

# P2Pネットワークは バックボーンの敵なのか

text : 編集部 photo : Tsushima Takao

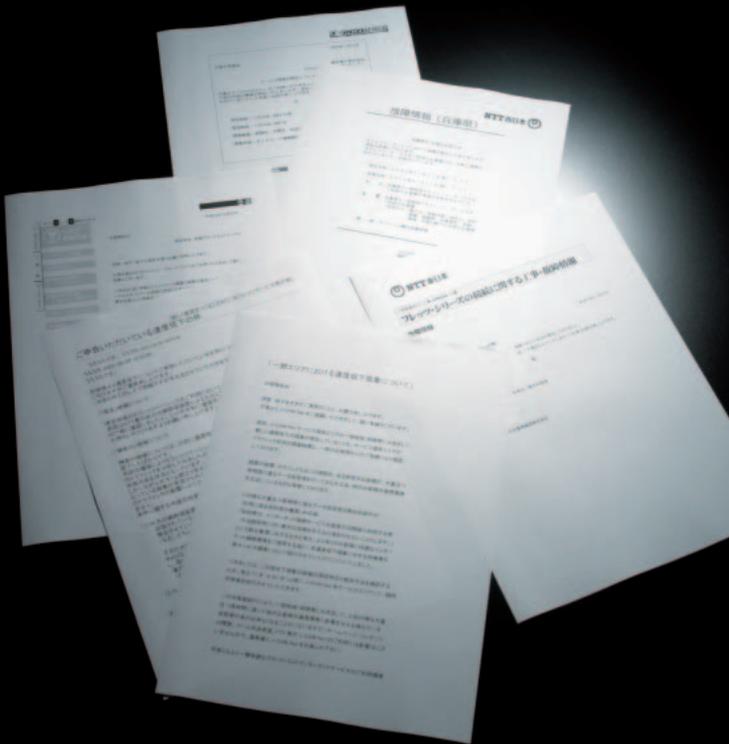
最近になって、数社のプロバイダーが「大量のトラフィックを発生させているユーザーへの規制」を表明した。FTTHなどの高速サービスでP2P型のファイル共有ソフトを使用した結果、プロバイダーのバックボーンが食い尽くされているのがその原因だという。その背景を探ってみよう。

## 深刻化するトラフィックの増大

「本年9月ごろから、ADSLやBフレッツなどの高速・常時接続型のサービスにおいて、急に、あるいは一時的に通信速度が低下したとのお問い合わせをいただく件数が増加する傾向にあります」

これは、2002年12月12日付けでASAHIネットのサポートデスクがアナウンスした会員向けのお知らせKJumpの冒頭部分だ。同社ではこうした速度低下の原因は一概には言えないとしつつも、一部のユーザーが平均的な利用量の100倍を超えるような通信を継続的に行っているため、それが原因となって他のユーザーに速度低下などの影響を与えている例が観測されているとしている。また、こうした大量のトラフィックを発生させる行為は、同社の会員規約に規定されている禁止事項「インターネットの円滑な利用を妨げる行為」に該当する可能性があるものとして対応していくことも表明している。平たく言えば、FTTHやADSLのユーザーで大量のトラフィックを継続的に発生させているユーザーに対しては、契約を解除することもあり得ますよ、というアナウンスだ。

このような、大量のトラフィックを発生させているユーザーに対しては、他のプロバイダーでも警告を発する例が見られる。ぶららではBフレッツサービス利用者のための掲示板において、やはり同様に一部ユーザーが原因で速度低下の現象が起きているという状況が運営者側から報告されている。また、CATVインターネットのJ-COMでも、特定のポート番号を使った通



# P2Pネットワークは バックボーンの敵なのか

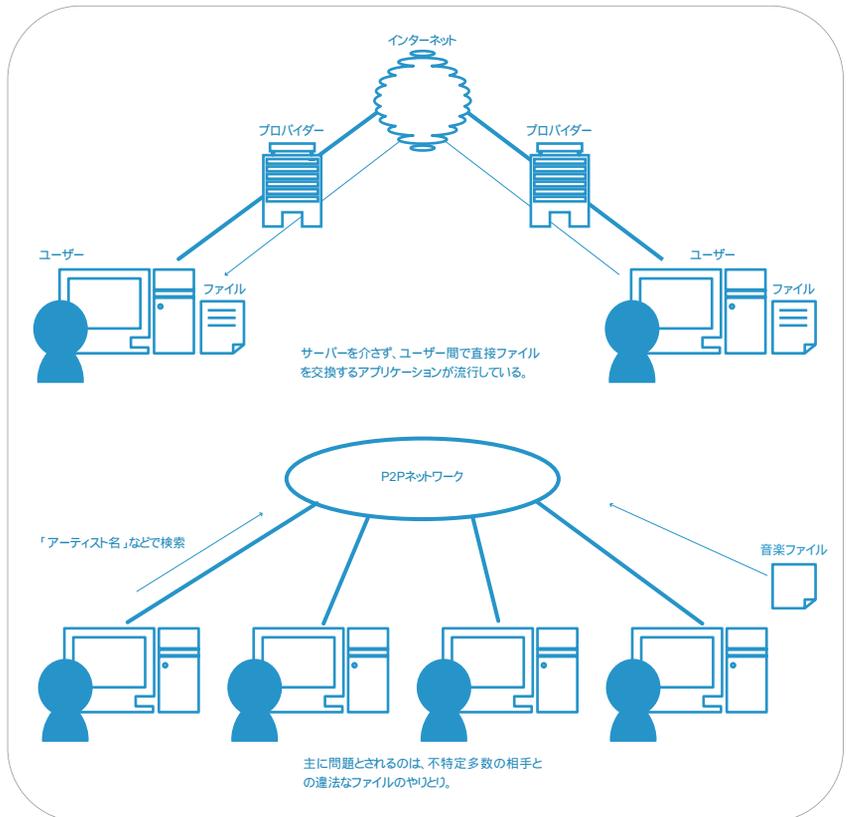
信が長期にわたり帯域を圧迫しているために、今後は技術的にこうした通信の制限を行っていく旨を会員に対してアナウンスしている。

## ターゲットはファイル共有ソフト

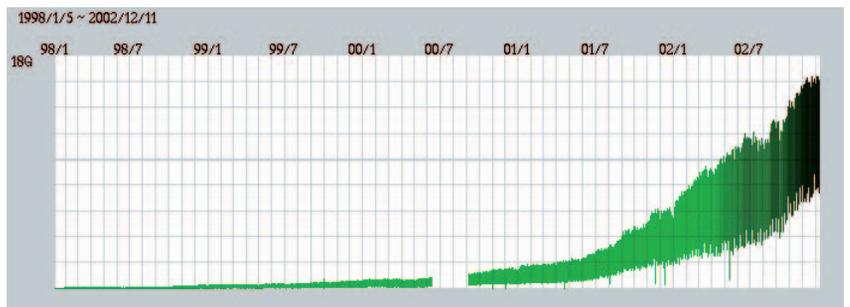
こうした大量のトラフィックを発生させているのは、P2P型のファイル交換がもっとも可能性が高い。大きなファイルのダウンロードやアップロード、広帯域のストリーミングコンテンツなどを行えば、一時的には大量のトラフィックが発生する。しかし、プロバイダー側が問題としているのは、長期にわたって大量のトラフィックが特定のユーザーから発生しつづけているという現象だ。これは、あるユーザーが巡回ソフトのようなものでファイルをダウンロードしつづけていると考えるよりは、ユーザーがサーバーを設置して、そのサーバーにアクセスが集中していると考えるのが自然だ。単にanonymousログインが可能なFTPサーバーを設置しただけでは、そのサーバーが存在していることを広く宣伝しない限りアクセスは殺到しない。しかし、P2P型のファイル共有ネットワークに参加すれば、自宅のパソコン内のファイルの存在はP2Pネットワークに広く通知され、不特定多数のユーザーがダウンロードできるようになる。結果として、長期間にわたって大量のトラフィックが発生することになるというわけだ。

ADSLからFTTHへと、個人でも使えるブロードバンド回線はさらに高速化している。たしかにこうした回線の登場により、プロバイダーのバックボーンやIXなどのトラフィックは増強を迫られている。しかし、接続サービスとして提供されている以上、大容量のトラフィックが発生するソフトを使ってなぜいけないのだというユーザー側の反発の声も聞こえてくる。いったいどこに問題があるのか、さらに要因を探ってみることにしよう。

 [www.asahi-net.or.jp/support/o2i212.htm](http://www.asahi-net.or.jp/support/o2i212.htm)



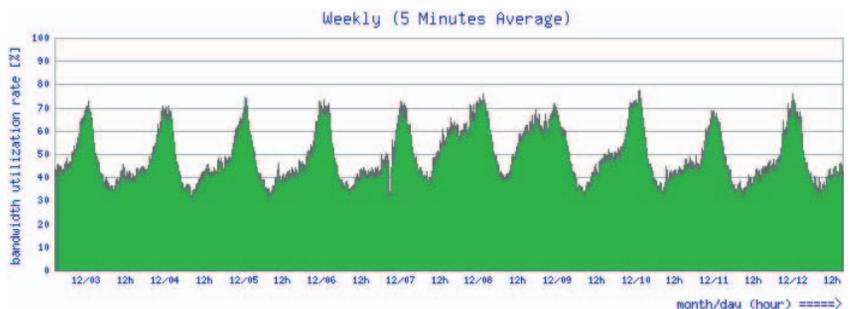
JPIXのトラフィック



日本の代表的なIXであるJPIXも、ADSLの普及によりトラフィックはさらに増加傾向を強めている。

 [www.jpix.ad.jp](http://www.jpix.ad.jp)

ぶららのBフレッツ・東京におけるトラフィック



大手プロバイダー、ぶららのBフレッツのトラフィック状況(東京地区)

 [www.plala.or.jp](http://www.plala.or.jp)

規制を準備するプロバイダーと反発を強めるユーザー

# 問題の本質は「違法」かトラフィックか

## 一部ユーザーによる帯域の占有

そもそも、一部のユーザーが大量のトラフィックを発生させると、どのような問題が起きるのだろうか。右下のBフレッツベースのネットワーク構造を単純化した例で見てみよう。まず、Bフレッツベースでは、ユーザーが利用できる光ファイバーは最大100Mbpsの通信能力を持っている。この光ファイバーはNTT局などで終端装置と呼ばれる機器に集約される。終端装置からは他のフレッツサービスと同様に、地域IP網へとつながり、さらにそこから各プロバイダーへと接続される。地域IP網へは2本の100Mbpsの回線でつながっており、ユーザーは2つある終端装置のどちらかに接続される形だ。

ここに、40Mbpsのトラフィックを発生させているユーザーが3人存在したとする。地域IP網への合計回線容量は200Mbps、ユーザーのトラフィック合計は120Mbpsとまだ余裕があるように見えても、ここで3人が同じ終端装置につながってしまえば、実際にはこの終端装置は満杯状態になってしまう。ここにさらに他のユーザーがつながっても、すでにデータで満杯の状態なので、結果としてこのユーザーの速度は通

常に比べて激しく低下する。かなり簡略化した例だが、概ね速度低下はこのような現象によって発生すると考えていい。しかし、それはプロバイダー側の都合であって、ユーザーのトラフィックが増えればそれだけバックボーンを増強すべきではないのか、という意見も出るだろう。

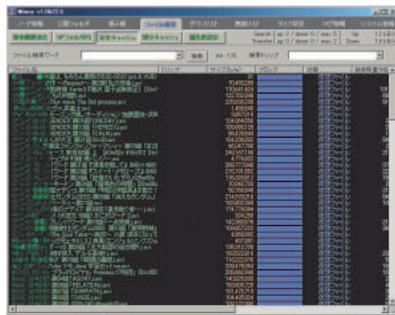
## 対応に苦慮するプロバイダー

この点をプロバイダー側に問うために、数社に取材を申し込んだが、各社の担当者からは「一般論として」答えるという形をとってほしいとお願いされた。ファイル共有への規制を表明すると、たちまち掲示板などに批判の声が上がり、イメージダウンにつながることを懸念しているのだという。プロバイダー側も、この問題にはかなり過敏になっており、どう対処すべきかを模索している最中のようなのだ。

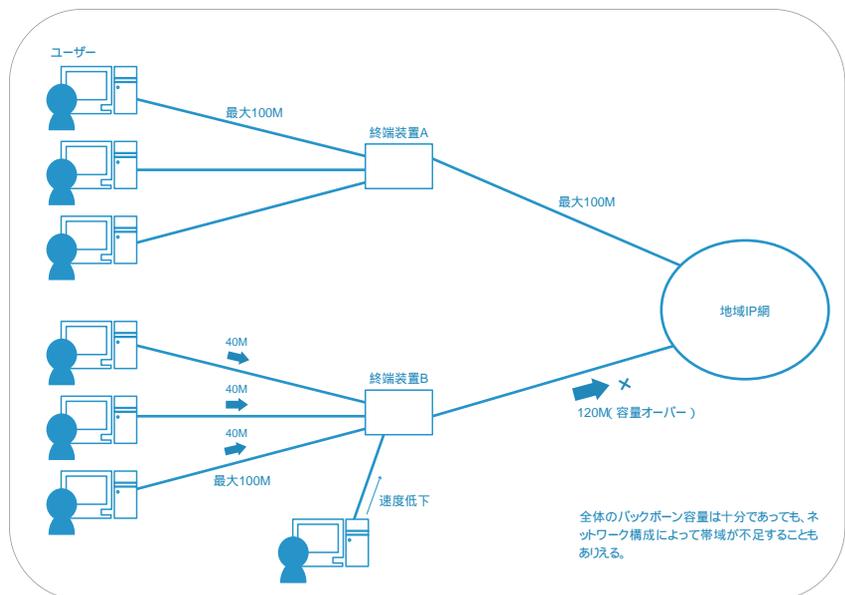
トラフィックが増えれば、バックボーンを増強するのはプロバイダーの義務ではないのかという問いかけには、あるプロバイ

ダー関係者は「通常のアクセスの増加であればたしかにそうだろうが、現状ではP2P関連のトラフィックだけが異常に突出している」と答えた。地域によっては、トラフィック全体の半分以上がP2Pのプロトコルで占められているような現象も見られ、しかもそれは数名のユーザーによって引き起こされているということだ。

こうした現象は、特にBフレッツのようなFTTHサービスにおいて目立つようだ。ADSLであれば、下りは最大12Mbpsでも、上りは最大1Mbps。自宅のパソコンをサーバー的な用途で使用したとしても、1人のユーザーではそれほど過大なトラフィックとはならない。しかし、FTTHでは上下とも最大100Mbpsの通信速度で、実際に1人のユーザーで40Mbps程度の上りのトラフィックが発生しているという現象が見られるという。通常のウェブやメールなどのトラフィックとは逆に、上り側の回線がパンクしてしまうのが特徴で、これにより他のユーザーは通常のウェブアクセスなど



P2P型のファイル共有ソフトとして、現在人気を集めている「Winny」の画面。



## P2Pネットワークは バックボーンの敵なのか

で最初のURLなどのリクエストの packets も到達しなくなり、結果として下り方向にも悪影響が出てしまう。

たしかに、現状ではP2Pのユーザーは一部に過ぎないかもしれない。しかし、ウェブやメール、ストリーミングだけがインターネットではないはず。ダイレクトにファイルをやりとりできるP2Pは、これからの有望なインターネットアプリケーションとなるはず。それを制限してしまうことに問題はないのか。

この問いに対しても、プロバイダー側の見方は厳しい。質問したどのプロバイダー関係者も、P2Pという技術を問題にしているのではなく、違法性の高い使われ方である、不特定多数のユーザーどうしによるファイル共有である点が問題だと考えている。ほとんどのプロバイダーでは、会員規約に「著作権を侵害する行為の禁止」を明記している。

音楽や映像、ソフトウェアなどの著作物がやりとりされているファイル共有ソフト

のトラフィックを、コストをかけてまでサポートしていく義務はない、と語るプロバイダーもあった。

### 規制に反発を強めるユーザー

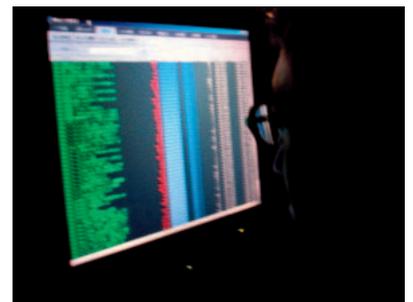
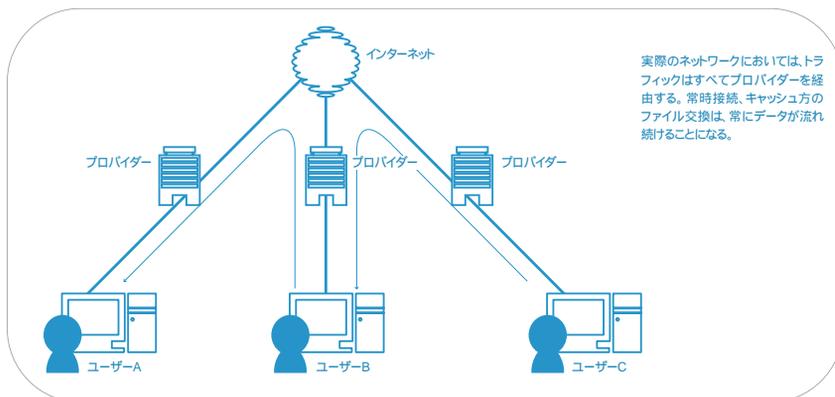
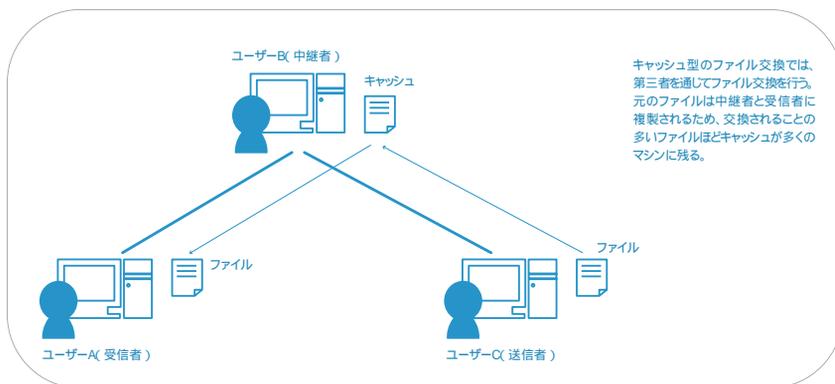
ファイル共有ソフトでは違法なファイルだけをやりとりしてはるわけではない、という反論もユーザーにはあるだろう。しかし、実態としてはどうなのだろうか。こうしたファイル共有ソフトでは、FTTHのように上り側も高速な回線を使用していて、しかも多くのファイルを共有しているユーザーは、コミュニティ内で「神」と呼ばれている。FTTHユーザーはまだ数が少なく貴重な存在であることを表しているとも言えるが、プロバイダー側にしてみれば帯域を食いつぶす「悪魔」のような存在でもある。

実際に、FTTHでファイル共有ソフトを常用している「神」にも話を聞いてみた。以前はADSLでWinMXを使用しており、80GBのハードディスクが一杯になるほどのファイルを共有していたということだ。

「そのころは単なるWinMXユーザーの1人だったわけで、自分のような人間はたくさんいました。去年(2001年)逮捕者が出たときには少し怖い気もしたけれど、まあ交通事故のようなものだと考えて、とりあえずWinMXを起動するのは自分がパソコンの前に座っている間だけにしました。24時間常に起動していなければ、それだけマークされる危険性も低くなるだろうと考えての行動だ。その後、2002年7月にBフレッツを導入し、9月には使うファイル共有ソフトをWinMXからWinnyに変えたという。「Winnyはいいですよ。起動しておけばファイルはどんどんキャッシュの形で溜まっていくし、キーワードで自動ダウンロードもできますし。なんとと言っても、WinMXと違って逮捕されることがなさそうなのが魅力ですよ。」

このWinnyとは掲示板「2ちゃんねる」に端を発するファイル共有ソフトで、ファイルは暗号された上に第三者を経由する形で交換されるため、より匿名性が高いとされている。利用者は、自分のダウンロードやアップロードだけでなく、他者のファイルの中継役も果たすことになるので、FTTHのような高速サービスの帯域を埋め尽くすような使い方も可能となるわけだ。

もちろん、彼も最近になってプロバイダーが規制の動きを見せ始めていることはよく知っている。「違法なやりとりと決め付けるのは良くないですよ。それに、中継しているファイルは暗号化されているので、



違法であることは理解しつつも、ファイル共有ソフトの利用者は増える一方だ。

自分でも何の中継しているのかはわからないわけです。それは著作権法違反と言えるのでしょうか。それなら、プロキシーサーバーにキャッシュを溜めるのも違法じゃないのでしょうか。それに、プロバイダーは通信の秘密を守る義務もあるのではないかと」と、プロバイダー側の規制は快く思っていないようだ。とはいえ、彼が実際にやりとりしているファイルの内容はと尋ねれば、テレビで放送されたアニメをエンコードしたものなど、著作権法に触れるものばかりだと言うことは認識している。「まあ現実にはそうですねえ。違法でないファイル……自分の家族を撮ったビデオとか……あり得ないですよね(笑)」。

### 「逮捕されない」は早計

そう、たしかにWinnyには書き込み内容を共有する掲示板機能など、P2Pの可能性を感じさせる機能も備わってはいる。しかし、現実には回線をパンクさせるほどのトラフィックを発生させているのは何かと言えば、やはりテレビをキャプチャーした動画やアプリケーションのインストールCD-ROMをファイル化したものであるということは、当のファイル共有ソフト利用者自身が一番良くわかっているはずだ。

しかも、たとえ中継しているだけだからと言って、逮捕されることはないと考えてるのは早計だ。日本の著作権法では「公衆送信可能化権」が認められているためだ。簡単に言えば、他人が権利を持っている著作物を「他の人にダウンロード可能な状態に置くこと」自体の違法性を問えるということだ。たとえば、著作権管理団体がチェックのためにWinnyに接続したとすると、その団体が管理している著作物であるファイルがダウンロード可能であったことが証明できればいいわけだ。実際にファイルをダウンロードすれば、少なくともそのファイルの中継したユーザーのIPアドレスは判明する。「自分は単に中継しただけだ」と主張しても、故意ではなかったというだけで結局は権利侵害だと見なされる可能性がある。

もちろん、現状ではこうしたケースの逮捕例や判例はないので、違法であるとは断定できない。しかし、いずれにしても摘発されてしまえば、そうした主張は事情聴取や裁判の場でどうぞ、となるのは覚悟しておく必要がある。

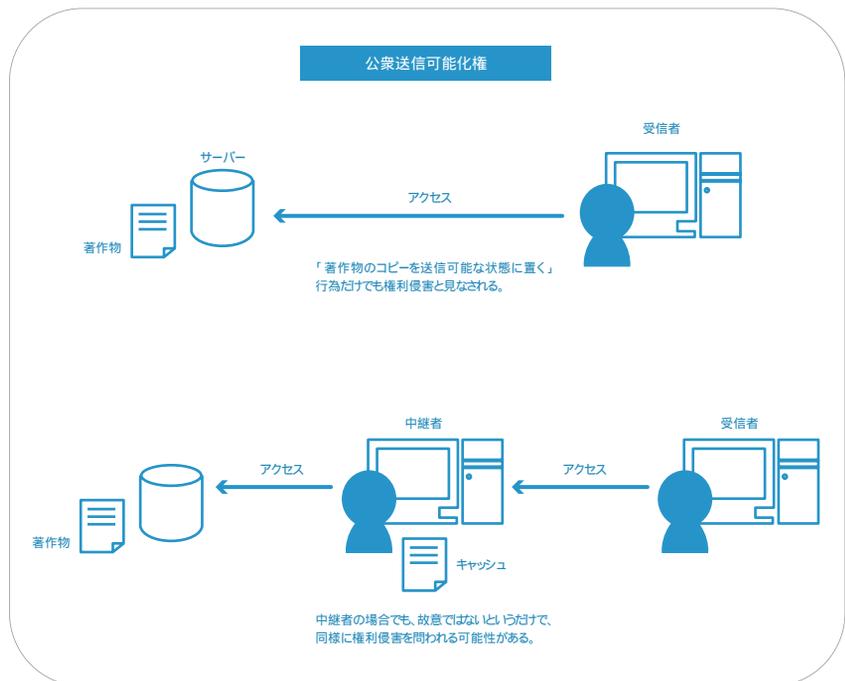
### 問題はむしろ拡大の傾向に

たしかに、現状ではP2P型のファイル共有ソフトは、違法性の高いファイル交換が主な用途かも知れない。しかし、将来的には合法的な用途のP2Pソフトで、広帯域を必要とするものも出てくるかもしれない。いまファイル共有ソフトを規制することは、そうしたソフトの可能性の芽を摘むことにはならないのだろうか。この問いかけに、あるプロバイダー担当者が答えてくれた。「そういうソフトならば、ぜひ開発して実物を見せてもらいたいし、それを多くのユーザーが使うのならば規制するつもりはありません。当然、バックボーン設備も増強しなければならないでしょう。しかし、個人が違法性のない大量のトラフィックを、しかも24時間ずっと発生させ続けるようなソフトウェアとは、具体的にどのようなデータを

やりとりすれば起こり得るのでしょうか。現状では想像もつきませんし、そうしたソフトへの対策と言われても、まずそのソフトが登場してから考えることです」。

P2Pという技術そのものは違法ではない。しかし、現実に行われているのは違法性の高いファイルのやりとり。これがバックボーンの負荷となっている以上、放置しておくわけにはいかない、というのが多くのプロバイダーの主張だ。

一方、さきほどのWinnyユーザー氏は「違法なことは理解しているが、見逃した番組がいつでも手に入る安心感、便利さを知ってしまったらもう元には戻れない。この欲求がある以上、たとえWinnyを規制したとしてもすぐにまた別のアプリケーションが出てくるはず」と語る。ブロードバンドを何に使うのかという議論の一方で、着実にユーザーが増えるファイル交換ソフト。FTTHが普及してくれば、プロバイダー各社も競争となり価格は下がる。今はまだ一部のプロバイダーで問題になっているだけだが、これからのプロバイダーにとってファイル共有をどのようにとらえるかは大きな課題となってくるだろう。



[座談会]

## プロバイダーは P2Pを制限すべき？

プロバイダーがP2P型ファイル共有への規制を表明する一方で、それに反発するユーザーの声も多い。こうした規制は今後も各プロバイダーに広がっていきそうだ。プロバイダーとP2Pの関係について、現状と今後はどうなっていくのかを編集部員で検討した。

**藤井(以下F):** 結局、プロバイダーは何が問題だと思っているの？

**三柳(以下M):** 根本的にはやっぱりバックボーンが食い尽くされるという点かな。たしかにバックボーンも太くなってはいても、FTTHのような高速回線のユーザーが一斉にファイル共有を使ったら、すぐにパンクするからね。

**西田(以下N):** それはコスト的な問題？

**M:** コストが一番大きいですね。Bフレッツの100Mbpsが月額5,000円でも、IXにつなぐようなバックボーンは1Gbpsで数百万円もするから。

**F:** それなら、最初からそういう料金で100Mbpsなんてサービスをするほうが間違っているんじゃないの？ たくさん使われたら困る、って言われてもユーザーはなかなか納得できないと思うけど。

**N:** でも、問題になっているのは一部のユーザーなんですよ。たしかに24時間ずっと大量のトラフィックを使い続けるなんて、実際にはファイル共有でしか考えられない。

**M:** しかもそれだけ大きいファイルとなると、やっぱり動画とかアプリケーションとか、違法なものがほとんどだと思われてもしかたないですね。

**N:** 問題になっているのはFTTHだけなのかな？

**M:** いまのところは。ADSLは非対称だったからP2Pでも上りの速度に制限されたけど、FTTHは上下対象でしかも高速だ

から、より問題になりやすい。

**N:** ただ、P2Pだから、違法なファイルの交換だからといって、規制するのはどうなんだろう。

**M:** 電気通信事業法で禁止されている、プロバイダーの「検閲」や「通信の秘密漏洩」になるんじゃないの？ って掲示板の書き込みも多かったですね。

**F:** 実際のところは検閲になるの？

**N:** たとえばP2Pネットワークを使ったIP電話みたいなものだったら？ さすがにそれを覗いちゃまずいでしょ。

**M:** いや、プロバイダーが問題にしているのはトラフィックだから、それを解析することまで「検閲」って言ってたらキリがない。ワン切り業者を規制するのに、何も通話の内容を知る必要はなくて、ただ大量に発信しているってことがわかればいいのと同じで。

**F:** ワン切りは社会の迷惑って大義名分があるけど、ファイル共有をそれと単純に比較してもいいのかな。

**N:** 多くのユーザーが迷惑だと思えばそうだろうけど、逆にファイル共有を使いたってユーザーは増えてるんじゃないかな。

**M:** いまはまだ一部のユーザーだけだし、流れているのもアニメとかゲームが多いよね。でも、そのうちもっと普通の人も興味のあるようなドラマとかが共有されていくんじゃないかと。

**F:** 摘発は難しいっていうけれど、逮捕者

が出れば少しはユーザーは減るかな。

**N:** 減っても一時的なものですよ。すぐにまた増えるか、もっと匿名性の高いしくみが出てくるでしょ。

**M:** 違法だってことを考えずに参加しているユーザーは減るんじゃないかなあ。

**N:** 見せしめ的に摘発することはあるかも知れないけど、それでもユーザーの欲求を抑えるのは無理だと思うし、やっぱり人は増える一方だと思うよ。

**M:** そうなるとやっぱりプロバイダーはたまったもんじゃない。いずれ多くのプロバイダーが規制を表明していくことになると思う。

**N:** じゃあ逆に、バックボーンが安くなればプロバイダーは規制なんて考えないのだろうか？

**M:** いまよりもぐっと安くなれば、もしかするとそうなのかも知れないけどね。もちろんプロバイダーだって公には「ファイル共有を放置する」とは言わないだろうけど、規制や制限を行ってマイナスイメージで受け取られるのは避けたいだろうし。でも、そんなに急にバックボーンは下がらないだろうから。

**F:** まだまだこの問題は続く.....。

**M:** たぶん。というか、FTTHが普及するなどのプロバイダーでも問題になるんじゃないかと思う。



## [インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

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、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)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、写真の撮影者、イラストの作成者、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収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用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する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時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が、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の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。

このファイルに関するお問い合わせ先

**株式会社インプレスR&D**

All-in-One INTERNET magazine 編集部

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