

VANTIQ

エッジネイティブ アプリケーションの エンタープライズガイド

～エッジネイティブであることの意味～

White Paper by

David Sprinzen

VP of Marketing, Vantiq

May 2022

Innovate Faster.
Operate Smarter.

目次

はじめに	3
エッジネイティブ・アプリケーションへの関心の高まり	4
エッジネイティブとクラウドネイティブの違い	6
イベント駆動型アーキテクチャの必要性	8
組織がエッジネイティブ・アプリケーションを必要とする理由	10
エッジネイティブアプリケーションの取り組みと効果	11
まとめ	14

このホワイトペーパーは2部構成になっており、組織がエッジコンピューティングを検討する必要性と、エッジネイティブ・アプリケーションがエッジでの成功をどのように促進するかについて説明します。

第1部では、次のことを検証します。

- エッジコンピューティングへの関心の高まり
- エッジネイティブであることとクラウドネイティブであることの違い
- イベント駆動型アーキテクチャの必要性
- 組織がエッジネイティブアプリケーションを必要とする理由

第2部では、次のことを検証します。

- エッジネイティブ・アプリケーションを構築する方法
- エッジネイティブ戦略を作成する方法
- エッジネイティブ投資効果の測定
- 成功のためのベストプラクティス

はじめに

「エッジ」という用語は、究極のフロンティアを伝えるためによく使用されます。感動、冒険、リスク、報酬が見つかる場所であり、現実と可能性の間の境界として機能します。これは、エッジコンピューティングにも当てはまります。

簡単に言えば、私たちはすべてのデジタル化を目の当たりにしています。世界はデジタルプログラムとアプリケーションによって支配されるようになり、ほとんどすべてがソフトウェアに依存しています。

同様に、組織がテクノロジーを使用する方法、および物と人の間で相互作用が行われる方法は、完全に再定義されています。「エッジ」は、これらの変化を可能にするために必要であり、物理的な世界とデジタルの世界をつなぐイノベーションの最前線にあります。

簡単に言うと、エッジコンピューティングは、データの保存と分析をそのデータの実際のソースに近づく分散コンピューティングアプローチです。アイデアは、データへのアクセス、分析、および操作における応答時間を短縮し、データをある場所から別の場所に移動させるために必要な通信量を節約し、全体的なコストを削減することです。

エッジコンピューティングの概念はしばらく前から存在していますが、普及率は低いままです。理由の一つに、潜在的なメリットを活用するための適切なソフトウェア開発アプローチが使用されていないことがあります。また、ユースケースは非常に多様性があり、単純な単一のテクノロジーモデルでは対応できません。

この状況を打破するのが、分散コンピューティング環境のエッジで実行するように特別に設計されたアプリケーションアーキテクチャを使用するエッジネイティブアプリケーションです。エッジネイティブ・アプリケーションは、クラウドのみのアプローチよりも優れた柔軟性と信頼性を実現できます。また、データのセキュリティとプライバシーのリスクを軽減しながら、パフォーマンスを向上させます。

エッジデータとクラウドデータの違い

エッジデータ		クラウドデータ
泡沫的	永久性	長寿命
短期間に価値が減少	価値	長期的な価値
ノイズ	データ品質	整理されている
ローカル	スコープ	グローバル
高度な分散	構造	統合
主に移動中のデータを利用	状態	主に保存中のデータ
巨大	スケール	巨大

エッジネイティブ・アプリケーションへの関心の高まり

デジタルビジネスとデジタルトランスフォーメーションの取り組みが飛躍的に成長するにつれ、人々や資産の間で、大量のデジタルデータフローがエッジで発生し続けています。

例としては、インダストリー4.0によるもの、先進的な小売り、工場での拡張現実、ホームオートメーションなどがあります。これらの技術的進歩はすべて、データの指数関数的な増加と関係しています。新しいデバイスを追加するだけでなく、既存の資産と機器がIoTの一部になりつつあります。これにより、エッジコンピューティングが急速に新たに採用されることとなります。

ただし、組織のアプリケーションインフラストラクチャにエッジを含めるだけでは、エッジコンピューティングが提供する低遅延、パフォーマンスの向上、地理空間的に定義された処理という期待されるメリットは得られません。また、オンプレミスのデータセンターは、エッジで作成されたデータの処理と分析に必要なメリットを提供することにはほど遠いです。

エッジコンピューティングの市場は確実に増大

365億ドル
/2021年

— から —

873億ドル
/2026年

ReportLinkerによる最近の研究によると、
19.0%の複合年間成長率 (CAGR)

エッジネイティブアプローチを通じてのみ、組織はこの新しい分散コンピューティングランドスケープを最大限に活用できます。そして、組織がすぐに学ぶように、エッジ環境はコンピューティングの未来になります。

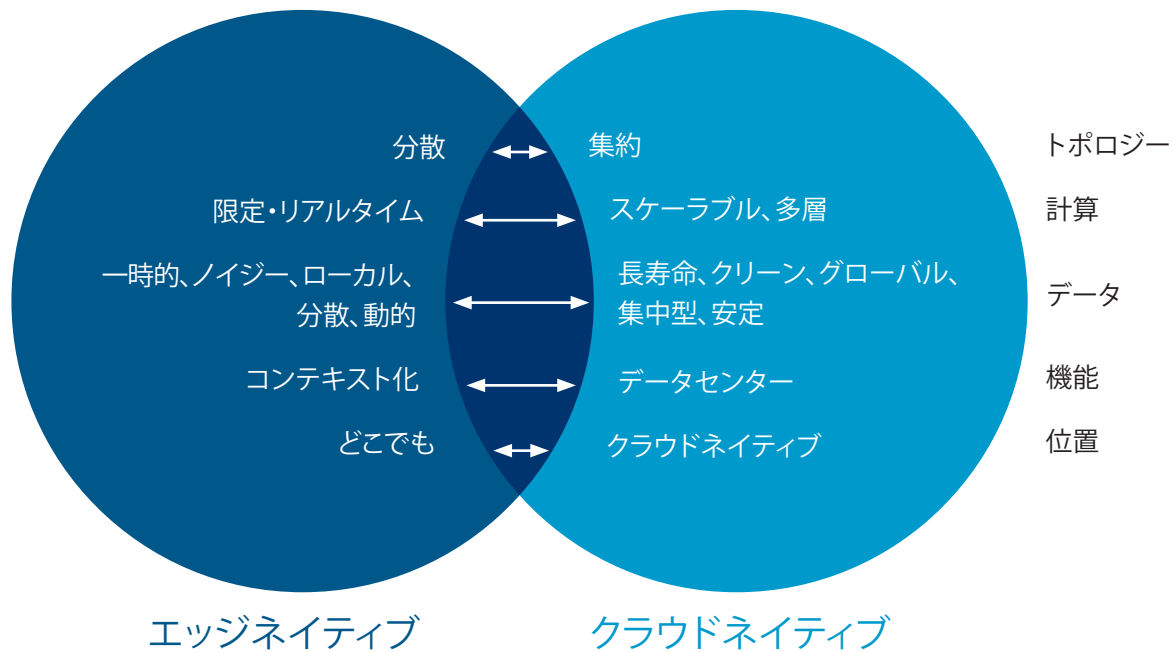
大手小売業者は劇的に進んでおり、実店舗でのエッジネイティブアプリケーションをすでに活用しています。これらのアプリケーションは、POSシステムとショッピングリストのルート計画の両方としてスマートショッピングカートを使用し、デジタル在庫補充にオブジェクト認識カメラを使用し、拡張現実などの没入型テクノロジーを統合して、電子棚札の更新を可能にします。

エッジネイティブとクラウドネイティブの違い

エッジは単にクラウドの延長であるという誤解が広まっています。そうではなく、エッジコンピューティングが真に効果的であるためには、異なるタイプのソフトウェア開発および展開環境が必要です。

クラウドコンピューティングとエッジネイティブアプリケーションは、トポロジ、コンピューティング、データ管理、機能、場所という5つの主要な要素を処理する方法とは本質的に反対のアプローチを取ります。そして、それらは異なりますが、互いに補完し合っています。

完全に異なる、エッジネイティブとクラウドネイティブ



エッジネイティブアプリケーションは、この分散環境で実行するように特別に設計されたソフトウェアアプリケーションです。それらがどのように編成され構築されるかは異なります。同様に、これらは一般的なアプリケーションではなく、エッジハードウェアとエッジポータビリティのために設計されています。

エッジネイティブ開発では、エッジ上のすべてが実際にネイティブである必要はありません。代わりに、システムのモデルに基づいて、エッジを十分に活用できるようにするために、アーキテクチャ的に実行する必要がある特定のことがあることを意味します。

エッジネイティブとクラウドネイティブの主な違いは、クラウドが集中化されているため、処理のためにデータを集中化されたクラウドサイトに送信する必要があることです。エッジは反対の方向に進み、高度に分散され、処理をデータのソースに可能な限り近づけます。

この違いがあるため、2つのクラウドサーバーファームの違いは些細なことです。2つのエッジ位置の違いは、データソースの関係と昼夜を問わず異なります。

エッジデータの性質も異なります。それを考える一つの方法は、金のために砂をふるいにかけるプロセスです。データセンターのデータとは異なり、エッジでの処理の主な目標は、金を見つけてできるだけ早く砂を破壊することです。

これにより、まったく新しいレベルの複雑さが追加されます。ここでは、利用可能なリソースだけでなく、それらが配置されている場所、およびデータソース自体までの処理能力の距離に基づく関係について話します。

エッジネイティブには、物事を一元化する1つのクラウドロケーションだけでなく、データの個別のビットを処理する多くのエッジロケーションも必要です。これらはすべてピアツーピア通信に接続されています。

イベント駆動型アーキテクチャの必要性

エッジコンピューティングの利点を最大限に活用するために、エッジネイティブアプリケーションは、従来の要求ベースのアプローチではなく、非同期のイベント駆動型アーキテクチャモデルにも依存しています。

リクエストベースのアプローチでは、リクエストを受信すると、適切な応答またはアクションがトリガーされます。イベント駆動型アーキテクチャでは、イベントジェネレータ(またはエッジノード)が発生したイベントにตอบสนองし、関連する他のイベント駆動型システムをトリガーします。

違いを簡単に言えば：

リクエスト型(またはリクエスト・レスポンス型)システムは次のように言います

“これをやれ”

一方、イベント駆動型システムは次のように言います

“この事象が発生しました”

システムのさまざまな部分で公開された即時分析をトリガーにして、適切なアクションを決定します。

イベント駆動型アーキテクチャを使用することにより、エッジネイティブアプリケーションは、シームレスなアプリケーションモビリティと環境内での緩い結合を実現します。ストリーミングデータからの洞察に基づいて行動し、すぐに変更を加え、必要に応じてアプリケーションロジックを他のエッジロケーションに移行できます。

組織は、データ分析とアクションをエッジに移動するには、すべてがリアルタイムで実行できる新しい処理モデルが必要であることを理解する必要があります。エッジで実行するものを開発すれば済む話ではありません。アプリケーションの実行中に、エッジノード間またはエッジとクラウド間で処理場所をアクティブまたは動的に移動できるかどうかの問題になります。

エッジで実行されるデータが増えるにつれ、組織はそれに反応し、データを処理し、洞察に基づいて迅速に行動する能力を必要としています。リクエストベースのアーキテクチャでは、その機能は提供されません。必要なのは、生成されたデータの洞察にリアルタイムで応答し、さらに良いことに、次のアクションを予測する機能です。この機能は、ネットワークの他の部分から非同期で実行されるエッジネイティブアプリケーションによって実現できます。

静的な展開モデルを使用するのではなく、組織は動的な展開モデルを持つようになります。つまり、必要に応じて物事を移動できるようになります。また、いつどのように移動するかについてのロジックも必要になります。

これは、エッジコンピューティングとエッジネイティブアプリケーションが実現できることの最前線です。これまでにない方法で、環境内の処理を動的に移動する機能です。これは大きな課題です。そのため、組織は真に機敏で疎結合のアーキテクチャを必要としています。

組織がエッジネイティブ・アプリケーションを必要とする理由

組織がエッジコンピューティングとエッジネイティブアプリケーションに投資する必要がある最も重要な理由の1つは単純です。つまり、作成時に処理する必要のあるリアルタイムデータまたはストリーミングデータの急増です。

ガートナーは、2025年までに

75%

のエンタープライズデータが
エッジで処理されると推定しています

実際このようなデータの増加は非常に大きく、調査会社のGartnerは2025年までに企業データの75%がエッジで処理されると予測しています。これは、これまでデータを分析し実行していた場所の、天文学級の変化を意味します。

その目標に向けて多くの企業は、SAP,Salesforce,ERP(エンタープライズリソースプランニング)システムに至るまで、既存の製品にエッジ機能を追加しようとしています。既存のクラウドベースの製品を使用している組織は、製品をエッジで実行するのに最適な方法を決定しようとしています。多くの人が、この新しいエッジ環境を受け入れるために多大な努力を払っています。

エッジネイティブ・アプリケーションは、これらの取り組みにおいて、いくつかの利点を提供します:



データのリアルタイム処理と分析

エッジネイティブ・アプリケーションは、情報が移動する時の距離を短縮します。コンピューティングはデータ作成のソースの近くで行われるため、応答時間が大幅に短縮されます。



回復力

データへのアクセスが複数のエッジノードに分散され、ほとんどの場合、各エッジノードが特定のデータソースのセット専用であるという事実により、回復力が向上します。エッジノードに障害が発生すると、エッジノードが管理するデータソースにアクセスできなくなる可能性があります。システムの残りの部分は実行を継続します。対照的に、すべてのデータソースがデータをクラウドアプリケーションに配信する場合、クラウドアプリケーションに障害が発生すると、システム全体がダウンします。



パフォーマンスとスケーラビリティの向上

新しいエッジアプリケーションまたはデバイスがシステムに組み込まれるたびに、エッジネイティブの開発プラットフォームにより、システム全体でのリソースの動的な展開と再展開が可能になります。



ダイナミックな配置

組織には、アプリケーションのシステムコンポーネントを追加または変更し、必要に応じてデータをローカル、クラウド、またはエッジに簡単に移動できる機能が必要です。その結果、クラウドからエッジへのデータ移行に大きな関心が寄せられています。この移行では、パフォーマンスを向上させるために、通常はクラウドでホストおよび実行されているデータをエッジに移動できます。これにより、エッジノードへのビジネスロジックのより迅速な分散も可能になります。



データのセキュリティとプライバシーのリスクの軽減

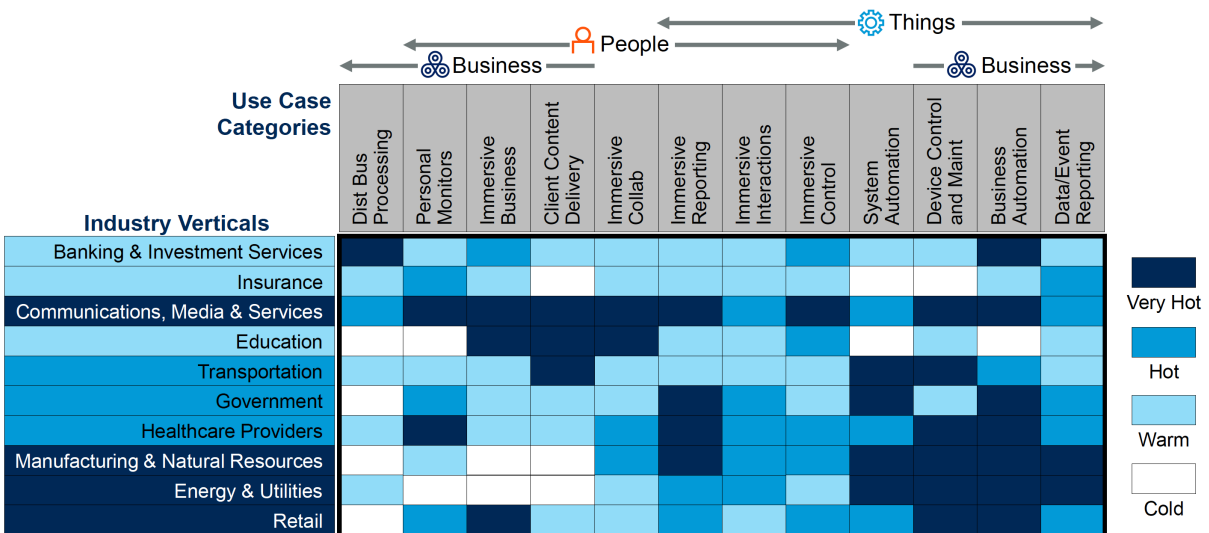
エッジネイティブ・アプリケーションは、データが作成されたローカルデバイスの近くでデータを処理し、中央データベースまたはクラウドデータベースでアクションが必要な場合にのみデータを送信します。その結果、機密性の低いデータがネットワーク内の異なるポイント間で共有されるため、データが危険にさらされる可能性が低くなります。カメラによる画像ストリームは良い例です。

エッジネイティブ・アプリケーションの例

エッジネイティブ・アプリケーションの近い将来に関するGartnerの予測が真実である場合、その分野での成長は重要です。その結果、クラウドサービスプロバイダーと電気通信組織という2つのグループの企業がエッジネイティブアプリケーションの追求を早期にリードしています。

クラウドサービスプロバイダーは、エッジを競争力のある風景としてではなく、新しい潜在的な市場領域と見なしています。彼らはエッジコンピューティングのメリットを逃すつもりはなく、エッジコンピューティングの主要プロバイダーの1つとして早い段階で確立しています。

エッジコンピューティング業界のヒートマップ



© 2021 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. Gartner is a registered trademark of Gartner, Inc. and its affiliates.

Gartner

エッジネイティブ・アプリケーションに真剣に関心を持っている他のグループは、クラウドモデルを取得してエッジデバイスで実行しようとしている電話会社です。通信事業者はまた、エッジを新しいデータインフラストラクチャのフロンティアと見なしています。多くの企業がMEC(マルチアクセスエッジコンピューター)を展開しており、最終的にはすべての地域でエッジコンピューティングスペースを所有することを考えています。

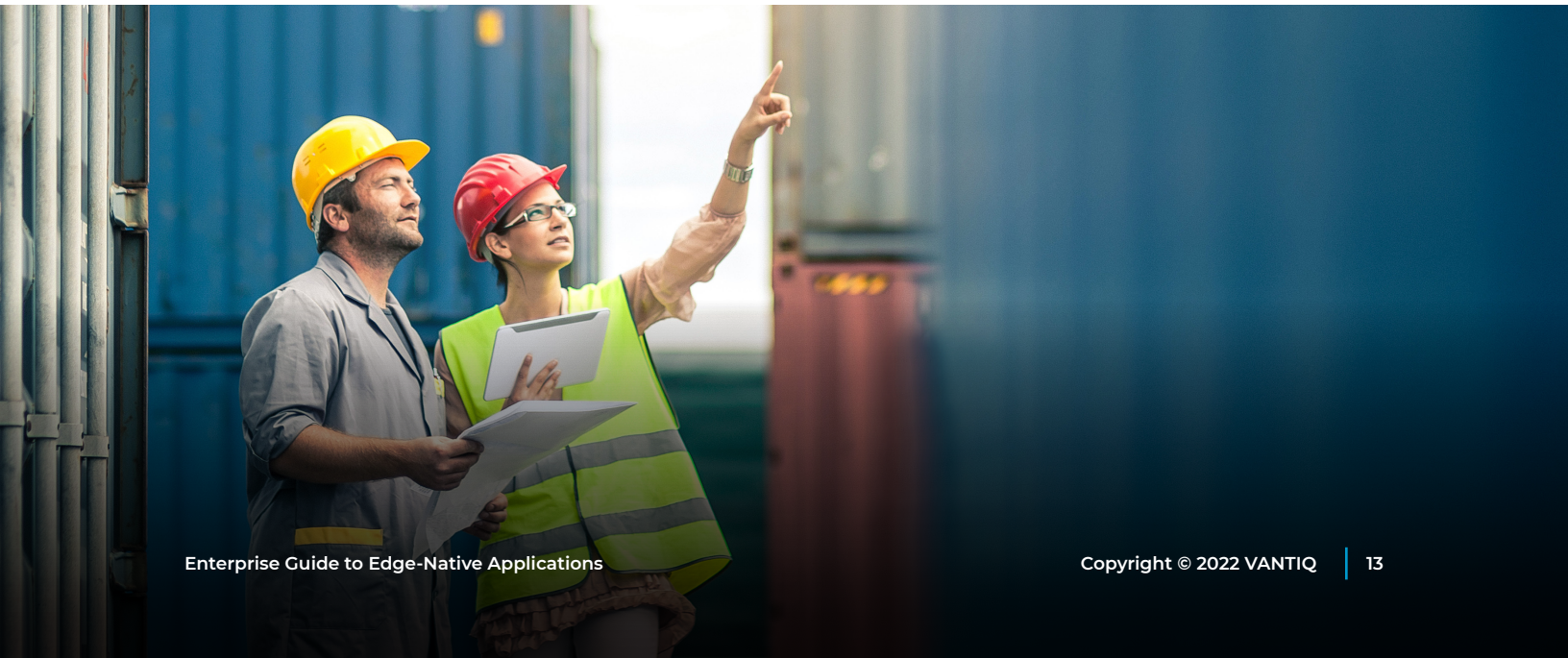
既に、エッジネイティブ・アプリケーションの動作を確認したい組織には、注目すべきいくつかの潜在的なユースケースがあります。

前述のように、小売業者は実店舗でエッジネイティブ・アプリケーションを利用できます。ユースケースには、電子棚札の更新、POSシステムとショッピングリストのルート計画の両方としてのスマートショッピングカートの使用、デジタル在庫補充のためのオブジェクト認識カメラの使用、拡張現実などの没入型テクノロジーの統合が含まれます。ここでのエッジネイティブ・アプリケーションの利点は、これらの環境で大量のリアルタイムデータと通常は低遅延の要件を処理できることです。

自動車業界では、メーカーは自動運転車のエッジネイティブ・アプリケーションを使用して、バッテリーのパフォーマンスを監視し、環境条件がバッテリーに与える影響を最適化できます。

海運業界では、荷送人と流通業者は、コンテナ内またはコンテナ船でエッジネイティブ・アプリケーションを使用して、ドアを開けるイベントや盗難を探したり、環境管理された商品のコンテナ内の状態を監視したりできます。

エッジネイティブ・アプリケーションを利用する他のデバイスには、オブジェクト認識機能を備えたカメラセンサーが含まれます。これらのカメラには、オブジェクト認識をカメラで実行できるようにするエッジ処理機能が組み込まれています。機密データは、生のカメラフィードやオブジェクトや顔認識をクラウドサーバーと共有することなく、エッジネイティブ・アプリケーションによってフィルターで除外できます。



まとめ

作成されるリアルタイムデータの量は急増しており、組織はデータが提供する洞察から利益を得るには、そのデータにすぐに対応できなければなりません。エッジコンピューティングとエッジネイティブ・アプリケーションに投資するこれらの組織には、決定的な利点があります。

調査会社のGartnerが指摘しているように、データの大部分（推定75%）は、わずか3年後にエッジで作成されます。そのため、組織がエッジネイティブ・アプリケーションをどのように活用できるかをすぐに調査し始めることが重要になります。

このホワイトペーパーシリーズのパート2では、組織の探求を支援します。エッジネイティブ・アプリケーションを構築する方法、エッジネイティブ戦略を開発する方法、エッジネイティブ投資の成功を測定する方法、そして成功のためのベストプラクティスを学びます。

Vantiqについて

Vantiqは、リアルタイムの分散ソリューションを構築および展開するための主要な[ローコードプラットフォーム](#)です。次世代のイベント駆動型アーキテクチャに基づいて構築されたVantiqは、IoTデバイス、カメラ、エンタープライズシステムからのリアルタイムストリーミングデータの高度にスケーラブルで低遅延の分析を可能にし、安全性、セキュリティ、運用効率の状況認識を促進します。Vantiqは、ソフトウェアのベテランであるMarty SprinzenとForte Softwareの共同創設者であるPaul Butterworthによって2015年に設立されました。

詳細はこちらまで: Vantiq www.vantiq.com

または edgenative@vantiq.com までお問い合わせください。

[Facebook](#), [Twitter](#) and [LinkedIn](#).

VANTIQ 