

AWS Black Belt Online Seminar

Amazon Aurora : 可用性

Yukki (高橋 敏行)

Partner Solutions Architect

2025/06



AWS Black Belt Online Seminar とは

- ・ 「サービス別」「ソリューション別」「業種別」などのテーマに分け、
アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社が提供するオンラインセミナーシリーズです
- ・ AWS の技術担当者が、 AWS の各サービスやソリューションについてテーマごとに動画を公開します
- ・ 以下の URL より、過去のセミナー含めた資料などをダウンロードすることができます
 - > <https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-service-cut/>
 - > <https://www.youtube.com/playlist?list=PLzWGOASvSx6FlwIC2X1nObr1KcMCBBlqY>



ご感想は X (Twitter) へ！ハッシュタグは以下をご利用ください
#awsblackbelt



内容についての注意点

- ・ 本資料では資料作成時点のサービス内容および価格についてご説明しています。AWS のサービスは常にアップデートを続けているため、最新の情報は AWS 公式ウェブサイト (<https://aws.amazon.com/>) にてご確認ください
- ・ 資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格と AWS 公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS 公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます
- ・ 価格は税抜表記となっています。
日本居住者のお客様には別途消費税をご請求させていただきます
- ・ 技術的な内容に関しては、有料の [AWS サポート窓口](#)へお問い合わせください
- ・ 料金面でのお問い合わせに関しては、[カスタマーサポート窓口](#)へお問い合わせください (マネジメントコンソールへのログインが必要です)

> Who am I ?

Yukki (ゆつきー) 別名: 高橋敏行

パートナー技術統括本部
テクニカルイネーブルメント部
パートナーソリューションアーキテクト

主にパートナー様の育成・技術支援を担当
前職はデータベースエンジニア

好きな AWS のサービス : **Amazon RDS and Amazon Aurora**



@YukkiTakahashi



アジェンダ

1. Amazon Aurora

- サービス概要

2. データベースの可用性

- 障害の種類
- RTO/RPO

3. Amazon Auroraで実現する高可用性

- クオーラムモデル
- マルチ AZ 構成
- Aurora Global Database

4. まとめ

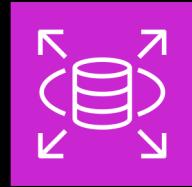
AWS が提供する クラウドデータベース



© 2025, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Amazon RDS と Amazon Aurora

リレーショナルデータベース



Amazon RDS

- ✓ 6つの一般的なデータベースエンジンから選べるマネージド型リレーショナルデータベースサービス
- ✓ データベースエンジンのオリジナルに近い機能で提供

MySQL

PostgreSQL

MariaDB

SQL Server

Oracle Database

IBM Db2



Amazon Aurora

- ✓ オープンソースデータベースをクラウド向けに再設計したマネージド型リレーショナルデータベースサービス
- ✓ より高いパフォーマンスと可用性を提供

MySQL

PostgreSQL

DSQL

Amazon RDS と Amazon Aurora

リレーショナルデータベース



Amazon RDS

- ✓ 6つの一般的なデータベースエンジンから選べるマネージド型リレーショナルデータベースサービス
- ✓ データベースエンジンのオリジナルに近い機能で提供

MySQL

PostgreSQL

MariaDB

SQL Server

Oracle Database

IBM Db2



Amazon Aurora

- ✓ オープンソースデータベースをクラウド向けに再設計したマネージド型リレーショナルデータベースサービス
- ✓ より高いパフォーマンスと可用性を提供

MySQL

PostgreSQL

DSQL

Amazon Aurora

Enterprise database at open source price

AWS が提供するマネージドサービス



MySQL と PostgreSQL との互換性

オープンソースデータベースのシンプルさと費用対効果

商用データベースのスループットと可用性

シンプルな従量課金制

※ Aurora DSQL は別の機会でご説明します

データベース管理のフルマネージ化

オンプレミス

- アプリケーション最適化
- 拡張性
- 高可用性
- DB バックアップ
- DB パッチ適用
- DB インストール/構築
- OS パッチ適用
- OS インストール
- サーバーメンテナンス
- ハードウェア資産管理
- 電源/ネットワーク/空調

セルフマネージ

仮想サーバー

- アプリケーション最適化
- 拡張性
- 高可用性
- DB バックアップ
- DB パッチ適用
- DB インストール/構築
- OS パッチ適用
- OS インストール
- サーバーメンテナンス
- ハードウェア資産管理
- 電源/ネットワーク/空調

Amazon EC2

データベースサービス

- アプリケーション最適化
- 拡張性
- 高可用性
- DB バックアップ
- DB パッチ適用
- DB インストール/構築
- OS パッチ適用
- OS インストール
- サーバーメンテナンス
- ハードウェア資産管理
- 電源/ネットワーク/空調

Amazon Aurora 等

AWS マネージ



データベース管理のフルマネージ化

オンプレミス

アプリケーション最適化

拡張性

高可用性

DB バックアップ

DB パッチ適用

DB インストール/構築

OS パッチ適用

OS インストール

サーバーメンテナンス

ハードウェア資産管理

電源/ネットワーク/空調

セルフマネージ

仮想サーバー

アプリケーション最適化

拡張性

高可用性

DB バックアップ

DB パッチ適用

DB インストール/構築

OS パッチ適用

OS インストール

サーバーメンテナンス

ハードウェア資産管理

電源/ネットワーク/空調

データベースサービス

アプリケーション最適化

拡張性

高可用性

DB バックアップ

DB パッチ適用

DB インストール/構築

OS パッチ適用

OS インストール

サーバーメンテナンス

ハードウェア資産管理

電源/ネットワーク/空調

Amazon Aurora 等



Amazon Aurora

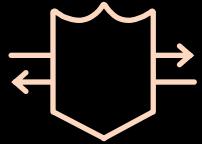
商用データベースの 1/10 のコストで MySQL と PostgreSQL と互換性があり、高いパフォーマンスと可用性を実現するために設計されたデータベース



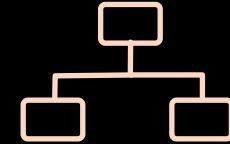
パフォーマンスと
拡張性



可用性と耐久性



高いセキュリティ



フル・マネージド

Amazon Aurora

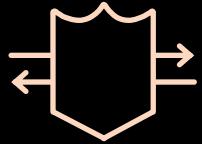
商用データベースの 1/10 のコストで MySQL と PostgreSQL と互換性があり、高いパフォーマンスと可用性を実現するために設計されたデータベース



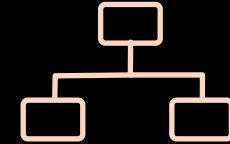
パフォーマンスと
拡張性



可用性と耐久性



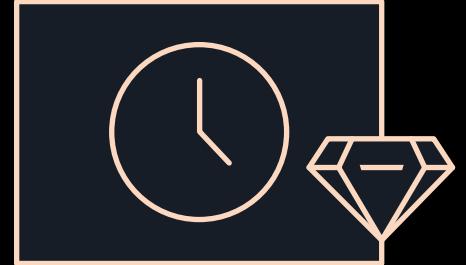
高いセキュリティ



フル・マネージド

Amazon Aurora

商用データベースの 1/10 のコストで MySQL と PostgreSQL と互換性があり、高いパフォーマンスと可用性を実現するために設計されたデータベース



可用性と耐久性

- マルチ AZ 構成を用いて 99.99% の可用性
- データは 3 AZ をまたがって保存 (課金は 1 コピー分のみ)
- 自動的な継続的な増分バックアップの取得
- ポイントインタイムリカバリ (PITR) 可能
- 通常 10 秒以下のフェイルオーバー
- フォルト・トレラントで自己修復ができ、自動拡張可能なストレージ
- ディザスタリカバリのための Global Database 機能

データベースの可用性



"Everything fails, all the time."

全てのものはいつでも壊れうる

Werner Vogels

VP and CTO, Amazon.com



ed the Turing test

すべては壊れるものとして考える

“

障害は発生するものであり、最終的にはすべてが時間の経過とともにフェイルオーバーします。

つまり、ルーターからハードディスクまで、TCP パケットを破壊するオペレーティングシステムからメモリユニットまで、そして一時的なエラーから永続的な障害まで、どれもが対象となるのです。

これは、最高品質のハードウェアを使用しているか、最低料金のコンポーネントを使用しているかにかかわらず、当たり前のことです。

- Werner Vogels, CTO, Amazon.com -

すべては壊れるものとして考える

“

障害は発生するものであり、最終的にはすべてが時間の経過とともにフェイルオーバーします。

つまり、ルーターからハードディスクまで、TCP パケットを破壊するオペレーティングシステムからメモリユニットまで、そして一時的なエラーから永続的な障害まで、どれもが対象となるのです。

これは、最高品質のハードウェアを使用しているか、最低料金のコンポーネントを使用しているかにかかわらず、当たり前のことです。

- Werner Vogels, CTO, Amazon.com -

データベース障害の種類

ディスク障害:

データ破損:

データベースサーバー障害:

データセンター障害:

大規模障害:

データベース障害の種類

ディスク障害: ストレージデバイスの物理的または論理的な故障

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

データベースサーバー障害: データベースを実行するコンピュートインスタンスの問題

データセンター障害: 単一のデータセンター全体に影響する障害 (AZ 障害)

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

データベース障害の種類

ディスク障害: ストレージデバイスの物理的または論理的な故障

- **原因:** 物理的損傷、媒体劣化、コントローラー故障、ファームウェアバグ、過熱、電源サージ

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

- **原因:** 電源障害、ソフトウェアバグ、メモリエラー、不適切なシャットダウン

データベースサーバー障害: データベースを実行するコンピュートインスタンスの問題

- **原因:** ハードウェア故障、メモリ不足、OS 障害、DB エンジンクラッシュ

データセンター障害: 単一のデータセンター全体に影響する障害 (AZ 障害)

- **原因:** 電源障害、冷却システム故障、ネットワーク切断、局所的自然災害

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

- **原因:** 大規模自然災害、広域インフラ障害、複数 AZ に影響する重大問題

データベースの可用性：RTO / RPO

RTO: Recovery Time Objective

- リカバリ時間目標
- 障害時に、どれだけの時間でリカバリを完了させるか

RPO: Recovery Point Objective

- リカバリポイント目標
- 障害時に、どの時点のデータまでリカバリ可能か

データベースの可用性：RTO / RPO

RTO (Recovery Time Objective) - 目標復旧時間

- **定義:** システム障害やサービス停止から復旧までに許容される最大時間
- **意味:** ダウンタイムの許容範囲を示す指標
- **重要性:** ビジネス継続性計画の基本となる指標、短いほど高度な復旧が必要
- **例:** RTO = 4 時間の場合、システム障害発生から 4 時間以内に復旧する必要

RPO (Recovery Point Objective) - 目標復旧ポイント

- **定義:** 障害発生時に許容されるデータ損失の最大量（時間で測定）
- **意味:** 最後のバックアップ時点から障害発生までの間に失われるデータ量
- **重要性:** データの重要性と更新頻度に基づいて設定される指標
- **例:** RPO = 1 時間の場合、最大 1 時間分のデータ損失が許容

データベースの可用性：RTO / RPO

RTO (Recovery Time Objective) - 目標復旧時間

- ・ 定義: システム障害やサービス停止から復旧までに許容される最大時間
- ・ 意味: ダウンタイムの許容範囲を示す指標
- ・ 重要性: ビジネス継続性計画の基本となる指標、短いほど高度な復旧が必要
- ・ 例: **RTO = 4 時間の場合、システム障害発生から 4 時間以内に復旧する必要**

RPO (Recovery Point Objective) - 目標復旧ポイント

- ・ 定義: 障害発生時に許容されるデータ損失の最大量（時間で測定）
- ・ 意味: 最後のバックアップ時点から障害発生までの間に失われるデータ量
- ・ 重要性: データの重要性と更新頻度に基づいて設定される指標
- ・ 例: **RPO = 1 時間の場合、最大 1 時間分のデータ損失が許容**

データベースの可用性：RTO / RPO

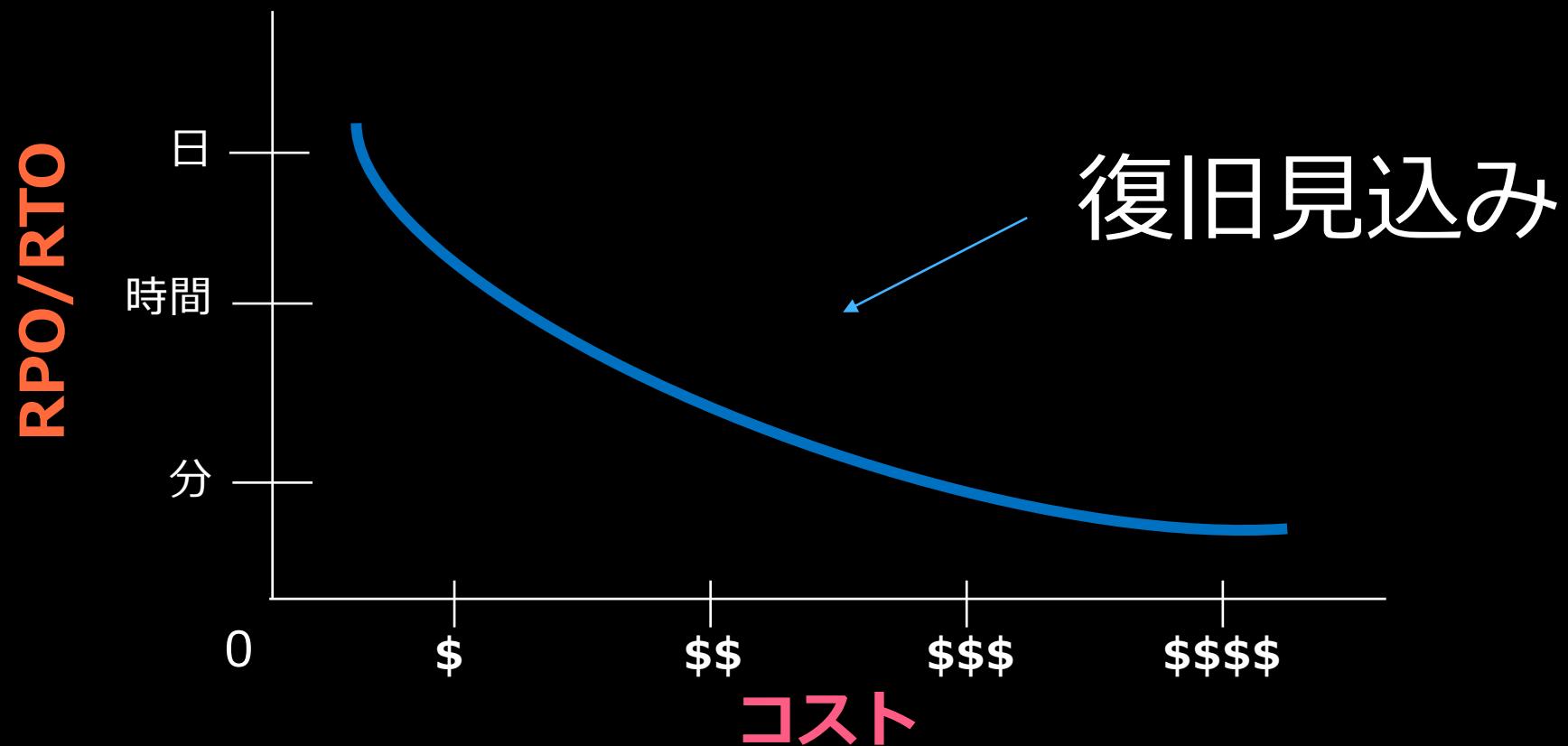
RTO (Recovery Time Objective) - 目標復旧時間

- ・ 定義: システム障害やサービス停止から復旧までに許容される最大時間
- ・ 意味: ダウンタイムの許容範囲を示す指標
- ・ 重要性: ビジネス継続性計画の基本となる指標、短いほど高度な復旧が必要
- ・ 例: **RTO = 4 時間の場合、システム障害発生から 4 時間以内に復旧する必要**

RPO (Recovery Point Objective) - 目標復旧ポイント

- ・ 定義: 障害発生時に許容されるデータ損失の最大量（時間で測定）
- ・ 意味: 最後のバックアップ時点から障害発生までの間に失われるデータ量
- ・ 重要性: データの重要性と更新頻度に基づいて設定される指標
- ・ 例: **RPO = 1 時間の場合、最大 1 時間分のデータ損失が許容**

RPO/RTO の目標とコスト



必要な可用性を定義し、システム要件に応じて構成を選択する事が重要

Amazon Aurora で実現する 高可用性



© 2025, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Amazon Aurora の可用性

ディスク障害: ストレージデバイスの物理的または論理的な故障

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

データベースサーバー障害: データベースを実行するコンピュートインスタンスの問題

データセンター障害: 単一のデータセンター全体に影響する障害 (AZ 障害)

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

Amazon Aurora の可用性

ディスク障害: ストレージデバイスの物理的または論理的な故障

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

データベースサーバー障害: データベースを実行するコンピュートインスタンスの問題

データセンター障害: 単一のデータセンター全体に影響する障害 (AZ 障害)

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

Amazon Aurora の可用性

ディスク障害:ストレージデバイスの物理的または論理的な故障

Amazon Aurora

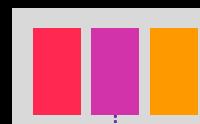
- ・ディスク障害が発生した場合、**Aurora ストレージ**の冗長化により継続稼働可能
- ・2つの破損までは稼働可能
- ・3つの破損が発生した場合は読み込みのみ可能

Aurora ストレージの高可用性

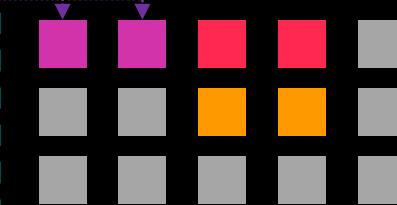
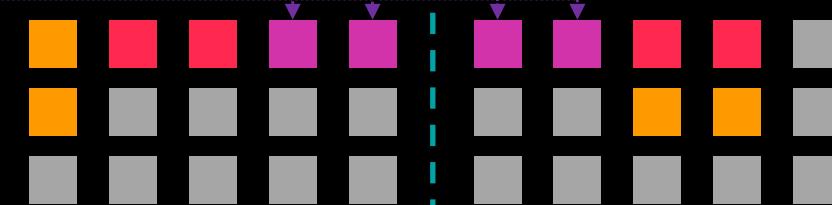
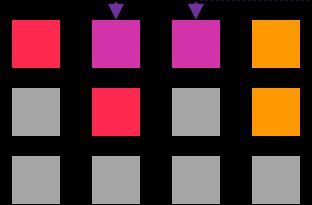
Availability
Zone 1

Availability
Zone 2

Availability
Zone 3



Shared distributed storage volume



データベース用に設計された
専用の **log-structured 分散ストレージシステム**

3 つの異なるアベイラビリティゾーンに分散された
数百のストレージノードにストライピングされた
ストレージボリューム

データは 10GB のプロテクショングループ の
単位で管理され、自動的に最大 128TB まで拡張

AZ+1 の障害から保護するためにデータを
各アベイラビリティーゾーンに 2 つのコピー、
リージョン内で計 6 つのコピー
(お客様の課金は 1 コピーのみ)

データは継続的に S3 へバックアップ

詳細 :

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/Aurora.Overview.StorageReliability.html

Aurora ストレージの高可用性

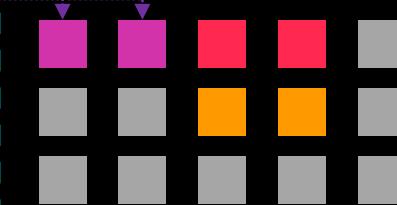
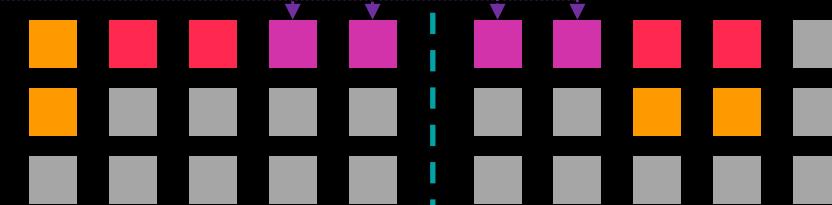
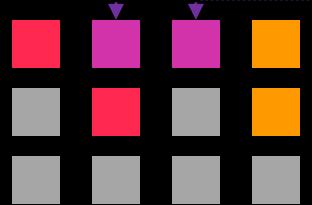
Availability
Zone 1

Availability
Zone 2

Availability
Zone 3



Shared distributed storage volume



データベース用に設計された
専用の **log-structured 分散ストレージシステム**

3 つの異なるアベイラビリティゾーンに分散された
数百のストレージノードにストライピングされた
ストレージボリューム

データは 10GB のプロテクショングループ の
単位で管理され、自動的に最大 128TB まで拡張

AZ+1 の障害から保護するためにデータを
各アベイラビリティーゾーンに 2 つのコピー、
リージョン内で計 6 つのコピー
(お客様の課金は 1 コピーのみ)

データは継続的に S3 へバックアップ

詳細 :

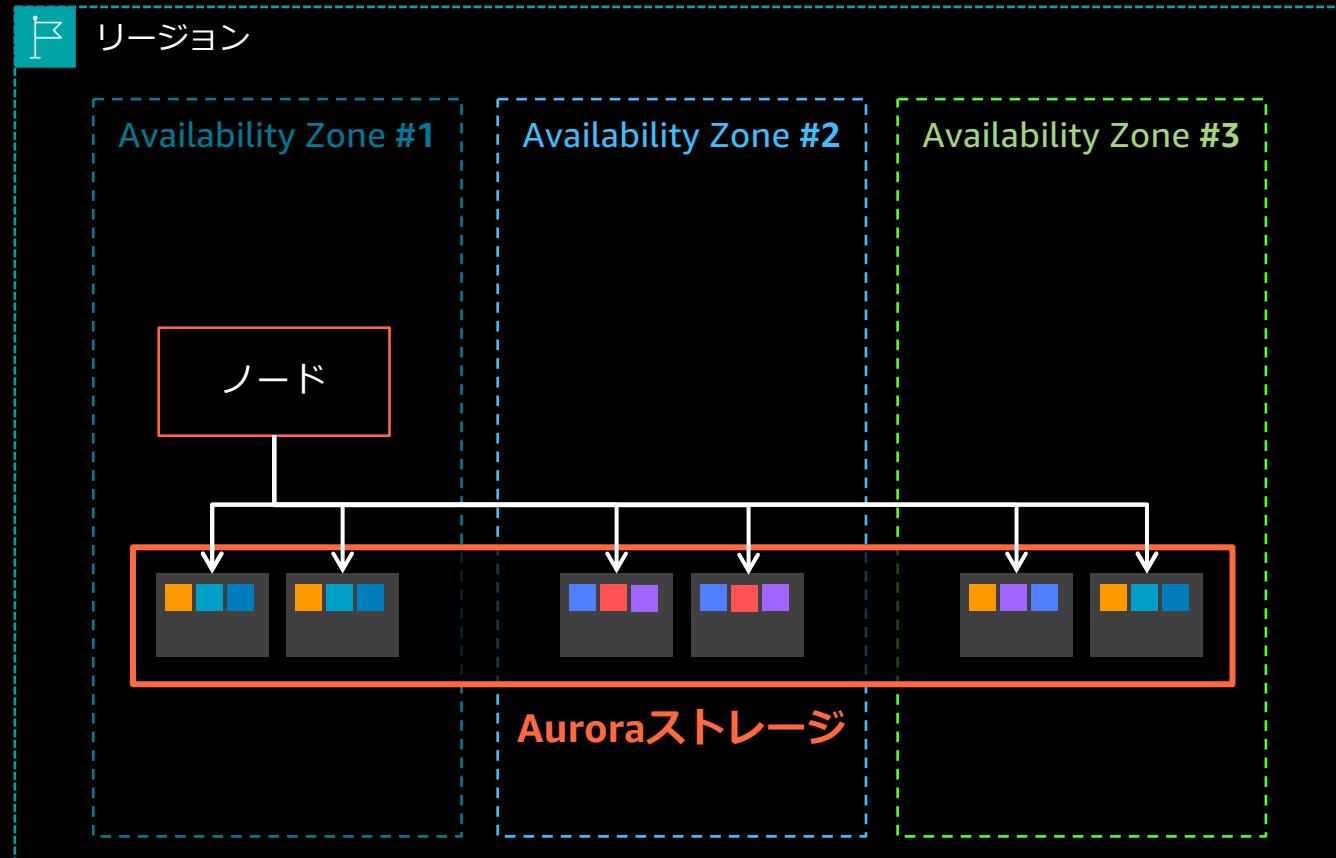
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/Aurora.Overview.StorageReliability.html

ストレージ冗長化の違い (Amazon RDS / Amazon Aurora)

Amazon RDS



Amazon Aurora



Aurora ストレージの高可用性

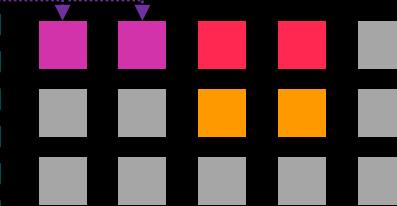
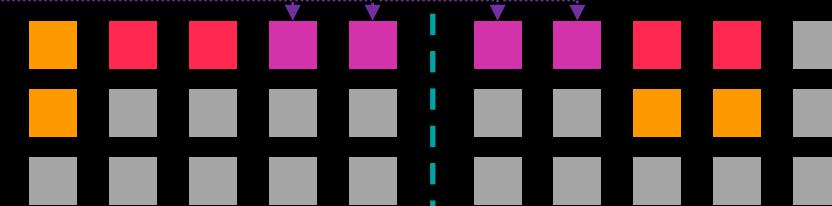
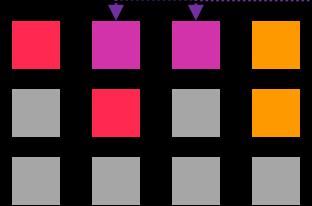
Availability
Zone 1

Availability
Zone 2

Availability
Zone 3



Shared distributed storage volume



データベース用に設計された
専用の **log-structured 分散ストレージシステム**

3 つの異なるアベイラビリティゾーンに分散された
数百のストレージノードにストライピングされた
ストレージボリューム

データは 10GB のプロテクショングループ の
単位で管理され、自動的に最大 128TB まで拡張

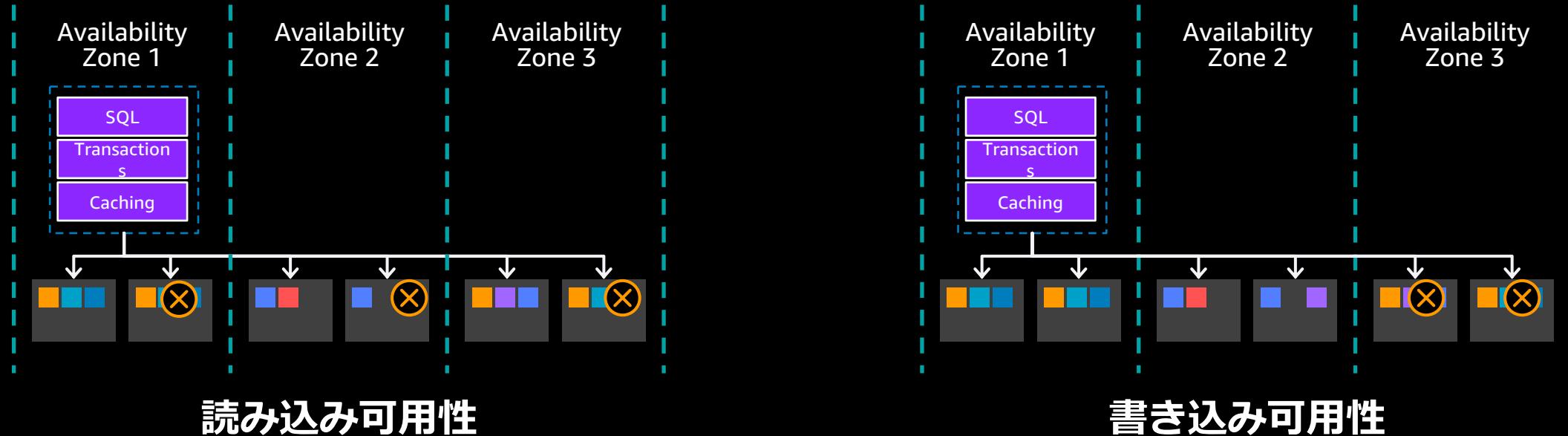
AZ+1 の障害から保護するためにデータを
各アベイラビリティーゾーンに 2 つのコピー、
リージョン内で計 6 つのコピー
(お客様の課金は 1 コピーのみ)

データは継続的に S3 へバックアップ

詳細 :

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/Aurora.Overview.StorageReliability.html

Aurora ストレージ：自動修復・耐障害性



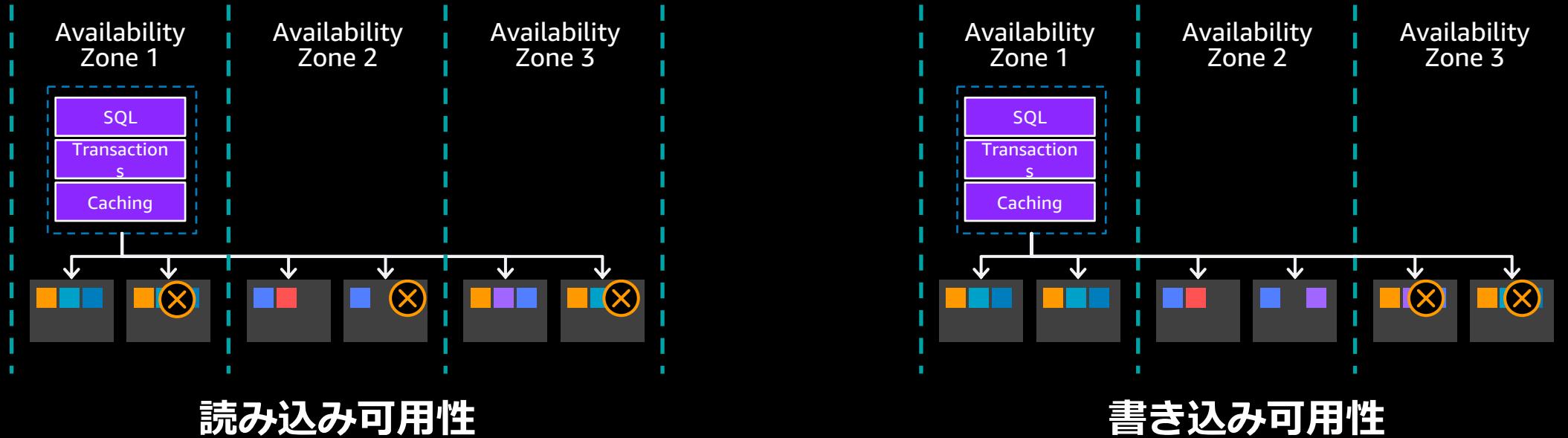
データは 6 つのノードすべてに非同期・並列で書き込み

読み込みには 3/6 クオーラム、書き込みには 4/6 ノードのクオーラムが必要

各ノード間のデータの欠損、破損は P2P のゴシッププロトコルで確認、修復される

詳細：<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/amazon-aurora-under-the-hood-quorum-and-correlated-failure/>

Aurora ストレージ：自動修復・耐障害性



データは 6 つのノードすべてに非同期・並列で書き込み
読み込みには 3/6 クオーラム、書き込みには 4/6 ノードのクオーラムが必要
各ノード間のデータの欠損、破損は P2P のゴシッププロトコルで確認、修復される

詳細：<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/amazon-aurora-under-the-hood-quorum-and-correlated-failure/>

Aurora ストレージ：自動修復・耐障害性



データは 6 つのノードすべてに非同期・並列で書き込み

読み込みには **3/6 クオーラム**、書き込みには **4/6 ノードのクオーラム**が必要

各ノード間のデータの欠損、破損は P2P のゴシッププロトコルで確認、修復される

詳細：<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/amazon-aurora-under-the-hood-quorum-and-correlated-failure/>

参考：クオーラムとは

- ・ 定義：集団における意思決定や**合意形成に必要な最小人数または最小比率**
- ・ 応用：分散コンピューティングシステムにおける合意形成アルゴリズム

分散システムでのクオーラムとは

- ・ 複数ノードで構成されるシステムにおいて、**有効な操作に必要な最小ノード数**
- ・ データの一貫性と可用性を確保するための合意形成メカニズム
- ・ 通常は全ノード数の過半数 ($N/2+1$) が基本的なクオーラム値として設定される

参考：クオーラムとは

クオーラムの目的

- ・ システム全体の耐障害性を高める
- ・ 一部のノードが故障しても、システム全体は機能し続ける
- ・ データの整合性を維持しながら、高い可用性を実現する



参考：クオーラムとは

クオーラムの目的

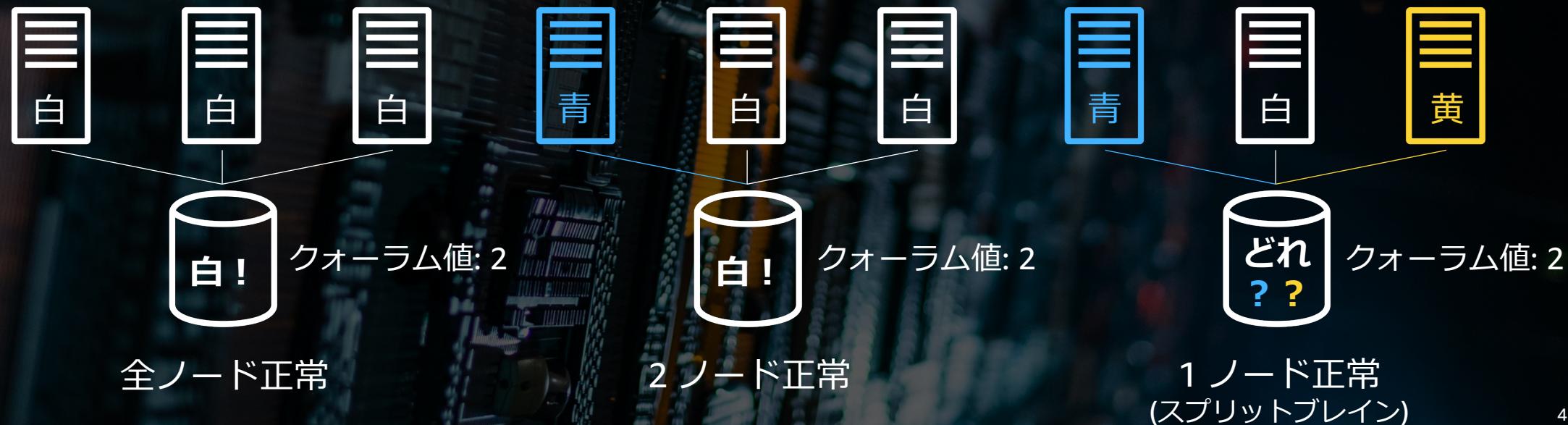
- ・ システム全体の耐障害性を高める
- ・ 一部のノードが故障しても、システム全体は機能し続ける
- ・ データの整合性を維持しながら、高い可用性を実現する



参考：クオーラムとは

クオーラムの目的

- ・ システム全体の耐障害性を高める
- ・ 一部のノードが故障しても、システム全体は機能し続ける
- ・ データの整合性を維持しながら、高い可用性を実現する



参考：クオーラムとは

クオーラムの目的

- ・ システム全体の耐障害性を高める
- ・ 一部のノードが故障しても、システム全体は機能し続ける
- ・ データの整合性を維持しながら、高い可用性を実現する



クオーラム値: 3

全ノード正常



クオーラム値: 3

3ノード正常



クオーラム値: 3

1ノード正常
(スプリットブレイン)

クオーラムモデル

レプリケーション管理のためのクオーラムのルール

1. $V_r + V_w > V$: 読み込みクオーラム(V_r)、書き込みクオーラム(V_w)が、少なくとも 1 つ共通のコピーを保持
2. $V_w > V/2$: 書き込みクオーラムは、過半数のコピーを保持

V (コピーの数)	V_w (書き込みクオーラム)	V_r (読み込みクオーラム)
1	1	1
2	2	1
3	2	2
4	3	2
5	3	3
6	4	3
7	4	4

クオーラムモデル

レプリケーション管理のためのクオーラムのルール

1. $V_r + V_w > V$: 読み込みクオーラム(V_r)、書き込みクオーラム(V_w)が、少なくとも 1 つ共通のコピーを保持
2. $V_w > V/2$: 書き込みクオーラムは、過半数のコピーを保持

V (コピーの数)	V_w (書き込みクオーラム)	V_r (読み込みクオーラム)
1	1	1
2	2	1
3	2	2
4	3	2
5	3	3
6	4	3
7	4	4

Amazon Aurora の
クオーラムモデル

Aurora クオーラムモデル例



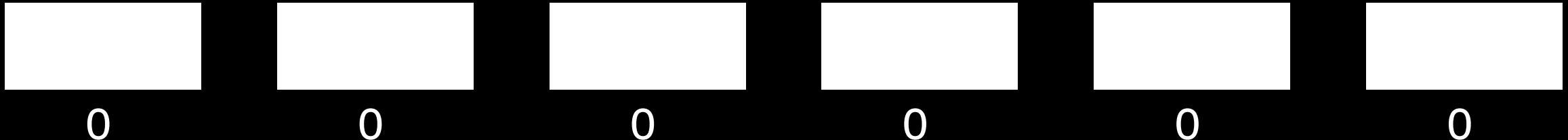
© 2025, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$

コピー

書き込み

読み込み



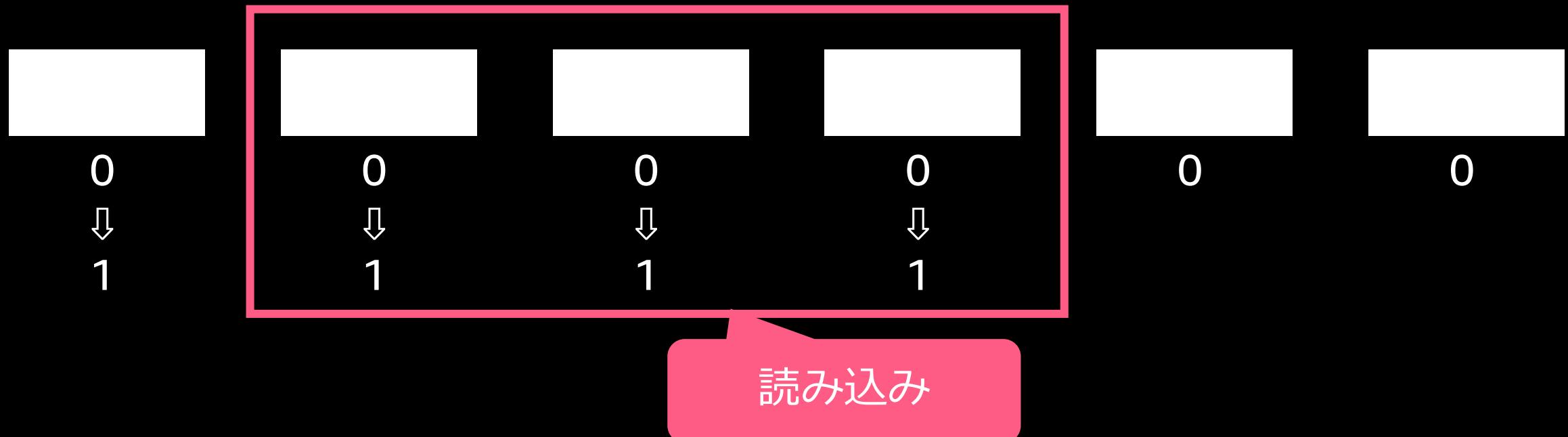
- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



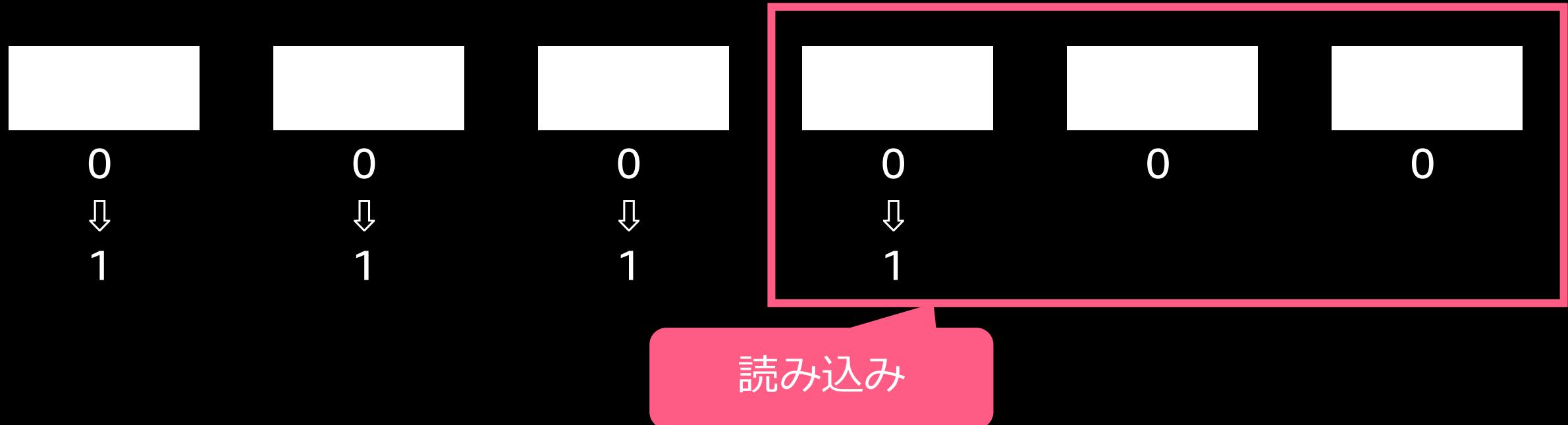
- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



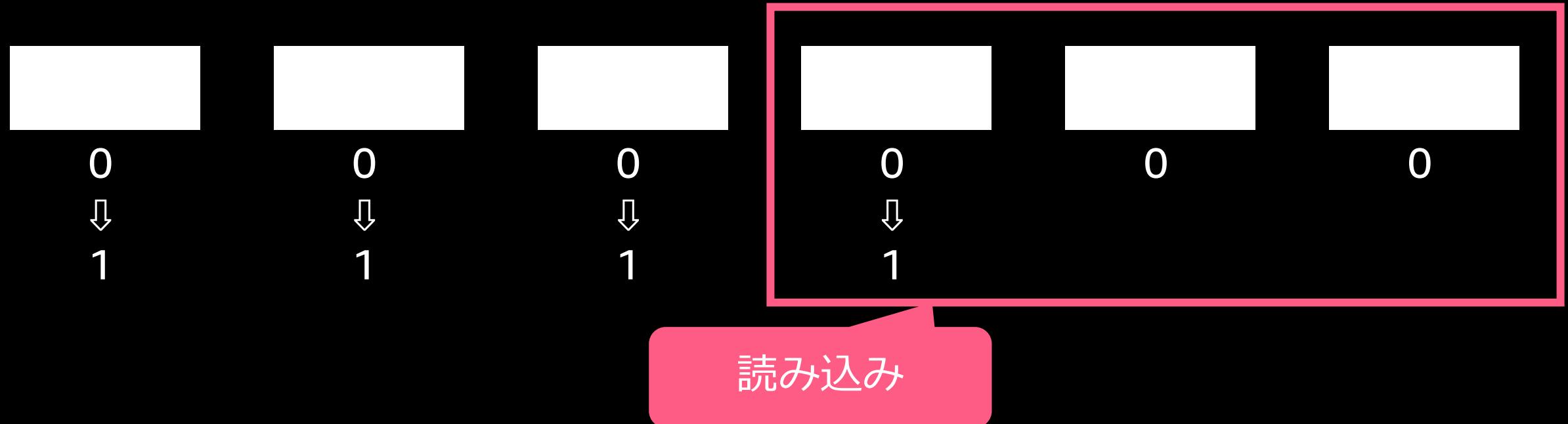
- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$

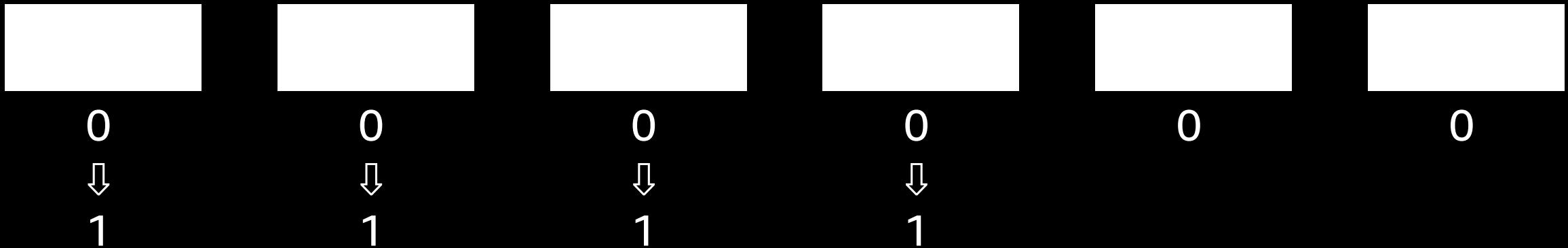


必ず最新のデータを読み取り可能

- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

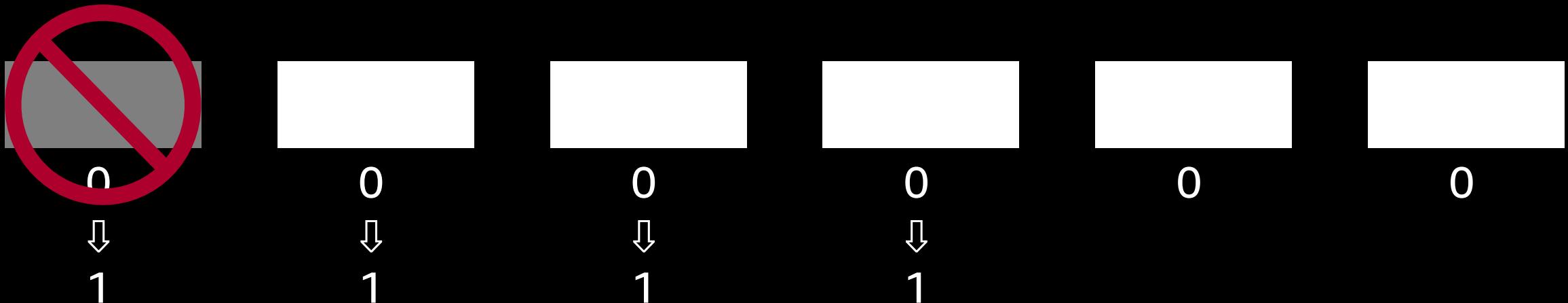
耐障害性 - クオーラムモデル

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



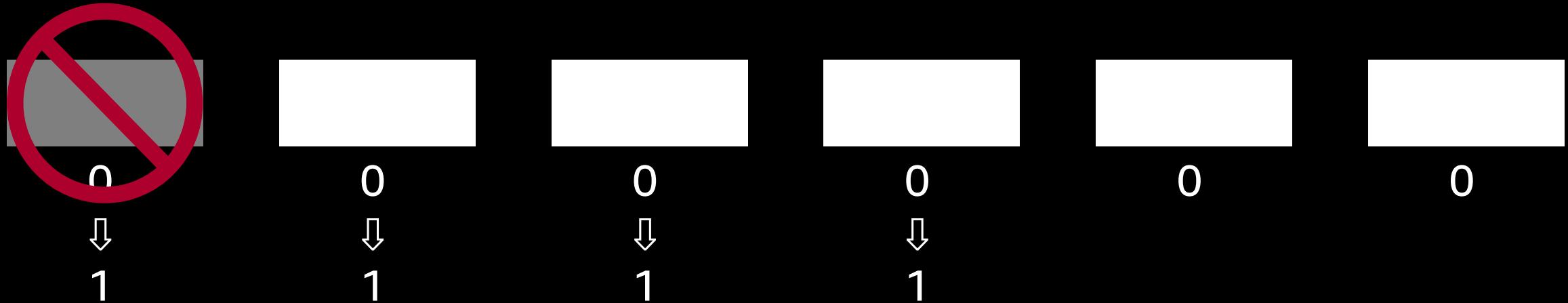
- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

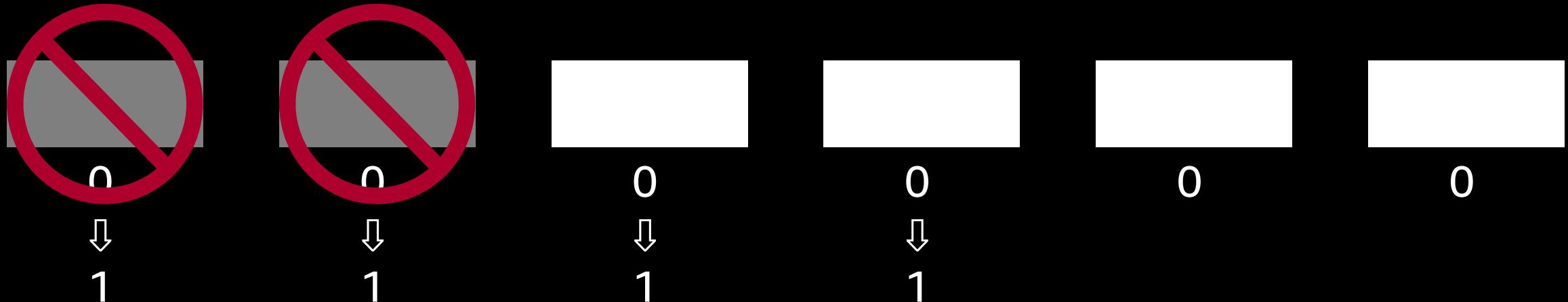
例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



障害が起きても処理継続可能

- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

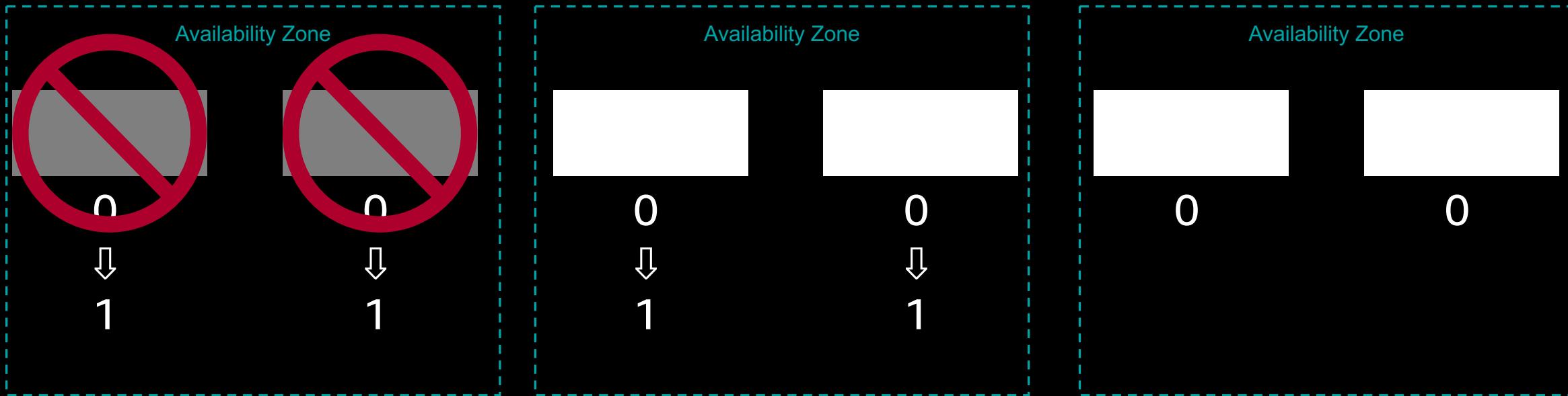
例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



2重障害が起きても処理継続可能

- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

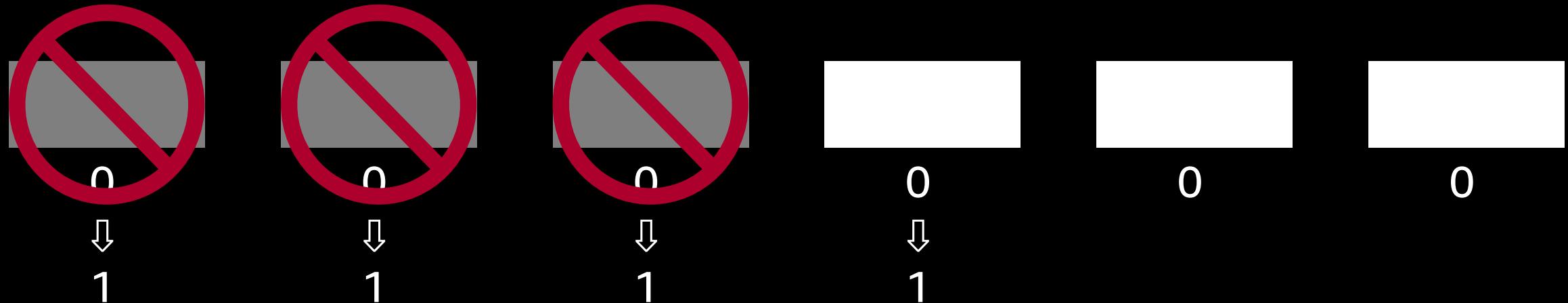
例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



AZ 障害時も処理継続可能

- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



3重障害が起きても読み込み可能

$V_r=3$

- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

例) 4/6 クオーラム : $V=6$, $V_w=4$, $V_r=3$



AZ + 1 障害時も読み込み可能

- $V_r + V_w > V$
- $V_w > V/2$

Aurora では AZ 障害 + 1 の障害 を許容

1 AZ あたり 2つ、3 AZ に 6 つのコピー

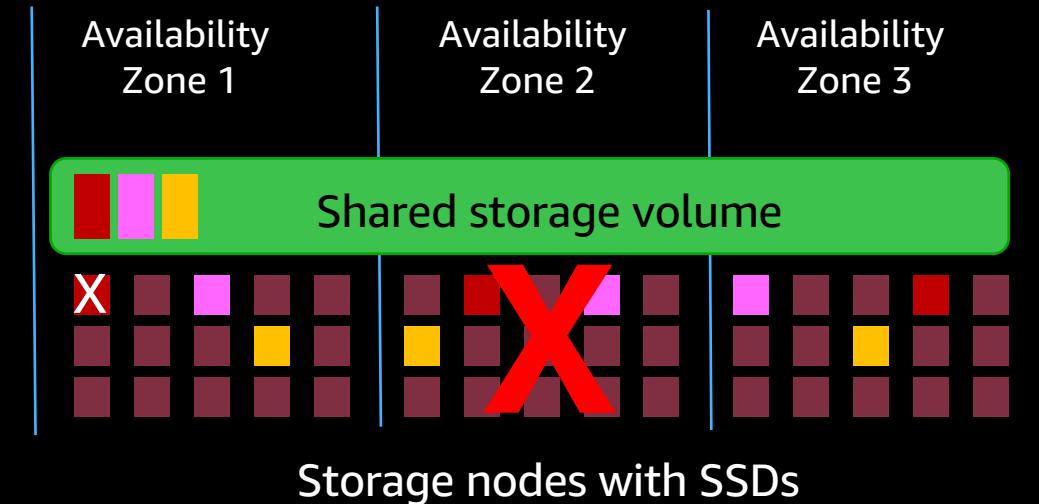
- 書き込みは 4/6 クオーラム

AZ 障害時

- 4/6 のコピーは維持
- 書き込みも可能

AZ 障害 + 1 の障害 (二重障害) 時

- 3/6 のコピーは維持
- データの損失は無
- 故障箇所は 3 つのコピーから再構築
- 再構築により書き込み可能に

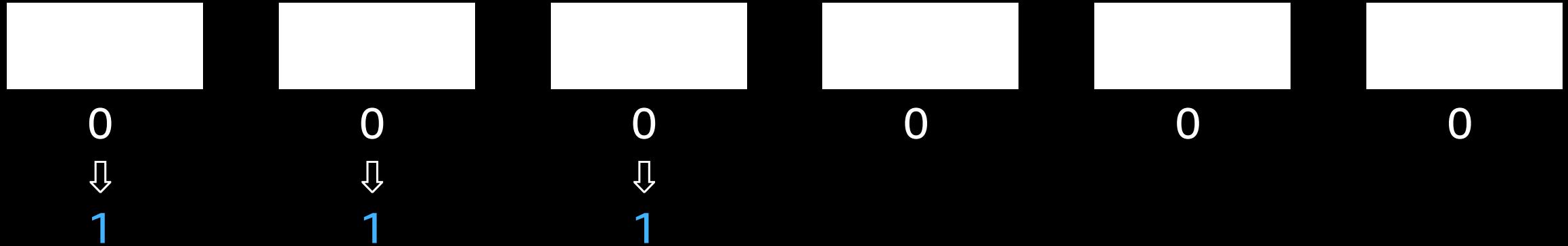


Question:

4/6 クオーラムも必要？

3/6 ($V_w=3$) でも良いのでは？？

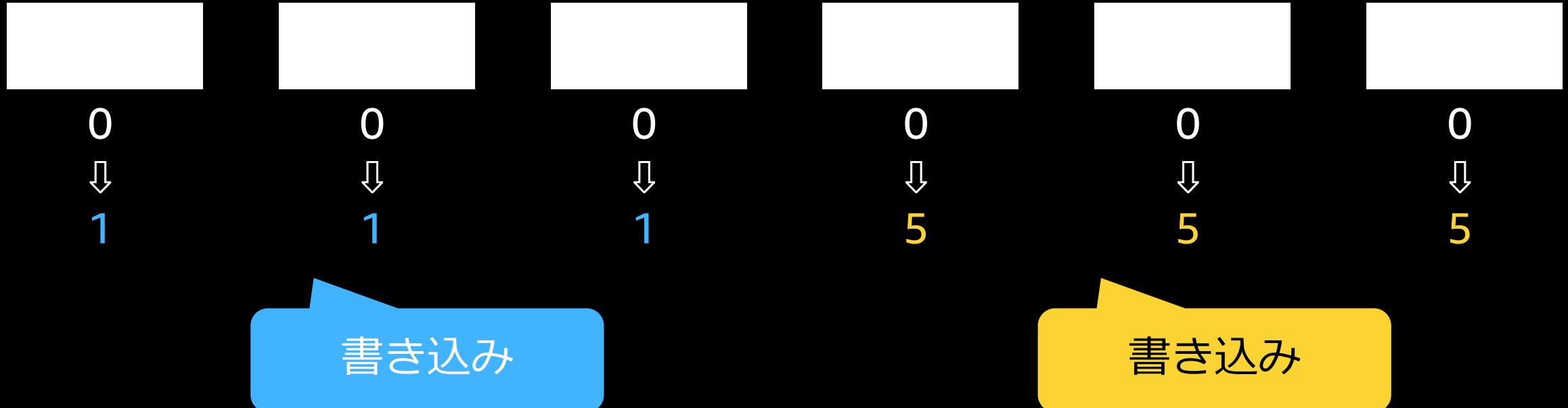
もし $V_w=3$ だと : $V=6$, $V_w=3$, $V_r=3$



書き込み

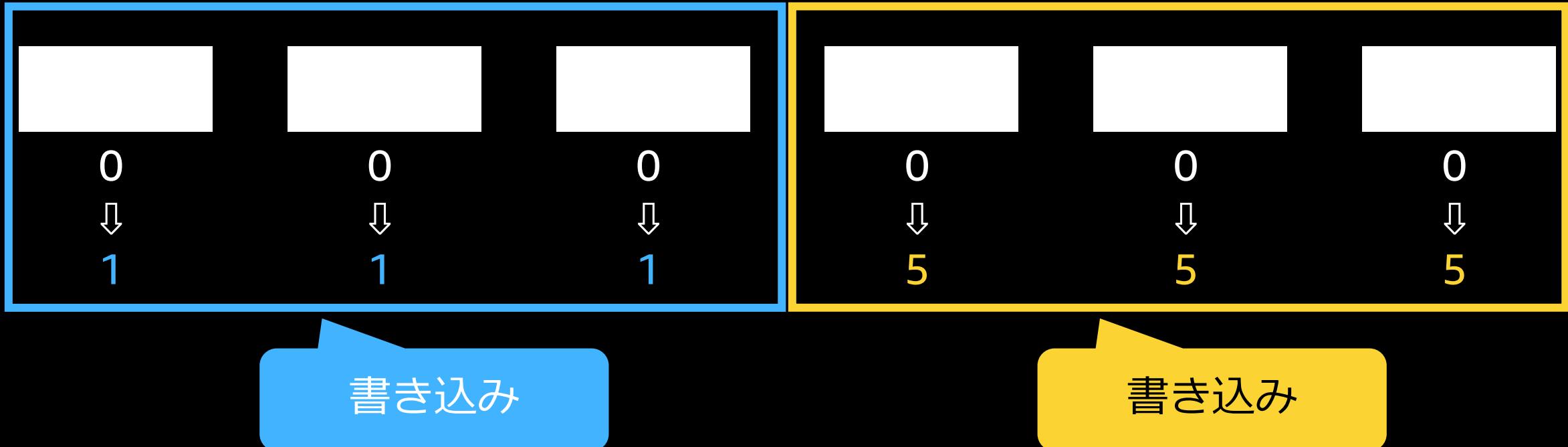
- $V_r + V_w = V$
- $V_w = V/2$

もし $V_w=3$ だと : $V=6$, $V_w=3$, $V_r=3$



- $V_r + V_w = V$
- $V_w = V/2$

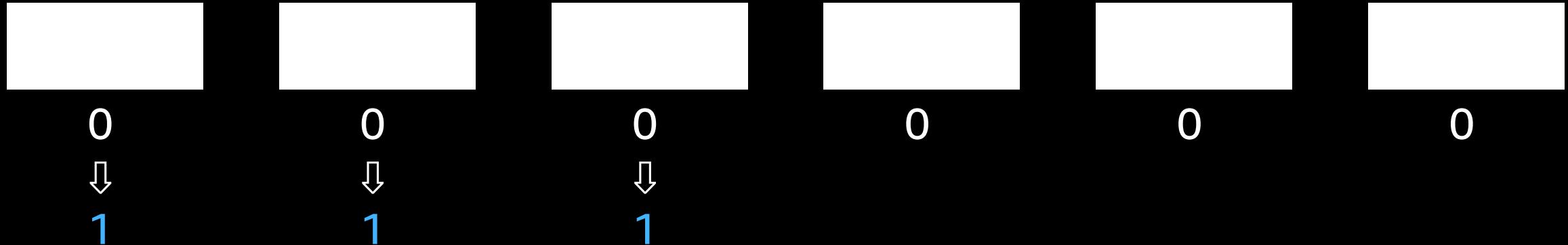
もし $V_w=3$ だと : $V=6$, $V_w=3$, $V_r=3$



トランザクションが並列で書き込まれる可能性がある

- $V_r + V_w = V$
- $V_w = V/2$

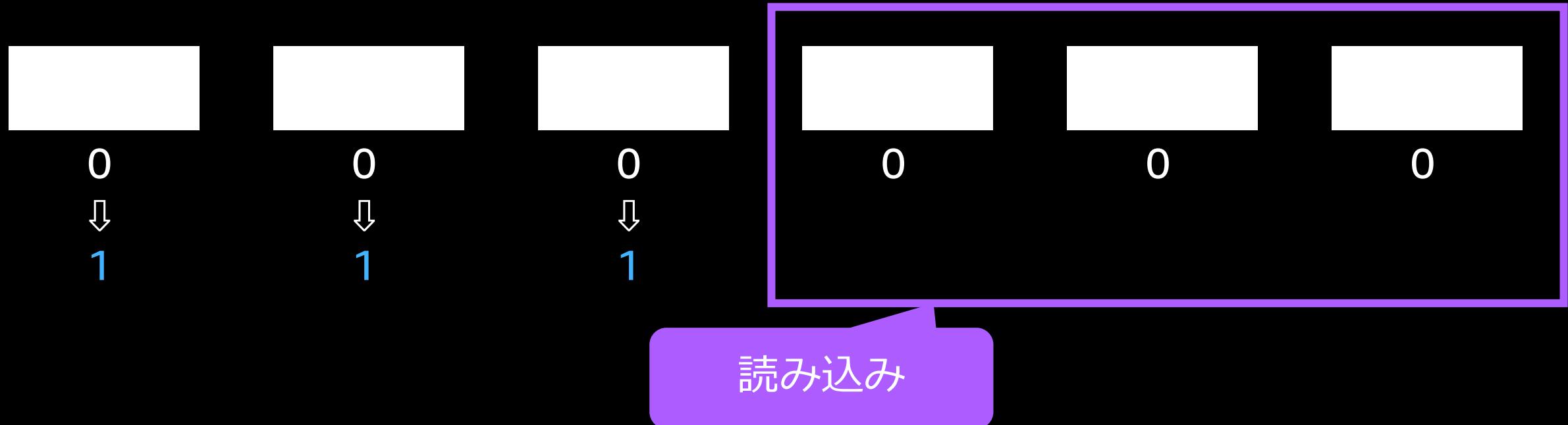
もし $V_w=3$ だと : $V=6$, $V_w=3$, $V_r=3$



書き込み

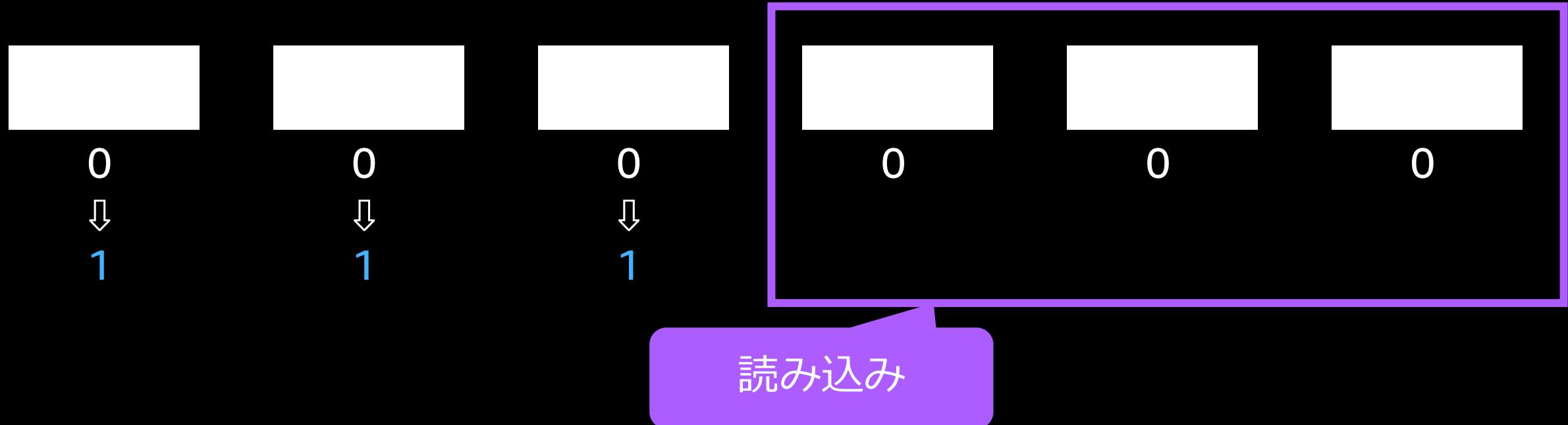
- $V_r + V_w = V$
- $V_w = V/2$

もし $V_w=3$ だと : $V=6$, $V_w=3$, $V_r=3$



- $V_r + V_w = V$
- $V_w = V/2$

もし $V_w=3$ だと : $V=6$, $V_w=3$, $V_r=3$



必ず最新のデータを読み取れない可能性がある

- $V_r + V_w = V$
- $V_w = V/2$

再掲：クオーラムモデル

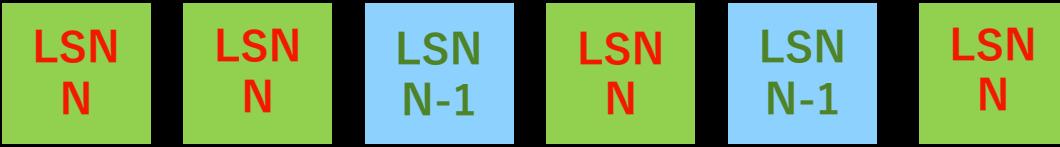
レプリケーション管理のためのクオーラムのルール

1. $V_r + V_w > V$: 読み込みクオーラム(V_r)、書き込みクオーラム(V_w)が、少なくとも 1 つ共通のコピーを保持
2. $V_w > V/2$: 書き込みクオーラムは、過半数のコピーを保持

V (コピーの数)	V_w (書き込みクオーラム)	V_r (読み込みクオーラム)
1	1	1
2	2	1
3	2	2
4	3	2
5	3	3
6	4	3
7	4	4

**Amazon Aurora の
クオーラムモデル**

参考：クオーラムにおける読み込みを回避



各データブロックに対して、
クオーラムグループ内の少なくとも
4つのノードが最新のデータを持つ



これら4つのノードのいずれかから
読み取ると、最新のデータが返される

ほとんどのクオーラムベースの
システムでは**読み込みにコスト**かかる

Aurora は**どのノードが最新で**
レイテンシが少ないかの情報を持っている

読み込みクオーラムは
修理やクラッシュリカバリに必要

LSN : Log Sequence Number
データベースの変更を追跡するための一意の識別子

Amazon Aurora の可用性

ディスク障害: ストレージデバイスの物理的または論理的な故障

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

データベースサーバー障害: データベースを実行するコンピュートインスタンスの問題

データセンター障害: 単一のデータセンター全体に影響する障害 (AZ 障害)

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

Amazon Aurora の可用性

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

Amazon Aurora

- ユーザーエラーなどによりデータが論理的に破損した場合
バックアップからのリストア・リカバリにより対応可能
- ただしシステム停止が必要になる

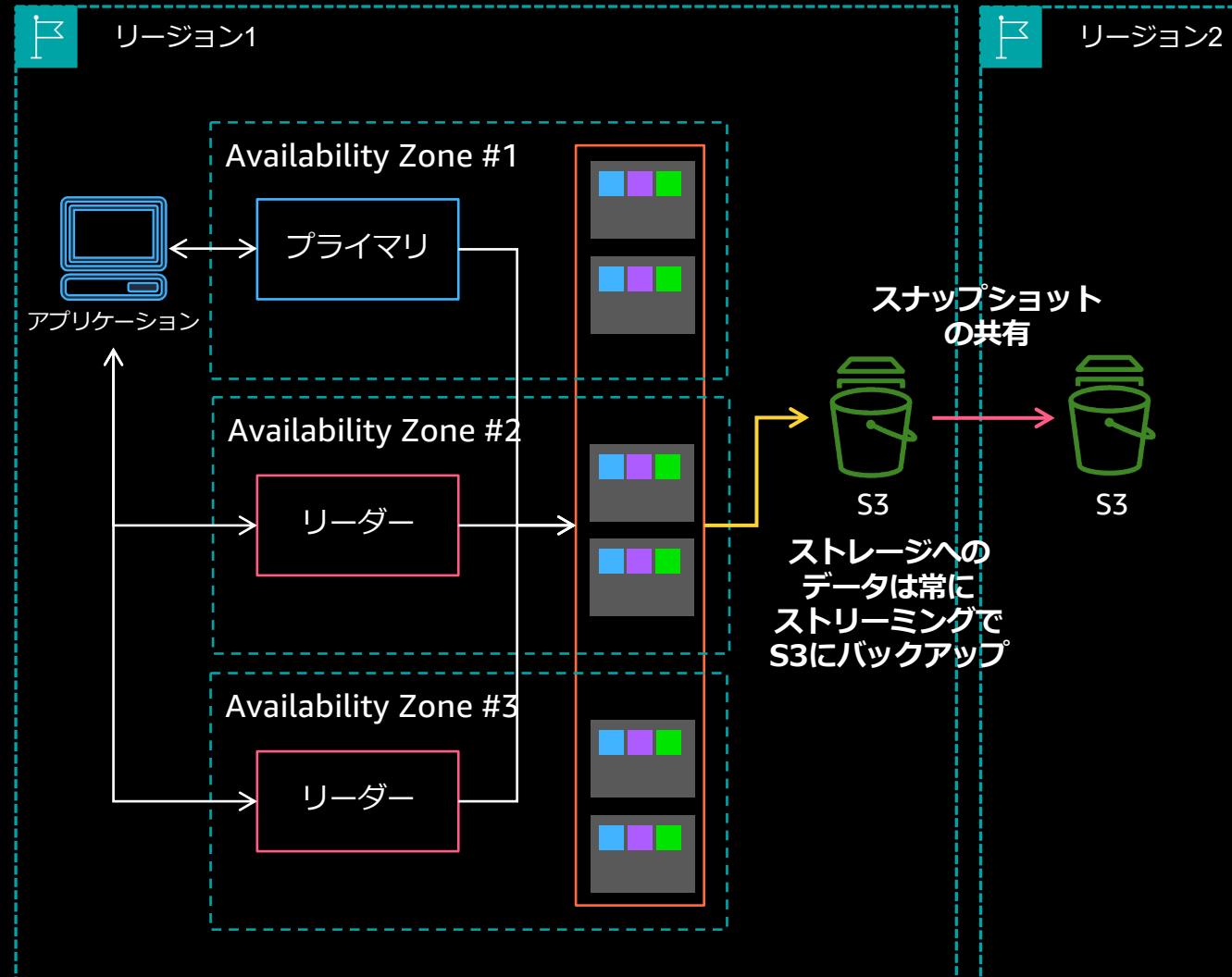
Amazon Aurora の可用性

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

Amazon Aurora

- ユーザーエラーなどによりデータが論理的に破損した場合
バックアップからのリストア・リカバリにより対応可能
- ただしシステム停止が必要になる

Aurora のバックアップ & リカバリー



Aurora のバックアップ

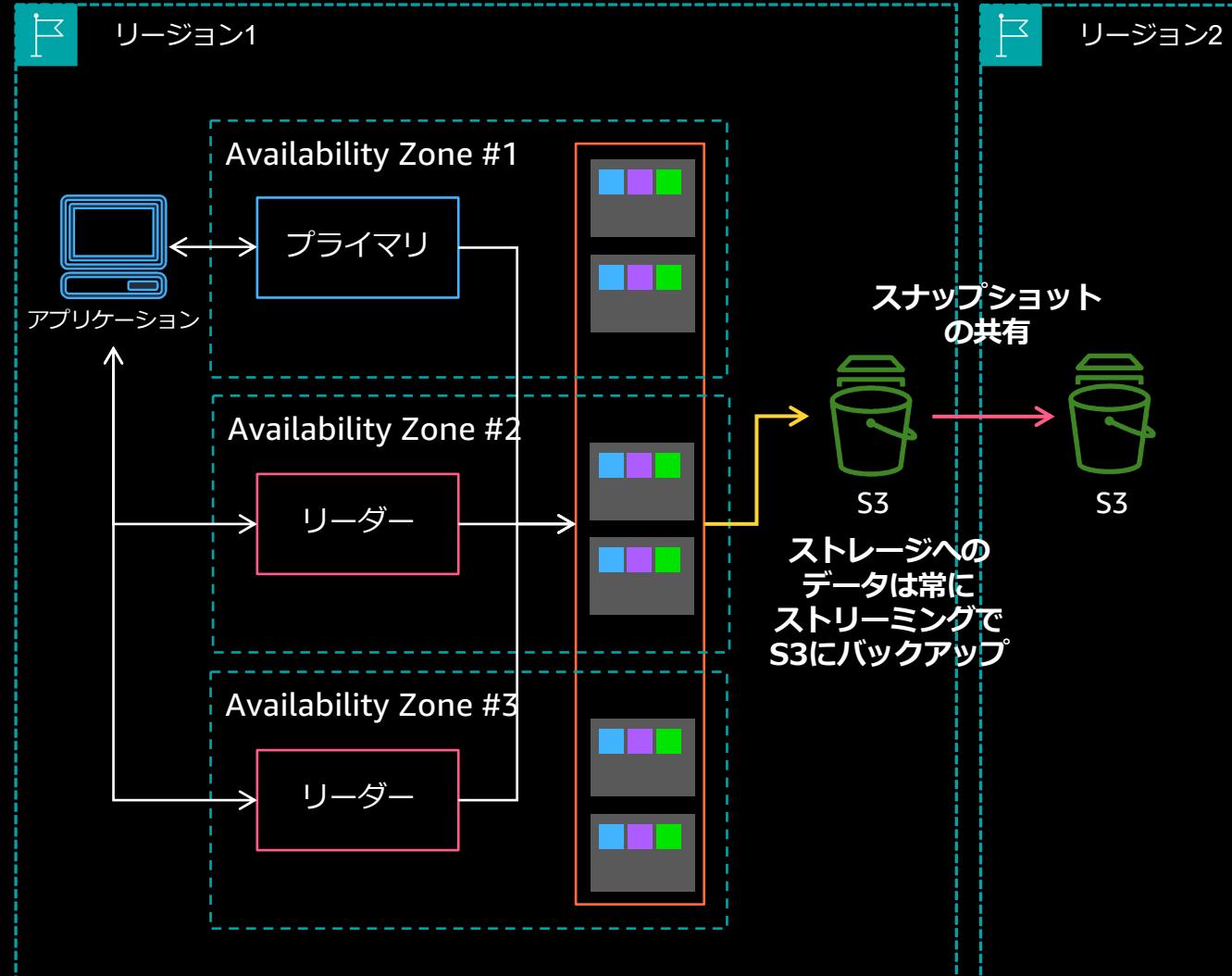
1. 自動バックアップ(必須)
2. 手動スナップショット(任意)

仕組み

- 繼続的にバックアップを S3 に保存
- Auroraのバックアップは差分で取得されるためバックアップ取得期間の任意の時点にリカバリすることが可能 (ポイントインタイムリカバリ : PITR)
- バックアップはストリーミングで実行されバックアップ処理がデータベースのパフォーマンスに影響を与える事はない
- スナップショットを別リージョンにコピーしたり別アカウントと共有ができる

*リストア・リカバリ時間がお客様の復旧時間要件を満たせるかを検証で確認することが重要

Aurora のバックアップ & リカバリー



Aurora のバックアップ

1. 自動バックアップ(必須)
2. 手動スナップショット(任意)

仕組み

- 繼続的に**バックアップを S3 に保存**
- Auroraのバックアップは差分で取得されるためバックアップ取得期間の**任意の時点**に**リカバリ**することが可能 (ポイントインタイムリカバリ : PITR)
- バックアップは**ストリーミングで実行**され、バックアップ処理がデータベースのパフォーマンスに影響を与える事はない
- スナップショットを**別リージョン**にコピーしたり別アカウントと共有ができる

*リストア・リカバリ時間がお客様の復旧時間要件を満たせるかを検証で確認することが重要

バックアップの制限事項

自動バックアップ

- 保持期間は 1 日から最大 35 日間まで
- バックアップウィンドウ中に他のオペレーションを実行すると競合する可能性あり
- 削除された DB クラスターの自動バックアップは保持期間終了後に完全に削除される
- 最新の復元ポイントは現在時刻から最短 5 分前まで

スナップショット

- 手動スナップショットは最大 20 の AWS アカウントまで共有可能
- 暗号化されたスナップショットは、デフォルトの AWS KMS キーで暗号化されている場合は共有不可
- 暗号化されたスナップショットを共有する場合、共有先アカウントには KMS キーへのアクセス権が必要

ポイントインタイムリカバリ (PITR)

- 復元時は常に新しい DB クラスターが作成され、元のクラスターは変更されない
- 復元された DB クラスターはデフォルトのパラメータグループに関連付けられる
- カスタムパラメータグループを適用するには、復元時に明示的に指定する必要がある

詳細はドキュメントを参照 : https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-storage-backup.html

バックアップの制限事項

自動バックアップ

- 保持期間は 1 日から最大 35 日間まで
- バックアップウィンドウ中に他のオペレーションを実行すると競合する可能性あり
- 削除された DB クラスターの自動バックアップは保持期間終了後に完全に削除される
- 最新の復元ポイントは現在時刻から最短 5 分前まで

スナップショット

- 手動スナップショットは最大 20 の AWS アカウントまで共有可能
- 暗号化されたスナップショットは、デフォルトの AWS KMS キーで暗号化されている場合は共有不可
- 暗号化されたスナップショットを共有する場合、共有先アカウントには KMS キーへのアクセス権が必要

ポイントインタイムリカバリ (PITR)

- 復元時は常に新しい DB クラスターが作成され、元のクラスターは変更されない
- 復元された DB クラスターはデフォルトのパラメータグループに関連付けられる
- カスタムパラメータグループを適用するには、復元時に明示的に指定する必要がある

詳細はドキュメントを参照 : https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-storage-backup.html

バックアップの制限事項

自動バックアップ

- 保持期間は 1 日から最大 35 日間まで
- バックアップウィンドウ中に他のオペレーションを実行すると競合する可能性あり
- 削除された DB クラスターの自動バックアップは保持期間終了後に完全に削除される
- 最新の復元ポイントは現在時刻から最短 5 分前まで

スナップショット

- 手動スナップショットは最大 20 の AWS アカウントまで共有可能
- 暗号化されたスナップショットは、デフォルトの AWS KMS キーで暗号化されている場合は共有不可
- 暗号化されたスナップショットを共有する場合、共有先アカウントには KMS キーへのアクセス権が必要

ポイントインタイムリカバリ (PITR)

- 復元時は常に新しい DB クラスターが作成され、元のクラスターは変更されない
- 復元された DB クラスターはデフォルトのパラメータグループに関連付けられる
- カスタムパラメータグループを適用するには、復元時に明示的に指定する必要がある

詳細はドキュメントを参照 : https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-storage-backup.html

Aurora のバックアップコスト

バックアップストレージ

- ・ **無料枠:** DBクラスター サイズの100%までのバックアップストレージは無料
- ・ **自動バックアップ:** 保持期間内のバックアップは無料
- ・ **スナップショット:** 保持期間内のスナップショットは無料
- ・ **追加バックアップ:** 無料枠を超えるバックアップおよび保持期間外のスナップショットは、
GB-月あたり約\$0.021～\$0.023（リージョンにより異なる）
- ・ **削除されたクラスター:** 削除されたクラスターのスナップショットも課金対象

データ転送

- ・ **同一 AZ 内:** Aurora と EC2間のデータ転送は無料
- ・ **AZ 間レプリケーション:** DBクラスター レプリケーションのためのAZ間データ転送は無料
- ・ **リージョン間転送:** GB当たり\$0.01～\$0.02（送信元/送信先リージョンにより異なる）

復元操作

- ・ バックアップからの復元自体に追加料金はなし
- ・ 復元されたDBクラスターは新規インスタンスとして課金開始
- ・ クロスリージョン復元時はデータ転送料金が発生

As of May 2025

詳細はドキュメントを参照 : <https://aws.amazon.com/jp/rds/aurora/pricing/>



© 2025, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Aurora のバックアップコスト

バックアップストレージ

- ・ **無料枠:** DBクラスター サイズの100%までのバックアップストレージは無料
- ・ **自動バックアップ:** 保持期間内のバックアップは無料
- ・ **スナップショット:** 保持期間内のスナップショットは無料
- ・ **追加バックアップ:** 無料枠を超えるバックアップおよび保持期間外のスナップショットは、
GB-月あたり約\$0.021～\$0.023（リージョンにより異なる）
- ・ **削除されたクラスター:** 削除されたクラスターのスナップショットも課金対象

データ転送

- ・ **同一 AZ 内:** Aurora と EC2間のデータ転送は無料
- ・ **AZ 間レプリケーション:** DBクラスター レプリケーションのためのAZ間データ転送は無料
- ・ **リージョン間転送:** GB当たり\$0.01～\$0.02（送信元/送信先リージョンにより異なる）

復元操作

- ・ バックアップからの復元自体に追加料金はなし
- ・ 復元されたDBクラスターは新規インスタンスとして課金開始
- ・ クロスリージョン復元時はデータ転送料金が発生

As of May 2025

詳細はドキュメントを参照 : <https://aws.amazon.com/jp/rds/aurora/pricing/>

Amazon Aurora の可用性

ディスク障害: ストレージデバイスの物理的または論理的な故障

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

データベースサーバー障害: データベースを実行するコンピュートインスタンスの問題

データセンター障害: 単一のデータセンター全体に影響する障害 (AZ 障害)

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

Amazon Aurora の可用性

データベースサーバー障害: データベースを実行するコンピュートインスタンスの問題

データセンター障害: 単一のデータセンター全体に影響する障害 (AZ 障害)

Amazon Aurora

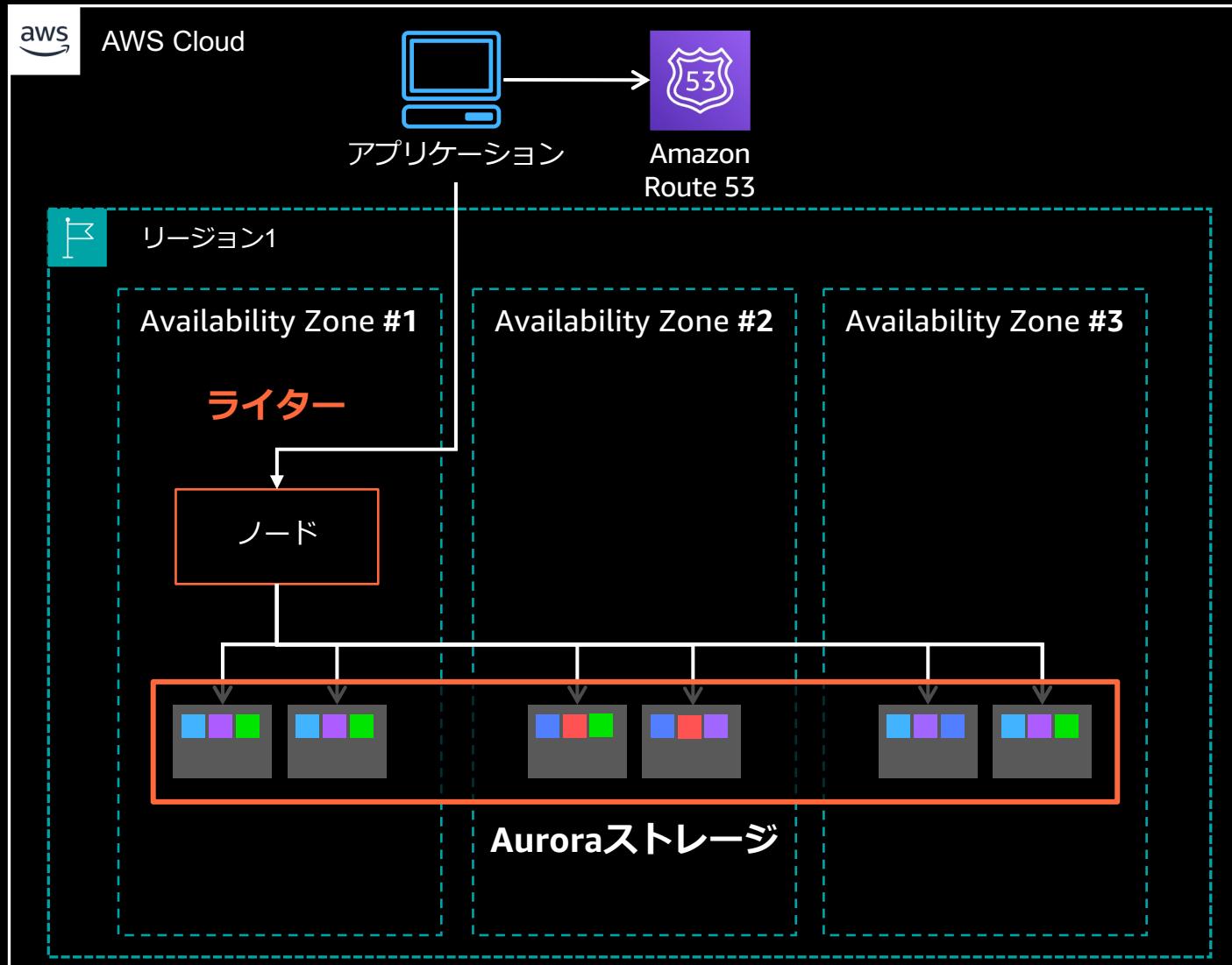
- シングル AZ 構成の場合

インスタンス再作成が必要な為、通常 10 分未満の停止時間が発生

- マルチ AZ 構成を使用した高可用性構成の場合

フェイルオーバーにより、通常 1 分未満でデータベース処理再開可能

シングル AZ 構成



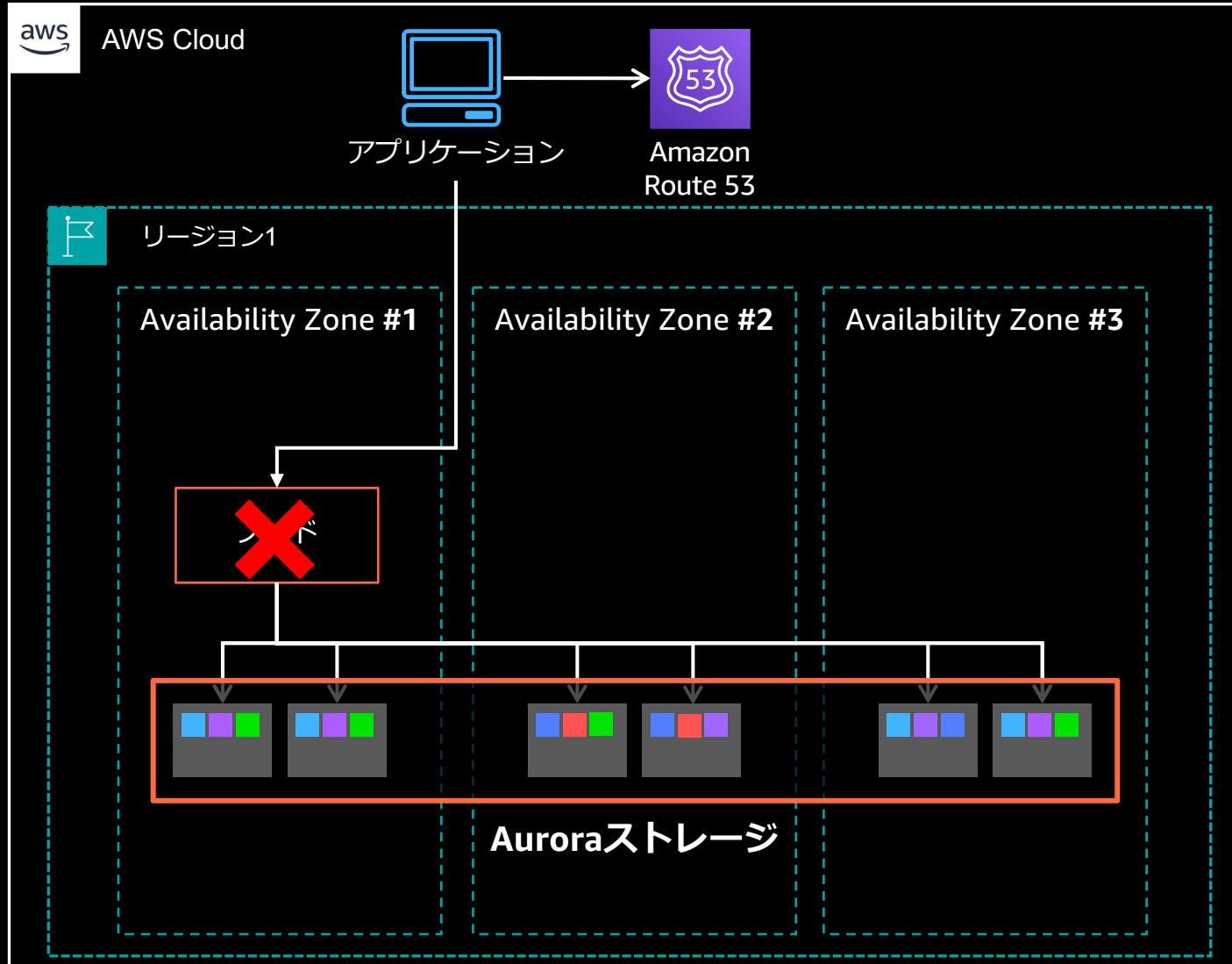
基本構成

- 単一 AZ に DB インスタンス配置
- ストレージは 3 つの AZ にわたり 6 コピー分散

障害対応

- インスタンス障害時：同一 AZ に自動再作成（10分未満）
- AZ 全体障害時：別 AZ に手動インスタンス作成が必要

シングル AZ 構成



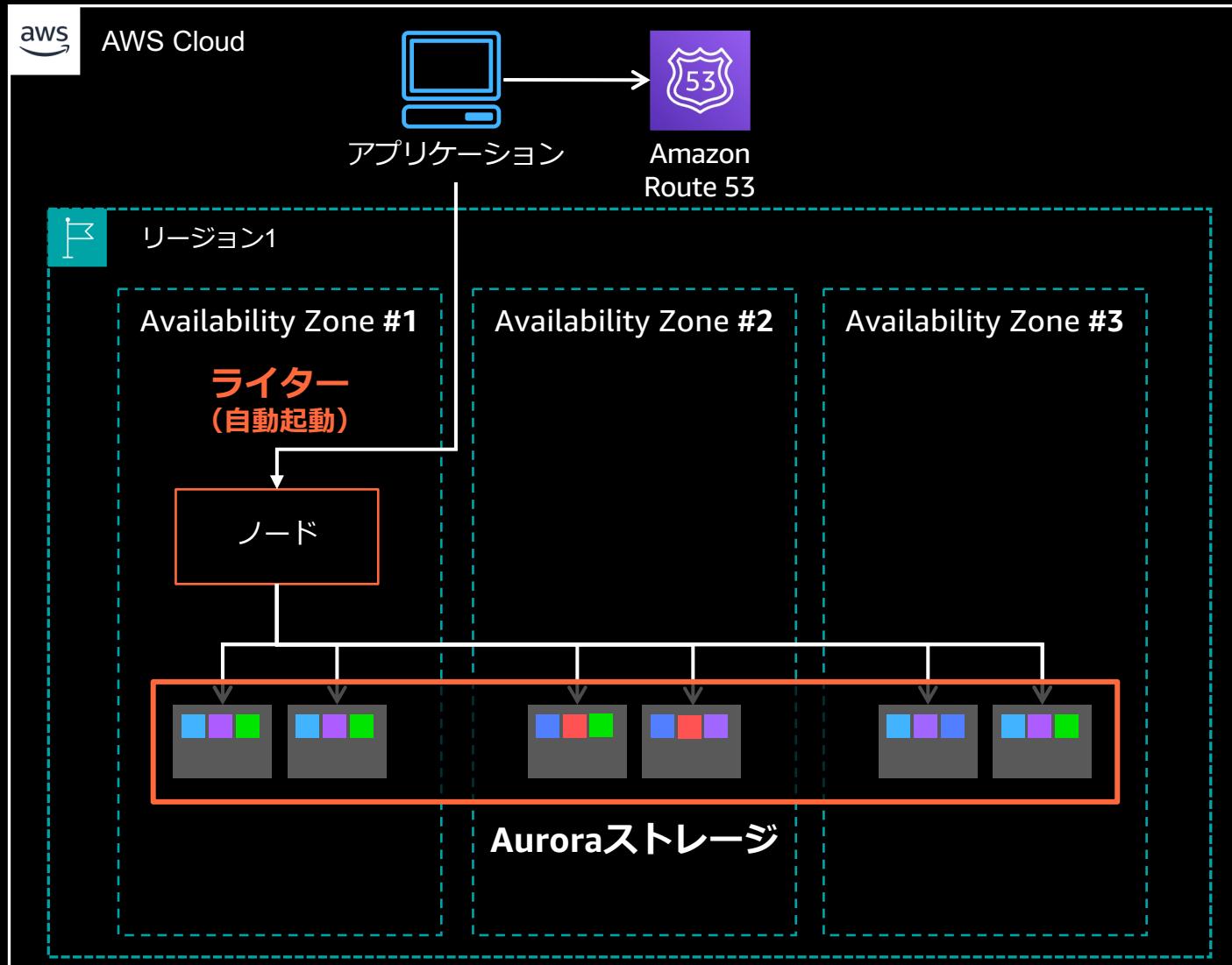
基本構成

- 単一 AZ に DB インスタンス配置
- ストレージは 3 つの AZ にわたり 6 コピー分散

障害対応

- **インスタンス障害時 :** 同一 AZ に自動再作成 (10分未満)
- **AZ 全体障害時 :** 別 AZ に手動インスタンス作成が必要

シングル AZ 構成



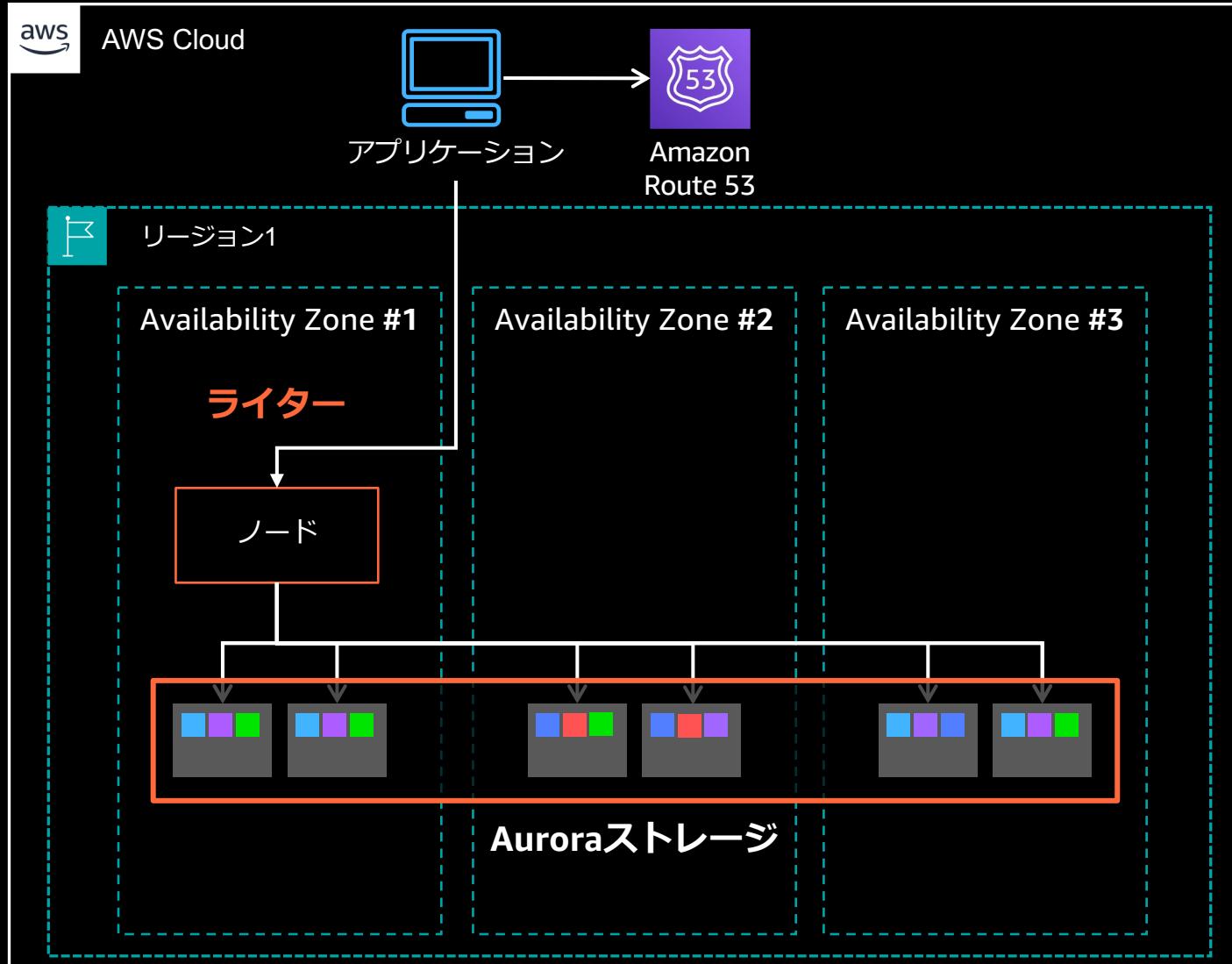
基本構成

- 単一 AZ に DB インスタンス配置
- ストレージは 3 つの AZ にわたり 6 コピー分散

障害対応

- インスタンス障害時：
同一 AZ に自動再作成（10分未満）
- AZ 全体障害時：
別 AZ に手動インスタンス作成が必要

シングル AZ 構成



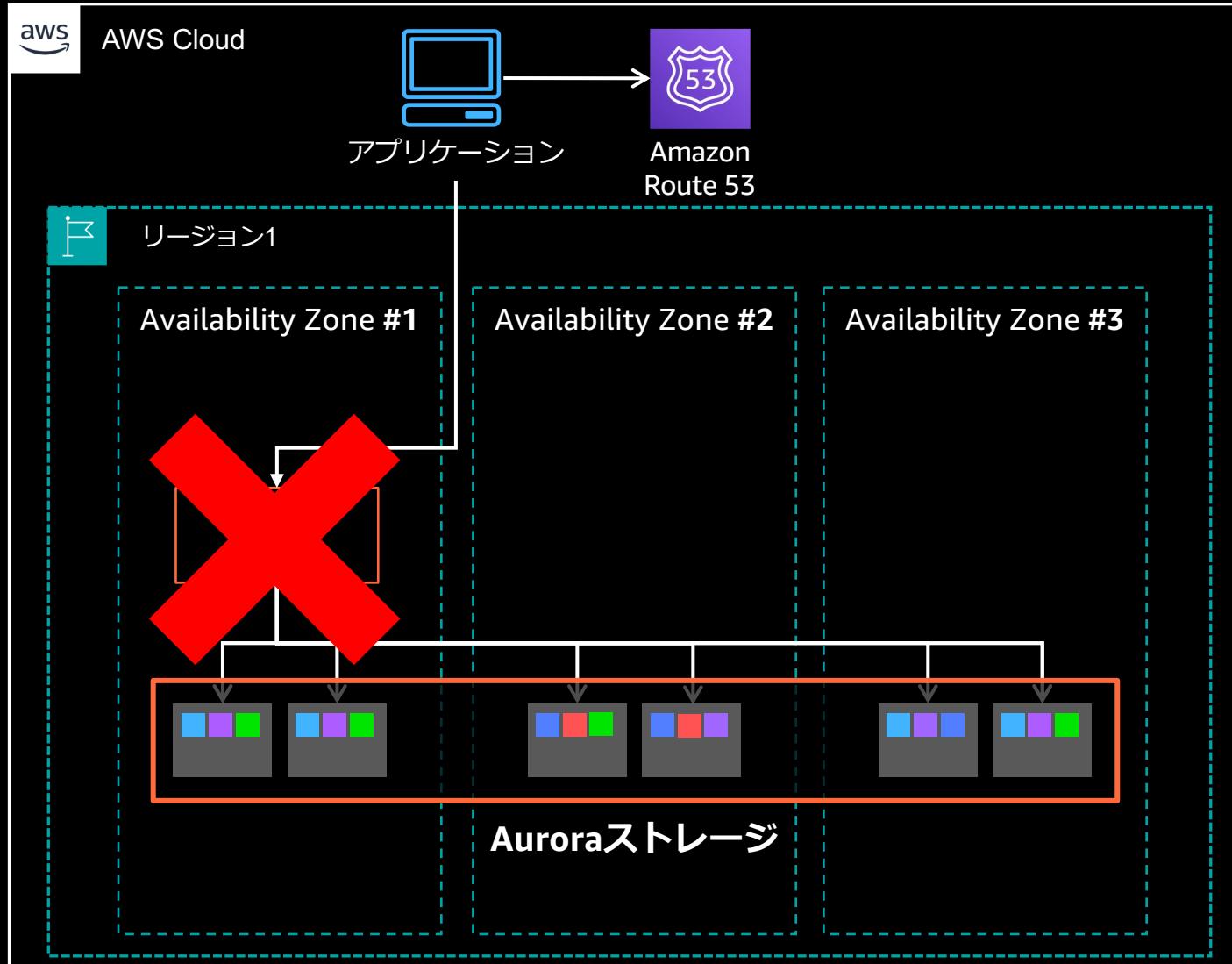
基本構成

- 単一 AZ に DB インスタンス配置
- ストレージは 3 つの AZ にわたり 6 コピー分散

障害対応

- インスタンス障害時：
同一 AZ に自動再作成（10分未満）
- AZ 全体障害時：
別 AZ に手動インスタンス作成が必要

シングル AZ 構成



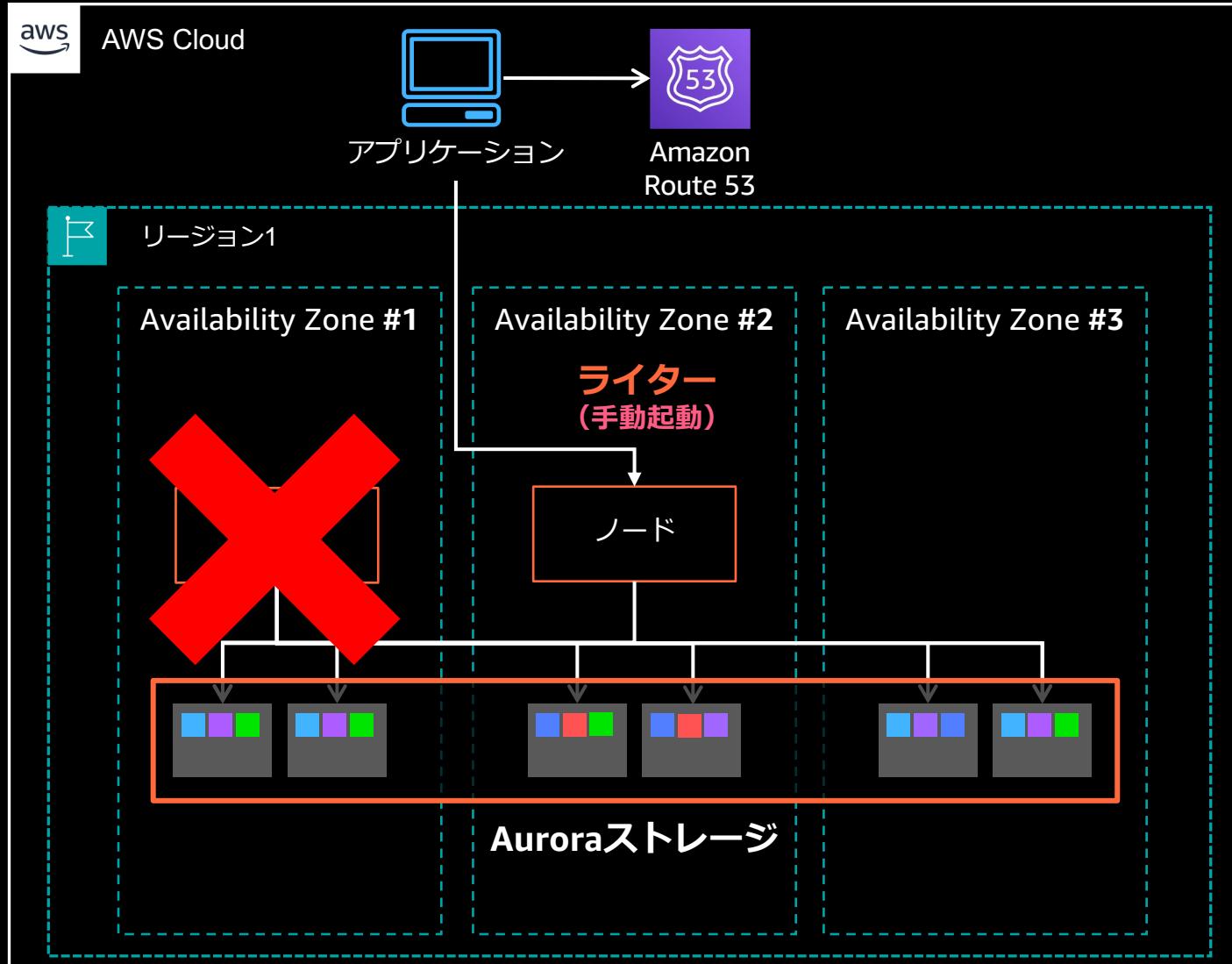
基本構成

- 単一 AZ に DB インスタンス配置
- ストレージは 3 つの AZ にわたり 6 コピー分散

障害対応

- インスタンス障害時：
同一 AZ に自動再作成（10分未満）
- **AZ 全体障害時：**
別 AZ に手動インスタンス作成が必要

シングル AZ 構成



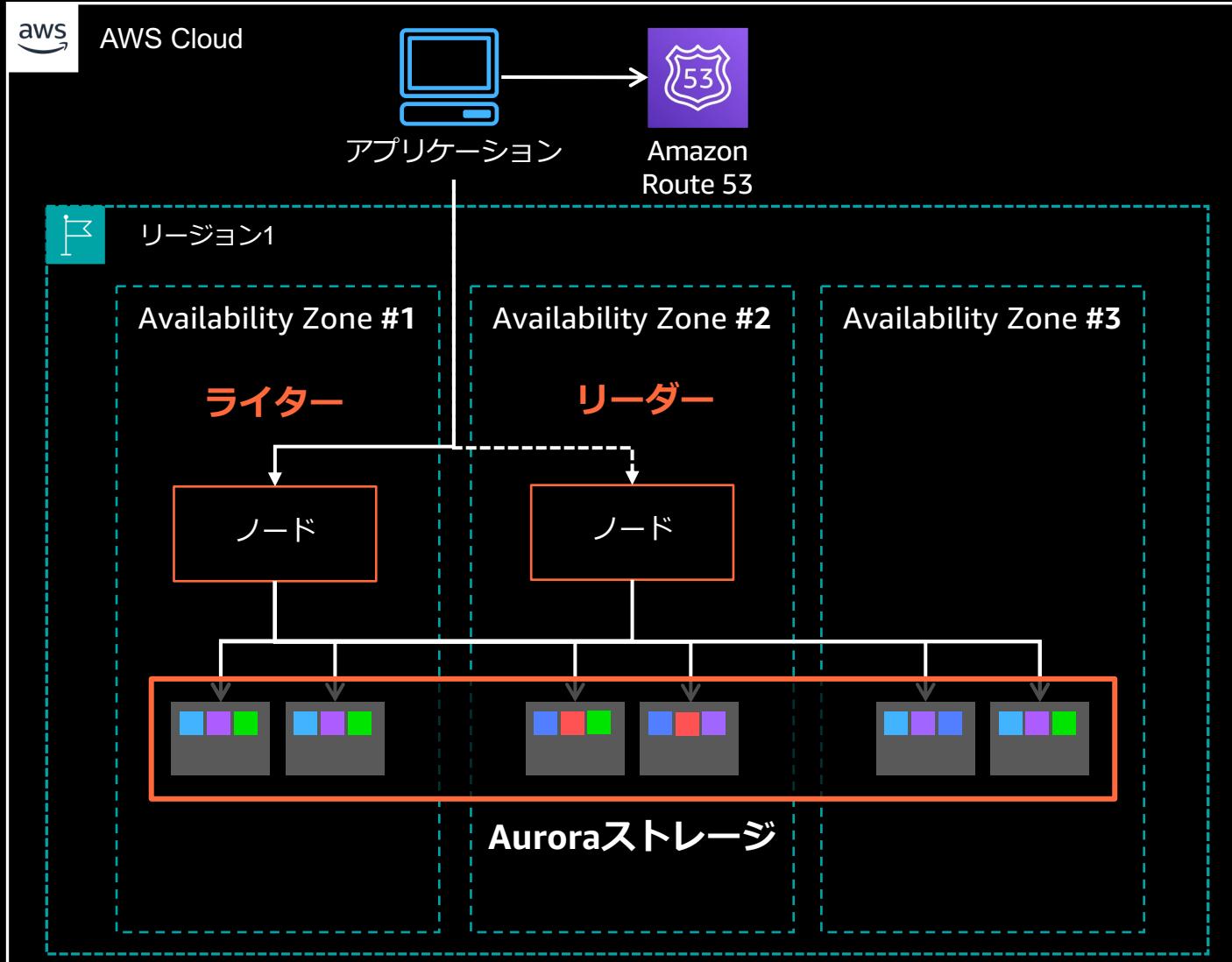
基本構成

- 単一 AZ に DB インスタンス配置
- ストレージは 3 つの AZ にわたり 6 コピー分散

障害対応

- インスタンス障害時：
同一 AZ に自動再作成（10分未満）
- AZ 全体障害時：
別 AZ に手動インスタンス作成が必要

マルチ AZ 構成



基本構成

- 複数 AZ にインスタンス分散（最大15台）
- 1 ライター + リーダー (1台以上) 構成
- 3 AZにデータが配置

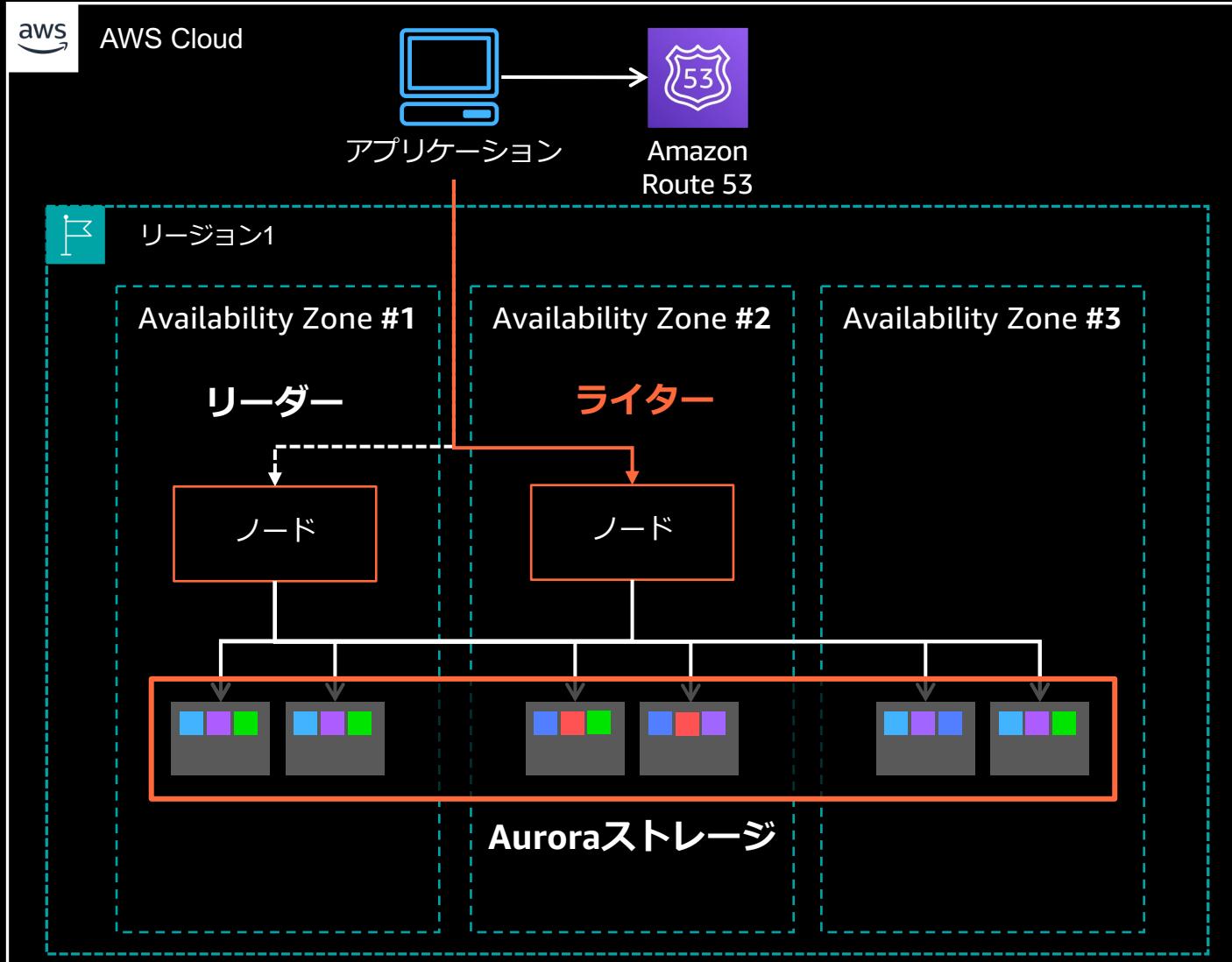
データ同期と可用性

- 非同期レプリケーション
(ミリ秒単位のラグ)
- 共有ストレージにより
フェイルオーバー時のデータ損失なし

運用管理

- リーダーエンドポイントによる
読み取り負荷分散 (ラウンドロビン)
- 外部オブザーバーによる監視と
クオーラム合意
- 自動/手動フェイルオーバー
(Route 53による DNS 切替)

マルチ AZ 構成



基本構成

- 複数 AZ にインスタンス分散（最大15台）
- 1 ライター + リーダー (1台以上) 構成
- 3 AZ にデータが配置

データ同期と可用性

- 非同期レプリケーション
(ミリ秒単位のラグ)
- 共有ストレージにより
フェイルオーバー時のデータ損失なし

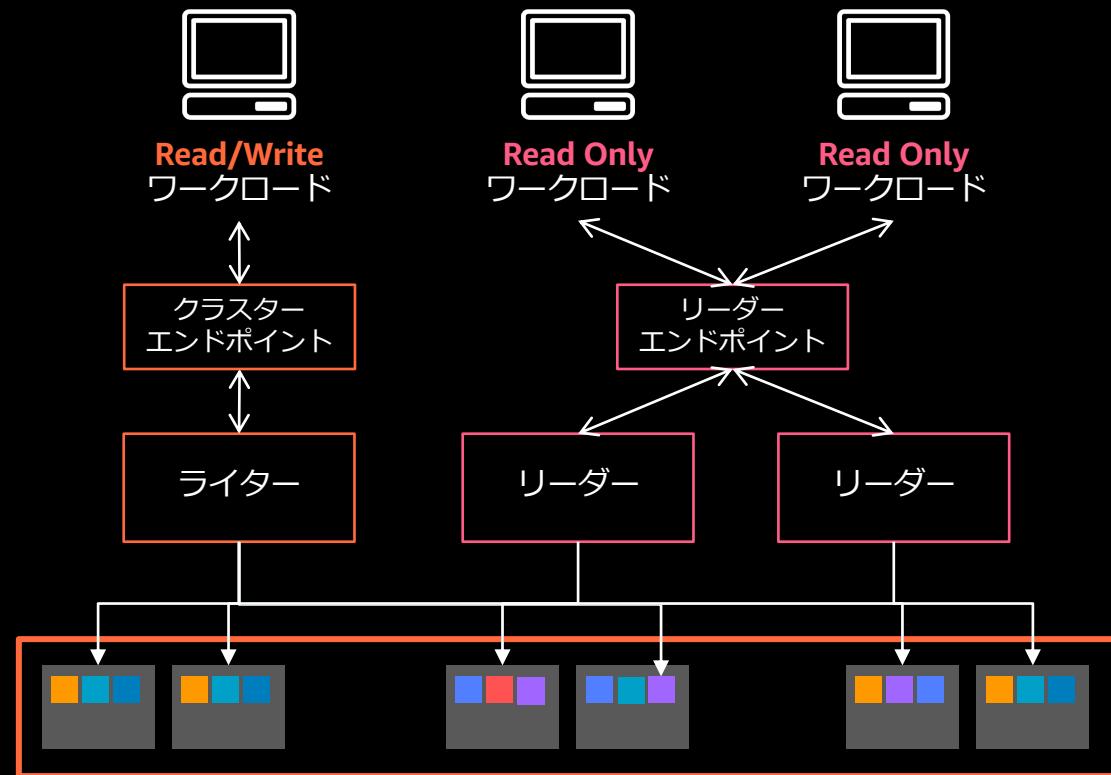
運用管理

- リーダーエンドポイントによる
読み取り負荷分散 (ラウンドロビン)
- 外部オブザーバーによる監視と
クオーラム合意
- 自動/手動フェイルオーバー
(Route 53による DNS 切替)

リーダーインスタンスとエンドポイント



リージョン1



読み取りスケーリング

- 読み取り専用リーダー (Aurora レプリカ) を利用
- 最大 15 台のリーダーで読み取り負荷を分散
- レプリカラグは通常 100ms 未満

効率と監視

- CloudWatch/RDS コンソールでレプリカラグ監視
- 共有ストレージ方式で無駄な書き込み処理なし

接続タイプ

- クラスター エンドポイント : ライター接続用
- リーダー エンドポイント : 読み取り負荷分散用
- インスタンス エンドポイント : 特定インスタンス接続用

Amazon Aurora の可用性

ディスク障害: ストレージデバイスの物理的または論理的な故障

データ破損: データの整合性が損なわれる問題

データベースサーバー障害: データベースを実行するコンピュートインスタンスの問題

データセンター障害: 単一のデータセンター全体に影響する障害 (AZ 障害)

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

Amazon Aurora の可用性

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

Amazon Aurora

別リージョンにスナップショットのコピーがある場合

- スナップショットから別リージョンで復元
- 復元には数時間要し、最新データの損失リスクあり (データ量に依存)

Aurora グローバルデータベースを事前構成した場合

- セカンダリリージョンへの手動フェイルオーバーで 30 秒に復旧可能
- ストレージベースのレプリケーションにより、通常1秒未満のレプリカラグを実現

Amazon Aurora の可用性

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

Amazon Aurora

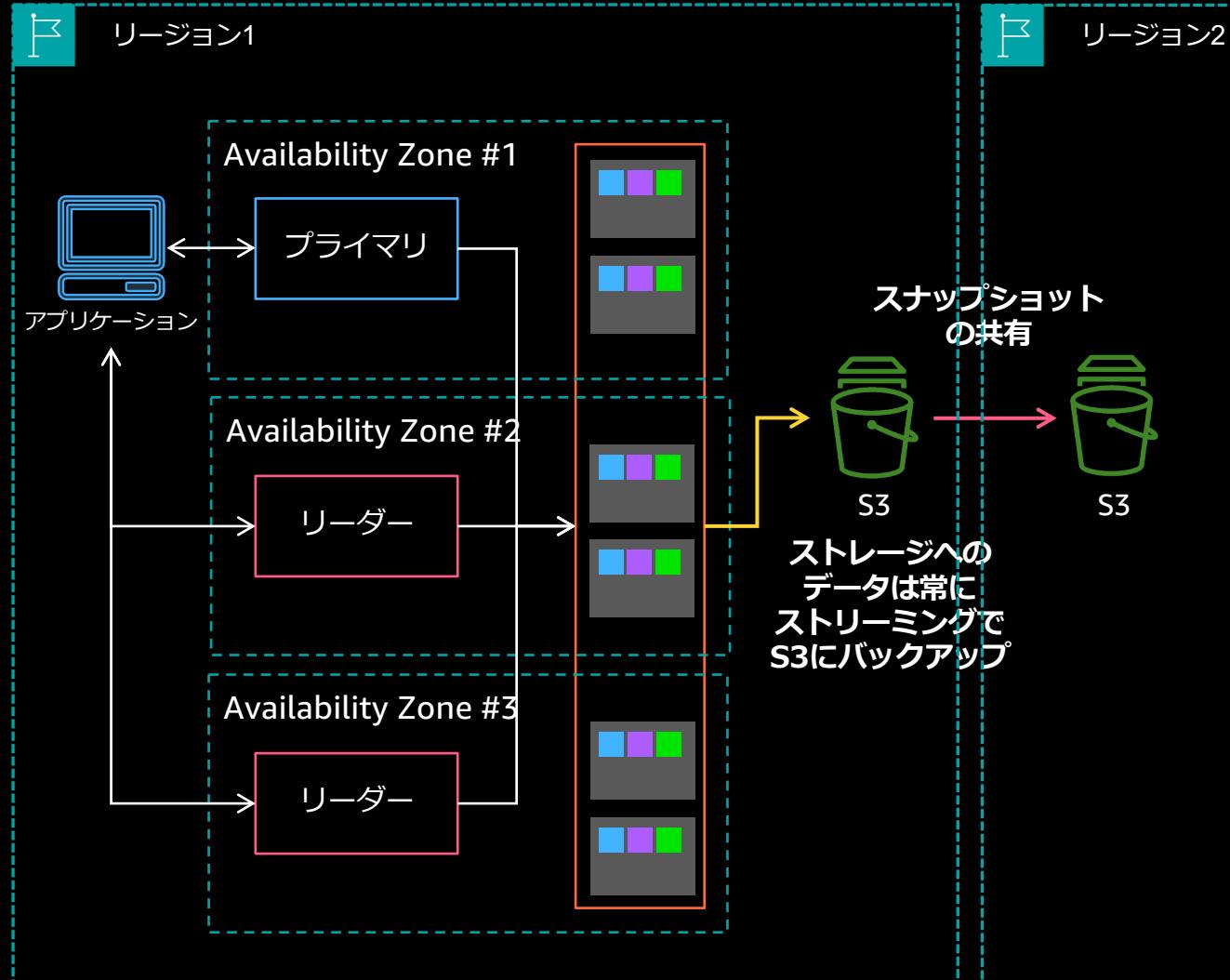
別リージョンにスナップショットのコピーがある場合

- スナップショットから別リージョンで復元
- 復元には数時間要し (データ量に依存)、最新データの損失リスクあり (バックアップ頻度に依存)

Aurora グローバルデータベースを事前構成した場合

- セカンダリリージョンへの手動フェイルオーバーで 30 秒に復旧可能
- ストレージベースのレプリケーションにより、通常 1 秒未満のレプリカラグを実現

再掲：Aurora のバックアップ & リカバリー



Aurora のバックアップ

- 自動バックアップ(必須)
- 手動スナップショット(任意)

仕組み

- 継続的にバックアップを S3 に保存
- Auroraのバックアップは差分で取得されるためバックアップ取得期間の任意の時点にリカバリすることが可能 (ポイントインタイムリカバリ : PITR)
- バックアップはストリーミングで実行されバックアップ処理がデータベースのパフォーマンスに影響を与える事はない
- スナップショットを別リージョンにコピーしたり別アカウントと共有ができる

*リストア・リカバリ時間がお客様の復旧時間要件を満たせるかを検証で確認することが重要

Amazon Aurora の可用性

大規模障害: 複数のデータセンターに影響する広範囲な障害 (AWS リージョン障害)

Amazon Aurora

別リージョンにスナップショットのコピーがある場合

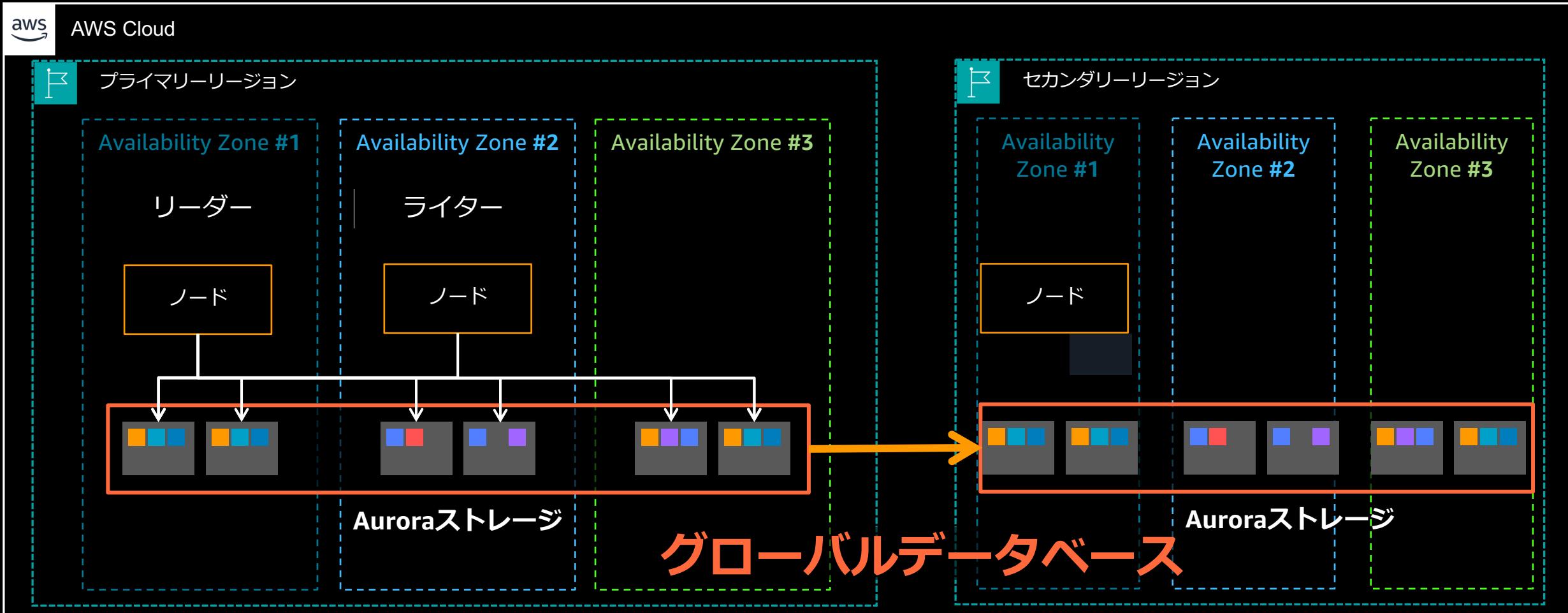
- スナップショットから別リージョンで復元
- 復元には数時間要し、最新データの損失リスクあり (データ量に依存)

Aurora グローバルデータベースを事前構成した場合

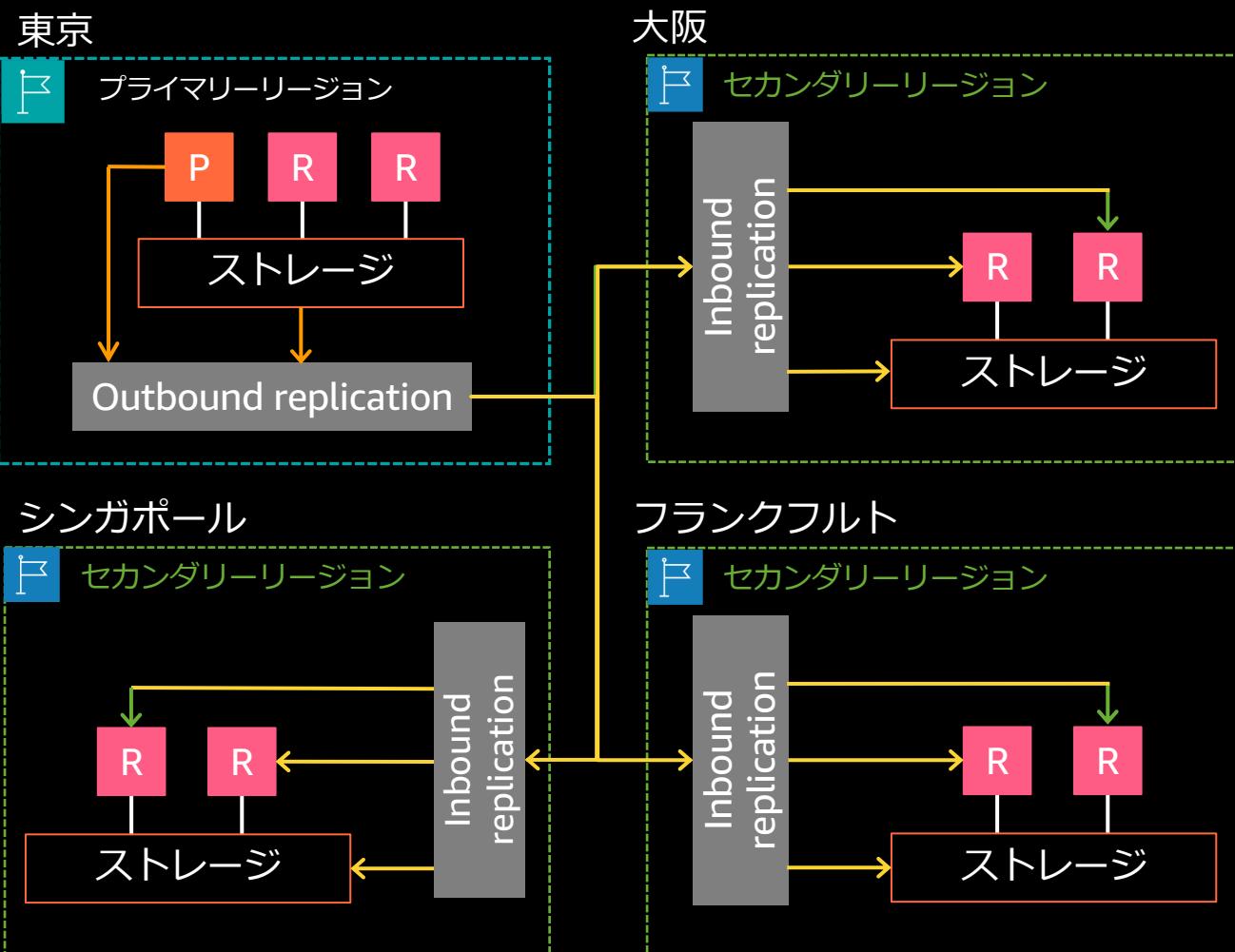
- セカンダリリージョンへの手動フェイルオーバーで通常 30 秒未満で復旧可能
- ストレージベースのレプリケーションにより、通常 1 秒未満のレプリカラグを実現

Aurora グローバルデータベース

複数の AWS リージョンにまたがる複数の Aurora DB クラスター : リージョンをまたいだ耐障害性向上



Amazon Aurora グローバルデータベース



高スループット:

低レプリケーションラグ:

- 高負荷状況下でも、リージョン間の
レプリケーションラグは通常1秒未満

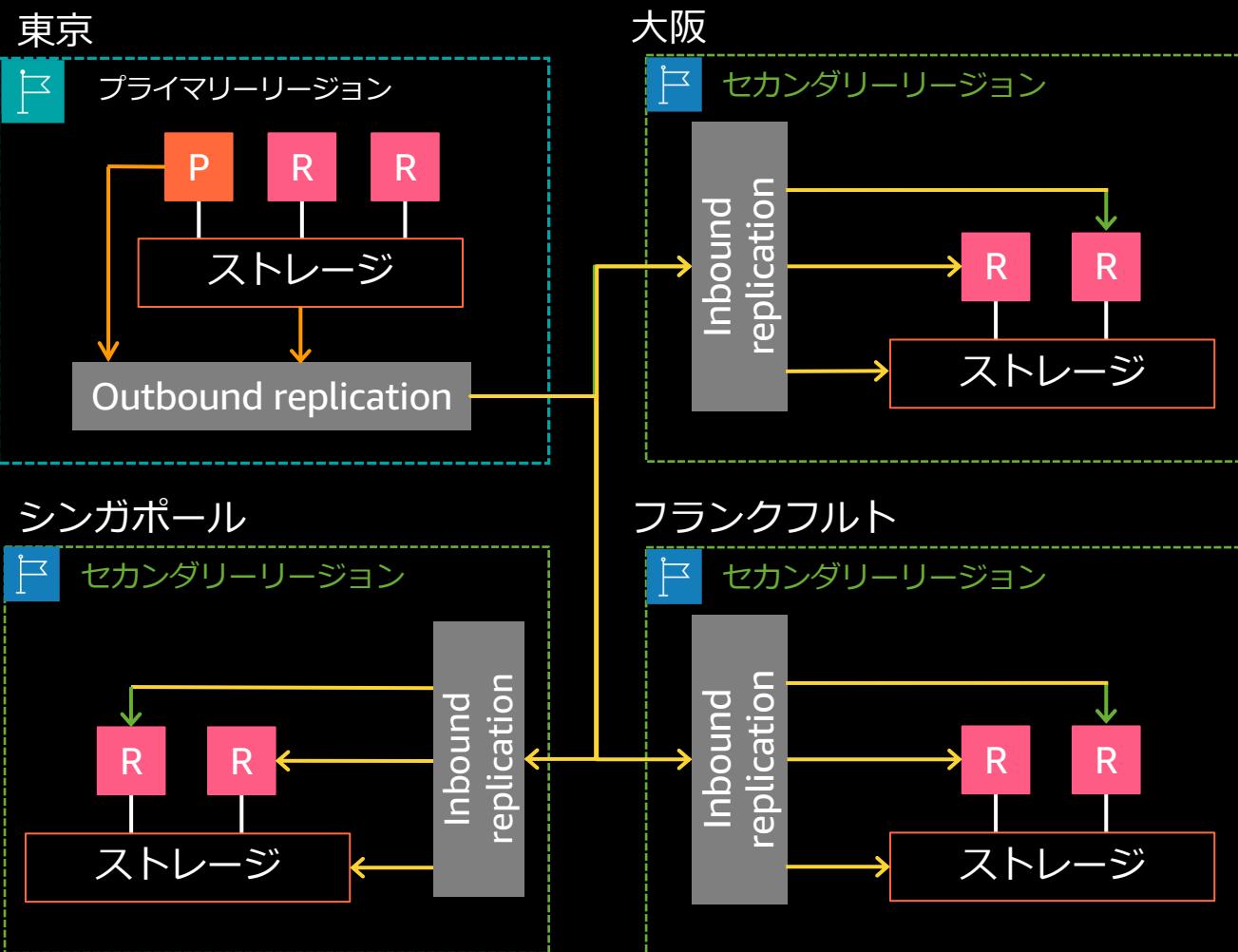
迅速な災害復旧:

- 計画的なスイッチャーバー:
復旧時間が通常 30 秒未満、データ損失なし
- 計画外のフェールオーバー:
リージョン障害後、通常 1 分未満でリカバリ

柔軟な構成:

- 最大 10 個のセカンダリリージョンをサポート
- 既存の Aurora クラスターからインプレースでの
グローバルデータベースへの拡張が可能

Amazon Aurora グローバルデータベース



高スループット:

低レプリケーションラグ:

- 高負荷状況下でも、リージョン間の
レプリケーションラグは通常1秒未満

迅速な災害復旧:

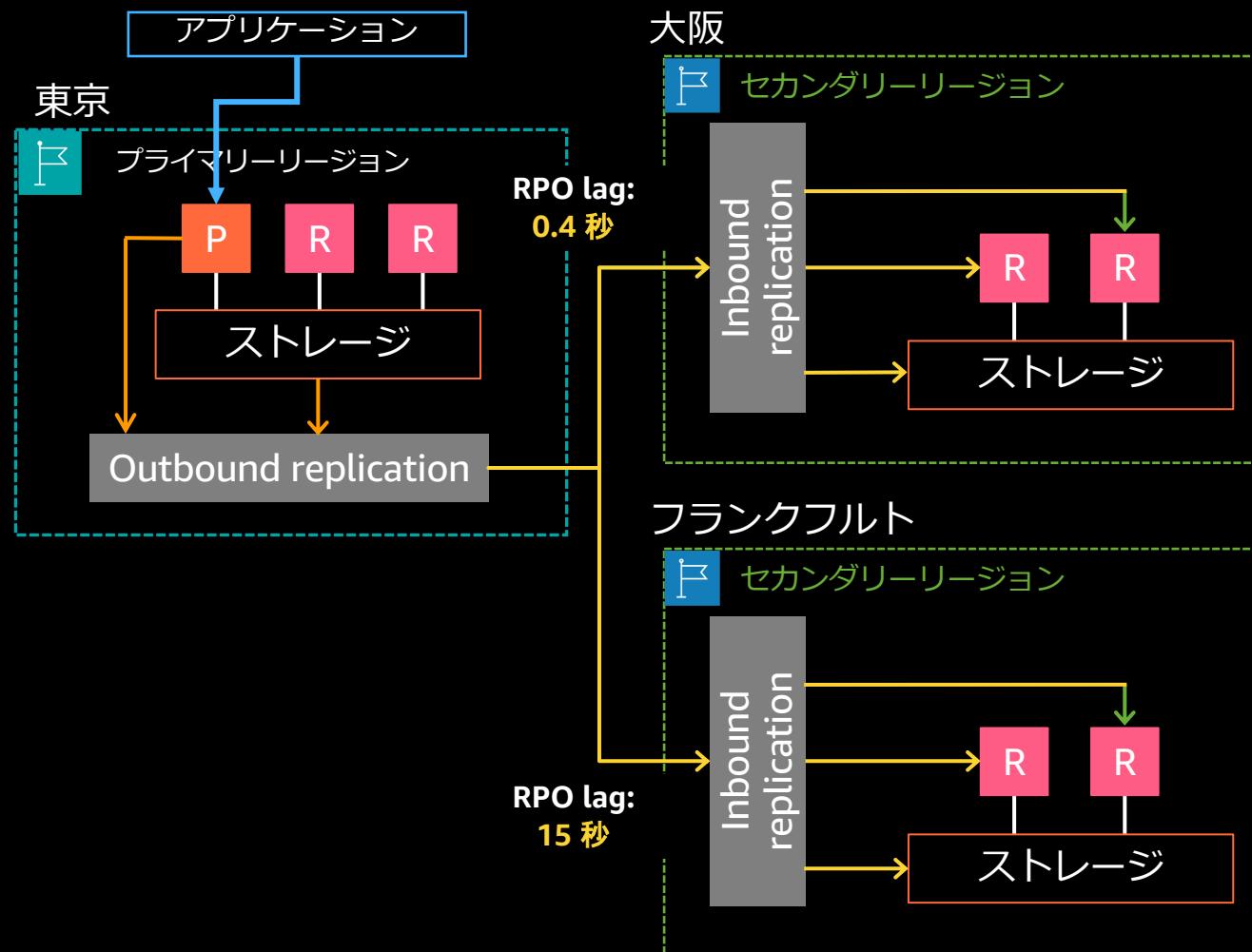
- 計画的なスイッチオーバー:
復旧時間が通常 30 秒未満、データ損失なし
- 計画外のフェールオーバー:
リージョン障害後、通常 1 分未満でリカバリ

柔軟な構成:

- 最大 10 個のセカンダリリージョンをサポート
- 既存の Aurora クラスターからインプレースでの
グローバルデータベースへの拡張が可能

グローバルデータベース RPO 管理

RPO (停止時に失われる可能性があるデータの最大量) 要件が厳格なアプリケーション向け機能



機能:

- PostgreSQL ベースの Aurora Global Database
- 最大 RPO (目標復旧ポイント) を定義可能

動作:

- 設定した RPO 上限を全セカンダリリージョンが超過した場合、いずれかが追いつくまで Primary クラスターの書き込みを一時停止

設定方法:

- rds.global_db_rpo パラメータ
- 20 秒 ~ 68 年の範囲で設定

監視メトリクス:

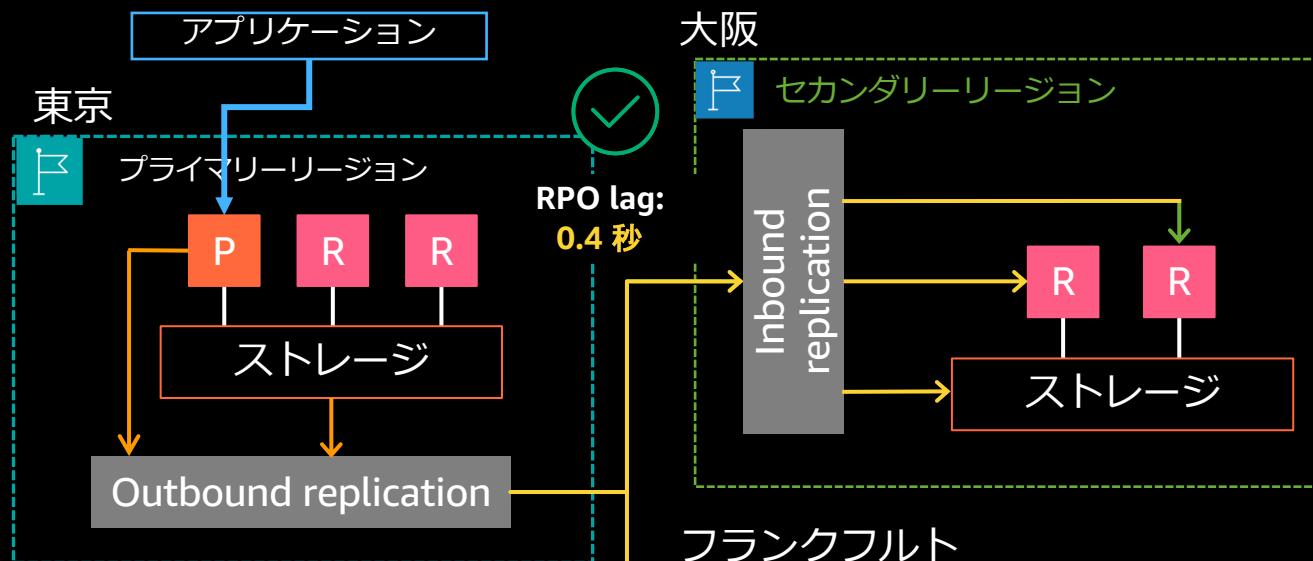
- AuroraGlobalDBRPOLag: セカンダリクラスターの RPO ラグ時間 (秒)

詳細はドキュメント参照 :

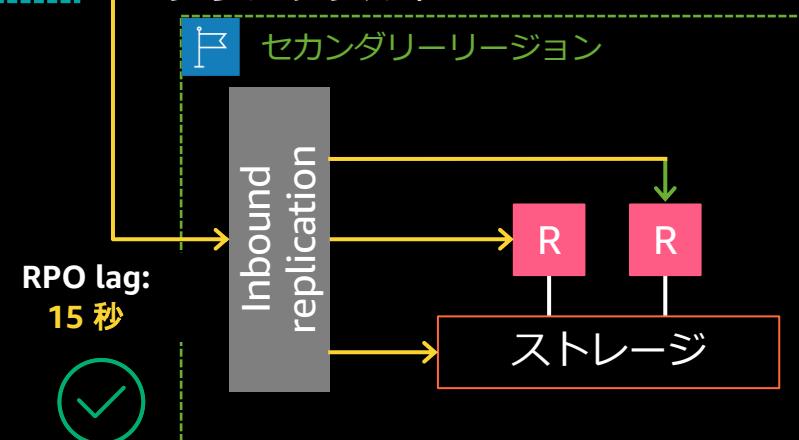
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database.html

グローバルデータベース RPO 管理

RPO (停止時に失われる可能性があるデータの最大量) 要件が厳格なアプリケーション向け機能



例) RPO = 20 秒



例) RPO = 20 秒

PRO ラグ:

- ・ 大阪 - ラグ 0.4 秒
- ・ フランクフルト - ラグ 15 秒

上限確認:

- ・ 大阪 - 20 秒 未満
- ・ フランクフルト - 20 秒 未満

結果:

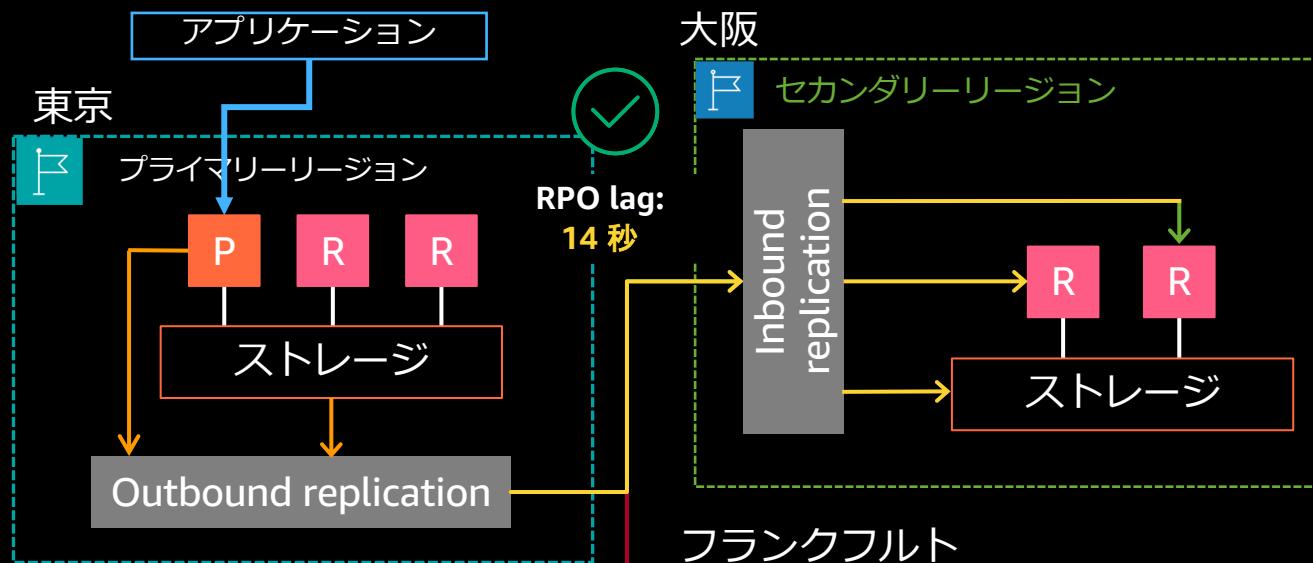
- ・ 全てのセカンダリーが基準値内

プライマリインスタンス:

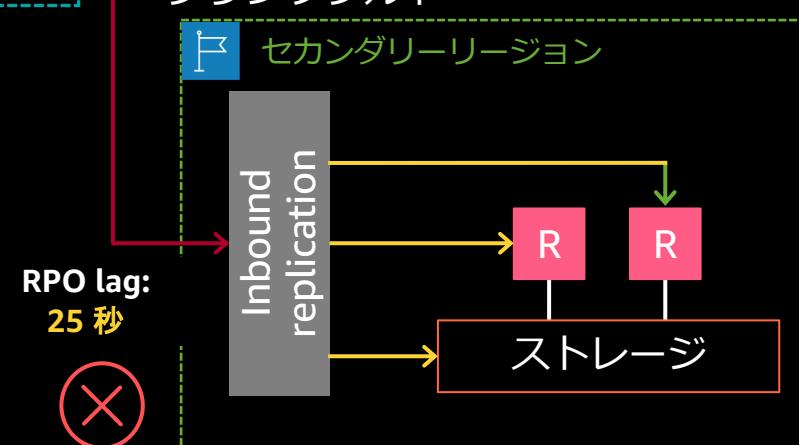
- ・ トランザクション継続

グローバルデータベース RPO 管理

RPO (停止時に失われる可能性があるデータの最大量) 要件が厳格なアプリケーション向け機能



例) RPO = 20 秒



例) RPO = 20 秒

PRO ラグ:

- ・ 大阪 - ラグ 14 秒
- ・ フランクフルト - ラグ 25 秒

上限確認:

- ・ 大阪 - 20 秒 未満
- ・ フランクフルト - 20 秒 以上

結果:

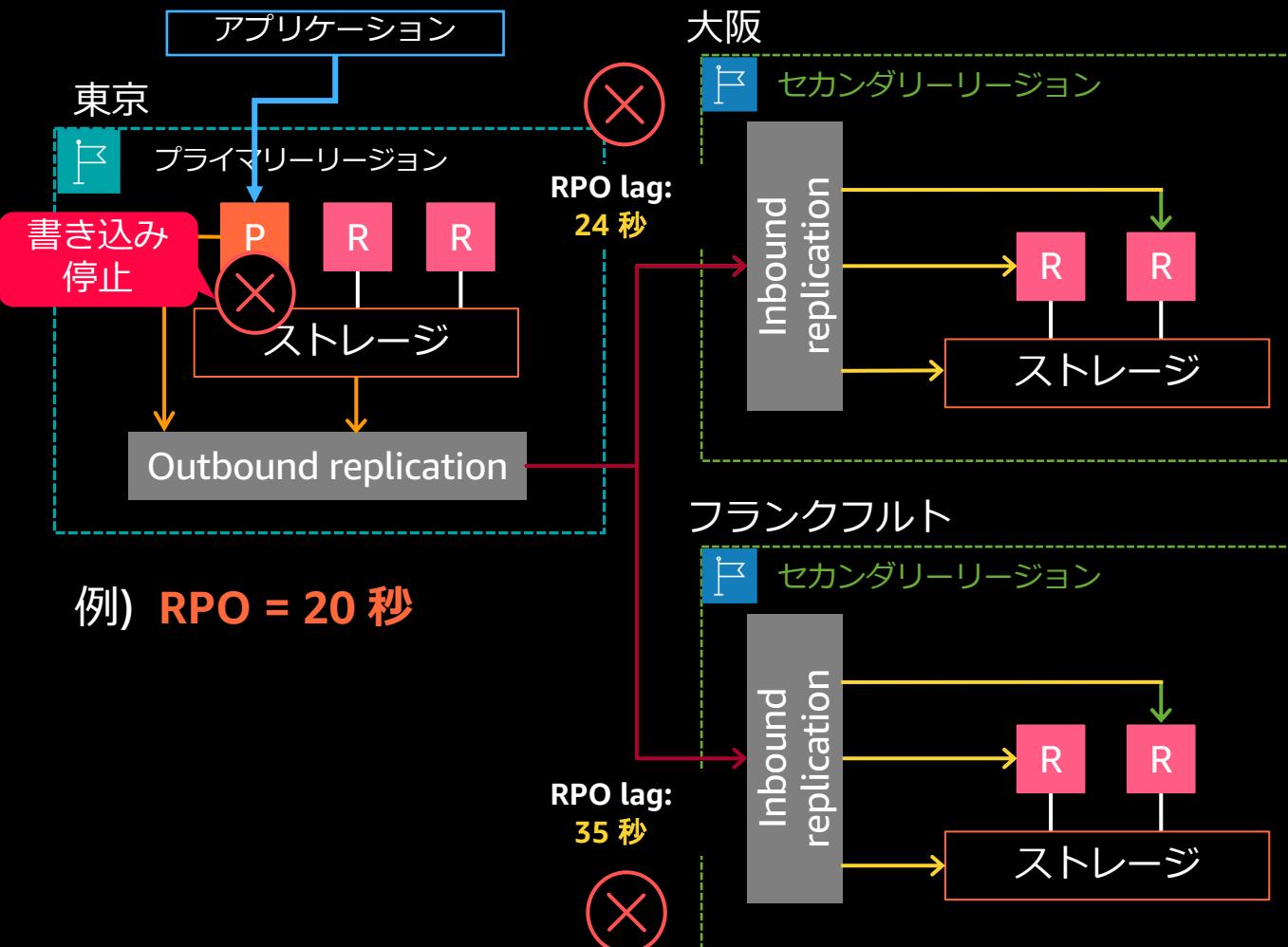
- ・ 1 つのセカンダリー (大阪) が基準値内

プライマリインスタンス:

- ・ トランザクション継続

グローバルデータベース RPO 管理

RPO (停止時に失われる可能性があるデータの最大量) 要件が厳格なアプリケーション向け機能



例) RPO = 20 秒

例) RPO = 20 秒

PRO ラグ:

- ・ 大阪 - ラグ 24 秒
- ・ フランクフルト - ラグ 35 秒

上限確認:

- ・ 大阪 - 20 秒以上
- ・ フランクフルト - 20 秒以上

結果:

- ・ 全てのセカンダリーが基準値超過

プライマリインスタンス:

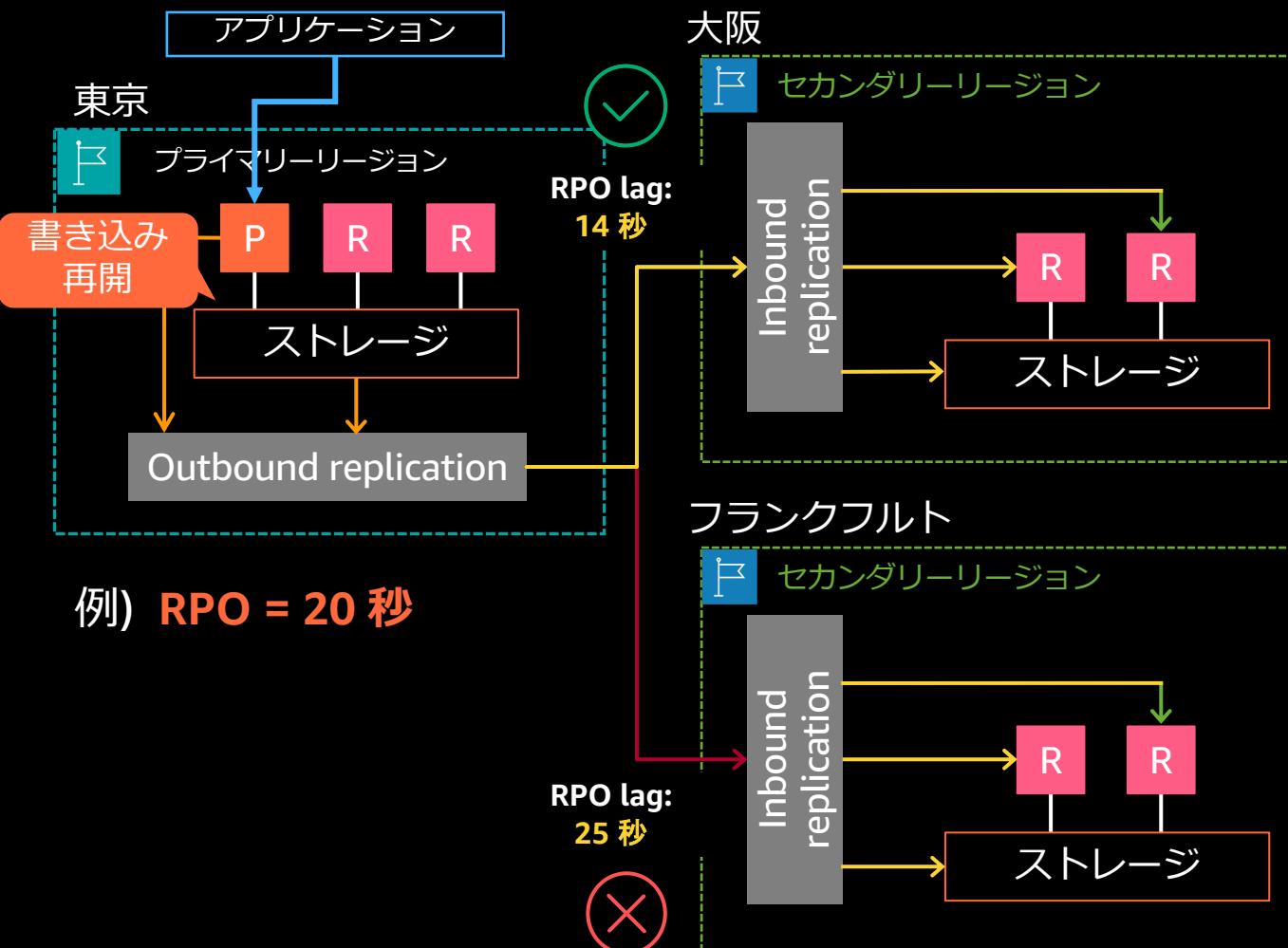
- ・ トランザクション停止

詳細はドキュメント参照 :

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database.html

グローバルデータベース RPO 管理

RPO (停止時に失われる可能性があるデータの最大量) 要件が厳格なアプリケーション向け機能



例) RPO = 20 秒

例) RPO = 20 秒

PRO ラグ:

- ・ 大阪 - ラグ 14 秒
- ・ フランクフルト - ラグ 25 秒

上限確認:

- ・ 大阪 - 20 秒 未満
- ・ フランクフルト - 20 秒 以上

結果:

- ・ 1 つのセカンダリー (大阪) が基準値内

プライマリインスタンス:

- ・ トランザクション再開

詳細はドキュメント参照 :

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database.html

グローバルデータベース制限事項

- ・ 特定の AWS リージョンと特定の Aurora MySQL および Aurora PostgreSQL バージョンでのみ利用可能
- ・ メモリ最適化インスタンス (db.r5 以上のインスタンス推奨)
- ・ Aurora Serverless v1、Aurora バックトラック機能は利用不可
- ・ クロスリージョンスイッチオーバー/フェールオーバーは、プライマリとセカンダリが同一のメジャー/マイナーバージョンの場合のみ実行可能
- ・ セカンダリ DB クラスターでは Aurora Auto Scaling 利用不可
- ・ グローバルデータベース内の Aurora DB クラスターを個別に停止/開始不可
- ・ Secrets Manager は未サポート (事前に Secrets Manager 統合を無効化する必要)
- ・ Aurora PostgreSQL 16.6, 15.10, 14.15, 13.18, 12.22 より前と、Aurora MySQL 3.09 より前で、計画外イベント中のセカンダリリージョンの読み取り可用性に未対応
- ・ PostgreSQL 固有の制限:
 - ・ セカンダリクラスターでクラスターキャッシュ管理がサポートされない
 - ・ RPO 機能が有効な場合、メジャーバージョンアップグレード不可

詳細はドキュメントを参照: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database.html#aurora-global-database.limitations

グローバルデータベースのコスト

インスタンス:

- プライマリおよびセカンダリリージョンの各インスタンスに対して、標準の Aurora インスタンス料金

ストレージ:

- 各リージョンのストレージ使用量に対して標準の Aurora ストレージ料金

レプリケーション:

- プライマリリージョンから各セカンダリリージョンへのレプリケートされた書き込み I/O 操作に対して課金
- プライマリリージョンの書き込み I/O 操作と同数のレプリケート I/O 操作が各セカンダリリージョンで実行

データ転送:

- リージョン間のデータ転送に対して、標準の AWS クロスリージョンデータ転送料金

バックアップ:

- 各リージョンのバックアップストレージに対して標準料金

詳細はドキュメントを参照: https://aws.amazon.com/jp/rds/aurora/pricing/#Aurora_Global_Database_costs

グローバルデータベースのコスト

インスタンス:

- プライマリおよびセカンダリリージョンの各インスタンスに対して、標準の Aurora インスタンス料金

ストレージ:

- 各リージョンのストレージ使用量に対して標準の Aurora ストレージ料金

レプリケーション:

- プライマリリージョンから各セカンダリリージョンへのレプリケートされた書き込み I/O 操作に対して課金
- プライマリリージョンの書き込み I/O 操作と同数のレプリケート I/O 操作が各セカンダリリージョンで実行

データ転送:

- リージョン間のデータ転送に対して、標準の AWS クロスリージョンデータ転送料金

バックアップ:

- 各リージョンのバックアップストレージに対して標準料金

詳細はドキュメントを参照: https://aws.amazon.com/jp/rds/aurora/pricing/#Aurora_Global_Database_costs

まとめ

再掲：データベースの可用性：RTO / RPO

RPO: Recovery Point Objective

- リカバリポイント目標
- 障害時に、どの時点のデータまでリカバリ可能か

RTO: Recovery Time Objective

- リカバリ時間目標
- 障害時に、どれだけの時間でリカバリを完了させるか

まとめ

データベースの可用性設計

- RTO/RPO 要件：許容できる復旧時間と復旧ポイント
- 想定する障害の種類と対応策
- コストと運用負荷のバランス

Aurora は様々な障害に対する多層防御を提供

- ディスク障害 : Aurora ストレージで 3 AZ 6 箇所に複製
- データ破損 : 自己修復機能とバックアップ・リカバリ (ポイントインタイムリカバリ)
- DB サーバー/データセンター障害 : 自動フェイルオーバー (マルチ AZ 構成)
- 大規模障害 (リージョン障害) : Global Database による地理的冗長性

まとめ

データベースの可用性設計

- RTO/RPO 要件：許容できる復旧時間と復旧ポイント
- 想定する障害の種類と対応策
- コストと運用負荷のバランス

Aurora は様々な障害に対する多層防御を提供

- ディスク障害 : Aurora ストレージで 3 AZ 6 箇所に複製
- データ破損 : 自己修復機能とバックアップ・リカバリ (ポイントインタイムリカバリ)
- DB サーバー/データセンター障害 : 自動フェイルオーバー (マルチ AZ 構成)
- 大規模障害 (リージョン障害) : Global Database による地理的冗長性

「障害を前提とした設計 (Design for Failure)」の考え方に基づき
ビジネス要件に合わせたアーキテクチャを選択することが重要

Thank you!

Yukki

Partner Solutions Architect

@YukkiTakahashi