

PostgreSQL パフォーマンスチューン

宮國 渡

2010 年 8 月 6 日

DB の処理能力をアップ！そのためには …

- テーブル設計
- SQL
- PostgreSQL のチューニング
インストール直後の設定だとまだまだ力を発揮してない！

チューニングするよ！けど…

DB の用途 (扱い方) によって手法が変わってくる

- ほとんど検索しかしない (SELECT)
- 更新しまくり (UPDATE, DELETE, INSERT)
- テーブルの大きさ、インデックスのはり方

特徴に応じたチューニングが必要

でもめんどくさい

今回はある程度決まった設定を紹介!!
主に攻めるところさえ抑えていればなんとか ..

postgresql.conf をいじる

- いくつか項目がある
 - だいたいメモリ値を設定
- 基本的には DB サーバの搭載メモリ基準で
- テーブルサイズ、アクセスユーザ数なども検討

有名どころ

- shared_buffers
 - 共有バッファ
 - デフォルトで 1000 (each of 8kb)
 - 8.x 系だと 100000 がピーク
 - 搭載メモリの 1/2 とか 1/4 が目安
- max_connections
 - 同時接続数
 - デフォルトで 100

有名どころ (Con't)

- `work_mem`
 - 内部並べ替えとハッシュテーブル操作が使用するメモリ容量
 - ORDER BY
 - Merge join
 - CREATE INDEX
 - デフォルトで 1024 (KB)
 - 4096 くらいでいいんじゃないか説
 - プロセス毎に割り当てられるので注意
- `effective_cache_size`
 - キャッシュサイズ
 - デフォルト で 100 (each of 8kb)
 - 搭載メモリの 1/2 とか 1/4

どうやって性能向上を測る？

目測？雰囲気？

どうやって性能向上を測る？

お客様の感想 ??

どうやって性能向上を測る？

きちんと数字として出そうよ！（ベンチマーク）

pgbench

- pgbench ってなに
ベンチマーク試験を行うプログラム
- インストール

```
# aptitude install postgresql-contrib
```

ベンチマーク用 DB 作成

```
$ createdb testdb  
$ pgbench -i testdb
```

● オプション

- -i データベース初期化
- -s テストデータ件数の増加 (デフォルトは 10 万件)

-s 10 => 10 万件 * 10 = 100 万件のテストデータ

実行してみよう

```
$ pgbench testdb
starting vacuum...end.
transaction type: TPC-B (sort of)
scaling factor: 1
query mode: simple
number of clients: 1
number of transactions per client: 10
number of transactions actually processed: 10/10
tps = 97.817687 (including connections establishing)
tps = 104.739461 (excluding connections establishing)
```

実行してみよう (検索 only)

```
$ pgbench -S testdb
starting vacuum...end.
transaction type: SELECT only
scaling factor: 1
query mode: simple
number of clients: 1
number of transactions per client: 10
number of transactions actually processed: 10/10
tps = 551.328702 (including connections establishing)
tps = 1218.026797 (excluding connections establishing)
```

他にもいくつかオプションあるよ！

- -C
 - 同時クライアント数
- -t
 - 各クライアントのトランザクション数
- -C
 - 最初に確立したコネクションは使いまわさない
- -N
 - TPC-B じゃないトランザクション (同時接続数が多い Web システム向け) の負荷を行う
 - TPC-B とは：銀行口座処理がモデル

実例

PostgreSQL 8.1 での出来事です

- 某社での postgresql.conf

```
< effective_cache_size = 1000  
===  
> effective_cache_size = 64000
```

- 効果

```
$ pgbench -c 10 -t 100 -C -N
```

チューニング前	85
チューニング後	280

たったこれだけでも 理論値 で 3.3 倍も性能向上 !!

めんどくさいとはいったものの..

てーげーに数字当てはめないでちゃんと確認しようね！

- DB の使用方法 (検索主体なのかとか)
- DB サーバの情報・設定
 - メモリ設定時にカーネルの値も変更する必要有り
 - shmmmax とか
- ベンチマークとろうよ！

おまけ

- PostgreSQL の比較的あたらしめのやつら (8.4 とか) だと単に `effective_cache_size` 変えたぐらいじゃかわらない
PostgreSQL 元々の最適化がかなり効いてる？
- VMware 上で チューニングすると結構不安定
 - 効果が安定しない
 - VMware tools を入れると変わるのかな？

以上です