

# YugabyteDB徹底入門

## ～分散SQLデータベースの基礎と活用～

2025-05-31

OSC2025 Nagoya  
株式会社SRA OSS  
彭博 (ペンボ)

## 株式会社SRA OSS

**所在地:** 東京都豊島区南池袋2-32-8

**設立日:** 2022年6月17日

**株主:** 株式会社SRA  
株式会社NTTデータグループ

**資本金:** 7,000万円

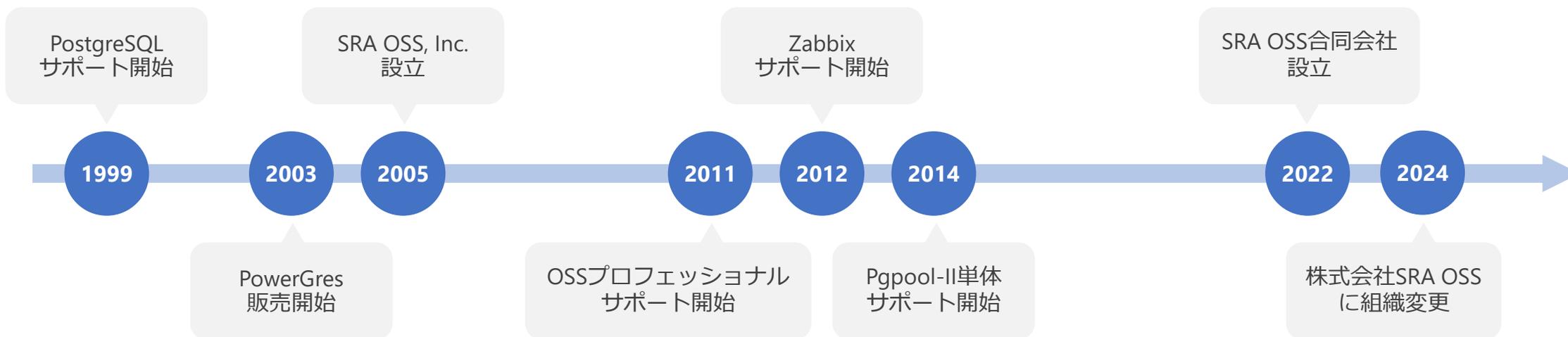
**社長:** 稲葉 香理

## 事業内容

- オープンソースソフトウェア (OSS) 関連のサポート、製品開発・販売、構築・コンサル
- OSSの教育、開発、コミュニティ運営支援
- ソフトウェアの研究開発

**顧問:** 石井達夫

**技術顧問:** 増永 良文 (お茶の水女子大学名誉教授)



ペンボ

- 名前： 彭博 (Bo Peng)  
[pengbo@sraoss.co.jp](mailto:pengbo@sraoss.co.jp)
- 所属： 株式会社SRA OSS  
技術部 基盤技術グループ
- 職務：
  - OSS技術サポート、ミドルウェア構築、コンサルティング
    - クラスタリングソフトウェア：Pacemaker/Corosync
    - 監視ソフトウェア：Zabbix
    - 分散データベース：YugabyteDB
    - など
  - OSSコミュニティ活動

## RDBMS (SQL)

例: PostgreSQL、MySQL、Oracleなど

SELECT

SQL



テーブル

## NoSQL

例: Cassandra、Redis、MongoDBなど



キー  
バリュー

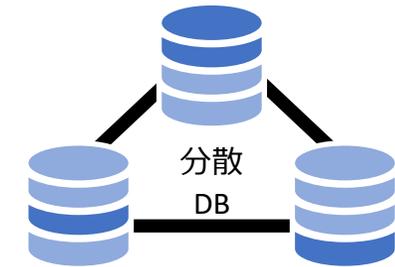
ドキュ  
メント

ワイド  
カラム

グラフ

## 分散DB (NewSQL)

例: **YugabyteDB**、TiDBなど



高可用性

水平方向拡張性

ACIDトランザク  
クシヨ

SQL対応

### RDBMS



### NoSQL

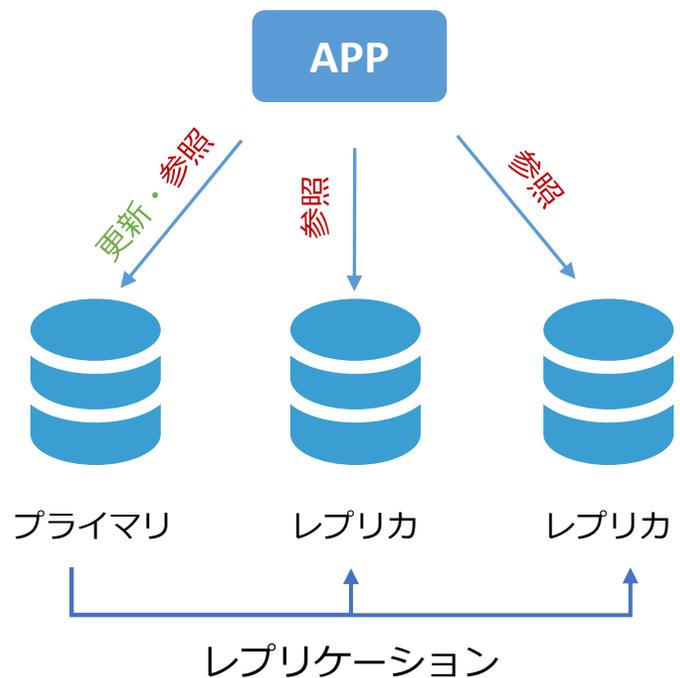


### 分散DB (NewSQL)



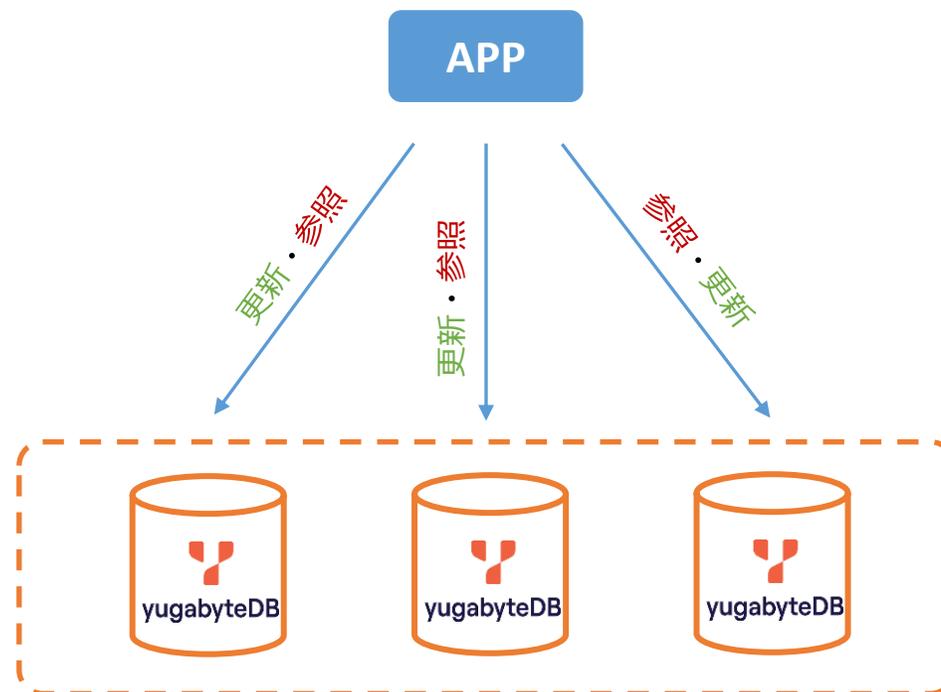
## 従来のRDBMSの場合

更新処理はスケールアウトできない

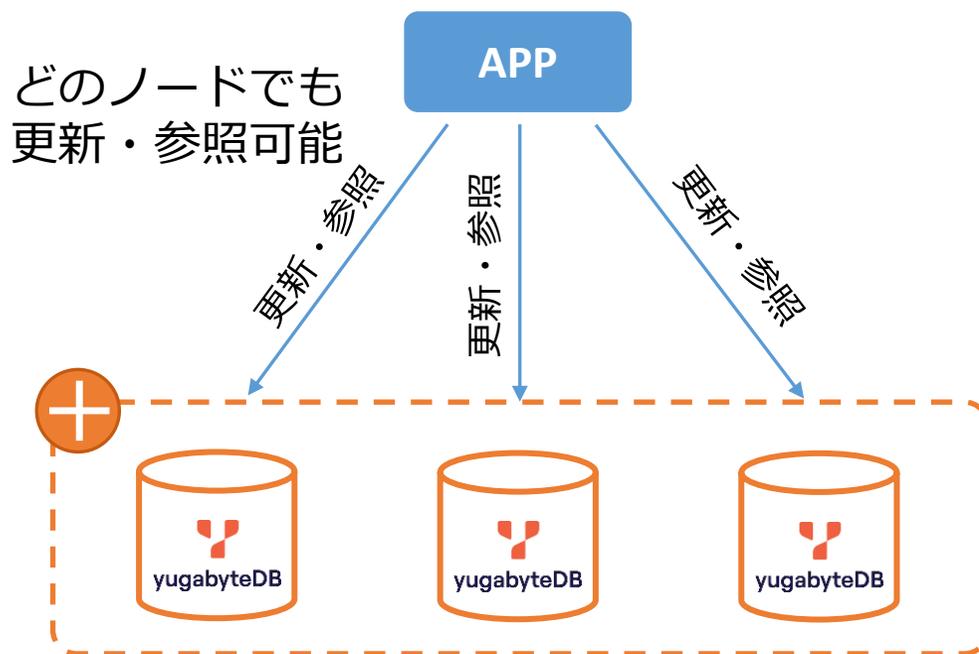


## YugabyteDBの場合

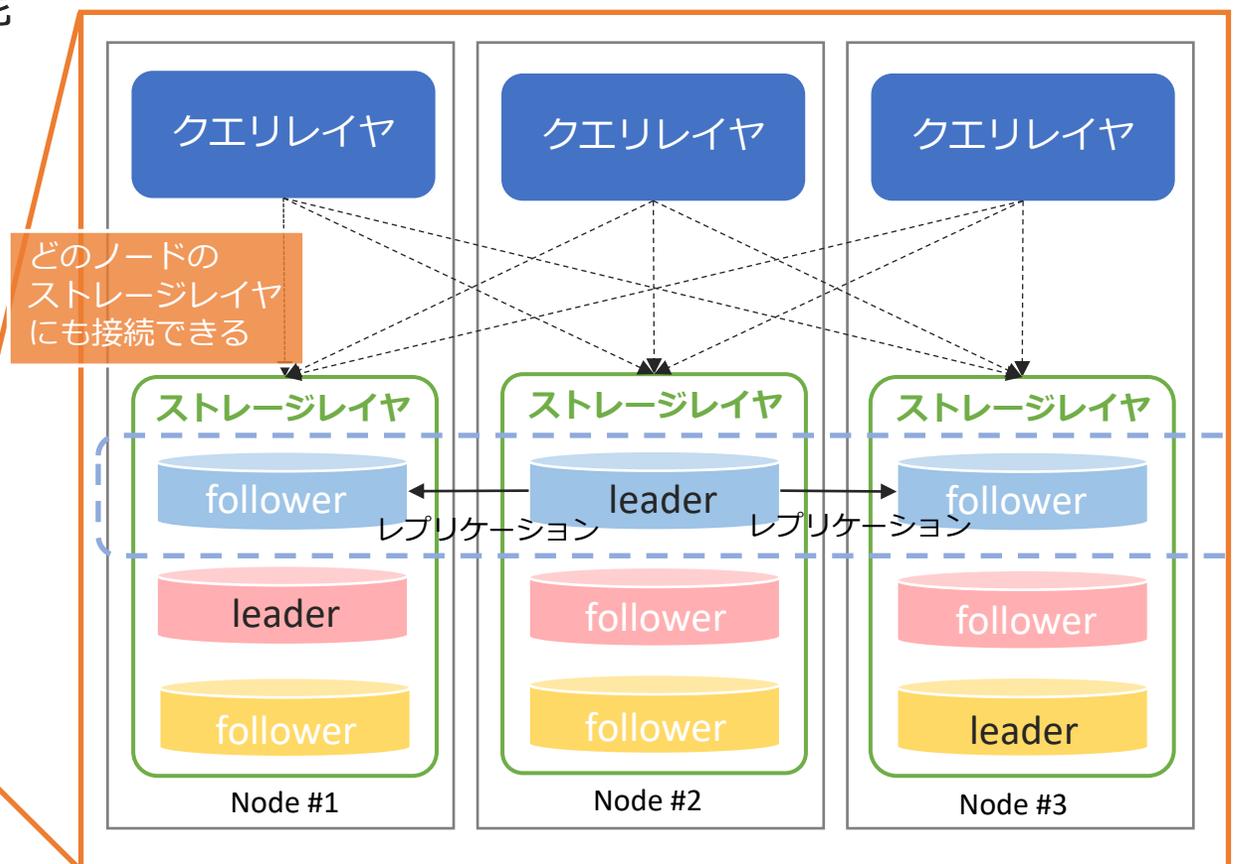
どのノードでも更新・参照可能

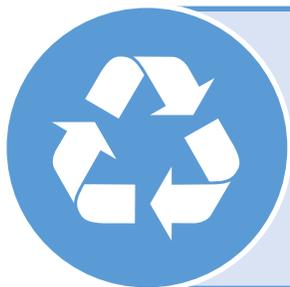


- 分散アーキテクチャを採用している
  - クエリレイヤ：クエリを受け付けて処理する
  - ストレージレイヤ：データを処理・保管する
- 必要に応じてスケールアウト/スケールイン可能
- 参照・更新ともにスケールアウト可能
- 分散トランザクション対応



分散アーキテクチャ





## 高い互換性と強力なデータ一貫性の保証



ゼロダウンタイムを実現する高可用性



あらゆるレベルでの耐障害性



柔軟なスケールビリティ

## PostgreSQL・Cassandra互換

- RDBMSのPostgreSQLおよびNoSQLのCassandraと高い互換性を持っている
- SQLを使って複雑な集計や検索が可能

## 強力なデータ一貫性

- ACIDトランザクションをサポート
- 厳密なデータの一貫性を保証
- 一貫性と拡張性の両立



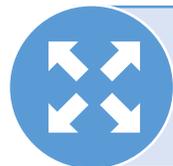
高い互換性と強力なデータ一貫性の保証



## ゼロダウンタイムを実現する高可用性



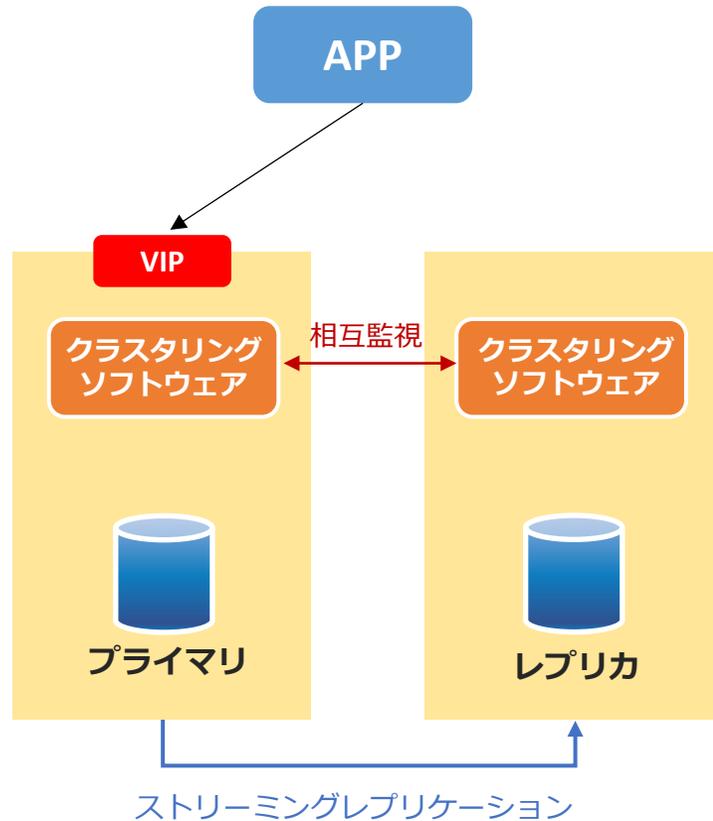
あらゆるレベルでの耐障害性



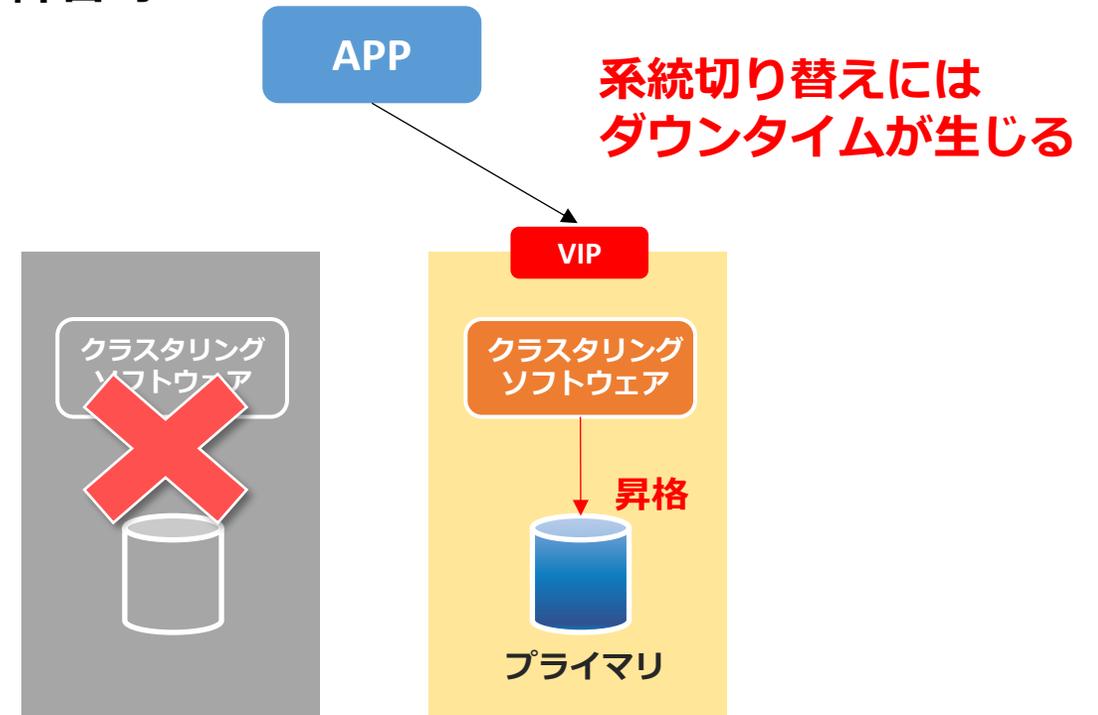
柔軟なスケールビリティ

- 従来のRDBMSでは高可用性機能が提供されていない
- クラスタリングソフトウェアを用いて高可用性を実現するのが一般的

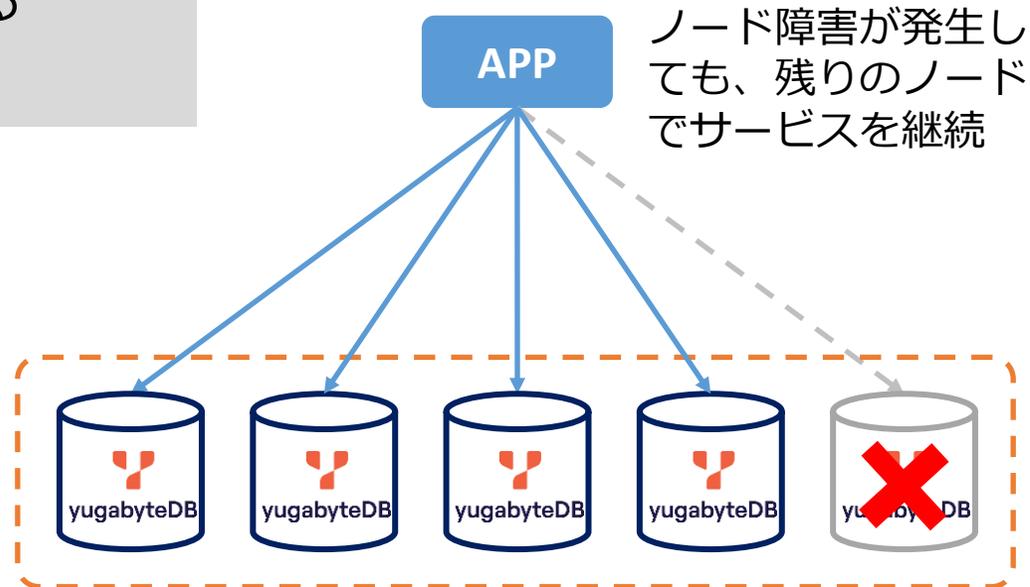
平常時



障害時



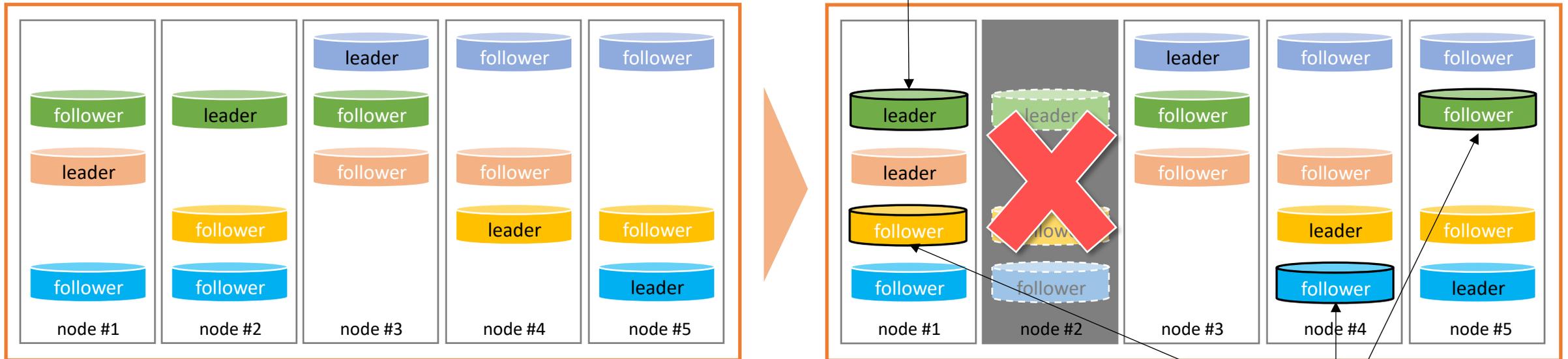
- 高可用性機能がビルトインされている
- ユーザにノード障害を意識させることなく運用続行可能
  - 障害時、**3秒以内**に新しいリーダーが選出される
  - 更新・参照処理は透過的にリトライされる
- 障害時**データ損失なし**



## Leaderタブレット障害時の挙動

- 3秒以内に新しいリーダーを選出
- 更新・参照処理は透過的に新しいリーダーに継続

3秒以内に、followerからleaderに昇格



(RF=3の場合)  
3つのtabletを維持するために、別のノードにtabletを複製



高い互換性と強力なデータ一貫性の保証



ゼロダウンタイムを実現する高可用性



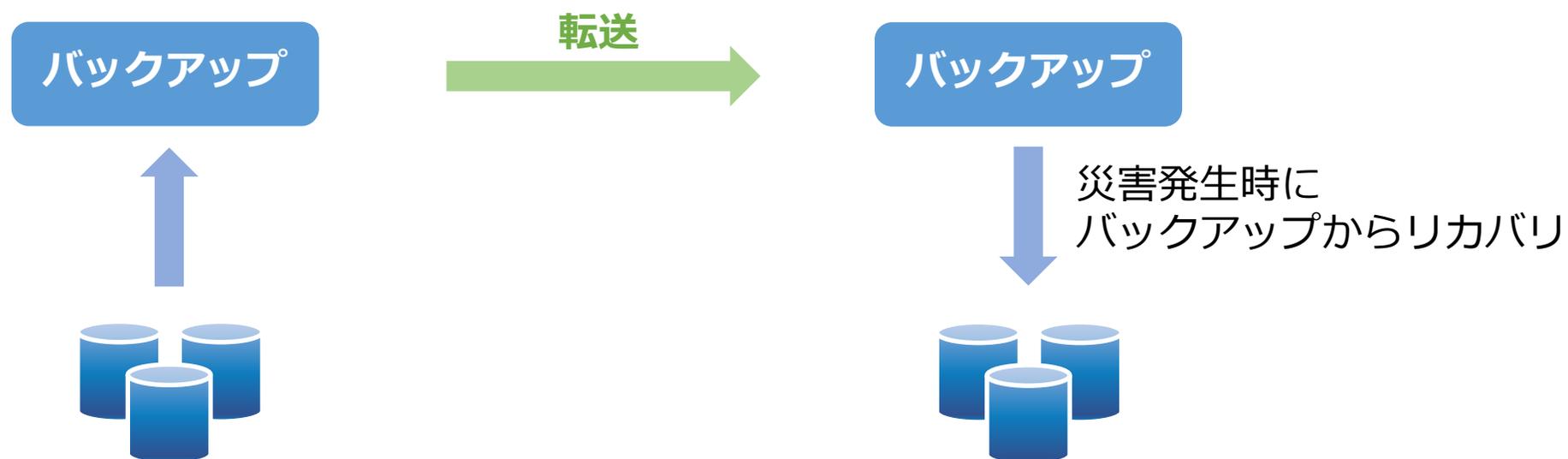
## あらゆるレベルでの耐障害性



柔軟なスケールビリティ

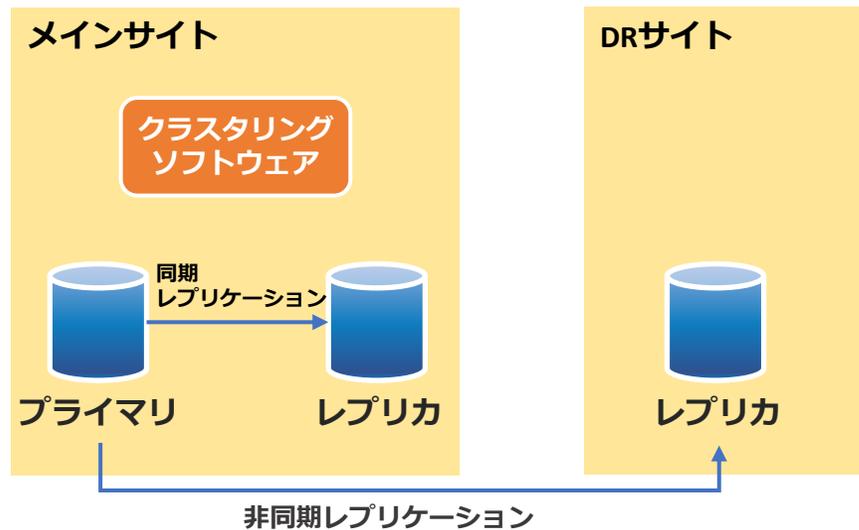
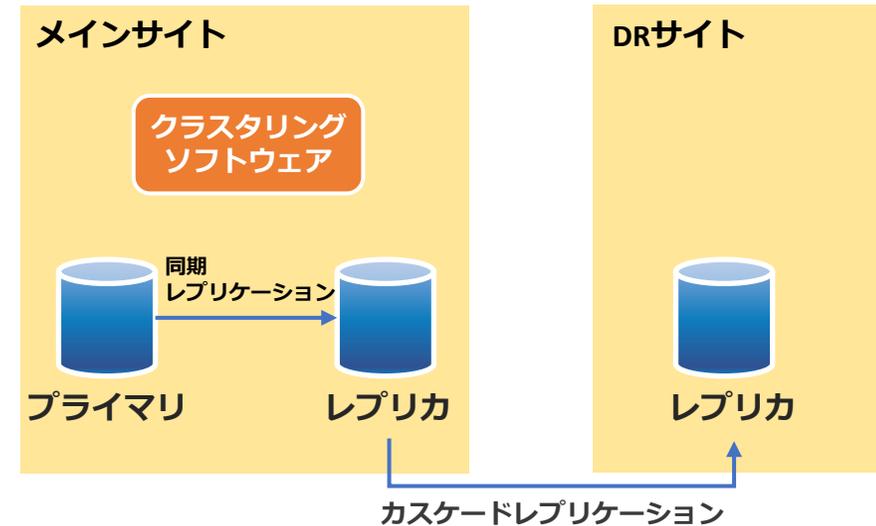
## バックアップによる災害対策

- 定期的にバックアップを取得し、遠隔地へ転送



- 運用が容易
- バックアップを取得した時点までしか復旧できないため、データの損失は多い

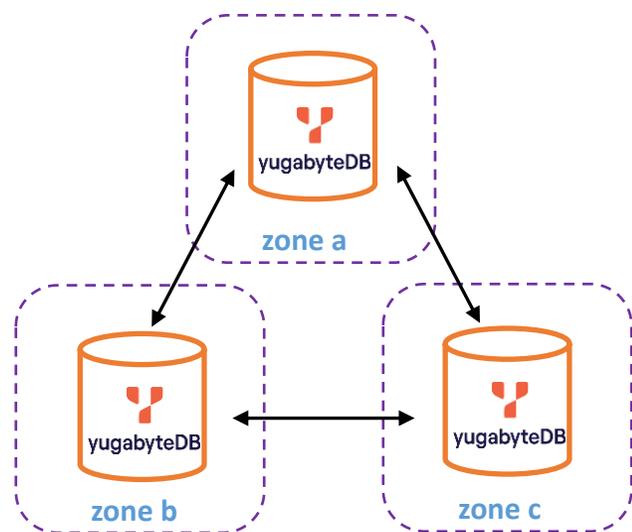
## レプリケーションによる災害対策

非同期レプリケーションによる  
サイト間データ同期カスケードレプリケーションによる  
サイト間データ同期

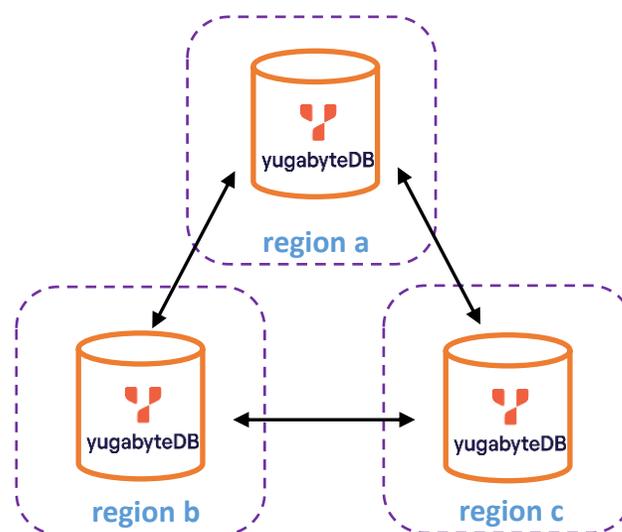
- データ損失の可能性あり
- 運用がやや複雑
- サイト障害時、手動でサイト切り替えが必要

## 様々なデプロイメントパターン

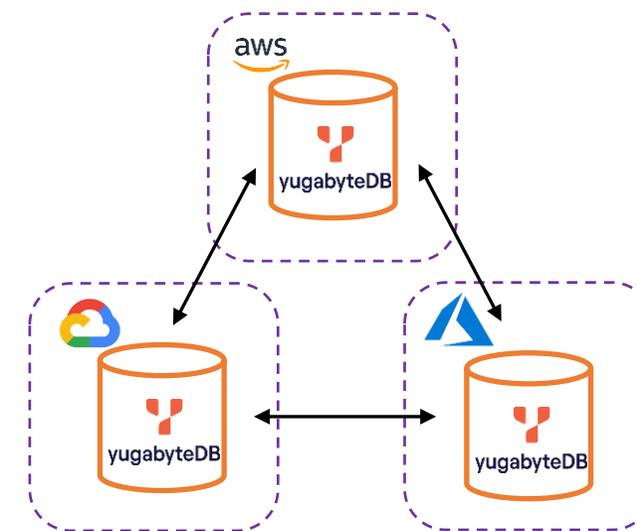
### AZレベルからクラウドサービスレベルまでの耐障害性



**マルチAZ**  
AZレベルの耐障害性



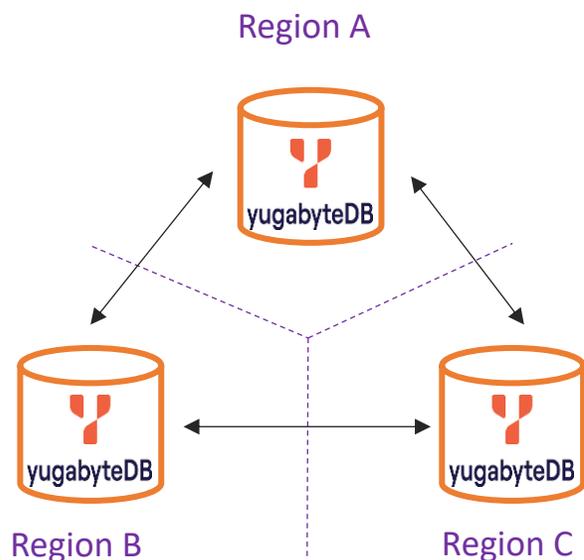
**マルチリージョン**  
リージョンレベルの耐障害性



**マルチクラウド**  
クラウドレベルの耐障害性

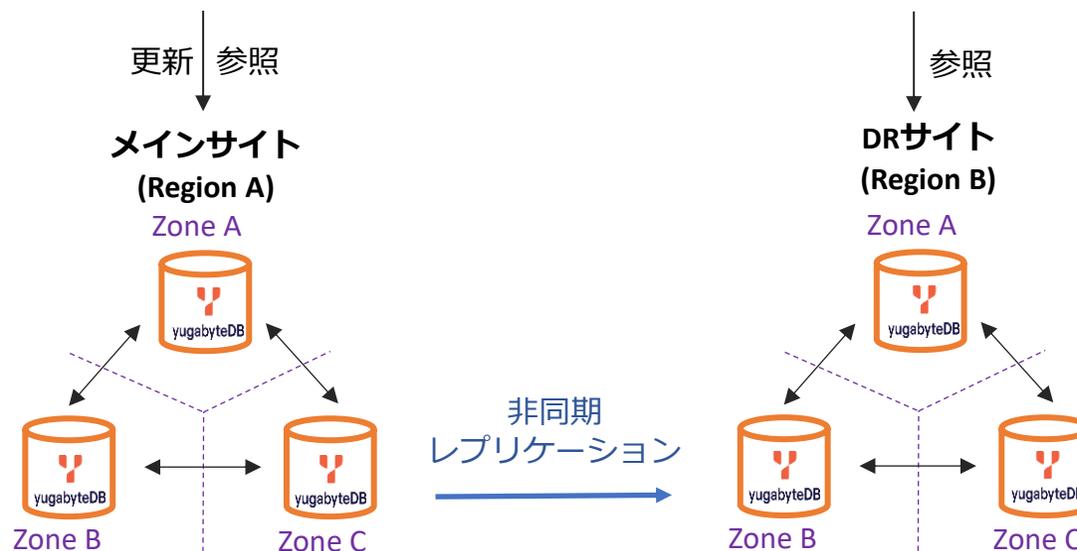
## マルチリージョン構成

複数のリージョンに跨ってクラスタを構築



## xCluster構成

クラスタ間非同期レプリケーション





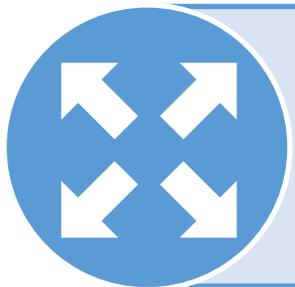
高い互換性と強力なデータ一貫性の保証



ゼロダウンタイムを実現する高可用性

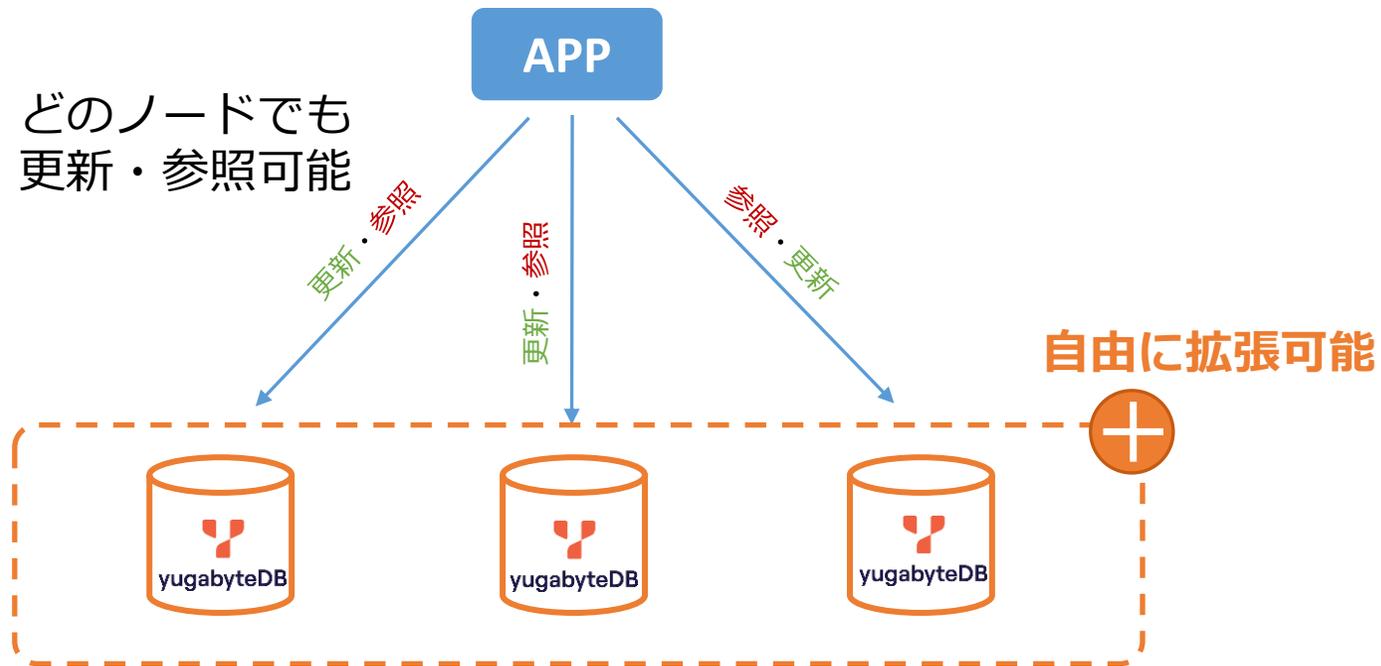


あらゆるレベルでの耐障害性



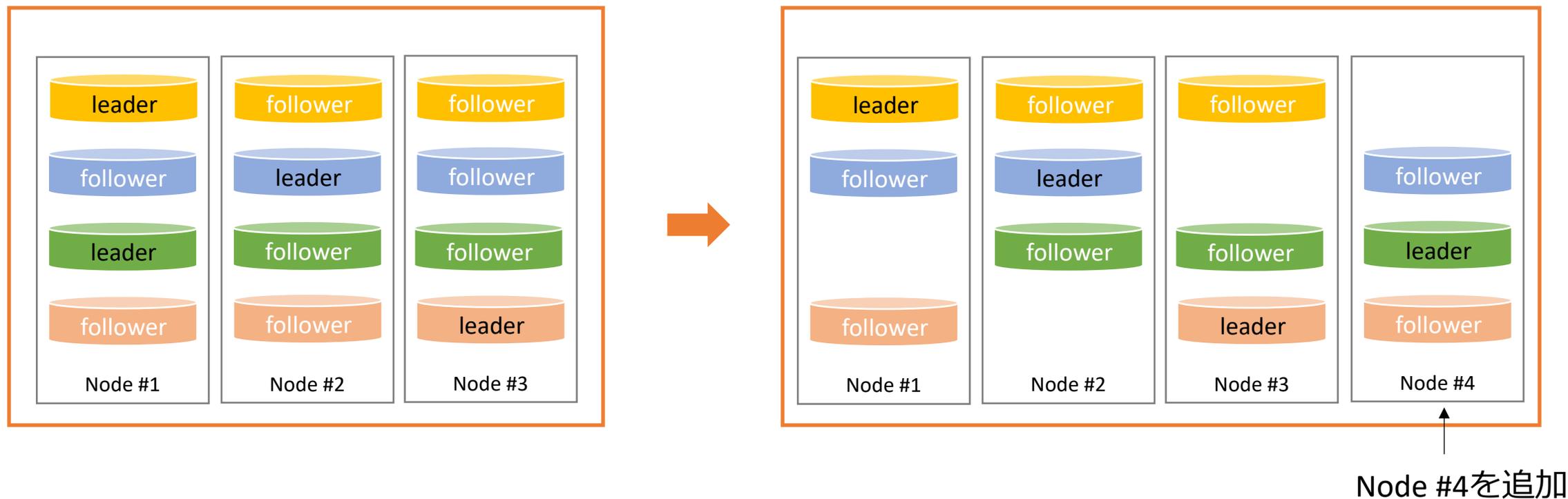
**柔軟なスケラビリティ**

- 更新、参照ともにスケールアウト可能
- 分散トランザクション対応
- 膨大なデータの処理、今後もデータ量の増加が予想されるようなアプリケーションに適している



## ノードの追加

ノードを追加すると、Tabletのリバランスは自動で行われる



# YugabyteDBのユースケース



## 強力な一貫性に加えてゼロダウンタイムの 高可用性と高い同時実行性が求められる アプリケーション

- ミッションクリティカルなシステム
  - 金融システム
  - 決済システム
  - ECサイト
  - 基幹系業務システムなど
- 強力な一貫性
- ダウンタイムのない、24時間365日の安定稼働
- 計画停止時にも、ダウンタイムなくサービス継続



## ビジネスの成長とともに自由にスケーリングしたい

- RDBMSは処理データが大規模になると、性能が低下する
- 一方、YugabyteDBはスケールアウトすることで負荷分散可能なので、大規模で同時書き込みが多いシステムではRDBMSより高い性能を実現できる
- 1台のサーバではさばけないほど膨大なデータを扱い、今後もデータ量の増加が予想されるようなアプリケーションに適している



## 季節的なアクセス急増、あるいは今後のアクセス急増が予想される

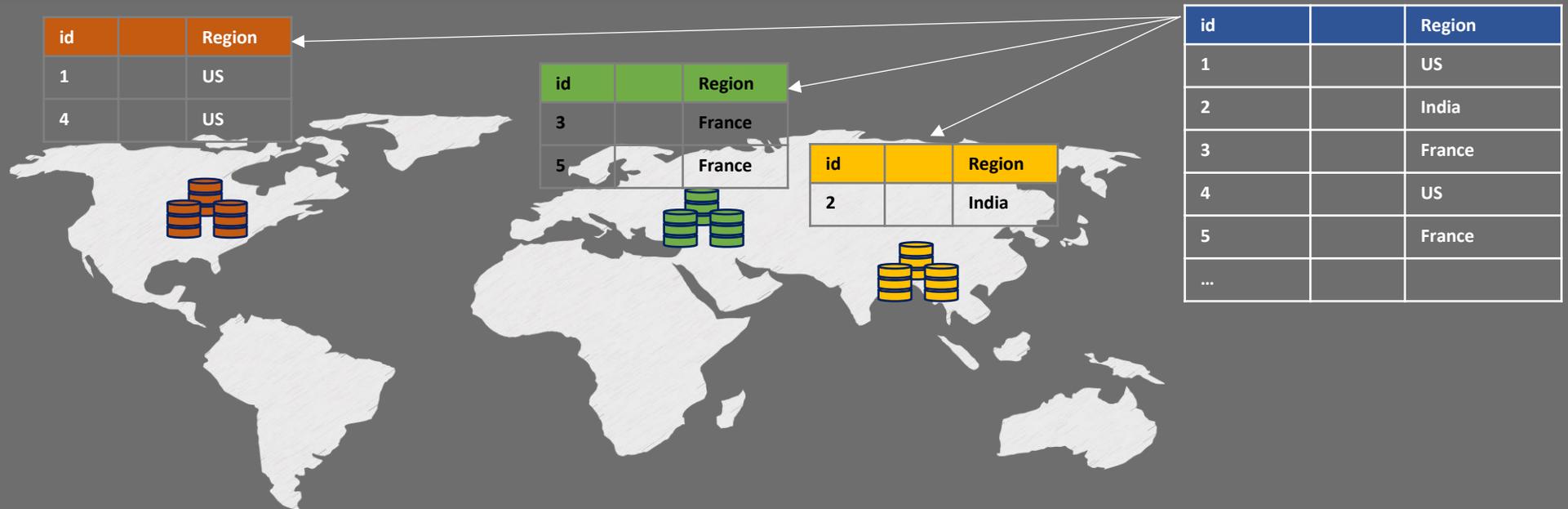
- ECサイト、オンラインゲームのプラットフォームなど
- 例えば、キャンペーンやタイムセールなど一次的なアクセス急増が予測される場合、事前にスケールアウトしておくことで、アクセス集中による影響を防げる

## シンプルな構成で高可用性や災害対策、スケーラビリティを実現したい、運用を楽しみたい

- YugabyteDBには高可用性と自動シャーディング機能がビルトインされており、シンプルな構成でスケーラビリティや継続的な可用性を実現可能
- マルチAZ、マルチリージョン、マルチクラウド、ハイブリッドクラウドなど、構成パターンが多様で、可用性要件に応じて柔軟に構成パターンを選択できる
- データセンター、リージョン、クラウドサービスまで、あらゆる規模の障害や災害に対してダウンタイムなしで回復できる

あらゆる環境で利用可能  
(マルチクラウド、ハイブリッドクラウドにも対応)





## グローバルにサービスを展開したい、データ規制に対応したい

- このようなユースケースには**地理的パーティショニング**が最適なソリューション
- グローバルに広がった複数の拠点にまたがってYugabyteDBをデプロイし、利用ユーザーの近いところにデータを配置することで、よりレイテンシーを抑える
- 個人情報などの機密情報を特定の地域のデータセンターに保管することで、データの地理的な配置場所を制御できる

## データベースのモダナイズをしたい

- 従来のモノリシックなデータベースの課題を解決
  - スケーラビリティ
  - 柔軟性
  - 高可用性
- システムのKubernetes移行

## 【 SRA OSS Tech Blog 】

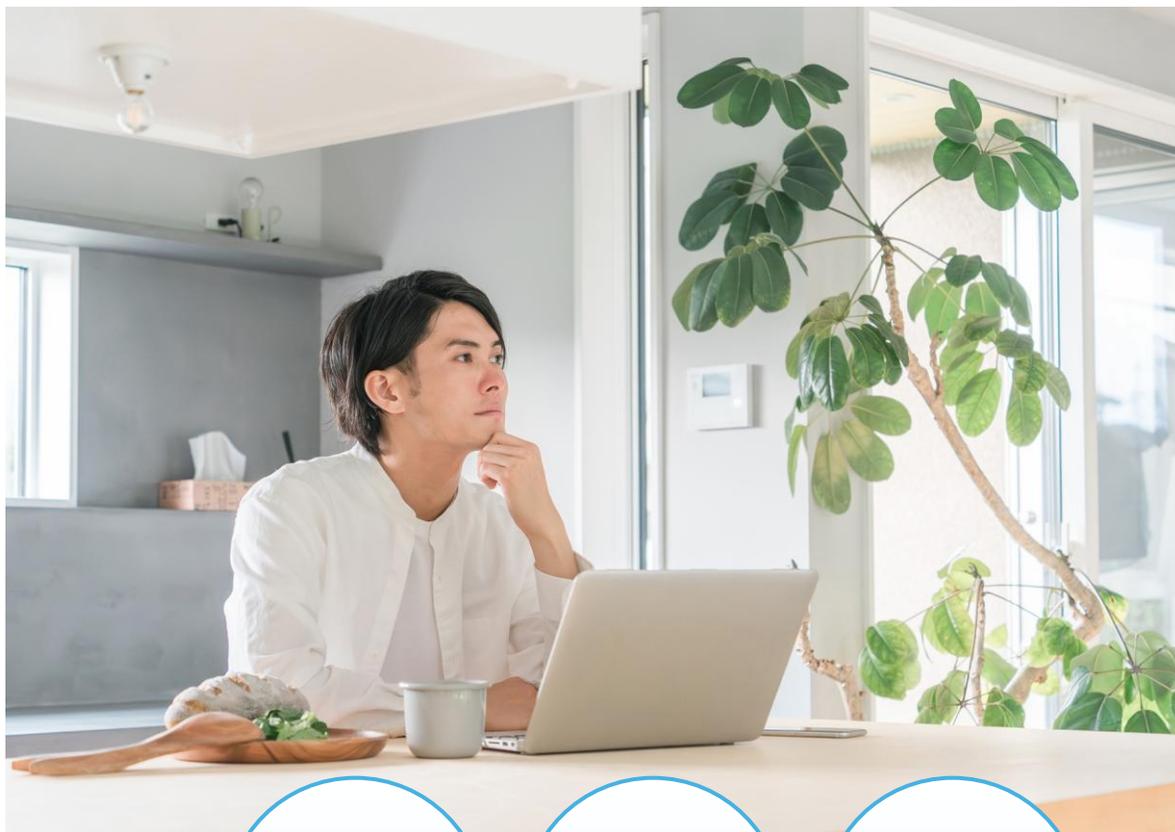
<https://www.sraoss.co.jp/tech-blog/category/yugabytedb/>



YugabyteDBに関する情報をより詳しくまとめています！  
ぜひご覧ください◎

- PostgreSQL互換の分散SQLデータベースYugabyteDBの紹介
- YugabyteDB ユースケース紹介
- YugabyteDB 構成パターン紹介
- YugabyteDB OSS版の使い方
- YugabyteDB Aeon Self-Managed (旧 YugabyteDB Anywhere) の使い方





在宅OK  
(実績:約8割)

年間休日  
125日

【教育】  
専門技術  
英語

# - RECRUIT -

## エンジニア 募集中

成長し続けるオープンソースソフトウェアの専門会社で、  
あなたの可能性を広げてみませんか？

### - 向いている方・SRA OSSの特徴 -



- ・ プロフェッショナルを目指したい方
- ・ コミュニティ活動で世界を広げたい方



- ・ ワークライフバランス ◎  
(在宅メイン、月平均残業時間：10時間以内)
- ・ コミュニティ活動も業務時間扱い

まずはお気軽に業務内容のお問い合わせや  
カジュアル面談からご相談ください。



# ご清聴ありがとうございました。



製品・サービスに関するお問い合わせ:  [sales@sraoss.co.jp](mailto:sales@sraoss.co.jp)

 03-5979-2701