

Expert Insights

—

IBM Institute for  
Business Value

# サプライチェーンの 未来を切り拓く

プレイブック - 5つの必須戦略

IBM

## 著者



### Jonathan Wright

Managing Partner, Supply Chain and Finance Transformation, Sustainability, IBM  
(IBM、サプライチェーンおよびファイナンス・トランスフォーメーション、サステナビリティ担当、マネージング・パートナー)  
[linkedin.com/in/jonathanwright2](https://www.linkedin.com/in/jonathanwright2)  
[Jonathan.Wright@ibm.com](mailto:Jonathan.Wright@ibm.com)

Jonathan Wright は著名なソート・リーダーであり、サプライチェーン・オペレーションの専門家として知られる。多国籍企業が取り組むグローバルな事業改革のコンサルティングで豊富な経験を持つ。対象分野は、デジタル戦略やアナリティクス、カスタマー・サービス、サプライチェーン・オペレーション、プロキュアメント、コスト削減プログラムおよびオーダー・トゥ・キャッシュに及ぶ。手がけた業種も小売業から消費財関連、テレコミュニケーション、観光、ヘルスケアと幅広い。



### Sheri Hinish

Sustainability Services Lead, Enterprise Sustainability Offering Workflow Leader, IBM  
(IBM、エンタープライズ・サステナビリティ・オフリング・ワークフロー・リーダー、サステナビリティ・サービスズ・リード)  
[linkedin.com/in/supplychainqueen](https://www.linkedin.com/in/supplychainqueen)  
[Sheri.Hinish@ibm.com](mailto:Sheri.Hinish@ibm.com)

Sheri Hinish が仕事で目標としているのは、クライアントや同僚、パートナー、さらにコミュニティに有益な成果をもたらすこと。未来を見据えたサプライチェーンの設計・構築を支援する中で、ヒューマン・エクスペリエンスや戦略的スチュワードシップを推進し、新たな変化を起こしたいと考えている。その結果、力強くバランスが取れたサプライチェーン、責任感を持ち収益性も高いサプライチェーンの実現を目指す。信頼できるパートナーとしてさまざまなインサイトを提供している。専門分野はサプライチェーンのほか小売業、製造業、サステナビリティ、および持続可能な開発目標 (SDGs) である。

Hinish には以下の受賞歴がある。

- ・「2021 Top Supply Chain Leader」(Supply Chain Digital選出)
- ・「Supply & Demand Chain Executive Pro to Know」(2019~2022)
- ・「People's Choice 2020 Global Woman in Supply Chain Leader」
- ・「Corporate Vision Excellence (2020 Most Influential Leader in Supply Chain & Technology)」



### Karen Butner

Global Research Lead, IBM Institute for Business Value (IBM Institute for Business Value、グローバル・リサーチ・リード)  
[linkedin.com/in/karenvbutner](https://www.linkedin.com/in/karenvbutner)  
[butner@us.ibm.com](mailto:butner@us.ibm.com)

Karen Butner は、IBM のビジネス・シンクタンクである「IBM Institute for Business Value (IBV)」でグローバル・リサーチ・リードを務める。パーチャル・エンタープライズやサステナブル・サプライチェーン、インテリジェント・ワークフロー・オートメーションの各分野で、マーケット・インサイトや業界動向、ソート・リーダーシップを担う。IBV はデータに基づいた調査と専門的な分析を行い、トレンドの変化やさまざまな好機と課題について、ビジネスリーダーに有益なインサイトを提供している。Butner は国際会議の講演にも頻繁に招かれ、発言内容は有力な出版物に広く取り上げられている。デジタル・トランスフォーメーション (DX) を進めるクライアントの戦略や業務改善へ積極的にインサイトを提供している。

本レポートは IBM Think Circle のメンバーである Brian Thornley、Dr. Dirk Holbach、Jeroen Diderich の三氏の協力を得て作成した。

## 日本語翻訳監修



### 鈴木敏央

日本アイ・ビー・エム株式会社  
IBM コンサルティング事業本部  
Finance & Supply Chain  
Transformation  
サプライチェーン担当 パートナー

20年以上にわたり、日本の自動車・電機・消費財・流通など幅広いお客様のサプライチェーン戦略立案や業務改革、マネジメント改革や見える化、システム構想・導入に携わる。米国にてIBMグローバルのサプライチェーン・コンサルティングのソリューション開発にも参画。近年はAI、アナリティクス、IoTを活用した業務改革プロジェクトをリード。現在、サプライチェーンのコンサルティング・システム導入・アウトソーシング全般の責任者を務めている。

日本語翻訳版となる本レポートには、日本における事例の紹介や、日本市場独自の観点からの解説を加えた「日本語版監修者考察 - 日本におけるサプライチェーン進化に向けて」を巻末に掲載しており、ぜひ参照されたい。

# 「過去に逆戻りすることはない」

「IBM Think Circle」に参加するCSCO(最高サプライチェーン責任者)

## 主なポイント

### レジリエンスを高める

未来を切り拓くためには、現在に片足を置きつつ、もう一方の足は一步先へ踏み出さなくてはならない。パンデミックで明らかになったのは、ビジネスのアジリティ（俊敏性）が欠かせないということである。そのためには、サプライチェーンの柔軟性と適応力を高めることが必要であり、複数のリスク管理モデルを導入し、デジタル化、オートメーション化を強化しなければならない。

### ワークフォースを進化

新たなテクノロジーによって「いつでも、どこでも」協業できる可能性がもたらされ、バーチャル化という大きな好機が生まれた。同時に、人間とテクノロジーを新たな関係で結ぶ、ワークフローの見直しが不可避となっている。

### サステナビリティは人類全体の緊急課題

サステナビリティへの対応は人間の存在を左右しかねない緊急課題だ。対応を迫られる問題は二酸化炭素排出削減だけにとどまらない。生物多様性の喪失や水不足、大気・海洋の汚染、過剰消費といった、より幅広い危機的リスクにも目を向ける必要がある。

## CSCO に立ちはだかる難題 - リスクとチャンス

サプライチェーンに大きな注目が集まっている。パンデミックによる混乱は、サプライチェーンが内包する複雑性、さらに、社会・経済に与えるインパクトの大きさを再認識させた。インフレ圧力など、顕現化しつつあるさまざまな要因により、その注目度はさらに高まりつつある（図1参照）。2022年時点で、サプライチェーンのリーダーは緊迫するさまざまな場面で対応や助言を求められ、その権限と責任の範囲は拡大している。最高サプライチェーン責任者（CSCO）はサステナビリティや適応力、価値創出といった、これまでにないタイプの要求にさらされている。これは新たなリスクであるとともに好機ともなりうる（図2参照）。

こうした激変する環境の中、IBMのビジネス・シンクタンクである「IBM Institute for Business Value (IBV)」は、IBM「Think Circle」に大手企業数十社からサプライチェーン担当の幹部を招き、話を伺った。「サークル」と呼ばれるオープン・フォーラムと、経営層に関する定量的調査の広範なデータから、IBVは2022年以降、サプライチェーン・リーダーにとって必須となる5つのポイントを特定した。

この5つのポイントには、サプライチェーンを未来へ向けに構築していく上で目指すべき戦略が凝縮されている。顧客や社員、株主、さらには社会全体からは差し迫った、新たなニーズが次々と寄せられている。こうしたニーズに対応するためには供給体制を再構築する必要があり、DXや、サステナビリティ、ワークフォースの進化が期待されている。あるCSCOは、「過去に逆戻りすることはない」と述べている。

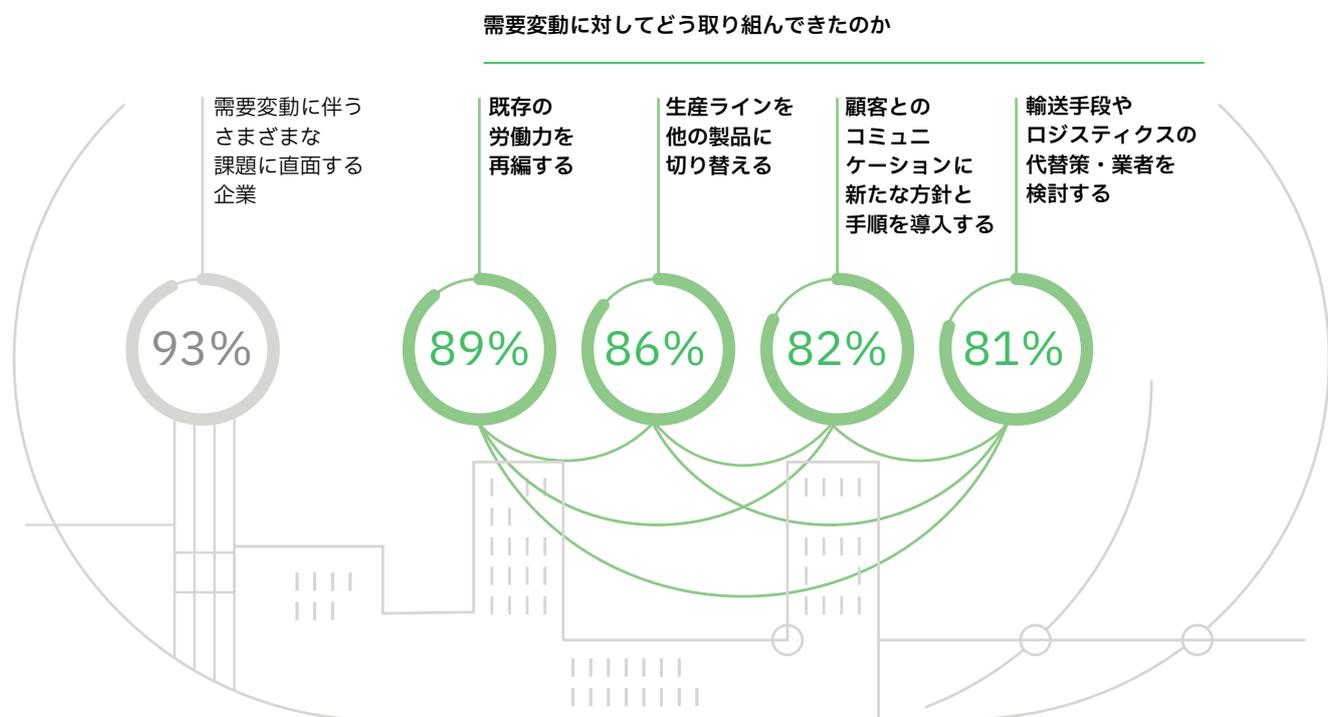
この難題に立ち向かい、より多くの価値を生む戦略的なイニシアチブを採用すれば、CSCOは個人としても組織としても他と一線を画す存在となることができる。当プレイブックは将来を見据え、最高経営責任者（CEO）に対し、現在と未来との両方に軸足を置いた経営を行うことを求めている。明日のサプライチェーンへの取り組みが、今日の成功を導くのである。

# 鍵を握る CSCO の戦略イニシアチブ - 新たな価値を創造し差別化を実現

図 1

## 新たな障害に立ち向かう企業

再編・再構築に追われるサプライチェーンのリーダー

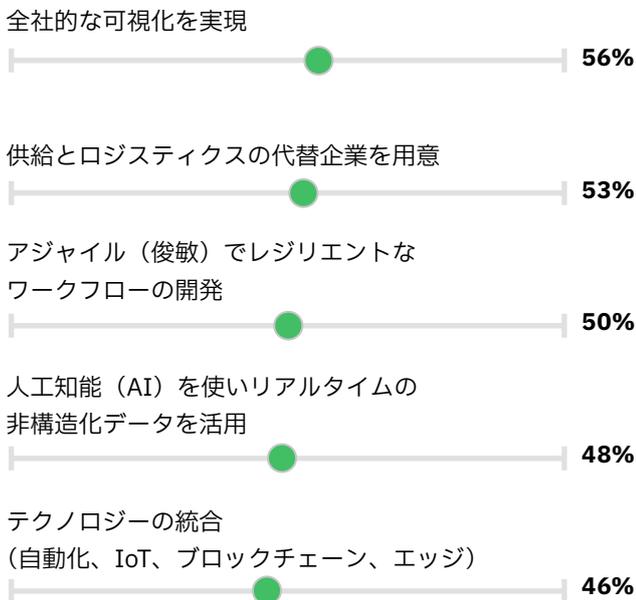


出典：IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study, 2020. これまで未公開のデータ

## 図 2

### サプライチェーンの新たな機会

サプライチェーンを刷新するために、CSCO はテクノロジーを活かしたさまざまなツールを活用



出典：IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study. 2020. これまで未公開のデータ

## サプライチェーンの新たな障害

サプライチェーンの担当幹部がそろって指摘するのは、さまざまな混乱が生じたことで通常でも煩雑な業務対応がさらに難しくなっているということだ。各分野の状況は、以下のとおりである。

**需要：**新たな需要パターンが生じたことにより激しい変動を引き起こし、在庫切れになる品目がある一方で、想定外に在庫がかさむ品目もある。

**供給網：**原材料と商品、在庫の不足がサプライヤーの確保競争を促し、在庫の量と位置まで含めたエコシステム全体の可視化が求められている。

**物流：**船舶やコンテナ、荷役台、トラックが不足する中でラストマイル輸送は滞り、倉庫の対応能力は限界に近づいている。

**労働力：**新しい働き方がサプライチェーン業務を一変させ、さらにスキル・ギャップや人財不足、賃金格差、「大量退職時代」の影響が事態を悪化させている。

**サステナビリティ：**消費者や社員、投資家の声に押され、よりサステナブルなオペレーションを求める法規制のプレッシャーが高まっている。

# 的確な人財戦略で時代の一步先へ - 成長戦略と価値実現を後押し

## プレイブックの必須項目 1： サプライチェーンの適材確保

優れたサプライチェーンには、未来を担うスキルと才能を備えた優れた人財が必要である。世界の人口の約半数が何らかの形でサプライチェーンに関わり、米国では雇用者の40%近くがサプライチェーンに関与している。適材を確保して活かすことがこれまで以上に重要になっているが、一筋縄ではいかないのが実情だ。<sup>1</sup>

パンデミックは、サプライチェーンを含むあらゆる事業部門で、働き方を変えてしまった。鍵を握るのは「柔軟性」である。企業は人財戦略の明確化や見直し、「オープン化」を進めている。もっともほとんどの組織では、新しいシステムは完成に至っていない。事実、IBV が先に実施した調査によると、経営層の3分の1以上が、現在直面する最大の課題の1つとして、パンデミック後のリモートワーク推進の難しさを挙げている。<sup>2</sup>

一方で、人財獲得競争は激しさを増しており、競争に勝つためには、仕事の進め方を見直さなくてはならない。IBV による最近の調査では、2023年までに社員のスキルと対応力が重要な競争要因になると、CSCO の44%が予測している。<sup>3</sup>

こうした流動的な状況が生まれたのは、社員が新たな機会を求めて活発に活動しているためだ。「大量退職時代」を背景にして、サプライチェーン関連の職場から退職者が相次ぎ、特に時給ベースの仕事で目立っている。小売や輸送、物流、流通などがそうだ。

雇用市場の動きは、ますます活発になっており、賃金上昇の圧力を雇用計画に加味しなくてはならない。社員の中には、個人で労働組合を立ち上げ、仲間を集めて労使交渉に臨む者さえ現れ始めた。オートメーション化に伴う失業リスクに備えるためであり、一方で将来、高い価値をもたらすスキルアップの機会提供を社側に求めるてこにするためだ。

新しいテクノロジーによって「いつでも、どこでも」協業できる可能性が膨らみ、さまざまな機会を大きく広げると同時に、既存プロセスの見直しと再構築を迫っている。業務プロセスとワークフローがデジタル化（自動化、インテリジェント化）され、バーチャル化が進展したことで、新たなスキルや能力を活かす機会がもたらされた。これにより対象となる人財は組織全体に拡大し、パートナー組織をはじめ、より広範なエコシステム全体に及ぶ人財プールが活用できるようになった。そこから引き出せる可能性は無限に広がる。

組織の成長と価値の実現に対する CSCO の責任は増しつつあり、的確な人財戦略は競争上の差別化要因になっている。グローバルに広がる多様な人財を活用し、古いパラダイムを打破すれば、組織は革新的なアイデアやソリューションを生み出す新たな視点を獲得し、ひいては今までになかった価値を生み出せるようになるだろう。

## プレイブックの必須項目 2： ビジネスモデルを革新し 最高の顧客体験を提供

顧客重視の姿勢が重要だと聞いて驚く向きは少ないだろう。企業のリーダーは常々、自社の競争力の源泉は「お客様との良好な関係」であると述べている。事実、2020年にIBVが行った調査では、好業績企業のCSCOの61%が、ブランド価値こそが最大の競争優位性であると回答している。<sup>4</sup>

顧客中心主義は今、サプライチェーンの幹部にとって将来の成功を約束する魔法の薬だ。2020年の同じ調査によると、企業はカスタマー・バリュー（顧客価値）を高めるために事業の再構築を計画しており、2023年に向けて、カスタマイズされた顧客体験を提供するビジネスモデルへシフトさせている。<sup>5</sup>

## 「サプライチェーンを 魅力あふれる職場に」

「今日の先進テクノロジーを活用すれば、仕事のやり方を見直すことができる。AI を使って日常のタスクをはじめ、インサイトやレスポンス、アクションを自動化できれば、インテリジェントでデータに基づくワークフローが実現できる。これにより業務効率が高まれば、将来のより重要なビジネス機会に集中できる」

「人間とテクノロジーの仕事を組み合わせる上で重要なのは、どうすればサプライチェーンの職場を魅力的にできるのかということ。仕事をしやすく、もっと戦略的で重要度の高い業務に人間が専念できる職場環境をつくり、緊急度が高い仕事や付加価値の創造へ注力してもらう」

「無駄の多い業務や価値の低い作業を減らして機械に置き換えていくことが重要だ。人間が関わらないプロセスを構築するにはどうするか。業務上発生する問い合わせをなくす、そうすることで、人間が関わらない完全にシームレスなプロセスが実現できる。生産計画や決算処理の自動化。前例にとらわれずにテクノロジーと人間の力をうまく組み合わせていく。こうすることで、本当の価値を生み出せるはずである」

**IBM, Supply Chain and Finance Transformation,  
Sustainability, Managing Partner  
Jonathan Wright**

## AI を活用し顧客の声に応える ワークフロー構築を

顧客からの要望に応えるため、先進的なサプライチェーンを有する企業はインテリジェント・オートメーションを通じてコストを削減し、ワークフローの効率化に努めている。こうした企業は、AI を活用して自動化されたワークフローを構築し、顧客動向や製品・サービスの予防保全、リアルタイムの在庫・配送状況などの変化を予測するインテリジェント機能を組み込んでいる。このような自動化により、企業はデータを踏まえた意思決定が可能になり、マーケティングなどに対する顧客の反応・購買行動（レスポンス、アクション、リアクション）に対して次を取るべき最善策について迅速に特定、優先順位付け、推奨することができるようになった。

実際に、一般の経営幹部を対象として IBV が先に実施した調査では、インテリジェント・オートメーションを採用する理由に、顧客体験の向上が上位に挙がり、コスト削減や意思決定の改善よりも高い比率を示した。<sup>6</sup> 2020 年の IBV 調査では CSCO から、信頼性の向上や、顧客サービスが混乱するリスクの低減を評価する声が聞かれた。<sup>7</sup>

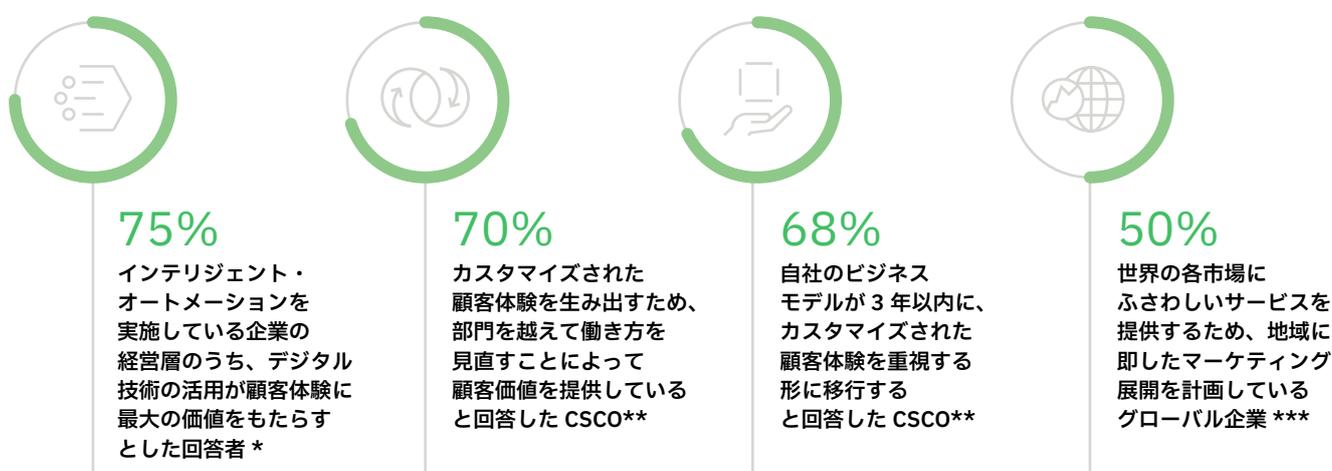
顧客中心主義は見せかけではない、心からのものでなければならぬと、「Think Circle」の CSCO メンバーは指摘する。企業本位の姿勢が払しょくできなければ、結局は顧客に見透かされてしまう。一つ一つの顧客の声が業務改善のきっかけとなる。社内改革や製品開発、業務改善に注力しているときこそ、顧客中心の視点に立ち返る必要があると各 CSCO は強調する。顧客が意思決定に至るカスタマー・ジャーニーをマッピングした上で、顧客に対してチャネル間で一貫した顧客体験を提供し、顧客が重視するポイントへ十分配慮の行き届いたワークフローを設計することが重要になる。

サプライチェーンで独自の存在感を高めるためには顧客中心主義を徹底し、個々の顧客が求めるニーズにきめ細かく応えるサービスを提供する必要がある。アジャイル（俊敏）なオペレーティング・モデルを導入すれば、ほぼ瞬時にインサイトが提供され、サプライチェーンのエコシステムや広範なバリュー・チェーン全体に展開する流動的な作業チームを支援し、顧客とのすべてのコンタクト・ポイントにおいて最高の体験を提供することができる（図 3 参照）。

図 3

## 顧客体験の向上が鍵に

顧客に特別な価値をもたらすイノベーションが拡大



\*Butner, Karen, Tom Ivory, Marco Albertoni, and Katie Sotheran. "Automation and the future of work: Creating intelligent workflows across the enterprise." IBM Institute for Business Value. July 2020.

\*\*IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study. 2020. これまで未公開のデータ

\*\*\*IBM Institute for Business Value Virtual Enterprise Survey. 2021. これまで未公開のデータ

## プレイブックの必須項目 3 : サステナビリティを取り入れる

サステナビリティとステークホルダー資本主義が経営課題として急浮上している。IBV が先に実施した CSCO を含む企業幹部に対する調査で、回答者の 32% がビジネスの最重要課題の 1 つとして持続可能な事業展開を挙げ、半数は 2024 年までにカーボン・ニュートラルに進むと回答した。<sup>8</sup>

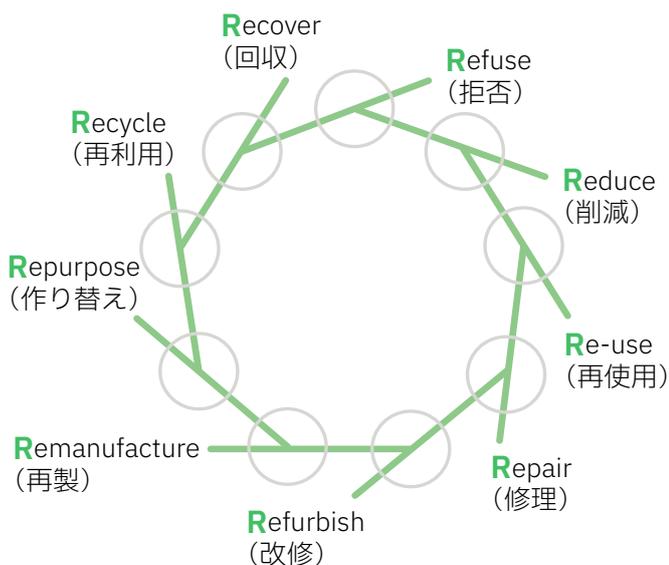
この結果、サプライチェーンのリーダーはいやがおうにもイノベーションの推進役として、社会・環境問題とビジネス・ソリューションのつなぎ役を担わざるを得ない。その際、企業のパーパス（存在意義）が大きな役割を担うことになる。自社の最高情報責任者（CIO）と協力して他社に先駆けて社内の取り組みを積極化する CSCO も出てくるだろう。IBV が 2021 年に実施した CIO 調査では、回答者の 42% がサステナビリティについて、今後 3 年間でデジタル技術が最大のインパクトを与える領域に挙げている。<sup>9</sup>

CSCO の多くは循環型経済のアプローチを採用して短期的なコスト不安を和らげつつ、長期的な顧客利益に注力している。循環型経済に移行するには、新しい考え方を受け入れ、これまでと異なるビジネスにも意欲的に挑戦することが求められる。社内外のデータや、科学的知見、市場動向などさまざまな情報を積極的に取り込み、ビジネスプロセスや意思決定に活かすことで、環境問題への取り組みでも成果を生むことが期待できる。循環型経済は 9 つの R によって強化される。9 つの R とは、Refuse（拒否）、Reduce（削減）、Re-use（再使用）、Repair（修理）、Refurbish（改修）、Remanufacture（再製）、Repurpose（作り替え）、Recycle（再利用）、Recover（回収）である（図 4 参照）。<sup>10</sup>

## サプライチェーン評価に アナリティクスを活用し 消費と調達バランス調整を

拡張されたサプライチェーンのプロヴェナンス（来歴）と将来予測に、アナリティクスを活用することによって、無駄を減らし、消費と調達のバランスを図ることができ、混乱にも柔軟に対応することができる。気候変動抑止に対する貢献が企業の評価尺度の1つとして定着しつつあり、企業は二酸化炭素排出削減と再生可能エネルギー創出のけん引役として期待されるようになってきている。サプライチェーン部門の管理職のうち78%は事業計画策定にあたって、環境的に持続可能なビジネスを考慮に入れているという。また、72%は調達部門の事業活動にサステナビリティの取り組みを導入している。<sup>11</sup>

図4  
サステナビリティ再考  
CSCOが考える9つのR



出典：van Buren, Nicole, Marjolein Demmers, Rob Van der Heijden, and Frank Witlox. "Towards a circular economy: The role of Dutch logistics industries and governments." Sustainability. 2016.

## 「私たちはデジタルな未来を目指す。効率的で安全性が高く、患者を第一に考えた医療バリュー・チェーンを業界全体で実現する」

「私たちは製薬業界全体にまたがるコンソーシアムの強化に取り組んでいる。世界的な製薬会社15社は、各社のデータの機密性と安全性を適切に保護しながらも、それぞれのシステムを連携させたブロックチェーンによる公益ネットワークの構築を進めている。さらには、法令を順守した信頼性の高いバリュー・チェーンを医療業界全体にわたって構築することを目指している。医薬品の販売承認に関する規制当局との情報連携や病院や薬局など流通経路の末端に至るまでの情報を管理するアプリケーションの開発を進めている。ブロックチェーンをベースとするエコシステムが実現できれば、病院や患者へ医薬品が届くまでのすべての流通過程において品質とプロヴェナンス（来歴）を保証する情報を、医薬品の受け渡し時に提供することが可能となる」

MSD Pharmaceuticals 社、Supply Excellence、  
Associate Vice President  
Brian Thornley 氏

# サステナビリティの推進が ビジネス機会の創出や ブランド価値、競争力の源泉に

サステナビリティが環境や気候に限った問題ではないことは明らかである。ESG（環境・社会・ガバナンス）をサステナビリティの観点から一体的に捉え、現状評価する取り組みが急務だが、この点でサプライチェーン全体の対応はかなり立ち遅れている（図5参照）。サプライチェーンが取り組むべきサステナビリティは、環境はもとより、社会・経済全体にまたがっており、特にパンデミック以降は劇的な広がりを見せている。

今回のパンデミックは3つの教訓をもたらした。第一に、人類の存亡に関わる健康リスクが実在すること。次に、産業界はグローバルに一丸となって共通課題に対処できるということ。最後に、企業にとって社員や顧客の幸せが、地球環境と同じようかけがえのないものだということである。

## 図5

### サステナブルなサプライチェーンの構築

テクノロジーを総動員し ESG 目標の達成を



#### バーチャル・コミュニティ： 顧客、社員、エコシステムのパートナー

**環境：**地球が直面する最大の難題を解決するのはオープン・イノベーションである

**社会：**利害関係者を巻き込む拡張的なバーチャル・コミュニティはアジリティ（俊敏性）や多様性、インクルージョンに有用である

**ガバナンス：**環境と社会に関するさまざまな課題は、業界の垣根を超えて取り組む必要があり、新たな形態のガバナンスが求められる



#### 新たなビジネス・プラットフォームと エコシステム

**環境：**プラットフォームの可視性と透明性の向上は、エコシステムの連携を強化する

**社会：**労働環境と調達先の選別に関するインサイトは、問題解決を後押しする

**ガバナンス：**プラットフォームは倫理基準を強化する機会をもたらす



#### 人間とテクノロジーのパートナーシップ

**環境：**循環型環境社会では、パートナーシップとテクノロジーを活かしたプラットフォームが求められる

**社会：**新たなチーム・モデルとテクノロジーを活用すれば、家庭からコミュニティ全体にまで及ぶ関係性を企業のパーパス（存在意義）に基づいて構築できる

**ガバナンス：**テクノロジーが人々の生活に入り込むと、倫理とガバナンスの問題が生じるリスクがある



#### バーチャル化と新たな働き方

**環境：**リモートワークはオフィス・スペースと通勤者を減らし、脱炭素化の取り組みに有効である

**社会：**AIを活用したワークフローによって、継続学習の実現と新たなスキルの獲得が促進される

**ガバナンス：**アジャイル（俊敏）でバーチャルなオペレーティング・モデルを通じて、ステークホルダー・エンゲージメントに新たな可能性が生まれる



#### ハイブリッド・クラウドと エクスポネンシャル・テクノロジー

**環境：**アナリティクスは予測可能性を高め、無駄を減らし、循環型経済を強化する

**社会：**現実をデジタル空間に再現するデジタルツインを使えば、現実に近いシミュレーションが可能となり、持続可能な社会インフラの整備・維持や、重要な意思決定に活用できる

**ガバナンス：**アントレプレナーシップを利害関係者の視点から捉え直すことで、人間や地球、企業のパーパス（存在意義）および利益への影響を包括的に理解できる



#### インテリジェント・ワークフローと透明性

**環境：**データやAIを活用したインテリジェント・ワークフローは、エネルギーや水資源、廃棄物の管理について新たなインサイトをもたらす

**社会：**顧客や従業員は会社のバリュー（価値）への信頼がなければ、その会社の商品を購入しようとも、そこで働くとも思わない

**ガバナンス：**可視性と透明性が向上すれば、経済の在り方や統治方法は変わっていく

出典：IBM Institute for Business Value による分析

サステナビリティの課題では、環境分野がまず挙げられる。具体的には、温室効果ガスの排出量削減（カーボン・ニュートラル）や水資源の管理、大気汚染の防止、海洋保全、生物多様性、およびエネルギー管理である。環境分野以外にも、社員の幸福や多様で公平な職場づくり、サプライヤーとの倫理的関係の構築が求められている。ビジネスの観点からすると、こうした課題に取り組むことによって、社会貢献を果たしながら企業利益を拡大する絶好の機会が生まれ、自社の差別化にもつながる。ひいては、長期的にブランド価値を高め競争優位を確立できる。

## プレイブックの必須項目 4： 自動化への投資

「Think Circle」に参加する CSCO は、ワークフローの自動化と人間の関与をうまく組み合わせることで人間が対応する業務の質が向上するとみている（図 6 参照）。センサー技術やコンピューティング・パワー、エッジ処理の活用によって、デジタル・ワーカーとロボットは AI 機能という強力な武器を手に入れた。IBV が先に実施した調査では、CSCO はインテリジェント・オートメーションに対し、単に効率を高めるだけでなく、顧客体験の向上や、レスポンスタイムの短縮を期待している。<sup>12</sup>

ロボティクス（ドローン、ロボット）やロボティック・プロセス・オートメーション（RPA）、インテリジェント・ワークフローを活用して、物理的業務を自動化・デジタル化すると、社員が生み出す価値は大きく増幅される。製造や流通、輸送および倉庫といった現場作業でも自動化システムを導入すれば、作業員の関与が減り業務スピードを大幅にアップできる。

一方で、CSCO からは自動化の課題も指摘されている。IBV による最近の調査では、「明確な目標と社内戦略の不備」（回答の 43%）、「意思決定の自動化をサポートするためにワークフローの瑕疵を修正する必要性」（42%）、「実装と拡張に必要な IT アーキテクチャーの複雑性」（42%）などが問題点として指摘された。<sup>13</sup>

## 「今すぐ行動を」

「サステナビリティは、人間の存続を左右しかねない深刻な問題だと認識すべきである。すぐにも行動を起こせ」という呼びかけであり、すべての人が平等に関わる緊急課題だ。ただ、誰もが目下の炭素問題だけに気を取られている。経営層の口にするのはネットゼロ社会への移行ばかりだ。他により大きな危機的リスクが存在する。生物多様性の喪失や水不足、大気と海洋の汚染、過剰消費である。サステナビリティは地球システム全体に重大な影響を及ぼす。この星を全人類にとって住みよい場所にできるかどうかの鍵はサプライチェーンにあるといっても過言ではない」

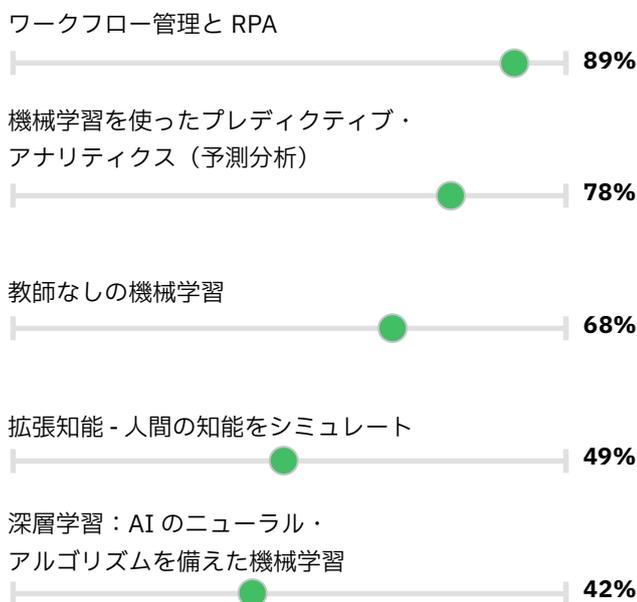
IBM、Sustainability Services Lead  
Sheri Hinich

# 人間とテクノロジーが協働 - 全員参加で価値創造の 新たな高みへ

—

## 図6 インテリジェント・オートメーションが 今や不可欠なツールに

サプライチェーンの高度化を強力に支援



出典: Butner, Karen, Tom Ivory, Marco Albertoni, and Katie Sotheran. "Automation and the future of work: Creating intelligent workflows across the enterprise." IBM Institute for Business Value. July 2020.  
質問: 以下のテクノロジーをどの程度導入されていますか。  
3、4、5. 「パイロット版」「フル生産」「組織全体に拡大」

企業はサプライチェーンを取り巻く課題に対し全社を挙げて取り組みを進めており、確実に成果を上げつつある。インテリジェント・オートメーションの規模を拡大した組織では、部門を問わず幹部の 80% が、2023 年までに自社の業績は競合他社を上回るだろうと予想している。<sup>14</sup>

課題を克服することで、CSCO はサプライチェーンの関係者間でエンド・ツー・エンドの連携を取ることができる。また、デジタルツインを使って現実の課題をバーチャル化して検討する手法を使えば、デジタル・オートメーションを実際に導入した場合のシミュレーションと分析ができる(デジタルツインは、現実の物体やシステムをデジタル空間に再現し、リアルタイムのデータなどを用いて現実世界に近いシミュレーションを行い、意思決定の質を高める技術である)。さらに、データに基づいたイノベーションを推進することによって、セグメンテーションやローカリゼーションといったマーケティング戦略が強化される。CSCO の多くはサプライチェーンを設計する際、自社のセグメンテーション戦略を設計指標に組み込み、自動的に意思決定へ反映できるようにしている。さらにこれをアルゴリズムに落とし込み、定式化している。

自動化が極限まで進むと、人間が担う業務は見直しを迫られる。アルゴリズムによって反復作業が代替され、社員はリモートワークでばらばらに仕事をするようになってしまう。こうした課題に対し、人間とテクノロジーを最適な形で組み合わせる方策に乗り出す CSCO も出ている。具体的には、人財の再教育を最優先にして取り組み、アナリティクスやワークフローのモニタリングなど付加価値の高い仕事を任せるといったことだ。最終目標は、人間とテクノロジーの力をうまく組み合わせ、全員の力で新たな価値創造の高みを目指すことである。

## 新たな合言葉 「デジタル化の加速」

「デジタル化の加速が新しい合言葉になる。テクノロジーをバランスよく活用し、データに基づく意思決定を強化する。サプライチェーンをデジタル面から深化させ、デジタルツインを駆使する。アルゴリズムを高度化し、柔軟に動く組織づくりを進めるべきである」

Henkel 社、Corporate Senior Vice President and  
Chief Supply Chain Officer  
Dirk Holbach 氏

## プレイブックの必須項目 5： リスクへ備える

「CSCO は現在に片足を置きつつ、もう一方の足は一步先へ踏み出さなくてはならない。足元の状況に対応しながら未来を切り拓くためだ」。ある CSCO の言葉だ。この言葉こそ、サプライチェーンを脅かすリスクへどう備えるべきかを端的に示している。パンデミックで明らかになったのは、レジリエンスとリスク対応力が欠かせないということである。そのためには、柔軟性と適応力を高め、リアルタイムの需要・供給データの活用を維持することが必要だ。IBV が先に実施した、競合他社との比較を示すベンチマーキング調査によると、回答企業の 71% が相当量の需要・供給データをリアルタイムで共有していた。<sup>15</sup>

厳しい現実を前に CSCO からサプライチェーン関係者は新たなリスク管理強化策へ乗り出している。予測可能な事態へ先手を打つオペレーティング・モデルと、不測の事態へ柔軟に備えるモデルの双方が登場している。

一部の企業では、自社のサプライチェーンを 2 つの類型に分け、それぞれ異なった方針で運営している。1 つは、先を予測するアプローチを採用し、効率性を第一に、アドバンスド・アナリティクスやデータ・モデリング、自動化を導入するもので、信頼性の高い円滑な運営を特徴とする。もう 1 つは、変化が大きく、予測が困難な、さまざまな事態に積極的に備える手法で、二次請け、三次請け、四次請けを含むサプライチェーン全体のデータを活用するためにエクスポネンシャル・テクノロジーを採用する。この中には、AI やエッジ・コンピューティング、インテリジェント・ワークフロー、さらに量子技術が含まれている。こうした二類型のサプライチェーンを有する企業は幅広い状況に対応することが可能となり、市場が変動する中でも事業の継続性を保ち、将来への準備も着実に進めることができる。

このほかにも戦略を見直す一環として、競争力をコスト面ではなくリスク管理の観点から捉え直す動きが CSCO の間で進んでいる。ポイントは多様な調達モデルを実現することであり、生産拠点の現地化やニアショアリングに取り組み、リスク耐性を強化している。

リスク管理のためにセグメンテーション・モデルを重視する CSCO もいる。サプライチェーンをセグメントに細分化することで、特別なスキルや能力を持ったサプライヤーと緊密に連携することができる。このモデルではサプライヤーをセグメント化するにあたり、供給の安定性や重要度、供給頻度、供給量を基準としている。

さらに、国の政策変更に伴うリスクも見逃せない。パンデミックの影響で、特定産品の世界向け供給を一手に担っていた国・地域の生産が停止する事態が起きた。この経験を踏まえ、自国内でこうした産品の供給をある程度賄おうとする動きが相次いでいる。政府調達の一定量を国内産品にすることを明確に義務付けているケースもあり、政府向け取引の多い業界は特に、さまざまな政府方針が自社の供給網に与えるリスクとコストを見極める必要がある。

こうした新たな展開を踏まえると、2021 年の IBV による調査で企業リーダーの半数が、今後 3 年間は「テクノロジーを活用したワークフロー」が生き残りへの鍵になると回答したことに驚きはしない。<sup>16</sup> テクノロジーとデータの活用が一段と進めば、リアルタイムでさまざまなインサイトが得られ、意思決定の自動化が可能になると同時に、リスクも抑制できる。また、社員はより高い価値を生む業務や、不確実性の高い環境など、特別な注意を求められる状況へ注力することができる。

## 「有為な人財と ダイバーシティで 新たな企業文化を創造」

「デジタル化やサプライチェーン、エコシステム、リサイクル技術…。こうした複雑に絡み合う問題を、誰かが一人で解きほぐして考えることは不可能である。だからこそ優れた人財を確保しダイバーシティを向上させることが必要になる。多様性の高い企業文化を創造できなければ、複雑さを極める現状のかじ取りは難しい。誰もが痛感しているはずだ。今こそ組織とサプライチェーンのあるべき姿に知恵を絞り、未来へ一歩踏み出すときだ」

**Avery Dennison 社、Vice President and General Manager, Label and Graphic Materials  
Jeroen Diderich 氏**

# アクションガイド

## 未来のサプライチェーンを切り拓く

「次世代のサプライチェーンはどこまで進化しているだろう?」。「Think Circle」に参加するグローバル企業 CSCO の一人はこんな思いを巡らす。「これからは、信頼性と安全性に配慮しつつデータを共有して、戦略的パートナーとの協業を強化しテクノロジーの連携を一層図ることが必要になる。このようにパートナーとの戦略的な一体関係を、従来であれば企業内でしか実現できなかったレベルにまで深めていくことが必要だ。ビジネスのあらゆる領域で DX 推進は避けられない。データ・アナリティクスの活用と、データに基づく意思決定は欠かせなくなる」

サプライチェーンのかつての評価尺度は不備がないかどうかだった。今後は、状況変化に適応できるレジリエンスとアジリティー（俊敏性）が問われると IBV は予想している。その鍵を握るのが、リモートワークにより世界中に散らばるワールドクラスの人財の活用であり、それによって顧客に最高の体験を届けることだ。その際、力を発揮するのは最新テクノロジーとデータである。サプライチェーンをエンド・ツー・エンドで「見える化」し、市場シェアの確保を後押しする。生産現場や配送トラック、AI 制御の指令塔部署からも見えるようにする。さらにサステナビリティを常に意識し、コスト削減を図りつつ好機を逃さない姿勢が必要だ。こうした条件がすべてそろったときに状況変化への適応力が高まり、リスクに強い体制をつくり上げることができる。

データ・ソースが爆発的に増加し、デジタル化の加速でミクロのインサイトが可能になった結果、こうした取り組みに関わる難解な課題を解決する道が拓かれた。ただ、自動化されたワークフローではデータや情報自体は素材にすぎず、その価値を十分発揮するためには、データ・ソースの透明性や信頼度、安全性が非常に重要になる。具体的には、社内の管理体制が整っているか、サプライチェーン・パートナーのエコシステムはどうか、カスタマー・インサイトが適正か、などが問われる。AI 制御のプラットフォームを構築してエコシステム全体を「見える化」し関係者と共有する場合、CSCO はこうした点を考慮に入れる必要がある。

今後、サプライチェーンの最適化を目指す CSCO は次の点を常に念頭に置くべきである。

### サプライチェーンが必要とする人財を見つけ出して育成に力を尽くし、必要な場合は再教育を通じてスキルアップを促す体制ができているか?

- 業務の在り方を絶えず見直し、バーチャルな協業の可能性を追求しているか。
- 人財市場の変化に応じて人財確保や給与・昇進体系を常に見直しているか。
- エコシステム全体にわたる幅広い人財プールを構築し、人財を付加価値の高い仕事に注力させているか。

### 顧客ニーズの変化を注視し、先を読んで行動しているか?

- 一つ一つのフィードバック事例を改善の機会として活かしているか。
- 顧客体験の究極の個別化を追求し、すべての顧客とのタッチポイントでほぼ瞬時にインサイトが提供できているか。
- 顧客が意思決定に至るカスタマー・ジャーニーをマッピングした上で、すべてのチャネルで一貫した顧客体験を提供しているか。そして、顧客が重視するポイントへ十分配慮の行き届いたワークフローの設計ができているか。

## (アクションガイドの続き)

### サステナビリティを最優先事項として 取り組んでいるか？

- 環境・社会・経済のさまざまな課題に取り組み、実績を評価する体制ができているか。
- サステナビリティのイノベーションに挑戦し続けているか。環境・社会問題をビジネスのソリューションと連携できているか。
- CIO と連携しデジタル技術をサステナビリティの課題解決や機会の創出に活かしているか。

### 短期・長期の視点から自動化の可能性に 投資し続けているか？

- AI と自動化によってインサイトの提供や意思決定を迅速化し、人財を活かしているか。
- サプライチェーンの関係者間でエンド・ツー・エンドの連携を構築できているか。
- 自社のセグメンテーション戦略をサプライチェーンの設計指標に組み込み、さらにアルゴリズムに落とし込んでいるか。

### リスク・モデルを不断に見直し レジリエンスの強化を図っているか？

- これまでのモデルにとらわれず、さまざまな手法を試みているか。
- リスク対応力を高めるため、想定可能なリスクに備えるとともに、不測の事態にも柔軟に対応できる体制を整えているか。
- ワークフローにテクノロジーを導入することで、インサイトをリアルタイムで提供することができているか。意思決定の自動化やリスク低減についてはどうか。

## 日本語版監修者考察 - 日本におけるサプライチェーン進化に向けて

本編では5つの必須戦略として、1. サプライチェーンの適材確保、2. ビジネスモデルを変革し最高の顧客体験を提供、3. サステナビリティを取り入れる、4. 自動化への投資、5. リスクへ備える、を挙げている。

この5つの必須戦略への対応の一つとして、IBMでは「インテリジェント・ワークフロー」という取り組みを推進している。これは、最高の顧客体験を、サステナビリティやリスク対応を投資やトレード・オフという考えではなく、成功における必須要件として位置付けた上で、AI・IoT・ブロックチェーンなどのデジタル技術を活用し、高度に自動化されたプロセスによって実現するものである。その効率的なプロセスは、人財の効果的な活用につながり、適材確保にもつながる。

5つの要素のすべてを実現した完成系事例とはいかないまでも、その形が見えてきている事例が日本でも生まれてきている。

例えば、製造業A社は、製造現場の自動化・品質向上にIoT (Internet of Things) を活用したデータとAIのプラットフォーム導入を進めている。昨今、自社もしくはサプライヤー工場の稼働停止・抑制により、電子部品起因の製品納期長期化や、そもそも納期が回答できないという状況が起きている。A社はデジタルを活用した現場の詳細で正確な情報により、効率的な生産計画を動的に立案できるようになった。これにより製造LTを短縮し、顧客への納期短縮や正確な納期回答ができるようになった。このプラットフォームは、工程別の生産実績と電力使用量も把握しており、どのようなときに非効率な設備稼働・電力使用になっているかを解析でき、サステナブルな工場運営も進めている。リスク対応という観点では、ある部材が欠品した際に、どの製造ロット・顧客納期に影響があるかが瞬時に分かり、対策が検討・シミュレーションできるようになっている。従来、人海戦術で行っていた作業が高速化・効率化されており、人への負荷軽減につながっている。

製造業B社は、人財活用という観点でデジタル化が進んでいる。従来、SCMの人財管理領域でのデジタル活用はあまり進んでいなかった。B社は、人財教育を効果的に進めるためのリモートでのe-learningやデジタル・コンテンツ拡充と、製造現場運営をうまく組み合わせている。一例を挙げると、製造作業への人員配置に研修完了実績（ケースに

よっては完了計画）や、製造実績・経験を考慮し、AIが製造・人員配置スケジューリングをする。作業員は、自分のスキルにあった仕事に配置され、心理的・肉体的負荷が軽減される。製造実行においては、慣れていない作業であっても、製造指示がビジュアル化された形で、スマートフォン・タブレットで確認でき、ベテランへの作業確認や相談もVR/AR技術を利用してリモートで行われている。また研修・OJT自体も、将来の生産計画を考慮して、必要なものだけをタイムリーに実施することができ、目的が明確になりモチベーション向上につながっている。

流通業C社は、お客様が必要なものをスピーディーに提供するためにデジタルを活用している。数千の取引先から調達する数十万の豊富な取り扱いアイテムに対して、毎日数万の見積もり依頼がある。この見積もり依頼に対して、従来営業がさまざまな条件を加味して決定していた適正価格を、AIにより自動算出している。また、サプライヤーとつながるプラットフォームにより人の手を介さずにサプライヤーから価格・納期を把握し、先ほどの価格自動算出、自社在庫も含めた納期回答ができるようになってきている。このスピーディーさにより、顧客体験は向上し、人がやっていたときより、受注成約率が高くなっている。また営業部門の見積もり・注文に関する工数は大きく削減され、新しい商品企画といった仕事にシフトできている。

A、B、C社ともに、サプライチェーンに係る実績データ（人（スキル・作業実績）、モノ（調達・生産・物流の実績）、金（各種費用）、環境負荷（電力・廃棄物・CO<sub>2</sub>等））をデータ・プラットフォーム上に蓄積し、AIをうまく活用している。このような、サプライチェーンのインテリジェント・ワークフローに関しては、別に詳細なレポートも用意しているので、ぜひそちらも参照いただきたい (<https://www.ibm.com/account/reg/jp-ja/signup?formid=urx-51497>)。

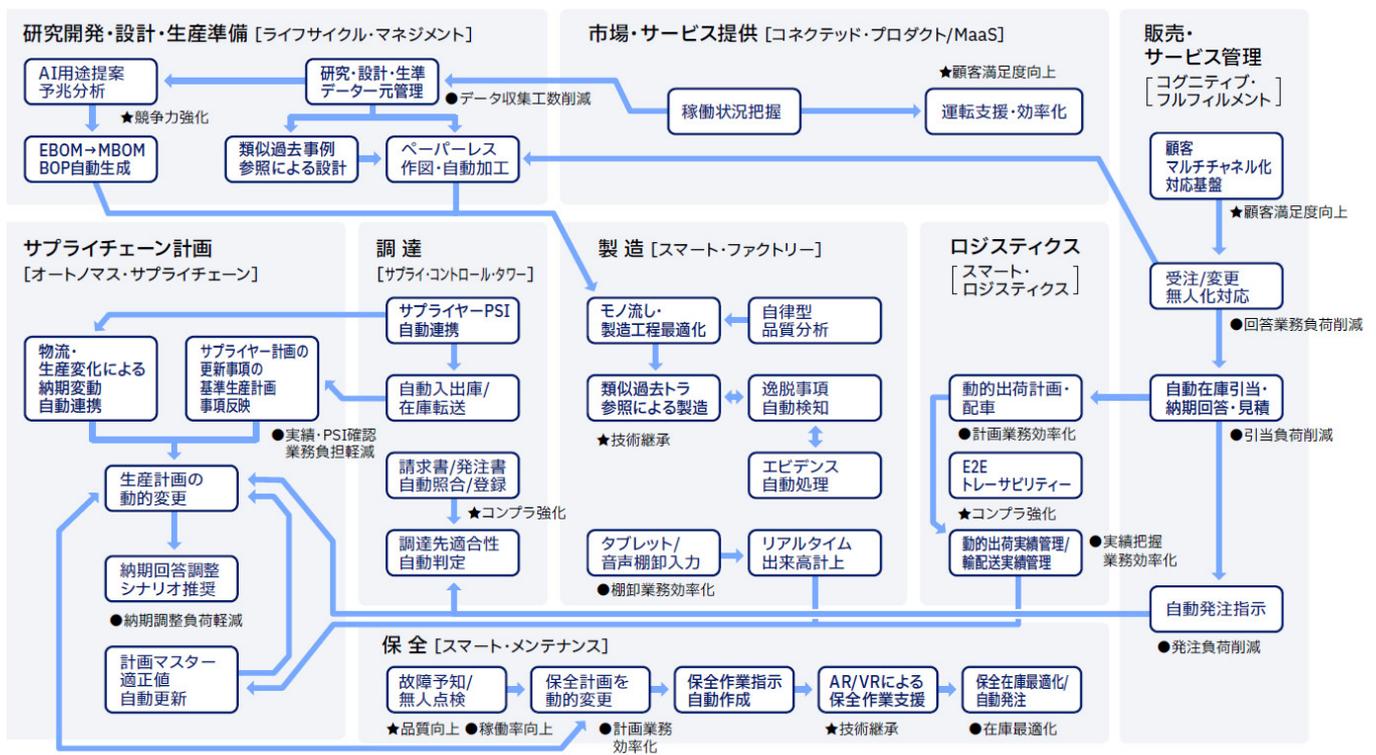
日本の労働生産性は低いといわれているが、A、B、C社のようにある業務領域におけるインテリジェント・ワークフローを実現する企業は現れている。このような取り組みを企業・バリュー・チェーン全体に広げていき、部門・企業の壁を越えて全プロセスがシナジーを発揮する業務改革（図7参照）を進めれば、圧倒的な付加価値・生産性向上を実現できるとIBMは考えている。大規模な改革を伴うチャレンジとなるが、IBMはそのようにデジタルを使い、日本企業とともにサプライチェーンを進化させたいと考えている。

図7

サプライチェーンのシナジー・マップ/デジタルを活用した業務変革の組み合わせで大きなビジネス価値を実現

施策同士を連携させ、相乗効果を生んでいく

●生産性向上 ★付加価値向上



## 注釈および出典

- 1 “The Hot Supply Chain Management Job Market: How to Take Advantage.” Supply Chain Careers. <https://supplychaincareers.com/supply-chain-management-job-market/#>
- 2 IBM Institute for Business Value Virtual Enterprise Survey. 2021. これまで未公開のデータ
- 3 IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study. 2020. これまで未公開のデータ
- 4 同上
- 5 同上
- 6 Butner, Karen, Tom Ivory, Marco Albertoni, and Katie Sotheran. “Automation and the future of work: Creating intelligent workflows across the enterprise.” IBM Institute for Business Value. July 2020. これまで未公開のデータ。 <https://ibm.co/automation-workflows>
- 7 IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study. 2020. これまで未公開のデータ
- 8 “The Virtual Enterprise: The Urgency of Sustainability and Impact.” IBM Institute for Business Value. November 2021. <https://ibm.co/virtual-enterprise-sustainability>
- 9 “The 2021 CIO Study. The CIO Revolution: Breaking barriers, creating value.” IBM Institute for Business Value. November 2021.  
邦訳「経営層スタディ・シリーズ：CIO スタディ 2021 - CIO 革命 - 障壁を打ち破り、価値を生み出す -」  
<https://www.ibm.com/downloads/cas/PBVNYOYD>
- 10 van Buren, Nicole, Marjolein Demmers, Rob Van der Heijden, and Frank Witlox. “Towards a circular economy: The role of Dutch logistics industries and governments.” Sustainability. 2016. <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/7/647/htm>
- 11 Balta, Wayne, Manish Chawla, Jacob Karl Dencik, and Spencer Lin. “Sustainability as a transformation catalyst: Trailblazers turn aspiration into action.” IBM Institute for Business Value. January 2022. これまで未公開のデータ。 <https://ibm.co/sustainability-transformation>
- 12 Butner, Karen, Tom Ivory, Marco Albertoni, and Katie Sotheran. “Automation and the future of work: Creating intelligent workflows across the enterprise.” IBM Institute for Business Value. July 2020. <https://ibm.co/automation-workflows>
- 13 同上
- 14 Butner, Karen, Tom Ivory, Marco Albertoni, and Katie Sotheran. “Automation and the future of work: Creating intelligent workflows across the enterprise.” IBM Institute for Business Value. July 2020. <https://ibm.co/automation-workflows>
- 15 IBM Institute for Business Value Benchmarking Study, Supply Chain Planning. 2021. これまで未公開のデータ
- 16 IBM Institute for Business Value Virtual Enterprise Survey. 2021. これまで未公開のデータ

## 関連レポート

### **The Magic of Extended Intelligent Workflows**

“The Virtual Enterprise: The magic of extended intelligent workflows.” IBM Institute for Business Value. September 2021.

<https://ibm.co/virtual-enterprise-intelligent-workflows>

### **The Urgency of Sustainability and Impact**

“The Virtual Enterprise: The Urgency of Sustainability and Impact.” IBM Institute for Business Value. November 2021.

<https://ibm.co/virtual-enterprise-sustainability>

### **The 2021 CIO Study**

“The 2021 CIO study: The CIO revolution.”

IBM Institute for Business Value. November 2021.

<https://ibm.co/c-suite-study-cio>

## Expert Insights について

Expert Insights は、ニュース価値の高いビジネスや関連テクノロジーのトピックについて、ソート・リーダーの見解を伝えるレポートです。世界中の該当分野の専門家との対話に基づいて作成しています。詳細については、IBM Institute for Business Value ([iibv@us.ibm.com](mailto:iibv@us.ibm.com)) までお問い合わせください。

© Copyright IBM Corporation 2022

IBM Corporation  
New Orchard Road  
Armonk, NY 10504  
Produced in the United States of America  
February 2022

IBM、IBM ロゴ、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 [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) (US) をご覧ください。

本書の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なわけではありません。

本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

本レポートは、一般的なガイダンスの提供のみを目的としており、詳細な調査や専門的な判断の実行の代用とされることを意図したものではありません。IBM は、本書を信頼した結果として組織または個人が被ったいかなる損失についても、一切責任を負わないものとします。

本レポートの中で使用されているデータは、第三者のソースから得られている場合があり、IBM はかかるデータに対する独自の検証、妥当性確認、または監査は行っていません。かかるデータを使用して得られた結果は「そのままの状態」で提供されており、IBM は明示的にも黙示的にも、それを明言したり保証したりするものではありません。

本書は英語版「Forging the future of supply chains: A playbook of 5 essential strategies」の日本語訳として提供されるものです。

