

Nextcom

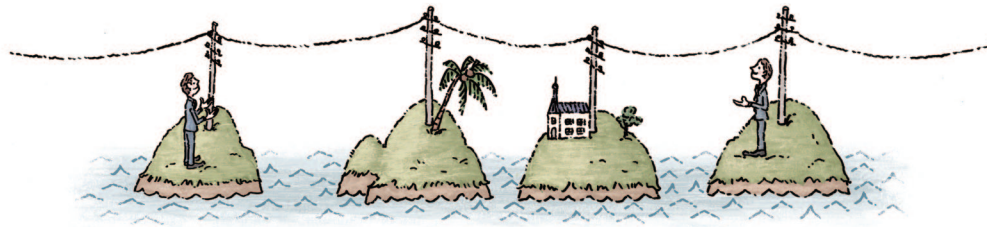
情報通信の現在と未来を展望する

Vol.2

2010 Summer

ネクストコム

特集 ユニバーサル サービス 論考 I



Feature Articles

論文

ユニバーサルサービス政策の 理念と政策手法を考える

林 紘一郎 情報セキュリティ大学院大学 学長・教授

田川義博 情報セキュリティ大学院大学
セキュアシステム研究所 客員研究員

論文

次世代ネットワーク時代における EUのユニバーサルサービスと国家援助

ケネス R.カーター WIK Consult GmbH シニアコンサルタント
コロンビア大学通信情報研究所 (CITI) 上級研究員

論文

ユニバーサルサービスと 参加型社会の可能性

渡辺智暁 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 主任研究員・講師

論文

米国におけるユニバーサルサービス 制度改革の動向

山條朋子 KDDI総研 調査1部 海外市場・政策グループ 研究主査

Essays&Report

すでに始まってしまった未来について
ふるさとの訛りなつかしパソコンの……

平野啓一郎 作家

5年後の未来を探せ
中嶋信生教授に聞く
ウェアラブルコンピューティング

吉戸智明 サイエンスライター

情報伝達・解体新書
ミツパチ流「あっちの蜜はおいしいよ」
の伝え方・伝えられ方

中村 純 玉川大学学術研究所ミツパチ科学研究センター 教授

明日の言葉
駆け巡る「論吉」

高橋秀実 ノンフィクション作家

特集

ユニバーサル
サービス
論考 I

- 4 論文
ユニバーサルサービス政策の
理念と政策手法を考える
林 紘一郎 情報セキュリティ大学院大学 学長・教授
田川義博 情報セキュリティ大学院大学セキュアシステム研究所
客員研究員
- 14 論文
次世代ネットワーク時代における
EUのユニバーサルサービスと国家援助
ケネス R.カーター WIK Consult GmbH シニアコンサルタント
コロンビア大学通信情報研究所 (CITI)
上級研究員
- 25 論文
ユニバーサルサービスと
参加型社会の可能性
渡辺智暁 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター
主任研究員・講師
- 32 論文
米国におけるユニバーサルサービス
制度改革の動向
山條朋子 KDDI総研 調査1部 海外市場・政策グループ 研究主査
- エッセイ&リポート
- 2 すでに始まってしまった未来について
ふるさとの訛りなつかしパソコンの……
平野啓一郎 作家
- 45 5年後の未来を探せ
中嶋信生教授に聞く
ウェアラブルコンピューティング
吉戸智明 サイエンスライター
- 50 情報伝達・解体新書
ミツバチ流「あっちの蜜はおいしいよ」
の伝え方・伝えられ方
中村 純 玉川大学学術研究所ミツバチ科学研究センター 教授
- 52 明日の言葉
駆け巡る「諭吉」
高橋秀実 ノンフィクション作家

すでに始まってしまった未来について ―― ②

文：平野啓一郎

絵：大坪紀久子

「ふるさとの訛りなつかし パソコンの……」



子供の頃に教科書で習った詩や短歌は、ほとんど記憶に残らなかったが、なぜか啄木の「ふるさとの訛りなつかし 停車場の人ごみの中にそを聴きにいく」はずっと覚えている。

私は、幼心に、なるほどと思ったのだが、北九州の田舎で、まさしくお国訛りの真っ只中にいただけに、心情的に共感するというより、都会で生活するとそうなのかな、と想像する程度だった。

大学生になって、京都に住むようになってからも、実はあんまりこの歌はピンとこなかった。駅がらみの方言の記憶で、今でもよく覚えているのは、盆や正月の帰省の東海道新幹線で、当時、金もなく、乗車率100%以上の自由席に立ったまま乗っていた私は、兵庫弁や岡山弁が聞こえてくるシートを探して、彼らが新神戸駅や岡山駅で降りていくのを秘かに待っていた。東京で生活し始めてからも、特に駅で「ふるさとの訛りなつかし」と感じた経験はない。

が、5年前に、1年間、パリに住んだ時には、シャルル・ド・ゴール空港で耳にした日本人ツアー客の北九州弁が、何とも言えずなつかしく、思わずそちらを振り返った。私はその時に、咄嗟に例の啄木の歌を思い出したのだが、盛岡と東京というのも、当時は外国にきたような距離感だったのかもしれない。

最近私は、実家に帰省した際に、母親のパソコンにウェブカメラをインストールしてきたが、それは、母のためというより、耳が遠くなって、電話での会話が難しくなってきた高齢の祖母のためである。受話器を通した声というのは、補聴器をつけていても聴き取りにくいようで、試しにスカイプでパソコン越しに話しかけてみると、ちゃんと会話が出来てうれしかった。

私はその時、もう一度、例の啄木の歌を思い出したのだった。スピーカーから聞こえてきた祖母の方言は、本当に、「ふるさとの訛りなつかし」という感じがした。

Keiichiro Hirano

小説家。1975年生まれ。1999年京都大学在学中に『日蝕』により芥川賞を受賞。以後、『葬送』など、数々の作品を発表し、各国で翻訳紹介されている。近著は書き下ろし長篇小説『ドーン』（講談社）。

特集 ユニバーサル サービス 論考Ⅰ

ユニバーサルサービスの概念は
19世紀にイギリスの郵便制度から生まれた。
20世紀には、通信政策の主要課題の一つとなり、
ブロードバンド時代を迎えた今日では、
新たな理念が求められ、
枠組み作りが始まっている。
本誌ではユニバーサルサービスについて
2回にわたり論じていく。

ユニバーサルサービス 論考Ⅰ 1

ユニバーサルサービス政策の 理念と政策手法を考える

情報セキュリティ大学院大学
学長・教授

林 紘一郎 Koichiro Hayashi

情報セキュリティ大学院大学
セキュアシステム研究所 客員研究員

田川 義博 Yoshihiro Tagawa

ユニバーサルサービスは通信分野での長年の政策課題であるが、インターネット、とりわけブロードバンドの整備・活用が進む中で、改めてその意義が問われている。また、ユニバーサルサービス基金制度についても、ブロードバンドの整備・活用を図る上での役割が注目されている。さらに、政策と市場の関係性、日本と欧米の政策・市場比較の在り方及びガバナンスの変容を踏まえた政策形成の在り方が問われている。このような背景や課題を踏まえて、本稿ではブロードバンド時代のユニバーサルサービス政策の理念と手法について考える。

キーワード

ユニバーサルサービス ブロードバンド インフラ整備と活用 効率と公正 ガバナンスの変容

はじめに

ユニバーサルサービスという言葉

ユニバーサルサービスという言葉の意味について聞かれたら、ほとんどの読者は「全国どこに住んでいても、利用しやすい料金で誰もが利用できるようなすべき（通信）サービス」というような通信業界で通常理解されている回答をされることと思う。

米国で1908年に初めて使われて以来、ユニバーサルサービスは通信政策の主要課題の一つとして、よく使われている言葉である¹⁾。ところが、今から16年前の1994年に私たちが出版した『ユニバーサル・サービ

ス』では、第1章のタイトルが「定義—辞書にない言葉」とあるように、日米とも辞書に載っておらず、日本ではほとんど知られていない言葉であった²⁾。その後、2005年の郵政民営化の論議などで、この言葉が頻繁に登場したことなどを通して、現在ではかなり知られた言葉になっている。

他方で、『ユニバーサルサービス』という題名の本が2004年に出版されている。この本ではユニバーサルデザインにかかわる言葉としてユニバーサルサービスが用いられている³⁾。この用法は通信とは直接関係がないが、通信の世界での今後の在り方を考える際に多くの示唆を与えてくれる。

通信の世界でのユニバーサルサービスの在り方は、これから大きく変わろうとしている。ブロードバンド化が進展する中で、社会経済活動が通信ネットワークにより依存するようになり、その整備・活用が社会経済全体にとって戦略的な重要性を有しているからである。一方で、通信ネットワークの特性、すなわち、ネットワーク外部性⁴⁾や規模の経済性の存在、コスト構造の地理的格差は、これからも変わらないものと考えられる。この変わる要素と変わらない要素を踏まえて、今後のユニバーサルサービス政策の理念と手法の在り方を考えることが本稿の目的である。

なお、本テーマは、国内のみならずグローバルな問題であるが、本稿では紙幅の関係から国内における問題に絞って論ずることとしたい。

ユニバーサルサービスとは

ユニバーサルサービスは、電気通信事業法第7条において、「基礎的電気通信役務（国民生活に不可欠であるためあまねく日本全国における提供が確保されるべきものとして総務省令で定める電気通信役務をいう）」として法的にも定義されており、現在は電話サービスがユニバーサルサービスとされている⁵⁾。

また、ユニバーサルサービスが有する特性としては、「国民生活に不可欠なサービス (essentiality)」、「誰もが利用可能な料金で利用できる (以下、affordability)」、「地域間格差なくどこでも利用可能 (以下、availability)」の三つが挙げられている⁶⁾。あるサービスがユニバーサルサービスであるべきなのは、そのサービスが国民生活にとって不可欠であるからで、そのための具体的属性として、affordabilityやavailabilityが求められているといえよう⁷⁾。

ユニバーサルサービスを推進することが政策的にも望ましい根拠としては、経済的発展と社会的公正が

挙げられている⁸⁾。また、通信ネットワークないし電話サービスにはネットワーク外部性が存在するので、ネットワークの拡大によって効用がより高まることも指摘されている⁹⁾。

そして現在、availabilityを実現するために、ユニバーサルサービス基金制度が設けられている。では、電話サービスをユニバーサルサービスとするために、なぜ基金制度が必要なのであろうか？ 理由は、コスト構造が地域で異なるのに、利用者料金は全国均一（コストではなく効用の大きさに着目した料金との考え方から、基本料はむしろ田舎の方が安い）にしようとするからである。すなわち、コストと料金のかい離を意図的に作り出そうとするため、田舎のコストの一部を補てんする仕組みが必要になるためである¹⁰⁾。

電話事業は以前1社独占であったため、コストと料金のかい離を社内の内部相互補助によって解消していた。しかしながら、競争政策が導入されて、利益の上がる部分に新規参入が現れると、田舎のコストを補てんする原資が次第に枯渇するようになる。このため、このかい離を維持しつつ、かつ、事業者の経営を成り立たせるために、いわば「産業内相互補助」ともいえるべき基金制度を設ける必要が生じたのである。

現行のユニバーサルサービス基金制度

現行の基金制度については、2005年の「ユニバーサルサービス基金制度の在り方」答申において、ち密な検討が行われた。この答申では、基金の補てん対象は、競争事業者が参入しない「高コスト地域における役務提供」に係るコストであることが明記されている。

そして、高コスト地域は全国の平均コストの2 σ （シグマ）を超える地域とされた。この検討過程では、NTT東西の7000余の収容局別の加入者回線コストに大きなかい離があることが実証的に明らかにされた。

このコストのかい離は需要密度の差に起因するものである。すなわち、高コスト地域の加入者回線の割合が全体の4.9%であるのに、地域的には収容局ベースで全体の43.0%、NTT東西の業務地域の47.8%を占めるといふ地理的偏在ぶりが明らかになった¹¹⁾。

また、この基金制度の設計に当たっては、競争中立性なり技術中立性が求められるが、上記答申においては、「基金制度が市場における競争に中立であることが求められ、その補てん対象は限定的であることが望ましい」、「基金の対象になったが故に加入電話などの従来型サービスが必要以上に存置されるのであれば、これは適当ではない」と述べられており、これらの中立性を意識したものとなっている¹²⁾。もっとも、このことは、制度設計いかんによっては競争や技術進歩に対して悪影響を及ぼす可能性があることも意味している。

ブロードバンド時代の ユニバーサルサービス政策

(1) ブロードバンド政策における ユニバーサルサービスの位置づけ

ブロードバンドの普及・活用が経済成長、雇用拡大、企業の競争力や生活の質の向上にとって極めて重要であるとの認識が深まり、どのようにしてブロードバンドを整備し活用するかに関して、各国でブロードバンド（あるいは、より広くICTに関する）政策が公表されている¹³⁾。この中では、インフラ整備、コンテンツ・アプリの充実、消費者パワー強化及び規制の在り方などが取り上げられている。

もし、社会経済活動や日常生活が、現にブロードバンドの普及・活用に依存しており、もし将来的に更に依存度が高まるとすれば、「ブロードバンドはすべての人にとって不可欠なサービスである」ことになる。この観点からは、ブロードバンドを次世代のユニバーサ

ルサービスとすべきという主張が生まれる。

ユニバーサルサービスの三つの特性のうち、不可欠性の度合いは高まっている。なぜなら、生活や社会経済活動はインターネットなどの通信ネットワークにより大きく依存しているため、個人としての「常時接続性」だけではなく、社会的にも24時間、365日途絶することなく利用可能であることが要求されるからである。

ところで、電話においてはインフラを整備しさえすれば、利用自体は難しくない。他方、ブロードバンドでは全国的なインフラ整備の問題に加えて、利用者のリテラシーをはじめとして、仕事、学習、生活などどのように活用するか、という利用面が重要になる。また、情報発信メディアとしていかに活用するかの問題もある。そこで以下では、インフラ普及の問題と活用問題とに分けて論ずることとしたい。

(2) インフラ論としてのユニバーサルサービス

総務省では、2010年度末までに「ブロードバンド・ゼロ地域」を解消することを、政策目標に掲げている。しかし、ブロードバンドにおいても、需要密度の低い高コスト地域では採算に乗りにくい、との性格は変化しないものと思われる。従って、高コスト地域への普及に関しては、市場に任せているだけでは整備が進まないことが考えられる。

このために、通信事業者の一般的なインフラ整備の取り組みに加えて、ブロードバンドの全国整備に向けて、政策的な支援制度がある。すなわち、事業者に対する投資インセンティブ策として低利融資や税制優遇措置及び債務保証制度があり、また、地方自治体向けには交付金、補助金、特別交付税措置及び地方財政措置が講じられている。

これらの施策に基づいて、地方公共団体がブロードバンドを整備して、IRU契約（使用権を取得する通信事業者の同意なしに契約を破棄することができない契

約形態)に基づき、通信事業者に光ファイバなどを貸与する仕組みが可能になる。また、地方公共団体自体が通信事業の登録・届出を行い、他の通信事業者へ卸役務の提供を行う仕組みによって、高コスト地域でのブロードバンド整備が進められている。

この他、地域自体で需要を取りまとめて申し込みをするなど、市場機能をより活用する取り組みも行われている¹⁴⁾。

現在は光ファイバ利用が多いが、今後は、地域特性に応じて、光ファイバだけではなく、需要密度と整備コストを考慮して、他の有線・無線系のブロードバンドインフラも選択されると考えられる。

仮に、高コスト地域における赤字補てんを行うための基金を制度設計する場合には、電話の場合よりかなり複雑な仕組みが必要になる。なぜなら、複数のインフラを補てん対象にする必要が生ずる可能性があり、その場合には、全国平均コストの算定及び高コスト地域のコストのかい離額が算定しにくくなり、高コスト地域の特定がより困難になる。また、提供事業者も複数になる可能性がある他、アプリケーションが多彩化するので、基金の拠出事業者の範囲をどう設定するかなど、制度設計に困難性があると考えられる¹⁵⁾。

従って、特定のインフラによるブロードバンドサービスをユニバーサルサービスと考えるのではなく、何らかのインフラが利用できればよいとする「ユニバーサルアクセス」の考え方に、政策目標を変えるべきとの考え方が出てくる。もともとユニバーサルサービスは「サービス」であって、「設備」はそれを実現する手段に過ぎないから、この考えは妥当であろう。

ここで何よりも重要なのは、不可欠性が強まる中で、全国的にaffordabilityとavailabilityを実現することであり、その実現手法としては、複雑で膨大な資金を要する基金制度に頼るのではなく、様々な政策手法、市場機能活用の知恵がより重要になるという発想であろう。

(3) 利用面から考えるユニバーサルサービス

インフラの普及だけではなく、ブロードバンド利用によって、生活の質の向上、経済成長、雇用拡大、企業の競争力・生産性・知的創造性の向上、さらには、医療、教育、行政の効率化・質の向上を実現することが重要である。昨年12月に公表された「原口ビジョン」¹⁶⁾では、「2020年時点ですべての世帯(4900万世帯)でブロードバンドサービスを利用」との政策目標を打ち出している¹⁷⁾。

人々が希望すれば利用できるようにするという「機会の平等」を保証する従来の政策目標に対して、この原口ビジョンが、すべての世帯が実際に利用するという「結果の平等」ともいえるべき目標を志向するのだとすれば、政策目標の大きな転換といえよう。ただし、すべての世帯で実際にブロードバンドを活用するようになるには、目標を掲げて気合いを掛けるだけではなく、実現手法の具体的な詰めが不可欠であり、大変にチャレンジングなビジョンといえよう。

(4) ブロードバンド活用のための利用環境整備

ブロードバンドの活用は多くのプラス面を有している一方で、活用の際に思わぬマイナス面の事象が多発している。従って、活用を図る観点からは、「光と影」の両面に注意を向ける必要がある。重要インフラに対するサイバー攻撃対策を含む情報セキュリティ対策、ネット上の違法行為や権利侵害行為などの問題への対策が有効に機能すれば、安心してブロードバンドを利用することができるので、利用層、利用頻度、利用用途が拡大して、市場拡大にもつながる。

政策形成の主体とガバナンスの変容

以上のような社会経済政策全体の観点から、望ましいブロードバンド政策を検討・実現する推進主体につ

いて考えてみたい。従来の政策は、主として政策決定に当たる政府と市場を代表する企業によって形成されてきた。しかしながら、NPOやソーシャルビジネスといわれるような企業とは異なる主体のウエイトが高まる中で、「ガバメントからガバナンスへ」とか「ソーシャル・ガバナンス」とか呼ばれるようなガバナンスの枠組みで、政策形成が行われるべきとの考えが強まってきた。また、企業の中でもコーポレート・ガバナンスの在り方が変化しており、また、政府の役割についても官と政の役割分担について論議があり、ガバナンスの在り方が変わる可能性が出てきている¹⁸⁾。

また、「万人に開かれた」インターネットなりブロードバンドを利用して、市民・利用者が情報発信することが活発になっており、政策形成に関するガバナンスの在り方にも影響を与えるようになるであろう。

このようなガバナンスの在り方の変化に加えて、市場と政策の関係の在り方や各国の政策の比較分析の在り方を示したのが、図表1である。

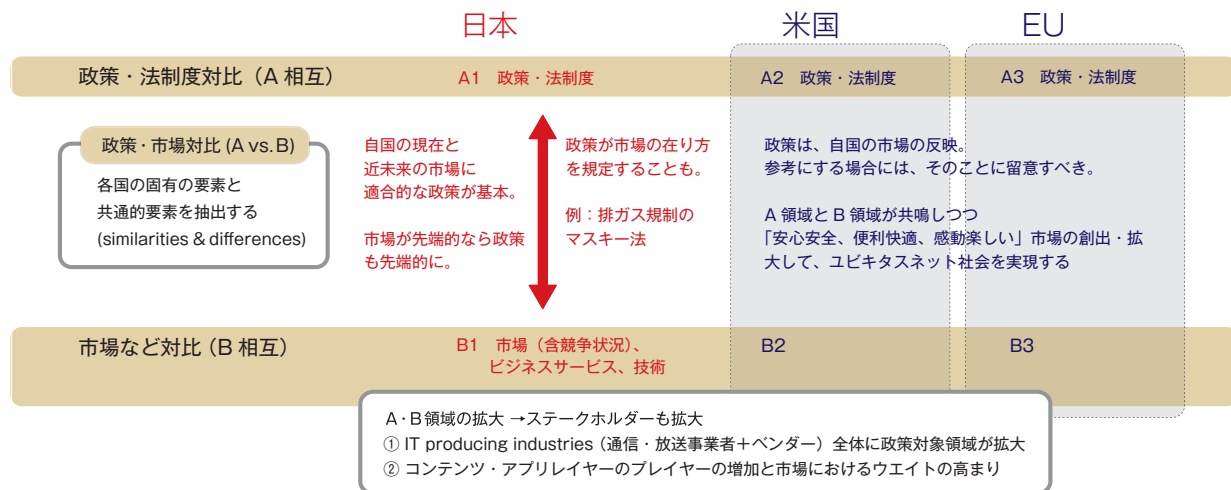
今後のユニバーサルサービス政策の在り方

結論としては、すべての人々が通信ネットワークを活用できるようにするというユニバーサルサービスの理念は、ブロードバンド時代においても堅持されるべきものであると考える。なぜなら、ブロードバンドの活用は、人々の日常生活において不可欠性を有しているからである。また、前述したように、経済成長、雇用拡大、企業の競争力・生産性・知的創造性の向上、更には、医療、教育、行政の効率化・質の向上に貢献できるからである。

一方で、いくつかの検討課題がある。第一に、「(特定のインフラによる) サービスをユニバーサルサービスとする」という従来の考え方に代えて、すべての人々が様々な技術をベースにした何らかのブロードバンドを利用するという「ユニバーサルアクセス」の考え方による政策展開が必要である。

第二に、ユニバーサルサービスは、とかく独占に親

図表1 日本・米国・EUにおける政策・法制度と市場・ビジネス
～同時進行の時代に適合的な比較分析フレーム～



和性があり、競争にはなじまないとの論があるが、競争が行われることで、効率化が進みコストが低下する。また、多彩で高品質で使い勝手の良いサービスの開発提供につながる事が期待できる。このため、競争はaffordabilityやavailabilityの観点から望ましい。従って、政策手法としては、まず効率化に注力し、ついで社会的公正を実現するという「前後関係」を間違えないことであろう。

第三に、前に述べたことと関連するが、市場機能をどう活用するのか、ユニバーサルサービス基金のような制度を活用するのか、他の政策手法を駆使するのか、どのように手法を組み合わせるかの問題がある。

米国ではユニバーサルサービス基金の総額は、連邦分だけで、2010年予測値は全体で87億ドル、高コスト向けだけでも46億ドルと日本と大きな違いがある。これに各州の基金制度が加わり、巨額な基金制度となっている。しかしながら、FCCの全米ブロードバンド計画¹⁹⁾では、具体的な高速化目標を掲げた上で、ブロードバンド整備のためにユニバーサルサービス基金制度

を活用することを明示している。すなわち、2020年までに現行制度を廃止する一方で、「Connect America Fund」や「Mobility Fund」の新設提案を行っている。このように米国では、基金制度にかなりの部分依存した政策手法を採っている。

これに対して、日本では高コスト地域向けに06年度から153億円、136億円、181億円と推移している（注11参照）。前述した具体的な所要金額の算出法及び技術・競争中立性など制度設計上の諸課題を考慮すれば、基金制度を存続させるとしても、市場・競争機能の働きにくい高コスト地域のサービス維持のための補完的政策手法として、他の手法も併せて活用することが望ましいといえよう。従って、ユニバーサルサービス基金の総額は抑制的として、市場・競争機能の活用を基本にすることが政策手法として望ましいといえよう。

将来的な政策展開を考えれば、地方主権の下で権限と財源が地方に委譲され、各地方が自主的な判断として、医療・介護、教育、公共交通などに関して、どこにどれだけの財源を投入して、人々の生活の質の向上や各地域における産業育成を図っていくのかを決定することが前提となろう。このような全体的な優先順位づけやウエイトのかけ方の調整の中で、高コスト地域におけるブロードバンドの整備・活用政策を推進することが望ましい。この考え方は、ユニバーサルサービス概念を通信以外の分野にも拡大することも意味している。

また、これらの手法による政策展開に当たっては、現在のガバナンスの在り方の変容も踏まえた、多様な主体のコラボレーションがぜひとも必要なことではないかと考えられる。

「理念は堅持、手法は見直し」の政策原則の下で、ブロードバンド市場が拡大し、また、この市場拡大が課題先進国といわれる日本の課題解決に貢献できることを期待したい。以上の議論をまとめたものが、図表2である。

タテとヨコの相互比較の意義

①相互比較により、自国のポジションが明確になる。

②A領域とB領域の対比を行うことで、かつての「米国・EUでは〇〇、だから日本でも」とのキャッチアップ型の発想から脱却することができる。また、理論倒れに陥ることと、過去を引きずって現実を過大視することの双方を回避することができる。

③以上の分析枠組みによって、日本の独自性と各国との共通性を把握することで、B領域の現実・近未来とより結び付いた形での、オリジナリティーのある政策・法制度設計を行うことが期待できる。

図表2 ブロードバンド時代のユニバーサルサービス政策

理念

国民生活に不可欠であるため、全国どこに住んでいても、利用しやすい料金で誰もが利用できるサービスとしてブロードバンドサービスを位置づける。実現すべきなのは、ブロードバンドサービスを利用できることであるので、どのインフラによるサービスでもよい。従って、ユニバーサルアクセスが理念となる。

理由

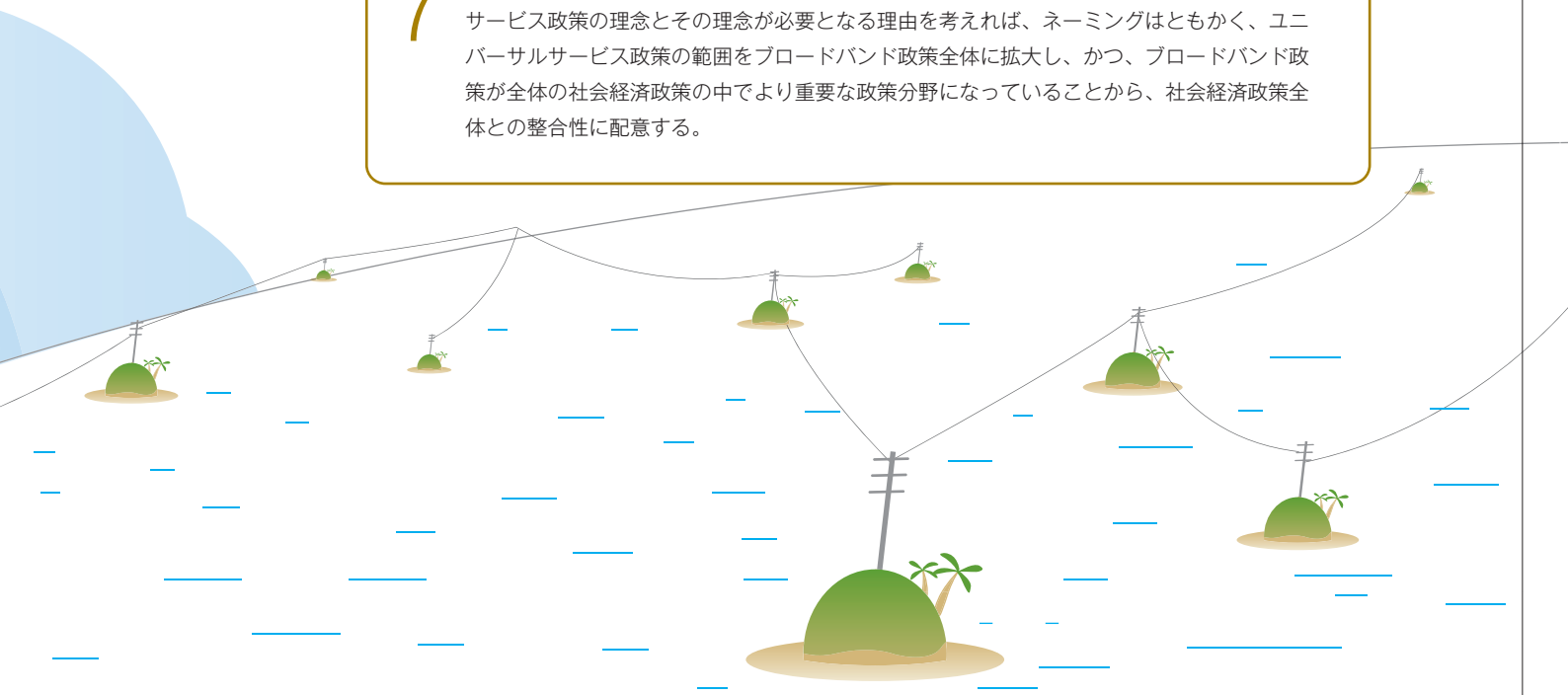
1 仕事、学習、ショッピング、エンターテインメントなど、人々の日常生活がブロードバンドにより依存するようになっている。従って、ブロードバンドを活用することは不可欠性を有しており、すべての人々に対して affordability と availability を保証すべきと考えられる。もし、ブロードバンドを活用できない人々がいるとすれば、その人々にとっては大きな機会コストが発生する。

2 また、ブロードバンド活用は、経済成長、雇用拡大、企業の競争力・生産性・知的創造性の向上にとって重要である。さらに、医療、教育、行政の効率化・質の向上に貢献できる。このようにブロードバンドの活用は、個人としても、経済社会全体にとっても、大きなプラスを生み出すと考えられる。

3 副次的には、主要国では、上記のような認識に基づいて、ブロードバンドの整備・活用政策に積極的に取り組んでいるので、ブロードバンドインフラの高速化に関して先端的な位置にある日本として、先端的な政策展開が望まれる。

実現手法

- 1 インフラ整備に関しては、事業者の投資インセンティブ付与とイノベーション促進に資するため、市場機能・競争政策を活用する。
- 2 高コスト地域では、公的主体による関与（公設民営など）方式も活用する。高コスト地域のコスト補てんを主眼にした基金制度は分かりやすい制度設計が困難になることもあり、新たな発想で見直す。
- 3 利用面に関しては、魅力あるコンテンツ・アプリケーションの提供を促進することで市場拡大を図る。そのためには、新規参入が活発になるような政策・法制度を整備する。
- 4 企業・行政・NPO が連携して、人々のリテラシー向上及び安心安全な利用環境の整備に向けた取り組みを行うなど、活用の基盤を強化する。
- 5 現在及び近未来の市場動向を踏まえた政策を実行するとの基本スタンスに立ち、新しいガバナンスの形が見えつつあることを踏まえて、利用者・NPO の参画も得つつ政策検討を行う。
- 6 各国の政策動向も政策検討に反映させる。ただし、日本の現在及び近未来の市場に適合的な政策であることが基本であり、市場の進展度合いの異なる他の国の政策を表面的にまねるようなことはすべきではない。あくまで、日本の市場の発展に貢献できるような政策であることが基本。
- 7 従来のユニバーサルサービス政策の中心課題は、基金の制度設計であったが、ユニバーサルサービス政策の理念とその理念が必要となる理由を考えれば、ネーミングはともかく、ユニバーサルサービス政策の範囲をブロードバンド政策全体に拡大し、かつ、ブロードバンド政策が全体の社会経済政策の中でより重要な政策分野になっていることから、社会経済政策全体との整合性に配慮する。





Koichiro Hayashi
林 紘一郎

情報セキュリティ大学院大学学長・教授。
元NTTアメリカ社長兼Nextel社（現
Sprint-Nextel社）取締役。経済学博士、
博士（法学）。著書に『インフォコミュニ
ケーションの時代』（1984 中公新書）、
『ネットワーキングの経済学』（1989
NTT出版）、『ユニバーサル・サービス』
（1994 共著、中公新書）、『電子情報
通信産業』（2002 電子情報通信学会）
『著作権の法と経済学』（2004 編著、
勁草書房）、『情報メディア法』（2005
東京大学出版会）、『進化するネットワー
キング』（2006 共著、NTT出版）、『倫
理と法』（2008 共著、産業図書）、『著
作権保護期間：延長は文化を振興する
か？』（2008 共編著、勁草書房）、『引
用する極意・引用される極意』（2009
共著、勁草書房）など。



Yoshihiro Tagawa
田川 義博

情報セキュリティ大学院大学セキュア
システム研究所客員研究員。
ハーバード大学ケネディスクール客員
研究員、NTTパーソナル通信網（株）
代表取締役社長、（株）情報通信総合研
究所取締役、（財）マルチメディア振興
センター専務理事を経て現職。著書に、
『ユニバーサル・サービス』（1994
共著、中公新書）、『情報仮想空間と日
本の選択』（1995 共著、富士通ブッ
クス）、『現代の法第10巻 情報と法』
（1997 共著、岩波書店）、『情報通信
アウトルック2002』（2001 NTT出
版）、『ブロードバンド時代の制度設計』
（2002 共著、東洋経済新報社）、『進
化するネットワーキング』（2006 共
著、NTT出版）など。

補注

- 1) ユニバーサルサービスの用語・概念の歴史的な経過については、林紘一郎・田川義博『ユニバーサル・サービス』中央公論社、1994年、第1～第5章参照。
- 2) 米国の辞書にも掲載されていないのは、この言葉が通信関係に限定されていたためではないかと推測される。また、日本ではユニバーサルサービスという言葉に対応して「あまねく」という言葉が用いられていた。
- 3) この本の解説では、「あらゆる人の立場に立つて公平な情報とサービスを提供するのがユニバーサルサービス。つまり、ユニバーサルデザインのハード面だけではなくコミュニケーションや人的なサポートなどのソフト面部分を担う」ものとされている。井上滋樹『ユニバーサルサービス～すべての人が響きあう社会へ』岩波書店、2004年。
- 4) ネットワーク外部性というのは、利用者が増加すれば効用が増加するという需要側の規模の経済性といわれる現象をいう。以下の文献を参照。林紘一郎・湯川抗・田川義博『進化するネットワーキング』第1部ネットワークの外部性。NTT出版、2006年。
- 5) 現在は、加入電話（基本料、離島通話）、第一種公衆電話（いわゆるボックス公衆電話）及び110番などの緊急通報がユニバーサルサービスとして指定されている。
- 6) 出所：総務省情報通信審議会ユニバーサルサービス政策委員会報告書、2008年12月、p5。なお、この特性を考えれば、ユニバーサルサービスは電気通信や郵便の通信分野に限らず、電力や交通などの領域でも使われてよいような言葉であるが、歴史的経過もあり、主として通信分野で使われている。
- 7) この三つに「公平かつ安定的な提供の確保」を加えている場合もある。出所：総務省情報通信審議会答申「ユニバーサルサービス基金制度の在り方」2005年10月、p 7。ただし、このようなユニバーサルサービスの特色ないし基本的要件として挙げられている事項は、郵政省・総務省での長年の検討を踏まえたものであり、新たに着想されたものではない。
- 8) 以下の米国の文献を参照。“The NTIA Infrastructure Report: Telecommunications in the Age of Information”、1991年。“NII (National Information Infrastructure) Agenda for Action”、1993年。
- 9) ユニバーサルサービス政策の意義をこの通信ネットワークの拡大と関連させて論じたのが、コロンビア大学のエリ・ノーム教授である。注1前掲書第8章参照。
- 10) 日本の基金制度では、地理的なコスト格差に着目して、ベンチマーク方式（高コスト地域の回線当たりコストが全国平均の一定割合を上回る場合に、その上回るコストの一部を基金で補てんする方式）で高

補注

コスト地域の事業者はそのコストの一部を補てんしている。基金制度の発祥地である米国では、これに加えて、低所得者向け（affordabilityに着目）や学校などへのインターネット普及を後押しするためのE-rate制度も設けられている。注1前掲書pp119～122。E-rateについては、清原聖子『現代アメリカのテレコミュニケーション政策過程』（慶應義塾大学出版会、2008年）第4～5章を参照。

11) この2005年の答申では、理論的に整合性の高い制度設計が行われたが、その後、補てん額の算定方式が「全国平均費用」から「全国平均費用+標準偏差の2倍」に変更が行われ、実際の補てん額が抑制されている。長期増分費用方式が採用されていることもあり、実際の補てん額は認可年度ベースで06年度は153億円、07年度は136億円、08年度は181億円と、実際の高コスト地域の赤字額に対しては限定的な水準となっている。出所：総務省ICT政策タスクフォース2009年12月4日資料。

12) この競争中立性の観点から、同答申における分析によって、市内通話については、補てん対象役務から除外されている。出所：同答申pp14～15。

13) 例えば、米国の“Connecting America: The National Broadband Plan”、イギリスのDigital Britain、EUのi2010などがある。出所：各国HP、国内外資料。

14) 高コスト地域におけるブロードバンド普及策に関する参考文献：総務省各種資料。友知政樹「次世代ユニバーサルアクセスの実現に向けて——コミュニティレベルでの団体割引料金体系の可能性」『情報通信政策研究プログラム』スタンフォード日本センター、2006年。藤井資子「過疎地におけるブロードバンド通信環境整備・運営形態——公設民営の成立要件」『情報通信学会誌』第78号、2005年。

15) これらの困難性を克服するために、複雑で分かりにくい制度設計を行うことは、競争や技術中立性に悪影響を与える可能性がある。

16) 出所：http://www.soumu.go.jp/main_content/000048728.pdf。

FCCの全国ブロードバンド計画でも、ブロードバンドを医療、教育、環境エネルギー、経済的機会、政府改革、公共安全などの分野で活用するとの意図を鮮明にしている。

17) 今年に入ってから、実現目標年度を2020年から2015年にすべきとの動きも見られる。

18) このガバナンスの在り方については、以下の文献を参照。アンソニー・ギデンス『第三の道——効率と公正の新たな同盟』佐和隆光訳、日本経済新聞社、1999年。原著は、Giddens, Anthony, “The Third Way-The Renewal of Social democracy”、1998年。澤井安勇「ソーシャル・ガバナンスの概念とその成立条件」神野直彦・澤井安勇編著『ソーシャルガバナンス』東洋経済新報社、2004年。山口二郎/宮本太郎/坪郷實編著『ポスト福祉社会とソーシャル・ガバナンス』ミネルヴァ書房、2005年。河野勝編『制度からガバナンスへ』東京大学出版会2006年。田川義博「変容する消費者・企業・社会の関係性——リスク社会における新しいガバナンスのあり方を探る」立教大学社会学部応用社会学研究No.52、2010年3月。

19) “Connecting America: The National Broadband Plan” FCC, 2010年3月。

ユニバーサル
サービス
論考I 2次世代ネットワーク時代における
EUのユニバーサルサービスと
国家援助

WIK Consult GmbH シニアコンサルタント
コロンビア大学通信情報研究所 (CITI) 上級研究員

ケネス R. カーター^{*)}
Kenneth R. Carter

本論文では、日本の読者を対象として、次世代ネットワーク（NGN）を踏まえたEUのユニバーサルサービス・ポリシー、国家援助規則への近年の取り組みを説明する。ユニバーサルサービス・ポリシーは、居住地域や所得水準、その他のサービス利用上の不利な条件にかかわらず、社会に属するすべての人々が通信ネットワークへの最低限のアクセスを公平かつ妥当な料金で利用できることを目指すものである。いろいろな国々が、通信ネットワークに対するユニバーサルサービス・ポリシーを推進しているが、これは、経済全体の成長という観点における便益が、ポリシー適用による経済的非効率性を上回ると見られるためである。現在、通信ネットワークがマルチサービスのNGNに移行しつつある中で、ユニバーサルサービス・ポリシーを実現する上での問題が浮上している。これまでのユニバーサルサービス・ポリシーは、伝統的な音声電気通信ネットワークに適用されてきた。しかし現在、先進諸国は、伝統的な音声電気通信ネットワークの重要性が低下していることやNGNの導入が拡大していることを踏まえ、ブロードバンドネットワークへのユニバーサルサービス・ポリシーの適用の可否とその方策について検討し始めている。EUでは現在、NGNを踏まえたユニバーサルサービスに必要な資金額や適切な政府の役割などについての問題解決に向けた取り組みを進めている。国による支援を律する規則では、特定の企業や特定の商品によって競争をゆがめたり、競争をゆがめる恐れのある支援の仕方を禁じている。国家援助の中には、特定の条件の下での、企業の国有化も含まれる。EUでは、国家援助は共通の利益を向上させることができるとともに、市場の失敗を補うことができるものと考えられている。他方、国家援助は民間投資を阻害しかねない側面も持っている。

2009年9月、欧州委員会は、次世代アクセスネットワーク(NGA)普及に対する国家援助を導入するに当たって、白/黒/グレー NGAを区分するためのガイドラインを公表した。「NGA白」エリアでは、ブロードバンドネットワークに対する援助が一般に認められ、「NGAグレー」エリアや「NGA黒」エリアでは普及が不満足であったり、市場の失敗がある場合にのみ、援助が適用されることとなっている。他の国々、特に既存事業者が部分的に国有化されている国の規制当局は、これらの取り組みから多くを学ぶことができる。EUのアプローチは、介入を最小限に抑えることを意図しており、最小限の援助と経済費用によって目的を達成すべきであるという原則を具体化したものである。

キーワード

ユニバーサルサービス・ポリシー(universal service policy) 国家援助規則(state aid rules)
NGN(次世代ネットワーク) 欧州連合(EU:European Union)

I. はじめに

ユニバーサルサービスは、世界各国の電気通信政策に必ず盛り込まれている政策である。この政策は、居住地域や所得水準、その他のサービス利用上の不利な条件にかかわらず、社会に属するすべての人々が通信ネットワークへの最低限のアクセスを公平かつ妥当な料金で利用できることを目指すものである。ユニバーサルサービスの概念は19世紀半ばにイギリスの郵便制度から生まれた。この用語は1908年、当時のベル・システム社長であったセオドア・ヴェイルによって作り出され、初めて通信ネットワークに適用された。

現在、通信ネットワークがマルチサービスの次世代ネットワーク(NGN)に移行しつつある中で、ユニバーサルサービス・ポリシーを実現する上での問題が浮上している。「ブロードバンド」に対してどのようにユニバーサルサービスを適用するかという全般的な問題は、政策面において今後ますます注目を集めていくと

予測される。各国がすべての国民へのブロードバンドアクセスの提供を支援し、これを推進する取り組みを進めている中、NGNのユニバーサルサービスを実現するための財源確保において政府が果たすべき役割は何かという問題が生まれている。

本論文は、日本の読者を対象として、EUにおけるユニバーサルサービス・ポリシー、国家援助規則、近年の取り組みを説明することを目的としている。

II. ユニバーサルサービスの目的と手法

A. ユニバーサルサービスとは

電気通信政策に含まれる多くの概念と同様に、ユニバーサルサービスについての明確な基準となる定義は存在しない。一般的には、居住地域や所得水準、その他のサービス利用上の不利な条件にかかわらず、社会に属するすべての人々が通信ネットワークへの最低限のアクセスを公平かつ妥当な料金で利用できることとして理解されている¹⁾。ユニバーサルサービスの中核要

素としては、以下が挙げられる。

- ・利用可能性：高コストの遠隔・過疎地域においても都市部と水準、料金、品質の通信サービスが同じであること。
- ・低廉性：サービスの確保と利用に当たって、消費者に不当な負担を強いる、あるいは、その利用を困難にするような料金であってはならない。特に、低所得者、社会的弱者、障害者がこのような不利益を被ってはならない。
- ・アクセス利便性：障害者による通信サービスへのアクセスを実現する。
- ・サービス継続性：すべての人が一定レベルのサービスを所定の料金で利用でき、将来的にも同じ料金でサービスの利用が期待できる。

ユニバーサルサービスに関する上記の観点は、実際に特定の通信サービスに適用されている。ユニバーサルサービスの理念を実現するために、各国政府はネットワーク提供事業者に対して「ユニバーサルサービス義務」を課するとともに、高コスト地域、低所得地域、障害者、教育機関、医療機関及び図書館に対する最低限のサービスレベルを定義して、その提供を促すためのインセンティブを提供している。

B. 経済的側面

1. ネットワーク経済

ユニバーサルサービス義務が必要となる背景には、社会に属するすべての人々に対して通信サービスを提供することは経済面で非効率であるとしても、公共政策面で優れた効果を期待できるという事実がある。ネットワークは固定費が高く限界費用が低いため、ネットワークの提供に要する平均費用はネットワークのサービス対象となるユーザー数によって大きく変動する²⁾。ネットワークの普及コストは、電話回線密度、

地理的・地形的要素や、ダクトへのアクセスなどの規制条件によって大幅に異なってくる³⁾。遠隔地域や過疎地域または低所得地域の住民にサービスを提供するための平均費用は、対象住民へのサービス提供による利益を上回る場合が多く、このような地域でのネットワーク整備やサービスの提供は事業者にとって不採算事業となる。

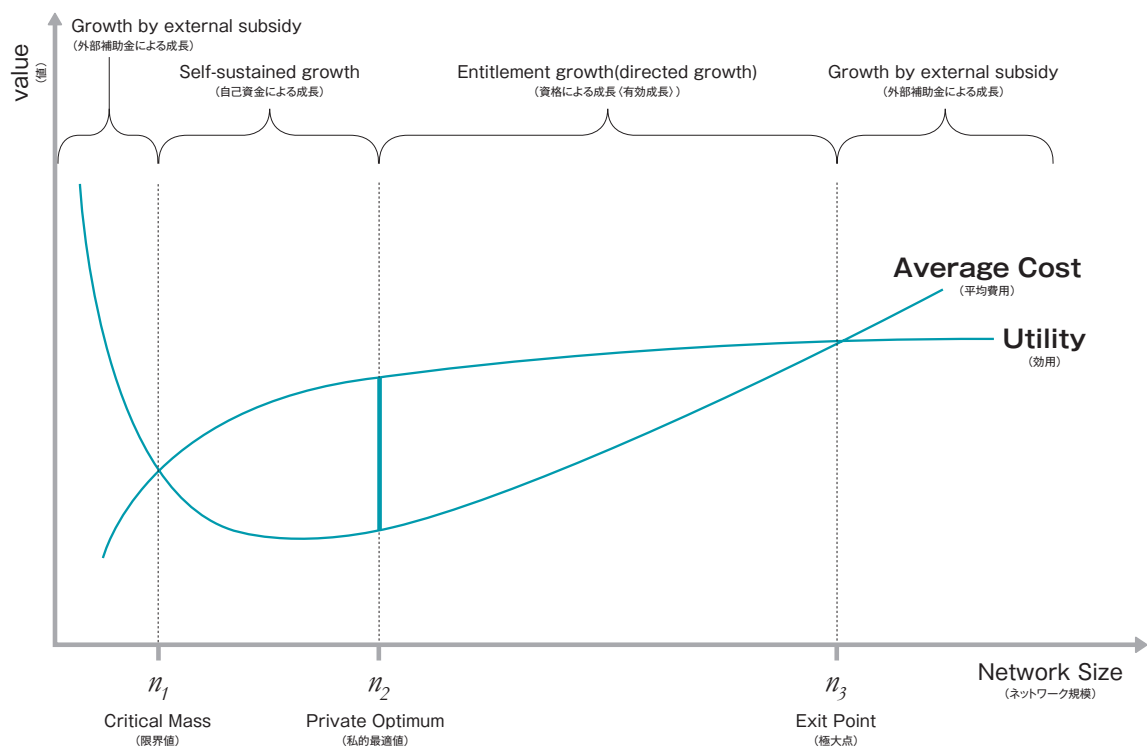
そのため、このような地域やコミュニティの住民がネットワークへのアクセスから疎外される事態が発生する。これについては図表1を参照されたい。この図で、ネットワークへの参加が限界値(n_1)を下回る場合には、ネットワークを維持するための補助金が必要になる。限界費用と限界効用が等しくなる民間事業最適値(n_2)を超えてネットワークを拡大するには、ユニバーサルサービス・ポリシーが必要となる。同様に、一定の極大点(n_3)を超える場合にも、ネットワークを維持するための補助金が不可欠となる⁴⁾。つまり、ユニバーサルサービスを提供するには、採算地域から不採算地域への補助金の支出が不可欠となる。

また、ユニバーサルサービスの提供は、ラムゼイ-ボワトー価格設定原則に逆行する限りで、経済効率に悪影響を及ぼす可能性がある。ラムゼイ-ボワトー価格設定は、需要の価格弾力性が最小のサービスでは料金の利幅を最大とし、その逆の場合には利幅を最小とすることが最適な選択であるという原則に基づいている。しかし、従来のユニバーサルサービスはこの原則とは逆に、需要弾力性が最小となることが想定されるサービス（基本的な音声サービス）を対象として、料金に下方圧力をかけて利幅を引き下げる。

2. コスト回収と移転支出

定義に従うと、ユニバーサルサービス義務は伝統的な市場メカニズムにはなじまないため、必要な補助金の財源を外部に確保する必要があり、例えば、以下の

図表1 ネットワーク拡大モデルと分析



出典：Noam, E. 著
「ネットワーク内のネットワーク相互接続
(Interconnecting the Network of Networks)」

ような財源確保メカニズムが考えられる。

- ・ 直接賦課：電子通信サービスの利用者全員から（請求書に直接記載される固定額など）。
- ・ 間接賦課：電子通信サービスの利用者から。電子通信サービス提供事業者がこの費用を課し、当該提供事業者が顧客にその費用を転嫁する手法。アメリカとフランスではこの手法が採用されている。
- ・ 間接回収：既存電気通信事業者が提供するユニバーサルサービスの費用を、規制されたアクセス料金や相互接続料金から回収する。この場合、ユニバーサルサービスの提供費用は、当該電気通信事業者のサービス提供費用の一部として処理される。これは欧

州で広く採用されている手法である。

- ・ 資金調達：民営化や無線周波数ライセンス料金を財源とする。
- ・ 政府財源：一般課税収入を財源とする。

ユニバーサルサービスは必ずしも無料で提供されるものではない。明確な財源調達が適切である場合には、サービスの提供に要する純費用、すなわちサービス提供事業者がサービスの提供を通じて直接的または間接的に生み出す収益を差し引いた費用のみをまかなわなければならない⁵⁾。

3. 競争事業者参入の影響

ユニバーサルサービス義務の履行においてアクセス提供サービスの採算地域から不採算地域への相互補助が必要になるということは、利用者の回線料金の地理的平均化が必要になることを意味している。新規参入事業者は一般的に、料金が費用を上回る地域でのサービス提供を目指す。一方、既存事業者は、料金と費用の格差を縮めるべく料金のリバランスを目指す、このことが新規参入事業者との競争において不利となる可能性がある。つまり、競争と規制によって料金と費用との格差が縮小し、このような相互補助の維持が困難になりつつある。ユニバーサルサービスの提供は（実行方法によっては）競争事業者参入を疎外する可能性がある。既存事業者に対する補助金は、特に電話回線密度が低い地域において、競合企業の参入障壁を高める結果となり得る。既存事業者に対するプライスカップの適用によって、新規参入事業者が採算性を確保するための競争上の「傘」を押し下げる可能性がある。このような要因により、最も採算性が高い地域に既存事業者の力が集中するとともに、その結果として採算性が低い地域に充当できる内部補助金が減少するという2段階の影響が発生する可能性がある。

C. ポリシーの目的

1. 市民参加

こうした経済面での非効率性が指摘されているとはいえ、大部分の先進諸国がユニバーサルサービス・ポリシーを推進している。これは、このポリシーが社会面で優れた効果を発揮するためである。通信サービスへのアクセスにおける格差は、しばしば「デジタルディバイド」という脚色された言葉で表される。通信ネットワークへの接続は「社会的な疎外」を防ぎ、すべての人の社会参加を実現する上で不可欠なことである。社会参加は、公共サービスや緊急サービスの利用の実

現にとどまらず、アフィニティ・グループとのネットワーク形成や、娯楽、教育、専門領域深耕へと広がっている⁶⁾。通信サービス（及び拡大傾向にあるインターネットによる通信）は、民主的な制度、メディアの多元性、政治参加の維持や実現において重要な要素である。これらの要素は、低所得者や遠隔・過疎地域の住民、障害者などの不利な条件を抱えた人々が、通信サービスの便益を享受できるという意味で特に重要である。このようなアクセスを可能にすることが、富裕層と貧困層、あるいは地方と都市部のコミュニティ間に存在する格差の平準化に寄与すると考えられる。

このような社会集団の多くはその他の公共サービスの利用者でもあるため、これらの人々を取り込むことによって、そうしたその他の公共サービスに対するニーズを抑制できる可能性もあり、この点が、ユニバーサルサービスの財源確保を後押しする理由となっている。

2. 経済成長

市民参加の推進と同様、各国政府は経済全体における間接的なメリットの実現を目指してユニバーサルサービス・ポリシーを推進している。例えば、通信ネットワークに新たな加入者が加わると、既存加入者は、1) 新規加入者へコンタクト（いわゆるネットワークの外部性）したり、2) 新規加入者からの電話を受信する（通話の外部性）といった便益を獲得できる。潜在的な新規顧客はこうした効果を考慮しないため、ネットワークへの加入によって効率性を得られるにもかかわらず、ネットワークへの接続や通話を行わない場合もある。

このような外部性の存在を考慮すると、通信サービスの利用は経済全体に広範な効果を及ぼす可能性がある。これらの効果としては、生産性の向上、経済成長の促進、地方開発の推進、世界規模での国の競争力強化、生活水準の向上などが挙げられる。また、低コスト

の通信によって、在宅勤務の推進による温室効果ガスの削減や通勤に起因する混雑費用の低減が実現される可能性もある。さらには、競争や改革の推進、外部からの衝撃に対する適応力の強化（インフルエンザ蔓延時の在宅勤務など）によって、より高度なサプライチェーン管理を通じた経済的耐性の強化も期待できる⁷⁾。こうした効果を数量化、数値化することは困難だが、多大な価値が見込まれる⁸⁾。

ユニバーサルサービスは、経済全体に対する通信インフラの便益の実現において非常に重要な役割を果たす。電気通信インフラへの投資とマクロ経済産出量との間には重要な正の因果関係が存在するが、通信による相加効果はインフラの整備がクリティカルマスに達して初めて顕在化する⁹⁾。

III. EUにおけるユニバーサルサービス

EUの電子通信政策に対する現行の規制は、欧州議会と欧州理事会が2002年に公布した五つの指令にまとめられている。これらの指令では、統一的なアプローチが定められている一方で、各国の国内市場の違いが適切に正当化する場合、国内法化での違いを許容している。これらの指令は、2003年7月を期限として各国の国内法への反映及び施行が義務付けられていたが、一部の国では実施までに時間を要した。

A. ユニバーサル指令

ユニバーサルサービス指令は、EUレベルでのユニバーサルサービス義務を定めたものである¹⁰⁾。ユニバーサルサービス指令の関連セクションでは、各加盟国に、少なくとも一つの事業者がその国内の各地域において「固定地点において公に利用可能な電話サービスへのアクセス」に対するすべての合理的なニーズを満たすよう義務付けている¹¹⁾。この「固定地点」という

言葉に留意が必要で、つまり、携帯電話サービスには言及されていないものの、加盟国が携帯電話サービスによってこの義務を満たすことを禁止する規定は存在しない¹²⁾。

ユニバーサルサービスの定義によれば、公衆電話ネットワークへの接続は、「大多数の加入者が利用する現行の技術と技術的実現可能性を考慮して、機能的なインターネットアクセスを可能にする十分なデータ伝送速度でのデータ通信」を実現する必要がある。この義務は、56 kbpsの公称容量を備えた単独のナローバンド音声チャンネルを想定したものである¹³⁾。ブロードバンド・インターネットアクセスは、ユニバーサルサービス指令に明確に含まれていないが、当指令はユニバーサルサービス範囲の定期的な見直しを求めている¹⁴⁾。当指令では、欧州委員会に対し、関連する社会、市場及び技術の発展について検証を義務付けている他、ユニバーサルサービス範囲の変更基準を定めている。例えば、特定のサービスが大多数の消費者に提供され利用されている一方で、少数の消費者には提供されず利用されていない場合は、社会的な疎外につながる可能性があるため、これらのサービスをユニバーサルサービスの定義に含めることができる。同様に、特定のサービスが提供され、その利用を通じてすべての消費者が一般的な便益を享受することができるにもかかわらず、通常の商業的環境の下でこうしたサービスが一般の人々に提供されていない場合には、公的介入が認められる¹⁵⁾。

加盟国は、事実上費用を下回る料金でユニバーサルサービスを提供する事業者に対して補助金を支給することができる¹⁶⁾。この補助金の財源には、一般税収入またはすべてのサービス提供事業者から収集する基金から充当することができる。現在、補助金を支出している加盟国はごく一部で、フランス、スペイン及びイタリアのみである。

最後に、2009年にユニバーサルサービス指令が改正され、各国の規制機関に対して品質の不合理な低下を防止するためにサービス品質の最低基準を設定する権限が付与された。これらの修正の一つは、ブロードバンドアクセスの普及を促進するために機能としてのインターネットアクセスの定義修正で、同定義はもはや最低56 kbpsではなくなった。これらの改正により、消費者に対するすべての制限事項に関する十分な情報提供が義務付けられ、ネットワークオペレーターがコンテンツ、サービス、アプリケーションへのアクセスに対して新たな制限を設ける場合には、消費者に対して違約金なしで提供事業者を変更する権利が付与された。

B. 認可指令

認可指令は、ライセンスの付与が参入障壁となる可能性があることを認めている¹⁷⁾。そのため、当指令では認可に必要な最大限の情報が定められている。また当指令は、加盟国の規制機関に対し認可申請に対する迅速な回答を義務付けている。規制機関が迅速に回答しなかった場合、認可申請を行った企業はライセンスが付与されたものとしてサービスを提供することができる。さらに、当指令では、1) 番号が申請された場合、2) 無線周波数が申請された場合、3) そのいずれの申請もない場合のそれぞれにおいて、事業者に課すことのできる最大限の義務が定められている。また、番号の申請に対する規制機関の最長回答期限も定めているが、これはしばしば実行可能でない。

当指令により、すべての電子通信サービスまたはネットワークの提供事業者は、ユニバーサルサービス提供事業者としての申請を行うことが可能となる¹⁸⁾。しかし、実際のところ、ほとんどのプロバイダーが申請を行っていない。これは、ユニバーサルサービスの提供には様々な費用がかかる上、ユニバーサルサービスへの資金援助が明確に定められていないことから利

益が少ないためである。また、技術的中立性の原則に関連して、当指令によってVoIPベースのサービス提供事業者が音声のユニバーサルサービス提供事業者となることも認められている。

C. ユニバーサルサービスとNGN

現在、通信ネットワークがマルチサービスのIPベースのNGNへ移行している中、ユニバーサルサービス・ポリシーに関する様々な問題が浮上している。移行における重要な特徴の一つが、ネットワークからのサービスの分離である。これは、ネットワーク・オペレーター以外のサービス提供事業者が、すべてのサービス（音声、データ、ビデオ）をネットワーク経由で提供できるようになることを意味している。これにより、ユニバーサルサービスの主な対象を音声サービスに限定し、その基盤となるブロードバンドネットワークへのアクセスと切り離すべきかどうかという問題が出てくる。また、具体的にどのサービスを義務付けるべきかという点も問題となる。ユニバーサルサービス義務は従来、電話音声サービス（及び、ユニバーサルサービス指令に規定される公衆電話などの関連サービス）を主な対象としていた。IPネットワークにおいては、提供費用が高くなるのはネットワークアクセスで、いったんアクセスが整備されると音声サービスは提供費用が低くなる。

同様に、有線ネットワークと無線ネットワークのコスト構造と代替性の違いにより、ユニバーサルサービス義務に付随する相互補助への制約が拡大する。また、モバイルブロードバンドでもユニバーサルサービスに関連する様々な問題が発生する。まず、固定ブロードバンドの代替と考えた場合に、モバイルブロードバンドが十分な速度を備えているか、あるいは低廉な料金で妥当な速度を提供できるかという問題が出てくる。この問題は、モバイルブロードバンドの速度がユー

ザーのネットワーク資源確保状況によって大きく変化する（これが、電気通信回線密度が低い地域においてモバイルブロードバンドがより適している理由の一つでもある）ことから、更に複雑化してくる。ブロードバンドアクセスの提供費用は、電話回線密度だけでなく地形によっても、国内の地域ごとに大きく変動する。遠隔地域における既存の有線インフラ（電話またはケーブル）の有無によって、有線ブロードバンドにかかる費用は大幅に異なる。これは、2004年と2007年にEUに加盟した12カ国の多くで浮上している重要な問題である。

また他にも、NGN移行に関連するユニバーサルサービス・ポリシーの問題として、現在の銅線ベースのブロードバンド技術のみが使用され、長期的には多くのメリットを期待できるファイバーベースのアクセス技術への移行が遅れる可能性があるという問題も挙げられる。こうした問題があるものの、フィンランド、イギリス及びスイス¹⁹⁾は、ユニバーサルサービス義務に「ブロードバンド」サービスを組み込むことを計画している。これらの国々では最小帯域幅を指定しており、現在は2 Mbps以下となっている。

ユニバーサルサービスとブロードバンドの問題は欧州委員会の議題としても取り上げられている。2008年、欧州委員会は欧州経済復興計画を採択した。これは、2010年までにすべての住民に対して100%の高速インターネットカバー率を達成することを主な目標の一つとするものである²⁰⁾。また欧州委員会は、欧州農村開発基金に充てる10億2000万ユーロの一部を、遠隔地域でのインターネットへのアクセスを実現するためのブロードバンドインフラ整備に割り当てる決定を行った²¹⁾。更に本論文作成時に、欧州委員会は、基本的な電気通信サービスをすべてのEU住民に利用可能とするための最適なアプローチを検討するための協議を開始した。この協議は2010年5月までに終了する予定で、1) ユニバーサルサービスの現在の定義の妥当性、2)

全EU住民に対するブロードバンドの提供をユニバーサルサービスに含めるべきかどうか、3) EU全体での統一的な対応と国別の柔軟な対応の適切なバランス、4) ユニバーサルサービスへの資金提供に向けた適切なメカニズムに関して意見を求めている²²⁾。

IV. EUにおける国家援助規則

A. 国家援助規則一般

欧州共同体設立条約では、国家援助を規定する規則が定められている。当規則では、「形式のいかんを問わず、加盟国による援助あるいは加盟国の資金を用いた援助で、特定の事業体または特定の商品の生産を優遇することによって競争をゆがめる、あるいはゆがめる恐れがあるものは、加盟国間の取引に影響を及ぼす限りににおいて、共同市場に不適合である」と定められている²³⁾。具体的には、以下の性質を持つものが国家援助として定義されている。

- ・国の資金源によるもの。
- ・企業に対して経済的な特典を付与する。
- ・選択的で、競争をゆがめる、あるいはゆがめる恐れがある。
- ・EU域内の取引に影響を及ぼす。

補助金、税金還付など、財政面での優遇策も国家援助に含まれる。企業の国有化自体は国家援助には当たらないが、一般投資家による資本参加または出資が十分な採算性に見合ったものではない場合は国家援助と見なす²⁴⁾。

欧州委員会は、国家援助が共通の利益を拡大し、市場の失敗を是正するものであることを認めている²⁵⁾。しかし、市場が効率的に機能する結果を重視し、欧州委員会規則においては国家援助が市場のイニシアティブを阻害しないよう求めている²⁶⁾。

B. 国家援助とブロードバンド

2009年9月、欧州委員会は「ブロードバンド・ネットワークの迅速な普及に係る国家援助規則の適用に関するガイドライン」²⁶⁾を発表した。当ガイドラインにおいて欧州委員会は、ブロードバンドインフラの整備、運営、アクセスの確保など、ブロードバンドの普及をサポートするための国家援助について検証している。ネットワークへの投資に対して国家援助を直接行う場合には、特定のプロジェクトに対する援助額を最小限に抑えるために、公開入札の実施を義務付けている。

また、欧州委員会が定めたガイドラインでは、NGA地域を白、黒、グレーに分類し、NGA普及に対する国家援助に関する指針を定めている（図表2を参照）。「NGA白」エリアとは、NGAネットワークが存在せず近い将来にも民間企業による整備が見込まれていない地域である。「NGAグレー」エリアは、一つのNGAネットワークが整備されている、あるいは3年以内にその整備が見込まれている地域である。「NGA黒」エリアは、複数のNGAネットワークが存在する、あるいは3年以内にその整備が見込まれている地域である。

NGA白エリアについて、欧州委員会は、EUの法律に基づき、ブロードバンドネットワークの整備支援に向けた国家援助が一般的に認められるとしている。これに対し、NGA黒エリアについては、国が追加の公

的資金で競合するNGAネットワークの整備を支援することは競争をゆがめる可能性が高いため、国家援助規則に反するとしている。ただし、市場に重大な失敗がある場合は例外としている。NGAグレーエリアについて、当ガイドラインでは「加盟国はまず、既存または計画されているNGAネットワークが当該地域の住民やビジネスユーザーのニーズを十分に満たしていない、あるいは満たさないと考えられることを実証した上で、さらに、明記した目標を達成する上で競争をほとんどゆがめない手段（事前規制など）があることを具体的に示す必要がある」と規定している²⁷⁾。

V. 結論

多くの国が通信ネットワークに対するユニバーサルサービス・ポリシーを推進している。これは、公共政策面での目標達成や経済全体の成長という観点における便益が、ポリシー適用による経済的非効率性を上回ると見られるためである。

これまで、ユニバーサルサービス・ポリシーは伝統的な音声電気通信ネットワークに適用されてきた。しかし現在、先進諸国は、伝統的な音声電気通信ネットワークの重要性が低下していることやNGNの導入が拡大していることを踏まえ、ブロードバンド・ネット

図表2 国家援助のカテゴリー

NGA	NGA 有無	国家援助
白	民間企業による NGA が存在しない	法律に基づく国家援助を認める
グレー	3年以内に一つの民間 NGA 整備	NGA ネットワークが不十分な場合にのみ国家援助を認める
黒	3年以内に複数の民間 NGA 整備	市場の失敗が認められない限り、国家援助は認められない

出典：K. Carter

ワークへのユニバーサルサービス・ポリシーの適用の可否とその方策について検討し始めている。ブロードバンドとNGNは同義ではないことは確かだが、どちらに対してもユニバーサルサービスの定義の拡大という同じ問題が浮上している。

EUでは現在、これらの問題の解決に向けた取り組みが進められており、多くの加盟国がブロードバンドへのユニバーサルサービスの適用方法と資金調達の手段を模索している。他の国々、特に既存事業者が部分的に国有化されている国の規制当局は、これらの取り組みから多くを学ぶことができる。EUにおけるアプローチは、民間投資を阻害することなく、こうした社会的目標の達成に向けた国家援助の在り方を規定するものでもある。国家援助には認可条件に関する詳細な分析が求められることを踏まえると、援助の対象に注意を払っていく必要がある。また、企業の国営化という形で国家援助を行う場合には、利益の多くを占めるネットワーク部分の所有に絞るのが望ましいケースもある。例えば、線路敷設基盤の公有化が十分に進み、民間企業が不採算地域にブロードバンドを整備するのに十分なNGN投資を行えるようになれば、その段階で国家援助を打ち切るのが望ましいケースも出てくる。

EUのアプローチは、介入を最小限に抑えることを意図しており、最小限の援助と経済費用によって目的

を達成するべきであるという原則を具体化したものである。



Kenneth R. Carter

ケネス R. カーター

現在、WIK-Consult GmbHのNGN・インターネット経済部門のシニアコンサルタントを務めている。民間・公共部門のクライアントに対する助言において、規制及び規則制定を対象とした経営科学的な思考方法やツールを活用し、確実な法的分析と定量的アプローチを行う。WIK入社前は、米国連邦通信委員会の企画・政策分析室ビジネス経済部門で上級顧問を務めていた。また、コロンビア大学通信情報研究所(CITI)では副所長を務めた。CITIは、電気通信、コンピューティング、電子マスメディア分野の戦略、管理、及び政策問題を専門とする最先端の学術研究機関である。同氏は現在も同研究機関の上級研究員を務めている。

1970年ニューヨーク生まれ。コロンビア大学ビジネススクールにてエグゼクティブMBA、ベンジャミン・カードロー法学大学院にて法学博士、コルゲート大学にて学士号を取得。現在、ドイツのボンで妻のエリザベスと息子のジェイドンとともに暮らしている。

補注

†) 本論文に記載されている分析と結論は、著者個人の見解に基づくものであり、他の研究者の見解を反映するものではない。著者は、本論文の発行におけるKDDI総研の支援に深い感謝の意を表する。本論文に含まれる誤りや脱落は、すべて著者の責任に帰すものとする。

1) Xavier, P. 著「IP対応のNGN環境におけるユニバーサルサービスに適用される規則(What rules for Universal Service in an IP-enabled NGN environment)」ITU委託による論文(2006年)、及びXavier, P. 著「次世代ネットワーク環境でのユニバーサルサービス再考(Rethinking Universal Service for a Next Generation Network environment)」OECD委託によるレポート(2006年)を参照。

2) Noam, E. 著「ネットワーク内のネットワーク相互接続(Interconnecting the Network of Networks)」8ページ、MIT Press(2001年)を参照。

3) Elixmann, D., Illic, D., Neumann, K.-H., Plückebaum, T. 共著「次世代アクセスの経済学、ECTAのための研究(The Economics of Next Generation Access, Study for ECTA)」Bad Honnef(2008年)を参照。

補注

- 4) Noam, E. 著「ネットワーク内のネットワークの相互接続 (Interconnecting the Network of Networks)」8～9ページ、MIT Press (2001年)を参照。
- 5) 「ユニバーサル指令」第13条を参照。欧州においては、ユニバーサルサービス提供事業者が「不公正な負荷を負っている」ことを各国規制機関が認めた場合にのみ財源確保が適切と見なされる。
- 6) Botterman, M. Kahan, J.P., van Deelen, M. 他共著「公共的価値を目指して：2020年における公共的価値ガバナンスの展望 (Towards Public Value: A Vision of Public Value Governance in 2020)」情報社会総局向け文書「電子政府構想の検証 (E-government Vision Study)」(2008年)。
- 7) Plum Consulting 著「次世代ブロードバンドの価値評価に向けた枠組み、ブロードバンド・ステークホルダー・グループ向けレポート (A Framework for Evaluating the Value of Next Generation Broadband, Report for the Broadband Stakeholder Group)」(2008年6月)を参照。
- 8) Fornefeld, M., Delaunay, G., Elixmann, D. 共著「成長及び生産性に与えるブロードバンドの影響、欧州委員会のための研究報告 (The Impact of Broadband on Growth and Productivity, Study for the European Commission)」(2008年)。
- 9) Röller, L-H., Waverman, L. 共著「電気通信インフラと経済発展：同時進行アプローチ、アメリカ経済の検証 (Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach, American Economic Review)」(OECD21カ国に関する20年間のデータ分析) (2001年)。
- 10) 指令2002/22/EC。
- 11) 第4条。ユニバーサルサービス指令は、公衆電話を含む様々なサービスの提供を義務付けている。
- 12) 備考8「有線または無線を含め、接続の提供に使用する技術を制約してはならない。また、どのオペレーターがユニバーサルサービス義務の一部またはすべてを提供するかについても一切の制約を排除するものとする」。
- 13) ユニバーサルサービス指令備考8。
- 14) ユニバーサルサービス指令第15条。
- 15) ユニバーサルサービス指令付属書V。
- 16) 第13条「事業者が不公正な負荷を負っていると各国の規制機関が判断した場合、加盟国は、指定された事業者からの要請に応じて、(a) 透明な条件の下で算定された純費用を公的資金から補償する仕組みを当該事業者を導入する、及び／または (b) ユニバーサルサービス義務の純費用を電子通信ネットワーク及びサービスの提供者間で負担することを決定する」。
- 17) 指令2002/20/EC。
- 18) 第4.2 (b) 条。
- 19) スイスはEU非加盟国。
- 20) 欧州理事会に対する欧州委員会からの通達文書COM (2008年) 800。
- 21) 欧州農村開発基金による遠隔地域の開発支援に関する規制 (EC) No 1698/2005の改訂条項である2009年5月25日制定の規制 (EC) No 473/2009、及び共同農業政策の資金提供に関する規制 (EC) No 1290/2005 (OJ L 144, 9.6.2009, 3ページ)を参照。
- 22) プレスリリース「デジタル時代における今後のユニバーサルサービスに関する協議 (Consultation on future universal service in the digital era)」(IP/10/218)。
- 23) 第87 (1) 項。
- 24) Case C-303/88, Italy v Commission, [1991] ECR I-1433, 第20～22項。
- 25) 「国家援助の活動計画——目標を絞り込んだ小規模の国家援助：2005～2009年 国家援助改革ロードマップ (State aid Action Plan - Less and better targeted State aid: a roadmap for State aid reform 2005-2009)」COM (2005年) 107最終版。
- 26) ブロードバンド・ネットワークの迅速整備に伴う国家援助規則の適用に関する欧州委員会ガイドライン (Community Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks) に関する通達文書 (2009/C 235/04)。
- 27) ガイドライン第75号。

ユニバーサル
サービス
論考 I 3ユニバーサルサービスと
参加型社会の可能性

| 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター（GLOCOM）主任研究員・講師

渡辺 智暁

Tomoaki Watanabe

ユニバーサルサービスは他の通信政策や情報通信以外の政策・制度と密接に関連しており、政策目標の効果的な達成には、それら諸政策との連携を考えることが重要になる。また、そのような連携を通じて達成できる政策目標には様々なものがあるが、異なる政策目標はユニバーサルサービスの政策や制度設計の細部や重点について異なる要請をすることにもなる。この小論ではそのような事情を踏まえつつ、ブロードバンド・インターネット接続をユニバーサルサービスの対象とすることによって、多くのネット利用者が社会のイノベーションやコンテンツの制作や政治・行政に参加するような社会の実現に役立つ可能性について述べている。

キーワード

ユニバーサルサービス ユーザー主導イノベーション Web 2.0
オープンガバメント ブロードバンド

はじめに

ユニバーサルサービスと政策目標

筆者はインターネット接続をユニバーサルサービスの一環として提供することについて関心を持っている。2001年には特に、何を目標にそのような政策を実施し得るかについて注目しつつ、当時のめばしい議論をサーベイし、金正勲氏とともに一度論考にまとめている¹⁾。その際には、推進派の議論はやや期待過剰で、目標と手段の不一致が見られるケースも少なくないが、一定のメリットも期待できるというのがおおよそ

の感触であった。より具体的には、経済的な機会平等の保障、社会福祉、政治参加といった目標の達成には、確かにユニバーサルサービスは無縁ではないが、そうした目標の達成の主要な手段とは言い難い。ただし、多様な層の参加によってイノベーションが加速される可能性を指摘している論は注目に値すると思われる（これについては後述する）。

今日ではブロードバンドの普及や、ネット上の様々なサービスの発達とともに、一般市民・消費者の生活にかかわる部分で、ブロードバンド接続がもたらす便益が増大している。教育、医療、行政などのICT導入

はまだ日米とも多くの課題が残っているが、新型インフルエンザ対策から受験・就職などの進路に関する選択まで、インターネットを活用できるかどうかによって生活や人生が大きく影響を受ける場面も既に多くある。外食や旅行、買い物、求職や子育てなどについても同様のことがいえる。インターネットが「ライフライン」に近付いているように思われる。

米国で2010年の3月に議会に提出されたFCCの国家ブロードバンド計画では、ブロードバンドサービスをユニバーサルサービスの一環として扱うことを提案している。従来は学校・図書館・ルーラル地域の医療施設などについてインターネット接続の支援があるだけだったが、この提案は大きな拡大ということになる。選挙戦中からバラク・オバマ氏が重視していた、ブロードバンド未提供地域解消の線に沿った提案であり、米国のブロードバンド整備状況が国際的に見て決して高いレベルでなくなっていることを背景に出てきた政策だ。ここで、政策目標がOECDなどのブロードバンド・ランキングにおける米国の地位挽回だとすると、ユニバーサルサービスが正しい手段であるかどうかには若干疑問を感じるところもある。国家ブロードバンド計画が発表されて数日の時点で本稿を執筆しているので、第一印象の域を出ないが、国家ブロードバンド計画全体としては、医療や電力のICT利用など利活用面にも着目しており、ユニバーサルサービスとともにルーラル地域の電話事業者の収益源を規定している事業者間精算の制度の改革にも言及されていることから、全体としてはランク上昇への布石になっているようにも思える。

ユニバーサルサービスは今日では、通信サービスをすべての人に提供することを指しており、高コスト地域、低所得者層の両方に対する対策として考えられることが多い。公衆電話やテレセンター、学校や図書館へのインターネット、PC端末などの設置といった一

般世帯を対象としない選択肢も含むことが多い。その範囲を通常の電話サービスからどの程度拡大するべきかについてはいろいろな論がある。ユニバーサルサービスの概念は、通信分野に限っても歴史的にその内実・定義が変遷してきている概念であり、正しい意味・在り方がどこかに存在しているわけではない。そこで、ユニバーサルサービス政策を通じて実現すべき政策目標についても、正しい目標と間違った目標が先験的に存在しているというようなことはない。さらに、通信サービスを全国的に、低所得者も含めて提供することは、様々な効果を持つ政策であり、その通信サービスがインターネット接続である場合には電話と比べて特に効果が多様になるだろう。そこで、目指すべき政策目標が一つに絞られるとは限らないということになる。

また、ユニバーサルサービスは通信政策の中でも、競争や消費者保護、産業振興などにかかわる文脈よりも社会的な目標によって正当化されることが多いことから、その制度設計においては、他の公共・社会政策などとの関連で有効性が大きく左右される傾向があるように思われる。例えば、求職活動や学習を助けるためだということであれば、労働・教育にかかわる諸政策との連携が、政治参加や民主主義の補強であれば、行政や立法府などの制度設計との連携が、目標達成の度合いや可否を大きく左右することになる。このように複数の政策を連携させるようなパッケージは複数の政府機関をまたぐものになるため、ビジョンやリーダーシップが必要とされ、簡単ではない。

政策目標が異なると、同じような政策であっても制度や規制の設計の細部が異なるべき局面もある。経済的な地域格差の是正を目標としてブロードバンドのユニバーサルサービスを実現するなら、都市部と比べてそんな色のない帯域容量と価格が事業所などに提供されることが重要になるが、オンライン行政サービスを全国に提供する目的であれば、そもそもアップストリー

ムの回線容量はそれほど問題にならないだろう。個別の世帯へアクセスを提供せずとも、公共施設に端末を設置することで足りる部分もあるだろう。現実の政策は様々な思惑や駆け引きや妥協によって、どのような目標にも中途半端にしか効果を期待できないようなものになってしまうこともあるだろうが、そうした過程で重要な政策目標への注意がそらされないためにも、政策目標と制度設計のつながりを整理しておくことは、有効なことだろう。

米国のユニバーサルサービス制度改革や、事業者間精算制度の改革がそうであるように、制度自体の主目的ではないところに与える影響も無視できない重みを持つことがある。ユニバーサルサービス制度は競争政策や料金規制と密接な関係にあり、設備投資のインセンティブや新規参入の多寡や市場競争の度合いなども左右する。この点からも他の政策との連携が重要になるように思われる。最近ではACTA（模倣品・海賊版拡散防止条約）に含まれるいわゆるスリー・ストライク条項についてヨーロッパなどで激しい論議があり、違法ダウンロードを理由にしてインターネットの利用を禁止することがそもそも適当かどうか、そのような禁止措置はどのようなプロセス・条件の下でなら適当といえるかについて議論があるが、これなども、ユニバーサルサービスと他の政策との目標が衝突し得る例だろう。

政策課題としてのユニバーサルサービスは、このように他の諸政策との関連、あるいは異なる政策目標から生じる異なる要請について論点を整理することの有効性が高い課題であるように筆者は考えている。そこで、以下では筆者が特に関心を寄せている参加型の社会とでもいうべきものの実現・推進という政策目標との関係でユニバーサルサービスがどのような意味を持ち、どのようなユニバーサルサービス制度が、他のどのような政策との連携で要求されることになるのかについて、述べてみたい。

ユーザー主導のイノベーション

上述の2001年の論考を書く際にサーベイした文献の中で、特にその後も示唆を受けているものが二つある。一つは、Bar & Riis²⁾に見られる、ユーザー主導のイノベーションについての論である。この論文は、コストや資金調達メカニズムなどの研究以前の問題としてユニバーサルサービスの細かな制度設計を離れて、政策目標が何であるべきなのかを改めて問い直すことを提唱した論文でもあり、その点でもこの論文には影響を受けているが、より具体的に提案されたユニバーサルサービスの新しい政策目標についても示唆を得るところがあった。

BarとRiisが指摘したのは、製品のデザインなどに利用者を関与させることの重要性であり、インターネットがそのようなプロセスを実現するツールになり得ることである。この議論は、クラウドソーシング、集合知、オープン・イノベーション、オープン戦略など様々な形で概念化されている参加型の創造行為や生産活動の在り方と通じている。そしてこのような利益を促進するためには、多様な層がインターネットを利用できる環境があることが重要になる。ブログやGoogleがようやく台頭してきた時期、いわゆる「ドットコム・バブル」がはじけようという頃に書かれた論文だが、当時に比べると、このような議論は今日ではより内実を伴っているといえるだろう。

現在では、例えばウィキペディアが（内容や信頼性の面では問題を抱えている部分もあるとはいえ）毎月3億人程度の人に利用されるような巨大なサイトとなったことや³⁾、YouTube上で1億回以上も視聴された歌手スーザン・ボイル氏が注目を浴びて紅白歌合戦にまで出場すること、あるいは歌詞とメロディーを指定すれば特定の声で歌った音声を生成してくれる

ボーカロイド技術を使った「初音ミク」が動画サイトなどで人気を博し、熱心なサイトの投稿者たちの曲がアルバムになり、全国チャートの上位にランク入りするようなこと⁴⁾を指摘し、インターネット上の参加型のプラットフォームを通じて優れた作品やアーティストが発掘され、あるいはコラボレーションを通じて質の高い作品が作り出されていくといった可能性があることを、より説得力を持って示すことができるだろう。そのような成功が可能になる条件を理論化する試みも、体系化には至っていないが、興味深いものが出てきている⁵⁾。BarとRiisの論文に示唆を受けたからというわけではないが、筆者もまた、通信インフラにかかわる政策を研究する傍ら、ウィキペディアやクリエイティブ・コモンズといったインターネット上で多様な利用者がイノベーションや創作活動にかかわる領域（昨今Web 2.0と呼ばれているような領域）に折に触れて関与してきた。こうした領域では、インターネットユーザーは単に「生産者にフィードバックを与える」といった限定された役割だけでなく、自らが生産者として振る舞うことが多々あり、BarとRiisが論じた以上に、ユニバーサルサービスの意義を大きなものにしていくといえるだろう。一般に、よくいわれる生産者と消費者の立場の融合⁶⁾は、ユニバーサルサービスの重要性を増すものと思われる。

ここで、参加的なプラットフォームを通じて優れたアイデアや作品、情報資源や製品、アーティストなどが生み出されることは社会的利益になるが、同時に、これらの参加者は自分の貢献分について必ずしも対価を得るわけではない。電話については、同一のネットワークに加入している利用者が多いほど高いネットワーク外部性があるという理由でユニバーサルサービスを支持する論拠があるが、ユーザー主導のイノベーションについては、更に大きな外部性があり、ユニバーサルサービスを支持する論拠は電話の場合よりも強い

だろう。

もっとも、このような観点からは、低所得者や条件不利地域だけを対象にする従来型のユニバーサルサービス制度が正当化されるわけではない。ソーシャル・ブックマークサイトを通じて優れたブログ・エントリーやウェブサイトの評価やタグをつけ、他の利用者のネットでの情報収集を助ける行為や、ウィキペディアに含まれる誤記を訂正する行為や、掲示板サイトの面白いスレッドを選び出して、特に面白い発言の抜粋を作成して多くの読者を楽しませる行為などは、受益者から対価の支払いを受けることなく行われている。これはシンプルな経済学の考え方に立てば、市場の失敗を起こす原因にもなっている。すなわち、十分な対価の支払いが行われないために、人々の参加活動が、社会にとって最適な量を下回り、社会にとっての利益が最大化されていない状態になっていると考えられる。これを解消するためには、他人の役に立つような行為（創作行為を含むが、それに限られない）に対して対価が支払われるような仕組みが整備されるべきだということにもなる。ユニバーサルサービスに近い手段は、粗いものではあるが、インターネット接続への支出分を税額控除の対象にするといった類の制度であろうか。

だが、このような行為がそもそも無償で行われているのは、市場以外のメカニズムが多少なりとも働いているからであり、金銭的な利益の最大化とは違った原理で行動している者が多くいるからであることも留意に値するように思われる。オープンソース・ソフトウェアの開発に関しては、参加・貢献を通じて得られた知識や技能がキャリアにとって有益であったり、あるいはそこで確立した評判がキャリアにプラスに働くといった可能性があるだろう。また、大手オンライン書店Amazonのレコメンデーション・エンジンのように、利用者の購買行動に伴って発生する情報をデータとし

て活用することで有益な情報を生み出しているケースもあるため、動機の問題を考える必要がないケースもある。だが、例えばウィキペディアへの投稿についてはそのような説明は考えにくい。あるいは、銀河系の形状や色などをボランティアが分類し、データとして学術研究の役に立てるという Galaxy Zoo を考えてみれば、そこで無償でデータ作成にかかわっている多くのボランティアも、金銭的な利得の期待ではなく、他の動機によって参加しているように思われる。そして、intrinsic motivation（行為に内在的な動機）と呼ばれるような動機の研究が示すように、金銭報酬のような外在的な動機を持ち込むと、それがきっかけとなっただけで行為自体に内在する喜び—ウィキペディアの執筆であれば関心のある事柄について調べ、文章としてまとめ、他の人と共有する喜び、Galaxy Zoo であれば多様な銀河の画像を見ることが、宇宙の広大さを感じるということからくる喜びなどが考えられよう—が失われてしまう傾向もある⁷⁾。より一般的に、コモンズ（共有資源）として概念化されるような事業や資源が、フリーライダーによる貢献なき受益を排除できずに枯渇してしまうという「コモンズの悲劇」はインターネット上では必ずしも不可避のシナリオではないようだ。そして、その背後には、単に生産者と消費者という二つの役割の融合だけでなく、金銭的な動機によって説明が付きやすい経済的な行為の領域と、文化的・心理的な要素を考慮しなければ説明が付きにくい行為の領域との融合も見えて取れるように思われる。

政治参加とインターネット

筆者にとって教えられるところがあった論文のもう一つは、Kurland & Egan⁸⁾ の、政治参加とインターネットの関係についての議論である。この論文は、民主主義への参加のためには、アクセス、ボイス、対話の3

種類の条件がそろう必要があるとしており、ユニバーサルサービスの議論に直接深入りしているものではないが、示唆が多かった。彼らの枠組みを制度的な議論に当てはめるなら、ユニバーサルサービスのようにアクセスの保証を試みる制度は、寄せられた声を通るような制度がなければ民主主義にとって意義のあるものにはならないし、人々が声を寄せるだけでそこに対話や合意形成が起こらないのであれば、やはり意義が限られたものにしかならない、ということになる。

上述のコモンズの悲劇に関連していえば、投票行動の動機や合理性を巡る研究を見ても、悲劇が必然ではないことがうかがわれる。この分野は、かれこれ半世紀程度研究が続いているが、その中心的な問いの一つは、そもそも有権者はなぜ投票やその他の政治参加を行うのか、というものである。自分の投じる一票が選挙結果を左右する可能性が微少であるにもかかわらず、そして投票には時間などのコストが掛かるにもかかわらず、有権者は投票を行う。米国のように有権者登録制度というハードルがある場合でも投票は起こる。その他の政治参加についても同じことがいえる。これを金銭的收入の最大化といった単純な合理性概念で説明するのが難しいことから、投票のパラドックスといった形容がされることもあるが、その動機は道徳的義務感やアイデンティティーと結び付いた満足感など、心理的・文化的要素を多分に含むことになるという説が多く出ている⁹⁾。

では、投票や政治参加がより簡便になれば、更に政治参加は活発になるだろうか？ バラク・オバマ氏の選挙キャンペーンはまさにそのような側面を持っていたように思われる。ネット経由で寄付された選挙資金の額が象徴的だが、SNSやブログ、ビデオ共有サイトなどが選挙陣営によっても用いられた。「ネット上での議論には加わっても、投票所には足を運ばない」といわれるような若年ネット利用者層の投票も得ること

に成功し、近年の大統領選挙としては異例の投票率ともなった。

このようにして誕生したオバマ政権は、政権移行期にはテクノロジー、イノベーション、政府改革（TIGR - Technology, Innovation and Government Reform）というチームを組み、政府改革と技術の関連を重視した。それは「オープン・ガバメント」と称される情報開示（透明性向上）や参加にインターネットを積極的に活用する取り組みにつながっている。ここでは国民の役割は、単に政府から国民向けに送られるメッセージを受け取るのではなく、政府の仕組みや政策を理解し、そこに参加していくことになっている。先に触れた、米国の国家ブロードバンド計画にしても、各地でのワークショップの開催やドラフトの早期リリース、ウェブサイトを通じた解説・情報提供など、従来からあるパブリックコメントの方式を大きく超える積極的な情報提供・参加者への開放を行いながら策定している。KurlandとEgan がいうところのボイスにかかわる制度的障害を取り除こうという精力的な活動があるように見受けられる。このような取り組みが長期的に継続するかどうかは明らかではないが、様々な参加の機会がネットを通じて提供されるといった傾向が強くなるとすれば、ユニバーサルサービスがもたらす社会的利益もその分増加することになるだろう。

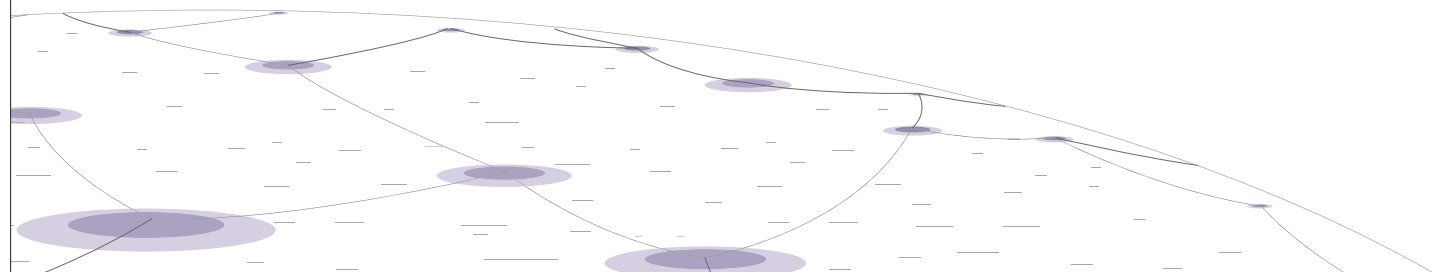
だが、民主主義においては、参加自体に価値があるとは必ずしもいえない点にも配慮は必要である。例えば米国では、在宅での電子投票が簡便な投票を実現する可能性に関して、熱意や熱慮を欠いた有権者の投票を招くという批判がよく聞かれる。このような批判はオープン・ガバメントにも、市民の声がよく通るよう

にする他の政策的取り組みにも当てはまり得るものだろう。オバマ大統領がオンライン・タウンホール・ミーティングで扱う議題をネットで募集したところ、複数の部門で1位に「マリファナの合法化」がランクされたというエピソードなども、その一例と考えてもよいかもしれない。政策によっては扱いにくいものだが、そもそも市民の間に、互いの意見に耳を傾けて、合意を形成しようという対話のスキルや意思がどれだけあるかは、非常に重要な問題である。制度的にもネットの活用で声が通りやすくなり、動機の面でも様々な文化的・心理的なファクターが作用して「コモンズの悲劇」が避けられるとしても、残り得る問題だろう。

ユニバーサルサービスは、政治や行政への参加の場合には、イノベーションへの関与とはまた違った設計を要請される可能性があるだろう。このような参加はしばしば「権利」や「権力」と考えられ、万人に平等に保証することもある程度重要になる。単に専門家や多様な層からの貢献を得て質の良い意思決定ができるようにするだけでなく、平等性を追求するとなると、どの程度の価格差・品質差を許容できるか、あるいは一定以下の価格・一定以上の品質であれば格差を無視してよいような閾値があるか、といった配慮をすることになる。選挙の投票所が万人から等距離にはあり得ないように、完全な平等は不可能だとしても、「一票の格差」は重大な問題になり得る。

むすびにかえて

この小論では、ユニバーサルサービスが、他の政策との連携によって有効性が大きく左右されるような政



国際大学 グローバル・コミュニケーション・センター (GLOCOM) 主任研究員・講師。
Ph.D. (インディアナ大学)。専門は情報通信政策及び情報社会論。
情報通信政策については特に米国の政策を対象にしている。クリエイティブ・コモンズ・ジャパン理事。ウィキペディア日本語版の管理者ボランティアや、米国のパブリック・アクセス・チャンネルのインターンなどの経験も持つ。前職にインディアナ大学・パーデュー大学インディアナポリス校講師など。



策であること、他との連携を通じて追求できる政策目標がいくつもあることに注目し、筆者が関心を持っている参加型の社会とでも呼ぶべきものの実現にインターネット接続の広範な提供が貢献し得る可能性を述べた。そして、政策目標によって要請される政策・制

度の詳細が異なってくる例を示してみた。このような事情があるために、ユニバーサルサービスを巡る政策論議は、混乱してしまう可能性と隣り合わせに進むという印象を持っているが、その回避にこの小論が少しでも役立つなら幸いである。

補注

- 1) 渡辺智暁&金正勲 (2001)「デジタル時代のユニバーサルサービス政策——インターネットの扱いを巡って」InfoCom REVIEW V.25,pp.44-62
- 2) Bar, Francois & Riis, Annemarie Munk (2000) "Tapping User-Driven Innovation: A New Rationale for Universal Service" *The Information Society* v.16, pp.99-108.
- 3) Walsh, Jay(2009) "Helping you build Wikipedia: How the Wikimedia Foundation supports the growth of Wikipedia and our free knowledge projects around the world" Wikimedia Conference Japan 2009 基調講演, 2009年11月22日, 東京大学; 発表資料
<http://www.slideshare.net/jayawalsh/wmf-present-wikiconference-japan-nov-2009>
- 4) 日経トレンディネット (2009) 音楽シーンに異変? 『初音ミク』チャートインの理由 (2009年03月13日)
<http://trendy.nikkeibp.co.jp/article/pickup/20090310/1024495/?P=1>
- 5) Benkler, Yochai (2006) *The Wealth of Networks: How social production transforms markets and freedom*, Yale University Press http://www.benkler.org/Benkler_Wealth_Of_Networks.pdf
- Raymond, Eric (2000a) *The Cathedral and the Bazaar*
<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>
- Raymond, Eric (2000b) *Homesteading the Noosphere*
<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/homesteading/>
- Surowiecki, James (2004) *The wisdom of crowds: why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies, and nations*, Doubleday.
- スコット・E. ペイジ (2009) 『「多様な意見」はなぜ正しいのか——衆愚が集合知に変わるとき』水谷淳訳 日経BP社
- 6) Garlick, Mia (2005) "Player, pirate, or conductor? A consideration of the rights of online gamers," *Yale Journal of Law & Technology* v.7, pp.422-464 <http://www.yjolt.org/files/garlick-7-YJOLT-422.pdf>
- アルビン・トフラー (1982) 『第三の波』徳岡孝夫監訳 中央公論社
- 7) Deci,E.L. & Ryam,R.M.(1985) *Intrinsic Motivations & Self-Determination in Human Behavior*. New York : Plenum
- Ryan,R.M. & Deci,E.L.(2000)Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*,25(1),pp.54-67
- 8) Kurland, Nancy B. & Egan, Terri D. (1996) "Engendering democratic participation via the Net: Access, voice, and dialogue" *The Information Society* v.12, pp.387-406.
- 9) Fiorina, M. (1976) The voting decision: instrumental and expressive aspects. *Journal of Politics*, 38(2), 390-413.
- Margolis, H. (1982) *Selfishness, Altruism and Rationality*. Chicago:University of Chicago Press.
- Riker, W. and P. Ordeshook (1968) A theory of calculus of voting. *American Political Science Review*, 62(1), 25-42.
- Schuessler, A. A. (2000) Expressive voting. *Rationality and Society*,12(1), 87-119.

ユニバーサル
サービス
論考Ⅰ 4米国におけるユニバーサル
サービス制度改革の動向

| KDDI総研 調査1部 海外市場・政策グループ 研究主査

山條 朋子
Tomoko Yamajo

日本では2002年に電話のユニバーサルサービス制度が創設され、2006年度から稼働している。
 米国では、基金の設立から25年以上、現行の制度がスタートしてから既に15年近くが経過しているが、
 基金収入の減少と支出の増大という運営上の問題に加え、
 ブロードバンドの普及促進という観点から、制度の抜本的な改革が行われようとしている。
 ブロードバンド時代におけるユニバーサルサービスの在り方を検討していく中で、
 先行する米国の議論は我が国にも様々な示唆を与える。

キーワード

ユニバーサルサービス ユニバーサルサービス基金 ブロードバンド
 公衆交換電話網 (PSTN) IP 網 連邦通信委員会 (FCC)
 全米ブロードバンド計画 (NBP)

1. はじめに

日本では2002年に電話のユニバーサルサービス制度が創設され、2006年度から稼働、運用されている¹⁾。
 米国においては、基金の設立から25年以上、通信法に基づく連邦ユニバーサルサービス制度がスタートしてから既に15年近くが経過しているが、基金収入（拠出）の減少と支出（補助）の増大という運営上の大きな問題が生じており、制度の見直しが急務とされている。

さらに、オバマ政権の発足により、情報通信分野の最優先課題として「ブロードバンドの普及促進」が掲

げられ、その実現のための手段の一つとしてユニバーサルサービス基金を活用する方針が打ち出されたことから、今後、制度の抜本的な改革への取り組みが本格化すると考えられる。

本稿では、米国のユニバーサルサービス制度の概要とブロードバンド時代の新たな枠組み作りに向けた動きについて概説する²⁾。

2. 連邦ユニバーサルサービス制度設立の経緯

「ユニバーサルサービス」という言葉は、1908年頃に当時のAT&T社長、セオドア・ヴェイル (Theodore

Vail) 氏が、AT&Tによる市場独占を正当化するために掲げた「One Policy, One System, Universal Service」というスローガンがその起源とされている³⁾。AT&Tの独占時代には、州際長距離通信サービス収入によって地域通信部門の赤字を補てんするという同社の内部相互補助によってユニバーサルサービスが確保されていた。1970年代に入って長距離通信市場に競争が導入されると、AT&Tの内部補助によるユニバーサルサービスの維持が困難となり、MCIなどの新規長距離事業者も地域通信のコストをアクセスチャージ⁴⁾という形で負担することとなった。そして、AT&Tが長距離通信部門と地域通信部門に分割された1984年、連邦通信委員会（Federal Communications Commission、以下「FCC」）は、全国どこでも妥当な料金で電話サービスを利用可能とすることを目的としてユニバーサルサービス基金を設立し、高コスト地域の電話会社と低所得者向けの支援プログラムを開始した。

上述のようにユニバーサルサービス基金自体は1984年に設立されたが、1934年通信法には制度に関する明確な規定はなく、現行の連邦ユニバーサルサービス制度は、1996年の通信法大改正によりその枠組みが確立された。1996年電気通信法第254条⁵⁾ではユニバーサ

ルサービスの原則を以下の通り定め、FCCに対しこれらの原則に基づきユニバーサルサービスの維持及び推進のための政策を策定することを義務付けている。

○ ユニバーサルサービスの原則

（1996年電気通信法第254条(b)より抜粋）

- ・ 良質なサービスが公正、妥当かつ低廉な料金で利用可能でなければならない。
- ・ 先進的な電気通信サービス及び情報サービスへのアクセスが全米のすべての地域で提供されなければならない。
- ・ 低所得者並びにルーラル、島しょ、高コスト地域の消費者も含めた全米のすべての地域の消費者が、電気通信・情報サービス（長距離サービス及び先進的な電気通信・情報サービスを含む）に、都市部と合理的な範囲で同等のサービスに、合理的な範囲で同等の料金でアクセスできるようにしなければならない。
- ・ 小中学校とその教室、医療サービス提供者及び図書館には、先進的な電気通信サービスへのアクセスが与えられなければならない。

1997年5月、FCCは通信法の上記規定に基づき、ユ

図表1 連邦ユニバーサルサービス基金のプログラム

プログラム	概要
高コスト地域支援	ルーラル（農村）地域、離島、高コスト地域向けの補助 ルーラル地域でのみ営業する小規模事業者向けの「ルーラル支援プログラム」と、都市部とルーラル地域の両方で営業する大手事業者向けの「非ルーラル支援プログラム」の二つに大別される
低所得者支援	低所得者に対する補助 電話設置費用の一部を負担する「リンクアップアメリカプログラム」と、月々の電話サービス利用料を割引く「ライフラインプログラム」がある
学校・図書館支援	一定の条件を満たす学校・図書館に対する電気通信サービス、インターネット接続料金などの割引制度
ルーラル医療機関支援	ルーラル地域の医療機関に対する電気通信サービス料金、インターネット接続料金の割引制度

出典：FCCホームページの情報などに基づき KDDI 総研作成

ユニバーサルサービス制度に関する詳細な規則⁶⁾を制定し、従来の高コスト地域支援及び低所得者支援を拡充するとともに、学校・図書館支援、ルーラル地域の医療機関支援のプログラムを新たに導入した（図表1参照）。

3. 連邦ユニバーサルサービス制度の概要

連邦ユニバーサルサービス制度の特徴を一言で表すと、「規模が大きく、非常に複雑」ということになる。これは米国の通信市場と法規制の特徴（事業者数が多い、連邦・州の二重構造など）が反映されたものと見ることもできるだろう（図表2参照）。

3.1 基金の規模

FCCによると、2008年のユニバーサルサービス基金による補助の総額は約71億ドルに達し、その6割強に当たる約45億ドルが高コスト地域向けの支援となっている（図表3参照）。詳細は後述するが、補助の額は年々増加しており、これ以上の規模増大を抑えることが喫

緊の課題となっている。

3.2 高コスト地域向けユニバーサルサービス制度の概要

高コスト地域向けのユニバーサルサービス制度は、補助の対象、目的などによって更に五つのサブプログラムに分類されるが、大別するとルーラル地域でのみ営業する小規模事業者向けの「ルーラル支援プログラム」と、都市部とルーラル地域を合わせ、より広い営業区域を持つ大手事業者向けの「非ルーラル支援プログラム」の2種類がある。高コスト地域支援の概要は図表4に示す通りだが、日本と比較すると米国の制度は次のような点が特徴的である。

・基金による補助対象となる事業者の数が非常に多い

FCCによると、高コスト地域支援プログラムによる補助を受けている適格通信事業者（Eligible Telecommunications Carrier、以下「ETC」）は、2009年の時点で1043社も存在し、その内訳は831社が既存地域

図表2 米国の通信市場概観と法規制の特徴

市場概観
○ 電気通信総収入（地域＋長距離＋携帯）：約2,955億ドル（2008年見込み）（表注1） ○ 事業者数（2006年11月現在）（表注2） ・ 既存地域電話会社（ILEC）：1,311社（うちベル系地域電話会社（RBOC）3社） ・ 競争的地域電話会社（CLEC）：1,005社（競争的アクセス事業者（CAP）も含む） ・ 長距離事業者（IXC）：300社 ・ 携帯電話事業者：434社（うち大手事業者4社）
法規制
○ 通信法制 ・ 連邦レベル：1934年通信法（1996年電気通信法による改正を含む） ・ 各州の公益事業法（電気通信も含む） ○ 規制当局 ・ 州際及び国際通信、無線通信：連邦通信委員会（FCC） ・ 州内通信：各州公益委員会 ○ 多元的な規制システム ・ FCC、州公益事業委員会、司法省、裁判所（連邦、州に存在）etc.

（表注1）ブロードバンド収入（情報サービス）は含まず。

（表注2）事業者の分類は次の通り：

- ・ ILEC（Incumbent Local Exchange Carrier）：地域電話事業者（Local Exchange Carrier; LEC）のうち、RBOC（後述）や旧来からある独立系の地域電話事業者。
- ・ RBOC（Regional Bell Operating Company）：1984年のAT&T分割により誕生した地域電話会社。現在は、Verizon、AT&T（旧SBC）及びQwestの3社。
- ・ CLEC（Competitive Local Exchange Carrier）：LECのうち、1996年電気通信法の施行後に地域電話市場に新規参入した事業者。
- ・ CAP（Competitive Access Provider）：主に企業顧客向けに地域通信サービスを提供する独立系事業者。

出典：FCC資料などに基づきKDDI総研作成

電話事業者（Incumbent Local Exchange Carrier、以下「ILEC」）、212社がILEC以外の競争適格事業者（Competitive Eligible Telecommunications Carrier、以下「CETC」）となっている⁷⁾。

・ユニバーサルサービスを提供するための技術は問わない

米国のユニバーサルサービス制度は「技術中立性の原則」に基づいている。つまり、ユニバーサルサービスである基本音声通話サービスの提供を支援するものであって、そのサービスを提供する技術やシステムについての制限はない。従って、適格事業者としての要件を満たし、州公益事業委員会の指定を受けられることができる。近年、特に携帯電話事業者による補助申請が増加しており、上述したCETC212社のほとんどが携帯電話事業者である。

・同じ地域で複数の事業者が補助の対象になっている場合もある

高コストのルーラル地域においては、原則としてそ

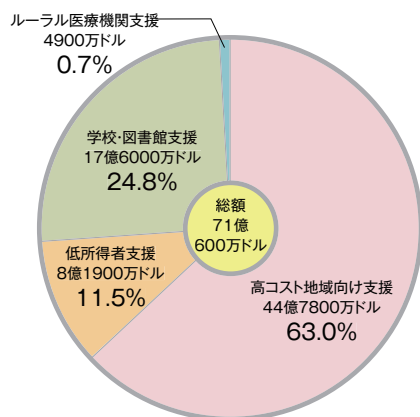
の地域を営業区域とするルーラルILECがETCとして補助を受けている。州公益事業委員会は、「公共の利益」にかなうことを条件に、ルーラルILECの他に携帯電話事業者などをCETCとして指定することができる。ルーラル地域以外では、最低2社がETCとして指定を受けることが義務付けられており、ILEC1社に加え、多くの場合、携帯電話事業者がETCに指定されている。

・基金への拠出ペースは長距離電気通信サービス（州際・国際）のエンドユーザー収入

長距離電気通信サービスを提供するに当たって、事業者（固定、携帯とも）はほとんどの場合、その足回り回線として地域電話会社の地域網を利用している。つまり、長距離電気通信サービスを提供する事業者は、地域電話会社の地域網から受益していることから、その収入の一部を地域電話会社による地域網の維持、運営を支援するために拠出義務を負う。

FCCは現行制度の枠組みを定めるに当たって、総収入、回線数、通話分数などを拠出ペースとする案も検討したが、競争中立性、管理の効率性などを考慮した結果、最終的に長距離電気通信サービスのエンドユーザー収入（FCCの管轄権の範囲である「州際・国際」収入に限定）を採用した。

図表3 ユニバーサルサービス基金による補助の内訳(2008年)



(%は総額に占める比率)

出典：FCC "Universal Service Monitoring Report 2009" に
基づき KDDI 総研作成

4. 現行制度の問題点と見直しの必要性

1996年の通信法改正により、主要な情報通信政策の一つとして導入された連邦ユニバーサルサービス制度だが、現在、基金収入（拠出）の減少と支出（補助）の増加という大きな問題に直面している。FCCは制度の部分的な見直しを度々実施してきているが、これまでのところ抜本的な解決には至っていない。

図表4 高コスト地域向けユニバーサルサービス制度の概要

項目	概要
ユニバーサルサービスの範囲 (支援対象)	基本音声通話サービス（具体的な支援対象は以下の通り） (1) 公衆網への音声級アクセス（加入者回線） (2) 市内利用 (3) プッシュホン機能 (4) 単独加入サービス（または同等の機能） ^(表注 1) (5) 緊急通報サービスへのアクセス (6) オペレーターサービスへのアクセス (7) 長距離サービスへのアクセス (8) 電話番号案内へのアクセス (9) 低所得者向けの長距離通話発信制限
基金の補助を受ける事業者	州の公益事業委員会（または FCC） ^(表注 2) が指定する適格電気通信事業者（ETC） - ユニバーサルサービスを提供する技術は問わない（技術中立性の原則） - 同一地域で複数の事業者が支援を受ける場合もあり
基金へ拠出する事業者	長距離電気通信サービス（州際・国際）を提供する事業者 ^(表注 3) - 携帯電話事業者、VoIP 事業者（PSTN に相互接続するタイプのみ）を含む - 情報サービス（DSL などのブロードバンドサービス）の提供事業者は拠出義務 なし
拠出額の算出方法	米国内エンドユーザーからの長距離電気通信サービス収入総額（拠出ベース）に拠出率 ^(表注 4) を乗じる - 携帯電話事業者及び VoIP 事業者は、実際の長距離収入の代わりにみなし収入 ^(表注 5) を使うことが認められる
コスト（支援額）の算出方法	ルーラル支援プログラム：ヒストリカルコストベース（ただし上限あり） 非ルーラル支援プログラム ^(表注 6) ：LRIC（長期増分費用）に基づくベンチマーク方式
基金の管理・運営	ユニバーサルサービス管理会社（Universal Service Administrative Company; USAC）がユニバーサルサービスコスト及び事業者別拠出額の算定、基金の徴収・配分を行う

出典：FCC規則、USACホームページの情報などに基づきKDDI総研作成

(表注1) 1加入につき1加入回線を割り当てるサービスのこと。

(表注2) 10以上の州が、自らは携帯電話事業者に対する管轄権を持たないとして、携帯電話事業者によるETC申請を受け付けていない。

そういった場合は、FCCがETCの審査、指定を行う。

(表注3) 一部免除規定あり（例：年間拠出額が1万ドル未満の事業者）。

(表注4) 拠出率（Contribution Factor）はFCCが四半期ごとに算定する。

(表注5) FCCが定めた、総売上高に占める長距離サービス収入の割合を推定する比率（セーフハーバー比率）を用いて算定する。

現在のセーフハーバー比率は、携帯電話が37.1%、VoIPが64.9%。

(表注6) 非ルーラル支援プログラムは対象となる州が限定される。現在、支援対象となっているのは次の10州：アラバマ、ケンタッキー、メイン、ミシシッピ、モンタナ、ネブラスカ、サウスダコタ、バーモント、ウェストバージニア、ワイオミング。

4.1 基金収入の減少と支出の増加

基金収入が減少している最大の要因は、携帯電話やVoIPの普及に伴い、基金の主要な財源である固定長距離電気通信サービス収入が減少したことである。

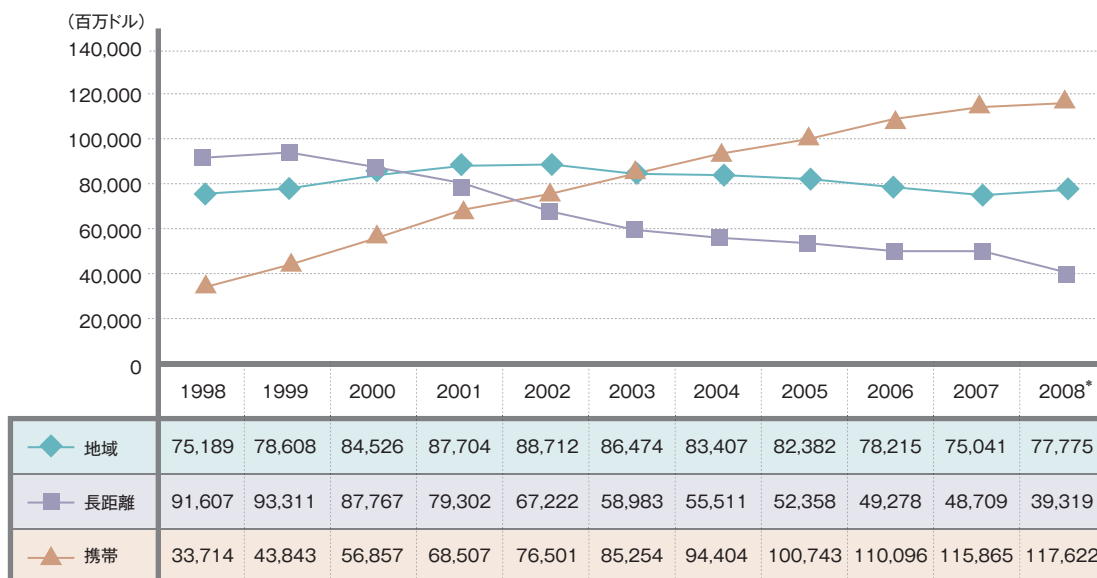
米国で固定電話から携帯電話へのシフトが進むきっかけとなったのが、1998年に当時のAT&T Wireless（現AT&T Mobility）が、アナログからデジタルへの移行を促すための策として導入した「Digital One Rate」と呼ばれるデジタル式携帯電話向けの全国一律料金プランである。月々の定額料金を支払えば、ローミング及び国内長距離通話の追加料金は不要というもので、他の事業者も相次いで類似の料金プランを提供、消費者の間にも「長距離通話なら携帯電話の方が割安」という意識が広まっていった。さらにVoIPの登場によって固定電話離れが加速していった結果、エ

ンドユーザーからの固定長距離電気通信サービス収入は、1998年から2008年の10年間で6割近くも減少し、地域及び携帯電話収入を大きく下回る状況になっている（図表5参照）。

一方で、基金による補助（支出）は年々増加の一途をたどっている。連邦ユニバーサルサービス基金の四つの支援プログラムのうち、増加が最も著しいのが高コスト地域向け支援で、2001年には約26億ドルだったものが2008年には約45億ドルとほぼ2倍近くになっている（図表6参照）。

高コスト地域向け支援の大半を占めるのはルーラル地域のILECに対する補助だが、問題とされているのは、ILEC以外の適格事業者（CETC）、つまり携帯電話事業者に対する補助が近年急増していることである（図表7参照）。

図表5 米国の電気通信エンドユーザー収入の推移



(*) 2008年は見込み額
出典：FCC“Universal Service Monitoring Report 2009”に基づきKDDI総研作成

現行制度では、州の公益事業委員会が認めれば、同じ地域で複数の事業者が基金の補助を受けることが可能である。従って、ルーラル地域を抱える州では、携帯電話サービスのカバレッジを拡大するため、積極的に携帯電話事業者をETCに指定する。その結果、複数のETCがいる地域では、一つの家庭内で固定電話、家族の携帯電話がすべてユニバーサルサービス基金の補助を受けた事業者によって提供されているといったケースも珍しくない。これではユニバーサルサービスの本来の趣旨からはずれるとして、1世帯当たりの補助対象回線数（特に携帯電話）を制限するべきとの意見も挙がっている。

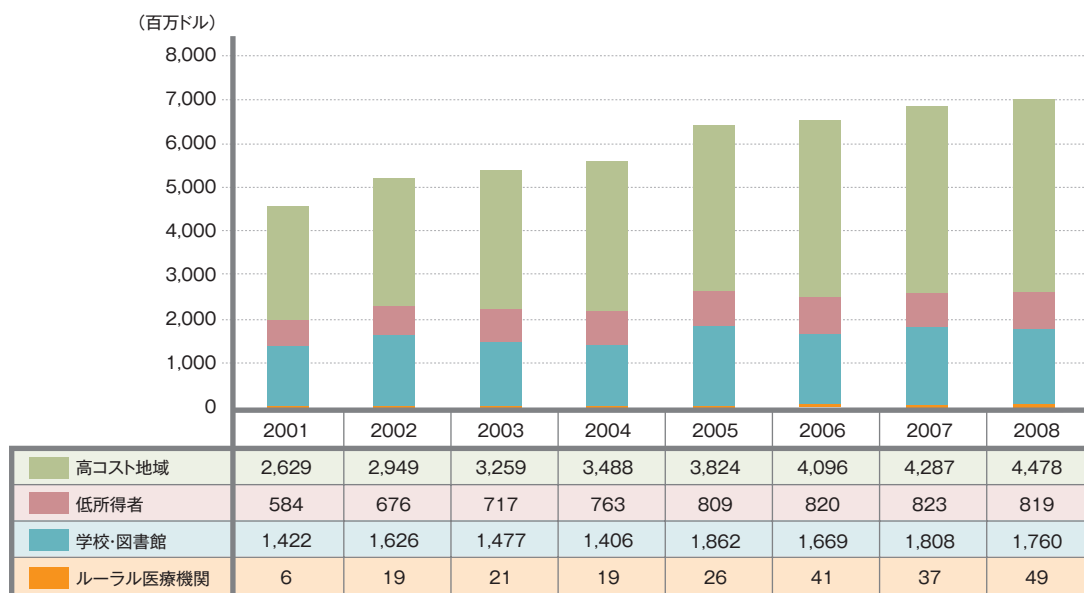
もう一つ高コスト地域向け補助増加の大きな要因となっているのがCETCに対する「同一支援ルール」の存在である。CETCは、同じサービス地域において

ILECが受ける回線当たりの補助に基づいて同等の補助を受ける⁸⁾。大抵の場合、CETC（特に携帯電話事業者）は実際のコスト以上の支援を受けているといわれており（CETC自身は否定）、基金の無駄遣いであるとの批判もあって、ルールの見直しが検討されている。

基金は、まず必要となる補助の見込み額を算定し、その額と米国内のエンドユーザーからの長距離サービス収入に基づき拠出率を算定する。従って、補助の額（支出）が増えて拠出ベース（収入）が減少すると、結果的に拠出率が上昇する。2010年第1四半期の拠出率は14.1%で、2000年同期の5.7%と比べると2.5倍近くになっている。

基金への拠出額をユーザーから回収するか、自ら負担するかは事業者の自由裁量に任されているが、ユーザーへ請求する場合、その額は「長距離サービス利用

図表6 連邦ユニバーサルサービス基金による補助総額の推移



出典：FCC "Universal Service Monitoring Report 2009" に基づきKDDI総研作成

料金×拠出率」が上限となる⁹⁾。実態としては、ほとんどの事業者が「連邦ユニバーサルサービス付加料金 (Federal Universal Service Fund Surcharge)」などの名目で、毎月の通話料と合わせてユーザーに請求しており、拠出率の上昇はそのまま消費者の支払い増につながっている。

4.2 制度見直しの動き

これらの問題に対処するため、FCCは制度の見直しを継続的に検討、実施してきた。まず基金の収入増対策としては、携帯電話の長距離収入みなし（セーフハーバー）比率を2度にわたって引き上げた他、2006年6月には、VoIPサービス（PSTNに相互接続するタイプのみ）にも基金への拠出を義務付けることを決定している¹⁰⁾。また、基金への拠出方法についても、減

少を続ける長距離収入に代えて、番号、または接続（connection）などをベースとする方法を採用することが数年前から検討されているが、現在までのところ結論を出すに至っていない。

基金による補助総額がこれ以上増加するのを防ぐための策として、FCCは、2005年2月にETCに対するより厳しい追加要件を課すことを決定し、州公益事業委員会に対しても、この要件に基づきETC指定を慎重に実施するよう求めている（図表8参照）。更に2008年4月には、CETCに対する補助に暫定的に上限を設けることを決定した。

部分的な手直しを行う一方で、FCCは、ユニバーサルサービス基金の健全で持続的な運営を確保するべく、制度の抜本的な改革についても検討を重ねている。FCCの付託を受けたユニバーサルサービス連邦・州合

図表7 ILEC 及び CETC への高コスト地域支援額推移



出典：FCC "Universal Service Monitoring Report 2009"

同委員会¹¹⁾は、CETCに対する同一支援ルールの廃止、リバースオークション（競争入札）による補助対象事業者の選定といった改革案をFCCに提案するとともに、公衆交換電話網（PSTN）からIP網への移行に伴い、基金による支援対象も見直すべきであると勧告している。連邦議会でも現行制度の問題点は認識されており、これまでも多数のユニバーサルサービス改革法案が提出されている。

しかし、FCCや議会の努力にもかかわらず、次のような事情により包括的な制度改革は一向に進んでいない。

・制度があまりに複雑

連邦ユニバーサルサービス制度はあまりに複雑なため、改革の実現は極めて困難で、相当の時間がかかることが目に見えている。また、地域網のコストの

一部は、長距離事業者が地域電話事業者に支払うアクセスチャージによっても賄われている。従って、ユニバーサルサービス改革を進めるに当たっては、アクセスチャージを含む事業者間補償制度の見直しも併せて実施する必要があるが、こちらの制度も極めて複雑であるため、下手に手を付ければ事態がかえって悪化する恐れもある。

・利害関係者が多くコンセンサスを得ることが困難

連邦ユニバーサルサービス制度を巡っては、事業者、議会、連邦、州、消費者など数多くの利害関係者が存在する。事業者の中でも、RBOC、ILEC、CLEC、携帯電話事業者、ブロードバンド事業者、ルール事業者などの違いによって改革案に対する意見（賛否）は様々である。同じRBOCであっても一枚岩というわけではない。例えば、ルール地域を比

図表8 適格事業者 (ETC) の要件

従来の ETC 要件 (通信法第 214 条 (e) (1))
・ 州委員会指定のサービス区域全体を対象に以下を実施すること - 自前設備または自前設備と他事業者サービスの再販の組み合わせのいずれかによって、ユニバーサルサービスを提供する（再販のみは認められない） - 一般に提供されている媒体を通じて、ユニバーサルサービスの利用可能性と料金を周知する
2005 年に新たに追加された ETC 要件 (FCC 規則 § 54.202)
・ ETC 指定を受けるサービス区域において、妥当なサービスの要求を行ったすべての顧客に対してサービス提供を確約すること ・ ETC 指定を受けるサービス区域でのカバレッジ、サービス品質、キャパシティの改善に関する 5 年計画を提示すること ・ 緊急時における機能維持能力を立証すること ・ 消費者保護及びサービス品質に関する基準を満たしていることを立証すること ・ ETC 指定を受けるサービス区域において、ILEC が提供するものと同等の市内利用プランを提供すること ・ ETC 指定を受けるサービス区域において、他の ETC が ETC 指定を放棄した場合、イコールアクセス提供を義務付けられる可能性を認識していること

出典：通信法、FCC 規則に基づき KDDI 総研作成

較的多く抱えるAT&TやQwestは、ルーラル地域のブロードバンド整備を基金で補助する案を支持している。一方、Verizonは不採算地域の事業を手放し、都市部を中心に営業する方針であるため、自社のビジネスにあまり関係のないルーラル地域に対する補助が手厚くなることには反対である。すべての関係者が満足するような改革というのは現実的にあり得ないため、制度の見直しを進めていく中ではある程度の妥協点を見いだすことが必要であるが、そのための業界内、また政治的コンセンサスが得られていない。

・優先度が低い

FCCは他にも解決すべき課題を数多く抱えている。連邦ユニバーサルサービス制度は多くの問題や欠陥があるとはいえ、とりあえず機能していることから、その改革はFCCの中では相対的に優先度が低い案件として位置付けられている。

5. 全米ブロードバンド計画による 連邦ユニバーサルサービス制度改革

2009年1月に就任したオバマ大統領は、選挙活動中の2007年11月、技術・革新に関する綱領¹²⁾を発表、情報通信分野に関する公約の一つとして次世代ブロードバンドを全米に普及させることを掲げ、この目的を達成するため、連邦ユニバーサルサービス制度を改革し、基金による支援の対象をブロードバンドへと移行させる考えを明らかにした。オバマ氏のこの公約は、インターネット発祥の地である米国がブロードバンド普及で世界に遅れを取っていることに対する危機感の表れであり、また、ブロードバンド網整備や利活用の促進により、景気回復、雇用創出につなげようとする民主党の経済再生計画の一環でもある。

オバマ政権発足直後の2009年2月に成立した米国

復興・再投資法（通称「景気対策法」）¹³⁾では、総額約7900億ドルの予算のうち、ルーラル地域のブロードバンド整備のために約72億ドルを割り当てるとともに、FCCに対し、今後のブロードバンド政策の指針となる「全米ブロードバンド計画（National Broadband Plan、以下「NBP」）」を策定することを義務付けた。その後1年間、FCCは、このタスクを最優先課題として、ほとんどすべてのリソースを注ぎ込み、2010年3月、連邦議会に「Connecting America: The National Broadband Plan」と名付けた360ページにも及ぶ計画書を提出した。NBPの中でFCCは、2020年までの目標として、全米の1億世帯に対して100Mbpsのブロードバンドサービスを手頃な料金で提供すること、学校、病院、政府庁舎などの主要公共設備において、1Gbpsのブロードバンドサービスを提供することなどを掲げるとともに、ネットワーク、端末機器、コンテンツ、アプリケーションなどをすべて含めた「ブロードバンドエコシステム」を健全に保つため、FCC、連邦議会、連邦及び州政府などが取るべきアクションについて200件以上の提言を行っている。連邦ユニバーサルサービス制度改革についても次の通り提言されており、NBPの中でも主要な柱の一つと位置付けられている。

- ・「コネクトアメリカ基金（Connect America Fund; CAF）」の創設
 - 最低限4Mbps（下り実効速度）(*)のブロードバンド及び音声サービスを手頃な値段で提供することに対する補助
 - 2020年までに、現行の高コスト地域支援プログラムから最大155億ドルをCAFに移管
- ・「モビリティ基金（Mobility Fund）」の創設
 - 3Gのカバレッジが十分でない地域に対する補助
- ・高コスト支援プログラムの段階的廃止
 - 2020年までに、現在の高コスト地域支援プログ

ラム（年46億ドル規模のレガシーな音声サービスに対する補助）のすべてのリソースを新基金へ移行

・事業者間補償制度の見直し

- 2020年までに、アクセスチャージによる地域電話会社への不透明な補助を廃止し、CAFによるコスト回収スキームへと移行

・基金への拠出ベース拡大

- 基金の持続的な運営のため、拠出ベースを拡大する策を検討

・低所得者向けプログラムの見直し

- 現行のライフライン及びリンクアッププログラムの対象をブロードバンドにも拡大

(※) 現在米国で一般的な加入者が利用しているブロードバンドサービスの平均的速度であり、最低限達成すべきレベルとの位置付け。2010年までの目標に掲げられた「1億世帯に対して100Mbps」とは一致していない。

6. 制度改革の見通しと主要論点

NBPによって新たな連邦ユニバーサルサービス制度の方向性は示されたが、これで一気に改革が進むわけではない。NBPの提言を実行に移すに当たっては、FCCによる規則の制定、場合によっては連邦議会による立法化の手続きが必要である。また、先に述べた利害関係者間の対立は容易に解消される問題ではない。特に現在補助の大半を受け取っているルーラル事業者は、新たな制度への移行によって基金収入が減少することに相当の抵抗を示すと思われる。更にユニバーサルサービス基金による支援の中心をレガシーな音声サービスからブロードバンドへとシフトさせるに当たっては、次の2点が大きな論点になると考えられる。

○補助の対象はインフラ構築か、サービスの維持か

NBPで創設が提言されている「コネクトアメリカ

基金（CAF）」による補助は、原則として現在サービスが提供されていない地域におけるブロードバンドインフラ構築に充て、サービスを維持していくための補助は必要に応じて実施することとされており、また「モビリティ基金」は3Gネットワーク構築のための一時的な補助と位置付けられている。

基金の規模が増大するのを防ぐためには、事業の運営コストについては民間の資金に頼るのが望ましい方法ではある。しかし、もともと不採算であるが故に、投資インセンティブが働かなかったルーラル地域において、参入を希望する事業者が果たして存在するか、また、存在するとしても、運営コストに対する十分な補助の確約なしに事業の継続が可能かどうかは疑問である。

○レガシーネットワーク（PSTN）の扱い

2009年12月、FCCは、NBP策定の一環として、PSTNからIP網への移行に関して関係者への意見募集を行った。これに対しAT&Tは、「二つのネットワークの並存によって民間投資が非効率に利用され、ブロードバンド展開に遅れが生じる」として、FCCに対し、PSTNの運用を停止して、オールIP網への移行を完了する期限を定めることを求めるコメントを提出した。一方、競争事業者の業界団体であるCompTelは、ILECがリタイアさせた銅線設備（PSTN）を有効活用することによって、新規参入事業者によるブロードバンドサービスの提供が容易になるとして、リタイア後のPSTNの再利用に関するルール整備を求める意見をFCCに提出している。

NBPでは、FCCが銅線撤去に関する方針を策定するに当たっては適切なバランスを確保すべきとの勧告を出している。また、コネクトアメリカ基金（CAF）による補助の対象を「最低限4Mbpsのブロードバンドサービス」としていることから、必ずしも

光ファイバ網によるユニバーサルサービスの実現を目指しているわけではない。全米におけるブロードバンド普及の早期実現、また有限のユニバーサルサービス基金の効率的な運用という観点からも、CompTelの提案は合理的であり、検討に値すると思われる。

日本においても、ユニバーサルサービス制度の見直しについて、かねてより議論が重ねられている。2007年1月から12月にかけて開催された総務省の「ユニバーサルサービス制度の将来像に関する研究会」では、ブロードバンドの普及、IP化の進展といった市場環境の変化に対応した制度の在り方について検討が行われた。最近では、原口一博総務相が2010年3月9日の政務三役会議において、ブロードバンド100%普及目標の早期達成に向けて、ユニバーサルサービス制度を見直す方針を明らかにした。総務省で現在開催している

ICTタスクフォースにおいて、NTTの経営形態の議論と併せて検討され、本年5月中旬までに方向性が打ち出される見込みである。

上述した米国における二つの論点は、今後日本においても、ブロードバンド時代のユニバーサルサービス制度の在り方の検討を進めるに当たり考慮されるべきであろう。



Tomoko Yamajo

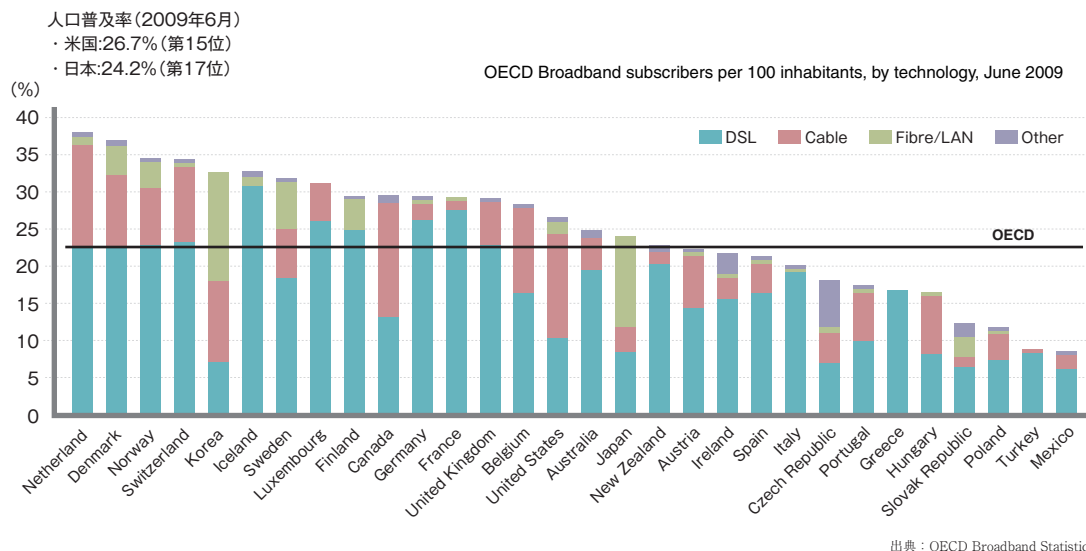
山條 朋子

KDDI総研 調査1部 海外市場・政策グループ

欧米を中心とする海外の情報通信政策及び市場に関する調査研究に従事。

最近の主なリポートは以下の通り（いずれもKDDI総研R&A誌）：「米国ワイヤレス市場の最新動向 ～ CTIA Wireless 2009より～」（2009年7月）、「欧米のFMCサービスの動向」（2009年2月）、「米国のMVNO最新事情」（2008年9月）

参考図表 OECD によるブロードバンドランキング（下り伝送速度 256kbps 以上）：人口普及率



補注

- 1) かつて日本におけるユニバーサルサービスは、NTT東西において採算地域から不採算地域への補てんを行うことにより確保されていた。競争事業者の参入後、NTT東西の内部相互補助によるユニバーサルサービスの確保が困難となったことから、高コスト地域における提供コストの一部をNTT東西以外の事業者も負担する仕組みとしてユニバーサルサービス制度が設立された。
- 2) 米国では、FCCが管轄する連邦ユニバーサルサービス制度以外にも各州独自の制度が整備されている。本稿では、特に断りのない限り、連邦ユニバーサルサービス制度の高コスト地域向け支援について記述する。
- 3) 林紘一郎・田川義博 著『ユニバーサル・サービス』（第四章 理念—セオドル・ヴェイルのビジョン）より。
- 4) 長距離事業者による地域網への接続にかかわる料金。地域電話事業者間の接続料（相互補償）と併せて、事業者間補償制度（Intercarrier Compensation Regime）と呼ばれる。
- 5) 47 U.S.C. § 254 “Universal Service”
- 6) 47 C.F.R. § 54 “Universal Service”
- 7) 出典：FCC “Connecting America: The National Broadband Plan”（2010.3）
- 8) 47 C.F.R. § 54.307 “Support to a competitive eligible telecommunications carrier”
- 9) 例えば2010年1月の長距離サービスの利用額が10ドルだったとすると、 $10 \text{ドル} \times 14.1\% = 1.41 \text{ドル}$ （約128円）がユニバーサルサービス付加料金として請求される。
- 10) VoIPを基金への拠出対象に含めたのは、2005年8月にDSLを情報サービス（基金への拠出義務なし）に分類したことによる基金収入の減少分をカバーする意味も持つ。
- 11) FCC委員（3名）、州公益事業委員（4名）及び州の消費者団体代表（1名）で構成される委員会で、FCCからの付託を受けて連邦ユニバーサルサービス制度の見直しについて検討し、FCCに対して見直し案を勧告する。連邦ユニバーサルサービスに関するFCCの政策決定は、合同委員会の勧告を踏まえて行われる。
- 12) Barack Obama: “Connecting and Empowering All Americans Through Technology and Innovation” (2007.11)
- 13) American Recovery and Reinvestment Act of 2009

参考文献

- 林紘一郎・田川義博『ユニバーサル・サービス』（中公新書）1994年
 城所岩生『米国通信改革法解説』（木鐸社）2001年
 浅井澄子『情報通信の政策評価 米国電気通信法の解説』（日本評論社）2001年
 谷脇康彦『融合するネットワーク』（かんき出版）2005年
 清原聖子「第33回通信政策研究会議（TPRC）参加レポートー 通信法改革とユニバーサル・サービス基金議論に注目してー」（KDDI総研 R&A）2005年
 清原聖子「1996年電気通信法成立10周年 ～新たな通信法成立へ向けて～」(KDDI総研 R&A) 2006年
 (財)国際通信経済研究所「米国通信法対訳」1997年
 (株) KDDI総研「通信分野における競争政策の国際的展開」2006年

5年後の 未来を探せ

中嶋信生教授に聞く

ウェアラブルコンピューティング

便利さからわくわく感の追求へ

取材・文：吉戸智明 撮影：菊地英二

ウェアラブルコンピュータの普及が間近に迫っている。
技術的な困難は徐々に克服され、
開発には使い勝手の良さなど機能の追究だけでなく、
楽しむことを主眼に置いた要素が加わり始めた。
5年後には、どんな世界が広がっているのだろうか。



Nobuo Nakajima

中嶋信生

電気通信大学 先端ワイヤレスコミュニケーション研究センター及び総合情報学専攻教授。工学博士(1982年 東北大学)。1947年生まれ。東北大学 工学研究科通信工学専攻修了。電電公社電気通信研究所、(株)NTTドコモ取締役ワイヤレス研究所所長を経て現職。専門は無線通信。ナビゲーションには昔から関心があり、カーナビを自分で作ろうと思ったこともある。いまは人のナビゲーションに興味が移っていると語る。

ウェアラブルコンピュータのある世界

一口にウェアラブルコンピュータといっても、その姿形や概念には様々なものがある。電気通信大学大学院総合情報学専攻の中嶋信生教授は、「現在おおよそ受け入れられている定義は、“身に着けて常時使用可能なコミュニケーションツール”」と言う。

この定義によれば、腕時計や携帯電話なども広義のウェアラブルコンピュータといえる。しかし、(狭義の)ウェアラブルコンピュータには、もっと大きな可能性が秘められている。これからの予定を教えてくれる秘書のような役割、ホテルで部屋の案内や使い方を説明してくれるコンシェルジュ機能。他にも、緊急・災害情報を知らせるような安全・安心の支援、常時生体情報を把握する健康管理、コミュニケーションにおけるリアリティの向上など、様々な機能が考えられるのである。

これまで、実に多くの研究者がウェアラブルコンピュータの研究開発を行ってきた。しかし、現在市販されている機器は、ほとんど1種だけである。頭に装着して、目の前の画面に映し出される情報を読み取るヘッドマウントディスプレイ(HMD、図1)だ。10年ほど前に、膨大なマニュアルを必要とする航空機の整備士が、両手を自由にしたまま見られるようにと利用したのが始まりだという。

ナビゲーション機能を持たせる

中嶋教授は、「ウェアラブルコンピュータは新しいコミュニケーションインターフェースとして大変魅力的」と言う。しかし、理想を実現するには技術的にま

だ時間を要するものもあると考えており、第一ステップとして、近い将来に実現可能であることを研究の主流に置いた。入出力方式、外部機器との通信方法、電源・電池などはもちろん、ウェア可能にするためのファッション性や軽量化が重要となる。

まず、現在の技術で実現できるものとして「めがねナビ」を考案した。基本的な機能はカーナビと同じだが、地図が表示されて進行方向や距離が指示されるといった複雑なことはしない。めがねのフレームにLEDを埋め込み、それを光らせることで進行方向を指示する（図2,3）。指示方法は単純で、例えば、めがねフレームの上下左右にLEDを埋め込んでおき、上が光れば直進、右なら右折といった具合だ。

既に実証実験を行っており、電気通信大学から近くの公園まで歩き、目的地に到着することを確認した（図4）。実験では、めがねナビ本体を耳にかけ、一方、磁気方位センサー、GPS受信機、小型PCなどを体に装着した。

機能としてはこれで十分使用に耐えるとのことだが、使い勝手の面でまだ改良の余地が残る。まず図4の背中向き歩行写真にあるように、めがねからコードが出ていて見るからに不格好である。これは無線にする。幸い、日本では携帯電話が普及している。GPS機能を持つ機種も少なくない。機能を追加し、めがねと無線通信を行えば解決できる。

「つる」の部分に設置した電池が重いため、めがね

が鼻から浮いてしまうという問題があった。軽量化が求められるが、単に小型化して稼働時間が減るのでは実用に耐えない。

まだ課題は多いが、中嶋教授は「めがねナビは、3年後には完成させたい」と自信をのぞかせる。

また、めがねを装着しない人のために、腕時計型ナビゲーションも開発している。こちらは文字盤に8方位を示し、100メートル単位の距離表示も可能である。

他のナビゲーションシステムとして、中嶋教授は「音」にも注目している（図5）。基本的に、人間は目から情報を得るときに集中し過ぎてしまうという傾向がある。過去には、カーナビ操作中の事故もあった。現在、カーナビでは音声補助的に使われているが、中嶋教授は音をメインにし、更にプラスアルファの機能を持たせたいと考えている。

例えば、音質から方向を認識させることを同じ大学の梶本裕之准教授が研究している。通常の生活では常に雑音があるが、人などの障害物が近くにあると、その方向からの雑音は抑えられる。これを利用して、音声ナビに恒常的に雑音を入れておき、ある方向からの音を遮断することで方向を示すのだ。音声ナビは、目の不自由な方にも有効なのが利点である。

次世代テレビ電話と簡易かな入力

「携帯電話など通信全般は、これまで便利さや安全



図1 ヘッドマウントディスプレイは、現在ほとんど唯一のウェアラブル機器である。しかし、出力はできても入力ができないため、コミュニケーションツールとしては十分ではない。写真は、嵯島津製作所のDATA GLASS3/A。クリップでヘルメットに直付けしたり、ヘッドバンドで装着する。

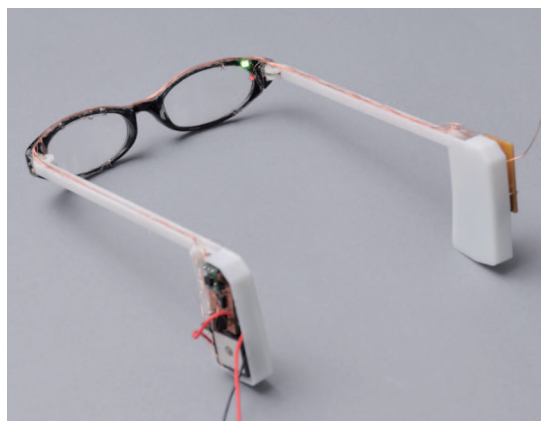
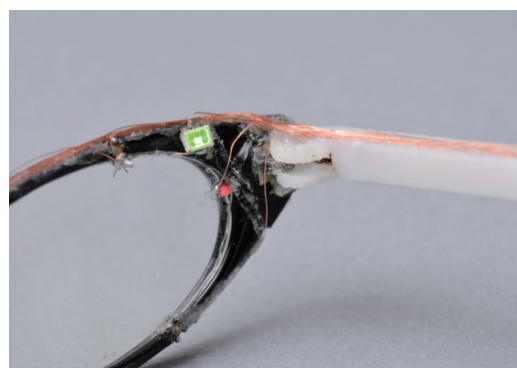


図2 めがねナビ実験機。フレームに埋め込まれたLEDが方向を指示する。



性を追究してきました。でもこれからは、ワクワク感を楽しんでもらえるようにしたい」と中嶋教授は語る。その視点に立って開発を行っているのが視野コントロールテレビ電話である。

現在のテレビ電話は、自分が見るべき画像を相手がコントロールしている。これは一見当たり前であり、何も問題ないように思えるが、実際に面と向かって話をするときの状況を思い浮かべれば、いかに不自然かが分かる。私たちは、相手だけではなく周囲の様々な画像情報を“自分で”取り入れながら会話を交わしているはずなのだ。

解決策として、ここでは（ヘッドマウントディスプレイ（HMD）を使う。HMDに角度センサーを取り付け、顔がどこに向いているかを常にモニターする。それをリアルタイムに相手側に伝え、カメラの角度を変えることで、視線と同じ画像情報が目に入るようにするのだ（図6）。タイムラグが心配だが、中嶋教授は「画像の処理量が多いと遅くなるでしょうが、試験をしたところ、画像の枚数を減らして動きが多少ぎくしゃくしていても、使用者はあまり気にしないことが分かりました」と語る。

「楽しむ」ためには、よりスムーズな入力が行えることも重要である。中嶋教授は、PCや携帯電話のキーボードに代わるインターフェースの開発を行っている。一つは、簡易かな入力装置である。かなを1文字入力するのにPCなら最大2回、携帯電話なら最大5回



図3 めがねナビ実用機の実現イメージ。レンズフレームにLED、側面に電池、方位センサー、マイコン、受信機を埋め込んでいる。



図4 めがねナビの実証実験。直線距離で約700メートルの目標を先にインプットし、本人には知らせていないが、無事に到着することができた。



図5 音声ナビ。

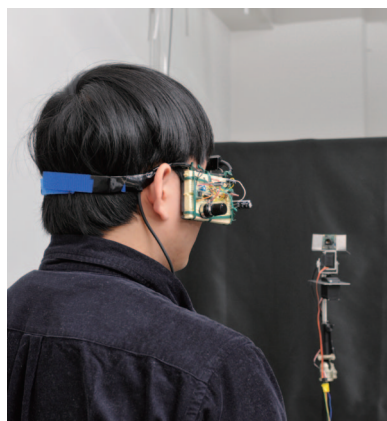
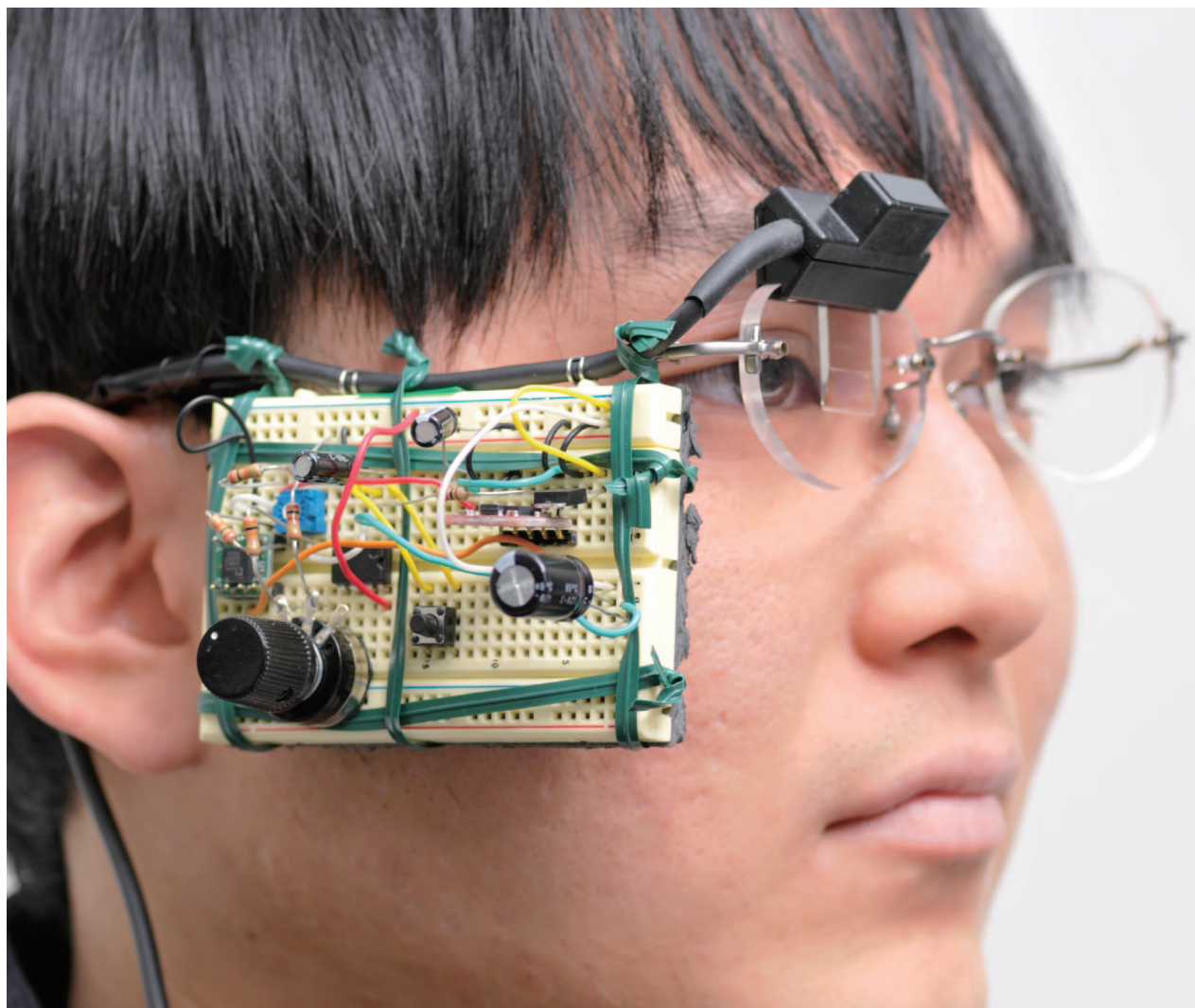
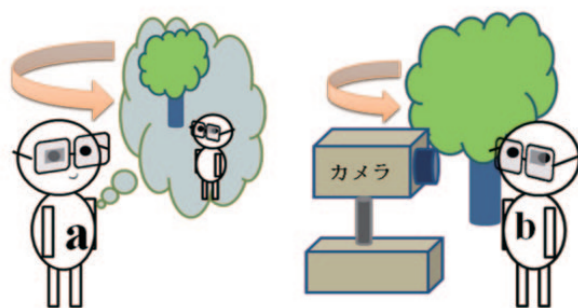


図6 視野コントロールテレビ電話。HMDの右に顔の方位センサーを装着している。会話者aのしている方向をモニターし、会話者b側のカメラにリアルタイムに情報を送る。自分の思い通りに視野が変わることで、より自然な会話を楽しむことができる。実験ではコニカミノルタ製のHMDを使用している。



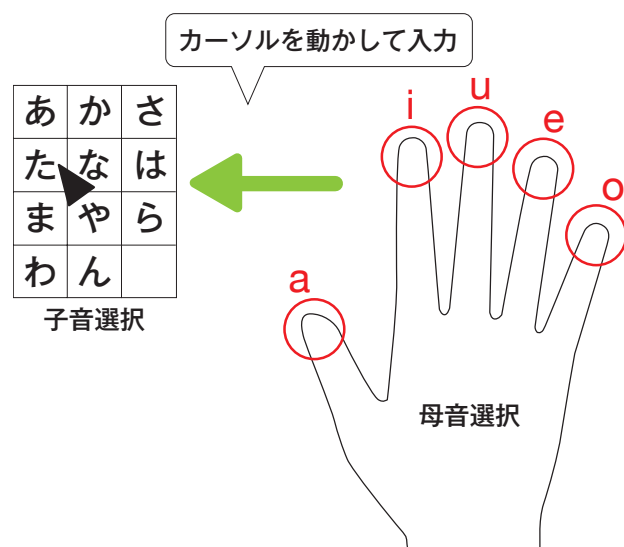
キーを押さなければならないところを、1回で済ませられるのが特長である。子音だけのソフトテンキーにポインタを合わせ、母音は5本の指のどれかでキーを押す（図7）。入力に戸惑いそうだが、「いや、慣れればかなりいけますよ」と中嶋教授。

またアイデアとしては、タッチパネルを押したことが指に伝わる触感インターフェースなども考案中である。

携帯電話の新しい形

これまで何度か出てきたように、ウェアラブルコンピュータの普及は「携帯電話」が鍵を握っている。GPSや赤外線だけでなく、様々なウェアラブル機器が開発されるたびに、その中継役を担う携帯電話にどんどん機能が搭載されていくと考えられる。

すると問題になるのはセキュリティとプライバシーである。多くのウェアラブル機器が携帯電話を通さないと機能しないことになれば、もし紛失してしまえば何もできなくなる。個人情報の流出も心配である。この点に関して中嶋教授は、「新たな法整備が必要だとは思いますが。ただし技術的なことでいえば、携帯電話から所有者が10メートル離れたらアラームが鳴るといった機能を付ければ紛失の可能性は減ります。個人情報に関しても、携帯電話内にデータを置かずサーバーに置いておくなど、対策はいくつか考えられます」という。



「測位関連のシンポジウムで、『プライバシーを公開することが信用の確立につながっていくのではないか』という研究が発表されています。プライバシーそのものの考え方が変わっていく可能性もあります」。

ウェアラブルの普及に合わせ、国民を巻き込んだ議論が必要になるのかも知れない。

5年後のウェアラブルコンピュータ

中嶋教授は「技術には、世の中に受け入れられるタイミングがあります。この技術は今、朝の何時？という言い方が分かりやすいでしょう。4時ならまだだし、8時ならもうすぐ売れることを意味します。開発努力を重ねた上で、タイミングを見極めることが重要」と語る。過去に時期尚早で普及しなかった例もあり、それを踏まえての発言である。

「そのために、携帯電話メーカーの関係者と、見通しを立てるための協議をしたい」と中嶋教授。「例えば日本のディスプレイ技術は優れていますが、コンセプトやアイデアの発信力は海外に比べて苦戦している気がします。日本発の新しいコンセプトを生み出すためにも、ぜひ、産学で積極的な交流を持ちたい」と語る。

ウェアラブルコンピュータが5年後にどんな形で生活に取り入れられているか、非常に楽しみである。



図7 簡易かな入力装置。上の入力装置を握り、子音テンキーにポインタを合わせてボタンを押す。五つのスイッチと空中マウス機能を内蔵。母音が五つより多い言語には使えないのが難点ではある。

取材・文
Tomoaki Yoshito
サイエンスライター、編集者。
化学、物理、天文、生命科学、
情報科学など、分野にとらわれない著作活動を行う。早稲田大学大学院政治学研究科ジャーナリズムコース講師。

彼らの流儀はどうなっている？ 執筆：中村純 絵：大坪紀久子

働き蜂はせっせと蜜を巣に持ち帰る。ミツバチ社会の一員として働く彼らは、貴重な蜜源の情報を仲間とどのように伝え合うのだろうか？

「あつちの蜜は
おいしいよ」
の伝え方・伝えられ方

ミツバチ流



ダンスで教える 蜜の在りか

ミツバチは「ダンス」でおいしい蜜を出す花の在りかを仲間に伝える。「そういえば聞いたことがある。近距離では円舞、長距離になると方角と距離情報を含む8の字ダンスだったと記憶している」。そんな方はけっこういるのではないか。ところが、あまりにも有名になりすぎて、分かりやすい断片だけが流布し、ミツバチの実態からは隔たっている。

円舞が、ノーベル賞受賞者のフリッシュによって確認されたのは1919年、観察は肉眼が頼りだった。良いドイツ語の見本といわれる彼の自伝からも、そのときの興奮はよく伝わる。その後、8の字ダンスが確認され、ミツバチは二通りの言葉を持つとされた。しかし、最近、ミツバチの身の上サイズの分解能で



観察が可能になると、この二つには実質的な差がないことが分かってきた。これは研究の技術的展開によるものだが、あまりにもきれいに練り固められ、繰り返されてきた「事実」は今後とも揺るぎそうにはない。

ダンス情報には誤差がある

もう一つの大きな思い込みは、このダンスがすべての場面でミツバチにとって最も重要な情報伝達手段だという理解だ。理論的には正確無比の情報伝達のようなのだが、伝えるミツバチはロボットではなく、体の大きさや能力にも個体差のある生き物である。方角をコードしているダンス時の体の傾きや、距離をコードしている発音時間(尻振り走行時間)には当然のように有意な誤差が含まれる。この情報以外に花にたどり着く術がな

いとしたら、なぜ誤差が大きいままなのか。

情報を役立てるかどうかはそれぞれの勝手

学術論文以外では、踊る立場からの発信情報だけが浮き彫りにされるが、コミュニケーションである以上、受信者がどう受け止めるかは、発信以上に重要ともいえる。実際、経験を積んだ働き蜂にとっては、自分の記憶が一番信頼に足る。昨日の花がまだ咲いている確率は高い。終わっていたら、誰かのダンスに頼ればいい。

「おや、今日はやけに騒がしい、きっと良い花情報でもあったのだろう。まあ、では一応聞いておいて、とりあえずは昨日の場所から回ってみよう」

こうして、多くの場合、ダンスは働き蜂を外に連れ出すのに

は成功するが、肝心の情報部分は、記憶が通用しない場合のバックアップでしかない。

広大な牧草地一面にタンポポが咲いている。興奮して戻ってきた蜂が踊るダンスから地点情報を取り出すことに実質的な意味があるとは思にくい。しかし、季節が巡れば、花も限られ、ダンス情報への依存傾向は高まってくる。ミツバチがダンスを編み出したとき、豊富な資源にも乏しい資源にも対応できるようシステム上の「折り合い」をつけることは、当然、要求されただろう。

だから、情報の発信手段であるダンスにはある程度の精度を維持しつつ、今、それをどこまで活かすかについては、受信者側が柔軟に判断することにした。実は、ミツバチ社会では「勝手に頑張るから、勝手に頑張る」が合言葉として機能している。

其の神速なること、千万里と雖も一瞬に達す。^{いへど}(中略)
 現今西洋諸国には、海陸縦横に線^{あたか}を張ること^ち恰も蜘蛛の網^{ちゅう}の如し。
 …… 福澤諭吉『西洋事情』より

駆け巡る「諭吉」

高橋秀実

福澤諭吉といえば、1万円札の顔である。それゆえ経済について考える時、「諭吉」が行ったり来たりする様をイメージする。昨今の経済不況もすなわち「諭吉」の滞り。やはり「諭吉」には世の中をスピーディーに駆け巡ってほしいものだ。

などと思いながら『西洋事情』を読んでみると、彼は電気通信についてこんなことを書いていた。

「其の神速なること、千万里と^{いへど}雖も一瞬に達す」

西洋における電信の速度をたたえ、その回線についても「恰^{あたか}も蜘蛛の網^{ちゅう}の如し」と、まるで現在の「web」を予見していたかのようなのである。さすが諭吉、駆け巡る男、と私はしばし感心したのだが、さらに興味深いのは、彼の「エレキ（電気）」についての説明だった。

「之^{これ}を簡約に弁明すること甚^{はなはだ}難し」
 察するに、諭吉は電気を理解していなかったのである。エレキに「越列機」「越力」「越気」

と3種類の漢語を当てていることから、その混乱ぶりがうかがえる。彼の説明によれば、「伝信機」の内部で「鍛鉄」にエレキが通じれば「鉄片」を引き、エレキが断たれると鉄片を離し、その繰り返しが電信となる、ということで、まるで鍛鉄と鉄片のつばぜり合い。伝信機の中のチャンバラが電線を通じて伝播していくかのようなのである。

このイメージは彼の説く「家族」によく似ている。

諭吉曰く「人間の交際は家族を以て本とす」。家族があるから「人情」があり、夫婦で「幸を増し」、子育てで働く苦勞も喜びに変わる。そして国家もまた一家族になっていくのだ、と彼は訴えていた。「家族」という概念が蜘蛛の網のように国中に張り巡らされるのである。まさに「家族」は平和の象徴のようだが、実際の家族には揉め事が絶えない。諭吉は「相競い、相

article: Hidemine Takahashi

ノンフィクション作家。1961年生まれ。東京外国語大学卒業。
 著書に『素晴らしきラジオ体操』『からくり民主主義』『トラウマの国ニッポン』『やせれば美人』『趣味は何ですか?』など。

photo: Naoki Ishikawa

写真家。1977年生まれ。東京芸術大学大学院博士課程修了。
 2008年写真集『NEW DIMENSION』『POLAR』により、日本写真家協会新人賞、講談社出版文化賞を受賞。
 その他受賞歴多数。『最後の冒険家』他、著書多数。最新刊に『ARCHIPELAGO』がある。

争うの痕跡をも見ざるは何ぞや」と自問し、こう自答している。「家族の睦^{むつまじ}き情合^おを推し広め、四海の内を一家族の如くならしめんとするの趣旨なるべし」

つまり家族内の揉め事は、「家族」を外に広げるためのもの。電信と同じように内部のつばぜり合いが原動力となって外へ伝播していくのだ。

考えてみれば、webの目覚ましい展開も個人個人の不平不満が原動力。天は人の上に人をつくらず、同一平面上につくったから、正面衝突も絶えず、通信ネットは広がるばかりである。

引用は『西洋事情』（福澤諭吉著 慶應義塾大学出版会 2009年）

背景

江戸幕府の命で欧米を訪れた福澤諭吉は、その見聞と書物から得た知識をまとめ、1866年に『西洋事情』の初編を刊行した。内容は政治・経済・外交・軍事、科学技術など多分野に及ぶ。初編は、地球のまわりを電線が囲み、郵便夫が走っている絵が扉絵になっている。それは情報伝達の飛躍的な発展を予見していたかに思える。

お知らせ

①Nextcom誌への論文ご執筆者に対する著書出版助成と、
②海外学会等参加助成（ご帰国後Nextcom誌にレポートご執筆）を、予定しています。詳細が決まり次第KDDI総研ホームページや本誌で発表します。詳細は、以下URL左下の「Nextcomニュース」をご覧ください。

<http://www.kddi-ri.jp/nextcom/index.html>

編集後記

「我々自身、いつもオフィスで速度の遅さに悩まされている。何とかしたい。」

この春先、各国のブロードバンド調査の一環として、某先進国の通信関係省庁と会合を持った際、当方からの「貴国では、ホテルのインターネットも遅い、あれではブロードバンド（広帯域）と呼べない、旅行者はイライラする」という発言に対する先方の応えでした。

「高速ブロードバンドの普及は国力に直結する、我が国は速度と普及率で世界最高を目指す。」と続いた先方からの真剣な説明には、「二番じゃダメなんですか？」と突っ込む余地がありませんでした。

さらに「経済回復と地域社会発展のためにも都会と同じ通信手段を全国で整備したい」、「結局、費用負担はどうするのかが課題だ」、「回線整備はよいけれど利用方策も重要」と目標や課題の列挙が続きました。

今回のテーマとしたユニバーサルサービスについて、光と影を織り交ぜながら、世界で一步ずつ前へ進む姿が垣間見られました。（しのはら）

Nextcom（ネクストコム）Vol.2 2010 Summer
平成22年6月20日発行

監修委員会

委員長 林 敏彦（同志社大学 政策学部 教授）
副委員長 舟田 正之（立教大学 法学部 教授）
委員 菅谷 実（慶應義塾大学 メディア・コミュニケーション研究所 教授）

発行 株式会社KDDI総研
〒102-8460 東京都千代田区飯田橋3-10-10 ガーデンエアタワー
TEL：03-6678-6179 FAX：03-6678-0339
URL：www.kddi-ri.jp

編集協力 株式会社ダイヤモンド社
株式会社メルプランニング
有限会社エクサビーコ
印刷 瞬報社写真印刷株式会社

本誌は、我が国の情報通信制度・政策に対する理解を深めるとともに、時代や環境の変化に即したこれからの情報通信制度・政策についての議論を高めることを意図しています。
ご寄稿いただいた論文や発言等は、当社の見解を示すものではありません。

- 本誌は当社ホームページでもご覧いただけます。
- <http://www.kddi-ri.jp/nextcom/index.html>



Universal Service Series I 2

Universal Service and State Aid in the European Union in the Era of NGN

| Senior Consultant, WIK Consult GmbH.

Senior Research Fellow, Columbia Institute for Tele-Information, Columbia University.

Kenneth R. Carter^{†)}

This paper was authored with a Japanese audience in mind to explain recent developments in universal service policy and State aid rules for Next Generation Networks in the European Union. Universal service policy is intended to ensure that all members of society should be able to obtain a minimum level access to communications networks at fair and reasonable prices without regard to where they live, their income level, or other disadvantages. Countries typically pursue universal service policies for communications networks because their benefit in terms stimulating broader economic growth outweighs the possible economic inefficiencies these policies can introduce. The on-going migration of communication networks to multi-service NGNs holds challenges for universal service policy. Heretofore, these universal service policies have been applied to traditional voice telecommunications networks. Given the decreasing importance of traditional voice telecommunications networks and growing adoption NGNs, industrialized nations are considering whether and how to apply universal service policies to broadband networks.

Within the European Union, efforts are under way to address these questions such as the necessary and appropriate role for governments in funding universal service for NGNs. The rules governing State aid prohibits any form of aid which distorts or threatens to distort competition by favoring certain firms or certain goods. State aid includes, under certain circumstances, the public ownership of firms. The European Union recognizes that State aid can advance common interests and can remedy market failures. However, this approach also limits the way in which State aid can be used so as to not crowd out private investment. In September 2009, the European Commission published guidelines which established distinction between what it calls white, black and grey NGA areas to guide the granting of State aid for NGA deployment. In so-called 'white NGA' areas, aid supporting broadband network is generally permissible. In so-called 'NGA grey' and 'NGA black' areas, State aid is permissible only where the deployment where unsatisfactory or if there is market failure.

These efforts may hold valuable lessons for regulators in other countries, particularly those where the incumbent

carrier is partly publicly owned. The European Union approach is intended to present the least intrusive means, and as such it embodies the principle that desired outcome should be achieved with the least amount of effort possible and at the least possible economic cost.

Keywords

universal service policy, state aid rules, NGN, European Union

I. Introduction

Universal service is a fixture of telecommunications policy in countries around the world. The policy is intended to ensure that all members of society should be able to obtain a minimum level access to communications networks at fair and reasonable prices without regard to where they live, their income level, or other disadvantages. The concept of universal service originated in the postal system United Kingdom in the mid-Nineteenth Century. The term was coined and was first applied to communications networks by the then-president of the Bell System, Theodore Vail in 1908.

The on-going migration of communication networks to multi-service Next Generation Networks (NGN) holds challenges for universal service policy. The general question of how to handle universal service for “broadband” is likely to receive increasing attention in the political arena in the coming years. As countries move to support and accelerate broadband access for all, it will call into question the necessary and appropriate role for governments in funding universal service for NGNs.

This paper was authored with a Japanese audience in

mind to explain universal service policy, State aid rules, and recent developments in the European Union.

II. Universal Service Objectives and Instruments

A. What is Universal Service?

Like so many concepts in telecommunications policy, there is no fixed, standard definition of what constitutes universal service. The generally agreed principle is that all members of society should be able to obtain a minimum level access to communications networks at fair and reasonable prices without regard to where they live, their income level, or other disadvantages.¹⁾ The core principals of universal service include:

- Availability – the level, price, and quality of communications services are the same in a high cost rural or remote areas as they are in urban areas.
- Affordability – obtaining and using communications services does not place an unreasonable burden on or is inaccessible to consumers, particularly on low-income, vulnerable, or disadvantaged individuals.
- Accessibility – individuals with disabilities can obtain

access communications services.

- Continuity of Service – individuals can obtain a certain level of service at given price and can expect to continue to obtain that service at that price into the future.

These aspects of universal service are in practice applied to specified communications services or basket of services. To achieve universal service goals, governments impose Universal Service Obligations ("USOs") and offer incentives to network providers to offer a defined minimum level of service services in high cost areas; in low income areas; to persons with disabilities; and to schools, hospitals and libraries.

B. Economics

1. Network Economics

USOs are necessary because it is not economically efficient to provide communications services to all members of society; however, doing so is desirable as a matter of public policy. Since fixed costs are high and marginal costs are low in networks, the average cost of provision of the network is highly sensitive to the number of participants who are served by the network.²⁾ The cost of deployment is highly dependent on teledensity, geography and topography, and regulatory constraints such as access to ducts.³⁾ The average cost of serving persons living in remote, low density, or low income areas is likely to exceed the benefit of serving those persons, making to it being uneconomical for carriers to deploy networks and services in these area. Therefore, individuals in these areas and communities would not be able to participate in the network. This can be seen in Figure 1. Where network participation is below critical mass (n_1), subsidies are required to support the network. Universal service policies are required to grow the network beyond the private optimum (n_2), where marginal cost equals

marginal utility. Similarly, beyond a certain exit point (n_3), subsidies are again required to support the network.⁴⁾ In order to provide universal service, it is necessary to provide subsidies from the profitable areas and communities to the unprofitable ones.

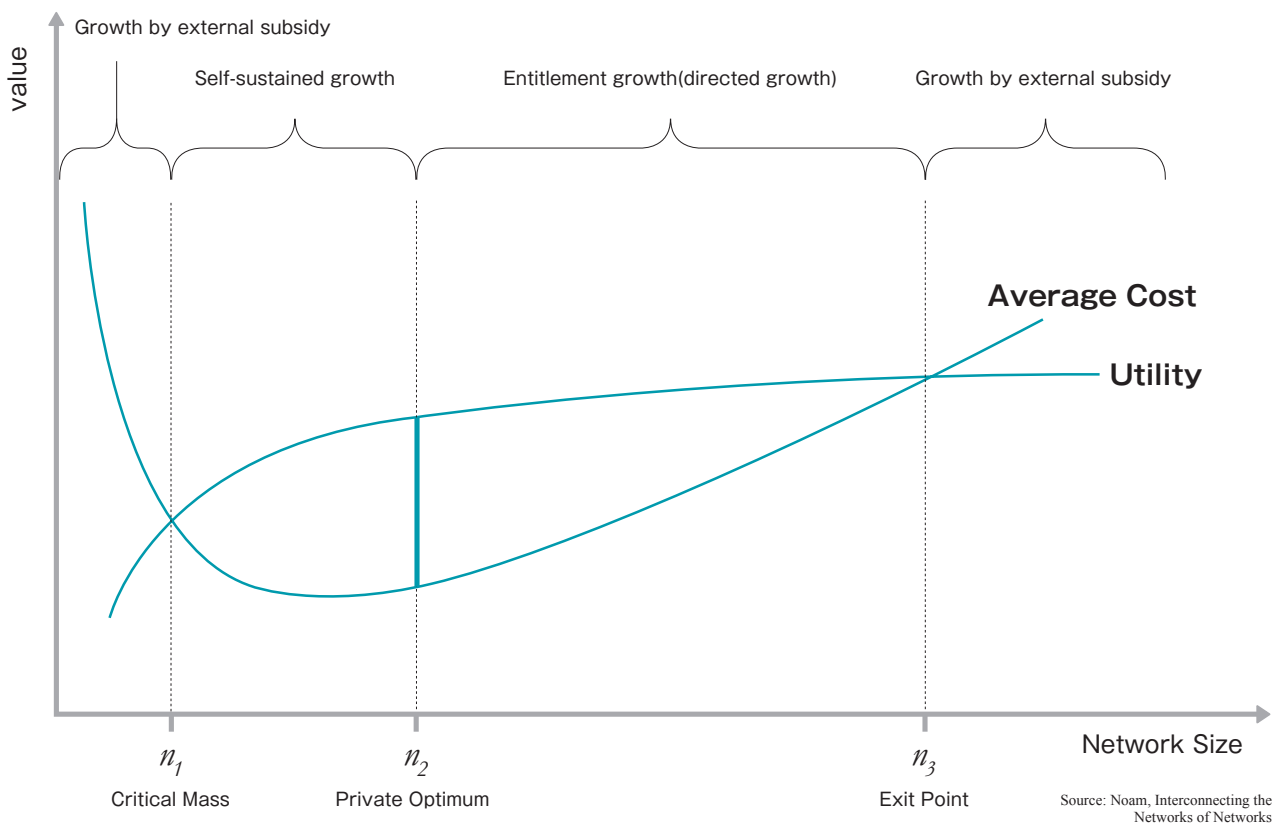
In addition, providing universal service can negatively impact economic efficiency to the extent that it runs exactly counter to Ramsey-Boiteux pricing principles. Ramsey-Boiteux pricing is based on the principle that it is optimal to take the highest mark-up on the services with the lowest price elasticity of demand, and vice versa. Conventional universal service, by contrast, takes the service with presumably lowest demand elasticity (the basic voice service) and puts downward pressure on the price, thus lowering the mark-up.

2. Cost Recovery and Transfer Payments

Since, by definition, USOs are not supported by traditional market mechanisms, external funding sources to provide the necessary subsidies must be found. Any of a number of funding mechanisms can be used, including:

- A direct levy – on all consumers of electronic communications services (for example, a fixed amount that appears directly on the bill).
- An indirect levy – on consumers of electronic communications services. An indirect levy could be imposed on electronic communications service providers, who then pass the cost on to their customers. This is done in the US and France.
- Indirect recovery – of costs of universal service by the incumbent carrier through regulated access and interconnection charges where the cost of providing universal service is treated as a part of the incumbent's cost of providing service. This is common Europe.

Figure1 Model of Network Expansion and Breakdown



- Funding – from the proceeds of privatization and spectrum license fees.
- Government funding – via general taxation revenue.

Universal services are not necessarily provided free of charge. If explicit funding is appropriate, it should cover only the net cost of providing the service, i.e., the cost net of whatever revenues the service provider derives as a direct or indirect result of providing the service.⁹⁾

3. Implications of Competitive Entry

To the extent that USOs require cross-subsidies from

regions where the supply of access is profitable to less profitable regions, it implies the geographic averaging of subscriber line prices. New entrants are largely attracted to providing services in places where prices are well above costs. Conversely, incumbents attempt to rebalance prices so as to reduce the gap between prices and costs that would make them vulnerable to competitive entry. As competition and regulation have driven prices closer to costs, these cross-subsidies have become more difficult to maintain. The provision of universal service can (depending on implementation) negatively impact competitive entry.

Subsidies to the incumbent, especially in areas of low teledensity, can make it even harder for competitors to enter there. Retail price caps on the incumbent can lower the competitive 'umbrella' within which an entering competitor seeks to become profitable. These factors can have the two-fold effect of focusing the incumbents' energies on the most profitable areas and reducing the available internal subsidies to less profitable areas.

C. Policy Objectives

1. Civic participation

Despite the economic inefficiency arguments, most industrialized nations pursue universal service policies because they produce socially desirable results. The disparity of access to communications services is often poetically referred to as the "digital divide." Being connected to communications network is necessary to avoid "social exclusion" and for individuals to participate fully in society. Participation goes beyond accessing public and emergency services to include networking with affinity groups, recreation, education, and professional advancement.⁶⁾ Communication services (and increasingly Internet-based communications) are an important component of maintaining and creating democratic institutions, media pluralism, and political participation. These factors are particularly important for people on low incomes, those living in remote rural areas, disabled people, and other vulnerable groups in order to ensure that they are still able to obtain the advantages of communications services. Such access is seen to go some way towards equalizing conditions between rich and poor, rural and urban communities.

The inclusion of these social groups, many of whom are already reliant on other public services, may reduce their need for such public services. This factor strengthens the

case for funding universal services.

2. Economic Growth

Similar to improving civic participation, governments pursue universal service policies for their indirect benefit on the broader economy. When an additional person joins a communications network, existing members benefit because 1) they can contact a new person (a so-called network externality) and 2) they can receive calls from the new customer (a call externality). New prospective customers may not take these effects into account, and hence may stay off the network or not make calls, even though it would be efficient for them to join the network.

Given the presence of externalities, the use of communications services can have broader effects throughout the economy. These effects include boosting productivity, enhancing economic growth, promoting regional development, increasing a country's ability to compete globally, and raising standards of living. Low-cost communications can also encourage teleworking and reduce greenhouse gas emissions and congestion costs from commuting to work. They may also enhance economic resilience through better supply chain management, by increasing competition and innovation, and by providing adaptability to external shocks (e.g., teleworking in the case of a flu pandemic).⁷⁾ These types of effects are more difficult to quantify and value, but they might be substantial.⁸⁾

Universal service is critically important to achieving the benefits of communications infrastructure to the broader economy. There is a significant, positive causal link between investment in telecommunications infrastructure and macroeconomic output; however, additive effect of communications is only present once a critical mass of infrastructure has been reached.⁹⁾

III. Universal Service in the European Union

Current regulation for electronic communications policy for the European Union is embodied in a set of five Directives promulgated by the European Parliament and the European Council in 2002. The Directives provide for a harmonized approach, but allow for subsidiary where legitimate differences in national markets make it appropriate. The Directives had to be transposed into national law and put into effect by July 2003; however, the process took a bit longer in some countries.

A. Universal Directive

The Universal Service Directive (*USD*) specifies USOs at the European level.¹⁰⁾ The relevant sections of the USD require that each Member State ensure that at least one entity is responsible for satisfying all reasonable requests for “access to publicly available telephone services at a fixed location” in each geographic portion of the national territory.¹¹⁾ The term “fixed location” is noteworthy in that there is no right to mobile telephone service, but nothing prevents a Member State from using a mobile service to satisfy the obligation.¹²⁾

Under the definition of universal service, connection to the public telephone network must enable “... data communications, at data rates that are sufficient to permit functional Internet access, taking into account prevailing technologies used by the majority of subscribers and technological feasibility.” This obligation was conceived in terms of a single narrowband voice channel with a nominal capacity of 56 kbps.¹³⁾ Broadband Internet access was clearly not included within the scope of the USD; however, it provides for periodic review of the scope of universal

service.¹⁴⁾ The Directive requires the European Commission to consider relevant social, market and technological developments, and provides criteria for changes to the scope of universal service. When specific services are available to and used by a majority of consumers and the lack of availability or non-use by a minority of consumers could result in social exclusion, it might be permissible to include those services within the definition. Similarly, when the availability and use of specific services convey a general net benefit to all consumers and when the specific services are not provided to the public under normal commercial circumstances, public intervention might be warranted.¹⁵⁾

Member States may subsidize entities that are providing universal service at prices that are effectively below their costs.¹⁶⁾ The subsidies can come from general tax revenues or from a pool collected from all service providers. Only a few Member States provide such subsidies today, with the notable exceptions being France, Spain and Italy. Finally, new language enacted into the USD in 2009 empowers National Regulatory Authorities (NRAs) to establish minimum levels for Quality of Service, thus preventing unreasonable degradation. These changes to the USD also seek to ensure that consumers are adequately informed of any restrictions, and give consumers the right to change providers without penalty if a network operator imposes new restrictions on access to content, services or applications.

B. Authorisation Directive

The *Authorisation Directive* recognizes that licensing can serve as a barrier to entry.¹⁷⁾ It, therefore, establishes the maximum amount of information that can be required in a authorization. Under the Directive, Member State NRAs must respond promptly to requests for authorizations. If

the NRA does not, the authorization seeker can offer the service as if a license had been granted. Furthermore, the Directive also establishes the maximum obligations which can be imposed on carriers when: 1) numbers are requested; 2) spectrum is requested; or 3) neither is requested. It also establishes a maximum time frame for the NRA to respond to requests for numbers; however, this is often unenforceable.

The Directive enables any provider of an Electronic Communications Service or network to apply to become a provider of a universal service.¹⁸⁾ This right is rarely invoked, inasmuch as provision of universal service entails various costs and few benefits since universal service is not explicitly funded. In conjunction with the principle of technological neutrality, the Directive could conceivably enable a provider of a VoIP-based service to become a universal service provider of voice.

C. Universal Service and NGN

The on-going migration of communication networks to multi-service, IP-based NGNs holds challenges for universal service policy. One central characteristic of this migration has been the decoupling of the service from the network. An implication of this decoupling is that any service (voice, data, or video) can be delivered over any network by a service provider other than network operator. This fact raises the question of whether universal service should be focused on the voice service, as distinct from the underlying broadband network access. It also raises questions as to what exact services should be mandated. Universal service obligations have historically centered on the telephone voice service (and also on related capabilities such as for instance pay telephones, as noted in the USD). In an IP-based world, it is the network access that is expensive to deliver; once the

access is in place, the voice service is inexpensive to deliver.

Similarly, the difference in cost structures and substitutability between wired and wireless networks places further strains on the cross-subsidies inherent in universal service obligations. Mobile broadband raises several questions as well in regard to universal service. First, there is the question of whether mobile broadband is fast enough, or cheap enough at comparable speeds, to meaningfully substitute for fixed broadband. This is further complicated by the fact that the speed of mobile broadband is significantly dependent on contention between users, which is one of several reasons why it tends to be more suitable for areas of low teledensity. The cost of delivering broadband access can differ greatly from one part of the national territory to another, based not only on teledensity, but also on topography. The presence or absence of an already existing wired infrastructure (whether telephony or cable) in remote regions can have an enormous impact on the cost of wired broadband. This is a major consideration in many of the twelve Member States which were admitted to the European Union in 2004 and 2007.

Another challenge of the migration to NGNs to universal service policy is the fact that it is possible that any universal service policy could “lock in” today’s copper-based broadband technologies, and might hinder the migration to fibre-based access technologies that are likely to be superior in the long run. Nonetheless, Finland, the UK, and Switzerland¹⁹⁾ are planning to incorporate “broadband” services into their respective universal service obligations. These countries have defined a specific minimum bandwidth which is currently equal to or less than 2 Mbps.

Universal service and broadband is also on the agenda of the European Commission. In 2008, the Commission adopted a European Economic Recovery Plan, one of the

central aims of which is achieving 100% high speed Internet coverage for all citizens by 2010.²⁰⁾ The Commission decided part of the €1.02 billion allocated to the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) be used for deploying broadband infrastructures in rural areas to help rural areas get online.²¹⁾ Further, at the time of writing, the European Commission launched a consultation to be completed by May 2010 on what is the best approach to ensure that basic telecommunications services are available for all EU citizens. The consultation seeks information on: 1) the adequacy of the current definition of universal service; 2) the question whether universal service should include broadband for all; 3) the right balance between a coordinated European Union-wide response and the need for national flexibility; and 4) the appropriate mechanisms for funding universal service.²²⁾

IV. State Aid Rules in the European Union

A. State Aid Rules Generally

The Treaty establishing the European Community provides rules governing State aid. It states "any aid granted by a Member State or through State resources in any form whatsoever which distorts or threatens to distort competition by favoring certain undertakings or the production of certain goods shall, in so far as it affects trade between Member States, be incompatible with the common market."²³⁾

Specifically, State aid is defined as measures which:

- is granted out of State resources;
 - confers an economic advantage to enterprises;
 - is selective and distort or threatens to distort competition;
- and
- affects intra-Community trade.

State aid includes subsidies, tax rebates, or other types

of preferential financing conditions. State ownership of an enterprise does not by itself constitute State aid; except when equity participation or capital injection by a public investor does not have sufficient prospects of profitability.²⁴⁾

The European Commission recognizes that State aid can advance common interests and can remedy market failures.²⁵⁾ The Commission prefers the efficient outcomes generated by markets, and therefore, its rules require that State aid not crowd-out market initiatives.²⁶⁾

B. State Aid and Broadband

In September 2009, the European Commission published "Guidelines for the application of state aid rules in relation to a rapid deployment of broadband networks"²⁷⁾ In the Guidelines, the Commission examined State aid supporting broadband deployment including building, operating, and enabling access to broadband infrastructure. When State aid is granted directly to investors the network it should be done through the means of an open tender in order to ensure that any aid is limited to the minimum amount necessary for the particular project.

Further, the Commission's Guidelines establish distinction between what it calls white, black and grey NGA areas to guide the granting of State aid for NGA deployment. (See Figure 2). A so-called 'white NGA' area is an area where NGA networks do not exist and where they are not likely to be built in the near future by private investors. An 'NGA grey' area is one where only one NGA network is in place or is being deployed in the coming three years. An 'NGA black' area has more than one NGA network or will be deployed in three years.

In NGA white areas, the Commission believes that State aid supporting broadband network is generally

Figure2 Categories of State Aid

NGA Area	Presence of NGA	State Aid
White	No NGA by private firms	State aid permissible, consistent with law
Grey	Only 1 private NGA within 3 years	State aid permissible, only if NGA network is insufficient
Black	More than 1 private NGA within 3 years	State aid impermissible, absent market failure

Source: K. Carter

permissible in accordance with European Union law. By contrast, in NGA black areas, the Commission expects that State support for an additional publicly-funded, competing NGA network would be incompatible with the State aid rules since it is likely to distort competition. The exception to this case is if there is serious market failure. In NGA grey areas, the Commission's Guidelines require: "Member States should be able to demonstrate firstly, that the existing or planned NGA network is not or would not be sufficient to satisfy the needs of citizens and business users in the areas in question and, secondly, that there are no less distortive means (including ex ante regulation) to reach the stated goals." ²⁸⁾

V. Conclusion

Many countries pursue universal service policies for communications networks because their benefit in terms of advancing public policy goals and helping to stimulate broader economic growth outweighs the possible economic inefficiencies these policies can introduce.

Heretofore, these universal service policies have been applied to traditional voice telecommunications networks.

Given the decreasing importance of traditional voice telecommunications networks and growing adoption NGNs, industrialized nations are considering whether and how to apply universal service policies to broadband networks. Granted, broadband is not synonymous with NGN; however the same questions of extending the definition of universal service apply to both.

Within the European Union, efforts are under way to address these questions. Many Member States are considering how to apply and to fund broadband universal service. These efforts may hold valuable lessons for regulators in other countries, particularly those where the incumbent carrier is partly publicly owned. The approach within the European Union also limits the way in which State aid can be used to advance these social goals while not crowding out private investment. Given that State aid requires a detailed analysis as to when it is permissible, some attention must be paid to the targeting of the aid. When the State aid comes in the form of public ownership of the enterprise, it might be desirable to focus that ownership in the parts of the network which will provide the most benefit. For example, if public ownership of civil infrastructure were sufficient to enable private investment in NGN sufficient to provide broadband to the underserved area, it might be

desirable for the State aid to end there.

The European Union approach is intended to present the least intrusive means, and as such it embodies the principle that desired outcome should be achieved with the least amount of effort possible and at the least possible economic cost.



Kenneth R. Carter

Kenneth Carter is a Senior Consultant in WIK-Consult GmbH's NGN and Internet Economics Department. In advising both private- and public-sector clients, his work applies the principles and tools of Management Science to the process of regulation and rulemaking, bringing both strong legal analysis and a quantitative approach. Prior to joining WIK, Mr. Carter was Senior Counsel for Business and Economics in the Office of Planning and Policy Analysis at the Federal Communications Commission. He served as the Deputy Director of the Columbia Institute for Tele-Information (CITI) at Columbia University. CITI is the leading academic research institute focusing on strategy, management, and policy issues in telecommunications, computing, and electronic mass media. Mr. Carter remains a Senior Research Fellow at the Institute. Mr. Carter holds an Executive MBA from Columbia Business School, a JD from the Benjamin N. Cardozo School of Law, and a BA from Colgate University. He lives in Bonn, Germany, with his wife, Elizabeth, and their son, Jaydon.

Footnotes

t) The analyses and conclusions are those of the author and do not necessarily reflect the views of others. The author is grateful to KDDI Research which supported the publication of this article. I alone am responsible for any errors or omissions contained herein.

1) See Xavier P. "What rules for Universal Service in an IP-enabled NGN environment". Paper commissioned by ITU HYPERLINK "<http://www.itu.int/osg/spu/ngn/documents/Papers/Xavier-060323-Fin-v1.pdf>" (2006) (2006) and Xavier, P. "Rethinking Universal Service for a Next Generation Network environment", Report commissioned by OECD (2006).

2) Noam, E., *Interconnecting the Network of Networks*, at p. 8, MIT Press (2001).

3) See Elixmann, D., Ilic, D., Neumann, K-H., Plückebaum, T. *The Economics of Next Generation Access*, Study for ECTA, Bad Honnef (2008).

4) See, Noam, E., *Interconnecting the Network of Networks*, at p. 8-9, MIT Press (2001).

5) See Article 13 of the Universal Service Directive. In the European context, funding is appropriate only where a provider of universal service is found by the NRA to be "subject to an unfair burden".

6) Botterman, M., Kahan, JP, van Deelen, M., et al., *Towards Public Value: A Vision of Public Value Governance in 2020*. E-government Vision Study, prepared for DG INFSO (2008).

7) See Plum Consulting, *A Framework for Evaluating the Value of Next Generation Broadband*, Report for the Broadband Stakeholder Group (June 2008).

Footnotes

- 8) Fornefeld, M., Delaunay, G., and Elixmann, D., The Impact of Broadband on Growth and Productivity, Study for the European Commission (2008).
- 9) Röller, L.-H. and Waverman, L., Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach, American Economic Review (analyzing data from a 20 year period for 21 OECD countries) (2001).
- 10) Directive 2002/22/EC.
- 11) Article 4. The USD requires a range of other services as well, including pay telephones.
- 12) See Recital 8: "...There should be no constraints on the technical means by which the connection is provided, allowing for wired or wireless technologies, nor any constraints on which operators provide part or all of universal service obligations."
- 13) USD, Recital 8.
- 14) USD, Article 15.
- 15) USD, Annex V.
- 16) See Article 13: "Where ...national regulatory authorities find that an undertaking is subject to an unfair burden, Member States shall, upon request from a designated undertaking, decide: (a) to introduce a mechanism to compensate that undertaking for the determined net costs under transparent conditions from public funds; and/or (b) to share the net cost of universal service obligations between providers of electronic communications networks and services."
- 17) Directive 2002/20/EC.
- 18) Article 4.2(b).
- 19) Switzerland is not a European Union Member State.
- 20) Communication from the Commission to the European Council, COM(2008) 800.
- 21) See Regulation (EC) No 473/2009 of 25 May 2009 amending Regulation (EC) No 1698/2005 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and Regulation (EC) No 1290/2005 on the financing of the common agricultural policy (OJ L 144, 9.6.2009, p. 3).
- 22) Press release, Consultation on future universal service in the digital era (IP/10/218).
- 23) Article 87(1).
- 24) Case C-303/88, Italy v Commission, [1991] ECR I-1433, at paragraphs 20-22.
- 25) State aid Action Plan - Less and better targeted State aid: a roadmap for State aid reform 2005-2009, COM(2005) 107 final.
- 26) Communication from the Commission Community Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks (2009/C 235/04).
- 27) European Commission, Community Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks, (2009/C 235/04).
- 28) Guideline, No. 75.

