

## 次世代ネットワーク徹底討論

新たな高収益モデルの条件  
ユーザー指向へ舵とるインフラ技術

きたる5月30日から6月2日、横浜みなとみらいのパシフィコ横浜で「Broadband World Forum (BWF) Asia」が開催される。同フォーラムはヨーロッパとアジアで年に各1回ずつ催されており、今回日本での初開催となった。これを記念し「月刊テレコミュニケーション」では「次世代ネットワーク徹底討論」会を実施した。

高速ブロードバンドを超えてさらに進む次世代ネットワークは、今後どう展開していくのか。海外キャリアとそのネットワークの動向を分析、併せてその将来像を考える。

また、次世代ネットワーク上で提供されるサービスモデル、ビジネスモデルの在り方と、それを実現するための技術課題は何か。国内での現状と展望を探る。さらに、NTTにより提唱された「ブロードバンド・ユビキタスサービス」。次世代の夢のサービスは、ユーザー1人ひとりの多様な要望をどこまで満たそうとしているのか。通信業界の今後の動向をリーディングカンパニーのキーパーソンに語ってもらった。

ユーザーの要求レベルに  
合わせた技術開発を

ネットワークの世界では「電話からIP」「FMC(固定と移動の融合)」「コンピュータ・家電・放送との連携」へと、非常に大きなうねりが全世界的に起きています。このほど日本で「BWF ASIA」が開催されるにあたり、今後どんな展開になっていくのか、分析していただけだと思います。

**藤井** 昨年8月頃、英BTに行くチャンスがあり、本音も聞いてきました。

具体的には何を進めていくのかはまだ十分には決まっていなかったようですが、とにかく自分たちは「電話の会社からブロードバンドの会社になる」という大義名分がまずドンとあって、それを実現するためにネットワークのコアやエッジをどうするかなど、走りながら考えようとしているという印象を受けました。

1つだけ明確なのはFMCの実現で

す。彼らのBTの固定電話とポータフォンの携帯電話を1つの端末から利用できる「Project Bluephone」は技術的内容もかなり具体的に決まっていた。

一方北米では、地域系通信2位のSBCコミュニケーションズの発表がありました。同社では、「IPTV」という形でサービスにすることを前提に、今後3年間に約1800万のブロードバンド加入者を獲得することを目標にしています。

**桑原** 当社も、特にADSLなどでBTに

## 出席者

NTT サービスインテグレーション基盤研究所 所長	<b>小橋 喜嗣</b> 氏
富士通研究所 取締役フォトニックネットワーク研究所 所長	<b>桑原 秀夫</b> 氏
NEC システムプラットフォーム研究所 所長	<b>阿留多伎 明良</b> 氏
日立製作所 中央研究所 所長	<b>福永 泰</b> 氏
アラクス ネットワークス 取締役	<b>田中 捷樹</b> 氏
日本アルカテル 代表取締役社長	<b>藤井 克美</b> 氏
パケットフロント 日本駐在員事務所 代表	<b>佐藤 元嗣</b> 氏
(司会 編集部)	

はお世話になっていますが、FMCには技術的にまだ議論していくべき部分があるという印象です。特に米国の場合は通信距離が長いこともあり、各家庭までファイバーを引くのは難しいなど、技術面でもまだ課題があると思います。

**小橋** キャリアの立場では、「技術面で、電話の時代からブロードバンド時代にどう移っていくか」という視点が1つあります。NTTはFTTHを推進していますが、各国の事情によって進め方はかなり違います。そうは言っても、「IP化を指向したネットワーク作り」という考え方は、どの国でも間違いなく共通して持って進めていると思います。

もう1つの視点は、電話収入の基盤がキャリアごとに違うという点です。例えば携帯電話系の事業会社と一緒に持っているかどうか等の、キャリアのタイプによってもかなり進み方は違ってきますね。

**福永** インフラの問題もありますが、もう1つ考えるべきは、国によってユーザーの要求レベルが異なるという現実です。日本や同じ漢字文化圏の中国などもそうですが、高い技術を要求しますよね。そういう地域でどんどん技術を

磨いていけば、世界に受け入れられるようになるでしょう。

**田中** 確かに、次世代ネットワークへ向けた取り組みは、国ごとに経済面やインフラ面などの背景によって異なっていますね。日本、米国、欧州などはすでに電話網が完成して、その上にインターネットが出てきました。他方、固定網の整備も移動体通信もインターネットも、同時並行で進めている国や地域は少なくありません。

しかし、世界の潮流は、IPネットワークに既存のサービスを、さらには新しい多様なサービスを載せていこうというものだと思います。そのとき、もっとも大きく立ちのぼっているのが「利益を出せるビジネスモデルを作れるか」という問題で、それを模索する段階にあるということでしょう。

次世代ネットワークの要件は  
高収益性ビジネスのインフラ

では、次世代ネットワークサービスとは、どういうものになるのでしょうか。収益基盤やユーザーの利活用の観点で、お考えを聞かせてください。

**阿留多伎** 例えば、日本はユビキタスの最先端にあり、当社も総務省とユビキタス関連の仕事を推進していますが、ライフライン化を含めて、実際に加入者の利活用をどう促進するかを研究中です。もしかすると見えないところで、ユビキタスはユーザーレベルの視点でどんどん進んでいるのかもしれない。

**佐藤** 今までの、特に日本のブロードバンドサービスは、インフラ技術に規定された「プッシュ型」のサービスでした。ネットワーク技術に合わせたサービスモデルである点が、ユーザーに受け入れられない理由に見えます。今後はユーザーが何を欲しているかを考え抜いた「プル型」のサービスにしていく必要があるでしょう。

欧州では「トリプルプレイ」が当たり

前になっています。「オペレーター・インデペンデント」が叫ばれ、ホールセラードとOISP(通信事業者)は日本とまったく逆の関係になっています。そういう社会モデルには深く勉強すべき点が多々あります。

また、ネットワークインフラ自体がオープンアクセス型であり、そこに利益を出せるビジネスモデルの可能性が出てこようとしています。そうしたネットワークこそが、次世代のインフラになりうる。この点を日本のブロードバンド市場に対し、声を大にして訴えたいですね。

**藤井** 当社では昨年、世界中でアンケートを実施しまして、「ユーザーセントリック・ブロードバンド」というコンセプトを展開しました。「ユーザー中心」とか「ユーザーの視点で」という意味ですが、アンケートの結果、一般的な消費者が一番欲しているのは、まず「コネクティビティ」。どこへ行ってもつながるユビキタスの世界です。2番目は「セキュリティ」。3番目が「オーガナイズ機能」で、住所録がバラバラなのは不都合だから統一したいといった要望です。

「ユーザー中心」というのは例えば、家のPCが思いどおり動かないと苛立



日本アルカテル  
**藤井 克美**氏

通信専門のメーカーで、有線系、移動体系、プライベートの3部門を擁する。日本での実績を飛躍させるべく、強力なリーダーシップを発揮しながら日々邁進。

ちますよね。TVのように考えずに扱える簡素化されたサービスなら、ユーザーは「簡単化」という付加価値にお金を払うと思います。これらはまだ実現されていない巨大なマーケットです。

収入基盤があるものということ、つまりユーザーの支持は不可欠ですね。NTTは5000億円規模の付加価値サービスを、コンテンツとソリューションの形で提供すると発表しています。



富士通研究所  
桑原 秀夫氏  
ビジネス寄りのフォトニックネットワークにフォーカスを当て、光ネットワーク、IPネットワークの研究開発を推進。ユーザーが希望するサービスに対応した開発テーマの重要性を提唱。



NTT  
小橋 喜嗣氏  
今回のBWF開催をサポートするNTTサービスインテグレーション基盤研究所のトップとして、昨秋発表した「NTTグループ中期経営戦略」を具現化するためのブロードバンド・ユビキタスサービスの研究開発を推進中。

小橋 NTTは光の高速・双方向性という特徴を生かしたサービス研究を進めています。まずはTV電話やTV会議など、人に距離を感じさせない仕組みを目指しています。時間と場所を超えるサービスで、少子高齢化対策や女性の社会進出に貢献したいと考えています。

ユビキタスは、今までの人と人の通信を、物と物の通信へと広げることであります。そうなると、電話サービスでは、6000万の加入者を対象にしましたが、ユビキタスではその100倍・1000倍の数を対象にコントロールすることになり、まだまだ多くの解決すべき技術課題が残っています。

阿留多伎 当社では「接続状態数の爆発」と呼んでいます。ユビキタス通信になって100倍・1000倍に膨らむ接続端末数を、従来と同じ例えばアドレス体系などで解決しようとする、複雑性は加入数のさらに10倍・100倍となり、想像を絶する状態になります。ポイントは複雑性を加入数の爆発に比例させずに簡素化する技術です。

小橋 サービスコストを技術的にどれだけ下げられるかでしょうね。

福永 一方で、増やすことも考えるべきだと思います。例えば、高齢化社会を「安心・安全・快適」に支える仕掛けを提供すれば、お金は喜んで払ってもらえるでしょう。インフラが整うといういろいろなことができますから、発想を豊かにすれば、ブロードバンドの用途はさらに広がるでしょう。

### ネットワークサービスは「安全・安心」があってこそ

田中 ブロードバンドアプリケーションの潜在的ニーズは濁った湖に棲んでいる魚のようなもので、確実にいるのだけれどはつきりと姿は見えない、それがいつ釣り上げられるか、つまり巨大なネットワークサービスとして表面化するかは経済など社会状況によって変わると思っ

ています。「標準化」ということも表面化のタイミングを決める重要な要因ですが、技術の側面だけで推し進めてもダメで、ターゲット世代等の多様なパラメータによる顧客セグメンテーションが重要でしょう。私は昔からゲーム好きなのですが、ネットゲームは魚の1匹である予感がします。

桑原 ゲームには「ギャンブル」という別の側面もありますね。お金が直接絡むので、少々利用料が高くても商品になるでしょうが、われわれベンダーには認証やセキュリティ、QoSなど、解決すべき技術課題が残されています。

佐藤 サービス開発の観点では、「なぜブロードバンドが必要なのか」を考えた方が、ユーザーの欲するサービスが見えてくるし、それがユビキタスにつながっていくと思います。

当社の欧州の顧客、つまりブロードバンド・オペレーターの事例では、インターネットのアクセスサービスを時間制で提供しています。「ウィークエンドサービス」という設定があって、月曜から金曜までは1Mbps以下の基本料金とし、家族でVODの映画を見たりマルチキャストでTVを見る土日だけ10Mbpsを提供するのです。ブロードバンドにQoS等の機能を組み合わせれば、さまざまなニーズに即した多様なサービスを提供できるわけです。重視すべきは、ユーザーが何を欲しているかです。

### 「まずユーザーありき」の技術視点を模索

次世代ネットワークサービスの実現にあたっては、どんな技術課題があるのか、また、どんなサービスプラットフォームであるべきなのでしょう。さらに、どんな研究開発が今最もフォーカスされているのでしょうか。

佐藤 通信と放送を融合する次世代ブロードバンドでは、プロビジョニングやQoSが不可欠な技術になるでしょう。

藤井 QoSができないとSLA( Service Level Agreement )契約は結べませんから、当社もその研究に注力しています。先程のSBCのIPTVでも、基本となる技術です。

阿留多伎 エンドユーザーの利便性を向上する技術と、目に見えなくても、インフラとして進めていくべき技術とがありますね。例えば障害対策の場合、万一障害が起きたとき、どれだけ無瞬断でリルートできるか。つまり、基本的に従来と同じ技術であっても、処理に要する時間やコストに対する要求が変わってきたのです。今後は利便性の向上を目指す技術と、ライフライン化を目指す技術とに分けて研究していかないと、実用化は難しいでしょう。

田中 機器ベンダーとしての当社の答えは明快です。会社創設時の理念として、「ギャランティード・ネットワーク」を掲げました。このメッセージには2つの意味があって、1つは当社が販売する製品やサービスのすべてに対し、導入後のサポートを含めてギャランティードするという意味です。

もう1つはIPネットワークが社会基盤になるという大きな潮流の中で、今のベストエフォートからギャランティードという形に変えるために必要な製品を提供するということです。そのために当社が挙げている技術課題は高品質、高性能、高可用性、QoS、セキュリティ、それに省エネルギーの6つです。

ただし、設計や製造の面でこれらを解決しても、次世代ネットワークにおいてルーターやスイッチは1つのコンポーネントに過ぎず、サーバーやストレージシステムとの連携で必要機能を実現することになると考えています。ユーザーの皆様と相談しながら、最適機能配分を実現していきたいですね。

小橋 「ベストエフォートでかまわない」というユーザーもいれば、先ほど例に挙げたギャンブルにも使える高信頼

なネットワークを必要とするユーザーもおられるでしょう。当社はそれぞれの要求のお客様に最適なものを提供できるよう、効率的運用を意識したネットワーク作りを進めたいですね。

田中 公衆ネットワークインフラとしてはあくまでキャリアグレードに耐えるものでなければならず、その上で顧客の要求に応じた品質や性能を柔軟に提供するということだと思います。お客様にどう見せるかの問題であり、SLA契約のような仕組みが必要でしょうね。

阿留多伎 利用者の要求とライフラインとしての要件を一緒にして考えているときは、答えは1つでした。しかし、今は別の問題になってきたわけで、エンドユーザーの視点からすると、サービスも含め、もっと多様な選択肢があって然るべきだということですね。

小橋 恐らく、ユーザーをうまくセグメント分けした仕掛けの上で、適合するネットワークサービスをいかに組み合わせるかが重要なのでしょう。

阿留多伎 レイヤーの高い所の仕事になってしまいますが、エンドユーザーにとっての使い方・利便性・利活用が、研究開発のテーマになるのでしょうか。

福永 アプリケーションとインフラをどう組み合わせるかがポイントだと思います。これまではアプリケーション側の視点から、「ITインフラをいかに使うか」が追及されてきました。しかし、あまりプラットフォームをアプリケーションの要求に沿って作り込んでしまうと、標準から外れてしまいます。その点が難しいですね。

アルカテルは、BTやSBCなどでサービスを模索していますが、技術的なネックはあるのでしょうか？

藤井 BTのProject Bluephoneの場合、サービスモデルがハッキリしているので、問題はクリアで対応も楽です。難しいのは当社からサービスを提案する場合で、やはりシンプルな仕組みで



日立製作所  
福永 泰氏  
自動車、電力など「日立が提供する社会インフラ」の研究開発に長期間従事した後この春から、パナソニック・通信部門の担当に。業界の動向を探りながら今後の進展を模索。



アラクサラネットワークス  
田中 捷樹氏  
日立とNECのルーター、スイッチの部門を切り出して創設されたメーカーで、マーケティング、営業、カスタマーサポートを掌管。ルーター、スイッチが次世代ネットワークで担うべき役割につき思いを馳せる。

ないと導入されません。

桑原 まだまだ技術課題は多いと思います。例えばFMCにはセキュリティ、認証またはオーセンティケーションの問題があります。また、コアネットワークのトラフィックを分析してみると、イーサネットが伸びていますが、サービスは使われ方次第でニーズや技術課題が変わりますから、われわれ技術屋はサービスを見ながら自分たちのテーマを考え

るべきでしょう。

**佐藤** 最初から「技術ありき」ではなく、ユーザーニーズを見て後から技術を追いかけていくべきでしょう。言うのは簡単ですが、ユーザーが100人いたら100通りのニーズがありますから、すべてに技術を対応させるのはあまりに酷です。ですから、ある程度メジャーなニーズとマイナーなニーズを分けて、マイナーな個別要求をいかに汲み取っていくかが課題でしょう。

## 求められるのは 使い易さと市場優先の技術

では「ブロードバンド・ユビキタスサービスの将来像」について、ビジョンを語ってください。

**阿留多伎** ブロードバンド・ユビキタスになると、どこでも仕事ができたりTVを視聴できるとか、とかくプラスのイメージばかり描かれてきました。しかし、例えば家庭で仕事をするようになると、ネット経由で顧客情報が流出する危険が増します。コンテンツの取り扱いの問題、法律、新技術の開発、社会的なコンセンサスなどが絡んできます。「利便性」と「安心・安全」は相反するテー



NEC

**阿留多伎 明良氏**

コンピューターと通信のプラットフォームのR&Dを統括。ブロードバンド、端末も含めたモバイル、通信関係のサーバーを扱う。ものづくりの観点から市場展開を予測。

マですから。

**福永** 仮に、装置製品の最終価格の3%で通信機能を付加でき、その装置が通信ノードになると仮定します。1000円の一般消費財に通信機能を付加しようとしたら、30円で実現しなければならない計算になります。それができたら、あらゆる身のまわりのものが、爆発的にネットワークにつながってきます。それがいつになるか、つながった時にどうなるかを予測すると面白いでしょうね。製品価格の10%以上を通信装置が占めるような商品は、たぶん普及しないでしょう。

当社の例では、エレベーターもモーターも、すべてネットワークにつながる世界がそこまで来ています。そうした時代を迎え、付加価値の高いサービスを提案した人が新しいサービスを広げていくのだと思います。つまり「技術デペンデント」ではなく、「マーケットデペンデント」な世界が来るのではないのでしょうか。

**藤井** 通信と放送の融合は技術的に可能ですし、サービスの形態としてその方が良い場合もあると思います。しかし、オフィスと家庭と公共空間とをすべて融合してしまうのは、個人的には勘弁してほしいですね。むしろ家庭とオフィスを分けて、癒される空間を確保すべきだと思いますね。

**佐藤** 通信と放送の融合は、まさに当社のターゲット市場ですが、ユーザー視点で考えると、「バーチャル」という言葉が重要なキーワードになると思います。いながらにして映画館に行ったようにビデオを見たり、自由に商品が買える、バーチャルな生活空間を創出するものが、次世代サービスとして評価されるでしょう。

**田中** 極めて個人的な話になってしまうのですが、私はゲームのほかに車も大好きなので、例えば「バーチャルF1レース」をネットワーク上でやりたいで



パケットフロント

**佐藤 元嗣氏**

同社の駐在員事務所は海外拠点で初。ヨーロッパを中心に、ブロードバンド・オペレーターにプラットフォームを提供。日本では、ブロードバンド・オペレーターにソフト・ハードを提供予定。

すね。ネットワークの性能も端末側も相当なレベルが必要と思うので、たぶんそれなりのお金を払う上得意客専用サービスになってしまうかも知れませんが。

**桑原** ピア・ツー・ピアのトラフィックが伸びているとのことですが、それが双方向性で伸びるという動きです。また、放送が合体するという動きがあります。そして最近、トリプルプレイにFMCを加えた合計4つの「クアドロプレイ」、つまり「移動中にもブロードバンドサービスを」という構想が生まれています。

アプリに関しては我々世代の想像を超えていく部分が多いかと思いますが、一方で、ブッシュ大統領が命じたという「自分の欲しいサービスが3クリック以内で入手できる」ということになったら、大歓迎ですね。

**小橋** NTTは、波長多重方式を用いて映像信号とIP信号とを1本の光ケーブルで家庭まで運ぶ実験を行ってきて、ある程度使えるようになってきました。でも、コンテンツの所有権の問題がクリアにされないと、本当の融合にはならないと考えています。また、高齢化社会に向け、「使いやすさ」も今後克服する課題だと思います。(了)