



OXFORD
ECONOMICS

ハイブリッドクラウド およびAIの相乗効果

ハイブリッドクラウドとのAIの組み合わせは
どのような効果をもたらすのか



とのコラボレーション

エグゼクティブサマリー

経営トップが、業務プロセスの自動化、アプリケーションのモダナイズ(最新化)、開発プロセスの合理化など、戦略的テーマとして重要視していることから、クラウドおよびAIの導入はここ1年で著しい成長を遂げてきた。強力なデータ戦略に後押しされる形でクラウドとAIが同時に実装された場合、個々の価値の合計よりもさらに大きな価値をもたらすことが可能となる。

クラウド導入をリードしている企業は、あらゆる重要なビジネス指標において競合他社を上回るパフォーマンスを出す傾向にある。一貫したデジタル戦略の一部としてAIをクラウドに追加することは、新型コロナウイルス感染症パンデミックに伴う諸課題に対するより俊敏な対応を含め、重要分野での業績にさらなる改善をもたらすことができる。

Oxford EconomicsおよびIBMは、クラウドサービスをある程度利用しており、少なくともAIを試用している組織に所属する6,000名のCIO、CTOおよびIT部門責任者を対象に調査を実施した。6つの業界および26か国の国々を対象に行った本調査データの分析結果では、データ戦略、AIおよびクラウド(特にハイブリッドクラウド)は、ますます効果を上げており、相互のつながりが深くなっていることを示している。

弊社の調査結果によると、クラウドはビジネスアプリケーションにとって不可欠な環境となっており、(オートメーション、高度な分析、顧客対応における重要性が高まりつつある) AIは、クラウド上での開発・デプロイに最適となっている。

2020年初頭、優先事項であったクラウドとAIの導入の成功は、世界的なパンデミックとそれに伴う経済の不透明感が変化を加速化させ、混乱を助長しているため、今日、生き残りをかけた課題となっている。実際、本調査における高成長企業(「クラウドストラテジスト」「クラウド・AIユニファイア」と呼ばれる2つのグループに分類)は、クラウドおよびAI戦略を強化している。

本調査について

サンプル:最高情報責任者(CIO)、最高技術責任者(CTO)、IT部門責任者(VP)、相当する役職、6,000人

対象セクター:小売、製造、金融サービス、電気通信、医療機関および健康保険機関/医療保険会社

対象国:アルゼンチン、オーストラリア、カナダ、チリ、中国、コロンビア、コスタリカ、フランス、ドイツ、インド、イタリア、日本、メキシコ、ニュージーランド、パナマ、ペルー、プエルトリコ、サウジアラビア、シンガポール、南アフリカ、韓国、スペイン、アラブ首長国連邦、英国、米国

対象期間:2020年5月～8月

主な調査結果

クラウドとAIはすでに価値を提供しはじめている。

多数の回答者が、クラウドとAIの組み合わせたプロジェクトの有用性を報告しており、投資利益率 (ROI) は業務オペレーション、IT運用、顧客サービスが最も高くなっている。

クラウドおよびAIの導入が進んでいる企業は、競合他社を上回るパフォーマンスを出している。

リーダーセグメントは、一連のテクノロジーと業務分野にわたり報告されている実効力の強化を含め、重要な方法で他社と一線を画している。AIおよびクラウドの利用が最も進んでいる企業、つまり、ある程度ハイブリッドクラウド環境を実現する可能性が高い企業は、他社と比べ、クラウドが投資利益向上の促進要因と考える傾向が他の企業より高い。

クラウドは、新たなAI時代への基盤技術となりつつある。

ビジネスのモダナイズ(最新化)、意思決定やワークフローの自動化、顧客体験の向上は、AI導入の最大の動機となっている。クラウドとAI対応アプリケーション開発を同時に行うことは、これらのテクノロジーが戦略、戦術、パフォーマンスをどのようにサポートするか注目している経営者の優先事項である。4分の3 (74%) 近くが、「AIアプリケーションの開発を成功させるのに欠かせない」に同意している。ハイブリッドクラウドユーザーは、その他のユーザーに比べ、「AIの効果的な利用は、組織の長期的な成功に不可欠である」と回答した割合が高い(80%対 67% :すべてパブリックすべてプライベート環境のユーザーと比較)。

AIは、データに依存しており、そのデータはますます複雑化している。

回答者の77%が、クラウド、データ、AIのための統合プラットフォームは、長期的な成功には欠かせないものとみなしており、同等数の回答者が、クラウドはデータ管理とAIの欠かせない基盤であると回答している。クラウドとAIの導入が進んでいる回答者は、その他の回答者と比べ、クラウドは、データ管理およびAI、またその他の高度技術にとって重要だと考えている。

複雑なビジネスニーズは、クラウドに対して状況に応じたアプローチを必要とする。

経営トップは、さまざまなニーズと機会に対応するため、複数のタイプのホスティング環境を利用し多様なクラウドポートフォリオを構築していくことを重視している。このような傾向は、今後2年間に加速化していくと予想され、また多くの企業のハイブリッド・マルチクラウド環境への移行が進んでいる。

この調査では、上級技術管理者および事業経営者の両者について、ハイブリッドクラウドとAIの関連性について重要な洞察を明らかにしている。このホワイト・ペーパーでは、世界中の組織の成功を支える戦略の一部についても取りあげていく。こうした組織が、クラウド、AIアプリケーション実装の進捗状況、従業員、この変革プロセスを先導する組織プロセスやプラットフォーム戦略に関してどのような意思決定を行っているかについても検討する。

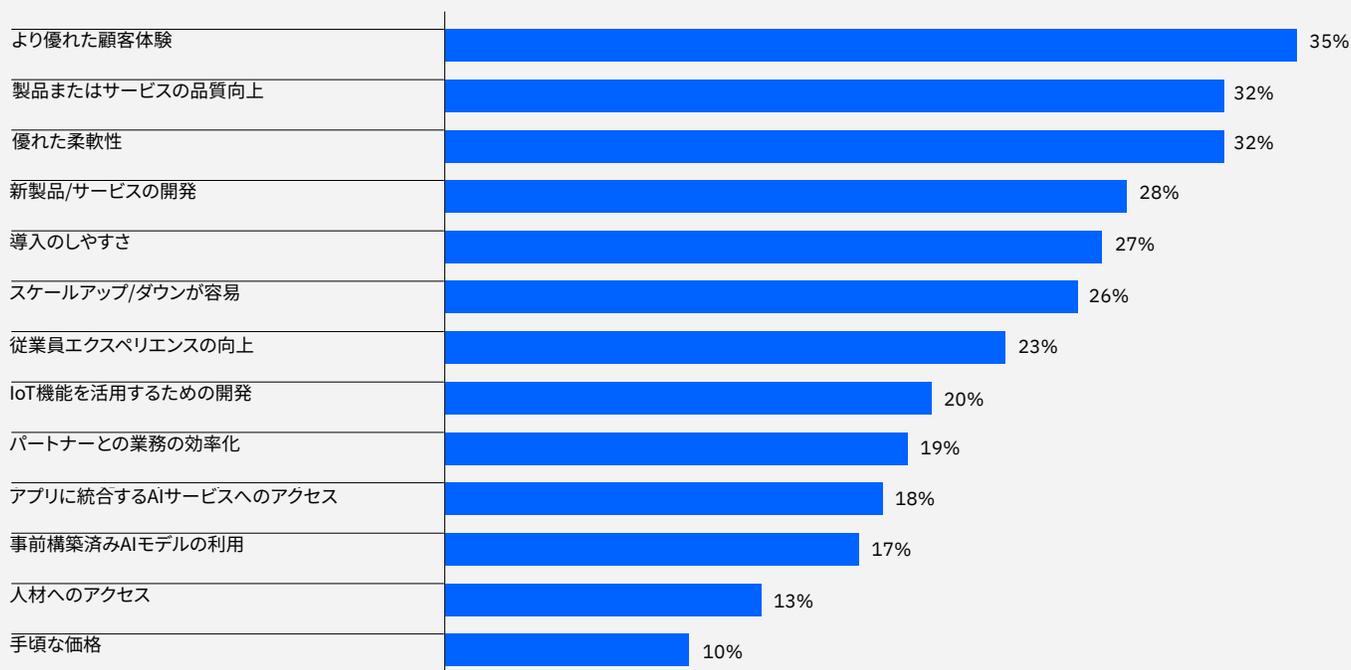
クラウド上のAIがどのように収益をもたらすか

クラウドおよびAIの統合戦略は、異なる分野に利益をもたらすことができる。クラウドを使って人工知能を搭載したアプリケーションを構築、モダナイズ（最新化）し、ホスティングする最大のメリットは、顧客体験の向上、製品やサービスの品質向上、柔軟性の向上などの外的な事業の推進力が最も可能性の高い回答となっている。

クラウドの利用は、すでにさまざまな評価基準におけるリターン獲得を加速化しつつある。顧客サービスおよび顧客満足度は、事業投資対効果の上位分野として挙げられている。顧客体験もまた、3分の2を超える回答者が、クラウドがリターンに貢献していると言及した分野である。業務運営の効率、コスト削減、競争力、俊敏性もまた、クラウド投資から業務上得られるメリットという点で共通している。

図1: AIに関するクラウドの優位性

Q: 人工知能を搭載したアプリケーションの構築、モダナイゼーション(最新化)、および/またはホスティングに、クラウド環境を利用する最大のメリットは何ですか。回答者はすべて該当するものを選択可能。



前述したテクノロジーの導入が進んでいる回答企業は、クラウドとAIを組み合わせることで成果を上げている。調査対象者の中で高業績企業を抽出し、データを分析したところ、クラウド導入またはクラウドとAIの導入の進捗状況と、一連の重要な指標である業績において、競合他社よりも突出している2つのグループが明らかになった。

これら2つのグループに属する企業は、各企業の具体的な目標を達成するために、AIとクラウドの戦略を追求している可能性が高い。「クラウド・AIユニファイア」と名付けられた1つ目のグループは、クラウドとAIを1つの戦略的な方法で組み合

わせており、一部の重要分野で高水準の投資利益率（ROI）を誇る。上述の企業は、クラウド上のアプリケーションの数が相当数かつ急速に増加していること、AIを搭載したアプリケーションの割合が有意であること、クラウドとAIを連携させていること、クラウド、データ、AIの一体化したプラットフォームは長期的な企業の成功に不可欠なことと考えている。2つ目のグループは、AIをあまり重視してはいないが、クラウドの早期導入で他の回答企業より進んでいる「クラウドストラテジスト」である。（弊社のリーダーセグメントの詳しい定義については、「クラウドとAIの成熟度の評価」を参照。）

クラウドとAIの成熟度の評価

クラウドの導入またはクラウドとAIの導入に向けた進捗状況という点で競合他社をリードしている回答企業は、次の基準を満たしている：



クラウド・AIユニファイアの適格性判定基準（成熟度が最も高い）

n=809回答、全回答者の13.5%

- 2年前、クラウド上のアプリケーションが20%以上あった
- 現在、クラウド上のアプリケーションが40%以上ある
- 新しいアプリケーションの21%以上にAIが搭載されている
- AIとクラウドを併用している
- 「クラウド、データ、AIの一体化したプラットフォームが長期的な成功にとって重要である」に「ある程度そう思う」または「とてもそう思う」と回答



クラウドストラテジストの適格性判定基準

n=1,589 回答、回答者の26.5%

- 2年前、クラウド上のアプリケーションが20%以上あった
- 現在、クラウド上のアプリケーションは40%以上ある

クラウドストラテジスト、クラウド・AIユニファイアは、過去2年間にわたり収益および予算増加など一連の主要分野で他社に比べより高い業績を報告している。こうした2つの点で優れているグループは、イノベーション、効率性、顧客満足度、混乱への即時対応力に関する組織の実効力についてより確かな自信を持っている。

最も成熟度の高いグループ「クラウド・AIユニファイア」は、その他に比べ「クラウドの利用により多くの分野で投資利益率 (ROI) の向上を加速化してきた」と回答する傾向がある。クラウドストラテジストグループは、どのリーダーグループの資格も満たさない対象と比較しても、これらの分野における投

資利益率 (ROI) 向上を加速化したとの回答はかなり少ない傾向がある。

クラウド・AIユニファイアとクラウドストラテジストの従業員、プロセス、プラットフォームに関する戦略は、それぞれ目的が若干異なっている。

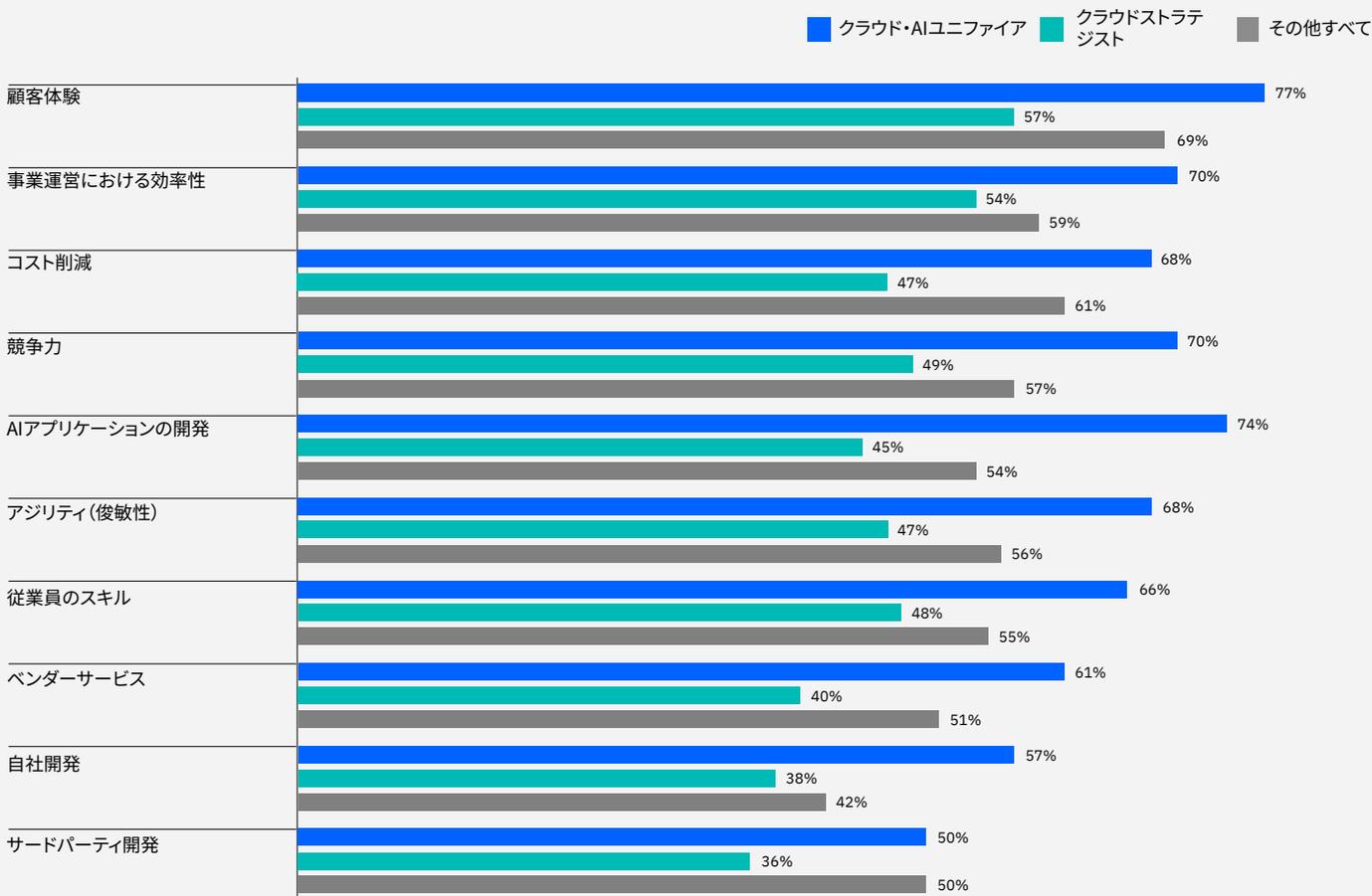
例えば、クラウド・AIユニファイアとクラウドストラテジスト・セグメントは、その他に比べ、AIにフォーカスし社員採用戦略を変えたと述べる傾向がある (36%対34%、その他26%)。また、最も成熟度の高いグループは、パンデミック後、従業員が先進的なテクノロジーを使えるように、スキルの再教育

図2:クラウドはリーダーの投資利益率 (ROI) を加速

Q:貴組織のクラウド利用は、下記の分野でのプラスの投資利益率 (ROI) をどの程度実現または促進しましたか。

「大いに」および「かなり」の回答数

クラウド・AIユニファイア= 809 | クラウドストラテジスト= 1,589 | その他すべて= 3,602



を行うことがかなり重要なものになってきたと回答する傾向がある。

AIとクラウドの統合により、プロセス変更も必要となる。クラウド・AIユニファイアは、AIに対応した形で業務プロセスの再設計を行った割合が最も高く（44%が再設計済み）、次にクラウドストラテジスト（35%）、そしてその他すべて（30%）が続く。さらに、クラウド・AIユニファイアは、社内でのデータ共有の拡大（41%、クラウドストラテジスト 35%、その他 30%）、AIの新しいアプリケーションを調査するチームを設置（39%、クラウドストラテジスト33%、その他 29%）した傾向が強い。

同グループのデータ共有およびAI戦略は、効率性、信頼性、イノベーション、その他優先事項のバランスを追求するIT系幹部のクラウド・ホスティング環境選択に影響を与えている。その他の回答者と同様、クラウド・AIユニファイアとクラウドストラテジスト両グループが、クラウドのホスティング環境に

対しさまざまなアプローチを取っている。最も成熟度の高いグループの69%が、現在、ハイブリッドまたはハイブリッドマルチクラウド環境にあるが、クラウドストラテジストは65%、そしてその他すべては62%である。しかし、一定数がプライベートまたはパブリック環境にとどまっている。

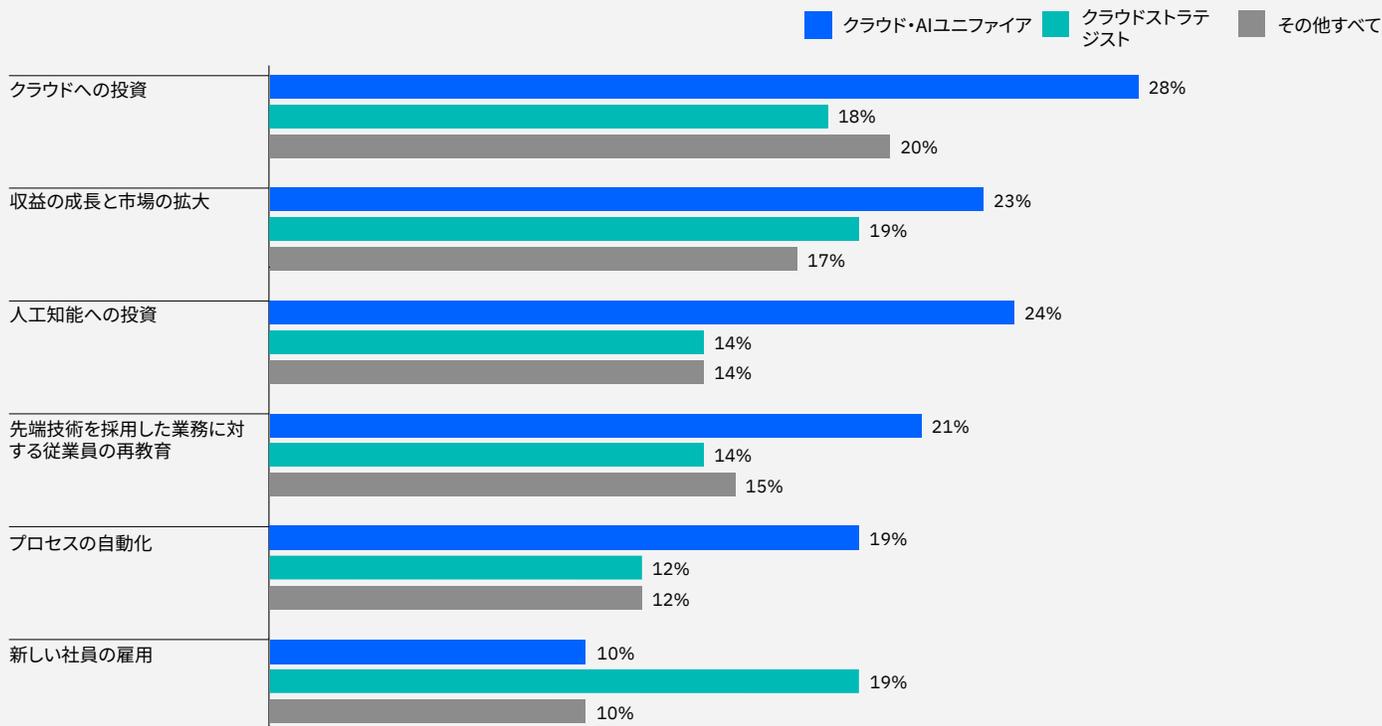
ワークロードのホスト、構築、および/または管理をクラウドでどのように行うか、あるいはどれをオンプレミスに残すかを決める要因について回答企業に質問したところ、クラウド・AIユニファイアは、ITインフラの堅牢性（39%、クラウドストラテジスト 26%、その他すべて 30%）、AIサービスおよびモデルへのアクセス（32%、クラウドストラテジスト24%、その他21%）、業務の中核を担うビジネスアプリケーションの重要度（31%、クラウドストラテジスト23%、その他すべて 25%）など、多数の要因を検討する傾向が高かった。また、クラウド・AIユニファイア、クラウドストラテジストは、コロナウィルス感染症（COVID-19）への対応でもコスト削減を重視する傾向が低い。

図3: コロナ禍時代においてクラウドの重要性が増大

Q: 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）、およびそれに起因する経済的な停滞によって、貴組織の以下の戦略や計画はどのように変化しましたか。

「COVID-19の流行以前に比べて重要度が大幅に上がった」回答数; 選択肢のみ表示

クラウド・AIユニファイア= 809 | クラウドストラテジスト= 1,589 | その他すべて= 3,602



AI導入の強化

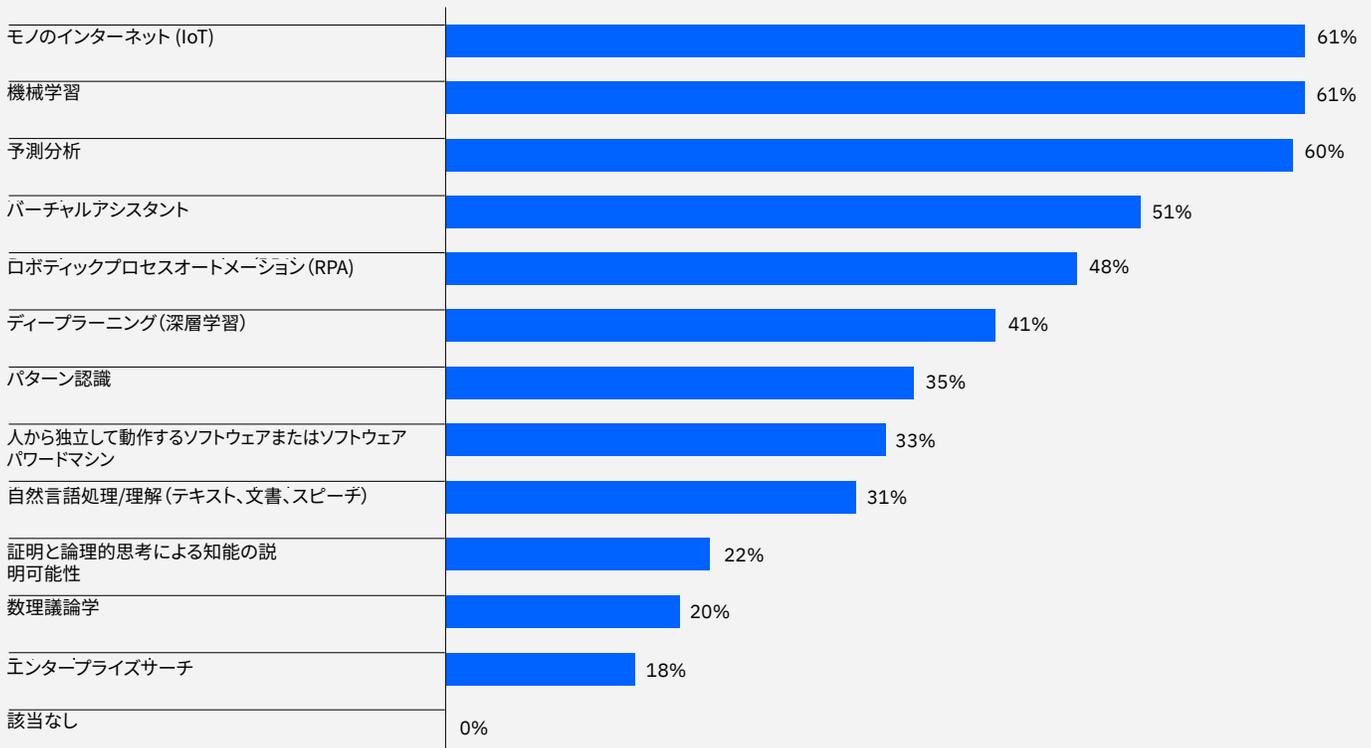
人工知能の導入率は、着実に上昇しており、主流のテクノロジーになりつつある。また、早期に導入した企業は、多大な効果を目にしている。AIを搭載した新しいアプリケーションの数は、比較的高く（調査回答者の平均で約20%）、そのグループのうちごく一部は、新しいアプリケーションの30%超にAIを組み込んでいる。

なお、回答者は特定のAI搭載アプリケーションまたはAIを組み込むまたはAIに依存する可能性のあるその他のテクノロジーへの投資も行っている。回答者の大半が、予測分析（60%）、IoT（61%）、機械学習（61%）に投資を行っている。バーチャルアシスタント（51%）、RPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）（48%）、その他の分野における導入率もまた高い結果となっている。

図4: AIへの投資はさまざまな形態を取る

Q: 以下のAI関連分野のうち、貴組織が投資しているものをお答えください。

ベース = 6,000



業界の意思決定者は、さまざまなビジネス上の課題への対策としてAIに期待を寄せており、顧客サービス分野でのデプロイがさらに進んでいる（Oxford EconomicsおよびIBM Institute for Business Valueによるそれぞれの調査データをかけ合わせた経済分析の結果）。

実装理由の上位には、業務プロセス、製品、サービスのモダナイズ(最新化)、意思決定およびワークフローの自動化、顧客体験の向上、俊敏性の向上などが挙げられている。「クラウド、データ、AIのための統合プラットフォームが、組織の長期的な成功には欠かせない」に同意した回答者は、業務プロセスのモダナイズ(最新化)と意思決定プロセスの自動化を強化する意向がさらに高い。

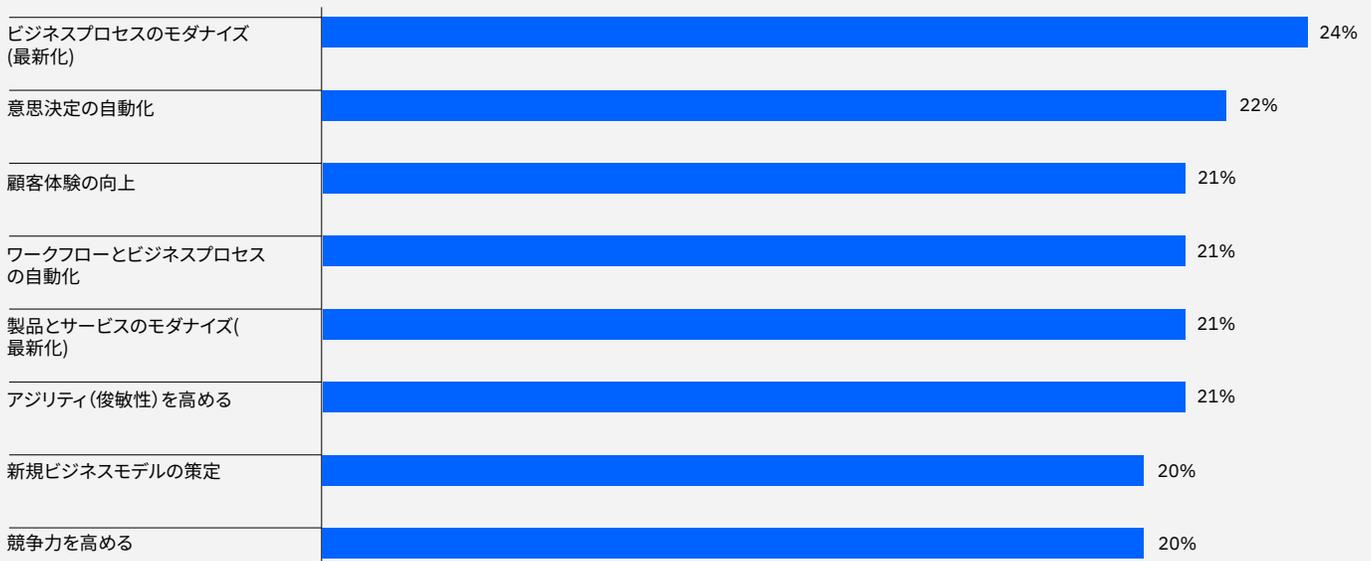


図5: AI実装への最大要因: モダナイゼーション(最新化)、効率性、俊敏性

Q: 貴組織で人工知能を導入する最大の動機となっている要素は何ですか。

回答者はすべて該当するものを選択可能。上位7つの回答を表示

ベース = 6,000



調査中、経営トップに「費用、人材、時間を制限なく使えるとしたら、どのような顧客体験、あるいは従業員体験をデザインし、開発したいと思うか」と質問したところ、効率化のためのオートメーション、サポートの改善がホットトピックとして取り上げられた。またこの他、より優れた意思決定を行うためのデジタルアシスタント、日々の業務時間を短縮するRPA(ロボティック・プロセス・オートメーション)、パーソナライズされた顧客体験の提供や変化し続ける市場のニーズにダイナミックに対応するためのリアルタイムデータ、という回答となった。

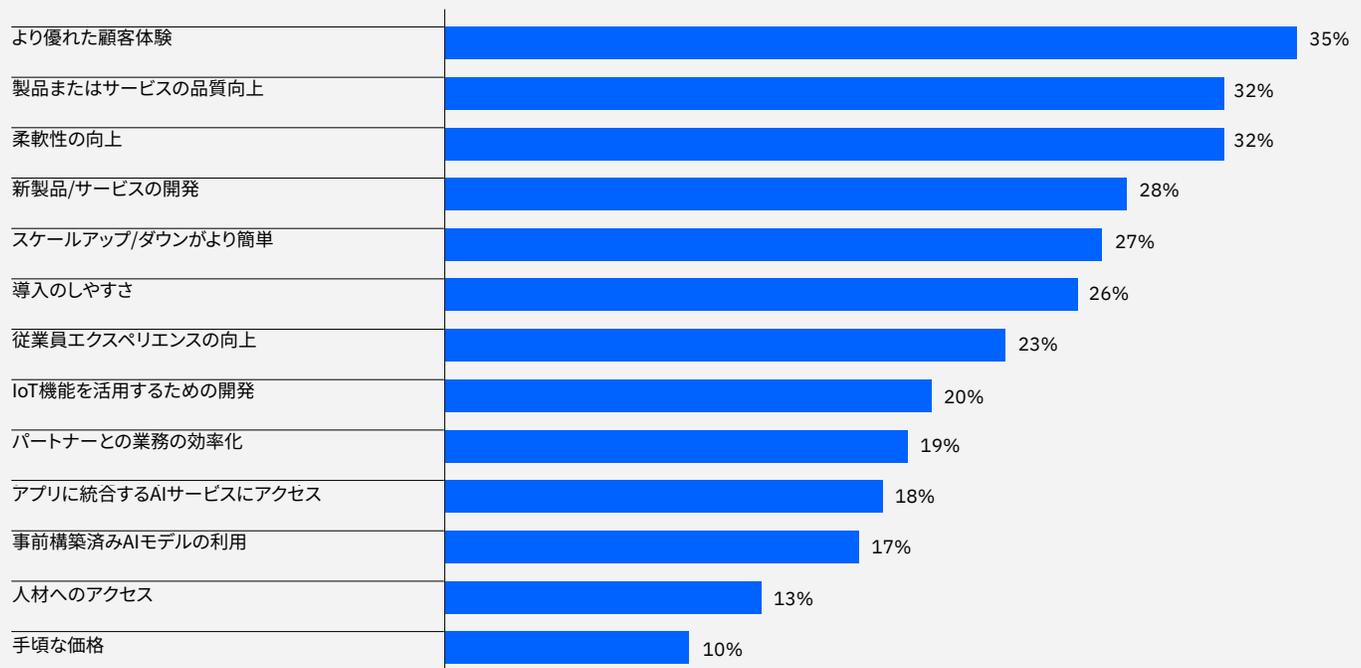
AI対応アプリケーションの多様なフェーズにクラウド環境を利用することは、回答者にとってより優れた顧客体験、製品またはサービスの品質向上、柔軟性の向上を筆頭に一連のメリットを生み出している。しかし、クラウド上のAIは、すべてのビジネスニーズに対応しているわけではない。例えば、アプリケーションに内蔵される事前に構築されたAIモデルやAIサービスへのアクセスは、クラウドをAIのために利用する最大メリットとしては広く受け入れられてはいない。その他の戦略的なクラウドの利用は、最大メリットとして表面化していない。AIのためのこれらのクラウド環境は、将来的に開発者プラットフォームを通じ、人材へのアクセスを増やし、パートナーエコシステムを拡大する可能性があるものの、現時点で主なメリットとしてその点に言及しているのはわずか13%に過ぎない。

図6: クラウドはどのようにAI価値を実現するか

Q: 人工知能を搭載したアプリケーションの構築、モダナイズ(最新化)、および/またはホスティングに、クラウド環境を利用する

最大の利点は何ですか。回答者はすべて該当するものを選択可能。

ベース = 6,000



どんな主要テクノロジーの実装も決して簡単ではなく、ゲームの早い段階から課題が山積みとなる。こうした課題は、技術的な内容だけにとどまらない。実際、変化を管理する難しさや導入プランの策定と展開が難しさは、回答の上位に挙げられている。さらに、続いてデータ/アプリケーションのホスティング先を決める難しさが挙げられている。課題となっていない分野は、経営役員や従業員からのサポートを得ることである。この下位を占める2つの障壁は、約10%のみの回答となっている。

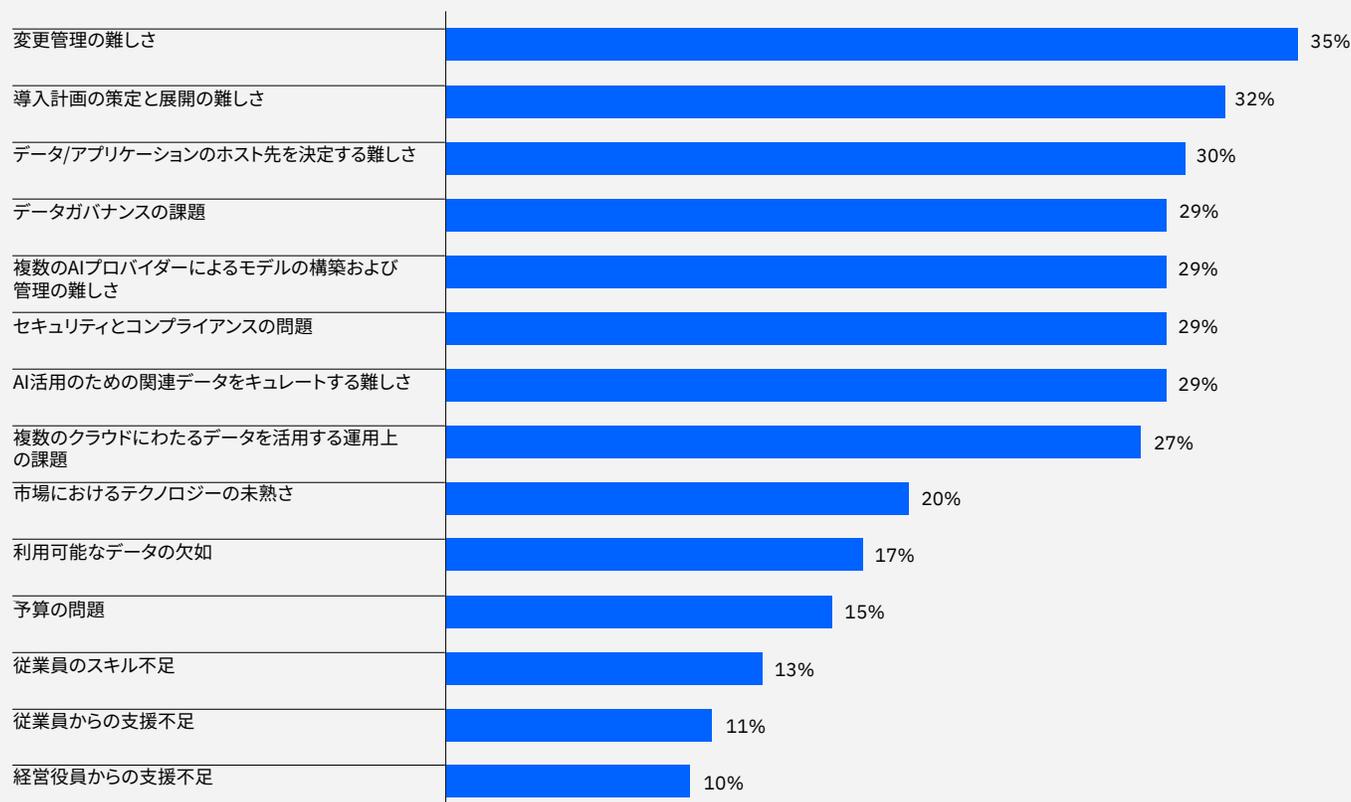
リーダーは、組織的な戦術を変更することによって障壁の一部を回避することができる可能性がある。しかし、多くの場合、取締役会でこのような種類の変更には時間がかかる。AIに対応した形で業務プロセスの再設計を行ってきたり、社内でのデータ共有を増やしたり、AIに焦点を当てて既存の人材のスキルの再教育を行ったりしているのはおよそ3分の1のみである。もう1つの迫りくるリスク、わずか36%しか、AIの利用に関する倫理基準を明確化し、周知していない。このことは顧客や従業員の生活に影響し得る意思決定がますます自動化されていることから、意図せぬ結果につながる恐れがある。(詳細は、IBM Institute for Business Valueによるレポート「[Advancing AI ethics beyond compliance](#) (英語)」を参照。)

図7: AI導入への障壁はITを超えたところにある

Q: AI導入の取り組みの中で、貴組織が直面した障壁は、次のうちのどれですか。

回答者はすべて該当するものを選択可能。

ベース = 6,000



データは、AIにとって不可欠な燃料に

クラウドとAI開発を一つに統合するには、データ管理の確固たる基盤が必要である。また、調査回答者は、クラウド、AI、データに関する各社の戦略を統合することに重点を置いている。4分の3以上(77%)が、クラウド、データ、AIのための統合プラットフォームは、組織の長期的な成功には欠かせないと回答し、75%がクラウドはデータ管理とAIの欠かせない基盤であると回答している。

優れた結果には優れたデータが必要

「大量のデータを持っていないと優れたAIや優れた結果を得られないです。そして、クラウド事業者は確実に一番データを持っています。」と、世界中に拠点を持つ250億ドル規模の電子機器製造企業、Flex社の最高情報責任者Gus Shahin氏は語る。「だからこそ、クラウド・プロバイダーがより優れた知能で主導権を握るのは、間違いないでしょう。大量のデータを持っているのですから。」財務報告や知的財産に関する機密情報など、データはその種類によってはいまだにオンプレミスまたはプライベートクラウドに常在している。しかし、このような種類のデータは、高度な分析、オートメーション、部門間のコラボレーションをサポートするために、他のデータと統合する必要がある。

クラウド、データおよびAIのための統合プラットフォームが、これらの分野における成熟度、そしてそれらを組み合わせ活用する能力をますます明確化している。それに伴い、「統合プラットフォームが企業の長期的な成功には欠かせない」に同意を示した回答者は、サンプルでは若干大企業に偏ってはいるものの、比較的、調査対象の業界および国全体に均等に分布している。こうしたプラットフォームを重視している回答者は、自組織がビジネス面と技術面での価値を生み出すという点で効果的または非常に効果的に機能していると回答する傾向があり、他の回答者よりも自身の企業のテクノロジー運用の効果についてより高く評価している。

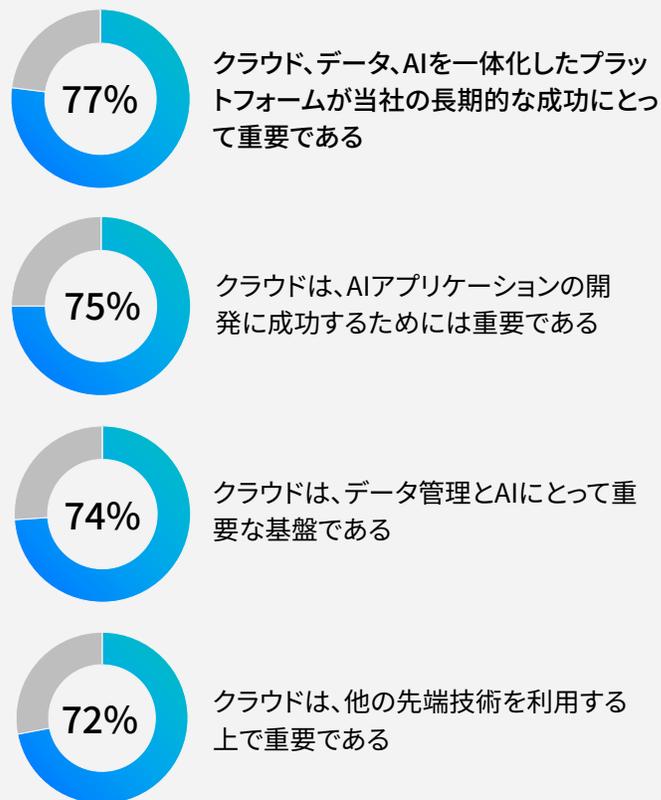
統合プラットフォーム戦略の強力な支持者は、採用するクラウドについてこだわりがあり、複数のクラウドによる柔軟性を選

図8: プラットフォームの考え方

Q: 今後3~5年間で、貴組織での人工知能、クラウド、その他の先進的テクノロジーの使用について、以下の記述にどの

程度同意するかをお答えください。

ベース=6,000



ぶ傾向がある。3分の2の回答者が、彼らの現在のホスティング環境をハイブリッドマルチクラウドまたはハイブリッドクラウドであると説明している（その他55%）。彼らはまた、その他に比べ、現在ビッグデータと機械学習のワークロードは、ハイブリッドまたはハイブリッドマルチクラウド環境にあると回答する傾向がある（63%、その他51%）。インフラストラクチャとウェブアプリケーション（ハイブリッドまたはハイブリッドマルチクラウド環境59%、その他48%）、AIアプリケーション開発（65%に対し55%）でも同様の傾向がある。単にクラウドとAIのプラットフォームに熱心な人たちだけでなく、全回答者が、強力なデータ管理業務が必要となる、ワークロードを管理するためのハイブリッド環境に移行しつつあるように思われる。

データの利用可能性については、もはやほとんどの企業にとって主な問題ではなくなっている。17%のみがAI導入の障壁としてデータの利用可能性の問題を挙げているが、問題はデータの管理である。回答者の29%が、AI活用におけるデータガバナンスおよび関連データをまとめる難しさをそれぞれAI導入の障壁として取りあげており、およそ4分の1が、同様の課題がクラウド導入を妨げると回答している。クラウド、データ、AIのための統合プラットフォームが欠かせないという記述に同意した回答者は、その他すべての回答者よりも、彼らのクラウド環境は、データ共有の促進（21%対11%）や分析/機械学習（17%対10%）の促進、その他の分野での取り組みにとって欠かせないと回答する傾向がある。

データ戦略は、社内業務に大きく関連するが、弊社の調査では、ファイアウォールを超えたデータ共有の場合、多くの回答者の能力差が明らかになった。約4分の3が、組織内でのデータ共有に関して効果的である、または非常に効果的であると回答し、外部パートナーとのデータ共有に自信があると回答した回答者は、それよりもかなり少なかった（58%）。自社のクラウド環境に何らかの不満があるとした回答者の3分の1近くが、データへのアクセスやセキュリティの確保が主な理由と答えている。

「大量のデータがあれば、良いAI、または良い結果だけを得ることができます。つまり、確実に最大量のデータを持っているクラウドのプロバイダーがより優れた知能で主導?を握るのは間違いないでしょう。大量のデータの上に座っているようなものですから」

Gus Shahin
Flex社
最高情報責任者 (CIO)

ハイブリッドクラウドの台頭

クラウド時代に入って10年以上たったが、市場は拡大と進化を続けている。2年前は、回答者のアプリケーションのうちクラウド上にあったものは4分の1未満(22%)であった。現在、その数はおよそ2倍に膨れ上がっている(39%)。また、2年以内にアプリケーションの半分以上(56%)が、クラウド上に存在するようになると予測されている。クラウド戦略は、パブリッククラウドかプライベートクラウドかという選択より、さまざまな目的に合った最適な環境の組み合わせに焦点が当たっている。

ハイブリッドクラウドおよびハイブリッドマルチクラウドは、今後2年以内にさまざまなワークロードの主要な環境になることが予測される。回答者の3分の2近くが、2年以内に、ハイブリッド環境で顧客向けアプリケーション、バックオフィスアプリケーション、ビッグデータ、または機械学習のワークロード、AIアプリケーション開発をホスティングすると見込んでいる。

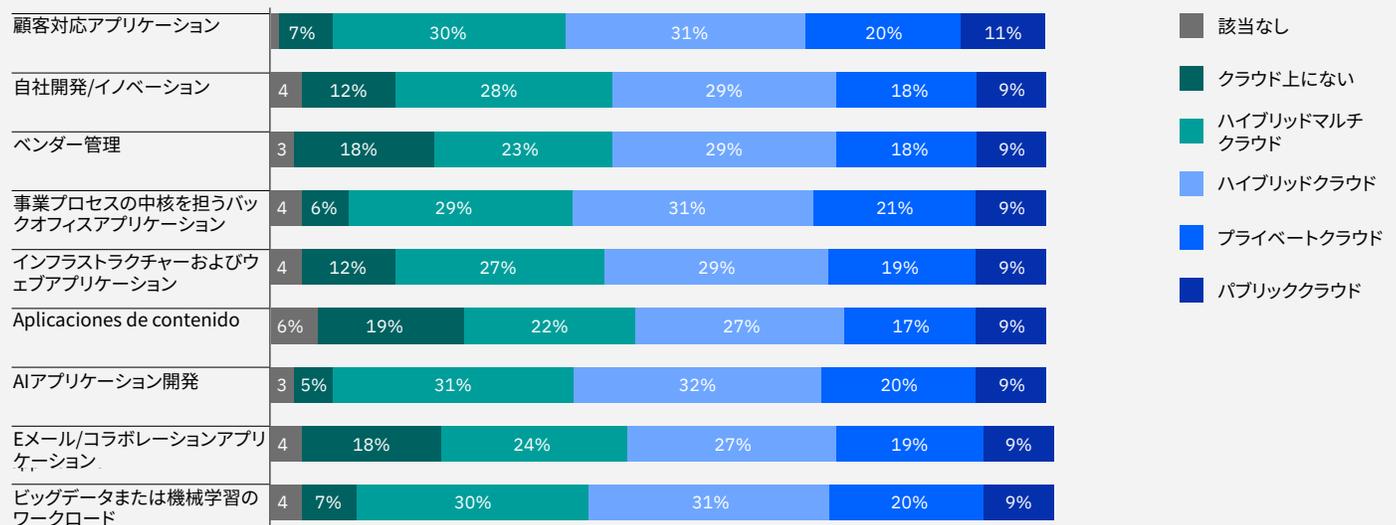
ハイブリッドクラウドの定義

調査回答者に複数タイプのハイブリッドクラウド環境の違いについて質問した結果は次の通りとなった。

- 「ハイブリッド」は、パブリッククラウド、プライベートクラウド、オンプレミスを組み合わせたテクノロジー環境を指す。
- 「ハイブリッド マルチクラウド」は、複数のパブリッククラウドと、少なくとも1つのプライベートクラウドを含むすべてのタイプの環境で動作している、アプリケーションの組み合わせである。

図9: ワークロード全体におけるハイブリッドへのフォーカスについて

Q: 現在、貴組織ではどのタイプのワークロードをクラウドで処理していますか。また、それらはどこでホスティングしていますか。
ベース = 6,000



AI導入のペースを左右する要因は複数あるが、この調査データは、ハイブリッドマルチクラウドがAIにとって最適なクラウド環境であることを示している。ハイブリッドマルチクラウド・ユーザーは、ハイブリッド、プライベート、パブリックの環境にある競合他社と比べ、プロセスの自動化、業務オペレーションなど複数の分野で人工知能を開発してきている可能性が高い。一般的にハイブリッドユーザーは、自社のホスト環境について、10人のうち8人以上が満足、または非常に満足と回答している。

適切なクラウド環境によって、組織は一層効率的に開発・運営を行うことができるが、おそらく、特にAI開発についてはまる。多数の回答者が、クラウドの利用はAIアプリケーション開発の全体的な成功に欠かせない(46%)と考え、どのAIプロジェクトを推し進めるかを決定する(47%)、AIアプリケーションを拡張する(44%)、AIプロジェクトのためにデベロッパーのネットワークを広げる(42%)としている。

Flex社は、ハイブリッドマルチクラウドが柔軟性を提供することから、大部分で同モデルを採用している。

「私たちの戦略はダイナミックであることです。結局、大事なものはソリューションの質です。そして、もちろん所有コストもです。」

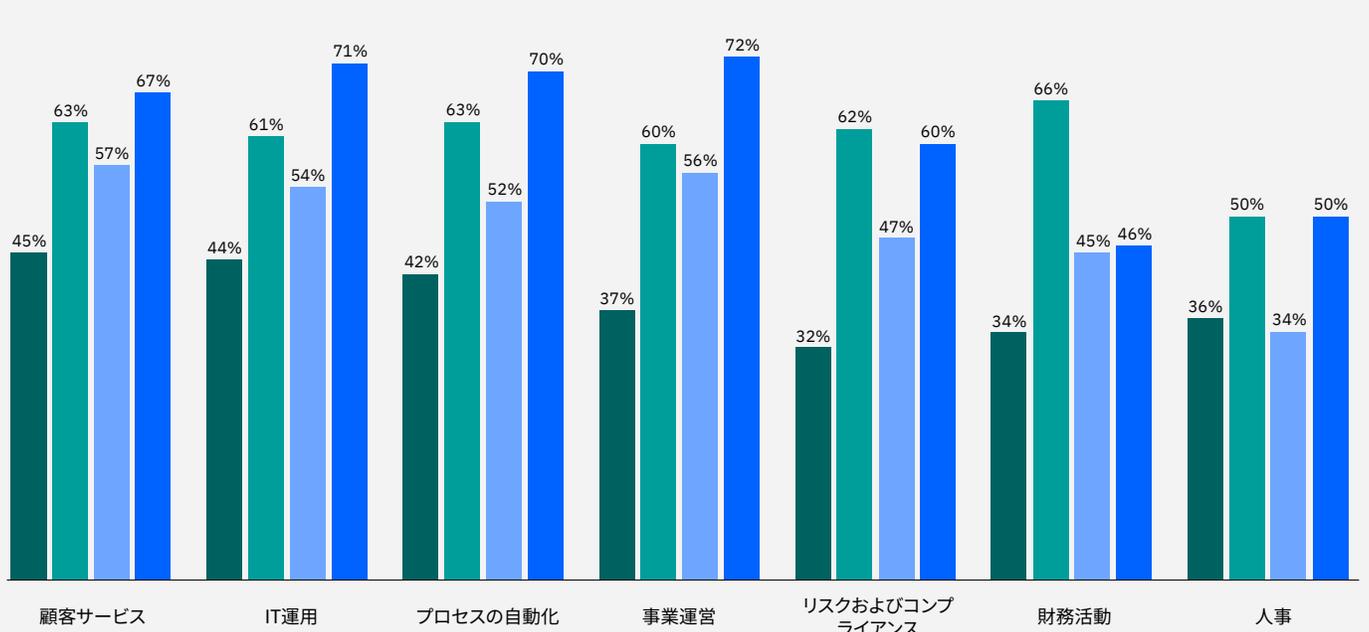
Gus Shahin
Flex社
最高情報責任者(CIO)

図10:クラウド環境はAI導入の意思決定に情報を提供する

Q:以下の分野のうち、貴組織ではどこでAIを導入しましたか。

「すでに導入済み」の回答者

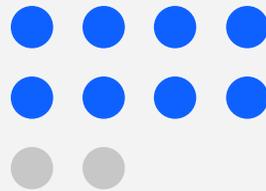
ベース = 6,000



意思決定はクラウド導入と同様に重要であり、戦略的なアプローチを要し、手間がかかるものである。回答者にとって導入への最大の課題は、導入プランの策定と展開が難しい(32%)、データ/アプリケーションのホスト先の決定が困難である(29%)、社内全体で変化の管理が困難である(29%)、セキュリティおよび規制上のコンプライアンスの問題(29%)が含まれる。

では、組織はどのようにこれらの戦略的意思決定を下しているのだろうか。クラウド上のどこにワークを構築、ホスト、管理するかをどのように決定するのかを回答者が判断する最大要因は、投資利益率の可能性、問題となっているビジネスアプリケーションの複雑さ、スケーラビリティの必要性、データへのアクセシビリティである。

8 in 10

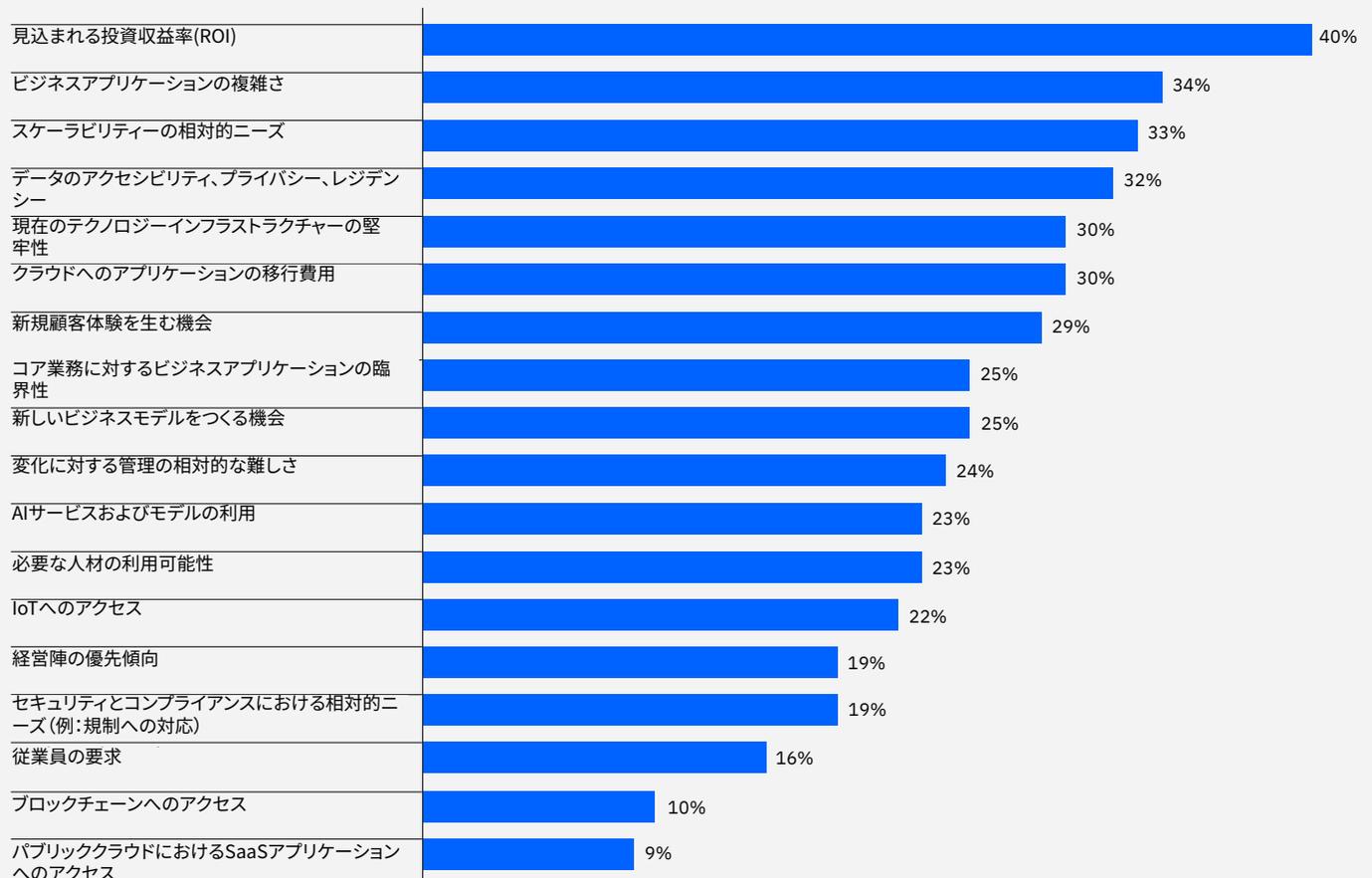


一般的にハイブリッドユーザーは、自社のホスティング環境について、10人のうち8人以上が満足、または非常に満足と回答している。

図11: ホスト環境に影響する要因

Q: 全体として、貴組織がワークロードのホスト、構築、および/または管理をクラウドでどのように行うか、あるいはどれをオンプレミスに残すかを決める要因となったものはどれですか。

ベース = 6,000



世界各国におけるクラウドおよびAIの導入

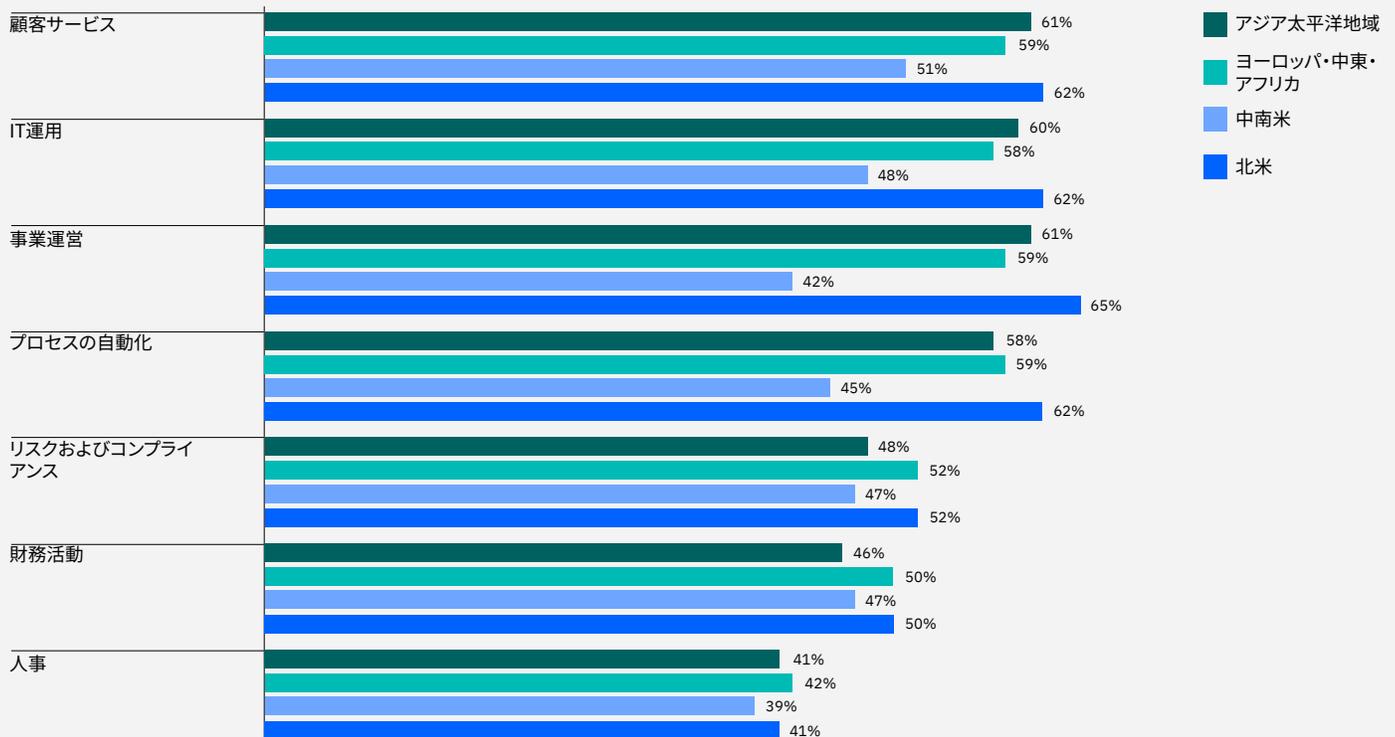
この調査には、北米、中南米、ヨーロッパ・中東・アフリカ、アジア太平洋の国26カ国が含まれている。調査結果によると、世界中のクラウドおよびAI戦略、実効力、成果には相対的な一貫性があることがわかる。

- 北米の回答者は、その他の国よりも、データやアプリケーションなどのテクノロジー運用における効果に関してやや自信を持っている傾向がある。一方、中南米の回答者は、一貫してこれらの分野について若干自信がない傾向がある。

図12: 世界各国におけるAI導入の進展

Q: 以下の分野のうち、貴組織ではどこでAIを導入しましたか。「すでに導入済み」回答

アジア太平洋ベース=1,500 | ヨーロッパ・中東・アフリカベース= 1,500 | 中南米ベース=1,500 | 北米ベース=1,500



- 世界中で、回答者はハイブリッドマルチクラウド環境に移行しつつあり、人工知能に投資を行っている。しかし、中南米の組織は、事業全体にAIを導入してきたと回答する可能性が一貫して最も低い。
- 北米およびヨーロッパ・中東・アフリカの回答者は、アジア太平洋および中南米の競合他社よりも、IoT、機械学習、予測分析などのAI分野に投資を行っている可能性がより高い。
- クラウドおよびAIの統合プロジェクトからの投資利益率 (ROI) については、ビジネスおよびITオペレーションへのメリットが最も多く、調査対象地域全体においてかなり一貫している。顧客満足度は、上位の投資分野の1つである。北米の回答者は、その他の地域の回答者よりもこの分野での効果があったとの回答は少ない。

結論

どんな組織にも特有のニーズや能力がある。しかし、この調査では、イノベーション、効率性、成長を促進していく上で必要とされるAI対応アプリケーションの活用や次世代ITクラウドベースのインフラストラクチャの構築に関心を持つリーダー向けの明確な戦略とステップを明らかにしている。2021年度の計画立案に取り入れるべき戦略的レビューまたはプロジェクトに関する3つの提言を下記に示している。

提言#1 人、プロセス、テクノロジーについて統合的なアプローチをとる

この調査においてクラウドおよびAI導入が最も進んでいる企業は、クラウドはデータ管理とAIにとって欠かせない基盤であると考え、これら3つすべてに対する統合戦略を講じている。これらの企業は、データ共有、プロセスの自動化、テクノロジー・インフラのアップグレードのペースなどで、その他の回答者をしのいでいるだけでなく、成功にはテクノロジーの域を超えた企業文化の変革が欠かせないことを理解している。

また、人材を惹きつけ維持すること、部署の組織作り、他の組織と連携することにさらに重点を置いている。コロナ禍をきっかけとして、従業員が先進的なテクノロジーを使えるように、スキルの再教育を行うと回答する傾向もある。最も進んでいる組織は、AIのために業務プロセスの再設計を行ったたり、AIの新しいアプリケーションを調査するチームを設置したり、社内でのデータ共有を増やしたりする傾向が強く、人やプロセスの細かな変化に対するこうした配慮をAI戦略の一部として取り入れている。

提言#2: クラウド戦略を慎重に選ぶ

非常に広範囲にわたるワークロード、データ、アプリケーションがクラウドにあるとき、すべてに対応できる1つのクラウド戦略というもの存在しない。調査回答企業の大半が、アプリケーションを完全にクラウドベース環境にするまで長期的なマイグレーションパス（移行経路）を選択しており、移行中においても多様性・柔軟性に優れたクラウド環境にシフトする必要があるとの見方を示している。特に、社内開発やサードパーティー開発が増加しているという事実を踏まえると、クラウドの入念な管理の必要性がクラウドのフットプリント拡大における障壁となるのは当然だろう。

先端を行く企業は、クラウドの選択においてより多くの要因について検討する傾向がある。関与するビジネスアプリケーションの複雑さ、現在のテクノロジーインフラストラクチャの堅牢性、新しい顧客体験を創出する機会、チェンジマネジメントの相対的な難しさなど重要な要素を特定する傾向が強い。投資利益率（ROI）は、これらの総合的なホスティングの決定を握る主な推進力である。どんな組織も、ワークロードやアプリケーションの効率性および必要性と適切なクラウドプロバイダーとの間で均衡を図ろうとする。あらゆる目的に合わせて、最適なプロバイダーを見つけ出さなければならない。

クラウドに移されるワークロードやアプリケーションが増えるにつれて、多数の企業が継続的にクラウドをインフラストラクチャに組み合わせる可能性が高くなると考えられる。特に、AI関連の選択となると意思決定とプロセスの変更は一層複雑化する可能性が高い。ハイブリッドとハイブリッドマルチクラウドは、とりわけ本調査において最も進んでいる企業の間でAIの開発およびホストとしてよく使われる選択肢として新しい。

IBM Garageが新しい働き方、先端技術、多分野の専門家によって、どのようにパワーデジタルトランスフォーメーションを支援することができるのか詳しく学ぶ。

クラウドリソースとオンプレミスリソースにまたがるアプリケーションおよびデータに柔軟性・可搬性をもたらす方法について学ぶ

提言#3 技術面および財務面における投資利益目標を連携させ、パフォーマンスを最大化する

ビジネス面および技術面のパフォーマンスに関しては、ほとんどの組織が未だにクラウドとAIを組み合わせた投資から安定した効果は得られていない。調査の結果からは、技術的パフォーマンスにおいては、ITオペレーションとプロセスの自動化における投資利益率が最も高いと考える傾向があり、一方で、財務的な投資利益率は顧客に関わるオペレーションから実現されることが多くなっている。ビジネス価値を認識するため具体的に両方の目標を考慮した場合、事業全体は成功することになる。

クラウドおよびAIの導入が進んでいる企業ですら、未だにビジネス面および技術面両方の目標達成に苦しんでいる。しかし、最も進化している企業は、事業・財務・人事の運営における財務上の投資利益率と顧客満足度における技術上の投資利益率を達成する可能性が若干高く、クラウドの利用が価値の実現において重要な役割を果たしていると回答する傾向がある。

データもまた重要である。データは、ビジネス面と技術面での価値を生み出す最も効果的な手段としてランクインしており、より進化した企業がその点に言及する可能性が高い。理想的には、技術上の投資利益率は、最終的に財務上の投資利益率を促進すべきであり、総合的戦略の一環として具体的に追求されるものである。IBMのInstitute for Business Value studies発行の他のリサーチ「[The Hybrid Platform](#)

[Advantage \(英語\)](#)」および「[Proven Concepts for Scaling AI \(英語\)](#)」では、費用利益率および価値の促進に関する調査結果と提案を明らかにしている。その中で、クラウドとAIを最も効果的に拡大する方法は、クラウド・プラットフォームおよび経営アプローチ、そして、AIエンジニアリングとAIの取り組みを本番運用へと導くプロセス上の規律に依存していることが述べられている。(クラウドプラットフォームアプローチおよびワールドクラスのAI能力の構築に関する個別の提案については各文書を参照)

[IBMハイブリッドクラウドおよびjourney to AI \(AIへの道のり\)](#)に関する実証済みの価値推進方法論について詳しく学ぶ。

本リサーチについて

Oxford EconomicsおよびIBMは、2020年5月から8月にかけてあらゆる業界の世界の組織に在籍する6,000名の経営トップを対象にクラウドおよび人工知能に関する調査を実施した。調査への回答者には、勤務先のテクノロジー戦略およびパフォーマンスに関連する数々の分野について質問した。
質問内容：

- クラウド導入の進捗状況
- AI導入の進捗状況
- クラウドおよびAI実装の動機
- ビジネス面および技術面における投資利益
- 企業の業績

回答者は、6つのセクターに均等に分布：小売、製造、金融サービス、電気通信、医療機関および健康保険機関/医療保険会社
企業の国別割合

弊社はさらにAI戦略について自由記入式の質問を用意し、少数の上級責任者とさらに詳しい面接調査を実施中である。



協賛企業の見解

本書で前述しているように、この先ハイブリッドクラウドとAIが引き起こすビジネストラansフォーメーションの新たな波が待ち受けている。20種超の業界にわたるクライアントワークおよび研究開発を通じて、IBMは、次の3つの主要なシフトによってトランスフォーメーションが促進されると考える。1) 迅速でスケーラブルなアプリケーションの構築に欠かせないワークロードのモダナイゼーション(最新化)、2) あらゆる環境にてアプリケーションを統合管理するKubernetesの導入、3) データ主導のインサイトでビジネス成果を左右するオペレーショナルな人工知能とエッジアプリケーションの利用拡大。

クラウド、データ、AIのための統合アーキテクチャ(本調査の回答者の77%が、組織の長期的な成功には欠かせないと回答)だけが、開発、セキュリティ、運営に対して一貫した基準に基づいたアプローチを提供することができるのである。よりスマートなアーキテクチャとは、多様な環境におけるワークロードのポータビリティ、オーケストレーション、管理を可能にするハイブリッドクラウドアーキテクチャである。

IBMでは、このアーキテクチャこそが、Linux、コンテナ、Kubernetesのオープンテクノロジー上の構築された、Red Hat OpenShiftとともに実現した最良のものであると確信している。それは、レイヤーの統合、つまり、オンプレミス、すべてのクラウド、エッジ上にて、特長と機能性を一体化するために設計された標準オープンプラットフォームを提供するのである。また、データ、アプリケーション、そしてワークフローの共通言語を作成することにより、ビジネスおよび組織のイノベーションの強力な基盤をもたらし、顧客、サプライヤー、パートナーからのアイデアのエコシステムを1つにすることができる。

IBMは、ハイブリッド環境における開発、セキュリティ、運用に対する最も包括的で一貫性のあるアプローチ、そして、ビジネスおよびIT運用、開発、データサイエンス、セキュリティおよび管理のための総合的なソフトウェアソリューションを提供する。IBMなら、新しいスキルや方法、ガバナンスや経営アプローチ、業界の専門家とパートナーからなら幅広いエコシステムも活用できる。

- **ミッションクリティカルな業務プロセスの業界知識**
IBMの専門家は、企業がビジネス上の意思決定のスピードおよび信頼性を高め、従業員に価値ある仕事をするよう力づけ、顧客体験や従業員体験をより有意義で関連性のあるものにしていく上での支援を行う。また、IBMの強力なテクノロジーパートナーエコシステムによって、業界特有の業務プロセスのトランスフォーメーションに付加価値をもたらす。
- **証明済みのセキュリティ、コンプライアンスおよびガバナンス**
IBMのデータ保護およびセキュリティサービスの堅牢なポートフォリオ(ハイブリッドクラウドアーキテクチャに搭載)なら、コンプライアンス要件を管理しながら、企業のプロセス、アプリケーション、クラウドサービスを保護できるため、あらゆるインタラクションにも信頼性を築くことができる。
- **どこでも一貫性のある構築・運用が可能**
IBMのハイブリッドクラウドアーキテクチャの中心にあるのは、エンタープライズオープンソースソリューションにおける世界のトッププロバイダー、Red Hatである。Red Hatは、先端のハイブリッドクラウドであり、エンタープライズコンテナプラットフォームであり、Fortune 500の90%の企業に信頼されているデファクトスタンダード(業界標準)である。また、IBM Cloud Satelliteのフルマネージド、クラウドネイティブのアプリケーションサービスはどんな環境にも分散可能なため、迅速、高品質、一元的な集中制御によってアプリケーションの開発・リリース・改善をサポートする。
- **ワークフローの自動化、予測、モダナイズ(最新化)**
IBMの優れたオートメーション、データ、インテグレーション能力は、ビジネスにおけるインテリジェントワークフローの実装を全面的に支援する。それには、Watson、暗号化、IoT、エッジなどの先端技術が含まれており、サ

ブスクリプションライセンスによってモジュールアーキテクチャー上でXaaS（サービスとして）提供される。

- 世界のイノベーションを活用 ハイブリッドクラウドアプローチによって、企業目標の達成に向けてあらゆるイノベーションとテクノロジーを利用・デプロイすることができる。オープンソースコミュニティによる比類ないスピードとイノベーションのクオリティを活用していただきたい。また、特定のビジネスニーズに合ったデプロイメントオプションを選択が可能であり、また、平均的なパブリッククラウドが対応できない機密情報や複雑なワークロードへの独自のセキュリティおよび規制コンプライアンス要件に対応する業界特有の新しい機能を搭載している。

2つのパワフルな力、つまり、徹底したビジネスイノベーションおよびハイブリッドクラウドアーキテクチャへのニーズは、ハイブリッドの導入を先導し、その最大活用に向け企業と連携していくというIBMの使命に従ったシンプルでかつ明確な戦略へと導いている。

IBMおよびRed Hatが、クラウドおよびAIによって企業の潜在能力を最大限に活かす方法について詳しい内容を学ぶ。

© Copyright IBM Corporation 2020

日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510
東京都中央区日本橋箱崎町19-21

アメリカ合衆国にて作成
2020年11月

IBM、IBMロゴ、ibm.com、IBM Cloud Pakは、世界の多数の国で登録されたInternational Business Machines Corp.の登録商標です。その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の「Copyright and trademark information」をご覧ください。

Red Hat®およびOpenShift®は、Red Hat, Inc. または米国およびその他の国におけるその関連会社の商標または登録商標です。

本文書は、発表日現在の情報であり、IBMによって変更される可能性がありますのであらかじめご了承ください。IBMが運営するすべての国ですべての製品・サービスがご利用いただけるわけではありません。

本書の情報は、「現状のまま」提供されるものであり、明示または黙示にかかわらず、商品性の保証および特定目的の適合性の保証、権利侵害のないことの保証を含む、いかなる保証も適用されません。IBM製品は、提示された使用許諾条件に従い保証するものとします。

