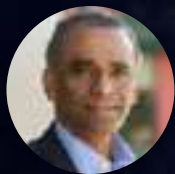




ハイブリッドマルチクラウドとAIによって ITアーキテクチャとビジネスの将来性を 確保する

RESEARCH BY:



Chris Kanthan
Research Manager,
Cloud BuyerView, IDC



Ritu Jyoti
Program Vice President, Artificial
Intelligence Research, Global
AI Research Lead, IDC



Michelle Bailey
GVP/GM and Research Fellow,
Datacenter and Cloud, IDC

目次



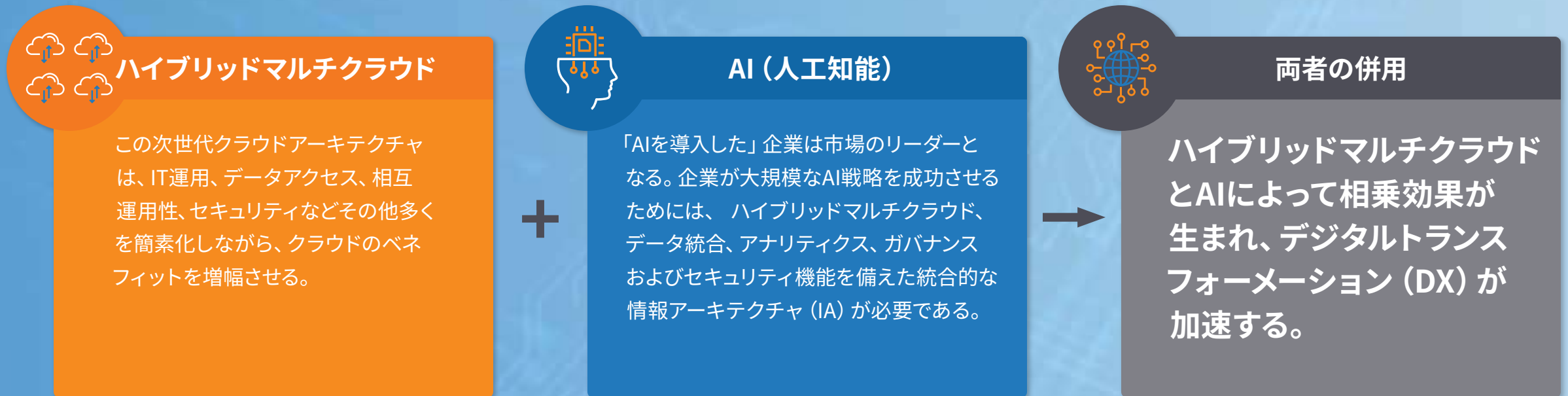
セクションのタイトルまたはページ番号をクリックすると、
該当のページに移動します。フッターの矢印をクリックすると、
ページを進んだり戻ったりできます。

なぜハイブリッドマルチクラウドとAIが必要なのか?	3
企業にとってのAI導入のビジネス要因	4
AIソリューション: 主なユースケース	5
AI導入における情報アーキテクチャ (IA) の必要性	6
データ: デジタルトランスフォーメーションを生み出す要素	7
クラウド: データ管理のための理想的なプラットフォーム	8
1つのパブリッククラウドだけでは不十分	9
複数のクラウド利用の課題	10

ハイブリッドマルチクラウドによる統合および簡素化	11
ハイブリッドマルチクラウドの構築法	12
ハイブリッドマルチクラウドとAIの相乗的な関係	13
結論	14
アナリストについて	15
スポンサーからのメッセージ	16

なぜハイブリッドマルチクラウドとAIが必要なのか？

テクノロジーは競争優位性の基盤を築き、企業がいかに早く新しい状況に適応し、新たな市場機会に軸足を移すことができるかを決定付ける。ハイブリッドマルチクラウドとAI (Artificial Intelligence:人工知能) は、組織がデジタルトランスフォーメーション (DX) を推進する助けとなる2つの主要テクノロジーである。



詳細については、IBMホワイトペーパー『[IBM White Paper: Architect Business Transformation with AI and Hybrid Multicloud](#)』および [IBM InfoBrief: 10-Step Guide to Implementing a Holistic Cloud-AI Strategy](#)』をご参照ください。

企業にとってのAI導入のビジネス要因

AIは全従業員の業務効率を向上させる可能性を持っている。組織はトランスフォーメーションジャーニーにおいてAIを導入し、アジリティ、回復力、革新性、スケーラビリティを向上させている。

AI導入と優れた業績の間には直接的な相関がある。AIを導入した企業では、2025年までにナレッジワーカー（知識労働者）の生産性が100%向上し、その結果、以下のようなメリットが生じるとIDCは予測している。



対応時間の短縮

スタッフ同士の対応時間が半分に短縮



プロダクトイノベーションの成功率上昇

新製品導入率が25%上昇



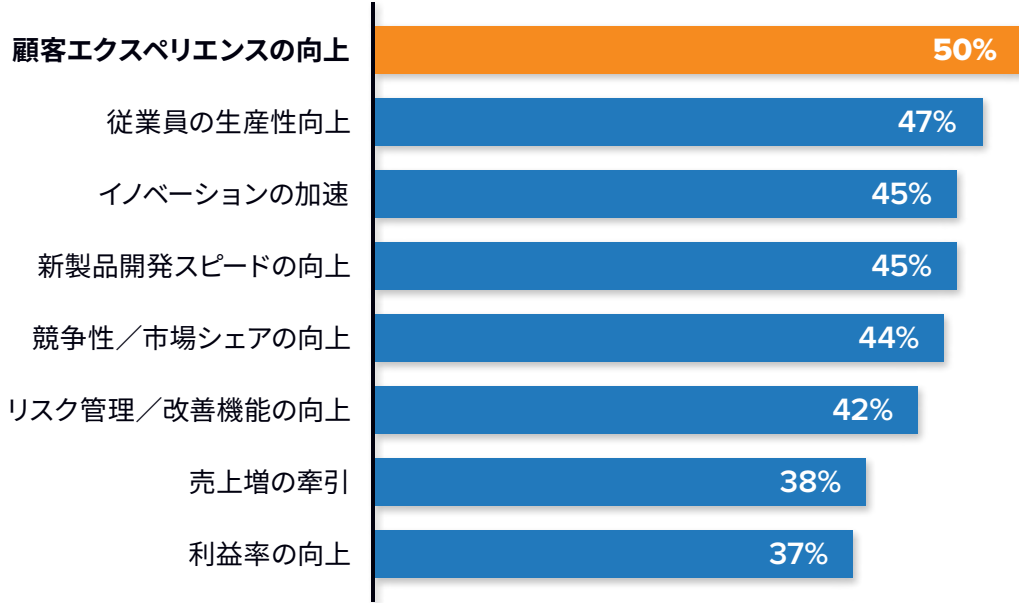
顧客満足度の向上



ネットプロモータースコアが1.5倍向上

優れた顧客エクスペリエンスの提供は、主なビジネス要因の中でもAI導入を推し進める第1の要因として認識されている。

(回答者の割合)



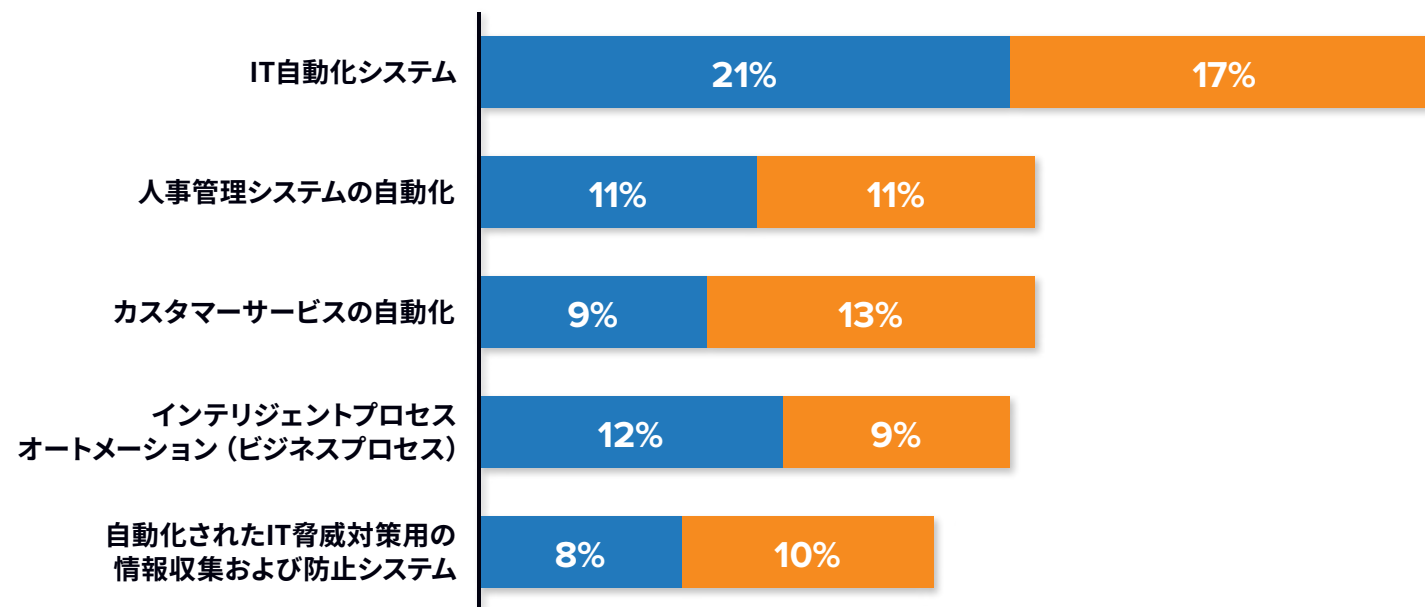
n = 2,056 | Source: IDC AI StrategiesView, March 2020

AIソリューション：主なユースケース

AIはIT運用、ビジネスプランニング、業務運用またはコールセンターを自動化し、アジリティ、革新性および拡張性をかつてないほど向上させる助けとなる。

企業における主なAIユースケース

回答者の割合： ■ 現在 ■ 今後2年間



その他のAIユースケース：

- AIOpsは、複雑な現代のデータセンターおよびクラウド環境の中で、AIを活用し、IT運用管理の簡素化、問題解決スピードの向上および自動化を実現する。
- AIは、AI自身のデータ準備およびメタデータ生成の自動化にも利用可能である。

n = 2,056 | Source: IDC AI StrategiesView, March 2020

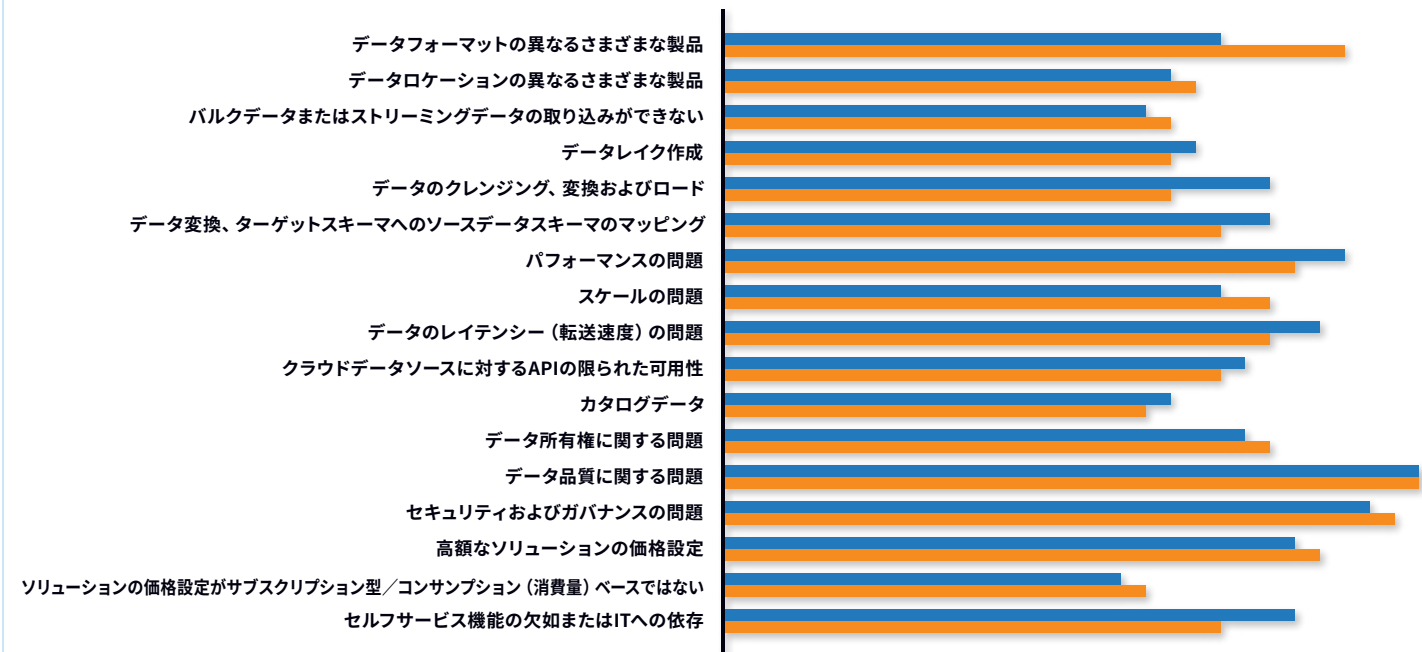
AI導入における情報アーキテクチャ (IA) の必要性

データ作成とデータタイプは飛躍的に増加しており、データの信頼性を向上させ、AI導入に備えるためには、情報アーキテクチャ (IA) が必要である。

- AI導入に向けたデータ統合およびデータ準備には多くのリソースと時間を要し、課題は広範囲に渡る。
- AI導入の準備に当たり、クラウドおよびデータプラットフォーム基盤をモダナイズし、データを収集、編成、分析、導入する必要がある。
- その後、企業はホストされている自社データにAIを適用できる。この柔軟性のおかげで、企業は安全で望ましい環境でデータを保管できるため、AIのスケラビリティが実現する。

AI/ML導入に向けたデータ統合およびデータ準備における課題

回答者の割合: ■ IT部門 (n = 1,295) ■ 事業部門 (n = 615)



Source: IDC AI StrategiesView, March 2020

データ： デジタルトランスフォーメーションを生み出す要素

データはデジタル経済の基盤であり、燃料である。

だが、データの爆発的な増加は
途方もない課題をもたらす。



2024年の世界のデータ量
(Global Datasphere)

140 ZB

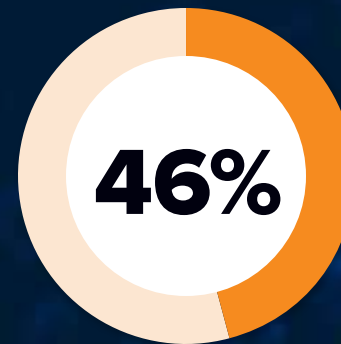
企業は、パフォーマンス、信頼性、可用性、セキュリティのベストプラクティスを次々と実現するために、ITアーキテクチャを入念に設計しなければならない。

Source: Worldwide Global DataSphere Forecast, 2020–2024: The COVID-19 Data Bump and the Future of Data Growth

クラウド： データ管理のための理想的なプラットフォーム

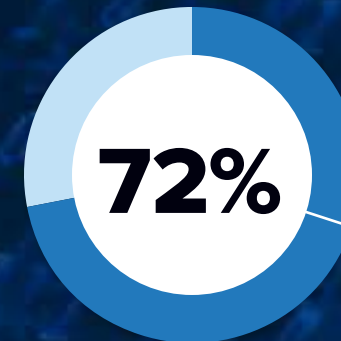
データ主導型ITアーキテクチャの考案に当たり、企業はクラウドコンピューティングを活用しなければならない。

- クラウドによって大規模なスケーラビリティ、可用性、アジリティ、柔軟性および自動化が実現する。
- ROIの向上と総所有コスト (TCO) の削減：クラウドは設備投資 (CAPEX) から運用コスト (OPEX) への移行を可能にし、従量課金制サービスを提供する。
- クラウドによって、新たなテクノロジーと強力なエコシステムを誰もが利用できるようになる。



の企業がクラウドで本番アプリケーションを実行している。

今後2年で...



のアプリケーションがクラウド内に存在することになる。

プライベートクラウド内に42%
パブリッククラウド内に30%

n = 2,000 | Source: IDC Cloud Pulse Q1, March 2020

1つのパブリッククラウドだけでは不十分

1つのパブリッククラウド内にすべての企業データを配置することは万能の解決策ではない。むしろ、優れたリスク管理とは、データおよびアプリケーションを複数のパブリッククラウドベンダーに分散して配置することである。



複数のクラウドベンダーを利用することで、企業の**価格交渉力**が強化される。



レイテンシーの問題とパフォーマンスの問題は、**地理的に分散したクラウドデータセンター**でしか対処できず、それには複数のベンダーが必要となる。



セキュリティと企業コンプライアンスの観点から、企業は一部のデータおよびワークロードを特定の領域またはプライベートクラウド内に配置せざるを得ない。

クラウド投資から期待される成果トップ10:

- 1 災害復旧とバックアップ
- 2 包括的なセキュリティ
- 3 リスク管理
- 4 アプリケーションパフォーマンス
- 5 コンプライアンスおよび法規制
- 6 自動化
- 7 可用性と信頼性
- 8 複数のクラウド環境を横断するデータ統合およびデータアクセス
- 9 コスト管理
- 10 リソース利用効率の最大化

n = 2,000 | Source: IDC Cloud Pulse Q1 2020

複数のクラウド利用の課題

複数のクラウドを利用することによって、セキュリティ、コンプライアンス、パフォーマンスおよびコストにおける複雑性が増す。

→ サイロ化による分断：

アプリケーションとデータ間で発生

→ データ重力 (Data Gravity)：

データが存在する場所にアプリケーションが引き付けられるように発生する現象

→ 法外な通信の料金：

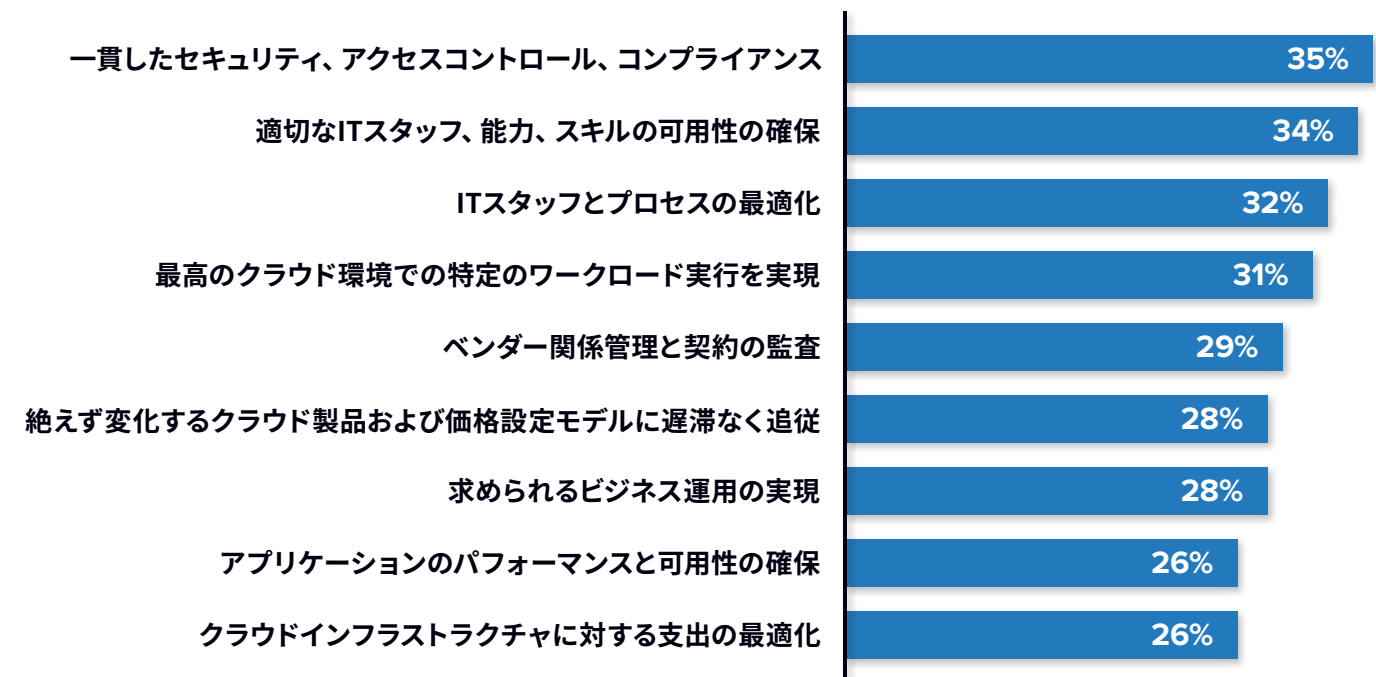
大量のデータがクラウド間で転送される際に発生

→ 管理の複雑性：

各クラウドプロバイダー独自のツールを利用することで、総所有コスト (TCO) が増加

マルチクラウド環境における運用上の喫緊の課題

(回答者の割合)



n = 2,000 | Source: IDC Cloud Pulse Q1, March 2020

ハイブリッドマルチクラウドによる統合および簡素化

ハイブリッドマルチクラウドによって統合的な情報アーキテクチャが実現し、インフラストラクチャ非依存型 (infrastructure-agnostic) アーキテクチャが生まれる。

ベネフィット:

→ ポータビリティと相互運用性:

異種環境間でのアプリケーションのポータビリティと相互運用性が大幅に簡素化され強化される。

→ 360度の可視性:

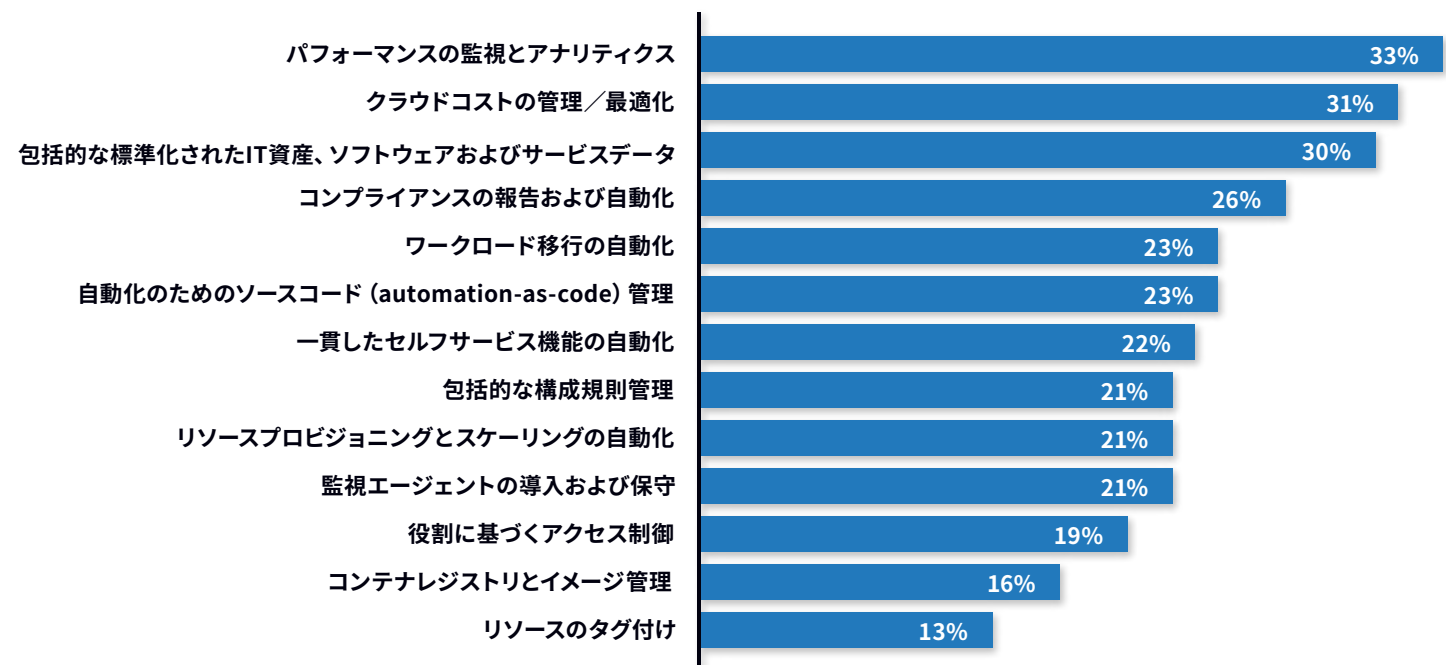
異種クラウド環境に渡って、あらゆる企業アプリケーション、データおよびハードウェアの検出、監視、管理およびセキュリティ確保を実現する。

→ さまざまなデータソース:

アプリケーションと開発者はさまざまなソースからのデータにアクセスできる。このような摩擦のないアーキテクチャによって、洞察はより深いものになり、総所有コスト (TCO) は削減され、革新的な製品の開発スピードは向上する。

マルチクラウド/ハイブリッドクラウド戦略をサポートするために最も重要な管理機能

(回答者の割合)



n = 2,000 | Source: IDC Cloud Pulse Q1, March 2020

ハイブリッドマルチクラウドの構築法

ハイブリッドマルチクラウド構築の処方的アプローチを以下に示す。

(これらの手順は厳格なものではなく、順不同である点に注意)

→ アプリケーションをモダナイズする

- モジュラーアーキテクチャを利用する
- コンテナ、Kubernetesなどのオーケストレーションツール、マイクロサービス、オープンソーステクノロジー（Linux、Red Hat OpenShift）および共通APIを活用したクラウドネイティブスタックを採用する

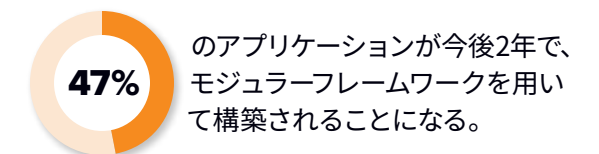
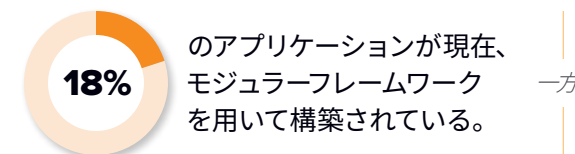
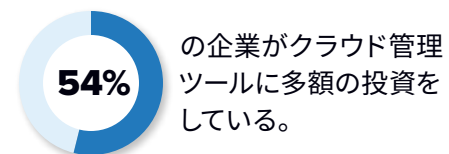
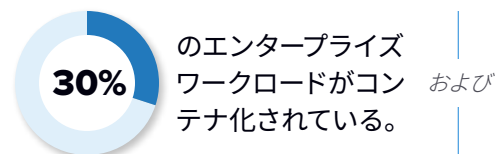
→ プロセスを標準化および自動化する

→ DevOpsおよびMLOpsのベストプラクティスと新しい組織構造を持つチームを構築する

→ ポータビリティ、相互運用性および管理に注力する

- ポータビリティとは「一度つくればどこでも動く」という意味である
- 管理の目標：単一のダッシュボードですべてのクラウドの監視、プロビジョニング、管理、セキュリティ確保を実現

→ ハイブリッドマルチクラウド環境は、パブリッククラウドやプライベートクラウド、さらにレガシーデータセンターまでも抽象化したものでなければならない。



n = 2,000 | Source: IDC Cloud Pulse Q1, March 2020

ハイブリッドマルチクラウドとAIの相乗的な関係

主なユースケースをサポートするのに必要な規模で企業がAI導入を実現するためには、統合的なハイブリッドマルチクラウドと情報アーキテクチャが必要になる。それによって、AIを活用したエンドツーエンドの自動化が実現すると同時に、データやアプリケーション、ツール、フレームワークを誰もが利用できるようになる。

ハイブリッドマルチクラウドプラットフォーム上で運用可能なAIおよびデータツールによって、組織はあらゆるクラウド（パブリック、プライベート、オンプレミス）を横断してデータやアプリケーションを活用できるようになる。AIとハイブリッドマルチクラウドの世界の実現に向けてモダナイゼーションを行うなかで、AIを全社的に利用拡大するための個別開発を必要とすることは少なくなるであろう。

先に述べたように、オープンソースプラットフォームとクラウドネイティブアーキテクチャは、開発スピードを向上させ、移植性を実現し、クラウド間の相互運用性を簡素化する。

コンピューティング能力を最大限に引き出すために、AIプログラマーには、特別なソフトウェアフレームワーク（TensorFlow、MXNet、Caffe、WatsonおよびPyTorch）や、汎用および専用のプログラミング言語（Python、Java、R言語、Prologなど）のスキルも必要となる。ハイブリッドマルチクラウド環境であれば、これらの要件を十分に満たすことができる。

共生関係を反映すると、AIもまたハイブリッドマルチクラウドを改善できる。AIの利用によって、特に異種クラウド環境でのクラウド管理の簡素化と自動化が可能になる。ゆえに、ここにAIOps（IT運用におけるAI活用）が登場する。

結論

ハイブリッドマルチクラウド：

- 基盤となるインフラストラクチャの抽象化、IT管理の簡素化、アプリケーションのポータビリティと相互運用性の向上、複数のソースからのデータへのスムーズなアクセス提供を実現する。開発のベストプラクティスとして、オープンソース開発とDevOps/MLOpsの導入がある。
- ハイブリッドマルチクラウドによって、企業は大規模なAIの導入と実運用化を実現できる。AIの活用によって、AIOpsを通じたハイブリッドマルチクラウドの管理が大幅に簡素化される。

AI：

- ビジネス上の意思決定やプロセス、自動化、顧客エクスペリエンスを劇的に改善する変革テクノロジーである。
- しかしながら、IA（情報アーキテクチャ）なくしてAIは成立しない。
- IAはデータ主導型かつクラウドネイティブでなければならず、複数のパブリッククラウドやプライベートクラウド、さらにオンプレミス上のレガシーITから成るハイブリッドマルチクラウドを通じて実装されるべきである。

両者の併用：

AIとハイブリッドマルチクラウドの併用はイノベーションに相乗効果をもたらし、企業がビジネスモデルを再考し、デジタルトランスフォーメーション（DX）を加速させ、戦略目標を達成する助けとなる。



ホワイトペーパー『*Architect Business Transformation with AI and Hybrid Multicloud*』（全文・英語）の入手をご希望の場合は、下記リンクから登録画面にお進みください。

ホワイトペーパーを入手する



以下をクリックして、どれほどIBMがクラウドとAIの可能性を最大限に引き出すお手伝いができるかについてご確認ください。

ibm.com/jp-ja/cloud/yourcloud

アナリストについて



Chris Kanthan

リサーチマネージャー、Cloud BuyerView, IDC

Chris Kanthanは、クラウドコンピューティングの調査を担当し、テクノロジートレンドや顧客のニーズ、機会に対するインサイトを提供している。思想的リーダー兼コンテンツクリエイターとして、市場の方向性はもちろん、クラウドコンピューティングやAI (Artificial Intelligence: 人工知能) などの最新テクノロジーに関する詳細な分析、調査、レポートを提供している。

[Chris Kanthanについての詳細はこちら](#)



Ritu Jyoti

プログラムバイスプレジデント、IDC Artificial Intelligence Research, Global AI Research Lead

Ritu Jyotiは、AIリサーチに関するIDCのソートリーダーシップの開発と、Worldwide AI Softwareリサーチチームの主導/管理を担当している。彼女のリサーチは、企業のAIへの取り組み状況と急速に進化しているAIおよびML (Machine Learning: 機械学習) イノベーションとエコシステムの世界市場動向に焦点を合わせている。また、洞察力のあるリサーチを主導することで、AIテクノロジーベンダーのニーズに応えつつ、デジタル時代において価値提案を明確にし、差別化を図り、成功を収める方法について、具体的な行動につながるガイダンスを提供している。

[Ritu Jyotiについての詳細はこちら](#)



Michelle Bailey

GVP/GMおよびリサーチフェロー、IDC Datacenter and Cloud

Michelle Baileyは、エンタープライズITベンダーやIT専門家、クラウドサービスプロバイダー向けの最新テクノロジーおよび破壊的テクノロジーの短期的、長期的な影響を明確にすることに注力している。これには、市場モデルの構築、顧客の声 (VOC: Voice-of-the-Customer) 調査の実施、高度なデータ分析機能の活用も含まれ、将来を見据えた組織戦略の策定法について助言を与えるのみならず、デジタルトランスフォーメーション (DX) がビジネスに与える影響に関するIDCの提言をクライアントに提供している。また、彼女は世界中の業界イベントやユーザーイベントで人気を博している講演者であり、その発言は大手のビジネス雑誌やテクノロジー雑誌でよく引用されている。

[Michelle Baileyについての詳細はこちら](#)

スポンサーからのメッセージ

IBM AI Ladder (AIのはしご)

IBMのAIのはしごはAIジャーニーの処方的アプローチである。「AI Ladder」はAIアプリケーションの開発サイクルの段階を表すものである。

AI Ladderの4つの段階:

収集: データのある場所に関係なく、あらゆるタイプのデータを収集し、アクセス可能にする。

編成: ガバナンス、保護およびコンプライアンス機能が組み込まれた、ビジネスにすぐに利用可能な基盤にデータを編成する。

分析: よりスマートな方法でデータを分析し、AIモデルを活用することによって、新たなインサイトが得られ、優れた意思決定が可能となる。

導入: 業務全般にAIを導入することによって、ビジネス運用およびIT運用に渡ってインテリジェントなワークフローが生まれる。

[AIジャーニーについてはこちら](#)

IBMとレッドハットが提供するクラウド

IBMのハイブリッドマルチクラウドプラットフォームは、スライド11で述べたポータビリティ、相互運用性および管理といった必要とされる機能に重点を置き、あらゆる種類のアプリケーションに対応するように設計されている。

Linux、Kubernetesおよびコンテナによって、ハイブリッドクラウドスタックの基盤が提供され、Red Hat OpenShiftとそれらを組み合わせることで、オンプレミスとクラウド共通のプラットフォームが構築される。

その統合型オープンITアーキテクチャによって、企業は、クラウドやデータセンターなどあらゆる環境に渡ってどこでも最適にワークロードを実行、移行できるようになり、AI導入に向けたデータ準備が可能となる。

[詳細についてはこちら](#)



IDC Research, Inc.

5 Speen Street
Framingham, MA 01701
USA
508.872.8200

[idc.com](https://www.idc.com)

[@idc](https://twitter.com/idc)

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 Custom Solutions

This publication was produced by IDC Custom Solutions. The opinion, analysis, and research results presented herein are drawn from more detailed research and analysis independently conducted and published by IDC, unless specific vendor sponsorship is noted. IDC Custom Solutions makes IDC content available in a wide range of formats for distribution by various companies. A license to distribute IDC content does not imply endorsement of or opinion about the licensee.

Copyright 2020 IDC. Reproduction is forbidden unless authorized. All rights reserved.

Permissions: External Publication of IDC Information and Data

Any IDC information that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from the appropriate IDC Vice President or Country Manager. A draft of the proposed document should accompany any such request. IDC reserves the right to deny approval of external usage for any reason.

Doc. #US46657120