

トラフィックの増大は必至

家庭向けの光ファイバーサービス（FTTH）が増加していくにつれて、バックボーン的能力不足が懸念される状況となってきた。動画の流通が進むにつれてインターネットは大混雑が予想され、深刻な機能不全に陥る可能性さえある。現状は「バックボーンはあり余っている」（通信関係者）という状況だ。九州電力などが敷設する福岡県、釜山間の光海底ケーブルの場合、初期段階の容量は50Gbpsであるが、1本の光ファイバーの容量を飛躍的に増大することが可能な「WDM」（波長分割多重）技術を使えば2.88Tbpsまでの容量拡大が可能だという。バックボーンを流れるコンテンツも大容量のものは少ないため、インターネット網に大きな混乱は出ていないのである。ところが、今後この状況が一変する可能性がある。まず、1人当たりの通信量が急増する。ハイビジョン動画など最高で数十Mbpsの通信速度が必要なコンテンツが出現する。クライアント同士で直接やりとりするP2P（ピア・トゥー・ピア）も怖い要素だ。ブロードバンド通信の人口も増加の一途をたどる。今後5年間の通信量の増加を試算してみよう。インターネット利用は2500万世帯から4000万世帯へと、約1.5倍になると仮定する。1人当たりの通信量は、現在は文字中心であるため、せいぜい50kbps程度と推定されるが、動画コンテンツが常時閲覧されるようになれば5Mbps程度に増え、100倍程度となるだろう。これを総合すると5年後には、最悪の場合、通信量は150倍にもなるのだ。

NTTの過激な「物量作戦」

しかし、インターネット網の破綻を食い止めるための対応策は存在する。第1

の対応策は通信量の「分散化」だ。各社は東京のインターネット・エクスチェンジ（IX）のほかに地方のIXを使ったり、コンテンツを分散配置するCDN（Contents Delivery Network：211ページ参照）技術を導入したりしている。

第2の解決方法は通信回線と通信機器価格の低廉化だ。WDM機器やルーター、キャッシュサーバーなどが安くなればバックボーン環境が改善されよう。

ところが最近になって、第三の強力な解決方法が出現した。それは「技術を徹底的かつ飛躍的に進化させる」という方法である。光ファイバー回線の容量や通信速度を飛躍的に高める方向性だ。これはいわば「物量作戦」とも言えるものである。

この方向性を過激に進めているのが、実はNTTグループなのだ。NTTの宮津純一郎社長（当時）は2001年11月6日に行われた「NTT R&Dフォーラム2001」の基調講演で超高速・超大容量な「フルフォトニック・ネットワークの実現」を提唱した。これは基幹網やアクセス網だけでなく、ネットワークの端から端まで光化された通信網であり、通常のインターネット網からは独立している。超高速な伝送処理が可能な「HIKARIルーター」と、超高速な数P（ペタ）bpsの光バックボーン回線を使う。

そしてそれに対応するアクセス網は最高速度が1Gbpsとなる。現在のFTTHは最高で100Mbpsだから、その10倍だ。受動部品のみで構成する光アクセス網「Passive Optical Network」（PON）という技術を使って超高速のアクセスを実現する。これらの技術によりNTTはその高度な研究開発能力を誇示してやまない。従来のものとは桁が2つほど違うのである。一方、総務省はWDM技術に関し、光ファイバー1芯当たり1000波の多重化が可能になる技術に取り組んでいる。

日本テレコムやKDDIのIP化計画

各社の取り組みを挙げよう。NTTコミュニケーションズ（NTTコム）はバックボーン能力の強化を図り、東京、大阪間を従来の1.8Gbpsから4.8Gbpsに増速するほか、大規模IXであるNSPIXPとの接続を100Mbpsから1Gbpsに増速する。バックボーン回線やサーバー設備の二重化や、海外接続の東京・大阪の二極分散化も実施している。今後は光信号を電気信号に変換せずに、光信号のまま交換するフォトニクススイッチの実験をNTTなどととも共同実験していくという。

日本テレコムは全国光ケーブル網による全IP化高速バックボーン「PRISM」を構築。KDDIも同様のIPベースの大容量・高速ネットワーク「PERSEUS」の構築を推進する。こうした高機能なネットワークを通じ、音声もデータもすべてIPで処理することを目指していく。

また、インターネットイニシアティブ（IIT）はCDNプラットフォーム事業を2001年11月から開始した。NTT東西やCATV業者と提携し、インターネットから切り離された独自ネットワーク「HSMN」（ハイスピード・メディアネットワーク）上にコンテンツを置く。HSMNとは全国のプロードバンドネットワーク事業者へのコンテンツ配信プラットフォームで、高速バックボーンに直結されている。ユーザーは直接コンテンツにアクセスできるため、快適さが向上する。2002年12月には600万世帯がサービスを利用できるようにする計画だ。今後も各通信会社はバックボーン能力の増強に努めるとともに、CDNの積極的な導入や地域IXへの接続増強、データセンターの拡充などを行い、通信量の爆発的な増大に備えていく構えである。

（湯浅泉 共同通信社記者）



[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、データ、URL、名称など)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真・図の作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレスR&D)などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D(初期は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めました。すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接および間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ iwp-info@impress.co.jp