

最新版PostgreSQL9.2の新機能にみる進化と比較

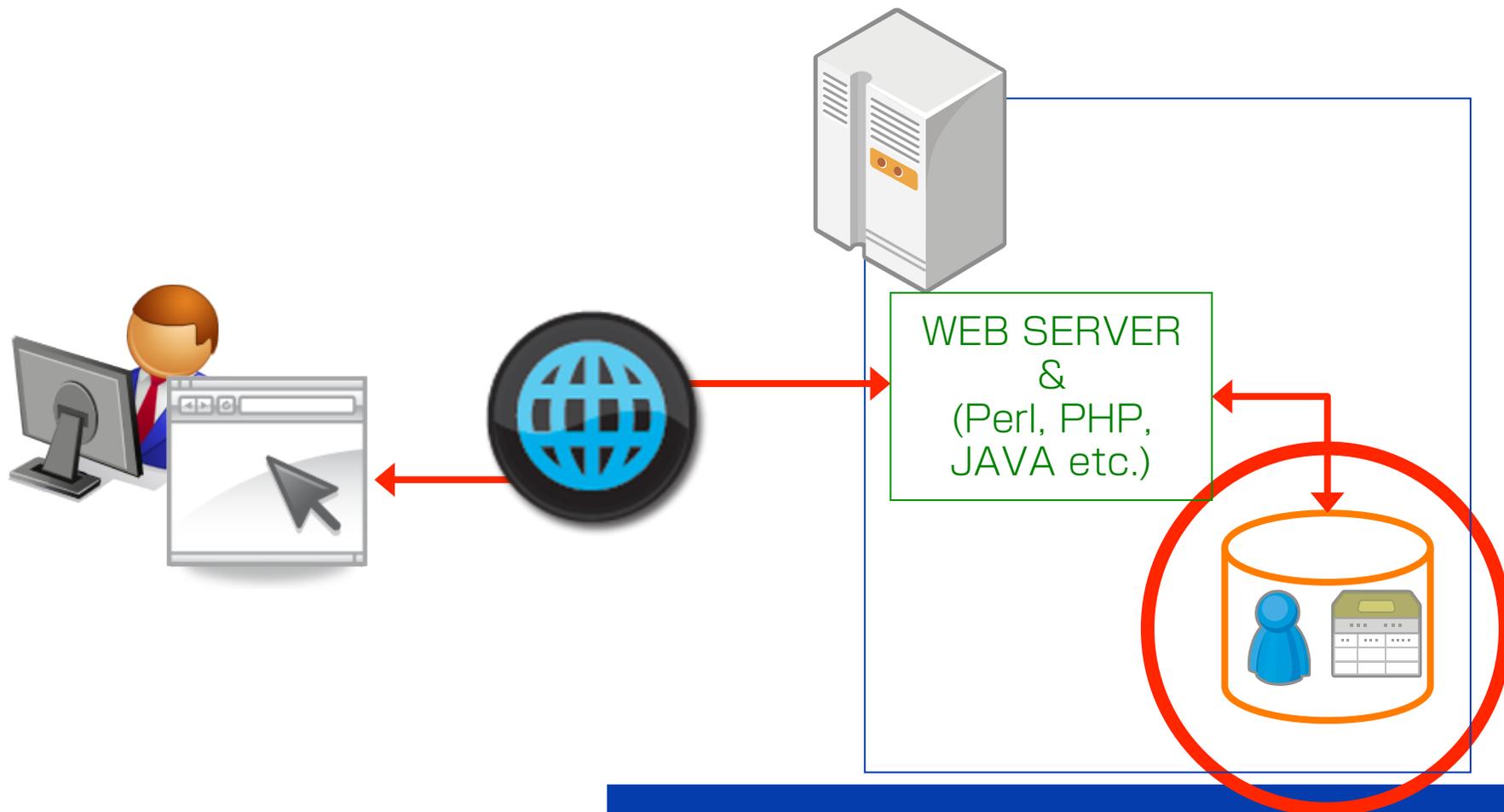
PostgreSQLがデータベースとしてどこを目指していてどこが強いのか

Edit : 2012.10.27



Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

今日はここの部分のお話(webのシステムベースで)



Databaseってなによ？

- データベース（英: database, DB）は、特定のテーマに沿ったデータを集めて管理し、容易に検索・抽出などの再利用をできるようにしたもの。狭義には、コンピュータによって実現されたものを言う。OSが提供するファイルシステム上に直接構築されるものや、データベース管理システムを用いて構築されるものを含む。
- コンピュータ上では、データの再利用を高速かつ安定に実現するため、データを格納するための構造について様々な工夫が払われており、このデータ構造とアルゴリズムは情報工学において重要な研究分野のひとつである。
- データベースをコンピュータ上で管理するためのシステムをデータベース管理システム (Database Management System, DBMS) という。

Wikipediaより

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

Databaseってなによ？

よーわからん(-_-)

Databaseってなによ？

- 誤解を恐れないぐらいものすごく簡単に書くと。

データ(物)を入れておく箱。

箱の大きさは、箱をつくる材料があればいくらでも大きくできる。

箱に何をどうやって入れておくかは、使う人しだい。

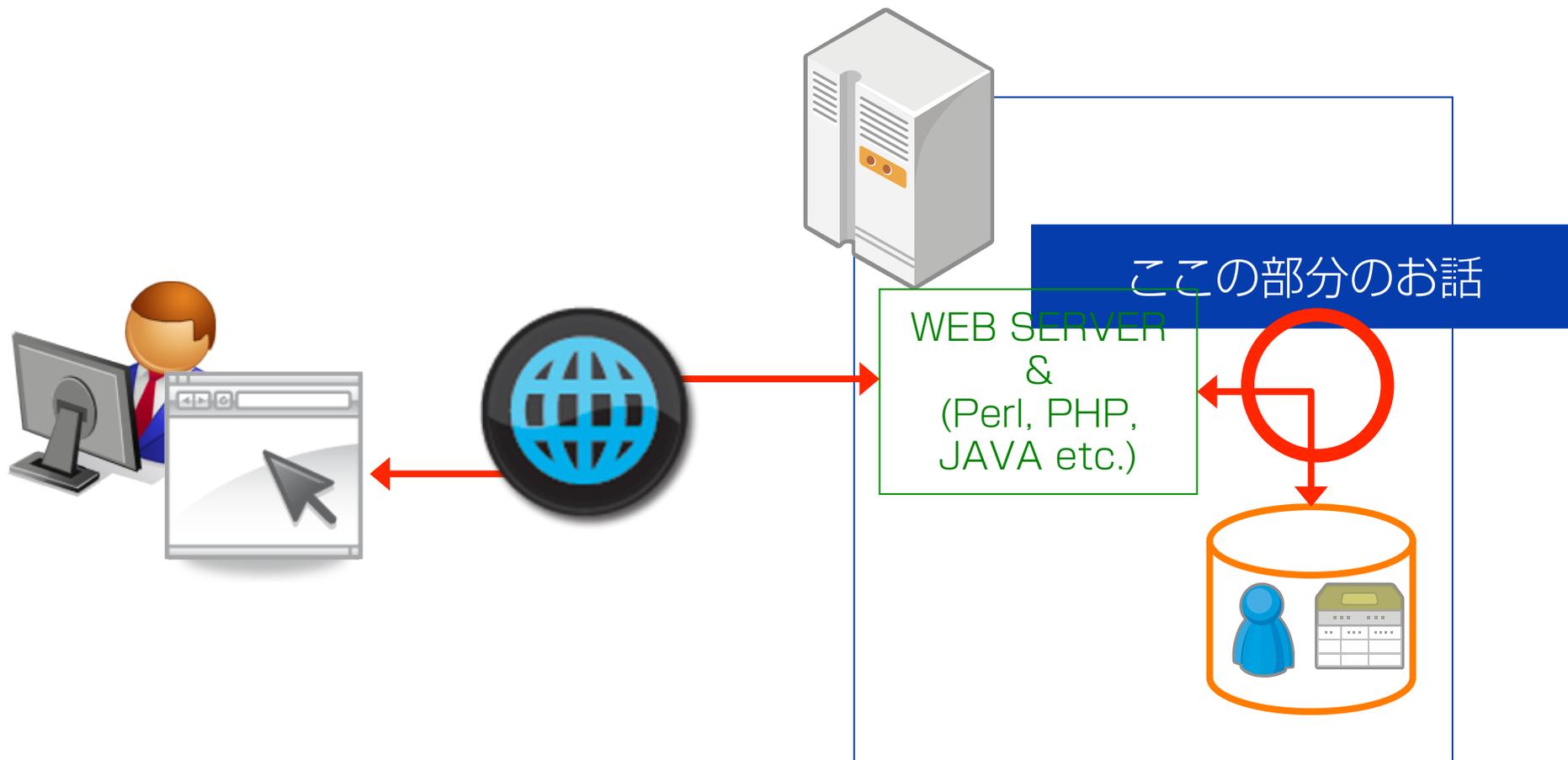
いつでも、入れられる。いつでも取り出せる。すでに入っている物を変更する事が出来る。

でも、じつはいつでもといっても入れたり取り出したり、変更したりするタイミングは箱の中の人によって、操作されている。

箱は色々な種類がある、得手不得手があるんで、使い分けが必要。

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

SQLのお話



DBとの会話は、SQLで

- SQL（エスキューエル、シークェル）は、RDBMSにおいて、データの操作や定義を行うためのデータベース言語（問い合わせ言語）。
- ANSI、後にISOで言語仕様の標準化が行われており、制定された年ごとにSQL86, SQL89, SQL92, SQL:1999, SQL:2003, SQL:2008などの規格がある
準拠するかは、製品しだい。

```
SELECT * FROM table_name WHERE id = 1 ;
```

```
INSERT INTO table_name (id,name) VALUES (1,'名前');
```

```
UPDATE table_name SET name= 'hoge' WHERE id = 1 ;
```

どのような種類があるの？

- RDBMS(relation data base) 関係データベース
1件のデータを複数の項目(フィールド)の集合として表現し、データの集合をテーブルと呼ばれる表で表す方式で、データベースとしては最も広く普及している方式。
そのデータを取り扱うソフトウェアが良く耳にする、 Oracle Database, MySQL, PostgreSQL, Firebird 等になる。
- NoSQL (Not Only SQL)
RDBMS以外のデータベース管理システムをデータストアの特徴として、固定されたスキーマに縛られない事、関係モデルの結合操作を利用しない事などが特徴。

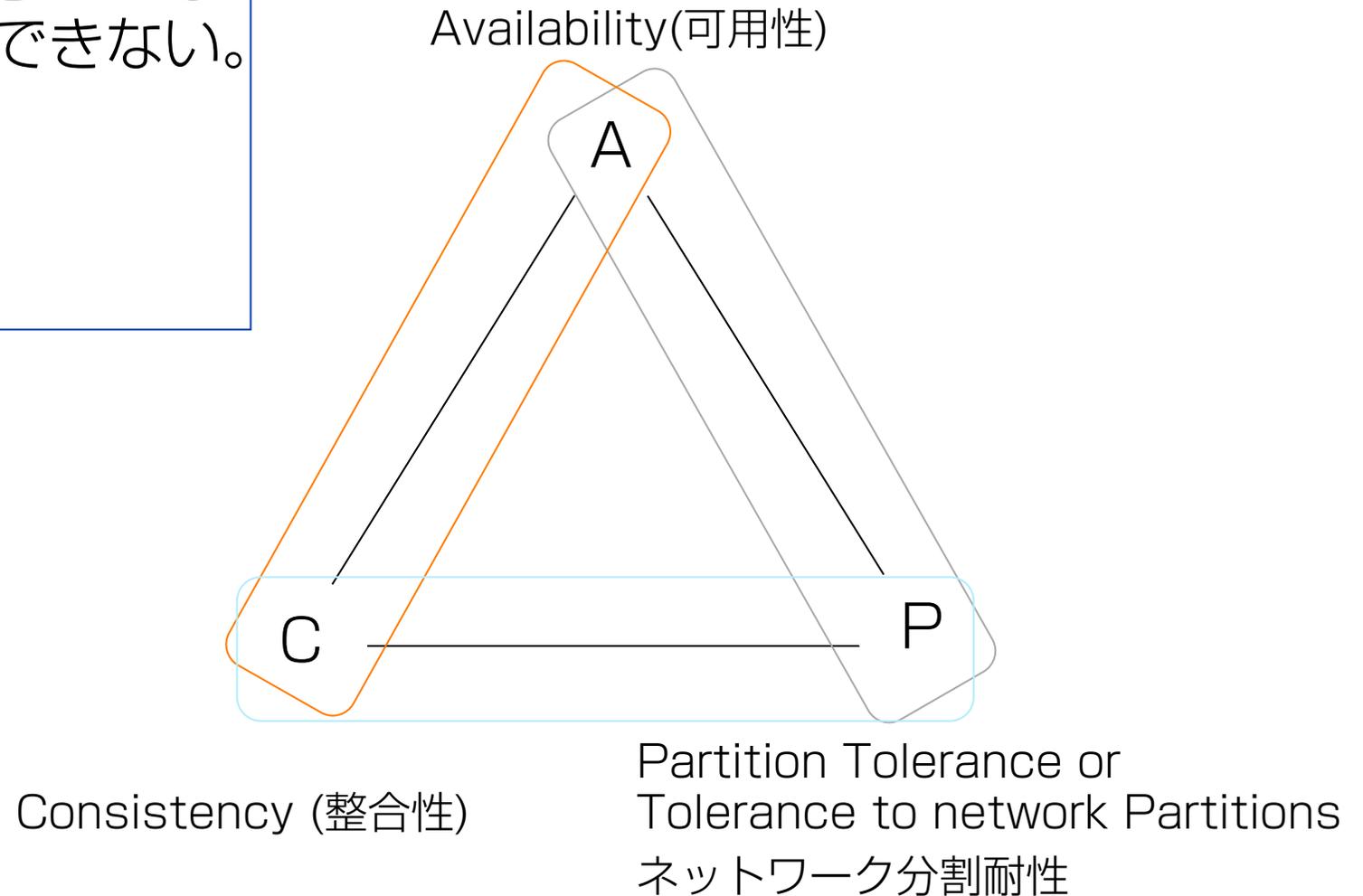
色々なDatabase

- Document-Oriented (ドキュメント指向データベース)
MongoDB
- Key-Value
Kyoto Cabinet, Tokyo Cabinet, Berkeley DB
- Column-Oriented (列指向データベース)
Apache Cassandra, BigTable, Apache Hbase
(Hadoop)
- Relational
PostgreSQL, MySQL, Firebird, Oracle

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

CAP定理

3つの要素のうち2つしか満たすことができない。
1つは苦手。

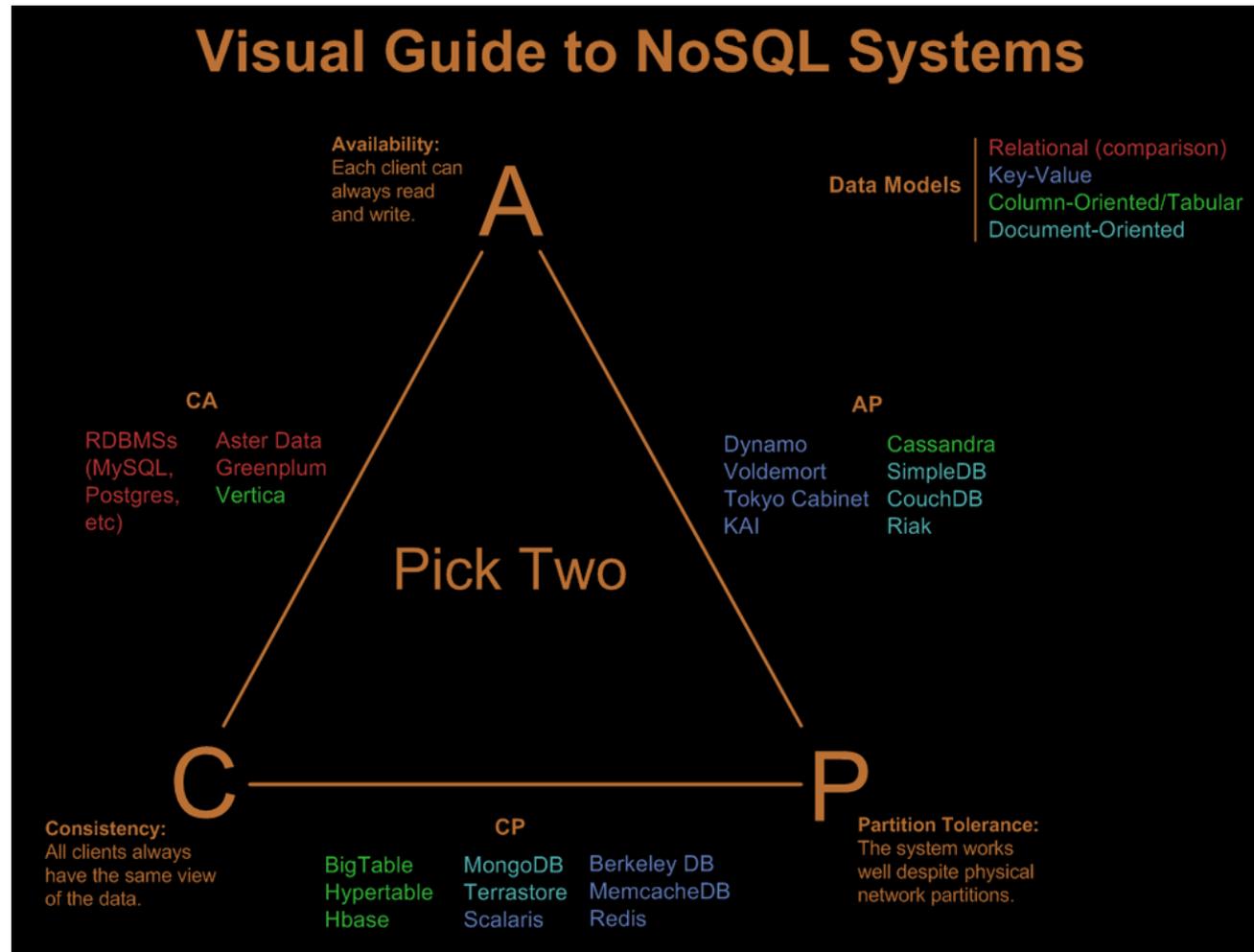


CAP定理

- 一貫性 (C) と可用性 (A) をできるだけ保証する代わりに、ネットワーク分断への耐性 (P) が犠牲。
 - > リレーショナルDBに多い
 - > XML型とかJSON型とかで、NoSQLの側面もあったりする。
- ネットワーク分割耐性 (P) を中心に、可用性 (A) or 一貫性(C)を選択するのは、NoSQLに多い。

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

CAP定理



- <http://blog.nahurst.com/visual-guide-to-nosql-systems#!/>

Databaseまとめ

- 色々なデータを便利に保存できて。とりだせるのが Database
- 製品によって得手不得手がある。
- どれがいいかは、案件による。
- 裏側の黒子の役割なので、しらなくても使えるけど、知っている最後の最後で困ったときに、色々助かることがある。
->大きなデータを扱うときは、ボトルネックになりやすい。

PostgreSQLとは？

- オープンソースのRDBMSで、UNIX系、windows等々色々なプラットフォームで動作します。
- Ingres(1970～)を先祖に持つ。

PostgreSQL6.0(1996～)から10年以上の歴史

- BSDタイプのライセンスで配布。

PostgreSQL Global Development Group と UCB(UC Berkeley)が著作権を持つ。

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

PostgreSQLとは？

- ひとつのオーナー企業、オーナー個人を持たない。
技術者を提供している企業がいくつかある。
- <http://www.postgre.org> が本家サイト
- SRA OSS, Inc. 日本支社さんとかが、サポート&保守サービスをしたりしています。

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

JPUG(JAPAN PostgreSQL USERS GROUP)

- ポスグレのコミュニティーの中では世界最大規模。他にアメリカ・フランスなど。
- 1996年12月9日にMLとしてスタート。
- 1999年7月23日設立総会および第1回理事会を開催し、任意団体として活動を開始。 全国9支部。
- 2006年2月1日からはすべての業務をNPOに移管。
- 現在ウェブ会員、 正会員、 協賛会員がある。
- 協賛会員は一口6万円/年間 運営の活動資金である。
- <http://www.postgresql.jp>

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

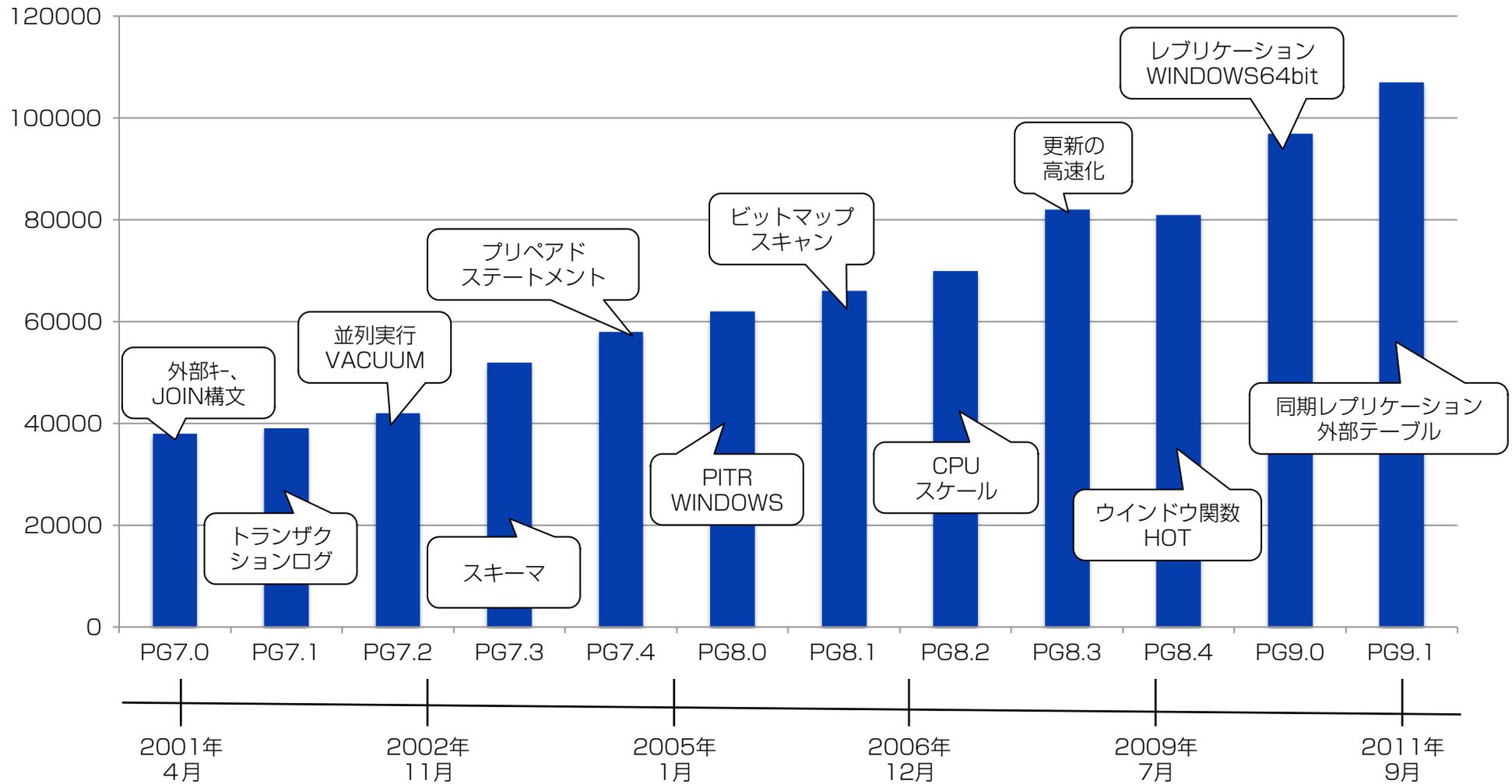
JPUG九州(JAPAN PostgreSQL USER GROUP)

- 当支部は、JPUGの九州支部としてPostgreSQLの九州における普及を目的としたユーザ・グループです。
- 2002年6月15日に日本ポストgresユーザー会により正式承認されました。(現在、9年半運営)
- 現在九州支部の会員数(M L 登録数)は86名です。
- (2012年1月16日現在) 随時募集中です。

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

PostgreSQLの歩み

PostgreSQLのコードサイズ(KB)



Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

こんなところにも利用されている。

- 国内初の流通小売業向け SaaS 型基幹システム
2010カンファレンス基調講演から
- (CNAF) -3,700万人の関係者(受給者)がいる(フランス国民の約半数)毎月約25億ユーロ(2500億円程度)の支給システム。毎日10億SQL文を実行
PostgreSQL Conference 2012基調講演
- Skype(かなりカスタマイズされてますが)

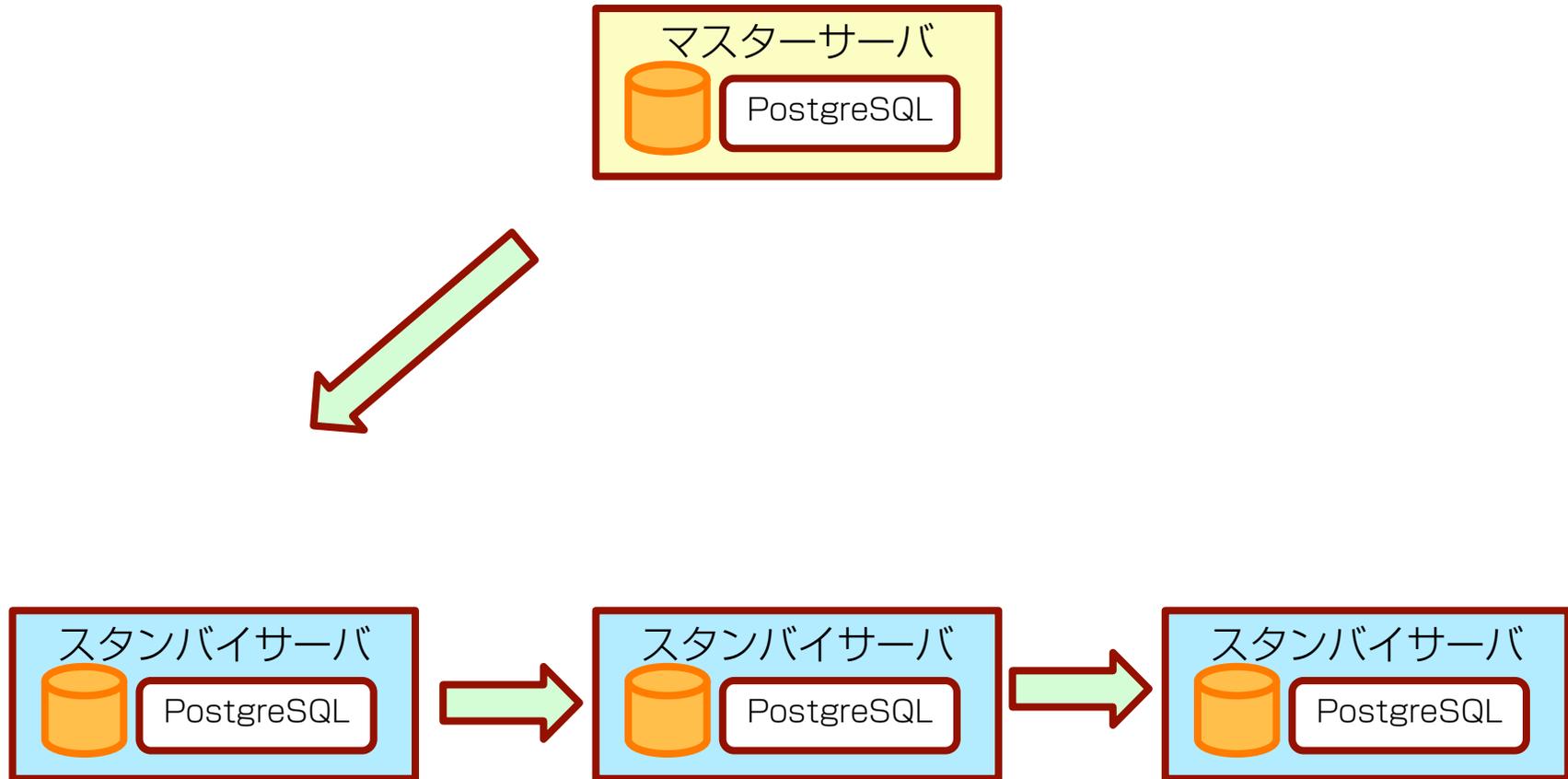
Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

PostgreSQL9.2

- 9.2.1 9月24日リリースが最新版
- カスケーディングレプリケーション
- recovery.conf とpostgresql.confの統合
- Index Only Scan
- Range Types : 範囲型
- JSON型
- 64コアまでのリニアなスケーラビリティ
- CPU消費電力の低減

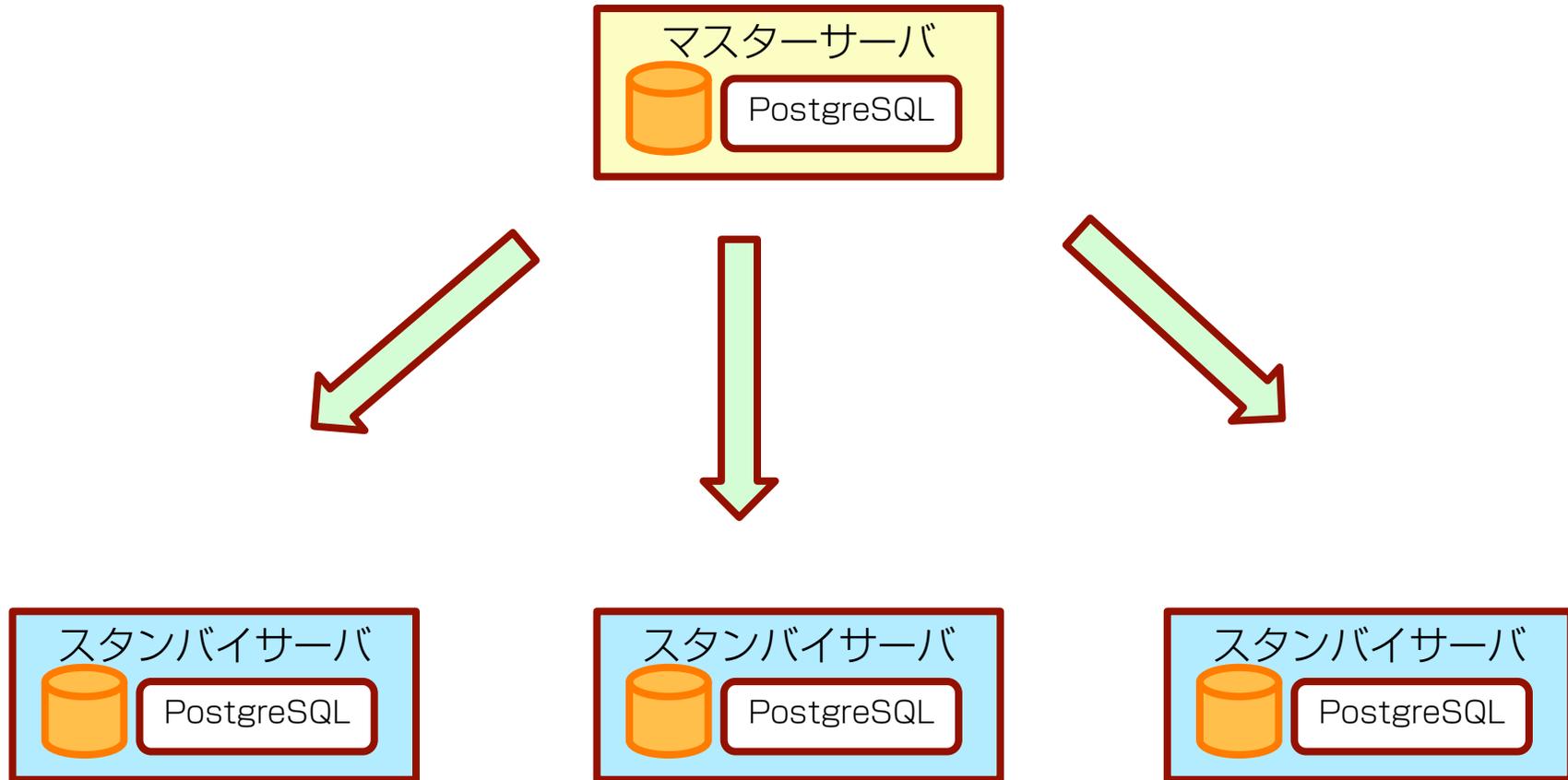
Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

カスケーディングレプリケーション



Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

カスケードングレプリケーション



Index Only Scan

- クエリに必要な全ての列(SELECT句、WHERE句、etc.)
がインデックス定義に含まれていれば、テーブルを参照せ
ずに結果を返せるという機能
- 具体的には、`SELECT count(*) FROM ~` が速くなる
- MySQLでの「Covering Index」
Oracleでの「INDEX (FAST) FULL SCAN」

Range Types (範囲データ型)

- 範囲を表現するデータ型
 - 範囲の下限と上限を保持
 - 境界値を含む/含まない(以下/未満)を指定可能
 - ‘[1,3’ は1以上3未満を表す
 - 基本的なデータ型用の範囲型は組込で提供
(int4 -> int4range, timestamp -> tsrange
etc)
- 宿泊予約みたいな重複したらいけないデータを上手にあつかえる。

JSON型

- 構文チェックのついたtext型(スキーマチェックは無し)
- PostgreSQLの行や配列から変換可能
 - `array_to_json()`
 - `row_to_json()`
- pl/v8 ではJavaScriptで関数がかかるので親和性がたかい? (現状でのwhere句の代用)
- 実装をみると実用で使うのはまだまだなので9.3に期待

Cloudをつかってbenchmarkをとってみよう

おなじ、RDBでの得手不得手(PostgreSQL,MySQL)

- どちらをつかっても大抵の事は問題なくできます。
- MySQLは、単純に速い。シンプルに使うと速い。複雑な処理はアプリ側でした方が良い場合あり。サブクエリーとかあるけど、速いけど遅い。レプリケーションとかは一日の長がある。組込用途にも使える。
- PostgreSQLは、なんか色々できる。複雑な問い合わせつくって、ポスグレにさせた方が速かったりする(集計とか)。どっちかということシステムが巨大。組込は・・・。SQL準拠をがんばってる。