

DP-300

Microsoft Azure

SQL ソリューションの管理

Day 4 – (6)自動化・(7)災害対策

DP-300 ラーニングパス



コース

Microsoft Azure SQL ソリューションの管理

- 1 Azure データベース管理の概要
- 2 データプラットフォーム リソースの計画と実装
- 3 データベース サービスにセキュリティで保護された環境を実装する
- 4 Azure SQL で運用リソースを監視および最適化する
- 5 Azure SQL でのクエリ パフォーマンスを最適化する
- 6 Azure SQL のデータベース タスクを自動化する
- 7 高可用性とディザスター リカバリーの環境を計画して実装する

4日目

DP-300 ラーニングパス



コース

Microsoft Azure SQL ソリューションの管理

- 1 Azure データベース管理の概要
- 2 データプラットフォーム リソースの計画と実装
- 3 データベース サービスにセキュリティで保護された環境を実装する
- 4 Azure SQL で運用リソースを監視および最適化する
- 5 Azure SQL でのクエリ パフォーマンスを最適化する
- 6 Azure SQL のデータベース タスクを自動化する
- 7 高可用性とディザスター リカバリーの環境を計画して実装する



Azure SQL のデータベース タスクを自動化する

2 時間 21 分 • ラーニング パス • 3 モジュール

中級

データ アナリスト

データ エンジニア

データベース管理者

Azure

Azure SQL データベース

SQL Server

定期的なメンテナンス ジョブとマルチインスタンス管理のための、Azure SQL での反復的タスクのスク립ト作成。エラーとリソースのアラートの自動化。エラーの通知の構成。

ラーニングパス6

- ARMテンプレート
 - ラボ 11 Azure Resource Manager テンプレートを使用して Azure SQL Database をデプロイする
- Azure Monitorのアラート
 - ラボ 12 SQL Server の CPU 状態アラートを作成する
- 自動化を使用してAzure PaaSタスクを管理する
 - ラボ 13 Automation Runbook をデプロイして、インデックスを自動的に再構築する

ARM

- Azure Resource Manager
- Azureのリソース管理レイヤー（2014～）
- Azure portal、Azure CLI、Azure PowerShellなどでのリソース操作は、最終的にARMに対するREST API呼び出しとして実行される

■ Azure Resource ManagerのREST APIドキュメント（SQLサーバーの作成）

バージョン

2022-05-01-preview

🔍 タイトルでフィルター

サーバー信頼グループ

サーバーの使用状況

サーバーの脆弱性評価

サーバー

概要

名前の可用性を確認する

作成または更新

削除

取得

データベースのインポート

リスト

リソース グループ別に一

覧表示する

更新

Sql エージェント

Sql 脆弱性評価ベースライン

Sql 脆弱性評価のベースライ

ン

Sql 脆弱性評価スキャンの実

行

Sql 脆弱性評価規則のベース

ライン

Sql 脆弱性評価規則のベース

ライン

Learn / SQL Database / Resource Manager / サーバー /

🌐 ⊕ ⋮

Servers - Create Or Update

リファレンス

サービス: SQL Database

API バージョン: 2022-05-01-preview

サーバーを作成または更新します。

HTTP

📄 コピー

▶ 使ってみる

PUT https://management.azure.com/subscriptions/{subscriptionId}/resourceG

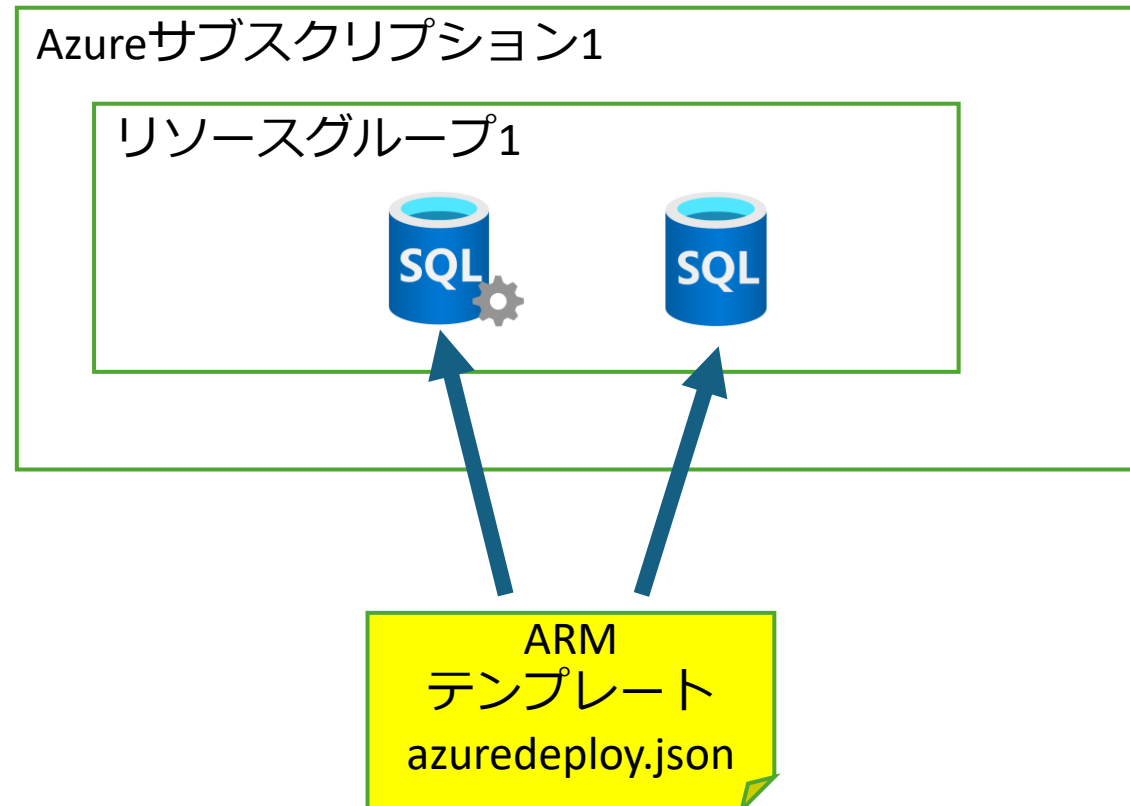
URI パラメーター

🔗 テーブルを展開する

名前	/	必須	型	説明
resourceGroup Name	path	True	string	リソースが含まれているリソース グループの名前。この値は、Azure リソース マネージャー API またはポータルから取得できます。
serverName	path	True	string	サーバーの名前。
subscription Id	path	True	string	Azure サブスクリプションを識別するサブスクリプション ID。
api-version	query	True	string	要求で使用する API のバージョン。

ARMテンプレート


- ARMテンプレート: Azureのリソースを定義したJSONファイル
- az deployment group deploy などのコマンドや、Azure portalを使用して、リソースを**デプロイ**する
- 1回の**デプロイ**で1つ～複数のリソースを作成できる




```
{  
  {"parameters": [ ... ]},  
  {"resources": [ ... ]}  
}
```

■ ARMテンプレートの例 (resourcesセクション内)

```
{  
  "type": "Microsoft.Sql/servers",  
  "apiVersion": "2022-05-01-preview",  
  "name": "[parameters('serverName')]",  
  "location": "[parameters('location')]",  
  "properties": {  
    "administratorLogin": "[parameters('administratorLogin')]",  
    "administratorLoginPassword": "[parameters('administratorLoginPas:  
  }  
},
```



SQLサーバー (論理サーバー)

■ ARMテンプレートの例（resourcesセクション内）

```
{
  "type": "Microsoft.Sql/servers",
  "apiVersion": "2022-05-01-preview",
  "name": "[parameters('serverName')]",
  "location": "[parameters('location')]",
  "properties": {
    "administratorLogin": "[parameters('administratorLogin')]",
    "administratorLoginPassword": "[parameters('administratorLoginPas:
  },
}
```

リソース作成に使用するAPIのバージョン

■ ARMテンプレートの例 (resourcesセクション内)

```
{
  "type": "Microsoft.Sql/servers",
  "apiVersion": "2022-05-01-preview",
  "name": "[parameters('serverName')]",
  "location": "[parameters('location')]",
  "properties": {
    "administratorLogin": "[parameters('administratorLogin')]",
    "administratorLoginPassword": "[parameters('administratorLoginPas:
  }
},
```

リソース名
(パラメータで別途指定される)

■ ARMテンプレートの例 (resourcesセクション内)

```
{
  "type": "Microsoft.Sql/servers",
  "apiVersion": "2022-05-01-preview",
  "name": "[parameters('serverName')]",
  "location": "[parameters('location')]",
  "properties": {
    "administratorLogin": "[parameters('administratorLogin')]",
    "administratorLoginPassword": "[parameters('administratorLoginPas:
  }
},
```

リージョン
(パラメータで別途指定される)

■ ARMテンプレートの例 (resourcesセクション内)

```
{
  "type": "Microsoft.Sql/servers",
  "apiVersion": "2022-05-01-preview",
  "name": "[parameters('serverName')]",
  "location": "[parameters('location')]",
  "properties": {
    "administratorLogin": "[parameters('administratorLogin')]",
    "administratorLoginPassword": "[parameters('administratorLoginPas:
  },
```

プロパティ (リソース固有の値)

■ ARMテンプレートの例（resourcesセクション内）

```
{
  "type": "Microsoft.Sql/servers",
  "apiVersion": "2022-05-01-preview",
  "name": "[parameters('serverName')]",
  "location": "[parameters('location')]",
  "properties": {
    "administratorLogin": "[parameters('administratorLogin')]",
    "administratorLoginPassword": "[parameters('administratorLoginPas:
  },
}
```

SQL認証の
管理者の「ログイン」

SQL認証の
管理者のパスワード

■ ARMテンプレートの例 (parametersセクション内)

パラメータの名前

```
"serverName": {  
  "type": "string",  
  "defaultValue": "[uniqueString('sql', resourceGroup().id)]",  
  "metadata": {  
    "description": "The name of the SQL logical server."  
  }  
},
```

パラメータのデータ種別 (文字列)

パラメータの説明文 (任意)

■ ARMテンプレートの例 (parametersセクション内)

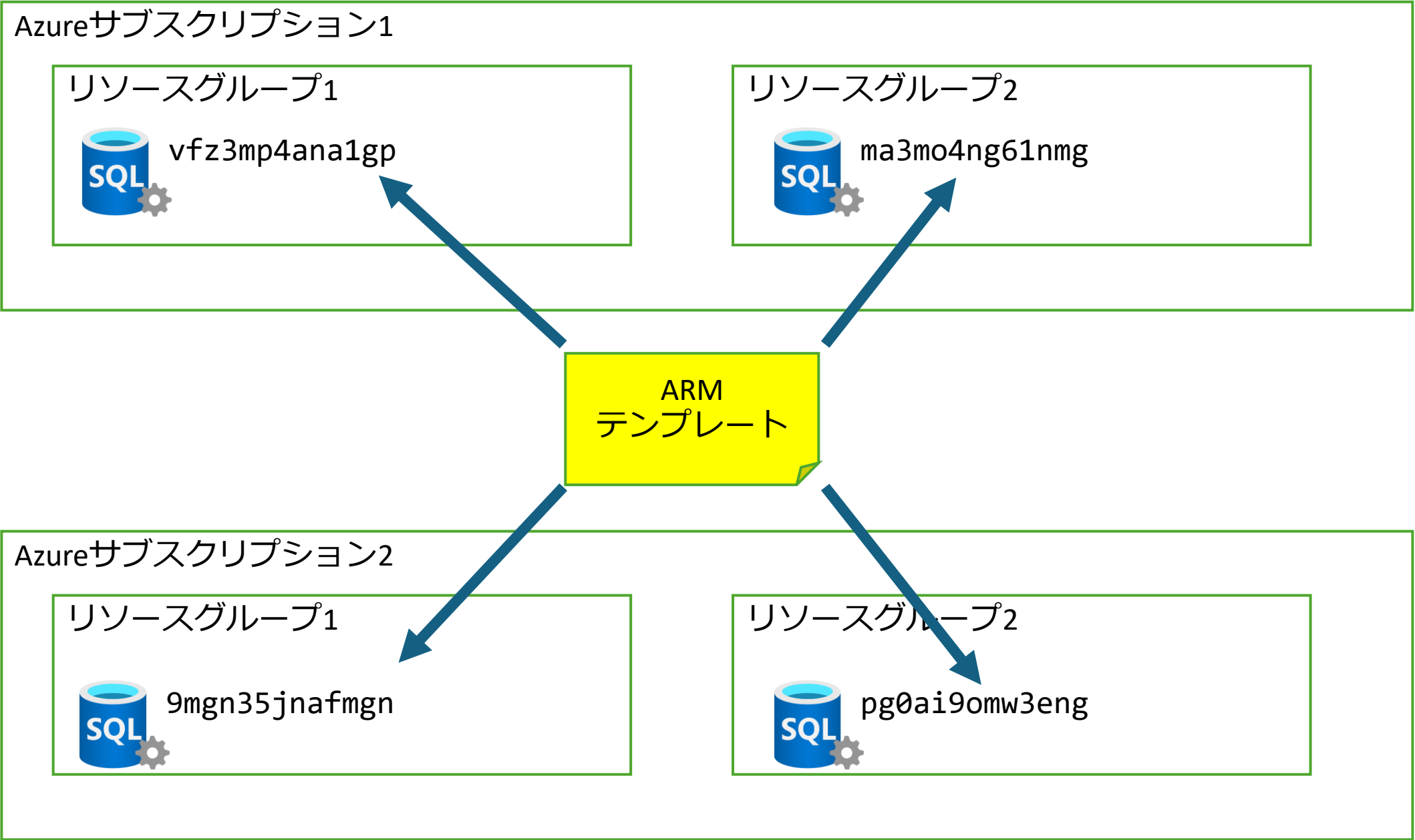
```
"serverName": {  
  "type": "string",  
  "defaultValue": "[uniqueString('sql', resourceGroup().id)]",  
  "metadata": {  
    "description": "Name of the SQL logical server."  
  }  
},
```

パラメータのデフォルト値。

ここではuniqueString関数を使用して、'sql' という文字列と、リソースグループのIDの文字列を結合した文字列を使用してハッシュ関数で計算を行い、13文字の文字列を作り出す。結果は例えば vfz3mp4ana1gp といった文字列になる。この場合、デプロイ先のサブスクリプション・リソースグループごとに異なる名前が生成される。

※リソースグループのID: /subscriptions/{subscriptionId}/resourceGroups/{resourceGroupName}

■ `uniqueString('sql', resourceGroup().id)`が、サブスクリプション・リソースグループごとに異なる名前を生成



■ azコマンドによるARMテンプレートのデプロイ例

```
az deployment group create ¥  
  --group rg1 ¥  
  --template azuredeploy.json
```

```
az deployment group create ¥  
  --group rg2 ¥  
  --template azuredeploy.json ¥  
  --parameters serverName=sv12345
```

Deploy to Azureボタン

バージョン

Azure SQL

タイトルでフィルター

Azure SQL のドキュメント

- > Azure SQL
- > 共有 SQL DB と SQL MI のドキュメント
- > Azure SQL Database (SQL DB)
 - ドキュメント
 - > 概要
 - > クイックスタート
 - クイックスタート
 - > データベースの作成
 - Azure portal、PowerShell、Az CLI
 - Hyperscale
 - Bicep
 - ARM テンプレート**
 - Terraform
 - 台帳およびダイジェスト

テンプレートを検証する
テンプレートのデプロイ
デプロイの検証

さらに 2 個を表示

適用対象: Azure SQL データベース

単一データベースの作成は、Azure SQL Database でデータベースの最も迅速かつ簡単なオプションです。このクイックスタート Resource Manager テンプレート (ARM テンプレート) を使用してデータベースを作成する方法について説明します。

ARM テンプレートは JavaScript Object Notation (JSON) ファイルのインフラストラクチャと構成が定義されています。これは、宣言型の構文が使用されています。宣言型の構文では、既存のものを、デプロイを作成する一連のプログラミングコマンドでも記述できます。

環境が前提条件を満たしている場合、ARM テンプレートの使用に [Azure へのデプロイ] ボタンを選択します。Azure portal でデプロイします。

[Deploy to Azure](#)

Files master azure-quickstart-templates / quickstarts / microsoft.sql / sql-database /

to create sample azure azure-resource-manager sql database and Server.

Create a SQL Server and Database

Azure Public Test Date 2024.12.24 Azure Public Test Result pass

Azure US Gov Test Date 2024.12.27 Azure US Gov Test Result pass

Best Practice Check pass CredScan Check Not Tested Bicep Version 0.32.4

This template allows you to create an [Azure SQL Database](#). To learn more about how to deploy the template, see the [quickstart](#) article.

Tags: Azure, SQL database, Microsoft.Sql/servers, Microsoft.Sql/servers/databases

Deploy to Azureボタン



- 任意のWebページ上やGitHubのREADMEドキュメントなどに設置できる
- クリックすると、 Azure portalのデプロイ画面が開かれ、ボタンで指定されているARMテンプレートがデプロイ画面に読み込まれる。
- ワンクリックでARMテンプレートのデプロイを開始できるので便利

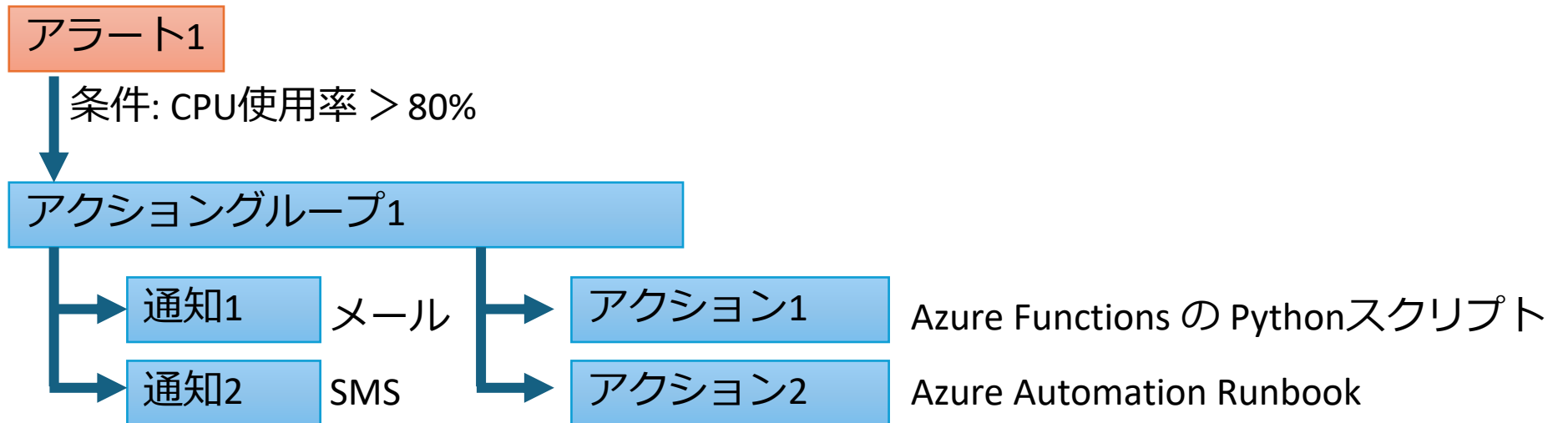
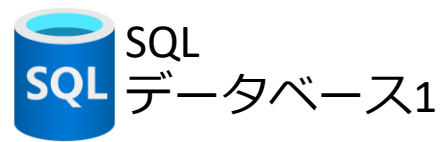
具体的なボタンの設置方法はドキュメントを参照

ラボ11 講師デモ

別紙

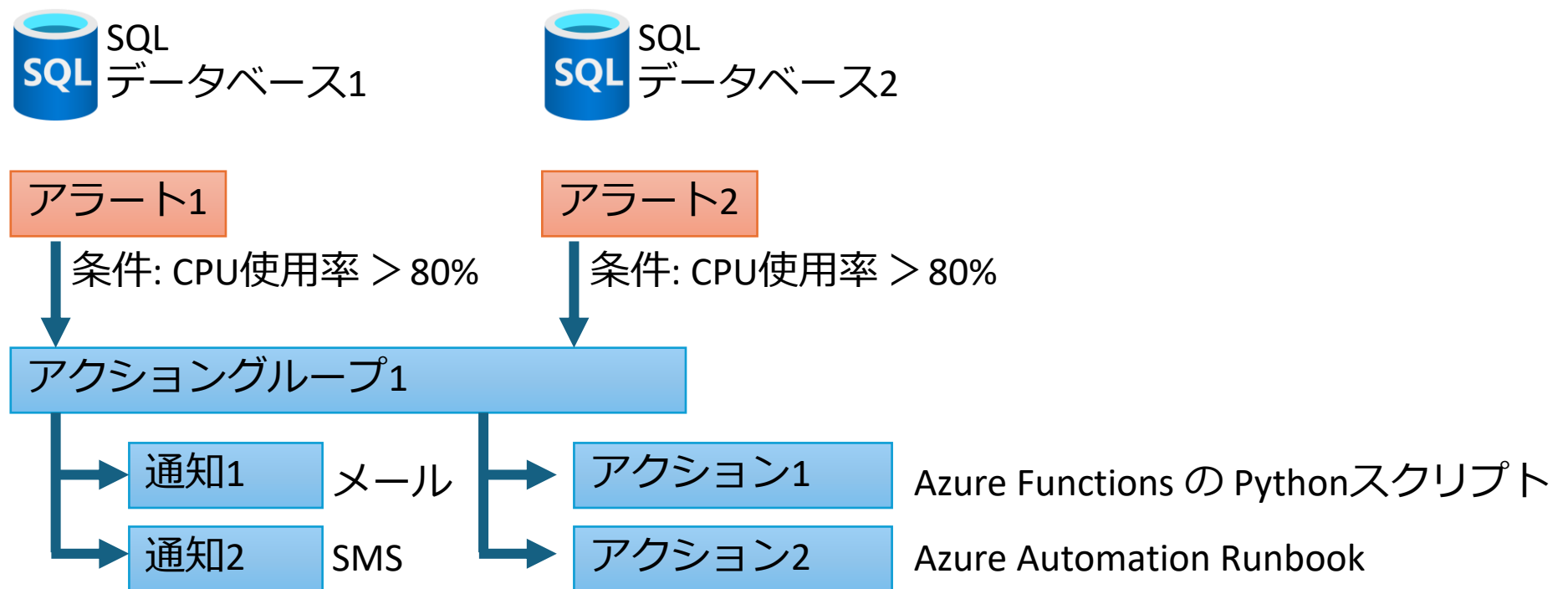
Azure Monitorのアラート

- メトリックが特定の条件を満たした場合に通知やアクションを実行できる



Azure Monitorのアラート

- メトリックが特定の条件を満たした場合に通知やアクションを実行できる



ラボ12 講師デモ

別紙

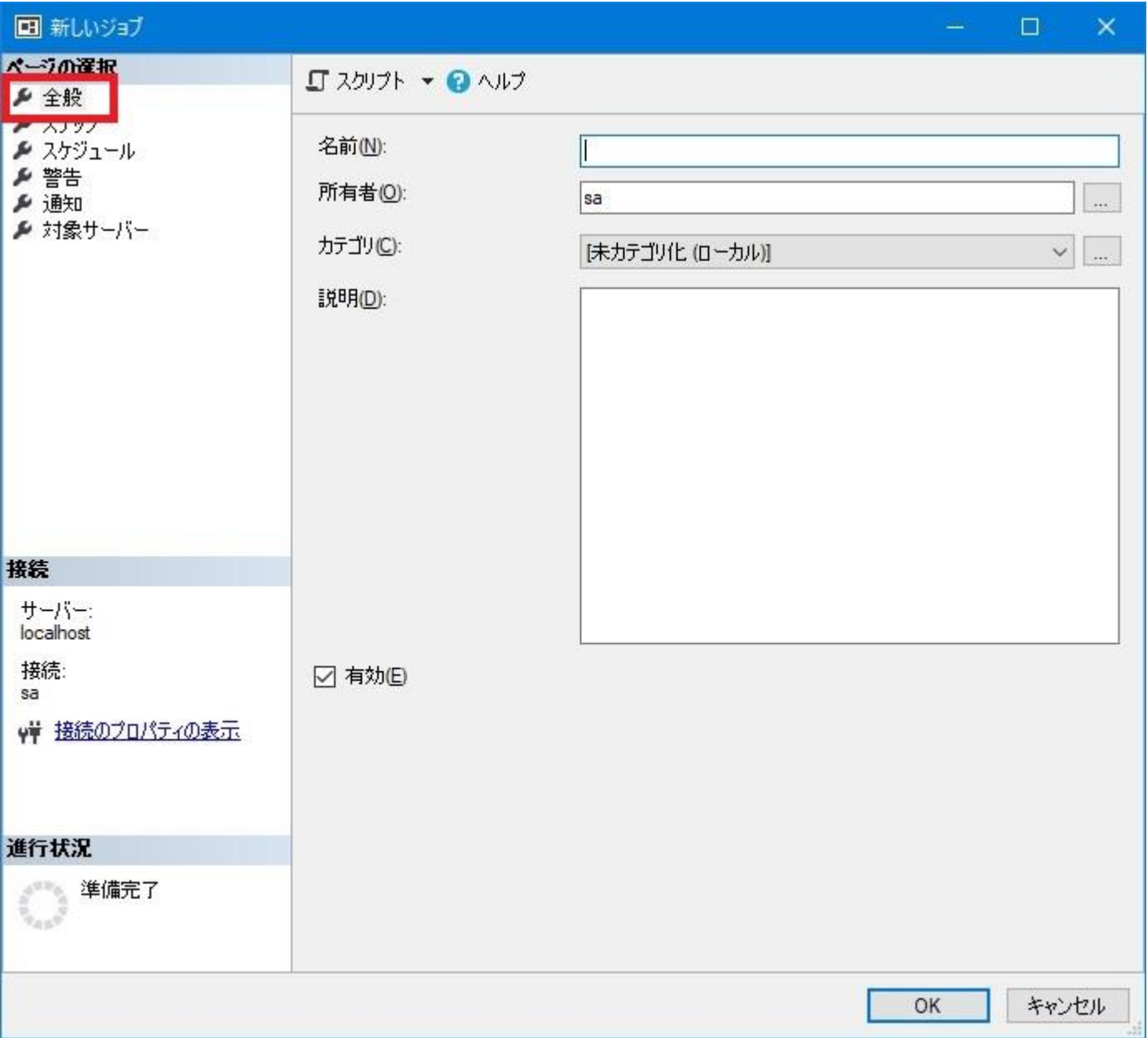
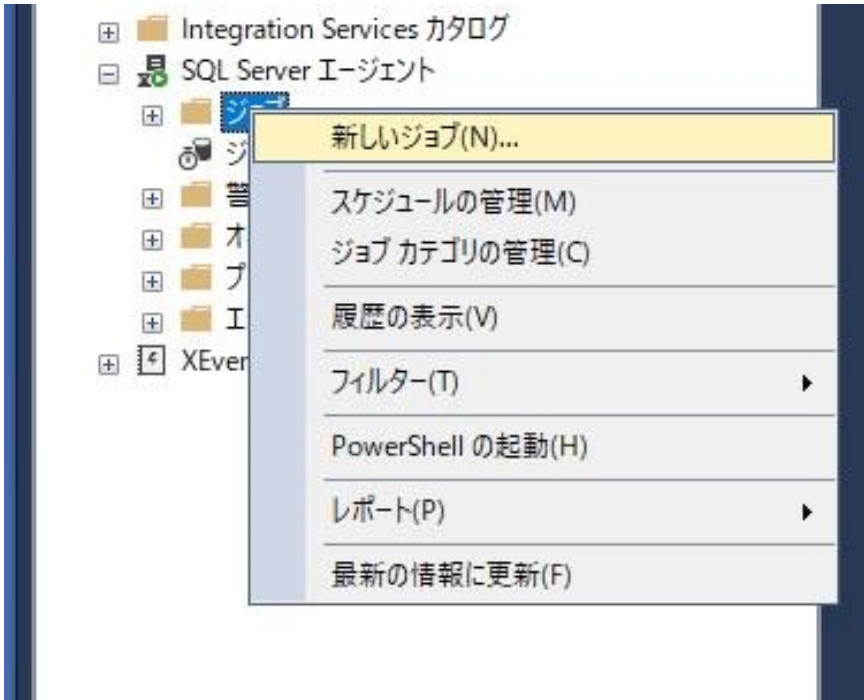
タスクの自動化の方法

- 「定期的にインデックスを再構築する」「定期的にバックアップを取得する」といった定型作業を自動化する方法として「SQL Server エージェントジョブ」や「Azure Automation」などがある
- SQL Server エージェント ジョブ
 - データベースに対して実行される一連の**T-SQLスクリプト**
 - **Azure SQL Database Managed Instance**と**SQL Server (on Azure VM)**で利用可能
- Azure Automation
 - Azureのサービスの一つ。
 - 「Azure Automation Runbook」では**PowerShellモジュール**の実行が可能
 - **Azure SQL Database** / Azure SQL Database Managed Instanceで利用可能

タスクの自動化の方法

- 「定期的にインデックスを再構築する」「定期的にバックアップを取得する」といった定型作業を自動化する方法として「SQL Server エージェントジョブ」や「Azure Automation」などがある
- SQL Server エージェント ジョブ
 - データベースに対して実行される一連の**T-SQLスクリプト**
 - **Azure SQL Database Managed Instance**と**SQL Server (on Azure VM)**で利用可能
- Azure Automation
 - Azureのサービスの一つ。
 - 「Azure Automation Runbook」では**PowerShellモジュール**の実行が可能
 - **Azure SQL Database** / Azure SQL Database Managed Instanceで利用可能

■ SSMSでのSQL Serverエージェントジョブの作成例



タスクの自動化の方法

- 「定期的にインデックスを再構築する」「定期的にバックアップを取得する」といった定型作業を自動化する方法として「SQL Server エージェントジョブ」や「Azure Automation」などがある
- SQL Server エージェント ジョブ
 - データベースに対して実行される一連の**T-SQLスクリプト**
 - **Azure SQL Database Managed Instance**と**SQL Server (on Azure VM)**で利用可能
- Azure Automation
 - Azureのサービスの一種。
 - 「Azure Automation Runbook」では**PowerShellモジュール**の実行が可能
 - **Azure SQL Database** / Azure SQL Database Managed Instanceで利用可能

■ Azure Automationの利用例（リソースの作成～PowerShellモジュールの追加）

Microsoft Azure

automation

すべて

サービス (5)

リソース

増やす (4)

サービス

Automation アカウント

Automanage

App Compliance Automation Tool

Playwright Testing

キーワード: Browser automation

すべてのサブスクリプションを検索しています。

Azure サービス

リソースの作成

リソース グループ

クイックスタート

リソース

最近

お気に入り

名前

centos-scaled47006261

autoAccount | モジュール

Automation アカウント

検索

モジュールの追加

Az モジュールの更新

ギャラリーを参照

モジュール

モジュールを検索する...

モジュール型: すべて

状態: すべて

273 件中 1 - 100 件のレコードを表示しています。

名前	↑↓	状態	↑↓	タイプ	↑↓	モジュール
AuditPolicyDsc		使用可能		既定		1.1.0.0
Az		使用可能		既定		11.2.0
Az.Accounts		使用可能		既定		2.15.0
Az.Advisor		使用可能		既定		2.0.0
Az.Aks		使用可能		既定		6.0.0
Az.AnalysisServices		使用可能		既定		1.1.4
Az.ApiManagement		使用可能		既定		4.0.2
Az.App		使用可能		既定		1.0.0
Az.AppConfiguration		使用可能		既定		1.3.0
Az.ApplicationInsights		使用可能		既定		2.2.3
Az.ArcResourceBridges		使用可能		既定		1.0.0
Az.Attestation		使用可能		既定		2.0.0

概要

アクティビティ ログ

アクセス制御 (IAM)

タグ

問題の診断と解決

プロセス オートメーション

構成管理

更新プログラムの管理

共有リソース

スケジュール

モジュール

Python パッケージ

資格情報

接続

証明書

■ Azure Automationの利用例（「ギャラリー」に登録されたPowerShellモジュールの選択）

Microsoft Azure

リソース、サービス、ドキュメントの検索 (G+)

Copilot

ホーム > Automation アカウント > autoAccount | モジュール > モジュールの追加 >

ギャラリーの閲覧

sqlserver

並べ替え: 人気

SqlServer

This module allows SQL Server developers, administrators and business intelligence professionals to automate database development and server admini

タグ: SQL SqlServer SQLPS Databases SqlAgent Jobs SSAS AnalysisServices Tabular Cubes SSIS ExtendedEvents xEvents DataClassification PSModule PSE

タイプ	名前
コマンドレット	Add-RoleMember
コマンドレット	Add-SqlAvailabilityDatabase
コマンドレット	Add-SqlAvailabilityGroupListenerStaticIp
コマンドレット	Add-SqlAzureAuthenticationContext
コマンドレット	Add-SqlColumnEncryptionKeyValue
コマンドレット	Add-SqlLogin
コマンドレット	Backup-ASDatabase
コマンドレット	Backup-SqlDatabase
コマンドレット	Complete-SqlColumnMasterKeyRotation

PowerShellモジュールには、インデックスの再編成・再構築や、バックアップなど、SQL Databaseの運用の自動化に役立つ「コマンドレット」が含まれている。

ラボ13 講師デモ

別紙

DP-300 ラーニングパス



コース

Microsoft Azure SQL ソリューションの管理

- 1 Azure データベース管理の概要
- 2 データプラットフォーム リソースの計画と実装
- 3 データベース サービスにセキュリティで保護された環境を実装する
- 4 Azure SQL で運用リソースを監視および最適化する
- 5 Azure SQL でのクエリ パフォーマンスを最適化する
- 6 Azure SQL のデータベース タスクを自動化する
- 7 高可用性とディザスター リカバリーの環境を計画して実装する



高可用性とディザスター リカバリー的环境 を計画して実装する

2 時間 33 分 ・ ラーニング パス ・ 3 モジュール

中級

データ アナリスト

データ エンジニア

データベース管理者

Azure

Azure SQL データベース

SQL Server

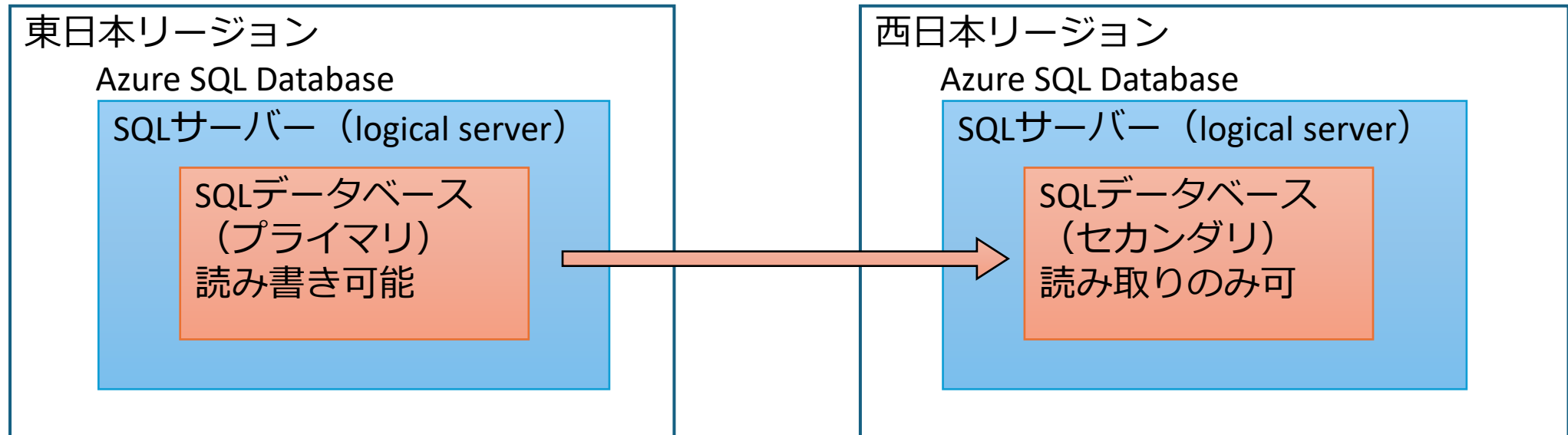
データは必要なときに使用できる必要があります。 Azure ツールと SQL Server ツールを使用して、高可用性とディザスター リカバリーのためのソリューションを構成、テスト、管理します。

ラーニングパス7

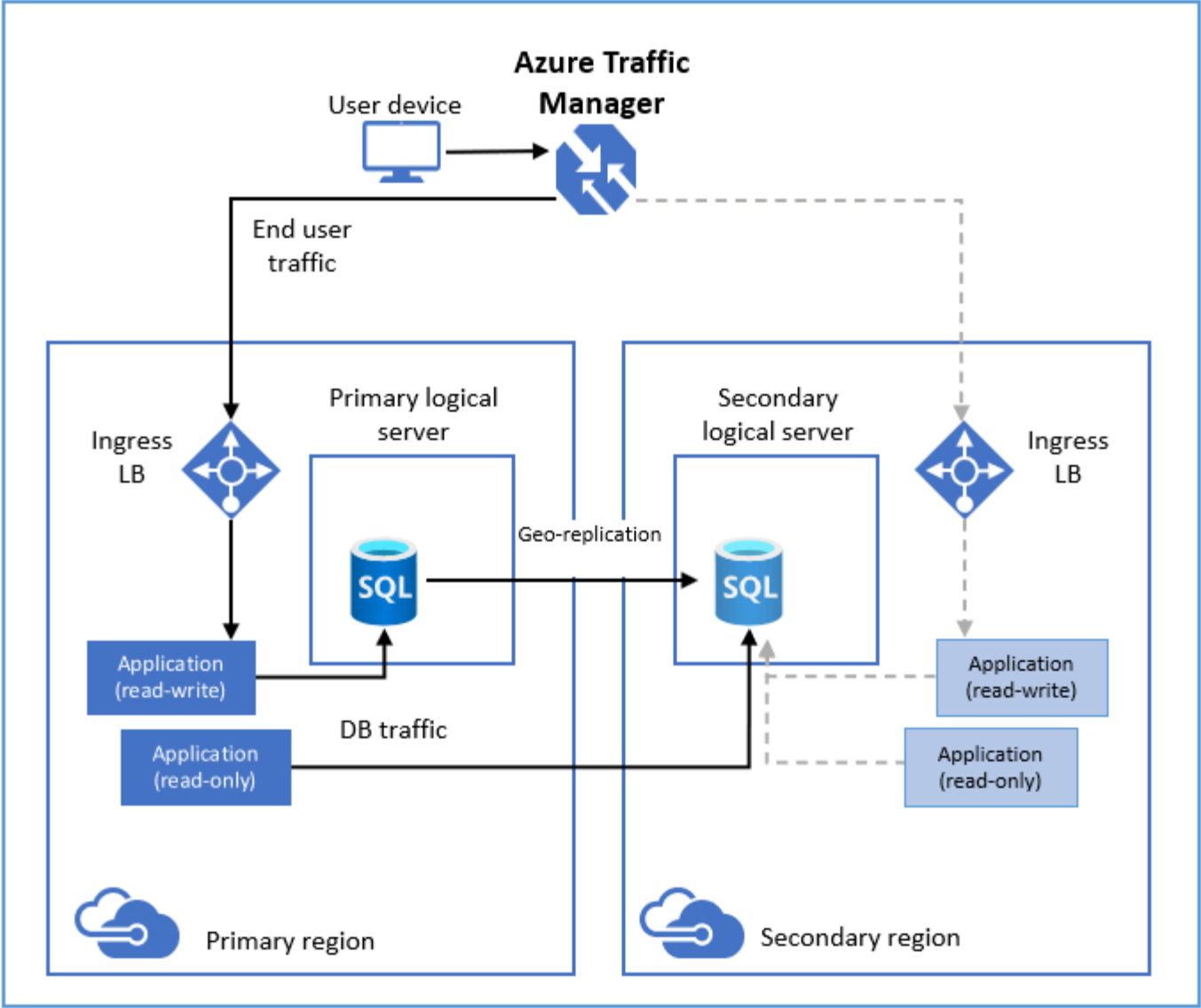
- 高可用性とディザスタリーカバリー戦略
 - ラボ 14 Azure SQL Database 用に geo レプリケーションを構成する
- データベースのバックアップと復元
 - ラボ 15 URL へのバックアップと URL からの復元

geoレプリケーション

- プライマリ データベースからセカンダリ データベースにデータを**継続的に複製**
 - プライマリのトランザクションログをセカンダリに**非同期に**レプリケート
- 災害や大規模障害への対策となる



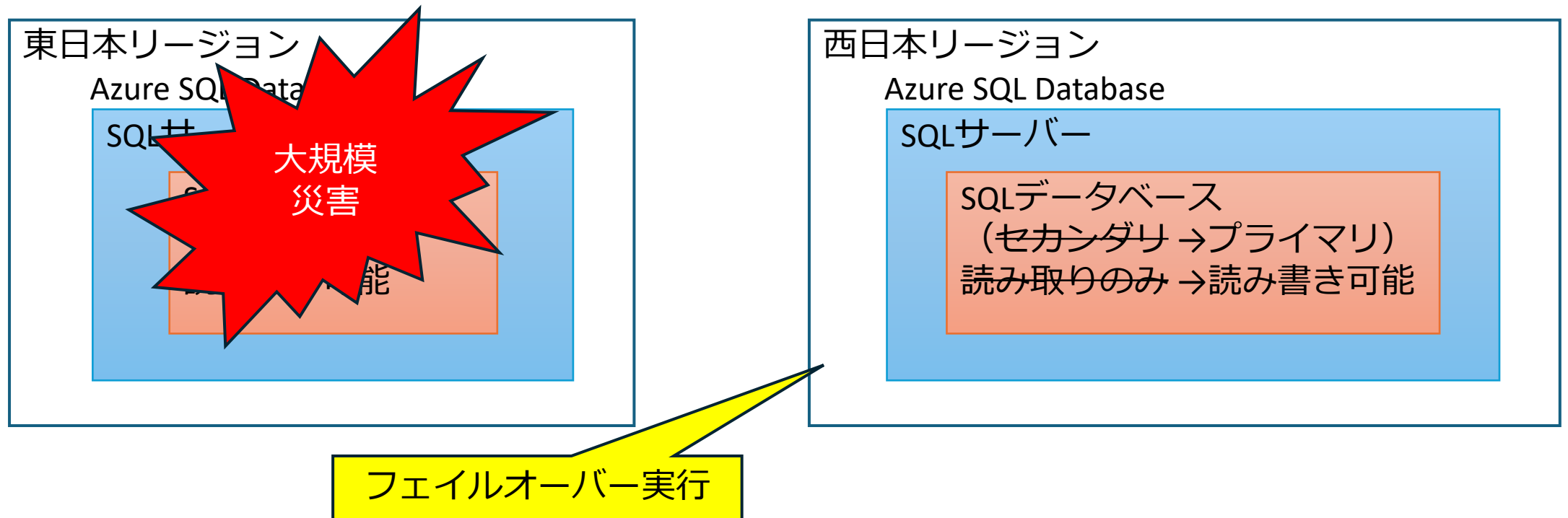
■ geoレプリケーションの構成例



-----> Indicates end user traffic after failover to secondary region

フェイルオーバー

- セカンダリデータベースへの切り替え操作
 - セカンダリデータベースがプライマリに「昇格」される
- 大規模災害発生時の自動フェイルオーバーも可能
 - 「フェイルオーバーグループ」のポリシーでautomaticと指定



フェイルオーバーの種類

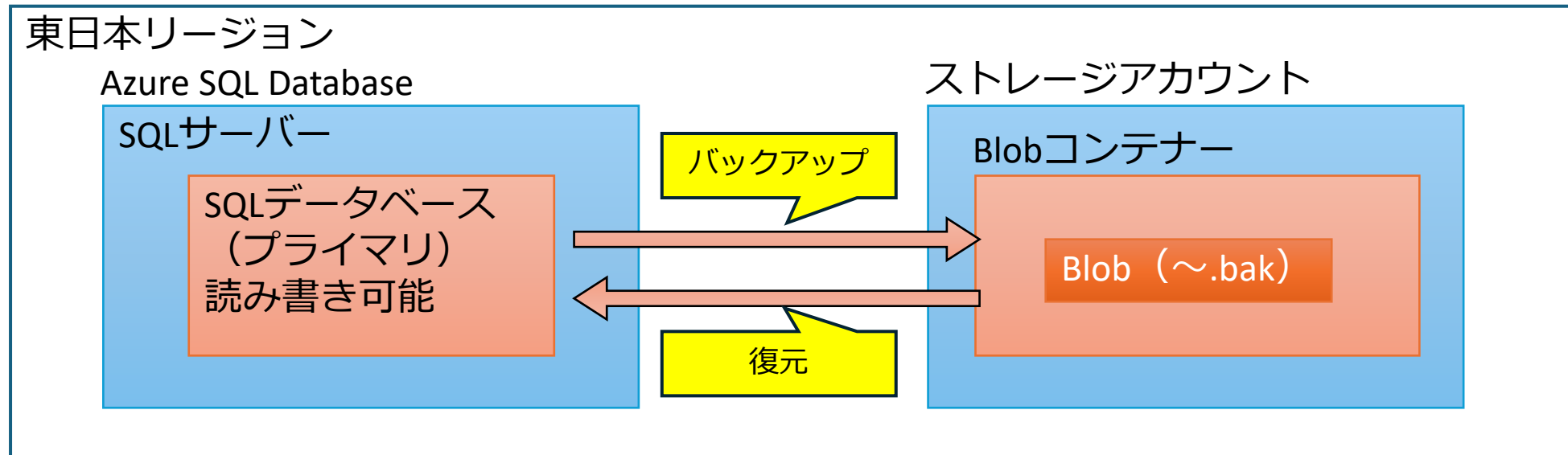
- (通常の) フェイルオーバー
 - ALTER DATABASE FAILOVER
 - トランザクションレプリケーションの同期が完了してから切り替え
 - トランザクションの損失がない
- 強制フェイルオーバー
 - ALTER DATABASE FORCE_FAILOVER_ALLOW_DATA_LOSS
 - 同期を待たずに即座に切り替え
 - セカンダリにレプリケートされていないトランザクションは失われる

ラボ14 講師デモ

別紙

Azure Blob Storageへのバックアップと復元

- データベースのデータをストレージアカウントのBlobにバックアップ可能
- バックアップからの復元が可能
- **ユーザーによる誤ったデータ削除などへの対策**として利用できる
- コンテナーへのアクセスには共有アクセス署名（Shared Access Signature、SAS）を使用



ラボ15 講師デモ

別紙