



# 製造 & AEC\* における レジリエント企業の構築

\*Architecture, Engineering & Construction

デジタルROIの重要な促進要因と  
経営幹部がとるべきアクション

2022年2月

---

Author:

**Giulia Carosella,**

IDC European Digital Transformation Practice Lead

IDC #EUR148113321

An IDC InfoBrief, sponsored by





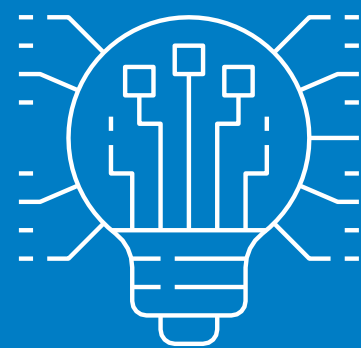
# ビジネス成果を迅速に生み出す必要性

デジタル化の進展が拡大する世界で成功を望む企業は、デジタル投資によって得られたビジネス成果を明確に示す必要がある。

製造業、建築土木など AEC の企業におけるデジタルイニシアティブへの投資は過去数年間拡大を続けており、2022年は世界全体で

## 5,600億ドル

以上に達する見通しである。



デジタル投資の増加にもかかわらず、大部分の企業は**ビジネス価値を生み出せない**ている。



## 2社に1社

は、財務上の改善が**10%未満**であるか、または**財務への影響を数値で把握できない**ている。

## デジタルイニシアティブの投資回収を妨げる主な課題

経営陣の関心の多くはプロセスであり、ビジネス成果ではない

■ **42%**

現在使用している評価基準/KPIではビジネス価値を適切に把握できない

■ **30%**

予算が縦割りで相互に独立している

■ **28%**

全社に渡る統合されたテクノロジーロードマップがない

■ **27%**

現在のテクノロジーアーキテクチャでは規模拡大とイノベーションを実現できない

■ **26%**



リーダーシップと組織



テクノロジー



ROIの成果の実現を妨げている**主な障害**は、主として**リーダーシップの姿勢**および**サイロ（縦割り組織）**に関係している。

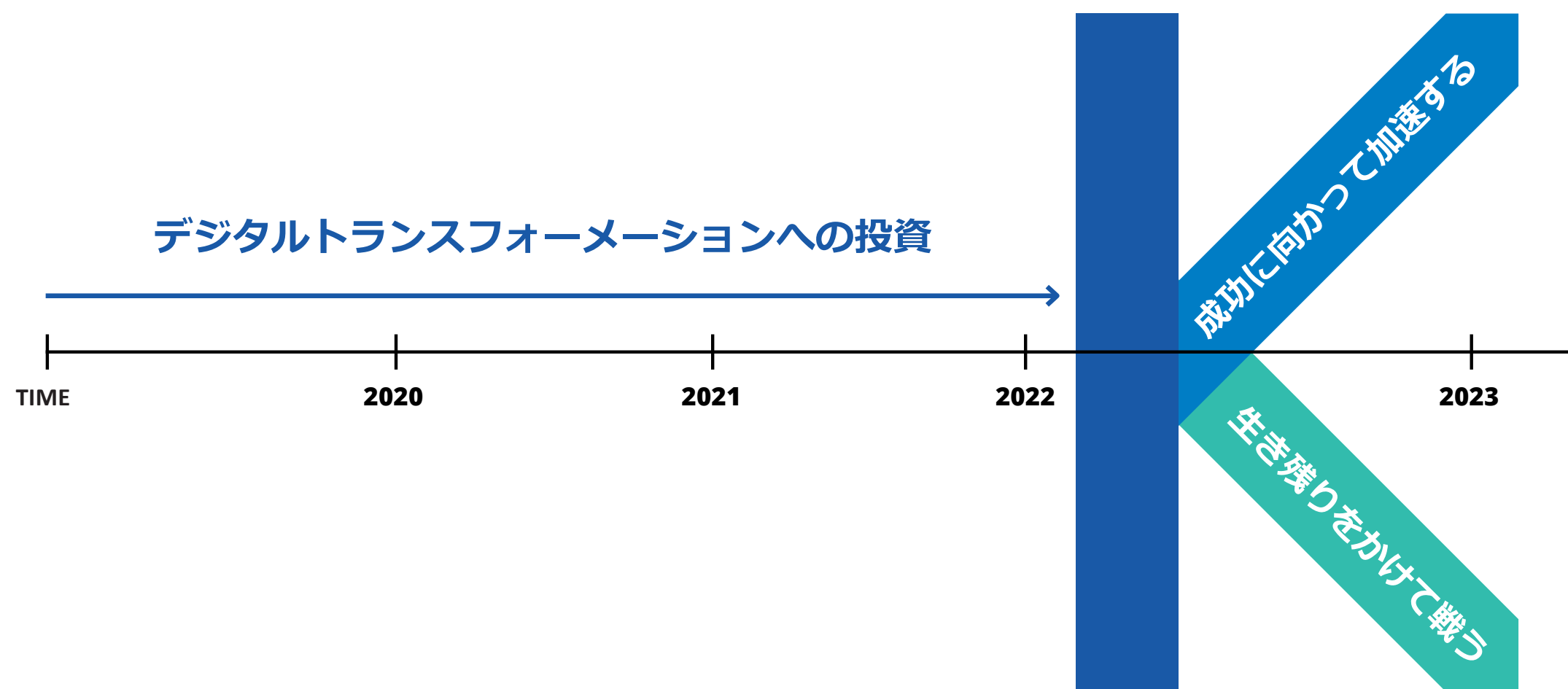
したがって、行動と変革は、トップから始める必要がある。

**経営幹部が変革の最前線に立ち、CEOが直接責任を負う必要がある。すなわち、デジタルトランスフォーメーション（DX）を企業戦略と一体化させ、共通のビジョン、明確な目標、そしてKPIを設定することである。**

## ビジネス成果が成功への鍵

企業リーダーは今、K字型で表される形状（業績を伸ばす企業と落ち込みが拡大する企業に二極化する状況）の岐路に立っている。すなわち、成功に向かって加速するか、生き残りをかけて戦うかの選択である。**成功に向けての加速は、デジタル投資をビジネス成果に結びつける能力が鍵を握る。つまり将来の成功はRoD—Return on Digitalによって決まることになる。**

“ 経済はデジタルの到達目標に向かって動きつつある。2022年までに、**グローバルGDPの65%がデジタル対応の収益に由来すると予測されている。**これは2020年から2023年にかけて行われる6兆8,000億ドル（706兆4,520億円, 2021年11月末）のDXへの直接投資によって実現される。 ”

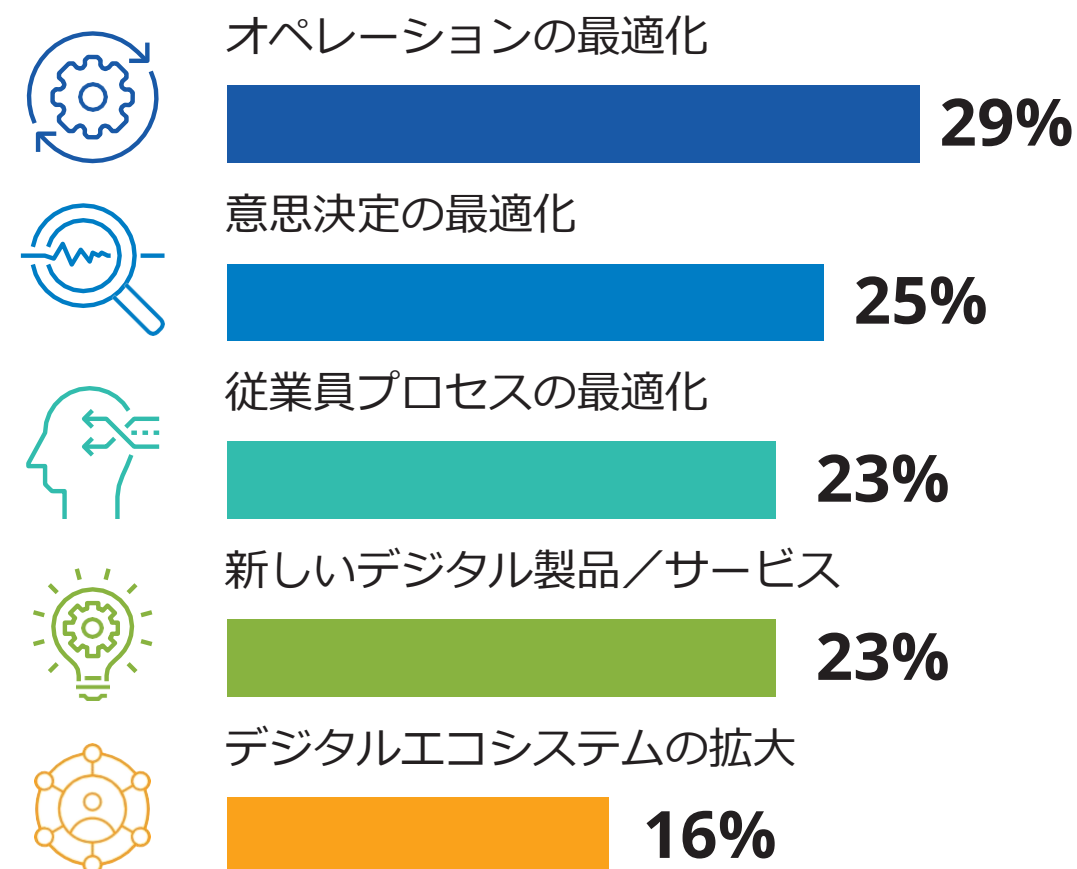


あらゆる業種の企業リーダーは、競合他社を凌駕し、市場変化の波に乗るため、テクノロジー投資を引き続き拡大する必要がある。自社がDXのどの段階にあるかを把握することも1つの要件であるが、重要なのは、デジタル投資をビジネス成果に転換することである。まず、デジタルROIの促進要因を理解する必要がある。

# デジタルROIの5つの促進要因

経営幹部は5つのデジタルROI促進要因に焦点を合わせる必要がある。これによって、成功につながるテクノロジーロードマップを構築し、テクノロジー投資からの利益を得て、テクノロジーで強化された企業として成功することが可能になる。デジタルプログラムまたはイニシアティブから最大のROIを導き出し、K字型の岐路から上り坂を登っていくために重要な5つの投資分野が、IDCの調査で特定されている。

## ROI分野トップ5



### 最適化されたオペレーション

さまざまな企業オペレーションを接続して効率化することによって、レジリエントな意思決定とデータの統一を図る。

### データ主導の意思決定

知見に基づくアクションを起こせるよう、膨大なデータを管理し、組み合わせ、そこから価値を抽出する。

### 人材ファーストの戦略

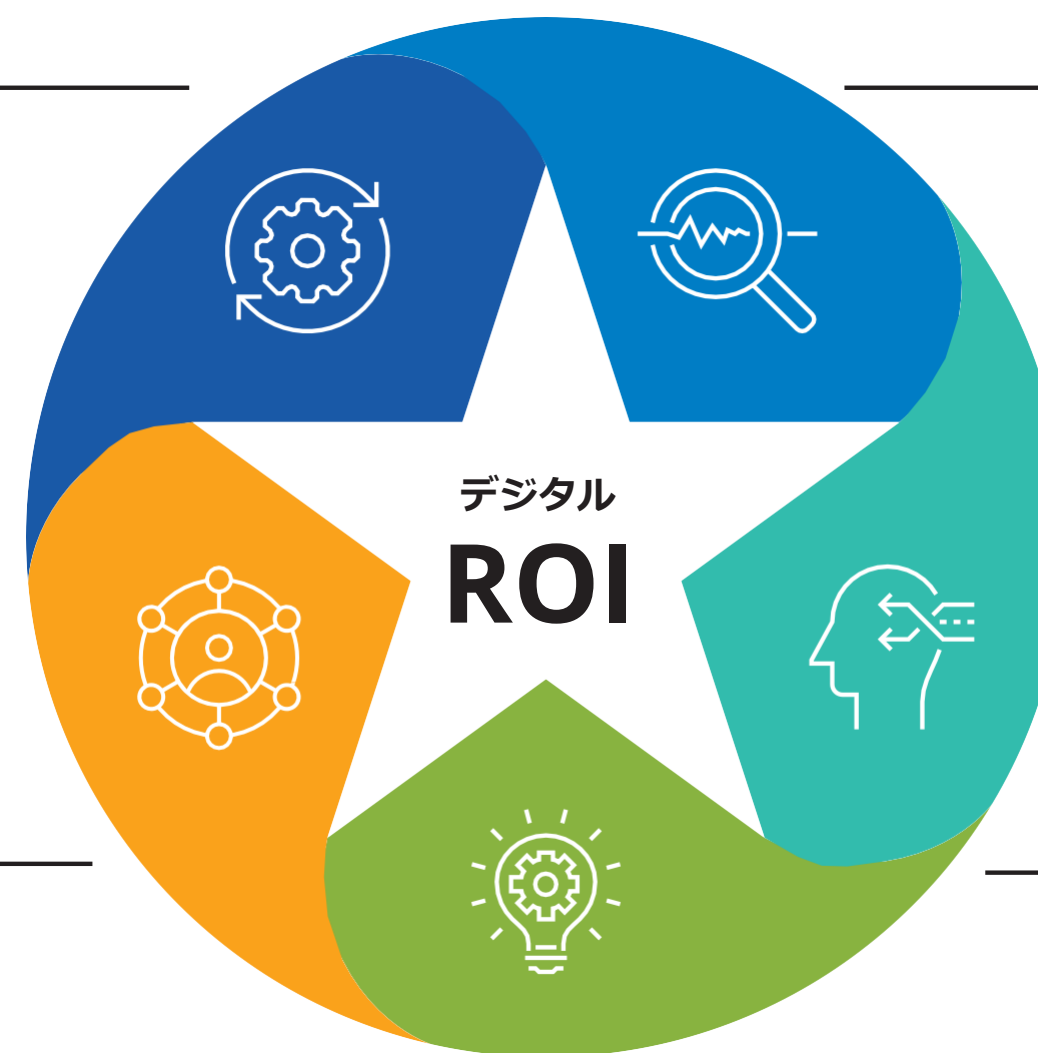
プロセスの自動化によって従業員の時間を解放し、彼らがイノベーションに取り組み、新たなデジタルスキルを開拓することを支援する。

### 大規模なイノベーション

価値実現までの時間を短縮するためにDXを加速させることが、イノベーションを大規模に展開するための基盤となる。

### デジタルエコシステム

企業のネットワークが仲間として協力しながら、価値の提供、レジリエンシーの創出、イノベーションの育成、脅威/機会の先読みなどの実現を目指す。

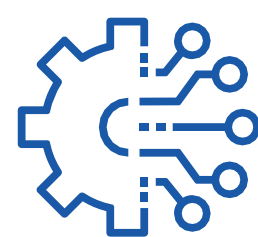




# 最適化されたオペレーション



オペレーションの最適化は、さらなる変革とイノベーションへの発射台であり、持続可能性に対応すると共に、製品/サービスの市場投入までの時間を短縮する上でも有効である。この要素が正しく機能することで、スピーディな意思決定が迅速に、かつ全体的なアクションに変換される。



世界の企業の**29%**で、**オペレーション部門**がDXプロセスを先導している。

2社に1社の企業がリアクティブ（遅行型）なアプローチでオペレーションに対応している。このような企業では、問題が発生してからでないと業務リソースやプロセスを転換できない。

オペレーショナルエクセレンスを実現するには、起こり得る衝撃に備えることのできる、**プロアクティブ（先行型）**かつ**俊敏**なアプローチが必要である。そのためには、パートナーのオペレーションおよびサプライチェーンに関する完全な可視性の確保、リモートでの予測型メンテナンス、プロセスの自動化およびオペレーション分析まで、幅広い条件がある。たとえば、**デジタルツイン**は俊敏で回復力に優れたオペレーションに不可欠であり、シナリオモデリングや障害予測を可能にすると同時に、製品や建物のライフサイクル全体を最適化し、コストの削減とリスクの緩和に貢献する。



2023年までに、40%の製造業者が作業現場のデジタルツインとリアルタイムに信号を中継する機器を組み合わせ、**生産に関わる処理時間を30%短縮する**



## 主要な業界ユースケース

### 製造

- 高度なデジタルシミュレーション
- 拡張された予測型メンテナンス
- リアルタイムのオペレーションプランニング

### AEC

- 高度なデジタルシミュレーション
- 自律型オペレーション
- 資産パフォーマンス管理

## リーダーがやるべきこと

- ✓ IT部門とオペレーション部門の共同作業を推進し、物理資産およびデジタル資産ポートフォリオの棚卸しを行う。これには、レガシーなOT、ITソリューション、デジタル化されていない物理的プロセスや資産の評価が含まれる。
- ✓ オペレーション自動化を活用し、運転資本を削減すると同時に流動性を高める。
- ✓ エッジでアナリティクスを活用し、デジタルツインとの組み合わせによって、さまざまなシナリオの影響および最善策をシミュレートする。



# データ主導の意思決定

データは、アクションに変換されてはじめて価値が生まれる。しかし、収集の段階を越え、データセットの結合や分類を経て、そのデータから明確なビジネス価値を引き出すことに成功している企業は非常に少ない。IDCが実施したGlobal DataSphere調査では、現時点で作成されているデータのうち、分析され、企業インテリジェンスに影響を与えているデータは3%未満である。将来の価値と成功は、この能力にかかっている。不確実性を見越して変化に素早く対応する上で、データ中心型ビジネスモデルの重要性が高まりつつある。



**180ZB**のデータが、2025年時点で作成、取得、複製、消費されるであろう。今後5年間で生成されるデータの量は、過去10年間で生成されたデータの2.5倍を超えるとみられる。

予測型メンテナンスに始まって、デジタルツイン、リアルタイムなサプライチェーンモニタリング、リアルタイムな財務予測に至るまで、製造およびAEC業界における**AIとデータアナリティクスの潜在的なインパクトは極めて大きい**。エッジからネットワーク、IoTからモバイルデバイス、社内システムからサプライチェーンに提供されるリアルタイムデータの連続体によって、このインパクトは飛躍的に増大しつつある。2021年には、AIおよび機械学習への予算を増額した企業は世界で42%に達している。

リーダーは、データ取得のレベルから一段進んで、ビジネス成果につながる、データに裏付けられたアクションを導く知見に焦点を合わせる必要がある。そのためには**全社的なデータ戦略**と、プロセス、スキルセット、人材に関する大幅な変革が必要である。経営陣はデータ主導型カルチャーの普及に努め、全社のあらゆるレベルでデータ主導型の意思決定を促進する必要がある。

“**2022年までにG2000企業の25%がデータマニピュレーションおよび可視化機能を備えたテクノロジーを導入し、コラボレーションによる生産性の向上を図る。**”

## 主要な業界ユースケース

### 製造

- 自律型/ロボット活用によるオペレーション
- 拡張された予測型メンテナンス
- デジタルツイン

### AEC

- ロボット活用による建設
- (センサーなどを活用した機械/設備などの) 資産の計測
- インテリジェントなプロジェクト管理

## リーダーがやるべきこと

- ✓ 明確なデータ戦略を策定し、データ管理のための活動、役割、責務の概略を示す。必要なすべてのステークホルダーを関与させ、関連データに確実にアクセスできるようにする。
- ✓ クラウドインフラストラクチャを利用して、データ、アナリティクス、AI、およびその他の全社的なインテリジェンスイニシアティブをサポートし、強力なデータアーキテクチャを構築する。これは企業レジリエンシーを確保する上で最も重要な要素である。
- ✓ リアルタイムデータとAIを活用し、あらゆるレベルの意思決定を促すと共に、新しい形のデザインとイノベーションを解放する。
- ✓ 既製のAIソリューションを利用して、市場に影響を与えるまでの時間を短縮する。

# 人材ファーストの戦略



経営陣と組織の変革があって初めて、DXによるビジネス価値創出が可能になる。人材ファーストを徹底し、デジタルへの強い期待を前提とする組織構造の設計が、成功への中心的な役割を果たす。



**62%**の企業が、動的に変化する従業員のスキル開発に対応するための**十分な準備ができていない**ことを認めている。

リーディング企業はデジタル技術の活用を通じてスタッフの安全を確保すると同時に、その生産性とエンゲージメントも確保している。そのために必要な対策を以下に示す。

- 従業員が任意のデバイスを使用していつでも、どこからでも、一貫したエクスペリエンスで**重要なリソースにシームレスにアクセスし、効率的なコラボレーション**を実行できる。
- 工場や作業現場は**スマートで、安全で、セキュアで、持続可能**である。
- **自動化と拡張**（データアナリティクス、AI、ロボティクス）によって、従業員のタスク、プロセス、意思決定をサポートする。
- 既存の人材スキルと企業ニーズそれぞれの全貌を把握することで、**スキル向上や再教育**手段を含む人材開発パイプラインに適切な情報がインプットされる。



**2023年までに、企業は作業現場要員を30%削減**するであろう。これは、マシンビジョンおよびAR/VRを活用して現場から離れた場所の専門知識を作業現場に拡張し、エンジニアリング/メンテナンスサポートがどこからでも提供することで実現される。



## 主要な業界ユースケース

### 製造

- リモートチームの実現
- 相互接続されたコラボレティブな作業空間
- 適応性のあるワークフォースプランニング

### AEC

- デジタルアーキテクチャの設計とモデリング
- デジタルエンジニアリング
- 資産パフォーマンス管理
- 建物の占有率や利用状況に関するインテリジェントな管理

## リーダーがやるべきこと

- ✓ 従業員のタスク、プロセス、意思決定が自動化や拡張機能によってサポートされている度合いを調査する。これは最適化されているか？ 非効率性や排除可能なリスクが存在していないか？
- ✓ 再教育の目標を定める。自動化によって、従業員は付加価値のあるタスクや活動に集中できるようになる。その結果、従業員個人の満足度が高まると同時に、企業にもメリットがもたらされる。この移行を支援する体制を整える。
- ✓ 従業員のフィードバックを収集し、変化する従業員ニーズに対応することで、エンゲージメントを高める。





# 大規模なイノベーション

実質的にすべてのリーダー（91%）が、イノベーションの実現を巡ってプレッシャーを感じている。イノベーションに成功すれば、K字回復を加速できる。イノベーションが不発だと、苦戦を強いられることになる。**48%の製造およびAEC企業で、イノベーションを優先事項に設定している。**しかし、**失敗への恐れ、既存の事業運営への注力、スキルの不足**が、製品/サービスまたはビジネスモデルのイノベーションを妨げる**問題点のトップ3**となっている。



Falkbuilt社とSprung Structures社は、急増した新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)の患者の病院治療を支援する救急施設を**わずか2週間**で共同設計、製造した。

イノベーションとは、単に優れたアイデアを出すための仕組みではない。それは、企業によるイノベーションの文化の醸成を求めており、その文化は、リーダーシップと事業目的の組み合わせから生まれるものである。

このプロセスは継続的であることが要求される。全社に広がり、エコシステムまで拡張されるプロセスでなければならない。イノベーションを拡張するには、体系的なアプローチに基づいて**デジタルユースケースのロードマップ**を描く必要がある。つまり、最高のROI効果をもたらすテクノロジーによるビジネスイニシアティブを優先するアプローチである。

具体的には、**AIで拡張されたデザイン技法**、既存の標準化されたモジュラー要素をスケールアップさせることができる**集中管理されたデータベース**、そして数か月ではなく数週間で提供される**新しい顧客ジャーニー**が含まれる。

“**将来のビジネスに向け、2022年までに55%の組織がレジリエンシーを向上させ、収益性、イノベーションのスピードやコスト効率を同業他社と比較して20%以上向上させる。**”

## 主要な業界ユースケース

### 製造

- ジェネレーティブデザイン (Generative design)
- アディティブ マニファクチャリング (付加製造)
- デジタル顧客ジャーニー

### AEC

- ジェネレーティブデザイン
- 特殊治具/ツール3Dプリンティング
- 拡張バーチャルエクスペリエンス

## リーダーがやるべきこと

- ✓ ユースケースに結び付いた重要指標 (KPI) を開発する。KPIと価値実現の現状を頻繁にモニターし、関連するステークホルダー (例: 調達責任者、財務責任者) に報告する。
- ✓ オムニチャネルからバーチャルエクスペリエンスまで、顧客に浸透させる新しい方法とインターフェイスを探索する。
- ✓ イノベーションへの取り組みの一環として社内外のコラボレーションを奨励し、企業文化および従業員のマインドセットの変化を促す。





# デジタルエコシステム

リーダーはもはや自社を孤立した存在として捉えることはできない。共通の理想や目標の下に集団で活動する産業エコシステムに参加することで、今後の成功がもたらされる。企業はこのエコシステムを中心ではなく、一部分である。将来の**産業エコシステムは、オープンで、ダイナミックで、共有型のものとなる。**



**60%**の世界の企業が**産業エコシステム**を**今後2年間**の優先的なテクノロジー投資分野とみなしている。その目的は、**長期的なレジリエンシーと成功を確保すること**である。

所属するエコシステムを、広い範囲に及ぶビルディングブロックの集合として考える必要がある。すなわち、より優れた価値、成果、エクスペリエンスを個々に提供するための集団的アプローチである。分散型サプライヤーネットワークでは、リスクや想定外の混乱を減少させることが可能であることから、サプライチェーンモデル自体を、**リニア型（連結型）からネットワーク型（分散型）に転換**する必要がある。そのためには、**共有型のオペレーションとプロセス**に加え、**データや広範なインテリジェンスへのアクセス**が必要となる。

エコシステムは、さまざまな形で付加価値をもたらす可能性がある。たとえば**R&Dイニシアティブの育成、オペレーション機能の共有、データと情報の共有、新しいデジタル製品／サービスの共同開発**などである。現在、世界のメーカーのうち45%がインダストリークラウドに参加し、26%がマーケットプレイスを運営してサードパーティによる商取引を可能にしている。

**2022年までに、従来のイノベーションアプローチと比べて産業エコシステムにおけるデジタルおよび物理的な新製品／新サービスのイノベーション率が、40%高くなる**ことが予測される。

## 主要な業界ユースケース

### 製造

- デジタルマーケットプレイスの実現
- オープンな製品イノベーション
- サプライチェーンオーケストレーション

### AEC

- デジタルプロジェクトの実施
- 共通のデータ環境
- サプライチェーンの安全とコンプライアンス
- 製品と構成要素のトレーサビリティ

## リーダーがやるべきこと

- ✓ ビジネスパートナー間で戦略目標を共有し、相互の依存関係を理解してオープンになることで、エコシステムへの信頼を高める。
- ✓ 自社が関わるエコシステムのオーケストレーター（調整役）になるか、それとも参加者になるかを、戦略的に選択する。
- ✓ 目的、利点、収益化モデルを最初から明確に定義する。
- ✓ エコシステムにおけるデータ交換とオーケストレーションのためのセキュアなアプローチを確立し、IPと価値創出を保護する。

An IDC InfoBrief, sponsored by

# リーダーシップアクション

変革による成果、ビジネス価値、ROIを実現する上で、中心となるのはリーダーシップチーム全体の協力体制である。今のところ、IT予算全体の半分以上をビジネス部門が掌握している。そのため、個々の目標が共通の利益と「対立」するリスクがある。議論すべき各項目について、より幅広い成果という視点から検討する必要がある。それぞれの部門が、他のすべての部門の目標を理解しなければならない。

## オペレーションリーダー

デジタルレジリエンシー、すなわちITとビジネスの組み合わせに焦点を合わせる。大きな変化に耐えうるオペレーションを目指すと共に、効率化や自動化への機会があれば、いつでも対応する準備ができていなければならない。プロセスの最適化による作業者の時間の解放やアクションの自動化を通じ、人々がそれぞれの業務で創造性を発揮できるようにする。

## セールスおよびマーケティングリーダー

データとエコシステムに焦点を合わせる。新しい顧客エンゲージメントシナリオを明確化し、オムニチャネルエクスペリエンスを開発する。「データからの価値の抽出」を共通の認識とし、既存データとエコシステムデータのパワーを解放する。

## 人的資本リーダー

新しいタイプのスキルおよびプロファイル（データサイエンティスト、分散型台帳スペシャリスト、AI/機械学習スペシャリスト）に狙いを定める。既存の従業員の再教育が、継続的な変革を成功に導くための基盤になることを認識する。



## テクノロジーリーダー

堅牢なデジタルプラットフォームを実現し、他のビジネスリーダーと協議の上、共同でデジタルロードマップを作成する。変革を実現する立場となって、決められたビジネス成果と価値創出の計画に基づき、まとまりのあるデジタル戦略を確定する。

## 財務リーダー

適応型の計画を立案するために、複数のプロジェクトのコスト、データ、リソースについて、テクノロジー活用によるリアルタイムな財務トラッキングと統合ビューに取り組む。重要な投資判断には、承認の段階で初めて関わるのではなく、早い段階から関与する。

## セキュリティ/リスクリーダー

幅広い経営幹部と共に、プライバシーとセキュリティだけに留まらない、従業員エクスペリエンス、持続可能性、ダイバーシティも含めた新しい信頼に向けた指標を開発する。データの価値を管理すると共に、それを確実なものとするため、より多くの経営幹部に対し個々の役割を伝達する。



# IDC社 概要



International Data Corporation (IDC) は、ITおよび通信分野に関する調査・分析、アドバイザリーサービス、イベントを提供するグローバル企業です。50年にわたり、IDCは、世界中の企業経営者、IT専門家、機関投資家に、テクノロジー導入や経営戦略策定などの意思決定を行う上で不可欠な、客観的な情報やコンサルティングを提供してきました。

現在、110か国以上を対象として、1,100人を超えるアナリストが、世界規模、地域別、国別での市場動向の調査・分析および市場予測を行っています。IDCは世界をリードするテクノロジーメディア（出版）、調査会社、イベントを擁するIDG（インターナショナル・データ・グループ）の系列会社です。

## IDC UK

5th Floor, Ealing Cross,  
85 Uxbridge Road  
London  
W5 5TH, United Kingdom  
44.208.987.7100  
Twitter: @IDC  
idc-community.com  
[www.idc.com](http://www.idc.com)

## Corporate Headquarters

140 Kendrick Street, Building  
B, Needham,  
MA 02494 USA  
508.872.8200  
[www.idc.com](http://www.idc.com)

## Copyright Notice

---

Any IDC information or reference to IDC that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from IDC. For permission requests contact the Custom Solutions information line at 508-988-7610 or [permissions@idc.com](mailto:permissions@idc.com). Translation and/or localization of this document require an additional license from IDC. For more information on IDC visit [www.idc.com](http://www.idc.com). For more information on IDC Custom Solutions, visit [http://www.idc.com/prodserv/custom\\_solutions/index.jsp](http://www.idc.com/prodserv/custom_solutions/index.jsp).

Corporate Headquarters: 140 Kendrick Street, Building B, Needham, MA 02494 USA P. 508.872.8200 [www.idc.com](http://www.idc.com)

Copyright 2021, 2022 IDC. Reproduction is forbidden unless authorized. All rights reserved.