

pgpool-II ベンチマーク結果報告

SRA OSS, Inc. 日本支社
石井達夫

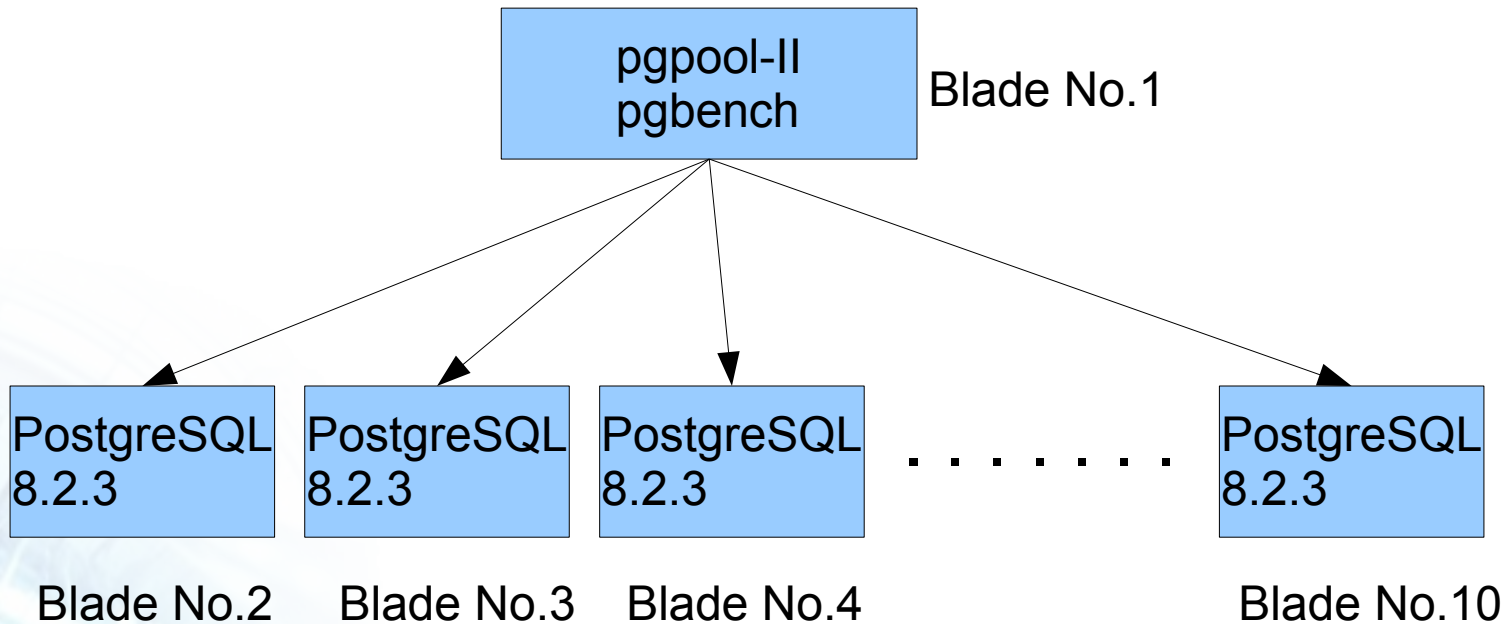
ベンチマークの目的

- pgpool-IIのノードスケールラビリティの測定
 - DBノード数を増やすと性能が向上するか？
 - 向上するとすると、何ノードまで向上するか？
 - データ量と性能向上度合いの関係は？

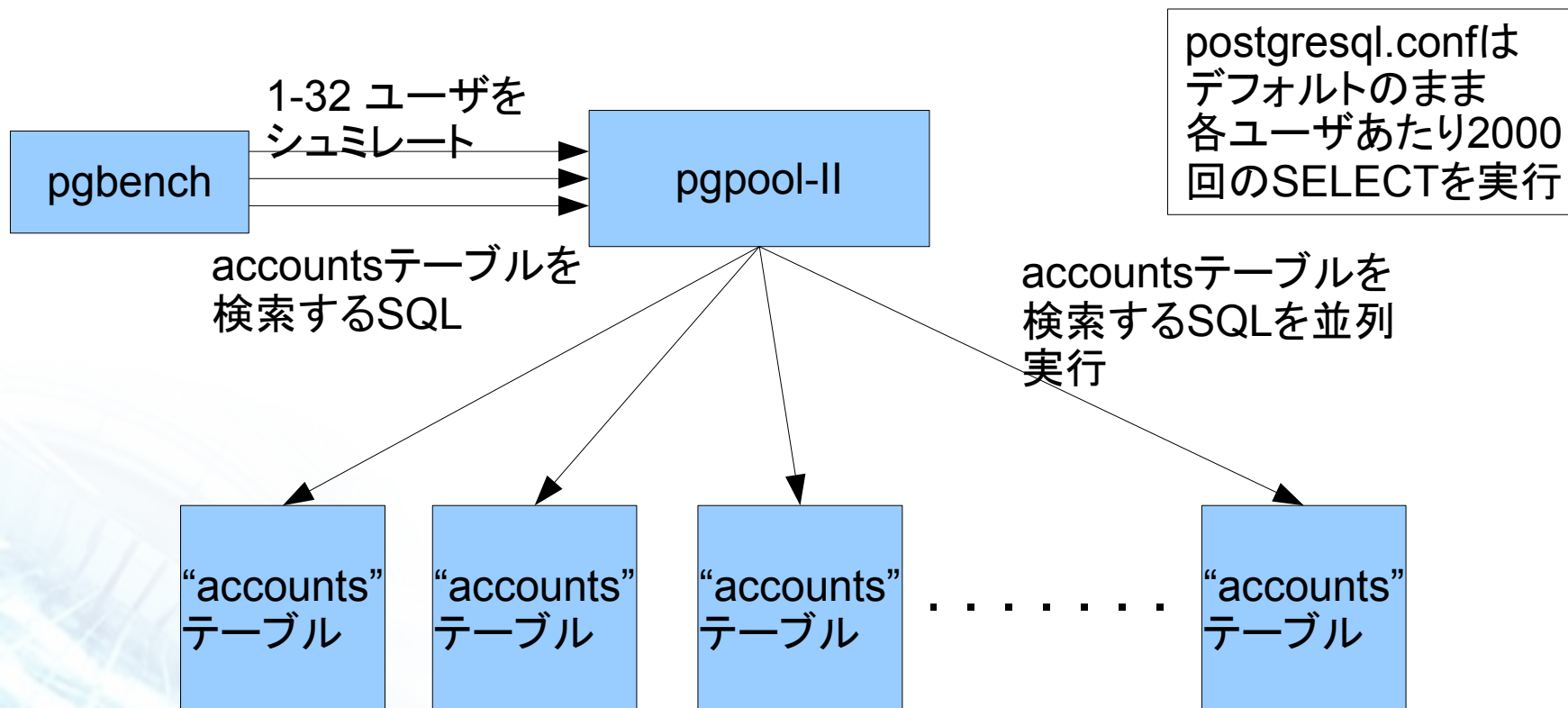
テスト環境

- 10ブレードのIAサーバ
 - Xeon 5110 1.6GHz 2way(4 core)
 - Memory 4Gバイト, ディスク SAS 73Gバイト x 2
- RedHat Enterprise Linux 4
- PostgreSQL 8.2.3
- pgpool-II 1.0.2

システム構成



ベンチマークシステム

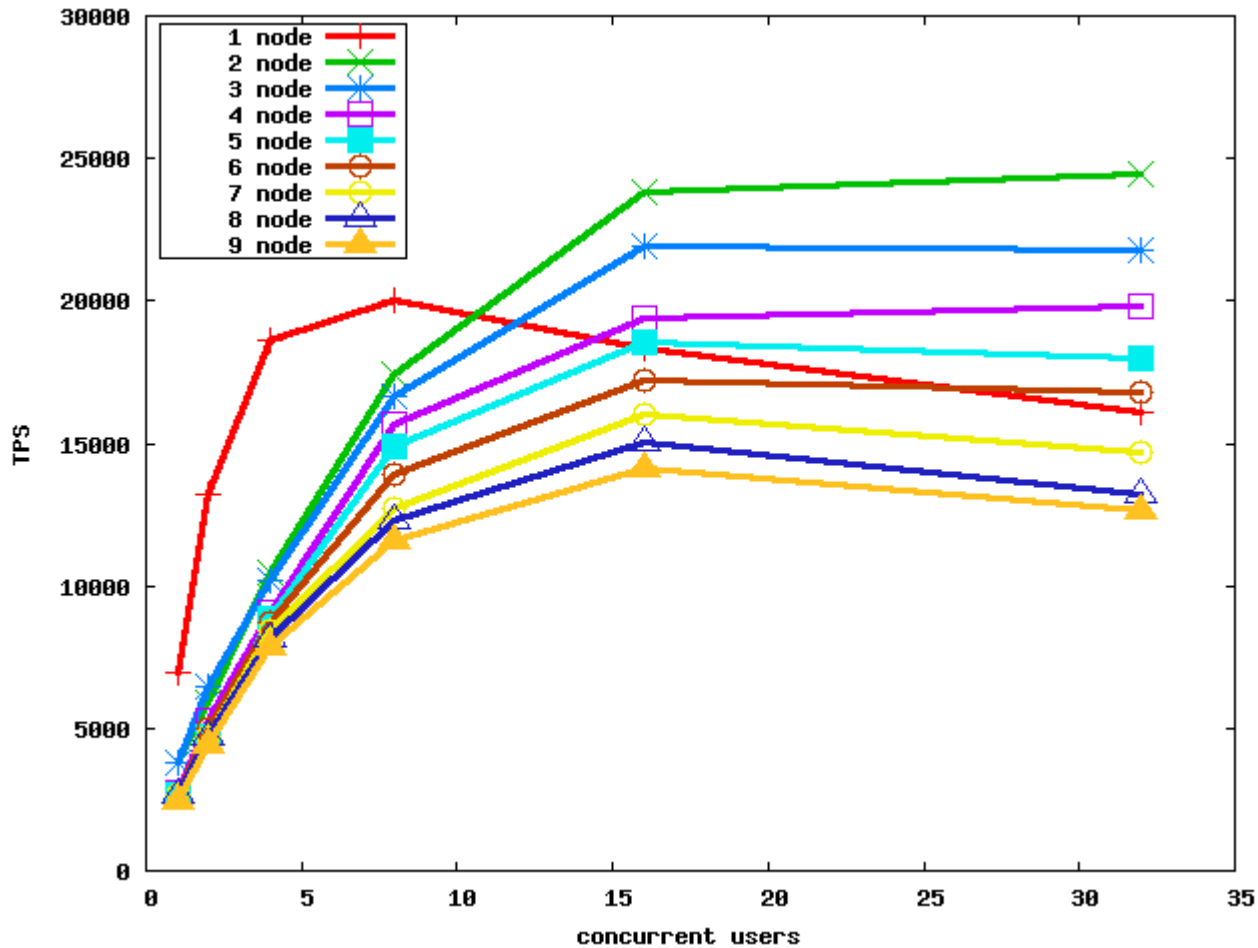


ノード数は1から9まで
全部で900万件または9000万件

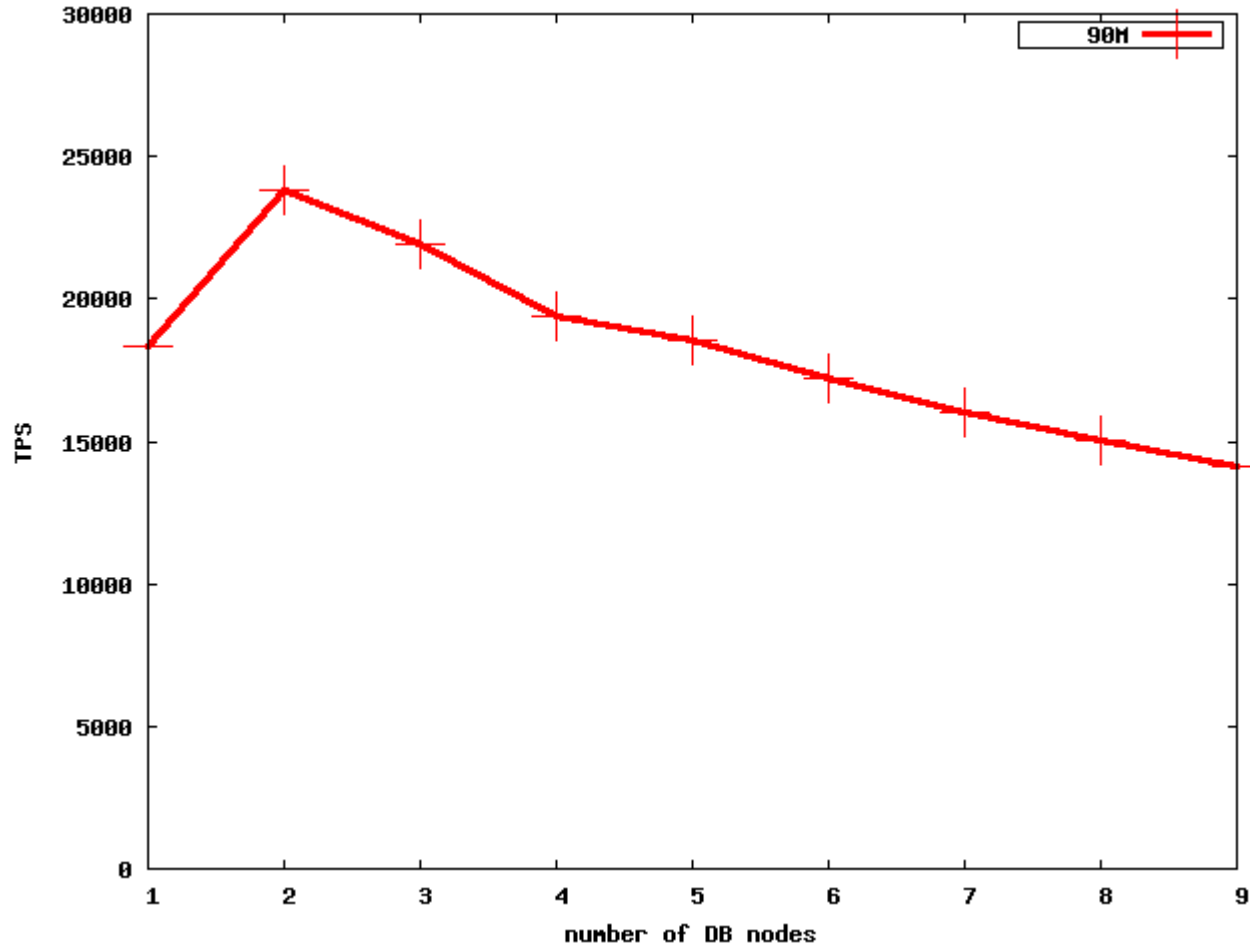
データ件数：900万件

DBノード数	1ノードあたりのデータ件数	1ノードあたりのテーブルサイズ(MB)
1	9,000,000	1,307
2	4,500,000	653
3	3,000,000	384
4	2,250,000	327
5	1,800,000	261
6	1,500,000	218
7	1,285,714	187
8	1,125,000	163
9	1,000,000	145

900万件の測定結果



900万件のときのノード スケーラビリティ(32ユーザ)



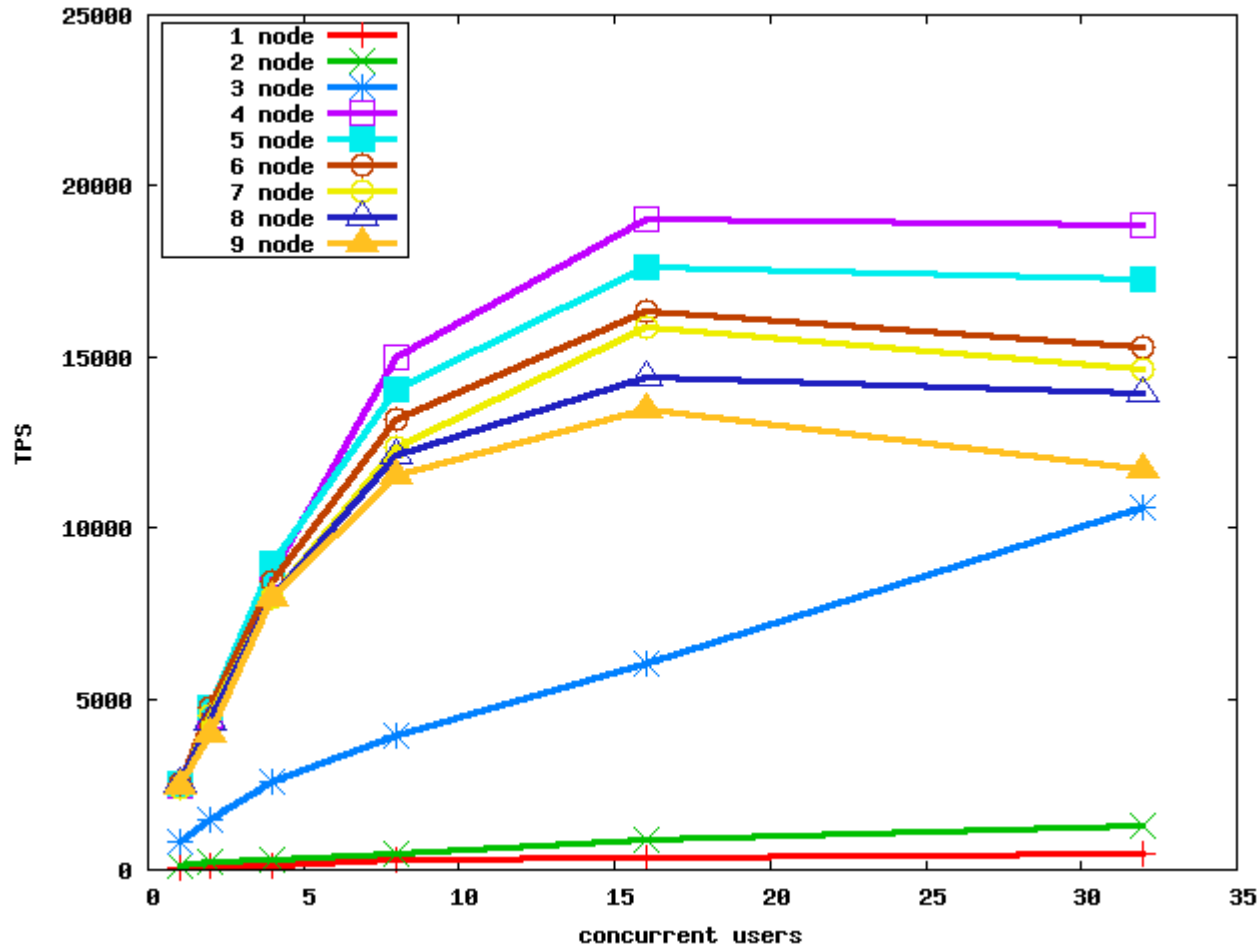
考察

- 同時16ユーザ以上でないと効果が出ない
- 2ノードまでしかスケールしない
- 最大130%の性能向上にとどまる
- データベース全体がOSのキャッシュにのっている状態ではパラレルクエリの効果が薄い(メモリ:4GB > DBサイズ:1.3GB)

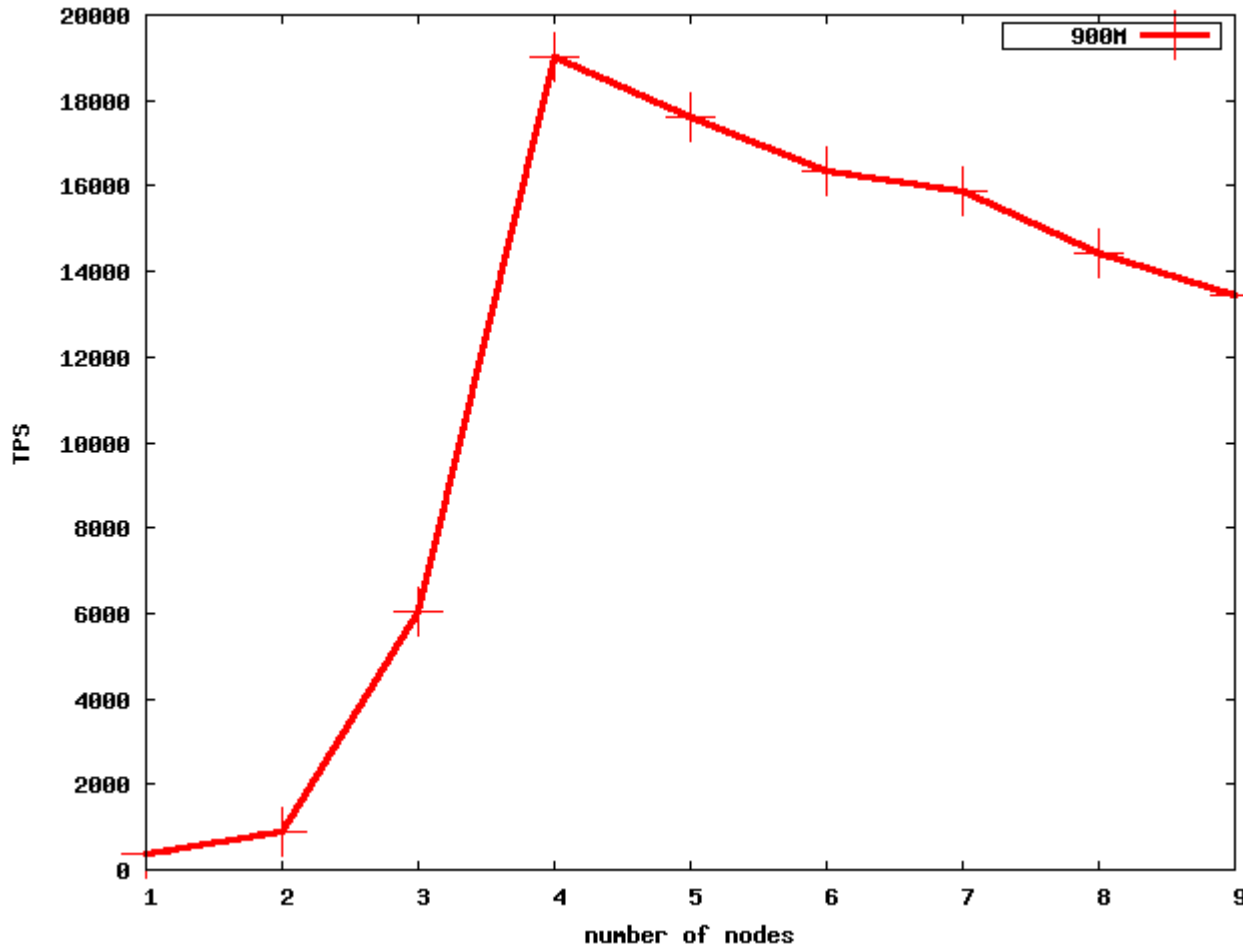
データ件数: 9000万件

DBノード数	1ノードあたりのデータ件数	1ノードあたりのテーブルサイズ(MB)
1	90,000,000	13,000
2	45,000,000	6,533
3	30,000,000	4,355
4	22,500,000	3,267
5	18,000,000	2,613
6	15,000,000	2,178
7	12,857,142	1,867
8	11,250,000	1,633
9	10,000,000	1,452

9000万件の測定結果



9000万件のときのノード スケーラビリティ(16ユーザ)



考察

- 4ノードのときに最大500%性能アップ(380TPS vs. 19,033TPS)
- 4ノードまでスケール
- 4ノード以上DBがOSのキャッシュに乗り始める(メモリ:4GB > DBサイズ:3.3GB)

まとめ

- データが大きく、OSのキャッシュに収まり切らない場合にパラレルクエリの効果あり
 - 900万件(テーブルサイズ1.3GB)では効果がない
 - 9000万件(テーブルサイズ13GB)では大きな効果
- DBサイズがメモリに収まる位のノード数が効果的
 - DB規模によって最適なノード数が異なる

*記載されている会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。