

ENUMトライアルの現状

2005.01.20

日本ネットワークインフォメーションセンター(JPNIC)

佐野 晋

- ENUMとは
- トライアルの実施状況
 - 国内の状況 (ENUM Trial Japan)
 - 海外の状況

- E. 164番号(=電話番号)からDNSを用いてインターネット上のアプリケーションを(URL形式で)得る機構
- 電話番号から
 - メールアドレス(mailto:)
 - webページ(http:)
 - SIPアドレス(sip:)
 - 電話(tel:)
- IP電話への適用はENUMアプリケーションの一例

- ① 電話番号
03-5297-2311
- ② 国際プリフィックスを付け数字だけに (E.164)
81352972311
- ③ 逆順にしドットを挿入しTLD(トップレベルドメイン)を付加
1.1.3.2.7.9.2.5.3.1.8.e164.arpa.

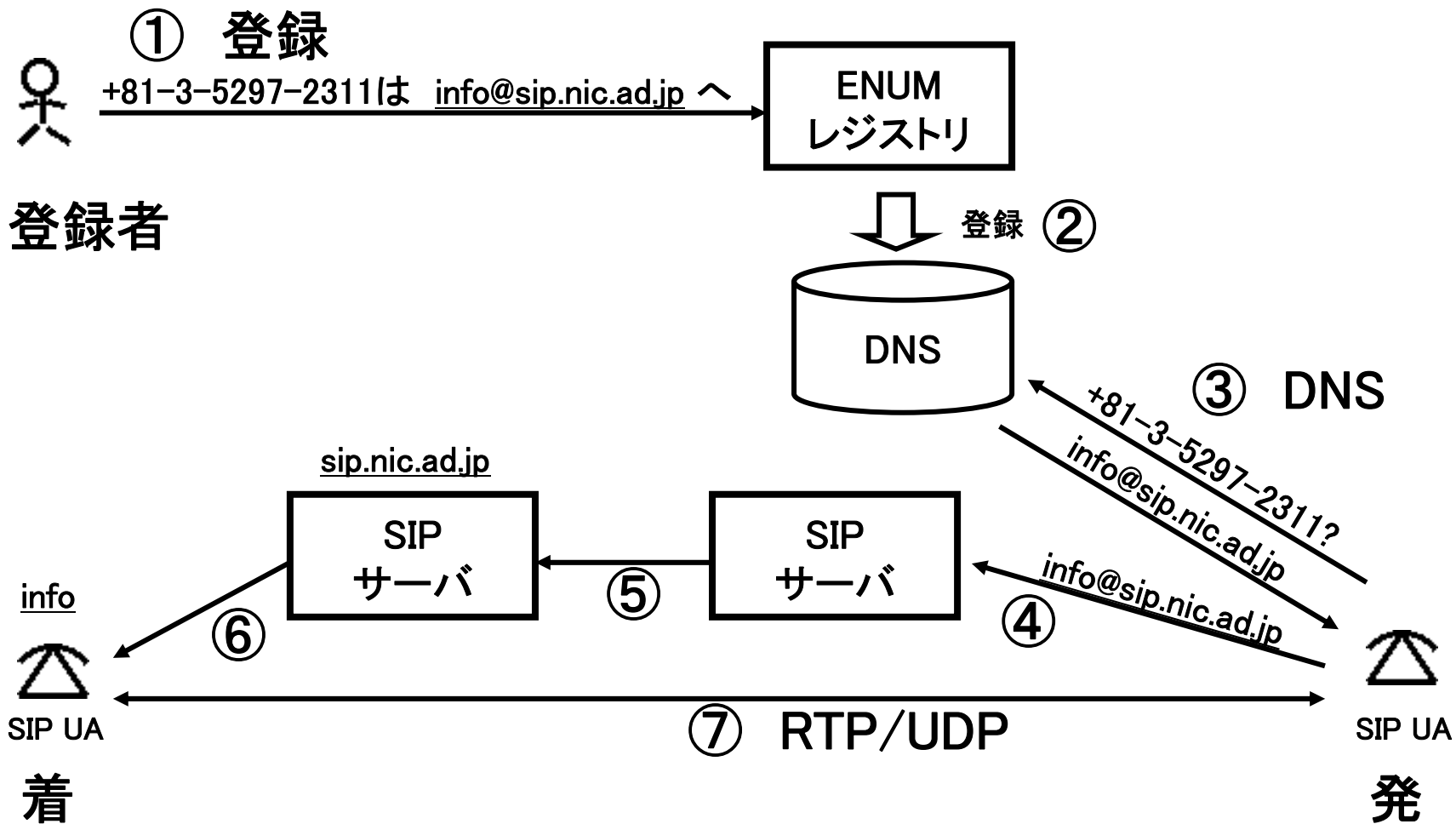
④ DNSを検索

対応するDNSのレコード

```
$ORIGIN 1.1.3.2.7.9.2.5.3.1.8.e164.arpa.
IN NAPTR 100 10 "u" "E2U+sip"      "!^.*$!sip:info@sip.nic.ad.jp!" .
IN NAPTR 102 10 "u" "E2U+message:mailto" "!^.*$!mailto:info@nic.ad.jp.!" .
IN NAPTR 104 10 "u" "E2U+tel"      "!^(.*$)!tel:¥¥1!"
```

- 1) sip:info@sip.nic.ad.jp
- 2) mailto:info@nic.ad.jp
- 3) tel:+81352972311

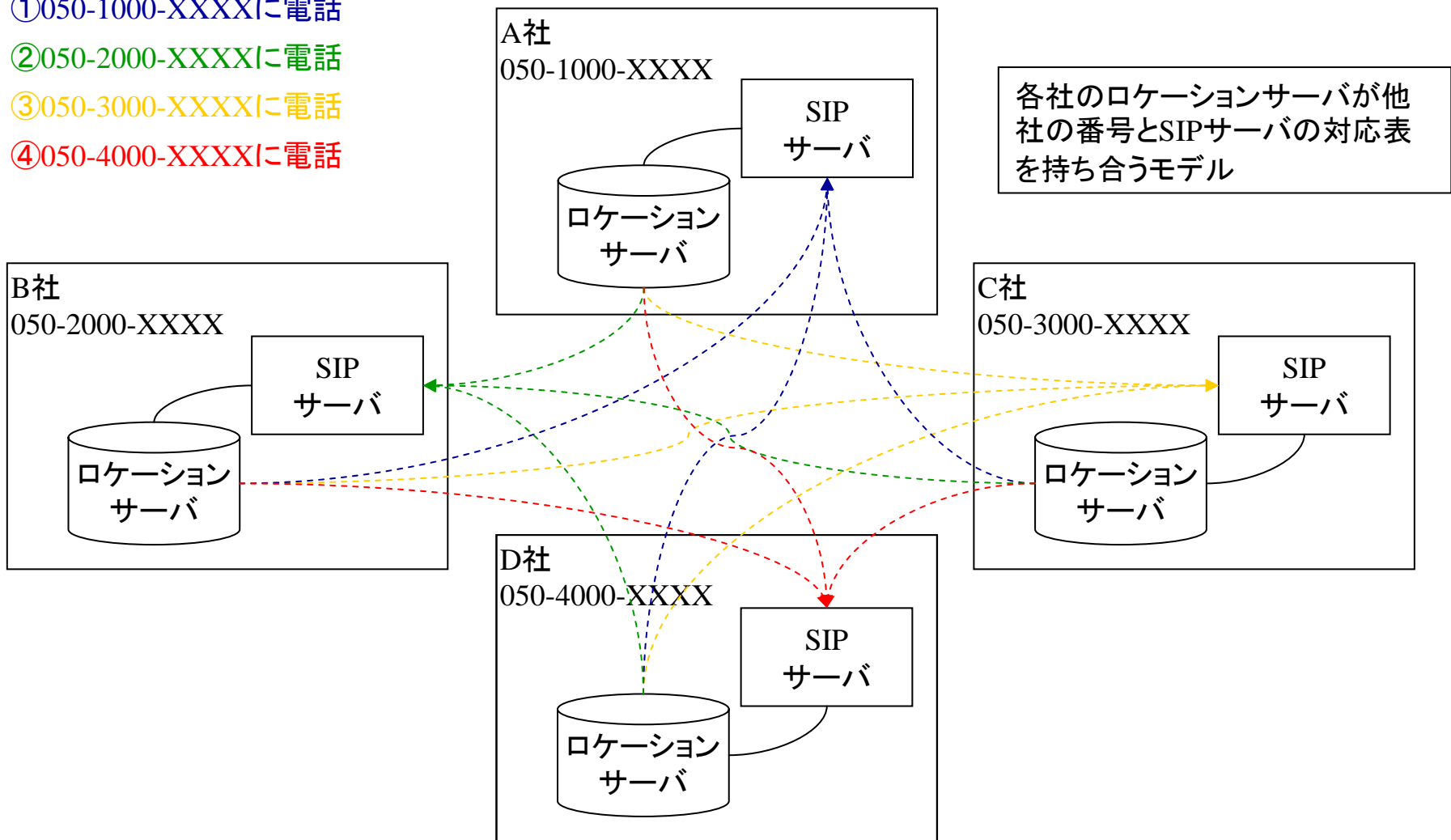
- ⑤ 結果からクライアントは、アプリケーションを選択
- ⑥ アプリケーションの起動



- 電話番号でアプリケーションを統一的にみせる
 - ひとつの電話番号で複数の通信手段を指示.
 - 電話番号がわかればホームページもわかる.
 - 利用者による番号の管理(ユーザENUM).
- 既存の電話番号とインターネットの相互接続.
 - 既存網からインターネット(例IP電話)へのアクセス.
- キャリア・プロバイダ間の電話番号の共通データベースとしての期待(オペレータENUM)
 - DNS インターネット全体をカバーする唯一の名前解決機構としての実績. スケーラビリティ.
 - 番号ポータビリティの実装手段のひとつ.

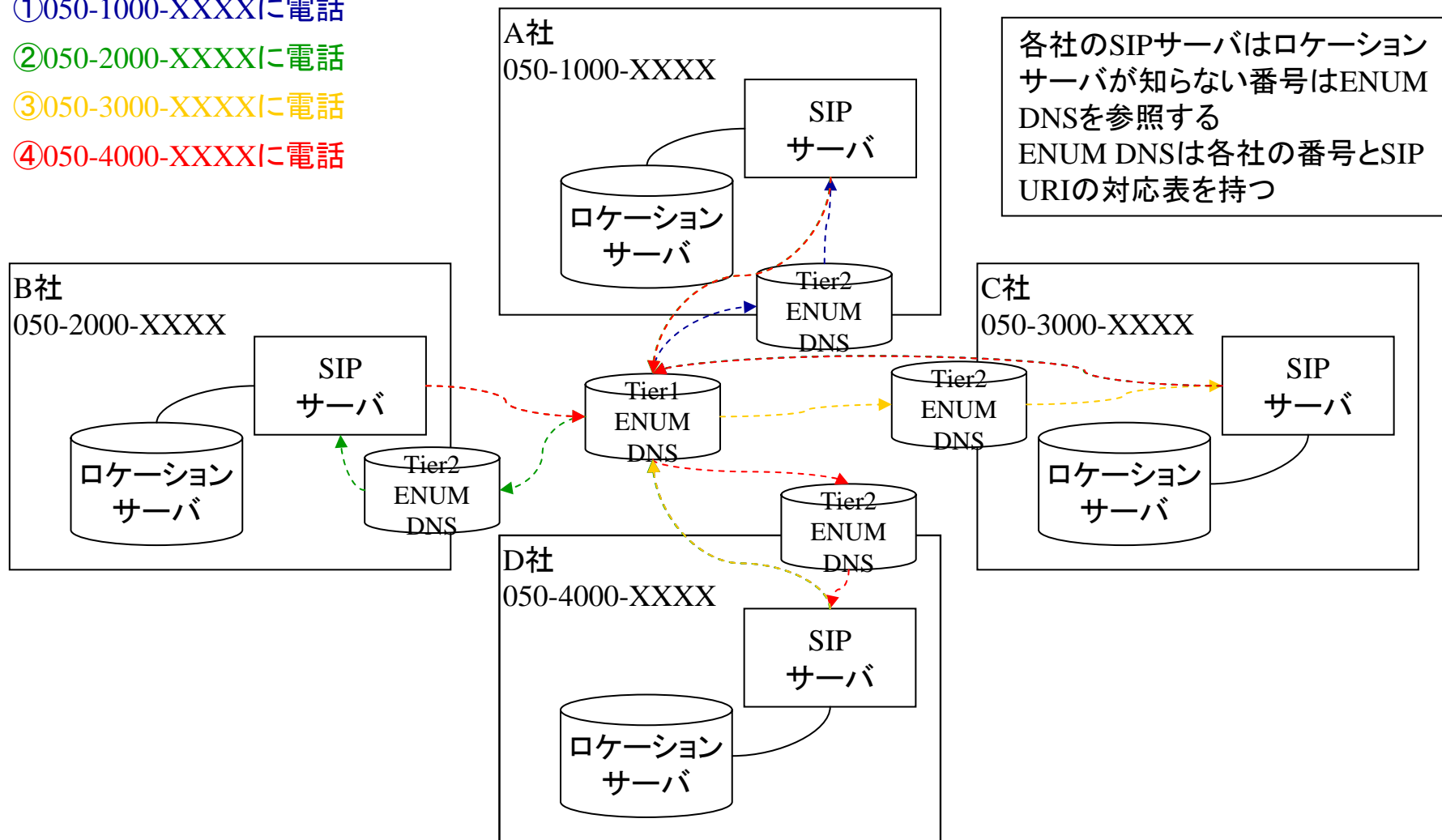
従来のSIP相互接続(例)

- ①050-1000-XXXXに電話
- ②050-2000-XXXXに電話
- ③050-3000-XXXXに電話
- ④050-4000-XXXXに電話



ENUMを用いたSIP相互接続

- ①050-1000-XXXXに電話
- ②050-2000-XXXXに電話
- ③050-3000-XXXXに電話
- ④050-4000-XXXXに電話

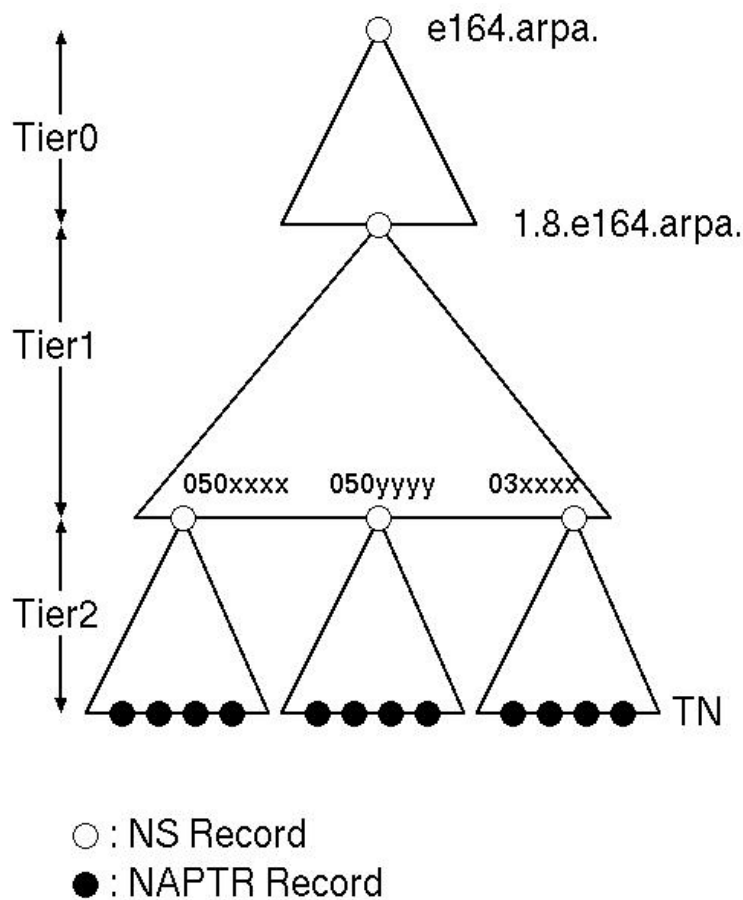


各社のSIPサーバはロケーションサーバが知らない番号はENUM DNSを参照する
ENUM DNSは各社の番号とSIP URIの対応表を持つ

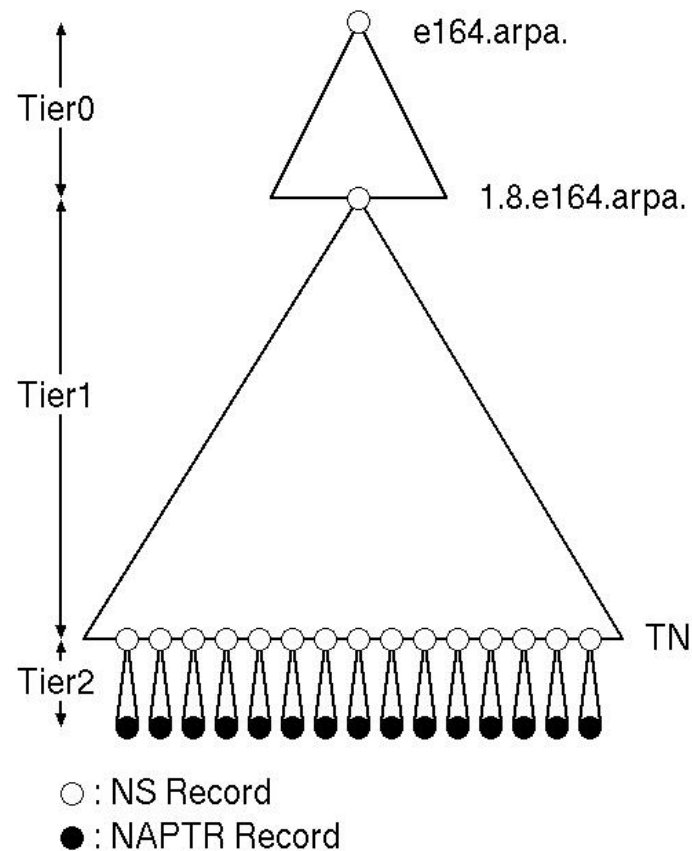
ENUMでのDNSの階層モデル. ITU-T を中心に検討

- Tier0 :ENUM DNS階層のトップ(現在RIPEが運用)
e164.arpa
- Tier1: E.164国番号に相当するENUM DNS階層
1.8.e164.arpa
- Tier2: NAPTRリソースレコードを保持するENUM
DNS階層
1.1.3.2.7.9.2.5.3.1.8.e164.arpa

事業者ごとの管理構造

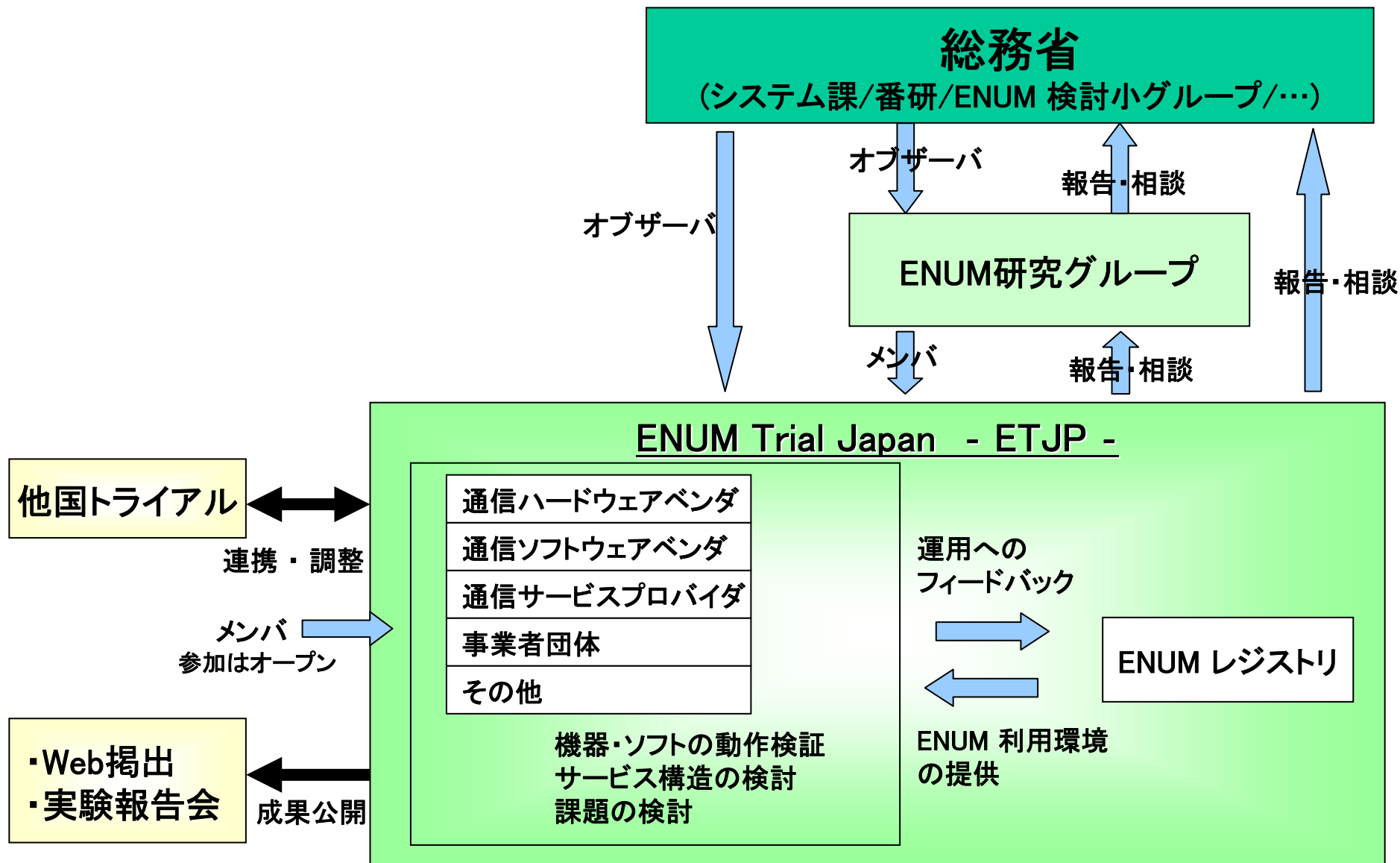


フラットな管理構造



トライアルの状況

- ENUMを用いた通信サービス基盤技術の実証実験を行う
 - 会長： 後藤滋樹 JPNIC理事・早稲田大学教授
 - オープンな実験の場. 45会員(2005年1月現在)
 - 事務局： JPNIC, JPRS
- 最近の活動内容
 - 接続実験, 技術実験, デモンストレーション
 - ENUMへのDNSSECの適用評価
 - RFIDとワンナンバーサービスとの連携
 - ENUMネットワーク解析
 - ENUMクライアントの試作
 - 技術検討作業部会
 - セキュリティ&プライバシWG
 - DNS WG
 - 国内・海外の関連組織との交流
 - 台湾 SIP/ENUM Forum
 - VoIP推進協議会, VoIP/SIP 相互接続検証タスクフォース
 - 擬似 81 Tier1 の試験運用
 - e164.arpa の代わりに e164.jp
 - 第2次報告書の発行(<http://etjp.jp/> で公開)



- E164.arpa 登録は 25箇所
 - 登録状況は別紙参照
- 商用または商用化を念頭にした活動
 - オーストリア, 2004年12月商用化
 - 韓国, 商用化にむけたトライアル第2期を2005年下半期に開始予定
 - 北米(NANP +1)地域, ENUM普及のための準備会社の設立
- APEET(Asia Pacific ENUM Engineering Term)
 - 2004年7月 AP地域のccTLD(JPRS,CNNIC, KRNIC, TWNIC,SGNIC)が発起人となり結成
 - 目的: 技術交流, 相互接続実験
 - APRICOT(2005/2/18-15 京都)でWiFi電話機とENUMを組み合わせた実験を計画
 - <http://www.apenum.org/>

- the CountryCode 1 ENUM Limited Liability Company
 - <http://www.enumllc.com/>
 - http://www1.ietf.org/proceedings_new/04nov/slides/enum-1/sld1.htm
- 国番号1を利用する国々において、ENUMを普及させるための有限責任会社
- 業界，商務省後押しのもと 2004年9月 設立
- 目的
 - 2006年1月のCC1のトライアル開始を目指す
 - Tier1の選定基準の策定，業者選定
 - ENUMの普及
- インターネットとPSTNの相互接続を意識

課題

- 国際的には ENUMのトライアル, 商用化に向けた活動が活発化しつつある.
- ENUMは開発途上の技術
 - 技術的な課題の整理と経験が必要
 - 国際的な枠組みでのトライアルは不可欠
- +81の Tier1 (1.8.e164.arpa) の運用が不可欠
 - 運用方法, 運用組織
 - トライアルで用いる電話番号の領域
 - 政府のエンドースメント
- 商用化される場合には、ENUMの電気通信番号の検討が必要

おわり

海外の ENUM トライアルの状況

1 ENUM トライアル一覧

技術および運用手順の標準化が進む中、各国において ENUM トライアルが進行中である。世界各国でのトライアルは、e164.arpa にドメイン名を登録して国際接続実験が可能な状態で実施しているものと、e164.arpa を使用せずに実施しているものがある。

ENUM トライアル用の DNS 空間 e164.arpa は、RIPE NCC が ITU-T と協力して運用しており、いくつかの国では、e164.arpa 配下の DNS の部分空間がそれら各国に委任 (delegation) されている。

2005 年 1 月 5 日時点の一覧(http://www.itu.int/itudoc/itu-t/enum/enum-app_ww9.doc より転載)を以下に示す。

ITU-T SG2:

E.164 country codes for which TSB has received approvals for ENUM delegations to be performed by RIPE NCC

For more information on the RIPE NCC ENUM activities, please see

<http://www.ripe.net/enum/>

E.164 Country Code	Country	Delegee	Date of TSB Approval dd/mm/yy
246	Diego Garcia	Government	12/08/02
247	Ascension	Government	12/08/02
290	Saint Helena	Government	12/08/02
31	Netherlands	Ministry	23/05/02
33	France	DiGITIP (Government)	28/03/03
353	Ireland (e)	Commission for Communications Regulation	25/05/04
358	Finland	Finnish Communications Regulatory Authority	26/02/03
36	Hungary	CHIP/ISzT	15/07/02

374	Armenia	Arminco Ltd	11/07/03
40	Romania	MinCom	10/12/02
41	Switzerland	OFCOM	01/10/03
420	Czech Republic	Ministry of Informatics	24/06/03
421	Slovak Republic	Ministry of Transport, Post, and Telecommunications	04/06/03
423	Liechtenstein	SWITCH	21/10/03
43	Austria	Regulator	11/06/02
44	UK	DTI/Nominum	16/05/02
46	Sweden	NPTA	10/12/02
48	Poland	NASK	18/07/02
49	Germany	DENIC	16/05/02
55	Brazil	Brazilian Internet Registry	19/07/02
65	Singapore	IDA (Government)	04/06/03
86	China (c)	CNNIC	02/09/02
878 10	(a)	VISIONng	16/05/02
971	United Arab Emirates	Etisalat	13/01/03
882 34	(d)	Global Networks Switzerland AG	05/03/04

Notes:

- (a) This is a Universal Personal Telephony (UPT) code.
- (b) DELETED, referred to 991 001 which is no longer assigned or delegated for ENUM.
- (c) This is a temporary authorization for ENUM global TLD trial and evaluation. This delegation will end on 30 June 2005. If the ITU Interim Procedure is discontinued before then, or if the Recommendation E.A-ENUM is approved before 30 June 2005, the delegation will be turned into an objection.
- (d) This is a country code and associated identification code for Networks (shared country code).
- (e) This delegation will end on 30 March 2005.

また、e164.arpa でなく、独自のドメイン名空間でトライアルを実施している国もあり、アジアでは、日本、韓国、台湾などがこれにあたる。

2 委任状況の概要

トライアルを組織タイプ別に分類すると次のようになる。

- ・ トライアルのための組織により推進
 - レジストリ、監督官庁、電話会社、通信機器ベンダ、メジャーISP 等により
トライアル用の組織を構成
 - オーストリア、英国、オランダ、スウェーデンなど
 - 多くの国のトライアルがこの形態
- ・ ccTLD レジストリが中心となってトライアルを推進
 - ccTLD レジストリの色がより強い組織構成
 - ドイツ、韓国など
- ・ 監督官庁が中心となってトライアルを推進
 - ccTLD レジストリ、電話会社等はメンバーの一員となる
 - 中国、シンガポール
- ・ 企業が政府機関から委託を受ける形
 - アルメニア、英領の3島嶼(しょ)
- ・ 他国の ccTLD レジストリにレジストリ部分を委託する形
 - リヒテンシュタイン(SWITCH: スイスの ccTLD レジストリに委託)

3 ヨーロッパの状況

ヨーロッパでは、ENUM トライアルがさかんである。RIPE や ETSI という組織の中でも、情報交換や共同実験プロジェクトが盛んに行われている。ここでは、先進的な 2 カ国を紹介する。

- オーストリア
 - ・ ENUM 先進国として、先進的なトライアルを実施
 - ・ RIPE/CENTR 等において ENUM tutorial を主催
 - 他のヨーロッパ各国に対する指導的役割
 - ・ Asterisk (IP PBX)への ENUM 機能の実装のサポート
 - ・ 2004/12/09 商用サービス開始
- 英国
 - ・ トライアルをすすめるための組織、UKETG (UK ENUM Trial Group)を組織
 - 英国のテレコムキャリア、レジストリ(Nominet UK)、DNS

プロバイダ(Nominum Inc.)等が参加

4 アジアの状況

アジアにおいても、国を挙げてのトライアルが行われているところが多い。

- 台湾
 - ・ SEFT (SIP ENUM FORUM TAIWAN)を組織
 - ・ 政府機関、研究機関、電話会社、主要 ISP により構成
- 中国
 - ・ CNNIC を中心に実験中
 - ・ 政府機関、研究機関、電話会社、主要 ISP により構成
- 韓国
 - ・ KRNIC を中心に ENUM service council を組織し、pilot service の提供を開始
 - ・ アプリケーションも含めた総合的な開発を実施
- シンガポール
 - ・ iDA が中心となり、実験を開始
 - ・ e164.arpa 配下に番号を登録し、ヨーロッパ各国との接続実験を開始

また、上記及び日本の ccTLD が中心となり、APEET(Asia Pacific ENUM Engineering Team)という組織が設立された。これにより、アジア太平洋地域の ENUM に関する技術交換、相互接続実験の促進を狙う。

5 北米の状況

2004年10月末に、USのキャリア・プロバイダを中心として、国番号(Country Code)1を使う北米地域で共通の ENUM 商用サービス化を目的とした有限会社が設立された。サービスインは、2006年1月を目標としており、その間に Tier1 を公募する。米国商務省が歓迎のステートメント(プレスリリース)を出している。

COUNTRY CODE 1 ENUM LLC

<http://www.enumllc.com/>

Statement of Assistant Secretary Michael D. Gallagher on establishment of Country

Code 1 ENUM Limited Liability Company.

http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/press/2004/enumorg_10292004.html

CC1 ENUM LLC

The MCI Perspective

http://www1.ietf.org/proceedings_new/04nov/slides/enum-1/sld1.htm