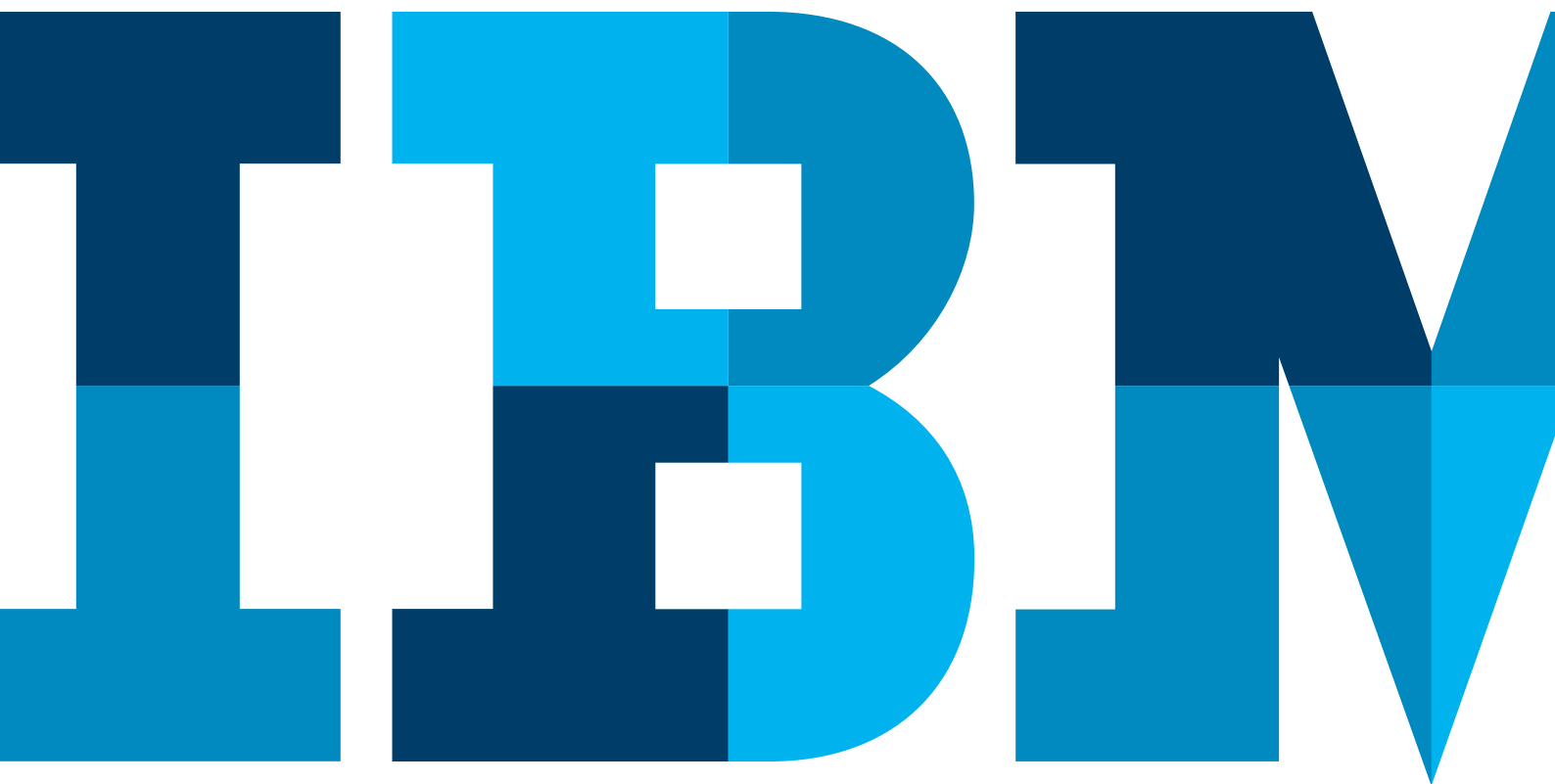


# クラウドの先進テクノロジーを活用した アプリケーション変革の推進

アプリケーション発者のためのアジャイル・アーキテクチャーと  
クラウド・ネイティブなアプローチ



## 目次

### 2 概要

#### 2 大きな成果を収めるには戦略が第一

#### 4 変革のための自由度の追求

#### 6 DevOpsによる変革の継続

#### 7 次のステップ

[→ このホワイト・ペーパーを Web サイトで読む。](#)

## 概要

「デジタル変革」を主導する役割を担っていれば、周知のことかもしれません。目まぐるしく変化する今日の破壊的変革に対応し、競争優位性を得るために、先見性のある企業は、AI、機械学習、IoT、ブロックチェーンなどの先進テクノロジーをクラウド・コンピューティングと組み合わせて、革新的なアプリケーションを構築しています。<sup>1</sup>

自社のアプリケーション、ワークロード、データ・セットにはそれぞれ固有の要件があることを考慮すると、クラウド・ベンダーやクラウド・モデルをただ1つに絞ってはいは要件に対応できません。新規にアプリケーション開発するにしても、従来のアプリケーションを刷新(モダナイズ)するにしても、現在の、そして将来的な自社独自のニーズに対応できる、俊敏性と対応力を備えたすぐれた戦略を考える必要があります。

## 大きな成果を収めるには戦略が第一

### 自社業務のニーズを把握する

デリバリー・モデルとしてパブリック・クラウドを選択することが一般的です。しかし、自社のアプリケーションやワークロードに適したクラウド・アーキテクチャーを検討する場合、まずは

固有のニーズを把握する必要があります。これには規制、セキュリティ、性能、データの所在、サービス・レベル、提供までの時間、アーキテクチャーの複雑さ、技術力、ベンダー・ロックインの回避など、さまざまな項目が含まれます。そのうえ、先進テクノロジーを導入する必要もあるので、クラウドへの移行が簡単であるという考えに対し、ITリーダー達が異を唱えている理由は明らかです。

### ワークロードに応じた適切なクラウドを選択する

クラウド・モデルの選択肢は、パブリック、プライベート、またはそれらを組み合わせたハイブリッドと、一見すると単純にみえます。しかし、実際には選択肢は多数存在します。パブリック・クラウドのデリバリー・モデルには、共有、専用、およびベアメタルがあります。

さらに、フルマネージド・クラウドと部分的マネージド・クラウドの選択肢もあります。特に既存のアプリケーションの場合には、アーキテクチャーが複雑すぎてクラウドに移行できない、あるいは費用対効果が最適でないなどといった点で、クラウドがふさわしくないこともあります。どのモデルが適切であるかは、ワークロードによって異なります。各クラウド・モデルの長所と短所を理解したうえで、最大の利益を得るにはどのワークロードをどのタイプのクラウドに移行するかを判断するための方論的アプローチを策定する必要があります。

[→ VMware on IBM Cloud が企業ITにもたらす圧倒的な柔軟性 \(動画をみる\)](#)

[→ 自社のクラウド戦略にプライベート・クラウドがどの程度適しているかを評価する。\(eBookを読む\)](#)

### 先進テクノロジーと手法を理解する

AI、機械学習、ブロックチェーン、IoTなど最先端のテクノロジーを導入するには、その仕組みや機能を理解する必要があります。

先進テクノロジーの使用で実績のあるリファレンス・アーキテクチャーに加え、デザイン思考、リーン・スタートアップ、アジャイル、継続的デリバリーなどの開発手法を理解することで、アイデアをただちに設計、デリバリー、および評価できるようになります。

### 貴重な経験と業界に対する洞察を得る

先進テクノロジーによる変革、既存アプリケーションの刷新、またはクラウドによる従来型ITの拡張のいずれを目指すにしても、ビジネス、業界、およびワークロードに対する自社独自の要件を組み込むことができる、規範的なアプローチが役に立ちます。これは実体験に基づいたアプローチであり、クラウド・モデルとクラウド・ベンダーの正しい組み合わせを選択するための企業向けのガイドとなります。クラウド戦略の策定のために、クラウドへの移行のいずれの局面においても協働できる経験豊富なパートナーを見つけることが重要です。これにより、将来を明確に見通し、目標までのロードマップを描くことができるでしょう。

**Forrester Consulting が実施したグローバル調査によると、SoR (Systems of Record、定型業務処理システム) のモダナイズを優先した組織は、そうでない企業に比べ、デジタル変革において1.7倍高い成功を収めています。**

→ [円滑なデジタル変革を成功させた主な成功要因レポートを読む\(英語\)](#)

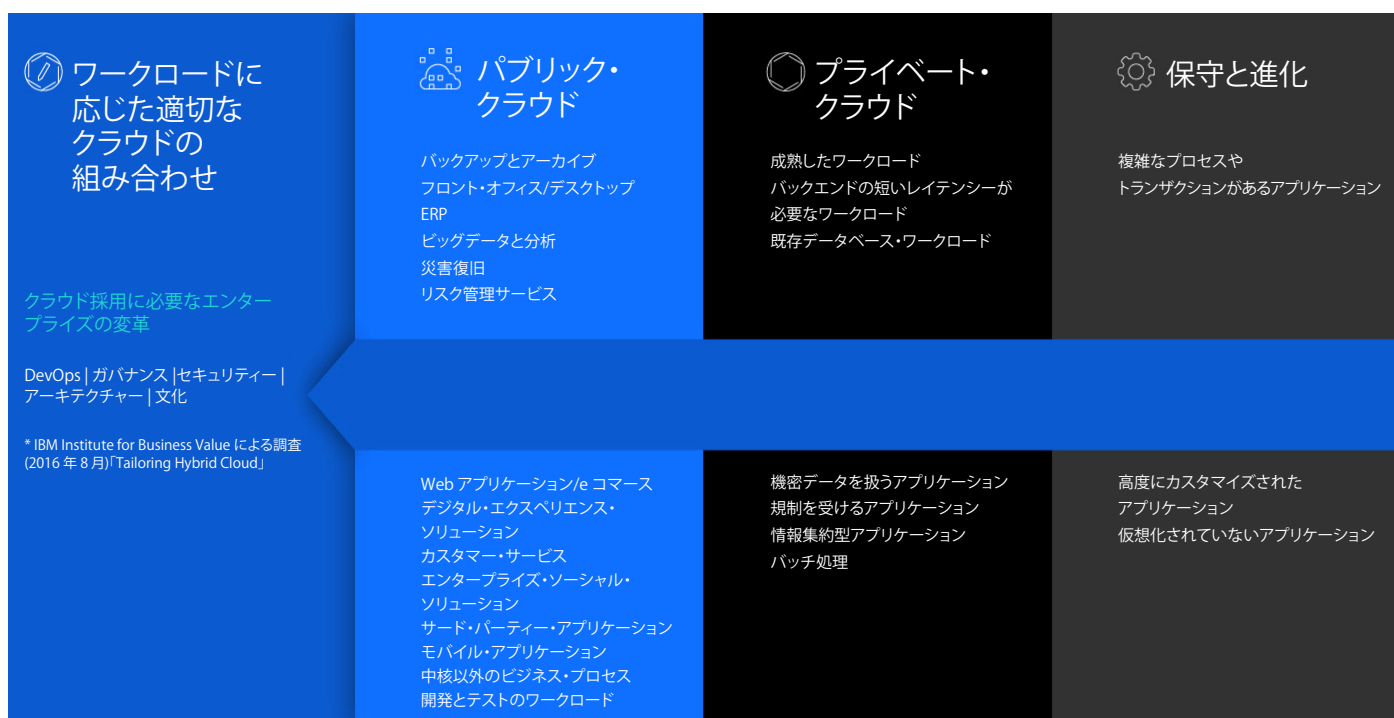


図 1. クラウドを利用してエンタープライズを変革するには、ワークロードに応じた適切なクラウドをじっくりと特定する必要があります。

## 変革のための自由度の追求

### オープン・アーキテクチャーを利用した新たな可能性の創出

先進テクノロジーによる変革を行うために、開発者には自社独自の業務仕様に対応するだけの自由が必要です。開発者が単一のベンダーや1つのクラウド・デリバリー・モデルに縛られてはいけません。

オープン・テクノロジーが自由の第一歩です。オープン・スタンダードに基づいたアーキテクチャーは、革新的なクラウド・ソリューションの基盤であり、企業向けに構築され、実稼働環境の展開に応じて拡張することができます。

オープンベースのアーキテクチャーは、その移植性と相互運用性によってベンダー・ロックインを回避でき、必要なときに任意の環境で、必要な高価値サービスやデータを自由に追加、アップグレード、または交換することができます。さらに、プラットフォームと環境を拡張して複数のベンダーを採用し、自社のニーズに合った機能を組み合わせる利用することができます。

### 最新テクノロジーに適したインフラストラクチャーを構築

基礎となるインフラストラクチャーは、オープン・スタンダードに基づいて構築する必要があるだけでなく、以下の先進テクノロジーに対応した主要機能と、それらを支援するデータを提供することが必要です。

- **専用の実行環境:** ベアメタル・サーバーとGPUを結合したソリューションは、高い処理能力と迅速なプロビジョニングによって、AIその他のデータ駆動型のワークロードを高速化します。
- **素早く拡張できる適正価格のストレージ・オプション:** IoT単独でも大量データが生成される状況であるため、素早く拡張できるストレージは、クラウド活用に必要不可欠です。ビッグ

データのユース・ケースやAPI駆動型のWebアプリケーションに対応するには、多くの場合、オブジェクト・ストレージが最良の選択です。

- **ハイブリッド・クラウド・モデルへの容易な展開:** ハイブリッド・クラウドとマルチクラウドのインフラストラクチャーは、データ駆動型のアプリケーションの最適な基盤となります。多くの企業データはオンプレミス・システムに保存されているため、それらのシステムを素早くクラウドに拡張でき、従業員の再教育が最小限で済むソリューションを採用することで、クラウドの利点をすぐにでも実現できます。一部のアプリケーション・サーバーは、オンプレミスとクラウド環境の両方で動作し、レガシー・アプリケーションにとってクラウドへのもう一つの入り口となります。

### クラウド・ネイティブのスピードと俊敏性を活用する

将来のビジネスに備えてアーキテクチャーを構築する場合、クラウド・ネイティブが、人気の高い主要アプローチです。これは、優れた俊敏性を提供するクラウドの能力が最大化されるためです。クラウド・ネイティブ開発により、スタートアップ企業のようなパフォーマンスで企業が求めるレベルの製品を提供できます。それは次のような理由によるものです。

- アプリケーション提供までの期間が、従来のモノリシック型では数カ月かかっていましたが、数日から数週間に短縮されます。
- 1日に複数回アプリケーション更新が簡単に行えることで、変化し続けるビジネスの要求に対応できます。
- 破壊的テクノロジーを円滑に組み込んで、競争力の高い先駆的な製品を構築できます。

---

最近の調査によると、俊敏性と最新テクノロジーをビジネスが求めるため、2020年までに、クラウド・ネイティブ・アプリケーションが顧客対応アプリケーションの標準的な選択肢になるとということが示されています。

– 出典: IBM Cloud ブログ (2018)『[Building a Cloud Native Node.js application using Kubernetes](#)』

---

### 変革をもたらすクラウド・ネイティブの3要素: マイクロサービス、コンテナ、オーケストレーション

ここ数年、話題に上っているこれらの開発技術は、クラウド・ネイティブ・アプローチの中核であり、これらを使用して、任意で選択したクラウド環境でより迅速にエンタープライズ・アプリケーションを開発し、デプロイすることができます。

#### 小型で強力なマイクロサービス

ご存知の通り、マイクロサービスは速さと品質を意味します。マイクロサービス・アーキテクチャーはアプリケーションを分解し、完全に切り離されたコンポーネントの集合体として構成されます。これらのコンポーネントは、小人数の専門チームで個別に開発、管理、拡張、導入することができます。アプリケーションは迅速に開発され、反復処理はさらに高速化し、アプリケーションそのものを壊す心配はありません。

AI、IoT、ブロックチェーンなどの先進テクノロジーを利用する開発者は、マイクロサービスによってその作業をより簡単に実行できるようになります。各コンポーネントはAPIエンドポイントを

備え、同じアプリケーション内の他のコンポーネントや、別のアプリケーションまたはサービスと通信することができます。レガシー・アプリケーションをクラウドに移行する場合は、APIエンドポイントがオンプレミスのレガシー・アプリケーションとクラウド環境間を仲介します。

#### コンテナを利用してコーディング量削減

コンテナ・テクノロジーは小規模かつ高速に対応しているため、マイクロサービス・アーキテクチャーとの相性は抜群です。コンテナは、仮想マシンよりも格段に軽いインフラストラクチャーを素早くプロビジョンして提供し、パッケージ化されたアプリケーションをはるかに小さくします。基本的に、コンテナでは別のクラウド環境へのアプリケーションの移植を手作業でコーディングする必要がないため、パブリック・クラウド、プライベート・クラウド、さらにはビルド・パイプライン間での移植を容易に行うことができます。例えばパブリック・クラウドで製品を開発し、プライベート・クラウドなど別のクラウド・モデルに導入することが容易に可能になります。さらに、クラウドごとにベンダーを選択することも可能です。これにより、開発者は個々のビジネス要求に応じ柔軟な環境管理が可能になります。

---

**IBM が実施した調査では、コンテナ・ベースの開発を行うことで、アプリケーションの品質が向上し、欠陥が提言したと回答者の59%が答えています。**

→ [コンテナ基盤のアプリケーション開発の現状。レポートを読む](#)

---

### オーケストレーションによる体制の維持

マイクロサービス・アーキテクチャーでは、複数のコンポーネントを監視、管理、拡張する必要があります。オーケストレーションツールは、コンテナ管理の Kubernetes のようなオープン・ソースのツールから、PaaS に至るまでさまざまです。PaaS では、基盤のオーケストレーション・テクノロジーがプラットフォーム自体に組み込まれており、開発者は開発に集中することができます。

### DevOpsによる変革の継続

クラウド・ネイティブによる変革を成功させるには、DevOpsの導入が不可欠です。DevOpsが企業文化に深く浸透すれば、人材とプロセスがテクノロジーと組み合わせると、変化の激しい要求に対応できるようになります。

### コラボレーション文化への変革

クラウド・ネイティブによって、開発部門と運用部門の関係性は変化します。多くの未確定要素がある場合、統合はきわめて重要です。DevOpsは、アジャイル方法論などのアプローチによって、自律的で部門横断型のチームを育成します。こうしたアプローチは、責任と意思決定の共有や、信頼と協力を重視する環境づくりを支援します。DevOps文化を取り入れたチームは、最終目標を達成するため一致協力していることを強く自覚するようになります。

### 自動化を利用した不十分な引き継ぎの緩和

DevOpsはソフトウェア・デリバリー・プロセスの重要な部分で自動化ツールを大いに活用しているため、デプロイの遅れの原因となりがちな手間のかかるハンドオフや手作業によるエラーを低減することができます。自動化によって、開発部門はより高付加価値の作業に専念でき、同時に高品質なアプリケーションをより迅速に反復処理し、リリースの頻度を高めることができます。

---

**業績の良い組織は、業績の低調な組織に比べて、30% 多くデプロイ・プロセスを自動化しています。**

— 出典: 「2017 State of DevOps Report」(3200 名の業界横断のグローバル IT 専門家に対する調査、puppet and DevOps Research and Assessment (DORA))

---

### 速度と品質を保った継続的デリバリー

フィードバックや要件に適時対応するために、必要な継続的な漸進的反復を行うには、自動化テストやデプロイメントのコンポーネントを備えた DevOps が基盤となります。DevOps を利用すれば、リリースは迅速になり、その信頼性も高まります。デプロイは、夜を徹するような大事ではなくなります。継続的デリバリーにより、コンセプトからロールアウトを経てフィードバックに至るまでの時間が短縮され、市場投入時間がさらに短くなります。



## 次のステップ

クラウドへの移行は、今まで思い描いていたよりも少々複雑ですが、クラウドを採用した代表的な企業は、クラウドにはその労力に見合った価値があることを示しています。適切な戦略、適切なクラウド・インフラストラクチャーを採用し、先進テクノロジーを取り入れれば、破壊者として業界をリードできるようになります。IBM Cloudは導入における非常に高い柔軟性と、先進テクノロジーおよび強力なデータ機能を結合し、企業がよりスマートなビジネスを構築するための態勢を整えます。ビジネス成長のためのアジャイルなエンジンとして IBM Cloud をご検討ください。

**次のステップを検討する際、確認すべき重要項目は以下の通りです。**

- IaaSを超えて拡大する、競争力のあるクラウド戦略を策定したか
- 開発部門は、あらゆるソースから最新の破壊的テクノロジーを使用して変革を実行するために必要な権限を持っているか
- 既存のエンタープライズ・アプリケーションを再構築またはモダナイズするためのツール、手法、専門知識を持っているか
- 変化の激しいビジネス要求に容易に適応できるマルチクラウド・アーキテクチャーの開発を支援してくれる適切なパートナーはいるか

**あわせてお読みいただきたい関連資料**

→ [コンテナ基盤のアプリケーション開発の現状](#)

→ [VMware環境をクラウドへ -「何となく不安」から抜け出すヒント](#)

→ [適切なクラウド・インフラストラクチャーについてのベンチマークAWS比較レポート-実地テストの結果レポート](#)

→ [柔軟なクラウドの説明本 IBM Cloud Private for Dummies限定版](#)



---

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

IBM のホーム・ページ:  
**ibm.com**

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://ibm.com) は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。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、[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

<sup>1,2</sup> IBM Institute for Business Value「[Winning cloud strategies: How leading companies score](#)」(2017 年 11 月)

© Copyright IBM Corporation 2018



Please Recycle

---