



# 製造業におけるレジリエンス

エンジニアリング、供給、生産、オペレーションにおける  
逆境を強みに変える

## エグゼクティブ・サマリー

# 耐久性の高いレジリエンスを追求して、競争優位性を獲得しましょう。

近年、ディスラプションが企業に大きな打撃を与えています。コロナ禍での予期せぬ需要変動、地政学的不安による賃金、材料費、エネルギー価格高騰、危機的な気候変動、加速する技術革新——。こうした激動にさらされる中、エンジニアリング、供給、生産、オペレーションといった領域で企業のレジリエンスが極めて低いことが浮き彫りになりました。アクセンチュアの調査によると、企業はレジリエンスの脆弱性によって全体として毎年1兆6,000億ドルもの収益成長機会を逃していることがわかりました。

短期間で対応を図った企業は多くあります。複雑なグローバルネットワークのコスト効率向上やジャストインタイム物流実現を目指して、対応をとっています。一方で、後手に回った企業は在庫増など、多額のコスト負担に苦しんでいます。負担コストは実に1.9兆\*1ドルにも達しています。

- 2020 **世界規模のパンデミック**  
デジタル製品やオンライン体験に対する予期せぬ需要の増加  
トラック運転手の不足が深刻な物流課題となる
- 2021 生産ラインに対するサイバー攻撃が発生  
半導体不足がピークを迎える
- 2022 **ウクライナ戦争**  
原材料や重要鉱物の不足によるエネルギー価格の高騰  
ウクライナとロシアでは主要な技術者が軍務へ動員されたり、避難せざるを得ない状況になっている
- 2023 **インフレ率の急激な上昇**  
世界的な人材不足  
異常気象の緊急事態  
ブレークスルーテクノロジー：生成AI（ジェネレイティブAI）
- 現在 **新たな地政学リスクの発生**
- 2030 **次に訪れる未知のディスラプション...**

40%

過去2年における注文から納品までのリードタイム増加率

1兆.6億ドル

潜在的な収益成長機会として予想される年間平均額。

わずか

17%

多能工人材を有する企業の割合。

+3.6%

レジリエンスの低い企業と比較した際の収益成長率

アクセンチュアは、企業のエンジニアリング、供給、生産、オペレーションがどのようにディスラプションに対応しているのか調査しました。まずはレジリエンスを促進する31の主要ケイパビリティから成るフレームワークを設定した上で、企業の投資状況とレジリエンス成熟度を評価すべく、11の業界における経営層1,230人を対象としたグローバル調査を実施しています。

本調査では、企業の経営層は、ディスラプションによってエンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域で7.4~11.0%の収益成長機会を逃している、と回答しています。さらに、レジリエンスのより高い企業（レジリエンス成熟度の上位25%に含まれる企業）はより多くの成長機会をとらえていることも明らかになりました。上位25%の企業は下位25%よりも3.6%多くの収益を確保しているのです。

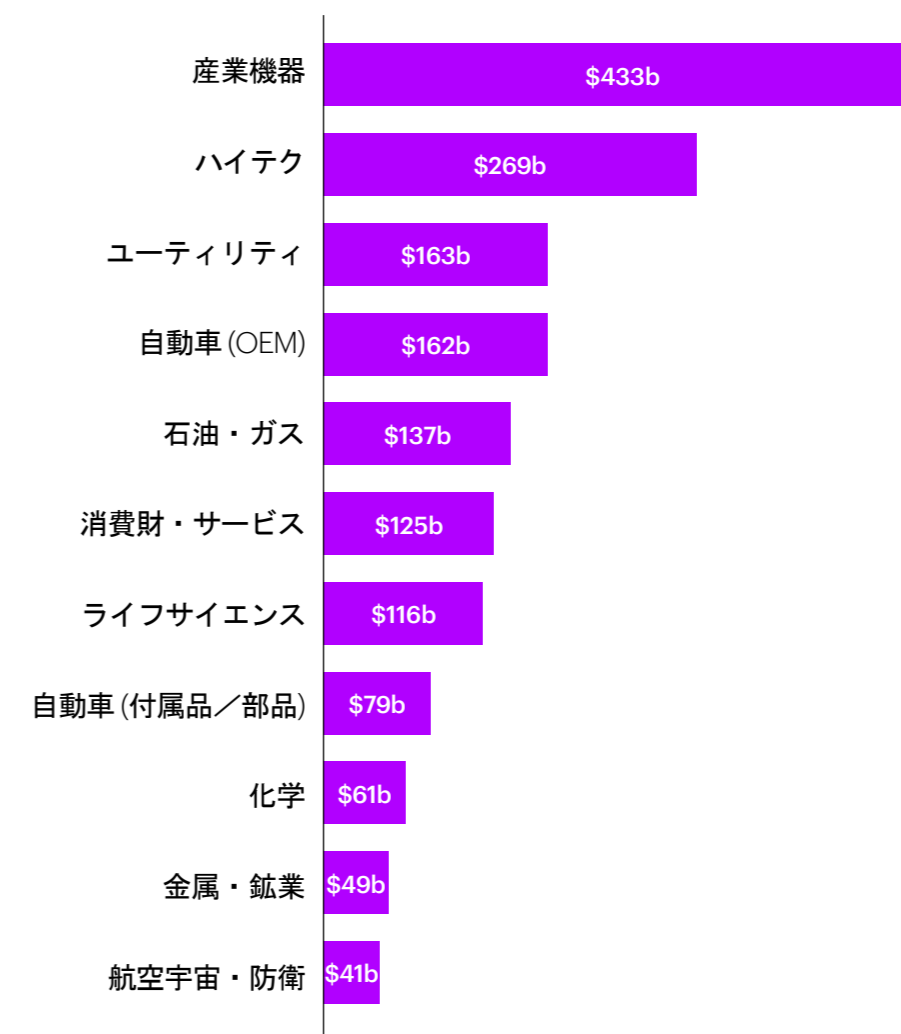
また、最高レベルのレジリエンスを有する企業は、競争優位性も向上させています。レジリエンスが低い企業に比べEBITマージンを1.2ポイント (pp) 増加させ、利益拡大をも実現しているのです。

レジリエンスの高い企業は、レジリエンス向上を目的としたケイパビリティの組合わせに投資することで、より優れたビジネス成果を達成しています。

本レポートでは、企業がエンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域でのレジリエンス成熟度を高めるために取り組むべき3つのアクションを明らかにし、ディスラプションを成長機会ととらえながら、ケイパビリティをどう向上させるべきか、詳しく解説しています。

## 成長機会の喪失

図1：ディスラプションにより企業は1.6兆ドルの収益を逃している





# Resiliency

製品の生産、サービスの提供、顧客ニーズへの適応、変化への対応を競合他社よりもいち早く実施するために、ディスラプションを先見的に察知してから、対応、回復するまでの能力。本レポートではその能力を、エンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域での「レジリエンス」と定義しています。

# 目次



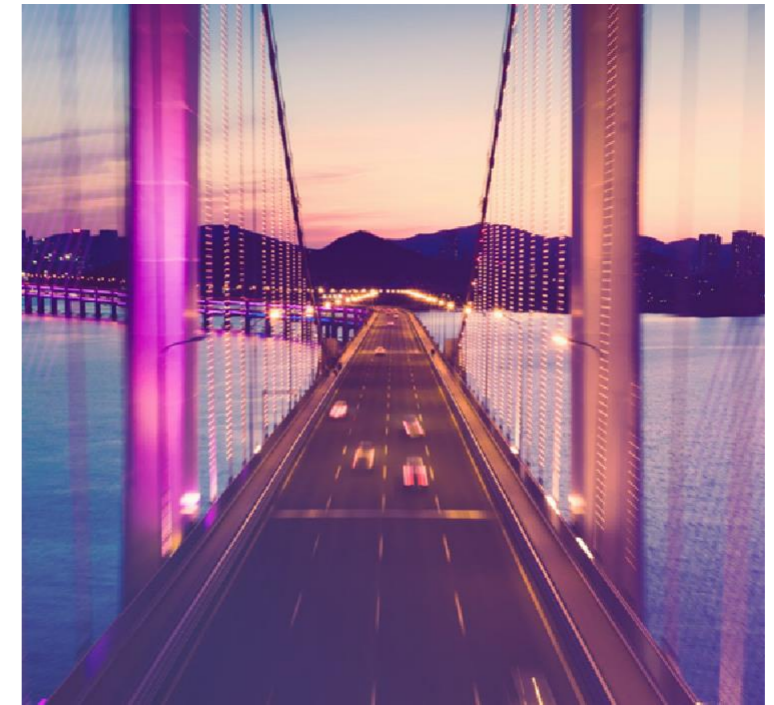
レジリエンス向上  
の第一歩

6-8



レジリエンスを構築する  
ための3つのアクション

9-23



今こそアクションを

24-27

An aerial photograph of a multi-lane highway bridge spanning a lush, green forested valley. The bridge has several concrete pillars supporting it. Two trucks are visible on the bridge: a white truck with a purple cab in the upper lane and a purple truck with a white trailer in the lower lane. The text 'Global / local' is overlaid in the center of the image.

# Global / local

レジリエンス向上の第一歩

## 厳しいビジネス環境にさらされる中、企業の経営層は調達や生産体制の多様化や現地化について再検討を余儀なくされています。

近年の様々な混乱を受け、多くの企業はグローバルな生産体制やグローバルサプライチェーンにおける脆弱性への対応を余儀なくされています。

生産やサプライチェーンを再検討している企業は、商品の単独調達先への依存度を今後3年間で減少させるとの意向を示しています。現時点でマルチソーシング戦略を採用している企業は42%に過ぎませんが、72%が「将来的に利用する予定である」と回答しました。

また、現地調達も回復の兆しを見せています。本調査では、現地調達を行っている企業は全体の38%でしたが、3年後には65%まで増加すると予測しています。

最適な調達戦略を採用し、新しい生産拠点を確定することは、企業のレジリエンス、持続可能性、柔軟性強化の鍵となります。

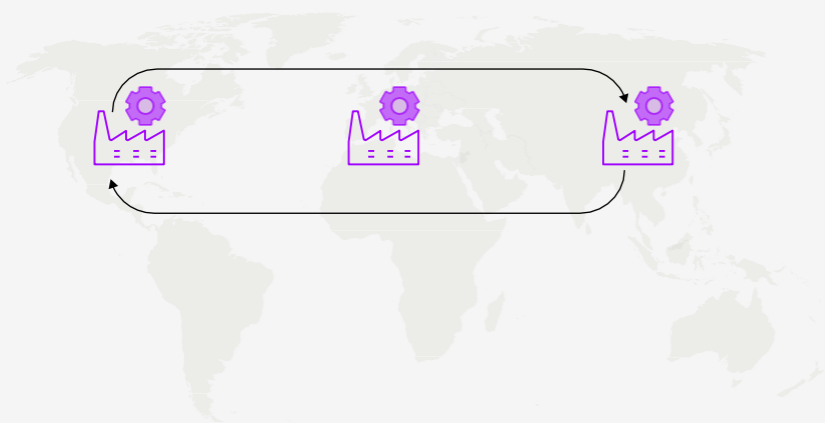
経営層は、物流の合理化、在庫管理の改善を実現しながら市場からの需要に迅速に対応すべく、生産設備と販売拠点を同じ地域内に集中させる“地産地消”を優先しています。本調査によると、複数工場における分散生産は、3年後には現在の41%から78%に増加し、販売と同じ地域での生産体制確立意向は43%から85%に達すると判明しました。

さらに、企業は現地調達や現地生産に加えて、特定の国、地域、サプライヤーへの依存を減らすべく、移転やリショアリングを積極的に検討しています。

# 78%

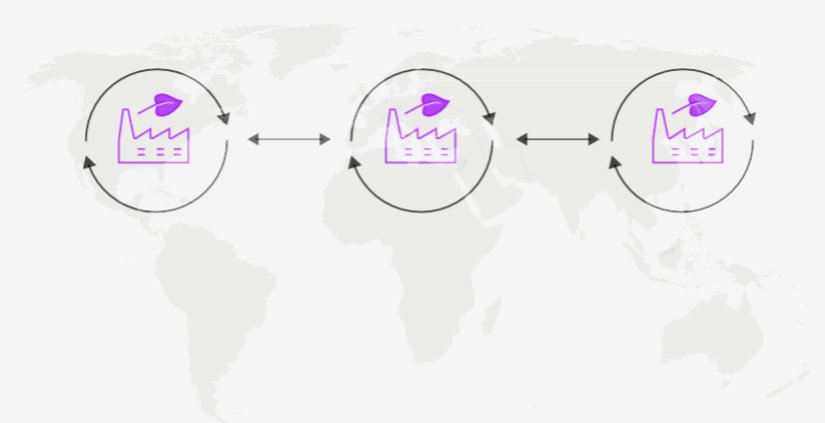
複数の工場における分散生産は、3年後には現在の41%から78%に大幅に増加する

# 未来に起こるディスラプションに適切に対処できるよう、 企業はレジリエンス重視のケイパビリティを熟慮することが必要です。



## 現在のグローバル化された産業のバリューチェーンから...

- 大規模なグローバル体制で、世界中のすべての顧客に同じ商品やサービスを提供。
- 現地調達に限定的に採用。
- 工場の専門化（1つのエリアに1つの工場を配置し、特定の製品を大量生産するなどの手法）が主流。



## 現地化、再構成可能で脱炭素化されたバリューチェーンへ。

- 市場や地理的な場所に基づいて、工場やサプライヤーの分散化と現地化を実施。
- 体系的なダブルソーシングの採用。
- 拠点間で生産オペレーションを調整する柔軟な産業モデルが主流に。
- 一つの供給基地や場所への過度な依存を回避し、リスク軽減化。
- 消費地域に生産拠点を近づける移転プログラムが推進。

生産やサプライチェーン領域で複数の新しいオプションを追加することで、変化に対してより強固なレジリエンスを発揮できます。しかし、供給ネットワークの多様化と複雑さが増し、サイロ化が進むことで、企業は異なる地域や国境を越えたさまざまな規制への対応が必要にもなります。よって、ネットワークのリスク軽減にむけた変革には、価値を適切に引き出しながらも別の問題が発生する状況を回避するバランスが重要となり、そのためには組織におけるデジタル成熟度の再評価がカギとなります。

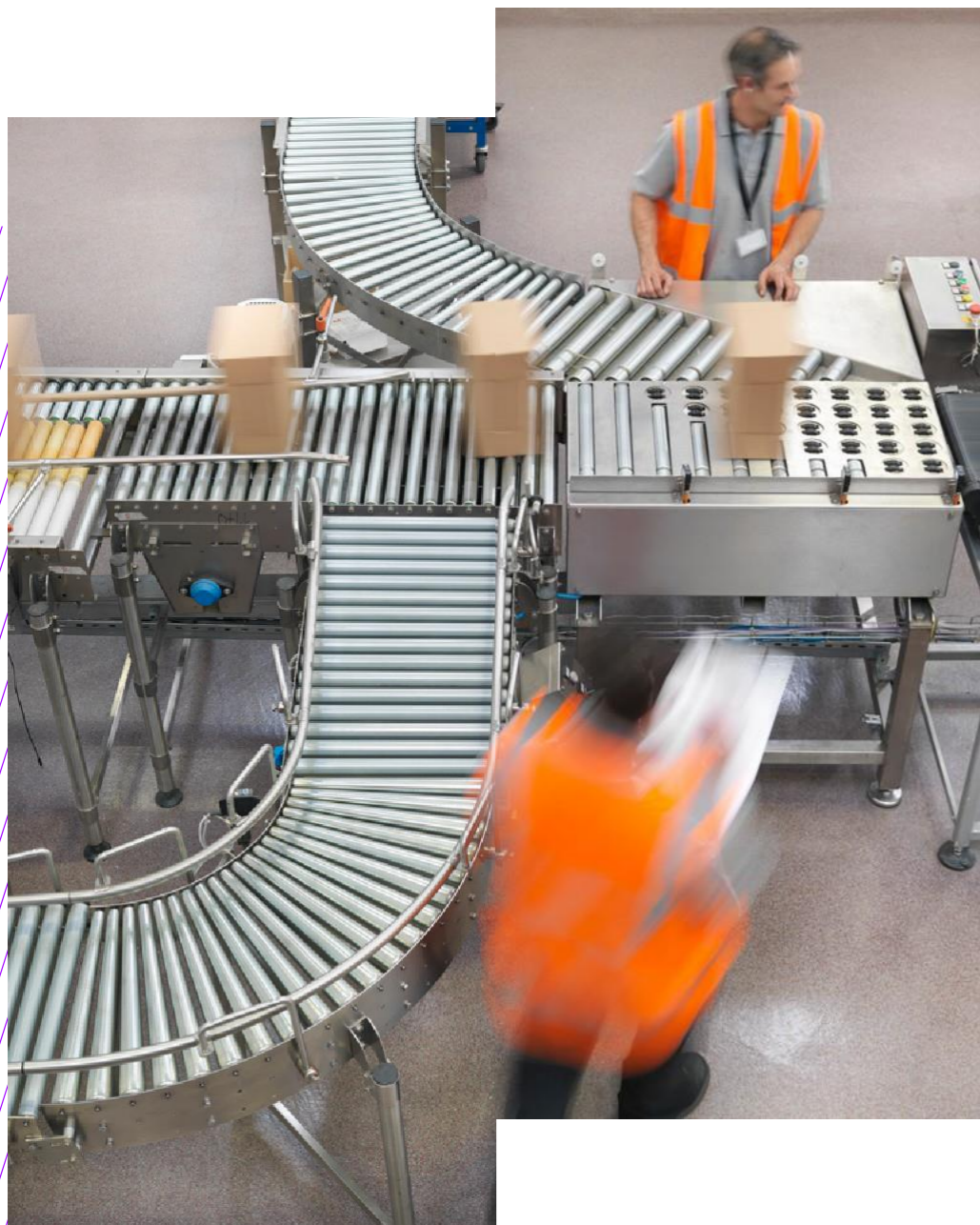
幸いにも急速なテクノロジーの発展は、あらゆる規模の企業におけるデジタル成熟度を高め、困難に対処する戦略的な好機を創出しています。





# Adapt / advance

レジリエンスを構築するための3つのアクション



## 断片的な解決策では レジリエンスの構築はできません。

レジリエンスの確立には、変革の土台となる企業全体の戦略として、ビジネスモデルと運用モデルの全面的な再検討が必要です。顧客ニーズが刻一刻と変化し、新たなテクノロジーが次々と誕生する昨今、新しく価値を解き放つ変革を目指す企業は、レジリエンスにフォーカスした31のケイパビリティへの投資を拡大することで、成熟度を高めることが可能です。（図2参照）。

この31のケイパビリティは、データ、デジタル、AIを活用することで、企業の収益増加とコスト削減を実現できる広い領域での変革を導きます。

アクセンチュアは、レジリエンスにフォーカスした31のケイパビリティのなかでも、特に重要な11の新しいケイパビリティ（レジリエンス2.0）への優先投資を推奨します。

例えば「ダイナミックかつ持続可能な製品開発」のケイパビリティを強化することで、アイデアの商品化から市場投入までの期間を短縮させ、より迅速な顧客アプローチを実現できます。また、エンジニアはより差別化された持続可能な製品とエクスペリエンスを設計しやすい環境を構築できます。

図2：本調査では、エンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域におけるレジリエンスにフォーカスした31のケイパビリティについて、その成熟度を測定しました。  
(企業が最も優先して投資すべき重要なケイパビリティは太字で表示)

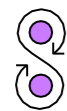
● レジリエンス2.0の新しいケイパビリティ



**ダイナミックで持続可能な製品開発**

新しい製品のデザイン、工程をエコデザインやコーエンジニアリング（共同開発）手法を用いて設計し、ライフサイクル全体を通じた継続的なフィードバックを活用するケイパビリティ。

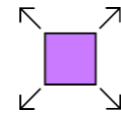
- デジタルツインプラットフォームにおけるコラボレーションアプローチ
- サステナビリティを組込んだエコデザインアプローチ（カーボンフットプリントやサーキュラリティなど）
- 顧客ニーズに適応するための継続的な製品アップグレード（製品・サービスのアップグレード、OTA（Over The Air：無線通信を利用したデータ送受信）による製品のケイパビリティ更新など）
- ソフトウェア以外のコンポーネント（システム、メカトロニクス、機械など）に対するアジャイル開発アプローチ
- レジリエンス・デザインアプローチ（標準化、モジュラーアプローチ、より広範な供給の代替ネットワークなど）の適用
- アナリティクスとIoTにもとづき、デジタルによるフィードバックの循環



**再構成可能な現地化されたサプライチェーンネットワーク**

サプライチェーンネットワークを現地化し地理的な広がりを含めることで、低炭素の供給拠点と輸送フローを実現させるケイパビリティ

- ネットワークシミュレーションや最適化ツールを使用した生産とサプライチェーン体制の見直し、および最適化
- サプライヤー拠点のリスク（Tier-1~Tier-Nのレベルまで）を特定するためのアラートシステム
- 在庫または輸送容量を増やすためのケイパビリティ
- ディスラプションから受ける影響をシミュレーションするケイパビリティ



**自律型生産**

変化に適応するために、迅速かつシームレスに再構成および変更が可能な低炭素産業システムのケイパビリティ。

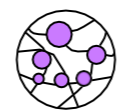
- 高度なカスタマイズや迅速な再構成および変更が可能な、ハイパーフレキシブルで自動化された生産ラインのコンセプト
- 生産におけるダイナミックなスケジューリング
- 在庫最適化モデル
- CAPEXのためのサステナビリティパラメータの統合



**需要予測**

需要や顧客ニーズの変化、社会および文化的な変遷を予測するためのケイパビリティ。

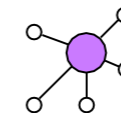
- 顧客履歴に基づく予測だけでなく、需要の急増または減少を予測するための構造化分析ツール
- 供給が不足した際に需給調整を行うプロアクティブな顧客セグメンテーション
- データインサイト(市場、連携製品、カスタマージャーニー、センチメント分析など)を収集する顧客動向のコントロールタワーを活用しながら新しい製品を設計し、適切な価格を設定するためのケイパビリティ



**スマートなエンドツーエンドのコントロールタワー**

リスクを迅速に予測・特定して大規模なディスラプションや問題を迅速に察知し、バリューチェーン全体で問題の原因を分析する可視化ソリューションとしてのケイパビリティ。

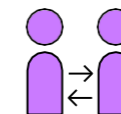
- もしものシナリオに対応するダイナミックかつデータ駆動型のプランニング
- オペレーション上の問題（品質不良、故障、メンテナンスの必要性、不適合製品など）の予知保全的な早期検知
- エンドツーエンドのオペレーションをリアルタイムで可視化するデジタルコックピット
- 供給不足や、生産または出荷の遅延が売上とコストに与える影響を迅速に把握するためのデジタルツール



**俊敏な組織**

フラットなリーダーシップ構造と拡張性のあるデジタル基盤を備えた、アジリティの高い横断型の組織。

- すべてのレベルで透明性が確保され、現場視点の分散型な意思決定を可能にする仕組み
- リモート技術（AR、VRなど）の専門知識を活用
- プロアクティブなリスク管理フレームワークと事業継続計画の策定
- 社内での共有サービスおよびリソースプールの広範な利用促進サービス、およびサポートケイパビリティ
- 非コア業務のアウトソーシングを広範に利用
- 高度なサイバーセキュリティプラクティスを採用したクラウドITインフラストラクチャの完全展開



**マルチスキルな人材**

継続的な学習文化に支えられた、汎用性、適応性、多様性に富んだ人材。

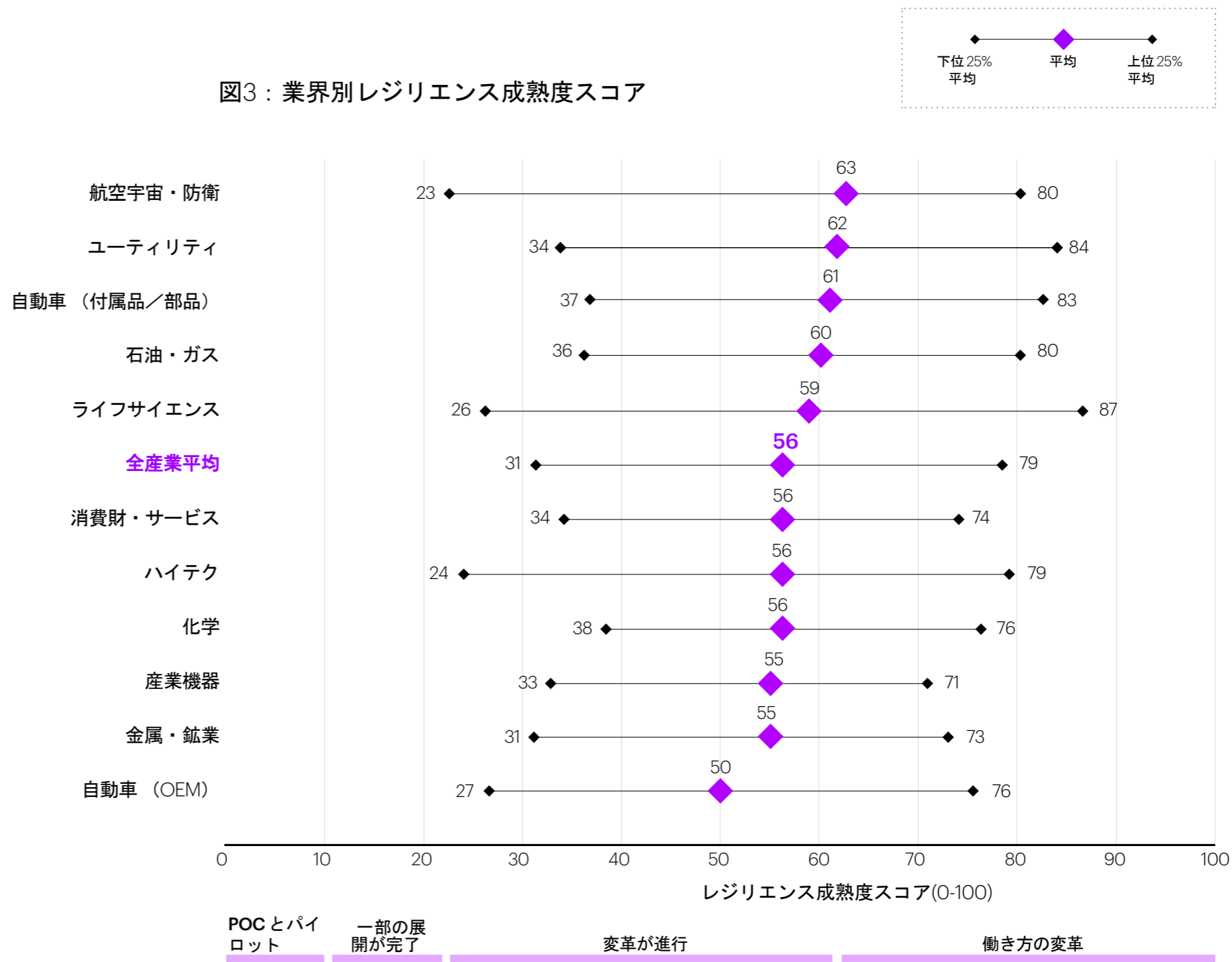
- リソースの再配置を容易にするための、エンジニアリング、供給、生産、オペレーション全体にわたる多才かつマルチなスキルを備えた人材の確保
- 活動レベルに応じた迅速なリソース配置を可能にする柔軟な雇用契約
- 従業員のスキルと業務ニーズとの適切かつ迅速なマッチングを可能にする、アナリティクスとスキルオンロジーツールを使用したスキル需要管理
- 規制要件を超えるような壊滅的な惨事（自然災害、暴力、テロなど）へ対応するために、チームの安全性確保手順とフローを確立

企業はこうしたケイパビリティの導入と強化に真剣に取り組む必要があります。本調査によると、多くの経営層が今後3年間でレジリエンスに焦点を当てたケイパビリティを向上させたいと考えている一方で、エンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域における現状でのレジリエンスレベルはかなり低いと認識しています。

本調査の一環として、アクセンチュアはエンジニアリング、供給、生産、オペレーションのレジリエンスを0~100の尺度で測定するモデルを開発しました。その結果、調査対象企業の平均スコアはわずか56ポイントでした。（図3参照）。

多くの企業が変革を進めていますが、業務や働き方が従来と変わらないため、変革や新しいケイパビリティによる恩恵を実感できている企業は少数です。また、断片的な変革アプローチを実施する企業は、変革からの利益が限定され、レジリエンス成熟度も停滞しています。

図3：業界別レジリエンス成熟度スコア



企業がレジリエンスを高め  
収益の成長機会をとらえる  
には、3つの重要なアクション  
へ注力すべきです。

### アクション / 01

可視性、予測可能性、継続性に  
焦点を当てたテクノロジーへの投資

### アクション / 02

設計にレジリエンスを組み込む「シフトレフト」エンジニアリングケイパビリティの採用

### アクション / 03

敏捷性に優れたマルチ  
スキルな人材の育成

アクション / 01

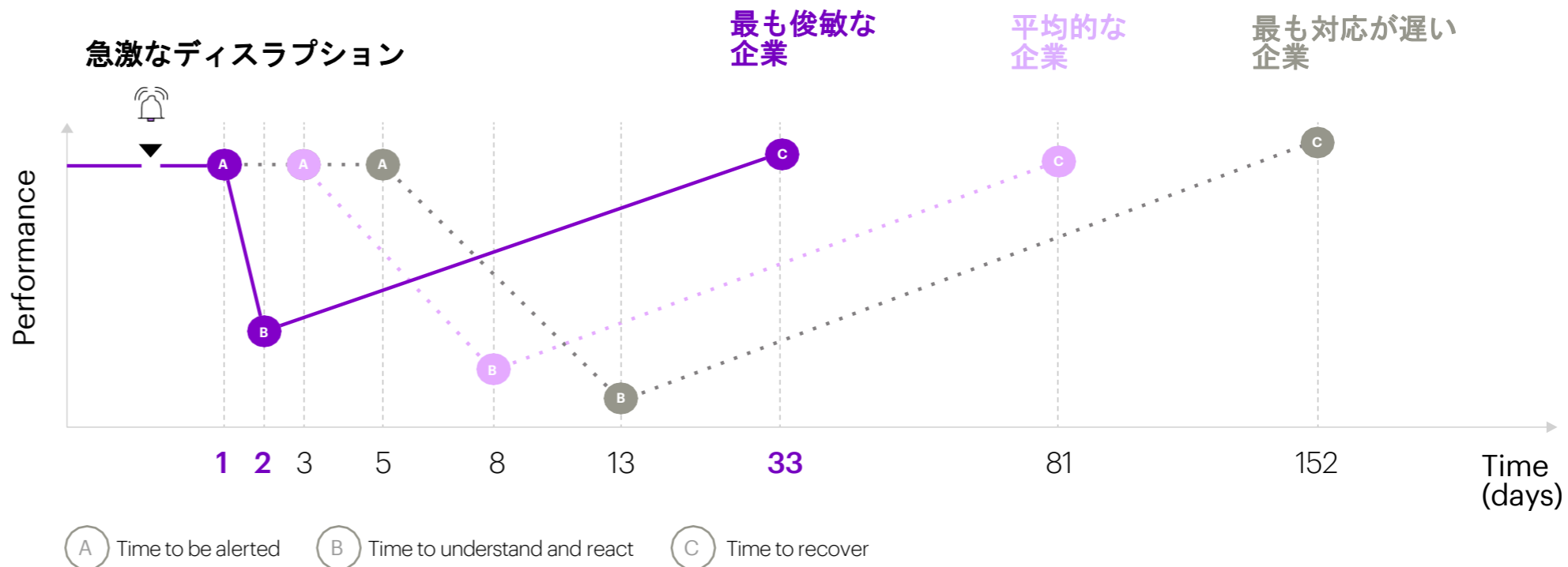
# 可視性、予測可能性、継続性に焦点を当てたテクノロジーへの投資

企業は、オペレーションを可視化しコントロールするケイパビリティを備えることで、サプライヤー、工場、物流センター、物流業者、顧客間で、リアルタイムなデータ分析による考察を共有できます。しかし、本調査によって、そのケイパビリティを備えている企業はわずか16%であり、さらにリアルタイムアラートケイパビリティを備えている企業は10社中1社のみと判明しました。可視化の欠如は、ディスラプションの早期検知、効率的な対応、復旧における障壁となっています。

本調査によると、企業がディスラプションを察知してから完全に復旧するまでには平均は3カ月を要し、最大では5カ月に及ぶことがわかりました（図4参照）。また57%の企業では、生産または供給ネットワークのディスラプションを検知するまでに1週間以上を要しています。さらに、約80%の経営層が、ディスラプションの影響を評価するにはさらに1週間以上が必要であると回答しています。



図4：レジリエンスを有する企業では、いち早くディスラプションの兆候を察知し、状況を正しく理解した上で適切な対処と迅速な復旧が可能です。



「ディスラプション」とは、顧客、製品、工場、または販売拠点に対して実質的な影響を与える破壊的な出来事です。「復旧時間」は、計画と調達の観点からサプライチェーンの復旧、または生産ラインや工場の稼働が再開するまでに要する時間を意味します。「最も俊敏な企業」とは完全に復旧するまでの時間が最も短い上位25%の企業におけるパフォーマンスを示しています。「最も遅い企業」はパフォーマンスが下位25%の企業と定義します。

復旧時間の短縮には、「需要予測」と「スマートなエンドツーエンドのコントロールタワー」に関するケイパビリティが不可欠です。「現地化と再構成が可能なサプライチェーンネットワーク」と「自律型生産」のケイパビリティを強化することで、サプライヤーから顧客までバリューチェーン全体においてリアルタイムな可視化と制御が可能になります。

需要予測は、顧客への新しい提案のネタになると共に、供給不足時の需給調整に役立つ構造化分析と顧客トレンドの洞察（インサイト）を提供します。スマートなエンドツーエンドのコントロールタワーによって、オペレーション領域の問題を早期に検出でき、修正に役立つシナリオ分析とリアルタイムでの可視性を得られます。現地化と再構成が可能なサプライチェーンネットワーク、さらに自律型生産は、継続的な変動に対処しながら緊急時でも生産レベルを維持できるよう、現場オペレーションのダイナミックな変更や拠点間でのオペレーション移行を可能にする柔軟なインフラストラクチャを提供します。

広範な可視性、再構成の可能性、消費者嗜好の変化、に迅速に対応しながら自動でプロセスを構築するケイパビリティは、企業オペレーションの合理化、リソース最適化や生産レベル調整のリアルタイム化、またはリアルタイムと同様レベルでの実施を可能にします。これらのケイパビリティは単にレジリエンスを強化するだけではありません。企業がハイパーパーソナライズされ、カスタマイズされた製品を求める消費者に対応し、収益成長機会を獲得するためにも、優れた自律型生産のケイパビリティを展開することが重要です。

将来的には生成AIで、共有データに基づいたアクションプランを自動生成することや、リモート会議の参加者にリアルタイムの言語翻訳を提供することが可能となります。また、異なる部門間での情報交換の自動化など、より大規模な組織間コラボレーションのサポートもできるようになるでしょう。



ケーススタディ:

# 生産とオペレーションの連続性を可視化することで、強固なレジリエンスを構築。

## 課題

重機製造の多国籍企業では、生産プロセスをリアルタイムで把握できず、生産目標の達成に必要なオペレーションの効率化と継続性が確保できていませんでした。

## 解決策

産業用IoTプラットフォームを利用し、クラウドベースのシームレスな工場オペレーションを実現しました。統合されたセンサーと接続ツールを用いて、デジタルネットワークと工場内の有形資産を接続し、貴重なリアルタイムなデータ分析による考察を活用しています。

## 成果

わずか6カ月でオペレーションの効率が25ポイント向上し、その結果、生産性が向上、かつ無駄な工程が削減されました。また、もう1つの課題であった業務継続性の確保についても、工場内での可視化とデータ共有のケイパビリティが実装されたことで、管理者はディスラプションやダウンタイムを防ぐためのデータに基づいた予知保全的な意思決定が可能になりました。同社が採用した包括的なアプローチにより、生産プロセスのレジリエンスと課題への適応性が向上し、より優れた効率を維持しながら潜在的なリスクを最小限に抑えることが可能になりました。本事例の成果は、可視性、予測可能性、継続性に焦点を当てたテクノロジーへの投資が現在のオペレーションの改革と将来の企業成長に有効であると示唆しています。



アクション / 02

# 設計にレジリエンスを組み込む「シフトレフト\*」エンジニアリングケイパビリティの採用

企業はレジリエンスの向上を目指す一方で、コストの削減、サイクルタイムの改善、製品の品質向上を実現しなければならないプレッシャーに直面しています。これらの目標を達成するには、現在の体制を覆す「シフトレフト」戦略が有効です。開発プロセスのタスクを初期段階で開始（中・後期段階のタスクを初期段階にシフト）し、最初に製品、プロセス、作業手順を正確に理解することで、生産開始前から潜在的な問題への対処が可能となり、エンジニアリングにおけるレジリエンスを高められます。

ダイナミックかつ持続可能な製品開発を中心としたレジリエンス2.0のケイパビリティは、企業がシフトレフト戦略を成功させるために役立ちます。

これらのケイパビリティは、製品を設計する段階において、ディスラプションがもたらす潜在的な影響の把握に役立つうえ、リードタイムの短縮や顧客保持、収益維持にも有効です。

デジタルツインの導入により透明性が向上し、生産プロセスのリアルタイムな可視化が可能になるため、レジリエンスが高まります。製品のデザイナーやエンジニアは、アセンブリラインや機械などの物理的な生産設備のデジタルレプリカを利用することで、生産開始前にプロトタイプにおける潜在的な問題や欠陥の特定、トラブルシューティングによる反復設計までができるようになります。

デジタルツインのソリューションは、貴重な製品データとリアルタイムなデータ分析による考察にアクセスでき、研究や設計段階でのコラボレーションを促進します。

本調査では、経営層の3人中2人が「3年後には全オペレーションのステークホルダーが組み込まれた完全なコラボレーションアプローチへの移行が完了するだろう」と回答しています。

\*注：シフトレフトはフロントローディングに近い概念





さらに、「レジリエンスを組込んだ設計の拡大を計画している (コスト効率を高めるプロセス標準化、柔軟性を高めるモジュール設計アプローチ、脆弱性を低減する供給ネットワークの代替オプション組み込みを含む)」と回答した経営層の割合が現在の17%から3年後は63%に急増する可能性があります。

シフトレフトアプローチを採用することで、サプライヤーや顧客を製品開発の早い段階から巻き込み、日々進化する顧客のニーズに対応できます。例えば、製品開発やサービス改善の初期段階で顧客にフィードバックを求め、意見を取り入れながら製品を継続的にアップグレードすることで企業は顧客の期待に応え続けることが可能です。これらの取組は、デジタルツインにより実現できるのです。

また企業には、環境規制の拡大に応じて製品設計プロセスの持続可能性における考慮すべき事案（炭素排出量、環境への影響、循環性などの項目）が追加されます。シフトレフトのエコデザインアプローチを採用し、最初に製品設計と持続可能性の原則を統合することで、バリューチェーン全体にも持続可能性の組み込みが可能となり、新たな環境規制にも迅速に対応できるようになります。

ケーススタディ:

# バイオ医薬品 製造技術の変 革に「シフト レフト」戦略 を採用して、 レジリエンス を強化。

## 課題

世界的なバイオ医薬品企業では、新製品のポートフォリオを迅速に提供する一方で、安全性、コンプライアンス、優れた顧客体験を維持すべきというプレッシャーに直面していました。そこで同社は、世界有数の製薬企業としてのポジションを守りつつ、開発プロセスの早い段階で設計上の潜在的な問題に対処すべく、研究開発から生産段階へ情報の受け渡し方法を変革し、レジリエンスを強化したいと考えていました。

## 解決策

未来のオペレーションを精密にシミュレーションできるデジタルツイン技術に投資し、かつシフトレフト戦略を採用しました。信頼できるパートナーと協力のうえ、デジタル化されたスムーズな情報の受け渡しプロセスを設計・導入し、研究開発チームと生産チーム間のコラボレーションを活性化しています。

## 成果

同社のシフトレフト戦略による成果は業務の効率化だけではありませんでした。従来は12カ月を要した技術移転サイクルをわずか7~8週間までに短縮し、人命を救う製品をより早く市場に投入できるようになりました。製品化のスピードが加速したことで、同社の競争力とレジリエンスは大幅に向上しました。

開発プロセスの早い段階で潜在的な問題を特定し対処できるようになったことで、潜在的な問題の復旧プランも準備が可能となりました。また、シフトレフトのアプローチによって、より複雑化した製品ポートフォリオをサプライチェーンで管理できるようになり、組織全体のレジリエンスが強化され、市場の変化に対する柔軟性と適応力を存分に発揮できたのです。

シフトレフト戦略は同社のコアバリューにレジリエンスを組み込む機会をもたらしました。潜在的な課題を早期に予測・特定することで、速やかに対処し、規制に準拠した製品を迅速かつ安全に提供できるようになった同社は、世界をリードする製薬会社としてのより堅固なポジションを確立しています。

アクション / 03

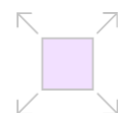
# 敏捷性に優れたマルチ スキルな人材の育成



ダイナミックかつ  
持続可能な  
製品開発



現地化と再構成が可能なサ  
プライチェーン  
ネットワーク



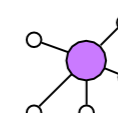
自律型生産



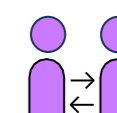
需要予測



スマートなエンドツーエン  
ドのコントロールタワー



俊敏な組織



マルチスキルな人材

レジリエンス2.0の特徴

- ・ 分散型の意思決定
- ・ リモート技術（AR、VRなど）などの専門知識を活用
- ・ マルチスキルな人材の確保

レジリエンスを備えたい企業には、現場業務を推進するチームが迅速な判断を行える、分散型の意思決定を可能にする仕組み作りが必要です。現場で問題が発生した際、チームが意思決定と対応を速やかに行える仕組みを整備し、復旧時間の短縮とともに、新しい予測ツールやデータ駆動型のツールに簡単にアクセスできる体制が肝要といえます。ただし、このような俊敏な組織モデルを採用するためには、高度なケイパビリティを効果的に活用できるスキルを具備した人材が不可欠です。

アクセンチュアが隔年で実施するグローバルスキル調査2023（「Global Skills Survey 2023」）では、企業の経営層は自社人材のスキル開発能力を過大評価している現状が明らかになりました。例えば、経営層の50%は「自社は将来の成長に必要なスキル開発を効果的に取り組んでいる」と回答しましたが、同様に考えている従業員は28%のみでした。

また、経営層の54%が「従業員の職務スキルは3～5年後も有用で価値がある」と確信していますが、同じ意見を持つ従業員は34%にとどまります\*2。

供給、オペレーション、生産、物流分野における専門知識はいつの時代でも重要ですが、デジタルリテラシーと多技能で部門横断的な考え方を備えた人材は、企業が新たに複雑な課題に適応していく上で非常に価値のある存在と言えます。

例えば、企業の未来を担う社員は、変化するサプライチェーンの複雑さに対応するために、予測ツールや可視化ツールを使用したデータ駆動型の意思決定について、その方法を理解する必要があります。新しい課題の複雑さは、業務単位にサイロ化されたチームでは容易に解決できないため、従業員は業務を超えて課題を解決するためのスキルを具備することが必要です。

アクセンチュアの調査によると、68%以上の企業が、分析ツールやスキルオントロジーツールによりスキル需要の管理を改善し、リソースをダイナミックに活用できる柔軟な雇用契約を増やししながら、マルチスキルな人材開発に投資しています。リアルタイムなデータ分析による考察を活用することで、新しいスキルの需要を満たす最適な人材を組織内で特定することができます（図5参照）。



スキル不足が引き起こす問題が発生する際にも、テクノロジーはアジリティを実現する基盤となります。例えば、AR/VR技術を活用すると、あるタスクを完了できるスキルを持つ従業員が、離れた場所にいる同僚にかわりそのタスクを完了させる支援が簡単にできるようになります

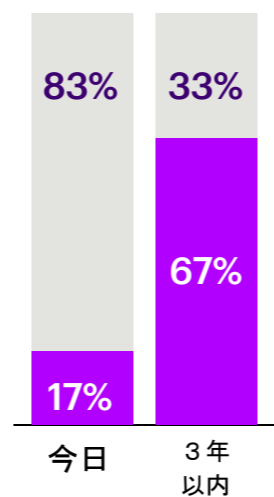
図5：企業は、柔軟な雇用契約、スキル開発、スキルの需要管理を通じて、人材の汎用性を大幅に向上させています。

### 柔軟な雇用契約の増加

(回答者の割合：%)

パイロットプロジェクトを部分的に導入

完全に導入

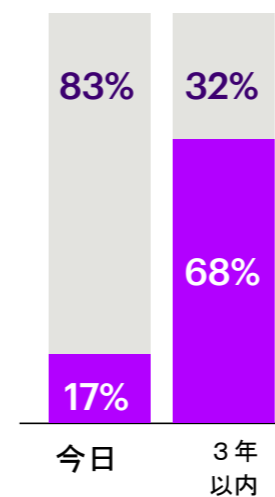


### マルチスキルを備えた人材の増加

(回答者の割合：%)

パイロットプロジェクトを部分的に導入

完全に導入



### アナリティクスとスキルオンテクノロジーのツールで需要管理を行う企業の増加

(回答者の割合：%)

パイロットプロジェクトを部分的に導入

完全に導入

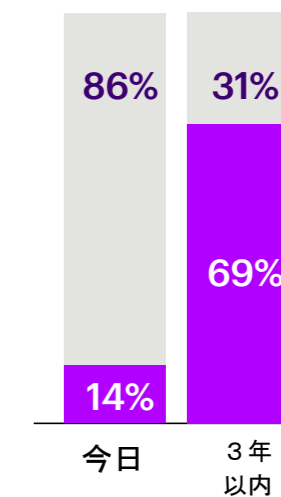
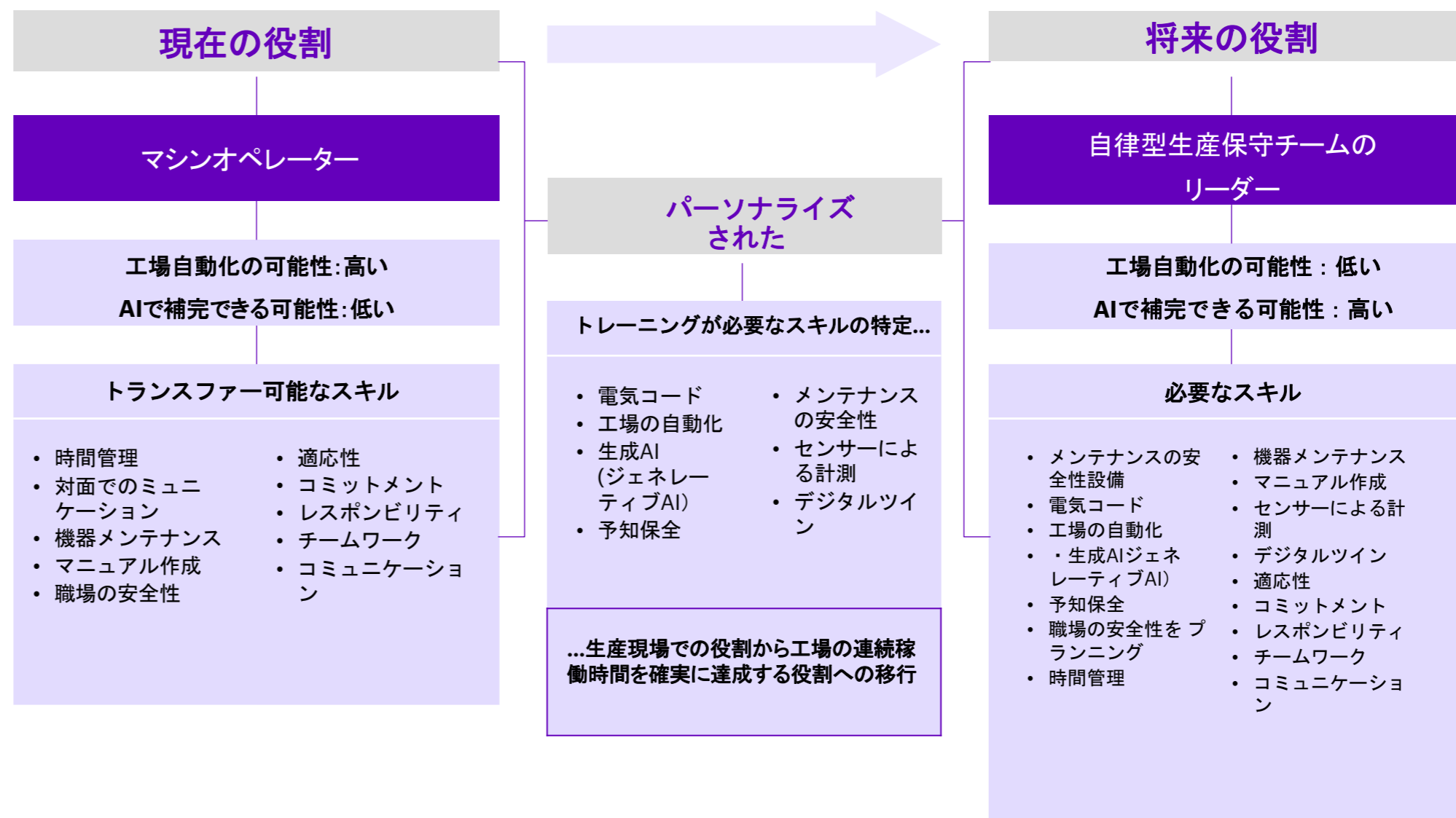


図6：リスキルの例 — マシンオペレーターから自律型生産保守チームのリーダーへのキャリアアップ

持続可能なレジリエンスを具備するには、人と技術を結びつけるスキルの向上とリスクリング戦略が鍵となります。パーソナライズされた学習プログラムにオーダーメイドのスキル特定リストを設定する方法（図6参照）は、スキルギャップを埋めるために実用的であり、拡張性と費用対効果の高い方法です。

企業はこの戦略を採用することで、重要なスキル不足をうまく回避し、アジリティ組織の文化が醸成された迅速かつ柔軟なスキル開発環境を従業員に提供できるようになります。



出典: 米国労働省労働統計局「Occupational Information Network (O\*NET)」、世界経済フォーラム「Consumer Industries Task Force of Future of Work Pilot」の分析に基づきアクセンチュア・リサーチが作成。

ケーススタディ:

# デジタルリ スキリング戦略 で、石油・ガス 産業における分 散型意思決定を 強化。

## 課題

約5万人規模の石油・ガス国営企業では、持続可能な開発目標をいち早く達成するために、デジタルトランスフォーメーションを加速し新規事業を展開したいと考えていました。目標の達成には、分散型の意思決定を強化すべく障害時の復旧時間を短縮する最新の予測ツールとデータ駆動型ツールを駆使できるレジリエンスを備えた人材が必要でした。同社はこれらの高度なケイパビリティを採用するために、従業員のスキルアップとリスクリングが不可欠な状況でした。

## 解決策

組織全体の基礎的なデジタルスキルを向上にむけて、総合的なスキルアップとリスクリング戦略を採用し、AIを組み込んだ学習ゲームのプラットフォームを開発しました。この革新的なプラットフォームは、CEOから現場のチームまで、あらゆるレベルの従業員の継続的な学習と意思決定を促進しています。

さらに、調達とIT領域において、デジタル活用を実行するポジションに最適な従業員を特定するために、10年分のパフォーマンスデータを分析できるクラウドベースの先進的なソリューションも構築しました。同社はこれらのデータ駆動型アプローチによって、人材管理に要する時間の短縮とバイアスの排除に成功し、さらに従業員はスキルギャップを補完できるようになりました。

## 成果

スキルアップとリスクリング戦略を採用して働き方を変革し、俊敏性と適応性の企業文化を醸成しています。その結果、不確実性に立ち向かう強い組織へと進化し、絶え間なく変化する石油・ガス産業において長期的な成功と持続可能性の獲得も成し遂げました。

# Risk / reward

今こそアクションを



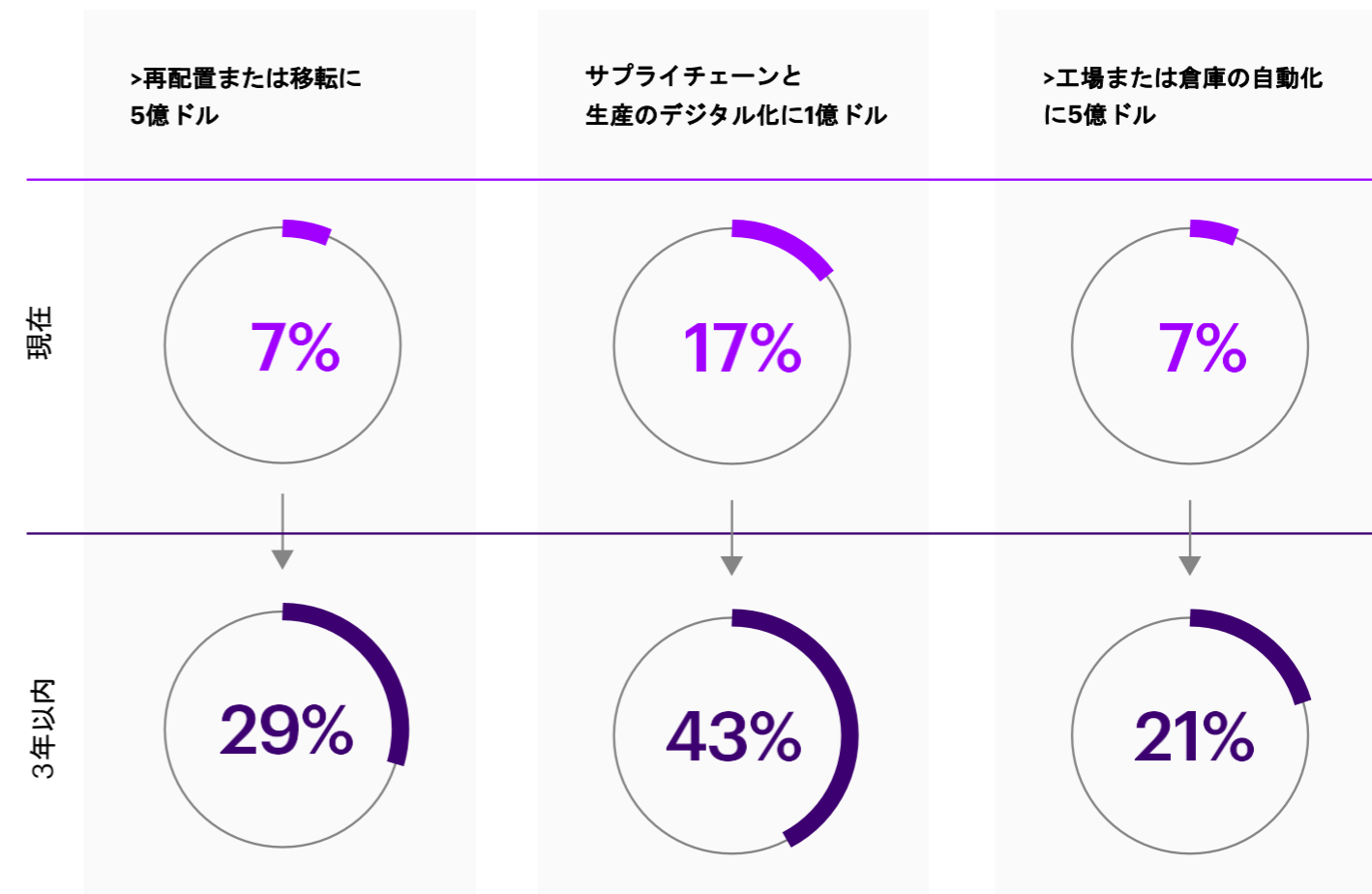
## レジリエンス変革が初期段階の企業において、大規模投資の成功を阻む障壁とは？

企業のレジリエンスを強化するために、施設の再配置、自動化、デジタル化に投資している経営層の割合（図7参照）は今後3年間で増加し、投資水準は現在の2.5～4.0倍に上昇すると予測されています。現在の投資水準は平均収益の4.5%で、約10億ドル強となっています。また、企業は再配置および移転への投資（4億5,000万ドル）とのバランスを取りながら、自動化の拡大（5億7,500万ドル）を含むデジタル成熟度を引き上げるための投資を行っています（図8参照）。しかし、大規模な投資をしたことで競争優位性が高まる確証はなく、企業の自信にはつながりにくいようです。本調査でも「競合他社に比べて自社は先行している」と回答した割合は全体の3分の1にとどまっています。

では、なぜ自信につながりにくいのでしょうか。なぜなら、コストの高い大規模な変革は頻繁に実施できるわけではないからです。企業はどのような決定をしたとしても、長い時間をかけざるを得ません。また、これらの変革と同時に、株主への価値を維持しコスト削減にも取組まねばなりません。したがって企業は短期的な価値と長期的な変革基盤の両方を提供するために、どのような投資でも説得力のあるビジョンと明確な責任を説明する必要があります。

図7：再配置または移転、自動化、デジタル化への大規模な投資を計画している企業は今後3年間で増加すると予想されています。

いずれかに投資する計画があると答えた回答者の割合（単位：％）

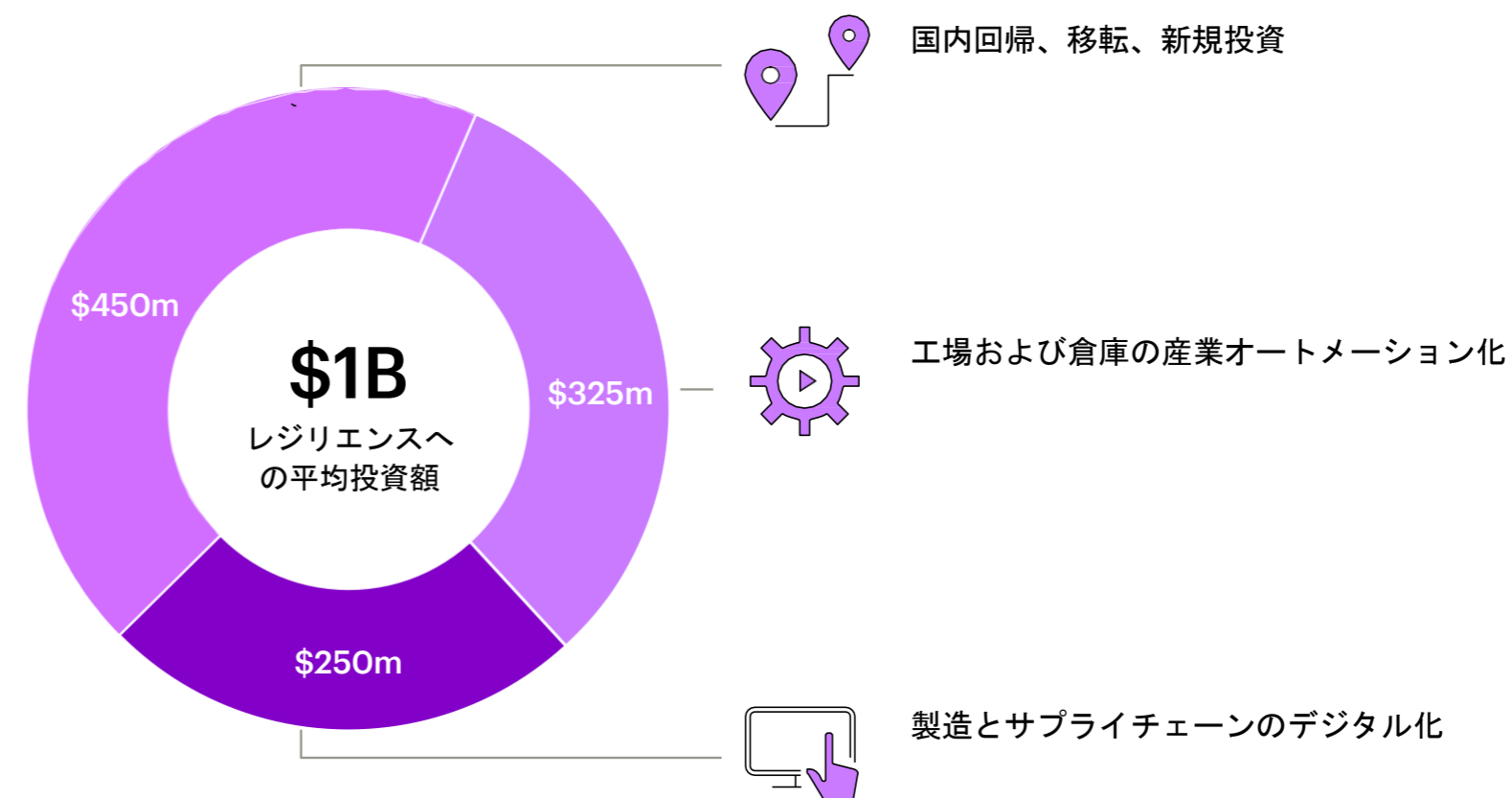


投資は成功というゴールを目指して歩き続けるジャーニーでもあり、状況がある日突然変化することはありません。オペレーション効率の異なるさまざまな戦術的な投資を組み合わせながら、先進的で予測可能な可視性と透明性を高めることが重要となります。ITとOT部門のケイパビリティは、より広範な課題解決にむけて統合が必要ですが、最初の戦術的なステップは各オペレーションの優先事項に沿って個別に進めていくべきでしょう。また、再配置・移転、自動化、デジタル化の投資を組み合わせた効果を考慮し、投資全体のバランスも検討が必要です。

十分な検討をせずに進めてしまうと、投資もテクノロジーも断片化したままとなり、レジリエンスを備えたオペレーションのあるべき姿と、到達するまでの過程でどう価値を引き出していくかといった広い視野が欠如します。コスト削減や優先順位を言い訳に歩みを止めることで、長期的なレジリエンスを獲得する貴重な機会を逃してしまうでしょう。

図8：企業は、再配置または移転、自動化、デジタル化に投資することでレジリエンスを強化しています。

生産およびサプライチェーン分野におけるレジリエンスへの平均投資額（単位：ドル）



※調査対象企業の平均規模は230億ドル

# レジリエンスを強化するには

世界中のあらゆる産業に影響を与えている未曾有のディスラプションは、エンジニアリング、生産、供給、オペレーション、サプライチェーンに至るすべての事業領域においてレジリエンスが不可欠であることを浮き彫りにしました。企業は製品を効率よく、安全に、期限内に、そして持続可能に生産するために、レジリエンスに焦点を当てたケイパビリティをオペレーションに適用し、組み込む必要に迫られています。

アクセンチュアの分析では、レジリエンスを構築するケイパビリティに投資しデジタル成熟度を高めている企業だけが、他社を大幅に上回る成果を達成できることが明確に示されています。これらの対策を早期に実施した企業（すなわち、レジリエンスのより高い企業）は、すでに年間で平均8億3,000万ドルもの追加収益を獲得しています。

レジリエンスのより低い企業が、この成功を掴むことは決してできません。レジリエンスの強化によって年間平均1兆6,000億ドルもの潜在的な収益が見込まれているだけでも、競争に参加する価値は十分にあるといえるでしょう。

企業はレジリエンスを構築するために後述の3つのコア領域に焦点を当てるべきです。

**可視性の向上**：サプライチェーンと生産プロセス全体で可視性を高め、リアルタイムの追跡とコラボレーションを実現し、障害が発生した際も迅速な意思決定と対応を可能にします。。

**設計におけるレジリエンス向上**：開発プロセスの早い段階でエンジニアリングのタスクを開始することで、製品、プロセス、作業手順を最初に正しく理解し、生産を開始前に潜在的な問題に対処できるようになります。。

**新しい働き方の推進**：従業員に必要なスキルと分散型の意思決定の仕組みを提供することで、現場はディスラプションを自分たちで乗り越えることが可能になります。企業には、スキルアップとリスクリング戦略に投資してレジリエンスを備えた俊敏な人材を育成することが求められています。

企業がエンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域におけるレジリエンスを強化するためには、以下のアクションをいま開始する必要があります。

- 各業務領域内における現在のケイパビリティを見直し、問題を特定する。
- レジリエンスにより目指す指標を策定し、共同の公開ワークショップを開催し、ビジョンを共有する。
- リロケーション、デジタル化、自動化への投資がバランスよく行われ、成果を実現しているか総合的に検討する。
- IT/OTとソリューションを組み合わせ、デジタル成熟度を合理化、加速化するよう、予算計画と実施に向けたガバナンスを構築する。

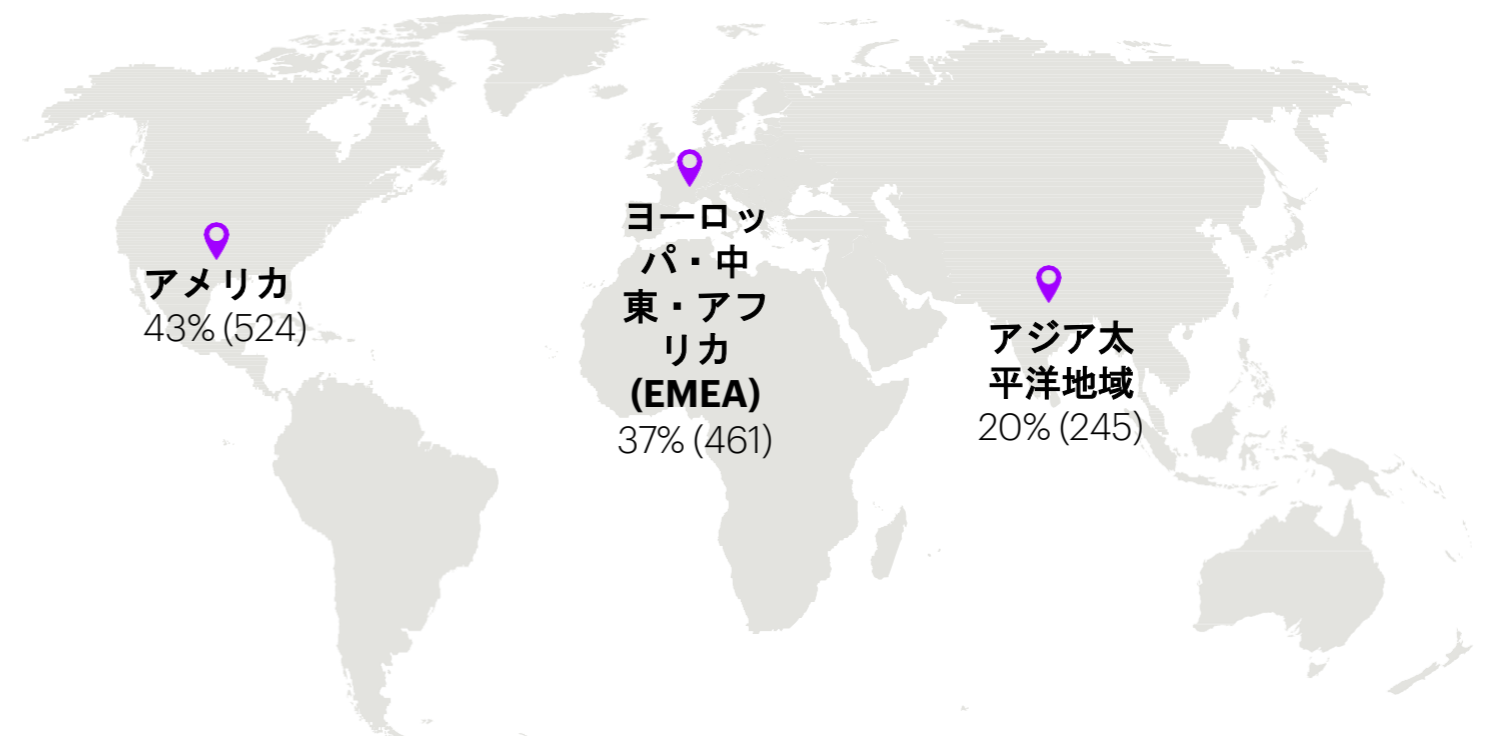
レジリエンス構築とそのケイパビリティを支えるデジタル基盤の開発に投資する企業は、出遅れた企業から市場のシェアを獲得するでしょう。投資すべきタイミングは、次の破壊的な事象が起きる前の今なのです。

# 調査について

## レジリエンスを促進する31の主要ケイパビリティに関する調査

アクセンチュアは、レジリエンスを促進する31の主要ケイパビリティからなるフレームワークを開発しました。その後、これらのケイパビリティを強化・確立している企業のレジリエンス成熟度を評価するためにグローバル調査を実施しました。

調査はアメリカ、ヨーロッパ、中東、アフリカ、アジア太平洋地域の14カ国11業界のエンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域を担う企業の経営層1,230人を対象に実施し、調査対象の国と地域には、オーストラリア、カナダ、ブラジル、フランス、ドイツ、メキシコ、イタリア、中国、スペイン、インド、イギリス、日本（65名）、スウェーデン、アメリカが含まれています。さらに、本調査では「調達と生産のための戦略」「ディスラプションへの対応力」「ディスラプションに対するレジリエンス手法」を評価しています。



<sup>1</sup>石油化学品を含む。 <sup>2</sup>部品を含む民生・企業技術。 <sup>3</sup>バイオテクノロジーおよび医療技術を含む

## 成熟度モデルの構築

アクセンチュアの専門家は、まずレジリエンスを促進する31の主要ケイパビリティの導入状況をインタビューし、レジリエンスの成熟度モデルを開発しました。調査では、再配置または移転、自動化、デジタル化、在庫への投資について質問しています。

また、産業、企業規模、ロケーション、生産および調達戦略、自動化およびデジタル化への投資を決定した回帰フレームワークに基づいて、ケイパビリティの成熟度とビジネスパフォーマンスへの影響を分析しています。「開始していない」段階から「完全に展開され、作業手順が変更されている」までのスケールで、各ケイパビリティに数値スコアを付与しています。

## ディスラプションの影響分析

次に、長期のディスラプション時において、ビジネスパフォーマンスに関するケイパビリティを評価しました。ディスラプションからの影響分析は、収益への影響、利益率の低下、復旧時間、EBIT、リードタイムなどに基づいています。さらに、回答者がディスラプションを認識してから、状況を正しく理解し、復旧するまでに要した時間（日数）を調査した上で、関連する供給ネットワークと生産パフォーマンスを調査しました。

## ケイパビリティからの洞察（インサイト）は、レジリエンスの構築を支えています

アクセンチュアは、レジリエンスを促進する31の主要ケイパビリティの成熟度を分析し、ディスラプションが発生した際に企業がレジリエンスを発揮するための有効な3つのアクションを特定しました

- 01 / 可視性、予測可能性、継続性に焦点を当てたテクノロジーへの投資
- 02 / 設計にレジリエンスを組み込む「シフトレフト」エンジニアリングケイパビリティの採用
- 03 / 敏捷性に優れたマルチスキルな人材の育成

## 著者



セフ トウマ

インダストリーX  
グローバルエンジニアリング 兼 製造  
リーダー



マックス・ブランシェ

グローバルサプライチェーン  
アクセンチュア戦略担当&オペレーショ  
ン・リード



サニータ サリアナラヤン

北米サプライチェーン&オペレーション  
レジリエンス・リードin謝辞



ジェフ・ホレス

インダストリーX  
プリンシパルディレクター  
アクセンチュア・リサーチ



スティーブン・マイヤー

サプライチェーン&オペレーション担当  
プリンシパルディレクター  
アクセンチュア・リサーチ



## 寄稿者

ルシュダ・アフザル

パスカル・プロセツト

ステファン・クロスニエ

リアム・フリエル

インゲ・オスターホイス

マイク・ポーランド

カミュー・プロスト

マリア・レイ=マーストン

アーカルシユク・サルナ

ナイジェル・ステイシー

マット・トーマス

クリス・ティーマーマンス

MIT David Levi Simchi教授

## 謝辞

著者はアレクサモウタ、カタリーナに感謝します。

ロドリゲス、ディーパック・タントリー、リス・スヤンプリングム、

ローラ・コペック、マルシン・ボジアル、ピエール・フレ、

ソミオランジャン・メカブ、タウライ・ニャルワタ、

イエイ・シャオ、アジャイ・シバラマクリシュナン、ルース・キーン、

テレンス・ポール、ジェイミー・バーン、皆さんの貢献に感謝します。

## 用語集

### 31の主要ケイパビリティ

エンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域におけるレジリエンス促進に有効な31のケイパビリティとテクノロジーツール。

### アジリティ

組織が変更に適応するために必要なケイパビリティの1つ。今回の調査では、ディストラクションに気づいたタイミング、状況を正しく理解したタイミング、復旧までに要した時間を用いて測定。

### コ・エンジニアリング

エンジニアリング、製品の研究開発、設計、オペレーション、マーケティング、サイバーセキュリティ、サステナビリティチーム、サプライヤー、顧客など、社内外のステークホルダーを巻き込み共同で行う取り組み。コ・エンジニアリングでは製品の設計と生産段階から関係者からのフィードバックを活用しながら意思決定が可能。

### デザイン

製品の開発からテストまでのプロセス。本レポートでは製品開発とデザインエンジニアリングも含めた総称として使用。

### デジタルツイン

リアルタイムで動作をシミュレーションしたり最適化することができる物理システムまたは物理プロセスであり仮想レプリカ。

### ディストラクション

組織のエンジニアリング、供給または生産活動に影響を与える地政学的変化、異常気象、技術的ブレイクスルーなどの予期せぬ事象。

### 効率性

ダウンタイムや欠陥および無駄の生じない製品生産プロセス。

### リードタイム

製品注文から製品配送までの時間。

### レジリエンスのより高い企業

多くの投資を実施し、レジリエンスを促進する31の主要ケイパビリティをより多く展開している企業。

### OEE : Overall Equipment Effectiveness (OEE)

設備全体の有効性。設備の可用性、パフォーマンスレート、および出力品質を計算することで、設備、生産ラインまたは設備の有効性を測定するために使用される性能測定基準。

### オペレーションのエグゼクティブ

エンジニアリング、製造、サプライチェーン、オペレーションの上級専門家。効率性の向上、目標の達成、予算の管理、組織の目標を達成するために他の上級リーダーと協力して業務活動の管理を行う。

### 生産

部品または原材料から製品を製造すること。本レポートでは、ディスクリット製造およびプロセス製造、ならびに研究開発、エンジニアリング、保守、修理、オペレーションの各ケイパビリティが関与するプロセスも含めた総称として使用。

### 品質

生産不良、現場での故障、初期故障、潜在的な設計上の欠陥などの評価結果。

### レジリエンス

本レポートではエンジニアリング、供給、生産、オペレーション領域におけるレジリエンスは、他社よりもいち早く、製品の生産、サービスの提供、顧客ニーズへの対応、ディストラクションを先見的に察知・吸収・適応・回復できる、不可欠な能力として定義している。

### 供給

サプライチェーン、物流および関連業務。

## 参考文献

1. 製造業の在庫額、世界で過去最高の1兆8000億ドルに-日経アジア、2022年6月
2. 「スキル主導型組織になるために」、Accenture Skilling Study、2023年

## アクセンチュアについて

アクセンチュアは、世界有数のプロフェッショナルサービス企業です。アクセンチュアは、世界をリードする企業や、行政機関をはじめとするさまざまな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。

アクセンチュアでは、優れた才能でイノベーションを主導する738,000人もの社員が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、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ながらお客様の変革を支えています。

アクセンチュアは、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、アクセンチュア 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。アクセンチュアでは、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。またアクセンチュアは、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。

アクセンチュアの詳細は [www.accenture.com](http://www.accenture.com) を、

アクセンチュア株式会社（日本法人）の詳細は [www.accenture.com/jp](http://www.accenture.com/jp) をご覧ください。

**免責事項:**この文書に記載されている内容は、このドキュメントが作成された時点、すなわち表紙に記載されている日付時点で入手可能な情報を反映していますが、世界情勢は急速に変化しており状況は変わる可能性があります。このコンテンツは、一般的な情報提供のみを目的としており、読者の特定の状況を考慮しておらず、当社の専門アドバイザーとの相談の代わりに使用することを意図していません。アクセンチュアは、適用される法律によって許容される最大限の範囲で、この文書に記載されている情報の正確性と完全性、およびこれらの情報に基づいて行われた作為または不作為について一切の責任を負いません。アクセンチュアは、法律、規制、監査、税務に関するアドバイスは提供していません。読者自身の責任で法律顧問またはその他の資格を有する専門家からアドバイスを得る必要があります。

この文書は、第三者が所有するマークに言及しています。このような第三者のマークはすべて、それぞれの所有者に帰属します。

当該標章の所有者による本コンテンツの後援、支持または承認は、意図的、明示的または黙示的なものではありません。

Copyright © 2024 Accenture. All rights reserved. Accenture and its logo are registered trademarks of Accenture.

## アクセンチュア・リサーチについて

アクセンチュア・リサーチは、組織が直面する最も差し迫ったビジネス課題に関する洞察（インサイト）を提供しています。データサイエンスを中心とした分析、革新的な研究手法、産業とテクノロジーについての深い理解を組み合わせ、20カ国にわたる300人の研究者で構成された専門チームが、年間数百ものレポート、論文、視点を発表しています。世界をリードする組織と共同開発した示唆に富んだ研究は、お客様が変化を受け入れて新しい価値を創造し、テクノロジーと人間の創意工夫の力を実現するために役立ちます。

詳細については、[www.accenture.com/research](http://www.accenture.com/research) をご覧ください。