

自律型サプライチェーンの実現

企業の66%が2035年までに、サプライチェーンの自律化を次のレベルに進めようとしています。準備はできていますか？

筆者



Max Blanchet

Senior Managing Director,
Global Supply Chain &
Operations Strategy Lead



Senior Managing Directorとして、アクセンチュアの経営戦略におけるグローバルサプライチェーンとオペレーション業務を担当。経営コンサルティングの分野で30年の経験があり、多くの大企業や政府、NGOで、データ、AI、テクノロジーによる業務の変革を支援。

『L'Industrie France décomplexée』（2013年）と『L'Industrie 4.0: nouvelle donne industrielle, nouveau modèle économique』（2016年）を執筆、論文も発表。



Chris McDivitt

Managing Director,
Supply Chain & Operations,
Autonomous Supply Chain
Global Lead



デリバリーエグゼクティブやプログラムリードとして30年以上の経験を有し、ライフサイクル全体にわたるグローバルサプライチェーンの変革を専門とする。総合的な事業計画と実行、販売業務計画と執行、コントロールタワー、インテリジェントオートメーション、意思決定インテリジェンスなどソリューションフレームワーク分野のエキスパート。産業機械やハイテク、消費財、リテールなどの業界経験を持ち、技術的にはAera、o9、Blue Yonder、Kinaxis、OM Partners、SAPなどの評価と実装の実績を持つ。



Stephen Meyer

Principal Director,
Supply Chain & Operations,
Accenture Research



アクセンチュアのグローバルリサーチ部門でPrincipal Directorを務める。サプライチェーンリサーチチームを率い、サプライチェーンを再構築、ビジネスや社会にプラスの影響を与えるコンテンツを生み出している。サプライチェーンのリサーチとリーダーシップにおいて30年近い経験を持つ。アクセンチュア入社以前は、Gartner社のシニアディレクター兼アナリストとしてライフサイエンス業界のリサーチを担当。Gartner社の前は、化学、医療機器、製薬、リテール業界でサプライチェーンの機能的業務やリーダーシップを担う。

目次



序文

Page 04



喫緊の課題がサプライチェーンの次なる改革を促進する

Page 05



運用パフォーマンスの飛躍的な向上

Page 06-07



サプライチェーンの自律化とは？

Page 08-09



自律化の状態：
現在と今後10年以内

Page 10-16



自律型サプライチェーンの課題

Page 17



自律型サプライチェーンの価値実現に向けたロードマップ

Page 18-24



次なる価値のフロンティアをリードする

Page 25





序文

By Kris Timmermans
Global Lead—Supply Chain & Operations

現在のグローバルサプライチェーンを構築した戦略は、急速に時代遅れになりつつあります。地学的な不確実性と絶えず変化する貿易環境が、パターンを変えています。これは、気候変動の影響が強まり、消費者の期待が高まり続け、従来の効率化戦略からもたらされる利益が減少しているのと同じです。サプライチェーン改革の中心には、2つの必須事項があります。

まず、部門間の分断を打破する必要があります。自律的な意思決定には、さまざまな部門、プロセス、依存関係にわたるかつてない透明性が求められます。エンドツーエンドの可視性がなければ、どれほど洗練されたAIシステムであっても有意義な価値を提供することはできません。これは、定型化された命令に基づくのではなく、複雑なワークフローをオーケストレーションするエージェント型AIのような新興システムにとって特に重要となります。

次に、プロセスを簡素化する必要があります。業務を合理化し、プロセスを標準化している企業は、テクノロジーの拡張、環境への適応、AI学習サイクルの迅速化を実現することができ、これは今日の市場における競争上の優位性となります。

1,000人の経営幹部を対象とした調査で、これらが戦略的必須事項であることが裏付けられています。さらに、自律型サプライチェーンが価値創造の次のフロンティアであることも明らかになっています。約3分の2の企業が、今後10年以内にサプライチェーンの自律化を大幅に向上させることを計画しています。

財務面で大きなメリットが期待されており、アクセンチュアの調査回答者は、EBITAの5%増加と、使用資本利益率の7%向上を見込んでいます。業務面では、注文リードタイムを27%短縮、生産性を25%向上、二酸化炭素排出量を16%削減、障害からの復旧時間を60%短縮できるとしています。

自律型サプライチェーンに向けたプロセスでは、次の3つの重要な行動により、他と一線を画すリーダーとなることができます。第一に、プラットフォームとガバナンスの枠組みを標準化する安全なデジタルコアを通じて、強固なデータ基盤を構築します。第二に、重要なAI対応テクノロジーに戦略的に投資します。的を絞ったパイロットから始め、実証されたソリューションを拡張します。そして第三に、人とテクノロジーの連携方法を再構築し、人間の役割を定型業務の実行から戦略的な指導と監督へとシフトさせます。

リーダーとその他の境界線は明確です。自律型サプライチェーンを導入する企業は、かつてないほどの価値とレジリエンスを生み出し、一方で時代遅れのモデルに固執する企業は、市場における存在感の維持に苦労することになります。自律型への革命をリードするのか、取り残されるのか。ここからのインサイトは、この重要な改革を乗り切るためのロードマップを示すものです。

喫緊の課題が サプライチェーン の次なる改革を 促進する

多くの企業で、スケールメリットやグローバル化、リーン生産、シックスシグマなど、従来の業務効率化戦略から得られる利益が減少しており、新たな価値の源泉に対するニーズが高まっています。

同時に、オンライン消費者取引が急増し、サプライチェーンへの圧力が強まっています。過去3年間で、消費者のオンライン支出は世界全体で30%増加し¹、複数の新しいチャネルが形成されるとともに、商品のカスタマイズに対する新たな需要も生まれています。気候問題や健康危機、そして自動車業界で見られるようなセクター固有の変化には、かつてないほどのアジリティが必要です。突然の予測不可能な地政学的変化や貿易環境の変化により、サプライチェーン責任者は迅速に業務ネットワークを再調整する必要に迫られています。この複雑さに加えて、高齢化による組織的な知識の喪失、従業員在籍期間の減少、スキル不足なども課題となっています。

今日、サプライチェーンは費用対効果に優れているだけでは不十分です。迅速性とアジリティ、サステナビリティも追求する必要があります。新たな価値を生み出すフロンティアに到達しなければなりません。

そこに到達する方法は、近年のAI²の進歩によって可能になった自律化です。アクセンチュアの調査によると、それは持続的な価値創造の新しい戦略でもあります。それは産業革命の次なる段階です。

蒸気を動力とする機械から始まり、電力から初期のコンピューティングやデータ分析へと移行し、そして今、テクノロジーは自律的なシステムをサポートできる段階に入りました。サプライチェーンはプロセスおよびデータ主導型であるため、複雑な意思決定をこれまでよりも迅速かつ効率的にオーケストレーションできる、エージェント型AIのようなテクノロジーの理想的なユースケースです。多くのサプライチェーンリーダーやテクノロジーリーダーがこれに同意しています。

10の業界にわたる1,000人の経営幹部を対象としたアクセンチュアの調査では、66%近くの企業が、今後10年以内にサプライチェーンの自律化を次のレベルへと進めることを計画していることが明らかになっています。そのうち約40%は、ほとんどの業務上の意思決定をシステムが処理する、より高い自律化を実現したいとしています。

しかし、その中で従業員はどうなるのでしょうか。この調査では、自律型サプライチェーンのエコシステムにおいて、人間の労働力が依然として重要であることが示されています。実際、最も効果的な自律型サプライチェーンは、従業員をタスクの実行から、システムの意思決定に関する指導と監督へとシフトさせるものです。人間と機械の進歩的なコラボレーションのプロセスの中で企業内にこのシフトが起こり、各段階で成果の向上に貢献しているケースが見られます。

さらに、経験豊富な従業員が何十年にもわたって蓄積してきたノウハウや知見を集めて体系化することで、自律型サプライチェーンは、長年勤務してきた従業員が退職したとしても重要な知識が維持され、次の世代の従業員がアクセスしやすくなります。



運用パフォーマンス の飛躍的な向上

アクセンチュアの調査によると、人間がプロセスの重要なポイントを監督して（または重要な情報を把握して）自律的な運用を追求することは、動的な環境で突然の変化に対応するために不可欠である効率、アジリティ、サステナビリティの向上につながる事が明らかになっています。

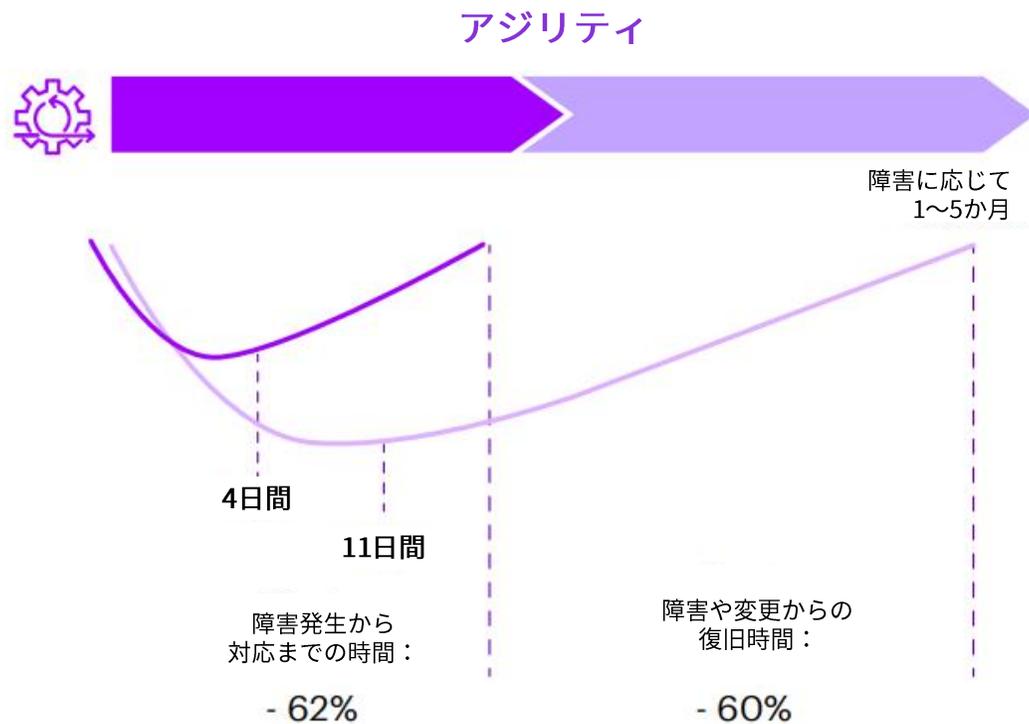
このアプローチでは、戦略的な意思決定と介入に対する人間の監督を維持しながら、AI主導型システムの力を利用します。

たとえば、企業は財務面の成果から、スピード、アジリティ、コスト最適化の改善に着手できます。調査の回答者は、EBITAの5%増加、使用資本利益率（ROCE）の7%向上を予測しています。収益に留まらず、運用面と生産性の大幅な向上にも期待しています。自律型システムは注文リードタイムを27%短縮し、労働生産性を25%向上させ、顧客のニーズにより迅速に対応できるようになると考えています。

回答者はさらに、納期どおりの納品が5%増え、ますます予測不可能になっている時代に信頼性が向上し、迅速なフルフィルメントが競争で優位となる業界に利益をもたらすと期待しています。

サステナビリティの向上もその成果です。10社中4社近く（39%）が、再利用、リサイクル、資源効率の向上を通じて、自律的な運用がサプライチェーンの循環性を大幅に向上させると回答しています。

図1 - 障害対応と復旧に要する時間



さらに、二酸化炭素排出量が約16%削減することが見込まれていて、企業のサステナビリティ目標に直接の効果があります。

そして、自律的な運用は、サイバー攻撃、人材不足、地政学的混乱、厳しい気象事象、原材料不足に対するレジリエンスを強化できます。企業は、障害への対応を62%、復旧時間を60%それぞれ短縮できると予想しています。

このレジリエンスの強化は、サプライチェーンの混乱がより頻繁かつ深刻になっている時代に不可欠です。

自律型システムはまだ初期段階にあり、ほとんどの組織はこのプロセスを開始したばかりです。アクセンチュアでは、初期の成功のためにリーダーたちが何をしているのかを調査した結果、以下が重要な行動でした。

1. 強固で安全なデータ基盤を構築する
2. 重要なAI対応テクノロジーに投資してから、戦略的に拡張する
3. 人とテクノロジーの連携方法を再構築する

この戦略は一続きのものではありませんが、自律型システムに向けたプロセスの一環としてこれらの戦略の1つ以上を実行する企業は、早期の成果を出すことができます。以下のセクションでは、このそれぞれの行動について詳しく説明します。



サプライチェーン の自律化とは？

サプライチェーン内の完全な自律化は、連携のない自動化を超えるものと定義されます。従来の自動化システムは事前に設定された命令に従うもので、人間による監視が必要です。一般的な自動車の走行制御機能がそうです。設定された速度を自動的に維持しますが、ステアリングとブレーキは人間による操作が必要です。

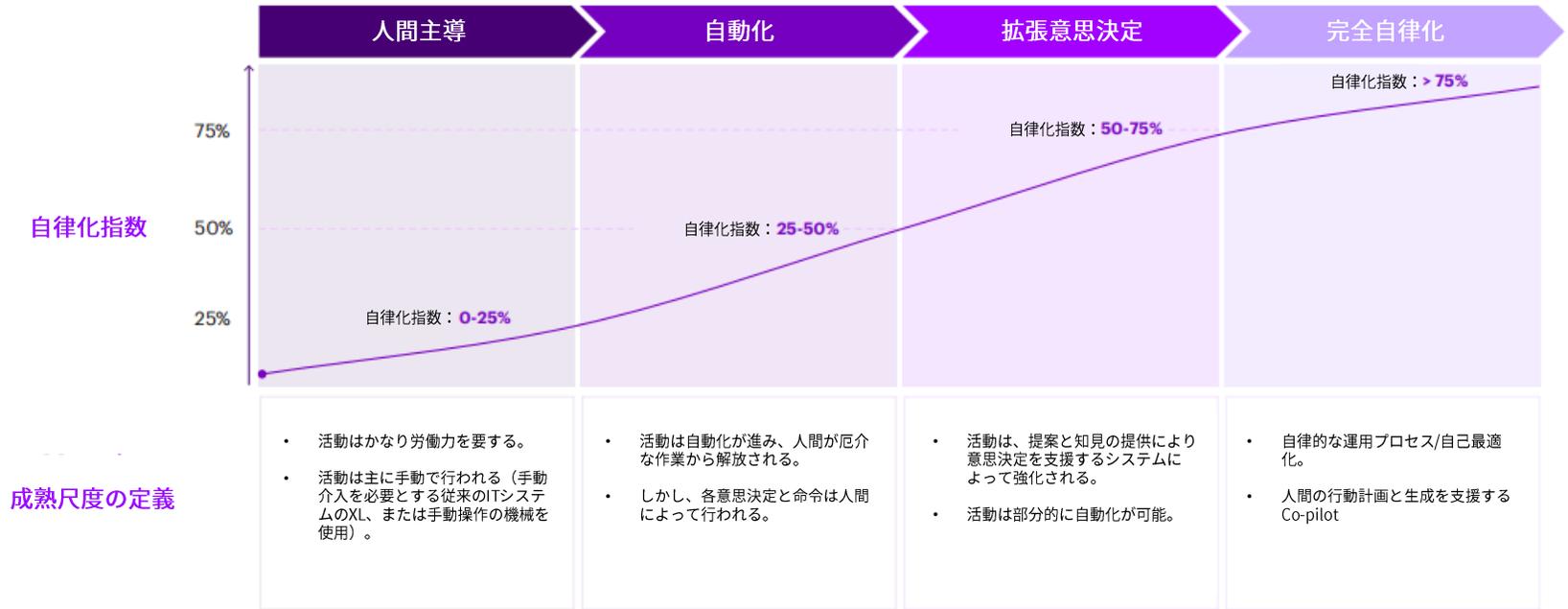
一方、自律型システムには一定程度の自動化が含まれますが、それを超越しています。これは、人間の介入なしに意思決定やタスクの実行を行うAIエージェントにより可能になっています。たとえば、すでに一部の都市で路上を走行している完全自律走行車は、自動運転機能を備え、完全に制御されており、ドライバーによる入力は最小限かまったく不要です。



真に自律型のサプライチェーンには、自動化と委譲という2つの面があります（図2）。自動化では、機械が人間の作業に取って代わります。たとえば、注文処理を自動化すると、機械が検証、在庫チェック、出荷ラベル作成、例外処理を行い、従業員はより戦略的な作業に専念できるようになります。委譲では、機械が人間の意思決定に取って代わります。サプライチェーンマネージャーがイベント対応においてチームメンバーに特定タスクの完了を指示するように、機械が定義された活動の計画、実行、修正、改善を行い、パフォーマンス基準を満たすことができます。

自動化と委譲の能力を備えた自律型サプライチェーンは、少なくとも現時点では、やはり人間が関与することになります。人とテクノロジーが独自の強みを発揮し、コラボレーションを不可欠にしています。このように2つのコンピテンシー領域が交わる場所には、現場とリモートの従業員が自律型エージェントやインテリジェントロボットとシームレスに統合された、人間+機械の労働力が形成されます³。最も効果的な自律型システムにおいて、人間は単に情報の輪の中でタスクを完了するだけではありません。人間は重要な情報を把握して、設計、テスト、チェックなどのプロセスの重要なポイントに、ほぼ常に存在します。つまり、自律型システムが検知して対応する一方で、人間はフィードバックの提供と出力の最適化により継続的な改善を達成し、全体的な組織インテリジェンスを向上させます。

図2 - 4つの成熟ステップに沿った真の変革を示す、自律に向けたプロセス



自律化の状態： 現在と今後10年以内

アクセンチュアの調査によると、ほとんどの企業が自律的な機能の探求と導入を開始したばかりです。回答者の約25%が自律化に向けたプロセスを開始していますが、サプライチェーン活動全体の自律化成熟度を見ると、0%（完全手動）から100%（完全自律）までの指数で、中央値はわずか16%（平均成熟度は21%）にとどまっています。成熟度の中央値は、今後5年から10年以内に大幅に上昇し、42%に達すると予想されています。

より高い自律化レベルに向けたこの進展を理解しやすくするために、典型的なサプライチェーンプロセスの29の活動を9つのクラスターに分けました（図3）。たとえば、「作成」クラスターには、生産と製造、製品組み立て、梱包の活動が含まれます。次に、個々の活動について、調査回答者の現在と将来の状態を定義された自律化の状態にマッピングしました（図4）。

この調査で、どんなサプライチェーン活動もこの変革から逃れることはできないことが明らかになりました。AIにより、そのすべての活動の少なくとも一部が拡張されます（図5）。現在は、ほとんどの機能が低レベルの自動化と委譲にとどまっていますが、「作成」、「品質管理と生産管理」、「カスタマーサポートとフィールドサポート」などのクラスターは例外で、自動化がすでに勢いを増しつつあります。たとえば、自動車メーカーは、AI主導の精度を利用したロボット組立ラインに対する依存度を高め、生産速度の向上とエラー削減を進めています。

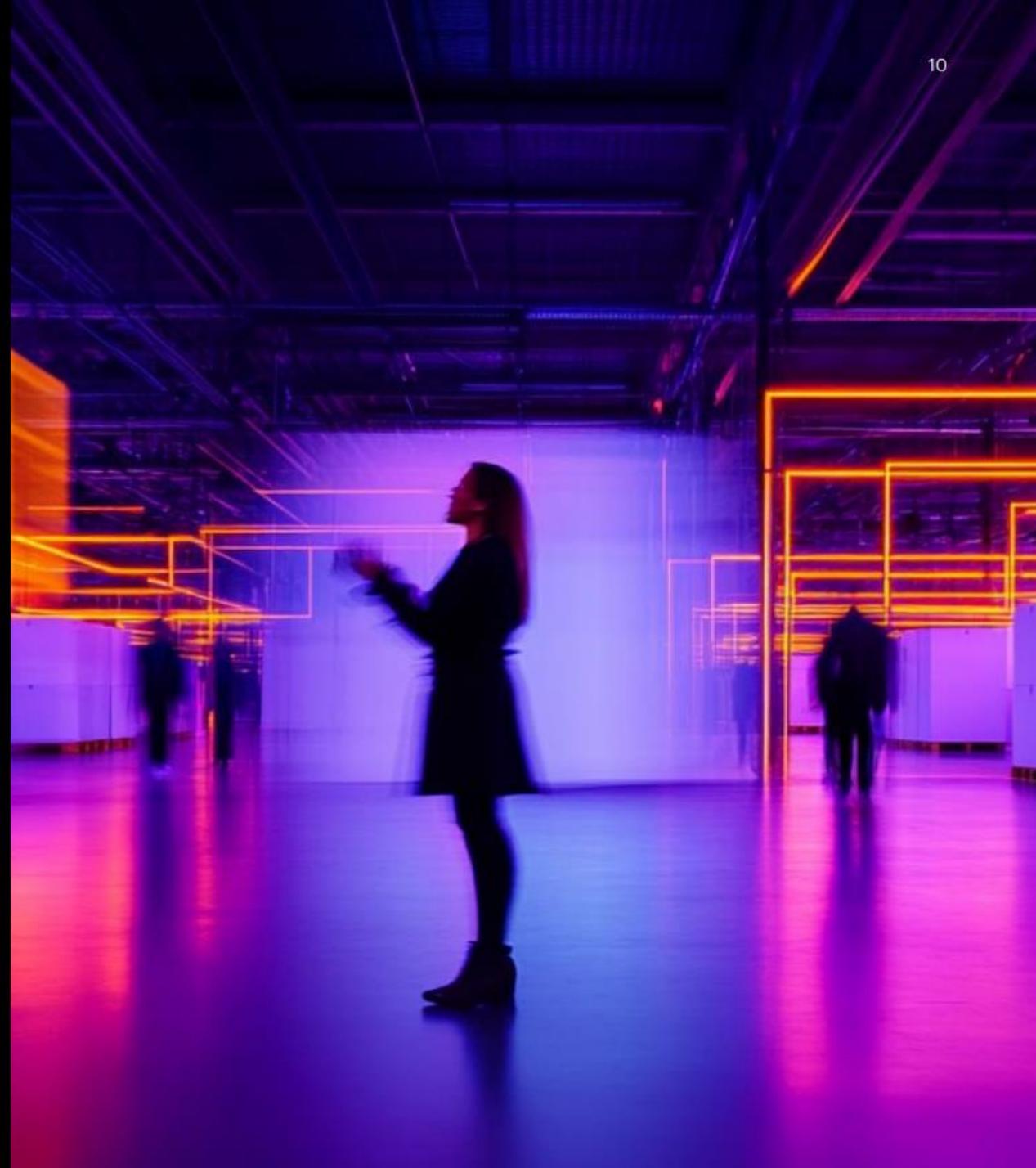


図3 -エンドツーエンドのサプライチェーン活動を29の活動に分割し、類似タスクを9つのクラスターにグループ化

類似した特性ごとに
クラスター化した活動



設計・開発・戦略的調達

1. 考案/イノベーション
2. 新製品/サービスの設計、テスト、検証
3. 調達、サプライヤー選定、交渉
4. サプライヤー開発と関係管理



製造

14. 生産/製造
15. 製品組み立て
16. 製品パッケージ



購買業務

22. サプライヤー契約
23. 調達と支払い



計画・スケジュール

5. 需要と供給の計画
6. 生産スケジューリング/ MRP (材料要件計画)
7. 搬送スケジューリング
8. メンテナンスとスペアパーツの計画



セットアップ、 メンテナンス、変更

17. 工業化 (初期機器の据え付け、拡大)
18. 切り替え (クリーニングを含む)
19. メンテナンス



アラート・リスク・改善

24. 問題やリスクの検出とアラート
25. 評価と根本原因分析
26. 社内やサプライヤーとの改善計画実行



倉庫業務

9. 倉庫のピッキングとハンドリング
10. 原材料とコンポーネントの供給
11. 輸送準備 (梱包・積み込み)
12. 輸送 (配送)
13. 製品の移動



品質管理・生産管理

20. 生産管理
21. 品質管理



顧客・フィールドサポート

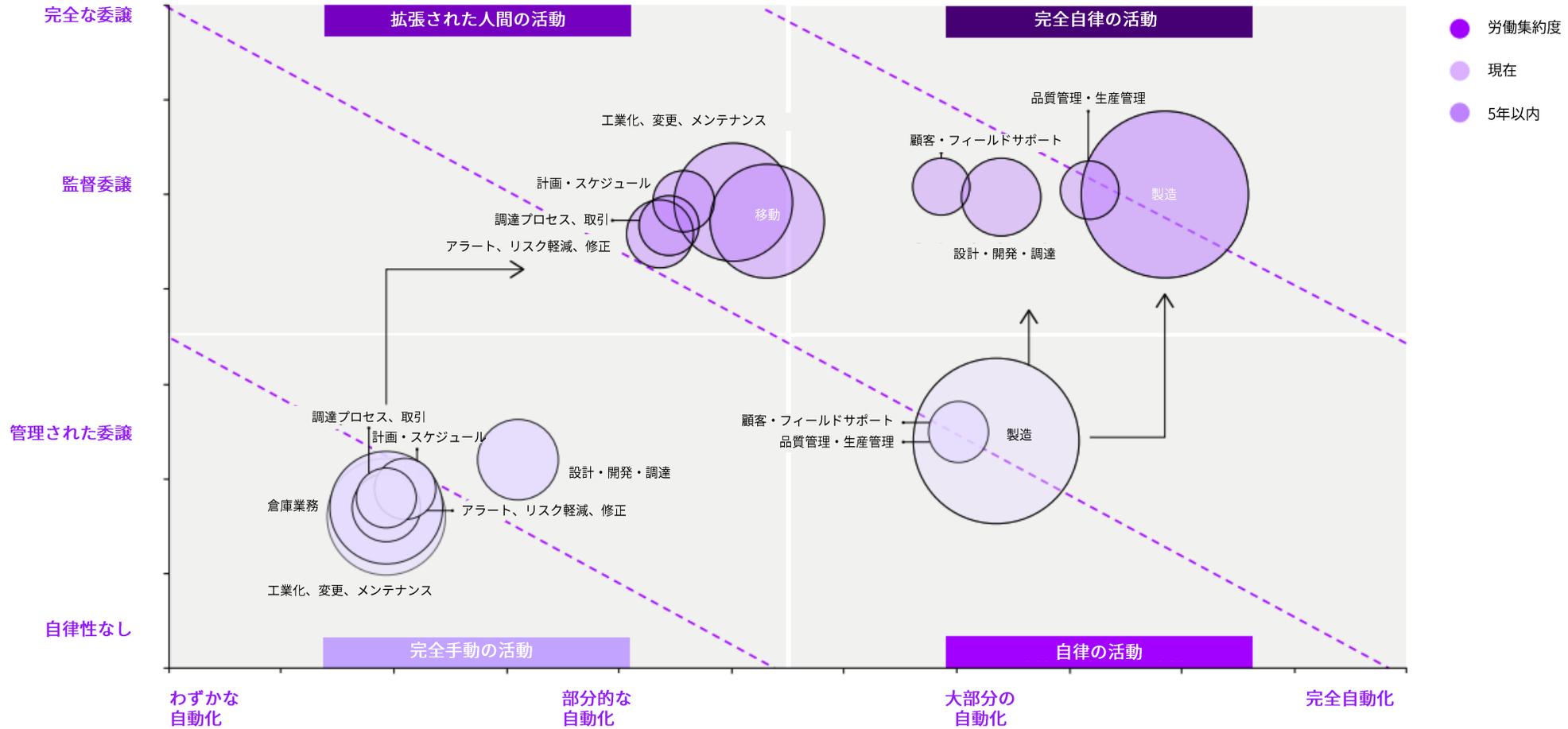
27. 顧客サポート
28. フィールドサービス
29. 受注と入金



図4 - 活動クラスターの大部分はスマートシステムを通じて大幅な変革を遂げ、一部は将来の高度な自律化に向けて進歩



図5 - 完全自律化に向け、ほとんどのサプライチェーン活動が自動化と組み合わせられて強力に拡張



将来的には、「倉庫作業」、「セットアップ、メンテナンス、変更」、「計画とスケジュール」などのクラスターで、スマートシステムによる拡張により、さらに高度な委譲が可能になります。たとえば、小売業者や物流業者は、在庫フローをより効率的に管理し、受注処理時間を短縮するために、自律型倉庫ロボットやインテリジェントなスケジューリングシステムをすでに導入しています。

最終的には、「作成」クラスター内で最高レベルの自律化成熟が予想されています。ロボットや高度な積層造形技術の活用により、カスタム製品を迅速に生産する完全自動工場などの最新のイノベーションが反映されています。

そのすぐ後に、「品質管理と生産管理」、「カスタマーサポートとフィールドサポート」などの分野が続きます。物流会社が、応答時間の短縮とサービス改善のために、自律型ドローンやデジタルアシスタントを導入しています。

重要なポイントは何でしょうか？調査対象となった企業のほとんどが、新しいテクノロジーの出現と成熟に伴い、サプライチェーンを段階的に進歩させ、より高いレベルの自動化と委譲を達成することを計画しています。

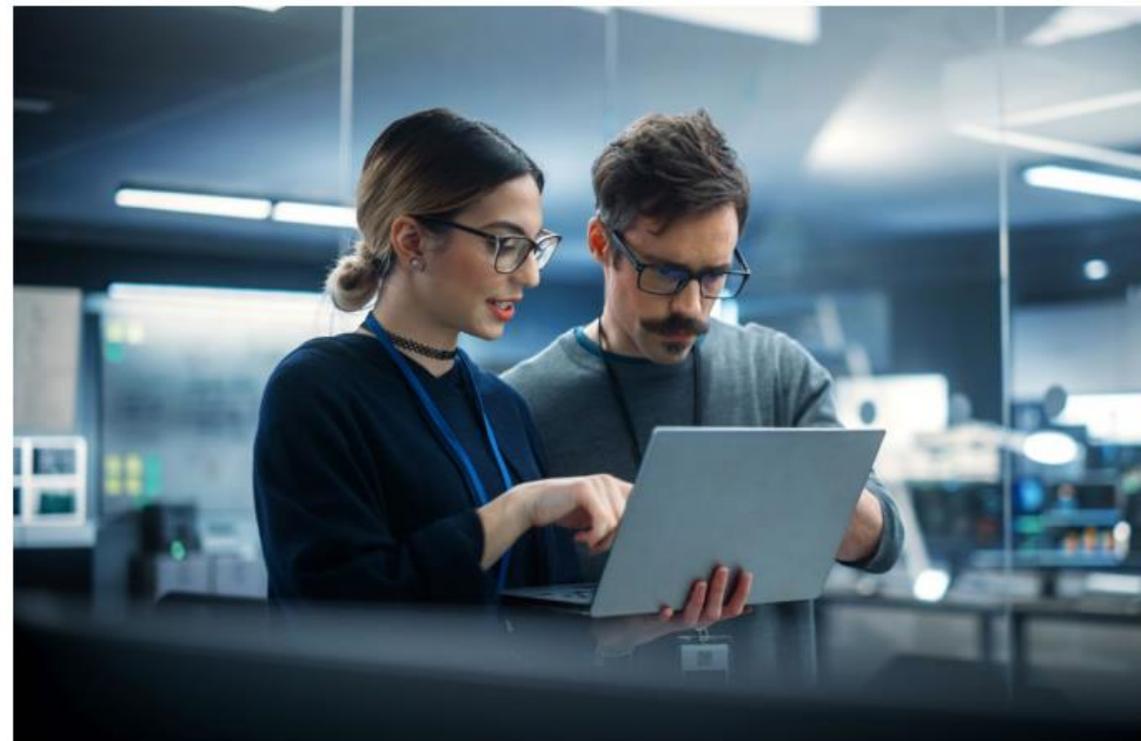
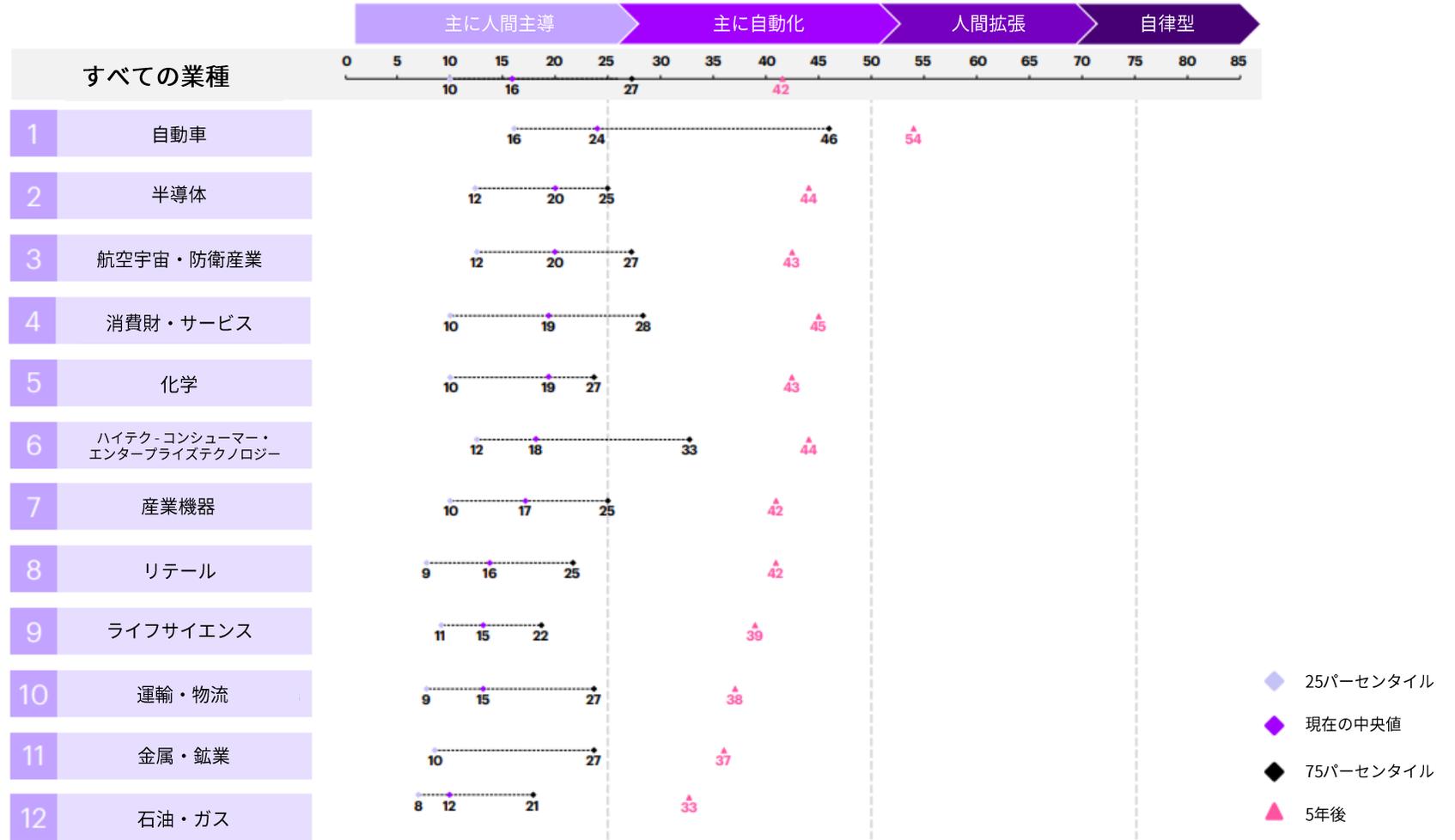


図6 - 最も先進的な業界は加工組立製造分野

要点

- 今後5年間で、すべての業界においてサプライチェーンの自律化が大幅に向上すると予測されています。ほとんどの業界が現在の段階から将来的な段階へと一貫した成長を示し、自動化と自律化に向けて幅広く推進されています。しかし、移行のペースと範囲はセクターによって大きく異なり、各業界固有のニーズや運用の現実に合わせた戦略的介入の機会が目立っています。
- デジタルサプライチェーン変革のベンチマークとして浮上している自動車は、現在の主に人間主導のオペレーションから拡張人間モデルへと急速に移行しており、業界全体で大きな関連があります。
- プロセス指向のセクター（石油・ガス、化学）は現在、後れを取っています。しかし、将来的な成熟度の大幅な伸び（石油・ガス：+21%）は、導入の勢いが増していることを示しており、加工組立製造業界との差を詰めています。
- 大きな進歩に関わらず、技術的成熟度、運用の複雑さ、規制環境、人間による監督の必要性などの現実的な想定を反映して、今後5年以内に完全な自律化の達成を予測している業界はありません。

業界別自律化範囲のハイライト（現在と将来）



出典：Accenture Autonomous Supply Chain Global Survey, 2024年。ベース：すべての会社 (n = 1000)





調達には自律化の初期ユースケース

調達は、反復的で予測可能なタスクであるため、サプライチェーンにおける自動化、そして最終的には完全な自律化の最有力候補として浮上しています。調達を自動化することで、時間の節約、エラーとコストの削減、購入要求や注文処理、さらには交渉などのプロセスの効率化が可能になります。

AI、機械学習、ロボティックプロセスオートメーションなどのテクノロジーは、自律的な調達の鍵となります。

たとえば、メンテナンス、修理、在庫業務の交渉のために古いユーザーマニュアルから仕様を取得すると、サプライヤー関係のよりスマートな管理、デジタル原価計算やデザインツーコストの最適化、スペアパーツ調達の強化に役立ちます。AIエージェントの普及により、需要予測の促進、在庫の最適化、そしてデータ入力などの反復的なタスク処理に、さらなる価値がもたらされます。

消費財企業での初期成果

ある消費財企業は、自律型サプライチェーンのイニシアチブを利用して、大きな価値を生み出しました。インドにある工場の1つが、AIを活用したバッチ式ヘルスマニタリングシステムで、サイクルタイム、品質、ユーティリティコストに基づいて最適なバッチパフォーマンスを予測することで、トン当たりのコストを削減しました。

同社の新しいプログラムは、1回の発送あたりの平均距離を15%短縮し、トラック使用率を10%近く上げて、物流効率が向上しました。

また、パーム油とパーム核油のグローバルな材料入札や後方統合プロジェクトなど、競争力のある購買やバリューチェーンの介入を通じて、材料の節約と調達効率向上も達成しています。

予測や最適化のためのAIツールが、正確な市場価格予測とAIベースの調達シナリオ予測を提供し、調達効率をさらに向上させています。



自律型 サプライチェーンの課題

調査対象となったサプライチェーンリーダー（オペレーション、サプライチェーン、デジタル、テクノロジーの各責任者など）は、自律型サプライチェーンのメリットについてほぼ合意しています。自律型システムはコスト削減（86%）と効率向上（76%）、アジリティ向上（77%）、プロセスのスピードアップ（63%）を実現できるとしています。しかし、自律型サプライチェーンの実現は、多くの企業にとって重要な優先事項ではありません。自律型サプライチェーンが重要な優先事項であり、それらに多額の投資を行っていると感じた回答者は、25%にとどまっています。完全な自律化を目指しているのは、非常に少数（わずか4%）です。何が足かせとなっているのでしょうか。

分析の結果、データプライバシーとサイバーセキュリティのリスク、データの可用性と品質、サプライチェーンと運用プロセスの準備不足が最大の障害となっていることが明らかになりました。

もう1つ、AIと自律型システムに対する信頼の欠如が、特に大きな懸念事項となっています。最近の他の調査⁴では、信頼と自律化が表裏一体であることがわかっています。自動化のようなルールベースのシステムは予測可能であるため、より信頼できると捉えられています。しかし、自動化を支える新しいAIシステム（生成型AIやエージェント型AIなど）を企業全体に導入するためには、追加のガードレールと従業員の有意義な関与が必要となります。

自律型サプライチェーンのどの段階にある企業でも、これらの障害を乗り越え、新たな価値の未来に向かって前進できます。アクセンチュアは、ほとんどの企業がまだ開始段階にあることを踏まえ、プロセスの各ステップで実質的な利益を得るために、以下に示す行動を提案します。

自律型サプライチェーンの価値 実現に向けたロードマップ

自律型サプライチェーンの価値を実現するために取るべき3つの主な行動：

1. 堅固で安全なデータ基盤を構築する

注文、受注処理、サービスに関するサプライヤーの可視性から、すべての倉庫の在庫レベル、各工場の計画的ダウンタイム、需要予測まで、あらゆる意思決定者がアクセスできる単一のダッシュボードでリアルタイムのデータ統合と可視性が提供されるサプライチェーンを想像してみてください。このような基盤が整っていると、サプライチェーンは事後対応的な意思決定から、先を見越して自己最適化されたオペレーションへと移行できます。AIを活用したシステムは、混乱が発生する前に予測し、調達と物流を自律的に調整して、リアルタイムで需要と供給のバランスをとることができます。このレベルの自律性は、効率とレジリエンスを高めるだけでなく、日々の課題に対処するばかりであった人間の従業員を解放し、戦略的イノベーションに集中できるようにします。

しかし、今日の多くの企業にとって、サプライチェーンのデータ環境は断片化された、非効率で時代遅れのままです。過去の調査では、67%の企業がデータを十分に信頼しておらず、データを効果的に使用して価値を引き出すことができていないことがわかっています。また55%の企業が、依然として企業内におけるデータディスカバリのほとんどに手動のアプローチをとっていることが明らかになっています。多くの企業に欠けているのは、すべてをつなぎ合わせる重要な技術であり、アクセントゥアではこれをデジタルコア⁵と呼んでいます。クラウド、データ、AI、セキュリティなどの主要コンポーネントとエコシステムパートナーからのデータを統合し、高度な自動化と、最終的には自律化を実現します。



よりスマートな自律型サプライチェーンを 目指すハイテク企業の道のり

あるグローバルなハイテク企業では、サプライチェーン全体でAIを拡張するために、データと意思決定インテリジェンスレイヤーを最新化する必要がありました。この変革より前のサプライチェーンチームは、断片化されたデータと一貫性のないプロセスに頼って、数千もの在庫に関する意思決定を手作業で行っており、在庫不足への対応が遅れが出ていました。同社は、在庫不足や過剰在庫を自動的に診断し、最適な補充戦略を判断して決定をソースシステムに書き込む、意思決定インテリジェンスシステムを構築しました。このシステムは現在、かつて手作業で処理していた数千に及ぶ意思決定をオーケストレーションし、労働生産性、物流効率、応答時間に大幅な改善をもたらしています。

この初期の成功は、AIを拡張し、労働生産性、資本改善コスト、そして全体的な事業成長の改革を達成する上で、最新のデータ、知識、エージェント型レイヤー（デジタルコア）の重要性を強調するものとなりました。デジタルコアを実装することで、計画、物流、製造、財務、商業販売などの機能全体にわたって、意思決定インテリジェンスの自律的な運用とオーケストレーションが可能になりました。このような取り組みにより、同社は自律型サプライチェーン管理の業界リーダーとして浮上しています。

2. 重要なAIテクノロジーに投資してから、戦略的に拡張する

AIの大規模な統合には、テクノロジーを有効にするために多額の投資が必要となります。調査回答者は、自律型サプライチェーンの構築には年間収益の0.9%を投資する必要があると概算しています。この投資は重要な差別化要因となります。継続的な改善という好循環を実現できる企業もあれば、財政面での制約によって停滞という悪循環に陥るリスクを抱える企業もあります。サプライチェーンのリーダーは、リソースの効率的な配分を、AIに対応した技術スタックの将来の最適な状態を想像したところからさかのぼって、開始する必要があります。「望ましい状態とは具体的にどんなものか？」という問いに答えて、チームとしてどのようにそこに辿り着くかを判断します。

調査によると、企業は自律化を実現するテクノロジーとして、サイバーセキュリティ、クラウドコンピューティング、SaaSプラットフォーム、RFIDやIoTなどの高度なセンサー、

サプライチェーンプラットフォームオーケストレーターを挙げています。しかし、自律型システムの構築は、多くの部品を集めて組み立てる以上のものです。新しい働き方、データ統合、継続的なモニタリングのための周到な計画、定義、再設計のプロセスが必要となります。プロセスの成熟は重要な出発点です。多くの企業では、まず現在のオペレーションを安定させなければ、自律型サプライチェーンを実装できません。構造化された工場レイアウトや、デジタル化された計画プロセスのほか、輸送管理システムや製造実行システム、倉庫管理システムのような基本的ITツールなど、強固な基盤を確立することにより、その実現が可能になります。



Schaeffler社のAIとロボットの革命が製造業をどのように変えているか

Schaefflerの工場では、近いうちにグローバルなサプライチェーンオペレーションに変革が起きる可能性があります。モーションテクノロジーの大手企業である同社は、フィジカルAIとロボットを使用して、より自律的で効率的な運用を実現すると同時に、社員の力を高める概念実証を作成しました。

同社は、マイクロソフトやAgility Robotics、NVIDIAなどのパートナーと協力し、理想的な施設の計画など、AIを活用したイノベーションを模索しています。施設の最適なレイアウトを事前にシミュレーションして特定すると、試運転時間が短縮し、各施設に適した自動化レベルを決定しやすくなります。NVIDIAのMega Omniverse Blueprintは、汎用ヒューマノイドロボットを含むロボットフリートを工場や倉庫の産業用デジタルツインでテストするためのアプリケーションです。ヒューマノイドのようなフィジカルAIは、その汎用性が魅力となっています。人間中心の世界に素早く簡単に適合して、物理空間にアクセスして反復的なワークフローに参加できます。

ロボット運用のライブでの最適化が、この概念実証で探求しているもう1つのイノベーションです。シミュレーションデータを使用して、倉庫や製造現場でのロボットの物理的性能を最適化し、輻輳などを回避できます。さまざまなシミュレーションシナリオから得られたデータは、AIを活用した統合データプラットフォームであるMicrosoft Fabricに供給されます。現場マネージャーや運用担当者は、これらのシナリオについて可用性や使用率、全体的な機器の有効性などの主要なパフォーマンス指標を比較し、潜在的な問題を早期に特定し、対処できます。

このような高度機能が一元化され、Schaeffler社のグローバルなチームを1つにしています。単に製造現場で作業にあたるのではなく、プロセスの先を見越した設計、監視、最適化が、リアルタイムにかつてないほど効率的に行われます。

3. 人とテクノロジーの連携方法を再構築する

これまで企業では、物流部門が倉庫を管理し、営業部門が販売員チームを管理するなど、機能を中心として構造化されてきました。次第に、データが部門ごとの枠を超え、プラットフォームベースの組織に対応するようになりました。そういった組織では部門横断的なチームがデータ資産を中心に編成されています。この新たな構造的変化は、サプライチェーンにおける自律化達成と相まって、多くのリーダーにとって想定外の形で人材に影響を与えます。

今日、自動化によって従業員数が削減されるのではないかと恐れる人もおり、この懸念はAIへの投資増加によって増幅されています。しかし、アクセンチュアの調査では、大幅な人員削減を見込んでいる回答者は1%にとどまっています。同時に、一部の役割が進化または見直される一方で、労働力変革の全体的な機会は、混乱の可能性を上回っています。

より大きなコントロール、それぞれの影響力に対する明確な理解、結果に対する責任感、顧客満足度の測定能力を従業員に提供することで、拡張は仕事の質を向上させます。この「クラフトマンシップ」の復活は、企業の成功にとって重要な要素であるエンゲージメントを高めます。

自律型システムでは、従業員は新しいスキルを必要とするより高次の仕事に従事します。従業員は単に機械が推奨するタスクを完了するのではなく、システム的设计、チェック、テスト、調整、計画といった意思決定プロセスに関わるようになります。

このシフトは仕事を根本的に変えます。企業は、新しいテクノロジーを迅速に導入し、プロセスを再設計すると同時に、データ主導型で技術集約型の職場に向けて、人材と組織モデルを再開発する必要があります。





主な推奨事項

強固で安全なデータ基盤を構築する

自律型サプライチェーンの構築は、標準化されたデータプラットフォーム、プロセス、ガバナンスの枠組みから始まります。データオントロジーや構造化モデルが、すべての人（そしてすべてのシステム）が同じ方法でデータ要素を理解するために役立ちます。これがなければ、知見は断片化し、意思決定を遅らせます。統一されたアプローチにより、ビジネス目標をサポートする正確で実用的なインテリジェンスが保証されます。AIは、在庫レベル、出荷追跡、サプライヤー情報などのソースからデータを自動的にクリーニングして構造化する上で、重要な役割を果たします。

分散型データ運用モデルは、さらにアジリティを向上させます。事業部門がそれぞれのデータを製品として管理できるようにすることで、関連性と品質を確保しながら、サプライチェーン全体でより迅速かつ情報に基づいた意思決定を可能にします。

少数の領域だけでなく、組織全体からデータを収集することを優先します。たとえば、モノのインターネット（IoT）センサーがリアルタイムのデータを提供しながら、デジタルツインでシナリオをシミュレーションして、ワークフローの最適化、リスクの軽減、最小限のダウンタイムを行います。このシフトにより、サプライチェーンが事後対応型から予測型に変わります。AIは将来的に、たとえば企業が原価企画のためのコストベンチマークデータベースを構築するようなモデルを訓練するために使用する、合成データの生成もできるようになります。デジタルコアによって可能になったデータ統合がなければ、企業は自律型サプライチェーンの導入から価値を得ることが困難になります。

重要なAI対応テクノロジーに投資する

組織はレガシーシステムをアップグレードし、エージェント型アーキテクチャがサポートする適応型のAI機能スタックを構築する必要があります。AIをオペレーションに組み込むことで、複雑なプロセス全体のワークフローをオーケストレーションできるようになります。AIエージェントは、高頻度の定型タスクを実行したり、複数の機能を組み合わせてデータを合成したり、さらにはエンドツーエンドのプロセス監視を行うこともできます。このようなエージェントは、効率性を高め、戦略的ワークフローを促進し、サイロを解消します。新たなレベルの運用インテリジェンスとスケラビリティを生み出します。

企業は、的を絞ったパイロットプログラムから開始して、物流、製造、需要予測、在庫最適化などの重要分野における特定の課題に対処する必要があります。小規模なものから始めることで、組織は価値を迅速に実証し、アプローチを洗練させ、課題に効果的に対処できます。

パイロットが成功したら、段階的に拡張する必要があります。このアプローチにより、コストを管理し、ROIを実証するとともに、自律型サプライチェーンへの移行に向けてステークホルダーの信頼を得ることができます。

さらに、サプライチェーンの保護には、堅牢なサイバーセキュリティ対策が必要です。サプライチェーンはサイバー脅威にとって魅力的な標的となります。サプライヤーのセキュリティ監査や高度な多要素認証などの包括的なセキュリティ対策を導入することで、ますます高度化する脅威に対してデータとシステムの安全性を確保できます。

人とテクノロジーの連携方法を再構築する

自律型サプライチェーンへの移行の成功は、業務経験、学習、リスクリングを再考する労働力の変革に向けて、人材をどのように準備するかにかかっています。サプライチェーンの専門家を早期に巻き込み、これらのシステムを使用して改善することになる最前線の従業員との間で信頼を構築します。テクノロジーだけで成功を保証することはできません。継続的なフィードバックループを通じた従業員からのインプットは、業務上のニーズを真に満たすソリューションの設計に不可欠です。

新しいテクノロジーを導入する際、リーダーシップは組織横断的に現実的なペースで、従業員の中に信頼とアジリティを構築する必要があります。そのため1つの方法は、その従業員が現在デジタルジャーニーのどこにいるかによつて的を絞ったトレーニングをするなど、パーソナライズされたスキルアッププログラムを提供することです。またリーダーは、親しみやすいチームメンバーの「インフルエンサー」ネットワークを構築し、彼らに変化のエバンジェリストとなってもらうこともできます。彼らを支援するために、変革全体を通してエンゲージメントと信頼を高めるようなツールやリーダーシップの正式サポートを提供します。

システムの仕組みと意思決定の方法が透明で説明可能であることも、従業員間の信頼の構築に役立ちます。人間による有意義な監督や、厳密な検証を通じて優れたデータスチュワードとなるように従業員をトレーニングすることは、信頼を損なう偏見や不正確さを防ぐために役立ちます。AIや自律型システムにおける信頼の問題を克服することは、人材のスキルアップをより迅速にし、このテクノロジーの可能性を最大限に引き出すことにつながります。

また、組織は従来の事業部門別の構造からプラットフォームベースの運用モデルへの移行を採用する必要があります。これにより、社内外のステークホルダーを含む部門横断的なチームが、サプライチェーン全体で連携し、問題解決を迅速化することができます。

そして、ガバナンスとリーダーシップのスタイルを再考し、危機管理のような事後対応型の慣行から、リスク評価と予測を重視する先を見越したアプローチに移行する必要があります。将来のリスクや従業員の有効性をどのように改善するかを先回りして考えているリーダーは、よりレジリエントで適応可能なサプライチェーンへと導くことができます。

自律型システムの台頭は最終的に、組織の構成方法や、従業員同士やテクノロジーとの連携方法を根本的に変えることとなります。また、業務を再考し、労働力を再形成する機会でもあります。自律型サプライチェーンを導入している企業に、生産速度の向上やコスト削減といった真の価値がもたらされるのは、根本的に異なるプロセスや作業方法に対応する組織改革に取り組んだ場合に限られます。





次なる価値の フロンティアをリードする

サプライチェーン全体にわたり価値を創出する新たな方法を見つけることは急務であり、突然の予測不可能な地政学的変化や政策の変化によって、さらに重要性が増しています。同時に、技術の進歩はペースが加速しています。企業は今日求められるアジリティだけでなく、汎用人工知能、量子コンピューティング、そしてこれからのイノベーションに向けて備える必要があります。自律型システムは、現在の価値創造だけでなく、進化するテクノロジーの迅速な導入を含め、次に訪れるものに適応し、最適化する能力も提供します。

急速に進化する貿易政策に直面する中で、自律型サプライチェーンはAI主導のシナリオプランニング、リアルタイムのリスクセンシング、ネットワークの動的な最適化を活用し、混乱を軽減できます。これにより、人間の介入を最小限に抑えながら、アルゴリズムによる調達戦略の調整、物流のルート変更、在庫量の再調整を行うことができます。

ポイントとなるのは、従来の機能や既存の運用上の制約に基づいた最適化の機会を超越することです。個別の（そして往々にして無関係な）プロセスの自動化では、多くの場合、小規模で局所的な改善しかもたらされず、新たな企業価値を生み出すことはありません。サプライチェーンが実現しなければならない重要な成果に重点を置く一方で、制約のない人間と機械のコラボレーションは、制約のない改革につながります。強固なデータ基盤を確立し、イネーブラーとなるテクノロジーに投資するとともに、人材の能力を強化することで、企業は持続的な価値創出に必要なインフラストラクチャを手に入れることができます。そしておそらく最も重要な点は、自律型システムは、サプライチェーンを部門や機能領域を超越したものに移行させ、ビジネス全体をエンドツーエンドで改革する機会になるということです。

アクセンチュアが支援できること

急速に進化する今日のビジネス環境において、時代の先を行くためには、イノベーションを受け入れ、新しいテクノロジーを活用する必要があります。アクセンチュアは、変革プロセスのどの段階にある場合でも、企業のサプライチェーン改革を支援することにコミットしています。戦略やロードマップ作成、構築、実行、最適化の支援が可能です。アクセンチュアの包括的なアプローチは、高価値の機会を特定するプロセス再設計、新しいデータ基盤の構築、エージェント型アーキテクチャの活用、従業員のスキルアップに対応して、持続的な成長とオペレーショナルエクセレンスを促進します。

- **高価値の機会を特定するプロセス再設計**：プロセス改革に対するアクセンチュアの全方位的アプローチは、特定のプロセスやペルソナの特定と優先順位付けに役立ち、摩擦を減少するとともに、業務を合理化します。
- **新しいデータ基盤の構築**：アクセンチュアのチームはお客様のパートナーとして、迅速な分析、デジタルツイン、IoTをサポートする高度なコンピューティング能力を備えたデータインフラストラクチャの構築を支援し、簡単なデータ共有と先を見越したトラブルシューティングを可能にします。
- **エージェント型アーキテクチャの活用**：アクセンチュア独自のエージェントを使用して、マルチレイヤーのスケラブルなエージェント型アーキテクチャを実装し、意思決定を強化してビジネス成果の向上を推進します。
- **従業員のスキルアップ**：LearnVantage™の最新AI対応プラクティスを活用して、継続的な学習とスキルアップにより従業員の能力を変革し、組織と従業員の両方が業界の進歩の一步先を行けるようにします。

参考資料

1 Forbes, 35 top e-commerce statistics:

<https://www.forbes.com/advisor/business/ecommerce-statistics/>

2 Accenture, Technology trends 2025:

<https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/technology-trends-2025>

3 Accenture, Humans, AI and Robots: The economics of reinventing work and the workforce:

<https://www.accenture.com/us-en/insights/strategy/humans-ai-robots>

4 Ibidem

5 Accenture, What is the digital core?

<https://www.accenture.com/cr-en/insights/digital-core>

貢献者

Adheer Bahulkar

Pascal Brosset

Patricia Cornet Carmona

Bryan Doepken

Rob Fuhrmann

Mark George

Rick Idserda

Jaime R. Lagunas

John Matchette

Thomas Mrozek

Inge Oosterhuis

Kristine Renker

Patricia Riedl

Benjamin Reich

Ajaykrishnan

Sivaramakrishnan

<日本語版監修>

猪又 賢介 (Inomata Kensuke)

ビジネスコンサルティング本部

コンサルティンググループ

マネジング・ディレクター

荒井 里沙 (Arai Risa)

ビジネスコンサルティング本部

コンサルティンググループ

シニア・マネジャー

謝辞

著者は、Jamie Byrne氏、Ana Constantinescu氏、Bobby James氏、Ingrid Rubin氏、Andrada Sabo氏、Deepak Tantry氏、Meredith Trimble氏の貢献に対し、ここに深謝の意を表します。

アクセントチャアについて

アクセントチャアは、世界有数のプロフェッショナルサービス企業です。アクセントチャアは、世界をリードするさまざまな企業や行政機関などの組織の中核にデジタル技術を実装することで、組織運営を最適化し、収益を拡大させ、また市民サービスの向上にも貢献するなど、お客様に対して目に見える成果を圧倒的な規模とスピードで創出しています。アクセントチャアでは、優れた才能でイノベーションを主導するおよそ801,000人の社員が120カ国以上のお客様に対してサービスを提供しています。また、テクノロジーが変革の成否を分ける時代において、世界中のエコシステム・パートナーとの緊密な連携を図りつつ、クラウド、データ、AIおよび業界ごとの比類なき知見、専門知識や、グローバル規模のデリバリー能力を最適に組み合わせお客様の変革を支えています。アクセントチャアは、ストラテジー & コンサルティング、テクノロジー、オペレーションズ、インダストリーX、ソングの領域をまたぐ、幅広いサービス、ソリューションやアセットを活用して成果につなげています。アクセントチャアでは、成功を分かち合う文化や、360度でお客様の価値創造を図ることで、長期にわたる信頼関係を構築しています。またアクセントチャアは、お客様、社員、株主、パートナー企業、社会へ提供している360度での価値創造を、自らの成功の指標としています。

アクセントチャアの詳細は www.accenture.com/us-en を、アクセントチャア株式会社の詳細は www.accenture.com/jp-ja をご覧ください。

アクセントチャアリサーチについて

アクセントチャアリサーチは、組織が直面する最も緊迫したビジネス上の問題について、Thought Leadershipを発揮します。データサイエンス主導の分析などの革新的な研究手法と、産業やテクノロジーに対する深い理解を組み合わせること、20か国の300人以上の研究者からなるチームは、毎年何百もの報告書、記事、視点を発表しています。世界をリードする組織と協力して展開した示唆に富むリサーチにより、お客様は変化を受け入れ、価値を創造し、テクノロジーと人間の創意工夫の力を活かすことが可能になります。

詳しくは、www.accenture.com/research をご覧ください

Some images in this document were created with the help of AI.

Disclaimer: The material in this document reflects information available at the point in time at which this document was prepared as indicated by the date provided on the front page, however the global situation is rapidly evolving and the position may change. This content is provided for general information purposes only, does not take into account the reader's specific circumstances, and is not intended to be used in place of consultation with our professional advisors. Accenture disclaims, to the fullest extent permitted by applicable law, any and all liability for the accuracy and completeness of the information in this document and for any acts or omissions made based on such information.

Accenture does not provide legal, regulatory, audit, or tax advice. Readers are responsible for obtaining such advice from their own legal counsel or other licensed professionals.

This document refers to marks owned by third parties. All such third-party marks are the property of their respective owners. No sponsorship, endorsement or approval of this content by the owners of such marks is intended, expressed or implied.

Copyright © 2025 Accenture. All rights reserved. Accenture and its logo are registered trademarks of Accenture.