Engineer

SQL Server

⊞ Microsoftのリレーショナルデータベース管理システム

どのようなものか

SQL Serverは、多くのチームがMSSQLやMS SQLとも表記するリレーショナルデータベース管理システムです。データをテーブルに保存し、テーブル間の規則を守らせ、MicrosoftのSQL方言であるTransact-SQL、略してT-SQLで通信するアプリケーションに応答するサーバープログラムです。クライアントは、エンジンの一つの実行単位であるインスタンスに接続し、そのインスタンスが管理するいずれかのデータベース内で処理を行います。各データベースは、ディスク上では少なくとも二つのファイルで構成され、一つはデータ用、もう一つはトランザクションログ用です。

中核は、データの保存、処理、保護を担うサービス、Database Engineです。WindowsやLinux、Linuxコンテナー、仮想マシンにインストールできます。Linux対応はSQL Server 2017（14.x）で始まり、Windowsと同じDatabase Engineを使っています。それ以降のすべてのリリースで、Red Hat Enterprise LinuxとUbuntuがサポートされています。Microsoftのホスト型サービスの一部も、同じエンジンを基盤にしています。Azure SQL Database、Azure SQL Managed Instance、Microsoft FabricのSQL databaseなどです。

リリース名には年を使い、内部では番号を使います。2017は14.x、2019は15.x、2022は16.x、2025年11月18日にサポートが始まったSQL Server 2025は17.xです。エンジンに付随するサービスもあります。Integration Services（SSIS）は、データウェアハウス向けの抽出、変換、読み込み処理のパッケージを作り、SQL Server Agentはスケジュールに従ってジョブを実行します。SQL Server 2025からは、オンプレミスのレポート機能がPower BI Report Serverに統合され、Data Quality ServicesとMaster Data Servicesは製品から外れます。2022以前のリリースには、これらが残ります。

エディションは、商用製品としての区分を定めます。SQL Server 2022には、Enterprise、Standard、Web、Express（無料）、Developer、Evaluationがあります。最後の二つはEnterpriseの全機能を備えますが、Developerのライセンスは開発・テストシステム専用で、Evaluationは180日間です。SQL Server 2025では、この一覧が変わります。Webエディションは2022を最後に終了し、DeveloperはEnterprise DeveloperとStandard Developerに分かれ、Expressの上限は拡大します。

概念を判断に生かす

「SQL Serverとは？」を実際の判断に生かしましょう。その概念を、開発または購入するシステムに結び付けて考えるお手伝いをします。 実際の業務に合った構造を設計し、将来必要になる問いにも答えられるようにします。

サービスを見る お問い合わせ →

用語の背後にある前提を検証する

解説とリンク先の実績を参考に、プロジェクトについての質問を整理してください。ツールを選ぶ前に、前提を一緒に検討できます。 ETL/ELTパイプライン6本を設計・運用 — 6 3種類のDBエンジンにまたがるETLパイプライン

ETL/ELTパイプライン6本を設計・運用 お問い合わせ →

なぜ重要なのか

サーバーをどこまで大きくできるか、どの機能を使えるか、Microsoftがいつまで修正を提供するかは、バージョンとエディションの組み合わせで決まります。

規模と機能は、エディションで決まります。SQL Server 2022のExpressが使える計算資源は、1ソケットと4コアのうち少ない方までです。バッファープール用のメモリーは最大1,410 MB、データベースごとの容量は最大10 GBです。SQL Server 2025では、Expressの容量上限が50 GBになり、計算資源とメモリーの制限は変わりません。2022のStandardは、4ソケットと24コアのうち少ない方まで、バッファープールは128 GBまでです。2025では、それぞれ32コア、256 GBになります。Enterpriseについては、コアベースのライセンスの場合、エディション比較表は計算資源とバッファープールのメモリーの上限をOSの上限としています。新規契約では利用できない従来のEnterprise Server+CAL方式では、インスタンスごとに20コアまでです。SQL Server AgentはEnterprise、Standard、そして2022のWebに含まれます。Expressには含まれないため、無料のインスタンスで毎晩バックアップを取るには、製品の外にあるスケジューラーが必要です。

修正の提供期間は、バージョンで決まります。Microsoftの固定ライフサイクルポリシーでは、各リリースに少なくとも10年間のサポートがあります。最初の5年間は、機能、性能、拡張性、セキュリティーの更新を含むメインストリームサポートで、次の5年間はセキュリティー更新だけの延長サポートです。SQL Server 2019のメインストリームサポートは、2019年11月から2025年2月末まで

続き、延長サポートは2030年1月まで続きます。Microsoftの更新一覧では、2019向けの最新の累積更新プログラムは2025年2月のCU32で、その後はそれを基にしたセキュリティー更新が公開されています。SQL Server 2022のメインストリームサポートは2028年1月まで、延長サポートは2033年1月までです。SQL Server 2025は2031年1月に延長サポートへ移り、2036年1月に終了します。

データがこの製品の形式で受け渡されるため、本番環境で製品自体を動かさない人にも関係があります。`.bak` ファイルはSQL Serverのバックアップであり、読み取るには、以下の事例の一つで行ったように、インスタンスへ復元する必要があります。

実際の活用例

中規模の技術系企業でのDevOps業務では、Ubuntu 20.04 LTSのVPS上に構築した10台のデータベースサーバーで、MS SQL Server 2019とPostgreSQL 14を併用していました。バックアップには、PostgreSQLでは `pg_dump` 、MS SQLではSQL Server Agentのジョブを使い、保持ポリシーとオフサイト保存を設けていました。PrometheusとGrafanaでサーバーを監視し、10台全体で99.9%の稼働率を達成しました。

別の事例では、受け取るデータの形式がSQL Serverでした。社内のダッシュボードと顧客向けPython APIのデータは、IPsec VPNの内側にあるリモートのデータウェアハウスから、Parquet、CSV、 `.bak` ファイルを収めた圧縮アーカイブとして届きました。パイプラインは `RESTORE DATABASE` で各バックアップをローカルのMSSQL Serverインスタンスへ復元し、スキーマの整合性を検証しました。ステージングへの読み込みには、入力形式に応じて `bcp` 、 `psql` 、SSISを使い、T-SQLとPL/pgSQLのプロシージャで行を整形・拡充してからBigQueryへ送りました。 `.bak` の復元もほかの処理とともにスクリプト化した結果、手作業で3時間以上かかっていた処理を、6本のパイプラインで全体20分未満に短縮し、同期の頻度も週次から日次になりました。

一方、地理情報を扱うある地図アプリケーションでは、SQL Serverから移る必要がありました。従来のMSSQLデータベースを基盤としていたこのアプリケーションを、チームはネイティブな地理空間インデックスを使える、PostGIS拡張付きのPostgreSQLへ移行しました。50,000,000件を超える空間レコードをETLでEPSG:4326に変換し、geometry列とgeography列にGiSTとSP-GiSTのインデックスを作成しました。SQL Serverから移行した後、空間クエリの平均応答時間は2.5秒から250ミリ秒未満になり、バックエンドのCPU負荷は65%下がりました。

問題が起きるところ

以下はいずれも、バージョンやマシンをまたぐとき、あるいはバックアップを初めて使うときに起きる問題です。

バックアップを復元できるのは、同じか新しいバージョンだけです。 バックアップは、それを作成したSQL Serverと同じバージョンか、より新しいバージョンに復元できます。古いバージョンから復元したデータベースは、復元時に自動でアップグレードされ、その変更は元に戻せません。したがって、2022のサーバーで作った `.bak` ファイルには、2022または2025のインスタンスが必要で、2019のインスタンスでは拒否されます。読み取るインスタンスを用意する前に、ファイルの作成元のバージョンを確認します。

復元先のサーバーにないフォルダーが要求される。 バックアップには、元のサーバーでデータファイルとログファイルが置かれていた場所が記録され、SQL Serverの既定のパスはバージョンごとに異なります。別のマシンでは、まず論理ファイル名を一覧で確認し、次に `MOVE` で各ファイルの配置先を指定します。

```
RESTORE FILELISTONLY
FROM DISK = '/srv/incoming/sales.bak';

RESTORE DATABASE Sales
FROM DISK = '/srv/incoming/sales.bak'
WITH MOVE 'Sales_Data' TO '/srv/mssql/data/Sales.mdf',
     MOVE 'Sales_Log' TO '/srv/mssql/data/Sales_log.ldf';
```

バックアップがたまるだけで、誰も読み戻さない。 Microsoft自身のこの問題を扱ったページは、率直に述べています。訳すと、「バックアップをテストするまで、復元戦略があるとはいえません」。定期的にコピーをテスト環境へ復元し、`DBCC CHECKDB` を実行します。バックアップのチェックサムは、バックアップ媒体自体の問題を検出します。

一括コピーのファイルだけが届き、テーブルがない。 `bcp` が書き出すファイルには行だけが含まれ、その構造を示すスキーマも形式情報も含まれません。元のテーブルが変更されたり、なくなったりした場合、再取り込みには形式ファイルか、まったく同じ定義のテーブルが必要です。Microsoftは、SQL Serverのインスタンス間ではネイティブ形式（ `-n` ）、別のシステムへデータを渡す場合は文字形式（ `-c` ）を推奨しています。

無料エディションの容量を使い切る。 Expressは学習や小規模なアプリケーションに向いていますが、データベースごとに2022では10 GB、2025では50 GBという容量上限は、履歴を蓄積する用途では低めです。上限に達する前に、有償エディションへの移行と、その予算を計画します。

古いリリースを、セキュリティー更新だけの期間に使い続ける。 SQL Server 2019のサーバーは引き続き動作しますが、2030年1月までに提供されるのはセキュリティー更新だけです。上の最初の事例では、2022年から2024年まで2019のインスタンスを運用しており、メインストリームサポート期間内でした。バックアップは新しいバージョンへ復元できるため、古いリリースから移るには、新しいインスタンスへ復元し、それと通信するすべてをテストします。

参考資料

- SQL Serverとは — エンジン、インストールできる環境、関連サービスについてのMicrosoftの概要です。
- SQL Server 2019のライフサイクル — 活用例で運用したリリースの、提供開始日、メインストリームサポートと延長サポートの期限です。
- SQL Server 2025のエディションとサポートされる機能 — エディションごとの計算資源、メモリー、データベース容量の上限と、2022以降の変更についての注記です。
- Linux上のSQL Serverとは — Linux対応が始まったリリースと、各リリースが動くディストリビューションを説明しています。
- RESTOREステートメント（Transact-SQL） — 完全な構文、`MOVE` と `FILELISTONLY` 、異なるバージョン間で復元する際の規則です。
- bcpユーティリティー — Database Engineとの間の一括コピー、データ形式、形式ファイルを説明しています。

用語集

実際の制約に合わせて選ぶ

代表的なデータセット、そこから答えを得たい問い、現在のボトルネックをお知らせください。品質、処理量、復旧の測り方を合意できます。

料金を見る お問い合わせ →

用語を実務に結び付ける

「SQL Serverとは？」がお客様の組織にどう当てはまるかをご相談ください。現在のシステムの具体例が一つあれば、話を始められます。

サービスを見る

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 デンマーク、コペンハーゲン

このページを持ち歩く

連絡先カード

心を込めて丁寧に制作： D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

著作権 © 2025 – 現在 · Engineer ApS · すべての権利を留保します。

印刷元： https://engineer.company/ja/glossary/sql-server/