Google Cloud

# Cloud SQL for SQL Server 実践のためのベストプラクティス

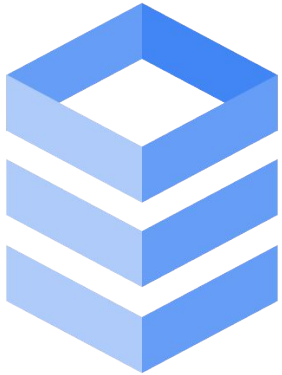
## ～クラウド上で SQL Server データベースの セットアップ・運用・管理をもっと容易にしたい方へ～

Google Cloud
Database Specialist
Sophia Hu

# 本日のアジェンダ

## Cloud SQL for SQL Server DBA のタスク

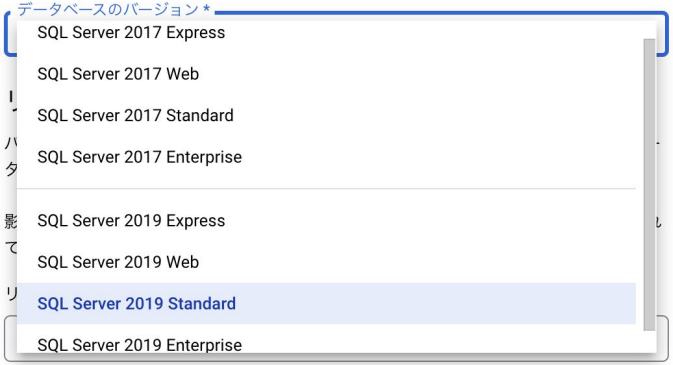
- インスタンスの新規構築と設定
- データベースの移行・インポート
- インスタンスへの接続設定
- 高可用性の設定
- バックアップと復元
- Cloud SQL のメンテナンス管理
- 関連ログの確認、サポートへの連絡
- データベースの関連設定と運用管理



Cloud SQL for SQL Server

# Cloud SQL for SQL Server とは

## フルマネージド SQL Server データベースサービス

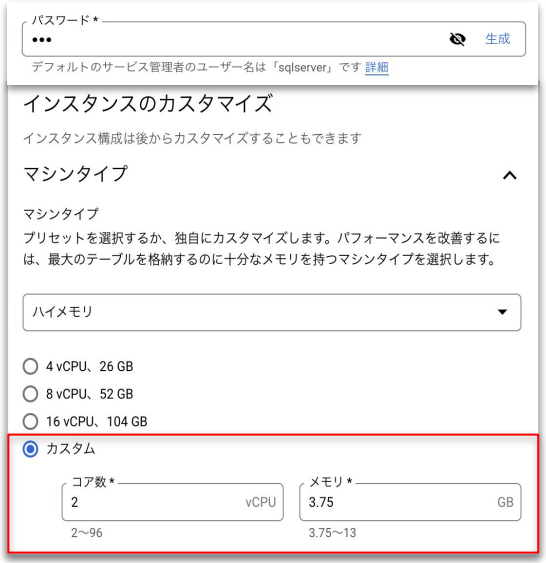



- SQL Server 2017/2019 の 4 つのエディションが利用可能
  - SQL Server 2019 Standard RTM CU13 for Linux
- DB エンジンと SQL Server エージェントが利用可能
- 96 vCPU 、624 GB の RAM 、64 TB までスケール可能

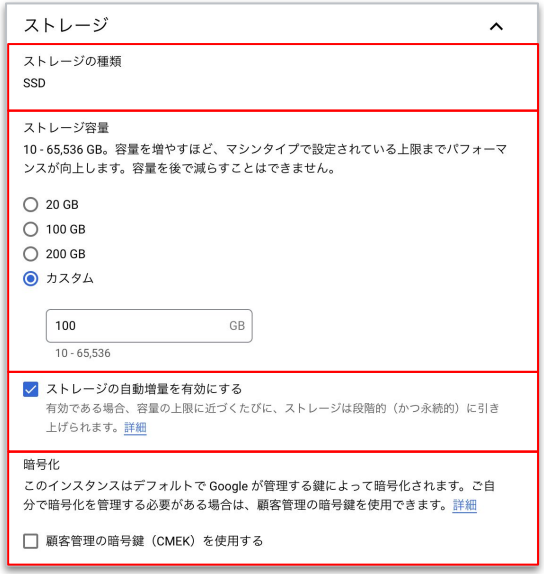
データベースのバージョンとバージョン　ポリシー　| Cloud SQL for SQL Server | Google Cloud

# SQL Server インスタンスの新規構築と設定

## Cloud SQL の機能でインスタンスレベルの設定を実施




- ユーザ sqlserver の パスワードを指定
- vCPU 数とメモリ (GB) を 数字で指定可能




- SSD のみサポート
- 64TB までのサイズを 数字で指定可能
- ストレージの自動増量
- 顧客管理の暗号鍵 (CMEK) を利用可能

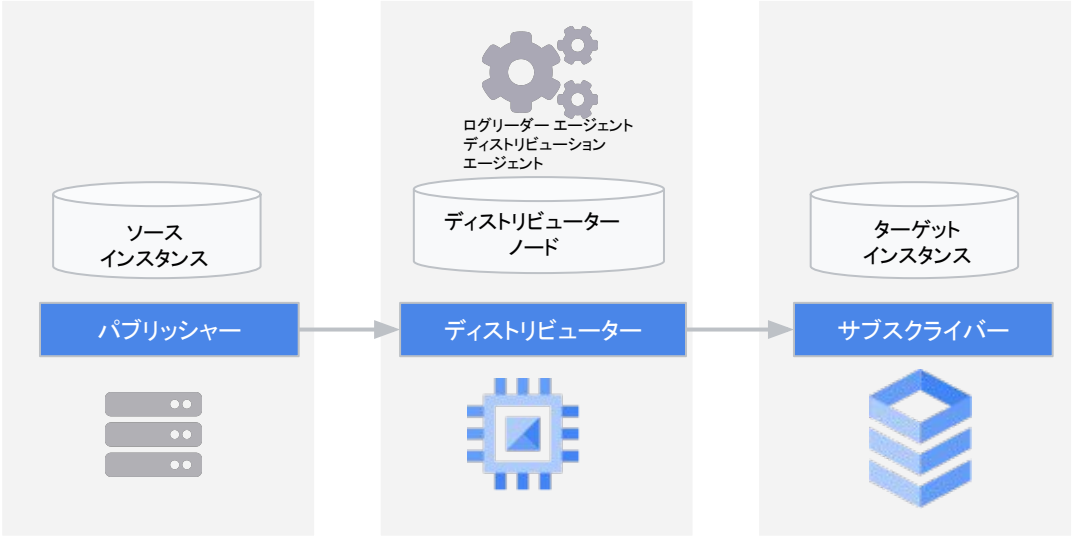
- トレースフラグの設定
- インスタンスレベルの照合順序(日本語をサポート)
- Managed AD による Windows 認証をサポート **New**

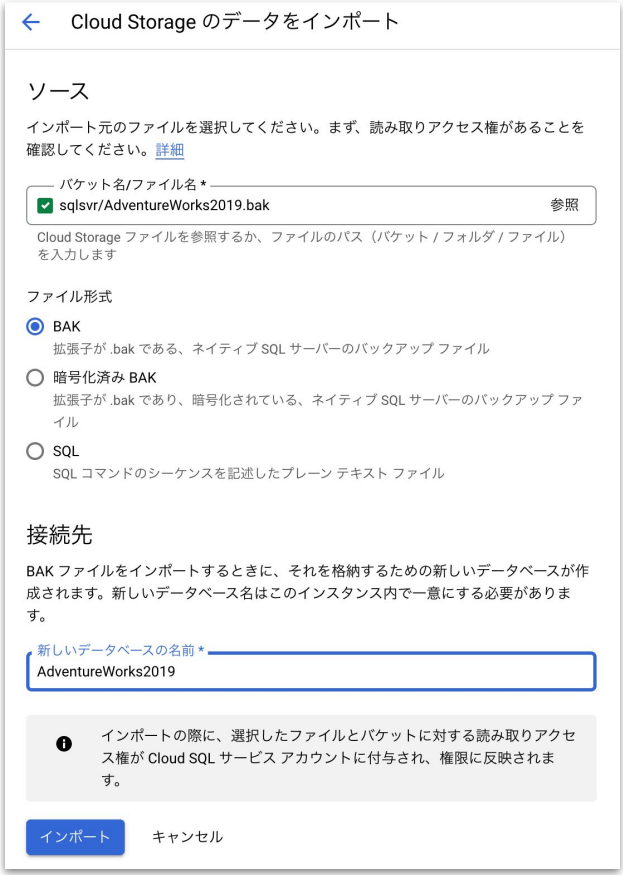
データベース フラグの構成 | Cloud SQL for SQL Server | Google Cloud
DBCC TRACEON - トレース フラグ (Transact-SQL)

# データベースの移行・インポート

## 既存 SQL Server データベースからの移行

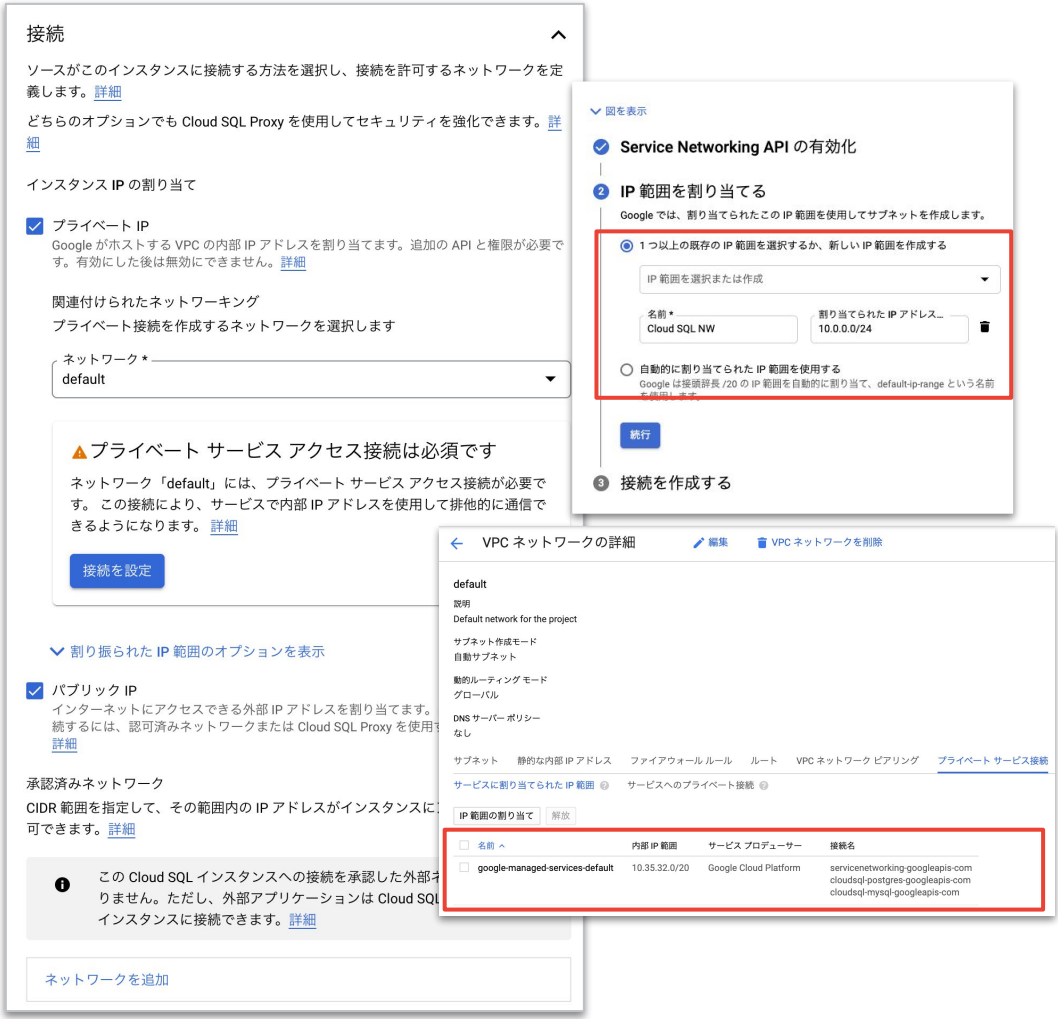
- トランザクション レプリケーション経由で DB 移行
- *.SQL や *.BAK による DB のインポート
  - 互換性レベル 100 (SQL Server 2008) まで対応可能、変更不可





# Cloud SQL への接続

- プライベート IP
  - 初回の場合はプライベートサービスアクセスの設定が必要
  - IP アドレスを指定可能
  - サービス専用のネットワークとピアリングで接続
- パブリック IP
  - 承認済み IP のみ接続可能

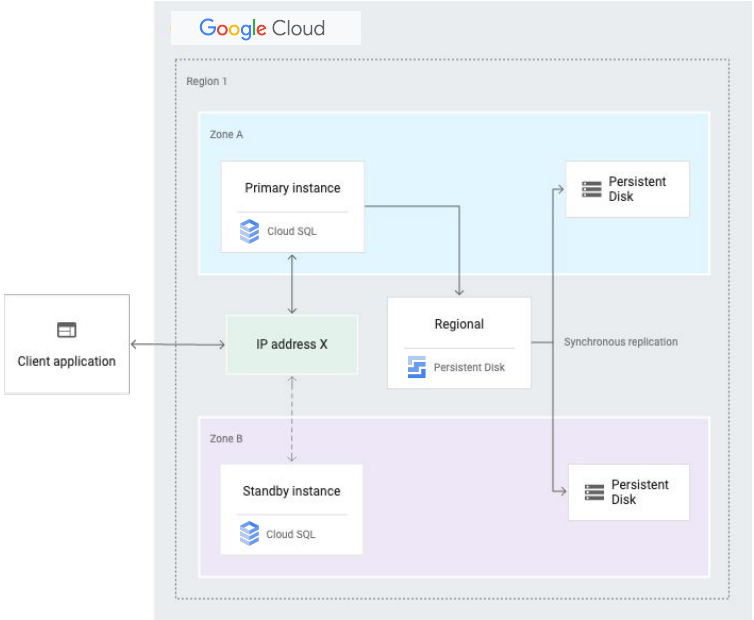


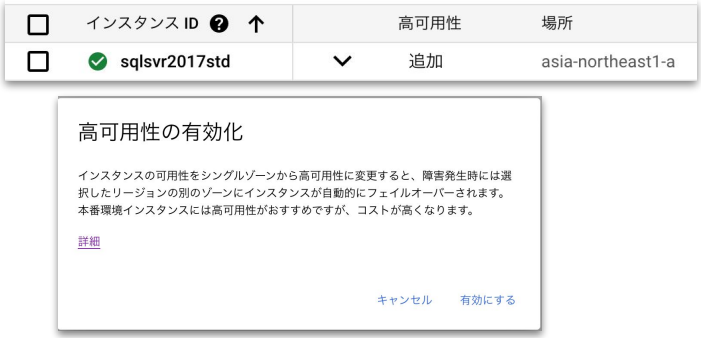

Cloud SQL Auth Proxy を使用して接続する | Cloud SQL for SQL Server | Google Cloud

# Cloud SQL の高可用性

## ゾーン間のブロック単位のリアルタイム　データ同期

- リージョン永続ディスク（Regional PD）によるブロック単位での同期で可用性を向上
- これによりレプリケーション遅延がなくなり、フェイルオーバーにかかる時間を大幅に短縮
- リージョン永続ディスクを利用した VM レベルで高可用性を実現、SQL Serverのライセンス料金が1インスタンス分を節約できる




Cloud SQL for SQL Server の特長と機能 | Google Cloud

# Cloud SQL のバックアップ

## 手動/自動バックアップとエクスポート

- バックアップ
  - VM レベルのバックアップ、Cloud SQL に管理される
  - 現時点(2022/02) では PITR をサポートしない
- 自動バックアップの有効化
  - 日次バックアップのスケジュール
  - ロケーション：データ レジデンシー、DR 対策
  - 自動バックアップの保存世帯数
    - (デフォルト7、7-365 で指定可能)
- エクスポート
  - DB のフルバックアップ (*.BAK) に相当
  - バックアップを利用不可の状況で有用
    - データを 1 年以上保存する必要がある
    - インスタンスを削除しても残したい
    - DB をアップグレードしたい場合

# Cloud SQL の復元

## バックアップを利用したインスタンスの復元

- 互換性のある元/別インスタンスへ実施可能
- 利用するシナリオ
  - 元インスタンスの障害:
    元インスタンスへリストア
  - 開発環境などの作成:
    別のインスタンスへリストア
  - リージョン障害時:
    別リージョンのインスタンスへリストア
- 注意:
  - リストア先のインスタンスは同じ
    バージョン・エディションを利用する必要
  - ストレージの容量が元インスタンス
    以上である
  - CKME で暗号化されたデータベースを
    別リージョンへリストア不可

インスタンスの復元について | Cloud SQL for SQL Server | Google Cloud

# 障害復旧オプションの比較

| | RTO | RPO | 管理・インフラコスト | ロケーションの範囲 |
|---|---|---|---|---|
| 手動エクスポート | ✕ | ◯ | 中 | マルチリージョン |
| 自動バックアップ | △ | △ | 低 | マルチリージョン |
| 手動バックアップ | △ | ◯ | 中 | マルチリージョン |
| リードレプリカ | ◯ | ◎ | 高 | リージョナル もしくは クロスリージョン New |

# リード レプリケーション

- 概要
  - Enterprise 版のみ利用可能
    - AlwaysOn 可用性グループを利用
  - リージョナル もしくはクロスリージョン

New

- 特徴
  - Private IP での接続、Global VPC の対応
  - リージョン間のネットワークの下り料金が発生
- メリット
  - アプリに近いリージョンにレプリカを配置することで 読み取りパフォーマンスの向上
  - レプリカの昇格で DR 対策
  - 最小限のダウンタイムで、データベースのリージョン間の移動

# インスタンスのクローン

## 既存インスタンスを元に新しいインスタンスの作成

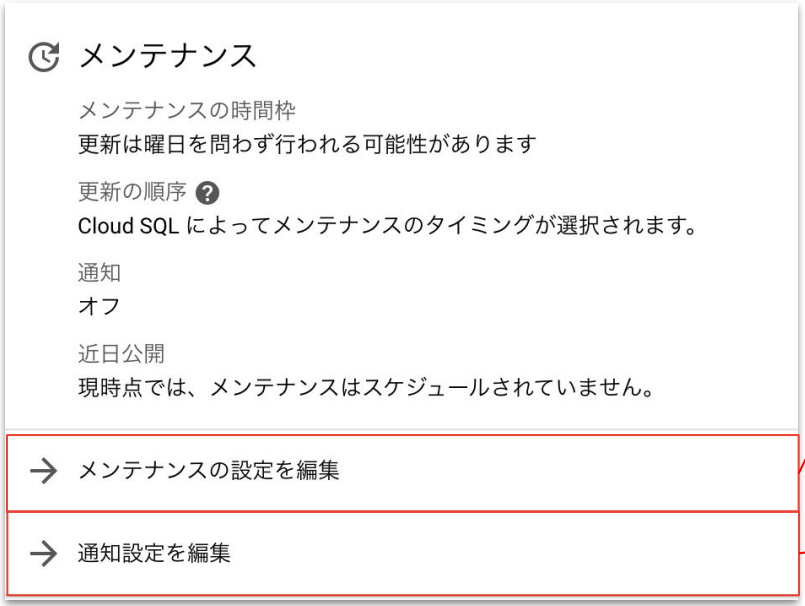
- 特徴
  - 元インスタンスの独立したコピー
  - 作成は元のインスタンスのパフォーマンスに影響がない
  - バックアップデータがコピーされない
  - クローン先で新しい IP を利用
- 利用するシナリオ
  - AB テストの展開、アプリケーションの展開
  - ワークロード テスト、開発環境の作成
  - DBCC CHECKDB が本番環境のパフォーマンスへの影響を緩和

インスタンスのクローンを作成する | Cloud SQL for SQL Server | Google Cloud

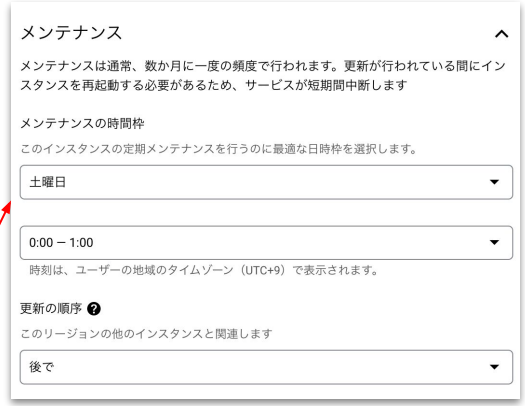
# メンテナンスの管理

デフォルトの設定をそのまま利用しない

概要画面からデフォルトの表示が確認可能、




メンテナンスウィンドウを設定曜日、時間を指定




ユーザプロファイルのプロジェクトレベルの通知にて、メール通知をオンに変更

Cloud SQL インスタンスでのメンテナンスについて | Cloud SQL for SQL Server | Google Cloud

# メンテナンスの管理

## メンテナンス情報の確認とスケジュールの変更

メールや Google Cloud コンソールでメンテナンス情報の確認

必要に応じてメンテナンスのスケジュールの変更
予定時刻の 24 時間前までに変更可能、1回のみ

Cloud SQL インスタンスでのメンテナンスについて | Cloud SQL for SQL Server | Google Cloud

# メンテナンス 不要期間の設定

1 年間につき、1 回のみ (最大 90 日間設定可能)

- メンテナンス 不要期間を設定して、繁忙期などのメンテナンス実行を回避
- メンテナンス不要期間は 1 年間につき、1 回のみ(最大 90 日間設定可能)
- gcloud コマンドを使用して設定、確認、削除が可能

```
$ gcloud sql instances patch sql-instance-id
--deny-maintenance-period-start-date 2021-10-02
--deny-maintenance-period-end-date 2021-12-31
--deny-maintenance-period-time 00:00:00
The following message will be used for the patch
API method.
{"name": "sql-instance-id", "project": "myProject",
"settings": {"databaseFlags": [{"name":
"cloudsql.iam_authentication", "value": "on"}],
"denyMaintenancePeriods": [{"endDate":
"2021-12-31", "startDate": "2021-10-02", "time":
"00:00:00"}]}}
Patching Cloud SQL instance...done.
```

# Cloud SQL メンテナンスに対する制御

1

**メンテナンス ダウンタイムの削減**

< 120 seconds (Cloud SQL for SQL Server)

2

**メンテナンス通知**

通知はメンテナンス予定日の1 週間以上前にメールで送信される

3

**スケジュールの変更**

メンテナンスを最大1 週間遅らせ、特定の実施時間を選択可能

4

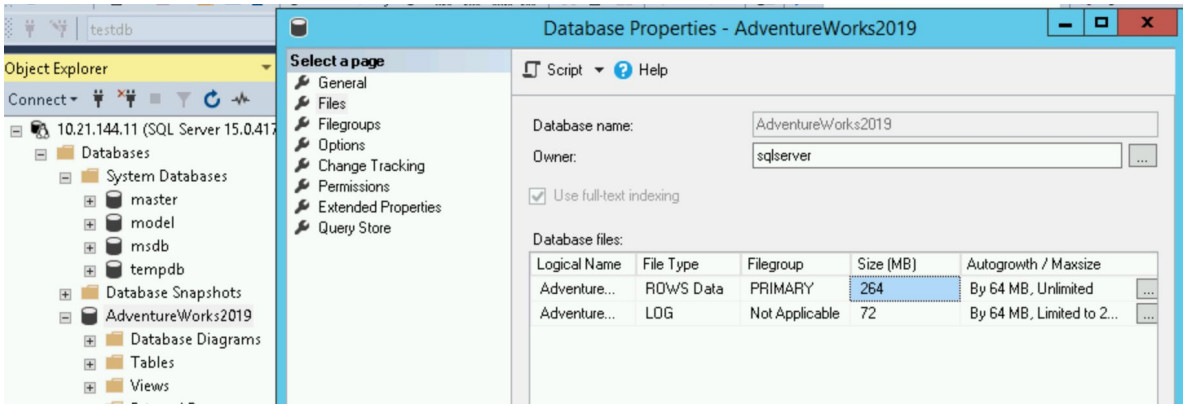
**メンテナンス拒否期間**

メンテナンス拒否期間は1 ～ 90 日の範囲で設定可能

# データベースファイルの管理

## VMレベルとデータベースレベルを両方考慮する必要

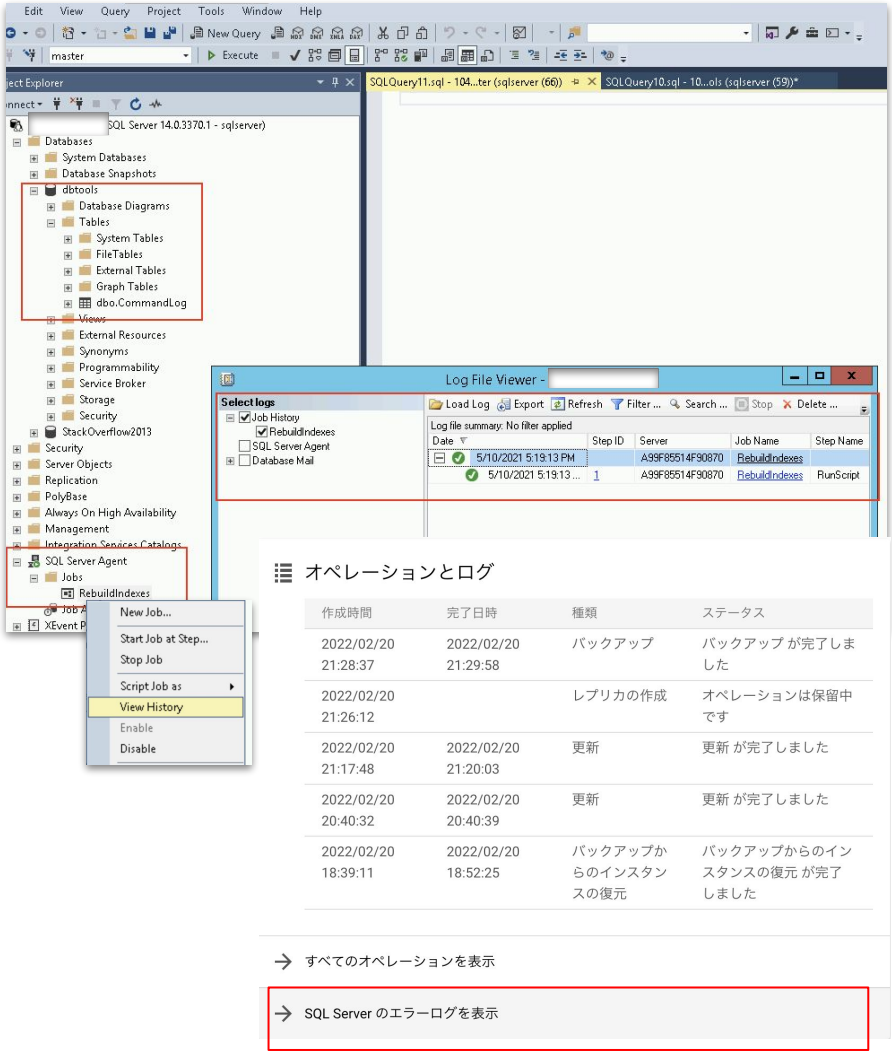
- VM レベル
  - ストレージの自動増量を有効にする
  - 注意：ユーザによるストレージの縮小ができない
    - *.BAK を別インスタンスへインポート
    - サポート経由でサイズ縮小 (ダウンタイムが発生)
- データベース
  - データファイルの自動拡張を有効にする
  - 拡張単位は % ではなく、固定サイズで指定

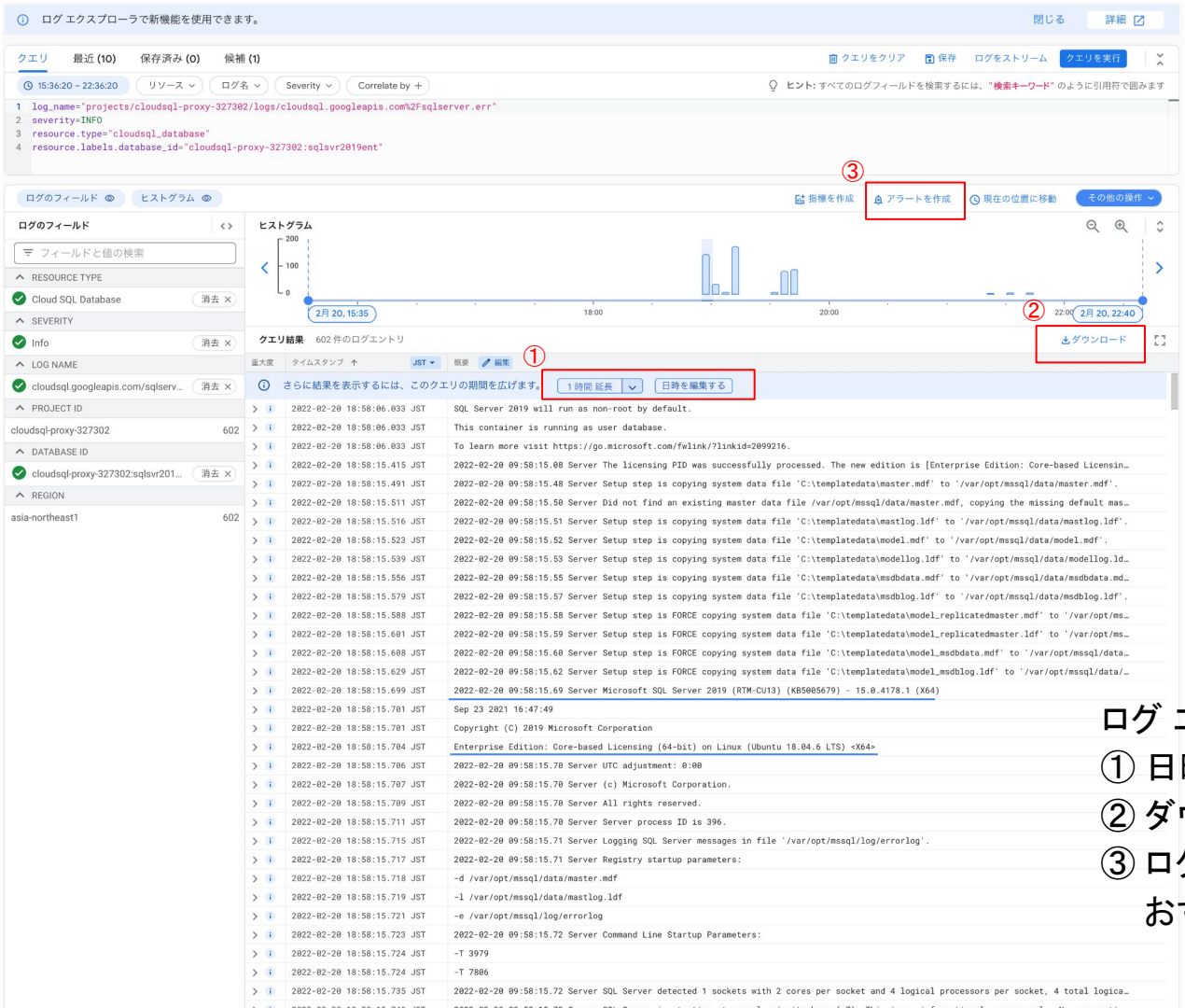



満杯になったトランザクション ログのトラブルシューティング (エラー 9002) - SQL Server | Microsoft Docs

# ログの確認

- **ログの確認方法**
  - SQL Server Management Studio
  - Cloud SQL インスタンス概要ページ
- **ログから確認できる情報の例**
  - SQL Server のバージョン、エディションの詳細
  - OS のバージョン、エディション
  - 認証モードの種類
  - トレースフラグの有効によって書き込まれる情報
    - 例:トレースフラグ 1204 が有効な場合はデッドロックの詳細が記録される






ログ エクスプローラの利用方法

① 日時を編集で確認範囲を変更

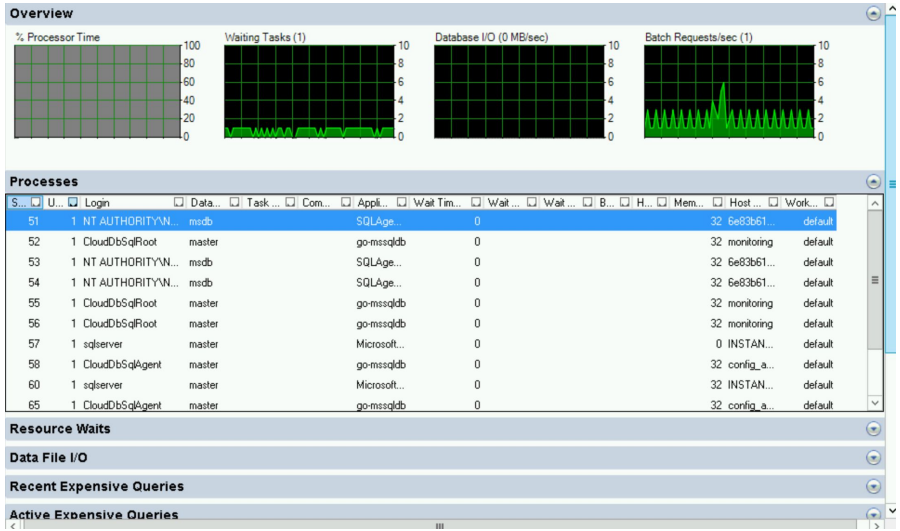
② ダウンロードできる

③ ログベースのアラートの作成をおすすめ

KB4131496: Linux の SQL Server 2017 で "強制フラッシュ " メカニズムを有効にする

# SQL Server に対する監視

Google Cloud Console による監視

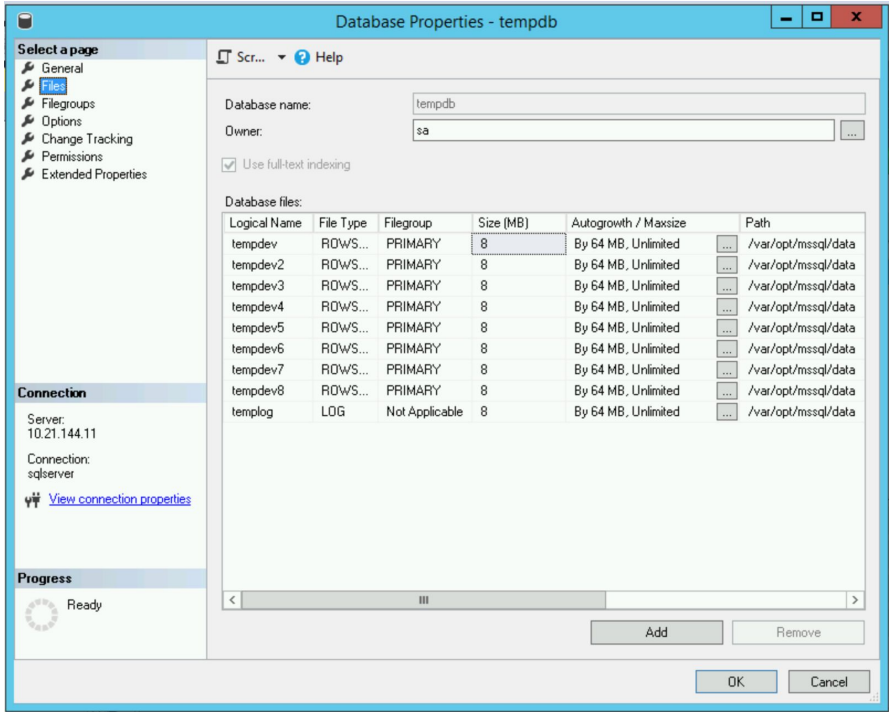



SSMS にて利用状況モニターによる監視

[インスタンスをモニタリングする | Cloud SQL for SQL Server | Google Cloud]

# TempDB の管理

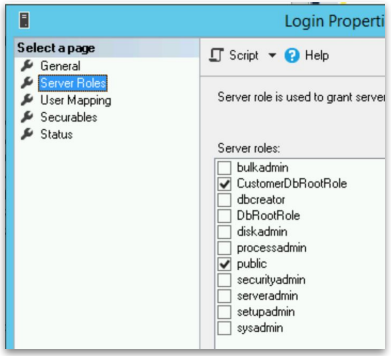
- TempDB とは
  - データベース・エンジンによって作成された一時表、カーソル、ストアード・プロシージャー、およびその他の内部オブジェクトを保管用する、インスタンス全体のパフォーマンスに極めて重要なシステム データベース
- ベストプラクティス
  - Tempdb ファイル数 (確認)
    - < 8 vCPU : vCPU 数と同じ数
    - >= 8 vCPU : 8 つ
  - Tempdb ファイルのサイズ(ユーザ管理)
    - デフォルトの 8MB でなく、tempdb が自動拡張する必要がないように、あらかじめサイズを決める




tempdb データベース - SQL Server

# データベース範囲の設定と運用管理

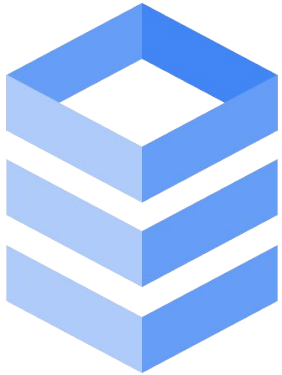
- データベース範囲の設定
  - sqlserver ユーザには sysadmin ロールを持っていない
  - データベース スコープの構成とデータベースのプロパティから、DBA は DB レベルの属性が設定可能
- 運用管理
  - SQL エージェントを利用することをおすすめ
  - タスクの例
    - DBCC CHECKDB
    - インデックスの再編成と再構築
    - 統計情報の更新




```
USE AdventureWorks2019

--特定のデータベースで使用されているすべてのデータベース スコープの構成を表示
SELECT *
FROM sys.database_scoped_configurations
GO

--特定のデータベースのデータベース スの構成を変更
--並列処理の最大限度
ALTER DATABASE SCOPED CONFIGURATION
SET MAXDOP = 2
GO

--並列処理の最大限度の構成を表示
SELECT *
FROM sys.database_scoped_configurations
WHERE name = 'MAXDOP'
GO
```

# まとめ：Cloud SQL for SQL Server の管理

- インスタンスの新規構築と設定
- データベースの移行・インポート
- インスタンスへの接続設定
- 高可用性の設定
- バックアップと復元：
- Cloud SQL のメンテナンス管理
- 関連ログの確認、サポートへの連絡
- データベースの関連設定と運用管理



Cloud SQL for SQL Server

# Thank you.

Google Cloud