

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

SRA OSS, Inc. 日本支社
技術部

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

Table of Contents

- 8.1リリースまで
 - PostgreSQLのあゆみ
- 8.1の新機能
- 8.1は速いってホント？
- 今後の展望

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

8.1リリースまで

- PostgreSQLのあゆみ

リリース	バージョン	主な変更／機能追加
1997.1	6.0	postgres95からPostgreSQLに名称変更
1998.3	6.3	マルチバイト対応、サブクエリー
1998.10	6.4	PL/pgSQL (ストアドプロシージャ)
1999.11	6.5	MVCC (読み取り一貫性)
2000.5	7.0	外部キー
2001.4	7.1	WAL (トランザクションログ)
2002.2	7.2	ロックなしのVACUUM
2002.11	7.3	スキーマ、プリペアドクエリ
2003.11	7.4	問い合わせ性能向上、information_schema
2005.1	8.0	Windows版、アーカイブログ、SAVEPOINT、テーブルスペース

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

8.1リリース

- 2005年11月8日リリース
 - 2005年8月からベータ版公開
 - 8.0同様にWindows版も同時にリリース
- 新バージョンは・・・
 - 高速化
 - エンタープライズ対応
 - VACUUM不要？

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

Table of Contents

- 8.1リリースまで
- **8.1の新機能**
 - さまざまな高速化
 - VACUUMの自動化
 - 二相コミット
 - ロール
- 8.1は速いってホント？
- 今後の展望

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 さまざまな高速化(1)

- 共有バッファへの同時アクセス改良
 - マルチCPUに強くなった
 - 実はいままでは弱点（4CPU以上は効果なし）
 - バッファアルゴリズムの改善による

バージョン	アルゴリズム	特徴
7.4まで	LRU	同時実行に弱い(大きいロック)、 大きい順スキャンに弱い
8.0	ARC／2Q	大きい順スキャンに強い、特許抵触を避けバージョン8.0.2から2Qに変更
8.1	CLOCK	同時実行に強い(小さいロック)

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 さまざまな高速化(2)

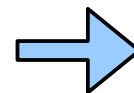
- ビットマップインデックススキャン
 - 通常のインデックスを用意すればOK
 - 大量の顧客情報から「30代・既婚・男性・車運転・犬好き」など条件抽出をするとき効果的

顧客ID	E-Mail	性別	生年	Q1	Q2	Q3	Q4	...	Q30
10000001	xx@xx	F	1970	No	1	Yes	Yes		3
10000002	xx@xx	F	1980	No	2	No	No		3
10000003	xx@xx	M	1950	No	2	Yes	Yes		3
10000004	xx@xx	M	1940	Yes	3	No	Yes		2
⋮									
10999999	xx@xx	F	1940	No	1	Yes	No		1

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 さまざまな高速化(3)

- テーブルパーティション支援機能
 - 大規模テーブルを複数のテーブルに分割すること
 - 継承と制約を使ってテーブルパーティションを構成すると、必要なテーブルのみ検索される

id	value
1	xxx
⋮	
3000000	xxx



id	value
1	xxx
⋮	
1000000	xxx

id	value
1000001	xxx
⋮	
2000000	xxx

id	value
2000001	xxx
⋮	
3000000	xxx

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 さまざまな高速化(4)

- 共有行レベルロック (SELECT ... FOR SHARE)
 - これまで行レベルロックは排他ロックのみ
 - 外部キー制約の検査で(暗黙的に)発生していたロック要求が減少
 - SELECT ... FOR SHARE構文でユーザから使える

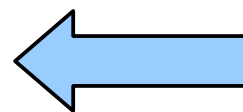
最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 さまざまな高速化(5)

- 関数MIN(x)とMAX(x)の最適化
 - 実はこれまでは苦手な関数でした
 - インデックスが使われるようになる
- COPY FROMの改良
 - 大量データロードなどが高速化
- 64ビットマシンで各種設定値メモリサイズを2GB以上に指定可能に
 - 近い将来における大規模DB高速化の手段として

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

VACUUM自動化

- 自動VACUUM機能が追加
 - これまで外部ツールで提供された機能を取り込み
 - データ更新量を監視して、適当なタイミングでVACUUMやANALYZEを自動実行してくれる



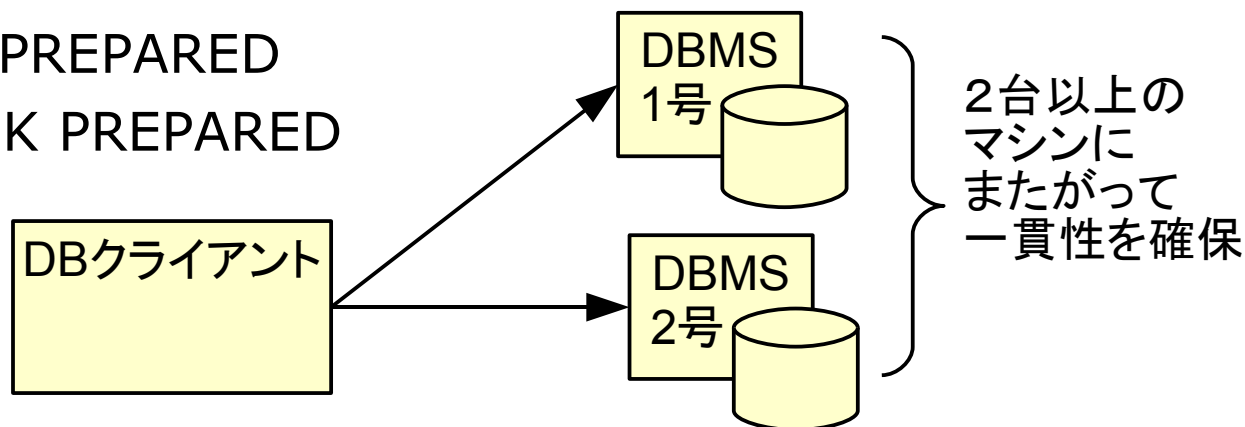
いろんな意味で
昔の話です。

- 8.1の自動VACUUMにも更なる改良の余地はある

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 二相コミット

- 二相コミットの追加

- トランザクションで、準備状態（内容は確定しているが COMMITとROLLBACKを選択できる状態）を取れる
- 複数台マシンでDBMSを使うシステムで必須
 - PREPARE TRANSACTION
 - COMMIT PREPARED
 - ROLLBACK PREPARED



最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 ロール

- ユーザ、グループが「ロール」という概念に統合
 - 「グループにグループを含む」などが表現できる
 - もはや「ユーザを追加できるユーザ」は、必ず「スーパーユーザ(管理者ユーザ)」ではない
 - ロールをサポートするDBMSからの移植性アップ

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 その他

- PL/pgSQLでIN/OUT/INOUTパラメータをサポート
 - ユーザ定義関数で複数の返し値を返すのが容易に
 - 他のDBMSからのロジックの移植をより容易にする
- 管理用コマンドの拡充
 - 外部ツール扱いだったdbsize、reindexdbを取り込み
- その他、さまざまな改修

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

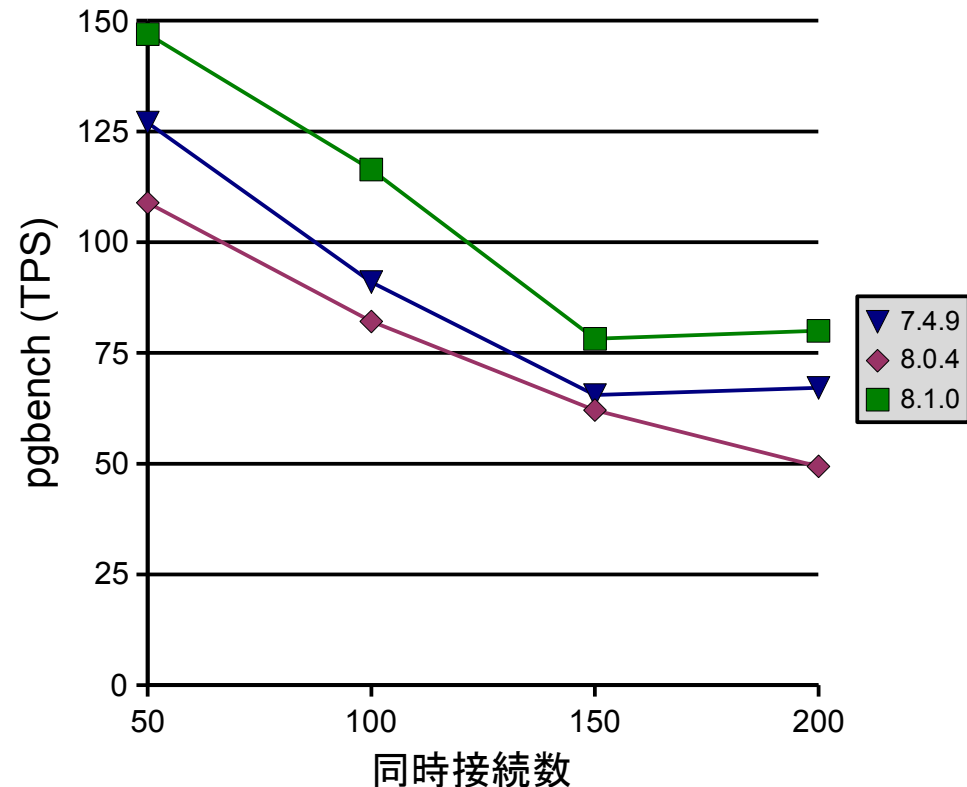
Table of Contents

- 8.1リリースまで
- 8.1の新機能
- 8.1は速いってホント？
 - 8.0、7.4と比較する
 - MySQL5.0と比較する
- 今後の展望

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 7.4、8.0と比較する

- 単純な比較結果
 - 同時接続数とバッファサイズだけ変更
 - pgbenchで計測
 - IA32サーバ
 - Xeon2.8GHz
 - 1.5GBメモリ
 - RHES4

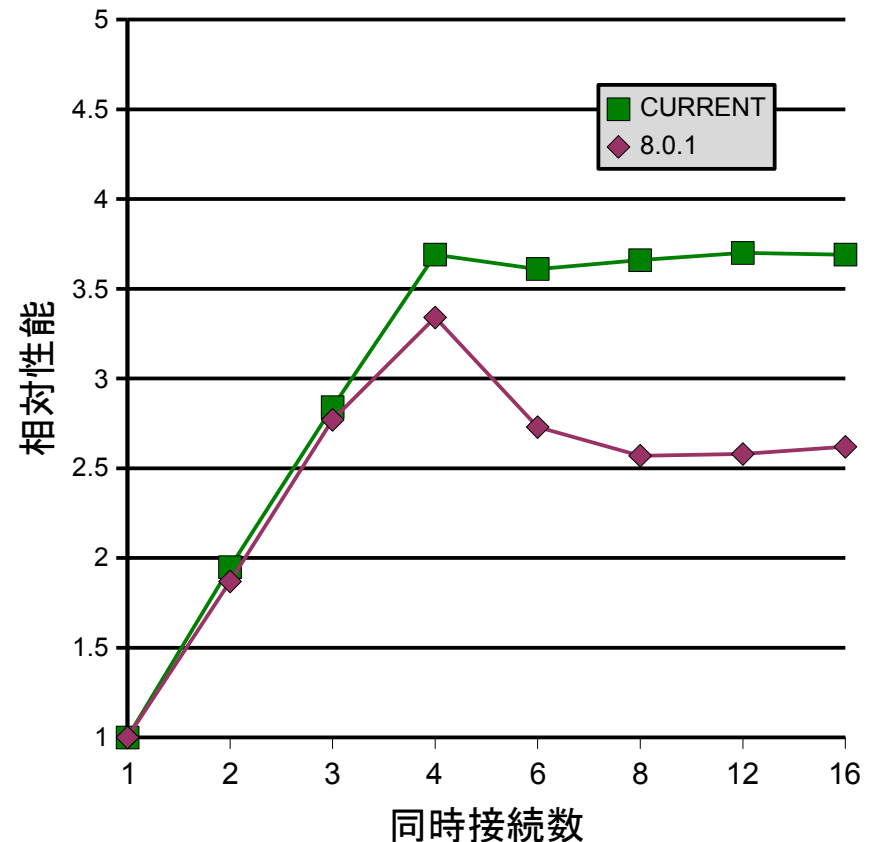
バージョンの比較



最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

マルチCPU環境下で8.0と比較する

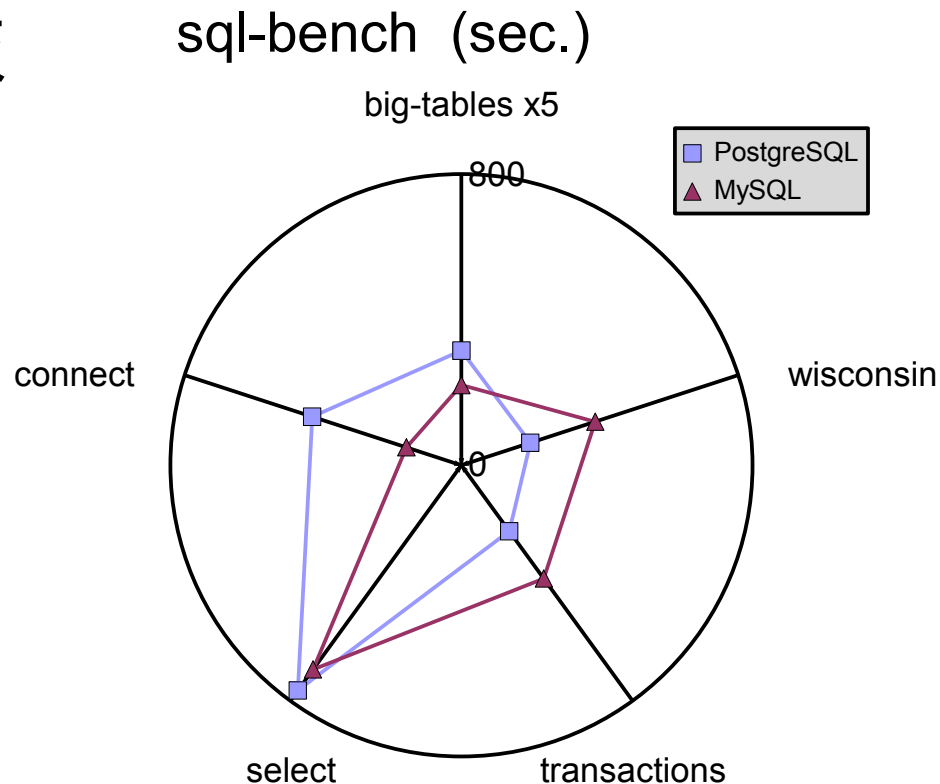
- 比較的重い問い合わせ
 - 最大12個のテーブルの結合を含む
- 環境
 - 2.2GHzのOpteron 848 × 4個
 - 8GBメモリ



※データはML (pgsql-general) より

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介 MySQLと比較する

- 同時期にMySQL最新版5.0が正式リリース(2005/10/25)
- 双方チューニング無しでMySQL付属のベンチマークツールで比較
 - 単純な繰り返しでは...
 - 実際的な処理では...



最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

Table of Contents

- 8.1リリースまで
- 8.1の新機能
- 8.1は速いってホント？
- 今後の展望

最新版 PostgreSQL 8.1 のご紹介

今後の展望

- 機能追加フェーズは完成の域に到達しつつある
- より大規模、エンタープライズ指向へ
- 高速化、最適化はこれからも