



SUMMIT  
TOKYO

D A T A 0 3

# Purpose-built databases for modern applications

# Agenda

---



modern applicatio  
とは?



なぜpurpose-built  
databasesが必要か?

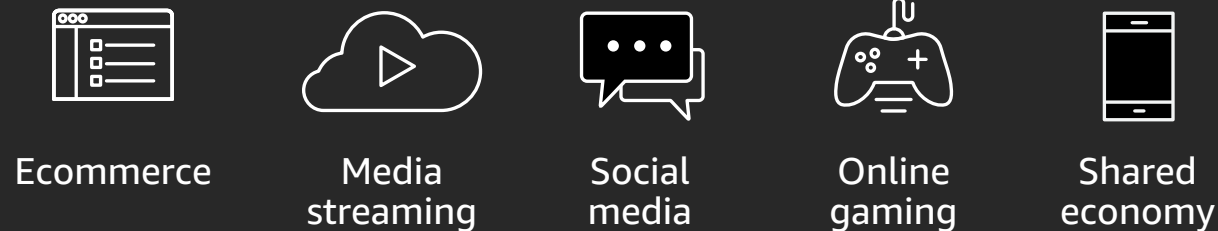


AWS databases: ワークロ  
ードに合わせた正しいツ  
ールを選択する

modern applicatio とは?

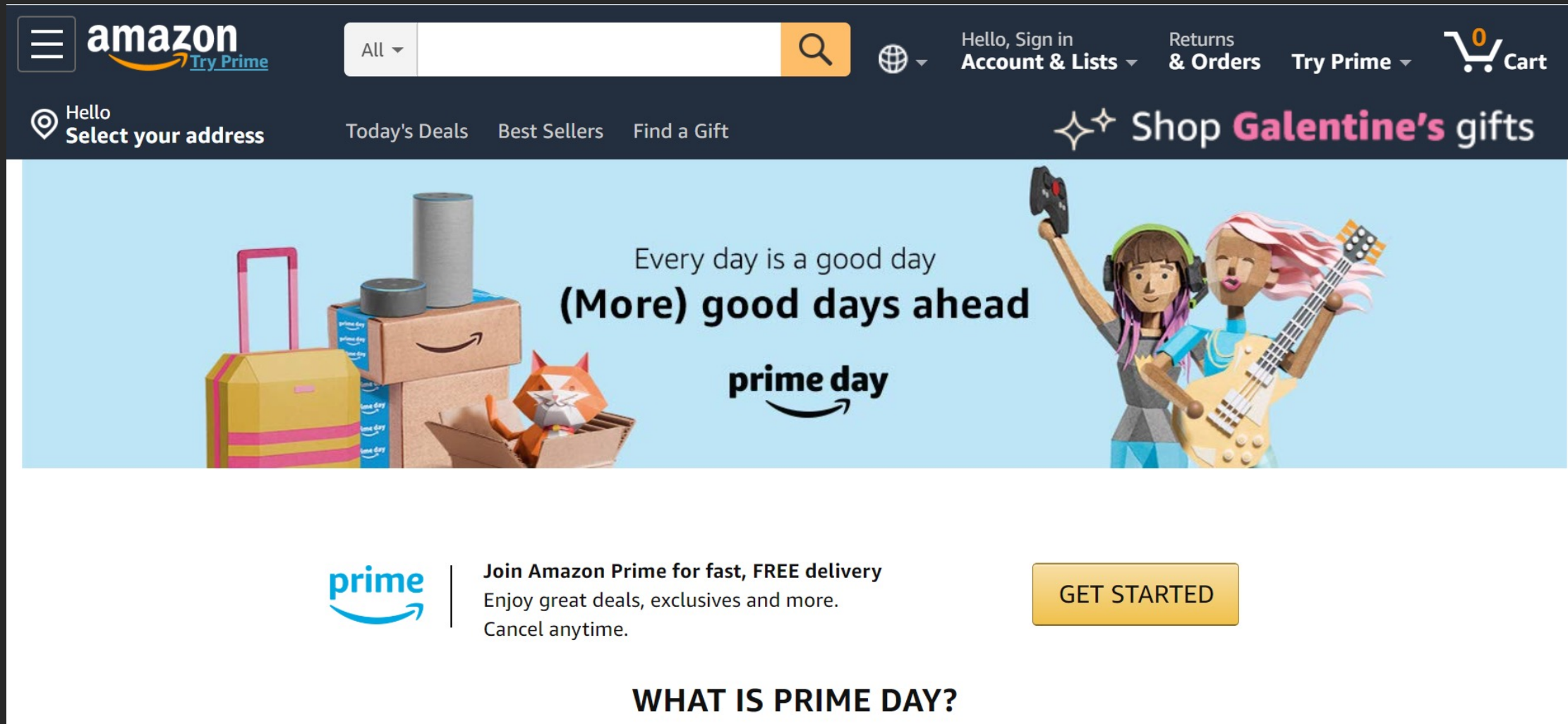
# Modern application は何を必要とするか

よりパフォーマンス、スケール出来ること、可用性を求める



ユーザー数	1M+
データ量	Terabytes to petabytes
提供地域	Global
レイテンシ	ミリ秒、マイクロ秒
リクエスト量	秒あたり100万リクエスト
利用デバイス	Mobile, IoT, devices
スケール	事実上制限無し
課金体系	利用した分のみ
開発者の利用方式	Instance API access
Development	アプリとストレージは切り離されている

# インターネット規模のeコマース



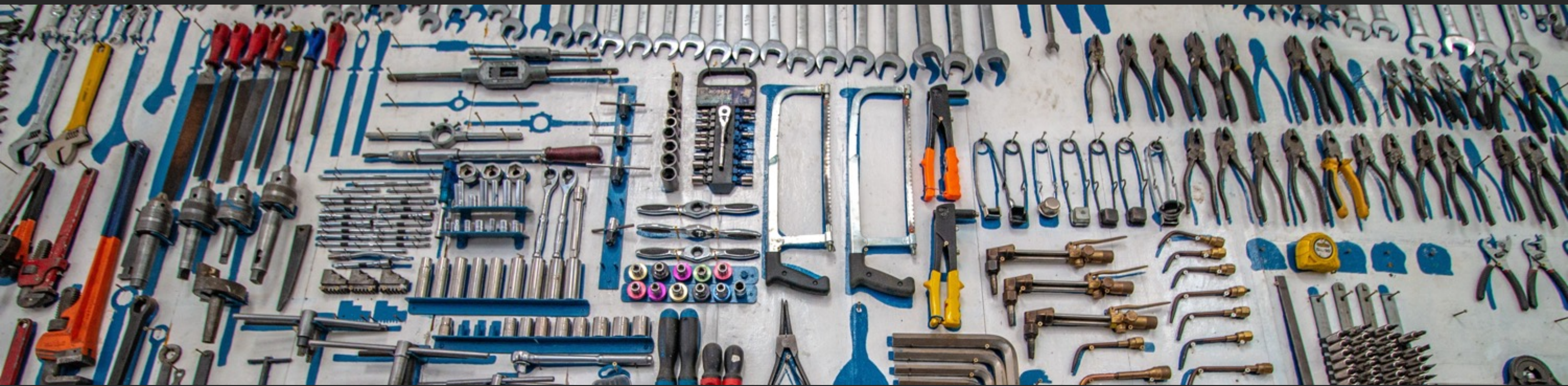
The screenshot shows the Amazon homepage with a dark blue header. On the left is the Amazon logo with a 'Try Prime' button. A search bar is in the center, and on the right are links for 'Hello, Sign in Account & Lists', 'Returns & Orders', 'Try Prime', and a shopping cart icon. Below the header, there are navigation links for 'Hello Select your address', 'Today's Deals', 'Best Sellers', and 'Find a Gift'. A large banner for Prime Day is displayed, featuring a yellow shopping bag, cardboard boxes, a cat, and two stylized figures playing a game and a guitar. The text on the banner reads: 'Every day is a good day (More) good days ahead prime day'. Below the banner, there is a 'prime' logo, a text block: 'Join Amazon Prime for fast, FREE delivery. Enjoy great deals, exclusives and more. Cancel anytime.', and a yellow 'GET STARTED' button. At the bottom, the text 'WHAT IS PRIME DAY?' is visible.

世界最大のeコマース・ビジネスであるAmazon.comは、そのスケール、パフォーマンス、メンテナンスの利点から、目的別データベース (purpose-built databases) を使用している。

# 目的を持った ツールたち



モノリシックなアプリケーションの代わりに、



専用のツールを使ってマイクロサービスを構築する



なぜpurpose-built databasesが必要か?

# なぜpurpose-built databasesが必要か？



スケール



パフォーマンス



可用性



## Airbnb、インターネット規模のクラウドベース・アプリケーションにAWSデータベースを採用

### ユーザーの検索履歴 : **Amazon DynamoDB**

- 巨大な data volume
- 個人ごとの検索を素早く探索

### セッション管理: **Amazon ElastiCache**

- ミリ秒未満でサイトアクセスを実現するためにIn-memory store を利用

### リレーショナルデータ: **Amazon RDS**

- 参照整合性
- プライマリー・トランザクション・データベース



DuolingoはAWSのデータベースを使用し、80の言語コースの310億以上のアイテムを高いパフォーマンスとスケーラビリティで提供している

プライマリ・データベース: **Amazon DynamoDB**

- 秒あたり24,000 reads and 3,000 writes
- 月間6Bのエクササイズを受講するユーザーを対象にレッスンをパーソナライズ

In-memory キャッシュ: **Amazon ElastiCache**

- 一般的な単語やフレーズへのインスタンス・アクセス

トランザクションデータ: **Amazon Aurora**

- ユーザーデータの維持

# Expedia

エクスペディアは、グローバルな在庫と価格分析にAWSのデータベースを使用

リアルタイムストリーム処理: **Amazon ElastiCache**

- Multi-stream union and self-join
- 24-hour look-back window

トランザクションデータ: **Amazon Aurora**

- Operational queries

データウェアハウス: **Amazon Redshift**

- Analytical queries



キャピタル・ワン社は、モノリシックなメインフレームをマイクロサービス・ベースのアプリケーション用に可用性の高いAWSデータベースに移行

トランザクションデータ: **Amazon RDS**

- 状態管理

分析: **Amazon Redshift**

- Web logs

一貫した低レイテンシ: **Amazon DynamoDB**

- ユーザーデータとMobile App

AWS databases:

ワークロードに合わせた正しい  
ツールを選択する

# Purpose-built databases

*Relational*

*Key-value*

*Document*

*In-Memory*

*Graph*

*Time-Series*

*Ledger*

*Wide Column*



Amazon Aurora

Amazon RDS

Amazon DynamoDB

Amazon DocumentDB

Amazon ElastiCache

Amazon Neptune

Amazon Timestream

Amazon QLDB

Amazon Keyspaces (for Apache Cassandra)





# Amazon Aurora

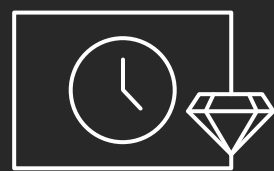


MySQL and PostgreSQL-compatible relational database built for the cloud



## Performance & scalability

標準的なMySQLの5倍、  
標準的なPostgreSQL  
の3倍のスループット



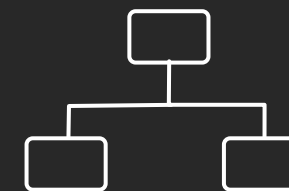
## Availability & durability

耐障害性、自己回復ストレージ、  
3つのAZにまたがる6つのデータ  
コピー、Amazon S3への継続的  
バックアップ



## Highly secure

ネットワークの分離、  
静止時/転送時の暗号化



## Fully managed

RDSによる管理：  
サーバーのプロビジョニング、  
ソフトウェアのパッチ適用、  
セットアップ、設定、  
バックアップが不要

# Amazon DynamoDB



Fast and flexible key-value database service for any scale



## Performance at scale

どのような規模でも一貫した1桁ミリ秒の応答時間、事実上無制限のスループットでアプリケーションを構築



## Serverless architecture

ハードウェアのプロビジョニング、ソフトウェアのパッチ適用、アップグレードが不要



## Enterprise security

デフォルトですべてのデータを暗号化し、AWS Identity and Access Managementと完全に統合して強固なセキュリティを実現



## Global replication

複数のAWSリージョン間でテーブルを簡単に複製することで、ローカルデータに高速にアクセスできるグローバルアプリケーションを構築

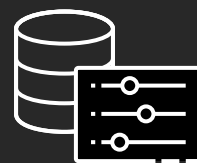
# Amazon DocumentDB



Fast, scalable, highly available MongoDB-compatible database service



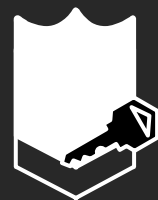
毎秒数百万のリクエスト、ミリ秒のレイテンシー



MongoDBと同じコード、ドライバ、ツールを使用



シンプルなフルマネージドサービス



安全性とコンプライアンス

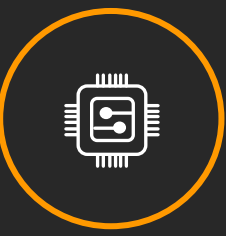


マネージドMongoDBサービスの2倍のスループット



他のAWSサービスとシームレスな統合

# Amazon ElastiCache



Managed, Redis, or Memcached-compatible in-memory data store



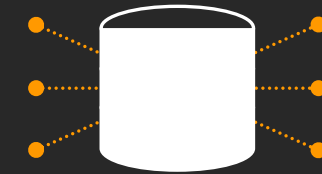
## Unlimited scale

レプリカによる読み込みスケーリング、シャーディングによる書き込みとメモリのスケーリング、無停止スケーリング



## Consistent high performance

ミリ秒未満の応答時間を実現するインメモリー・データストアとキャッシュ



## Fully managed

AWS側がすべてのハードウェアとソフトウェアの設定、構成、監視を管理

# Amazon Neptune



Fast, reliable graph database built for the cloud

## Open



Apache TinkerPopと  
W3C RDFグラフモデル  
をサポート

## Fast



ミリ秒のレイテン  
シーで何十億もの関  
係を探索

## Reliable



3つのアベイラビリ  
ティ・ゾーンにまたが  
る6つのデータ・レプリ  
カ

## Easy



GremlinとSPARQLで  
強力なクエリを簡単に  
構築

# Amazon Timestream



Fast, scalable, fully managed time series database

1,000x faster and 1/10th the cost of relational databases



毎秒数百万インサート  
(10M/秒) の速度でデータを収集

Trillions of daily events



適応型クエリ処理エンジン  
が安定した予測可能なパフォーマンスを維持

Time-series analytics



補間、平滑化、近似のための組み込み関数

Serverless



自動化されたセットアップ、設定、サーバーのプロビジョニング、ソフトウェアのパッチ適用

# Amazon Quantum Ledger Database



Fully managed ledger database: Track and verify history of all changes made to your application's data

## Immutable and transparent



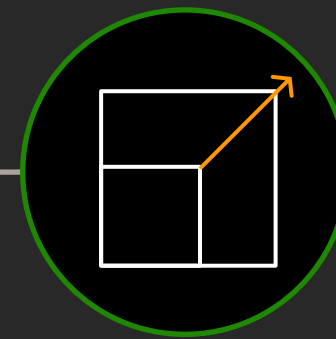
追加のみの不変ジャーナルは、削除や修正ができないすべての変更履歴を追跡

## Cryptographically verifiable



すべての変更は暗号的に連鎖され、検証可能

## Highly scalable



一般的なブロックチェーンフレームワークの台帳の2~3倍のトランザクションを実行

## Easy to use



柔軟な文書モデル、使い慣れたSQLライクなインターフェースでクエリを実行

# Amazon Keyspaces (for Apache Cassandra)

Scalable, highly available, and managed Apache Cassandra-compatible database service



Apache Cassandra-compatible



Cassandraドライバーと  
ツールが利用可能

No servers to  
manage



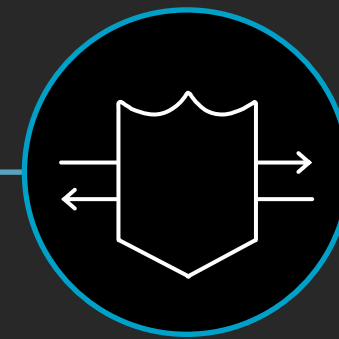
大規模なCassandraクラ  
スタをプロビジョニン  
グ、設定、運用が不要

Single-digit  
millisecond  
performance at scale



テーブルを自動的に拡大・縮小  
事実上無制限のスループットと  
ストレージ

Highly available  
and secure



AWSリージョン内の  
99.99%の可用性SLA

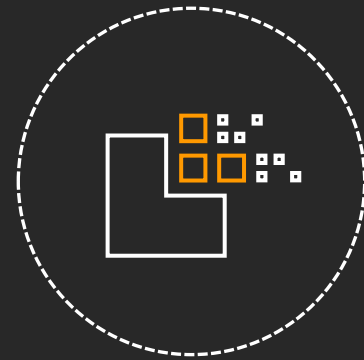
データは保存時暗号化され、  
IAMと統合



# AWSの提案



クラウドと爆発的なデータのためにサービスを設計する



お客様のワークロードに最適化された専用サービスのポートフォリオを提供する。



マネージド・サービスで迅速なイノベーションを支援する



既存のアプリケーションやデータベースのクラウドへの移行を支援するサービスを提供

# Get started

---

より多くの情報は:

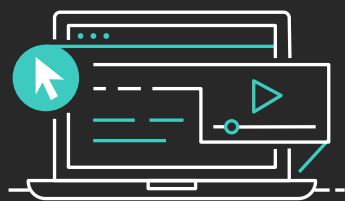
[aws.amazon.com/databases](https://aws.amazon.com/databases)

AWSのチームによるサポートを必要とする方:

<https://aws.amazon.com/contact-us/>

# Learn databases with AWS Training and Certification

Resources created by the experts at AWS to help you build and validate database skills



25以上の無料デジタル・トレーニング・コースは、リレーショナル・データベースと非リレーショナル・データベースに関連するトピックとサービスをカバー



クラスルームでは、AWSエキスパートのインストラクターが、AWS上のデータベースのプランニングと設計について解説



AWS Certified Database - Specialty試験で専門知識を検証

[aws.amazon.com/training/path-databases](https://aws.amazon.com/training/path-databases) で詳細を是非ご覧ください

# Thank you!