

米国におけるインターネットの中立性に関する取り組みの現状

八山 幸司
JETRO/IPA New York

1 はじめに

様々な IT 技術の発達により高度な情報化社会となった現代の社会では、インターネットは人々の生活に不可欠な公共インフラとしての役割を果たすようになった。初期のインターネットは電子メールやウェブサイトの閲覧が中心だったが、ブロードバンドの発達により、リアルタイムでのコミュニケーション、様々な動画コンテンツの視聴、巨大なデータのやり取りなど、インターネットにしかできない役割を持つようになってきた。特に、スマートテレビやモバイルデバイスの登場により、インターネットの活用はパソコン以外の場所へと飛び出している。一方で、インターネットの通信トラフィックは加速度的に増えてきており、多くのコンテンツが流通する米国では、インターネット上でビジネスを有利に進めようとする企業を中心にインターネット回線の優先的な接続を確保しようとする動きが出てきている。これに対し、人々の生活に深く浸透したインターネットを公平に扱うことのできる公共のインフラとして守ろうとする動きも出てきており、ビジネスと公共性の間でどのようにインターネットの中立性を確保するかという議論が高まってきている。今号では、インターネットをどのように扱うかについて、米国の政府、民間等の中で議論が高まっているインターネットの中立性をめぐる動向について紹介する。

最初に、米国におけるインターネットの中立性の論争へと発展した背景について紹介する。インターネットの普及が始まった 2000 年前半には、社会活動や経済活動のプラットフォームとしてインターネットが公共性の高いものであるべきだと提唱する専門家が登場している。米連邦通信委員会 (Federal Communications Commission: FCC) は、インターネットのオープン性を重視した規則を打ち出してインターネットサービスプロバイダ (ISP) 事業者などを規制していったが、通信トラフィックの増加に対してビジネスモデルを守ろうとする ISP 事業者とオープン性を重視する FCC は裁判へと発展していった。さらに、動画コンテンツの拡大により、インターネットの通信トラフィックはさらに増大し始めたことから、FCC はさらなる規制へと乗り出すこととなった。

次に、2005 年に発表された FCC のインターネットの中立性に関する規則について紹介する。FCC では、3 つの禁止項目を定めており、通信のブロックの禁止、速度制限の禁止、有料トラフィックの制限の禁止を決めている。さらに ISP 事業者を公益事業者 (コモンキャリア) へと再分類することで、今後のインターネットの規制を FCC が推し進める姿勢を示した。これに対し、ISP 事業者は FCC の規則の撤廃を求めて裁判を起こすなど、様々な議論へと発展していった。一方で、インターネット上で様々なコンテンツを提供するコンテンツプロバイダは、ビジネス上のトラブルを避けるために目立ったコメントを出していない。FCC のメンバーの中で、共和党から選出された委員は企業のサポートへまわり、民主党から選出された委員は消費者の保護を訴えた。

インターネットの中立性における課題では、通信トラフィックの増加やインターネット上の自由競争について紹介する。全世界の通信トラフィックは 2018 年までにインターネットビデオやビデオチャットなどの動画コンテンツが全体の 79% を占めることになると見られており、米国ではすでに Netflix と Youtube のサービスが通信トラフィック全体の約 50% を占めるほどになっている。また、マネージドサービス (Managed service) と呼ばれる、FCC の規則に当てはまらないインターネット回線を求める動きが活発化しており、事実上のファストレーンになるのではないかと懸念が広がっている。

最後に、米国における企業の取り組みについて紹介する。動画コンテンツの拡大により通信トラフィックは加速度的に増大しており、米国では通信トラフィックの約半分が動画コンテンツとなっている。Netflix 社では、拡大する利用者数に対して通信トラフィックを確保する必要を迫られており、独自の専用回線の構築に乗り出している。Google 社では、インターネット上で様々なコンテンツを提供する一方で、ISP 事業へも乗り出すようしているため、インターネットの中立性について近年は立場を明確にしていない。さらに携帯電話のサービスを提供するモバイル事業者は、特定のサービスにおけるデータ通信の無料化や、企業が通信量を支払うサービスを始めているが、FCC が定めるインターネットの中立性の規則に反するのではないかという声も出ている。

多くの IT 企業と様々なインターネット上のコンテンツを生み出してきた米国だが、通信トラフィックの増大によって基盤となる通信回線を保護する必要に迫られている。インターネットの回線を委ねられている通信企業と ISP 事業者、様々なサービスを提供するコンテンツプロバイダ、利用が拡大するユーザーの間でどのようにバランスを取るかという問題に直面している。様々なインターネットビジネスを生み出し、インターネットを基盤とする情報化社会を形成する米国で、どのような取り組みが行われているか見ていきたい。

2 米国における論争の背景

(1) インターネットの中立性に至る経緯

インターネットの中立性とは、インターネットの通信トラフィックは平等に取り扱われるべきであるという考えであり¹、様々な経緯を経て現在のような大きな議論へと発展していった。インターネットの通信トラフィックを平等に取り扱うという概念そのものは、インターネットの普及が始まったころから登場しており、1990 年代後半に通信事業者がインターネットサービスプロバイダ (ISP) 事業者を統合し始めたことから、コンピューター間通信の信頼性に必要なエンドツーエンド原理 (End-to-end principle)²が脅かされているという声が出ていた³。

インターネットの中立性という言葉が公に使用されたのは 2003 年のことであり、Columbia University の Tim Wu 教授が「Network Neutrality, Broadband Discrimination」という論文の中でインターネットの中立性という言葉を用いている⁴。同教授によると、インターネットの中立性とはネットワーク設計の原則であり、論文においては、価値のある公共のネットワークでは、全てのコンテンツ、ウェブサイト、プラットフォームが平等に扱われる必要があると述べられている。インターネットが社会活動や経済活動のプラットフォームとして利用が広がることを予期した考えの基に、インターネットの中立性を重視する考えを打ち出したものであった⁵。

¹ <http://www.macworld.com/article/1132075/netneutrality1.html>

² 通信の制御や機能をネットワークの末端となるユーザーのコンピューターで行うという考え。ネットワーク上の経路はデータの中継や転送を行うことになる。

³ <http://www.lobbynomics.com/2010/11/net-neutrality-timeline/>

http://www.timwu.org/network_neutrality.html

⁴ <http://www.washingtonpost.com/blogs/the-switch/wp/2014/11/10/obamas-gone-old-school-net-neutrality-a-tim-wu-ga/>

⁵ http://www.timwu.org/network_neutrality.html

2005年2月には、通信事業者の Madison River 社がインターネット電話サービスを提供する Vonage 社の VoIP⁶の通信トラフィックをブロックしていたことが判明し、ISP 事業者がデータ通信を差別的に取り扱ったとして初めて裁判にまで発展した。この問題に対して米連邦通信委員会 (Federal Communications Commission: FCC) は、Madison River 社に対して 1 万 5,000 ドルの支払いと、通信のブロックを行わないように命じている。FCC はその後同年 8 月にオープンインターネットの原則を発表、インターネット中立性に関する考えを取り入れた以下の 4 つの原則を打ち出した⁷。

- ユーザーが法の範囲内でコンテンツへ接続する権利
- アプリケーションを使用する権利
- デバイスを接続する権利
- プロバイダを選択する権利

2006年3月には米連邦議会の上院議員からインターネットの中立性に関する法案が提出された。結果的に同法案は不成立となったが、インターネットの中立性を重視する考えは徐々に民間から政府レベルへと拡大していった⁸。

(2) オープンインターネットの原則を使った規則

データ通信トラフィックを差別的に取り扱う ISP 事業者が登場したことで、FCC はオープンインターネットの原則に基づいた規制を推し進めるべく動き始めた。例えば、2007年10月、大手通信企業 Comcast 社がピアツーピア (Peer-to-Peer: P2P)⁹方式のファイル共有ソフト BitTorrent の通信を制限していた疑いが出てきたため、FCC が調査に乗り出している。BitTorrent が著作権のある音楽やソフトウェアの違法なやり取りに使われていることが知られている一方で、合法的なコンテンツを広める上で有用なツールであったため、Comcast 社の一方的な制限が FCC のオープンインターネットの原則に反しているのではないかとの非難が上がっていたためである¹⁰。

しかしながら、2000年代半ばのインターネットの通信トラフィックの 35%が P2P のソフトウェアによって占められていたと言われており、Comcast 社のケースに限らず特定のコンテンツによる通信トラフィックの増大が ISP 事業者のビジネスモデルを脅かすことが明らかになり始めていた¹¹。図表 1 は、1993年から2006年にかけてのインターネットの通信トラフィックとなっており、緑で表されている P2P ソフトウェアの通信量が2000年から急速に増えていることがわかる。

⁶ Voice over IP の略。Skype などインターネット回線を利用した音声通話の方式。

⁷ <https://gigaom.com/2015/02/04/nice-wheeler-steps-up-with-real-proposal-for-net-neutrality/>
https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-05-151A1.pdf

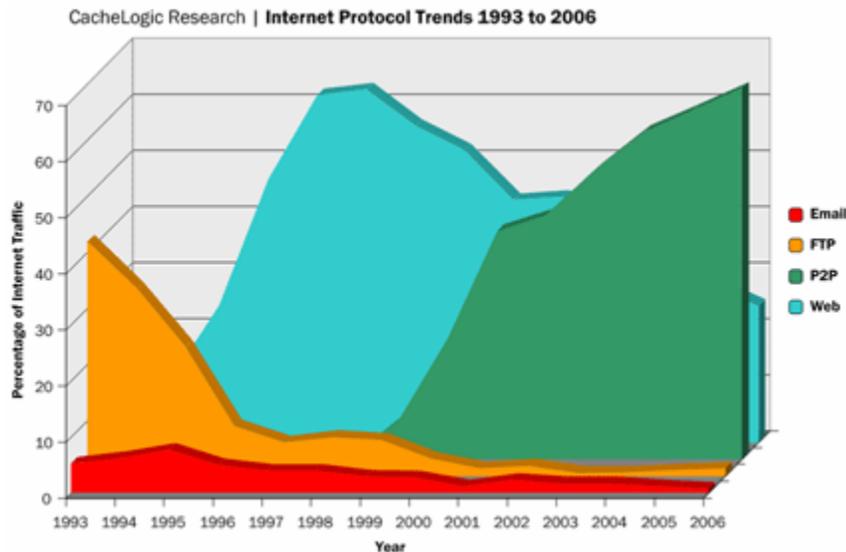
⁸ <https://gigaom.com/2015/02/04/nice-wheeler-steps-up-with-real-proposal-for-net-neutrality/>

⁹ サーバーなどを経由せずに、コンピューター同士でファイル交換を行う方式。

¹⁰ <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/10/19/AR2007101900842.html>

¹¹ <https://gigaom.com/2015/02/04/nice-wheeler-steps-up-with-real-proposal-for-net-neutrality/>
<http://www.cnet.com/news/net-neutrality-from-there-to-here/>

図表 1: インターネットの通信トラフィック(1993年～2006年)



出典: Torrent Freak¹²

2008年1月、FCC内での協議の結果、FCCはComcast社が行っているデータ通信の制限を違法であると見なし、同社に対してデータ通信の制限の中止と、通信トラフィックの取り扱いについて透明性を持たせるように是正命令を出した。このFCCの決定は、インターネットの中立性がISP事業者によって侵害されていると、初めて公式に判断したものであった¹³。2010年4月、Comcast社に対するFCCの是正命令が裁判で争われ、FCCが規制のために使用している法律では、Comcast社を規制するために必要な権限がFCCには与えられていないという判決が下された¹⁴。

この判決を受けて2010年12月FCCは、インターネットの中立性に関する初めての公式な規則「Open Internet Order」を発表した。この規則では、インターネット上の違法性のないコンテンツへの接続に対して速度の制限やブロックを禁止するとともに、ISP事業者に対してネットワーク管理について透明性を求める内容となっていた¹⁵。この時点において、インターネットの接続事業は1934年通信法(Communications Act of 1934)の1条(Title I)の中にある「情報サービス(information service)」に分類されており、2条(Title II)の公益事業者(コモンキャリア)への再分類ではなく、オープンインターネットの原則を使った規制が推し進められていた¹⁶。

(3) インターネットの中立性に関する様々な問題

FCCはインターネットの中立性に関する規則を推し進めていたが、通信事業者との裁判を経て新しい規則の作成へと乗り出すこととなった。これは、大手通信企業Verizon社が2011年1月に、FCCの「Open Internet Order」は与えられた権限を越えたものであり、企業の権利を侵害しているとして裁判を起こしたことで¹⁷、2014年1月に連邦控訴裁判所(Court of Appeals)より、FCCは通信分野の規制に関する一般的

¹² <https://torrentfreak.com/bittorrent-the-one-third-of-all-internet-traffic-myth/>

¹³ <http://www.cnet.com/news/net-neutrality-from-there-to-here/>

<https://gigaom.com/2015/02/04/nice-wheeler-steps-up-with-real-proposal-for-net-neutrality/>

¹⁴ <http://www.cnet.com/news/net-neutrality-from-there-to-here/>

¹⁵ <http://www.cnet.com/news/net-neutrality-from-there-to-here/>

¹⁶ <https://gigaom.com/2015/02/04/nice-wheeler-steps-up-with-real-proposal-for-net-neutrality/>

<http://www.cnet.com/news/net-neutrality-from-there-to-here/>

¹⁷ http://www.nytimes.com/2011/01/21/business/media/21fcc.html?_r=0

な権限が与えられているものの、FCC がすでに ISP 事業者を 1934 年通信法の 2 条 (Title II) のコモンキャリアから外しており、1 条 (Title I) の中にある情報サービス事業に対してインターネットの中立性に関する規則を課す権限は FCC にはないという判決が出たためである。連邦控訴裁判所は FCC のネット中立性の規則が無効という判決を下し、FCC に新たな措置をとるように求めたことで、FCC は新たな動きを始めることとなったのである¹⁸。

なお、この FCC にはインターネットの中立性に関する規則を課す権限がないという判決と前後して、インターネット中立性の議論の中心となる新たな問題が発生している。動画配信サービスを提供している Netflix 社のトラフィックの扱いをめぐる議論の基盤となる、Netflix サービスの速度を改善するための ISP 事業者と Netflix 社の契約である。Netflix 社では、同社のサービスを利用した場合の ISP 事業者ごとの通信速度の一覧を公表しており、当時その中でも大手通信企業 Verizon 社と Comcast 社の通信速度が 2013 年後半から数か月にわたって急速に落ちていることわかっていた。Verizon 社のインターネット回線で Netflix 社のサービスを利用した場合、2013 年 12 月に 2.11Mbps だった通信速度が翌月には 1.82Mbps まで落ち込んでおり、Verizon 社のユーザーの中には Netflix 社のサービスに不満を出す者が出ていた。Comcast 社の場合も同様に、2013 年 10 月から 2014 年 1 月にかけて 2.11Mbps から 1.51Mbps にまで落ち込んでいる¹⁹。

その後、Netflix 社が Comcast 社の通信回線との直接接続をすることで両社は合意し、Netflix 社が Comcast 社に直接接続に対する対価を支払うことで通信速度は回復することとなり、Verizon 社についても Netflix 社と同様の契約を締結している。しかし、このやり取りが Netflix 社へのインターネット接続の優遇措置にあたるのではないかという声が上がリ、インターネットの中立性の議論がさらに高まる結果となった²⁰。図表 2 は、Netflix 社のサービスを利用した場合の ISP 事業者ごとの通信速度となっている。

¹⁸ <https://gigaom.com/2015/02/04/nice-wheeler-steps-up-with-real-proposal-for-net-neutrality/>

<http://www.cnet.com/news/net-neutrality-from-there-to-here/>

¹⁹ <http://arstechnica.com/information-technology/2014/02/netflix-performance-on-verizon-and-comcast-has-been-dropping-for-months/>

²⁰ http://www.nytimes.com/2014/02/24/business/media/comcast-and-netflix-reach-a-streaming-agreement.html?_r=0

図表 2: Netflix 社のサービスを利用した場合の通信速度

% change in Netflix download speed since Jan. 2013, by I.S.P.



SOURCE: Netflix
 GRAPHIC: The Washington Post, Published April 24, 2014

出典: Washington Post²¹

(4) 新しい規制へ向けた動き

以上のような様々な問題を受けて FCC はオープンインターネットの原則に基づいた新たな規制の検討を開始した。Verizon 社との裁判や、Netflix 社と大手 ISP 事業者の直接接続取引の問題を受けて、FCC は新しい規則を検討し、2014年5月、インターネットの中立性に関する規則の改定案を発表した。この改定案では「Open Internet Order」の方針を維持しつつも、ISP 事業者がコンテンツプロバイダに優先的なインターネット接続(ファストレーン)を認める方針となっている。さらに ISP 事業者をコモンキャリアとすることが定められているなど、様々な対応を示した内容となっていた²²。

しかし、大手コンテンツプロバイダは FCC の改定案に盛り込まれているファストレーンを認める項目に懸念を示し、Google 社、Facebook 社、Amazon 社、Netflix 社などの 100 社以上の IT 企業が共同で、反対意見を記した手紙を FCC へ提出している。この手紙では、ファストレーンの導入によって ISP 事業者が技術的・経済的にインターネット上の企業を差別化することができるようになると非難しており、ファストレーンによる将来的な負担に対する懸念から同改定案に反対の姿勢を示した内容となっている²³。

さらに 2014年11月にはオバマ大統領が声明を発表し、開かれたインターネットはイノベーションと経済発展に不可欠としてインターネットの中立性の保護を訴え、FCC に対して ISP 事業者をコモンキャリアとすることを要請したと述べた。オバマ大統領は 2008 年の大統領選挙の中でインターネットの中立性の保護を公約に掲げており、2014年8月には「次の Google や Facebook が現れるためにインターネットはオープンであるべきだ」と発言して²⁴、ファストレーンには反対の姿勢を見せてきた²⁵。今回のオバマ大統領の声明を

²¹ <http://knowmore.washingtonpost.com/2014/04/25/this-hilarious-graph-of-netflix-speeds-shows-the-importance-of-net-neutrality/>

²² <http://www.nytimes.com/2014/05/16/technology/fcc-road-map-to-net-neutrality.html>

²³ <http://mashable.com/2014/05/08/fcc-letter-net-neutrality/>

<http://www.fastcompany.com/3030378/fast-feed/google-netflix-and-others-sign-letter-opposing-the-fccs-internet-fast-lane>

²⁴ <http://time.com/101794/obama-backs-away-from-net-neutrality-campaign-promises-after-fcc-vote/>

公開しているホワイトハウスのウェブサイト上では Facebook や Twitter の共有ボタンも用意されており²⁶、ホワイトハウスで技術経済政策の上級顧問を務める David Edelman 氏がインターネット上の電子掲示板 reddit で質問を受け付けるなど、インターネットユーザーに幅広く訴えかけている²⁷。図表 3 は、reddit での David Edelman 氏による投稿となっている。

図表 3: ホワイトハウスの上級顧問 David Edelman 氏による投稿

03 Oct MELISSA ETHERIDGE Musician 11 Nov ANDY COHEN Talk show host 28 Oct JOHNNY WEIR Figure skater 21 Jan LEGALLY BLIND WOMAN Stargard's Disease 26 Jan JERRY SPRINGER AND STEVE WILKOS TV hosts

Please check out our [Rules and FAQs](#)

 I am R. David Edelman. President Obama just announced his plan to keep the internet open and free. I work for him. Ask me anything.

POLITICS submitted 5 months ago * by rDavidEdelman

Hey Reddit, I'm R. David Edelman, Senior Advisor for Technology and Economic Policy at the White House. That means I get to work on a range of tech and internet issues near and dear to you all, including net neutrality. The President just made a big announcement on that today and is urging the FCC to keep the internet open and free. You can check out the President's plan here: <http://www.whitehouse.gov/net-neutrality>

I'll be here at 2pm ET to answer your questions about the President's plan and what it means. Ask me anything.

Update 1: PROOF: <https://twitter.com/WhiteHouse/status/531871469861863424>

Update 2: Hi, Reddit. I'm ready to get started. Thanks everyone for joining.

Update 3: Thanks, everyone. I'm afraid I have to run, but we'll try to get a few more of these

出典: reddit²⁸

また、FCC が改正案に対して広く意見を求めたところ、FCC でこれまでに最も多い 400 万件近いパブリックコメントが寄せられており、市民がインターネットの中立性について高い関心を寄せていることが伺える²⁹。FCC は改正案に対する様々な反応を基に、インターネットの中立性に関する規則の制定に向けた動きを加速させた。2014 年 5 月の改正案にファストレーンを禁止するなどの修正を加え、2015 年 2 月、FCC は新しい案を発表し、インターネットの中立性のための規制を推し進めていくことが明らかにされた³⁰。

3 FCC によるインターネットの中立性との新しい規制案

(1) FCC の新しいインターネットの中立性に関する規則

<http://www.cnet.com/news/obama-pledges-net-neutrality-laws-if-elected-president/>

²⁵ <http://recode.net/2014/08/06/president-obama-isnt-down-with-the-fccs-net-neutrality-proposal-either/>

²⁶ <https://www.whitehouse.gov/net-neutrality>

²⁷ http://www.reddit.com/r/IAmA/comments/2lvly9/i_am_r_david_edelman_president_obama_just/

²⁸ http://www.reddit.com/r/IAmA/comments/2lvly9/i_am_r_david_edelman_president_obama_just/

²⁹ <http://www.washingtonpost.com/blogs/the-switch/wp/2014/12/18/dirty-data-why-the-4-million-public-comments-on-net-neutrality-might-not-be-what-they-seem/>

<http://www.theverge.com/2014/9/16/6257887/fcc-net-neutrality-3-7-million-comments-made>

³⁰ <http://www.cnet.com/news/net-neutrality-from-there-to-here/>

<https://gigaom.com/2015/02/04/nice-wheeler-steps-up-with-real-proposal-for-net-neutrality/>

以下、FCC の新しいインターネットの中立性に関する規則の内容について、(a)3 つの禁止項目、(b)ISP 事業者のコモンキャリアへの再分類という2つの大きな柱について見ていくこととする。

a. 3つの禁止項目

FCC が 2015 年 3 月に発表した新しいインターネットの中立性に関する規則では、FCC が積極的にインターネットの規制に乗り出した内容となっている。この新しい規則は 400 ページにわたって説明されているが、その中で FCC が強調しているポイントは以下の 3 点となっている³¹。

- 通信のブロックの禁止 (No Blocking) : ブロードバンドを提供する事業者は合法的なコンテンツ、アプリケーション、サービス、害のないデバイスをブロックしてはならない。
- 通信速度の制限の禁止 (No Throttling) : コンテンツ、アプリケーション、サービス、デバイスの種類によって法的に問題のないインターネットのトラフィックの制限をしてはならない。
- 有料トラフィックの優先接続の禁止 (No Paid Prioritization) : 特定の通信トラフィックを他のトラフィックに対して、どのような理由があっても優先させてはならない。(言い換えるとファストレーン (Fast lane) の禁止ということであり、このルールは ISP 事業者の利益となるコンテンツやサービスを優先させることも禁止している)

<通信のブロックの禁止について>

通信のブロックの禁止は、インターネットのオープン性を保つための内容となっており、違法性がない限り映画や音楽などのダウンロードであってもブロックしてはならないというものである。ただし、違法性があるかどうかは ISP 事業者の判断に委ねられるため、違法性があると判断した場合には裁判所へ訴えることなくブロックすることが可能となる³²。

<通信速度の制限の禁止について>

通信速度の制限の禁止は、アプリケーションなどが使い物にならないほどにまで通信速度を低下させるなど、通信のブロックの禁止の抜け道とならないためのルールとなっている。2010 年に策定された FCC による「Open Internet Order」では、ラストワンマイル (Last mile) と呼ばれるユーザーに直接つながるインターネット接続を規則の対象としていたが、Netflix 社が Comcast 社をはじめとした様々な ISP 事業者によって速度制限を受けたため、ISP 事業者とユーザーだけでなく、ISP 事業者とコンテンツプロバイダとの相互接続 (interconnection) 間でも通信速度の制限を禁止することを目的としている³³。また、違法性のあるコンテンツは対象外となる³⁴。図表 4 は、ISP 事業社とコンテンツプロバイダとの相互接続の例となっている。

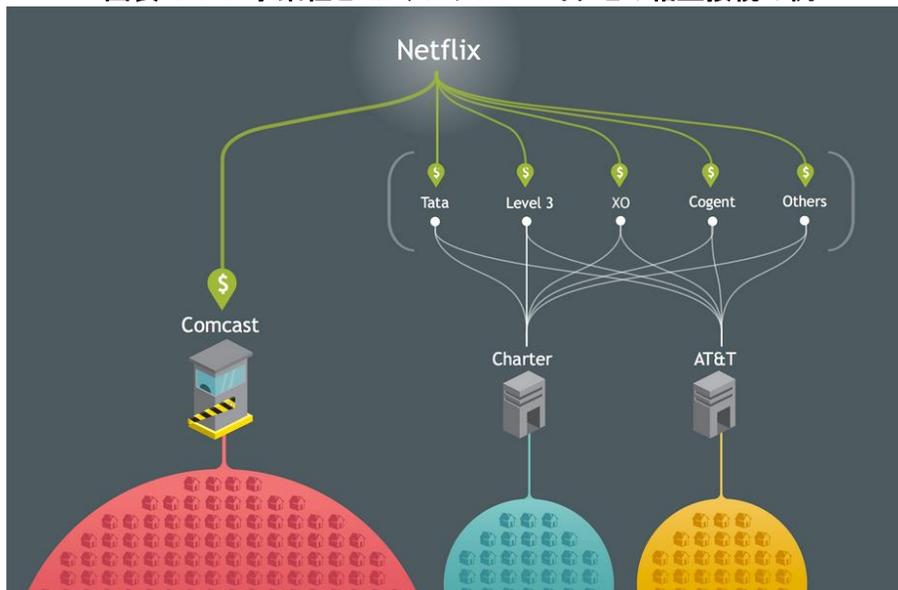
³¹ <http://www.fcc.gov/openinternet>

³² <http://www.engadget.com/2015/03/17/fcc-open-internet-order-analysis/>

³³ <http://www.engadget.com/2015/03/17/fcc-open-internet-order-analysis/>

³⁴ <http://rt.com/usa/240229-fcc-net-neutrality-report/>

図表 4: ISP 事業者とコンテンツプロバイダとの相互接続の例

出典: Engadget³⁵

<有料トラフィックの優先接続の禁止について>

優先接続の禁止は、2014年5月に発表された改正案の中で、料金を支払うことで優先接続を認めるファストレーンの項目が盛り込まれていたことから注目を集めていたが、新しい規則ではファストレーンを禁止する内容に変更された。ISP事業者が様々な報酬を受け取ることで特定のコンテンツを優遇し、結果としてファストレーンへとつながる恐れがあるためである。しかしながら、FCCはこのルールを完全に禁止するものではないとしており、優先接続によって公共の利益につながるのであればインターネットのオープン性を阻害することにはならないと説明している。また、希望者がいればこのルールを適用しないことがあるとしており、その際にはどのような公共の利益をもたらし、インターネットの中立性を侵害しないということを説明する必要がある³⁶。

b. ISP事業者のコモンキャリアへの再分類

新しいインターネットの中立性に関する規則の中で、大きな注目を集めているルールとして、ISP事業者の情報サービスのカテゴリからコモンキャリアへの再分類がある。ISP事業者を1934年通信法の1条(Title I)中にある「情報サービス」から、コモンキャリアとなる2条(Title II)の電気通信サービス(Telecommunications Services)へ再分類するという内容になっている。ISP事業を電話などと同じ公共性の高い事業と見なすことで、FCCはISP事業者へより強い監督を行えるよう狙っていると見られている。FCCがISP事業者に対して監督を行うための法的な根拠を手に入れることで、今後もインターネットの中立性に対して取り組みを強めていくことが可能になると見られている³⁷。

一方で、ISP事業者に課せられたコモンキャリアとしてのルールは従来の電気通信サービスと異なり、インターネット時代に対応したものとなっている。他の公共インフラと異なり、FCCは料金設定と設備導入の許

³⁵ <http://www.engadget.com/2015/03/17/fcc-open-internet-order-analysis/>

³⁶ <http://rt.com/usa/240229-fcc-net-neutrality-report/>

³⁷ <http://www.washingtonpost.com/blogs/the-switch/wp/2015/02/26/the-fcc-set-to-approve-strong-net-neutrality-rules/>
<http://www.wsj.com/articles/fcc-approves-net-neutrality-rules-setting-stage-for-legal-battle-1424974319?cb=logged0.02062996313907206>
http://www.nytimes.com/2015/02/27/technology/net-neutrality-fcc-vote-internet-utility.html?_r=0

可制を導入せずに、ISP 事業者に価格と設備導入の決定の自由を与えている。これは価格の上限を設定することは合理的でないという FCC の判断によるものとなっている³⁸。また、ネットワークの管理上の合理的な理由 (reasonable network management) があれば通信にある程度の影響を与えてもよいという内容になっており、ISP 事業者側に一定の余裕をもたせている。しかしながら、ビジネス上の目的で行うことは禁止されている³⁹。図表 5 は、FCC による ISP 事業者とその他のコモンキャリアへの規制の違いとなっている。

図表 5: FCC によるコモンキャリアへの規制の違い

	ISP 事業者	その他のコモンキャリア
価格	自由	認可制
設備投資	自由	認可制
サービスを提供する相手	差別なく提供する必要がある	差別なく提供する必要がある
サービスの品質	同じサービスを 提供する必要がある	同じサービスを 提供する必要がある

出典: 各種資料を基に作成⁴⁰

(2) 新しい規則への反応と影響

a. ISP 事業者による反発

Netflix 社など FCC の規則に対して賛成する企業は多いものの、通信インフラを整備してきたプロバイダ事業者からの反発は大きい。2015 年 4 月には、AT&T 社や Verizon 社などの通信企業で構成される業界団体 United States Telecom Association (US Telecom) が FCC の規則の差し止めを求めて控訴裁判所へ訴え出ており、FCC に対して争いの姿勢を見せている。同団体は FCC の規則について、恣意的で解釈の余地が広く、連邦法などに違反していると非難しており、結果的にネットワークの拡大によってユーザーへのコスト増加につながると述べている⁴¹。2015 年 4 月 17 日には、US Telecom の主要メンバーである通信事業者 CenturyLink 社が単独で同様の訴訟を起こしている。また、IBM 社、Cisco 社、Intel 社などネットワーク機器メーカー 60 社で構成される業界団体 Telecommunications Industry Association は、ISP 事業者をコモンキャリアに分類することを決めた場合、455 億ドルのインターネット上への投資が失われる可能性があるとの意見を FCC に提出しており、投資を回収できるか不透明にもかかわらず投資を続けることはできないと述べている⁴²。

b. コンテンツプロバイダの反応

インターネット上でコンテンツを提供するコンテンツプロバイダは、FCC による規則の発表の後、コメントを控えている。Google 社、Facebook 社、Microsoft 社などの大手 IT 企業を含む 150 社は、FCC による新しいインターネットの中立性に関する規則が発表される前に、インターネットの中立性の保護を支持する手紙を FCC に提出している⁴³。しかしながら、FCC から新しい規則が発表された後、多くの企業が目立ったコメントを出していない。Google 社のような大手 IT 企業ほど様々な企業とパートナーシップを結びロビー活動を続ける必要を迫られているという背景がある。2010 年に Verizon 社が優先的な回線のためにコンテンツ

³⁸ http://www.nytimes.com/2015/02/27/technology/net-neutrality-fcc-vote-internet-utility.html?_r=1

<http://arstechnica.com/business/2015/02/fcc-votes-for-net-neutrality-a-ban-on-paid-fast-lanes-and-title-ii/>

³⁹ <http://www.theverge.com/2015/2/26/8114265/fcc-ruling-net-neutrality-victory-internet-title-ii>

⁴⁰ <https://ting.com/blog/getting-straight-about-common-carriers-and-title-ii/>

<https://www.ncta.com/platform/public-policy/why-its-a-good-thing-that-broadband-isnt-a-common-carrier/>

⁴¹ <http://www.latimes.com/business/la-fi-net-neutrality-federal-register-fcc-20150413-story.html>

⁴² http://www.newsfactor.com/story.xhtml?story_id=030000HWPH9U

⁴³ <http://thenextweb.com/insider/2014/05/08/amazon-facebook-google-microsoft-twitter-others-band-together-defend-net-neutrality/>

ロバイダへ料金の請求を検討していたことがあり、Google 社などはその問題に対して触れないようにしていた。Columbia University の Tim Wu 教授は、Google 社のような大手企業はインターネットの中立性から得るものが少なく、ガレージで起業を果たそうとしている人たちにこそ恩恵のあるものではないか、と語っている⁴⁴。

c. 米連邦議員による議論

FCC の新しい規則は Tom Wheeler 委員長(民主党)によってまとめられたものであり、5 人の委員の投票による採択の結果、3 対 2 で規則は承認された。賛成にまわったのは民主党任命の Tom Wheeler 委員長、Mignon Clyburn 委員、Jessica Rosenworcel 委員の 3 人で、反対にまわったのは共和党の Ajit Pai 委員と Michael O'Reilly 委員の 2 人であった⁴⁵。投票より前に共和党側から出された提案では、ISP 事業者による通信トラフィックの制限に対する規制が盛り込まれていたが、ISP 事業者のコモンキャリアへの再分類は組み込まれていなかった。また、民主党が消費者の保護を訴える一方で、共和党は企業へのサポートへとまわる形となった⁴⁶。

新しい規則の投票の場では、共和党の Ajit Pai 委員と Michael O'Reilly 委員は、「新しい規則案は問題解決には結びつかず、越権行為である」と非難した。一方で、民主党の Mignon Clyburn 委員と Jessica Rosenworcel 委員は、「インターネット経済は世界の羨望を集め、今まさにアプリ経済が始まろうとしている。新しい規則は FCC の重大な試みだ」と語っている。Tom Wheeler 委員長は「インターネットは ISP 事業者が支配するには大きすぎる分野だ」と語っている⁴⁷。図表 6 は、新しい規則を発表する FCC の Tom Wheeler 委員長となっている。

図表 6: 新しい規則を発表する FCC の Tom Wheeler 委員長



出典: Wall Street Journal⁴⁸

⁴⁴ <http://fortune.com/2015/02/26/big-tech-net-neutrality/>

⁴⁵ <http://techcrunch.com/2015/02/26/fcc-passes-strict-net-neutrality-regulations-on-3-2-vote/#.ysrzkw:g4n6>

⁴⁶ <http://www.wsj.com/articles/broadband-industry-backs-gops-proposed-net-neutrality-bill-1421860455>

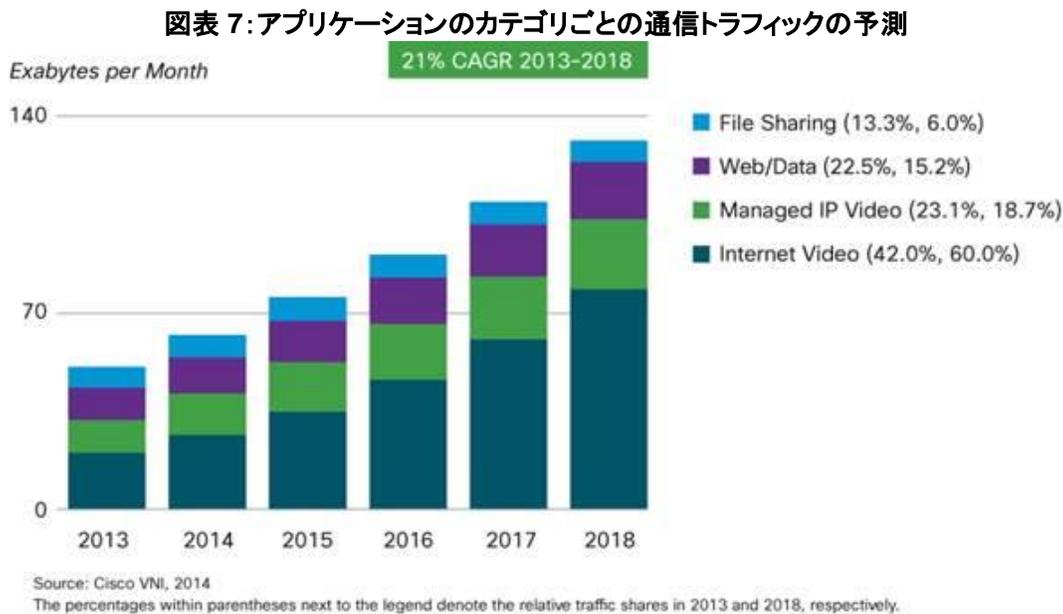
⁴⁷ <http://techcrunch.com/2015/02/26/fcc-passes-strict-net-neutrality-regulations-on-3-2-vote/#.ysrzkw:g4n6>

⁴⁸ <http://www.wsj.com/articles/fcc-approves-net-neutrality-rules-setting-stage-for-legal-battle-1424974319>

4 インターネットの中立性における課題

(1) 通信トラフィックの増大

他国に比べ多くのコンテンツが流通する米国では、通信トラフィックの増大とともに企業が優先的にインターネットの接続を確保できるような動きがきており、事実上の公共インフラであるインターネットへの接続に対し、どのようにして公平性を保つかという問題が数年前から出ていた。全世界のインターネットの通信トラフィックは2014年までの過去5年間で5倍に増え、次の5年で3倍に達すると見られている。また、2016年までに年間でゼタバイト(1000エクサバイト)⁴⁹の大きさに到達、2018年には1.6ゼタバイトに達すると見られているほか、2018年には無線デバイスやモバイルデバイスが有線デバイスの通信量を超えると見られている。特に、動画などの配信に使われるコンテンツデリバリーネットワーク(CDN: Contents delivery network)は2018年までに全世界の通信トラフィックの半分以上を占めると見られており、インターネットビデオ、ビデオチャット、動画のファイル交換、ストリーミングゲーム、ビデオ会議などが通信トラフィック全体の79%を占めることになると見られている⁵⁰。図表7は、アプリケーションの分野ごとの通信トラフィックの予測となっている。



出典: Cisco⁵¹

米国でもインターネット回線の高速化やコンテンツの多様化により、動画コンテンツが通信トラフィックの多くを占めるようになってきている。特に、米国では通信トラフィックの約50%をNetflixとYoutubeが占めるとされており⁵²、モバイルデバイスからの通信トラフィックでもNetflixとYoutubeで全体の20%以上を占めるほどとなっている⁵³。2015年にNetflix社はオーストラリアにも進出を果たしているが、すでにオースト

⁴⁹ データの大きさを表す単位。キロバイト(KB)、メガバイト(MB)、ギガバイト(GB)、テラバイト(TB)、ペタバイト(PB)、エクサバイト(EB)、ゼタバイト(ZB)の順となっている。

⁵⁰ http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/VNI_Hyperconnectivity_WP.html

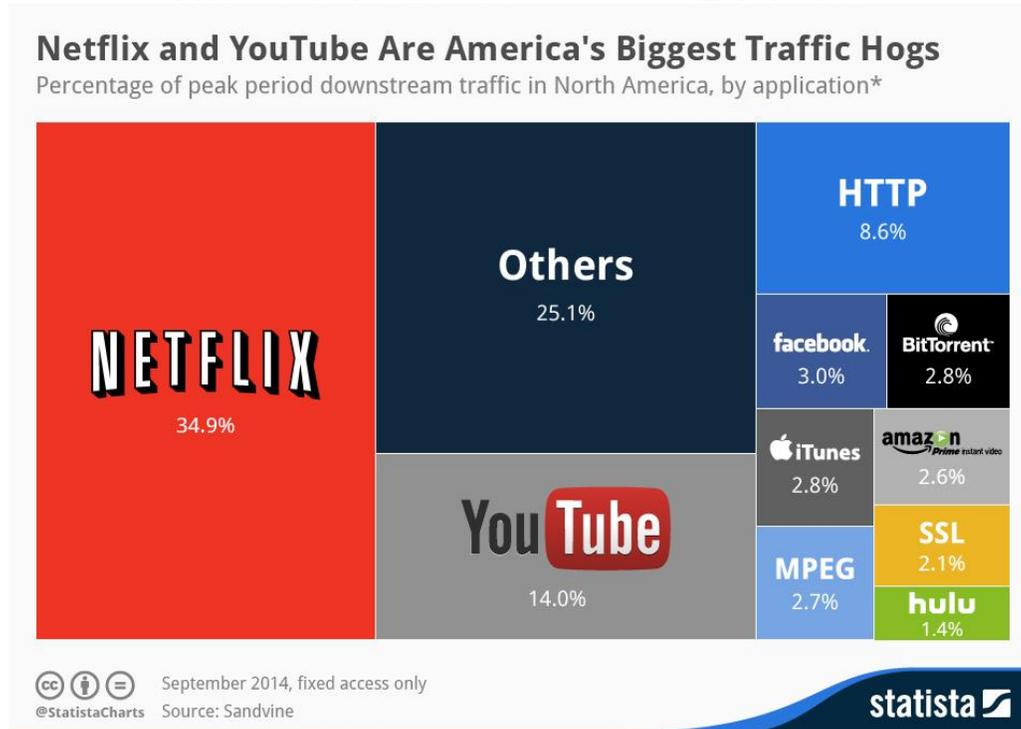
⁵¹ http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/VNI_Hyperconnectivity_WP.html

⁵² <http://www.statista.com/chart/1620/top-10-traffic-hogs/>

⁵³ <http://www.statista.com/chart/2244/breakdown-of-mobile-traffic-by-application/>

リアの ISP 事業者 iiNet 社の通信トラフィックをみても Netflix が 25%を占めるまでとなっており⁵⁴、動画配信サービスを提供する企業にとって通信トラフィックの増大は重要な課題となっている。図表 8 は、米国におけるアプリケーションごとの通信トラフィックを示したものとなっている。

図表 8: 米国におけるアプリケーションごとの通信トラフィック



出典: Statista⁵⁵

(2) マネージドサービス

FCC によってファストレーンの禁止など公平性を保つためのルールが作られたが、ビジネスを拡大する企業は例外的に用意されたファストレーンの確保に目を向け始めている。FCC は新しい規則の中で有料トラフィックの優先接続の禁止 (No Paid Prioritization) を掲げてファストレーンの提供を禁止しているが、このルールにはマネージドサービス (Managed service) と呼ばれる、1934 年通信法第 2 条 (コモンキャリア) に分類されない例外が残されている。マネージドサービスとは、通信事業者やケーブルテレビ会社を使用している回線内に設けられている専用回線の部分を利用するサービスであり、消費者が使用している公共の回線とは切り離されているという特徴がある。通信事業者やケーブルテレビ会社が、通話やテレビ番組が途切れないようにするための使用や、VoIP やペーサーメーカーの遠隔監視といった、特別な取扱いが必要なデータを送るために確保されている。FCC は、マネージドサービスのための回線をコモンキャリアへの再分類から明確に除外している⁵⁶。図表 9 は、ケーブルテレビ会社の回線となっており、一番外側の水色の部分はアップストリーム帯域⁵⁷、紫色の部分がケーブルテレビ、オレンジ色の部分がビデオ・オン・デマンド、中心の黒

⁵⁴ <http://mashable.com/2015/04/20/netflix-traffic-explodes/>

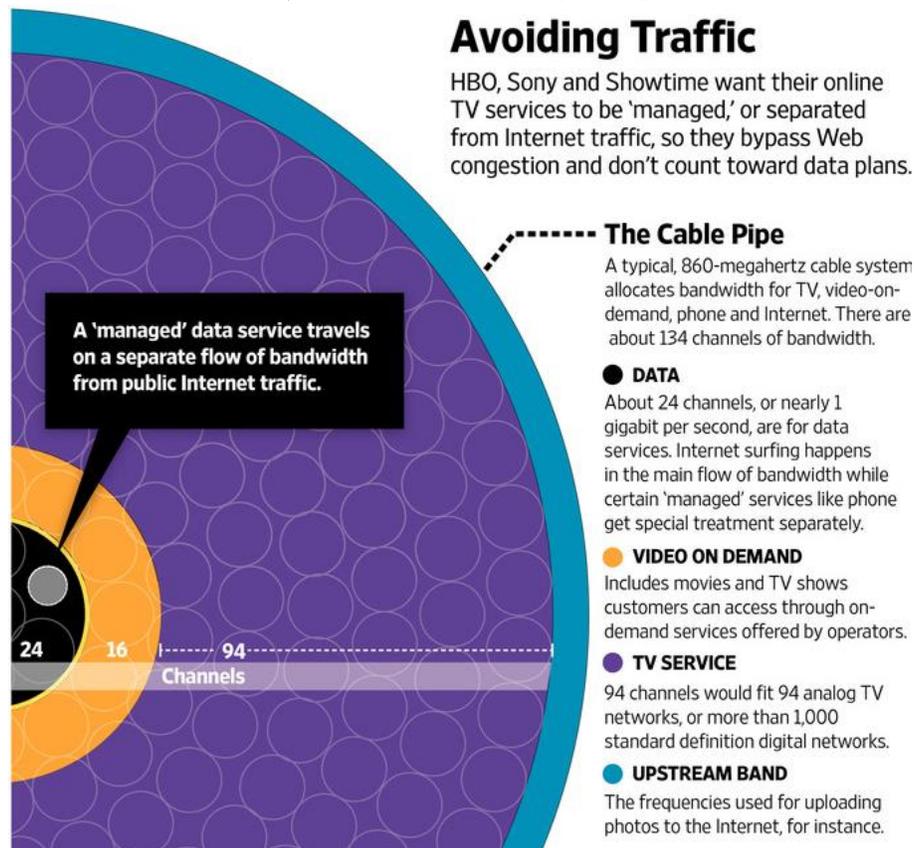
⁵⁵ <http://www.statista.com/chart/1620/top-10-traffic-hogs/>

⁵⁶ <http://consumerist.com/2015/03/20/report-new-streaming-tv-services-trying-to-sidestep-net-neutrality-rule/>
<http://www.wsj.com/articles/streaming-tv-services-seek-to-sidestep-web-congestion-1426794381>

⁵⁷ サーバーなどヘーデータの要求を送信するなど、ネットワークの下流から上流に向けたデータの送信に使われる。

い部分がウェブサイトの閲覧といったデータの送受信に使われている。この中で、データの送受信の一部を使った灰色の箇所がマネージドサービスに使われる回線となっている。

図表 9: ケーブルテレビ会社の回線



出典: Wall Street Journal⁵⁸

特別な取扱いが必要なデータのために用意されたマネージドサービスだが、動画配信サービスを提供する企業が目をつけ始めている。特に、従来のテレビ放送からインターネットへと乗り出そうとする放送局はインターネット回線の確保が課題となっており、HBO社、Showtime社、Sony社といった米国の放送局はComcast社など複数のISP事業者に、動画配信サービスをマネージドサービスとして扱ってもらうように打診している。多くのISP事業者は他社の動画配信サービスをマネージドサービスとして扱うことに否定的であるが、FCCは他社の動画サービスをマネージドサービスとして扱うことは可能との見解を示している⁵⁹。しかしながら、マネージドサービスが特定のコンテンツを特別扱いすることになれば、実質的にファストレーンの確保につながっているとの声も出ている⁶⁰。

⁵⁸ <http://www.wsj.com/articles/streaming-tv-services-seek-to-sidestep-web-congestion-1426794381>

⁵⁹ <http://www.wsj.com/articles/streaming-tv-services-seek-to-sidestep-web-congestion-1426794381>

⁶⁰ <http://www.theverge.com/2015/3/19/8259773/hbo-showtime-sony-fast-lanes-web-tv>

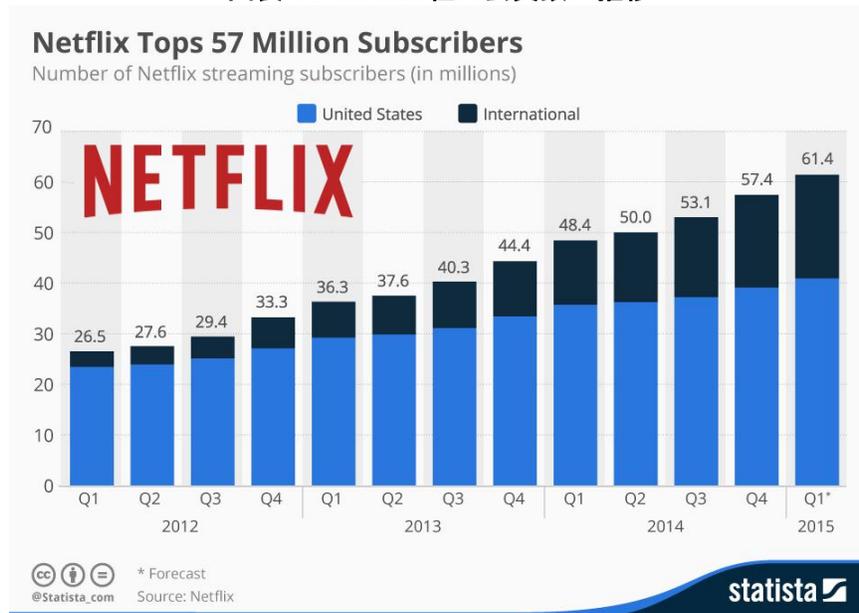
5 様々な取り組み

(1) 企業の取り組み

a. Netflix

Netflix 社では、扱う通信トラフィックが大きいことから、十分な専用回線を確保することが重要な課題となっており、同社のビジネスモデルを維持するための取り組みが続いている。Netflix 社は、同社のビジネスに有利なインターネットの中立性に賛成の立場を取っており、FCC の新しい規則は、ISP 事業者との相互接続に前向きな Netflix 社などの動画配信サービスの企業に大幅に有利な内容となっていた⁶¹。しかしながら、インターネットの渋滞がなくなるわけではないため、Netflix 社は新たな渋滞回避の方法を模索している。特に、米国のテレビチャンネル HBO や Showtime のほかに、Sony などもインターネットテレビ市場へ参入しており、動画配信サービスの拡大による渋滞は避けられないと見られている。また、Netflix 社の会員数は2014年に5,000万人を超えて2015年には6,000万人を超えると見られており、早急な対応を迫られている。図表10はNetflix社の会員数の推移を示したものとなっている。

図表 10: Netflix 社の会員数の推移



出典: Statista⁶²

北米では単独で35%の通信トラフィックを占めているNetflix社は、インターネットの中立性を訴える中心的な存在であるため、ISP事業者に対しデータ通信量の上限の交渉やマネージドサービスとしての取り扱いなどは要請していないと述べている⁶³。このためNetflix社は独自の回線や、コンテンツデリバリーネットワークの構築を急いでいると見られている⁶⁴。

⁶¹ <http://www.washingtonpost.com/blogs/the-switch/wp/2015/02/04/remember-netflixs-deal-with-comcast-the-fccs-proposal-on-net-neutrality-could-overturn-agreements-like-those/>

⁶² <http://www.statista.com/chart/2255/netflix-comcast-deal/>

⁶³ <http://www.wsj.com/articles/streaming-tv-services-seek-to-sidestep-web-congestion-1426794381>

⁶⁴ <http://www.forbes.com/sites/danielfisher/2015/03/20/if-hbo-gets-its-own-fast-lane-will-the-net-neutrality-cops-crack-down/2/>

b. Google

Google社は、インターネットの中立性に対して賛成の立場をとっていたものの、近年は明確なポジションを示していない。2014年5月にIT企業150社とともにインターネットの中立性の保護に賛成する意見をFCCに提出するなど⁶⁵、インターネットの中立性に賛成の立場を取っているかと思われた。しかしながら、オバマ大統領がインターネット中立性を支持する立場の声明を出した後、Google社の経営執行役会長（executive chairman）であるEric Schmidt氏がホワイトハウスの高官に、大統領を非難するメッセージを伝えていることがわかっている。Google社は大統領の発表に対してどのようなスタンスかは公式に発表しておらず、同社にとってインターネットの中立性が最優先の課題ではなくなっていることを示している⁶⁶。

またGoogle社は、オンライン上のサービスだけでなくグーグルファイバー（Google Fiber）と呼ばれるネットワーク網の構築にも乗り出しているため、このことが、同社にとって利益相反となるFCCの新しい規則に対して立場を明らかにしない一因となっている⁶⁷。Google Fiberはミズーリ州Kansas Cityなどで実験に行っているGoogle社のブロードバンドのプロジェクトとなっており、同社は電柱などの公共インフラを利用できるようにするべきとの異例のパブリックコメントを出すなど、Google社自身がISP事業に積極的に乗り出している⁶⁸。しかしながら、Google Fiberの利用規約の中に、利用者が自前のサーバーをネットワークに接続することを禁止する項目が含まれていたことから、FCCが同社に対して2013年7月末までに説明を行うように命じていた。Google社が禁止したのは業務用の専門的なサーバーだけでなく、スマートホーム用の空調システム、ホームセキュリティ用の遠隔監視カメラ、ゲーム用のサーバーといった、家庭用サーバーが含まれており、この背景にはGoogle社がサーバーを使ったサービスを含んだプランを予定しているからではないかと思われる。このため、「合法的なコンテンツ、アプリケーション、サービス、害のないデバイスをブロックしてはならない」というインターネットの中立性の規則に反しているのではないかという声が上がっていた⁶⁹。

Google社はFCCへの説明の中で、他のISP事業者の方針を引用して同社が行っているサーバーの接続の禁止の正当性を訴えたが、その内容は同社が通信の平等性を求めてきた相手側の主張であった。この問題に対してGoogle社は、2013年10月にGoogle Fiberの利用規約を変更して、利用者がサーバーの接続を行うことを認める方針へと転換した⁷⁰。2015年2月に発表されたFCCの新しい規則では、Google社は事前に、FCCの委員の1人にブロードバンドインターネットへの投資が集まるようにルールを作り変えるよう依頼しており、インターネットの中立性についてGoogle社は様々な立場を取るようになってきている⁷¹。

(2) モバイル事業者

携帯電話サービスを提供するモバイル事業者では、データ通信量の上限に影響しないサービスを打ち出してきているが、インターネットの中立性とバランスをどのように取るか対応を迫られている。モバイル事業者T-Mobile社では、Music Freedomと呼ばれる音楽配信に特化したデータ通信サービスを提供しており、データ通信量に上限のある料金プランであっても、同サービスがサポートしている音楽配信アプリ⁷²を利用して発生する通信トラフィックは料金プランのデータ通信量にカウントしないという内容になっている。これに

⁶⁵ <http://thenextweb.com/insider/2014/05/08/amazon-facebook-google-microsoft-twitter-others-band-together-defend-net-neutrality/>

⁶⁶ <http://www.wsj.com/articles/jostling-begins-as-fccs-net-neutrality-vote-nears-1424819532>

⁶⁷ <http://blogs.wsj.com/digits/2015/02/04/google-and-net-neutrality-its-complicated/>

⁶⁸ <http://blogs.wsj.com/digits/2015/02/04/google-and-net-neutrality-its-complicated/>

⁶⁹ <http://www.wired.com/2013/07/google-neutrality/>

⁷⁰ <http://arstechnica.com/information-technology/2013/10/google-fiber-now-explicitly-permits-home-servers/>

⁷¹ <http://www.wsj.com/articles/jostling-begins-as-fccs-net-neutrality-vote-nears-1424819532>

⁷² Pandora、iTunes Radio、Spotifyをはじめとした複数の音楽配信アプリがサポートされている。

より、ユーザーはデータ通信量の上限を気にせずに音楽の配信を楽しむことができるサービスとなっている⁷³。しかしながら、このサービスが、特定の通信トラフィックの優先を禁止する FCC の規則に違反しているのではないかという声が上がっている。

ゼロレーティング (Zero-rating) と呼ばれるこのサービスは、特定のアプリを使った場合に発生する通信トラフィックを、ユーザーの料金プラン内で決められているデータ通信量に加算しない内容となっている。このサービスが広く普及した場合、モバイル事業者は自社に都合のいいコンテンツや、結び付きの強い企業の宣伝のためのアプリに対して優先的にゼロレーティングのサービスを提供する恐れが出てくるため、サービスを受けることが出来ないベンチャー企業などは不利な競争を強いられることになる。FCC の規則にある「有料トラフィックの優先接続の禁止 (No Paid Prioritization)」では、ファストレーンの禁止以外にも、ISP 事業者の利益となるコンテンツやサービスを優先させることも禁止となっており、モバイル事業者がゼロレーティングを推し進めることによって、インターネット上の自由競争を阻害するのではないかと懸念の声が上がっている⁷⁴。

この問題について T-Mobile 社は、Music Freedom のサービスは音楽配信サービスがデータ通信量の上限に影響しなくなるというだけであり、同サービスを利用していないユーザーも追加料金が発生することなく音楽配信サービスを利用することができるかと主張している。また、同社は Music Freedom がサポートしている音楽配信サービスの企業からは対価を受け取っておらず、金銭的なやり取りによる優遇措置にもあたらないとしている。しかしながら、同サービスでサポートされている音楽配信アプリはサポートされていないアプリに比べて優遇されているとも取れるため、同サービスが FCC の規則に違反していないかどうか、はっきりとした判断は下されていない⁷⁵。

Verizon 社でも、携帯電話の 4G ネットワークを活用した新しいテレビ番組配信サービスを行っており、Verizon 社の 4G ネットワーク上で同サービスを利用した場合、発生する通信トラフィックを料金プランのデータ通信量にカウントしないゼロレーティングのサービスとなっている。従来のケーブルテレビを携帯電話へ移行しようとする動きが様々な企業から出ており、大手衛星放送 Dish Network 社や Apple 社などがインターネット上でのテレビ番組の配信サービスに参入しようとしている。Verizon 社が他社と違う点は、同社は全米に携帯電話の 4G ネットワークを所有しており、そのネットワークのマネージドサービスを使って動画配信サービスを検討している点となっている⁷⁶。現在のルールでは Verizon 社のサービスが問題か是不透明だが、専門家は FCC に対して挑発的な行動だと述べている⁷⁷。

AT&T Mobility 社では 2014 年 1 月から Sponsored Data と呼ばれるコンテンツプロバイダがデータ通信料金を負担する形のデータ通信サービスを提供している。これは、コンテンツプロバイダのサービス利用時にユーザーではなくプロバイダにデータ通信料金を課金するというもので、ユーザーはスポンサーのついたアプリやサービスを利用する時にはデータ通信を無料で行える点の特徴である。このサービスについても、

⁷³ <https://www.t-mobile.com/offer/free-music-streaming.html>

⁷⁴ <http://www.latimes.com/opinion/opinion-la/la-ol-net-neutrality-netflix-zero-rating-20150203-story.html#page=1>
<http://www.npr.org/blogs/alltechconsidered/2015/02/25/388948293/what-net-neutrality-rules-could-mean-for-your-wireless-carrier>

⁷⁵ <http://www.pcworld.com/article/2899272/tmobile-ceo-fairly-confident-net-neutrality-wont-kill-music-freedom.html>
<http://www.fiercewireless.com/story/t-mobiles-music-freedom-may-tread-net-neutralities-territory/2014-06-19>
<http://newsroom.t-mobile.com/news/more-music-freedom.htm>

⁷⁶ <http://www.fiercecable.com/story/verizons-managed-services-plan-video-streaming-could-violate-net-neutrality/2015-04-01>

<http://news.investors.com/033115-745875-verizon-mobile-video-may-face-data-caps.htm>

⁷⁷ <http://www.fiercecable.com/story/verizons-managed-services-plan-video-streaming-could-violate-net-neutrality/2015-04-01>

FCC の新しい規則の有料トラフィックの優先接続の禁止 (No Paid Prioritization) にあたるのではないかと指摘がある⁷⁸。

6 終わりに

今回紹介したインターネットの中立性に関する議論は、インターネット社会が発展するに伴い、様々なサービスが生まれ、通信トラフィックも加速度的に増大する中、キャパシティに限りもあるインターネットというインフラをどのように皆が利用していくのかという、非常に重要な問題になってきている。

今後、インターネットを活用したビジネスは、イノベーションの進展によりますます新しい形態が誕生していくと思われるが、その土台となるインターネットというインフラが強固であることは不可欠であり、これをどうやってさらに強固なものにしていくかが、今後のインターネット社会の発展にとって重要となる。

そしてインフラを維持するには、膨大な資金も必要であり、その資金を誰が負担していくのかという問題は依然として大きな課題である。

我が国より一足先に、このような問題に直面している米国の動向は、近い将来同様の問題が生じると思われる我が国においても、インターネットのあり方を考える上で大いに参照すべきではないだろうか。

【免責条項】.....

本調査レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用ください。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本調査レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロ及び執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

.....
禁無断転載

⁷⁸ <http://www.theverge.com/2015/3/3/8142899/netflix-net-neutrality-flipfl>