

DNS Working Group 報告

第5回 ETJP 全体ミーティング
2004/7/27

藤原和典
株式会社日本レジストリサービス(JPRS)
fujiwara@jprs.co.jp

DNS-WG:概要と目的

概要

- 日本国内で展開しうるENUMのDNSモデル
 - 定義
 - 要求仕様
 - 評価基準
 - 現在のDNS実装を性能評価
- DNSSECのENUMへの適用について検討と評価

活動の成果

- ENUM DNSに関するモデル・要求仕様
- DNSサーバ評価結果
- DNSSECのENUMへの適用についての調査結果

DNS-WG: 活動のマイルストーン:

- 2004/3 DNSSEC対応レジストリシステムの提供
- 2004/4/E モデル定義
- 2004/4/E 要求仕様策定
- 2004/5/E 評価基準策定
- 2004/6 DNSSECについての中間報告
- 2004/6/E テスト環境構築
- 2004/9/E DNSパフォーマンス評価報告
- 2004/9/E DNSSECについての報告

DNS-WGで想定するENUM DNS要求条件

□ 目的

- トライアルおよび将来のENUMの商用利用に向けた基礎データ収集
- DNSサーバの負荷について実機検証

□ DNS-WGで想定するENUMモデル

- 電話サービスのアドレス解決にENUMを用いる場合を想定
- 電話契約数、通話数をもとに必要条件を決定

□ 登録数

- 系全体で1億件

□ DNSパフォーマンス条件

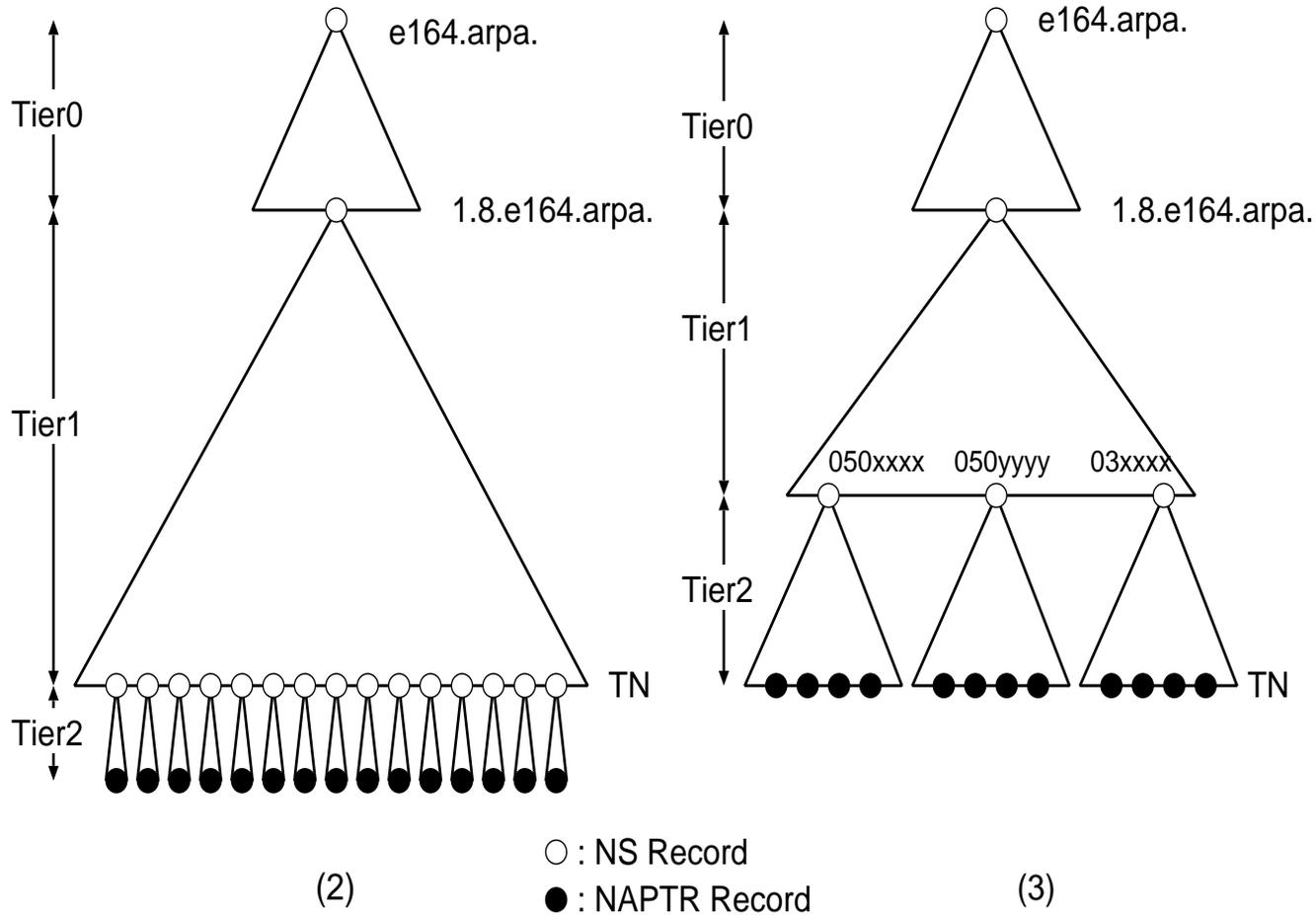
- 系全体で5万qps

□ DNSデータ更新頻度条件

- 変更までに30分

DNS-WG:想定するENUM DNS Tier構造

ENUM研究グループ報告書 23,24ページ (2)と(3)を検討



(2) だけのもモデル

(3) 割り当て単位モデル

DNS-WG: DNSサーバ性能評価

□ 単体DNSコンテンツサーバの能力測定

□ 共通のテストデータ

- たけのこモデル、割り当て単位モデル
- Tier1、Tier2 それぞれ
- パラメータで電話番号数を指定
 - ▶ データがメモリに入り切るサイズのデータ
 - ▶ メモリの量により、測定できるエントリ数が変わる
- DNSSEC適用時についても調査(予定)

□ 測定項目

- DNSデータロード時間・リロード時間
- メモリ使用量(プロセスサイズ)
- サーバ問い合わせ応答性能(queryperf)

□ その他テスト条件

- できる範囲でそろえる

テストデータ(1)

□ たけのこ Tier1

- 機械的に生成するゾーンファイル
- エントリ数を指定して生成
- 一つの番号あたり、NS RR 2行

```
9.8.7.6.5.4.3.2.1.0.1.8.e164.arpa. IN NS ns1.etjp.jp.
```

```
9.8.7.6.5.4.3.2.1.0.1.8.e164.arpa. IN NS ns2.etjp.jp.
```

□ たけのこ Tier2

- 機械的に生成する多数のゾーンファイル
- 1番号にNAPTR RRを1行, NS RRを2行
- ゾーン数を指定して生成
- named.confも生成

```
$ORIGIN 9.8.7.6.5.4.3.2.1.0.1.8.e164.arpa.
```

```
IN SOA
```

```
IN NS ns1.etjp.jp.
```

```
IN NS ns2.etjp.jp.
```

```
IN NAPTR 100 0 "u" "E2U+sip" "!^.*$!sip:810123456789@example.jp!" .
```

テストデータ(2)

□局番単位 Tier1

- 機械的に生成するゾーンファイル
- 局番数を指定、15万エントリ程度
- 一つの局番あたり、NS RR 2行

```
$ORIGIN 1.8.e164.arpa.  
@ IN SOA ns0.etjp.jp. postmaster.etjp.jp. (1 1H 5M 7D 10M)  
IN NS ns1.etjp.jp.  
IN NS ns2.etjp.jp.  
0.0.0.0.0.0 IN NS ns1.isp000.jp.  
0.0.0.0.0.0 IN NS ns2.isp000.jp.  
1.0.0.0.0.0 IN NS ns1.isp001.jp.
```

□局番単位 Tier2

- 機械的に生成する多数のゾーンファイルとnamed.conf
- 各ゾーンファイルに1万番号
 - ▷1番号ごとに1行 NAPTR RR
- ゾーン数を指定して生成

```
$ORIGIN 0.0.0.0.0.0.1.8.e164.arpa.  
$TTL 120  
@ IN SOA ns1.etjp.jp. postmaster.etjp.jp. (1 1H 5M 7D 10M)  
IN NS ns1.etjp.jp.  
IN NS ns2.etjp.jp.  
0.0.0.0 IN NAPTR 100 0 "u" "E2U+sip" "!^.*$!sip:00000000@sipisp.jp!" .  
1.0.0.0 IN NAPTR 100 0 "u" "E2U+sip" "!^.*$!sip:00000001@sipisp.jp!" .  
2.0.0.0 IN NAPTR 100 0 "u" "E2U+sip" "!^.*$!sip:00000002@sipisp.jp!" .
```

DNS-WG: 評価基準

- 要件を満たす実装と、その仕組み(組合せ)の提案を目指す
 - 各要素を実用的に実現する方法
 - 一台のDNSコンテンツサーバの性能測定
 - 何台に分割すると要求を満たせるか
 - 実用台数組み合わせで実現できるモデル
 - ▷運用可能な実用的なシステム数 10から100と想定

DNS-WG: 測定環境

□ DNSサーバPC-----ethernet-----queryperf PC

- 測定対象DNSサーバPC 1台
- queryperf PC 1台
- 同一ネットワークに接続(100baseTX hub)

□ 3者が6,7月に予備評価を行なった

□ テスト環境例

- DNSサーバPC
 - ▷Pentium4-3G, memory 2.5G, DragonFlyBSD 1.0rc2
- queryperf PC
 - ▷Pentium4-2.7G, FreeBSD-current
- ethernet
 - ▷100baseTX shared HUB

DNS-WG: 予備調査

- OS種別による大きな違いは見受けられない
- DNSSECの評価は未実施

□ 測定対象DNSサーバ

- BIND 8.3.7
- BIND 9.3.0rc2
- NSD 2.1.1
- djbdns 1.0.5

□ 4とおりのゾーン形式

- たけのこモデルTier1, Tier2
- 割り当て単位モデルTier1, Tier2

今回、一通りの評価を行なったが、そのうちたけのこモデルTier1についての結果を示す

次回、報告をまとめる

テストデータ(例)

たけのこモデルTier1 1000万エントリ

\$ORIGIN 1.8.e164.arpa.

\$TTL 120

@ IN SOA ns1.etjp.jp. postmaster.etjp.jp. (1 1H 5M 7D 10M)

IN NS ns1.etjp.jp.

IN NS ns2.etjp.jp.

0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns1.isp000.jp.

0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns2.isp000.jp.

1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns1.isp001.jp.

1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns2.isp001.jp.

2.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns1.isp002.jp.

2.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns2.isp002.jp.

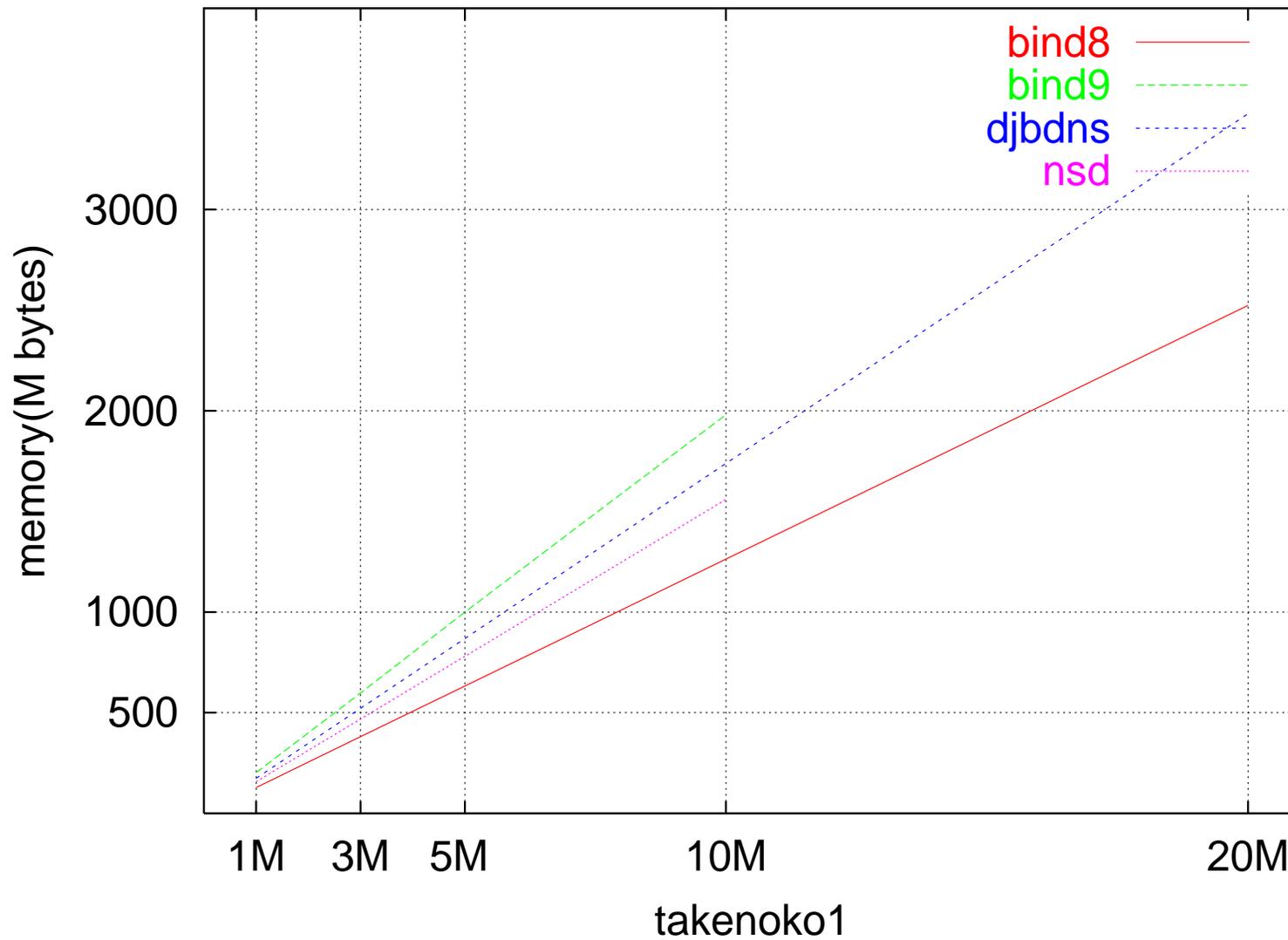
3.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns1.isp003.jp.

3.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns2.isp003.jp.

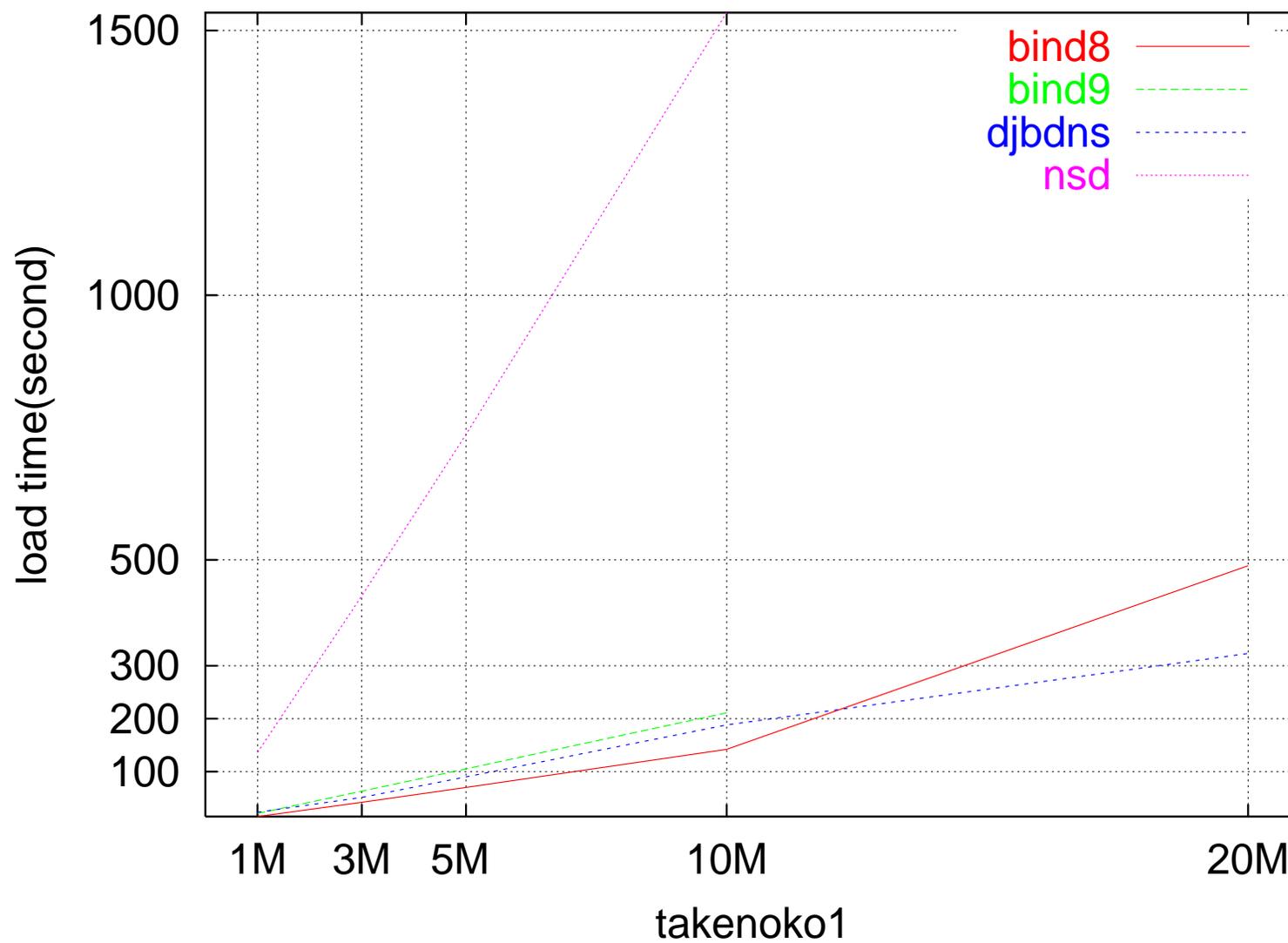
...

9.9.9.9.9.9.9.1.0.0 IN NS ns2.isp099.jp.

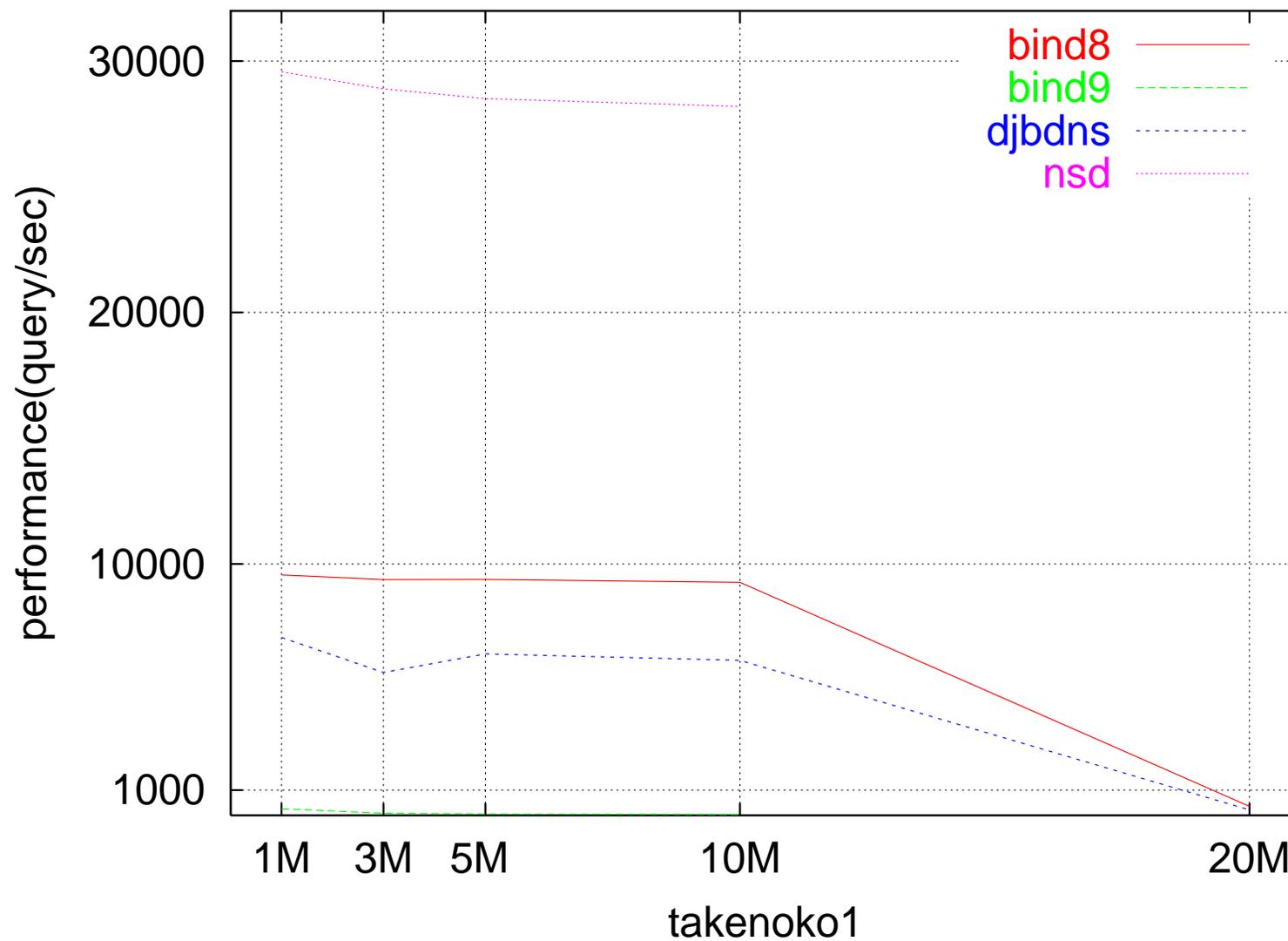
評価結果例: メモリ使用量



評価結果例: ロード時間



評価結果例: 応答性能



評価結果例: たけのこモデルTier1 評価

□登録数

- どのサーバでも 1000万番号 2000万エントリは動く
- 10システムにわけることによって1億対応可

□サーバパフォーマンス

- NSDを用いると、1000万エントリで27000qps
- 2台用いることで5万qps
- BIND8, djbdnsの場合も10台程度並列に用いることで5万qps対応可
- BIND9では性能がでない

□更新頻度条件

- NSDの場合はデータのコンパイル・ロードだけで30分弱かかる
- BIND 8, DJBDNSの場合は4分弱でロード可能

DNS-WG: 予定

- 2004年6-8月 測定
- 2004年9月 評価結果報告