

# 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

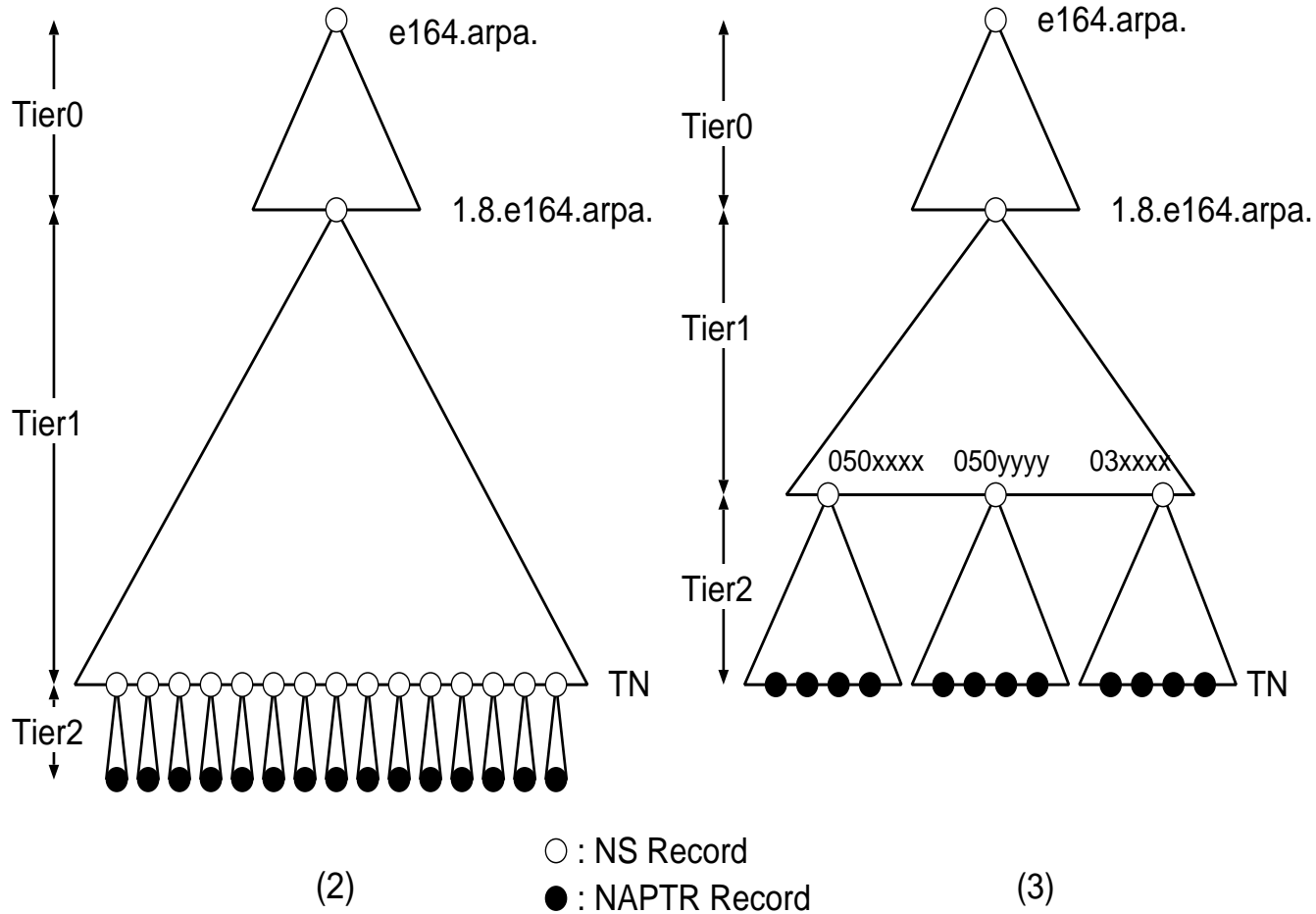
- 系全体で5万qps

## □ 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.
```

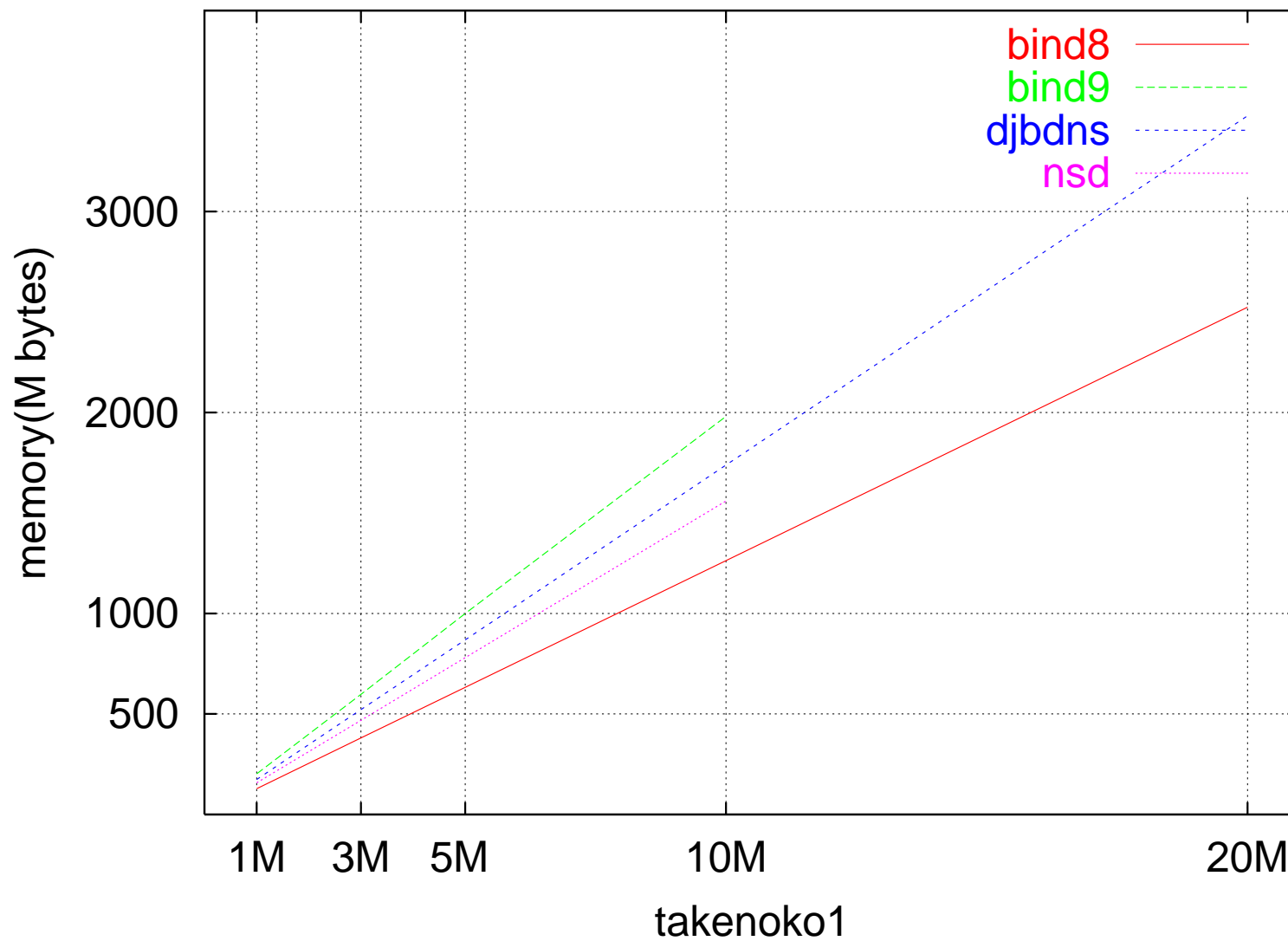
```
3.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns1.isp003.jp.
```

```
3.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 IN NS ns2.isp003.jp.
```

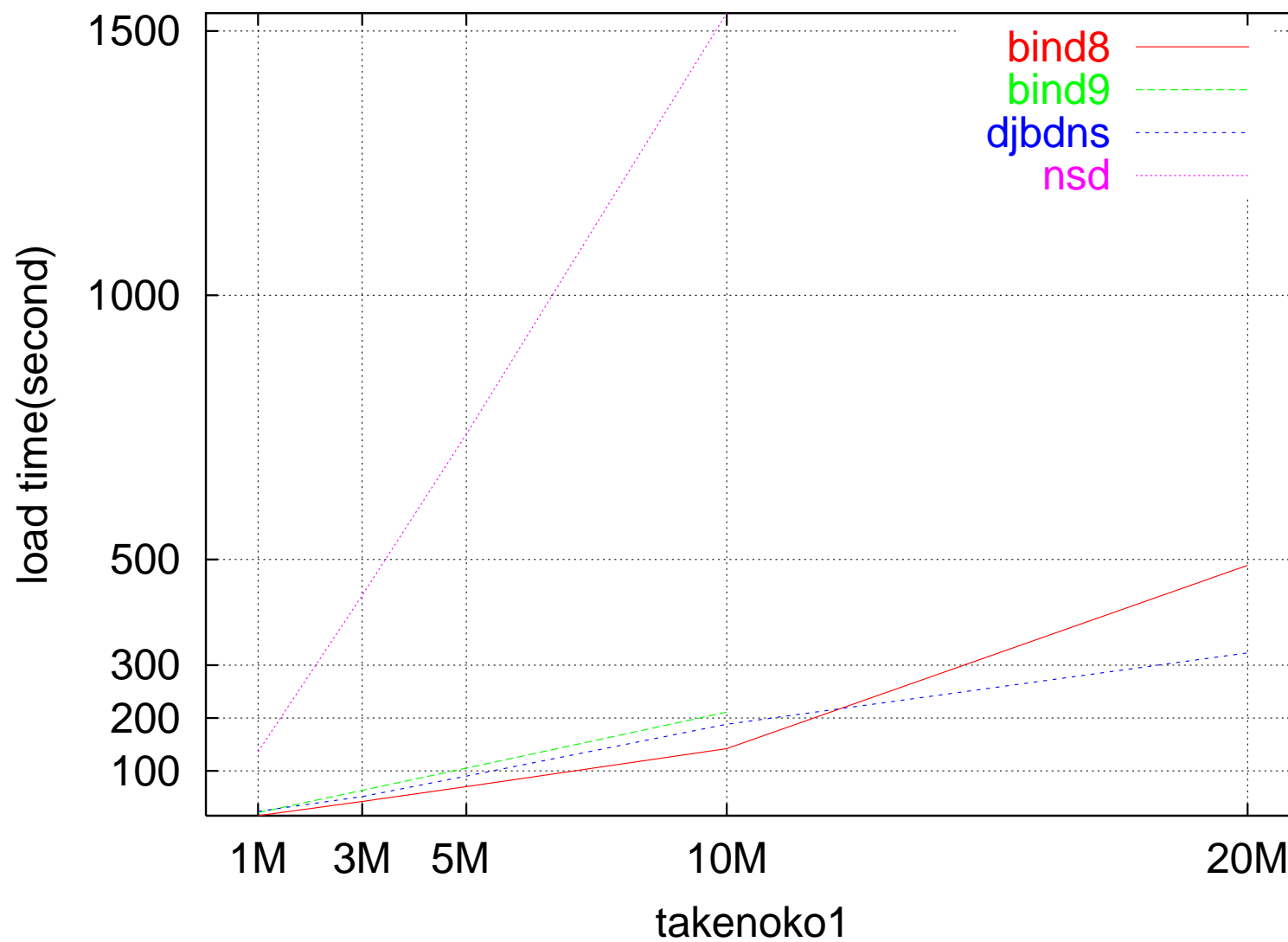
```
...
```

```
9.9.9.9.9.9.9.1.0.0 IN NS ns2.isp099.jp.
```

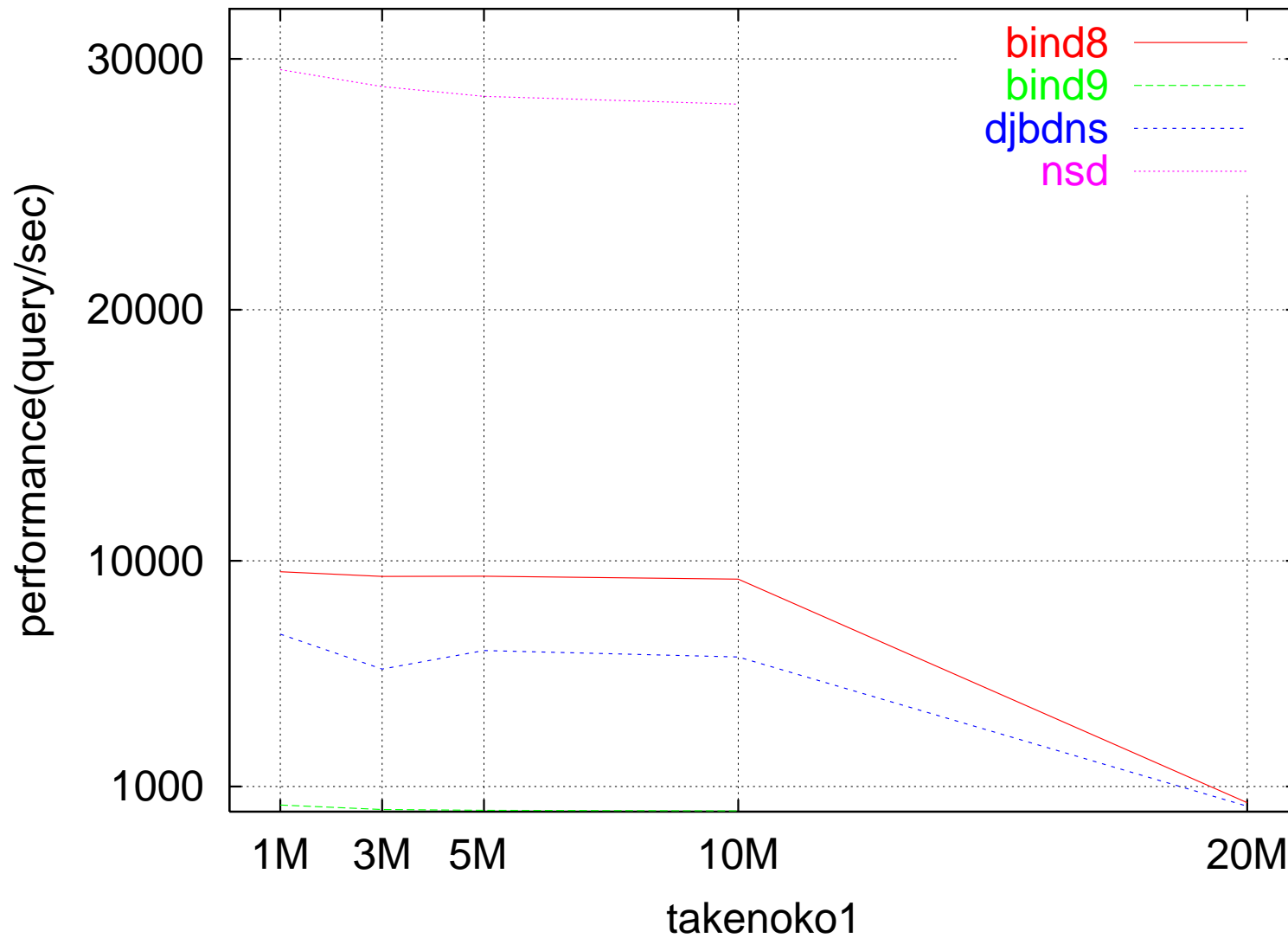
# 評価結果例: メモリ使用量



# 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