

オンプレからクラウドまで PostgreSQL高可用性選択のポイント！

2023年12月7日
db tech showcase 2023

SRA OSS LLC
佐藤 友章
sato@sraoss.co.jp

佐藤 友章 (さとう ともあき)

- SRA OSSでデータベース事業の責任者を務める
- 今でもエンジニアとしてPostgreSQLのサポートやトレーニング、コンサルに携わる
- PostgreSQLとの出会いは大学院時代
- 趣味はお酒と海外旅行

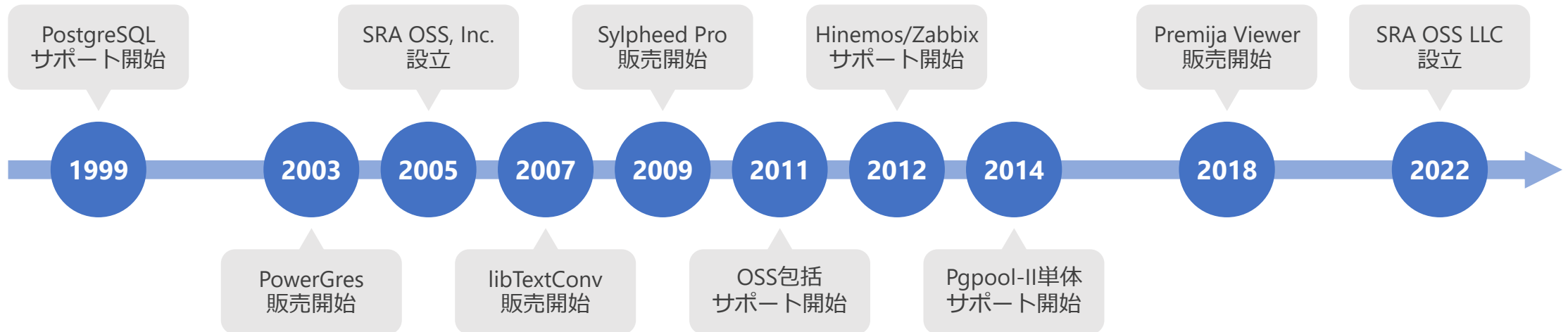


SRA OSS LLC

- 所在地: 東京都豊島区南池袋
- 設立日: 2022年6月27日
- 出資: SRA OSS, Inc.
- 資本金: 7,000万円
- 社長: 稲葉 香理

• 事業内容

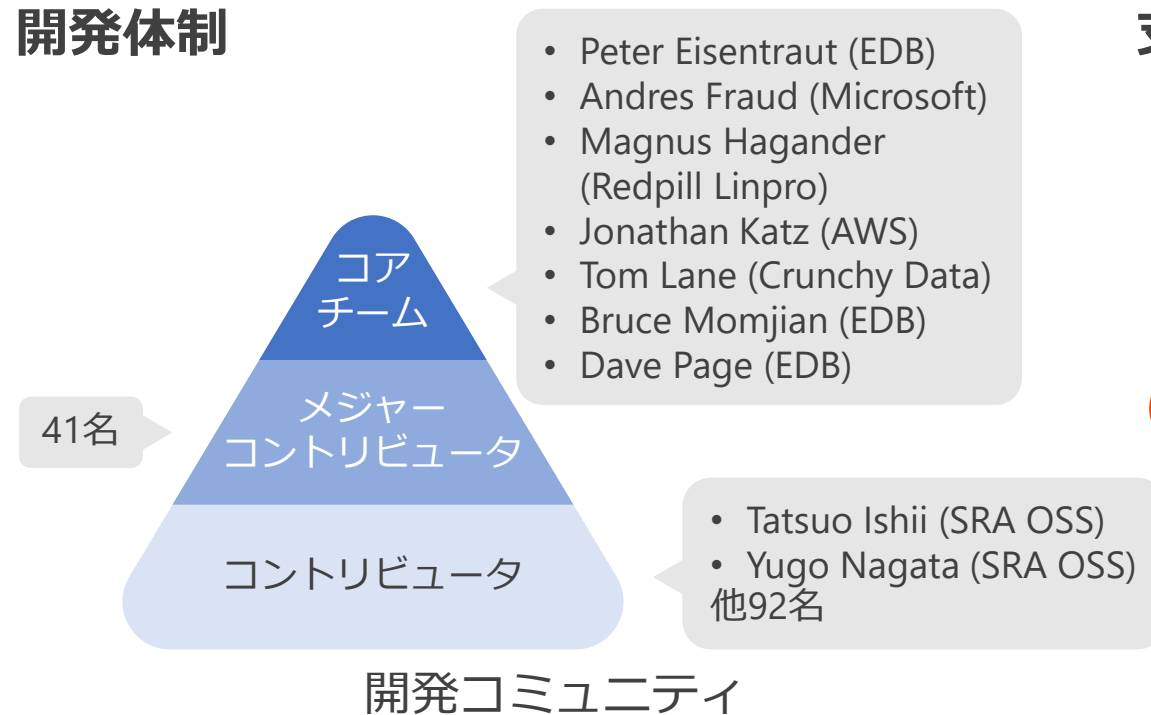
- オープンソースソフトウェア (OSS) 関連のサポート、コンサル・構築、製品開発・販売
 - OSSの教育、開発、コミュニティ運営
 - ソフトウェアの研究開発
- 顧問: 石井 達夫
 - 技術顧問: 増永 良文



SRA OSS PostgreSQLとは

- リレーショナルデータベース管理システム (RDBMS)
- ポストgres・キュー・エル、または単にポストgresと呼ぶ
- 無償で使え、商用に劣らぬ機能・性能を備える

開発体制



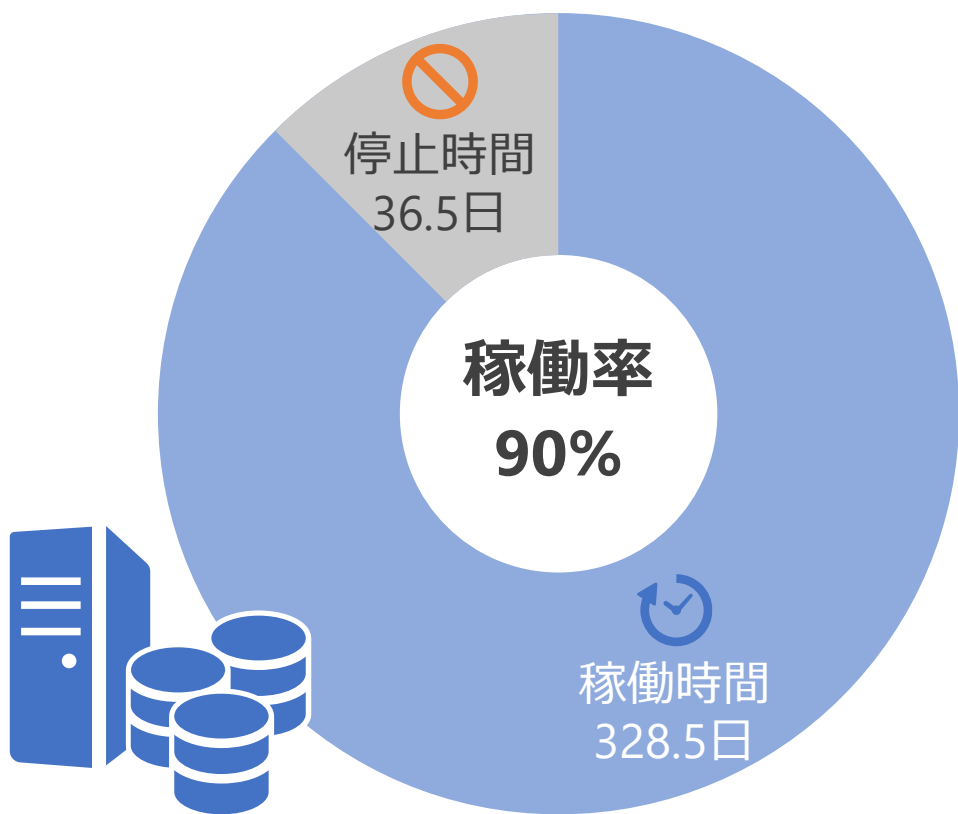
支援企業 (主要スポンサー)



PostgreSQLにおいて高可用性とは

SRA OSS 可用性とは

- システムがいかに稼働し続けられるか？
- 一定時間に占める稼働時間の割合 = 稼働率で表す

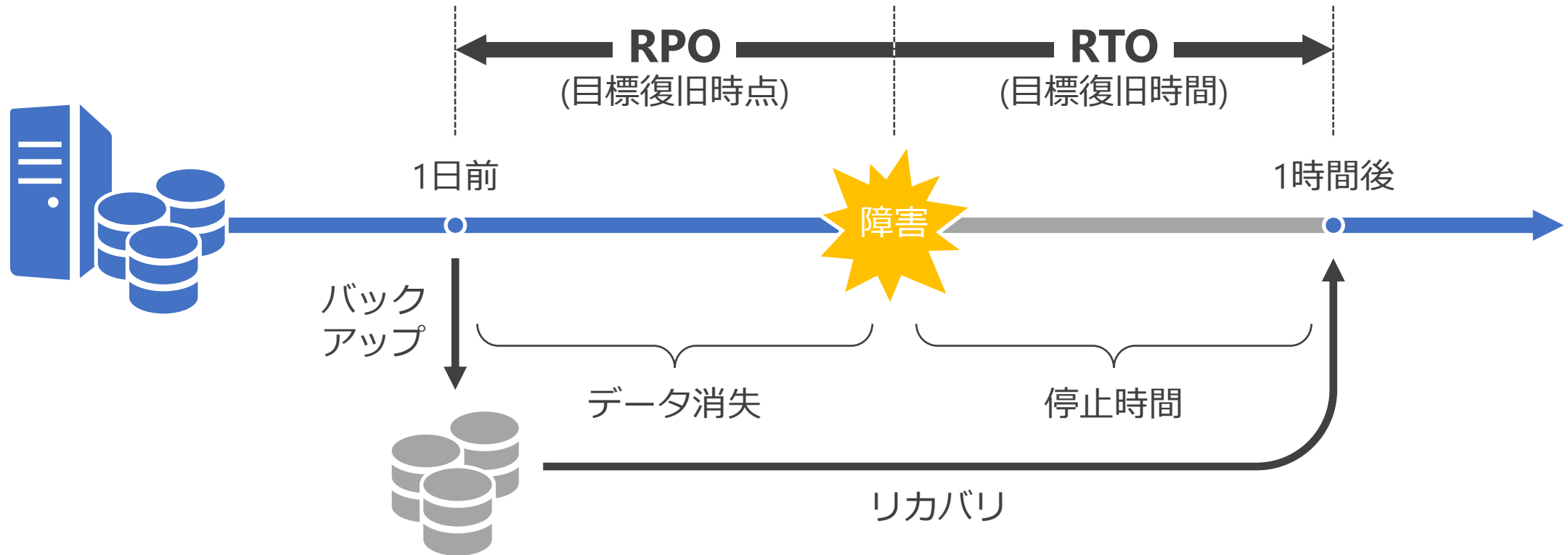


稼働率	年間停止時間
90%	36日12時間
99%	3日15時間36分
99.9%	8時間46分
99.99%	52分34秒
99.999%	5分15秒

低
↑
可用性
↓
高

SRA OSS RPO/RTOとは

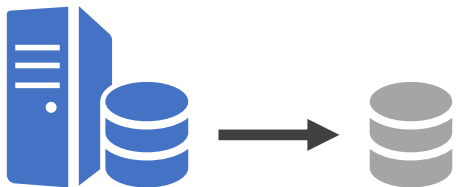
システムのデータ消失、停止時間をどこまで許すか？



SRA OSS PostgreSQLの高可用性方式

稼働率99.9%以上は停電対策、24時間監視が必要

バックアップ



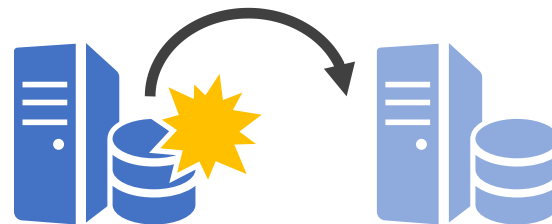
- 論理バックアップ
- 物理バックアップ
- WALアーカイブ

停電
対策



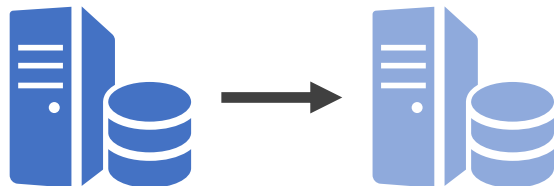
24時間
監視

フェイルオーバー



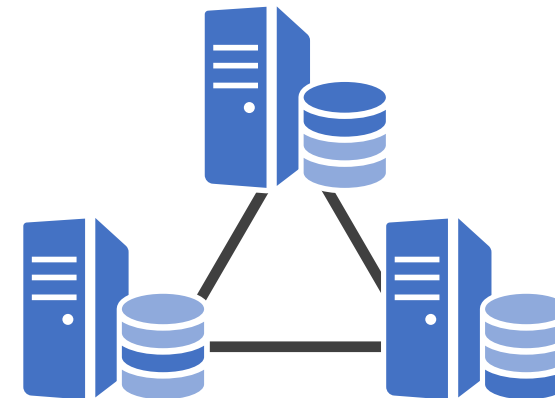
- HAクラスタソフト
- PostgreSQL関連ソフト
- マネージドサービス

レプリケーション



- ストリーミングレプリケーション
- 論理レプリケーション

分散データベース



稼働率 90%

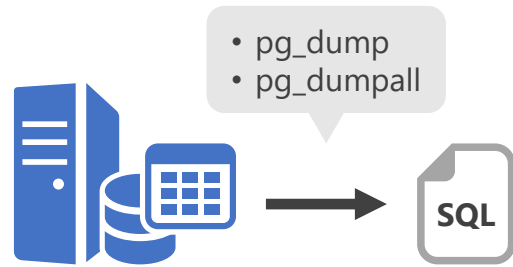
99%

99.9%

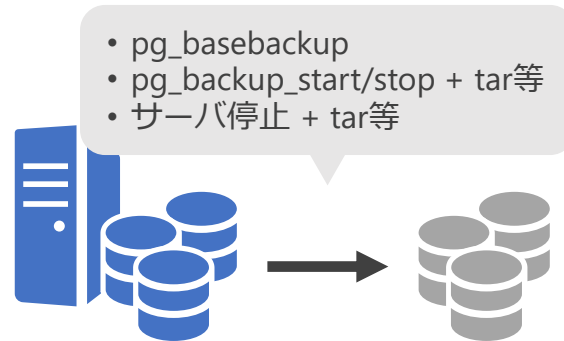
99.99%

99.999%

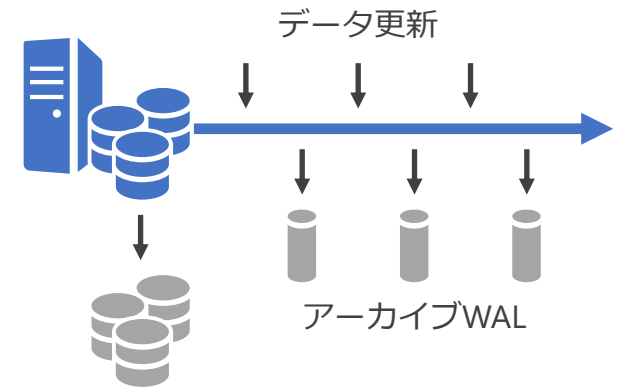
論理バックアップ



物理バックアップ

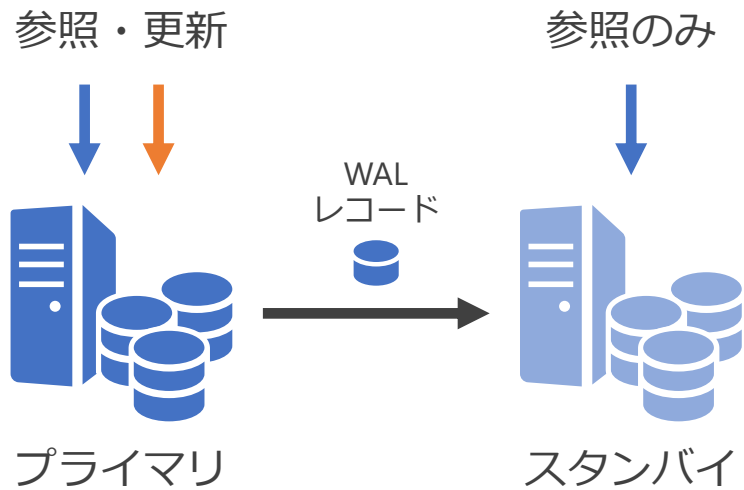


WALアーカイブ

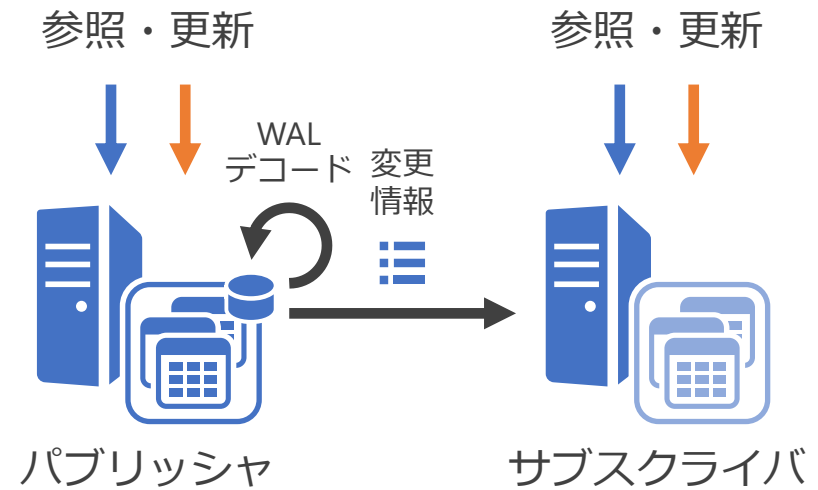


データ消失	多い (~数時間)	多い (~数時間)	少ない (~数分)
復旧時間	長い	短い	短い + α
ディスク使用量	小さい	大きい	大きい + α
運用しやすさ	やさしい	やさしい	やや難しい

ストリーミングレプリケーション 論理レプリケーション



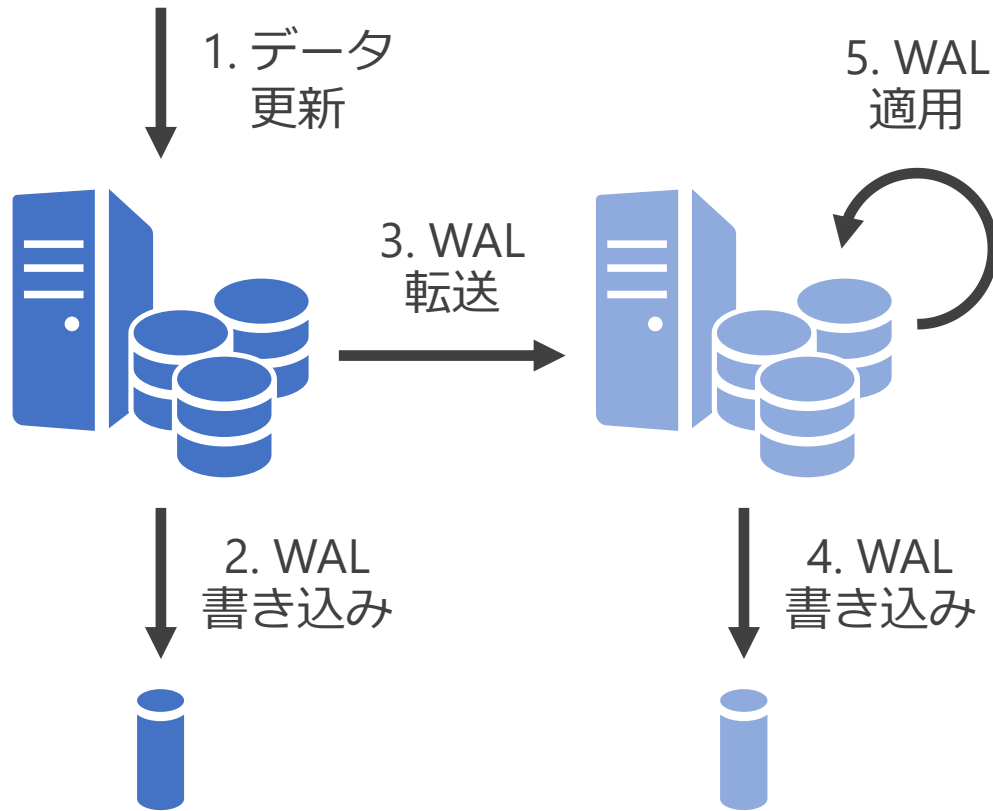
同じメジャーバージョン・プラットフォーム間



異なるメジャーバージョン・プラットフォーム間

高可用性や負荷分散が目的であれば、ストリーミングレプリケーション
データ移行やデータ集約、部分的なデータ共有が目的であれば、論理レプリケーション

同期、完全同期はデータ消失なし



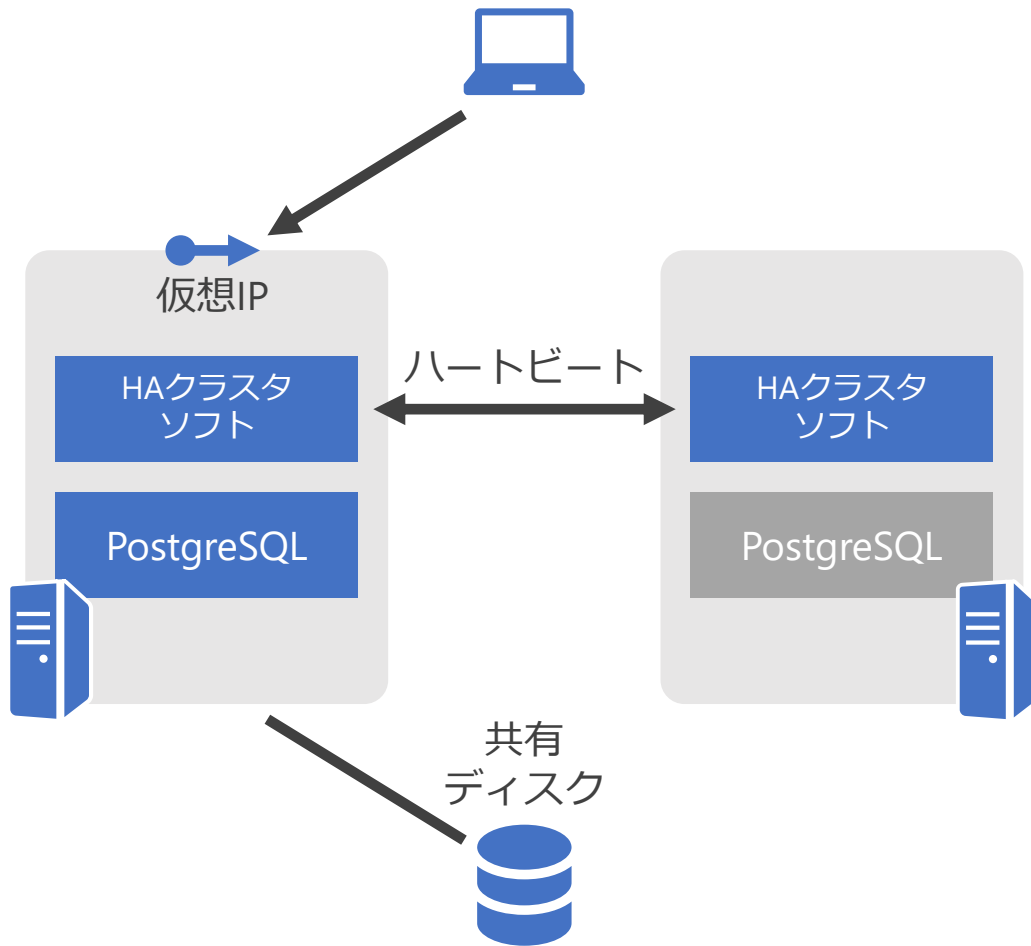
同期モード (synchronous_commit)		動作
非同期	(off)	ローカルでWAL書き込みを待たない
	(local)	ローカルでWAL書き込みを待つ
準同期 (remote_write)		リモートへのWAL転送を待つ
同期 (on)		リモートでWAL書き込みを待つ
完全同期 (remote_apply)		リモートでWAL適用を待つ

信頼性 ↑ 性能 ↓

低 ↑ 高 ↑

高 ↓ 低 ↓

PostgreSQL以外にも対応、障害を検知したらフェイルオーバー



透過的接続方式

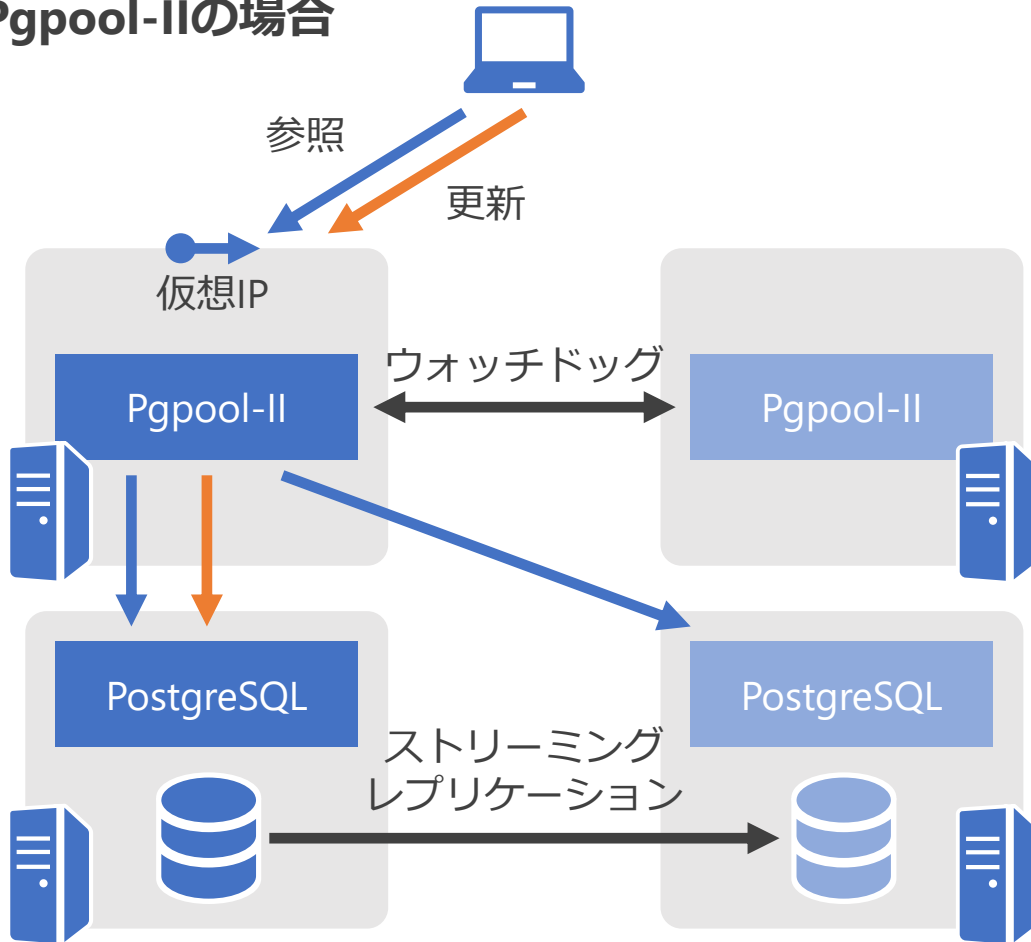
	仮想IP	ルートテーブル	Elastic IP
オンプレ	○	×	×
クラウド (AWS)	×	○	○

データ引き継ぎ方式

	共有ディスク	ディスクミラーリング
オンプレ	○	○
クラウド (AWS)	×	○

PostgreSQLにフェイルオーバや負荷分散の機能を付加

Pgpool-IIの場合



	フェイル オーバ	負荷分散	コネクショ ン プール
Pgpool-II	○	○	○
repmgr	○	×	×
Patroni	○	×	×
HAProxy	×	○	×
PgBouncer	×	×	○

SRA OSS HAクラスタソフト vs PostgreSQL関連ソフト

	HAクラスタソフト	PostgreSQL関連ソフト
機能の豊富さ	<ul style="list-style-type: none">機能はフェイルオーバーのみ、関連ソフトとの組み合わせは可スタンバイの役割は待機のみ	<ul style="list-style-type: none">フェイルオーバー以外にも負荷分散やコネクションプールの機能あり
対応範囲の広さ	<ul style="list-style-type: none">PostgreSQL以外にも対応	<ul style="list-style-type: none">PostgreSQLのみに対応
管理の手軽さ	<ul style="list-style-type: none">サーバ切り替えが容易	<ul style="list-style-type: none">Pgpool-II以外は複数ソフトの組み合わせが必要構築・運用がやや複雑

フェイルオーバーのみが必要か、PostgreSQL以外も対象であれば、HAクラスタソフト
フェイルオーバー以外に負荷分散やコネクションプールも必要であれば、PostgreSQL関連ソフト

- サーバ管理を自動化してくれるサービス
- 自動化の範囲が広いものをとくにフルマネージドと呼ぶ

Amazon RDSの場合

自動
アップデート

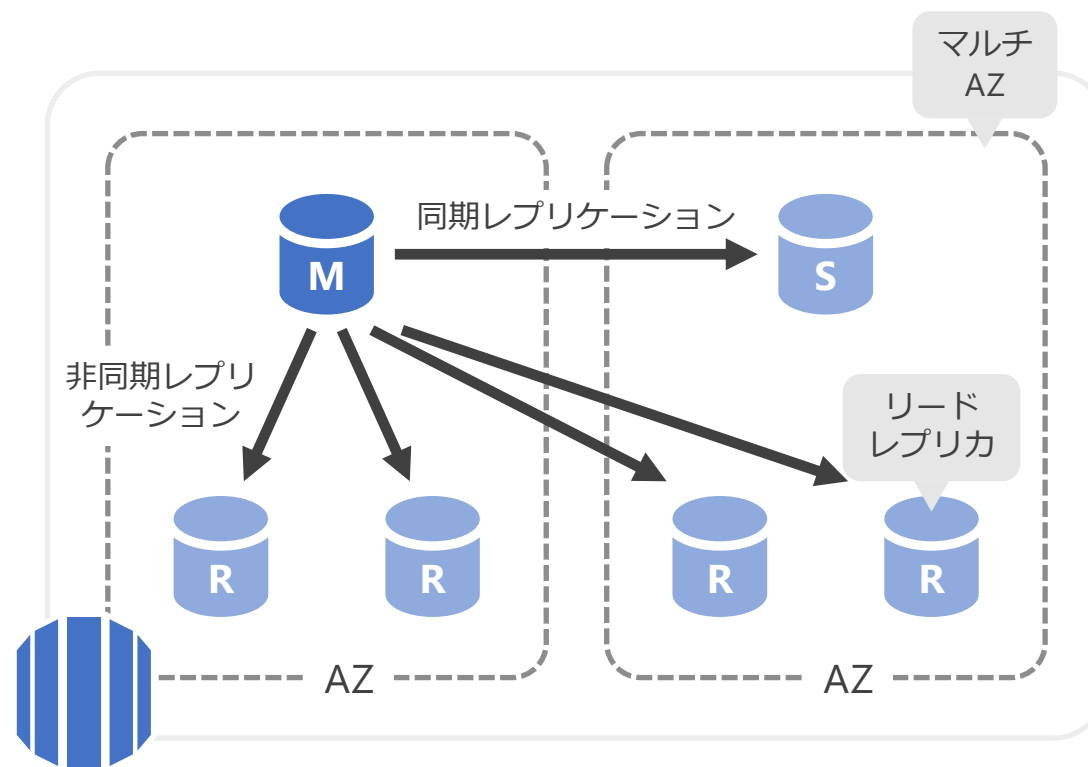
リード
レプリカ

自動
バックアップ

マルチAZ配置

データ暗号化

アクセス制御



非マネージドサービス

マネージドサービス

管理の手軽さ

- 構築・運用が基本的に手動、フェイルオーバーは自動

- 構築が簡単
- 運用がほぼ自動
- Webブラウザで管理できる

自由度の高さ

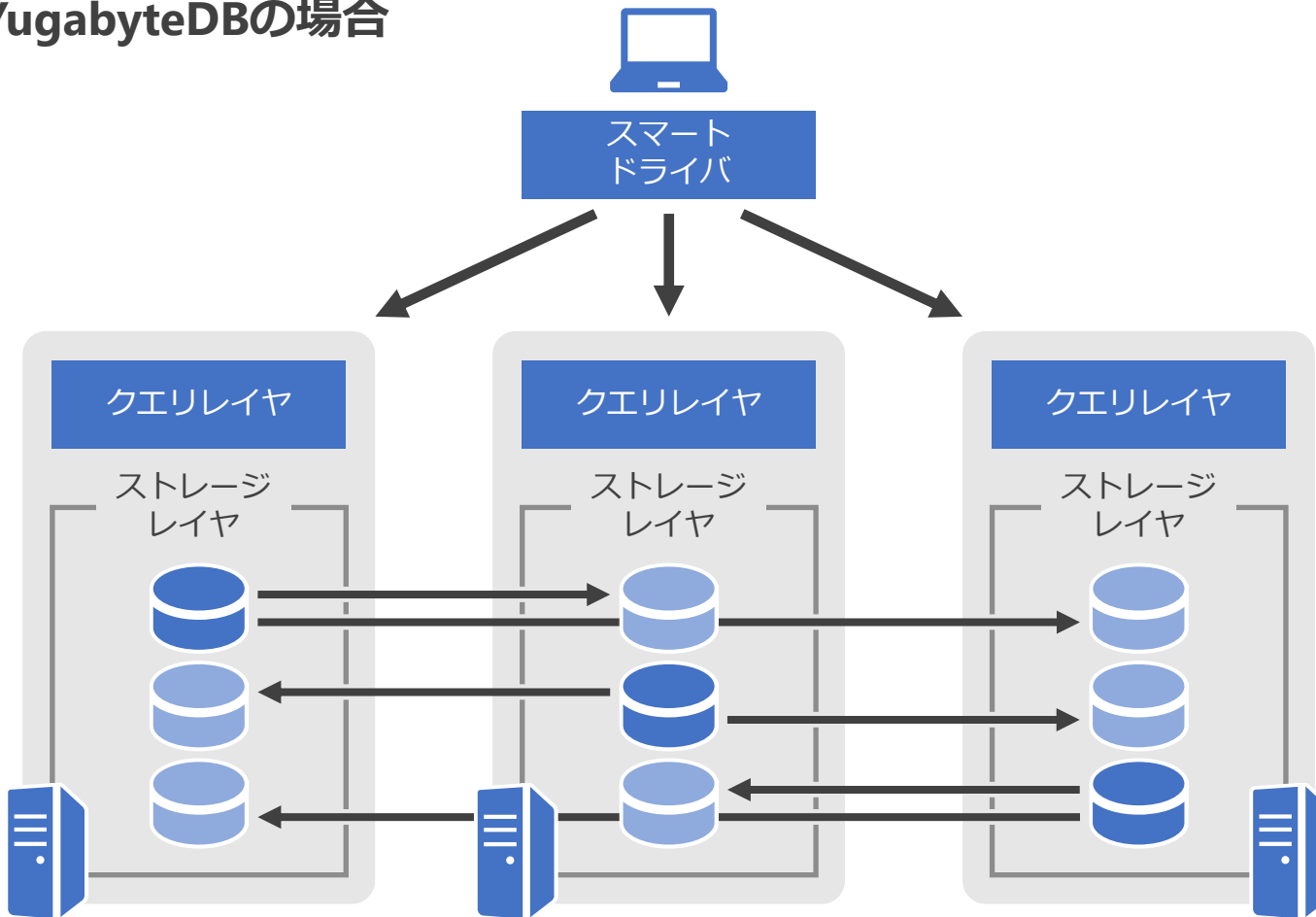
- 使える機能に制限がない
- サポートが終了したバージョンでも使い続けられる

- 自動バックアップは最新状態まで復旧できない
- リードレプリカは非同期レプリケーションのみ対応
- 一部の拡張しか使えない

既存システムの移行であれば、非マネージドサービス
新規システム、かつ人的リソースを削減したければ、マネージドサービス

マルチマスタ、サーバ切り替え不要で停止時間なし

YugabyteDBの場合



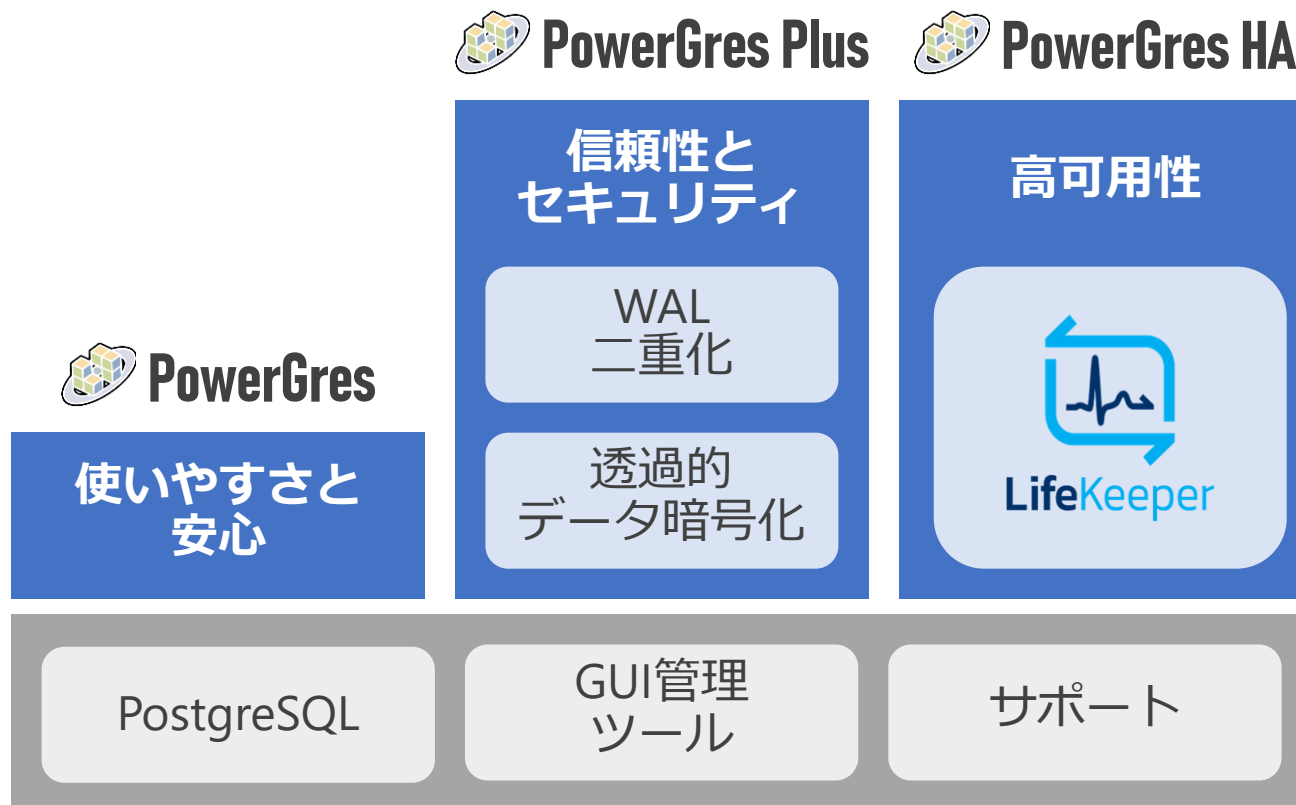
PostgreSQL互換
分散データベース

- YugabyteDB
- Google Spanner
- EDB Postgres Distributed (旧Postgres-BDR)

PostgreSQLとの非互換性
性能特性の違いに注意

PostgreSQL関連製品・サービスの紹介

- パワーGRESと読む
- SRA OSSが開発・販売するPostgreSQLベースのデータベース製品
- ライセンス出荷は累積15,000本以上



RHELやCentOS、Rocky Linux、AlmaLinuxに加え、Amazon Linuxにも対応
AWSでLifeKeeperを使ったHAクラスタ構築手順も公開

PostgreSQL/PowerGresを使う上での技術支援を提供



ヘルプデスク

以下に関する問い合わせに対応

データベースサーバ本体 (インストール、設定、使い方、ソースコード解析、データベース設計、性能チューニング)、contribモジュール、サードパーティソフト、データベース接続API、クラスタソフト



情報配信

リリース・関連ソフト情報をメールで配信



ナレッジベース

よくある質問と回答を検索・参照可能



障害対応

障害原因を調査し、復旧・回避方法を提示



アップデート提供

PowerGresの場合にアップデートを提供

24時間365日、リリースから10年のサポートも提供
Amazon RDS/Auroraにも対応、他マネージドサービスも応相談

- Yugabyte社とパートナーシップを締結
- アセスメント/PoCから導入、運用まで、YugabyteDBの利用をトータルに支援

アセスメント
PoC

- 費用見積もり
- ヒアリング
- 機能・性能検証
- レポート作成

導入

- 設計
- 構築
- データ移行
- 動作テスト

運用

- フルマネージド or 運用自動化機能付きセルフマネージド
- 24時間サポート



www.sraoss.co.jp



sales@sraoss.co.jp



03-5979-2701

SRA OSS アンケートご協力をお願い

今後のPostgreSQL関連製品・サービス改善、イベント企画のため、本講演やPostgreSQL検討・使用状況について、アンケートにご協力をお願いします。



**アンケート回答後、
本資料をダウンロードできます。**

<https://questant.jp/q/4FYTC3SB>

回答期日: 12月12日 (火) 12時まで
所用時間: 5分程度