

Oracle Sharding 19c

新機能

ホワイト・ペーパー/2019年6月24日

はじめに.....	3
単一のマルチテナント・データベースにおける複数のシャード.....	4
複数の表ファミリー.....	4
スケーラブルなクロス・シャード問合せコーディネータ.....	5
中間層のシャーディング.....	6
まとめ.....	6

概要

Oracle Database Shardingは、グローバルに分散され、リニアなスケーラビリティを提供する、マルチモデルのデータベースを実現します。Oracle Database Shardingを使用すると、短い待機時間と高可用性を必要としデータ主権の要件に対応するアプリケーションをサポートできます。Oracle Shardingは、オンプレミスまたはクラウドのどちらのアプリケーションに対しても局所性を提供できるように、同じデータセンター内の、または複数のデータセンターにまたがった、複数のデータベースにデータを分散します。アプリケーションは、データベースのプールを単一の論理データベースとして認識します。プールにデータベース（シャード）を追加することで、アプリケーションを柔軟に拡張できます。ハードウェアやソフトウェアを共有しないデータベース全体でデータが水平方向にパーティション化される、シェアード・ナッシング・アーキテクチャを基盤に構築されています。Oracle Shardingは、強力な一貫性、SQLの完全な機能、およびOracle Databaseエコシステムを提供しながら、これらをすべて実現します。



図1 – シャード・データベース

Oracle Database Shardingは、Oracle Database 12c Release 2以降で提供されています。

このホワイト・ペーパーでは、Oracle Sharding 19cの新機能について説明しており、エンタープライズ・アーキテクト、データベース・アーキテクト、データベース管理者、アプリケーション・アーキテクト、および分散データベース・システムの設計や構成に携わる読者を対象としています。

単一のマルチテナント・データベースにおける複数のシャード

プラグブル・データベース（PDB）をシャーディングすることで、単一のCDBの障害から障害を分離します。たとえば、100のCDBでPDBを使用してデータベースをシャーディングすると、単一のCDBの障害や速度低下の影響を受けるのは、そのPDB内のデータの最大1%になる可能性があります。これを使用してデータ主権に対応することも可能です。

シャードはPDBとして使用できます。この場合、PDBシャードと呼ばれます。単一のコンテナ・データベース（CDB）で、さまざまなシャード・データベース・デプロイメントの複数のPDBシャードをホストできます。このようにすることで、シャード・データベースを統合できます。

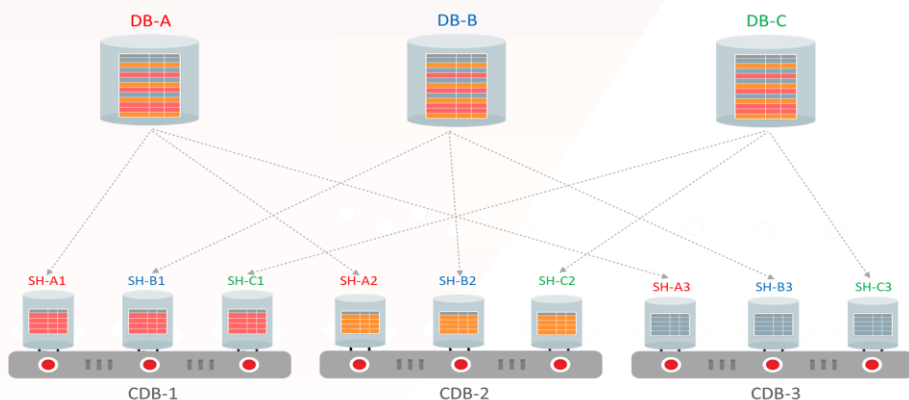


図2 – シャード・プラグブル・データベース

上記の図2の例では、3つの論理データベース（DB-A、DB-B、DB-C）が9つのPDBシャードでシャーディングされて、3つのマルチテナント・データベース（CDB-1、CDB-2、CDB-3）に統合されています。

複数の表ファミリー

同じシャード・データベースで複数の表ファミリーを使用すると、システム・リソースの使用率が向上し、運用コストも低減します。1つのOracle Sharding環境で複数の表ファミリーを使用できるようになりました。表ファミリーは、同じシャーディング・キーを共有する、関連する表（参照整合性を使用）のセットです。単一のシャード・データベースで、異なるアプリケーションによって使用される複数の表ファミリーの表をホストできます。ただし、複数の表ファミリーにまたがって結合を実行する場合、同じ表ファミリー内で実行する場合よりも結合に長い時間がかかる可能性があります。複数の表ファミリーは、システム管理によるシャーディング（コンシステント・ハッシュを使用）でのみサポートされています。

以下の図3に、複数の表ファミリーの例を示します。

1番目の表ファミリー 2番目の表ファミリー

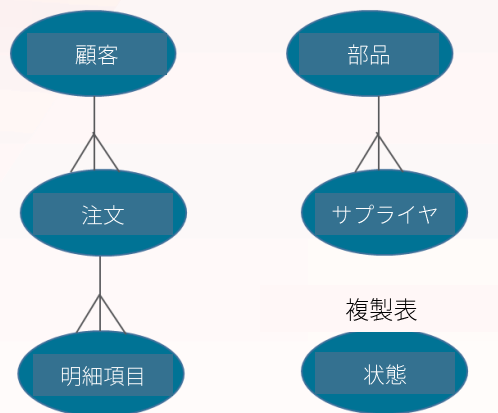


図3 – 複数の表ファミリー

スケーラブルなクロス・シャード問合せコーディネータ

水平方向にスケーラブルなクロス・シャード問合せコーディネータにより、読取りが集中するクロス・シャード問合せのパフォーマンスと可用性を向上できます。シャード・カタログは、1つまたは複数のActive Data Guardスタンバイ・データベースによって保護できます。プライマリ・シャード・カタログおよびすべての読取り専用スタンバイ・シャード・カタログは、クロス・シャード問合せコーディネータとして使用できます。

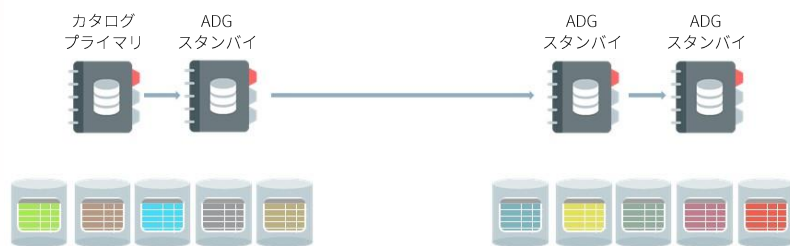


図4 – スケーラブルなクロス・シャード問合せコーディネータ

中間層のシャーディング

アプリケーションの中間層をシャーディングして、データベース・シャーディングにアフィニティを提供することもできます。データベース・シャードを使用した中間層のアフィニティのグループ化は、スイム・レーンと呼ばれることもあります。このようなデプロイメントでは、アプリケーションのフロントエンド・ルーティング層が、シャーディング・キーを迂回して（シャード・データベースの中間層ルーティング・サービスによって提供される）REST APIを呼び出し、スイム・レーンの詳細を取得できます。スイム・レーンの詳細には、リクエストを適切なシャードにルーティングできるようにシャード名が含まれています。これにより、障害分離、キャッシュ局所性、スケーラビリティが向上し、中間層によって使用されるデータベース接続が減少します。地理的に分散されたシャードでは、データセンター全体で、中間層からデータベースへの頻繁な接続が排除されます。

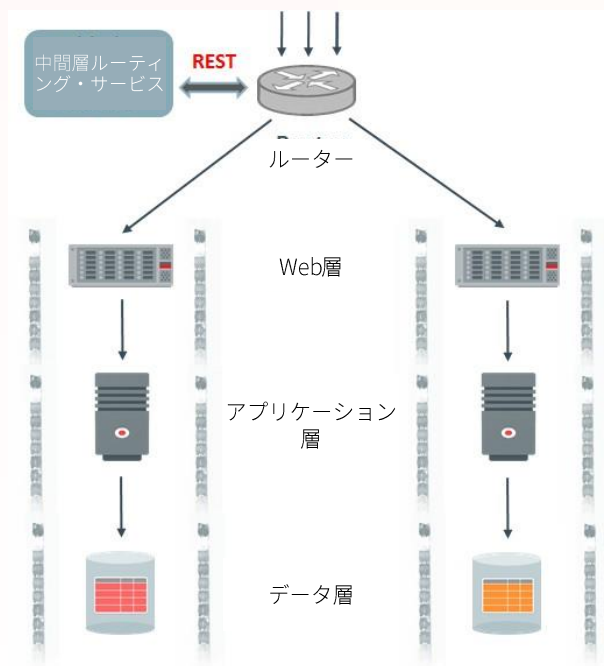


図5 – 中間層のシャーディングと中間層ルーティング・サービス

まとめ

Oracle Database Shardingは、グローバルに分散されたマルチモデル（リレーショナルおよびドキュメント）のクラウドネイティブな（およびオンプレミスの）データベース管理システム（DBMS）です。Oracle Database 19cでは、追加のデプロイメント・オプションとスケーラビリティ・オプションが提供されています。

参考資料

Oracle ShardingのOTNページ – <http://www.oracle.com/goto/oraclesharding>

ORACLE CORPORATION

Worldwide Headquarters

500 Oracle Parkway, Redwood Shores, CA 94065 USA

海外からのお問い合わせ窓口

電話 + 1.650.506.7000+ 1.800.ORACLE1 FAX

+ 1.650.506.7200

oracle.com

オラクルの情報を発信しています

+1.800.ORACLE1までご連絡いただくか、[oracle.com](https://www.oracle.com)をご覧ください。

北米以外の地域では、[oracle.com/contact](https://www.oracle.com/contact)で最寄りの営業所をご確認いただけます。

 blogs.oracle.com/oracle

 facebook.com/oracle

 twitter.com/oracle

Integrated Cloud Applications & Platform Services

Copyright © 2019, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載されている内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクルは本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクルの書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

OracleおよびJavaはOracleおよびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

IntelおよびIntel XeonはIntel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARC商標はライセンスに基づいて使用されるSPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴおよびAMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devicesの商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。0619

Oracle Sharding 19c - 新機能

2019年6月

著者 : Shailesh Dwivedi