

## Amazon DynamoDB

### サーバーレスデータベースサービスを知る 最初の一歩

成田 俊

Amazon Web Services  
NoSQL DB Specialist Solutions Architect team  
Senior NoSQL Solutions Architect

# 自己紹介

- 成田 俊 id:oranie
- 経歴
  - 前職のWeb系会社でインフラエンジニアを担当
  - 主にMySQLやCassandra運用などに携わる
- AWSでの担当
  - DynamoDB, DocumentDB, Keyspacesを専門に支援するチームに所属
  - DynamoDBをメインに技術支援を担当
  - 直近ではWEB+DB PRESS Vol 125のDynamoDB特集に寄稿



# 本セッションの狙い

## Amazon DynamoDBが

- どのようなものか
  - 利用することでビジネスに効果があるのか
- を実際の事例を交えて理解する

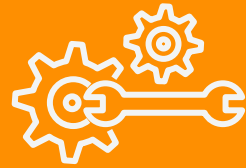
# サーバーレスデータベースをなぜ使うのか

# お客様が直面している現在の課題

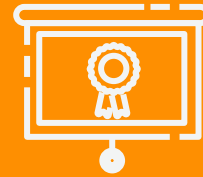
## 柔軟性の欠如と高コストがビジネスの成長を妨げる



スケーラビリティ



開発者の効率性



パフォーマンス



総保有コスト  
(TCO)

# 何十万ものお客様が DynamoDB を選択



# 業界別の **DynamoDB** ユースケース

お客様は、ミッションクリティカルなワークロードをサポートするために **DynamoDB** を信頼しています



## 銀行と金融

不正検知  
ユーザトランザクション  
メインフレームのオフロード  
(Capital One, Vanguard, Fannie Mae)



## アドテック

ユーザープロファイルストア  
アセットのメタデータストア  
人気アイテムキャッシュ  
(AdRoll, GumGum, Branch, DataXU)



## ゲーミング

ゲームの状態  
リーダーボード  
プレイヤーデータストア  
(Riot Games, Electronic Arts, PennyPop)



## 小売

ショッピングカート  
ワークフローエンジン  
顧客プロフィール  
(Nordstrom, Nike, Zalando, Mercado Libre)



## ソフトウェアとインターネット

メタデータキャッシュ  
ライドトラッキングデータストア  
リレーションシップグラフデータストア  
(Uber, Lyft, Swiggy, Snap, Duolingo)

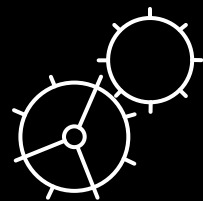


## メディア&エンターテインメン

ユーザーデータストア  
メディアメデータのストア  
デジタル著作権管理ストア  
(Airtel Wynk, Amazon Prime, Netflix)

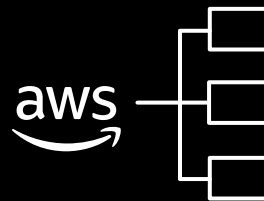
# Amazon DynamoDB

あらゆる規模に対応する高速で柔軟な **NoSQL** データベースサービス



## 大規模なパフォーマンス

- 1秒あたり数百万件のリクエストを処理
- 1桁のミリ秒のレイテンシーを実現
- グローバル・レプリケーション
- Amazon Kinesis データストリームを使用した新しい高度なストリーミング



## サーバ管理の必要から開放

- メンテナンスフリー
- 自動スケーリング
- オンデマンドキャパシティモード
- AWS Lambda、Amazon Redshift、Amazon Elasticsearch サービスとの統合のための変更データキャプチャを提供

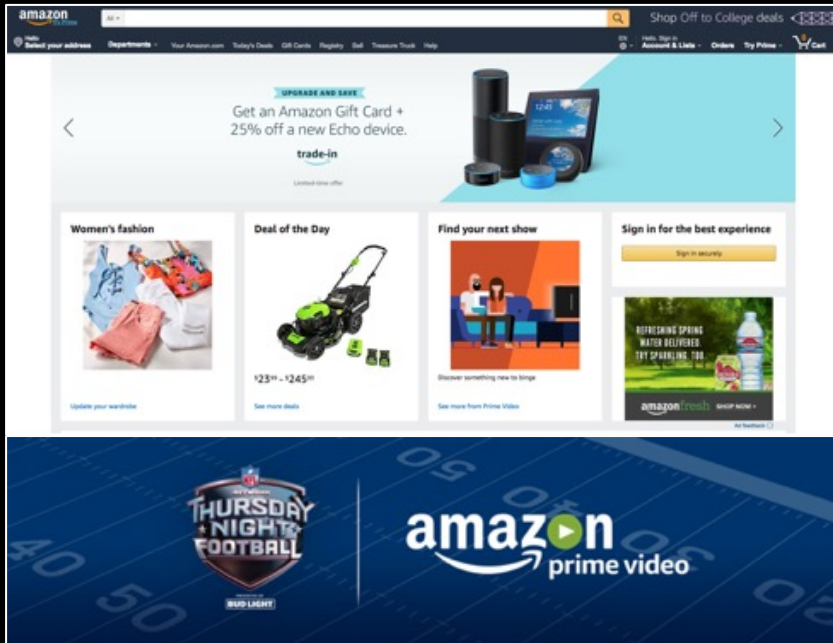


## エンタープライズ対応

- ACID トランザクション
- 保管時の暗号化
- 継続的バックアップ (PITR)、およびオンデマンドのバックアップと復元
- NoSQL Workbench
- テーブルデータを S3 にエクスポートする
- PartiQL (SQL 互換のクエリ言語) のサポート



# 大規模なパフォーマンス



Amazon DynamoDB は、Alexa、Amazon.com サイト、442 の Amazon フルフィルメントセンターなど、トラフィックの多い複数のサイトとシステムをサポートしています。2021 年のプライムデーの 66 時間にわたって、様々なサービスが DynamoDB API に対して 数兆回の呼び出しを行い、ピーク時は 1 秒あたり 8920 万件のリクエストに達しました。

Amazon.com 内部システム群は、数百万ものアクティブなワークフローをサポート

## Oracle から DynamoDB に移行

- **カスタマーエクスペリエンスの向上**: ワークフロー処理の遅延が 1 秒から 100 ミリ秒に短縮
- **コストの削減**: スケーリングとメンテナンスの労力を 1/10 に削減
- **複雑さとリスクの軽減**: 300 台を超える Oracle ホストを廃止

# Amazon NoSQL の道のり

Dec 2004:

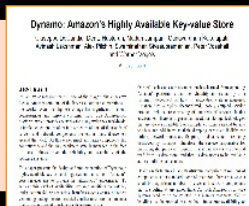
データベースの拡張性  
に関する課題

Jan 2012:

DynamoDB の一般提  
供開始

現在 :

Amazon のほとんどを駆動  
する Tier 0 サービス

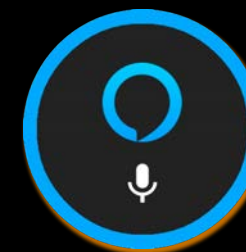


Oct 2007:

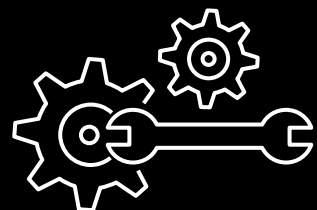
Dynamo ペーパーの公開

Q3 2016:

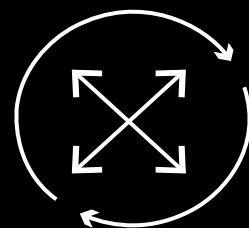
DynamoDBがGartner  
MQとForrester Waveに  
よりLeaderに選出



# AWS purpose-built databasesは、お客様の成長を支援



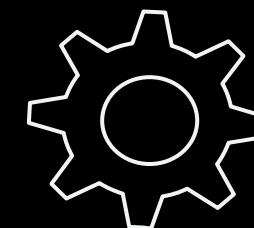
適切な作業に適したツールを使用することにより、開発者の効率を向上



小規模から始めて、アプリを再設計せずにシームレスにスケールアップ

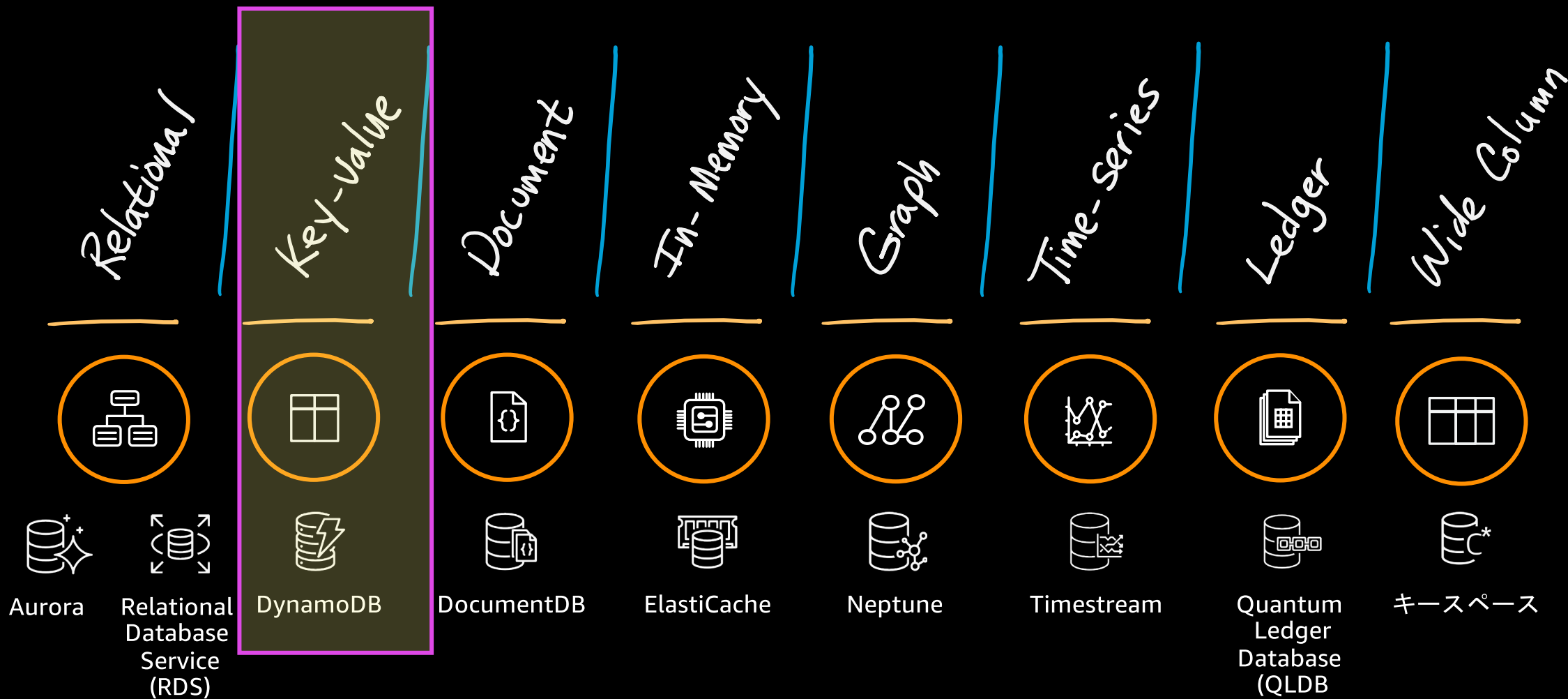


ユースケースに基づいて特定のデータモデルとアクセスパターンを最適化する



マネージドデータベースサービスによるTCOの削減

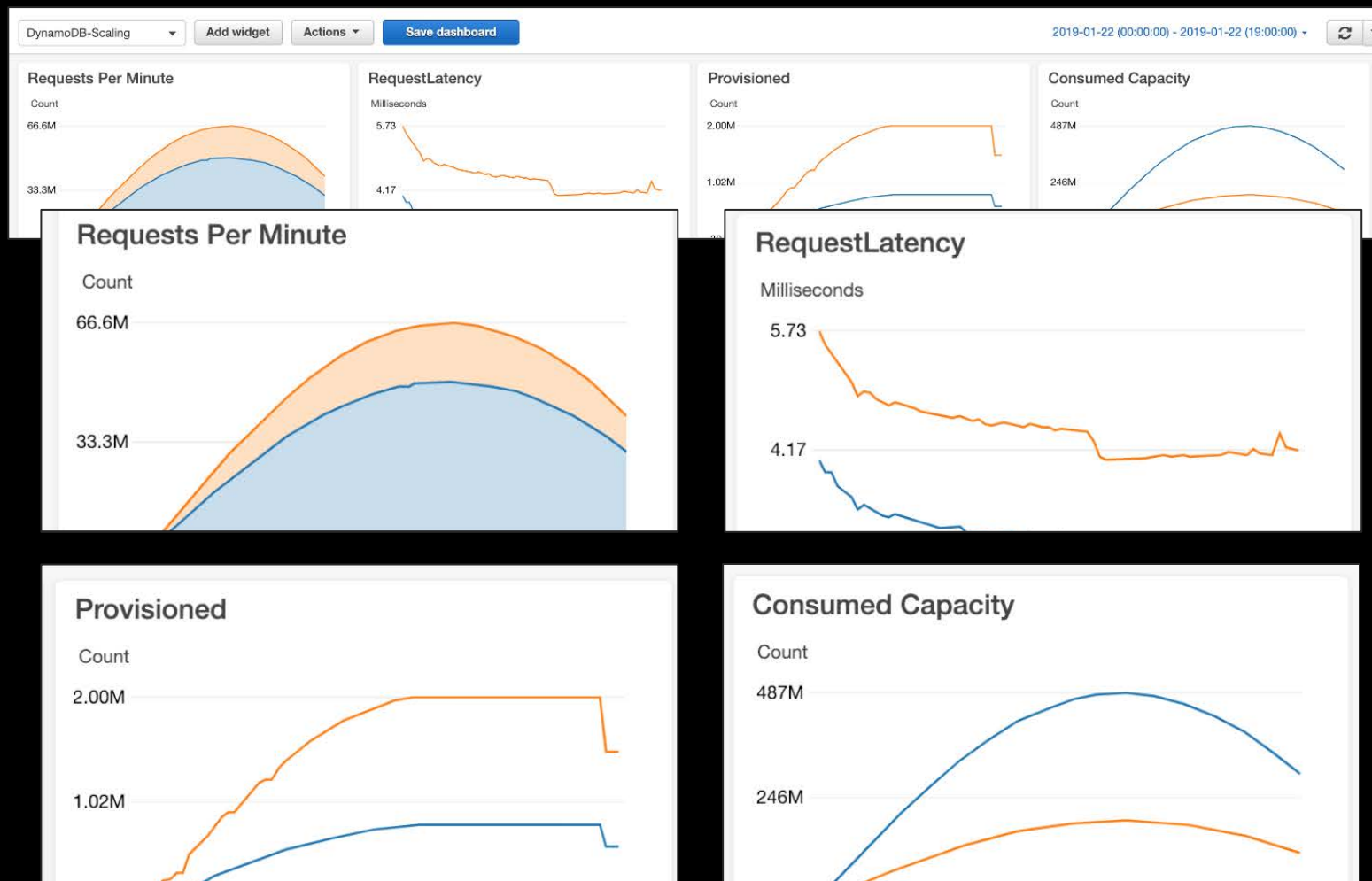
# AWS purpose-built databases





# ペタバイト規模の1桁ミリ秒のレイテンシ

## 大規模なパフォーマンス



秒間数百万リクエスト

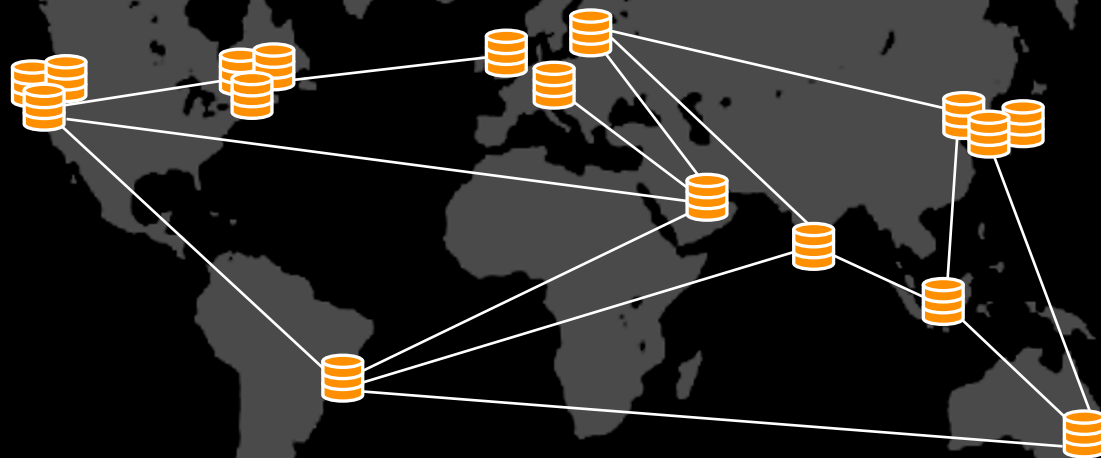
数兆個のアイテムを格納

ペタバイト規模のストレージ

一桁ミリ秒の読み取り・書き込みレイテンシ

# Global Tablesは、マルチリージョンレプリケーションをアプリに提供

大規模なパフォーマンス



ハイパフォーマンスでグローバルに分散したアプリケーションの構築

低レイテンシーの読み取りと書き込み  
ローカルで使用可能なテーブルへ

マルチリージョンの冗長性  
レジリエンシーと 99.999% の可用性

任意のリージョンからマルチライトが可能

セットアップが簡単で、アプリケーションの書き換えは不要

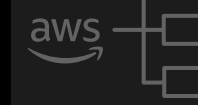
# DynamoDB はビジネスの成長をサポートし、顧客を支援

## 大規模なパフォーマンス

- **将来性:**事前の支出なしに 10 倍の成長サイクルでも処理
- **カスタマーエクスペリエンスの向上:** 顧客が依存する大規模でミッションクリティカルなアプリケーションのパフォーマンスと稼働時間を向上
- **リスクの軽減:**ダウンタイムが損失に繋がってしまうミッションクリティカルなアプリケーションをいかに拡張にするか? という課題を解決



# サーバ管理の必要から解放



# ビジネスにとって貴重な時間を取り戻す

## サーバ管理の必要無し

完全マネージド型データベースサービスとして、DynamoDB は次のような大きな作業をサービス側が実施

### セキュリティ

- オペレーティング・システムのパッチ適用
- データベースパッチ適用
- アクセス制御
- 監査
- 暗号化
- コンプライアンス

### 耐久性

- サーバ、ラック、データセンターの停止を維持
- ハードウェア障害発生時にデータを迅速に再レプリケーション
- バックアップと復元の管理

### 可用性

- 高可用性構成
- モニタリング
- クロスリージョンレプリケーション

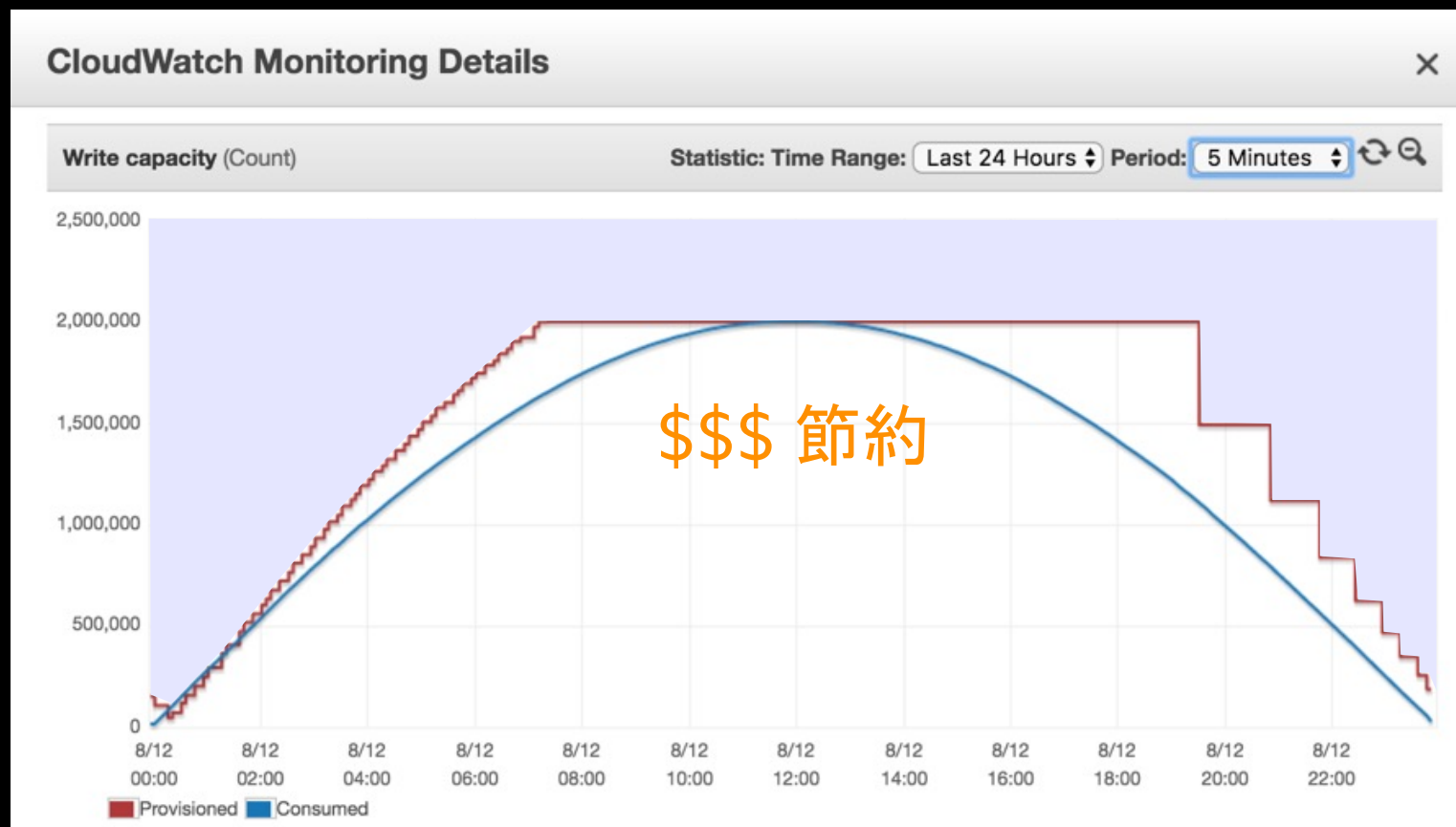
### パフォーマンス

- パフォーマンスチューニング
- インデックス作成
- インメモリキャッシュ

### スケーラビリティ

- ホストのプロビジョニング
- ホストの修理とリタイア

# Provisioned Capacity mode :Auto Scalingでパフォーマンスを維持 サーバ管理の必要無し



プロビジョニングされたキャパシティモード

スケーリングポリシー  
による自動化

あなたが必要なタイミ  
ングでケールアップ

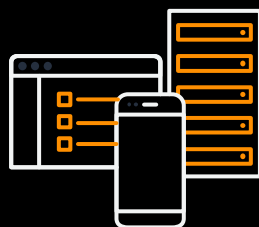
不要な時はスケールダ  
ウン

スケジュールした  
スケーリングも可能



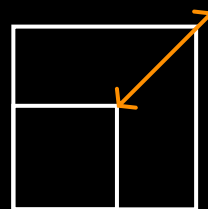
# On-Demand capacity mode :迅速で柔軟なスケールリング

サーバ管理の必要無し



キャパシティ管理なし

使用すると予想される読み取り/書き込みスループットを設定する必要無し



予測不可能なワークロードに最適

要求に応じて、1秒あたりゼロから数万のリクエストに対応



使用した金額のみ支払う

リクエストごとの料金

# フルマネージド型 NoSQL データベースのメリットを享受

## リスクの軽減

- キャパシティ不足からの解放
- マネージドバックアップとリストア、ポイントインタイムリカバリ、Global Tablesでデータを保護

## コストを削減

- データベース運用サポートの削減
- インフラストラクチャは拡張にコストが必要
- エンタープライズライセンスコストはすぐに加算される可能性
- 未使用のキャパシティに支払いをしない

## より速く動く

- オペレーションは二度とあなたにブレキをかけない
- サーバーに触れることなく、大量の容量を即時にプロビジョニング
- 正確ではないキャパシティ予測に時間を無駄にするのを排除
- DynamoDB のどのバージョンを使っているか心配する必要はありません。常に最新かつ最高のバージョンを利用

# エンタープライズ対応



エンタープライズ対応の **DynamoDB** により、**Capital One** がイノベーションのスピードをどのように向上させたか



銀行と金融



// 新しいソリューションは非常に高速で、平均応答時間は55ミリ秒です。 //

—Srini Uppalapati  
Capital One

Capital One は 2020 年にデータセンターから AWS への移行を完了し、クラウドで全てを実現した最初の米国の銀行になりました

### メインフレームから DynamoDB に移行:

- 以前は、すべてのアプリケーションは、物理的なビジネスの途中に配置された単一のメインフレームによって提供
- 顧客向けの新しいモバイル製品の開発に忙しい製品チームは、多くの場合、メインフレームによってブロックされ遅延
- DynamoDB とマイクロサービスは、アプリ開発者に無限の拡張性、機敏性、およびすべての新しいサービスをロールアウトする機能を提供



# ACID トランザクション サポート

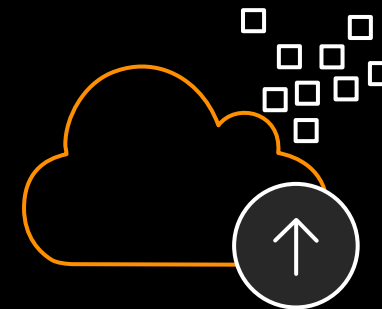
## エンタープライズ対応



ACID 保証でアプリケーションコードを簡素化



大規模なワークロードのトランザクションの実行



レガシー移行を加速する

# セキュリティ — アクセス制御と保存時の暗号化

## エンタープライズ対応

#AWSBuilders



Encryption At Rest

Select Server-side encryption settings for your DynamoDB table to help protect data at rest. [Learn more](#)

- DEFAULT**  
The key is owned by Amazon DynamoDB. You are not charged any fee for using these CMKs.
- KMS - Customer managed CMK**  
The key is stored in your account that you create, own, and manage. AWS Key Management Service (KMS) charges apply. [Learn more](#)
- KMS - AWS managed CMK**  
The key is stored in your account and is managed by AWS Key Management Service (KMS). AWS KMS charges apply.

[+ Add tags](#) **NEW!**

Additional charges may apply if you exceed the AWS Free Tier levels for CloudWatch or Simple Notification Service. Advanced alarm settings are available in the CloudWatch management console.

[Cancel](#) [Create](#)

AWS AWS Identity and Access Management (IAM) との完全統合

Amazon VPC エンドポイント経由で DynamoDB に安全にアクセス

すべてのテーブルは転送中と保管時に暗号化

# まとめ

# 強固な基盤の上に構築する 最新のデータプラットフォーム

テクノロジー — 仕事に適したツールを提供し、ビジネスに合わせて拡張し、時間の経過とともに進化する柔軟なプラットフォームを選択する

文化 — チームのスキルアップ

# テクノロジー

## 最新のデータプラットフォームで達成する成果

- どんなスケールでも提供し、スピードを落とさない
- 信頼性を高め、リスクを軽減
- 柔軟性 — ツールとユースケースが変化しプラットフォームも変更する必要がるため、仕事に適したツールを利用する
- イノベーションの妨げを排除 — ユースケースが明らかになり次第、適切なツールを適用

---

より迅速な移動リスクの軽減コストを削減

# カルチャー

## 最新のデータプラットフォームから顧客が達成する成果

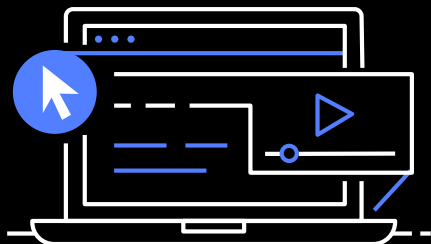
---

- より価値のある仕事に時間を費やす
- 戦略的なプロジェクトをより迅速に遂行する
- 新しいデータモデルと新機能を学ぶ
- インフラストラクチャの管理ではなく、学習に重点を置く

# DynamoDB はビジネスの成長をサポートし、顧客を支援

- **将来性:**事前の支出なしに 10 倍の成長サイクルでも処理
- **カスタマーエクスペリエンスの向上:** 顧客が依存する大規模でミッションクリティカルなアプリケーションのパフォーマンスと稼働時間を向上
- **リスクの軽減:**ダウンタイムが損失に繋がってしまうミッションクリティカルなアプリケーションをいかに拡張にするか? という課題を解決
- 様々な管理作業から解放され、より価値のある仕事に時間を使う
- エンタープライズレベルのシステムに必要な機能を提供

# AWS デジタルトレーニング



学習方法を柔軟に選ぶことができます。

550以上の無料デジタルトレーニングでクラウドのスキルを身につけることができ、クラスルームトレーニングでさらに深く学ぶこともできます。

## おすすめのコース

- **[AWS Cloud Practitioner Essentials \(Japanese\)](#)**

このコースは、特定の技術領域ではなく、アマゾン ウェブ サービス (AWS) クラウドを全体的に理解したい方を対象としています。受講者は、AWS クラウドの概念、AWS のサービス、セキュリティ、アーキテクチャ、料金、サポートについて学習し、AWS クラウドについての知識を深めます。このコースは、AWS Certified Cloud Practitioner 試験の準備にも役立ちます。

- **[Getting Started with AWS Security, Identity, and Compliance \(Japanese\)](#)**

このコースでは、AWS のセキュリティテクノロジー、ユースケース、メリット、サービスの概要について説明します。AWS のセキュリティ、アイデンティティ、コンプライアンスのカテゴリにおけるさまざまなサービスを紹介します。このコースを修了すると、クラウド内のセキュリティの重要性を理解し、データの保護に使用する AWS のサービスを選択できるようになります。

- **[Moving to Managed Databases on AWS \(Japanese\)](#)**

リフトアンドシフト戦略は、クラウドを利用しようとする組織が一般的に採用する方法です。このコースでは、AWS ヒーローである Alex DeBrie が、アマゾン ウェブ サービス (AWS) においてセルフマネージドデータベースからフルマネージドデータベースソリューションに移行することのメリットについて説明します。また、AWS クラウドに移行する際に考慮すべき重要な要素についても学習します。最後に、この Moving to Managed Databases on AWS の 8 つのコースのカリキュラムの一環として、一般的なデータベースの移行に関するユースケースのコースをご紹介します。



# AWS Builders Online Series に ご参加いただきありがとうございます

楽しんでいただけましたか? ぜひアンケートにご協力ください。  
本日のイベントに関するご意見/ご感想や今後のイベントについてのご希望や改善のご提案などがございましたら、ぜひお聞かせください。



[aws-apj-marketing@amazon.com](mailto:aws-apj-marketing@amazon.com)



[twitter.com/awscloud\\_jp](https://twitter.com/awscloud_jp)



[facebook.com/600986860012140](https://www.facebook.com/600986860012140)



<https://www.youtube.com/user/AmazonWebServicesJP>



<https://www.linkedin.com/showcase/aws-careers/>



[twitch.tv/aws](https://www.twitch.tv/aws)

# Thank you!