

PostgreSQL 信頼性・性能向上ソリューションの紹介

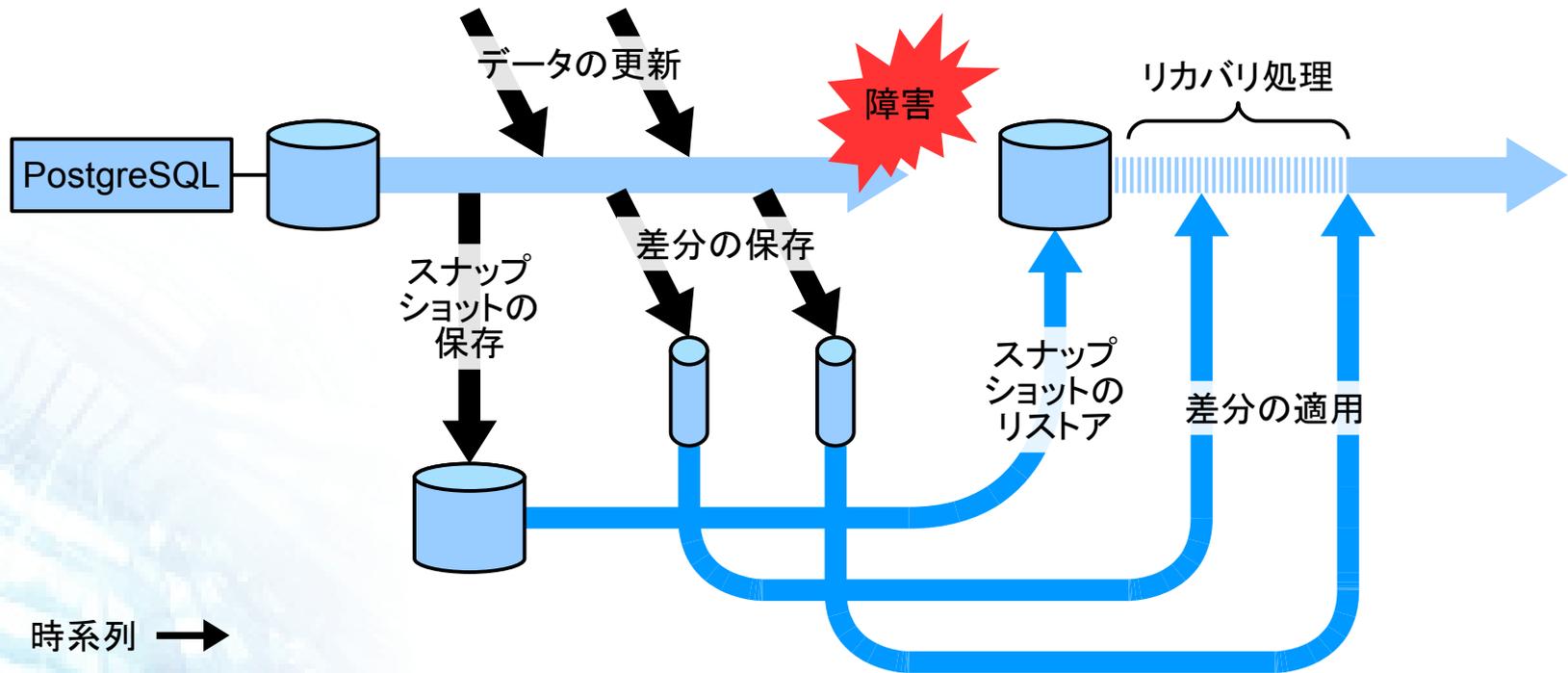
SRA OSS, Inc. 日本支社

佐藤 友章

sato@sraoss.co.jp

PITR構成

- データの更新によって発生した差分を保存し、障害の発生時には差分を適用して直近の状態まで復旧

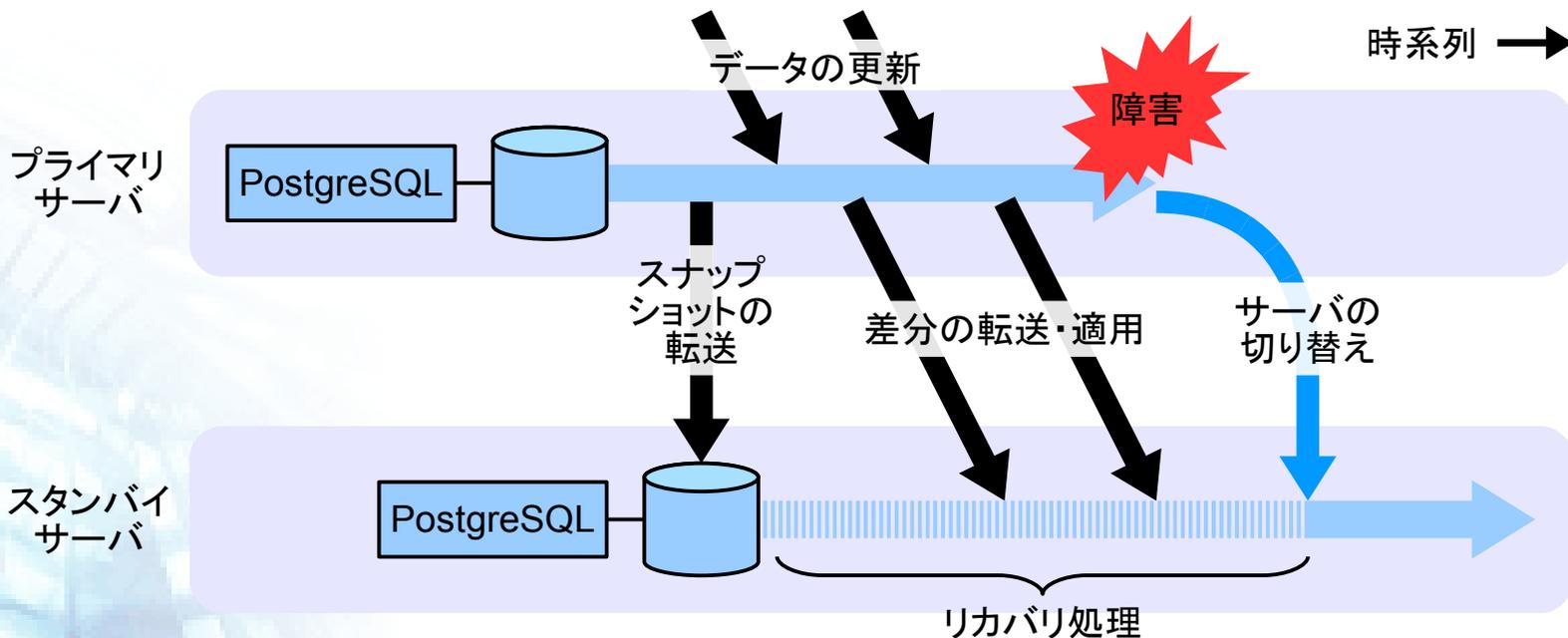


PITR構成 メリットとデメリット

- メリット
 - 特別なハードウェアが必要ない
 - PostgreSQL自体の機能のみ、かつ、1台のサーバのみで実現できる
- デメリット
 - 保存前の差分が消失する可能性がある
 - 手動で障害を監視して復旧する必要がある
 - 復旧(すべての差分を適用する)までに時間がかかる
 - 復旧の手順が煩雑
 - PowerGresの管理ツールを使えば簡単

ウォームスタンバイ構成

- データの更新によって発生した差分をスタンバイサーバに転送し、差分を適用してスタンバイサーバを直近の状態に維持
 - 障害の発生時にはスタンバイサーバに切り替えて復旧

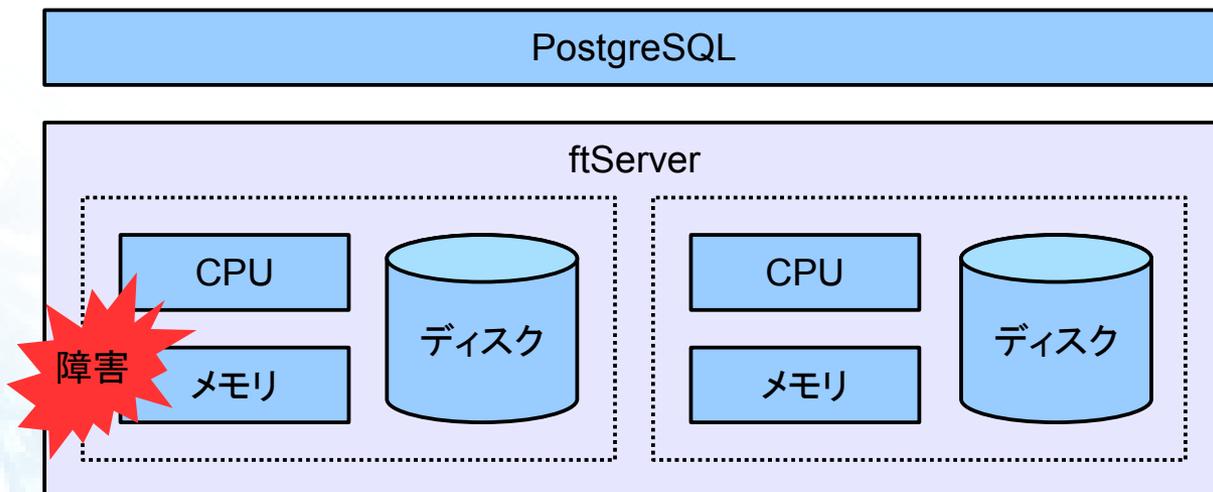


ウォームスタンバイ構成 メリットとデメリット

- メリット
 - 特別なハードウェアが必要ない
 - PostgreSQL自体の機能のみで実現できる
- デメリット
 - スタンバイサーバへの転送前の差分は消失してしまう
 - 障害の検知とスタンバイサーバへの切り替えを自動的に行うには作り込みやpgpool-IIとの組み合わせが必要

フォールトトレラントサーバ構成

- Strutus社のftServerなどによるフォールトトレラント(無停止)サーバ構成
 - CPUやメモリ、ディスクを二重化し、ハードウェアに障害が発生した場合には切り離してサービスを継続

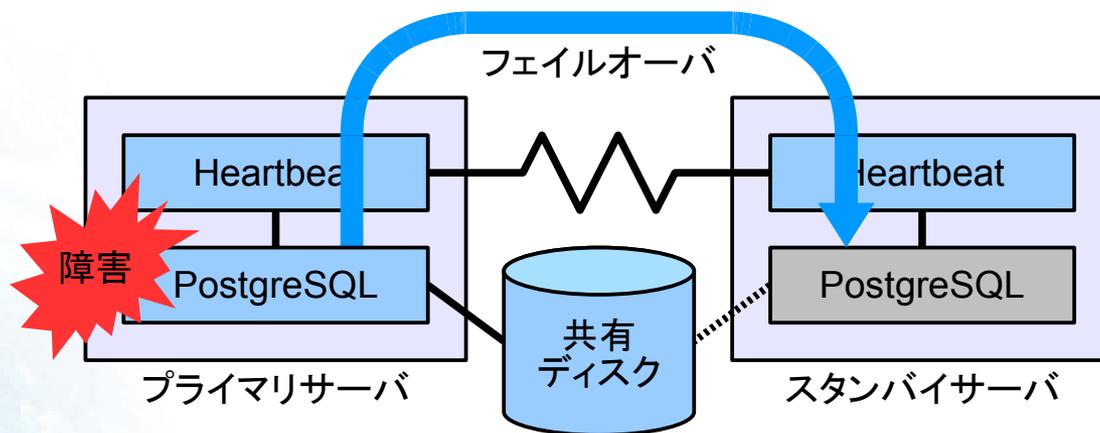


フォールトトレラントサーバ構成 メリットデメリット

- メリット
 - ハードウェアに障害が発生してもまったく停止しない
 - 障害の発生時にわずかに遅延が発生
 - 移行時にアプリケーションを修正する必要がない
- デメリット
 - PostgreSQL自体の障害には対応できない
 - HAクラスタソフトウェアと組み合わせればハードウェア以外の障害にも対応できる

HAクラスタ(共有ディスク)構成

- HeartbeatなどによるHA(高可用性)クラスタ構成
 - サービスの状態を監視して障害を検知すると、スタンバイサーバへ自動的にサービスを切り替え(フェイルオーバー)
- スタンバイサーバへのデータの引き継ぎには共有ディスクを使用

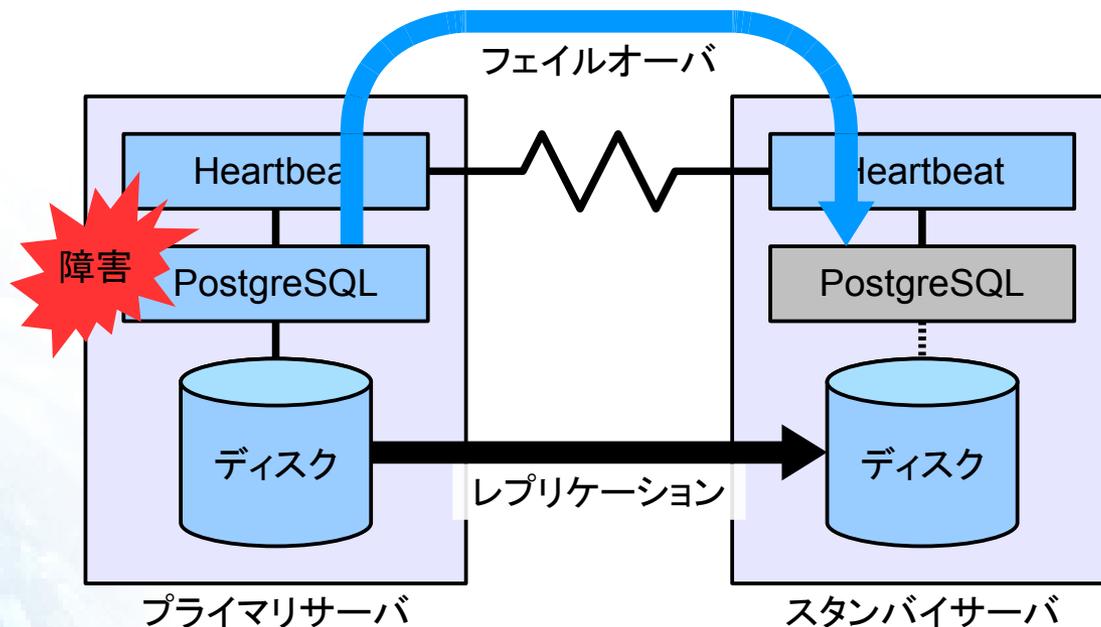


HAクラスタ(共有ディスク)構成 メリットとデメリット

- メリット
 - 停止時間が短い(数分程度)
 - 移行時にアプリケーションを修正する必要がなく、性能への影響もない
 - OSやネットワークの障害にも対応できる
- デメリット
 - 高価な共有ディスクが必要となる

HAクラスタ(DRBD)構成

- HeartbeatによるHAクラスタ構成
- スタンバイサーバへのデータの引き継ぎにはDRBDを使用

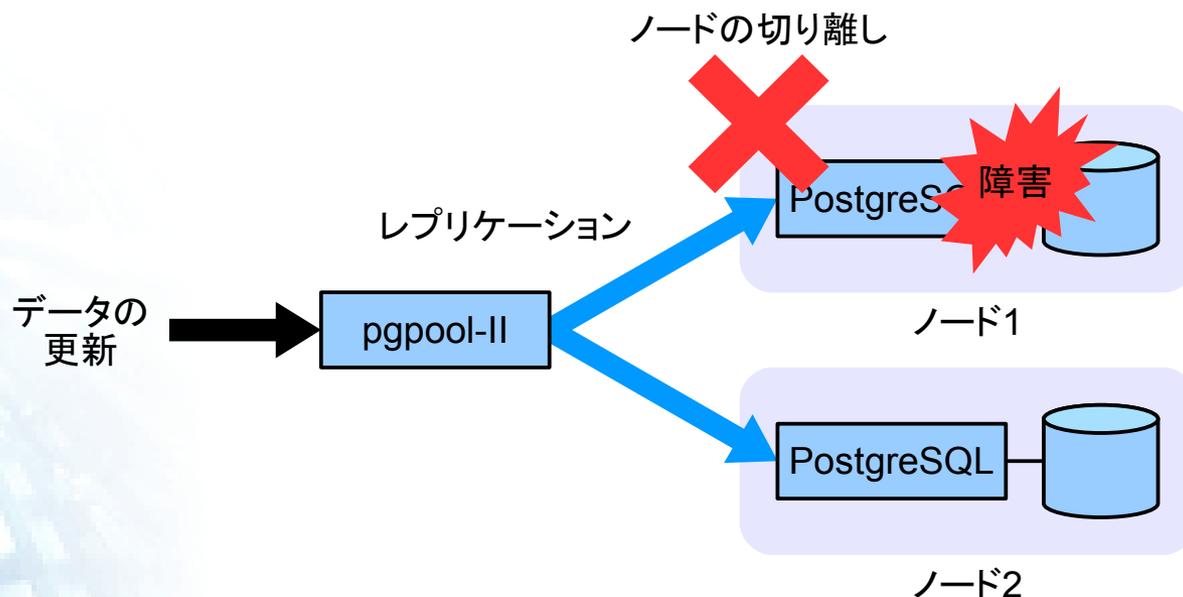


HAクラスタ(DRBD)構成 メリットとデメリット

- メリット
 - 停止時間が短い(数秒程度)
 - 移行時にアプリケーションを修正する必要がない
 - OSやネットワークの障害にも対応できる
- デメリット
 - データレプリケーションのオーバーヘッドによって更新性能が低下

pgpool-II構成

- pgpool-IIによる同期レプリケーション構成
 - pgpool-IIがSQLを受け取り、更新はすべてのノードで実行してレプリケーション、検索は振り分けてロードバランス
 - 障害の発生時にはノードを切り離してサービスを継続

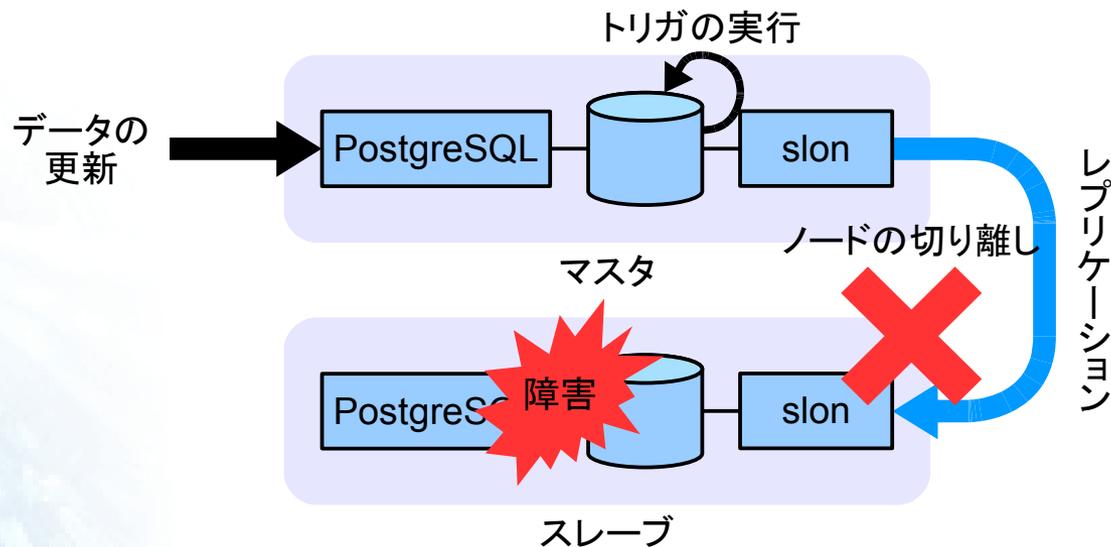


pgpool-II構成 メリットとデメリット

- メリット
 - 停止時間が短い
 - ノードの切り離し時にはデータベースへの再接続が必要
 - コネクションプールやロードバランスの機能によって検索性能が向上
- デメリット
 - レプリケーションのオーバーヘッドによって更新性能が低下
 - ノード数に係わらず性能低下は理論的には最大50%まで
 - pgpool-IIに障害が発生するとシステム全体が停止
 - pgpool-HAによってpgpool-IIを冗長化すれば対応できる

Slony-I構成

- Slony-Iによる非同期レプリケーション構成
 - 1つのマスタのみがデータの更新を受け付け、トリガによって差分を保存し、slonが複数のスレーブに差分を転送してレプリケーション



Slony-I構成 メリットとデメリット

- メリット
 - 検索を複数のノードに振り分けて性能を向上できる
 - 検索を振り分けるには、アプリケーションを作り込んだり、pgpool-IIと組み合わせたりする必要がある
- デメリット
 - マスタのみしかデータの更新を受け付けられず、マスタに障害が発生した場合には手動で切り替える必要がある
 - pgpool-IIによってマスタの切り替えを自動化できるが、スレーブにレプリケーションされていないデータは消失してしまう
 - ノード間に更新の遅延が発生する

信頼性・性能向上ソリューションの比較

| | HAクラスタ | | フォールトトレラントサーバ | ウォームスタンバイ | PITR | pgpool-II | Slony-I |
|-----------|--------|------|---------------|-----------|------|-----------|---------|
| | 共有ディスク | DRBD | | | | | |
| 停止時間の短さ※ | ○ | ○ | — | △ | × | ○ | △ |
| データの消失にくさ | △ | ○ | ○ | × | × | ○ | × |
| 検索性能 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ |
| 更新性能 | ○ | × | △ | △ | △ | × | △ |
| 移行しやすさ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × |

※データベースの停止時間

PostgreSQL Conference 2009 Japan

JPUG 10th Anniversary Conference

- PostgreSQLに関する日本国内最大のイベント
 - 11月20日、21日の2日間に渡ってAP浜松町で開催
 - JPUGの設立10周年を記念し、海外からの講演者も多数招いた国際カンファレンス(コアメンバーもくるよ)
 - ローソンチケットでチケットを販売中！
- SRA OSSもプラチナスポンサーとして協賛
 - pgpool-IIやWindows対応に関する講演もやります

日本初の PostgreSQL 国際カンファレンス

PostgreSQL Conference
2009 Japan
JPUG 10th Anniversary
Conference

2009年11月20 (金)・21日 (土)



その他のPostgreSQL関連イベント

- 11月27日にRDB入門セミナーを開催（無料）
- 毎月PostgreSQLのトレーニングを開催
 - PostgreSQLを使ったことのない初心者向けから、チューニングや運用を取り扱った中上級者向けのコースまで
 - 12月の開催までPostgreSQL CE対応コースで受験チケット無料進呈キャンペーンを実施中！



ありがとうございました