

[表題 (Title)]

米国におけるアンバンドル規制緩和の市場へのインパクト分析
—ネットワークの高度化と技術間競争の観点から—

An Analysis of the Impact of Unbundling Deregulation on U.S. Telecommunications Markets
: From the Perspective of Expansion of Enhanced Networks and Inter-technology Competition

[要旨 (Summary)]

米国では、1996年における電気通信法の制定により、競争促進の観点から、既存の大手通信事業者に対して、保有するネットワーク設備を要素別 (Unbundled Network Elements : UNE) に他の事業者に貸与すること (アンバンドル) が義務づけられたが、関連裁判判決の影響等により、2003年にその規制が大きく見直され、以後段階的にアンバンドル義務に関する規制緩和が進められた。当該規制緩和は、具体的にどのように関連市場 (①地域通信市場、②ブロードバンド市場、③融合型・バンドル型サービス市場) にインパクトを与えたと考えられるのかについて、競争政策の力点 (サービス競争と設備競争、イントラモダル競争とインターモダル競争とインターテクノロジー競争) の変化を浮き彫りにしつつ、分析し、併せて通信分野の競争政策への示唆を考察する。

By the amendment of Communications Act of 1934 in 1996, Incumbent Local Exchange Carriers (ILECs) are required to provide interconnection and access to UNEs (Unbundled Network Elements) to other requesting carriers. However, the requirements triggered serious court disputes and the judges by courts greatly affected the review process of UNE regulations. Especially the UNE triennial review in 2003 and regulatory adjustment afterward gradually relaxed the range of UNE requirements relative to broadband network elements. This relaxation associated with the shift of competition policy emphases (such as between service-based competition and facility-based competition, and among intra-modal competition, inter-modal competition and inter-technology competition) gave complicated impacts on the structure of relevant U.S. telecommunications markets including local telecommunications, broadband telecommunications and converged/bundled service markets. Analyzing the interaction between competition policy emphases and UNE regulations, this paper examines how the UNE relaxation process gave impact on relevant U.S. telecommunications markets in line with the consideration of its implications to develop effective competition policies.

[キーワード (Keywords)]

米国、UNE、イントラモダル競争、インターモダル競争、ブロードバンド
United States、UNE、Intra-modal competition、Inter-modal competition、Broadband

[執筆者氏名 (Authors)]

海野 敦史 (総務省情報通信政策研究所)

Atsushi Umino (Institute for Information and Communications Policy, MIC)

田中 絵麻 (財団法人マルチメディア振興センター)

Ema Tanaka (Foundation for MultiMedia Communications)

1 序論

2000年代に先進国を中心にブロードバンド（以下 BB と略す）の普及が急拡大した中で、米国の BB の普及は他の主要国に比べると伸び悩み傾向にあり、年々 OECD 諸国内での普及率順位を下げている（図 1）。本稿は、ナローバンドでのインターネットの普及¹や ICT 分野における技術革新等で世界を先導した米国において、なぜ BB の普及という点では他国と比較して遅れが見られるのかという点について、通信分野の競争政策として重要な位置を占める「アンバンドル規制」とその関連市場へのインパクトに焦点を当てつつ、政策の制度設計の観点から検証しようとするものである。アンバンドル規制とは、既存地域通信事業者（ILEC）が保有する設備等を競争地域通信事業者（CLEC）にネットワーク構成要素（Unbundled Network Elements: UNE）ごとに貸し出すことを義務づけ、それによって市場競争を拡大させようとする制度である。

一般に、各国の通信政策が BB の普及に対してどのようなインパクトを与えているのかということについては、政府による公的な「支援策」と市場原理に基づく「競争促進策」のどちらがより有効なのか、両者のバランスはいかにあるべきかという観点から、関心が高まっている²。しかしながら、両政策が関連市場に与える影響の差異については、必ずしも明らかではない³。加えて、BB については、接続方式が複数ある⁴ほか、接続方式ごとに伝送速度や伝送の信頼性が異なり、提供可能なサービスの範囲も異なっている⁵。したがって、公的支援か市場原理かという単純な二項対立ではなく、それぞれの政策が、対象とする市場に与えた影響を個別に分析することにより、政策と BB の普及との関係性を明らかにしていくことが重要であると考えられる。

翻って米国の昨今の状況を見ると、2009年に誕生したオバマ政権は、BB の普及促進に関して、公共投資による次世代 BB 網の普及・拡大を図るという公約を掲げ、「支援策」重視の政策の基調を打ち出しているが⁶、これは、1996年電気通信法の制定（1934年通信法の改正）に基づくアンバンドル規制策定以降の通信政策の基調となっていた「競争促進策」重視の流れと比較すると、大きな変化であると考えられる。また、オバマ政権の BB 普及支援策では、米国における BB の定義（一方向 200kbps 以上）には問題があるとして、より高速の次世代 BB 網の普及・促進を図ることとしており、BB の高速化が政策目標に加えられたことも注目し得る。実際、米国において BB の高速化は遅れており、高精細度（HD）映像が伝送可能な BB はごく一部となっている（図 2 及び表 1）。言い換えれば、米国の BB 普及促進策の推進に当

¹ 世界銀行データベース (<http://ddp-ext.worldbank.org/>) によると、1996年までは米国はインターネット（ナローバンド含む）普及率では世界一であったが、1997年にはスウェーデンが第1位となっている。

² この観点からの先行研究には、Eskelinen ら（2008）による、政府による積極的な BB 整備計画を採用したスウェーデンと、競争と市場原理を重視したフィンランドとを比較した分析等がある。

³ 例えば、Eskelinen ら（2008）の分析結果では、中長期的には政策のスタンスの差が BB 普及率の差を必ずしも説明するものではないと結論づけている。

⁴ 例えば、固定 BB ではケーブルモデム、DSL、光ファイバ、電力線等、無線 BB についても携帯端末からの接続、無線 LAN、WiMAX 等が挙げられる。

⁵ 例えば、BB を利用したサービスの一つである映像配信では、テレビ端末への高精細度（HD）の映像伝送サービスの伝送を可能とする BB は、条件によっても異なるが、20Mbps 程度の安定的な帯域幅が必要であると言われている。

⁶ 公約の具体的内容については、<http://www.whitehouse.gov/agenda/technology/> からアクセス可能である。また、2009年2月17日には、「米国再生・再投資法（ARRA: American Recovery and Reinvestment Act）」が成立し、同法の下で、BB 整備に約 72 億ドルの予算が割り当てられた。

たっては、普及率そのものの向上という課題に加えて、高度化・高速化という観点でも課題があり、そのためアクセス技術の発展（アップグレード）を図る必要性に迫られていると言える⁷。そして、このアクセス技術の発展の度合いは、ボトルネック設備へのアクセスを確保するアンバンドル規制のあり方と密接な関わりを有していると考えられる。

そこで、本稿では、米国のアンバンドル規制に注目しつつ、その変遷を簡潔に整理したうえで、当該規制が緩和された転換点前後の関連市場へのインパクトについて、イントラモダル競争（同一技術間競争）、インターモダル競争（異なる技術間競争）、インターテクノロジー競争（新旧の技術間競争）という3つの競争政策の力点（望ましい競争パターン）の相違を踏まえ、それぞれの競争政策の力点の変化とそれに伴う規制のあり方がBBの普及やネットワークの高度化にどのような影響を及ぼしたのかを明らかにしつつ、分析することとする。

2 米国の通信分野における競争促進策の変化－アンバンドル規制の変遷と技術間競争

アンバンドル規制は、電気通信事業者間の相互接続を義務づける接続ルールの一部を構成するものであり、通信分野の競争政策の根幹を形成している。UNE 規則（アンバンドル規制に関する規則）を含む接続ルールは、関連裁判の影響や規制当局の連邦通信委員会：FCC（Federal Communications Commission）による定期的な見直しの実施により、度重なる改正を経てきた⁸。その過程は複雑であるが、1996年電気通信法の制定以降の主要なアンバンドル規制については、規制内容の変化という観点から、以下のとおり4つの時期に区分できる。

- ・ 第一次ルール（1996年8月～）：UNE規則の確立期
- ・ 第二次ルール（1999年11月～）：UNE規則の対象の拡大期
- ・ 第三次ルール（2003年8月～）：UNE規則の規制緩和の導入期
- ・ 第四次ルール（2005年2月～）：UNE規則の規制緩和の拡大期

1996年電気通信法の制度枠組みの下で実施されたアンバンドル規制との関連における米国のBB普及促進策に関する特徴として、①当初は主に地域通信市場を対象としていた競争促進策が、関連裁判等の影響もあり、徐々にBB市場も含めた競争促進策へと変化していったこと、②BB普及促進策（BB市場を対象とする競争促進策）は、地域通信市場の競争促進策としての規制を部分的に緩和する形で推進されたことが挙げられる。具体的には、①の当初の競争促進策については第一次ルール及び第二次ルールの下で実施され、②については、第三次ルール及び第四次ルールの下で、主にBBに関するアンバンドル規制（光ファイバ網のアンバンドリング義務等）の緩和という形で具体化された。

これらの米国の通信分野の競争促進策、ひいてはアンバンドル規制の変化は、政府において推進される競争パターンに関する理念の転換に対応していると考えられる。ここで、当該パターンには、大別して、次の3種類があると考えられる。第一に、同一サービス市場における同一技術間（同一業種間）の競争である「イントラモダル競争」である。例えば、銅線による固定電話サービスを同一地域内で提供する場合における通信事業者間の競争がこれに該当する。

⁷ 実際、OECD諸国における光ファイバ接続（LAN接続含む）は、固定BB接続全体の約9%（2008年6月現在）に達しており、DSL技術からのアップグレードが進展しつつある（米国の同比率については2007年12月末現在、約1.5%）。また、日本においては、政府による支援策の影響もあり、2008年6月末現在には、光ファイバ接続によるBB加入者数（約1,300万）がADSLによる加入者数（約1,250万以下）を上回っている。

⁸ 度重なる規則改正に加え、規則の部分的修正や事業者からの請願（Petition）に基づく規制の差し控え等による事実上の規制緩和等がある。

なお、他の事業者が UNE による回線を借りつつサービス提供において競争する場合は「イントラモダル競争におけるサービス競争」、自前設備を整備したうえで競争する場合は「イントラモダル競争における設備競争」とする。第二に、同一サービス市場における異なる技術間（異なる業種間）の競争である「インターモダル競争」である。例えば、ケーブルモデム接続事業者（CATV 事業者）と DSL 接続事業者との競争がその典型である。イントラモダル競争の場合と同様に、これにもサービス競争（「インターモダル競争におけるサービス競争」と設備競争（「インターモダル競争における設備競争」と）がある（表 2）。これらの競争パターンに加え、仮に、速度、信頼性、保守面、拡張性等の面においてより優れたアクセス技術が存在し、それによって事業者が市場競争環境下における優位性を確保する必要がある場合には、当該技術への移行のインセンティブが発生すると考えられる⁹。このようなインセンティブに伴う新旧の技術間競争を、本稿では「インターテクノロジー競争」と称することとし、その活性化は通信ネットワークの高度化に向けた促進剤となると考える。

技術のアップグレードの可能性という観点から、イントラモダル競争及びインターモダル競争とインターテクノロジー競争との関係を整理すると、米国の制度的枠組みの下では、表 3 のようにまとめることができると思われる。アンバンドル規制、とりわけ第一次・第二次ルールの下では主にイントラモダル競争におけるサービス競争が推進されたが、この競争パターンでは、設備を貸与する側の ILEC が技術のアップグレードを実施したとしても、それを借用する側の CLEC も同一の設備が利用できることから、インターテクノロジー競争の発生する余地が乏しいこととなる¹⁰。これに対し、イントラモダル競争における設備競争の下では、ILEC は CLEC よりもより優れた設備を整備することで競争上優位に立つ可能性があることから、インターテクノロジー競争の発生する余地が大きい。アンバンドル規制の緩和（第三次・第四次ルール）により推進されたインターモダル競争における設備競争に関しては、必ずしも異なるアクセス技術間で同等のサービスが提供可能であるとは言えない場合もあるが、BB 市場の場合は IP をベースとして異なるアクセス技術間でもほぼ同等のサービスが提供可能であることや、例えば CATV 網（同軸ケーブル網）と通信網とでそれぞれ技術の高度化の方法があること等から、当該競争により技術のアップグレードが発生する可能性があると言える¹¹。なお、米国の BB 市場で重要な位置（図 2）を占める CATV 事業者については、制度上アンバンドル規制が及ばないことから、インターモダル競争におけるサービス競争は実例に乏しいものと考えられる¹²。

⁹ より優れた技術が存在するにもかかわらず、一定の条件の下では、技術のアップグレード（技術移行）が生じない場合がある。この現象は、ロックイン効果と呼ばれ、ネットワーク外部性やスイッチング・コスト等により、需要側でより優れた財への移行が阻害されている場合などが該当する。なお、本稿の議論は、ロックイン効果に関するものではなく、供給側のインセンティブを問題とするものである。

¹⁰ アンバンドリングにより多様なサービスが提供可能となるが、既存の設備を開放することから、ILEC も CLEC も同一の技術によるサービスを提供することになる。例えば、ILEC が保有する設備のうち、固定電話サービスの提供に必要な要素を CLEC に貸し出す場合には、同一の設備を用いた固定電話サービスを ILEC も CLEC も提供することになる。

¹¹ 米国においては、インターモダル競争は、固定通信網と移動体通信網間、衛星放送網と CATV 網間等の競争も含む概念である。BB 市場におけるインターモダル競争とは、一般に、通信網による BB 接続と CATV 網による BB 接続間の競争を指す。CATV 網では、DOCSIS と呼ばれる業界標準のバージョンを上げることにより、また、通信網では光ファイバ網への移行により、それぞれネットワークの高度化が可能である。

¹² もっとも、例えば MVNO（仮想移動体通信事業者）がモバイル BB サービスを提供するような場合には、設備を借りて DSL サービスを提供する固定通信事業者との間で、インターモダル競争におけるサー

米国のアンバンドル規制に関する先行研究（Crandall:2005 等）では、当該規制により ILEC の投資インセンティブが阻害されることが問題であると指摘されてきた。この点については、2001 年頃より、FCC でも同様の問題意識が顕在化し始め、2003 年以降には、ILEC の投資インセンティブの向上とそれに伴う BB の普及拡大を目的として、第三次ルールに基づく規則緩和が推進された。FCC では、これをイントラモダル競争からインターモダル競争への転換として位置づけている。しかし、当該規制緩和以前においても、通信網における DSL と CATV 網におけるケーブル BB との間のインターモダル競争は存在していた。したがって、より正確に言えば、当該規制緩和以前においては、ILEC にとっての DSL 接続は、アンバンドル規制の下で、イントラモダル競争かつインターモダル競争という二面性を有していたのであり、そのうちのイントラモダル競争におけるサービス競争が、インターモダル競争における設備競争の拡大を阻害することとなっていたと考えられる。したがって、第三次ルール以降の規制緩和が、インターモダル競争における設備競争を促し、それが ILEC の設備投資拡大を伴うインターテクノロジー競争に対するインセンティブの向上につながったのではないかと考えられる。

3 米国のアンバンドル規制の市場に対するインパクトの分析

以上の整理に基づき、アンバンドル規制の変遷に伴う①地域通信市場、②BB 市場、③融合型・バンドル型サービス市場の変化を分析する。

まず、①については、図 3 に示すように、2004 年前後までは CLEC の回線数が増加しており、イントラモダル競争におけるサービス競争が有効に機能していたことを示唆している。実際、図 4 に示すように、CLEC の回線の内訳をみると、2003 年頃まではイントラモダル競争におけるサービス競争に基づく UNE 回線（アンバンドルされた回線）のシェアが拡大している。しかし、2003 年以降には、UNE 回線に関する当該シェアは縮小し、代わって自前設備回線のシェアが拡大している。また、当該自前設備のうち、同軸ケーブル網（CATV 網）による回線のシェアが拡大傾向にあることから、ILEC に対抗する CATV 事業者の市場での勢いが増し、インターモダル競争における設備競争が拡大したことがうかがえる。更に、同軸ケーブル網の地域通信市場における回線は、ケーブルモデムによる BB 網の拡大による IP ベースの固定電話サービスに係る回線であると推定される。したがって、第三次ルール以降の規制緩和により、インターモダル競争における設備競争が拡大した結果、設備投資の増加だけでなく、技術のアップグレードが進んだ可能性がある。そして、図 6 に示すように、設備競争が拡大した時期（2004 年頃）より、CLEC の数が大きく増加している。これは、イントラモダル競争を促進する政策を採用せずとも、既存設備の活用という観点から、再販ベースでの新規参入の機会が拡大したことを示していると考えられる。次に、②については、BB 市場の変化として注目されるのが、光ファイバ網接続が 2004 年以降に徐々に増加し始めたという点である（図 2・図 5）。これは、第三次ルールの下で光ファイバ網に係るアンバンドリング義務が緩和されたことを受けて、ILEC（主に AT&T 及びベライゾン）が光ファイバ網への投資を拡大したことが背景にある。同時に、同ルールの下で、CLEC による DSL サービスを提供可能とするラインシェアリング義務（回線共有義務）も緩和され、イントラモダル競争におけるサービス競争が強力に推進されなくなったことが、インターテクノロジー競争の進展を促し、光ファイバ網への技術のアップグレードに対する強いインセンティブとなったものと推定される。更に、③

ビス競争が展開される可能性があるが、アンバンドル規制を焦点としている本稿においては、このようなケースは考慮しないものとする。

については、光ファイバ網へのアップグレードとそれに基づく多様なサービスの提供が、CATV事業者の提供するサービスとの競争を生み出し、いわゆるトリプル・プレー（電話、インターネット接続、映像配信）の展開（表4）に代表される融合型・バンドル型サービス市場の拡大に結びついたものと考えられる。米国におけるトリプル・プレーに関しては、CATV事業者が先行していたものの、通信事業者が光ファイバ網を整備し、同プレーを本格的に展開するまでは、インターテクノロジー競争に係る圧力は強く作用していなかったと考えられる。一方、通信事業者においては、CATV事業者が地域通信市場（固定電話市場）に参入しているに伴う競争圧力を背景に、アンバンドル規制の緩和によって、トリプル・プレーが提供可能なネットワークへのアップグレードに対するインセンティブが強化されたと考えられる。

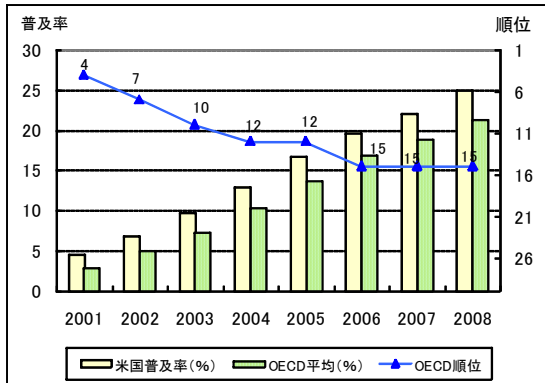
4 結論

本稿では、米国における1996年電気通信法の制定以降の競争促進策として、アンバンドル規制に焦点を当て、その変遷と市場へのインパクトの全体像を概括的に分析した。米国のBB市場における競争促進策には、インターテクノロジー競争を抑制する側面（イントラモダル競争におけるサービス競争）とそれを促進する側面（インターモダル競争における設備競争）とが併存した時期があり、相対的に抑制要因の方が強かったことが、BBネットワークの高度化を阻害してきたものと考えられる。これは、BBの発展のためには、公的な支援策か市場原理に基づく競争促進策かという二律背反的な観点で制度設計を行うのではなく、実際にどのようなBBの競争パターンが機能しているのかを把握し、その実態を踏まえた政策の検討を行うことが必要であることを示唆している。

1996年電気通信法の下での当初の競争促進策では、支配的事業者が保有する設備等をCLECに開放することで新規市場参入を拡大させるために、アンバンドル規制に基づくイントラモダル競争が推進された。これにより、図7に示すとおり、DSLのサービス料金が大幅に下落することとなった。したがって、イントラモダル競争も、既存設備の有効活用（既存の銅線の活用によるBBサービスの提供）や価格競争の面で有効であることが示唆される。しかしながら、本稿での分析にみるように、インターテクノロジー競争の拡大とそれによる技術のアップグレードという観点からみると、米国のアンバンドル規制の制度設計には、通信事業者側のインターテクノロジー競争に対するインセンティブを阻害し、ひいては通信事業者とCATV事業者とのインターモダル競争を阻害した側面があったものと考えられる。

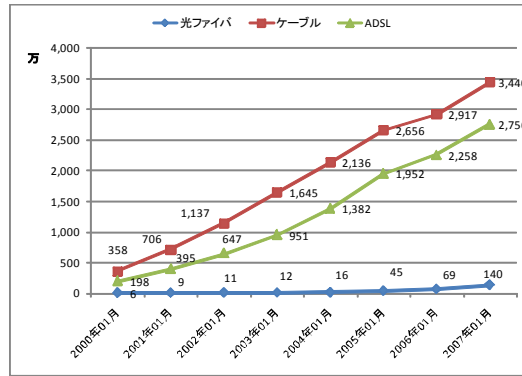
なお、オバマ政権では、公共投資によるネットワークの高度化を図る計画であるが、ILECやCATV事業者に対して公的補助を行う場合には、市場におけるインターテクノロジー競争に対するインセンティブを歪める可能性がある。また、現在のユニバーサル・サービスの制度設計の思想と同様に、市場原理のみでは普及促進が難しいと考えられる地域に対する補助として、BB普及のための支援策を設計する場合にも、ネットワークの高度化という観点を加味することが必要であると考えられる。このように、BBの普及・拡大やネットワークの高度化を図る観点からは、アンバンドル規制に代表される競争促進策のみならず、支援策に係る制度設計のあり方も勘案した十分な検討が必要であるが、この点については、今後の研究課題としたい。

図1 OECD諸国におけるBB普及率と米国の順位



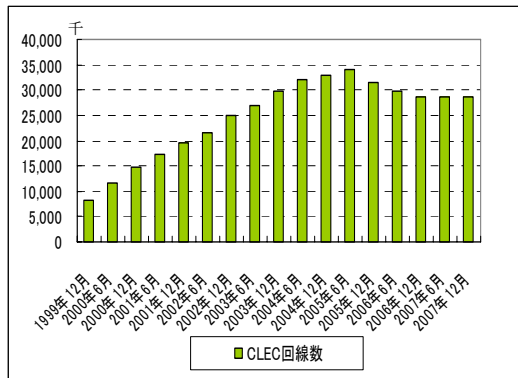
出典：OECD

図2 接続方式別BB回線数の推移



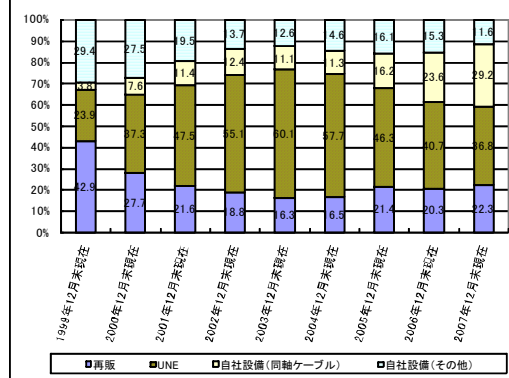
出典:FCC

図3 CLEC回線数の推移 (1999年12月~2007年12月)



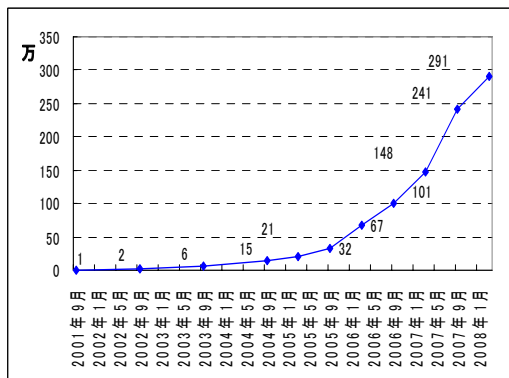
出典：FCC

図4 CLEC回線の種別シェアの推移 (内訳)



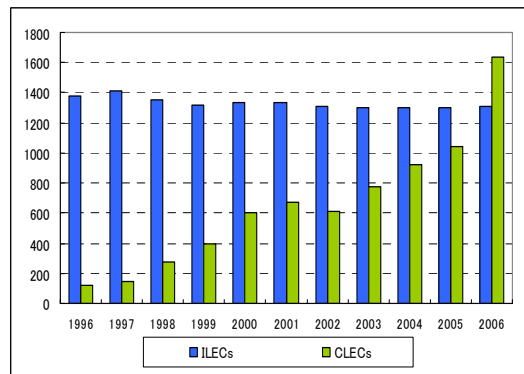
出典：FCC

図5 光ファイバ・サービス加入世帯数の推移



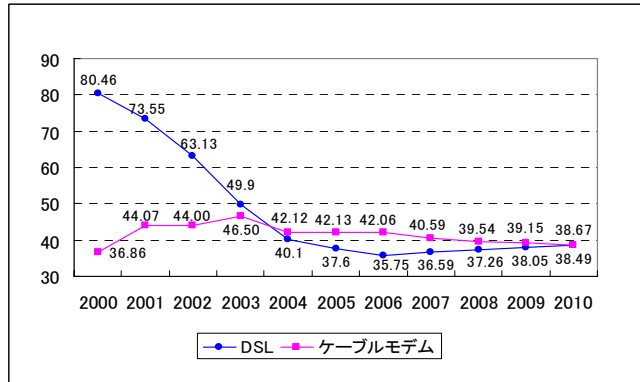
出典：FTTH Council

図6 通信事業者数の推移



出典：FCC

図7 平均月額フットハンド料金 (ドル：予測値含む)



出典：NTIA

表 1 米国における BB 接続方式と接続速度別回線数 (2007 年 12 月現在)

接続方式	回線数	双方向で200 kbps以上でかつ以下の条件を満たす回線数				
	一方200kbps以上	200 kbps以上 2.5 Mbps未満	2.5kbps以上 10Mbps未満	10kbps以上 25Mbps未満	25kbps以上 100Mbps未満	100Mbps以上
ADSL	4,207,591	14,023,169	11,192,006	24,613	*	*
SDSL	0	292,566	1,251	*	*	0
既存の固定網	81	536,571	32,241	7,680	8,051	7,671
ケーブルモデム	341,721	3,879,526	28,315,879	*	*	0
光ファイバ	3,514	139,420	812,666	866,994	14,448	13,653
衛星	717,395	*	*	0	0	0
固定無線	31,063	636,396	36,836	473	*	*
モバイル無線	35,630,702	*	0	*	0	0
電力線その他	0	*	*	0	*	0
合計回線数	40,932,067	34,930,315	40,394,418	4,765,239	121,870	21,412

出典:FCC

表 2 米国における競争促進策の分類

	サービス競争	設備競争
イントラモダル競争	イントラサービス	イントラ設備
インターモダル競争	インターサービス	インター設備

表 3 競争促進策とインターテクノロジー間の競争の関係性

分類	価格競争	技術間競争	競争の例	競争の効果
イントラ・サービス	あり	僅少	UNE設備を借りる事業者と設備を保有して貸し出す事業者との間	ネットワークの高度化に対するインセンティブが乏しく、価格競争が中心となる。
イントラ・設備	あり	あり	設備を保有する固定電話会社同士	一定の競争効果はあるが、二重投資による無駄が発生する。
インター・サービス	僅少	僅少	MVNOIによるモバイルデータ通信事業者とUNE設備を借りるDSL事業者との間	競争はサービスの代替性の度合いに左右される。
インター・設備	僅少	あり	光ファイバ網、CATV網、衛星網等を保有する事業者間	ネットワーク投資費用のために価格競争は限定的となる。

表 4 トリプル・プレー上位 4 社の加入者比較 (08Q4、単位：万加入)

事業社名	ブロードバンド	映像配信	電話サービス
コムキャスト	約1,493万	約2,418万	約647万
タイムワーナーケーブル	約873万	約1,307万	約378万
AT&T	約1,632万	約105万	約3,084万
ベライゾン	約867万	約192万	約2,096万

出典：各社四半期財務報告書より作成

参考文献

Cole, Barry G. ed.(1991), After the Breakup : Assessing the New Post-AT&T Divestiture Era, Columbia University Press [バリー・G. コール編 (1992) 『AT&T 分割後—米国テレコム社会の新時代を評価する』 情報通信総合研究所]

Crandall, Robert W. (2005) “Competition and Chaos: U.S. Telecommunications since the 1996 Act”, the Brookings Institution. [克蘭ドール、ロバート W. (2006) 『テレコム産業の競争と混沌』 佐々木勉訳、情報通信総合研究所監修、NTT 出版.]

Eskelinen, Heikki et. (2008) ‘Does strategy matter? A comparison of broadband rollout policies in Finland and Sweden’, “Telecommunications Policy”, Volume 32, Issue 6 (July 2008) , pp.412-421.

Powell, Michael K. Chairman, Federal Communications Commission , Press Conference, October 23, 2001, “Digital Broadband Migration” Part II. [http://www.fcc.gov/Speeches/Powell/2001/spmcp109.html]