

# Root DNS サーバ

加藤 朗

**WIDE**

慶應義塾大学/WIDE Project

kato@wide.ad.jp

# Anycast の実装 (計 200 地点)

B:LAX, D:CGS, E:NUQ, H:APG

A:LAX, NYC, KPAO, IAD

C:IAD, LAX, CHI, NYC, FRA, MAD

F:YOW, KPAO, SJC, NYC, SFO, MAD, HKG, LAX, ROM, AKL, SAO, PEK, SEL

F:MOW, TPE, DXB, PAR, SIN, BNE, YTO, MRY, LIS, JNB, TLV, JKT, MUC, OSA

F:PRA, AMS, BCN, NBO, MAA, LON, SCL, DAC, KHI, TRN, CHI, BUE, CCS, OSL

F:PTY, UIO, KUL, SUV, CAI, ATL, TGD, SXM

G:CMH, SAT, HNL, OKO, STR, NAP

I:STO, HEL, MIL, LON, GVA, AMS, OSL, BKK, HKG, BRU, FRA, ANK, BBU, CHI

I:WAS, TYO, KUL, KPAO, JKL, WLG, JNB, PER, SFO, NYC, SIN, MIA, IAD, BOM

I:PEK, MNL, DOH, CMB, VIE, PAR, TPE

J:IAD(2), MIA, ATL, SEA, CHI, NYC, LAX, NUQ, SFO, AMS, LON, ARN, TYO

J:SEL, PEK, SIN, DUB, KUN, NBO, YUL, SYD, CAI, WAW, BSB, SOF, PRG, JNB

J:YTO, BUE, MAD, BRN, HKG(2), TRN, BOM, OSL, BRU, PAR(2), HEL, FRA, RIX

J:MIL, ROM, LIS, SJU, EDI, TLL, TPE, NYC, KPAO, ANC, MOW, MML, KUL, LUX

J:GUM, YVR, WLG

K:LON, AMS, FRA, ATH, DOH, MIL, RKV, HEL, GVA, POZ, BUD, AUH, TYO, BNE

K:MIA, DEL, OVB, DAR

L:LAX, MIA, PRG

M:TYO(3), SEL, PAR, SFO

# IPv6 Root : 現状

## ☆ 7 台が稼働中

- A : 2001:503:ba3e::2:30 (/48)
- F : 2001:500:2f::f (/48)
- H : 2001:500:1::803f:235 (/48)
- J : 2001:503:c27::2:30 (/48)
- K : 2001:7fd::1 (/32)
- L : 2001:500:3::42 (/48)
- M : 2001:dc3::35 (/32)

## ☆ IPv6 による問い合わせ

- 1% 程度

# EDNS0

## ☆ EDNS0

- DNSSEC/AAAA 導入には must
- 一部の FW は >512 な UDP/DNS パケットを廃棄

% dig com ns

% dig com ns +bufsiz=1024

- EDNS0 なし : 509byte、EDNS0 付き : 520byte
- もし EDNS0 付きでの応答がなかった場合
  - 管理者に直ちに連絡し、対策を依頼

# DNSSEC on Root

## ☆ 懸念

- 大きな応答に関する問題
  - FW や middle box によるフィルタ
  - TCP への Fallback
- Fragmentation
  - 送達確率の低下
  - FW や middle box によるフィルタ
- Root サーバに関する負荷
  - 大きな応答の生成
  - TCP による問い合わせ <-> Anycast
  - 問い合わせの増加

# DNSSEC on Root

## ☆ 方針

- L-Root に dummy な署名 (2010/01)
  - 検証はできない
  - 大きな応答に対する反応の調査
- 順次、増加させていく
- 最後に A-Root (2010/05)
- そして、検証可能な署名に置き換える (2010/07)
- 各種測定を実施し、問題の有無を調査

<http://www.ripe.net/ripe/meetings/ripe-59/presentations/abley-dnssec-root-zone.pdf>

- .ARPA も署名付きに (2009/12?)