

# SQL Azure と SQL Server の 共通点と相違点

## 公開

2009 年 9 月

## 対象

SQL Azure

## 概要

SQL Azure Database は、マイクロソフトから提供されるクラウド データベース サービスです。SQL Azure によって、Web 対応のデータベース機能がユーティリティ サービスとして提供されます。SQL Azure などのクラウドベースのデータベース ソリューションを利用すると、多くのメリットがもたらされます。たとえば、迅速なプロビジョニング、費用対効果の高いスケーラビリティ、高可用性、および管理負担の軽減などです。ここでは、SQL Azure Database のアーキテクチャの概要を説明します。また、SQL Azure を使用して既存のオンプレミス データ インフラストラクチャを拡張したり、完全なデータ ソリューションとして利用する方法についても説明します。

## 著作権

このドキュメントは暫定版であり、このソフトウェアの最終的な製品版の発売時に実質的に変更されることがあります。

このドキュメントに記載されている情報は、このドキュメントの発行時点におけるマイクロソフトの見解を反映したものです。マイクロソフトは市場の変化に対応する必要があるため、このドキュメントの内容に関する責任は問われないものとします。また、発行日以降に発表される情報の正確性を保証できません。

このホワイト ペーパーは情報提供のみを目的としています。明示、黙示、または法令に基づく規定にかかわらず、これらの情報についてマイクロソフトはいかなる責任も負わないものとします。

お客様ご自身の責任において、適用されるすべての著作権関連法規に従ったご使用を願います。このドキュメントのいかなる部分も、米国 Microsoft Corporation の書面による許諾を受けることなく、その目的を問わず、どのような形態であっても、複製または譲渡することは禁じられています。ここでいう形態とは、複写や記録など、電子的な、または物理的なすべての手段を含みます。ただしこれは、著作権法上のお客様の権利を制限するものではありません。

マイクロソフトは、このドキュメントに記載されている内容に関して、特許、特許出願、商標、著作権、またはその他の無体財産権を有する場合があります。別途マイクロソフトのライセンス契約上に明示の規定のない限り、このドキュメントはこれらの特許、商標、著作権、またはその他の無体財産権に関する権利をお客様に許諾するものではありません。

© 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Microsoft、ADO.NET Data Services、Cloud Services、Live Services、AppFabric、SharePoint Services、SQL Azure、SQL Azure Database、SQL Server、SQL Server Express、Sync Framework、

Visual Studio、Windows Live、および Windows Server は、Microsoft グループの商標です。

その他のすべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

## 目次

共通点と相違点 .....	4
論理的管理と物理的管理 .....	4
プロビジョニング .....	5
Transact-SQL のサポート .....	5
機能と型 .....	5
サービスの主な利点 .....	5
自己管理 .....	6
高可用性 .....	6
スケーラビリティ .....	6
使い慣れた開発モデル .....	6
リレーショナル データ モデル .....	6
Transact-SQL サポート (SQL Azure Database) .....	8

## 共通点と相違点

オンプレミスの SQL Server インスタンスと同様に、SQL Azure では、Transact-SQL ベースのデータベース アクセス用に TDS (表形式データ ストリーム) インターフェイスが公開されています。これによって、SQL Server を使用するのと同じ方法で、データベース アプリケーションに SQL Azure を使用することができます。SQL Azure はサービスなので、SQL Azure での管理方法は若干異なります。

オンプレミスの SQL Server インスタンスの管理とは異なり、SQL Azure では物理的管理から論理的管理に抽象化されています。データベース、ログイン、ユーザー、ロールは引き続きユーザーが管理しますが、ハード ドライブ、サーバー、ストレージなど、物理ハードウェアはマイクロソフトが管理します。このアプローチにより、SQL Azure は大規模なマルチテナント データベース サービスとして、エンタープライズ クラスの可用性、スケーラビリティ、セキュリティ、自己修復性を備えています。

マイクロソフトが物理的管理をすべて担当するため、SQL Azure と SQL Server のオンプレミス インスタンスでは、管理、プロビジョニング、Transact-SQL のサポート、プログラミング モデル、機能の点で若干の相違があります。詳細については、「[Guidelines and Limitations \(SQL Azure Database\)](#)」(英語)を参照してください。

## 論理的管理と物理的管理

データベースの物理リソースの管理を実際に担当するのは、SQL Azure ですが、DBA は SQL Azure ベースのデータベース アプリケーションの管理で非常に重要な役割を果たします。SQL Azure の使用時に DBA は、スキーマ作成の管理、統計情報の管理、インデックスの調整、クエリの最適化、セキュリティ管理 (ログイン、ユーザー、ロールなど) を管理します。SQL Azure でのセキュリティ管理の詳細については、「[Managing Logins and Users in SQL Azure](#)」(英語)を参照してください。

SQL Azure でのデータベース管理が SQL Server と最も異なるのは、物理的管理です。SQL Azure では、すべてのデータが自動的にレプリケートされ、高可用性を実現しています。また、SQL Azure では負荷分散も管理され、サーバー障害時には透過的なフェールオーバーを利用できます。

このレベルで物理的管理を実現するため、SQL Azure の物理リソースをユーザーが制御することはできません。たとえば、データベースやインデックスを配置する物理ハード ドライブやファイル グループを指定することはできません。コンピューターのファイル システムにアクセスすることはできず、すべてのデータが自動的にレプリケートされるため、SQL Server のバックアップおよび復元のコマンドは、SQL Azure では使用できません。

## プロビジョニング

オンプレミスに SQL Server 展開の準備をする場合、必要なハードウェアとソフトウェアを準備および構成するのは、DBA または IT 部門の担当者になります。SQL Azure を使用する場合、このような作業は SQL Azure プロビジョニング プロセスで行われます。

Windows Azure Platform アカウントを作成すると、SQL Azure Database のプロビジョニングを開始できます。このアカウントは、Windows Azure、AppFabric、SQL Azure などのすべてのサービスにアクセスでき、サブスクリプションのセットアップおよび管理に使用されます。

SQL Azure の各サブスクリプションは、Microsoft データ センターの 1 つの SQL Azure サーバーにバインドされます。SQL Azure サーバーは抽象化され、データベースのグループが定義されています。負荷分散と高可用性を実現するため、ユーザーの SQL Azure サーバーに関連付けられたデータベースは Microsoft データ センターの別々の物理コンピューターに格納される場合があります。

プロビジョニングの詳細については、「[SQL Azure Provisioning Model](#)」(英語)を参照してください。

## Transact-SQL のサポート

SQL Server Transact-SQL ステートメントの多くに、ファイル グループや物理ファイルのパスを指定できるパラメーターがあります。このようなタイプのパラメーターは、物理構成に依存するため、SQL Azure ではサポートされていません。このような場合は、コマンドの一部だけがサポートされることになります。Transact-SQL サポートの詳細については、「[Transact-SQL Support \(SQL Azure Database\)](#)」(英語)を参照してください。

## 機能と型

SQL Azure では、SQL Server のすべての機能とデータ型がサポートされるわけではありません。Analysis Services、レプリケーション、Reporting Services、および Service Broker は、現在のところ SQL Azure のサービスとしては提供されていません。

SQL Azure で物理的管理が行われるため、リソース ガバナ、ファイル グループの参照、一部の物理サーバーの DDL ステートメントなど、物理リソースを直接操作しようとするステートメントやオプションは、ブロックされます。また、サーバー オプションや SQL トレース フラグを設定したり、SQL Server Profiler やデータベース チューニング アドバイザなどのユーティリティを使用することもできません。

## サービスの主な利点

SQL Azure を使用する利点は、管理性、高可用性、スケーラビリティ、慣れ親しんだ開発モデル、リレーショナル データ モデルなど、多岐にわたります。

## 自己管理

SQL Azure には、エンタープライズ データ センターの規模と機能が用意されていますが、オンプレミスの SQL Server インスタンスに伴う管理オーバーヘッドはありません。この自己管理機能によって、IT 集中管理部門にサポートの負担をかけたり、技術に詳しい従業員に本来の業務を中断して部門のデータベース アプリケーションを保守してもらったりするようなことなく、組織全体で使用するアプリケーション用のデータ サービスのプロビジョニングを行うことができます。

SQL Azure では数分で、データ ストレージのプロビジョニングが完了します。ユーザーに必要なことだけプロビジョニングを行えばよいので、データ サービスの初期コストが抑えられます。ニーズが変化した場合、そのニーズに合わせて簡単に、クラウドベースのデータ ストレージを拡張できます。

## 高可用性

SQL Azure は、実績のある Windows Server と SQL Server のテクノロジーに基づいて構築され、さまざまな使用法や負荷に対処できる柔軟性を備えています。このサービスでは、複数の冗長なデータのコピーを複数の物理サーバーにレプリケートして、データの可用性とビジネスの継続性を確保しています。ハードウェア障害が生じた場合は、SQL Azure が備えている自動フェールオーバーによって、アプリケーションの可用性が最適化されます。

## スケーラビリティ

SQL Azure の大きな利点は、ソリューションを簡単に拡張できることです。データをパーティション分割した後、データの増加に合わせてサービスが拡張されます。従量課金モデルにより、使用するストレージの料金だけを支払えばよいので、必要のないときはサービスを縮小することもできます。

## 使い慣れた開発モデル

開発者が、SQL Server を使用するオンプレミス アプリケーションを作成する場合、TDS（表形式データ ストリーム）プロトコルを使用するクライアント ライブラリを使って、クライアントとサーバー間の通信を行います。SQL Azure には、SQL Server と同じ TDS インターフェイスが用意され、同じツールやライブラリを使用して SQL Azure に格納されているデータを使用するクライアント アプリケーションを構築できます。TDS の詳細については、[「ネットワーク プロトコルと TDS エンドポイント」](#)を参照してください。

## リレーショナルデータ モデル

SQL Azure のデータは SQL Server のように格納されているため、Transact-SQL を使用することで、SQL Azure は開発者や管理者にとって使いやすく感じられます。オンプレミスの SQL Server インスタンスと同様に、SQL Azure サーバーはデータベースの論理グループであり、認証境界として機能します。

各 SQL Azure サーバー内では、テーブル、ビュー、ストアド プロシージャ、インデックス、その他のよく使用されるデータベース オブジェクトを持つ複数のデータベースを作成できます。このデータ モデ

ルによって、既存のリレーショナル データベース設計や Transact-SQL プログラミングのスキルを活用し、既存のオンプレミス データベース アプリケーションを SQL Azure へ移行するプロセスが簡素化されます。Transact-SQL および Transact-SQL と SQL Azure の関係については、「[Transact-SQL Support \(SQL Azure Database\)](#)」(英語)を参照してください。

SQL Azure サーバーとデータベースは仮想オブジェクトで、物理サーバーやデータベースと関連付けられているわけではありません。物理実装から切り離されていることにより、SQL Azure ではデータベース設計に時間をかけることができます。

## Transact-SQL サポート (SQL Azure Database)

Transact-SQL は SQL Server のインスタンスを管理するためのコマンドが含まれる言語で、SQL Server インスタンス内のすべてのオブジェクトの作成や管理、およびテーブル内のすべてのデータの挿入、取得、変更、および削除ができます。アプリケーションは、サーバーに Transact-SQL ステートメントを送信することで、SQL Server インスタンスと通信できます。

Microsoft SQL Azure Database は、SQL Server 2008 の Transact-SQL のサブセットをサポートしています。

SQL Azure の Transact-SQL 参照のサポートは、3 つの主要カテゴリに分けることができます。

次の表は、PDC 2009 で示された SQL Azure の Transact-SQL サポートの概要を示しています。

サポートされている Transact-SQL の機能	サポートされない Transact-SQL の機能
<ul style="list-style-type: none"><li>• 定数</li><li>• 制約</li><li>• カーソル</li><li>• インデックス管理とインデックスの再構築</li><li>• ローカルの一時テーブル</li><li>• 予約キーワード</li><li>• ストアド プロシージャ</li><li>• 統計情報の管理</li><li>• トランザクション</li><li>• トリガー</li><li>• テーブル、結合、テーブル変数</li><li>• 次のような Transact-SQL 言語要素<ul style="list-style-type: none"><li>○ データベースの作成/削除</li><li>○ テーブルの作成/変更/削除</li><li>○ ユーザーとログインの作成/変更/削除</li><li>○ その他</li></ul></li><li>• ユーザー定義関数</li><li>• ビュー (sys.synonyms ビューを含む)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 共通言語ランタイム (CLR)</li><li>• データベース ファイルの配置</li><li>• データベース ミラーリング</li><li>• 分散クエリ</li><li>• 分散トランザクション</li><li>• ファイルグループの管理</li><li>• グローバルの一時テーブル</li><li>• 空間データおよびインデックス</li><li>• SQL Server の構成オプション</li><li>• SQL Server Service Broker</li><li>• システム テーブル</li><li>• トレース フラグ</li></ul>



SQL Azure の Transact-SQL サポートの詳細については、「[Transact-SQL Reference \(SQL Azure Database\)](#)」(英語)を参照してください。

詳細については、以下のサイトを参照してください。

- ▶ SQL Azure ポータル  
<http://www.microsoft.com/japan/windowsazure/sqlazure/>
- ▶ SQL Azure デベロッパー センター (英語)  
<http://msdn.microsoft.com/en-us/sqlserver/dataservices/default.aspx>
- ▶ SQL Azure ドキュメント (英語)  
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc512417.aspx>