

JP DNSでの BGP Anycast運用による 影響の計測

-- a.dns.jpのクエリログから --

藤原和典 民田雅人
日本レジストリサービス株式会社
2007年6月13日
DNSOPS BoF@Interop 2007

JP DNSの概要

名前	運用主体	Anycastは	IPv6
a.dns.jp	JPRS	BGP Anycast	Yes
b.dns.jp	JPNIC	N/A	No
d.dns.jp	IJ	IGP Anycast	Yes
e.dns.jp	WIDE Project	Soon	Yes
f.dns.jp	SINET	N/A	Yes

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

2

a.dns.jpのAnycast

- a.dns.jp
 - AS番号: 23774
IPv4: 203.119.1.1 IPv6: 2001:dc4::1
 - BIND 9 (JP DNSは現状全部BIND 9)
- Anycast運用拠点
 - 東京と大阪(2004年2月～)
 - ニューヨークに近いうちに追加予定
- 本計測結果は本運用を始める前の実験運用

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

3

a.dns.jpのネットワーク構成

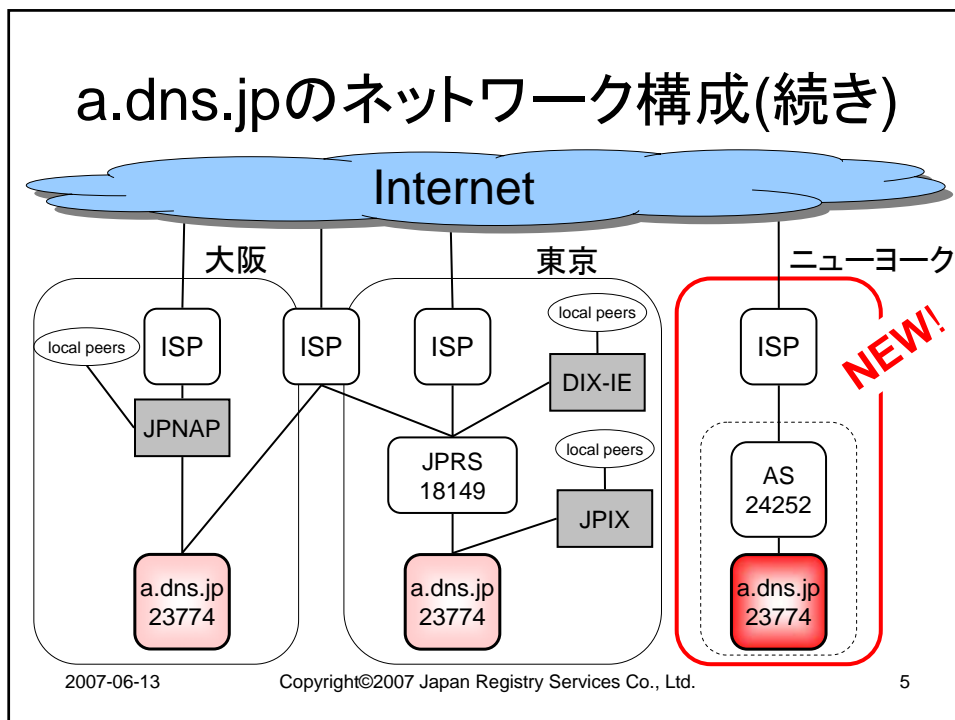
- a.dns.jpとインターネットのBGPパスの構成
 - 東京:
AS18149を通じて大手ISPへ接続
 - 大阪:
直接大手ISPへ接続
 - ニューヨーク:
AS24252を通じて大手ISPへ接続
- インターネットから見た場合、通常時は大阪拠点が他の拠点より近い

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

4

a.dns.jpのネットワーク構成(続き)



今回の分析に使ったツール

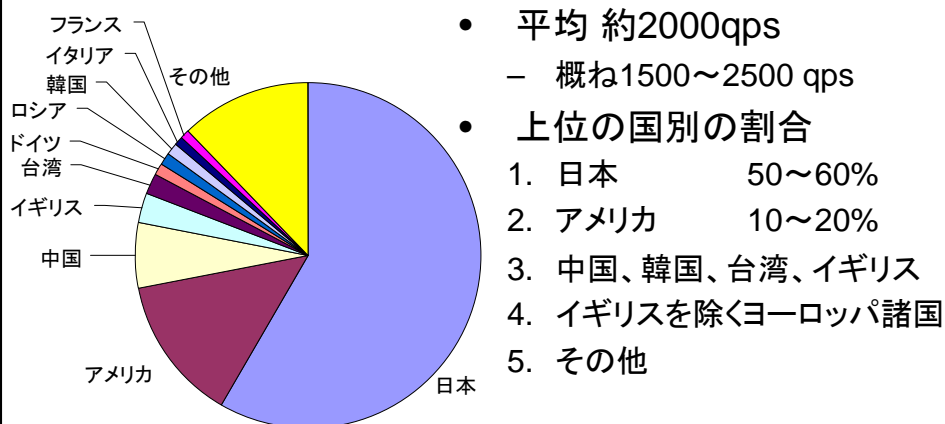
- a.dns.jp クエリログ
BIND のログ機能を活用(since Feb 2004)
- Maxmind GeoIP
<http://www.maxmind.com/app/ip-location>
IPアドレスと地域を対応付けるデータベース
- HELIO World
<http://www.helio.org/world/>
分布図を描くツール
- RIPE DNSMON
<http://dnsmon.ripe.net/>

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

6

a.dns.jp へのクエリの概要



2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

7

a.dns.jpのAnycastの試験運用

1. 大阪拠点にASを追加(ASプリペンドを利用)
2. ニューヨーク拠点を稼働
3. 大阪拠点にさらに3つのASを追加
4. 大阪拠点を停止
5. 大阪拠点を通常時のASパスで稼働
6. 大阪拠点を停止
7. 大阪拠点を通常時のASパスで運用
8. ニューヨーク拠点を停止

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

8

計測期間と分析方法

- 計測期間 2007年2月中の約20日間
- 分析手法
 - 設定変更の前と後のそれぞれ1時間分のクエリログからIPv4アドレスを抽出
IPv6については対象外
 - GeolIPでクエリ元の国を特定し集計
 - HELIO Worldを使って地図を描画

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

9

地図の見方

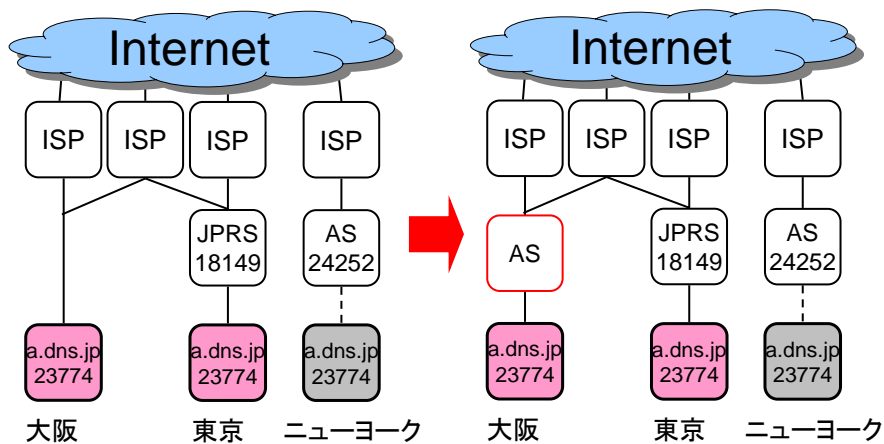


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

10

1: 大阪拠点にASを追加

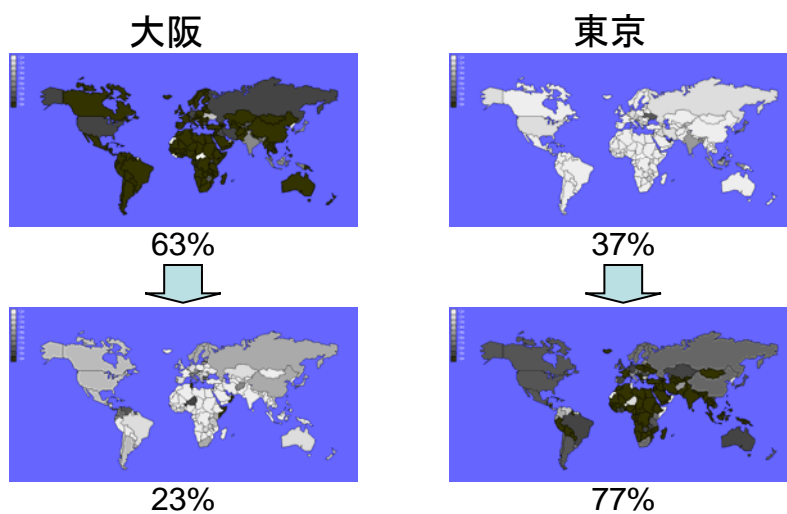


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

11

1: 結果

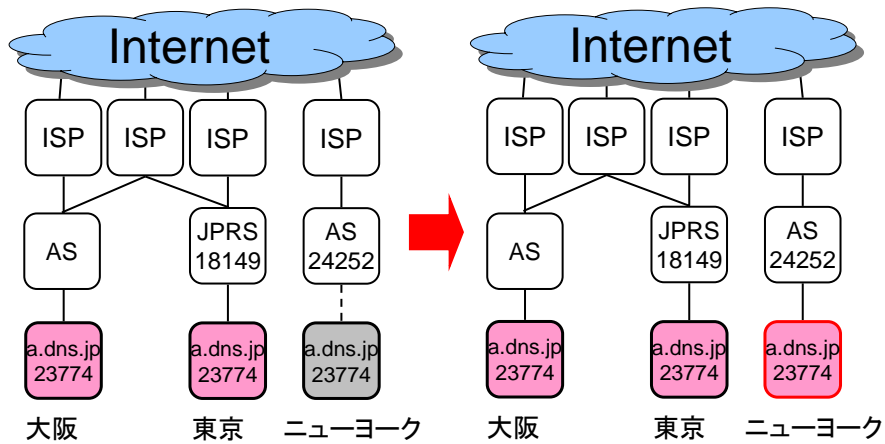


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

12

2: ニューヨーク拠点を稼働

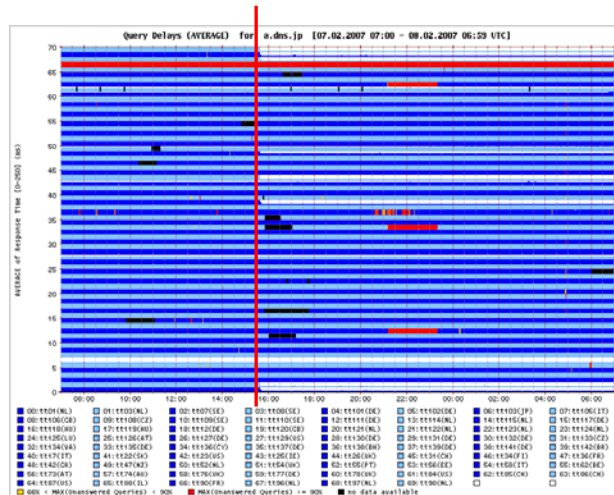


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

13

2: 結果 (RIPE DNSMONより)

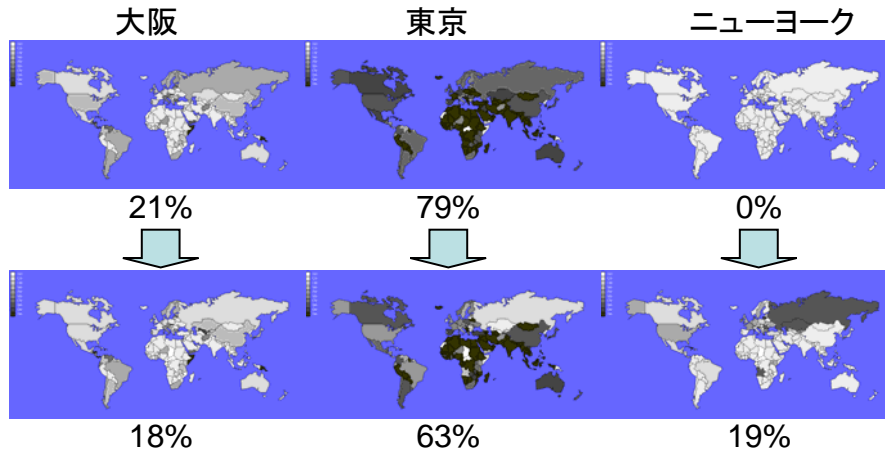


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

14

2: 結果

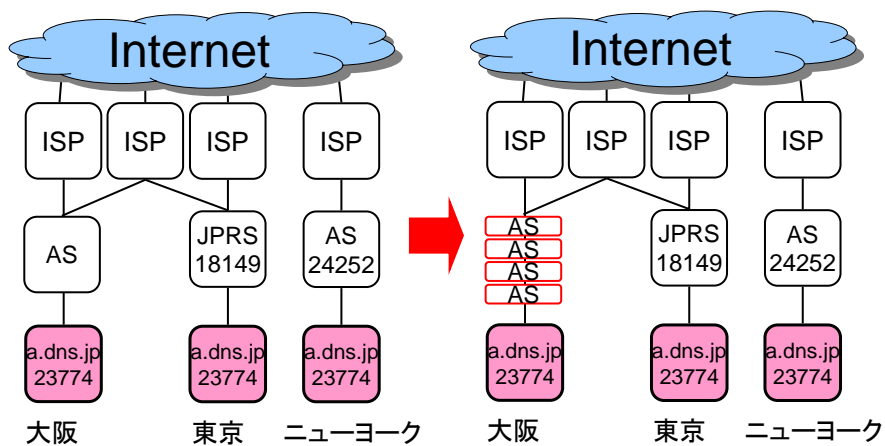


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

15

3: 大阪拠点にさらにASを追加

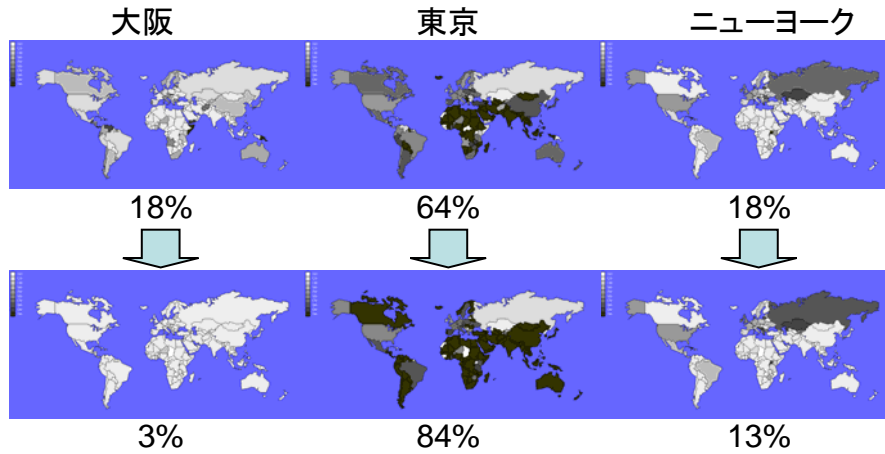


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

16

3: 結果

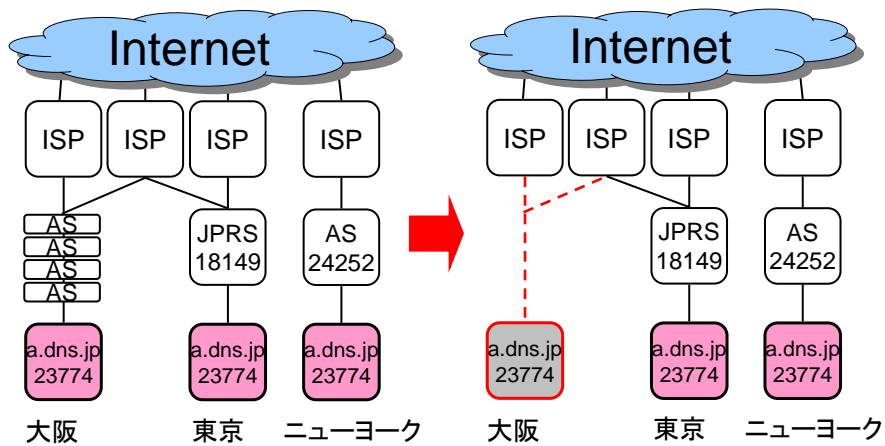


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

17

4: 大阪拠点を停止

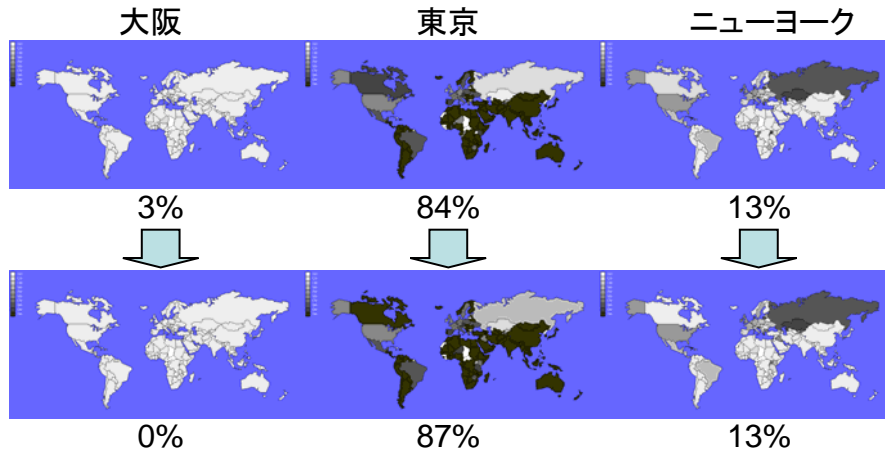


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

18

4: 結果

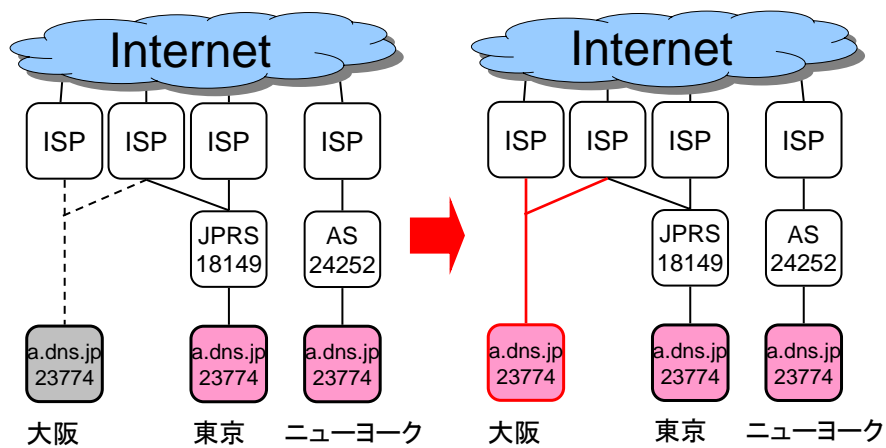


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

19

5: 大阪拠点を通常時のASパスで稼働



2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

20

5: 結果

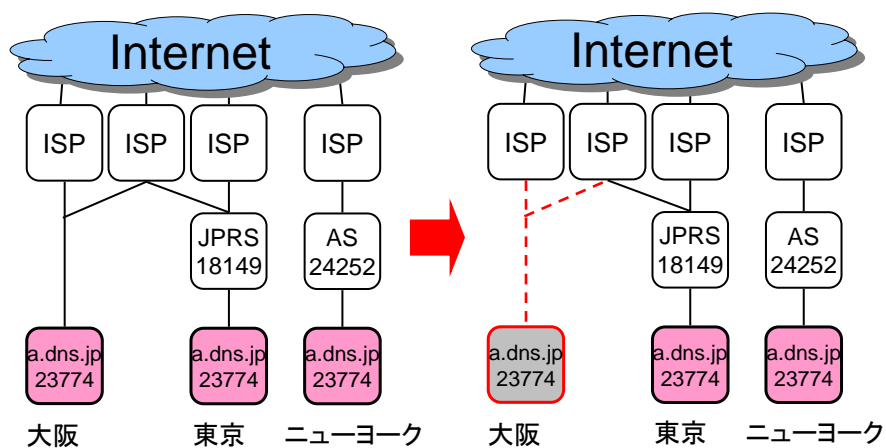
- クエリログありません...
- ニューヨークでログファイルが2GBを超えた
 - 64bit版のBINDを使っていたはずが、実は32bit版だった ☹
 - 皆さんも気をつけましょう

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

21

6: 大阪拠点を停止

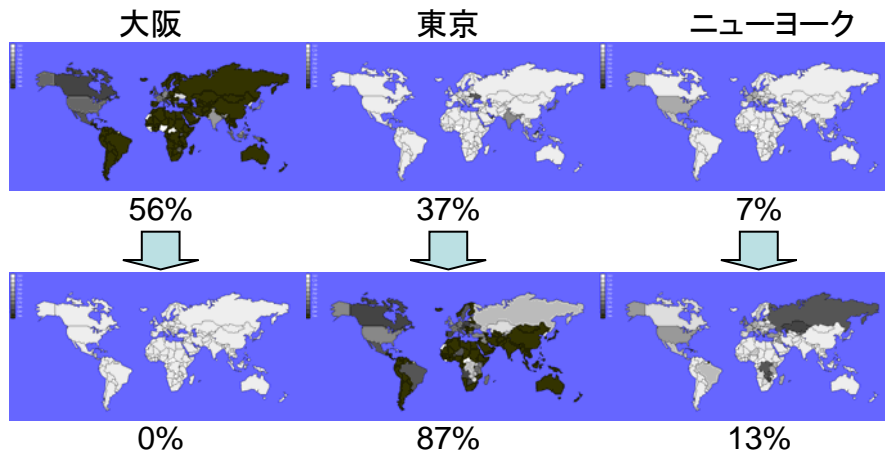


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

22

6: 結果

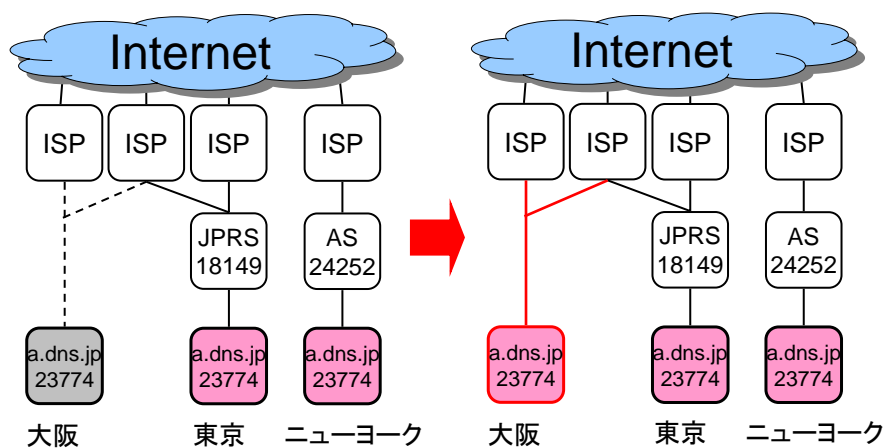


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

23

7: 大阪拠点を通常時のASパスで運用

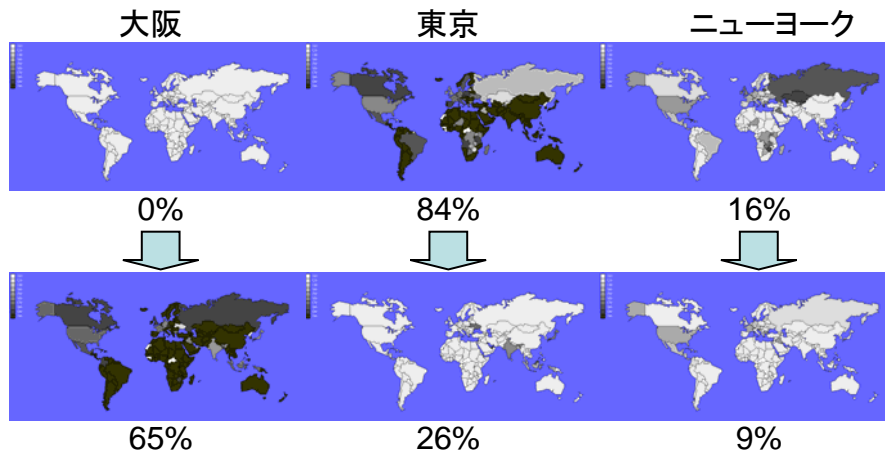


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

24

7: 結果

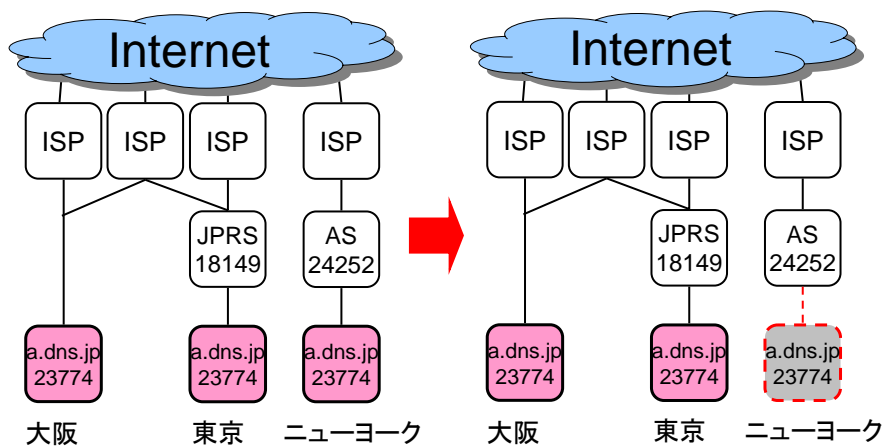


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

25

8: ニューヨーク拠点を停止

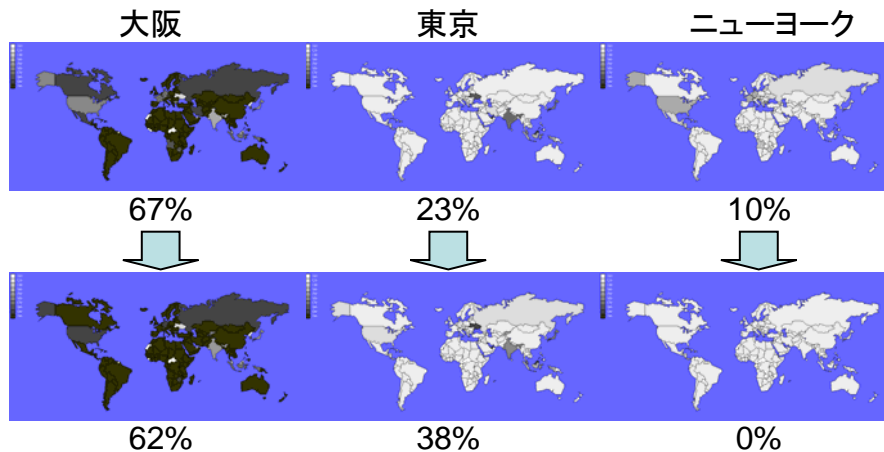


2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

26

8: 結果



2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

27

まとめ

- ASパスプリペンドは、Anycastでのロードバランスに多少役立つ
 - 現状の大阪が東京より近いのは、それなりにバランスいい？
- ヨーロッパはニューヨークに近い
 - ロシアはと日本のインターネットの経路はアメリカを経由している

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

28

予告

現在、さらに詳細な分析を実施中

JANOG20@帯広にて発表予定

2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

29

Q and A



2007-06-13

Copyright©2007 Japan Registry Services Co., Ltd.

30