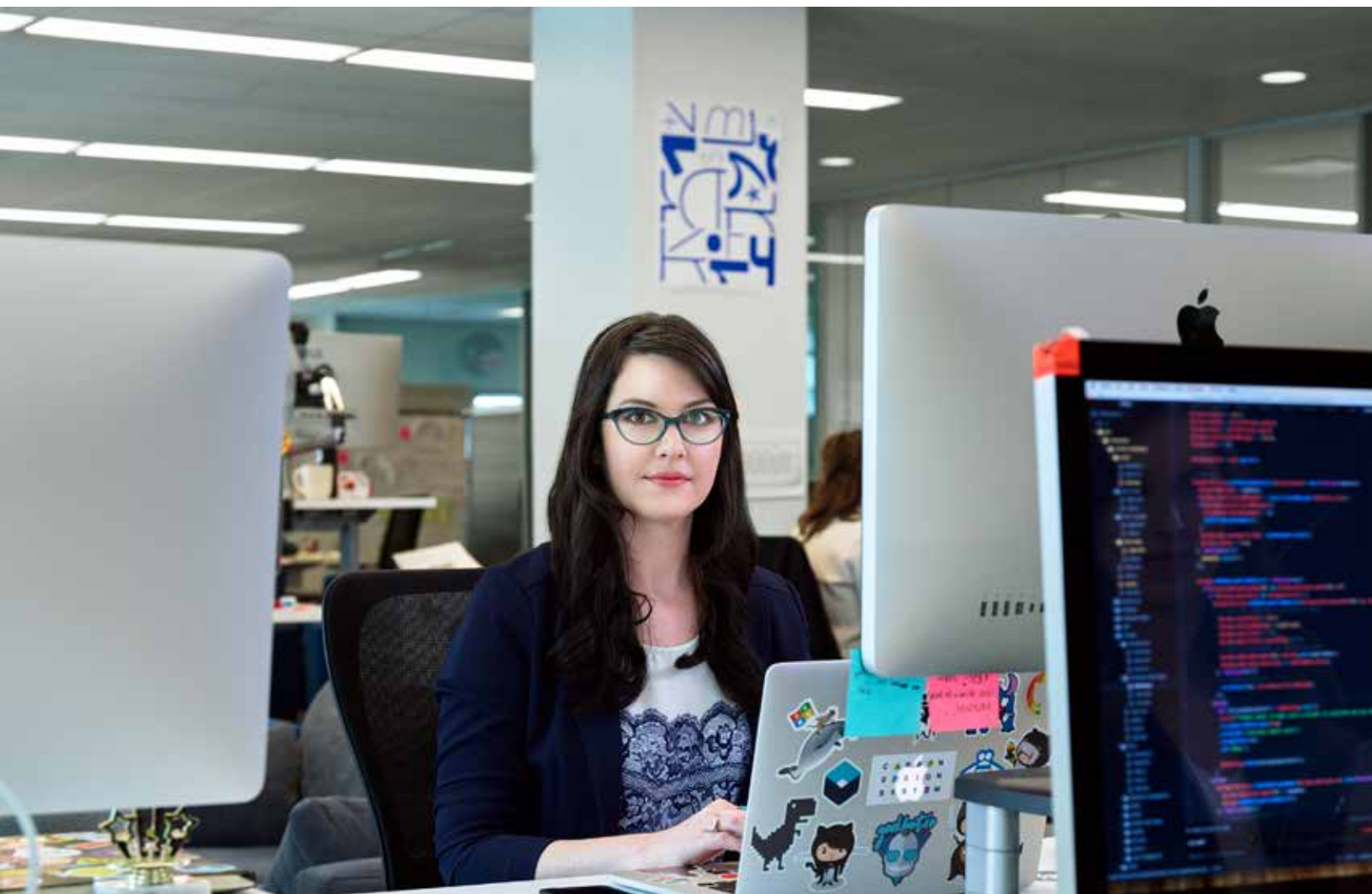


# AIOpsが必要な理由 アプリケーション・ パフォーマンス



# 目次

- **アプリケーション・パフォーマンスが注目される理由**
  - モダンなアプリケーションの時代
  - モダンなアプリケーション・ホスティング・サービス
  - アプリケーション・パフォーマンスへの高まるプレッシャー
  - 効果的なインフラストラクチャー・リソース共有の重要性
  - 効果的なパブリック・クラウドのリソースングに必要なアプリケーション関連の知識
  
- **Turbonomic Application Resource Management for IBM CloudPaksをお勧めする理由**
  - アプリケーション・リソース・マネジメント(ARM)によるパフォーマンスとコスト削減の実現
  - モダンなアプリケーションのパフォーマンスを確保するための新しい必要要件
  
- **まとめ**
  
- **Turbonomic, an IBM Company について**

# アプリケーション・パフォーマンスが注目される理由

## モダンなアプリケーションの時代

国内総生産(GDP)の3分の2以上がデジタル化されているモダンなアプリケーションの時代において<sup>1</sup>アプリケーションはビジネスそのものであることから、CIOにとってアプリケーション・パフォーマンスは最優先事項となっています。アプリケーションの提供は、ITが存在する最大の理由です。ITを統括するCIOは、ITがビジネスの足かせにならないように、高いアプリケーション・パフォーマンスを提供することが必要となります。実際、アプリケーション・パフォーマンスを満たせない場合、CIOは失敗したとみなされます。一方で皮肉なことに、予算超過は仕方ないこととみなされます。つまり、アプリケーションのパフォーマンスを保証できなければ、ビジネスにダメージを与えることになります。難しいことに、多くの機能があり開発に時間のかかる初めてのアプリケーションは、需要が最も急増するアプリケーションであり、また最も必要とされるアプリケーションであることが多いことです。

## モダンなアプリケーション・ホスティング・サービス

アプリケーションの開発投資は、アプリケーション・ホスティングのコストを大きく上回ります。このような相対的な投資により、企業はアプリケーションのパフォーマンスリスクを軽減するために、承知の上で進んでインフラストラクチャーやクラウド環境をオーバープロビジョニングしています。データセンターおよびクラウドの両方で、インフラ・リソースは急速に使い捨て状態になりつつあり、そのため、投資収益率(ROI)の正当性があまり信頼できなくなってきました。さらに、アプリケーション・パフォーマンスの低下は、ビジネス部門(LOB)のアプリケーション・オーナーと、アプリケーション・ホスティング・サービスを提供するIT運用やクラウド運用チームの間に不信感をもたらします。LOBが何百万ドルもの資金を投じ、何百人ものスタッフが評判を気にしながら新しいユーザー体験を開発しているのに、運用チームがエンドユーザーにパフォーマンスの悪い体験を提供しているという状況だったらどうでしょう。エンドユーザー・エクスペリエンスを向上させるための投資がすべて失われてしまうのです。

## アプリケーション・パフォーマンスへの高まるプレッシャー

アプリケーションで起きる問題は、オンプレミスまたはクラウドの中のインフラストラクチャーが、アプリケーションとそのエンドユーザーの要求に対応できない場合に発生します。インフラストラクチャーのリソース枯渇は、アプリケーション・パフォーマンスを低下させる最もよくある原因です。一方、アプリケーションパフォーマンス

管理(APM)ツールで監視されるアプリケーション・コード・アーキテクチャーは、本番環境におけるアプリケーション・パフォーマンス低下の原因の10%以下であり、ほとんどありません。さらに、アプリケーション開発では、継続的インテグレーション・継続的デリバリー(CICD)、品質保証(QA)、プリプロダクション、ステージングなどのプロセスを駆使して高品質なコードをデリバリーすることが重視されており、コードの品質がパフォーマンスに影響を与えることはますます少なくなっています。

## 効果的なインフラストラクチャー・リソース共有の重要性

オンプレミスのデータセンターでは、共有されたインフラストラクチャー・リソースに対する要求が優先して割り当てられないと、アプリケーションがリソース不足となってしまいます。このような制限があるため、アプリケーションのワークロードに対し、通常、オーバープロビジョニングされ、利用可能なリソースに対する十分な理解とコンテキストがないまま配置されます。リソースを共有する場合、すべてのアプリケーションは、使用率に関係なく、共通のリソースプールから取得します。オーバープロビジョニングと誤ったサイズのリソース配分は、常に集中をもたらし、サービス・レベル・アグリーメント(SLA)違反、非効率的な手作業によるトラブル・シューティング、恒常的なリソース調整、そして前述したように、アプリケーション開発への投資が活用できなくなってしまう。

今日の受身で単一のリソース・モニタリング・ツールは、アプリケーションとインフラストラクチャーの関係性を理解していないため、リソース集中の解消には、人による解釈と作業に頼っています。決定までの時間がかかればかかるほど、何をすべきかという判断が陳腐化する可能性が高くなります。

他の選択肢としては、動的アプリケーションの需要を継続的に利用して、共有されたインフラストラクチャー・リソースのフルスタックの割り当てを優先させるということです。アプリケーションの需要曲線が上昇すると、相対的な優先度を上げ、リソースの取得と確保を行います。その需要曲線が下降するにつれて、リソースの取得と確保のための相対的な優先度も下げます。このように、共有されたリソースのフルスタックを継続的に優先度を見直すことで、リソース不足を最小限に抑え、すべてのアプリケーションの円滑なリソース共有を可能にし、アプリケーション・パフォーマンスを保証します。

## 効果的なパブリック・クラウドのリソースに必要となるアプリケーション関連の知識

パブリッククラウドでは、インスタンス「リソース」がアプリケーションの要求を満たさない場合、アプリケーションはリソース不足状態に陥ります。このリスクに対処するため、クラウド管理者はしばしばインスタンスをオーバー・プロビジョニングします。どちらの場合でも、クラウド管理者がアプリケーションの資源要件について限られた知識しか持っていないため、インスタンスのプロビジョニングが正しく行われません。さらに、アプリケーションの構築に注力している開発者は、通常アプリケーションのリソース要件のプロファイリングや予測には関心がありません。その結果、勘に頼ったリソースの見積が行われる一方で、クラウド事業者はその勘に伴うリスクや負担、結果を顧客に負わせることとなります。

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) のインスタンスのプロビジョニングでは、リソースの種類、基盤となるハードウェア、サイジング、地域、価格、予約、節約プランなどを決定する際に、何百万もの構成オプションがあるため、複雑さが増し、次第に正しいインスタンスの決定が難しくなっています。

さらに、アプリケーションの需要が動的に変化すると、クラウド・インスタンスを選択する際に使用した推測を継続的に再評価する必要があります。最後に、パブリッククラウドのアプリケーション・インスタンスの弾力性を管理するには、特に、コンテナベースのアプリケーションを採用した場合には、リアルタイムで継続的なキャリブレーション(調整)が必要です。その結果、ほとんどのパブリッククラウドのインスタンス割り当てはオーバー・プロビジョニングとなり、アプリケーションのリソース需要を全く理解せず、パフォーマンスリスクを回避するために手作業で問題に対応するような管理がされています。また、モニタリング・ベースのクラウド・プロバイダーやクラウド管理プラットフォームのツールでは、クラウド上のアプリケーションのパフォーマンスを確保するためのアプリケーションの要求に対する理解を欠いています。これらは、コストの可視化、過去の請求、部門ごとのコスト配分に限定されており、パブリッククラウドで実行されるアプリケーションのパフォーマンスを確保するものではありません。

# Turbonomic Application Resource Management for IBM CloudPaksをお勧めする理由

Turbonomic, an IBM Company社は、アプリケーションの需要を把握し、継続的なアプリケーションのリソース管理を行うとともに、パフォーマンス分析により、24時間365日リアルタイムでアプリケーションのパフォーマンスを保証することで、最新のアプリケーション・ホスティング・サービスの基盤を提供しています。

Turbonomic Application Resource Management for IBM Cloud® Paksは、一般的なデータ・モデルを使用しているため、お客様は、現在のアプリケーションだけでなく、将来のモダンなアプリケーションを、オンプレミス、パブリッククラウド、エッジのいずれで実行しているかにかかわらず、自信を持ってリソース管理することができます。

## アプリケーション・リソース・マネジメント(ARM)によるパフォーマンスとコスト削減の実現

Turbonomic ARMは、AIによる分析を用いて、リアルタイムのアプリケーションの需要とリソースの種類やサイズを継続的にマッチングさせることで、アプリケーションのパフォーマンスを確保します。リソース管理のアクションには、開始と停止、初期配置と継続配置、スケールアップ、リサイズなどがあります。

それと比べ、多くのツールでは、お客様のコスト削減を謳っていますが、その「推奨」は、パフォーマンス問題を引き起こす可能性のある単純な閾値アラートに基づいていることが多いのです。最近の調査では、金融業務(FinOps)担当者の39%が、「エンジニアによるアクション」が大きなチャレンジだと報告されています。<sup>2</sup> それは、なぜでしょうか? 既存のツールでは、これらの「アクション」を起こすにあたっての信頼が欠如しているからです。

## モダンなアプリケーションのパフォーマンスを確保するための新しい必要要件

Turbonomic AIOpsプラットフォームは、アプリケーションのパフォーマンスに依存するすべての共有リソースを取り込み、正規化し、管理する包括的な共通データモデルを使用しています。最も重要なのは、アプリケーションからインフラストラクチャーまで、各リソースの依存関係の間にサプライチェーン関係のトポロジを構築すること、つまり「スティッチング」を行うことです。

一方、断片的で手動のツールでは、リソースを個別に監視し、アプリケーションを限定的にしか見ていないため、パフォーマンスを確保することができません。アプリケーションのパフォーマンスを向上させるためには、すべてのリソースの依存関係を正確に把握し、適切な量、順序、時間枠で管理する必要があります。

# まとめ

モダンなアプリケーション時代では、アプリケーションがビジネスそのものになります。アプリケーションがより複雑になり、より多くの依存関係を持ち、環境がより多様で分散しているため、アプリケーションのパフォーマンスとユーザー・エクスペリエンスに対するリスクは急激に高まっています。これらの課題に対処する唯一の方法は、アプリケーションに焦点を当てたアプローチの導入です。このアプローチでは、アプリケーションの需要と利用可能なリソースの供給を継続的に評価し、運用担当者とアプリケーション・オーナーの両方が信頼できる実行可能な推奨を行います。時間をかけて信頼性を高めていき、次の段階として、これらのアクションを自動化します。その結果、パフォーマンスの高いアプリケーションとなり、膨大なIT費用の削減、ビジネス・イノベーションの機会がもたらされます。それがAIOpsによる効果なのです。

世界のGDPの3分の2以上がデジタル化されています。<sup>1</sup>

- アプリケーションの提供は、ITが存在する最大の理由です。
- CIOは、ビジネスの発展が決してITに制約されないことを保証しなければなりません。
- アプリケーション開発は、アプリケーション・ホスティングの3倍のコストがかかります。
- 企業は、アプリケーションのパフォーマンス低下のリスクを軽減するために、オーバープロビジョニングを行っています。
- インフラストラクチャーのリソース枯渇は、アプリケーションのパフォーマンスを低下させる最大の要因です。
- 共有インフラストラクチャーのリソースに対する需要が優先されないと、アプリケーションはリソース不足に陥ります。
- 今日のリソースにフォーカスしたモニタリング・ツールは、アプリケーションの需要を理解していないため、問題発生時にしか対応できません。
- アプリケーションの需要に応じて、フルスタックの共有リソースを継続的に再優先して使用することが、アプリケーションのパフォーマンスを保証する唯一の方法です。

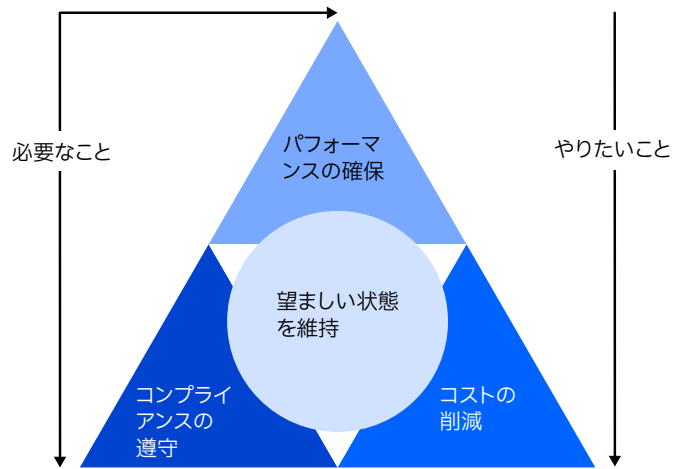


図1. アプリケーションは、最小のコストでコンプライアンスを維持しつつ、パフォーマンスが確保された望ましい状態にあります。

- クラウド管理者は、アプリケーションのリソース要件について限られた知識しか持ち合わせていません。
- アプリケーション開発者は、ビジネス・ロジックに焦点を当て、リソースの決定をITスタッフに委ねています。
- 適切なパブリッククラウドのリソースを選択するには、何百万もの構成の選択肢があり複雑です。
- ほとんどのクラウド・インスタンスの選択は、パフォーマンス低下リスクを最小限に抑えるためにオーバープロビジョニングされています。
- パブリッククラウドのインスタンスを正しくサイジングするためには、アプリケーションの需要に関する知識が必要です。

## Turbonomic an IBM Company について

IBM企業であるTurbonomicは、アプリケーションリソース管理 (ARM)ソフトウェアを提供しており、ハイブリッド環境やマルチクラウド環境でアプリケーションが必要なリソースを動的に割り当てることで、アプリケーションのパフォーマンスとガバナンスの確保を支援しています。Turbonomicのネットワーク・パフォーマンス管理 (NPM)は、最新の監視と分析のソリューションを提供し、企業、通信事業者、およびマネージド・サービス・プロバイダー向けのマルチベンダー・ネットワーク全体で大規模で継続的なネットワーク・パフォーマンスを保証します。

詳細については、<http://www.ibm.com/jp-ja/cloud/turbonomic>を参照してください。

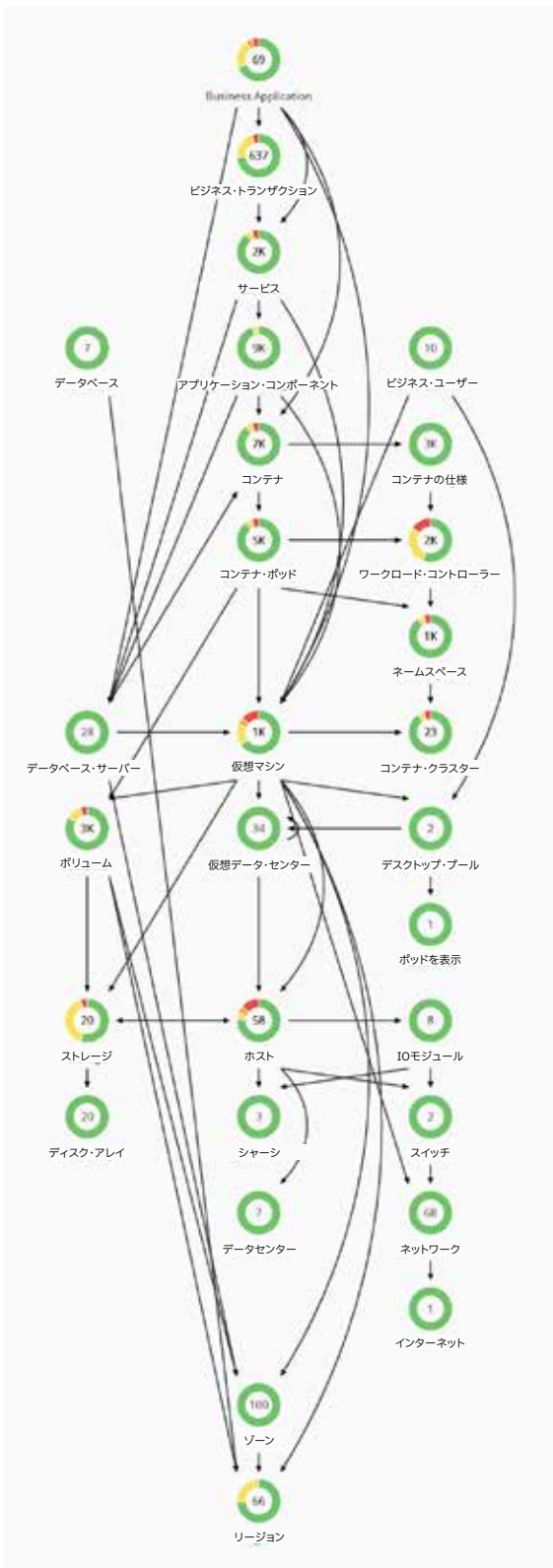


図 2. Turbonomicは、サプライチェーン関係のトポロジを自動的に構築します。

© Copyright IBM Corporation 2021

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

Produced in the United States of America  
2021年11月

IBM、IBMロゴ、およびIBM Cloudは、米国および/またはその他の国における International Business Machines Corporationの商標または登録商標です。その他の製品・サービス名は、IBMまたは他社の商標である場合があります。IBMの商標の最新リストは [ibm.com/trademark](https://ibm.com/trademark) を参照してください。

Turbonomicは、IBM企業であるTurbonomic Inc.の登録商標です。

本資料は最初の発行日時点における最新情報を記載しており、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なものではありません。

本書に掲載されている情報は現状のまま提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

<sup>1</sup> IDC Reveals 2021 Worldwide Digital Transformation Predictions, IDC, 2020年10月29日。

<sup>2</sup>State of FinOps Report 2021, FinOps Foundataion, 2021