

# JPIRR、IRRの未来

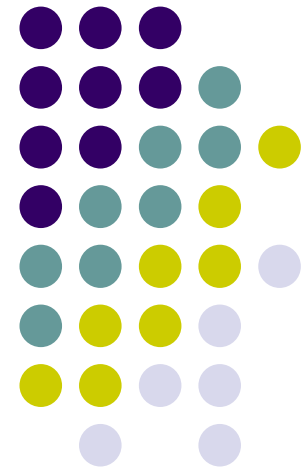
JPNIC

川端 宏生 <kawabata@nic.ad.jp>

NTTコミュニケーションズ

JPNIC IRR企画策定専門家チーム Chair

吉田 友哉 <yoshida@ocn.ad.jp>



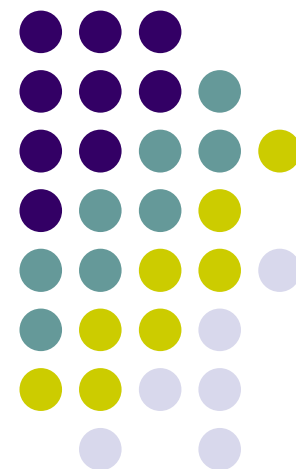


# 発表内容

- JPNIC IRR (JPIRR) の正式サービス化へ  
向けた検討報告
  - 川端宏生
  
- JPIRR、IRRの未来
  - 吉田友哉

# JPNIC IRR (JPIRR)の正式 サービス化へ向けた検討報告

JPNIC  
川端宏生



# 現在のJPIRR実験サービスについて



- サービスの概要
  - 2002年8月よりサービス開始
    - 2004年4月より提供期間無期限の実験サービスとして提供
  - IPアドレス管理指定事業者を対象に実施
  - ミラー先: APNIC、RADB、RIPE-NCC
  - 登録オブジェクト数 -- <http://jpirr.nic.ad.jp/stat/index.html>
    - mntner : 35 aut-num : 20 route : 280 as-set : 20
  - 提供内容
    - オブジェクトの新規登録/更新/削除
    - ガーベージコレクタサービス
    - ポリシーチェックサービス
    - IRRに関する情報提供
    - 上記内容に関する問い合わせ



# 今後のJPIRRサービスについて(1)

- 対象
  - IPアドレス管理指定事業者
  - JPNIC管理下のPIアドレスの割り当てを受けている組織
  - 割り振り/割り当てを行ったレジストリが、リソースの正当性を保証すべき、との観点に立ち、対象を選定
    - AS番号については、今後の状況に応じて対象に
- ミラーリング
  - 主要なIRRへのミラーリングを追加(ミラーリング先の選定を行い、順次実施予定)
    - 各ISPのIRR上で、JPIRRへの登録データが参照できるように



## 今後のJPIRRサービスについて(2)

- 提供予定のサービス
  - オブジェクトの新規登録
  - 登録済みオブジェクトの更新/削除
    - メールやWebインターフェース
  - 登録情報の参照/検索:
    - WHOISコマンドやWebインターフェース
  - 各種ツール類の提供
    - 経路比較結果表示サービス
    - ガーベージコレクタサービス
    - Filter生成ツール
- 上記に関する問い合わせ
- IRRに関する情報提供

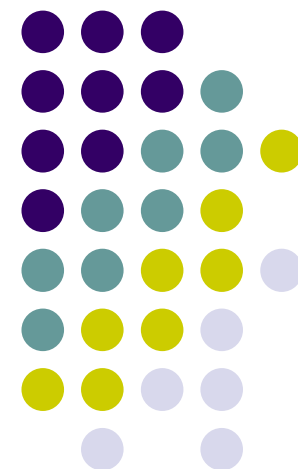


# 今後のJPIRRサービスについて(3)

- IPv6対応
  - IPv6アドレスの経路も登録可能に！
  - 標準サービスとして提供
- セキュリティ
  - 登録時の認証強化
    - 実装例: JPIRRの登録用インターフェースでクライアント認証
  - JPIRRを参照したユーザが登録情報の正当性を検証する機能
- 今後のスケジュール
  - 2005年07月(JANOG16ごろ): 第3回JPIRR BoFを予定
    - もう少し具体的なサービス内容をご紹介します
  - 2005年10月(予定): サービス提供開始

# JPIRR、IRRの未来

NTTコミュニケーションズ  
JPNIC IRR-Plan Chair  
吉田友哉







# 現在のIRR

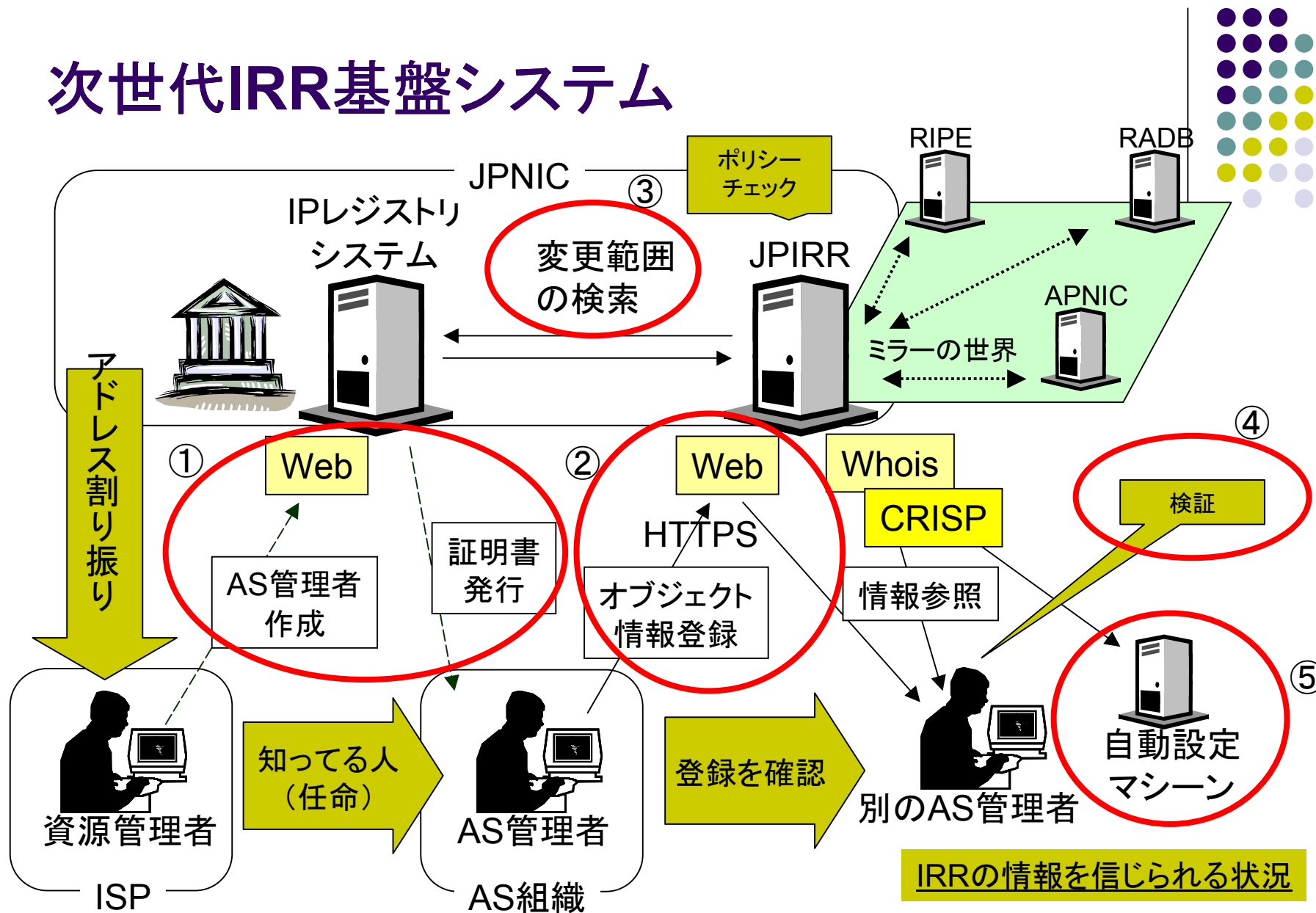
- 経路データベースとしての利用
  - ISPにおける経路参照、抽出元情報
    - IRRによるPrefixフィルタ自動生成 (IRRToolSet)
    - 外部経路監視システムの監視情報の抽出
      - <http://www.ntt.com/release/2004NEWS/0002/0226.html>
  - 経路の信憑性確認
  - 異常時のコンタクト
- 問題点や課題
  - 信憑性の欠如、維持、ゴミオブジェクト問題
  - 情報の分散化、必要情報取得性の低下
    - 最低50以上のIRRが世界に存在 (MeritのIRRリストより)
  - IRRシステムの安全性の問題



# 未来のIRRへ向けて

- 信憑性、信頼性の高いIRRを作る
  - 安心して登録出来る ⇒ 認証局との連携
  - 登録内容を信じて利用出来る ⇒ レジストリが保証
  - 情報から相手の認証が可能 ⇒ 電子署名
  - 情報の更新(の促進) ⇒ ガーベージコレクタシステム
- IRRの情報の扱い、Mirroring Levelの明確化
  - Public IRR情報、Private IRR情報
  - Global Level、Local Level
    - 特にIPv6の世界を作っていく上では重要
  - 情報の保証範囲がおのずと出来あがる
- Origin ASの認証、検証システム
  - IRRを用いたOrigin認証、検証システム
  - Routing Hijack の撲滅へ

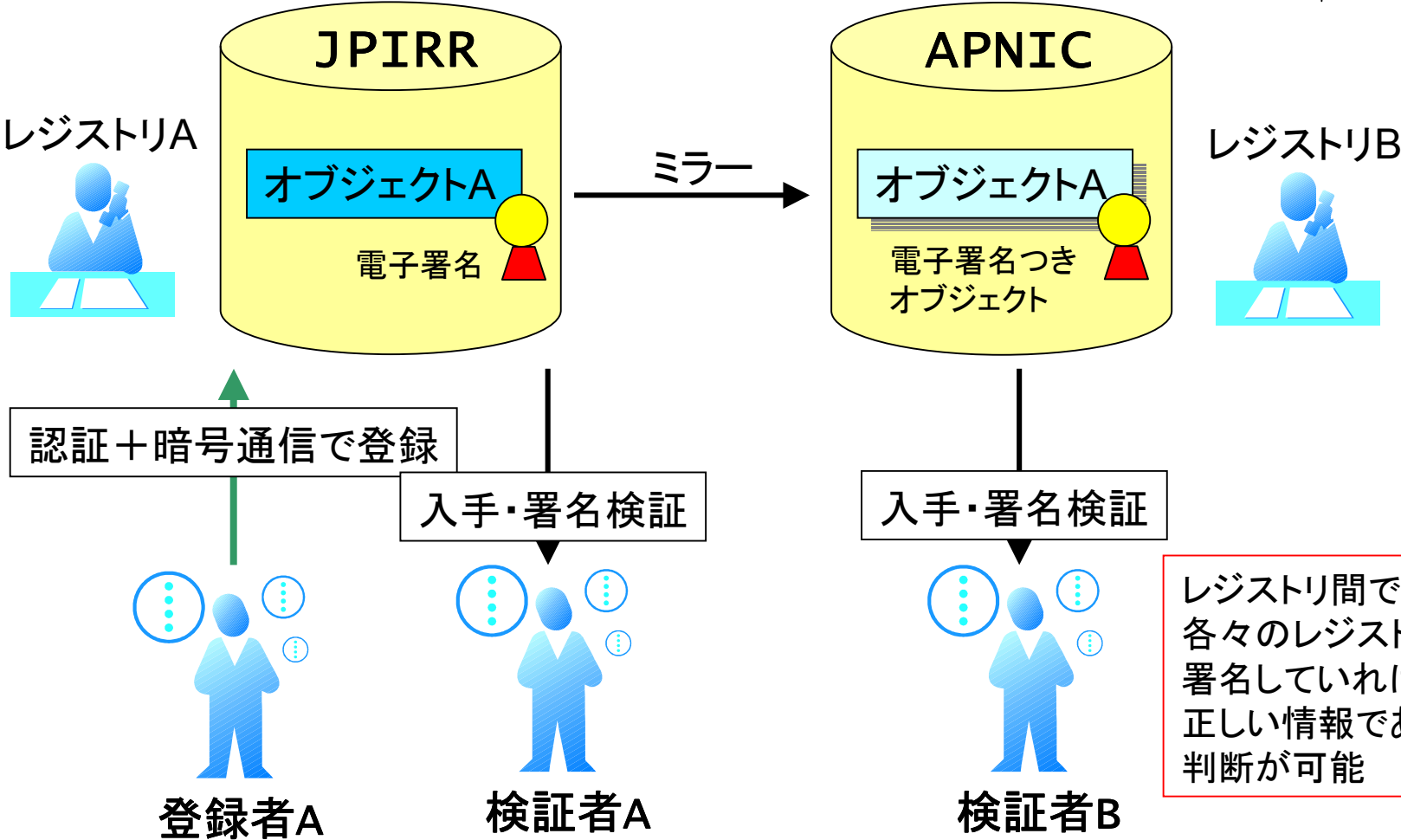
# 次世代IRR基盤システム



# 次世代IRR基盤システム (Cont.)



オブジェクトの署名、保障 ⇒ レジストリ





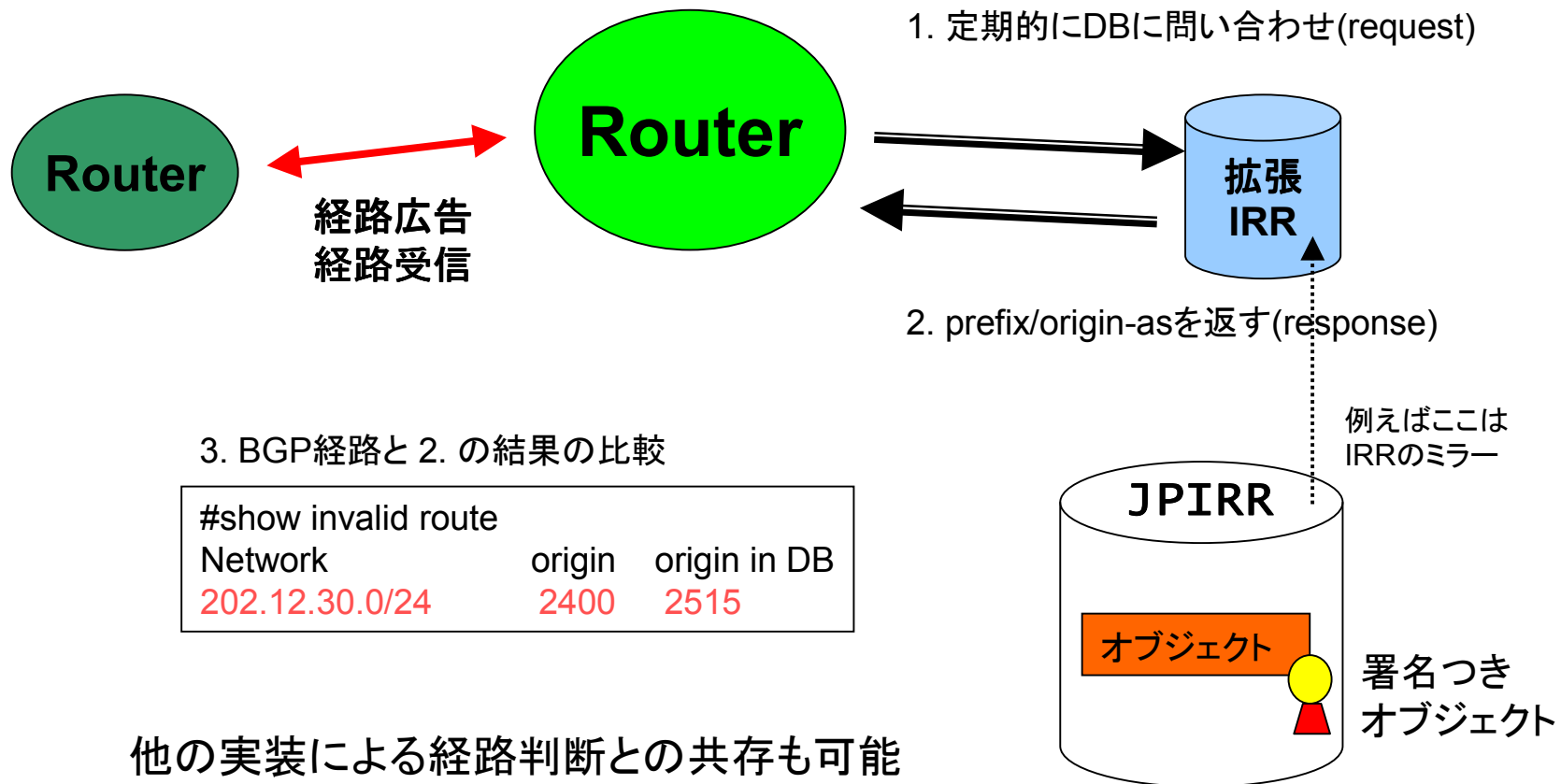
# Origin ASの認証・検証

- Routing Hijack問題
  - 単なる間違いから意図的な悪意のあるものまで様々
  - 実際、ある程度の頻度で観測されている
    - 通常 Origin AS が正しいか否かに関わらず受信
- Origin ASの認証・検証方法
  - S-BGP / soBGP
    - PKIの技術を利用した経路配信メカニズム
    - 一部実装あり
  - IRRの利用
    - IRR情報とBGP経路情報との整合性を確認する手法

# IRRを用いた未来の経路制御

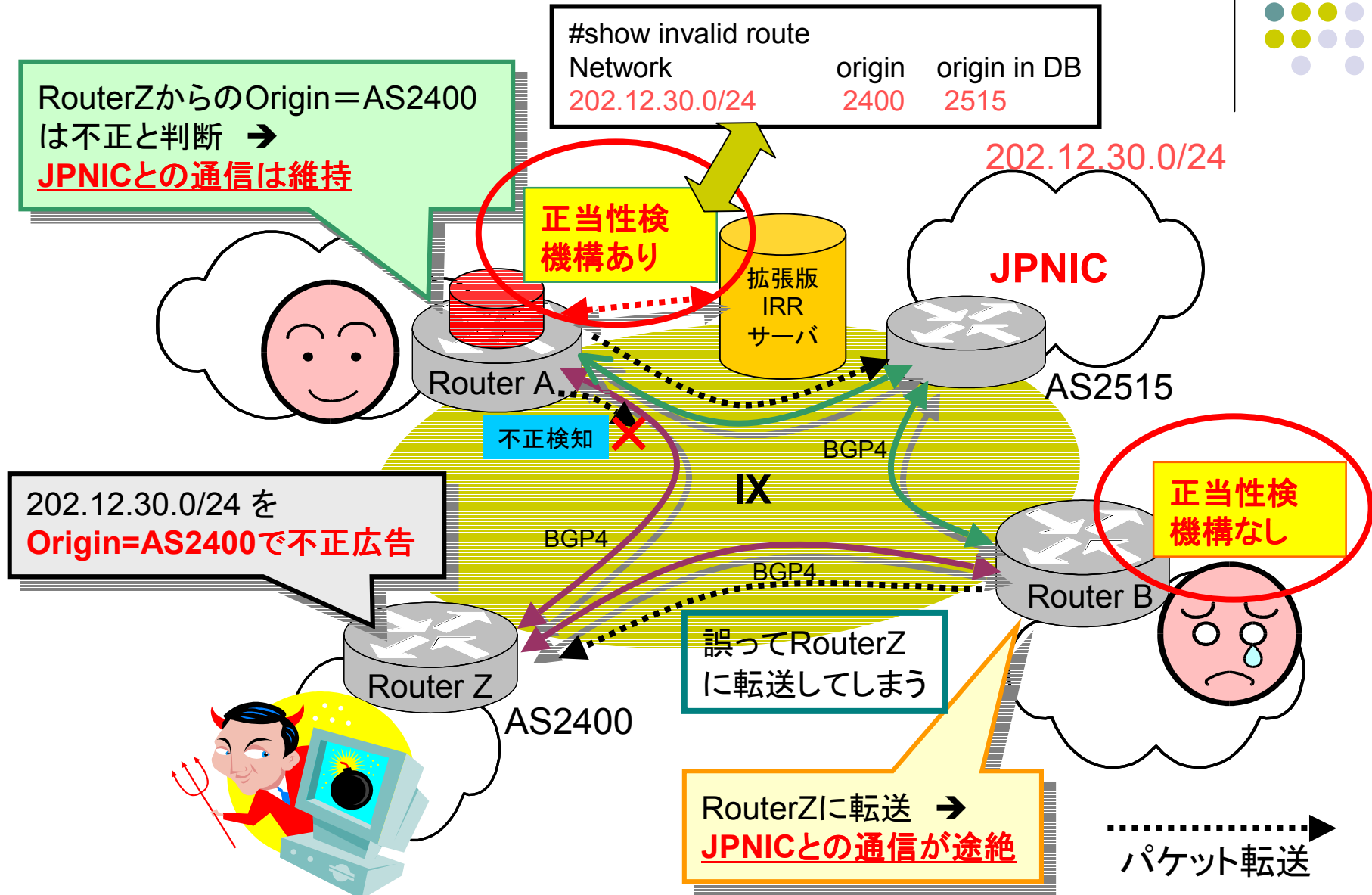


GWの機能をもったRouterが問い合わせを行う、あるいはRRのような部分が一括で問い合わせを行う、など

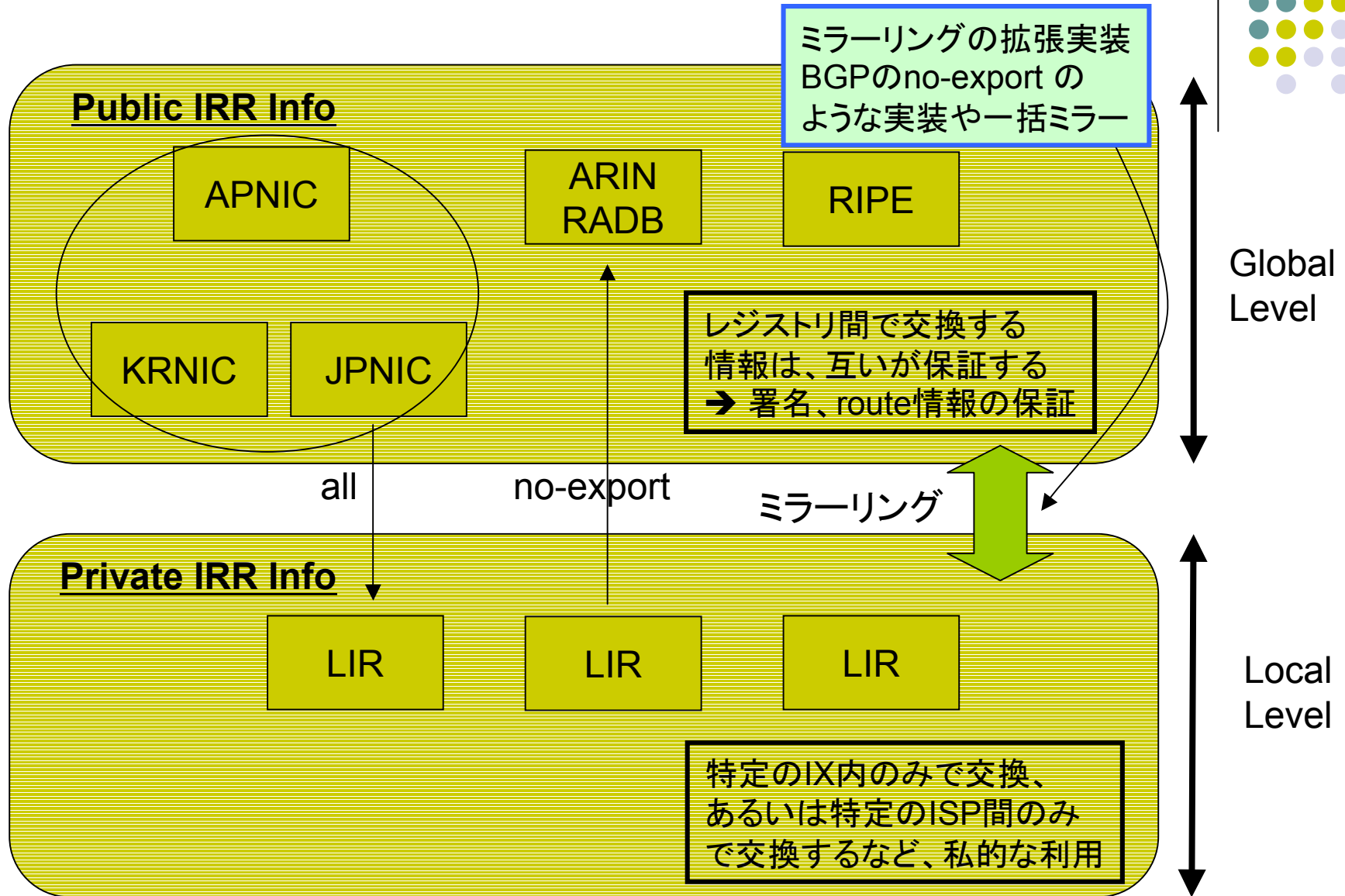


他の実装による経路判断との共存も可能  
出来る部分から徐々に実装 → 信憑性の向上

# IRRを用いた未来の経路制御 (Cont.)



# 情報の明確化とIRRの拡張







## 他システムとの融合・連携

- レジストリ認証局での統一管理
  - レジストリがIRRサービスを実施することで、IPアドレスやAS番号の管理と同じスキームでIRRのオブジェクトも管理出来る
- 検索システムの統合
  - CRISP (Cross Registry Information Service Protocol) が現在IPとDNSで実装検討中 (IDが存在する)
    - IRRへの拡張 (現在進行中)
  - IR階層モデルによるIRRの検索システムの構築



# 最後に

- 目指すは、信頼性、信憑性の高い魅力のあるIRR
  - 日本では、Whoisデータベースと連動し、登録の範囲を特定した上で正しい登録者が登録できる状況をまずは作りたい(2005年度より試験提供予定)
  - 世界的には、同じ方向性を目指してより連携を蜜に
    - レジストリ認証局の実装、モデルの共有へ
- ユーザに魅力あるJPIRRサービスを提供
  - 経路情報とのマッチングによる不整合の検出機能
  - 定期的にUpdateを促すような実装
- IPv6では、日本がリードしていきたい
- sBGPやSo-BGPでも、最後はIRRが必要だということ
  - エンドユーザ同士が認証する仕組みにおいて、その正しさを判断するには、必ず何か判断元のデータベースが必要 ⇒ IRRデータベース