

# IPTVは救世主になるのか

世界中ではじまった IPTV ブーム

三浦 基 / 小林憲一

## IPTV とは？

IPTV の動きが日本でも急速に活発化してきた。IPTV とはインターネットプロトコルを使ってビデオサービスを実現しようというものである。まぎらわしい言葉に「インターネット TV」という言葉がある。こちらの方は開かれたネットワークであるインターネットを利用してビデオサービスを実現するものである。一方、IPTV は閉じたネットワークである電話会社の IP 網などを利用するもので、両者の違いを図に示すと図 1 のようになる。

## きっかけは情通審答申

IPTV の議論が高まったきっかけは 2005 年 7 月 29 日の情報通信審議会第二次中間答申で、2011 年アナログ停波をスムーズに実現するために、マルチキャストを使った IP 再送信の利用可能性について検討を行うことが提案されたことにはじまる。

マルチキャストとは同内容のデータを複数の相手を指定して送信する技術である(図 2)。この方法を使い、複数の相手先をグループとして指定し、データを送信すれば、経路上の中継機器が宛先に応じて自動的にデータ

図 1 インターネット放送と IPTV の違い

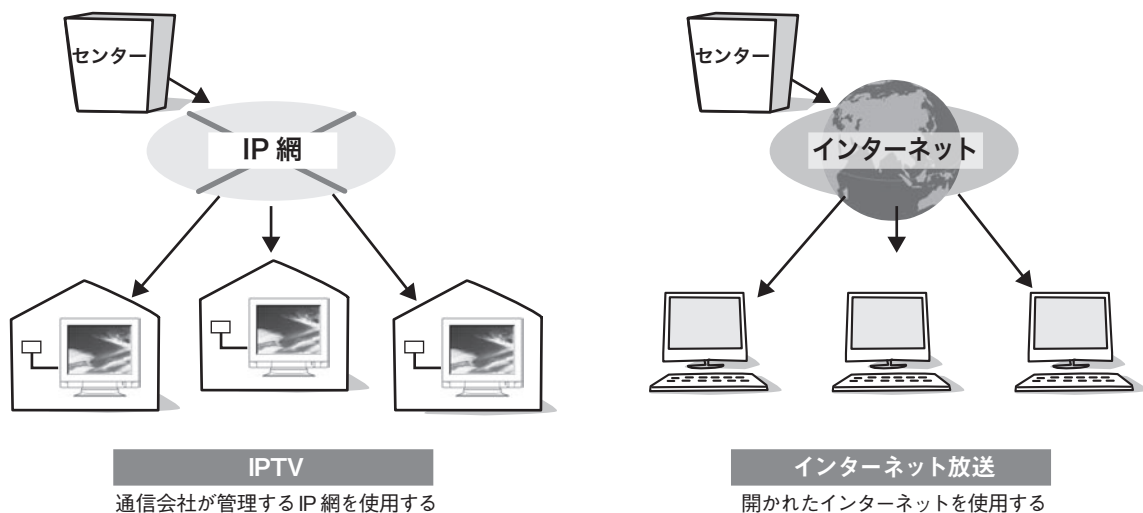
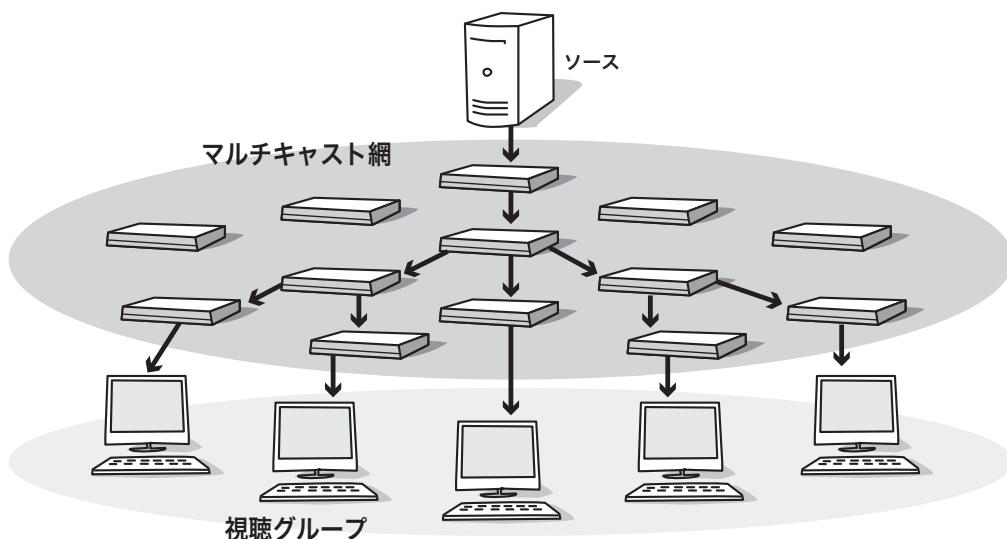


図2 マルチキャストの原理



を複製して配信できる。大量のコンテンツを届けることができる技術なのだ。

ただしこの方式については、いくつかの問題点があり<sup>1)</sup>、これまでのところ地上波放送の再送信は、行なわれていない。このため第2次中間答申では2005年中に実証実験を行い、技術および運用面での条件について検討をすすめる、2006年中に標準テレビの画質、2008年中にはハイビジョン画質でIP再送信の開始を目標とするところとなった(詳細については、本号「[シリーズ]放送番組の流通第三回 IP再送信は可能か?」を参照されたい)。

### 通信事業者のねらい

IPTVはIP再送信と同じ仕組みである。そして、このIPTVは世界各国で実用化にむけた取り組みがすすめられている。アメリカでは大手電話会社のSBC、イギリスではブリティッシュテレコム(BT)が計画をすすめている。すでに現在、イタリア、フランス、香港、台湾などではかなりの顧客を集めている。

電話会社がIPTVに注目する理由は、携帯電話やインターネットの普及で限界が見えた固定電話依存の体質を脱却し、携帯、インターネットにIPTVを加えた4事業をまとめて顧客に販売し、顧客あたりの収入(ARPU)を最大化させようというものである。

これに、放送のデジタル化がからんでいる。世界各国とも地上波放送のデジタル移行期限がせまっており、早期に地上デジタル放送を普及させなければならない。この手段としてIPTVを普及させたいという政府のねらいがあり、電話会社のねらいと交錯している。加えて、CATVや衛星放送など既存プラットフォームとの競合が構図を複雑にしている。

大きく分けると、世界ではCATVが有力な北米、ベネルクス三国とドイツ、オーストリア、反対にCATVが弱いイタリア、フランス、スペインなどに大きく分かれる。

イタリアなどCATVが普及していない国々では地上デジタル放送への移行の有力な担い手としてIPTVが期待されている。また

これらの国々では有料放送の競争相手が衛星に限られているので、IPTVが参入する余地が十分にあると考えられている。

一方、CATVの強いアメリカでは、CATVの電話進出によって電話事業が脅かされており、それを奪い返し、かつビデオサービス事業に乗り出したいという電話会社のねらいがある。

## 通信の全IP化

電話会社のIPTV進出の背景に、通信技術の革命とも言うべき「全IP化」がある。これまで電話を中心とする通信業界では電話交換機により会話は回線をつないでおく方式がとられてきた。しかし、近年IP技術の進化によりVoIPが普及し、音声通信も含めて、全通信をIP化し、合理化することが至上命題になっている。IP化してしまえば、音声、インターネット、携帯電話、IPTVなどは全てインターネットプロトコルによるパケットとしてまとめられ、ネットワークを流れる。つまり情報の種類にかかわらず、ひとつのプロトコルのデータとして、サービスを提供することができるようになる。IPTVにも、こうした技術革新を一気に進めたい電話会社の思惑が反映しているといつてよい。

大手の電話会社にとって、この10年間は厳しい状況が続いた。かつて国策的電話会社が独占していた分野に、新興通信企業が参入し、アンバンドリングして、貸し出された回線を使用して、インターネット、さらにVoIPによる電話サービスを提供している。この分野で次の主導権を既存の電話会社がとるのか、新興通信企業がとるのかというせめぎ合いが起こっている。技術革新をめぐるイ

タリアのテレコムイタリアとFASTWEBの競争は、このせめぎ合いの象徴といえる。

本稿では、まず世界で進むIPTVの現状を整理し、次に、IPTVの技術についてふれ、なぜ、今IPTVブームが巻き起こったのかを、主に電話会社の立場から検討し、それがメディア状況にどのような意味をもたらすのかを考える。

## 米国CATV対電話会社

米司法省が起こした反トラスト法訴訟により、独占的通信事業者であった旧AT&Tは、1984年に長距離通信専門のAT&Tと7つの地域電話会社に分割された。

しかし、地域電話の経営状況悪化を背景に、地域・長距離通信事業の区分の緩和を中心とする「米国通信改革法」が96年に成立すると、地域電話会社同士や携帯電話会社、長距離通信会社との合併・買収が頻発し、地域電話会社はVerizon、SBC、ベル・サウス、クエストの4社に集約された。その後顧客に密着した地域電話会社が収益をあげる一方で、通信技術の革新が長距離通信の採算を悪化させ、長距離通信専門のAT&Tの経営は悪化した。

ITブームの終焉に伴っていったん下火になっていた合併・買収だが、2005年に入り業界2位のSBCが長距離通信最大手のAT&Tを、1位のVerizonが長距離通信2位のMCIをそれぞれ買収することで合意した。こうして大手の地域電話会社が固定電話、携帯電話、インターネットという、いわゆるトリプルプレーによるシェアの拡大と事業の安定を求め、さらにIPTVによってCATVの牙城に切り込もうとしている。

## Verizon, FiOSTV サービスを開始

米国の光ファイバー・ネットワーク計画は最大の地域電話会社 Verizon と第二位の SBC の2社が中心で進んでいる。それぞれ FiOS, LiGHT Speed というプロジェクト名がある。計画の概要は、Verizon は24億ドルを投資して FTTP (Fiber to the premise, FTTH と同じ) により加入者まで光ファイバーを直接引き込み、9つの州で05年中に300万回線の利用を可能とするもの。Verizon のサービスは波長多重を使用し、全チャンネルを家庭まで届ける CATV と同じ方式であり、IPTV では無い。一方、SBC は50～55億ドルで FTTN (Fiber to the NORD) という近接地点まで光ファイバーを引き、以降は既設の銅線に接続して加入者に接続する方法で、07年末までに1,800万回線の利用を見込む。Verizon では世帯1世帯あたりのコストが高くつき、利用エリアの拡大は遅いが伝送速度は速い。逆に、SBC は架設費用が安くしてエリアは早く広がるが、ラスト1マイルが ADSL であるので伝送速度は遅くなる。

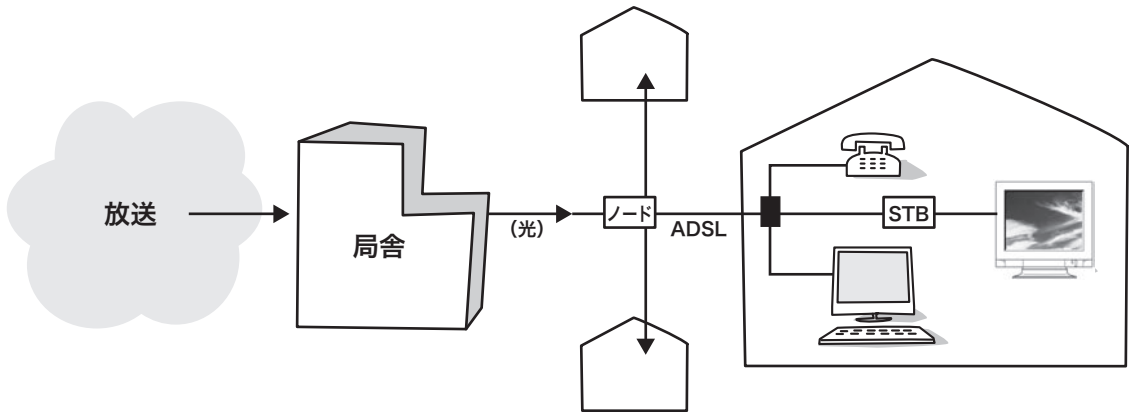
米国における CATV 業界は、CATV 事業者が84年に整備された CATV 事業法で優遇されているにもかかわらず、利用料金の値上げを続けていると、利用者の非難を浴びている。このため、競争相手の出現を FCC, 議会, 利用者のすべてが望んでおり、テキサス州議会は全米のトップを切って、いままでの市町村など自治体ごとに付与していた TV 免許(ケーブル・フランチャイズ免許)を州政府が一括付与できるよう、法律を05年9月初旬に改定した。

この改定を機に、これまで試行をおこなっ

てきた Verizon は、9月22日、テキサス州のケラー地区で FiOSTV という名の WDM によるテレビサービスの加入受付を開始した。これは、光ファイバーによる CATV 方式を採用している FiOSTV には、TV 免許が必要であったことによるものである。放送番組については、衛星放送の Direct TV や NBC Universal Cable Channel (NBC の子会社) とコンテンツ契約を結んだり、マルチメディア業界や CATV 業界からの人材の引き抜きにより充実を図っている模様である。ただ、発表されたサービス内容は、セットトップ・ボックス (STB) を介して、月額39.95ドルで180以上のデジタル・ビデオと音楽チャンネルを利用できるというもので、既存の CATV や衛星放送とあまり変わらないため、今後どう進展するかを現段階で見定めるのは難しい。

一方、SBC は前述のフランチャイズ免許を回避するため IPTV 方式を採用している(サービス名: U-Verse)。96年の通信法改正により、利用者の要求に応じて番組を配信する VOD (ビデオ・オン・デマンド) は、免許を受けずにサービスを提供できるようになった。この IPTV 方式では光ファイバーで全コンテンツを家庭近くのノードまで運び、ノードから先は ADSL を使用する(図3)。ADSL の線は細いから、各家庭からの接続要求に応じて要求のあったコンテンツだけを配信する仕組みなので、VOD サービスということになる。CATV 側は当然この見解をすんなり受け入れているわけではない。しかし、適正な競争の確保によりブロードバンドへの投資意欲の拡大を図りたい政府は、今年早々にも通信、ビデオサービスについて電話事業者と CATV 事業者を同一の法において規制できるよう、通信法改正の準備を進めている<sup>2)</sup>。

図3 SBCのIPTVサービス



SBCは利用者宅近くのノードまで光ファイバーでつなぎノードから銅線（ADSL）で各家庭へ電話・インターネットとともにIPTVを送る

コンテンツについては、衛星放送のEchoStarやYahoo!とのコンテンツ利用契約、マイクロソフトとの4億ドルにのぼるソフト料契約のほか、ビデオ・オン・デマンド企業から上級副社長をヘッド・ハンティングしてビデオ・コンテンツの責任者にすえるなど準備を進めている。しかし、サービスの開始時期については05年末か06年の早い時期ということだけで、05年12月現在それ以上の情報は発表されていない。

### 進んでいるイタリア

欧州で一番進んでいるのはイタリアのFASTWEBで、99年に会社設立、00年インターネットと電話サービス開始、01年IPTV開始と、世界初のフルIPベースによるトリプルプレイ・プロバイダとしてサービスを提供している。設備構成は、FTTHかADSLの終端にホームアクセス・ゲートウェイ(HAG)という端末が接続し、そこからテレビのセットトップ・ボックスやパソコンやIP

電話につながるといった形である。

ミラノから始まったネットワークは、いまや全国の主要都市をカバーし、ユーザー数は64万に上る。内訳は1/3がFTTHで、残り2/3がADSLと、ADSLの比率が高い。イタリアは電話局数が非常に多いため電話局から加入者までの距離が短く、ADSLでもそれなりのスピードが出るためと思われる。今後13年までに総額3,800億円を投資してカバーエリアの拡大を図る予定で、06年末までに1,000万世帯(カバー率45%)に引き込んで、120万の加入者を見込み、13年末に240万加入を目標としている。

サービス内容を見ると、電話はそれまでのテレコムイタリアの番号を変えずに乗り換えることができ、テレビの上に簡単なカメラを置けばテレビ電話も可能となる。実際に5万人ぐらいがこのテレビ電話を使っているようである。インターネットはFTTHでも10M程度の速度である。テレビは、地上波、有料衛星放送の一部、EPGといった基本サービスに加えて、ネッ



トPVRがある。これは、ネットワーク上にハードディスクがあつて、必要に応じて後で見るという仕組みであり、建前は事前予約ということだが実行上は地上波を全て録画している。

利用料金は、IP電話500分、インターネット300分、テレビ基本サービスの基本パッケージが月額25€である。これに公共放送RAIの番組が放送1時間後には全て見られるRai Clickや、前述のネットPVR、ペイTV、VODが、付加料金を払えば利用できる。最も人気のあるペイTVはサッカーパックで、月額28€で衛星放送SKY Italiaのサッカーリーグ・セリエAの中継を視聴できる。イタリアで人気のセリエAは、これまでは地上デジタル放送か衛星のSKY Italiaでしか見ることができなかった。SKY Italiaに加入してサッカーを見ると、他のチャンネルも抱き合わせのため月額49€するが、このサービスだと28€の追加で視聴できる。

短期間にFASTWEBの加入者が急増し、これからも増加が見込めるのは、イタリアでCATVがほとんど普及していないことに加えて、このサッカー中継の影響が大きいと思われる。電話やインターネットの月間限度超過分やペイTV、VODなどの付加サービスを合計すると、平均で加入1家庭あたりの支払いは、月額1万円前後になるという。

## 英国全IP化に賭けるBT

膨大な海外投資と第三世代携帯電話への投資から経営不振に陥っていたBT（ブリティッシュ・テレコム）は、01年以降携帯電話部門を切り離し、固定ネットワーク、国際通信、インターネットの3事業部門による建て直しを図ってきた。04年6月には、21CN

（21世紀ネットワーク）プログラムを公表し、国内の公衆電話網を09年までに全面的にIPベースのネットワークに切り替える計画を明らかにした。これによりBTはIPネットワークを通じて電話やデータ通信を提供することになり、その他の各種サービスも可能になる。現在のDSLに換えて、光ファイバー設置の計画もある。

ブロードバンドの進展にともない、一度は手放した携帯電話事業についても、05年6月には固定・携帯電話の連携サービスともいえるBT Fusionサービスを開始した。これは外では普通の携帯として使える電話が、帰宅すると自動的に固定回線に切り替わり、電話代が節約できるとともに音質も向上するというもの。このサービスを利用するにはBTの固定電話やブロードバンドサービスの契約が必要で、携帯電話に顧客を奪われて業績が低迷している固定電話を回復させようという狙いがあると見られる。

また、ブロードバンド利用によるIPTVも計画中で、IPソフトはマイクロソフトと、STBはフィリップスと、それぞれ提携して実現化をめざしている。このSTBは80時間の番組が録画でき、ハイビジョンも受信可能である。サービス内容は、30を超える地上波デジタルテレビ番組、映画やテレビ番組のVODに加え、過去一週間の放送が録画することなくオンデマンドで見られる「キャッチアップテレビ」やチャット、ビデオ電話、各種インタラクティブサービスなど。料金は、定額なしで使った分だけ後払いする、ペイパービュー方式である。BTでは、06年の春から夏にかけてテストを行い、晩夏にはサービスを開始したいとしている。

## フランス

フランスは通信システム大手のアルカテルが早期から ADSL の開発に取り組んだことに見られるように ADSL では進んだ技術を持っている。2003年12月から ISP のフリーがサービスを開始、ヌフテレコムはヌフ TV を提供している。いずれも ADSL を使った IPTV である。フランスでは回線を ISP に貸し出す「アンバンドリング」が進んでいるためにインターネットの利用料金が安い。フランステレコムは2004年9月から MaligneTV というサービス名で IPTV を提供している。フランステレコムは今年3月にアルカテルと戦略的パートナーシップを結んでいる。またアルカテルは後述の IPTV 用のミドルウェア市場に進出している米国のマイクロソフトとも提携を行っている。

## スペイン

スペインでは衛星と CATV があるが、全体として有料テレビ市場が小さい。今年から IPTV をスタートした世界有数の電話会社テレフォニカは ImagenioTV を拡大している。テレフォニカの STB は地上デジタル放送を受信できるので、規制当局である CMT は地上デジタル放送普及の要因になりうると考えている。テレフォニカは10月末までに12万の加入者を獲得した。ほかに Auna, Jazztel, Wanadoo が IPTV 計画を進めている。

## ドイツ

98年のドイツ電気通信市場の自由化により業績の悪化した DT (ドイツ・テレコム) は、固定電話の減少を携帯電話とインターネットサービスの売り上げ拡大によりカバーする方

針で業務運営を進めてきた。DT がこれからの成長株として期待するインターネットは、05年9月末で DSL 国内利用者が400万を超え、インターネット加入者は1,380万に達した。イギリスやフランスと同様に、ドイツでも旧国営電話会社である DT が DSL 市場の大半を占める。DSL 市場には「卸市場」と「小売市場」があり、「卸市場」はほとんど DT の独壇場である。競合他社は DT から卸売り受けた DSL サービスを小分けする形で「小売市場」に参入するため、DSL 市場でのシェアは小さい。DT は07年末までに国内50都市を光ファイバーで結ぶブロードバンド・ネットワークの構築をめざしており、12年までには加入電話網の IP 化を完成させたいとしている。

ドイツでは80年代の民放導入にあたり CATV が用いられたため、広く普及しており、03年4月現在の加入世帯は2,060万で全テレビ所有世帯の56%に上る。ちなみに日本は33%、前述のイタリアは4%に過ぎない<sup>3)</sup>。また、衛星放送も主な11社は無料放送で、有料は1波だけである。このように、CATV の普及に加え、公共放送を除けばほとんどのテレビ放送が無料であることから、有料サービスである IPTV 市場の開拓はそう容易ではない。ブロードバンドについては当面、03年に開始した DSL 回線の利用による VOD や、音楽ダウンロード、オンライン・マーケティングなどの各サービスを中心に事業を展開していく方針と思われる。

## 香港

香港の電話会社 PCCW (旧パシフィック・センチュリー・サイバー・ワークス) の IPTV サービス「NOW」は現在、加入世帯が55万で、

これは香港全体の有料テレビ市場220万世帯の25%にのぼる。DSLについて言えば香港のDSL市場の75%を握っている。このうち60%がIPTVサービスを受けている。PCCWはケーブル・アンド・ワイヤレスを買収した後、IT不況に突入り事業が不振となり、携帯部門を売却するなどの危機に見舞われたが、その後、回復を遂げて固定、インターネット、IPTVの三冠王となった。競争企業はi-cableであるが、既存のCATVよりもIPTVの方がコンテンツ保護にすぐれていることから、多数の優良コンテンツを獲得することに成功した。PCCWは今年6月には携帯電話会社サンデーコミュニケーションズを買収し、ふたたび携帯電話事業に参入している。経営者の李澤楷は巨大企業集団、長江グループの創立者李嘉誠の次男である。

## 日本における IPTV の現状

日本における IPTV は、現在のところ、地上波放送の再送信は行われていないが、多チャンネルビデオサービスと VOD を行っている。もっとも早くサービスを開始したのが YahooBB 系の BBTB である。2002年7月に電気通信役務法の登録を行い2003年から有料で実施している。この他に KDDI 系の光プラス TV、NTT のネットワークを通じて事業を行っている 4thMEDIA サービス(ジュピターテレコムが55%出資)、オンデマンド TV (伊藤忠商事が100%出資)がある。

## IPTV 実用化の技術的背景

IPTV の強みは専用の STB を使用しているために、操作が容易なこと。事業者側にとっても、課金管理や著作権管理がやりやすいこ

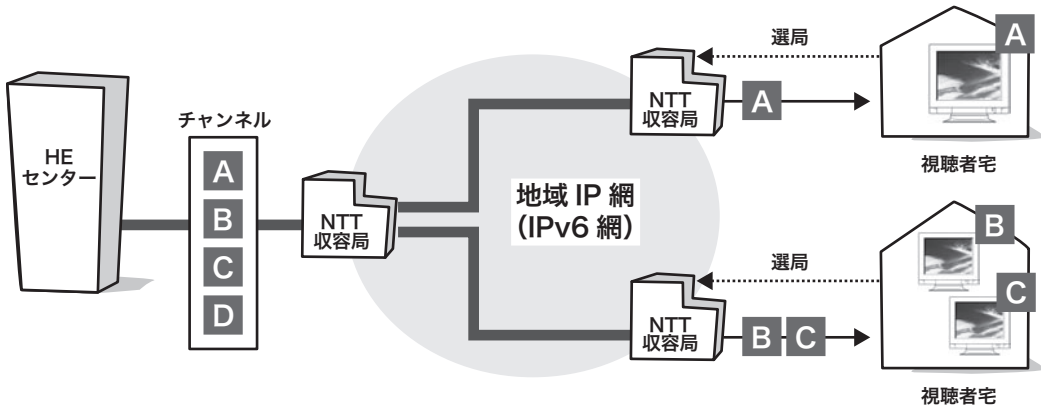
とである。これに加えて、追い風になっているのが動画符号化方式の高度化である。特に日本のワンセグ放送で採用された MPEG4 AVC/H.264 という符号化方式が、従来の方式に比べて2倍程度の圧縮能力を持っており品質的にも優れている。これによって従来の1チャンネル分の帯域で2チャンネルのサービスが出来るなど、伝送容量のハードルを大きく越えることが出来るようになった。

ミドルウェアについては、マイクロソフト社が IPTV のミドルウェア技術市場を手中に収めつつある。マイクロソフト社は「マイクロソフト IPTV」を開発し、ベルカナダで最初の実験を行ったのち、インドのニューデリーに本社を持つリライアンス・インフォコムに対してインド国内で高速ネットワークを使った IPTV サービスの実験に協力した。この「マイクロソフト IPTV」に実装されるのはインスタントチャンネル変更、IPG (インタラクティブ番組ガイド) などであるが、将来は HDTV や、デジタル録画、ビデオオンデマンドを提供するという。2004年11月には SBC がマイクロソフトとの間で IPTV を採用し4億ドルを支払うことを発表している。さらにマイクロソフトは2004年9月にテレコムイタリアと IPTV の契約を結んだほか、BT もマイクロソフトと契約しマイクロソフト IPTV を使用する計画である。

IPTV でこうしたミドルウェアが重要になるのは次のような理由による。現行の地上波放送は比較的少数の電波信号で送られており、受信機のチューナーをあわせれば直ちに目的のチャンネルが映る。これに対して IPTV は、もよりの収容局のサーバーまでは大量のコンテンツあるいはチャンネルが届いているが、そこからは顧



図4 IP マルチキャスト (NTT)



客から要請のあった1ないし2のチャンネルを送信する仕組みになっている。したがって膨大なサービスをカテゴリーに分類し、選び出しを行うヒューマンインターフェースが必要である。同時に IP 技術を使うため接続要求、送信という手順を踏んでいる。これらの手順を自動化したり、インターネットとの連動(eメール)や課金などを行う必要があるため、これらの手順を簡便化するためにもミドルウェアは必須となる。

さらに最近、急速に普及している PVR との相性も重要だ。リアルタイム視聴が減って蓄積録画したコンテンツをあとから見るという視聴習慣が普及すれば、インターネット上のポータルサイトあるいは検索サイトから録画予約を行うという方法も一般化することが考えられる。

日本ではこうした多チャンネル環境での技術が一般化していないが、多チャンネル環境での視聴サポートについて、リモコンに限られている現行のインターフェースの見直しが必要になることも予想しておかなければならない。

## NTT の IP 化計画

IPTV を促進する最大の要因は IP 技術を核

とした、電話会社のネットワーク再編であることは前述したごとくである。

日本の NTT の昨年11月発表の中期計画で、2010年までに3000万世帯を光化するという計画をたてている。しかも、これまでのネットワークで使われていた多様なプロトコルを一元化し次世代ネットワークと呼ばれる IPv6 のイーサネットに統一されたネットワークに移行することになる(図4)。

## IPTV の課題

IPTV はクアドラプルプレイの柱である。クアドラプルプレイはCATVのトリプルプレイに対抗して考えられたもので、電話会社が固定、移動、インターネット、IPTVの4事業を合わせたサービスを一枚の請求書にまとめることを言う。トリプルプレイがテレビをはじめ電話、インターネットを加えたのに対して、クアドラプルプレイは電話、携帯電話、インターネットにテレビを加えて4つのサービスを意味する。

現在、世界の巨大電話会社は全 IP 化という大きな改革に取り組んでいる。さらにアメ

リカと日本では光ファイバーを視野に入れて、次世代網を構築しようとしている。こうしたIPに統合化された広い帯域幅を持つネットワークを効果的に利用するためには、動画などの情報量の大きなコンテンツが十分に流通する条件を整備することが必要である。そのためには、なじみやすい地上波放送を中心としたテレビコンテンツが流れることが必要で、それがIPTVブームを引き起こしている。

ここで、問題になるのは、膨大な投資を行って収益が上がるかどうかである。イギリスのエコノミスト誌は7月28日号で「通信戦争」と題する記事を掲載した<sup>4)</sup>。この中で、こうしたサービスの実施には技術的課題や制度的課題、さらにはコンテンツ産業など未知の分野と協力していく際の文化的課題など、大きな課題があると指摘した後に、インターネットの持つ価格破壊的ビジネスモデルとどう闘っていくのかという疑問を投げかけている。これは格安のIP電話や低価格あるいは無料の動画ダウンロードサービスなどネット上で構築される新しいビジネスとどう競争して収益をあげるのかという問題である。こうした価値破壊的なビジネスモデルの挑戦はインターネット上で次々に現れるので、不確実性がつきまとっている。

さて、目を日本に向けて見ると、収益性という問題は、ひとつの不安を投げかける。

それはハイエンドなサービスは高所得者の多い地域で提供されるのではないかということだ。米国ではレッドライニング(赤線引き)と呼ばれているが、収益性の低い地域に赤線を引きサービスを提供しないのではないかという不安が、どこの国でもある。米国のCATVは無線の届かない地域で再送信をしたことから始まったが、後に高所得者の住む、人口密度の高い都市に軸足をおくことによって急速な発展を遂げた。同じように収益性を考慮すれば条件不利地域に、こうしたサービスが届かないということも考えられる。すみやかな地上デジタル普及に向けてのIP再送信においては、こうした不安を払拭することが必要だろう。

(みうら もとい / こばやし けんいち)

#### 注 / 引用文献

- 1) IP再送信にあたっての課題としては1) 放送事業者の免許地域内に限定した配信ができるのか、2) 編成やサービスの同一性保持原則が守られるのか、3) 全チャンネルが同時に伝送されるのか、4) 遅延が生じないか、5) 視聴者の視聴にかかわる個人情報保護されるかなど
- 2) 三浦 基「ケーブルテレビと電話の融合」『放送研究と調査』NHK放送文化研究所編 2005年10月号所収
- 3) NHK データブック「世界の放送」2005 NHK放送文化研究所編
- 4) Economist.com (2005年7月28日) [http://www.economist.com/printedition/displayStory.cfm?Story\\_ID=432442](http://www.economist.com/printedition/displayStory.cfm?Story_ID=432442)