

ネットワークの中立性に関する懇談会

P2Pネットワークの在り方に関する作業部会(WG2)

第6回 議事要旨(案)

1 日時:平成 19 年 3 月 23 日(金)14:00-16:30

2 場所:中央合同庁舎第 2 号館 総務省 10 階 1001 会議室

3 出席者

(1)構成員(五十音順、敬称略)

浅羽 登志也、浅見 徹、岩浪 剛太、江崎 浩、小川 克彦、川村 弘樹、兄部 純一、
杉乃尾 剛生、須澤 通雅、田川 義博、立石 聡明、寺田 眞治、中山 裕香子、
林 栄樹、原 隆一、村田 利文、山西 正人

(2)総務省

大橋 データ通信課長、谷脇 料金サービス課長

オブザーバ

木村 孝(社団法人日本インターネットプロバイダー協会)

4 議題

(1)P2P ネットワーキングに関する検討事項

(2)その他

(1)P2P ネットワーキングに関する検討事項

プレゼンテーション 日本インターネットプロバイダー協会 木村氏「ファイル交換型P2Pの帯域制御についてのISPの主張」(資料 6-1)

- ・ ファイル交換型 P2P のヘビーユーザは利用者全体の 1%だが、バックボーン帯域の 50%を消費しているというデータがある。
- ・ 現在の ISP が行っている帯域制御の内容は、いくつかのパターンがある。個人ごとの総量が一定を超えた場合には通知・警告、サービス停止、利用停止・利用制限などの対策を行って

る。

- ・ Winny 等の利用者が、実効速度 30Mbps で 24 時間ダウンロードを続けた場合、DVD 換算で 36 枚程度のファイル容量となり、実際にすべてを視聴することは不可能。
- ・ Winny 等で自動ダウンロードを行うユーザは、すぐに当該コンテンツを必要としているわけではなく、帯域制御は Winny ユーザのニーズに反しない。
- ・ しかしながら、ファイル交換型 P2P のトラフィックの帯域制御を行っても、YouTube など動画配信によるトラフィック増大など、増加要因は他にも存在しており、帯域制御はあくまで一時しのぎのものでしかないと認識している。

事務局より資料 6-2 の説明

- ・ この資料はこれから 3 ヶ月で議論したいことをまとめている。資料は議論の中で随時更新していく。
- ・ 2 頁は政策・制度を検討する問題意識を整理している。トラフィック増大とインフラ投資コストの負担の問題がある。トラフィック増大は客観的事実だが、負担については立場により見解が異なる。帯域制御の基準を明確にすることは法令遵守の指針として有益。
- ・ 3 頁はファクトとして議論いただきたい ISP・コンテンツプロバイダの現状について整理している。
- ・ 大手 ISP では、伝送路コストの低下の恩恵が大きく、トラフィック増加の影響を比較的吸収している。P2P アプリケーションは利用者からの定額料金以外に収益機会がないが、コンテンツプロバイダからの情報発信は接続料が収益機会となる。
- ・ 中小 ISP が大手 ISP に支払うトランジット料金は、従量性が基本なので、トラフィック増がトランジット料金の低下分を相殺して、支払いが増加している。ただし、この点について、上位 ISP を選択する市場メカニズムが十全なのかは不明。
- ・ コンテンツプロバイダでは、相対・法人契約に基づき接続料金を支払う相手の ISP は、料金対価として安定した品質を提供するよう努める動機があるが、その接続先の ISP にはそうした動機がないので、The Internet で自身のサービスを安定的に提供するのは困難であるとの意見がある。

テーマ1：市場メカニズムの制度的補完について(p5)

- ・ 複雑な事業者間の取引が合理的であるには、市場メカニズムにゆだねることが基本だが、急激な変化に十分対応できていない面があるとすれば、行政の補完の役割が問われる。
- ・ 着眼点としては、ネットワーク利用効率の向上と事業者及び利用者の合理的行動を促す情報公開がある。
- ・ 市場メカニズムが機能しないとすればその原因は何か。定額料金制はなぜ与件とされているのか。定額料金制は、事業者や利用者の合理的行動の結果であるのか、過去からの沿革上やむなくであるのか、今後の料金制度の向かうべき方向を模索していく上で検討を要する。
- ・ QoS 保証サービスが立ち上がり、The Internet と並存する場合、The Internet のダイナミズムが失われるおそれがあるという点についても検討が必要。また客観的な検討を可能にするデータ収集も必要になる。

テーマ2: 帯域制御についてのルール策定について(p7)

- ・ 帯域制御は事業者メリットだけでなく、料金の値上げなしにサービスを利用できる点で利用者にもメリットがある。ただし帯域制御の方法については、利用者や公共の利益に反しないようにするには、一定のルールが問われることになる。
- ・ どのような帯域制御を行っているかについてはサービス品質にも関わり、接続先の事業者や最終利用者がその実施についての情報を手にする妥当性と方策も課題である。攻撃からのトラフィックの防御についての判断基準も重要。

テーマ3: P2P 的配信によるブロードバンドサービスの地方普及について(p8)

- ・ 物理的インフラ整備の遅れている地方へのブロードバンド普及のために、P2P を活用した実証実験の企画・推進を模索する。
- ・ 東京・大阪の配信サーバまでのステップが多いため、コンテンツ視聴が困難。共同コンテンツ配信センタと同様のアイデアは使えないか。
- ・ 検討事項としては、地方へのキャッシュサーバの分散設置は、トラフィックコストの低減と比べて十分合理的か、共同コンテンツ配信センタに可能性があるならば、コストシェアモデルはどうするべきかといった点がある。
- ・ 9～11 頁には、具体的な実証実験のアイデアを示した。共同コンテンツ配信センタの利用モデル検討。12 頁には P2P 映像配信のプラットフォームモデルについての実証実験案を示した。
- ・ 事務局としては、テーマ3, 4について引き続き議論をしつつ、テーマ5については関心のある方に限定してチームを作り、並行して作業を進めることを提案したい。

プレゼンテーションに対する質疑応答およびフリーディスカッション

● 構成員による主な発言は以下の通り

- ・ 資料 6-2 テーマ 5 A は地方へのインフラ普及を目的としているが、B は全国的な映像コンテンツ配信を考えている。配信するコンテンツは著作権付、クリエイティブ・コモンズ付、著作権フリーなど様々なコンテンツを対象としたい。行政で解決すべき問題もあるが、民間同士の契約で解決できる問題・ルールについて今できることを進めていきたい。
- ・ 民間同士で進める際に、行政への要望の反映や、最終的に民間ベースで成立するサービスになるようにしなければならない。
- ・ トラフィック増大とインフラ投資コストの負担についての現状認識が本当に正しいのか、というところについて議論したい。
- ・ 料金を上げるといった選択肢は考えていないのか。また、問題は定額制に起因しているのか、そうだとすると定額料金を引き上げるべきなのか、従量料金に切り替えるべきなのか。市場メカニズムが正常に機能しているのかという点を知りたい。
- ・ 売上は固定料金制なので会員増に比例する。都市部を中心にトランジット料金の低下傾向はあるが、トラフィック増加による費用を相殺するほどではない。コンテンツプロバイダとの接続は大手 ISP

がほとんどである。

- ・ 解決法として、コンテンツプロバイダがピアを希望するなら、ピアする方がメリットがあるということか。
 - ・ コンテンツプロバイダからのピアにメリットがあるかは場合による。ピアを受けなくても迂回して入ってくる分については、直接つながっていなければ収益にはならない。
 - ・ 収益構造が機能していないというよりは、ISP が市場原理に従った適切な選択をしていないということになるのではないか。
 - ・ 一番大きな問題は、地方 ISP に回線事業者の選択肢がないことだろう。
 - ・ 民間で解決するにはどのルールを変更すればよいかという議論になる。
 - ・ ソフトバンク BB では、ユーザあたりのコストは若干だが下がっている。フレッツでは、足回りの部分は NTT 東西が提供し、各 ISP はバックボーンをもち収益は料金の 2 割である。私たちは、バックボーンも足回りも含めてコスト削減の努力をすることで、ユーザあたりコストは同じか若干の減少となっている。
 - ・ ネットワークが正常に進化した場合、今後のトラフィック増の見通しについてはどう考えているのか。
 - ・ 難しい問題だが、売上の伸びで吸収できる範囲のトラフィックの伸びが、ビジネス的には正常だ。
 - ・ 大手のコンテンツプロバイダと契約する ISP と他の ISP の間でどのようにレベニューシェアするべきかという問題になるのではないか。
-
- ・ 帯域制御については、アプリケーション単位で規制・遮断するのではなく、契約のトラフィック総量を超えた場合に警告するという制御が合理的に思える。ISP にとっては総量規制で十分ではないか。
 - ・ 全てのユーザに公平に流せるように制御するといった方法にする方がよいと考えている。IIJ では総量規制を取っており、特定アプリケーションに対する制御は行っていない。
 - ・ 帯域制御の機器導入コストを地方の中小 ISP が負担できるかという難しい。1 台 200 万円の装置を 100 台導入すれば 2 億円のコストになる。帯域制御装置の導入コストは、総量規制とアプリケーション規制の場合もほとんど同様。
 - ・ 帯域制御の種類が複数あるのはよいこと。事業者が帯域制御を行うことが妥当なのか、妥当ではないのかについて判断が必要。
 - ・ 総量規制についてはエンドユーザとの約款に書けばよいので、難しくはない。ただし、総量の値についてユーザに分かりやすく説明するのが難しい。また通信には相手がいるものなので、契約者への帯域制御は問題ないが、通信相手に同じ制御を行ってよいのかという点は問題が残る。この場合、誰の許可をもとに制御を行ってよいということになるのか。
 - ・ 帯域制御では、どこまで帯域制御を行ってよいのかの判断基準がないことも問題。
-
- ・ ネットワークの中立性の議論は、米国では Cingular が Google などのサービス事業者に対して、インフラコスト負担を求めたことが議論の発端。現在はアプリケーションレベルで制御を行うといった話にはなっていない。
 - ・ 帯域制御について事業者が躊躇している状況と感じている。その判断基準を議論したいと考えて

いる。米国では遮断は駄目だがシェーピングはよいといった議論もある。

- ・ 米国では、帯域を絞るという話よりも、QoSを保証するFast Laneを作るかどうかという問題が現在の議論の中心で、そうした場合に費用を払えない人が不利益を被るという点がポイントになっている。
- ・ 日本では普通の回線が既にFast Laneなので、サービスレベルを落とすようなことが許されるのかという議論もある。
- ・ エンド側のソフトウェアの議論がなされていない。現状ではユーザが自分でどのくらいのトラフィックを使っているか認識できないが、例えばWindowsのQoSコントロールの中にそうした機能が入れば、エンド側の対策で問題のかなりの部分は解決できるのではないか。
- ・ トランジットの購入費用については、日本インターネットプロバイダー協会でも把握しきれていないが、一般に東京から離れるほど選択肢は少なくなる。とりわけ地方では選択肢が一つしかないため、交渉がしにくい。また地方ではケーブルテレビが進んでいるが、色々なサービスがバンドルされているので実際には相当高いコストを払っているはず。地方で都会と同じだけの選択肢が必須とは思わないが、せめて2つの選択肢は欲しい。地方でも足回りは高速だが、高価な都市部からのトラフィックをかなり絞っているため、実際にはブロードバンドになっていない。
- ・ 地方で市場メカニズムが働いていないということではなくて、むしろ正常に市場メカニズムが働いた結果、地方に選択肢がないということかもしれない。だとすると、行政としてなんらかの補完措置を検討する余地があるということではないか。
- ・ GoogleでYouTubeの映像を探す場合、お金は紹介した人に入る。同様の仕組みを、共同コンテンツ配信センタなどを利用してISPに入れられないか。
- ・ 新たなメカニズムを導入することもあり得ると考えるが、行政が介入する場合、それが正当とされる根拠が必要になる。共同コンテンツ配信センタについても民間で採算が取れる形になる必要があるが、それを検証するための実験はやることができる。
- ・ 定額料金は与件なのかという点はどうか。通常インフラ事業者にとっては従量制の方が好まれそうだと思うがどうか。
- ・ インターネットでもIP電話が従量制であるように、アプリケーションによっては既に従量制になっている。もともと従量課金だったアプリケーションの一部が定額制になったというのが経緯だろう。
- ・ 米国の携帯電話の場合、「定額+従量」といったモデルが一般的だが、そういった考え方は日本のインフラ事業者ではできないのか。
- ・ ダイヤルアップの頃は従量制だった。インターネットの使い方として常時接続は非常に魅力的で、常時接続という環境の中で適した料金体系が定額制だった。パケット量による課金は不可能ではないが、使用量の測定などに逆にコストがかかる。

- ・ 今の話だと、従量制にした場合にかかる管理コストをかけるよりも、定額制のままの方が安価なために定額制を選択しているということになる。それではヘビーユーザには規制を課す、部分的に従量制にするといった選択肢もあるのでは。
- ・ ヘビーユーザに対しては従量制ということは検討していないわけではない。またそもそもトラフィックの増加が、ユーザの増加に対して激しいという ISP にとっては料金設定時での予想外の状況にある。
- ・ ユーザはパケット量を見積もれないので、ユーザ側に何らかの手段で示す方法が必要。また従量制にした場合、スパムなど欲しくないパケットについても課金されることから、ユーザの反発が予想できる。
- ・ 価格メカニズムが有効に機能し、事業者が最適な選択を行っており、それでもなお超過コストがかかっているとすると、何らかの制御・規制を行うということが考えられる。そうした制御・規制の可否について合意を作りたい。
- ・ 意義のある議論だが、P2P の影の部分の部分を最小にする類の話。むしろ今後新たな P2P の利用法が現れることを後押しするために、どのようなルールが必要か議論するべき。乱暴な例だが、ISP が Winny のキャッシュサーバを持ってよいとすれば、コントロール可能になるし、トラフィックも少なくてすむ。
- ・ 帯域制御というと、アプリケーション遮断やシェーピングを考えがちだが、ルーティングの仕方を最適にする方法もある。ただしそこには技術的な研究が進んでいない。そうしたことは研究の価値がある。
- ・ 確かにルーティングの最適化に関する方法論は確立されておらず、優れたエンジニアの経験に依拠している。
- ・ 実証実験の目的としては、手法やソフトウェアを作ることそのものより、実験を通じて、行政で考えるべきルールやユーザ約款の書き方などの事業者ノウハウが蓄積することがゴールだと思う。
- ・ どこまでルール整備をしてよいか／すべきかということが問題。ISP 側でパケット総量規制を行うのは説明しやすい。ただし特定アプリケーションを対象に制御する場合、ルール化が非常に煩雑だ。
- ・ ISP 大手と中小で体力が違うという話があったが、大手と中小では帯域制御の仕方が変わったり、価格が変わったりするものなのか。インフラの環境や地域性、企業の体力によって変わるものだとすると、非常に難しい話になる。
- ・ 東京からの距離など様々な要因で帯域制御の方法や程度は全く異なる。
- ・ コンテンツプロバイダとしては、コンテンツ配信の場合、まずは方法によらず配信できればよいという点が重要で、P2P にすればコストが下がるという認識だ。ただし、P2P では場合によっては無駄な帯域利用が生じることは問題で、そこを制御するのはコンテンツプロバイダとしても問題とは感じていない。
- ・ 通信事業者としては、トラフィックががら空きなら、どんどん利用してかまわない。ただし、トラフィック

が混雑しているときには規制したいと考える。

- ・ ただ、今後の地デジ再配信では常にトラフィックがピークになるような事態になるのでは。
 - ・ そうなるとやはりリバースキャッシュしてもよいというルールが必要になるだろう。
 - ・ 確かに無駄なキャッシュはユーザにとっても、ネットワークにとってもメリットがない。定額制だから誰でも何でもやっていいというのは、最終的に全員の不利益になる。
 - ・ レイヤー間の独立がインターネットの原則だったが、レイヤー同士相手のことを気にしないため問題が起きている。
 - ・ マナーのいい利用者にはキャッシュバックするといったことも考えられる。
-
- ・ コンテンツ配信モデルについては、海外に出せるコンテンツを作りたい。教育コンテンツは、日本語を学びたい海外の人に有益。
 - ・ 海外に向けてというのは否定しないが、その費用を負担するビジネスモデルが描けない。教育系のコンテンツを配信する場合は最終的なビジネスモデルで自治体が費用負担することになる。
 - ・ できるかどうかはおいておけば、個人的にはやはり過去1ヶ月分のテレビ番組を自由に見てみたい。番組コンテンツにメタデータを利用すれば非常に有用だ。単なる P2P 配信以上の成果が見込める。

以上