

# ISP運用者から 見たレジストリへの期待と注文

レジストリとルーティング屋の  
深い関係をつくるためには？

JPOPM 20

NTT Communications

**Tomoya Yoshida** [yoshida@nttv6.jp](mailto:yoshida@nttv6.jp)

# レジストリとルーティング屋の 基本的な役割分担

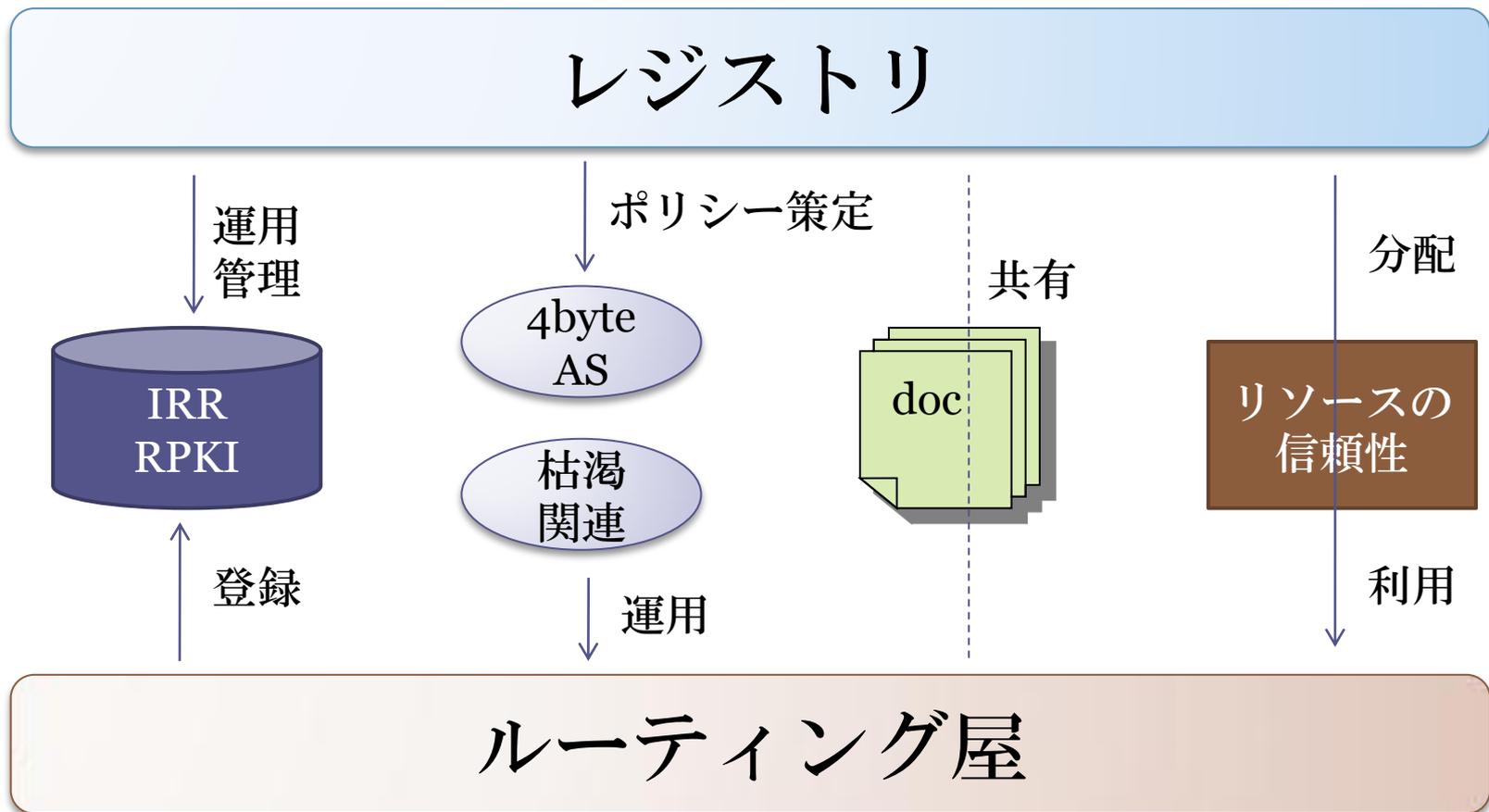
- レジストリ
  - アドレスやAS番号のリソース配布／維持管理
- ルーティング屋
  - レジストリより取得したアドレスやASを用いてインターネットに経路広告
  - 皆が**世界の隅々まで適切に**通信できるよう頑張る
    - 一定のポリシーやルールに基づき

## ルーティングに対するレジストリの考え

- 経路集約の精神はポリシーでもうたっている
  - 勝手にルーティング宜しくというわけでもない
- どう実際にルーティングする（される）のかはオペレーターの判断に委ねる
- 分配したアドレスのルーティングは保証できるものではない（というのが基本スタンス）
  - あとでこのアドレス使えないと言われても保証できない（相談には乗れるけど）

でもきちんと使えて欲しいと想っている

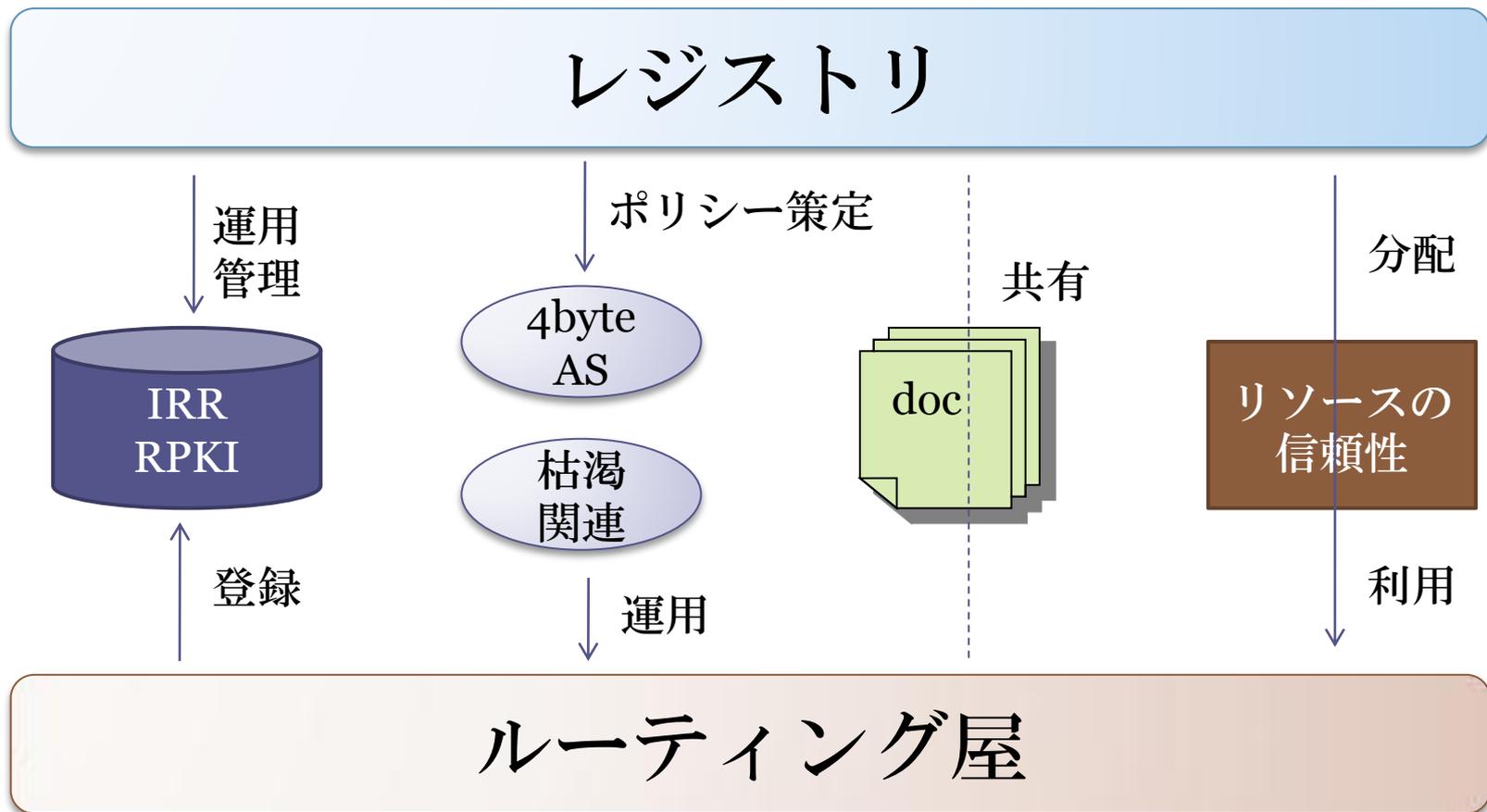
# 両者は密接に関係している



# リソースの信頼性 (RQA)

- 2010年～2011年 APNICとISPコラボで未割り振り空間の事前調査、RQA概念の導入
  - アドレスを払い出す前に事前調査
    - ルータビリティは保証しない → 可能な範囲で事前調査し、ユーザへの情報提供を実施していく
    - 枯渇直前の段階は、1/8の一部を急ぎ調査し払い出し
  - 日本としても関与・JPNICとの情報共有
- RQA/debogonの取り組みを継続
  - IANAも含めて啓蒙活動も盛んに実施(debogon)
  - IPv6での実施を検討中
  - アプリケーションレベルの確認もAPNICで検討中

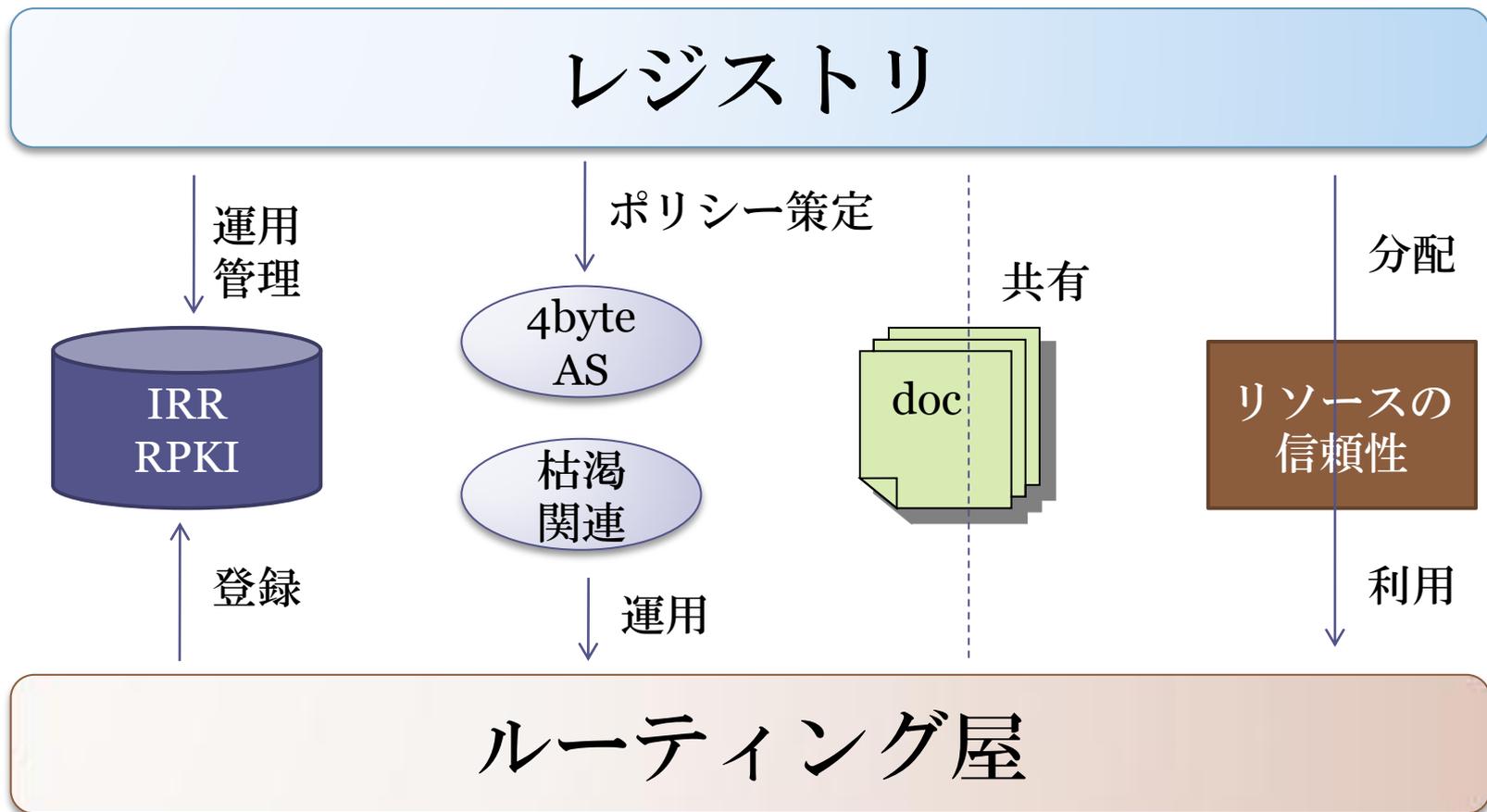
# レジストリとルーティング屋の関係



# ドキュメントの共有

- RIPEドキュメント等、様々なドキュメントを協調して日本語化
  - RIPE地域はRIPE NCCがコーディネーション
  - 例えば日本ではJPNICとJANOGで実施とか
  - 世界の中で議論されている情報を随時JPNIC等からも情報提供を気軽に提供して貰えるとありがたい

# レジストリとルーティング屋の関係



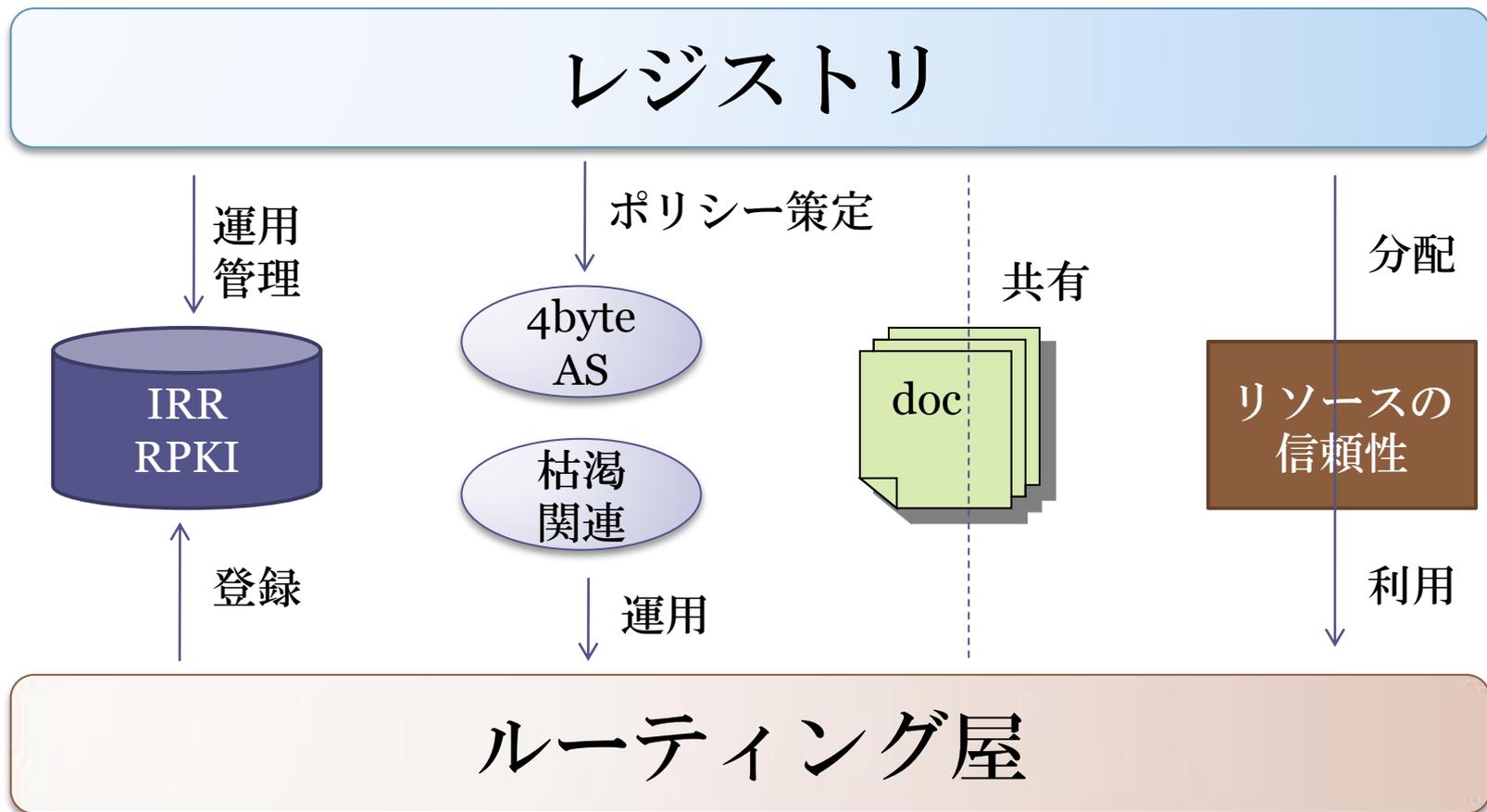
# ポリシーとルーティング

- お互いの理解と努力が必要
  - ルーティング屋のポリシーミーティングへの参加
  - レジストリの運用理解
- 過去に紆余曲折した例
  - 4byteAS
    - 表記問題 (ascolon -> asdot -> asplain)
    - 配布時期 (4byte配布開始時期が二転三転)
      - 現実に追従できたという点は評価できる
      - まだ2byte取得できるの? という質問が多いので、レジストリのスタンスをもう少し明確にして貰った方が良い
- 最近の枯渇関連ポリシーとルーティングへの影響
  - 移転の最小移転サイズ → /24による影響は?
  - 最後の/8からの分配サイズ → /24による影響は?
  - 検討段階からある程度配慮されている

# ポリシーとルーティング

- 最近は両方が概ね強調して対応できている
- 他気になること
  - 過去のIPv4の歴史を振り返る
    - 最小割り振りサイズの変遷と経路制御への影響
    - 案外IPv6ではIPv4と同じ事をやっている
  - ポリシー策定は基本的には地域毎
    - 経路制御はworldwide
    - グローバルで考慮すべきポリシーも存在するだろう
      - 地域毎に決定されたものに対して他の地域からの意見をinputするとか

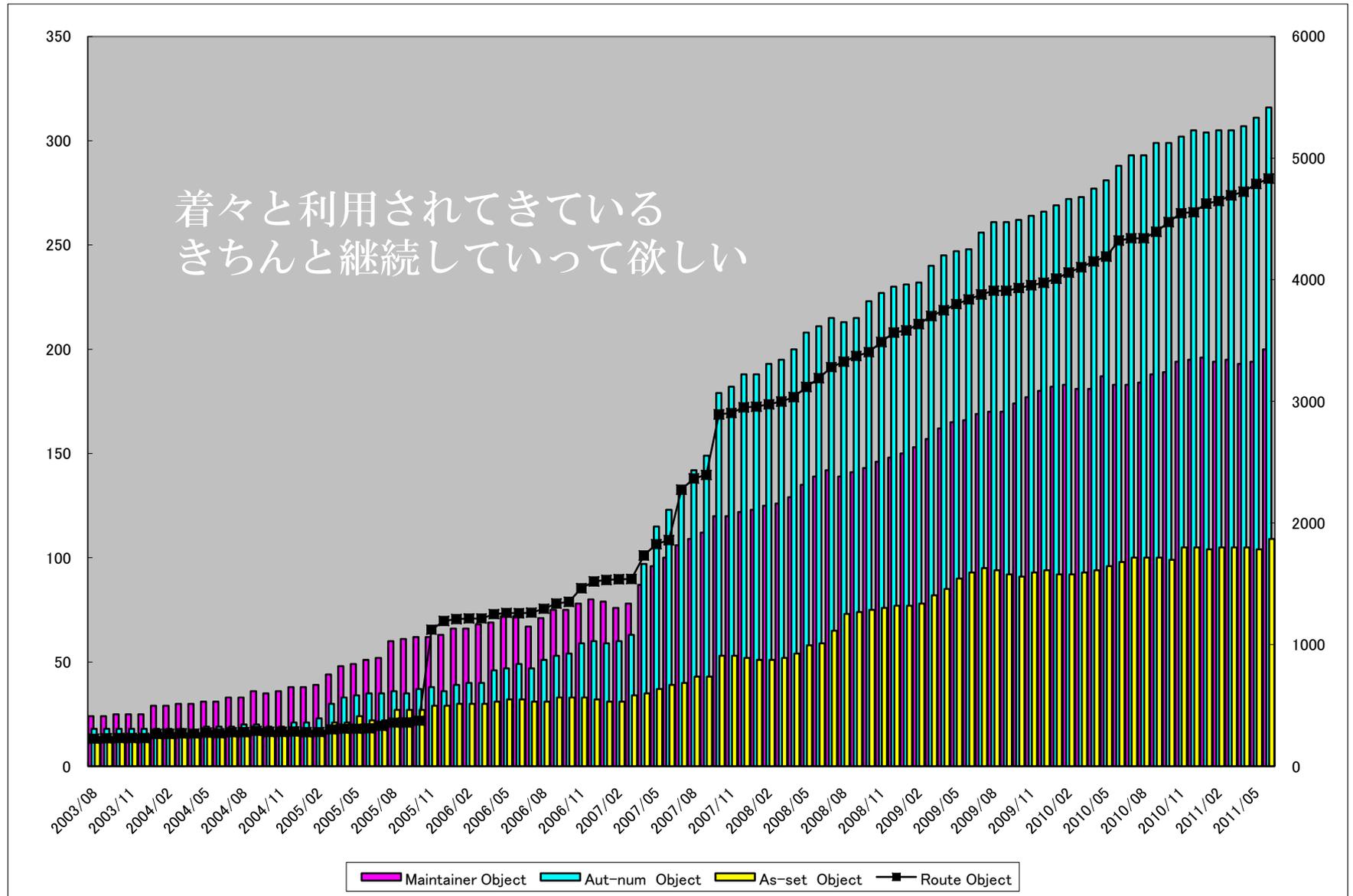
# レジストリとルーティング屋の関係



# IRR(JPIRR)

- 日本では深く経路制御に関与してきている
  - JPIRRが参照できなくなったら日本の経路情報の台帳が参照できないに等しい時代に
    - ISPのフィルタ生成、つまり経路制御そのものに多大な影響がでる可能性がある
    - 経路ハイジャック通知にも影響がでる
- きちんとした運用を望んでいる
  - 先日一次参照できなかった問題
  - 地理的な分散
  - WHOISのv4/v6で情報が不一致？

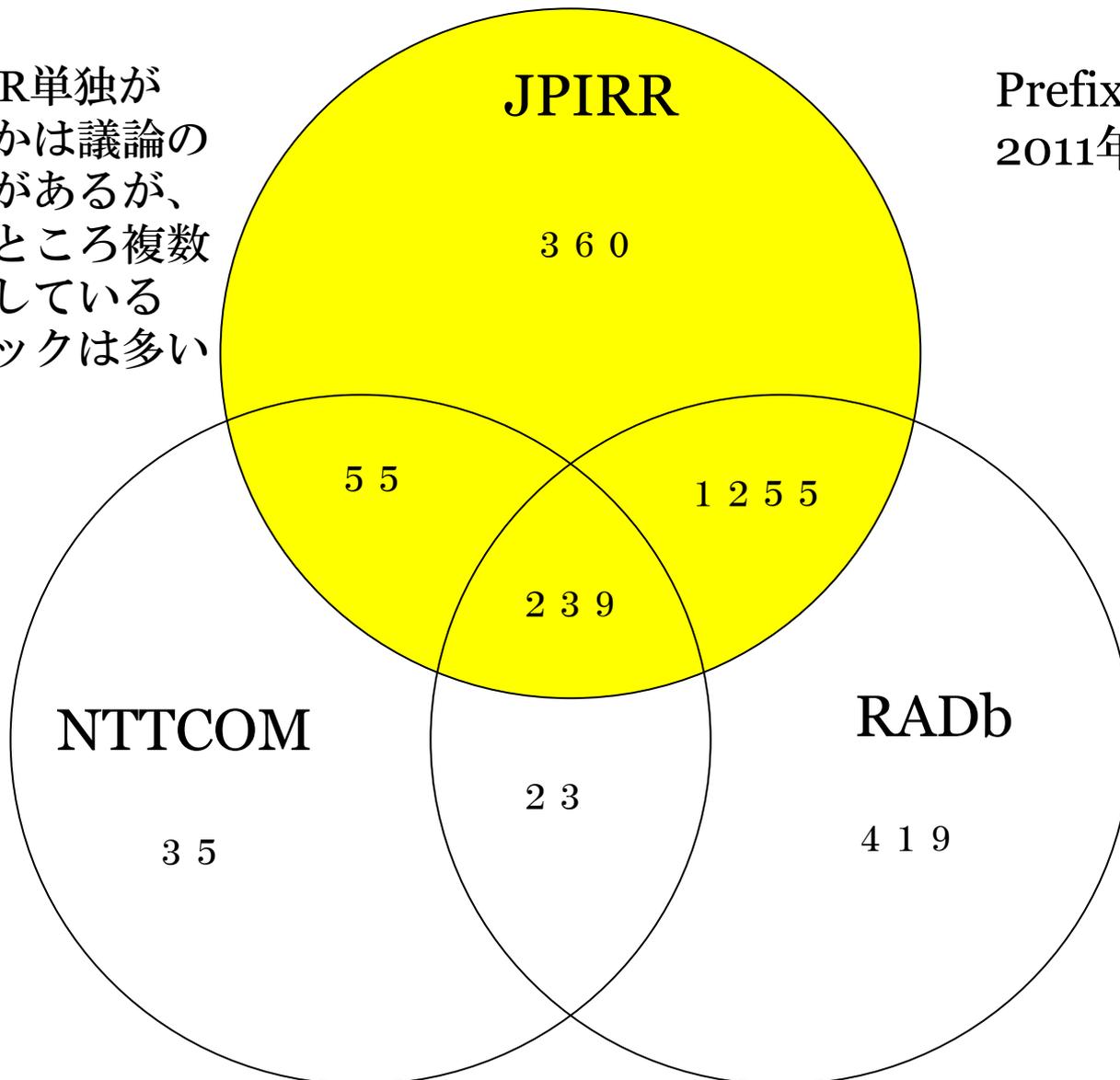
# JPIRR オブジェクト数の推移



# JPNIC指定事業者のIRR登録状況

Prefix単位調査  
2011年2月

JPIRR単独が  
良いかは議論の  
余地があるが、  
今のところ複数  
登録している  
ブロックは多い



その他：  
SAVIS: 8  
REACH: 6  
LEVEL 3: 3  
なし: 195

# JPIRRのサービス

- ガーベージコレクタ
  - 更新忘れて削除され、フィルタ解除されてしまった例等はないか？
  - 適切に登録維持している人に対して優しいものにならないか？
    - ・ 経路情報との突き合わせを行い、その結果を元に登録更新を促すなど
- ポリシーチェッカー
  - 世界的なIRRの議論を踏まえると、そろそろ畳んでもよいかも
- 経路ハイジャック通知
  - ハイジャック通知は経路との突き合わせの一部
  - 経路比較情報のサービス提供
  - より日本の登録数を増やして日本のほとんどを網羅するのが理想

# JPIRRの情報そのものの信頼性

- リソースの信頼性担保

- ハイジャック通知もサーバに登録された情報がベース
- つまり、誰かが勝手に、あるいは誤って登録されてしまう状況になると、非常に脆弱になる、正しく経路確認が出来なくなる
- 登録時の登録情報そのものの信憑性については、以前は認可登録機構により信頼性を（完璧ではないにせよ）担保登録されるという機構があった
- 実験段階で終了したため、現時点での実装には至っていない

# RPKIの取り組みに対する要望

- IRRを継続しつつ、日本でもきちんとISPを巻き込んだ取り組みを実施して欲しい
  - 今年度：イニシャルに実験を実施
  - 来年or来年度：一般事業者との実証実験 → 本格運用
  - 最終的には一本化
- 既存のWHOISに中途半端に手を加えるのは望まない
- リポジトリデータが参照NGの場合は？
- 証明書失効時はどうなる？
  - この瞬間invalidではお手上げ
- ルーティング屋とレジストリ各々の役割分担はきちんと考えられている？
- どこかが代理運用という案もあり？
  - JPRIC？

# 良い関係を構築

- お互いを慮る
- ゴールはインターネットの協調運用
- お互いの出来る範囲を理解し役割分担
- おしつけ合いは良くない
- 今よりも良い方向に