

IRRとルートサーバによる 経路情報確認

2003.7.24

日本インターネットエクスチェンジ(株)

技術部 川上隆行

概要

- インターネットエクスチェンジ(IX)とは
- IX で交換されている経路情報の信頼性
- 経路確認用ルートサーバ
- 経路確認の仕組み
- 経路確認のインタフェース
- まとめ

インターネットエクスチェンジ (IX)とは

- 簡単におさらい
 - ISPの相互接続点
 - IXに接続したISP同士がIX設備上でBGP4ピアによる経路交換と、トラフィック交換を行なう
 - IXを利用するメリット
 - トランジットコスト削減
 - 帯域の拡大、遅延の低減などのネットワーク性能向上
 - 冗長経路の確保によるネットワーク可用性向上



**交換される経路情報の
品質管理が重要**

IX で交換されている 経路情報の信頼性

- 多くのユーザが経路フィルタリングを実施
 - 自ASからの広報時とネイバーからの受信時に
 - ASパス、またはASパスとプリフィクスで
- しかし、誤った経路情報を広報しているのか広報していないのかを知ることができない...
- ユーザが広報している経路が正しいことを、あるいは誤っていることを何らかの方法で確認できないか？



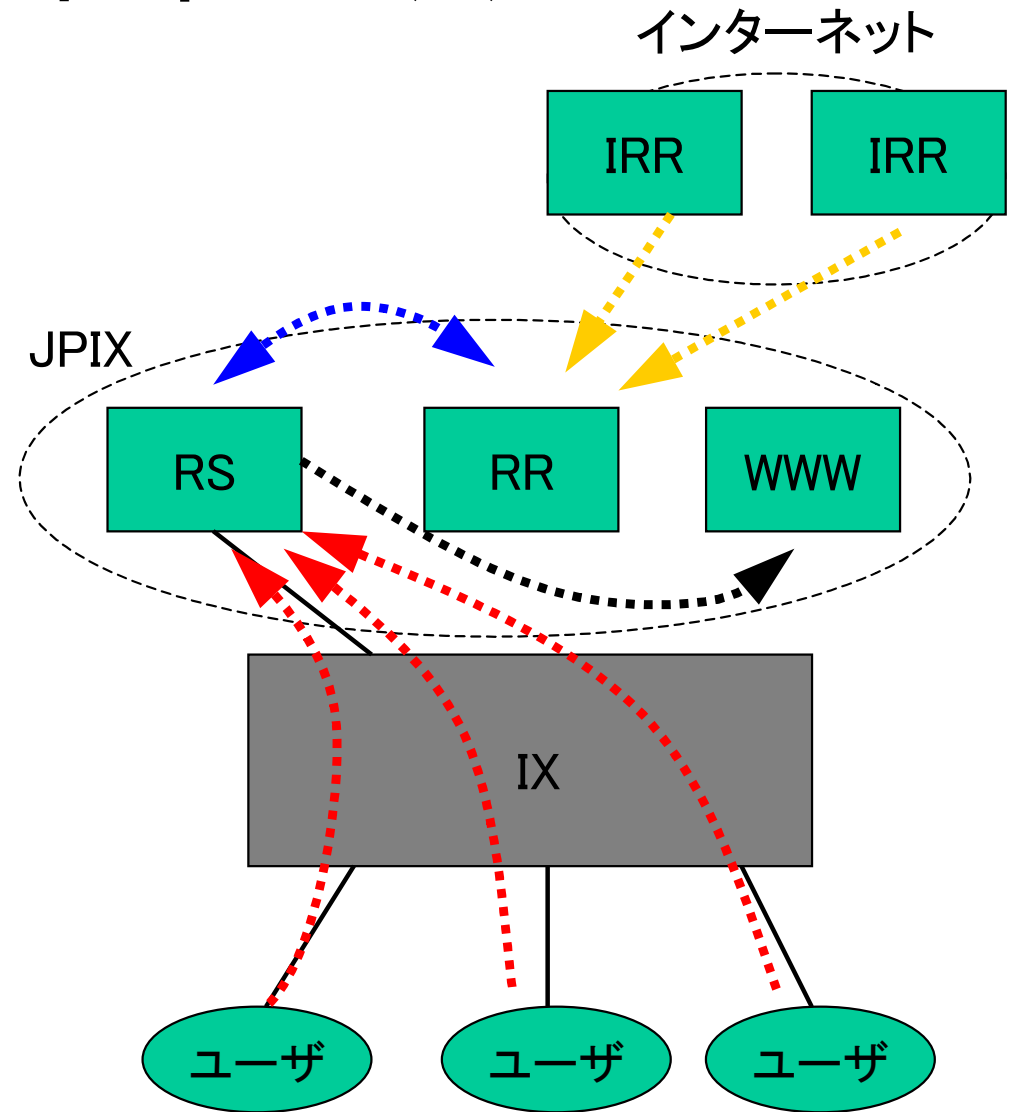
広報している経路情報と
IRR上の経路情報とを比較しては？

経路確認用ルートサーバ

- JPIXのサービス開始当初より提供
- 一般に経路交換に使われるルートサーバ(RS)を利用してユーザが広報する経路を受信し、IRR上の情報と比較するシステム
- ユーザがIXで交換している経路情報の信頼性を高めるのをサポートする目的で提供
- 2003年6月にシステムの改良、更新を実施
- 更新後のシステムについて今回ご紹介

経路確認の仕組み(1)

- IRRに登録されている正しい(と思われる)経路情報をRRにコピー
- RSはユーザのルータとBGPピアを張り、経路情報を受信
- RSで受信した経路とRR上の経路情報とを比較
- 比較した結果をWebサイトにてユーザに提供



経路確認の仕組み(2)

- 使用しているソフトウェア
 - ルートサーバ
 - Zebra の bgpd
 - <http://www.zebra.org/>
 - ルーティングレジストリ
 - Merit IRRd
 - <http://www.irrd.net/>
 - 経路確認
 - この目的に合わせて Perl スクリプトを作成

経路確認のインタフェース(1)

2003/07/09 12:31:00:00

Whois info: # not registered prefix, # mismatched prefix, # mismatched origin, # too many origins, * only

BGP table version is 0, local router ID is 210.171.224.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best external, i internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 61.4.160.0/20	210.171.224.92	0	2516	7679	17691 17691 17691 17691 17691 i
*> 61.7.0.0/16	210.171.224.92	0	2516	18150	i
*> 61.21.0.0/16	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.22.0.0/16	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.22.0.0/17	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.22.128.0/19	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.23.0.0/18	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.24.0.0/16	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.25.0.0/16	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.26.0.0/16	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.27.0.0/17	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.27.128.0/20	210.171.224.92	0	2516	9824	9824 9824 9824 i
*> 61.114.84.0/20	210.171.224.92	0	2516	10015	10015 10015 10015 i
*> 61.114.80.0/20	210.171.224.92	0	2516	10015	10015 10015 10015 i
*> 61.114.80.0/20	210.171.224.92	0	2516	10015	10015 10015 10015 i
*> 61.114.128.0/19	210.171.224.92	0	2516	7679	i
*> 61.114.224.0/20	210.171.224.92	0	2516	10015	10015 10015 10015 i
*> 61.115.128.0/18	210.171.224.92	0	2516	9617	9617 9617 9617 i
*> 61.115.128.0/19	210.171.224.92	0	2516	9617	9617 9617 9617 i
*> 61.115.160.0/19	210.171.224.92	0	2516	9617	9617 9617 9617 i
*> 61.115.208.0/20	210.171.224.92	0	2516	7524	7524 7524 7524 i
*> 61.115.240.0/20	210.171.224.92	0	2516	10015	10015 10015 10015 10015 10019 10019 i
*> 61.117.0.0/17	210.171.224.92	0	2516	4732	i

Cisco の show ip bgp neighbor A.B.C.D routes を模した画面

エラー経路を背景色を変えて表現

プリフィクスおよびオリジネートしているASに対する whois クエリを実行するリンク

経路確認のインタフェース(2)

2003/07/09 12:31:00:00

Whois info: < not registered prefix, # mismatched prefix, # mismatched origin, # too many origins, * all prefixes

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* 01.114.96.0/20	210.171.224.92	0	2516	9588	i
> 120.80.250.0/22	210.171.224.92	0	2516	151	i
> 120.80.250.32/28	210.171.224.92	0	2516	151	i
> 131.197.196.0/24	210.171.224.92	0	2516	i	
* 133.93.0.0	210.171.224.92	0	2516	10010	10010 28815 23010 i
* 133.54.0.0	210.171.224.92	0	2516	10015	2812 i
> 133.69.32.0/18	210.171.224.92	0	2516	7660	i
* 133.170.0.0	210.171.224.92	0	2516	4792	i
* 133.238.0.0	210.171.224.92	0	2516	4792	i
> 133.250.0.0	210.171.224.92	0	2516	9253	i
* 150.18.0.0	210.171.224.92	0	2516	7670	28822 i
> 150.30.0.0	210.171.224.92	0	2516	7516	i
> 150.32.0.0	210.171.224.92	0	2516	7670	3881 i
* 160.23.0.0	210.171.224.92	0	2516	7670	17701 13781 i
* 160.182.0.0	210.171.224.92	0	2516	7670	7670 2820 i
> 160.190.0.0	210.171.224.92	0	2516	7670	i
> 161.114.192.0/20	210.171.224.92	0	2516	17675	9588 i
> 163.140.240.0/24	210.171.224.92	0	2516	18270	i
> 170.16.124.0/22	210.171.224.92	0	2516	17675	i
> 182.40.70.0	210.171.224.92	0	2516	i	
* 182.185.222.0	210.171.224.92	0	2516	2824	i
> 182.150.24.0/26	210.171.224.92	0	2516	17675	i
> 182.150.24.128/25	210.171.224.92	0	2516	17675	i
> 182.170.71.0	210.171.224.92	0	2516	151	i
> 182.175.40.0	210.171.224.92	0	2516	7500	112 i
* 182.190.140.0	210.171.224.92	0	2516	4792	4882 i
* 182.244.0.0/21	210.171.224.92	0	2516	4792	i

エラー経路のみの表示と経路全体の表示の切替

特定の種類のエラー経路のみを表示

経路確認のインタフェース(3)

2003/07/09 12:31:00:00

Whois info: # not registered prefix, # mismatched prefix, # mismatched origin, # too many origins, * all prefixes

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* 01.114.96.0/20	210.171.224.82	0	2516	12080	I
> 202.41.124.0	210.171.224.82	0	2516	23781	I
* 203.193.143.0/20	210.171.224.82	0	2516	7668 7668 7672 23843	I
* 210.188.209.0/20	210.171.224.82	0	2516	2678	I
> 210.188.192.0/20	210.171.224.82	0	2516	12084	I
> 210.110.117.0/20	210.171.224.82	0	2516	12084	I
* 220.217.0.0/16	210.171.224.82	0	2516	4792	I

特定の種類のエラー経路のみを表示

エラーの種類による色分け

- : IRRに未登録
- : 登録されているがマスク長が異なる
- : 登録されているがオリジネートしているASが異なる
- : 複数の登録がある

経路確認のインタフェース(4)

2003/07/09 14:55:24

```
aut-num:      AS7527
as-name:      JPIX
descr:        Japan_Internet_Exchange
admin-c:      Yosikazu Ikeda
tech-c:       Dai Nishino
notify:       noc@noc.kddnet.ad.jp
maint-by:     MAINT-AS2516
changed:      noc@noc.kddnet.ad.jp 20000612
source:       RADB
```

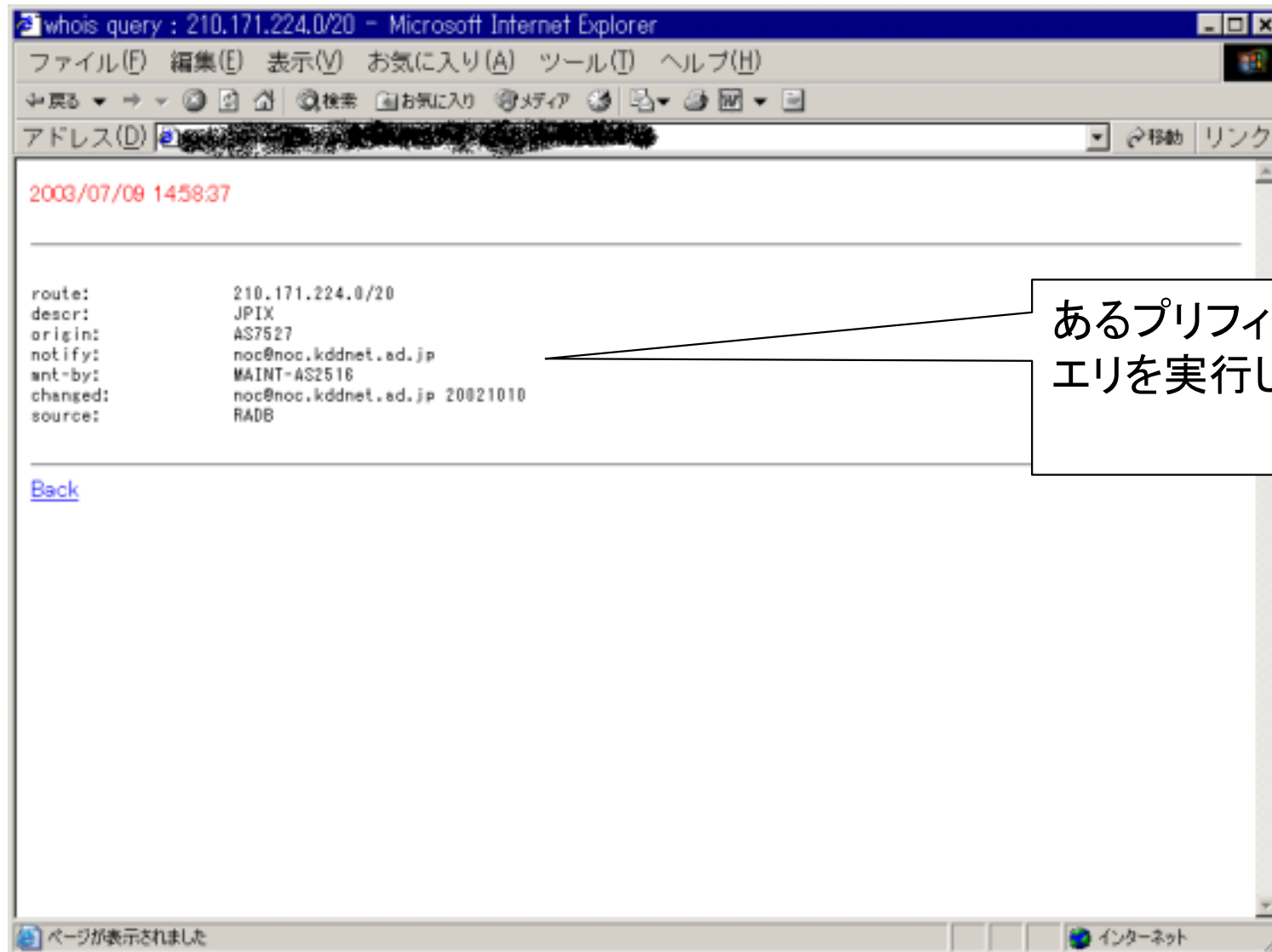
[Back](#)

ページが表示されました

インターネット

あるASについてwhoisクエリを実行した結果を表示

経路確認のインタフェース(5)



2003/07/09 14:58:37

route:	210.171.224.0/20
descr:	JPIX
origin:	AS7527
notify:	noc@noc.kddnet.ad.jp
mnt-by:	MAINT-AS2516
changed:	noc@noc.kddnet.ad.jp 20021010
source:	RADB

[Back](#)

ページが表示されました

インターネット

あるプリフィクスについてwhoisクエリを実行した結果を表示

まとめ

- 現在JPIXユーザの約1/3が経路確認用ルートサーバとピアリング
- 見て、それなりに面白いものにはなった
- 経路情報の正確性を確認する仕組み、というより経路情報がIRRに登録されていること、あるいは登録されている内容を確認する仕組みになった？
- 今後の課題
 - より多くのユーザに利用してもらう
 - ルッキンググラス的な機能の強化

おわり