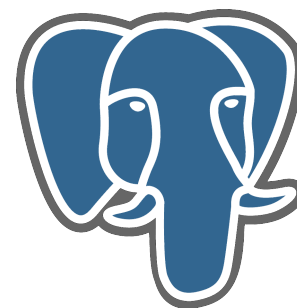


オープンソースデータベース開発における SRA OSSの貢献活動のご紹介

SRA OSS, Inc. 日本支社

SRA OSS, Inc. のご紹介

- PostgreSQLを中心としたOSSに関するサービスをご提供
 - PostgreSQL導入や利用上のトラブル
→ サポート, コンサルティング
 - 動作保証がされたコンパイル済パッケージ
→ **PowerGres**
 - PostgreSQLエンジニアの教育, 育成
→ トレーニング, 技術者認定
 - PostgreSQLのソースコードレベルのカスタマイズや問題対応



PowerGres



PostgreSQL CE

PostgreSQLとは

- 実績があり，人気の高いオープンソースデータベース
- 1996年に最初のバージョンがリリース，世界中のボランティア，企業が開発に参加
- 機能の高さに定評
- 拡張性が高く，地理情報分野などで活用



pgpoolとは

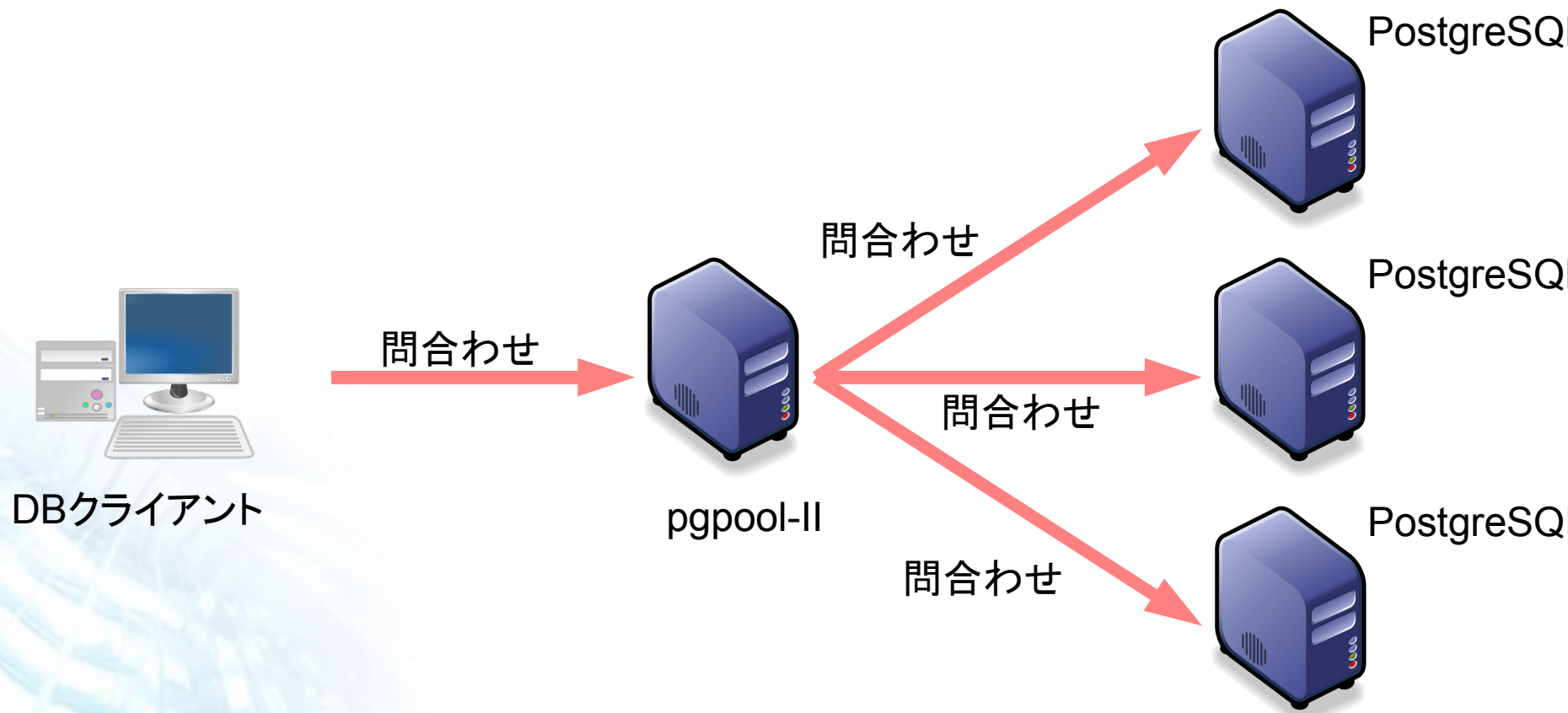
- SRA OSSが中心となって開発しているPostgreSQL用のクラスタリングソフトウェア
- オープンソースで提供
- 豊富な実績
- 現在はpgpool-IIへと発展
- 主な機能
 - レプリケーションによる可用性の向上
 - 負荷分散による検索性能の向上
 - 動的なノードの追加, 故障ノードの復帰が可能
 - パラレルクエリ

pgpool-IIの事例

- オープンドア様事例
- 携帯電話向けSNSサイト
- 会員数100万人
- 機能別に分散したPostgreSQLデータベースとpgpool-IIによる負荷分散で高負荷を捌く



pgpool-IIのアーキテクチャ



pgpool.conf設定 - Firefox Community Edition

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 履歴(S) ブックマーク(B) ツール(T) ヘルプ(H)

http://localhost/pgpoolAdmin-2.1-beta1/pgconfig.pl

pgpoolAdmin
pgpool Administration Tool

ヘルプ

pgpoolステータス

ノードステータス

クエリキャッシュ

分散ルール

pgpool.conf設定

管理ツール設定

パスワード変更

ログアウト

pgpool.conf設定

Connections

項目	値
TCP/IPコネクションを受け付けるアドレス listen_addresses (string) *	*
pgpoolがコネクションを受け付けるポート番号 port (integer) *	5432
pgpoolがコネクションを受け付けるUnix domain socket ディレクトリ socket_dir (string) *	/tmp
preforkするpgpoolのサーバプロセス数 num_init_children (integer) *	32
pgpoolの各サーバプロセスがキープするPostgreSQLへの 最大コネクション数 max_pool (integer) *	4
pgpoolの子プロセスの寿命 child_life_time (integer)	300
コネクションプール中のコネクションの有効期間(秒) connection_life_time (integer)	0
各pgpool子プロセスが終了するまでの接続回数 child_max_connections (integer)	0
クライアントからのクエリの最大待ち時間(秒) client_idle_limit (integer)	0
クライアント認証のタイムアウト時間(秒) authentication_timeout (integer)	60
コネクションキャッシュ機能の有無 connection_cache *	<input checked="" type="checkbox"/>

Table of Contents

- Connections
- Backends
- PCP
- Logging
- Replication
- Health Check
- Online Recovery
- System Database
- Others

完了

pgpool-IIの入手とサポート

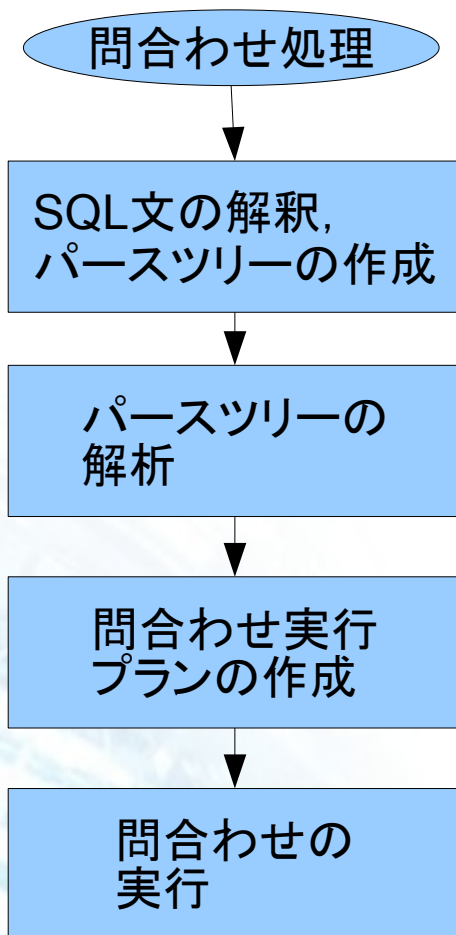
- PostgreSQLツール開発サイト”pgfoundry”で配布中
 - <http://pgpool.pgfoundry.org/>
- SRA OSSから商用サポートを提供中
 - pgpool-IIを使用したシステム導入，構築も承ります



再帰問い合わせの実装

- 現在開発中のPostgreSQL 8.4への開発貢献として実施
- ユーザ企業からスポンサーシップを得て開発
- SQL標準のWITH RECURSIVE句を実装
- 従来オープンソースデータベースでは扱いが困難だった再帰的なデータ処理が可能に
 - 部品展開
 - 経路探索
 - 組織図
 - 業務ワークフロー

再帰問合せ実装概要



- WITH RECURSIVE句の解釈機能追加

- 列データ型の決定
- 再帰項どうしの依存関係の検出
- 不正なWITH句の検出
- SELECT文の解析

- WITH RECURSIVE対応の問合せプラン生成
 - Recursive Union
 - CTE Scan
- SELECT文の最適化

- Executorへの追加
 - Recursive Union
 - CTE Scan

池袋から東京までの最短経路は？

```

WITH RECURSIVE path(ststart, stname, stnext, sttime, stnames, ttime) AS
(
  SELECT stname AS ststart, *, ARRAY[stname] || stnext AS stnames, sttime
  AS ttime
    FROM stations WHERE stname = '池袋'

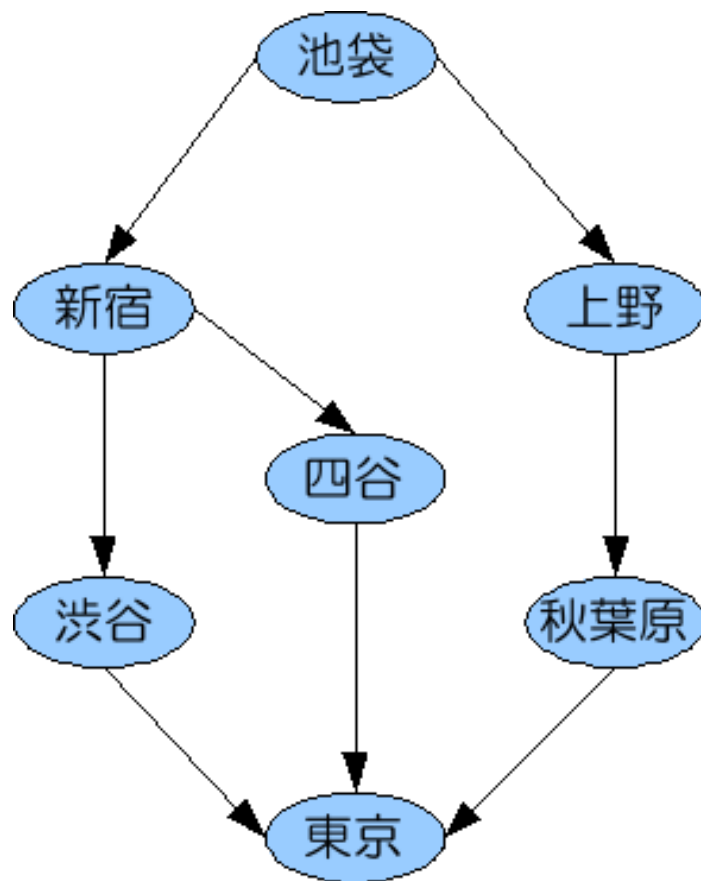
  UNION ALL

  SELECT p.ststart, s.*, p.stnames || s.stnext, p.ttime + s.sttime
    FROM path AS p, stations AS s
   WHERE p.stnext = s.stname AND s.stnext <> ALL(p.stnames)
) SELECT p.stnames AS 経路, p.ttime AS 所要時間
   FROM path AS n WHERE n.stnext = '東京' ORDER BY n.ttime;
  
```

経路 | 所要時間

{池袋, 大塚, 田畑, 上野, 秋葉原, 東京}	15
{池袋, 高田馬場, 新宿, 四谷, 東京}	20
{池袋, 高田馬場, 新宿, 原宿, 渋谷, 品川, 新橋, 有楽町, 東京}	24

(3 rows)



再帰問合わせ実装の正式リリース時期

- 現在開発中のPostgreSQL 8.4にはすでに取り込み済
- 2009年3月位には正式リリース？
- ダウンロードはPostgreSQLの開発サイトから
 - <http://www.postgresql.org>
- 正式リリース後は, SRA OSSにて商用サポートを承ります

まとめ

- オープンソースデータベースPostgreSQLとは
- PostgreSQL用のクラスタソフトpgpool-IIについて
 - 特徴
 - 事例
 - アーキテクチャ
- 再帰問い合わせの実装について
 - SQL標準のWITH RECURSIVE句を実装
 - 実装概要
 - 再帰SQLの実行例

