

# IPTVサービスの経緯と スタートライン

中村秀治 (株)三菱総合研究所



## ■ IPTVの類型的整理

### 《IPTVの定義について》

IPTVについては、インターネットの技術によってテレビサービスを提供するという理解で良いと考えるが、通信事業者、放送事業者、そしてコンテンツ事業者の各々が合意する定義という意味では、まだ確立していないと言ってよい。IP (Internet Protocol) の技術的側面からの定義は比較的整理されるが、TV、すなわち、テレビサービスの方はデジタル化およびブロードバンド化の進展によって双方向機能の追加もあり、単なる放送という形態にとどまらない変化が急激に進んでいる状況で、その定義はなかなか定まっていない。特に、ビジネスモデルという観点からは、多くの可能性について指摘されてはいるものの、インターネットの技術とコミュニティの中で、それぞれ、さまざまなトライアルによる成果が少しずつ積み重ねられている途上にあると言える。一方で、通信放送融合というキーワードに代表される法制度の枠組みの大転換点にあって、IPTVをめぐる動向そのものが、これからのメディアデザインと知的財産管理のあり方に大きな影響を及ぼしていくことが徐々に明らかになりつつある。

### 《ネットワークとサービスによる類型的整理》

図-1に主要国および我が国のIPTVサービスを分類した例を示す。

IPによるネットワークに関しては、単一事業者によって管理された閉域網と、それらがたがいに相互接続かつ相互運用されているオープン網とに分けて考えることができる。後者を、ザ・インターネットと呼ぶ方法もある。映像を安定して配信するためには、閉域網の方が管理面でより容易であり、オープン網では、事業者ごとに管理レベルもまたユーザ特性も異なるために安定したネットワーク品質を得ることが難しい。

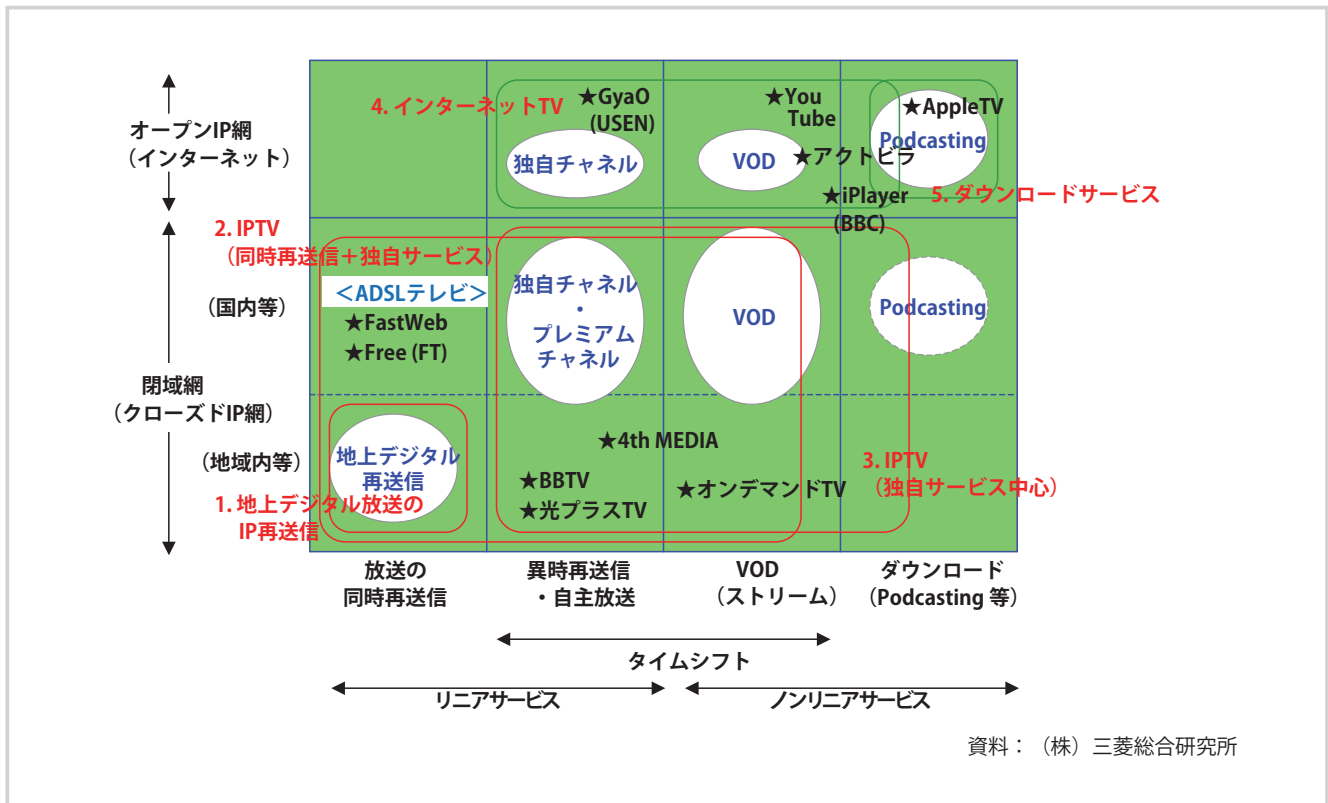
一方、サービスの形態としては、提供者側があらかじめ決めた番組内容やスケジュールによって視聴するリニ

ア型と、利用者が観たい番組を観たいときに選択できるノンリニア型とに大別できる。さらに、リニア型は、テレビ放送とまったく同じサービスを提供する同時再送信と、IPTVサービス独自の番組表による自主放送やテレビ放送のスケジュールを変えてサービスする異時再送信とがある。ノンリニア型はオンデマンド型と言い換えることもできるが、利用者側の端末に基本的には蓄積しないストリーミング形式によるVOD (ビデオオンデマンド) と、利用者がいったん端末に蓄積してから視聴するダウンロードとに分けられる。

以上による分類が一般的となるが、端末の形態で分類することも可能であり、事業者が提供するSTB (セットトップボックス) をテレビに接続して視聴するものと、PCで視聴するもの、そして、テレビにそれらの機能が組み込まれて一体化された端末で視聴するもの等がある。

最も早くから商用サービスとして始まっているのが、オープン網 (インターネット) におけるVODであり、「Yahoo! 動画」や「YouTube」等のほか、コンテンツ事業者が自ら配信するものも多い。しかし、IPTVサービスとして注目されるようになったのは、ADSLテレビの普及が香港や欧州で急進したことが大きな要因と言える。ADSLテレビは、閉域網における同時再送信サービスが主で、端末も事業者が配布するSTBである場合が多い。日本では、テレビ番組をCATVと同じようにIPTVとして再送信する同意を得ることができていなかったため、ADSLテレビとしては、自主放送による「BBTV」がサービスされていた。なお、放送対象地域の考え方には世界的にも全国放送とローカル放送という分類があるが、IPTVの閉域網でのサービスを考える場合にも意識すべき視点となっている。日本では、都道府県によって放送対象地域が区切られているので、他県の放送を観られないようにしているかどうか、IPTVサービスでも問われることがある。さらに、インターネットにテレビを流すと、世界のどこからでも観ることができてしまうとの懸念が出されることがしばしばあるが、閉域網によるIPTVサービスについて正確に理解することによって、その懸念

## ■ IPTVサービスの経緯とスタートライン ■



■ 図-1 世界各国のIPTV サービスを含めた分類の例

の大部分は解消されるはずである。

MediaFLO 端末によるモバイルテレビの実験にも取り組んでいる。

### ■ IPTV サービスの世界的な経緯

#### 《欧州と香港による ADSL テレビからの経緯》

ADSL テレビとしては、英国の Kingston Interactive 社が同時再送信や VOD 等を行う「Kingston Interactive TV (KIT)」を北部の Hull 市で 1999 年に提供し始めたのが最初とされている。その後、イタリアの「FastWeb」、フランスの「FreeBox」等が相次いでサービスを始め、特に、フランスでは大手通信事業者である France Telecom、さらに、Iliad、Neuf Cegetel もサービスを展開しており、ADSL テレビ大国の様相を見せている。ほかに、ドイツ、ベルギー、スペイン、オランダでもサービスが提供されている。KIT については、経営不振で 2006 年 4 月にサービス停止してしまったものの、同年後半には British Telecom がサービスを開始しているほか、BBC は放送事業者として自ら「iPlayer」というオープン網上での VOD サービスを 2007 年 7 月に開始しており、1 週間分の全番組のキャッチアップ視聴が可能となっている(図-2 参照)。

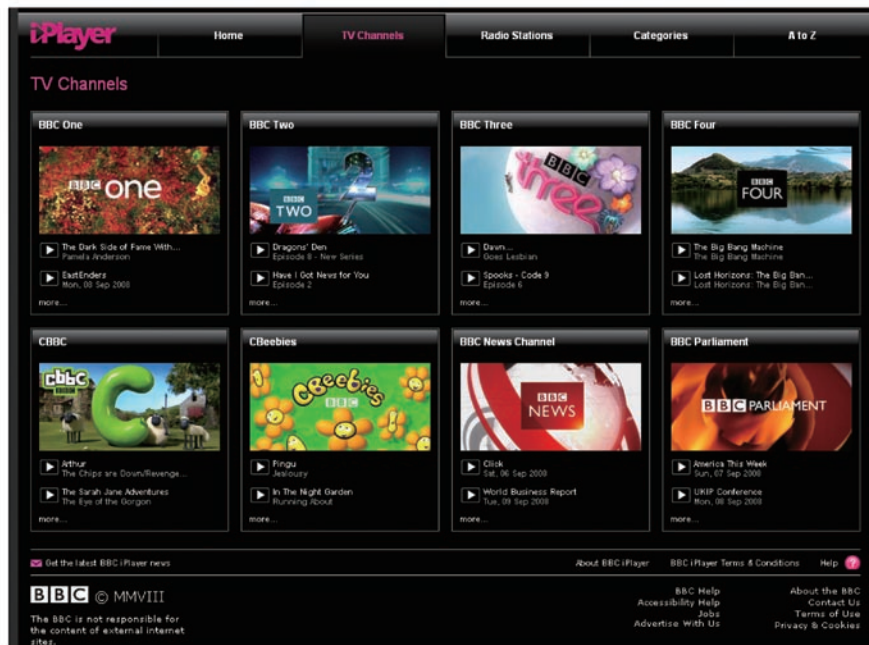
一方、香港では Pacific Century Cyber Works (PCCW) が 2003 年より「now TV」を提供しており、加入者数 80 万以上(2007 年 6 月)と世界最大を謳っている(図-3 参照)。高画質な HDTV サービスもスタートしているほか、

#### 《米国での CATV と通信事業者による IPTV》

米国では、かつて、CATV が音声サービス(電話)を開始する際に、AT&T 等の通信事業者側がテレビサービスを希望して通信法の改正を働きかけたが成功しなかった経緯がある。その後、2006 年の通信法大改正案を議論する過程で、電話サービスの市場を侵食された代わりに、再度、通信事業者がテレビサービスを IPTV として実施することを認めるべきだとロビイングを展開し、個々の州レベルから事業を開始した。

現在では、Verizon が「FiOS TV」を光ファイバにて提供中で 2007 年 6 月末に 52 万加入となっている。AT&T は 2007 年までに全米 13 州にて「U-Verse TV」のサービスを提供し、2007 年 8 月で 10 万加入を突破したとしている。放送の再送信も含まれており、伝送路は「FTTN (Fiber To The Node) + 既存のメタリック回線 (VDSL/ADSL2+)」で、バンドルサービスとしての位置づけとなっている。大手通信事業者以外でも、「InfiniteChoice Television」(MstarMetro)、「Fision」(Optical Entertainment Network) 等のサービスが提供されており、FTTH による HDTV (地上デジタル放送) 配信等も行われている。

一方、CATV による IPTV も行われており、remote-storage DVR 問題について、第一審でテレビ事業者側に



<http://www.bbc.co.uk/iplayer/tv>

■ 図-2 英国 BBC による「iPlayer」のサービス画面



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

■ 図-3 香港の「now TV」のトップ画面

負けた Cablevision は、NY 連邦地方裁判所に控訴した。同じ CATV の TimeWarner は、巻き戻しや一時停止からの再開はできるがコマーシャルの早送りができない仕組みの「Start Over」というサービスを 2007 年から試験的にスタートした。これらは、CATV のヘッドエンド側で利用者専用の HDD 領域を用意して、利用者がリモートで

自由に番組録画してその視聴を IPTV として楽しむというサービスである。

なお、最近では、Joost と呼ばれる P2P を使った IPTV サービスが注目を集めている。また、すでに、ワーナーや Viacom 等の大手コンテンツ事業者との提携により魅力的な番組を VOD にて提供しており、FOX ネットワー



ク等の提携も進められている。

### 《韓国、中国での展開》

韓国では、ポータルサイトの Daum Communication 等による「Daum コンソーシアム」と、KT 等の通信事業者で構成されている「C-Cube コンソーシアム」とで 2006 年 11 月から IPTV サービスの試験が開始された。しかし、通信放送に関する規制当局の議論があり、2007 年に関連法案が国会に提出されたものの審議が長引き、これを待ち切れずに、KT は 2007 年 8 月からロシアで IPTV サービス「Mega TV」を開始するといったハプニングがあった。なお、法案は「インターネットマルチメディア放送事業法案 (IPTV 法)」として 2007 年 12 月末に国会を通過しており、現在、Hanaro Telecom による「Hana TV」、KT の「Mega TV」、LG DACOM の「My LG TV」の 3 つがサービスされており、Daum Communication の「オープン TV」の参入も発表されている。

中国では、上海文広新聞伝媒集団 (SMG)、央視国際、南方広電伝媒、中国国際広播電台 (CRI) の 4 社に IPTV 事業免許が出されており、黒竜江省ハルビン、上海市内等において 2005 年からサービスが始まった。2006 年 12 月に吉林省・長春市、いずれも SMG で合計 20 万ユーザ程度という報告がある。しかし、2007 年末に信息产业部と広播電影電視総局によって「インターネット動画配信サービス管理規定」が発表され、規制が大幅に強化された。この規定は 2008 年 1 月末から施行され、IPTV 等の動画配信事業者は「インターネット動画配信サービス許可証」を得なければならないが、これは、法人の資格を持つ国有の非合併企業か、株式の過半数を国家または国家機関が保有する株式会社でなければならない。

#### 参考：remote-storage DVR 問題

我が国では「録画 TV」と「まねき TV」に係る裁判で有名であるが、ネットワーク上のセンタ等に集約的に設置されたユーザ機器に、ユーザ自身が自動録画を遠隔で操作して、IPTV 方式等でセンタにある自分の機器から自分の端末に呼び出して視聴するサービスについて、放送事業者側と CATV 等のサービス提供者側とで当該サービスの合法性について法廷で争っている問題。

#### 参考：P2P

IPTV サービスの場合の P2P とは、コンテンツをサーバからクライアントへと提供する方式ではなく、同じコンテンツを要求するクライアント同士が同等または類似した送信の役割を担いながら IPTV サービスを連携する方式ということができる。

### ■ 地デジ問題を契機とした国内の動き

#### 《アナログ停波による地デジ配信の補完措置としても注目された IPTV》

我が国における IPTV は、Yahoo!BB の ADSL による「BBTV」や、B フレッツでの「4thMEDIA」、「OnDemandTV」等が先駆けとなるが、現在のように注目される存在となったのは、2011 年のテレビのアナログ停波に伴う補完措置の 1 つとして取り上げられたことによる。

法制度上、IPTV は電気通信役務利用放送として位置づけられているが、著作権法上は自動公衆送信という位置づけになっていた。これによって、放送番組の同時再送信を行う場合の著作権処理が難しい状況だったが、情報通信審議会「地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割」第 2 次中間答申 (2005 年 7 月<sup>☆1</sup>)、同第 3 次中間答申 (2006 年 8 月<sup>☆2</sup>) において、電波での伝送が困難な地域等への補完手段として IP 再送信が提言された。

2002 年頃からブロードバンドの普及が急速に始まり、2008 年現在では全世帯の 60% 程度までに達した。ここ数年は、光ファイバの普及も加速しており、世界最速のブロードバンド環境が整う中で、2011 年のデジタル放送への完全移行が行われるが、このことは、デジタル受信機がすべての家庭に広まることを意味する。テレビを含め 1 つの端末の中における放送と通信によるサービスのコンバージェンスは現実味を帯びており、まさに、IPTV サービスは、単なる補完措置にとどまらず、次世代の新しいメディアサービスとしても注目されているところである。

#### 《再送信同意等、高度なネット前提の HDTV による IPTV》

上記の第 3 次中間答申における参考資料として、IP マルチキャストによる地上波再送信の技術面に係る同意条件に関する全国地上デジタル放送推進協議会の補完措置 WG における検討途中経過が公表された。また、再送信の実施を希望する電気通信役務利用放送事業者から提出される申請内容についての検討を行う、任意の審査機関として「地上デジタル放送補完再送信審査会」が設立され、再送信同意に係る申請の受付を 2006 年 10 月から開始している。

☆1 「地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割／情報通信審議会から第 2 次中間答申」 [http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/050729\\_11.html](http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/050729_11.html)

☆2 「地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けて行政の果たすべき役割／情報通信審議会から第 3 次中間答申」 [http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/060801\\_4.html](http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/060801_4.html)

## IPTVの現在と展望

再送信同意とは、テレビ放送事業者が、IPTV サービスを希望する事業者に、オンエアと同じ品質でできるのならテレビ放送をそのまま流して良いと許可するという事に等しい。簡便にいうと、多くがHDTVコンテンツとなっている地デジを、同等の画質およびデータ放送やEPG（電子番組ガイド）等のサービス内容で、しかも、オンエアより2.5秒以上遅延しないようにサービスできなければならない。実際には、技術面と運用面を合わせると40項目を超える条件を満たさなければ再送信同意は得られないこととなっており、かなりハードルは高い。現在のところ、唯一、(株)アイキャストが2009年12月までの再送信同意を受けており、NTTグループのNGNサービス「フレッツ光ネクスト」上で「ひかりTV」として5月から実際にスタートした。

## 《国内でのIPTV検討の系譜》

IPTVサービスの仕様検討としては、2003年4月に設立された「デジタルテレビ情報化研究会」が先駆けと言える。同研究会からは、同年10月に「ネットTV端末仕様書1.0版」等が、最新では2008年7月に「デジタルテレビネットワーク機能仕様書」が公開されており、「acTVila；アクトビラ」としてのサービスが開始されている。一方、2005年7月に、主として閉域網でのIPTVサービスの仕様検討および作成を目的として、通信事業者ならびに家電メーカーによる仕様検討グループ「IPサービスプロジェクト；IPSP」と称する団体が活動を開始した。デジタルテレビ情報化研究会がオンデマンド系のサービス仕様を軸に検討していたのに対して、IPSPは再送信系のサービス仕様を軸に検討していた。

一方、2002年に情報通信審議会サーバ型放送システム委員会によって報告された「大容量蓄積機能を活用するデジタル放送方式に関する技術的条件」に基づき、「サーバ型放送運用規程作成プロジェクト；サーバP」が放送事業者、家電メーカー、通信事業者、ソフトベンダなどの参加で活動を始めた。サーバPによって、家庭等での蓄積を前提とする「サーバ型放送」サービスについて、具体的な運用規程・受信機仕様が整理され、2006年10月にサーバ型放送を運用するための技術要件として「ARIB TR-B27」を完成させている。

以上の流れの中で、2006年10月に総務省がIPTVフォーラムの設立を発表し、放送事業者、通信事業者（役務放送事業者）、家電メーカーなどによって、放送番組その他コンテンツをIP配信する際の、受信機開発等に必要となる技術要件や、運用にかかわるルールについて、利用者の利便性、受信機開発のフィージビリティや市場競争力、配信されるコンテンツの製作者・権利者の事情等に配慮しつつ、関係者間の意見交換が実施されていくこと

となった。これ以降は、国内におけるIPTVサービスの技術基準や運営ルールはこの場での議論、合意を軸として進められている。

## ■閉域網からCDNへ

## 《海外でのISP事情と閉域網の意味》

日本のインターネットは、多様なインターネットサービスプロバイダ（ISP）によるネットワークが複雑高度に相互接続して構成されており、2002年以降のブロードバンドの急拡大でその接続状況は一気に複雑化を増した（図-4参照）。

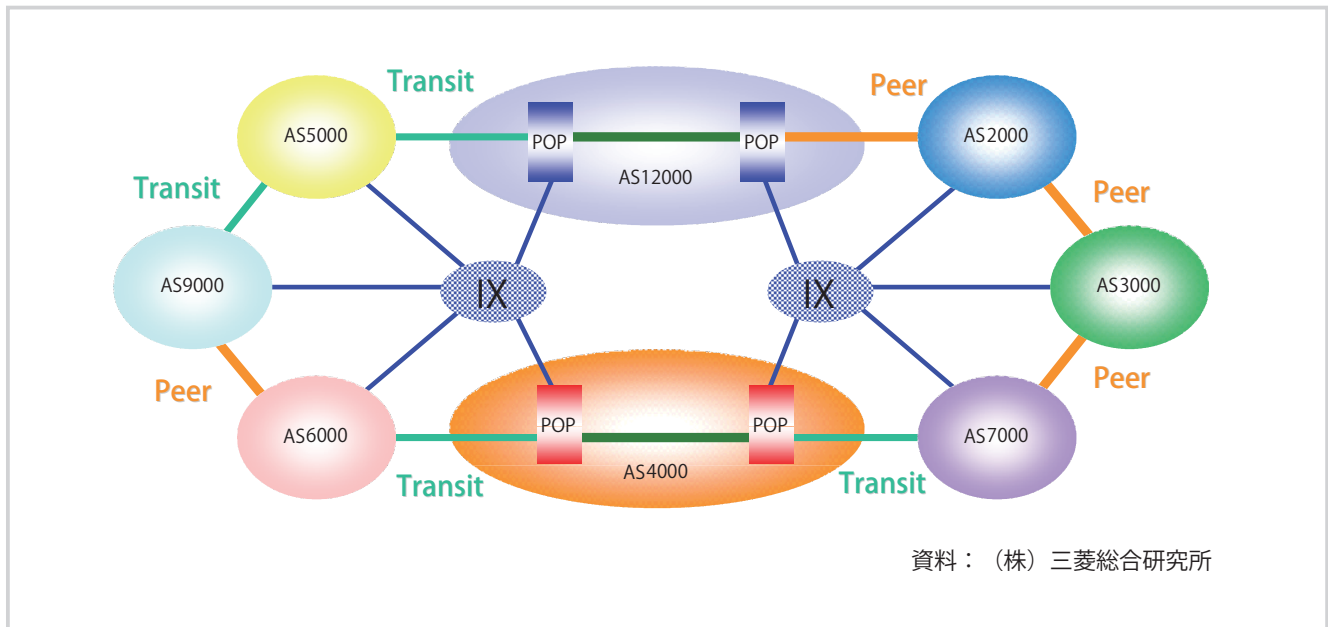
利用者は、自分が契約したISPからIPTV等のサービスにアクセスする場合、複数のネットワーク（IP的にはAS；Autonomous System（自律システム）と呼ぶ）を通らないとそれに到達することができない場合が珍しくない。このときに、経由するASでのサービスは各々異なるISPが独自に決めており、利用者とサービスの間で品質やルールが見通せず不透明である場合が多い。これらは、特に、インターネット上での映像サービスが増えたことによって、ネット中立性やインフラタダ乗り論といったテーマで活発に議論されるようになってきているが、地デジ再送信のように、HDTVを厳しい条件でIPマルチキャストする場合にも大きな障害となる。

こうした、ISPの接続関係が複雑高度化した状態は日本の特性であり、海外はもっと単純な構造となっている。欧州で普及したADSLテレビも、基本的には、異なるISPを経由することなく単一のISP、すなわち、閉域網に利用者とIPTVサービスが同居している状況なので、品質やルールについては管理されている状態となる。このことがADSLテレビ普及の基本条件であり、品質が高いか低いかの問題はさておき、サッカー等の人気コンテンツをある程度安定した環境でサービスすることができた条件を有していた。加えて、テレビ放送を同時再送信することに関しても制度的な障害がなく、むしろ、地上波テレビについていえば、CATV等と同じように「ラストキャリア」という概念によってADSLテレビも地上波テレビをサービスしなければならないという立場であった点も留意すべきである。

## 《CDNの定義》

IPTVフォーラムが2008年4月に公表した研究報告書では、単一の管理されたネットワークのことを閉域網とは呼ばずに、CDN（Contents Delivery Network）と呼んでいる。IPTVサービスの提供を想定するネットワーク環境と配信サービスへのアプローチを「CDNスコープ」と「インターネットスコープ」に分類しており、CDNは

## ■ IPTVサービスの経緯とスタートライン ■



■ 図-4 いくつもの AS が複雑に相互接続する我が国のインターネットの模式図

「映像コンテンツ等の高品質なコンテンツ配信に利用することを考慮した、1つの管理されたネットワーク」と定義されている。特に、「サービス品質が保証され得る」、「マルチキャストのサービス運用が可能である」といった特徴を挙げている。これに対して、「インターネット」は、「複数の組織が管理する個々のネットワークが接続されて成立するネットワーク」として記述されており、CDNを含んだすべての IP によるネットワークと捉えられている。

HDTV の同時再送信の同意条件は、前述したように非常に厳しく、サーバ等の配信設備、ネットワーク品質、端末の各々が総合的に性能を発揮しなければ、現在の地デジと同等の IPTV サービスの実現は、CDN であっても容易ではないと考えられる。

### ■ IPTV サービスの仕様統合の試み

#### 《「有限責任中間法人 IPTV フォーラム」の設立へ》

IPTV サービスの仕様統合の具体的な取り組みとして、2006 年 10 月に、日本の中心的な通信事業者、家電メーカー、放送事業者などが集まって IPTV フォーラムが形成された。基本的には、市販のテレビに HDTV 映像による IPTV 機能を実装できるような仕様を検討すべく、マルチキャストワーキングとオンデマンドワーキングの 2 つのグループに分かれた活動を展開し、延べ数百回を超すミーティングを経て、IPTV 技術仕様のドラフトが検討されたという。2008 年 5 月のオープンセミナーでの説明によると、VOD、ダウンロード、IP 放送、IP 再送信、放送連携、インターネットスコープ、CDN スコープの

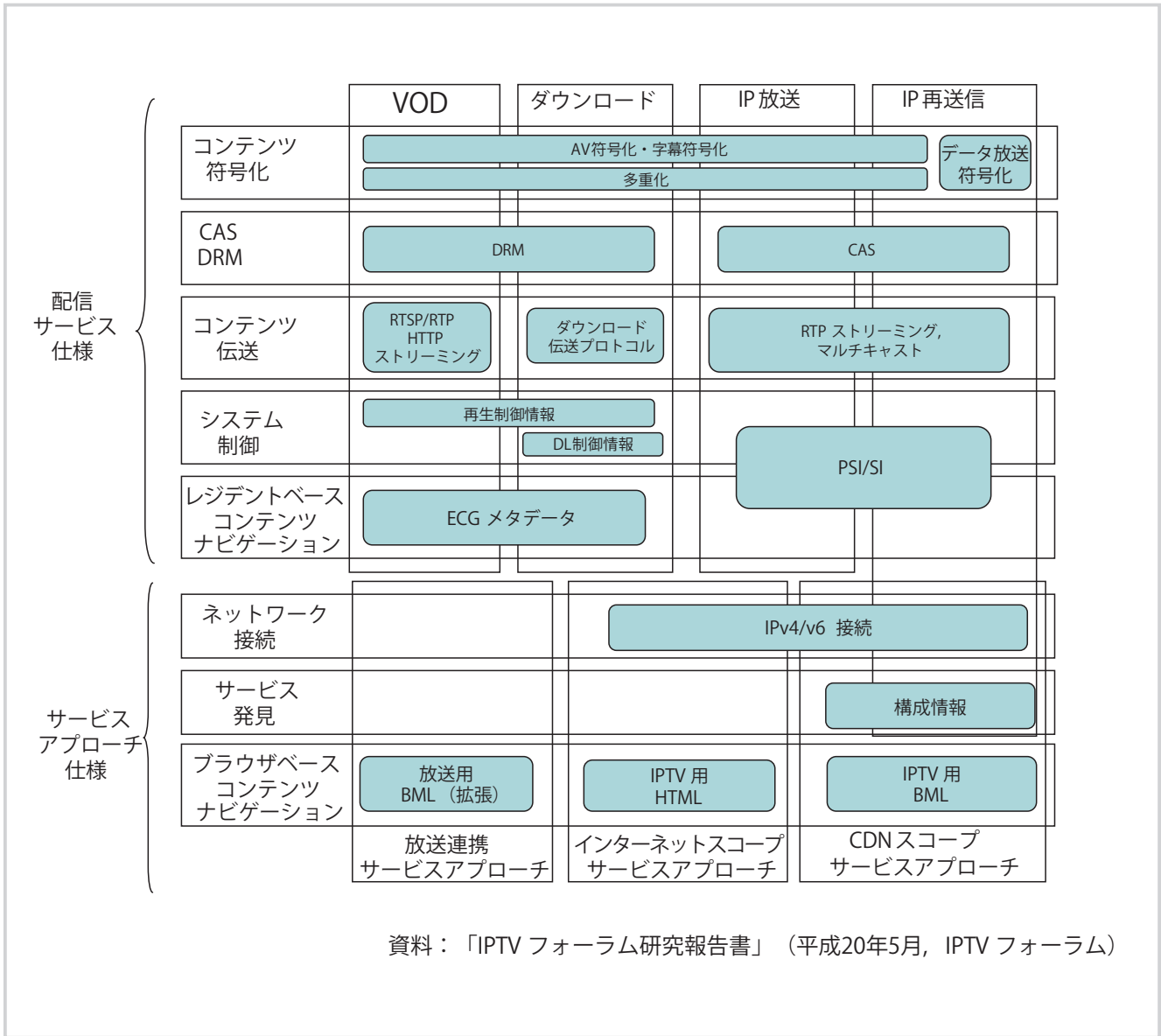
7 編で仕様が構成され、概説が別途ある。公開された報告書では、各々の要素技術に関するマッピングも示された(図-5 参照)。

2008 年 6 月には、これらの検討成果を受け継ぐ形で、「有限責任中間法人 IPTV フォーラム」の設立が発表され、趣意説明では「共通の仕様に準拠して IPTV サービスを提供していくため、IPTV 受信機およびサービスにかかわる技術仕様の標準化と、その普及・高度化を推進する」団体として記述された。この IPTV フォーラムからは、(社)電波産業会 (ARIB) や (社) デジタル放送推進協会 (Dpa)、デジタルテレビ情報化研究会等との連携関係も明示しながら、2008 年 9 月に最初の仕様が公開されている。

#### 《今後の仕様統合の試みに向けて》

これまでの各団体の活動によって、多くの人々の英知を結集した協働の重要性が再認識されているが、参加した人々の貢献を正しく評価しその人々と属する組織の努力に報いることが継続的な活動に向けて最も重要と考えられる。そのためには、知財の管理運用方法について、これまでの関連団体で培われた経験知をベースにしながら、積極的な新システムづくりに取り組む必要がある。特に、IPTV サービスに関する仕様書等の著作権処理と産業財産権等の管理運用方法に関しては、関係者による継続的な議論が最も重要となるのではないだろうか。それも、我が国にとどまらず、世界の中の主要エリアや関係機関、企業との調整を行っていく上でもきわめて重要であり、実際の製品やサービスにも大きく影響する。我が国として、IPTV サービス分野で強い国際競争力を発

# IPTVの現在と展望



■ 図-5 IPTV フォーラムによる仕様構成と要素技術のマップ

揮していくためにも、グローバルな調整作業の中で実益を獲得する方法を模索していく必要がある。

一方、IPTV サービスの向上に関する活動内容と成果の効果的なプロモーションについては、グローバルスタンダードな手法としてのコンベンションの場の活用が重要と考えられる。我が国では、いまだに、IPTVに関する本格的なカンファレンスや展示会の開催経験が乏しいが、世界では、すでに数多くのIPTV関連のコンベンションが開催されている。標準化作業の軸がフォーラム型となっている近年では、関連する世界中のコンベンションをそのメインステージとして最大限に活用すべきではないだろうか。周辺技術のテーマも含めて、幅広く技術者や研究者とのディスカッションに参加し、プレゼンテーションを繰り返し、効果的にデモンストレーションすることで優位性を築いていくことが肝要である。我が

国におけるIPTVコンベンションの振興を図り、利用者および技術者や研究者、ビジネス関係者との知的交換活動を活発化させていくことと同時に、世界のコンベンションへと乗り出していくことについて積極的に検討するべきであろう。

(平成20年9月29日受付)

中村秀治  
shuji@mri.co.jp

1985年北海道大学大学院環境科学研究科修了、同年(株)三菱総合研究所に入社。1998年から地上放送デジタル化政策支援、IPv6次世代インターネット事業化支援、ワイヤレスブロードバンド政策、地域情報化事業支援等による新しい地域社会基盤形成に関する領域を開拓。現在は、IPTV、デジタル放送、IPv6、WiMAX、次世代社会基盤等に取り組む。現在、同社社会システム研究本部情報通信政策研究グループリーダー。