化のために選択されたフィールドには、匿名化された値が含まれます。

- 匿名化ノードを含むストリームを実行する場合
- 値をプレビューする場合

値をプレビューするには、「値を匿名化」タブの「値を匿名化」ボタンをクリックします。ドロップダウン・リストから色を選択します。

尺度が連続型の場合、次の項目が表示されます。

- 元の範囲の最小値および最大値
- 値の変換に使用された方程式

尺度が連続型以外のものである場合、画面にはそのフィールドの元の値および匿名化された値が表示されます。

黄色の背景色で表示された場合、前回値が匿名化されたため選択されたフィールドの設定が変更されたか、匿名化された値が正常でないなど、匿名化ノードのデータ上流に変更が行われたことを示します。値の現在の設定が表示された場合、再度「**値を匿名化**」ボタンをクリックし、現在の設定にしたがって値の新しい設定を生成します。

値を匿名化: 選択したフィールドに匿名化された値を作成し、テーブルに表示します。連続型フィールドにランダムシードを使用している場合、繰り返しこのボタンをクリックすると、クリックごとに異なる値のセットが作成されます。

値の消去: テーブルから元の値および匿名化された値を消去します。

データ分割ノード

データ分割ノードにより、既存の1つまたは複数の連続型(数値範囲)フィールドの値に基づいて、自動的に新しい名義型フィールドを作成することができます。例えば、連続型収入フィールドを、平均からの同じ偏差による収入グループを含む、新しいカテゴリー・フィールドに変換することができます。または、2つのフィールド間の当初のアソシエーションの強度を保存するために、カテゴリーの「スーパーバイザ」フィールドを選択できます。

データ分割は、次を含む多くの理由で、有用です。

- **アルゴリズムの要件:** Naive Bayes やロジスティック回帰などの特定のアルゴリズムには、カテゴリー入力が必要です。
- **パフォーマンス。** 多項ロジスティックなどのアルゴリズムは、入力フィールドの異なる値の数が減らされると、より適正に実行されます。例えば、各ビンの当初の値ではなく、中央値または平均値を使用します。
- **データ・プライバシー。** 給与などの個人情報、プライバシーを守るため、実際の給与数値ではなく、範囲で報告される可能性があります。

さまざまなデータ分割方法を使用することができます。新規フィールドのビンを作成すると、分割点に基づいてフィールド作成ノードを生成することができます。

データ分割ノードをいつ使用するか

データ分割ノードを使用する前に、その作業により適している他の技法がないかどうかを検討してください。

- あらかじめ定義された給与範囲など、カテゴリーの分割点を手作業で指定するには、フィールド作成ノードを使用します。詳しくは、トピック [140](#) ページの『[フィールド作成ノード](#)』を参照してください。
- 既存のセットの新しいカテゴリーを作成するには、データ分類ノードを使用します。詳しくは、トピック [148](#) ページの『[データ分類ノード](#)』を参照してください。

欠損値の処理

データ分割ノードは欠損値を次のように処理します。

- **ユーザー指定の空白。** 空白として指定された欠損値は、変換中に組み込まれます。例えば、データ型ノードを使用して空白値を示すために -99 を指定した場合、この値がデータ分割処理に含まれます。データ分割処理中に空白値を無視するには、置換ノードを使用して空白値をシステムのヌル値に置き換える必要があります。
- **システム欠損値 (\$null\$)。** データ分割処理時にヌル値は無視され、変換後もヌル値のまま保持されます。

「設定」タブには、利用できる技術に関するオプションが用意されています。「表示」タブには、以前にこのノードに流されたデータに対して確立された分割点が表示されます。

データ分割ノードのオプション設定

データ分割ノードで次の手法を利用して、自動的にビン(カテゴリー)を生成することができます。

- 固定幅のデータ分割
- 分位(等カウントまたは合計)
- 平均と標準偏差
- ランク
- カテゴリーの「スーパーバイザ」フィールドに関連する最適化

このダイアログ・ボックスの下半分に表示されるオプションは、上で選択したデータ分割方法によって異なります。

ビン・フィールド: 変換保留中の連続型(数値範囲)フィールドがここに表示されます。データ分割ノードにより、複数のフィールドを同時にデータ分割することができます。右側のボタンを使用して、フィールドを追加または削除してください。

データ分割手段: 新規フィールドのビン(カテゴリー)の分割点を判断する方法を選択します。後続のトピックで、各ケースで使用できるオプションについて説明します。

ビンの閾値: ビンのしきい値をどのように計算するかを指定します。

- **常に再計算:** 分割点およびビンの割り当てを、ノード実行時に常に再計算します。
- **可能なら「ビンの値」タブから読み込む:** 分割点およびビンの割り当てを必要に応じて計算します(新しいデータが追加された場合など)。

次のトピックでは、利用できるデータ分割方法とオプションについて説明していきます。

固定幅のデータ分割

データ分割手段として「固定幅」を選択した場合、ダイアログ・ボックスには新しい種類のオプション群が表示されます。

名前の拡張子: 生成されるフィールドに使用する拡張子を指定します。`_BIN`がデフォルトの拡張子です。また、拡張子をフィールド名の先頭に追加するか(接頭辞)、または最後に追加するか(接尾辞)を指定することもできます。例えば、「`income_BIN`」と言う名前の新規フィールドを生成することができます。

ビン幅: ビンの「幅」を計算するための値(整数または実数)を指定します。例えば、デフォルト値の10を使用して、フィールド「年齢」を分割することができます。「年齢」の範囲は18から65までであるため、生成されるビンは以下の表のようになります。

ビン 1	ビン 2	ビン 3	ビン 4	ビン 5	ビン 6
>=13 から <23	>=23 から <33	>=33 から <43	>=43 から <53	>=53 から <63	>=63 から <73

ビンの開始点は、検出されたもっとも低い値から、ビン幅(指定された)の半分を減算したものになります。例えば上記のビンでは、区間の開始点として13が使用されます。この値は、 $18 \lfloor \text{最も低いデータ値} \rfloor - 5 \lfloor 0.5 \text{ (ビン幅 } 10) \rfloor = 13$ という式によって計算された値です。

ビン数: このオプションを使用して、新規フィールドの固定幅ビン(カテゴリー)の数を決定するために使用される整数を指定します。

ストリーム中でデータ分割ノードを実行した後に、データ分割ノードの「プレビュー」タブをクリックして、生成されたビンのしきい値を表示できます。詳しくは、トピック [157 ページの『生成されたビンのプレビュー』](#)を参照してください。

分位(等カウントまたは合計)

データ分割手段は、検出されたレコードを100分位(または4分位、10分位他)グループへの分割に使用できる名義型フィールドを作成します。そのため、各グループは同じ番号のレコードを含むか、または各グループの合計が等しくなります。レコードは、指定されたビン・フィールドの値に基づいて昇順でラン

ク付けされます。したがって、選択されたビンの変数の一番低い値はランク 1 に割り当てられ、次のレコード・セットはランク 2 というように割り当てられます。各ビンのしきい値は、データと使用されている分位方法に基づいて自動的に生成されます。

分位名の拡張子: 標準のパーセンタイルを使用して生成されるフィールドに対して使用する拡張子を指定します。デフォルトの拡張子は、`_TILE` に N を付けたものになります。 N は分位数です。また、拡張子をフィールド名の先頭に追加するか (**接頭辞**)、または最後に追加するか (**接尾辞**) を指定することもできます。例えば、「`income_TILE4`」と言う名前の新規フィールドを生成することができます。

カスタム分位拡張子: カスタム・タイル範囲に使用する拡張子を指定します。デフォルトは「`_TILEN`」です。この場合、 N がカスタムの数値で置換されないことに注意してください。

利用できる分位を次に示します。

- **4 分位:** それぞれが 25% のケースを含む、4 つのビンを生成します。
- **5 分位:** それぞれが 20% のケースを含む 5 つのビンを生成します。
- **10 分位:** それぞれが 10% のケースを含む 10 個のビンを生成します。
- **20 分位:** それぞれが 5% のケースを含む、20 個のビンを生成します。
- **パーセンタイル。** それぞれが 1% のケースを含む、100 個のビンを生成します。
- **カスタム N 。** ビンの数を指定するために選択します。例えば、3 を指定すると、それぞれが 33.3 % のケースを含む 3 つのカテゴリ (2 つの分割点) が生成されます。

データ内の離散型の値が指定された分位数より少ない場合は、すべての分位が使用されません。このような場合、新しい分布は元のデータ分布を反映する可能性があります。

分位方法: レコードをビンに割り当てるときに使用する方法を指定します。

- **レコード件数:** 各ビンに等しい数のレコードを割り当てようとします。
- **合計値。** 各ビンの中の値の合計が等しくなるようなビンにレコードを割り当てよう調べます。例えば、販売活動を対象とする場合、この方法を使用して、レコードごとの値に基づいて見込み客を 10 分位グループに割り当てることができます。最上位のビンには、最も価値の高い見込み客が含まれます。例えば、製薬会社は、作成する処方箋の数に基づいて、医師を十分位のグループにランク付けする可能性があります。例えば、製薬会社は、医師を書いた処方箋の数に基づいて 10 分位にランク付けするかもしれません。各 10 分位にはほぼ同数の処方箋が含まれますが、これらの処方箋に貢献している医師の数は、10 分位に集中したほとんどの処方箋を書く医師により、同じではありません。

同順位: 分割点の両側の値が同じ場合、結果は「タイ」状態になります。例えば、10 分位を割り当てており、10% 以上のレコードがビンフィールドに対して同じ値を持っている場合、しきい値を一方または他方に合わせない限り、その値はすべて同じビンに適合しません。タイを次のビンに持ち上げるか現在のビンにとどめておくことができますが、一部のビンが想定値以上の値を持つことになった場合でも、同じ値を持つすべてのレコードが同じビンに分類されるようにします。次のビンのしきい値も、タイを解決する方法に従って同じ数値のセットに対して別のやり方で値を割り当てられるように、結果に合わせて調整することもできます。

- **隣のビンへ追加:** タイ値を次のビンに移動するように選択します。
- **現在のまま保持:** タイ値を現在の (低い) ビンに保持します。この方法は生成されるビンの数を結果として少なくします。
- **無作為割当:** タイ値をビンに無作為に割り当てるときに選択します。各ビンのレコード数が等しい数になるようにします。

例:レコードカウントによる分位

以下の表は、レコード・カウントによって各分位に分類する際に、単純化されたフィールド値がどのように 4 分位としてランク付けされるかを示しています。この結果は選択したタイオプションによって異なります。

値	隣のビンへ追加	現在のまま保持
10	1	1

表 26. レコード・カウントによる分位の例 (続き)

値	隣のビンへ追加	現在のまま保持
13	2	1
15	3	2
15	3	2
20	4	3

ビンあたりの項目数は、次のように算出されます。

`total number of value / number of tiles`

この例では、ビンあたりの望ましい項目数は 1.25 になります (5 つの値 / 4 分位)。値 13 (値番号 2) は望ましいカウントしきい値の 1.25 にまたがっているため、選択されているタイ・オプションに応じて扱いが異なります。「隣のビンへ追加」モードの場合、ビン 2 に追加されます。「現在のまま保持」モードの場合はビン 1 に残り、ビン 4 に割り当てられる値の範囲が、既存のデータ値の範囲外の値になります。その結果、3 つのビンだけが生成され、以下の表に示すように、各ビンのしきい値が調整されます。

表 27. データ分割例の結果

ビン	下限	上限
1	>=10	<15
2	>=15	< 20
3	>=20	<=20

注: 分位によるデータ分割スピードは、並行処理を可能にします。

ケースのランク付け

データ分割手段として「ランク」を選択した場合、ダイアログ・ボックスには新しい種類のオプション群が表示されます。

ランク付けでは、指定されたオプションに応じて、ランク、ランクの比率、および数値フィールドのパースタイトル値を含む新規フィールドが作成されます。

ランク順序。「昇順」(最小値を 1 とする)または「降順」(最大値を 1 とする)を選択します。

順位。上で指定したように、ケースを昇順または降順でランク付けする場合に選択します。新規フィールドの値の範囲は 1 から N までです。 N は、元のフィールドでの個別値の数です。同順位の値には、そのランクの平均が与えられます。

ランクの比率: 新規フィールドの値が、ランクを非欠損ケースの重みの合計で除算した値になるように、ケースをランク付けする場合に選択します。小数点付き順位の範囲は 0 から 1 までです。

パーセンテージの小数点付き順位。各ランクが、有効な値を持つレコード数で除算された後、100 倍されます。パーセンテージの小数点付き順位の範囲は 1 から 100 までです。

拡張: すべてのランク・オプションで、カスタム拡張を作成し、拡張をフィールド名の先頭に追加するか(接頭辞)、または最後に追加するか(接尾辞)を指定できます。例えば、「`income_P_RANK`」と言う名前の新規フィールドを生成することができます。

平均/標準偏差

データ分割手段として「平均/標準偏差」を選択した場合、ダイアログ・ボックスには新しい種類のオプション群が表示されます。

この方法では、指定したフィールドの分布の平均および標準偏差の値に基づいて、バンドカテゴリーを持つ 1 つまたは複数の新規フィールドが生成されます。以下から、使用する偏差数を選択してください。

名前の拡張子: 生成されるフィールドに使用する拡張子を指定します。_SDBIN がデフォルトの拡張機能です。また、拡張子をフィールド名の先頭に追加するか (**接頭辞**)、または最後に追加するか (**接尾辞**) を指定することもできます。例えば、「income_SDBIN」という名前の新規フィールドを生成することができます。

- **+/- 1 標準偏差:** これを選択すると、3つのビンが生成されます。
- **+/- 2 標準偏差:** これを選択すると、5つのビンが生成されます。
- **+/- 3 標準偏差:** これを選択すると、7つのビンが生成されます。

例えば「+/-1 標準偏差」を選択すると、以下の表に示す計算によって3つのビンが生成されます。

ビン 1	ビン 2	ビン 3
$x < (\text{Mean} - \text{Std. Dev})$	$(\text{Mean} - \text{Std. Dev}) \leq x \leq (\text{Mean} + \text{Std. Dev})$	$x > (\text{Mean} + \text{Std. Dev})$

正規分布では、68%のケースが平均の1標準偏差に、95%が2標準偏差に、そして99%が3標準偏差にあてはまります。ただし、標準偏差に基づいてバンドカテゴリーを作成すると、一部のビンが実際のデータ範囲外に定義されたり、取り得るデータ値の範囲外 (例えば、負の給与範囲など) になる可能性があることに注意してください。

最適カテゴリー化

データ分割対象のフィールドが別のカテゴリー・フィールドと強力に関連付けられている場合は、2つのフィールド間の当初のアソシエーションの強度を保つ方法でビンを作成するために、カテゴリー・フィールドを「スーパーバイザ」フィールドとして選択することができます。

例えば、クラスター分析を使用して、住宅ローンの不履行率に基づき、最初のクラスターの最も高い割合で状態を分類するとします。この場合、「スーパーバイザ」フィールドとしてのモデルによって生成されたビン・フィールドや所属クラスター・フィールドとして「期日経過率」および「請戻権喪失率」を選択します。

名前の拡張子: 生成されるフィールドで使用する拡張子と、その拡張子をフィールド名の先頭 (**接頭辞**) または最後 (**接尾辞**) に付加するかどうかを指定します。例えば、「pastdue_OPTIMAL」および「inforeclosure_OPTIMAL」という名前の新規フィールドを生成することができます。

スーパーバイザ フィールド: ビンの作成に使用されるカテゴリーフィールド。

大規模データセットとのパフォーマンスを改善するプレビンフィールド: 最適なデータ分割を効率化するために前処理を実行するかどうかを指定します。単純な、監視されないデータ分割方法を使用して大量のビンへ値が振り分けられ、各ビン内で値はその平均により表現されて、監視されるデータ分割に進む前に、重みに応じてケースが調整されます。実際的な問題として、この方法は、正確さを犠牲にしても速度が速いほうを採用し、大規模データ・セット向けに推奨されます。このオプションを使用する場合、事前処理の実行後に変数が終了するビンの最大数を指定することもできます。

比較的小さなケース度数のビンを大きな近傍ビンとマージ: しきい値が大きいほど結合が多くなります。

切り取りポイントの設定値

「分割点の設定」ダイアログ・ボックスで、最適データ分割アルゴリズムの詳細設定を指定することができます。これらの設定は、アルゴリズムに対象フィールドを使用してビンを計算する方法を指示します。

ビンの終点: 下位または上位の終点が包括的 (下位 $\leq x$) か、排他的 (下位 $< x$) かを指定できます。

最初のビンと最後のビン: 最初と最後のビン両方に対し、ビンに境界がないか (正または負の方向に無限に拡張)、最低または最高のデータ・ポイントによる境界があるかを指定できます。

生成されたビンのプレビュー

データ分割ノードの「ビンの値」タブで、生成されたビンのしきい値を表示できます。「生成」メニューを使用して、あるデータ・セットから別のデータ・セットへこのしきい値を適用するのに使用できる、フィールド作成ノードも生成できます。

分割フィールド: ドロップダウン・リストを使用して、表示するフィールドを選択します。表示されるフィールド名は、元のフィールド名を使用しています。

タイル: ドロップダウン・リストを使用して、表示するタイル (10 や 100 など) を選択します。このオプションは、分位方法 (等カウントまたは等合計) でビンが生成された場合にだけ利用できます。

ビンの閾値: そのビンに分類されたレコード数も表示されます。最適化されたデータ分割方法の場合のみ、各ビンのレコード数が、全体の割合として表示されます。しきい値は、ランク付けデータ分割方法を使用中の場合に適用できません。

値の読み込み: データ・セットから分割された値を読み込みます。ストリームに新しいデータが流されると、しきい値は上書きされます。

フィールド作成ノードの生成

「生成」メニューを使用して、現在のしきい値に基づいたフィールド作成ノードを作成できます。確立したビンのしきい値を、あるデータ・セットから別のデータ・セットに適用する場合に、このオプションが役立ちます。また、大きいデータ・セットに対して作業を行う場合、いったんこれらの分割点が明らかになれば、データ分割操作よりもフィールド作成操作の方がより効率的に、速く実行できます。

RFM 分析ノード

リーセンシ、フリクエンシ、マネタリー (RFM) の分析ノードを使用すると、最後に購入したのがどのくらい最近か (リーセンシ)、どのくらい頻繁に購入するか (フリクエンシ)、トランザクション全体でいくら消費したか (マネタリー) を検証することによって、最も良い顧客となると考えられるのはどの顧客かを量的に決定することができます。

RFM 分析の推論は、製品またはサービスを購入する顧客がサイド購入する可能性が高いということです。カテゴリ化された顧客データは、多くのビンに分割され、分割基準は必要に応じて調整されます。それぞれのビンで、顧客はスコアに割り当てられます。これらのスコアは結合され、全体の RFM スコアを提供します。このスコアは、それぞれの RFM パラメータに作成されたビンの顧客の所属を表します。この分割されたデータは、例えば最も頻繁に取引し、支出の高い顧客を識別することによってニーズを満たすことができます。また、詳細なモデル作成および分析のためにストリーム内に渡される場合があります。

ただし、RFM スコアを分析しランク付けする機能は役に立つツールですが、使用する場合は特定の要素に注意する必要があります。高くランク付けされた対象の顧客を勧誘する場合がありますが、これらの顧客の過剰な勧誘は不快感を呼び、取引の繰り返しが実際は失敗してしまう恐れがありますので注意してください。また、低いスコアの顧客は無視することはせず、より良い顧客を開拓することができることを記憶しておく価値があります。それに対し、市場によっては高いスコアだけが必ずしも良好な販売の可能性を反映するわけではありません。例えば、リーセンシを表すビン 5 の最近購入した顧客は、車やテレビなど効果で長持ちする商品を販売する者にとっては、対象となる顧客ではありません。

注: データの保存方法によっては、RFM 分析ノードを RFM 集計ノードに先行してデータを使用可能な形式に変換する必要があります。例えば、入力データは顧客ごとに 1 行の顧客の形式である必要がありますが、顧客のデータがトランザクション・フォームである場合、上流で RFM 集計ノードを使用してリーセンシ、フリクエンシ、マネタリーのフィールドを作成する必要があります。詳しくは、トピック [77 ページの『RFM 集計ノード』](#) を参照してください。

IBM スポス モデラー の RFM 集計ノードおよび RFM 分析ノードを設定して独立した分割を使用します。リーセンシ、フリクエンシ、マネタリー値の各尺度のデータを、これらの値および尺度に関係なくランク付けし、分割します。

RFM 分析ノードの設定

リーセンシー: フィールド・ピッカー (テキスト・ボックスの右側にあるボタン) を使用して、リーセンシのフィールドを選択します。このフィールドは日付、タイムスタンプまたは単純な数値です。日付またはタイム・スタンプが最も新しいトランザクションの日付を示す場合、最も高い値が最新のものと見な

します。数値が指定されている場合、数値は最新のトランザクションから経過した時間を表し、最も低い値が最新であると見なします。

注: RFM 集計ノードが RFM 分析ノードに先行する場合、RFM 集計ノードに生成されたリーセンシ、フリクエンシ、マネタリーのフィールドが RFM 分析ノードの入力として選択されます。

フリクエンシー: フィールド・ピッカーを使用して、使用するフリクエンシのフィールドを選択します。

マネタリー: フィールド・ピッカーを使用して、使用するマネタリーのフィールドを選択します。

ビン数: それぞれの 3 つの出力タイプに対し、作成するビン数を指定します。デフォルトは 5 です。

注: ビン数の最小値は 2 で、最大値は 9 です。

重み: デフォルトでは、スコア計算時最も高い重要度がリーセンシのデータに与えられ、次にフリクエンシ、マネタリーの順に与えられます。必要に応じて、これらのフィールドに影響する重みを修正して、高い重要度を与えるフィールドを変更します。

RFM スコアは次のように計算されます。(リーセンシ スコア x リーセンシの重み) + (フリクエンシ スコア x フリクエンシの重み) + (マネタリー・スコア x マネタリーの重み)

同順位: 同じ (タイ) のスコアがどのように分割されるかを指定します。以下のオプションがあります。

- **隣のビンへ追加:** タイ値を次のビンに移動するように選択します。
- **現在のまま保持:** タイ値を現在の (低い) ビンに保持します。この方法は生成されるビンの数を結果として少なくします。(これはデフォルト値です。)

ビンの閾値: ノードが実行された場合に RFM スコアおよびビンの割り当てが常に再計算されるかどうか、必要な場合にのみ計算されるか (例えば、新しいデータが追加されて場合) を指定します。「**可能ならビンの値から読み込む**」を選択すると、「ビンの値」タブでさまざまなビンの上限および下限の分割点を編集することができます。

実行時、RFM 分析ノードは処理されていないリーセンシ、フリクエンシ、マネタリーのフィールドを分割し、次の新しいフィールドをデータ・セットに追加します。

- リーセンシ スコア。リーセンシのランク (ビン値)
- フリクエンシ スコア。フリクエンシのランク (ビン値)
- マネタリー・スコア。マネタリーのランク (ビン値)
- RFM スコア。リーセンシ、フリクエンシ、マネタリー・スコアの重みの合計

最後のビンに外れ値を追加: このチェック・ボックスを選択した場合、低い側のビンより下にあるレコードは低い側のビンに追加され、最も高いビンの上にあるレコードは最も高いビンに追加されます。このチェック・ボックスを選択しなかった場合は、ヌル値が割り当てられます。このチェック・ボックスは、「**可能ならビンの値から読み込む**」が選択されている場合にのみ使用できます。

RFM 分析ノードの分割

「ビンの値」タブを使用すると、生成されたビンのしきい値を表示でき、またある場合は修正することもできます。

注: このタブでは、「設定」タブの「**可能ならビンの値から読み込む**」が選択されている場合にのみ、値を修正できます。

分割フィールド: ドロップダウン・リストから、ビンに分割するフィールドを選択します。「設定」タブで選択された値を使用できます。

ビン値のテーブル: 生成された各ビンのしきい値がここに表示されます。「設定」タブで「**可能ならビンの値から読み込む**」を選択すると、関連するセルをダブルクリックして、各ビンの上限および下限の分割点を修正することができます。

値の読み込み: データ・セットからビン分割された値を読み込み、ビン値テーブルにデータを取り込みます。「設定」タブで「**常に再計算**」を選択した場合は、新しいデータがストリームで実行されると、ビンのしきい値が上書きされます。

アンサンブル・ノード

アンサンブル・ノードでは、2つまたはそれ以上のモデル・ナゲットを組み合わせることで個々のモデルのいずれかから取得するよりも、より正確な予測を取得します。複数モデルの予測を組み合わせることにより、個々のモデルの制限を回避でき、全体の精度がより高くなります。こうして組み合わせられたモデルは通常、少なくとも最良のモデルと同じくらい、あるいはしばしばそれ以上のパフォーマンスを実現します。

ノードのこの組み合わせは、自動分類、自動数値および自動クラスタリングの自動モデル作成ノードで自動的に作成されます。

アンサンブル・ノードを使用した後、精度分析ノードまたは評価ノードを使用して、各入力モデルと組み合わせられた結果の制度を比較することができます。これを実行するには、「アンサンブルモデルにより生成されたフィールドを除外」オプションがアンサンブル・ノードの「設定」タブで選択されていないことを確認します。

出力フィールド

各アンサンブル・ノードは、結合したスコアを含むフィールドを生成します。名前は、特定の対象フィールドに基づき、フィールドの尺度(フラグ型、名義(セット)型、または連続型(範囲)型)によって \$XF_、\$XS_、または \$XR_ の接頭辞が付きます。例えば、対象フィールドがフラグ型で *response* という名前の場合、出力フィールド名は \$XF_response となります。

確信度または傾向フィールド: フラグ型フィールドと名義型フィールドの場合は、追加の確信度または傾向フィールドがアンサンブル法に基づいて作成されます。これを以下の表に示します。

アンサンブル法	フィールド名
票決 確信度-重み付き票決 未調整傾向-重み付き票決 調整済み傾向-重み付き票決 最高確信度勝ち取り	\$XFC_<field>
平均未調整傾向	\$XFRP_<field>
平均調整済み傾向	\$XFAP_<field>

アンサンブル・ノードの設定

集計対象フィールド: 2つ以上の上流モデルでターゲット・フィールドとして使用される単一フィールドを選択します。上流モデルはフラグ型、名義型または連続型対象を使用することができますが、少なくとも2つのモデルが同じ対象を共有してスコアを結合する必要があります。

アンサンブル・モデルにより生成されたフィールドを除外: アンサンブル・ノードに使用する個々のモデルで生成されたすべての追加フィールドを、出力から削除します。すべての入力モデルの結合スコアにのみ関心がある場合、このチェック・ボックスを選択します。例えば精度分析ノードまたは評価ノードを使用して結合スコアのと各入力モデルの制度を比較する場合、このオプションが選択解除されていることを確認します。

使用可能な設定は、対象として選択されたフィールドの尺度によって異なります。

連続型対象

連続型対象の場合、スコアは平均が算出されます。これはスコアの結合にのみ使用できる方法です。

スコアまたは推定を平均化する場合、アンサンブル・ノードでは標準誤差の計算を使用して、測定されたまたは推定された値と真の値との間の差異を算出し、これらの推定がどれくらい近いかを示します。デフォルトでは、新しいモデルに標準誤差の計算が生成されます。ただし、再生成する場合など、既存のモデルのチェック・ボックスの選択を解除することができます。

カテゴリー対象

カテゴリー対象の場合、それぞれの予測値が選択される回数を集計し、最も高い合計数を持つ値を選択することによって動作する**票決**など、多くの方法がサポートされています。例えば、5つのモデルのうち3つではいと予測され、残り2つでいいえと予測される場合、はいが3対2の票決で勝ちます。あるいは、各予測の確信度または傾向値に基づいて、票決に**重み**を付けることができます。また、各予測の確信度または傾向値に基づいて、票決に重み付けすることができます。重みは集計され、最も大きな合計の値が再度選択されます。最後の予測の確信度は、勝った値の重みの合計をアンサンブルに含まれるモデルの数で割った値です。

すべてのカテゴリー・フィールド: フラグ型フィールドおよび名義型フィールドの両方で、以下の方法がサポートされます。

- 票決
- 確信度-重み付き票決
- 最高確信度勝ち取り

フラグ型フィールドのみ: フラグ型フィールド場合のみ、傾向に基づいた次の方法も使用できます。

- 未調整傾向-重み付き票決
- 調整済み傾向-重み付き票決
- 平均未調整傾向
- 平均調整済み傾向

可否同数: 票決方法の場合、可否同数の解決方法を指定することができます。

- **無作為選択:** 可否同数の値の1つが無作為に選択されます。
- **最高確信度:** 最高確信度で予測された可否同数の値が勝ちます。これは、予測されたすべての値の最高確信度と必ずしも同じとは限りません。
- **未調整または調整済み傾向 (フラグ型フィールドのみ):** 絶対傾向が次のように計算されている場合の、最大絶対傾向によって予測された可否同数の値。

$$\frac{\text{abs}(0.5 - \text{propensity})}{2} *$$

または、調整済み傾向の場合は次のようになります。

$$\text{abs}(0.5 - \text{adjusted propensity}) * 2$$

データ区分ノード

データ区分ノードは、モデル構築の学習、テスト、および検証の各ステージ用に、データを独立したサブセット (サンプル) に分割するフィールドを生成するために使用されます。1組のサンプルをモデルの生成に使用し、別の組のサンプルで生成したモデルをテストすることにより、そのモデルが、このデータに似た性質を持つより大きなデータ・セットにどの程度適用できるかについての良い目安を得ることができます。

データ区分ノードは、役割が「**データ区分**」に設定された名義型フィールドを生成します。適当なフィールドが既に存在している場合、データ型ノードを使用すると、そのフィールドをデータ区分として指定できます。この場合、新しいデータ区分ノードは必要ありません。2つまたは3つの値を持つインスタンス化された設定フィールドをデータ区分として使用できますが、名義型フィールドは使用できません。詳しくは、トピック「[135 ページの『フィールドの役割の設定』](#)」を参照してください。

単一のストリーム内で複数のデータ区分フィールドを定義できますが、その場合、データ分割を使用する各モデル作成ノードごとに「フィールド」タブでデータ区分フィールドを1つだけ選択しなければなりません。(1つのデータ区分だけが存在している場合、データ分割を有効にすると、そのデータ区分が必ず自動的に使用されます)。

データ分割の有効化: 分析でデータ区分を使用するには、該当するモデル構築ノードまたは精度分析ノードの「モデルのオプション」タブでデータ分割を有効にする必要があります。このオプションの選択を解除すると、フィールドを削除しないでデータ分割を無効にできます。

データ範囲や場所などの他のいくつかの基準に基づいてデータ区分フィールドを生成する場合、フィールド作成ノードを使用できます。詳しくは、トピック「[140 ページの『フィールド作成ノード』](#)」を参照してください。

例。RFM ストリームを構築して、以前のマーケティング・キャンペーンに肯定的に応答した最近の顧客を識別する場合、販売会社のマーケティング部門ではデータ区分ノードを使用して、データを学習用データ区分および検定用データ区分に分割します。

制約事項:

Modeler Spark 監視学習ノード (XGBoost-AS、 MultilayerPerception-AS) は、データ区分ノードによって定義されたデータ区分をサポートしません。

データ区分ノードのオプション

データ区分フィールド: そのノードにより生成されるフィールドの名前を指定します。

データ区分: データを、2 組 (学習とテスト) または 3 組 (学習、テスト、および検定) のサンプルに分割できます。

- **学習とテスト:** データを 2 つのサンプルに区分し、一方のサンプルを使用して学習し、もう一方のサンプルを使用してテストを行うことができます。
- **学習、テスト、および検定:** データを 3 つのサンプルに区分し、1 つめのサンプルを使用してモデルを学習し、2 つめのサンプルを使用してモデルのテストと調整を行い、3 つめのサンプルを使用して結果を検証することができます。3 組にすると、結果として各データ区分のサイズが小さくなりますが、作業するデータ・セットが非常に大きければ、ほとんどの場合に最適です。

データ区分のサイズ: 各データ区分の相対的なサイズを指定します。各データ区分のサイズの合計が 100% より小さい場合、データ区分に含まれないレコードは、破棄されます。例えば、ユーザーが 1000 万個のレコードを持っており、学習データ区分のサイズを 5%、テストを 10% に指定した場合、そのノードの実行後、およそ 500,000 個が学習レコードに、100 万個がテスト・レコードに割り当てられ、残りは破棄されます。

値: データ中の各データ区分サンプルを表すために使用される値を指定します。

- **システム定義値(「1」、「2」および「3」)を使用:** 例えば、全てのレコードが、学習データ区分に含まれる全てのサンプルは、データ区分フィールドの値が 1 になります。これにより、ロケール間でのデータのポータビリティが保証され、データ区分フィールドが別の場所にインストールされた場合にも、ソートの順序が維持されます (1 は学習区分を表します)。ただし、値の解釈にやや手間がかかります。
- **ラベルをシステム定義の値の後に結合する:** 例えば、学習データ区分レコードの値は 1_Training になります。こうすることにより、人間がデータを見たとき、それぞれの値が何を表しているかが解りやすくなります。しかも、ソートの順序も維持されたままです。ただし、値は、特定のロケールに固有になります。
- **ラベルを値として使用:** 例えば、学習 です。この場合、ラベルを編集して値を指定できるようになります。ただし、データはロケール固有になり、データ区分列の再インストールすると、値はインストール先の言語のソート順序で処理されるため、本来の「意味上の」順序とは一致なくなる場合があります。

シード。「[ランダム シードの設定](#)」を選択した場合のみ、使用することができます。無作為なパーセンテージに基づいてレコードをサンプリングまたはデータ区分している場合、このオプションで、別のセッションに同じ結果を複製できるようになります。乱数ジェネレータに使用される開始値を指定することで、ノードが実行されるごとに毎回同じレコードが割り当てられることが保証されます。自動的に無作為な値を生成するには、希望のシード値を入力するか、「[生成](#)」ボタンを入力します。このオプションが選択されないと、ノードが実行されるごとに異なるサンプルが生成されます。

注: データベースから読み込まれたレコードで「[シード](#)」オプションを使用する場合は、ノードを実行するたびに同じ結果になるように、サンプリングの前にソート・ノードが必要になることがあります。この理由は、ランダム シードがレコードの順序に依存しているためです。各レコードがリレーショナル・データベース内で同じ位置に留まる保証はありません。詳しくは、トピック [78 ページの『ソート・ノード』](#)を参照してください。

一意のフィールドを使用してデータ区分を割り当てる:「[ランダム シードの設定](#)」を選択した場合のみ、使用することができます。(ティア 1 のデータベースのみ) SQL プッシュバックを使用して、レコードをデー

タ区分に割り当てるには、このチェックボックスにチェックマークを付けます。ドロップダウン・リストから、一意の値を持つフィールド (ID フィールドなど) を選択肢、レコードが無作為にかつ繰り返し割り当てられるようにします。

データベースの階層については、データベース入力ノードの説明に記載されています。詳しくは、トピック [14 ページの『データベース入力ノード』](#)を参照してください。

条件抽出ノードの生成

「データ区分」ノードの「生成」メニューを使用すると、各データ区分ごとに「条件抽出ノード」を自動的に生成できます。例えば、すべてのレコードを学習データ区分に選択して、このデータ区分のみを使用し、さらに評価または分析を続けることができます。

フラグ設定ノード

フラグ設定ノードは、1つ以上の名義型フィールド用に定義されたカテゴリー値を基にして、フラグ型フィールドを派生させるために使用します。例えば、データ・セットには、高、正常、低という値を持つ名義型フィールド *BP* (血圧) を含まれる場合があります。データの操作を簡単にするために、高血圧用のフラグ型フィールドを作成し、そこで患者が高血圧であるかどうかを示すことができます。

フラグ設定ノードのオプションの設定

セット型フィールド: 測定の尺度が名義型 (セット型) であるすべてのデータ・フィールドがリストされます。リストから1つのフィールドを選択して、セット内の値を表示します。これらの値の中から選択して、フラグ・フィールドを作成することができます。利用可能な名義型フィールドとその値を表示するには、上流の入力またはデータ型ノードを使用して、データを完全にインスタンス化する必要があります。詳しくは、トピック [125 ページの『データ型ノード』](#)を参照してください。

フィールド名拡張子: 新しく作成するフラグ・フィールドの接頭辞または接尾辞として追加する拡張子を指定する場合に選択します。デフォルトでは、フィールド名_フィールド値のように、元のフィールド名にフィールドの値を組み合わせた新規フィールド名が自動的に作成されます。

利用可能なセット値: ここには、上のフィールドで選択したセット内の値が表示されます。フラグを生成する対象になる1つ以上の値を選択します。例えば、フィールド *blood_pressure* の値が高、中、および低の場合、高を選択して右のリストに追加することができます。この場合、高血圧を示す値があるレコードに対して、フラグ・フィールドが作成されます。

フラグ型フィールドを作成: 新しく作成されたフラグ型フィールドのリストが表示されます。フィールド名拡張子コントロールを使用して、新しいフィールドの命名に関するオプションを指定することができます。

True 値: フラグを設定するときにノードが使用する真 (true) の値を指定します。デフォルトの値は、**T** です。

False 値: フラグを設定するときにノードが使用する偽 (false) の値を指定します。デフォルトの値は、**F** です。

集計キー: 下のフィールドで指定するキー・フィールドを基にしてレコードをグループ化する場合に選択します。「集計キー」を選択した場合、真 (true) に設定されたレコードが1件でも存在すると、グループ内のすべてのフラグ型フィールドが「オン」になります。フィールド・ピッカーを使用して、レコードを集計するために使用するキー・フィールドを指定してください。

再構成ノード

再構成ノードを使用し、名義型フィールドまたはフラグ型フィールドの値に基づいて複数のフィールドを生成することができます。新規に生成されたフィールドは、他のフィールドからの値、または数値フラグ (0 または 1) を含むことができます。このノードの機能は、フラグ設定ノードの機能と似ています。ただし、より柔軟なノードです。このノードを使用すると、他のフィールドからの値を使用して (数値フラグを含む) どのようなタイプのフィールドでも生成できるようになります。したがって、レコード集計や下流の他のノードを使用する操作が可能になります。(フラグ設定ノードにより、ワン・ステップでフィールドのレコード集計が可能となり、これはフラグ型フィールドを生成する場合に便利です。)

例えば、次のようなデータ・セットは、預金と手形という値を持つ名義型フィールド アカウントを含んでいます。開設時の残高と現在の残高は各アカウントに記録され、顧客は各タイプの複数のアカウントを持っています。特定のアカウント・タイプを持つ顧客がいるか、いた場合、各アカウント・タイプの残高はいくらか、ということを知りたくなります。再構成ノードを使用して、アカウントの各値に対してフィールドを生成し、値として *Current_Balance* (現在の残高) を選択します。新しい各フィールドには、あるレコードの現在の残高が書き込まれます。

表 30. 再構成前のサンプル・データ

CustID	Account	Open_Bal	Current_Bal
12701	ドラフト	1000	1005.32
12702	貯金	100	144.51
12703	貯金	300	321.20
12703	貯金	150	204.51
12703	ドラフト	1200	586.32

表 31. 再構成後のサンプル・データ

CustID	Account	Open_Bal	Current_Bal	Account_Draft_Current_Bal	Account_Savings_Current_Bal
12701	ドラフト	1000	1005.32	1005.32	\$null\$
12702	貯金	100	144.51	\$null\$	144.51
12703	貯金	300	321.20	\$null\$	321.20
12703	貯金	150	204.51	\$null\$	204.51
12703	ドラフト	1200	586.32	586.32	\$null\$

レコード集計ノードと共に再構成ノードを使用

多くのケースで、再構成ノードとレコード集計ノードを一对として使用したい場合があります。先の例では、ある顧客 (ID 12703) が3つのアカウントを持っていました。レコード集計ノードを使用して各アカウントタイプの全体残高を計算します。キーとなるフィールドは *CustID* であり、レコード集計フィールドは新規に再構成されたフィールド、*Account_Draft_Current_Bal* と *Account_Savings_Current_Bal* です。結果を次の表に示します。

表 32. 再構築とレコード集計後のサンプルデータ

CustID	Record_Count	Account_Draft_Current_Bal_Sum	Account_Savings_Current_Bal_Sum
12701	1	1005.32	\$null\$
12702	1	\$null\$	144.51
12703	3	586.32	525.71

再構成ノードのオプション設定

利用可能なフィールド: 測定の尺度が名義型 (セット型) またはフラグ型であるすべてのデータ・フィールドがリストされます。リストから1つのフィールドを選択してセット型 (またはフラグ型) に値を表示します。次に、この値の中から再構成フィールドを生成するための値を選択します。使用可能なフィールドとその値を表示するには、上流の入力またはデータ型ノードを使用して、データを完全にインスタンス化する必要があります。詳しくは、トピック [125 ページ](#) の『データ型ノード』を参照してください。

使用可能な値: 上で選択したセットの値がここに表示されます。再構成フィールドを生成する対象になる1つ以上の値を選択します。例えば、フィールド 血圧 の値が高、中、および低の場合、高を選択して右のリストに追加することができます。これで、高の値を持つレコードに対して指定した値 (以下参照) を持つフィールドが生成されます。

再構成フィールドの作成: 新しく作成された再構成フィールドがここにリストされます。デフォルトでは、フィールド名_フィールド値のように、元のフィールド名にフィールドの値を組み合わせた新規フィールド名が自動的に作成されます。

フィールド名を含める: 選択解除すると、接頭辞としての元のフィールド名が新しいフィールド名から削除されます。

他のフィールドから値を使用: 再構築されたフィールドに書き込まれる値を持つ1つ以上のフィールドを指定します。フィールド・ピッカー・ボタンを使用して1つ以上のフィールドを選択します。選択された各フィールドに対して、新しいフィールドが1つ生成されます。値フィールドの名前が、再構成されたフィールド名に追加されます (*BP_High_Age* や *BP_Low_Age* など)。各新規のフィールドは、元の値フィールドのデータ型を引き継いでいます。

数値フラグの作成: 別のフィールドの値を使用するのではなく、新しいフィールドに数値フラグ (*false* の場合は 0、*true* の場合は 1) を設定することを選択します。

行列入替ノード

デフォルトでは、列とフィールドおよび行は、レコードと観測値が書き込まれます。必要に応じて、行列入替ノードを使用して、行にあるデータと列にあるデータを入れ替えて、フィールドをレコードに、レコードをフィールドにすることができます。例えば、各時系列データが列ではなく行に書き込まれている時系列データを持っている場合、分析前にそのデータを入れ替えることができます。

行列入替ノードのオプションの設定

「行列入替方法」ドロップダウンで、行列入替ノードで実行する方法を「フィールドとレコードの両方」、「レコードからフィールドへ」、「フィールドからレコードへ」の中から選択します。3つの方法それぞれの設定は、以下のセクションで説明しています。

制約事項: 「レコードからフィールドへ」方式および「フィールドからレコードへ」方式は、Windows 64 ビット、Linux 64 ビット、および Mac でのみサポートされています。

フィールドとレコードの両方

新規フィールド名は、指定された接頭辞に基づいて自動的に生成することも、データ内の既存のフィールドから読み込むこともできます。

接頭辞を使用: このオプションは、新しいフィールド名を指定した接頭辞 (*Field1*、*Field2*、など) に基づいて自動的に生成します。必要に応じて接頭辞をカスタマイズできます。このオプションを使用する場合は、元のデータの行数に無関係に、生成するフィールド数を指定する必要があります。例えば、「新規フィールド数」が 100 に設定されると、最初の 100 行を超えるすべてのデータは破棄されます。元のデータが 100 行に満たない場合は、一部のフィールドはヌルとなります。(必要に応じてフィールド数を増やすことができますが、この設定の目的は、100 万のレコードを 100 万のフィールドに行列入替することを防ぐことにあり、もしそのような入れ替えを行うと管理不能となります。)

例えば、行内に系列データがあり、各月の独立したフィールド (列) があると想定します。各系列が個別のフィールドに、各月が行になるように、行列の入れ替えを実行できます。

フィールドから読み込み: 既存のフィールドからフィールド名を読み込みます。このオプションを使用すると、新規フィールド数が指定された最大数を上限として、データによって決定します。選択されたフィールドの各値は、出力データの新しいフィールドとなります。選択されたフィールドには (整数、文字列、日付など) 任意のストレージ・タイプがありますが、フィールド名の重複を避けるために、選択されたフィールドの各値は一意である必要があります (つまり、値の数は行数と一致する必要があります)。フィールド名が重複している場合、警告が表示されます。

- **値の読み込み:** 選択されたフィールドがインスタンス化されていない場合、このオプションを選択して新しいフィールド名のリストを編成します。フィールドがすでにインスタンス化されている場合、この手順は必要ではありません。
- **読み込む値の最大数:** データからフィールド名を読み込む場合、上限値を指定してあまりに多いフィールドが作成されることを回避できます。(前述のとおり、100万のレコードを100万のフィールドに入れ替えると、管理できない結果が生じます。)

例えば、データの最初の列が各シリーズの名前を指定している場合、これらの値を入れ替えられたデータのフィールド名として使用することができます。

入れ替え: デフォルトでは、連続型(数値範囲)フィールドのみが入れ替わります(整数または実数)。オプションで、数値型フィールドのサブセットを選択するか、代わりに文字列フィールドを入れ替えることができます。ただし、入れ替えるフィールドはすべて同じストレージ・タイプでなければなりません(数値または文字列のいずれか一方。両方ではありません)。これは、入力フィールドを混在させると、各出力列内に混在した値が生成され、フィールドの値がすべて同じストレージでなければならないという規則に反するためです。その他のストレージ・タイプ(日付、時間、タイムスタンプ)を入れ替えることはできません。

- **すべての数値型:** すべての数値型フィールド(整数または実数ストレージ)を入れ替えます。出力の行数は、元のデータの数値型フィールド数に一致します。
- **すべての文字列:** すべての文字列フィールドを入れ替えます。
- **カスタム:** 数値型フィールドのサブセットを選択することができます。出力の行数は、選択したフィールド数に一致します。このオプションは数値型フィールドに対してのみ使用できます。

行 ID 名: ノードで作成された行 ID フィールドの名前を指定します。このフィールドの値は、元のデータのフィールド名によって決まります。

ヒント: 行から列へ時系列データを入れ替える際、元のデータに各測定値の期間にラベルを付ける日付、月、または年などの行が含まれる場合、データの最初の行のラベルを含めるのではなく、これらのラベルを IBM スポス モデラー にフィールド名として読み込みます(前述の例で説明したとおり、下のデータの月または日付をフィールド名として表示します)。これにより、各列のラベルと値の混在を回避します(ストレージ・タイプが列内で混在しないため、数値を文字列として読み込むことを強制します)。

レコードからフィールドへ

フィールド: 「フィールド」リストには、行列入替ノードに入るすべてのフィールドが含まれます。

索引。 「インデックス」セクションを使用して、インデックス・フィールドとして使用するフィールドを選択します。

フィールド: 「フィールド」セクションを使用して、フィールドとして使用するフィールドを選択します。

値: 「値」セクションを使用して、値フィールドとして使用するフィールドを選択します。

集約関数: インデックスに対して複数のレコードがある場合、レコードを1件に集約する必要があります。「集約関数」ドロップダウンを使用して、以下の関数のいずれかを利用するレコードの集約方法を指定します。集約はすべてのフィールドに影響を及ぼすことに注意してください。

- **平均:** キー・フィールドの各組み合わせの平均値を返します。平均値は、中心傾向の尺度であり、算術平均です(ケース数で割った合計)。
- **合計** キー・フィールドの各組み合わせの合計値を返します。合計は、欠損値のないすべてのケースに対する変数の値の合計です。
- **最小の** キー・フィールドの各組み合わせの最小値を返します。
- **最大の** キー・フィールドの各組み合わせの最大値を返します。
- **中央値:** キー・フィールドの各組み合わせの中央値を返します。中央値は、外れ値に対して敏感でない、中心化傾向の測定値です。それに対して平均値は、いくつかの極端に大きい、または小さい値に影響されます。50番目のパーセンタイルまたは2番目の四分位でもあります。
- **カウント:** キー・フィールドの各組み合わせの非ヌル値のカウントを返します。

フィールドからレコードへ

フィールド: 「フィールド」リストには、行列入替ノードに入るすべてのフィールドが含まれます。

索引: 「インデックス」セクションを使用して、インデックス・フィールドとして使用するフィールドを選択します。

値: 「値」セクションを使用して、値フィールドとして使用するフィールドを選択します。値フィールドを選択しない場合、割り当てられていないすべての数値フィールドが値として使用されます。ただし、数値ではないフィールドが使用できる場合、割り当てられていないすべての文字列フィールドが使用されます。

時系列ノード

時系列ノードは、多くの場合、時系列データなどの継続的なデータに使用されます。時系列ノードを使用して、前のレコードのフィールドのデータを含む新規フィールドを作成します。時系列ノードを使用する際には、あらかじめ特定のフィールドでソートされたデータがあれば便利です。このためには、ソート・ノードを使用します。

時系列ノードのオプションの設定

選択したフィールド: フィールド・ピッカー (テキスト・ボックスの右側にあるボタン) を使用して、履歴を取得するフィールドを選択します。選択した各フィールドを使用して、データ・セット中のすべてのレコードに対する新しいフィールドが作成されます。

オフセット: 時系列フィールド値を抽出する最新レコードが、現在のレコードのいくつ前にあるかを指定します。例えば、「オフセット」を3に設定すると、各レコードがこのノードを通過するときに、3つ前のレコードのフィールド値が現在のレコードに追加されます。「スパン」の設定を使用して、いくつ前のレコードまでの値を抽出するか指定します。オフセット値を調整するには、矢印を使用します。

スパン: 値抽出の元にする、以前のレコードの数を指定します。例えば、「オフセット」を3に設定し、「スパン」を5に設定した場合は、ノードを通過する各レコードに対し、「選択したフィールド」リストで指定した各フィールドごとに5つのフィールドが追加されます。つまり、ノードがレコード10を処理するときには、レコード7からレコード3までのフィールドが追加されます。スパン値を調整するには、矢印を使用します。

時系列がない場合: 履歴値がないレコードの処理方法を、次のオプションから1つ選択します。このようなレコードは、時系列として使用する前のレコードがない、データ・セットの先頭数レコードなどがあてはまります。

- **レコードを破棄:** 選択したフィールドで時系列値を利用できない場合は、そのレコードを破棄します。
- **未定義の時系列を保持:** 時系列値がない場合もレコードを保持します。この場合、時系列値には未定義の値が入れられ、\$null\$ として表示されます。
- **次の値を入れる:** 時系列値がないレコードに対して使用する値または文字列を指定します。デフォルトは、システムヌル値の *undef* です。ヌル値は文字列 \$null\$ で表されます。

置換値を選択する場合は、適切な処理を行うために、次の規則にしたがってください。

- 選択するフィールドは、それぞれ同じストレージ・タイプでなければなりません。
- 選択したすべてのフィールドのストレージ・タイプが数値の場合、置換値は整数でなければなりません。
- 選択したすべてのフィールドのストレージ・タイプが実数の場合、置換値は実数でなければなりません。
- 選択したすべてのフィールドのストレージ・タイプがシンボル値の場合、置換値は文字列でなければなりません。
- 選択したすべてのフィールドのストレージ・タイプが日付/時間の場合、置換値は日付/時間フィールドでなければなりません。

上記の条件を満たさない場合は、時系列ノードの実行時にエラーが発生してしまいます。

フィールド順序ノード

フィールド順序ノードにより、下流のフィールドを表示するために使用する順序を定義することができます。この順序は、テーブル、リスト、およびフィールド・ピッカーなど、さまざまな場所のフィールドの表示に適用されます。この操作は、さまざまなデータ・セットにおいて、特定のフィールドをより参照しやすくする場合などに役立ちます。

フィールド順序ノードのオプションの設定

ファイルを並べ替えるには、次の2つの方法があります。ユーザー指定の順序と自動ソートです。

カスタム配列

「ユーザー指定の順序」を選択すると、フィールド名とデータ型のテーブルが有効になります。このテーブルから、すべてのフィールドを参照したり、矢印ボタンを使用して独自の並び順を作成することができます。

フィールドを並び替えるには

1. テーブル中のフィールドを選択します。複数のフィールドを選択するには、Ctrl キーを押しながらフィールドを選択します。
2. 単純な矢印ボタンをクリックすると、フィールドが1行上または下に移動します。
3. 線の付いた矢印ボタンを使用すると、フィールドがリストの最上位または最下位に移動します。
4. ここに含まれていないフィールドの順序を指定するには、「他のフィールド」として示されている区切り行を上または下に移動します。

「他のフィールド」の詳細

他のフィールド: 区切り行「他のフィールド」の目的は、テーブルを2つに分割することです。

- この区切り行の上に表示されているフィールドは、このノードの下流におけるフィールド表示の並び順の一番上に表示されます (テーブルに表示されているように)。
- この区切り行の下に表示されているフィールドは、このノードの下流におけるフィールド表示の並び順の一番下に表示されます (テーブルに表示されているように)。

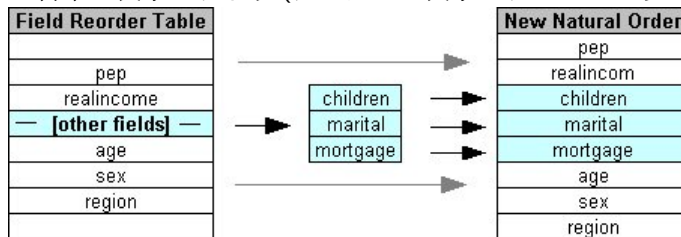


図 6. 新しいフィールドの並び順に「他のフィールド」がどのように組み込まれるかを示す図

- ここに表示されていない他のフィールドは、区切り行の位置で示される、「最上位のフィールド」と「最下位のフィールド」の間に配置されます。

他のカスタム・オプションには、次のようなものがあります。

- 各列見出しの矢印をクリックすると、その列が昇順または降順にソートされます (「データ型」、「名前」、または「ストレージ」)。列でソートする場合、ここで指定されていないフィールド (「他のフィールド」行で示されます) は、最後に通常の順序でソートされます。
- フィールド順序ノードから未使用のフィールドをすべて削除するには、「未使用を消去」をクリックします。未使用のフィールドは、テーブル中に赤で表示されます。これは、上流の操作でそのフィールドが削除されたことを表しています。
- 任意の新規フィールド (稲妻のアイコンは、新規または未指定のフィールドを示します) の順序を指定します。「OK」または「適用」をクリックすると、アイコンが消えます。

注: ユーザー指定の順序を適用した後に、上流でフィールドが追加された場合、その新規フィールドはカスタムリストの最後に追加されます。

自動ソート

ソート用パラメーターを指定する場合は、「自動ソート」を選択します。ダイアログ・ボックスに、自動ソート用のオプションが表示されます。

ソート項目: フィールド再配列ノードに読み込まれるフィールドのソート方法として、3つの方法のいずれかを選択します。矢印ボタンは、ソートが昇順に行われるか、または降順に行われるかを示しています。目的の並び順を選択してください。

- 名前
- タイプ
- ストレージ

自動ソートが行われた後に、フィールド順序ノードの上流にフィールドが追加された場合、そのフィールドも設定内容に応じて自動的に適切な位置に配置されます。

時間区分ノード

スポンサー モデラー バージョン 17.1 以前で使用可能であったオリジナルの時間区分ノードは、Analytic Server (AS) との互換性がなく、スポンサー モデラー リリース 18.0 で廃止されました。

それに置き換わる時間区分ノードには、オリジナルの時間区分ノードからの変更点が多数含まれています。この新しいノードは、Analytic Server または スポンサー モデラー 自体と一緒に使用できます。

時間区分ノードは、間隔を指定し、推定または予測のための新しい時間フィールドを作成するために使用します。全時間区分がサポートされ、範囲は秒から数年の間を指定することができます。

新しい時間フィールドを作成するには、このノードを使用します。新しい時間フィールドのストレージタイプは、選択した入力時間フィールドと同じになります。AS 時間区分ノードにより、以下の項目が生成されます。

- 「フィールド」タブで「時間フィールド」として指定されたフィールド (選択した接頭辞/接尾辞が付加されます)。デフォルトの接頭辞は \$TI_ です。
- 「フィールド」タブで「次元フィールド」として指定されたフィールド。
- 「フィールド」タブで「集めるフィールド」として指定されたフィールド。

選択した区分または周期 (測定値が範囲内に収まる分や秒など) に従って複数の追加フィールドを生成することもできます。

時間区分 - フィールド オプション

新しい時間区分の作成元データを選択するには、時間区分ノードの「フィールド」タブを使用します。

フィールド ノードに対するすべての入力フィールドが、その尺度タイプのアイコンと共に表示されます。時間フィールドの尺度タイプは、いずれも「連続型」です。入力として使用するフィールドを選択してください。

時間フィールド 新しい時間区分の作成元となる入力フィールドが表示されます。単一の連続型フィールドのみ使用することができます。このフィールドは、区分を変換するための集計キーとして時間区分ノードによって使用されます。新規フィールドのストレージタイプは、選択された入力時間フィールドと同じになります。整数フィールドを選択した場合は、時間インデックスと見なされます。

ディメンションフィールド (Dimensions fields) オプションで、ここにフィールドを追加して、フィールド値に基づく個々の時系列を作成できます。単純な例として、地理空間データの場合は、ディメンションとしてポイントフィールドを使用できます。この例の場合は、時間区分ノードからのデータ出力が、ポイントフィールドのそれぞれのポイント値に対して時系列にソートされます。

ディメンションは、フラット化された多次元データ (TM1 ノードで生成されるデータに類似) を使用するときや、地理空間などのより複雑なデータ型をサポートする場合に理想的です。基本的には、「次元フィールド」の使用法は、SQL クエリーの **Group By** 節と同等か、レコード集計ノードの「キー・フィールド」に類似していると考えられます。ただし、実際には、「次元フィールド」の方が、行と列の従来のデータよりも複雑なデータ構造を処理できるため、より洗練されています。

集合するフィールド 時間フィールドの期間の変更の一環として集計するフィールドを選択します。ここで選択したフィールドのみが、「指定されたフィールドのカスタム設定」テーブルの「ビルド」タブで使用可能になります。指定されなかったフィールドはすべて、ノードから出力されるデータから除外されます。そのため、「フィールド」リストに残されたフィールドはすべてデータから除外されます。

時間区分 - ビルド オプション

尺度タイプに基づいて、時間間隔を変更するためのオプションや、データのフィールドの集計方法を指定するには、「ビルド」タブを使用します。

データを集計すると、既存の日付フィールド、時刻フィールド、タイムスタンプフィールドは、生成された各フィールドによって置き換えられ、出力から除外されます。その他のフィールドは、このタブで指定したオプションに基づいて集計されます。

時間区分 系列を作成するための間隔と周期を選択します。

デフォルト設定 各種のデータに適用するデフォルトの集計方法を選択します。デフォルトは、尺度を基に適用されます。例えば、連続型フィールドは合計を使用して集計され、一方で名義型フィールドは最頻値を使用します。デフォルトは、以下の3つの尺度に対して設定できます。

- **連続型** 連続型フィールドに利用できる関数には、「合計」、「平均値」、「最小値」、「最大値」、「中央値」、「第1四分位数」、および「第3四分位数」があります。
- **名義型** オプションには「最頻値」、「最小値」、および「最大値」があります。
- **フラグ型** オプションは「いずれかが真の場合は真」または「いずれかが偽の場合は偽」のいずれかです。

指定されたフィールドのカスタム設定 個々のフィールドのデフォルトの集計設定に対する例外を指定できます。テーブルに対してフィールドを追加したり削除したりするには、右側にあるアイコンを使用します。フィールドに使用する集計関数を変更するには、該当する列のセルをクリックします。不明のフィールドはこのリストから除外され、テーブルに加えることはできません。

新規フィールド名拡張子 ノードによって生成されるすべてのフィールドに適用する「接頭辞」または「接尾辞」を指定します。

再投影ノード

地理空間データまたはマップデータの場合に座標の特定に使用する最も一般的な2つの方法は、投影座標系と地理座標系です。IBM スポス モデラー では、Clem 式ビルダーの地理空間関数、時空間予測 (STP) ノード、マップ視覚化ノードなどの項目で投影座標系を使用します。そのため、地理座標系で記録されたデータをインポートする場合は、データの再投影の必要があります。可能な場合は、地理空間フィールド (地理空間の尺度を持つすべてのフィールド) が、インポート時ではなく使用時に自動的に再投影されます。自動的に再投影できないフィールドがある場合は、再投影ノードを使用して座標系を変更してください。この方法で再投影すると、誤った座標系を使用したためにエラーが発生した状態を修正できるということになります。

再投影によって座標系を変更する必要がある状態の例を以下のリストに示します。

- 追加 地理空間フィールドの座標系が異なる2つのデータ・セットを追加しようとする、スポス モデラーによって次のエラー・メッセージが表示されます。<Field1> と <Field2> の座標系に互換性がありません。一方または両方のフィールドを同じ座標系に再投影してください。

<Field1> および <Field2> は、エラーの原因となった地理空間フィールドの名前です。

- **If/else** 式 if/else ステートメントを含む式を使用しており、式の両方の部分に地理空間フィールドまたは戻りタイプが含まれている場合、座標系が異なっていると、スポス モデラーによって次のエラーメッセージが表示されます。条件式に、互換性のない座標系 <arg1> および <arg2> が含まれています。

<arg1> および <arg2> は、異なる座標系を持つ地理空間タイプを返す、then または else 引数です。

- 地理空間フィールドのリストの構成 多数の地理空間フィールドから構成されるリスト フィールドを作成するには、リスト式に指定するすべての地理空間フィールド引数の座標系が同じでなければなりません。同じではない場合は、次のエラーメッセージが表示されます。<Field1> と <Field2> の座標系に互換性がありません。一方または両方のフィールドを同じ座標系に再投影してください。

座標系について詳しくは、「スpos モデラー User's Guide」の『Working with Streams』セクションに記載されている『Setting Geospatial Options for Streams』というトピックを参照してください。

再投影ノードのオプションの設定

フィールド

地理フィールド

デフォルトではこのリストは空です。地理空間フィールドを「再投影されるフィールド」リストからこのリストに移動して、それらのフィールドが確実に再投影されないようにすることができます。

再投影されるフィールド

デフォルトでは、このノードに入力されるすべての地理空間フィールドがこのリストに含まれています。このリストにあるすべてのフィールドが、「座標系」領域で設定した座標系に再投影されます。

座標系

ストリームのデフォルト

デフォルトの座標系を使用するには、このオプションを選択します。

指定

このオプションを選択すると、「変更」ボタンを使用して「座標系の選択」ダイアログボックスを表示し、再投影に使用する座標系を選択することができます。

座標系について詳しくは、「スpos モデラー User's Guide」の『Working with Streams』セクションに記載されている『Setting Geospatial Options for Streams』というトピックを参照してください。

第5章 グラフ作成ノード

グラフ作成ノードの共通の機能

IBM スポス モデラー に取り入れたデータを調べるために、データ・マイニングのさまざまなフェーズでグラフやチャートが使用されます。例えば、散布図ノードや棒グラフ・ノードをデータ・ソースに接続して、データの型や分布を知ることができます。その後、レコードやフィールドを操作して、モデル作成操作用のデータを準備できます。また、新しく作成されたフィールド間の分布や相関関係を確認する場合にも、グラフがよく使用されます。

「グラフ」パレットには次のノードがあります。



グラフボード・ノードでは、単一のノードにさまざまな種類のグラフを提供しています。このノードを使用して、検証するデータ・フィールドを選択し、選択したデータに使用できるグラフを選択できます。選択したフィールドに適さないグラフの種類は、ノードによって自動的に除外されます。



散布図ノードで、数値フィールド間の関係が示されます。作図は、点(散布図)または折れ線を使用して作成できます。



棒グラフ・ノードで、ローンの種類や性別など、シンボル値(カテゴリー)の出現頻度を表示します。通常、棒グラフ・ノードを使用してデータの不均衡を表示しますが、そのデータはモデルの作成前にバランス・ノードを使用して修正できます。



ヒストグラム・ノードでは、数値フィールドの値の出現頻度が示されます。多くの場合、ヒストグラム・ノードは、操作やモデルの構築前にデータを調べるために使用されます。棒グラフ・ノードと同様、ヒストグラム・ノードにより、データ内の不均衡がしばしば明らかになります。



集計棒グラフ・ノードには、ある数値フィールドの値の、別の数値フィールドの値に対する分布が表示されます。(ヒストグラムに似たグラフを作成します。)集計棒グラフは、値が時間の経過とともに変化する変数やフィールドを表示する場合に役立ちます。3次元グラフを使用して、分布をカテゴリー別に表示するシンボル値軸を追加することもできます。



線グラフ・ノードでは、1つのXフィールドに対して複数のYフィールドを表示する作図が作成されます。Yフィールドは色付きの線で作図され、それぞれ「スタイル」フィールドを「ライン」に、「Xモード」フィールドを「ソート」に設定した散布図ノードに相当します。線グラフは、複数の変数の変動を長期にわたって調査するときに役立ちます。



Web グラフ・ノードで、複数のシンボル値(カテゴリー)フィールドの値の関係の強さが示されます。このグラフでは、接続の強さを示すためにさまざまな幅の線が使用されます。Web グラフ・ノードを使用すると、例えば、Eコマース・サイトでの一連の商品の購入間の関係を調査できます。



時系列グラフ・ノードで、時系列データの1つ以上のセットを表示します。通常、最初に時間区分ノードを使用して *TimeLabel* フィールドを作成します。このフィールドは、x軸にラベルを付けるために使用されます。



評価ノードは、予測モデルの評価と比較に用いられます。評価グラフで、モデルが特定の結果をどの程度予測するかを表示します。それによって、予測値と予測の確信度に基づいたレコードがソートされます。そして、レコードが等サイズ(分位)のグループに分割され、各分位のビジネスに関する基準の値が、高い方から降順で作図されます。プロットには、複数のモデルが異なる線で示されます。



マップ視覚化ノードは、複数の入力接続を受け入れて、地理空間データを一連の層としてマップに表示することができます。各層は単一の地理空間フィールドです。例えば、基本層を国のマップとし、その上に道路の層、川の層、町の層を設けることができます。



E-Plot (ベータ) ノードで、数値フィールド間の関係が示されます。これは散布図ノードに類似していますが、オプションは異なり、出力にはこのノードに固有の新規グラフィックインターフェースを使用します。新規グラフィック機能を利用するには、このベータレベルノードを使用します。



t 分布 Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE) は、高次元データの視覚化のためのツールです。t-SNE は、データポイントの類似性を確率に変換します。スポンジモデラーの t-SNE ノードは Python で実装されており、scikit-learn® Python ライブラリーを必要とします。

グラフ作成ノードをストリームに追加すると、ノードをダブルクリックしてオプションを指定するダイアログ・ボックスを開くことができます。大部分のグラフでは、1つまたは複数のタブにさまざまな固有のオプションが用意されています。また、すべてのグラフに共通なタブオプションも数多く用意されています。これらの共通オプションについて詳しくは、次の各セクションを参照してください。

グラフ作成ノードにオプションを環境設定すると、ダイアログ・ボックス内またはストリームの一部としてグラフを実行できます。生成されたグラフ・ウィンドウ内で、データを選択するか領域を指定し、効果的にデータの「サブセットを作成」することで、フィールド作成(設定とフラグ)ノードと条件抽出ノードを生成することができます。例えば、強力なこの機能を使用し、外れ値を識別してそれを除外することができます。

外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション

オーバーレイと外観

外観(および重ね書き)は、視覚化に次元数を追加します。外観の効果(グループ化、クラスター化、積み上げ)は、視覚化タイプ、フィールドまたは変数の種類、およびグラフ要素の種類と統計に依存します。例えば、色についてカテゴリー・フィールドを使用して、散布図のポイントをグループ化し、または積み上げ棒グラフ内の積み上げを作成します。また、色について連続した数値の範囲を使用して、散布図の各ポイントの範囲の値を示します。

各種の外観およびオーバーレイを使用して実験し、ニーズを満たすものを見つける必要があります。次の説明で、適切な外観およびオーバーレイを選択できます。

注: 一部の外観またはオーバーレイは、一部の視覚化タイプでは使用できません。

- **色。** 色をカテゴリー・フィールドで定義すると、個別カテゴリーに基づいて、カテゴリーごとに1つの色で視覚化が分割されます。色が連続する数値の範囲を表す場合、範囲型フィールドの値に基づいて色が異なります。グラフィック要素(バーまたはボックスなど)が複数のレコード/ケースを表し、範囲フィールドが色に対して使用されている場合、範囲フィールドの平均値に基づいて色が異なります。
- **形状。** 形状は、さまざまな形状の要素(カテゴリーごとに1つ)に視覚化を分割するカテゴリー・フィールドによって定義されます。
- **透過度。** 透過性がカテゴリー・フィールドによって定義されている場合、個々のカテゴリーに基づいて、各カテゴリーに透過性レベルを1つずつ、視覚化を分割します。透過性が連続する数値の範囲を表す場合、範囲型フィールドの値に基づいて透過性が異なります。グラフィック要素(例えば、棒または箱)が

複数のレコード/ケースを表し、範囲フィールドが透明度に使用されている場合、色は、範囲フィールドの平均値によって異なります。最大値では、グラフィック要素は完全に透明になります。最小値では、完全に不透明になります。

- **データ・ラベル。** データ・ラベルは、グラフィック要素に付加されるラベルを作成するために使用される値を持つ任意のタイプのフィールドによって定義されます。
- **サイズ** サイズがカテゴリ・フィールドによって定義されている場合、個々のカテゴリに基づいて、各カテゴリに1つのサイズずつ、視覚化を分割します。サイズが連続型数値範囲の場合、範囲フィールドの値に基づいてサイズが異なります。グラフィック要素 (例えば、棒または箱) が複数のレコード/ケースを表し、範囲フィールドがサイズに使用されている場合、サイズは、範囲フィールドの平均値によって異なります。

パネルとアニメーション

パネル化。 ファセットとも呼ばれるパネリングによって、グラフのテーブルを作成します。パネル化フィールドでは、カテゴリごとに1つのグラフが生成されますが、すべてのパネルは同時に表示されます。パネル化は、視覚化がパネル化フィールドの条件に従っているかどうかを確認するのに役立ちます。例えば、性別によってヒストグラムをパネル化し、度数分布が男女間で等しいかどうかを判別できます。つまり、給与が性別によって異なるかどうかを確認できます。パネル化のカテゴリ・フィールドを選択します。

アニメーション。 アニメーションは、複数のグラフがアニメーション・フィールドの値から作成されるという点類似していますが、これらのグラフは同時に表示されません。そうではなく、探索モードでコントロールを使用して、出力をアニメーション化し、一連の個別グラフをパラパラとめくりまわります。さらに、パネル化と異なり、アニメーションにはカテゴリ・フィールドは必要ありません。範囲に自動的に分割される値を持つ連続型フィールドを指定できます。探索モードのアニメーション・コントロールを使用して、範囲のサイズを変更できます。一部の視覚化では、アニメーションは提供されません。

「出力」タブの使用方法

すべての種類のグラフに対して、生成されたグラフのファイル名や表示に関する次のオプションを指定することができます。

注: 棒グラフ・ノードのグラフには、追加の設定があります。

出力名。 ノードの実行時に生成されるグラフの名前を指定します。「**自動**」は、出力を生成するノードの名前に基づいて名前を選択します。「**ユーザー設定**」で別の名前を指定することもできます。

画面に出力。 グラフを生成し、新しいウィンドウに表示する場合に選択します。

ファイルに出力。 出力をファイルとして保存する場合に選択します。

- **出力グラフ。** グラフ形式の出力を生成する場合に選択します。棒グラフ・ノードでのみ使用できます。
- **出力表:** 表形式で出力を生成する場合に選択します。棒グラフ・ノードでのみ使用できます。
- **ファイル名:** 生成されるグラフまたは表に使用するファイル名を指定します。「...」ボタンを使用して、ディレクトリーを参照しながら特定のファイルを指定することもできます。
- **ファイルの種類。** ドロップダウン・リストでファイルの種類を指定します。「**出力テーブル**」オプションが指定されている棒グラフ・ノードを除く、すべてのグラフ作成ノードで、使用可能なグラフファイルの種類は次のとおりです。

- ビットマップ (.bmp)

- PNG (.png)

- 出力オブジェクト (.cou)

- JPEG (.jpg)

- HTML (.html)

- その他の IBM SPSS Statistics アプリケーションで使用する ViZml ドキュメント (.xml)

棒グラフ・ノードの「**出力テーブル**」オプションでは、使用できるファイルの種類は次のとおりです。

- データ (タブ区切り) (*.tab)
- データ (カンマ区切り) (*.csv)
- HTML (.html)
- 出力オブジェクト (.cou)

出力にページ番号を付ける: 出力を HTML として保存するとこのオプションが使用可能になり、各 HTML ページのサイズを制御することができます (棒グラフ・ノードの場合のみ該当します)。

ページ当たりの行数: 「出力のページ分割」を選択するとこのオプションが使用可能になり、各 HTML ページの長さを決定することができます。デフォルトは 400 行です。 (棒グラフ・ノードの場合のみ該当します)。

「注釈」タブの使用方法

すべてのノードで使用されるこのタブには、ノード名の変更、カスタム・ツールヒントの提供、および長い注釈の保存などのオプションが用意されています。

3次元グラフ

IBM スポス モデラー の散布図および集計棒グラフには、情報を 3 次元に表示する機能があります。この機能は、モデル作成のためにサブセットを選択したり、新規フィールドを作成するために、データを視覚化する場合に役立ちます。

3次元グラフを作成すると、グラフをクリックしてマウスでドラッグし、回転させてあらゆる角度で表示することができます。

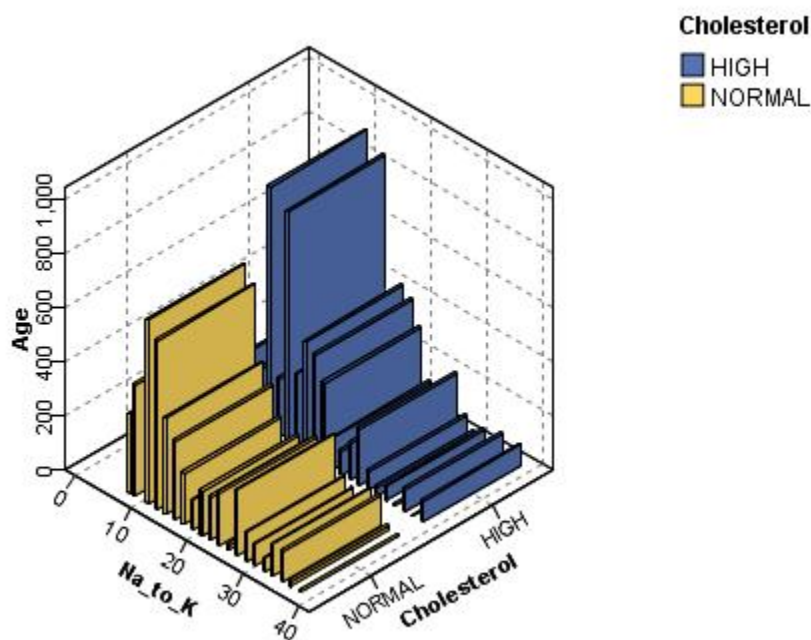


図 7. x、y、z 軸を持つ集計棒グラフ

IBM スポス モデラー で 3 次元グラフを作成するには、次の 2 種類の方法があります。情報を 3 番目の軸に作図する方法 (真の 3 次元グラフ) と、グラフを 3 次元効果で表示する方法です。どちらの方法も、散布図や集計棒グラフで利用することができます。

情報を 3 番目の軸に作図するには

1. 「グラフ作成ノード」ダイアログ・ボックスで、「**散布図**」タブをクリックします。
2. z軸のオプションを有効にするには、「**3次元**」ボタンをクリックします。
3. フィールド・ピッカー・ボタンを使用して、z軸のフィールドを選択します。場合によっては、シンボル値フィールドしか選択できないこともあります。フィールド・ピッカーが、適切なフィールドを表示します。

グラフに3次元効果を追加するには

1. グラフを作成したら、出力ウィンドウの「**グラフ**」タブをクリックします。
2. 「**3次元**」ボタンをクリックして、3次元グラフビューに切り替えます。

グラフボード・ノード

グラフボード・ノードを使用すると、1つのノードでさまざまな種類のグラフ出力(棒グラフ、円グラフ、ヒストグラム、散布図、ヒートマップなど)から選択できます。まず、最初のタブで、必要なデータ・フィールドを選択すると、データに使用できるグラフの種類を選択肢が表示されます。選択したフィールドに適さないグラフの種類は、ノードによって自動的に除外されます。「**詳細**」タブでは、詳細な、またはより高度なグラフ・オプションを定義できます。

注: グラフボード・ノードを編集したりグラフの種類を選択したりするには、データを含むストリームにグラフボード・ノードを接続する必要があります。

どの視覚化テンプレート(およびスタイル・シートとマップ)を使用するかを制御するための2つのボタンが用意されています。

「**管理**」。コンピュータで視覚化テンプレート、スタイルシート、およびマップを管理します。ローカルマシンで、視覚化テンプレート、スタイルシート、およびマップをインポート、エクスポート、名前変更、および削除できます。詳しくは、トピック [199](#) ページの『[テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理](#)』を参照してください。

「**場所**」。視覚化テンプレート、スタイル・シート、およびマップが保管されている場所を変更します。現在の場所は、ボタンの右にリストされています。詳しくは、トピック [198](#) ページの『[テンプレート、スタイル・シート、マップの位置の設定](#)』を参照してください。

グラフボード [基本] タブ

データを最適に表す視覚化のタイプが分からない場合、「**基本**」タブを使用します。データを選択すると、そのデータに適した視覚化タイプのサブセットが表示されます。詳しくは、[188](#) ページの『[グラフボードの例](#)』を参照してください。

1. リストから1つまたは複数のフィールド(変数)を選択します。複数のフィールドを選択するには、Ctrlキーを押しながらクリックします。

なお、フィールドの測定レベルによって、使用できる視覚化のタイプが決まります。測定レベルを変更するには、リスト内のフィールドを右クリックしてオプションを選択します。使用できる測定の尺度の種類に関する詳細は、[177](#) ページの『[フィールド\(変数\)タイプ](#)』を参照してください。

2. 視覚化タイプを選択します。使用可能なタイプについての説明は、[180](#) ページの『[使用可能な組み込みグラフボード視覚化タイプ](#)』を参照してください。
3. 特定の視覚化では、要約統計を選択できます。統計が度数ベースであるか、連続型フィールドから計算されるかによって、異なる統計のサブセットを使用できます。使用できる統計も、テンプレート自体によって異なります。使用できる可能性がある統計の完全リストは次のステップの後にあります。
4. オプションの外観およびパネル・フィールドなど、さらにオプションを定義する場合、「**詳細**」をクリックします。詳しくは、[178](#) ページの『[グラフボード「詳細」タブ](#)』を参照してください。

連続型フィールドから計算された要約統計

- **Mean** (平均). 中心傾向の指標。算術平均(合計をケース数で割った値)です。
- **中央値 (Median)**. ケースの半分が該当する上と下の値。50th パーセンタイルです。ケース数が偶数の場合の中央値は、昇順または降順にソートしたときに中央に来る2つのケースの平均です。中央値は、外

れ値に対して敏感でない、中心傾向の指標です。それに対して平均値は、少数の極端に大きいまたは小さい値に影響されることがあります。

- モード. 最も頻繁に発生する値。複数の値が最高の頻度で出現し、その頻度が同じである場合は、それぞれが最頻値となります。
- 最小 (*minimum*). 数値変数の最小値。
- 最大 (*maximum*). 数値変数の最大値。
- 「範囲」。最小値と最大値の差異。
- 「中間域」。範囲の中間、つまり最小値との差が最大値との差と等しい値です。
- 合計 (*Sum*). 欠損値でない値を持つすべてのケースにわたる値の和 (合計)。
- 「累積合計」。値の累積合計。各グラフィック要素は、1つのサブグループの合計と、以前のグループすべての総合計を示します。
- 「パーセント合計」。合計した変数に基づいたサブグループ内の、全グループの合計に対するパーセンテージ。
- 「累積パーセント合計」。合計したフィールドに基づいたサブグループ内の、全グループの合計に対する累積パーセンテージ。各グラフィック要素は、1つのサブグループのパーセンテージと、以前のグループすべての総パーセンテージを示します。
- 分散 (*Variance*). 平均値を中心とした散らばりの測定値。平均値からの偏差の平方和を、ケースの数から1を引いた値で割った結果に等しくなります。分散の測定単位は、変数自体の単位の2乗です。
- 標準偏差. 平均値を中心とした散らばりの測定値。正規分布では、平均から1標準偏差以内にケースの68%が含まれ、2標準偏差以内にケースの95%が含まれます。例えば平均年齢が45で標準偏差が10である場合、正規分布ではケースの95%が25と65の間に含まれます。
- 標準誤差. 検定統計量の値がサンプルごとにどの程度異なるかを示す指標。統計量のサンプル分布の標準偏差です。例えば、平均値の標準誤差はサンプル平均の標準偏差です。
- *Kurtosis* (尖度). 外れ値が存在する程度を示す指標。正規分布の場合、尖度の統計値は0です。尖度が正の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも多いことを示します。尖度が負の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも少ないことを示します。
- *Skewness* (歪度). 分布の非対称性の指標。正規分布は対称であり、歪度の値は0です。歪度が正の大きな値である分布は、右側の裾が長くなります。歪度が負で絶対値が大きい分布は、左側の裾が長くなります。目安として、歪度が標準誤差の2倍より大きい場合は、対称分布からずれていると解釈します。

次の領域の統計で、サブグループごとに複数のグラフィック要素が作成される場合があります。区間、領域、または辺のグラフィック要素を使用する場合、領域統計では、範囲を示すグラフィック要素が作成されます。他のすべてのグラフィック要素は、2つの要素を生成します。一方は範囲の始点を示し、もう一方は範囲の終点を示します。












- 「領域: 範囲」。最小値と最大値の間の値の範囲。
- 「領域: 平均値の95%の信頼区間」。母集団の平均値を含む95%の確率をもつ値の範囲。
- 「領域: 個別の95%の信頼区間」。個別ケースにおいて予測値を含む95%の確率をもつ値の範囲。
- 「領域: 平均値の上下1標準偏差」。平均値の上下1標準偏差間の値の範囲。
- 「領域: 平均値の上下1標準誤差」。平均値の上下1標準誤差間の値の範囲。

度数ベースの要約統計

- 「度数」。行/ケースの数。
- 「累積度数」。行/ケースの累積数。各グラフィック要素は、1つのサブグループの度数と、以前のグループすべての度数合計を示します。
- 「度数のパーセント」。行/ケースの総合計に対する、各サブグループ内の行/ケースのパーセンテージ。
- 「度数の累積パーセント」。行/ケースの総合計に対する、各サブグループ内の行/ケースの累積パーセンテージ。各グラフィック要素は、1つのサブグループのパーセンテージと、以前のグループすべての総パーセンテージを示します。

フィールド (変数) タイプ

フィールドのタイプおよびデータ型を示すアイコンが、フィールド・リストのフィールドの隣に表示されます。また、アイコンは、多重回答セットも示します。

測定の尺度	数値	ストリング	日付	時間
連続型		n/a		
順序セット				
Set				

多重回答セット・タイプ	アイコン
多重回答セット、多重カテゴリ	
複数回答セット、複合二分	

測定の尺度

フィールドの測定レベルは、視覚化の作成時に重要です。以下は尺度の説明です。リストでフィールドを右クリックし、オプションを選択して尺度を一時的に変更できます。多くの場合、フィールド、カテゴリ、連続の2つの幅広い分類のみを考慮する必要があります。

「**カテゴリ**」。限られた数の異なる値またはカテゴリが含まれるデータ (例えば、性別や宗教)。カテゴリ・フィールドは、文字列 (英数字) 変数でも、数値コードを使用してカテゴリを表す数値フィールドでもかまいません (例えば、0 = 男性、1 = 女性など)。質的データとも呼ばれます。セット型、順序セット型、フラグはすべてカテゴリ型フィールドです。

- 「**セット**」。本質的な順位のないカテゴリを表す値を持つフィールド/変数 (従業員が所属する会社の部署など)。名義型変数の例としては、地域、郵便番号、信仰している宗教などがあります。名義型変数とも呼ばれます。
- **順序セット**: 固有のランキングを持つカテゴリを表す値が含まれたフィールド/変数 (例えば、「かなり不満」から「かなり満足」までのサービス満足度のレベル)。順序付きセットの例としては、満足度や信頼度を表すスコアや嗜好評価スコアなどがあります。順序変数とも呼ばれます。
- **フラグ**: 「はい」と「いいえ」や1と2など、2つの異なる値を持つフィールド/変数。二分変数または2項変数とも呼ばれます。

連続: 間隔、または比率スケールに基づいて測定したデータです。この場合、データ値は、値の順序と値の間の距離の両方を示します。例えば、給与 \$72,195 は給与 \$52,398 より高く、この2つの値の間の距離は \$19,797 です。また、量的データ、スケールデータ、数値範囲データとも呼ばれます。

カテゴリ・フィールドは、視覚化のカテゴリを定義し、通常、それぞれのグラフィック要素を描画、またはグラフィック要素をグループ化します。連続フィールドは、カテゴリ・フィールドのカテゴリ内で要約されることがよくあります。例えば、性別カテゴリの収入のデフォルト視覚化は、男性の平均収入と女性の平均収入を表示することが考えられます。散布図のように、連続型フィールドの未調整値をプロットすることもできます。例えば、散布図各ケースの現在の給与および初期の給与を表示できます。カテゴリ・フィールドを使用して、ケースを性別ごとに分類できます。

データ・タイプ

測定レベルは、フィールドの型を決定する唯一のフィールドのプロパティではありません。フィールドは、特定のデータ型としても保管されます。使用可能なデータ型は、文字列(文字などの非数値データ)、数値(実数)、および日付です。尺度と異なり、変数のデータ型を一時的に変更することはできません。データが元のデータ・セットに保管される方法を変更する必要があります。

多重回答グループ

一部のデータ・ファイルでは、**多重回答セット**と呼ばれる特別な種類の「フィールド」がサポートされます。マルチアンサー・セットは、通常の意味での「フィールド」ではありません。多重回答セットは複数のフィールドを使用して、回答者が複数の回答を示すことが可能な質問に対する回答を記録します。マルチアンサー・セットはカテゴリー・フィールドのように扱われ、カテゴリー・フィールドで可能なことのほとんどを複数回答セットでも行うことができます。

マルチアンサー・セットは、多重二分グループの場合と、多重カテゴリー・セットの場合があります。

「**多重二分セット**」。多重二分セットは通常、複数の二分フィールド(はい/いいえ、有/無、チェック・マークあり/チェック・マークなしのような2つの値のみが含まれる可能性があるフィールド)で構成されます。フィールドは厳密に二分でないこともありますが、セット内のすべてのフィールドは、同じようにコード化されます。

例えば、調査で「次のどのニュースソースを信頼しますか?」という質問に5つの回答が設定されているとします。回答者は、各選択肢の隣にあるボックスにチェック・マークを付け、複数の選択肢を指定できます。5つの回答は、データ・ファイルで5つのフィールドとなります。No(チェックなし)は0、Yes(チェック済み)は1にコード化されます。

「**多重カテゴリー・セット**」。多重カテゴリー・セットは、多くの場合、多数の回答カテゴリー候補がある、すべて同じ方法でコード化された複数のフィールドで構成されます。例えば、「あなたの民族性を説明するのに最も適した国を3つまで挙げてください」という調査項目があるとします。何百という回答候補が考えられますが、コード化のために、リストを40の最も一般的な国に限定し、他のすべての回答は「その他」カテゴリーに分類するようにします。データ・ファイルでは、3つの選択肢は3つのフィールドになり、それぞれに41個のカテゴリー(40個のコード化された国民性と1つの「その他」カテゴリー)があります。

グラフボード「詳細」タブ

作成する視覚化の種類がわかっている場合、オプションの外観、パネルを追加する場合または視覚化をアニメーション化する場合、「詳細」タブを使用します。詳しくは、[188 ページの『グラフボードの例』](#)を参照してください。

1. 「基本」タブで視覚化タイプを選択した場合、選択した視覚化タイプが表示されます。「基本」タブで選択しない場合は、ドロップダウン・リストから選択します。視覚化タイプについては、[180 ページの『使用可能な組み込みグラフボード視覚化タイプ』](#)を参照してください。
2. 視覚化の種類に必要なフィールド(変数)を指定するコントロールが、視覚化のサムネイル・イメージのすぐ右側にあります。これらのフィールドのすべてを指定する必要があります。
3. 特定の視覚化について、要約統計を選択することができます。棒グラフなど、透過度の表示にこれらの要約オプションのいずれかを使用することができます。要約統計量については、[175 ページの『グラフボード「基本」タブ』](#)を参照してください。
4. 1つまたは複数のオプションの表示を選択することができます。視覚化に他のフィールドを含めることができるため、次元数を追加できます。例えば、フィールドを使用すると、散布図のポイントのサイズを変更することができます。オプションの外観について詳しくは、[172 ページの『外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション』](#)を参照してください。透明度の外観はスクリプトではサポートされないので注意してください。
5. マップ視覚化を作成する場合は、「**マップ・ファイル**」グループに、使用されるマップ・ファイルが表示されています。デフォルトのマップ・ファイルがある場合、このファイルが表示されます。マップ・ファイルを変更するには、「**マップ・ファイルを選択**」をクリックして、「マップの選択」ダイアログ・ボックスを表示します。このダイアログ・ボックスでデフォルトのマップ・ファイルを指定することもできます。詳しくは、トピック [179 ページの『マップ視覚化のためのマップ・ファイルの選択』](#)を参照してください。

6.1 つまたは複数のパネリングまたはアニメーションを選択することができます。パネル化およびアニメーション・オプションについて詳しくは [172 ページの『外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション』](#) を参照してください。

マップ視覚化のためのマップ・ファイルの選択

マップの視覚化テンプレートを選択する場合、マップを描画するための地理的情報を定義するマップ・ファイルが必要です。デフォルトのマップ・ファイルがある場合、マップの視覚化に使用されます。異なるマップ・ファイルを選択するには、「詳細」タブの「**マップ・ファイルを選択**」をクリックして、「マップの選択」ダイアログ・ボックスを表示します。

「マップの選択」ダイアログ・ボックスを使用して、プライマリー・マップ・ファイルと参照マップ・ファイルを選択できます。マップ・ファイルは、マップを描画するための地理的情報を定義します。アプリケーションは標準 マップ・ファイルとともにインストールされます。使用する他の ESRI シェープファイルがある場合、まずそのシェープファイルを SMZ ファイルに変換する必要があります。詳しくは、[200 ページの『マップ・シェープファイルの変換と配布』](#) のトピックを参照してください。マップを変換した後に、「**テンプレート選択**」ダイアログ・ボックスの「**管理...**」をクリックして、そのマップを管理システムにインポートし、「マップの選択」ダイアログ・ボックスで使用できるようにします。

マップ・ファイルを指定する際に考慮する必要があるポイントをいくつか以下に示します。

- すべてのマップテンプレートには少なくとも 1 つのマップ・ファイルが必要です。
- 通常、マップ・ファイルはマップ・キー属性をデータ・キーにリンクします。
- テンプレートにデータ・キーにリンクするマップ・キーを必要としない場合、参照マップの要素を描画するための座標 (緯度や経度など) を指定する参照マップ・ファイルおよびフィールドが必要です。
- オーバーレイ・マップ・テンプレートには、2 つのマップ (プライマリー・マップ・ファイルと参照マップ・ファイル) が必要です。参照マップが最初に描画され、プライマリー・マップ・ファイルの背景になります。

属性やフィーチャーなどのマップの用語については、[200 ページの『マップの主要な概念コンセプト』](#) を参照してください。

「**マップ・ファイル**」。管理システム内にある任意のマップ・ファイルを選択できます。これには、プリインストールされたマップ・ファイルおよびインポートしたマップ・ファイルが含まれます。マップ・ファイルの管理について詳しくは、[199 ページの『テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理』](#) を参照してください。

「**マップ・キー**」。マップ・ファイルをデータ・キーにリンクするキーとして使用する属性を指定します。





「**このマップ・ファイルと設定をデフォルトとして保存**」。選択したマップ・ファイルをデフォルトとして使用する場合は、このチェック・ボックスを選択します。デフォルトのマップ・ファイルを指定した場合、マップの視覚化を作成するごとにマップ・ファイルを指定する必要がなくなります。

「**データ・キー**」。このコントロールは、「テンプレート選択」の「詳細」タブに表示されるのと同じ値をリストします。選択した特定のマップ・ファイルによりキーを変更する必要がある場合に便利です。

「**視覚化ですべてのマップ・フィーチャーを表示**」。このオプションにチェック・マークを付けると、一致するデータ・キー値がない場合でも、マップ内のすべてのフィーチャーが視覚化でレンダリングされます。データが存在するフィーチャーのみを表示する場合は、このオプションをクリアします。「**マッチしないマップ・キー**」リストに表示されたマップ・キーによって識別されるフィーチャーは、視覚化でレンダリングされません。

「**マップとデータ値の比較**」。マップ・キーとデータ・キーは相互にリンクして、マップの視覚化を作成します。マップ・キーとデータ・キーは同じドメイン (例えば、国や地域) から描画する必要があります。「**比較**」をクリックして、データ・キーとマップ・キーが一致しているかをテストします。表示されたアイコンにより、比較の状態が分かります。これらのアイコンについては、下記のとおりです。比較を実行し、一致するマップ・キー値がないデータ・キー値が存在した場合は、「**マッチしないデータ・キー**」リストにそのデータ・キー値が表示されます。「**マッチしないマップ・キー**」リストで、一致するデータ・キー値がないマップ・キー値を確認することもできます。「**視覚化ですべてのマップ・フィーチャーを表示**」にチェック・マークが付けられていない場合は、これらのマップ・キー値で識別されるフィーチャーはレンダリングされません。

表 35. 比較アイコン

アイコン	説明
	比較が実行されていません。これは、「比較」をクリックする前のデフォルトの状態です。データキーとマップキーの値が一致しているか分からないため、注意して続行する必要があります。
	比較が実行され、データキーとマップキーの値が一致しています。データキーのすべての値で、マップキーに識別された一致フィーチャーがあります。
	比較が実行され、データキーとマップキーの値が一致していないものがあります。一部のデータ・キーの値について、マップ・キーで識別された一致するフィーチャーがありません。注意して続行する必要があります。続行した場合、マップの視覚化に一部のデータ値が含まれません。
	比較が実行され、どのデータ・キーとマップ・キーの値も一致していません。続行してもマップが表示されないため、異なるデータキーまたはマップキーを選択する必要があります。

使用可能な組み込みグラフボード視覚化タイプ

様々な視覚化タイプを作成することができます。組み込まれている次のタイプは、「基本」タブおよび「詳細」タブのどちらでも使用できます。テンプレート (特にマップ・テンプレート) の説明の一部は、「特殊テキスト」を使用して「詳細」タブで指定されるフィールド (変数) を識別します。

表 36. 使用可能なグラフの種類

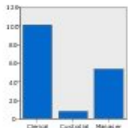
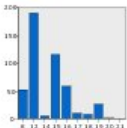
グラフ・アイコン	説明	グラフ・アイコン	説明
	<p>Bar</p> <p>連続する数値範囲の要約統計量を計算し、カテゴリ・フィールドについて、カテゴリごとの結果を棒グラフで表示します。</p> <p>要件: カテゴリ・フィールドと連続型フィールド。</p>		<p>度数の棒グラフ</p> <p>カテゴリ・フィールドの各カテゴリの行/ケースの比率を棒として表示します。分布図ノードを使用してこのグラフを生成することもできます。このノードには追加のオプションもあります。詳しくは、217 ページの『棒グラフ・ノード』のトピックを参照してください。</p> <p>要件: 単一のカテゴリ・フィールド。</p>

表 36. 使用可能なグラフの種類 (続き)

グラフ・アイコン	説明	グラフ・アイコン	説明
	<p>円グラフ</p> <p>連続型数値フィールドの合計を計算し、カテゴリー・フィールドの各カテゴリーに分配されたその合計の比率を円のスライスとして表示します。</p> <p>要件: カテゴリー・フィールドと連続型フィールド。</p>		<p>度数の円グラフ</p> <p>カテゴリー・フィールドの各カテゴリーの行/ケースの比率を円のスライスとして表示します。</p> <p>要件: 単一のカテゴリー・フィールド。</p>
	<p>3-D 棒グラフ</p> <p>連続型数値フィールドの要約統計を計算し、2つのカテゴリー・フィールド間のカテゴリーの交差の結果を表示します。</p> <p>要件: カテゴリー・フィールドのペアと連続型フィールド。</p>		<p>3-D 円グラフ</p> <p>これは、3-D 効果が追加されている点を除いて、円グラフと同じです。</p> <p>要件: カテゴリー・フィールドと連続型フィールド。</p>
	<p>Line</p> <p>別のフィールドの値についてフィールドの要約統計量を計算し、値を接続する線を引きます。散布図ノードを使用し、折れ線グラフを作成することもできます。このノードには追加のオプションもあります。詳しくは、206 ページの『散布図ノード』のトピックを参照してください。</p> <p>要件: 任意のタイプのフィールドのペア。</p>		<p>Area</p> <p>別のフィールドの値についてフィールドの要約統計量を計算し、値を接続する面を描きます。線と面の差は、面は下のスペースが色づけされた線に似ているので最小限です。ただし、色外観を使用すると、線が分割されたり、エリアが積み上げられた状態になります。</p> <p>要件: 任意のタイプのフィールドのペア。</p>
	<p>3-D 面グラフ</p> <p>あるフィールドの値と作図して、カテゴリー・フィールドごとに分割して表示します。カテゴリーごとに面要素が表示されます。</p> <p>要件: カテゴリー・フィールドと任意のタイプのフィールドのペア。</p>		<p>パス</p> <p>フィールドの値を他の値と作図して、元のデータ・セットの出現順に値を線でつないで表示します。順番は、パスとライン間の大きな違いです。</p> <p>要件: 任意のタイプのフィールドのペア。</p>

表 36. 使用可能なグラフの種類 (続き)

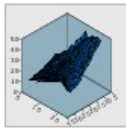
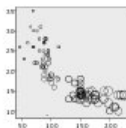
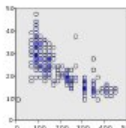
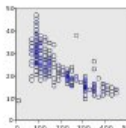
グラフ・アイコン	説明	グラフ・アイコン	説明
	<p>リボン</p> <p>あるフィールドの要約統計を別のフィールドの値ごとに計算し、値を接続するリボンを描画します。リボンは基本的に、3-D 効果付きの線です。本格的な 3-D グラフではありません。</p> <p>要件: 任意のタイプのフィールドのペア。</p>		<p>表面</p> <p>3つのフィールドの値をそれぞれの値と作図して、値同士を面でつないで表示します。</p> <p>必須: 任意の種類 of 3つのフィールド。</p>
	<p>散布図</p> <p>あるフィールドの値を別のフィールドの値に対してプロットして表示します。このグラフは、フィールド間の関係を強調表示できます (関係が存在する場合)。散布図ノードを使用して、散布図を作成することもできます。このノードには追加のオプションもあります。詳しくは、206 ページの『散布図ノード』のトピックを参照してください。</p> <p>要件: 任意のタイプのフィールドのペア。</p>		<p>バブル・プロット</p> <p>基本的な散布図と同様に、あるフィールドの値を別のフィールドの値に対してプロットして表示します。散布図との違いは、3つ目のフィールドの値が、各ポイントのサイズを変更するのに使われる点です。</p> <p>必須: 任意の種類 of 3つのフィールド。</p>
	<p>分割散布図</p> <p>基本的な散布図と同様に、あるフィールドの値を別のフィールドの値に対してプロットして表示します。違いは、類似値がグループに分割される点、および色またはサイズの外観を使用して各ビンのケースの数を示す点です。</p> <p>必須: 連続型フィールドのペア。</p>		<p>六角分割散布図</p> <p>分割散布図の説明を参照してください。違いは、基礎となるビンの形で、丸ではなく六角形をしています。結果として作成される六角ビン分割散布図は、分割散布図と似たものになります。ただし、基礎となるビンの形状のために、ビンごとの値の数はグラフごとに異なります。</p> <p>必須: 連続型フィールドのペア。</p>

表 36. 使用可能なグラフの種類 (続き)

グラフ・アイコン	説明	グラフ・アイコン	説明
	<p>3-D Scatterplot (3-D 散布図)</p> <p>3つのフィールドの値を相互にプロットして表示します。このグラフは、フィールド間の関係を強調表示できます(関係が存在する場合)。散布図ノードを使用して、3-D 散布図を作成することもできます。このノードには追加のオプションもあります。詳しくは、206 ページの『散布図ノード』のトピックを参照してください。</p> <p>必須:任意の種類の3つのフィールド。</p>		<p>散布図行列 (SPLOM)</p> <p>あるフィールドの値を、各フィールドの他の値と作図して表示します。SPLOMは、散布図のテーブルに似ています。SPLOMには、フィールドごとのヒストグラムも含まれます。</p> <p>要件: 2つ以上の連続型フィールド。</p>
	<p>ヒストグラム</p> <p>フィールドの度数分布を表示します。ヒストグラムは、分布の種類を決定したり、分布が歪んでいるかを確認するのに役立つ場合があります。ヒストグラム・ノードを使用して、このグラフを作成することもできます。このノードには追加のオプションもあります。詳しくは、219 ページの『ヒストグラムの「作図」タブ』のトピックを参照してください。</p> <p>要件: 任意のタイプの単一フィールド。</p>		<p>正規分布のヒストグラム</p> <p>正規分布の曲線を重ね合わせて、連続型フィールドの度数分布表を表示します。</p> <p>要件: 単一の連続型フィールド。</p>
	<p>3-D ヒストグラム</p> <p>連続型フィールドのペアの度数分布を表示します。</p> <p>必須:連続型フィールドのペア。</p>		<p>3-D 密度</p> <p>連続型フィールドのペアの度数分布を表示します。棒ではなく面を使用して分布を表示する以外は、3-D ヒストグラムに似ています。</p> <p>必須:連続型フィールドのペア。</p>

表 36. 使用可能なグラフの種類 (続き)

グラフ・アイコン	説明	グラフ・アイコン	説明
	<p>ドット・プロット</p> <p>個別のケース/行を表示し、x軸上の異なるデータ・ポイントでそれらを積み上げます。このグラフは、データの分布を表している点で、ヒストグラムに似ていますが、特定のビン (値の範囲) の集計数ではなく、それぞれのケース/行を表示しています。</p> <p>要件: 任意のタイプの単一フィールド。</p>		<p>2-D ドット・プロット</p> <p>各ケースまたは各行を表示し、カテゴリ・フィールドのカテゴリごとにy軸上の異なるデータ点に積み上げます。</p> <p>要件: カテゴリ・フィールドと連続型フィールド。</p>
	<p>箱ひげ図</p> <p>カテゴリ・フィールドのカテゴリごとに連続型フィールドの5つの統計量 (最小値、最初の4分位、中央値、3番目の4分位、最大値) を計算します。結果は、箱ひげ図/スキーマの要素として表示されます。Boxplotは、連続データの分布がカテゴリ間でどのように変化するかを確認するのに役立つ場合があります。</p> <p>要件: カテゴリ・フィールドと連続型フィールド。</p>		<p>ヒート・マップ</p> <p>2つのカテゴリ・フィールドのカテゴリの交差に関して、連続型フィールドの平均値を計算します。</p> <p>要件: カテゴリ・フィールドのペアと連続型フィールド。</p>
	<p>並列</p> <p>フィールドごとに平行軸を作成し、データ内にあるすべての行またはケースのフィールドの値に線を引きます。</p> <p>要件: 2つ以上の連続型フィールド。</p>		<p>度数のコロプレス</p> <p>カテゴリ型フィールドの各カテゴリの度数 (「データキー」) を計算し、カテゴリに対応するマップ・フィーチャーの度数を示すために彩度を使用するマップを描画します。</p> <p>要件: カテゴリ・フィールド。キーが「データ・キー」カテゴリに一致するマップ・ファイル。</p>



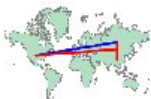
表 36. 使用可能なグラフの種類 (続き)

グラフ・アイコン	説明	グラフ・アイコン	説明
	<p>平均値/中央値/合計のコロプレス</p> <p>連続型フィールド(「データ・キー」)のカテゴリごとに連続型フィールド(「色」)の平均、中央値、または合計を計算し、彩度を使用して、カテゴリに対応するマップ・フィーチャーの計算済み統計量を表すマップを描画します。</p> <p>要件: カテゴリ・フィールドと連続型フィールド。キーが「データ・キー」カテゴリに一致するマップ・ファイル。</p>		<p>値のコロプレス</p> <p>色を使用して、カテゴリ・フィールド(「色」)の値を、別のカテゴリ・フィールド(「データ・キー」)によって定義された値に対応するマップ・フィーチャーに対して表すマップを描画します。各フィーチャーの「色」フィールドに複数のカテゴリ値がある場合、中央値が使用されます。</p> <p>必須: カテゴリ・フィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリに一致するマップ・ファイル。</p>
	<p>度数のコロプレスの座標</p> <p>これは、コロプレス・マップ上に点を描画するために座標を特定する2つの追加連続型フィールド(「経度」と「緯度」)があるという点を除いて、度数のコロプレスと似ています。</p> <p>要件: カテゴリ・フィールドと連続型フィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリに一致するマップ・ファイル。</p>		<p>平均値/中央値/合計のコロプレスの座標</p> <p>コロプレス・マップの点を描画するために座標を指定する2つの連続型フィールド(経度と緯度)があるという点を除き、平均値/中央値/合計のコロプレスと類似しています。</p> <p>必須: 1つのカテゴリ・フィールドおよび3つの連続型フィールド。キーが「データ・キー」カテゴリに一致するマップ・ファイル。</p>
	<p>値のコロプレスの座標</p> <p>コロプレス・マップの点を描画するための座標を指定する2つの連続型フィールド(経度と緯度)があるという点を除き、値のコロプレスと類似しています。</p> <p>要件: カテゴリ・フィールドのペアと連続型フィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリに一致するマップ・ファイル。</p>		<p>マップの度数の棒グラフ</p> <p>各マップ・フィーチャー(「データ・キー」)のカテゴリ・フィールド(「カテゴリ」)の各カテゴリの行/ケースの比率を計算し、各マップ・フィーチャーの中央にマップおよび棒グラフを描画します。</p> <p>必須: カテゴリ・フィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリに一致するマップ・ファイル。</p>

表 36. 使用可能なグラフの種類 (続き)

グラフ・アイコン	説明	グラフ・アイコン	説明
	<p>マップの棒グラフ</p> <p>連続型フィールド (値) の要約統計量を計算し、各マップ・フィーチャー (データキー) のカテゴリー・フィールド (カテゴリー) の各カテゴリーに対する結果を各マップ・フィーチャーの中央に棒グラフとして表示します。</p> <p>要件: カテゴリー・フィールドのペアと連続型フィールド。キーが「データ・キー」カテゴリーに一致するマップ・ファイル。</p>		<p>マップの度数の円グラフ</p> <p>各マップ・フィーチャー (データキー) のカテゴリー・フィールド (カテゴリー) の各カテゴリーにおける行/ケースの割合を計算し、マップと、各マップ・フィーチャーの中央に円グラフのスライスとして割合を描画します。</p> <p>必須: カテゴリー・フィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリーに一致するマップ・ファイル。</p>
	<p>マップの円グラフ</p> <p>各マップ・フィーチャー (データ・キー) のカテゴリー・フィールド (カテゴリー) のカテゴリーごとに連続型フィールド (値) の合計を計算し、各マップ・フィーチャーの中央に円グラフのスライスとしてマップおよび合計を描画します。</p> <p>要件: カテゴリー・フィールドのペアと連続型フィールド。キーが「データ・キー」カテゴリーに一致するマップ・ファイル。</p>		<p>マップの折れ線グラフ</p> <p>各マップ・フィーチャー (データキー) の別のフィールド (X) に対する連続型フィールドの要約統計量 (Y) を計算し、マップと、各マップ・フィーチャーの中央に値を繋ぐ折れ線グラフを描画します。</p> <p>要件: カテゴリー・フィールドと任意のタイプのフィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリーに一致するマップ・ファイル。</p>
	<p>参照マップの座標</p> <p>点の座標を示す連続型フィールド (経度および緯度) を使用してマップおよび点を描画します。</p> <p>要件: 範囲フィールドのペア。マップ・ファイル。</p>		<p>参照マップの矢印</p> <p>マップと、各矢印の始点 (始点の経度と始点の緯度) および終点 (終点の経度と終点の緯度) が描画されます。データ内の各レコード/ケースは、マップ上の矢印になります。</p> <p>要件: 4つの連続型フィールド。マップ・ファイル。</p>

表 36. 使用可能なグラフの種類 (続き)

グラフ・アイコン	説明	グラフ・アイコン	説明
	<p>ポイント・オーバーレイ・マップ</p> <p>参照マップを描画し、カテゴリー・フィールド (「色」) で色づけされたポイント・フィーチャーを使用してその参照マップに別のポイント・マップを重ね合わせます。</p> <p>必須: カテゴリー・フィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリーに一致するポイント・マップ・ファイル。参照マップ・ファイル。</p>		<p>ポリゴン・オーバーレイ・マップ</p> <p>参照マップを描画し、ポリゴン・フィーチャーを連続型フィールド (色) で色づけして別のポリゴン・マップを重ねます。</p> <p>必須: カテゴリー・フィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリーに一致するポリゴン・マップ・ファイル。参照マップ・ファイル。</p>
	<p>ライン・オーバーレイ・マップ</p> <p>参照マップを描画し、ライン・フィーチャーを連続型フィールド (色) で色づけして別のライン・マップを重ねます。</p> <p>必須: カテゴリー・フィールドのペア。キーが「データ・キー」カテゴリーに一致するライン・マップ・ファイル。参照マップ・ファイル。</p>		

マップの視覚化の作成

多くの視覚化では、対象のフィールド (変数) と、そのフィールドを視覚化するためのテンプレートの2つしか選択する必要はありません。追加の選択およびアクションは不要です。マップの視覚化では、少なくとももう1つのステップ (マップの視覚化用の地理情報を定義するマップ・ファイルの選択) が必要になります。

単純なマップを作成するための基本的な手順は以下のとおりです。

1. 「基本」タブで、対象となるフィールドを選択します。各種のマップ視覚化に必要なフィールドの種類と数については、[180 ページの『使用可能な組み込みグラフボード視覚化タイプ』](#)を参照してください。
2. マップ・テンプレートを選択します。
3. 「詳細」タブをクリックします。
4. 「データ・キー」および他の必要なドロップダウン・リストが正しいフィールドに設定されていることを確認します。
5. 「マップ・ファイル」グループで「**マップ・ファイルを選択**」をクリックします。
6. 「マップの選択」ダイアログ・ボックスを使用して、マップ・ファイルとマップ・キーを選択します。マップ・キーの値は、「データ・キー」で指定されたフィールドの値に一致している必要があります。「比較」ボタンを使用して、これらの値を比較できます。オーバーレイ・マップ・テンプレートを選択した場合、参照マップも選択する必要があります。参照マップはデータにはリンクされません。メイン・マップのバックグラウンドとして使用されます。「マップの選択」ダイアログ・ボックスについては、[179 ページの『マップ視覚化のためのマップ・ファイルの選択』](#)を参照してください。

7. 「OK」をクリックして「マップの選択」ダイアログ・ボックスを閉じます。
8. 「グラフボードテンプレート選択」で、「実行」をクリックしてマップの視覚化を作成します。

グラフボードの例

このセクションでは、使用可能なオプションについていくつかの例を挙げて説明します。これらの例では、結果として得られる視覚化の解釈についても説明します。

これらの例では、*graphboard.str* というストリームを使用します。このストリームは、*employee_data.sav*、*customer_subset.sav*、*worldsales.sav* というデータ・ファイルを参照します。これらのファイルは、いずれの IBM スポス モデラー Client インストール済み環境でも、*Demos* フォルダに格納されています。このディレクトリーには、Windows の「スタート」メニューの IBM スポス モデラー プログラム・グループからアクセスできます。*graphboard.str* ファイルは、*streams* フォルダにあります。

記載されている順に例を読み進めることをお勧めします。これは、後半の例は前半の例に基づいて作成されているためです。

例: 要約統計が含まれた棒グラフ

セット/カテゴリー変数のカテゴリーごとの連続型数値フィールド/変数を要約する棒グラフを作成します。具体的に、男女の平均給与を示す棒グラフを作成します。

この例と以降の例のいくつかでは、企業の従業員に関する情報が含まれている架空データ・セットである従業員データを使用しています。

1. *employee_data.sav* を指す統計ファイル・ソース・ノードを追加します。
2. グラフボード・ノードを追加して、編集用にそれを開きます。
3. 「基本」タブで、*Gender* および *Current Salary* を選択します。(複数のフィールド/変数を選択するには、Ctrl を押しながらかlickします)。
4. 「棒グラフ」を選択します。
5. 「要約」ドロップダウン・リストから、「平均」を選択します。
6. 「実行」をクリックします。
7. 結果の表示で、「フィールドおよび値ラベルを表示」ツールバー・ボタン (ツールバーの中央にある 2 つのグループの 2 番目) をクリックします。

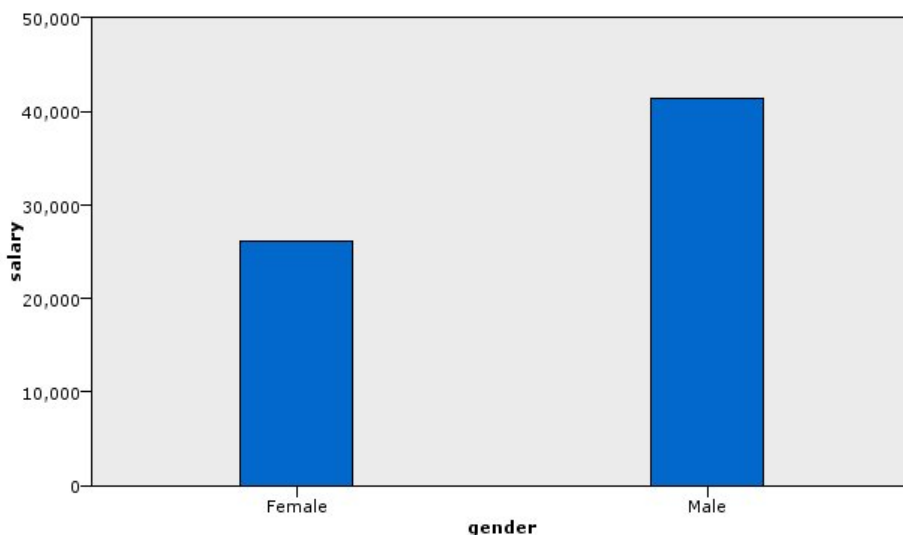


図 8. 要約統計量を使用した棒グラフ

以下のことがわかります。

- 棒の高さに基づいて、男性の平均給与が女性の平均給与より高いことが明らかです。

例: 要約統計量を使用した積み上げ棒グラフ

ここでは、積み上げ棒グラフを作成して、男性と女性の平均給与の差が職種の影響を受けているかどうかを調べます。特定の職種では、女性のほうが男性よりも平均的に給与が高いことが考えられます。

注: この例では *Employee data* を使用します。

1. グラフボード・ノードを追加して、編集用にそれを開きます。
2. 「基本」タブで *Employment Category* と *Current Salary* を選択します。(複数のフィールド/変数を選択するには、Ctrl とクリックを使用します)。
3. 「棒グラフ」を選択します。
4. 「要約」リストから「平均値」を選択します。
5. 「詳細」タブをクリックします。前のタブで選択した内容がこのタブに反映されることに注意してください。
6. 「オプションの外観」グループで、「色」ドロップダウン・リストから *gender* を選択します。
7. 「実行 (Run)」をクリックします。

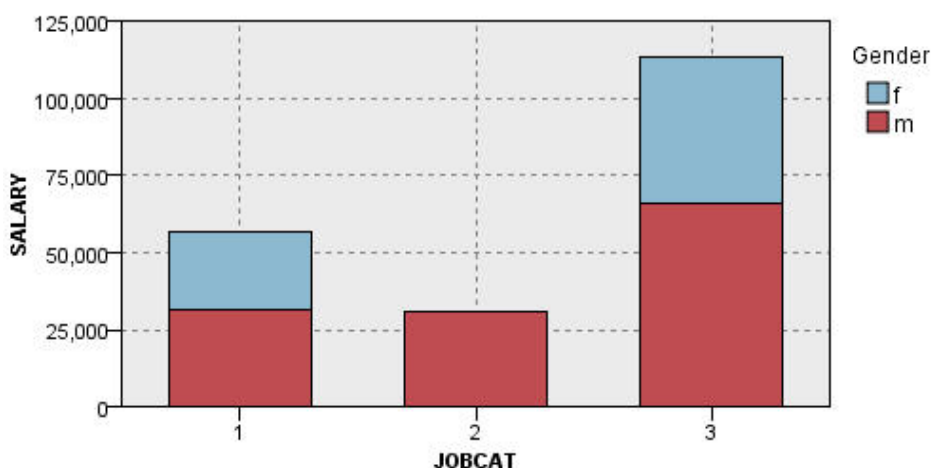


図 9. 積み上げ棒グラフ

以下のことがわかります。

- 各職種の平均給与の差は、全男性と全女性の平均給与を比較した棒グラフでの差と比べて大きいようには見えません。各グループに含まれる男性と女性の数が異なっている可能性があります。度数の棒グラフを作成すると、これを確認することができます。
- 職種にかかわらず、常に男性の平均給与が女性の平均給与よりも高くなっています。

例: パネル・ヒストグラム

男女の給与の度数分布を比較できるように、性別でパネル化されたヒストグラムを作成します。度数分布では、特定の給与範囲内に存在するケース/行の数が示されます。パネル・ヒストグラムは、性別間の給与差を詳細に分析するために役立つ場合があります。

注: この例では、従業員データを使用します。

1. グラフボード・ノードを追加し、編集するためのそのノードを開きます。
2. 「基本」タブで、*Current Salary* を選択します。
3. 「ヒストグラム」を選択します。
4. 「詳細」タブをクリックします。
5. 「パネルとアニメーション」グループで、「反対側にパネルを付ける」ドロップダウン・リストから *gender* を選択します。
6. 「実行」をクリックします。

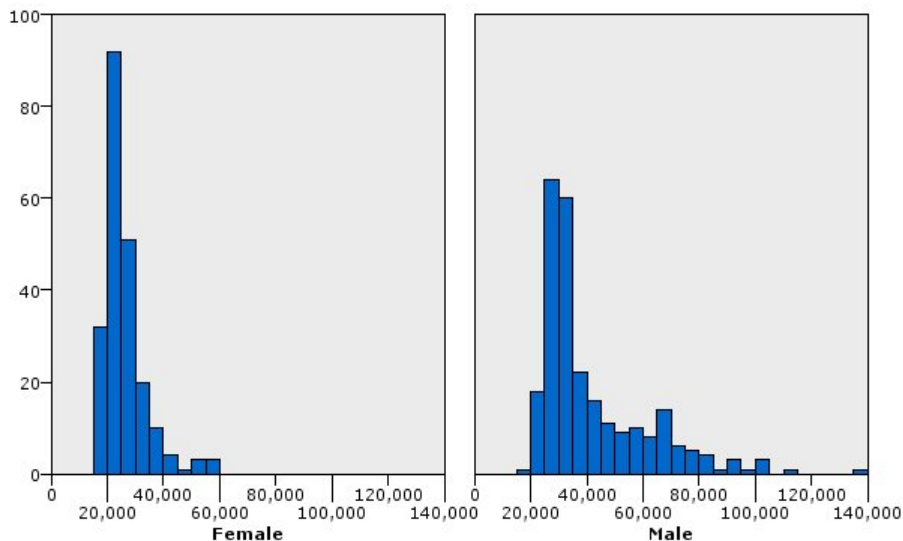


図 10. パネル・ヒストグラム

以下を観察できます。

- どちらの度数分布も正規分布ではありません。つまり、ヒストグラムは、データが正規分布の場合のようにつりがね型の曲線に似た形状にはなっていません。
- 各グラフで左側の棒が高くなっています。したがって、男女とも、高い給与より低い給与の人の方が多くなっています。
- 男女の給与の度数分布は、等しくありません。ヒストグラムの形状に注目してください。高い給与の男性は、高い給与の女性より多くなっています。

例: パネル・ドット・プロット

ヒストグラムと同様に、ドット・プロットは、連続型数値範囲の分布を表示します。データの分割された範囲の度数を表示するヒストグラムとは異なり、ドット・プロットは、データのすべての行/ケースを表示します。そのため、ドット・プロットは、ヒストグラムと比較して、より細かい細分度が得られます。実際、度数分布を分析する際には、始めにドット・プロットを使用するのが好ましいことがあります。

注: この例では *Employee data* を使用します。

1. グラフボード・ノードを追加し、編集するためのそのノードを開きます。
2. 「基本」タブで、*Current Salary* を選択します。
3. 「ドットプロット」を選択します。
4. 「詳細」タブをクリックします。
5. 「パネルとアニメーション」グループで、「反対側にパネルを付ける」ドロップダウン・リストから「gender」を選択します。
6. 「実行」をクリックします。
7. 結果の出力ウィンドウを最大化して、プロットがより明確に表示されるようにします。

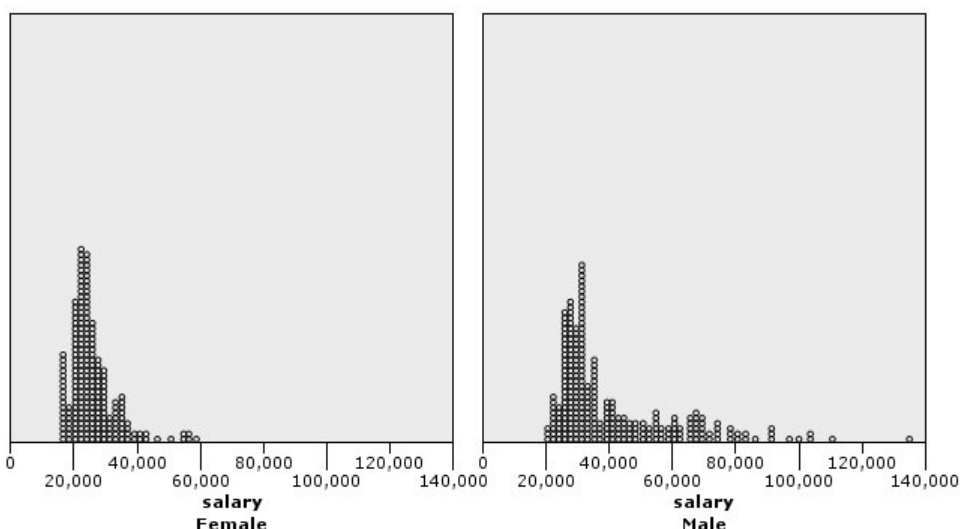


図 11. パネル・ドット・プロット

ヒストグラム (189 ページの『例: パネル・ヒストグラム』を参照) と比較して、以下を観察できます。

- 女性のヒストグラムで現われた 20,000 のピークが、ドット・プロットではそれほど高くなっていません。その数値の周辺に多くのケース/行がありますが、そのほとんどの値は、25,000 に近いものです。このレベルの細分度は、ヒストグラムでは明らかではありません。
- 男性のヒストグラムは、男性の平均給与が 40,000 以降徐々に下がっていることを示していますが、ドット・プロットでは、分布はこの値以降 80,000 まで、かなり一様であることが示されています。その範囲のどの給与値でも、その特定の給与を稼いでいる男性は 3 人以上います。

例: 箱ひげ図

箱ひげ図も、データがどのように分布しているかを表示するための、役立つ視覚化です。箱ひげ図には、視覚化の作成後に説明するいくつかの統計指標が含まれています。

注: この例では、従業員データを使用します。

1. グラフボード・ノードを追加して、編集用にそれを開きます。
2. 「基本」タブで、*Gender* および *Current Salary* を選択します。(複数のフィールド/変数を選択するには、Ctrl を押しながらクリックします)。
3. 「箱ひげ図」を選択します。
4. 「実行」をクリックします。

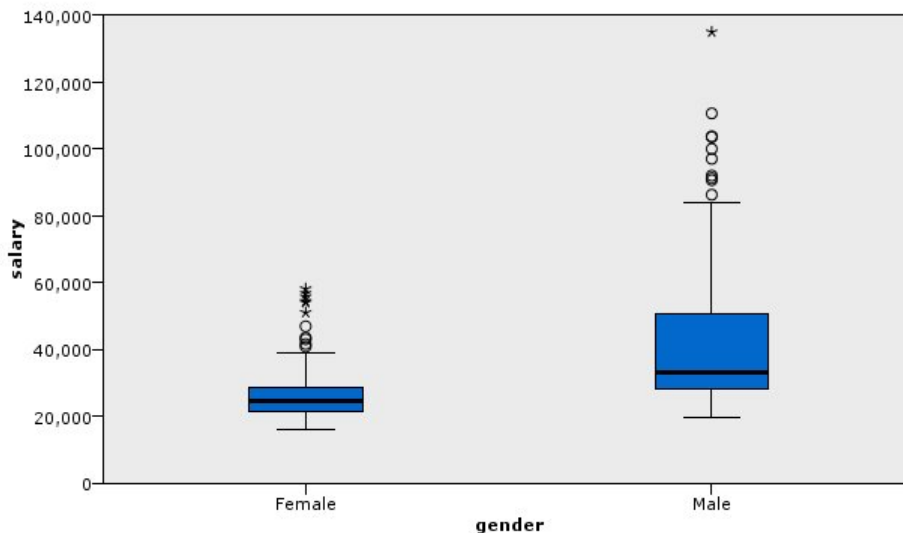


図 12. 箱ひげ図

ここで、Boxplot の各部について説明します。

- 箱の中央にある暗い線は、*salary* の中央値です。ケース/行の半数は中央値よりも大きな値を持ち、残りの半数は中央値よりも小さな値を持っています。平均値と同様に、中央値も中心傾向の指標です。平均値と異なり、極端な値を持つケース/行にはあまり影響を受けません。この例では、中央値が平均値よりも低くなっています (188 ページの『例: 要約統計が含まれた棒グラフ』と比較してください)。平均値と中央値にこのような差が見られる場合は、平均値を押し上げる極値を持つケース/行が少ないことを示しています。つまり、給与が高い従業員の数が少ないということです。
- 箱の最下部は 25 パーセントを示しています。25% のケース/行が、この 25 パーセントよりも低い値を持っています。箱の最上部は 75 パーセントを表しています。25% のケース/行が、この 75 パーセントよりも高い値を持っています。つまり、50% のケース/行が箱の内側に入っています。女性の箱は、男性の箱よりもずっと短くなっています。これは、男性よりも女性の方が *salary* の変動が小さいことを示す 1 つのヒントとなります。箱の上部と下部は、多くの場合、「ヒンジ」と呼ばれます。
- 箱から伸びている T 字の棒は、「内柵」または「ひげ」と呼ばれます。これは、箱の高さの 1.5 倍まで、もしくは、その範囲の値を持つケース/行がない場合、最小値または最大値まで伸びます。データが正規分布に従う場合は、データの約 95% が内堀の間に入ると予測されます。この例では、男性と比較して女性の方が、内柵の伸びが短くなっており、これも、男性よりも女性の方が *salary* の変動が小さいことを示しています。
- 点は外れ値です。これは、内柵に収まらない値として定義されます。外れ値は極端な値です。アスタリスクまたは星形は、**極端な外れ値**です。これらは、箱の高さの 3 倍を超える値を持つケース/行を表しています。女性と男性の両方に、いくつかの外れ値があります。平均値が中央値よりも大きいことに注意してください。平均値が中央値よりも大きくなったのは、これらの外れ値が原因です。

例: 円グラフ

ここでは、異なるデータ・セットを使用して、他の視覚化タイプについて説明します。データ・セットは *customer_subset* であり、これは、顧客に関する情報が含まれている架空のデータ・ファイルです。

最初に、円グラフを作成して各地域の顧客の比率を調べます。

1. *customer_subset.sav* を指す Statistics ファイル入力ノードを追加します。
2. グラフボード・ノードを追加して、編集用にそれを開きます。
3. 「基本」タブで *Geographic indicator* を選択します。
4. 「度数の円」を選択します。
5. 「実行」をクリックします。

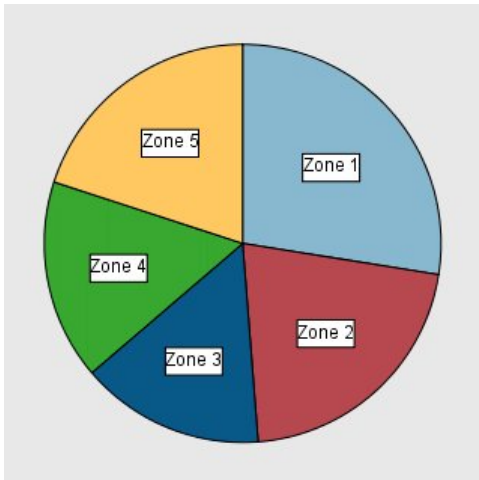


図 13. 円グラフ

以下のことがわかります。

- Zone 1 には、他の各地域よりも多くの顧客がいます。
- 他のゾーンでは顧客が均等に分布しています。

例: ヒート・マップ

ここでは、異なる地域および年齢グループの顧客の平均収入を確認するためにカテゴリ・ヒートマップを作成します。

注: この例では *customer_subset* を使用します。

1. グラフボード・ノードを追加して、編集用にそれを開きます。
2. 「基本」タブで、*Geographic indicator*、*Age category*、および *Household income in thousands* をこの順に選択します。(複数のフィールド/変数を選択するには、Ctrl を押しながらかlickします)。
3. 「ヒートマップ」を選択します。
4. 「実行」をクリックします。
5. 結果の出力ウィンドウで、「フィールドおよび値ラベルを表示」ツールバー・ボタン (ツールバーの中央の2つのグループの右側) をクリックします。

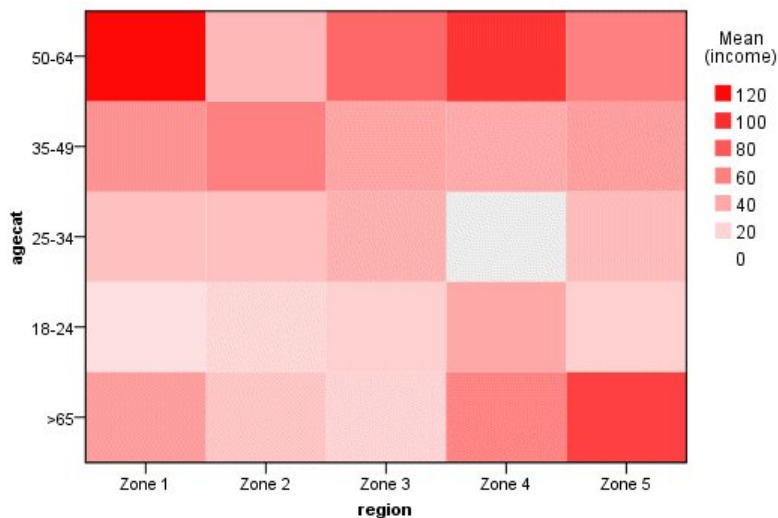


図 14. カテゴリ・ヒート・マップ

以下のことがわかります。

- ヒート・マップは表に似ており、数値の代わりに色を使用して各セルの値を表します。明るく濃い赤が最も高い値を示し、灰色が低い値を示します。各セルの値は、カテゴリーの各ペアの連続型フィールド/変数の平均値です。
- ゾーン 2 およびゾーン 5 を除き、年齢が 50 歳から 64 歳までの顧客のグループは、その他のグループの顧客よりも世帯収入の平均値が大きくなります。
- Zone 4 には 25 から 34 歳の顧客はいません。

例: 散布図行列 (SPLOM)

ここでは、いくつかの異なる変数の散布図行列を作成して、データ・セットの変数間に関係があるかどうかを調べてみます。

注: この例では、*customer_subset* を使用します。

1. グラフボード・ノードを追加して、編集用にそれを開きます。
2. 「基本」タブで、*Age in years*、*Household income in thousands*、および *Credit card debt in thousands* を選択します (複数のフィールド/変数を選択するには、Ctrl を押しながらかlickします)。
3. 「SPLOM」を選択します。
4. 「実行」をクリックします。
5. 出力ウィンドウを最大化すると、行列が見やすくなります。

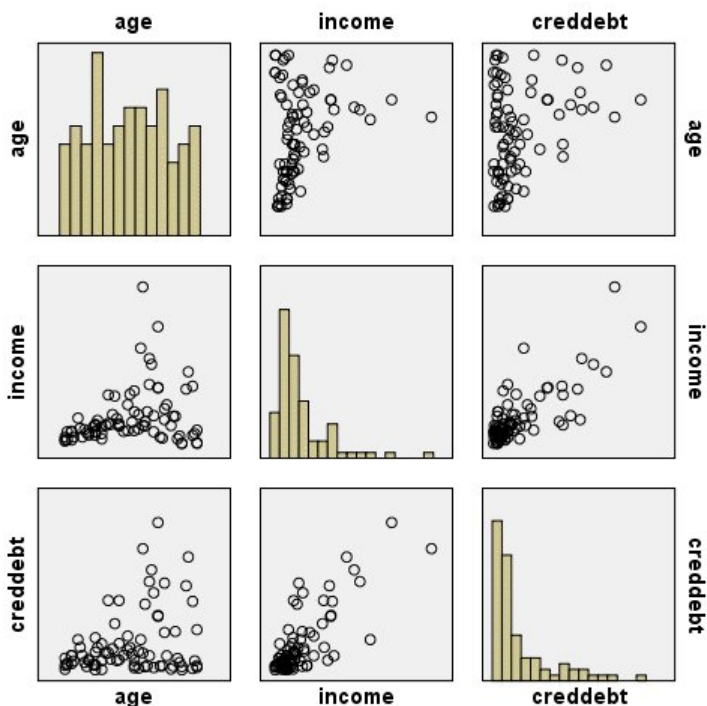


図 15. 散布図行列 (SPLOM)

以下のことがわかります。

- 対角線上に表示されているヒストグラムは、SPLOM の各変数の分布を示しています。age のヒストグラムは左上のセルに表示されており、income のヒストグラムは中央のセルに表示されており、creddebt のヒストグラムは右下のセルに表示されています。いずれの変数も正規分布に従っているようには見えません。つまり、どのヒストグラムもつりがね型の曲線に似た形状になっていません。また、income および creddebt のヒストグラムは正にゆがんでいます。
- age と他の変数の間に関係はないようです。
- income と creddebt には線型関係があります。つまり、creddebt が増加すると、income も増加します。さらに詳細に関係を調べるために、これらの変数および関連する変数の個別の散布図を作成することができます。

例: 合計のコロプレス (カラー・マップ)

ここでは、マップの視覚化を作成します。次に、この視覚化のバリエーションの作成例を見てみます。データ・セットは *worldsales* であり、これは、大陸および製品別の販売収益が含まれている架空のデータ・ファイルです。

1. グラフボード・ノードを追加して、編集用にそれを開きます。
2. 「基本」タブで、*Continent* および *Revenue* を選択します。(複数のフィールド/変数を選択するには、Ctrl を押しながらかlickします)。
3. 「合計のコロプレス」を選択します。
4. 「詳細」タブをクリックします。
5. 「追加の外観」グループで、「データ・ラベル」ドロップダウン・リストから *Continent* を選択します。
6. 「マップ・ファイル」グループで、「マップ・ファイルを選択」をクリックします。
7. 「マップの選択」ダイアログ・ボックスで、「マップ」が *Continents* に設定されていて、「マップ・キー」が *CONTINENT* に設定されていることを確認します。
8. 「マップとデータ値の比較」グループで、「比較」をクリックして、マップ・キーがデータ・キーに一致していることを確認します。この例では、すべてのデータ・キー値に、一致するマップ・キーおよびフィーチャーがあります。オセアニアについてはデータがないことも分かります。
9. 「マップの選択」ダイアログ・ボックスで、「OK」をクリックします。
10. 「実行」をクリックします。



図 16. 合計のコロプレス

マップの視覚化から、収益が最も高いのは北アメリカ、最も低いのは南アメリカとアフリカということがすぐに分かります。データ・ラベルの外観として *Continent* を使用したため、各大陸にラベルが付けられています。

例: マップの棒グラフ

この例では、各大陸の製品ごとに収益の内訳が表示されます。

注: この例では *worldsales* を使用します。

1. グラフボード・ノードを追加し、編集するためのそのノードを開きます。
2. 「基本」タブで、「Continent」、「Product」、および「Revenue」を選択します (複数のフィールド/変数を選択するには、Ctrl を押しながらクリックします)。
3. 「マップの棒グラフ」を選択します。
4. 「詳細」タブをクリックします。
特定のタイプの複数のフィールドを使用する場合、各フィールドが適切なスロットに割り当てられていることを確認することが重要です。
5. 「カテゴリー」ドロップダウン・リストから、*Product* を選択します。
6. 「値」ドロップダウン・リストから「Revenue」を選択します。
7. 「データ キー」ドロップダウン・リストから「Continent」を選択します。
8. 「要約」ドロップダウン・リストから「合計」を選択します。
9. 「マップ・ファイル」グループで「マップ・ファイルを選択」をクリックします。
10. 「マップの選択」ダイアログ・ボックスで、「マップ」が *Continents* に設定されていて、「マップ・キー」が *CONTINENT* に設定されていることを確認します。
11. 「マップ値とデータ値を比較」グループで「比較」をクリックし、マップ キーをデータ キーに一致させます。この例では、すべてのデータ・キー値に、一致するマップ・キーおよびフィーチャーがあります。オセアニアのデータがないことも確認できます。
12. 「マップの選択」ダイアログ・ボックスで、「OK」をクリックします。
13. 「実行」をクリックします。
14. 結果の出力ウィンドウを最大化して、表示がより明確になるようにします。

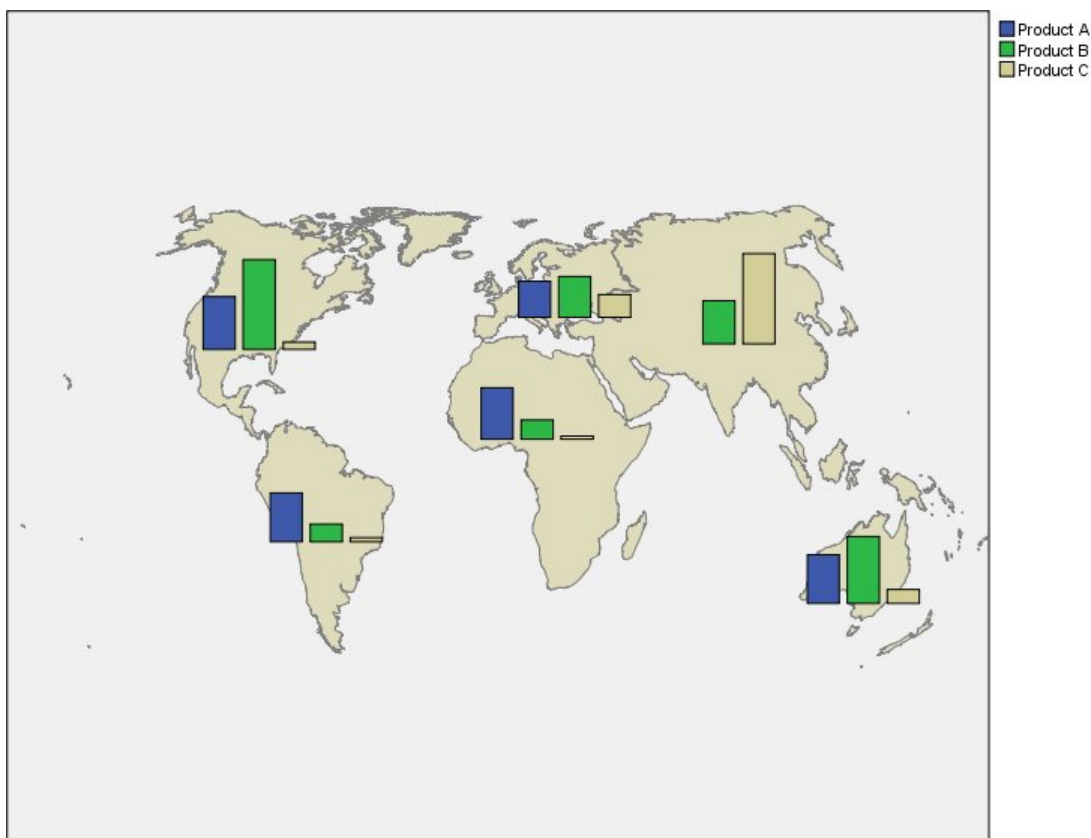


図 17. マップの棒グラフ

以下を観察できます。

- 製品間の合計収益の分布は、南アメリカとアフリカで非常に似ています。

- *Product C* から得られた収入は、アジア以外ではどの地域でも最も低くなっています。
- アジアで *Product A* からの収益はゼロまたはわずかです。

グラフボードの「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

一般的な外観オプション

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

サンプリング: 大規模データ・セット用の手法を指定します。最大データ・セット・サイズを使用するか、またはデフォルトのレコード数を使用することができます。「**サンプル**」を選択すると、大きいデータ・セットに対するパフォーマンスが向上します。代わりに、「**すべてのデータを使用**」を選択して、すべてのデータ・ポイントを作図することもできます。ただし、この場合ソフトウェアのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。

スタイル・シートの外観オプション

どの視覚化テンプレート (およびスタイル・シートとマップ) を使用するかを制御するための 2 つのボタンが用意されています。

「管理」。 コンピュータで視覚化テンプレート、スタイルシート、およびマップを管理します。ローカルマシンで、視覚化テンプレート、スタイルシート、およびマップをインポート、エクスポート、名前変更、および削除できます。詳しくは、トピック [199](#) ページの『[テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理](#)』を参照してください。

「場所」。 視覚化テンプレート、スタイル・シート、およびマップが保管されている場所を変更します。現在の場所は、ボタンの右にリストされています。詳しくは、トピック [198](#) ページの『[テンプレート、スタイル・シート、マップの位置の設定](#)』を参照してください。

次の例では、表示オプションがグラフ内のどこに表示されるかを示します (なお、すべてのグラフですべてのオプションが使用されるわけではありません)。

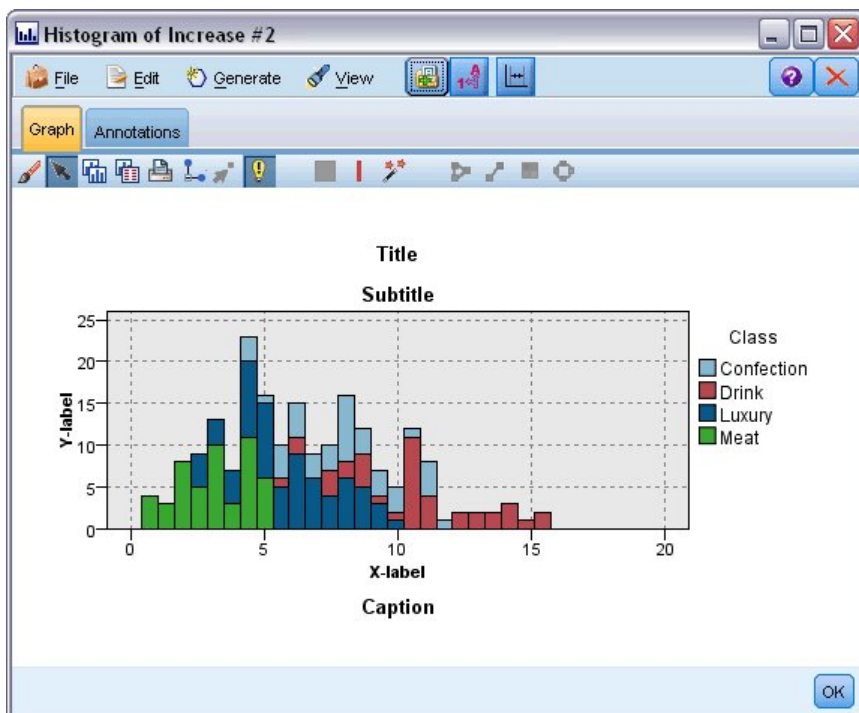


図 18. さまざまなグラフ表示オプションの場所

テンプレート、スタイル・シート、マップの位置の設定

視覚化テンプレート、視覚化スタイル・シート、およびマップ・ファイルは、特定のローカル・フォルダーまたは IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリに保管されます。テンプレート、スタイル・シート、およびマップを選択する際に、この場所にある組み込みのもののみが表示されます。すべてのテンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルを一カ所に保持することで、IBM SPSS アプリケーションで容易にそれらにアクセスできます。さらにテンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルがこの場所に追加する方法については、[199 ページの『テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理』](#)を参照してください。

テンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルの場所の設定方法

1. テンプレートまたはスタイル・シート・ダイアログ・ボックスで、「場所...」をクリックして、「テンプレート」、「スタイル・シート」、および「マップ」ダイアログ・ボックスを表示します。
2. テンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルのデフォルトの場所について、オプションを選択します。

「ローカル・コンピューター」。テンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルは、ローカル・コンピューター上の特定のフォルダーに配置されます。Windows XP では、このフォルダーは `C:\Documents and Settings\\Application Data\SPSSInc\Graphboard` です。このフォルダーは変更できません。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ。テンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルは、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ内のユーザー指定のフォルダーにあります。特定のフォルダーを指定するには、「フォルダー」をクリックします。詳しくは、[198 ページの『テンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルの場所としての IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリの使用』](#)を参照してください。

3. 「OK」をクリックします。

テンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルの場所としての IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリの使用

視覚化テンプレートおよびスタイル・シートを IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリに保存できます。この場所は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリの固

有のフォルダーです。これがデフォルトの場所として設定されている場合、この場所のテンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルを選択できます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリのフォルダーをテンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルとして設定するには

1. 「場所」 ボタンのあるダイアログ・ボックスで、「場所...」 をクリックします。
2. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ を選択します。
3. 「フォルダー」 をクリックします。

注: まだ IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ に接続されていない場合は、接続情報を求めるプロンプトが表示されます。

4. 「フォルダーの選択」 ダイアログ・ボックスで、テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルが保管されるフォルダーを選択します。
5. 必要に応じて、「ラベルの取得」 でラベルを選択することができます。そのラベルが含まれたテンプレート、スタイル・シート、およびマップ・ファイルのみが表示されます。
6. 特定のテンプレートまたはスタイル・シートを含むフォルダーを検索する場合、「検索」 タブでテンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルを検索できます。「フォルダーの選択」 ダイアログ・ボックスで、見つかったテンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルが配置されているフォルダーが自動的に選択されます。
7. 「フォルダーの選択」 をクリックします。

テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理

使用しているコンピューターにローカルに保存されているテンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルを管理するには、「テンプレート、スタイル・シート、およびマップの管理 (Manage Templates, Stylesheets, and Maps)」ダイアログ・ボックスを使用します。このダイアログ・ボックスでは、使用しているコンピューターにローカルに保存されている視覚化テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルについて、インポート、エクスポート、名前の変更、削除を行うことができます。

テンプレート、スタイル・シート、またはマップを選択するためのいずれかのダイアログ・ボックスで「管理...」 をクリックします。

「テンプレート、スタイル・シート、およびマップの管理 (Manage Templates, Stylesheets, and Maps)」ダイアログ・ボックス

「テンプレート」 タブには、すべてのローカル・テンプレートがリストされます。「スタイル・シート」 タブには、すべてのローカル・スタイル・シートがリストされ、サンプル・データによる視覚化の例が表示されます。いずれかのスタイル・シートを選択して、そのスタイルを視覚化の例に適用することができます。詳しくは、269 ページの『スタイル・シートの適用』のトピックを参照してください。「マップ」 タブには、すべてのローカル・マップ・ファイルがリストされます。このタブには、サンプルの値を持つマップキー、コメント (マップの作成時にコメントを指定した場合)、マップのプレビューも表示されます。

以下のボタンは、現在選択されているタブ上で機能します。

インポート: 視覚化テンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルをファイル・システムからインポートします。テンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルをインポートすると、そのインポートした項目が IBM SPSS アプリケーションで使用できるようになります。テンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルが別のユーザーから送信された場合は、アプリケーションで使用する前にそのファイルをインポートしてください。

エクスポート: 視覚化テンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルをファイル・システムにエクスポートします。テンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルを別のユーザーに送信する場合は、それをエクスポートする必要があります。

名前変更: 選択された視覚化テンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルの名前を変更します。既に使用されている名前に変更することはできません。

マップ キーのエクスポート (Export Map Key): マップ キーをカンマ区切り値 (CSV) ファイルとしてエクスポートします。このボタンは「マップ」タブのみで使用することができます。

削除. 選択された1つ以上の視覚化テンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルを削除します。複数のテンプレート、スタイル・シート、またはマップ・ファイルを選択するには、Ctrl キーを押しながらかlickします。削除操作は元に戻すことができないため、慎重に行ってください。

マップ・シェープファイルの変換と配布

グラフボード・テンプレート選択を使用して、視覚化テンプレートと SMZ ファイルの組み合わせからマップ視覚化を作成できます。SMZ ファイルは、マップを描画するための地理的情報(例えば、国境)を含む点で ESRI シェープファイル(SHP ファイル形式)と類似していますが、SMZ ファイルはマップの視覚化向けに最適化されています。グラフボード・テンプレート選択は、限定された数の SMZ ファイルとともにプリインストールされています。マップの視覚化に使用する既存の ESRI シェープファイルがある場合、まずマップ変換ユーティリティを使用してシェープファイルを SMZ ファイルに変換する必要があります。マップ変換ユーティリティは、1つのレイヤーを含む点、ポリライン、またはポリゴン(形状タイプ1、3および5)の ESRI シェープファイルをサポートしています。

ESRI シェープファイルを変換するほか、マップ変換ユーティリティを使用して、多数のオプションの変更を行うことができ、例えば、マップの詳細レベルを変更したり、フィーチャー・ラベルを変更したり、フィーチャーを結合したり、フィーチャーを移動したりすることができます。マップ変換ユーティリティを使用して、既存の SMZ ファイル(プリインストールされているものを含む)を変更することもできます。

プリインストールされた SMZ ファイルの編集

1. 管理システムから SMZ ファイルをエクスポートします。詳しくは、トピック [199](#) ページの『[テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理](#)』を参照してください。
2. マップ変換ユーティリティを使用して、エクスポートした SMZ ファイルを開いて編集します。異なる名前ファイルでファイルを保存することをお勧めします。詳しくは、トピック [201](#) ページの『[マップ変換ユーティリティの使用](#)』を参照してください。
3. 管理システムに変更した SMZ ファイルをインポートします。詳しくは、トピック [199](#) ページの『[テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理](#)』を参照してください。

マップ・ファイルの追加リソース

マッピングのニーズをサポートするために使用できる SHP ファイル形式の地理空間データは、多くの非公開ソースおよび公開ソースから入手できます。無料のデータを探す場合は、地方自治体の Web サイトを確認してください。この製品のテンプレートの多くは、GeoCommons (<http://www.geocommons.com>) および U.S. Census Bureau (<http://www.census.gov>) から取得された公開データに基づいています。

重要: IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM プログラムに付属する特記ファイルに記載されていない限り、この IBM プログラムの資料の一部ではありません。それらの資料サイトは、お客様の責任でご使用ください。

マップの主要な概念コンセプト

シェープファイルに関連する主要なコンセプトについて理解すると、マップ変換ユーティリティを効率的に使用する上で役立ちます。

シェープファイルは、マップを描画するための地理的情報を提供します。マップ変換ユーティリティがサポートしているシェープファイルは、次の3種類です。

- 「**ポイント**」。シェープファイルは、市などのポイントの場所を識別します。
- 「**ポリライン**」。このシェープファイルは、経路とその位置(川など)を示します。
- 「**ポリゴン**」。このシェープファイルは、境界で囲まれた領域とその位置(国など)を示します。

最も頻繁に使用するのは、ポリゴン・シェープファイルです。コロプレス・マップは、ポリゴン・シェープファイルから作成されます。コロプレス・マップは、色を使用して個々の多角形(領域)内の値を表しま

す。ポイントのシェープファイルと折れ線のシェープファイルは、通常、ポリゴン・シェープファイルの上に重ねられます。例えば、米国の都市のポイント・シェープファイルは、米国の州のポリゴン・シェープファイルの上に重ねられます。

シェープファイルは、**フィーチャー**で構成されます。フィーチャーは、個別地理的エンティティです。例えば、フィーチャーは、国、州、都市などにすることができます。シェープファイルには、フィーチャーに関するデータも含まれます。これらのデータは、**属性**に保管されます。属性は、データ・ファイルのフィールドや変数に類似しています。フィーチャーの**マップ・キー**である1つ以上の属性があります。マップ・キーは、国名や州名などのラベルにすることができます。マップ・キーは、マップの視覚化を作成するためにデータ・ファイルの変数/フィールドにリンクするものです。

SMZ ファイルに保存できるのはキー属性だけであることに注意してください。マップ変換ユーティリティでは、追加属性の保存はサポートされません。そのため、異なるレベルで集計する場合は、複数の SMZ ファイルを作成する必要があります。例えば、米国の州と地域を集計する場合は、個別の SMZ ファイル(州を識別するキーを持つファイルと、地域を識別するキーを持つファイル)が必要になります。

マップ変換ユーティリティの使用

マップ変換ユーティリティの開始方法

メニューから次の項目を選択します。

「ツール」 > 「マップ変換ユーティリティ」

マップ変換ユーティリティには4つの主要な画面(ステップ)があります。ステップの1つには、マップ・ファイルの編集をより詳細に制御するためのサブステップも含まれています。

ステップ1 - 宛先とソース・ファイルの選択

まず、ソース・マップ・ファイルと、変換されたマップ・ファイルの宛先を選択します。シェープファイルの .shp ファイルと .dbf ファイルの両方が必要になります。

「**変換する .shp (ESRI) ファイルまたは .smz ファイルを選択する**」。コンピューター上の既存のマップ・ファイルを参照します。これは、SMZ ファイルに変換し、SMZ ファイルとして保存するファイルです。シェープファイルの .dbf ファイルは、.shp ファイルと一致するベース・ファイル名を使用して、同じ場所に保管する必要があります。 .dbf ファイルが必要なのは、このファイルに .shp ファイルの属性情報が含まれているからです。

「**変換されるマップ・ファイルの保存先およびファイル名を設定する**」。元のマップ・ソースから作成される SMZ ファイルのパスとファイル名を入力します。

• 「**Template Chooser にインポートします**」。ファイル・システムにファイルを保存するほか、オプションとして、テンプレート選択の「管理」リストにマップを追加することができます。このオプションを選択すると、コンピューターにインストールされている IBM SPSS 製品のテンプレート選択でマップが自動的に使用可能になります。今すぐテンプレート選択にインポートしない場合、後から手動でインポートする必要があります。テンプレート選択の管理システムへのマップのインポートについて詳しくは、199 ページの『[テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理](#)』を参照してください。

ステップ2 - マップキーの選択

ここでは、SMZ ファイルに含めるマップキーを選択します。マップキーを選択したら、マップの表示に影響する一部のオプションを変更することができます。マップ変換ユーティリティの後続のステップでは、マップのプレビューが表示されます。選択したレンダリング・オプションを使用して、マップ・プレビューが生成されます。

プライマリー・マップキーを選択する (Choose primary map key): マップ内のフィーチャーを識別し、ラベル付けするためのプライマリー・キーとなる属性を選択します。例えば、世界マップのプライマリー・キーは、国名を識別する属性にすることができます。プライマリー・キーは、データをマップ上のフィーチャーにリンクする役割も果たすため、選択する属性の値(ラベル)は、データの値に一致している必要があります。属性を選択すると、サンプルのラベルが表示されます。これらのラベルを変更する必要がある場合は、これ以降のステップで変更することができます。

「追加のキーを選択する」。プライマリー・マップ キーのほかに、生成する SMZ ファイルに追加したい他のキー属性があれば、そのキー属性にチェック・マークを付けてください。例えば、一部の属性には、翻訳されたラベルが含まれていることがあります。データを他の言語でコード化する場合、これらの属性を保持する必要が生じることがあります。ただし、追加のキーとして選択できるのは、プライマリー・キーと同じフィーチャーを表すキーだけです。例えば、プライマリー・キーが米国の州のフルネームである場合、米国を表す代替キーのみを選択することができます。状態 (例えば、州の省略形など)。

自動的にマップを平滑化する (Automatically smooth the map): 多角形を含むシェープファイルは、通常、統計分野でのマップ視覚化で使用するにはデータ・ポイントが多すぎ、情報も詳しくすぎます。過剰な詳細は、混乱させる原因になり、またパフォーマンスに悪影響を及ぼすことがあります。平滑化によって詳細度を低下させ、マップのおおまかな特徴だけを残すことができます。その結果、マップの外観が整理され、表示が高速になります。マップを自動的に平滑化する場合の最大角度は 15 度で、保持率は 99 パーセントです。これらの設定については、[202 ページの『マップの平滑化』](#)を参照してください。別のステップで、後から追加の平滑化を適用することができます。

同じフィーチャーの接触しているポリゴン間の境界を削除する (Remove boundaries between touching polygons in the same feature): 一部のフィーチャーには、関心のあるメイン・フィーチャーの内部に境界を持つサブフィーチャーが含まれていることがあります。例えば、大陸の世界地図の内側に、各大陸内に存在する国の境界線が含まれている場合があります。このオプションを選択すると、内側の境界線がマップに表示されなくなります。大陸の世界地図を例にとると、このオプションを指定した場合、国境線が削除され、大陸の境界線は残ったままになります。

ステップ 3 - マップの編集

マップの基本オプションを指定したので、より具体的なオプションを編集できます。これらの変更はオプションです。マップ変換ユーティリティのこのステップでは、関連するタスクを行い、変更を検証できるようにするためにマップのプレビューを表示します。一部のタスクは、シェープファイルのタイプ (ポイント、ポリライン、またはポリゴン) および座標システムによっては使用できないことがあります。

すべてのタスクには、マップ変換ユーティリティの左側に次のような共通コントロールがあります。

「**マップにラベルを表示する**」。デフォルトでは、フィーチャー・ラベルはプレビューに表示されません。ラベルを表示するよう選択することができます。ラベルはフィーチャーを特定するのに役立つことができますが、プレビュー・マップでの直接選択の邪魔になることがあります。例えば、フィーチャー・ラベルを編集する場合など、必要に応じてこのオプションをオンにします。

「**マップ・プレビューの色を指定する**」。デフォルトでは、プレビュー・マップは領域を一色で表示します。すべてのフィーチャーは同じ色になります。個別マップ・フィーチャーにさまざまな色を割り当てるように選択できます。このオプションは、マップ内のさまざまなフィーチャーを区別するのに役立つことができます。フィーチャーを結合し、プレビューで新しいフィーチャーがどのように表示されるかを確認する場合に特に役立ちます。

すべてのタスクには、マップ変換ユーティリティの右側に次のような共通コントロールもあります。

「**元に戻す**」。「元に戻す」をクリックすると、最後の状態に戻ります。最大で 100 件の変更を元に戻すことができます。

マップの平滑化

多角形を含むシェープファイルは、通常、統計分野でのマップ視覚化で使用するにはデータ・ポイントが多すぎ、情報も詳しくすぎます。過剰な詳細は、混乱させる原因になり、またパフォーマンスに悪影響を及ぼすことがあります。平滑化によって詳細度を低下させ、マップのおおまかな特徴だけを残すことができます。その結果、マップの外観が整理され、表示が高速になります。ポイント・マップと折れ線マップの場合は、このオプションを使用することはできません。

「**最大角度**」。最大角度 (1 から 20 までの値) は、ほぼ線型の点のセットを平滑化するための許容度を指定します。この値が大きいほど直線平滑化の許容度が高くなり、多くの点が破棄されて、おおまかな特徴だけがマップに残るようになります。線型平滑化を適用するために、マップ変換ユーティリティはマップ内の 3 点から成る各セットによって形成された内角を検査します。180 - 角度が指定された値を下回る場合、マップ変換ユーティリティは中間点を削除します。つまり、マップ変換ユーティリティは、3 つの点が形成する線がほぼ一直線に並んでいるかどうかを検査します。ほぼ一直線に並んでいる場合、マップ変換ユーティリティはその線を、両端の点を結んで中間の点を破棄した直線として扱います。

「維持パーセント」。保持率により、マップを平滑化する際に保持する陸地面積の量を決定します。値は 90 から 100 までの範囲で指定する必要があります。このオプションは、フィーチャーに島が含まれる場合など、複数のポリゴンを含むフィーチャーのみに影響を与えます。フィーチャーの合計面積からポリゴンを差し引いた値が元の面積の指定したパーセントより大きい場合、マップ変換ユーティリティにより、マップからそのポリゴンが削除されます。マップ変換ユーティリティによってフィーチャーのすべての多角形が削除されることはありません。つまり、適用される平滑化の度合いに関係なく、フィーチャーには常に少なくとも 1 つのポリゴンがあります。

最大角と保持率を選択したら、「適用」をクリックします。プレビューが平滑化の変更を使用して更新されます。再度マップを平滑化する必要がある場合は、必要なレベルの平滑化になるまでこの操作を繰り返します。ただし、平滑化には限界があります。繰り返し平滑化を行うと、やがて、それ以上平滑化をマップに適用できなくなる時点で到達します。

フィーチャー・ラベルの編集

必要に応じてフィーチャー・ラベルを編集し(恐らく、予期されたデータに一致させるため)、マップ内のラベルを再配置することもできます。ラベルを変更する必要がないと考えられる場合でも、マップから視覚化を作成する前にラベルを確認する必要があります。デフォルトでは、ラベルはプレビューには表示されないため、「マップにラベルを表示する (Show the labels on the map)」を選択してラベルを表示してください。

キー: 確認/編集するフィーチャー・ラベルを含むキーを選択します。

機能: このリストには、選択したキーに含まれるフィーチャー・ラベルが表示されます。ラベルを編集するには、リスト内のラベルをダブルクリックします。ラベルがマップ上に表示されている場合、マップ・プレビューで直接フィーチャー・ラベルをダブルクリックすることもできます。ラベルを実際のデータ・ファイルと比較する場合は、「比較」をクリックします。

X/Y: このテキスト・ボックスには、マップ上の選択したフィーチャーのラベルの現在の中心点がリストされます。マップの座標に各ユニットが表示されます。これらの単位は、ローカルのデカルト座標 (State Plane Coordinate System など) や地理座標 (X が経度で Y が緯度) になる場合があります。ラベルの新しい位置を示す座標を入力します。ラベルが表示されている場合、マップ上のラベルをクリックしてドラッグすることで移動することもできます。テキスト・ボックスが新しい位置に更新されます。

比較: 特定のキーのフィーチャー・ラベルと比較されるデータ値を持つデータ・ファイルがある場合は、「比較」をクリックすると、「外部データ・ソースとの比較 (Compare to an External Data Source)」ダイアログ・ボックスが表示されます。このダイアログ・ボックスで、データ・ファイルを開き、その値を、マップ・キーのフィーチャー・ラベルの値と直接比較することができます。

「外部データ・ソースとの比較」ダイアログ・ボックス

The Compare to an External Data Source dialog box allows you to open a tab-separated values file (with a .txt extension), a comma-separated values file (with a .csv extension), or a data file formatted for IBM SPSS Statistics (with a .sav extension). ファイルが開かれている状態のときに、データ・ファイル内のフィールドを選択して、特定のマップ・キーのフィーチャー・ラベルと比較できます。その後、マップ・ファイル内の相違点を修正できます。

「データ・ファイルのフィールド」。フィーチャー・ラベルと比較したい値を持つフィールドを選択します。 .txt または .csv ファイル内の最初の行に各フィールドの説明的ラベルが含まれている場合は、「最初の行を列ラベルとして使用」にチェック・マークを付けます。そうではない場合は、各フィールドは、データ・ファイル内の位置 (例えば、「列 1」、「列 2」など) によって識別されます。

「比較するキー」。データ・ファイルのフィールド値と比較したいフィーチャー・ラベルを持つマップ キーを選択します。

「比較」。値を比較する準備ができている場合にクリックします。

「比較の結果」。デフォルトでは、「比較の結果 (Comparison Results)」テーブルには、データ・ファイル内の一致しなかったフィールド値だけがリストされます。アプリケーションは、通常はスペースの有無を確認することにより、関連するフィーチャー・ラベルを探します。「マップ・ラベル」列のドロップダウン・リストをクリックして、マップ・ファイルのフィーチャー・ラベルを、表示されているフィールド値に一致させます。マップ・ファイル内に対応するフィーチャー・ラベルがない場合は、「不一致のままにする」を選択します。既にフィーチャー・ラベルに一致しているものも含め、すべてのフィールド値を表示する

場合は、「**不一致のケースのみを表示**」をクリアします。この操作は、1つ以上の一致項目をオーバーライドする場合に行います。

フィールド値にフィーチャーを一致させる場合、各フィーチャーを使用できるのは1回だけです。複数のフィーチャーを1つのフィールド値に一致させる場合は、それらのフィーチャーを結合してから、対象のフィールド値に一致させることができます。フィーチャーの結合については、[204 ページの『フィーチャーの結合』](#)を参照してください。

フィーチャーの結合

フィーチャーを結合すると、マップ上で大きな地域を作成する場合に便利です。例えば州のマップを作成する場合に、複数の州(この例におけるフィーチャー)を、より大きな北部、南部、東部、西部の各地域に結合することができます。

鍵。 結合するフィーチャーを識別するためのフィーチャー・ラベルを持つマップ キーを選択します。

フィーチャー: 結合する最初のフィーチャーをクリックします。次に、Ctrl キーを押しながら、結合したい他のフィーチャーをクリックします。フィーチャーはマップ・プレビューでも選択されることに注意してください。リストから選択するだけでなく、マップ・プレビューで直接フィーチャーをクリックすることも、Ctrl キーを押しながらクリックすることもできます。

結合するフィーチャーを選択してから「**結合**」をクリックすると、「結合したフィーチャー名の指定 (Name the Merged Feature)」ダイアログ・ボックスが表示され、新しいフィーチャーにラベルを適用することができます。フィーチャーを結合したら、「**マップ・プレビューの色を指定する (Color the map preview)**」にチェック・マークを付けて、予期したとおりの結果になっていることを確認してください。

フィーチャーを結合したら、新しいフィーチャーのラベルを移動することができます。この操作は、「フィーチャー・ラベルの編集 (Edit the feature labels)」タスクで実行することができます。詳しくは、[トピック 203 ページの『フィーチャー・ラベルの編集』](#)を参照してください。

「名前と結合したフィーチャー」ダイアログ・ボックス

「名前と結合したフィーチャー」ダイアログ・ボックスを使用して、新しく結合したフィーチャーにラベルを割り当てることができます。

「ラベル」テーブルには、マップ・ファイル内の各キーの情報が表示され、各キーのラベルを割り当てることができます。

「**新規ラベル**」。特定のマップ・キーに割り当て、結合されたフィーチャーの新しいラベルを入力します。

キー: 新しいラベルを割り当て、マップ・キー。

「**古いラベル**」。新しいフィーチャーに結合されるフィーチャーのラベル。

「**接触するポリゴン間の境界を削除**」。結合されたフィーチャーから境界を削除する場合は、このオプションにチェック・マークを付けます。例えば、州を地域に結合した場合、このオプションを指定すると各州の周りの境界線が削除されます。

フィーチャーの移動

マップ内のフィーチャーは移動することができます。この機能は、本土や離島などのフィーチャーを一緒に配置する場合に便利です。

キー: 移動するフィーチャーを識別できるようにするフィーチャー・ラベルを含むマップ・キーを選択します。

機能: 移動するフィーチャーをクリックします。フィーチャーはマップ・プレビューでも選択されることに注意してください。マップ・プレビューで直接フィーチャーをクリックすることもできます。

X/Y. これらのテキスト・ボックスは、マップ上のフィーチャーの現在の中心点をリストします。マップの座標に各ユニットが表示されます。これらの単位は、ローカルのデカルト座標 (State Plane Coordinate System など) や地理座標 (X が経度で Y が緯度) になる場合があります。フィーチャーの新しい位置を示す座標を入力します。マップ上のフィーチャーをクリックしてドラッグすることで移動することもできます。テキスト・ボックスが新しい位置に更新されます。

フィーチャーの削除

不要なフィーチャーをマップから削除することができます。マップ視覚化で重要ではないフィーチャーを削除することで、表示を見やすくすることができます。

鍵。 削除するフィーチャーを識別するためのフィーチャー・ラベルを持つマップキーを選択します。

フィーチャー: 削除したいフィーチャーをクリックします。複数のフィーチャーを同時に削除する場合は、Ctrl キーを押しながらフィーチャーをクリックします。フィーチャーはマップ・プレビューでも選択されることに注意してください。リストから選択するだけでなく、マップ・プレビューで直接フィーチャーをクリックすることも、Ctrl キーを押しながらクリックすることもできます。

個々の要素の削除

フィーチャー全体を削除するだけでなく、湖や小島など、フィーチャーを構成する個々の要素の一部だけを削除することもできます。ポイント・マップの場合、このオプションは使用できません。

要素: 削除したい要素をクリックします。複数の要素を同時に削除する場合は、Ctrl キーを押しながら要素をクリックします。要素はマップ・プレビューでも選択されることに注意してください。リストから選択するだけでなく、マップ・プレビューで直接要素をクリックすることも、Ctrl キーを押しながらクリックすることもできます。要素名のリストには説明が記載されないため(フィーチャー内の各要素には番号が割り当てられます)、マップ・プレビューで選択内容を表示して、必要な要素が選択されていることを確認してください。

投影法の設定

マップの投影法は、3次元の地球を2次元で表示する方法を指定します。いずれの投影法でもゆがみが発生します。ただし、世界地図を表示するのに適した投影法もあれば、より狭い範囲のマップを表示するのに適した投影法もあります。元のフィーチャーの形状を保持する投影法もあります。形状が保持される投影法は、正角図法です。このオプションは、地理的座標(経度と緯度)を使用したマップにのみ使用できます。

マップ変換ユーティリティの他のオプションとは異なり、投影法はマップ視覚化の作成後に変更することができます。

「**投影法**」。マップの投影法を選択します。地球のマップまたは半球のマップを作成する場合は、ローカル、ローカル・メルカトル、またはヴィンケル第3の各投影法を使用します。より小規模な地域の場合は、ローカル、ランベルト正角円錐、または横メルカトルの各投影法を使用します。いずれの投影法も、基準面に WGS83 楕円体が使用されます。

- ローカル座標システム(米国州平面座標システム)を使用してマップが作成された場合は、**ローカル** 投影法が常に使用されます。これらの座標システムは、地理的座標(経度と緯度)ではなく、デカルト座標によって定義されます。ローカル投影法では、水平線および垂直線はデカルト座標システムで等間隔になっています。ローカル投影法は正角ではありません。
- メルカトル** 投影法は、地球マップの正角投影法です。水平線および垂直線が直線で、常に、互いに直角に交差しています。なお、メルカトル投影法は、北極および南極に近づくにつれて無限に拡大されるため、北極または南極を含むマップには使用できません。マップがこれらの限界に近づくると、ゆがみが最大になります。
- ヴィンケル** 図法は、世界地図を描画するための非正角図法です。この図法は正角ではありませんが、形状と大きさのバランスが適度に取れています。赤道とグリニッジ子午線を除いて、すべての線が曲線になっています。世界マップに北極または南極が含まれている場合、これは、優れた投影法の選択肢になります。
- 名前が示すように、**ランベルト正角円錐** 投影法は正角投影法であり、南北と比較して東西に長い大陸またはそれより小さい陸塊のマップに使用されます。
- 横メルカトル** も、大陸またはそれより小さい陸塊のマップ用の正角投影法です。この投影法は、東西に比べて南北が長い陸塊に使用します。

ステップ 4 - 終了

この時点で、マップ・ファイルについて説明するコメントを追加し、マップキーからサンプル・データ・ファイルを作成することができます。

「マップ・キー」。マップ・ファイルに複数のキーがある場合、プレビューに表示するフィーチャー・ラベルが含まれたマップ・キーを選択します。マップからデータ・ファイルを作成すると、それらのラベルがデータ値で使用されます。

「コメント」。マップについて説明したりユーザーに関連する追加情報を提供したりするコメント (元のシェープファイルのソースなど) を入力します。コメントは、グラフボード・テンプレート選択の管理システムに表示されます。

「フィーチャー・ラベルからデータ・セットを作成」。表示されているフィーチャー・ラベルからデータ・ファイルを作成する場合は、このオプションにチェック・マークを付けます。「参照...」をクリックすると、場所およびファイル名を指定できます。拡張子 .txt を追加すると、ファイルがタブ区切り値ファイルとして保存されます。 .csv 拡張子を追加した場合、ファイルは、コンマ区切り値ファイルとして保存されます。 .sav 拡張子を追加した場合、ファイルは、IBM SPSS Statistics フォーマットで保存されます。 SAV は、拡張子が指定されていない場合のデフォルトです。

マップ・ファイルの配布

マップ変換ユーティリティの最初のステップでは、変換後の SMZ ファイルの保存先を選択します。グラフボード・テンプレート選択の管理システムにマップを追加することが既に選択されている場合もあります。管理システムに保存するように選択した場合は、同じコンピューターで実行した任意の IBM SPSS 製品で、マップを使用できます。

マップを他のユーザーに配布するには、そのユーザーに SMZ を送信する必要があります。受け取ったユーザーは、管理システムを使用してマップをインポートすることができます。ステップ 1 で指定した場所のファイルを送信するだけです。管理システム内にあるファイルを送信する場合は、まずそのファイルをエクスポートする必要があります。

1. テンプレート選択で、「管理...」をクリックします。
2. 「マップ」タブをクリックします。
3. 配布するマップを選択します。
4. 「エクスポート...」をクリックしてファイルの保存先を選択します。

これで、物理マップ・ファイルを他のユーザーに送信できるようになりました。ユーザーは、この処理を逆の順序で行ってマップを管理システムにインポートする必要があります。

散布図ノード

散布図ノードでは、数値フィールド間の相関が示されます。散布図と呼ばれる点を使用した作図を作成したり、折れ線を使用することができます。ダイアログ・ボックスで「X モード」を指定すると、3 種類の折れ線を作成することができます。

X モード = ソート

「X モード」を「ソート」に設定すると、x 軸に作図するフィールドの値に基づいてデータがソートされます。この場合、グラフ上で左から右へ進む 1 つの線が生成されます。名義型をオーバーレイとして使用すると、グラフの左から右へと進む異なる色の複数の線が生成されます。

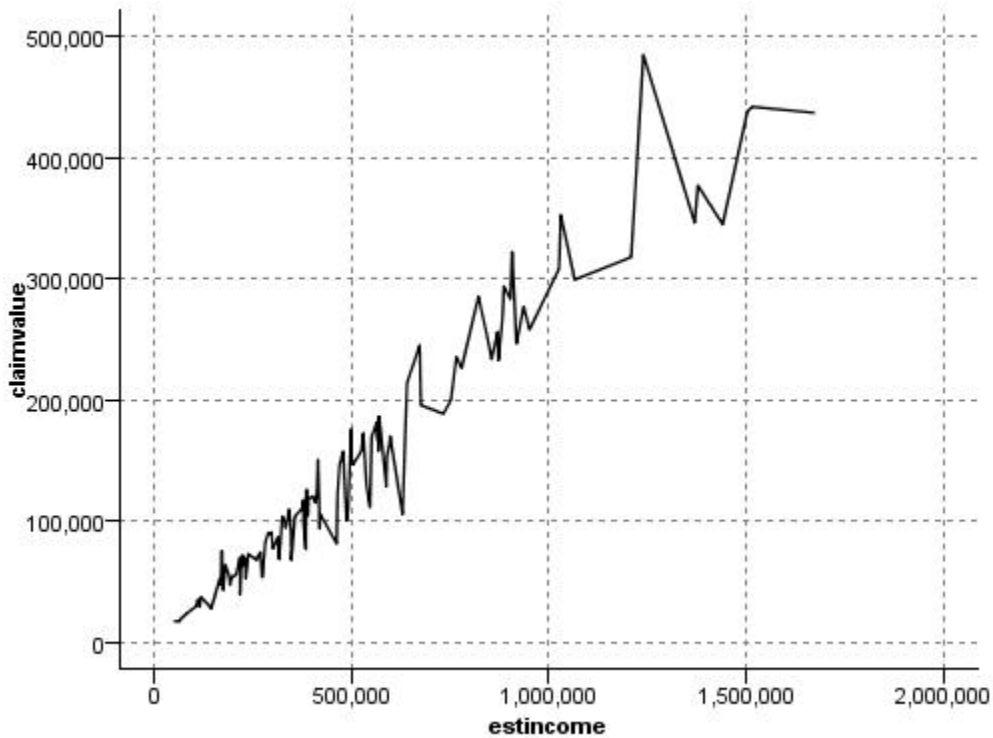


図 19. 「Xモード」を「ソート」に設定した折れ線

Xモード = オーバーレイ

「Xモード」を「オーバーレイ」に設定すると、同じグラフ上で複数の折れ線が作成されます。オーバーレイ・プロットの場合、データをソートすることはできません。x軸の値が増え続ける限り、データは1本の線上に作図されます。値が減少すると新しい線が作成されます。例えば、x値が0から100に変化する場合、y値は1つの線に作図されます。しかし、x値が100を下回ると、最初の線のほかに新しい線が作図されます。このため、最終的にはグラフに多数の作図が描画されることもあります。これは、連続する複数のy値を比較する場合に便利です。このタイプの作図は、連続する24時間単位の電力需要など、定期的な時間コンポーネントを持つデータに適しています。

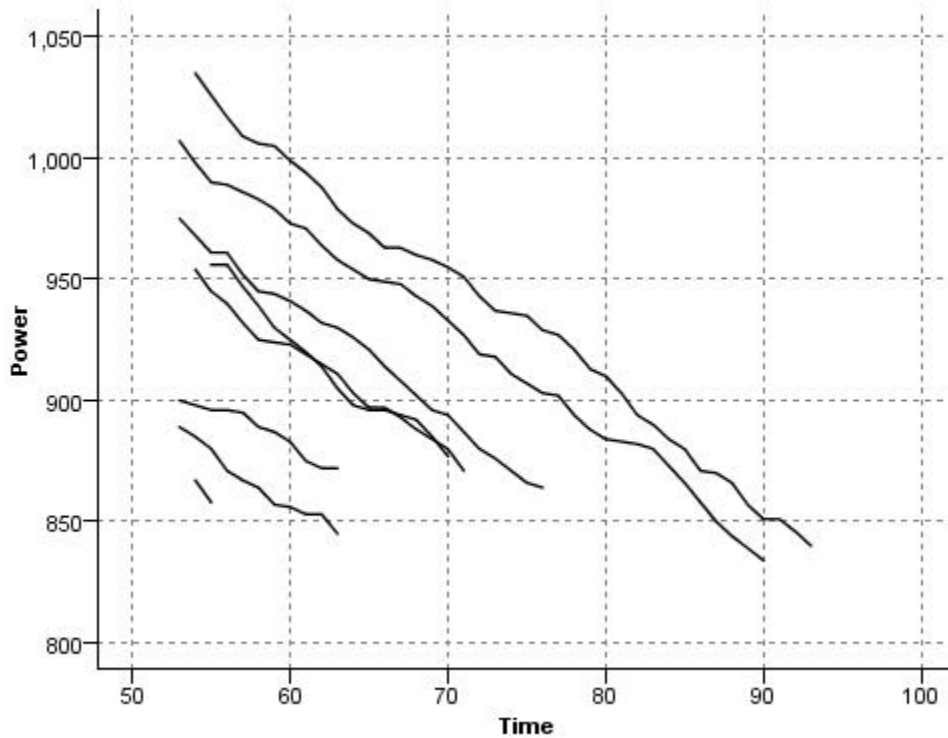


図 20. 「Xモード」を「オーバーレイ」に設定した折れ線

Xモード = 読み込み順

「Xモード」を「読み込み順」に設定すると、x値とy値はデータ・ソースから読み込まれた順に作図されます。このオプションは、傾向、つまりデータの順序に依存するパターンを調べるときに使用する、時系列コンポーネントを持つデータに適しています。このタイプの散布図を作成する前に、データをソートする必要がある場合があります。また、「Xモード」を「ソート」と「読み込み順」に設定した場合の2つの類似プロットを比較して、パターンがどの程度ソートに依存しているかを調べるときにも役立ちます。

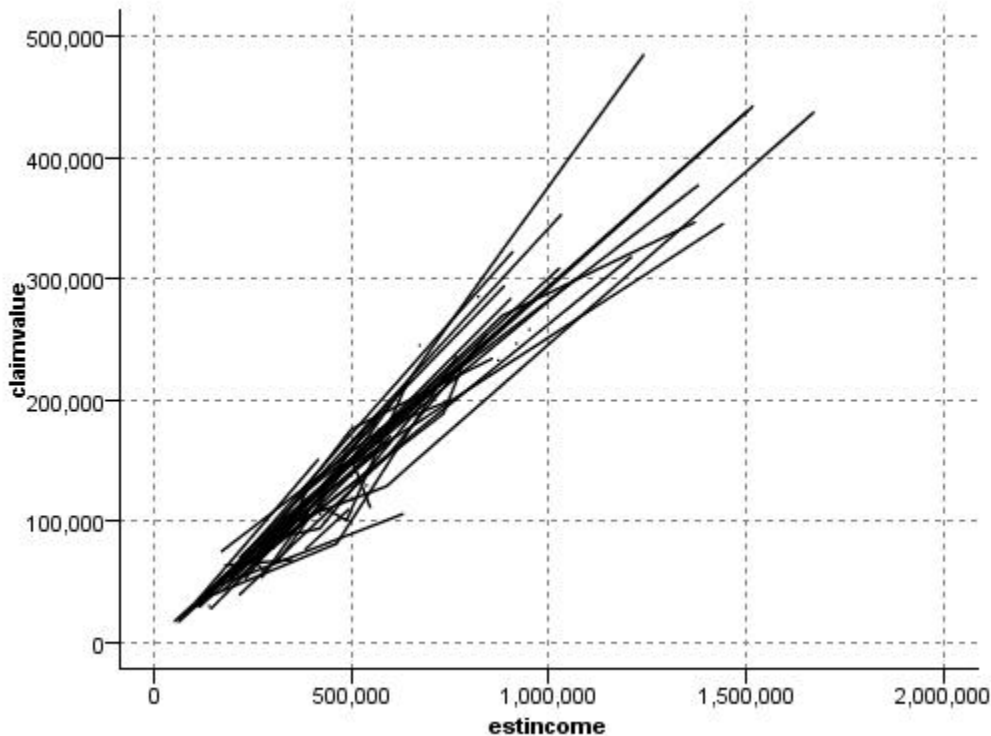


図 21. 最初「Xモード」を「ソート」で、次に「読み込み順」で再実行した折れ線

グラフボード・ノードを使用して散布図や折れ線を生成することもできます。ただし、このノードでは、選択肢のオプション数が多くなります。詳しくは、トピック [180](#) ページの『[使用可能な組み込みグラフボード視覚化タイプ](#)』を参照してください。

散布図ノードのタブ

散布図は、Xフィールドの値に対するYフィールドの値を表しています。多くの場合、これらのフィールドはそれぞれ従属変数と独立変数に対応しています。

Xフィールド。 リストから、横のx軸に表示するフィールドを選択します。

Yフィールド: リストから、縦のY軸に表示するフィールドを選択します。

Zフィールド: 「3-D グラフ」 ボタンをクリックすると、Z軸に表示するフィールドをリストから選択できます。

オーバーレイ: データ値のカテゴリを描くにはさまざまな方法があります。例えば、*maincrop* (主作物) を色のオーバーレイとして使用して、申請者による主作物の成長に応じた *estincome* (推定所得) と *claimvalue* (申請値) の値を示すことができます。詳しくは、トピック [172](#) ページの『[外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション](#)』を参照してください。

オーバーレイ・タイプ: オーバーレイ関数が表示されるか、平滑化が表示されるかを指定します。平準化とオーバーレイ 関数は、常に y の関数として計算されます。

- **なし:** オーバーレイを表示しません。
- **平滑化:** 局所的に重みを付けたインタラクティブな強力な最小 2 乗法 (LOESS) を使用して計算された平準化適合線を表示します。この方法は散布図内の狭い領域に焦点をあてて、一連の回帰を効果的に計算します。これで、滑らかな曲線を作成するために後に結合される、一連の「局所的な」回帰線が作成されます。

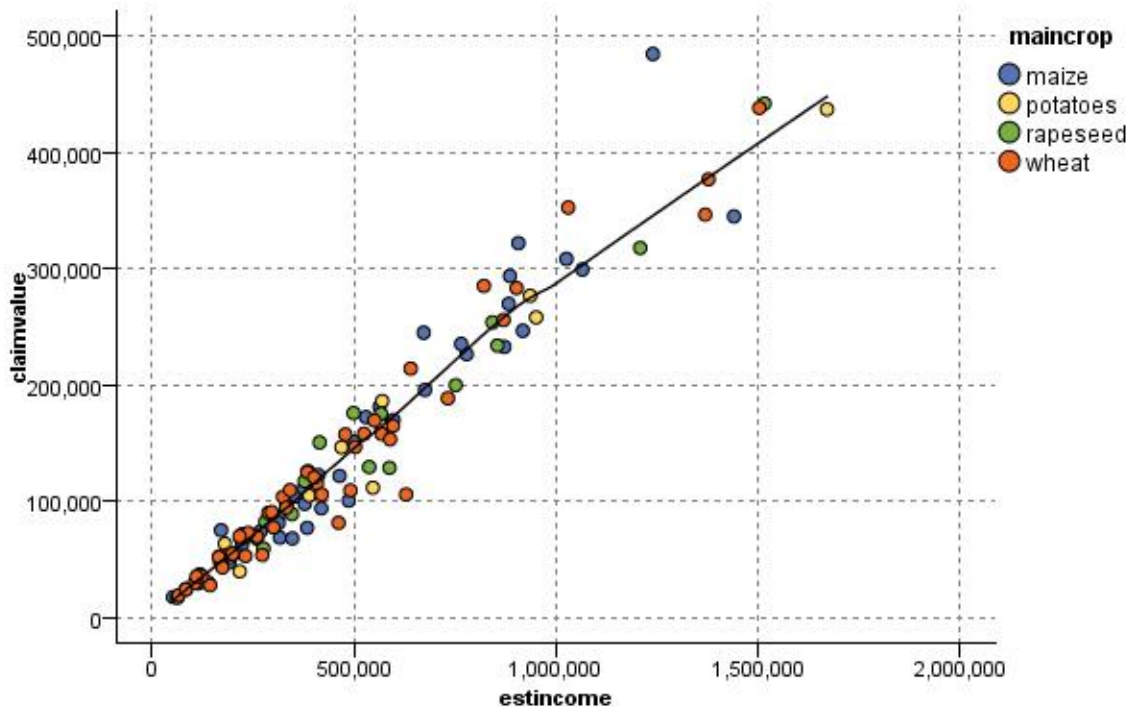


図 22. LOESS 平準化オーバーレイによる散布図

- 関数:** 実際の値と比較する既知の関数を指定する場合に選択します。例えば、実際の値と予測値を比較する場合は、 $y = x$ という関数をオーバーレイとして作図できます。「**y =**」テキスト・ボックスで関数を指定してください。デフォルトの関数は $y = x$ ですが、 x の代わりに、2 次関数や任意の式などのあらゆる種類の関数を指定することもできます。

注：パネルまたはアニメーション・グラフでオーバーレイ関数を使用することはできません。

作図のオプションを設定したら、「実行」をクリックして、ダイアログ・ボックスから直接プロットを実行できます。「オプション」タブを使用して、区分け、X モード、およびスタイルなどを指定することもできます。

散布図の「オプション」タブ

スタイル: 作図のスタイルとして「ポイント」または「線」のどちらかを選択します。「線」を選択すると、「X モード」コントロールが有効になります。「ポイント」を選択すると、プラス記号 (+) をデフォルトのポイント形状として使用します。いったんグラフを作成したら、ポイントの形状およびサイズを変更することができます。

X モード: 折れ線グラフの場合は、「X モード」フィールドを選択して、折れ線のスタイルを定義する必要があります。「ソート」、「オーバーレイ」、または「読み込み順」を選択します。「オーバーレイ」または「読み込み順」を選択した場合、最初の n レコードのサンプリングに使用する最大データ・セット・サイズを指定する必要があります。それ以外の場合は、デフォルトの 2,000 レコードが使用されます。

自動 X 範囲: この軸に沿ったデータ中の値の範囲全体を使用します。指定した「最小」および「最大」に基づいて値の一部を明示的に使用する場合は、選択を解除してください。この範囲は、値を入力するか矢印を使用して指定します。デフォルトでは、グラフの構築を高速化するために、自動範囲のオプションが選択されています。

自動 Y 範囲: この軸に沿ったデータ中の値の範囲全体を使用します。指定した「最小」および「最大」に基づいて値の一部を明示的に使用する場合は、選択を解除してください。この範囲は、値を入力するか矢印を使用して指定します。デフォルトでは、グラフの構築を高速化するために、自動範囲のオプションが選択されています。

自動Z範囲。「作図」タブで3-Dグラフが指定されている場合のみ。この軸に沿ったデータ中の値の範囲全体を使用します。指定した「最小」および「最大」に基づいて値の一部を明示的に使用する場合は、選択を解除してください。この範囲は、値を入力するか矢印を使用して指定します。デフォルトでは、グラフの構築を高速化するために、自動範囲のオプションが選択されています。

ジッター。拡散とも呼ばれます。ジッターは、多くの値が繰り返されるデータ・セットの点プロットの場合に便利です。値の分布を明確にするため、ジッターを使用して実際の値の周囲に無作為(ランダム)にポイントを分散できます。

前のバージョンのIBM スポス モデラー ユーザーに対する注意: 散布図に使用するジッター値は、本リリースのIBM スポス モデラーでは異なるメトリックを使用しています。前のバージョンでは、実際の数字が値になりましたが、今回はフレーム・サイズの比率に変更されています。つまり、古いストリームで使われている拡散値は大きすぎる可能性があります。このリリースでは、ゼロ以外の拡散値は0.2に変換されます。

プロットするレコードの最大数: 大規模データ・セットの作図の手法を指定します。最大データ・セット・サイズを使用するか、またはデフォルト値(2,000レコード)を使用することができます。「ピン」または「サンプル」を選択すると、大きいデータ・セットに対するパフォーマンスが向上します。代わりに、「すべてのデータを使用」を選択して、すべてのデータ・ポイントを作図することもできます。ただし、この場合ソフトウェアのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。

注: 「Xモード」を「オーバーレイ」または「読み込み順」に設定した場合、これらのオプションは無効になり、最初の n レコードだけが使用されます。

- **ピン:** データ・セットに格納されているレコード数が、指定した数より大きい場合に、分割を有効にします。分割を行うと、グラフが細かいグリッドに分割されてから、作図や各グリッド・セルに現れるポイント数のカウントが実際に行われます。最終的なグラフでは、ピン重心(ピン中のすべてのポイントの位置の平均)でセルごとに1つのポイントが作図されます。作図されたシンボルの大きさは、その領域中にあるポイント数を示しています(サイズをオーバーレイとして使用しない場合)。重心とサイズでポイント数を表すことにより、密集領域への過度の作図(画一的な色の集合)やシンボルの羅列(人工的な重心パターン)を避けることができます。そのため、分割された作図は大きいデータ・セットを表すための最適な方法となっています。このようなシンボルの羅列は、特定のシンボル(特にプラス記号[+])が、生データ中に存在しない密集領域を生成するような競合がある場合に発生します。
- **サンプル:** ここに入力した数のレコードまで、無作為にデータのサンプリングを行います。デフォルトは2,000です。

散布図の「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

Xラベル: 自動的に生成されたx座標(水平)ラベルを承認するか、「ユーザー設定」を選択してラベルを指定します。

Yラベル: 自動的に生成されたy座標(垂直)ラベルを承認するか、「ユーザー設定」を選択してラベルを指定します。

Zラベル: 3次元のグラフのみで利用可能で、自動的に生成されたz座標ラベルを承認するか、「ユーザー設定」を選択してユーザー設定ラベルを指定します。

グリッド線の表示: グリッドを使用すると、領域やバンドの分割点を簡単に決めることができます。グリッド線は、グラフの背景が白でない限り、常に白で表示されます。背景が白の場合は、灰色で表示されます。

散布図グラフの使用方法

散布図および線グラフは、基本的にYに対するXの作図です。例えば、農業助成金申請における不法行為を調べる場合、申請者の申告している所得とニューラル・ネットワークによる推定所得を作図することが

できます。主要作物の種類などをオーバーレイすることにより、申請内容 (値または数字) と作物の種類の間があるかどうかを描き出すことができます。

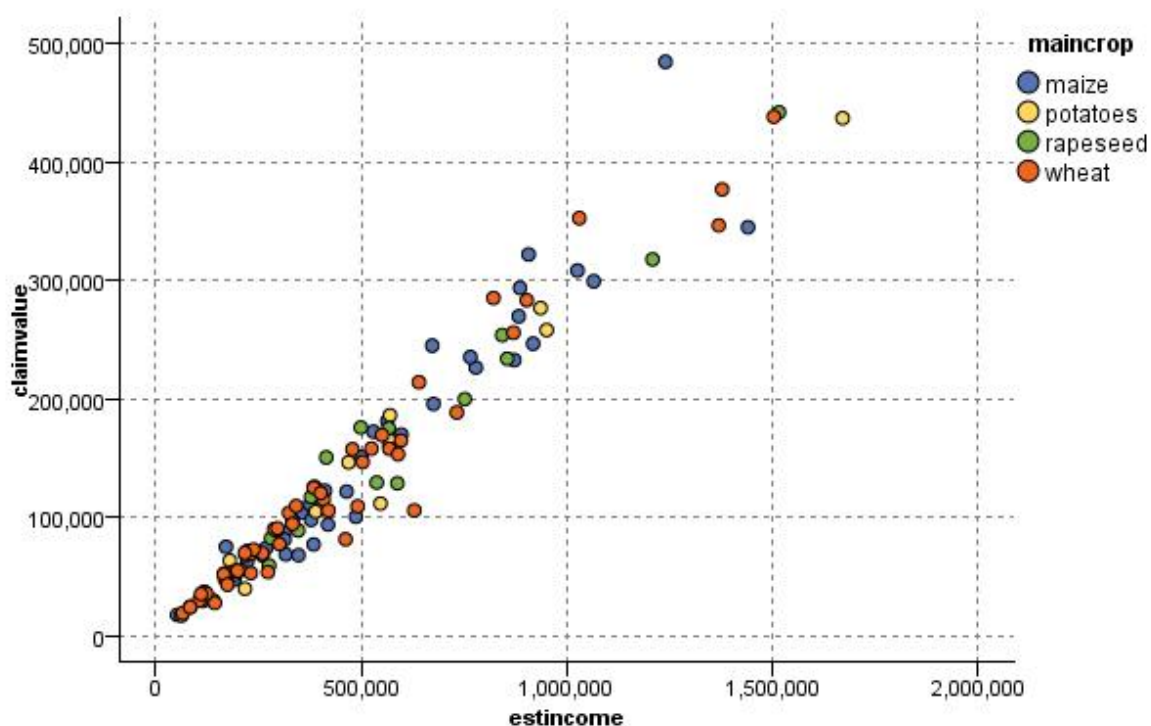


図 23. 推定所得と申請値間の関係を、主要作物の種類をオーバーレイとして描画

散布図グラフ、線グラフ、および評価グラフは、 X に対する Y の関係を 2 次元で表すため、領域を定義、要素をマーク、またはバンドを描画することによってグラフを簡単に操作することができます。これらの領域、バンド、または要素で表示されるデータのノードを生成することもできます。詳しくは、トピック 249 ページの『[グラフの検証](#)』を参照してください。

線グラフ・ノード

線グラフは、1つの X フィールドに対して複数の Y フィールドを表示する特殊な種類の作図です。 Y フィールドは色線で作図され、それぞれ「スタイル」フィールドを「ライン」に、「 X モード」フィールドを「ソート」に設定した散布図ノードと等しくなります。時系列データがあり、時間の経過に伴うさまざまな変数の変動を調査するような場合に、線グラフが役立ちます。

線グラフの「作図」タブ

X フィールド。 リストから、横の x 軸に表示するフィールドを選択します。

Y フィールド。 X フィールドの値の範囲にわたって表示する 1 つ以上のフィールドをリストから選択します。複数のフィールドを選択するには、フィールド・ピッカー・ボタンを使用してください。リストからフィールドを削除する場合は、削除ボタンをクリックします。

オーバーレイ: データ値のカテゴリを描くにはさまざまな方法があります。例えば、アニメーション・オーバーレイを使用して、データ中の各値を示す複数の散布図を表示することができます。これは、カテゴリが 10 個以上ある場合に役立ちます。カテゴリ数が 15 を超えると、パフォーマンスが低下する可能性があります。詳しくは、トピック 172 ページの『[外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション](#)』を参照してください。

正規化。 すべての Y 値をグラフの 0 から 1 の範囲に対応させて表示する場合に選択します。正規化を使用することで、各系列の値の範囲内での差異が原因で不明確になりかねない各線の間関係が明らかにな

ります。また、同じグラフ上に複数の線を作図する場合や、隣り合ったパネル内で作図を比較する場合に、正規化をお勧めします。(正規化は、すべてのデータ値が似たような範囲内に収まる場合は不要です。)

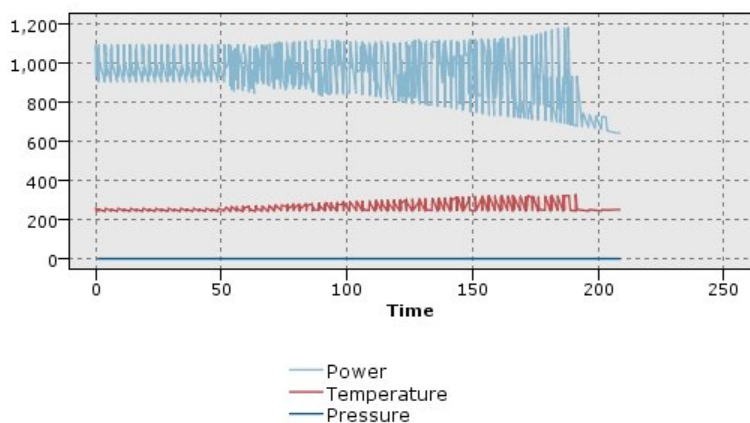


図 24. 時間の経過による発電装置の変動を示す標準の線グラフ (正規化を行わないと、圧力の作図は参照できないことに注意してください)

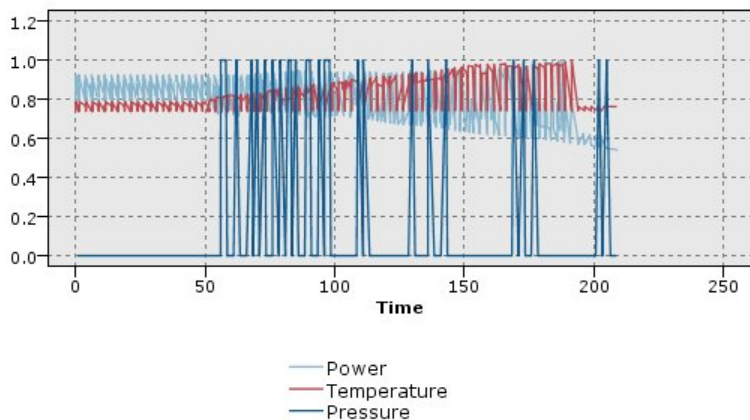


図 25. 圧力の作図を表示する正規化された線グラフ

オーバーレイ機能。 実際の値と比較する既知の関数を指定する場合に選択します。例えば、実際の値と予測値を比較する場合は、 $y = x$ という関数をオーバーレイとして作図できます。「**y =**」テキスト・ボックスで関数を指定してください。デフォルトの関数は $y = x$ ですが、 x の代わりに、2 次関数や任意の式などのあらゆる種類の関数を指定することもできます。

注: パネルまたはアニメーション・グラフでオーバーレイ関数を使用することはできません。

レコード数が次の値より大きい場合: 大規模データ・セットの作図の手法を指定します。最大データ・セット・サイズを使用するか、またはデフォルト値 (2,000 ポイント) を使用することができます。「**ビン**」または「**サンプル**」を選択すると、大きいデータ・セットに対するパフォーマンスが向上します。代わりに、「**すべてのデータを使用**」を選択して、すべてのデータ・ポイントを作図することもできます。ただし、この場合ソフトウェアのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。

注: 「**X モード**」を「**オーバーレイ**」または「**読み込み順**」に設定した場合、これらのオプションは無効になり、最初の n レコードだけが使用されます。

- **ビン:** データ・セットに格納されているレコード数が、指定した数より大きい場合に、分割を有効にします。分割を行うと、グラフが細かいグリッドに分割されてから、作図や各グリッド・セルに現れる接続数のカウントが実際に行われます。最終的なグラフでは、ビン重心 (ビン中のすべての接続の位置の平均) でセルごとに 1 つの接続が作図されます。

- ・ **サンプル:** ここに指定した数のレコードまで、無作為にデータのサンプリングを行います。

線グラフの「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

Xラベル: 自動的に生成されたx座標 (水平) ラベルを承認するか、「ユーザー設定」を選択してラベルを指定します。

Yラベル: 自動的に生成されたy座標 (垂直) ラベルを承認するか、「ユーザー設定」を選択してラベルを指定します。

グリッド線の表示: グリッドを使用すると、領域やバンドの分割点を簡単に決めることができます。グリッド線は、グラフの背景が白でない限り、常に白で表示されます。背景が白の場合は、灰色で表示されます。

線グラフの使用方法

散布図および線グラフは、基本的にYに対するXの作図です。例えば、農業助成金申請における不法行為を調べる場合、申請者の申告している所得とニューラル・ネットワークによる推定所得を作図することができます。主要作物の種類などをオーバーレイすることにより、申請内容 (値または数字) と作物の種類の間があるかどうかを描き出すことができます。

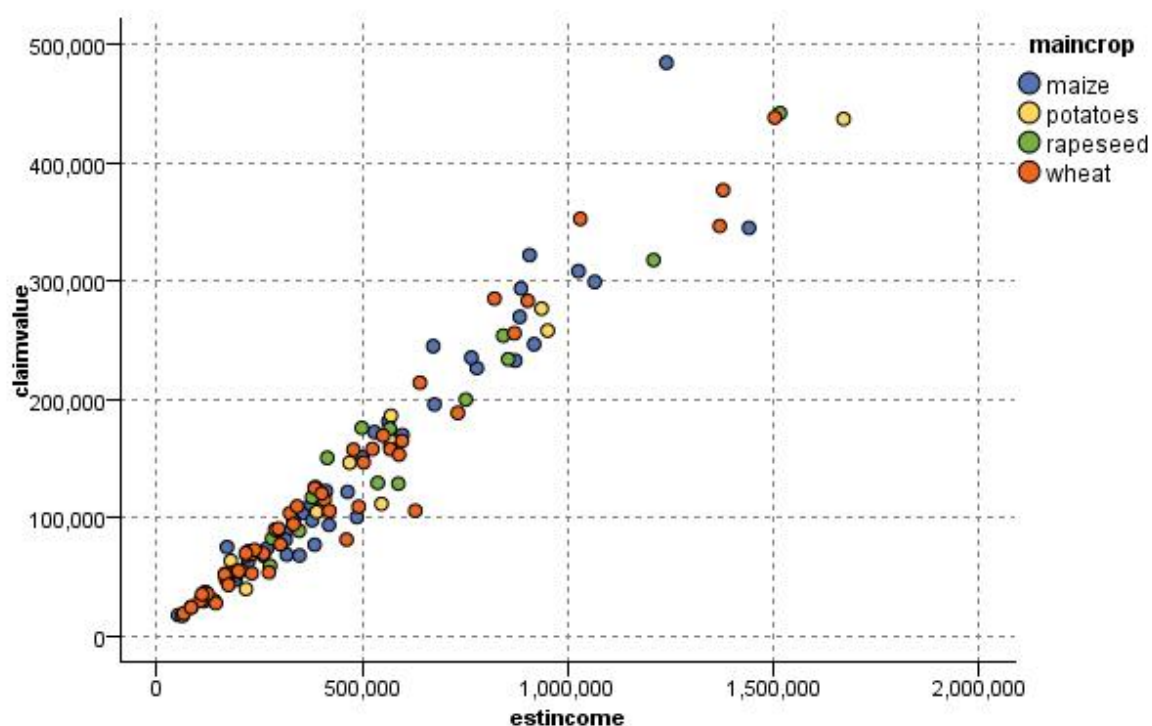


図 26. 推定所得と申請値間の関係を、主要作物の種類をオーバーレイとして描画

散布図グラフ、線グラフ、および評価グラフは、Xに対するYの関係を2次元で表すため、領域を定義、要素をマーク、またはバンドを描画することによってグラフを簡単に操作することができます。これらの領域、バンド、または要素で表示されるデータのノードを生成することもできます。詳しくは、トピック 249 ページの『[グラフの検証](#)』を参照してください。

時系列グラフ・ノード

時系列ノードを使用すると、1つ以上の時系列を時間の経過に従ってプロットして表示することができます。一連の作図には数値が含まれていなければならない、周期が一定の時間の領域に作図することを前提とします。

スpos モデラー バージョン 17.1 以前の場合は、通常、時系列グラフ・ノードの前に時間区分ノードを使用して `TimeLabel` フィールドを生成します。このフィールドはデフォルトでグラフに x 軸のラベルを指定するのに使用されます。

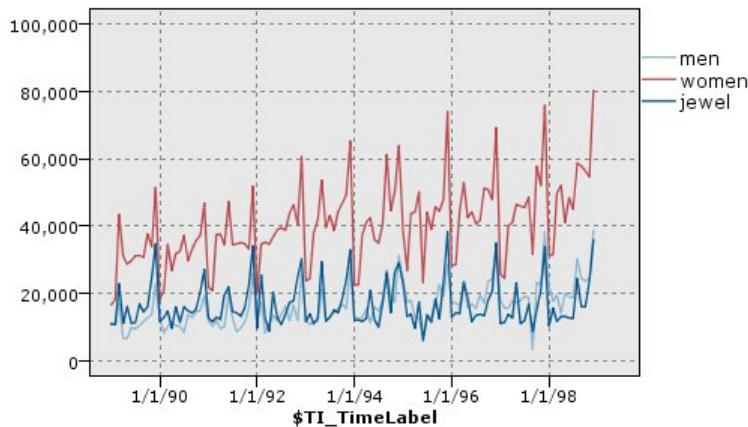


図 27. 男女の衣類や宝石の売り上げを長期間プロット

干渉およびイベントの作成

コンテキスト・メニューからフィールド作成 (フラグまたは名義型) ノードを生成し、時系列からイベントおよび干渉フィールドを作成することができます。例えば、鉄道会社のストライキが発生した場合イベント・フィールドを作成することができます。そこでイベントが発生した場合はドライブステートを真 (true)、発生しない場合は偽 (false) となります。干渉フィールドの場合、例えば価格の値上げに対して、フィールド作成 (カウント型) を使用し、古い価格に対しては 0、新しい価格に対しては 1 を指定して、値上げの日付を識別することができます。詳しくは、トピック 140 ページの『フィールド作成ノード』を参照してください。

時系列の「作図」タブ

作図。 時系列データの作図方法を選択できます。

- **選択された系列:** 選択した時系列の値を作図します。信頼区間の作図時このオプションを選択する場合、「正規化」チェック・ボックスを解除します。
- **選択された時系列モデル:** このオプションを時系列モデルと組み合わせて使用すると、1つ以上の選択された時系列に対するすべての関連フィールド (実際の値と予測値、および信頼区間) が作図されます。このオプションは、ダイアログ・ボックスのその他のオプションを無効化します。信頼区間を作図する場合、このオプションが優先されます。

系列: プロット対象の時系列データを含む 1 つ以上のフィールドを選択します。このデータは数値でなければなりません。

X 軸ラベル: 作図で X 軸のラベルとして使用するための、デフォルト・ラベル、または単一フィールドのいずれかを選択します。「デフォルト」を選択すると、(スpos モデラー バージョン 17.1 以前で作成されたストリーム)の上流の時間区分ノード、または上流の時間区分ノードが存在しない場合は連続する整数から生成された `TimeLabel` フィールドが使用されます。

別のパネルに時系列を表示: 系列ごとに異なるパネルに表示するかどうかを指定します。または、パネルを選択しない場合は、すべての時系列が同じグラフ上に作図され、平準化は利用できません。すべての時系列を同一グラフに作図する場合、各時系列は別々の色で表されます。

正規化。すべてのY値をグラフの0から1の範囲に対応させて表示する場合に選択します。正規化を使用することで、各系列の値の範囲内での差異が原因で不明確になりかねない各線の間関係が明らかになります。また、同じグラフ上に複数の線を作図する場合や、隣り合ったパネル内で作図を比較する場合に、正規化をお勧めします。(正規化は、すべてのデータ値が似たような範囲内に収まる場合は不要です。)

表示: グラフに表示する要素を1つ以上選択します。「ライン」、「ポイント」、「(LOESS) 平準化」から選択できます。平準化は、時系列を別のパネルに表示している場合に使用できます。デフォルトでは、ライン要素が選択されています。グラフ作成ノードを実行する前に、1つ以上の作図要素を必ず選択してください。何も選択しないと、作図対象が選択されていないことを示すエラーが返されます。

レコードを制限: 作図されるレコードを制限したい場合は、このオプションを選択します。データ・ファイルの先頭部分から読み取った、作図されるレコードの数を、「**プロットするレコードの最大数**」オプションで指定します。デフォルトでは、2,000に設定されています。データ・ファイルの最後のn個のレコードを作図したい場合は、このノードを実行する前にソート・ノードを使用してレコードを時間の降順に並べ替えることができます。

時系列の「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

Xラベル: 自動的に生成されたx座標(水平)ラベルを承認するか、「**ユーザー設定**」を選択してラベルを指定します。

Yラベル: 自動的に生成されたy座標(垂直)ラベルを承認するか、「**ユーザー設定**」を選択してラベルを指定します。

グリッド線の表示: グリッドを使用すると、領域やバンドの分割点を簡単に決めることができます。グリッド線は、グラフの背景が白でない限り、常に白で表示されます。背景が白の場合は、灰色で表示されます。

レイアウト 時系列についてのみ、時間値を横軸に表示するか縦軸に表示するかを指定することができます。

時系列グラフの使用方法

時系列グラフを生成すると、さまざまなオプションを使用してグラフの表示を調整したり、詳細な分析のためのノードを生成したりできるようになります。詳しくは、トピック [249](#) ページの『[グラフの検証](#)』を参照してください。

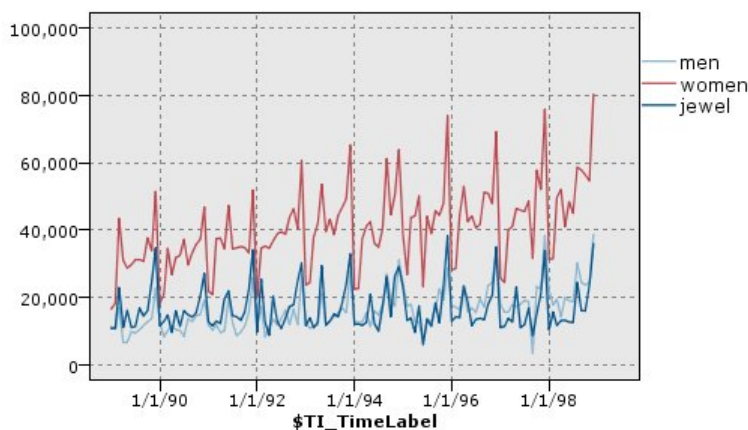


図 28. 男女の衣類や宝石の売り上げを長期間プロット

時系列を作成し、バンドを定義して結果を調べると、「ノードの生成」メニューとコンテキスト・メニューのオプションを使用して、条件抽出ノード、またはフィールド作成ノードを生成できるようになります。詳しくは、トピック [256](#) ページの『[グラフからのノードの生成](#)』を参照してください。

棒グラフ・ノード

棒グラフまたはテーブルは、ローンの種類や性別など、データ・セット内のシンボル値(非数値)の出現頻度を示します。一般に棒グラフ・ノードは、モデルの作成前にバランス・ノードを使用して修正できる、データの不均衡を表す場合に使用されます。バランス・ノードは、棒グラフ・ウィンドウの「ノードの生成」メニューを使用して自動的に生成することができます。

グラフボード・ノードを使用して棒グラフを作成することもできます。ただし、このノードでは、選択肢のオプション数が多くなります。詳しくは、トピック [180](#) ページの『使用可能な組み込みグラフボード視覚化タイプ』を参照してください。

注: 数値の出現頻度を表すには、ヒストグラム・ノードを使います。

棒グラフの「作図」タブ

作図。 棒グラフの種類を選択してください。選択したフィールドの棒グラフを表示する場合は、「**選択したフィールド**」を選択します。データ・セットのフラグ型フィールドの真(true)の値の棒グラフを表示するには、「**すべてのフラグ(真の値)**」を選択します。

フィールド: 値の分布を表示する名義型またはフラグ型のフィールドを選択します。数値として明示的に設定されていないフィールドだけがリストに表示されます。

オーバーレイ: 色のオーバーレイとして使用する名義型またはフラグ型のフィールドを選択し、指定したフィールドの各値内の値の分布表示します。例えば、マーケティング・キャンペーンの回答者(*pep*)を子供の数(*children*)のオーバーレイとして使用し、家族サイズの回答を描画することができます。詳しくは、トピック [172](#) ページの『外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション』を参照してください。

色で正規化: グラフの幅全体を占めるようにすべてのバーを表示する場合に選択します。オーバーレイした値は各バーの比率と等しくなるため、カテゴリーを簡単に比較できます。

ソート: 分布グラフに値を表示する方法を選択します。アルファベット順に並べる場合は「**アルファベット順**」を選択します。また、出現頻度の降順に並べる場合は「**出現頻度順**」を選択します。

プロポーショナル・スケール: 最大カウントを持つ値が作図の幅全体を占めるように値の分布グラフを表示する場合に選択します。他のすべての棒はこの値を基準に表示されます。このオプションを選択しないと、バーは各値の合計カウントに従って表示されます。

棒グラフの「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

Xラベル: 自動的に生成されたx座標(水平)ラベルを承認するか、「**ユーザー設定**」を選択してラベルを指定します。

Yラベル: 自動的に生成されたy座標(垂直)ラベルを承認するか、「**ユーザー設定**」を選択してラベルを指定します。

グリッド線の表示: グリッドを使用すると、領域やバンドの分割点を簡単に決めることができます。グリッド線は、グラフの背景が白でない限り、常に白で表示されます。背景が白の場合は、灰色で表示されます。

棒グラフ・ノードの使用方法

棒グラフ・ノードは、データ・セット中のシンボル値の分布を表すために使用されます。棒グラフは、操作ノードの前段階で、データの調査と不均衡の修正を行うためにしばしば利用されます。例えば、子供がいない回答者のインスタンスが、他の種類の回答者よりも頻繁に発生しているような場合、後のデータ・マイニング操作でより有益なルールを作成するために、これらのインスタンスを減らすことができます。このような不均衡を調査、修正するために、棒グラフ・ノードが役立ちます。

棒グラフ・ノードは、データを分析するグラフやテーブルを両方作成するという点で通常と異なります。

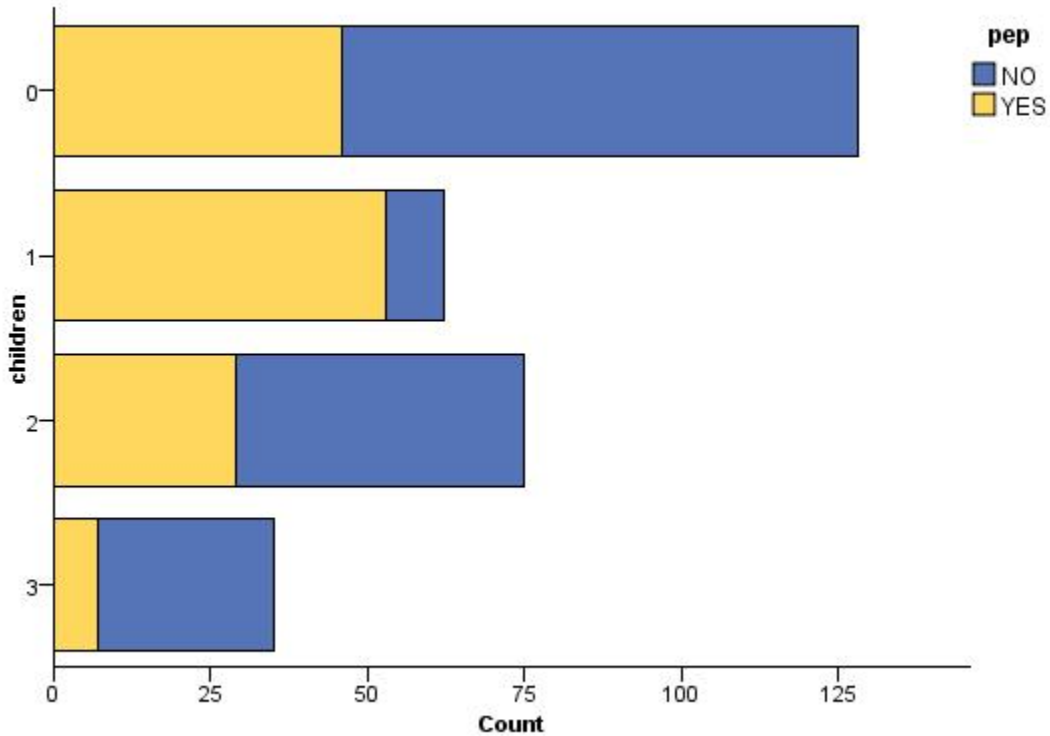


図 29. マーケティング・キャンペーンの回答者で子供がいる人、いない人の数を表す棒グラフ

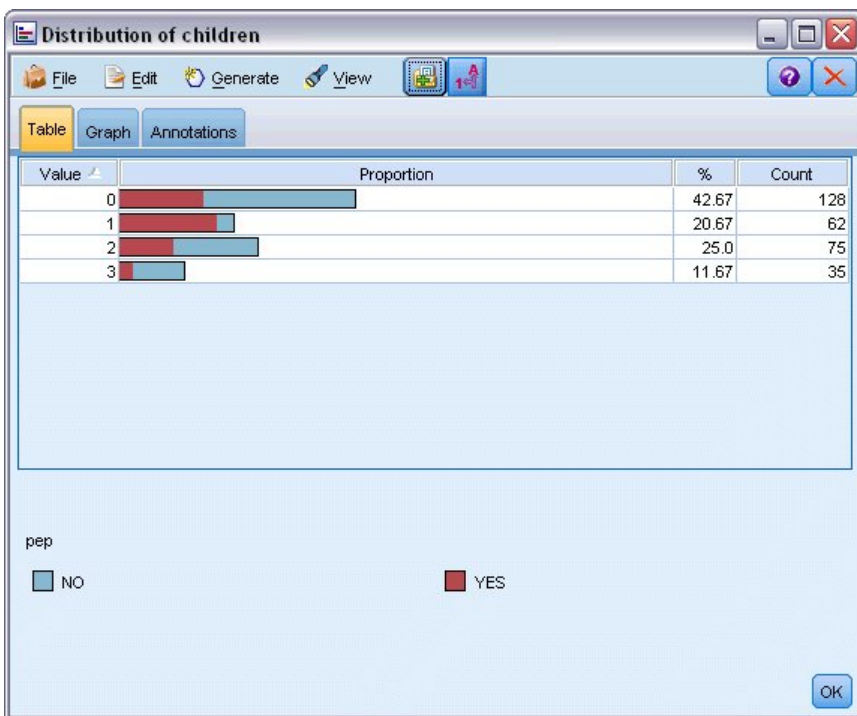


図 30. マーケティング・キャンペーンの回答者で子供がいる人、いない人の割合を表す棒グラフ テーブル

棒グラフ テーブルや棒グラフを作成して結果を調査したら、メニュー・オプションを使用して値のグループ化、値のコピー、およびノードの生成などを行って、データを準備することができます。さらに、グラフやテーブルの情報を、MS Word や MS PowerPoint など他のアプリケーションで使用するためにコピーま

たはエクスポートすることができます。詳しくは、トピック [270](#) ページの『[グラフの印刷、保存、コピー、およびエクスポート](#)』を参照してください。

棒グラフ テーブルから値を選択してコピーするには

1. 値のセットを選択するには、行の上でマウス・ボタンを押したままドラッグします。「編集」メニューから「**すべて選択**」を選択して、すべての値を選択することもできます。
2. 「編集」メニューから「**テーブルのコピー**」または「**テーブルのコピー (フィールド名を含む)**」を選択します。
3. クリップボードまたは目的のアプリケーションに貼り付けます。

注: バーが直接コピーされることはありません。代わりにテーブルの値がコピーされます。つまり、オーバーレイされた値はコピー先のテーブルに表示されません。

棒グラフ テーブルから値をグループ化するには

1. Ctrl キーを押しながら、グループ化する値を選択します。
2. 「編集」メニューから、「**グループ化**」を選択します。

注: 値をグループ化またはグループ化を解除する場合、「グラフ」タブのグラフは、自動的に再描画されて変更を表示します。

次の作業を行うこともできます。

- 棒グラフリストのグループ名を選択し、「編集」メニューから「**グループ解除**」を選択して値のグループ化を解除する。
- 棒グラフリストのグループ名を選択し、「編集」メニューから「**グループの編集**」を選択してグループを編集する。このオプションを選択すると、値をグループに追加、削除できるダイアログ・ボックスが表示されます。

「ノードの生成」メニューのオプション

「ノードの生成」メニューのオプションを使用して、データのサブセットの選択、フラグ型フィールドの作成、値の再グループ化、値の再分類、グラフまたはテーブルのデータの平均化などの作業を行うことができます。これらの操作により、データの準備ノードが生成され、それがストリーム領域に配置されます。生成されたノードを使用するには、これを既存のストリームと接続します。詳しくは、トピック [256](#) ページの『[グラフからのノードの生成](#)』を参照してください。

ヒストグラム・ノード

ヒストグラム・ノードでは、数値フィールドの値の出現頻度が示されます。多くの場合、ヒストグラム・ノードは、操作やモデルの構築前にデータを調べる場合に使用されます。棒グラフ・ノードと同様、ヒストグラム・ノードはデータの不均衡を調べる場合にもよく使用されます。グラフボード・ノードを使用してヒストグラムを生成することもできますが、このノードでは、選択肢のオプションが多くなります。詳しくは、トピック [180](#) ページの『[使用可能な組み込みグラフボード視覚化タイプ](#)』を参照してください。

注: シンボル値フィールドの値の出現頻度を表すには、棒グラフ・ノードを使用してください。

ヒストグラムの「作図」タブ

フィールド: 値の分布を表示する数値フィールドを選択します。シンボル値 (カテゴリー) として明示的に定義されていないフィールドだけがリストに表示されます。

オーバーレイ: 指定されたフィールドの値のカテゴリーを示すシンボル値フィールドを選択します。「オーバーレイ フィールド」でフィールドを選択すると、ヒストグラムは選択したフィールドの各カテゴリーを色で表す積み重ねグラフに変換されます。ヒストグラム・ノードを使用すると、色、パネル、アニメーションの3つのオーバーレイがあります。詳しくは、トピック [172](#) ページの『[外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション](#)』を参照してください。

ヒストグラムの「オプション」タブ

自動 X 範囲。 この軸に沿ったデータ中の値の範囲全体を使用します。指定した「最小」および「最大」に基づいて値の一部を明示的に使用する場合は、選択を解除してください。この範囲は、値を入力するか矢印を使用して指定します。デフォルトでは、グラフの構築を高速化するために、自動範囲のオプションが選択されています。

ビン: 「数を固定」または「幅を固定」のいずれかを選択します。

- 表示するには、「数を固定」を選択します。バーの幅は、指定する範囲とビン数によって決まります。「ビン数」オプションで、グラフで使用するビン数を指示します。矢印を使用して、数を調節してください。

- また、固定幅のバーを持つグラフを作成するには、「幅を固定」を選択します。ビンの数は、指定した幅と値の範囲によって決まります。「ビン幅」オプションでバーの幅を指示します。

色で正規化: すべてのバーを同じ高さに揃え、オーバーレイした値を各バーの全ケースに対する割合 (パーセント) として表示する場合に選択します。

正規曲線を表示: データの平均や分散を表示するグラフに、正規曲線を追加する場合に選択します。

色ごとに個別のバンド: オーバーレイした各値をグラフ上に個別のバンドとして表示する場合に選択します。

ヒストグラムの「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

X ラベル: 自動的に生成された x 座標 (水平) ラベルを承認するか、「ユーザー設定」を選択してラベルを指定します。

Y ラベル: 自動的に生成された y 座標 (垂直) ラベルを承認するか、「ユーザー設定」を選択してラベルを指定します。

グリッド線の表示: グリッドを使用すると、領域やバンドの分割点を簡単に決めることができます。グリッド線は、グラフの背景が白でない限り、常に白で表示されます。背景が白の場合は、灰色で表示されます。

ヒストグラムの使用方法

ヒストグラムには、x 軸の範囲の値を取る数値フィールドの値の分布が表示されます。ヒストグラムは、集計棒グラフと同様に動作します。集計棒グラフは、単一のフィールドについての値の頻度ではなく、別のフィールドの値に関連する 1 つの数値フィールドの値の分布を表します。

グラフを作成したら、結果を調べてバンドを定義し、x 軸に沿って値を分割したり、領域を定義したりできます。また、グラフ内で要素をマークすることもできます。詳しくは、トピック [249 ページ](#)の『[グラフの検証](#)』を参照してください。

「ノードの生成」メニューのオプションを使用すると、グラフ内、具体的にはバンド、領域、マークされた要素内のデータを使用して、バランス・ノード、条件抽出ノード、フィールド作成ノードを作成することができます。この種のグラフは、操作ノードの前段階において、ストリームで使用するグラフからバランス・ノードを生成して、データの調査と不均衡の修正を行うために頻繁に使用されます。また、フィールド作成ノード (フラグ型) を生成して各レコードがどのバンドに該当するかを表すフィールドを追加したり、条件抽出ノードを生成して特定のセットまたは値の範囲内のすべてのレコードを選択することもできます。特定のデータのサブセットをさらに詳細に調査するような場合に、このような操作が役立ちます。詳しくは、トピック [256 ページ](#)の『[グラフからのノードの生成](#)』を参照してください。

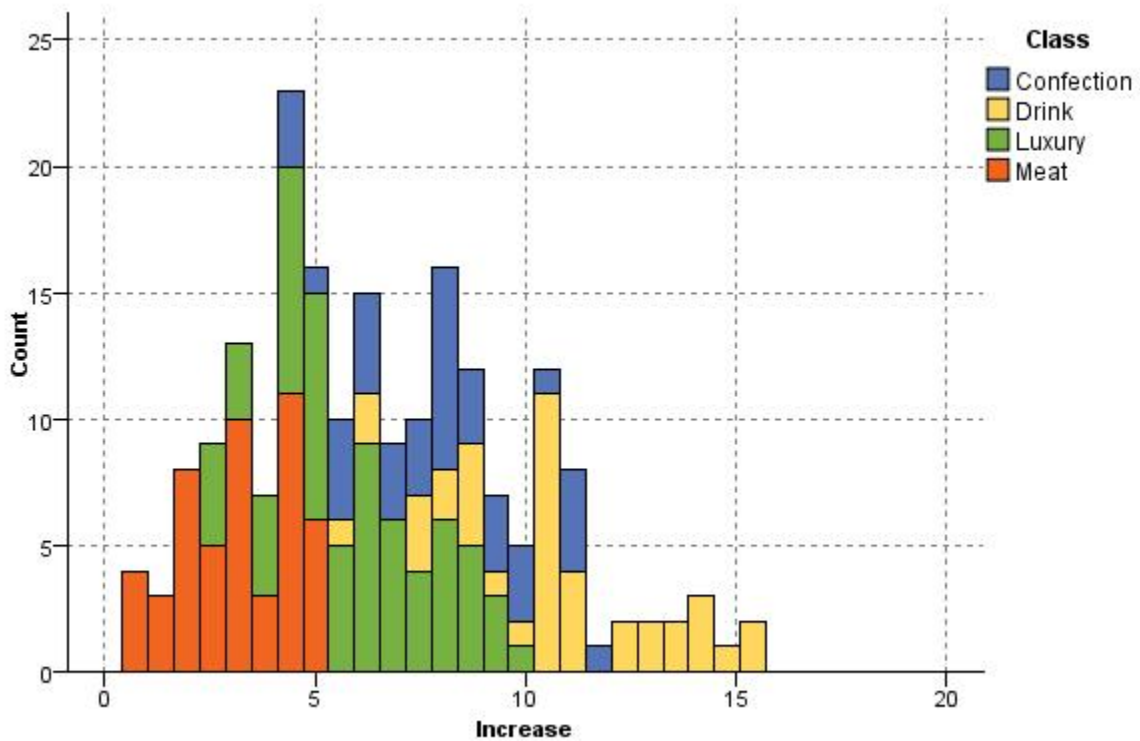


図 31. プロモーションによる購入の増加の分布をカテゴリ別に表したヒストグラム

集計棒グラフ・ノード

集計棒グラフはヒストグラムと似ていますが、1つのフィールドの値の出現頻度ではなく、別のフィールドの値と連関がある1つの数値フィールドの値の棒グラフが示される点が異なります。集計棒グラフは、値が時間の経過とともに変化する変数やフィールドを表示する場合に役立ちます。3次元グラフを使用して、分布をカテゴリ別に表示するシンボル値軸を追加することもできます。2次元の集計棒グラフが積み上げ棒グラフで、使用されている場合はオーバーレイで表示されます。詳しくは、トピック [172](#) ページの『[外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション](#)』を参照してください。

集計棒グラフの「作図」タブ

集計棒グラフ: このフィールドの値は、「[対象フィールド](#)」で指定するフィールドの値の範囲にわたって収集されます。シンボル値として定義されていないフィールドだけがリストに表示されます。

対象: 「[収集](#)」で指定されたフィールドの表示に使用する値を持つフィールドを選択します。

フィールド: 3次元グラフを作成する際に有効になります。このオプションにより、カテゴリ別の集計フィールドを表示するための名義型フィールドまたはフラグ型フィールドを選択することができます。

演算: 集計棒グラフの各バーによって表される対象を選択します。オプションには、「[合計](#)」、「[平均値](#)」、「[最大値](#)」、「[最小値](#)」、および「[標準偏差](#)」が含まれています。

オーバーレイ: 選択したフィールドの値のカテゴリを示すシンボル値フィールドを選択します。オーバーレイフィールドを選択すると、集計棒グラフが変換され、複数のバーがカテゴリ別に色分けされて表示されます。このノードには、色、パネル、アニメーションの3つのオーバーレイがあります。詳しくは、トピック [172](#) ページの『[外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション](#)』を参照してください。

集計棒グラフの「オプション」タブ

自動 X 範囲。 この軸に沿ったデータ中の値の範囲全体を使用します。指定した「最小」および「最大」に基づいて値の一部を明示的に使用する場合は、選択を解除してください。この範囲は、値を入力するか矢印を使用して指定します。デフォルトでは、グラフの構築を高速化するために、自動範囲のオプションが選択されています。

ビン: 「数を固定」または「幅を固定」のいずれかを選択します。

- 表示するには、「数を固定」を選択します。バーの幅は、指定する範囲とビン数によって決まります。「ビン数」オプションで、グラフで使用するビン数を指示します。矢印を使用して、数を調節してください。
- また、固定幅のバーを持つグラフを作成するには、「幅を固定」を選択します。ビンの数は、指定した幅と値の範囲によって決まります。「ビン幅」オプションでバーの幅を指示します。

集計棒グラフの「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

オーバー・ラベル: 自動的に生成されたラベルを承認するか、「カスタム」を選択してラベルを指定します。

収集ラベル: 自動的に生成されたラベルを承認するか、「カスタム」を選択してラベルを指定します。

ラベル別: 自動的に生成されたラベルを承認するか、「カスタム」を選択してラベルを指定します。

グリッド線の表示: グリッドを使用すると、領域やバンドの分割点を簡単に決めることができます。グリッド線は、グラフの背景が白でない限り、常に白で表示されます。背景が白の場合は、灰色で表示されます。

次の例では、表示オプションが 3-D バージョンのグラフ内のどこに表示されるかを示します

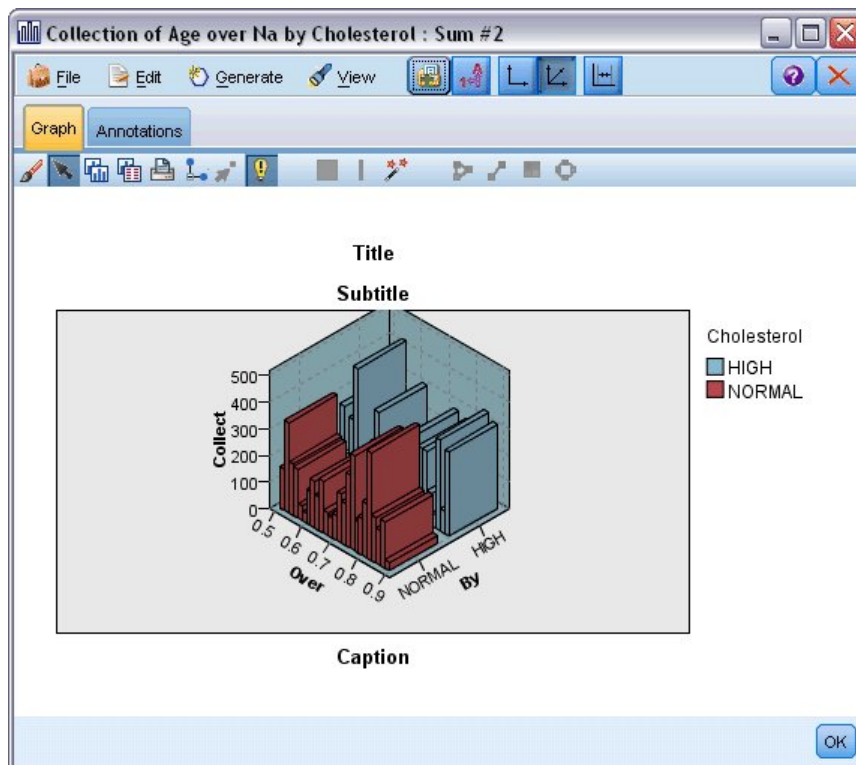


図 32. 3-D 集計棒グラフのグラフ外観オプションの位置

集計棒グラフの使用方法

集計棒グラフは、単一のフィールドについての値の頻度ではなく、別のフィールドの値に関連する1つの数値フィールドの値の分布を表します。ヒストグラムは、集計棒グラフと同様に動作します。ヒストグラムには、x軸の範囲の値を取る数値フィールドの値の分布が表示されます。

グラフを作成したら、結果を調べてバンドを定義し、x軸に沿って値を分割したり、領域を定義したりできます。また、グラフ内で要素をマークすることもできます。詳しくは、トピック [249 ページの『グラフの検証』](#)を参照してください。

「ノードの生成」メニューのオプションを使用すると、グラフ内、具体的にはバンド、領域、マークされた要素内のデータを使用して、バランス・ノード、条件抽出ノード、フィールド作成ノードを作成することができます。この種のグラフは、操作ノードの前段階において、ストリームで使用するグラフからバランス・ノードを生成して、データの調査と不均衡の修正を行うために頻繁に使用されます。また、フィールド作成ノード(フラグ型)を生成して各レコードがどのバンドに該当するかを表すフィールドを追加したり、条件抽出ノードを生成して特定のセットまたは値の範囲内のすべてのレコードを選択することもできます。特定のデータのサブセットをさらに詳細に調査するような場合に、このような操作が役立ちます。詳しくは、トピック [256 ページの『グラフからのノードの生成』](#)を参照してください。

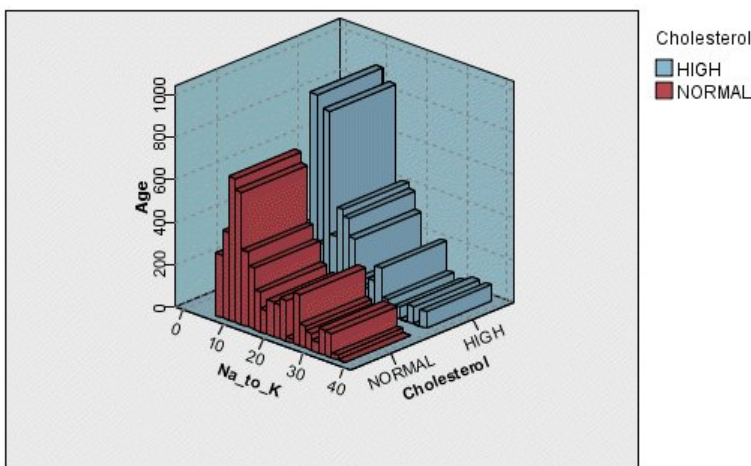


図 33. ナトリウム値/カリウム値の合計と年齢、およびコレステロール値の上限と正常値を表す 3次元集計棒グラフ

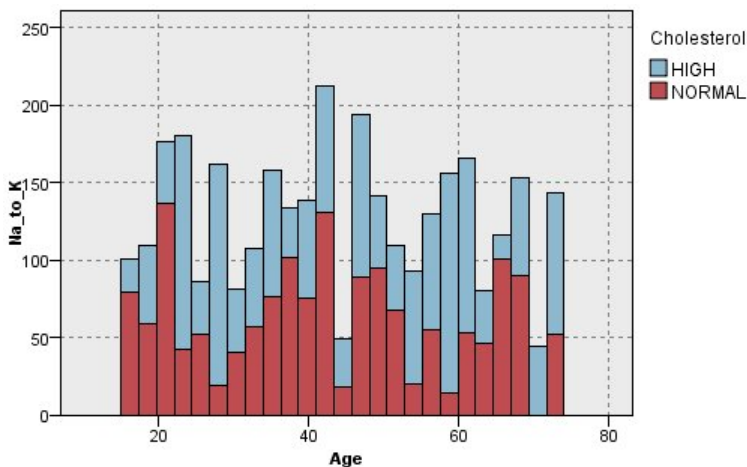


図 34. z軸は表示せずにコレステロールを色のオーバーレイとして使用した集計棒グラフ

Web グラフ・ノード

Web グラフ・ノードでは、2つ以上のシンボル値フィールドの値の相関の強さが示されます。このグラフでは相関の強さがさまざまな線の種類で示されます。Web グラフ・ノードを使用して、E コマース・サイトや従来の小売店で購入されたさまざまな商品の関係を調査することができます。

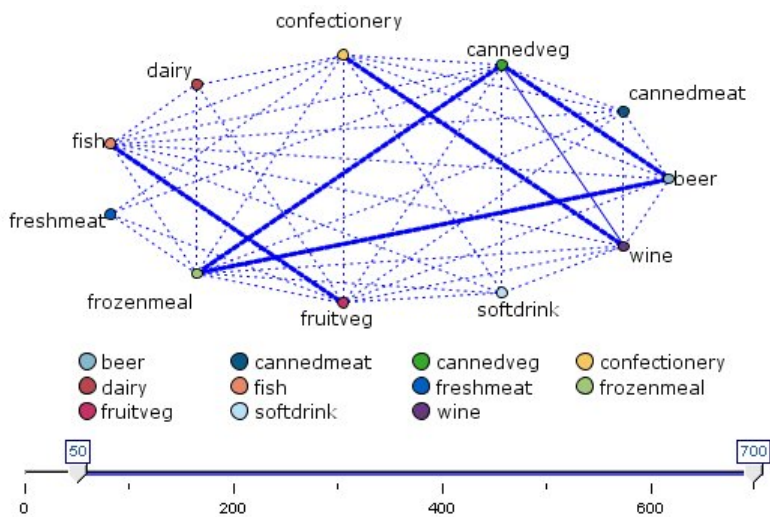


図 35. 食料雑貨の購入の関係を表した Web グラフ

Web グラフ

Web グラフ・ノードは、シンボル値フィールド間の相関の強さが示される点で MultiWeb グラフ・ノードと似ています。ただし、Web グラフ・ノードには、1つの終点フィールドに対する1つ以上の始点フィールドからの相関だけが表示されます。これらの相関は一方方向です。

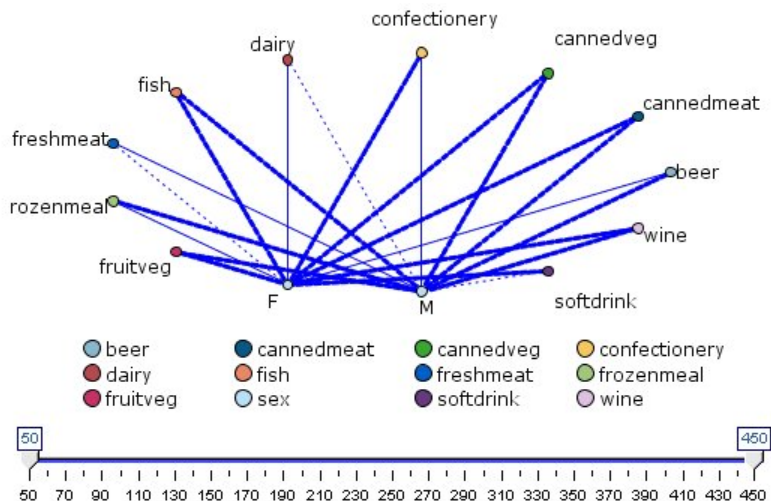


図 36. 購入された食料雑貨品と性別の関係を表示した Web グラフ

MultiWeb グラフ・ノードと同様、グラフではさまざまな線の種類を使用して相関の強さが示されます。Web グラフ・ノードを使用して、性別と特定商品の購入傾向との関連などを調査することができます。

Web グラフの「作図」タブ

Web. 指定したすべてのフィールド間の相関の強さを表す Web グラフを作成する場合に選択します。

Web グラフ: このオプションを選択すると、「終点フィールド」が有効になります。また、下にある「フィールド」コントロール名が、「始点フィールド」に変わります。

終点フィールド (Web グラフの場合のみ): Web グラフで使用するフラグ型または名義型フィールドを選択します。数値として明示的に設定されていないフィールドだけがリストに表示されます。

フィールド/始点フィールド: Web グラフを作成するためのフィールドを選択します。数値として明示的に設定されていないフィールドだけがリストに表示されます。フィールド・ピッカー・ボタンを使用して複数のフィールドを選択するか、またはフィールドの種類を選択します。

注: Web グラフの場合、このコントロールは始点フィールドを選択するために使用します。

真 (true) のフラグだけを表示: フラグ型フィールドが真 (true) のフラグだけを表示する場合に選択します。このオプションを選択すると、Web グラフの表示が単純化されます。またこのオプションは、正の値の出現が特に重要となるデータによく使用されます。

線の値: ドロップダウン・リストからしきい値のタイプを選択します。

- 「絶対値」を選択すると、しきい値はそれぞれ一对の値を持つレコードの数に基づいて設定されます。
- 「パーセント (全体)」には、Web グラフで示された値の各ペアの頻度の割合として、リンクで表されているケースの絶対数が表示されます。
- また、「パーセンテージ (小さいフィールド/値)」と「パーセンテージ (大きいフィールド/値)」には、割合の評価に使うフィールドと値が示されます。例えば、「薬品」フィールドに薬品 Y の値を持つレコードが 100 個あり、「血圧」フィールドに低い値を持つレコードが 10 個しかない場合を考えてみましょう。このとき、薬品 Y と低い両方の値を持つレコードが 7 個あると、このレコードの割合は小さいフィールド (「血圧」フィールド) または大きいフィールド (「薬品」フィールド) のどちらを参照するかに応じて、それぞれ 70% または 7% となります。

注: Web グラフの場合、上記の 3 番目のオプションは利用できません。代わりに、「パーセンテージ ("終点"フィールド/値)」と「パーセンテージ ("始点"フィールド/値)」を選択することができます。

強いリンクほど太い: これはデフォルトで選択されています。これが、フィールド間のリンクを表示する標準的な方法です。

弱い相関ほど太い: 太線で表示されているリンクの意味を逆にする場合に選択します。このオプションは、不正行為の検出や外れ値の調査などで頻繁に使用されます。

Web グラフの「オプション」タブ

Web グラフ・ノードの「オプション」タブには、出力グラフをカスタマイズするためのさまざまなオプションが用意されています。

リンク数: 出力グラフに表示されるリンクの数を制御するには、以下のオプションを使用します。「弱い関係ほど太い」や「強い (右の値超過)」など、一部のオプションは、出力グラフ・ウィンドウでも使用することができます。最終的なグラフでスライダを使用して、表示するリンク数を調整することもできます。

- **表示するリンクの最大数:** 出力グラフに表示するリンクの最大数を示す数値を指定します。矢印を使用して、値を調節してください。
- **次の値以上のリンクを表示:** Web グラフに接続を表示する場合の最小値を示す数値を指定します。矢印を使用して、値を調節してください。
- **すべてのリンクを表示:** 最小値や最大値に関係なくすべてのリンクを表示する場合に指定します。フィールド数が多い場合にこのオプションを選択すると、処理時間が増加する可能性があります。

少数レコードを破棄: 関連付けをサポートするレコード数が少ないときにその関連付けを無視する場合に選択します。「最小レコード/行」に数値を入力して、このオプションのしきい値を設定します。

大量レコードを破棄: 強くサポートされている関連付けを無視するときを選択します。「最大レコード/行」に数値を入力して、このオプションのしきい値を設定します。

弱い (右の値未満): 弱いリンク (点線) と通常のリンク (実線) のしきい値を示す数値を指定します。これより小さな値のリンクはすべて弱いリンクと見なされます。

強いリンク (以上): 強いリンク (太線) と通常のリンク (実線) のしきい値を示す数値を指定します。これより大きな値のリンクはすべて強いリンクと見なされます。

リンク・サイズ: リンクのサイズを制御する場合のオプションを指定します。

- **リンク・サイズは可変:** このオプションを選択すると、実際のデータ値に基づいて接続強度の変動を反映する、リンク・サイズの範囲が表示されます。
- **リンク・サイズを強い/通常/弱いに表示:** このオプションを選択すると、3種類の接続強度 (強い、中間、弱い) が表示されます。これらのカテゴリーのしきい値は、上記のほかにも最終的なグラフで指定することができます。

Web グラフ表示: Web グラフの表示の種類を選択します。

- **サークル・レイアウト:** 標準の Web グラフ表示を使用する場合に、選択します。
- **ネットワーク・レイアウト:** 最も強いリンクをまとめるアルゴリズムを使用する場合に、選択します。このオプションは、空間的な差異や重み付けられた線を使用して、強いリンクを強調することを目的としています。
- **有方向レイアウト:** このオプションを選択すると、「分布図」タブから選択した「**終点フィールド**」を方向に対するフォーカスとして使用する、有方向 Web グラフ表示を作成します。
- **グリッド・レイアウト:** 規則的なスペースを含むグリッド・パターンにレイアウトされた Web グラフ表示を作成する場合に、選択します。

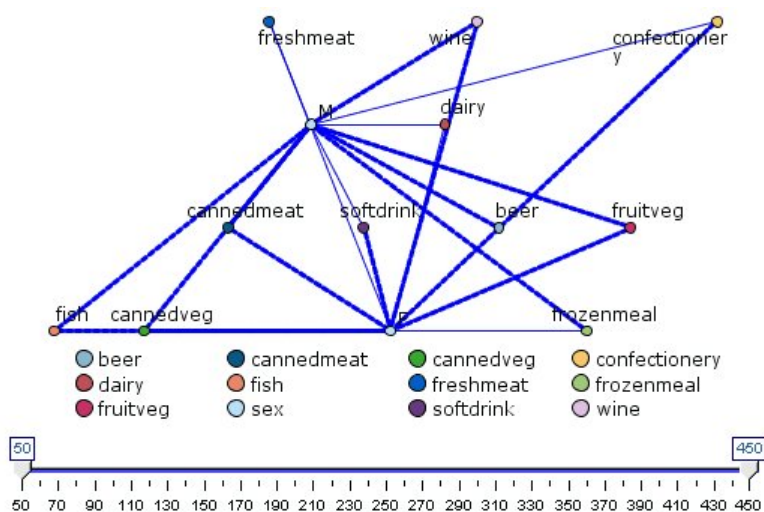


図 37. 冷凍食品と缶詰野菜から他の食料雑貨への強いリンクを表した Web グラフ

注: (Web グラフのスライダーか、Web グラフ・ノードの「オプション」タブの「**次の値より大きいリンクを表示**」コントロールのいずれかを使用して) 表示されているリンクをフィルタリングすると、表示されたままであるリンクすべてが単一の値であるという状態になる場合があります (つまり、それらのリンクは、Web グラフ・ノードの「オプション」タブの「**弱い (右の値未満)**」コントロールと「**強い (右の値超過)**」コントロールによって定義したすべて弱いリンク、すべて中間のリンク、またはすべて強いリンクのいずれかです)。これが発生した場合、すべてのリンクは Web グラフ出力に中程度の幅の行ですべて表示されます。

Web グラフの「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

凡例を表示: 凡例の表示を指定することができます。多数のフィールドのある作図の場合、凡例を非表示にすると作図の外観を改善できます。

ラベルをノードとして使用: ラベルを隣接表示するのではなく、ラベル・テキストを各ノード内に表示します。作図するフィールド数が少ない場合、グラフが読みやすくなります。

Relationship between gender and grocery purchases

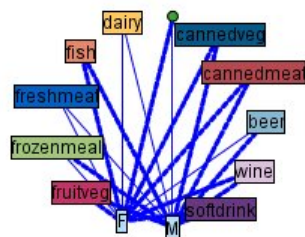


図 38. ラベルをノードとして表示する Web グラフ

Web グラフの使用方法

Web グラフ・ノードは、2つ以上のシンボル値フィールドの値の相関の強さを表示するために使用されます。接続は、接続の強度を示すさまざまな種類の線としてグラフに表示されます。例えば、Web グラフ・ノードを使用して、コレステロールレベル、血圧、および患者の治療に効果的な薬品の相関を調べることができます。

- 強い接続は太い線で表されます。これは、2つの値が強く関係しており、より詳細に調査する必要があることを示しています。
- 中程度の接続は、中間の線で表示されます。
- 弱い接続は点線で表されます。
- 2つの値間に線がない場合は、これら2つの値が同じレコード内には完全に存在していないか、またはこれらの組み合わせの発生回数が、「Web グラフ・ノード」ダイアログ・ボックスで指定されたしきい値を下回っていることを意味しています。

Web グラフ・ノードを生成すると、さまざまなオプションを使用してグラフの表示を調整したり、詳細な分析のためのノードを生成したりできるようになります。

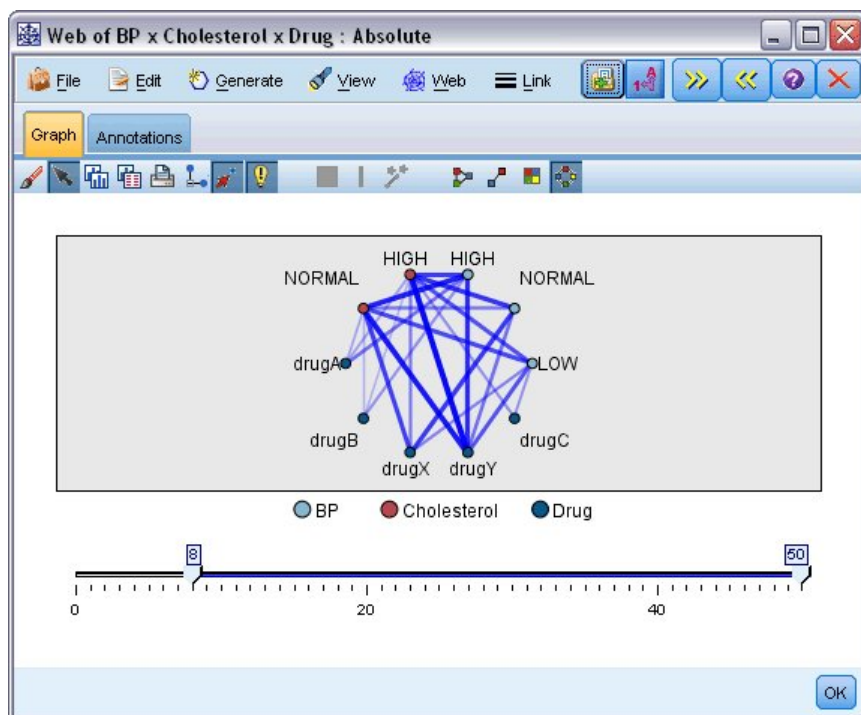


図 39. 正常な血圧と薬品 X、高コレステロールと薬品 Y などの強い相関を表す Web グラフ

MultiWeb グラフ・ノードと Web グラフ・ノードでは、次の操作ができます。

- Web グラフの表示レイアウトを変更する。
- ポイントを隠して、表示を単純化する。
- 線の種類を制御するしきい値を変更する。
- 「選択された」相関を示すために、値間の線を強調表示する。
- 1つ以上の選択されたレコードに条件抽出ノードを生成するか、または Web グラフ内の 1つ以上の相関に関連付けられたフラグ型フィールド作成ノードを生成する。

ポイントを調整するには

- **移動:** ポイントをマウスでクリックし、新しい場所にドラッグして移動します。これによって、新しい場所を反映して Web グラフが再描画されます。
- **非表示:** Web グラフのポイント上を右クリックし、コンテキスト・メニューから「非表示」または「非表示にして再計算」を選択して、ポイントを隠します。「非表示」を選択すると、選択したポイントとこのポイントに関連付けられた線が隠されます。「非表示にして再計算」を選択すると、変更を反映して Web グラフが再描画されます。このとき、手動による移動は取り消されます。
- **表示:** グラフ・ウィンドウの「Web グラフ」メニューから、「すべて表示」または「すべて表示して再計算」を選択して、隠したすべてのポイントを表示します。「すべて表示して再計算」を選択すると、前に隠したすべてのポイントとその相関を含めて Web グラフが再描画されます。

線を選択または「強調表示」するには

選択した行は赤で強調表示されます。

1. 1行を選択して、その行を左クリックします。
2. 複数の行を選択するには、次のいずれかを実行します。
 - カーソルを使用して、選択したい行のポイントの周りで円を描きます。
 - Ctrl キーを押しながら、選択する各行を左クリックします。

グラフの背景をクリックするか、グラフ・ウィンドウの Web メニューから「選択解除」を選択して、選択するすべての行の選択を解除します。

異なるレイアウトを使用して Web グラフを表示するには

「Web グラフ」メニューから、「サークル レイアウト」、「ネットワーク レイアウト」、「方向付きレイアウト」、または「グリッドのレイアウト」を選択し、グラフのレイアウトを変更します。

リンク スライダをオンまたはオフにするには

「表示」メニューから、「リンク スライダ」を選択します。

単一の相関に対してレコードを選択したり、フラグを設定するには

1. 対象となる相関を表す線を右クリックします。
2. コンテキスト・メニューから「リンクの条件抽出ノード生成」または「リンクのフィールド作成ノード生成」を選択します。

適切なオプションと指定した条件を備えた条件抽出ノードまたはフィールド作成ノードが、自動的にストリーム領域に追加されます。

- 条件抽出ノードでは、指定された相関に該当するレコードがすべて選択されます。
- フィールド作成ノードでは、データ・セット全体のレコードにおいて、選択された相関が真 (true) であるかどうかを示すフラグが生成されます。フラグ・フィールドには、「LOW_drugC」や「drugC_LOW」など、相関関係にある 2つの値を下線で連結した名前が付けられます。

関連グループのレコードを選択したり、フラグを設定するには

1. Web グラフで、対象となる相関を表す線を選択します。
 2. グラフ・ウィンドウの「ノードの生成」メニューで、「条件抽出ノード (AND)」、「条件抽出ノード (OR)」、「フィールド作成ノード (AND)」、または「フィールド作成ノード (OR)」を選択します。
- "OR" ノードでは条件が分岐されます。つまり、このノードは選択したいずれかの相関に該当するレコードに適用されます。
 - "AND" ノードでは条件が結合されます。つまり、このノードは選択したすべての相関に該当するレコードだけに適用されます。選択した相関が相互に排他的な場合は、エラーが発生します。

選択が完了すると、適切なオプションと指定した条件を備えた条件抽出ノードまたはフィールド作成ノードが、自動的にストリーム領域に追加されます。

注：(Web グラフのスライダーか、Web グラフ・ノードの「オプション」タブの「次の値より大きいリンクを表示」コントロールのいずれかを使用して) 表示されているリンクをフィルタリングすると、表示されたままであるリンクすべてが単一の値であるという状態になる場合があります (つまり、それらのリンクは、Web グラフ・ノードの「オプション」タブの「弱い (右の値未満)」コントロールと「強い (右の値超過)」コントロールによって定義したすべて弱いリンク、すべて中間のリンク、またはすべて強いリンクのいずれかです)。これが発生した場合、すべてのリンクは Web グラフ出力に中程度の幅の行ですべて表示されます。

Web グラフのしきい値の調整

Web グラフを作成したら、最低限表示する線を変更するために、ツールバーやスライダを使用して、線のスタイルを制御するしきい値を調整することができます。また、ツールバーの黄色い二重矢印ボタンをクリックして「Web グラフ」ウィンドウを展開し、しきい値に関する付加オプションを表示することもできます。次に、「コントロール」タブをクリックして、付加オプションを表示します。

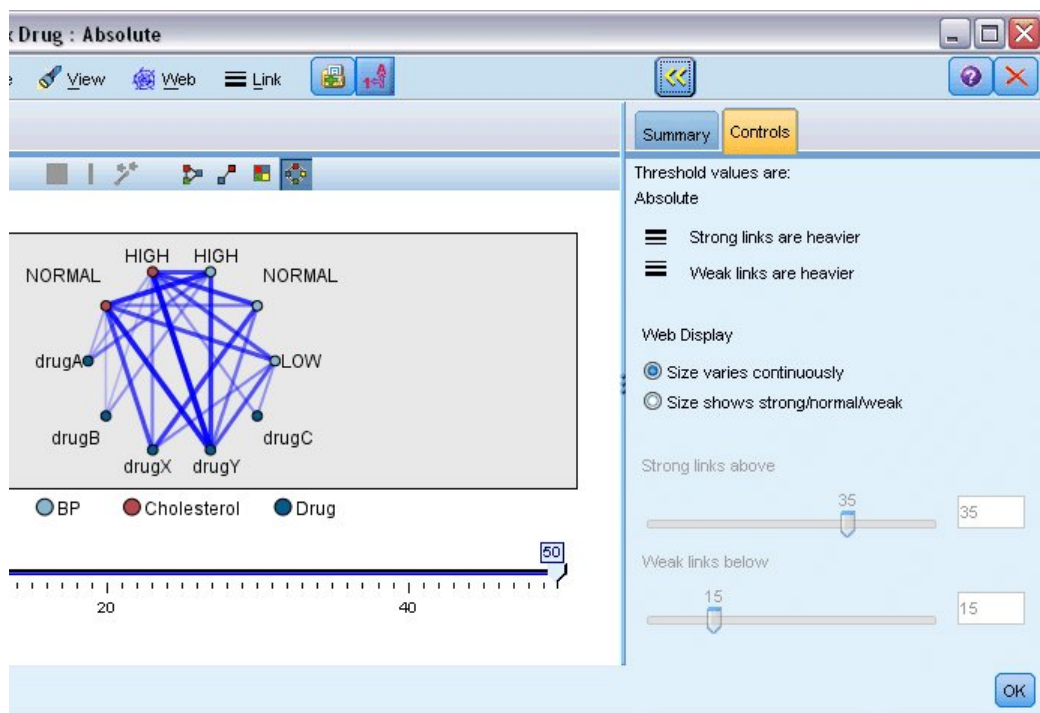


図 40. ウィンドウを展開して表示およびしきい値オプションを表示

しきい値: 作成時に選択されたしきい値のタイプを「Web グラフ・ノード」ダイアログ・ボックスに表示します。

強いリンクほど太い: これはデフォルトで選択されています。これが、フィールド間のリンクを表示する標準的な方法です。

弱いリンクほど太い: 太線で表示されているリンクの意味を逆にする場合に選択します。このオプションは、不正行為の検出や外れ値の調査などで頻繁に使用されます。

Web グラフ表示: 出力グラフ内のリンクのサイズを制御するためのオプションを指定します。

- **サイズは可変:** このオプションを選択すると、実際のデータ値に基づいて接続強度の変動を反映する、リンク・サイズの範囲が表示されます。
- **サイズを強い/通常/弱いに表示:** このオプションを選択すると、3種類の接続強度(強い、中間、弱い)が表示されます。これらのカテゴリーのしきい値は、上記のほかにも最終的なグラフで指定することができます。

強いリンク (以上): 強いリンク(太線)と通常のリンク(実線)のしきい値を示す数値を指定します。これより大きな値のリンクはすべて強いリンクと見なされます。スライダを使用して値を調整するか、またはフィールドに値を入力します。

弱い(右の値未満): 弱いリンク(点線)と通常のリンク(実線)のしきい値を示す数値を指定します。これより小さな値のリンクはすべて弱いリンクと見なされます。スライダを使用して値を調整するか、またはフィールドに値を入力します。

Web グラフのしきい値を調整したら、Web グラフ ツールバーにある Web グラフ メニューを使用して、新しいしきい値で Web グラフを再計算または再描画することができます。もっともよく意味のあるパターンが現れる設定を見つけたら、グラフ・ウィンドウの「Web グラフ」メニューから「親ノードの更新」を選択して、Web グラフ・ノード(親ノードとも呼ばれます)の元の設定を更新することができます。

Web グラフの概要の作成

強い、中間、および弱いリンクを記載した Web グラフの概要ドキュメントを作成するには、ツールバーの黄色い二重矢印ボタンをクリックして「Web グラフ」ウィンドウを展開します。次に、「要約」タブをクリックして、各種類のリンクのテーブルを表示します。テーブルは、トグル ボタンを使用して展開したり、省略することができます。

要約を印刷するには、Web グラフ・ウィンドウのメニューから次を選択します。

「ファイル」>「要約の印刷」

評価ノード

評価ノードを使用すると、簡単に予測モデルを評価および比較して、アプリケーションに最適なモデルを選択できます。評価グラフは、特定の結果を予測するためにモデルがどれだけ効果的かを示します。また評価グラフでは、レコードは予測フィールドと予測の確信度に基づいてソートされて等しいサイズのグループ(分位)に分割され、分位ごとにビジネスに関する基準の値が高い方から順番に作図されます。プロットには、複数のモデルが異なる線で示されます。

結果は、特定の値または値の範囲をヒットとして定義することで処理されます。通常、ヒットはある種の成功(顧客への販売など)や対象となるイベント(特定の医療診断など)を示します。ダイアログ・ボックスの「オプション」タブでヒット基準を定義したり、次のようなデフォルトのヒット基準を使用することができます。

- **フラグ型出力フィールドの場合、** ヒットはそのまま真の値に対応しています。
- **名義型出力フィールドの場合、** セットの最初の値がヒットを定義します。
- **連続型出力フィールドの場合、** フィールドの範囲の中間より大きい値がヒットになります。

評価グラフには 6 種類あり、それぞれ強調される評価基準は異なります。

ゲイン・グラフ

ゲインは、各分位で発生した総ヒット数の割合として定義されます。ゲインは、(分位内のヒット数 / 総ヒット数) × 100% として計算されます。

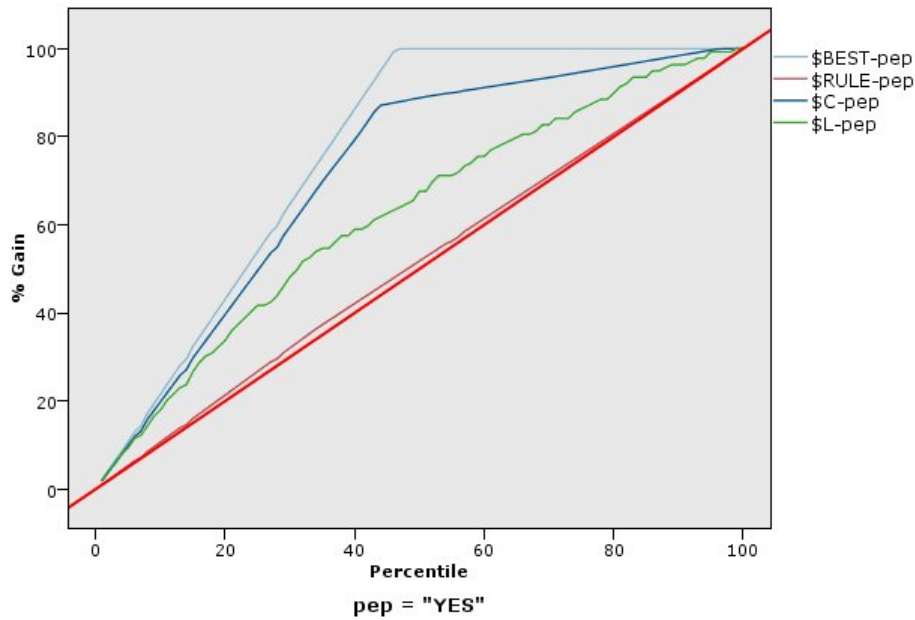


図 41. 基準、ベスト・ライン、およびビジネス・ルールが表示されたゲイン・グラフ (累積)

リフト・グラフ

リフトでは、各分位でヒットしたレコードの割合 (パーセント) が、トレーニング・データ内の全ヒットの割合と比較されます。これは、 $(\text{分位内のヒット数} / \text{分位内のレコード数}) / (\text{総ヒット数} / \text{総レコード数})$ で算出されます。

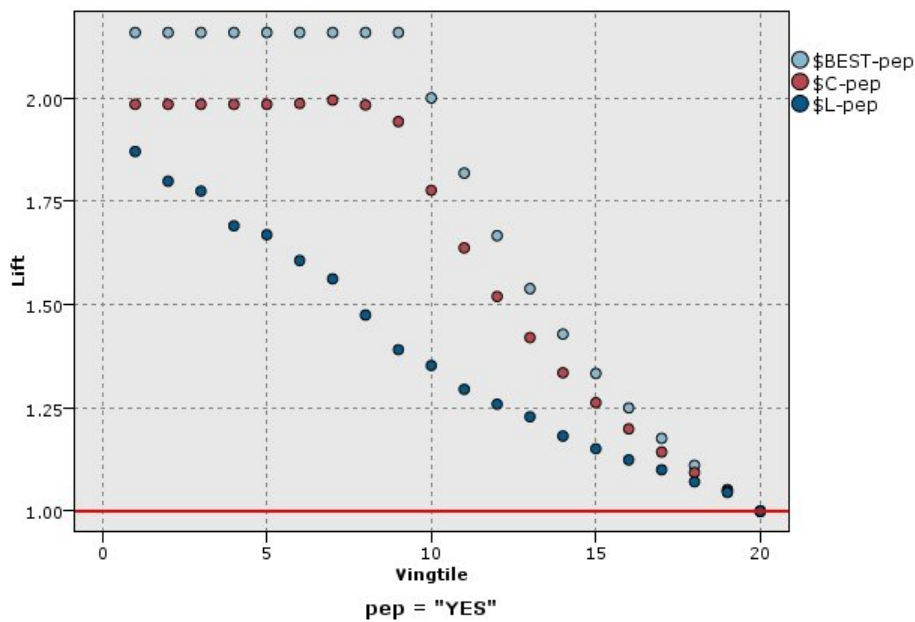


図 42. ポイントおよびベスト・ラインを使用するリフト・グラフ (累積)

回答グラフ

回答は、分位内のヒットしたレコードの単純な割合です。回答は、 $(\text{分位内のヒット数} / \text{分位内のレコード数}) \times 100\%$ として計算されます。

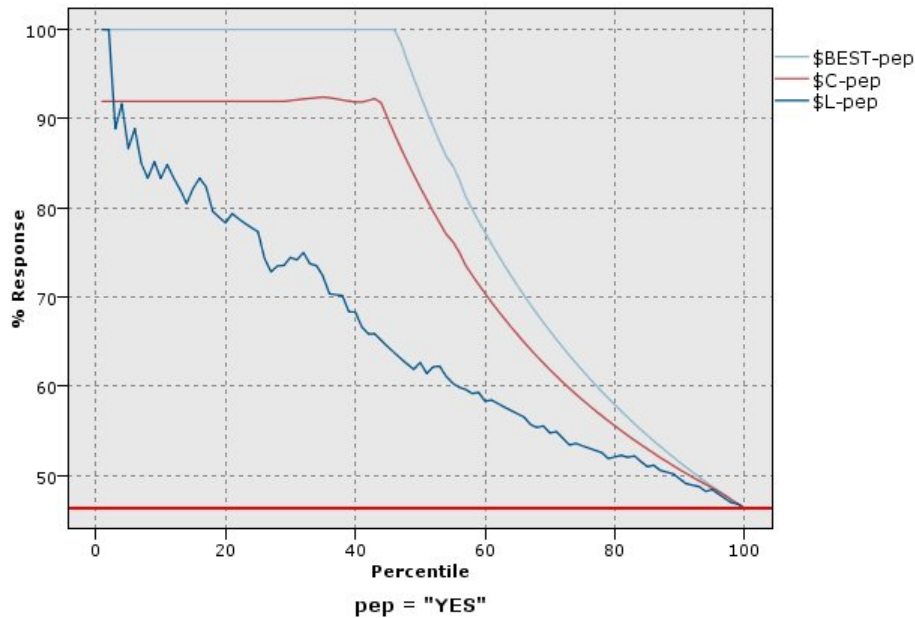


図 43. ベスト・ラインが表示された回答グラフ (累積)

利益グラフ

プロフィットは、各レコードの**収益**から、そのレコードの**コスト**を引いた値と等しくなります。分位のプロフィットは、その分位の全レコードのプロフィットを合計したものです。収益はヒットだけに適用されることを前提としますが、コストはすべてのレコードに適用されます。また、プロフィットとコストは固定にすることも、データのフィールドで定義することもできます。プロフィットは、(分位内のレコードの合計収入 - 分位内のレコードの合計コスト)として計算されます。

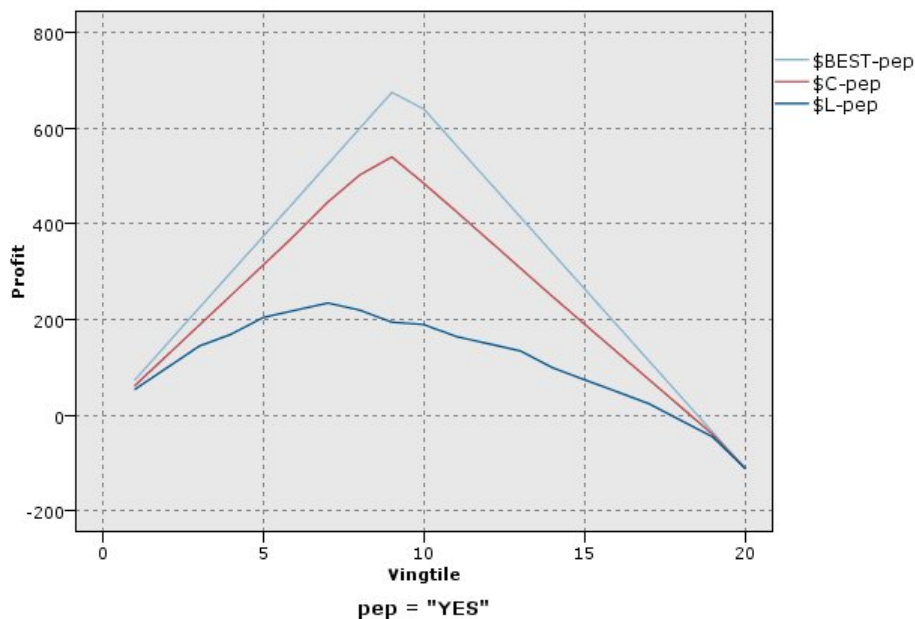


図 44. ベスト・ラインが表示された利益グラフ (累積)

ROI グラフ

ROI (投資収益率) は、収益とコストを定義するという点でプロフィットに似ています。ROI とは、分位のプロフィットとコストの比較です。ROI は $(\text{分位のプロフィット} / \text{分位のコスト}) \times 100\%$ として計算されます。

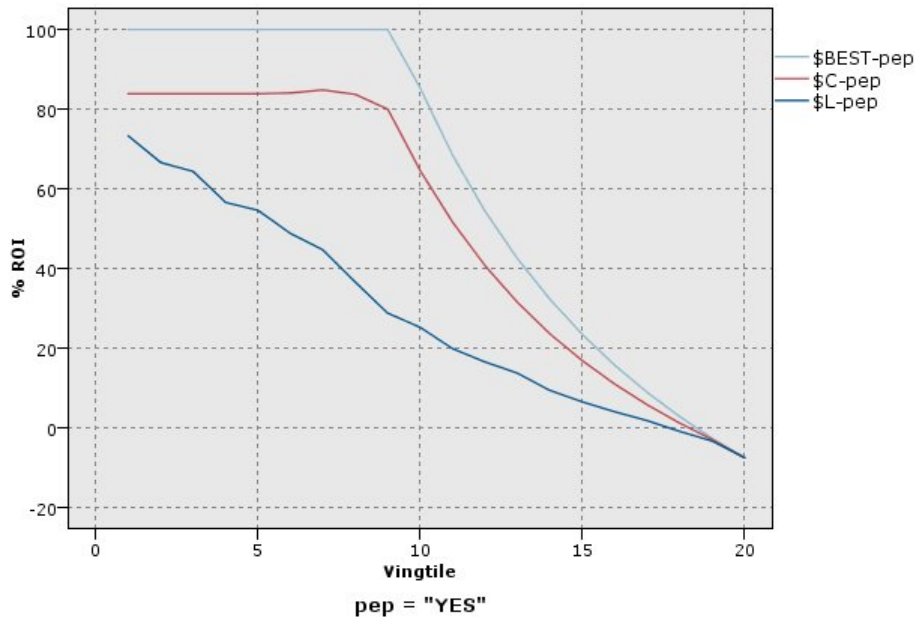


図 45. ベスト・ラインが表示された ROI グラフ (累積)

ROC グラフ

ROC (受信者操作特性) はバイナリ分類子と併用する必要があります。ROC を使用すると、分類子の視覚化、編成、パフォーマンスに基づく選択を行うことができます。ROC グラフは、分類子の真陽性率 (感度) を偽陽性率に対してプロットします。ROC グラフは、利得 (真陽性) とコスト (偽陽性) の相対的なトレードオフを図示します。真陽性は、ヒットでありかつヒットと分類されたインスタンスです。したがって、真陽性率は「真陽性の数/実際にヒットであったインスタンスの数」で計算されます。偽陽性は、外れであるがヒットと分類されたインスタンスです。したがって、偽陽性率は「偽陽性の数/実際に外れであったインスタンスの数」で計算されます。

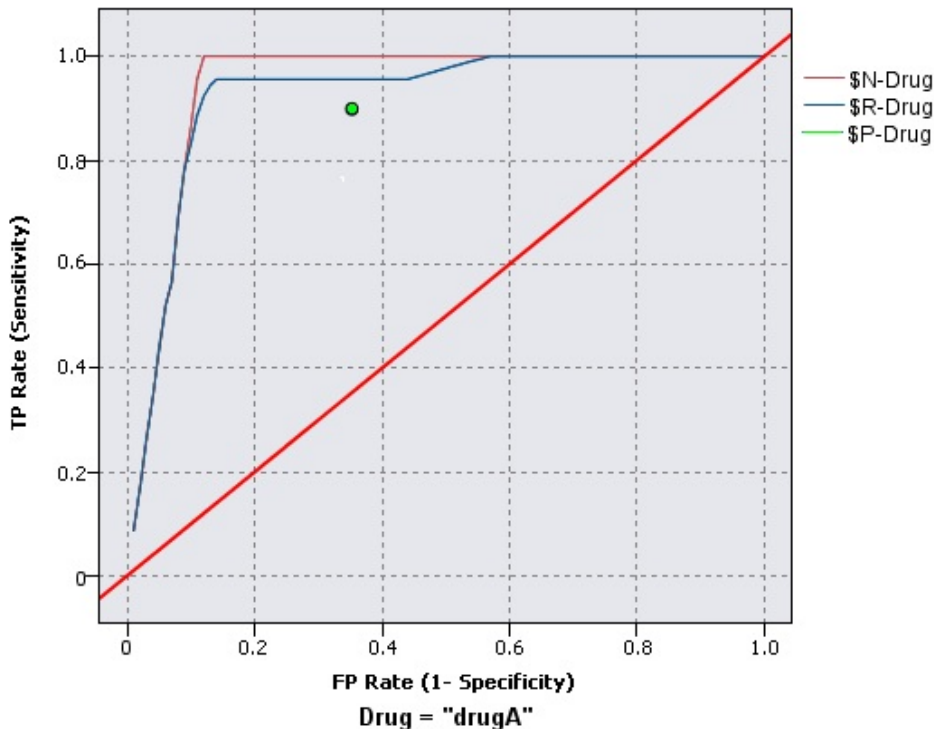


図 46. ベスト・ラインが表示された ROC グラフ

評価グラフは、各ポイントが対応する分位とそれより上位にあるすべての分位の値と等しくなるように、累積で表すこともできます。累積グラフは、通常モデルの全体的な性能を表す場合に役に立ちます。一方、非累積グラフは、そのモデルにおける特定の問題領域を表す場合に役に立ちます。

注：評価ノードでは、フィールド名にカンマを使用できません。フィールド名にカンマが使用されている場合は、カンマを削除するか、フィールド名を引用符で囲む必要があります。

評価の「作図」タブ

グラフの種類。「ゲイン」、「回答」、「リフト」、「プロフィット」、「ROI」（投資収益率）、「ROC」（受信者操作特性）のうち、いずれかのタイプを選択します。

累積プロット。累積グラフを作成する場合に選択します。累積グラフの値は、各分位とそれより上位にあるすべての分位に対して作図されます。（ROC グラフの場合、「累積プロット」は使用できません。）

ベースラインを含める。プロットにベースラインを含める場合に選択します。ベースラインは、ヒットが完全にランダムに分布し、確信度と無関係になる状態を示します。（プロフィット・グラフおよび ROI グラフの場合、「ベースラインを含める」は使用できません。）

ベスト・ラインを含める。作図にベスト・ラインを含めて、完全な確信度（ヒットがケースの 100%）を示す場合に選択します。（ROC グラフの場合、「ベストラインを含める」は使用できません。）

すべてのグラフタイプに利益基準を使用する。評価測定の計算時に、通常のヒット数ではなく、利益基準（コスト、収益、および重み）を使用する場合に選択します。特定の数値目標があるモデル（例えば、オフターに対応して顧客から得られる利益を予測するモデルなど）の場合、この目標フィールドの値により、ヒット数より正確にモデルのパフォーマンスが測定できます。ゲイン・グラフ、回答グラフ、およびリフト・グラフの場合は、このオプションを選択すると、「コスト」、「収益」、および「重み」のフィールドが使用可能になります。これら 3 つのグラフ・タイプで利益基準を使用するためには、「収益」を目標フィールドに設定して「コスト」を 0.0 に設定し、利益が収益と同じになるようにし、ヒット条件として「真」が定義されたユーザーを指定して、すべてのレコードがヒットとしてカウントされるようにすることをお勧めします。（ROC グラフの場合、「すべてのグラフタイプに利益基準を使用する」は使用できません。）

次を使用する予測済み/予測フィールドの検出：「モデル出力フィールドのメタデータ」を選択してそれらのメタデータを使用するグラフで予測済みフィールドを検索するか、「フィールド名の形式」を選択して名前によってフィールドを検索します。

散布図スコア・フィールド。このチェック・ボックスを選択すると、スコア・フィールド・ピッカーが有効になります。次に、1 つ以上の範囲、または連続したスコアフィールド（厳密には予測モデルではないが、ヒットになる傾向の点でレコードをランク付けするのに役立つ可能性のあるフィールド）を選択します。評価ノードでは、1 つ以上のスコアフィールドの任意の組み合わせを 1 つ以上の予測モデルと比較できます。典型的な例は、複数の RFM フィールドを最適な予測モデルと比較することです。

対象。フィールド・ピッカーを使用して対象フィールドを選択します。2 つ以上の値を持つインスタンス化されたフラグまたは名義型フィールドを選択してください。

注：この対象フィールドは、スコアフィールド（予測モデルが独自の対象を定義）のみに該当するため、「オプション」タブでヒット条件がユーザー設定されている場合は無視されます。

データ区分ごとに分割。データ区分フィールドを使用して、レコードを、トレーニング、テスト、および検証用のサンプルに分割する場合、このオプションを選択すると、パーティション別の評価グラフが表示されます。詳しくは、トピック 160 ページの『データ区分ノード』を参照してください。

注：データ区分を分割する場合、データ区分フィールドにあるヌル値を持つレコードは、評価から除外されます。データ区分ノードは、ヌル値を生成しないため、データ区分ノードを使用している場合は、問題になりません。

作図。ドロップダウン・リストから、グラフにプロットする分位のサイズを選択します。「4 分位」、「5 分位」、「10 分位」、「20 分位」、「100 分位」、または「1000 分位」を選択します。（ROC グラフの場合、「プロット」は使用できません。）

スタイル。「線」または「ポイント」を選択します。

ROC グラフを除き、いずれのタイプのグラフにも上記以外のコントロールが用意されており、コスト、収益、および重みを指定することができます。

- **コスト:** 各レコードに関連付けるコストを指定します。「固定」または「変数」を選択することができます。固定コストの場合はコストの値を指定してください。可変コストの場合は、フィールド・ピッカー・ボタンをクリックして、コスト・フィールドとして使用するフィールドを選択してください。（「コスト」は、ROC グラフには使用できません。）
- **収益:** ヒットを示す各レコードに関連付ける収益を指定します。「固定」または「変数」を選択することができます。固定収益の場合は収益値を指定してください。可変収益の場合は、フィールド・ピッカー・ボタンをクリックして、収益フィールドとして使用するフィールドを選択してください。（「収益」は、ROC グラフには使用できません。）
- **重み:** データのレコードが複数のユニットからなる場合は、出現頻度の高い重みを使用して結果を調整できます。「固定」または「変数」を選択して、各レコードに関連付ける重みの種類を指定します。重みを固定する場合は、重みの値（レコードごとのユニット数）を指定してください。重みを変数にする場合は、フィールド・ピッカー・ボタンをクリックして、重みフィールドとして使用するフィールドを選択してください。（「重み」は、ROC グラフには使用できません。）

評価の「オプション」タブ

評価グラフノードの「オプション」タブでは、グラフに表示するヒット、スコアリング基準、およびビジネス・ルールなどを定義することができます。また、モデルの評価結果をエクスポートするためのオプションも設定することができます。

ユーザー定義のヒット: ヒットを示すカスタム条件を指定する場合に選択します。このオプションは、対象フィールドの種類および値の並びから推論する代わりに対象の結果を定義する場合に役立ちます。

- **条件:** 「ユーザー定義のヒット」を選択した場合は、ヒット条件の CLEM 式を指定する必要があります。例えば `@TARGET = "YES"` は、「Yes」の値を持つ対象フィールドを評価でヒットとしてカウントすることを示す有効な条件です。指定された条件は、すべての対象フィールドに対して使用されます。条件を作成するには、フィールドに式を直接入力するか、または Clem 式ビルダーを使用して条件式を生成します。データがインスタンス化されている場合、Clem 式ビルダーから直接値を挿入することができます。

ユーザー定義のスコア: 分位に割り当てる前に、ケースのスコアリングに使用する条件を指定する場合に選択します。デフォルトのスコアは、予測値と確信度から算出されます。「式」フィールドを使用して、スコアリング式を作成します。

- **式:** スコアリングに使用する CLEM 式を指定します。例えば、0 から 1 の範囲の数値出力を、低い値の方が高い値よりも良好であるように順序付ける場合、ヒットを `@TARGET < 0.5`、関連するスコアを `1 - @PREDICTED` と定義することができます。スコア式の結果は数値でなければなりません。条件を作成するには、フィールドに式を直接入力するか、または Clem 式ビルダーを使用して条件式を生成します。

ビジネスルールを含める: 目的の基準を表す規則条件を指定する場合に選択します。例えば、`mortgage = "Y" and income >= 33000` であるすべてのケースのルールを表示することができます。ビジネス・ルールは、グラフに描画され、キーにルールとしてラベル付けされます。（ROC グラフの場合、「ビジネスルールを含める」はサポートされません。）

- **条件:** 出力グラフのビジネス・ルールとして定義するために使用する CLEM 式を指定します。フィールドに式を直接入力するか、または Clem 式ビルダーを使用して条件式を生成します。データがインスタンス化されている場合、Clem 式ビルダーから直接値を挿入することができます。

結果をファイルへエクスポート: モデル評価の結果を区切り文字で区切られたテキスト・ファイルへエクスポートする場合に選択します。このファイルを読み込んで、計算した値の特殊な分析を行うことができます。次のエクスポート・オプションを設定します。

- **ファイル名:** 出力ファイルのファイル名を入力します。「...」ボタンを使用して、目的のフォルダーを指定することもできます。
- **区切り文字:** コンマやスペースなど、フィールドの区切り文字として使用する文字を入力します。

フィールド名を含める。 出力ファイルの最初の行にフィールド名を表示する場合に選択します。

各レコードの後に改行。 各レコードを新しい行で開始するには、このオプションを選択してください。

評価の「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

テキスト: 自動生成されたテキスト ラベルを受け入れるか、「**ユーザー設定**」を選択してラベルを指定します。

X ラベル: 自動的に生成された x 座標 (水平) ラベルを承認するか、「**ユーザー設定**」を選択してラベルを指定します。

Y ラベル: 自動的に生成された y 座標 (垂直) ラベルを承認するか、「**ユーザー設定**」を選択してラベルを指定します。

グリッド線の表示: グリッドを使用すると、領域やバンドの分割点を簡単に決めることができます。グリッド線は、グラフの背景が白でない限り、常に白で表示されます。背景が白の場合は、灰色で表示されます。

モデル評価の結果の読み込み

評価グラフの解釈は、ある程度グラフの種類によって異なりますが、すべての評価グラフに共通する特性もあります。累積グラフの場合、特にグラフの左側において、上部の線ほどすぐれたモデルであることを意味しています。また、複数モデルを比較するとき線がクロスすることがよくあります。つまり、グラフの一部であるモデルの線が上になっており、グラフの別の部分で異なるモデルの線が上になっているような場合です。このような場合に使用するモデルを選択するときは、サンプルのどの部分が必要かを考慮 (x 軸上のポイントを定義) しなければなりません。

ほとんどの非累積グラフは非常に似ています。すぐれたモデルの場合、非累積グラフはグラフの左側が高く、右側は低くなります。(非累積グラフがのこぎり形になっている場合は、作図する分位数を減らしてグラフを再実行すると、滑らかにすることができます。) グラフの左側が落ち込んでいる場合や右側が鋭く上がっている場合は、モデルのその領域の予測精度が低いことを意味しています。また、グラフ全体を通して線が平坦な場合は、モデルからはほとんど情報が得られないことを意味しています。

ゲイン・グラフ。 累積ゲイン・グラフは、左から右に行くに従って、常に 0% で始まり 100% で終わります。適切なモデルの場合、ゲイン・グラフは 100% に向けて急勾配で上昇し、その後、水平状態になります。左下から右上に 45 度の線を描くモデルからは情報が得られません (このモデルは、「**ベースラインを含める**」を選択した場合にグラフに表示されます)。

リフト・グラフ。 累積リフト・グラフは、左から右に向かって進み、1.0 より上から始まって 1.0 に近づくにつれ徐々に下降します。グラフの右端がデータ・セット全体を表します。つまり、データ全体のヒット数に対する累積分位内のヒット数の比率は 1.0 です。すぐれたモデルの場合、リフト・グラフは左端で 1.0 のかなり上から始まったまま、右に移動しても高い状態を維持し、グラフの右側で 1.0 に向かって急激に下降します。グラフ全体にわたって線が 1.0 付近に留まっているモデルからは、情報が得られません。「**ベースラインを含める**」を選択すると、グラフの 1.0 のレベルに水平線が参照線として表示されます)。

回答グラフ。 累積回答グラフはリフト・グラフと非常に似ていますが、尺度が異なります。回答グラフは、通常 100% 付近から始まり、グラフの右端で全体的な応答率 (総ヒット数 / 総レコード数) に達するまで徐々に下降します。すぐれたモデルの場合、線は左側の 100% 付近から始まったまま、右に移動しても高い状態を維持し、グラフの右側で全体的な応答率に向かって急激に下降します。グラフ全体にわたって線が全体的な応答率のレベルに留まっているグラフからは、情報が得られません。「**ベースラインを含める**」を選択すると、グラフの全体的な応答率のレベルに水平線が参照線として表示されます)。

利益グラフ。 累積利益グラフでは、左から右に向かって、選択したサンプルのサイズの増加に伴う利益の合計が示されます。通常、利益グラフは 0 付近から始まり、中央の山形または台形の部分に向かって徐々に増加し、グラフの右端に向かって下降します。すぐれたモデルの場合、グラフの中央付近にくっきりとした山形が見られます。線が比較的真っ直ぐで、適用するコストや収益の構造によって上昇または下降したり、平坦になったりするモデルからは、情報が得られません。

ROI グラフ。 累積 ROI (投資収益) グラフは、回答グラフおよびリフト・グラフと似ていますが、尺度が異なります。ROI グラフは通常 0% 付近から始まり、データ・セット全体の ROI に達するまで徐々に下降します (負の値になることもあります)。すぐれたモデルの場合、線は 0% 付近から始まったまま、右に移動

しても高い状態を保ち、グラフの右側で全体的な ROI 値に向かって急激に下降します。線が全体的な ROI 値の付近に留まっているモデルからは情報が得られません。

ROC グラフ。 ROC 曲線は一般に、累積ゲイン・グラフの形状を持ちます。曲線は座標 (0,0) で始まり、左から右へ進んで座標 (1,1) で終わります。グラフが座標 (0,1) に向かって急激に上昇した後に水平になる場合は、よい分類子であることを示します。インスタンスを無作為にヒットまたは外れに分類するモデルは、左下から右上に向かう対角線をたどります(対角線は、「ベースラインを含める」を選択するとグラフに表示されます)。モデルの確信度フィールドが提供されていない場合、モデルは単一のポイントとしてプロットされます。最適な分類しきい値を持つ分類子は、グラフの座標 (0,1)、つまり左上の近くに位置します。この位置は、正しくヒットと分類されるインスタンスが多く、誤ってヒットと分類されるインスタンスが少ないことを表します。対角線より上のポイントは、良好な分類結果を表します。対角線より下のポイントは、インスタンスを無作為に分類した場合よりも悪い分類結果を表します。

評価グラフの使用法

マウスを使った評価グラフの探索は、ヒストグラムや集計棒グラフの場合と同じように行うことができます。x 軸は、20 分位や 10 分位など、指定した分位によるモデル・スコアを表しています。

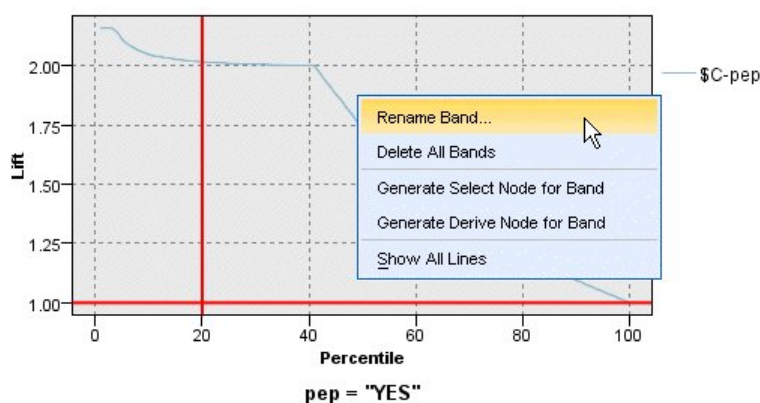


図 47. 評価グラフの作業

分割アイコンを使用して軸を等しいバンドに自動分割するオプションを設定して、ヒストグラムのように x 軸をバンドに分割することができます。詳しくは、トピック [249](#) ページの『[グラフの検証](#)』を参照してください。バンドの境界を手作業で編集するには、「編集」メニューの「[グラフバンド](#)」を選択します。

評価グラフを作成し、バンドを定義して結果を調べたら、「ノードの生成」メニューとコンテキスト・メニューのオプションを使用して、グラフ中の選択項目に基づいて自動的にノードを生成できるようになります。詳しくは、トピック [256](#) ページの『[グラフからのノードの生成](#)』を参照してください。

評価グラフからノードを生成する場合、グラフで利用できるすべてのモデルから 1 つのモデルを選択するように指示するメッセージが表示されます。

モデルを選択して、「OK」をクリックすると、ストリーム領域に新しいノードが生成されます。

マップ視覚化ノード

マップ視覚化ノードは、複数の入力接続を受け入れて、地理空間データを一連の層としてマップに表示することができます。各層は単一の地理空間フィールドです。例えば、基本層を国のマップとし、その上に道路の層、川の層、町の層を設けることができます。

通常、大部分の地理空間データセットは単一の地理空間フィールドを含みますが、1 つの入力に複数の地理空間フィールドが存在する場合は、表示するフィールドを選択することができます。同じ入力接続からの 2 つのフィールドを同時に表示することはできません。しかし、入力接続をコピーして貼り付け、それぞれの異なるフィールドを表示することは可能です。

マップ視覚化の「プロット」タブ

層

このテーブルには、マップノードへの入力に関する情報が表示されます。層の順序は、マッププレビューとノード実行時の視覚的出力の両方における層の表示順序を決定します。テーブルの一番上の行が「一番上」の層であり、一番下の行が「基本」層です。つまり、マップの各層は、テーブルでその直下にある層の前に表示されます。

注: テーブルの層に 3 次元の地理空間フィールドが含まれる場合は、x 軸と y 軸のみがプロットされます。z 軸は無視されます。

名前

各層の名前は自動的に作成されます。作成に使用される形式は `tag[source node:connected node]` です。デフォルトではタグが数値で表されます。接続される最初の入力が 1 で表され、2 番目の入力が 2 で表されます (以下同様)。必要な場合は、「**レイヤーの編集**」ボタンを押し、「**マップ層オプションの変更**」ダイアログボックスでタグを変更します。例えば、タグを「roads」や「cities」に変更して、データ入力を反映させることができます。

タイプ

層として選択する地理空間フィールドの尺度タイプを示すアイコンが表示されます。地理空間の尺度タイプを持つ複数のフィールドが入力データに含まれる場合、デフォルトの選択では以下のソート順序が使用されます。

1. 点
2. 行ストリング
3. 多角形
4. 複数点
5. 複数行ストリング
6. 多角形群

注: 尺度タイプが同じ 2 つのフィールドがある場合、デフォルトでは (名前のアルファベット順で) 最初のフィールドが選択されます。

symbol

注: この列は、ポイントおよび複数点のフィールドの場合にのみ指定します。

ポイントおよび複数点のフィールドの場合に使用する記号が表示されます。必要な場合は、「**レイヤーの編集**」ボタンを押し、「**マップ層オプションの変更**」ダイアログボックスで記号を変更します。

COLOR

マップの層を表すために選択されている色が表示されます。必要な場合は、「**レイヤーの編集**」ボタンを押し、「**マップ層オプションの変更**」ダイアログボックスで色を変更します。この色は、尺度タイプによって異なる項目に適用されます。

- ポイントまたは複数点の場合は、この色が層の記号に適用されます。
- 行ストリングおよび多角形の場合は、この色が形状全体に適用されます。多角形の輪郭は常に黒になります。この列に表示されている色は、その形状の塗りつぶしに使用される色です。

プレビュー

このペインには、「層」テーブルで現在選択されている入力のプレビューが表示されます。プレビューには、層の順序、記号、色など、層に関連付けられているすべての表示設定が反映され、設定が変更されると (可能であれば) 表示が更新されます。ストリーム (例えば層として使用する地理空間フィールド) で詳細情報を変更したり、関連した集計関数などの詳細を変更したりした場合は、「**データの更新**」ボタンをクリックしてプレビューを更新する必要がある場合があります。

ストリームの実行前に、「**プレビュー**」を使用して表示設定の値を設定します。大規模なデータセットの使用によって遅延時間が発生するのを避けるために、プレビューでは各層をサンプリングし、先頭から 100 件のレコードを使用して表示を作成します。

マップ層の変更

「マップ層オプションの変更」ダイアログボックスを使用すると、マップ視覚化ノードの「プロット」タブに表示される層の各種詳細情報を変更できます。

入力の詳細

tag

デフォルトでは、タグは数値です。この数値を分かりやすいタグに置き換えて、マップの層を区別しやすくすることができます。例えば、タグをデータ入力の名前（「Cities」など）にすることができます。

レイヤー フィールド

入力データに複数の地理空間フィールドがある場合は、このオプションを使用して、マップで層として表示するフィールドを選択します。

デフォルトでは、選択可能な層は以下のソート順序で並んでいます。

- 点
- 行ストリング
- 多角形
- 複数点
- 複数行ストリング
- 多角形群

表示の設定

16 進法データ分割の使用

注：このオプションは、ポイントおよび複数点のフィールドのみに影響します。

六角ビン分割では、(x 座標および y 座標を基準として) 近接ポイントを単一のポイントに結合してマップに表示します。この単一ポイントは六角形として表示されますが、実質的には多角形としてレンダリングされます。

この六角形は多角形としてレンダリングされるため、六角ビン分割がオンに設定されたポイントフィールドはすべて多角形として処理されます。そのため、マップノードのダイアログボックスで「タイプによる並び順」を選択した場合には、六角データ分割が適用されたポイント層がすべて多角形の層の上にレンダリングされますが、行ストリングおよびポイントの層より下にレンダリングされます。

複数点フィールドに六角データ分割を使用すると、最初に、複数点の値をデータ分割して中心点を計算する方法でフィールドがポイントフィールドに変換されます。中心点は六角データ分割の計算に使用されます。

集計

注：「16 進法データ分割の使用」チェックボックスを選択し、さらに「オーバーレイ」も選択した場合にのみ、この列を使用できます。

六角ビン分割を使用するポイント層に対して「オーバーレイ」フィールドを選択した場合は、六角形の中にあるすべてのポイントについて、そのフィールドのすべての値を集計する必要があります。マップに適用するすべてのオーバーレイフィールドに使用する集計関数を指定します。使用できる集計関数は尺度タイプによって異なります。

- 実数または整数のストレージを持つ連続型尺度タイプ用の集計関数:
 - Sum
 - 平均値
 - 最小
 - 最大
 - 中央値

- 第1四分位数
- 第3四分位数
- 時間、日付、またはタイムスタンプのストレージを持つ連続型尺度タイプ用の集計関数:
 - 平均値
 - 最小
 - 最大
- 名義型またはカテゴリ型の尺度タイプ用の集計関数:
 - モード
 - 最小
 - 最大
- フラグ型尺度タイプ用の集計関数:
 - いずれかが真の場合は真
 - いずれかが偽の場合は偽

COLOR

このオプションを使用して、地理空間フィールドのすべてのフィーチャーに適用する標準の色を選択するか、オーバーレイフィールド(データの他のフィールドの値に基づいてフィーチャーに色を付けます)を選択します。

「標準」を選択した場合は、「ユーザーオプション」ダイアログボックスの「表示」タブで、「グラフカテゴリの色順序」ペインに表示される色のパレットから色を選択できます。

「オーバーレイ」を選択した場合は、「レイヤーフィールド」として選択した地理空間フィールドを含むデータソースから、任意のフィールドを選択できます。

- 名義型またはカテゴリ型のオーバーレイフィールドの場合、選択に使用できる色パレットは、「標準」の色オプションの場合に表示されるものと同じです。
- 連続型および順序型のオーバーレイフィールドの場合は、2つ目のドロップダウン・リストが表示されます。そのドロップダウン・リストで色を選択します。色を選択すると、連続型または順序型のフィールドの値に従ってその色の彩度に変化をもたせることによりオーバーレイが適用されます。最も高い値の場合は、ドロップダウン・リストから選択された色が使用され、値が低くなるに従ってそれに応じた低い彩度で値が表示されます。

symbol

注: ポイントおよび複数点の尺度の場合にのみ使用可能です。

このオプションを使用して、「標準」の記号を適用する(地理空間フィールドのすべてのレコードに適用されます)か、「オーバーレイ」の記号を適用する(データの他のフィールドの値に基づいてポイントの記号アイコンが変更されます)かを選択します。

「標準」を選択した場合は、マップ上のポイントデータを表すために、ドロップダウン・リストからデフォルト記号のうちの1つを選択できます。

「オーバーレイ」を選択した場合は、「レイヤーフィールド」として選択した地理空間フィールドを含むデータソースから、名義型、順序型、またはカテゴリ型のフィールドのうち、任意のフィールドを選択できます。オーバーレイフィールドの値ごとに異なる記号がマップに表示されます。

例えば、データに店舗の所在地を表すポイントフィールドが含まれており、オーバーレイは店舗タイプのフィールドになる場合があります。この例では、マップですべての食品店を十字記号で識別し、すべての電器店を四角形の記号で識別することができます。

size

注: ポイント、複数点、行ストリング、および複数行ストリングの尺度タイプの場合にのみ使用可能です。

このオプションを使用して、「標準」のサイズを適用する(地理空間フィールドのすべてのレコードに適用されます)か、「オーバーレイ」のサイズを適用する(データの他のフィールドの値に基づいて記号アイコンのサイズや線の幅が変更されます)かを選択します。

「標準」を選択した場合は、ピクセル幅の値を選択できます。選択可能なオプションは1、2、3、4、5、10、20、または30です。

「オーバーレイ」を選択した場合は、「レイヤーフィールド」として選択した地理空間フィールドを含むデータソースから、任意のフィールドを選択できます。選択したフィールドの値に応じて線の幅またはポイントの厚みが増減します。

透過度

このオプションを使用して、「標準」の透過度を適用する(地理空間フィールドのすべてのレコードに適用されます)か、「オーバーレイ」の透過度を適用する(データの他のフィールドの値に基づいて記号、線、または多角形の透過度が増減されます)かを選択します。

「標準」を選択した場合は、0% (不透明) から 10% 刻みで 100% (透明) までの透過度を選択肢から選択できます。

「オーバーレイ」を選択した場合は、「レイヤーフィールド」として選択した地理空間フィールドを含むデータソースから、任意のフィールドを選択できます。オーバーレイフィールドの値ごとに異なる透過度でマップに表示されます。透過度は、ポイント、線、または多角形の場合に、色のドロップダウン・リストから選択された色に適用されます。

データラベル

注: 「16進法データ分割の使用」チェックボックスを選択した場合はこのオプションを使用できません。

マップのデータラベルとして使用するフィールドを選択するには、このオプションを使用します。例えば、多角形の層に適用した場合、データラベルを名前フィールドにして、それぞれの多角形の名前が含まれるようにすることが可能です。名前フィールドを選択すると、その名前がマップに表示されます。

マップ視覚化の「外観」タブ

グラフ作成前に外観オプションを指定できます。

タイトル: グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

キャプション: グラフのキャプションに使用するテキストを入力します。

t-SNE ノード

t 分布 Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE)[®] は、高次元データの視覚化のためのツールです。t-SNE は、データポイントの類似性を確率に変換します。元の空間の類似性はガウスジョイント確率によって表され、埋め込み空間の類似性は学生t分布によって表されます。これにより、t-SNE はローカル構造に特に依存します。また、既存の技術に勝る利点が他にもいくつかあります。¹

- 単一マップ上で、さまざまな尺度で構造を表示する
- 複数の異なる多様体またはクラスターに存在するデータを表示する
- 中央にポイントを集中させる傾向を削減する

スポンサー モデラーの t-SNE ノードは Python で実装されており、scikit-learn[®] Python ライブラリーを必要とします。t-SNE および scikit-learn ライブラリーについて詳しくは、以下を参照してください。

- <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.manifold.TSNE.html#sklearn.manifold.TSNE>
- <https://scikit-learn.org/stable/modules/manifold.html#t-sne>

「ノードパレット」の「Python」タブには、このノードおよびその他の Python ノードがあります。また、「グラフ」タブには、t-SNE ノードがあります。

1 参照資料

van der Maaten, L.J.P.; Hinton, G. "[Visualizing High-Dimensional Data using t-SNE.](#)" Journal of Machine Learning Research. 9:2579-2605, 2008.

van der Maaten, L.J.P. "[t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding.](#)"

van der Maaten, L.J.P. "[Accelerating t-SNE using Tree-Based Algorithms.](#)" Journal of Machine Learning Research. 15(Oct):3221-3245, 2014.

t-SNE ノードのエキスパート オプション

t-SNE ノードにどちらのオプションを設定するかに応じて、「シンプル」モードまたは「エキスパート」モードを選択します。

視覚化タイプ: 「**2次元**」または「**3次元**」を選択して、2次元または3次元のどちらでグラフを描画するかを指定します。

方法: 「**Barnes Hut**」または「**正確確率**」を選択します。デフォルトでは、勾配計算アルゴリズムは、正確確率メソッドより確実に速く実行される Barnes-Hut 近似を使用します。Barnes-Hut 近似により、t-SNE 技術を実際の大規模データセットに適用できます。正確確率アルゴリズムは、最近隣のエラーを回避する上で、より優れています。

初期化 (Init.): 埋め込みの初期化について、「**無作為**」または「**PCA**」を選択します。

対象フィールド: 出力グラフのカラー マップとして表示する対象フィールドを選択します。ここで対象フィールドを指定しないと、グラフには1色が使用されます。

最適化

Perplexity: Perplexity は、他の多様体学習アルゴリズムで使用される最近隣の数に関連します。通常、データセットが大きいほど、必要とされる Perplexity も大きくなります。**5** から **50** の間の値を選択することを考慮してください。デフォルトは **30**、範囲は **2** から **9999999** です。

Early exaggeration: この設定は、埋め込み空間における、元の空間の自然クラスターの気密度、およびクラスター間の間隔を制御します。デフォルトは **12**、範囲は **2** から **9999999** です。

学習率: 学習率が高すぎる場合、データは、すべてのポイントがその最近傍からほぼ等距離にある1つの「ボール」のように表示されることがあります。学習率が低すぎる場合、大部分のポイントは、圧縮された厚い雲のように表示されることがあります。外れ値はほとんどなくなります。誤った局所最小値でコスト関数が停止している場合は、学習率を高くすると改善することがあります。デフォルトは **200**、範囲は **0** から **9999999** です。

最大反復: 最適化の最大反復数。デフォルトは **1000**、範囲は **250** から **9999999** です。

角サイズ: あるポイントから測定した遠方ノードの角サイズ。**0** と **1** の間の値を入力します。デフォルトは **0.5** です。

ランダム シード

ランダム シードの設定: 乱数発生ルーチンによって使用されるシードを生成するには、このオプションを選択し、「生成」をクリックします。

最適化の中断条件

進捗のない最大反復: 最適化を中断するまでに実行する、進捗のない反復の最大数。Early exaggeration を伴う 250 回の初期反復の後に使用されます。進捗は 50 回の反復ごとにしか検査されないため、この値は次の 50 の倍数に丸められることに注意してください。デフォルトは **300**、範囲は **0** から **9999999** です。

最小勾配ノルム (Min gradient norm): 勾配ノルムがこの最小しきい値を下回る場合、最適化は中断されます。デフォルトは **1.0E-7** です。

メトリック: 機能配列内のインスタンス間の距離を計算するときに使用するメトリック。メトリックが文字列である場合、メトリックは、`scipy.spatial.distance.pdist` のメトリックパラメータとして許

可されているオプションの1つであるか、`pairwise.PAIRWISE_DISTANCE_FUNCTIONS` にリストされているメトリックである必要があります。使用可能ないずれかのメトリックタイプを選択します。デフォルトは **euclidean** です。

レコード数が次の値より大きい場合: 大規模データ・セットの作図の手法を指定します。最大データ・セット・サイズを使用するか、またはデフォルト値 (2,000 ポイント) を使用することができます。「**ビン**」または「**サンプル**」を選択すると、大きいデータ・セットに対するパフォーマンスが向上します。代わりに、「**すべてのデータを使用**」を選択して、すべてのデータ・ポイントを作図することもできます。ただし、この場合ソフトウェアのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。

- **ビン:** データ・セットに格納されているレコード数が、指定した数より大きい場合に、分割を有効にします。分割を行うと、グラフが細かいグリッドに分割されてから、作図や各グリッド・セルに現れる接続数のカウントが実際に行われます。最終的なグラフでは、ビン重心 (ビン中のすべての接続の位置の平均) でセルごとに1つの接続が作図されます。
- **サンプリング:** ここに指定した数のレコードまで、無作為にデータのサンプリングを行います。

次の表に、スpos モデラー t-SNE ノードのダイアログの「エキスパート」タブの設定と、Python t-SNE ライブラリーのパラメータとの間の関係を示します。

表 37. ノードのプロパティと Python ライブラリーのパラメータのマッピング

スpos モデラー 設定	スクリプト名 (プロパティ名)	Python t-SNE パラメータ
モード	mode_type	
視覚化タイプ	n_components	n_components
方法	method	method
埋め込みの初期化 (Initialization of embedding)	init	init
対象	target_field	target_field
Perplexity	perplexity	perplexity
Early exaggeration	early_exaggeration	early_exaggeration
学習率	learning_rate	learning_rate
最大反復	n_iter	n_iter
角サイズ	angle	angle
ランダム シードの設定	enable_random_seed	
ランダム シード	random_seed	random_state
進捗のない最大反復	n_iter_without_progress	n_iter_without_progress
最小勾配ノルム (Min gradient norm)	min_grad_norm	min_grad_norm
複数の Perplexity で t-SNE を実行	isGridSearch	

t-SNE ノードの出力オプション

「出力」タブで、t-SNE ノードの出力オプションを指定します。

出力名。 ノードの実行時に生成される出力の名前を指定します。「**自動**」を選択すると、出力の名前が自動的に設定されます。

画面に出力。 出力を生成し、新規ウィンドウに表示するには、このオプションを選択します。出力は、出力マネージャーにも追加されます。

ファイルに出力。 出力をファイルに保存するには、このオプションを選択します。選択すると、「**ファイル名**」フィールドと「**ファイルの種類**」フィールドが有効になります。比較する目的で他のフィールドを

使用するプロットを作成する場合、あるいは分類モデルまたは回帰モデルで出力を予測値として使用する
場合、t-SNE ノードはこの出力ファイルにアクセスする必要があります。t-SNE モデルは、固定長ファイル
入力ノードを使用すると最も容易にアクセスできる、x、y (および z) 座標フィールドから成る結果ファイル
を作成します。

t-SNE データへのアクセスおよび作図

「ファイルに出力」オプションを使用して t-SNE 出力をファイルに保存すると、比較する目的で他のフィー
ルドを使用するプロットを作成したり、分類モデルまたは回帰モデルで出力を予測値として使用したりで
きます。t-SNE モデルは、固定長ファイル入力ノードを使用すると最も容易にアクセスできる、x、y (およ
び z) 座標フィールドから成る結果ファイルを作成します。このセクションでは、サンプル情報を提供しま
す。

1. t-SNE ノードのダイアログで、「出力」タブを開きます。
2. 「ファイルに出力」を選択し、ファイル名を入力します。デフォルトのファイルの種類である HTML を
使用します。これにより、モデルを実行すると、出力場所に 3 つの出力ファイルが生成されます。
 - テキスト ファイル (result_xxxxxx.txt)
 - HTML ファイル (指定したファイル名)
 - PNG ファイル (tsne_chart_yyyyyy.png)

テキスト ファイルには必要なデータが含まれていますが、技術的な理由により、このデータは標準形式
である場合と指数形式である場合があります。指数形式 (1.11111111e+01) である場合は、この形式
を認識する新規ストリームを作成する必要があります。

テキスト ファイルが指数数値形式である場合の t-SNE 作図データへのアクセス

1. 新規ストリームを作成します (「ファイル」 > 「新規ストリーム」)。
2. 「ツール」 > 「ストリームのプロパティ」 > 「オプション」に移動し、「数値の形式」を選択し、数字
の表示形式として「科学的表記 (#.###E+##)」を選択します。
3. 固定長ファイル入力ノードをキャンバスに追加し、「ファイル」タブの以下の設定を使用します。
 - スキップするヘッダ行数: 1
 - レコード長: 54
 - tSNE_x 開始: 3、長さ: 16
 - tSNE_y 開始: 20、長さ: 16
 - tSNE_z 開始: 36、長さ: 16
4. 「データ型」タブで、数値は実数として認識されます。「値の読み込み」をクリックすると、以下のよ
うなフィールド値が表示されます。

表 38. フィールド値の例

フィールド	尺度	値
tSNE_x	連続	[-7.07176703,7.14338837]
tSNE_y	連続	[-9.2188112,8.89647667]
tSNE_x	連続	[-9.95892882,9.95742482]

5. 条件抽出ノードをストリームに追加して、ファイルの下部にある、ヌルとして読み取られる以下の 2 行
のテキストを削除できるようにします。

```
*****
Perform t-SNE (total time 9.5s)
```

条件抽出ノードの「設定」タブで、モードとして「破棄」を選択し、条件 @NULL (tSNE_x) を使用して
行を削除します。

- データ型ノードとフラット・ファイル・エクスポート・ノードをストリームに追加して、元のストリームにコピー・アンド・ペーストするための可変長ファイル入力ノードを作成します。

テキスト ファイルが標準数値形式である場合の t-SNE 作図データへのアクセス

- 新規ストリームを作成します（「ファイル」 > 「新規ストリーム」）。
- 固定長ファイル入力ノードをキャンバスに追加します。t-SNE データにアクセスするために必要なノードは、以下の3つのみです。



図 48. Stream for accessing t-SNE plot data in standard numeric format

- 固定長ファイル入力ノードの「ファイル」タブの以下の設定を使用します。
 - スキップするヘッダー行数: 1
 - レコード長: 29
 - tSNE_x 開始: 3、長さ: 12
 - tSNE_y 開始: 16、長さ: 12
- 「フィルター」タブで、field1 および field2 を tsneX および tsneY に名前変更できます。
- 「順序」レコード結合方法を使用して、レコード結合ノードを追加し、ストリームに接続します。
- 散布図ノードを使用して、tsneX と tsneY を作図し、調査対象のフィールドを使用して色を付けることができるようになりました。

t-SNE モデル ナゲット

t-SNE モデル ナゲットには、t-SNE モデルが取得したすべての情報が含まれます。以下のタブがあります。

Graph

「グラフ」タブには、t-SNE ノードのグラフ出力が表示されます。pyplot 散布図には、低次元の結果が示されます。t-SNE ノードの「エクスポート」タブで「複数の Perplexity で t-SNE を実行」オプションを選択しなかった場合、異なる Perplexity を使用した 6 つのグラフではなく、1 つのグラフのみが含まれます。

テキスト出力

「テキスト出力」タブには、t-SNE アルゴリズムの結果が表示されます。t-SNE ノードの「エクスポート」タブで、視覚化タイプに「2次元」を選択した場合、ここに表示される結果は2次元のポイント値です。「3次元」を選択した場合、結果は3次元のポイント値になります。

E-Plot (ベータ) ノード

E-Plot (ベータ) ノードでは、数値フィールド間の関係が示されます。E-Plot (ベータ) ノードは散布図ノードに類似していますが、オプションは異なり、新規グラフ機能を使用します。スポス モデラー の新規グラフ機能を利用するには、このノードを使用します。

E-Plot (ベータ) ノードでは、数値フィールド間の関係を示すために、散布図、折れ線グラフ、および棒グラフが提供されます。このノードの新規グラフ インターフェースは、直感的な最新の機能であり、柔軟にカスタマイズ可能であり、データ グラフはインタラクティブです。詳しくは、246 ページの『E-Plot グラフの使用法』を参照してください。

E-Plot (ベータ) ノードの「作図」タブ

散布図は、Xフィールドの値に対するYフィールドの値を表しています。多くの場合、これらのフィールドはそれぞれ従属変数と独立変数に対応しています。

Xフィールド。 リストから、横のx軸に表示するフィールドを選択します。

Yフィールド: リストから、縦のy軸に表示するフィールドを選択します。

オーバーレイ: データ値のカテゴリを描くにはさまざまな方法があります。例えば、*maincrop* (主作物) フィールドを色のオーバーレイとして使用して、申請者による主作物の成長に応じた *estincome* (推定所得) と *claimvalue* (申請値) の値を示すことができます。出力でのカラーマッピング、サイズマッピング、および形状マッピングのフィールドを選択します。インタラクティブ出力に含める、その他の関心のあるフィールドも選択します。詳しくは、トピック [172](#) ページの『[外観、オーバーレイ、パネル、およびアニメーション](#)』を参照してください。

E-Plot のオプションを設定したら、「実行」をクリックして、ダイアログ・ボックスから直接プロットを実行できます。「オプション」タブを使用して、追加オプションを指定することもできます。

E-Plot (ベータ) ノードの「オプション」タブ

プロットするレコードの最大数: 大規模データ・セットの作図の手法を指定します。最大データ・セット・サイズを使用するか、またはデフォルト値 (2,000 レコード) を使用することができます。「サンプル」を選択すると、大きいデータ・セットに対するパフォーマンスが向上します。「サンプル」オプションは、このテキスト・フィールドに入力した数のレコードまで、無作為にデータのサンプリングを行います。代わりに、「すべてのデータを使用」を選択して、すべてのデータ・ポイントを作図することもできます。ただし、この場合ソフトウェアのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。

E-Plot (ベータ) ノードの「外観」タブ

必要であれば、グラフ作成前にタイトルおよびサブタイトルを指定できます。グラフ作成後にこれらのオプションを指定または変更することもできます。

タイトル。 グラフのタイトルに使用するテキストを入力します。

サブタイトル: グラフのサブタイトルに使用するテキストを入力します。

E-Plot グラフの使用方法

E-Plot (ベータ) ノードでは、数値フィールド間の関係を示すために、散布図、折れ線グラフ、および棒グラフが提供されます。このベータ ノードで導入された新規グラフ インターフェースには、多くの新機能および改善された機能が含まれています。

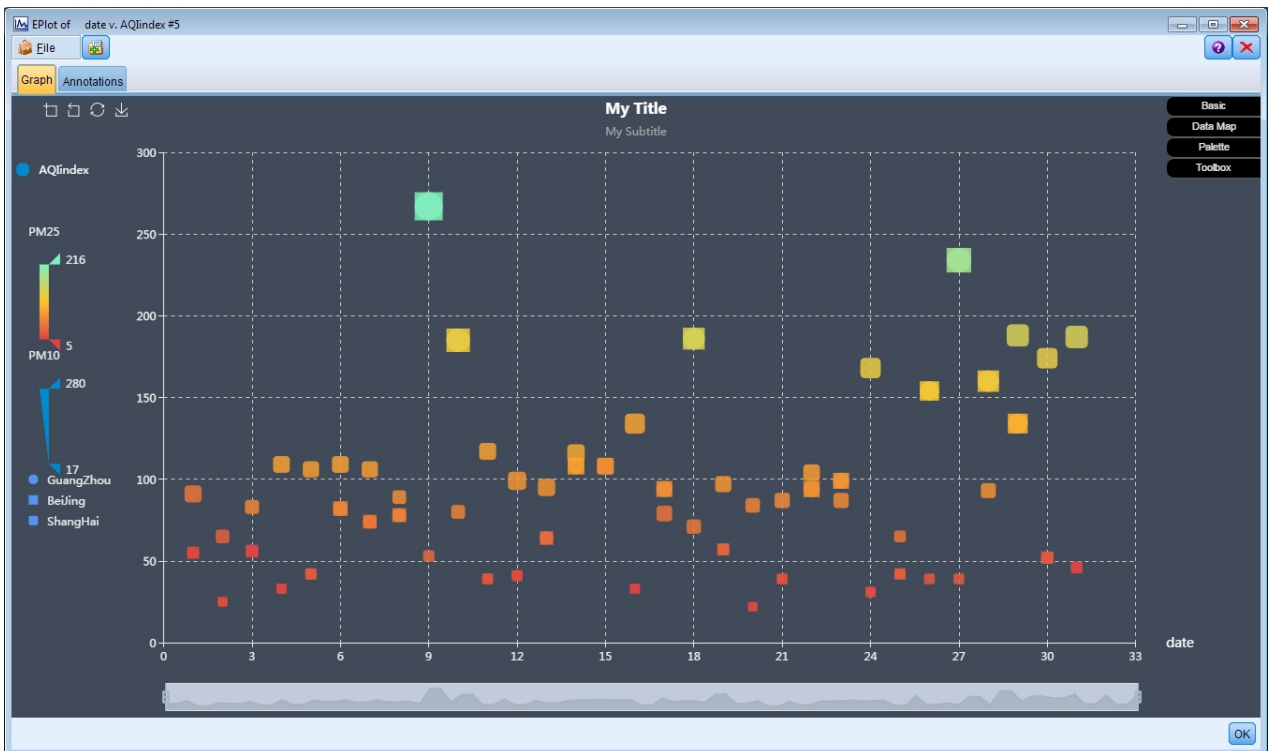


図 49. E-Plot (Beta) scatterplot graph

「グラフ」タブの左上隅にはツールバーがあり、このツールバーを使用して、グラフの特定のセクションのズームイン/ズームアウト、初期の全画面表示への復帰、グラフの保存(外部使用のため)を行うことができます。



図 50. Toolbar

ウィンドウの下部にあるスライダを使用して、グラフの特定のセクションにズームインできます。右側および左側にある小さい長方形のコントロールを移動して、ズームします。このスライダを使用するには、最初に「ツールボックス (Toolbox)」オプション領域でこの機能をオンにする必要があります。



図 51. Zoom slider

ウィンドウの左側には、表示される値の範囲を変更するためのコントロールがあります。これらのコントロールを使用するには、最初に「データマップ (Data Map)」オプション領域でオプションを指定する必要があります。下の例では、PM25 という名前のフィールドがカラーマップとして選択され、PM10 という名前のフィールドがサイズマップとして選択され、City という名前のフィールドが形状マップとして選択されています。縦方向のカラーバーの上でカーソルを移動すると、対応するグラフ領域を強調表示できます。上部または下部の三角形をスライドすることもできます。



図 52. Range controls

ウィンドウの右側にある展開可能なオプションのセットを使用して、データを対話処理し、リアルタイムでグラフの外観を変更することができます。



図 53. Expandable options

基本オプション


	<p>濃い色または薄い色のテーマを選択し、タイトルおよびサブタイトルを指定し、グラフタイプ(散布図、折れ線グラフ、または棒グラフ)を選択し、Y軸上に表示される系列を選択します。「折れ線」グラフを選択した場合は、Y軸上のフィールドのみが表示され、Y軸上のフィールドのみが「データマップ(Data Map)」オプションのカラーマップおよびサイズマップで選択可能です。「棒」グラフを選択した場合は、カラーマップオプションのみが「データマップ(Data Map)」オプションで選択可能です。系列については、E-Plot ノードの「作図」タブで選択したすべての「関心のある(Interested)」フィールドがここで選択可能です。</p>
---	--

図 54. Basic options

「データマップ(Data Map)」オプション


	<p>「カラーマップ」として連続型フィールドまたはカテゴリ型フィールドを選択します。連続型フィールドが選択された場合は、緑から赤までの色が表示されます。値を小さくするほど、その色は赤に近くなります。値を大きくするほど、その色は緑に近くなります。カテゴリ型フィールドを選択すると、定義されたカラー・パレットに応じて、フィールドの色が表示されます。「サイズ・マップ」は、連続型フィールドのみをサポートします。グラフ上で値を小さくするほど、その作図サイズは小さくなります。「形状マップ」は、カテゴリ型フィールドのみをサポートします。マップ上に表示される形状は、さまざまな形状の要素(カテゴリーごとに1つ)に視覚化を分割するカテゴリー・フィールドによって定義されます。</p>
---	--

図 55. Data map options

「パレット」オプション


	<p>タイトルおよび系列で使用される色をカスタマイズする場合は、「パレット」を使用します。ドロップダウンからタイトルまたは系列を選択し、「事前定義された色の編集(Edit Predefined Colors)」をクリックし、「その他」をクリックして、色を選択します。あるいは、RGB フィールドまたは 16 進数フィールドを使用して、正確な色を指定できます。</p>
---	---

図 56. Palette options

「ツールボックス(Toolbox)」オプション


	<p>「ツールボックス(Toolbox)」オプションを使用して、ズームスライダをオンまたはオフにし、グリッドプロパティを設定し、マウストラッキングをオンまたはオフにします。マウストラッキングは、グラフの上でカーソルを移動すると、正確な座標位置を表示する機能です。</p>
---	---

図 57. Toolbox options

グラフの検証

編集モードを使用するとグラフのレイアウトおよび外観を編集できますが、検証モードを使用するとグラフに表示されたデータおよび値を分析的に検証できます。検証の主な目的は、データを分析し、バンド、領域およびマークを使用して値を識別し、条件抽出ノード、フィールド作成ノード、バランス・ノードを生成します。このモードを選択するには、メニューから「表示」>「探索モード」を選択します(またはツールバーのアイコンをクリックします)。

一部のグラフはすべての検証ツールを使用できますが、1つのツールのみ受け入れるグラフもあります。検証モードには次の内容が含まれます。

- x 軸の尺度に沿って値を分割するために使用されるバンドの定義および編集。詳しくは、トピック [250](#) ページの『バンドの使用』を参照してください。
- 四角形の領域内にある値のグループを識別するために使用する領域の定義および編集。詳しくは、トピック [253](#) ページの『領域の使用』を参照してください。
- 条件抽出ノードまたはフィールド作成ノードを生成するために使用できた値を手作業で選択する要素のマークおよびマーク解除。詳しくは、トピック [255](#) ページの『マークされた要素の使用』を参照してください。
- バンド、領域、マークされた要素、ストリームで使用する Web リンクによって識別される値を使用したノードの生成。詳しくは、トピック [256](#) ページの『グラフからのノードの生成』を参照してください。

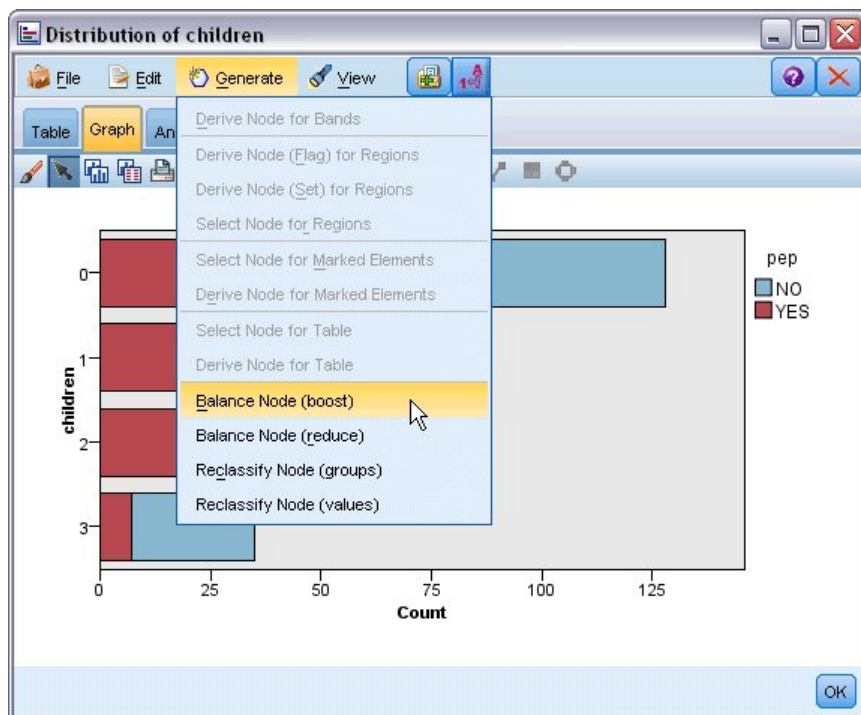


図 58. 生成メニューを表示したグラフ

バンドの使用

x 軸上に尺度フィールドを持つグラフでは、垂直なバンドのラインを描いて x 軸上の値の範囲を分割できます。グラフに複数のパネルがある場合、1つのパネルに書かれたバンドのラインは他のパネルにも同様に表示されます。

すべてのグラフでバンドを使用できるわけではありません。バンドを使用できるグラフには、ヒストグラム、棒グラフと分布図、プロット (線、散布図、時間など)、コレクション、評価グラフがあります。パネルを含むグラフでは、バンドがすべてのパネルに表示されます。また SPLOM では、フィールド/変数のバンドが描かれた軸が表示されるため、水平なバンドのラインが表示される場合があります。

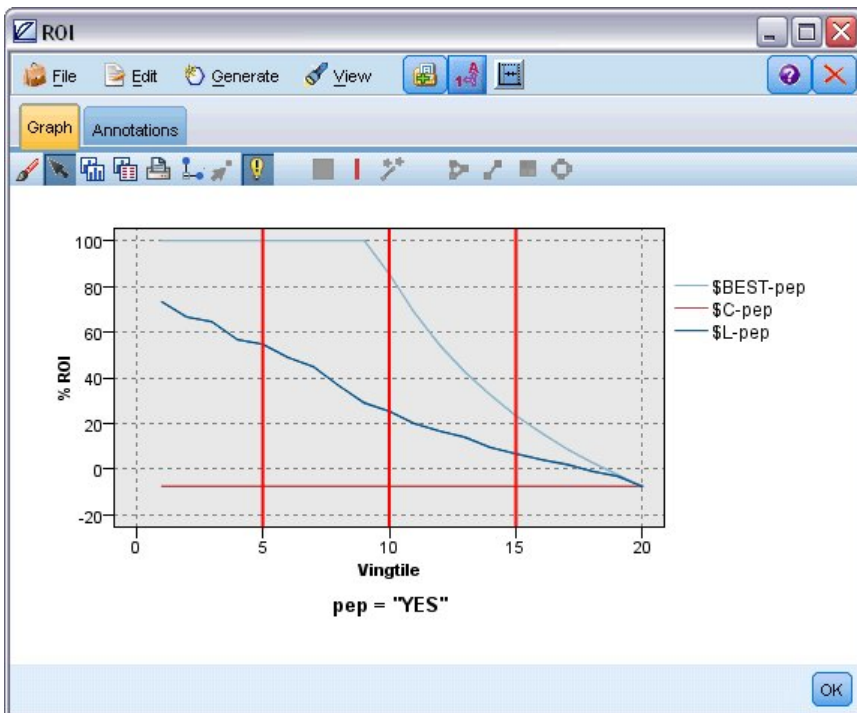


図 59. 3つのバンドを使用したグラフ

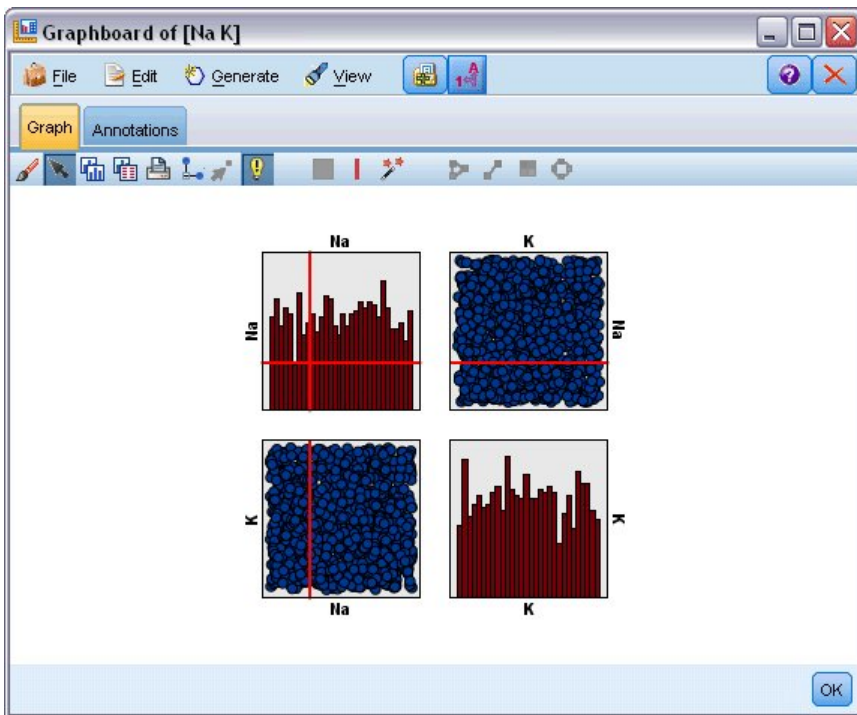


図 60. バンドを使用した SPLOM

バンドの定義

バンドのないグラフで、バンドのラインを追加するとグラフを2つのバンドに分割します。バンドのラインの値は、下限値としても参照される、グラフを左から右へ読んだ場合の2番目のバンドの開始点を表します。同様に2つのバンドを使用したグラフでは、バンドのラインを追加するとこれらのバンドの1つを2つに分割し、3つのバンドを作成します。デフォルトでは、バンドにはバンドNという名前が付けられます。Nには、x軸上で左から右へ順番にバンド数が割り当てられます。

バンドを定義すると、バンドをドラッグ・アンド・ドロップしてx軸に再配置できます。バンドの内部を右クリックして、特定のバンドのノードの名前の変更、削除、生成などのタスクのショートカットをさらに表示できます。

バンドを定義する手順は次のとおりです。

1. 探索モードであることを確認します。メニューから「表示」>「探索モード」を選択します。
2. 検証モードのツールバーで、「バンドを描画」ボタンをクリックします。



図 61. 「バンドを描画」 ツールバー・ボタン

3. バンドを使用するグラフで、バンドのラインを定義する x 軸の値のポイントをクリックします。

注: 代わりに、「グラフをバンドに分割」 ツールバー・アイコンをクリックして、必要な等しいバンドの数を入力し、「分割」をクリックします。



図 62. バンドに分割するオプションを表示する分割アイコン

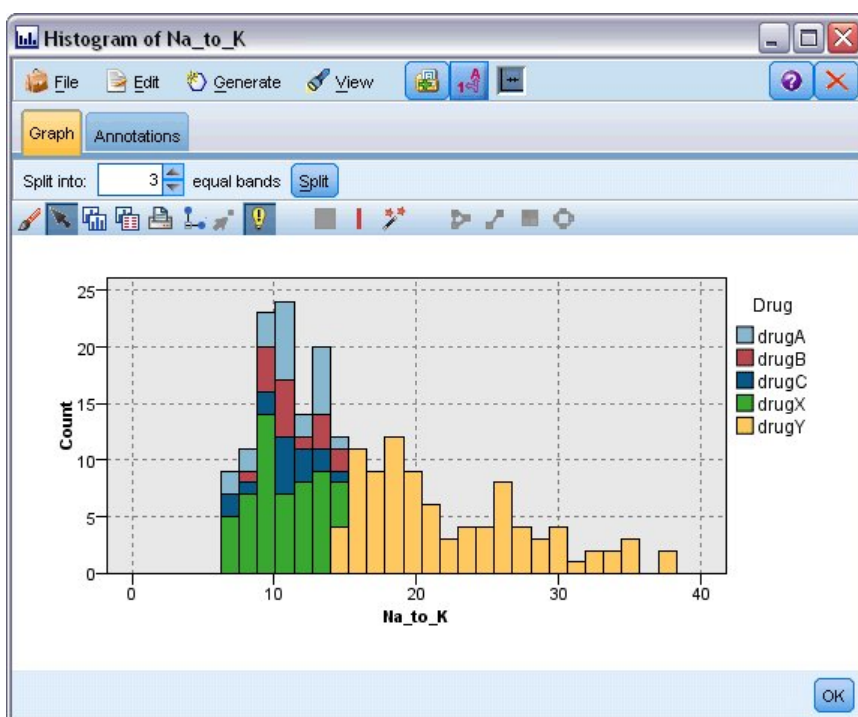


図 63. バンドを有効化した、等しいバンドを作成するツールバー

バンドの編集、名前の変更、削除

「グラフバンドの編集」ダイアログ・ボックスまたはグラフのコンテキスト・メニューで既存のバンドのプロパティを編集できます。

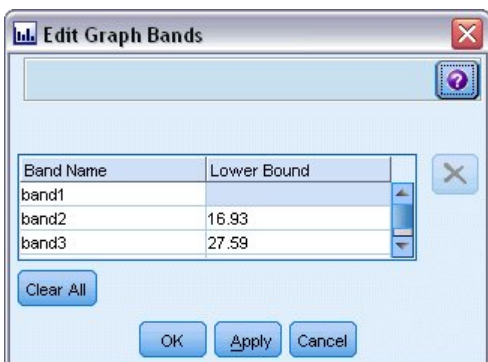


図 64. 「グラフバンドの編集」ダイアログ・ボックス

バンドを編集する手順は次のとおりです。

1. 探索モードであることを確認します。メニューから「表示」>「探索モード」を選択します。
2. 検証モードのツールバーで、「バンドを描画」ボタンをクリックします。
3. メニューから「編集」>「グラフ・バンド」を選択します。「グラフバンドの編集」ダイアログ・ボックスが表示されます。
4. グラフ (SPLOM グラフなど) に複数のフィールドがある場合、必要なフィールドをドロップダウン・リストで選択できます。
5. 名前および下限を入力して新しいバンドを追加します。Enter キーを押して、新しい行を開始します。
6. 「下限値」を調整してバンドの境界を編集します。
7. 新しいバンド名を入力して、バンドの名前を変更します。
8. テーブルから削除するラインを選択、「削除」ボタンをクリックして、バンドを削除します。
9. 「OK」をクリックして、変更を適用し、ダイアログ・ボックスを閉じます。

注: 代わりに、バンドのラインを右クリックしてコンテキスト・メニューからオプションを選択し、グラフのバンドを直接削除したり名前を変更することもできます。

領域の使用

2つの尺度 (または領域) 軸を持つグラフでは、領域を描画して、描画した四角形の領域内に値をグループ化します。領域とは、XとYの最大値と最小値で示されるグラフの領域のことです。グラフに複数のパネルがある場合、1つのパネルに書かれた領域は他のパネルにも同様に表示されます。

すべてのグラフで領域を使用できるわけではありません。領域を使用できるグラフには、作図 (線、散布図、バブル、時間など)、SPLOM、およびコレクションがあります。そのため、1次元、3次元またはアニメーション・プロットでは定義できません。パネルを含むグラフでは、領域がすべてのパネルに表示されます。散布図行列 (SPLOM) の場合、1つの尺度フィールドのみ表示されるため、対応する領域は対角プロットでなく対応する上位プロットに表示されます。

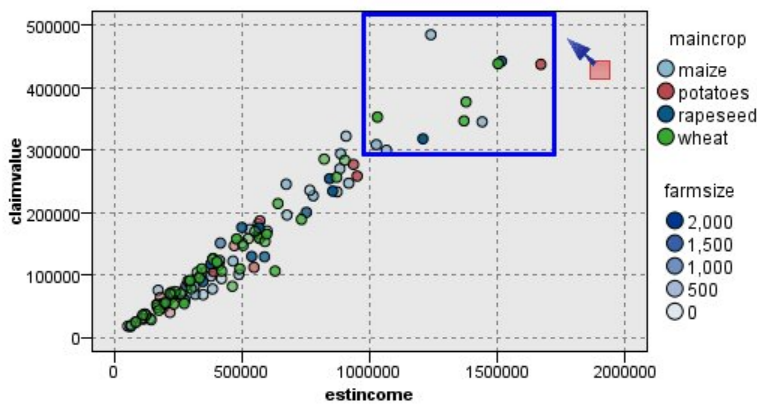


図 65. 申請値の高い領域の定義

領域の定義

領域を定義する場合、値のグループを作成します。デフォルトでは、新しい各領域は「Region<N>」と命名されます。ここで N は、すでに作成された領域数の数に対応します。

領域を定義すると、領域のラインを右クリックして基本のショートカットを取得できます。ただし、ライン上ではなく領域の内部を右クリックして、特定の領域の条件抽出ノードおよびフィールド作成ノードの名前の変更、削除、生成などのタスクのショートカットをさらに表示できます。

特定の領域または複数の領域の 1 つに含まれているかどうかを基準にして、レコードのサブグループを選択できるようになります。また、フィールド作成ノードを作成し、領域に含まれているかどうかを基準にレコードにフラグを設定して、レコードの領域情報を組み込むこともできます。詳しくは、トピック [256](#) ページの『グラフからのノードの生成』を参照してください。

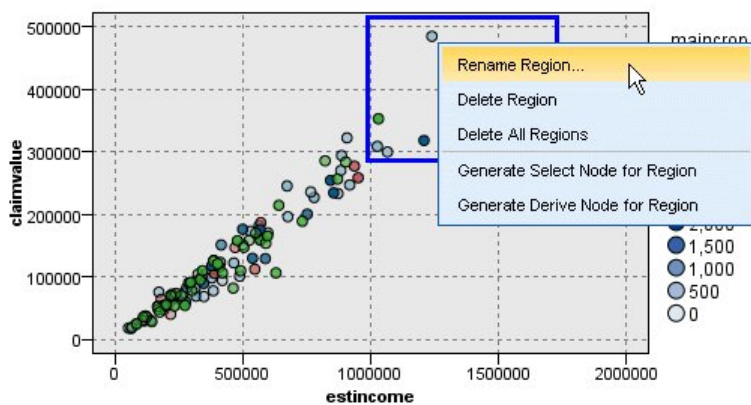


図 66. 高い申請値を持つ領域の調査

領域を定義する手順は、次のとおりです。

1. 探索モードであることを確認します。メニューから「表示」>「探索モード」を選択します。
2. 検証モードのツールバーで、「領域を描画」ボタンをクリックします。



図 67. 「領域を描画」ツールバー・ボタン

3. 領域を使用するグラフで、マウスをクリックおよびドラッグして、四角形の領域を描画します。

領域の編集、名前の変更、削除

「グラフ領域の編集」ダイアログ・ボックスまたはグラフのコンテキスト・メニューで既存のバンドのプロパティを編集できます。

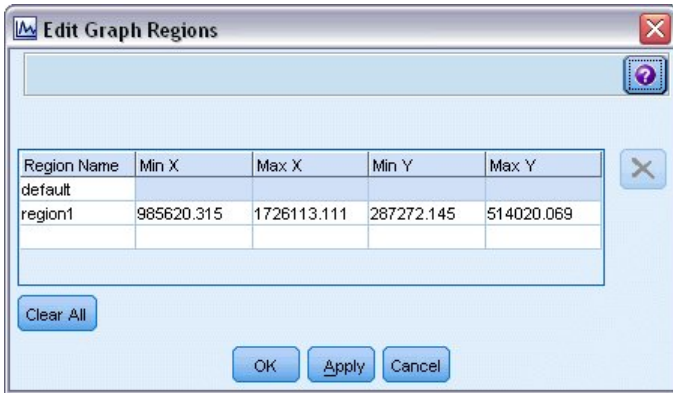


図 68. 定義した領域のプロパティの指定

領域を編集する手順は、次のとおりです。

1. 探索モードであることを確認します。メニューから「表示」>「探索モード」を選択します。
2. 検証モードのツールバーで、「領域を描画」ボタンをクリックします。
3. メニューから「編集」>「グラフ領域」を選択します。「グラフ領域の編集」ダイアログ・ボックスが表示されます。
4. グラフ (SPLOM など) に複数のフィールドがある場合、「フィールド A」列および「フィールド B」列に領域のフィールドを定義する必要があります。
5. 名前を入力、フィールド名を選択 (該当する場合) および各フィールドの上限および下限を定義して、新しいラインに新しい領域を追加します。Enter キーを押して、新しい行を開始します。
6. A および B の「最小」値および「最大」値を調整して既存の領域の境界を編集します。
7. テーブル内の領域の名前を変更して、領域名の変更を行います。
8. テーブルから削除するラインを選択、「削除」ボタンをクリックして、領域を削除します。
9. 「OK」をクリックして、変更を適用し、ダイアログ・ボックスを閉じます。

注: 代わりに、領域のラインを右クリックしてコンテキスト・メニューからオプションを選択して、グラフの領域を直接削除したり名前を変更することもできます。

マークされた要素の使用

グラフ内のバー、スライス、ポイントなどの要素をマークできます。時系列グラフ、線グラフ、評価グラフのラインはフィールドを参照するため、それ以外のグラフのライン、領域、面をマークできません。要素をマークすると、要素で表示されたすべてのデータは基本的に強調表示されます。同じケースが複数の場所に表示されるグラフ (SPLOM など) では、マークはブラシと同義です。バンド内および領域内であっても、グラフの要素をマークできます。要素をマーク後に編集モードに戻っても、マークは表示されたままです。

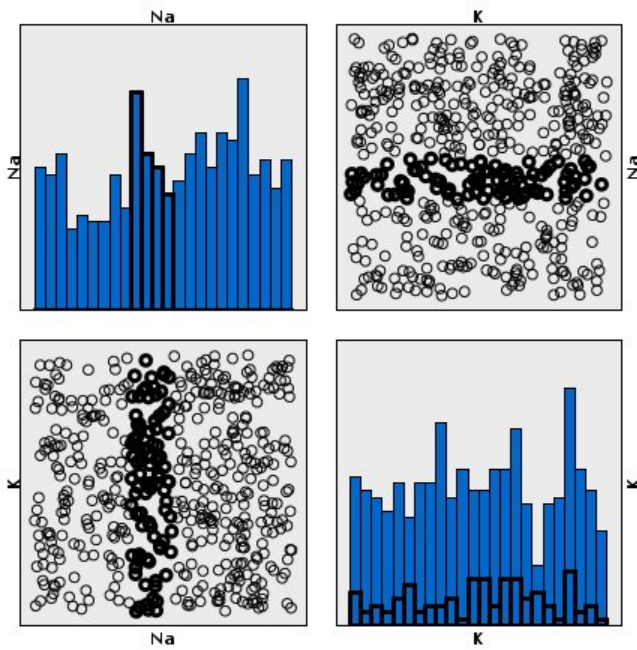


図 69. SPLOM の要素のマーク

グラフ内の要素をクリックして要素をマークおよびマーク解除できます。最初に要素をクリックしてマークすると、要素は境界線の色で濃く表示され、マークされていることが示されます。要素をサイドクリックすると、境界の色が消え、要素のマークが解除されます。複数の要素をマークするには、Ctrl キーを押したまま要素をクリックするか、「マジック ワンド」を使用してマークするそれぞれの要素の上でマウスをドラッグします。Ctrl キーを押さずに別の領域または要素をクリックすると、以前マークされた要素はすべてクリアされます。

グラフ内のマークされた要素から条件抽出ノードおよびフィールド作成ノードを生成できます。詳しくは、トピック 256 ページの『グラフからのノードの生成』を参照してください。

要素をマークする手順は、次のとおりです。

1. 探索モードであることを確認します。メニューから「表示」>「探索モード」を選択します。
2. 検証モードのツールバーで、「要素をマーク」ボタンをクリックします。
3. 必要な要素をクリックするか、マウスでクリック・アンド・ドラッグして複数の要素を含む領域周辺に線を描画します。

グラフからのノードの生成

IBM スポス モデラー のグラフで提供される最も強力な機能の 1 つは、グラフまたはグラフ内で選択した要素からノードを生成する機能です。例えば、時系列グラフから、データを選択するか領域を指定し、効果的にデータの「サブセットを作成」することで、フィールド作成 (設定とフラグ) ノードと条件抽出ノードを生成することができます。例えば、強力なこの機能を使用し、外れ値を識別してそれを除外することができます。

バンドを描画すると、フィールド作成ノードも生成できます。2 つの尺度軸を持つグラフでは、グラフ内に描画された領域からフィールド作成ノードまたは条件抽出ノードを生成できます。マークされた要素を持つグラフでは、これらの要素からフィールド作成ノード、条件抽出ノードを作成でき、またフィルター・ノードを作成できる場合もあります。バランス・ノード生成は、度数の分布を示すグラフで可能です。

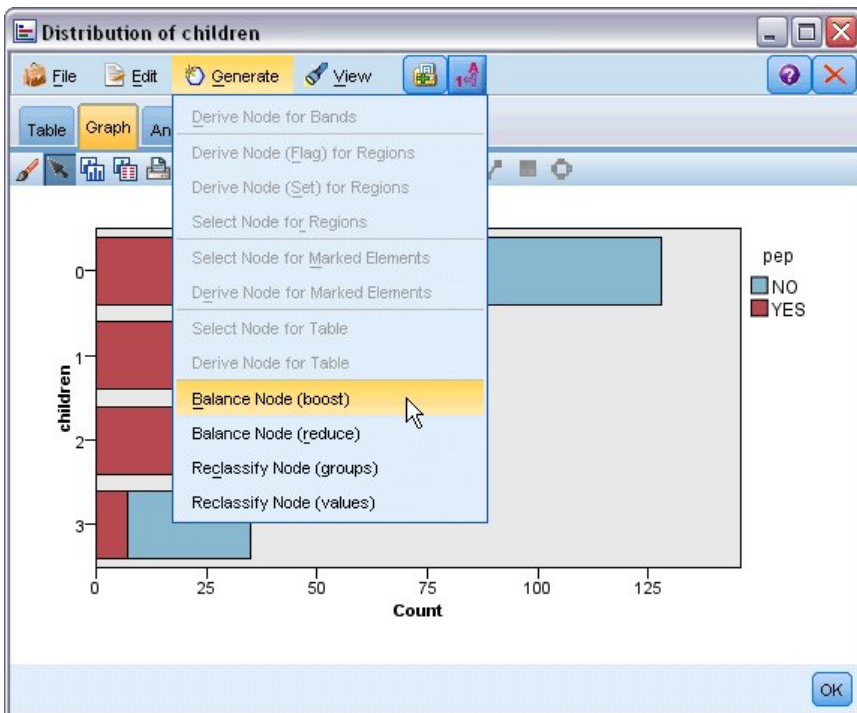


図 70. 生成メニューを表示したグラフ

ノードを生成すると、ストリーム領域に直接配置され、ノードを既存のストリームに接続できます。条件抽出ノード、フィールド作成ノード、バランス・ノード、フィルター・ノード、データ分類ノードはグラフから生成できます。

条件抽出ノード

条件抽出ノードを生成して、領域内のレコードの追加および領域外または下流の処理の逆となる全レコードの除外を検定できます。

- **バンドの場合:** 該当するバンド内のレコードを追加または除外する条件抽出ノードを生成できます。条件抽出ノードで使用するバンドを選択する必要があるため、「バンドのみの条件抽出ノード」はコンテキスト・メニューでのみ使用できます。
- **領域の場合:** 該当する領域内のレコードを追加または除外する条件抽出ノードを生成できます。
- **マークされた要素の場合:** マークされた要素または Web グラフのリンクに対応するレコードを取得する条件抽出ノードを生成できます。

フィールド作成ノード

フィールド作成ノードは、領域、バンド、およびマークされた要素から生成できます。すべてのグラフで、フィールド作成ノードを作成できます。評価グラフの場合、モデル選択のダイアログ・ボックスが表示されます。Web グラフの場合、「フィールド作成ノード (AND)」と「フィールド作成ノード (OR)」を指定できます。

- **バンドの場合:** 「バンドの編集」ダイアログ・ボックスにカテゴリー名として表示されたバンド名を使用して、軸上にマークされた各区分のカテゴリーを作成するフィールド作成ノードを生成できます。
- **領域の場合:** 領域内のレコードには T に設定、全領域外のレコードには F に設定されるフラグを持つ `in_region` というフラグ型フィールドを作成するフィールド作成ノード (フィールド作成ノード (フラグ型)) を生成できます。また、領域と呼ばれる各レコードの新しいフィールドを含む、各領域の値を持つセットを作成するフィールド作成ノード (フィールド作成ノード (セット型)) も生成できます。そのフィールド作成ノードではレコードが分類される領域の名前を値として取得します。どの領域にも属さないレコードの場合は、デフォルトの領域名が表示されます。値の名前は、「領域の編集」ダイアログ・ボックスに表示された領域名となります。
- **マークされた要素の場合:** マークされたすべての要素は真、それ以外のすべてのレコードは偽であるフラグを集計するフィールド作成ノードを生成できます。

バランス・ノード

バランス・ノードを生成して、共通する値の頻度を減らす(「**バランス ノード (減少)**」メニュー・オプションの使用)、またはあまり出現しない値の発生を増加させる(「**バランス ノード (増加)**」メニュー・オプションの使用)など、データの不均衡を修正できます。バランス・ノードの生成は、ヒストグラム、点グラフ、集計グラフ、度数の棒グラフ、度数の円グラフ、および線グラフなど、度数の分布を示すグラフで有効です。

フィルター・ノード

フィルター・ノードを生成して、グラフ内でマークされたラインまたはノードに基づいてフィールドの名前を変更またはフィルタリングできます。評価グラフの場合、最良の適合線はフィルター・ノードを生成しません。

データ分類ノード

データ分類ノードを生成して、値を再分類できます。このオプションは、分布図に使用されます。グループ中の選択内容に応じて(Ctrl + 「**テーブル**」タブでグループを選択)、表示されたフィールドの特定の値を再分類する**グループ**のデータ分類ノードを生成できます。また、**値**のデータ分類ノードを生成して、各種会社の金融データを分析のために結合するためにデータを標準的な値のセットに再分類するなど、多数の値からなる既存のセットにデータを再分類できます。

注: 値があらかじめ定義されている場合、IBM スポス モデラー にフラット・ファイルとして読み込み、棒グラフを使用してすべての値を表示できます。次に、このフィールドのデータ分類(値)ノードをチャートから直接生成します。これにより、すべての対象値を分類ノードの「新しい値」列(ドロップダウン・リスト)に分類します。

データ分類ノードのオプションを設定すると、テーブルにより、以下のように古いセット値から指定の新しい値への明確なマッピングを実行できます。

- **元の値:** この列には、選択したフィールドの既存の値がリストされます。
- **新しい値:** この列を使用して新しいカテゴリ値を入力するか、ドロップダウン・リストからカテゴリ値を選択します。分布図からの値を使用して、データ分類ノードを自動的に生成する場合、これらの値はドロップダウン・リストに含まれます。これにより、既存の値を既知の値のセット素早くに関連付けることができます。例えば、ネットワークやロケールに基づいて、医療機関は異なる方法で診断をグループ化することがあります。合併または買収の後、すべての機関は新規のみならず既存のデータさえも一貫した方法で分類することが要求されます。長いリストから各対象値を手作業で入力しなくても、値の基本リストから IBM スポス モデラー に読み込み、「診断」フィールドの分布図を実行し、分布図から直接このフィールドのデータ分類ノード(値)を生成できます。このプロセスにより、「新しい値」ドロップダウン・リストのすべての対象「診断」値が利用可能になります。

データ分類ノードについて詳しくは、[148 ページの『データ分類ノードのオプション設定』](#)を参照してください。

グラフからのノードの生成

グラフ出力ウィンドウの「ノードの生成」メニューを使用してノードを生成できます。生成されたノードはストリーム領域に配置されます。このノードを使用するには、これを既存のストリームと接続します。

グラフからノードを生成する手順は、次のとおりです。

1. 探索モードであることを確認します。メニューから「**表示**」>「**探索モード**」を選択します。
2. 検証モードのツールバーで、「領域」ボタンをクリックします。
3. ノードの定義に必要なバンド、領域、およびマークされた要素を定義します。
4. 「ノード生成」メニューから、作成するノードの種類を選択します。作成できるノードのみが有効です。

注: 代わりに、右クリックした後、コンテキスト・メニューから該当する生成オプションを選択して、グラフから直接ノードを生成することもできます。

視覚化の編集

探索モードでは、視覚化によって表現されたデータおよび値を分析的に探索できます。一方、編集モードでは、視覚化のレイアウトおよび外観を変更することができます。例えば、フォントや色を自分の組織の

スタイル・ガイドに合わせて変更することが可能です。このモードを選択するには、メニューから「表示」>「編集モード」を選択します(またはツールバー・アイコンをクリックします)。

編集モードには、視覚化のレイアウトのさまざまな側面に影響を与えるいくつかのツールバーがあります。使用しないものがある場合は、そのツールバーを非表示にしてダイアログ・ボックスにおけるグラフの表示領域を増やすことができます。ツールバーの選択または選択解除を行うには、「表示」メニューで目的のツールバーの名前をクリックします。

注: 視覚化に詳細を追加するために、タイトル、脚注、および軸ラベルを適用できます。詳しくは、トピック 268 ページの『表題と脚注の追加』を参照してください。

編集モードには、視覚化を編集するためのオプションがいくつか用意されています。以下を行うことができます。

- テキストの編集および書式設定。
- 塗りつぶしの色、透明度、および枠やグラフィック要素のパターンの変更。
- 枠線および線の色と破線化の変更。
- 点要素の回転、およびその形状と縦横比の変更。
- 棒や点などのグラフィック要素のサイズの変更。
- 余白とパディングを使用した項目の周りのスペースの調整。
- 番号の書式の指定。
- 軸およびスケール設定の変更。
- カテゴリー軸のカテゴリーのソート、除外、および省略。
- パネルの方向の設定。
- 座標システムへの変換の適用。
- 統計量、グラフィック要素の種類、および衝突変更子の変更。
- 凡例の位置の変更。
- 視覚化スタイル・シートの適用。

以下のトピックでは、これらの各種タスクの実行方法について説明します。グラフの編集の一般的な規則も読んでおくことをお勧めします。

編集モードに切り替える方法

メニューから次の項目を選択します。

「表示」>「編集モード」

視覚化を編集する場合の一般的なルール

編集モード

すべての編集が、編集モードで実行されます。編集モードを有効にするには、メニューから次の項目を選択します。

「表示」>「編集モード」

選択

編集で使用できるオプションは選択に依存します。選択内容によっては、別のツールバーとプロパティ・パレットのオプションが使用可能になります。使用可能な項目だけが、現在の選択内容に適用されます。例えば、軸が選択されると、「尺度」、「大分割の目盛り」、および「小分割の目盛り」タブがプロパティ・パレットで使用可能になります。

ここでは、視覚化の項目を選択する場合のヒントについていくつか説明します。

- 項目をクリックして選択します。
- グラフィック要素(散布図の点や棒グラフの棒)を1回だけクリックして選択します。最初の選択の後で、もう一度クリックしてグラフィック要素のグループまたは単一のグラフィック要素に選択を絞り込みます。

- Esc を押すと、すべて選択解除されます。

パレット

視覚化で項目を選択すると、各種のパレットが更新され、選択内容が反映されます。パレットには、選択に対する編集を行うコントロールが含まれます。パレットはツールバーの場合と、複数のコントロールおよびタブを持ったパネルの場合があります。編集に必要なパレットだけが表示されるように、パレットは非表示にすることができます。現在表示されているパレットについては、「表示」メニューを確認してください。

ツールバー・パレットまたは他のパレットの左側で空いている場所をクリックしてからドラッグして、パレットを再配置することができます。視覚的なフィードバックにより、パレットを移動することができる場所が表示されます。ツールバー以外のパレットの場合は、「閉じる」ボタンをクリックしてパレットを非表示にしたり、取り外しボタンをクリックしてパレットを別のウィンドウに表示したりすることもできます。ヘルプ・ボタンをクリックすると、その特定のパレットのヘルプが表示されます。

自動設定

いくつかの設定では、「**-自動-**」オプションが提供されています。このオプションは、値が自動的に適用されることを示します。使用される自動設定は、それぞれの視覚化とデータ値によって異なります。値を入力して、自動設定をオーバーライドできます。自動設定を復元する場合は、現在の値を削除して Enter キーを押します。この設定により、「**-自動-**」が再び表示されます。

項目の削除/非表示

視覚化では、さまざまな項目の削除/非表示を行うことができます。例えば、凡例や軸ラベルを非表示にすることができます。項目を削除するには、削除したい項目を選択して **Delete** キーを押します。削除が許可されていない項目の場合、操作は何も実行されません。項目を誤って削除してしまった場合は、Ctrl を押しながらか Z キーを押して削除を元に戻します。

状態

ツールバーには、現在の選択の状態が反映されるものも、反映されないものもあります。プロパティ・パレットには、常に項目の状態が反映されます。ツールバーが状態を反映しない場合は、そのツールバーについて説明しているトピックでそのことが言及されます。

テキストの編集および書式設定

配置されているテキストの編集、およびテキスト・ブロック全体の書式の変更を行うことができます。なお、データ値に直接リンクされているテキストを編集することはできません。例えば、目盛りラベルの内容はその基盤データから派生されるため、編集することはできません。ただし、視覚化ではすべてのテキストの書式設定が可能です。

配置されているテキストの編集方法

1. テキスト・ブロックをダブルクリックします。このアクションにより、すべてのテキストが選択されます。テキストを編集している間は視覚化のほかの部分を変更することはできないので、このとき、すべてのツールバーが無効になります。
2. 既存のテキストに代わるテキストを入力します。テキストをもう一度クリックしてカーソルを表示することもできます。必要な位置にカーソルを配置し、追加テキストを入力します。

テキストの書式を設定する方法

1. テキストを含む枠を選択します。テキストをダブルクリックしないでください。
2. フォント・ツールバーを使用して、テキストの書式を設定します。ツールバーが使用できない場合は、テキストを含む枠だけが選択されているかどうかを確認してください。テキスト自体が選択されていると、ツールバーは無効になります。

以下のように、フォントを変更することができます。

- カラー
- ファミリー (例えば、Arial や Verdana)
- サイズ (pc などのほかの単位を指定しない場合、単位は pt になります)

- ・ 重み
- ・ テキスト・フレームを基準にした位置合わせ

書式設定はフレーム内のテキストすべてに適用されます。テキストの特定のブロックにおける個々の文字や単語の書式を変更することはできません。

色、パターン、破線化、透過度の変更

視覚化では、さまざまな項目が、塗りつぶしと枠線を持っています。最も分かりやすい例は、棒グラフにおける棒です。棒の色は塗りつぶし色です。また、棒は黒い実線の枠線で囲まれていることがあります。

視覚化では、そのほかにも塗りつぶしの色を持った、これよりは分かりにくい項目があります。塗りつぶしの色が透明の場合は、塗りつぶしが存在していることに気付かないかもしれません。例として、軸のラベルのテキストを考えてみます。このテキストは「浮いている」テキストのように見えますが、実際には透明の塗りつぶしの色を持った枠内に表示されています。軸ラベルを選択することで、枠を確認することができます。

視覚化全体を囲む枠を含め、視覚化のすべての枠について、塗りつぶしと枠線のスタイルを設定することができます。また、すべての塗りつぶしには、関連する調節可能な不透明/透明レベルがあります。

色、パターン、破線化、および透明度を変更する方法

1. 書式を設定したい項目を選択します。例えば、棒グラフの棒やテキストを囲む枠を選択します。視覚化がカテゴリー変数またはカテゴリー・フィールドによって分割されている場合は、個々のカテゴリーに対応するグループを選択することもできます。これにより、そのグループに割り当てられたデフォルトの外観を変更することができます。例えば、積み上げ棒グラフで1つの積み上げグループの色を変更することができます。
2. 塗りつぶし色、枠線の色、塗りつぶしパターンを変更するには、色ツールバーを使用します。

注: このツールバーには現在の選択状態は反映されません。

色または塗りつぶしを変更する場合、ボタンをクリックして表示されるオプションを選択することも、ドロップダウンの矢印をクリックして別のオプションを選択することもできます。色の場合は、赤色の斜線が付いている白色のような色があることに注意してください。これは透明色です。これを使用すると、例えば、ヒストグラムで棒の枠線を非表示にすることができます。

- ・ 最初のボタンは、塗りつぶし色を制御します。連続型または順序型のフィールドに色が関連付けられている場合は、このボタンにより、データ内の最大値に関連付けられた色の塗りつぶし色を変更されます。プロパティ・パレットの「色」タブを使用すると、最小値と欠損データに関連付ける色を変更することができます。要素の色は基盤データの値の増加に伴い、低い色から高い色へ増分的に変化します。
 - ・ 2つ目のボタンは枠線の色を制御します。
 - ・ 3つ目のボタンは塗りつぶしパターンを制御します。塗りつぶしパターンでは枠線の色が使用されません。そのため、塗りつぶしパターンは、枠線の色が可視の場合のみ可視になります。
 - ・ 4つ目のコントロールは、塗りつぶしの色とパターンの不透明度を制御するスライダーとテキスト・ボックスです。パーセンテージが低いほど不透明度が低く、透明度が高くなります。100%の場合は完全に不透明(透明度なし)になります。
3. 枠線または線の破線化を変更するには、線ツールバーを使用します。

注: このツールバーには現在の選択状態は反映されません。

他のツールバーと同様に、ボタンをクリックして表示されるオプションを選択することも、ドロップダウンの矢印をクリックして別のオプションを選択することもできます。

点要素の回転およびその形状および縦横比の回転および変更

ポイント要素を回転したり、定義済みの別の形状を割り当てたり、縦横比を変更したりすることができます。

ポイント要素の変更方法

1. 点要素を選択します。個別のポイント要素を回転したり、縦横比と形状を変更したりすることはできません。
2. 点を変更するには、シンボル・ツールバーを使用します。
 - 最初のボタンを使用すると、ポイントの形状を変更することができます。ドロップダウンの矢印をクリックして、定義済みの形状を選択します。
 - 2つ目のボタンを使用すると、点を特定のコンパス位置に回転することができます。ドロップダウンの矢印をクリックして、針を目的の位置にドラッグします。
 - 3つ目のボタンを使用すると、縦横比を変更することができます。ドロップダウンの矢印をクリックし、表示される長方形をクリックしてドラッグします。長方形の形状は縦横比を示します。

グラフィック要素のサイズの変更

視覚化では、グラフィック要素のサイズを変更することができます。グラフィック要素には、棒、線、ポイントなどがあります。グラフィック要素のサイズが変数またはフィールドによって決定される場合は、指定されたサイズが最小サイズになります。

グラフィック要素のサイズの変更方法

1. サイズを変更するグラフィック要素を選択します。
2. スライダーを使用して、サイズを変更します。

余白とパディングの指定

視覚化において枠の周囲や内側の空白が多すぎる場合や少なすぎる場合は、余白とパディングの設定を変更することができます。余白とは、枠とその周囲に配置されている他の項目との間にあるスペースの量です。パディングとは、枠線と枠の内容の間にあるスペースの量です。

余白とパディングを指定する方法

1. 余白とパディングを指定する枠を選択します。これは、テキスト・フレーム、凡例の周りのフレーム、さらには棒や点などのグラフィック要素を表示しているデータ・フレームにすることができます。
2. プロパティ・パレットの「余白」タブを使用して設定値を指定します。cm や in などの別の単位を指定しない限り、すべてのサイズはピクセルになります。

数値の書式設定

連続型の軸の目盛りラベルや、数値を表示するデータ値ラベルの数値の書式を指定することができます。例えば、目盛りラベルに数値が1000単位で表示されるように指定することができます。

数値の書式を指定する方法

1. 数値を含む連続型の軸の目盛りラベル、またはデータ値ラベルを選択します。
2. プロパティ・パレットで「書式」タブをクリックします。
3. 必要な数値書式設定オプションを選択します。

プレフィックス: 数値の先頭に表示する文字。例えば、数値が米ドルによる給与を表す場合は、ドル記号 (\$) を入力します。

「接尾辞」: 数値の最後に表示される文字。例えば、数値がパーセンテージを表す場合は、パーセント記号 (%) を入力します。

最小整数桁: 小数を含む数字の表記の整数部分として表示される最小桁数。実際の値が最小桁数に満たない場合は、値の整数部分に 0 が埋め込まれます。

最大整数桁: 10 進表記の整数部分に表示する最大桁数。実際の値が最大桁数より大きい桁数の場合、値の整数部分はアスタリスクに置き換えられます。

最小少数桁: 10 進記または指数表記の小数部に表示する最小桁数。実際の値が最小桁数に満たない場合は、値の小数部分に 0 が埋め込まれます。

最大少数桁。 小数を含む数字の表記または指数表記の小数部分として表示される最大桁数。実際の値が最大桁数より大きい桁数の場合、小数部は適切な桁数に丸められます。

指数表記: 数値を指数表記で表示するかどうか。指数表記は、非常に大きな数値または非常に小さな数値の場合に役立ちます。- **自動** を使用すると、アプリケーションにより、指数表記が適切かどうかを判別されます。

「**尺度変更**」。スケール係数。元の値がこのスケール係数で除算されます。数値が大きく、その数値を収めるためにラベルが長くなりすぎないようにする場合に、スケール係数を使用します。目盛りラベルの数値の書式を変更する場合、必ず、軸のタイトルを編集して、数値をどのように解釈すべきかを説明してください。例えば、スケール軸に給与を表示し、ラベルが 30,000、50,000、70,000 であるとします。この場合、スケール係数として 1000 を入力すると 30、50、70 が表示されます。次に、スケール軸のタイトルを編集し、スケールが 1000 単位であることを示すテキストを入力します。

「**-ve の括弧**」。負の値を表示するときに括弧で囲むかどうかを指定します。

「**グループ化**」。数値の桁区切り文字を表示するかどうかを指定します。使用しているコンピューターの現在のロケールにより、数値の桁区切りに使用される文字が決まります。

軸およびスケール設定の変更

軸およびスケールの変更には、いくつかのオプションがあります。

軸およびスケールの設定を変更する方法

1. 軸ラベルや目盛りラベルなど、軸の任意の部分を選択します。
2. プロパティ・パレットの「スケール」、「大分割の目盛り」、および「小分割の目盛り」タブを使用して、軸およびスケールの設定を変更します。

「スケール」タブ

注: データが事前集計されているグラフ (例えば、ヒストグラム) には「スケール」タブは表示されません。

「**タイプ**」。スケールが線型なのか、あるいは変換されているのかを指定します。スケール変換は、データを理解したり、統計的推論に必要な仮定を行うのに役立ちます。散布図において、独立変数 (フィールド) と従属変数 (フィールド) の関係が非線型である場合は、変換されたスケールを使用します。またスケール変換は、ゆがんだヒストグラムを対称形に近づけて正規分布に似せるためにも使用できます。変換されるのはデータを表示するスケールだけなので注意してください。実際のデータは変換されません。

- **線型:** 線型の、変換されていないスケールを指定します。
- **対数:** 底が 10 の対数を使用して変換されたスケールを指定します。0 および負の値に対応するために、この変換では変更されたバージョンの対数関数が使用されています。この「安全な対数」関数は $\text{sign}(x) * \log(1 + \text{abs}(x))$ として定義されます。そのため、`safeLog(-99)` は以下の式に等しくなります。

$$\text{sign}(-99) * \log(1 + \text{abs}(-99)) = -1 * \log(1 + 99) = -1 * 2 = -2$$

- **べき乗:** 0.5 の指数を使用して、べき乗変換スケールを指定します。負の値に対応するために、この変換では変更されたバージョンのべき乗関数が使用されています。この「安全なべき乗」関数は $\text{sign}(x) * \text{pow}(\text{abs}(x), 0.5)$ として定義されます。そのため、`safePower(-100)` は以下の式に等しくなります。

$$\text{sign}(-100) * \text{pow}(\text{abs}(-100), 0.5) = -1 * \text{pow}(100, 0.5) = -1 * 10 = -10$$

最小/最大/適切な下限/適切な上限: スケールの範囲を指定します。「**適切な下限**」と「**適切な上限**」を選択すると、データに基づいて適切なスケールをアプリケーションで選択することができます。最大値と最小値は、通常、それぞれ最大データ値より大きい整数と最小データ値より小さい整数なので「適切な」と形容されています。例えば、データの範囲が 4 から 92 の場合、スケールの適切な下限と上限は、データの実際の最大値と最小値を使用するのではなく、0 と 100 にすることができます。小さすぎる範囲を設定して重要な項目が非表示になってしまわないように注意してください。また、「**ゼロを含める**」オプションを選択した場合は、明示的に最小値と最大値を設定することはできません。

「下の余白/上の余白」。軸の上端および下端に余白を作成します。余白は、選択されている軸に対して垂直方向に表示されます。cm や in などの別の単位を指定しない限り、単位はピクセルになります。例えば、縦軸の「上の余白」を 5 に設定すると、5 px 分の横長の余白がデータ・フレームの上部に配置されます。

逆: スケールが逆なのかどうかを指定します。

「ゼロを含める」。スケールに 0 を含めるように指定します。このオプションは一般的に、棒グラフで、一番短い棒の最上部付近の値ではなく、0 から棒が始まるようにするために使用されます。このオプションを選択した場合、スケールの範囲にカスタムの最小値と最大値を設定できないため、「最小」と「最大」が使用不可になります。

「大分割の目盛り」/「小分割の目盛り」タブ

目盛り (目盛りマーク) とは、軸に表示される線のことです。これらは特定の区間またはカテゴリにおける値を示します。**大分割の目盛り**とは、ラベル付きの目盛りマークのことです。これらは他の目盛りマークよりも長くなっています。**小分割の目盛り**とは、大分割の目盛りの間に表示される目盛りマークのことです。いくつかのオプションは特定の目盛りタイプに固有のものでありますが、大分割および小分割の目盛りではほとんどのオプションが利用できます。

目盛りを表示: 大分割または小分割の目盛りをグラフに表示するかどうかを指定します。

グリッド線を表示: 大分割または小分割の目盛りにグリッド線を表示するかどうかを指定します。**グリッド線**とは、軸の端から端までグラフ全体を横切る線のことです。

位置: 軸を基準とした目盛りマークの位置を指定します。

長さ: 目盛りマークの長さを指定します。cm や in などの別の単位を指定しない限り、単位はピクセルになります。

「**基本**」。大分割の目盛りにのみ適用されます。最初の大分割の目盛りが表示される値を指定します。

「**デルタ**」。大分割の目盛りにのみ適用されます。大分割の目盛りの間の差異を指定します。この差分の値を n とすると、大分割の目盛りは n 番目の値ごとに表示されます。

「**分割**」。小分割の目盛りにのみ適用されます。大分割の目盛りの間の小分割の目盛りによる分割数を指定します。小分割の目盛りの数は、分割の数より 1 つ少ない数となります。例えば、大分割の目盛りが 0 と 100 に存在しているとします。この場合、小分割の目盛りの分割数として 2 を入力すると、50 の位置に小分割の目盛りが 1 つ表示され、0 から 100 までの範囲が 2 つに分割されます。

カテゴリの編集

カテゴリ軸のカテゴリを以下のいくつかの方法で編集することができます。

- カテゴリの表示のソート順を変更する。
- 特定のカテゴリを除外する。
- データ・セットに出現しないカテゴリを追加する。
- 複数の小さなカテゴリを 1 つのカテゴリに省略/結合する。

カテゴリのソート順序の変更方法

1. カテゴリ軸を選択します。「カテゴリ」パレットに軸のカテゴリが表示されます。

注: パレットが表示されない場合は、有効になっているかを確認してください。IBM スポス モデラーの「表示」メニューから、「**カテゴリ**」を選択します。

2. 「カテゴリ」パレットで、ドロップダウン・リストから以下のソート・オプションを選択します。

カスタム: パレットに表示される順序に基づいてカテゴリをソートします。カテゴリをリストの上部に移動するには上矢印ボタンを使用し、カテゴリをリストの下部に移動するには下矢印ボタンを使用します。

データ: データ・セットに出現する順序に基づいてカテゴリをソートします。

名前: パレットに表示される名前のアルファベット順にカテゴリをソートします。これは、値を表示するツールバー・ボタンとラベルを表示するツールバー・ボタンのどちらが選択されているかによって、値またはラベルのいずれかです。

「値」。パレットの括弧内に表示される基礎となるデータ値によってカテゴリをソートします。メタデータのあるデータ・ソース (IBM SPSS Statistics データ・ファイルなど) のみがこのオプションをサポートします。

統計: 各カテゴリについて計算された統計量に基づいてカテゴリをソートします。統計量の例としては、度数、パーセンテージ、平均値などがあります。このオプションはグラフで統計量が使用されている場合のみ使用できます。

カテゴリを追加する方法

デフォルトでは、データ・セットに出現するカテゴリのみが使用できます。必要に応じて、視覚化にカテゴリを追加することができます。

1. カテゴリ軸を選択します。「カテゴリ」パレットに軸のカテゴリが表示されます。

注: パレットが表示されない場合は、有効になっているかを確認してください。IBM スポス モデラーの「表示」メニューから、「**カテゴリ**」を選択します。

2. 「カテゴリ」パレットで、以下の「カテゴリの追加」ボタンをクリックします。



図 71. 「カテゴリを追加」ボタン

3. 「新しいカテゴリの追加」ダイアログ・ボックスで、カテゴリ名を入力します。
4. 「**OK**」をクリックします。

特定のカテゴリを除外する方法

1. カテゴリ軸を選択します。「カテゴリ」パレットに軸のカテゴリが表示されます。

注: パレットが表示されない場合は、有効になっているかを確認してください。IBM スポス モデラーの「表示」メニューから、「**カテゴリ**」を選択します。

2. 「カテゴリ」パレットにおいて、「含める」リストでカテゴリ名を選択して「X」ボタンをクリックします。カテゴリを元に戻すには、「除外済み」リストでそのカテゴリの名前を選択し、リストの右側にある矢印をクリックします。

小さなカテゴリの省略/結合方法

小さすぎるために個別に表示する必要のないカテゴリを結合することができます。例えば、円グラフにカテゴリが多数ある場合、10 パーセント未満のカテゴリを集約することを検討してください。省略できるのは、加法的な統計量の場合だけです。例えば、平均値は加算可能ではないため、平均値同士を加えて1つにすることはできません。したがって、平均値を使用してカテゴリを結合/集約することはできません。

1. カテゴリ軸を選択します。「カテゴリ」パレットに軸のカテゴリが表示されます。

注: パレットが表示されない場合は、有効になっているかを確認してください。IBM スポス モデラーの「表示」メニューから、「**カテゴリ**」を選択します。

2. 「カテゴリ」パレットで、「閉じる」を選択してパーセントを指定します。合計のパーセンテージが指定値に満たないすべてのカテゴリが1つのカテゴリに結合されます。パーセントは、グラフに表示されている統計量に基づきます。省略できるのは、度数ベースと合計の統計量の場合だけです。

パネルの方向の変更

視覚化でパネルを使用している場合、その方向を変更することができます。

パネルの方向を変更する方法

1. 視覚化の任意の部分を選択します。
2. プロパティ・パレットで「**パネル**」タブをクリックします。
3. 「**レイアウト**」からオプションを選択します。

テーブル: 表に類似したレイアウトでパネルを配置します。このレイアウトでは、行または列がすべての個別の値に割り当てられます。

「入れ替え済み」。パネルを表のようにレイアウトしますが、元の行と列は交換されます。このオプションは、グラフ自体の入れ換えとは異なります。このオプションを選択した場合は、x軸とy軸は変化しないことに注意してください。

「リスト」。各セルが値の組み合わせを表しているリストのように、パネルをレイアウトします。列と行は、個々の値には割り当てられません。このオプションを使用すると、必要に応じてパネルを折り返すことができます。

座標系の変換

多くの視覚化は、平面の直交座標系で表示されます。座標システムは、必要に応じて変換することができます。例えば、座標系に極座標変換を適用し、斜めの立体の影付け効果を追加して、軸を入れ替えることができます。これらの変換が既に現在の視覚化に適用されている場合は、元に戻すことができます。例えば、円グラフが極座標システムで描画されているとします。必要に応じて、極座標変換を元に戻して、円グラフを単一の積み上げ棒グラフとして長方形の座標システムに表示することができます。

座標系の変換方法

1. 変換する座標システムを選択します。個別のグラフの周りの枠を選択して、座標システムを選択します。
2. プロパティ・パレットで「座標」タブをクリックします。
3. 座標系に適用したい変換を選択します。変換を選択解除して元に戻すこともできます。

「入れ替え済み」。軸の方向を変更することを入れ替えと呼びます。これは、2次元の視覚化における縦軸と横軸の入れ替えに類似しています。

極座標: 極座標変換では、グラフの中心から特定の角度と距離でグラフィック要素が描画されます。円グラフは、個々の棒を特定の角度で描画する、極座標変換による1-Dの視覚化です。レーダー図は、特定の角度およびグラフの中心からの特定の距離でグラフィック要素を描画する、極座標変換による2-Dの視覚化です。3次元の視覚化では深さの次元も追加されます。

斜交: 斜交変換は3-D効果をグラフィック要素に追加します。この変換によりグラフィック要素に奥行きが追加されますが、この奥行きは純粋に装飾的なものです。これが特定のデータ値の影響を受けることはありません。

同一比: 同一比を適用すると、それぞれのスケールの距離がデータ値の差に対応するように指定されます。例えば、両方スケールで2cmが1000の差を表すように指定されます。

「変換前差し込み率」。変換後に軸がクリップしている場合は、変換前に差し込みをグラフに追加することができます。この差し込みにより、一定の割合だけ大きさが縮小されてから、座標系に対して変換が適用されます。次元は、最小x、最大x、最小y、最大yの順に制御することができます。

「変換後差し込み率」。グラフの縦横比を変更する場合は、変換の適用後にグラフを差し込みを追加することができます。座標システムに変換が適用された後に、差し込みによって次元が一定のパーセント縮みます。グラフに変換を適用しない場合でも、これらの差し込みを適用することができます。次元は、最小x、最大x、最小y、最大yの順に制御することができます。

統計量とグラフィック要素の変更

グラフィック要素を別のタイプに変換したり、グラフィック要素の描画で使用される統計量を変更したり、グラフィック要素が重なる場合の処理方法を決定する衝突変更子を指定したりすることができます。

グラフィック要素の変換方法

1. 変換するグラフィック要素を選択します。
2. プロパティ・パレットで「要素」タブをクリックします。
3. 「種類」リストから新しいグラフィック要素の種類を選択します。

グラフィック要素の種類	説明
ポイント	特定のデータ・ポイントを示すマーカー。ポイント要素は、散布図やその他の関連する視覚化で使用されます。
間隔	特定のデータ値で描画され、始点と別のデータ値との間の領域を埋める四角形の領域。区間要素は、棒グラフおよびヒストグラムで使用されます。
線	データ値を接続する線。
パス	データ・セットに表示された順にデータ値を接続する線。
領域	線と始点の間の領域を満たし、データ要素を接続する線。
多角形	データ領域を囲む多角形。多角形要素は、分割された散布図またはマップで使用できます。
図式	外れ値を示すひげとマーカーを持つボックスで構成された要素。スキーマ要素は箱ひげ図に使用されます。

統計量の変更方法

1. 統計量を変更するグラフィック要素を選択します。
2. プロパティ・パレットで「要素」タブをクリックします。

衝突変更子の指定方法

衝突変更子は、グラフィック要素が重なる場合の処理方法を決定します。

1. 衝突変更子を指定したいグラフィック要素を選択します。
2. プロパティ・パレットで「要素」タブをクリックします。
3. 「修飾子」ドロップダウン・リストで衝突変更子を選択します。「-自動-」を選択すると、グラフィック要素のタイプと統計量に適した衝突変更子がアプリケーションによって決定されます。

「オーバーレイ」。複数のグラフィック要素が同じ値を持っている場合に、それらのグラフィック要素を相互に重ねて描画します。

「積み上げ」。複数のグラフィック要素が同じ値を持っている場合に、通常は重ね合わせて描画するグラフィック要素を積み上げて描画します。

「避ける」。グラフィック要素を重ね合わせるのではなく、同じ値の位置に表示される他のグラフィック要素の横にグラフィック要素を移動します。グラフィック要素は左右対称に配置されます。つまり、グラフィック要素はそれぞれ中心位置の両側に移動されます。ドッジは、クラスター化に非常に類似しています。

「積み重ね」。グラフィック要素を重ね合わせるのではなく、同じ値の位置に表示される他のグラフィック要素の横にグラフィック要素を移動します。この場合、グラフィック要素は非対称に配置されます。つまり、一番下のグラフィック要素がスケール上の特定の値に位置した状態で、グラフィック要素はそれぞれの上に積み上げられます。

「ジッター (正規)」。同じデータ値の位置にある複数のグラフィック要素を、正規分布を使用してランダムに再配置します。

ジッター (一様) (Jitter (uniform)): 同じデータ値のグラフィック要素を、一様分布を使用してランダムに再配置します。

凡例の位置の変更

グラフに凡例が含まれている場合、通常、凡例はグラフの右側に表示されます。この位置は必要に応じて変更することができます。

凡例の位置を変更する方法

1. 凡例を選択します。
2. プロパティ・パレットで「凡例」タブをクリックします。
3. 位置を選択します。

視覚化および視覚化データのコピー

「全般」パレットには、視覚化とそのデータをコピーするためのボタンが含まれます。

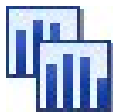


図 72. 「視覚化のコピー」ボタン

「視覚化のコピー」。このアクションにより、視覚化がクリップボードにイメージとしてコピーされます。複数のイメージ・フォーマットが利用可能です。イメージを他のアプリケーションに貼り付ける際は、「形式を選択して貼り付け」オプションを選択して、貼り付けで利用可能なイメージ・フォーマットから任意のものを選択することができます。



図 73. 「視覚化データのコピー」ボタン

視覚化データのコピー: このアクションにより、視覚化を描画するとき使用される基盤データがコピーされます。データはクリップボードにプレーン・テキスト形式またはHTMLテキスト形式でコピーされます。データを他のアプリケーションに貼り付ける際は、「形式を選択して貼り付け」オプションを選択して、これらのフォーマットのうちのどちらかを選択することができます。

グラフボード・エディターのキーボード・ショートカット

ショートカット・キー	機能
Ctrl+スペース	探索と編集モードの切り替え
削除	視覚化の項目の削除
Ctrl+Z	元に戻す
Ctrl+Y	やり直し
F2	グラフの項目を選択するためのアウトラインの表示

表題と脚注の追加

すべてのグラフの種類について、グラフに何が示されているのかをわかりやすくするために、固有のタイトル、脚注、または軸ラベルを追加できます。

グラフへのタイトルの追加

1. メニューから「編集 > グラフ・タイトルの追加」を選択します。 <TITLE>を含むテキスト・ボックスがグラフの上に表示されます。
2. 編集モードであることを確認します。メニューから「表示 > 編集モード」を選択します。
3. <TITLE>テキストをダブルクリックします。
4. 希望のタイトルを入力し、Return キーを押します。

グラフへの脚注の追加

1. メニューから「**編集**」>「**グラフ脚注の追加**」を選択します。<FOOTNOTE>を含むテキスト・ボックスがグラフの下に表示されます。
2. 編集モードであることを確認します。メニューから「**表示**」>「**編集モード**」を選択します。
3. <FOOTNOTE>テキストをダブルクリックします。
4. 希望のタイトルを入力し、Return キーを押します。

グラフのスタイル・シートの使用

色、フォント、記号、線幅などの基本的なグラフ表示情報は、スタイル・シートで制御されます。IBM スポス モデラー が提供するデフォルトのスタイル・シートがありますが、必要に応じて変更することができます。例えば、会社にプレゼンテーション用のカラー・スキームがある場合、それをグラフで使用できます。詳しくは、トピック 258 ページの『[視覚化の編集](#)』を参照してください。

グラフ・ノードでは、編集モードを使用してグラフの外観のスタイルを変更できます。その後、「**編集**」>「**スタイル**」メニューを使用して、変更をスタイルシートとして保存し、現在のグラフ・ノードから生成したすべてのグラフに適用するか、または IBM スポス モデラー を使用して作成したすべてのグラフの新規デフォルト・スタイルシートとして適用することができます。

「**編集**」メニューで「**スタイル**」オプションから使用可能なスタイル・シート・オプションが5つあります。

- **スタイル・シートを切り替え:** さまざまな格納済みスタイル・シートのリストが表示され、スタイル・シートを選択してグラフの外観を変更できます。詳しくは、トピック 269 ページの『[スタイル・シートの適用](#)』を参照してください。
- **ノードにスタイルを保管:** 選択したグラフのスタイルに対する変更を保管します。変更は、現在のストリームで同じグラフ・ノードから作成する今後のグラフに適用されます。
- **デフォルトとしてスタイルを保存:** 選択したグラフのスタイルに対する変更を保管します。変更は、任意のストリームで任意のグラフ・ノードから作成する今後のグラフに適用されます。このオプションを選択した後、「**デフォルト・スタイルの適用**」を使用して、他の既存グラフで同じスタイルを使用するように変更できます。
- **デフォルト・スタイルの適用:** 選択したグラフのスタイルを、現在のデフォルトとして保存されているスタイルに変更します。
- **元のスタイルを適用:** グラフのスタイルを、元のデフォルトとして提供されたスタイルに戻します。

スタイル・シートの適用

視覚化のスタイルに関するプロパティを指定する視覚化スタイル・シートを適用することができます。例えば、スタイル・シートはその他のオプションから、フォント、ダッシュ、色を定義できます。ある程度まで、スタイル・シートでは、手動で実行する必要がある、編集用のショートカットが用意されています。ただし、スタイル・シートでの変更はスタイルのみに制限されていることに注意してください。凡例の場所または尺度領域などのその他の変更は、スタイル・シートに保存されません。

スタイル・シートを適用する方法

1. メニューから次の項目を選択します。
「**編集**」>「**スタイル**」>「**スタイル・シートを切り替え**」
2. スタイル・シートを選択するには、「**スタイル・シートを切り替え**」ダイアログ・ボックスを使用します。
3. 「**適用**」をクリックすると、ダイアログを閉じることなく視覚化にスタイル・シートが適用されます。「**OK**」をクリックすると、スタイル・シートが適用され、ダイアログ・ボックスが閉じます。

「**スタイル・シートを切り替え/選択**」ダイアログ・ボックス

ダイアログ・ボックスの上部のテーブルには、現在使用できる視覚化スタイル・シートがすべて表示されています。一部のスタイル・シートはプリインストールされていますが、IBM SPSS 視覚化デザイナー (別製品) で作成されているものもあります。

ダイアログ・ボックスの下部には、サンプル・データを含む視覚化の例が表示されています。スタイル・シートのいずれかを選択すると、視覚化の例にスタイルが適用されます。スタイル・シートが実際の視覚化にどのような影響を与えるかを、この例で確認することができます。

ダイアログ・ボックスには、次のオプションもあります。

「**既存のスタイル**」。デフォルトでは、スタイル・シートは視覚化のすべてのスタイルを上書きできます。この動作は変更できます。

- **すべてのスタイルを上書き**。スタイル・シートを適用すると、現在編集中のセッションにおいて変更された視覚化のスタイルを含め、視覚化のすべてのスタイルが上書きされます。
- **変更したスタイルを保持**。スタイル・シートの適用時に、現在の編集セッション中に視覚化で変更されなかったスタイルだけが上書きされます。現在編集中のセッションで修正されたスタイルは保持されます。

「**管理**」。コンピュータで視覚化テンプレート、スタイルシート、およびマップを管理します。ローカルマシンで、視覚化テンプレート、スタイルシート、およびマップをインポート、エクスポート、名前変更、および削除できます。詳しくは、トピック [199 ページの『テンプレート、スタイル・シート、マップ・ファイルの管理』](#)を参照してください。

「**場所**」。視覚化テンプレート、スタイル・シート、およびマップが保管されている場所を変更します。現在の場所は、ボタンの右にリストされています。詳しくは、トピック [198 ページの『テンプレート、スタイル・シート、マップの位置の設定』](#)を参照してください。

グラフの印刷、保存、コピー、およびエクスポート

各グラフには、グラフを保存または印刷するため、または別の形式にエクスポートするための多数のオプションがあります。これらのオプションのほとんどは「ファイル」メニューから利用できます。さらに、別のアプリケーションで使用するために、「編集」メニューから、グラフ、そのグラフ内のデータ、または Microsoft Office 描画オブジェクトを選択してコピーできます。

印刷中

グラフを印刷するには、「印刷」メニュー項目またはボタンを使用します。印刷する前に、「ページ設定」および「印刷プレビュー」を使用して印刷オプションを設定し、出力をプレビューできます。

グラフの保存

IBM スポス モデラー 出力ファイル (*.cou) にグラフを保存するには、メニューから「ファイル」>「保存」または「ファイル」>「名前を付けて保存」を選択します。

または

グラフをリポジトリに保存するには、メニューから「ファイル」>「出力を格納」を選択します。

グラフのコピー

MS Word や MS PowerPoint などの別のアプリケーションで使用するためにグラフをコピーするには、メニューから「編集」>「グラフのコピー」を選択します。

データのコピー

MS Excel や MS Word などの別のアプリケーションで使用するためにデータをコピーするには、メニューから「編集」>「データのコピー」を選択します。デフォルトでは、データは HTML 形式です。別のアプリケーションで「形式を選択して貼り付け」を使用すると、貼り付け時に他のフォーマット・オプションが表示されます。

Microsoft Office グラフィック オブジェクトのコピー

グラフを Microsoft Office グラフィック オブジェクトとしてコピーし、Excel や PowerPoint などの Microsoft Office アプリケーションで使用できます。グラフをコピーするには、メニューから「編集」>

「Microsoft Office グラフィック オブジェクトをコピー」を選択します。内容がクリップボードにコピーされ、デフォルトではバイナリ形式になります。貼り付け時に、その他のフォーマット・オプションを指定するには、Microsoft Office アプリケーションで「形式を選択して貼り付け」を使用します。

なお、内容によってはこの機能がサポートされないことがあり、その場合は、「Microsoft Office グラフィック オブジェクトをコピー」メニュー・オプションが無効になります。また、Office アプリケーションに貼り付けた後のグラフの外観が異なることがありますが、グラフのデータは同じです。

Excel にコピーして貼り付けできるグラフ出力は、6 種類 (棒グラフ、積み上げ棒グラフ、単純な箱ひげ図 (Boxplot)、クラスタ箱ひげ図、単純な散布図、グループ化散布図) あります。これらのグラフ タイプにパネルおよびアニメーションのオプションを使用している場合、「Microsoft Office グラフィック オブジェクトをコピー」オプションはスpos モデラーで無効になります。その他の設定 (オプションの外観やオーバーレイなど) については、このオプションは部分的にサポートされています。詳しくは、以下の表を参照してください。

グラフ出力 テンプレート	Modeler グ ラフ作成ノ ード	Modeler グ ラフ タイ プ	基本設定	オプション の外観	オーバーレ イ(O)	Microsoft グラフィッ ク オブジ ェクトのコ ピーのサポ ート	コメント
棒グラフ	グラフボ ード	バー	はい	いいえ	N/A	はい	
		度数の棒グ ラフ	はい	いいえ	N/A	はい	
	分布	バー	はい	N/A	いいえ	はい	
積み上げ棒 グラフ	グラフボ ード	バー	はい	はい	N/A	はい (制限 付き)	オプション の外観内の カテゴリー 変数のみサ ポート対 象。
		度数の棒グ ラフ	はい	はい	N/A	はい (制限 付き)	オプション の外観内の カテゴリー 変数のみサ ポート対 象。
	分布	バー	はい	N/A	はい	はい	
Boxplot	グラフボ ード	Boxplot	はい	いいえ	N/A	はい (制限 付き)	Windows でのみサポ ート。
		Boxplot	はい	はい	N/A	いいえ	
クラスタ箱 ひげ図	グラフボ ード	クラスタ箱 ひげ図	はい	いいえ	N/A	はい (制限 付き)	Windows でのみサポ ート。
		クラスタ箱 ひげ図	はい	はい	N/A	いいえ	

表 41. 「Microsoft グラフィック オブジェクトのコピー」のサポート (続き)

グラフ出力 テンプレート	Modeler グ ラフ作成ノ ード	Modeler グ ラフ タイ プ	基本設定	オプション の外観	オーバーレ イ(O)	Microsoft グラフィッ ク オブジ ェクトのコ ピーのサポ ート	コメント
単純な散布 図	グラフボー ド	バブル・プ ロット	はい	いいえ	N/A	はい (制限 付き)	X と Y の両 方のフィー ルド内の連 続変数、お よびサイズ 内のカテゴ リー変数の みサポート 対象。
		散布図	はい	いいえ	N/A	はい (制限 付き)	X と Y の両 方のフィー ルド内の連 続変数のみ サポート対 象。
	散布図	点	はい	N/A	いいえ	はい (制限 付き)	X と Y の両 方のフィー ルド内の連 続変数のみ サポート対 象。
グループ化 散布図	グラフボー ド	バブル・プ ロット	はい	はい	N/A	いいえ	
		散布図	はい	はい	N/A	はい (制限 付き)	X と Y の両 方のフィー ルド内の連 続変数、お よびオプシ ョンの外観 内のカテゴ リー変数の みサポート 対象。
	散布図	点	はい	N/A	はい	はい (制限 付き)	X と Y の両 方のフィー ルド内の連 続変数、お よび「オー バーレイ」 オプション 内のカテゴ リー変数の みサポート 対象。

グラフのエクスポート

「グラフのエクスポート」オプションを使用すると、グラフを他のアプリケーションで使用するために、ビットマップ (.bmp)、JPEG (.jpg)、PNG (.png)、HTML (.html)、PDF (.pdf)、または Vizml 文書 (.xml) のいずれかの形式でエクスポートできます。

注: PDF オプションを選択すると、グラフィックのサイズにトリミングされた高解像度の PDF ファイルとして、グラフがエクスポートされます。

グラフをエクスポートするには、メニューから「ファイル」>「グラフのエクスポート」を選択し、形式を選びます。

テーブルのエクスポート

「テーブルをエクスポート」オプションを使用すると、タブ区切り (.tab)、コンマ区切り (.csv)、または HTML (.html) のいずれかの形式でテーブルをエクスポートできます。

テーブルをエクスポートするには、メニューから「ファイル」>「テーブルをエクスポート」を選択し、形式を選びます。

第6章 出力ノード

出力ノードの概要

出力ノードを利用すれば、データやモデルに関する情報を取得できます。出力ノードは、他のソフトウェアツールのインターフェースに対応した、さまざまな形式でデータをエクスポートできるメカニズムも備えています。

次の出力ノードを利用できます。



テーブル・ノードで、データがテーブル形式で表示されます。このデータは、ファイルにも書き込めます。この機能は、データの値を調査したり、データを読みやすい形式でエクスポートする必要がある場合に役立ちます。



クロス集計ノードで、フィールド間の関係を示すテーブルを作成します。一般的にこのノードは、2つのシンボル値フィールドの関係を示す場合によく使用されますが、フラグ型フィールド間または数値型フィールド間の関係を示すこともできます。



精度分析ノードで、予測モデルの能力を評価して正確な予測を生成します。精度分析ノードでは、1つ以上のモデル・ナゲットについて、予測値と実際値をさまざまな方法で比較します。また、分析ノードでは予測モデル同士を比較できます。



データ検査ノードでは、欠損値、外れ値、および極値に関する情報の他、各フィールドの要約統計量、ヒストグラムや棒グラフを含む、データを広範に検査するための手段を提供しています。結果は把握しやすい行列形式で表示され、ソートしたり、フルサイズのグラフやデータ準備ノードを生成することができます。



変換ノードを使用すると、選択したフィールドに変換の結果を適用する前に、それらの結果を選択して視覚的にプレビューすることができます。



記述統計ノードでは、数値型フィールドに関する基本的な集計情報が提供されます。このノードで、個々のフィールドの要約統計量とフィールド間の相関が計算されます。



平均比較ノードでは、独立したグループ間で、または関連するフィールドのペア間で著しい違いがあるかどうかを調べるために、平均を比較します。例えば、販売促進活動の前後で平均収益を比較したり、販売促進活動を受けなかった顧客と受けた顧客からの収益を比較することができます。



レポート・ノードで、固定テキスト、およびデータやデータから導かれた他の式を含む、フォーマット済みレポートを作成します。レポートの書式は、固定テキストとデータの出力構成を定義するテキストテンプレートを使用して指定します。テンプレート内のHTMLタグを使用し、また「出力」タブでオプションを設定することで、カスタムのテキスト書式設定を提供できます。テンプレート内のCLEM式を使用して、データ値やその他の条件出力を含めることができます。



グローバルの設定ノードで、データを走査し、CLEM 式で使用できる要約値を算出します。例えば、このノードを使用して *age* というフィールドの統計量を計算し、関数 @GLOBAL_MEAN(*age*) を挿入することにより、CLEM 式で *age* の全体平均値を使用することができます。



シミュレーションの当てはめノードは、各フィールドのデータの統計的な分布を調べ、最も適合する分布を各フィールドに割り当ててシミュレーション生成ノードを生成 (または更新) します。この後、シミュレーション生成ノードを使用して、シミュレートするデータを生成することができます。



シミュレーション評価ノードは、指定された予測される対象フィールドを評価し、対象フィールドの分布と相関情報を提供します。

出力の管理

出力マネージャは、IBM スポス モデラー のセッション中に生成されるチャート、グラフ、テーブルを表示します。マネージャ内でダブルクリックすると、いつでも再表示することができます。該当するストリームやノードに戻る必要はありません。

出力マネージャを表示するには

「表示」メニューを開き、「マネージャ」を選択します。「出力」タブをクリックします。

出力マネージャから、次のことができます。

- ヒストグラム、評価グラフ、およびテーブルなどの既存の出力オブジェクトを表示する。
- 出力オブジェクトの名前を変更する。
- 出力オブジェクトをディスク、または IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ (可能ならば) に保存する。
- 現在のプロジェクトに出力ファイルを追加する。
- 現在のセッションから未保存の出力オブジェクトを削除する。
- 出力オブジェクトを IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ (可能ならば) に保存、またはそこから出力オブジェクトを取得する。

オプションにアクセスするには、「出力」タブの任意の場所で右クリックします。

出力を表示

オンスクリーン出力は、出力ブラウザー・ウィンドウに表示されます。出力ブラウザー・ウィンドウは、それ自体に出力を印刷または保存、または別の形式で出力をエクスポートできるメニュー・セットを備えています。具体的なオプションは、出力のタイプによって大きく異なることに注意してください。

データの印刷、保存、およびエクスポート: 詳細については、以下を参照してください。

- 出力を印刷するには、「印刷」メニュー・オプションを選択するかボタンを使用します。印刷する前に、「ページ設定」および「印刷プレビュー」を使用して印刷オプションを設定し、出力をプレビューできます。
- 出力を IBM スポス モデラー 出力ファイル (.cou) に保存するには、「ファイル」メニューから「保存」または「名前を付けて保存」を選択します。
- テキストや HTML などの他の形式で出力を保存するには、「ファイル」メニューから「エクスポート」を選択します。詳しくは、トピック 278 ページの『出力のエクスポート』を参照してください。

これらの形式を選択できるのは、出力に含まれるデータをその形式でエクスポートする意味がある場合のみであることに注意してください。例えば、ディシジョンツリーの内容はテキストとしてエクスポートできますが、K-means モデルの内容はテキストとして意味をなしません。

- ほかのユーザーが IBM SPSS Collaboration and Deployment Services デプロイメント・ポータル を使用して出力を表示できるよう共有リポジトリに出力を保存するには、「ファイル」メニューから「**Web に公開**」を選択します。このオプションには、別途 IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のライセンスが必要なことに注意してください。

セルと列の選択:「編集」メニューには、現在の出力タイプに応じて、セルと列の選択、選択解除、およびコピーに関するさまざまなオプションが含まれています。詳しくは、[279 ページの『セルと列の選択』](#)を参照してください。

ノードの生成:「生成」メニューでは、出力ブラウザーの内容に基づいて新しいノードを生成することができます。オプションは、出力形式や、現在選択されている出力内の項目によって大きく異なります。特殊な出力形式のノード生成オプションの詳細については、該当する出力の説明書を参照してください。

Web に公開

「Web に公開」を選択して、特定の種類のストリームの出力を IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の基礎を形成する中央共有 IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリに公開できます。このオプションを使用すると、出力を表示する必要があるそのほかのユーザーはインターネット・アクセスおよび IBM SPSS Collaboration and Deployment Services アカウントを使用して出力を表示できます。IBM スポス モデラー をインストールする必要はありません。

次のテーブルに、「Web に公開」機能をサポートする IBM スポス モデラー ノードを示します。これらのノードからの出力は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリに出力オブジェクト (.cou) 形式で保存され、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services デプロイメント・ポータルで直接表示できます。

その他の種類の出力は、関連するアプリケーション (例えば、ストリーム・オブジェクトの場合は IBM スポス モデラー) が、ユーザーのマシンにインストールされている場合にのみ表示できます。

ノードタイプ	ノード
グラフ作成	すべて
出力	表
	クロス集計
	データ検査
	変換
	平均値
	分析
	統計
レポート (HTML)	
IBM SPSS Statistics	Statistics 出力

出力を Web に公開する

出力を Web に公開する手順は次のとおりです。

1. IBM スポス モデラー では、テーブルに表示されたノードの 1 つを実行します。ノードの 1 つを実行すると、新しいウィンドウで出力オブジェクトを作成します (テーブル、マトリックス、レポート・オブジェクトなど)。
2. 「出力オブジェクト」ウィンドウから次の項目を選択します。

「ファイル」 > 「**Web に公開**」

注：標準の Web ブラウザーで使用するために単純な HTML ファイルをエクスポートする場合、「ファイル」メニューから「エクスポート」を選択した後、「HTML」を選択します。

3. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ への接続

正常に接続されると、さまざまなストレージ オプションを提供する「リポジトリ: 保存」ダイアログが表示されます。

4. ストレージ オプションを選択したら、「格納」をクリックします。

公開出力の Web 表示

この機能を使用するには、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services アカウントのセット・アップが必要です。表示するオブジェクト・タイプの関連するアプリケーション (IBM スポス モデラー または IBM SPSS Statistics) がインストールされている場合、出力はブラウザーではなくアプリケーションで表示されます。

公開出力を Web で表示する手順は次のとおりです。

1. ブラウザーに `http://<repos_host>:<repos_port>/peb` を指定します。

`repos_host` および `repos_port` は IBM SPSS Collaboration and Deployment Services ホストのホスト名およびポート番号です。

2. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services アカウントのログインの詳細を入力してください。

3. 「コンテンツ・リポジトリ」をクリックします。

4. 表示するオブジェクトに移動または検索します。

5. オブジェクト名をクリックします。グラフなど一部のオブジェクト・タイプについて、オブジェクトをブラウザーで表示するときに遅延が生じる場合があります。

HTML ブラウザーで出力結果を表示

線形、ロジスティックおよび因子分析モデル・ナゲットの「詳細」タブで、Internet Explorer などの各ブラウザーに情報を表示することができます。情報は HTML として出力され、保存して、企業のイントラネットやインターネット・サイトなどあらゆる場所で再利用することができます。

ブラウザーで情報を表示するには、モデル・ナゲットの「詳細」タブ ダイアログ・ボックスの左上にあるモデル・アイコンの下 [起動] ボタンをクリックします。

出力のエクスポート

出力ブラウズ ウィンドウで、テキストや HTML などの他の形式に出力をエクスポートするよう選択できます。エクスポート形式は、出力形式によって大きく異なりますが、一般にその出力を生成するために使用したノードで「ファイルに保存」を選択すると、利用できるファイル形式オプションは似たものとなります。

注：これらの形式を選択できるのは、出力に含まれるデータをその形式でエクスポートする意味がある場合のみです。例えば、ディビジョン ツリーの内容はテキストとしてエクスポートできますが、K-means モデルの内容はテキストとして意味をなしません。

出力をエクスポートするには

1. 出力ブラウザーで、「ファイル」メニューを開き、「エクスポート」を選択します。次に生成するファイル形式を選択します。

- **タブ区切り (*.tab):** このオプションは、データ値を含む、フォーマット済みのテキスト・ファイルを生成します。このスタイルは、他のアプリケーションにインポートできる、プレーン・テキストで表した情報を生成する場合に役立ちます。このオプションは、テーブル・ノード、クロス集計、および平均値ノードで使用できます。

- **コンマ区切り (*.dat):** このオプションは、データ値を含む、コンマ区切りテキスト・ファイルを生成します。このスタイルでは、表計算アプリケーションやデータ分析アプリケーションにインポートできる形式のデータ・ファイルをすばやく生成できます。このオプションは、テーブル・ノード、クロス集計、および平均値ノードで使用できます。

- **移行タブ区切り (*.tab):** このオプションは「タブ区切り」オプションと同じですが、行がフィールドを表し、列がレコードを表すように、データが入れ替えられます。
- **移行コンマ区切り (*.dat):** このオプションは「コンマ区切り」オプションと同じですが、行がフィールドを表し、列がレコードを表すように、データが入れ替えられます。
- **HTML (*.html):** このオプションは、HTML形式の出力を1つ以上のファイルに書き込みます。

セルと列の選択

テーブル・ノード、クロス集計ノード、平均値ノードを含む多くのノードがテーブル形式の出力を生成します。セルの選択、テーブル全体または一部のクリップボードへのコピー、現在の選択を基に新規ノードの生成、およびテーブルの保存と印刷を含む同じような方法でこれらの出力テーブルを表示し、操作することができます。

セルの選択: セルを選択するには、そのセルをクリックします。複数のセルを範囲として選択するには、目的の範囲の一方の角をクリックした後、その範囲の対角までマウスをドラッグしてマウス・ボタンを放します。列全体を選択するには、列見出しをクリックします。複数の列を選択するには、Shift キーまたは Ctrl キーを押しながら列見出しをクリックします。

新しく選択すると、その前の選択は取り消されます。Ctrl キーを押しながら新しく選択すると、その前の選択は取り消されず、既存の選択項目に新しい選択項目が追加されます。この方法を使用して、テーブル内の連続していない複数の領域を選択できます。「編集」メニューにも「すべて選択」と「選択解除」があります。

列の並び替え: テーブル・ノードと平均値ノードの出力ブラウザで、列の見出しをクリックして目的の位置にドラッグすると、テーブルの列を移動することができます。一度に移動できる列は1つだけです。

テーブル・ノード

テーブル・ノードでは、データ内の値を一覧表示するテーブルを作成します。ストリーム内のすべてのフィールドおよびすべての値が含まれ、データ値を容易に調査したり読みやすい形式でデータ値をエクスポートすることができます。オプションで、特定の条件を満たすレコードを強調表示することができます。

注: 小規模なデータ・セットを処理しているのではない限り、テーブル・ノードに渡すにはデータのサブセットを選択することをお勧めします。レコード数が画面構造に収めることができるサイズを超えている場合(例えば1億行であるなど)、テーブル・ノードでは正しく表示することができません。

テーブル・ノードの「設定」タブ

レコードの強調表示条件: テーブル内のレコードを強調表示するために、強調表示するレコードを真にする CLEM 式を入力します。このオプションは、「画面に出力」が選択されている場合に有効になります。

テーブル・ノードの「形式」タブ

「形式」タブには、形式をフィールド単位で指定するための設定が用意されています。このタブは、データ型ノードと共有です。詳しくは、トピック [136 ページの『フィールド形式の「設定」タブ』](#)を参照してください。

出力ノードの「出力」タブ

表形式の出力を生成するノードの場合は、「出力」タブで結果の形式と出力先を指定することができます。

出力名. ノードの実行時に生成される出力の名前を指定します。「自動」は、出力を生成するノードの名前に基づいて名前を選択します。「ユーザー設定」で別の名前を指定することもできます。

画面に出力 (デフォルト). オンラインで表示するための出力を作成します。出力ノードを実行すると、出力オブジェクトはマネージャー・ウィンドウの「出力」タブに表示されます。

ファイルに出力. ノードの実行時に、出力をファイルに保存します。このオプションを選択した場合は、ファイル名を入力して(または、ファイル選択ボタンを使用してディレクトリーを参照し、ファイル名を指定して)、ファイル形式を選択してください。ファイル形式には、特定の出力形式に使用できないものがありますので注意してください。

:

出力ノードからの出力データは、以下の規則に従ってエンコードされます。

- 出力ノードの実行時に、ストリーム・エンコード値(「ストリーム・オプション (Stream Options)」タブで設定) が出力に設定されます。
- 出力が生成された後、ストリームのエンコード方式が変更されても、テーブル出力のエンコードは変更されません。
- 出力ノード出力のエクスポート時、出力ファイルは現在定義されているストリーム・エンコードでエクスポートされます。出力の作成後は、ストリーム・エンコードを変更しても、生成済みの出力には影響しません。

上記の規則には以下の例外があります。

- すべての HTML エクスポートは UTF-8 形式でエンコードされます。
- 拡張の出力ノードからの出力は、カスタム・ユーザー・スクリプトにより生成されます。そのため、エンコード方式はそのスクリプトにより制御されます。

出力をファイルに保存するために、以下のオプションが使用できます。

- **データ (タブ区切り) (*.tab):** このオプションは、データ値を含む、フォーマット済みのテキスト・ファイルを生成します。このスタイルは、他のアプリケーションにインポートできる、プレーン・テキストで表した情報を生成する場合に役立ちます。このオプションは、テーブル・ノード、クロス集計、および平均値ノードで使用できます。
- **データ (コンマ区切り) (*.dat):** このオプションは、データ値を含むコンマ区切りテキスト・ファイルを生成します。このスタイルでは、表計算アプリケーションやデータ分析アプリケーションにインポートできる形式のデータ・ファイルをすばやく生成できます。このオプションは、テーブル・ノード、クロス集計、および平均値ノードで使用できます。
- **HTML (*.html):** このオプションは、HTML 形式の出力を 1 つ以上のファイルに書き込みます。テーブル式出力 (テーブル・ノード、クロス集計、または平均値ノードから) の場合は、一連の HTML ファイルにフィールド名を含む内容パネルと HTML テーブルのデータが格納されます。テーブルの行数が「**1 ページの行数**」の設定値を超えた場合、1 つのテーブルが複数の HTML ファイルに分割されることがあります。このような場合は、すべてのテーブルページに対するリンクが内容パネルに記載され、これを使用して各テーブルに移動できます。テーブル形式以外の出力の場合は、ノードの結果を含む HTML ファイルが 1 つ作成されます。

注: HTML 出力に最初のページの書式だけが含まれている場合は、「**出力のページ分割**」を選択し、1 ページにすべての出力が収まるように「**1 ページの行数**」の設定を調整してください。または、レポート・ノードのようなノードの出力テンプレートにカスタムの HTML タグがある場合は、形式の種類として「**カスタム**」を選択してください。

- **テキスト・ファイル (*.txt):** このオプションは、出力データを含むテキスト・ファイルを生成します。このスタイルは、ワープロやプレゼンテーションソフトウェアなど、他のアプリケーションにインポートできる出力データを生成する場合に便利です。このオプションは、一部のノードでは利用できません。
- **出力オブジェクト (*.cou):** この形式で保存された出力オブジェクトは、IBM スポス モデラー で開いて表示すること、プロジェクトに追加すること、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリを使用して公開して追跡することが可能です。

出力ビュー: 平均値ノードに対してデフォルトで、シンプルまたは詳細のどちらのモードで出力を表示するかを指定できます。このビューは、生成された出力をブラウズするとき切り替えることができます。詳しくは、トピック [298 ページの『平均値ノード出力ブラウザー』](#)を参照してください。

形式: レポート・ノードの場合に、出力を自動的にフォーマットするか、またはテンプレート中の HTML を使用してフォーマットするかを選択することができます。テンプレート中の HTML を使用してフォーマットする場合は、「**カスタム**」を選択します。

タイトル. レポート・ノードに対して、レポート出力の上部に表示するタイトルテキストを指定することができます。

挿入文字列を強調表示: レポート・ノードの場合、レポート・テンプレートで CLEM 式によって生成されたテキストを強調表示する場合には、このオプションを選択します。詳しくは、トピック『』を参照してく

ださい。300 ページの『レポート・ノードの「テンプレート」タブ』形式に「カスタム」を指定した場合、このオプションの使用はお勧めできません。

ページ当たりの行数: レポート・ノードの場合に、出力レポートの自動フォーマット時に、各ページに入れる行数を指定します。

データを入れ替え: このオプションは、エクスポート前にデータを入れ替えて、行がフィールドを、列がレコードを表すようにします。

注: 大きなテーブルでは、特にリモート・サーバーを使用しているような場合に、上記のオプションを利用するとパフォーマンスが低下する場合があります。そのような場合は、ファイル出力ノードを使用すれば、パフォーマンスを向上することができます。詳しくは、トピック 331 ページの『ファイルエクスポート・ノード』を参照してください。

テーブル・ブラウザー

テーブル・ブラウザーにはテーブル形式のデータが表示されます。このブラウザーでは、セルの選択やコピー、列の並べ替え、テーブルの保存や印刷などの標準的な操作を実行することができます。詳しくは、トピック 279 ページの『セルと列の選択』を参照してください。これらは、ノードでデータをプレビューする際に実行できる同じ操作です。

テーブル・データのエクスポート: テーブル・ブラウザーからデータをエクスポートするには、以下を選択します。

「ファイル」 > 「エクスポート」

詳しくは、トピック 278 ページの『出力のエクスポート』を参照してください。

データはシステム・デフォルトの文字コード形式で出力され、Windows のコントロール・パネル、または分散モードで動作している場合はサーバー・コンピューターから指定できます。

テーブルの検索: メイン・ツールバーの検索ボタン (双眼鏡のアイコン) をクリックすると、検索ツールバーがアクティブになり、テーブルで特定の値を検索することができます。テーブル中を前方または後方に検索することができます。また、大文字と小文字を区別するかどうかを指定することもできます (「Aa」ボタン)。検索処理を中断するには、検索中断ボタンをクリックします。

ノードの生成: 「ノード生成」メニューには、ノード生成操作に関するメニュー項目があります。

- **条件抽出ノード (「レコード」):** テーブル内で選択したセルに対するレコードを選択する条件抽出ノードを生成します。
- **条件抽出ノード (「AND」):** テーブル内で選択したすべての値を含むレコードを選択する条件抽出ノードを生成します。
- **条件抽出ノード (「OR」):** テーブル内で選択したいずれかの値を含むレコードを選択する条件抽出ノードを生成します。
- **フィールド作成ノード (「レコード」):** 新しいフラグ型フィールドを作成する、フィールド作成ノードを生成します。テーブル内で選択したセルのレコードには T、その他のレコードには F がフラグ型フィールドに含まれます。
- **フィールド作成ノード (「AND」):** 新しいフラグ型フィールドを作成する、フィールド作成ノードを生成します。テーブル内で選択した値をすべて含むレコードには T、その他のレコードには F がフラグ型フィールドに含まれます。
- **フィールド作成ノード (「OR」):** 新しいフラグ型フィールドを作成する、フィールド作成ノードを生成します。テーブル内で選択したいずれかの値を含むレコードの場合は T、それ以外のレコードの場合は F がフラグ型フィールドに格納されます。

クロス集計ノード

クロス集計ノードでは、フィールド間の関係を示す表を作成できます。一般的にこのノードは、2つのカテゴリ・フィールド (フラグ型、名義型、順序型) の関係を示す場合によく使われますが、連続型 (数値範囲) 型フィールド間の関係を示す場合にも使用できます。

クロス集計ノードの「設定」タブ

「設定」タブでは、行列の構造に関するオプションを指定することができます。

フィールド: 次のオプションで、フィールド選択タイプを選択します。

- **選択済み:** 行列の行と列のカテゴリ・フィールドを1つずつ選択できます。行列の行と列は、選択したカテゴリ・フィールドの値のリストで定義されます。行列のセルには、下で選択する項目の要約統計量が入ります。
- **すべてのフラグ (真の値):** このオプションは、データ内の各フラグ型フィールドの1行1列から成る行列を要求します。行列のセルには、フラグの組み合わせごとに、両方に対して真 (true) となるレコードの合計数が入ります。例えば、「パン購入に対応する行とチーズ購入に対応する列がある場合、その行と列が交差するセルには、パン購入とチーズ購入の両方に対して真 (true) となるレコード数が含まれます。
- **すべての数値:** このオプションは、各数値フィールドの1行1列で構成される行列を要求します。行列のセルは、対応する一対のフィールドのクロスする値の積の合計を表します。つまり、行列の各セルでは、レコードごとに行フィールドと列フィールドの値が乗算され、レコード全体の合計が計算されます。

欠損値を含める: ユーザーによる欠損値 (空白) とシステムによる欠損値 (ヌル) が、行と列の出力に含まれます。例えば、値 N/A が選択されたフィールドのユーザー欠損として定義されていた場合、N/A とラベル付けされた別の列は、その他のカテゴリのようにそのテーブルに含まれます。このオプションが選択解除されると、その頻度に関わらず N/A 列は除外されます。

注: 欠損値を含めるオプションは、選択したフィールドがクロス集計されている場合にのみ適用されます。空白値はヌルにマップされ、モードが「**選択**」、コンテンツが「**関数**」に設定されている場合は、関数フィールドの集計から除外され、モードが「**すべての数値**」に設定されている場合は、すべての数値の集計から除外されます。

セルの内容: 上で「**選択済み**」フィールドを選択した場合、行列のセルで使う統計量を指定できます。度数の統計量を選択するか、またはオーバーレイフィールドを選択して、行フィールドと列フィールドの値に基づいた数値フィールドの値を集計します。

- **クロス表:** セル値は、対応する値の組み合わせが含まれているレコード数の度数またはパーセント (あるいはその両方) です。「**外観**」タブの設定を使用して、どのクロス表要約を使用するかを指定することができます。グローバルカイ2乗値も有意値と共に表示されます。詳しくは、トピック [283 ページ](#)の『[クロス集計ノードの出力ブラウザー](#)』を参照してください。
- **関数:** 要約関数を選択すると、適切な行値と列値を含むケースに対して、セル値が、選択したオーバーレイフィールド値の関数になります。例えば、行フィールドが地域で列フィールドが製品、そしてオーバーレイフィールドが収益の場合、北東地区行と部品列中のセルには、北東地域で販売された部品の収益の合計 (または平均、最小、または最大) が格納されます。デフォルトの要約関数は「**平均**」になります。関数フィールドを要約する他の関数を選択できます。オプションには、「**平均値**」、「**合計**」、「**標準偏差**」、「**最大値**」、および「**最小値**」が含まれています。

クロス集計ノードの「外観」タブ

「外観」タブでは、行列のソートや強調表示に関するオプションと、クロス表行列に表示される統計量を制御することができます。

行と列: 行列中の行および列見出しを制御します。デフォルトは「**未ソート**」です。行や列見出しをソートするには、「**昇順**」または「**降順**」を選択してください。

オーバーレイ: 行列中の極値を強調表示できます。値は、セルの度数 (クロス表行列) または計算された値 (関数行列) に基づいて強調表示されます。

- **上位を強調表示:** 行列の上位 N 個の値を強調表示 (赤) できます。強調表示する値の数を指定します。
- **下位を強調表示:** 行列の下位 N 個の値を強調表示 (緑) できます。強調表示する値の数を指定します。

注: これらの強調表示オプションでは、同じ値が複数ある場合、実際に強調表示したい数より多くの値が強調表示されることがあります。例えば、ゼロ値を持つセルが6つある行列の場合、「**最下位を強調表示**」に5を指定すると、6つのゼロ値すべてが強調表示されます。

クロス表セルの内容: クロス表に対して、クロス表のクロス集計の行列に含める要約統計量を指定できます。これらのオプションは、「すべての数値」または「関数」オプションのどちらかが「設定」タブで選択されている場合には利用できません。

- **カウント:** セルには、対応する行の値を持つ列値があるレコード数が含まれます。これは、唯一のデフォルトのセルの内容です。
- **期待値:** 行と列の間には何も関係がないと仮定して、セルにはレコード数に対する期待値が含まれます。期待値は次の式を基準に算出されます。

$$p(\text{row value}) * p(\text{column value}) * \text{total number of records}$$

- 「残差」。確認された値と期待値との差。
- **行のパーセンテージ:** 対応する列の値を持つ行値があるすべてのレコードのパーセンテージが含まれます。行内のパーセントの合計は 100 になります。
- **列のパーセンテージ:** 対応する行の値を持つ列値があるすべてのレコードのパーセンテージが含まれます。列内のパーセントの合計は 100 になります。
- **合計のパーセンテージ:** 列値と行値の組み合わせを持つすべてのレコードのパーセンテージが含まれます。行列全体のパーセントの合計は 100 になります。
- **行および列合計を含める:** 列および行の合計に対して、行列に行と列を加えます。
- **設定値の適用:** (出力ブラウザのみ) 出力ブラウザを閉じたり再度開いたりすることなく、クロス集計ノード出力の外観を変更することができます。出力ブラウザの「設定値の適用」を使用して変更し、このボタンをクリックして「クロス集計」タブを選択し、変更の影響を確認します。

クロス集計ノードの出力ブラウザ

クロス集計ブラウザにはクロス表形式のデータが表示され、セルの選択、行列全体または一部のクリップボードへのコピー、行列の選択に基づく新しいノードの生成、行列の保存や印刷など、行列に関する操作を実行することができます。クロス集計ブラウザを使用して、Oracle の Naive Bayes モデルなど、特定のモデルからの出力を表示することもできます。

「ファイル」と「編集」メニューは、印刷、保存、出力のエクスポート、データの選択とコピーの通常のオプションを提供します。詳しくは、トピック [276 ページの『出力を表示』](#) を参照してください。

カイ 2 乗: 2つのカテゴリー・フィールドのクロス集計表の場合、そのテーブルの下に大域的な Pearson カイ 2 乗も表示されます。この検定は、2つのフィールドが関係がないことの確率を、確認されたカウントと関係がない場合の期待値との差に基づいて示します。例えば、顧客満足度と店舗の場所の間に関係がない場合、同様の満足度を全店舗に対して期待します。しかし、特定の店舗における顧客が、一貫して他の店舗よりも高い満足度を表明している場合は、一致性に疑念を抱くかもしれません。その差が大きくなればなるほど、ただのサンプリングのミスであったという確率は小さくなります。

- カイ 2 乗テストは、2つのフィールドが関係がなく、その中で、確認された頻度と期待頻度との間の差は、ただの見込みであることの確率を示します。この確率が非常に小さい場合は (一般的には 5% 未満)、2つのフィールドの間の関係が有意であると考えられます。
- 1列と1行しかない場合 (一元カイ 2 乗テスト)、自由度はセル数マイナス 1 です。二元カイ 2 乗の場合の自由度は、(行数 - 1) × (列数 - 1) になります。
- カイ 2 乗の統計量を解釈する場合、すべての期待されるセルの自由度が 5 未満であるかどうか注意します。
- カイ 2 乗テストは、2つのフィールドがクロス表の場合にのみ利用できます。「すべてのフラグ」または「すべての数値」が「設定」タブで選択されている場合、このテストは表示されません。

「生成」メニュー: 「ノード生成」メニューには、ノード生成操作に関するメニュー項目があります。これらの操作は、クロス表行列でしか利用できません。また、行列中のセルを最低 1 つ以上選択している必要があります。

- **条件抽出ノード:** 行列で選択した任意のセルと一致するレコードを選択する、条件抽出ノードを生成します。

- **フィールド作成ノード (フラグ型):** 新しいフラグ型フィールドを作成する、フィールド作成ノードを生成します。行列内で選択された任意のセルに一致するレコードには *T*、その他のレコードには *F* がフラグ型フィールドに含まれます。
- **フィールド作成ノード (セット型):** 新しい名義型フィールドを作成する、フィールド作成ノードを生成します。名義型フィールドには、行列中の選択されたセルのそれぞれの連続セットに対して、1つのカテゴリが含まれます。

精度分析ノード

精度分析ノードでは、正確な予測を生成するためにモデルの能力を評価することができます。分析ノードでは、1つ以上のモデル・ナゲットについて、予測値と実際値 (対象フィールド) をさまざまな方法で比較します。精度分析ノードを使用して、予測モデル同士を比較することもできます。

精度分析ノードを実行すると、実行ストリーム中のそれぞれのモデル・ナゲットに対して、「要約」タブの「精度分析」に分析結果の要約が自動的に追加されます。精度分析の詳細な結果は、マネージャー・ウィンドウの「出力」タブに表示されます。また、直接ファイルに書き込むこともできます。

注: 精度分析ノードが予測値と実際値を比較するため、この2つの値は教師あり学習モデル (対象フィールドが必要なモデル) でのみ有用です。クラスタリング・アルゴリズムなどの非監視モデルについては、比較のベースとして利用できる実際の結果はありません。

精度分析ノードの「精度分析」タブ

「分析」タブでは、分析の詳細を指定することができます。

一致行列 (シンボル対象用またはカテゴリ型対象用): カテゴリ型対象 (フラグ型、名義型、または順序型) の各生成 (予測) フィールドとその対象フィールド間の一致パターンを示します。実際値で構成される行と予測値で構成される列から成るテーブルが作成されます。各セルには、そのパターンを含むレコード数が表示されます。これは、予測時の系統誤差を判別する場合に役に立ちます。異なるモデルによって生成された複数の生成フィールドが、同じ出力フィールドに関連している場合は、これらのフィールドが一致する場合と一致しない場合がカウントされ、合計に表示されます。一致する場合は、別の正/誤統計が表示されます。

パフォーマンス評価: カテゴリ出力を行うモデルのパフォーマンス評価統計量を表示します。この統計量は、出力フィールドの各カテゴリに対して報告され、そのカテゴリに属するレコードを予測するためにモデルの平均情報量 (ビット数) を測定します。分類の難しさを考慮して、まれなカテゴリについて正確な予測を行うために、一般的なカテゴリの予測時よりも高いパフォーマンス評価インデックスが与えられます。あるカテゴリに関するモデルの予測が推量にすぎない場合は、そのカテゴリのパフォーマンス評価インデックスは0になります。

評価メトリック (AUC と Gini、バイナリ分類子のみ)。 バイナリ分類子の場合、このオプションは、AUC (曲線下の領域) および Gini 係数の評価メトリックを報告します。これらの評価メトリックは、いずれもそれぞれの2項モデルから一括して計算されます。メトリックの値は、分析出力ブラウザーに表形式で報告されます。

AUC 評価メトリックは ROC (受信者操作特性) 曲線の下面積として計算され、分類子の予測されるパフォーマンスをスカラー値で表します。AUC は常に 0 と 1 の間であり、数値が大きいほどよい分類子であることを示します。座標 (0,0) と (1,1) の間の ROC 曲線が対角線である場合はランダムな分類子を表し、AUC は 0.5 になります。したがって、現実的な分類子の AUC が 0.5 未満になることはありません。

Gini 係数の評価メトリックは、AUC の代わりとなる評価メトリックとして使用されることがあります。これら2つのメトリックは密接に関連しています。Gini 係数は ROC 曲線と対角線の間面積の2倍として計算されます ($Gini = 2AUC - 1$)。Gini 係数は常に 0 と 1 の間であり、数値が大きいほどよい分類子であることを示します。ROC 曲線が対角線より下に位置するという非現実的な状況では、Gini 係数は負になります。

確信式 (ある場合): 確信度フィールドを生成するモデルの場合に、確信度の値およびその値と予測値の関係に関する統計量が報告されます。この項目には2つの設定があります。

- **しきい値対象:** 精度が指定されたパーセントに達する確信度レベルを報告します。

- **精度の改善:** 指定した因子によって精度が改善される確信度レベルを報告します。例えば、全体的な精度が 90% で、このオプションを 2.0 に設定した場合、報告される値は、95% の精度を達成するのに必要な確信度です。

次を使用する予測済み/予測フィールドの検出: 予測フィールドが元の対象フィールドにどのように一致するかを指定します。

- **モデル出力フィールドのメタデータ:** 予測フィールドの名前が変更されている場合でも一致は可能です。予測フィールドのモデル・フィールド情報は、データ型ノードを使用して、「値」ダイアログ・ボックスからアクセスすることができます。詳しくは、トピック [131](#) ページの『「値」ダイアログ・ボックスの使用』を参照してください。
- **フィールド名の形式:** 命名規則に基づいて、フィールドのマッチングを行います。例えば、回答という名の対象に C5.0 モデル・ナゲットが生成した予測値が、`$C-response` というフィールド内にある必要があります。

データ区分ごとに分割: レコードを、学習、テスト、および検定用の各サンプルに分割するためにデータ区分フィールドが使用される場合、このオプションを選択すると、各データ区分ごとに別々の結果が表示されます。詳しくは、トピック [160](#) ページの『データ区分ノード』を参照してください。

注: データ区分を分割する場合、データ区分フィールドにあるヌル値を持つレコードは、分析から除外されます。データ区分ノードは、ヌル値を生成しないため、データ区分ノードを使用している場合は、問題になりません。

ユーザー定義分析: ご使用のモデルの評価に使用する独自の分析計算式を指定できます。各レコードに対して何を計算するのかわを CLEM 式を使用して指定し、さらにレコードレベルのスコアを全体的なスコアに組み込む方法を指定します。また、`@TARGET` 関数と `@PREDICTED` 関数を使用して、対象 (実際の出力) 値と予測値をそれぞれ参照します。

- **If:** 条件に応じて異なる計算を使う必要がある場合は、条件式を指定します。
- **Then:** IF 条件が真 (true) の場合に実行する計算式を指定します。
- **Else:** IF 条件が偽 (false) の場合に実行する計算式を指定します。
- **Use:** 個々のスコアから全体的なスコアを算出するための統計量を選択します。

フィールド別の明細分析: 精度分析の対象として使用できるカテゴリ型フィールドを表示します。全体的な分析に加えて、各対象フィールドのカテゴリごとに個別に分析を行うこともできます。

精度分析出力ブラウザー

分析出力ブラウザーには、分析ノードの実行結果が表示されます。通常の保存、エクスポート、および印刷操作は、「ファイル」メニューから行うことができます。詳しくは、トピック [276](#) ページの『出力を表示』を参照してください。

精度分析の出力を初めて参照する場合、結果は展開されて表示されています。参照し終わった後に結果を隠すには、項目の左側にある拡張をコントロールを使用して目的の結果を省略するか、または「すべて閉じる」ボタンをクリックしてすべての結果を非表示にします。閉じた結果をもう一度表示するには、項目の左側にある拡張コントロールを使用するか、または「すべて展開」ボタンをクリックしてすべての結果を表示してください。

出力フィールドの結果。 精度分析の出力には、各出力フィールドに対するセクションが含まれています。ここには、生成されたモデルが作成した、対応する予測フィールドが格納されています。

比較: 出力フィールド・セクション内には、出力フィールドと関連付けられた各予測フィールドに対するサブセクションがあります。カテゴリ出力フィールドの場合、このセクションの最上位レベルにあるテーブルには、正/誤の予測数とパーセント、およびストリーム中の総レコード数が表示されます。数値出力フィールドの場合、このセクションには次の情報が表示されます。

- **最小誤差:** 最小誤差を表示します (観測値と予測値の差異)。
- **最大誤差:** 最大誤差を表示します。
- **平均誤差:** すべてのレコードの平均誤差を表示します。これは、モデル中に系統バイアス (過小な推定よりも過大な推定を行う傾向がある、またはその逆) があるかどうかを示します。

- **平均絶対誤差。** すべてのレコードの誤差の絶対値の平均を表示します。この値は、方向に関係ない絶対値の平均誤差を示しています。
- **標準偏差:** 誤差の標準偏差を表示します。
- **線型相関。** 予測値と実際の値の間の線型相関を表示します。この統計量は -1.0 から 1.0 の範囲で変化します。+1.0 に近い値は強い正の相関を表すため、高い予測値は高い実際値に関連し、低い予測値は低い実際値に関連します。-1.0 に近い値は強い負の相関を表すため、高い予測値は低い実際値に関連し、低い予測値は高い実際値に関連します。0.0 に近い値は弱い相関を表し、予測値と実際の値は多かれ少なかれ独立しています。注: 空白のエントリは、実際の値または予測値が定数であるため、この場合は線型相関を計算できないことを示します。
- **頻度数:** 精度分析に使用したレコード数を表示します。

一致行列: カテゴリー出力フィールドの場合、精度分析オプションで一致行列を要求すると、その行列を含むサブセクションがここに表示されます。行は実際の観測値を、列は予測値を表します。テーブル中のセルは、それぞれの予測値と実際の値の組み合わせのレコード数を示しています。

パフォーマンス評価: カテゴリー出力フィールドに対して、精度分析オプションでパフォーマンス評価統計量を要求している場合、ここにパフォーマンス評価の結果が表示されます。各出力カテゴリーが、パフォーマンス評価統計量とともに表示されます。

確信度レポート: カテゴリー出力フィールドに対して、精度分析オプションで確信度値を要求している場合、その値がここに表示されます。モデルの確信度値に対して、次の統計量が報告されます。

- **範囲:** ストリーム・データ中のレコードに対する確信度値の集計範囲 (最小値と最大値) を表示します。
- **正解の平均値:** 正しく分類されたレコードの確信度の平均値を表示します。
- **誤りの平均値:** 誤って分類されたレコードの確信度の平均値を表示します。
- **上回った場合は常に正確:** 上回った場合は予測が常に正しい確信度しきい値を表示し、その基準を満たすケースのパーセントを示します。
- **下回った場合は常に不正確:** 下回った場合は予測が常に不正確である確信度しきい値を表示し、その基準を満たすケースのパーセントを示します。
- **精度 X% 以上:** 精度が X% 以上の確信度レベルを示します。X はほぼ、「精度分析」オプションの「しきい値」で指定された値になります。一部のモデルやデータ・セットでは、オプションに指定された正しいしきい値を与える確信度値を選択できません (しきい値近くで同じ確信度値を持つ類似ケースのクラスターのためなど)。報告されるしきい値は、単一の確信度値しきい値から取得できる、指定された精度基準に最も近い値になります。
- **精度が X 倍高い:** データ・セットの総体的な精度よりも X 倍良好な精度の確信度値を表示します。X は、「精度分析」オプションの「精度の改善」で指定された値になります。

間の一致: ストリーム中に、同じ出力フィールドを予測する 2 つ以上の生成されたモデルがある場合、そのモデルによって生成された予測間の一致に関する統計量も表示されます。これには、予測が一致したレコード数とパーセンテージ (カテゴリー型出力フィールドの場合)、または誤差要約統計量 (連続型出力フィールドの場合) が含まれます。カテゴリー・フィールドの場合、モデルが同意した (同じ予測値を生成) レコードのサブセットの実際の値と比較した予測の精度分析が含まれます。

評価メトリック。 バイナリ分類子の場合、分析オプションで評価メトリックを要求すると、AUC および Gini 係数の評価メトリックの値がこのセクションの表に表示されます。表では、バイナリ分類子モデルごとに 1 行で示されます。評価メトリックの表は、モデルごとではなく、出力フィールドごとに表示されません。

データ検査ノード

データ検査ノードは、IBM SPSS Modeler に取り込むデータを広範に検査するための手段を提供し、把握しやすい行列形式で表示され、簡単にソートしたり、グラフやデータ準備ノードを生成することができます。

- 「検査」タブでは要約統計量、ヒストグラム、棒グラフを含むレポートを表示し、データの予備調査を高めるのに有効です。レポートでは、フィールド名の前にストレージアイコンも表示します。

- 検査レポートの「欠損値検査」タブは、外れ値、極値、および欠損値に関する情報を示し、これらの値を処理するためのツールを提供します。

データ検査ノードの使用

データ検査ノードは、入力ノードやインスタンス化されたデータ型ノードの下流に直接接続することができます。また、結果に基づき、多くのデータ準備ノードを生成することもできます。例えば、フィルター・ノードを生成し、モデル作成で有用な欠損値をあまりに多く含むフィールドを除外することができます。また、スーパー・ノードを作成して維持するいずれかまたはすべてのフィールドに対して欠損値を代入することができます。監査の真価はこのような領域で発揮され、データの現在の状態を評価するだけでなく、評価に基づいて対策をとることができます。

データのスクリーニングまたはサンプリング: ビッグデータを処理する場合は初期の監査が特に効果的であるため、サンプリング・ノードを使用し、レコードのサブセットだけを選択することにより、初期の監査にかかる処理時間を短縮することができます。また、データ検査ノードは、分析の調査段階でフィールド選択や異常値検出ノードなどと連携して使用することができます。

データ検査ノードの「設定」タブ

「設定」タブでは、監査用の基本パラメーターを指定することができます。

デフォルト。 ノードをストリームに関連付けて「実行」をクリックするだけで、以下のように、デフォルトの設定に基づいてすべてのフィールドの監査レポートを生成することができます。

- データ型ノードの設定がない場合は、レポートにはすべてのフィールドが含まれます。
- インスタンス化されているかどうかにかかわらず、データ型の設定がある場合は、すべての「入力」、「対象」、および「両方」フィールドが含まれます。「対象」フィールドが1つある場合は、それがオーバーレイフィールドとして使用されます。複数の「対象」フィールドが指定されている場合は、デフォルトのオーバーレイは指定されません。

ユーザー設定フィールドを使用: 手動でフィールドを選択するには、このオプションを選択します。右側にあるフィールド選択ボタンを使用して、フィールドを個別に、またはデータ型により選択します。

オーバーレイ・フィールド。 オーバーレイフィールドは、検査レポートに表示されるサムネイル・グラフの描画に使用されます。連続型(数値範囲型)フィールドの場合、二変数の統計値(共分散および相関)も計算されます。データ型ノード設定に基づいて対象フィールドがひとつ表示された場合、上記に表示されている通り、デフォルトのオーバーレイフィールドとして使用されます。代わりに、「ユーザー設定フィールドを使用」を選択し、オーバーレイを指定することもできます。

表示: グラフが出力可能かどうかを指定したり、デフォルトで表示する統計量を選択したりすることができます。

- **グラフ。** 選択された各フィールドに、データの必要に応じて棒グラフ、ヒストグラム、散布図のいずれかのグラフを表示します。グラフは、最初のレポートではサムネイルで表示されますが、フルサイズのグラフおよびグラフ・ノードも生成されます。詳しくは、トピック [288](#) ページの『[データ検査出力ブラウザー](#)』を参照してください。
- **基本/詳細統計量:** デフォルトで出力表示される統計量のレベルを指定します。この設定で最初の表示を定義しますが、すべての統計がこの設定と関係なく出力できます。詳しくは、トピック [289](#) ページの『[統計の表示](#)』を参照してください。

中央値と最頻値: レポートの全フィールドに対し、中央値と最頻値を計算します。大容量のデータ・セットでは、他の統計より計算に時間がかかるため、これらの統計により多くの処理時間がかかることがあります。中央値のみの場合、報告された値は、いくつかのケースのうち(データ・セット全体ではなく)2000レコードのサンプルに基づいています。このサンプリングは、メモリが拡張されない場合、フィールドあたりの基準で行われます。サンプリングが実行されている場合、結果は出力(中央値のみではなくサンプル中央値)などでラベル付けされます。中央値以外の統計値はすべて、常に完全なデータ・セットを使用して計算されます。

空またはデータ型不明のフィールド: インスタンス化されたデータとともに使用した場合、データ型不明のフィールドは監査レポートに含まれません。データ型不明のフィールド(空のフィールド含む)を含むには、データ型ノードのいずれかの上流で「すべての値の消去」を選択します。これにより、データはイン

スタンス化されず、すべてのフィールドがレポートに含まれます。例えば、すべてのフィールドの完全なリストを取得したり、空のフィールドを除外するフィルター・ノードを生成する場合、このオプションが役に立ちます。詳しくは、トピック [291](#) ページの『[欠損データを含むフィールドのフィルタリング](#)』を参照してください。

データ検査の「欠損値検査」タブ

データ検査ノードの「欠損値検査」タブは、欠損値や外れ値、極値を処理するためのオプションを提供します。

欠損値

- **有効な値のレコードをカウント:** 各評価フィールドに対して、有効値を持つレコード数を表示する場合に選択します。ヌル (未定義の) 値、空白値、ホワイトスペースや空の文字列は、常に無効な値として処理されます。
- **無効な値のレコードの内訳をカウント:** このオプションは、各フィールドに対して、各タイプの無効値を持つレコード数を表示する場合に選択します。

外れ値および極値

外れ値と極値を検出する方法として、以下の2つの方法がサポートされています。

平均からの標準偏差: 平均値からの標準偏差の数に基づいて、外れ値と極値を検出します。例えば、フィールドの平均 100 で標準偏差が 10 である場合、3.0 を指定して、70 未満および 130 を超える値が外れ値として扱われているかを表示することができます。

4 分位範囲: 4 分位範囲に基づいて外れ値と極値を検出します。その範囲は 2 つの中央分位が存在する範囲です (25 分位と 75 分位の間)。例えば、デフォルト設定の 1.5 の場合は、外れ値の下限しきい値が $Q1 - 1.5 * IQR$ になり、上限しきい値が $Q3 + 1.5 * IQR$ になります。このオプションを使用すると、大容量のデータ・セットに対するパフォーマンスが遅くなります。

データ検査出力ブラウザー

データ検査ブラウザーは、データの概要を把握するための強力なツールです。「欠損値検査」タブでは外れ値、極値、欠損値についての情報を表示しますが、「検査」タブでは、全フィールドのサムネイル・グラフやストレージアイコン、統計を表示します。初期グラフおよび要約統計量に基づいて、数値フィールドの記録、新規フィールドの作成、または名義型フィールドの値の再分類などの作業を行うことができます。また、さまざまな機能を使用してデータを視覚化し、より詳細にデータを探索することもできます。「ノードの生成」メニューを使用して、検査レポート・ブラウザーから直接多くのノードを作成し、データの変換や視覚化に使用することができます。

- 列のヘッダーをクリックして列をソートしたり、ドラッグ・アンド・ドロップを使用して列を並べ替えることができます。多くの標準出力処理も、サポートされています。詳しくは、トピック [276](#) ページの『[出力を表示](#)』を参照してください。
- 「尺度」列または「一意」列のフィールドをダブルクリックして、フィールドの値と範囲を参照する。
- ツールバーまたは「編集」メニューをクリックし、値のレベルを表示または非表示にしたり、表示する統計値を選択することができます。詳しくは、トピック [289](#) ページの『[統計の表示](#)』を参照してください。
- フィールド名の左側にあるストレージアイコンを確認します。ストレージは、フィールド中へのデータの格納方法を表しています。例えば、1 と 0 の値をとるフィールドは整数データを格納します。これはデータの使用方法を記述する測定の尺度とは異なり、ストレージに影響を与えません。詳しくは、トピック [6](#) ページの『[フィールドのストレージと形式の設定](#)』を参照してください。

グラフの表示および生成

オーバーレイフィールドが選択されていない場合は、「検査」タブで棒グラフ (名義型またはフラグ型) またはヒストグラム (連続型) を表示します。

名義型またはフラグ型フィールドのオーバーレイの場合、グラフはオーバーレイの値で色分けされます。

連続型フィールドのオーバーレイの場合、1次元の棒グラフやヒストグラムの代わりに、2次元の散布図が生成されます。この場合、x軸がオーバーレイフィールドにマップされ、すべてのx軸を同じ尺度で参照することができます。

- フラグ型または名義型フィールドの場合、カーソルをバーの上に当てると、ツールヒントの潜在的な値またはラベルを表示します。
- フラグ型または名義型フィールドの場合、ツールバーを使用して、サムネイル・グラフの位置を水平方向から垂直方向に切り替えることができます。
- フルサイズのグラフをサムネイルから生成するには、サムネイルをダブルクリックするか、サムネイルを選択して「ノードの生成」メニューから「**グラフ出力**」を選択します。注: サンプルされたデータに基づくサムネイル・グラフの場合、元のデータ・ストリームが開かれていれば、生成されるグラフにはすべてのケースが含まれます。

出力を作成したデータ検査ノードはストリームに接続している場合にのみグラフを生成できます。

- 一致するグラフ作成ノードを生成するには、「検査」タブで1つ以上のフィールドを選択し、「ノードの生成」メニューから「**グラフ作成ノード**」を選択します。結果ノードがストリーム領域に追加され、そのノードを使用して、ストリームが実行されるごとにグラフを再作成することができます。
- オーバーレイセットに100個を超える値がある場合、警告メッセージが表示され、オーバーレイは入れられません。

統計の表示

「統計の表示」ダイアログ・ボックスでは、「監査」タブに表示される統計量を選択することができます。初期設定は、データ検査ノードで指定されています。詳しくは、トピック [287](#) ページの『[データ検査ノードの「設定」タブ](#)』を参照してください。

最小 (*minimum*). 数値変数の最小値。

最大 (*maximum*). 数値変数の最大値。

合計 (*Sum*). 欠損値でない値を持つすべてのケースにわたる値の和 (合計)。

範囲. 数値変数の最大値と最小値の差。最大値から最小値を引いた値。

Mean (平均). 中心傾向の指標。算術平均 (合計をケース数で割った値) です。

Standard Error of Mean (平均値の標準誤差). 同じ分布から抽出されたサンプルごとに平均値がどの程度異なる可能性があるかを示す指標。観測した平均と仮説による値をおおまかに比較するために使用することができます (差と標準誤差の比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、2つの値が異なっていると結論付けることができます)。

標準偏差 (*standard deviation*). 平均値の周りの散らばりの指標。分散の平方根に等しくなります。標準偏差は元の変数と同じ単位で表します。

分散 (*Variance*). 平均値を中心とした散らばりの測定値。平均値からの偏差の平方和を、ケースの数から1を引いた値で割った結果に等しくなります。分散の測定単位は、変数自体の単位の2乗です。

Skewness (歪度). 分布の非対称性の指標。正規分布は対称であり、歪度の値は0です。歪度が正の大きな値である分布は、右側の裾が長くなります。歪度が負で絶対値が大きい分布は、左側の裾が長くなります。目安として、歪度が標準誤差の2倍より大きい場合は、対称分布からずれていると解釈します。

Standard Error of Skewness (歪度の標準誤差). 標準誤差に対する歪度の比率は、正規性の検定として使用できます (つまり、比率が -2 より小さいか、+2 より大きい場合は、正規性を棄却することができます)。歪度が大きな正の値である場合は、右側の裾が長いことを示します。極端な負の値の場合は、左側の裾が長いことを示します。

Kurtosis (尖度). 外れ値が存在する程度を示す指標。正規分布の場合、尖度の統計値は0です。尖度が正の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも多いことを示します。尖度が負の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも少ないことを示します。

Standard Error of Kurtosis (尖度の標準誤差). 標準誤差に対する尖度の比率は、正規性の検定として使用できます (つまり、比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、正規性を拒否できます)。尖度が大きな正の

値である場合は、分布の裾が正規分布の裾より長いことを示します。尖度が負の値である場合は、裾が短いことを示します(箱形の一様分布に似た形になります)。

一意 (*Unique*). あらゆる種類の他のすべての効果に適合するように各効果を調整することによって、すべての効果を同時に評価します。

Valid (有効). ユーザー欠損として定義された値もシステム欠損値も持たない有効なケース。ヌル (未定義) 値、ブランク値、空白文字、および空ストリングは、常に無効値として処理されることに注意してください。

中央値 (*Median*). ケースの半分が該当する上と下の値。50th パーセンタイルです。ケース数が偶数の場合の中央値は、昇順または降順にソートしたときに中央に来る 2 つのケースの平均です。中央値は、外れ値に対して敏感でない、中心傾向の指標です。それに対して平均値は、少数の極端に大きいまたは小さい値に影響されることがあります。

モード. 最も頻繁に発生する値。複数の値が最高の頻度で出現し、その頻度が同じである場合は、それぞれが最頻値となります。

パフォーマンス改善のために中央値と最頻値はデフォルトで抑制されていますが、データ検査ノードの「設定」タブで選択することができます。詳しくは、トピック [287 ページの『データ検査ノードの「設定」タブ』](#)を参照してください。

オーバーレイの統計

連続型 (数値範囲型) のオーバーレイ フィールドが使用されている場合、次の統計も利用可能です。

Covariance (共分散). 2 つの変数の間の、標準化されていない関連度。偏差の積和を N-1 で割った値に等しくなります。

データ検査ブラウザーの「欠損値検査」タブ

データ検査ブラウザーの「品質」タブには、データ品質分析の結果が表示されます。このタブでは、外れ値、極値、欠損値の処理を指定することができます。

値の代入

検査レポートは各フィールドの完全なレコードの割合を有効値、ヌル値、空白値の数とともに一覧表示します。必要時にこのオプションを選択して、特定のフィールドに欠損値を代入し、スーパー・ノードを生成してこれらの変換に適用することができます。

1. 「欠損値の代入」列では、欠損値が存在した場合に代入する値の種類を指定します。このオプションを選択して、空白値、ヌル値または両方を代入し、代入する値を選択するユーザー設定条件や式を指定します。

IBM スポス モデラー:で認識される欠損値のタイプには、以下のものがあります

- **Null またはシステム欠損値。** これらは、データベースまたはソース・ファイル内に空欄のまま残されていて、入力ノードまたはデータ型ノードで明確に「欠落」として定義されていない非文字列値です。システム欠損値は **\$null \$** として表示されます。空の文字列は IBM スポス モデラー では Null と見なされないの注意してください。ただし、特定のデータベースでは Null として扱われる可能性があります。
- **空の文字列および空白。** 空の文字列値および空白 (表示できる文字のない文字列) は、NULL 値とは異なるものとして扱われます。空白の文字列は、ほとんどの目的に対してホワイトスペースとして扱われます。例えば、オプションを選択して入力またはデータ型ノードで空白文字を空白値として扱う場合、この設定は空白の文字列も同様に適用します。
- **空白値またはユーザー定義の欠損値:** これらは、入力ノードまたはデータ型ノード内で欠損値として明示的に定義されている unknown、99、-1 などの値です。オプションでヌルと空白文字を「空白」として処理することもできます。そうすることによって、特別な処理のためにフラグを付けたり、ほとんどの計算から除外することができるようになります。例えば、@BLANK 関数を使用して、これらの値を、その他のタイプの欠損値とともに空欄として処理することができます。

2. 「方法」の列では、使用する方法を指定します。

次の方法で、欠損値の代入ができます。

固定: 固定値で置き換えます (指定のフィールド計測、範囲の中間または一定数)。

無作為: 正常または均一の分布に基づいて、ランダム値を置き換えます。

式: カスタムの式を指定することができます。例えば、値をグローバルの設定ノードで作成されたグローバル変数と置き換えることができます。

アルゴリズム: C&R Tree アルゴリズムの基づいたモデルによって予測された値で置き換えます。この方法で代入された各フィールドに対し、空白値やヌル値をモデルで予測された値と置き換える置換ノードとともに、個別の C&R Tree モデルが作成されます。フィルター・ノードを使用して、モデルが生成した予測値を削除します。

3. 欠損値スーパー・ノードを生成するには、メニューから次の通り選択します。

「生成」 > 「欠損値スーパーノード」

「欠損値スーパーノード」ダイアログ・ボックスが表示されます。

4. 「すべてのフィールド」または「選択されたフィールドのみ」を選択し、必要があれば標本サイズを指定します。(指定のサンプルは割合で、デフォルトで全レコードの 10% がサンプルとなります。)
5. 「OK」をクリックして、生成されたスーパーノードをストリーム領域に追加します。
6. スーパーノードをストリームに接続させ、変換を適用させます。

スーパーノード内では、モデル・ナゲット、置換、およびフィルター・ノードの組み合わせが必要に応じて使用されます。スーパーノードを編集して「ズーム・イン」をクリックして、どのように動作するか確認することができます。また、スーパーノード内の特定ノードを追加、編集、削除して、動作を調整することができます。

外れ値および極値の処理

検査レポートは多くの外れ値および極値を一覧表示し、データ検査ノードで指定された「検出」オプションに基づいて、各フィールドに一覧表示されます。詳しくは、トピック 288 ページの『データ検査の「欠損値検査」タブ』を参照してください。必要時にこのオプションを選択して、特定のフィールドにこれらの値を強制、削除、無効化し、スーパーノードを生成してこれらの変換に適用することができます。

1. 「アクション」列では、必要に応じて特定のフィールドに対する外れ値および極値の処理を指定します。

外れ値および極値の処理には、次のアクションが有効です。

- **強制:** 外れ値および極値を、極端とはみなされない直近の値と置換します。例えば、外れ値が標準偏差 3 を上回るまたは下回ると定義されている場合、外れ値はこの領域内の最大値または最低値と置き換えられます。
- **破棄:** 指定されたフィールドに対し、範囲外の値または極値を含むレコードを破棄します。
- **無効化:** 外れ値および極値を、ヌル値またはシステム欠損値と置き換えます。
- **外れ値の強制/極値の廃棄:** 極値のみを破棄します。
- **外れ値の強制/極値の無効化:** 極値のみを無効にします。

2. スーパーノードを生成するには、メニューから次の通り選択します。

「生成」 > 「外れ値および極値スーパーノード」

「外れ値スーパーノード」ダイアログ・ボックスが表示されます。

3. 「すべてのフィールド」または「選択されたフィールドのみ」を選択し、「OK」をクリックして、生成されたスーパー・ノードをストリーム領域に追加します。
4. スーパーノードをストリームに接続させ、変換を適用させます。

必要に応じて、スーパー・ノードを編集し、ズーム・インして表示または変更することができます。スーパーノードでは、必要に応じて、一連の条件抽出ノードおよび置換ノードを使用して、値を破棄、強制または無効化します。

欠損データを含むフィールドのフィルタリング

データ検査ブラウザーで、「品質からフィルターを生成」ダイアログ・ボックスを使用することにより、品質分析の結果に基づいて新しいフィルター・ノードを作成することができます。

モード: 指定したフィールドに対する操作として、「**含める**」または「**除外**」を選択します。

- **選択したフィールド:** フィルター・ノードが、「品質」タブで選択されたフィールドを包含/除外します。例えば、「**非欠損値の割合(%)**」でテーブルをソートし、Shift キーを押したままクリックして、最小の完了フィールドを選択し、これらのフィールドを除外するフィルター・ノードを生成することができます。
- **品質パーセンテージが次よりも高いフィールド:** フィルター・ノードは、完全なレコードの割合が指定したしきい値よりも大きい場合に、フィールドを含めるか、または除外します。デフォルトのしきい値は 50 % です。

空のまたはデータ型不明フィールドのフィルタリング

データ値がインスタンス化された後、データ型不明または空のフィールドは検査結果および IBM スポス モデラーの多くのその他の出力結果から除外されます。これらのフィールドは、モデル作成のためには無視されますが、データを拡大または拡散させる場合があります。その場合、データ検査ブラウザーを使用して、フィルター・ノードを生成し、ストリームからこれらのノードを削除することができます。

1. すべてのフィールド (空のフィールドやデータ型不明のフィールドを含む) を監査の対象とするには、上流の入力ノードまたはデータ型ノードで「**すべての値の消去**」を選択するか、すべてのフィールドの値を「<Pass>」に設定します。
2. データ検査ブラウザーでは、「**非欠損値の割合(%)**」列でソートし、ゼロの有効な値 (またはその他のしきい値) を含むフィールドを選択し、「**ノード生成**」メニューでストリームに追加することのできるフィルター・ノードを生成します。

欠損データを含むレコードの選択

データ検査ブラウザーから、欠損値検査の結果に基づいて新しい条件抽出ノードを生成することができます。

1. データ検査ブラウザーで、「品質」タブを選択します。
2. メニューから次の項目を選択します。

「生成」 > 「欠損値条件抽出ノード」

「条件抽出ノードの生成」ダイアログ・ボックスが表示されます。

レコードが次の状態の時に選択: レコードが「有効」または「無効」の場合に保持するかどうかを指定します。

無効な値の検索場所: 無効な値の検索場所を指定します。

- **すべてのフィールド:** 条件抽出ノードが、すべてのフィールドで無効な値があるかどうかを検査します。
- **テーブルで選択したフィールド:** 条件抽出ノードは、品質出力テーブルで現在選択されているフィールドだけを検査します。
- **品質パーセンテージが次よりも高いフィールド:** 完全なレコードの割合が、指定したしきい値よりも大きい場合に、条件抽出ノードはフィールドを検査します。デフォルトのしきい値は 50 % です。

次の場所に無効な値が見つかった場合に、レコードを無効と見なす: レコードを無効と見なす条件を指定します。

- **上記の任意のフィールド:** 上で指定したいずれかのフィールドにレコードに対して無効な値が含まれている場合、条件抽出ノードはそのレコードを無効なレコードと見なします。
- **上記のすべてのフィールド:** 上で指定したすべてのフィールドにレコードに対して無効な値が含まれている場合のみ、条件抽出ノードはそのレコードを無効なレコードと見なします。

データ準備用のその他のノードの生成

データ分類ノード、データ分割ノード、フィールド作成ノードなど、データの準備に使用するさまざまなノードを、データ検査ブラウザーから直接生成することができます。例:

- *claimvalue* と *farmincome* の値に基づいて新しいフィールドを作成するには、検査レポートからこれらのフィールドを選択し、「生成」メニューの「**フィールド作成**」を選択します。ストリーム領域に新しいノードが追加されます。

- 同様に、検査結果に基づいてより詳細な分析を行うために、パーセンタイルに基づいたビンに *farmincome* を記録することもできます。データ分割ノードを生成するには、表示されているフィールド行を選択した後、「生成」メニューの「データ分割」を選択します。

ノードが生成されて、ストリーム領域に追加されたら、そのノードをストリームに接続した後、選択したフィールドに関するオプションを指定する必要があります。

変換ノード

入力フィールドの正規化は、回帰、ロジスティック回帰、判別分析など、既存のスコアリング時技術を使用する前の重要なステップです。これらの技術は、多くの生データ・ファイルにとっては真 (true) ではないデータの正常な分散に関する仮説を実行します。実際のデータの処理に対する1つのアプローチは、より正常な分散へ生データの要素を移動させる変換を適用することです。また、正規化フィールドは、用意に相互を比較することができます。例えば、収入および年齢は生データ・ファイルではまったく異なるスケールですが、正規化されるとそれぞれの関連する影響を、容易に解釈することができます。

変換ノードを使用すると、出力ビューアーで、最高の変換に対する評価を高速かつ視覚的に実行することができます。変数が正常に分散しているか確認したり、必要に応じて適用する変換を選択することができます。複数のフィールドを選択し、フィールドごとに1つの変換を実行することができます。

フィールドに対し優先的な変換を選択した後、フィールド作成ノードまたは置換ノードを生成して、変換を実行し、これらのノードをストリームを接続することができます。置換ノードは既存のフィールドを変換しますが、フィールド作成ノードを使用すると新規フィールドを作成できます。詳しくは、トピック [295](#) ページの『[グラフの生成](#)』を参照してください。

変換ノードの「フィールド」タブ

「フィールド」タブでは、可能な変換を表示し適用させるために使用するデータのフィールドを指定します。数値的フィールドのみが変換できます。フィールド選択ボタンをクリックし、表示されたリストから1つ以上の数値フィールドを選択します。

変換ノードの「オプション」タブ

「オプション」タブでは、含める変換の種類を指定することができます。このタブを選択すると、利用可能な変換をすべて含むことができ、または個別に変換を選択することができます。

個別に選択する場合は、逆変換またはログ変換のためにデータをオフセットする数を入力することもできます。この処理は、ゼロを多く含むデータの大部分が、平均値や標準偏差にバイアスがある状況において役に立ちます。

例えば、ゼロの値をいくつか含む「BALANCE」という名前のフィールドがあり、逆変換を実行したいと仮定します。不要なバイアスを避けるには、逆 ($1/x$) を選択し、「データ・オフセットの使用」フィールドに1を入力します。(このオフセットは、IBM スポス モデラーの @OFFSET シーケンス機能が実行するものとは関連しません。)

すべての数式: 利用可能な変換が計算され出力結果に表示されることを示します。

数式の選択: 計算して出力に表示する各種の変換を選択することができます。

- **逆 ($1/x$):** 逆変換が出力結果に表示されることを示します。
- **対数 ($\log n$):** 対数_n 変換が出力結果に表示されることを示します。
- **対数 ($\log 10$):** 対数₁₀ 変換が出力結果に表示されることを示します。
- **指数:** 指数変換 (e^x) が出力結果に表示されることを示します。
- **平方根:** 平方根変換が出力結果に表示されることを示します。

変換ノードの「出力」タブ

「出力」タブを使用すると、出力形式と出力位置を指定することができます。結果を画面に表示、または結果を標準ファイル形式の1つに送ることもできます。詳しくは、トピック [279](#) ページの『[出力ノードの「出力」タブ](#)』を参照してください。

変換ノードの出力ビューアー

出力ビューアーを使用すると、変換ノード実行の結果を表示することができます。ビューアーは、フィールドあたり複数の変換をサムネイルで表示し、フィールドをすばやく比較することができます。「ファイル」メニューのこのオプションを使用して、出力結果を保存、エクスポート、印刷することができます。詳しくは、トピック 276 ページの『出力を表示』を参照してください。

(選択した変換以外の) 各変換に対し、判例が形式の下に表示されます。

Mean (Standard deviation)

変換ノードの作成

出力ビューアーから、データの準備を開始することができます。例えば、「年齢」のフィールドを正規化して、正常な分布を仮定するロジスティック回帰または判別分析などのスコアリング技術を使用したい場合があります。初期のグラフおよび要約統計に基づき、特定の分布に従って(.log など)「年齢」フィールドを変換することを決定します。優先的な分布を選択した後、スコアリングに使用する標準化された変換によって、フィールド作成ノードを生成します。

出力ビューアーから、次のフィールド設定ノードを生成することができます。

- フィールド作成
- 置換

置換ノードは既存のフィールドを変換しますが、フィールド作成ノードを使用すると、希望の変換によって新しいフィールドを作成することができます。ノードはスーパー・ノードの形式で領域に設置されます。

異なるフィールドで同じ変換を選択した場合、フィールド作成ノードまたは置換ノードには、変換が適用されるすべてのフィールドの変換タイプに関する式が含まれます。例えば、次の表に示すフィールドと変換を選択してフィールド作成ノードを生成したとします。

フィールド	変換
Age	現在の分布
INCOME	log
OPEN_BAL	逆
BALANCE	逆

次のノードは、スーパーノードに含まれています。

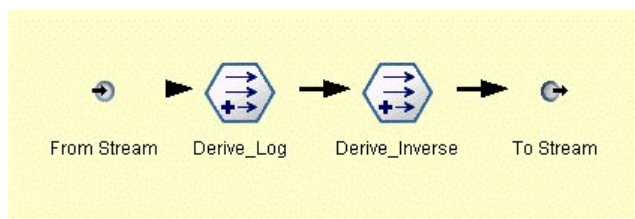


図 74. 領域内のスーパーノード

この例では、Derive_Log ノードには「INCOME」フィールドの対数式、Derive_Inverse ノードには OPEN_BAL および「BALANCE」フィールドに逆数式が含まれています。

ノードの生成方法

1. 出力ビューアーの各フィールドに対し、必要な変換を選択します。
2. 「ノード生成」メニューから、必要に応じてフィールド作成ノードまたは置換ノードを選択します。

選択すると、「フィールド作成ノードの生成」または「置換ノードの生成」ダイアログ・ボックスが必要に応じて表示されます。

「標準化されていない変換」または「標準化された変換(zスコア)」を必要に応じて選択します。「標準化された変換」オプションは、変換にzスコアを適用します。zスコアは、標準偏差の変数の平均からの距離を表す機能として、値を表示します。例えば、対数変換を「年齢」フィールドに適用し、標準化された変換を選択した場合、生成されたノードの最終式は次のようになります。

$$(\log(\text{AGE}) - \text{Mean}) / \text{SD}$$

ノードが生成され、ストリーム領域に表示されると、

1. ストリームに接続されます。
2. スーパーノードの場合、必要に応じてノードをダブルクリックし、コンテンツを表示させます。
3. 必要に応じてフィールド作成ノードまたは置換ノードをダブルクリックし、選択したフィールドのオプションを変更します。

グラフの生成

出力ビューアーで、サムネイルヒストグラムから、フルサイズのヒストグラム出力を生成することができます。

グラフの生成方法

1. 出力ビューアー中のサムネイル・グラフをダブルクリックします。

または

出力ビューアー中のサムネイル・グラフを選択します。

2. 「生成」メニューの「グラフ出力」を選択します。

正規分布曲線を含むヒストグラムが表示されます。ヒストグラムの表示により、利用可能な各変換がどれほど近く、正規分布に一致するか比較することができます。

注：出力を作成した変換ノードはストリームに接続している場合のみグラフを生成できます。

その他の操作

出力ビューアーから、次のことができます。

- フィールド列で出力グリッドのソート
- 出力結果をHTMLファイルにエクスポート。詳しくは、トピック 278 ページの『出力のエクスポート』を参照してください。

記述統計ノード

記述統計ノードでは、数値型フィールドに関する基本的な集計情報を得ることができます。このノードから、個々のフィールドの要約統計量とフィールド間の相関についての情報を取得できます。

記述統計ノードの「設定」タブ

検証: 要約統計量を個別に算出するフィールドを選択します。複数のフィールドを選択できます。

統計: 報告する統計量を選択します。利用できるオプションには、「カウント」、「平均値」、「合計」、「最小」、「最大」、「集計範囲」、「分散」、「標準偏差」、「平均の標準誤差」、「中央値」、または「最頻値」があります。

相関: 相関させるフィールドを選択します。複数のフィールドを選択できます。相関フィールドを選択すると、出力に各「検証」フィールドと相関フィールド間の相関が表示されます。

相関の設定: 出力における相関の強さを表示するためのオプションを指定することができます。

相関の設定

IBM スポス モデラー では、重要な関係を強調するために、相関を詳細ラベルで特徴づけることができます。相関関係は、2つの連続型(数値範囲)フィールド間の相関の強さを測定します。値の範囲は-1.0から1.0までです。+1.0に近い値は強い正の相関を表し、あるフィールドの大きい値が別のフィールドの大きい

い値と関連付けられ、小さい値が別の小さい値と関連付けられます。-1.0に近い値は強い負の相関を示し、あるフィールドの大きい値が別のフィールドの小さい値と、そして小さい値が別の大きい値と関連付けられます。0.0に近い値は弱い相関を示し、2つのフィールドの値は、独立しているといえます。

「相関の設定」ダイアログ・ボックスを使用すると、相関ラベルの表示の制御、カテゴリーを定義するしきい値の変更、各範囲に使用するラベルの変更を行うことができます。相関値を特徴付ける方法は、問題のドメインに大きく依存しているため、状況に応じて範囲とラベルをカスタマイズすることができます。

出力に相関強度ラベルを表示: デフォルトでは、このオプションが選択されます。出力に詳細ラベルを表示しない場合は、このオプションの選択を解除してください。

相関強度: 相関強度の定義とラベル付けには次の2つのオプションがあります。

- **重要度 (1-p) による相関強度の定義:** 1 マイナス有意、または平均値の差が確率のみで説明できる 1 マイナス確率として定義されます。この値が 1 に近いほど、2つのフィールドが独立していない、つまりこれらの間になんらかの関係が存在する可能性が高くなります。重要度を基に相関にラベル付けは、データにおけるバラつきを考慮に入れて通常絶対値をお勧めしています。例えば、定数 0.6 は、1つのデータ・セットでは高い有意性を示しますが、その他のすべてにおいては有意性はありません。デフォルトでは、0.0~0.9 (絶対値) の重要度の値は「低い」、0.9~0.95 は「中間」、0.95~1.0 は「高い」のラベルが付けられます。
- **絶対値による相関強度の定義:** 前述したように、この範囲は -1 から 1 までです。この測定値の絶対値が 1 に近ければ近いほど相関が強くなります。デフォルトでは、0.0~0.3333 (絶対値) の相関は「弱い」、0.3333~0.6666 の相関は「中間」、0.6666~1.0 の相関は「強い」のラベルが付けられます。ただし、指定された値の有意性をデータ・セットからその他に一般化するのは困難です。そのためほとんどのケースにおいて、絶対値ではなく確率に基づいて相関を定義することをお勧めしています。

記述統計量出力ブラウザー

記述統計ノード出力ブラウザーには、統計分析の結果が表示されます。このブラウザーでは、フィールドの選択、選択内容に基づく新しいノードの生成、結果の保存や印刷などの操作を実行することができます。通常の保存、エクスポート、および印刷関連オプションは「ファイル」メニューから、通常の編集オプションは「編集」メニューから利用できます。詳しくは、トピック 276 ページの『出力を表示』を参照してください。

記述統計量の出力を初めて参照する場合、結果は展開されて表示されています。参照し終わった後に結果を隠すには、項目の左側にある拡張をコントロールを使用して目的の結果を省略するか、または「すべて閉じる」ボタンをクリックしてすべての結果を非表示にします。閉じた結果をもう一度表示するには、項目の左側にある拡張コントロールを使用するか、または「すべて展開」ボタンをクリックしてすべての結果を表示してください。

出力には、各「検証」フィールド用のセクションが含まれています。このセクションには、要求された統計量がテーブルで表示されています。

- **カウント:** 有効なフィールド値を持つレコード数。
- **平均:** すべてのレコードに渡るフィールドの平均値。
- **合計** すべてのレコードに渡るフィールドの合計値。
- **最小の** フィールドの最小値。
- **最大** フィールドの最大値。
- **範囲:** 最小値と最大値の差異。
- **分散:** フィールドの値における変動の測定値。この値は、各値と総合平均間の差異を二乗して、すべての値を合計したら、それをレコード数で除算して算出します。
- **標準偏差:** フィールドの値中の変動の測定値で、分散の平方根として算出されます。
- **平均の標準誤差:** 平均が新しいデータに適用されることを前提にしている場合の、フィールドの平均の推定中の不確実性の測定値です。
- **中央値:** フィールドの中央値、つまりデータの上半分と下半分を分割する場所にある値です (フィールドの値を基準にして)。
- **モード:** データ中に最も多く出現する単一値です。

相関 相関フィールドを指定した場合、出力に「検証」フィールドと各相関関係フィールド間の Pearson の相関、および相関値の詳細ラベル (オプション) を記載するセクションも含まれます。詳しくは、トピック 295 ページの『[相関の設定](#)』を参照してください。

「生成」メニュー: 「ノード生成」メニューには、ノード生成操作に関するメニュー項目があります。

- **フィルター:** 他のフィールドとの相関がないフィールドまたは相関が弱いフィールドを除外するフィルター・ノードを生成します。

統計量からのフィルター・ノードの生成

記述統計量出力ブラウザから生成されたフィルター・ノードでは、他のフィールドとの相関関係に基づいてフィールドがフィルタリングされます。このノードは、絶対値の順序に従って相関関係をソートし、「統計からフィルターを生成」ダイアログ・ボックスで設定した基準に従って) 最大の相関関係を抽出し、それらの大きな相関関係に現れるすべてのフィールドを通過させるフィルターを作成します。

モード: 相関関係の選択方法を決定します。「**含める**」を選択すると、指定した相関関係に現れるフィールドが保持されます。「**除外**」を選択すると、フィールドがフィルタリングされます。

次の所に表示されるフィールドを含める/除外する: 相関関係を選択する基準を定義します。

- **最上位数の相関関係:** 指定数の相関関係を選択し、それらの相関関係のいずれかに現れるフィールドを含めるか、または除外します。
- **最上位パーセントの相関関係 (%):** 指定したパーセンテージ (n%) の相関関係を選択し、それらの相関関係のいずれかに現れるフィールドを含めるか、または除外します。
- **次の値よりも大きい相関:** 指定されたしきい値よりも絶対値が大きい相関関係を選択します。

平均値ノード

平均比較ノードでは、独立したグループ間で、または関連するフィールドのペア間で著しい違いがあるかどうかを調べるために、平均を比較します。例えば、販売促進の実行前と実行後の平均収益を比較したり、販売促進を受け取っていない顧客の収益を比較したりすることができます。

2つの異なる方法で、以下のデータを基に平均値を比較できます。

- **フィールド内のグループ間。** 独立したグループを比較するには、テスト・フィールドとグループ化フィールドを選択します。例えば、販売促進を送信する際に「ホールドアウト」顧客のサンプルを除外し、そのホールドアウト・グループの平均収益を他のすべてのものと比較することができます。この場合、各顧客の収益を示す単一のテスト・フィールドを指定します。これには、オファーを受信したかどうかを示すフラグまたは名義型フィールドが含まれます。各レコードが1つのグループまたは別のグループに割り当てられるという意味では、サンプルは独立しており、あるグループの特定のメンバーを別のグループの特定のメンバーにリンクする方法はありません。また、3つ以上の値で名義型フィールドも指定し、複数のグループの平均値を比較できます。ノードは実行されると、選択されたフィールドの一元配置分散分析テストを計算します。2つのフィールドグループしかない場合、一元 ANOVA の結果は本質的に独立したサンプル t テストと同じです。詳しくは、トピック 297 ページの『[独立したグループの平均値を比較](#)』を参照してください。
- **フィールドのペア間。** 2つの関連フィールドの平均値を比較する場合、結果を意味のあるものにするには、グループを対にする必要があります。例えば、販売促進を実行する前と後の同じ顧客グループの平均収益を比較することができます。また、夫と妻のペア間のサービスの使用率を比較して、それらが異なっているかどうかを確認できます。各レコードには2つの別個でも関連があると、意味のある比較対象となります。実行時に、ノードは一組のサンプル t テストを指定された各フィールドペアで計算します。詳しくは、トピック 298 ページの『[一对のフィールド間の平均値の比較](#)』を参照してください。

独立したグループの平均値を比較

平均値ノードで「**フィールド内のグループ間で比較**」を選択し、2つ以上の独立グループを比較します。

グループ化フィールド: 比較したいグループにレコードを区切った、例えばオファーを受け取る/受け取らない人などのように区切った、2つ以上の重複レコード値を持つ数値フラグまたは名義型フィールドを選択します。試験フィールド数に無関係に、ただひとつグループ化するフィールドを選択できます。

検定フィールド: 試験の対象となる測定値を含む 1 以上の数値型フィールドを選択します。独立した試験を選択した各フィールドに実施します。例えば、やり方、資金、運動の盛り上げに関する特定の販売促進活動の影響をテストすることができます。

一対のフィールド間の平均値の比較

平均値ノードで「**フィールドのペア間で比較**」を選択し、独立したフィールド間の平均値を比較します。何らかの方法で有意となるようにフィールド同士を関連付ける必要があります (例えば、販売促進活動の前後の収入など)。複数のフィールド ペアを選択することもできます。

フィールド 1: 比較したい最初の測定値を含む数値フィールドを選択します。前後の検討において、これは「前」のフィールドにあたります。

フィールド 2: 比較したい 2 番目のフィールドを選択します。

追加: 選択したペアを「フィールド・ペアのテスト」リストに追加します。

フィールドの選択を繰り返し、必要な複数のペアをリストに追加します。

関連の設定: 関連の強さにラベルを付けるためのオプションを指定することができます。詳しくは、トピック 295 ページの『[関連の設定](#)』を参照してください。

平均値ノードのオプション

「オプション」タブを使用すると、しきい値 p を設定し、このしきい値を使用して「重要」、「境界」、「重要ではない」というラベルを結果に付けることができます。また、各ランク付けラベルの編集もできます。重要度高は、パーセンテージで測定され、大雑把に 1 マイナス結果を取得する確率 (2 つのフィールドの平均値の違いなど) と定義され、観察された確率のみによる結果とほぼ同程度、またはもっと極端と定義します。例えば、0.95 を超える p 値は、確率のみで結果を説明できるとすると、5 % 未満の確率であることを示します。

重要度のラベル: 出力時に各フィールドペアまたはグループにラベル付けするラベルの編集ができます。デフォルトのラベルは、「重要度高」、「境界」、「重要度低」です。

分割値: 各ランクのしきい値を指定します。一般的に、0.95 を超える p 値は、重要度高とランク付けられ、0.9 未満は、重要度低とランク付けされます。しかしこれらのしきい値を必要に応じて調整することができます。

注: 重要度の測定はさまざまなノードで利用できます。具体的な演算、使用する対象フィールドおよび入力フィールドのデータ型はノードによって異なりますが、すべてがパーセンテージによる測定であるため、値は比較することができます。

平均値ノード出力ブラウザー

平均値出力ブラウザーには、クロス集計データが表示されます。このブラウザーでは、テーブルを 1 行ずつ選択 (またはコピー) したり、任意の列でソートしたり、テーブルの保存や印刷を行ったりするなど、標準的な操作を実行することができます。詳しくは、トピック 276 ページの『[出力を表示](#)』を参照してください。

表の具体的な情報は、比較のタイプ (フィールド内のグループまたは独立したフィールド) によって異なります。

ソート項目: 出力を特定の列でソートすることができます。上下の矢印をクリックしてソートの方向を変更します。または、任意の列見出しをクリックして、列ごとのソートが可能です。(列内のソートの方向を変更するには、もう一度クリックします。)

表示: 「シンプル」または「詳細」を選択して、表示の詳細度を制御することができます。詳細表示には、シンプル表示からのすべての情報が含まれますが、その他に詳細な内容が提供されます。

フィールド内でグループを比較する平均値出力

フィールド内のグループを比較する場合、グループ化するフィールド名が出力テーブルの上の方に表示され、平均値や関連する統計値が各グループ別に別々に表示されます。テーブルには、各テストフィールド用に独立した行が含まれています。

また、次の列も表示されます。

- **フィールド:** 選択したテスト・フィールドの名前が表示されます。
- **グループ別の平均値:** グループ化するフィールドの各カテゴリーの平均値が表示されます。例えば、特別なオファーを受けた人(新規販売促進活動対象)と受けなかった人(標準)を比較できます。詳細表示で、標準偏差、標準誤差、度数も表示できます。
- **重要度:** 重要度の値とラベルを表示します。詳しくは、トピック [298](#) ページの『[平均値ノードのオプション](#)』を参照してください。

詳細出力

詳細表示では、次の列が追加表示されます。

- **F-検定:** このテストは、グループ間の分散と各グループ内の分散の比率を基にします。平均値がすべてのグループで同じとすると、両方とも同じ母集団分散の予測であるため、*F* 率がほぼ 1 になると期待されます。この比率が大きくなると、グループ間の分散が大きくなり、有意差が存在する可能性がより大きくなります。
- **自由度:** 自由度を表示します。

フィールドのペアを比較する平均値出力

独立したフィールドを比較する場合、出力テーブルには選択したフィールド ペアの行が含まれます。

- **フィールド 1/2:** 各ペアの 1 番目と 2 番目のフィールドの名前を表示します。詳細表示で、標準偏差、標準誤差、度数も表示できます。
- **平均値 1/2:** 各フィールドの平均値を個別に表示します。
- **相関:** 2 つの連続型 (数値範囲) フィールド間の関係の強さを測定します。+1.0 に値が近いほど正の関連が強いことを示し、-1.0 に近いほど負の関係が強いことを示します。詳しくは、トピック [295](#) ページの『[相関の設定](#)』を参照してください。
- **平均差:** 2 つのフィールドの平均値の差を表示します。
- **重要度:** 重要度の値とラベルを表示します。詳しくは、トピック [298](#) ページの『[平均値ノードのオプション](#)』を参照してください。

詳細出力

詳細出力には次の列が追加されます。

95% の信頼区間: この母集団のこのサイズでのすべての可能なサンプルの 95 % において、真 (true) の平均値が含まれる可能性がある範囲の上下の境界。

t 検定: *t* 統計値は、平均値の差をその標準誤差で除算すると得られます。この統計値の絶対値が大きくなると、平均値が異なる可能性が大きくなります。

自由度: 統計値の自由度を表示します。

レポート・ノード

レポート・ノードを使用すると、固定テキスト、データ、データから取得された他の式を含むフォーマット済みレポートを作成することができます。レポートの書式は、固定テキストとデータの出力構成を定義するテキスト テンプレートを使用して指定します。テンプレート中の HTML タグを使用し、「出力」タブで設定を指定することにより、カスタムの書式設定を利用することができます。テンプレート中の CLEM 式を使用して、データ値および他の条件出力がレポートに入れられます。

レポート・ノードの代替

レポート・ノードは通常、一定の条件を満たすすべてのレコードなど、ストリームからのレコードやケース出力を表示するために使用されます。この点で、レポート・ノードは構造化の度合いが少ない、テーブル・ノードの代替物だと考えられます。

- データ自体でなくストリーム内で定義されたフィールド情報やその他の情報 (データ型ノード内で指定されたフィールド定義など) をレポートに表示しようとする場合は、代わりにスクリプトを使用できます。

- ストリームに生成されたモデル、テーブル、およびグラフの集合として複数の出力オブジェクトを含むレポートを生成するには、そしてそのレポートがテキスト、HTML、および Microsoft Word/Office を含む複数の形式で出力できる場合は、IBM スポス モデラー プロジェクトが使用できます。
- スクリプトを使用しないでフィールド名のリストを作成するには、すべてのレコードを廃棄するサンプリング・ノードに先導された、テーブル・ノードが使用できます。これにより、行のないテーブルが作成され、エクスポート時に行列が入れ替えられて、1列のフィールド名のリストが作成されます。(このためには、テーブル・ノードの「出力」タブで、「データの入れ替え」を選択します。)

レポート・ノードの「テンプレート」タブ

テンプレートの作成: レポートの内容を定義するには、レポート・ノードの「テンプレート」タブでテンプレートを作成します。テンプレートはテキスト行から構成されており、各行にレポートの内容を指定します。内容行の範囲を示す特殊なタグ行も含まれています。各内容行では、その行をレポートに送る前に、大カッコ ([]) で囲まれている CLEM 式が評価されます。テンプレートでは、1行に付き次の3種類の範囲を指定できます。

固定: マークが付けられていない行は固定と見なされます。固定行は、行に含まれる他の式を評価した後に、レポートに1行だけ書き込まれます。例えば、次のような行があるとします。

```
This is my report, printed on [@TODAY]
```

この場合、上記の文字列と現在の日付を記載した1行がレポートに書き込まれます。

グローバル (ALL を反復): 入力データのレコードごとに1回ずつ、特殊タグ #ALL と # で囲まれた行がレポートにコピーされます。CLEM 式(かっこで囲まれている)が、各出力行の現在のレコードに基づいて評価されます。例えば、次のような行があるとします。

```
#ALL
For record [@INDEX], the value of AGE is [AGE]
#
```

この場合、各レコードに対して、レコード番号と年齢を示す1行が記載されます。

すべてのレコードのリストを生成するには

```
#ALL
[Age]      [Sex]      [Cholesterol]      [BP]
#
```

条件付き (WHERE を反復): 指定された条件が真 (true) であるレコードごとに1回ずつ、特殊タグ #WHERE <condition> と # で囲まれた行がレポートにコピーされます。条件は CLEM 式で指定します。(WHERE 条件内では、大かっこは省略できます。) 例えば、次のような行があるとします。

```
#WHERE [SEX = 'M']
Male at record no. [@INDEX] has age [AGE].
#
```

この場合、性別が M の値を持つ各レコードに対して1行がファイルに書き込まれます。完全なレポートには、入力データにテンプレートを適用して定義された固定行、グローバル行、および条件行が含まれます。

「出力」タブから、結果の表示や保存に関する設定を指定することができます。この設定は、さまざまな種類の出力ノードに共通しています。詳しくは、トピック [279 ページ](#)の『出力ノードの「出力」タブ』を参照してください。

HTML または XML 形式データを出力する

両方の形式でレポートを書くために、HTML または XML タグを直接テンプレートに含めることができます。例えば、次のテンプレートは HTML タブを生成します。

```
This report is written in HTML.
Only records where Age is above 60 are included.
```



```
<HTML>
  <TABLE border="2">
    <TR>
      <TD>Age</TD>
      <TD>BP</TD>
      <TD>Cholesterol</TD>
      <TD>Drug</TD>
    </TR>

    #WHERE Age > 60
    <TR>
      <TD>[Age]</TD>
      <TD>[BP]</TD>
      <TD>[Cholesterol]</TD>
      <TD>[Drug]</TD>
    </TR>

  #
</TABLE>
</HTML>
```

レポート・ノード出力ブラウザ

レポート・ブラウザには、生成されたレポートの内容が表示されます。通常の保存、エクスポート、および印刷関連オプションは「ファイル」メニューから、通常の編集オプションは「編集」メニューから利用できます。詳しくは、トピック [276](#) ページの『出力を表示』を参照してください。

グローバルの設定ノード

グローバルの設定ノードで、データを走査し、CLEM 式で使用できる要約値を算出します。例えば、グローバルの設定ノードを使用して *age* というフィールドの統計量を計算してから、CLEM 式に `@GLOBAL_MEAN(age)` 関数を挿入して *age* 全体の平均を使用することができます。

グローバルの設定ノードの「設定」タブ

作成するグローバル値: グローバル値を使用可能にするフィールド (複数可) を選択します。複数のフィールドを選択できます。各フィールドに対して、目的の統計量がフィールド名の隣の列で選択されていることを確認し、計算する統計量を指定します。

- **平均:** すべてのレコードに渡るフィールドの平均値。
- **合計:** すべてのレコードに渡るフィールドの合計値。
- **最小:** フィールドの最小値。
- **最大:** フィールドの最大値。
- **標準偏差:** 標準偏差フィールドの値の変動の測定値で、分散の平方根として算出されます。

デフォルトの操作: ここで選択したオプションが、上のグローバル値リストに新規フィールドを追加する際に使用されます。デフォルトの統計量セットを変更するには、必要に応じて統計量を選択または解除してください。「適用」ボタンを使用して、リスト中のすべてのフィールドにデフォルトの処理を適用することもできます。

注: いくつかの操作は、数値型以外のフィールドに適用できません (例えば、日付/時刻フィールドには「合計」を適用できません)。選択したフィールドで使用できない操作は無効になります。

実行前にすべてのグローバル値を消去: 新しい値を計算する前にすべてのグローバル値を削除する場合に、このオプションを選択します。このオプションを選択しない場合、古い値が新しく計算された値に置き換えられますが、再計算されなかったグローバル値はそのまま使用できます。

実行後に作成されるグローバル値のプレビューを表示: このオプションを選択した場合、実行後に「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスの「グローバル値」タブが現れ、計算されたグローバル値が表示されます。

シミュレーションの当てはめノード

シミュレーション適合ノードは、統計分布の候補のセットをデータ内の各フィールドに適合させます。フィールドに対する各分布の適合は、適合度の基準を使用して評価されます。シミュレーションの当てはめノードが実行されると、シミュレーション生成ノードが作成されます(または、既存のノードが更新されます)。各フィールドは、最も適合する分布に割り当てられます。その後、シミュレーション生成ノードを使用して、フィールドごとにシミュレーション・データを生成することができます。

シミュレーションの当てはめノードはターミナル・ノードですが、生成されたモデル・パレットへのモデルの追加、「出力」タブへの出力の追加とグラフの追加、データのエクスポートは実行しません。

注: 過去のデータがまばらな場合(欠損値が多い場合)、分布をデータに適合させるための十分な有効な値を適合コンポーネントによって検出するのが難しくなることがあります。データがまばらな場合、まばらなフィールドを削除するか(不要な場合)、欠損値に代入してから、適合を行う必要があります。データ検査ノードの「**欠損値検査**」タブのオプションを使用すると、完全なレコードの数を表示し、まばらなフィールドを特定して、代入方法を選択することができます。分布の適合用のレコード数が不足している場合、バランス・ノードを使用してレコード数を増やすことができます。

シミュレーションの当てはめノードによるシミュレーション生成ノードの自動作成

シミュレーションの当てはめノードを初めて実行すると、シミュレーションの当てはめノードへの更新リンクとともにシミュレーション生成ノードが作成されます。シミュレーションの当てはめノードをもう一度実行すると、更新リンクが削除されている場合のみ、新しいシミュレーション生成ノードが作成されます。また、シミュレーションの当てはめノードを使用して、接続されているシミュレーション生成ノードを更新することもできます。実行結果は、同じフィールドが両方のノードに存在するかによって異なります。また、フィールドがシミュレーション生成ノード内でロック解除されているかどうかによっても異なります。詳しくは、トピック [49](#) ページの『シミュレーション生成ノード』を参照してください。

シミュレーション適合ノードが持つことができるのは、シミュレーション生成ノードへの更新リンクだけです。シミュレーション生成ノードへの更新リンクを定義するには、以下の手順を実行します。

1. シミュレーションの当てはめノードを右クリックします。
2. メニューから「**更新リンクの定義**」を選択します。
3. 更新リンクの定義対象となるシミュレーション生成ノードをクリックします。

シミュレーションの当てはめノードとシミュレーション生成ノードの間の更新リンクを削除するには、対象の更新リンクを右クリックして「**リンクを削除**」を選択します。

分布の適合

統計分布は、変数を取ることができる値の理論的な出現頻度です。シミュレーション適合ノードでは、理論的分布のセットがデータの各フィールドと比較されます。適合で使用できる分布については、[58](#) ページの『[分布](#)』のトピックを参照してください。理論的分布のパラメーターは、適合度 (Anderson-Darling 基準または Kolmogorov-Smirnov 基準) の測定に応じてデータを最適化するために調整されます。シミュレーション適合ノードによる分布の適合の結果には、適合された分布、各分布用のパラメーターの最良の推定値、各分布でのデータの適合度が表示されます。分布の適合の実行中に、数値ストレージ・タイプを持つフィールド間での相関と、カテゴリー分布を持つフィールド間での不測の事態も計算されます。分布の適合の結果を使用して、シミュレーション生成ノードが作成されます。

すべての分布をデータに適合させる前に、最初の 1000 件のレコードに欠損値があるかどうかを検証されます。欠損値が多すぎる場合、分布の適合を行うことはできません。その場合、以下に示す方法のどれが適切かを判断する必要があります。

- 上流ノードを使用して、欠損値が存在するレコードを削除する。
- 上流ノードを使用して、欠損値用の値を代入する。

分布の適合を行っても、ユーザー欠損値は除外されません。データにユーザー欠損値が存在し、これらのユーザー欠損値を分布の適合から除外する場合は、それらの欠損値をシステム欠損値として設定する必要があります。

分布が適合する場合、フィールドの役割は考慮されません。例えば「**対象**」の役割を持つフィールドは、「**入力**」、「**なし**」、「**両方**」、「**データ区分**」、「**分割**」、「**度数**」、「**ID**」の役割を持つフィールドと同様に処理されます。

分布の適合の実行時は、フィールドのストレージ・タイプと尺度に応じて、フィールドの処理方法が異なります。分布の適合時におけるフィールドの処理方法について、以下の表に示します。

ストレージ・タイプ	測定水準					
	連続	カテゴリ型	フラグ	名義型	順序	データ型不明
ストリング	不可能	カテゴリ分布、ダイス分布、固定分布が適合されます。				フィールドは無視され、シミュレーション生成ノードには渡されません。
整数	すべての分布が適合されます。修正および緊急時が計算されます。	カテゴリ分布が適合されます。相関は計算されません。			2項分布、負の2項分布、ポワソン分布が適合され、相関が計算されます。	
real						
時刻						
日付						
タイム・スタンプ						
不明	データにより、適切なストレージ・タイプが決定されます。					

順序型の尺度を持つフィールドは連続型フィールドと同様に処理され、シミュレーション生成ノードの相関テーブルに含まれます。2項分布、負の2項分布、ポワソン分布以外の分布を順序型フィールドに適合させる場合、フィールドの尺度を連続型に変更する必要があります。順序型フィールドの値ごとにラベルが既に定義されている場合、尺度を連続型に変更すると、これらのラベルが失われます。

複数の値を持つフィールドに対する分布の適合の実行時に、単一の値を持つフィールドも同様に処理されます。時間、日付、またはタイム・スタンプのストレージ・タイプを持つフィールドは、数値として処理されます。

分割フィールドに対する分布の適合

データに分割フィールドが含まれていて、分布の適合を分割ごとに個別に実行する場合、上流の再構成ノードを使用してデータを変換する必要があります。再構成ノードを使用して、分割フィールドの値ごとに新規フィールドを生成します。その後、この再構成データを使用して、シミュレーションの当てはめノードで分布の適合を実行することができます。

シミュレーションの当てはめノードの「設定」タブ

入力ノード名: 「自動」を選択すると、生成された(または更新された)シミュレーション生成ノードの名前を自動的に作成することができます。自動生成される名前は、カスタム名が指定されている場合はシミュレーションの当てはめノードで指定されている名前(シミュレーションの当てはめノードでカスタム名が指定されていない場合は「Sim Gen」)になります。横にあるテキスト・フィールドにカスタム名を指定す

るには、「**ユーザー設定**」を選択します。このテキスト・フィールドを編集しなかった場合、「Sim Gen」がデフォルトのカスタム名になります。

適合オプション: このオプションを使用して、フィールドに対する分布の適合方法と、分布の適合の評価方法を指定することができます。

- **サンプリングするケース数:** このオプションは、データ・セット内のフィールドに対して分布を適合させる場合に使用するケースの数を指定します。データ内のすべてのレコードに対して分布を適合させる場合は、「**すべてのケース**」を選択します。データ・セットのサイズが非常に大きい場合は、分布の適合に使用されるケースの数を制限することをお勧めします。最初の N 件のケースだけを使用する場合は、「**初めの N ケースに制限**」を選択します。使用するケースの数を指定するには、矢印をクリックします。また、上流ノードを使用して、分布の適合用のレコードの無作為サンプルを取得することもできます。
- **適合度基準 (連続型フィールドのみ):** 連続型フィールドで、分布をフィールドに適合させる場合は、分布をランク付けする適合度の Anderson-Darling 検定または Kolmogorov-Smirnoff 検定を選択します。Anderson-Darling 検定がデフォルトで選択されます。裾領域での最適な適合度を取得する場合は、特にこの検定をお勧めします。どちらの統計量も、すべての分布候補について計算されますが、分布を並び替えて最も適合する分布を判断する場合は、選択した統計量だけが使用されます。
- **ビン (経験分布のみ):** 連続型フィールドの場合、経験的分布が履歴データの累積分布関数になります。これは各値の確率 (値の範囲) であり、データから直接派生します。連続型フィールドの経験分布の計算で使用するビンの数を指定するには、矢印をクリックします。デフォルトは 100 で、最大値は 1000 です。
- **重みフィールド (オプション):** データ・セットに重みフィールドが含まれている場合は、フィールド・ピッカー・アイコンをクリックして、リストから重みフィールドを選択します。この操作により、重みフィールドが分布の適合プロセスから除外されます。このリストには、連続型の尺度を持つデータ・セットのすべてのフィールドが表示されます。選択できる重みフィールドは 1 つだけです。

シミュレーション評価ノード

シミュレーション評価ノードは、指定されたフィールドを評価し、フィールドの分布を提供し、分布と相関のグラフを生成するターミナル・ノードです。このノードは、主に連続型フィールドを評価する目的で使用されます。そのため、このノードは、評価ノードによって生成される、離散型フィールドの評価に役立つ評価グラフを補完します。もう 1 つの相違点は、シミュレーション評価ノードは複数回の反復によって 1 つの予測を評価するのに対し、評価ノードは 1 回の反復で複数の予測を評価するという点です。複数の値がシミュレーション生成ノードの分布パラメーターに対して指定されると、反復が生成されます。詳しくは、トピック 58 ページの『[反復回数](#)』を参照してください。

シミュレーション評価ノードは、シミュレーションの当てはめノードとシミュレーション生成ノードから取得されたデータと共に使用されるように設計されています。ただし、このノードを他のノードと併用することもできます。任意の数の処理ステップを、シミュレーション生成ノードとシミュレーション評価ノードの間に配置することができます。

重要: シミュレーション評価ノードでは、少なくとも 1000 レコードの対象フィールドに有効な値が必要です。

シミュレーション評価ノードの「設定」タブ

シミュレーション評価ノードの「設定」タブでは、データ・セットの各フィールドの役割を指定し、シミュレーションによって生成された出力をカスタマイズすることができます。

項目の選択: シミュレーション評価ノードの 3 つのビュー (フィールド、密度関数、出力) を切り替えることができます。

フィールド・ビュー

対象フィールド: これは必須フィールドです。データ・セットの対象フィールドをドロップダウン・リストから選択するには、矢印をクリックします。選択したフィールドには、連続型、順序型、名義型のいずれかの尺度を設定することができますが、日付の尺度や指定されていない尺度を設定することはできません。

反復フィールド (オプション). データの各レコードが属する反復を示す反復フィールドがデータに含まれている場合、ここでその反復フィールドを選択する必要があります。つまり、各反復は個別に評価される

こととなります。連続型、順序型、名義型のいずれかの尺度を持つフィールドのみ選択することができます。

入力データは反復より既にソート済み。 このオプションは、「反復フィールド(オプション)」フィールドに反復フィールドが指定されている場合のみ有効です。「反復フィールド(オプション)」に指定されている反復フィールドによって入力データがソートされていることを確認してから、このオプションを選択してください。

プロットする最大反復数。 このオプションは、「反復フィールド(オプション)」フィールドに反復フィールドが指定されている場合のみ有効です。プロットする反復回数を指定するには、矢印をクリックします。この反復回数を指定すると、1つのグラフで大量の反復をプロットすることがなくなります。1つのグラフで大量の反復をプロットすると、グラフの解釈が難しくなります。最大反復回数として設定できる最小値は2で、最大値は50です。プロットする最大反復数の初期値は10に設定されています。

トルネード相関の入力フィールド。 相関トルネードのグラフは、指定された対象値と指定された各入力値の間の相関係数を表示する棒グラフです。シミュレーションされた使用可能な入力値のリストから、トルネード・グラフに表示する入力フィールドを選択するには、フィールド・ピッカー・アイコンをクリックします。選択できるのは、連続型の尺度と順序型の尺度を持つ入力フィールドだけです。名義型、データ型不明、日付の入力フィールドはリスト内では使用不可になるため、選択できません。

「密度関数」ビュー

このビューのオプションを使用すると、連続型目標の確率密度関数と累積分布関数の出力や、カテゴリ型目標の予測値の棒グラフをカスタマイズすることができます。

密度関数。 密度関数は、シミュレーションによって生成された一連の結果を調べるための主要な手段です。

- **確率密度関数 (PDF)。** 対象フィールドの確率密度関数を生成するには、このオプションを選択します。確率密度関数は、目標値の分布を表示します。確率密度関数を使用すると、目標が特定の領域内に存在する確率を判断することができます。カテゴリ型目標(尺度が名義型または順序型の目標)の場合は、目標の各カテゴリに該当するケースのパーセントを表示する棒グラフが生成されます。
- **累積分布関数 (CDF)。** 対象フィールドの累積分布関数を生成するには、このオプションを選択します。累積分布関数は、目標の値が指定の値以下になる確率を表示します。この関数は、連続型目標でのみ使用することができます。

基準線(連続型)。 このオプションは、「確率密度関数 (PDF)」または「累積分布関数 (CDF)」(あるいはその両方)を選択した場合に使用可能になります。このオプションを使用すると、確率密度関数と累積分布関数に、さまざまな垂直方向の固定基準線を追加することができます。

- **平均値:** 基準線を対象フィールドの平均値の位置に追加するには、このオプションを選択します。
- **中央値:** 基準線を対象フィールドの中央値の位置に追加するには、このオプションを選択します。
- **標準偏差:** 対象フィールドの平均値を基準に、指定された標準偏差数の分だけプラス方向とマイナス方向の位置に基準線を追加するには、このオプションを選択します。このオプションを選択すると、その横にある「数値」フィールドが使用可能になります。標準偏差数を指定するには、矢印をクリックします。標準偏差数の最小値は1で、最大値は10です。標準偏差数の初期値は3に設定されています。
- **パーセンタイル:** 基準線を対象フィールドの分布の2つのパーセンタイル値の位置に追加するには、このオプションを選択します。このオプションを選択すると、その横にある「下部」テキスト・フィールドと「上部」テキスト・フィールドが使用可能になります。例えば、「上部」テキスト・フィールドに「90」を入力すると、対象の90パーセンタイルの位置に基準線が追加され、観測の90%が該当する値となります。同様に、「下部」テキスト・フィールドに「10」を入力すると、対象の10パーセンタイルという意味になり、観測の10%が該当する値となります。
- **ユーザー指定の基準線。** 横軸に沿って、指定した位置に基準線を追加するには、このオプションを選択します。このオプションを選択すると、その横にある「値」テーブルが使用可能になります。有効な数値を「値」テーブルに入力するたびに、新しい空の行がテーブルの一番下に追加されます。有効な数値は、対象フィールドの値の範囲内にある数値です。

注:(多重反復による)複数の密度関数または分布関数が1つのグラフに表示される場合、カスタム線以外の基準線は各関数に対して個別に適用されます。

カテゴリ対象(PDFのみ)。 このオプションは、「確率密度関数 (PDF)」を選択した場合のみ使用可能になります。

- **レポートするカテゴリ値。** カテゴリ型の目標フィールドを持つモデルの場合、モデルの結果は、カテゴリごとの予測確率のセットになります。各カテゴリに、目標値が含まれます。最も高い確率を持つカテゴリが予測カテゴリとなり、このカテゴリを使用して、確率密度関数の棒グラフが生成されます。この棒グラフを生成するには、「**予測カテゴリ**」を選択します。対象フィールドのカテゴリごとに予測確率の分布を示すヒストグラムを生成するには、「**予測確率**」を選択します。また、「**両方**」を選択して、両方のタイプのグラフを生成することもできます。
- **感度分析のグループ化。** 感度分析の反復を含むシミュレーションは、分析によって定義された反復ごとに、独立した対象フィールド(またはモデルの予測対象フィールド)を生成します。変化する分布パラメーターの値ごとに1つの反復が存在します。反復が存在する場合、カテゴリ対象フィールドの予測カテゴリの棒グラフは、すべての反復の結果が含まれるクラスター棒グラフとして表示されます。「**カテゴリをグループ化する**」または「**反復をグループ化する**」のいずれかを選択してください。

出力ビュー

目標分布のパーセンタイル値。 このオプションにより、目標分布のパーセンタイル値のテーブルを作成し、表示するパーセンタイルを指定することができます。

パーセンタイル値のテーブルを作成。 連続型対象フィールドの場合、このオプションを選択して、目標分布の指定されたパーセンタイルのテーブルを取得します。パーセンタイルを指定するには、以下に示すいずれかのオプションを選択します。

- **4分位:** 4分位は、対象フィールドの分布の25、50、および75パーセンタイルです。観測は、同じサイズの4つのグループに分割されます。
- **区間。** 必要な等サイズ・グループの数が4以外の場合は、「**区間**」を選択します。このオプションを選択すると、その横にある「**数値**」フィールドが使用可能になります。間隔数を指定するには、矢印をクリックします。最小間隔数は2で、最大間隔数は100です。間隔数の初期値は10に設定されています。
- **ユーザー指定のパーセンタイル。** 個別のパーセンタイル(99パーセンタイルなど)を指定するには、「**ユーザー指定のパーセンタイル**」を選択します。このオプションを選択すると、その横にある「**値**」テーブルが使用可能になります。1から100までの有効な数値を「**値**」テーブルに入力するたびに、新しい空の行がテーブルの一番下に追加されます。

シミュレーション評価ノードの出力

シミュレーション評価ノードが実行されると、出力マネージャーに出力が追加されます。シミュレーション評価出力ブラウザーには、シミュレーション評価ノードの実行結果が表示されます。通常の保存、エクスポート、および印刷関連オプションは「**ファイル**」メニューから、通常の編集オプションは「**編集**」メニューから利用できます。詳しくは、トピック [276 ページの『出力を表示』](#)を参照してください。「**表示**」メニューは、いずれかのグラフが選択された場合のみ使用可能になります。分布表と分布情報の出力の場合は、使用できません。「**表示**」メニューから「**編集モード**」を選択して、グラフのレイアウトと外観を変更することも、「**探索モード**」を選択して、グラフで表されるデータと値を探索することもできます。静的モードの場合、グラフの基準線とスライダーが現在の位置に固定されるため、基準線とスライダーを移動することはできません。静的モードは、基準線を持つグラフのコピー、印刷、エクスポートを行う場合に使用できる唯一のモードです。このモードを選択するには、「**表示**」メニューで「**静的モード**」をクリックします。

シミュレーション評価出力ブラウザーのウィンドウは、2つのパネルで構成されています。ウィンドウの左側には、シミュレーション評価ノードの実行時に生成されたグラフのサムネイル表現を表示するナビゲーション・パネルが配置されます。サムネイルが選択されると、ウィンドウの右側のパネルにグラフ出力が表示されます。

ナビゲーション・パネル

出力ブラウザーのナビゲーション・パネルには、シミュレーションから生成されたグラフのサムネイルが表示されます。ナビゲーション・パネルに表示されるサムネイルは、対象フィールドの尺度と、「シミュレーション評価ノード (Simulation Evaluation node)」ダイアログ・ボックスで選択されるオプションによって異なります。以下の表に、サムネイルの説明を示します。

表 45. ナビゲーション・パネルのサムネール

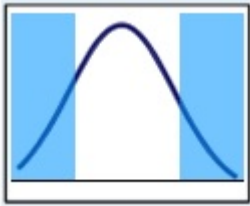
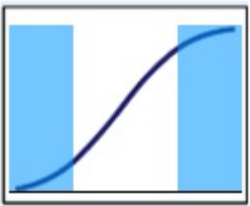
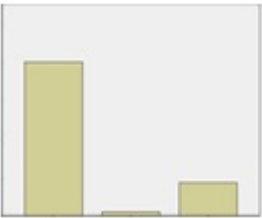
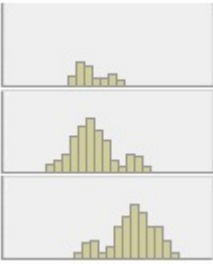
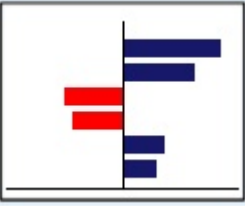
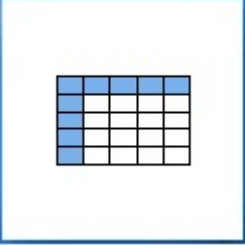

サムネール	説明	コメント
	確率密度関数	このサムネールが表示されるのは、対象フィールドの尺度が連続型で、「 確率密度関数 (PDF) 」が「シミュレーション評価ノード」ダイアログ・ボックスの「密度関数」ビューで選択された場合だけです。 対象フィールドの尺度がカテゴリ型の場合、このサムネールは表示されません。
	累積分布関数	このサムネールが表示されるのは、対象フィールドの尺度が連続型で、「 累積分布関数 (CDF) 」が「シミュレーション評価ノード」ダイアログ・ボックスの「密度関数」ビューで選択された場合だけです。 対象フィールドの尺度がカテゴリ型の場合、このサムネールは表示されません。
	予測カテゴリー値	このサムネールが表示されるのは、対象フィールドの尺度がカテゴリ型で、「 確率密度関数 (PDF) 」が「シミュレーション評価ノード」ダイアログ・ボックスの密度関数ビューで選択され、「 予測カテゴリー 」または「 両方 」が「 レポートするカテゴリー値 」領域で選択された場合だけです。 対象フィールドの尺度が連続型の場合、このサムネールは表示されません。
	予測カテゴリー確率	このサムネールが表示されるのは、対象フィールドの尺度がカテゴリ型で、「 確率密度関数 (PDF) 」が「シミュレーション評価ノード」ダイアログ・ボックスの「密度関数」ビューで選択され、「 予測確率 」または「 両方 」が「 レポートするカテゴリー値 」領域で選択された場合だけです。 対象フィールドの尺度が連続型の場合、このサムネールは表示されません。

表 45. ナビゲーション・パネルのサムネール (続き)

サムネール	説明	コメント
	トルネード・グラフ	このサムネールが表示されるのは、「シミュレーション評価ノード」ダイアログ・ボックスの「フィールド」ビューの「トルネード 関連の入力フィールド」フィールドで1つ以上の入力フィールドが選択された場合だけです。
	分布表	このサムネールが表示されるのは、対象フィールドの尺度が連続型で、「パーセンタイル値の表を作成」が「シミュレーション評価ノード」ダイアログ・ボックスの「出力」ビューで選択された場合だけです。このグラフでは、「表示」メニューが使用不可になります。 対象フィールドの尺度がカテゴリ型の場合、このサムネールは表示されません。
	情報	このサムネールは常に表示されます。この出力では、「表示」メニューが使用不可になります。

グラフ出力

使用可能な出力グラフのタイプは、反復フィールドを使用するかどうかにかかわらず、対象フィールドの尺度と、「シミュレーション評価ノード (Simulation Evaluation node)」ダイアログ・ボックスで選択されるオプションによって異なります。シミュレーションから生成された各種グラフには、表示をカスタマイズするために使用できるインタラクティブ機能が組み込まれています。「**グラフ オプション**」をクリックすると、インタラクティブ機能が使用可能になります。すべてのシミュレーション・グラフが、グラフボードでの視覚化に対応しています。

連続型対象の確率密度関数グラフ: このグラフには確率と度数が表示され、左の縦軸に確率のスケール、右の縦軸に度数のスケールが配置されます。グラフには2つのスライドする縦の基準線があり、これらの基準線によってグラフが個別の領域に分割されます。グラフの下のテーブルには、各領域内の分布の割合が表示されます。複数の密度関数が(反復のために)同じグラフ上に表示される場合、各密度関数に関連付けられた確率の独立した行、反復名が含まれた追加の列、および各密度関数に関連付けられた色がテーブルに表示されます。反復は、反復ラベルに応じてアルファベット順でテーブルに表示されます。使用可能な反復ラベルがない場合は、代わりに反復値が使用されます。テーブルを編集することはできません。

各基準線には、線を簡単に移動するためのスライダー(逆三角形)があります。各スライダーには、現在の位置を示すラベルがあります。デフォルトでは、スライダーは、分布の5パーセンタイルと95パーセンタイルの位置に配置されます。複数の反復が存在する場合、テーブルに表示された最初の反復の5パーセンタイルと95パーセンタイルの位置にスライダーが配置されます。線を移動して相互に交差させることはできません。

「**グラフ オプション**」をクリックすると、各種の追加機能が使用可能になります。具体的には、スライダーの位置を明示的に設定したり、固定基準線を追加したり、グラフの表示を連続曲線からヒストグラムに

変更したりすることができます。詳しくは、310 ページの『[グラフ・オプション](#)』のトピックを参照してください。グラフのコピーやエクスポートを行うには、グラフを右クリックします。

連続型対象の累積分布関数グラフ: このグラフにも、確率密度関数で説明した2つの移動可能な縦の基準線と関連するテーブルがあります。複数の反復が存在する場合、スライダー・コントロールとテーブルは、確率密度関数と同じ動作を行います。各反復に属する密度関数を識別するために使用されるものと同じ色が、分布関数でも使用されます。

このグラフから、「[グラフ オプション](#)」ダイアログ・ボックスにアクセスすることもできます。このダイアログ・ボックスで、スライダーの位置を明示的に設定したり、固定基準線を追加したり、累積分布関数を増加関数(デフォルト)と減少関数のどちらで表示するかを指定したりすることができます。詳しくは、トピック [310 ページの『グラフ・オプション』](#)を参照してください。グラフのコピー、エクスポート、編集を行うには、グラフを右クリックします。「[編集](#)」を選択すると、グラフボード・エディターのフローティング・ウィンドウにグラフが表示されます。

カテゴリ対象の予測カテゴリ値のグラフ: カテゴリ対象フィールドの場合、棒グラフに予測値が表示されます。予測値は、各カテゴリに該当することが予測される対象フィールドのパーセントとして表示されます。感度分析の反復があるカテゴリ対象フィールドの場合、予測目標カテゴリの結果は、すべての反復の結果が含まれるクラスター化された棒グラフとして表示されます。このグラフは、カテゴリ別または反復別にクラスター化されます。どちらの方法でクラスター化されるかは、「[シミュレーション評価ノード \(Simulation Evaluation node\)](#)」ダイアログ・ボックスの「[密度関数](#)」ビューの「[感度分析のグループ化](#)」領域で選択されたオプションによって異なります。グラフのコピー、エクスポート、編集を行うには、グラフを右クリックします。「[編集](#)」を選択すると、グラフボード・エディターのフローティング・ウィンドウにグラフが表示されます。

カテゴリ対象の予測カテゴリ確率のグラフ: カテゴリ対象フィールドの場合、ヒストグラムには、対象のカテゴリごとに予測確率の分布が表示されます。感度分析の反復が存在するカテゴリ対象フィールドの場合、ヒストグラムは、カテゴリ別または反復別に表示されます。どちらの方法で表示されるかは、「[シミュレーション評価ノード \(Simulation Evaluation node\)](#)」ダイアログ・ボックスの「[密度関数](#)」ビューの「[感度分析のグループ化](#)」領域で選択されたオプションによって異なります。ヒストグラムがカテゴリ別にグループ化されている場合、反復ラベルを含むドロップダウン・リストを使用すると、表示する反復を選択することができます。また、グラフを右クリックして「[反復](#)」サブメニューから反復を選択することにより、表示する反復を選択することもできます。ヒストグラムが反復別にグループ化されている場合、カテゴリ名を含むドロップダウン・リストを使用すると、表示する反復を選択することができます。また、グラフを右クリックして「[カテゴリ](#)」サブメニューからカテゴリを選択することにより、表示するカテゴリを選択することもできます。

このグラフは、モデルのサブセットでのみ使用することができます。モデル・ナゲットで、すべてのグループ確率を生成するオプションを選択する必要があります。例えば、[ロジスティック・モデル・ナゲット](#)では、「[すべての確率を追加](#)」を選択する必要があります。このオプションは、以下のモデル・ナゲットでサポートされています。

- [ロジスティック](#)、[SVM](#)、[Bayes](#)、[ニューラル・ネットワーク](#)、[KNN](#)
- [ロジスティック回帰](#)、[ディジジョン・ツリー](#)、[naïve Bayes](#) の [Db2/ISW データベース内マイニング・モデル](#)

デフォルトでは、すべてのグループ確率を生成するオプションは、これらのモデル・ナゲットでは選択されません。

トルネード・グラフ: トルネード・グラフは、指定された各入力値に対する対象フィールドの感度を表示する棒グラフです。感度は、対象を各入力値と関連させることによって測定されます。グラフのタイトルには、対象フィールドの名前が表示されます。グラフ上の各バーは、対象フィールドと入力フィールドの間の相関を表します。グラフに表示されるシミュレーション後の入力値は、「[シミュレーション評価ノード](#)」ダイアログ・ボックスの「[フィールド](#)」ビューの「[トルネード相関の入力フィールド](#)」フィールドで選択された入力値です。それぞれの棒には、相関値によってラベルが付けられます。それぞれの棒は、相関の絶対値によって大きい値から小さい値の順に並べ替えられます。反復が存在する場合、反復ごとに個別のグラフが生成されます。各グラフには、反復の名前を含むサブタイトルがあります。

分布表: この表には、指定された観測の割合を上回る対象フィールドの値が表示されます。この表には、「[シミュレーション評価ノード \(Simulation Evaluation node\)](#)」ダイアログ・ボックスの「[出力](#)」ビューで指定されたパーセンタイル値ごとに行が表示されます。パーセンタイル値には、4分位、等間隔に配置された

異なる数値のパーセンタイル、または個別に指定されたパーセンタイルを指定することができます。分布表には、反復ごとに列が表示されます。

情報: このセクションには、評価で使用されるフィールドとレコードの全体的な要約が表示されます。また、反復ごとに分割された入力フィールドとレコード件数も表示されます。

グラフ・オプション

「グラフ オプション」ダイアログ・ボックスでは、シミュレーションから生成された確率密度関数と累積分布関数のアクティブなグラフの表示をカスタマイズすることができます。

表示: 「表示」ドロップダウン・リストは、確率密度関数のグラフにのみ適用されます。これを使用して、グラフの表示を連続曲線からヒストグラムに切り替えることができます。(多重反復による) 複数の密度関数が同じグラフ上に表示される場合、この機能は使用できません。複数の密度関数が存在する場合、密度関数は連続曲線としてのみ表示することができます。

順序: 「順序」ドロップダウン・リストは、累積分布関数のグラフにのみ適用されます。このオプションは、累積密度関数を増加関数(デフォルト)と減少関数のどちらで表示するかを指定します。減少関数で表示する場合、横軸の特定のポイントにある関数の値は、そのポイントの右側に対象フィールドがある確率を示します。

スライダーの位置: 「上限」テキスト・フィールドには、スライドする右側の基準線の現在位置が表示されます。「下限」テキスト・フィールドには、スライドする左側の基準線の現在位置が表示されます。「上限」と「下限」テキスト・フィールドに値を入力することにより、スライダーの位置を明示的に設定することができます。「下限」テキスト・フィールドには、必ず「上限」テキスト・フィールドの値よりも小さな値を入力する必要があります。「負の無限方向」を選択し、基準線の位置を実質的に負の無限大に設定することにより、左側の基準線を削除することができます。この操作を実行すると、「下限」テキスト・フィールドが無効になります。「正の無限方向」を選択し、基準線の位置を実質的に無限大に設定することにより、右側の基準線を削除することができます。この操作を実行すると、「上限」テキスト・フィールドが無効になります。両方の基準線を削除することはできません。「負の無限方向」を選択すると「正の無限方向」チェック・ボックスが無効になり、その逆も同様です。

基準線: 確率密度関数と累積分布関数に、さまざまな垂直方向の固定参照線を追加することができます。

- **平均:** 基準線を対象フィールドの平均値の位置に追加することができます。
- **中央値:** 基準線を対象フィールドの中央値の位置に追加することができます。
- **標準偏差:** 対象フィールドの平均値を基準に、指定された標準偏差数の分だけプラス方向とマイナス方向の位置に基準線を追加することができます。使用する標準偏差数を横のテキスト・フィールドに入力することができます。標準偏差数の最小値は1で、最大値は10です。標準偏差数の初期値は3に設定されています。
- **パーセンタイル:** 「下部」テキスト・フィールドと「上部」テキスト・フィールドに値を入力することにより、対象フィールドの分布について、1または2パーセンタイル値の位置に基準線を追加することができます。例えば、「上部」テキスト・フィールドに「95」を入力すると、95パーセンタイルという意味になり、観測の95%が該当する値となります。同様に、「下部」テキスト・フィールドに「5」を入力すると、5パーセンタイルという意味になり、観測の5%が該当する値となります。「下部」テキスト・フィールドの場合、パーセンタイルの最小値は0で最大値は49です。「上部」テキスト・フィールドの場合、パーセンタイルの最小値は50で最大値は100です。
- **ユーザー指定の位置:** 横軸に沿って、指定した位置に基準線を追加することができます。グリッドからエントリを削除することにより、ユーザー指定の基準線を削除することができます。

「OK」をクリックすると、スライダー、スライダー上部のラベル、基準線、グラフ下部の表が更新され、「グラフ オプション」ダイアログ・ボックスで選択されたオプションが反映されます。何も変更せずにダイアログ・ボックスを閉じる場合は、「キャンセル」をクリックします。基準線を削除するには、「グラフ オプション」ダイアログで関連する選択項目を選択解除し、「OK」をクリックします。

注: (感度分析の反復結果のために) 複数の密度関数または分布関数が1つのグラフに表示される場合、カスタム線以外の基準線は、各関数に対して個別に適用されます。最初の反復の基準線のみ表示されます。基準線ラベルには反復ラベルが含まれます。反復ラベルは、上流(通常はシミュレーション生成ノード)から取得されます。使用可能な反復ラベルがない場合は、代わりに反復値が使用されます。「平均値」、「中央値」、「標準偏差」、「100分位」の各オプションは、多重反復の累積分布関数の場合は使用不可になります。

拡張の出力ノード

拡張の出力ノード・ダイアログの「出力」タブで「画面に出力」が選択されている場合は、出力ブラウザ・ウィンドウの画面上に出力が表示されます。出力は、出力マネージャーにも追加されます。出力ブラウザ・ウィンドウは、それ自体に出力を印刷または保存、または別の形式で出力をエクスポートできるメニュー・セットを備えています。「編集」メニューに含まれているのは「コピー」オプションのみです。拡張の出力ノードの出力ブラウザには、テキスト出力が表示される「テキスト出力」タブと、グラフおよび図表が表示される「グラフ出力」タブの2つのタブが表示されます。

拡張の出力ノード・ダイアログの「出力」タブで「ファイルに出力」が選択されている場合、拡張の出力ノードの実行の成功時に出力ブラウザ・ウィンドウは表示されません。

拡張の出力ノードの「シンタックス」タブ

シンタックスのタイプ (**R** または **Python for Spark**) を選択します。詳しくは、以下のセクションを参照してください。シンタックスの準備ができたら、「実行」をクリックして、拡張の出力ノードを実行できます。出力オブジェクトは出力マネージャーに追加されるか、オプションで、「出力」タブの「ファイル名」フィールドで指定されたファイルに追加されます。

R シンタックス

「**R シンタックス**」。データ分析用のカスタムの R スクリプト・シンタックスを、このフィールドに入力するか、貼り付けることができます。

「**フラグ型フィールドの変換**」。フラグ型フィールドの処理方法を指定します。「文字列を因子に、整数および実数を倍精度に」および「論理値(真、偽)」の2つのオプションがあります。「論理値(真、偽)」を選択した場合、フラグ型フィールドの元の値は失われます。例えば、フィールドに「Male」および「Female」という値がある場合、これらの値は「真」および「偽」に変更されます。

「**欠損値を R の欠損値 (NA) に変換**」。これを選択すると、欠損値は R NA の値に変換されます。値 NA は、欠損値を識別するために R が使用します。使用する R 関数によっては、データに NA が含まれていた場合の関数の動作を制御するために使用される引数が含まれている場合があります。例えば、この関数を使用すると、NA を含むレコードを自動的に除外することを選択できます。このオプションが選択されない場合、すべての欠損値はそのまま R に渡されます。これらの欠損値は R スクリプトの実行時にエラーの原因となる可能性があります。

「**時間帯を考慮した特殊な制御で日時フィールドを R のクラスに変換**」。選択すると、日付形式または日付/時刻形式の変数が R の日付/時刻形式に変換されます。次のいずれかのオプションを選択する必要があります。

- 日付または日時形式を持つ **R POSIXct** 変数は、R POSIXct オブジェクトに変換されます。
- **R POSIXlt** (リスト)。日付形式または日時形式を持つ変数は、R POSIXlt オブジェクトに変換されます。

注: POSIX の形式は、詳細オプションです。これらのオプションは、ご使用の R スクリプトで、これらの形式を必要とする方法で日付/時刻フィールドを処理するように指定している場合にのみ使用してください。POSIX 形式は、時刻形式の変数には適用されません。

Python シンタックス

「**Python シンタックス**」。データ分析用のカスタムの Python スクリプト・シンタックスを、このフィールドに入力するか、貼り付けることができます。Python for Spark について詳しくは、[Python for Spark](#)、および [Python for Spark を使用したスクリプト](#) を参照してください。

拡張の出力ノードの「コンソール出力」タブ

「**コンソール出力**」タブには、「シンタックス」タブの R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトが実行されたときに受信するすべての出力が含まれます(例えば、R スクリプトを使用する場合、「シンタックス」タブの「**R シンタックス**」フィールドにある R スクリプトが実行されたときに R コンソールから受信する出力が表示されます)。この出力には、R スクリプトまたは Python スクリプトの実行時に生成され

る R または Python のエラー・メッセージや警告が含まれる場合があります。出力は、主にスクリプトをデバッグするために使用できます。「**コンソール出力**」タブには、「**R シンタックス**」フィールドまたは「**Python シンタックス (Python Syntax)**」フィールドのスクリプトも表示されます。

拡張の出力スクリプトが実行されるたびに、R コンソールまたは Python for Spark から受信した出力で「**コンソール出力**」タブの内容が上書きされます。出力を編集することはできません。

拡張の出力ノードの「出力」タブ

出力名。 ノードの実行時に作成される出力の名前を指定します。「**自動**」を選択すると、スクリプト・タイプに応じて、出力の名前は自動的に「R 出力」または「Python 出力 (Python Output)」に設定されます。「**ユーザー設定**」で別の名前を指定することもできます。

画面に出力。 出力を生成し、新規ウィンドウに表示するには、このオプションを選択します。出力は、出力マネージャーにも追加されます。

ファイルに出力。 出力をファイルに保存するには、このオプションを選択します。このオプションを選択すると、「**グラフの出力**」および「**ファイルの出力**」ラジオ・ボタンが有効になります。

出力グラフ。 「**ファイルに出力**」が選択された場合にのみ有効になります。拡張の出力ノードを実行した結果のグラフをすべてファイルに保存するには、このオプションを選択します。「**ファイル名**」フィールドで、生成された出力に使用するファイル名を指定してください。特定のファイルと場所を選択するには、省略記号ボタン («...») をクリックしてください。「**ファイルの種類**」ドロップダウン・リストでファイルの種類を指定します。次のファイルの種類を利用できます。

- 出力オブジェクト (.cou)
- HTML (.html)

テキストの出力: 「**ファイルに出力**」が選択された場合にのみ有効になります。拡張の出力ノードを実行した結果のテキスト出力をすべてファイルに保存するには、このオプションを選択します。「**ファイル名**」フィールドで、生成された出力に使用するファイル名を指定してください。特定のファイルと場所を指定するには、省略記号ボタン («...») をクリックしてください。「**ファイルの種類**」ドロップダウン・リストでファイルの種類を指定します。次のファイルの種類を利用できます。

- HTML (.html)
- 出力オブジェクト (.cou)
- テキスト文書 (.txt)

拡張の出力ブラウザー

拡張の出力ノード・ダイアログ・ボックスの「**出力**」タブで「**画面に出力**」が選択されている場合は、出力ブラウザー・ウィンドウの画面上に出力が表示されます。出力は、出力マネージャーにも追加されます。出力ブラウザー・ウィンドウは、それ自体に出力を印刷または保存、または別の形式で出力をエクスポートできるメニュー・セットを備えています。「**編集**」メニューに含まれているのは「**コピー**」オプションのみです。拡張の出力ノードの出力ブラウザーには、2つのタブが表示されます。

- 「**テキスト出力**」タブには、テキスト出力が表示されます。
- 「**グラフ出力**」タブには、グラフおよび図表が表示されます。

拡張の出力ノード・ダイアログ・ボックスの「**出力**」タブで「**画面に出力**」の代わりに「**ファイルに出力**」が選択されている場合、拡張の出力ノードの実行の成功時に出力ブラウザー・ウィンドウは表示されません。

拡張の出力ブラウザーの「テキスト出力」タブ

「**テキスト出力**」タブには、拡張の出力ノードの「**シンタックス**」タブにある R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトが実行された際に生成される、すべてのテキスト出力が表示されます。

注: 拡張の出力スクリプトの実行結果として生成される R または Python for Spark のエラー・メッセージや警告は、拡張の出力ノードの「**コンソール出力**」タブに常に表示されます。

拡張の出力ブラウザの「グラフ出力」タブ

Python Spark の拡張出力ノードには、R のように「グラフ出力」タブが含まれるようになりました。このタブには、拡張の出力ノードの「シンタックス」タブで R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトを実行したときに生成されるグラフまたはチャートが表示されます。例えば、R スクリプトに R の `plot` 関数への呼び出しが含まれる場合、その結果のグラフがこのタブに表示されます。以下のようなスクリプトを使用して、グラフを生成できるようになりました。

```
import spss.pyspark.runtime

import numpy
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

ascontext = spss.pyspark.runtime.getContext()
indf = ascontext.getSparkInputData()
sns.pairplot(indf.toPandas(), hue='K')
sns.pairplot(indf.toPandas(), hue='Age')
plt.show()
```

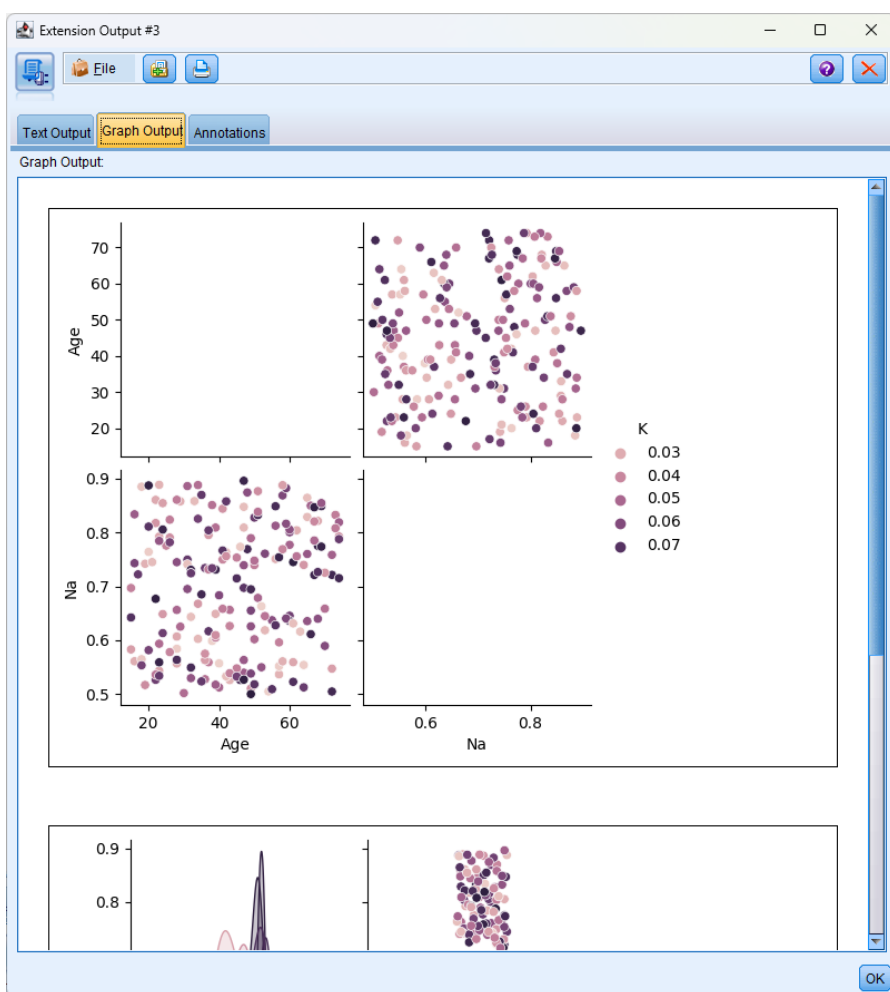


図 75. 「グラフ出力」タブ

KDE ノード

カーネル密度推定 (KDE)[®] は、Ball Tree または KD Tree のアルゴリズムを使用してクエリを効率化し、教師なし学習、特徴量エンジニアリング、データのモデル化の概念を結合します。KDE などの近隣ベースの手法が、最もよく使用され、有用な密度推定手法です。KDE は任意の数の次元で実行できますが、実際のところは、高次元ではパフォーマンスが低下する可能性があります。スポンサー モデラー の KDE モデル作成お

および KDE シミュレーションのノードは、KDE ライブラリーのコア機能およびよく使用されるパラメータを公開します。これらのノードは Python で実装されています。¹

KDE ノードを使用するには、上流のデータ型ノードをセットアップする必要があります。KDE ノードは、データ型ノード (または上流の入力ノードの「データ型」タブ) の入力値を読み取ります。

「**KDE モデル作成**」ノードは、スボス モデラーの「モデル作成」タブおよび「Python」タブで使用できます。KDE モデル作成ノードはモデルナゲットを生成します。ナゲットのスコア値は、入力データからのカーネル密度の値になります。

「**KDE シミュレーション**」ノードは「出力」タブおよび「Python」タブで使用できます。「KDE シミュレーション」ノードは、入力データと同じ分布を持つレコードを作成できる KDE 生成入力ノードを生成します。KDE 生成ノードには「設定」タブがあり、ノードが作成するレコードの数 (デフォルトでは 1) および生成するランダム シードの数を指定できます。

KDE およびその例について詳しくは、<http://scikit-learn.org/stable/modules/density.html#kernel-density-estimation> にある KDE の資料を参照してください。¹

¹ "User Guide." *Kernel Density Estimation*. Web. © 2007-2018, scikit-learn developers.

KDE モデル作成ノードおよび KDE シミュレーション ノードのフィールド

「フィールド」タブでは、分析で使用するフィールドを指定します。

定義済みの役割を使用: このオプションでは、上流のデータ型ノード (または上流の入力ノードの「データ型」タブ) の入力設定を使用します。

ユーザー設定フィールドの割り当てを使用: 入力を手動で割り当てる場合は、このオプションを選択します。

フィールド: このリストの項目を画面右側の「入力」リストに手動で割り当てるには、矢印ボタンを使用します。アイコンは、各フィールドの有効な測定の尺度を示します。リスト内のすべてのフィールドを選択する場合は「すべて」ボタンをクリックし、特定の尺度のすべてのフィールドを選択する場合は各尺度のボタンをクリックします。

入力: 1つ以上のフィールドをクラスター化の入力として選択します。KDE が処理できるのは連続型フィールドのみです。

KDE ノードの作成オプション

KDE ノードの作成オプションを指定するには、「作成オプション」タブを使用します。このタブには、カーネル密度パラメータおよびクラスターラベルのための**基本オプション**や、許容度、リーフサイズ、幅優先の方法を使用するかどうかなどの**詳細オプション**があります。これらのオプションについて詳しくは、以下のオンライン情報源を参照してください。

- [Kernel Density Estimation Python API Parameter Reference](#)¹
- [Kernel Density Estimation User Guide](#)²

基礎

帯域幅: カーネルの帯域幅を指定します。

カーネル: 使用するカーネルを選択します。KDE モデル作成ノードに使用可能なカーネルは「**ガウス**」、「**Tophat**」、「**Epanechnikov**」、「**指数**」、「**線型**」、「**コサイン**」です。KDE シミュレーションノードに使用可能なカーネルは「**ガウス**」および「**Tophat**」です。使用可能なこれらのカーネルについて詳しくは、「[Kernel Density Estimation User Guide](#)」²を参照してください。

アルゴリズム: 使用するツリーアルゴリズムとして「**自動**」、「**Ball Tree**」または「**KD Tree**」を選択します。詳しくは、『[Ball Tree](#)」³および『[KD Tree](#)」⁴を参照してください。

メトリック: 距離メトリックを選択します。使用可能なメトリックは「**ユークリッド**」、「**Braycurtis**」、「**チェビシェフ**」、「**Canberra**」、「**市区町村ブロック**」、「**Dice**」、「**Hamming**」、「**正の無限方向**」、「**Jaccard**」、「**L1**」、「**L2**」、「**Matching**」、「**Manhattan**」、「**P**」、「**Rogerstanimoto**」、「**Russellrao**」、「**Sokalmichener**」、

「Sokalsneath」、「Kulsinski」、「ミンコフスキー」です。「ミンコフスキー」を選択した場合は、必要に応じて「P 値」を設定してください。

このドロップダウンで使用できるメトリックは、選択したアルゴリズムに応じて変わります。また、密度出力の正規化は、ユークリッド距離メトリックの場合にのみ正確になることに注意してください。

詳細

絶対許容度: 結果の、必要な絶対許容度を指定します。許容度が大きいと、一般に実行が高速になります。デフォルトは **0.0** です。

相対許容度: 結果の、必要な相対許容度を指定します。許容度が大きいと、一般に実行が高速になります。デフォルトは **1E-8** です。

リーフ・サイズ: 基になるツリーのリーフ サイズを指定します。デフォルトは **40** です。リーフ サイズを変更すると、パフォーマンスおよびメモリ所要量に大きな影響が及ぶ場合があります。Ball Tree および KD Tree のアルゴリズムについて詳しくは、「Ball Tree」³ および「KD Tree」⁴ を参照してください。

幅優先: 幅優先の方法を使用する場合は「True」を選択します。深さ優先の方法を使用する場合は「False」を選択します。

次の表に、スpos モデラー の KDE ノードのダイアログの設定と Python KDE ライブラリーのパラメータとの間の関係を示します。

スpos モデラー 設定	スクリプト名(プロパティ名)	KDE のパラメータ
入力	inputs	
帯域幅(B)	bandwidth	bandwidth
カーネル(K)	kernel	kernel
アルゴリズム(A)	algorithm	algorithm
メトリック	metric	metric
P 値	pValue	pValue
絶対許容度	atol	atol
相対許容度	rtol	Rtol
リーフ サイズ	leafSize	leafSize
幅優先	breadthFirst	breadthFirst

¹ "API Reference." *sklearn.neighbors.KernelDensity*. Web. © 2007-2018, scikit-learn developers.

² "User Guide." *Kernel Density Estimation*. Web. © 2007-2018, scikit-learn developers.

³ "Ball Tree." *Five balltree construction algorithms*. © 1989, Omohundro, S.M., International Computer Science Institute Technical Report.

⁴ "K-D Tree." *Multidimensional binary search trees used for associative searching*. © 1975, Bentley, J.L., Communications of the ACM.

KDE モデル作成ノードおよび KDE シミュレーション ノードのモデル オプション

モデル名 ターゲットまたは ID フィールド (その指定がない場合はモデル タイプ) に基づいてモデル名を生成、またはカスタム名を指定することができます。

IBM SPSS Statistics ヘルパー アプリケーション

IBM SPSS Statistics の互換性バージョンがコンピューターにインストールされ、ライセンス供与されると、IBM スポス モデラー を設定し、統計 変換ノード、統計 モデル・ノード 統計 出力ノード、または統計 エクスポート・ノードを使用して、IBM SPSS Statistics の機能によりデータを処理することができます。

現在のバージョンの IBM スポス モデラー との製品の互換性について詳しくは、当社サポート・サイト (<http://www.ibm.com/support>) を参照してください。

IBM スポス モデラー で IBM SPSS Statistics や他のアプリケーションを利用できるようにするには、次のメニューを選択します。

ツール > オプション > ヘルパー・アプリケーション

IBM SPSS Statistics インタラクティブ: Statistics エクスポート・ノードによって生成されたデータ・ファイルで直接 IBM SPSS Statistics を起動する場合に使用するコマンドの絶対パスと名前を入力します (例: C:\Program Files\IBM\SPSS\Statistics\332 ページの『Statistics エクスポート・ノード』を参照してください。

接続: IBM SPSS Statistics サーバーが IBM スポスモデラー・サーバーと同じホストに存在する場合は、これら 2 つのアプリケーションの間の接続を有効にすることができます。これにより、分析中にデータがサーバーに残るため、処理効率が向上します。「サーバー」を選択すると、下の「ポート」オプションが有効になります。デフォルトの設定は「ローカル」です。

ポート。 IBM SPSS Statistics サーバーのサーバー・ポートを指定します。

IBM SPSS Statistics ロケーション・ユーティリティー: IBM スポス モデラー で Statistics 変換ノード、Statistics モデル・ノード、Statistics 出力ノードを使用できるようにするには、ストリームが実行されているコンピューターに IBM SPSS Statistics のコピーがインストールされ、ライセンスが交付されている必要があります。

- ローカル (スタンドアロン) モードで IBM スポス モデラー を実行中の場合、IBM SPSS Statistics のライセンスが付与されたドライバーをローカル・コンピューターに搭載されている必要があります。このボタンをクリックして、ライセンスに使用するローカル IBM SPSS Statistics インストールの場所を指定します。
- また、リモートの IBM スポスモデラー・サーバー に対して分散モードで実行する場合は、IBM スポスモデラー・サーバー ホストでユーティリティーを実行して *statistics.ini* ファイルを作成し、IBM スポスモデラー・サーバー のインストール・パスを IBM SPSS Statistics に指定する必要があります。ライセンス設定を行うには、Windows の場合、IBM スポスモデラー・サーバー *bin* ディレクトリーに移動して、コマンド・プロンプトで次の文を実行します。

```
statisticsutility -location=<IBM SPSS Statistics_installation_path>/
```

また、UNIX の場合は、次を実行します。

```
./statisticsutility -location=<IBM SPSS Statistics_installation_path>/bin
```

IBM SPSS Statistics のライセンス認証されたコピーがローカル・マシンにない場合でも、IBM SPSS Statistics サーバーに対して Statistics ファイル・ノードを実行できますが、他の IBM SPSS Statistics ノードを実行しようとするときエラー・メッセージが表示されます。

コメント

IBM SPSS Statistics 手続きノードの実行に何か問題がある場合は、次の事柄を確認してください。

- IBM スポス モデラー で使用されているフィールド名が 8 文字 (IBM SPSS Statistics 12.0 より前のバージョン) より長い場合、64 文字 (IBM SPSS Statistics 12.0 以降のバージョン) より長い場合、または不正な文字が含まれている場合は、IBM SPSS Statistics に読み込む前にフィールド名を変更するか、または名前を切り詰める必要があります。詳しくは、[333 ページの『IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング』](#)を参照してください。
- IBM スポス モデラー の後に IBM SPSS Statistics をインストールした場合、前述のように、IBM SPSS Statistics の場所を指定する必要があります。

第7章 エクスポート・ノード

エクスポート・ノードの概要

エクスポート・ノードは、他のソフトウェアツールのインターフェースに対応した、さまざまな形式でデータをエクスポートできるメカニズムも備えています。

次のエクスポート・ノードを利用できます。



データベース・エクスポート・ノードで、データを ODBC 対応のリレーショナル・データ・ソースに書き込みます。ODBC データ・ソースに書き込むには、データ・ソースが存在すること、ユーザーがそのデータ・ソースに対する書き込み権限を取得していることが必要です。



フラット・ファイル・エクスポート・ノードでは、データが区切り文字で区切られたテキスト・ファイルへ出力されます。これは、他の分析ソフトウェアや表計算ソフトウェアに読み込める形式でデータをエクスポートする場合に、役立ちます。



Statistics エクスポート・ノードでは、IBM SPSS Statistics .sav または .zsav フォーマットでデータを出力します。 .sav ファイルまたは .zsav ファイルは、IBM SPSS Statistics Base およびその他の製品で読み取ることができます。これは、IBM スポスマデラーのキャッシュ・ファイルに使用されるフォーマットでもあります。



データ収集 エクスポート・ノードは、データ収集の市場調査ソフトウェアで使用する形式でデータを出力します。このノードを使用するには、データ収集 データ・ライブラリーをインストールする必要があります。



IBM Cognos エクスポート・ノードは、Cognos データベースで読み取ることができる形式でデータをエクスポートできます。



IBM Cognos TM1 エクスポート・ノードは、Cognos TM1 データベースで読み取ることができる形式でデータをエクスポートできます。



SAS エクスポート・ノードで、SAS または SAS 互換ソフトウェア・パッケージで読み込むデータを、SAS 形式で出力できます。3つの SAS ファイル形式 (SAS for Windows/OS2、SAS for UNIX、または SAS バージョン 7/8) が使用可能です。



Excel エクスポート・ノードは、Microsoft Excel 形式でデータを出力します。xlsx ファイル・フォーマット。オプションで、ノードが実行されるときに自動的に Excel が起動し、エクスポートするファイルを開けるように選択できます。



XML エクスポート・ノードでは、XML 形式のファイルにデータを出力します。オプションで、エクスポートしたデータをストリームに読み込む XML 入力ノードを作成できます。



JSON エクスポート・ノードは、JSON 形式でデータを出力します。

データベース・エクスポート・ノード

データベース・ノードを使用して、データを ODBC 準拠の関連データ・ソースに書き込むことができます。詳細は、データベース入力ノードに記載されています。詳しくは、トピック [14](#) ページの『データベース入力ノード』を参照してください。

データベースにデータを書き込むには、次の作業を行います。

1. 使用するデータベースに ODBC ドライバーをインストールして、データ・ソースを構成します。
2. データベース・ノードの「エクスポート」タブで、書き込み先のデータ・ソースとテーブルを指定します。新規テーブルを生成するか、既存のテーブルにデータを挿入します。
3. 必要に応じてオプションを追加します。

これらの作業の詳細は、続く各トピックで説明します。

データベース・ノードの「エクスポート」タブ

注: エクスポート先にできるいくつかのデータベースでは、テーブル内の 30 文字よりも長い列名をサポートしない場合があります。テーブルに正しくない列名があることを示すエラー・メッセージが表示された場合は、名前のサイズを 30 文字よりも短くしてください。

データ・ソース: 選択されたデータ・ソースを表示します。名前を入力するか、ドロップダウン・リストから選択します。リスト中に目的のデータベースが見つからない場合は、「**新規データベース接続の追加**」を選択して、「データベース接続」ダイアログ・ボックスから目的のデータベースを検索してください。詳しくは、[16](#) ページの『データベース接続の追加』を参照してください。

表名: データの送信先となるテーブル名を入力します。「**表に挿入**」オプションを選択した場合は、以下ようになります。

- 「**選択**」 ボタンをクリックして、データベース内の既存の表を選択できます。
- 現在存在しない表名を指定すると、指定した名前新しい表が作成され、その表にデータが挿入されます。

テーブルの作成: 新規データベース・テーブルを作成する場合、または既存のデータベース・テーブルを上書きする場合にこのオプションを選択します。

テーブルへ挿入: このオプションを選択すると次のことを実行できます:

- 既存のデータベース表の新しい行にデータを挿入する。
- 存在しない表にデータを挿入してください。この場合、新しい表が作成され、新しく作成された表にデータが新しい行として挿入されます。

テーブルを結合: このオプションを選択した場合、(可能な場合) 選択したデータベースの列が、該当する入力データフィールドの値で更新されます。このオプションを選択すると「**結合**」ボタンが有効となり、入力データフィールドをデータベース列に関連付けできるダイアログが表示されます。

既存のテーブルを削除: このオプションを選択すると、新しいテーブルの作成時に、同じ名前を持つ既存のテーブルが削除されます。

既存の行を削除: このオプションを選択すると、テーブルへの挿入時に、エクスポート前に既存の行がテーブルから削除されます。

注: 上記の 2 種類のオプションのどちらも選択されていない場合、ノードの実行時に「**上書き警告**」というメッセージが表示されます。この警告メッセージを表示しない場合は、「ユーザー オプション」ダイアログ・ボックスの「**通知**」タブにある、「**ノードがデータベース テーブルを上書きする時に警告**」を選択します。

デフォルトの文字列サイズ: 上流にあるデータ型ノードでデータ型不明とされたフィールドは、データベースに文字列フィールドとして書き込まれます。ここでは、データ型不明フィールドに使う文字列のサイズを指定します。

「スキーマ」をクリックしてダイアログ・ボックスを開きます。ここでさまざまなエクスポート・オプション(この機能をサポートするデータベース)を設定、SQL データ型をフィールドに設定し、データベース・インデックス用の第 1 入力フィールド・キーを指定します。詳細情報は、[320 ページの『データベース・エクスポートのスキーマのオプション』](#)を参照してください。

「インデックス」をクリックして、エクスポートされたテーブルのインデックスを生成するオプションを指定してデータベースのパフォーマンスを高めま。詳細情報は、[322 ページの『データベース・エクスポートのインデックス・オプション』](#)を参照してください。

バルク・ロードおよびデータベースのコミットに関するオプションを指定するには、「詳細」をクリックします。詳細情報は、[324 ページの『データベース・エクスポートの拡張オプション』](#)を参照してください。

表および列名を引用符で囲む: データベースに CREATE TABLE ステートメントを送信するときに使用するオプションを選択します。スペースまたは非標準文字を含むテーブルや列名は引用符で囲む必要があります。

- **必要に応じて:** 引用符が必要かどうかを IBM スポス モデラー が個別に判断して、自動的に引用符で囲む場合に選択します。
- **いつも。** テーブル名と列名を常に引用符で囲む場合に選択します。
- **しない:** 引用符を使用しない場合に選択します。

データのインポート ノードを生成: 指定したデータ・ソースとテーブルにエクスポートしたように、データの入力ノードを生成する場合に選択します。実行時に、ストリーム領域にこのノードが追加されます。

データベース・エクスポート結合オプション

入力データのフィールドを、対象データベース・テーブルの列にマッピングできます。入力データ・フィールドがデータベース列に関連付けされると、ストリーム実行時に列の値が入力データ値に置き換えられます。データベース内の関連付けられていない入力フィールドは、変わらないままです。

フィールドのマッピング。 ここでは、入力データ・フィールドとデータベース列間のマッピングを指定します。データベースの列と名前が同じ入力データ・フィールドは自動的にマッピングされます。

- **マッピング:** ボタンの左側にあるフィールドリストで選択した入力データ フィールドを、右側のリストで選択したデータベース列にマッピングします。一度に複数のフィールドをマッピングできますが、両方のリストで選択するエンタリー数は同じでなければなりません。
- **マッピング解除。** 選択された 1 つ以上のデータベース列のマッピングを解除します。ダイアログ右側のテーブルでフィールド列またはデータベース列を選択すると、このボタンが有効になります。
- **追加。** ボタンの左側にあるフィールド・リストで選択した 1 つ以上の入力データ・フィールドを右側のリストに追加すると、マッピングできます。左側のリストでフィールドを選択し、右側のリストにその名前のフィールドがない場合、このボタンが有効になります。このボタンをクリックすると、選択したフィールドを、同じ名前の新しいデータベース列にマッピングします。これが新規フィールドであることを示すために、データベース列名の後に **<NEW>** という語が表示されます。

行を結合: トランザクション ID などのキー・フィールドを使用して、同じキー・フィールドの値を持つレコードを結合します。これは、データベースの「等結合」と同じ処理です。キー値はこれらのプライマリキーでなければなりません。つまり一意でなければならず、Null 値を含むことはできません。

- **キーの候補:** すべての入力データ・ソースにあるすべてのフィールドをリストします。このリストから 1 つまたは複数のフィールドを選択して矢印ボタンをクリックすると、レコードを結合するためのキー・フィールドとしてそのフィールドが追加されます。対応するマッピングされたデータベース列を持つマッピング・フィールドは、キーとして使用できますが、新しいデータベース列として追加されたフィールド(名前の後に **<NEW>** と表示)は使用できません。
- **結合キー:** すべての入力データ・ソースから、キー・フィールドの値に基づいたレコードの結合に使用される、すべてのフィールドが表示されます。リストからキーを削除するには、該当するキーを選択して矢印ボタンをクリックし、そのキーを「キーの候補」リストに戻します。複数のキー・フィールドが選択されている場合は、次のオプションが有効になります。

- **データベース内に存在するレコードのみを含める:**レコードがデータベースとストリーム内にある場合、マップされたフィールドが更新されます。
- **レコードをデータベースに追加:**データベース内に同じレコードがある場合は、ストリーム内のすべてのレコードが結合され、レコードがデータベース内にない場合は追加されます。

入力データ・フィールドを新しいデータベース列にマッピングするには

1. 「**フィールドをマッピング**」 下の、左側のリストの入力フィールド名をクリックします。
2. 「**追加**」 ボタンをクリックして、マッピングを完了します。

入力データ・フィールドを既存のデータベース列にマッピングするには

1. 「**フィールドをマッピング**」 下の、左側のリストの入力フィールド名をクリックします。
2. 右側の 「**データベース列**」 の列名をクリックします。
3. 「**マップ**」 ボタンをクリックして、マッピングを完了します。

マッピングを解除するには

1. 「**フィールド**」 下の右側のリストで、マッピングを削除するフィールドの名前をクリックします。
2. 「**マップ解除**」 ボタンをクリックします。

リストのフィールドの選択を解除するには

Ctrl キーを押したまま、フィールド名をクリックします。

データベース・エクスポートのスキーマのオプション

データベース・エクスポートの「スキーマ」ダイアログ・ボックスでは、データベース (これらのオプションをサポートするデータベース) へのエクスポートのオプションを設定し、フィールドの SQL データ型を設定し、第 1 入力フィールドを指定し、エクスポート時に作成した CREATE TABLE 文をカスタマイズすることができます。

ダイアログ・ボックスは次の部分に分けられます。

- 上部のセクション (表示されている場合) には、これらのオプションをサポートするデータベースへのエクスポートのオプションが表示されます。InfoSphere Warehouse データベースに接続していない場合、このセクションは表示されません。
- 中央部のテキスト・フィールドは、CREATE TABLE コマンドの生成に使用するテンプレートを表示し、デフォルトでは次の形式となっています。

```
CREATE TABLE <table-name> <(table columns)>
```

- 下部にあるテーブルを使用して、各フィールドの SQL データ型を指定し、主キーにするフィールドを指定することができます (後述)。このダイアログ・ボックスでは、テーブル内の指定に基づいて自動的に <table-name> パラメーターと <(table columns)> パラメーターが生成されます。

データベース・エクスポート・オプションの設定

このセクションが表示された場合、データベースへのエクスポートのさまざまな設定を指定できます。この機能をサポートするデータベースの種類は次のとおりです。

- SQL Server Enterprise Edition および Developer Edition。詳しくは、トピック [321 ページの『SQL Server のオプション』](#)を参照してください。
- Oracle Enterprise Edition または Personal Edition。詳しくは、トピック [321 ページの『Oracle のオプション』](#)を参照してください。

CREATE TABLE 文のカスタマイズ

このダイアログ・ボックスのテキスト・フィールド部分から、CREATE TABLE 文にデータベース専用オプションを追加することができます。

1. 「**CREATE TABLE コマンドをカスタマイズ**」のチェック・ボックスを選択し、テキスト・ウィンドウを有効にします。
2. データベース専用オプションを文に追加します。テキストの <table-name> パラメーターと (<table-columns>) パラメーターは IBM スポス モデラー によって実テーブル名と列の定義に置き換えられるため、必ず保存しておいてください。

SQL データ型の設定

デフォルトでは、IBM スポス モデラー により、データベース・サーバーで自動的に SQL データ型を割り当てることができます。データ型の自動割り当てを上書きするには、フィールドに対応する行を探して、スキーマテーブルの「データ型」列にあるドロップダウン・リストから、目的のデータ型を選択します。Shift キーを押しながらクリックすると、複数の行を選択できます。

長さ、精度、または尺度引数を受け取るデータ型の場合 (BINARY、VARBINARY、CHAR、VARCHAR、NUMERIC、および NUMBER)、データベース・サーバーに自動的に長さを割り当てさせるのではなく、自分で長さを指定する必要があります。例えば、長さに VARCHAR(25) のような意味のある値を指定することにより、IBM スポス モデラー 中のストレージ・タイプを確実に上書きすることができます。自動割り当てに優先させるには、「データ型」ドロップダウン・リストで「**指定**」を選択し、データ型定義を適切な SQL タイプ定義文と置換します。

もっとも簡単な方法は、まず目的の定義に似ているデータ型を選択し、次に「**指定**」を選択してその定義を編集することです。例えば、SQL データ型に VARCHAR(25) を設定するには、まず「データ型」ドロップダウン・リストでデータ型を **VARCHAR(length)** に設定してから、次に「**指定**」を選択してテキスト長に 25 を設定します。

プライマリー キー

エクスポートされたテーブルに 1 つ以上の列は、一意の値またはすべての行の値の組合せでなければならず、適用する各フィールドの「**プライマリー キー**」チェック・ボックスをオンにして指示します。ほとんどのデータベースは、無効な第 1 入力フィールド・キーを制限し、自動的に第 1 入力フィールド・キーにインデックスを生成する方法で、テーブルの修正を禁止しています。(オプションで、インデックス・ダイアログボックスでその他のフィールドのインデックスを生成できます)。詳しくは、[322 ページの『データベース・エクスポートのインデックス・オプション』](#) のトピックを参照してください。

SQL Server のオプション

圧縮を使用: 選択した場合は、圧縮によるエクスポート用のテーブルを作成します。

圧縮: 圧縮のレベルを選択します。

- **行。** 行レベルの圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) WITH (DATA_COMPRESSION = ROW); と同等)。
- **ページ:** ページ・レベルの圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) WITH (DATA_COMPRESSION = PAGE);)。

Oracle のオプション

Oracle の設定 - 基本オプション

圧縮を使用: 選択した場合は、圧縮によるエクスポート用のテーブルを作成します。

圧縮: 圧縮のレベルを選択します。

- **デフォルト。** デフォルトの圧縮を有効にします (例えば SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS;)。この場合、「**基本**」オプションと同じ効果があります。
- **基本:** 基本的な圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS BASIC;)。

Oracle の設定 - 高度なオプション

圧縮を使用: 選択した場合は、圧縮によるエクスポート用のテーブルを作成します。

圧縮: 圧縮のレベルを選択します。

- **デフォルト。** デフォルトの圧縮を有効にします (例えば SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS;)。この場合、「基本」オプションと同じ効果があります。
- **基本:** 基本的な圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS BASIC;)。
- **OLTP:** OLTP の圧縮を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR OLTP;)。
- **クエリー低/高:** (Exadata サーバーのみ) クエリーの Hybrid Columnar Compression を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR QUERY LOW; や CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR QUERY HIGH;)。データ・ウェアハウス環境では QUERY の圧縮が役に立ちます。HIGH は、LOW より圧縮率が高くなります。
- **アーカイブ低/高:** (Exadata サーバーのみ) アーカイブの Hybrid Columnar Compression を有効にします (例えば、SQL の CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR ARCHIVE LOW; や CREATE TABLE MYTABLE(...) COMPRESS FOR ARCHIVE HIGH;)。長期間格納されるデータの圧縮には ARCHIVE の圧縮が役に立ちます。HIGH は、LOW より圧縮率が高くなります。

データベース・エクスポートのインデックス・オプション

インデックス・ダイアログ・ボックスでは、IBM スポス モデラー からエクスポートされたデータベース・テーブルにインデックスを作成することができます。組み込むフィールド・セットを指定し、必要に応じて CREATE INDEX コマンドをカスタマイズできます。

ダイアログ・ボックスには次の 2 つの部分があります。

- 最上部のテキスト・フィールドは、CREATE INDEX コマンドの生成に使用するテンプレートを表示し、デフォルトは次の形式となっています。

```
CREATE INDEX <index-name> ON <table-name>
```

- ダイアログ・ボックスの下部にあるテーブルでは、作成する各インデックスの仕様を追加することができます。各インデックスに対しては、インデックス名とフィールドまたは含める列を指定します。ダイアログ・ボックスにより、適切な <index-name> パラメーターと <table-name> パラメーターが自動的に生成されます。

例えば、フィールド *empid* と *deptid* に関する単一のインデックスに対して生成された SQL はこのようになります。

```
CREATE INDEX MYTABLE_IDX1 ON MYTABLE(EMPID,DEPTID)
```

複数のインデックスを生成するために複数の行を追加することができます。行ごとに個別の CREATE INDEX コマンドが生成されます。

CREATE INDEX コマンドのカスタマイズ

オプションで、CREATE INDEX コマンドをすべてのインデックスに対して、または特定のインデックスのみに対してカスタマイズできます。これによって、必要に応じて自由に、固有のデータベースの要件またはオプションを統合し、すべてのインデックスまたは特定のインデックスのみに対してカスタマイズの結果を適用することができるようになります。

- ダイアログ・ボックスの最上部にある「**CREATE INDEX コマンドをカスタマイズ**」を選択し、これ以降追加されるすべてのインデックスに使用するテンプレートを修正します。変更結果は、既にテーブルに追加されているインデックスに対して自動的に適用されます。
- テーブルで 1 つ以上の行を選択し、ダイアログ・ボックスの最上部にある「**選択したインデックスを更新**」をクリックして現在のカスタマイズした結果を選択したすべての行に適用します。

- 各行の「**カスタマイズ**」チェック・ボックスをオンにして、そのインデックスのみに対してコマンド・テンプレートを修正します。

<index-name> パラメーターと <table-name> パラメーターの値は、テーブルの仕様に基づいてダイアログ・ボックスによって自動的に生成されます。これらの値を直接編集することはできません。

BITMAP KEYWORD: Oracle のデータベースを使用中に、テンプレートをカスタマイズして、標準のインデックスではなく、次のようにビットマップ・インデックスを生成できます。

```
CREATE BITMAP INDEX <index-name> ON <table-name>
```

ビットマップ・インデックスは、少数の重複レコード値を持つ列のインデックス生成に役立ちます。生成された SQL はこのようになります。

```
CREATE BITMAP INDEX MYTABLE_IDX1 ON MYTABLE(COLOR)
```

UNIQUE キーワード: ほとんどのデータベースは、CREATE INDEX コマンドの UNIQUE キーワードをサポートしています。これは、基本的なテーブルにおける第 1 入力フィールド・キーの制約に類似した、一意性の制約を強制します。

```
CREATE UNIQUE INDEX <index-name> ON <table-name>
```

第 1 入力フィールド・キーとして実際に指定されたフィールドに対して、この指定は必要でないことに注意してください。ほとんどのデータベースは、第 1 入力フィールド・キーとして指定されたフィールドのインデックスを、CREATE TABLE コマンド内に自動的に生成します。したがって、これらのフィールドで明示的に生成するインデックスは必要ありません。詳しくは、トピック 320 ページの『データベース・エクスポートのスキーマのオプション』を参照してください。

FILLFACTOR キーワード: インデックスの一部の物理パラメーターを微調整することができます。例えば SQL Server では、今後テーブルを変更する場合のメンテナンス・コストとのトレードオフを考慮して、(初期作成後に) インデックス・サイズを選択することができます。

```
CREATE INDEX MYTABLE_IDX1 ON MYTABLE(EMPID,DEPTID) WITH FILLFACTOR=20
```

その他のコマンド

- 指定された名前を持つ既存のインデックスがある場合、インデックスの生成は失敗します。失敗は警告として処理され、それ以降のインデックスの生成を許可し、それから、すべてのインデックスを試みた後にメッセージ・ログ内にエラーとして再報告されます。
- 最高のパフォーマンスを得るためには、データがテーブルにロードされた後にインデックスを生成すべきです。インデックスには最低 1 行は含まれていなければなりません。
- ノードを実行する前に、メッセージ・ログ内の生成された SQL をプレビューすることができます。
- データベースに書き込まれる一時テーブル (つまり、ノード・キャッシュが有効なとき) に対しては、第 1 入力フィールド・キーを指定するオプションは利用できません。ただし、データが下流ノードで使用される頻度に合わせて、システムが一時テーブルにインデックスを生成します。例えば、キャッシュされたデータがその後 DEPT 列ごとに結合された場合、キャッシュされているこの列のテーブルをインデックスする意味があります。

インデックスおよびクエリーの最適化

一部のデータベースの管理システムでは、データベースのテーブルの生成、ロード、インデックスの作成が行われた後に、オプティマイザーがインデックスを利用して新規のテーブル上でのクエリーの高速化ができるようになるまで、あるステップが必要になります。例えば Oracle では、コストベースのクエリー・オプティマイザーが、テーブルのインデックスをクエリーの最適化に使用できるようにする前に、テーブルの解析を要求します。Oracle の ODBC プロパティ・ファイル (ユーザーには見えません) には、これを実行する次のようなオプションが含まれます。

```
# Defines SQL to be executed after a table and any associated indexes  
# have been created and populated  
table_analysis_sql, 'ANALYZE TABLE <table-name> COMPUTE STATISTICS'
```

このステップは、Oracle 内にテーブルが生成されるときに必ず実行されます (第 1 入力フィールド・キーまたはインデックスが定義済みか否かにかかわらず)。必要に応じて、その他のデータベース用の ODBC プロパティ・ファイルを同様にカスタマイズすることができます。サポートにお問い合わせください。

データベース・エクスポートの拡張オプション

データベース・エクスポート・ノードのダイアログ・ボックスで「拡張」ボタンをクリックすると、結果をデータベースにエクスポートするための技術的な詳細を設定できる新しいダイアログ・ボックスが表示されます。

バッチ・コミットを使用: データベースへの行ごとのコミットをオフにする場合に選択します。

バッチ・サイズ。 メモリーにコミットする前にデータベースに送信するレコード数を指定します。この値を減らすと、データの整合性は向上しますが、転送速度が遅くなります。この値を調整して、データベースのパフォーマンスを最適な状態にすることができます。

バルク・ロードを使用。 IBM スポス モデラー からデータベースに直接データをバルク・ロードするための方法を選択します。どのバルク・ロードが特定のシナリオに適切かを選択するには、実験が必要です。

- **ODBC 経由:** 通常のデータベースへのエクスポートと比較して大幅に効率的な、ODBC API を使用した複数行挿入を実行する場合に選択します。下にあるオプションから、行方向または列方向のバインドを選択してください。
- **外部ローダー経由:** データベース固有のカスタム バルク・ローダー・プログラムを使用する場合に選択します。このオプションを選択すると、下にある「外部ローダー・オプション」が有効になります。

拡張 ODBC オプション: これらのオプションは、「ODBC 経由」を選択した場合にのみ利用できます。この機能はすべての ODBC ドライバーに対応しているわけではないことに注意してください。

- **行方向:** データベースへのデータのロードに、SQLBulkOperations 呼び出しを使用するには、行方向バインディングを選択します。一般的に行方向のバインドは、データをレコード単位に挿入するパラメーター化された INSERT 文を使用する場合に比べて、速度を向上することができます。
- **列方向:** データベースへのデータのロードに、列方向のバインドを使用する場合に選択します。列方向のバインドは、各データベースの列 (パラメーター化された INSERT 文中の) を N 値の配列にバインドすることにより、パフォーマンスを向上します。INSERT を 1 回実行すると、データベースに N 行が挿入されます。この方法により、大幅にパフォーマンスを向上することができます。

外部ローダー・オプション。 「外部ローダー経由」を指定している場合、データ・セットをファイルにエクスポートしたり、そのファイルからデータをデータベースにロードするためのカスタム・ローダー・プログラムの指定と実行を行ったりするための各種オプションが表示されます。IBM スポス モデラー は多くの一般的なデータベース・システムの外部ローダーと連携できます。このソフトウェアには、技術資料とともにいくつかのスクリプトが付属しています (scripts サブディレクトリーに格納されています)。この機能を使用するには、Python 2.7 を IBM スポス モデラー または IBM スポスモデラー・サーバーと同じマシンにインストールし、python_exe_path パラメーターを options.cfg ファイルに設定する必要があります。詳しくは、トピック [325 ページの『バルク・ローダーのプログラミング』](#) を参照してください。

- **区切り文字を使用:** エクスポートするファイルで使用する区切り文字を指定します。タブ文字で区切る場合は「タブ」を、スペースで区切る場合は「スペース」を選択します。カンマ (,) などの他の文字を指定する場合は、「その他」を選択します。
- **データ・ファイルを指定:** バルク・ロード時に書き込まれるデータ・ファイルに使用するパスを入力する場合に選択します。デフォルトでは、サーバーの temp ディレクトリーに一時ファイルが作成されます。
- **ローダー・プログラムを指定:** バルク・ロード・プログラムを指定する場合に選択します。デフォルトでは、このソフトウェアは IBM スポス モデラー インストールの scripts サブディレクトリーで、指定されたデータベースに対して実行する Python スクリプトを検索します。このソフトウェアには、技術資料とともにいくつかのスクリプトが付属しています (scripts サブディレクトリーに格納されています)。
- **ログの生成:** 指定したディレクトリーにログ・ファイルを生成する場合に選択します。ログ・ファイルには、バルク・ロード操作が失敗した場合などに役立つエラー情報が含まれています。
- **テーブルサイズの検査。** IBM スポス モデラー からエクスポートされる行数に対応してテーブル・サイズを増やすために、テーブル検査を実施する場合に選択します。
- **追加のローダー・オプション:** ローダー・プログラムに対する追加の引数を指定します。スペースを含む引数には二重引用符を使用してください。

円記号を前に付けることにより、オプションの引数中に二重引用符を指定することができます。例えば、`-comment "This is a \"comment\""` と指定されたオプションには、`-comment` フラグと、`This is a "comment"` としてレンダリングされたコメント自体の両方が含まれています。

円記号を1つ指定するには、もう1つの円記号を付けて指定します。例えば、`-specialdir "C:\\Test Scripts\\"` と指定されたオプションには、`-specialdir` フラグと、`C:\Test Scripts\` としてレンダリングされたディレクトリーが含まれています。

バルク・ローダーのプログラミング

データ・エクスポート・ノードは、「詳細オプション」ダイアログ・ボックスにバルク・ロードのオプションがあります。バルク・ローダー・プログラムを使用して、データをテキストからデータベースにロードすることができます。

オプション「**Use bulk loading - via external loader**」は IBM スポス モデラー を次の3つに構成します。

- 要求されたすべてのデータベース・テーブルを生成する。
- データベースをテキスト・ファイルにエクスポートする。
- バルク・ローダー・プログラムを起動し、このファイルからデータをデータベースにロードする。

一般に、バルク・ローダー・プログラムはデータベース・ロードユーティリティーそのもの(例えば、Oracle の `sqlldr` ユティリティー)ではありませんが、正しい引数を形成し、データベース固有の補助ファイル(コントロール・ファイルなど)を生成し、次にデータベース・ロードユーティリティーを起動する小型のスクリプトまたはプログラムです。以下のセクションの情報は、既存のバルク・ローダーを編集できます。

またはバルク・ロードの独自のプログラムを作成することもできます。詳しくは、トピック「[329 ページの『バルク・ローダー・プログラムの開発』](#)」を参照してください。ただし、これは標準のテクニカルサポート契約の範囲外であり、IBM サービス担当員に連絡して支援を受ける必要があることに注意してください。

バルク・ロードのスクリプト

IBM スポス モデラー には、Python スクリプトを使用して実装されるさまざまなデータベースのさまざまなバルク・ローダーが用意されています。「**外部ローダー経由**」オプションを選択してデータベース・エクスポート・ノードを含むストリームを実行すると、IBM スポス モデラー は ODBC 経由でデータベース・テーブルを(必要に応じて)作成し、IBM スポス モデラー・サーバー を実行するホストの一時ファイルにデータをエクスポートし、バルク・ロードスクリプトを起動します。このスクリプトは DBMS ベンダーが提供するユーティリティーを実行し、一時ファイルのデータをデータベースにアップロードします。

ノート:

- IBM スポス モデラー のインストールには Python ランタイム・インタープリターが含まれていないため、Python を別途インストールする必要があります。詳しくは、トピック「[324 ページの『データベース・エクスポートの拡張オプション』](#)」を参照してください。
- 以下の表にリストされているデータベース用のスクリプトが提供されています (IBM スポス モデラー インストール・ディレクトリーの `\scripts` フォルダー内)。
- 現在、IBM スポス モデラー が提供するバルク・ローダー・スクリプトは LDAP をサポートしていません。

データベース	スクリプト名	詳細情報
IBM Db2	<code>db2_loader.py</code>	詳しくは、トピック「 326 ページの『IBM Db2 データベースへのデータのバルク・ロード』 」を参照してください。
IBM Netezza	<code>netezza_loader.py</code>	詳しくは、トピック「 326 ページの『データの IBM Netezza データベースへのバルク・ロード』 」を参照してください。

表 47. 提供されるバルク・ロード スクリプト (続き)

データベース	スクリプト名	詳細情報
Oracle	oracle_loader.py	詳しくは、トピック「 327 ページの『データの Oracle データベースへのバルク・ロード』 」を参照してください。
SQL Server	mssql_loader.py	詳しくは、トピック「 328 ページの『データの SQL Server データベースへのバルク・ロード』 」を参照してください。
Teradata	teradata_loader.py	詳しくは、トピック「 328 ページの『データの Teradata データベースへのバルク・ロード』 」を参照してください。

IBM Db2 データベースへのデータのバルク・ロード

「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「外部ローダー・オプション」を使用して、IBM スポス モデラー から IBM Db2 データベースへのバルク・ロードを設定するには、以下のポイントに留意してください。

Db2 コマンド・ライン・プロセッサ (CLP) ユーティリティーをインストールする

スクリプト db2_loader.py は Db2 LOAD コマンドを起動します。コマンド・ライン・プロセッサ (UNIX の場合は db2、Windows の場合は db2cmd) を db2_loader.py が実行されるサーバー (通常、IBM スポスモデラー・サーバー を実行するホスト) に確実にインストールします。

ローカル・データベースのエイリアス名が実際のデータベース名と同じかどうかを確認する

Db2 ローカル・データベースのエイリアスは、ローカルまたはリモートの Db2 インスタンスのデータベースを参照するために Db2 クライアント・ソフトウェアによって使用される名前です。ローカル・データベースのエイリアスがリモート・データベースの名前と異なる場合、追加のローダー・オプションを指定します。

```
-alias <local_database_alias>
```

例えば、ホスト GALAXY のリモート・データベースの名前が STARS であっても、IBM スポスモデラー・サーバー を実行するホストの Db2 ローカル・データベースのエイリアスは STARS_GALAXY の場合があります。追加のローダー・オプションを使用

```
-alias STARS_GALAXY
```

ASCII 文字以外のデータ・エンコード

ASCII 形式でないデータをバルク・ロードしている場合、db2_loader.py の設定セクションのコードページ変数が正しく設定されている必要があります。

空白の文字列

空白の文字列は NULL 値としてデータベースにエクスポートされます。

データの IBM Netezza データベースへのバルク・ロード

以下のポイントによって、IBM スポス モデラー からのバルク・ロードをデータベース・エクスポートの「詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「外部ローダー」オプションを使用する IBM Netezza データベースに設定することができます。

Netezza nzload ユーティリティーをインストールする

スクリプト `netezza_loader.py` が Netezza ユーティリティー `nzload` を起動します。 `nzload` を、 `netezza_loader.py` を実行するサーバーにインストールして正しく設定します。

非 ASCII データのエクスポート

エクスポートに ASCII 形式ではないデータが含まれている場合は、「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「ローダーの付加オプション」フィールドに `-encoding UTF8` を追加しなければならないことがあります。ASCII 以外のデータは、正しくアップロードする必要があります。

日付、時刻、タイムスタンプ形式のデータ

ストリームのプロパティーで、日付の形式を「**DD-MM-YYYY**」に、時刻の形式を「**HH:MM:SS**」に設定します。

空白の文字列

空白の文字列は NULL 値としてデータベースにエクスポートされます。

データを既存のテーブルに挿入する場合のストリームおよび対象テーブルの列の異なる順序

ストリームの列の順序が対象テーブルの列の順序と異なる場合、日付の値が誤った列に挿入されます。フィールド順序ノードを使用して、ストリームの列の順序が対象テーブルの順序と一致するようにします。詳しくは、トピック [167](#) ページの『フィールド順序ノード』を参照してください。

`nzload` の進捗状況の追跡

IBM スポス モデラー をローカル・モードで実行している場合、`-sts` を「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「ローダーの付加オプション」フィールドに追加して、`nzload` ユーティリティーで開いたコマンドウィンドウに 10000 行ごとのステータスメッセージが表示されるようにします。

データの Oracle データベースへのバルク・ロード

以下のポイントによって、IBM スポス モデラー からのバルク・ロードをデータベース・エクスポートの「詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「外部ローダー」オプションを使用する Oracle データベースに設定することができます。

Oracle `sqlldr` ユーティリティーをインストールする

スクリプト `oracle_loader.py` が Oracle ユーティリティー `sqlldr` を起動します。 `sqlldr` は Oracle Client に自動的に含まれません。 `sqlldr` は、 `oracle_loader.py` が実行されるサーバーにインストールされます。

データベース SID またはサービス名を指定します

データをローカル以外の Oracle サーバーにエクスポートしている場合、またはローカルの Oracle サーバーに複数のデータベースがある場合、「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「ローダーの付加オプション」フィールドで以下を指定し、SID またはサービス名で渡す必要があります。

```
-database <SID>
```

`oracle_loader.py` の設定セクションの編集

UNIX (およびオプションで、Windows) システムで、 `oracle_loader.py` スクリプトの始めの設定セクションを編集します。ここで、`ORACLE_SID`、`NLS_LANG`、`TNS_ADMIN` および `ORACLE_HOME` 環境変数の値を、 `sqlldr` ユーティリティーのフル・パスとともに必要に応じて指定できます。

日付、時刻、タイムスタンプ形式のデータ

ストリームのプロパティーで、通常は日付の形式を「**YYYY-MM-DD**」に、時刻の形式を「**HH:MM:SS**」に設定する必要があります。

上記と異なる日付および時刻の形式を使用する必要がある場合、Oracle のマニュアルを参照し、 `oracle_loader.py` スクリプト・ファイルを編集してください。

ASCII 文字以外のデータ・エンコード

ASCII 形式でないデータをバルク・ロードしている場合、環境変数 `NLS_LANG` が正しく設定されている必要があります。Oracle ローダー・ユーティリティー `sqlldr` によって読み込まれます。例えば、Windows の

Shift-JIS の NLS_LANG に対する正しい値は Japanese_Japan.JA16SJIS です。NLS_LANG の詳細については、Oracle のマニュアルを参照してください。

空白の文字列

空白の文字列は NULL 値としてデータベースにエクスポートされます。

データの SQL Server データベースへのバルク・ロード

以下のポイントによって、IBM スポス モデラー からのバルク・ロードをデータベース・エクスポートの「詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「外部ローダー」オプションを使用する SQL Server データベースに設定することができます。

SQL Server bcp.exe ユーティリティーをインストールする

スクリプト *mssql_loader.py* が SQL Server ユーティリティー *bcp.exe* を起動します。*bcp.exe* は、*mssql_loader.py* が実行されるサーバーにインストールされます。

区切り文字としてのスペースの使用は無効

「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログボックスでは、スペースを区切り文字として使用しないでください。

「テーブルサイズの検査」オプションの推奨

「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログボックスで「テーブルサイズの検査」オプションを有効にすることをお勧めします。バルク・ロード・プロセスの障害は常に検知されるわけではないため、このオプションを有効にして追加のチェックを行い、適切な数の行が読み込まれていることを確認します。

空白の文字列

空白の文字列は NULL 値としてデータベースにエクスポートされます。

完全修飾 SQL Server の名前付きインスタンスの指定

修飾されていないホスト名が原因で スポス モデラー が SQL Server にアクセスできず、以下のエラーが表示される場合があります。

外部バルク ローダーの実行中にエラーが発生しました。 ログ ファイルに詳細が記録されています。

このエラーを修正するには、二重引用符も含めて以下の文字列を「ローダーの付加オプション」フィールドに追加します。

```
"-S mhreboot.spss.com\SQLEXPRESS"
```

データの Teradata データベースへのバルク・ロード

以下のポイントによって、IBM スポス モデラー からのバルク・ロードをデータベース・エクスポートの「詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「外部ローダー」オプションを使用する Teradata データベースに設定することができます。

Teradata fastload ユーティリティーをインストールする

スクリプト *teradata_loader.py* が Teradata ユーティリティー *fastload* を起動します。*fastload* を、*teradata_loader.py* を実行するサーバーにインストールして正しく設定します。

データのバルク・ロードは空のテーブルにのみ可能

バルク・ロードのターゲットとしては空のテーブルだけが使用できます。バルク・ロード前の対象テーブルにデータが含まれている場合、操作は失敗します。

日付、時刻、タイムスタンプ形式のデータ

ストリームのプロパティーで、日付の形式を「YYYY-MM-DD」に、時刻の形式を「HH:MM:SS」に設定します。

空白の文字列

空白の文字列は NULL 値としてデータベースにエクスポートされます。

Teradata プロセス ID (tdpid)

デフォルトで、*fastload* は `tdpid=dbc` によってデータを Teradata システムにエクスポートします。通常、`dbccop1` が Teradata サーバーの IP アドレスと関連する HOSTS ファイルにエントリーがあります。異なるサーバーを使用する場合、「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログ・ボックスの「ローダーの付加オプション」フィールドで以下を指定し、このサーバーの `tdpid` を渡します。

```
-tdpid <id>
```

テーブル名および列名のスペース

テーブル名または列名にスペースが含まれる場合、バルク・ロード操作は失敗します。可能な場合は、テーブル名または列名の名前を変更してスペースを削除してください。

バルク・ローダー・プログラムの開発

このトピックでは、IBM スポス モデラー から実行して、テキスト・ファイルのデータをデータベースに読み込むバルク・ローダー・プログラムの開発方法について説明します。ただし、これは標準のテクニカルサポート契約の範囲外であり、IBM サービス担当員に連絡して支援を受ける必要があることに注意してください。

Python を使用したバルク・ローダー・プログラムの作成

デフォルトでは、IBM スポス モデラー は、データベースのタイプに基づいてデフォルトのバルク・ローダー・プログラムを検索します。[325 ページの表 47](#) を参照してください。

スクリプト `test_loader.py` を使用して、バッチ ローダー・プログラムの開発を支援します。詳しくは、トピック [331 ページの『バルク・ローダー・プログラムのテスト』](#) を参照してください。

バルク・ローダー・プログラムに渡されるオブジェクト

IBM スポス モデラー は、バルク・ローダー・プログラムに渡される 2 つのファイルを作成します。

- **データ・ファイル:** これには、ロードされるデータがテキスト形式で含まれます。
- **スキーマ・ファイル:** 列の名前と種類を説明する XML ファイルで、データ・ファイルをどのように書式設定するかに関する情報 (例えば、フィールド間の区切り文字として使用される文字など) を提供します。

また、IBM スポス モデラー は、バルク・ロード・プログラム起動時に、テーブル名、ユーザー名、パスワード名など他の情報を引数として渡します。

注: IBM スポス モデラー に正常に完了したことを通知するために、バルク・ローダー・プログラムはスキーマファイルを削除する必要があります。

バルク・ローダー・プログラムに渡される引数

プログラムに渡される引数を以下の表に示します。

引数	説明
<code>schemafilename</code>	スキーマ ファイルのパス。
<code>datafile</code>	データ・ファイルのパス。
<code>servername</code>	DBMS サーバーの名前。空白の場合あり。
<code>databasename</code>	DBMS サーバー内のデータベースの名前。空白の場合あり。
<code>username</code>	データベースにログインするユーザー名。
<code>password</code>	データベースにログインするパスワード。
<code>tablename</code>	読み込むテーブルの名前。
<code>ownername</code>	テーブル所有者の名前 (スキーマ名)。
<code>logfile</code>	ログファイルの名前 (空白の場合、ログ・ファイルは作成されません)。

表 48. バルク・ローダーに渡される引数 (続き)	
引数	説明
rowcount	データ・セット内の行数。

「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログボックスの「ローダーの付加オプション」フィールドで指定されたオプションは、これらの標準引数の後でバルク・ローダー・プログラムに渡されます。

データ・ファイルの形式

データはテキスト形式でデータ・ファイルに書き込まれ、各フィールドは「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログボックスで指定された区切り文字で区切られます。以下に、タブ区切りのデータ・ファイルがどのように表示されるかの例を示します。

```
48 F HIGH NORMAL 0.692623 0.055369 drugA
15 M NORMAL HIGH 0.678247 0.040851 drugY
37 M HIGH NORMAL 0.538192 0.069780 drugA
35 F HIGH HIGH 0.635680 0.068481 drugA
```

ファイルは、IBM スポスモデラー・サーバーで使用されるローカルエンコードで作成されます (IBM スポスモデラー・サーバーに接続していない場合は IBM スポスモデラー)。いくつかの形式は、IBM スポスモデラー ストリーム設定で制御されます。

スキーマファイルの形式

スキーマファイルは、データ・ファイルを記述する XML ファイルです。以下に、先行するデータ・ファイルに伴う例を示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<DBSCHEMA version="1.0">
  <table delimiter="\t" commit_every="10000" date_format="YYYY-MM-DD"
time_format="HH:MM:SS"
append_existing="false" delete_datafile="false">
  <column name="Age" encoded_name="416765" type="integer"/>
  <column name="Sex" encoded_name="536578" type="char" size="1"/>
  <column name="BP" encoded_name="4250" type="char" size="6"/>
  <column name="Cholesterol" encoded_name="43686F6C65737465726F6C"
type="char" size="6"/>
  <column name="Na" encoded_name="4E61" type="real"/>
  <column name="K" encoded_name="4B" type="real"/>
  <column name="Drug" encoded_name="44727567" type="char" size="5"/>
  </table>
</DBSCHEMA>
```

以下の 2 つの表に、スキーマ・ファイルの <table> 要素と <column> 要素の属性を示します。

表 49. <table> エレメントの属性	
属性	説明
delimiter	フィールド区切り文字 (TAB は ¥t として示されます)。
commit_every	バッチサイズの間隔 (「DB エクスポートの詳細オプション」ダイアログボックスで指定されているとおり)
date_format	日付の表示に使用する形式。
time_format	時刻の表示に使用する形式。
append_existing	ロードするテーブルにデータが含まれている場合は true、含まれていない場合は false。
delete_datafile	ロードの完了時にバルク・ロード・プログラムでデータ・ファイルを削除する場合は true。

表 50. <column> エLEMENTの属性

属性	説明
name	列名。
encoded_name	データ・ファイルと出力と同じエンコードに 2 桁の 16 進数で変換される列の名前。
type	列のデータ型。integer、real、char、time、date、および datetime のいずれか。
size	char データ型の場合、列の最大幅の文字数。

バルク・ローダー・プログラムのテスト

IBM スポス モデラー インストール・ディレクトリーの `¥scripts` フォルダーに格納されているテスト・スクリプト `test_loader.py` を使用して、バルク・ロードのテストを実行することができます。このテストは、IBM スポス モデラー で使用するバルク・ロード・プログラムまたはスクリプトの開発、デバッグ、トラブルシューティングを行う場合に役立ちます。

テスト・スクリプトを使用するには、以下の手順に従います。

1. `test_loader.py` スクリプトを実行して、スキーマ・ファイルとデータ・ファイルを `schema.xml` ファイルと `data.txt` ファイルにコピーし、Windows バッチ・ファイル (`test.bat`) を作成します。
2. `test.bat` ファイルを編集して、テストするバルク・ローダー・プログラムまたはスクリプトを選択します。
3. コマンド・シェルから `test.bat` ファイルを実行して、バルク・ロード・プログラムまたはスクリプトをテストします。

注: `test.bat` を実行してもデータは実際にデータベースには読み込まれません。

ファイルエクスポート・ノード

フラット・ファイル・エクスポート・ノードを使用すると、区切り文字で区切られた形式のテキスト・ファイルにデータを書き込むことができます。他の分析ソフトや表計算ソフトに読み込める形式でデータをエクスポートする場合に役に立ちます。

データに地理空間情報が含まれる場合は、フラットファイルとしてエクスポートできます。また、同じストリームの中で使用する可変長ファイル入力ノードを生成した場合、すべてのストレージ、測定、および地理空間メタデータが新しい入力ノードで保持されます。しかし、データをエクスポートしてから別のストリームにインポートする場合は、追加のステップを実行して、新しい入力ノードで地理空間メタデータを設定する必要があります。詳しくは、[25 ページの『可変長ファイル・ノード』](#)のトピックを参照してください。

注: IBM スポス モデラー がキャッシュ・ファイルに古いキャッシュ形式を使用しないため、古いキャッシュ形式のファイルを書き込むことはできません。IBM スポス モデラー のキャッシュ・ファイルは IBM SPSS Statistics .sav 形式で保存され、統計 エクスポート・ノードを使用して書き込みできます。詳しくは、[332 ページの『Statistics エクスポート・ノード』](#)のトピックを参照してください。

ファイル・ノードの「エクスポート」タブ

エクスポート・ファイル: ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、またはファイル選択ボタンをクリックしてファイルの場所を指定します。

書き込みモード: 「上書き」を選択すると、指定されたファイル内の既存のデータが上書きされます。「レコード追加」を選択すると、出力データが既存ファイルの末尾に追加され、既存データはそのまま保存されます。

- **フィールド名を含める。** このオプションを選択すると、出力ファイルの 1 行目にフィールド名が書き込まれます。このオプションは、保存モードで「上書き」を選択した場合にだけ利用できます。

各レコードの後に改行。このオプションを選択すると、各レコードが出力ファイル中の新しい行に書き込まれます。

フィールド区切り文字。生成するテキスト・ファイルで、フィールド値の間に挿入する文字列を選択します。「カンマ」、「タブ」、「スペース」、または「その他」を選択することができます。「その他」を選択した場合は、テキスト・ボックスに適切な区切り文字を入力してください。

シンボル値の引用符。シンボル値フィールドの値に対して使用する引用符の種類を選択します。「なし」（値に引用符を付けない）、「単一 (')」、「二重 (")」、または「その他」を選択できます。「その他」を選択した場合は、テキスト・ボックスに適切な引用文字を入力してください。

エンコード:使用するテキストのエンコード方法を指定します。サーバー・デフォルト、システム・デフォルト、UTF-8 から選択できます。

- システム・デフォルトは、Windows のコントロール・パネル、または分散モードで動作している場合はサーバー・コンピューターから指定できます。
- デフォルトは、「ストリーム・プロパティ」ダイアログ・ボックスで指定されます。

小数点記号:データ内で小数点記号をどのように表すかを指定します。

- **ストリームのデフォルト。**現在のストリームのデフォルト設定によって定義されている小数点が使われます。これは、通常、コンピューターのロケールの設定で定義された小数点区切り文字になります。
- **ピリオド (.):**小数点区切り文字として、ピリオドを使用します。
- **カンマ (,):**小数点区切り文字として、カンマを使用します。

データのインポート ノードを生成:エクスポートされたデータ・ファイルを読み込む可変長ファイル入力ノードを自動的に生成するには、このオプションを選択します。詳しくは、トピック [25 ページの『可変長ファイル・ノード』](#)を参照してください。

Statistics エクスポート・ノード

Statistics エクスポート・ノードを使用すると、IBM SPSS Statistics の .sav 形式でデータをエクスポートすることができます。IBM SPSS Statistics の .sav ファイルは、IBM SPSS Statistics Base およびその他のモジュールで読み込むことができます。この形式は、IBM スポス モデラー キャッシュ・ファイルでも使用されます。

IBM SPSS Statistics の変数名は 64 文字までに制限されており、スペース、ドル記号 (\$)、ダッシュ (-) など特定の文字を使用できないため、IBM スポス モデラー のフィールド名を IBM SPSS Statistics の変数名にマップするとエラーが発生することがあります。この制限に対処するには、次の 2 つの方法があります。

- 「フィルター」タブをクリックして、IBM SPSS Statistics 変数名の要件に準拠したフィールド名に変更することができます。詳しくは、トピック [333 ページの『IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング』](#)を参照してください。
- IBM スポス モデラー でフィールド名とラベルをエクスポートします。

注: IBM スポス モデラー は、.sav ファイルを Unicode の UTF-8 形式で書き込みます。リリース 16.0 以降の IBM SPSS Statistics でサポートしているのは Unicode UTF-8 形式だけです。データの破損の可能性を回避するために、Unicode エンコードで保存した .sav ファイルはリリース 16.0 以前の IBM SPSS Statistics で使用することはできません。詳細は、IBM SPSS Statistics のヘルプを参照してください。

複数回答設定:ストリームに定義された複数の回答セットは、ファイルがエクスポートされると自動的に保存されます。「フィルター」タブで、ノードの複数の回答セットを表示および編集することができます。詳しくは、トピック [140 ページの『複数回答セット編集』](#)を参照してください。

Statistics エクスポート・ノードの「エクスポート」タブ

エクスポート・ファイル:ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、またはファイル選択ボタンをクリックしてファイルの場所を指定します。

ファイルの種類:ファイルを通常の .sav または圧縮の .zsav のいずれの形式で保存するかを選択します。

パスワードでファイルを暗号化:パスワードを使用してファイルを保護するには、このボックスを選択します。別のダイアログ・ボックスで「パスワード」の入力および確認を要求するプロンプトが出されます。

注: パスワード保護されたファイルを開くことができるのは、スpos モデラーバージョン 16 以降、または SPSS 統計バージョン 21 以降のみです。

フィールド名のエクスポート: スpos モデラー から SPSS 統計の .sav または .zsav ファイルにエクスポートする場合の変数名とラベルの処理方法を指定します。

- 「名前と変数ラベル」 スpos モデラー のフィールド名とフィールド・ラベルの両方をエクスポートする場合に選択します。名前は SPSS 統計の変数名としてエクスポートされ、ラベルは SPSS 統計の変数ラベルとしてエクスポートされます。
- 「変数ラベルとして使用」 スpos モデラー のフィールド名を SPSS 統計の変数ラベルとして使用する場合に選択します。スpos モデラー は SPSS 統計変数名では無効であるフィールド名の文字を使用できません。無効な SPSS 統計名を作成しないように、「変数ラベルとして使用」を選択するか、フィールド名を調整するための「フィルター」タブを利用します。

アプリケーションの起動: SPSS 統計がコンピューターにインストールされている場合、このオプションを選択することにより、保存したデータ・ファイルに対してこのアプリケーションを直接起動できます。アプリケーションを起動するためのオプションは、「ヘルパーアプリケーション」ダイアログ・ボックスで指定する必要があります。詳しくは、トピック 316 ページの『[IBM SPSS Statistics ヘルパー アプリケーション](#)』を参照してください。外部プログラムで起動しないで、単に SPSS 統計 .sav または .zsav ファイルを作成する場合は、このオプションの選択を解除してください。

注: スpos モデラー と SPSS 統計をサーバー (分散) モードで一緒に実行すると、データを書き込んで SPSS 統計セッションを起動しても、SPSS 統計クライアントが自動的に開かないため、アクティブ・データ・セットに読み込まれるデータ・セットが表示されません。この問題を回避するには、SPSS 統計クライアントを起動して、手動でデータ・ファイルを開きます。

データのインポート ノードを生成: エクスポートされたデータ・ファイルを読み込む、Statistics ファイル入力ノードを自動的に生成する場合に選択します。詳しくは、トピック 30 ページの『[Statistics ファイル・ノード](#)』を参照してください。

IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング

IBM スpos モデラー から IBM SPSS Statistics などの外部アプリケーションにデータをエクスポートまたは展開する前に、フィールド名を変更したり、調節しなければならないこともあります。Statistics 変換、Statistics 出力、および Statistics エクスポート ダイアログ・ボックスには、「フィルター」タブが用意されており、ここからこの処理を簡単に行うことができます。

「フィルター」タブの機能に関する基本的な説明は、他の場所で説明されています。詳しくは、トピック 138 ページの『[フィルタリング・オプションの設定](#)』を参照してください。このトピックでは、IBM SPSS Statistics にデータを読み込むためのヒントを示します。

IBM SPSS Statistics の命名規則に準ずるよう、フィールド名を調整する手順は次のとおりです。

1. 「フィルター」タブで、「フィルター・オプション・メニュー」ツールバー・ボタン (ツールバーの最初のボタン) をクリックします。
2. 「IBM SPSS Statistics 用に名前変更」を選択します。
3. 「IBM SPSS Statistics 用に名前変更」ダイアログで、ファイル名の無効な文字を「ハッシュ (#)」文字または「下線 ()」のいずれに置き換えるかを選択することができます。

複数回答セットの名前を変更: Statistics ファイル入力ノードを使用して、IBM スpos モデラー にインポートできる複数回答セットの名前を調整する場合は、このオプションを選択します。調査の回答など、ケースごとに複数の値があるデータを記録するのに使用されます。

データ収集 エクスポート・ノード

データ収集 エクスポート・ノードは、データ収集 Data Model に基づき、データ収集の市場調査ソフトウェアで使用する形式でデータを保存します。この形式は、調査中に収集された質問に対する実際の回答であるケース・データを、ケース・データが収集され整理されたメタデータと区別します。メタデータは、質問テキスト、変数名とその説明、複数の回答セット、種々のテキストの翻訳、ケース・データの構造の定義などの情報から構成されます。詳しくは、トピック 31 ページの『[データ収集 ノード](#)』を参照してください。

メタデータ・ファイル: エクスポートされたメタデータが保存される質問定義ファイル (.mdd) の名前を指定します。デフォルトの質問は、フィールドのデータ型情報に基づいて作成されます。例えば、名義型 (セット型) フィールドは、定義された各値の質問テキストおよび個別のチェック・ボックスとして使用するフィールド説明を含む単一の質問として表されます。

メタデータ結合: メタデータが既存のバージョンを上書きするか、既存のメタデータと結合するかを指定します。結合オプションを選択した場合、ストリームを実行するごとに新しいバージョンが作成されます。これにより、変更が行われるごとに質問のバージョンを記録することができます。各バージョンは、ケース・データの特定のセットを収集するために使用されるメタデータのスナップショットと見なすことができます。

システム変数を使用: エクスポートされる .mdd ファイルにシステム変数を含めるかどうかを指定します。Respondent.Serial、Respondent.Origin、DataCollection.StartTime などの変数が含まれます。

ケース・データの設定: ケース・データがエクスポートされる IBM SPSS Statistics データ (.sav) ファイルを指定します。変数名および値名のすべての制限がここで適用されるため、例えば「フィルター」タブに切り替えて、「フィルター」オプション・メニューで「IBM SPSS Statistics 用に名前を変更する」オプションを使用し、フィールド名の無効な文字を修正する必要があります。

データのインポート ノードを生成: エクスポートされたデータ・ファイルを読み込むデータ収集入力ノードを自動的に生成するには、このオプションを選択します。

複数回答設定: ストリームに定義された複数の回答セットは、ファイルがエクスポートされると自動的に保存されます。「フィルター」タブで、ノードの複数の回答セットを表示および編集することができます。詳しくは、トピック [140 ページの『複数回答セット編集』](#)を参照してください。

Analytic Server エクスポート・ノード

Analytic Server エクスポート・ノードにより、分析結果のデータを既存の Analytic Server データ・ソースに書き込むことができます。Hadoop 分散ファイル・システム (HDFS) 上のテキスト・ファイルやデータベースなどを使用できます。

通常、Analytic Server エクスポート・ノードを持つストリームは、始点として Analytic Server 入力ノードも持ち、Analytic Server に送信されて HDFS で実行されます。あるいは、「ローカル」データ・ソースを持つストリームが Analytic Server エクスポート・ノードで終了し、比較的小さな (100,000 レコード以下の) データ・セットをアップロードして、Analytic Server で使用できるようにすることができます。

管理者によって定義されたデフォルト接続ではなくユーザー独自の Analytic Server 接続を使用する場合は、「**デフォルトの Analytic Server を使用**」を選択解除して、使用する接続を選択します。

データ・ソース: 使用するデータを含むデータ・ソースを選択します。データ・ソースは、そのソースに関連付けられたファイルおよびメタデータを含みます。「**選択**」をクリックすると、使用可能なデータ・ソースのリストが表示されます。詳しくは、トピック [10 ページの『データソースの選択』](#)を参照してください。

新規データ・ソースを作成するか、既存のデータ・ソースを編集する必要がある場合は、「**データ・ソース・エディターの起動...(Launch Data Source Editor...)**」をクリックします。

モード: 「**追加**」を選択すると、既存のデータ・ソースに追加されます。「**上書き**」を選択すると、データ・ソースの内容が置き換えられます。

データのインポート ノードを生成: 指定したデータ・ソースにエクスポートしたように、ソース・ノードを生成する場合に選択します。ストリーム領域にこのノードが追加されます。

なお、複数の Analytic Server 接続を使用すると、データの流れの制御に役立ちます。例えば、Analytic Server ソース・ノードとエクスポート・ノードを使用する場合、ストリームのブランチごとに異なる Analytic Server 接続を使用して、各ブランチの実行時に独自の Analytic Server を使用し、IBM スポスマデラー・サーバーにデータがプルされないようにすることができます。ブランチに複数の Analytic Server 接続が含まれている場合、データは Analytic Server から IBM スポスマデラー・サーバーにプルされることに注意してください。

IBM Cognos エクスポート・ノード

IBM Cognos エクスポート・ノードを使用して、IBM スポス モデラー ストリームから Cognos Analytics にデータを UTF-8 形式でエクスポートできます。こうすることによって、Cognos は IBM スポス モデラー からの変換データまたはスコアリング・データを使用できます。例えば、Cognos Report Authoring を使用して、予測値や確信度値など、エクスポートされたデータに基づいてレポートを作成できます。レポートは Cognos サーバーに保存し、Cognos ユーザーに配布できます。

注: 関連データだけをエクスポートし、OLAP データはエクスポートしません。

データを Cognos にエクスポートするには、次を指定する必要があります。

- Cognos 接続 - Cognos Analytics サーバーへの接続
- ODBC 接続 - Cognos サーバーが使用する Cognos データ・サーバーへの接続

Cognos の接続内では、使用する Cognos データソースを指定します。このデータソースは、ODBC データソースと同じログインを使用する必要があります。

実際のストリーム・データをデータ・サーバーにエクスポートし、パッケージ メタデータを Cognos サーバーにエクスポートします。

その他のエクスポート・ノードと同様に、ノード・ダイアログ・ボックスの「公開」タブを使用し、IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャ で展開するストリームを公開できます。

注: Cognos 入力ノードでは、Cognos CQM パッケージのみがサポートされます。DQM パッケージは、サポートされません。

Cognos 接続

ここでは、エクスポートに使用する Cognos Analytics サーバーへの接続を指定します。この手順では、メタデータを Cognos サーバーの新しいパッケージにメタデータをエクスポートし、ストリーム・データは Cognos データ・サーバーにエクスポートされます。

接続: 「編集」ボタンをクリックするとダイアログ・ボックスが表示され、データのエクスポート先となる Cognos サーバーの URL などの詳細情報を定義することができます。IBM スポス モデラー 経由ですでに Cognos サーバーにログオンしている場合、現在の接続の詳細を編集することもできます。詳しくは、[38 ページの『Cognos の接続』](#)を参照してください。

データ・ソース: データのエクスポート先となる Cognos データ・ソース (通常はデータベース) の名前。ドロップダウン・リストには、現在の接続でアクセスできる Cognos データ・ソースがすべて表示されます。リストを更新するには、「リフレッシュ」ボタンをクリックします。

フォルダー: エクスポート・パッケージを作成する Cognos サーバーのフォルダーのパスと名前。

パッケージ名: エクスポートされたメタデータを格納する、指定フォルダー内のパッケージの名前。単一のクエリ・サブジェクトの新しいパッケージでなければなりません。既存のパッケージへはエクスポートできません。

モード: エクスポートの実行方法を指定します。

- **パッケージを今すぐ公開:** (デフォルト) 「実行」をクリックすると即座にエクスポート操作が実行されます。
- **アクション・スクリプトをエクスポート:** エクスポートを実行するために後で (例えば、Framework Manager を使用して) 実行できる XML スクリプトを作成します。「ファイル」フィールドにスクリプトのパスおよびファイル名を入力するか、「編集」ボタンを使用して、スクリプト・ファイルの名前および場所を指定します。

データのインポート ノードを生成: 指定したデータ・ソースとテーブルにエクスポートしたように、データの入力ノードを生成する場合に選択します。「実行」をクリックすると、ストリーム・キャンバスにこのノードが追加されます。

ODBC 接続

ここで、ストリーム・データをエクスポートする Cognos データ・サーバー (データベース) への接続を指定します。

注: ここで指定するデータ・ソースが、「**Cognos 接続**」パネルで指定したものと同一データソースを示さなければなりません。また、Cognos 接続データソースが ODBC データソースと同じログインを使用していることを確認する必要があります。

データ・ソース: 選択されたデータ・ソースを表示します。名前を入力するか、ドロップダウン・リストから選択します。リスト中に目的のデータベースが見つからない場合は、「**新規データベース接続の追加**」を選択して、「データベース接続」ダイアログ・ボックスから目的のデータベースを検索してください。詳しくは、[16 ページの『データベース接続の追加』](#)を参照してください。

表名: データの送信先となるテーブル名を入力します。「**表に挿入**」オプションを選択した場合は、以下のようになります。

- ・「**選択**」ボタンをクリックして、データベース内の既存の表を選択できます。
- ・現在存在しない表名を指定すると、指定した名前で作成された新しい表が作成され、その表にデータが挿入されます。

テーブルの作成: 新規データベース・テーブルを作成する場合、または既存のデータベース・テーブルを上書きする場合にこのオプションを選択します。

テーブルへ挿入: このオプションを選択すると次のことを実行できます:

- ・既存のデータベース表の新しい行にデータを挿入する。
- ・存在しない表にデータを挿入してください。この場合、新しい表が作成され、新しく作成された表にデータが新しい行として挿入されます。

テーブルを結合: このオプションを選択した場合、(可能な場合) 選択したデータベースの列が、該当する入力データフィールドの値で更新されます。このオプションを選択すると「**結合**」ボタンが有効となり、入力データフィールドをデータベース列に関連付けできるダイアログが表示されます。

既存のテーブルを削除: このオプションを選択すると、新しいテーブルの作成時に、同じ名前を持つ既存のテーブルが削除されます。

既存の行を削除: このオプションを選択すると、テーブルへの挿入時に、エクスポート前に既存の行がテーブルから削除されます。

注: 上記の2種類のオプションのどちらも選択されていない場合、ノードの実行時に「**上書き警告**」というメッセージが表示されます。この警告メッセージを表示しない場合は、「**ユーザー オプション**」ダイアログ・ボックスの「**通知**」タブにある、「**ノードがデータベース テーブルを上書きする時に警告**」を選択します。

デフォルトの文字列サイズ: 上流にあるデータ型ノードでデータ型不明とされたフィールドは、データベースに文字列フィールドとして書き込まれます。ここでは、データ型不明フィールドに使う文字列のサイズを指定します。

「**スキーマ**」をクリックしてダイアログ・ボックスを開きます。ここでさまざまなエクスポート・オプション (この機能をサポートするデータベース) を設定、SQL データ型をフィールドに設定し、データベース・インデックス用の第1入力フィールド・キーを指定します。詳細情報は、[320 ページの『データベース・エクスポートのスキーマのオプション』](#)を参照してください。

「**インデックス**」をクリックして、エクスポートされたテーブルのインデックスを生成するオプションを指定してデータベースのパフォーマンスを高めます。詳細情報は、[322 ページの『データベース・エクスポートのインデックス・オプション』](#)を参照してください。

バルク・ロードおよびデータベースのコミットに関するオプションを指定するには、「**詳細**」をクリックします。詳細情報は、[324 ページの『データベース・エクスポートの拡張オプション』](#)を参照してください。

表および列名を引用符で囲む: データベースに CREATE TABLE ステートメントを送信するときに使用するオプションを選択します。スペースまたは非標準文字を含むテーブルや列名は引用符で囲む必要があります。

- **必要に応じて:** 引用符が必要かどうかを IBM スポス モデラー が個別に判断して、自動的に引用符で囲む場合に選択します。
- **いつも。** テーブル名と列名を常に引用符で囲む場合に選択します。
- **しない:** 引用符を使用しない場合に選択します。

データのインポート ノードを生成: 指定したデータ・ソースとテーブルにエクスポートしたように、データの入力ノードを生成する場合に選択します。「実行」をクリックすると、ストリーム・キャンバスにこのノードが追加されます。

IBM Cognos TM1 エクスポート・ノード

IBM Cognos エクスポート・ノードを使用して、スポス モデラー ストリームから Cognos TM1 にデータをエクスポートできます。こうすることによって、Cognos Analytics は スポス モデラー からの変換データまたはスコアリング・データを使用できます。

注: エクスポートできるのは、指標だけです。コンテキスト・ディメンション・データをエクスポートすることはできません。また、新しい要素をキューブに追加することもできます。

データを Cognos Analytics にエクスポートするには、次を指定する必要があります。

- Cognos TM1 サーバーへの接続。
- データのエクスポート先のキューブ。
- SPSS データ名から、対応する TM1 ディメンションと指標へのマッピング。

注: TM1 ユーザーは、次の権限が必要です: キューブの書き込み権限、ディメンションの読み取り権限、ディメンション要素の書き込み権限。また、スポス モデラー が Cognos TM1 データのインポートとエクスポートを行うには、IBM Cognos TM1 10.2 フィックスパック 3 以降が必要です。以前のバージョンに基づいていた既存のストリームは、依然として機能します。

このノードに対して管理者の資格情報は不要です。しかし、17.1 より前の古いレガシー TM1 ノードを引き続き使用している場合、管理者の資格情報は今までどおり必要です。

スポス モデラー は、IntegratedSecurityMode 1、4、および 5 を介した場合のみ、Cognos TM1 との連携がサポートされます。

その他のエクスポート・ノードと同様に、ノード・ダイアログ・ボックスの「公開」タブを使用し、IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャ で展開するストリームを公開できます。

注: スポス モデラー で TM1 入力ノードまたは TM1 エクスポート・ノードを使用するには、事前に `tm1s.cfg` ファイル内の一部の設定を検証する必要があります。このファイルは、TM1 サーバーのルート・ディレクトリーにある TM1 サーバー構成ファイルです。

- `HTTPPortNumber` - 有効なポート番号を設定します。通常は、1 から 65535 です。これは、後で接続時にノードで指定するポート番号ではなく、TM1 で使用される内部ポート (デフォルトでは無効) であることに注意してください。必要な場合は、TM1 管理者に問い合わせ、このポートの有効な設定を確認してください。
- `UseSSL` - これを `True` に設定すると、HTTPS がトランスポート プロトコルとして使用されます。この場合、TM1 認証を スポスモデラー・サーバー JRE にインポートする必要があります。

データをエクスポートする目的での IBM Cognos TM1 キューブへの接続

IBM Cognos TM1 データベースにデータをエクスポートするには、IBM Cognos TM1 ダイアログ・ボックスの「接続」タブで、サーバー接続の詳細を指定し、関連するキューブおよびデータの詳細を選択します。

注: TM1 にデータをエクスポートするときは、実際の「ヌル」値のみが破棄されます。ゼロ (0) の値は有効な値としてエクスポートされます。また、「マッピング」タブでディメンションにマップできるのは、ストレージタイプが文字列であるフィールドに限られることにも注意してください。TM1 にエクスポートする前に、IBM スポス モデラー クライアントを使用して、文字列以外のデータ型を文字列に変換する必要があります。

接続タイプ: 「管理サーバー」または「**TM1** サーバー」を選択します。なお、管理サーバーは [Planning Analytics on Cloud](#) から削除されているため、古い管理サーバーに接続する古いストリームがある場合は、

代わりに Planning Analytics on Cloud を指すように変更できます。ここで「**管理サーバー**」を選択した場合、サーバーの URL (REST API のホスト名) およびサーバーの名前を入力する必要があります。「**TM1 サーバー**」を選択した場合は、後続のセクションに進みます。

TM1 サーバー URL: 接続先の TM1 サーバーがインストールされている管理ホストの URL を入力します。管理ホストは、すべての TM1 サーバーに対する単一の URL として定義されます。この URL から、ご使用の環境にインストールされ、稼働しているすべての IBM Cognos TM1 サーバーをディスカバーし、これらのサーバーにアクセスすることができます。「**ログイン**」をクリックします。このサーバーに以前に接続していない場合は、「**ユーザー名**」と「**パスワード**」の入力を要求するプロンプトが出されます。または、以前に入力し、「**保管されている資格情報**」として保存したログイン詳細を検索できます。

エクスポート対象の TM1 キューブの選択: データのエクスポート先の TM1 サーバーに存在するキューブの名前が表示されます。

エクスポートするデータを選択するには、キューブを選択して右矢印をクリックし、キューブを「**キューブへのエクスポート**」フィールドに移動します。キューブを選択したら、「**マッピング**」タブを使用して、TM1 ディメンションおよび測定を、該当する SPSS フィールドまたは固定値 (「**選択**」操作) にマップします。

エクスポート用の IBM Cognos TM1 データのマップ

TM1 管理ホストと、関連する TM1 サーバーおよびキューブを選択したら、IBM Cognos TM1 の「エクスポート」ダイアログボックスの「**マッピング**」タブを使用して、TM1 ディメンションおよび測定を SPSS フィールドにマップするか、TM1 ディメンションを固定値に設定します。

注: ディメンションにマップできるのは、ストレージタイプが文字列であるフィールドに限られます。TM1 にエクスポートする前に、IBM スポス モデラー クライアントを使用して、文字列以外のデータ型を文字列に変換する必要があります。

フィールド: エクスポートに使用可能な SPSS データ ファイルのデータ フィールド名がリストされます。

TM1 ディメンション: 「**接続**」タブで選択した TM1 キューブと、標準ディメンション、数値データ ディメンション、選択した数値データ ディメンションの要素が表示されます。SPSS データ フィールドにマップする TM1 ディメンションまたは測定の名前を選択します。

「**マッピング**」タブでは以下のオプションを使用できます。

数値データ ディメンションの選択 (Select a measure dimension): 選択したキューブのディメンションのリストから、数値データ ディメンションにするものを 1 つ選択します。

数値データ ディメンション以外のディメンションを選択し、「**選択**」をクリックすると、ダイアログが表示され、選択したディメンションの葉要素が表示されます。選択できるのは、葉要素のみです。選択した要素には、**S** のラベルが付けられます。

マップ: 選択した SPSS データ フィールドを、選択した TM1 ディメンションまたは測定 (標準ディメンション、または数値データ ディメンションの特定の測定または要素) にマップします。マップしたフィールドには **M** のラベルが付きます。

マップ解除: 選択した SPSS データ フィールドを、選択した TM1 ディメンションまたは測定からマップ解除します。一度にマップ解除できるマッピングは 1 つだけであることに注意してください。マップ解除した SPSS データ フィールドは左側の列に戻されます。

新規作成: TM1 数値データ ディメンションに新しい測定を作成します。ダイアログが表示されるので、そこで新しい「**TM1 測定名**」を入力します。このオプションは数値データ ディメンションの場合にのみ使用できます。標準ディメンションの場合は使用できません。

TM1 について詳しくは、IBM Cognos TM1 の資料 (http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SS9RXT_10.2.2/com.ibm.swg.ba.cognos.ctm1.doc/welcome.html) を参照してください。

SAS エクスポート・ノード

この機能は スポス モデラー・専門的 および スポスモデラー・保険料 で使用できます。

SAS エクスポート・ノードを使用すると、データを SAS 形式で書き込み、SAS 互換または SAS 互換のソフトウェア・パッケージに読み込むことができます。次の 3 種類の SAS ファイル形式でエクスポートできます。SAS for Windows/OS2、SAS for UNIX、または SAS。

SAS エクスポート・ノード、「エクスポート」タブ

エクスポート・ファイル: ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、またはファイル選択ボタンをクリックしてファイルの場所を指定します。

エクスポート: エクスポートするファイル・フォーマットを指定します。「**SAS for Windows/OS2**」、「**SAS for UNIX**」または、「**SAS バージョン 7/8/9**」を指定することができます。

フィールド名のエクスポート: SAS で使用するために、IBM スポス モデラー からフィールド名とラベルをエクスポートするオプションを選択します。

- **名前と変数ラベル:** IBM スポス モデラー のフィールド名とフィールド・ラベルの両方をエクスポートする場合に選択します。名前は SAS の変数名としてエクスポートされ、ラベルは SAS の変数ラベルとしてエクスポートされます。
- **変数ラベルとして使用:** IBM スポス モデラー のフィールド名を SAS の変数ラベルとして使用する場合に選択します。IBM スポス モデラー は SAS 変数名では無効であるフィールド名の文字を使用できます。SAS で無効な名前が作成されることを防止するには、代わりに「**名前と変数ラベル**」を選択します。

データのインポート ノードを生成: エクスポートされたデータ・ファイルを読み込む SAS 入力ノードを自動的に生成するには、このオプションを選択します。詳しくは、トピック 41 ページの『[SAS 入力ノード](#)』を参照してください。

注: 文字列の最大長は 255 バイトです。文字列が 255 バイトを超える場合は、エクスポート時に切り捨てられます。

Excel エクスポート・ノード

Excel エクスポート・ノードでは、データを Microsoft Excel .xlsx 形式で出力します。オプションで、ノードが実行されるときに自動的に Excel が起動し、エクスポートするファイルを開けるように選択できます。

Excel ノードの「エクスポート」タブ

ファイル名: ファイル名を入力するか、またはファイル選択ボタンをクリックしてファイルの場所を指定します。デフォルトのファイル名は `excelexp.xlsx` です。

ファイルの種類。 Excel の .xlsx ファイル形式がサポートされています。

新規ファイルを作成: 新規 Excel ファイルを作成します。

既存ファイルに挿入。「セルで開始」フィールドで指定されたセル以降の内容が置き換えられます。スプレッドシート以外のセルは、元の内容が残されます。

フィールド名を含める。 フィールド名がワークシートの最初の行に表示されるかどうかを指定します。

セルで開始。 最初のエクスポート・レコードに使用されるセルの場所 (または、「**フィールド名を含める**」がオンの場合、最初のフィールド名)。データは最初のセルの右側から下に向かって入力されます。

ワークシートを選択。 データのエクスポート先ワークシートを指定します。インデックスまたは名前の中から、ワークシートを指定します。

- **インデックスごと。** ファイルを新規作成する場合、エクスポートするワークシートを示す 0～9 の値を指定します。最初のワークシートは 0、2 番目のワークシートは 1 というように指定します。ワークシートがすでにこの位置にある場合にのみ、10 以上の値を使用できます。
- **名前ごと。** 新しいファイルを作成している場合、ワークシートに使用される名前を指定します。既存のファイルに挿入している場合、ワークシートがあればデータはそのワークシートに挿入され、ない場合はこの名前を持つ新しいワークシートが作成されます。

Excel を起動。 ノードが実行されるときに、Excel が自動的に起動され、エクスポート・ファイルが開くようにするかどうかを指定します。IBM スポスモデラー・サーバー に対して分散モードで実行中の場合は、この出力はサーバーのファイル・システムに保存され、クライアント上で Excel はエクスポートされたファイルのコピーで起動されることに注意してください。

データのインポート ノードを生成: エクスポートされたデータ・ファイルを読み込む Excel 入力ノードを、自動的に生成する場合に選択します。詳しくは、トピック [42 ページの『Excel 入力ノード』](#) を参照してください。

拡張のエクスポート・ノード

拡張のエクスポート・ノードを使用すると、R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトを実行して、データをエクスポートできます。

拡張のエクスポート・ノード - 「シンタックス」 タブ

シンタックスのタイプ (**R** または **Python for Spark**) を選択します。詳しくは、以下のセクションを参照してください。シンタックスの準備ができたなら、「実行」をクリックして、拡張のエクスポート・ノードを実行できます。

R シンタックス

「**R シンタックス**」。データ分析用のカスタムの R スクリプト・シンタックスを、このフィールドに入力するか、貼り付けることができます。

「**フラグ型フィールドの変換**」。フラグ型フィールドの処理方法を指定します。「文字列を因子に、整数および実数を倍精度に」および「論理値 (真、偽)」の 2 つのオプションがあります。「論理値 (真、偽)」を選択した場合、フラグ型フィールドの元の値は失われます。例えば、フィールドに「Male」および「Female」という値がある場合、これらの値は「真」および「偽」に変更されます。

「**欠損値を R の欠損値 (NA) に変換**」。これを選択すると、欠損値は R NA の値に変換されます。値 NA は、欠損値を識別するために R が使用します。使用する R 関数によっては、データに NA が含まれていた場合の関数の動作を制御するために使用される引数が含まれている場合があります。例えば、この関数を使用すると、NA を含むレコードを自動的に除外することを選択できます。このオプションが選択されない場合、すべての欠損値はそのまま R に渡されます。これらの欠損値は R スクリプトの実行時にエラーの原因となる可能性があります。

「**時間帯を考慮した特殊な制御で日時フィールドを R のクラスに変換**」。選択すると、日付形式または日付/時刻形式の変数が R の日付/時刻形式に変換されます。次のいずれかのオプションを選択する必要があります。

- 日付または日時形式を持つ **R POSIXct** 変数は、R POSIXct オブジェクトに変換されます。
- **R POSIXlt** (リスト)。日付形式または日時形式を持つ変数は、R POSIXlt オブジェクトに変換されます。

注: POSIX の形式は、詳細オプションです。これらのオプションは、ご使用の R スクリプトで、これらの形式を必要とする方法で日付/時刻フィールドを処理するように指定している場合にのみ使用してください。POSIX 形式は、時刻形式の変数には適用されません。

Python シンタックス

「**Python シンタックス**」。データ分析用のカスタムの Python スクリプト・シンタックスを、このフィールドに入力するか、貼り付けることができます。Python for Spark について詳しくは、[Python for Spark](#)、および [Python for Spark を使用したスクリプト](#) を参照してください。

拡張のエクスポート・ノード - 「コンソール出力」 タブ

「**コンソール出力**」タブには、「シンタックス」タブの R スクリプトまたは Python for Spark スクリプトが実行されたときに受信するすべての出力が含まれます (例えば、R スクリプトを使用する場合、「シンタックス」タブの「**R シンタックス**」フィールドにある R スクリプトが実行されたときに R コンソールから受

信する出力が表示されます)。この出力には、R スクリプトまたは Python スクリプトの実行時に生成される R または Python のエラー・メッセージや警告が含まれる場合があります。出力は、主にスクリプトをデバッグするために使用できます。「**コンソール出力**」タブには、「**R シンタックス**」フィールドまたは「**Python シンタックス (Python Syntax)**」フィールドのスクリプトも表示されます。

拡張エクスポート・スクリプトが実行されるたびに、R コンソールまたは Python for Spark から受信した出力で「**コンソール出力**」タブの内容が上書きされます。出力を編集することはできません。

XML エクスポート・ノード

XML エクスポート・ノードを使用して、UTF-8 エンコードを使用し、データを XML 形式で出力できます。オプションで、エクスポートしたデータをストリームに読み込む XML 入力ノードを作成できます。

XML エクスポート・ファイル: データのエクスポート先となる XML ファイルの絶対パスとファイル名です。

XML スキーマを使用: スキーマまたは DTD を使用して、エクスポートするデータの構造を制御する場合は、このチェック・ボックスを選択します。制御することによって「**マップ**」ボタンが有効になります。

スキーマまたは DTD を使用しない場合、次のデフォルト構造がエクスポート・データに使用されます。

```
<records>
  <record>
    <fieldname1>value</fieldname1>
    <fieldname2>value</fieldname2>
    :
    <fieldnameN>value</fieldnameN>
  </record>
  <record>
    :
    :
  </record>
  :
  :
</records>
```

フィールド名のスペースはアンダースコアに置き換えられます。例えば、「My Field」は「<My_Field>」になります。

マップ: XML スキーマの使用を選択した場合、このボタンを選択すると、XML 構造のどの部分を使用して新しいレコードを開始するかを指定するためのダイアログが表示されます。詳しくは、トピック [342 ページ](#)の『XML マッピングのレコード・オプション』を参照してください。

マップされたフィールド: マップされたフィールド数を示します。

データのインポート ノードを生成: エクスポートされたデータ・ファイルをストリームに読み込む XML 入力ノードを自動的に生成するには、このオプションを選択します。詳しくは、トピック [43 ページ](#)の『XML 入力ノード』を参照してください。

XML データの作成

XML 要素が指定されると、フィールド値が要素タグ内に入力されます。

```
<element>value</element>
```

属性がマップされると、フィールド値が属性の値として指定されます。

```
<element attribute="value">
```

フィールドが <records> 要素の上の要素にマップされる場合、そのフィールドは一度だけ記述され、すべてのレコードで定数になります。この要素の値は最初のレコードに由来します。

Null 値を書き込む場合、空白の内容を指定します。要素の場合は、次のようになります。

```
<element></element>
```

属性の場合は、次のようになります。

```
<element attribute="">
```

XML マッピングのレコード・オプション

「レコード」タブを使用して、各新規レコードの開始に使用する XML 構造の部分を指定できます。スキーマに正しくマッピングするために、レコード区切り文字を指定する必要があります。

XML 構造: 前の画面で指定された XML スキーマの構造を示す階層ツリー。

レコード (XPath 式): レコード区切り文字を設定するには、XML 構造の要素を選択し、右方向矢印ボタンをクリックします。入力データにこの要素が出現するごとに、新しいレコードが出力ファイルに作成されます。

注: XML 構造のルート要素を選択すると、レコードを 1 つだけ書き込むことができ、他のすべてのレコードがスキップされます。

XML マッピングのフィールド・オプション

スキーマファイルを使用する場合、「フィールド」タブを使用して、データ・セットのフィールドを XML 構造の要素または属性にマッピングします。

要素名または属性名と一致するフィールド名は、要素名または属性名が一意である限り、自動的にマッピングされます。そのため、要素および属性の名前がいずれも field1 である場合、自動マッピングは行われません。field1 という名前の項目が構造に 1 つだけある場合、ストリーム内に同じ名前を持つフィールドが自動的にマッピングされます。

フィールド: モデル内にあるフィールドのリスト。1 つまたは複数のフィールドをマッピングのソース部分として選択します。リストの一番下のボタンを使用してすべてのフィールドを選択したり、特定の測定尺度であるすべてのフィールド選択できます。

XML 構造: XML 構造の要素をマップ対象として選択します。マッピングを作成するには、「マップ」をクリックします。その後、マッピングが表示されます。この方法でマッピングされたフィールド数は、このリストの下に表示されます。

マッピングを削除するには、XML 構造リストの項目を選択し、「マップ解除」をクリックします。

表示属性: XML 構造の XML 要素の属性があれば、表示または非表示にします。

XML マッピングのプレビュー

「プレビュー」タブで、「更新」をクリックすると、書き込まれる XML のプレビューが表示されます。

マッピングが不適切である場合、「レコード」タブまたは「フィールド」タブに戻ってエラーを修正し、「更新」をもう一度クリックして結果を表示します。

JSON エクスポート・ノード

JSON エクスポート・ノードは、UTF-8 エンコードを使用して JSON 形式でデータを出力するときに使用します。オプションで、エクスポートしたデータをストリームに読み込む JSON 入力ノードを作成できます。

スポンサー モデラーによって JSON エクスポート・ファイルにデータが書き込まれるときに、次の変換が行われます。

表 51. JSON データのエクスポートでの変換

スpos モデラー データ・ストレージ	JSON 値
ストリング	ストリング
整数	number(int)
real	number(real)
日付	string
時刻	string
タイムスタンプ	string
リスト	サポートされません。リストのフィールドは除外されます。
欠損値	null

JSON エクスポート・ファイル: データのエクスポート先 JSON ファイルの完全パスおよびファイル名。

JSON ストリング フォーマット。 JSON ストリングのフォーマットを指定します。JSON エクスポート・ノードで名前と値のペアの集合を出力する場合は、「レコード」を選択します。値のみを(名前なしで)エクスポートする場合は、「値」を選択します。

JSON ストリング フォーマット。JSON ストリングのフォーマットを指定します。JSON エクスポート・ノードで名前と値のペアの集合を出力する場合は、「レコード」を選択します。値のみを(名前なしで)エクスポートする場合は、「値」を選択します。

データのインポート ノードを生成: エクスポートされたデータ・ファイルをストリームに読み込む JSON 入力ノードを自動的に生成するには、このオプションを選択します。詳しくは、63 ページの『JSON 入力ノード』を参照してください。

エクスポート・ノードの共通タブ

次のオプションは、すべてのエクスポート・ノードで、該当するタブをクリックすることで指定できます。

- 「公開」タブ: ストリームの結果を公開するために使用します。
- 「注釈」タブ: すべてのノードで使用されるこのタブには、ノード名の変更、カスタム・ツールヒントの提供、および長い注釈の保存などのオプションが用意されています。

ストリームの公開

ストリームの公開は、標準エクスポート・ノード(データベース、フラットファイル、統計エクスポート、拡張エクスポート、Data Collection エクスポート、SAS エクスポート、Excel、および XML エクスポートの各ノード)のいずれかを使用して、IBM スポス モデラー から直接行われます。エクスポート・ノードのタイプにより、IBM スポスモデラー・解決・パブリッシャー・ランタイム または外部アプリケーションを使用して発行されたストリームが実行されるたびに、書き込まれる結果の形式が決定されます。例えば、発行されたストリームが実行されるたびに結果をデータベースに書き込む場合は、データベース・エクスポート・ノードを使用します。

ストリームを公開するには

1. ストリームを通常の方法で開くか構築し、エクスポート・ノードを端に接続します。
2. エクスポート・ノードの「公開」タブで、公開するファイルのルート名(.pim、.par、および.xmlの拡張子が追加されるファイル名)を指定します。
3. 「公開」をクリックして、ストリームを公開するか、「ストリームの公開」を選択して、ノードが実行されるたびにストリームを自動的に公開するようにします。

公開名。 公開画像およびパラメーター・ファイルのルート名を指定します。

- **画像ファイル (*.pim)** には、Runtime が、発行されたストリームをエクスポートの時点とまったく同じように実行するために必要なすべての情報があります。ストリームの設定 (入力データ・ソースや出力データ・ファイルなど) を変更する必要がないことが明らかな場合は、画像ファイルだけを展開できます。
- **パラメーター・ファイル (*.par)** には、データ・ソース、出力ファイル、および実行オプションに関する設定可能な情報が含まれます。ストリームを再発行せずにストリームの入力または出力を制御するには、パラメーター・ファイルおよび画像ファイルが必要です。
- **メタデータ・ファイル (*.xml)** は、イメージやそのデータ・モデルの入力および出力を記述します。ランタイム ライブラリーを組み込み、入力データおよび出力データの構造を認識する必要があるアプリケーションによって使用するために設計されています。

注: このファイルは、「**メタデータを公開する**」オプションを選択している場合にのみ、作成されます。

公開パラメーター。 必要に応じて、*.par ファイルにストリーム・パラメーターを含めることができます。イメージを実行する場合、*.par を編集して、またはランタイム API によってこれらのストリーム・パラメーター値を変更することができます。

このオプションを選択すると、「**パラメータ**」ボタンを使用できるようになります。このボタンをクリックすると、「**パラメーター公開**」ダイアログ・ボックスが表示されます。

「**公開**」列の関連するオプションを選択して、公開画像に含めるパラメータを選択します。

ストリームの実行時。 ノードが実行されたときにストリームが自動的に公開されるかどうかを指定します。

- **データをエクスポートします。** ストリームを公開せずに、標準の方法でエクスポート・ノードを実行します。(基本的に、ノードは IBM スポス モデラーで IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャーが使用できない場合と同じ方法で実行します。) このオプションを選択した場合は、「エクスポート・ノード」ダイアログ・ボックスで「**公開**」を明示的にクリックしない限り、ストリームは公開されません。また、ツール・バーの「**公開**」ツールを使用するか、スクリプトを使用することで、現在のストリームを発行できます。
- **ストリームの公開:** IBM スポスモデラー・ソリューション・パブリッシャーを使用して、展開用にストリームを公開します。実行するたびにストリームを自動的に発行する場合は、このオプションを選択します。

注:

- 発行済みのストリームを新規または更新されたデータと組み合わせて実行することを計画している場合、入力フィールド内のフィールドの順序は、公開済みのストリームで指定された入力ノードの入力ファイルと同じであることが必要です。
- 外部アプリケーションに公開する場合は、無関係なフィールドをフィルタリングしたり、入力条件に準拠したフィールド名に変更することを検討してください。両方とも、エクスポート・ノードの前にフィルター・ノードを使用することで達成できます。

第 8 章 IBM SPSS Statistics ノード

IBM SPSS Statistics ノードの概要

IBM スポス モデラー およびそのデータ・マイニング機能を補完するために、IBM SPSS Statistics では、詳細な統計分析とデータ管理を実行する機能を提供します。

互換性があり、ライセンスされた IBM SPSS Statistics がインストールされている場合、IBM スポス モデラー から接続し、IBM スポス モデラー でサポートされていない複雑で、多段階に及ぶデータ操作および分析を実行できます。高度なユーザーの場合、コマンド・シンタックスを使用して分析を詳細に変更できるオプションもあります。バージョンの互換性に関する詳細については、リリース・ノートを参照してください。

可能な場合、ノード・パレットの指定された部分に IBM SPSS Statistics ノードが表示されます。

注： IBM SPSS Statistics の変換ノード、モデル・ノード、出力ノードを使用する前に、データ型ノードでデータをインスタンス化することをお勧めします。また、これは AUTORECODE シンタックス・コマンドを使用する場合に必要です。

IBM SPSS Statistics パレットには次のノードがあります。



Statistics ファイル・ノードは、同じ形式を使用する IBM SPSS Statistics で使用される .sav または .zsav ファイル形式のデータおよび IBM スポス モデラー に保存されたキャッシュ・ファイルを読み込みます。



Statistics 変換ノードは、IBM スポス モデラー のデータ・ソースに対する IBM SPSS Statistics シンタックス・コマンドの選択を行います。このノードには、ライセンス交付を受けた IBM SPSS Statistics のコピーが必要です。



Statistics モデル・ノードを使用すると、PMML を作成する IBM SPSS Statistics 手続きを実行してデータを分析および使用することができます。このノードには、ライセンス交付を受けた IBM SPSS Statistics のコピーが必要です。



Statistics 出力ノードを使用すると、IBM SPSS Statistics 手続きを呼び出し、IBM スポス モデラー データを分析することができます。さまざまな IBM SPSS Statistics 分析手続きにアクセスできます。このノードには、ライセンス交付を受けた IBM SPSS Statistics のコピーが必要です。



Statistics エクスポート・ノードでは、IBM SPSS Statistics .sav または .zsav フォーマットでデータを出力します。.sav ファイルまたは .zsav ファイルは、IBM SPSS Statistics Base およびその他の製品で読み取ることができます。これは、IBM スポス モデラー のキャッシュ・ファイルに使用されるフォーマットでもあります。

注： SPSS 統計のライセンスがシングル・ユーザーのみで、複数のブランチでストリームを実行し、それぞれのブランチに SPSS 統計 ノードがある場合、ライセンス・エラーが発生する場合があります。このエラーは、一方のブランチの SPSS 統計 セッションがもう一方のセッションを開始しようとする前に終了する場合に発生します。可能な場合、SPSS 統計 ノードを持つ複数のブランチが並行して一考されないようストリームを再度設計する必要があります。

Statistics ファイル・ノード

Statistics ファイル・ノードを使用すると、保存された IBM SPSS Statistics ファイル (.sav または .zsav) からデータを直接読み込むことができます。この形式は、旧バージョンの IBM スポス モデラー からキャッシュ・ファイルを置換するために使用されます。保存されているキャッシュ・ファイルをインポートする場合は、IBM SPSS Statistics ファイル・ノードを使用します。

インポート・ファイル: ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、省略符号ボタン («...») をクリックしてファイルを選択できます。ファイルを選択すると、ファイル・パスが表示されます。

ファイルはパスワードで暗号化されています。 ファイルがパスワード保護されていることがわかっている場合に、このボックスを選択します。「パスワード」に入力を要求するプロンプトが出されます。ファイルがパスワード保護されている場合は、パスワードを入力しないと、別のタブへの移動時、データのリフレッシュ時、ノード内容のプレビュー時、またはノードを含むストリームの実行時に警告メッセージが表示されます。

注: パスワード保護されたファイルを開くことができるのは、IBM スポス モデラー バージョン 16 以降のみです。

変数名: IBM SPSS Statistics の .sav または .zsav ファイルからインポートする場合の変数名とラベルの処理方法を選択します。ここで指定したメタデータは、IBM スポス モデラー での作業中は保存され、IBM SPSS Statistics で使用するために再びエクスポートすることができます。

- **名前とラベルを読み取ります。** 変数名とラベルの両方を IBM スポス モデラー に読み込む場合に選択します。デフォルトでは、このオプションが選択され、変数名がデータ型ノードに表示されます。ラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで指定したオプションに応じて、グラフやモデル・ブラウザー、その他のタイプの出力中に表示できます。デフォルトでは、出力中のラベル表示は無効になっています。
- **ラベルを名前として読み取る。** 短いフィールド名ではなく、IBM SPSS Statistics の .sav または .zsav ファイルから詳細な変数ラベルを読み取り、そのラベルを IBM スポス モデラー で変数名として使用する場合に選択します。

値: IBM SPSS Statistics の .sav または .zsav ファイルからインポートする場合の値とラベルの処理方法を選択します。ここで指定したメタデータは、IBM スポス モデラー での作業中は保存され、IBM SPSS Statistics で使用するために再びエクスポートすることができます。

- **データとラベルを読み取ります。** 実際の値と値ラベルの両方を IBM スポス モデラー に読み取る場合に選択します。デフォルトでは、このオプションが選択され、値自体がデータ型ノードに表示されます。値ラベルは、「ストリームのプロパティ」ダイアログ・ボックスで指定したオプションに応じて、式ビルダー、グラフ、モデル・ブラウザー、その他の種類の出力中に表示できます。
- **ラベルをデータとして読み込み。** 値を表すために使用される数値コードまたはシンボリック・コードではなく、.sav ファイルまたは .zsav ファイルの値ラベルを使用する場合に選択します。例えば、「1」と「2」の値が実際には「男性」と「女性」を表す性別フィールドを持つデータについてこのオプションを選択すると、性別フィールドが文字列に変換され、「男性」と「女性」が実際の値としてインポートされます。

このオプションを選択する前に、IBM SPSS Statistics データ中の欠損値を検討しておくことが大切です。例えば、数値フィールドで欠損値についてのみラベルを使用している場合 (0=回答なし、99=不明)、このオプションを選択すると、「回答なし」と「不明」という値ラベルだけがインポートされ、数値フィールドが文字列に変換されます。このような場合は、値自体をインポートして、データ型ノードに欠損値を設定する必要があります。

フィールド形式情報を使用して、ストレージを指定します。 このボックスを選択解除すると、.sav ファイル内で整数形式のフィールド値 (例えば、IBM SPSS Statistics の変数ビューで Fn.0 として指定されているフィールド) は、整数ストレージを使用してインポートされます。文字列を除くすべてのフィールド値は、実数としてインポートされます。

このボックスを選択すると (デフォルト)、文字列以外のフィールド値はすべて、.sav ファイル内で整数形式であるかないかに関係なく、実数としてインポートされます。

多重回答グループ: IBM SPSS Statistics ファイルに定義されている多重回答グループは、ファイルのインポート時に自動的に保持されます。「フィルター」タブで、ノードの複数の回答セットを表示および編集することができます。詳しくは、トピック [140](#) ページの『[複数回答セット編集](#)』を参照してください。

Statistics 変換ノード

Statistics 変換ノードで IBM SPSS Statistics コマンド・シンタックスを使用して、データ変換を実行することができます。これにより、IBM スポス モデラー がサポートしていない多くの変換を完了することができます。さらに単一ノードからの数多くのフィールド作成など、複雑で他段階におよぶ変換を自動化することができます。それは、さらなる分析のためにデータが IBM スポス モデラー に返されることを除いて Statistics 出力ノードに似ている一方、出力ノードではデータはグラフやテーブルなど要求された出力オブジェクトとして返されます。

このノードを使用するには、互換性のあるバージョンの IBM SPSS Statistics をインストールし、ライセンス認証する必要があります。詳しくは、[316](#) ページの『[IBM SPSS Statistics ヘルパー アプリケーション](#)』を参照してください。互換性に関する情報については、オンラインのリリース・ノートを参照してください。

必要に応じて、「フィルター」タブを使用して、フィールドの名前をフィルターに掛けたり、IBM SPSS Statistics の命名規格に適合するようにフィールドの名前を変更したりできます。詳しくは、[333](#) ページの『[IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング](#)』を参照してください。

シンタックス・リファレンス。 IBM SPSS Statistics の具体的な手続きについて詳しくは、IBM SPSS Statistics ソフトウェアのコピーに付属している「*IBM SPSS Statistics* コマンド・シンタックス・リファレンス」ガイドを参照してください。「シンタックス」タブからこのガイドを表示するには、「**シンタックス エディター**」オプションを選択し、「**Statistics シンタックス ヘルプの表示**」ボタンをクリックします。

注: このノードではすべての IBM SPSS Statistics シンタックスをサポートしていません。詳しくは、トピック [347](#) ページの『[利用可能なシンタックス](#)』を参照してください。

Statistics 変換ノードの「シンタックス」タブ

IBM SPSS Statistics ダイアログ・オプション

IBM SPSS Statistics シンタックスについてよく知らない場合、IBM スポス モデラー でシンタックスを作成する最も簡単な方法は、「**IBM SPSS Statistics ダイアログ**」オプションを選択し、手順のダイアログ・ボックスを選択、ダイアログボックスを入力して「OK」をクリックします。その後、IBM スポス モデラー で使用している IBM SPSS Statistics ノードの「シンタックス」タブにシンタックスが配置されます。その後、ストリームを実行して手順より出力を取得することができます。

IBM SPSS Statistics シンタックス・エディターのオプション

確認: ダイアログ・ボックスの上部にシンタックス・コマンドを入力したら、このボタンを使用して入力内容を検証します。いかなる無効なシンタックスも、ダイアログ・ボックスの下部で識別されます。

チェックのプロセスに時間がかからないようにするために、シンタックスを有効にする時、データ・セット全体ではなくデータの代表的なサンプルをチェックして入力があることを確認します。

利用可能なシンタックス

IBM SPSS Statistics の古いシンタックスが数多くある場合や、IBM SPSS Statistics のデータ準備機能を理解している場合、Statistics 変換ノードを利用して、多くの既存の変換を実行することができます。原則的に、ノードを使用すると、予測可能な方法でデータを変換することができます。例えば、ループ・コマンドの実行や、データの追加、ソート、フィルタリング、選択によって変換することができます。

実行可能なコマンドの例

- 二系分布に従った乱数の計算

```
COMPUTE newvar = RV.BINOM(10000,0.1)
```

- ある変数を新しい変数に再コード

```
RECODE Age (Lowest thru 30=1) (30 thru 50=2) (50 thru Highest=3) INTO
AgeRecoded
```

- 欠損値を置換

```
RMV Age_1=SMEAN(Age)
```

Statistics 変換ノードでサポートされる IBM SPSS Statistics シンタックスを以下に示します。

コマンド名

```
ADD VALUE LABELS
APPLY DICTIONARY
AUTORECODE
BREAK
CD
CLEAR MODEL PROGRAMS
CLEAR TIME PROGRAM
CLEAR TRANSFORMATIONS
COMPUTE
COUNT
CREATE
DATE
DEFINE-!ENDDEFINE
DELETE VARIABLES
DO IF
DO REPEAT
ELSE
ELSE IF
END CASE
END FILE
END IF
END INPUT PROGRAM
END LOOP
END REPEAT
EXECUTE
FILE HANDLE
FILE LABEL
FILE TYPE-END FILE TYPE
FILTER
FORMATS
IF
INCLUDE
```


コマンド名

INPUT PROGRAM-END INPUT PROGRAM
INSERT
LEAVE
LOOP-END LOOP
MATRIX-END MATRIX
MISSING VALUES
N OF CASES
NUMERIC
PERMISSIONS
PRESERVE
RANK
RECODE
RENAME VARIABLES
RESTORE
RMV
SAMPLE
SELECT IF
SET
SORT CASES
STRING
SUBTITLE
TEMPORARY
TITLE
UPDATE
V2C
VALIDATEDATA
VALUE LABELS
VARIABLE ATTRIBUTE
VARSTOCASES
VECTOR

Statistics モデル・ノード

Statistics モデル・ノードを使用すると、PMML を作成する IBM SPSS Statistics 手続きを実行してデータを分析および使用することができます。作成したモデル・ナゲットを IBM スポス モデラー ストリーム内で通常の方法で使用し、スコアリングを行うことができます。

このノードを使用するには、互換性のあるバージョンの IBM SPSS Statistics をインストールし、ライセンス認証する必要があります。詳しくは、316 ページの『[IBM SPSS Statistics ヘルパー アプリケーション](#)』を参照してください。互換性に関する情報については、オンラインのリリース・ノートを参照してください。

利用可能な IBM SPSS Statistics 分析手続きは、ライセンスの種類によって異なります。

Statistics モデル・ノードの「モデル」タブ

モデル名 ターゲットまたは ID フィールド (その指定がない場合はモデル タイプ) に基づいてモデル名を生成、またはカスタム名を指定することができます。

ダイアログを選択: クリックすると、選択して実行できる使用可能な IBM SPSS Statistics 手続きのリストが表示されます。PMML を生成し、ライセンス付与されるこれらの手続きのみが表示され、ユーザー指定の手続きは含まれません。

1. 該当する手続きをクリックすると、関連する IBM SPSS Statistics ダイアログが表示されます。
2. 「IBM SPSS Statistics」ダイアログで、手続きの詳細を入力します。
3. 「**OK**」をクリックして Statistics モデル・ノードに戻ります。IBM SPSS Statistics シンタックスが「モデル」タブに表示されます。
4. クエリーを変更する場合など、「IBM SPSS Statistics」ダイアログにいつでも戻るには、手続き選択ボタンの右側の「IBM SPSS Statistics ダイアログ表示」ボタンをクリックします。

Statistics モデル・ノード - モデル・ナゲットの要約

Statistics モデル・ノードを実行する場合、関連する IBM SPSS Statistics 手続きを実行し、スコアリングするために IBM スポス モデラー ストリームで使用できるモデル・ナゲットを生成できます。

モデル・ナゲットの「要約」タブには、フィールド、構築の設定、およびモデル推定プロセスについての情報が表示されます。結果は、特定の項目をクリックすると開いたり閉じたりできるツリーで表示されます。

「**モデルの表示**」をクリックすると、IBM SPSS Statistics 出力ビューアーの修正された形式で結果が表示されます。このビューアーの詳細については、IBM SPSS Statistics のマニュアルを参照してください。

通常のエクスポート、および印刷オプションは、「ファイル」メニューから行うことができます。詳しくは、トピック [276 ページ](#)の『出力を表示』を参照してください。

Statistics 出力ノード

Statistics 出力ノードを使用すると、IBM SPSS Statistics プロシーチャーを呼び出して IBM スポス モデラー データを分析することができます。結果はブラウザー・ウィンドウに表示したり、IBM SPSS Statistics 出力ファイル形式で保存することができます。IBM スポス モデラー からさまざまな IBM SPSS Statistics 分析手続きにアクセスできます。

このノードを使用するには、互換性のあるバージョンの IBM SPSS Statistics をインストールし、ライセンス認証する必要があります。詳しくは、[316 ページ](#)の『IBM SPSS Statistics ヘルパー アプリケーション』を参照してください。互換性に関する情報については、オンラインのリリース・ノートを参照してください。

必要に応じて、「フィルター」タブを使用して、フィールドの名前をフィルターに掛けたり、IBM SPSS Statistics の命名規格に適合するようにフィールドの名前を変更したりできます。詳しくは、[333 ページ](#)の『IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング』を参照してください。

シンタックス・リファレンス。 IBM SPSS Statistics の具体的な手続きについて詳しくは、IBM SPSS Statistics ソフトウェアのコピーに付属している「IBM SPSS Statistics コマンド・シンタックス・リファレンス」ガイドを参照してください。「シンタックス」タブからこのガイドを表示するには、「**シンタックス エディター**」オプションを選択し、「**Statistics シンタックス ヘルプの表示**」ボタンをクリックします。

Statistics 出力ノードの「シンタックス」タブ

このタブを使用して、データの分析に使用する SPSS 統計 手続きのシンタックスを作成します。シンタックスは、次の 2 つのパートで構成されています。文とそれに関連する **オプション** です。文には、実行する分析または操作と使用するフィールドを指定します。オプションには、表示する統計量、保存する生成フィールドなど、その他のすべてを指定します。

SPSS 統計 ダイアログ・オプション

IBM SPSS Statistics シンタックスについてよく知らない場合、IBM スポス モデラー でシンタックスを作成する最も簡単な方法は、「**IBM SPSS Statistics ダイアログ**」オプションを選択し、手順のダイアログ・ボックスを選択、ダイアログボックスを入力して「OK」をクリックします。その後、IBM スポス モデラー で使用している IBM SPSS Statistics ノードの「シンタックス」タブにシンタックスが配置されます。その後、ストリームを実行して手順より出力を取得することができます。

オプションで、Statistics ファイル入力ノードを生成し、データをインポートすることができます。これは例えば、出力を表示するほか、スコアなどのフィールドをアクティブデータ・セットに書き込む場合に役立ちます。

注：

- 英語以外の言語で出力を生成するときは、シンタックスでその言語を指定することをお勧めします。
- Statistics 出力ノードでは、「出力スタイル」オプションはサポートされていません。

シンタックスを作成するには、以下を実行します。

1. 「**ダイアログを選択**」 ボタンをクリックします。
2. 次のいずれかのオプションを選択してください。
 - **分析:** SPSS 統計の「分析」メニューの内容がリストされます。使用する手続きを選択します。
 - **その他:** このオプションが表示される場合は、SPSS 統計のカスタム・ダイアログ・ビルダーで作成されたダイアログと、「分析」メニューに表示されず、ライセンスが付与されているその他の SPSS 統計ダイアログがリスト表示されます。該当するダイアログがない場合、このオプションは表示されません。

注：「データの自動準備」ダイアログは表示されません。

新しいフィールドを作成する SPSS 統計 カスタム・ダイアログがある場合、Statistics 出力ノードはターミナル・ノードであるため、これらのフィールドを スポス モデラー で使用することはできません。

任意で「**結果のデータのインポート ノードを生成する**」ボックスをオンにして、生成データを別のストリームにインポートできる Statistics ファイル入力ノードを作成します。このノードは画面の領域上に表示され、データは「**ファイル**」フィールドで指定された .sav ファイルに含まれます (デフォルトの場所は スポス モデラー インストール・ディレクトリーです)。

シンタックス・エディターのオプション

度数を使用する手続きに作成したシンタックスを保存する手順は、次のとおりです。

1. ツールバーの最初のボタン「**ファイル オプション**」ボタンをクリックします。
2. メニューから「**保存**」または「**名前を付けて保存**」を選択します。
3. ファイルを ..sps ファイルの形式で保存します。

以前作成したシンタックス・ファイルを使用するには、シンタックス・エディターの現在の内容を置き換えます。

1. ツールバーの最初のボタン「**ファイル オプション**」ボタンをクリックします。
2. メニューから「**開く**」を選択します。
3. .sps ファイルを選択すると、その内容が出力ノードの「シンタックス」タブに貼り付けられます。

現在の内容を置き換えずに以前保存したシンタックスを挿入する手順は、次のとおりです。

1. ツールバーの最初のボタン「**ファイル オプション**」ボタンをクリックします。
2. メニューから「**挿入**」を選択します。
3. .sps ファイルを選択すると、その内容が出力ノードのカーソルで指定されたポイントに貼り付けられます。

任意で「**結果のデータのインポート ノードを生成する**」ボックスをオンにして、生成データを別のストリームにインポートできる Statistics ファイル入力ノードを作成します。このノードは画面の領域上に表示され、データは「**ファイル**」フィールドで指定された .sav ファイルに含まれます (デフォルトの場所は **スボス モデラー インストール・ディレクトリー**です)。

「**実行**」をクリックすると、結果が SPSS 統計 出力ビューアーに表示されます。このビューアーの詳細については、SPSS 統計のマニュアルを参照してください。

注: 次の項目 (およびこれらの項目に対応する SPSS 統計のダイアログ・ボックスのオプション) の構文はサポートされません。これらは出力に影響を与えません。

- OUTPUT ACTIVATE
- OUTPUT CLOSE
- OUTPUT DISPLAY
- OUTPUT EXPORT
- OUTPUT MODIFY
- OUTPUT NAME
- OUTPUT NEW
- OUTPUT OPEN
- OUTPUT SAVE

Statistics 出力ノードの「出力」タブ

「出力」タブを使用すると、出力形式や位置を指定することができます。結果をスクリーンに表示、または結果を使用可能なファイル形式の1つに送ることができます。

出力名。 ノードの実行時に生成される出力の名前を指定します。「**自動**」は、出力を生成するノードの名前に基づいて名前を選択します。「**ユーザー設定**」で別の名前を指定することもできます。

画面に出力 (デフォルト)。オンラインで表示するための出力を作成します。出力ノードを実行すると、出力オブジェクトはマネージャー・ウィンドウの「出力」タブに表示されます。

ファイルに出力。 ノードの実行時に、出力をファイルに保存します。このオプションを選択した場合は、「**ファイル名**」フィールドにファイル名を入力して (または、ファイル選択ボタンを使用してディレクトリーを参照し、ファイル名を指定して)、ファイル形式を選択してください。

ファイルの種類。 出力を送信するファイルの種類を選択します。

- **HTML 文書 (*.html):** HTML 形式で出力を書き込みます。
- **IBM SPSS Statistics ビューアー・ファイル (*.spv):** IBM SPSS Statistics 出力ビューアーで読み取れる形式で書き込みます。
- **IBM SPSS Statistics Web レポート・ファイル (*.spw):** IBM SPSS Statistics Web レポートの形式で出力を書き込みます。この出力は、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のリポジトリーに公開してから、Web ブラウザーで表示することができます。詳しくは、トピック [277 ページの『Web に公開』](#)を参照してください。

注: 「**画面に出力**」を選択すると、IBM SPSS Statistics OMS ディレクティブの VIEWER=NO が無効になります。また、スクリプト API (*Basic* および *Python SpssClient* モジュール) を IBM スボス モデラーで使用することもできません。

Statistics エクスポート・ノード

Statistics エクスポート・ノードを使用すると、IBM SPSS Statistics の .sav 形式でデータをエクスポートすることができます。IBM SPSS Statistics の .sav ファイルは、IBM SPSS Statistics Base およびその他のモジュールで読み込むことができます。この形式は、IBM スボス モデラー キャッシュ・ファイルでも使用されます。

IBM SPSS Statistics の変数名は 64 文字までに制限されており、スペース、ドル記号 (\$)、ダッシュ (-) など特定の文字を使用できないため、IBM スポス モデラー のフィールド名を IBM SPSS Statistics の変数名にマップするとエラーが発生することがあります。この制限に対処するには、次の 2 つの方法があります。

- 「フィルター」タブをクリックして、IBM SPSS Statistics 変数名の要件に準拠したフィールド名に変更することができます。詳しくは、トピック 333 ページの『[IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング](#)』を参照してください。
- IBM スポス モデラー でフィールド名とラベルをエクスポートします。

注: IBM スポス モデラー は、.sav ファイルを Unicode の UTF-8 形式で書き込みます。リリース 16.0 以降の IBM SPSS Statistics でサポートしているのは Unicode UTF-8 形式だけです。データの破損の可能性を回避するために、Unicode エンコードで保存した .sav ファイルはリリース 16.0 以前の IBM SPSS Statistics で使用することはできません。詳細は、IBM SPSS Statistics のヘルプを参照してください。

複数回答設定: ストリームに定義された複数の回答セットは、ファイルがエクスポートされると自動的に保存されます。「フィルター」タブで、ノードの複数の回答セットを表示および編集することができます。詳しくは、トピック 140 ページの『[複数回答セット編集](#)』を参照してください。

Statistics エクスポート・ノードの「エクスポート」タブ

エクスポート・ファイル: ファイルの名前を指定します。ファイル名を入力するか、またはファイル選択ボタンをクリックしてファイルの場所を指定します。

ファイルの種類: ファイルを通常の .sav または圧縮の .zsav のいずれの形式で保存するかを選択します。

パスワードでファイルを暗号化: パスワードを使用してファイルを保護するには、このボックスを選択します。別のダイアログ・ボックスで「パスワード」の入力および確認を要求するプロンプトが出されます。

注: パスワード保護されたファイルを開くことができるのは、スポス モデラー バージョン 16 以降、または SPSS 統計 バージョン 21 以降のみです。

フィールド名のエクスポート: スポス モデラー から SPSS 統計 の .sav または .zsav ファイルにエクスポートする場合の変数名とラベルの処理方法を指定します。

- 「**名前と変数ラベル**」 スポス モデラー のフィールド名とフィールド・ラベルの両方をエクスポートする場合に選択します。名前は SPSS 統計 の変数名としてエクスポートされ、ラベルは SPSS 統計 の変数ラベルとしてエクスポートされます。
- 「**変数ラベルとして使用**」 スポス モデラー のフィールド名を SPSS 統計 の変数ラベルとして使用する場合に選択します。スポス モデラー は SPSS 統計 変数名では無効であるフィールド名の文字を使用できません。無効な SPSS 統計 名を作成しないように、「**変数ラベルとして使用**」を選択するか、フィールド名を調整するための「フィルター」タブを利用します。

アプリケーションの起動: SPSS 統計 がコンピューターにインストールされている場合、このオプションを選択することにより、保存したデータ・ファイルに対してこのアプリケーションを直接起動できます。アプリケーションを起動するためのオプションは、「ヘルパー アプリケーション」ダイアログ・ボックスで指定する必要があります。詳しくは、トピック 316 ページの『[IBM SPSS Statistics ヘルパー アプリケーション](#)』を参照してください。外部プログラムで起動しないで、単に SPSS 統計 .sav または .zsav ファイルを作成する場合は、このオプションの選択を解除してください。

注: スポス モデラー と SPSS 統計 をサーバー (分散) モードで一緒に実行すると、データを書き込んで SPSS 統計 セッションを起動しても、SPSS 統計 クライアントが自動的に開かないため、アクティブ・データ・セットに読み込まれるデータ・セットが表示されません。この問題を回避するには、SPSS 統計 クライアントを起動して、手動でデータ・ファイルを開きます。

データのインポート ノードを生成: エクスポートされたデータ・ファイルを読み込む、Statistics ファイル入力ノードを自動的に生成する場合に選択します。詳しくは、トピック 30 ページの『[Statistics ファイル・ノード](#)』を参照してください。

IBM SPSS Statistics 用のフィールドの名前変更またはフィルタリング

IBM スポス モデラー から IBM SPSS Statistics などの外部アプリケーションにデータをエクスポートまたは展開する前に、フィールド名を変更したり、調節しなければならないこともあります。Statistics 変換、

Statistics 出力、および Statistics エクスポート ダイアログ・ボックスには、「フィルター」タブが用意されており、ここからこの処理を簡単に行うことができます。

「フィルター」タブの機能に関する基本的な説明は、他の場所で説明されています。詳しくは、トピック [138 ページの『フィルタリング・オプションの設定』](#)を参照してください。このトピックでは、IBM SPSS Statistics にデータを読み込むためのヒントを示します。

IBM SPSS Statistics の命名規則に準ずるよう、フィールド名を調整する手順は次のとおりです。

1. 「フィルター」タブで、「フィルター・オプション・メニュー」ツールバー・ボタン (ツールバーの最初のボタン) をクリックします。
2. 「IBM SPSS Statistics 用に名前変更」を選択します。
3. 「IBM SPSS Statistics 用に名前変更」ダイアログで、ファイル名の無効な文字を「ハッシュ (#)」文字または「下線 ()」のいずれに置き換えるかを選択することができます。

複数回答セットの名前を変更: Statistics ファイル入力ノードを使用して、IBM スポス モデラー にインポートできる複数回答セットの名前を調整する場合は、このオプションを選択します。調査の回答など、ケースごとに複数の値があるデータを記録するのに使用されます。

第9章 スーパーノード

スーパーノードの概要

IBM スポス モデラー の視覚的なプログラミング インターフェースは非常に簡単に習得できますが、その理由の1つとして、各ノードの機能が明確に定義されている点が挙げられます。しかし、複雑な処理を行うには、長い一連のノードが必要となることがあります。この結果、ストリーム領域が複雑になってストリーム・ダイアグラムの追跡が困難になることがあります。ストリームが長く複雑になるのを防ぐには、次の2つの方法があります。

- 処理シーケンスを複数のストリームに分割して、1つのストリームが別のストリームに送られるようにします。例えば、1番目のストリームがデータ・ファイルを作成し、それを2番目のストリームで入力ファイルとして使用します。次に2番目のストリームがデータ・ファイルを作成し、3番目のストリームがそれを入力ファイルとして使用します。これらの複数のスクリプトをプロジェクトに保存して管理することができます。プロジェクトは、複数のストリームや出力の編成手段を提供しています。しかし、プロジェクト・ファイルには、それに含まれるオブジェクトの参照だけが格納されているため、依然として複数のストリーム・ファイルを管理する必要があります。
- 複雑なストリームで作業を行う際のより効率的な方法として、スーパーノードを作成することができます。スーパーノードが、データ・ストリームのセクションをカプセル化し、複数のノードを1つのノードにグループ化します。この機能を使用することで、データ・マイニングには多くの利点が生まれます。
 - ストリームが簡潔で管理しやすくなります。
 - ノードを組み合わせて、そのビジネスに固有のスーパーノードを作成できます。
 - 複数のデータ・マイニング・プロジェクトで再利用するため、スーパーノードをライブラリーにエクスポートすることができます。

スーパーノードの種類

スーパーノードは、データ・ストリームでは星形のアイコンで表されます。アイコンの影によって、スーパーノードの種類とそのストリームの入出力方向が示されます。

スーパーノードには、次の3種類があります。

- 入力スーパーノード
- プロセススーパーノード
- ターミナル・スーパーノード

入力スーパーノード

入力スーパーノードには、通常の入力ノードと同じようなデータ・ソースが含まれており、通常の入力ノードを使用できる任意の場所で使用できます。入力スーパーノードのアイコンには左側に影が付けられています。これは、左側が「閉じられている」ことを表しており、データはスーパーノードから常に下流に流れることを示しています。

入力スーパーノードの右側には1つだけ接続があり、スーパーノードからデータが出力されストリームに流れていくことを表しています。

プロセススーパーノード

プロセス・スーパーノードに含めることができるのはプロセス・ノードだけで、影は表示されません。これは、このタイプのスーパーノードに対して、データが入力と出力の両方向に流れることができることを示しています。

プロセススーパーノードには、左側と右側の両方に接続点があり、データはスーパーノードに入力された後、出力されて下流のストリームに流れることを表しています。スーパーノードにはストリーム・フラグ

メントを追加したり、余分なストリームを入れることもできますが、両方の接続点はインとアウトを接続する単一のパス上になければなりません。

注: プロセススーパーノードは、「操作スーパーノード」と呼ばれることもあります。

ターミナル・スーパーノード

ターミナル・スーパーノードには、1つ以上のターミナル・ノード(散布図、テーブルなど)を入れることができ、ターミナル・ノードと同じように使用することができます。ターミナル・スーパーノードの右側には影が表示されます。これは、ノードの右側が「閉じて」いて、ターミナル・スーパーノードへのデータの入力だけが可能であることを示しています。

ターミナル・スーパーノードの左側には1つだけ接続点があり、データはストリームからスーパーノードに入力され、スーパーノード内で処理が終了することを表しています。

ターミナル・スーパーノードには、スーパーノード内のターミナル・ノードの実行順序を指定するためのスクリプトを入れることもできます。詳しくは、トピック [361](#) ページの『スーパーノードとスクリプト』を参照してください。

スーパーノードの作成

スーパーノードを作成すると、単一のノード中に複数のノードがカプセル化されるため、データ・ストリームが「縮小」されます。ストリーム領域上にストリームを作成またはロードしたら、さまざまな方法でスーパーノードを作成することができます。

複数選択

スーパーノードを作成するもっとも簡単な方法は、カプセル化するすべてのノードを選択することです。

1. マウスを使用してストリーム領域上の複数のノードを選択します。Shift キーを押しながらクリックして、ストリームまたはストリームの一部を選択することもできます。

注: 選択する複数のノードは連続したストリームまたは分岐したストリームでなければなりません。隣接しないまたは接続されていない複数のノードを選択することはできません。

2. 次のいずれかの方法で、選択したノードをカプセル化します。
 - ツールバーのスーパーノード・アイコン(星形)をクリックします。
 - スーパーノードを右クリックして表示されるコンテキスト・メニューから、次の各項目を選択します。
「スーパーノードの作成」 > 「選択項目から」
 - 「スーパーノード」メニューから次の各項目を選択します。
「スーパーノードの作成」 > 「選択項目から」

これらの3種類のオプションはすべて、ノードをスーパーノードにカプセル化して、その内容に応じた種類(入力、プロセス、またはターミナル)を表す影を付けます。

単一選択

単一のノードを選択して、メニュー・オプションからスーパーノードの始点と終点を指定するか、または選択したノードの下流にあるすべてのノードをカプセル化して、スーパーノードを作成することもできます。

1. カプセル化を開始する始点となるノードをクリックします。
2. 「スーパーノード」メニューから次の各項目を選択します。

「スーパーノードの作成」 > 「ここから実行」

カプセル化するストリーム中のノードの始点と終点を選択して、より対話的にスーパーノードを作成することもできます。

1. スーパーノードに入れる最初または最後のノードをクリックします。

2. 「スーパーノード」メニューから次の各項目を選択します。

「スーパーノードの作成」 > 「選択...」

3. 代わりに、目的のノードを右クリックして表示されるコンテキスト・メニューを使用することもできます。

4. カーソルがスーパーノード・アイコンの形に変わります。これは、ストリーム中のもう一方のノードを選択する必要があることを示します。スーパーノード・フラグメントの「もう一方の端」(上流または下流)に移動して、適切なノードをクリックします。選択した2つのノード間にある、すべてのノードがスーパーノードの星形アイコンに置き換わります。

注: 選択する複数のノードは連続したストリームまたは分岐したストリームでなければなりません。隣接しないまたは接続されていない複数のノードを選択することはできません。

スーパーノードのネスト

スーパーノードを他のスーパーノードに入れる(ネストする)ことができます。ネストされたスーパーノードには、それぞれの種類のスーパーノード(入力、プロセス、およびターミナル)と同じ規則が適用されます。例えば、ネ스팅しているプロセススーパーノード中のすべてのスーパーノードを連続してデータが流れていないと、そのスーパーノードはプロセススーパーノードを維持できません。ネストされているスーパーノードのいずれかがターミナル・スーパーノードだった場合、データがその階層中を連続して流れることができません。

ターミナル・スーパーノードと入力スーパーノードは、他の種類のスーパーノードをネストすることができます。ただし、同じようにスーパーノードを作成する際の基本的な規則が適用されます。

スーパーノードのロック

スーパーノードを作成すると、パスワードを使用してスーパーノードをロックし、修正されるのを防ぎます。例えば、IBM スポス モデラー の質問を設定する経験があまりない組織内のユーザーが使用できるよう、固定値のテンプレートとしてストリームまたはストリームの一部を作成する場合に、スーパーノードを作成します。

スーパーノードがロックされている場合も、定義されたパラメーターの「パラメーター」タブに値を入力したり、パスワードを入力せずにロックされたスーパーノードを実行することができます。

注: ロックおよびロックの解除は、スクリプトを使用して実行することはできません。

スーパーノードのロックとロック解除



警告: 消失したパスワードを復元することはできません。

3つのタブのうちどのタブからもスーパーノードをロックまたはロック解除できます。

1. 「ノードのロック」 をクリックします。
2. パスワードを入力して確定します。
3. **OK** をクリックします。

パスワード保護されたスーパーノードは、ストリーム領域のスーパーノードのアイコンの左上に小さい南京錠のシンボルで示されます。

スーパーノードのロック解除

1. パスワード保護を永続的に解除するには、「ノードのロック解除」 をクリックします。パスワードの入力を求めるプロンプトが出されます。
2. パスワードを入力して「**OK**」 をクリックします。スーパーノードはパスワード保護されず、ストリーム内のアイコンの隣に南京錠のシンボルは表示されなくなります。

スポス モデラー バージョン 16 から 17.0 の間に保存された、スーパーノードを含むストリームの場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services や Mac などの スポス モデラー によりインストールさ

れた JRE が異なる別の環境でそのストリームを開くには、そのストリームが最後に保存された古い環境で、バージョン 17.1 以降を使用してストリームを開き、ロックを解除し、保存し直す必要があります。

バージョン 18 よりも古いストリーム内のスーパーノードのロックを解除する際に、パスワードの誤りエラーが表示される場合があります。これを回避するには、そのストリームが最後に保存されたときと同じシステム・ローカル設定で、同じプラットフォーム上で、同一の IBM スポス モデラー バージョン (またはより新しいバージョン) を使用して、ノードを再オープンし、ロックを解除します。その後、バージョン 18 以降で開きます。ノードをロックして、ストリームを再度保存します。

ロックされたスーパーノードの編集

パラメーターを定義するか、ズーム・インしてロックされたスーパーノードを表示する場合、パスワード入力を要求するプロンプトが表示されます。

パスワードを入力して「OK」をクリックします。

スーパーノードのあるストリームが終了するまで必要に応じて、パラメーター定義を編集したりズーム・インやズーム・アウトしたりできます。

これでパスワード保護を解除したわけではなく、スーパーノードを使用できるようアクセスできるようにすぎません。詳しくは、トピック 357 ページの『スーパーノードのロックとロック解除』を参照してください。

スーパーノードの編集

スーパーノードを作成すると、ズーム・インすることによってより近くでスーパーノードを検証することができます。スーパーノードがロックされている場合は、パスワードを要求するプロンプトが表示されます。詳しくは、トピック 358 ページの『ロックされたスーパーノードの編集』を参照してください。

スーパーノードの内容を表示するには、IBM スポス モデラー ツールバーのズーム・イン・アイコンを使用するか、または次の方法を利用します。

1. スーパーノードを右クリックします。
2. コンテキスト・メニューから、「ズーム・イン」を選択します。

選択したスーパーノードの内容が、ストリームまたはストリーム・フラグメントを流れるデータを表すコネクタとともに、少し異なる IBM スポス モデラー 環境に表示されます。ストリーム・キャンバスのこのレベルでは、以下のような作業を行うことができます。

- スーパーノードの種類 (入力、プロセス、またはターミナル) の変更。
- パラメーターの作成またはパラメーターの値の編集。パラメーターはスクリプトや CLEM 式中で使用されます。
- スーパーノードおよびそのサブノードのキャッシュ・オプションの指定。
- スーパーノードスクリプトの作成と変更 (ターミナル・スーパーノードの場合)。

スーパーノードの種類の変更

状況によっては、スーパーノードの種類を変更する方が良いこともあります。このオプションは、スーパーノードにズーム・インしている場合にだけ利用でき、このレベルのスーパーノードにだけ適用されます。3 種類のスーパーノードについて次の表で説明します。

スーパーノードの種類	説明
入力スーパーノード	1 つの出力接続があります。
プロセス・スーパーノード	2 個の接続: 入力接続と出力接続の 2 つの接続があります。
ターミナル・スーパーノード	1 つの入力接続があります。

スーパーノードの種類を変更するには、以下を実行します。

1. スーパーノードにズーム・インしていることを確認してください。
2. 「スーパーノード」メニューの「スーパーノードの種類」を選択し、次に適切な種類を選択します。

スーパーノードの注釈付けと名前の変更

ストリームに表示されるスーパーノードの名前を変更したり、プロジェクトやレポートで使われる注釈を付けることができます。これらの作業を行うには、次の手順に従ってください。

- スーパーノードを右クリックして (ズーム・アウトされる)、「名前の変更と注釈」を選択します。
- 代わりに、「スーパーノード」メニューの「名前の変更と注釈」を選択することもできます。このオプションは、ズーム・インおよびズーム・アウトの両方のモードで利用できます。

どちらの場合でも、「注釈」タブが選択された状態でダイアログ・ボックスが表示されます。このタブのオプションを使用して、ストリーム領域上に表示される名前を変更したり、スーパーノードの操作に関する説明や情報などを入力します。

スーパーノードによるコメントの使用

コメントが付いているノードまたはナゲットからスーパーノードを作成する場合、スーパーノードにコメントを表示するには、スーパーノードを作成するための選択内容にそのコメントを含める必要があります。選択内容でコメントを省略すると、スーパーノードの作成時にコメントがストリーム内に残ったままになります。

コメントを含むスーパーノードを拡張する場合、スーパーノードが作成される前にコメントを元の場所に戻します。

コメント付きオブジェクトを含むスーパーノードを拡張したにもかかわらず、スーパーノードにコメントが含まれない場合、オブジェクトは元の場所に戻されますが、コメントは再接続されません。

スーパーノードのパラメーター

IBM スポス モデラー では、スクリプトまたは CLEM 式で使用するときに値を指定できるユーザー定義変数 (Minvalue など) を設定できます。これらの変数は、**パラメーター**と呼ばれます。パラメーターは、ストリーム、セッション、およびスーパーノードに対して設定することができます。スーパーノードに対して設定されたパラメーターは、スーパーノードまたはスーパーノードにネストされているノードで CLEM 式を作成する際に利用できます。ネストされたスーパーノードに対して設定されたパラメーターを、その親スーパーノードで利用することはできません。

スーパーノードのパラメーターを作成して設定するには、次の 2 つのステップがあります。

1. スーパーノードのパラメーターを定義します。
2. 次に、スーパーノードの各パラメーターの値を設定します。

これらのパラメーターは、カプセル化された任意のノードの CLEM 式中で利用できます。

スーパーノードのパラメーターの定義

スーパーノードのパラメーターは、ズーム・イン・モードとズーム・アウト・モードのどちらでも定義することができます。定義されたパラメーターは、カプセル化されたすべてのノードに適用されます。スーパーノードのパラメーターを定義するには、まず「スーパーノード」ダイアログ・ボックスの「パラメーター」タブに移動する必要があります。次のいずれかの方法で、ダイアログ・ボックスを表示してください。

- ストリーム中のスーパーノードをダブルクリックする。
- 「スーパーノード」メニューから「**パラメーター設定**」を選択する。
- スーパーノードにズーム・インしている場合に、コンテキスト・メニューから「**パラメーター設定**」を選択する。

ダイアログ・ボックスを開くと、今までに定義されているパラメーターが「パラメーター」タブに表示されます。

新しいパラメーターを定義するには

「**パラメーターの定義**」 ボタンをクリックして、ダイアログ・ボックスを開きます。

名前。 ここにはパラメーター名が表示されます。新しくパラメーターを作成するには、このフィールドに名前を入力します。例えば、最低気温を表すパラメーターを作成する場合に、*minvalue* と入力することができます。CLEM 式内でパラメーターを示す接頭辞の \$P- を付けないようにしてください。ここで指定した名前は、CLEM 式ビルダーにも表示されます。

ロングネーム。 作成した各パラメーターを説明する名前がリストされます。

ストレージ。 リストからストレージ・タイプを選択します。ストレージで、データ値がパラメーター内どのように格納されるかを示します。例えば、「008」のように先頭に 0 がある値を扱う場合に、その 0 を保持する必要があるならば、ストレージ・タイプとして「**文字列**」を選択する必要があります。選択しないと、値から 0 が除去されます。ストレージ・タイプとしては、文字列、整数、実数、時間、日付、またはタイムスタンプを利用できます。日付のパラメーターには、次の段落で示す ISO 規格の表記を使用して値を指定する必要があります。

値。 各パラメーターの現在の値が表示されます。必要に応じてパラメーターを調整してください。日付パラメーターの場合、値は ISO 標準表記 (つまり YYYY-MM-DD) で指定する必要があることに注意してください。他の形式で指定された日付は受け入れられません。

データ型 (オプション)。 ストリームを外部アプリケーションに展開する場合は、使用する測定の尺度をリストから選択します。それ以外の場合は、データ型の欄はそのままにしておくことをお勧めします。数値範囲の上限および下限など、パラメーターに値の制約を指定したい場合、リストから「**指定**」を選択します。

ロングネーム、ストレージ、およびデータ型のオプションは、ユーザー・インターフェースを通じてだけ、パラメーターに設定できます。これらのオプションは、スクリプトを使用して設定できません。

右にある矢印をクリックして、選択したパラメーターを使用可能なパラメーターのリストの上または下に移動することができます。選択したパラメーターを削除するには、削除ボタン (X マーク) を使用します。

スーパーノード・パラメーターの値の設定

スーパーノードのパラメーターを定義したら、CLEM 式やスクリプトを使用してパラメーターに値を指定することができます。

スーパーノードのパラメーターを指定するには

1. スーパーノードのアイコンをダブルクリックして、「スーパーノード」ダイアログ・ボックスを開きます。
2. 「スーパーノード」メニューから「**パラメーター設定**」を選択することもできます。
3. 「**パラメーター**」タブをクリックします。注: このダイアログ・ボックス中のフィールドは、このタブの「**パラメーターの定義**」ボタンをクリックして定義されたフィールドです。
4. 作成した各パラメーターの値を、テキスト・ボックスに入力します。例えば、*minvalue* に特定のしきい値を設定することができます。値を設定したパラメーターは、例えばこのしきい値以上または以下のレコードを選択するなど、さまざまな操作に利用することができます。

スーパーノード・パラメーターを使ったノードのプロパティへのアクセス

スーパーノード・パラメーターは、カプセル化されているノードのプロパティ (スロット・パラメーターとも呼ばれます) を定義するために使用することもできます。例えば、無作為のデータ・サンプルを使用して、カプセル化されたニューラル・ネット・ノードを一定時間に渡って学習するようにスーパーノードを設定する場合を考えてみましょう。パラメーターを使用して、学習時間の長さやサンプルの割合を指定することができます。

サンプルのスーパーノードに、*Sample* というサンプリング・ノードと、*Train* というニューラル・ネット・ノードが含まれているとします。ノードのダイアログ・ボックスを使用して、サンプリング・ノードの「**サンプル**」を「**無作為 %**」に、ニューラル・ネット・ノードの「**停止条件**」を「**時間**」に設定します。これらのオプションを指定したら、パラメーターを使用してノードのプロパティにアクセスし、スーパ

ーノードに関する特定の値を指定することができます。「スーパーノード」ダイアログ・ボックスで「パラメーターの定義」をクリックし、次の表に示すパラメーターを作成します。

パラメーター	値	ロングネーム
Train.time	5	学習時間(分)
Sample.random	10	無作為サンプルのパーセンテージ

注: *Sample.random* のようなパラメーター名は、ノードのプロパティを参照するために正しいシンタックスを使用しています。ここで、*Sample* はノード名を、*random* はノードのプロパティを表しています。

これらのパラメーターを定義したら、各ノードのダイアログ・ボックスを開くことなく、サンプリング・ノードとニューラル・ネット・ノードのプロパティの値を簡単に変更することができます。代わりに、単に「スーパーノード」メニューの「パラメーター設定」を選択して、「スーパーノード」ダイアログ・ボックスの「パラメーター」タブを表示し、「無作為 %」と「時間」に新しい値を指定することもできます。この方法は、モデル構築を何回も繰り返してデータを探索しているような場合に役立ちます。

スーパーノードとキャッシュ

スーパーノードないでは、ターミナル・ノードを除くすべてのノードでキャッシュを設定することができます。キャッシュを制御するには、ノードを右クリックして「キャッシュ」コンテキスト・メニューから、適切なオプションを選択します。このメニュー・オプションは、スーパーノード外から、およびスーパーノード内のカプセル化されたノードで利用することができます。

次に、スーパーノードのキャッシュに関するガイドラインをいくつか示します。

- スーパーノードでカプセル化されたノードのキャッシュが有効になっている場合は、そのスーパーノードもキャッシュが有効になります。
- スーパーノードのキャッシュを無効にすると、カプセル化されているすべてのノードのキャッシュが無効になります。
- スーパーノードのキャッシュを有効にすると、キャッシュ可能な最後のサブノードを実際にキャッシュできるようにになります。つまり、最後のサブノードが条件抽出ノードならば、その条件抽出ノードのキャッシュが有効になります。また、最後のサブノードが(キャッシュできない)ターミナル・ノードの場合は、キャッシュをサポートする次の上流ノードのキャッシュが有効になります。
- スーパーノードのサブノードにキャッシュを設定すると、キャッシュされるノードからの上流操作(ノードの追加や編集など)により、キャッシュが取り消されます。

スーパーノードとスクリプト

スポン モデラー のスクリプト言語を使用すると、ターミナル・スーパーノードの内容を操作、実行する簡単なプログラムを作成できます。例えば、複雑なストリームの実行順序を指定することができます。散布図ノードの前に実行する必要があるグローバル・ノードがスーパーノード中にある場合は、グローバル・ノードを先に実行するスクリプトを作成することができます。このノードが計算する平均や標準偏差などの値は、散布図ノードを実行するときを使用します。

「スーパーノード」ダイアログ・ボックスの「スクリプト」タブは、ターミナル・スーパーノードの場合にだけ利用することができます。

ターミナル・スーパーノードのスクリプトダイアログ・ボックスを表示するには

- スーパーノード領域を右クリックして、「スーパーノードスクリプト」を選択します。
- 代わりに、ズーム・イン・モードおよびズーム・アウト・モードの両方で、「スーパーノード」メニューの「スーパーノードスクリプト」を選択することもできます。

注: スーパーノードスクリプトは、ダイアログボックスで「このスクリプトを実行」を選択した場合にだけ、ストリームまたはスーパーノードとともに実行されます。

スクリプト処理に固有のオプションとスポン モデラー 内での使用については、「スクリプトと自動化のガイド」(製品ダウンロードの一部として PDF ファイルで入手可能)を参照してください。

スーパーノードの保存とロード

スーパーノードの利点の1つとして、保存して他のストリームで再使用できることがあげられます。スーパーノードの保存やロードには、拡張子 `.slb` を使用することに注意してください。

スーパーノードを保存するには、以下を実行します。

1. スーパーノードをズーム・インします。
2. 「スーパーノード」メニューから「スーパーノードの保存」を選択します。
3. ダイアログ・ボックスで、フィールド名とディレクトリーを指定します。
4. 保存したスーパーノードを、現在のプロジェクトに追加するかどうかを選択します。
5. 「保存」をクリックします。

スーパーノードをロードするには、以下を実行します。

1. IBM スポス モデラー ウィンドウの「挿入」メニューから、「スーパーノード」を選択します。
2. 現在のディレクトリーからスーパーノード・ファイル(`.slb`)を選択するか、別のディレクトリーのファイルを指定します。
3. 「ロード」をクリックします。

注: インポートしたスーパーノードのパラメーターには、すべてデフォルト値があります。パラメーターを変更する場合は、ストリーム領域でスーパーノードをダブルクリックしてください。

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。この資料の他の言語版を IBM から入手できる場合があります。ただし、これを入手するには、本製品または当該言語版製品を所有している必要がある場合があります。

IBM は、このドキュメントで説明されている製品、サービス、または機能を、他の国では提供していない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒 103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町 19 番 21 号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

US-->

For license inquiries regarding double-byte (DBCS) information, contact the IBM Intellectual Property Department in your country or send inquiries, in writing, to:

<!--Intellectual Property Licensing

<!-- Legal and Intellectual Property Law -->

日本 アイ・ビー・エム株式会社

103-8510

Tokyo 103-8510, Japan-->

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

〒 103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町 19 番 21 号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

US-->

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

記載されている性能データとお客様事例は、例として示す目的でのみ提供されています。実際の結果は特定の構成や稼働条件によって異なります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM はこれらの製品をテストしていないため、IBM 以外の製品に関連するパフォーマンス、互換性、またはその他のクレームの正確性を確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向性および指針に関する記述は、予告なく変更または撤回される場合があります。これらは目標および目的を提示するものにすぎません。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名前はすべて架空のものであり、類似する個人や企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

商標

IBM、IBM ロゴ、および ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。世界中の多くの国で登録されています。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> をご覧ください。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

インテル、Intel、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Centrino、Intel Centrino ロゴ、Celeron、Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、および Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

製品資料に関するご使用条件

これらの資料は、以下のご使用条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

適用範囲

IBM Web サイトの「ご利用条件」に加えて、以下のご使用条件が適用されます。

個人使用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布（頒布、送信を含む）または表示（上映を含む）することはできません。

商業利用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBMの明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

権利

ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用がIBMの利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBMはいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBMは、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。

用語集

C

Covariance (共分散)

2つの変数の間の、標準化されていない関連度。偏差の積和を $N-1$ で割った値に等しくなります。

K

Kurtosis (尖度)

外れ値が存在する程度を示す指標。正規分布の場合、尖度の統計値は0です。尖度が正の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも多いことを示します。尖度が負の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも少ないことを示します。

M

最大 (maximum)

数値変数の最大値。

Mean (平均)

中心傾向の指標。算術平均 (合計をケース数で割った値) です。

中央値 (Median)

ケースの半分が該当する上と下の値。50th パーセンタイルです。ケース数が偶数の場合の中央値は、昇順または降順にソートしたときに中央に来る2つのケースの平均です。中央値は、外れ値に対して敏感でない、中心傾向の指標です。それに対して平均値は、少数の極端に大きいまたは小さい値に影響されることがあります。

最小 (minimum)

数値変数の最小値。

モード

最も頻繁に発生する値。複数の値が最高の頻度で出現し、その頻度が同じである場合は、それぞれが最頻値となります。

R

範囲

数値変数の最大値と最小値の差。最大値から最小値を引いた値。

S

Skewness (歪度)

分布の非対称性の指標。正規分布は対称であり、歪度の値は0です。歪度が正の大きな値である分布は、右側の裾が長くなります。歪度が負で絶対値が大きい分布は、左側の裾が長くなります。目安として、歪度が標準誤差の2倍より大きい場合は、対称分布からずれていると解釈します。

標準偏差 (standard deviation)

平均値の周りの散らばりの指標。分散の平方根に等しくなります。標準偏差は元の変数と同じ単位で表します。

標準偏差

平均値を中心とした散らばりの測定値。正規分布では、平均から1標準偏差以内にケースの68%が含まれ、2標準偏差以内にケースの95%が含まれます。例えば平均年齢が45で標準偏差が10である場合、正規分布ではケースの95%が25と65の間に含まれます。

標準誤差

検定統計量の値がサンプルごとにどの程度異なるかを示す指標。統計量のサンプル分布の標準偏差です。例えば、平均値の標準誤差はサンプル平均の標準偏差です。

Standard Error of Kurtosis (尖度の標準誤差)

標準誤差に対する尖度の比率は、正規性の検定として使用できます(つまり、比率が-2より小さいか+2より大きい場合は、正規性を拒否できます)。尖度が大きな正の値である場合は、分布の裾が正規分布の裾より長いことを示します。尖度が負の値である場合は、裾が短いことを示します(箱形の一様分布に似た形になります)。

Standard Error of Mean (平均値の標準誤差)

同じ分布から抽出されたサンプルごとに平均値がどの程度異なる可能性があるかを示す指標。観測した平均と仮説による値をおおまかに比較するために使用することができます(差と標準誤差の比率が-2より小さいか+2より大きい場合は、2つの値が異なっていると結論付けることができます)。

Standard Error of Skewness (歪度の標準誤差)

標準誤差に対する歪度の比率は、正規性の検定として使用できます(つまり、比率が-2より小さいか、+2より大きい場合は、正規性を棄却することができます)。歪度が大きな正の値である場合は、右側の裾が長いことを示します。極端な負の値の場合は、左側の裾が長いことを示します。

合計 (Sum)

欠損値でない値を持つすべてのケースにわたる値の和(合計)。

U

一意 (Unique)

あらゆる種類の他のすべての効果に適合するように各効果を調整することによって、すべての効果を同時に評価します。

Valid (有効)

ユーザー欠損として定義された値もシステム欠損値も持たない有効なケース。

分散 (Variance)

平均値を中心とした散らばりの測定値。平均値からの偏差の平方和を、ケースの数から 1 を引いた値で割った結果に等しくなります。分散の測定単位は、変数自体の単位の 2 乗です。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。
なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

アイコン、IBM Cognos [36](#)

値

指定 [131](#)

フィールドおよび値ラベル [131](#)

値のグループ化 [217](#)

値の検査 [135](#)

値の消去 [64](#)

値の正規化

グラフ作成ノード [212](#), [215](#)

値の選択 [250](#), [253](#), [255](#)

値のラベル

Statistics ファイル・ノード [30](#), [346](#)

アプリケーションの例 [3](#)

アンサンプル・ノード

出力フィールド [159](#)

スコアの結合 [159](#)

いずれかが真 (true) の場合は真関数

時系列集計 [168](#), [169](#)

一意のレコード [86](#)

一元 ANOVA

平均値ノード [297](#)

一致行列

精度分析ノード [284](#)

偽 (false) の値 [134](#)

色グラフ・オーバーレイ [172](#)

インスタンス化

入力ノード [65](#)

インポート

視覚化スタイル・シート [199](#)

視覚化テンプレート [199](#)

スーパーノード [362](#)

データ、IBM Cognos TM1 [39](#)

マップ・ファイル [199](#)

レポート、IBM Cognos BI [37](#)

IBM Cognos からのデータ [36](#)

引用符

データベースのエクスポート [318](#)

テキスト・ファイルのインポート [26](#)

エクスポート

視覚化スタイル・シート [199](#)

視覚化テンプレート [199](#)

出力 [278](#)

スーパーノード [362](#)

データ、IBM Cognos TM1 [337](#)

マップ・ファイル [199](#)

エクスポート・ノード

Analytic Server エクスポート [334](#)

円グラフ

度数 [180](#)

マップ上 [180](#)

例 [192](#)

3-D [180](#)

オーバーラップ・マップ [180](#)

同じ値

データ分割ノード [153](#)

帯グラフ [180](#)

オプション

IBM SPSS Statistics [316](#)

重み

評価グラフ [234](#)

重み付けされたサンプル [71](#)

折れ線グラフ

マップ上 [180](#)

[カ行]

カイ 2 乗

クロス集計ノード [283](#)

階層化サンプル [69-72](#)

回答グラフ [230](#), [236](#)

外部結合 [79](#)

科学的表示形式 [137](#)

学習サンプル

データ区分 [160](#), [161](#)

バランス [73](#)

拡張 (extension)

派生フィールド [142](#)

拡張のインポート・ノード

「コンソール出力」タブ [62](#)

拡張のエクスポート・ノード

「コンソール出力」タブ [340](#)

拡張の出力ノード

「コンソール出力」タブ [311](#)

出力タブ [312](#)

「シンタックス」タブ [311](#)

拡張の出力ブラウザ [312](#), [313](#)

拡張の変換ノード

「コンソール出力」タブ [101](#)

偏りのないデータ [73](#)

価値

読み取り [130](#)

カテゴリー・データ [129](#)

可変長ファイル・ノード

オプションの設定 [26](#)

自動日付認識 [26](#)

地理空間データのインポート [28](#)

地理空間メタデータ [28](#)

可変長ファイルのリスト [28](#)

可変長フィールド・テキスト・データ [25](#)

カラー・マップ

例 [195](#)

間隔

時系列データ [168](#)

換算係数 [73](#)

監視カテゴリー化 [156](#)

干渉

作成 [215](#)

カンマ区切りファイル

エクスポート [278](#), [339](#)

保存 [279](#)

- キーによる方法 [79](#)
- キー・フィールド [74](#), [162](#)
- 期間の計算
 - データの自動準備 [115](#)
- 記述統計ノード
 - 出力タブ [279](#)
 - 設定タブ [295](#)
 - 相関 [295](#)
 - 相関ラベル [295](#)
 - 統計 [295](#)
- 記述統計ブラウザー
 - 解釈 [296](#)
 - 「ノードの生成」メニュー [296](#)
 - フィルター・ノードの生成 [297](#)
- 期待値
 - クロス集計ノード [282](#)
- 機能
 - マップ内 [200](#)
- 逆結合 [79](#)
- キャッシュ
 - スーパーノード [361](#)
- キャッシュ・ファイル・ノード [30](#), [346](#)
- 行(ケース)の選択 [68](#)
- 行ストリング [128](#)
- 行方向のバインド [324](#)
- 行列入替ノード
 - 数値型フィールド [164](#)
 - フィールド名 [164](#)
 - 文字列フィールド [164](#)
- 極座標 [266](#)
- 局所的に重みを付けた最小 2 乗回帰法
 - 散布図ノード [209](#)
 - E-Plot ノード [246](#)
- 空白
 - 行列表の [282](#)
- 空白値
 - 行列表の [282](#)
- 空白行
 - Excel ファイル [42](#)
- 空白の処理
 - 値の置換 [147](#)
 - データ分割ノード [153](#)
- クエリーバンド化
 - Teradata [20](#)
- クエリー・エディター
 - データベース入力ノード [22](#), [23](#)
- 区切りテキスト・データ [25](#)
- 区切り文字 [26](#), [324](#)
- クラスター [258](#), [266](#)
- クラスター化サンプル [69-71](#)
- グラフ
 - 印刷 [270](#)
 - エクスポート [270](#)
 - 脚注 [268](#)
 - グラフィック要素のサイズ [262](#)
 - グラフボード [175](#)
 - 検討 [249](#)
 - コピー [270](#)
 - コレクション [221](#)
 - 作図 [206](#)
 - 軸ラベル [268](#)
 - 時系列 [215](#)
 - 「出力」タブ [173](#)
 - 出力の保存 [279](#)
- グラフ (続き)
 - スタイル・シート [269](#)
 - 線グラフ [212](#)
 - タイトル [268](#)
 - 「注釈」タブ [174](#)
 - データ検査から生成 [292](#)
 - デフォルトの色設定 [269](#)
 - ノードの生成 [256](#)
 - バンド [250](#)
 - ヒストグラム [219](#)
 - 評価グラフ [230](#)
 - 編集されたレイアウトの保存 [269](#)
 - 棒グラフ [217](#)
 - 保存 [270](#)
 - マップの視覚化 [237](#)
 - 領域 [253](#)
 - 領域の削除 [253](#)
 - レイアウト変更の保存 [269](#)
 - 3次元イメージの回転 [174](#)
 - 3-D [174](#)
 - E-Plot [245](#)
 - Web [224](#)
 - グラフ・オプション [310](#)
 - グラフからノードを生成
 - 条件抽出ノード [256](#)
 - データ分類ノード [256](#)
 - バランス・ノード [256](#)
 - フィールド作成ノード [256](#)
 - フィルター・ノード [256](#)
 - グラフ作成ノード
 - アニメーション [172](#)
 - オーバーレイ [172](#)
 - グラフボード [175](#)
 - コレクション [221](#)
 - 散布図 [206](#)
 - 時系列グラフ [215](#)
 - パネル [172](#)
 - ヒストグラム [219](#)
 - 評価 [230](#)
 - 分布 [217](#)
 - マップの視覚化 [237](#)
 - マルチ散布図 [212](#)
 - E-Plot [245](#)
 - Web [224](#)
 - グラフ出力 [308](#)
 - 「グラフ出力」タブ [313](#)
 - グラフ内のアニメーション [172](#)
 - グラフ内の透過度 [172](#)
 - グラフ内のバンド [250](#)
 - グラフ内のマジックワンド [255](#)
 - グラフのオーバーレイ [172](#)
 - グラフの種類
 - グラフボード [180](#)
 - グラフの探索
 - グラフバンド [250](#)
 - マジックワンド [255](#)
 - 要素のマーク [255](#)
 - 領域 [253](#)
 - グラフの編集
 - グラフィック要素のサイズ [262](#)
 - グラフの領域 [253](#)
 - グラフボード
 - グラフの種類 [180](#)
 - グラフボード・ノード

- グラフボード・ノード (続き)
 - 外観タブ [197](#)
- グラフ要素
 - 衝突変更子 [266](#)
 - 変換 [266](#)
 - 変更 [266](#)
- グループ化記号
 - 数字の表示形式 [137](#)
- グローバル値 [301](#)
- グローバルの設定ノード
 - 設定タブ [301](#)
- クロス集計出力
 - テキストとして保存 [279](#)
- クロス集計ノード
 - 外観タブ [282](#)
 - 行と列のソート [282](#)
 - 行パーセント [282](#)
 - クロス表 [282](#)
 - 出力タブ [279](#)
 - 出力ブラウザ [283](#)
 - 設定タブ [282](#)
 - ハイライト表示 [282](#)
 - 列パーセント [282](#)
- クロス集計ブラウザ
 - 「ノードの生成」メニュー [283](#)
- クロス表
 - クロス集計ノード [282](#)
- 傾向スコア
 - データのバランス [73](#)
- 計算された期間
 - データの自動準備 [115](#)
- 形式ファイル [41](#)
- 形状グラフ・オーバーレイ [172](#)
- ゲイン・グラフ [230](#), [236](#)
- ケース・データ
 - Data Collection 入力ノード [31](#), [32](#)
- ケースのランク [155](#)
- 結合
 - 部分外部 [82](#)
- 結合オプション、データベース・エクスポート [319](#)
- 欠損値
 - 行列表の [282](#)
 - レコード集計ノード内 [74](#)
- 欠損値検査ブラウザ
 - 条件抽出ノードの生成 [292](#)
 - フィルター・ノードの生成 [291](#)
- 欠損値の処理 [111](#)
- 言語
 - Data Collection 入力ノード [34](#)
- 検索
 - 表ブラウザ [281](#)
- 検定サンプル
 - データ区分 [160](#), [161](#)
- 合計値 [74](#)
- 合計関数
 - 時系列集計 [168](#), [169](#)
- 降順 [78](#)
- 合成データ
 - ユーザー入力ノード [44](#)
- コード変数
 - Data Collection 入力ノード [32](#)
- コスト
 - 評価グラフ [234](#)
- 固定長ファイル・ノード (続き)
 - オプションの設定 [29](#)
 - 概要 [29](#)
 - 自動日付認識 [29](#)
- 固定長フィールド・テキスト・データ [29](#)
- コミット・サイズ [324](#)
- コメント
 - スーパーノードによる使用 [359](#)
- コメント文字
 - 可変長ファイル内 [26](#)
- コロプレス
 - 例 [195](#)
- コロプレス・マップ [180](#)

[サ行]

- 再構成ノード
 - レコード集計ノードと共に [162](#)
- 最小
 - グローバルの設定ノード [301](#)
- 最初の 4 分位
 - 時系列集計 [168](#), [169](#)
- サイズ グラフ・オーバーレイ [172](#)
- 最適なデータ分割 [156](#)
- 再投影ノード [169](#), [170](#)
- 最頻値関数
 - 時系列集計 [168](#), [169](#)
- 再割り当て [148](#), [152](#)
- 削除
 - 視覚化スタイル・シート [199](#)
 - 視覚化テンプレート [199](#)
 - 出力オブジェクト [276](#)
 - マップ・ファイル [199](#)
- 作成
 - 新規フィールド [140](#), [142](#)
- 作成式の値 [143](#)
- 作成式の集合値 [143](#)
- 作成式の地理空間値 [143](#)
- 避ける [258](#)
- 座標系
 - 変換 [266](#)
- 座標マップ [180](#)
- サポートされない制御文字 [9](#)
- 残差
 - クロス集計ノード [282](#)
- 散布図
 - 分割 [180](#)
 - 六角分割 [180](#)
 - 3-D [180](#)
- 散布図行列
 - 例 [194](#), [195](#)
- 散布図行列 (SPLOM) [180](#)
- 散布図ノード
 - オプション・タブ [210](#)
 - 外観タブ [211](#)
 - グラフの使用 [211](#)
 - 作図タブ [209](#)
- サンプリング・データ [72](#)
- サンプリング・ノード
 - 重み付けされたサンプル [71](#)
 - 階層化サンプル [69-72](#)
 - 階層のサンプル・サイズ [72](#)
 - クラスター化サンプル [69-71](#)
 - サンプリング・フレーム [69](#)

サンプリング・ノード (続き)

- 体系的サンプル [69, 70](#)
- 非無作為サンプル [69, 70](#)
- 無作為サンプル [69, 70](#)

サンプリング・フレーム [69](#)

シード値

- サンプリングとレコード [161](#)

シェープファイル [200](#)

視覚化

- 入れ替え [264-266](#)
- 色とパターン [261](#)
- カテゴリ [264](#)
- グラフとチャート [171](#)
- コピー [268](#)
- 座標系の変換 [266](#)
- 軸 [263](#)
- 数値の書式 [262](#)
- スケール [263](#)
- 点の回転 [261](#)
- 点の形状 [261](#)
- 点の縦横比 [261](#)
- 透明度 [261](#)
- 破線化 [261](#)
- パディング [262](#)
- パネル [264, 265](#)
- 凡例の位置 [267](#)
- 編集 [258](#)
- 編集モード [258](#)
- 余白 [262](#)
- text [260](#)

視覚化スタイル・シート

- インポート [199](#)
- エクスポート [199](#)
- 削除 [199](#)
- 適用する [269](#)
- 名前変更 [199](#)
- location [198](#)

視覚化テンプレート

- インポート [199](#)
- エクスポート [199](#)
- 削除 [199](#)
- 名前変更 [199](#)
- location [198](#)

視覚化のコピー [268](#)

視覚化の編集

- 入れ替え [265, 266](#)
- 色とパターン [261](#)
- カテゴリ [264](#)
- カテゴリの結合 [264](#)
- カテゴリの省略表示 [264](#)
- カテゴリの除外 [264](#)
- カテゴリのソート [264](#)
- 座標系の変換 [266](#)
- 軸 [263](#)
- 自動設定 [259](#)
- 数値の書式 [262](#)
- スケール [263](#)
- 選択 [259](#)
- 点の回転 [261](#)
- 点の形状 [261](#)
- 点の縦横比 [261](#)
- 透明度 [261](#)
- 破線化 [261](#)
- パディング [262](#)

視覚化の編集 (続き)

- パネル [265](#)
- 凡例の位置 [267](#)
- 余白 [262](#)
- ルール [259](#)
- 3-D 効果の追加 [266](#)
- text [260](#)

時間区分ノード

- 概要 [168](#)
- 時間的因果モデル
- ストリーミング TCM ノード [103](#)

時間の形式 [137](#)

しきい値

- ビンしきい値の表示 [157](#)

式ビルダー [67](#)

時系列 [166](#)

時系列グラフ・ノード

- 外観タブ [216](#)
- グラフの使用 [216](#)
- 作図タブ [215](#)

時系列データ

- 集計 [168](#)
- 時系列データの集計 [168, 169](#)

時系列ノード

- 概要 [166](#)

時系列モデル

- 伝達関数の次数 [97](#)
- 変換 [97](#)
- ARIMA [97](#)

市場調査データ

- インポート [32, 35](#)
- Data Collection 入力ノード [31, 35](#)

システム欠損値

- 行列表の [282](#)

システム変数

- Data Collection 入力ノード [32](#)

自然対数変換

- 時系列モデラー [97](#)

実行

- 順序の指定 [361](#)

実行の順序

- 指定 [361](#)

実数 [133](#)

ジッター [258, 266](#)

ジッターリング [210, 246](#)

自動再コード化 [148](#)

自動入力 [126, 130](#)

自動日付認識 [26, 29](#)

四分位数の近似 [76](#)

シミュレーション生成ノード

- オプションの設定 [50](#)
- 概要 [49](#)

シミュレーション・データ

- シミュレーション生成ノード [49](#)

シミュレーション適合ノード

- 出力の設定 [303](#)
- 分布の適合 [302](#)

シミュレーションの当てはめノード

- 設定タブ [303](#)
- 分布の適合 [302](#)

シミュレーション評価ノード

- 出力の設定 [304](#)
- 設定タブ [304](#)

収益

- 収益 (続き)
 - 評価グラフ [234](#)
- 周期性
 - 時系列データ [168](#)
 - 時系列モデラー [97](#)
- 周期的時間要素
 - データの自動準備 [115](#)
- 集計棒グラフ・ノード
 - オプション・タブ [221](#), [222](#)
 - 外観タブ [222](#)
 - グラフの使用 [223](#)
- 集計用のキー値 [74](#)
- 集計用の最小値 [74](#)
- 集計用の最大値 [74](#)
- 集計用の四分位値 [74](#), [76](#)
- 集計用の中央値 [74](#), [76](#)
- 集計用の度数値 [74](#)
- 集計用の標準偏差 [74](#)
- 集計用の分散値 [74](#)
- 集計用の平均値 [74](#)
- 集合型 [134](#)
- 集合の尺度 [134](#), [143](#)
- 自由度
 - クロス集計ノード [283](#)
 - 平均値ノード [298](#), [299](#)
- 出力
 - 印刷 [276](#)
 - エクスポート [278](#)
 - から新規ノードを生成 [276](#)
 - 保存 [276](#)
 - HTML [278](#)
- 出力オブジェクトの名前の変更 [276](#)
- 出力形式 [279](#)
- 出力結果 [276](#)
- 出力ノード
 - 出力タブ [279](#)
 - Web に公開 [277](#)
- 出力ファイル
 - 保存 [279](#)
- 出力マネージャ [276](#)
- 順序データ [133](#)
- 順序による結合 [79](#)
- 照会
 - データベース入力ノード [14](#), [15](#)
- 条件
 - 一連の条件の指定 [146](#)
 - 結合の条件の指定 [82](#)
 - ランク付けされた [82](#)
- 条件抽出ノード
 - 概要 [68](#)
 - グラフからの生成 [256](#)
 - Web グラフ リンクからの生成 [227](#)
- 昇順 [78](#)
- 小数桁数
 - 表示形式 [137](#)
- 小数点以下のエクスポート [137](#)
- 小数点記号
 - 数字の表示形式 [137](#)
 - ファイル エクスポート・ノード [331](#)
- 小数点つき順位 [155](#)
- 使用タイプ [6](#), [126](#)
- 衝突変更子 [266](#)
- 書式
 - データ [6](#)
- 真 (true) の値 [134](#)
- 「シンタックス」タブ
 - Statistics 出力ノード [350](#)
- 信頼区間
 - 平均値ノード [298](#), [299](#)
- 数字の表示形式 [137](#)
- スーパーノード
 - キャッシュの作成 [361](#)
 - 作成 [356](#)
 - 種類 [355](#)
 - ズーム・イン [358](#)
 - スクリプト [361](#)
 - ターミナル・スーパーノード [356](#)
 - 入力スーパーノード [355](#)
 - によるコメントの使用 [359](#)
 - ネスト [357](#)
 - パスワード保護 [357](#), [358](#)
 - パラメーターの設定 [359](#)
 - プロセス スーパーノード [355](#)
 - 編集 [358](#)
 - 保存 [362](#)
 - ロード [362](#)
 - ロック [357](#)
 - ロックの解除 [357](#)
 - スーパーノードのパラメーター [359](#), [360](#)
 - スーパーノードのロック [357](#)
 - スーパーノードのロック解除 [357](#)
 - ズーム [358](#)
 - スキーマ
 - データベース・エクスポート・ノード [320](#)
 - スクリプト
 - スーパーノード [361](#)
 - スコアリング
 - 評価グラフのオプション [235](#)
 - スタイル・シート
 - インポート [199](#)
 - エクスポート [199](#)
 - 削除 [199](#)
 - 名前変更 [199](#)
 - スタック [266](#)
 - ストリーミング TCM ノード [103](#), [105-108](#)
 - ストリーミング時系列分析ノード
 - 概要 [90](#)
 - ストリーミング時系列モデル
 - 一般的な作成オプション [94](#)
 - 観測オプション [91](#)
 - 欠損値オプション [93](#)
 - 作成オプション [94](#)
 - 「時間区分」のオプション [92](#)
 - 指数平滑化 [94](#)
 - 集計オプションと分布オプション [92](#)
 - 推定期間 [93](#)
 - データ指定オプション [91](#)
 - フィールド・オプション [91](#)
 - モデル・オプション [97](#)
 - ARIMA [94](#)
 - ストリームの公開
 - IBM SPSS Modeler Solution Publisher [343](#)
 - ストリーム・パラメーター [22](#), [23](#)
 - ストレージ
 - 変換 [146](#)
 - ストレージ タイプ
 - list [28](#)
 - ストレージの形式 [6](#)

図表

- 出力の保存 [279](#)
- スペース・タイム・ボックスでの密度の定義 [103](#)
- スペース・タイム・ボックス・ノード
 - 概要 [101](#)
 - 密度の定義 [103](#)
- 制御文字 [9](#)
- 整数 [133](#)
- 精度分析ノード
 - 出力タブ [279](#)
 - 「分析」タブ [284](#)
- 精度分析ブラウザー
 - 解釈 [285](#)
- セット
 - フラグ型への変換 [162](#)
 - 変換 [148, 149](#)
- セット型 [126](#)
- セット型からフラグ型への変換 [162](#)
- セルの範囲
 - Excel ファイル [42](#)
- 線グラフ・ノード
 - 外観タブ [214](#)
 - グラフの使用 [214](#)
 - 作図タブ [212](#)
- 相関
 - 確率 [295](#)
 - 詳細ラベル [295](#)
 - 絶対値 [295](#)
 - 平均値ノード [299](#)
 - 有意 [295](#)
 - Statistics 出力 [296](#)
- ソート
 - あらかじめソートされたフィールド [78, 88](#)
 - 重複レコード・ノード [86](#)
 - フィールド [167](#)
 - レコード [78](#)
- ソート・ノード
 - 概要 [78](#)
 - 最適化設定 [78](#)
- 属性
 - マップ内 [200](#)
- 測定の尺度
 - コレクション [143](#)
 - 視覚化で [177](#)
 - 地理空間 [9, 128, 134, 143](#)
 - 地理空間データでの制限 [128](#)
 - 定義済み [126](#)
 - COLLECTION [9, 134](#)
- 測定の尺度の変換 [129](#)
- 測定レベル
 - 視覚化の変更 [175](#)

[タ行]

- 大規模なデータベース
 - データ検査の実行 [286](#)
- 体系的サンプル [69, 70](#)
- 対数変換
 - 時系列モデラー [97](#)
- タイプ [6](#)
- タイム・スタンプ [126](#)
- 多角形 [128](#)
- 多角形群 [128](#)
- タグ [84](#)

- 多重回答グループ
 - 視覚化で [177](#)
- 多重回答セット
 - 削除 [140](#)
 - 多重カテゴリー・グループ [140](#)
 - 定義 [140](#)
 - 複数二分法設定 [140](#)
 - Data Collection 入力ノード [31, 32, 35](#)
 - IBM SPSS Statistics 入力ノード [30, 346](#)
- 多重カテゴリー・グループ [140](#)
- ダミー・コーディング [162](#)
- 遅延データ [166](#)
- 置換ノード
 - 概要 [147](#)
- 地図
 - フィーチャーの移動 [204](#)
- 中央値
 - Statistics 出力 [296](#)
- 中央値の近似 [76](#)
- 調査データ
 - インポート [32, 35](#)
 - Data Collection 入力ノード [31](#)
- 調整済み傾向スコア
 - データのバランス [73](#)
- 重複
 - フィールド [79, 138](#)
 - レコード [86](#)
- 重複レコード・ノード
 - 概要 [86](#)
 - 最適化設定 [88](#)
 - 複合の設定 [88, 89](#)
 - レコードの並べ替え [86](#)
- 地理空間
 - インポート・オプションの設定 [63](#)
- 地理空間型 [134](#)
- 地理空間データ
 - インポート [26](#)
 - エクスポート [331](#)
 - 可変長ファイル内 [28](#)
 - 可変長ファイルのリスト [28](#)
 - 結合 [82](#)
 - 制限 [128](#)
 - 派生 [144](#)
 - リンク付けされた条件の結合 [82](#)
- 地理空間データでの制限 [128](#)
- 地理空間データの再投影 [169](#)
- 地理空間データの準備
 - 再投影ノード [170](#)
- 地理空間入力ノード
 - マップ サービス [62, 63](#)
 - .dbf ファイル [62, 63](#)
 - .shp ファイル [62, 63](#)
- 地理空間の尺度 [9, 126, 128, 134, 143](#)
- 地理空間マップの層 [237](#)
- 地理座標系 [169](#)
- 追加
 - レコード [74](#)
- 通貨の表示形式 [137](#)
- 積み上げ [258](#)
- 積み上げ棒グラフ
 - 例 [189](#)
- データ
 - 検討 [286](#)
 - サポートされない制御文字 [9](#)

- データ (続き)
 - 集計 [74](#)
 - 準備 [67](#)
 - ストレージ・タイプ [131](#)
 - 匿名化 [150](#)
 - 理解 [67](#)
 - audit [286](#)
 - storage [147](#)
 - データ値の変更 [140](#)
 - データ型
 - インスタンス化 [130](#)
 - データ型属性 [136](#)
 - データ型属性のコピー [136](#)
 - データ型ノード
 - 値の消去 [64](#)
 - オプションの設定 [126, 128, 129](#)
 - 概要 [125](#)
 - 空白の処理 [131](#)
 - 集合データ型 [134](#)
 - 順序データ [133](#)
 - 地理空間データ型 [134](#)
 - データ型のコピー [136](#)
 - フラグ型フィールド・データ型 [134](#)
 - 名義データ [133](#)
 - モデル作成役割の設定 [135](#)
 - 連続データ [133](#)
 - データ型のチェック [135](#)
 - データ型の割り当て [111](#)
 - データ区分
 - 精度分析ノード [284](#)
 - 評価グラフ [234](#)
 - データ区分ノード [160, 161](#)
 - データ区分フィールド [135, 160, 161](#)
 - データ検査ノード
 - 出力タブ [279](#)
 - 設定タブ [287](#)
 - データ検査ブラウザ
 - グラフの生成 [292](#)
 - ノードの生成 [292](#)
 - メニューの編集... [288](#)
 - メニュー・ファイル [288](#)
 - データ・セットの結合 [86](#)
 - データ・ソース
 - データベース接続 [16](#)
 - データの入れ替え [164](#)
 - データのエクスポート
 - 地理空間 [331](#)
 - データベースへ [318](#)
 - フラット・ファイル形式 [331](#)
 - DAT ファイル [339](#)
 - Excel [339](#)
 - IBM Cognos TM1 エクスポート・ノード [337](#)
 - IBM Cognos エクスポート・ノード [38, 335, 336](#)
 - IBM SPSS Statistics への [332, 352](#)
 - JSON への [342](#)
 - SAS 形式 [338](#)
 - text [339](#)
 - XML 形式 [341](#)
 - データの組み合わせ
 - 複数ファイルからの [79](#)
 - データの検証
 - データ検査ノード [286](#)
 - データの再構成 [162](#)
 - データの削減 [68, 69](#)
- データの自動準備
 - アクションの概要。 [120](#)
 - アクションの詳細 [122](#)
 - 構築 [117](#)
 - 処理したフィールドの要約 [119](#)
 - 特徴量選択 [117](#)
 - 入力準備 [116](#)
 - 日付と時刻の準備 [115](#)
 - ビュー間のリンク [118](#)
 - ビューのリセット [118](#)
 - フィールド [114](#)
 - フィールド作成ノードの生成 [124](#)
 - 「フィールド」テーブル [121](#)
 - フィールドの詳細 [121](#)
 - フィールドの除外 [116](#)
 - フィールドの設定 [115](#)
 - フィールドの名前付け [118](#)
 - フィールド分析 [119](#)
 - 変数の選択 [117](#)
 - 未使用フィールドの除外 [115](#)
 - 目的 [113](#)
 - 目標の準備 [116](#)
 - モデル・ビュー [118](#)
 - 予測精度 [121](#)
 - 連続型目標の正規化 [116, 124](#)
 - データの自動準備ノード [113](#)
 - データの順序付け [78, 167](#)
 - データ品質
 - データ検査ブラウザ [290](#)
 - データ分割ノード
 - オプションの設定 [153](#)
 - 概要 [152](#)
 - 固定幅のデータ分割 [153](#)
 - 最適な [156](#)
 - 等カウント [153](#)
 - 等合計 [153](#)
 - ビンのプレビュー [157](#)
 - 平均/標準偏差のビン [155](#)
 - ランク [155](#)
 - データ分類ノード
 - 概要 [148, 152](#)
 - 棒グラフから生成 [217](#)
 - データベース
 - バルク・ロード [325](#)
 - データベース・エクスポート・ノード
 - 「エクスポート」タブ [318](#)
 - 結合オプション [319](#)
 - スキーマ [320](#)
 - データ・ソース [318](#)
 - テーブルのインデックスを作成 [322](#)
 - 入力データ・フィールドのデータベース列へのマッピング [319](#)
 - 表名 [318](#)
 - データベース接続
 - 定義 [16](#)
 - プリセット値 [19](#)
 - データベース・テーブルのインデックス作成 [322](#)
 - データベース・テーブルの上書き [318](#)
 - データベース入力ノード
 - クエリー・エディター [22, 23](#)
 - テーブルおよびビューの選択 [22](#)
 - 発生する可能性のある問題 [18](#)
 - SQL 照会 [15](#)
 - テーブル形式の出力

テーブル形式の出力 (続き)

セルの選択 [279](#)
列の並び替え [279](#)

テーブル・ノード

出力タブ [279](#)
出力の設定 [279](#)
設定タブ [279](#)

「テキスト出力」タブ [312](#)

テキスト・ファイル
エクスポート [339](#)

テスト・サンプル
データ区分 [160](#), [161](#)

点 [128](#)

伝達関数

季節次数 [97](#)
差分次数 [97](#)
遅延 [97](#)
分子次数 [97](#)
分母次数 [97](#)

テンプレート

インポート [199](#)
エクスポート [199](#)
削除 [199](#)
名前変更 [199](#)
レポート・ノード [300](#)

点プロット [206](#), [212](#), [245](#)

投影座標系 [169](#)

等カウント

データ分割ノード [153](#)

統計

クロス集計ノード [282](#)
データ検査ノード [286](#)

統計量

視覚化の編集 [266](#)

ドキュメンテーション [3](#)

匿名化ノード

オプションの設定 [151](#)
概要 [150](#)
匿名化された値の作成 [151](#)

度数

データ分割ノード [153](#)
Statistics 出力 [296](#)

ドッジ [266](#)

ドット・プロット

例 [190](#)
2-D [180](#)

トランスポート・ファイル

SAS 入力ノード [41](#)

[ナ行]

内部結合 [79](#)

ナビゲーション [306](#)

名前変更

エクスポート用のフィールド [333](#), [353](#)
視覚化スタイル・シート [199](#)
視覚化テンプレート [199](#)
マップ・ファイル [199](#)

入力データの順序 [84](#)

入力ノード

概要 [5](#)
可変長ファイル・ノード [25](#)
固定長ファイル・ノード [29](#)
シミュレーション生成ノード [49](#), [50](#)

入力ノード (続き)

地理空間入力ノード [62](#)
データ型のインスタンス化 [65](#)
データベース入力ノード [14](#)
ユーザー入力ノード [44](#), [45](#)
Analytic Server 入力 [10](#)
Excel 入力ノード [42](#)
IBM Cognos TM1 入力ノード [39](#)
IBM Cognos 入力ノード [35](#), [38](#)
JSON 入力ノード [63](#)
SAS 入力ノード [41](#)
Statistics ファイル・ノード [30](#), [346](#)
The Weather Company ソース [40](#)
TWC ソース [40](#)
XML 入力ノード [43](#)

ヌル

行列表の [282](#)

ヌル値

行列表の [282](#)
ノードのカプセル化 [356](#)
ノードのプロパティ [360](#)
のタグ [79](#)

[ハ行]

ハイ・ロー・グラフ [180](#)

ハイ・ロー・クローズ・グラフ [180](#)

破棄

フィールド [138](#)

箱ひげ図

例 [191](#)

パス・グラフ [180](#)

発生する可能性のある問題

データベース入力ノード [18](#)

パネル グラフ・オーバーレイ [172](#)

パネル化 [172](#)

パフォーマンス

結合 [85](#)
サンプリング・データ [69](#)

ソート [78](#)

データ分割ノード [157](#)

フィールド作成ノード [157](#)

レコード集計ノード [74](#)

パフォーマンス評価統計量 [284](#)

バブル・プロット [180](#)

バランス係数 [73](#)

バランス・ノード

オプションの設定 [73](#)

概要 [73](#)

グラフからの生成 [256](#)

バルク・ロード [324](#), [325](#)

パレット

移動 [259](#)
非表示 [259](#)
表示 [259](#)

範囲

欠損値 [131](#)
Statistics 出力 [296](#)

凡例

位置 [267](#)
ヒート・マップ
例 [193](#)

ビジネス・ルール

評価グラフのオプション [235](#)

ヒストグラム
 例 [189](#)
 3-D [180](#)

ヒストグラム・ノード
 外観タブ [220](#)
 グラフの使用 [220](#)
 作図タブ [219](#), [220](#)

日付
 形式の設定 [137](#)

日付/時刻 [126](#)

日付認識 [26](#), [29](#)

ヒット
 評価グラフのオプション [235](#)

非無作為サンプル [69](#), [70](#)

表
 結合 [79](#)
 出力の保存 [279](#)
 テキストとして保存 [279](#)

評価ノード
 オプション・タブ [235](#)
 外観タブ [236](#), [241](#)
 グラフの使用 [237](#)
 結果の読み込み [236](#)
 作図タブ [234](#)
 スコア式 [235](#)
 ビジネス・ルール [235](#)
 ヒット条件 [235](#)

表示
 ブラウザーのHTML出力結果 [278](#)

表示形式
 グループ化記号 [137](#)
 小数桁数 [137](#)
 通貨 [137](#)
 numbers [137](#)
 scientific [137](#)

標準偏差
 グローバルの設定ノード [301](#)
 データ分割ノード [155](#)
 Statistics 出力 [296](#)

表ブラウザー
 検索 [281](#)
 セルの選択 [279](#), [281](#)
 「ノードの生成」メニュー [281](#)
 列の並び替え [279](#), [281](#)

表面グラフ [180](#)

開く
 出力オブジェクト [276](#)

品質レポート
 データ検査ブラウザー [290](#)

ファイルエクスポート・ノード
 「エクスポート」タブ [331](#)

フィールド
 行と列の入れ換え [164](#)
 データの匿名化 [150](#)
 並び替え [167](#)
 フィールドおよび値ラベル [131](#)
 複数の選択 [143](#)
 複数フィールドの作成 [142](#)

フィールド値の置換 [147](#)

フィールド作成 CLEM 式 [143](#)

フィールド作成ノード
 値の再割り当て [146](#)
 オプションの設定 [142](#)
 概要 [140](#)

フィールド作成ノード (続き)
 グラフからの生成 [256](#)
 集合の値 [143](#)
 条件 [146](#)
 地理空間の値 [143](#)
 地理空間フィールドの作成 [144](#)
 データの自動準備からの生成 [124](#)
 データ分割ノードからの生成 [157](#)
 ビンから生成 [152](#)
 フィールドストレージを変換する [146](#)
 複数フィールドの作成 [142](#)
 フラグ [145](#)
 名義型 [145](#)
 リストフィールドの作成 [144](#)
 CLEM 式の値 [143](#)
 count [146](#)
 formula [143](#)
 state [146](#)
 Web グラフ リンクからの生成 [227](#)

フィールド順序ノード
 オプションの設定 [167](#)
 自動ソート [167](#)
 ユーザー指定の順序 [167](#)

フィールド設定ノード
 時間区分ノード [168](#)
 データ検査から生成 [292](#)

フィールド属性 [136](#)

フィールド・タイプ
 視覚化で [177](#)

フィールドの記憶域
 変換 [146](#)

フィールドのフィルタリング
 IBM SPSS Statistics の [333](#), [353](#)

フィールドの方向 [135](#)

フィールドのマッピング [319](#)

フィールド名
 データのエクスポート [318](#), [331](#), [332](#), [339](#), [353](#)
 匿名化 [139](#)

フィールド名の短縮 [138](#), [139](#)

フィールド名の匿名化 [139](#)

フィルター・ノード
 オプションの設定 [138](#)
 概要 [138](#)
 多重回答セット [140](#)

不完全なレコード [81](#)

不均衡なデータ [73](#)

複合レコード
 カスタム設定 [89](#)

複数行ストリング [128](#)

複数点 [128](#)

複数二分法設定 [140](#)

複数の入力 [79](#)

複数フィールド
 選択 [143](#)

複数フィールドの作成 [142](#)

普通の順序
 変更 [167](#)

部分結合 [79](#), [82](#)

プライマリーキー フィールド
 データベース・エクスポート・ノード [320](#)

フラグ型 [126](#), [134](#)

フラグ設定ノード [162](#)

フラグの生成 [162](#), [163](#)

フラット・ファイル [25](#)

- プリセット値、データベース接続 [19](#)
- フロー・マップ [180](#)
- プロパティ
 - ノード [360](#)
- 分位
 - データ分割ノード [153](#)
- 分割散布図
 - 六角ビン [180](#)
- 分割点
 - データ分割ノード [152](#)
- 分散
 - Statistics 出力 [296](#)
- 分散分析
 - 平均値ノード [297](#)
- 分布 [219](#)
- 平均/標準偏差
 - フィールドの分割に使用 [155](#)
- 平均値
 - データ分割ノード [155](#)
 - Statistics 出力 [296](#)
- 平均値ノード
 - 一对のフィールド [298](#)
 - 出力タブ [279](#)
 - 出力ブラウザ [298](#)
 - 独立したグループ [297](#)
 - importance [298](#)
- 平均関数
 - 時系列集計 [168](#), [169](#)
- 平均の標準誤差
 - Statistics 出力 [296](#)
- 平行座標グラフ [180](#)
- 並行処理
 - 結合 [85](#)
 - ソート [78](#)
 - レコード集計ノード [74](#)
- 平方根変換
 - 時系列モデラー [97](#)
- ベスト・ライン
 - 評価グラフのオプション [234](#)
- ヘルパー アプリケーション [316](#)
- 変換
 - 再割り当て [148](#), [152](#)
 - データ分類 [148](#), [152](#)
- 変換ノード [293](#)
- 変数タイプ
 - 視覚化で [177](#)
- 変数名
 - データのエクスポート [318](#), [331](#), [332](#), [339](#), [353](#)
- 変数ラベル
 - Statistics エクスポート・ノード [332](#), [352](#)
 - Statistics ファイル・ノード [30](#), [346](#)
- 偏ったデータ [73](#)
- 棒グラフ
 - 度数 [180](#)
 - マップ上 [180](#)
 - 例 [188](#), [189](#)
 - 3-D [180](#)
- 棒グラフ・ノード
 - 外観タブ [217](#)
 - グラフの使用 [217](#)
 - 作図タブ [217](#)
 - テーブルの使用 [217](#)
- 保存
 - 出力 [276](#)

- 保存 (続き)
 - 出力オブジェクト [276](#), [279](#)

[マ行]

- マップ
 - 色 [180](#)
 - 円グラフ [180](#)
 - オーバーレイ [180](#)
 - 折れ線グラフ [180](#)
 - 個々の要素の削除 [205](#)
 - 細線化 [201](#), [202](#)
 - 点あり [180](#)
 - 投影法 [205](#)
 - 配布 [206](#)
 - フィーチャーの結合 [204](#)
 - フィーチャーの削除 [205](#)
 - フィーチャー・ラベル [203](#)
 - 平滑化 [201](#), [202](#)
 - 棒グラフ [180](#)
 - 矢印あり [180](#)
 - ESRI シェープファイルの変換 [200](#)
 - IBM Cognos TM1 にエクスポートするためのデータ [338](#)
- マップ サービス
 - 地理空間入力ノード [62](#), [63](#)
- マップ データの再投影 [169](#)
- マップ・シェープファイル
 - グラフボード・テンプレート選択の使用 [200](#)
 - コンセプト [200](#)
 - 種類 [200](#)
 - プリインストールされた SMZ マップの編集 [200](#)
- マップ視覚化
 - 例 [195](#)
- マップ視覚化ノード
 - 作図タブ [238](#)
 - 層オプションの変更 [239](#)
- マップの視覚化
 - 作成 [187](#)
- マップの層オプション [239](#)
- マップの地理空間データ [237](#)
- マップ・ファイル
 - インポート [199](#)
 - エクスポート [199](#)
 - 削除 [199](#)
 - 名前変更 [199](#)
 - Graphboard Template Chooser での選択 [179](#)
 - location [198](#)
- マップ変換ユーティリティ [200](#), [201](#)
- マネージャー
 - 「出力」タブ [276](#)
- 未使用フィールドの除外
 - データの自動準備 [115](#)
- 密度
 - 3-D [180](#)
- 未定義値 [81](#)
- 名義データ [133](#)
- メイン・データ・セット [86](#)
- 面グラフ
 - 3-D [180](#)
- メンバー (SAS インポート)
 - 設定 [41](#)
- モード
 - Statistics 出力 [296](#)
- モデル

モデル (続き)
データの匿名化 [150](#)
モデル・オプション
Statistics モデル・ノード [350](#)
モデル作成の役割
フィールドに指定 [135](#)
モデル内の使用のためのデータの隠匿 [150](#)
モデルの評価 [230](#), [284](#)
モデル・ビュー
データの自動準備 [118](#)

[ヤ行]

有意
相関強度 [295](#)
ユーザー欠損値
行列表の [282](#)
ユーザー入力ノード
オプションの設定 [45](#)
概要 [44](#)
要素のマーク [253](#), [255](#)
要約データ [74](#)
要約統計量
データ検査ノード [286](#)

[ラ行]

ラベル
インポート [30](#), [41](#), [346](#)
エクスポート [332](#), [339](#), [353](#)
指定 [131](#), [133](#), [134](#)
ラベル・タイプ
Data Collection 入力ノード [34](#)
ラベル・フィールド
出力のラベリング・レコード [135](#)
ランク付けされた条件
結合の条件の指定 [82](#)
ランダムシード値
レコードのサンプリング [161](#)
ランダムシードの設定
レコードのサンプリング [161](#)
利益グラフ [230](#), [236](#)
リスト
集合データ型 [134](#)
地理空間データ型 [134](#)
リストストレージタイプ [28](#)
リストのストレージ形式 [9](#)
リストの深さ [9](#)
リフト・グラフ [230](#), [236](#)
リンク
Web グラフ・ノード [225](#)
例
アプリケーションガイド [3](#)
概要 [4](#)
レコード
行と列の入れ換え [164](#)
結合 [79](#)
レコード結合ノード
オプションの設定 [81](#), [82](#)
概要 [79](#)
最適化設定 [85](#)
フィールドのタグ付け [84](#)
フィールドのフィルタリング [84](#)

レコード集計ノード
オプションの設定 [74](#)
概要 [74](#)
最適化設定 [76](#)
四分位数の近似 [76](#)
中央値の近似 [76](#)
パフォーマンス [74](#)
並行処理 [74](#)
レコード設定ノード [67](#)
レコード追加ノード
オプションの設定 [86](#)
概要 [86](#)
フィールドの一致 [86](#)
フィールドのタグ付け [84](#)
レコードの集計 [162](#)
レコードの平均値 [74](#)
レコードの連結 [86](#)
列の順序
表ブラウザー [279](#), [281](#)
列方向のバインド [324](#)
レポート
出力の保存 [279](#)
レポート・ノード
出力タブ [279](#)
「テンプレート」タブ [300](#)
レポート・ブラウザー [301](#)
連関プロット [224](#)
連関を作図する [224](#)
連続型目標の正規化 [116](#), [124](#)
連続キー [76](#)
連続データ [129](#), [133](#)
連続データのサンプリング [70](#)
ロール
フィールドに指定 [135](#)
六角分割散布図 [180](#)

[ワ行]

ワークシート
Excel からのインポート [42](#)

[数字]

10 分位ビン [153](#)
100 分位ビン [153](#)
16 進制御文字 [9](#)
2-D ドット・プロット [180](#)
20 分位ビン [153](#)
3 次元グラフ [174](#)
3 次元グラフの回転 [174](#)
3 番目の 4 分位
時系列集計 [168](#), [169](#)
3-D 円グラフ [180](#)
3-D 散布図 [180](#)
3-D ヒストグラム [180](#)
3-D 棒グラフ [180](#)
3-D 密度 [180](#)
3-D 面グラフ
説明 [180](#)
4 分位ビン [153](#)
5 分位ビン [153](#)

A

ADO データベース
インポート [32](#)
Analytic Server エクスポート [334](#)
Analytic Server 入力 [10](#)
ARIMA モデル
伝達関数 [97](#)
audit
初期データ検査 [286](#)
データ検査ノード [286](#)

B

baseline
評価グラフのオプション [234](#)
BITMAP インデックス
データベース・テーブル [322](#)

C

CLEM 式 [67](#)
Cognos、IBM Cognos を参照 [38](#)
CPLEX の最適化ノード
オプションの設定 [109](#)
概要 [108](#)
CREATE INDEX コマンド [322](#)
CRISP-DM
データの理解 [5](#)
CRISP-DM プロセス・モデル
データの準備 [111](#)
CSV データ
インポート [32](#)

D

DAT ファイル
エクスポート [278](#), [339](#)
保存 [279](#)
Data Collection エクスポート・ノード [333](#)
Data Collection 調査データ
インポート [31](#), [32](#)
Data Collection 入力ノード
言語 [34](#)
多重回答セット [35](#)
データベース接続の設定 [34](#)
メタデータ・ファイル [32](#)
ラベル・タイプ [34](#)
ログ・ファイル [32](#)
database
バルク・ロード [324](#)

E

E-Plot ノード
オプション・タブ [246](#)
外観タブ [246](#)
グラフの使用 [246](#)
作図タブ [246](#)
employee_data.sav データ・ファイル [347](#)
EOL 文字 [26](#)
ESRI サーバー [62](#)
ESRI ファイル [200](#)

events
作成 [215](#)
Excel
IBM SPSS Modeler からの起動 [339](#)
Excel インポート・ノード
出力から生成 [339](#)
Excel エクスポート・ノード [339](#)
Excel 入力ノード [42](#)
Excel ファイル
エクスポート [339](#)

F

F 統計量
平均値ノード [298](#)
FILLFACTOR キーワード
データベース・テーブルのインデックス作成 [322](#)
frequencies
データ分割ノード [153](#)

H

hassubstring 関数 [145](#)
HDATA 形式
Data Collection 入力ノード [31](#)
HTML
出力の保存 [279](#)
HTML 出力
ブラウザー表示 [278](#)
レポート・ノード [300](#)

I

IBM Cognos BI 入力ノード
レポートのインポート [37](#)
IBM Cognos TM1 エクスポート・ノード
エクスポート・データのマップ [338](#)
データのエクスポート [337](#)
IBM Cognos TM1 入力ノード
データのインポート [39](#)
IBM Cognos エクスポート・ノード [38](#), [335](#), [336](#)
IBM Cognos 入力ノード
アイコン [36](#)
データのインポート [36](#)
IBM SPSS Collaboration and Deployment Services
Repository
視覚化テンプレート、スタイル・シート、およびマップ
の場所としての使用 [198](#)
IBM SPSS Modeler
ドキュメンテーション [3](#)
IBM SPSS Modeler Server [1](#)
IBM SPSS Modeler Solution Publisher [343](#)
IBM SPSS Statistics
有効なフィールド名 [333](#), [353](#)
ライセンスの位置 [316](#)
IBM SPSS Modeler からの起動 [316](#), [332](#), [350](#), [353](#)
IBM SPSS Statistics 出力ノード
出力タブ [352](#)
IBM SPSS Statistics データ・ファイル
調査データのインポート [32](#)
IBM SPSS Statistics ノード [345](#)
IBM SPSS Statistics モデル
概要 [349](#)

IBM SPSS Statistics モデル (続き)

高度なナゲットの詳細 [350](#)

モデル・オプション [350](#)

モデル・ナゲット [350](#)

if-then-else 文 [146](#)

importance

平均値ノード [298](#), [299](#)

平均値の比較 [298](#)

In2data データベース

インポート [32](#)

J

JSON エクスポート・ノード [342](#)

JSON 入力ノード [63](#)

JSON ファイル

エクスポート [342](#)

K

KDE ノード

入力 [314](#)

KDE モデル作成ノード [313](#)

L

list

最大長 [131](#)

地理空間の尺度 [128](#)

派生 [144](#)

深さ [9](#)

LOESS 平準化

散布図ノード [209](#)

E-Plot ノード [246](#)

lowess 平滑化。「LOESS 平滑化」を参照

散布図ノード [209](#)

E-Plot ノード [246](#)

M

Max 関数

時系列集計 [168](#), [169](#)

maximum

グローバルの設定ノード [301](#)

Statistics 出力 [296](#)

MDD ドキュメント

インポート [32](#)

mean

グローバルの設定ノード [301](#)

means

比較 [297](#), [298](#)

metadata

Data Collection 入力ノード [31](#), [32](#)

Microsoft Excel 入力ノード [42](#)

Min 関数

時系列集計 [168](#), [169](#)

minimum

Statistics 出力 [296](#)

N

n 件ごとのサンプリング [70](#)

O

ODBC

データベース入力ノード [14](#)

バルク・ロードによる [324](#), [325](#)

IBM Cognos エクスポート・ノードの接続 [336](#)

ODBC エクスポート・ノード。「データベース・エクスポート・ノード」を参照 [318](#)

Oracle [14](#)

output 要素 [308](#)

P

p 値

importance [298](#)

parameters

スーパーノード [359](#), [360](#)

スーパーノードの設定 [359](#)

ノードのプロパティ [360](#)

IBM Cognos [38](#)

Pearson カイ 2 乗

クロス集計ノード [283](#)

Pearson の積率相関係数

平均値ノード [299](#)

Statistics 出力 [296](#)

Python

バルク・ロード スクリプト [324](#), [325](#)

Python ノード [99](#), [241-245](#), [313-315](#)

Q

Quancept データ

インポート [32](#)

Quantum データ

インポート [32](#)

Quanvert データベース

インポート [32](#)

R

recency

相対日付の設定 [77](#)

record

度数 [74](#)

ラベル [135](#)

length [29](#)

RFM 集計ノード

オプションの設定 [77](#)

概要 [77](#)

RFM 分析ノード

概要 [157](#)

設定 [157](#)

分割値 [158](#)

ROI

図表 [230](#), [236](#)

S

SAS

インポート・オプションの設定 [41](#)

SAS エクスポート・ノード [338](#), [339](#)

SAS 入力ノード

トランスポート・ファイル [41](#)

SAS 入力ノード (続き)
 .sd2 (SAS) ファイル [41](#)
 .ssd (SAS) ファイル [41](#)
 .tpt (SAS) ファイル [41](#)
smoother
 散布図ノード [209](#)
 E-Plot ノード [246](#)
SMOTE ノード [99](#)
SMZ ファイル
 インポート [199](#)
 エクスポート [199](#)
 概要 [200](#)
 削除 [199](#)
 作成 [200](#)
 名前変更 [199](#)
 プリインストールされた [200](#)
 プリインストールされた SMZ ファイルの編集 [200](#)
SourceFile 変数
 Data Collection 入力ノード [32](#)
SPLOM
 例 [194](#), [195](#)
SQL 照会
 データベース入力ノード [14](#), [15](#), [22](#), [23](#)
Statistics エクスポート・ノード
 「エクスポート」タブ [332](#), [353](#)
Statistics 出力ノード
 「シンタックス」タブ [350](#)
Statistics ファイル・ノード [30](#), [346](#)
Statistics 変換ノード
 オプションの設定 [347](#)
 許容されるシンタックス [347](#)
 「シンタックス」タブ [347](#)
storage
 変換 [147](#)
sum
 グローバルの設定ノード [301](#)
 Statistics 出力 [296](#)
Surveycraft データ
 インポート [32](#)

T

t 検定
 一対のサンプル [298](#)
 独立サンプル [297](#)
 平均値ノード [297-299](#)
t-SNE ノード [241-244](#)
t-SNE モデル ナゲット [245](#)
Teradata
 クエリー バンド化 [20](#)
text
 区切り [25](#)
 データ [25](#), [29](#)
The Weather Company [40](#)
The Weather Company ソース [40](#)
Triple-S データ
 インポート [32](#)
TWC ソース [40](#)

U

UNIQUE キーワード
 データベース・テーブルのインデックス作成 [322](#)

V

VDATA 形式
 Data Collection 入力ノード [31](#)

W

Web グラフ・ノード
 オプション・タブ [225](#)
 外観タブ [226](#)
 グラフの使用 [227](#)
 作図タブ [224](#)
 しきい値の調整 [229](#)
 スライド [227](#)
 ポイントの調整 [227](#)
 リンク スライド [227](#)
 リンクの定義 [225](#)
 レイアウトの変更 [227](#)
 Web グラフの概要 [230](#)
Web グラフのネットワーク レイアウト [225](#)
Web グラフの方向付きレイアウト [225](#)
Web に公開 [277](#)

X

XLSX ファイル
 エクスポート [339](#)
XML エクスポート・ノード [341](#)
XML 出力
 レポート・ノード [300](#)
XML 入力ノード [43](#)
XPath のシンタックス [43](#)

[特殊文字]

「-自動-」設定 [259](#)
.dbf ファイル [62](#)
.par ファイル [343](#)
.pim ファイル [343](#)
.sav ファイル [30](#), [346](#)
.sd2 (SAS) ファイル [41](#)
.shp ファイル [62](#), [63](#)
.slb ファイル [362](#)
.ssd (SAS) ファイル [41](#)
.tpt (SAS) ファイル [41](#)
.zsav ファイル [30](#), [346](#)

