



# マルチリージョンを利用した 高可用性構成

アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社  
データベース スペシャリスト ソリューションアーキテクト  
内山 義夫



# 内容についての注意点

- 本資料では2021 年 3 月 9日現在のサービス内容および価格についてご説明しています。最新の情報はAWS公式ウェブサイト(<http://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。
- AWS does not offer binding price quotes. AWS pricing is publicly available and is subject to change in accordance with the AWS Customer Agreement available at <http://aws.amazon.com/agreement/>. Any pricing information included in this document is provided only as an estimate of usage charges for AWS services based on certain information that you have provided. Monthly charges will be based on your actual use of AWS services, and may vary from the estimates provided.

# 本日のアジェンダ

- 大阪リージョンローンチ
- RDS/Aurora
- データベースの高可用性構成で考慮すべきこと
- AWSにおけるデータベース高可用性構成
  - ディスク障害に対する高可用性
  - インスタンス障害に対する高可用性
  - データセンター障害に対する高可用性
  - データ破損に対する高可用性
  - 大規模障害に対する高可用性
- 高可用性構成例
- マルチリージョン構成によるその他のメリット
- まとめ

# 大阪リージョンローンチ

# 2021年 3月大阪(フル)リージョンローンチ

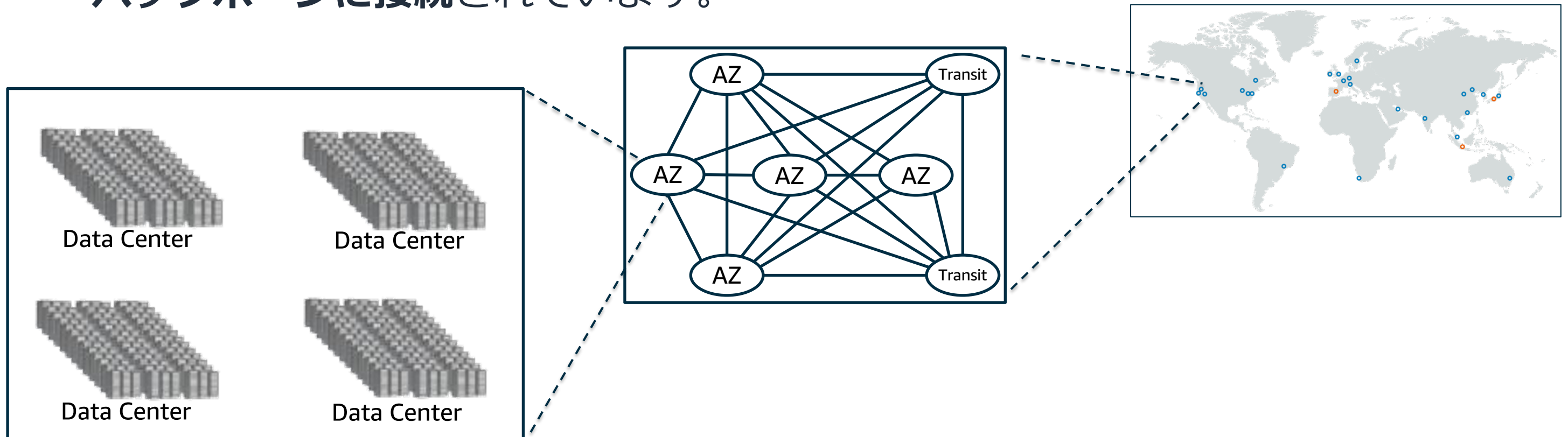
大阪ローカルリージョンを拡張して、新たに大阪リージョンとして開設しました。

大阪リージョンは**3つのアベイラビリティゾーン(AZ)を持つ完全なAWSリージョン**であり、**対応サービスの拡充、オンデマンドインスタンスやSavings Plansの適用が可能となります。**

お客様は**大阪リージョンを単独のAWSリージョンとしてご利用いただける他、約400km離れたAWS アジアパシフィック (東京) リージョンと組み合わせて利用することで、単一のAWS リージョン内で提供されるマルチAZ構成で充足することが難しいレベルの可用性が求められるワークロードやアプリケーションを日本国内にある2つのリージョンの連携により実現**できます。

# AWSのリージョンとアベイラビリティーゾーン(AZ)

- それぞれのリージョンは、複数アベイラビリティーゾーン(AZ)で構成されています。AZは自然災害やデータセンター単位の障害など**ビジネスに影響を与えるリスクを最小化**するよう**地理的に影響を受けない十分離れた場所**にあり、**独立した電源、空調、物理的なセキュリティを備え、広帯域でハイスピードの光回線のバックボーンに接続**されています。



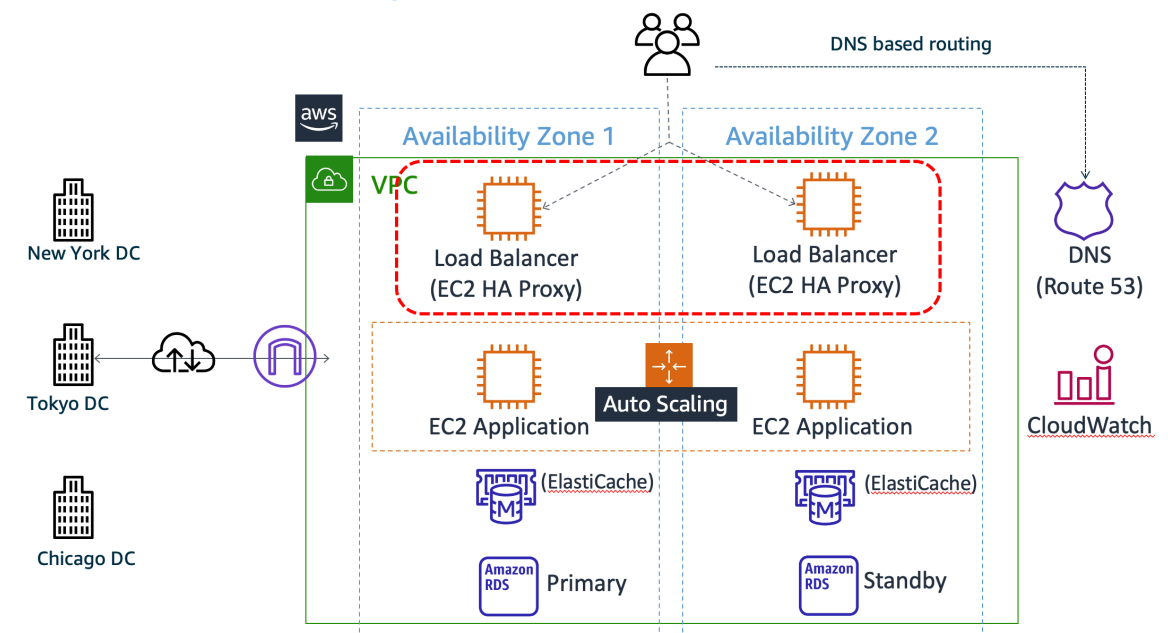
# ①3つのAZをもつ完全なリージョン

西日本地域のお客様は、より低いレイテンシーでAWSをご利用いただけます。

東京リージョンとの組み合わせ(マルチリージョン構成)はもちろんのこと、**大阪リージョンのみでも複数AZ**を組み合わせて利用することで、高い可用性・耐障害性を実現することが出来ます。

大阪リージョンは3つAZで構成されています。

AZは自然災害やデータセンター単位の障害などビジネスに影響を与えるリスクを最小化するように地理的に影響を受けない十分離れた場所にあり、独立した電源、空調、物理的なセキュリティを備え、広帯域でハイスピードの光回線のバックボーンに接続されています。





## ②幅広いサービスをご提供

### 幅広い AWS サービスを利用可能(ローンチ時の提供サービス一覧)

AWS Artifact  
AWS Certificate Manager  
AWS CloudFormation  
AWS CloudTrail  
AWS CodeDeploy  
AWS Config  
AWS Database Migration Service  
AWS Direct Connect  
AWS Elastic Beanstalk  
AWS Glue  
AWS IQ  
AWS Identity and Access Management (IAM)  
AWS Key Management Service  
AWS Lambda  
AWS Marketplace  
AWS Organizations  
AWS Personal Health Dashboard  
AWS PrivateLink  
AWS Secrets Manager

AWS Snowball  
AWS Step Functions  
AWS Support  
AWS Systems Manager  
AWS VPN  
AWS X-Ray  
Amazon API Gateway  
Amazon Aurora  
Amazon CloudFront  
Amazon CloudWatch  
Amazon DynamoDB  
Amazon ElastiCache  
Amazon Elastic Block Store (EBS)  
Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)  
Amazon Elastic Container Registry (ECR)  
Amazon Elastic Container Service (ECS)  
Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)  
Amazon Elastic MapReduce (EMR)  
Amazon Elasticsearch Service

Amazon EventBridge  
Amazon Kinesis Data Firehose  
Amazon Kinesis Data Streams  
Amazon Redshift  
Amazon Relational Database Service (RDS)  
Amazon Route 53  
Amazon Simple Notification Service (SNS)  
Amazon Simple Queue Service (SQS)  
Amazon Simple Storage Service (S3)  
Amazon Simple Workflow Service (SWF)  
Amazon Virtual Private Cloud (VPC)  
CloudEndure Disaster Recovery  
CloudEndure Migration  
Elastic Load Balancing

大阪リージョンで利用可能なサービスはお客様からの声に基づいて日々追加されていきます。最新の情報についてはウェブサイトをご確認ください。

<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/global-infrastructure/regional-product-services/>



### ③ オンデマンドインスタンスも利用可能

EC2やRDSのご利用に際して、リザーブドインスタンス購入が必須ではなくなりました。EC2ではデフォルトの「オンデマンド」に加え、「スポット」「Savings Plans」「リザーブド」などのオプションがご利用いただけます。

要件に応じて「オンデマンドキャパシティ予約」や「ゾーンリザーブドインスタンス」でのキャパシティ予約もご検討ください

### ④ 事前のお申し込みや 審査なしでご利用いただけます

事前のお申し込みや審査なしで、  
すべてのお客様にご利用いただけます



# RDS/Aurora

# Amazon Relational Database Service

6つのデータベースエンジンから選択可能な  
マネージド・リレーショナルデータベースサービス

Amazon  
Aurora

MySQL®

PostgreSQL

MariaDB

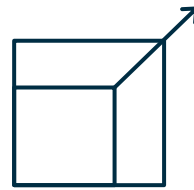
Microsoft SQL Server

ORACLE®



## 容易な管理

HW/OS/DBソフトウェアを  
簡単にデプロイ、保守可能。  
監視ツール内蔵



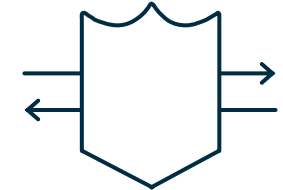
## 高スケール

数クリックでコンピュータと  
ストレージをスケール可能。  
アプリケーションのダウンタ  
イムは最小限



## 可用性と耐久性

マルチ AZ、データの自動  
レプリケーション。バック  
アップ、スナップショット、  
および、フェイルオーバー  
を自動設定可能



## 高セキュリティ

保存時と通信時のデータの暗  
号化が可能。業界標準、保証  
プログラムに準拠

# Amazon Aurora

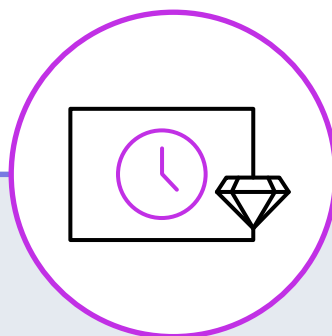
クラウド向けに再設計された MySQL, PostgreSQL と互換性のある RDBMS  
コマーシャルデータベースの性能と可用性を 1/10 のコストで

## 優れた性能と拡張性



標準的なMySQLと比べて5倍、  
標準的なPostgreSQLと比べて  
3倍のスループットを実現;  
リードレプリカを最大 15 個  
追加してスケールアウト可能

## 高可用性と耐久性



耐障害性、自己修復機能を  
兼ね備えたストレージ;  
3 つのAZにわたり、6 個のコ  
ピーを保持; Amazon S3への  
継続的なバックアップ

## 高い安全性



ネットワーク分離、  
保管時/通信の暗号化

## フルマネージド



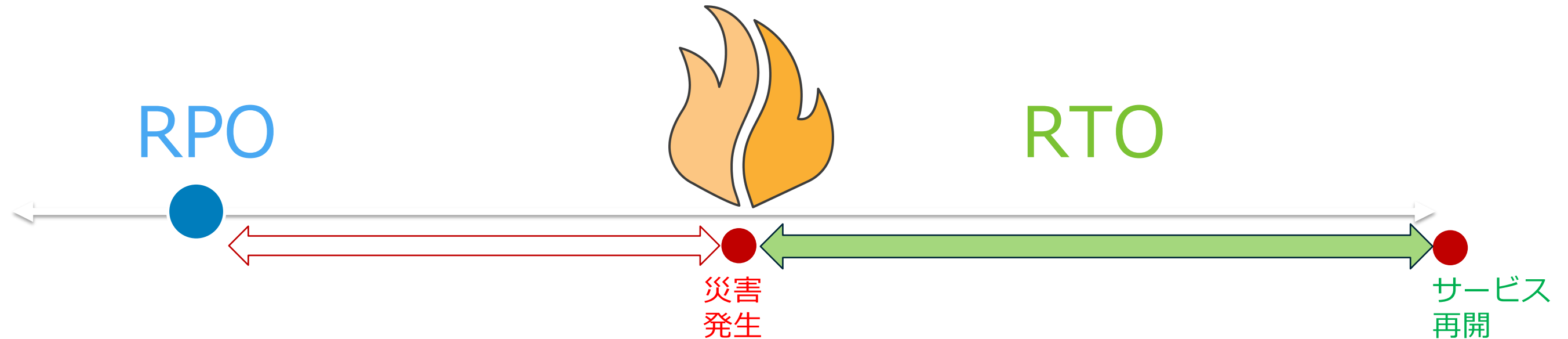
ハードウェアのプロビジョニ  
ング、ソフトウェアのパッチ  
適用、セットアップ、構成、  
バックアップといった  
管理タスクからの解放

# データベースの高可用性構成で考慮すべきこと

# データベースの高可用性で考慮すべき点

- **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

# RPO と RTO について



## Recovery Point Objective (RPO)

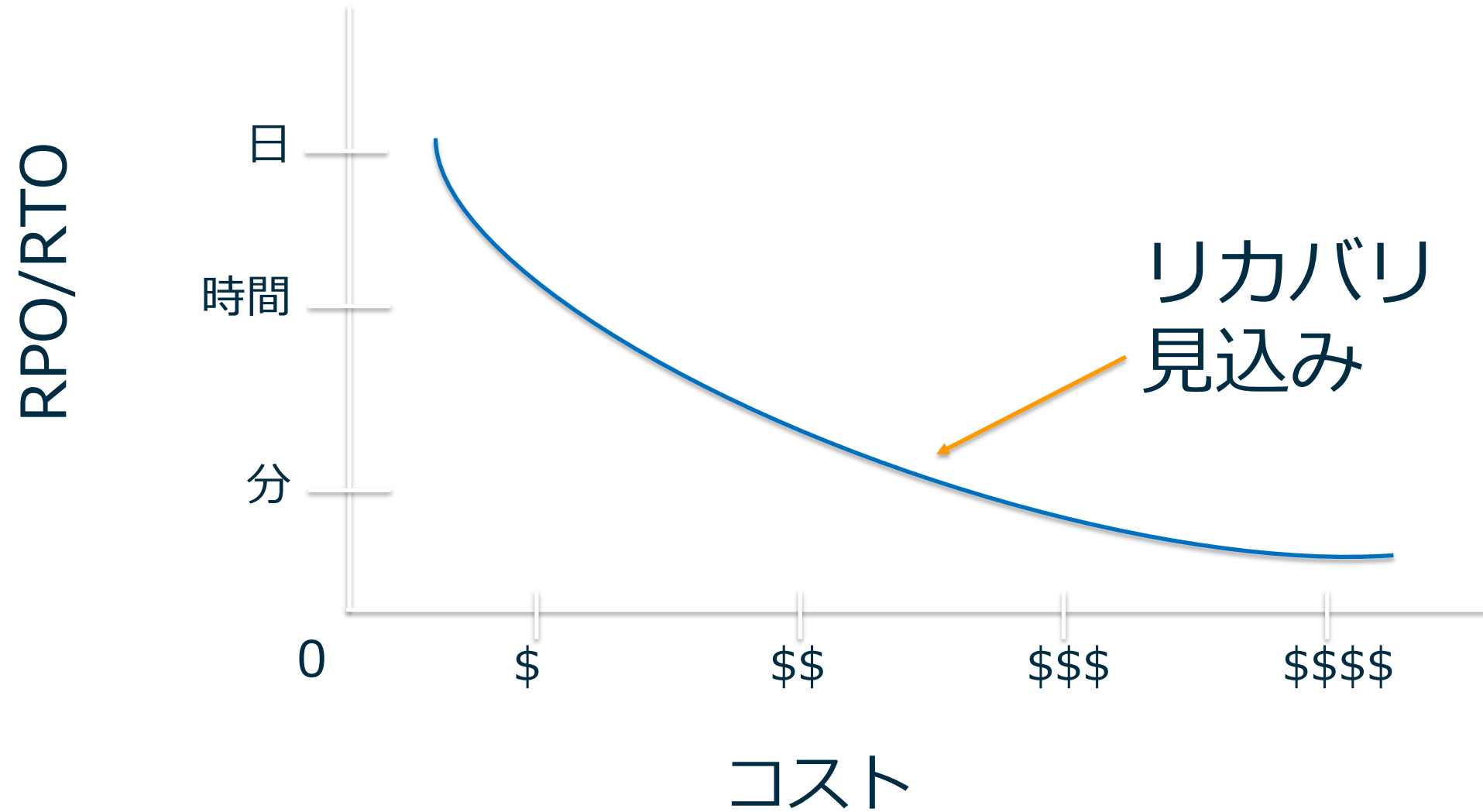
- ディザスタリカバリの復旧時点の目標値バックアップ・データを取得するタイミングや頻度のこと
- **どの程度のデータ損失が許容されるか？**
- バックアップ・リストアの運用間隔や、データレプリケーションの技術選択に影響

## Recovery Time Objective (RTO)

- **該当サービス復旧にかけられる時間**  
1分、15分、1時間、4時間、1日？
- 対象障害に応じて設定するのが一般的
- データリストアや、システム再起動等の技術選択に影響



# リカバリ見込みとコスト



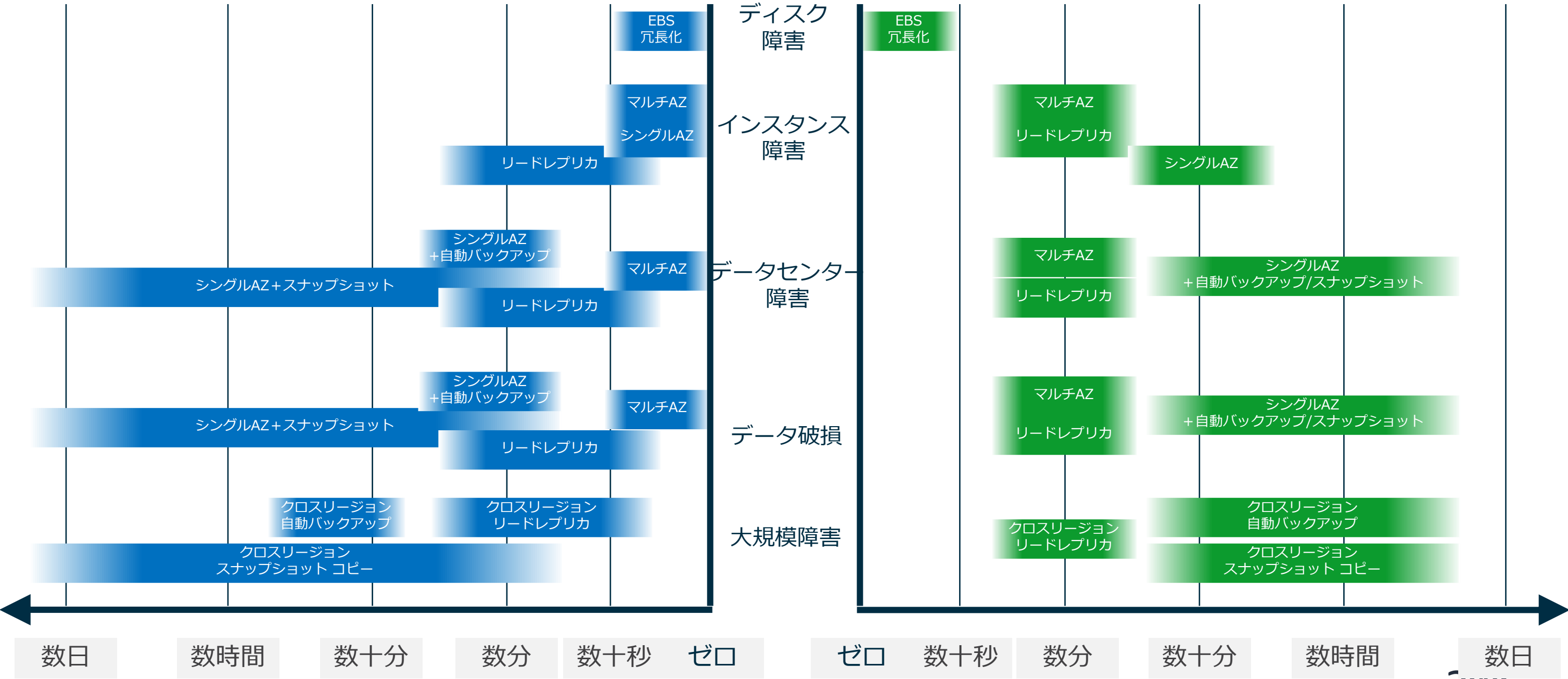
# データベースの障害の種類

- **1本のディスク障害:** 複数のディスクで冗長化されている環境で、1本のディスクが物理的に完全に壊れた状況
- **インスタンス障害:** CPU故障などで、1台のコンピュータが物理的に完全に壊れた状況
- **データセンター障害:** 電力、空調、ネットワーク障害などで、データセンター規模で障害が発生した場合。AWSの場合、AZ障害を想定。
- **データ破損:** 複数のディスクで冗長化されている環境で、複数のディスクが同時に物理的に完全に壊れ、そのストレージから回復不能なデータが発生した状況
- **大規模障害:** 災害などで大規模な災害が発生した場合。AWSの場合、リージョン内の全てのAZで障害が発生したことを想定。

# RDSのRTO・RPO

## RPO

## RTO

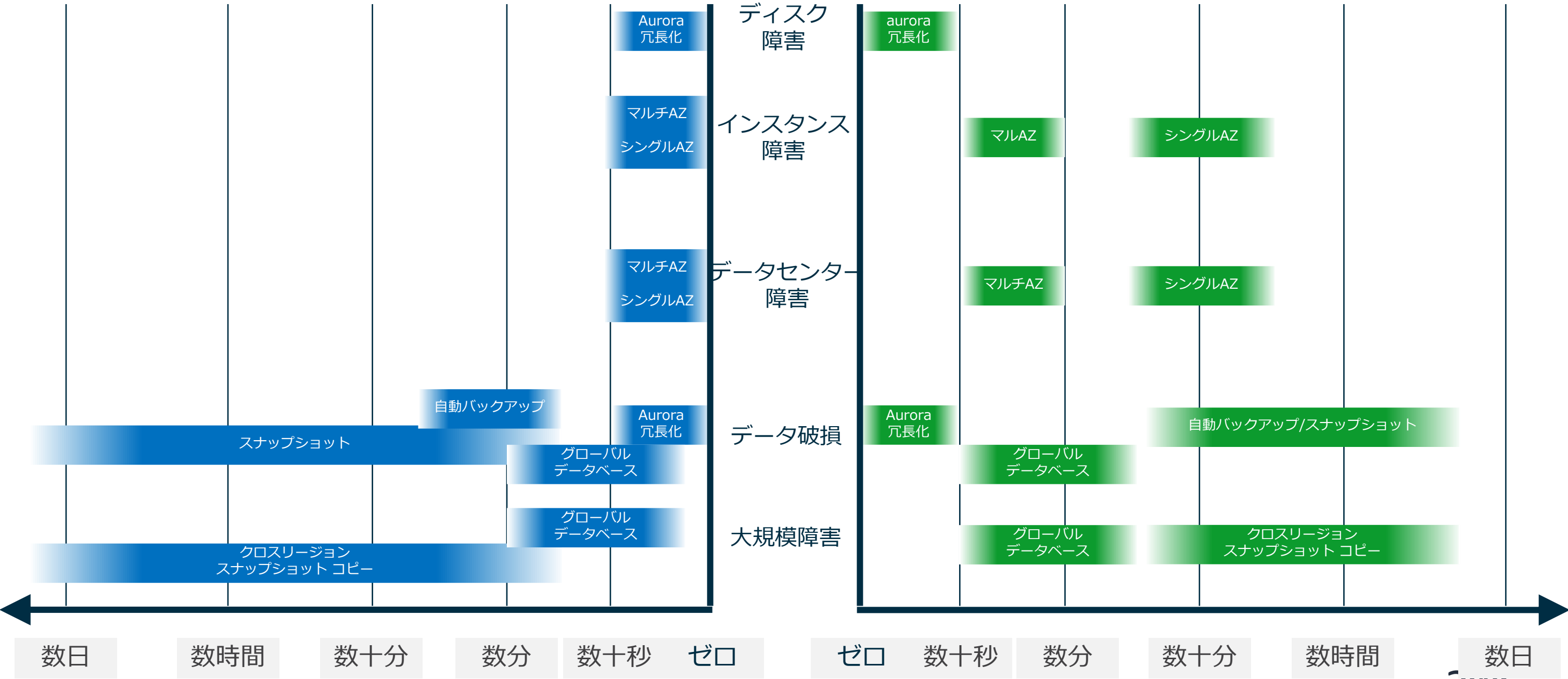


数日    数時間    数十分    数分    数十秒    ゼロ       ゼロ    数十秒    数分    数十分    数時間    数日

# AuroraのRTO・RPO

## RPO

## RTO



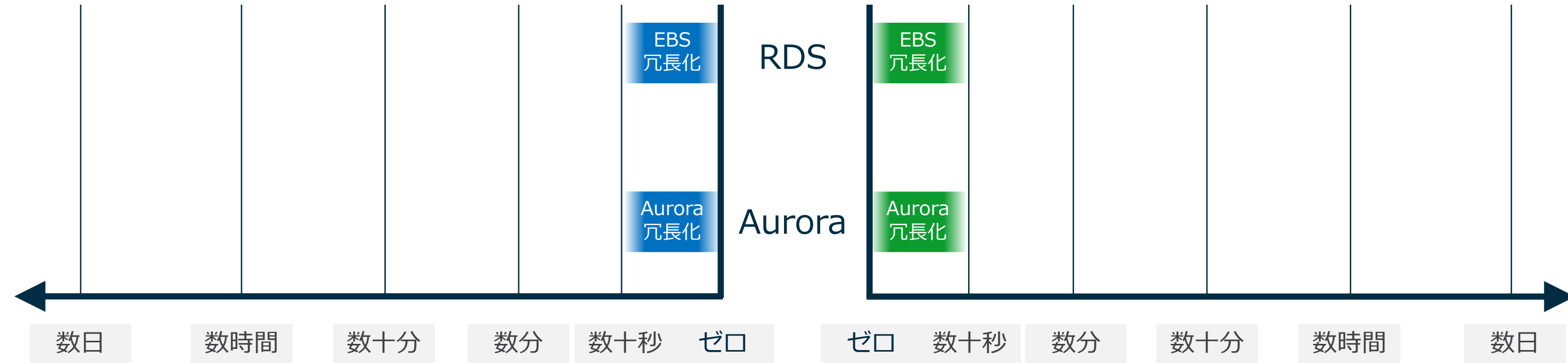
# AWSのデータベース高可用性 構成

# ディスク障害に対する 高可用性

# ディスク障害に対する高可用性

RPO

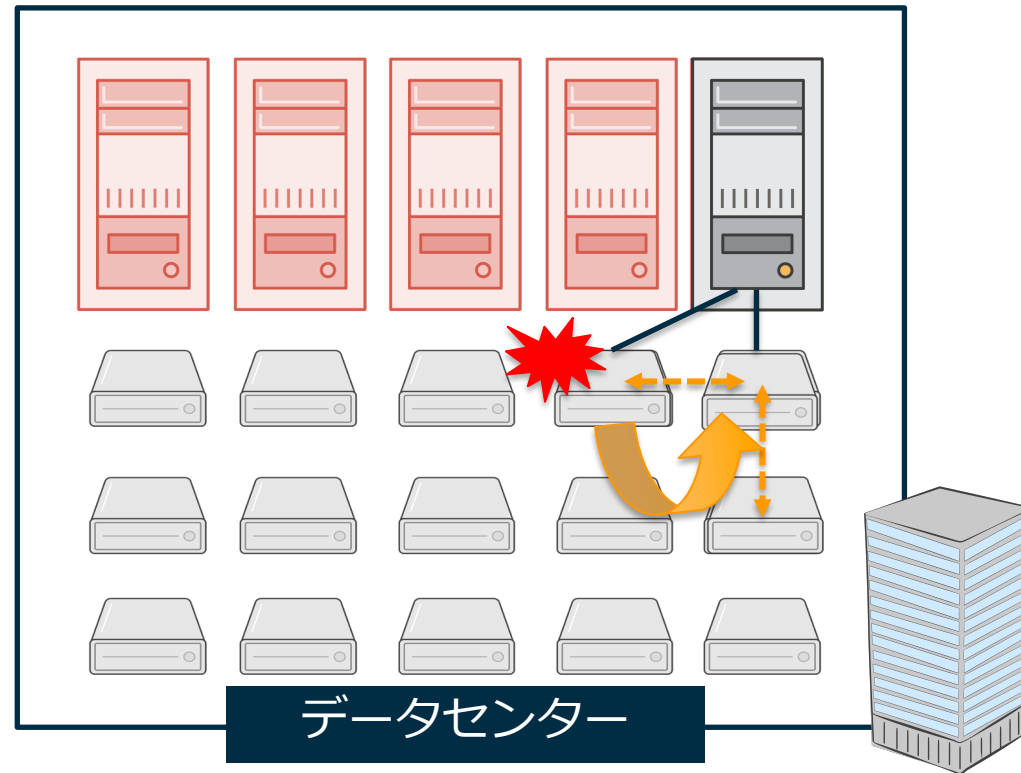
RTO



- RDSはEBSの冗長化、AuroraはAuroraストレージの冗長化により、障害発生時も継続稼働可能。



# Amazon Elastic Block Store(EBS) の高可用性 (RDS)



- 常に複数のHWにデータを保持するよう**自動レプリケート**
- 99.999%の可用性を備えるように設計されている

ユーザが意識しなくても、ディスク障害の対策がされている

# Aurora ストレージの高可用性

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

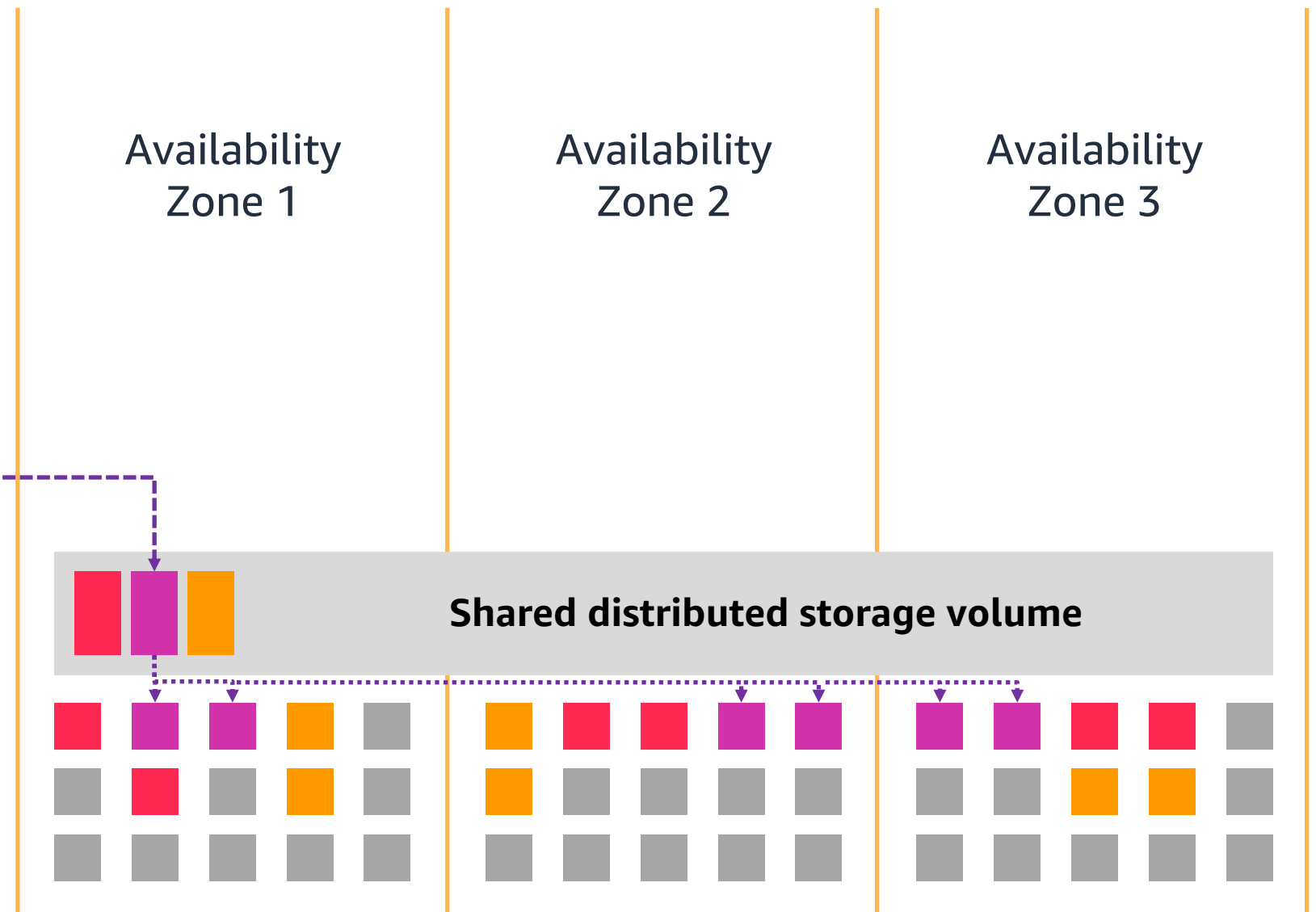
データは 10GB の **プロテクショングループ** の  
単位で管理される。自動的に最大 128TB まで拡張

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

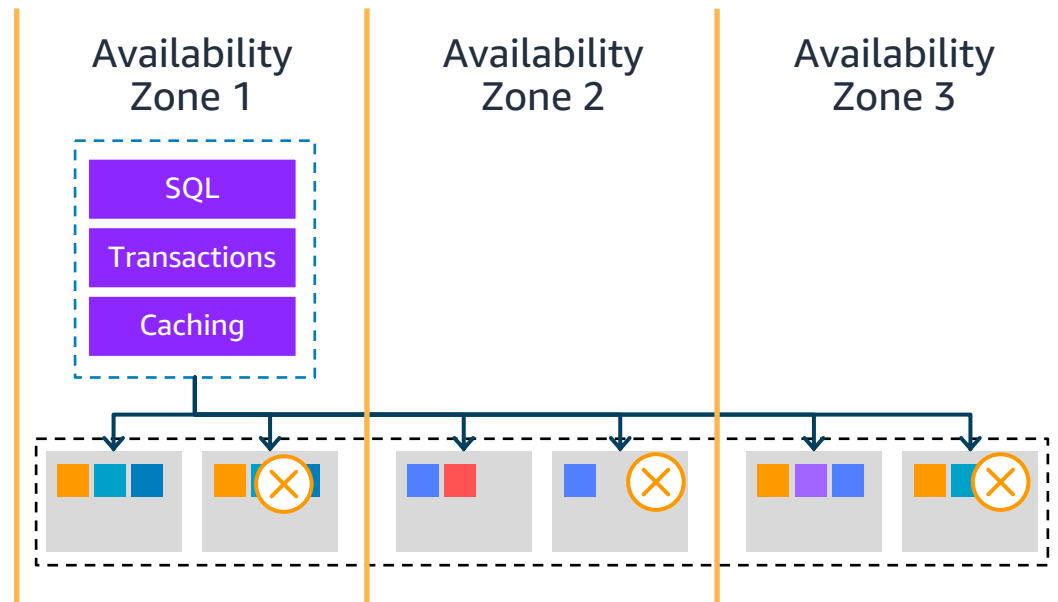
データは継続的に S3 へバックアップ

詳細：

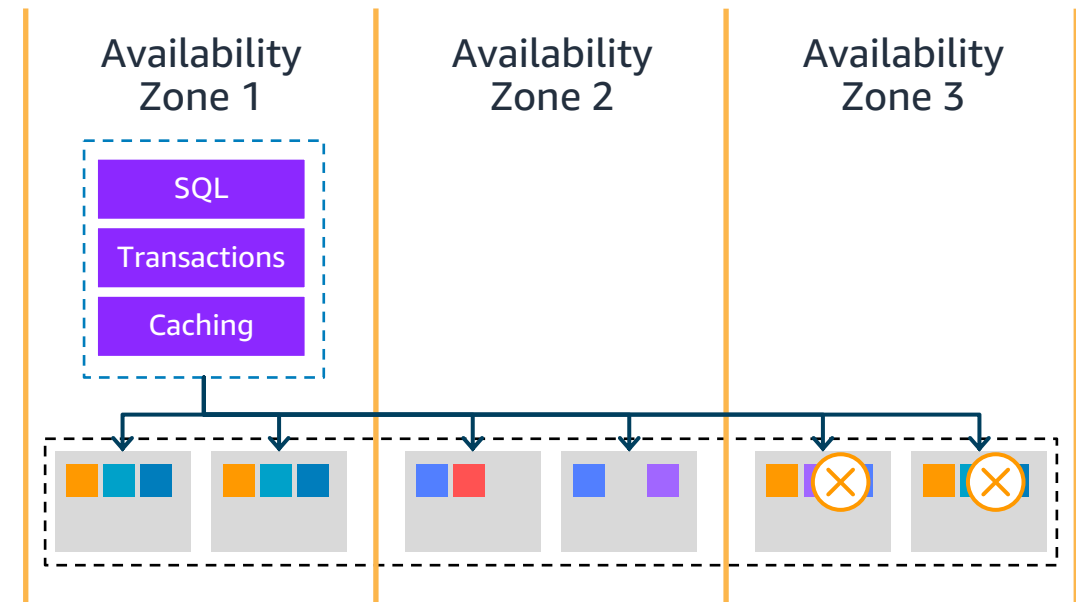
[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/Aurora.Overview.StorageReliability.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/Aurora.Overview.StorageReliability.html)



# 自動修復、耐障害性



Read availability



Write availability

データは6つのノードすべてに非同期・並列で書き込み

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

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

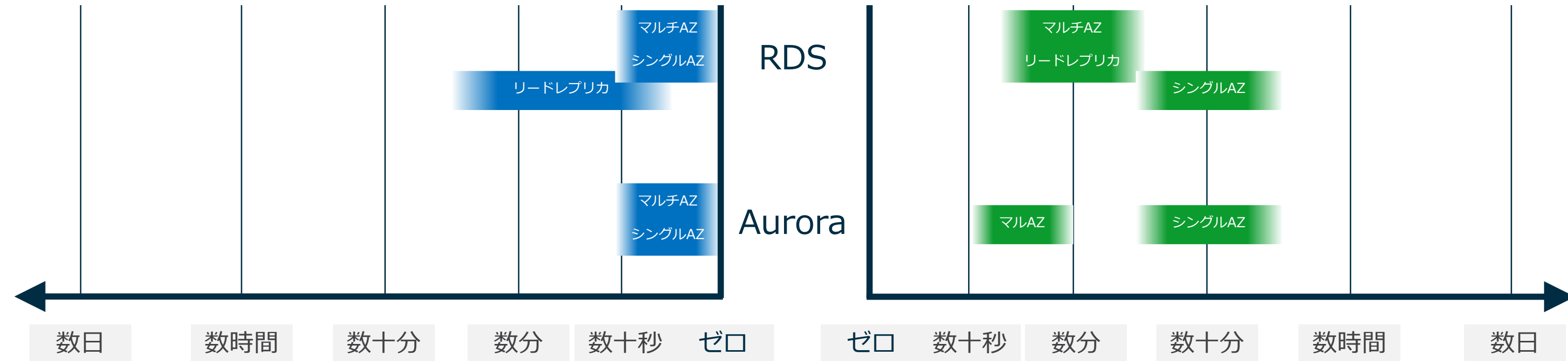
詳細 : <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/amazon-aurora-under-the-hood-quorum-and-correlated-failure/>

# インスタンス障害に対する 高可用性

# インスタンス障害に対する高可用性

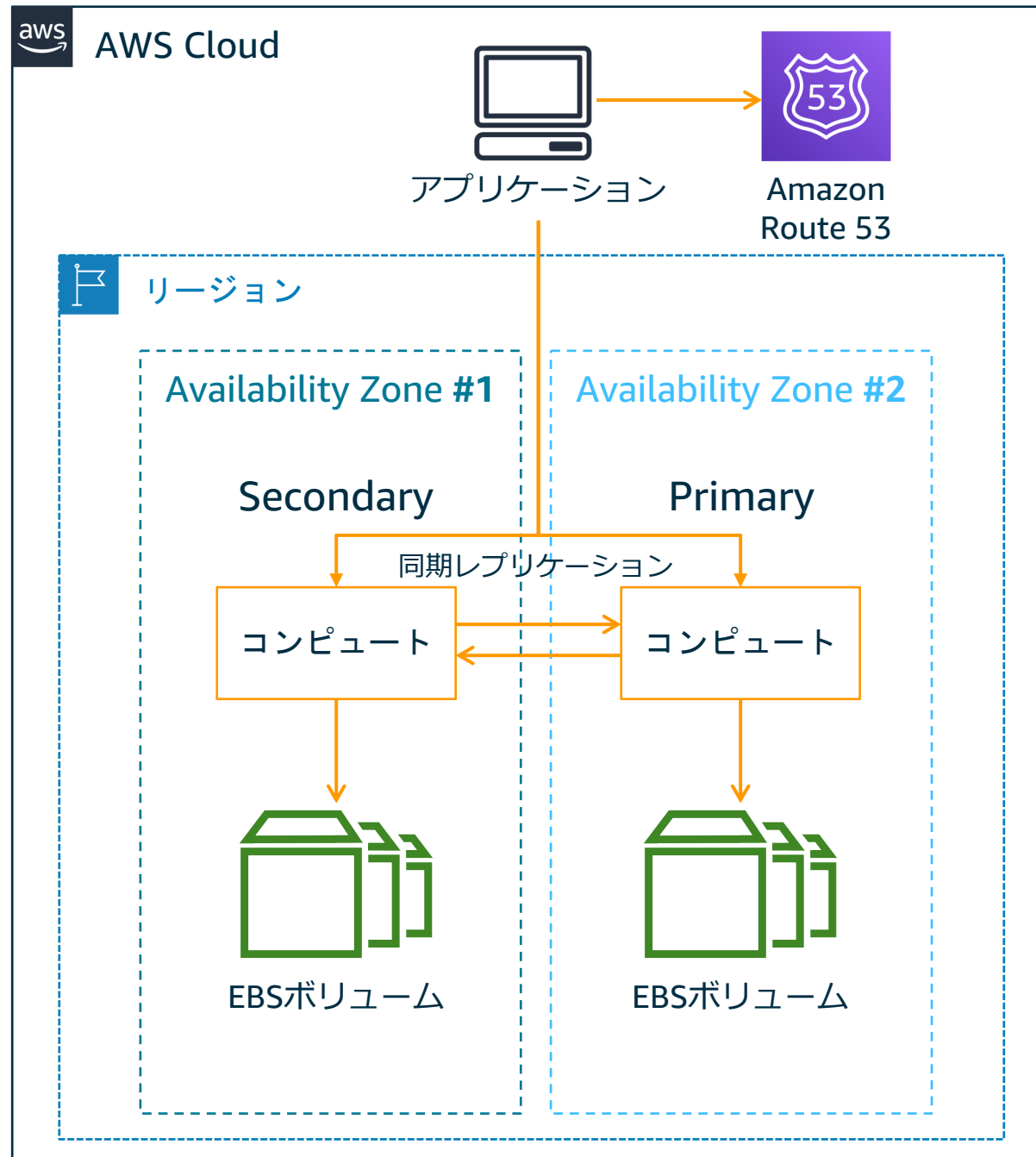
## RPO

## RTO



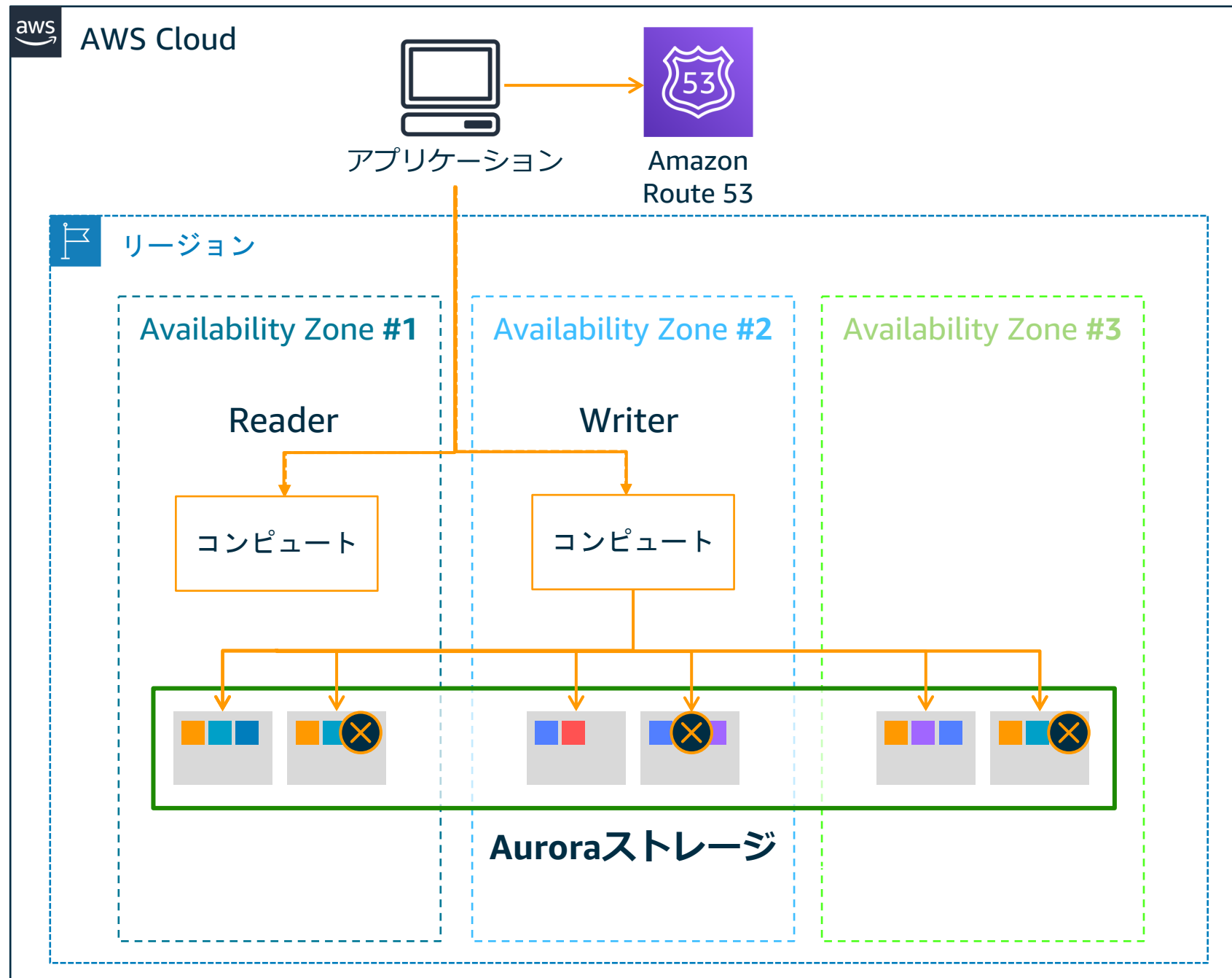
- RDS/AuroraともにマルチAZを使用した高可用性構成
- シングルAZの場合、インスタンス再作成が必要な為、RTOが増加
- RDSのリードレプリカの場合、RPOが増加する可能性あり

# マルチAZ配置(Amazon RDS)



- マルチAZは、データベースにエンタープライズグレードの高可用性ソリューションを提供
- 各データベースは、データの完全なコピーのAmazon EBSボリュームを個別に管理
- インスタンスは外部のオブザーバーによって監視され、スプリットブレインも防止
- フェイルオーバーは自動またはAmazon RDS API経由で実行
- エンドポイントのDNSレコードはRoute53により実施
- データベースの問題に限らずAWSの基盤の問題も検知
- 1クリックで有効化

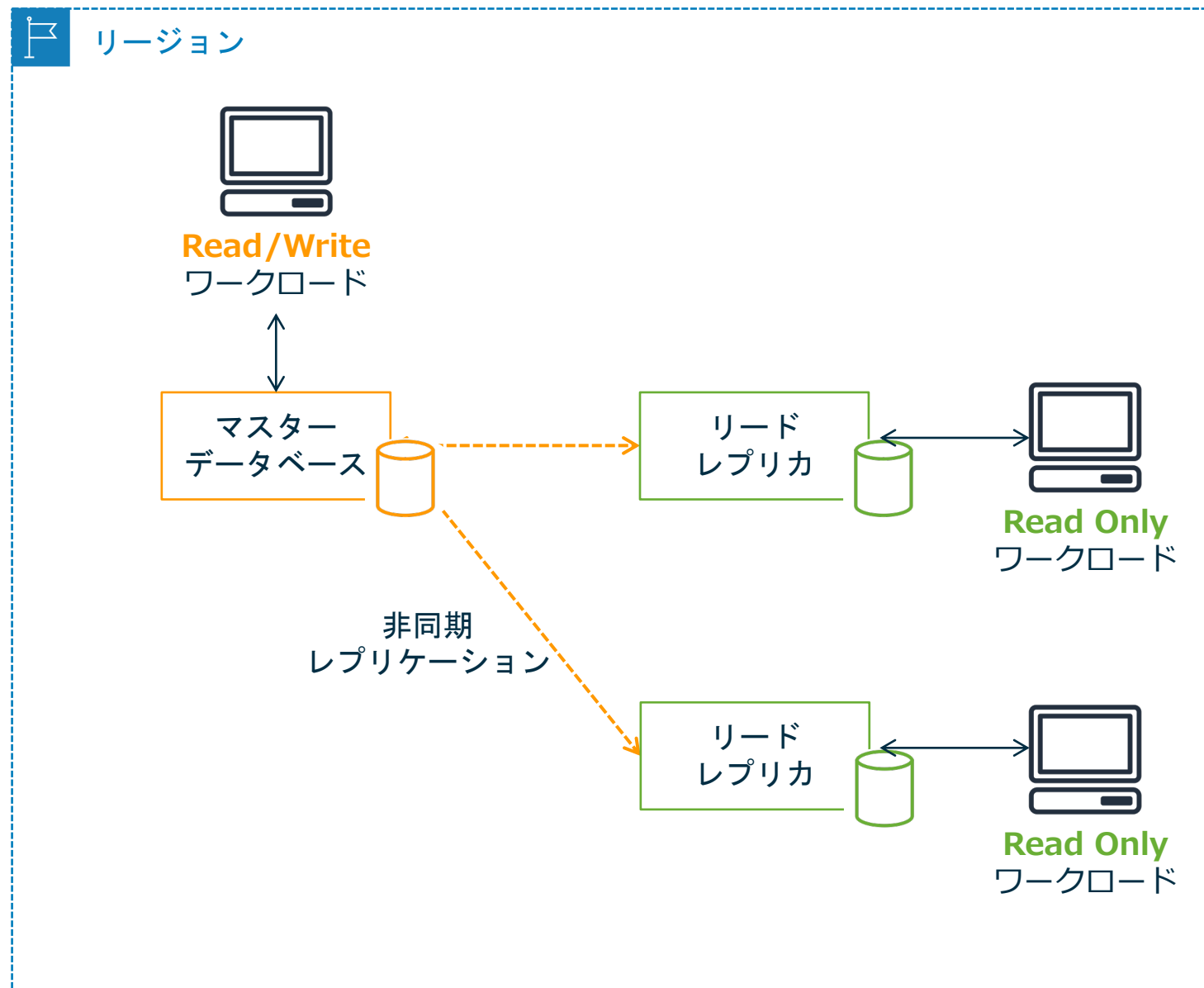
# マルチAZ配置(Amazon Aurora)



- マルチAZ構成は、データベースにエンタープライズグレードの高可用性ソリューションを提供
- 各インスタンスはAuroraストレージを共有
- インスタンスは外部のオブザーバーによって監視され、クォーラムに対する合意を維持
- フェイルオーバーは自動またはAmazon RDS API経由で実行
- エンドポイントのDNSレコードはRoute53により実施
- データベースの問題に限らずAWSの基盤の問題も検知
- 1クリックで有効化



# リードレプリカ(Amazon RDS)



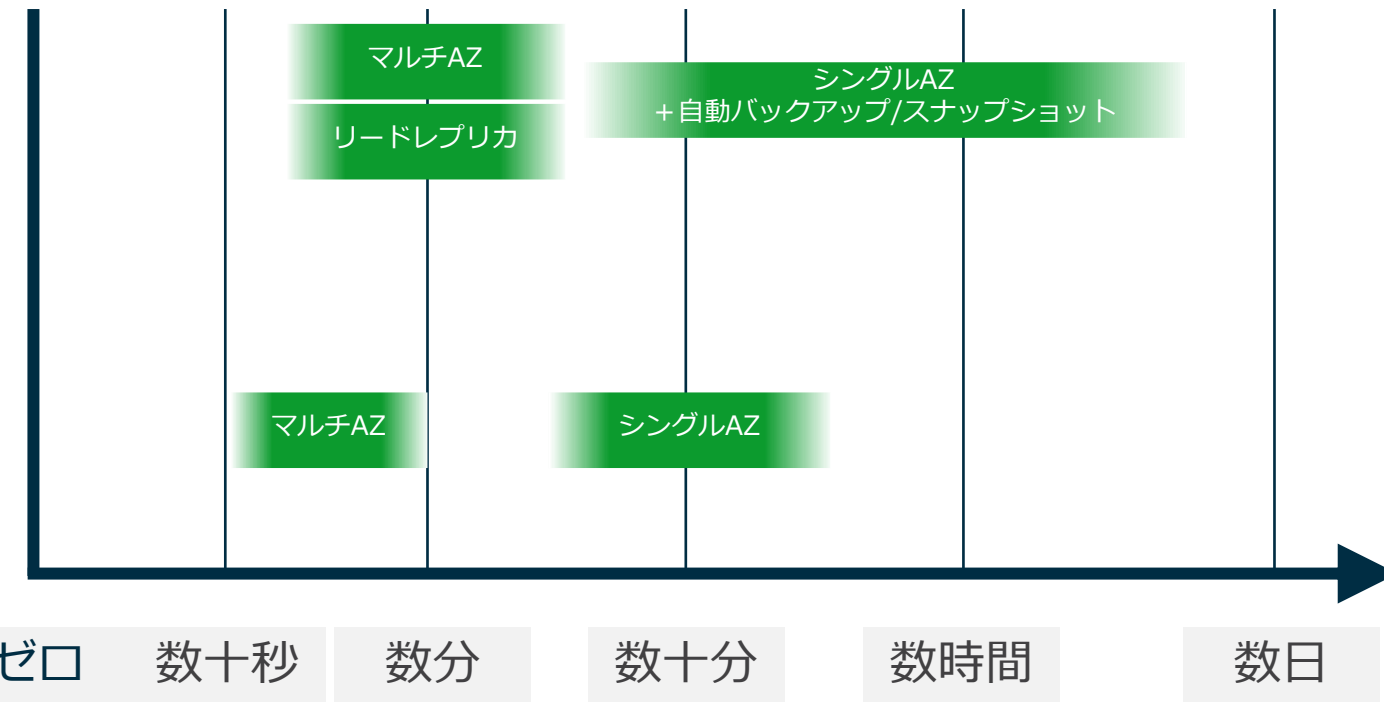
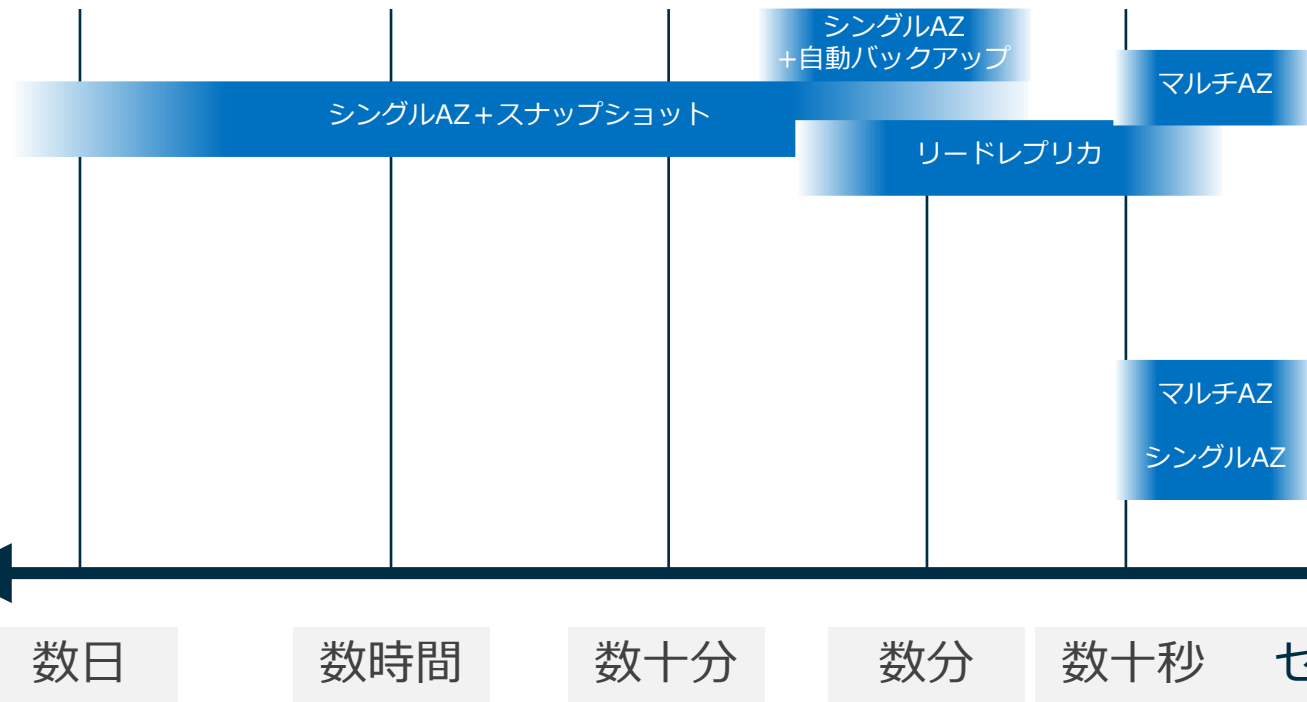
- Amazon RDSリードレプリカで、読み取り負荷をオフロード
- マスターデータベースごとに最大5つのリードレプリカを作成可能
- CloudWatchやRDSコンソールでレプリカラグを監視
- RDS for MySQL, MariaDB, PostgreSQLでサポート
- RDS for Oracle EE + Active Data Guard オプション保有環境でサポート
- AWSマネジメントコンソールから簡単に設定可能

# データセンター障害に対する 高可用性

# データセンター障害に対する高可用性

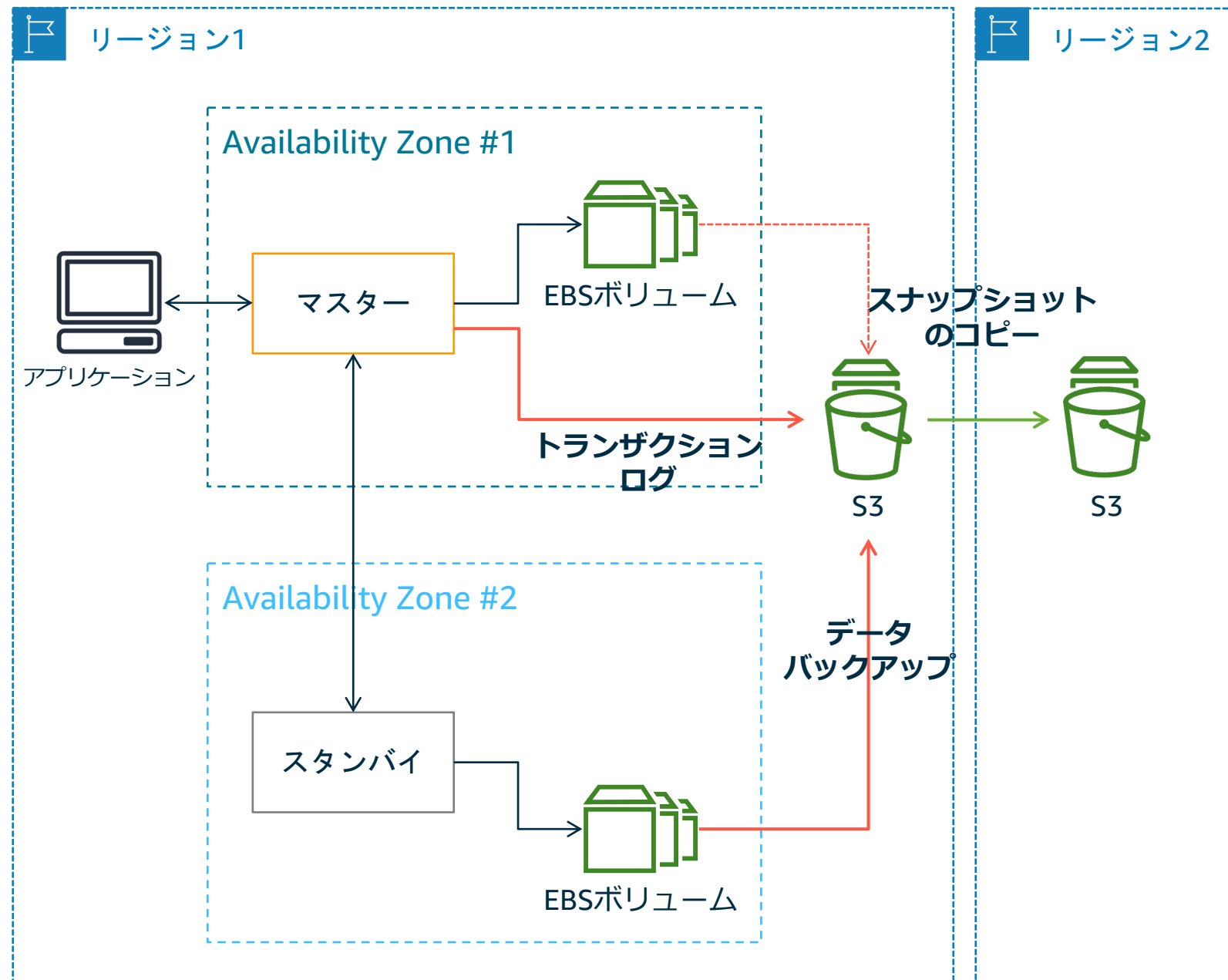
## RPO

## RTO



- RDS/AuroraともにマルチAZを使用した高可用性構成
- シングルAZの場合、RDSはバックアップからのリカバリーが必要。Auroraは、Auroraストレージが3つのAZにコピーされている為、障害とは異なるAZで起動可能

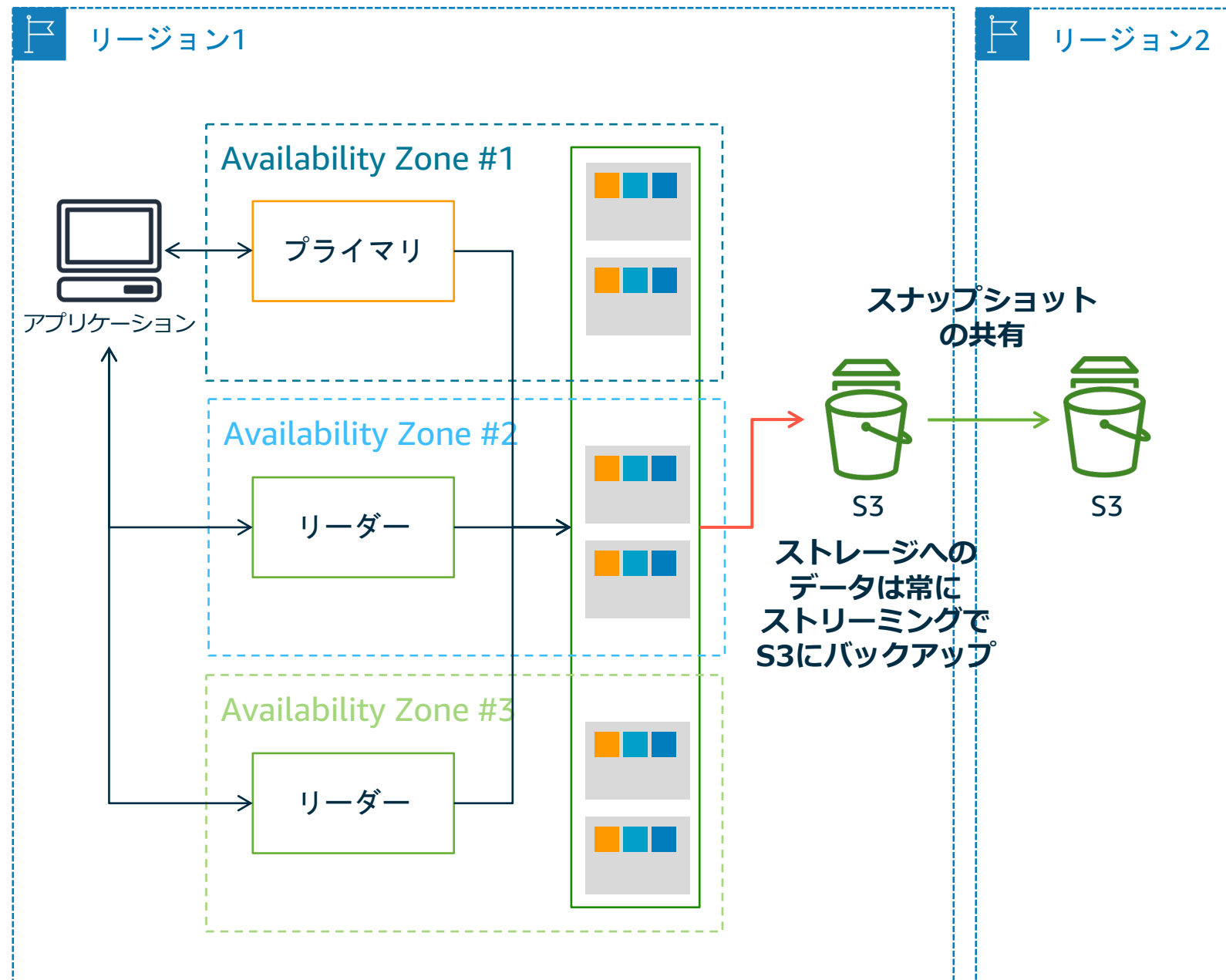
# バックアップ&リカバリー(Amazon RDS)



- 2つの選択肢-自動バックアップ(日次)、手動スナップショット(任意)
- RDSではEBSスナップショット(前回からの差分バックアップ)を利用してAmazon S3にバックアップを取得
- 自動バックアップの場合、ポイントインタイムリカバリーのために5分間隔でトランザクションログのバックアップをAmazon S3に取得
- マルチAZ構成の場合は、シングルAZ構成で発生するバックアップ時のIO瞬断のペナルティがない (SQL Server以外のエンジン)
- 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

\* SLAを満たせるかデータベースのRTO/RPOを検証で確認することが重要

# バックアップ&リカバリー(Amazon Aurora)



- 2つの選択肢-自動バックアップ(必須)、手動スナップショット(任意)
- Auroraは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
- Auroraのバックトラック機能を使うことでさらに高速に任意の時点にデータベースを戻すことも可能
- 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

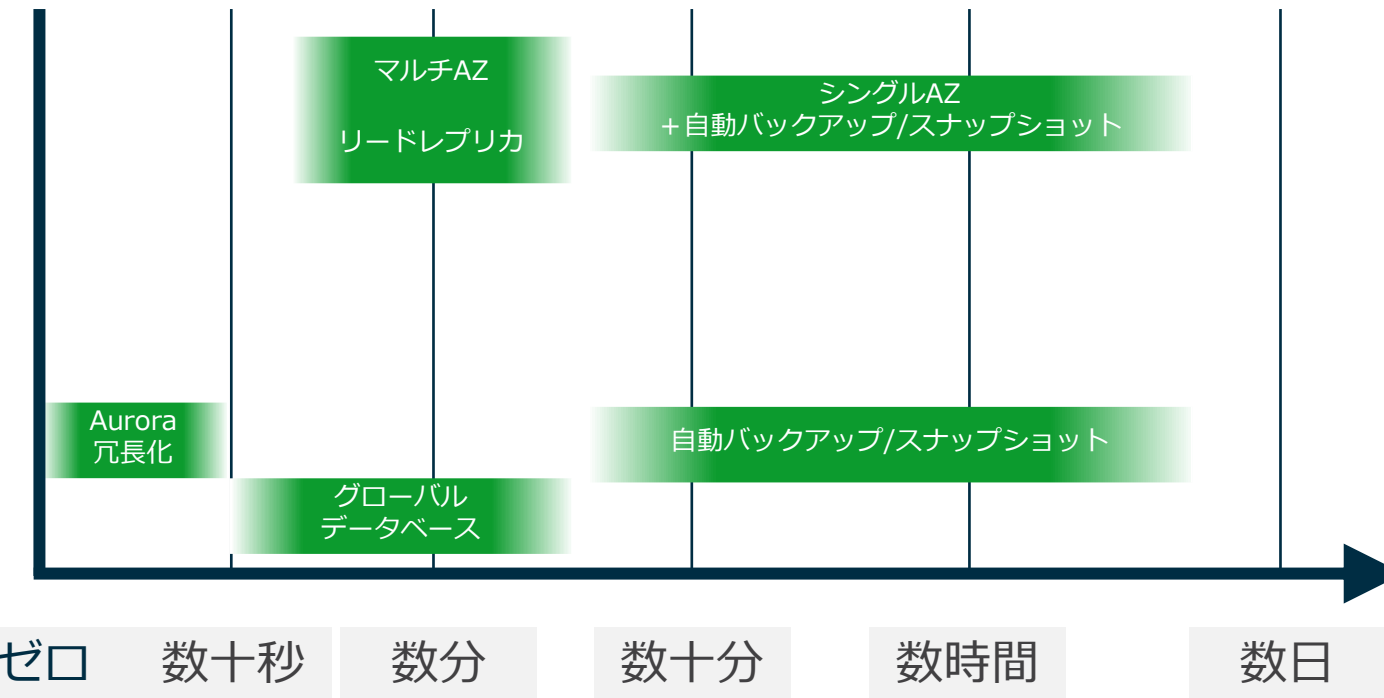
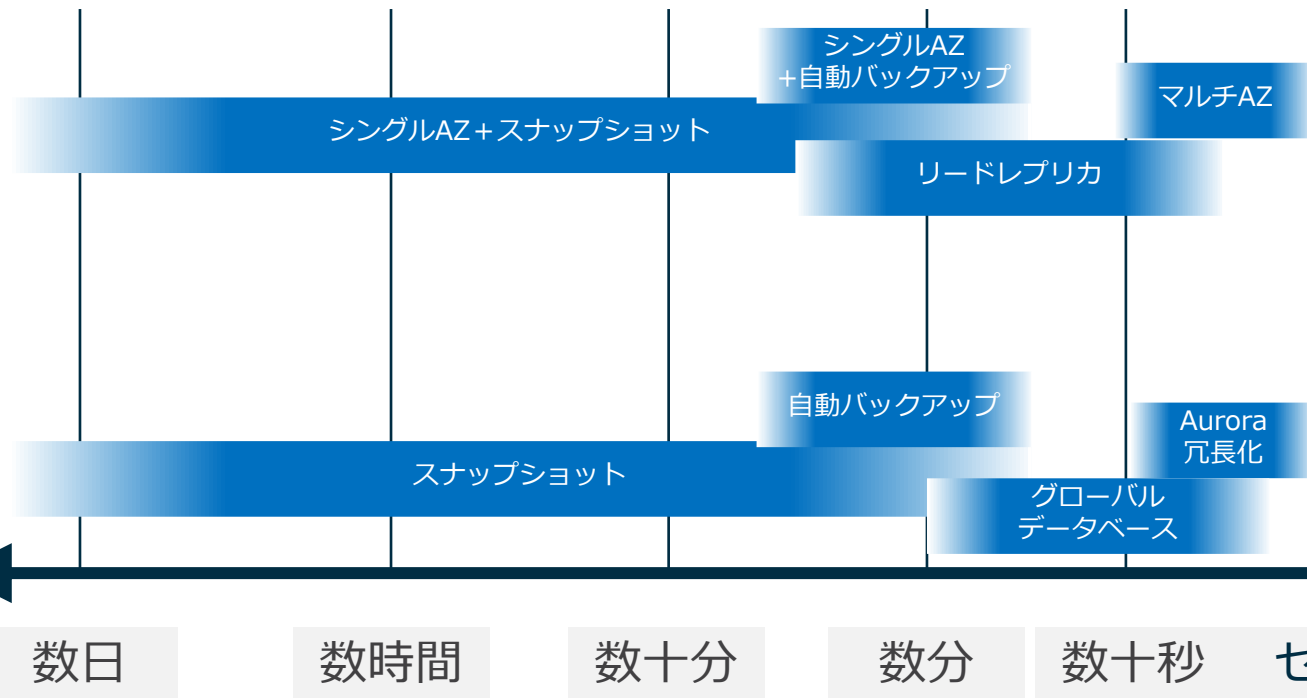
\* SLAを満たせるかデータベースのRTO/RPOを検証で確認することが重要

# データ破損に対する高可用性

# データ破損に対する高可用性

## RPO

## RTO



- RDSの場合、マルチAZを使用した高可用性構成。プライマリのデータが破損した場合、フェイルオーバーによりセカンダリ側で稼働可能。
- Auroraの場合、2つの破損であればAuroraストレージの冗長化で稼働可能。3つ破損した場合、読み込みのみ可能。
- シングルAZや復旧が困難な破損が発生した場合、バックアップからのリカバリーが必要。

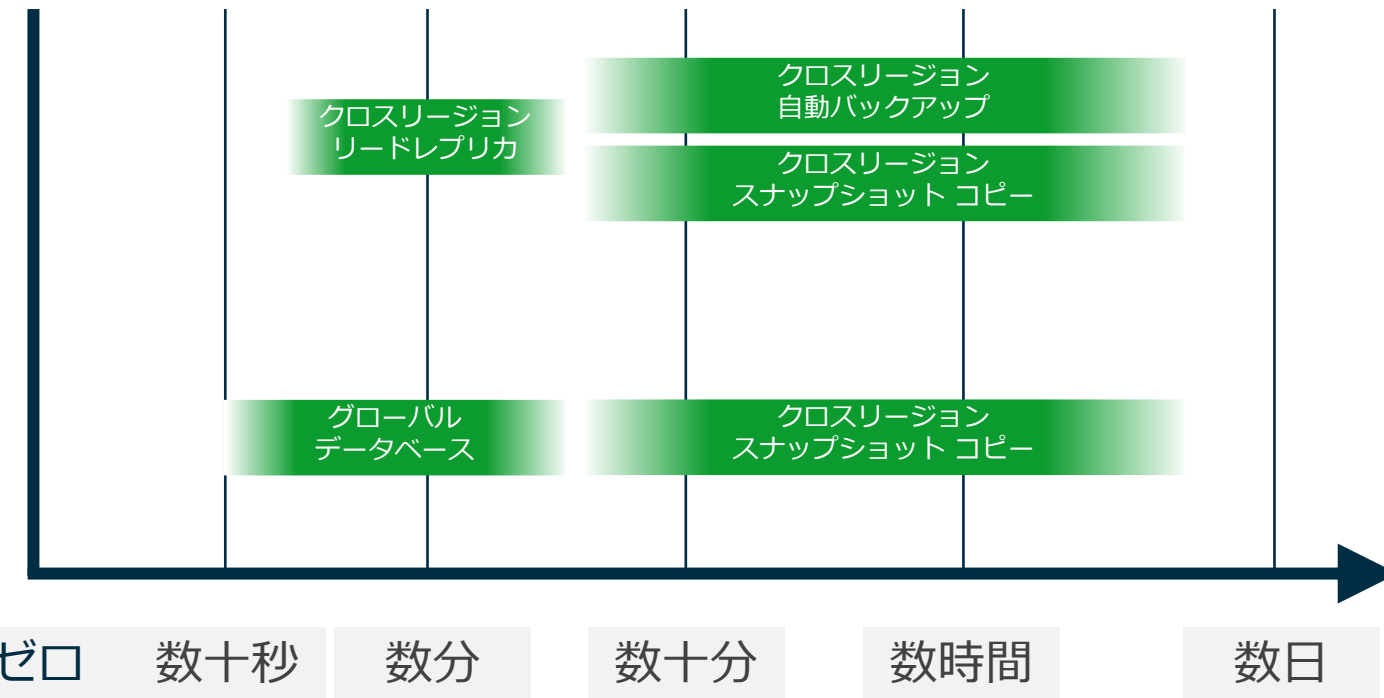
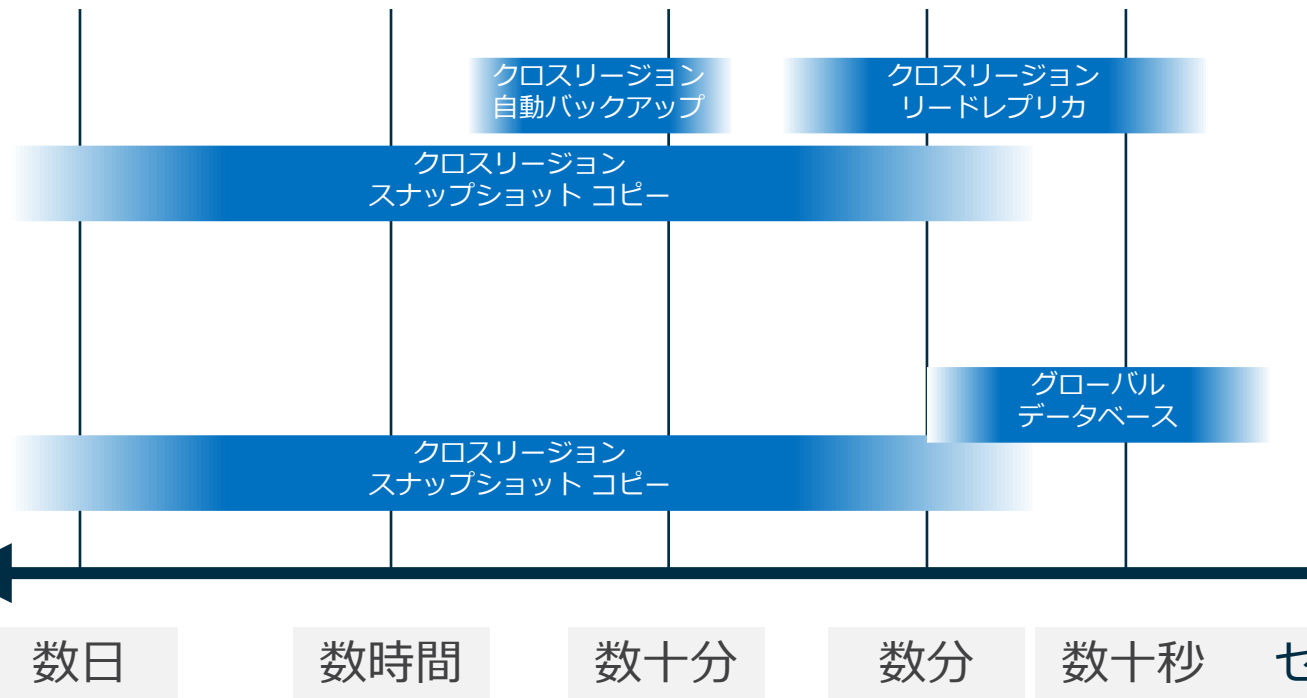


# 大規模障害に対する高可用性

# 大規模障害に対する高可用性

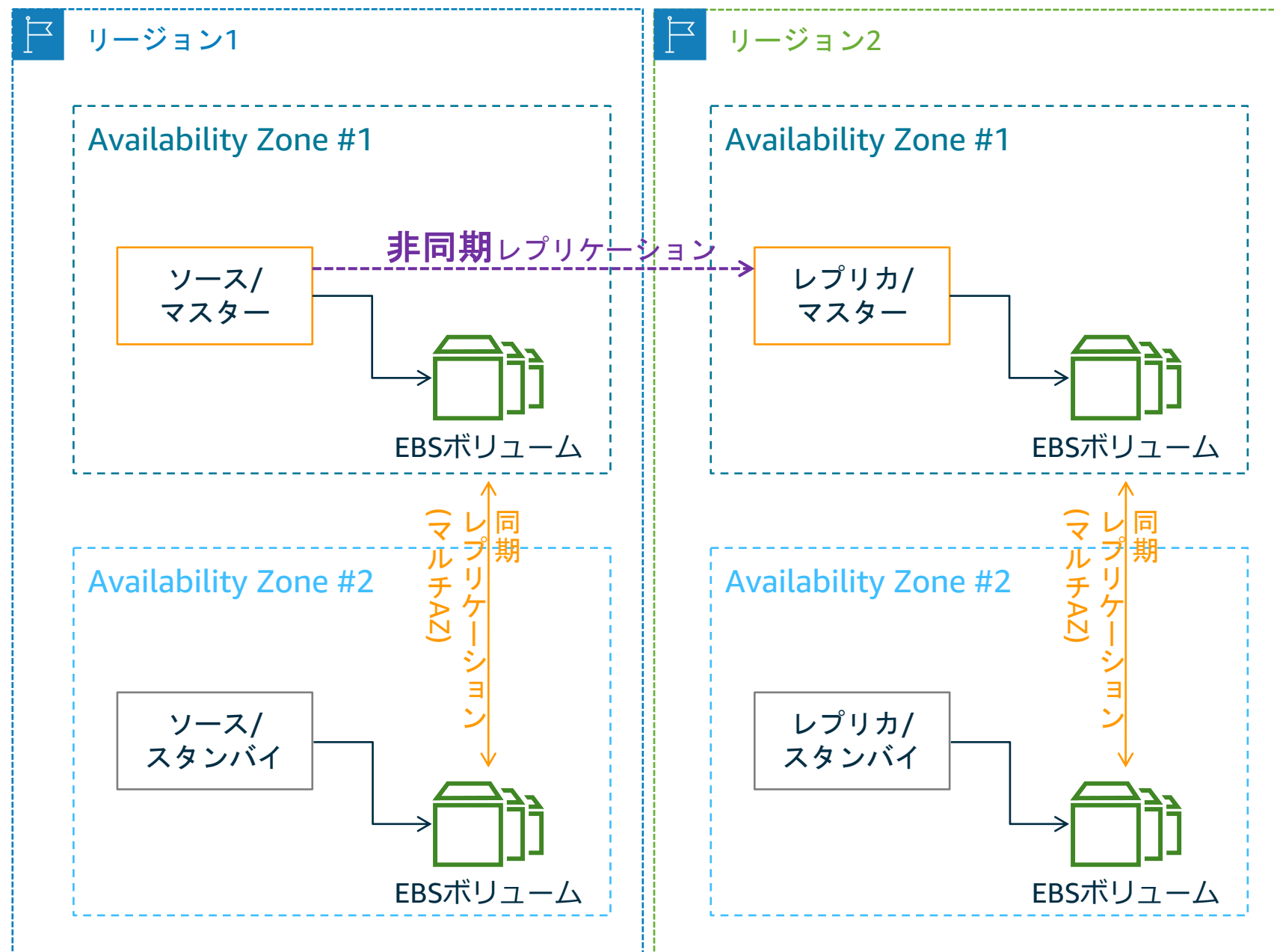
## RPO

## RTO



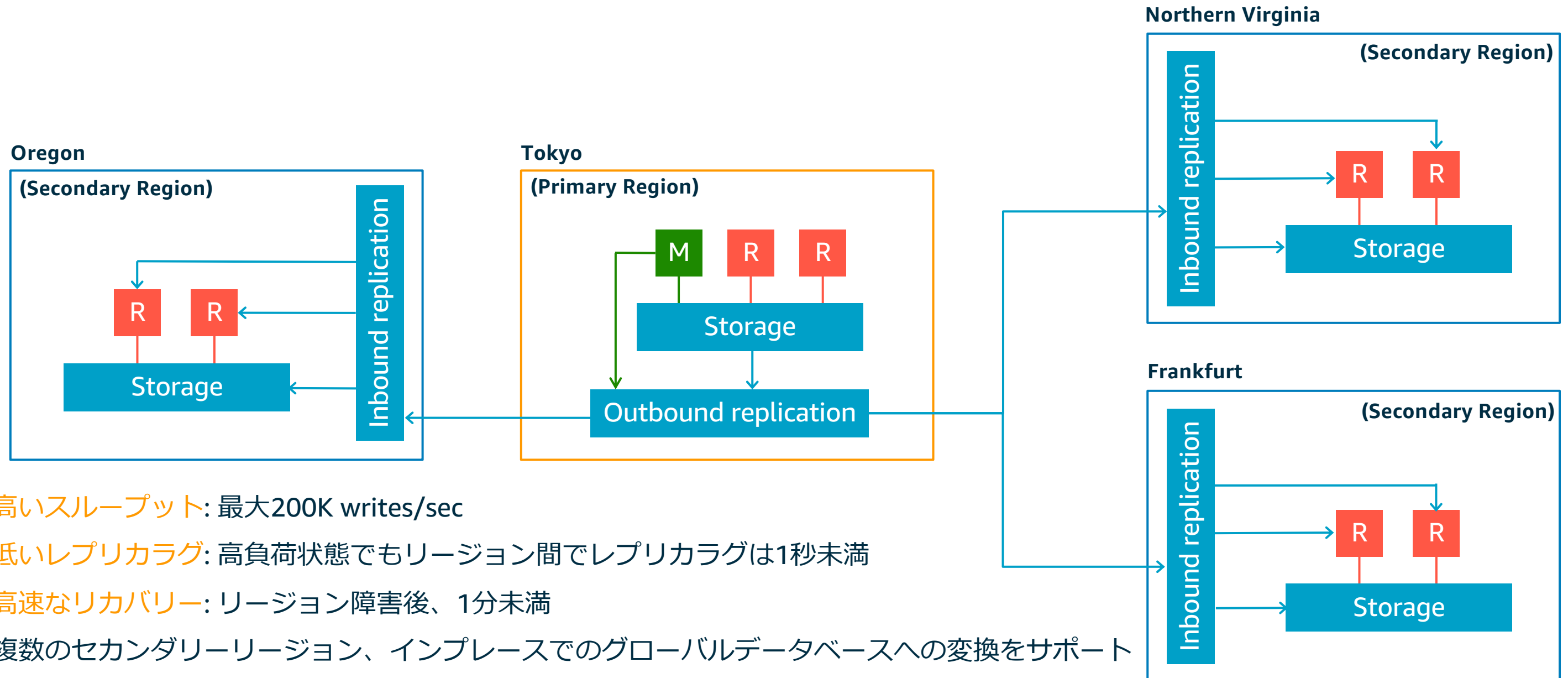
- RDSはクロスリージョンリードレプリカ、Auroraはグローバルデータベースを使用した高可用性構成
- RTOやRPOの要件次第では、クロスリージョン自動バックアップやクロスリージョンスナップショットコピーを使用してリージョン間でバックアップをコピーすることも可能

# クロスリージョンリードレプリカ (Amazon RDS)



- 災害発生用にスタンバイデータベースとしてクロスリージョンリードレプリカを使用可能
- 別リージョンのリードレプリカもマルチAZで可用性を高めることが可能
- MySQLでは遅延レプリケーションを利用してオペレーションミスによる災害からデータを保護することも可能
- クロスリージョンリードレプリカはMySQL, MariaDB, PostgreSQL, Oracle(EE+ADG)で利用可能
- SQL Serverの場合クロスリージョンでバックアップをコピーするなどの対応

# Auroraグローバルデータベース (Aurora)



高いスループット: 最大200K writes/sec

低いレプリカラグ: 高負荷状態でもリージョン間でレプリカラグは1秒未満

高速なリカバリー: リージョン障害後、1分未満

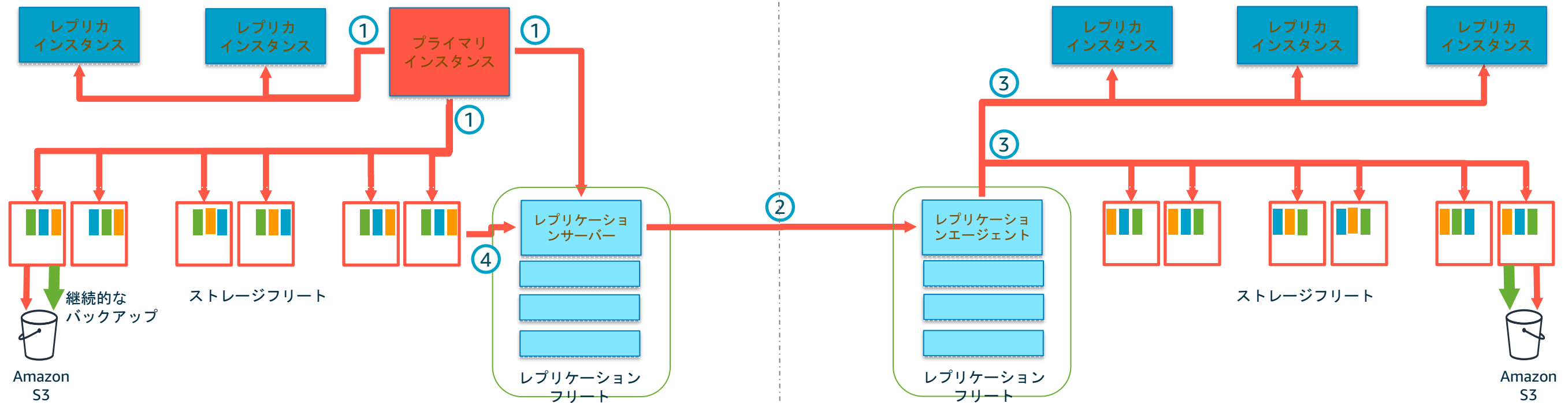
複数のセカンダリーリージョン、インプレースでのグローバルデータベースへの変換をサポート

詳細 : [https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database.html)

# Auroraグローバルデータベースの仕組み

## プライマリリージョン

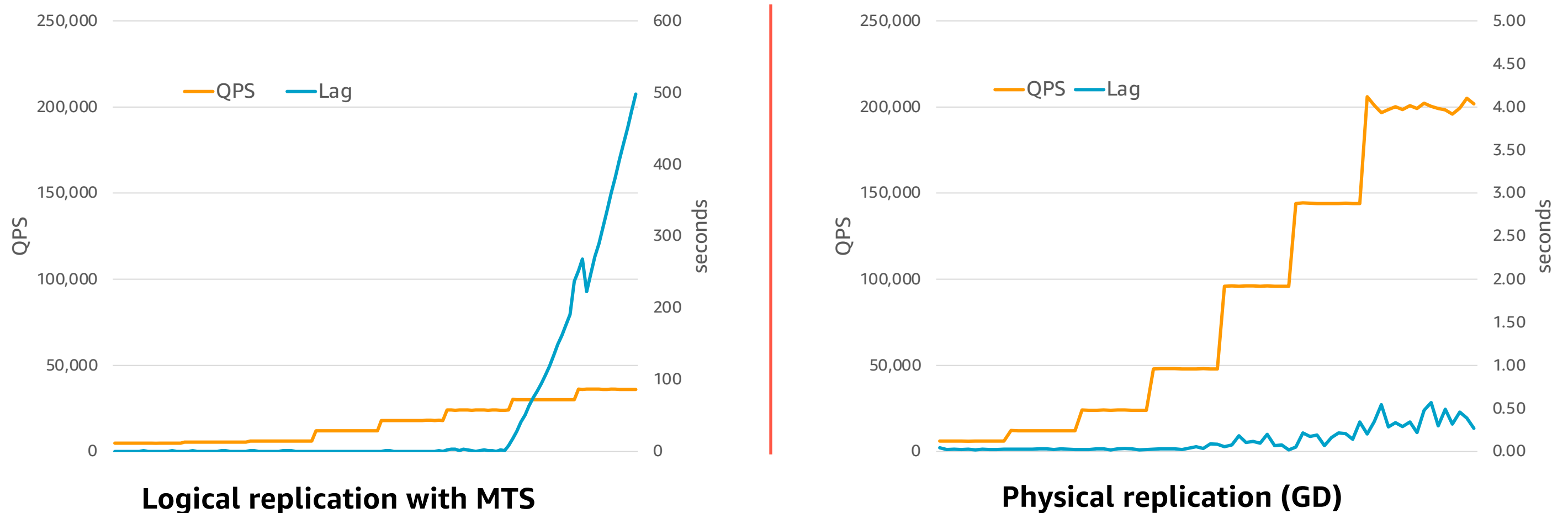
## セカンダリリージョン



- ①.プライマリインスタンスがログレコードをストレージノード、レプリカインスタンス、レプリケーションサーバーに並列で送付
- ②.レプリケーションサーバーがセカンダリリージョンのレプリケーションエージェントにログレコードを継続的に転送
- ③.レプリケーションエージェントはストレージノードとレプリカインスタンスにログレコードを送付
- ④.ログレコードが不足している場合、レプリケーションサーバーがストレージ・ノードからログ・レコードを取り出す

# グローバルデータベースのパフォーマンス

## Logical (binlog) vs. Physical (GD) MySQL replication



SysBench OLTP (write-only) stepped every 600 seconds on R4.16xlarge

詳細 : [https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database.html)

# Auroraグローバルデータベース Managed RPO

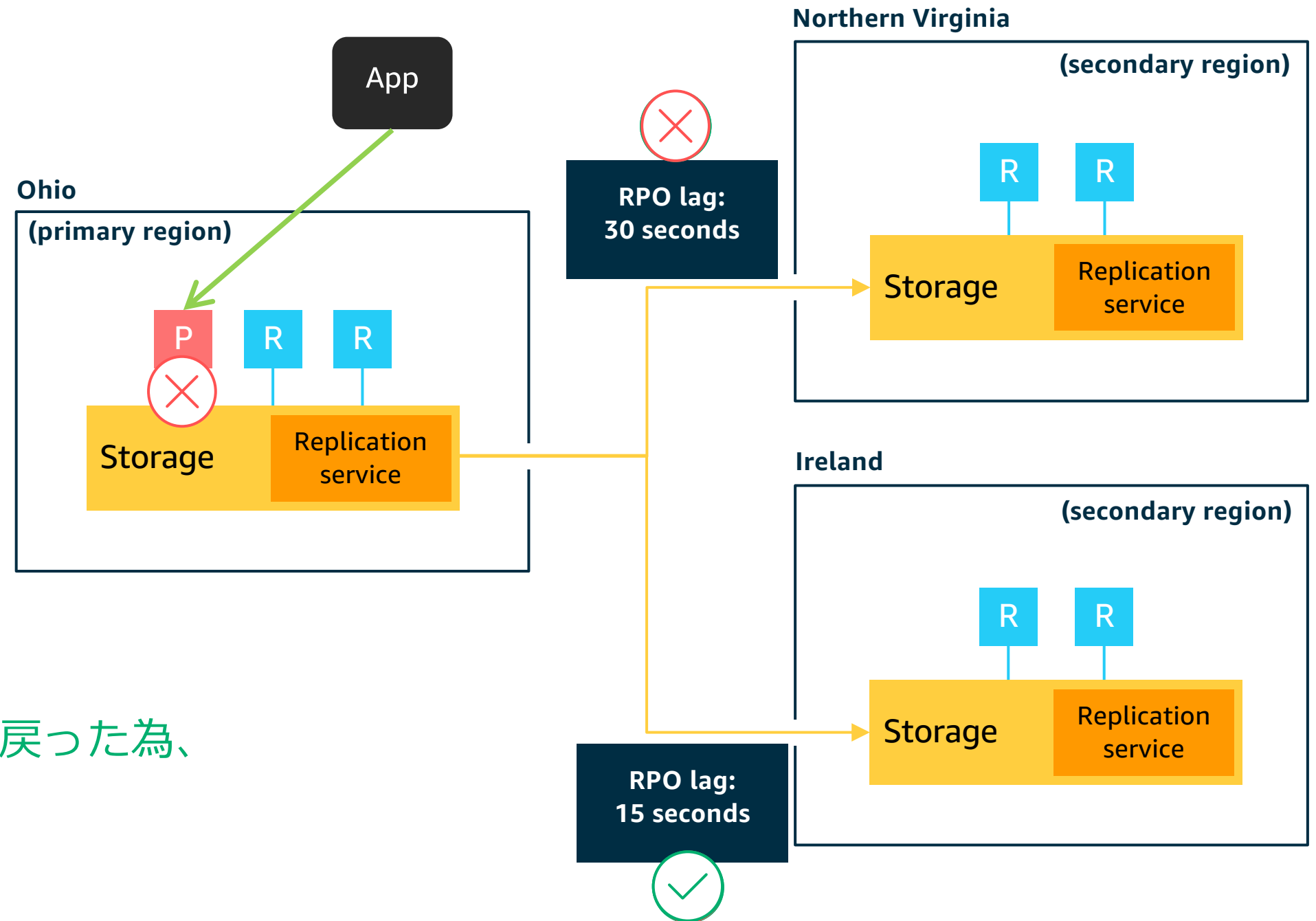
RPOの要件がクリティカルなアプリケーション向け

最大RPOを定義

全てのセカンダリリージョンのRPOラグが上限を超えた場合、Auroraは少なくとも一つのリージョンが追いつくまで書き込みを停止

RPO = 20秒にセットしたときのサンプル

→ Irelandのラグが上限以下に戻った為、書き込みを再開



# グローバルデータベース: Managed Planned failover

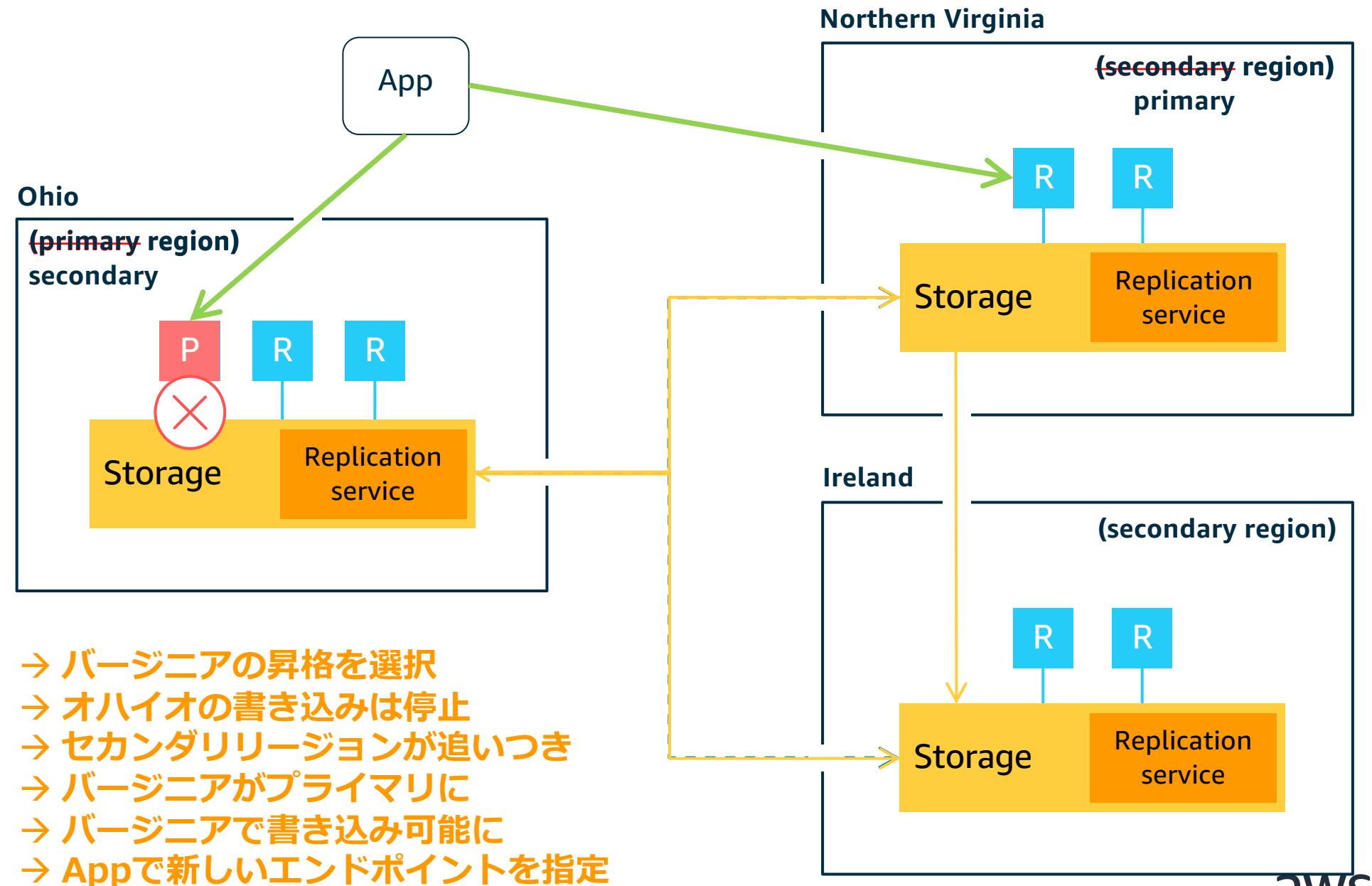
セカンダリリージョンをプライマリに昇格

DR構築やプライマリリージョンの再配置

全てのトポロジを維持

RPO=0; 新プライマリが追いつくまで書き込み停止

バージニアをプライマリに昇格する例

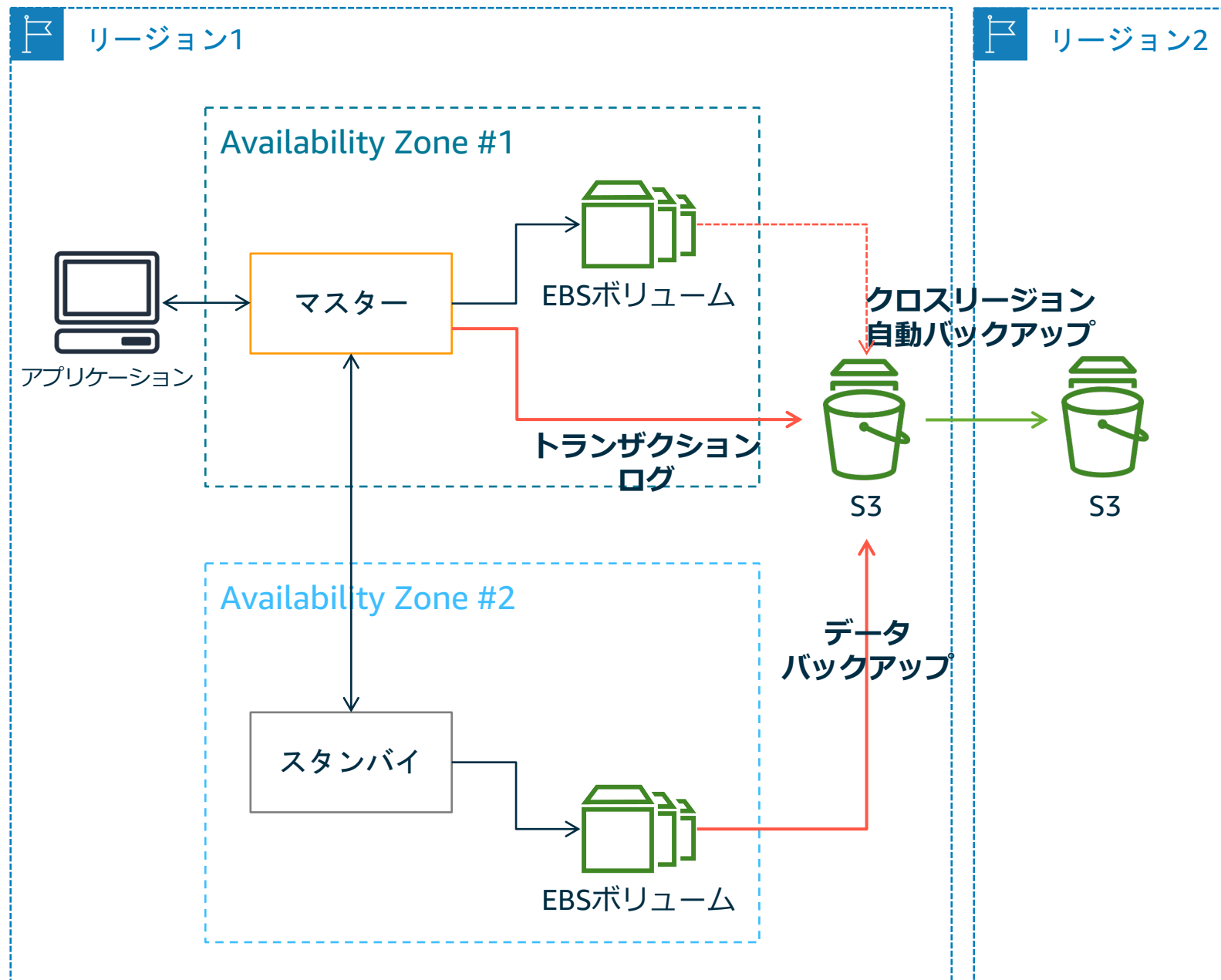




# Aurora グローバルデータベースの 対象バージョンとインスタンスクラス

- 対象バージョン
  - Aurora PostgreSQL
    - 2.4 以降 (PostgreSQL 10.11互換)
    - 3.2 以降 (PostgreSQL 11.7互換)
    - 4.0 以降 (PostgreSQL 12.4互換)
  - Aurora MySQL
    - バージョン 1.22 以降 (MySQL 5.6.10a互換)
    - バージョン 2.07 以降 (MySQL 5.7互換)

# クロスリージョン自動バックアップ (RDS for Oracle/PostgreSQL)



- 自動バックアップのバックアップデータを別リージョンに自動で転送
- 転送されたリージョンでPITRで復元することが可能
- Oracleの場合、BYOLまたはライセンス込みで、バージョン12.1.0.2.v10以降で利用可能。SE2も可能
- 2021/3/9にRDS for PostgreSQLにも対応

# クロスリージョン自動バックアップの注意事項

- RDS for Oracle/PostgreSQLのみ
- 暗号化されたDBインスタンスは非サポート
- 指定したリージョン以外は選択不可（東京の場合、大阪のみ選択可能）
- 復元可能時間に時間差が発生（通常25分以内）
  - 東京リージョン（プライマリ）

Current Region のバックアップ (5)				
<div>🔍 forttest2</div>				
DB 名 ▲	最も早い復元可能な時刻 ▼	最も遅い復元可能な時刻 ▼	エンジン ▼	暗号化 ▼
<input type="radio"/> forttest2	December 13th 2020, 7:04:14 pm UTC	December 15th 2020, 10:34:55 am UTC	oracle-ee	なし

- 大阪リージョン（DRサイト）

Replicated backups のバックアップ (1)				
<div>🔍 replicated backups のバックアップのフィルタリング</div>				
DB 名 ▲	最も早い復元可能な時刻 ▼	最も遅い復元可能な時刻 ▼	エンジン ▼	暗号化 ▼
<input type="radio"/> forttest2	December 15th 2020, 8:50:41 am UTC	December 15th 2020, 10:29:58 am UTC	oracle-ee	なし

# 高可用性構成例

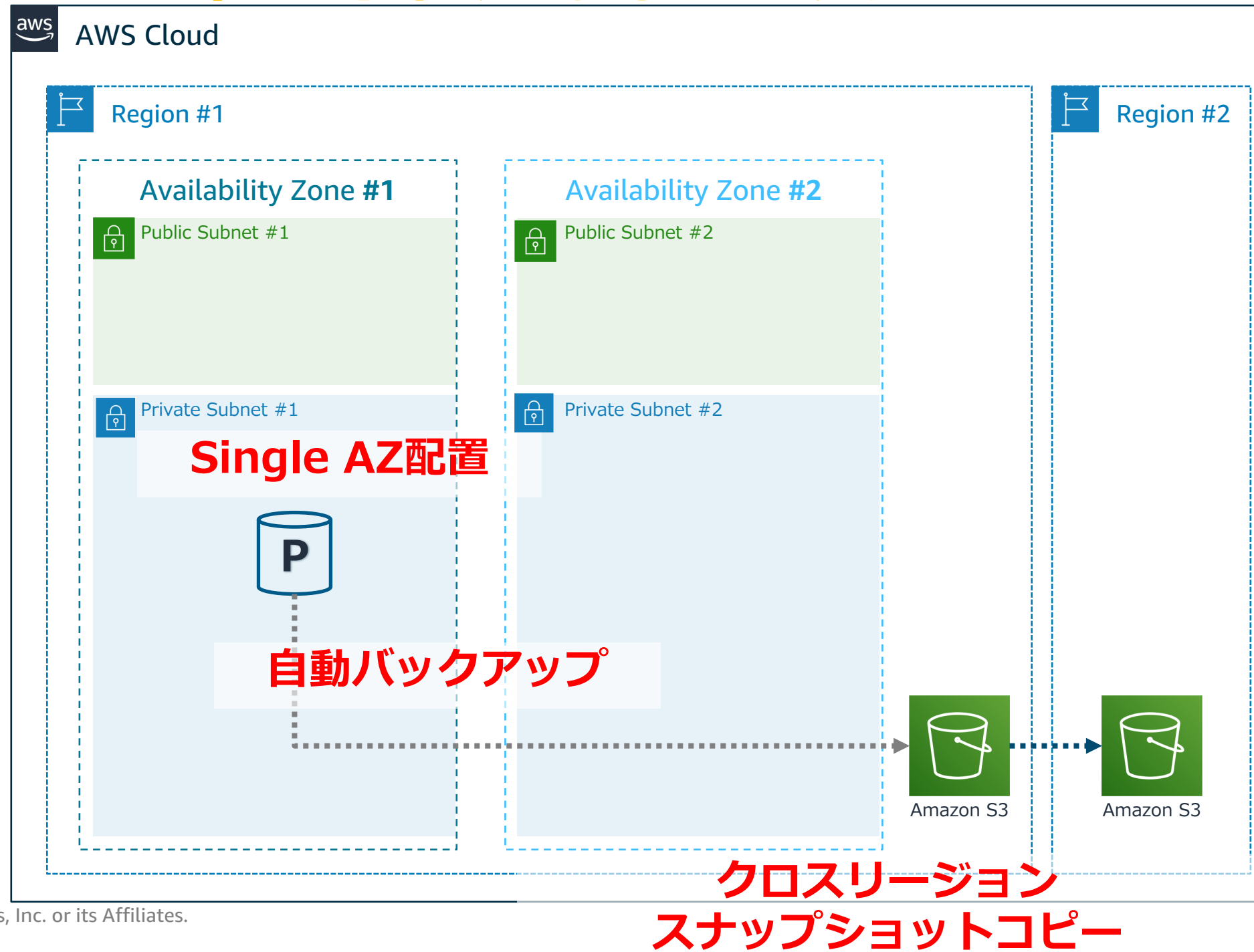
# RDS高可用性構成例（1/3）

## - RTO/RPO要件に余裕があるケース -

	お客様のRTO要件	お客様のRPO要件	構成	復旧方法
1本のディスク障害	ゼロ	ゼロ	EBS冗長化（デフォルト）	自動復旧
インスタンス障害	1 時間以内	ゼロ	Single AZ	RDSによる自動リカバリ。RDSがデタッチされ新規インスタンスがアタッチされる。
データセンター障害	1時間以内	数十分以内	Single AZ + 自動バックアップからの復元	自動バックアップからの復元（1時間以内で復元可能かどうかは要確認）
データ破損	1時間以内	数十分以内	Single AZ + 自動バックアップからの復元	自動バックアップからの復元（1時間以内で復元可能かどうかは要確認）
大規模障害	4時間以内	2時間以内	クロスリージョンスナップショットコピー	コピーされたバックアップからの復元（4時間以内で復元可能かどうかは要確認）

# RDS高可用性構成例（1/3）

## - RTO/RPO要件に余裕があるケース -



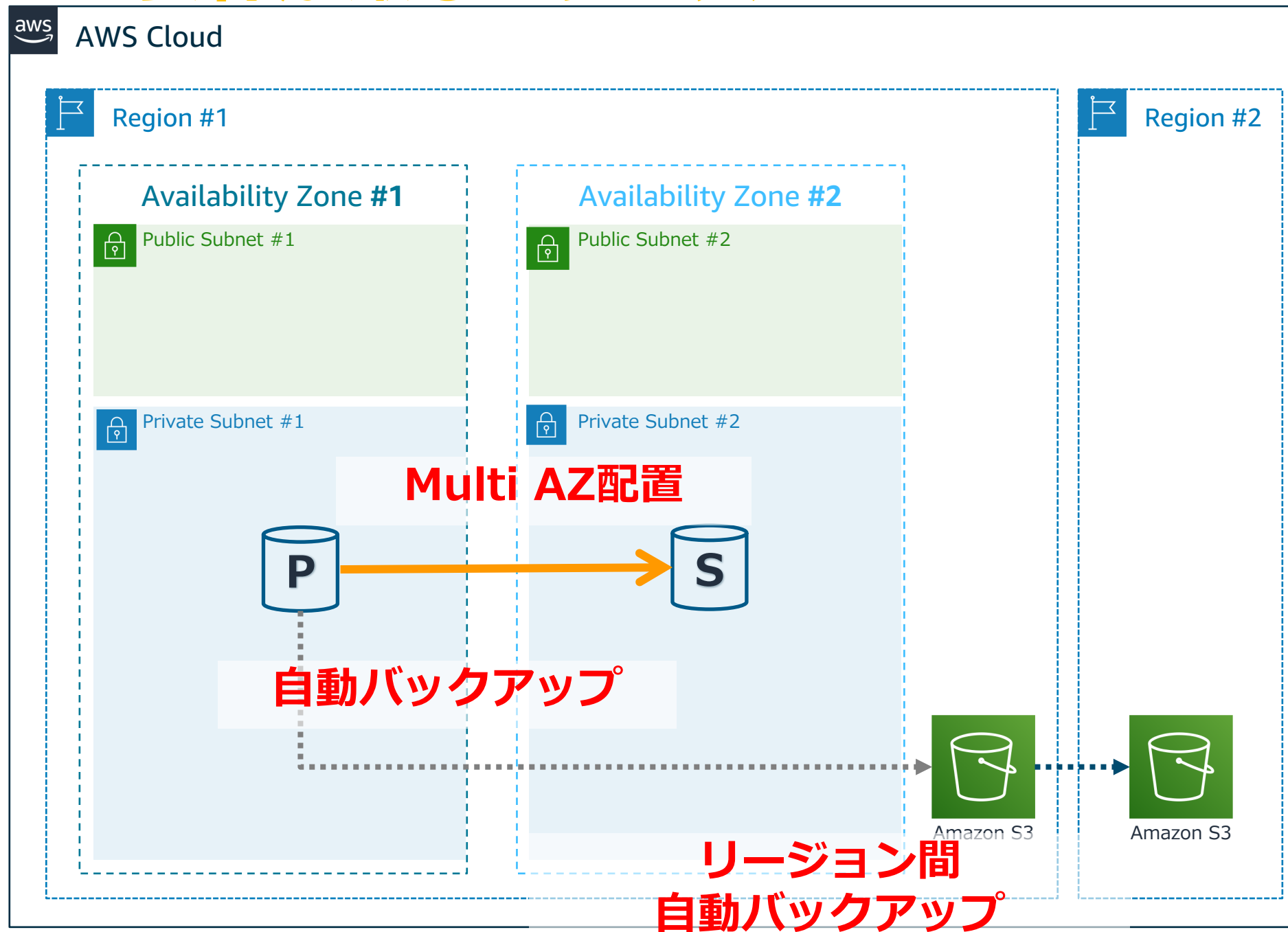
# RDS高可用性構成例（2/3）

## - RTO/RPO要件が厳しいケース -

	お客様のRTO 要件	お客様のRPO 要件	構成	復旧方法
1本の ディスク障害	ゼロ	ゼロ	EBS冗長化 (デフォルト)	自動復旧
インスタンス 障害	2分以内	ゼロ	Multi AZ	Multi AZによるフェイルオーバー
データセンター 障害	2分以内	ゼロ	Multi AZ	Multi AZによるフェイルオーバー
データ破損	2分以内	ゼロ	Multi AZ	Multi AZによるフェイルオーバー
大規模障害	2時間以内	30分以内	クロスリージョン自動バックアップ (Oracle/PostgreSQL)	コピーされたバックアップからの復元（2時間以内で復元可能かどうかは要確認）

# RDS高可用性構成例（2/3） RDSで構成した場合

## - RTO/RPO要件が厳しいケース -





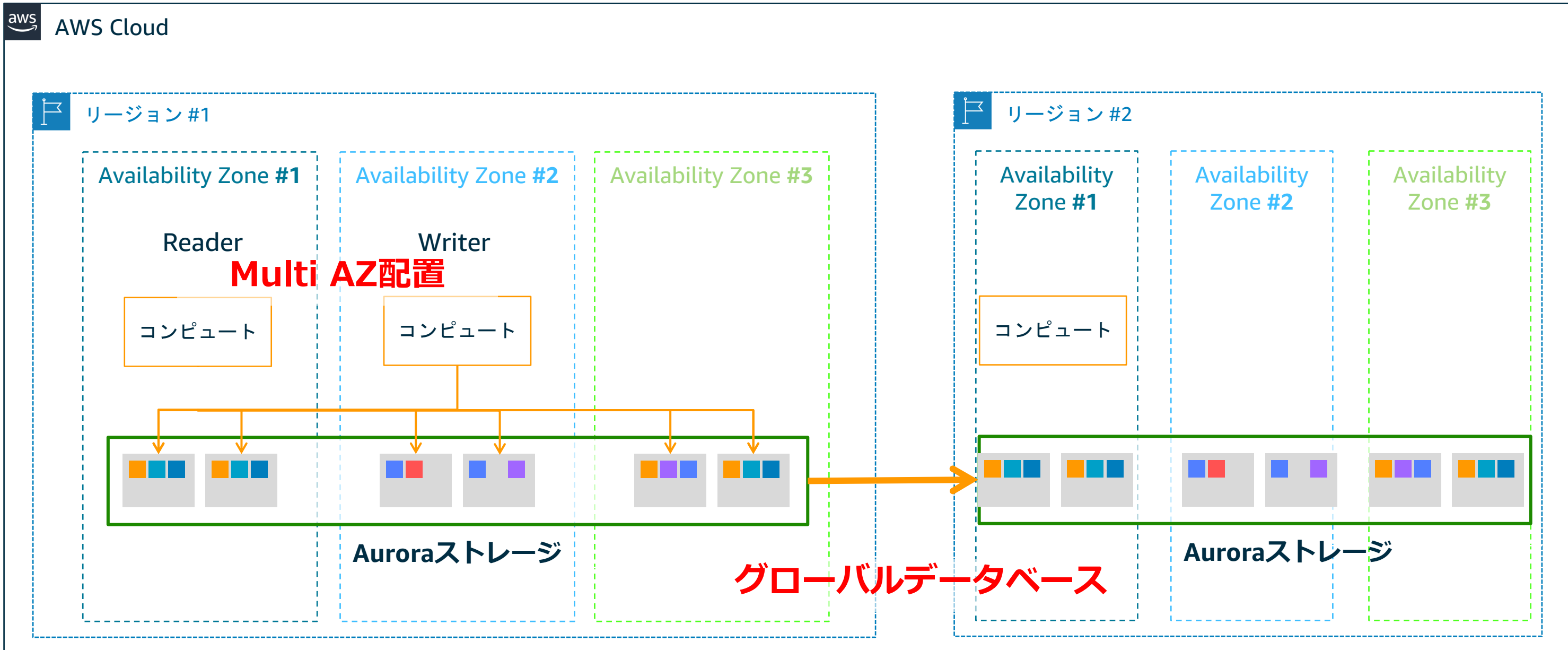
# Aurora高可用性構成例（3/3）

## - RTO/RPO要件がより厳しいケース -

	お客様のRTO 要件	お客様のRPO 要件	構成	復旧方法
1本の ディスク障害	ゼロ	ゼロ	Auroraストレージ	自動復旧
インスタンス 障害	1分以内	ゼロ	Multi AZ(Aurora)	Multi AZによるフェイルオーバー
データセンター 障害	1分以内	ゼロ	Multi AZ(Aurora)	Multi AZによるフェイルオーバー
データ破損	1分以内	ゼロ	Auroraストレージ	自動復旧（6つのコピーのうち2つの コピーが破損した場合を想定）
大規模障害	1分以内	数十秒以内	Global Database	グローバルデータベースのセカンダリ 昇格+マネージドRPOの指定

# Aurora高可用性構成例（3/3） Auroraで構成した場合

## - RTO/RPO要件がより厳しいケース -



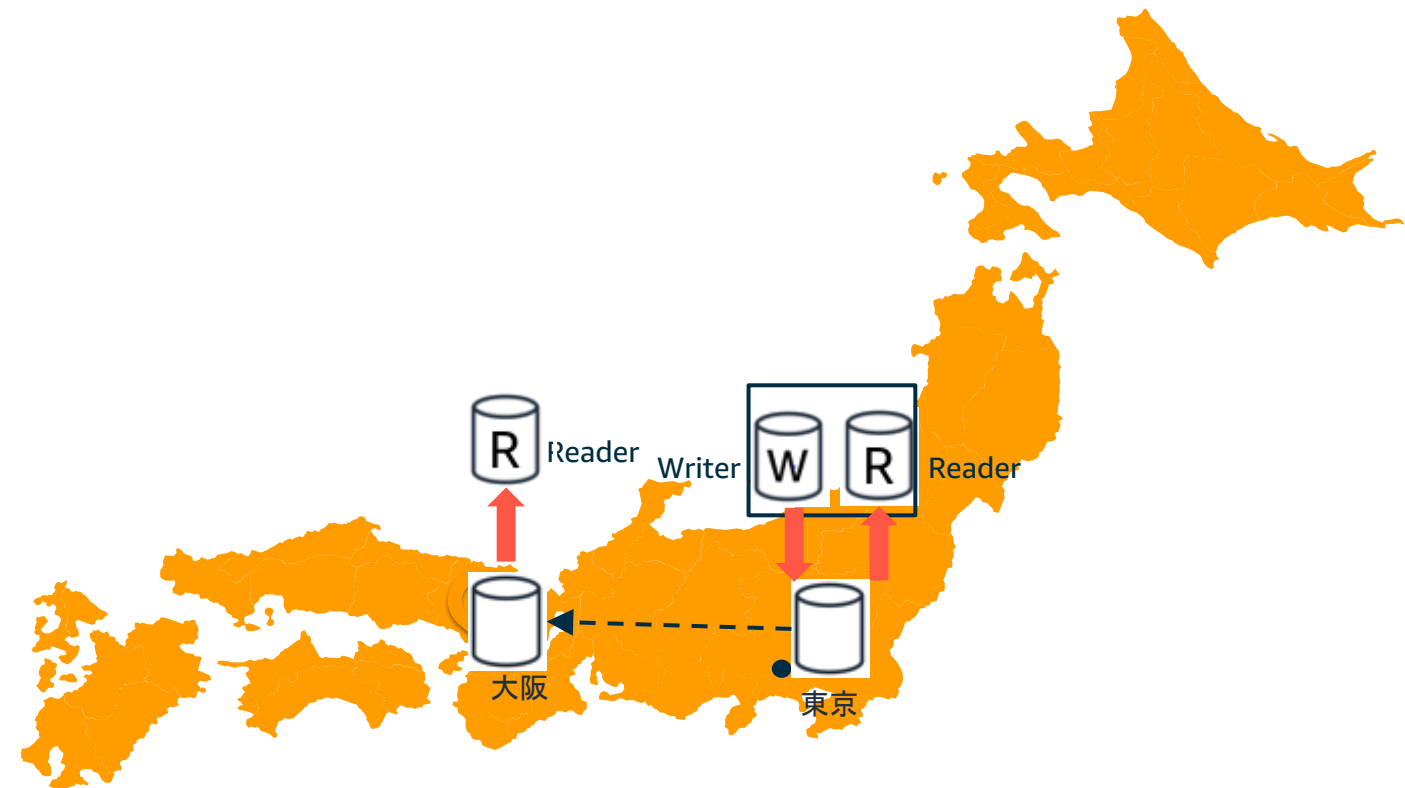
# マルチリージョン構成による その他のメリット

# マルチリージョン構成によるその他のメリット

- 読み込み時のレイテンシを削減
- マイナーアップグレード時のダウンタイム削減

# 読み込み時のレイテンシを削減

- データをアプリケーションに近づけ、レイテンシを削減
- Aurora のGlobal Databaseは、独自のインフラストラクチャを利用したレプリケーションであり、クロスリージョンリードレプリカに比べレプリカラグははるかに小さい
- セカンダリリージョンの Aurora クラスタへの書き込みをプライマリリージョンに転送することも可能

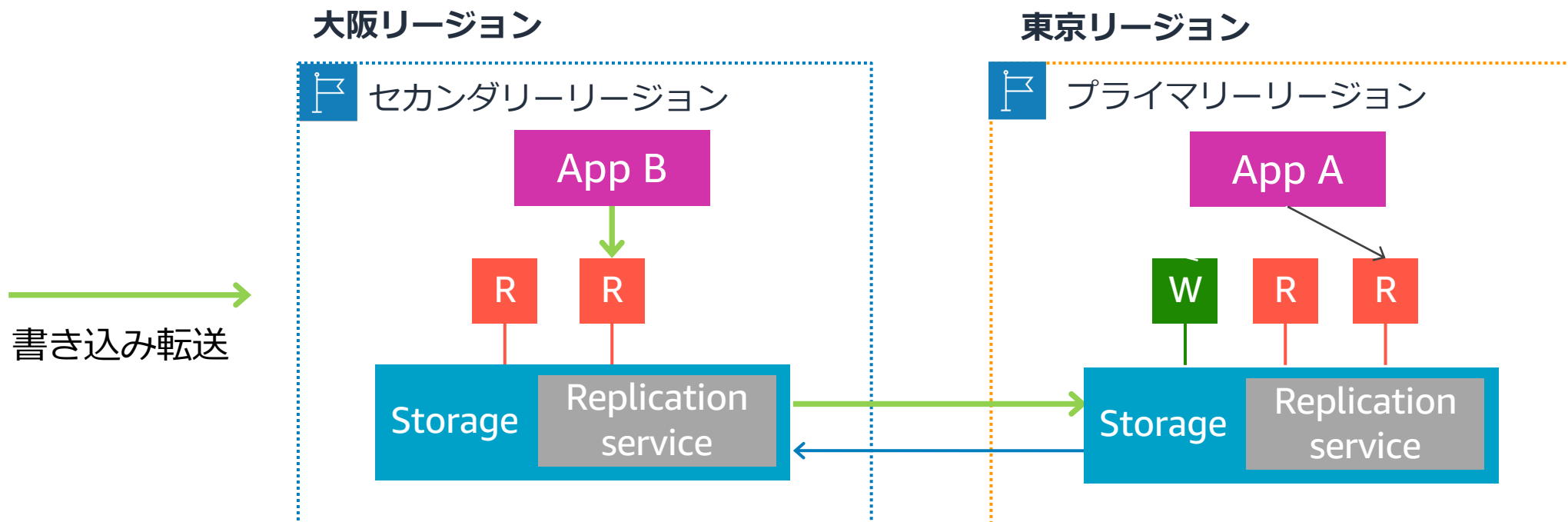


# Aurora グローバルデータベース: 書き込み転送

セカンダリリージョンの Aurora クラスタにも書き込みが可能

- 書き込みは透過的にプライマリリージョンに転送され、適用された変更はすべてのセカンダリリージョンへレプリケーションされる
- セッション変数 `aurora_replica_read_consistency` のセットにより、セカンダリリージョンのクラスタの読み取り整合性レベルを制御
- Aurora MySQL バージョン 2.08.1 以降（PostgreSQLは未対応）
- 詳細はユーザガイドを参照

[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database-write-forwarding.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonRDS/latest/AuroraUserGuide/aurora-global-database-write-forwarding.html)

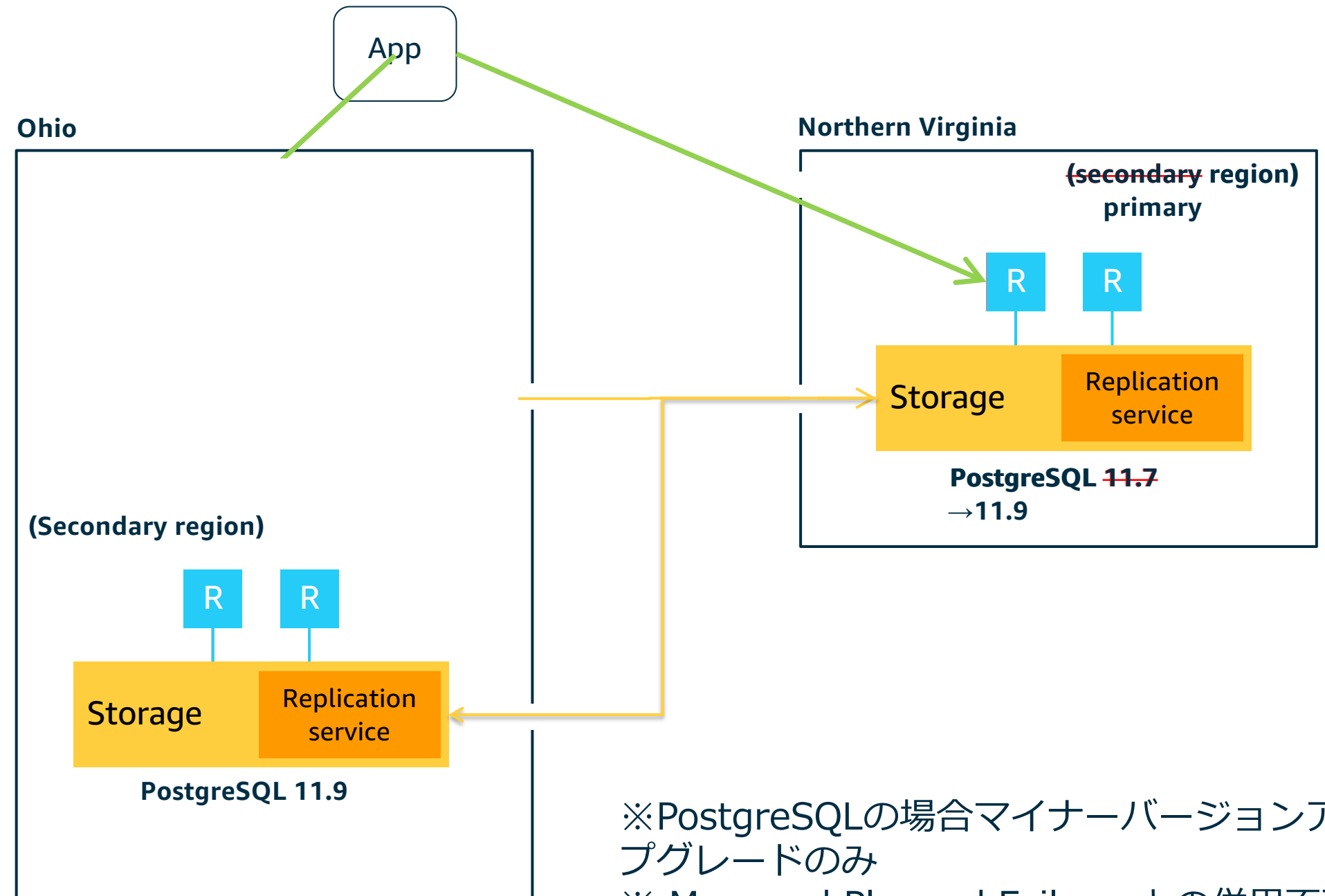


# Aurora グローバルデータベースを使用したアップグレード

Auroraグローバルデータベースはセカンダリからアップグレード

アップグレード後にセカンダリを昇格することで、停止時間は昇格の時間のみ

- セカンダリのアップグレード
- Appのプライマリへの接続停止
- セカンダリを昇格
- Appのセカンダリへの接続
- セカンダリ再作成（旧プライマリ削除）



※ PostgreSQLの場合マイナーバージョンアップグレードのみ

※ Managed Planned Failoverとの併用不可

# まとめ



# まとめ

- 大阪リージョンのローンチでDRなどの要件に合わせたデータベースの高可用性構成を構築することができます
- RDS/Auroraの機能を使用することでRTO/RPOやコストに合わせた構成が可能
- DR以外にも読み込み時のレイテンシやアップグレードとして使用することも可能



ご視聴ありがとうございました