

# 市場環境の激変で浮上した重要課題 「ネットワークの中立性」とは何か

谷脇 康彦 ● 総務省 総合通信基盤局 料金サービス課長

## ネットワークのコスト負担と利用の公平性をどう担保するか IP時代に向けた競争ルール転換を背景に本格的な議論を開始

ブロードバンド化やIP化が急速に進展する中、市場環境は大きく変化しようとしている。第一に、レイヤーごとに機能がモジュール化され、各レイヤーを縦断する垂直統合型のビジネスモデルが登場してきている。同時に、IP化によってサービスごとに別の物と考えられていた伝送ネットワーク（通信、CATV、放送）の垣根が低くなる、水平的な市場統合が進んでいる。第二に、通信事業者によるIP網構築が進んでいる。NTTグループやKDDIによるNGN（Next Generation Network）の構築がそれだ。他方、インターネット（the internet）の世界では、ネットワークの外縁部分にパソコンをはじめとする端末側がコンピューティング能力（インテリジェンス）を蓄積し、P2P（peer to peer）を活用した多様な端末間連携技術などが登場している。第三に、検索エンジンの普及やネット上を流通する情報のタグ化などによるウェブの構造化・高度化が新たなビジネス機会を生み出すとともに、ネットワークのエッジ化が進展している。

こうした市場環境の変化を考えると、通信事業者を中心とする従来の競争政策では十分でなく、各レイヤーの多様なステークホルダー（利害関係者）に目配りした競争モデル（水平方向および垂直方向の公正競争確保）が必要になっている。

総務省が2006年11月から開催している「ネットワークの中立性に関する懇談会」（座長：林敏彦放送大学教授）では、こうした問題意識の下に議論が行われている。

### ■ ネット混雑とネットワークの中立性

新しい競争モデルの確立。その検討の契機となったのは、ネット混雑の進展にある。我が国のパケット流通量は2006年11月現在で637Gbps。年率40%（2年で2倍）のペースで爆発的に増加している。その内訳を見ると、海外ISPからのパケット流入が目立ち、海外の動画投稿サイトの人気の高さを裏付けている。しかし、パケット流通量全体の構成を見ると、実はストリーミング配信の比率は低く、P2Pのパケット流通量が帯域の6～8割程度を占有している状況が浮かび上がる。インターネット利用者の1%のヘビーユーザーが帯域の約50%を利用しているという調査結果もある。このように、ネット混雑の原因は一部のヘビーユーザーによ

る帯域占有の影響が大きいことがうかがえる（編集部注：p.344に関連記事）。

こうしたネット混雑が生まれてくると、これに見合ったネットワーク設備の増強が必要になる。ところが、インターネットの世界では多層的なネットワーク構成となっている。つまり、上位ISPと下位ISP、そして設備を保有する通信事業者が意識することなく連携してトータルとしてのネットワークを構成しており、ネット混雑に対応して、どのプレーヤーがどの程度のコスト負担で設備を増強するのか、また設備増強に見合った収益の配分が行われるかどうか必ずしも明確でなくなっている。

一例を挙げると、上位ISPと下位ISPのトランジット（有料の帯域購入）において、大量のリッチコンテンツが上流から下流に流れると、下位ISPはその分、帯域を買い増しする必要に迫られる。しかし、彼らが混雑要因を発生させているユーザーと直接契約していない限り、自社のコスト増に見合った収入が得られない。エンドユーザー料金が定額制であることで、ユーザー間の不公平感につながる可能性もある。このように、昨今のネット混雑はネットワークのコスト負担の公平性をどう確保していくのかという問題を提起している。

もう一つの問題。それはネットワークの利用の公平性の問題だ。ネットワーク設備を保有する通信事業者が構築するNGNは、自社ネットワーク内にインテリジェンスを実装し、QoS制御などを実現する「高信頼性」とインターネットの持つ「柔軟性」を併せ持つことを設計思想としたネットワークだ。ネット混雑の問題に対処していくうえでも、NGNに期待するところは大きい。

しかし、市場支配力を持った通信事業者によるNGN構築が進む中、果たして彼らのNGNと「自律・分散・協調」を基本精神とするインターネットは共存できるのか、という問題提起がなされるようになってきた。従来の通信レイヤーでの市場支配力（ボトルネック性）が上位レイヤーで濫用されないか、インターネットの健全な発展が阻害されないか、という懸念がその背景にある。

そこで、市場統合が進む中であって、NGNの接続ルールを整備すべきではないか、新たな市場支配力の濫用を防止

する枠組みが必要ではないか、といった議論が出てきている。

このように、多様なステークホルダーで構成されるIP網(NGNおよびインターネット)が健全に発展していくためには、ネットワークのコスト負担の公平性とネットワーク利用の公平性をどのように担保していくのかという議論が必要だ。これがネットワークの中立性(network neutrality)をめぐる議論であり、この議論は「今後のインターネットの在り方論」と密接に関連している。

### ■ ネットワークのコスト負担の公平性

先にP2Pがネット混雑の主要な原因となっている点に触れたが、その背景には、FTTHサービスの普及で上りの帯域幅が劇的に拡大し、P2Pベースのファイル交換が容易になっていることも影響しているだろう。

他方、これと相矛盾するような話だが、P2Pはネット混雑の解消に大きく貢献する可能性も秘めている。従来のクライアントサーバー型のコンテンツ配信やCDN(Content Delivery Network)サービスとP2Pを組み合わせることによって、ネットワークに負荷をなるべくかけない柔軟で効率的なコンテンツ配信が実現できる可能性も見えてきた。従来のP2Pベースのファイル交換ソフトには、著作権侵害や個人情報漏えいといった負のイメージが付きまとうが、最近ではこうした課題をクリアしたものも多数登場してきている。

ネット混雑に伴って設備増強が必要だというならば、パケット流通量を正確に把握して、個別に費用精算する仕組みを確立するのが先決だという考え方もあり得るだろう。しかし、各ISPがトラフィック計測装置を購入して厳密なトラフィック管理を行うには膨大なコストがかかる。それに、ベストエフォートを旨とするインターネットの世界では、こうした管理型インターネットの仕組みは馴染まないだろう。

そこで、まずはP2Pを利用してネット混雑そのものを抑えるような仕組みを考えていくことが先決ではないかという議論が出てきたというわけだ。しかし、それだけで問題が解決するわけではない。インターネットのパケット流通量は予測がつかない。急にネット上で人気ライブの中継が行われると、バーストラフィックが発生して、ネットワーク全体の通信速度を著しく低下させたりする可能性がある。

そこで、帯域制御(packet shaping)によって、特定のアプリケーションを利用しているヘビーユーザーのパケット流通量を抑えたり、ISPが取り扱っているパケット流通量の総量を緊急避難的に抑えるといったことがどこまで社会的に許容されるか、という議論が出てきた。

各ユーザーごとにパケット流通量のパターンを分析して、細かい帯域制御をかけることは技術的には不可能ではない

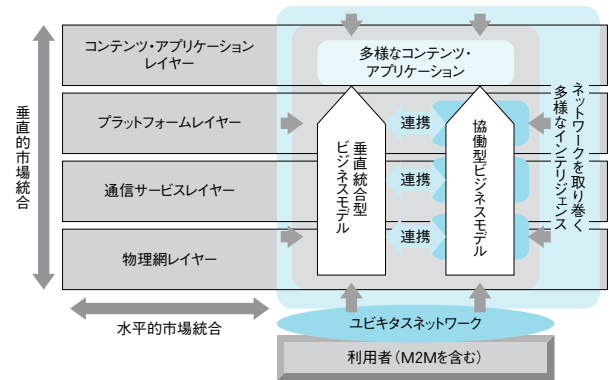


図1 ネットワークの中立性と市場環境の変化

だろう。しかし、それにはコストがかかる。各ユーザーの通信をチェックすることは「通信の秘密」を侵害することにもなりかねない。通信事業者やISPが、競争相手のサイトの帯域を絞ったりする競争阻害的な行為(bit discrimination)が生まれる可能性も指摘されている。こうした問題は、議論のもう一つの柱であるネットワークの利用の公平性をめぐる議論とも関連している。

### ■ 日本の市場環境に即した議論を

このように、ネットワークの中立性をめぐる議論は多岐にわたる。この議論はアメリカで先行してスタートしたが、基本的にはグーグル、ヤフー、アマゾンなどの上位レイヤーの事業者が通信事業者・CATV事業者などの保有するネットワークを公平に利用できるかどうかという点が議論の焦点になっている。また、アメリカではブロードバンド化そのものが相対的に立ち遅れていることもあり、議論がやや抽象的なものになっている面も否めない。

欧州では、これまでネットワークの中立性の議論についてはあまり取り上げられてこなかったものの、欧州委員会は通信競争枠組みの包括的な見直しを現在進めており、その中でドミナント規制によってネットワークの中立性が確保されるかどうかという点についても検討を始めている。

お隣韓国でも、映像配信サービスを手掛けるハナテレビと通信事業者・CATV事業者との間で紛争事案が発生するなどの動きがあり、情報通信部は年内にも専門チームを作って、ネットワークの中立性に関する検討を始める意向を表明している。

ネットワークの中立性に関しては、ネット混雑やネットワークの発展段階、ブロードバンドビジネスモデルの動向など、各国の市場環境に即した議論が必要だ。ブロードバンド先進国として、我が国の議論は具体的で一歩前に出ることが求められるだろう。

(注) 文中、意見にわたる部分は筆者の個人的見解です。



## [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](mailto:iwp-info@impress.co.jp)