

境界を打ち破る：AIの進歩を促進する エッジネイティブなインフラストラクチャ

Software-Defined 型のエッジが AI イノベーションと進化
を促進する方法



Dave McCarthy
リサーチバイスプレジデント、
Cloud and Edge Infrastructure Services、IDC



Jennifer Cooke
リサーチディレクター、
Cloud to Edge Datacenter Trends、IDC

目次



このドキュメントの各セクションに移動するには、以下をクリックしてください。

本InfoBriefについて.....	3	クラウドネイティブとエッジネイティブの違い.....	13
業界がエッジに拡張する理由.....	4	Software-Defined型のエッジの重要性.....	14
エッジは、データセキュリティ、業務効率、ビジネス回復力の向上を実現する.....	6	データの課題解決にエッジでのAIが必要となります.....	15
エッジへの新しいアプリケーションの流入.....	7	エッジを正しく活用することでイノベーションを促進し、成果を上げることができる.....	16
エッジの未修正データセンターアプリが遅延やサービスの中断を引き起こす.....	8	重要なポイント.....	17
エッジプロジェクトが予定通りに完了しない理由.....	9	IDCアナリストについて.....	19
エッジの最適化には時間がかかる.....	11	スポンサーメッセージ.....	20
エッジには固有で多様な要件があります.....	12		

本 InfoBrief について

業務の合理化から、新しい方法での顧客やパートナーとのつながり、機密データからの貴重な洞察の発見まで、エッジにおけるデジタルインフラストラクチャはイノベーションを支える基盤です。

AI を活用したアプリケーションの登場によって、データ転送に関するコストとデータプライバシーの課題に対する認識が高まっています。多くの場合、データが作成された場所、つまりエッジでデータを処理および保存すると、コスト効率が向上する。多くの新しい AI 支援のユースケースでは、ほぼリアルタイムでの動作を可能にするために高いパフォーマンスと低レイテンシーが求められ、これはエッジインフラストラクチャでのみ実現できる。

調査について

IT リソースの物理的な場所の制約が、進歩を妨げる障壁であってはならない。2023 年 11 月、IDC とインテルは、IT サービスをエッジに拡張する際の IT リーダーおよびビジネスリーダーの課題を理解するための大規模な調査を実施しました。

この調査では、800 人の IT および運用の意思決定者から意見を収集し、北米、欧州、アジア太平洋地域の運用テクノロジー (OT) リーダーに対して詳細なインタビューを行いました。この調査の結果は、今回の IDC InfoBrief に記載されている。

Note: データは、IDC の Global Primary Research Group によって管理されている本ドキュメント内の一部のデータは複数の二分表で構成されており、必ずしも合計が 100%にならない場合がある。データは国または地域別の IT 支出によって重み付けされている。

業界がエッジに拡張する理由

リアルタイムの対応:OT (operating technologies) に IT を融合させたプロジェクトが急速に導入されている。

製造業

プロセスの監視、AI 支援による品質管理の評価、自律的な運用とロボティクスの強化が最先端のプロジェクトである。エッジにおけるデジタルインフラストラクチャによって、中断された場合も回復力のある運用が保証されます。

プロセスの監視 51%

自律的な運用／ロボティクス 42%

AI を活用した品質管理 41%

予知保全 38%

従業員の安全性 37%

業務効率化のためのデジタルツイン 23%

小売業

エッジは店内分析と、よりパーソナライズされたショッピング体験を推進する。サプライチェーンの最適化、より優れた顧客エクスペリエンスの提供、新しい方法でのパートナーや顧客とのつながりが重要となる。

店舗内分析／ターゲティング 65%

パーソナライズされたショッピング体験 62%

サプライチェーンの最適化 61%

すべてのチャネルで一貫した顧客体験 58%

損失防止 50%

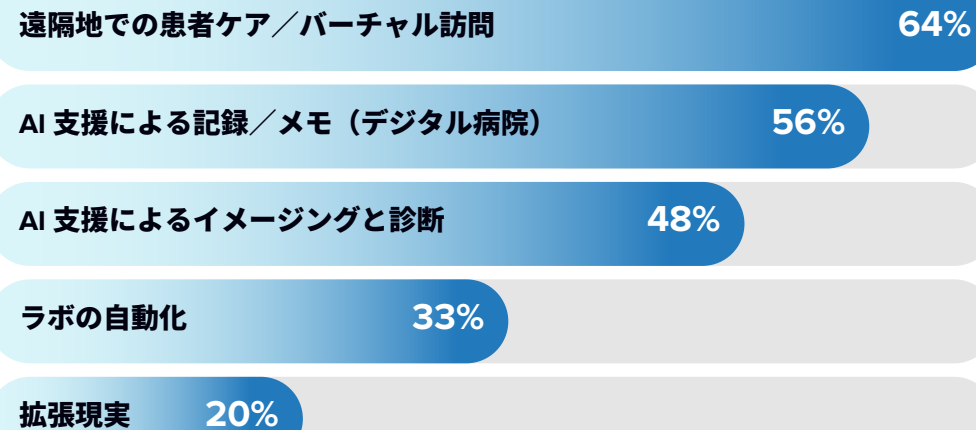
セルフレジ 44%

n = 800; Source: IDC's Edge Native Thought Leadership Survey, November 2023

業界がエッジに拡張する理由（続き）

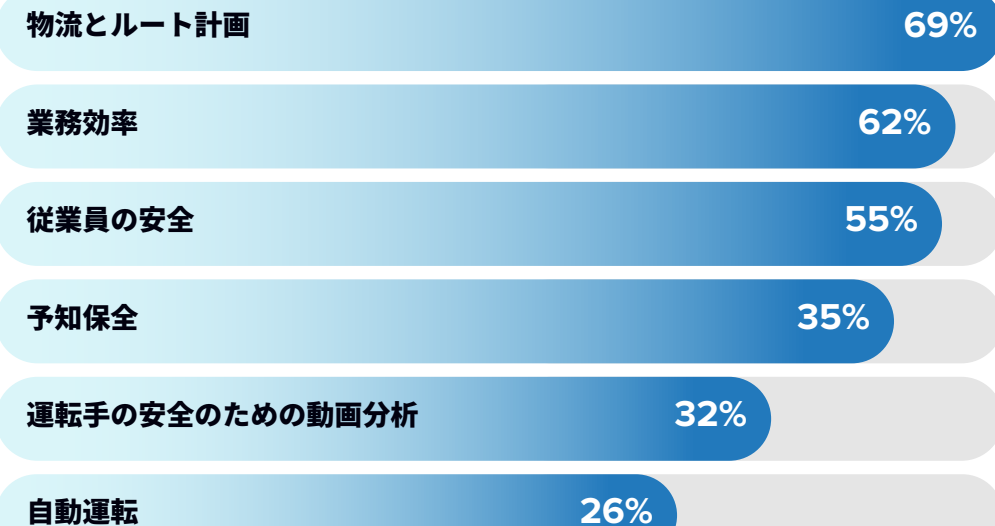
ヘルスケア

過去 2 年間で、遠隔地における質の高い患者ケアをサポートするバーチャル訪問が急増した。AI 支援によるメモの作成、イメージング、診断によってプロセスが合理化され、病院のスタッフは患者のケアに集中できるようになります。



輸送

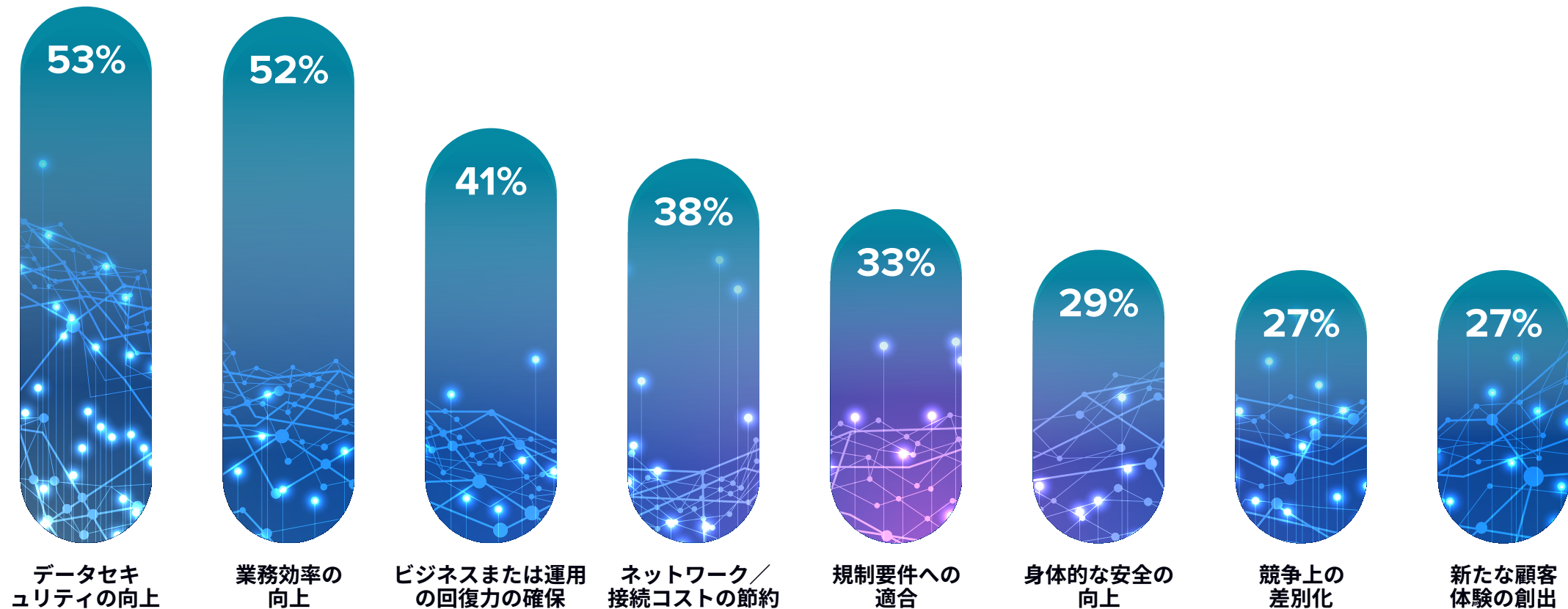
物流とルート計画は、運用の効率と持続可能性の取り組みをサポートする、最も頻繁に引用されるエッジユースケースである。エッジ分析によってサポートされる従業員の安全性の向上も最優先事項です。



n = 800; Source: IDC's Edge Native Thought Leadership Survey, November 2023

エッジは、データセキュリティ、業務効率、ビジネス回復力の向上を実現する

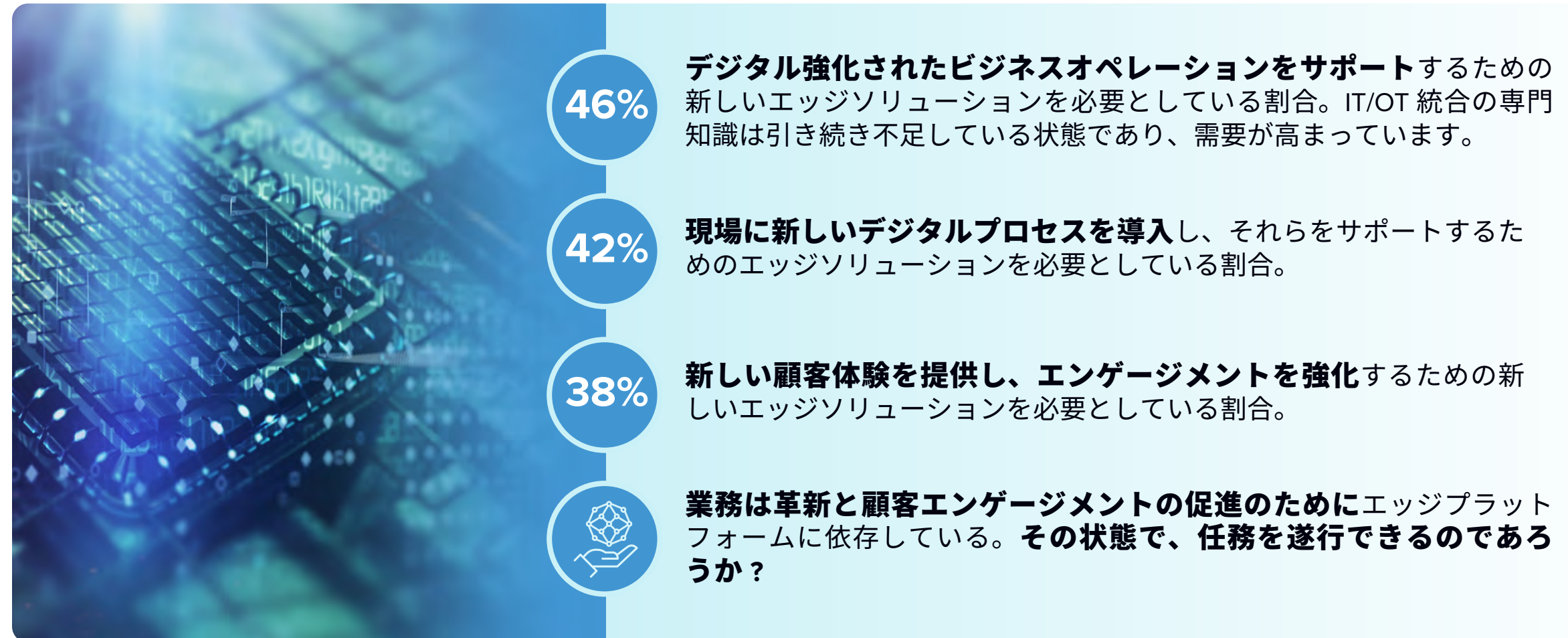
エッジへの投資から組織が得るもの



n = 800; Source: IDC's Edge Native Thought Leadership Survey, November 2023

エッジへの新しいアプリケーションの流入

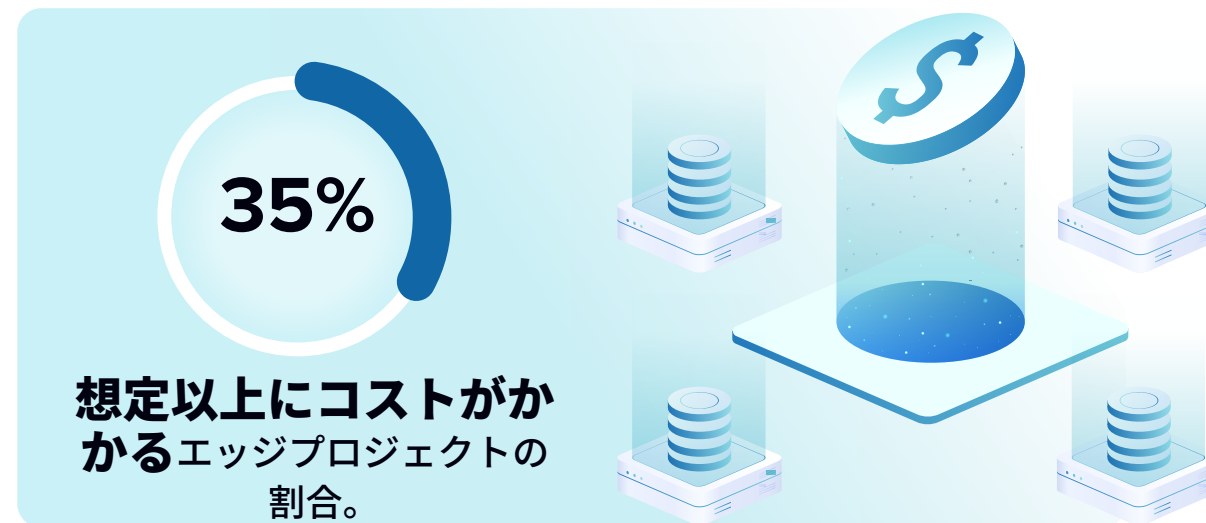
ほとんどの組織で、2026 年までに 10 ～ 20 個以上の新しいアプリケーションをエッジに導入する予定があります。



n = 800; Source: IDC's Edge Native Thought Leadership Survey, November 2023

エッジの未修正データセンターアプリが遅延やサービスの中断を引き起こす

「分散型デザイン」が新たな課題をもたらしている。エッジプロジェクトでは、計画していたよりも時間とコストがかかることがよく起きる。



ほとんどの組織では、既存のシステムと新しいシステムの統合が容易ではなかった。多くの場合、外部の専門家を雇う必要があり、IT と OT を統合するという課題に直面していました。

課題について

- ✕ 要求の厳しい新しいエッジアプリケーションでは、エッジでの計算能力とストレージ容量がさらに必要となります。AI アプリケーションには、より大きな処理能力とより大きなデータセットを処理する能力が必要です。
- ✕ OT と IT を統合するプロセスは複雑で時間がかかります。
- ✕ レガシーアプリケーションのモダナイズは困難な取り組みです。データセキュリティとコンプライアンスのニーズを満たすには、エッジで実行されるほとんどのアプリケーションを変更する必要があります。

エッジプロジェクトが予定通りに完了しない理由

エッジプロジェクトは容易には進まない。綿密な計画にもかかわらず、多くのプロジェクトは頓挫している。

エッジプロジェクトの遅延はさまざまな理由で発生するが、主な原因はスタッフの時間とスキルセットに関連しています。**時間に対する要求と新しいプロセスを学習する必要性によって、エッジプロジェクトの価値実現には時間がかかります。**

40%

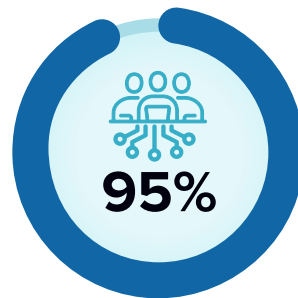
エッジプロジェクトに
予測や計画よりも
時間がかかった
と回答した組織の割合。



- × 「地域間の規制の違いによって、エッジプロジェクトは困難を極めます」
- × 「手動プロセスによってプロジェクトの進行が遅くなりました」
- × 「データ管理が大変でした」
- × 「アプリケーションの拡張が困難でした」
- × 「ソフトウェアで機器コントローラーを動作させる作業は、時間がかかります」
- × 「OT システムは古く、新しいシステムとの統合が困難です」

エッジプロジェクトが予定通りに完了しない理由（続き）

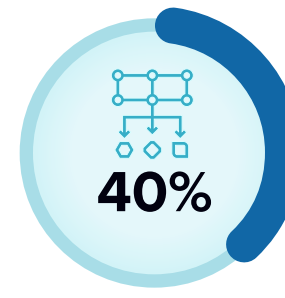
計画していたよりもエッジプロジェクトに時間がかかった理由



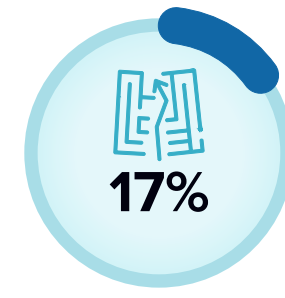
スタッフ不足、または適切なスキル不足



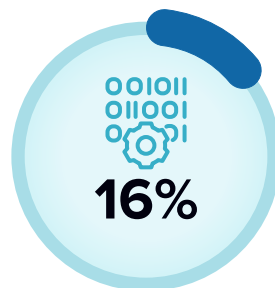
資金不足



計画と戦略の課題



プロジェクトの複雑さ



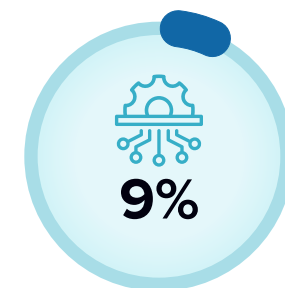
統合の問題



セキュリティを確保するための追加作業



インフラストラクチャをアップグレードする必要性



アプリケーションのリファクタリング、ライセンス、スケールの問題

n = 800; Source: IDC's Edge Native Thought Leadership Survey; November 2023

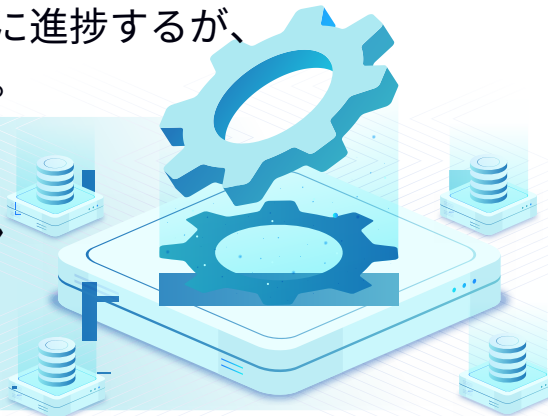
エッジの最適化には時間がかかる

エッジアプリケーションには、セキュリティとデータ管理に関する一連の新しい要件を考慮する必要がある。

セキュリティを確保してデータを管理するには、エッジユースケースに対して**アプリケーションのリファクタリングおよび最適化**を大規模に行う必要がある。

この作業は、取り組めば着実に進捗するが、時間がかかるプロセスである。

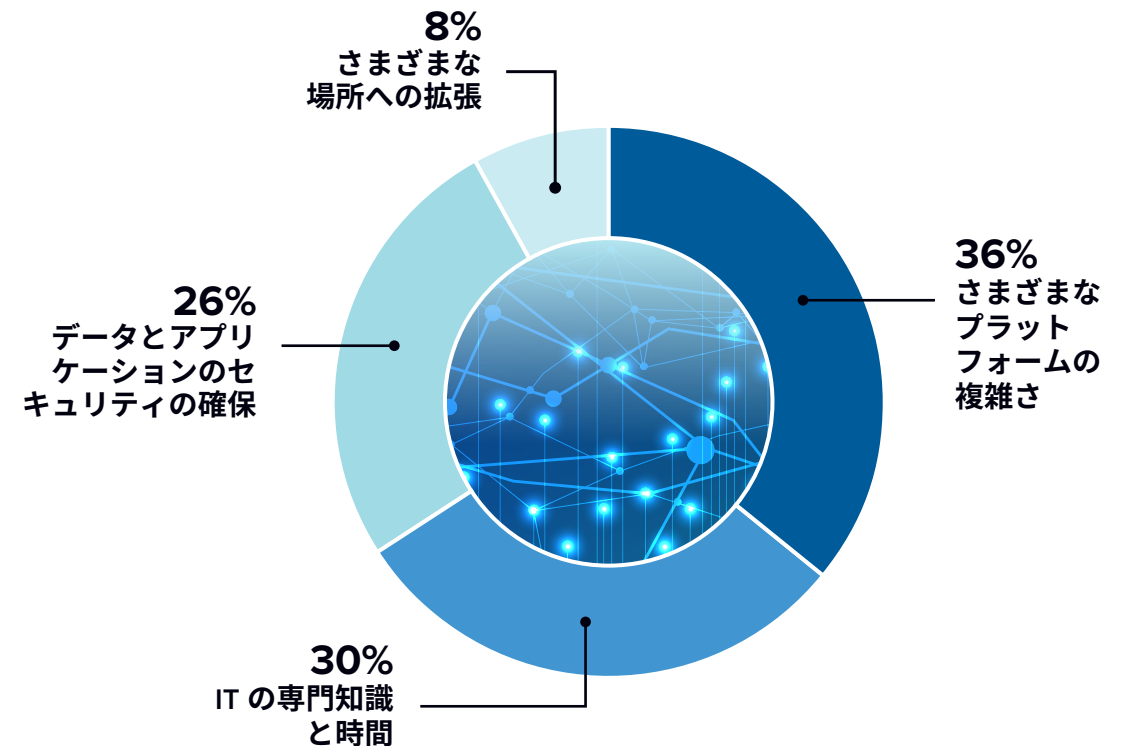
約 **60%** の組織が、エッジ向けのアプリケーションの最適化に **6 ～ 14 か月** かかると報告しています。



2023 年 11 月時点では 43% のアプリがリファクタリングされており、2024 年 11 月にはその割合が 57% まで増加する（14 ポイントの増加）と予測されています。

多くの場合、アプリケーションのリファクタリングは社内の IT チームが自ら行っています。

エッジ用にアプリケーションを最適化する上で最も困難なこと



n = 800; Source: IDC's Edge Native Thought Leadership Survey, November 2023

エッジには固有で多様な要件があります。

エッジに対する取り組みを合理化するために、エッジネイティブなプラットフォームが登場している。

エッジネイティブなプラットフォームは、エッジロケーションにおけるデジタルインフラストラクチャ、アプリケーション、データに固有のニーズに対応します。中心となる設計の原則は次の通りである。

- ▶ 導入の容易さ
- ▶ 自律的かつ遠隔的な管理
- ▶ 物理的セキュリティとデータセキュリティ

エッジネイティブは分散インフラストラクチャ向けに設計および構築されており、多くの場合、非セキュアで人間のいない場所に配置されます。エッジでは、個別の環境および場所の要件が導入されるため、異なるアプローチが必要である。そのため、OT と既存のアプリケーションとの統合能力が成功の鍵となる。

エッジネイティブなアプリケーションとインフラストラクチャは、エッジでの追加のセキュリティニーズに合わせて構築され、回復力の高い IT サービスを支援します。

エッジネイティブなプラットフォーム

オーケストレーション

- ・ コンテナ管理

セキュリティ

- ・ ゼロタッチプロビジョニング
- ・ ゼロトラストセキュリティ

データ駆動型

- ・ 機械学習
- ・ AIOps

環境

- ・ モジュール型で耐久性の高い筐体

接続

- ・ コンテンツデリバリーネットワーク
- ・ コロケーション
- ・ マルチクラウドネットワークワーキング
- ・ 5G と MEC

インフラストラクチャ

- ・ AI 最適、コンバージド、ハイパーコンバージド、ベアメタル



クラウドネイティブとエッジネイティブの違い

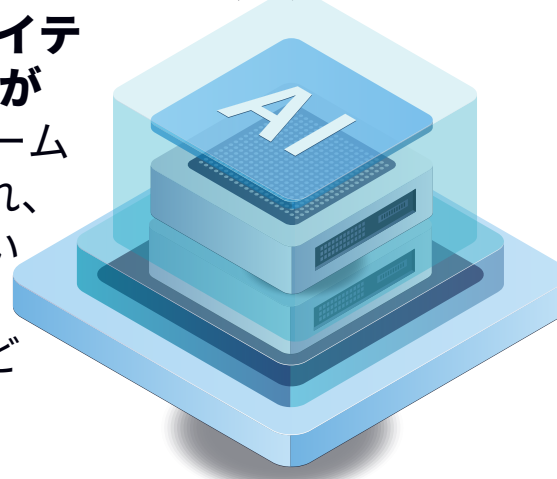
	クラウドネイティブ	エッジネイティブ
 インフラストラクチャ	標準化および抽象化され、制御された環境に配置	多様性に富み、厳しい条件の環境に存在
 データ	処理と保管を集中管理	リアルタイム処理、キャッシュ、セキュリティのための暗号化
 コネクティビティ	高速／広帯域	さまざまな速度と帯域
 インフラストラクチャ配備	集約型	ゼロタッチ
 セキュリティ	セキュアな場所の信頼できるファブリック	非セキュアな場所に対するゼロトラスト
 レジリエンシー	複数のノードとリージョンへのインフラストラクチャのフェイルオーバー	耐障害性のために構築された AI Ops とハードウェア

Software-Defined 型のエッジの重要性

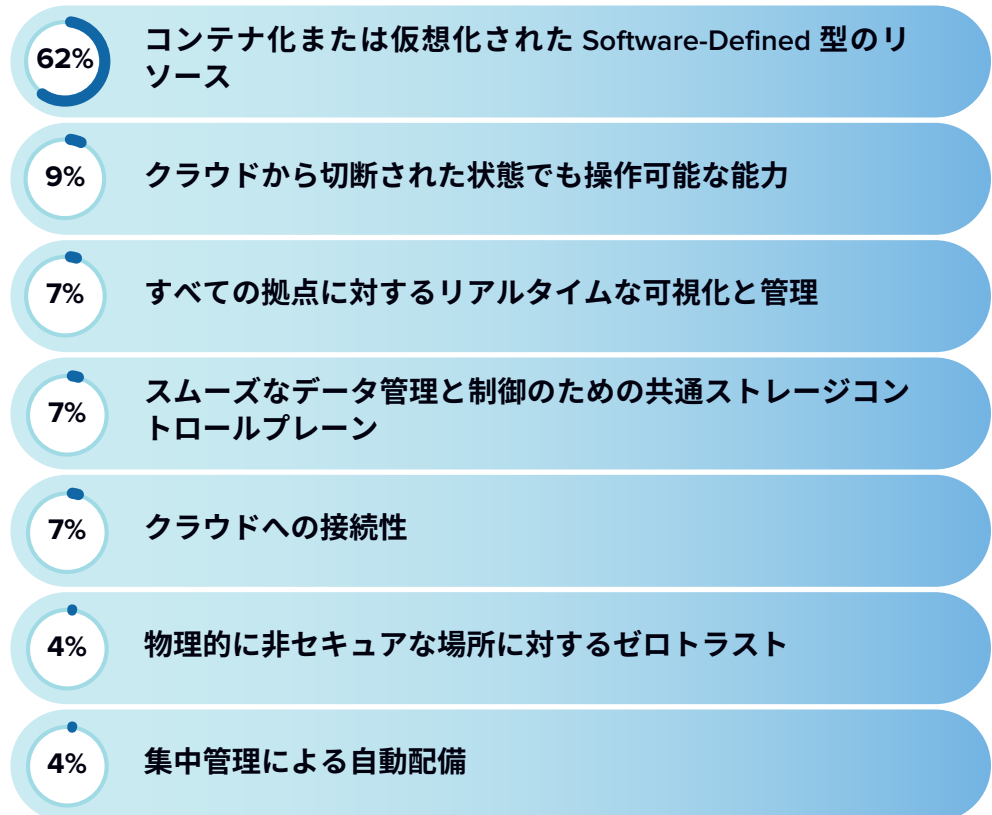
エッジにおけるソフトウェア定義のリソース：エッジソリューションとパートナーを選択する際は、セキュリティ、効率、コストが常に重要な要素となります。

しかし、細部まで見た場合に、最も重要なのは何か？ IDC のドライバー（促進要因）分析*では、**コンテナ化または仮想化されたソフトウェア定義のリソース**が最も重要であると判明しました。

この重要な調査結果は、エッジプロジェクトに関連するエンドユーザーの課題に基づいた IDC の調査結果と一致しています。**スタッフの時間と専門知識は不足しています**。IT をサポートし、組織がエッジプロジェクトを成功させるには、**モダナイズされたエッジネイティブなアプリとプラットフォームが必要です**。これらのプラットフォームの主な役割は、プロセスが遵守され、セキュリティニーズが満たされていることを保証しながら、スタッフの時間的負担を軽減する自動化などです。



相対的重要性の分析



* ドライバー分析は、主要な属性を識別するために実行される回帰分析です。

データの課題解決にエッジでの AI が必要となります。

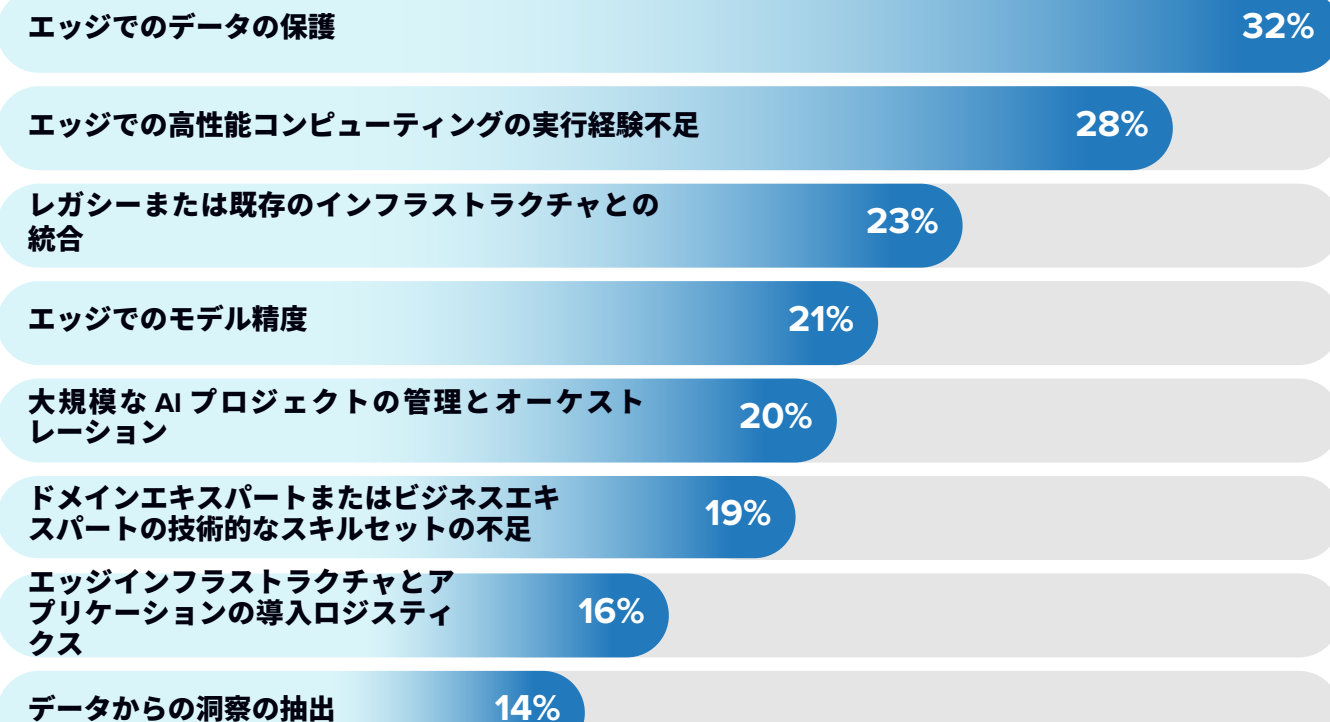
AI のある場所にデータを持っていくのではなく、AI をデータのある場所に持っていくことが、エッジでアプリを実行する組織のあるべき姿です。

現在、3 社中 1 社以上がエッジで AI を運用しており、近い将来、**企業の半数はエッジで AI アプリを運用するとされています。**

AI には、定期的に膨大な量のデータを「与える(入力する)」必要があります。このデータはエッジで生成され、多くの場合は分析も処理もエッジで行われています。これによって、レイテンシーは軽減されるが、エッジでのデータ管理に問題が生じる可能性があります。

データ制御プロセスの設定と遵守、コンプライアンスの確保は、多くの企業にとって課題である。 AI は膨大な量のデータを必要とするため、データセンターの外部にあるデータを保護、保存、活用するという組織のプレッシャーが増大している。

エッジプロジェクトにおいて、最も難しい（または難しいと思われる）AI の要素とは？



エッジを正しく活用することでイノベーションを促進し、成果を上げることができる

半数以上の組織が、エッジによって業務効率が向上したと報告している。

40%

エッジによってビジネスと業務の回復力が向上したという組織の割合。



「予測メンテナンスソリューションを使用することで、ダウンタイムを 30%削減できました」



「クラウドコストが 20%削減されました」



「エッジ変革プロジェクトを実施することで、莫大な経済的利益が実現しました」

ネットワークコストの削減に加えて、これらのメリットが実現する。

ただし、すべてのエッジ配備が同じというわけではない。**エッジプラットフォームを評価する際に確認する必要がある重要な質問には、以下のようなものがあります。**

- ▶ すべてのエッジロケーションにインフラストラクチャとアプリケーションを**簡単に展開**できるか？
- ▶ エッジプラットフォームは高度な自律性を備えて動作し、リモートでの**介入を必要としない管理をサポート**しているか？
- ▶ エッジプラットフォームは、物理インフラストラクチャとそこに含まれるデータをどの程度保護しているか？

重要なポイント



Software-Defined 型のインフラストラクチャは、エッジユースケースで直面する主要な課題を克服するために必要です。

エッジプロジェクトが期限に間に合わない場合、その原因の多くは、IT スタッフにかかる負担が大きいことによるものです。最新化された Software-Defined 型のエッジプラットフォームを使用することによって、自律的な運用と導入の容易さのメリットを享受できます。高度に分散化されたインフラストラクチャ向けに特別に構築されたプラットフォームは、人間の介入をほとんど必要とせずに導入および運用できます。エッジネイティブなプラットフォームに投資することで、IT スキルセットと時間に対する負担が大幅に軽減されます。



エッジは最終的に大きな価値をもたらすが、OT の複雑さによって、コストが増加することがある。

多くのエッジプロジェクトでは、OT を IT プラットフォームに接続するための専門スキルにかかる費用が原因となり、計画よりもコストが発生します。しかし、予算目標が達成できていないにもかかわらず、エッジへの投資による良い結果と投資の回収が報告されています。ダウンタイムの削減から業務効率の向上まで、投資によってエッジプラットフォームからの収益がもたらされています。



エッジ向けにアプリケーションを修正することが重要となります。

エッジユーザーの半数は、エッジ向けに修正、最適化されていないアプリケーションがサービスの遅延や中断を引き起こしていると述べています。多くのエッジユースケースはミッションクリティカルな性質を持っているため、プロジェクト設計の早い段階でこれらのリスクに対処することが非常に重要です。

重要なポイント（続き）



エコシステムアプローチをエッジに適用する。

運用テクノロジーをエッジ IT に接続することは容易ではなく、時間がかかる。業界固有の課題やエッジユースケースに関する経験を持つテクノロジーパートナーを探す必要があります。エッジプロジェクトでは、OT と IT 間のインターフェイスを安全に構築するために、エコシステムパートナー間の調整が必要となります。



AI をどこに置くかが重要である。

新しい AI アプリケーションとそれに伴う膨大なデータセットによって、データ管理と保護の課題はますます複雑さを増しています。データが作成される推論にエッジネイティブなプラットフォームを使用することで、これらの課題を克服できます。エッジで推論を実行することによって、組織はデータ移動のコストとリスクを削減できます。データの場所については、プロジェクト戦略セッションの早い段階で話し合う必要があります。



IT 組織はエッジを活用してビジネスイノベーションを推進します。

顧客との会話から、顧客が AI 推論やエッジ AI ソリューションを念頭に置かずにプロジェクトを開始していることが判明する場合があります。彼らは解決したい問題から始めています。IT 組織は、事業部門や運用管理部門がデータの移動に関する物流上および規制上の課題を理解し、データから有意義な洞察を得られるように支援することで、組織内で戦略的な役割を果たすことができます。安全な IT サービスをエッジに拡張する IT の機能によって、プロジェクトの成功率が向上し、コストが削減され、データセキュリティが確保されます。

IDC アナリストについて

**Dave McCarthy**

リサーチバイスプレジデント、
Cloud and Edge Infrastructure Services、IDC

Dave McCarthy は、IDC のワールドワイドインフラストラクチャリサーチ部門のリサーチバイスプレジデントであり、クラウドおよびエッジサービスの実践におけるグローバル調査のリーダーです。Dave は、共有（パブリック）クラウド、専用（プライベート）クラウド、およびエッジの配備、サービス、導入のトレンド、ベンダー戦略、市場動向に関する調査を担当するアナリストチームを率いています。テクノロジーサプライヤーと IT 意思決定者の両方にメリットをもたらす Dave の洞察は、ハイブリッドおよび分散クラウドのプラットフォームが次世代ワークロードの基盤を提供し、組織がより迅速に革新を進め、運用を自動化し、デジタルレジリエンシーを実現する方法を掘り下げています。

[Dave McCarthy について詳しく知る](#)

**Jennifer Cooke**

リサーチディレクター、
Cloud to Edge Datacenter Trends、IDC

Jennifer Cooke は、IDC のワールドワイドインフラストラクチャリサーチ部門のリサーチディレクターであり、クラウドおよびエッジサービスの実践に携わっています。Jennifer は、エッジコンピューティングのトレンドと戦略に関する IDC の調査を主導しています。Jennifer の調査は、エッジでの安全で回復力のある運用をサポートする物理インフラストラクチャ、ソフトウェア、およびサービスのエコシステムに関する洞察を提供します。

[Jennifer Cooke について詳しく知る](#)

スポンサーメッセージ



あらゆる業界が AI に向かって進んでいます。物理インフラストラクチャからデジタルインフラストラクチャへの変革によって、データセンターよりもクライアントとエッジでの AI 推論の需要が 1.4 倍増加しています。 インテルは、約 10 万件のエッジ導入の経験を活用し、お客様がエッジ AI の機会を迅速かつ効率的に活用できるように支援します。

運用テクノロジーを IT プラットフォームに統合することは複雑で、時間もかかります。IT 組織が予定通りに予算内でプロジェクトを実施し、ビジネス部門を支援できるようにするには、最新のエッジネイティブなプラットフォームが必要です。業界やパートナーが直面する課題を深く理解するインテルは、インテル® Tiber™ エッジ・プラットフォームを開発しました。これは、セキュリティ、回復力、モジュール性を重視し、エッジでのコンピューティングと接続性の複雑さを抽象化し、AI 向けに最適化されたオープンな Software-Defined 型のプラットフォームです。

IDC Custom Solutions

本調査レポートは、IDC Custom Solutions によって作成されています。ここに提示されている意見、分析、調査結果は、特定のベンダーのスポンサーシップが明記されていない限り、IDC が独自に実施して公開した、より詳細な調査と分析に基づくものです。IDC Custom Solutions は、さまざまな企業が配布できるように、IDC コンテンツを幅広い形式で提供します。本 IDC 資料は外部での使用のためにライセンスされており、IDC の調査の使用または公開は、スポンサーまたはライセンシーの製品や戦略に対する IDC の推奨を示すものではありません。



IDC Research, Inc.
140 Kendrick Street, Building B, Needham, MA 02494, USA
T +1 508 872 8200

idc.com

[in @idc](#)

[X @idc](#)

International Data Corporation (IDC) は、IT、通信、消費者テクノロジー市場に関する市場情報、アドバイザリーサービス、イベントを提供する世界有数のグローバル企業です。

IDC は、世界 110 か国以上に 1,300 人を超えるアナリストを擁し、テクノロジーと業界の機会やトレンドに関する世界規模、地域別、国別の専門知識を提供しています。IDC の分析と洞察は、IT 専門家、企業経営者、投資コミュニティが事実に基づいたテクノロジーの決定を下し、重要なビジネス目標を達成するのに役立ちます。

©2024 IDC. 許可なく複製することは禁止されています。無断転載を禁じます。CCPA