

## ENUM 研究グループ ベースラインドキュメント 2章

20020930 NEC/白澤

ENUM 研究グループでの前向きな議論を期して、ENUM をシステムチェックに捉えることを目的に2章の一案の記述を試みました。乱暴な記述も多々ありますが、議論のたたき台にさせていただければ幸甚に思います。

### 2. ENUM の位置付け

<<ENUM の導入のきっかけが、PSTN から IP 電話への通話の実現の手段であるとする。>>

#### 2.1 適用する番号空間

まず、新設された 050 番号が付与される主な条件は以下の通りである。

- ・ TTC TS1001 の評価方法において規定の総合品質を満足すること。
- ・ PSTN の一般電話からの着信を可能とするサービスであること。
- ・ PSTN 網と接続する場合は No.7 信号方式で接続されること。
- ・ PSTN と接続する際の料金精算方式が明確であること。
- ・ 他社の網を経由して接続する場合は、主たる事業者が申請すること。

ENUM を適用する番号空間を議論するときに、

- ①ENUM レジストリに登録すべき番号空間
- ②ルーティングの際に ENUM 検索をする番号空間

に分離して考えることが重要である。これは、ENUM レジストリにデータを登録するヒトと ENUM 検索するヒトが一般的に異なるからである。すなわち、ルーティングの際に ENUM 検索が必要とされる番号空間は、一般に、それが必要な時期に ENUM レジストリにデータが存在する必要があると言える。

##### 2.1.1 ルーティングの際に ENUM 検索をする番号空間

まず、国内の音声サービスに限定して考えると、

###### 1) PSTN 発・IP 電話着の場合

従来のルーティング処理に"050CDEF"の翻訳を追加し、ENUM 検索可能なノード(おそらく IP 電話網側が主体)へ接続することにより、IP 電話への着信を可能とすることが考えられる。このように一連のルーティング処理の途上に ENUM 検索が入っているので、050 番号空間が ENUM レジストリに存在することが条件と考えられる。

一方で、"050CDEF"の解釈でその番号をサポートする IP 電話網が決定されれば、その IP 電話網内に個別に加入者のルーティング情報を有して接続を完了することが可能とも考えられる。この場合、PSTN の一般電話端末およびどの IP 電話端末から、どの IP 電話端末にも着信できることが理想だとすると、個々の網で個別に番号解決することは現実的でないかもしれない。その意味において、個々の番号解決に代わって、ENUM による

統一的解決が期待される。

2) 050 番号を使った IP 電話網発・IP 電話着の場合

IP 電話サービスを提供している発網側で、ENUM 検索によりルーティング情報を得るケースと、発着両 IP 電話サービス網間で適当な手段によりルーティング情報を交換するケースが考えられる。従って、050 番号空間が ENUM レジストリに存在することが必要な場合と不要な場合があると考えられる。

3) IP 電話網発・一般電話着の場合

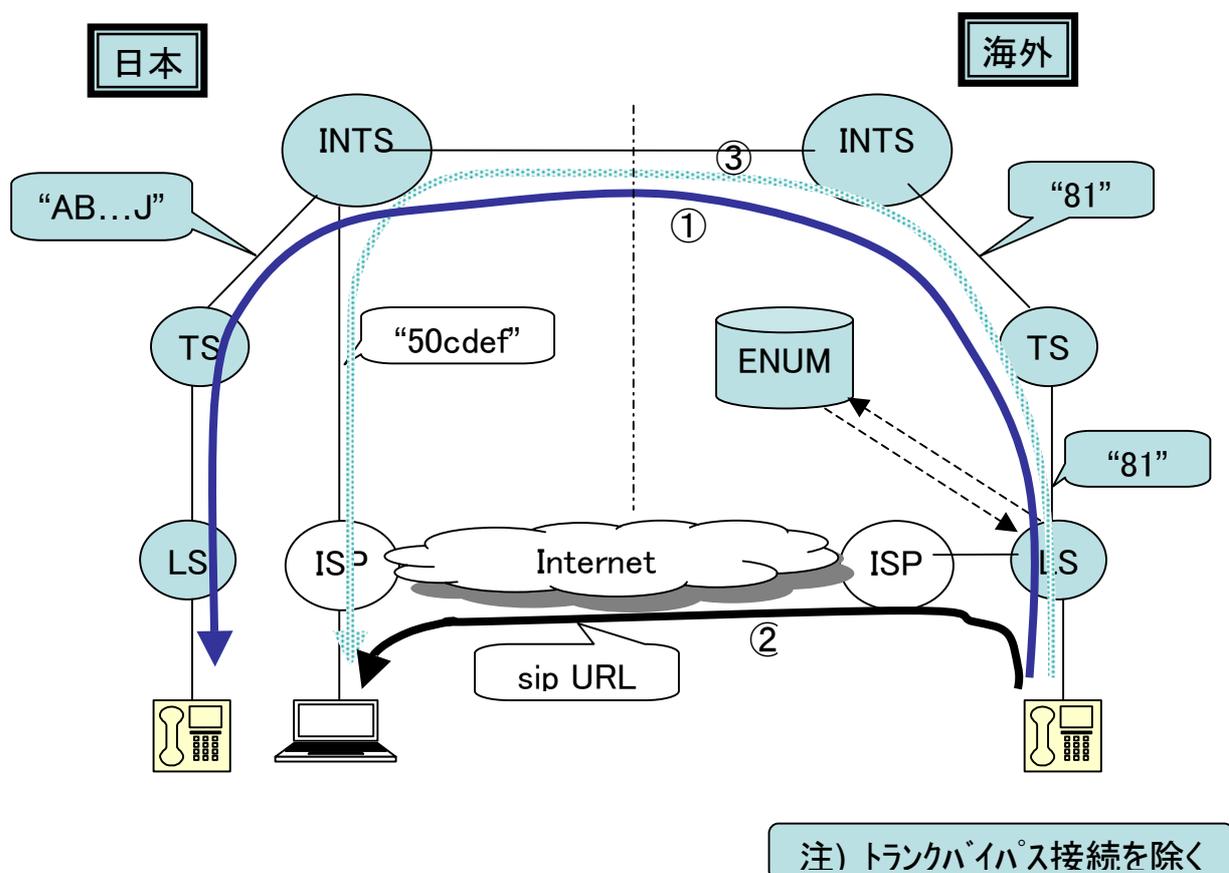
0AB...J 番号体系が適用されるケースで、ENUM 検索によらず、従来からサービスが行われている。従って、この場合、0AB...J 番号空間の ENUM レジストリへの登録は必ずしも必要とは言えないと考えられる。

4) PSTN 網発・一般電話着の場合

0AB...J 番号体系が適用されるケースで、ENUM 検索に拠らず、従来から提供されているサービスである。従って、この場合、0AB...J 番号空間の ENUM レジストリへの登録は必ずしも必要とは言えないと考えられる。

次に、国際接続のケースを考える。

国際接続ルート



- 5) LS に ENUM 検索機能を持たない海外 PSTN 発・一般電話着の場合  
+81AB…J 番号のケースで、一般に従来通り、ENUM 検索に拠らず、ルーチングされると考えられる。
- 6) LS に ENUM 検索機能を持たない海外 PSTN 発・IP 電話着の場合  
海外の PSTN では"+81"から日本の国際関門交換機(INTS)に接続され、INTS が"50CDEF"を解釈し、割り当てられた IP 電話サービス網に接続され、IP 電話サービス網の ENUM 検索可能ノードが ENUM 検索を行うのが一般的と考えられる。
- 7) LS に ENUM 検索機能を持つ海外の PSTN 発・一般電話着の場合  
海外の PSTN が、各国の番号体系の詳細を認識していることは期待できない。例えば、"+81"は既に IP 電話サービスをおこなっていて、ENUM スキームに参加しているという程度の判断は出来るものと仮定すると、IP 電話か一般電話かの判別をせずに、ENUM 検索を開始することが予想される。この場合、一般電話であっても tel: (電話番号)の RR が ENUM レジストリに存在すれば、上記 5) と同じ方法で一般電話機に接続される。また、tel: (電話番号)の RR が存在しない場合も想定できる。その場合、無条件に 5)と同じ処理をすることが考えられる。  
上記のように、この場合は、ENUM に tel: (電話番号)の RR があってもなくても同じ結果に帰着すると考えられる。
- 8) LS に ENUM 検索機能を持つ海外の PSTN 発・IP 電話着の場合  
上記 7)と同様の処理の後、ENUM 検索の結果、 sip: (URL)を含む RR が帰ってきたら、IP 電話サービス網に乗り入れ、帰ってこなかったら、PSTN 網経由で INTS を経由し、日本側で 6)の処理が行われるものと考えられる。

### 2.1.2 ENUM レジストリに登録されるべき番号空間とその時期

ITU-T SG2 で検討されている勧告案の進捗に依存すると思われるが、国内的には、050 の番号が使用可能となる時期には必要となると考えられる。2.1.1 の結果、この段階で ENUM に展開される必要のある番号空間は、"050"のみであると考えられる。  
国際接続に関しては、未だ ENUM Tier0 の国際的管理運用規則が定まらない状況であり、その時期を議論できる段階にないが、この場合海外の事業者の検索に供するために全番号空間が対象となることも予想される。

## 2.2 想定されるユーザ

たとえ、初期段階の ENUM が IP 電話番号解決の為にしか利用されなくとも、優先順位を伴って複数の接続先(たとえば、後述の tel: と sip:)の記述を許すとすれば、その優先順位は番号を割り当てられた音声サービスユーザであると考えられるので、ENUM 本来のユーザは、登録された NAPTR RR の電話番号を割り当てられた音声サービスユーザである。(???) この意味において、当面のユーザは、"050"番号を取得した個人・団体・企業と考えられる。  
しかし、将来、0AB…J を含む全番号空間が ENUM の対象となった場合、全電話利用者

## 2章

が ENUM ユーザとなりうる。一方、NAPTR RR の内容を移動先網の番号に対応させることにより、番号ポータビリティを実現する手段となりうるということが指摘されている。(例えば、UKEG 報告書参照) この場合のユーザは、電話サービスプロバイダと考えらる。

上記のように、番号ポータビリティなど電話サービスプロバイダが利用する用途では、該サービスの契約時にプロバイダにより変換されるべき情報を自動的に ENUM 登録手続きが実行されることが予想される。一方、そうでないケースにおいては、個人・団体・企業の意思により提示された、登録されるデータの種類、内容に基づいて ENUM に登録されるべきであると考えられる。すなわち、opt-in の考え方が適用されるべきであり、ユーザのプライバシーが十分考慮される必要がある。

さらに、ENUM という手段が提供されるなら、通信を開始したいユーザが、相手との関係においてもっとも好ましい手段を選定するために ENUM を検索することが想定される。その結果としてインスタントメッセージなどのインターネットサービスが選択されるかもしれない。この場合のユーザは、電話番号を有するユーザと考えられる。このように、ENUM の発展普及に伴ってユーザ層は拡大されていくものと想定される。

### 2.3 想定されるアプリケーション

ENUM のアプリケーションは段階的に発展・拡充されていくものと推定される。

#### 2.3.1 初期段階

我が国において、ENUM が整備されるきっかけは、050 の IP 電話用番号の払い出し、運用開始に伴う番号解決にある。(???) 初期段階では、電話サービスに限定して、詳細を検討する。

電話サービスに必要で、コンセンサスが得られつつあると考えられる NAPTR レコードに記述可能なサービスは、

tel: <E.164 電話番号>

sip: <sip URL>

h323: <電話番号>

であり、これらの中から一つまたは複数のサービスを選択することが可能と理解されている。

各サービス記述の意味と、それに対応したクライアントに実装されるリゾルバの動作の概要は下記の通りである。

##### 1) tel: <E.164 電話番号>

PSTN 網へのルーチング、着信を求めるものであり、電話網への発信アプリケーションの起動を促す。

##### 2) sip: <sip URL>

sip URL が返送され、リゾルバでは、再び DNS を検索し、対応する IP アドレスを取得して、インターネット経由で相手 sip プロキシサーバへの接続を促す。

## 3) h323 &lt;電話番号&gt;

ITU H.323 プロトコルを使用するアプリケーションの起動を促す。

## 2.3.2 将来の可能性

一旦 ENUM が整備されれば、種々のサービスに応用されることが予想される。但し、着信時に於けるユーザの着信手段、メディア、その他着信者のプレファレンスが記述された NAPTR レコードの内容は、発信ユーザ端末、発網などで必要に応じて参照されるため、NAPTR レコードの記述形式とその内容の解釈が統一されている必要がある。

## 2.4 番号ポータビリティ

2.2 項に述べたように、ENUM の仕組みを番号ポータビリティに応用できる可能性が指摘されている。少なくとも ENUM のスケーラビリティには大きなインパクトが想定される重大な課題ではあるが、番号ポータビリティに関する制度面での検討が未成熟な段階では、技術面の具体的な議論は困難である。ここでは、一般に ENUM が番号ポータビリティをサポートする場合のインパクトを整理するに止める。このインパクトとして以下が考えられる。

- ・ ENUM DNS のスケーラビリティ
- ・ ENUM DNS ハイアラキー
- ・

(以下 列挙)

## 2.5 国際的な相互接続性

ITU-T によれば、ENUM スキームに参加するか否かは各国の意思によることとなっている。将来的に多くの国が ENUM スキームに参加すると予想されるものの、現段階では各国それぞれ運用規定を策定中であり、アプリケーションの種類、NAPTR レコードの記述形式とその解釈等の国際的統一などの課題を解決する必要がある。