

S2 肌で感じる！インターネットルーティングセキュリティ

3) : 最深・最新動向

最深・最新動向

1. 経路奉行と国内・国際レジストリ関連動向

社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター 岡田 雅之
(協力:財団法人日本データ通信協会Telecom-ISAC進会議
経路情報共有ワーキンググループ)

2. 世界のインターネットルーティング 2012年

インターネットマルチフィード株式会社

吉田 友哉

経路奉行と国内・国際レジストリ関連動向

2012年11月19日

社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター

技術部 岡田 雅之

協力:財団法人日本データ通信協会

Telecom-ISAC推進会議

経路情報共有ワーキンググループ



社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

Copyright © 2012 Japan Network Information Center

経路奉行の検出状況とIRR動向

- ・ JPIRRと経路奉行のおさらい
 - 奉行の参照するデータベース = JPIRR
- ・ 経路ハイジャック(が疑われる状態) 検出動向最新情報
 - 2012年度の検出状況
 - 発生事象分析
- ・ 国内・国外IRR最新動向
 - IETF weird BoF グループ
 - ・ WHOIS-based Extensible Internet Registration Data Service
 - 複数IRRの国際動向

経路奉行メンバー

(財)日本データ通信協会 Telecom-ISAC Japanで運用。

- ・ 経路奉行メンバ(2011年11月順不同)

IIJ(AS2497)

KDDI(AS2516/AS4716)

KDDI研究所(AS7667)

SoftBankBB(AS17676)

SoftbankTelecom(AS4725)

Biglobe(AS2518)

富士通(AS2510)

NTTCom(AS4713/AS2914)

インターネットマルチフィード(AS7521)

So-net(AS2527)

さくらインターネット(AS9370/AS9371)

YAHOO! Japan(AS4694)

NTTスマートコネクト(AS7671)

NTT-PCコミュニケーションズ(AS2514)

社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター(AS2515)

BBIX株式会社 (NEW)

日本インターネットエクスチェンジ株式会社 (NEW)

- ・ 経路奉行

- 自組織単独で解決困難なルーティング障害を情報共有するためのシステム

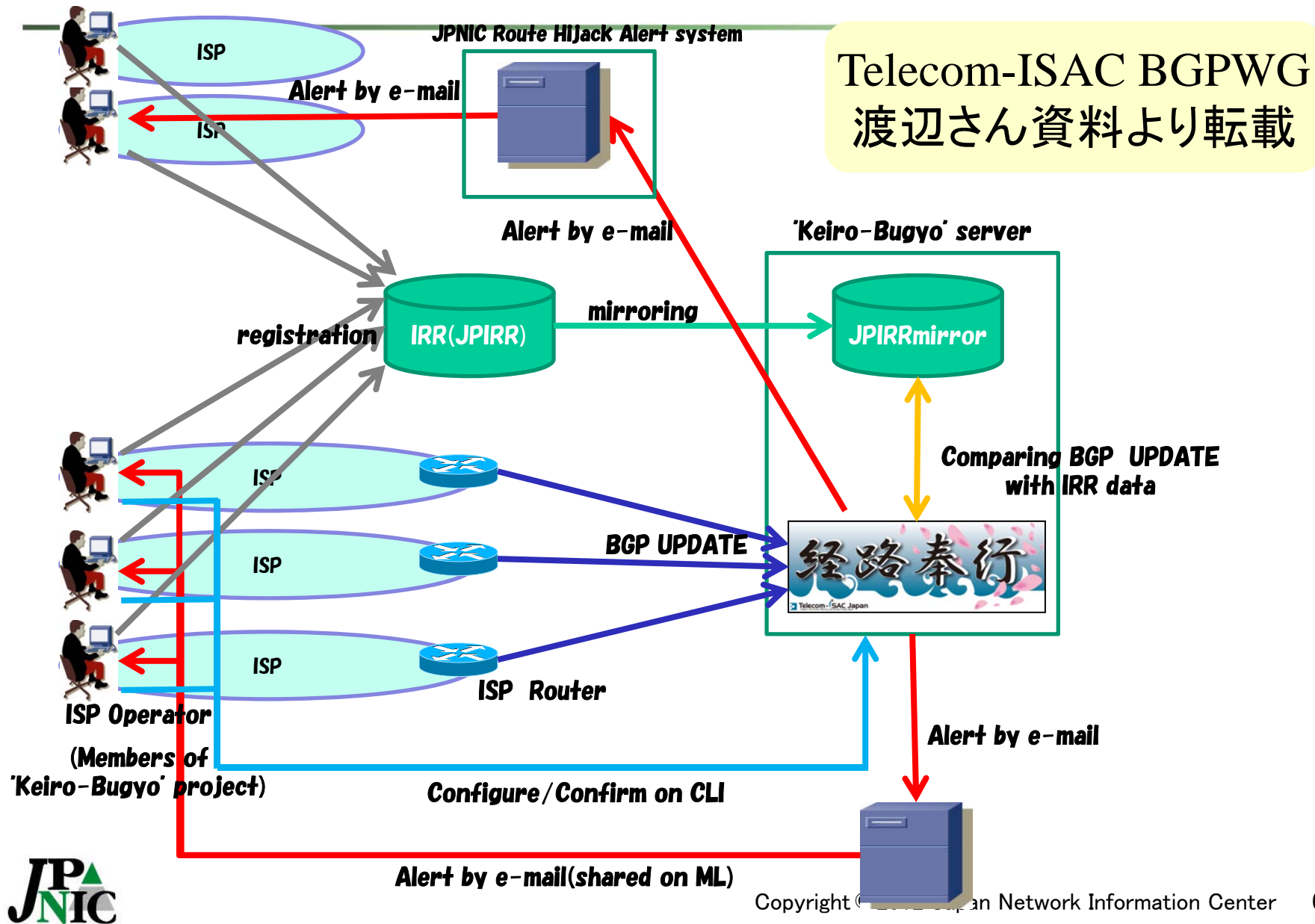
- ・ 経路奉行メンバにとっては、

- 経路情報の検索や(自称)日本国内最強のlooking glass

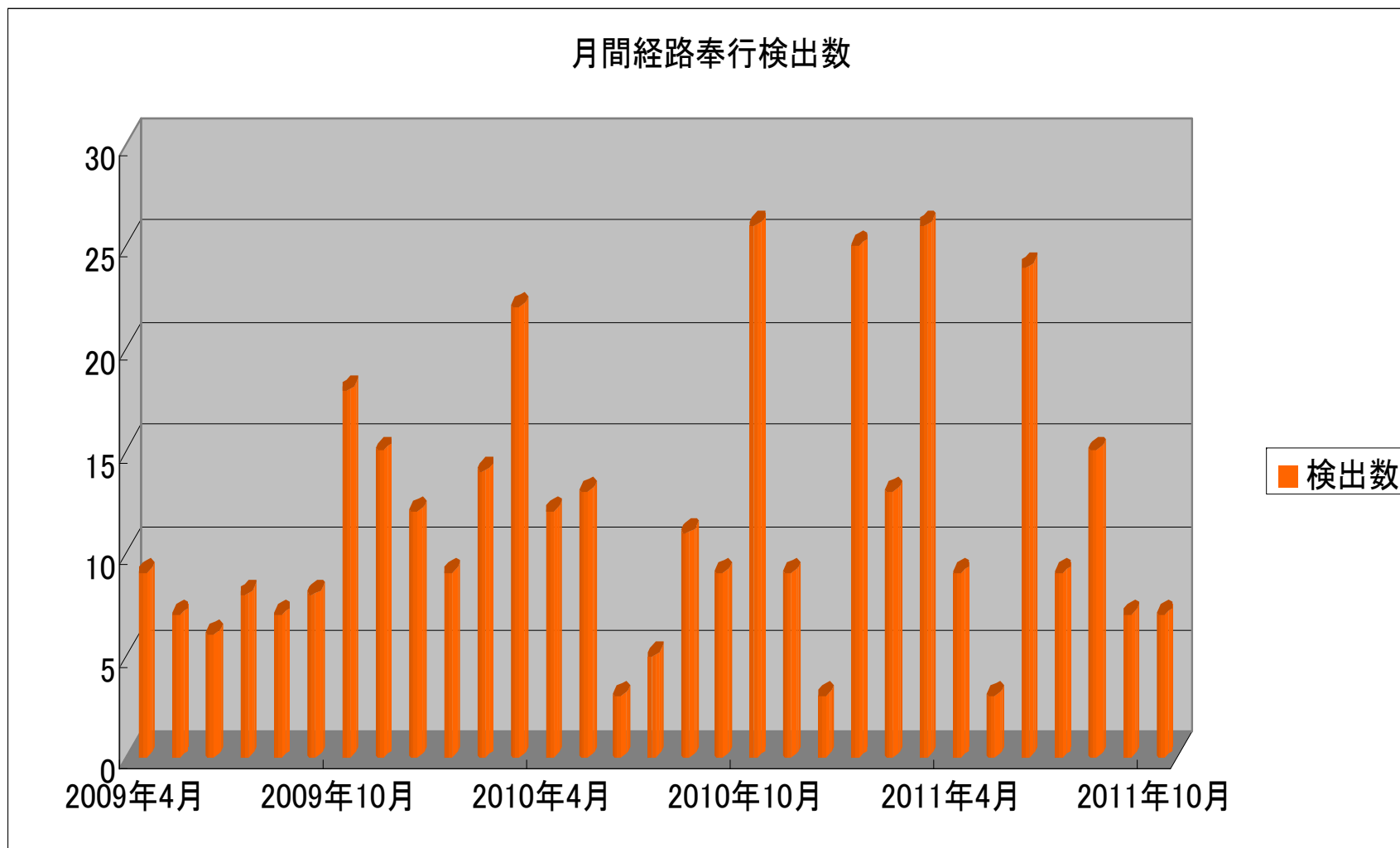
- ・ JPNIC「経路ハイジャック通知実験」の検出エンジンとして情報提供も実施



JPIRRと経路奉行の連携



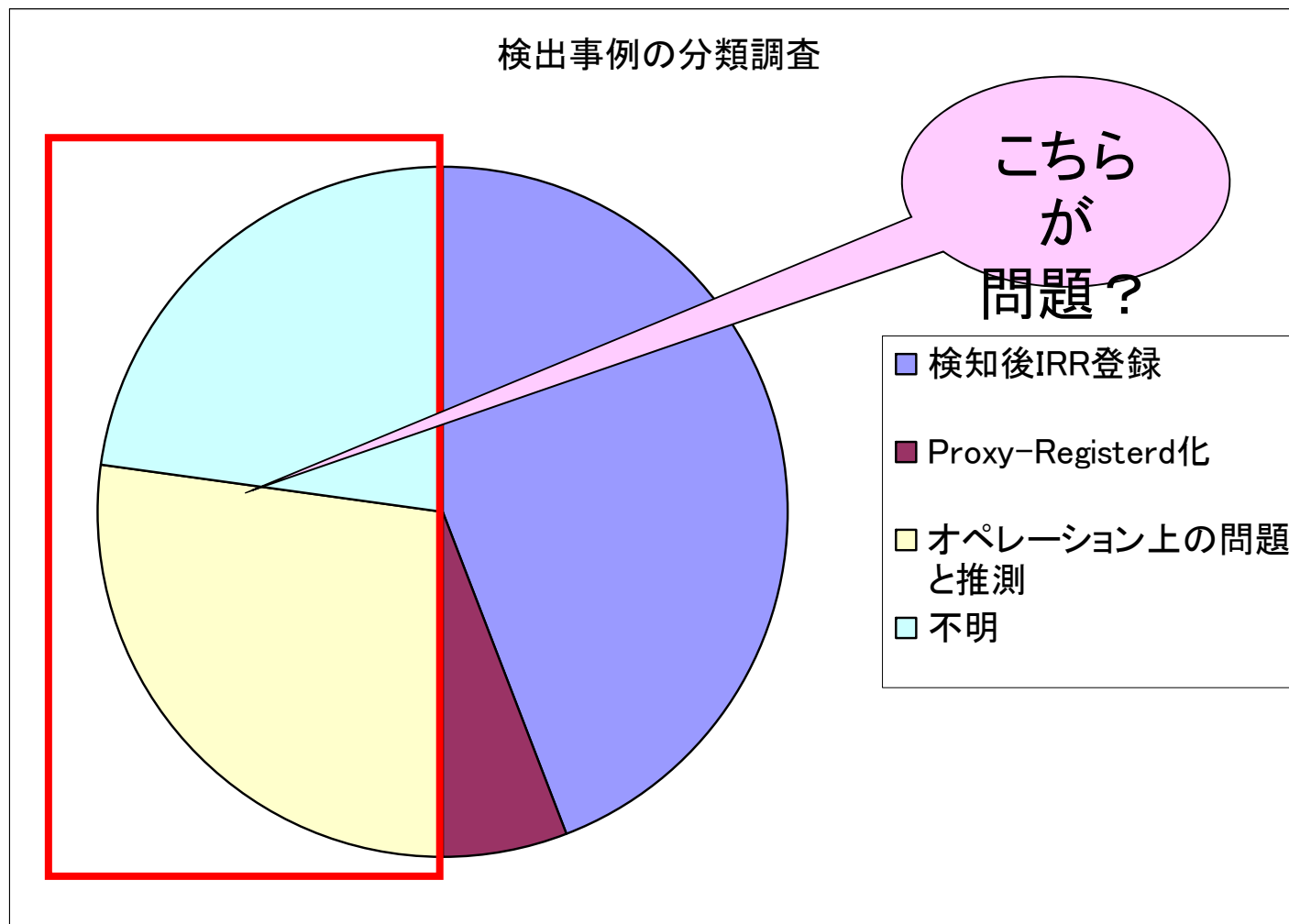
近年の経路奉行検出状況



ハイジャック(と思われる)通知メールの件数

2012年度全体の最新動向は当日のお楽しみ
に！

2012年経路奉行検出状況の分析



主な経路奉行検出状況の分類

- ・ **検知後にIRRへ登録**
 - 事前検証の段階・IPv4アドレス移転の影響
- ・ **オペレーション上の問題と推測**
 - 対外接続セグメントの自AS広報など
 - ・ 中野さんの解説にも既知の現象
- ・ **Proxy-Registered化**
 - IRR登録がされないため、第三者が勝手に登録
 - ・ Proxy-Registeredの削除は困難のため、問題あり
- ・ **IRR登録先の引越し**
 - 様々な事情によるJPIRR→RADB,RADB→JPIRR

国内の経路観測の今後の方向性

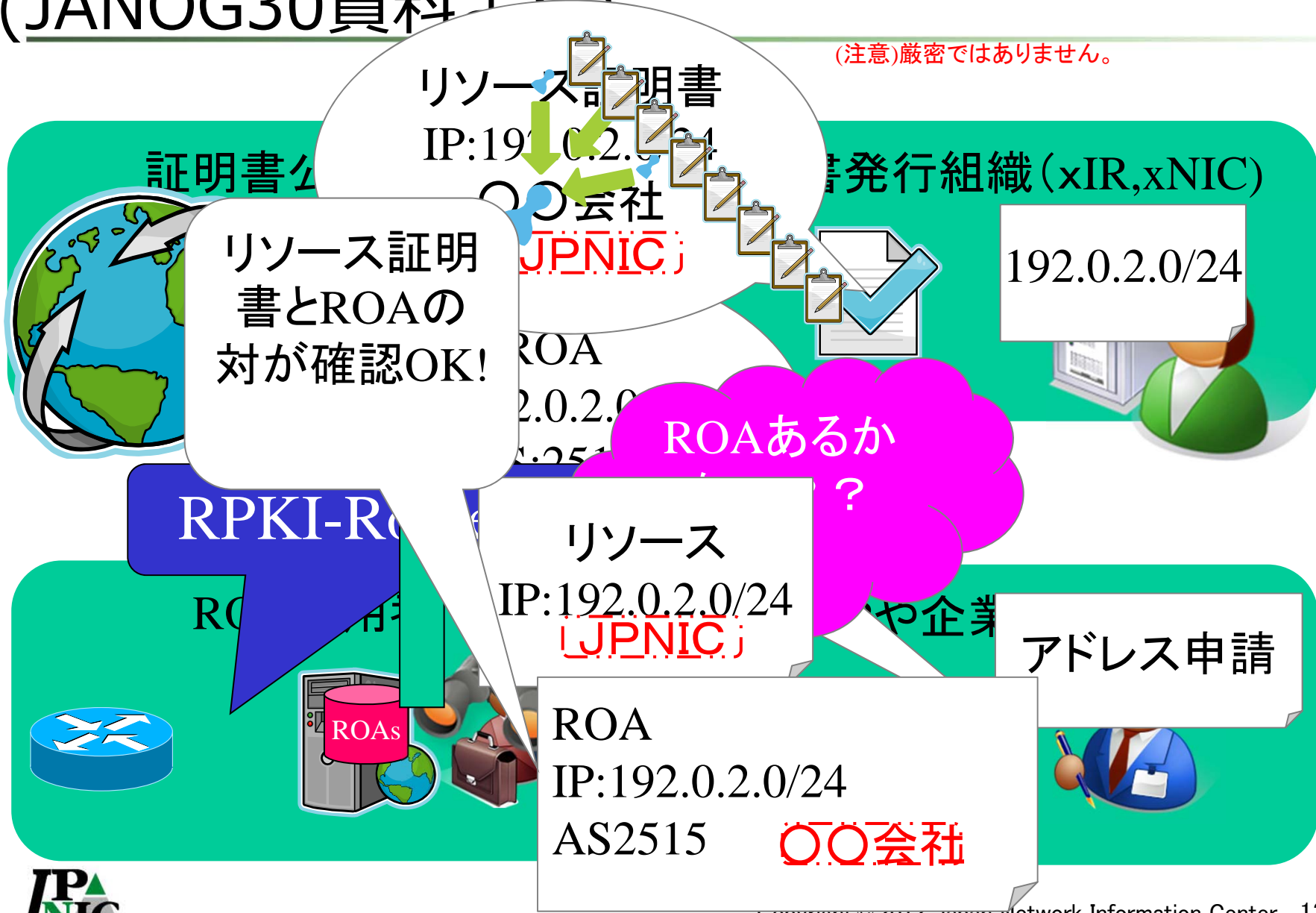
- ・ **経路奉行並行運営化**
 - 開発用経路奉行・安定運用経路奉行の並行運営
 - 開発用経路奉行では更なるシステム改善を予定
 - ・ 分散経路奉行
 - ・ 奉行の耐障害性向上
- ・ **日本地域のRPKIに関する取り組み**
 - JPNICでも準備の準備を実施中
 - 海外のRPKI関係者の期待大
 - ・ 環太平洋地域では、JP/CNが関心度高
 - そのほかについては岡田/吉田JANOG31資料を
 - ・ <http://www.janog.gr.jp/meeting/janog30/program/rpk.html>

レジストリが関係するルーティングの国際動向

- ・ **RPKI**
 - RPKIの普及、活用度合いについて
- ・ **IRR**
 - IRRに関するUpdate
- ・ **WHOIS**
 - WHOISの活用に関する最新動向
- ・ **その他経路観測に関する動向**
 - BGPMONやその他の活動について

RPKIを理解するために 利用の流れ (JANOG30資料より)

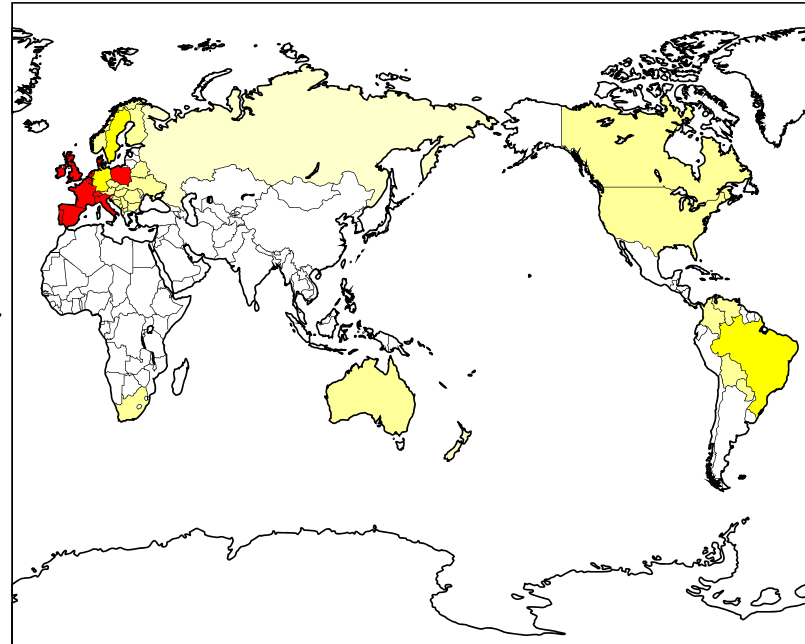
(注意) 厳密ではありません。



～ RPKI ～

・ RPKI

- 全てのRIRにおいて商用サービス開始
 - ・ 環太平洋地域の国別レジストリは調整中
- ルータの実装
 - ・ Cisco/Juniperの一般ソフトウェアで利用可能
 - ・ オープンソース
 - Birdは一部対応
 - Quaggaが未対応



どこまで普及するかについては未知数。現状RPKIを参照するASがすでに複数存在と言われている。

～ IRR ～

- ・ **管理されなくなったIRRが引き起こす問題**
 - AltDBへの登録が問題となり経路トラブル発生
 - AltDBは管理者が不存在のため削除・変更が困難
 - ・ 過去使われていなかったIPv4アドレスが再利用
 - そのときに困難
 - ・ 結局はAltDBに関連するScholarship事務局へ申し出
- ・ **2012年度は比較的穏やか**
 - IRRの統廃合は発生せず
 - システム的な問題も表面化せず

～ WHOIS ～

- WHOIS

- IRRやL

- ・ ルー

- まったく

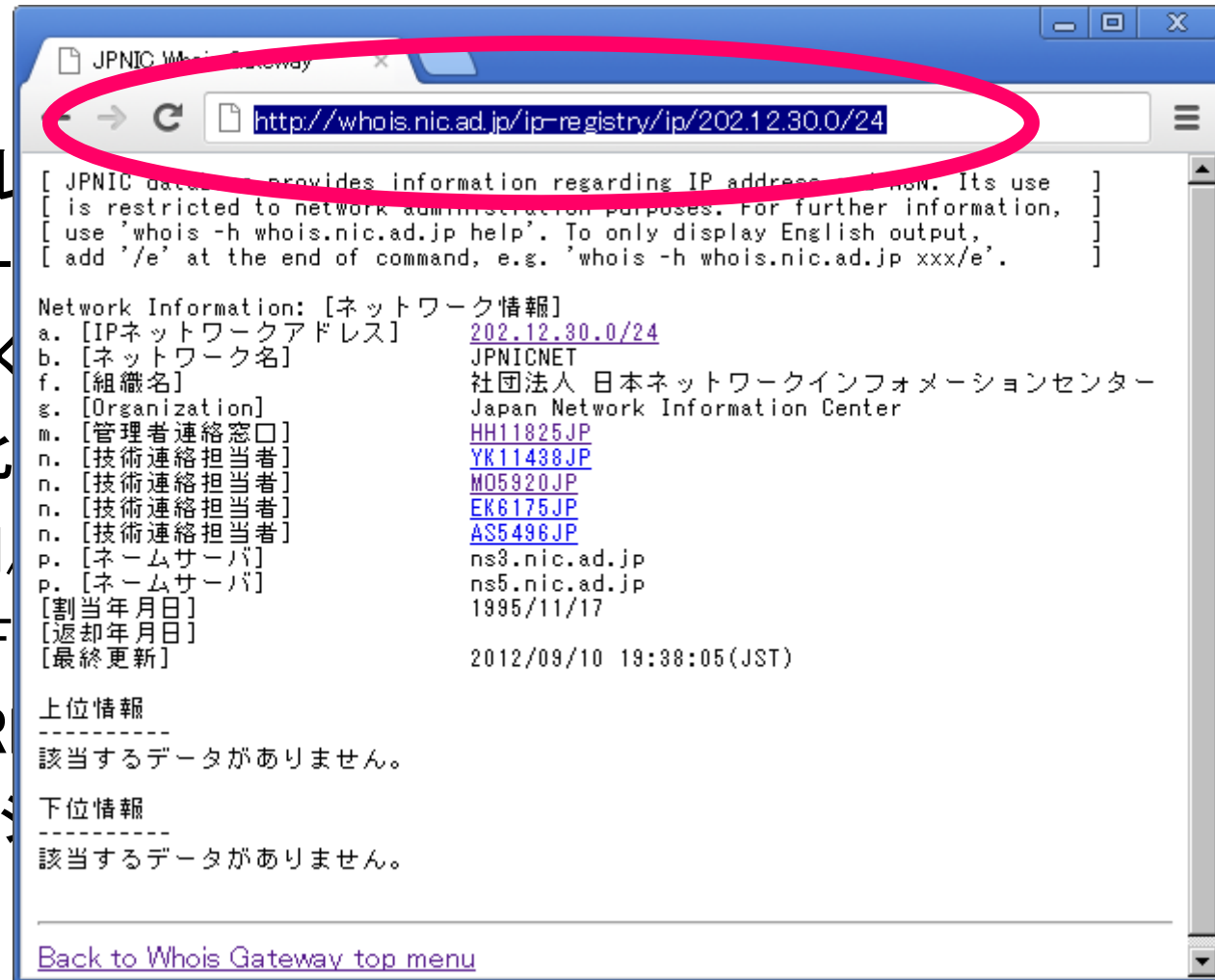
- 国際化

- ICANN

- ・ IETF

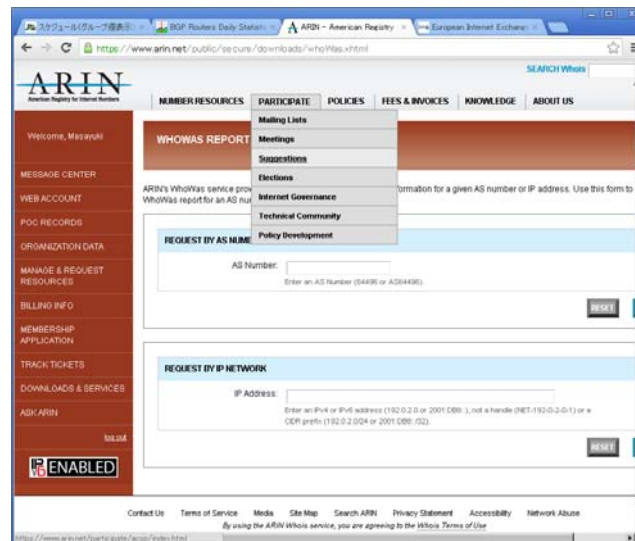
- Web/R

- ・ IPL



～ その他 ～

- ・ IPv4アドレス移転関連
 - 移転による経路情報の状況確認
 - ・ RIRによって手段が異なる現状
 - ・ APNIC/RIPE NCCは移転リスト公開
 - ・ ARINは疑わしいアドレスのWHOIS検索
 - WHO”WAS”サービスも存在



続きは、、、

2012年を俯瞰します。