

[特集]

IP電話“完全定額化”へのシナリオ

インターネットの世界では、アクセス網のブロードバンド化によって、定額で使い放題のサービスが急速に普及し始めた。一方、これまで回線交換という枠組みに閉じ込められてきた電話の世界も、VoIP技術の発展によってIPネットワークへの移行が進もうとしている。ブロードバンドアクセスとVoIPの相乗効果によって、通信市場には1つの転機がもたらされる。距離や時間に縛られない定額制電話サービスの実現だ。従量制に縛られた国内約5200万加入の一般電話がすべてIP化すれば、完全定額の電話サービスも夢ではない。IP電話は今後どのように広がっていくのか クリアすべき課題と通信事業者の動向を追ってみた。(本誌・大谷聖治)

PART 1

IP電話普及への課題

ITU宣言受け国家レベルで検討開始 年内にもIP電話専用番号が決まる

今年3月、ITU(国際電気通信連合)がスイスのジュネーブで開催した「第3回世界電気通信政策フォーラム」で、IP電話サービスの世界的な普及を目指す宣言が採択された。IP電話における規制緩和の推進、発展途上国のインフラ開発への技術移転などの国際協力を盛り込んだものだ。今後ITUでは、IP電話サービスの発展を世界的な経済活動の原動力と位置付け、インフラ整備にかかるコストやユーザーの利用料金での優位性、発展途上国のインフラ整備での活用の可能性、既存の電話網との相互接続性などの研究を推進していくという。

これを受けて日本国内でも、総務省が6月に「IPネットワーク技術に関する研究会」(以下、研究会)を発足させた。「日本としてIP電話をどのように普及させていくかを具体的に検討していく。規制を設けようという考えではなく、あくまでIP電話事業に参入しやすい環境を整備するのが狙い」(総務省・総合通信基盤局・電気通信事業部電気通信技術システム課の斉藤永・番号企画係長)という。

パート1では、研究会の具体的な検討項目に沿って、IP電話サービス普及に向けた課題を整理してみる。

統一基準から品質のクラス分けへ

研究会では、通信の品質を技術的側面で検討する「システムワーキンググループ」と、番号体系やその管理等について検討する「番号ワーキンググループ」が設置されている。つまり、IP電話における課題は、この2つに大別できるといふことだ。

まず、品質に関する課題をみてみると、接続品質、通話品質、伝送品質といった項目がポイントにあげられる。従来からの電話サービスでは、これらの基準がITUによって国際的な標準規格として定められ、日本においては総務省令の事業用電気通信設備規則(技術基準)の中で諸々の細かな規定がなされている。そして、第一種電気通信事業者は基準に適合することで免許を取得し事業開始後もそれを維持する義務がある(特別第二種は基準を維持することが義務。一般第二種は品質の基準が設けられていない)。これによって、一定の品質が保証されたサービスを提供できているわけだ。

しかしながら、IP電話はそもそもデータ通信を効率的に行うためのパケット交換というベストエフォート型のネットワークを用いる。また、サービスを実現するためのネットワークの形態も多岐にわたる。

ITUの電気通信政策フォーラムでは、IP電話の形態について、中継網部分によって2種類の定義を設けている。

IP電話：通信事業者が専用のIP網で電話トラフィックを中継する形態

インターネット電話：電話トラフィックの中継にインターネットを利用する形態

の代表例が、第一種電気通信事業者のフュージョン・コミュニケーションズのサービスで、帯域制御などの策を講じることで品質をコントロールすることができる。

の例としては、Web上で提供されているPC間での電話サービスなどが当てはまる。帯域保証ができないため接続時の状況によって品質は変化する。

さらに、エンド・エンドでのサービスを考えると、アクセス回線でもブロードバンドサービスなどのIP網を使う形と、

NTT東西の一般公衆回線を利用する形がある。

これらをどう組み合わせるかは事業者個々の戦略に委ねられる。そうすると、従来の“電話”と同じ概念では切り切れない多様なサービスが登場することになる。

そこで、研究会では、IP電話サービスのクラス分けが検討されている。これを実現するには評価項目を設け各々の基準値を決めていく必要があるが、その点については、ITUが一歩先んじて標準化作業を進めている。例えば、接続品質では自動接続・接続解除の遅延や呼損率の規定が検討されている。通話品質に関しては、音質という面では主観評価値としてITU-T P.800のMOS (Mean Opinion Score)、客観評価値としてP.861のPSQM(Perceptual Speech Quality Measurement)や、G.107 / G.109のR値など、遅延については片方向遅延を規定したG.114などの標準規格がある。さらに、伝送品質では、IPパケット転送のQoSを4段階にクラス分けしようという草案(Y.1541)が出されている。

しかし、IP電話を一般電話の代替手段と位置付けると、品質以外の技術的な検討課題も浮かんでくる。

例えば、電話としての信頼性の確保。サーバーやルーターといったネットワーク設備に対する評価や輻輳対策をどのようにするか検討されなければならない。

また、ライフラインとしての機能をどのようにして実現するかも重要な問題だ。今の電話は、停電時でもアナログ電話なら局給電によって通話を確保できる。また、110番・119番といった緊急通報に関しては優先的な接続、発信場所(電話番号)の特定、呼び返しが可能になっている。

もちろん、こうした課題も、IP技術の進歩によって解決される可能性はある。給電機能については、LANインタ

ーフェースでも実現できる仕組みの標準化が進められている。

さらに、ライフラインとしての役割を持たせるべきかどうかを疑問視する声も少なくない。携帯電話の存在だ。業界内では、「将来的にはファーストラインが携帯電話、IP電話がセカンドラインとなるのでは」という見方も多数ある。

番号管理に求められる省庁間の連携

次に、IP電話の番号体系についての検討課題をみていこう。

IP端末から一般公衆網へ電話をかける場合は、従来の電話番号をダイヤルすればよいが、一般電話が5200万加入ある現在の市場環境でユーザーの利便性を追求するならば、テンキーでしか入力できない一般電話からIP電話への着信を可能にする必要がある。そのためには、着信側のIP端末を識別できる番号を付与しなければならない。

その番号体系としては、現在の固定電話と同じ「0AB～J」番号、携帯電話や付加サービスのような頭に「0X0」「0XY0」を付加する番号、IP電話用の新たな番号体系などが考えられる。

研究会では、IP電話の番号計画において配慮すべき項目をいくつかあげている。

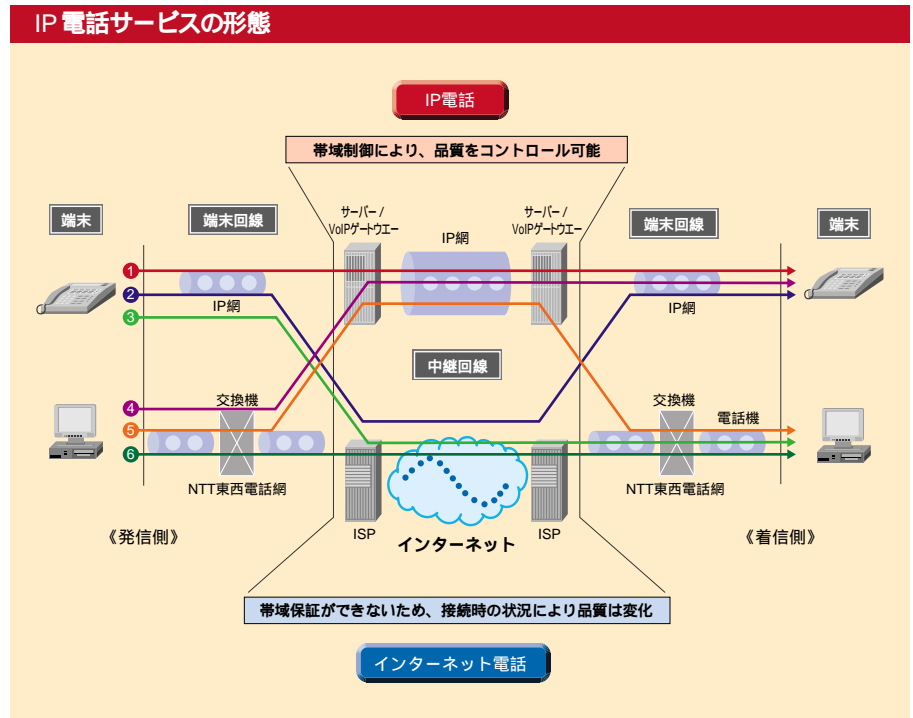
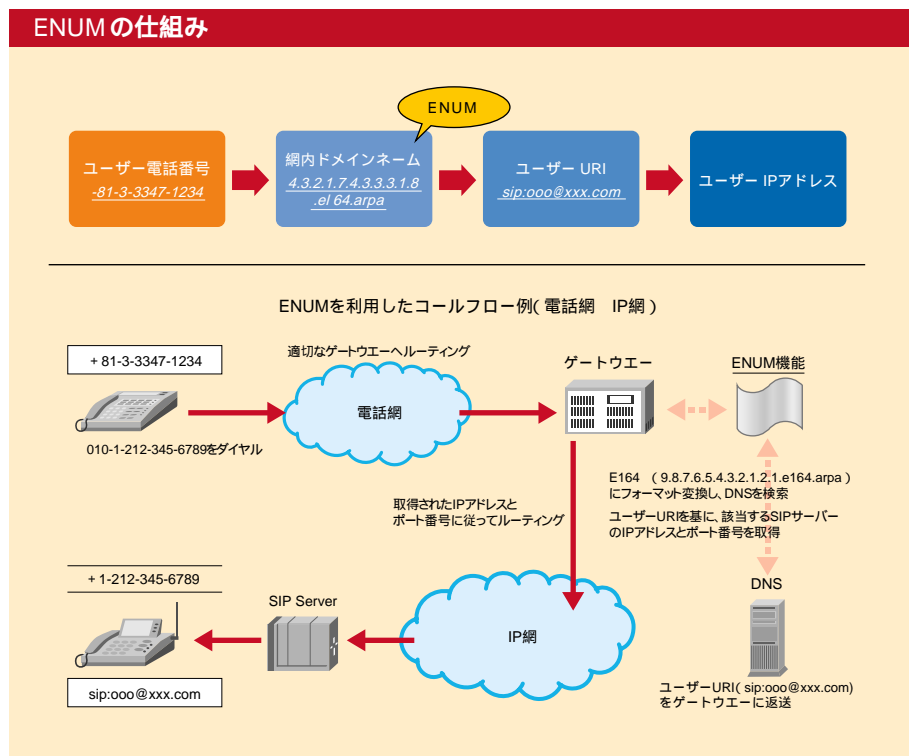
地理的識別の必要性の有無
品質・サービス等を識別する必要性の有無

事業者識別の容易性(接続方式、課金方式等)

番号容量の拡張性
番号ポータビリティ実現の容易性

といったものだ。

は、一般電話の市外・市内局番に相当する。固定電話として使うのであればIP電話も地域を判別できる番号体系が必要といえる。しかし、IP電話の本来の番号であるIPアドレスは、固定電話の番号のように回線に割り当てられるのではなく、端末(もしくは個人)



に割り当てられるもの。したがって、自宅のIP電話端末を別の場所で使うということも理論的には可能だ。となると、ロケーションフリーを意識した番号を割り当てたほうがよいことになる。

は、先述したサービス品質によるクラス分けをどう表すかが重要なポイントになる。例えば、電話をかける側にとって、着信先の端末が専用のIP網でQoSを確保したサービスかインターネット経由で接続するサービスかを判別できたほうがよいのかどうか(通話品質、通話料等の識別を可能にすべきか)といった問題だ。

例えば、移動体通信を考えると、携帯電話は「090」、PHSなら「070」で始まる。そしてユーザー側ではあまり認識されていないが、次の3桁が事業者ごとに割り当てられた番号帯、残りの5桁が加入者番号になっている。こうした仕組みの中に、必要であれば地理的識別が可能な体系を盛り込んでいけば、各々の要件は満たせる。

ただし、桁数には制限がある。ITU-

T E.164で定めた現在の電話番号体系に沿うと、海外からの着信を可能とする国番号(日本は81)+国内あて先コード(市外局番の0や国際電話時の010などプリフィクス番号を除く)+加入者番号で最大15桁以内に収める必要がある。

一方で、IP電話においては端末に付与された電話番号とIPアドレスを整合させる仕組みも求められる。

これについては、すでにITUとIETF(Internet Engineering Task Force)が連携して「ENUM」という仕組みの標準化を進めている。

ENUMは、ITU-T E.164で規定された現在の電話番号体系を、インターネットのドメイン名に変換することでDNS(Domain Name System)上で管理しようというもの。

変換の方法については、IETFが2000年9月にRFC2916で規定している。例えば、「81-3-1234-5678」(国番号-市外局番-市内局番-加入者番号)という番号であれば、ネットワーク内のドメイン名として「8.7.6.5.4.3.2.1.3.1.8.e164.arpa」