

# インターネットプロトコルの標準化

2008年6月23日

藤原 和典 <fujiwara@jprs.co.jp>

株式会社日本レジストリサービス

技術戦略室

# 自己紹介

- 株式会社日本レジストリサービス (JPRS)
  - .JPドメイン名の登録・管理
- 仕事
  - ドメイン名・DNSに関する調査・研究・試作
  - IETFでの標準化活動
    - メールアドレスの国際化
      - 担当部分の提案作成、標準化
      - 実証のための試作 (メールサーバ、POPサーバ、Web Mail)
    - ENUM標準のアップデート
- WIDE Project
  - DNS
  - ENUM

# 講演概要

- IETFと標準化手続きについて
- IETFへの参加について
- 実際の標準化活動の紹介
- 日本人・日本在住者によるRFC
- 参考資料

# IETFと標準化手続きについて

# インターネットプロトコルの標準化

- 新しいプロトコルを策定
- 既存プロトコルに新しい機能を追加

どうすればよいか？

→ IETFで標準化活動を行い、RFCを発行

# RFC

- Request For Comments
- 直訳すると コメント募集
  - 技術仕様を公開し、広く意見を募集し、改善していくものとして始められたようである
- 1969年: ARPANETプロジェクトで開始
  - Steve Crocker, John Postel
- RFCには、インターネットについてのさまざまな情報が記述
  - 技術仕様、運用方法、技術情報
  - IETFと関連組織の構造
  - ポリシー
  - RFCの定義、標準化手続き

## RFC (2)

- 発行順に番号が振られる
  - 一度発行されたものは変更されない
  - 新しいRFCでアップデート
  - ステータスは変更される
- RFC Editorによる編集
  - 一貫したスタイル
  - 品質

# IETFでの標準化の考え方

- Rough consensus and running code
- 大筋の合意
  - 全会一致でも投票でもない決定方針
- 動くコード
  - 厳密な仕様ではなく、動くことを重視
  - 運用しながら標準の問題点を直す



# RFCの種類、状態

- 標準を規定するもの (Standard Track)
  - 標準プロトコルを定義
- 標準ではないが運用上遵守すべきもの  
Best Current Practice [BCP]
  - 現時点での最良の方法を規定
  - インターネットの運用方法や、IETFの標準化プロセス、組織の定義など
- 標準を規定しないもの (Non-Standard)
  - Informational
    - 技術情報など、標準ではないが有用な情報
    - 企業が自分のところのプロトコルを公開するために使う場合もある
  - Experimental
    - 実験のためのプロトコル
    - プロトコル番号の割り当てを受けることができる
  - Historic
    - 過去の記録として残すべきものや、廃棄されたプロトコルなど

# 標準を規定するRFC

- 3つの標準化段階
  - Proposed Standard → Draft Standard → Standard
  - 標準化段階をすすめていくこともIETFの目的の一つ
- Proposed Standard
  - 実装テスト、相互接続性のテストが必要
- Draft Standard
  - 実質的かつ広範囲の実装テストが必要
  - HTTP 1.1など
- Internet Standard
  - インターネット全体で運用が成功しているもの
  - IP, UDP, TCP, DNS, Telnet, FTP, SNMP, SMTPなど

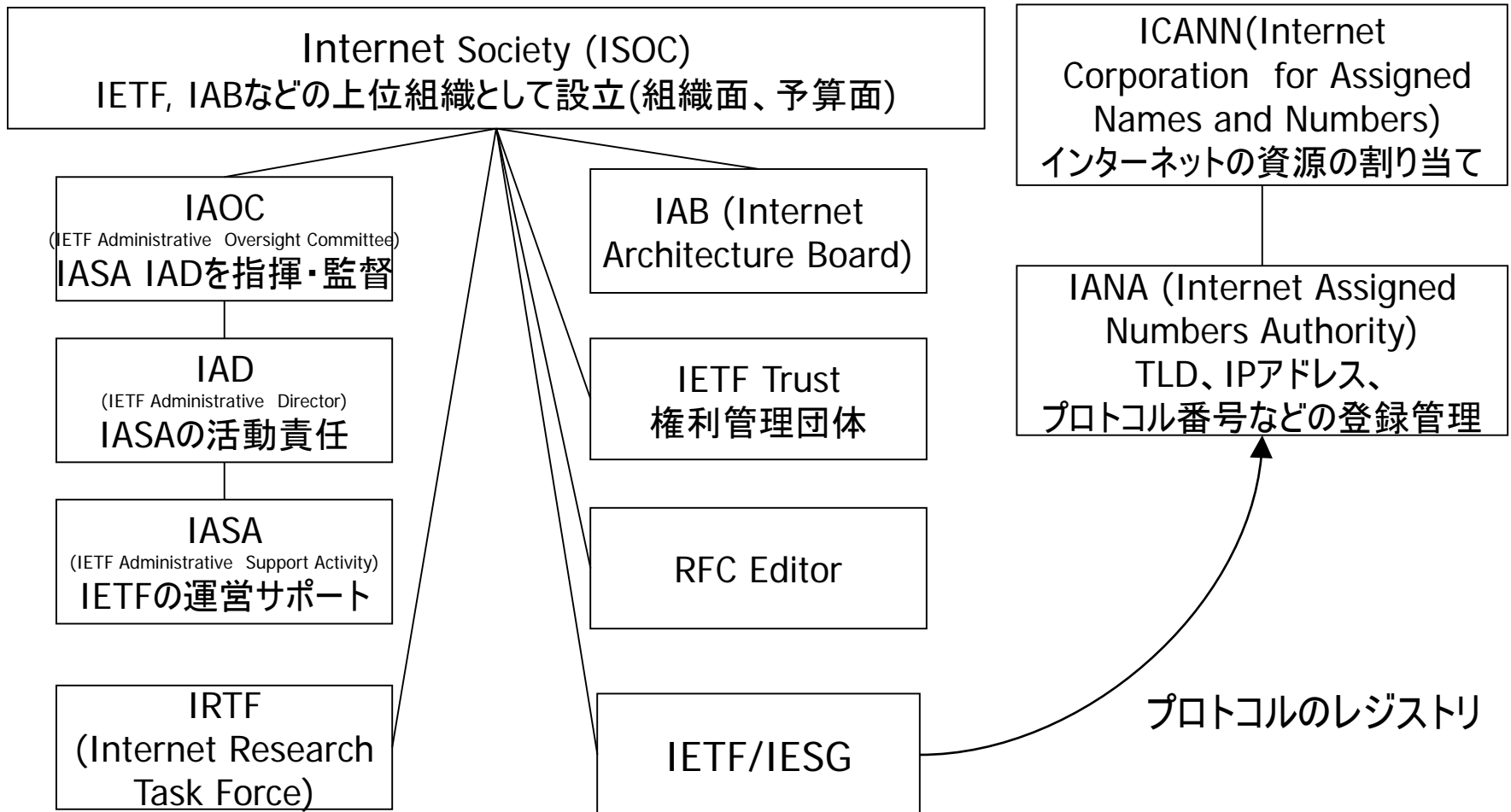
# インターネットドラフト (I-D)

- RFCのためのドラフト(草稿)
- RFCと同じフォーマット
- 「Copyright (C) The IETF Trust (2008)」
- IETFから公開
  - <http://www.ietf.org/internet-drafts/>
- 有効期間 6ヶ月
- だれでも提出可能
  - 個人 draft-<個人名>-<案件名>-<番号>.txt
  - IETF内のWG draft-ietf-<WG名>-<案件名>-<番号>.txt
  - IETF関連組織 draft-<組織名>-<案件名>-<番号>.txt

# RFCの歴史

- 1969: ARPAnetが開始 RFC 1
- 1975: TCP/IP開始 ~RFC 700
- 1983: Internet誕生 ~RFC 830
- 1985: IETF成立 ~RFC 950
- 1992: Internet Society設立
- 1993: IESG/IAB組織化 ~RFC 1400
- 1998: John Postel没 ~RFC 2430
  - 1970年から1998年までのRFC Editor
- 現在 ~RFC 5200

# IETF関連組織



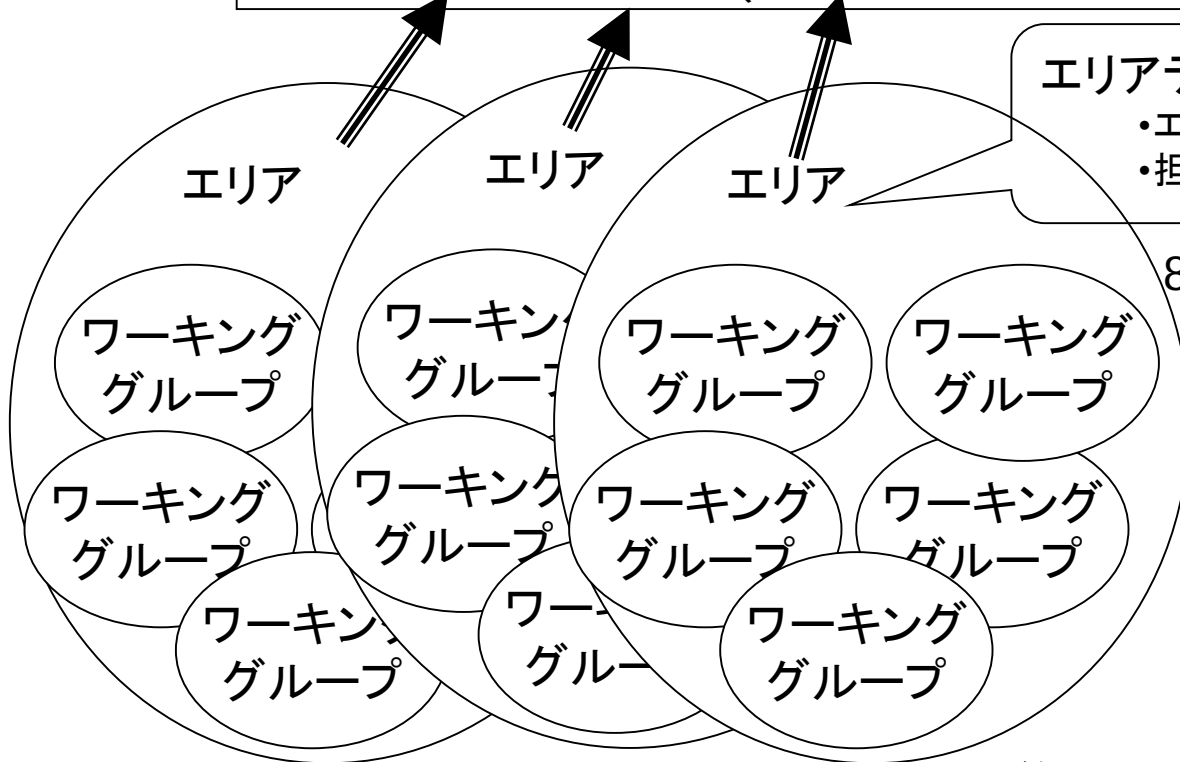
# IETFの組織 (Internet Engineering Task Force)

IESG (Internet Engineering Steering Group)

- IETFの活動と標準化プロセスに責任を持つ
  - RFC化の判断、WG設立の判断など
- IETFチェア、ADと渉外(RFC Editor, IANA, IAB)から構成

エリアディレクタ (AD)

- エリアの管理者
- 担当エリアに属するWGのIESGへの窓口



8つのエリア

- Applications Area
- General Area
- Internet Area
- Operations and Management Area
- Real-time Applications and Infrastructure Area
- Routing Area
- Security Area
- Transport Area

約130のワーキンググループ

## ワーキンググループ(WG)

- 特定の問題を解決、プロトコルを作成するためのグループ
- 標準化活動は主にワーキンググループで実施
- 趣意書(Charter)を用意して設立
  - 目的
  - 目標、マイルストーン
  - 属するエリア、担当AD
  - チェア
  - メーリングリスト

# エリア

- IETFの8つの技術エリア
  - WGは一つのエリアに属す
  - エリアの管理者がエリアディレクタ (AD)
  - ADは担当エリアに属するWGのIESGへの窓口
- WGが存在しない事項、WGが完了した事項は、エリアで担当
  - エリアのメーリングリスト
  - ietf全体のメーリングリスト
  - エリアの会議
  - WGを通さない標準化



# IETFでの議論の場

- メーリングリスト
  - 標準化活動は主にメーリングリストで行われる
  - 重要な決定はメーリングリストで行われる
    - 期間を区切ったコメント募集(Last Call)
    - 会議に出席できない人にも公平に
  
- IETFミーティング(年三回開催)
  - 最終的な結論は出さない
    - メーリングリストで行われる
  - 議論は進展する

# WGでの標準化

1. 提案内容をインターネットドラフトとして提出
  - 個人名での提出 (Individual Submission)
2. メーリングリスト、会議での議論
  - ワーキンググループで取り扱うか、有用か、内容が妥当か
3. WGで扱うことが合意されたらWG名のインターネットドラフトに
  - IETFのWGページに掲載される
4. WG内でコンセンサスが得られるまで議論
5. WGでのコメント募集 (2週間のLast Call, WGLC)
  - 最終的な合意形成
6. WGチェアからIESGへRFC化の申請
7. 担当AD/IESGがレビュー
8. IETF全体へのコメント募集 (2週間のLast Call) ietf-announce
9. IESGによる最終判断
10. RFC Editorによる編集
11. 発行
  - 各段階で差し戻し、修正の必要性あり

# WGを通さない標準化

1. 提案内容をインターネットドラフトとして提出
    - 個人名での提出 (Individual Submission)
  2. メーリングリスト、会議での議論
    - 該当するエリアのメーリングリスト、エリアの会議
    - ietf全体の議論を行うメーリングリスト (ietf@ietf.org)
  3. IESGへRFC化の申請
    - 該当するエリアのADへ
  4. 担当AD/IESGがレビュー
  5. IETF全体へのコメント募集 (2週間のLast Call) ietf-announce
  6. IESGによる最終判断
  7. RFC Editorによる編集
  8. 発行
- 各段階で差し戻し、修正の必要性あり
    - WGで議論するようにアドバイス
    - WG設立の議論

# IETFへの参加について

# IETFへの参加

- だれでも参加可能
  - 参加に資格や入会などの費用は不要
  - 組織を代表するのではなく個人として参加
- メールングリストへの参加 <http://www.ietf.org/>
  - IETFからのアナウンス ietf-announce
    - RFC・インターネットドラフトの発行、コメント募集(Last Call)、会議告知
  - IETF全体に関するもの ietf@ietf.org
  - WGメールングリスト
  - アーカイブが公開
- IETF会議への参加 (年三回)
  - 参加費 (\$700程度)
  - WG ミーティング (1時間～2時間半の枠)
  - 全体会議
  - ストリーミング中継される会議があり
  - 遠隔からコメント可能な場合がある (Jabber等)
  - チュートリアル (Newcomer's Orientation, RFCの書き方, その他)

# IETFでのルール

- 参加者はすべてのIETFのルールを受け入れること
  - RFC 3978, 3979, 4748, 4879
  - Tao of IETF <http://www.ietf.org/tao.html>
- ミーティングの書類、音声、映像の記録が公開されることを承認すること
  - ミーティング参加時にNote Wellという文書が配布
- メールングリストのアーカイブは公開
- 権利: 著作者の権利の利用権はIETF, ISOCにも与えること
  - インターネットドラフト、RFCのCopyrightはIETF Trust (IETF/ISOCの権利管理団体)とする
- IETFのルールが適用される範囲
  - Internet-Draft の提出
  - IETF全体会議、IETF WG会議への参加・発言
  - IETFのメインリングリストへの参加・投稿
  - IESG, IAB, RFC-Editorの活動

# IETFへの参加の心得

- IETFの活動は何でも公開される
  - 参加者リスト 組織名と名前
  - メーリングリストアーカイブは公開
  - ミーティングのコメント時には、氏名を名乗る・議事録は公開
  
- 基本的にはオープンであるが厳しい点もある
  - どの分野でも公開されている情報を調べていないのは論外だがほとんどの情報が公開されているため、莫大である
    - 提案しようとする分野のRFCとインターネットドラフト
    - メーリングリスト (アーカイブ)
  - 「10年前のメールのアーカイブを読め」などのコメント
  
- 英語のみ
  - IETFの標準化活動で、英語以外でドキュメント・メールが書かれることはない

## IETFへの参加の心得(2)

- まずはメーリングリストに参加
  - IETFのWeb pageをよく読む (Tao of IETFは有用)
  - 活動予定のWGのWeb pageをよく読む
  - RFC、インターネットドラフトをよく読む
    - 矛盾や問題点を見つけたらチャンス → 指摘
  - アーカイブ、日々の議論を読んで雰囲気をつかむ
    - よい意見があれば議論に参加
  
- IETF会議に参加する
  - 最初は雰囲気をつかむところから
  - スーツを着ない
    - ほとんどTシャツ・ジーンズ
  
- 標準にしたいアイデアができれば
  - インターネットドラフトを作成、提出
  - WGチェアに相談してWGの会議で説明・議論

- RFC 2629: I-D, RFCの書き方
- テキストエディタでXMLを書き
- xml2rfc で整形
  - <http://xml.resource.org/>
- IETF: I-D Submission Toolで投稿



# IETFでの活動テクニック

- WGで活躍している人と共著でインターネットドラフト執筆
  - 有力な味方
  - チェアと相談することは有効
- 仕様の提案だけではなく、動作することを示す
  - デモンストレーション
  - ソースコードを公開することも有効
- WGミーティング時にドキュメントのレビュアーが公募されることがある
  - ドキュメントを読んでおけば応募できる
- WGの活動にはむらがあり、よく停滞する(チェア多忙)
  - メーリングリストで催促することも重要

# 標準化活動の紹介

- ENUM WGでの活動
- 国際化メールアドレスの標準化
  - WGの立ち上げから

# ENUMとは (Telephone Number Mapping)

- ENUM = 電話番号とURIの対応をDNSに登録
  - 電話番号をドメイン名に変換
    - 日本国内の電話番号 03-1234-5678 (例)
    - 国際的なE.164電話番号 +81-3-1234-5678
    - ENUMドメイン名 8.7.6.5.4.3.2.1.3.1.8.e164.arpa
  - ドメイン名に対してURIを登録
    - NAPTRリソースレコード
 

– 登録する内容:	サービスとURI
– SIP	sip:info@jprs.co.jp
– 従来 of 電話	tel:+81312345678
– メール	mailto:info@jprs.jp
– WWW	http://jprs.jp
– InternetFAX	mailto:fax@jprs.jp
- 8.7.6.5.4.3.2.1.3.1.8.e164.arpa IN NAPTR 100 0 “u”  
“E2U+email:mailto” “!^.\*\$!mailto:fujiiwara@jprs.co.jp!” .

# ENUM WGでの活動

- ENUM WGはENUM技術の標準化をすすめるWG
- ENUMプロトコルの標準は策定された
  - RFC 2916 (2000年9月)
  - RFC 3761 (2004年4月) 2916の置き換え
- 各国でインターネット関係者・電話関係者が試験を開始
  - 日本でもJPNIC, JPRS, WIDE Projectを発起人として、ISPやキャリア、ベンダが参加したENUM Trial Japanが発足 (2003年～) <http://www.etjp.jp/>
  - 実装のためにRFCをよく読んだところ、RFC 2916, 3761の問題点を発見
  - 2004年3月のIETF会議時に報告
    - 日本でのトライアル状況を発表する枠を確保
    - 同時にRFCの問題点を報告

## ENUM WGでの活動(2)

- WGチェアから、インターネットドラフトを書くよう指示
  - ENUMを実装してI-Dを執筆していたひととの共著
  - ENUM実装上の問題点をまとめたもの
  - draft-ietf-enum-experiences
  - 現在は、IESG全体での投票でコメントを受け、修正中
    - [www.ietf.org](http://www.ietf.org) → Web Tools → I-D Tracker
  - このドラフトをもとにENUM標準のアップデートも開始
- この事例の特徴
  - WGチェアの興味を引くネタであった
  - WGでの発表枠を別件でもらっていた
  - 有識者との共著でI-Dを書くことをチェアから指示された

# 国際化メールアドレスの標準化

- メールアドレスの国際化はIETF周辺で長い間議論されていたがWG設立まではいかなかった(2000年～2004年)
  - メールプロトコルの拡張は、影響範囲が大きいため
- 強い意志があるグループが開始 (2005/7-)
  - ドメイン名の国際化のグループ
    - 国際化ドメイン名 <http://日本語.jp/>
    - CNNIC, TWNIC, KRNIC, SGNIC, JPRS
  - IETFの有力者 (元IABチェアと元IETFチェア)
- 小グループでプロトコル原案作成 (2005/9-)
- IETFにてEAI WG立ち上げ (2006/3)
  - Email Address Internationalization WG
  - 小グループを、WG内のデザインチームとして再編成

# 国際化メールアドレスとは？

- メールアドレスに各国語の文字を許すこと
  - 各国語名@国際化ドメイン名

From: 担当 <窓口@日本レジストリサービス.jp>  
 To: 藤原和典 <藤原@日本語.dnslab.jp>  
 Subject: 日本語使用可能  
 Date: Thu, 14 Feb 2008 19:00:00 +0900 (JST)  
 ~~~~~  
 以下、本文

下線部: EAIでの拡張  
 その他: 従来から使用可能

- 標準化の目的
  - 英語圏以外の人にわかりやすいアドレスの提供
  - Web PageのURIには国際化ドメイン名を使用できるが、メールアドレスには国際化ドメイン名を使えないという問題を解決するため

# EAI WGの現在のステータス

- Experimentalプロトコルを策定中
  - メールのプロトコルを大きく変更すると影響が大きいため、実験により問題ないことを示す
- 現在、プロトコルの主な部分はほぼ合意、IESGへ提出済
  - メールアドレスの形式
  - メッセージフォーマット
  - メール配送プロトコル拡張
- Experimentalでの標準化後
  - 実験によって問題がないことを示した上で
  - Standardとしての標準化を行う予定



## EAI WGの現在のステータス(2)

- 標準化の残り
  - 従来のメールとの互換性部分(JPRS担当)
    - WGでのLast Call直前 → 6/17 WGLC開始 (7/1まで)
  - POP, IMAPなど
    - 次回ミーティングにて合意予定 → そのあとWGLC
- 実装評価
  - 複数の組織で実装済み
    - 現在、相互接続できるように修正中

# EAI WGでの標準化の特徴

- 現在の標準化プロセスに詳しい人を集めた点
  - チェアの一人に元IETFチェア
  - プロトコル提案グループに元IABチェア、SMTP RFC著者
  - 国際化ドメイン名標準化時のグループ
    - CNNIC, TWNIC, KRNIC, JPRS (当時はJPNIC)
  - POP, IMAPの専門家
- プロトコルを分担して作成
- 広く使われているメールの拡張であるため慎重
- グループのそれぞれのメンバが実装を試作
  - いまのところ5者が別々に実装

# 日本人・日本在住者によるRFC

- # 講演概要ではWIDEプロジェクトによる標準化
- # リストが整備されていないため
- # 著者の住所が日本なものを抽出

# 日本人・日本在住者によるRFC (IETF document statisticsより集計)

|       |                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1993年 | 1468 1554                                                                                                                                 |
| 1994年 | 1567 1608 1609 1621 1622 1631                                                                                                             |
| 1995年 | 1804 1815                                                                                                                                 |
| 1996年 | 1995                                                                                                                                      |
| 1997年 | 2098 2106 2114 2129 2171 2172 2173 2174 2175 2176                                                                                         |
| 1998年 | 2305 2376 2383                                                                                                                            |
| 1999年 | 2605                                                                                                                                      |
| 2000年 | 2767 2778 2802 2803 2855 2878 2989 2994 2995 3016                                                                                         |
| 2001年 | 3033 3038 3063 3077 3089 3095 3141 3142 3146 3178 3186                                                                                    |
| 2002年 | 3189 3190 3249 3297 3314 3422 3429                                                                                                        |
| 2003年 | 3481 3506 3518 3538 3542 3572 3604 3631                                                                                                   |
| 2004年 | 3657 3713 3714 3724 3743 3769 3809 3863 3867 3869 3944 3948 3963 3965                                                                     |
| 2005年 | 3974 3987 4007 4031 4038 4050 4066 4074 4078 4105 4110 4131 4132 4141<br>4143 4153 4154 4160 4161 4189 4208 4214 4216 4241 4294 4295 4312 |
| 2006年 | 4377 4396 4430 4435 4461 4473 4493 4498 4585 4586 4588 4612 4615 4674<br>4687 4715 4736                                                   |
| 2007年 | 4790 4847 4862 4875 4887 4888 4889 4908 4920 4925 4972 4990 5058 5061<br>5064 5073 5085                                                   |
| 2008年 | 5088 5089 5145 5146 5147 5184 5214                                                                                                        |

# 日本人・日本在住者によるRFC:1

- 電子メールなどで使用する日本語の文字コード
  - 1468 Japanese Character Encoding for Internet Messages. J. Murai, M. Crispin, E. van der Poel. June 1993. (Status: INFORMATIONAL)
  - 1554 ISO-2022-JP-2: Multilingual Extension of ISO-2022-JP. M. Ohta, K. Handa. December 1993. (Status: INFORMATIONAL)
  - 1815 Character Sets ISO-10646 and ISO-10646-J-1. M. Ohta. July 1995. (Status: INFORMATIONAL)
- 国際化 (ドメイン名、URI)
  - 3743 Joint Engineering Team (JET) Guidelines for Internationalized Domain Names (IDN) Registration and Administration for Chinese, Japanese, and Korean. K. Konishi, K. Huang, H. Qian, Y. Ko. April 2004. (Status: INFORMATIONAL)
  - 3987 Internationalized Resource Identifiers (IRIs). M. Duerst, M. Suignard. January 2005. (Status: PROPOSED STANDARD)

# 日本人・日本在住者によるRFC (2)

- WIDE Project ISODE WG関係
  - 1567 X.500 Directory Monitoring MIB. G. Mansfield, S. Kille. January 1994. (Status: PROPOSED STANDARD)
  - 1608 Representing IP Information in the X.500 Directory. T. Johannsen, G. Mansfield, M. Kusters, S. Sataluri. March 1994. (Status: EXPERIMENTAL)
  - 1609 Charting Networks in the X.500 Directory. G. Mansfield, T. Johannsen, M. Knopper. March 1994. (Status: EXPERIMENTAL)
  - 2605 Directory Server Monitoring MIB. G. Mansfield, S. Kille. June 1999. (Obsoletes RFC1567) (Status: PROPOSED STANDARD)
- インターネットFAX
  - 2305 A Simple Mode of Facsimile Using Internet Mail. K. Toyoda, H. Ohno, J. Murai, D. Wing. March 1998. (Obsoleted by RFC3965) (Status: PROPOSED STANDARD)
  - 3965 A Simple Mode of Facsimile Using Internet Mail. K. Toyoda, H. Ohno, J. Murai, D. Wing. December 2004. (Obsoletes RFC2305) (Status: DRAFT STANDARD)
- DNS
  - 1995 Incremental Zone Transfer in DNS. M. Ohta. August 1996. (Status: PROPOSED STANDARD)
  - 4074 Common Misbehavior Against DNS Queries for IPv6 Addresses. Y. Morishita, T. Jinmei. May 2005. (Status: INFORMATIONAL)

# 日本人・日本在住者によるRFC (3)

- ATMやSONET関係
  - 2098 Toshiba's Router Architecture Extensions for ATM : Overview. Y. Katsube, K. Nagami, H. Esaki. February 1997. (Status: INFORMATIONAL)
  - 2129 Toshiba's Flow Attribute Notification Protocol (FANP) Specification. K. Nagami, Y. Katsube, Y. Shobatake, A. Mogi, S. Matsuzawa, T. Jinmei, H. Esaki. April 1997. (Status: INFORMATIONAL)
  - 2171 MAPOS - Multiple Access Protocol over SONET/SDH Version 1. K. Murakami, M. Maruyama. June 1997. (Status: INFORMATIONAL)
  - 2172 MAPOS Version 1 Assigned Numbers. M. Maruyama, K. Murakami. June 1997. (Status: INFORMATIONAL)
  - 2173 A MAPOS version 1 Extension - Node Switch Protocol. K. Murakami, M. Maruyama. June 1997. (Status: INFORMATIONAL)
  - 2174 A MAPOS version 1 Extension - Switch-Switch Protocol. K. Murakami, M. Maruyama. June 1997. (Status: INFORMATIONAL)
  - 2175 MAPOS 16 - Multiple Access Protocol over SONET/SDH with 16 Bit Addressing. K. Murakami, M. Maruyama. June 1997. (Status: INFORMATIONAL)
  - 2176 IPv4 over MAPOS Version 1. K. Murakami, M. Maruyama. June 1997. (Status: INFORMATIONAL)

# 日本人・日本在住者によるRFC (4)

- IPv6関係
  - 2767 Dual Stack Hosts using the "Bump-In-the-Stack" Technique (BIS). K. Tsuchiya, H. Higuchi, Y. Atarashi. February 2000. (Status: INFORMATIONAL)
  - 3142 An IPv6-to-IPv4 Transport Relay Translator. J. Hagino, K. Yamamoto. June 2001. (Status: INFORMATIONAL)
  - 3178 IPv6 Multihoming Support at Site Exit Routers. J. Hagino, H. Snyder. October 2001. (Status: INFORMATIONAL)
  - 3542 Advanced Sockets Application Program Interface (API) for IPv6. W. Stevens, M. Thomas, E. Nordmark, T. Jinmei. May 2003. (Status: INFORMATIONAL)
  - 3974 SMTP Operational Experience in Mixed IPv4/v6 Environments. M. Nakamura, J. Hagino. January 2005. (Status: INFORMATIONAL)
  - 4007 IPv6 Scoped Address Architecture. S. Deering, B. Haberman, T. Jinmei, E. Nordmark, B. Zill. March 2005. (Status: PROPOSED STANDARD)
  - 4038 Application Aspects of IPv6 Transition. M-K. Shin, Ed., Y-G. Hong, J. Hagino, P. Savola, E. M. Castro. March 2005. (Status: INFORMATIONAL)
  - 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration. S. Thomson, T. Narten, T. Jinmei. September 2007. (Obsoletes RFC2462) (Status: DRAFT STANDARD)



# 日本人・日本在住者によるRFC (5)

- Mobile IP関連
  - 3963 Network Mobility (NEMO) Basic Support Protocol. V. Devarapalli, R. Wakikawa, A. Petrescu, P. Thubert. January 2005. (Status: PROPOSED STANDARD)
  - 4295 Mobile IPv6 Management Information Base. G. Keeni, K. Koide, K. Nagami, S. Gundavelli. April 2006. (Status: PROPOSED STANDARD)
  - 4887 Network Mobility Home Network Models. P. Thubert, R. Wakikawa, V. Devarapalli. July 2007. (Status: INFORMATIONAL)
  - 4908 Multi-homing for small scale fixed network Using Mobile IP and NEMO. K. Nagami, S. Uda, N. Ogashiwa, H. Esaki, R. Wakikawa, H. Ohnishi. June 2007. (Status: EXPERIMENTAL)
  - 5184 Unified Layer 2 (L2) Abstractions for Layer 3 (L3)-Driven Fast Handover. F. Teraoka, K. Gogo, K. Mitsuya, R. Shibui, K. Mitani. May 2008. (Status: EXPERIMENTAL)

# 日本人・日本在住者によるRFC (6)

- DV,DVTS関連
  - 3146 Transmission of IPv6 Packets over IEEE 1394 Networks. K. Fujisawa, A. Onoe. October 2001. (Status: PROPOSED STANDARD)
  - 3189 RTP Payload Format for DV (IEC 61834) Video. K. Kobayashi, A. Ogawa, S. Casner, C. Bormann. January 2002. (Status: PROPOSED STANDARD)
  - 3190 RTP Payload Format for 12-bit DAT Audio and 20- and 24-bit Linear Sampled Audio. K. Kobayashi, A. Ogawa, S. Casner, C. Bormann. January 2002. (Status: PROPOSED STANDARD)
  
- WIDE Project SCTP WG関連
  - 5061 Stream Control Transmission Protocol (SCTP) Dynamic Address Reconfiguration. R. Stewart, Q. Xie, M. Tuexen, S. Maruyama, M. Kozuka. September 2007. (Status: PROPOSED STANDARD)

## まとめ

- IETFに参加する上で重要な点
  - 既存のドキュメントを読む
    - 実装することも重要
  - マーリングリストを読む
    - 迅速に議論に参加
  - ドキュメントを書く
    - 問題点の指摘の場合は具体的に

## 参考資料

- IETF: <http://www.ietf.org/>
  - Tao of IETF <http://www.ietf.org/tao.html>
  - ワーキンググループ
  - RFC
- RFC 2026: IETF標準化プロセス
- RFC 2418: IETFワーキンググループ
- RFC 2629: インターネットドラフト、RFCの書き方
- RFC 3978, 4748: IETFでの活動成果の権利
- RFC 3979, 4879: IETFで扱う技術の著作権