

BGP4で遊ぼう

～ IHANetのご紹介 ～

K*BUG 2009年度第四研究会
2009/7/25(土)

伊波 源太 (いは げんた)

genta@teeda.jp

<http://www.ihanet.info/>

いきさつ

(ある日(昨日)のとあるIRCチャンネル)

<takawata> K*BUG例会でIHANetの紹介してきますかねえ

<genta> おお! ぜひぜひ! (^_^*/

<ume> gentaさん行かないの:)

<genta> えっ

...関西なので...ごめんなさい...遠いし...

いきさつ

(その日のgenta宅 家族会議 (単なる飲み))

<よめ> ふーん... で、断ったの？

<genta> うん。関西，遠いよねーやっぱり

<よめ> IHANetなめてんの？

<genta> えっ

その後，“覚悟が足りない”，“本気でやる気あるのか”
などの説教開始

K*BUGの皆様

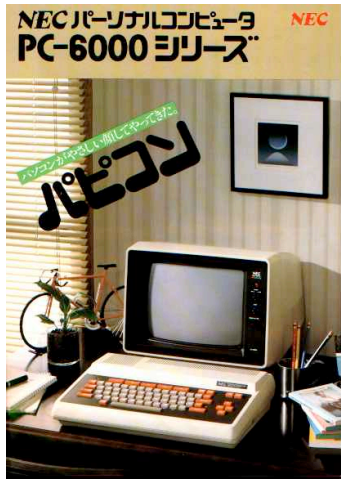
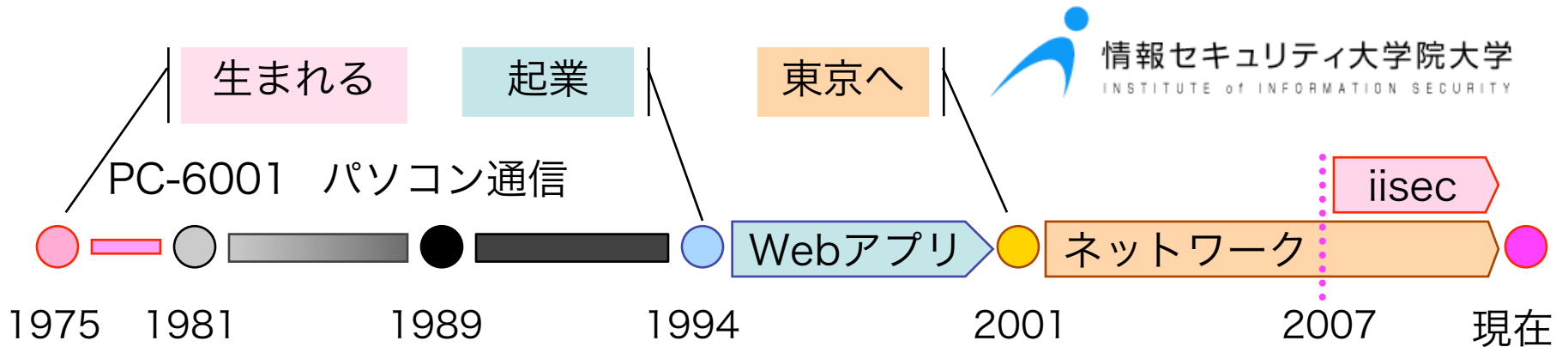
よろしくお願ひします

本日のおはなし

BGP4で遊ぶなら
IHANet !

<http://www.ihanet.info/>

伊波とは何か



CPU: μ PD780C-1 (Z80A互換) 4MHz
メモリ: 16KB (最大32KB)
最高解像度: 256 x 192 (2色)

<http://www.ihanet.info/>

IHANetとは何か

- IHANet:

Internetworking Hobbyist Association Network

(※mmasudaさん命名)

- なかなか触る機会の無い, AS間ルーティングプロトコル(BGP4)を使い倒すための, 草の根ネットワーク.
- 各自の自宅ネットワークを, GREトンネル経由で相互接続. 経路情報をBGP4で交換.

<http://www.ihanet.info/>

モチベーション (心意気)

- ネットワーク技術は, 「遊んでなんぼ」
- BGP4については, 適当な遊び場が無い
 - キャリア, xSPで運用している人は身に付くが, そうでない人にとってはなかなか難しい
 - 自宅で試験環境? → アドレナリンが出ない
- じゃあ, 皆で遊べる場を作っちゃえ!

<http://www.ihanet.info/>

IHANetの進め方 (野望)

1. ネットワークを拡大 (参加者を増やす)
2. サービスを乗っけてトラヒックを増やす
3. Internet消滅を待つ
(大手町に隕石が衝突するとか)
4. 不測の事態に即座に対応し, 新たな
Internetを作る (俺らがInternetを作るんだ!)

<http://www.ihanet.info/>

目標

- AS間ルーティング技術など， Internetを構成する技術に「実践を通して」親しむ.
- 楽しく遊ぶ!
 - 遊べそうなアイデアをがんがん入れる.
- ピアリングパーティー (飲み会)
- キックオフミーティング (飲み会)

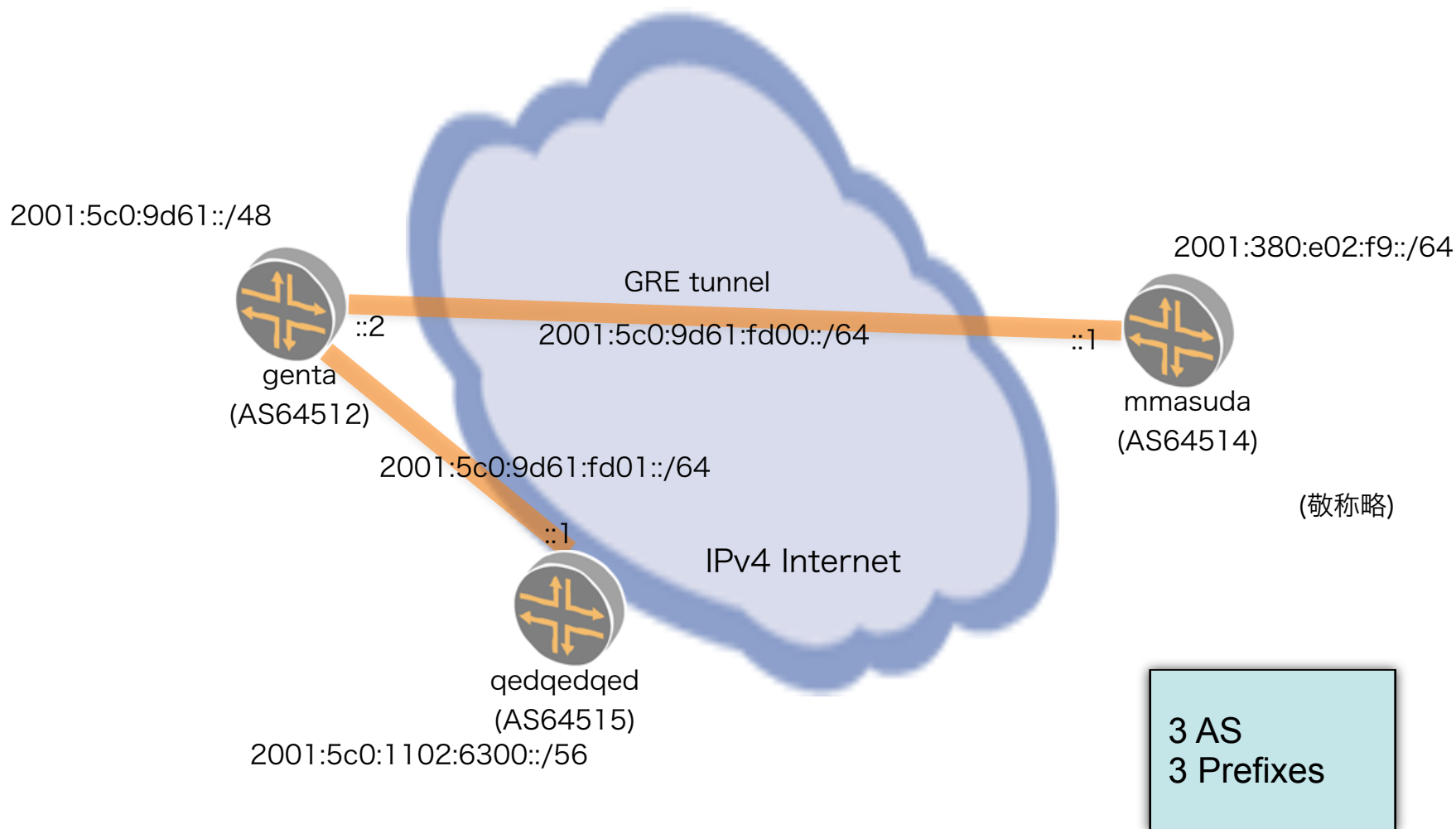
<http://www.ihanet.info/>

歴史 (1/2)

- 2008年5～6月頃:
 - Twitter上で“自宅サーバ同士でBGP4遊び”に関する議論が深まり，有志三人が集まる.
 - 最初のネットワークができる.
 - 3 AS, 3 Prefixes

<http://www.ihanet.info/>

ネットワーク構成 (2008年頃)



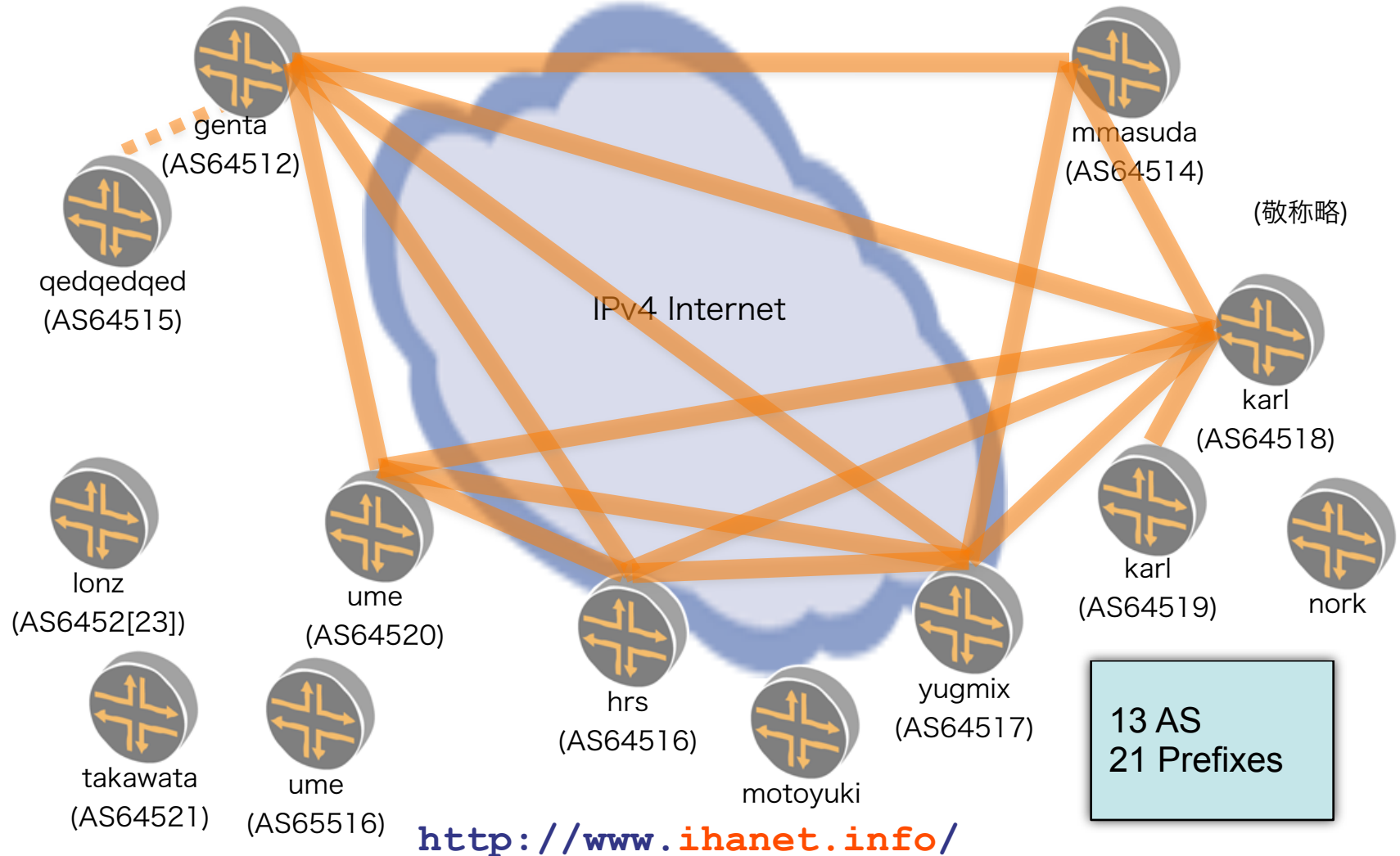
<http://www.ihanet.info/>

歴史 (2/2)

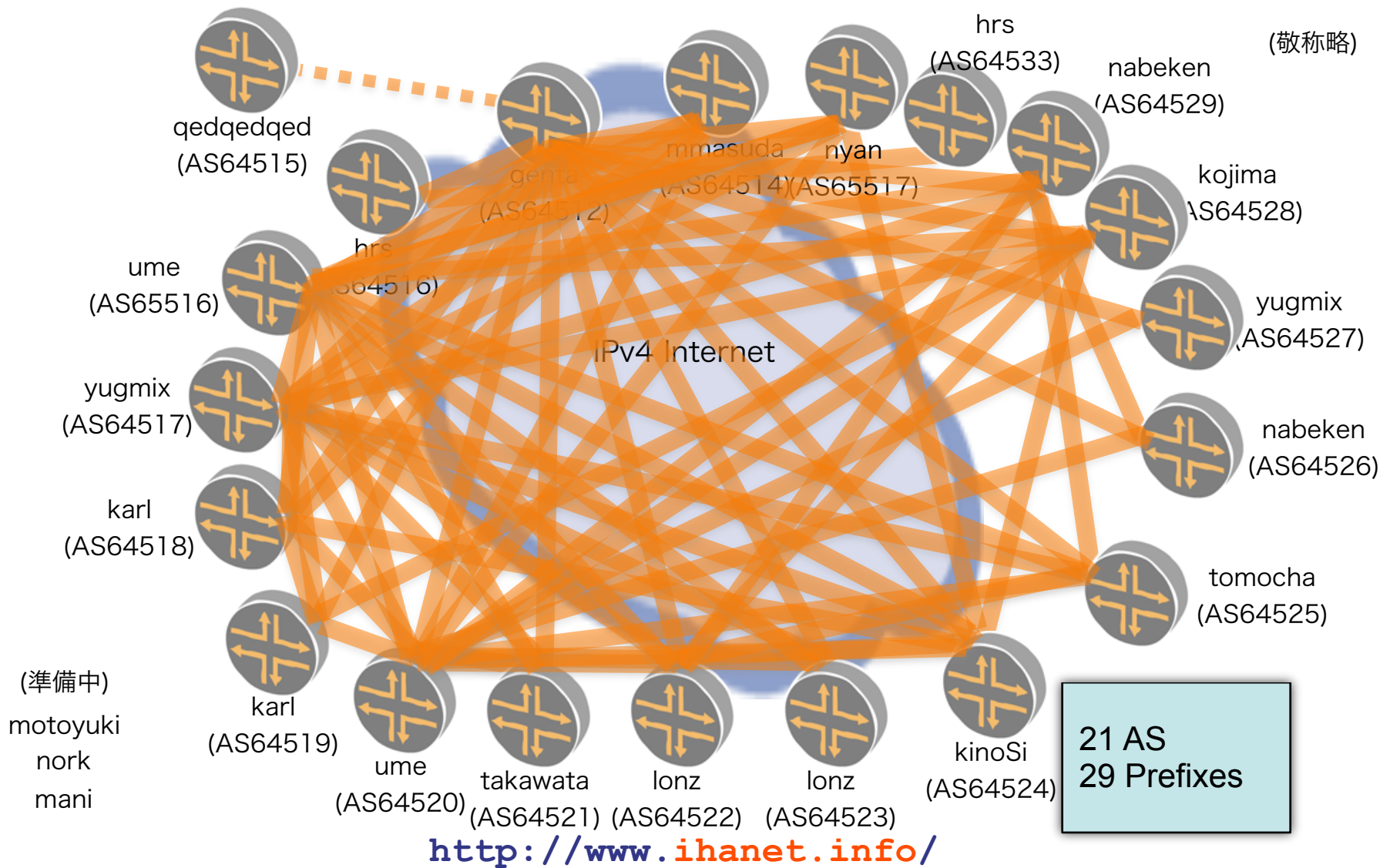
- 2009年6月24日(土):
 - 第22回CBUGミーティングで発表
 - 参加者が急増. ピアががんがん上がる
- 2009年7月9日(木):
 - JANOG24 ライトニングトークで発表
 - 13 AS, 21 Prefixes (発表時)
 - 継続的に参加者が増加. 現在に至る
 - 21 AS, 29 Prefixes

<http://www.ihanet.info/>

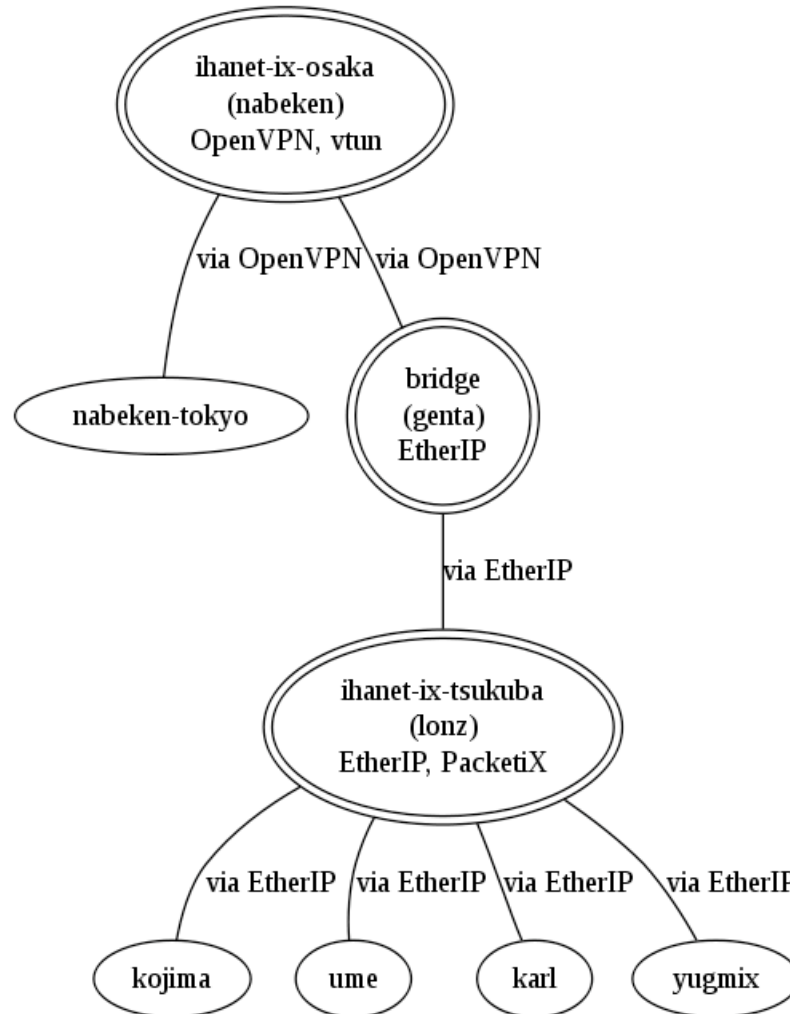
ネットワーク構成 (2009年7月9日)



ネットワーク構成 (現在)

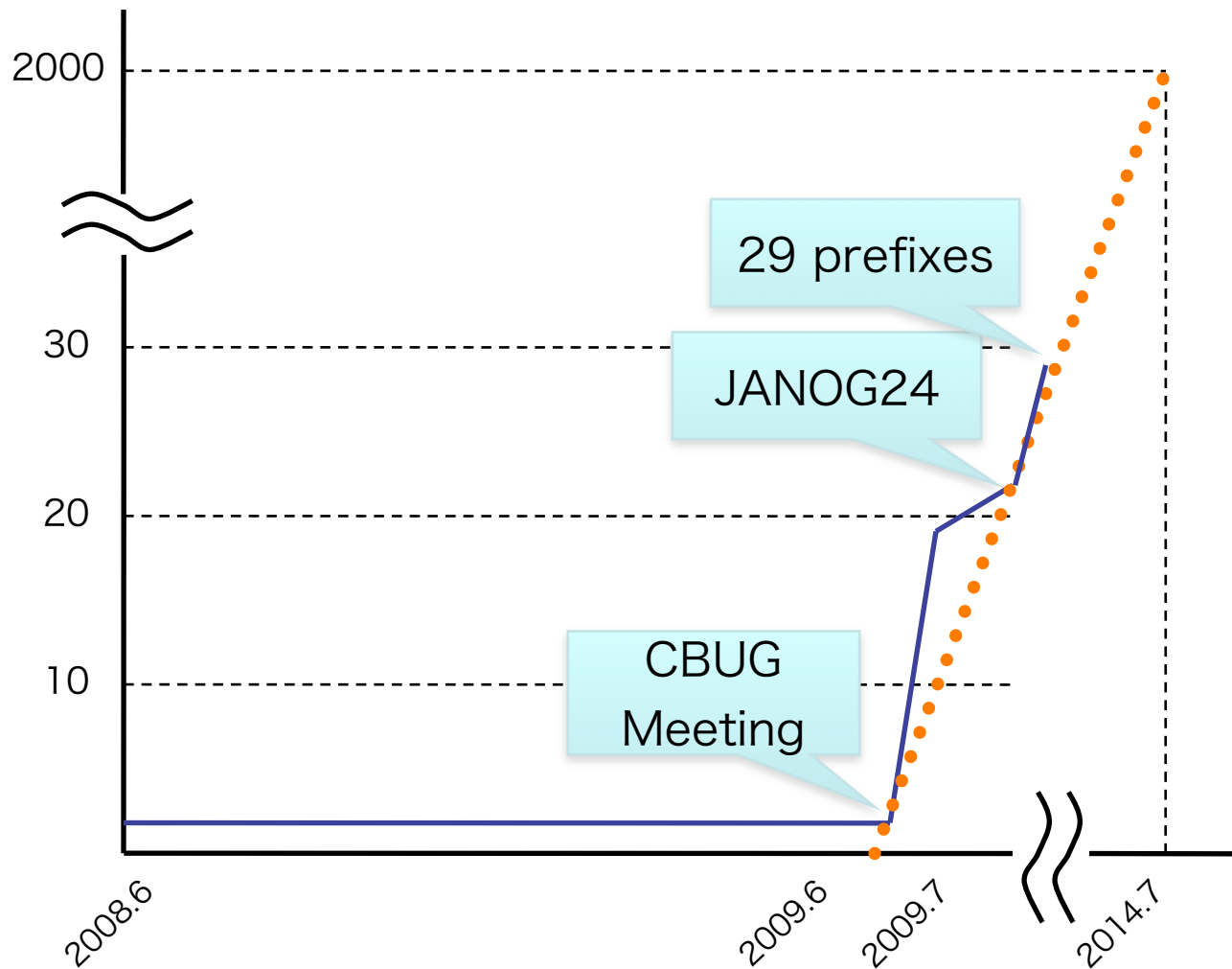


IHANet Layer 2 IX



IHANet Layer 2 IX connection diagram (as of 2009/07/20)

Prefixes (full route of IHANet)



<http://www.ihanet.info/>



IPv6 BGP Operational Report from Hurricane Electric

Latest snapshot of the IPv6 BGP table
Wed JUL 8 2009, h.08:05

Route summary

Best/Total routes: 1938 / 839

Number of ASs in table: 1412 / 1412
(within active routes/within total routes)

Among the ASs in active routes

originating only ASs: 1105
 originating/transit ASs: 273
 transit only ASs: 34
private AS numbers: 1
reserved AS numbers: 1

Number of active AS paths: 1420

Number of active peers: 483

AS distance

Crossed ASs	Prefixes	Perc.
1	703	38%
2	786	42%
3	299	16%
4	64	3%
>4	10	1%

Average: 1.87 crossed ASs

Graphic display of:

- all route entries within the IPv6 BGP cloud

Prefix analysis(*):

- 1312 prefixes assigned by RIRs (prefix length in range [17,35])
- the following **odd routes**:
 - 0 invalid prefixes (out of allocated public address space)
 - 550 unaggregated prefixes, sorted by **origin AS** and by **xTLA owner**

(*). Excluding prefixes with local origin (no associated AS paths).

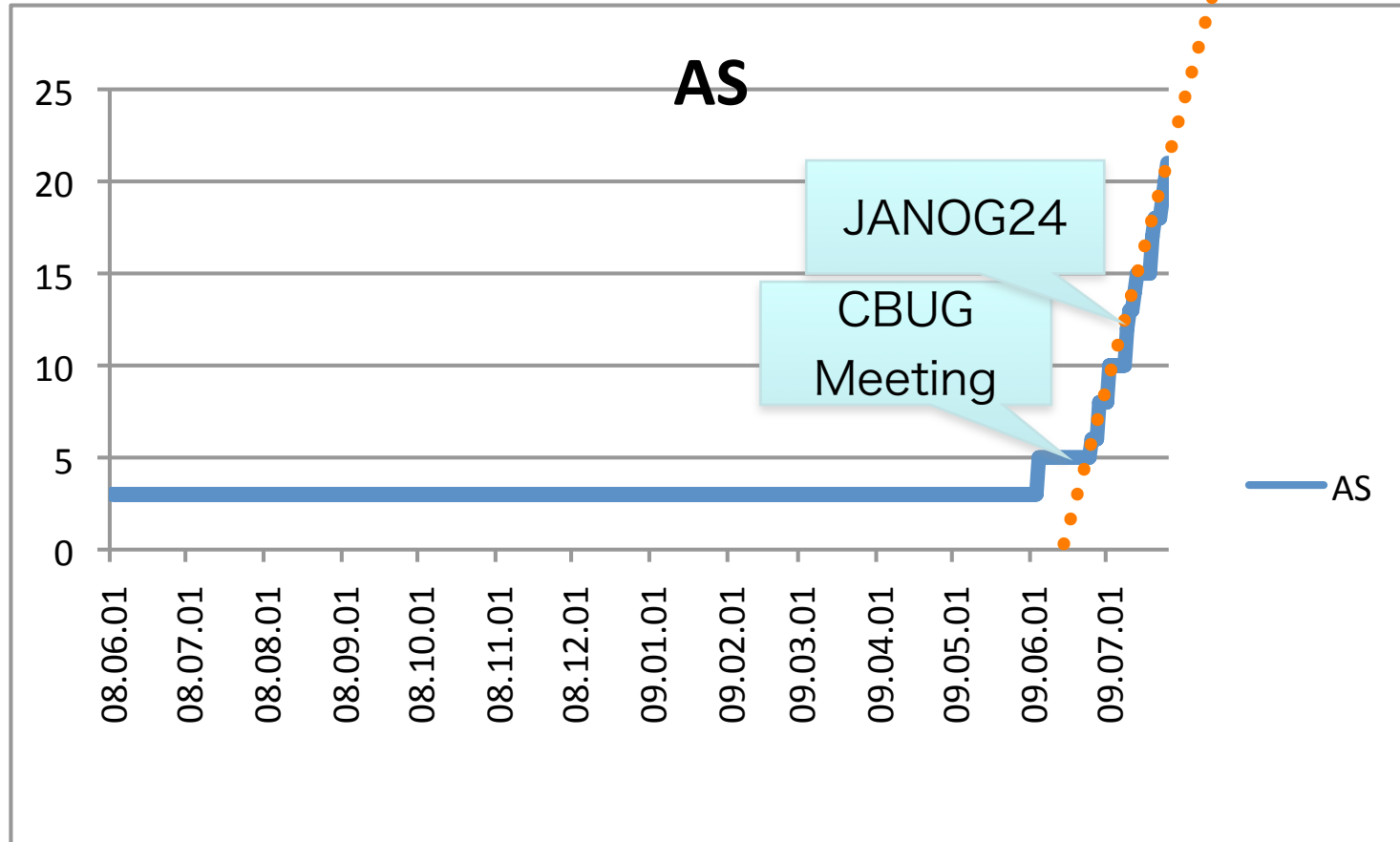
Routing stability analysis during the last 24 hours for:

- the sTLAs assigned by the RIRs

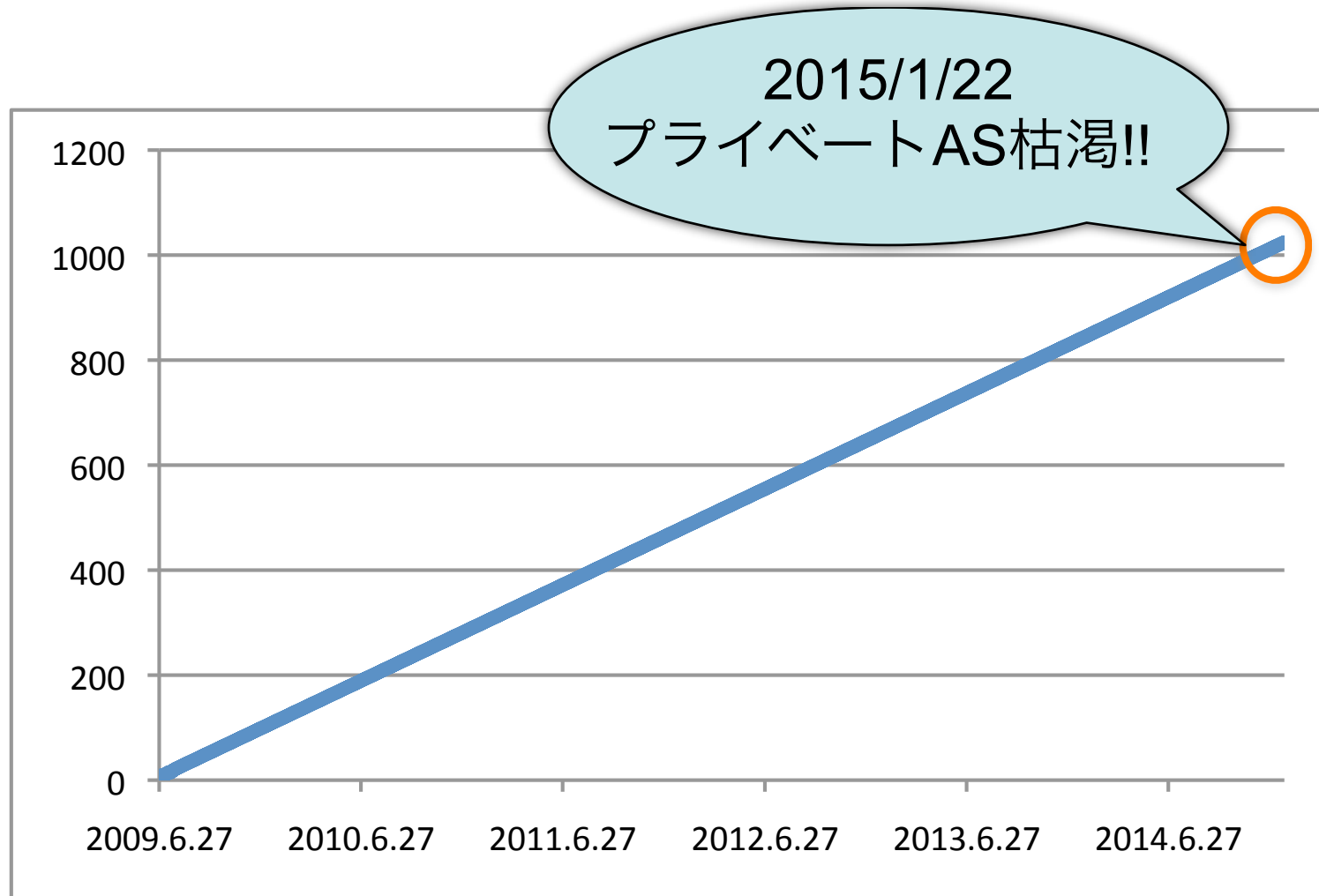
This page has been produced using the **ASpath-tree** tool (v.4.2), developed at **Telecom Italia Lab** (formerly CSELT).

Questions and comments to: **IPv6 Support**

ASs of IHANet



ASs of IHANet



64512~65534 (1023個)

最近のトピック (1/3)

- 各種グラフ (hrsさん)
 - BGP Peering Map
 - Peering Matrix (通称: 星取り表)
 - 見てるだけでもおもしろい
- 各種BGP実装などの設定サンプル充実
 - Quagga (bgpd)
 - IOS + GRE, IOS + BGP
 - ソースアドレス選択 (/etc/ip6addrctl.conf), etc.

最近のトピック (2/3)

- IHANet関連の各種パッチ
 - FreeBSD + dynamips (norkさん, 苦戦中?)
 - FreeBSD + EtherIP (hrsさん)
 - Linux + EtherIPモジュール (Kodamaさん)
 - FreeBSD route6dを便利にする (hrsさん)
 - traceroute6 + AS番号 (karlさん, umeさん)
 - FreeBSD OpenBGPD ports (hrsさん)

最近のトピック (3/3)

- IHANet Routing Registry (IRR), umeさん
 - whois -h whois.ihanet.info AS64512
- IHANet Layer 2 IX (通称L2IX)
 - Ethernet over IPな各種プロトコルを使い, Layer 2 IXを全国に展開 (すでに東阪開通)
 - OpenVPN, VTun, EtherIP, PacketiX
 - IX2015流行 (日本全国にばらまこう!)
- 4 bytes ASへの移行の必要性(AS枯渇対策)

IHANet: こんな方にお勧め

- “草の根ネットワーク”の響きにぐっと来る
- ルーティングプロトコルを喋ってみたい
 - BGP4, IPv6, GRE (IPv6 over IPv4)
- 喋りそうな箱をたまたま持ってる
- 喋りそうな箱を買う口実を探している
- 地雷を踏んでみたい!!

<http://www.ihanet.info/>

どうやって遊ぶか？

- IRC (irc.reicha.net #IHANet) に入る
- AS番号を予約 (プライベートAS空間)
- IPv6アドレス調達
 - OCN IPv6
 - Freenet6など
- 他ASとトンネル掘削 (GREなど)
- ピア張る

<http://www.ihanet.info/>

ご清聴ありがとうございました

皆様の参加をお待ちしています!

<http://www.ihanet.info/>