

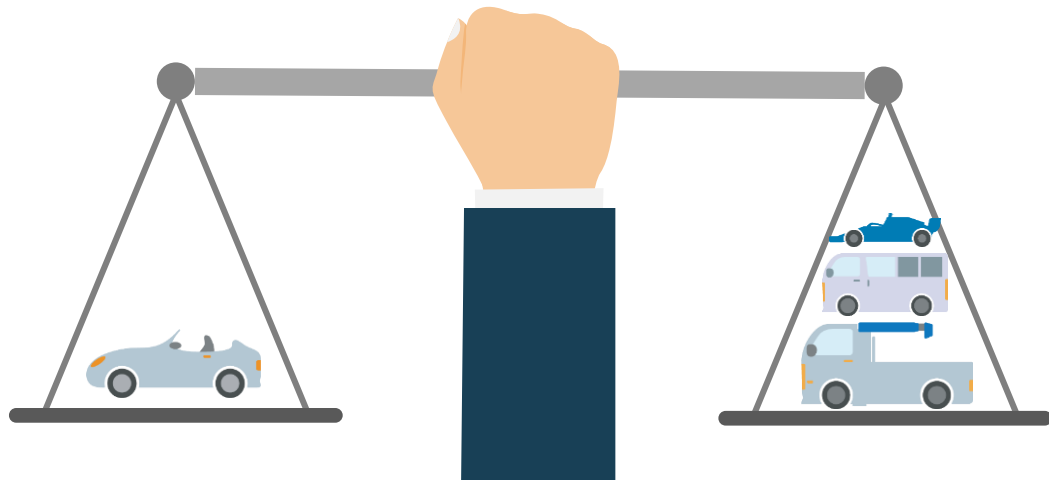
データベースの新たな覇権争い

Converged Database と

Purpose-Built Database とは？

超サポ
愉快カンパニー

アシスト



集中と分散の覇権争い

コンピュータの歴史は集中と分散の繰り返し……

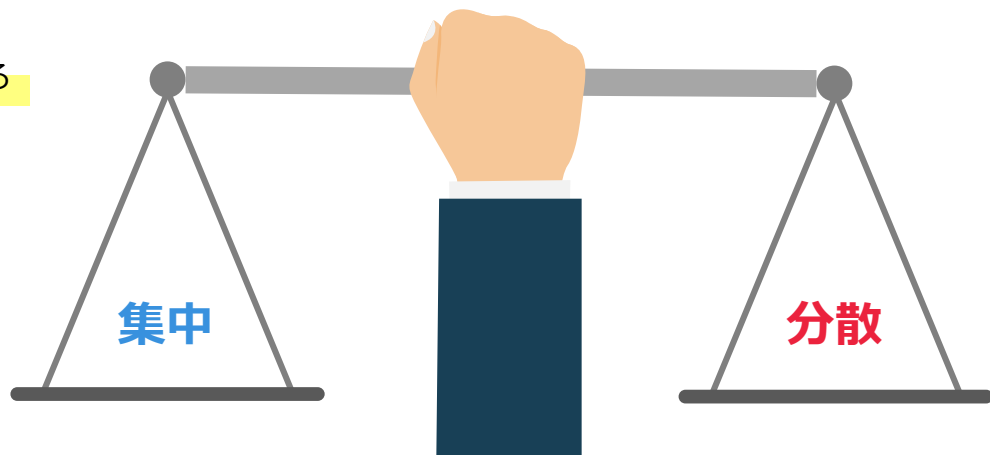
この言葉を幾度となく聞いたことがある方も多いかと思います。

今、データベース分野において、この集中と分散の覇権争いが新たな登場人物の間で繰り広げられています。

歴史が示しているように、この争いはどちらが正しいとか優れているかという単純なものではなく、またどちらかが一方的に普及するというものでもありません。

今回のコラムでは、**現代のデータベース分野における集中と分散**について、それぞれの主張とメリットをお伝えいたします。

本内容が、今後データベースをどのように選択し、利用していくのが望ましいのかを考えるきっかけになれば幸いです。



Converged Database

まずは集中型についてです。

Converged Database といわれる、一つの製品で複数のデータタイプや処理特性に対応することができるデータベースを指します。

代表的なものは、Oracle Database や PostgreSQL です。

古くから Oracle Database や PostgreSQL は RDBMS (Relational Database Management System) と呼ばれ、「構造化データ」の管理を得意としてきました。その後1990年代後半から、ビジネスの変化に伴い、文書や画像、IoTデータなどが増えるにつれて、JSON型やXML型、地理空間型、グラフ型など「非構造化データ」に対応する多くの機能が組み込まれていきました。

また、従来からデータベースに必要とされる高信頼性やセキュリティに加え、運用管理の自動化、機械学習の利用といった機能も実装されています。

Converged Database のメリットは、データを一元管理することで一貫性のあるデータを用いてリアルタイムでの活用を可能にすること、単一のインターフェース (SQL) であらゆる操作が可能になることが挙げられます。

Converged Database は、例えるなら映画「007」のボンドカーです。

乗用車でありながら時には空を飛び、水中に潜り、またミサイルを撃つこともできます。

ジェームズ・ボンドの要求に応じて様々な機能が追加されていき、

またそれらの操作は車の運転と同様に行えるというわけです。



Purpose-Built Database

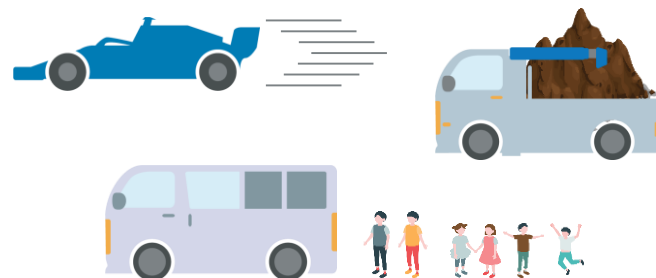
次に分散型についてです。

purpose-built、つまりデータ分析やレコメンデーション、履歴追跡するサプライチェーン用など、目的別に特化したデータベースを指します。この考え方を提唱しているのがAWSです。AWSは、「One size fits nothing at all（一つのサイズには何も当てはまらない）」とし、あらゆる要望に対応できる単一のデータベースは過去のもので、それぞれのデータベースに得意なことをさせることが重要だとしています。現在AWSでは以下のような Purpose-Built Database を提供しています。

リレーショナル	Key-Value	ドキュメント	インメモリ	グラフ	時系列	台帳	ワイドカラム
Amazon Aurora	Amazon DynamoDB	Amazon DocumentDB	Amazon ElastiCache	Amazon Neptune	Amazon Timestream	Amazon QLDB	Amazon Keyspaces

purpose-built のメリットは、制約のある汎用的なデータベースではなく、アプリケーション固有の要件を満たす最適なデータベースを選択することで、開発に専念し、またシステムを迅速にリリースできることです。

Purpose-Built Database を車に例えるなら、速さだけを追求するレーシングカー、大きな馬力を要求されるダンプカー、多くの人を乗せるバスといったように、その時々でやりたいことに適したものを選ぶ、というわけです。



留意点① データの独立性

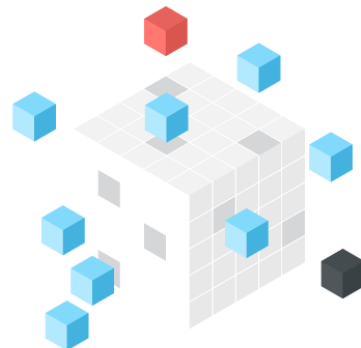
では、Converged Database と Purpose-Built Database の違いについて知ったところで、それぞれの留意点とその対応について考えてみましょう。

▼データの独立性

Converged Database は統合された単一のデータベースのため、データの独立性が保たれています。対して Purpose-Built Database は、用途ごとにデータベースを持つため、どうしてもデータの断片化とデータの整合性の問題が発生しやすくなります。複数の目的別データベース間でデータの連携を行うのは相当に骨の折れる作業になります。

なお、先日行われたイベント「AWS re:Invent 2020」において、AWS Glue Elastic Views という新たなサービスが発表されました。

「AWS Glue Elastic Views を利用すると、SQL を使って異なるデータストアから結合したいデータの仮想テーブルを素早く作成することができる」とのことですので、近い将来、目的別データベース間のデータ連携を容易に行えるようになるかもしれません。



留意点② 開発効率

▼開発効率

Purpose-Built Database は、このところ主流となりつつあるソフトウェア開発技法のマイクロサービスとの相性が非常にいいといえます。マイクロサービスでは「独立性を担保するためにサービスごとにデータベースを持つべし」とされています。つまり用途ごとに最適な目的別データベースを利用するという考え方に合うわけです。

対して、Converged Database は、**マイクロサービスの対義語となるモノリシック（一つの大きな塊）なデータベース**であり、「サービスごとにデータベースを持つ」という考えに相反します。

そこで、**Oracle ではバージョン12cからマルチテナント機能が提供されました。**マルチテナント機能により、プラグブルデータベースという独立したデータベースを定義できるようになり、マイクロサービスとの連携が容易になりました。



留意点③ コスト

▼コスト

Converged Database の開発には、長い年月と多くのエンジニア、そして多額の投資が必要になります。

特定の目的に絞ることで開発コストを削減している Purpose-Built Database と比べると、使い始めるには多くの費用がかかります。

Oracle は2019年に東京リージョンを開設し、Oracle Cloud というパブリッククラウド上でのデータベースサービスの提供を始めました。Oracle Cloud の登場により、Oracle Database でも従量課金を選択できるようになり、Converged Database を利用するコストの障壁が少し下がったといえます。

なお、Purpose-Built Database においては、単一のデータベースサービスで複数の要件を満たせるものまで複数の目的別データベースで処理してしまうと、全体のコストが膨れ上がってしまうので注意が必要です。

「データベースをどのように選び使い分ければいいのか」「オンプレミスとクラウドでどのように配置や連携をすればいいのか」といった課題がございましたら個別にご紹介いたしますので、ぜひお気軽にお声がけください。
よろしく願い申し上げます。



● 参考

[製品] Oracle Database

高い性能と信頼性を誇る業界標準のRDBMS。

アシストは国内で初めてOracle Databaseの販売／サポートを開始。

製品情報は[こちら](#)

[製品] Oracle Cloud

仮想サーバ、ストレージ、データベース、Javaなどの豊富な機能を提供するクラウドサービス。

製品情報は[こちら](#)

[製品] EDB (PostgreSQL)

基幹業務システムに求められる機能をオールインワンで提供するエンタープライズデータベース。

製品情報は[こちら](#)

● 筆者紹介

徳原 茂之 Tokuhara Shigeyuki



株式会社アシスト

ビジネスインフラ技術本部

データベース技術統括部 部長

1996年に新卒で入社以来、Oracle、PostgreSQL、Vertica などデータベース分野を中心に担当。

3年間の東京勤務を経て2016年に帰阪した以降は西日本のお客様に対するデータベースの提案／構築支援の責任者に従事。

週2回はジムに通い、自身の筋肉との対話を欠かさない。