

IPv6/IPv4 TCPフォールバックと IPv6 DNSクエリ 現状と今後

2005.12

NTT情報流通プラットフォーム研究所

豊野

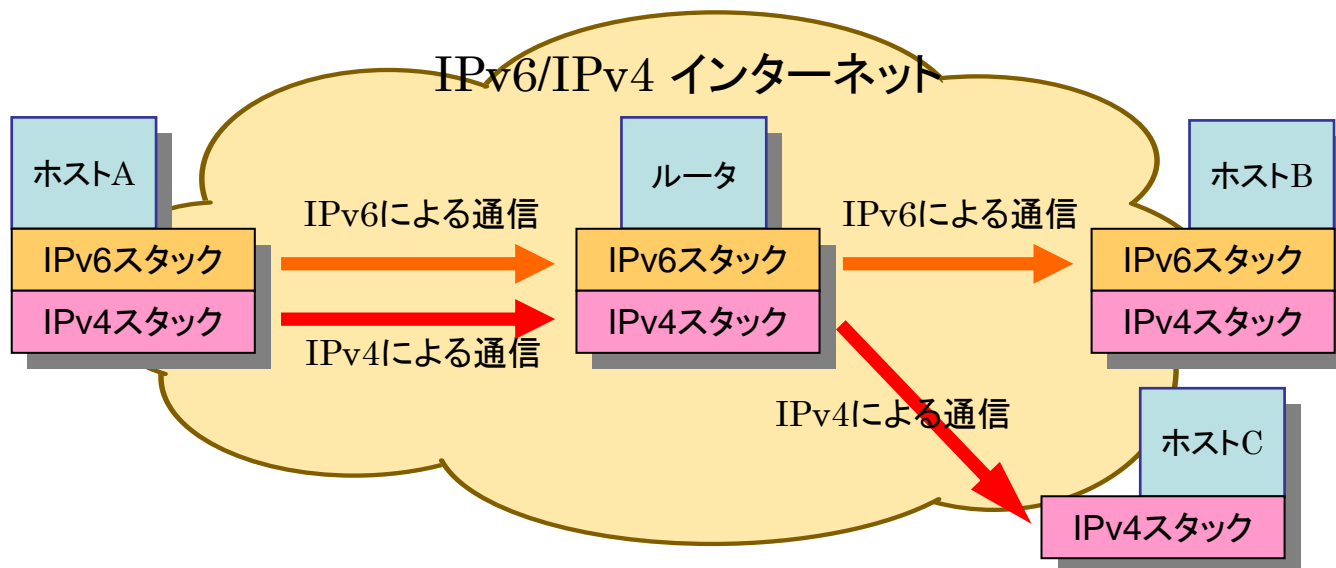
新延, 藤崎

jr@sfc.wide.ad.jp

IPv6/IPv4 TCPフォールバック

IPv6からIPv4へのフォールバックとは

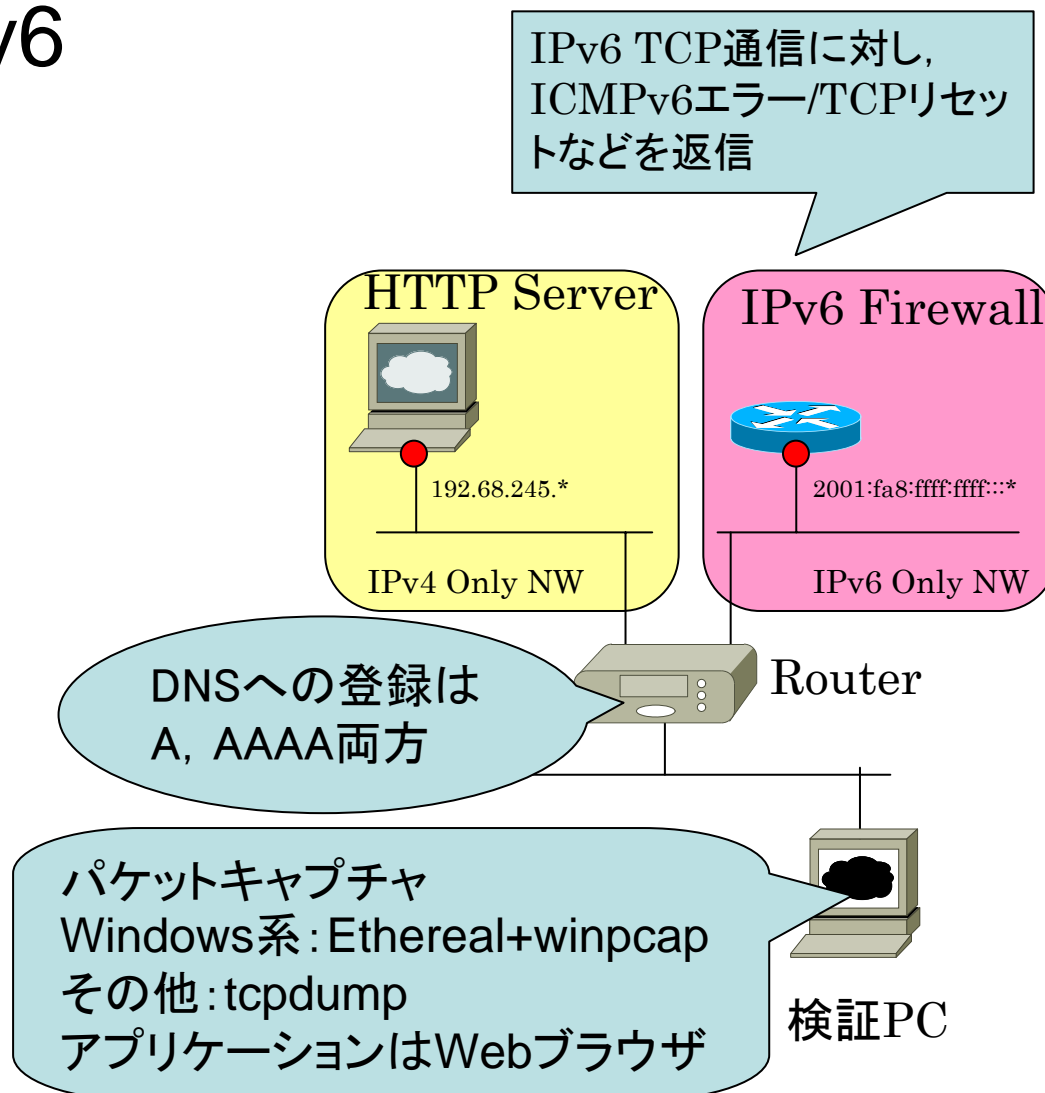
- 多くの実装はデュアルスタックの場合IPv6通信を優先する
- 何らかの原因でIPv6疎通性が得られないときにIPv6通信を諦めてIPv4通信に切り替えるまでに遅延が発生(主にTCP通信)



検証環境

NTT Information Sharing Platform Laboratories

- v6/v4Dual環境でv6ノードの挙動調査
 - 何も返されない
 - ICMP各種
 - no route to dest
 - administratively prohibited
 - address unreachable
 - port unreachable
 - TCPのリセットを応答してみる



検証結果 (v6SYN~v4SYNまで/単位:秒)

NTT Information Sharing Platform Laboratories

端末	何も返されない	ICMPv6エラーコード (Destination Unreachable)			
		Code=0 NoRoute	Code=1 AdminProhibit	Code=3 AddrUnreach	Code=4 portUnreach
Linux 2.6.9 (Fedora Core3)	188.97	1.64	Fallback せず	1.90	0.22
FreeBSD R5.4	75.00	12.59	12.59	Fallback せず	12.59
FreeBSD R5.4 +kame	75.00	1.77	12.60	Fallback せず	12.60
Solaris 10	224.69	224.69	224.68	224.68	0.66
MacOS X Tiger	74.69	11.88	11.54	11.84	11.98
WindowsXP (SP2)	22.86	22.90	22.94	22.91	22.92
Longhorn (IE7.0.112)	21.00	21.00	21.00	21.00	21.01

考えておきたいこと(I)

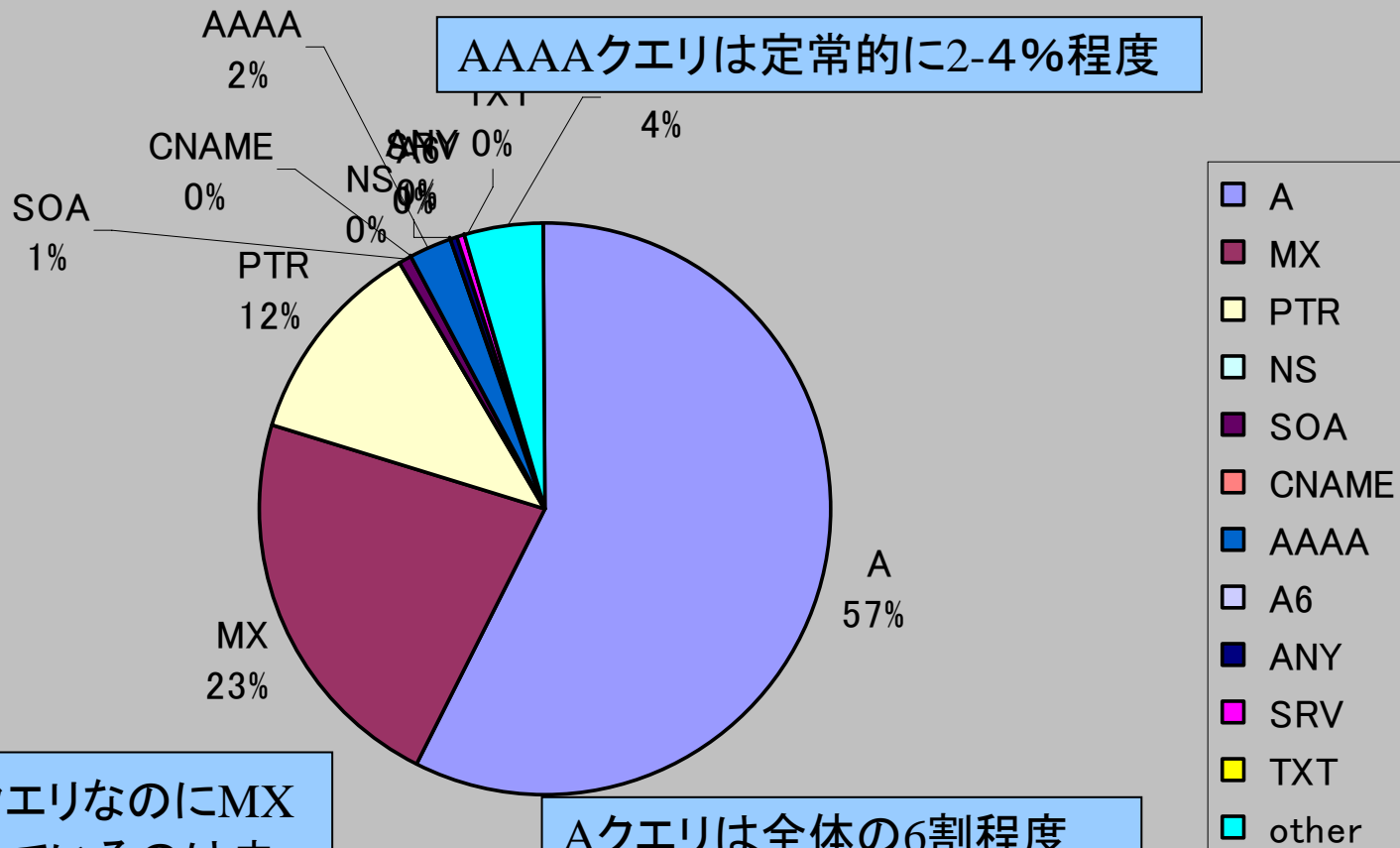
- アプリケーションの実装によってはユーザが非常に待たされてしまう
- ICMPソフトエラーとハードエラー
 - Fallbackを考えると, v4 onlyのときより慎重な議論が必要となる
 - IPv4の定義をIPv6に当てはめて提案したInternet Draftは存在
 - draft-gont-tcpm-tcp-soft-errors-**.txt

DNS AAAAクエリの現状と今後

とあるISPの一日のDNSクエリの内訳

NTT Information Sharing Platform Laboratories

2005/7/1

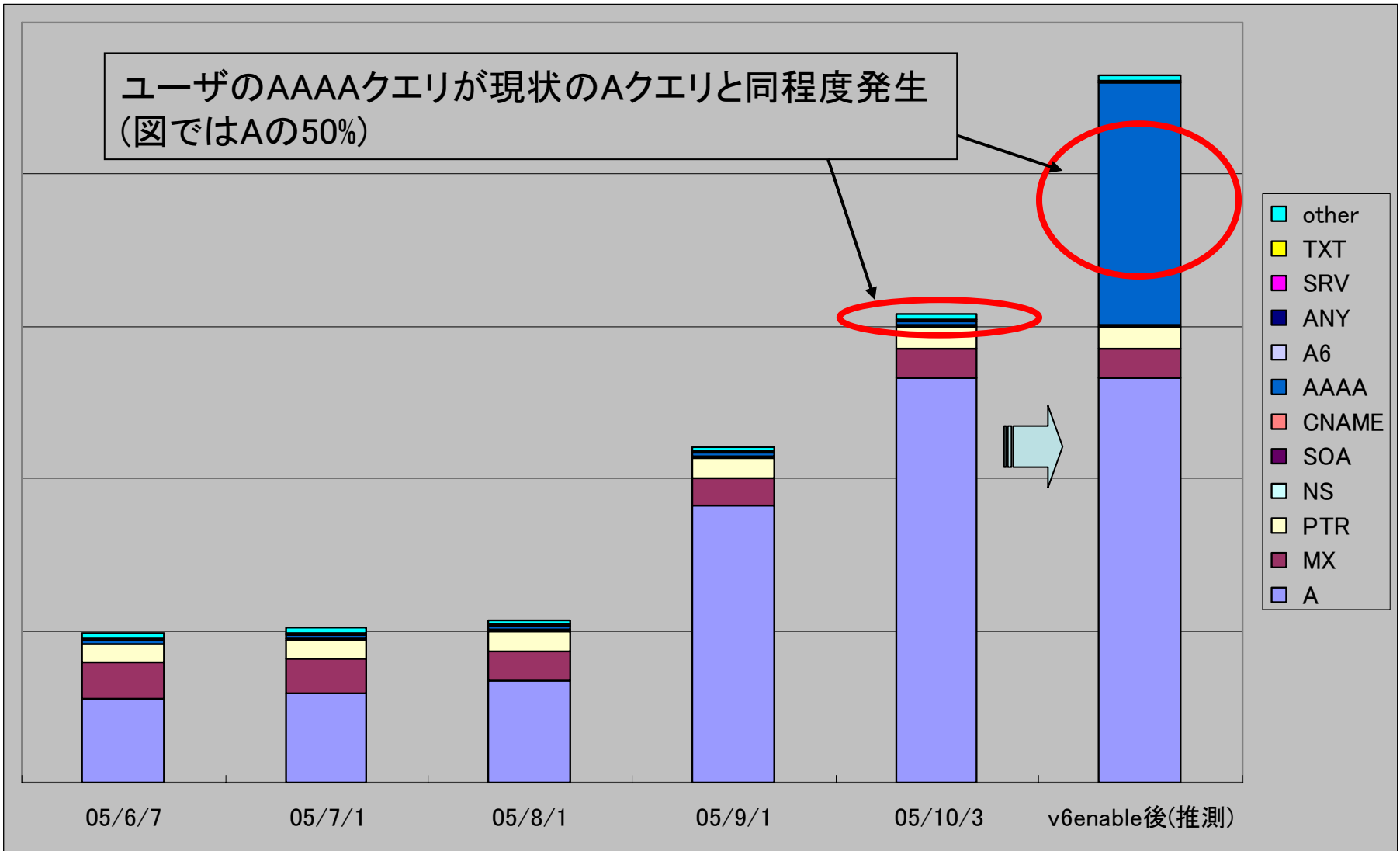


Longhorn(Vista)の挙動を調べてみると(β Ver.)

NTT Information Sharing Platform Laboratories

- インストール初期状態でDefault IPv6 enable
 - RPC, DCOMなどもv6標準対応
 - 6to4(teredo)はON
 - On-link AssumptionはOFF
- Fallbackの挙動はXPと同じ(スライドp5参照)
- DNS
 - Transport IPv6は未設定
 - OSやアプリケーションによりサーチオーダー付与が発生
 - 特にIE7では
 - MSNサーチ→www.→.com→.org→.net→.eduを付与
 - つまりクエリは10倍発生

今後の予想...



フエリ発生

AAAA www.nttv6.net

(参考) IE7 Not foundまでの道のり

MSNサーチで調べてみる

AAAA search.msn.com

wwwとcomを足してみる

ついでにteredo発動

AAAA www.www.nttv6.net.com

orgを足してみる

AAAA www.www.nttv6.net.org

netを足してみる

AAAA www.www.nttv6.net.net

eduを足してみる

AAAA www.www.nttv6.net.edu

考えておきたいこと(Ⅱ)

- **Aクエリ+AAAAクエリ**
 - (最低)2倍になっても大丈夫ですか?
 - 特にISPなどの大規模DNSサーバ
 - **今年襲来!** Vistaは標準でIPv6 Enable
- **考えたいこと**
 - Resolver/OSのドメインサーチオーダー付与は現状でOKか?
 - ユーザの利便性とTrade Off
 - Authoritative Server側の応答は正しいか?
 - 皆でもう一度要確認
 - ServFailなどはDNSサーバの負担に繋がる