

放送・映像サービスによる インターネット新時代

村井 純

慶應義塾大学 環境情報学部 部長・教授

インターネットのトラフィックは、インターネット先進国であればあるほど、動画のトラフィックの割合が大きくなっているのが現状だ。たとえばわが国では、「ほとんど」のトラフィック量は動画コンテンツであることが知られている。もちろん、電子メールやブログのテキスト情報が減少しているわけではない。これらも急速に増長している。しかし、比率として動画コンテンツのデータが大きくなっているのである。したがって、動画コンテンツをいかに安定して配信するかは、現在のインターネット技術の最も重要な使命となっている。

インターネットのトラフィック分布は、その歴史とともに大きく変化してきた。世界に分散されているコンピューターに蓄積されたデータ、ソフトウェア、文書の転送のためのトラフィックが主流だった1980年代はFTP（File Transfer Protocol：ファイル転送プロトコル）や電子メールによるトラフィックが最大のものだった。1990年代に入ると、インターネットの代名詞ともなったWWW（World Wide Web）の発達でHTTP（Hypertext Transfer Protocol：ハイパーテキスト転送プロトコル）がトラフィックのほとんどを占めた。そして、同じ頃ローリング・ストーンズのコンサートを皮切りに開始された実験的なインターネット動画中継は、期待に反してインターネット上での放送型サービスの限界を浮き彫りにした。しかし、デジタル化された動画の配信や共有の魅力は大きな潮流となって広がった。P2P（Peer-to-Peer）のファイル共有は、このマーケットを捉えて発展した。CD（Compact Disc）によって広がったデジタル化された音楽の魅力は、動画へと展開し、さまざまな知的財産権の問題を引き起こした。インターネット上で共有されるコンテンツの大きなうねりが、インターネット人口の拡大とともに発生した。P2P技術は健全に発展し、Skype^{*1}などの新しいサービスとなった。SkypeやVoIP（Voice over IP）^{*2}の産業化で、実時間音声通話も発展した。インターネットサービスの発展は、このような実時間サービスの強い要求により、Akamai^{*3}などのCDN（Contents Delivery Network：コンテンツ配信ネットワーク）の発達を促した。動画の魅力がパソコンやモバイル機器で楽しめるようになり、2005年以降のインターネットトラフィックは完全に動画に占有されるようになった。届かないパケットはもう一度送り直すという、再転送の仕組みを前提としていたインターネットの技術が苦手としていた、動画の再生や放送型のサービスでも、余裕のあるインフラならば発展することが、YouTubeやNetflix^{*4}の台頭で証明された。

さて、ここでわが国の特徴を考えてみたい。まず、わが国の固定インターネット回線の速度は世界の中で群を抜いている。30Mbpsからの高速インターネットを提供するFTTH（Fiber To The Home）の成功などもその一因だが、その牽引車はわが国におけるテレビと動画サービスの発展である。インターネットの他のサービスでは30Mbpsものインターネット速度はあまり必要としない。このような固定回線の速度とインターネット利用者の動画視聴時間との間には、はっきりした相関関係があることがCISCO社^{*5}のインデックス^{*6}としても知られている。ここでは、日本のインフラの状況がスウェーデンとともに最先端の状況にあることが表現されている。動画視聴のマーケットが大きく、そのための環境が整っているのが日本の状況だ。

次に、テレビのインターネット機能の整備状況について考えてみる。わが国では2011年に放送デジタル化のための

工学博士。1984年に東京工業大学と慶應大学を接続した日本初のネットワーク間接続「JUNET」を設立。1988年にはインターネット研究コンソーシアムWIDEプロジェクトを発足させ、インターネット網の整備、普及に尽力。初期インターネットを、日本語をはじめとする多言語対応へと導く。

内閣高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT総合戦略本部）有識者本部員、内閣サイバーセキュリティセンターサイバーセキュリティ戦略本部本部員、社団法人情報処理学会フェロー、日本学術会議第20期会員。一般社団法人IPTVフォーラム理事長、IoT推進コンソーシアム会長。その他、各省庁委員会の主査や委員などを多数務め、国際学会等でも活動。

日本人で初めてIEEE Internet Awardを受賞。ISOC（インターネットソサエティ）の選ぶPostal Awardを受賞し、2013年「インターネットの殿堂」入りを果たす。「日本のインターネットの父」「インターネットサムライ」として知られる。



完全移行が成功し^{*7}、テレビ機器の入れ替えが完了した。この2011年という時期は、放送のデジタル化としては国際的先頭ランナーとは言えなかったが、FTTHによるインターネット環境とその周りの技術環境、および動画時代のインターネットサービスの発展時期に鑑みると、最も効果的なタイミングだったことが分かる。このことは、テレビ機器へのインターネット機能の搭載や、家庭でのテレビのインターネット接続推進への大きな力となった。つまり、テレビ機器がインターネットに接続されていることを前提に新しいサービスを展望するには、日本は世界最先端の状況となっている。

ところで、インターネットの発展を判断するもう1つのインデックスとして、メディア別広告費の推移がよく使われる。国際的にインターネット関連の広告費は増加し、他のメディアの広告費は減少している。その中で、特にわが国では、地上波テレビ放送の広告費が伸びているというデータが目立つ。伸びだけでなく、広告費の絶対量もインターネットをはるかにしのいでいる。これらが逆転している国も多い中で、この特徴は多くのインターネットサービスの広告が地上波テレビ放送において活発に行われていることから感じることができる。わが国では、テレビ放送とインターネットの親和性が他の国に比べて極めて強い状況にある。

さて、2016年はIoT（Internet of Things）幕開けの年だと言われている。あらゆるものがインターネットにつながり、そこからのデータやサービスがイノベーションを生み出すのがIoTである。そのIoTのTの有力な先導者は、自動運転を推進する自動車などの乗り物（Transportation）であるとともに、特に、テレビのTだと考えている。

ハイブリッドキャストの整備が整った日本の放送環境と、高速インターネットの整備されている家庭環境、そして、WWWのブラウザを搭載し、インターネット接続を前提としたテレビデバイスの普及など、インフラとしての環境は間違いなく世界最高の状況だ。IoTのような新しいインターネットの発展の鍵は、すべての人や産業が関わることが前提となり、その結果として、高い品質と信頼性、そして安全性が求められることが分かっている。これまででもそうであったように、今後生まれるあらゆるサービスに対して、世界で最も厳しい品質と信頼性を求めるのは日本の消費者でありマーケットである。報道、教育、経済、文化、エンターテインメントに加えて、防災や高齢化社会というわが国の大きな課題を、最高の品質と信頼性で解決することの妨げはない。これはテレビやインターネットによるデジタル技術の未来に対する最も大きな期待でもあり、その貢献は日本にとどまらず世界に及ぶことになる。

わが国の放送とインターネットが拓く^{ひら}新しいサービスとそのマーケットは、これからの世界で発展するデジタルメディアの先導的な規範となる役割と責任がある。

* 1 P2P技術を用いたインターネット電話サービス。
* 2 IP（Internet Protocol）を用いて音声データを送受信する技術。
* 3 インターネットによるコンテンツ配信の大手企業であるAkamai Technologies社の略称。
* 4 映像ストリーミング配信サービスを提供するアメリカの企業。

* 5 アメリカのコンピューターネットワーク機器開発会社であるCisco Systems社の略称。
* 6 インターネットのトラフィックの成長を予測するための指標。
* 7 福島、宮城、岩手の東北3県については、2012年3月に地上デジタル放送へ移行。