

IBM SPSS Statistics Server 管理者ガイド



注

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、[59 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® Statistics サーバー バージョン 29 リリース 0 モディフィケーション 1、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

第 1 章概要	1
製品およびオペレーティング・システム.....	1
アーキテクチャ.....	1
ソフトウェア・コンポーネント.....	3
分散モードの使用.....	4
サーバー・ソフトウェアの管理.....	4
このドキュメントについて.....	5
第 2 章インストール	7
サーバー・ソフトウェアのインストール.....	7
クライアント・アプリケーションのインストール.....	7
第 3 章データへのアクセス	9
データの表示.....	9
データ・アクセス・テクノロジー.....	9
Connect ODBC.....	9
データへのアクセス.....	10
データの参照.....	10
データ・アクセスの制御.....	10
データ・ソース.....	11
データ・アクセス用の UNIX 環境の構成.....	11
第 4 章構成、使用状況のモニター、および保守	13
エンド・ユーザー・アカウントおよびファイルの管理.....	13
アカウント数.....	13
データへのアクセス.....	13
ファイル.....	13
プロファイル.....	14
ODBC データ・ソースの構成.....	14
ODBC データ・ソースおよび IBM スポス データ・アクセス・パック.....	14
サード・パーティー・ソート・エンジンの使用.....	14
IBM SPSSStatistics Server 管理.....	14
X 情勢の構成.....	15
ジョブを送信するためのバッチ機能コマンド・ライン・インターフェースの構成.....	15
複数インスタンスの構成.....	16
サービス開始の制御.....	17
始動スクリプトのコマンド行パラメーター.....	18
その他の保守.....	19
サーバー・ソフトウェアの開始と停止.....	19
サービスまたはデーモンを開始するには.....	19
サービスまたはデーモンを停止するには.....	19
パフォーマンスを改善するための構成.....	20
第 5 章サポート・エンド・ユーザー	21
認証.....	21
OS レベル認証の構成.....	21
PAM の構成.....	21
内部認証の構成.....	22
unix2 認証の構成.....	23
シングル・サインオン (SSO) の構成.....	24

許可.....	29
管理者レベルの許可.....	29
グループ許可.....	29
プロファイル.....	30
クライアントとサーバーのバージョン.....	30
ファイアウォールを介したユーザーの接続.....	30
ファイアウォールを介した接続の構成.....	31
PPTP によるユーザーの接続.....	33
安全にデータを転送するための SSL の使用.....	33
SSL の動作方法.....	33
GSKit を使用した SSL の有効化.....	33
OpenSSL を使用した SSL の有効化.....	38
ロケールの設定.....	40
サーバー・ソフトウェアへの接続.....	42
データおよびファイルへのアクセス.....	43
データとファイルの保存.....	43
第 6 章 パフォーマンスの分析と改善.....	45
パフォーマンス情報の取得.....	45
ディスク使用量の改善.....	46
CPU 使用率の向上.....	47
メモリー使用量の改善.....	47
ネットワーク使用量の改善.....	47
IBM SPSSStatistics の効率的な使用.....	47
付録 A トラブルシューティング.....	49
サーバー・ソフトウェア.....	49
クライアント・ソフトウェア.....	49
付録 B IBM SPSSStatistics Batch Facility.....	51
必要な知識.....	51
付録 C Windows オペレーティング・システムのタスク.....	53
ファイル・プロパティ.....	53
システム・プロパティ.....	53
ユーザー・マネージャー.....	54
サービス・コントロール・パネル.....	54
タスク マネージャ.....	54
ODBC アドミニストレーター.....	54
システム DSN を構成するには.....	55
ユーザー DSN を構成するには.....	55
付録 D UNIX オペレーティング・システムのタスク.....	57
ChMOD.....	57
環境.....	57
スクリプト.....	57
ps および kill.....	57
odbc.ini.....	58
特記事項.....	59
商標.....	60
索引.....	61

第1章 概要

IBM SPSS Statistics サーバー・テクノロジーは、**分散アーキテクチャー**であり、主要なデータ管理の最適化と組み合わせることで、スケーラブルな分析をサポートします。テクノロジーはクライアント/サーバー・ベースです。リソース集中型の操作に対するクライアント要求を、強力なサーバー・ソフトウェアに分散します。クライアントとサーバーがこのように連携する場合、これは**ディストリビュート・アナリシス・モード**と呼ばれます。分散分析により、エンド・ユーザーは、デスクトップ・コンピューターではサポートできない分析を実行できます。

柔軟性を最大限に高めるために、サーバー・テクノロジーを使用するクライアント・アプリケーションは、エンド・ユーザーのデスクトップ・コンピューター上でのみ実行するように構成することもできます。これは、**ローカル分析モード**と呼ばれます。エンド・ユーザーは簡単にモードを切り替えることができます。

製品およびオペレーティング・システム

サーバー・テクノロジーは IBM SPSS Statistics クライアント・アプリケーションをサポートし、サーバー・ソフトウェアは複数のオペレーティング・システムで実行されます (詳細については、インストール手順を参照してください)。サイト、同じサーバー・コンピューター、または異なるサーバー・コンピューターに複数のバージョンのサーバー・ソフトウェアをインストールできます。

アーキテクチャ

サーバー・ソフトウェアには、2層の分散アーキテクチャーがあります。これにより、クライアント・コンピューターとサーバー・コンピューターの間でソフトウェア操作が分散されます。大容量データベースへのアクセスや大容量データ・ファイルの分析などのメモリー集中型の操作は、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・コンピューター上で実行されます。

クライアント層

クライアント・アプリケーション。これは、エンド・ユーザーのデスクトップ・コンピューターにインストールされ、実行されます。クライアント・アプリケーションは、データ・アクセスおよび分析のためのグラフィカル・ユーザー・インターフェースを提供します。エンド・ユーザーの分析結果が表示されます。

サーバー層

サーバー・ソフトウェア。これは、ネットワーク・サーバー・コンピューターにインストールされ、実行されます。サーバー・ソフトウェアは、複数のクライアント、統計分析で使用されるアルゴリズム、およびデータ・アクセスを処理するために必要なフレームワークを提供します。

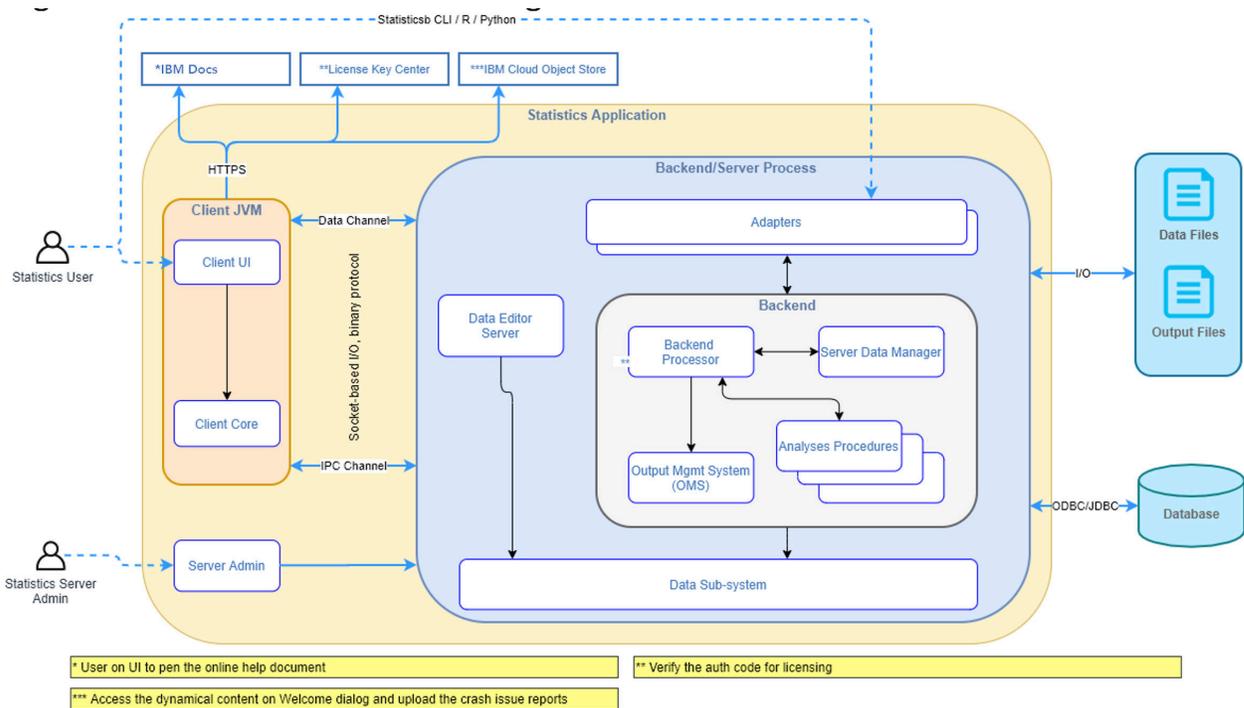
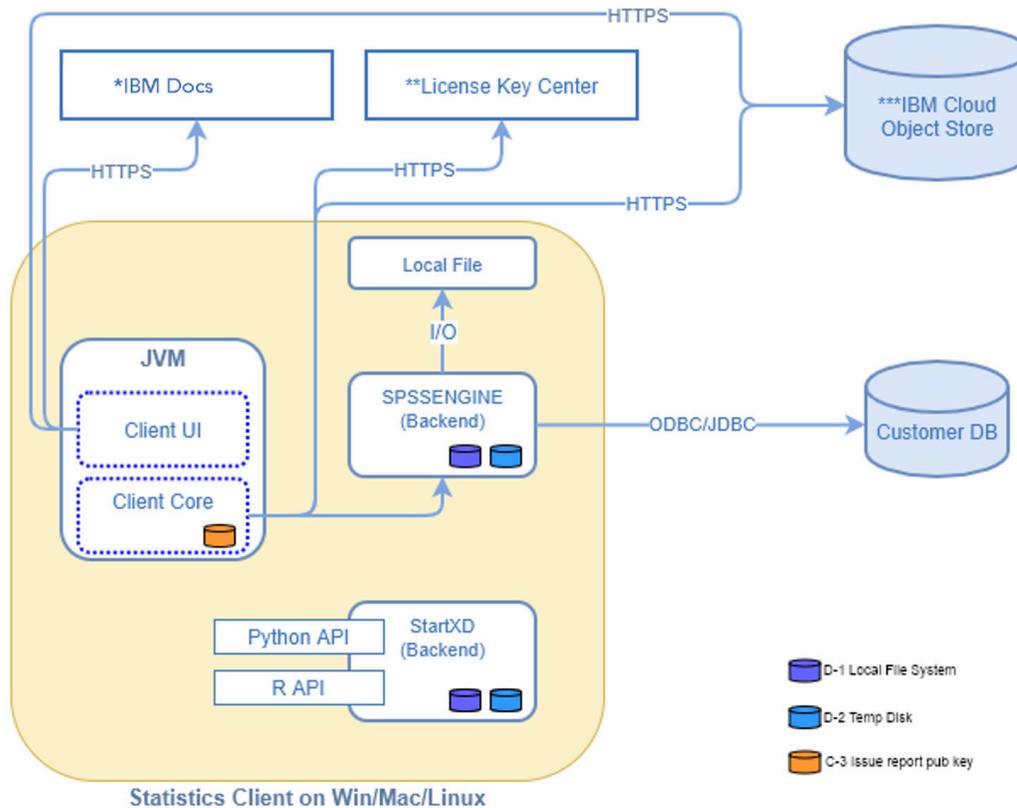


図 1. ディストリビュート・アナリシス・モード

集中的なデータ・アクセスや数値処理を必要としない分析の場合、クライアント・ソフトウェアを標準のスタンドアロン・デスクトップ・アプリケーションとして使用できます。ローカル分析モードの場合、すべてのデータ・アクセスおよび統計処理は、エンド・ユーザーのデスクトップ・コンピュータで処理されます。



* User on UI to pen the online help document

** Verify the auth code for licensing

*** Access the dynamical content on Welcome dialog and upload the crash issue reports

図 2. ローカル分析モード

ソフトウェア・コンポーネント

図「分散分析モード」に示すように、サーバー・テクノロジーのコンポーネントは以下のとおりです。(2 ページの図 1 を参照してください。)

クライアント・ソフトウェア。 クライアント・アプリケーションは、エンド・ユーザーの IBM 会社製品 (例: IBM SPSSStatistics) の完全なインストールです。分散分析に使用する場合は、グラフィカル・ユーザー・インターフェースと編集機能のみが使用されます。ローカル分析に使用される場合は、そのデータ・アクセスおよび統計処理機能も使用されます。

サーバー・ソフトウェア。 サーバー・ソフトウェアは、クライアント/サーバー通信を管理するフレームワーク、クライアント要求を管理するクライアント・プロセス、およびデータにアクセスして分析を実行するモジュールというサブコンポーネントで構成されています。

- **フレームワーク。** サーバー・ソフトウェアのフレームワークは、サービス (Windows の場合) またはデーモン (UNIX の場合) です。クライアント・アプリケーションとモジュールの間のすべての通信を処理します。フレームワークはサーバー・コンピューター上で継続的に実行され、クライアント接続を待機します。クライアントが接続すると、フレームワークは、そのクライアントの要求を処理するプロセスを起動します。
- **クライアント・プロセス。** クライアント・プロセスは、実質的にクライアントのセッションです。クライアントごとに 1 つのプロセスがあります。プロセスは、クライアントの接続時に起動され、クライアントの切断時に終了します。このプロセスは、データおよび分析に対するクライアントの要求を管理します。これは、データにアクセスして分析するために必要なモジュールをロードします。モジュールが不要になると、モジュールをアンロードします。
- **モジュール。** モジュールは、データにアクセスし、分析プロシージャーを実行する実行可能ファイル、DLL、または共有ライブラリーです。分析サーバー・ソフトウェアには、いくつかのモジュールがありま

す。モジュールはオンデマンドでロードされます。モジュールは他のモジュールをロードすることができます。

分散モードの使用

エンド・ユーザーがディストリビュート・アナリシス・モードで製品を実行すると、以下のステップが実行されます。

1. **クライアント・アプリケーションを起動します。** エンド・ユーザーが自分のデスクトップ・コンピュータでクライアント・ソフトウェアを起動します。クライアント・アプリケーションは、完全なユーザー・インターフェースを提供します。
2. **サーバーに接続します。** エンド・ユーザーは、クライアント・アプリケーションからログインすることにより、サーバー・ソフトウェアに接続します。サーバー・フレームワークのサービスまたはデーモンは常に実行中で、接続要求を待機しています。接続すると、サーバー・ソフトウェアが、そのエンド・ユーザーを処理するプロセスを起動します。
3. **データにアクセスします。** エンド・ユーザーは、クライアント・アプリケーションから通常どおりにデータにアクセスします。ただし、データベース・ドライバー、データ・ファイル、ディレクトリー、およびドライブのビューは、デスクトップ・コンピュータではなくリモート・サーバー・コンピュータを表します。サーバー・プロセスは、適切なデータ・アクセス・モジュールをロードし、データを取得します。エンド・ユーザーが分析を選択するときに参照できるように、データの小さなセグメントがクライアント・アプリケーションに送信されます。ほとんどのデータはサーバー上に残ります。また、データがクライアント・アプリケーションに送信されないようにサーバー・ソフトウェアを構成することもできます。管理アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされている IBM スポス 統計管理コンソール) を使用して、データがすべてのクライアントに送信されないようにすることができます。詳しくは、「*Deployment Manager ユーザーズ・ガイド*」(IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれています) のトピック「ユーザー」を参照してください。ユーザーまたはグループごとにアクセス権限を構成することもできます。詳しくは、「*Deployment Manager ユーザーズ・ガイド*」のトピック「IBM SPSS Statistics Server ユーザー・プロフィールとグループ」を参照してください。
4. **データを分析します。** エンド・ユーザーは、クライアント・アプリケーションのユーザー・インターフェースを使用してデータを選択し、必要な分析のタイプを要求します。要求はサーバー・プロセスに送信され、サーバー・プロセスは適切なデータ分析パッケージをロードし、分析を処理します。データの読み取り、データの変換、新しい変数の計算、統計量の計算など、すべてのデータ関連タスクは、サーバー・コンピュータ上で実行されます。
5. **結果を確認します。** サーバー・ソフトウェアは、クライアントの要求からの出力をクライアント・アプリケーションに送り返します。結果のみが送信され、データはサーバー上に残ります。エンド・ユーザーは、クライアント・アプリケーションを使用して、結果を詳細化および編集できます。

サーバー・ソフトウェアの管理

本書は、主に、クライアント・アプリケーションが分散分析モードで実行されるネットワーク環境へのサーバー・テクノロジーの統合を担当するシステム管理者を対象としています。管理用タスクには、以下のもの

インストール。 サーバー・ソフトウェアは、継続的に実行され、エンド・ユーザーのデスクトップ・コンピュータからのログインおよび要求にตอบสนองするように設計されています。ダウン時間がほとんどなく、エンド・ユーザー・アクセス用に構成され、適切なデスクトップ・コンピュータにネットワーク接続されている、サーバー・ソフトウェア用の適切なサーバー・コンピュータを選択します。サーバー・コンピュータのメモリーと処理能力が高いほど、クライアント要求の処理速度は速くなります。クライアント・アプリケーションは、エンド・ユーザーのデスクトップ・コンピュータにインストールする必要があります。クライアントのインストールは、ネットワーク・ロケーションから行うことができます。7 ページの『[第2章 インストール](#)』は、サーバー・ソフトウェアとクライアント・アプリケーションをインストールする方法の概要を示しています。詳細なインストール手順は、製品のドクドに記載されています。

データ・アクセス。 エンド・ユーザーが分散モードで作業しているときに、リモート・サーバー上のデータへのアクセスをエンド・ユーザーに提供する必要がある場合は、サーバー・ソフトウェアがそのデータにアクセスする必要があります。IBM 会社 製品は、データベースを含むさまざまなデータ・ファイル・

タイプのデータにアクセスできます。ジョブを容易にするために、IBM 会社 製品には、データベースからデータにアクセスするための DataDirect Connect ODBC が付属しています。9 ページの『[第 3 章 データへのアクセス](#)』では、IBM 会社 製品のデータ・アクセスが導入されました。追加資料は、製品のドヴドに含まれています。

構成および保守。 サーバー・ソフトウェアは連続稼働を目的としているため、システム管理者が定期的にモニターする必要があります。サーバー・ソフトウェアの動作を制御するための構成オプションがいくつかあります。13 ページの『[第 4 章 構成、使用状況のモニター、および保守](#)』では、サーバー・ソフトウェアの構成とモニターについて説明します。

サポート・エンド・ユーザー。 エンド・ユーザーには、サーバー名、ユーザー・アカウント、およびデータの検索場所に関する情報が必要です。また、問題の解決を支援する必要がある場合もあります。21 ページの『[第 5 章 サポート・エンド・ユーザー](#)』では、エンド・ユーザーが必要とするサポートの種類について説明します。

パフォーマンス。 45 ページの『[第 6 章 パフォーマンスの分析と改善](#)』は、サーバー・ソフトウェアのパフォーマンスを改善するための戦略を提供します。

トラブルシューティング。 49 ページの『[サーバー・ソフトウェア](#)』に、トラブルシューティングのヒントを示します。

IBM SPSSStatistics Batch Facility (IBM SPSSStatistics Server のみ)。 IBM SPSSStatistics Server 製品には、統計レポートの自動生成を目的とした IBM SPSSStatistics Batch Facility が組み込まれています。サイトで IBM SPSSStatistics Server を実行している場合は、51 ページの『[付録 B IBM SPSSStatistics Batch Facility](#)』を参照してください。ここでは、IBM SPSSStatistics Batch Facility と、それをサポートするために実行しなければならない可能性があるタスクについて説明しています。

このドキュメントについて

本書は、主に、クライアント・アプリケーションが分散分析モードで実行されるネットワーク環境でサーバー・ソフトウェアのインストールと保守を担当するシステム管理者を対象としています。

第2章 インストール

サーバー・テクノロジーを使用する製品は、複数のメディアにパッケージされています。1つはサーバー・ソフトウェア用のドブド、もう1つはクライアント・アプリケーション用のドブドです。

サーバー・テクノロジーをデプロイするには、以下のようになります。

- ネットワーク・サーバー・コンピューターにサーバー・ソフトウェアをインストールします。
- クライアント・アプリケーションをインストールするか、クライアント・アプリケーションのインストールを監視して、エンド・ユーザーのデスクトップ・コンピューターからアクセスできるようにします。

この章では、インストール・プロセスの概要について説明します。詳細なインストール手順は、ご使用の製品のドブドの `/Documentation/<language>/InstallationDocuments` ディレクトリーにあります。

サーバー製品とそれに関連するクライアント・アプリケーションの完全なリストについては、[1 ページの『製品およびオペレーティング・システム』](#)を参照してください。

サーバー・ソフトウェアのインストール

ネットワーク・サーバー・コンピューターにサーバー・ソフトウェアをインストールします。サーバー・コンピューターは、適切なバージョンのオペレーティング・システムを実行している必要があります。可能であれば、迅速な数値処理とデータ・アクセス専用構成されたサーバー・コンピューターを使用してください。追加の処理能力とメモリーにより、サーバー・ソフトウェアのパフォーマンスが向上します。ハードウェア要件とソフトウェア要件の詳細(オペレーティング・システム要件を含む)は、インストール手順に記載されています。

サーバー・テクノロジーをインストールすると、データへのアクセスを管理し、統計分析に必要な計算を実行するソフトウェアがインストールされます。また、着信エンド・ユーザー・ログイン要求を `listen` し、各エンド・ユーザーを処理するプロセスを起動するサービス (Windows の場合) またはデーモン (UNIX の場合) もインストールします。

サーバー・ソフトウェアをインストールするには、サーバー ドブドの `/Documentation/<language>/InstallationDocuments` ディレクトリーにある指示に従ってください。

クライアント・アプリケーションのインストール

クライアント・アプリケーションをインストールすると、ユーザー・インターフェースと結果の表示を処理するソフトウェアがインストールされます。各エンド・ユーザーのデスクトップ・コンピューターにクライアント・アプリケーションをインストールするか、クライアント・アプリケーションのインストールを監視する必要があります。デスクトップ・コンピューターは Windows を実行している必要があります。ハードウェアとオペレーティング・システムの最小要件を満たしている必要があります。詳細な要件は、クライアント ドブドの `/Documentation/<language>/InstallationDocuments` ディレクトリーにあるインストール手順に記載されています。

その他のインストール資料を読む前に、`Getting Started with Installation and Licensing.pdf` を参照してください。

第3章 データへのアクセス

エンド・ユーザーがリモート・サーバー上のデータ(データベースからのデータを含む)にアクセスできるようにするには、データ・アクセスを計画、インストール、および構成する必要があります。これを行うには、アプリケーションがデータの検索場所を決定する方法を理解する必要があります。また、DataDirect Connect ODBC を提供するデータ・アクセス・テクノロジーを使用するかどうかも決定する必要があります。OLE DB データ・ソースを使用することもできます。

データの表示

エンド・ユーザーのデータ・アクセスの計画を開始する前に、エンド・ユーザーが使用できるデータをアプリケーションがどのように決定するかを理解することが重要です。エンド・ユーザーに表示されるデータのビューは、プログラムをローカルで実行する方法、または分散モードで実行する方法によって異なります。

ローカル分析モード。 すべてのデータ・アクセスと処理がエンド・ユーザーのデスクトップ・コンピューターで行われるローカル分析モードでは、データ・ファイル、ODBC データ・ソース、ディレクトリー、およびドライブの表示はデスクトップ・コンピューターの観点から行われます。つまり、エンド・ユーザーがデータ・ファイルを開こうとすると、データ・ファイル、ディレクトリー、およびネットワーク・ドライブが自分のデスクトップ・コンピューター上に表示されます。

分散分析モード。 リモート・サーバー上でデータのアクセスと処理が行われる分散分析モードでは、データ・ファイル、ODBC データ・ソース、ディレクトリー、およびドライブのビューは、サーバー・コンピューターの観点から表示されます。つまり、エンド・ユーザーがデータ・ファイルを開こうとすると、データ・ファイル、ディレクトリー、およびドライブがサーバー・コンピューターにマウントされます。

ジョブは、エンド・ユーザーの要求に応じて、ローカル分析モードまたはディストリビュート・アナリシス・モードのいずれかでデータ・アクセスを構成することです。

データ・アクセス・テクノロジー

Connect ODBC の要旨を以下に示します。データ・アクセス・テクノロジーが IBM 会社 製品でどのように動作するか、および特定のデータベースに関する詳細な資料へのリンクについては、製品ドキュメントの /*Documentation/<language>/InstallationDocument* ディレクトリーにある *IBM* スポンサー データ・アクセス・パックのインストール手順を参照してください。

Connect ODBC

Connect ODBC は、リレーショナル・データベースからフラット・ファイル・データまで、すべての主要データ・ストアへの接続を実現するために ODBC を使用する、個々のデータベース固有のドライバーの包括的なセットです。

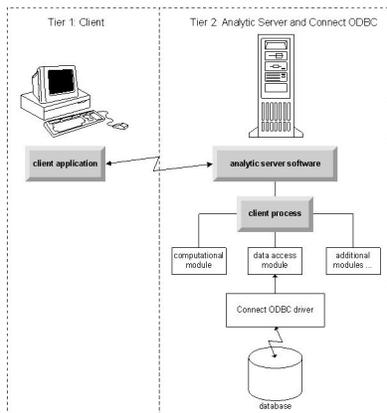


図 3. 分散分析モードでの Connect ODBC

データへのアクセス

データ・アクセスをセットアップする際には、以下を考慮してください。

データ・アクセス・テクノロジー。 IBM 会社 製品とともに配布されるデータ・アクセス・テクノロジーの 1 つを使用するかどうかを決定します。詳しくは、9 ページの『データ・アクセス・テクノロジー』のトピックを参照してください。テクノロジーの選択方法の詳細については、「IBM スポンサー データ・アクセス・パック *Installation Instructions*」(製品 ドラドの「/Documentation/<language>/InstallationDocuments」に記載)を参照してください。

分析モード: エンド・ユーザーの分析モードによって、エンド・ユーザーがアクセスできるデータが決まります。詳しくは、9 ページの『データの表示』のトピックを参照してください。

ファイル・システム・パフォーマンス (Windows のみ)。 ほとんどのデータが、データベースではなく IBM 会社の専有フォーマット (例えば、.sav ファイル) である場合は、最適なパフォーマンスを得るために、ネットワーク接続された Windows NTFS ドライブにデータを保管することをお勧めします。

ファイル・フォーマット。 ソフトウェアは、UNIX 形式のファイルのオープンと読み取りを自動的に処理します。ユーザーとエンド・ユーザーは、ファイルが UNIX 形式であることをソフトウェアに通知するためのアクションを実行する必要はありません。

データの参照

一部のクライアント・ソフトウェアでは、エンド・ユーザーがデータおよびその他のファイルへの参照を保存できます。これらの参照は、データにアクセスするコンピューターの観点から作成する必要があります。例えば、エンド・ユーザーがローカル分析モードで実行している場合、`C:¥mydata¥mydata.sav` を参照すると、ソフトウェアはデスクトップ・コンピューターのローカル C ドライブ上のファイルにアクセスしようとします。エンド・ユーザーがディストリビュート・アナリシス・モードで実行している場合、`C:¥mydata¥mydata.sav` への同じ参照により、ソフトウェアがサーバー・コンピューターのローカル C ドライブ上のファイルへのアクセスを試行し、エラーが発生する可能性があります。

Windows の場合。 Windows システムを管理している場合は、サーバー・ソフトウェアと同じコンピューターにデータを保管することを決定できます。これを行う場合、ユーザーは、サーバー・コンピューターの観点からデータの場所を参照することをお勧めします (例えば、`C:¥ServerData¥mydata.sav`)。ファイルを見つけるためにネットワークが使用されないため、パフォーマンスが向上します。データが別のネットワーク・コンピューター上にある場合は、UNC ファイル参照 (例えば、`|mydataserver|ServerData|mydata.sav`) を使用することをお勧めします。UNC 名を使用できるのは、参照されるロケーションにネットワーク上の共有リソースの名前が含まれている場合のみであることに注意してください。分散分析モードからローカル分析モードに頻繁に切り替えるエンド・ユーザーは、モードに関係なく作業するため、UNC ファイル参照を使用することをお勧めします。

UNIX。 UNIX バージョンのサーバー・ソフトウェアを管理している場合は、UNIX サーバーにファイルを配置することができます。エンド・ユーザーは、UNIX サーバー上のファイルを参照できます。完全なファイル指定とスラッシュを使用するように指示します (例えば、`/FILE = '/public/data/ourdata.txt`)。UNIX ディレクトリーおよびサーバー・ソフトウェアで使用されるファイル名では、円記号 (¥) を使用しないでください。

データ・アクセスの制御

オペレーティング・システムを使用してユーザー ID およびグループごとに許可を設定することにより、データへのアクセスを制御できます。エンド・ユーザーは、クライアント・アプリケーションからログインすることにより、サーバー・ソフトウェアに接続します。サーバー・ソフトウェアは、オペレーティング・システムを使用して、そのユーザーに許可を適用します。

注: データベース・ソフトウェアでは、追加のデータ・セキュリティーが強制される場合があります。データベースで ID とパスワードが必要な場合は、サーバー・ソフトウェアのデータ・アクセス・モジュールから ID とパスワードの入力を求めるプロンプトが出されます。

Windows の場合。 Windows でアクセス許可を設定する方法は、データが保管されている場所によって異なります。

- ファイルがサーバー・ソフトウェアを実行しているコンピューター以外のネットワーク・コンピューターにある場合は、共有リソースにアクセス権を割り当てます。
- ファイルがサーバー・コンピューターおよび NTFS ドライブにある場合は、セキュリティー設定を使用します。FAT ドライブ上のサーバー・コンピューター上のデータのファイル・アクセスを制御することはできません。

Windows での共有権限とセキュリティー権限の設定については、[53 ページの『ファイル・プロパティー』](#)を参照してください。

UNIX。 エンド・ユーザーがクライアント・アプリケーションからログインしてサーバー・ソフトウェアに接続すると、サーバー・ソフトウェアはユーザーのログイン ID とパスワードをオペレーティング・システムに渡し、ユーザーのプロセスを起動します。起動されたプロセスには、エンド・ユーザーのログイン・アカウントのファイル・アクセス権限があります。

データ・ソース

ODBC

IBM SPSSStatistics サーバー・ソフトウェアは、ODBC を使用して、データベースに保管されているデータを含む、専有フォーマットではないほとんどのデータにアクセスします。ODBC には、ODBC データ・ソースが必要です。ODBC データ・ソースは、以下の組み合わせです。

- 記述名
- 特定のドライバー
- データベースまたはその他のタイプのデータ・ファイルへの参照

ほとんどのデータにアクセスするには、必要な ODBC データ・ソースを構成するか、エンド・ユーザーが構成できるようにする必要があります。

構成されたデータ・ソースの場所がクリティカルです。これは、データにアクセスして処理するコンピューター上で構成する必要があります。そのため、サーバー・コンピューターで分散分析用に ODBC データ・ソースを構成し、デスクトップ・コンピューターでローカル分析用に構成します。例えば、[9 ページの『Connect ODBC』](#)に示す図の ODBC ドライバーの位置を比較します。

([9 ページの『データ・アクセス・テクノロジー』](#)で導入された) データ・アクセス・テクノロジーの使用を開始する場合は、データ・ソースを構成する前に、いくつかの追加タスクを実行する必要があります。「IBM スポス データ・アクセス・パック *Installation Instructions*」(製品ドヴドの /Documentation/ <language>/InstallationDocuments 内)を参照してください。データ・ソース構成については、このガイドの [13 ページの『第 4 章 構成、使用状況のモニター、および保守』](#)で再度説明します。

データ・アクセス用の UNIX 環境の構成

UNIX システムでデータ・アクセス・テクノロジーを機能させるには、サーバー・ソフトウェアの始動スクリプトを構成する必要があります。

始動スクリプトを開く

1. サーバー・ソフトウェアのインストール・ディレクトリーの /bin サブディレクトリーに移動します。例えば、UNIX プロンプトで次のように入力します。

```
cd /usr/local/serverproduct/bin
```

ここで、/usr/local/serverproduct/bin は、サーバー・ソフトウェアがインストールされているディレクトリーの /bin サブディレクトリーです。

2. テキスト・エディターで statsenv.sh を開きます。

DataDirect スクリプトの指定

1. 以下のテキストを含む最初のコメントを検索します。

```
MERANT_ENVIRONMENT_SCRIPT
```

2. **odbc.sh** の場所を定義する行を見つけます。

3. Connect ODBC クライアント・インストールへの正しいパスを含むように行を編集し、コメント文字がある場合は削除します。例えば、以下のように変更します。

```
# MERANT_ENVIRONMENT_SCRIPT=/usr/slodbc50/5_01_00/odbc.sh
```

変更先:

```
MERANT_ENVIRONMENT_SCRIPT=/usr/myDataAccess/slodbc50/5_01_00/odbc.sh
```

odbc.ini 環境変数の追加

1. 上記の行の後に以下の行を追加して、IBM SPSSStatistics Server が *odbc.ini* ファイルを検出できるようにする環境変数 ODBCINI を作成します。

```
ODBCINI=ODBCDIR/odbc.ini
export ODBCINI
```

ここで、ODBCDIR は、Connect ODBC インストール・ディレクトリーへのパスに置き換えます。

データベース・ライブラリーへのパスの追加

1. ご使用のデータベースに該当する行 (通常は データベース・ホーム・ディレクトリー) を追加します。
Data Direct Wire Protocol ドライバーを使用しない場合は、データベース・ライブラリーへのパスを追加します。例えば、Linux で Oracle を使用している場合は、以下の行を追加します。

```
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/bigdisk/oracle/product/8.1.6/lib
export LD_LIBRARY_PATH
ORACLE_HOME=/bigdisk/oracle/product/8.1.6
export ORACLE_HOME
```

ここで、*/bigdisk/oracle/product/8.1.6* は Oracle インストール・ディレクトリーへのパスに置き換えられ、LD_LIBRARY_PATH はご使用のオペレーティング・システムのライブラリー・パス変数です。

Data Direct Wire Protocol ドライバーは、データベース・クライアント・ライブラリーのインストールを必要としないことに注意してください。ただし、他の Data Direct ドライバーはこれらのライブラリーを必要とします。

始動スクリプトの保存

1. *statsenv.sh* を保存します。

odbc.ini の編集

1. *odbc.ini* (ODBC 構成ファイル) を編集して、IBM SPSSStatistics Server から ODBC データ・ソースにアクセスできるようにします。DataDirect の *DataDirect Connect ODBC* リファレンス (Connect ODBC のインストール時に追加の DataDirect 資料をインストールした場合に使用可能) の付録「UNIX 環境」、および Connect ODBC インストール・ディレクトリーの文書サブディレクトリーにある *odbchelp.pdf* の特定のドライバーに関する章を参照してください。

この変更は、次回サーバー・ソフトウェアを始動したときに有効になります。

注: IBM SPSSStatistics Batch Facility で ODBC を使用する予定の場合は、同じ方法で IBM SPSSStatistics Batch Facility 始動スクリプトを変更する必要があります。

第4章 構成、使用状況のモニター、および保守

サーバー・ソフトウェアをインストールした後、以下のようにしてその環境を構成します。

- エンド・ユーザー・アカウントおよびファイルの管理
- ODBC データ・ソースの構成
- 管理アプリケーション (IBM スポス 統計管理コンソール) を使用したサーバー・ソフトウェアの構成およびモニター
- サービス開始の制御

これらのタスクについては、以下のセクションで説明します。

エンド・ユーザー・アカウントおよびファイルの管理

このセクションでは、サイトでエンド・ユーザーをサポートするために必要な作業の概要を説明します。詳しくは、[21 ページの『第5章 サポート・エンド・ユーザー』](#)のトピックを参照してください。

アカウント数

エンド・ユーザーがサーバー・ソフトウェアにログインしてデータにアクセスするには、アカウントが必要です。これらのアカウントは認証されている必要があり、サーバー・マシン上の特定のフォルダーで読み取り、書き込み、および/または実行を行うことができなければなりません。ファイル・アクセス権について詳しくは、[29 ページの『許可』](#)のトピックを参照してください。認証について詳しくは、[21 ページの『認証』](#)のトピックを参照してください。

データベース権限は、データベース・ソフトウェアによって適用されます。通常のデータベース管理ツールを使用して、これらのアカウントを管理します。データベースが制限されている場合、サーバー・ソフトウェアのデータ・アクセス・モジュールは、データにアクセスする前に、ログインしてその情報を検証のためにデータベースに戻すようにユーザーにプロンプトを出します。

データへのアクセス

デフォルトでは、各エンド・ユーザーは、サーバー・ソフトウェアへの接続中にファイルを開くと、すべてのデータを表示できます。すべてのデータを表示すると、パフォーマンスに悪影響を及ぼし、ネットワーク・トラフィックが増加する可能性があります。管理アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされている IBM スポス 統計管理コンソール) でグローバル設定を変更することにより、エンド・ユーザー・クライアント・コンピューターがデータを表示しないようにすることができます。詳しくは、「*Deployment Manager ユーザーズ・ガイド*」(IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれています)のトピック「ユーザー」を参照してください。また、ユーザー・プロファイルおよびグループの設定を変更して、個々のユーザーまたはグループのデータ・アクセスを指定することもできます。詳しくは、「*Deployment Manager ユーザーズ・ガイド*」のトピック「IBM SPSS Statistics Server ユーザー・プロファイルとグループ」を参照してください。

ファイル

エンド・ユーザーが保存する必要があるほとんどのファイルは、デスクトップ・コンピューターに保存する必要があります。ただし、ユーザーがネットワーク・コンピューターにデータ・ファイルを保存できるようにすることもできます。エンド・ユーザーが初めて Analytic Server ソフトウェアにログインすると、ファイルを開いて保存するためのデフォルト・ディレクトリーは、サーバー・ソフトウェアのインストール・ディレクトリーになります。明らかに、これはユーザーがファイルを書き込む場所ではないため、書き込み権限を持つディレクトリーをセットアップし、その場所をエンド・ユーザーに配布します。ユーザー・インターフェースからその場所にアクセスすると、クライアント・アプリケーションがその場所を保管し、保存されたファイルのデフォルトの場所になります。

プロファイル

サーバー・ソフトウェアを使用すると、ユーザーのプロファイルを作成することもできます。プロファイルでは、一時ディレクトリー、UNIX umask 設定、CPU プロセス優先順位、クライアント・データ・アクセス設定、および各ユーザーまたはユーザー・グループの最大スレッド数を指定できます。

ODBC データ・ソースの構成

エンド・ユーザーが分散分析モードで作業しているときにデータベースのデータにアクセスする場合は、サーバー・ソフトウェアがインストールされているコンピューター上で ODBC データ・ソースを構成する必要があります。

ODBC データ・ソースおよび IBM スポス データ・アクセス・パック

IBM 会社 データ・アクセス・テクノロジーを使用している場合は、本書の 9 ページの『第 3 章 データへのアクセス』をお読みください。データベース・アクセスの構成の概要、および特定のデータベースのデータ・アクセスに関する詳細な資料へのリンクについては、該当する「インストール手順」を参照してください(この資料は、製品 ドラウドの「/Documentation/<language>/InstallationDocuments」にあります)。

Windows の場合。 ODBC Administrator を使用して、ODBC データ・ソースを構成します。詳しくは、54 ページの『ODBC アドミニストレーター』のトピックを参照してください。

UNIX。 11 ページの『データ・アクセス用の UNIX 環境の構成』の説明に従ってサーバー・ソフトウェアの始動環境スクリプトを編集し、odbc.ini ファイルを使用して ODBC データ・ソースを構成します。詳しくは、58 ページの『odbc.ini』のトピックを参照してください。

サード・パーティー・ソート・エンジンの使用

デフォルトでは、サーバー・ソフトウェアはソートに外部のサード・パーティー・エンジンを使用しようとしています。正しいソート・エンジンを使用するには、以下のステップを実行します。

1. サード・パーティーのソート・エンジンがサーバー・コンピューターにインストールされていない場合は、インストールします。IBM 会社は、エンジンを提供しません。サード・パーティー・ベンダーからエンジンを購入し、ライセンス交付を受ける必要があります。
2. ソート・エンジンのライブラリーがシステムの実行変数またはライブラリー・パス変数にあることを確認してください。Windows の場合、これは PATH 環境変数です。UNIX の場合、これは UNIX ベンダーに応じて LD_LIBRARY_PATH または LIBPATH になります。このステップは、サーバー・ソフトウェアがサード・パーティーのソート・ライブラリーをロードできるようにするために必要です。
3. 管理アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされている IBM スポス 統計管理コンソール) を使用して、「ソート」オプションを適切なサード・パーティー・エンジンに設定します。詳しくは、「Deployment Manager ユーザーズ・ガイド」(IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれています)のトピック「ユーザー」を参照してください。

ソートが必要なプロシージャー (SORT など) は、後でサード・パーティーのソート・エンジンを使用します。SET SORT=INTERNAL 構文コマンドを発行すると、サーバー・ソフトウェアはソートに内部アルゴリズムを使用するように強制されます。エンド・ユーザーは、SET SORT=EXTERNAL コマンドを発行して、サード・パーティーのソートを明示的に指定することもできます。ただし、サード・パーティーのソートがデフォルトであるため、これは必要ありません。

現行ソート・オプションの検査

どのソート・オプションが使用されているかを確認するには、SET MESSAGES ON 構文コマンドを発行し、SORT ジョブを実行します。SHOW SORT 構文コマンドを使用することもできます。

IBM SPSS Statistics Server 管理

IBM スポス 統計管理コンソールは、IBM SPSS Statistics Server のインストール済み環境を監視および構成するためのユーザー・インターフェースを提供します。IBM スポス 統計管理コンソールは、IBM SPSS

Deployment Manager の一部としてインストールされます。IBM スポス 統計管理コンソールの完全な資料は、*Deployment Manager* ユーザーズ・ガイドの管理コンソールセクション (IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれています)に含まれています。

X 情勢の構成

IBM SPSSStatistics ・サーバー管理者は、Xtension プロシージャー (krr、lenr、lrr、および lrr) を **statsb** および SPSSStatistics Server で実行できるようにするためのステップに従う必要があります。Xtension プロシージャーには、以下が含まれます。

- カーネル・リッジ回帰 (KRR)
- 線形弾性ネット回帰 (LENR)
- 線形投げなわ回帰 (LLR) (Linear Lasso Regression (LLR))
- 線形リッジ回帰 (LRR)

SPSSStatistics Server での X 情勢のインストール

1. IBM SPSSStatistics クライアントで、拡張ハブから X 情勢を (ローカル・モードで) インストールします。
2. **sklearn** ライブラリーが IBM SPSSStatistics サーバーにインストールされていることを確認します。

UNIX

SPSSStatistics Server をインストールしたユーザーとして以下のコマンドを実行します。

```
./statisticspython3 -m pip install sklearn
```

注: statisticspython3 は、SPSSStatistics Server インストール済み環境の bin ディレクトリーにあります。

Windows®

次のコマンドを実行します。

```
statisticspython3.bat -m pip install sklearn
```

注: statisticspython3.bat は、SPSSStatistics Server のインストール・ディレクトリーにあります。

3. xtensions ディレクトリーとその内容を、SPSSStatistics クライアント (Windows の場合は %APPDATA%\IBM\SPSS Statistics\one\xtensions\、macOS の場合は \$HOME/Library/Application Support/IBM/SPSS Statistics/one/xtensions) から SPSSStatistics Server のインストール・ディレクトリーにコピーします。

これで、SPSSStatistics Server は、xtensions ディレクトリーの下にインストールされている Xtension プロシージャーを実行する準備ができました。

ジョブを送信するためのバッチ機能コマンド・ライン・インターフェースの構成

IBM SPSSStatistics バージョン 26 以降、バッチ機能コマンド・ライン・インターフェースを使用して、SPSSStatistics Server にジョブを送信できます。ジョブのスケジューリングのためにバッチ機能コマンド・ライン・インターフェースを Microsoft Windows タスク・スケジューラー/MacOS Automator とともに使用する場合は、SPSSStatistics ジョブの処理のための IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の機能を置き換えることができます。

SPSSStatistics **INSERT HIDDEN** コマンドは、出力を生成するジョブを実行できます。このコマンドが使用されると、ユーザーはソース SPSSStatistics シンタックスにアクセスしたり、シンタックスを表示したりできません。

注: **INSERT HIDDEN** コマンドには SPSSStatistics Server が必要です。このコマンドはスタンドアロン SPSSStatistics クライアント・マシンでは機能しません。

INSERT HIDDEN 機能

管理者は、SPSSStatistics Server 管理コンソールを使用するか、<install_path>/config/statisticsd.conf ファイルを編集することによって、**INSERT HIDDEN** 機能を有効にできます (**INSERT HIDDEN = Enabled**)。「**INSERT HIDDEN Feature**」フィールドは、SPSSStatistics Server Administration Console の「SPSSStatistics Server Configuration」タブ(「**Users**」セクションの下)にあります。

1. 「**Enabled**」を「**INSERT HIDDEN 機能 (INSERT HIDDEN Feature)**」値として選択します。アスタリスク (*) が「SPSSStatistics Server Configuration」タブに表示されることに注意してください。
2. 変更内容を保存する。ツールバーで「**保存**」アイコンをクリックするか、Ctrl キーと S キーを押すか、「**ファイル**」>「**保存**」を選択します。
3. SPSSStatistics Server を再始動します。
4. Windows サーバー上でサーバーが再始動されると、ダイアログが表示され、管理者に「**INSERT HIDDEN 機能 (INSERT HIDDEN Feature)**」パスワードの入力を求めるプロンプトが出されます。Linux サーバー上では、管理者が SPSSStatistics Server を手動で始動する必要があります。サーバーが再始動されると、管理者にパスワードの入力を求めるプロンプトが出されます。

このパスワードは (SSL パスワードと同様に) システム・レジストリーに保管されていて、すべての隠しシンタックス・ファイルが同じパスワードを使用して暗号化されています。

必要に応じて、管理者は、ファイル・システムのアクセス制御を使用して、**INSERT HIDDEN** ファイルへのユーザー・アクセスを拒否できます。

SPSSStatistics Server デーモン・プロセスには、**INSERT HIDDEN** ファイルへの読み取り権限が必要です。出力が Output Viewer に送信されないようにするために、OMS コマンドを使用して、シンタックスをラップできます。

```
OMS /SELECT ALL /DESTINATION VIEWER=NO.  
* commands executed here will not output to the viewer.  
DESC ALL.  
FREQ ALL.  
OMSEND.
```

INSERT HIDDEN シンタックスは **INSERT FILE** シンタックスに似ています。以下に例を示します。

```
INSERT HIDDEN  
SOURCE='source specification'  
[SYNTAX = {INTERACTIVE*}]  
  {BATCH }  
[ERROR = {CONTINUE*}]  
  {STOP }  
[ENCODING = 'encoding specification']
```

INSERT HIDDEN ファイル作成者は、SPSSStatistics クライアント・ユーザーに隠しファイル・パスを提供します。実行時に、クライアント・ユーザーは **INSERT HIDDEN SOURCE= "< file_path>"** 構文を実行します。

詳しくは、「*IBM SPSSStatistics Command Syntax Guide*」を参照してください。

SPSSStatistics Server 上のクライアント・プロセスは、サーバーのデーモン・プロセスに **SOURCE** パスを送信します。デーモン・プロセスは、ファイルを復号し、実行のためにクライアント・プロセスに戻します。

クライアント・プロセスは、ログとジャーナルを無効にし、復号されたファイルを実行し、ログとジャーナルを再度有効にします。その結果、SPSSStatistics Output Viewer には、ソース・シンタックス・ロギングが含まれません (出力が含まれません)。ジャーナルにも、ソース・シンタックスが含まれません。

複数インスタンスの構成

サーバー・ソフトウェアの複数のインスタンスを作成し、それぞれに独自のポート番号を付けることができます。これは、多くの場合、ユーザーのグループを特定のインスタンスに割り当てるために、グループ

許可とともに使用されます。ただし、複数のインスタンスをグループ許可とは独立して使用することができます。グループ許可については、[29 ページの『グループ許可』](#)を参照してください。

新規インスタンスの作成

サーバー・ソフトウェアのグループ・インスタンスを作成するには、スクリプトを実行する必要があります。

Windows では、サーバーのインストール・ディレクトリーから以下のスクリプトを実行します。

```
create_group_service <group_name> <port_number>
```

UNIX および Linux では、インストール・ディレクトリーの bin サブディレクトリーから以下のスクリプトを実行します。

```
create_group_configuration -group <group_name> -port <port_number>
```

< group_name> はインスタンスの固有の名前で、< port_number> はインスタンスによって使用される使用可能なポート番号です。

スクリプトを実行すると、そのインスタンスに固有の構成フォルダーが作成されます。サーバー・インストールの方向で config_<groupname> を探します。このフォルダーには、statisticsd.conf や UserSettings.xml などのいくつかの構成ファイルが含まれています。特定のインスタンスの構成を更新する場合は、必ず、正しい場所にある構成ファイルを更新してください。

サーバー・インスタンスの開始

Windows では、インスタンスは *IBM SPSSStatistics NN.m* という名前の別個のサービスです。ここで、*NN* はメジャー・バージョン番号、*m* はマイナー・バージョン番号です。このサービスは、他の Windows サービスと同様に開始および停止できます。

Linux および UNIX では、起動スクリプトの実行時にグループ名を指定する必要があります。

```
./start_statistics_server -d -g <group_name>
```

ここで、< group_name> はインスタンス・グループ名です。

サーバー・インスタンスの削除

1. Windows の場合、サービス・エントリーを削除します。

- a. 管理者としてコマンド・プロンプトを開きます。
- b. 以下のコマンドを実行します。

```
sc delete "IBM SPSS Statistics NN.m Server <group_name>"
```

ここで、*NN* はメジャー・バージョン番号、*m* はマイナー・バージョン番号、< group_name> はインスタンス・グループです。

2. サーバー・インストール・ディレクトリーの config_<groupname> サブディレクトリーを削除します。

サービス開始の制御

サーバー・ソフトウェアには、クライアント・アプリケーションとモジュールの間のすべての通信を処理するフレームワーク・コンポーネントがあります。Windows では、フレームワーク・コンポーネントはサービスです。UNIX では、フレームワーク・コンポーネントはアプリケーションであり、通常はデーモンとして実行されます。

Windows の場合

デフォルトでは、サービスは自動始動用に構成されています。これは、コンピューターのリブート時にサービスが自動的に再始動することを意味します。この方法で開始すると、サービスは無人で実行され、サーバー・コンピューターはサービスに影響を与えずにログオフできます。Windows の「サービス」コントロール・パネルを使用して、サービス開始パラメーターを変更できます。詳しくは、[54 ページの『サービス・コントロール・パネル』](#)のトピックを参照してください。複数のインスタンスを実行している場合、「サービス」パネルには各サーバー・インスタンスの項目が含まれます。

注:サーバー・コンピューターがローカル・ホスト IP アドレス (127.0.0.1::: 1) をサポートしない場合は、サーバーを始動する前に、STATS_LH_OVERRIDE という名前のシステム環境変数を作成し、その値を YES に設定する必要があります。サーバーの始動および停止については、[19 ページの『サーバー・ソフトウェアの開始と停止』](#)を参照してください。

UNIX

始動スクリプト `start_statistics_server` は、インストール・ディレクトリーの `/bin` サブディレクトリーに含まれています。このスクリプトは、`statsenv.sh` を呼び出してサーバー・ソフトウェアの環境を構成してから、アプリケーションを開始します。このスクリプトを使用してサーバー・ソフトウェアを開始する必要があります。始動スクリプトは、`/bin` サブディレクトリーから実行する必要があります。これを実行するには、デフォルトの UNIX 認証またはプラグ可能認証モジュール (PAM) を使用する場合は、**root** としてログインする必要があります。それ以外の場合は、サーバー・ソフトウェア・デーモンを所有するユーザーとしてログインする必要があります。認証について詳しくは、[21 ページの『認証』](#)のトピックを参照してください。コマンド

```
./start_statistics_server -d
```

サーバー・ソフトウェアをデーモン・プロセスとして開始します。これは、サーバー・ソフトウェアを実行するために推奨される方法です。

サーバー・ソフトウェアの複数インスタンスを実行している場合、このコマンドはデフォルト・インスタンスを開始します。別のインスタンスを開始するには、`-g` スイッチを使用してインスタンス・グループを指定します。

```
./start_statistics_server -d -g <groupname>
```

ここで、`< groupname >` はインスタンス・グループ名です。

注:サーバー・コンピューターが `localhost` の IP アドレス (127.0.0.1:::1) をサポートしていない場合は、サーバーを起動する前に環境変数 `STATS_LH_OVERRIDE` を YES に設定する必要があります。`STATS_LH_OVERRIDE` は、インストール・ディレクトリーの `/bin` サブディレクトリーにある `statsenv.sh` から設定します。サーバーの始動および停止については、[19 ページの『サーバー・ソフトウェアの開始と停止』](#)を参照してください。

始動スクリプトのコマンド行パラメーター

`start_statistics_server` スクリプトは、以下のコマンド行パラメーターを (任意の順序で) 受け入れます。

- **デーモン。** オプションで `-d` を指定して、サーバー・ソフトウェアをデーモン・プロセスとして実行します。`-d` を省略すると、サーバーはフォアグラウンド・プロセスとして始動します。例えば、サーバー・ソフトウェアをデーモンとして開始するには、次のコマンドを使用します。

```
./start_statistics_server -d
```

- **グループ。** サーバー・ソフトウェアの複数のインスタンスを実行している場合は、インスタンスに関連付けられているグループを指定します。

```
start_statistics_server -g <groupname>
```

説明

`< groupname >` は適切なグループ名です。

- **ポート**。ポート番号は、始動スクリプト・コマンド行でオプションで指定できます。例えば、ポート番号を指定するには、次のコマンドを使用します。

```
start_statistics_server -p nnnn
```

説明

nnnn は、希望するポート番号です。

ポート番号の競合を解決する必要がある場合にのみ、ポート番号を指定してください。デフォルトは、コンピューター上の別のアプリケーションが同じ番号を使用していない限り機能します。このコマンド行設定は、管理アプリケーションで設定された値をオーバーライドします。

その他の保守

不要なファイルを削除します。 一時ファイルの場所とログ・ファイルの場所を定期的に調べて、不要なファイルがないか確認し、不要なファイルを削除してください。ロケーションは、管理アプリケーションを使用して定義されます。

実行中のプロセスを確認します。 サーバー・コンピューターを定期的にリブートしない場合は、コンピューター上で実行されているプロセスを定期的に確認し、使用されていないプロセスを終了してください。プロセス名は、19 ページの『サーバー・ソフトウェアの開始と停止』にリストされています。

サーバー・ソフトウェアの開始と停止

管理アプリケーションは、構成変更をコミットできるようにサーバー・ソフトウェアを再始動します。ただし、場合によっては、オペレーティング・システムからサーバー・ソフトウェアを始動または停止する必要があります。ご使用のオペレーティング・システムについて、ご使用のサーバー製品のプロセス名を使用して、以下のステップを実行します。Windows の場合、デフォルトのサービス名は *IBM SPSSStatistics NN.m* です。ここで、*NN* はメジャー・バージョン番号、*m* はマイナー・バージョン番号です。複数のインスタンスを実行している場合、サービス名は *IBM SPSSStatistics NN.m <groupname>* です。ここで、*NN* はメジャー・バージョン番号、*m* はマイナー・バージョン番号、*<groupname>* はインスタンスのグループです。UNIX および Linux では、デーモン名は *statisticsd* です。

スケジューリング上の注意: サービスまたはデーモンを停止すると、エンド・ユーザーが切断され、そのプロセスが終了します。そのため、システムにアクセスするユーザーがほとんどいないと予想される時間 (例えば、早朝や深夜など) に、構成タスクおよび保守タスクをスケジュールしてください。

サービスまたはデーモンを開始するには

Windows: Windows の「サービス」コントロール・パネルを使用して、サービスを開始します。詳しくは、54 ページの『サービス・コントロール・パネル』のトピックを参照してください。

UNIX。 始動スクリプト *start_statistics_server* を使用してサーバーを始動します。このスクリプトは、インストール・ディレクトリーの */bin* サブディレクトリーに含まれています。始動スクリプトは、*/bin* サブディレクトリーから実行する必要があります。これを実行するには、デフォルトの UNIX 認証またはプラグ可能認証モジュール (PAM) を使用する場合は、**root** としてログインする必要があります。それ以外の場合は、サーバー・ソフトウェア・デーモンを所有するユーザーとしてログインする必要があります。認証について詳しくは、21 ページの『認証』のトピックを参照してください。

サービスまたはデーモンを停止するには

Windows: Windows の「サービス」コントロール・パネルを使用して、サービスを停止します。詳しくは、54 ページの『サービス・コントロール・パネル』のトピックを参照してください。

UNIX。 サーバー・プロセスを強制終了します。(例については、57 ページの『ps および kill』を参照してください。) デーモンは、そのデーモンのプロセス ID を含むファイル (*statisticsd.pid*) を自動的に作成します。このファイルは、インストール・ディレクトリーの *config* サブディレクトリーまたはサーバー・ソフトウェアの別のインスタンスの *config_<group_name>* から以下を実行することにより、kill コマンドと組み合わせて使用できます。

```
kill -9 `cat statisticsd.pid`
```

プラットフォームに依存しない。管理アプリケーション (IBM スポス 統計管理コンソール。IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされます) を使用します。詳しくは、「*Deployment Manager* ユーザーズ・ガイド」(IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれています) の「IBM SPSS Statistics Server の制御」トピックを参照してください。

パフォーマンスを改善するための構成

パフォーマンスを向上させるためのサーバー・ソフトウェアの構成の変更については、[45 ページの『第 6 章 パフォーマンスの分析と改善』](#)を参照してください。

第5章 サポート・エンド・ユーザー

エンド・ユーザーをサポートするには、IBM 会社 製品をディストリビュート・アナリシス・モードで実行するために必要な情報を持っていることを確認する必要があります。サーバー・ソフトウェアを使用するには、エンド・ユーザーは以下のことを知っている必要があります。

- サーバー・ソフトウェアへの接続方法。
- データおよびファイルへのアクセス方法。
- データおよびファイルの保存場所。

認証

ユーザーを認証するためのオプションがいくつかあります。一部のオプションでは、サーバーを root 権限で実行する必要があります。

メソッド	OS の可用性	サーバーはシステム/ルートとして実行する必要がありますか?
標準 OS レベル認証 (Windows または UNIX アカウント)	• Windows の場合 • UNIX	はい
プラグ可能認証モジュール (PAM)	• UNIX	はい
内部認証	• Windows の場合 • UNIX	いいえ
unix2	• UNIX	いいえ
シングル・サインオン	• Windows の場合 • UNIX	いいえ

OS レベル認証の構成

OS レベルの認証は、デフォルトの認証方式です。通常システム管理ツールを使用して、標準 OS レベルのエンド・ユーザー・アカウントを作成および管理します (Windows ユーザー・マネージャーへのアクセス方法については、54 ページの『ユーザー・マネージャー』を参照してください)。

別の認証方式を試し、OS レベルの認証に戻す場合は、`statisticsd.conf` ファイル内のユーザー認証エレメントを更新し、値パラメーターを UNIX または win32 に変更する必要があります。

PAM の構成

UNIX 上のサーバー・ソフトウェアは、Pluggable Authentication Module (PAM) を使用してユーザーを認証できます。最初に、PAM を使用するようにサーバー・ソフトウェアを構成する必要があります。次に、ご使用の UNIX ベンダーに固有の手順に従って PAM を構成します。Linux の場合は、以下の手順を実行します。これらは、バージョンやベンダーによって異なる場合があります。

注: サーバー・ソフトウェアが実行中の場合は、すべてのステップを完了した後で再始動する必要があります。

PAM を使用するためのサーバー・ソフトウェアの構成

1. UNIX マシンに `root` としてログオンします。
2. サーバー・ソフトウェア・インストール・ディレクトリーの `config` サブディレクトリーで、構成ファイル (例: `statisticsd.conf`) をテキスト・エディターで開きます。
3. `userauth` エレメントを見つけ、`value` パラメーターを `unix` から `pam` に変更します。
4. ファイルを保存します。

Linux での PAM の構成

1. PAM 構成ディレクトリー (例: `/etc/pam.d`) に移動します。
2. テキスト・エディターを使用して、`statisticsd` という名前のファイルを作成します。
3. 使用する PAM 構成情報を追加します。以下に例を示します。

```
auth        include      system-auth
account     required    pam_nologin.so
account     include     system-auth
password    include     system-auth
session     optional    pam_keyinit.so force revoke
session     include     system-auth
session     required   pam_loginuid.so
```

注: これらの行は、ご使用の構成によって異なる場合があります。詳しくは、Linux の資料を参照してください。

4. ファイルを保存します。

内部認証の構成

内部認証により、サーバー・ソフトウェアは `root` 権限なしで実行できます。ただし、クライアント接続は同じディスク・アクセスに制限されます。サーバー・ソフトウェアに接続するすべてのユーザーは、同じディスク・アクセス・セキュリティーを持ちます。したがって、あるユーザーが別のユーザーのファイルを削除することができます。これが問題になる場合は、代わりに `unix2` 認証方式を使用することをお勧めします。この方式では、認証に `UNIX passwd` ファイルを使用するため、クライアント接続は制限されません。詳しくは、23 ページの『[unix2 認証の構成](#)』を参照してください。



警告: デモン/サービスを `root/SYSTEM` として実行する場合は、内部認証を使用しないでください。これを行うことは、接続するすべてのユーザーにサーバーへの `root/SYSTEM` アクセス権を付与することと同じです。

UNIX での内部認証の構成

1. サーバー・ソフトウェアに接続するユーザーのグループを作成します。このグループに **statistics** という名前を付けることをお勧めします。
2. このグループのメンバーは、サーバー・ソフトウェアをインストールする必要があります。このユーザーは、サーバー・ソフトウェア・デーモンの所有者になります。
3. このグループの別のメンバー (デーモン所有者とは異なり、通常はサーバー・ソフトウェア・ユーザーを保守するユーザー) が、サーバー・ソフトウェア・インストール・ディレクトリーの `config` ディレクトリーに `statisticsusers` ファイルを作成します。このファイルは、それを作成したユーザーに対して読み取り/書き込み権限を持っている必要があります。ユーザー・グループの読み取り権限を持っている必要があります。他のユーザーがアクセスすることはできません。このファイルを手動で作成しない場合は、`statisticsuser` コマンド・ライン・ツールを初めて実行したときに自動的に作成されます (次のステップを参照)。コマンド・ライン・ツールは、適切な許可を設定します。
4. `config` ディレクトリーで、`statisticsuser` コマンド行ツールを使用してユーザーを追加します。`statisticsusers` ファイルを作成したユーザーとして、`statisticsuser <username>` と入力して通常ユーザー (例: `statisticsuser jdoe`) を作成します。管理ユーザー (例: `statisticsuser -a jdoe`) を作成するには、`-a` オプションを使用します。`statisticsuser` コマンド・ライン・ツールにより、パスワードの入力を求めるプロンプトが出されます。エンド・ユーザーは、サーバー・ソフトウェアに接続するためにユーザー名とパスワードを入力します。ユーザー名とパスワードを適切に配

布してください。ユーザーを削除するには、`-d` オプション (例: `statisticsuser -d jdoe`) を使用します。

5. サーバー・ソフトウェア・デーモンの所有者としてログインし、テキスト・エディターで構成ファイル (例: `statisticsd.conf`) を開きます。
6. `userauth` エレメントを見つけ、`value` パラメーターを `unix` から `internal` に変更します。
7. サーバー・ソフトウェア・デーモンの所有者としてログインし、サーバーを始動します。

Windows での内部認証の構成

1. IBM SPSS Statistics Server 項目を編集して、特定のユーザーとして実行します。
 - a. Windows サービス・パネルを開き、`IBM SPSSStatistics NN.m` の項目をダブルクリックします。ここで、`NN` はメジャー・バージョン番号、`m` はマイナー・バージョン番号です。
 - b. 「ログオン」 タブをクリックします。
 - c. 「ログオン (Log on as)」 で、「このアカウント (This account)」 を選択します。
 - d. サーバー・プロセスを所有するユーザーの `domain¥ username` とパスワードを入力します。このユーザーには、「サービスとしてログオン」 特権が必要です。
2. 同じユーザーが、サーバー・ソフトウェア・インストール・ディレクトリーの `config` ディレクトリーに `statisticsusers` ファイルを作成する必要があります。このファイルは、それを作成したユーザーに対して読み取り/書き込み権限を持っている必要があります。他のユーザーが書き込み権限を持つことはできません。このファイルを手動で作成しない場合は、`statisticsuser` コマンド・ライン・ツールを初めて実行したときに自動的に作成されます (次のステップを参照)。
3. `config` ディレクトリーで、`statisticsuser` コマンド・ライン・ツールを使用してユーザーを追加します。`statisticsusers` ファイルを作成したユーザーとして、`statisticsuser < username>` と入力して通常ユーザー (例: `statisticsuser jdoe`) を作成します。管理ユーザー (例: `statisticsuser -a jdoe`) を作成するには、`-a` オプションを使用します。`statisticsuser` コマンド・ライン・ツールにより、パスワードの入力を求めるプロンプトが出されます。エンド・ユーザーは、サーバー・ソフトウェアに接続するためにユーザー名とパスワードを入力します。ユーザー名とパスワードを適切に配布してください。ユーザーを削除するには、`-d` オプションを使用します (例: `statisticsuser -d jdoe`)。
4. サーバー・ソフトウェア・デーモンの所有者としてログインし、テキスト・エディターで構成ファイル (例: `statisticsd.conf`) を開きます。
5. `userauth` エレメントを見つけ、`value` パラメーターを `win32` から `internal` に変更します。
6. Windows の「サービス」 パネルに移動し、サービスを開始します。

unix2 認証の構成

unix2 認証により、サーバー・ソフトウェアは `root` 特権なしで実行でき、標準ユーザー・アカウントを持つ UNIX `passwd` ファイルに対して認証されます。サーバー・ソフトウェアとともにインストールされた実行可能ファイル (`suauth`) が認証を実行します。正しく機能させるには、必要な許可を設定する必要があります。

unix2 認証を構成するには、以下の手順を実行します。

1. `setuid` と `setguid` または役割ベースのアクセス制御 (RBAC) を使用して、`suauth` 実行可能ファイルの許可を変更し、サーバー・ソフトウェア・デーモンを実行するユーザーが必要な `root` 許可を持つようにします。このユーザーは、`passwd` ファイルに対してユーザーを認証し、エンド・ユーザーごとに `spawn` されたサーバー・プロセスのユーザー ID とグループ ID を変更する必要があります。権限の設定に関する詳細を以下に示します。`setuid/setguid` または RBAC のいずれかを使用することに注意してください。両方の方法を使用しないでください。
2. テキスト・エディターで構成ファイル (例: `statisticsd.conf`) を開きます。
3. `userauth` エレメントを見つけ、`value` パラメーターを `unix` から `unix2` に変更します。
4. サーバー・ソフトウェア・デーモンの所有者としてログインし、サーバーを始動します。

setuid および setgid を使用した許可の設定

1. サーバー・ソフトウェアを実行するユーザーのグループを作成します。このグループに **statistics** という名前を付けることをお勧めします。また、グループ・メンバーシップは、サーバー・ソフトウェア・デーモンを実行するユーザーのみに制限することをお勧めします。
2. このグループのメンバーは、サーバー・ソフトウェアをインストールする必要があります。このユーザーは、サーバー・ソフトウェア・デーモンの所有者になります。
3. *root* として端末セッションを開始します。
4. サーバー・ソフトウェア・インストール・ディレクトリーの *bin* ディレクトリーに移動します。
5. *suauth* ファイルの所有者を *root* に変更します。

```
chown root suauth
```

6. *setuid* および *setgid* ビットを *suauth* に追加します。これらのビットにより、インストーラー・グループのユーザーはファイルを実行し、*root* として一時的に実行することができます。このトピックで前述した理由により、*root* 特権が必要です。

```
chmod 6550 suauth
```

7. *root* として終了し、サーバー・ソフトウェア・デーモンの所有者としてログインします。

役割ベースのアクセス制御を使用したアクセス権の設定

また、役割ベースのアクセス制御 (RBAC) を使用して、必要な許可を設定することもできます。詳しくは、ベンダーの RBAC 資料を参照してください。以下を行う必要があります。

1. *suauth* 実行可能ファイルの許可を作成します。
2. この許可のロールを作成します。
3. サーバー・ソフトウェア・デーモンの所有者をロールに割り当てます。
4. 以下の許可を許可するように許可を構成します。
 - *passwd* ファイルを読み取ります。
 - ユーザー ID を変更します。
 - グループ ID を変更します。

シングル・サインオン (SSO) の構成

シングル・サインオンを使用して、サポートされている任意のプラットフォームで稼働しているサーバーに接続できます。最初に、IBM SPSSStatistics サーバー、IBM SPSSStatistics クライアント、および IBM SPSS Collaboration and Deployment Services マシンを構成する必要があります。内部認証により、サーバー・ソフトウェアは *root* 権限なしで実行できます。

シングル・サインオンを使用して IBM SPSSStatistics サーバー と IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の両方に接続する場合は、IBM SPSSStatistics サーバーに接続する前に IBM SPSS Collaboration and Deployment Services に接続する必要があります。

最新のセキュアな Active Directory インストール済み環境と相互運用するには、必要な暗号化アルゴリズムがデフォルトではサポートされていないため、Java 用の高い強度の暗号化パックをインストールする必要があります。このパックはクライアントとサーバーの両方にインストールする必要があります。パックがインストールされていないためにサーバー接続が失敗すると、*Illegal key size* などのエラー・メッセージがクライアントに表示されます。[37 ページの『無制限強度暗号のインストール』](#)を参照してください。

注：SPSSStatistics サーバー、SPSSStatistics クライアント、および IBM SPSS Collaboration and Deployment Services マシンをシングル・サインオン用に構成する前に、マシンがドメイン・コントローラー・サーバーにアクセスできることを確認する必要があります。

シングル・サインオン用に IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を構成する方法については、[IBM SPSS Collaboration and Deployment Services シングル・サインオン・サービスの概要](#)を参照してください。

シングル・サインオン用のサーバーの構成

Windows でのサーバーの構成

1. Windows サーバー・マシンが Active Directory (AD) ドメインのメンバーであることを確認します。
2. IBM SPSSStatistics サーバー のインストール場所で、`config` というフォルダーを見つけます。
3. `config` フォルダー内に、`sso` という名前のサブフォルダーを作成します。
4. `sso` フォルダーに、`krb5.conf` ファイルを作成します。 `krb5.conf` ファイルの作成方法については、http://web.mit.edu/kerberos/krb5-current/doc/admin/conf_files/krb5_conf.html を参照してください。 `krb5.conf` ファイルの例を以下に示します。

```
[libdefaults]
    default_realm = STATISTICSSSO.COM
    dns_lookup_kdc = true
    dns_lookup_realm = true

[realms]
    STATISTICSSSO.COM = {
        kdc = statisticssso.com:88
        admin_server = statisticssso.com:749
        default_domain = STATISTICSSSO.COM
    }

[domain_realm]
    .statisticssso.com = STATISTICSSSO.COM
```

UNIX でのサーバーの設定

UNIX サーバー・マシン用にシングル・サインオンを構成するには、UNIX マシンを Windows AD ドメインに追加してから、指示に従って Windows でシングル・サインオンを構成します。あるいは、以下のステップを実行することもできます。

1. UNIX マシンのドメイン・ユーザー・アカウントを作成します。
2. ホスト名を変更します。RedHat Linux を使用している場合は、`/etc/sysconfig/network` ファイルを開き、`HOSTNAME` を `<name>.<realm>` の形式に変更します。これにより、AD がサーバー資格情報を検出できるようになります。
3. DNS サーバーが UNIX マシンを検出できるようにするには、以下のいずれかのステップを実行します。
 - `%windows%/system32/drivers/etc/hosts` ファイルを開き、IP/ ホスト・マッピングを追加します。以下に例を示します。

```
192.168.1.102 test.statisticssso.com test
```

または

- 新しいリバース・ルックアップ・ゾーン・エントリーを追加します。これにより、DNS サーバー上に IP/ ホスト・マッピングが追加されます。

UNIX マシンの DNS 項目が正しくない場合は、DNS サーバーにリバース・ルックアップ項目を手動で追加できます。

シングル・サインオン用のクライアントの構成

これらのステップは、Windows 専用に記載されているステップを除き、すべてのクライアントに共通です。

1. IBM SPSSStatistics を実行しているローカル Windows マシンが Active Directory (AD) ドメインのメンバーであることを確認します。
2. ドメイン・ユーザーをローカル・マシン上の管理者として追加します。
3. Windows が TGT セッション鍵にアクセスできるようにします。
 - a. 「スタート」メニューの「ファイル名を指定して実行」をクリックします。

b. regedit と入力し、「OK」をクリックして、「レジストリ エディター」を開きます。

c. 以下のレジストリー・ロケーションにナビゲートします。

```
My
Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\Lsa\Kerberos\
Parameters
```

d. フォルダーを右クリックして、「新規」>「DWORD」を選択します。新しい値の名前は、allowtgtsessionkey にする必要があります。

e. allowtgtsessionkey の値を、1 の 16 進値、つまり 0x0000001 に設定します。

f. 「レジストリ エディター」を閉じます。

g. kinit.exe を実行します。これは、「<IBM SPSSStatistics installation location>\jre\bin」に記載されています。

4. IBM SPSSStatistics のインストール場所の config フォルダーに、sso という名前のフォルダーを作成します。

5. krb5.conf ファイルをサーバーから sso フォルダーにコピーします。

6. クライアント・マシンとサーバー・マシンを再始動します。

サービス・プリンシパル名 (SPN) の登録

サーバー インスタンスを識別するための固有のサービス プリンシパル名 (SPN) を、各サーバー インスタンスについて登録する必要があります。また、クライアントがサーバーに接続する際に、同じ SPN をクライアントで指定する必要があります。

サーバー・ソフトウェアのインスタンスの SPN の形式は次のとおりです。

```
statisticsserver/<host>:<port>
```

以下に例を示します。

```
statisticsserver/jdoemachine.ibm.com:3023
```

ホスト名は DNS ドメイン (この例では ibm.com) で修飾する必要があり、ドメインは Kerberos レルムにマップする必要があることに注意してください。

ホスト名とポート番号の組み合わせによって、SPN は固有になります (あるホスト上の各インスタンスは別のポートで listen する必要があるためです)。さらに、クライアントもサーバーも既にホスト名およびポート番号を持っているため、インスタンスに対して適切な SPN を作成できます。必要となる追加の構成ステップは、SPN を Kerberos データベースに登録することです。

Windows における SPN の登録

Kerberos 実装として Active Directory を使用している場合、setspn コマンドを使用して SPN を登録します。このコマンドを実行するには、以下の条件が満たされている必要があります。

- ドメイン コントローラにログオンしている必要がある
- コマンド プロンプトを高い特権で実行する必要がある (管理者として実行)
- ドメイン管理者グループのメンバーである (またはドメイン管理者によって適切な許可が委任されている) 必要がある

詳しくは、以下の記事を参照してください。

- [Setspn Command-Line Reference](#)
- [Delegating Authority to Modify SPNs](#)

デフォルト・インスタンスの場合、標準ポート (例えば、バージョン 23 の場合は 3023) で listen し、ローカル・システム・アカウントで実行するには、サーバー・コンピューター名に対して SPN を登録する必要があります。以下に例を示します。

```
setspn -s statisticsserver/jdoemachine.spss.com:3023 jdoemachine
```

オプション `userauth` を `internal` に設定して (つまり、内部認証を使用して) カスタム・ポート (例えば、3099) で listen し、任意のユーザー・アカウント (例えば、`johndoe`) で実行する後続のサーバー・インスタンスごとに、サービス・ユーザー・アカウント名に対して SPN を登録する必要があります。

```
setspn -s statisticsserver/jdoemachine.spss.com:3099 jdoe
```

この場合 (サービス アカウントがローカル システム以外の場合)、クライアントによる接続を可能にするには SPN の登録だけでは不十分であることに注意してください。追加の構成ステップについては次のセクションで説明します。

アカウント `jdoe` に登録されている SPN を表示するには、以下のように入力します。

```
setspn -l jdoe
```

UNIX における SPN の登録

Active Directory を Kerberos 実装として使用している場合は、前の Windows セクションで説明されているように、`setspn` コマンドを使用します。これは、ディレクトリー内にコンピューターまたはユーザー・アカウントが既に作成されていることを前提としています。または、必要に応じて `ktpass` を試すこともできます (「[Ktpass Command-Line Reference](#)」を参照)。

他の Kerberos 実装を使用している場合は、任意の Kerberos 管理ツールを使用して、サービス・プリンシパルを Kerberos データベースに追加します。SPN を Kerberos プリンシパルに変換するには、Kerberos レルムの名前を追加する必要があります。以下に例を示します。

```
statisticsserver/jdoemachine.ibm.com:3023@ibm.com
```

この同じプリンシパルおよびパスワードをサーバーのキータブに追加します。キータブは、ホスト上で実行しているすべてのインスタンスのエントリを含んでいる必要があります。

非 root/システムとして実行する場合の SSO の構成

サーバー・サービス/デーモンが任意のユーザー (UNIX では `root` 以外、Windows ではシステム以外) として実行されている場合は、サービス/デーモン・アカウントを登録する必要があります。前に作成した SPN が必要です。

1. ディレクトリー `<STATISTICSSERVER>\config\sso` を作成します。
2. ファイル `krb5.conf` を、クライアント SSO ディレクトリーから、ステップ 1 で作成したサーバー SSO ディレクトリーにコピーします。
3. 以下のコマンドを使用して、ファイル `krb5.keytab` をサーバー SSO ディレクトリーに作成します。

```
<STATISTICSSERVER>\jre\bin\ktab -a <spn>@<realm> -k krb5.keytab
```

以下に例を示します。

```
"..\jre\bin\ktab.exe" -a statisticsserver/  
jdoemachine.ibm.com:3023@ibm.com  
-k krb5.keytab
```

これにより、パスワードの入力を求めるプロンプトが表示されます。入力するパスワードは、サービス アカウントのパスワードである必要があります。そのため、例えばサービス アカウントが `jdoe` の場合、ユーザー `jdoe` のパスワードを入力する必要があります。

サービス アカウント自体はキータブに指定されていませんが、ユーザーは以前 `setspn` を使用して SPN をそのアカウントに登録しています。つまり、サービス プリンシパルのパスワードとサービス アカウントのパスワードは同一であることを意味しています。

作成する新規サーバー・インスタンスごとに、そのインスタンスの SPN を (`setspn` を使用して) 登録し、キータブ・ファイルを作成する必要があります。キータブ・ファイルは、サーバー・インストール・ディレクトリーの `config_<group_name>/sso` サブディレクトリーにコピーする必要があります。デフォルト・インスタンスにはキータブ・ファイルは必要ありません。

インスタンスがキータブに含まれていることを確認するには、以下のように入力します。

```
ktab.exe -l -e -k krb5.keytab
```

各プリンシパルについて、暗号化タイプが異なる複数のエントリが表示される場合もありますが、これは正常です。

グループ・メンバーシップの構成

グループ許可を使用している場合、認証済みユーザーが属するグループを判別するために LDAP プロバイダーを照会するように IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を構成できます。グループ許可について詳しくは、[29 ページの『グループ許可』](#)のトピックを参照してください。

次に、グループ検索を適切に機能させるには、まず LDAP または Active Directory プロバイダーを追加するようにリポジトリを構成してから、そのプロバイダーを使用して SSO を有効にする必要があります。

1. IBM SPSS Deployment Manager クライアントを開始し、「ファイル」>「新規」>「管理対象サーバー接続...」を選択して、リポジトリ用の管理対象サーバー接続を作成します (まだ作成されていない場合)。
2. 管理対象サーバー接続にログオンし、「構成」フォルダを展開します。
3. 「セキュリティー・プロバイダー」を右クリックし、「新規」>「セキュリティー・プロバイダー定義...」を選択して、適切な値を入力します。詳しくは、ダイアログの「ヘルプ」をクリックしてください。
4. 「シングルサインオンプロバイダ」フォルダを展開し、「Kerberos SSO プロバイダ」を右クリックし、「開く」を選択します。
5. 「有効化」をクリックし、セキュリティープロバイダを選択して、「保存」をクリックします。SSO を使用する場合を除き、ここで他の詳細を入力する必要はありません (グループ参照を可能にするには、プロバイダを有効にするだけで十分です)。

重要: グループ参照が適切に機能するようにするには、ここで構成する Kerberos プロバイダが IBM SPSSStatistics サーバーについて構成したプロバイダと同じでなければなりません。特に、これらは同じ Kerberos レルムで動作している必要があります。そのため、ユーザーが SSO を使用してサーバーにログオンし、`jdoe@ibm.com` (`ibm.com` はレルム) として識別された場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のセキュリティー・プロバイダーはそのユーザー・プリンシパル名を認識し、対応するグループ・メンバーシップを LDAP ディレクトリーから返します。

データ・ソースの SSO の構成

シングルサインオンを使用して、IBM SPSSStatistics からデータベースに接続できます。シングルサインオンを使用したデータベース接続を作成する場合、最初に ODBC 管理ソフトウェアを使用して、データソースおよびシングルサインオントークンを正しく構成する必要があります。その後、IBM SPSSStatistics でデータベースに接続するとき、IBM SPSSStatistics は同じシングルサインオントークンを使用するため、データソースへのログオンを求めるプロンプトがユーザーに表示されることはありません。

ただし、データソースがシングルサインオンに対して正しく構成されなかった場合、IBM SPSSStatistics ではデータソースへのログオンを求めるプロンプトがユーザーに表示されます。ユーザーは有効な資格情報を入力した後、引き続きデータソースにアクセスできます。

シングルサインオンを使用可能にして、システム上で ODBC データソースを構成することに関する詳細情報は、データベースベンダーの資料を参照してください。必要となる一般的なステップの例を以下に示します。

1. データベースで Kerberos シングルサインオンがサポートされるようにデータベースを構成します。
2. サーバー・マシンで、ODBC データ・ソースを作成してテストします。DSN 接続ではユーザー ID およびパスワードを必要としないはずですが。
3. シングル・サインオンを使用してサーバーに接続し、ステップ 2 で作成および検証した ODBC データ・ソースの使用を開始します。

許可

シングル・サインオンで内部認証またはグループ許可を使用していない場合、サーバー・ソフトウェアはエンド・ユーザーのプロセスを起動し、ユーザーの ID とパスワードをオペレーティング・システムに渡します。起動されたプロセスには、エンド・ユーザーのアカウントのファイル・アクセス権限があります。サーバー・ソフトウェアに接続するユーザーは、以下の権限を持つアカウントでログインする必要があります。

- サーバーのインストールディレクトリおよびそのサブディレクトリに対する読み取りおよび実行許可
- 一時ファイルのディレクトリー・ロケーションに対する読み取り権限、実行権限、および書き込み権限

内部認証およびシングル・サインオンの場合、接続しているクライアント・ユーザーには、サービス/デーモンを開始したユーザーに割り当てられた権限があります。

管理アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされている IBM スポス 統計管理コンソール) を使用して、一時ファイルのデフォルトの場所を変更できます。詳しくは、「*Deployment Manager* ユーザーズ・ガイド」(IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれている) のトピック「ファイルの場所」を参照してください。個々のユーザーまたはグループの場所を変更することもできます。詳しくは、「*Deployment Manager* ユーザーズ・ガイド」のトピック「IBM SPSS Statistics Server ユーザー・プロファイルとグループ」を参照してください。

管理者レベルの許可

デフォルトでは、サーバー・ソフトウェアの管理者グループは、サーバー・ソフトウェアが実行されているマシンの管理者グループです。サーバー・ソフトウェアの管理者グループを変更するには、管理アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされている IBM スポス 統計管理コンソール) の「管理グループ」テキスト・ボックスに指定します。詳しくは、「*Deployment Manager* ユーザーズ・ガイド」(IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれています) のトピック「ユーザー」を参照してください。UNIX で内部認証を使用している場合は、管理者を直接作成できます。詳しくは、[22 ページの『内部認証の構成』](#)のトピックを参照してください。

グループ許可

グループ許可をサポートするようにサーバー・ソフトウェアを構成できます。許可されたユーザー・グループごとに、サービス/デーモンの個別のインスタンスが実行されます。

グループ許可の構成

1. グループごとにサーバー・インスタンスを作成します。サーバー・インスタンスの作成については詳しくは、[16 ページの『複数インスタンスの構成』](#)を参照してください。
2. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services でグループを作成し、グループにユーザーを割り当てます。
3. 管理アプリケーションを開き、「**グループ許可サービス URL (Group Authorization Service URL)**」の値を IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の URL に更新します。必ずポート番号を含めてください (例: `http://myserver.mydomain.com:9080`)。

グループ別の DSN アクセスの制御

多要素認証 (MFA) では、ユーザーがその所属グループに応じてアクセスできる ODBC データ ソース名 (DSN) のセット内に、ユーザーを制限できることが求められます。

1. 管理アプリケーションを開き、「データベース・アクセスの制限 (Restrict Database Access)」を「はい (Yes)」に設定します。
2. 「許可するデータベース・ソース (Permitted Database Sources)」フィールドに、アクセスを許可する DSN をセミコロン (;) で区切って入力します (例: Fraud - Analytic; Fraud - Operational)。

この制限が有効な場合、以下の結果となります。

- ユーザーがデータベース・ウィザードでデータ・ソースを参照するときに、サーバー・システムに定義されたすべての DSN が表示される代わりに、管理アプリケーションで定義された DSN のサブセットのみが表示されます。サーバーに定義されていない DSN がパスに含まれる場合もあります。これらは無視され、ユーザーにそれらの名前は表示されません。
- 管理アプリケーションによって指定されていない DSN を指定する GET DATA /TYPE=ODBC 構文をユーザーが変更すると、構文は実行されず、**Access denied to data source: < X>**のようなエラーがユーザーに表示されます。

プロファイル

サーバー・ソフトウェアには、個々のユーザーのプロファイルおよびユーザー・グループを作成する機能があります。これらのユーザー・プロファイルおよびグループによって、特定のユーザーの設定を定義することができます。

クライアントとサーバーのバージョン

バージョン 20.0.1 以降、クライアント・ソフトウェアは、接続先のサーバー・ソフトウェアと同じリリース・レベルである必要はありません。例えば、20.0.1 クライアントは 21 のサーバー・ソフトウェアに接続でき、21 のクライアントは 20.0.1 のサーバーに接続できます。サーバー・コンピューター上で複数のバージョンのサーバー・ソフトウェアを実行することもできます。

リリース・レベルの混合は、アップグレードを簡素化するためにのみ許可されます。アップグレード期間中にリリース・レベルをずらすことができ、クライアントを同時にアップグレードする必要はありません。ただし、このような構成を長期に渡って継続することはお勧めできません。サーバーがクライアントより新しい場合、クライアントでは読み取れない出力がサーバーによって生成される可能性があります。クライアントがサーバーより新しい場合、クライアントが送信したシンタックスがサーバーに認識されない場合があります。そのため、クライアント・ソフトウェアまたはサーバー・ソフトウェアをできるだけ早くアップグレードする必要があります。どちらをアップグレードするかは、どちらを使用するかによって異なります。

接続情報をエンド・ユーザーに配布する場合は、実行しているクライアント・ソフトウェアのバージョンを覚えておいてください。また、一致するサーバー・バージョンの接続情報がエンド・ユーザーにあることを確認してください。

ファイアウォールを介したユーザーの接続

ファイアウォールを使用してネットワークを侵入者から保護する場合は、ファイアウォールの外側のエンド・ユーザーがクライアントをサーバー・ソフトウェアに接続できるように、ファイアウォールとサーバー・ソフトウェアを構成することができます。ファイアウォールは NAT (ネットワーク・アドレス変換) を使用できますが、必須ではありません。

NAT を使用するファイアウォールを介してエンド・ユーザーを接続する標準的なシナリオは、以下のとおりです。

1. エンド・ユーザーは、**マスカレード IP** (NAT が外部に提示する IP アドレス) とサーバーのポート番号を使用して、クライアント・アプリケーションをサーバー・ソフトウェアに接続します。例えば、エンド・ユーザーは IP 10.10.10.2 およびポート番号 3016 で接続します。
2. ファイアウォールは、マスカレード IP からの接続を受け入れるように構成されているため、接続を許可します。
3. ファイアウォールは、マスカレード IP をサーバーの実際の内部 IP にリダイレクトします。ファイアウォールでポート (例えば、3016) が有効になっているため、接続が許可されます。

4. サーバーは、エンド・ユーザーのクライアント接続用のプロセスを作成し、システム環境変数 `STATISTICS_CLIENT_PORTS` のリストからそのプロセスにポート番号を割り当てます。例えば、プロセスはポート 3287 を介して通信します。
5. ファイアウォールは、ファイアウォールで有効になっているため、そのポート (3287 など) を介した通信を許可します。

ファイアウォールを介した接続の構成

概要

IBM SPSSStatistics サーバーは、クライアント接続に同じポート番号を再使用します。つまり、ファイアウォールを介して開く必要があるポートは、SPSSStatistics デモンまたはリスニング・ポート (デフォルトは 3028 ですが、必要に応じて変更できます) と、SPSSStatistics クライアントが SPSSStatistics サーバーの子プロセスと対話する際に経由する応答ポートの 2 つのみです。

注: ポートの再使用は、クライアント再接続機能に結合されます。デフォルトでは、クライアント再接続は 100 秒間有効になっています。クライアント再接続が有効になっている場合、SPSSStatistics Server では、応答ポートを開くために接続されているクライアントの比率が 1:1 になります。ポートの再使用を有効にするには、まずクライアント再接続を無効にする必要があります。これを行うには、`<Statistics Install Path>/config/statisticsd.conf` の「**再接続タイムアウト**」設定を編集します。以下に例を示します。

```
<reconnect-timeout desc="The timeout in minutes that the server uses to drop disconnected clients (default: 100)." value="0"/>
```

多数のクライアント/サーバー接続が可能な環境では、複数のクライアント応答ポートを構成することができます。SPSSStatistics クライアントが SPSSStatistics サーバーへの接続を処理中の場合、クライアント・ポートは本質的にロックされ、接続プロセスが完了するまで 1 つのクライアントのみが使用できます。接続時間は 1 秒から 3 秒の範囲です (この時間は、システム負荷によって異なる場合があります)。この間に 2 番目または 3 番目の SPSSStatistics クライアントが接続しようとする、クライアント・ポートが使用可能になるまでクライアントはブロックされます。複数のクライアント・ポートを開くと、多数のユーザーが同時に SPSSStatistics セッションを開始する環境での接続時の待ち時間が短縮されます。

例

STATISTICS_CLIENT_PORTS システム環境変数 (ポート 40001 から 40005) に 5 つのクライアント・ポートがリストされており、4 つのクライアントが存在する可能性があります。ユーザーが SPSSStatistics サーバーとの接続を開始し、最初の接続はリスニング・ポート (3028) を介して行われます。サーバーは子プロセスを作成し、使用可能な最初のクライアント・ポート (4001) を介して通信を続行します。ポート 40001 がロックされていない場合 (別のクライアントとの通信が開始されたため)、ポートは再使用されます。ポート 40001 がロックされている場合、通信は次のポート (4002) に移動します (ロックされていないことを前提とします)。

4 つすべてのクライアントが接続されると、すべてのクライアントが同じポート番号 (40001) を使用する可能性が高くなります。1 つ以上のクライアントがポート 40002 を使用し、クライアントがポート 40003 を使用する可能性が低く、さらに 1 つ以上のクライアントがポート 40004 を使用する可能性が低くなります。クライアントがポート 40005 を使用する可能性はありません。クライアントが 4 つしかないためです。アルゴリズムは、`STATISTICS_CLIENT_PORTS` システム環境変数にリストされている使用可能な最初のポート番号から開始します。

ファイアウォールを介した SPSSStatistics Server 接続を構成するために推奨される方法は 2 つあります。

プロセスを許可するようにファイアウォールを構成する

ファイアウォール・ソフトウェアを使用して、以下のプロセスがネットワーク接続の受け入れを許可されていることを確認します。

statisticsproc.exe

statisticsproc.exe プロセスは、応答ポート (または STATISTICS_CLIENT_PORTS で定義されているポート) を開き、閉じ、再使用します。

statisticsssrvr.exe (Microsoft Windows) または statisticsd (UNIX または Linux)

このプロセスは、Windows のメイン・サービス (UNIX/Linux デーモン) であり、listen ポートを管理します。

プロセスへのアクセスを提供すると、プロセスが使用するすべてのポートが効果的に許可されます。

注: 再接続タイムアウト値が 0 より大きく、statisticsproc.exe がネットワーク接続を受け入れることができる場合は、以下の条件が適用されます。

- 診断の場合を除き、STATISTICS_CLIENT_PORTS は関係ありません。任意のポートを使用できます。
- **STATISTICS_CLIENT_PORTS** にポートが定義されていない限り、接続数に制限はありません。定義された **STATISTICS_CLIENT_PORTS** ポートの数は、SPSS Statistics Server が使用するポートを実質的に制限します。

ポートを手動で開くことによるファイアウォールの構成

サーバー・ソフトウェアとファイアウォールを手動で構成するには、以下の手順を実行します。

1. 通常どおりにサーバー・ソフトウェアをインストールします。サーバーがインストールされているコンピューターの IP アドレスと、サーバー・ソフトウェアが通信に使用するポート番号を知っている必要があります。例えば、リスニング・ポート 3028 で 202.123.456.78 にサーバーをインストールします。
2. 少なくとも 1 つのポート番号を指定して、システム環境変数 STATISTICS_CLIENT_PORTS を構成します。環境変数は、サーバーとのクライアント接続を継続するために使用されるポート (**RESPONSE** ポート) をリストします。必要な場合は、コンマ区切りのリストとポートの範囲を指定できます (例えば、4001、4002、4003-4005)。

重要:

- 自動再接続タイムアウトを 0 より大きい値に設定すると、STATISTICS_CLIENT_PORTS は、許可される同時クライアント接続とサーバー接続の最大数を定義します。
- STATISTICS_CLIENT_PORTS 環境変数に **LISTEN** ポート (3028) をリストしないでください。

Microsoft® Windows™

Windows システム・プロパティを使用して、環境変数を作成および構成します。指示については、53 ページの『システム・プロパティ』を参照してください。

UNIX

サーバー・ソフトウェアの環境スクリプト statsenv.sh を編集します。このスクリプトは、インストール・ディレクトリーの /bin サブディレクトリーにあります。サーバーが始動するクライアント・プロセスが使用できるポートを定義します。例えば、以下の行を追加します。

```
STATISTICS_CLIENT_PORTS=4001
```

STATISTICS_CLIENT_PORTS のエクスポート

3. ネットワーク・アドレス変換 (NAT) を使用する場合は、IP を作成してマップします。ファイアウォール・ソフトウェアを使用して、外部で使用するマスカレード IP を作成し、それをサーバーの内部 IP にマップします。例えば、マスカレード IP 10.10.10.2 を作成し、それを 202.123.456.78 にマップします。
4. ファイアウォール・ソフトウェアを使用して、ファイアウォールのポート番号を有効にします。
 - サーバーの **LISTEN** ポート番号。例えば、ポート 3028 を有効にします。
 - STATISTICS_CLIENT_PORTS 環境変数で指定されたポート番号。例えば、ポート 4001 を有効にします。
5. ファイアウォールの外側からサーバー・ソフトウェアに接続するユーザーに接続情報を配布します。

- 使用する場合は、サーバー・ソフトウェアがインストールされているコンピューターのマスカレード IP (サーバーの内部 IP は配布しません)。例えば、サーバーの IP として 10.10.10.2 を配布します。
- サーバー・ソフトウェアのポート番号を通常どおりに配布します。例えば、サーバーの **LISTEN** ポート番号として 3028 を配布します。

PPTP によるユーザーの接続

エンド・ユーザーは、**Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)** を使用して、リモート・クライアント・コンピューターを分析サーバー・ソフトウェアに接続することができます。PPTP は、マルチプロトコル仮想プライベート・ネットワーク (VPN) をサポートするネットワーク・プロトコルです。これにより、リモート・エンド・ユーザーはインターネット経由でネットワークに安全にアクセスできます。

PPTP 接続を使用するには、以下のようになります。

1. **PPTP 用にリモート・アクセス・サーバーを構成します。** サーバー・ソフトウェアは複数のクライアント接続をサポートするため、クライアント用に十分な IP アドレスを作成してください。各クライアント接続には、独自の IP アドレスが必要です。
2. **クライアント・デスクトップ・コンピューターを構成します。** Windows ネットワーク・コントロール・パネルを使用して、PPTP を使用するプライベート・ネットワーク接続を追加します。リモート・アクセス・サーバーが PPTP 接続として認識する IP アドレスを入力します。
3. **クライアント・デスクトップ・コンピューターで PPTP 接続を有効にします。** エンド・ユーザーがリモート・ロケーションからサーバー・ソフトウェアに接続する場合は、PPTP 接続を有効にしてから、通常どおりクライアント・ソフトウェアを使用してサーバーに接続します。

安全にデータを転送するための SSL の使用

Secure Sockets Layer (SSL) は、2つのコンピューター間で転送するデータを暗号化するためのプロトコルです。SSL を使用することにより、コンピューター間の通信が安全なものとなります。SSL を使用して、ユーザー名/パスワードの認証およびサーバー/クライアント間で交換する内容を暗号化することができます。

SSL の動作方法

SSL は、サーバーの ID を公開鍵にバインドする公開鍵証明書のほか、サーバーの公開鍵と秘密鍵に依存します。

1. クライアントがサーバーに接続する場合、クライアントは公開鍵証明書を使用してサーバーを認証します。
2. クライアントは乱数を生成し、サーバーの公開鍵を使用して番号を暗号化し、暗号化されたメッセージをサーバーに送信します。
3. サーバーは秘密鍵を使用して乱数を復号します。
4. 乱数から、サーバーとクライアントは、後続する情報の暗号化および復号に使用するセッション鍵を作成します。

パブリック キー証明書は通常、認証期間によって署名されています。VeriSign や Thawte などの認証期間は、パブリック キー証明書に含まれるセキュリティー資格情報を発行、認証、および管理する組織です。認証期間は、サーバーの ID を確認します。認証局は通常、証明書に課金しますが、自己署名証明書を作成することもできます。

GSKit を使用した SSL の有効化

GSKit によるクライアント/サーバーおよびサーバー/サーバー通信の保護

SSL を使用してクライアント/サーバー通信およびサーバー/サーバー通信を保護するための主なステップは、以下のとおりです。

1. SSL 証明書と鍵を取得およびインストールします。

2. IBM SPSSStatistics Server インストール・ディレクトリーにある指定された構成ファイルを使用可能にし、構成します。

注：IBM SPSSStatistics Server は TLSv1.2 プロトコルをサポートします。GSKit は現在、他のバージョンをサポートしていません。

3. 強度が 2048 ビットより大きい暗号化証明書を使用する場合は、クライアント・コンピューターに無制限強度暗号をインストールします。
4. ユーザーにサーバー接続時に SSL を有効化するように指示します。

注：サーバー製品がクライアントとして機能する場合があります。例として、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリーに接続する IBM SPSSStatistics Server があります。この場合、IBM SPSSStatistics Server は、クライアントとなります。

SSL 証明書と鍵の取得およびインストール

SSL サポートを構成するために最初に実行する必要がある手順は以下のとおりです。

1. SSL 証明書および鍵ファイルを取得します。これを行うには、さまざまな方法があります。
 - 公的認証機関 (Verisign、Thwaite、または Entrust など) から証明書および鍵ファイルを購入します。公的認証機関 (CA) は、使用するサーバーを認証するための証明書に署名します。
 - サード・パーティーの認証局から鍵ファイルと証明書ファイルを取得します。この方法を使用する場合は、サード・パーティー CA の *.pfx ルート証明書をサーバーの鍵ストア・ファイル (以下で説明します) にインポートする必要があります。
 - 内部の自己署名認証局を使用して鍵および証明書ファイルを生成します。これを行うための手順は以下のとおりです。
 - a. 鍵データベースを用意します。詳しくは、[36 ページの『SSL 鍵データベースの作成』](#)のトピックを参照してください。
 - b. 自己署名証明書を作成します。詳しくは、[36 ページの『自己署名 SSL 証明書の作成』](#)のトピックを参照してください。
2. 認証局 (CA) 証明書または自己署名証明書の場合、ステップ 1 の .kdb ファイルおよび .sth ファイルを、IBM SPSSStatistics Server のディレクトリーにコピーします。アクセスして、statisticsd.conf ファイル内のそのディレクトリーへのパスを指定します。statisticsd.conf ファイルは <Statistics Server installation directory>/config/にあります。サード・パーティー証明書の場合は、ステップ 1 の .pfx ファイルと .sth ファイルをコピーします。
3. statisticsd.conf ファイルで以下のパラメーターを設定します。

認証局 (CA) または自己署名証明書の場合:

- <gsk desc="0=GSKSSL Disabled; 1=GSKSSL Enabled" value="<value>"/> (ここで <value> は、GSKit を有効にするかどうかを示す 0 または 1 のどちらかです。)
- <gsk-keystore desc="GSKSSL Key store database filename." value="<filename>.kdb"/> (ここで、<filename> は鍵データベース・ファイルの名前です。)
- <gsk-keystore-stash desc="GSKSSL Key store stash filename." value="<filename>.sth"/> (ここで、<filename> は鍵データベース・パスワード・スタッシュ・ファイルの名前です。)
- <gsk-cert-label desc="GSKSSL certificate label." value=""/> (ここで、<label> は証明書のラベルです。)

サード・パーティー証明書の場合:

- <gsk desc="0=GSKSSL Disabled; 1=GSKSSL Enabled" value="<value>"/> (ここで <value> は、GSKit を有効にするかどうかを示す 0 または 1 のどちらかです。)
- <gsk-keystore = "<*.pfx_file_location>"。ここで、<*.pfx_file_location> は *.pfx ルート証明書ファイルの場所と名前です。

- <gsk-keystore-stash desc="GSKSSL Key store stash filename." value="<filename>.sth"/> (ここで、<filename> は鍵データベース・パスワード・スタッシュ・ファイルの名前です。)
- <gsk-cert-label desc="GSKSSL certificate label." value=""/> (ここで、<label> は証明書のラベルです。)

4. サード・パーティー証明書の場合:

- a. 以下の GSK コマンドを例として使用して、*.pfx ファイルから root.pem ファイルを抽出します。

```
gsk8capiCmd_64.exe -cert -extract -db C:\SSL\<certificate_name>.pfx -stashed -label
<cert-certificate_issuing_server.com> -target C:\SSL\root.pem
```

- b. root.pem をクライアント上の C:\ProgramData\IBM\SPSS\certificates フォルダ (Windows) または /Library/Application Support/IBM/SPSS/certificates フォルダ (macOS) にコピーします。
 - c. クライアントで、「サーバー名」フィールドに完全修飾ドメイン名 (例えば、cert-certificate_issuing_server.com) を使用して接続を設定し、**SSL** オプションを有効にします。
5. 自己署名証明書の場合は、クライアント・システムに証明書をインストールします。公開 CA 証明書またはサード・パーティー証明書を購入した場合、このステップは必要ありません。証明書を含むディレクトリーは、通常の参照では表示できないようにアクセス権限が設定されていることを確認してください。詳しくは、[36 ページの『自己署名 SSL 証明書のインストール』](#)のトピックを参照してください。

GSKit を実行するための環境の構成

GSKCapiCmd は非 Java ベースのコマンド・ライン・ツールであり、このツールを使用するために Java™ をシステムにインストールする必要はありません。このツールは <Statistics Server installation directory>/bin フォルダにあります。IBM Global Security Kit (GSKit) を実行するために環境を構成するプロセスは、使用中のプラットフォームによって異なります。

Linux/Unix 用に構成するには、ご使用の環境に、共有ライブラリー・ディレクトリー <Statistics Server installation directory>/lib を追加します。

```
$export <Shared library path environment variable>=<Statistics_server_install_path>/lib:<Shared
library
path environment variable>
$export PATH=$PATH:<Statistics_server_install_path>/bin
```

共有ライブラリパスの変数名は、以下のようにプラットフォームによって異なります。

- Linux で使用する変数名: LD_LIBRARY_PATH

例えば、Linux で環境を設定するには、以下を使用します。

```
$export LD_LIBRARY_PATH=/opt/IBM/SPSS/StatisticsServer/25/lib:$LD_LIBRARY_PATH
$export PATH=$PATH:/opt/IBM/SPSS/StatisticsServer/25/bin
```

ファイルに対するアカウントのアクセス

SSL ファイルにアクセスするアカウントに対して、必ず正しい許可を付与してください。

1. 接続用に IBM SPSSStatistics が使用するすべてのアカウントに対して、SSL ファイルに対する読み取りアクセス権限を付与してください。

注: これは、IBM SPSSStatistics Server サービスで定義される「ID を指定してログオン (Log on as)」ユーザーにも適用されます。UNIX または Linux の場合は、サーバーを起動するときのユーザーに適用されます。

2. Windows の場合、ユーザー・アクセス制御 (UAC) が有効であると、アカウントが管理者グループ内にあり、その管理者グループに許可が付与されているだけでは不十分です。さらに以下のいずれかのアクションを実行する必要があります。

- アカウントに個別に許可を付与します。
- 新規グループを作成し、アカウントを新規グループに追加し、SSL ファイルにアクセスするための許可をそのグループに付与します。
- UAC を無効にします。

SSL 鍵データベースの作成

GSKCapiCmd ツールを使用して、鍵データベースを作成します。 ツールを使用する前に、環境を構成する必要があります。詳しくは、トピック 35 ページの『GSKit を実行するための環境の構成』を参照してください。

鍵データベースを作成するには、GSKit を実行して以下のコマンドを入力します。

```
gsk<ver>capiCmd[_64] -keydb -create -populate -db <filename>.kdb -pw <password> -stash
```

ここで、<ver> は GSKit のバージョン番号、<filename> は鍵データベース ファイルに使用する名前、<password> は鍵データベースのパスワードです。

-stash オプションは、鍵データベースと同じパスに、ファイル拡張子 .sth の stash ファイルを作成します。鍵データベースへのパスワードをコマンドラインに毎回入力する必要がなくなるように、GSKit は stash ファイルを使用して鍵データベースへのパスワードを取得します。

注：この .sth ファイルには強力なファイルシステム保護を使用する必要があります。

自己署名 SSL 証明書の作成

自己署名証明書を生成してこれを鍵データベースに保管するには、以下のコマンドを使用します。

```
gsk<ver>capiCmd[_64] -cert -create -db <filename>.kdb -stashed -dn  
"CN=myserver,OU=mynetwork,O=mycompany,  
C=mycountry" -label <label> -expire <Number of days certificate is valid>
```

ここで、<ver> は GSKit のバージョン番号、<filename> は鍵データベース ファイルの名前、<Number of days certificate is valid> は証明書が有効な物理的日数、<label> は、ファイルの識別に役立つ説明用のラベル (例えば myselfsigned のようなラベルの使用が可能) です。

自己署名 SSL 証明書のインストール

SSL を使用してサーバーに接続するクライアント マシンのために、証明書の公開部分をクライアントに配布することで、これをクライアントの鍵データベースに保管できるようにする必要があります。これを行うには、以下の手順を実行します。

注：認証局に署名された証明書を使用している場合は、この手順を省略してください。自己署名証明書を使用している場合は、信頼できる認証局をクライアント・コンピューターにコピーする必要があります。サーバー・コンピューターがクライアントとしても機能する場合があります。例として、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリに接続する IBM SPSSStatistics Server があります。この場合、IBM SPSSStatistics サーバーがクライアントであるため、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ サーバーの証明書を IBM SPSSStatistics サーバーにコピーする必要があります。

1. 以下のコマンドを使用して、公開部分をファイルに抜き出します。

```
gsk<ver>capiCmd[_64] -cert -extract -db <filename>.kdb -stashed -label <label> -target  
root.pem
```

2. root.pem をクライアントに配布します。信頼できる認証局が複数ある場合は、それらを 1 つの root.pem ファイルにコピーします。信頼できる認証局はテキスト・ファイルであるため、証明書をコピーして貼り付けることができます。root.pem を、クライアントコンピューターの以下の場所にコピーします。既に別の IBM 製品用に root.pem ファイルがクライアントにコピーされている場合は、信頼できるルート認証局の情報をユーザーの認証局から既存の root.pem ファイルに追加します。デフォルトでは、すべての IBM クライアント製品が、信頼できる自己署名証明書ファイルを、この場所で

探します。別のロケーションを使用したい場合は、SSL_CERT_DIR 環境変数を作成し、変数の値をそのロケーションに設定します。

- Windows 7 以上: C:\ProgramData\IBM\SPSS\certificates
- Mac: /Library/Application Support/IBM/SPSS/certificates
- UNIX および Linux: /opt/IBM/SPSS/certificates

クライアント証明書の構成

スボス 統計サーバー が SSL 接続を使用するように構成されており、自己署名証明書を使用している場合は、信頼できる認証局をすべてのクライアント・ワークステーションにコピーして構成する必要があります。

例えば、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services がジョブを スボス 統計サーバー (SSL 対応) にサブミットする場合です。この場合、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services はクライアントです。トラステッド認証局 (スボス 統計サーバー上の root.pem) は、すべての IBM SPSS Collaboration and Deployment Services マシンにコピーして構成する必要があります。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services の証明書ファイルの構成

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サポートは、Web アプリケーション・サーバー (例えば、IBM WebSphere および RedHat JBoss EAP) にデプロイできます。

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サポート用の証明書ファイルを構成するための最初のステップは、管理者から スボス 統計サーバー root.pem ファイルを取得することです。

SSL 証明書の構成プロセスは、どの Web アプリケーション・サーバーが採用されているかによって異なります。

IBM WebSphere および RedHat JBoss EAP

以下の説明は、IBM WebSphere と RedHat JBoss EAP の両方に適用されます。

RedHat JBoss EAP の注記: スボス 統計サーバー で IBM GSKit SSL を使用する場合、JBoss EAP で IBM SPSS Collaboration and Deployment Services を構成するときに IBM JDK を使用する必要があります。

1. root.pem ファイルを IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバー・マシンに配布します。複数の信頼された認証局がある場合は、それらを単一の root.pem ファイル (信頼された認証局はテキスト・ファイルであるため、証明書をコピーして貼り付けることができます) にコピーします。root.pem を IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバー上の以下の場所にコピーします。

別の IBM 製品のクライアントに root.pem ファイルを既にコピーしている場合は、認証局からのトラステッド・ルート認証局情報を既存の root.pem ファイルに追加します。SSL_CERT_DIR 環境変数を作成し、その変数の値を、root.pem ファイルを含む目的のサーバー・ロケーションに設定します。

2. IBM SPSS Collaboration and Deployment Services Server ユーザーが SSL_CERT_DIR 環境変数を追加したことを確認します。

注: 環境変数を追加した後、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services サーバーを再始動する必要があります。

無制限強度暗号のインストール

製品に付属している Java ランタイム環境では、米国で使用されている強度の暗号化が有効になっています。データのセキュリティを強化するために、無制限強度の暗号化へのアップグレードをお勧めします。

1. 圧縮ファイルにパッケージされた、制限されていない管轄権ポリシー・ファイルを解凍します。圧縮ファイルには、US_export_policy.jar ファイルと local_policy.jar ファイルが含まれています。WebSphere Application Server のインストール済み環境で、

2. *US_export_policy.jar* ファイルおよび *local_policy.jar* ファイルの既存のコピーを、ダウンロードして抽出した 2 つのファイルに置き換えます。

SSL の有効化をユーザーに指示する

ユーザーがクライアント製品を使用してサーバーに接続する場合、サーバーに接続するためのダイアログ・ボックスで SSL を有効にする必要があります。該当するチェック・ボックスを選択するよう、ユーザーに必ず指示してください。

OpenSSL を使用した SSL の有効化

OpenSSL を使用したクライアント/サーバー間とサーバー/サーバー間通信の保護

SSL を使用してクライアント/サーバー間とサーバー/サーバー間の通信を保護する主な手順は以下のとおりです。

1. サーバー・コンピューターに OpenSSL をインストールします。
2. SSL 証明書と鍵を取得してインストールします。
3. サーバー管理アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager) で SSL を有効にして設定します。

注: IBM SPSS Statistics サーバーでは、TLSv1 プロトコルがサポートされます。SSLv3 にはセキュリティ上の脆弱性があることが判明しており、使用すべきではありません。

4. 暗号強度が 2048 ビットより大きい暗号化証明書を使用している場合は、クライアント・コンピューターに無制限強度暗号をインストールします。を参照してください。
5. 自己署名証明書を使用する場合は、顧客コンピューターに証明書をコピーします。
6. サーバーへの接続時に SSL を有効にするように、ユーザーに指示します。

注: サーバー製品がクライアントとして機能する場合があります。例えば IBM SPSS Statistics サーバーが IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリに接続している場合です。In this case, IBM SPSS Statistics Server is the *client*.

OpenSSL のインストール

OpenSSL がサーバーでまだ使用可能でない場合は、OpenSSL をインストールする必要があります。

1. <http://www.openssl.org/> から OpenSSL をダウンロードします。サーバーのバージョンに適したバージョンの OpenSSL を使用してください。

表 2. OpenSSL のバージョン	
サーバー製品	互換性のある OpenSSL のバージョン
IBM SPSS Statistics 29	1.1.1f 以降
IBM SPSS Statistics 28	1.1.1f 以降
IBM SPSS Statistics 27.0.1	1.1.1f 以降 注: 非セキュアな SSLv3 プロトコルのサポートは非推奨になりました。
IBM SPSS Statistics 26-27	1.0.2 以降
IBM SPSS Statistics 24 から 25	1.0.1f 以降
IBM SPSS Statistics 20 から 23	1.0.0
IBM SPSS Statistics 17 から 19 (Linux® on System z® 以外)	0.9.8 およびサブバージョン (0.9.8a、0.9.8b、など)

表 2. OpenSSL のバージョン (続き)	
サーバー製品	互換性のある OpenSSL のバージョン
IBM SPSSStatistics 19 (Linux® on System z®)	1.0.0

- 指示に従ってソフトウェアをインストールして構成します。以下のガイドラインに従って、OpenSSL を自分で作成することをお勧めします。

Windows の場合。 OpenSSL は DLL を使用して構築する必要があります (デフォルトではマルチスレッド)。

UNIX。 OpenSSL は、複数のスレッド (必ずしもデフォルトとは限りません) と共有ライブラリーをサポートする必要があります。

- OpenSSL がシステム・パスに含まれていることを確認します。

注: サーバー・コンピューター上に複数のバージョンの OpenSSL モジュールがある場合は、IBM SPSSStatistics Server の OpenSSL モジュールを、IBM SPSSStatistics Server がインストールされているディレクトリーにコピーします。

SSL 証明書と鍵の取得およびインストール

- SSL 証明書および鍵ファイルを取得します。以下の 2 つの方法があります。
 - Comodo 社、Symantec 社、GoDaddy 社などの広く知られている認証局から証明書と鍵ファイルを購入します。認証局は、証明書に署名して、その証明書を使用するサーバーを検証します。この方法で行うことをお勧めします。
 - 内部的な自己署名認証局を使用して、鍵と証明書ファイルを生成します。OpenSSL は、これを行うための証明書管理ツールを提供しています。インターネットで検索して、自己署名 SSL 証明書を作成する手順を調べることができます。
- 証明書と 1 つ以上の鍵ファイルを、ローカル・ディレクトリーまたはサーバーのディレクトリーにコピーします。公開鍵と秘密鍵を別個のディレクトリーに格納することができます。また、1 つのファイルに格納することもできます。秘密鍵が、ファイル・システムのカジュアル参照中に検出される可能性のある場所がないことを確認してください。
- root.pem* という名前のトラステッド認証局を、サーバー・コンピューター上の以下の場所にコピーします。別の場所を使用したい場合は、SSL_CERT_DIR 環境変数を作成し、この変数の値を別の場所に設定します。

Windows 7 以上: C:\ProgramData\IBM\SPSS\certificates

Mac の場合: /Library/Application Support/IBM/SPSS/certificates

UNIX および Linux: /opt/IBM/SPSS/certificates

IBM SPSS Deployment Manager での SSL の有効化および構成

- サーバー管理アプリケーション (IBM スポス 統計管理 コンソール。これは、IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされます) を起動し、サーバーに接続します。
- 設定ページで、「**Secure Sockets Layer**」を「はい」に設定します。
- 「**SSL 公開鍵ファイル (SSL Public Key File)**」で、公開鍵ファイルへのフル・パスを指定します。
- 「**SSL 秘密鍵ファイル (SSL Private Key File)**」で、秘密鍵ファイルへのフル・パスを指定します。

注: 公開鍵および秘密鍵を 1 つのファイルに保存する場合、「**SSL 公開鍵ファイル (SSL Public Key File)**」および「**SSL 秘密鍵ファイル (SSL Private Key File)**」で同じファイルを指定します。

- メニューから次の項目を選択します。

「ファイル」 > 「保存」

- サーバー・サービスまたはデーモンを再起動します。再起動すると、SSL パスワードを入力するよう指示があります。Windows では、「このパスワードを記憶する」を選択して、パスワードを安全に保存す

ることはできます。このオプションを使用すると、サーバーを起動するごとにパスワードを入力する必要がなくなります。

無制限強度暗号のインストール

製品に付属している Java ランタイム環境では、米国で使用されている強度の暗号化が有効になっています。データのセキュリティを強化するために、無制限強度の暗号化へのアップグレードをお勧めします。

1. 圧縮ファイルにパッケージされた、制限されていない管轄権ポリシー・ファイルを解凍します。圧縮ファイルには、`US_export_policy.jar` ファイルと `local_policy.jar` ファイルが含まれています。WebSphere Application Server のインストール済み環境で、
2. `US_export_policy.jar` ファイルおよび `local_policy.jar` ファイルの既存のコピーを、ダウンロードして抽出した 2 つのファイルに置き換えます。

証明書ファイルのクライアント コンピューターへのコピー

注：認証局に署名された証明書を使用している場合は、この手順を省略してください。

自己署名証明書を使用している場合は、信頼できる認証局をクライアント コンピューターにコピーする必要があります。サーバー・コンピューターがクライアントとしても機能する場合があります。例として、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリに接続する IBM SPSS Statistics Server があります。この場合、IBM SPSS Statistics Server はクライアントであるため、IBM SPSS Collaboration and Deployment Services リポジトリ サーバー用の証明書を IBM SPSS Statistics Server にコピーする必要があります。

1. `root.pem` という名前の信頼できる認証局を作成します。例えば、OpenSSL を使用して信頼できる認証局を作成する場合は、`-out` スイッチを使用して出力ファイルを `root.pem` と指定します。信頼できる認証局が複数ある場合は、それらを 1 つの `root.pem` ファイルにコピーします。信頼できる認証局はテキスト ファイルであるため、証明書をコピーおよび貼り付けることができます。
2. `root.pem` を、クライアント コンピューターの以下の場所にコピーします。`root.pem` ファイルを別の IBM 会社製品のクライアントに既にコピーしている場合は、認証局からのトラステッド・ルート認証局情報を既存の `root.pem` ファイルに追加します。デフォルトでは、すべての IBM 会社クライアント製品が、信頼できる自己署名証明書ファイルを、この場所で探します。別の場所を使用したい場合は、`SSL_CERT_DIR` 環境変数を作成し、この変数の値を別の場所に設定します。

Windows 7 以上: `C:\ProgramData\IBM\SPSS\certificates`

Mac の場合: `/Library/Application Support/IBM/SPSS/certificates`

UNIX および Linux: `/opt/IBM/SPSS/certificates`

SSL の有効化をユーザーに指示する

ユーザーがクライアント製品を使用してサーバーに接続する場合、サーバーに接続するためのダイアログ・ボックスで SSL を有効にする必要があります。該当するチェック・ボックスを選択するよう、ユーザーに必ず指示してください。

ロケールの設定

サーバー・ソフトウェアとそれに接続するクライアントは、同じ文字セット、エンコード、およびロケールで実行する必要があります。サーバー・ソフトウェアは、そのロケールをクライアントから取得します。デフォルトでは、これはクライアントのシステム・ロケールです。ただし、クライアントはデフォルトをオーバーライドして、他のロケールのデータ・ファイルを処理することができます。デフォルトをオーバーライドすることにより、ユーザーは、クライアントのシステム・ロケールを変更せずに、指定されたロケールで実行するようにサーバー・ソフトウェアに指示します。

構文

ユーザーは、SET LOCALE 構文コマンドを使用してデフォルトをオーバーライドします。

```
SET LOCALE="localeid"
```

localeid は、サーバー・ソフトウェアが実行されるロケールを識別するストリングです。SET LOCALE は、クライアント・マシンにレジストリー項目を書き込みます。この項目は、次回 IBM SPSSStatistics がクライアント・マシン上で開始されるときに、IBM SPSSStatistics がそのロケールで実行されるように保持されます。

ロケール ID の命名規則は、プラットフォームとベンダーによって異なる場合があります。したがって、クライアント・ロケールをサーバー・ロケールにマップするサーバーとともにインストールされる XML ファイルがあります。このファイル *loclmap.xml* は、Windows の場合はサーバー・インストール・ディレクトリーに、UNIX の場合は */bin* サブディレクトリーにあります。

loclmap.xml

loclmap.xml 内のルート・エレメントは以下のとおりです。ルート・エレメントは、スキーマ・ロケーションも識別します。

```
<locale-map xmlns="http://xml.spss.com/spss/mls"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://xml.spss.com/spss/mls
http://xml.spss.com/spss/mls/locale-map-1.0.xsd">
```

ルート・エレメントには、クライアント・ロケールを識別する name 属性を持つ <client-locale> エレメントが含まれます。<client-locale> エレメントには、1 つ以上の <server-locale> エレメントが含まれます。各 <server-locale> エレメントには、クライアント・ロケールに対応するサーバー・ロケールを識別する name 属性があります。サーバー・ソフトウェアは、クライアント・ロケール ID をサーバー・マシンで使用できるロケール ID に変換します。サーバー・マシン上で有効なサーバー・ロケールが見つかるまで、各サーバー・ロケールを順番に検査します。

loclmap.xml 内のデフォルト・サーバー・ロケールはいずれも Windows ロケールではありません。サーバー・ソフトウェアは最初にクライアントのシステム・ロケールと同じロケールを使用しようとするため、通常、Windows システム・ロケールは必要ありません。Windows サーバーには、クライアント・ロケールと一致するロケールが必要です。ただし、類似している別の Windows ロケールに置き換える必要がある場合は、Windows サーバー・ロケールを *loclmap.xml* に追加できます。

必要に応じて *loclmap.xml* を変更できます。XML エレメントはスキーマに対して妥当性検査を行う必要があることに注意してください。

例

loclmap.xml の内容の例を以下に示します。

```
<client-locale name="French">
  <server-locale name="fr_FR.cp1252"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.IBM-1252@euro"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.IBM-1252"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.8859-15"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.ISO8859-15"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.iso885915@euro"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR@euro"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR"></server-locale>
  <server-locale name="fr"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.iso88591"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.ISO8859-1"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.windows-1252"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.utf8"></server-locale>
  <server-locale name="fr_FR.UTF-8"></server-locale>
  <server-locale name="French_France.1252"></server-locale>
</client-locale>
```

この場合、ユーザーが SET LOCALE="French" を発行すると、サーバー・ソフトウェアは最初に fr_FR.cp1252 を検査します。AIX サーバーの場合を考えてみます。fr_FR.cp1252 ロケールは AIX では機能しないため、サーバー・ソフトウェアは AIX で動作する fr_FR.windows-1252 に達するまで検査を続行します。

サーバー・ロケールの使用

ユーザーがクライアント・マシン上で認識されないサーバー・ロケール ID を使用して SET LOCALE を発行すると、クライアント・マシンは *loclmap.xml* を使用して、サーバー・ロケール ID に関連付けられたクライアント・ロケール ID を検索します。このロケール ID をレジストリーに書き込みます。例えば、ユーザーが SET LOCALE="fr_FR.windows-1252" を発行すると、French がレジストリーに書き込まれます。*loclmap.xml* 内のどのエントリーがクライアントに適用されるかを確認するには、SHOW LOCALE コマンドをローカル・モードで実行します。

潜在的な問題

SET LOCALE コマンドを使用すると、場合によっては機能上の問題が発生する可能性があることに注意してください。

- 現在の変数名は、新しいコード・ページでは正しくない可能性があります。
- 大/小文字を区別しない名前の突き合わせは失敗する場合があります。この障害は、大/小文字を区別しない名前の一致でストリングが大文字に変換されることが原因で発生する可能性があります (例えば、変数名を比較する場合)。ロケールが正しくない場合、この変換によって文字が変更されます (例えば、中央ヨーロッパのコード・ページ 1250)。
- 一部のバイトは誤ってリード・バイトとして解釈される可能性があり、予期しないトレール・バイトが原因で問題が発生する可能性があります。
- SET LOCALE は、クライアントのシステム・ロケールを変更しません。したがって、SET LOCALE に関連付けられた IBM SPSS Statistics ロケールがクライアントのシステム・ロケールと異なる場合、さまざまな場所で表示の問題が発生します。この場合、ユーザーは Input Method Editor (IME) を使用して国別文字を入力することもできません。
- IBM SPSS Statistics のロケール、OLANG 設定、およびデータに使用されるエンコードは、互換性がなければなりません。そうしないと、出力が使用できなくなり、読み取り不能になる可能性があります。

サーバー・ソフトウェアへの接続

エンド・ユーザーは、クライアント・アプリケーションからログインすることにより、サーバー・ソフトウェアに接続します。エンド・ユーザーにログインするには、以下の情報が必要です。

- **コンピューター名または IP アドレス。** エンド・ユーザーは、サーバー・ソフトウェアに接続すると、クライアント・アプリケーションからログインします。これを行うには、サーバー・ソフトウェアを実行しているコンピューターの名前を正しく指定する必要があります。サーバー・コンピューターは、英数字の名前 (例えば、myserver) またはサーバー・コンピューターに割り当てられた IP アドレス (例えば、202.123.456.78) のいずれかを使用して識別できます。サーバーおよびクライアントのデスクトップ・コンピューターが Secure Sockets Layer (SSL) を使用するように構成する場合、エンド・ユーザーは完全修飾ドメイン・ネーム (例: myserver.mycompany.com) を使用する必要があります。
- **ポート番号:** エンド・ユーザーは、サーバー・ソフトウェアが接続を listen するポートを正しく指定する必要があります。ポート番号は、サーバーのデフォルト、またはサーバー・ソフトウェアの構成時に指定したポート番号です。
- **ドメイン名 (Windows のみ)。** エンド・ユーザーは、ドメイン・ネームを指定する必要がある場合もあります。ドメイン・ネームは、サーバー・コンピューターがエンド・ユーザーのデスクトップ・コンピューターとは異なるドメインにある場合にのみ必要です。
- **ユーザー ID とパスワード。** エンド・ユーザーは、サーバー・コンピューターにログインする必要があります。これを行うには、サーバー・ソフトウェアが実行されているコンピューターに対して、適切な権限を持つ有効なアカウントがユーザーに必要です。
- **Secure Socket Layer (SSL)。** エンド・ユーザーがサーバー・ソフトウェアに接続するときに発生する通信を SSL を使用して暗号化する場合は、サーバー接続をセットアップするときに SSL を有効にするようにユーザーに指示します。クライアントは、どの SSL プロトコルがサーバーによって使用されているかを認識する必要はありません。クライアント・ソフトウェアは両方を試し、機能するものを使用します。

データおよびファイルへのアクセス

エンド・ユーザーが分析サーバー・ソフトウェアに接続すると、データ・ソースとファイルのビューは、デスクトップ・コンピューターではなく、サーバー・コンピューターの観点から表示されます。

- **ODBC データ・ソース。** エンド・ユーザーがサーバー・コンピューターで定義されている ODBC データ・ソースにアクセスする必要がある場合は、それらのデータ・ソースの名前、説明、およびログイン情報を配布します。サーバー・ソフトウェアからのデータベース・アクセスについては、[9 ページの『第 3 章 データへのアクセス』](#)を参照してください。
- **ファイル・アクセス。** エンド・ユーザーがアクセスするサーバー・コンピューター上のファイルの名前と場所を配布します。詳しくは、[10 ページの『データの参照』](#)のトピックを参照してください。

データとファイルの保存

エンド・ユーザーがサーバー・ソフトウェアに接続している間にファイルを保管する場合、保管のデフォルト・ロケーションは、ファイルがオープンされたディレクトリーです。多くの場合、これはローカル・デスクトップ・コンピューターですが、データ・ファイルの場合は、多くの場合、サーバー・コンピューター上の書き込み保護された場所になります。データ・ファイルの保存場所をユーザーに通知します。通常、この場所は、ネットワーク上のどこかにあるユーザーのホーム・ディレクトリーです。

UNIX の注: ファイルの保存時に完全なファイル指定とスラッシュを使用するようにエンド・ユーザーに指示します (例えば、`/public/myhome/myserverdata/data.sav`)。サーバー・ソフトウェアで使用される UNIX ディレクトリーおよびファイル名には、円記号 (¥) を使用しないでください。

第6章 パフォーマンスの分析と改善

サーバー・ソフトウェアのパフォーマンスを改善する必要がある場合は、構成変更からハードウェア・アップグレードまで、さまざまな戦略についてこの章を参照してください。これらの変更を行う前に、パフォーマンス情報を取得して、どの領域に問題があるかを把握してください。

また、パフォーマンスの向上に関する追加情報を含むホワイト・ペーパーも提供しています。<http://www.ibm.com/developerworks/spsdevcentral> にアクセスし、「ブックと記事」へのリンクを探します。

パフォーマンス情報の取得

パフォーマンスを確認するには、サーバーが使用されていない場合の以下の領域の使用量と、サーバーが頻繁に使用されている場合の使用量を比較します。

- ディスク使用量
- CPU 使用量
- メモリー使用量
- ネットワーク使用量

ロギング

管理アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされる IBM スポス 統計管理コンソール) を使用すると、パフォーマンス情報をログに記録するようにサーバー・ソフトウェアを構成できます。「パフォーマンス・ログ間隔」ノードを使用して、サーバー・ソフトウェアがパフォーマンス情報をログに書き込む頻度を指定できます。詳しくは、「Deployment Manager ユーザーズ・ガイド」(IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれている) のトピック「ロギング」を参照してください。オペレーティング・システムからパフォーマンス情報を直接取得することもできます。

Windows でのパフォーマンス情報の取得

Windows では、パフォーマンス・モニターを使用してパフォーマンス情報を取得できます。

Area	Windows パフォーマンス・モニター・オブジェクト	便利なカウンター
ディスク使用量	物理ディスク (physicalDisk)	アイドル時間 (%)
CPU 使用量	プロセッサ	プロセッサ時間 (%)
メモリー使用量	メモリー	コミット済みバイト
ネットワーク使用量	ネットワーク・インターフェース	各物理インターフェース・インスタンス (MS TSP ループバック・インターフェースではない) の合計バイト数/秒

UNIX でのパフォーマンス情報の取得

UNIX では、ベンダーに応じて、パフォーマンス情報を取得するためのさまざまなコマンドがあります。

Area	VENDOR	コマンド	注記
ディスク使用量	Linux	iostat -x	%util 列を確認します。

表 4. UNIX パフォーマンス情報 (続き)

Area	VENDOR	コマンド	注記
ディスク使用量	AIX	入出力統計 -d	% tm_actl 列を確認してください。
CPU 使用量	Linux	上	CPU 使用率でソートするには、P 対話式コマンドを使用します。
CPU 使用量	AIX	Ps 補助	sort コマンドにパイプ接続して、%CPU 列でソートします。
CPU 使用量	すべて	実行時間	負荷平均を確認してください。
メモリー使用量	Linux	上	CPU 使用率でソートするには、M 対話式コマンドを使用します。
メモリー使用量	AIX	Ps 補助	sort コマンドにパイプ接続して、RSS 列でソートします。
ネットワーク使用量	すべて	ネットサット	詳しくは、-i スイッチおよび -s スイッチを使用してください。

次のステップ

この情報を収集した後、問題のある領域 (複数可) を特定できます。以下のセクションでは、各領域で考えられる解決策と推奨事項について説明します。

ディスク使用量の改善

ディスク使用量を改善するには、以下の点を考慮してください。

スペース: 十分なディスク・スペースを確保してください。各ユーザーは通常、使用中のデータ (SAV) ファイルの 2 倍のサイズの一時ディスク・スペースを必要とします (必要なスペースの範囲は 1 から 2.5 倍です)。ファイルをソートするユーザーは、ファイルのサイズの 3 倍を超える一時スペースを必要とする場合があります。例えば、6 人の同時ユーザーが 1 つのファイルにアクセスしていて、2 人が同時にソートしている場合、ファイルのサイズの 17 倍が必要になる可能性があります。実際には、それらが同時にピーク使用されることはないため、ファイルのサイズの 12 倍で十分です。

ハードウェア: SCSI ディスクを使用すると、パフォーマンスが最も速くなります。IDE を使用しないでください。

システム構成。 一時ファイルを別のスピンドルに保持します。管理アプリケーションを使用して、複数の一時ファイルの場所を定義することもできます。各ロケーションが別々のスピンドル上にあることを確認してください。RAID を使用する場合は、一時ファイルのスピンドルに RAID0 を使用します。RAID0 から得られるスクラッチ・ファイルの速度は、RAID1 から得られる冗長性よりも優先されます。CPU に問題がなく、サーバー・コンピューターが Windows を実行している場合は、ディスク上のデータ・ディレクトリまたはデータ・ファイルを圧縮することもできます。より多くの仮想メモリーを割り振らないでください。

IBM SPSSStatistics 構成。 メモリーは問題ではないが、ディスク使用量が多い場合は、パフォーマンスを向上させるために IBM SPSSStatistics のワークスペースを増やしてください。サーバー・コンピューター上の RAM の量を、予想される同時ユーザー数で除算して、設定を試行してください。例えば、サーバー・コンピューターに 1 GB の RAM がある場合は、ワークスペースを 0.25 GB の RAM に設定します。

一時ファイル・ディレクトリー。各ユーザーの一時ファイル・ディレクトリーが別々の物理ドライブに配置されるように、ユーザー・プロファイルまたはグループの設定を変更します。

キャッシュの圧縮: ユーザーが常に大きなデータ・ファイル进行处理している場合 (特に、ファイルのサイズがサーバーの RAM の半分より大きい場合) は、管理アプリケーションでキャッシュ圧縮を有効にしてみてください。

CPU 使用率の向上

CPU 使用率を改善するには、以下の点を考慮してください。

数値。 プロセッサを追加します。IBM SPSSStatistics をローカルで実行する場合にユーザーが経験する速度に近づきたい場合は、2 人の同時ユーザーごとに 1 つのプロセッサを使用するようにしてください。また、デスクトップ・コンピューター上のプロセッサと同じかそれ以上の速さのプロセッサを使用します。例えば、平均 4 人の同時ユーザーが予想される場合は、2 つの高速プロセッサを使用してサーバー・コンピューターを構成します。

ハードウェア: 高速プロセッサを使用します。いくつかの非常に高速なプロセッサを追加する方が、多くの低速なプロセッサを追加するよりも優れています。CPU 使用率が依然として高速プロセッサの問題である場合は、システムにサーバー・コンピューターを追加することを検討してください。

SAV ファイルの場所とアクセス。 特定のファイルが多数の同時ユーザーによって頻繁に使用される場合は、ユーザー負荷のバランスを取るために、複数のサーバー間でファイルを移動することを検討してください。例えば、*TestScores.sav* と *GPA.sav* の両方が頻繁に使用されている場合は、それらを別々のサーバーに配置します。サーバー・アカウントを使用してアクセスを制御する代わりに、オペレーティング・システムの許可 (グループごとまたはユーザーごと) を使用してファイルへのアクセスを制御します。

CPU 優先順位。 特定のユーザーが他のユーザー (例えば、クイック・ジョブを実行するユーザーと長いジョブを実行するユーザー) より高い CPU 優先順位を必要とする場合は、ユーザー・プロファイルまたはグループ設定を変更します。

キャッシュの圧縮: キャッシュ圧縮には、スクラッチ・ファイルの圧縮および圧縮解除のための CPU オーバーヘッドがあります。ユーザーが大きなデータ・ファイル进行处理していない場合は、それをオフにすることを検討してください。

メモリー使用量の改善

メモリー使用量を改善するには、以下の点を考慮してください。

金額。 できるだけ多くの RAM を追加してください。同時ユーザーごとに 128 MB の RAM を使用してみてください。したがって、4 人の同時ユーザーがいる場合は、512 MB の RAM を使用してサーバーを構成します。

IBM SPSSStatistics 構成。 IBM SPSSStatistics のワークスペースを減らします。

ネットワーク使用量の改善

ネットワーク使用量を改善するには、以下の点を考慮してください。

システム構成。 サーバー・ソフトウェアが使用されていない場合 (例えば、夜間にシステム・バックアップを実行する場合) に、ネットワーク集中型の操作をスケジュールします。サーバーが稼働しているコンピューター上のネットワーク・トラフィックの問題を識別した場合、IBM 会社は問題をさらに診断するためにユーザーと連携します。

IBM SPSSStatistics の効率的な使用

IBM SPSSStatistics を効率的に使用するための以下のガイドラインに従うことにより、問題のある特定の領域に焦点を合わせることに加えて、パフォーマンスを向上させることもできます。

データ管理。 定期的な更新を必要とし、ユーザーによって共有される大規模なデータ・ファイルがある場合は、更新を 1 回実行してから、分析のためにファイルをユーザーにリリースすることを検討してください。例えば、定期的に月次データをファイルに追加してソートし、変換を実行する場合は、ファイルに対

してジョブを実行するユーザーを1人指定します。他のユーザーは、マージ、ソート、および変換を繰り返すことなく、必要なデータを取得できます。

対話式かバッチか。 IBM SPSSStatistics で通常の間のかかる操作を行う場合は、サーバーに接続されているクライアントからではなく、IBM SPSSStatistics Batch Facility から操作を実行することを検討してください。レポートの作成にはクライアントを使用し、レポートの準備ができたなら IBM SPSSStatistics Batch Facility からレポートを実行します。

付録 A トラブルシューティング

サーバー・ソフトウェア

ポート番号が競合しています。ポート番号の競合があると、サーバー・ソフトウェアの始動に失敗する可能性があります。管理アプリケーション (IBM SPSS Deployment Manager の一部としてインストールされている IBM スポス 統計管理コンソール) を使用してポート番号を変更し、問題を修正してください。詳しくは、「*Deployment Manager ユーザーズ・ガイド*」 (IBM SPSS Collaboration and Deployment Services のヘルプに含まれています) のトピック「[接続](#)」を参照してください。必ず、新しいポート番号をエンド・ユーザーに配布してください。

不規則な動作。サーバー・ソフトウェアの構成ファイル (例えば、*statisticsd.conf*) が破損しているか欠落している場合、サーバー・ソフトウェアの動作が誤っている可能性があります。問題を修正するには、バックアップ・コピーから構成ファイルをリストアします。管理アプリケーションで指定された場所または構成ファイル環境変数にコピーして、サーバー・ソフトウェアを再始動してください。再始動については、[19 ページの『サーバー・ソフトウェアの開始と停止』](#)を参照してください。

管理アプリケーションが機能しない (UNIX のみ)。管理アプリケーションを使用してサーバー・ソフトウェアを制御または構成しても機能しない (例えば、サーバーを停止できない) 場合は、IBM 会社によって提供される始動スクリプトを使用してサーバー・ソフトウェアを始動しなかったことが原因である可能性があります。*start_statistics_server* 始動スクリプトを使用してサーバー・ソフトウェアを始動することにより、問題を修正してください。詳しくは、[19 ページの『サービスまたはデーモンを停止するには』](#)のトピックを参照してください。サーバー・ソフトウェアを制御または構成しようとしたときにエラー・メッセージが表示される場合は、管理者権限を持たないアカウントに接続したことが原因である可能性があります。

一時ファイルの場所を変更できません (UNIX のみ)。管理アプリケーションを使用して一時ファイルの場所を変更し、その変更が有効になっていない場合は、新しい場所にエンド・ユーザーに十分なファイル権限がないことが原因である可能性があります。サーバー・ソフトウェアに接続するすべてのユーザーに対して、[読み取り](#)、[書き込み](#)、および [実行](#) のアクセス権限を持つロケーションを選択します。

サーバーが始動しない (UNIX のみ)。サーバー・ソフトウェアが始動しない場合は、必要なオペレーティング・システム・パッチがないことが原因である可能性があります。問題を修正するには、適切なパッチをダウンロードしてインストールします。必要なパッチは、ご使用のサーバー製品の UNIX インストール手順にリストされています。

クライアント・ソフトウェア

エンド・ユーザーがサーバーに接続できません。ユーザーが適切な許可を持っていないか、ファイアウォールがサーバー・ソフトウェアをブロックしている可能性があります。ユーザー権限については、[29 ページの『許可』](#)を参照してください。ファイアウォールの構成について詳しくは、[31 ページの『ファイアウォールを介した接続の構成』](#)を参照してください。

エンド・ユーザーのログインが失敗し、「指定されたリモート・サーバー・コンピューターが見つかりませんでした」というメッセージが表示されます。サービスまたはデーモンが実行されていない可能性があります。これを確認するには、サーバー・ソフトウェアの状況を確認します。問題を訂正するには、サービスまたはデーモンを再始動してください。詳しくは、[19 ページの『サーバー・ソフトウェアの開始と停止』](#)のトピックを参照してください。

エンド・ユーザーのログインが失敗し、「パッケージへの接続中にエラーが発生しました」というメッセージが表示されます。エンド・ユーザーが、ネットワーク上にないサーバー・コンピューターの名前または IP アドレスを指定しました。問題を訂正するには、有効なサーバー名を入力するようにエンド・ユーザーに依頼してください。

DataDirect ODBC データ・ソースが失敗し、「ライセンス交付を受けていません」というメッセージが表示されます。DataDirect データ・アクセス・テクノロジーは、IBM 会社製品と共に配布されます。新しい IBM 会社製品でのみ機能します。旧バージョンでは機能せず、非 IBM 会社アプリケーションでも機能し

ません。エンド・ユーザーが古い製品またはライセンス交付されていない製品で DataDirect データ・ソースを使用しようとすると、「**DataDirect ODBC ドライバーを使用するライセンスがありません**」というテキストを含むメッセージが表示されます。IBM 会社 製品の問題を修正するには、ユーザーを現行バージョンにアップグレードします。ライセンス交付を受けていない製品の問題を修正するには、DataDirect を使用してライセンス交付をアップグレードするか、ライセンス交付を受けていないアプリケーションで IBM 会社 製品用に定義したデータ・ソースを使用しないようにエンド・ユーザーに依頼してください。

エンド・ユーザーがデータ・ファイルまたは ODBC データ・ソースを見つけることができません。 エンド・ユーザーがディストリビュート・アナリシス・モードで実行している場合、エンド・ユーザーは、サーバー・ソフトウェアを実行しているコンピューター上のデータ・ファイルおよび ODBC データ・ソースにのみアクセスできます。エンド・ユーザーがローカル分析モードで実行している場合、デスクトップ・コンピューター上のデータ・ファイルおよび ODBC データ・ソースにのみアクセスできます。問題を訂正するには、適切なモードでクライアント・アプリケーションを実行するようにエンド・ユーザーに依頼してください。

エンド・ユーザーは統計手続きを実行できません (IBM SPSSStatistics Server のみ)。 エンド・ユーザーは、サーバー・ソフトウェアに接続すると、IBM SPSSStatistics Server のインストール時にインストールされた IBM SPSSStatistics オプションにのみアクセスできます。問題を訂正するためには、ローカル分析モードの時にこのプロシージャーを実行するか、あるいは要求されたプロシージャーをサーバー・コンピューターに導入するようにエンド・ユーザーに依頼してください。

付録 B IBM SPSSStatistics Batch Facility

注: IBM SPSSStatistics Batch Facility は、**IBM SPSSStatistics Server** に組み込まれているバッチ処理ユーティリティです。

通常、IBM SPSSStatistics Server のクライアントは、デスクトップ・コンピューター上で IBM SPSSStatistics を実行しています。ただし、IBM SPSSStatistics Batch Facility は、IBM SPSSStatistics Server の能力を使用するための代替方法であり、サーバー・コンピューター上で実行されます。IBM SPSSStatistics Batch Facility は、統計レポートの**自動作成**を目的としています。自動化された実動は、ユーザー介入なしで分析を実行する機能を提供します。サイトのユーザーが週次レポートなど、時間のかかる一連の分析を定期的に行う必要がある場合は、自動化された実動が有利です。

IBM SPSSStatistics Batch Facility は、**コマンド構文** ファイルに含まれているレポート要求を入力として受け取ります。その後、IBM SPSSStatistics Batch Facility は、構文によって指定された統計レポートを自動的に作成します。

必要な知識

オペレーティング・システム。 IBM SPSSStatistics Batch Facility は現在、すべての IBM SPSSStatistics Server、UNIX、および Windows で使用できます。

インストール。 IBM SPSSStatistics Batch Facility は、Windows の場合は IBM SPSSStatistics サーバーのインストール・ディレクトリーに、UNIX の場合はインストール・ディレクトリーの `/bin` サブディレクトリーに自動的にインストールされます。

呼び出し中。 IBM SPSSStatistics Batch Facility は、`statisticsb` 実行可能ファイルを使用してコマンド行から実行します。IBM SPSSStatistics Server-IBM SPSSStatistics Server とは独立して実行され、実行するためにサーバーを始動する必要はありません。また、IBM SPSSStatistics Server と並行して実行することもできます。

操作のモード。 コマンドは、**バッチ** または **対話モード** のいずれかで IBM SPSSStatistics Batch Facility に対して実行依頼されます。バッチ・モードでは、アナリストまたは IT プロフェッショナルがコマンド・シンタックス・ファイルを IBM SPSSStatistics Batch Facility に実行依頼します。ファイル内のコマンドは読み取られ、バッチとして処理され、出力はファイルに送信されます。IBM SPSSStatistics Batch Facility は無人で実行され、最後のコマンドの実行後に終了します。これは、IBM SPSSStatistics Batch Facility を使用する標準的な方法です。対話モードでは、アナリストはコマンド・プロンプトでコマンドを一度に 1 つずつ入力します。コマンドは即時に実行され、出力がウィンドウに表示されます。IBM SPSSStatistics Batch Facility は、次のコマンドを待機します。

文書: IBM SPSSStatistics Batch Facility を使用するサイトのアナリストおよび IT 専門家向けに作成されたユーザーズ・ガイドは、`/Documentation/<language>/Manuals` の IBM SPSSStatistics サーバードラウドにあります。IBM SPSSStatistics Batch Facility のコマンド・シンタックス・ファイルを作成するためにアナリストが必要とするコマンド・シンタックス・リファレンス・ガイドは、`/Documentation/<language>/Manuals` の「IBM SPSSStatistics Server ドラウド」にあります。IBM SPSSStatistics Batch Facility for UNIX には、マニュアル・ページ `statisticsb.1` も付属しています。このページは、IBM SPSSStatistics Server インストール・ディレクトリーの `/bin` サブディレクトリーにあります。UNIX システムを管理している場合は、マニュアル・ページを保持している場所に UNIX システムをコピーします。

追加資料。 「IBM SPSSStatistics Batch Facility ユーザーズ・ガイド」には、IBM SPSSStatistics コマンド・シンタックス言語の経験があるアナリストが IBM SPSSStatistics Batch Facility 用のコマンド・シンタックス・ファイルを作成するための十分な情報が記載されています。サイトの分析者が IBM SPSSStatistics を初めて使用する場合は、追加の資料が必要になることがあります。その場合は、Web サイト (<http://www.ibm.com/software/analytics/spss/>) にアクセスするか、営業担当員にお問い合わせください。

付録 C Windows オペレーティング・システムのタスク

ほとんどの管理用タスクは、管理アプリケーションを使用して実行できます。ただし、Windows オペレーティング・システムを使用して実行する必要があるタスクもいくつかあります。Windows 上で稼働するサーバー・ソフトウェアを管理するには、以下のオペレーティング・システム機能を使用します。

- **ファイル・プロパティ**。サーバー・ソフトウェアのインストール・ディレクトリー、一時ファイルの場所、およびデータ・ファイルへのエンド・ユーザー・アクセスを設定するために使用します。
- **システム・プロパティ**。環境変数を作成するために使用されます。
- **ユーザー・マネージャー**。エンド・ユーザー・アカウントを作成するために使用されます。
- **サービス・コントロール・パネル**。サービスの開始、停止、および構成に使用されます。
- **ODBC 管理者**。データ・ソースを構成するために使用されます。

ファイル・プロパティ

ファイルの許可を設定するには、「ファイル・プロパティ」を使用します。データ・ファイルの場合、これを行う方法は、データが保管されている場所によって異なります。サーバー・ソフトウェアと同じコンピューターにデータを保管する場合は、NTFS ドライブ上のディレクトリーに権限を設定することによって、データ・ディレクトリーへのアクセスを制御します。

サーバー・コンピューターで、管理者としてログオンします。

1. Windows エクスプローラーを使用して、データ・ディレクトリーにナビゲートします。
2. ディレクトリーをクリックし、右クリックして、コンテキスト・メニューの「共有」をクリックします。
3. 「セキュリティ」タブをクリックし、権限を構成します。

注: 「セキュリティ」タブは、NTFS ドライブでのみ使用可能です。ハードウェアが使用するファイル・システムのタイプが分からない場合は、以下の手順に従ってください。

4. Windows エクスプローラーを使用して、ドライブにナビゲートします。
5. ドライブをクリックし、右クリックして、コンテキスト・メニューの「プロパティ」をクリックします。
6. 「一般」タブをクリックして、ファイル・システムの値を確認します。

ネットワーク上のコンピューターにデータを保管する場合、共有リソースを作成し、許可を適切に設定することで、データ・ディレクトリーへのアクセスを制御できます。

ネットワーク・コンピューターで、管理者としてログオンします。

7. Windows エクスプローラーを使用して、データ・ディレクトリーにナビゲートします。
8. ディレクトリーをクリックし、右クリックして、コンテキスト・メニューの「共有」をクリックします。
9. ダイアログ・ボックスの「共有」タブをクリックし、「共有」をクリックして、共有名を入力し、適切なアクセス権限を設定します。

システム・プロパティ

システム・プロパティを使用して環境変数を作成します。

サーバー・コンピューターで、管理者としてログオンします。

1. Windows デスクトップで、コンピューターのアイコンを右クリックします。例えば、「マイコンピューター」を右クリックします。
2. メニューから「プロパティ」を選択します。
3. 「拡張」タブをクリックし、「環境変数」をクリックします。

4. 「新規」をクリックします。
5. 新しい変数の名前を入力します。
6. 新しい変数の値を入力します。

ユーザー・マネージャー

エンド・ユーザー・アカウントを作成するには、ユーザー・マネージャーを使用します。

サーバー・コンピューターで、管理者としてログオンします。

1. Windows の「スタート」メニューから次の項目を順番に選択します。

プログラム > 管理ツール

- ・「コンピュータの管理」を選択し、「ローカルユーザーとグループ」を選択します。

2. ユーザー・アカウントを作成します。

サービス・コントロール・パネル

Windows の「サービス」コントロール・パネルを使用して、以下を行います。

- ・サービスを停止して開始します。
- ・サービス開始パラメーターを変更します。
- ・サーバー状況を確認してください。

サービス・コントロール・パネルにアクセスして使用するには、以下のようにします。

1. Windows の「スタート」メニューから次の項目を順番に選択します。

「設定」 > 「コントロールパネル」

2. 「管理ツール」を選択し、「サービス」を選択します。

3. サービスを選択します。これで、状況の確認、開始または停止、および開始パラメーターの編集を行うことができます。

注: 管理アプリケーションを使用して、サーバー・ソフトウェアの開始、停止、および状況の確認を行うことができます。

タスク マネージャ

タスク・マネージャーを使用して、実行中のサーバー関連プロセスの数を確認します。

1. Windows タスク・マネージャーを開くには、Ctrl-Alt-Delete キーを押しながら「タスクマネージャー」を選択します。
2. 「プロセス」タブをクリックします。
3. プロセスをアルファベット順にソートするには、「イメージ名」をクリックします。
4. サーバー・プロセスのファイル名 (*statisticssrvr.exe*) を検索します。
5. クライアント・プロセスのファイル名 (*statisticsproc.exe*) を検索します。サーバー・ソフトウェアに現在接続されているエンド・ユーザーごとに1つのプロセスがあります。

注: 管理アプリケーションを使用して、サーバー・プロセスおよびクライアント・プロセスをモニターすることができます。

ODBC アドミニストレーター

ODBC Administrator を使用して、サーバーソフトウェアで使用するシステムデータソースとユーザーデータソースを構成します。

ODBC データ・ソースの作成方法は、それを表示および使用できるユーザーに影響します。データ・ソースへの一般アクセスを許可する場合は、システム DSN を使用します。user DSN は、機密情報へのアクセスを制限したい場合、または特定のユーザー用に DSN を調整したい場合に使用します。

システム DSN を構成するには

システム DSN は、それらが定義されているコンピューターにログオンしているすべてのユーザーが使用できます。システム DSN は、すべてのユーザーに対して 1 回だけ実行するため、構成と管理が容易になります。

データ・ソースを常駐させるコンピューターで、管理者としてログオンします。

1. Windows の「スタート」メニューから次の項目を順番に選択します。
「設定」 > 「コントロールパネル」
2. 「管理ツール」を選択し、「データ・ソース」を選択します。
3. 「システム DSN」タブをクリックします。
4. 「追加」をクリックします。
5. リストからドライバーを選択します。IBM 会社 データ・アクセス・テクノロジーを使用するデータ・ソースを構成する場合、Connect ODBC ドライバー名には IBM 会社 OEM というテキストのラベルが付けられます。
6. 「終了」をクリックします。
7. 「ドライバーのセットアップ」ダイアログ・ボックスに適切な情報を入力します。
8. 「OK」をクリックします。

ユーザー DSN を構成するには

ユーザー DSN は、それを作成したユーザーのアカウントのみが使用できます。機密情報へのアクセスを制限する場合、または特定のユーザー用に DSN を調整する場合は、ユーザー DSN を構成します。

ユーザーとしてログインし、システム DSN のステップに従います。ただし、以下の例外があります。

- 「システム DSN」タブではなく、「ユーザー DSN」タブをクリックします。

付録 D UNIX オペレーティング・システムのタスク

ほとんどの管理用タスクは、管理アプリケーションを使用して行うことができますが、UNIX オペレーティング・システムを使用して行う必要があるタスクもいくつかあります。以下のオペレーティング・システム機能を使用して、UNIX 上で稼働するサーバー・ソフトウェアを管理します。

- **chmod**。データ・ファイルへのエンド・ユーザー・アクセスを設定するために使用されます。
- **env**。環境変数の値を検査するために使用されます。
- **スクリプト**。サーバー・ソフトウェアを開始し、その環境を構成するために使用されます。
- **ps** および **kill**。サーバー・プロセスを検査および停止するために使用されます。
- **odbc.ini**。ODBC データ・ソースを構成するために使用します。

ChMOD

chmod (または chown) コマンドを使用して、ディレクトリーおよびデータ・ファイルの許可モードを変更または割り当てます。例えば、`/usr/data` ディレクトリーをすべてのユーザーに対して読み取り専用を設定するには、次のようにします。

1. スーパーユーザーとして、またはディレクトリーの所有者としてログインします。
2. UNIX プロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
chmod a-w /usr/data
```

環境

env コマンドを使用して、環境変数の現行値を確認します。例えば、env を使用して、サーバー・ソフトウェアの環境変数の現行値を検査するには、次のようにします。

1. デーモンを開始したアカウント (通常は `root`) としてログインします。
2. UNIX プロンプトで、次のコマンドを入力します。

環境

3. 対象となる変数の設定を確認してください。

スクリプト

環境変数の値を変更するには、サーバー・ソフトウェアを開始するスクリプトによって呼び出される環境変数スクリプトを編集します。環境変数スクリプトを編集するには、以下のようになります。

1. テキスト・エディターを使用して `statsenv.sh` スクリプトを開きます。このスクリプトは、IBM SPSS Statistics Server インストール・ディレクトリーの `/bin` サブディレクトリーに含まれています。例えば、`/usr/local/myserverproduct/bin/statsenv.sh` を開きます。
2. 必要に応じて、変数を定義する行のコメントを外し、変数の新しい値を入力します。
3. ファイルを保存します。

`statsenv.sh` は、`start_statistics_server` スクリプトによって呼び出されます。`statsenv.sh` で設定およびエクスポートされた環境変数は、`start_statistics_server` スクリプトで開始されたプロセスにのみ影響します。

ps および kill

ps コマンドを使用して、どのようなサーバー・プロセスが実行されているのかの情報を取得したり、プロセスのステータスを報告したりします。以下に例を示します。

1. UNIX プロンプトで、次のコマンドを入力します。

ps-efl:

2. デーモン・プロセスのファイル名 (例えば、*statisticsd*) を検索します。このプロセスには、サーバー・ソフトウェア・デーモン・プロセスを開始したユーザーの **UID** (通常は *root*) があります。
3. クライアント・プロセスのファイル名 *statisticsproc.exe* を検索します。サーバー・ソフトウェアに現在接続されているエンド・ユーザーごとに1つのプロセスがあります。「**UID**」列には、クライアント・プロセスを所有するエンド・ユーザーのログイン ID が表示されます。

kill コマンドを使用して、プロセスを強制終了します。以下に例を示します。

4. デーモンを開始したユーザーとしてログインします。
5. UNIX プロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
kill -9 PID
```

ここで、*pid* はプロセスのプロセス ID です。

また、サーバー・ソフトウェア・デーモンは、そのプロセス ID を含むファイルを自動的に作成します。ps コマンドを使用して PID を手動で見つける代わりに、このファイルを kill コマンドと一緒に直接使用して、デーモン・プロセスを直接強制終了することができます。

```
kill -9 `cat statisticsd.pid`
```

注: 管理アプリケーションを使用してプロセスをモニターおよび強制終了する場合は、IBM 会社によって提供される始動スクリプトを使用してサーバー・ソフトウェアを始動する必要があります。詳しくは、[17 ページの『サービス開始の制御』](#)のトピックを参照してください。

odbc.ini

以下の場合には、サーバー・コンピューター上で ODBC データ・ソースを構成する必要が生じることがあります。

- IBM 会社 Data Access Pack を使用している

および

- サーバー・ソフトウェアがデータベースにアクセスする必要がある

UNIX には ODBC 管理者は存在しません。UNIX で ODBC データ・ソースを構成するには、システム情報テキスト・ファイル *odbc.ini* を編集します。*Odbc.ini* は、UNIX 用のデータ・アクセス・パックをインストールするとインストールされます。インストールの説明は、「*IBM 会社 Data Access Pack Installation Instructions for Unix.pdf*」に記載されています (この資料は、製品の */Documentation/<language>/InstallationDocuments* ディレクトリーにあります)。ドヴド)。以下にリストされている資料にアクセスできるように、必ず追加資料をインストールしてください。

Connect ODBC. *odbc.ini* ファイルの編集および重要な環境変数の設定について詳しくは、「*Connect ODBC Installation Instructions*」の「*Installation on UNIX*」の章にある「*Configuring Drivers and Data Sources*」セクションを参照してください。

Connect ODBC 用の DataDirect の製品資料は、デフォルトで、IBM スポス データ・アクセス・パック インストール済み環境の一部として含まれています。インストーラーは、「スタート」メニューに、他のプログラムに加えて、IBM SPSS OEM Connect and ConnectXE for ODBC という項目を作成します。このメニュー項目から、DataDirect の製品資料にアクセスします。

Connect ODBC 用の DataDirect の製品資料は、ファイルを抽出したディレクトリー下にあります。

注: 資料には、DataDirect のホーム・ページ (<http://www.datadirect.com>) からもアクセスできます。

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。この資料は、IBM から他の言語でも提供されている可能性があります。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。

本書に記載の製品、サービス、または機能を IBM は他の国で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。

IBM Director of Licensing

IBM Corporation

日本アイ・ビー・エム株式会社法務・知的財産知的財産権ライセンス渉外

For license inquiries regarding double-byte (DBCS) information, contact the IBM Intellectual Property Department in your country or send inquiries, in writing, to:

Legal and Intellectual Property Law

:NONE.

19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku

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。

IBM Director of Licensing

IBM Corporation

日本アイ・ビー・エム株式会社法務・知的財産知的財産権ライセンス渉外

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にお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

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。これらの名称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。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物にも、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。

© Copyright IBM Corp. 2021. このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムの派生物です。

© Copyright IBM Corp. 1989 - 2021. All rights reserved.

商標

IBM、IBM ロゴ、および [ibm.com](http://www.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。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。

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]

暗号化

SSL [33](#)

インストール

クライアント・アプリケーション [7](#)

サーバー・ソフトウェア [7](#)

エンド・ユーザー

コンピューター名 [42](#)

サポート [21](#)

知っておく必要があることのリスト [21](#)

データ・ファイル・アクセス [43](#)

ドメイン名 [42](#)

ポート番号 [42](#)

ユーザー ID およびパスワード [42](#)

ODBC データ・ソース [43](#)

オペレーティング・システム・タスク、UNIX

スクリプトを使用した環境変数の設定 [57](#)

chmod コマンドを使用したファイル・アクセス権の設定 [57](#)

env コマンドを使用して環境変数を検査する [57](#)

kill コマンドを使用したサーバー・プロセスの停止 [57](#)

odbc.ini を使用したデータ・ソースの構成 [58](#)

ps コマンドを使用したサーバー・プロセスの検査 [57](#)

オペレーティング・システム・タスク、Windows

環境変数の作成 [53](#)

サービス制御パネルの使用 [54](#)

タスク・マネージャーの使用 [54](#)

ファイル・プロパティの設定 [53](#)

ユーザー・マネージャーの使用 [54](#)

ODBC Administrator の使用 [54](#)

[カ行]

勘定科目 [13](#)

管理 [14](#)

管理アプリケーション [14](#)

管理者レベルの許可 [29](#)

許可 [29](#)

クシュ緊張

構成 [15](#)

クライアント・アプリケーション

インストール [7](#)

トラブルシューティング [49](#)

グループ許可 [16, 29](#)

構成

クシュ緊張 [15](#)

証明書 [37](#)

構成ファイル

トラブルシューティング [49](#)

コンピューター名

エンド・ユーザーに必要な情報 [42](#)

[サ行]

サード・パーティー製ソフト [14](#)

サーバー・ソフトウェア

アーキテクチャー [1](#)

インストール [7](#)

エンド・ユーザー・アカウントおよびファイルの管理 [13](#)

開始と停止 [19](#)

管理者 [29](#)

構成の [13](#)

コンポーネント [1](#)

始動の制御 [17](#)

製品 [1](#)

製品別のプロセス名 [19](#)

定義 [1](#)

定期保守 [19](#)

トラブルシューティング [49](#)

複数インスタンス [16](#)

ODBC データ・ソースの構成 [14](#)

UNIX 始動スクリプトの使用 [17](#)

サーバー・ソフトウェアの構成 [13](#)

サーバーの統計の開始 [17](#)

サービス・プリンシパル名 [26, 27](#)

システム管理者

エンド・ユーザーに必要な情報 [21](#)

管理用タスクの概要 [4](#)

証明書

構成 [37](#)

シングル・サインオン

クライアントの構成 [25](#)

グループ・メンバーシップ [28](#)

サーバーの構成 [25](#)

サービス・プリンシパル名 [26, 27](#)

データ・ソース [28](#)

製品およびオペレーティング・システム [1](#)

製品別のプロセス名 [19](#)

セキュリティ

SSL [33](#)

ソフト [14](#)

[タ行]

ディスク使用量

向上 [46](#)

ディスク・スペース [46](#)

ディストリビュート・アナリシス・モード

使用するステップ [1](#)

定義 [1](#)

データの表示 [9](#)

データ・アクセス

クライアント・ソフトウェアからのデータの参照 [10](#)

考慮すべき要素 [10](#)

制御 [10](#)

Connect ODBC [9](#)

ODBC データ・ソース [10](#)

ODBC データ・ソースの構成 [14](#)

データ・アクセス (続き)
UNIX 上で [11](#)
データ・アクセス・テクノロジー [9](#)
データ・ソース
シングル・サインオン [28](#)
データの表示 [13](#)
データ・ビュー [13](#)
データ・ファイル・アクセス
エンド・ユーザーに必要な情報 [43](#)
同期ソート [14](#)
統計 (Statistics) [51](#)
ドメイン名
エンド・ユーザーに必要な情報 [42](#)
トラブルシューティング
クライアント・アプリケーション [49](#)
クライアント・ログイン [49](#)
構成ファイル [49](#)
サーバー・ソフトウェア [49](#)
ポート番号 [49](#)
ODBC データ・ソース [49](#)

[ナ行]

認証
シングル・サインオン [24](#)
内部 [22](#)
OS [21](#)
PAM [21](#)
unix2 [23](#)
ネットワーク使用量
向上 [47](#)

[ハ行]

バージョン [30](#)
バッチ機能
INSERT HIDDEN [15](#)
パフォーマンス
向上 [45](#)
パフォーマンス情報 [45](#)
パフォーマンスの改善 [45](#)
ファイアウォール [30](#)
プロセッサ [47](#)
プロファイル [30](#)
分散アーキテクチャー [1](#)
ポート番号
エンド・ユーザーに必要な情報 [42](#)
トラブルシューティング [49](#)

[マ行]

メモリー使用量
向上 [47](#)

[ヤ行]

ユーザー ID およびパスワード
エンド・ユーザーに必要な情報 [42](#)
ユーザー・プロファイル [30](#)

[ラ行]

ローカル分析モード

ローカル分析モード (続き)
定義 [1](#)
データの表示 [9](#)
ロール・ベースのアクセス制御 [23](#)

[ワ行]

ワークスペース [46, 47](#)

C

Connect ODBC
アーキテクチャー [9](#)
概要 [9](#)
UNIX 環境の設定 [11](#)
CPU 使用量
向上 [47](#)

D

DSN アクセス [29](#)

I

IBM SPSS Collaboration and Deployment Services
置き換え [15](#)
IBM SPSS Statistics Administration Console [14](#)
IBM SPSS Statistics Batch Facility
紹介 [51](#)
必要な知識 [51](#)
IBM SPSS Statistics Server を使用した自動化された実動 [51](#)
IBM SPSS Statistics ワークスペース [46, 47](#)
IDE [46](#)
INSERT HIDDEN
バッチ機能 [15](#)

L

locale [40](#)

N

NAT [30](#)

O

ODBC データ・ソース
エンド・ユーザーに必要な情報 [43](#)
およびサーバー・ソフトウェア [11](#)
構成 [14](#)
トラブルシューティング [49](#)
ODBC データ・ソース、UNIX
odbc.ini で定義されている [58](#)
ODBC データ・ソース、Windows
システム DSN [54](#)
ユーザー DSN [54](#)

P

PAM [21](#)
Pluggable Authentication Module [21](#)
Point-to-Point トンネリング・プロトコル [33](#)

PPTP (P) [33](#)

R

RAID [46](#)

RAM [47](#)

RBAC () [23](#)

root 特権 [22-24](#)

root 特権なしでの実行 [22-24](#)

S

SCSI [46](#)

Secure Sockets Layer [33](#)

SSL

概要 [33](#)

通信の保護 [33, 38](#)

SSO [24](#)

U

UNC データ・ファイル参照 [43](#)

UNIX

環境変数の検査 [57](#)

環境変数の設定 [57](#)

サーバー・プロセスの検査 [57](#)

サーバー・プロセスの停止 [57](#)

ファイル許可の設定 [57](#)

ODBC データ・ソースの作成および構成 [58](#)

UNIX 環境およびデータ・アクセス [11](#)

W

Windows の場合

エンド・ユーザー・アカウントの作成 [54](#)

環境変数の作成 [53](#)

サーバー・プロセスの検査 [54](#)

サービス開始パラメーターの変更 [54](#)

サービス状況の確認 [54](#)

サービスの開始と停止 [54](#)

ファイル許可の設定 [53](#)

ODBC データ・ソースの作成および構成 [54](#)

