



# インターネットレジストリの現状

## インターネット番号管理の現在

(社)日本ネットワークインフォメーションセンター  
IPアドレス担当理事 兼 IP事業部長  
前村昌紀

# Contents

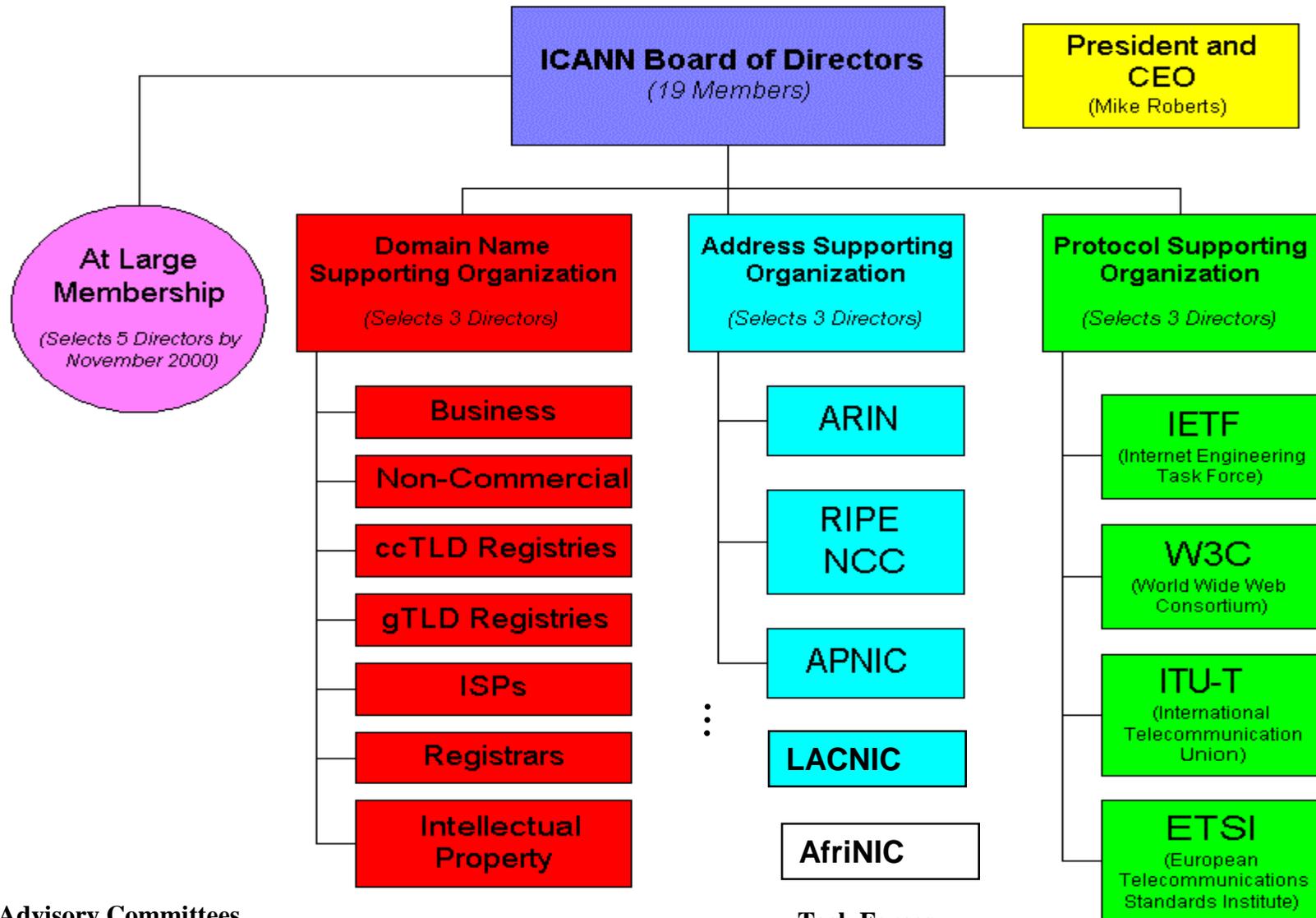
1. インターネット番号管理とは何か
2. インターネット番号管理における課題
  1. レジストリ組織構造
  2. ポリシ策定
  3. インターネット番号管理業務
3. 各RIRの状況
4. まとめ



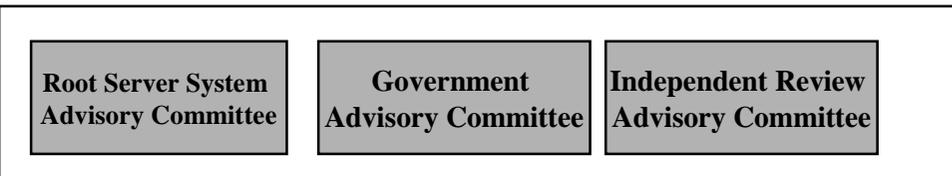
# インターネット番号管理とは何か

# インターネット資源管理

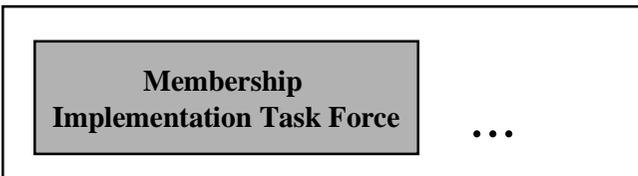
- IANA – Internet Assigned Numbers Authority
  - IPアドレス、ドメイン名、プロトコル番号、ポート番号など、TCP/IPに関する論理資源を一元管理する団体
  - ICANNによるガバナンスの道を模索中
- IPアドレス・AS番号、及び逆引きゾーンの管理はインターネットレジストリ(Internet Registry – IR)によって行われている。
  - 4つのRIR(地域IR)がそれぞれの地域に対してサービスを提供



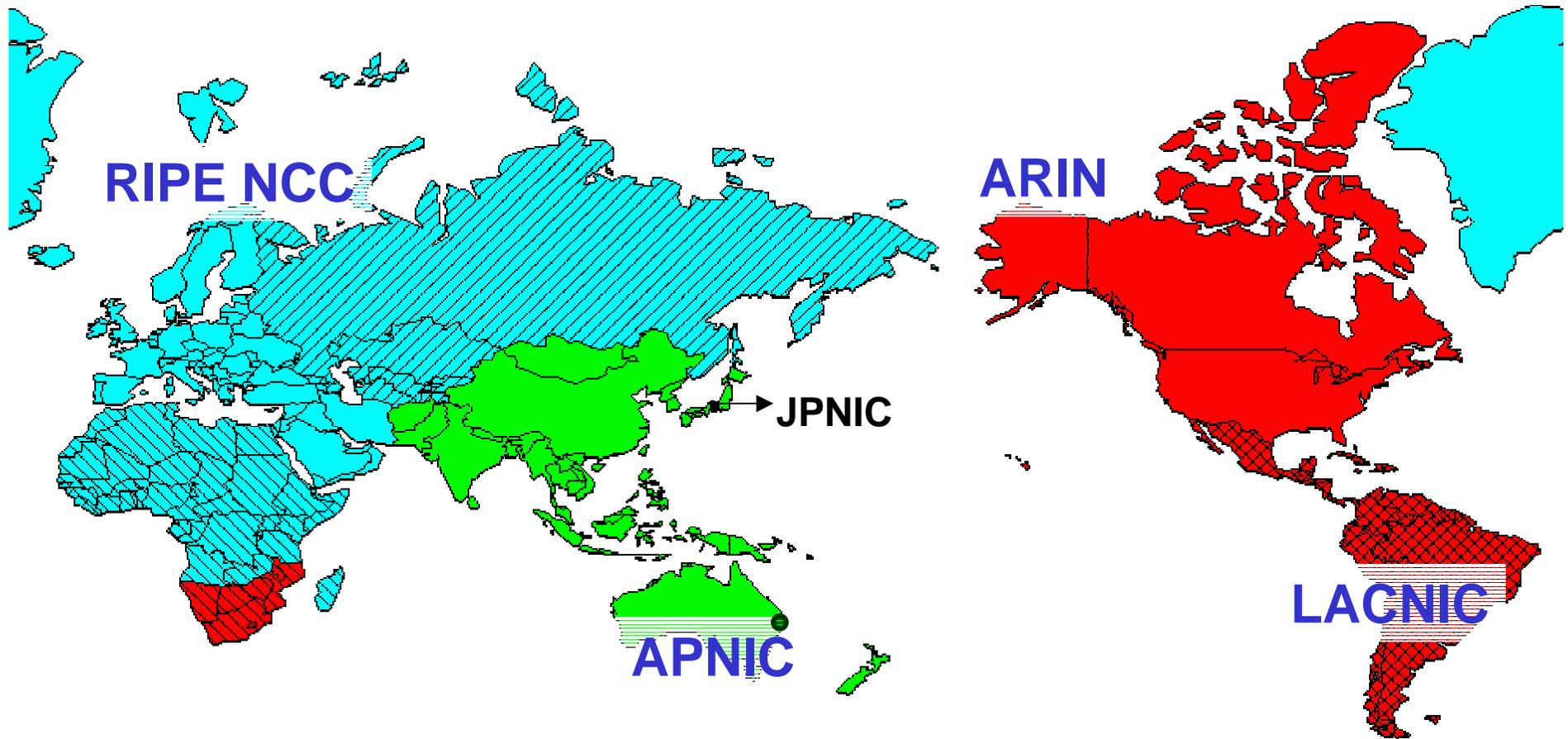
**Advisory Committees**



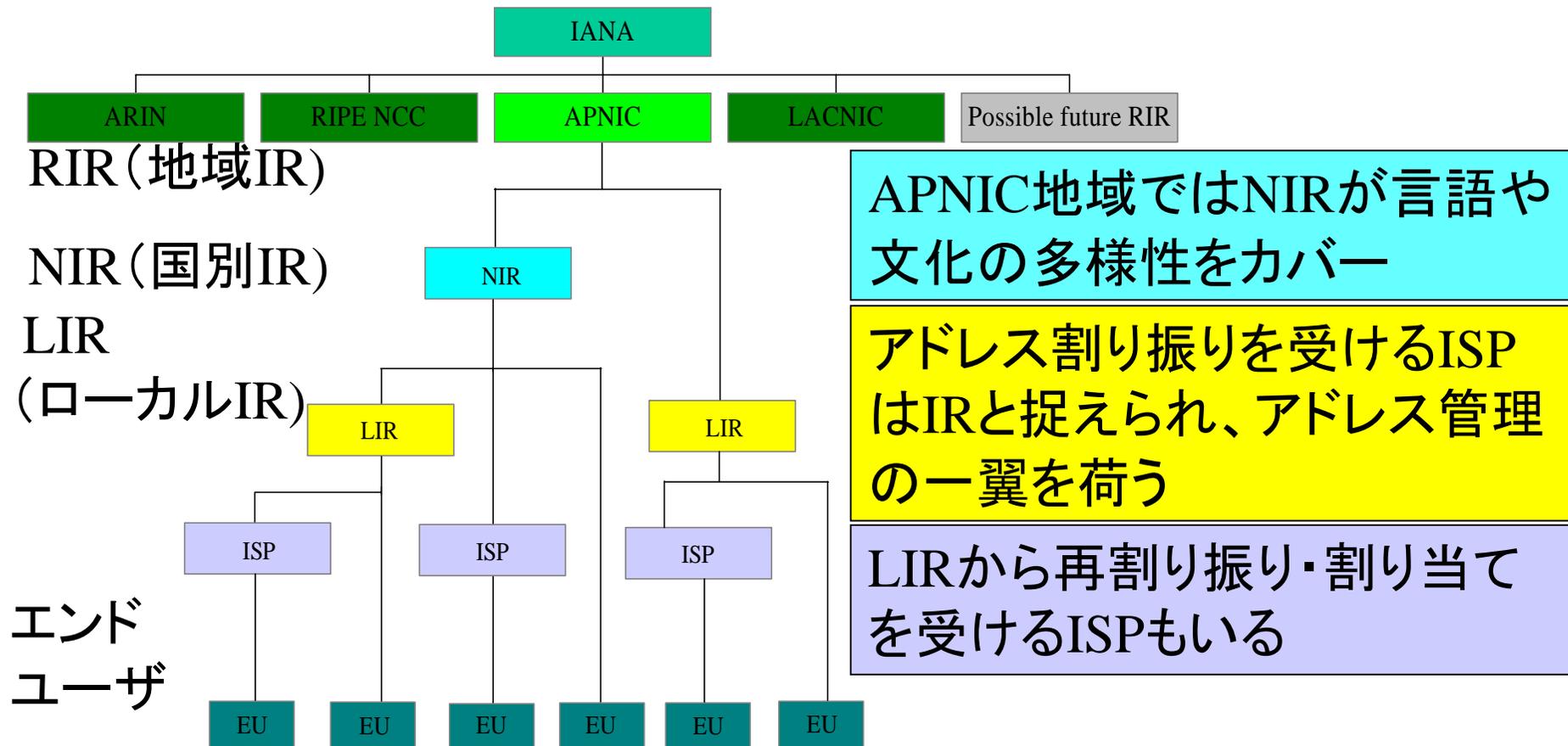
**Task Forces**



# RIRの管轄地域



# JPNIC インターネットレジストリの組織構造





# 現在の課題

# 現在の課題

- インターネットレジストリ組織構造
  - ICANN, ASO, AC, RIR
  - NIRの位置付け
  - 新レジストリ設立
- インターネット番号管理ポリシー
  - ポリシ策定プロセス自体の見直し
  - IPv6ポリシーの見直し
- インターネット番号管理業務
  - ネットアビュース対策・過去の遺産の整理
  - 申請セキュリティの強化
  - 現状に合わせた審議の運用



# ガバナンスにおける課題

# ICANNから見た ドメインネームとIPアドレス

性質の比較	ドメイン名	IPアドレス
資源空間の広さ	有限性低い	有限性高い
公平性のポイント	公平競争	公正配分
議論のポイント	知財権、紛争解決	経路集成と細分の トレードオフ
技術のハイライト	国際化ドメイン名	経路制御、IPv6
下位の管理団体	gTLD, ccTLD レジストリ	RIR

# ICANNにおける ドメインネームとIPアドレス

- ICANNはドメイン名に関しては、gTLDのガバナンスに関するIAHCの活動に端を発して、一貫して公正競争，紛争解決の枠組みの確立を行ってきた
- 一方IPアドレスは、RIRにおいてボトムアッププロセスが機能している



# 番号管理からみたICANN

- 現在のICANNの役割
  - IANA機能
    - RIRへの割り振り・中央番号管理
  - ASO/AC ( Address Supporting Organization/Address Council)
    - RIRのポリシーの調整
    - 独立した立場からのRIRへの諮問
    - 新RIRの審議
- IPアドレスに対するよりよいガバナンスの模索
  - NRR – Number Resource Registry: 全RIR合同で、IANA機能実現する枠組みを模索中

# NIRの位置付け

- NIRの位置付け整理の必要性
  - 業務内容はRIRに相似、配下にLIRを持つ非営利組織
  - 設立要件、役割が公式に定義されていなかった
  - 会員制度上はAPNIC配下のLIRと同じ扱いだった
    - Confederation member : ISP連合会員
- 課題への取り組み
  - NIRの設立基準、運用を明文化(2002.09)
  - NIRの役割を明記した専用の契約書作成中(2003.05～)
  - 課金・投票権の整理は今後の課題(2003.02～)
  - 対APNIC、NIR相互の協業体制の模索

# 新レジストリの設立

- これまでのRIR
  - APNIC、ARIN、RIPE NCC
- これまでのNIR
  - APJII、CNNIC、KRNIC、JPNIC、TWNIC
- 新レジストリ設立
  - 新RIRとしてLACNICが設立(2002.10) 
  - VNNICが新たにNIRの一員に(2003.02)  
  - 新RIRとしてAfriNICが設立準備中



# インターネット番号管理 ポリシー策定における課題

# ポリシー策定の原則

- IPアドレス管理5原則
  - 一意・登録・集成・節約・公平
- RIRのポリシーはメンバを含むオープンな場で議論され、コンセンサスに基づいて制定される
- 諸IRにおけるポリシーは均質性と透明性が確保されるべきである

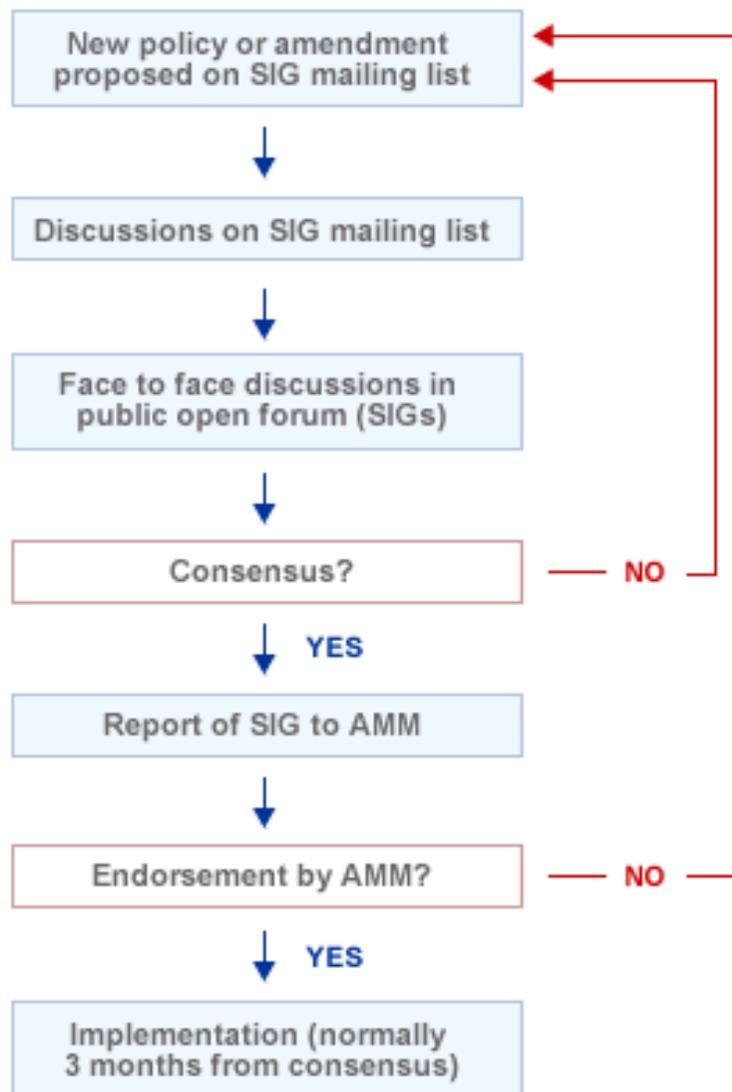
# ポリシー策定プロセスについて

- AP地域のポリシー策定プロセス
  1. ミーティング開催前に提案の公募、提案内容のWeb掲載
  2. ミーティング当日での発表・参加者による賛同の確認・APNIC総会での承認
  3. 3ヶ月後に施行
  
- このプロセスにおける課題
  - ミーティング出席者以外の広いコミュニティからの意見を取り込みにくい  偏りのある決定
  - ノン・ネイティブが英語でのミーティングの議論に参加することは難しい  コミュニティを代表しない議論

# ポリシー策定プロセス への取り組み

- ミーティングの欠席者/ノン・ネイティブも議論に参加しやすいプロセスにしよう
  - 施行にはミーティングでの賛同に加え、MLで最低3ヶ月の議論が必要
  - すべてのプレゼンテーションはスライドのみではなく、文章でも説明を行い、公開する
- IETF等団体から技術的な側面からの意見を取り入れる方法は今後の課題
- よりよいプロセスに向けて今後も継続議論

# 改訂後のポリシー策定プロセス



# IPv6ポリシーの見直し

- 2002年7月より全世界共通のIPv6ポリシーが施行
  - グローバルコーディネーテッドポリシー
- IPv4よりも経路集約に重点を置いた内容
  - 割り当ての中身は審査しない
  - 200の/48単位の割り当てを行えば割り振りを受けられる

# IPv6ポリシーの課題

- 現状に則していない/記述が不明確な個所がある等の指摘がある
- 現在主に以下の点についてグローバルメーリングリストで議論中
  - 初回割り振り基準
  - ポリシ明文化の必要性
  - IPv6におけるPI、家電等、特殊なケースへの対応
- 全世界のアドレスコミュニティから意見を募集中



# インターネット番号管理業務に おける課題

# 過去の遺産を整理する

- Whoisデータベースの完全性改善努力
  - ERX(Early Registration Transfer) Project
    - ARIN(旧InterNIC)管理下のIPアドレスを適切な地域のRIRへ移管中
    - AS番号は移管完了済(2002.08)
  - APNICデータベース登録情報一掃
    - 他の情報から参照されていない資源情報の一掃
  - ネットアビュース(Net Abuse:不正利用)の爆発的増加から、連絡窓口情報確保の要請が顕在化
    - 一部レジストリではAbuse対応専用の連絡先の必要性検討

# 申請セキュリティ強化

- LIRからの申請のセキュリティを強化するため、一部のレジストリでは以下の対応を行った
  - 認証方法にPGPを追加
  - Mail-Fromによる認証方法の廃止
  - 会員専用システムの導入

# 規則適用の移り変わり

- 審議方法、基準は常に見直され続ける

例)

- 顧客リストの必要性見直し
- NATの利用についての考慮
- などなど



# 各RIRの現状

# レジストリ訪問

- 2003年2月TAO委託研究の調査のため訪問
  - 事務局員3名程度
- 併せてレジストリ業務全般に関するヒアリング、意見交換を行った

RIRs RIPE NCC



ARIN APNIC



KRNIC

NIRs

TWNIC





ARIN



- 特徴

- 主に北米大陸、アフリカ大陸サハラ以南を管轄
- アメリカ合衆国 バージニアが拠点
- InterNICを前身とし、最も歴史のあるレジストリ
- ML、オープンミーティングでの活発な議論
- 約1,800会員

- 主な活動

- 新RIR、LACNICへの業務移管
- CAによる認証実装、分散型Whois「RWhois」の改善
- 今後会員専用システム導入予定



# RIPE NCC



- 特徴

- ヨーロッパ、中近東、北アフリカ、アジア一部を管轄
- オランダ アムステルダムが拠点
- 約3, 200会員
- RIS、テストトラフィック等、インターネット番号管理以外の付加サービスにも重点を置いている

- 主な活動

- 2002年9月より会員専用システム「LIR Portal」を導入
- ルーティング情報を提供するRIS(Routing Information Service)ではIPv6アドレスの情報も提供



# APNIC



- 特徴
  - アジア太平洋地域を管轄
  - オーストラリア ブリスベンが拠点
  - 地域内の文化、言語の多様性が最も大きい
  - 62経済圏、約800会員を代表
- 主な活動
  - 多言語ヘルプデスクサービスを唯一提供(15言語)
  - レジストリシステムのRPSL、IRR対応
  - F-rootサーバのエニキャスト対応、POPの分散
  - 会員専用システムMyAPNICで電子投票対応予定



# LACNIC



- 特徴
  - 南米地域、カリブ海地域を管轄
  - ブラジル サンパウロが拠点
  - 2002年10月に認証されたばかりの新RIR
  - ポルトガル語とスペイン語でサービスを提供
  - 約130会員
- 主な活動
  - 新RIRとして業務をかためることに加え、LIRトレーニングの提供やワーキンググループも設立
  - 電子投票システム導入

# RIRを一言で比較する

- 歴史的経緯、社会環境の差異によって微妙に性質が異なる
  - ARIN: 米国的ルールとガバナンス
  - RIPE NCC: 技術者コミュニティ、欧州的連携
  - APNIC: 文化的多様性と言語の問題
  - LACNIC: スタートアップだけに熱心



# RIRの自律分散協調モデル

- 自律
  - 自組織のメンバのボトムアッププロセスによるポリシー策定と運営
- 分散
  - 4RIRで同様(同一ではない)のオペレーション、比較競争向上の余地
- 協調
  - ポリシの共同開発、均質性の確保、人材交流



# まとめ：JPNICの課題と取り組み

# JPNIC IPアドレス事業の進む道

- 本質を再確認する。
  - そもそも誰のための事業か？
  - そもそもIPアドレスレジストリは何をするべきなのか？
  - 今後その本質はどう変化していくのか
- 現状を確認し、本質に近づけていく
- 今後の変化に対応していく
- 以上を持続する

# Q&A

