

現在のインターネット運用動向

～ルーティング・トポロジ・トラフィック・DNS・Security～

NTT Communications

Tomoya Yoshida

<yoshida@nttv6.jp>

内容

- 2010年のトピック
- ルーティングUpdate
- ネットワークトポロジの状況
- トラフィック動向

内容

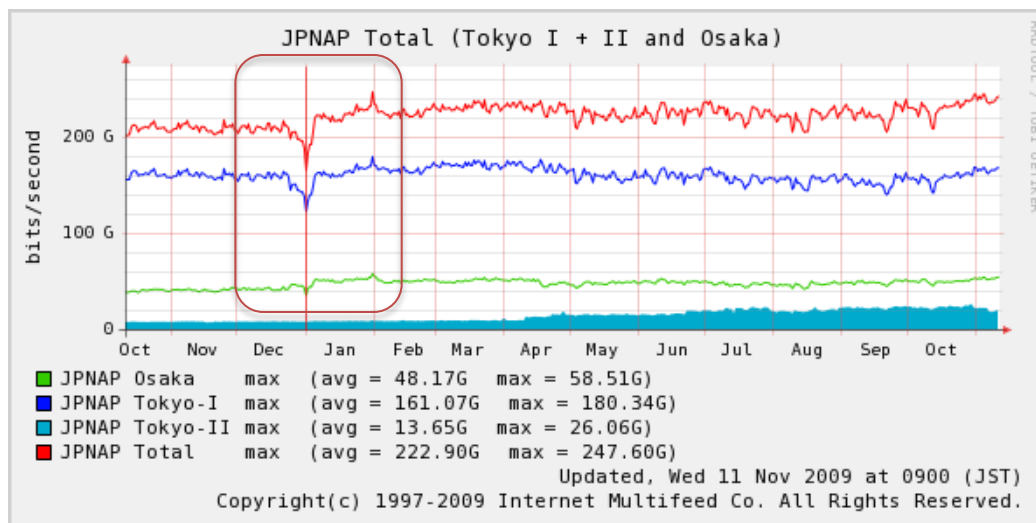
- 2010年のトピック・傾向
- ルーティングUpdate
- ネットワークトポロジの状況
- トラフィック動向

2010年のトピック・傾向

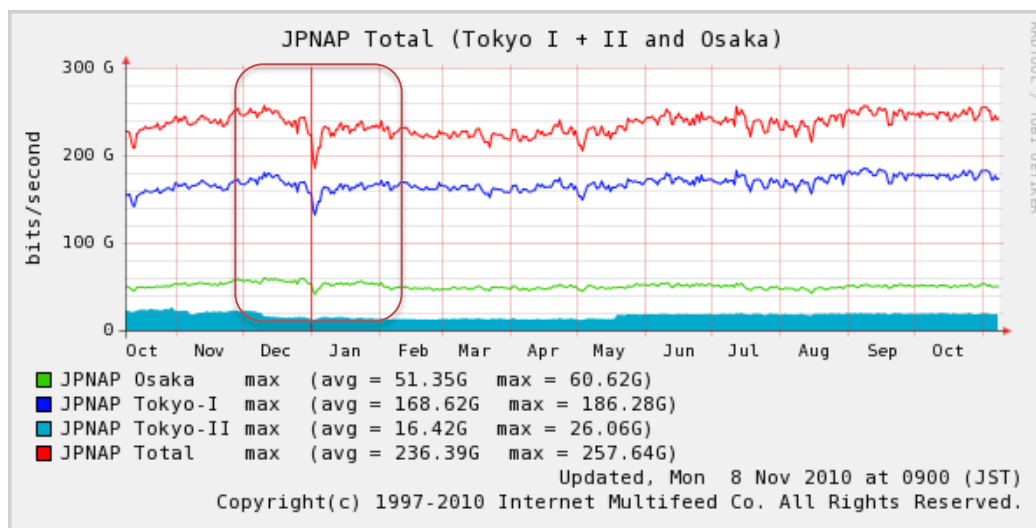
- **トラフィック傾向**
 - 国内トラフィックの伸びは鈍化、年初にここ数年の観測以来はじめて減少が見られた
 - 動画等のストリームを中心とした国際トラフィックは顕著に増加
 - 国内IXのトラフィックは400G程度(ピーク値)でほぼ横ばい(1月、P2Pは法改正に伴い減少)
- **ルーティング関連**
 - IPv4 full-routeは33万経路に到達、経路増問題は依然継続。IPv6経路の増大が顕著化
 - 1月に1/8がAPNICへ割り振られた事に伴いBogon filter問題の調査や経路調査等が盛んに実施
- **DNS関連**
 - root zoneに対するDNSSECの導入(7月)
 - DNSプリフェッチ、AAAAレコードに伴うDNSクエリ数の増加(2009年末から顕著化)
- **セキュリティ**
 - ChinaNetによる大規模ハイジャック(4月)
 - 尖閣諸島関連のサイバー攻撃(9月)、ミャンマー選挙に伴うサイバー攻撃(10月～11月)
 - Gumblar攻撃
- **v4枯渇v6移行関連**
 - IANAプールの枯渇まで残り1年をきる
 - IPv6対応によるAAAAレコード増加 vs ネットワークのIPv6化
- **その他トピック**
 - ワールドカップ観戦時のトラフィック減少を観測(6月)、日本シリーズ観戦時のトラフィック減(11月)
 - 北朝鮮のインターネット利用(9月～)

2009年と2010年のトラフィック推移比較 (JPNAPの例)

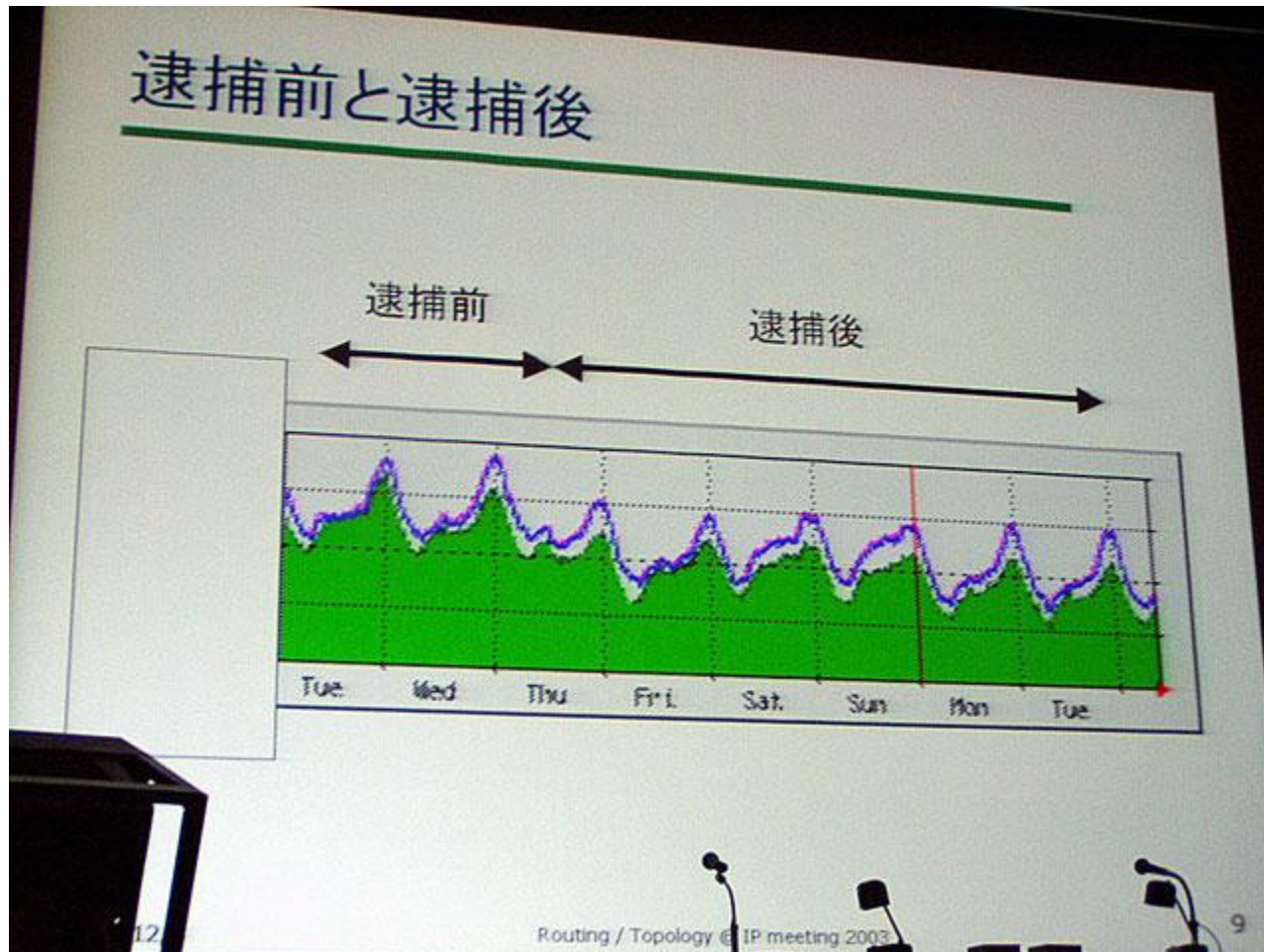
2009年



2010年



2003年 IP Meeting



<http://journal.mycom.co.jp/news/2003/12/09/30.html>

1.0.0.0/8

- 2010年1月にAPNIC地域にIANAより割り振り
- 1/8を経路広告して状況を確認
- 以下のアドレス帯は汚れているため割り当てしない
 - 1.0.0.0/24、1.1.1.0/24、1.2.3.0/24、
1.4.0.0/24、1.10.10.0/24
- 以下のアドレス帯は暫くリザーブ

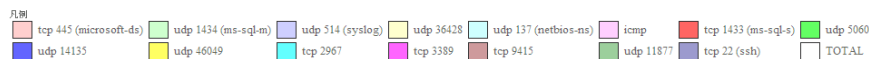
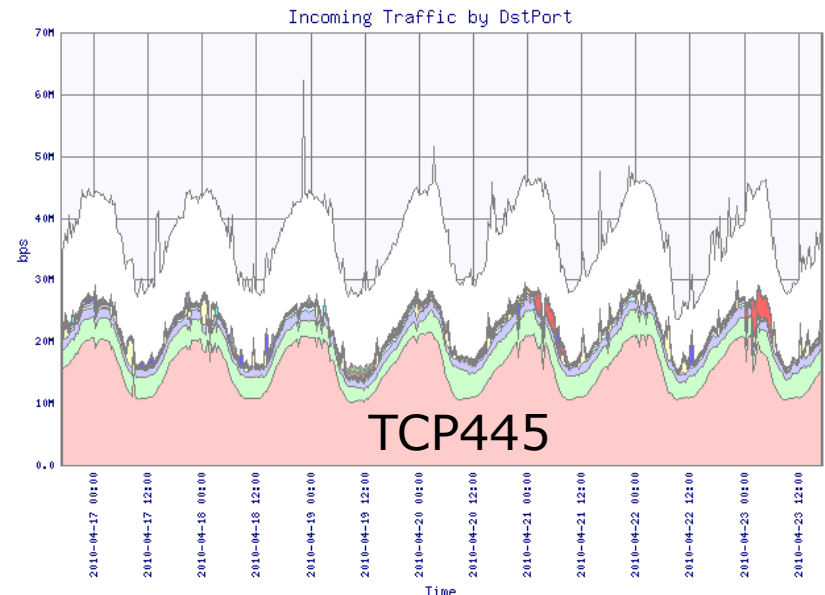
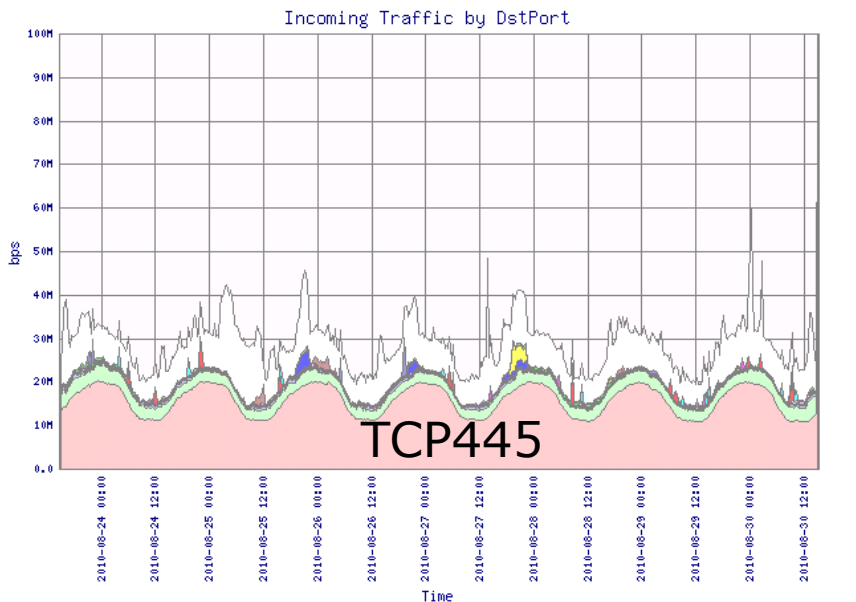
1.0.0.0/16	1.5.0.0/16	1.20.0.0/16
1.1.0.0/16	1.6.0.0/16	1.32.0.0/16
1.2.0.0/16	1.7.0.0/16	1.37.0.0/16
1.3.0.0/16	1.8.0.0/16	1.187.0.0/16
1.4.0.0/16	1.10.0.0/16	

/8 経路調査

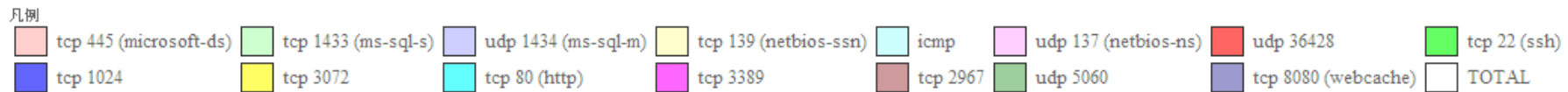
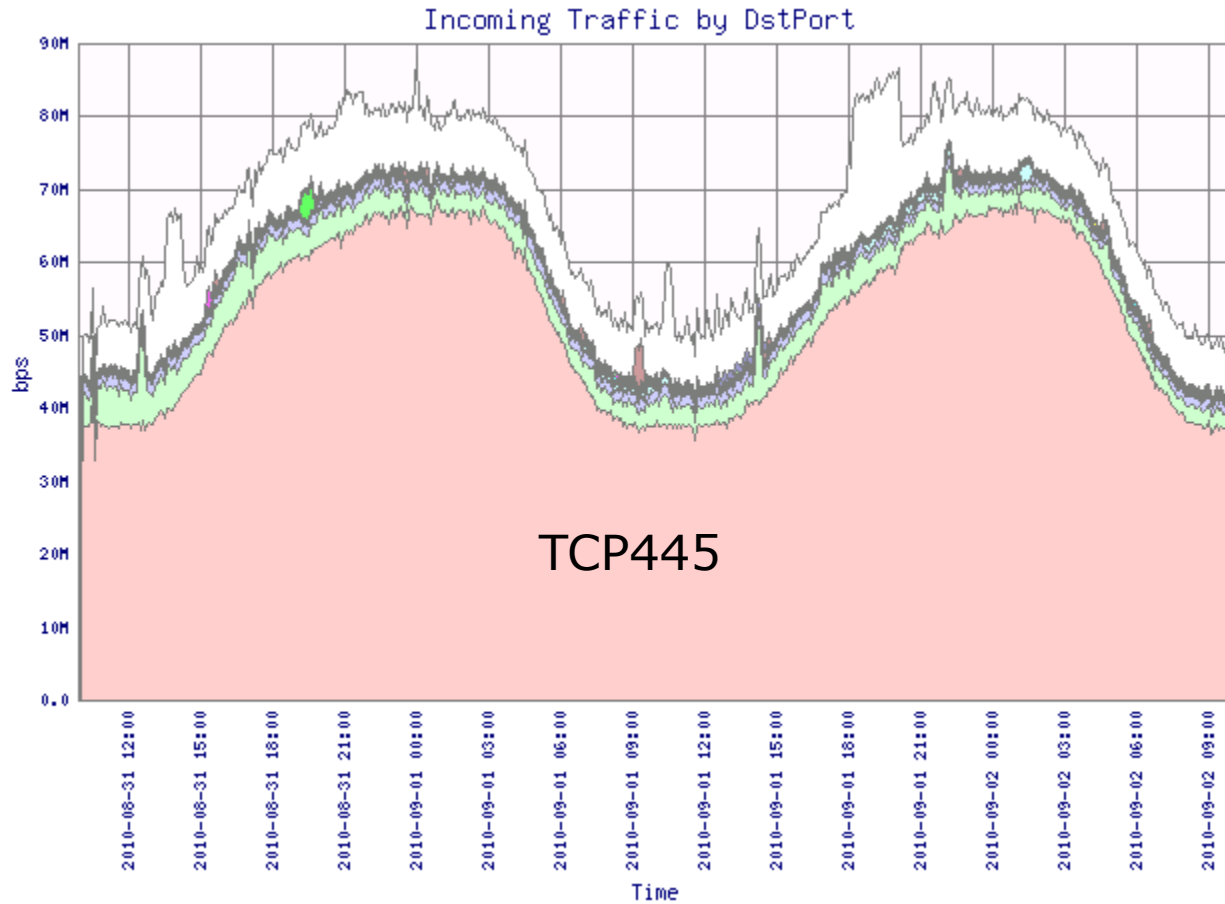
APNIC、及びMerit, NTTCom(AS38639)にて1週間/8を広告し
tcpdumpでパケット収集を実施。下記はnetflowによるデータ収集結果 (Samurai)

49/8 and 101/8 (Aug.)

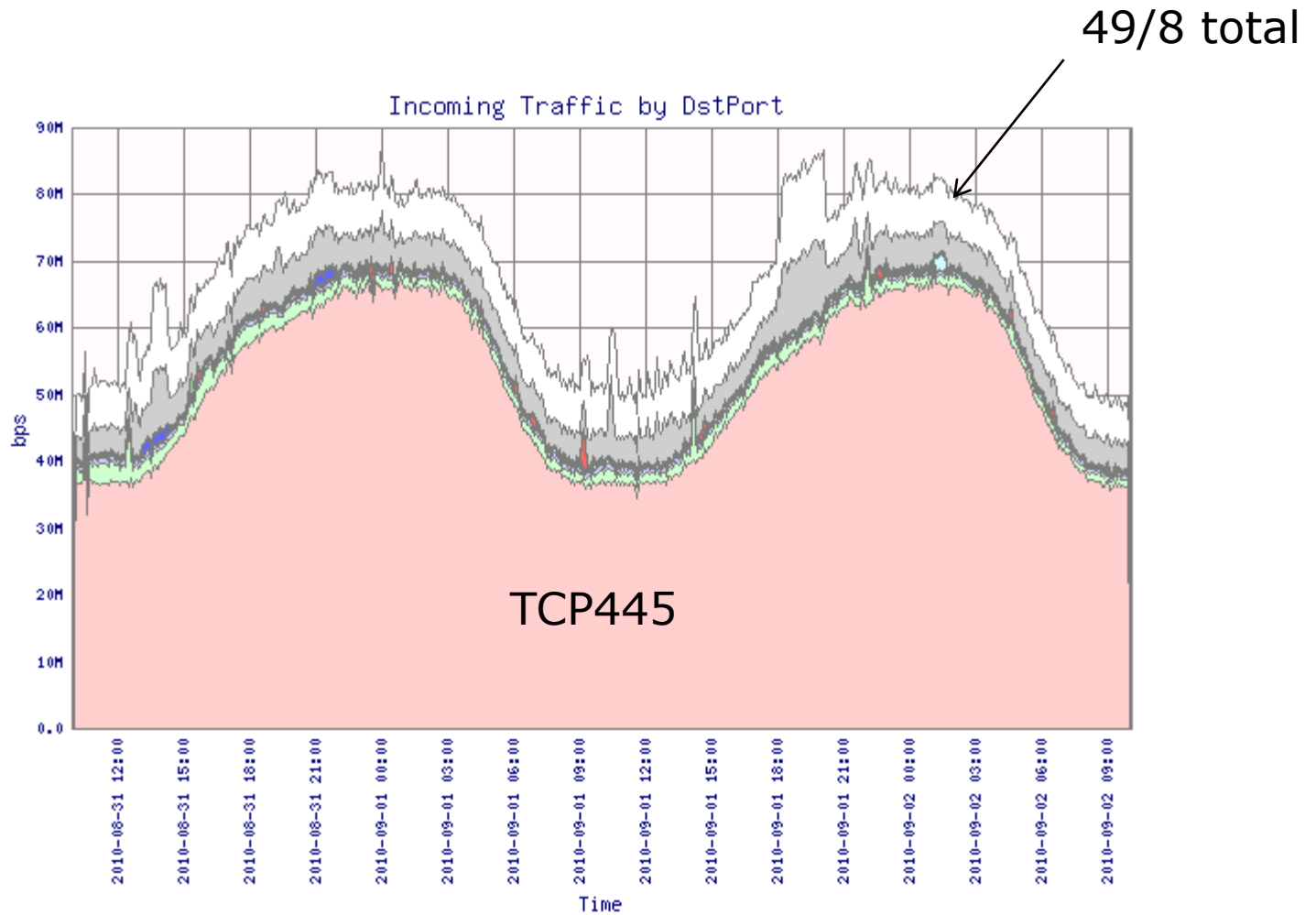
14/8 and 223/8 (Apr.)



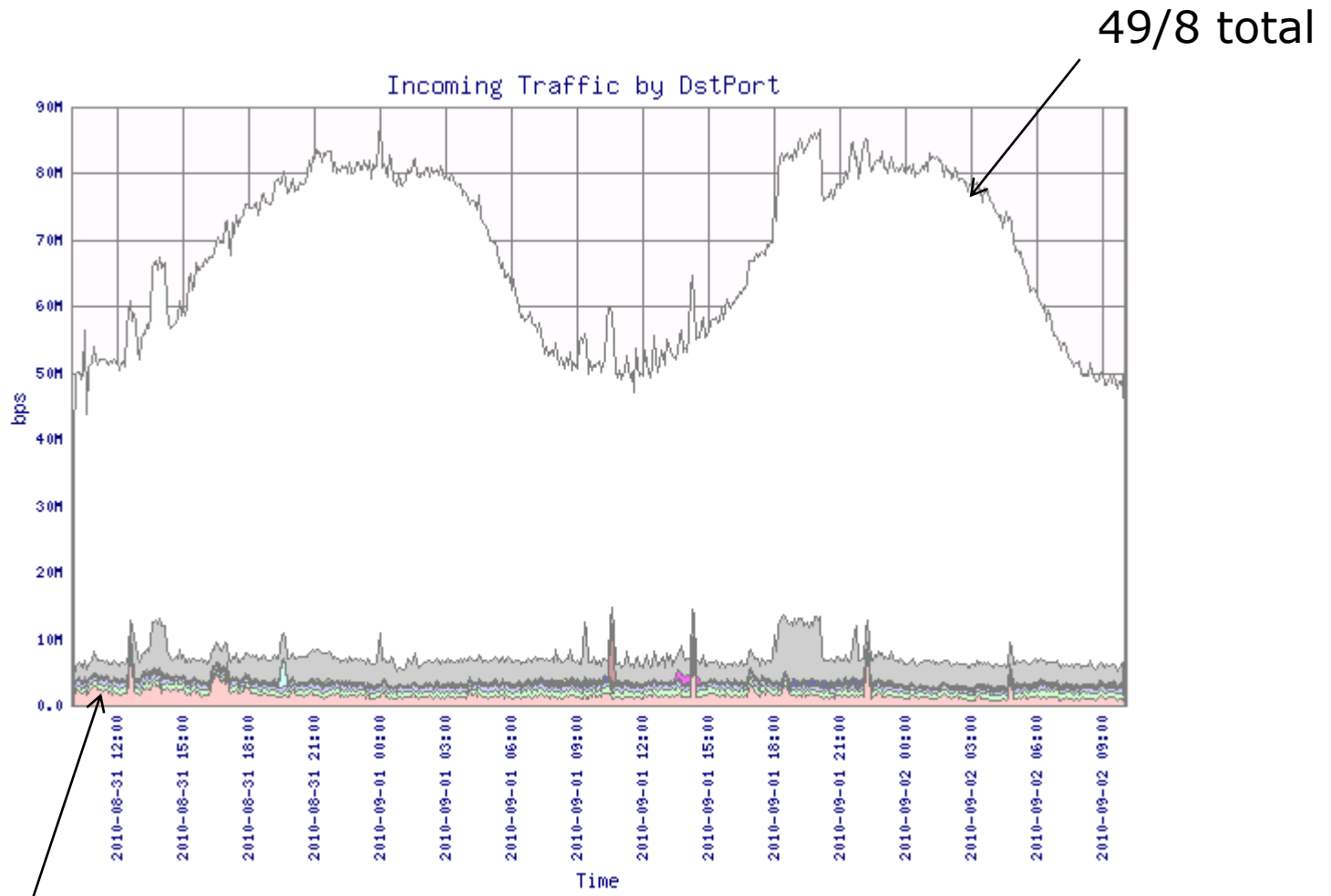
Conficker



49.0.0.0/9



49.128.0.0/9



DNSのQuery数、パケットサイズの増加

- Query数の増加

- DNS prefetch機能

- 予めURLに記載されているドメインに対して名前解決をしておく
 - ブラウザの初期立ち上げ時や、同一ページ内に存在するドメインを検索する際に大量のqueryが一気に出る
 - Google ChromeやFirefox等がdefaultで動作するため影響が拡大している

- AAAAレコードの増加

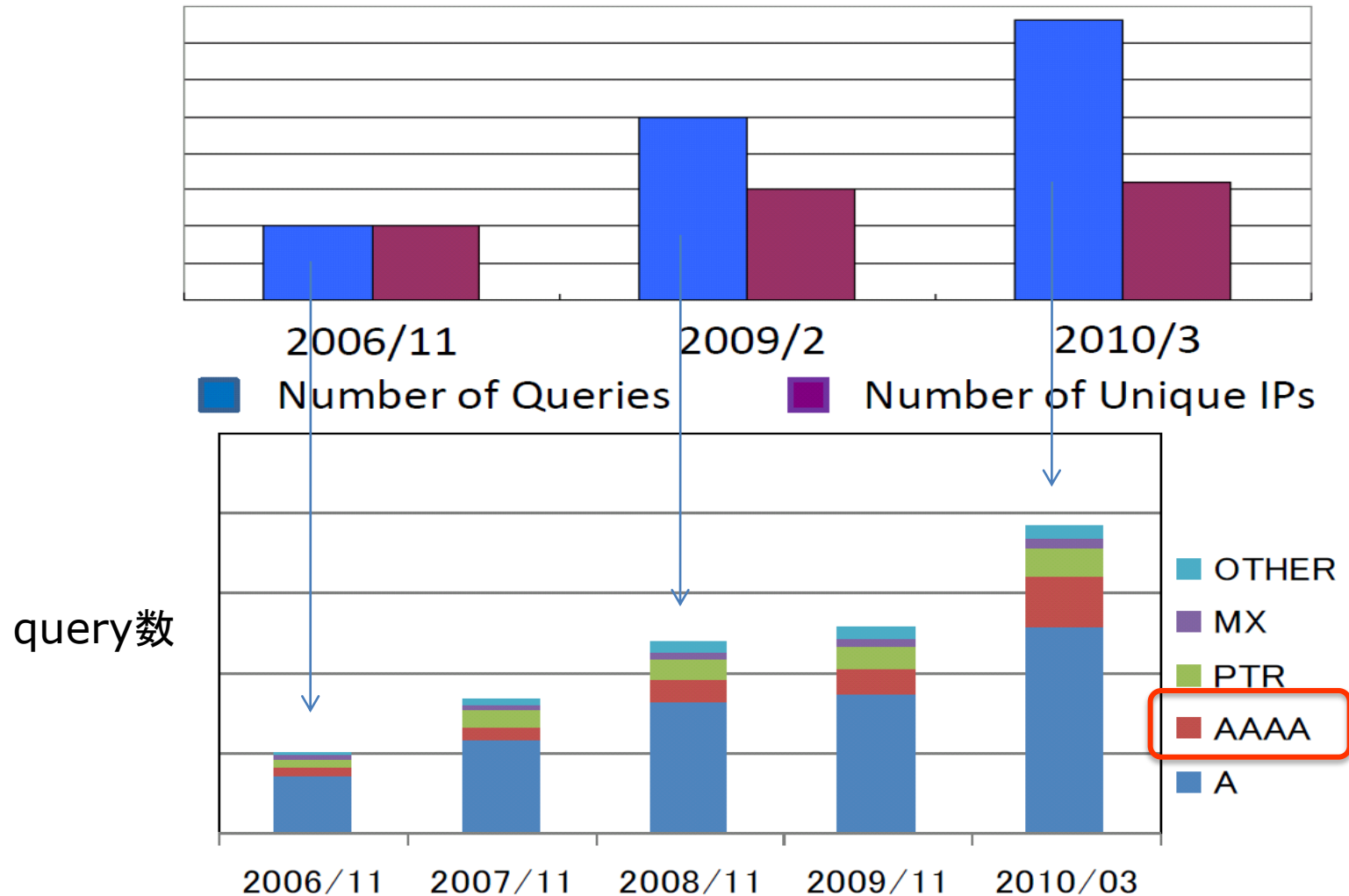
- Aレコードに加えて近年は特に追加が著しくなっている

- パケットサイズの増加

- DNSSECの実装

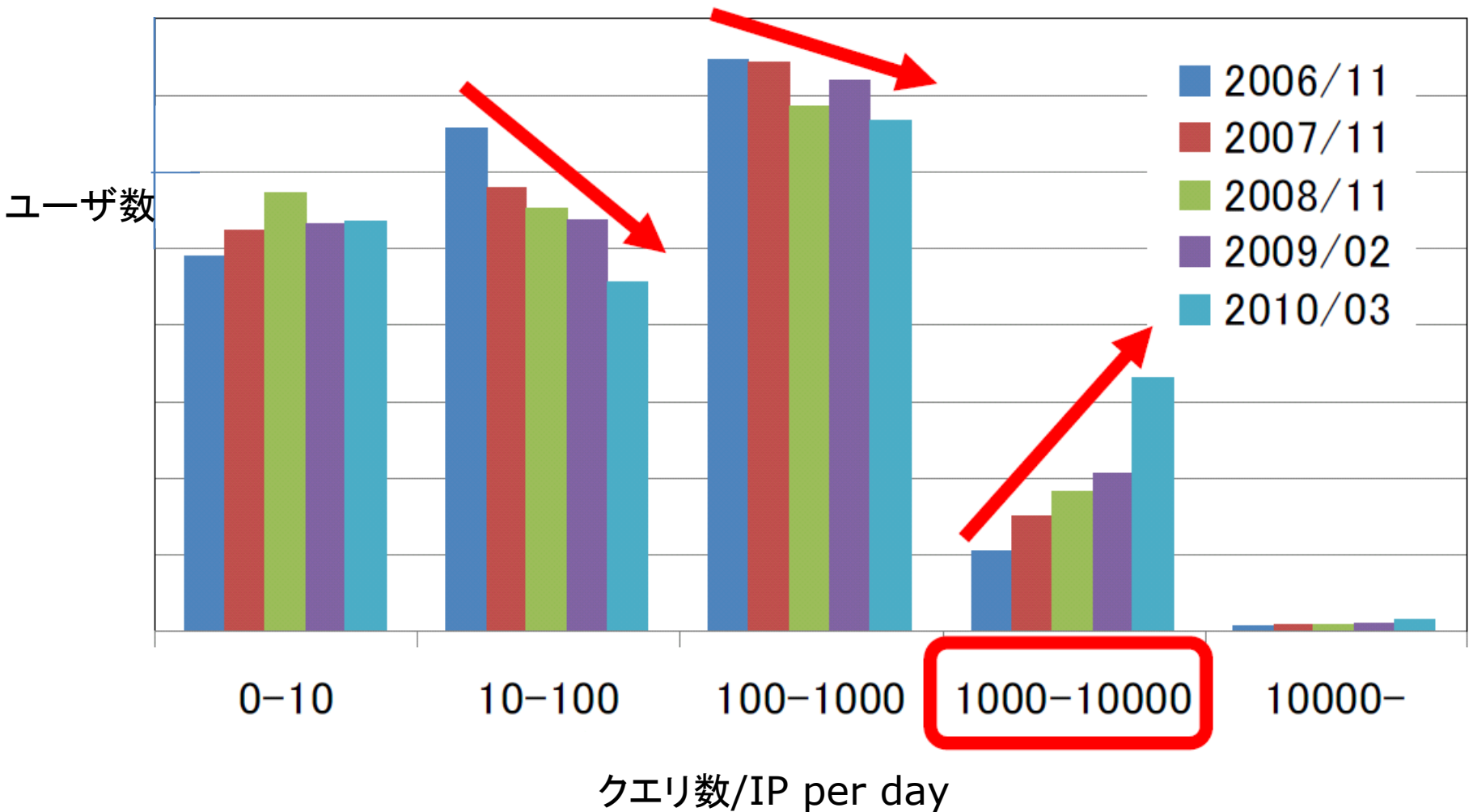
- 従来のパケットサイズの数倍から数十倍に膨らむ可能性がある

DNS query数の推移 (OCN)



<https://www.dns-oarc.net/oarc/workshop-201010/>

DNS query数の分布(OCN)



<https://www.dns-oarc.net/oarc/workshop-201010/>

Google Chrome DNS query (2009年の再掲)

<https://www.internetweek.jp> を google Chrome で入力したDNS queryの結果



http:// の場合は、下記の3つのみ(cctld関連のqueryを出す模様)

www.in
www.int
www.internetweek.jp

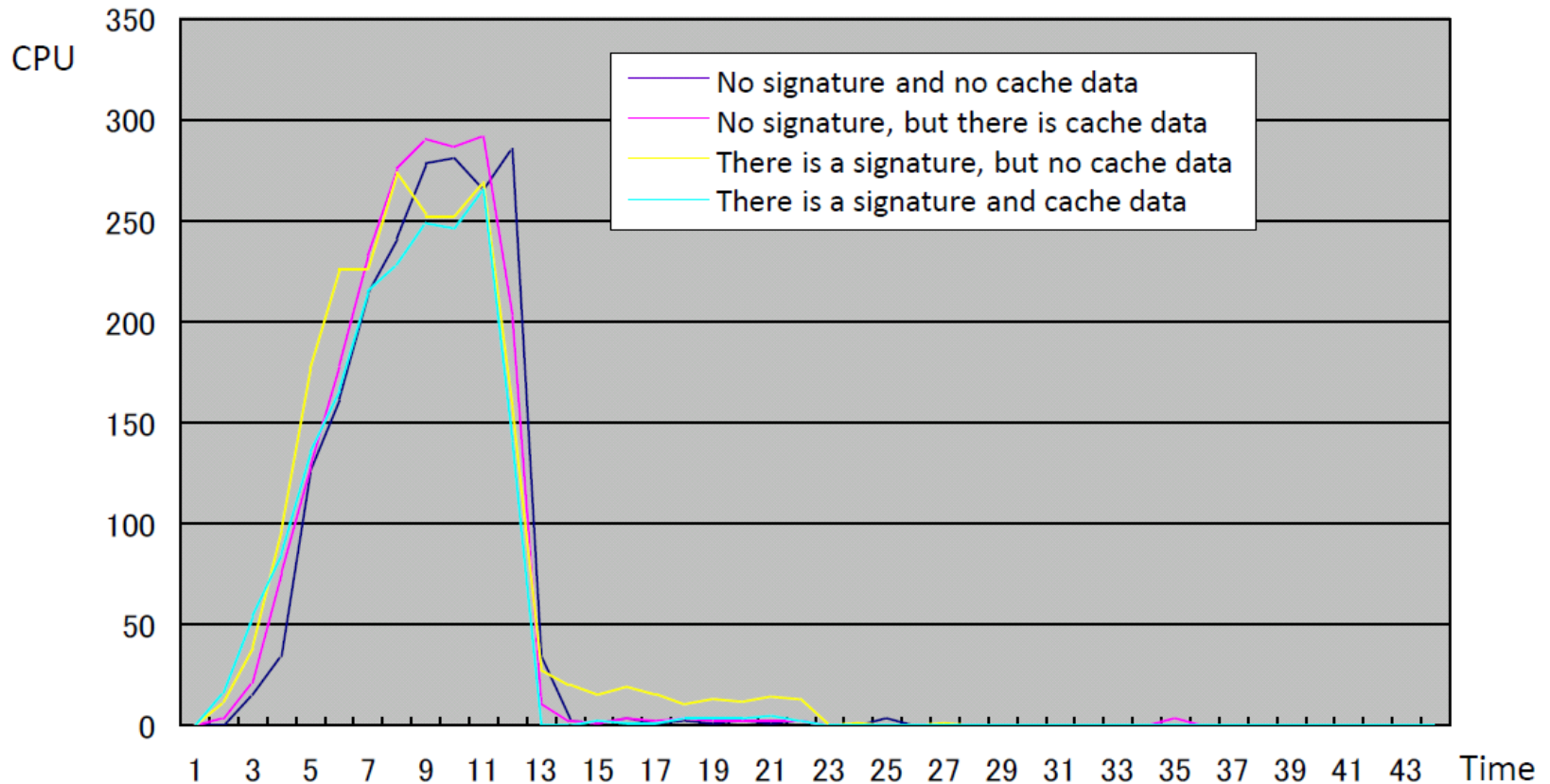
Filter: dns.flags

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
70	14.218692	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www
71	14.234472	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
79	17.592990	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.i
80	17.607810	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
87	18.526185	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.in
88	18.541845	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
98	19.932811	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.int
99	19.946947	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
106	20.497606	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.inte
107	20.512121	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
114	21.200390	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.inter
115	21.216123	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
123	21.640836	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.intern
124	21.656305	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
132	22.059645	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.interne
133	22.074138	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
140	22.475102	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.internet
141	22.489153	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
150	22.832009	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.internetw
151	22.846221	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
158	23.239350	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.internetwe
160	23.253233	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
168	23.637761	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.internetwee
169	23.652288	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
177	24.083761	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.internetweek
178	24.101279	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
200	70.743604	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.internetweek.j
201	70.758083	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response, No such name
206	73.079423	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query AAAA www.internetweek.jp
207	73.095212	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response AAAA 2001:dc2:1000:2000::80
208	73.098566	192.168.1.7	192.168.1.1	DNS	Standard query A www.internetweek.jp
209	73.112258	192.168.1.1	192.168.1.7	DNS	Standard query response A 202.12.30.115

第3レベルドメインは63文字までに制限されている

DNSSECの影響調査 (CPU消費)

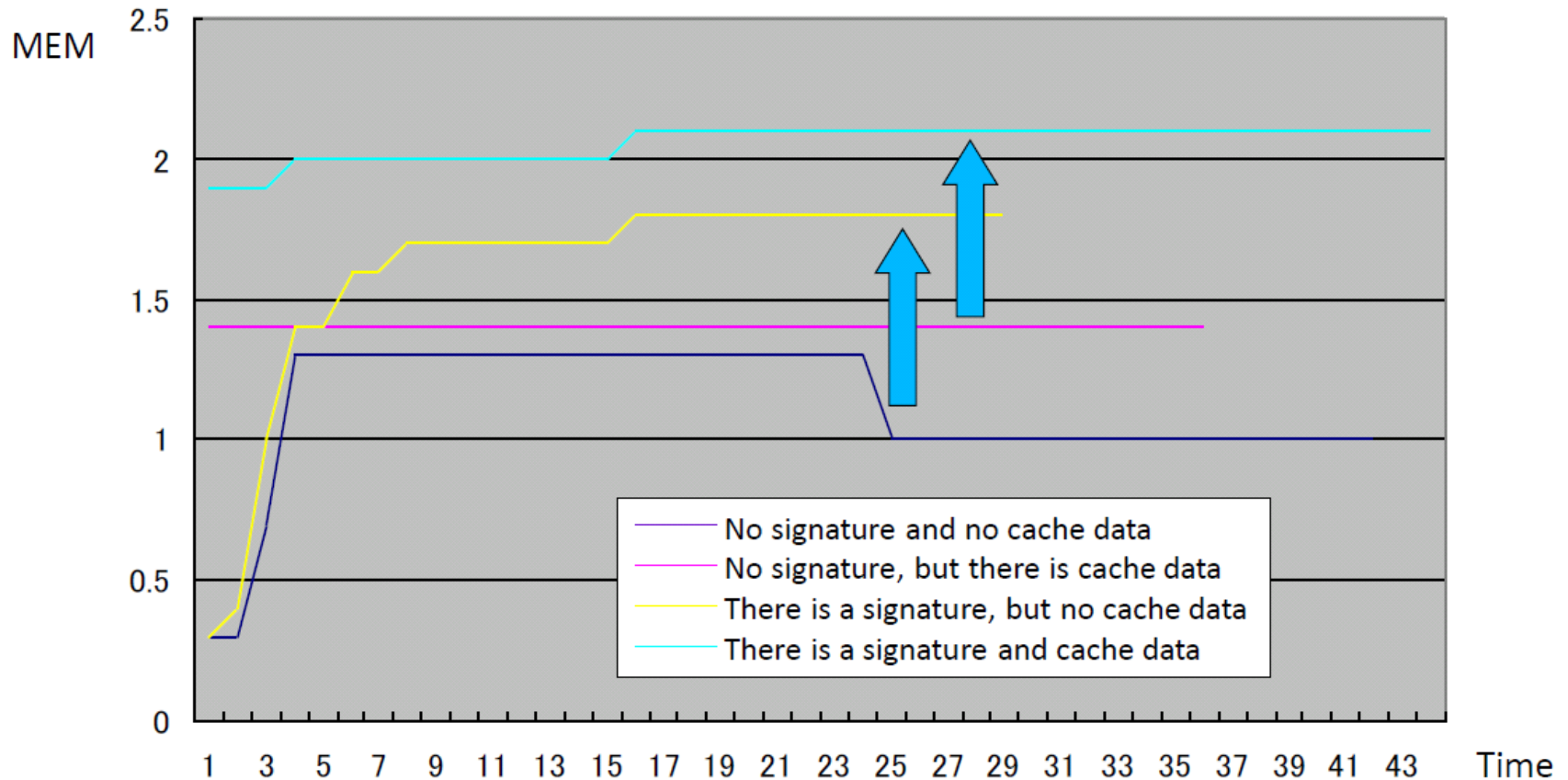
CPUに対しては署名のあり無しでは差分はほぼない



<https://www.dns-oarc.net/oarc/workshop-201010/>

DNSSECの影響調査（メモリ消費）

メモリの消費量については、約倍近く消費する

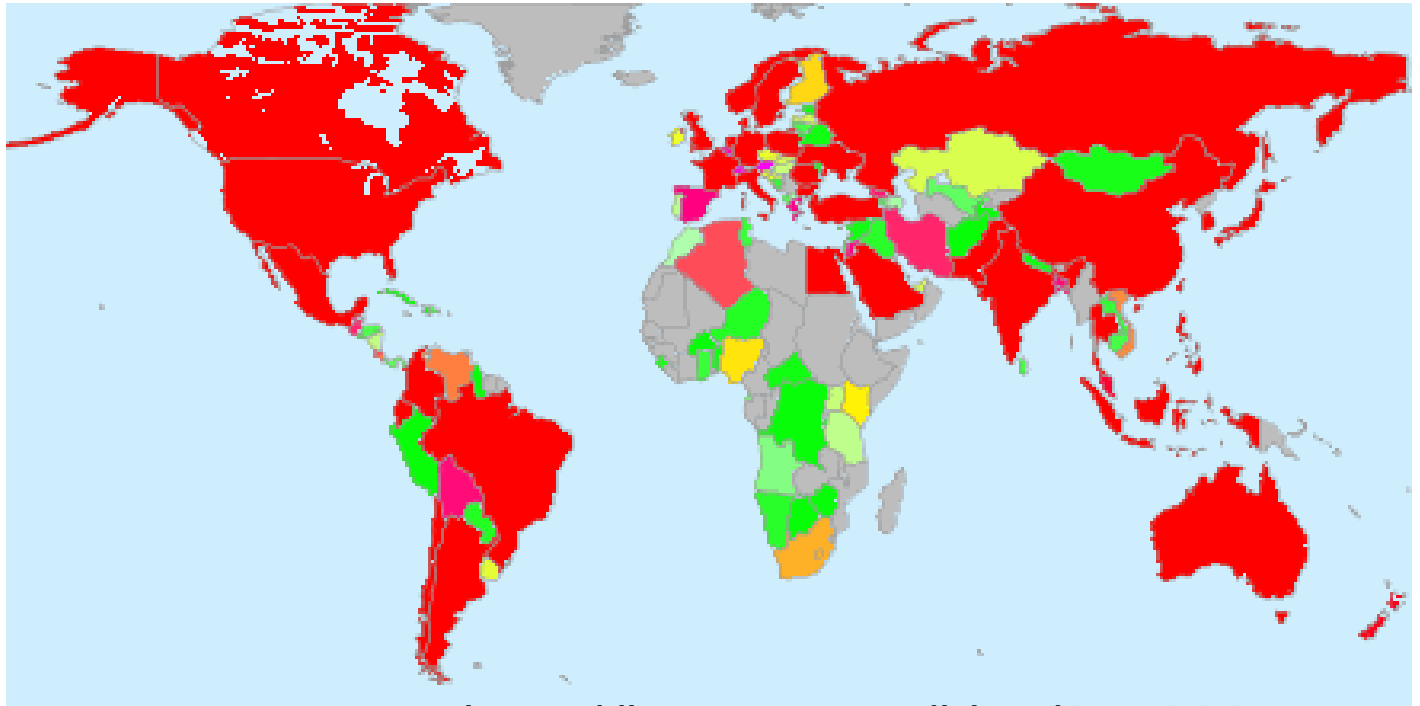


<https://www.dns-oarc.net/oarc/workshop-201010/>

ChinaNetによるハイジャック 4/9 (約15分程度、約3万7千経路)

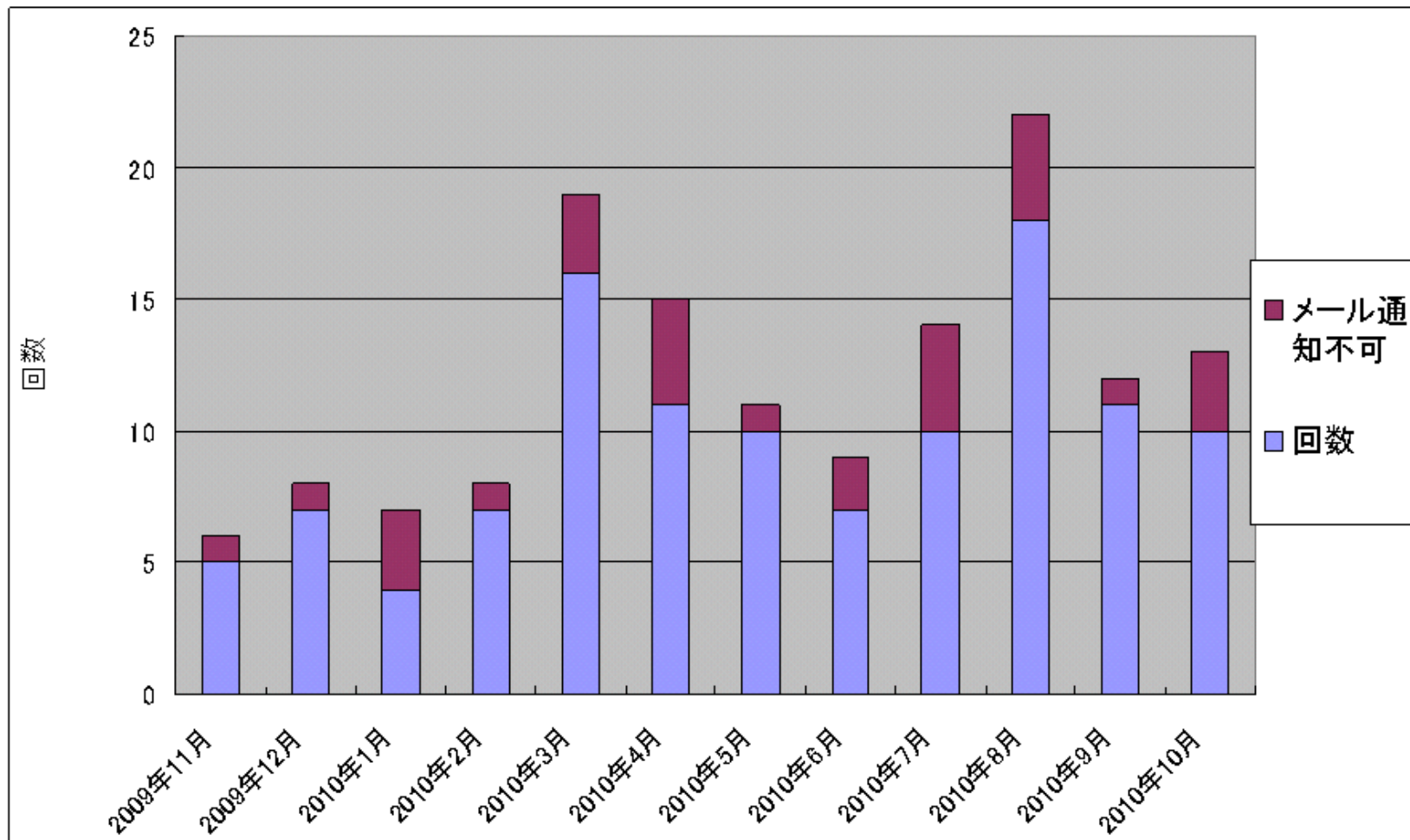
Country => number of prefixes hijacked by AS23724

US => 10547
CN => 10298
KR => 2857
AU => 1650
MX => 885
IN => 719
JP => 604
BR => 592
FR => 508
RU => 471
CA => 425
TH => 372
ID => 369
IT => 338
CO => 328
GB => 322
CL => 302
SE => 281
HK => 276
EC => 272
DE => 227



source: <http://bgpmon.net/blog/?p=282>

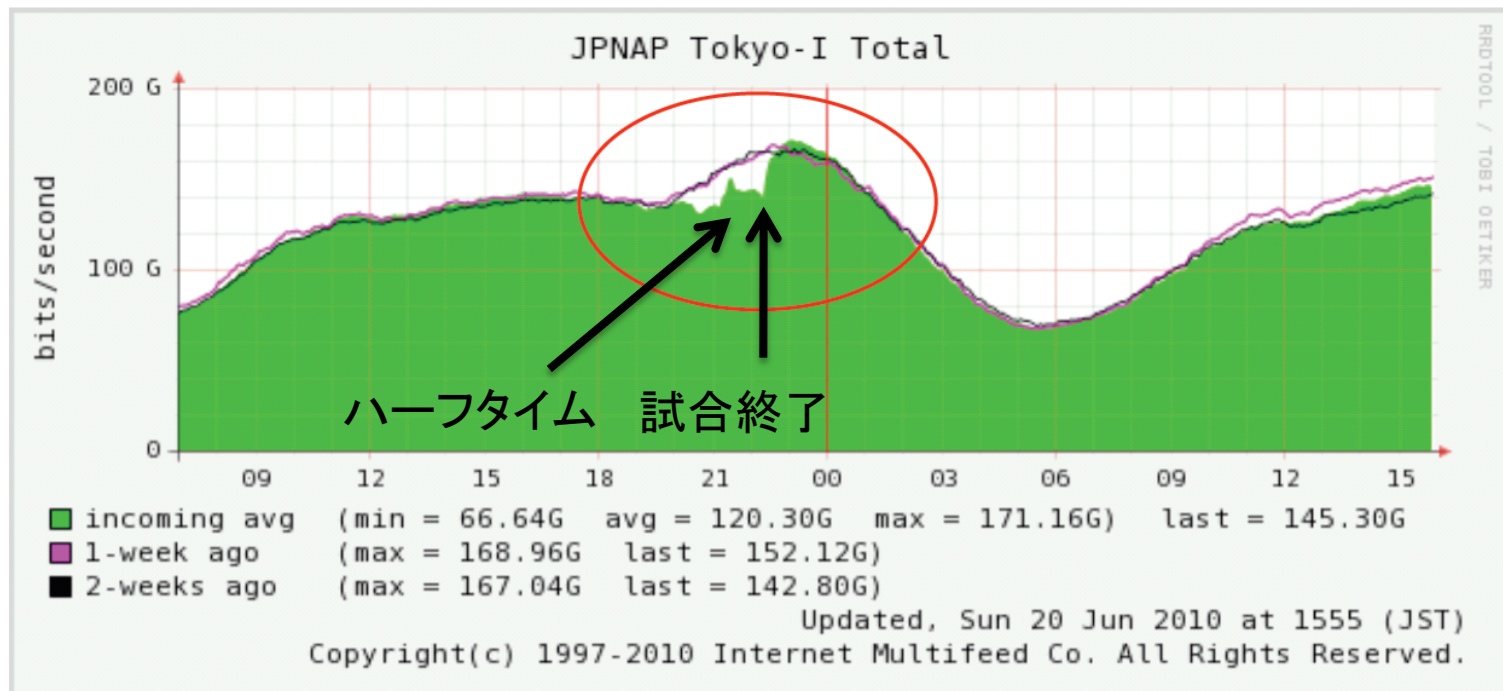
経路ハイジャック検出数



source: Telecom-ISAC BGPWG(経路奉行) and JPNIC

6/19 Wcup オランダ vs 日本

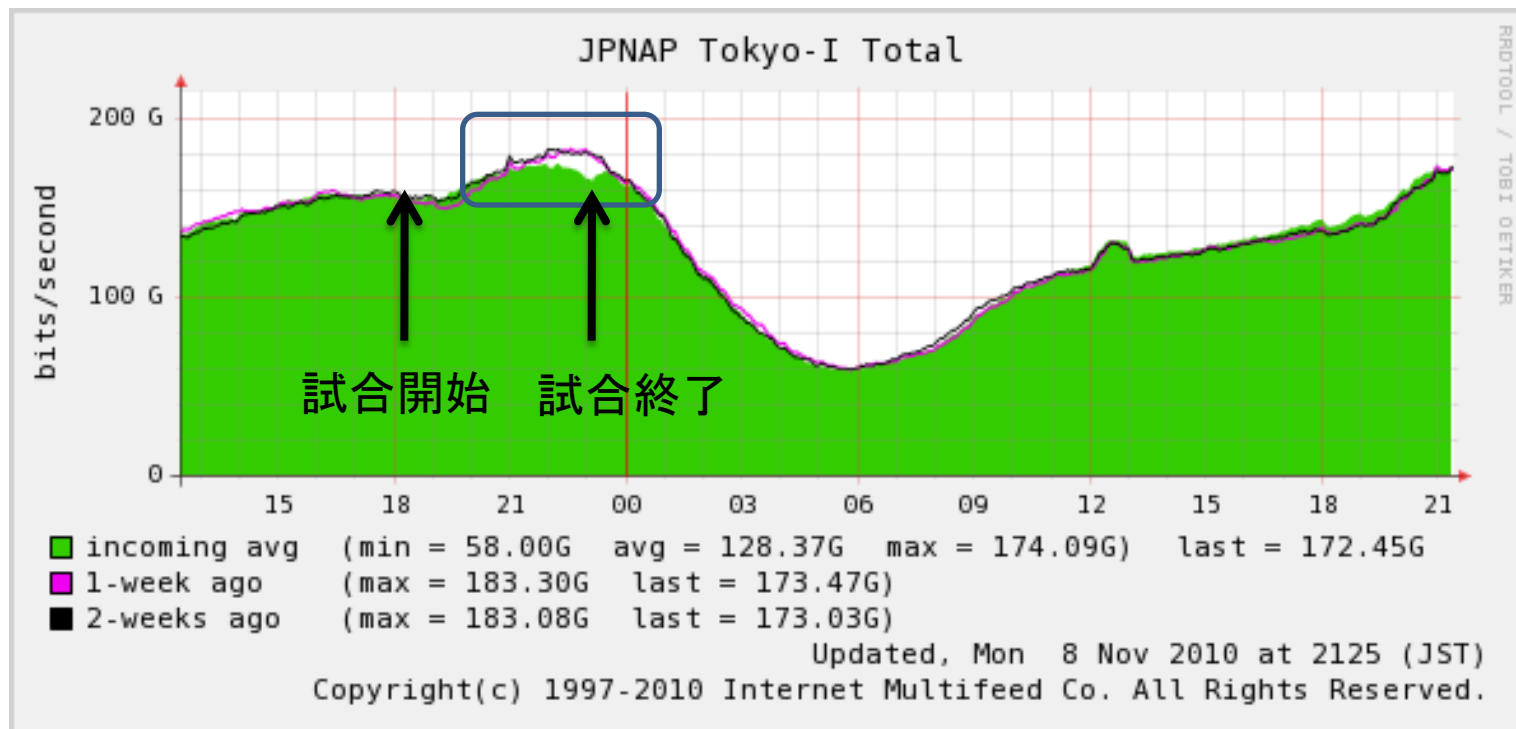
JPNAP Tokyo-I のトータルトラフィックの約10%が減少



<http://www.jpnep.net/jpnep-tokyo-i/traffic.html>

11/7 日本シリーズ第7戦

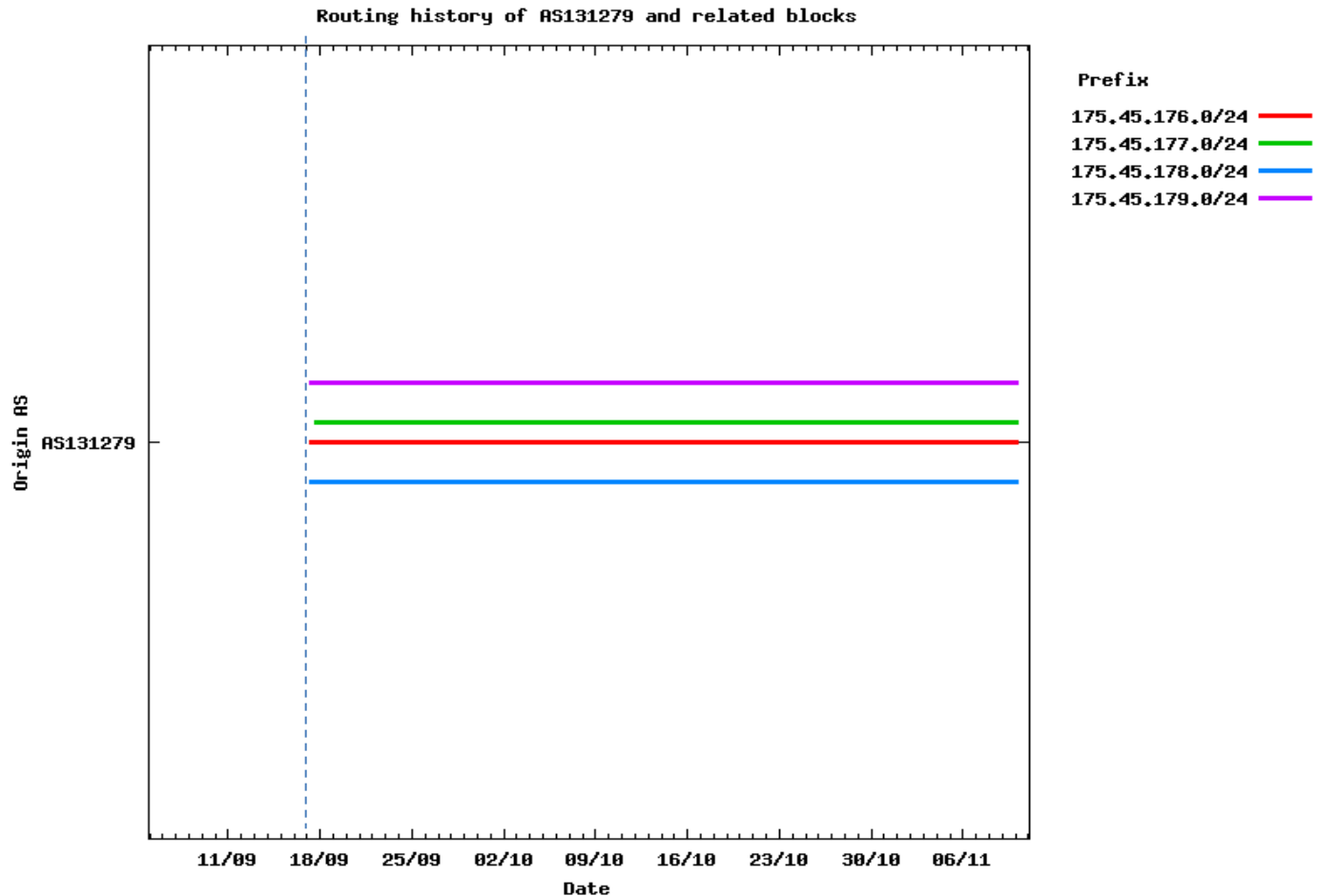
JPNAP Tokyo-I のトータルトラフィックの10%弱が減少



<http://www.jpnep.net/jpnep-tokyo-i/traffic.html>

北朝鮮のインターネット

9月中旬より175.45.176.0/22（実際は/24）がAS131279(4byteAS)にて広告
(AS番号とIPv4アドレスは昨年12月末に申請されている)



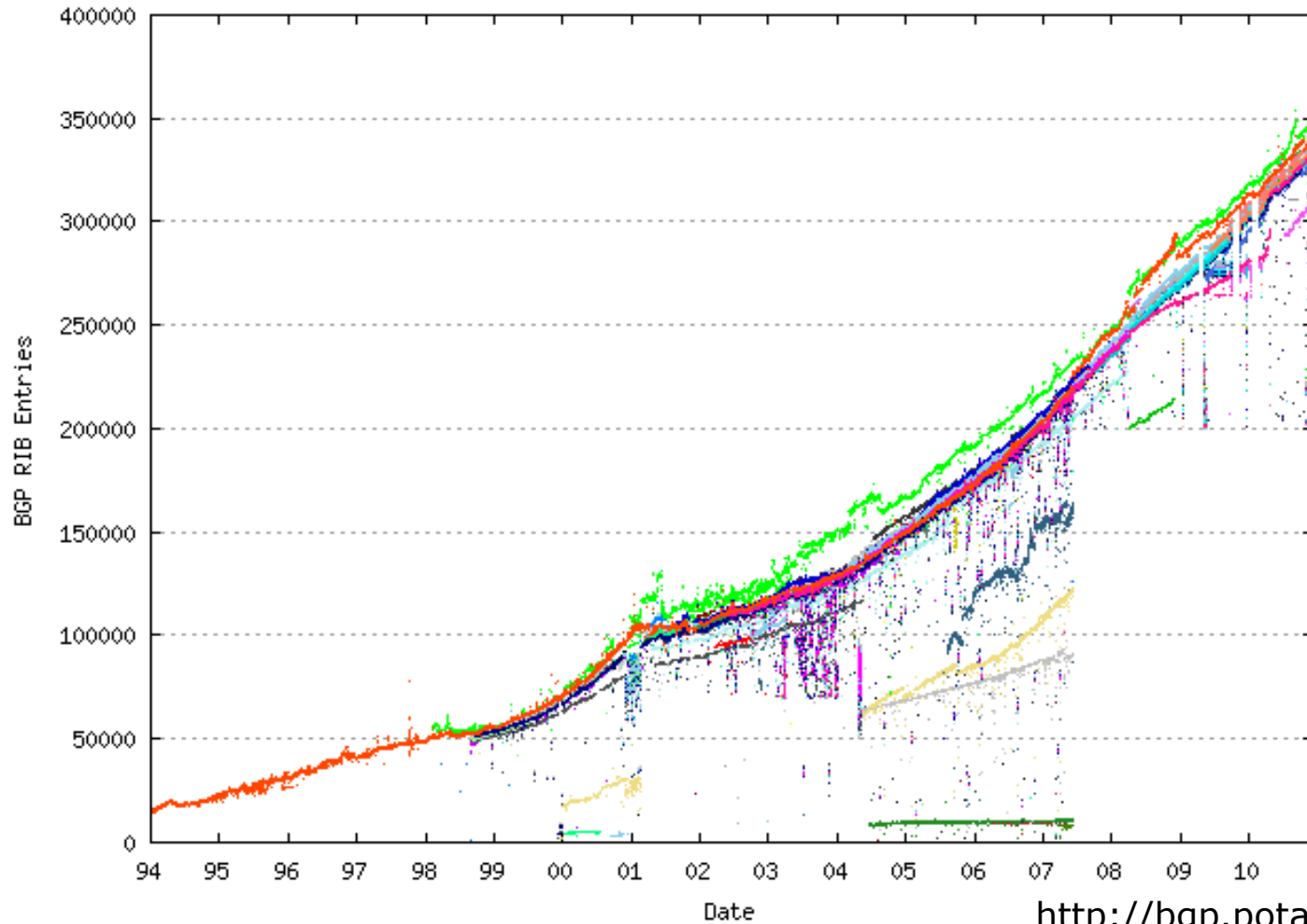
内容

- 2010年のトピック・傾向
- ルーティングUpdate
- ネットワークトポロジの状況
- トラフィック動向

ルーティングUpdate

- IPv4経路が33万に到達
 - 年増加率は1.11倍に落ち着いた
 - /24は全体の半分以上、2年前より再度増加傾向へ
 - /21, /22 等の経路増加傾向
- IPv6経路の顕著な増加
 - アドレス配布ポリシーの緩和と連動
- AS番号の枯渇対応、4byteASへの移行
 - セキュリティインシデント対応時にOSバージョンUPを行い対応済みの所も多い

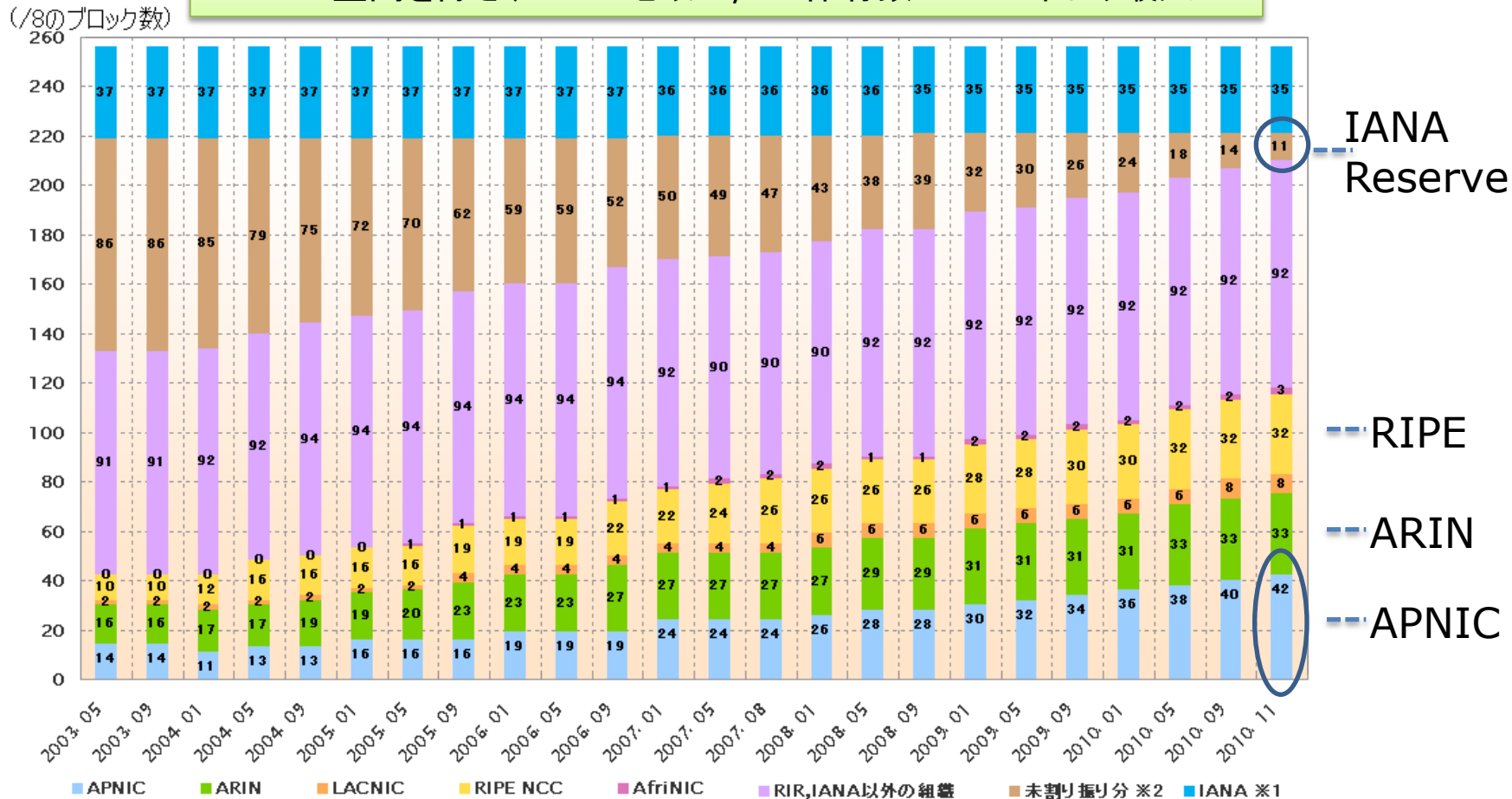
IPv4経路数の推移



<http://bgp.potaroo.net/>

RIR毎のIPv4アドレス配分状況

Historial空間を除き、APNIC地域の/8の保有数が2009年より最大



Thanks to Kawabata-san@ JPNIC

IRR fltr-unallocated object

```
$whois -h jprr.nic.ad.jp fltr-unallocated
```

未割り振りの/8を表すIRRのObject

2009年11月

```
filter-set: fltr-unallocated
descr:      Unallocated (by IANA) IPv4 prefixes.
filter:     {1.0.0.0/8^+,
```

```
5.0.0.0/8^+,
14.0.0.0/8^+,
23.0.0.0/8^+,
27.0.0.0/8^+,
31.0.0.0/8^+,
36.0.0.0/8^+,
37.0.0.0/8^+,
39.0.0.0/8^+,
42.0.0.0/8^+,
49.0.0.0/8^+,
50.0.0.0/8^+,
100.0.0.0/8^+,
101.0.0.0/8^+,
102.0.0.0/8^+,
103.0.0.0/8^+,
104.0.0.0/8^+,
105.0.0.0/8^+,
106.0.0.0/8^+,
107.0.0.0/8^+,
176.0.0.0/8^+,
177.0.0.0/8^+,
179.0.0.0/8^+,
181.0.0.0/8^+,
185.0.0.0/8^+,
223.0.0.0/8^+}
```

26個

2010年11月

```
filter-set: fltr-unallocated
descr:      Unallocated (by IANA) IPv4 prefixes.
filter:     {5.0.0.0/8^+,
```

```
23.0.0.0/8^+,
37.0.0.0/8^+,
39.0.0.0/8^+,
100.0.0.0/8^+,
102.0.0.0/8^+,
103.0.0.0/8^+,
104.0.0.0/8^+,
106.0.0.0/8^+,
179.0.0.0/8^+,
185.0.0.0/8^+}
```

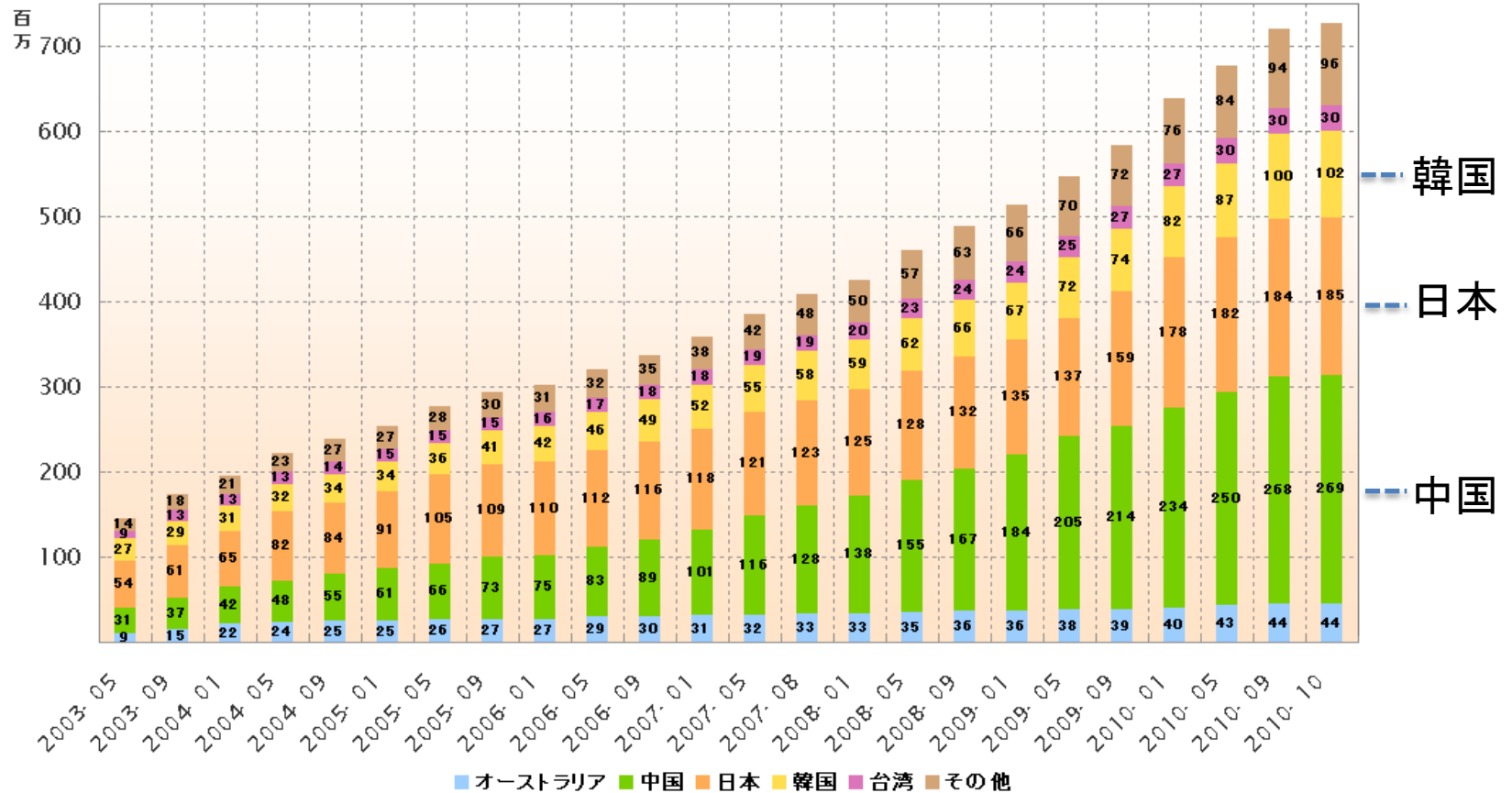
11個

- 現在JPNICで随時更新
- IANA Reserveが無くなった瞬間にこのオブジェクトの意味が無くなる
(このまま行くと来年はついになくなる)

AP地域の国別IPv4アドレス配分状況

中国・日本・韓国の伸びが大きい

(ホスト数)

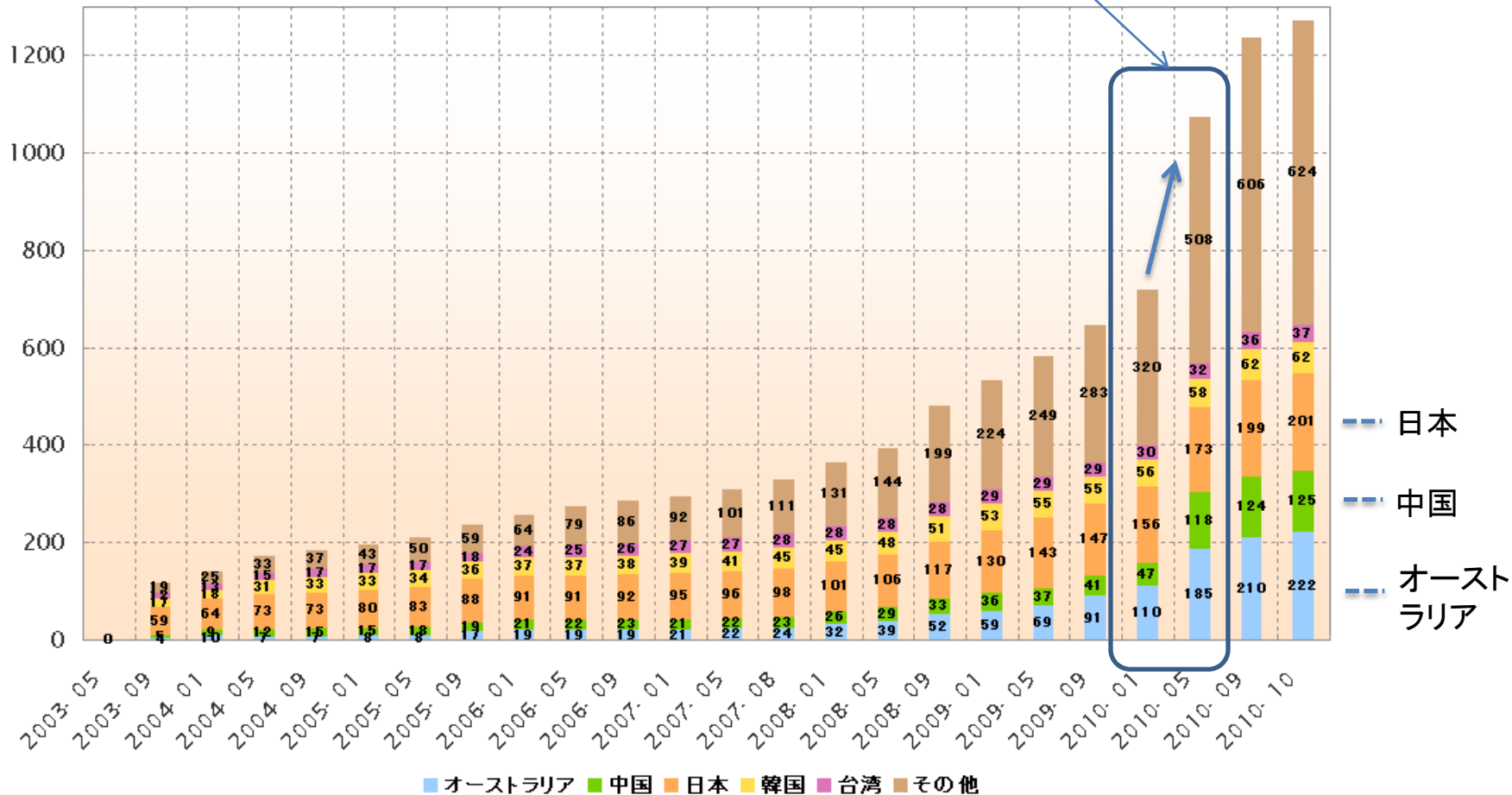


<http://www.nic.ad.jp/ja/stat/ip/asia-pacific.html>

AP地域の国別IPv6アドレス配分状況

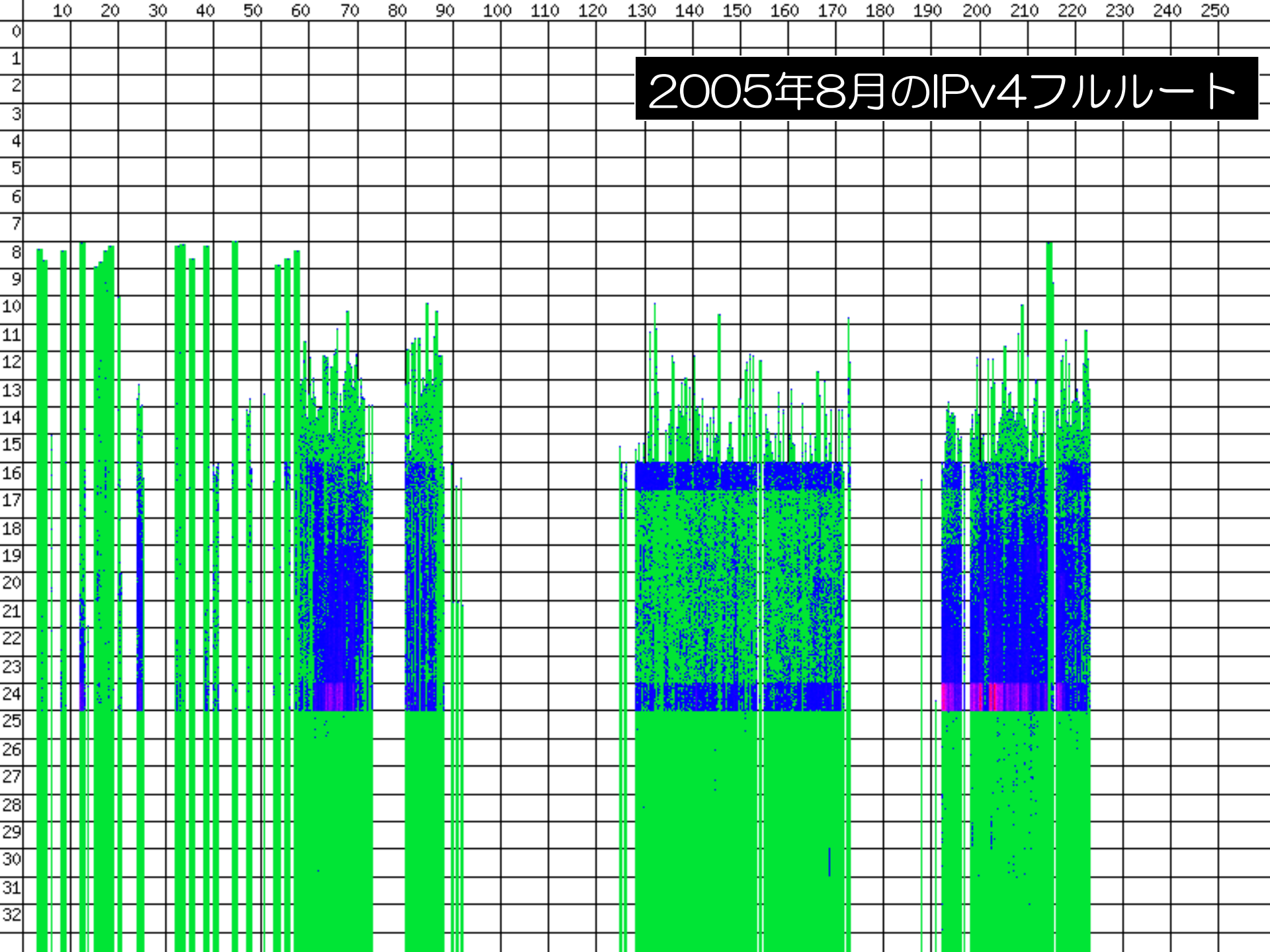
分配ポリシー改定に伴い各国の申請数が急増

(件数)

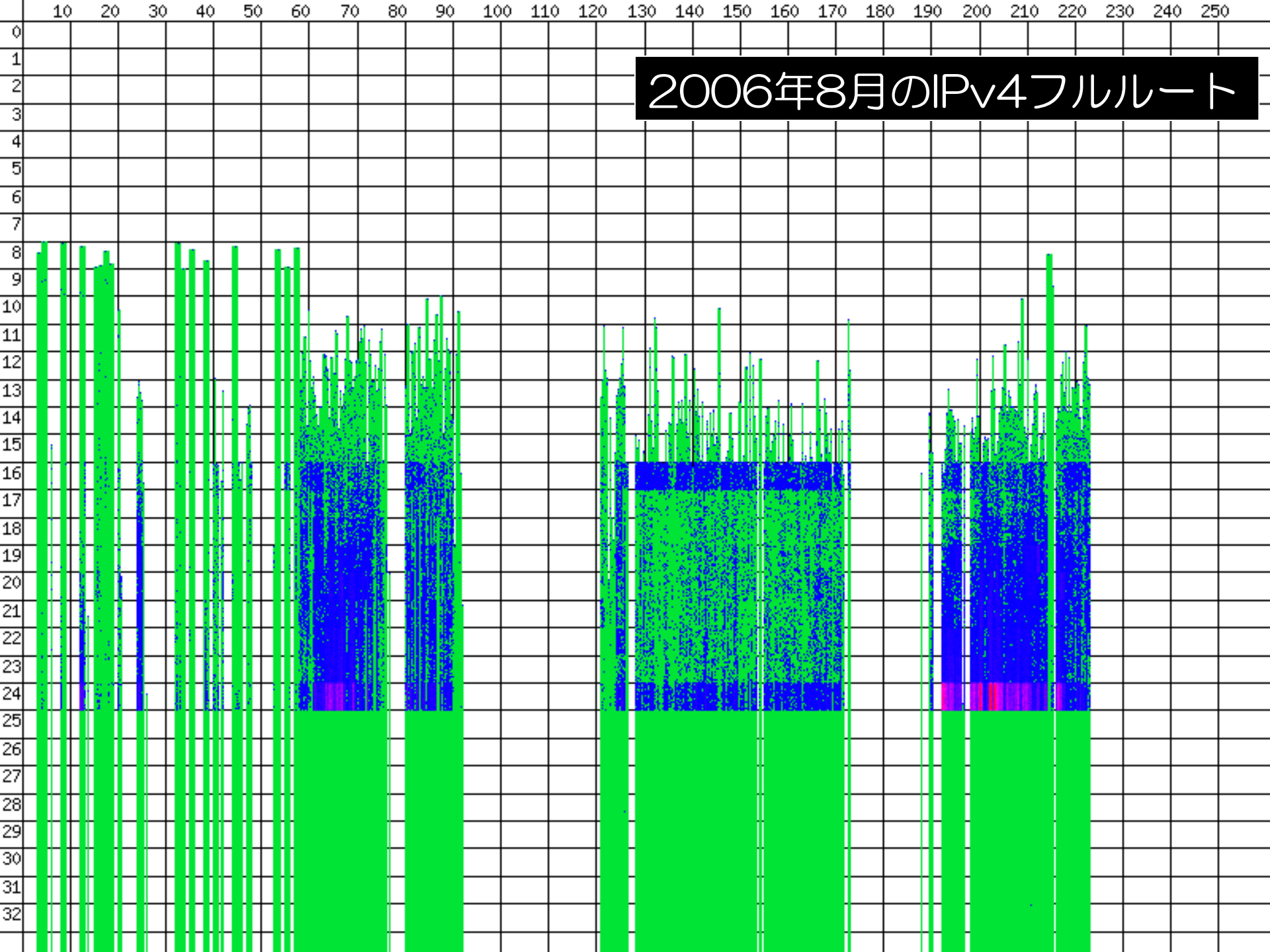


<http://www.nic.ad.jp/ja/stat/ip/asia-pacific.html>

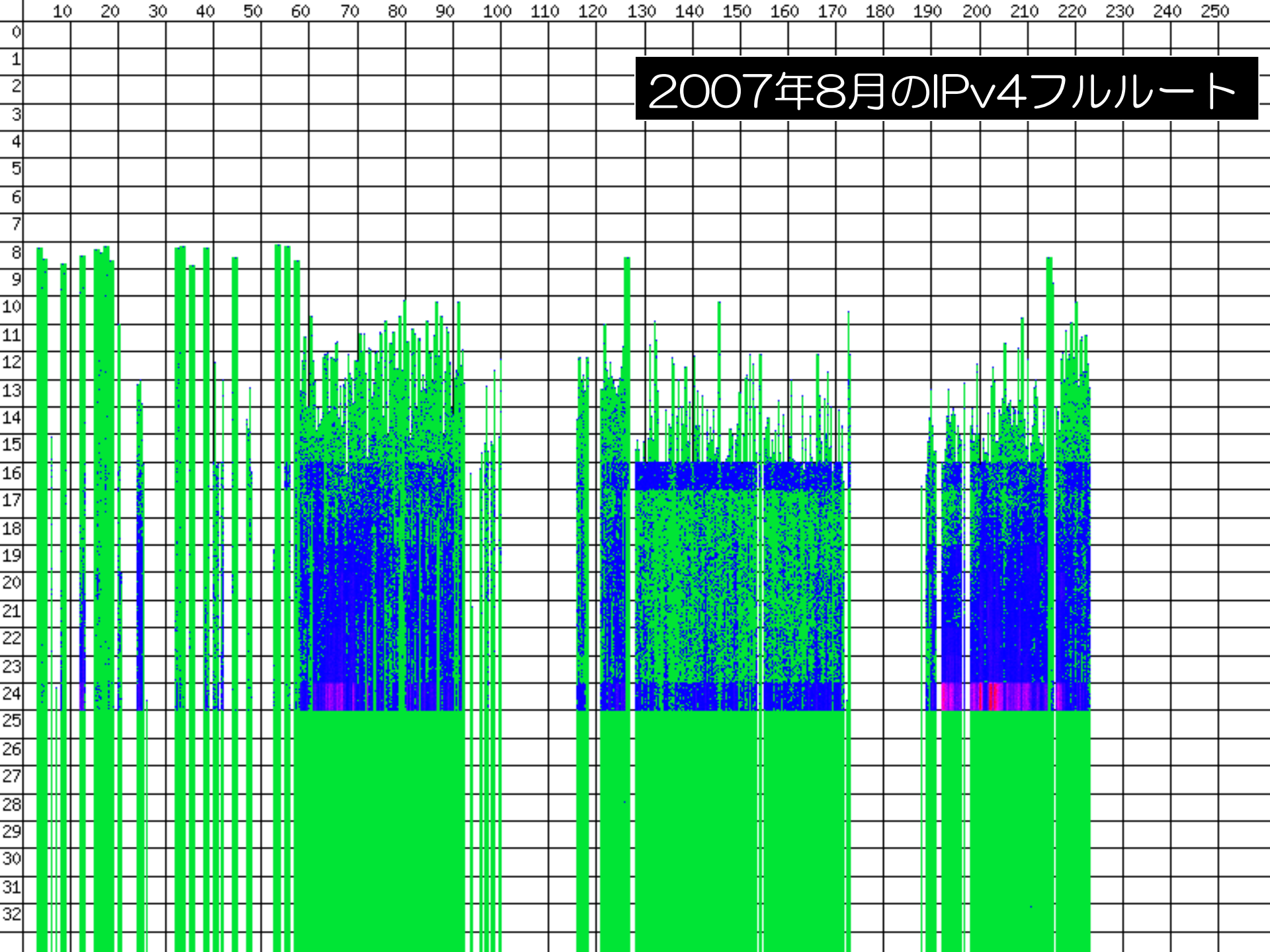
2005年8月のIPv4フルルート



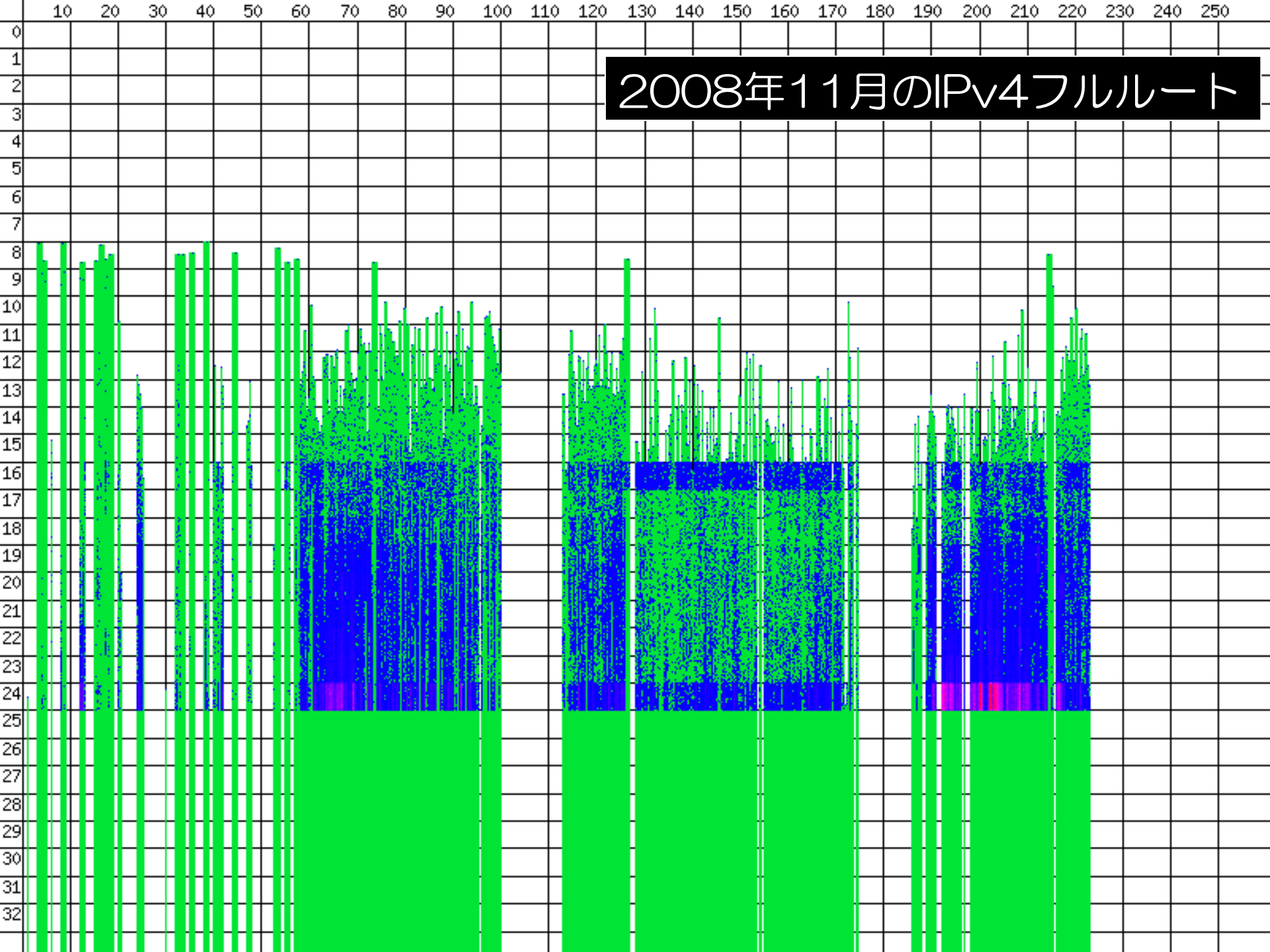
2006年8月のIPv4フルルート



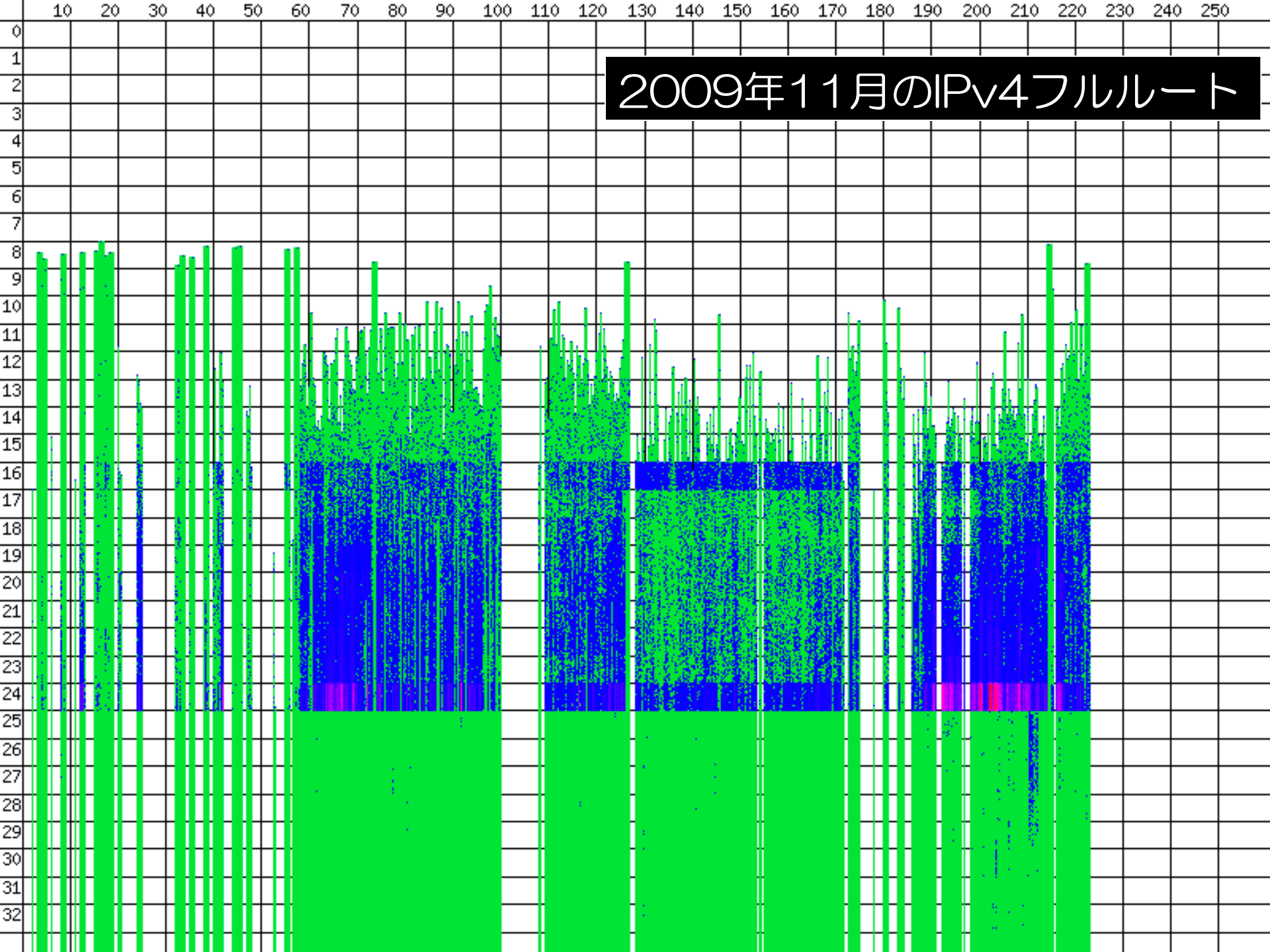
2007年8月のIPv4フルルート



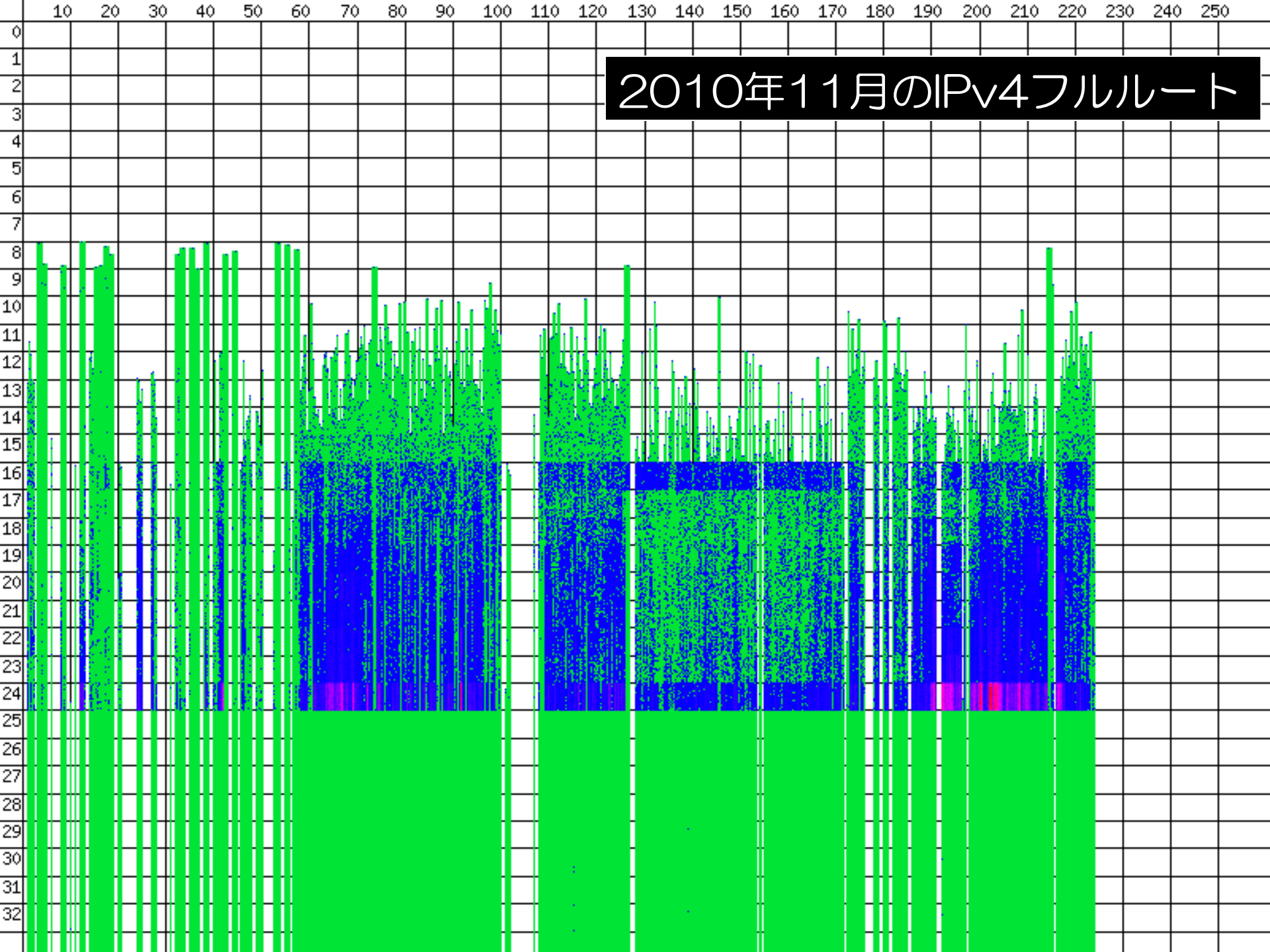
2008年11月のIPv4フルルート



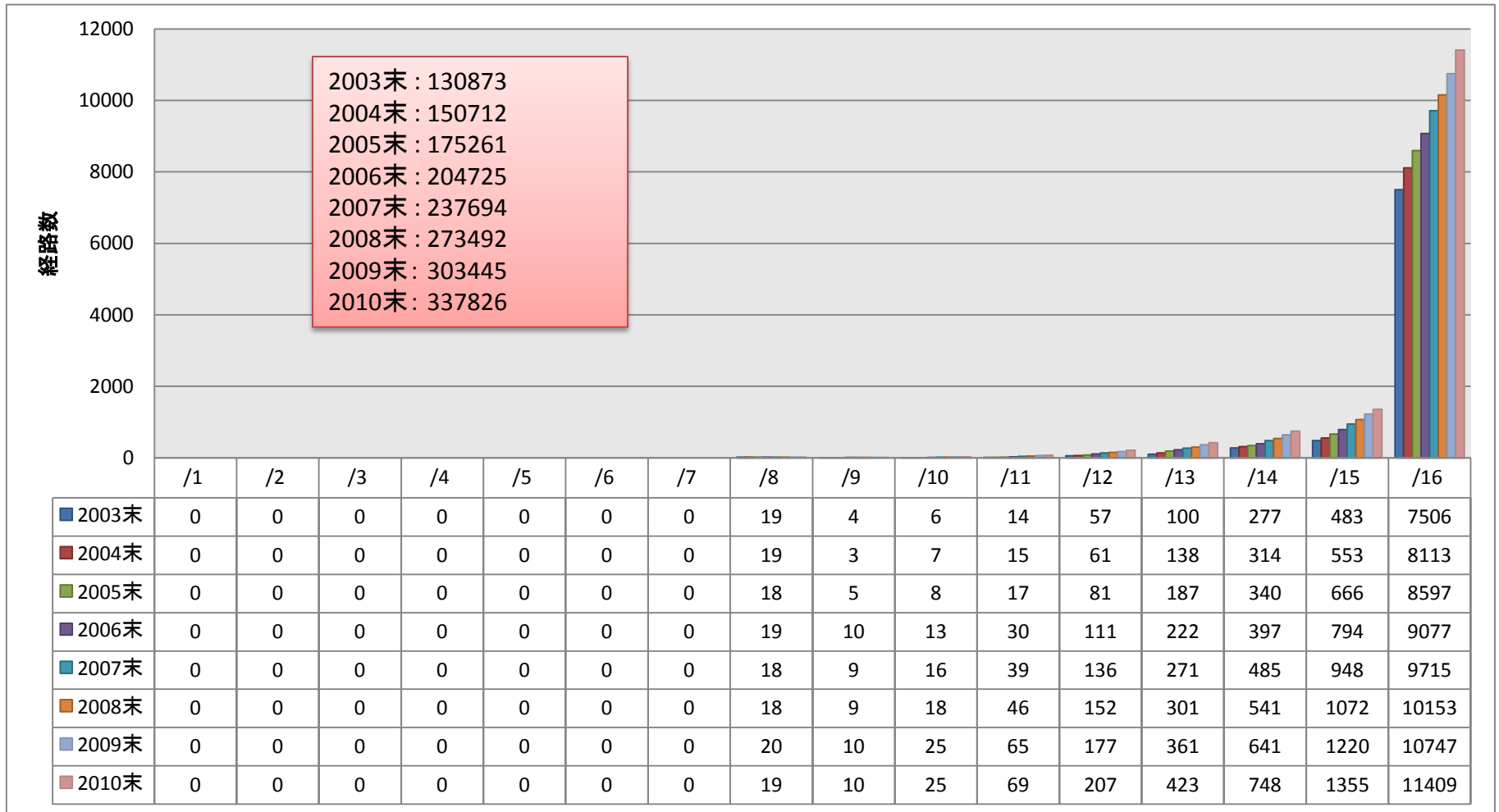
2009年11月のIPv4フルルート



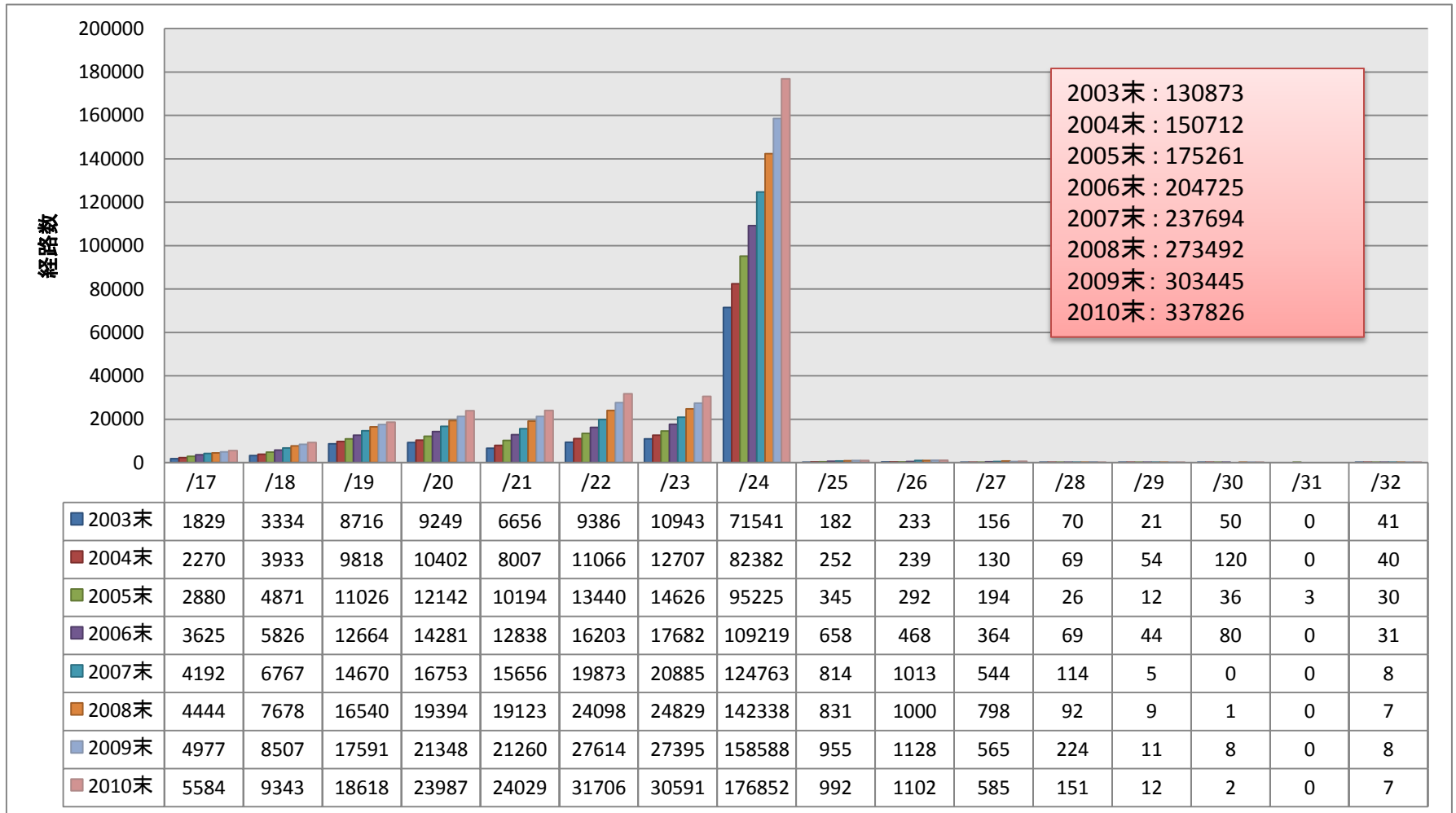
2010年11月のIPv4フルルート



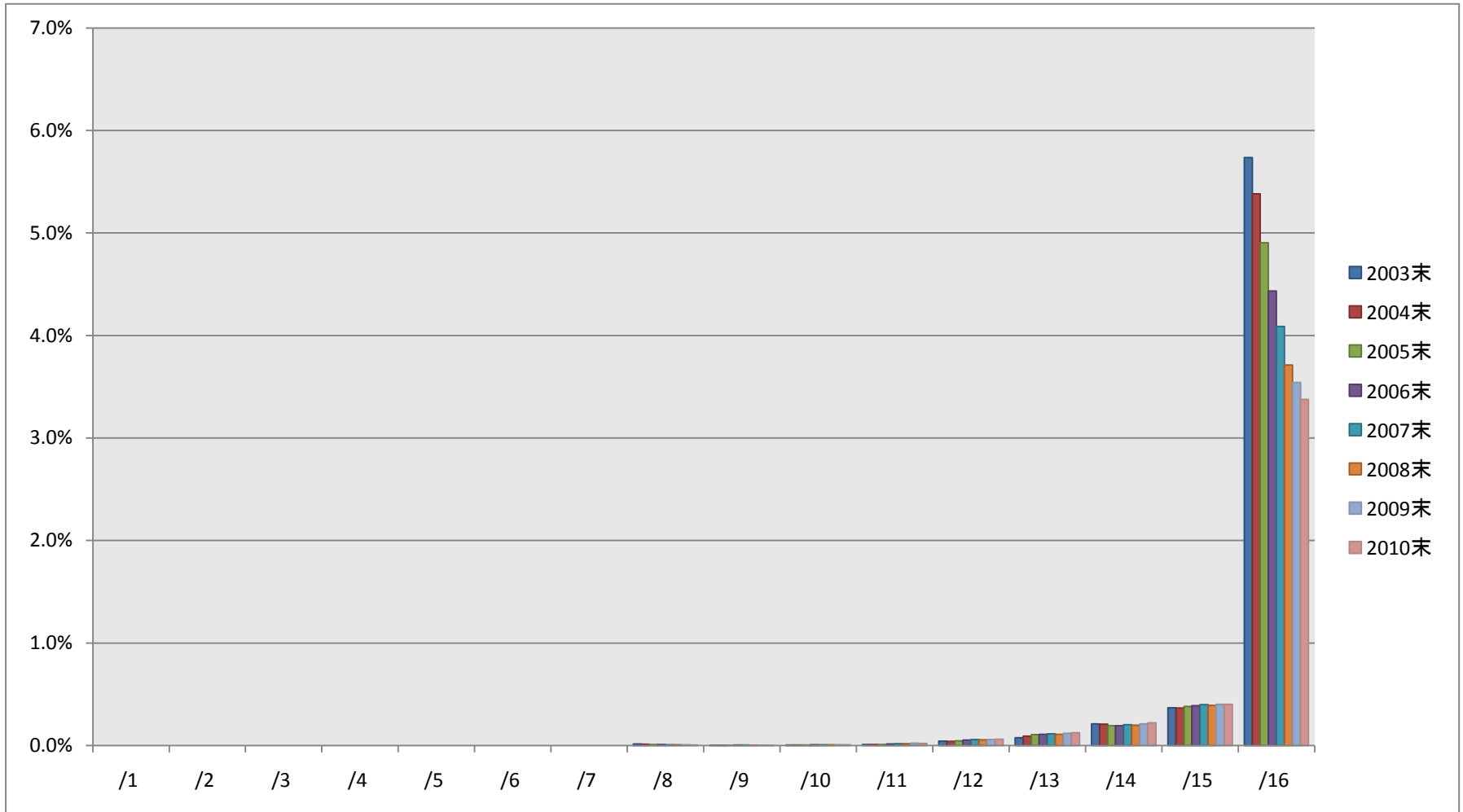
IPv4経路数比較(1)



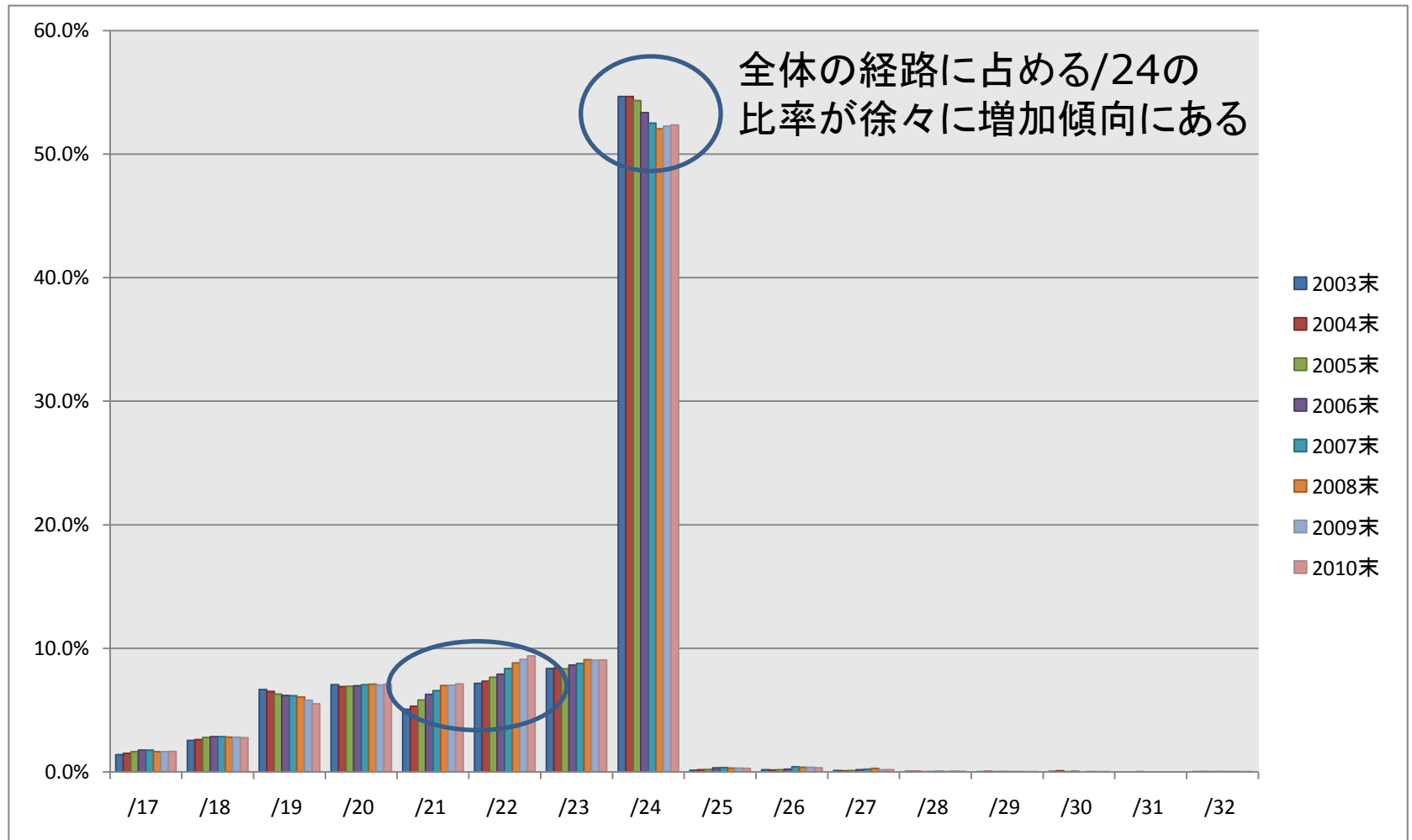
IPv4 経路数比較 (2)



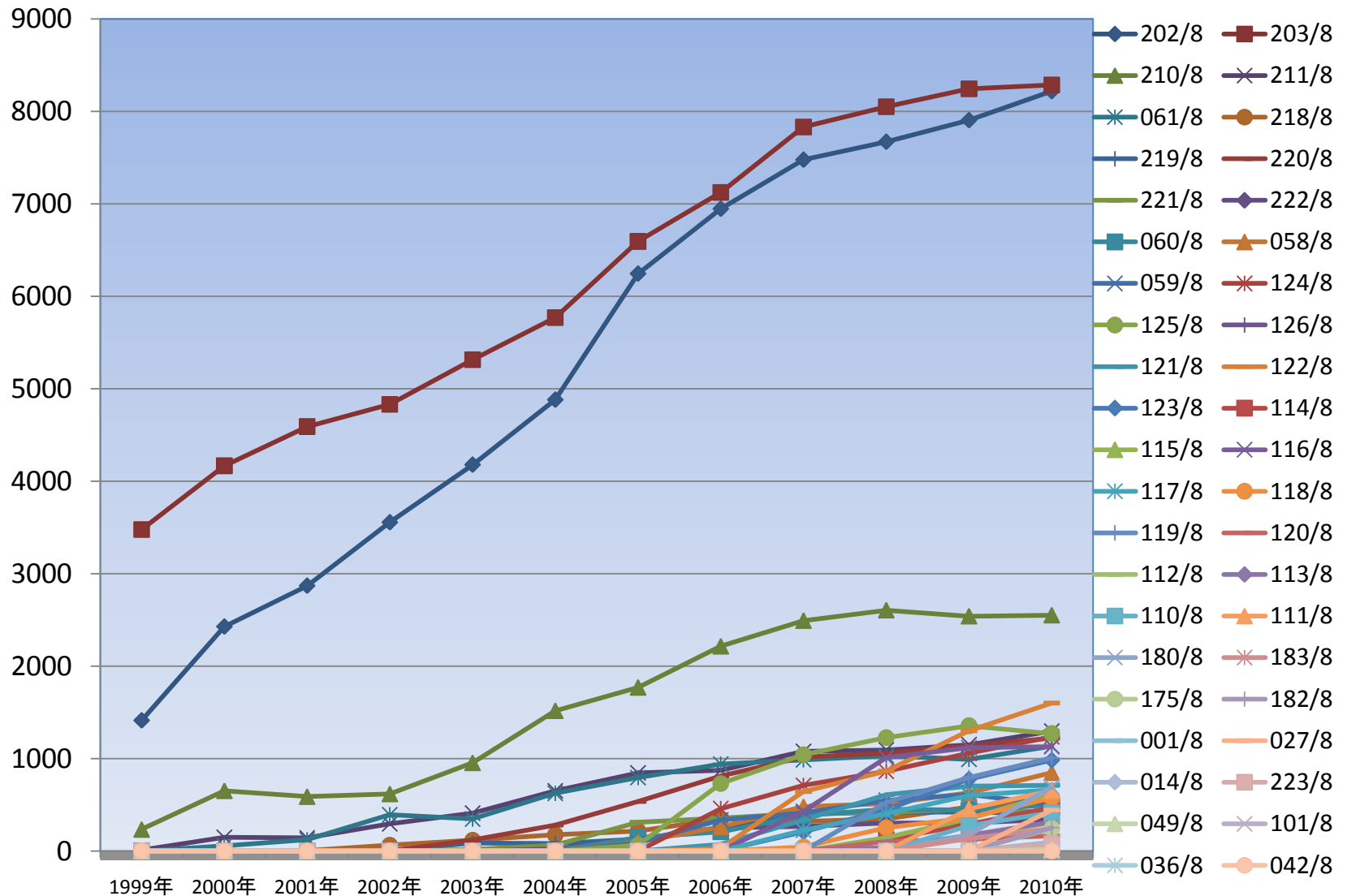
IPv4経路数比較(3)



IPv4経路数比較(4)

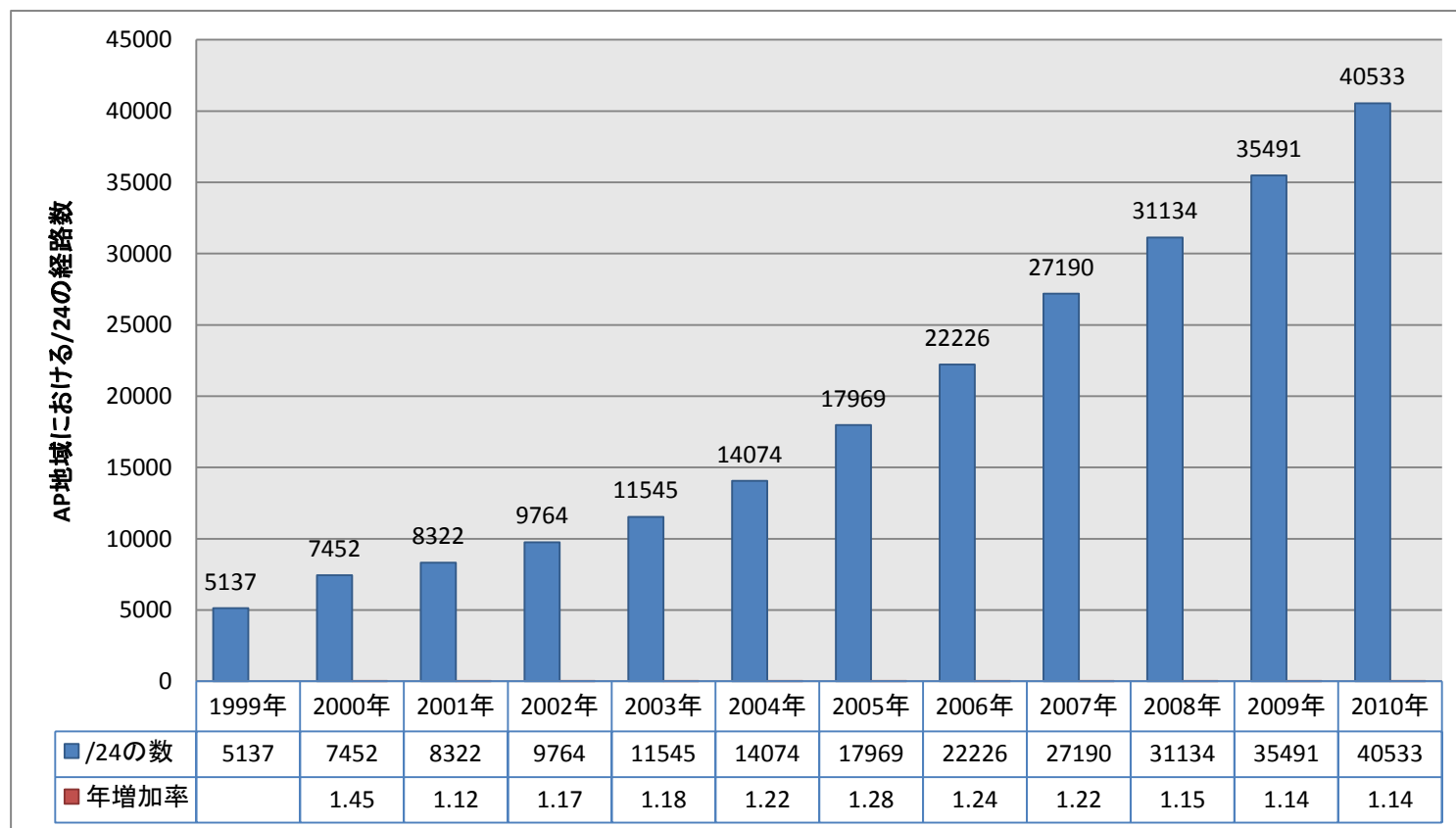


AP地域の/24の推移(1)

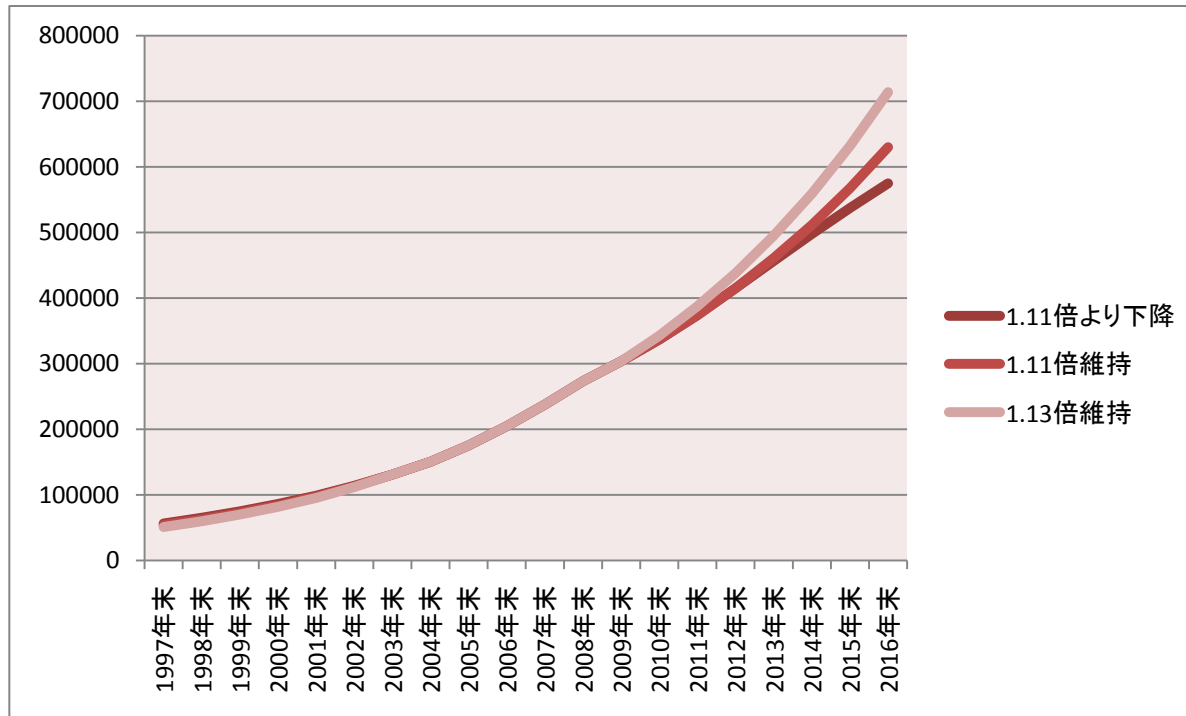


AP地域の/24の推移(2)

フルルート全体の中での/24の増加率は1.11-1.12倍なので、AP地域は他地域に比べて/24がより増加傾向にある



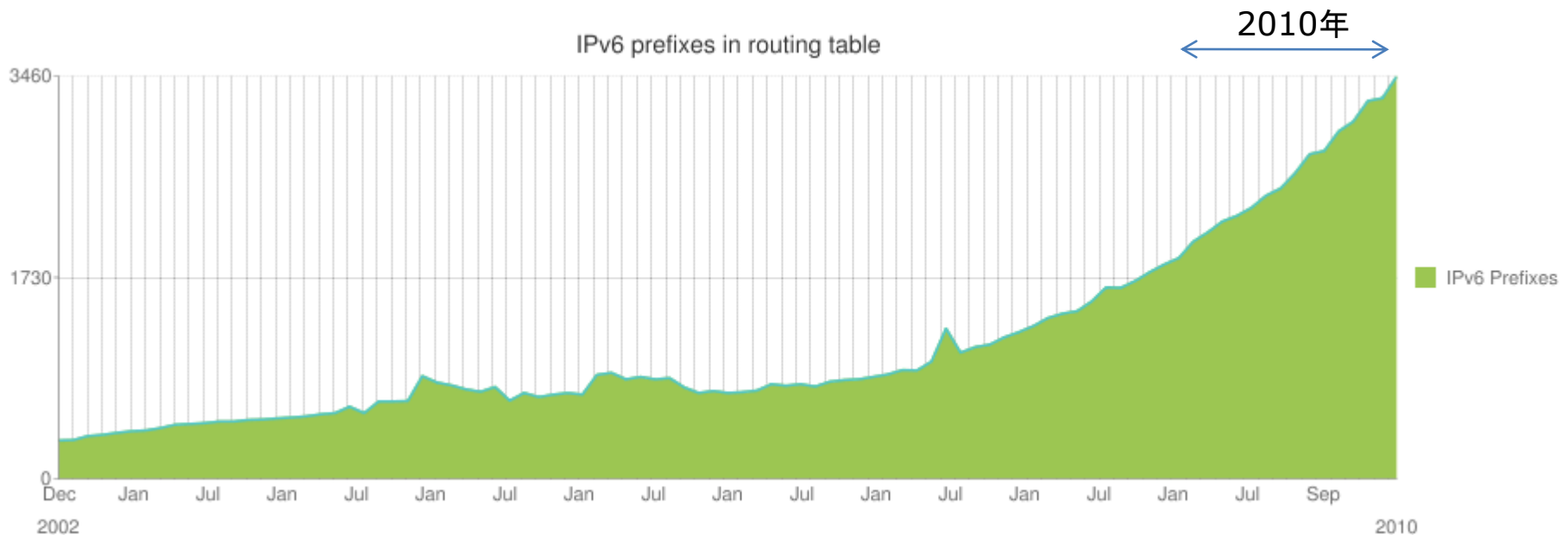
IPv4経路数推移予測



2008年末までの10年間は年率1.15倍～1.17倍で増加
昨年から今年の伸びは少し鈍化しているため、少し緩やかな傾向に
今後なる可能性もある。ただしアドレスの移転による影響が懸念される

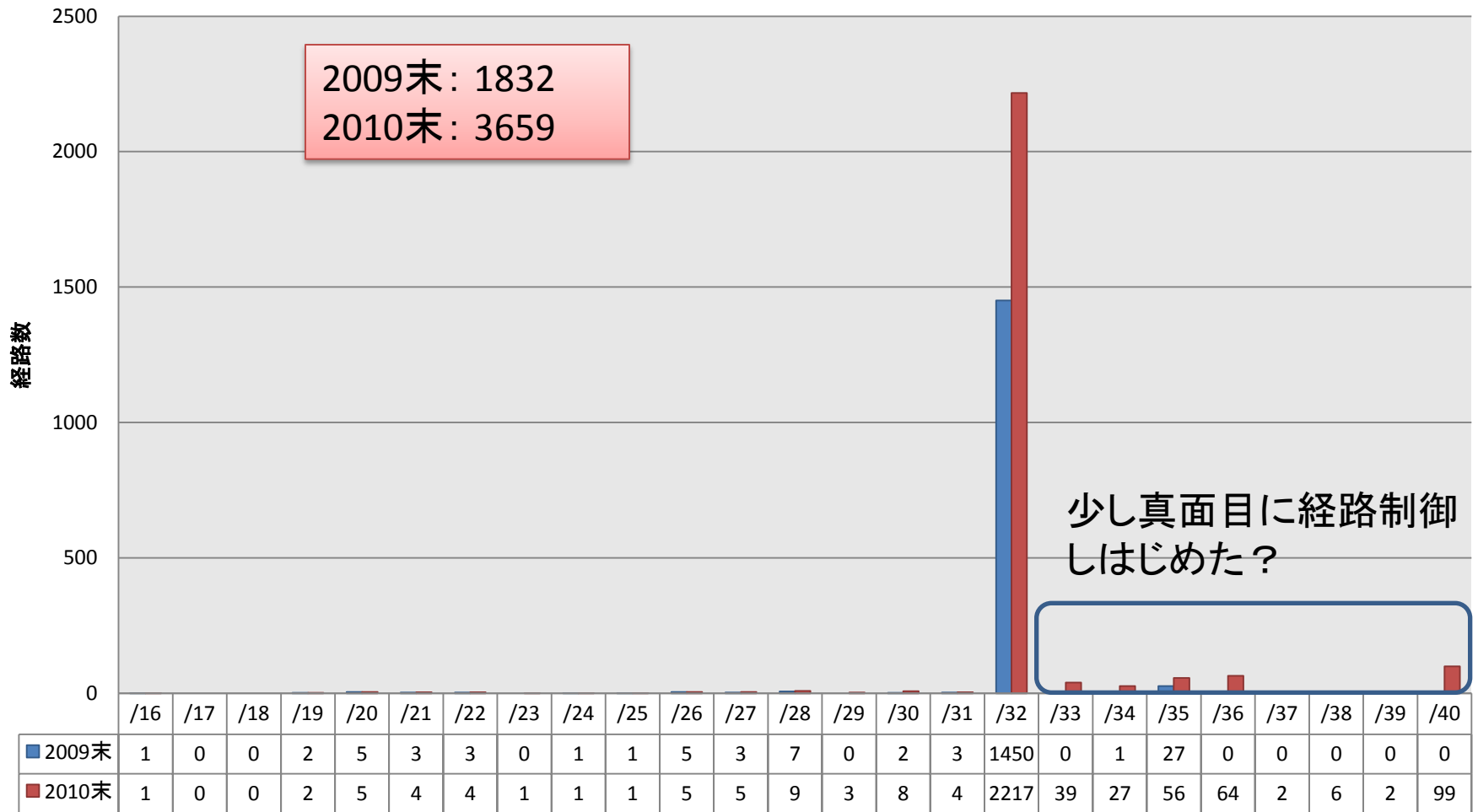
IPv6経路数の推移

2010年中のIPv6経路の伸びが著しい
アドレス配布の促進

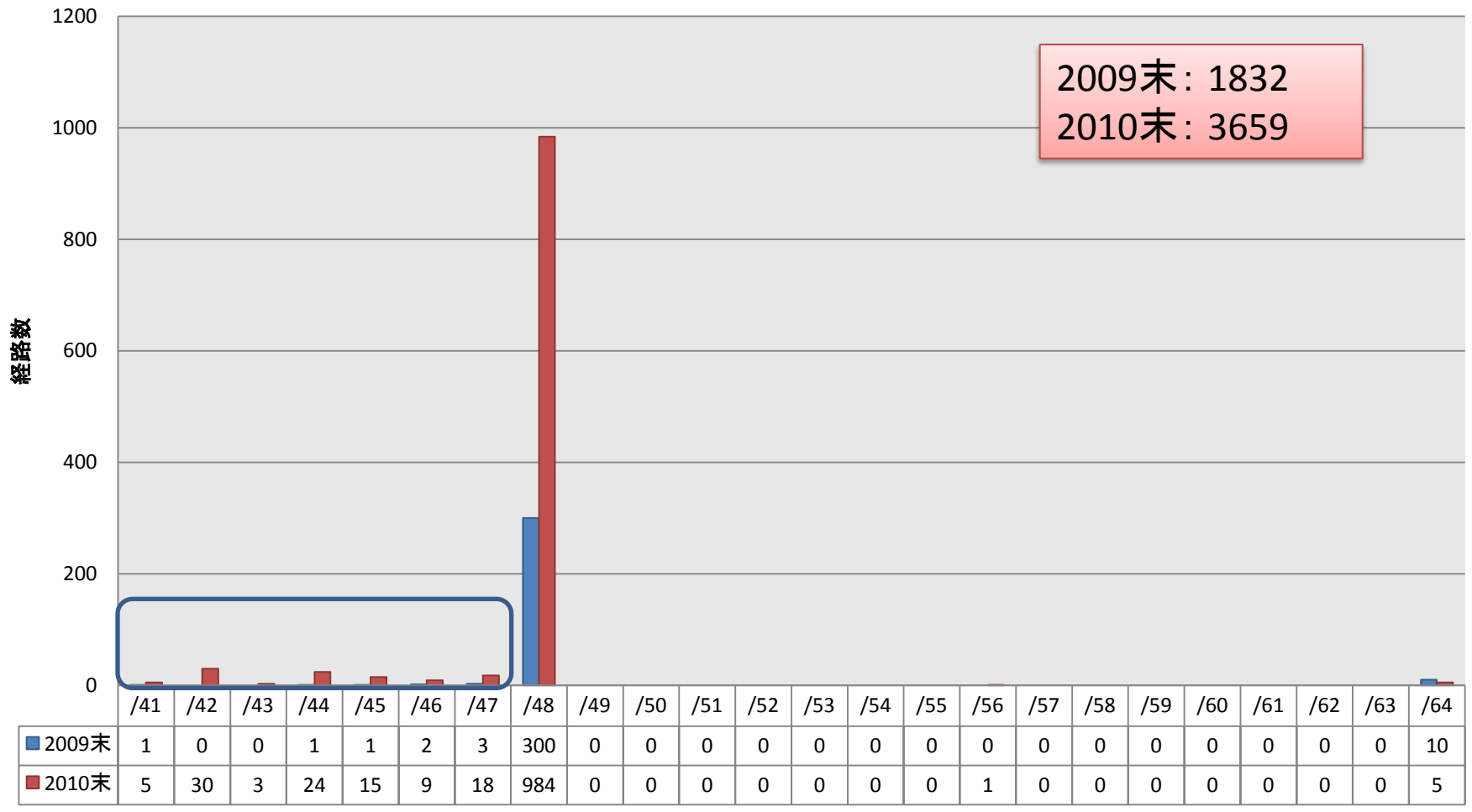


<http://bgpmon.net/stat.php>

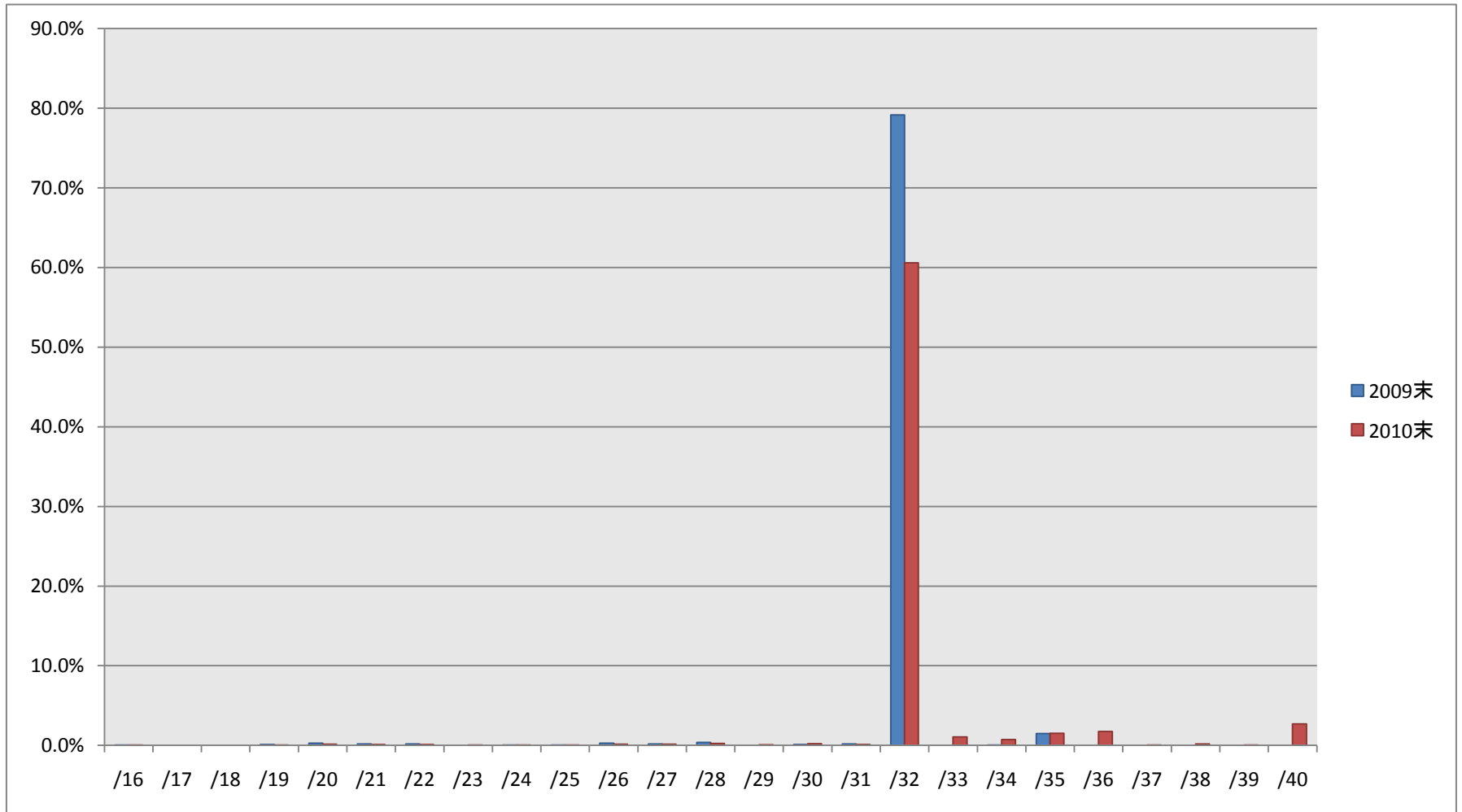
IPv6経路数比較(1)



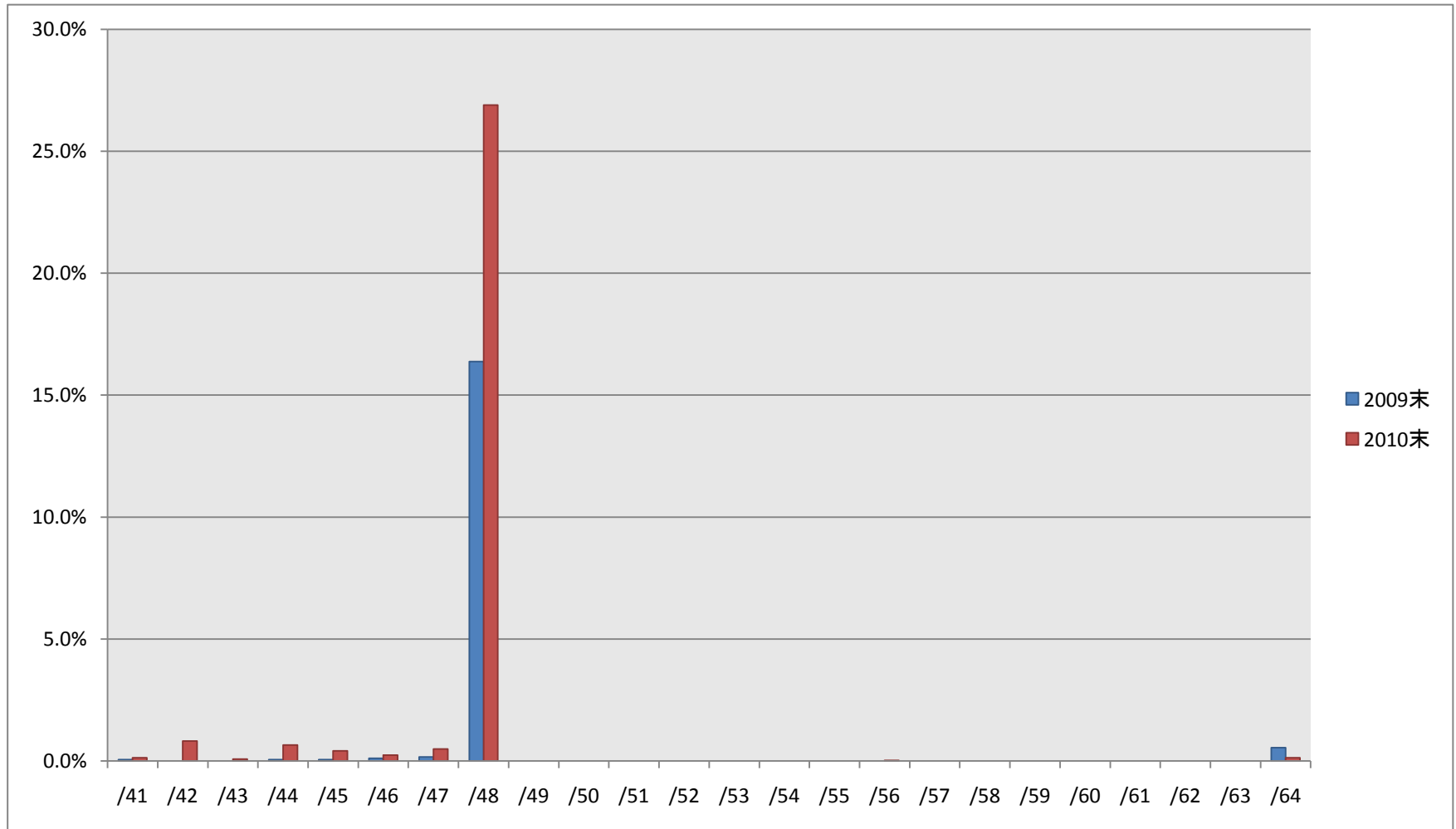
IPv6経路数比較(2)



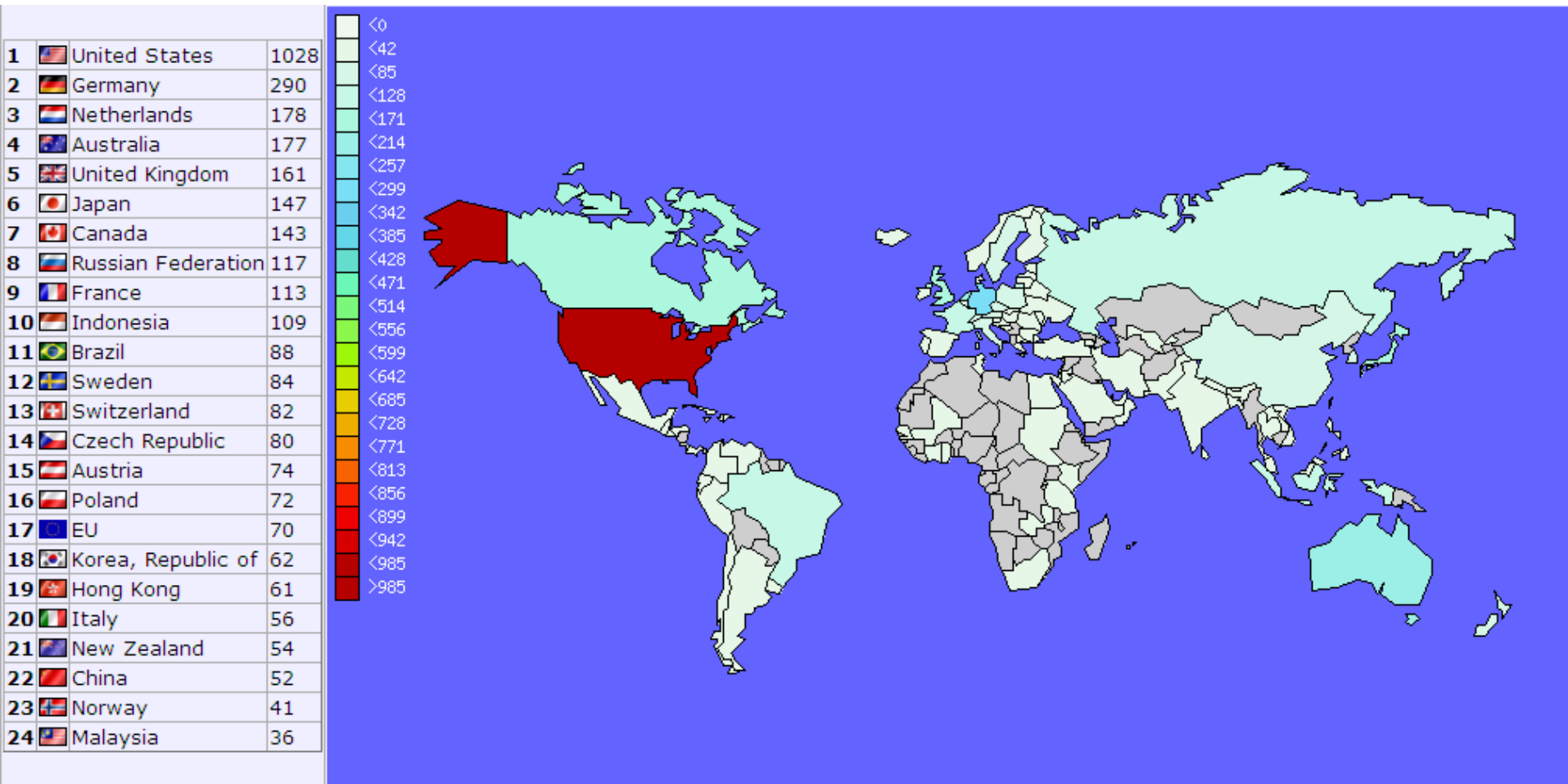
IPv6経路数比較(3)



IPv6経路数比較(4)

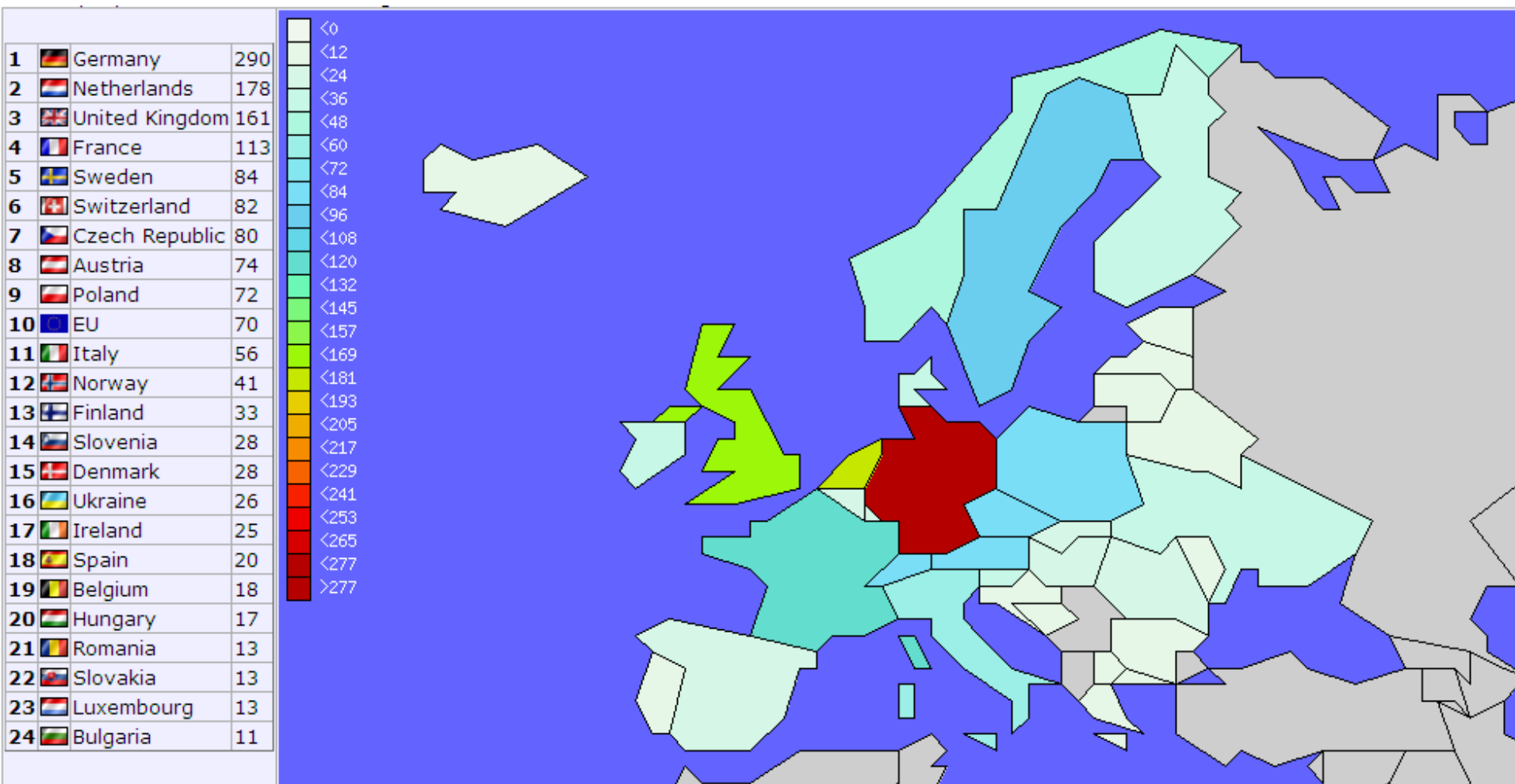


IPv6 BGP weathermap



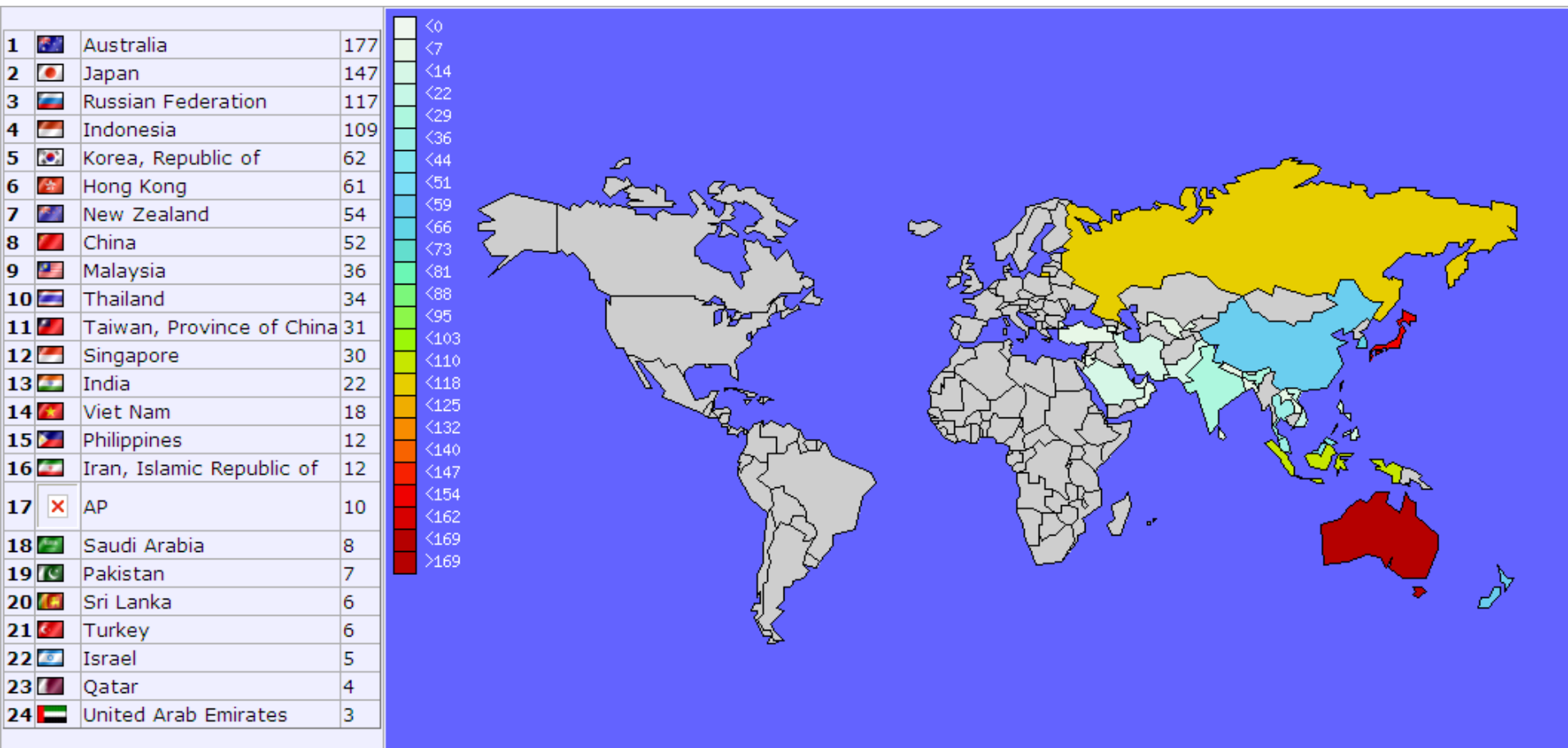
<http://bgpmon.net/weathermap.php?inet=6>

IPv6 BGP weathermap



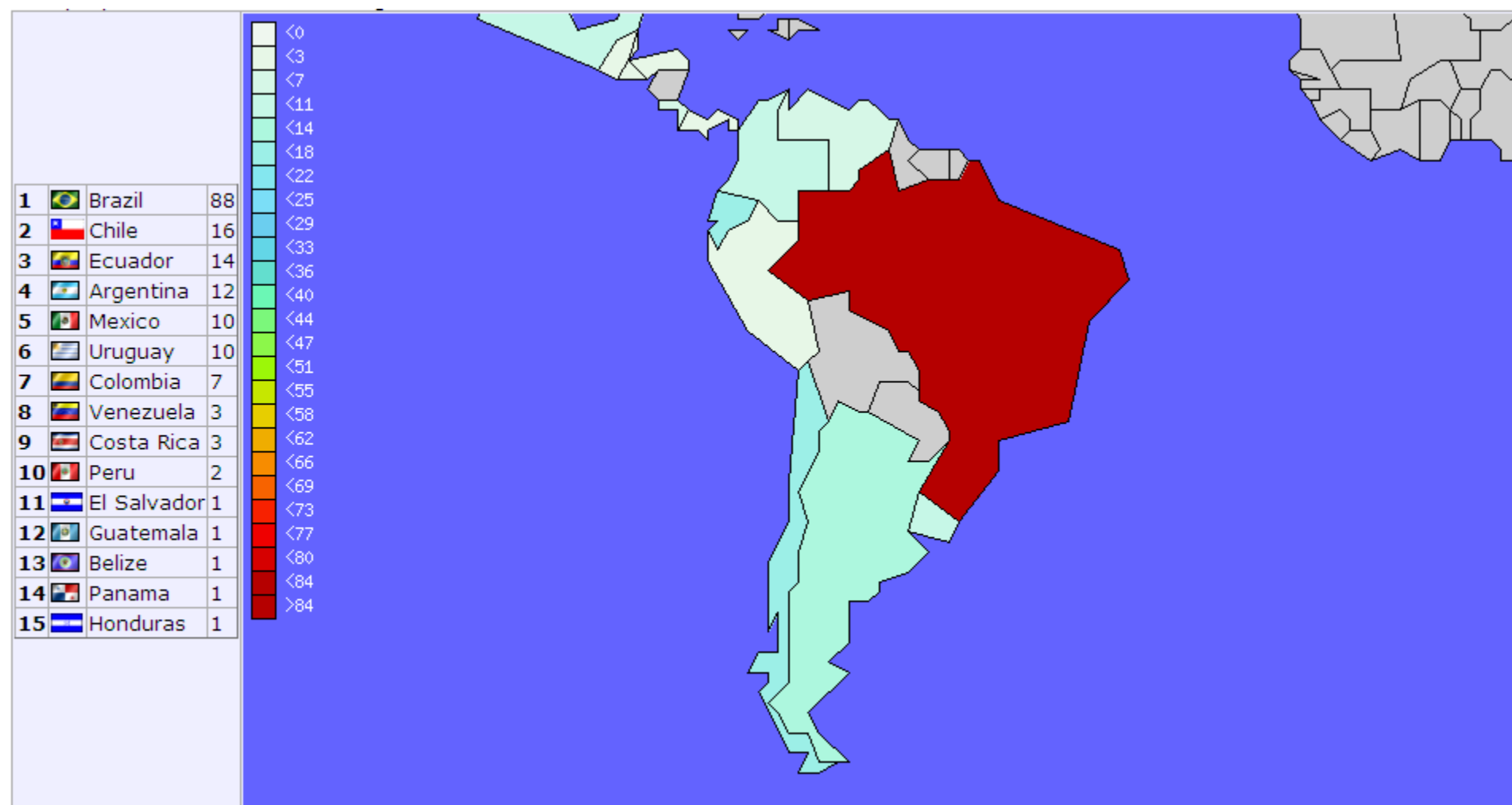
<http://bgpmon.net/weathermap.php?inet=6>

IPv6 BGP weathermap



<http://bgpmon.net/weathermap.php?inet=6>

IPv6 BGP weathermap

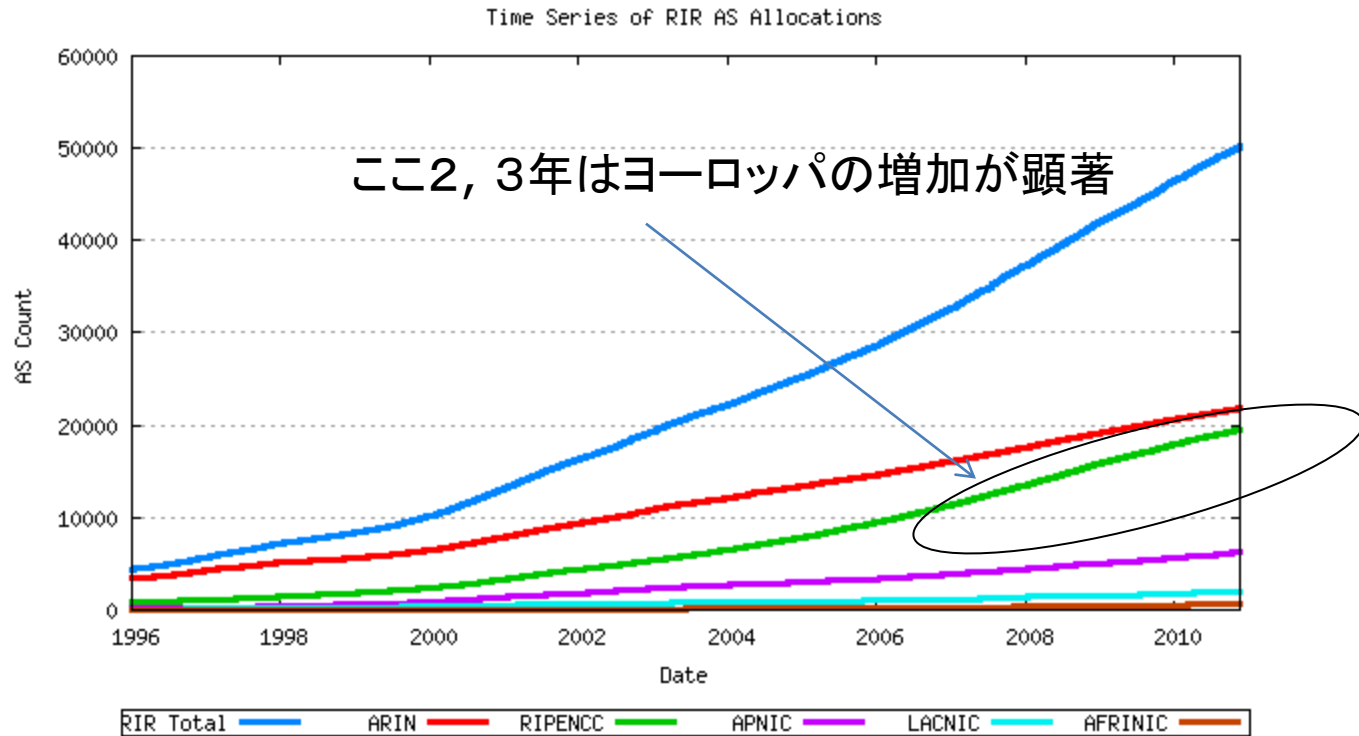


<http://bgpmon.net/weathermap.php?inet=6>

AS番号 (2byte/4byte)

- 2byte AS
 - 現在残り約8千AS
 - 2013年5月にRIR poolが枯渇すると予測されている
 - 線形増加(特にヨーロッパが継続的に増加傾向)
- 4byte AS
 - 2009年中は2byteASの取得が中心のため、伸びは微増
 - RIR毎に運用対処し、2byteを払い出すのがほとんど
 - ルータベンダの実装は一部を除けば一通り落ち着いた状況
 - 4byteASのbogon経路も数経路既に観測されている...

AS Allocation



<http://www.potaroo.net/tools/asn16/>

内容

- 2010年のトピック・傾向
- ルーティングUpdate
- ネットワークトポロジの状況
- トラフィック動向

ネットワークトポロジー動向

- 国内の動向

- 東京集中型の傾向は継続
 - IXへの張り出し回線の約8-9割は東京
- 大手ISPの大阪分散は大きな変化はなし
 - 2003年～2004年がもっとも顕著だった

- 国際の動向

- シンガポール、香港とのパイプが顕著に増加
 - JP-HK:3.3倍(回線容量)
 - JP-SG:1.6倍(回線容量)
- 北米---大阪、欧州---東京、大阪、ロシア方面
 - JP-EU:1.9倍
 - JP-US:1.6倍(403Gまで成長、USTラフィックの勢いはおさまらず)

内容

- 2010年のトピック・傾向
- ルーティングUpdate
- ネットワークトポロジの状況
- **トラフィック動向**

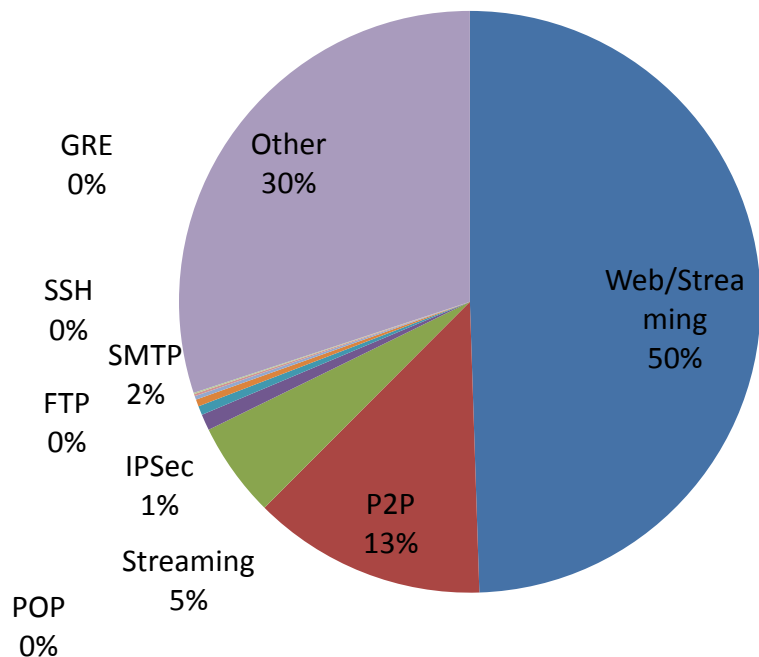
日本国内のトラフィック動向

- 国内トラフィックの伸びは鈍化傾向
 - 年初にここ数年の観測以来はじめて減少が見られた
 - P2Pの転送量もそれにあわせて減少
 - 動画等のストリームを中心としたトラフィックヘシフト？
- 国内IXのTotalトラフィックも400G程度で横ばい
 - 2010年1月よりトラフィックの伸びが鈍化(一時的に減少)
 - 今年後半に徐々に一昨年程度に戻りつつある
- 1日のトラフィックパターン
 - 23時頃がピーク
 - 朝の6時あたりが最も少ない
 - 週末は継続的に多い(動画などのコンテンツトラフィック)

アプリケーション比率の変化

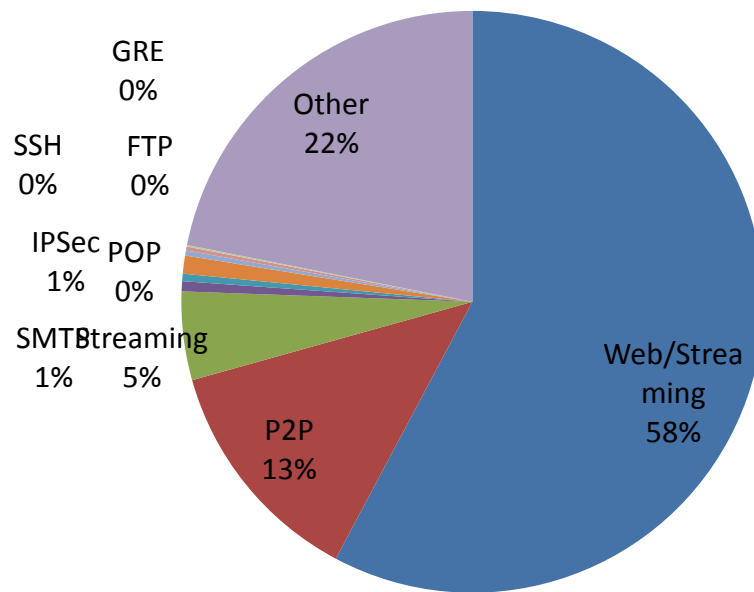
2009年10月

総転送量: 1009TB/Day



2010年4月

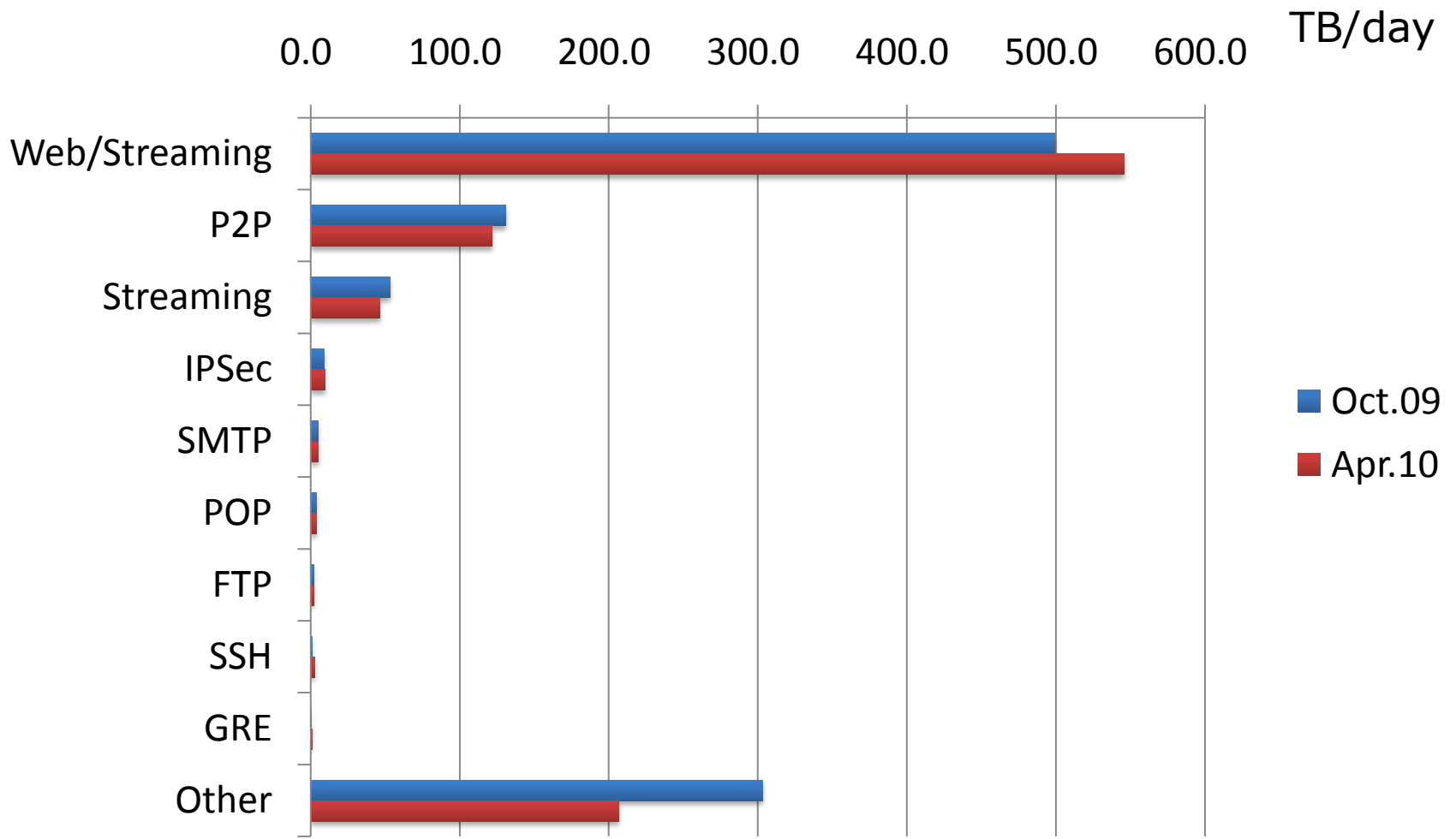
総転送量: 945TB/Day



注: 接続しているISPや、その間の経路交換が異なることもあるため単純な比較は難しい

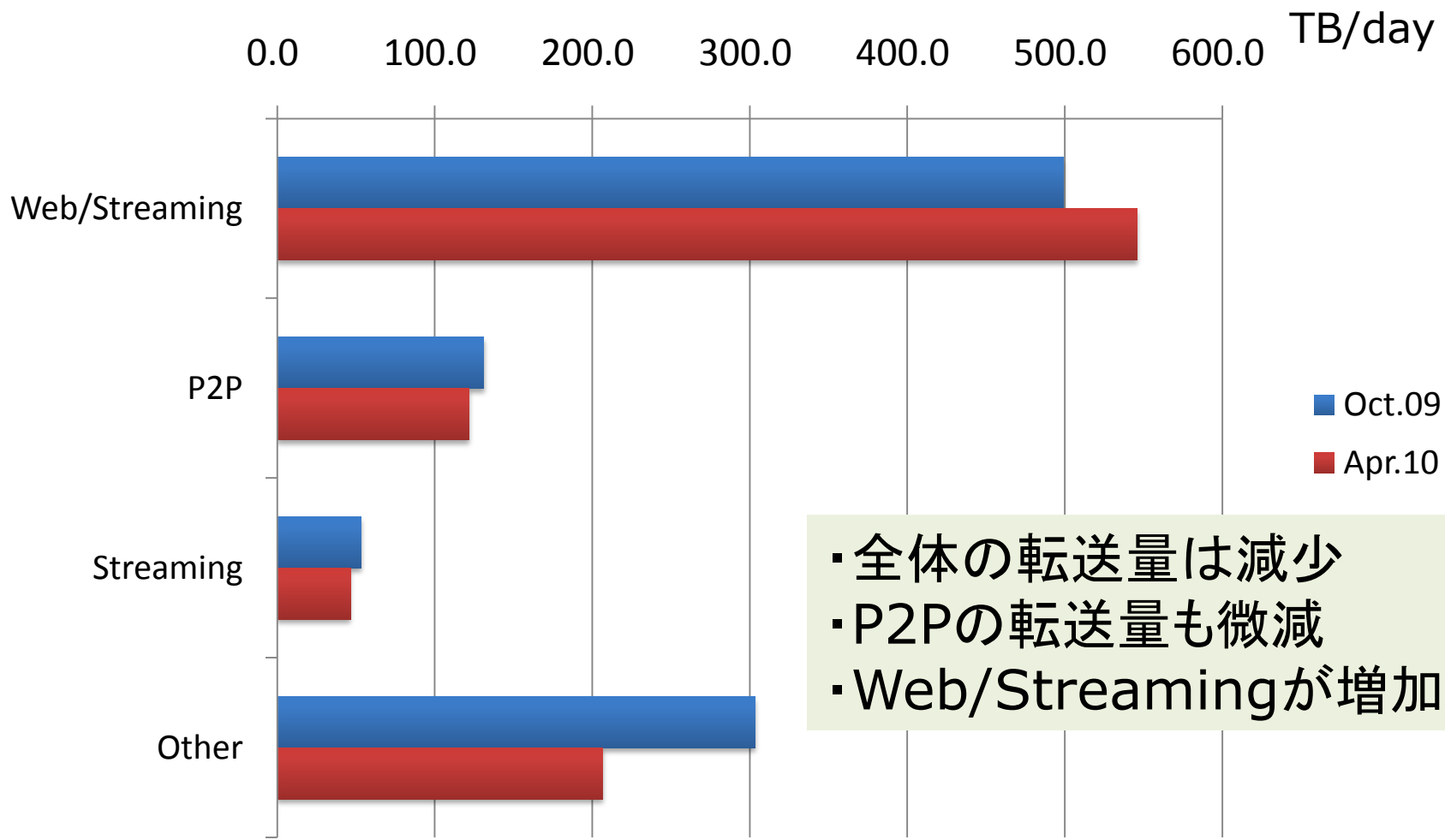
出展: Internet Multifeed (JPNAP)

アプリケーション種類ごとの転送量の変化



出展: Internet Multifeed (JPNAP)

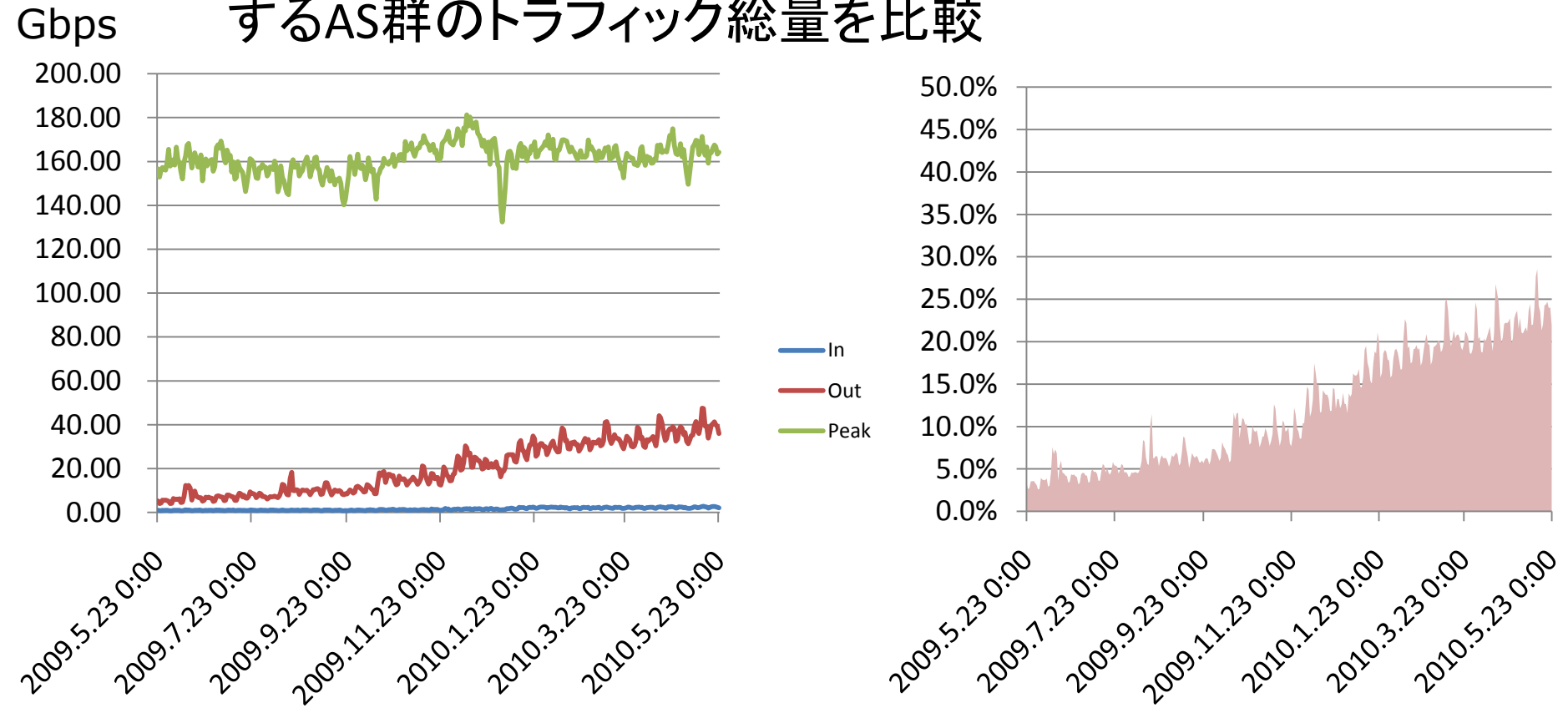
アプリケーション種類ごとの転送量の変化



出展: Internet Multifeed (JPNAP)

JPNAPトラフィックにおける コンテンツやサービス比率

- コンテンツやサービスによるトラフィックが増加中
 - JPNAPトラフィックPeak値と、コンテンツやサービスを提供するAS群のトラフィック総量を比較



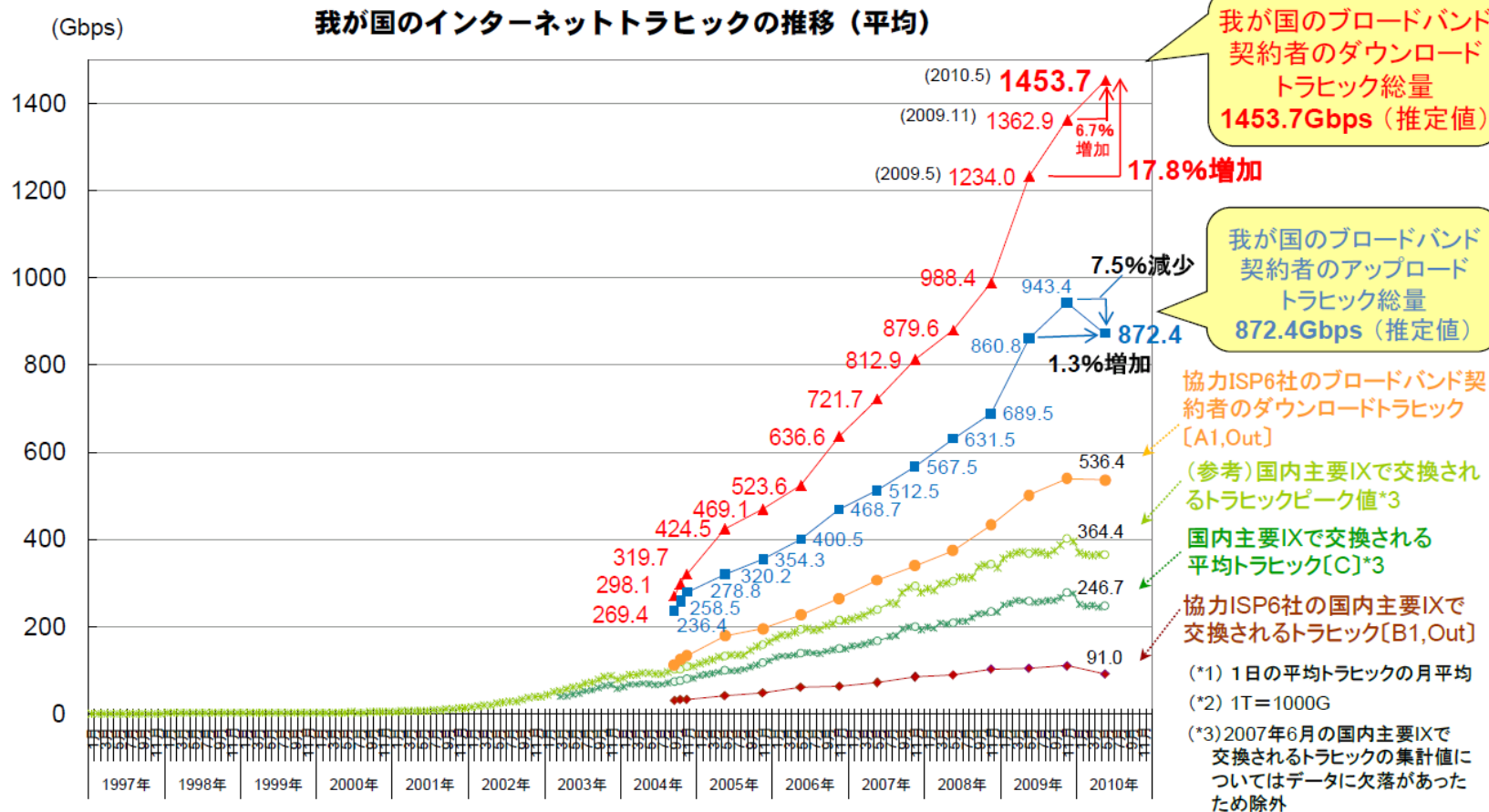
出展: Internet Multifeed (JPNAP)

日本のトラフィック集計・試算(2010年5月)

- 日本のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算
 - http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_01000001.html
- 2010年5月時点の日本のブロードバンドサービス契約者のダウンロードトラフィック総量は、推定で約1.45T(テラ)bps、年間で約1.2倍増
- 1契約当たりの平均ダウンロードトラフィック量は、推計で約45.4kbpsであり、2006年5月時点の集計から増加傾向
- 動画のダウンロードトラフィック増が顕著

日本のトラフィック推移

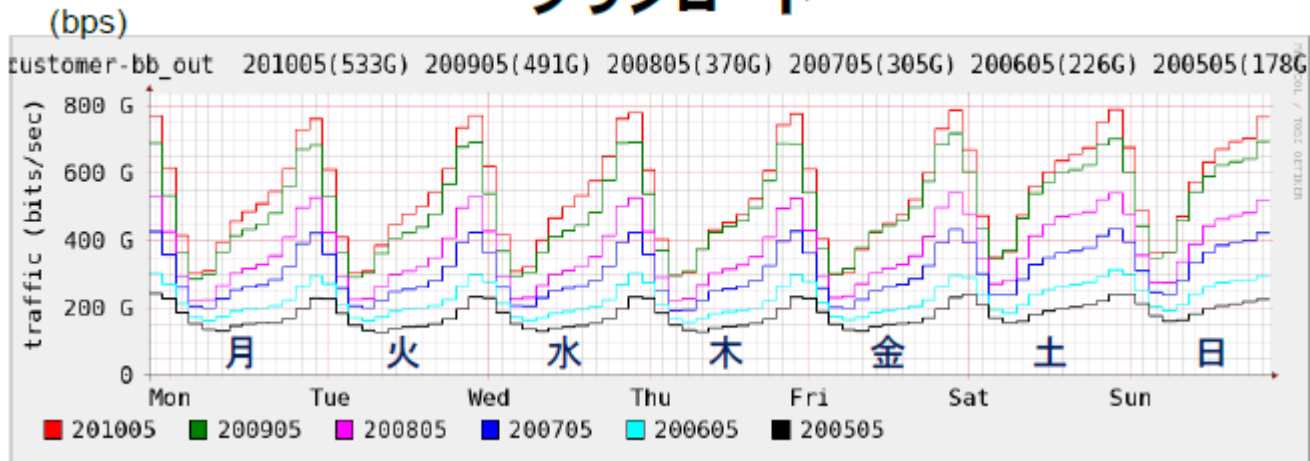
○ 我が国のブロードバンドサービス契約者のダウンロードトラフィック総量は推定で1.45T(テラ²)bps。この1年で約1.2倍(17.8%増)となった。また、アップロードトラフィック総量は推定で872.4Gbps。集計以来初めて減少した。



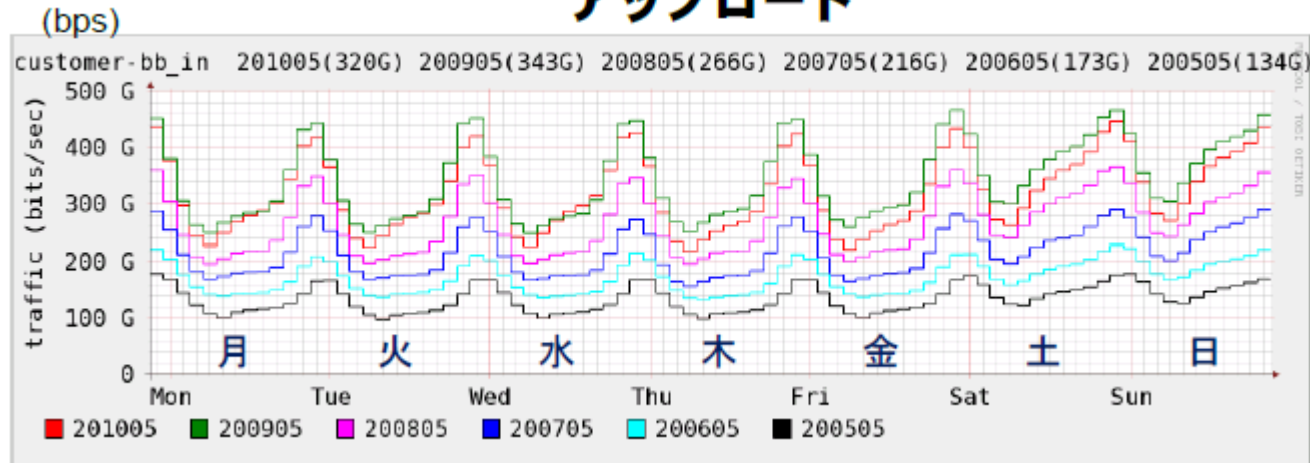
http://www.soumu.go.jp/main_content/000080807.pdf

ブロードバンドのトラフィック傾向

ダウンロード



アップロード



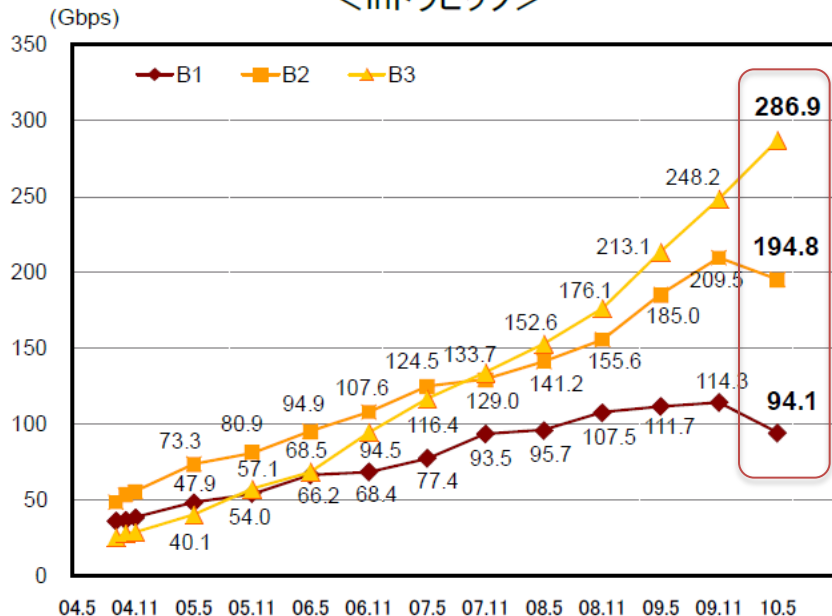
http://www.soumu.go.jp/main_content/000080807.pdf

対外ISP間のトラフィック傾向

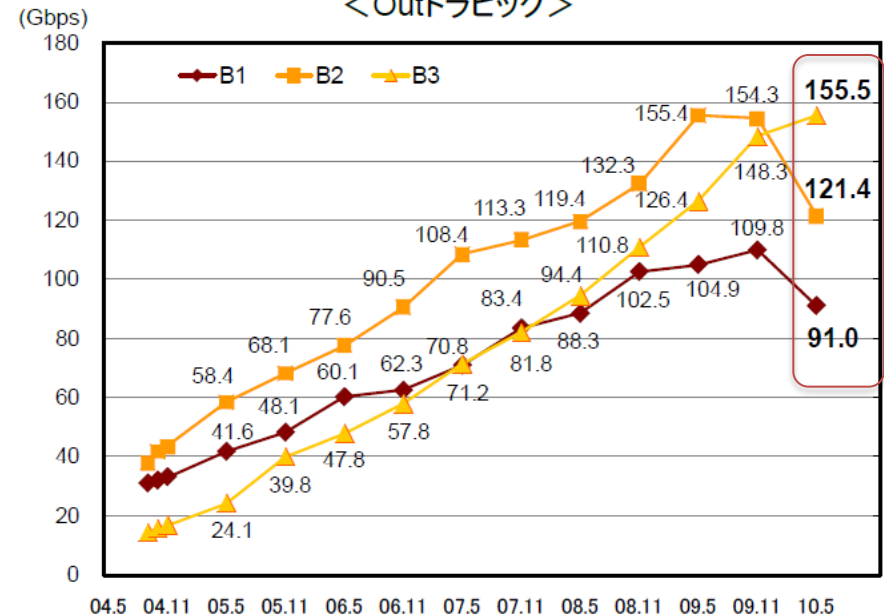
- 国内主要IXで協力ISPと交換されるトラフィック【B1】及び国内主要IX以外で協力ISPと交換されるトラフィック【B2】が、In, Out共に減少した。
- 他方、国外ISPから協力ISPに流入するトラフィック【B3,In】は、これまでと同様、引き続き増加傾向が続いており、2009年5月からの1年で約1.3倍(34.6%増)となった。【B1】及び【B2】とは異なる傾向である。

youtube等のストリームトラフィック増、P2Pトラフィックの一時的減少傾向

<Inトラフィック>



<Outトラフィック>



【B1】 国内主要IXで協力ISPと交換されるトラフィック 【B2】 国内主要IX以外で協力ISPと交換されるトラフィック 【B3】 国外ISPと交換されるトラフィック

http://www.soumu.go.jp/main_content/000080807.pdf

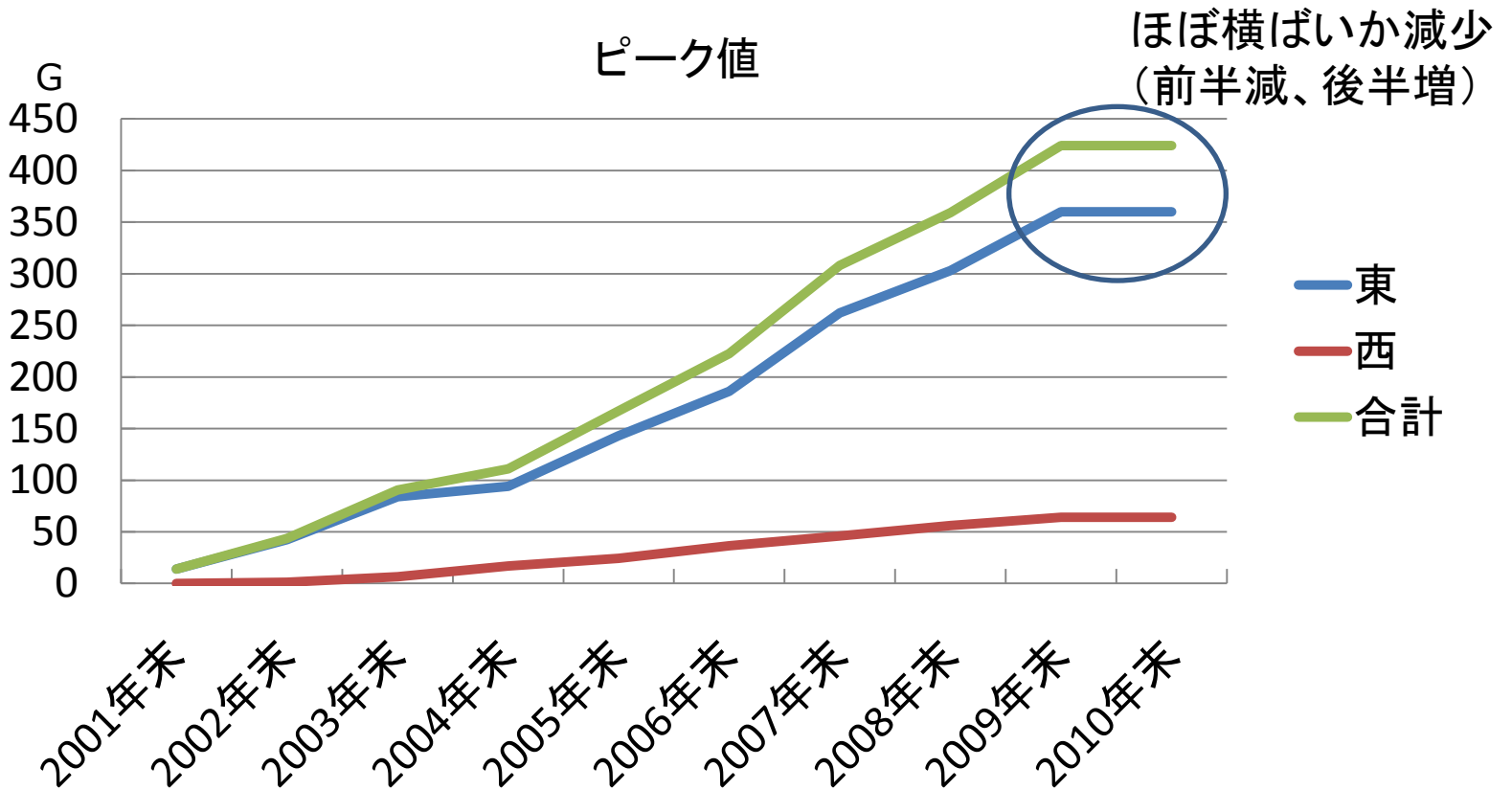
国際のトラフィック状況

- 動画等のストリームトラフィック増が顕著
- USのトラフィック状況
 - 米→日は1.6倍、日→米は横ばい
 - 多くはhttpでコンテンツ事業者とのトラフィック増
 - US東西の回線は1.5倍程度の伸び
- アジアのトラフィック状況
 - 香港、シンガポール、中国とのトラフィック増
 - 回線に比例してのびている(SG:1.6、HK:2.6倍)
 - 地域内のトラフィック増はそれほどの増加率ではない
- 欧州のトラフィック状況
 - 日本～欧州は約2倍の伸び

日本のIX Traffic

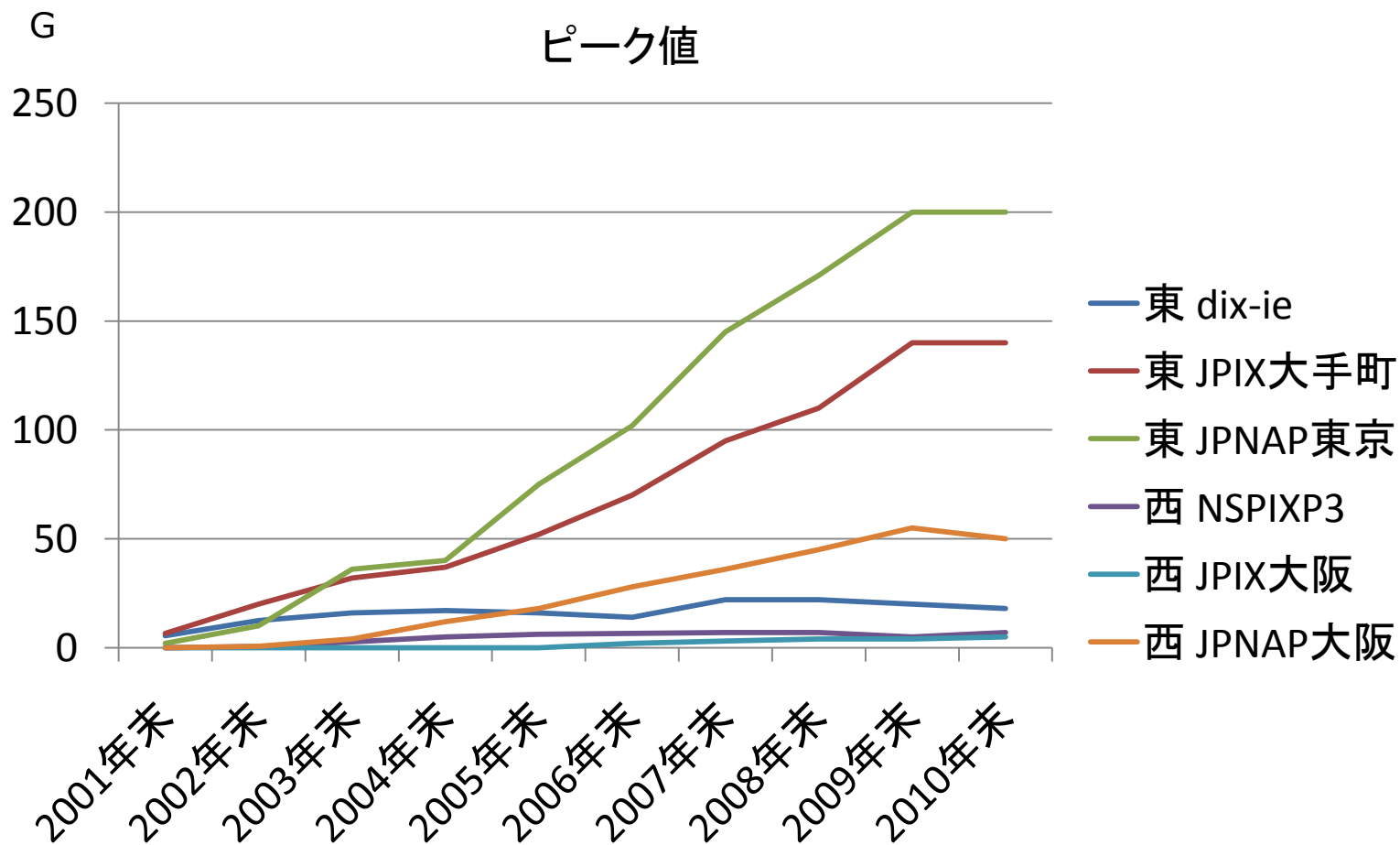
- 全体の傾向
 - 減少・鈍化傾向が観測されたのは近年の観測でははじめて
 - P2Pトラフィックの減少に伴い年明けからトラフィックが一時的に減少
- 東
 - dix-ie
 - JPNAP東京
 - JPIX大手町(名古屋)
- 西
 - NSPIXP3
 - JPNAP大阪
 - JPIX大阪(推定)

日本のIXトラフィックの推移(東西)

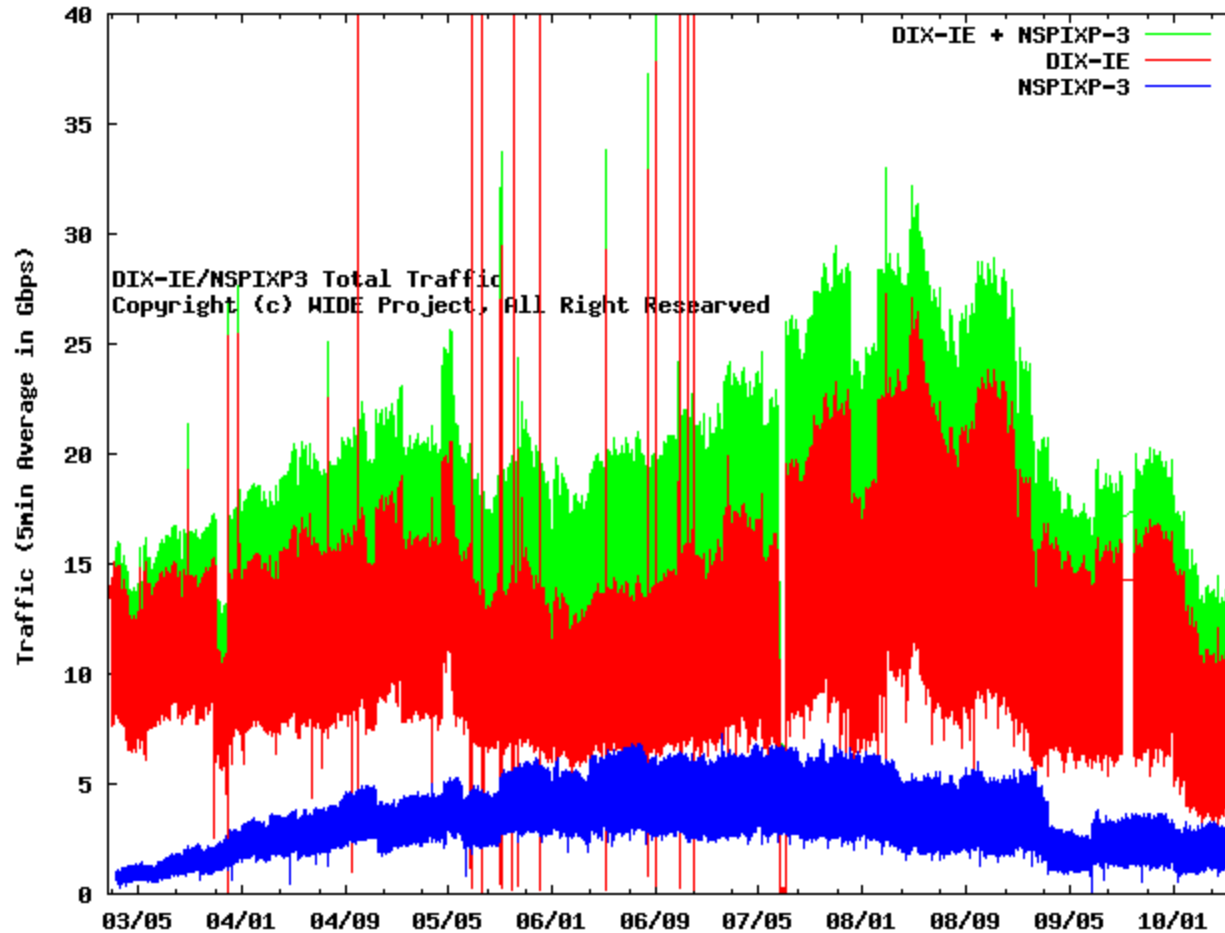


3.1倍	2.1倍	1.2倍	1.5倍	1.3倍	1.4倍	1.2倍	1.2倍	1.0倍
01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10

日本のIXトラフィックの推移

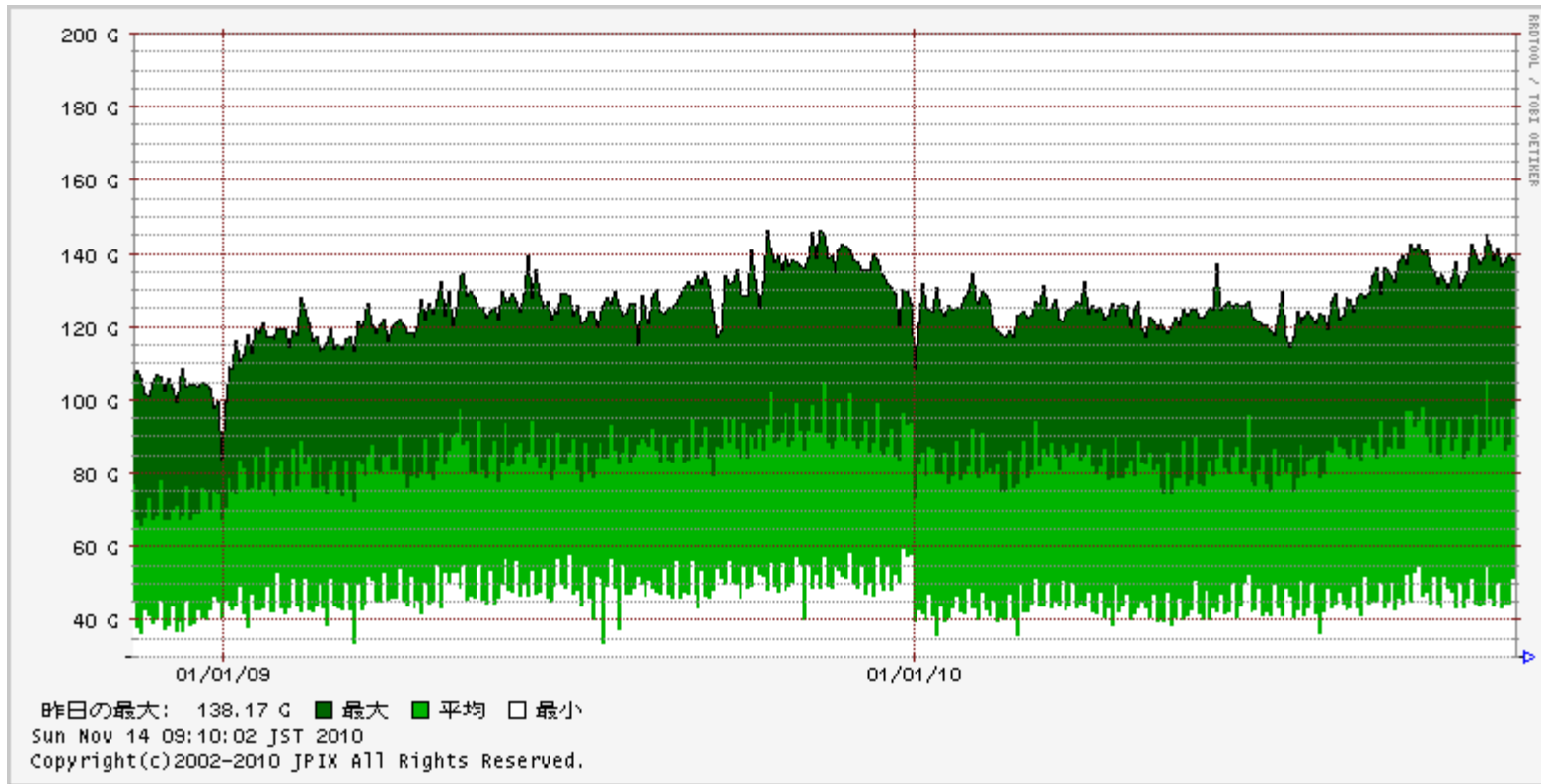


dix-ie + NSPIXP3



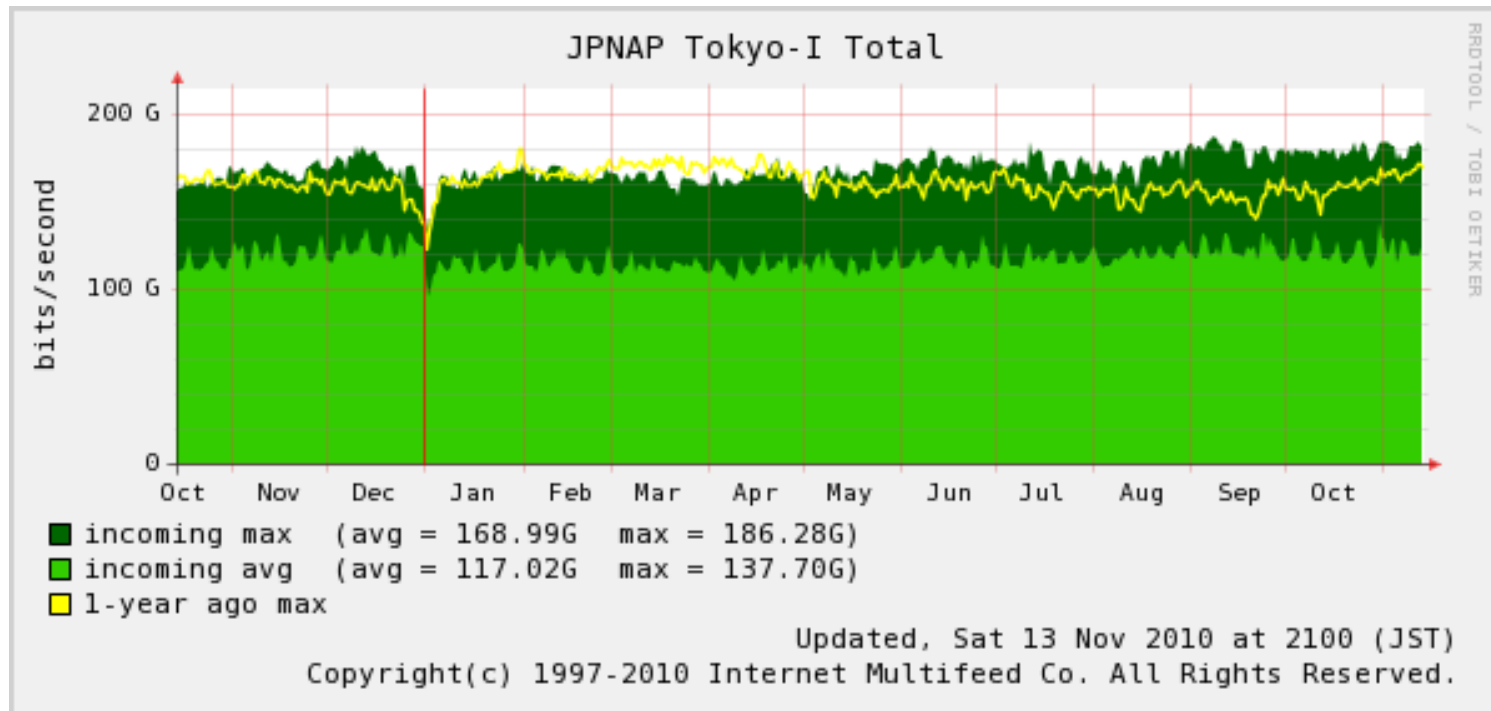
Special thanks to Sekiya-san

JPIX大手町/名古屋



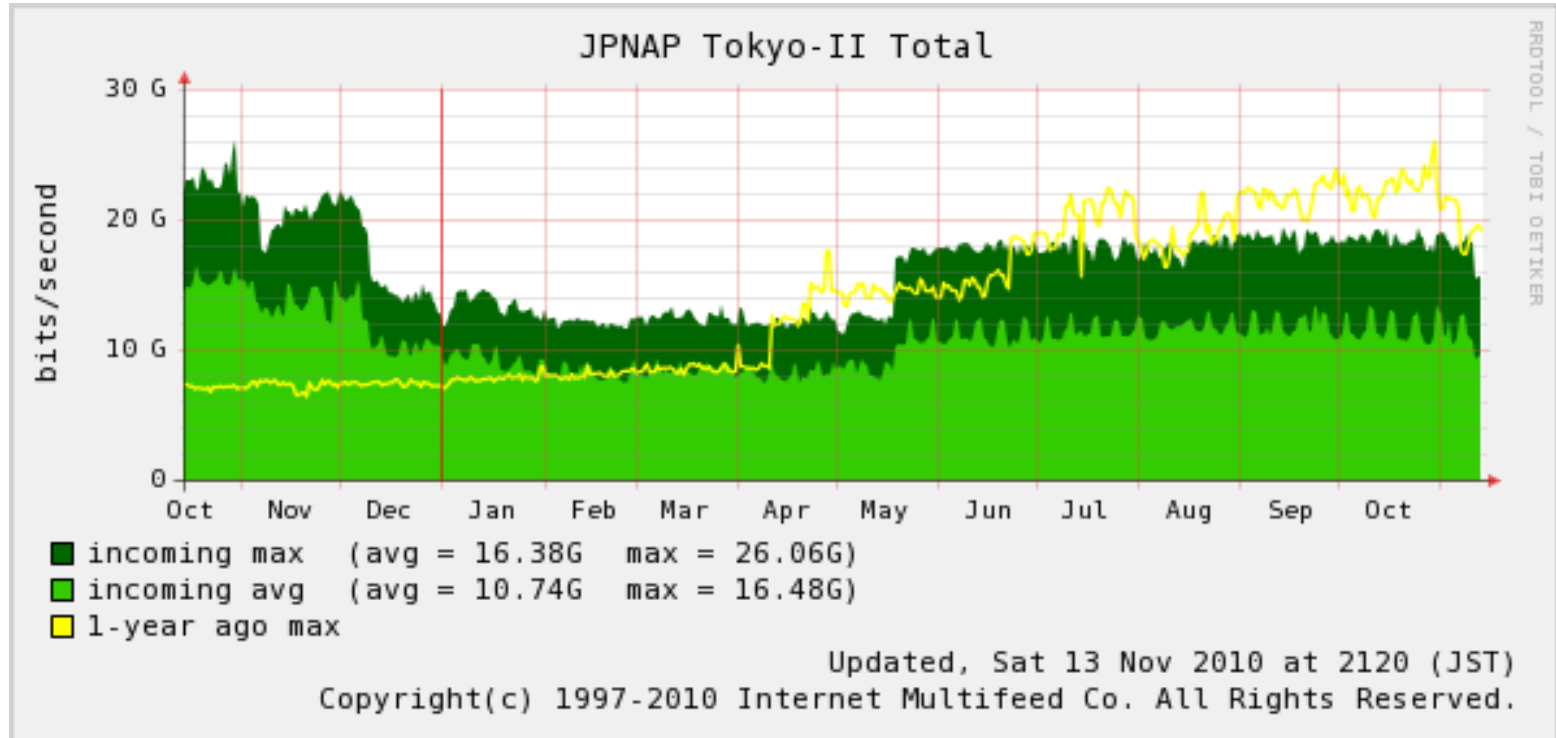
<http://www.jpix.ad.jp/jp/technical/traffic.html>

JPNAP東京 I



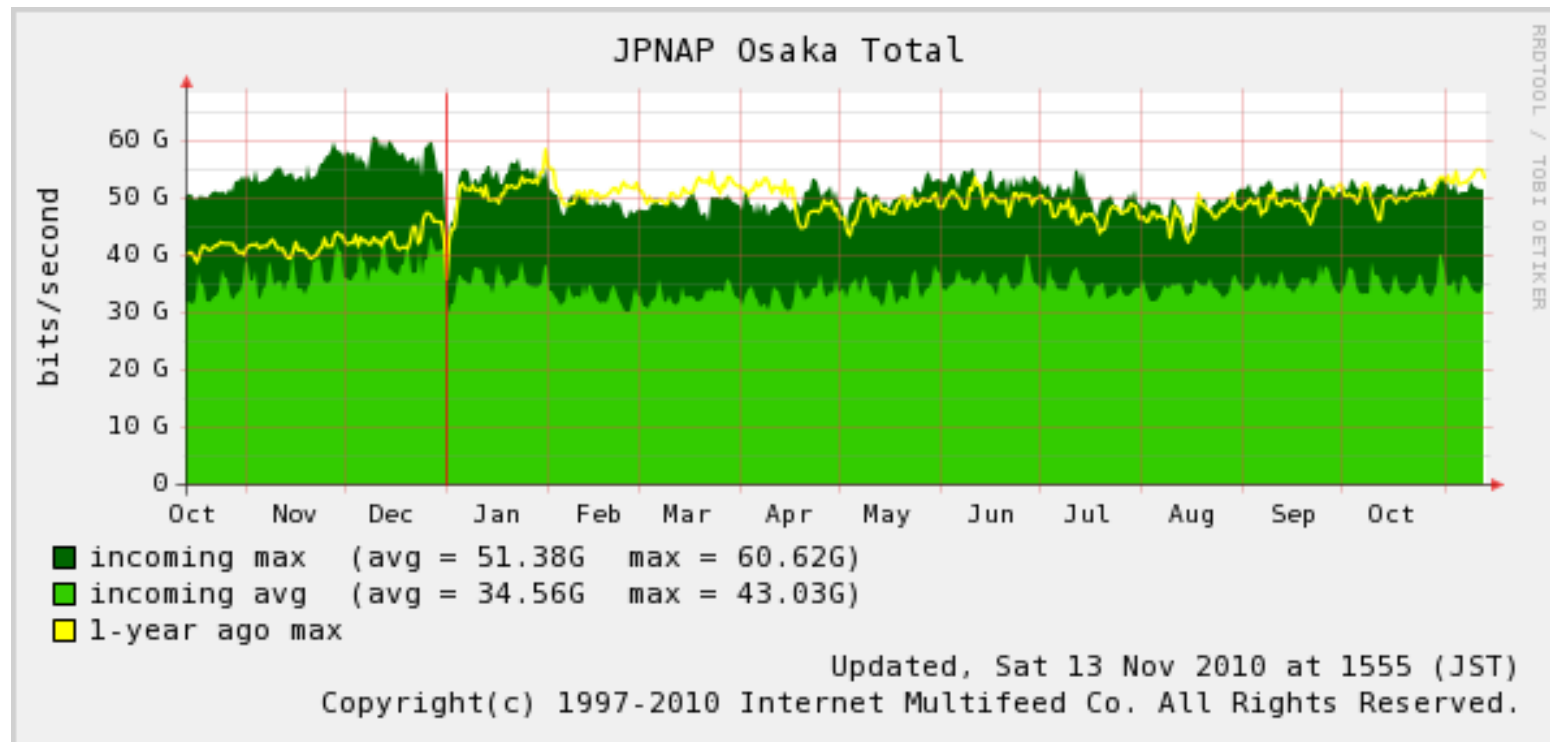
<http://www.jpnep.net/jpnep-tokyo-i/traffic.html>

JPNAP東京Ⅱ



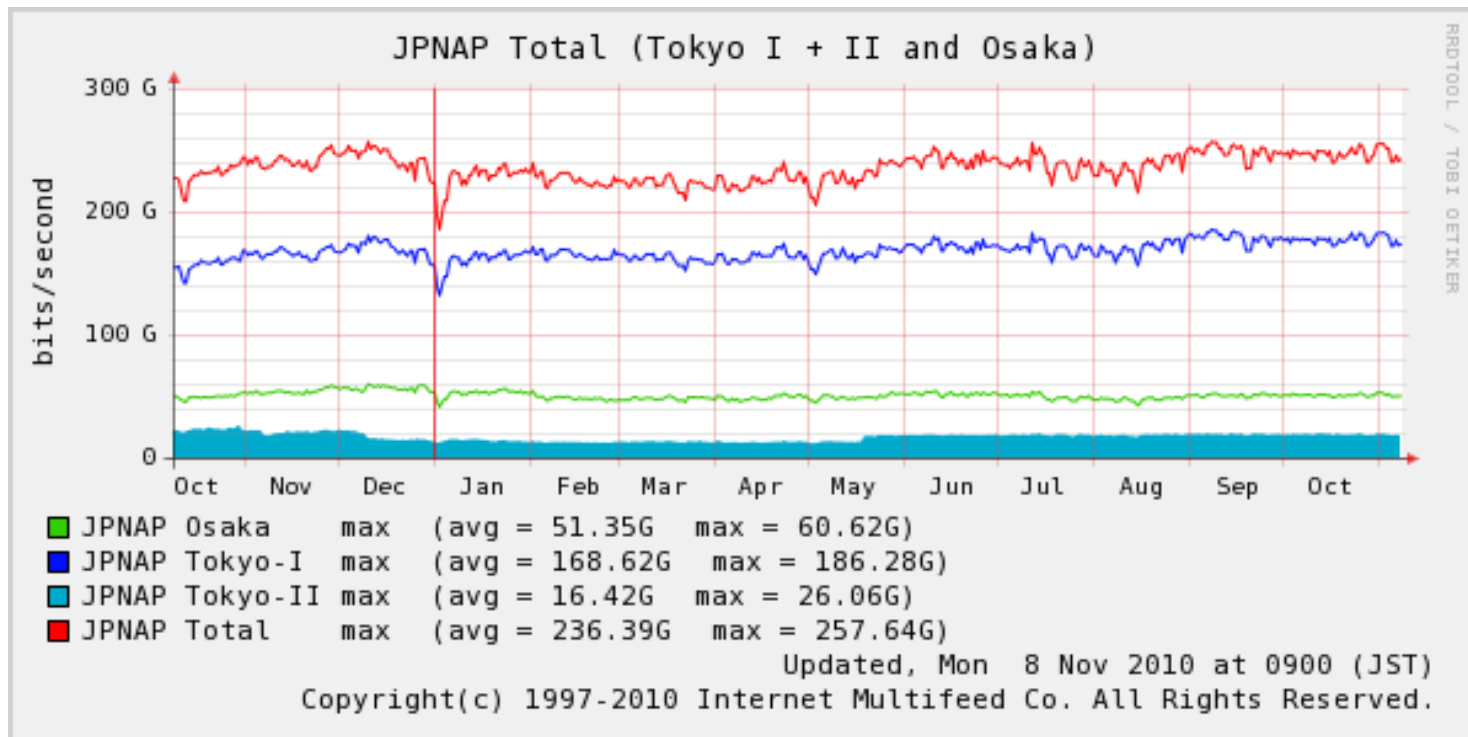
<http://www.jpnap.net/jpnap-tokyo-ii/traffic.html>

JPNAP大阪



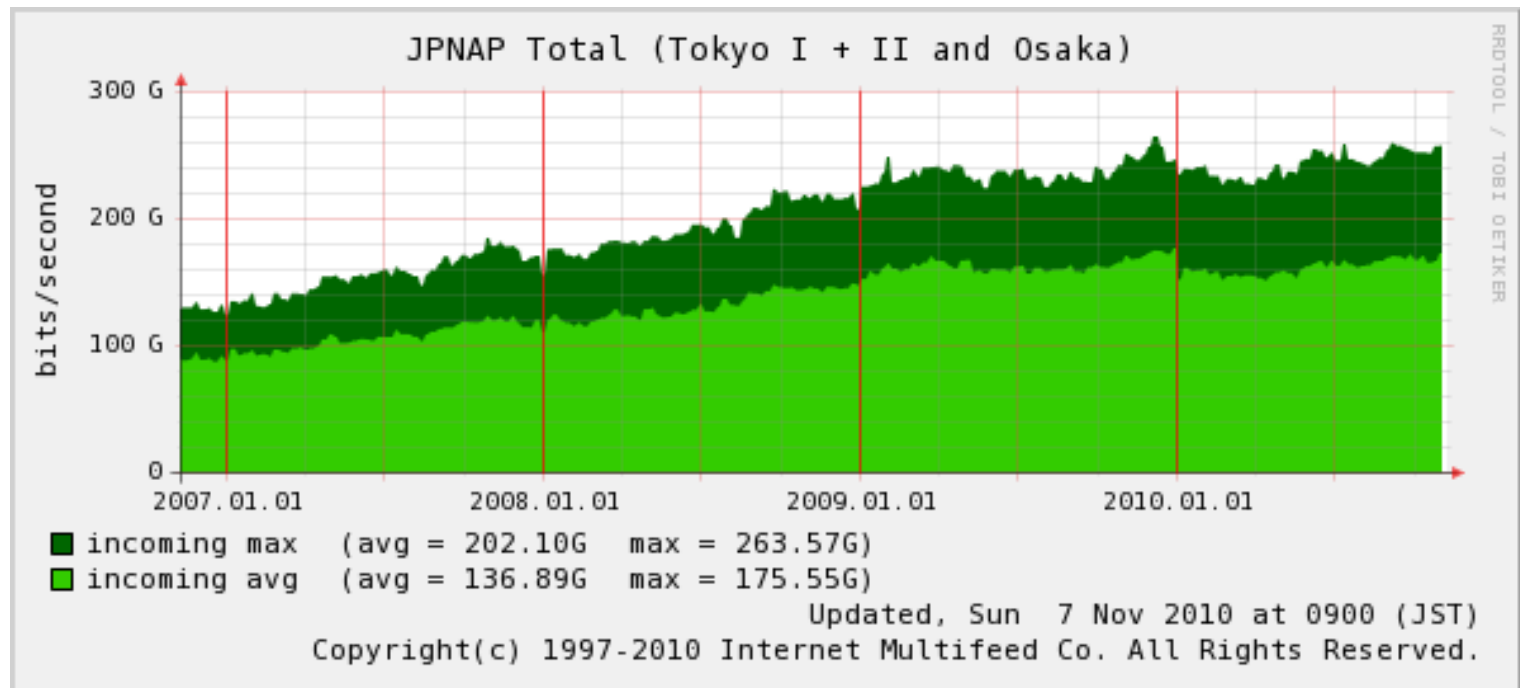
<http://www.jpnap.net/jpnap-osaka/traffic.html>

JPNAP東京+大阪; 1-year



Special thanks to Toyama-san

JPNAP東京+大阪 ; 4-years



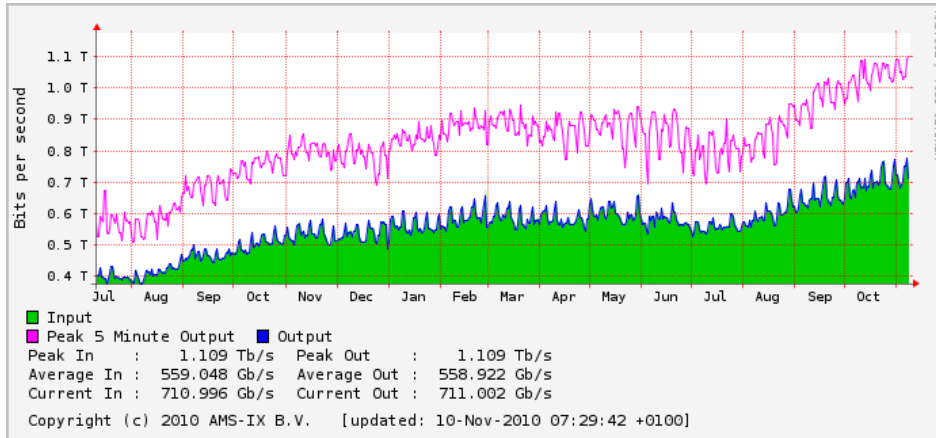
Special thanks to Toyama-san

Other International IX Traffic

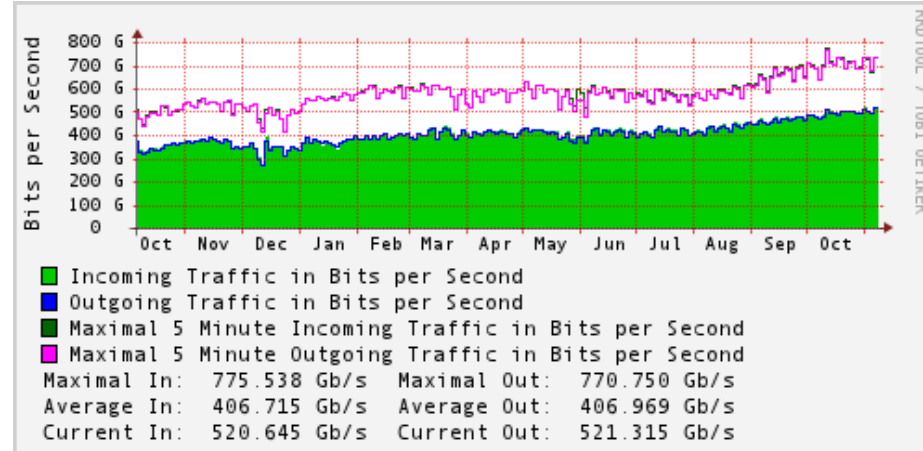
- AMS-IX
- LINX
- DE-CIX
- MSK-IX

4 Major IXs

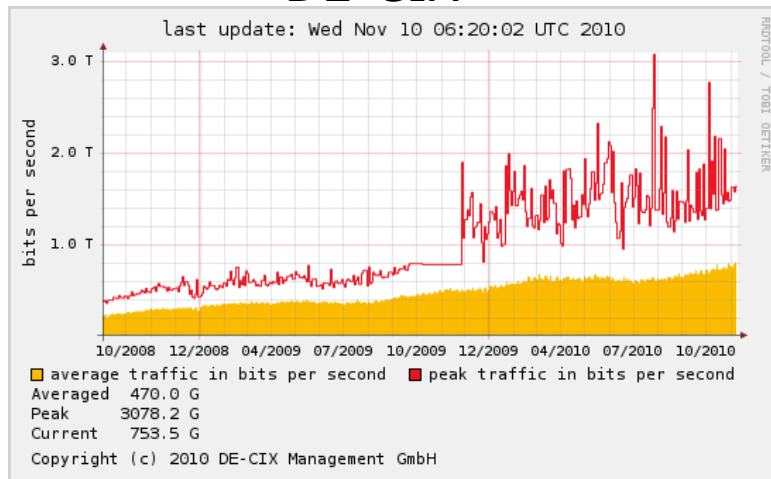
AMS-IX



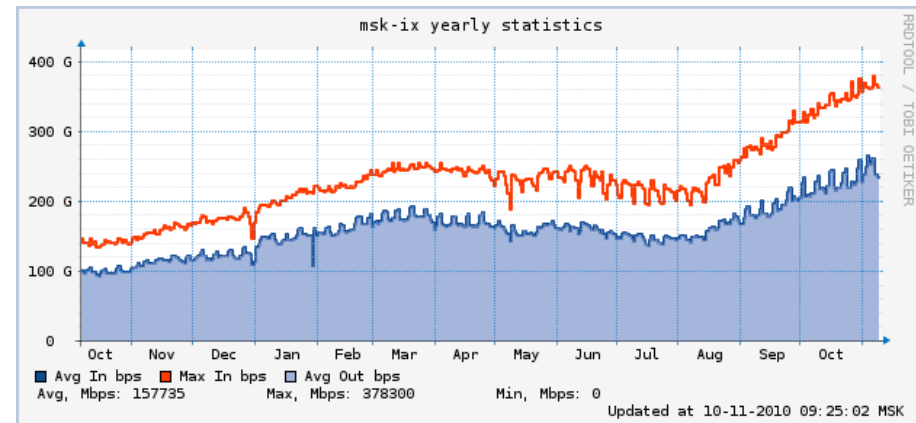
LINX



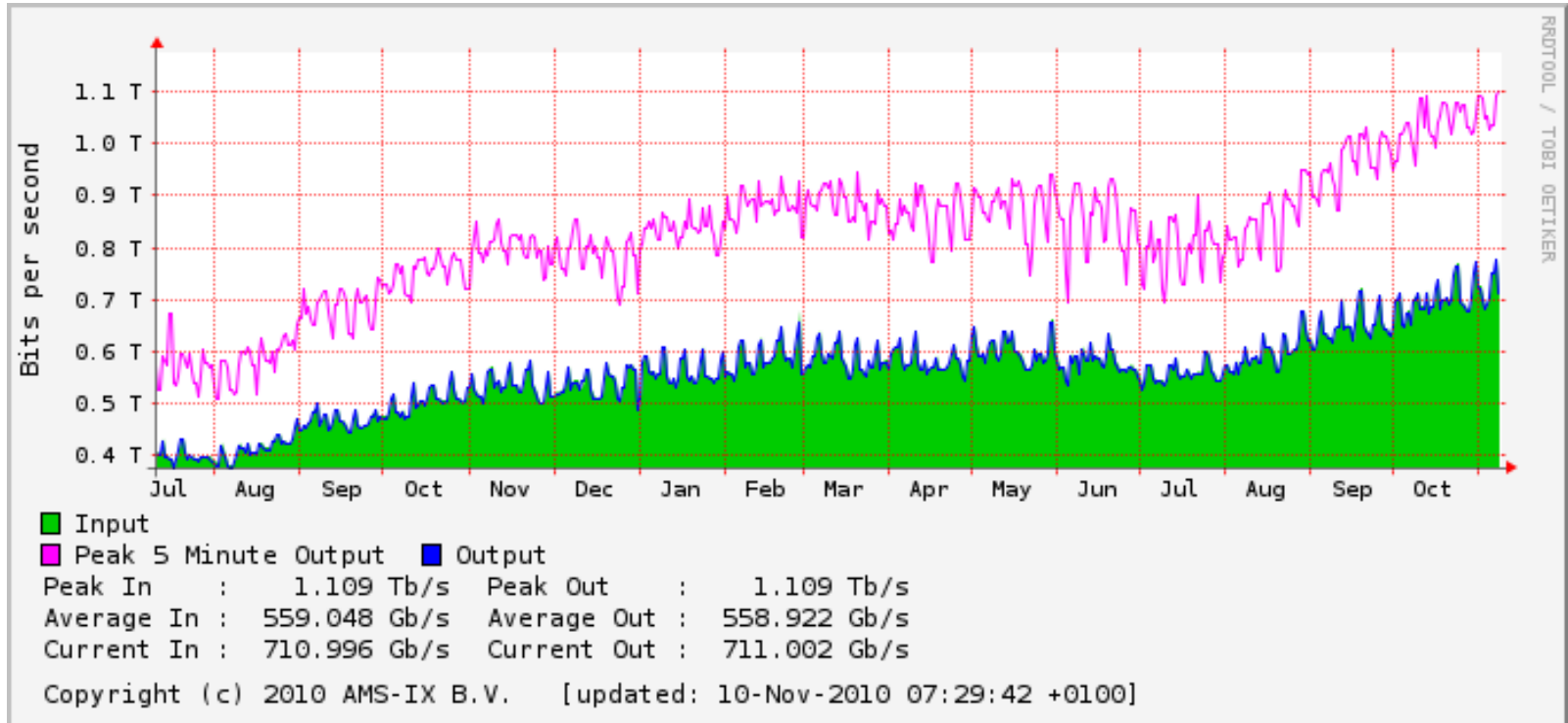
DE-CIX



MSK-IX

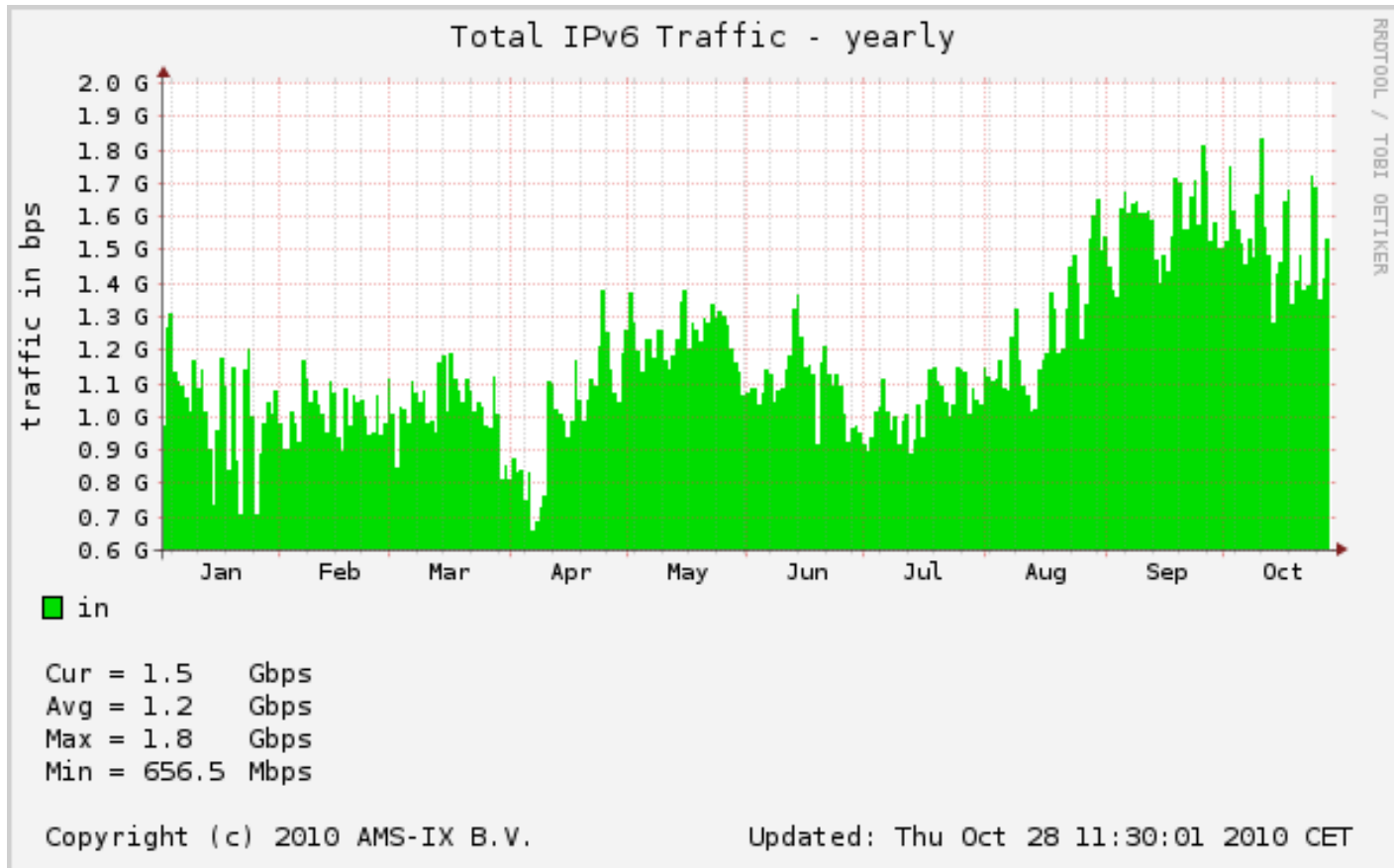


AMS-IX



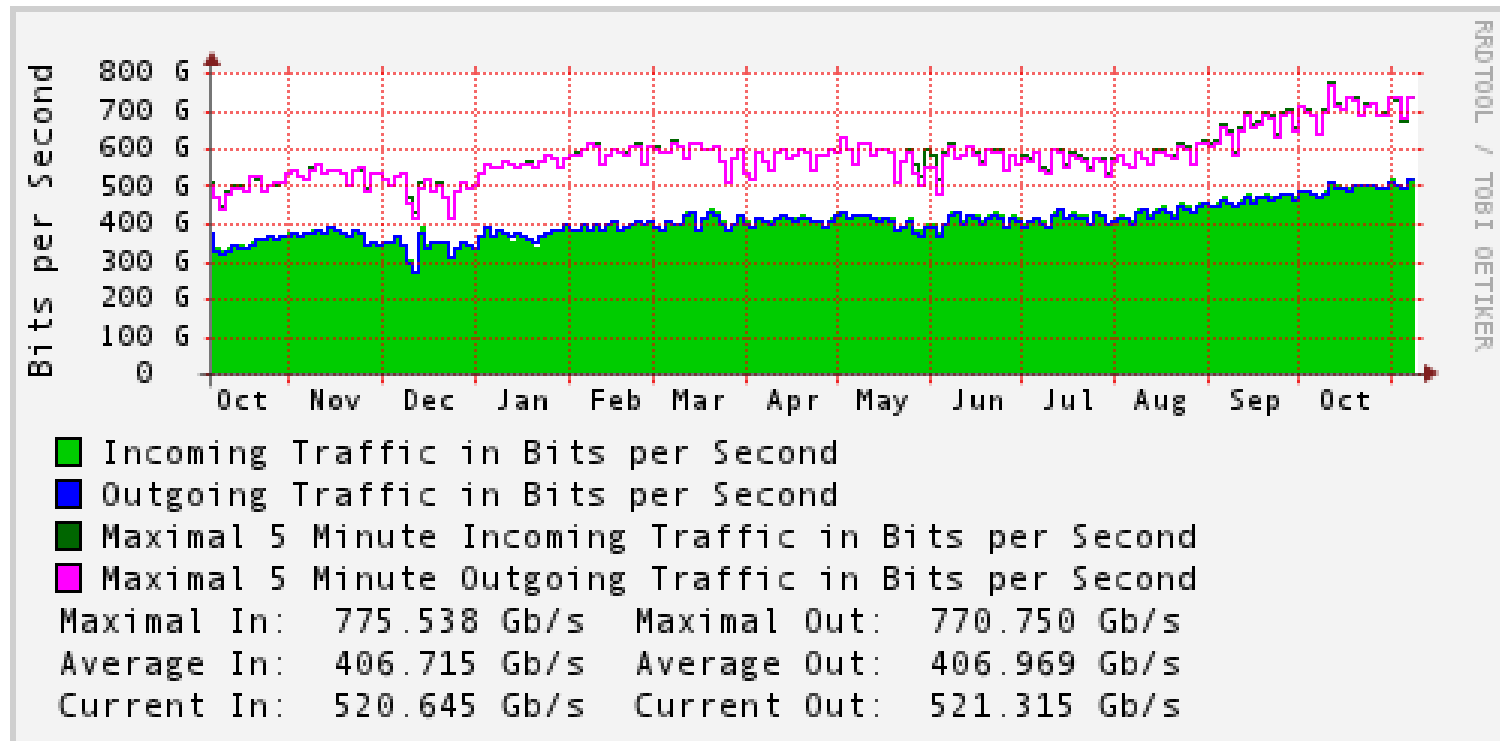
<http://www.ams-ix.net/statistics/>

AMS-IX : IPv6



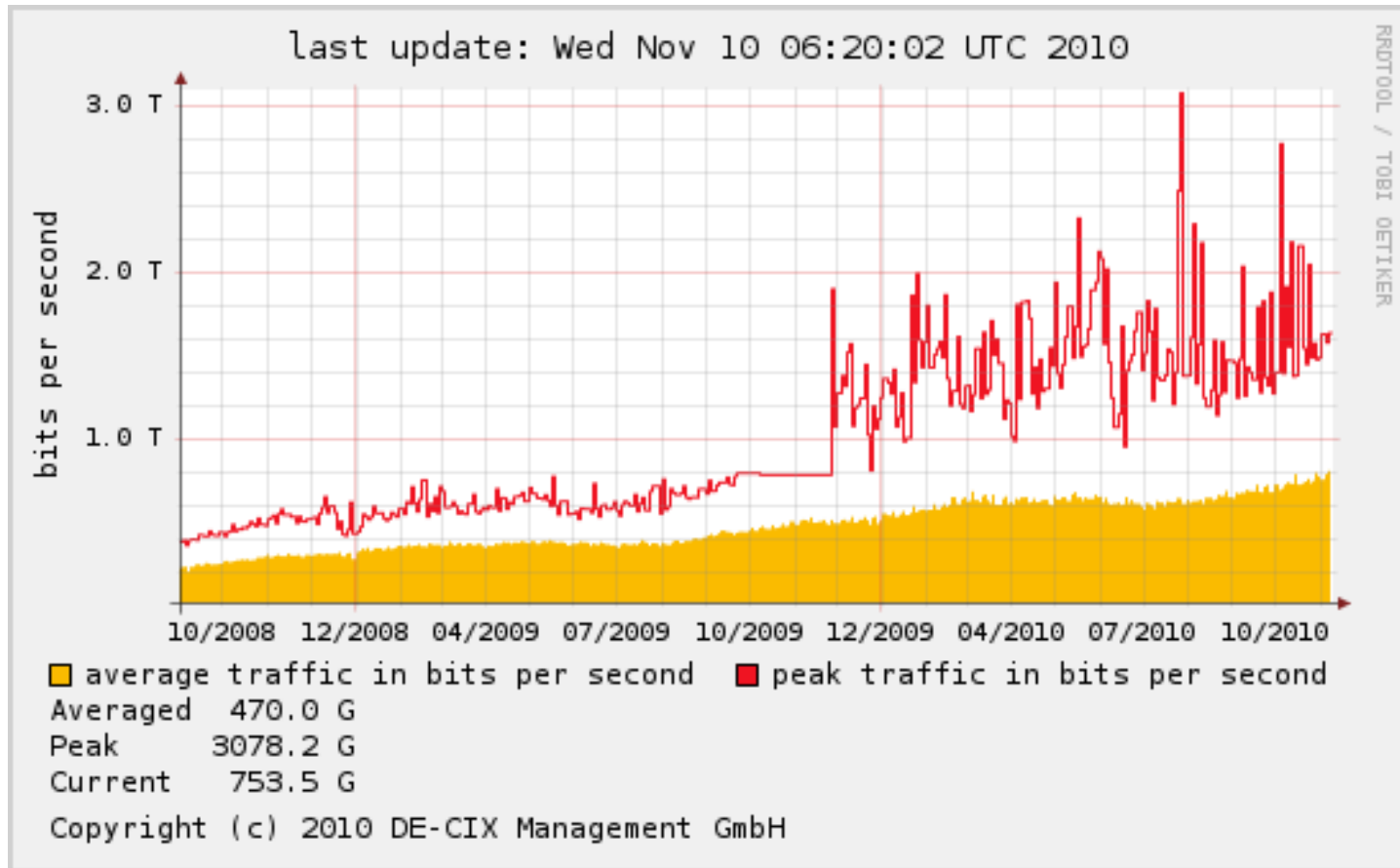
<http://www.ams-ix.net/sflow-stats/ipv6/>

LINX



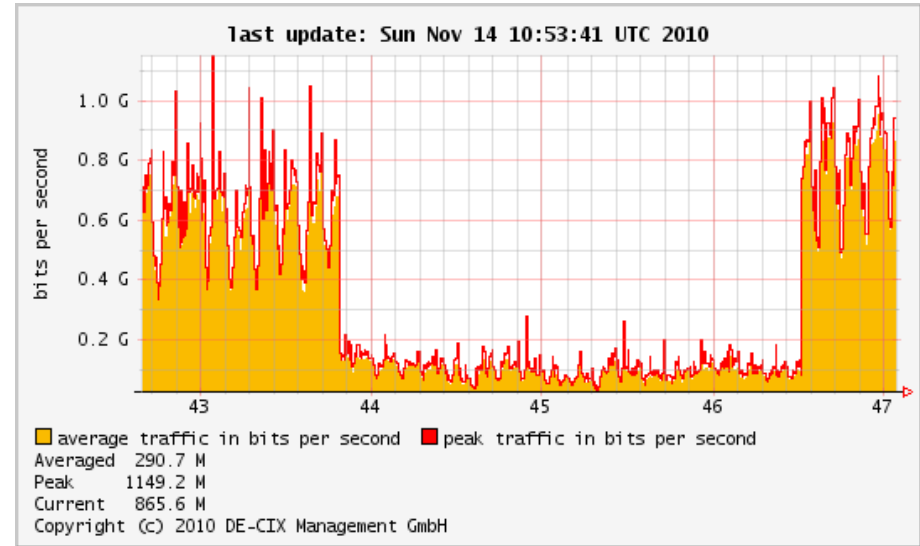
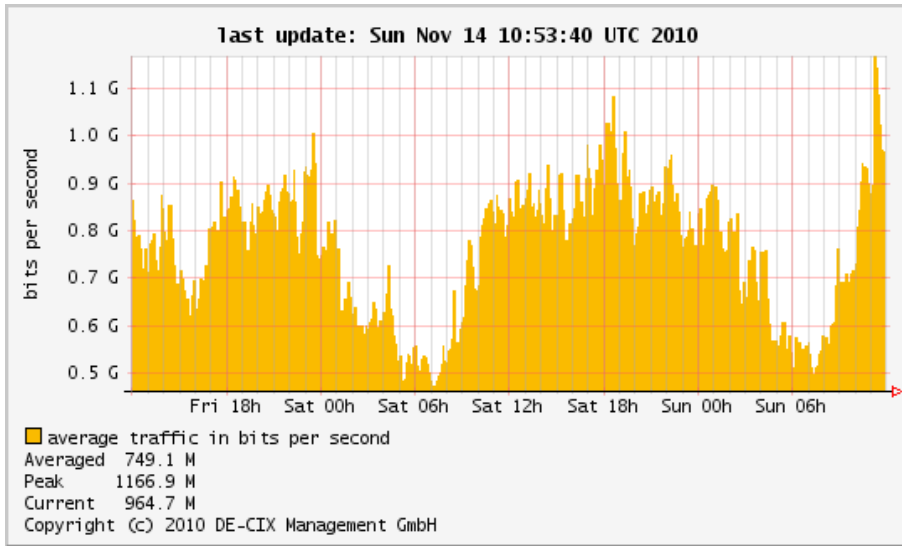
<https://stats.linx.net/cgi-pub/exchange?log=combined.bits>

DE-CIX



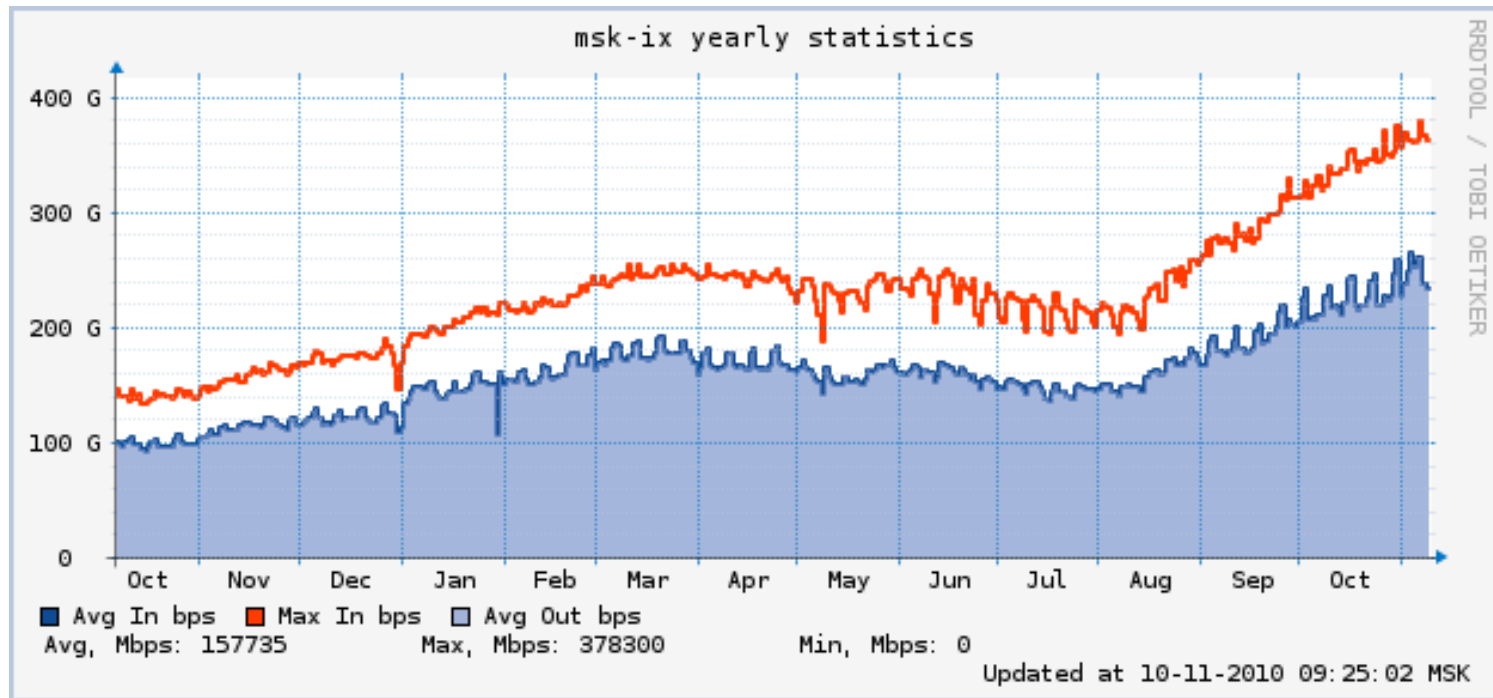
<http://www.de-cix.net/stats/>

DE-CIX : IPv6



<http://www.de-cix.net/content/network.html>

MSK-IX



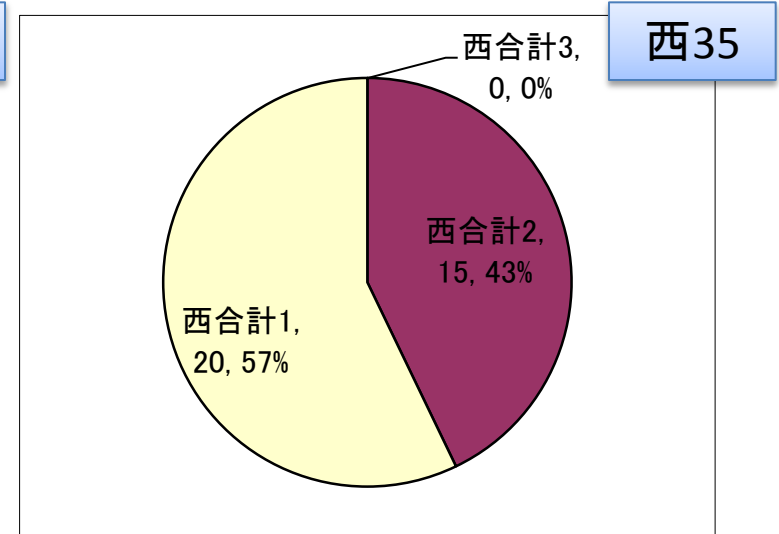
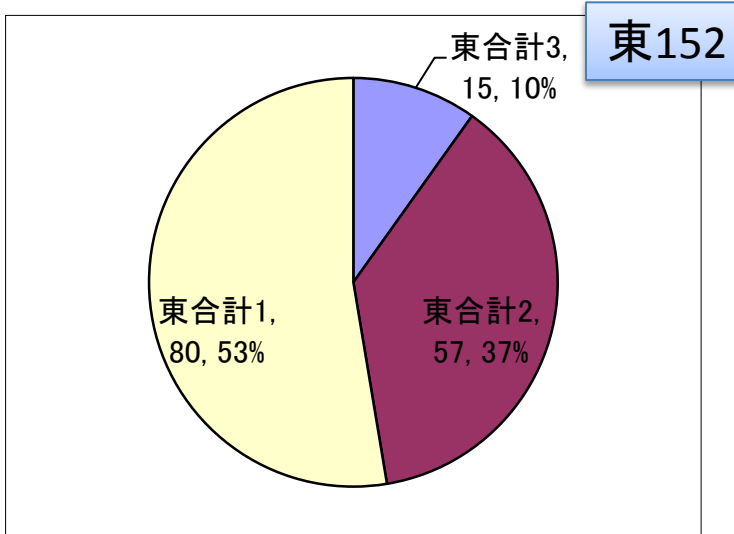
<http://www.msk-ix.ru/network/traffic.html>

IXへの接続状況

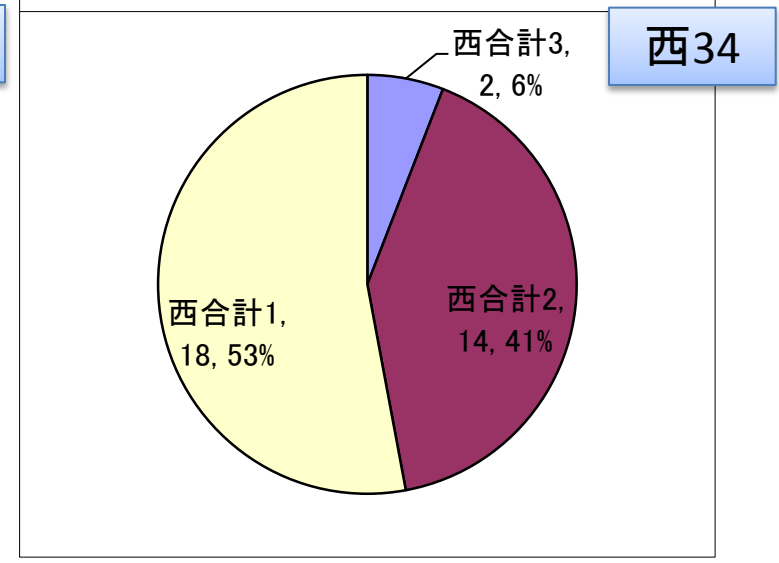
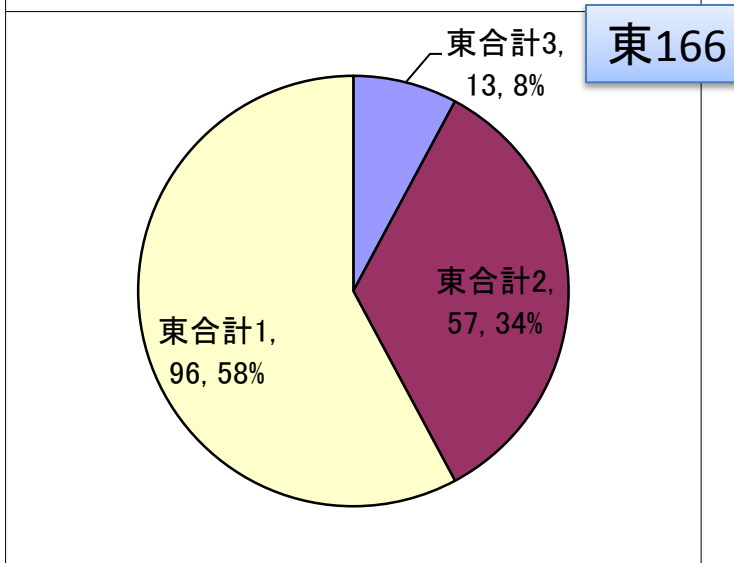
- 主要IXにおける接続加入状況 (AS毎)
 - 2010年:11月中旬のデータより算出
- 東
 - dix-ie
 - JPNAP東京
 - JPIX大手町 (+名古屋)
- 西
 - NSPIXP3
 - JPNAP大阪
 - JPIX大阪

IX接続者数：東・西の推移

2009年11月

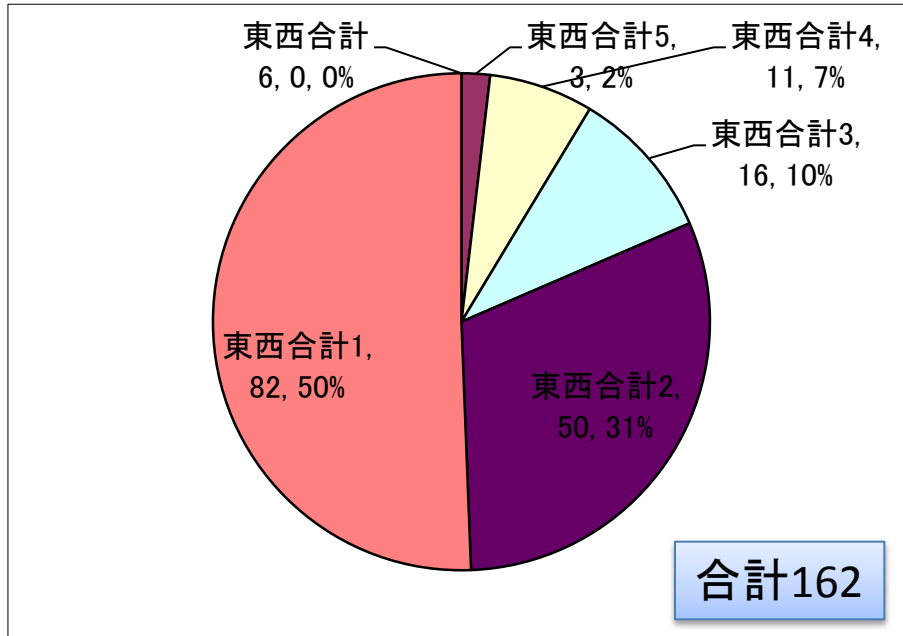


2010年11月

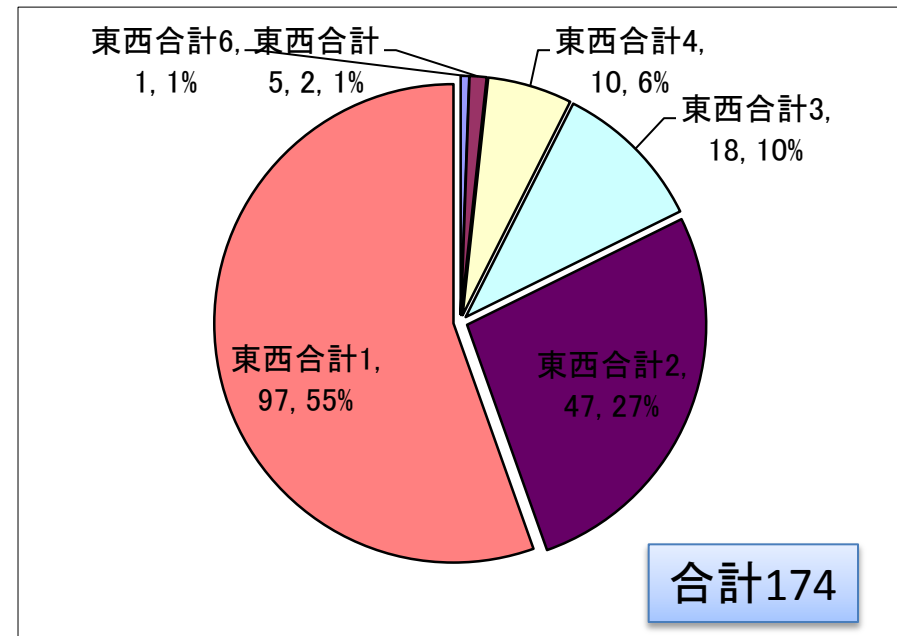


IX接続者数：東西合計の推移

2009年11月



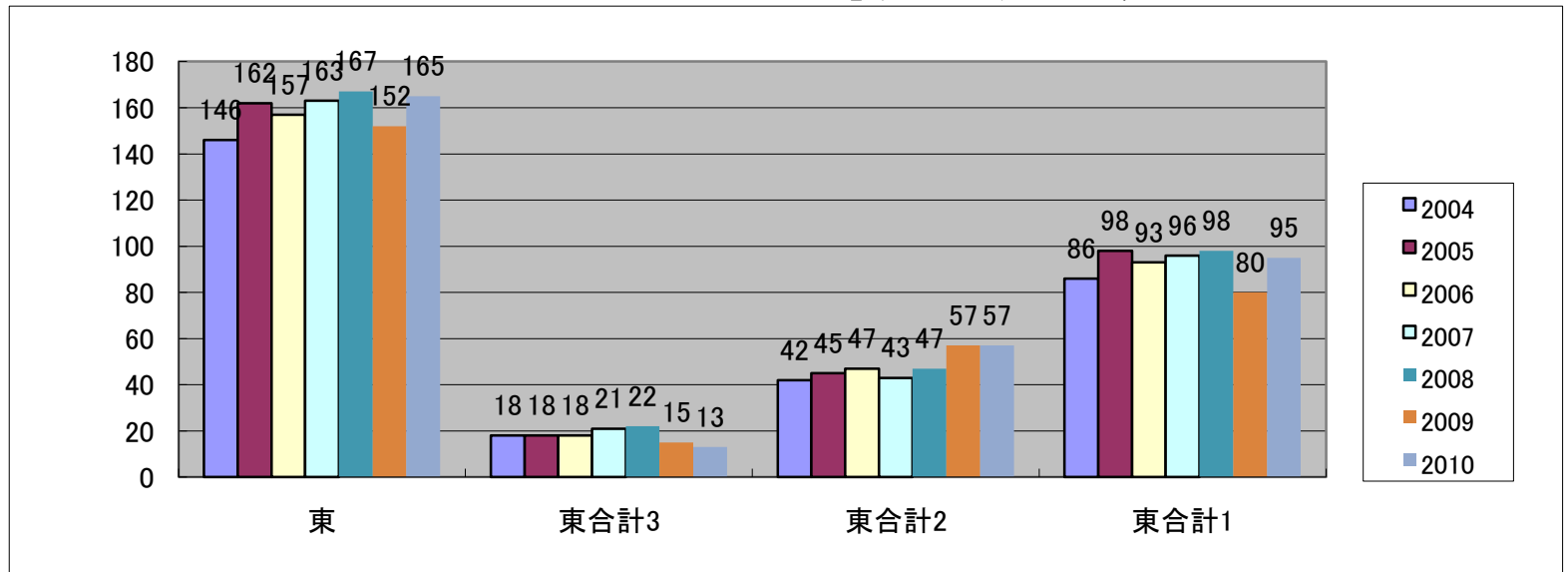
2010年11月



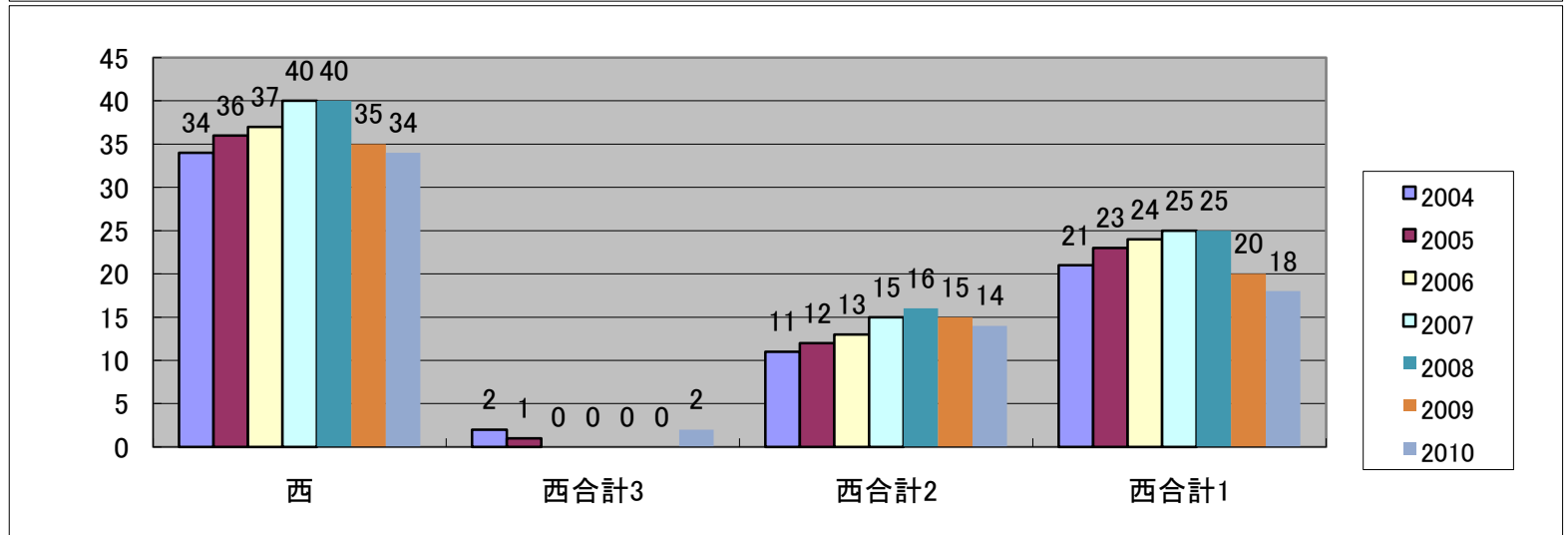
接続事業者数は増加
増加要因は、1拠点へ接続する事業者増に伴うものが多い

2004年～2010年 接続数比較1

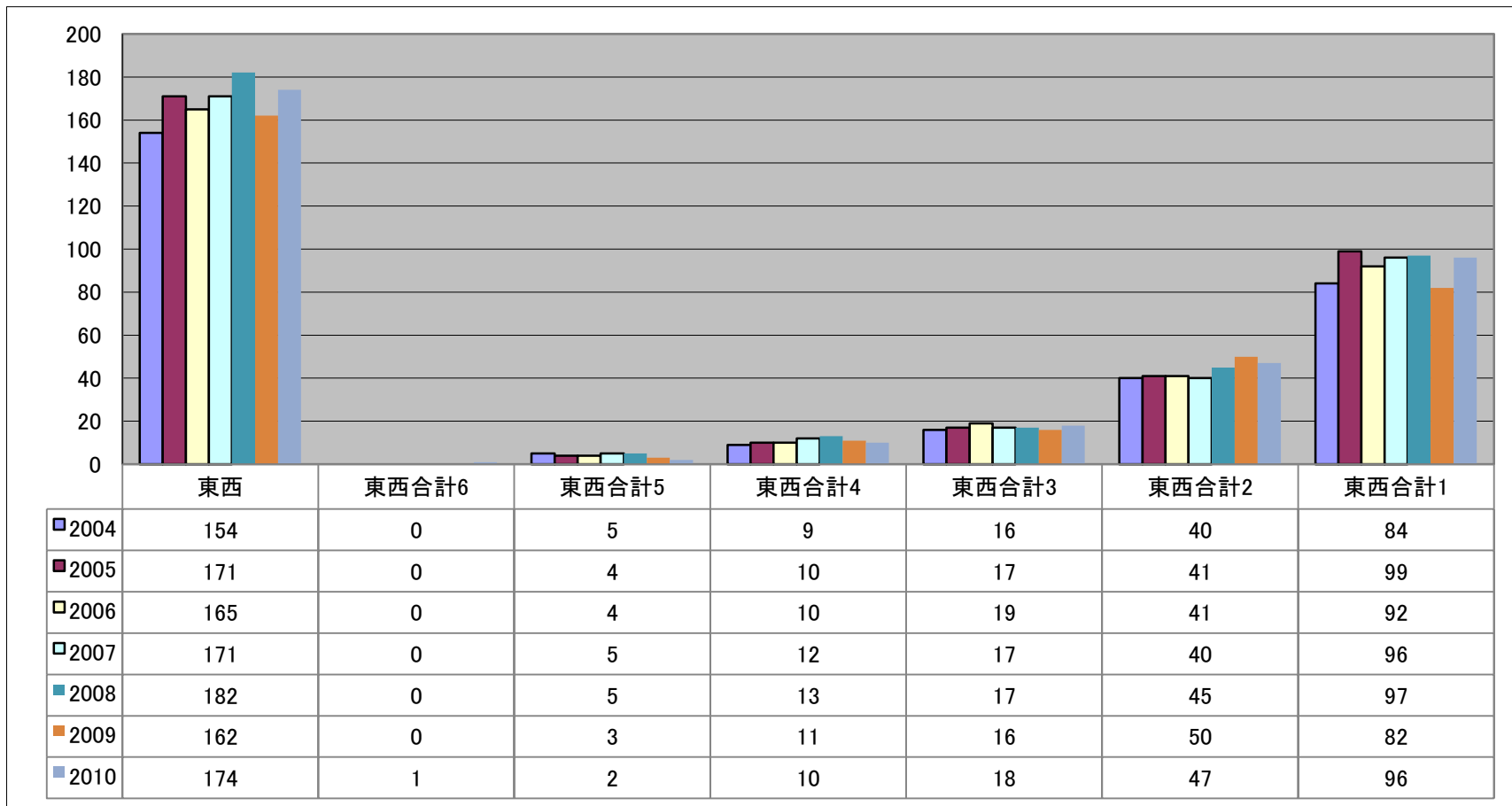
東



西



2004年～2010年 接統数比較2



集約化促進

接統事業者増

まとめ

- **トラフィック動向**
 - 日本国内の伸びは今年は鈍化傾向(減少->増加)
 - 国際トラフィックは今後も継続的に増加(特に動画配信等)
- **ルーティング・トポロジ動向**
 - IPv6が著しく増加傾向、IPv4も淡々と増加
- **DNS**
 - DNSSECの導入促進、来年1月にJPでも本格導入予定
 - DNS queryの増加が著しい
- **セキュリティ**
 - 様々な脅威に対応、まずは状況を把握するところから

World IPv6 day

- 2011/6/6
 - 1日限定でIPv6 worldへ
- 大手コンテンツプロバイダ等を中心に議論中
 - Google, Facebook, Yahoo!
 - Akamai, Limelight
 - Netflix, CNN, AOL
- まだ定かな事は決まっていない