

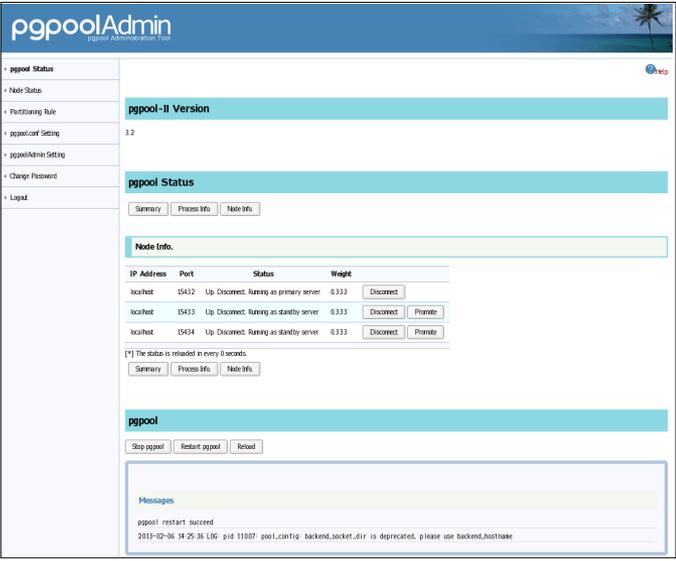
# PostgreSQL多機能ミドルウェア pgpool-II 最新活用方法

2 / 12 / 2013

SRA OSS, Inc. 日本支社  
技術開発部 安齋 希美

# pgpool-IIとは

- PostgreSQL専用のクラスタ管理ツールのひとつ
- オープンソースソフトウェア（BSDライセンス）
  - pgpool Global Development Groupが開発
- 多彩な機能
  - 同期レプリケーション、ロードバランス、自動フェイルオーバー、コネクションプーリングなど
  - 他のレプリケーションツールとの連携
    - Streaming Replication, Slony-I
- Webベースのpgpool-II管理ツール
  - pgpoolAdmin



The screenshot displays the pgpoolAdmin web interface. The main content area shows the 'pgpool-II Version' section with a version number of 3.2. Below this is the 'pgpool Status' section, which includes a 'Node Info.' table. The table lists three nodes with their IP addresses, ports, and statuses. The first node is 'localhost' on port '5432', with a status of 'Up, Disconnect, Running as primary server' and a weight of '0.333'. The second node is 'localhost' on port '5433', with a status of 'Up, Disconnect, Running as standby server' and a weight of '0.333'. The third node is 'localhost' on port '5434', with a status of 'Up, Disconnect, Running as standby server' and a weight of '0.333'. Each row has 'Disconnect' and 'Promote' buttons. Below the table, there is a note: '[\*] The status is refreshed in every 0 seconds.' and a 'Messages' section showing a log entry: 'pgpool restart succeed' with a timestamp '2013-02-06 14:29:36 LOG pid 11007 pool\_conf backend\_socket\_dir is deprecated, please use backend\_hostname'.

# pgpool-II の主要な機能

## • レプリケーション利用時

### ▪ ロードバランス（負荷分散）

- pgpool-IIに対して検索クエリを実行すると、バックエンドノードに自動で振り分ける。振り分けるバランス（ウェイト）を指定できる。

### ▪ 自動フェイルオーバー

- プライマリのpgpool-IIが停止してしまったのを自動検知（ヘルスチェック）し、新しいプライマリノードを自動で設定する。
- 手動で切り替えることもできる（スイッチオーバー）。

### ▪ オンラインリカバリ

- 停止してしまったノードを、pgpool-IIおよびシステムを止めることなく復活させることができる。

## • コネクションプーリング

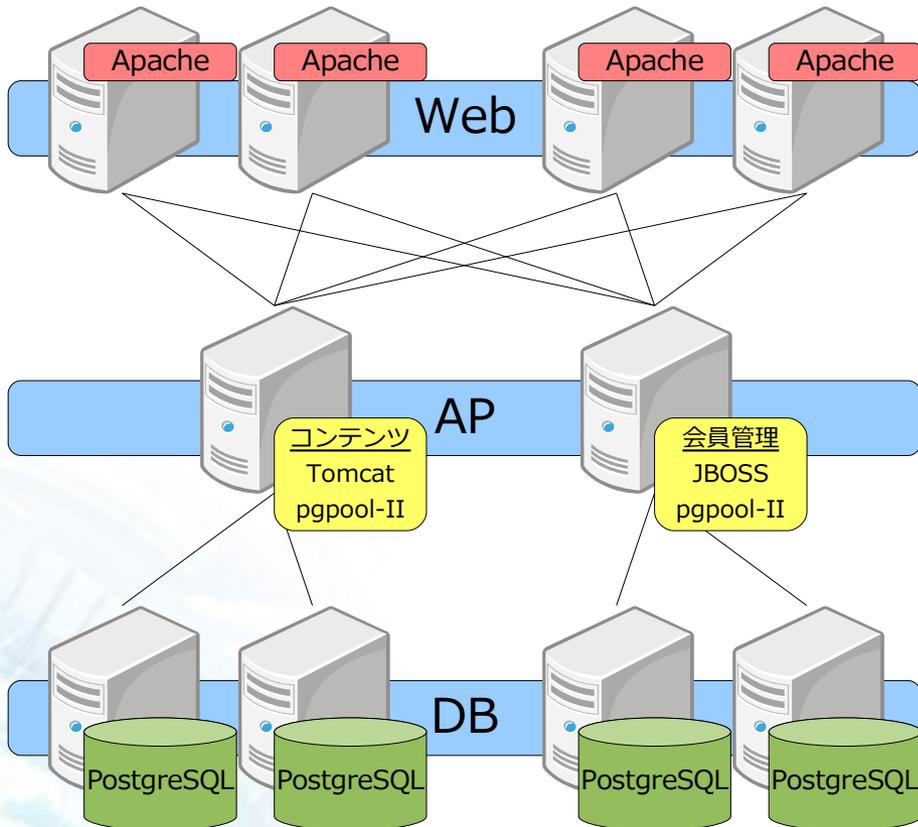
- PostgreSQLへの接続を再利用できる。
- PostgreSQLは最大接続数以上の接続がくると受付NGになるが、pgpool-IIは接続を待たせることができる。

# 選択できるレプリケーション方式

- レプリケーション方式は選択可能
  - pgpool-IIの同期レプリケーション機能
  - 他のレプリケーションツールを利用
    - Streaming Replication, Slony-I, etc.
- レプリケーション方式の比較

	pgpool-II 同期レプリ ケーション	Streaming Replication	Slony-I
クエリ制約	△	◎	△
レプリケーション遅延	◎	○	△
レプリケーション負荷	△	◎	○
ロードバランス	◎	○	○

# 導入事例 「JTB旅カード」 Webサイト



## 概要

- ・カード会員が利用するポータルサイト
- ・ポイント管理を行なう

## システム構成

- ・Webサーバ、APサーバ、DBサーバの3層構造
- ・APサーバとDBサーバはコンテンツ用と会員管理用で2つに分かれている

- ・pgpool-IIの同期レプリケーションやロードバランス、自動フェイルオーバー機能などを使用し、可用性と性能を向上

# 最近追加された機能

- 最新メジャーバージョン
  - Vesion 3.2 (2012/8 リリース)
- 新機能
  - **オンメモリクエリキャッシュ機能**
    - SELECT の結果をメモリにキャッシュして高速化
  - **watchdog機能**
    - pgpool-II の HA (High Availability) 構成

# オンメモリクエリキャッシュ

# pgpool-IIのクエリキャッシュ

## SELECTが実行されたとき

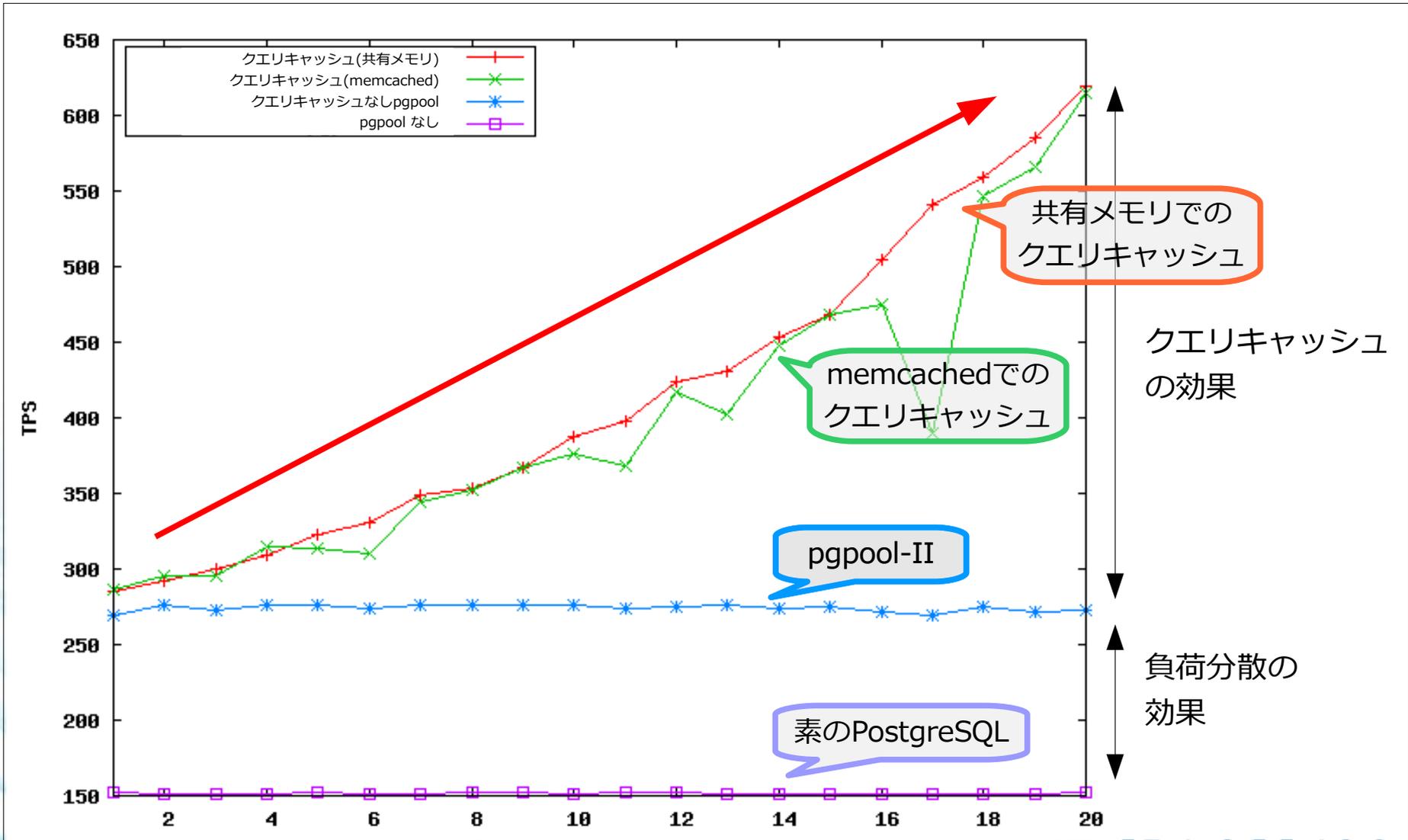
- 結果がキャッシュされていたら即座にそれを返す（速い!）
- キャッシュされていなかったら、SELECT実行後に結果をキャッシュに登録する

## テーブルが更新されたとき

- 当該テーブルのキャッシュをすべて削除する
- DROP DATABASE、DROP TABLEが実行されたときも同様

キャッシュストレージとして、**共有メモリ** or **memcached** を選択できる

# クエリキャッシュの効果



# watchdog

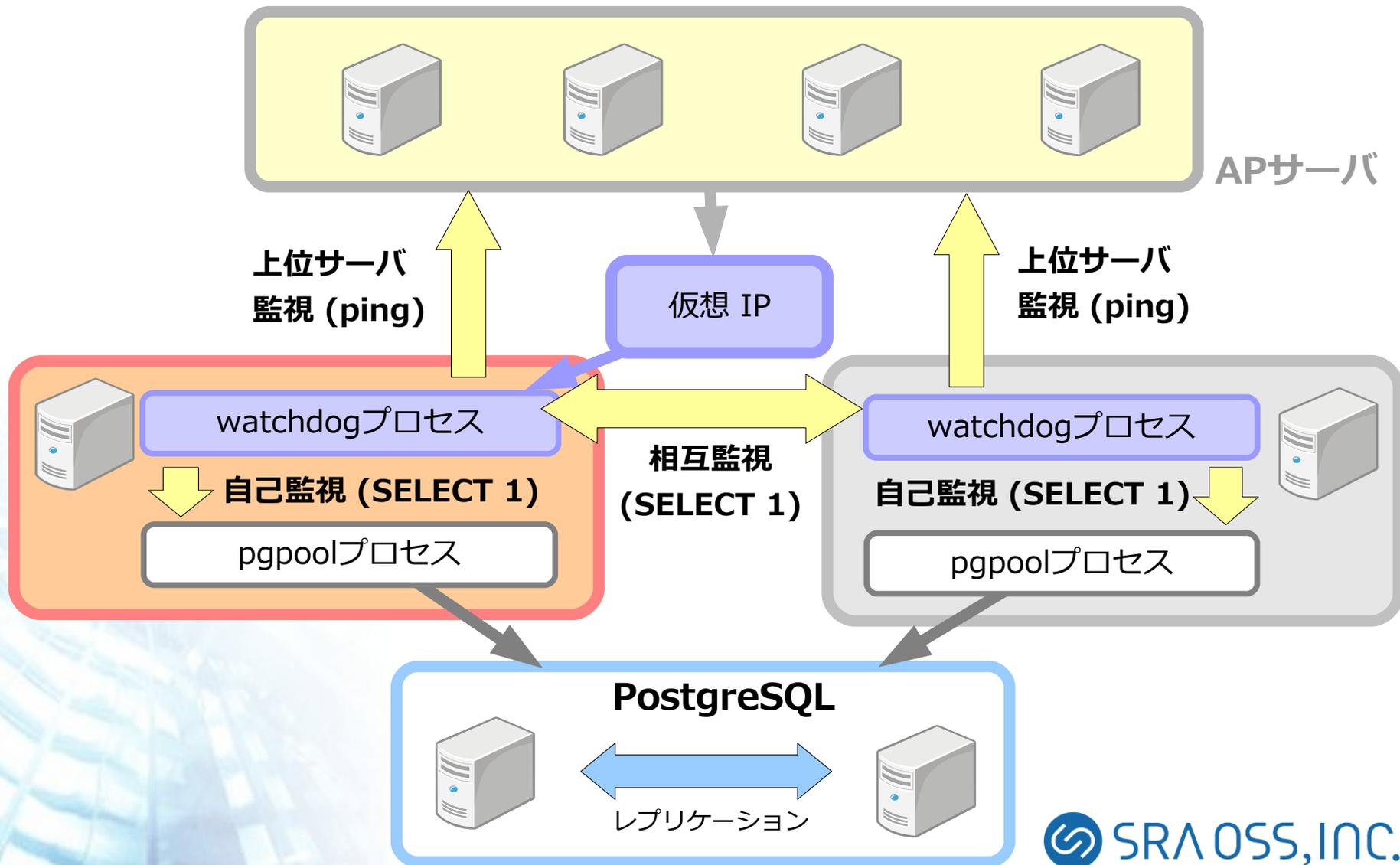
Copyright © 2013 SRA OSS, Inc. Japan All rights reserved.



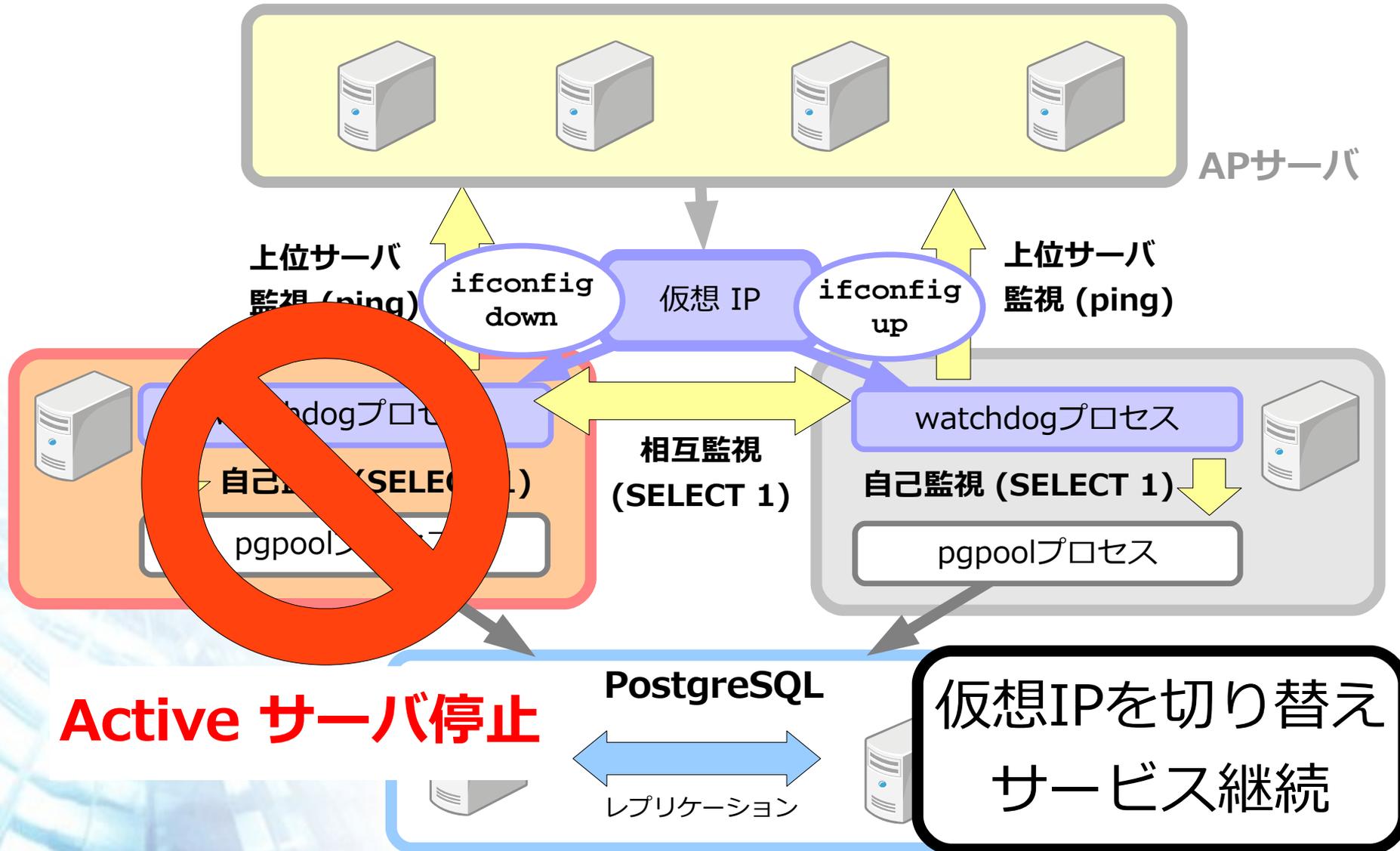
# pgpool-II の watchdog 機能

- pgpool-II 組み込みの HA 機能
  - ほかにソフトウェアと連携するより構築が簡単
- Multi-Master 構成もサポート

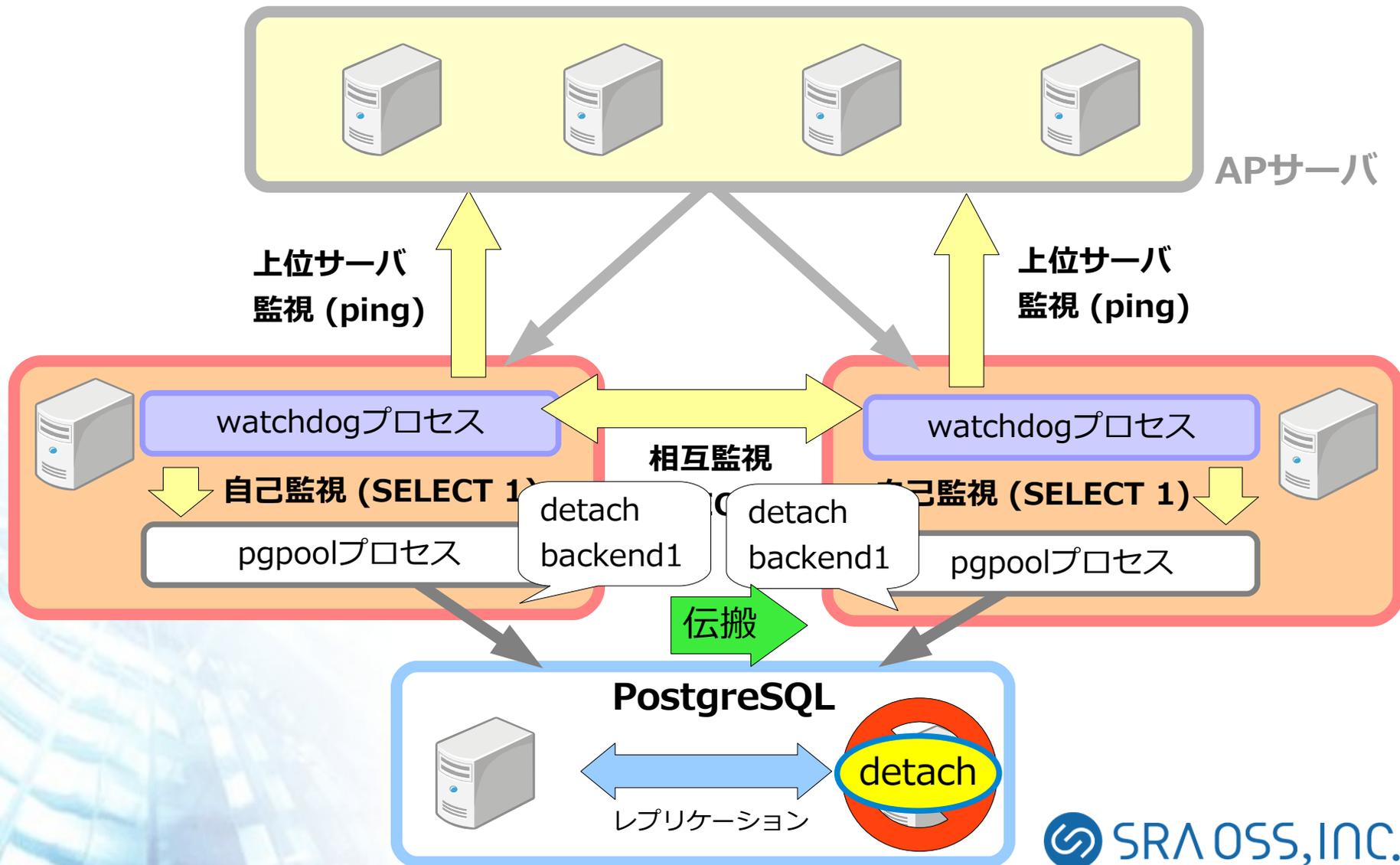
# Active-Standby構成 w/watchdog



# StandbyサーバのActiveへの昇格



# Multi-Master構成 w/watchdog



# まとめ

- pgpool-IIの特徴
  - レプリケーション方式を選択できる
    - Streaming Replication と連携した非同期レプリケーション or 同期レプリケーション
    - レプリケーション遅延とクエリの制約を考慮して最適な選択をすることが可能
  - 多彩な機能を組み合わせて使用できる
    - 可用性面： 同期レプリケーション、自動フェイルオーバー、オンラインリカバリなど
    - 性能面： ロードバランス、コネクションプーリングなど
- 最新版（Version 3.2）での新機能
  - オンメモリクエリキャッシュ機能でのSELECT高速化
  - watchdog機能でのpgpool-IIのHA構成

# 参考URL

- pgpool-II のオフィシャルサイト
  - <http://pgpool.net/>
- pgpool-II のダウンロード
  - <http://pgpool.net/mediawiki/index.php/Downloads>
- Twitter
  - @pgpool2