IBMが提唱する
デジタル変革を成功に導く
6つの要素

デジタル変革（DX）をドライブするために必要な要素とは？

オープンに企業・組織・社会をつないで新たな価値を導く
「バーチャル・エンタープライズ」を図解でご紹介します。

IBM Institute for Business Value

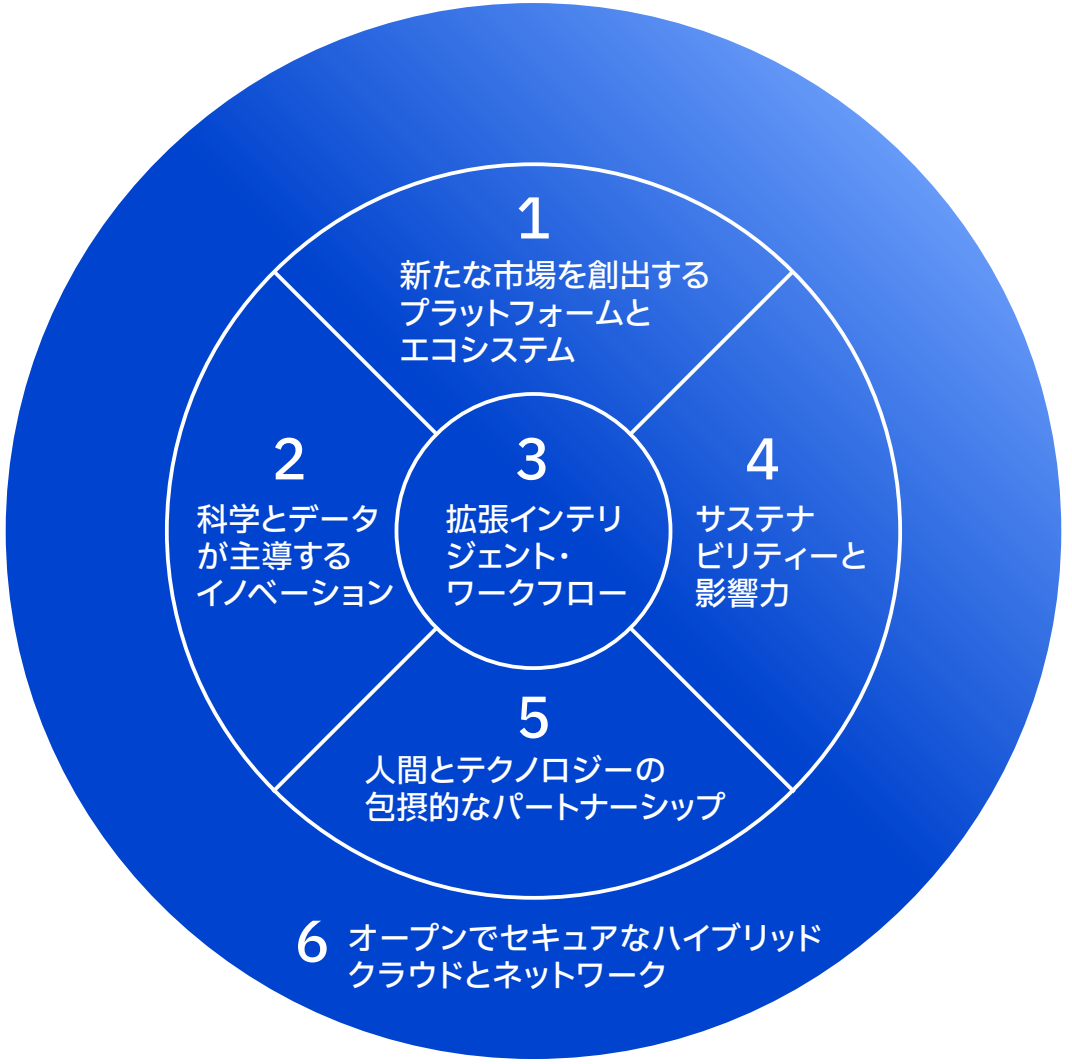
バーチャル・エンタープライズ

バーチャル・エンタープライズは、企業、組織、個人を超えて社会をつなぐテクノロジーによって紡がれた、見た目にはまるでひとつの企業のような仮想化された組織体。企業・組織・社会をつなぎ、すべての参加者がベネフィットを得られる構造と仕組みを備えたIBMが提唱する新時代の組織のあり方です。

バーチャル・エンタープライズの特徴は、オープン性とイノベーション、持続的な成長をもたらすためのテクノロジー活用をベースとした6つの要で構成されていることです。

商品やサービスを提供する企業や組織にとって、物理的な資産、インフラ、人財に関する情報やマンパワーをデジタル化することでバリューチェーンと新しいパートナーシップの取組みを拡張することができ、利用者にとってはこれまでになかった商品やサービスを得られる可能性が拡がります。

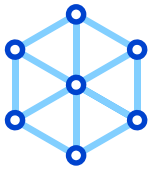
バーチャル・エンタープライズを構成する6つの要素



6つの要素の核となるメッセージ

1. **オープン性：**
   基礎となるオープンな
   プラットフォームとエコシステム
2. **アクセラレーション：**
   R&D、市場調査、物流など
   すべての活動を加速
3. **アジリティー：**
   バーチャル化による
   アジリティーの活性化
4. **パーパス：**
   広範な社会意義の包括
5. **カルチャー：**
   ヒューマン・テクノロジーが
   変える組織
6. **レジリエンス：**
   オープンでセキュアな
   ハイブリッドクラウドが
   創る強くしなやかな組織

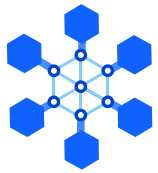
バーチャル・エンタープライズの最も大切な特徴はオープン性



社内

物理的な実体（モノ）
ビジネス・プラットフォーム
社内
インテリジェント・ワークフロー
雇用型
ツール
オンプレミスまたはプライベートクラウド
特定の場所

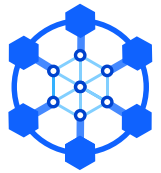
社内の部門や機能をつなぎ、社内の協業とアジャイルなワークフローを促進する



社外

共有された実体
共有プラットフォーム
パートナーシップ
統合型ワークフロー
契約型
ネットワーク
パブリッククラウド
別の場所

パートナーとの取り組みにより、企業がビジネスの中核となるパーパスをもたらすためのさらに磨かれた批評眼を持つ



つながる社会

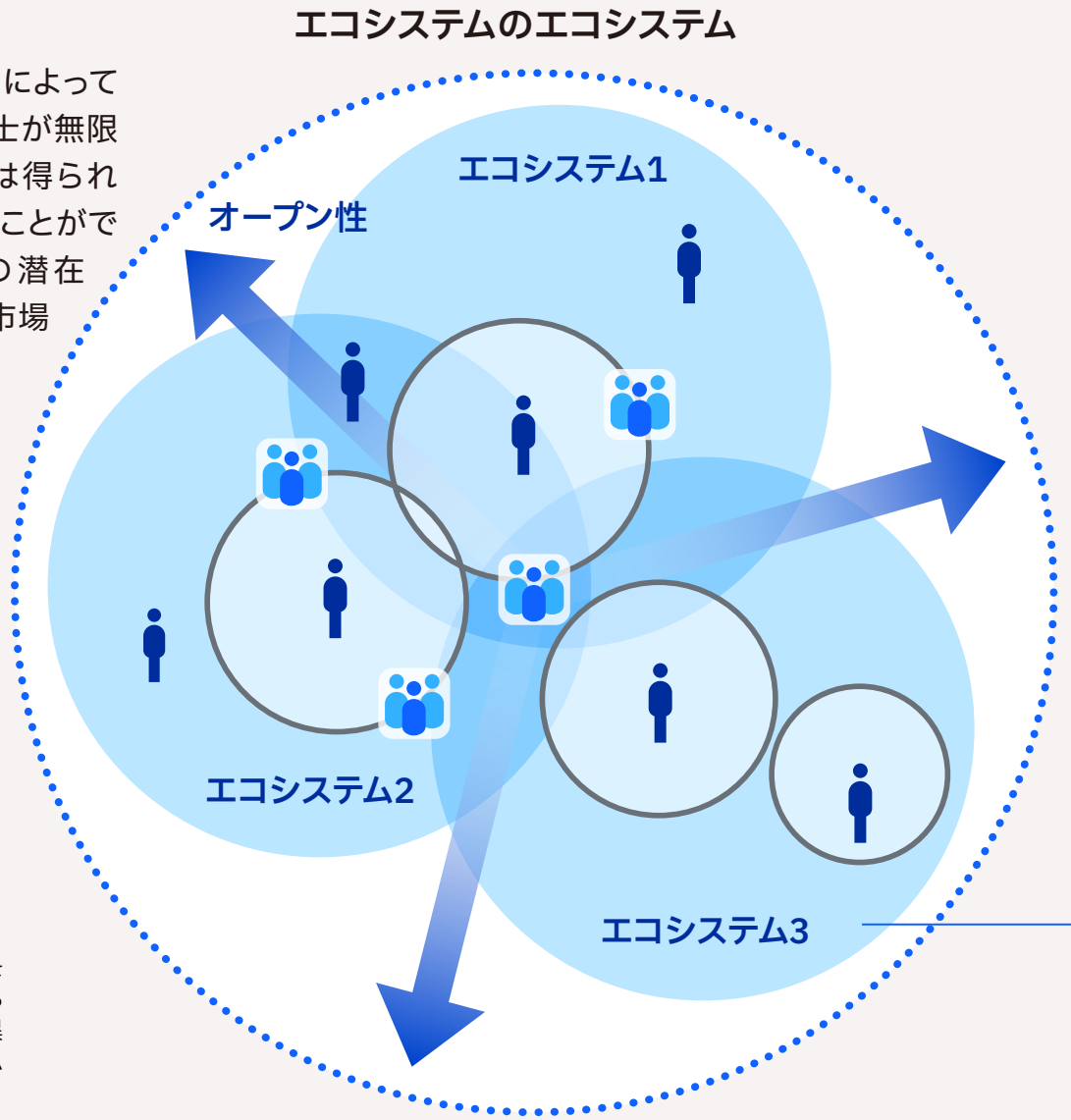
バーチャルな存在
オープン・プラットフォーム
エコシステム
オープンな拡張ワークフロー
アクセス型
各種標準
ハイブリッド・マルチクラウド
あらゆる場所

拡張されたエコシステムが真のプラットフォーム・エコシステムとして機能し、そこにつながりたい、また、それを必要とするすべての参画者がアドバンテージを得る

オープン性は3つのレベルでもたらされます。

1-1. オープンなプラットフォームとエコシステムとは?

オープンなプラットフォームによって構成されたエコシステム同士が無限につながることで、単独では得られなかった情報を取り入れることができるようになり、生活者の潜在ニーズを顕在化し、新たな市場の創出を導きます。



市場を創出するプラットフォームとエコシステムとは

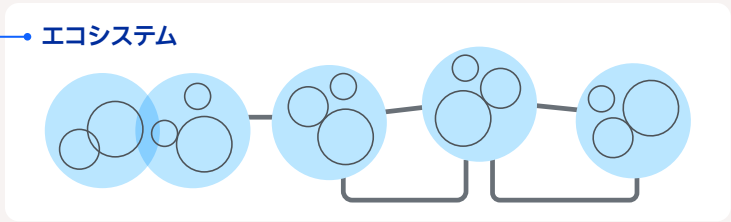
これまで社内を中心に活用されてきたプラットフォームが社外と連携して社会の参画を取り込み、参画者すべてが恩恵を享受できる複合的なエコシステムでつながる仕組み。

さまざまな参加者の情報を垣根なく収集、分析することができ、それにより、利用者・参画者の新しい価値を見つけ、具現化することができるようになり、結果として、新しい市場を創出することにつながります。

オープン性が重要なカギ

プラットフォームとエコシステムがオープンになると、プラットフォームの経済性、オープンな接続性、摩擦のないエンゲージメントを最適化できます。

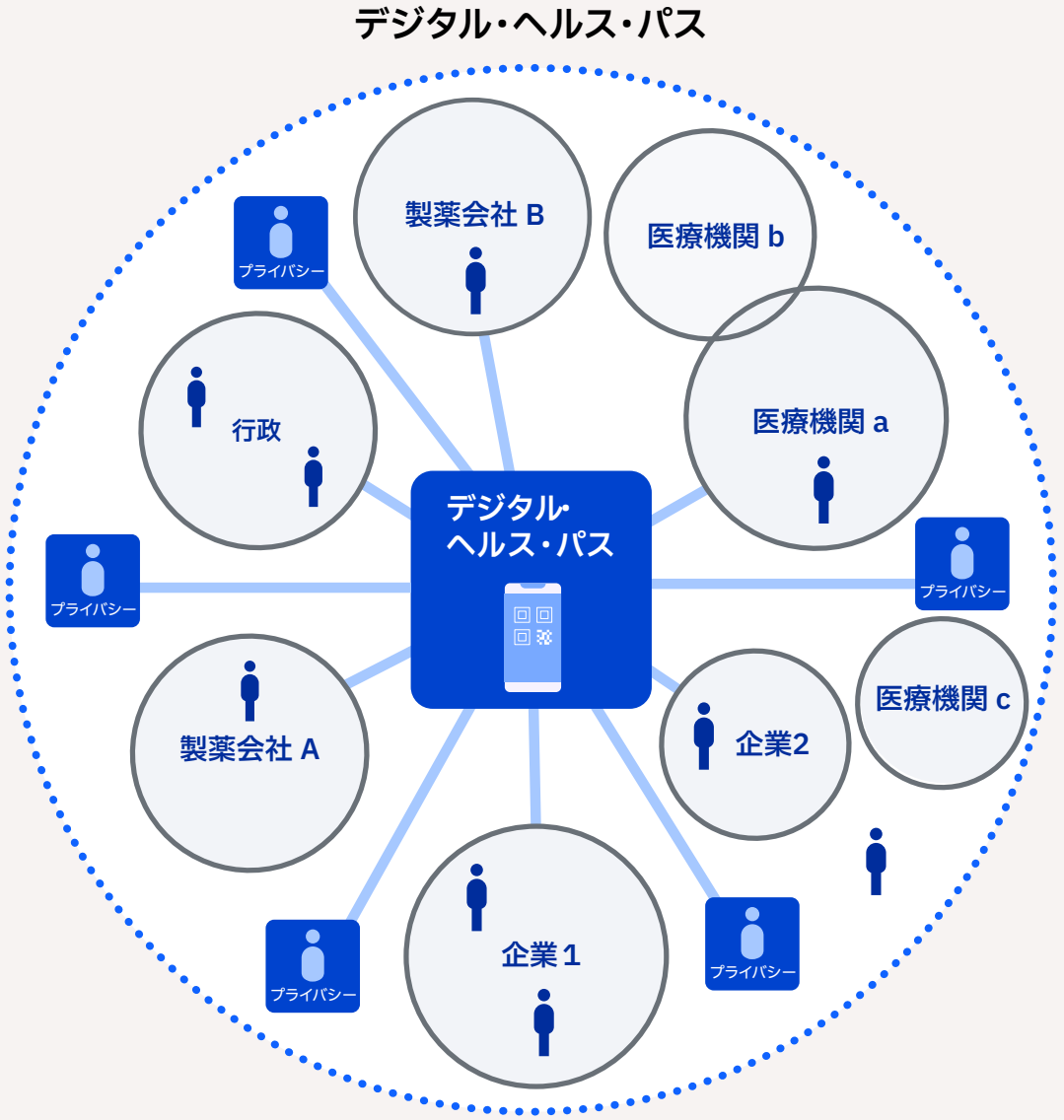
参画したいプレーヤーは誰でもエコシステムに参画することができ、顧客が気づいていなかった新たな価値を見つけたり、自社のみでは成し得なかったサービスの提供をパートナーと共に実現したり、これまで複数のプレーヤー間の狭間にあって手が届かなかったことに対処することができるようになるなど、市場を活性化し経済性を高めることにつながります。



1-2. 世界が直面する社会課題を解決する

世界が直面する深刻な課題の多くは、オープンで拡張されたセキュアなプラットフォームを活用したコラボレーションで対処することが可能です。

たとえば、ワクチン・ソリューション提供の官民パートナーシップや、気候変動、食料安全保障での連携など、持続可能性へのインパクトについて活動するプレーヤーの協業などに代表されるコラボレーションが好例です。



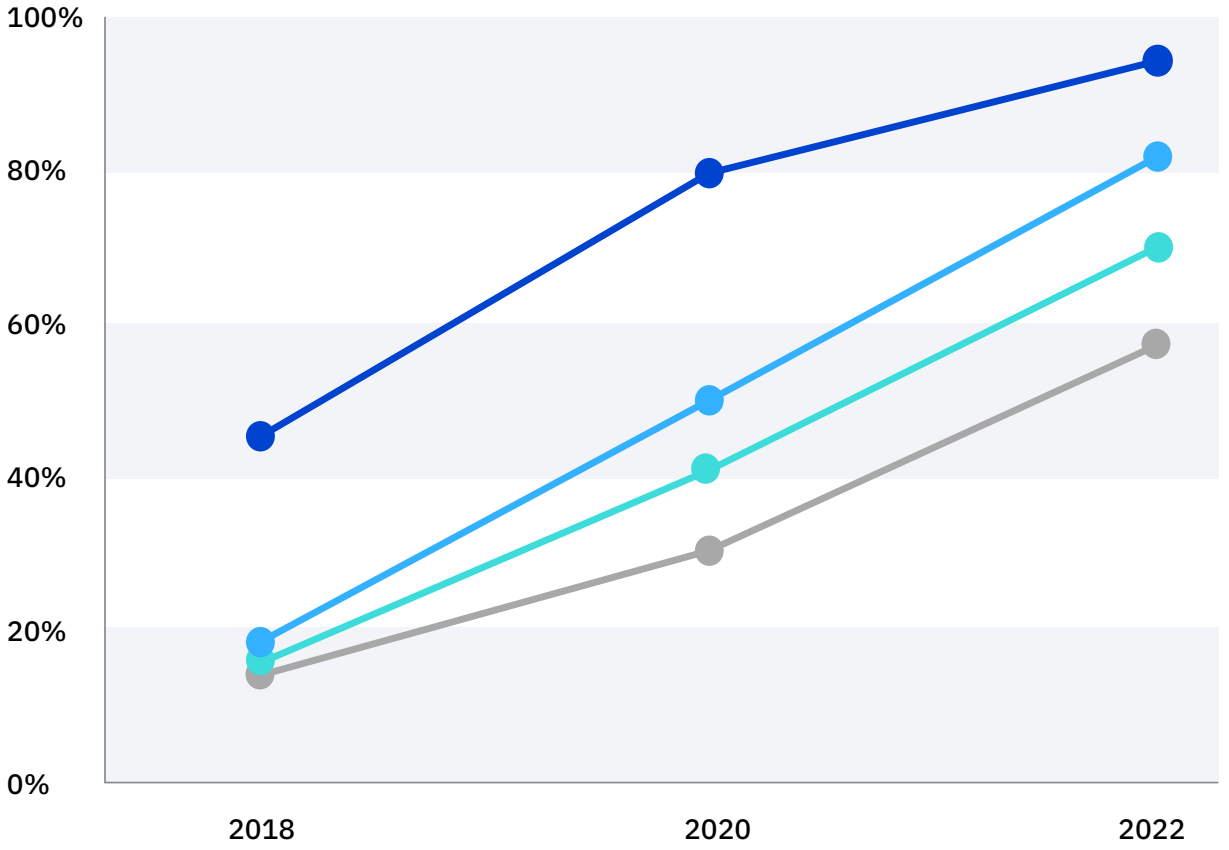
デジタル・ヘルス・パスは、新型コロナウイルス感染症の状況が落ち着いた後の活動再開を模索する組織を支援し、個人がプライバシーを確保しながらコロナウイルスの検査結果やワクチン接種状況を自主的に共有するための方法を提供しています。これは、さまざまな業界や既存のエコシステムの壁を越えたコラボレーションの成果です。

組織はデータに基づいてヘルス・パスの設定を決定することができ、それによってリスクを軽減し、必要な行動を起こし、効果的にコミュニケーションを図ることができます。

IBMはデジタル・ヘルス・パスを巡り、コロナウイルスの検査とワクチンの提供者をはじめ、テクノロジー企業などさまざまなコンソーシアムとのアライアンスに積極的に取り組んできました。

1-3. 高まる企業のオープン志向

オープンでセキュアなプラットフォームとエコシステムの構築への参画の機運



2x プラットフォーム・ビジネスモデルの数

4x ビジネス・エコシステムの数

4x 業界内のパートナー・ネットワークの数

4x 業界外のパートナー・ネットワークの数

企業のオープン志向は高まっています。

このグラフは、デジタル・ヘルス・パスのようなコラボレーションを生む基盤となる企業のオープン性に向けた状況を表しています。

2022年には、プラットフォーム・ビジネスモデルの数は2018年の2倍、90%を超えています。

ビジネス・エコシステムの数は80%を超え、2018年の4倍に成長。

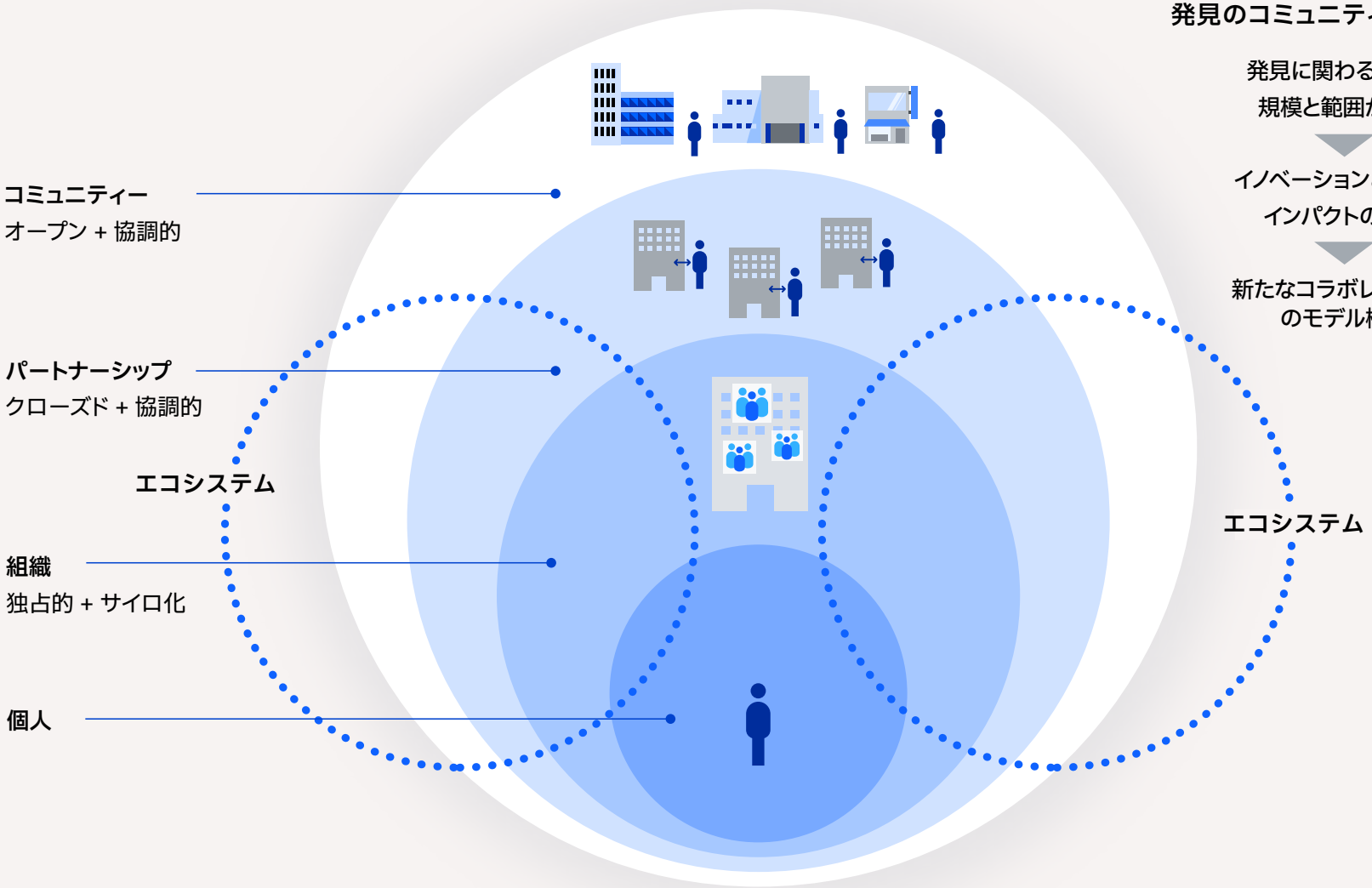
業界内のパートナー・ネットワークの数は約70%、業界外のパートナー・ネットワークの数も60%近くまで上昇、いずれも2018年の4倍に伸びています。

出典: “COVID-19 and the future of business: Executive epiphanies reveal post-pandemic opportunities.” IBM Institute for Business Value. 邦訳「新型コロナウイルス感染症はビジネスの未来をいかに変えるか - 経営層の洞察が詳らかにするパン デミック後の機会 -」https://www.ibm.com/downloads/cas/LBRZ73AZ

2-1. 発見のコミュニティーがイノベーションを加速

発見のコミュニティ

科学的メソッドを大規模に展開するための基盤



イノベーションを起こし続けるためには
発見のコミュニティーが不可欠

発見に関わる問題の
規模と範囲が拡大

↓

イノベーションと規模の
インパクトの推進

↓

新たなコラボレーション
のモデル構築

アクセラレーション

バーチャル・エンタープライズのオープン性は、商品開発やサービス開発のイノベーションを起こす新しいソースに到達する速さを加速します。

なぜなら、エコシステムへの参加者の大量のデータから得られる予測分析に基づいた科学的アプローチでコンスタントにテストを繰り返すことができるからです。

製薬会社のようなR＆D主導型の業界だけでなく、さらに多くの業界がバリュー・チェーンにある情報を掘り起こすことでクリエイティビティーを発揮できるようになることに関心を寄せています。

オープンなエコシステムができると、発見のコミュニティーが拡大し、さまざまな場面での情報をデータとして取得することが可能になります。それらを科学的アプローチで分析することで、イノベーションのスピードが速まります。

2-2. 今後3年間で量子コンピューティングによって実行される あるいは可能となるワークフローのトップ5

TOP 1 グローバルな取引管理

TOP 2 パーソナライズされた顧客サービス

TOP 3 スマート・マニュファクチャリング

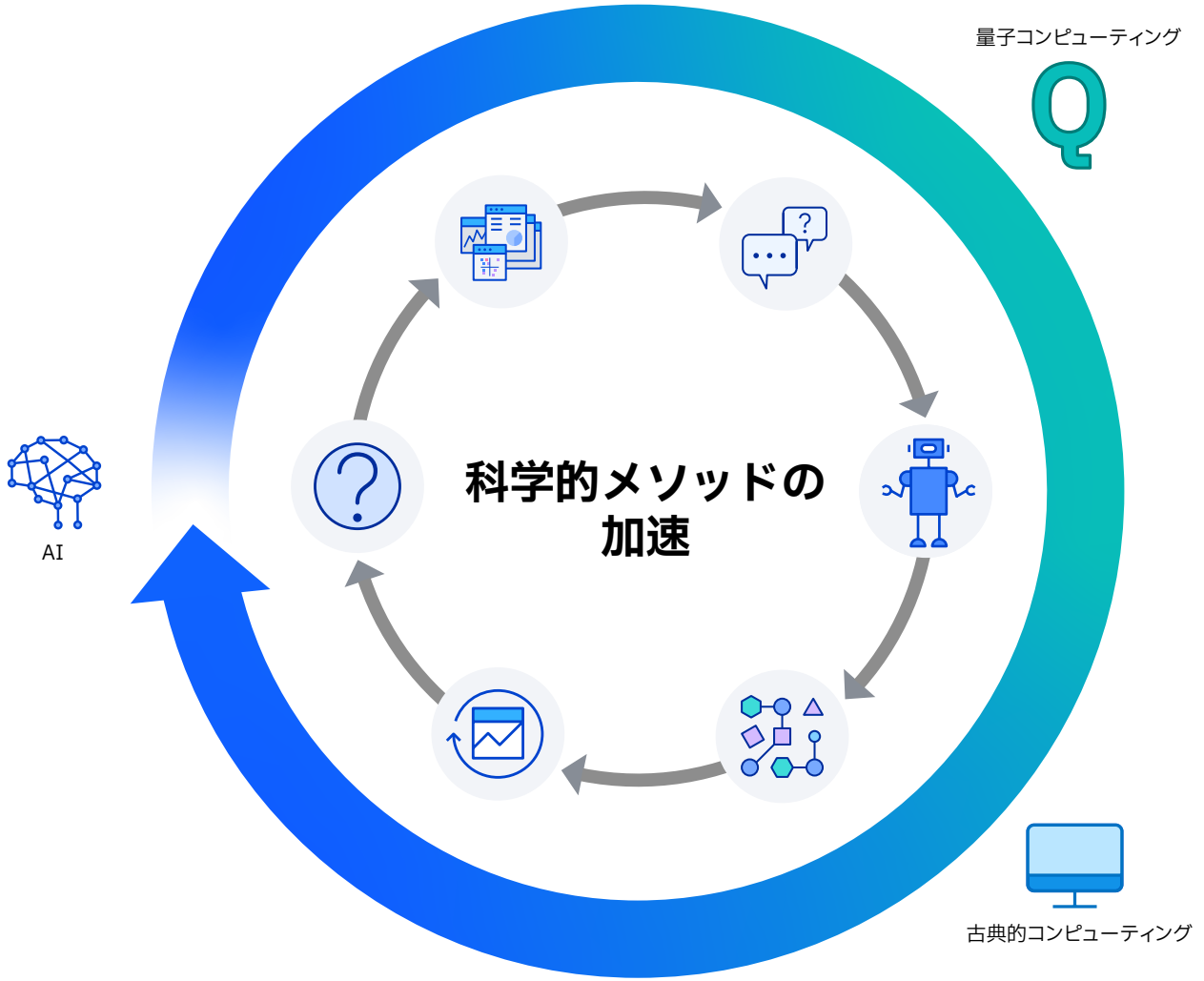
TOP 4 Lead to Cash（見込み客発掘から売掛金回収に至る業務プロセス）の統合

TOP 5 デジタル・マーケティングとブランド管理

出典：“IBM Science & Technology Outlook 2021.” IBM Research; 2021 年 IBM Institute for Business Value の Virtual Enterprise Survey の未公開データ

2-3. 実験の加速が起こる仕組み

古典的コンピューティング、AI、量子コンピューティングの組み合わせにより、まったく新しいレベルの実験が可能になります。



仮説
生成モデルにより、
新しい仮説を自動的に
提案し、発見の範囲を拡大する

検証
ロボテック・ラボにより、
実験を自動化しデジタル・モデルと
物理的検証を連結する

評価
パターンおよび異常検出機能が
シミュレーションや実験と統合され、
新たなインサイトを導出する

報告
知識を機械的に表現することで
新たな仮説や疑問を創出する

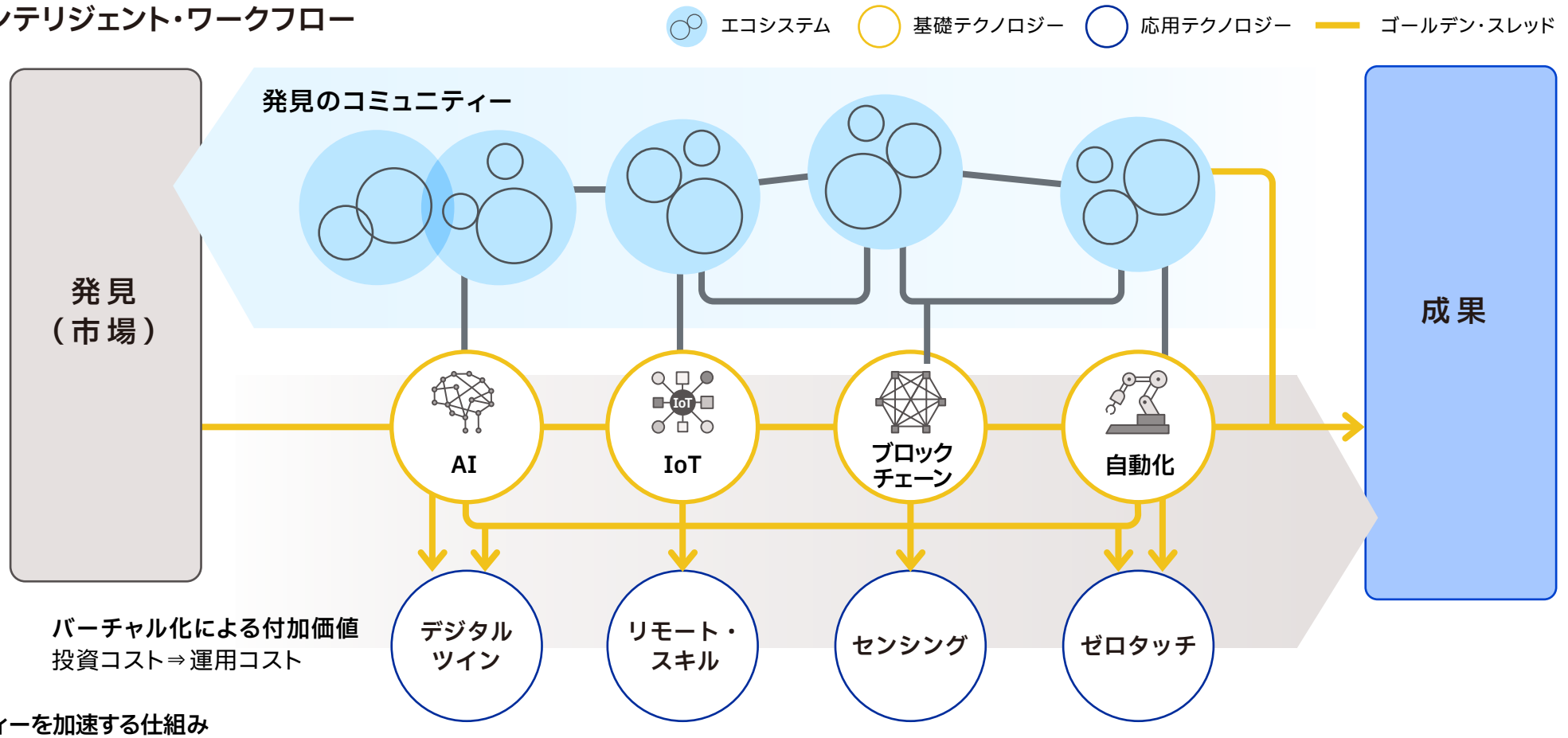
疑問
ニーズや知識のギャップに基づいて
新たな疑問を特定できるよう
ツールが支援する

研究
知識を大規模に動員して抽出や統合、
推論を行う

出典：「The Quantum Decade：来るべき量子コンピューティングの時代に向けて」IBM Institute for Business Value. 2021 年 7

3. 拡張インテリジェント・ワークフローとは?

拡張インテリジェント・ワークフロー



アジリティーを加速する仕組み

バーチャル化により、ネットワークや接続性、スキル・エンゲージメントなどの可能性はさらに広がり、ワークフローも活性化し、アジリティーが高まります。これを実現するのが、インテリジェント・ワークフローです。

インテリジェント・ワークフローに生命を吹き込むのが、エコシステムの参加者を互いに結び付けるバリュー・チェーンの基盤をなすゴールデン・スレッドです。

ワークフローの範囲が広がれば、高度な自動化やAI、IoTなどのテクノロジーの効果は何倍にも高まります。

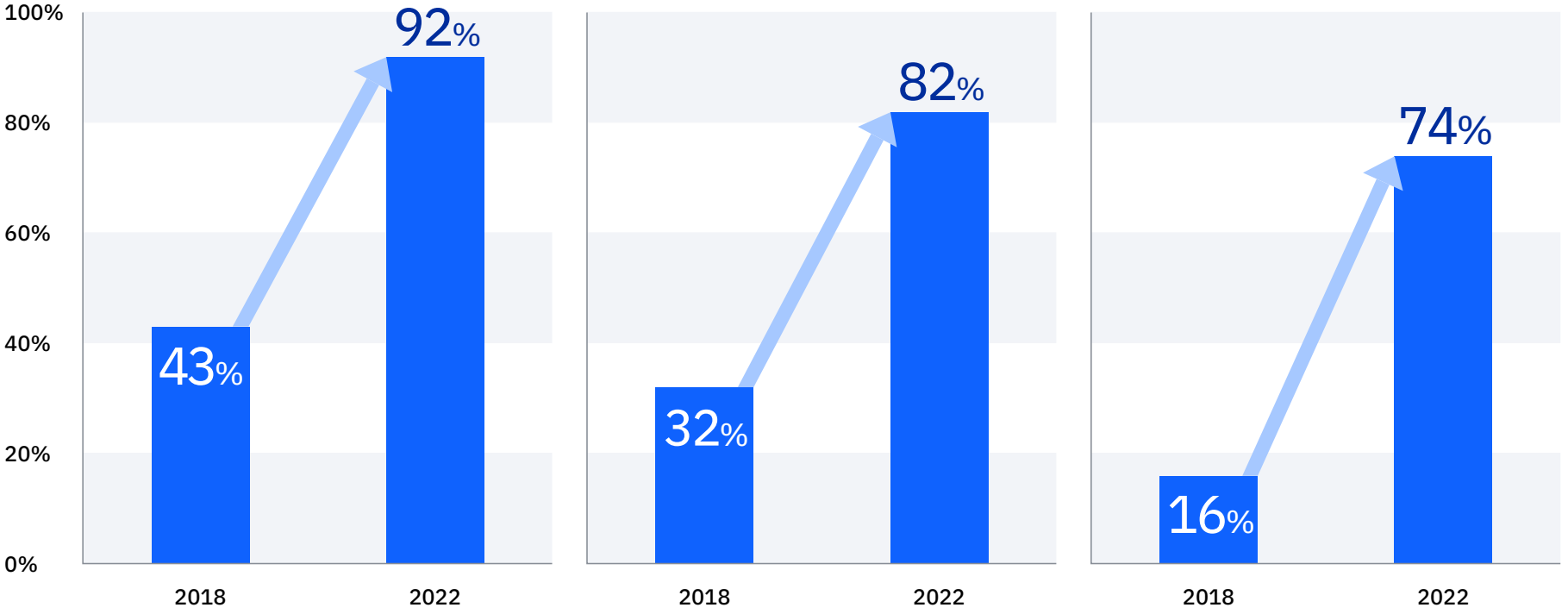
ゴールデン・スレッドは、エコシステムと各テクノロジーをつなぎ、成果をもたらすまでのプロセスをつなぐ役割を果たします。

4-1. 企業の持続的成長(サステナビリティー)を実現するパーパス

従業員の安全と
セキュリティー

サステナビリティー

環境への影響



経営層が優先しているビジネス・コンピテンシー

Q. 次のビジネス・コンピテンシーを、貴社はどの程度優先していますか?「優先度が非常に高い」と「優先度が高い」の合計の割合を示す

出典:“COVID-19 and the future of business: Executive epiphanies reveal post-pandemic opportunities.” IBM Institute for Business Value.
2020 年9 月. 邦訳「新型コロナウイルス感染症はビジネスの未来をいかに変えるか - 経営層の洞察が詳らかにするパンデミック後の機会 -」https://ibm.biz/covid-19-future-business-J

企業のパーパス

バーチャル・エンタープライズは、世界をつなげること、そして世界をつなげることで地球上の人々へ与えるインパクトを増大することを重視し、世界中のパーパスとより広範な社会意義を重ね合わせています。

サステナビリティーがステークホルダー資本主義と共に経営層に浸透してきたことで、気候変動や健康維持、安全保障、平等といった現代の最重要課題の解決に、新たなエコシステム・ビジネスモデルが貢献することが見込まれます。

また、こうした活動が顧客やビジネス・パートナー、従業員の組織とのつながりに対する感じ方にも大きな影響をおよぼすと考えられます。

実際に、人間と地球に対する懸念を示す経営層の比率は、かつてないほど高まっています。

4-2. バリューチェーン全体でサステナビリティーを考慮するSDGs項目

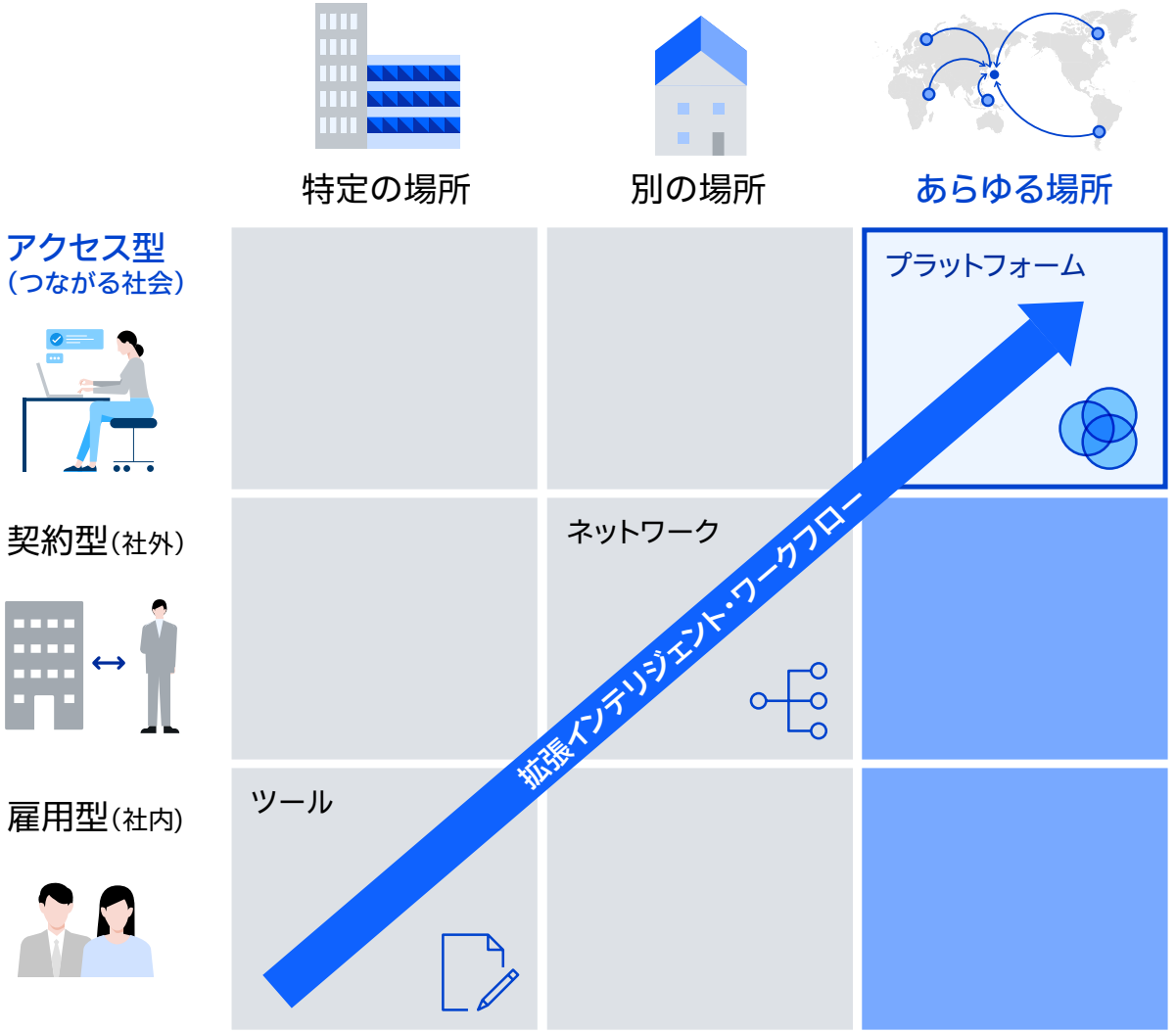
	需給計画	製品のイノベーションとデザイン	調達と仕入れ	製造と生産	サプライチェーン・オペレーション	販売とマーケティング	コマース	顧客体験
気候変動に具体的な対策を		82%		83%	74%		77%	
陸の豊かさも守ろう	88%		79%			73%		81%
飢餓をゼロに	88%	84%	88%	86%	84%	73%	75%	82%
すべての人に健康と福祉を	91%	86%	85%	86%	87%	83%	81%	86%

消費財企業の多くが、バリューチェーン全体でサステナビリティーを考慮するようになっています。

Q. 次の領域における取り組みとして、貴社ではサステナビリティー目標（上位 3 つ）を どの程度適用していますか？ 上図は、「かなり適用している」と「ある程度適用している」の合計の割合を示す。

出典：Cheung, Jane, Sachin Gupta, Chris Wong, and Sashank Yaragudipati. "The last call for sustainability: An urgent growth agenda for consumer products and retail." IBM Institute for Business Value. 2021年8月.
邦訳「サステナビリティー経営、不可避の現実 - 消費財・小売業界の経営層に突きつけられた、事業継続への課題とは -」https://ibm.biz/LastCallSusJ

5-1. ヒューマン・テクノロジーは働き方、雇用のあり方を変える



進化を続ける人間とテクノロジーの関係

ヒューマン・テクノロジーが変える企業のカルチャー：ロボティクスと人

バーチャル・エンタープライズは、人間とエコシステム、そして両者がアクセスするエクスポネンシャル・テクノロジーの新たなインターフェースを拠り所としています。

「場所」という制約がなくなり、必要なスキルや能力にどこからでもアクセスできるようになります。アクセスが広がることで、新たな価値やソリューションを発見できる可能性も大きく広がります。

このダイナミックなコラボレーションの効果を高めるためには、しっかりと定義された堅牢なワークフローや、使いやすいツールおよびシステムが必要です。

人間とテクノロジーのパートナーシップ：バーチャル・エンタープライズの定義

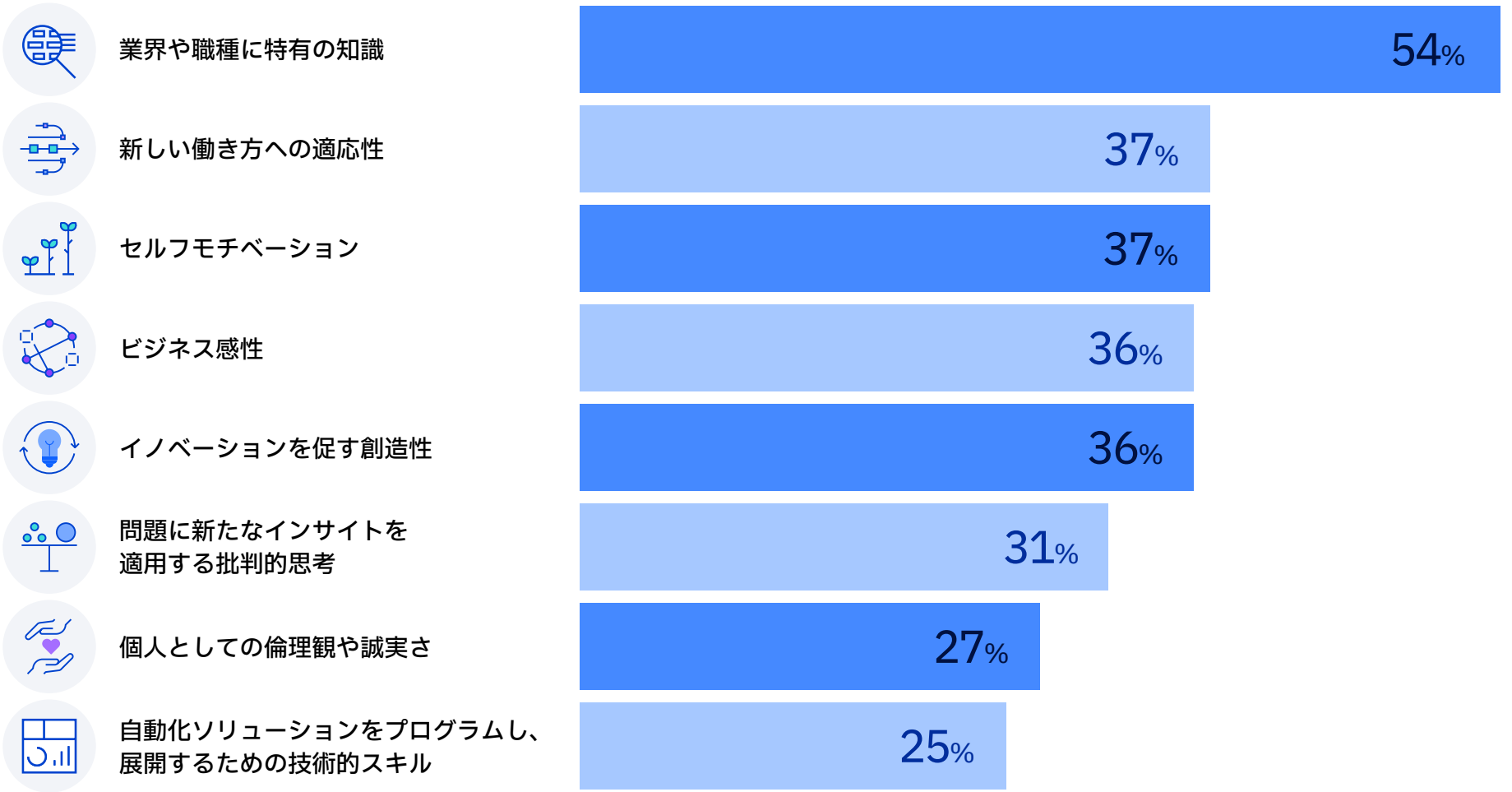
デジタル化は従来型のワークフローに新たな課題を突きつけます。かつて人が行っていた作業が機械に取って代わられると考えると、人々は抵抗し、恐怖すら抱くかもしれません。しかし、テクノロジーを適切に導入することができれば、生産性と従業員体験の両方を改善できる可能性があります。

人間とテクノロジーのパートナーシップを効果的に築くことが重要です。一番重要なことは、組織の人財とエコシステムの潜在的な可能性を考えることです。新しいシステムやツールの導入にあたって、共感と目的を重視することで、機械と人間の強み、良さを最高の形で活かすことができます。

さらに、さまざまな成果や人財の有効活用、ワークフォースの多様性、ワーク・ライフ・バランスを最適化することができるようになります。

5-2. 人間とテクノロジーの関わり方

高まるソフト・スキルの重要性



人間とテクノロジーの関わり方は急速に変わりつつあります。こうした環境の変化がバーチャル・エンタープライズを後押ししています。

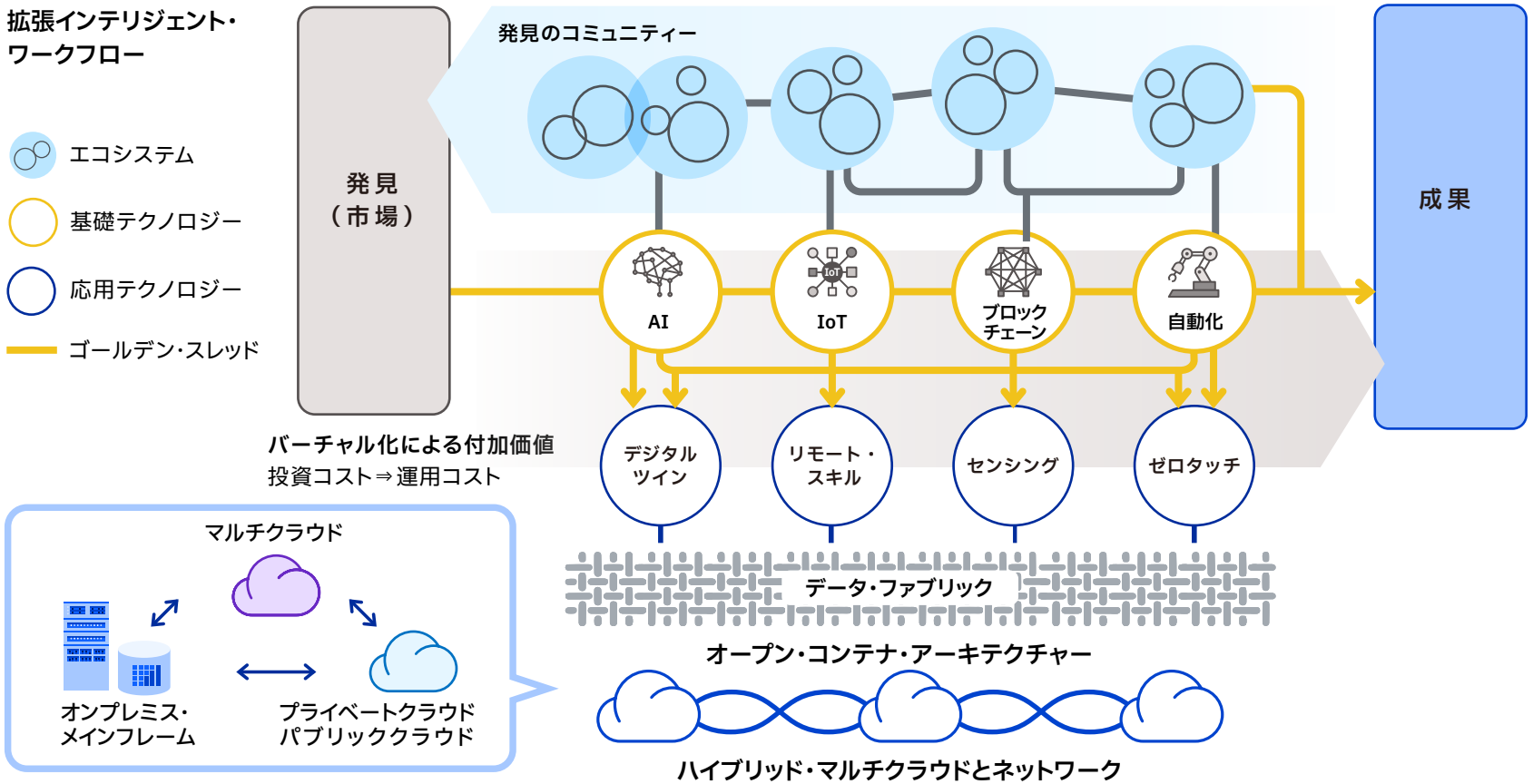
デジタル化の拡大に伴い、人の共感能力や創造性、帰属意識が低下するという問題が深刻化しつつあり、こうした問題に対処するために、リーダーシップや発想力、働きがい、連帯を新たな形で生み出す必要性も認識されています。

Q.「ポスト・パンデミック」の世界で最も重要となるワークフォースのスキルは何ですか?

出典：2021 年 IBM Institute for Business Value の Virtual Enterprise Survey の未公開データ

6-1.オープンでセキュアなハイブリッドクラウド

オープンでセキュアなハイブリッドクラウドとネットワークはバーチャル・エンタープライズの土台となる



参加者をシームレスで安全に、かつリアルタイムに結び付けるネットワークの力が肝心要です。バーチャル・エンタープライズは、新しいエコシステムとの連携の上に構築された、新たな市場を創出するプラットフォームと、科学とデータが主導するイノベーションによって刷新され、サステナブルな影響を広範囲にもたらす強力なインテリジェント・ワークフローにより構成されます。

しかし、これは目的に合ったアプリケーションやインフラストラクチャー・アーキテクチャーがなくては実現できないため、ハイブリッドクラウドが提供する、オープンでセキュアな最新アーキテクチャーが必要になります。

企業にまたがったインテリジェント・ワークフローをプライベートクラウドやパブリッククラウドだけで構築することはできません。

インテグレーションとオーケストレーションを可能にするのは、ハイブリッドクラウドだけです。ハイブリッドクラウドは、安全性が高くオープンなデジタル環境を大規模に実現する機会を提供します。サイバー・セキュリティーと、クラウドベースのデジタル機能を相互補完する形で、サステナブルな業績やエンドユーザーの信頼、ディスラプション（障害等による中断）による転落のリスク低減をサポートします。

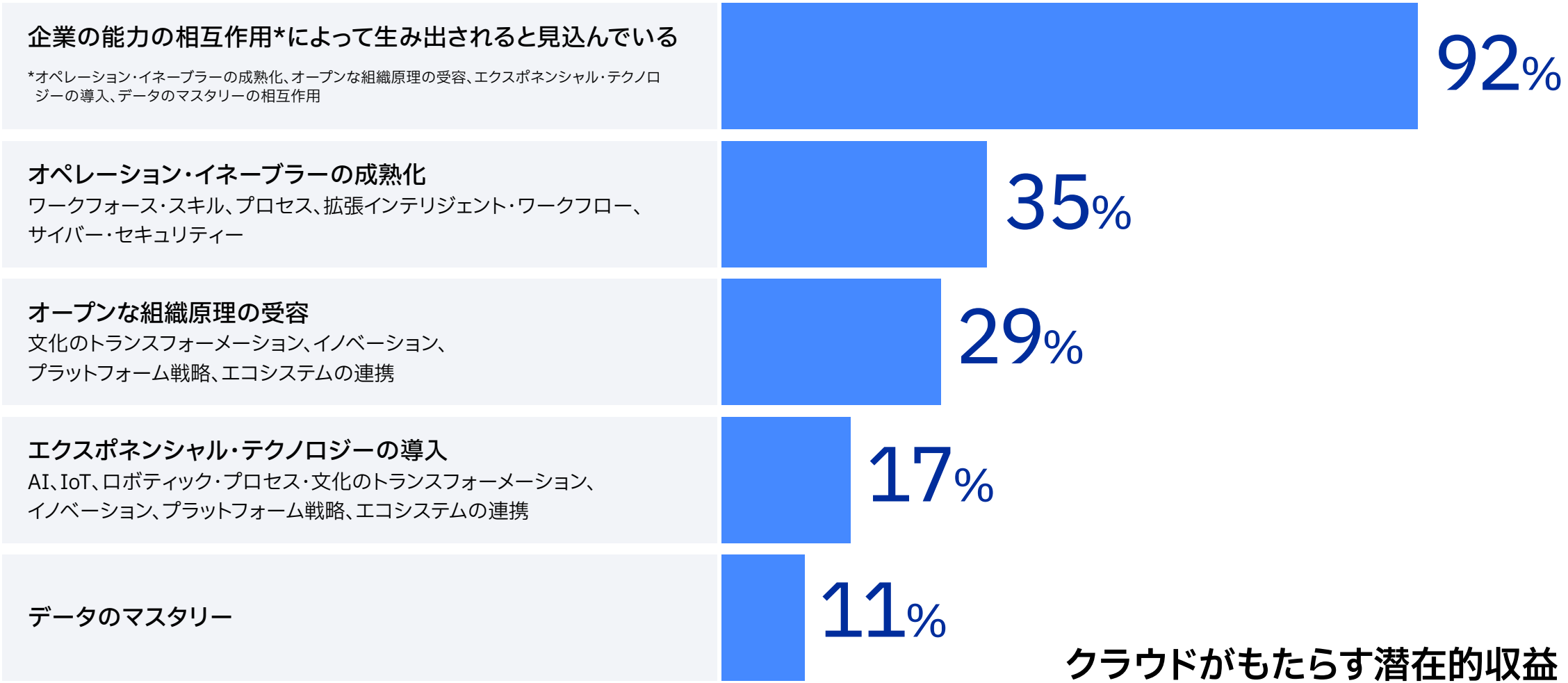
6-2. クラウドコンピューティングがワークフローを変える

1		スマート・マニュファクチャリング
2		ディスラプション （障害等による中断）の予測管理
3		統合された金融サービス
4		カスタマイズされた顧客サービス
5		エンタープライズ・リスク・マネージメント
6		ITトランスフォーメーション
7		マーケティングおよびブランド管理
8		カスタマイズされた従業員研修
9		パフォーマンス管理
10		継続的コラボラティブ・プランニング

クラウドコンピューティングで改善されるワークフローの上位項目

出典：2021 年 IBM Institute for Business Value の Virtual Enterprise Survey の未公開データ

6-3. クラウド活用は企業の能力の相互作用を活性化し、収益力を高める



出典：Payraudeau, Jean-Stéphane, Anthony Marshall, and Jacob Dencik. “Unlock the business value of hybrid cloud: How the Virtual Enterprise drives revenue growth and innovation.” IBM Institute for Business Value. ibm.co/hybrid-cloud-business-value

IBM Institute for
Business Value

レポートの
ダウンロード

バーチャル・エンタープライズ
ブループリント
7つのレポートを包含した総集編
（112ページ）

レポートの
ダウンロード

バーチャル・エンタープライズ
エッセンシャル
バーチャル・エンタープライズの
イントロダクション（38ページ）

レポートの
ダウンロード

新たな市場を創出する
プラットフォームとエコシステムの力
（20ページ）

レポートの
ダウンロード

科学とデータで
イノベーションを巻き起こす
（20ページ）

レポートの
ダウンロード

拡張インテリジェント・
ワークフローの魔法
（20ページ）

レポートの
ダウンロード

急速に進展するサステナビリティー
（20ページ）

レポートの
ダウンロード

人間とテクノロジーの共存が
もたらす創造性
（20ページ）

レポートの
ダウンロード

オープンでセキュアなハイブリッド
クラウドとネットワークが鍵に
（22ページ）

© Copyright IBM Corporation 2023
発行年月：2023 年 3 月