

# Nextcom

## 特集 ユニバーサル サービス 論考Ⅱ



### Feature Articles

論文  
進化するユニバーサルサービス政策  
金正勲 慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科 准教授

論文  
アメリカにおける学校・図書館向けの  
ユニバーサルサービス支援  
プログラムの実施  
清原聖子 明治大学 情報コミュニケーション学部 専任講師

論文  
ネットワーク産業の特徴からみた  
地方バスのサービス水準と  
補助金に関する考察  
寺田一薰 東京海洋大学 海洋工学部 教授

特別論文  
ネットワーク利用者の視点による  
情報セキュリティの価値  
櫻井直子 早稲田大学 アジア太平洋研究センター 特別研究員

### Essays&Term

すでに始まってしまった未来について  
移動中に控る返信  
平野啓一郎 作家

情報伝達・解体新書  
イカは「色と光」で会話する?  
窪寺恒己 国立科学博物館 動物研究部  
海生無脊椎動物研究グループ長

やさしいICT用語解説  
SIMカード  
明日の言葉  
さようなら、エジソン  
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Ⅱ

- 4 | 論文  
**進化するユニバーサルサービス政策**  
金 正勲 慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科 准教授

- 12 | 論文  
**アメリカにおける学校・図書館向けの  
ユニバーサルサービス支援  
プログラムの実施**  
清原聖子 明治大学 情報コミュニケーション学部 専任講師

- 21 | 論文  
**ネットワーク産業の特徴からみた  
地方バスのサービス水準と  
補助金に関する考察**  
寺田一薫 東京海洋大学 海洋工学部 教授

- 32 | 特別論文  
**ネットワーク利用者の視点による  
情報セキュリティの価値**  
櫻井直子 早稲田大学 アジア太平洋研究センター 特別研究員

エッセイ&用語解説

- 2 | すでに始まってしまった未来について  
**移動中に持る返信**  
平野啓一郎 作家

- 42 | 情報伝達・解体新書  
**イカは「色と光」で会話する?**  
窪寺恒己 国立科学博物館 動物研究部  
海生無脊椎動物研究グループ長

- 44 | やさしいICT用語解説  
**SIMカード**

- 47 | お知らせ  
**著書出版・海外学会等参加助成に関するお知らせ**

- 48 | 明日の言葉  
**さようなら、エジソン**  
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——③

文:平野啓一郎

絵:大坪紀久子

# 返信 移動中に渉る

はかど



1998年に小説家デビューした私は、ネットが当たり前になる前の出版業界の仕事の仕方に、恐らくは辛うじて触れた世代だろう。

こちらがまだ海の物とも山の物ともしない新人だったせいもあるが、当時、文芸編集者は、まず手紙を書いて面会を求める、直接会ってから原稿の依頼をするという、非常に丁寧な手順を踏んでいた。もっとカジュアルな雑誌のエッセイなどの場合、大抵FAXでの依頼で、新聞記者は電話で口頭で、ということが多かった。

原稿の受け渡しも、『葬送』まではワープロで書いていたので、フロッピーとプリントアウトした原稿とを郵送していく、それでも一々会わないだけ、簡素なやりとりの方だった。

それらの大半が、現在ではメールに変わっている。面会時間は省略され、依頼を断る際には、声や表情といった余計な感情的なノイズに惑わされることがなくなり、編集者も不規則な生活時間の小説家が、いつ寝て、いつ起きているかを気にすることなく、好きな時に依頼を伝えられるようになった。

雑誌などの仕事では、今や最後まで編集者と会わないこの方が普通で、パーティーなどで挨拶されて、うっかり顔を見て分かったようなフリをすると、実は初対面だと言われてバツの悪い思いをすることがある。

そんな調子だから、当然、日々のメールのやりとりは膨大で、込み入った内容で、ついつい寝かせてしまっているものも少なからずある。

はかど  
溜まりに溜まったメールの処理が最も渉るのは、私の場合、飛行機や新幹線などの長距離移動の間である。オフラインで黙々と書き溜めて、自宅やホテル、空港のラウンジなどで一気に送信する。

一通仕上げる度に、受信トレイの右隣のバーが少しづつ大きくなつていって、ついには消えてなくなるのが快感だが、やがて送信した分だけ返事が送られてくるので、それもまた、束の間の嬉しい喜びである。

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Ⅱ

ユニバーサルサービスの概念は  
環境によってダイナミックに変化する。  
そしてどのように提供されるべきかについて、  
再検討することが求められる。  
本誌では、第2号に引き続き、  
ユニバーサルサービスについて  
論考を進める。



# ユニバーサル サービス 論考Ⅱ 1

## 進化する ユニバーサルサービス政策

慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科  
准教授

金 正勲  
Jung-Hoon Kim

本稿では文脈依存性や解釈柔軟性が高いユニバーサルサービス政策について、その歴史的な進化プロセスを検証すると共に、現状のユニバーサルサービスの提供体制の問題点を特定し、それに対する代案を提示することを目的とする。特に、ブロードバンド時代といった新しいメディア環境におけるユニバーサルサービス政策の在り方を考察することの重要性について述べると共に、その意思決定の際に必要と思われるいくつかの判断基準を提示することにする。

### キーワード

進化するユニバーサルサービス オークション制度 バウチャー制度 競争中立性  
ユニバーサルサービスの範囲の再規定

### 1. ユニバーサルサービスの概念とラショナル

ユニバーサルサービスとは、どこでも、いつでも、誰でも、適正な料金で電話サービスを利用できるようにすることである。ここでいう「どこでも」というのは田舎や僻地など高費用地域を含む全国通信網の構築を、「いつでも」というのは常に安定した品質の電話サービスの利用環境の整備を、「誰でも」というのは所得水準の高低、身体障害の有無とは関係なくサービス提供の対象であることを、「適正な料金」というのは全国的に均一または類似し、かつ大多数の利用者が

負担可能な低廉な料金でのサービス提供を、意味する<sup>1)</sup>。

ユニバーサルサービス政策の背後にあるラショナル（政策根拠）は多元的である。まず政治的なラショナルとしては、1) 地域間や社会階層間での公平性や機会均等の確保、2) 電話サービスの利用が社会経済活動への参加や民主主義プロセスへの参加において必須であるという認識、3) 情報格差の解消や国民の間での連帯感を高めるための手段として、ユニバーサルサービス政策の推進が挙げられる。次に、経済的なラショナルとしては、1) ネットワーク同士での相互接続を実現することによるネットワーク外部性の実現、2) 社会的弱者や高費用地域の利用者の電話加入を支

援することによるネットワークの外部性の実現、を通じた経済効率性を高めることが期待されてきた。

こうした多元的なラショナルに基づき、各においては、長年、ユニバーサルサービスを電気通信政策の中でも最も重要な政策問題の一つとして位置づけられ、その維持に力を入れてきたのである。

## 2.ユニバーサルサービス概念の特徴

ユニバーサルサービスは文脈依存性の高い概念であり、また環境の変化によって進化するダイナミックな概念でもある。つまり、時間軸（＝時代）と空間軸（＝場所）によって、その意味するところが異なる宿命を持った概念である。そういう意味ではユニバーサルサービスというのは、技術や市場の関数であるといえる。技術や市場が変化すると、ユニバーサルサービスの内容、ラショナル、実現方法、すなわちどのサービスを、なぜ、どのような方法で提供するのか、を再検討することが求められるのである。これは情報通信分野が不可避に技術革新や市場の変化に大きく影響を受けることに起因する。例えば、自由化、規制緩和、民営化、デジタル化、ネットワークのIP化、プロードバンド化、モバイル化、メディア融合の進展といった技術的、政治的、経済的变化に伴い、ユニバーサルサービスはその存在意義の再規定を繰り返し経験してきたのである。

次に、ユニバーサルサービスは解釈の柔軟性（interpretive flexibility）が高く、関連する利害関係者によってその意味するところが異なる性質を持つ。具体的には、“何が”そして“なぜ”ユニバーサルサービスであるべきなのかということや、“誰がどの水準の費用を負担し、誰がどれくらいの補助を受けるのか”などという問題に対する利害関係者のスタンスが異なりがちで、合意形成は容易ではない性質を持っている。

## 3.ユニバーサルサービス政策の歴史的進化

ユニバーサルサービス政策の歴史は、大きく次の四つの時期に区分することが出来る。それはユニバーサルサービス政策誕生前のアクセス競争時代（第一期）、規制下の独占体制時代（第二期）、競争体制時代（第三期）、プロードバンド時代（第四期）に分類される。以下、各時期の特徴について概観することにする（Mueller, 1997）。

### 1) アクセス競争体制から規制下の独占体制へ

ユニバーサルサービスは20世紀初期、米国のAT&Tの経営戦略にその起源をおく。1907年、AT&Tの会長であったTheodore Vailが「ネットワーク間の相互接続不在のアクセス競争体制」より、「ユニバーサルサービス義務を伴う規制下の独占体制」の方が、国民や国家のためにより優れた体制であるということを提唱したことからスタートする。

それ以前の米国の電気通信分野の状況を整理すると、次の通りである。1894年にAT&Tの特許が切れてから、1894～1904年の間、6000を超える独立系の地域電気通信事業者が市内電話事業に参入しネットワークを展開した。その間、電話サービスの普及率は約28万加入者から330万加入者へ急増したといわれる。しかし、ネットワーク同士での規格や品質がばらばらで、ネットワーク間での相互接続や相互運用性も確保されず、その結果、電話サービス特有のネットワークの外部性による便益を実現することが出来なかった。こうした状況を改善する政策的な措置として、規制下の独占体制を政府に持ちかけたのがTheodore Vail会長であり、その規制下の独占体制を正当化するための決め手となった取引材料こそがユニバーサルサービスであった。

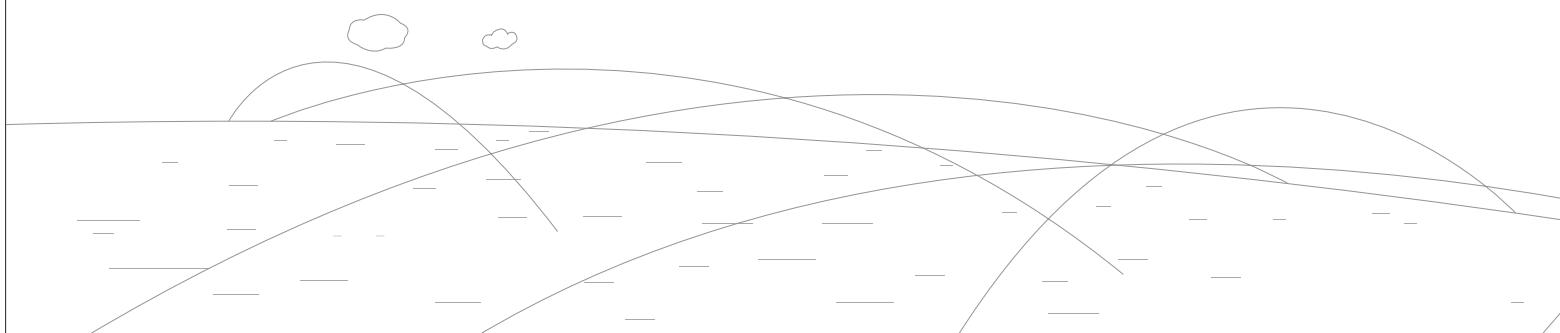
当初Vailが主張したのは、今日のユニバーサルサービスの意味として理解されている「すべての人々への電話サービス提供」を意図したわけではなく、「すべての地域でのすべての利用者が利用可能な単一で共通の全国的通信網の構築」であり、また「ユニバーサルな相互接続という名の下での独占体制の実現・維持を推進・正当化するためのレトリックな手段」としてユニバーサルサービスという言葉を考案・提唱したという。こうした狙いの下、Vailは1907年「one policy, one system, universal」というキャンペーンを展開し、自然独占が機能している電気通信産業の場合は、相互接続不在の競争体制よりはユニバーサルサービス義務を負う独占体制の方がより効率的な体制であると主張したのである。

米国政府は、このVailの主張を受け入れることになり、それは最終的には1913年のKingsbury commitmentにつながる。この合意の中で、AT&Tは電信部門であったWestern Unionを分離し、独立電話事業者との相互接続に合意した。また、1921年Willis-Graham Actの制定では、反独占法の適用対象から通信事業者を除外することになり、その結果、米国通信市場でのアクセス競争時代は終焉を迎えることになった。この法を根拠にAT&Tの独立電話事業者の買収は急速に進むことになる。続く1934年通信法は、内部相互補助に基づくユニバーサルサービス義務付きの独占体制を制度側が実質的に容認する役割を果たした。

## 2) アクセス競争体制への評価

ここで興味深いのは、Milton Mueller (1997) の規制下の独占体制以前のアクセス競争体制に対する評価である。Muellerによると、電話サービスのユニバーサル化の実現においては、内部相互補助に基づく規制下の独占体制のおかげであると考える傾向があることに対し、それは歴史的な事実からして誤解であり、実はそれは19世紀後半から20世紀初期にわたるAT&Tと独立電話事業者間での激しいアクセス競争の産物であったという。

前述の通り、米国の通信市場では1893年や1894年のAT&Tの特許切れを受け、一時期は6000を超える独立電話事業者が参入し、事業展開を行っていた。当初、AT&Tは収益性の高い都市部や長距離電話、そして事業用利用者向けのネットワーク構築や事業展開に集中していたが、一方で独立電話事業者はAT&Tがそれまでおろそかにしていた田舎地域や市内電話、そして個人利用者に焦点を当てたネットワーク構築や事業展開を行った。その結果、当時は驚くことに全国の世帯全体平均普及率より田舎を中心とした農家の電話普及率の方が高かったという。ちなみに、アクセス競争の絶頂であった1900年から1920年までの米国の田舎地域の電話普及率水準は、国営体制や規制下の独占体制であった欧州諸国では1970年代になるまで実現することが出来なかったとして、規制下の独占体制より20世紀初期のアクセス競争の方が、ネットワークの地理的有用性やサービスの普及率増大といった面でより有効な手段であったとMuellerは分析する。



更に興味深いのは、アクセス競争時代では田舎地域でのプレゼンスを確立した独立電話事業者の方がAT&Tとの相互接続を拒否するための政治的なロビー活動を行っていたという点である。そこで、Vailが求めたのが相互接続であり、AT&Tによる独立電話事業者の買収に対する反独占政策当局からの容認であった。それを通じて、電気通信市場での霸権を独立電話事業者から取り戻せるとVailは考えたのであり、それを正当化するために使われた言葉こそがユニバーサルサービスであったのである。

もう一度強調すると、Vailの頭の中で構想されたユニバーサルサービスは、全世帯に電話サービスの提供を意図したものではなく、ネットワーク間での相互接続（正確にはAT&Tによる独立市内電話事業者との相互接続）であり、またAT&Tによる独立市内電話事業者の買収に対する反独占政策当局からの処罰回避のための巧妙なレトリックな手段として使われたのである。

### 3) 競争とユニバーサルサービスの共存

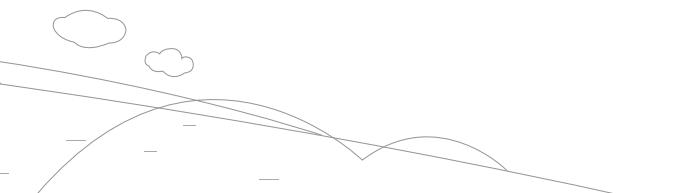
1980年代になると、米国、英国、日本を中心に電気通信市場に自由化、規制緩和、民営化の波が押し寄せることになる。例えば、米国では1984年にAT&Tが分割され、英国では1984年にBTが民営化され、そして日本では1985年に日本電信電話公社が民営化された。この新たな競争体制の下でユニバーサルサービスをどう維持していくか、というのが重要な政策問題になつた。

それまでの規制下の独占体制の中で、独占を享受する代わりに、ユニバーサルサービス提供義務を負っていた独占事業者は、電気通信市場への競争の導入をユニバーサルサービスの維持に脅威であるとして激しく反対していた<sup>2)</sup>。規制政策当局にとっても、競争導入がユニバーサルサービスの維持にどう影響を与えるか、という点については当初は不確実性が高かった。しかし、ふたを開けてみると、競争の導入がユニバーサルサービスを脅かすことではなく、むしろユニバーサルサービス政策の目的達成において、大きく貢献する要素として作用することが明らかになったのである。競争はイノベーションを推進し、サービス提供費用を下げ、結果としてサービスの普及率を大きく増大させた。つまり、ユニバーサルサービスという政策目標を達成する上で、手段としての独占体制と競争体制の優劣が明らかになったのである。

### 4. 求められる透明性と競争中立性の確保

1980年代以降の競争体制の導入以来、ユニバーサルサービスの維持のための財政的メカニズムは、過去の規制下の独占体制下での暗黙的な内部相互補助に比べると改善されたものの、依然として不透明さが目立つ。その不透明さは事業者側のモラルハザードや規制機関との癒着構造を生み出した<sup>3)</sup>。

ユニバーサルサービス政策にはその二大政策目標として、「地理的有用性の確保」と「適正な料金水準の保証（=料金の負担可能性）」が挙げられるが、特に



後者の“料金の適正性”を測る客観的な指標は存在せず、提供事業者（多くの場合はユニバーサルサービスの提供義務を負う支配的事業者）の自己申告に基づく費用算定によるもので、規制機関を含む利害関係者の恣意性の介在された意思判断により、相互接続料や補填額<sup>ほてん</sup>が決まる余地が依然として残っている。そこで求められるのが透明性の改善であり、競争中立性や技術中立性の確保である。以下では、そのための政策的代案として、供給面でのオーケション方式の導入や需要面でのバウチャー方式の導入の可能性について考えてみたい。

### 1) オーケション制度の活用

伝統的なユニバーサルサービス政策の問題点として、費用算定の不透明性、規制機関とサービス提供事業者間での情報の非対称性の存在、そして、そこから生まれる規制機関の負担が挙げられる。そこには、市場メカニズムの活用を通じた費用算定の透明性増大と競争中立性の確保を図る余地がある。透明性や競争中立性を高める有力な手段として注目されるのが、ユニバーサルサービス提供のための、ライセンスのオーケション制度の活用である。これはいわゆる“pay or play方式”ともいわれるもので、その基本的な仕組みは次の通りである。

まず、ある地域での電話サービス提供を市場に任せた際に、どの事業者もサービス提供の意思がないと判断されれば、規制機関はそのライセンスをオーケションにかける。それぞれのライセンスには、サービス仕様の規定や提供開始・完了の締め切り、そして補填額<sup>ほてん</sup>

レベルなどが規定される。このオーケション制度の活用のメリットとしては、サービス提供における費用算定の負担を、規制機関からサービスを提供する側に競争メカニズムによって転嫁することが出来、結果的にその地域で最も経済効率的にサービスを提供できる事業者が必要最小限の補助金でサービスを提供することを促すことが出来ることが挙げられる。これによって、費用算定における規制機関とサービス提供事業者の間での情報の非対称性から発生する問題を解決することができ、費用算定における透明性を高めると同時に、競争中立性を確保することもできる<sup>4)</sup>。

### 2) バウチャー制度の活用

次に、需要面では、競争中立性を確保するための有効な手段としてバウチャー制度が考えられる。本制度は、今日のような同一サービスの提供において複数のインフラや複数の事業者が存在する際に、規制機関が特定のインフラや特定の提供事業者を選定するのではなく、利用者が個々のニーズに応じてインフラや提供事業者を直接的に選定することを可能にする。それによって、利用者のニーズを最適に満たすのみならず、競争中立性を阻害することなくユニバーサルサービスを推進することが可能になる。

その基本的な仕組みとしては、まず、全国平均料金とその地域のサービス提供時にかかる費用の差額分をバウチャーの総額として設定する。各利用者は、サービスを受けたい事業者を自己の裁量で選び、その事業者に料金の一部としてバウチャーを支払う。その結果、

今までサービス提供事業者に支払われていた補助金が、バウチャー制度によって利用者に直接支払われ、その利用者の判断で選定された事業者に最終的には支払われるようになる。例えば、今や電話サービスを受けられる手段は、固定電話サービスのみならず、携帯電話サービスなどが急速に台頭している。そうした中で、利用者がバウチャーを利用し、携帯電話を含めた複数のオプションの中から自己のニーズを満たすサービスを自由に選べるようになる。

これは、これからブロードバンド時代のユニバーサルサービス政策を考える際にも示唆する点が多い。ブロードバンドサービスを提供出来る手段としてのインフラや、その提供事業者は複数存在しており、その時に規制機関が特定のインフラや特定の事業者を恣意的に選定するのは技術中立性の観点からも、競争中立性の観点からも望ましくない。自らのニーズを最も的確に把握しているのは、個々の利用者であり、彼らや彼女らにサービス享受のためのインフラや事業者を選定させることが競争中立性を確保しながら政策効果を最大化するためには有効であり、そういう意味でもバウチャー制度の積極的な活用を検討すべきである。

## 5. ブロードバンド時代の ユニバーサルサービス政策

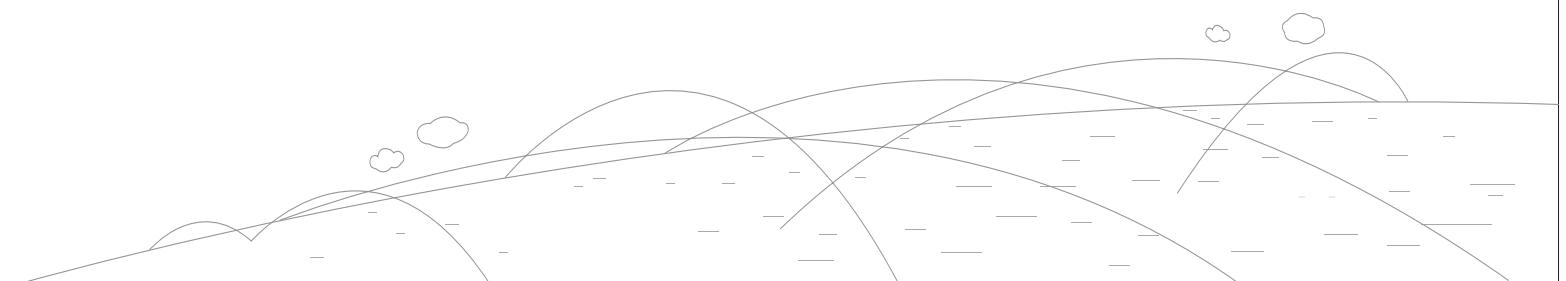
ブロードバンド化が急速に進展している中、今まで基本電話サービスを対象としてきたユニバーサルサービスの対象サービスを拡張・再規定すべきではないか、

という声が聞こえるようになった。前述した通り、ユニバーサルサービスはダイナミックな概念であり、環境の変化に伴い、その意味するところが過去と現在、そして未来において異なる宿命を持っている。

電話サービスのユニバーサルサービス化というユニバーサルサービスの伝統的な政策目標は、多くの国において既に達成されており、技術や市場の変化といった新しい時代に適合した次世代版のユニバーサルサービス政策（ここではブロードバンド時代のユニバーサルサービス政策と呼ぶことにする）、具体的には“どのサービス（= what）”を“なぜ（= why）”“どのように（= how）”ユニバーサルサービス化していくべきか、という問題について真剣な議論が求められる時期になってきた。

一方で、ブロードバンド時代におけるユニバーサルサービス政策の在り方に関する議論が必要であるという点では、利害関係者間で異論はあまり見当たらないものの、具体的にどのサービスをどういう方法で提供すべきか、そしてそのプロセスの中で政府はどういった役割を果たすべきか、といった具体的な実現の形については合意形成にはほど遠いというのが現状である。例えば、基本電話に加えブロードバンドサービスを含めるかどうか、または単なるネットワークインフラへのアクセスにおける地理的有用性や料金の負担可能性を確保するだけではなく、公共的情報や文化的多様性を確保するためのコンテンツへのアクセスを保証するのかどうか、も主要な論点である。

おそらく、ユニバーサルサービスの拡張といった範



囲の再規定を行う際に必要なのは、意思決定における判断基準は何かということであろう。以下、いくつか判断基準を構成する要素について提示することにする。

第一に、当該サービスが社会経済活動や民主主義プロセスへの参加において必須であるかどうか、という側面（＝社会経済活動における必須性）。この条件を満たすものでなければ、他の一般的な財のように公的介入ではなく市場メカニズムにゆだねた方がより効率的である。

第二に、対象となるサービスが今の社会の中で既にどれくらい普及しているのか、という側面（＝サービスの普及程度）。つまり、政策的にユニバーサルサービスの対象として検討されるためには、社会の大多数の利用者が既にそのサービスを利用していることが前提であるべきで、社会的弱者や高費用地域の居住者などがそのサービスを利用できないことによって社会的な排除など重大な不利益を被るリスクの存在が条件として求められる。

第三に、競争や市場の失敗の存在の有無である（＝競争や市場の失敗の可能性）。競争が存在するというのは、そこに市場メカニズムが機能していることを意味する。そこにユニバーサルサービス政策の出番は希薄であろう。

第四に、ただ、よりプロアクティブな次元から、ネットワークの外部性の発揮や利用者主導のイノベーションを最大化するための基盤としての潜在性の高いサービスに対し、ユニバーサルサービス政策として提供することは十分に考えられる（＝イノベーション基盤の増強）。それは社会福祉政策としてではなく、経済的発展や国際競争力の増強といった産業政策的な手段としてユニバーサルサービス政策を活用する側面が強い。

いずれにしても、最終的にはユニバーサルサービスの範囲に含めることによる社会的費用と便益を比較分析し、その結果、便益が費用を上回った場合にのみユ

ニバーサルサービスへの追加と政府介入が正当化されるべきである。そして、その際の政府介入のラショナルについては、サービスの特性や情報通信産業を取り巻く諸環境を十分に考慮すると共に、既存の発想にとらわれない柔軟で創造的な発想が求められる。



Jung-Hoon Kim

**金 正勲**

慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科 准教授  
韓国生まれ。英国オックスフォード大学  
知的財産研究センター客員研究員、ドイツ連邦防衛大学技術標準化研究センター客員研究員、歐州連合（EU）技術標準化戦略・教育パートナー、米国インディアナ大学テレコミュニケーション学部アソシエイトインストラクター、日本知的財産研究所外国人招聘研究員、慶應義塾大学デジタルメディア・コンテンツ統合研究機構准教授を経て2009年4月から現職。

文化審議会著作権分科会委員、総務省国際郵政行政懇談会委員、総務省電波利用将来像検討委員会委員、総務省ICTビジョン懇談会コンテンツ流通促進SWG委員、経済産業省情報大航海プロジェクト著作権制度提言検討タスクフォース委員、BSフジブレインキャスター、情報通信学会理事、コンテンツ学会事務局長。

## 補注

- 1) 前者の三つ、すなわち「どこでも」「いつでも」「誰でも」は比較的明瞭であるが、最後の「適正な料金」というのはその適正さを考える客観的な基準がないため、サービス提供費用や補助金の算定などにおいて恣意性が介在する余地が高く、規制機関にとっては常に悩ましい問題であった。
- 2) 支配的事業者にとっては競争導入の際にユニバーサルサービス概念を利用し、新規事業者に対する過度に歪曲された過剰な相互接続料の要求の根拠となつた。また費用情報の不透明さにより規制機関がこれを適切にモニタリングすることはなかつた。
- 3) それまでPTT体制の欧州諸国を中心に、ユニバーサルサービスは公共サービスの一部分として国営体制・公社体制の下で提供されてきた。つまり、競争体制が導入されるまでは公共サービス（public service）とユニバーサルサービスの境界は明確ではなかつたが、自由化・民営化・規制緩和による競争導入が実現した後は、政府予算や独占事業者による暗黙的な内部相互補助によるユニバーサルサービスの維持ではなく、競争中立的で透明性の高いユニバーサルサービスの実現メカニズムが求められるようになつたのである。
- 4) 第一次ライセンス割当の不完全性を補完するために、市場でのライセンスの取引を容認することも考えられる。

## 参考文献

Milton Mueller, "Universal Service: Interconnection, Competition, and Monopoly in the Making of American Telecommunications", MIT Press/AEI Series on Telecommunications Deregulation, 1997

# ユニバーサル サービス 論考Ⅱ 2

## アメリカにおける 学校・図書館向けの ユニバーサルサービス支援 プログラムの実施

明治大学 情報コミュニケーション学部 専任講師

清原 聖子  
Shoko Kiyohara

本稿は、アメリカのユニバーサルサービス政策の中でもE-rateとして知られる学校・図書館への支援プログラムについて、その仕組みと実際に支援を受けたいくつの例を紹介する。

E-rateプログラムは、民主党クリントン政権時代にはデジタル・ディバイドの解消に役立ったと評価されたが、共和党ブッシュ政権時代は不正が問題となり、共和党議員や大統領から廃止や他の教育関連プログラムとの統合を望む声も高まった。そして、現在、民主党オバマ政権の連邦通信委員会（FCC）は、時代のニーズに合った形にE-rateプログラムを改革しようとしている。政権交代の度に、同プログラムは「改革」の検討対象に挙がり、ワシントンの政治の舞台で関心を呼んでいる。

### キーワード

FCC E-rate 学校・図書館 デジタル・ディバイド 子供インターネット保護法

### 1. はじめに

アメリカの公立図書館を訪れたことがあるだろうか。アメリカでは、公立図書館がコミュニティの住民に対する「information provider」として様々な役割を

果たしている。例えば、2009年6月12日に完了した地上デジタル放送への移行に関しても、同様だ。アナログ放送を直接受信する世帯への地上デジタル移行支援策として、テレビ・コンバーター・ボックス・クーポン・プログラムが実施されたが、その実施過程では全米の

公立図書館が家電量販店や地方の公共テレビ放送局と連携して、一般市民に対する情報提供の重要な役割を果たしていた<sup>1)</sup>。実際に訪れてみると、公立の図書館が市民の様々な生活の場面について情報拠点になっていることがはっきりと実感できる。

2010年2月、筆者は首都ワシントンのジョージタウン地区にある公立図書館を訪問した。この公立図書館では、十数台のパソコンがインターネットに接続されており、誰でもパスポートなどのIDを見せてその場で申請すれば90分間無料で利用できる。その際問われるのは、年齢くらいのものである。これは、子供インターネット保護法により、子供がアクセスできるサイトにはフィルタリングをかけているためである。インターネットに接続中、パソコン画面の端にタイムアウトまであと何分何秒と表示される。土曜日の昼頃訪れたが、パソコンの利用状況はほぼ定員いっぱいであった。成人向けには無料のコンピュータ教室や、低所得者向けに確定申告の方法を教える教室なども開講されている。訪問した時間帯は、周りを見渡すとヘッドホンを使って動画の視聴を楽しんでいる成人男性ばかりであった。さらに、小中高生向けには、毎日午後2時～夜中12時まで利用できる、算数や理科、社会科、英語など学校の宿題を助けるためのオンライン・チュー

ター・サービスを無料で受けられるチュートリアル・サイトも用意されている。この公立図書館の周辺にはジョージタウン大学があり、レストランやカップケーキ店で買い物をしている若者には白人が多いが、公立図書館の中でインターネットを利用している人たちの顔触れを見ると、黒人ばかりであったのが印象的であった。こうして実際に足を運ぶと、クリントン政権時代、公立図書館にインターネット・アクセスを実現することがデジタル・ディバイドの解消に役立つといわれてきたことにもうなづける。

本稿では、アメリカのユニバーサルサービス基金による支援プログラムの中でも学校・図書館向けのE-rateプログラムに焦点を当てて紹介する。1996年電気通信法に基づき、四つの連邦ユニバーサルサービス支援プログラムが設置されたが、同法に基づく拡大ユニバーサルサービス政策では、ユニバーサルサービスの恩恵を受ける対象者を従来の貧困層と過疎地域の居住者だけでなく、学校や図書館、過疎地のクリニックや保健センターといった数多くの公共機関にまで拡大した点で、非常に大きな意味を持つ<sup>2)</sup>。とりわけ、E-rateプログラムは拡大ユニバーサルサービスの象徴的存在といえ、デジタル・ディバイドの是正に大きく貢献したとクリントン大統領が絶賛したことで知られ



首都ワシントンのジョージタウン地区にある  
公立図書館の入り口（筆者撮影）



公立図書館内部の様子（筆者撮影）

ている<sup>3)</sup>。さらに、現在E-rateプログラムは、全国的なブロードバンド整備を目的としてFCCが進めているユニバーサルサービス基金改革の取り組みの中でも検討対象とされていることから改めて注目されている。本稿は、E-rateプログラムを紹介し、学校・図書館の情報化と同プログラムの今後の展望についても考えてみたい。

## 2. E-rateプログラムの仕組み

日本のユニバーサルサービス制度には、学校・図書館を補助するE-rateプログラムのような仕組みが存在しないため、日本ではなじみが薄いかもしれない。その起源は、1990年代の情報スーパーハイウェイ構想や全国情報基盤の整備、デジタル・ディバイドの解消、といった情報通信政策の流れの中に見ることができる。E-rateプログラムの基本的な枠組みは、1996年電気通信法の中で拡大ユニバーサルサービス制度の確立

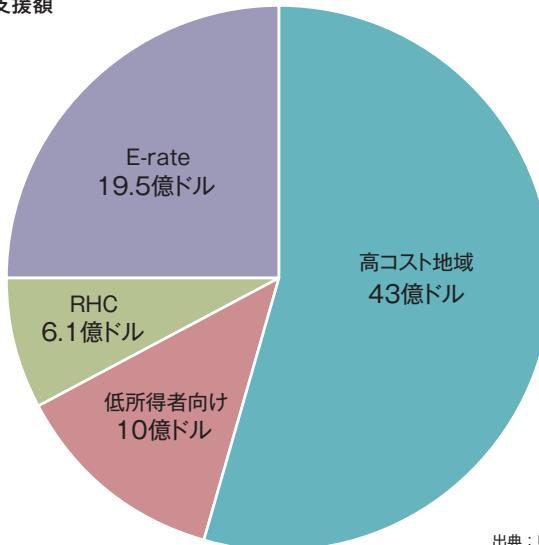
によって構築され、1997年にはFCCが決定したことE-rateプログラムは成立し、現在に至る。

E-rateプログラムのEは、「education」を意味しており、教育関係機関に対する支援策を表している。1996年電気通信法で規定されたユニバーサルサービスの概念は、それまでの低所得者と過疎地域居住者に対する音声電話サービスの補助から、新規の高度電気通信サービスを学校、図書館、及び過疎地の医療サービス機関のような多数の公共施設に提供するところまで拡大された。その結果、高コスト地域でサービスを提供する通信事業者向けのプログラム、低所得者向けプログラム、農村地域医療サービス機関(RHC)への補助、そしてE-rateプログラムの四つの連邦ユニバーサルサービス支援プログラムが今日も実施されている。

E-rateプログラムを含むこれらの連邦ユニバーサルサービス支援プログラムの財源は、ユニバーサルサービス基金である。また、それを管理するのが独立した非営利会社のユニバーサルサービス管理会社(USAC)

図表1 ユニバーサルサービス支援プログラム予算内訳

2009年推定支援額



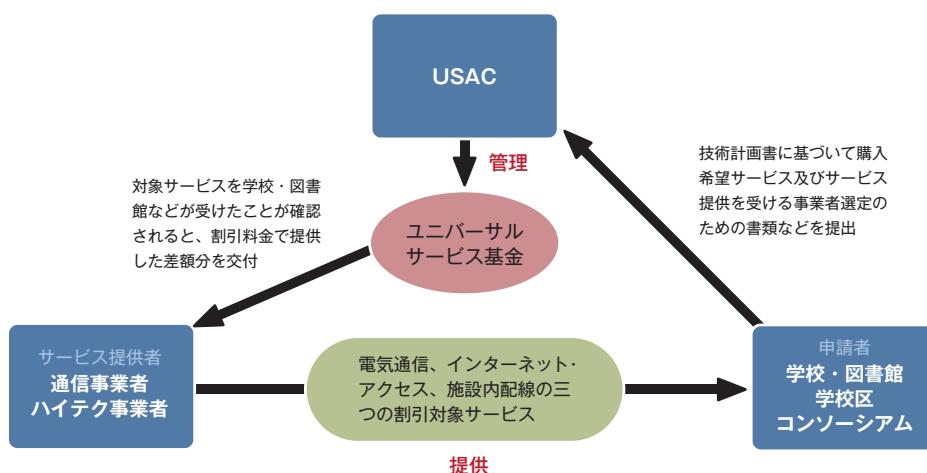
出典：USACホームページの数値より筆者作成

である。図表1は、USACの示すデータに基づいた2009年推定支援額の内訳である。高コスト地域の支援金額が最も多く43億ドルだが、E-rateプログラムも19.5億ドルと2番目に多い支援額となっている。

E-rateプログラムにおいては、学校や図書館が直接補助金を受け取るわけではない。図表2はその仕組みを簡単に図式化したものである。E-rateプログラムの申請手続きは煩雑である。まず、適格な学校や図書館及び学校区とコンソーシアムはE-rateプログラムの申請に当たり、どのような情報技術や通信インフラが教育目標や特定のカリキュラム改革、図書館サービスの向上に役立つか、という点を説明した技術計画書を用意し、その技術計画書をE-rateプログラムによる割引料金でのサービス開始前までにUSACに認定してもらわなければならない。また、プログラム受給希望者はサービス提供を受ける事業者選定のための書式をUSACに提出し、E-rateプログラムの対象となる三つのサービス、すなわち電気通信サービス、インターネット・アクセス、施設内配線のうち、どのサービスを希望するのか、明示する。さらに、申請者は受けるサービス料金の割引率も算定しなければならない。図表3は、USACの示している算定基準のマトリックスを表している。申請者は貧困レベルや所在地に応じて対象となる三つのサービスを20～90%の割引率で購入できる。USACが提出書類に沿って審査したのち、申請者とサービス・プロバイダーに対し、「基金支払い決定通知（Funding Commitment Decision Letters）」が発行される。また、申請者は子供インターネット保護法を順守することを確認しなければならない。2001年より、FCCは子供インターネット保護法に関する規則を導入しており、E-rateプログラムを受給し、インターネット・アクセスや施設内配線について補助を受けようとする学校や図書館は、冒頭で述べた公立図書館のように、児童を有害サイトから守る目的で、インターネット上でわいせつ画像や児童ポルノなどの画像、動画へアクセスすることについてブロッキングや

ト・アクセス、施設内配線のうち、どのサービスを希望するのか、明示する。さらに、申請者は受けるサービス料金の割引率も算定しなければならない。図表3は、USACの示している算定基準のマトリックスを表している。申請者は貧困レベルや所在地に応じて対象となる三つのサービスを20～90%の割引率で購入できる。USACが提出書類に沿って審査したのち、申請者とサービス・プロバイダーに対し、「基金支払い決定通知（Funding Commitment Decision Letters）」が発行される。また、申請者は子供インターネット保護法を順守することを確認しなければならない。2001年より、FCCは子供インターネット保護法に関する規則を導入しており、E-rateプログラムを受給し、インターネット・アクセスや施設内配線について補助を受けようとする学校や図書館は、冒頭で述べた公立図書館のように、児童を有害サイトから守る目的で、インターネット上でわいせつ画像や児童ポルノなどの画像、動画へアクセスすることについてブロッキングや

図表2 E-rateプログラムの仕組み



出典：USACのホームページの説明を参考に筆者作成

フィルタリングが義務付けられている。

こうして、複雑な手続きを経て申請者が割引料金でサービスを受けたことが確認されるか、もしくはプロバイダーがサービスを提供したことが確認されると、サービス提供事業者は、入札価格と割引価格の差額分についてユニバーサルサービス基金より交付されるのである<sup>4)</sup>。ただし、E-rateプログラムの補助には、エンド・ユーザーの機器（例えばコンピュータや電話）やソフトウェアの購入、また、人材育成を目的としたものは含まれない。

実際のE-rateプログラムの申請手続きでは、提出しなければならない書類の種類も多く複雑である。そこで、申請者やサービス提供事業者の理解度向上のため、USACではプログラムの周知活動に大変力を入れているという。例えば、2009年にUSACでは1日がかりの訓練プログラム（プログラムの規則を順守する方法やプログラムの申請書の書き方などを指導）を年間8回開催しておよそ1,600人が参加したと発表している<sup>5)</sup>。

図表3 E-rateプログラム割引率のマトリックス

所得基準 (申請する学校における全国給食 プログラム受給生徒数の割合)	都市部の 割引率	農村部の 割引率
1% 以下	20%	25%
1%~19%	40%	50%
20%~34%	50%	60%
35%~49%	60%	70%
50%~74%	80%	80%
75%~100%	90%	90%

出典：2008年2月22日最終修正版のUSACホームページの数値をもとに筆者作成

### 3. E-rateプログラムの実施例

次に、E-rateプログラムの具体的な実施例を紹介する。E-rateプログラムは、学校や図書館の情報化にどのように役立っているのだろうか。ここでは、教育団体と図書館団体の緩やかな連合であるEdLiNCが2007年に発表した調査報告に依拠して3例について説明する<sup>6)</sup>。EdLiNCは1995年に組織化された連合で、E-rateの成立過程において非常に重要な役割を果たした<sup>7)</sup>。

#### ①アラスカ州：アンカレッジ学校区<sup>8)</sup>

(E-rate受給総額\$10,492,541.26／2006年プログラム実施年度の割引率56%)

アンカレッジ学校区は全米で89番目に大きな学校区である。生徒数は5万人、教員は3,600人、管轄地域には100校が含まれる。人種別に見ると、生徒の44%がアラスカ先住民である。特徴的のは生徒たちが90以上の言語を話すということだろう。このアンカレッジ学校区は人種的、文化的に非常に多様な地域だということが分かる。

E-rateプログラムの適用を受けるようになって、アンカレッジ学校区のすべての学校はインターネットに接続するようになった（2007年6月には小学校のインターネット接続速度が9Mbps、高校は100Mbpsに高度化）。その効果は学習環境に良い影響をもたらしている。例えば同学校区の2,000人以上の生徒がオンラインで英語のリーディング（読み解）や数学を学ぶプログラムを利用している。さらに、アンカレッジ学校区は、アラスカの社会や政治史を教えるためにアラスカ研究コースといったオンライン・コースを自分たちで作り出している。アラスカ研究科目は卒業要件に新たに導入された

ばかりで教えられる教員も少ないが、そういう際にこのオンラインで学べる、という点が非常に役立つと評価されている。そして、インターネットを使った遠隔教育が功を奏して、アラスカ州の高校卒業試験の合格率も高くなってきたといわれている。

②ハワイ州：ホオケナ小学校<sup>9)</sup>  
(E-rate受給総額\$219,132／2006年プログラム実施年度の割引率80%)

ここは、ハワイ島南部に位置する町の小学校で、幼稚園から小学校5年生までが学んでいる。そのほとんどがハワイの原住民であり、この地域は失業率もかつて70%という極めて高いものであった。また、自宅に電話がない家庭も少なくなかった。そういういた貧困地域で過疎地の同小学校では、E-rateプログラムにより80～90%の高い割引率を例年適用されている。E-rateプログラムの適用を受け、ホオケナ小学校には教室に電話が設置され、教室はT-1回線によるインターネットにも接続できるようになった。

直接的にはE-rateプログラムで補助されるものではないが、インターネットが教室までつながったことで、ホオケナ小学校は、遠隔教育にも力を入れられるようになった。まず、同校は技術コーディネーターを雇用し、教員一人一人にノート型パソコンを1台持たせるようになった。教員は遠隔学習のコースを作り、教育プランに組み込むようになっていった。そのおかげで、生徒たちは授業中にマルチメディア・プレゼンテーションやウェブ型の資料を活用しており、教育環境は大きく向上したという。

③ミシガン州：ウッドランド図書館協同組合<sup>10)</sup>  
(E-rate受給総額\$545,073.90／2006年プログラム実施年度の割引率40～80%)

人口密度の低いミシガン州南部に、36の公立図書館支部から成るウッドランド図書館協同組合はある。利用対象者は約535,000人、11郡に及ぶ。ミシガン州南部の失業率も全国平均を超す勢いで高く、当時でも7%ほどであった。こういった環境で図書館にインターネット・アクセスが整備されることにどのようなメリットが地域住民にあるのか。まず、イラクに派遣されている米兵とミシガン州に残された家族や友人とのコミュニケーション手段、それに病気で苦しんでいる人同士の対話、さらに就職活動目的などが考えられる。E-rateプログラムの補助の他、ゲイツ財団からの助成金もあり、この地域の図書館ではダウンロード可能な本の利用やストリーミングで動画を楽しむといったことが可能になっている。同図書館協同組合の話では、図書館のパソコンはいつも利用者でいっぱいだという。そこで、就職活動用の履歴書を書く人には専用にパソコンを用意している。また、先述の首都ワシントンの公立図書館同様、ワードやエクセルの使い方などを教えるパソコン教室も開催している。

E-rateプログラムの実施については、図表2で説明したプログラムの仕組みからも分かるように、実際に基金から交付金を受け取るのはハイテク企業や通信事業者であることから、彼らのみが大きな便益を受けているという批判も存在する<sup>11)</sup>。また、共和党多数議会の第108議会では、E-rateプログラムを巡る不正・腐敗が問題視され、数回にわたって公聴会が開催され、

同プログラムを統括するFCCの管理能力不足が強く非難された<sup>12)</sup>。しかし、これらの複数の成功例からは、E-rateプログラムの実施で教室や図書館にインターネット・アクセスが実現した結果、遠隔教育の向上や地域住民の生活水準の向上につながっている点が見えてくる。同プログラムに対しては、その成立当初から共和党議員の反発が強かったが、それでもこうして遠隔教育や就職活動に役立つ有用性が評価され、今日まで存続しているといえるだろう。

#### 4. FCCのE-rateプログラム改革

ジェナカウスキー委員長率いるFCCは、2009年11月3日、全国ブロードバンド・プランに取り組む一環として、教育分野におけるブロードバンド・アクセス環境整備のため、E-rateプログラムの改革について意見を求めた(Public Notice)<sup>13)</sup>。さらにFCCは2010年5月20日には、E-rateプログラムを非常にうまくいっている(highly successful)ユニバーサルサービスプログラムと形容した上で、ブロードバンドのユニバーサル・アクセスを実現するため、同プログラムの改革に踏み切ると発表した。FCCは、E-rateプログラムのおかげで今やアメリカの学校の97%がインターネット・アクセスを有するが、全国ブロードバンド・プランでは、多くの学校がブロードバンドの高速化や大容量化を必要としているとして、時代遅れのE-rateプログラムを改革する必要がある、と述べている。そして、FCCはE-rateプログラムの改革に関する規則制定意見招請告示(Notice of Proposed Rulemaking)を行った<sup>14)</sup>。

ここで求められている意見の要点は、次の9点である。

- ①州や地方の行政機関と重複するFCC規則を廃止して行政の効率化を図る
- ②E-rateプログラムの不正をやめさせるためFCCの権限を強化する

- ③申請する学校が適用される割引率を算出することについて（教育省の定義と調整して）申請者の負担が大きいため、算出方法を簡略化する
- ④ワイヤレス・インターネット・アクセスを利用できるようにして、24時間どこでもオンライン学習を支援する
- ⑤地方自治体などの使われていないネットワーク容量の貸し出しを認めるなどして、学校や図書館に対して、一番費用対効果の高い選択肢を選べるように柔軟性を与える
- ⑥部族学校や身体障害者の学校など特殊学校にブロードバンド・アクセスを拡大する
- ⑦より多くの学校や図書館に、教室でのビデオ・ストリーミングなど最も技術的に高度なアプリケーションの利用機会を提供する
- ⑧E-rateプログラムの支援上限額をインフレ率に対応した指数化方式にする
- ⑨E-rateプログラムの適用を受けて購入した機器やサービスの再販禁止規定に抵触せず、学校や図書館が時代遅れの機器を廃棄できるプロセスを作る

新しい規則の適用は2011年7月1日から始まる2011年プログラム実施年度になる予定である<sup>15)</sup>。

#### 5. 終わりに

E-rateプログラムは、民主党クリントン政権時代に設置され、デジタル・ディバイドの是正に役立ったと高く評価された。その後共和党ブッシュ政権時代には、プログラム実施にかかる不正が横行し、批判も増え、また共和党議員の中にはE-rateプログラムをどうにかして廃止できないかと、何度か廃止法案を提出した者もあり、ユニバーサルサービス基金改革が検討課題に挙がるたびに基金の縮小、それにはE-rateプログラム

の廃止が必要、というロジックがワシントンの政治の舞台で繰り返された。それでも、E-rateプログラムで恩恵を受けている学校や図書館は着実に増えている。その恩恵は、遠くアメリカンサモアやグアム、北マリアナ諸島にまで及ぶ。そして、再びホワイトハウスを民主党が奪還した今、E-rateプログラムはどのように改革されるのだろうか。今回は全国ブロードバンド・プランの遂行と連動していることから、少なくとも共和党政権の「改革論」とは異なり、縮小や廃止とは正反対の方向へ進むであろう。実際プログラムが設置された当時とは、社会に普及している技術も学校や図書館の現場で必要とされる技術も大きく異なり発展した。その点をどのように調整していくのか、ジェナカウスキーフCC委員長の目指す改革は、まさに「時代遅れの」プログラムを「時代に合った」ものへと変えていこうということである。

それにしても、やはり教育機関にブロードバンドを整備しても、教育に活用してくれなければ意味がないが、EdLiNCの報告書で述べられているアラスカ州やハワイ州の例のように、インターネットへのアクセスが遠隔教育に生かされている点は興味深い。また、最初に述べた首都ワシントンの公立図書館においても、子供たちが学校の宿題を手伝ってもらえるようにオンライン・チュートリアル・サービスを利用できるようになっており、図書館も遠隔教育に一役買っている。アメリカの場合、国土が広大で、人口密度が極端に低い過疎地が学校区や図書館利用地域に含まれていることもあり、教育分野に新しい技術を導入して遠隔教育を積極的に行うことが、より質の高い教育を提供する上で非常に重要だといえる。

E-rateプログラムが設置されてから今年で13年になる。ユニバーサルサービスの一環として、学校・図書館のインターネット・アクセスを支援してきた結果、広大なアメリカの国土において広範囲にわたり、オ

ンライン学習や就職活動など様々な形でコミュニティの住民に薄く広く恩恵が与えられているのである。E-rateプログラムは、日本にはないアメリカ独自のユニバーサルサービス支援の形であるが、E-rateプログラムの実施から、日本における学校の情報化政策に学ぶべき点も少なくないだろう。ただし、日本における学校や図書館の情報化にとってE-rateプログラムの実施例から参考になる点は何か、という点を探るために、EdLiNCの調査とは別に、我々の視点からさらに調査を行うことも必要であろう。



Shoko Kiyohara  
清原 聖子

明治大学 情報コミュニケーション学部  
専任講師  
2001年慶應義塾大学大学院法学研究科修士課程修了、2004年同大学大学院博士課程単位取得退学、同大学大学院法学研究科より2007年博士（法学）を取得。東京大学大学院情報学環助手、同大学院特任助手、（株）情報通信総合研究所研究員を経て2009年4月より現職。2005年7月からフルブライト奨学金を得てジョージタウン大学政治学部客員研究員として博士論文の研究に従事。

主な研究業績として、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—ユニバーサル・サービス基金の改革』（慶應義塾大学出版会、2008年）。同書は第24回電気通信普及財団テレコム社会科学奨励賞を受賞。他に、清原聖子「第10章 テレコミュニケーション政策におけるイデオロギー対立」五十嵐武士、久保文明編著『アメリカの現代政治の構図—イデオロギー対立とそのゆくえ』（東京大学出版会、2009年）など。

## 補注

- 1) テレビ・コンバーター・ボックス・クーポン・プログラムの実施と図書館の役割について詳しく述べ、清原聖子、「デジタル多チャンネル放送時代のアメリカにおける放送政策決定過程」、放送文化基金『研究報告』平成19年度助成・援助分（人文社会・文化）、4ページ、(<http://www.hbf.or.jp/grants/pdf/j%20i/19-ji-kiyohara.pdf>) を参照。
- 2) 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—ユニバーサル・サービス基金の改革』慶應義塾大学出版会、2008年、178ページ。
- 3) 清原（2008年）、178ページ。
- 4) E-rate プログラムの仕組みについては、清原（2008年）、131～135ページを参照。
- 5) 2009 Annual Report Universal Service Administrative Company, p.12.
- 6) EdLiNC, “*e-rate: 10 years of connecting kids and community*”, 2007, ([http://www.edlinc.org/pdf/NCTETReport\\_212.pdf](http://www.edlinc.org/pdf/NCTETReport_212.pdf)).
- 7) EdLiNCのE-rate プログラム成立過程に果たした役割については、清原（2008年）、第3章、第4章を参照されたい。
- 8) アラスカ州の例についてはEdLiNC(2007), p.6.
- 9) ハワイ州の例についてはEdLiNC(2007), p.8.
- 10) ミシガン州の例についてはEdLiNC(2007), p.12.
- 11) 清原（2008年）、137ページ。
- 12) Problems with the E-rate Program: GAO Review of FCC Management and Oversight, Subcommittee on Oversight and Investigations, House of Representatives, March 16, 2005, (<http://archives.energycommerce.house.gov/reparchives/108/Hearings/03162005hearing1461/hearing.htm>), Prepared Statement of the Honorable Joe Barton, March 16, 2005, ([http://archives.energycommerce.house.gov/reparchives/108/Hearings/03162005hearing1461/The\\_Honorable\\_Joe\\_Barton.htm](http://archives.energycommerce.house.gov/reparchives/108/Hearings/03162005hearing1461/The_Honorable_Joe_Barton.htm)).
- 13) Public Notice, “Comment Sought on Broadband Needs in Education, Including Changes to E-rate Program to Improve Broadband Deployment: NBP Public Notice #15”, November 3, 2009, ([http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DA-09-2376A1.pdf](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-09-2376A1.pdf)).
- 14) FCC News, “New Broadband-Enabled Learning Opportunities Envisioned in Proposed E-rate Updates: Proposals Pursue National Broadband Plan Goals”, May 20, 2010, ([http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DOC-298304A1.pdf](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-298304A1.pdf)).
- 15) FCC News, May 20, 2010.

# ユニバーサル サービス 論考Ⅱ 3

## ネットワーク産業の特徴からみた 地方バスのサービス水準と 補助金に関する考察

東京海洋大学 海洋工学部 教授

寺田 一薰 Kazushige Terada

不採算であるが社会的に必要なサービスについて論じるとき、ユニバーサルサービスという。だが、同様のネットワーク産業でありながら、交通分野ではこの用語はあまり使われない。交通の場合には、維持すべきサービスの範囲、水準、料金体系などの選択肢が多く、ユニバーサルサービスという概念だけでは社会の合意形成に十分ではないのである。しかし、サービスの社会的必要性や補助方法については議論と合意が進んでいる。そのような実態を、地方バスという地方部にとって最後の足になる交通サービスを例に挙げて解説する。特に、地方分権下でそのような政策課題の整理が進んでいることにバス政策の特徴がある。

### キーワード

地方バス 欠損補助 内部補助 地方分権 ユニバーサルサービス

### 1.はじめに

欧洲と比較して、日本の都市内のバスやLRT（路面電車）のネットワークは便利とはいえない。しかし、農山村地域のバスに関しては、日本は遜色がないかやや便利という水準にあると思われる。本稿では、日本の地方バス政策を例に、不採算であるが社会的には必要な地方部のサービスの在り方について、論点の整理を行うこととする。

### 2. ネットワーク産業の特性と ユニバーサルサービスの標準化

不採算であるが社会的に必要なサービスについて論じるとき、電気通信と郵便の分野ではユニバーサルサービスという。その一方で、これらと同様にネットワーク産業でありながら、交通分野ではこの用語はあまり使われない。交通の場合には、維持すべきサービスの範囲、水準、料金体系などの選択肢が多く、ユニバーサルサービスという概念だけでは社会の合意形成

に十分ではないのである<sup>1)</sup>。

ネットワーク産業に特徴的なサービスの標準化という点については、郵便が典型例であろうが、翌日か翌々日配達というサービスのスピード、平日毎日配達というサービス頻度などのスタンダードがおおよそ決まっている<sup>2)</sup>。日本では、実務上の都合から始まったようであるが、料金についても全国均一制がスタンダードになっている。サービス水準や料金の面で、ユニバーサルサービスを改めて定義し直す必要はあまりない。電気通信の分野でも、少なくともユニバーサル基金開始当時、その対象を、音声による加入電話、公衆電話、非常通報とすることが合意され、それを前提に基金額が計算可能であった。

それに対して、バスのような交通の場合、発車時刻が数分変わっただけでも全く違ったサービスになる。数分であれ高校の始業時間に間に合わないバス、ちょっとの差で鉄道に接続しないバスというのは供給しても意味がない。あるいは、路線を迂回し病院の軒先まで乗り入れるバスと、迂回せずにその数百メートル手前の幹線道路上で乗降させるバスとでは、利用者にとっての価値は全く違うものになる。

バスのサービス水準については、集落人口や最寄りバス停への徒歩アクセス時間などの形で、ミニマム基準を作る試みもないわけではない。1970年代のバス需要が旺盛だった時期には、人口300人程度の集落を、朝1往復、午後2往復、すなわち1日3便のバスでカバーするというのが日本の地方部でのおよそのバスサービスのスタンダードであった。そのことを踏まえて、例えば山岳集落の多い徳島県は、1980年ごろ、300人以上の集落には幅員5.5m以上の大型バスの通行可能な道を通すということを道路整備方針にしていた。しかし、バスの補助制度とリンクさせて、そのような集落への実際のバス路線確保まで行っていたわけではなかった。

2004年ごろの英国では、アクセシビリティ・スタディという形で、地域の交通計画の中に公共交通サービスの指標化を盛り込もうとした。しかし、地方部では難しかった。現実のバスダイヤから、ある集落にとって通学可能な高校はいくつといった整理が限界であった。

加えて、交通の場合には、社会政策的な要請が複雑なためか、料金面で高負担になる者に配慮すべきかどうかの合意を見いだすことも難しい<sup>3)</sup>。規制緩和の下では、運賃は会社の自由として、政策対応の方はサービス水準の問題に特化するという合意もあり得るが、少なくとも日本ではそのような割り切りもついていない。

元々ユニバーサルサービス概念には、多数派にとってのミニマムという側面がある。例えば、日本の地方バスでは、数十年に渡って平均乗車密度（運賃箱の中身から逆算した1便当たりの乗客数）が5人以上のサービスを維持の基本としてきた。小規模集落の足は最初から考えていないことになる。再三問題視されながら、その基本は今でも維持されている。特に交通では、ある程度まとまった少数派（弱者）だけを支えるという基本方針は合意されていると考えられる。

本稿、以下では、規制緩和後の日本の地方バスにおいて、実際にどのような形で不採算サービスの維持がなされているかの複雑な実態を説明していくことにする。

### 3. 独占留保とクリームスキミング

普通、ユニバーサルサービスの議論は、独占留保、あるいはユニバーサル基金の議論とワンセットである。理論上、独占留保範囲と供給義務範囲は同一でなくてよい<sup>4)</sup>。しかし交通の場合、両者を区別する発想はないようである。例えば、農山村のバスを維持する原資が都心のバスからの収益で十分という場合、都市郊外のバスだけを規制緩和すべきということはいわれない。聞かれることのある似た議論としては、通常、同じ

乗合バス会社によって兼業されている高速バスと一般的の乗合バスの関係がある。高速バスの収益増加によって、一般の乗合バスが支えられているということがいわれ、実際に中堅バス会社の中には、バス部門の収入の90%以上が高速バスから上がっているところもある。そのような中で、安価な貸切バス専業者による貸切形態の都市間バス（ツアーバス）が高速バスの収入を奪い、一般の乗合バス維持を困難にしているという。

ツアーバス自体は、少なくとも規制緩和の15年以上前の1980年代から、一定の範囲で許可されてきたサービスである。これを規制緩和後の今、禁じることはできない。だが予約が少ないと運行義務など非対称規制問題はあるので、これを平等化していく必要はあるう<sup>5)</sup>。

このようなクリームスキミングについては、同一路線での適用を前提にしたものではあるが、規制緩和時の道路運送法に防止規定がある。しかし、施行からこれまでの8年半の間に適用例がない。現在の道路運送法では、当該規定だけが独立して設けられていることもあり、今後も個別事例への適用は難しいと思われる。

1990年代終わりの運輸政策審議会総合部会などでは、主に離島航路の文脈で、交通分野でのユニバーサル基金、並びに政策的にネットワークを決めた後の入札競争を骨子とした規制緩和の可能性も議論された。しかし、クリームスキミング防止条項が中途半端に終わったことにも代表されるように、当時の日本では、必要なサービス範囲を集権的に決めていくという意味でのユニバーサルサービス型の交通政策の体系を作れなかつた。

#### 4.日本のバス輸送の概況

図表1のように、我が国の乗合バスの年間輸送人員は、1970年度に101億人というピークを迎えた後減少

し、2006年度にはピークの40%近い水準の42億人になった。しかし2000年ごろからは減少のペースが鈍っている。三大都市圏を除く地方に限った乗合バス年間利用者数も傾向は似ているが、2007年度にはピークの3割を下回る水準にまで減った。

2002年に行われた規制緩和前後の比較では、1997年度から2001年度までの規制緩和前5年間の路線廃止は、年間平均で9,234kmであった。これに対し、規制緩和後5年間の平均は8,759kmと5%強減少している。規制緩和によって廃止が増加したという報道や主張がしばしば見られる。しかし、廃止路線長で見る限りは、そのような単純な構図にはなっていない。

規制緩和後に廃止がいくらか減った理由の一つとして、費用の半分以上を占める人件費節減を中心とした生産性向上が起きたという主張もある。ただし、乗合バスの費用に関する定量的分析では、規制緩和あるいはその政策発表時点での費用水準が変化したとはいえない結論付けられている<sup>6)</sup>。

一方で、規制緩和後の廃止減少の理由には、特殊な

図表1 乗合バス輸送人員の変化 (億人/年)

	全国	三大都市圏	三大都市圏外の地方	高速バス
1960年	60.4	25.2	35.3	na
1965年	98.6	41	57.6	0.03*
1970年	100.7	44.1	56.6	na
1975年	91.2	42.9	48.3	0.11*
1980年	81	38.8	42.2	na
1985年	70	35.8	34.2	0.29
1990年	65	36.1	29	0.51
1995年	57.6	33.4	24.2	0.54
2000年	48	28.4	19.6	0.67
2005年	42.4	26.2	16.3	0.84
2006年	42.4	25.6	16.8	0.79

\*前年の数字

出典：日本バス協会

制度的事情も考えられる。規制緩和立法プロセスにおいて、最後までサービス廃止の条件がはっきりしなかった。そのことをリスクと感じた大手バス事業者が、需要減少ペースからすると廃止が数年後になる路線を前倒しして、規制緩和直前に廃止した。そしてその反動で、規制緩和後に廃止が減った。この問題が一段落したからか、2006年度から廃止が再び増え始めた。

問題をさらに複雑にしたのが、JRグループのバス会社（以下、JRバス）の行動である。従来、JRバスは、地方財政法の規定により自治体が中心になって交付する地方バス維持費補助を受けられなかったが、規制緩和直前の2001年度からその受給資格を与えられた。ところがJRバス側は、いったん補助金を受けてしまうと撤退が難しくなると考え、先回りして高速バス以外の地方バスを全廃することを決めた。しかし、大部分の場所でその廃止のタイミングが遅れ、規制緩和後になってしまった<sup>7)</sup>。

日本のバスサービスの一つの特徴として、1990年代後半から、コミュニティバスと呼ばれる市町村による何らかの形での委託サービスが増えたことがある。武蔵村山市や日野市（いずれも東京都）で1980年代終わりに導入されたサービスが始まりといわれる。コミュニティバスの名称自体は、1995年開始の武蔵野市（東京都）のムーバスが起源である。2005年には、全国の市町村の半分近い914の自治体が自称コミュニティバスを運行している<sup>8)</sup>。

コミュニティバスについては明確な定義はなく、市町村単独補助によるサービス、支線的サービス、ミニバスによるサービスなどをいうことが多いが、自治体の横並び意識のために似たサービスが増えた。また、コミュニティバスと称したバスに限って100円均一運賃などの低額運賃にこだわるという奇妙な合意も生まれていった<sup>9)</sup>。

## 5. 規制緩和の乗合バス市場に生じた変化

### 5.1 規制緩和と新規参入

我が国の乗合バス市場では、2002年に規制緩和が実施された。事業の開始が免許制から許可制に変更され、公示された安全要件を満たすことで参入が可能になった。事業開始とセットとして規制されていた路線計画などの事業計画が認可制となった。前述のようにダイヤについては、運行重複防止のため、事業計画変更命令の制度を設けた。全く実際の適用例がないものの、この規定をクリームスキミング防止条項といっている。

規制緩和後、乗合バス事業に数十社の新規参入があった。新規参入者には、コミュニティバスとして、市町村から委託されたサービスを行う者が多い。その運行委託契約には、損失補填<sup>はてん</sup>を含むことが多いが、この場合、新規参入者は費用に比べて管理しにくい収入に関するリスクを負わなくてよくなる。すなわち、バス会社はマーケティングを行わなくて済む。

しかし、三郷市（埼玉県）や足立区（東京都）など、東京圏の東部を中心に、欠損補助のないコミュニティバスに新規参入者が参入しているケースもある。需要予測や停留所設置手続き面で自治体のアドバイスがあれば、欠損補助がなくとも新規参入が生じることがある<sup>10)</sup>。

地方を中心に乗合バス事業者の経営破綻も相次いでいる。今のところ会社の破綻によって住民の足が突然に失われるということは起きていない。しかし、地域独占的な産業構造が変わっていないため、再建プロセスでの経営引き受け手の意向次第で、広域的に路線や運行本数を大きく減らしたケースもある。

### 5.2 補助金と内部補助の構造

2000年以前の地方バス維持費補助制度では、平均乗

車密度と呼ばれる1便当たり利用者数に応じて、15人以上なら補助対象外、15～5人で赤字ならば第二種生活路線として国・道府県・市町村の三者による協調補助、5人未満ならば第三種生活路線として、率の低い三者協調による廃止まで3年間の时限補助（市町村の負担大）が行われていた。

しかし、この形では、バスサービスの維持という地域にとって重要な問題に対し、誰が責任を持つのかが不明確であった。一方、地方バス維持費補助制度が市街地内の路線や市町村による新線サービスを除外していたことから、市町村の単独補助によるサービス（コミュニティバスに対応）が増えていった。自治体のバス欠損補助に地方交付税（特別交付税）を充当する際に、新線を不利に扱わない措置がとられたことなどから、新線の増加が助長された。

2001年度からは、規制緩和の準備として、地方バス維持費補助の枠組みを大きく改めた。そして、行政区界のまたがり方を中心とした路線パターンによって国と自治体の責任分担を変えた。すなわち、市町村内の

支線的路線は市町村が、市町村またがりの準幹線的路線は都道府県が、市町村またがりでかつ幹線的な路線（広域幹線）は国と都道府県の協調補助という形にした。

ただし、広域幹線の定義は、1便当たり5人以上利用があることなどと定められており、かつての平均乗車密度による存廃基準の大枠が残っている。日本の地方バスの相当部分が、平均乗車密度5人を少し上回る水準にあり、この基準を少しいじると補助の必要額が大きく変わってしまう。現実の予算制約からの妥協が続いている。

2008年度に、我が国の公営バスと旧80条バス（地方公営企業方式をとらない市町村直営バス）を除くバスに交付された欠損補助は586億円である。この66%に当たる390億円を市町村が支線的路線に、22%に当たる129億円を都道府県が幹線と準幹線的路線に、12%に当たる68億円を国が幹線的路線に交付している。都道府県による交付のうち、68億円は国の補助の裏負担金として、61億円を道府県が自ら決めた要綱に基づいた道府県単独補助として交付している。

図表2 乗合バスに対する各種欠損補助(2008年度)

(百万円/年)

地方（運輸局管轄地域）	生活交通路線維持費国庫補助	同左都道府県協調補助	都道府県単独補助	市町村単独補助	合計
北海道	1128	1128	113	1347	3716
東北	799	799	679	5088	7365
北陸信越	489	489	644	2966	4588
関東	350	350	364	8648	9712
中部	959	959	2078	5047	9043
近畿	556	556	259	4997	6368
中国	809	809	589	4162	6369
四国	599	599	248	1561	3007
九州	1062	1062	956	5143	8223
沖縄	46	46	158	7	257
全国	6796	6796	6086	38967	58645

(注) 旧80条バスへの補助、車両補助を除く、以下同じ

出典：日本バス協会(2009)

## 6. 地域別欠損補助依存度の特徴

図表2(25ページ)に示すように、このような各種欠損補助金への依存度は地方(運輸局管轄地域)によってかなり違う。例えば、広大な辺地を抱えながら、国の広域幹線補助の対象に当たる路線の多い北海道では、欠損補助の30%が国の補助、さらに30%がこの補助に対する道の裏負担で占められ、市町村の負担は3分の1強にとどまる。

他方、関東では、バスの収益性はあっても国の指定する広域幹線に該当する路線が少ない。欠損補助に占める国の負担は4%以下である。県の裏負担金と単独補助を合わせても県の負担は7%以下である。補助の90%近くを市町村が負担している。

図表3に示すように、各種欠損補助金を合わせると、乗客1人当たり欠損補助は、大きい方から、四国79.1円、東北41.6円、北陸信越40.2円の順で、関東の5.0円が最も小さい。しかし補助の種類別にみると、国の補助では、四国15.7円、北海道5.6円、東北4.5円の順で、近畿の0.7円が最も小さい。都道府県単独補助では、四国6.5円、中部6.1円、北陸信越5.6円の順で、関東の0.2円が最も小さい。市町村単独補助では、四国41.1円、東北28.7円、九州10.2円の順で、沖縄の0.2円が最小である。

図表4に示すように年間人口1人当たりでみると、各種欠損補助の合計では、中国の837.3円、東北の779.6円、北陸信越の670.5円の順であり、最低は沖縄の184.3円となる。人口1人当たりでみると、各種欠損補助の総額では地方別格差が数倍まで縮小する。自治体の財政制約の中で、地方バスに関する補助は人口1人当たり数百円程度であり、その一部を国か都道府県が負担すれば、市町村は残りの負担を控えるという傾向がありそうである。

各種乗合バス欠損補助の都道府県別ランキングは図

表5の通りである。最大は北海道の37億円、最小は沖縄の3億円以下と十数倍の開きがある。上位、下位ともに地方部の道県が並ぶ。国の補助では、北海道の11億円が最大、埼玉の200万円が最小である。道府県単独補助では、秋田の5億円台が最大である一方で、都市部の東京、大阪、和歌山、福岡、地方部の山形、福島、徳島、高知には制度自体がなく、全く交付が行われていない。市町村単独補助では、熊本の21億円台が最大、沖縄の700万円が最小であるが、上位に埼玉、愛知など都市部の県も入っている。

図表6(28ページ)に示すように、欠損補助合計額を乗客1人当たりでみると、群馬の151.6円が最大で山梨149.1円が続き、東京1.9円、神奈川の1.7円が最小である。その格差は100倍近い。上位に大都市圏外縁部の外郊外の県と地方部の両方が入る。下位には都市部の都県が多い。

乗客1人当たり補助種別ごとにみると、国の補助は香川の18.83円が最大で福井もほぼ同額である。最小は埼玉の0.01円である。上位は地方部、下位は都市部が占める。道府県単独補助は鳥取の47.95円が最大で、これに秋田39.83円が続く一方、8都府県で0である。市町村単独補助では、群馬123.07円が最大である。下位には、東京の1.7円、沖縄の0.24円がくる。上位を外郊外と地方部が占め、下位を都市部と沖縄が占めている。

乗客1人当たり都道府県単独補助上位の2県は、いずれも最近、当該補助のカットを行っている。例えば鳥取県では、2006年度に、国の広域幹線と同等の性格を持ちながら1便当たり乗客が5~2人の路線に対する県単独補助を見直すなどして、対象路線数を79から52にし、結果として7路線を廃止している<sup>11)</sup>。

都道府県単独補助については、元々金額は多くなくとも、国の政策と市町村の政策を調整する目的で様々な工夫が凝らされていた。しかし2001年以後、国の政策変更の影響を数年遅らせるだけの「激変緩和型」が

**図表3 乗客1人当たり各種欠損補助 (2008年度)**

(円/年)

地方(運輸局管轄地域)	生活交通路線維持費国庫補助	同左都道府県協調補助	都道府県単独補助	市町村単独補助	合計
北海道	5.6	5.6	0.6	6.7	18.5
東北	4.5	4.5	3.8	28.7	41.6
北陸信越	4.3	4.3	5.6	26	40.2
関東	0.2	0.2	0.2	4.5	5
中部	2.8	2.8	6.1	15	26.8
近畿	0.7	0.7	0.3	6.5	8.2
中国	4.3	4.3	3.1	22	33.7
四国	15.7	15.7	6.5	41.1	79.1
九州	2.1	2.1	1.2	10.2	16.3
沖縄	1.5	1.5	5.2	0.2	8.5
全国	1.6	1.6	1.4	9.1	13.6

出典：日本バス協会(2009)、国土交通省(2009)から筆者作成

**図表4 人口1人当たり各種欠損補助 (2008年度)**

(円/年)

地方(運輸局管轄地域)	生活交通路線維持費国庫補助	同左都道府県協調補助	都道府県単独補助	市町村単独補助	合計
北海道	202.4	202.4	20.1	241.7	666.5
東北	84.6	84.6	71.8	538.6	779.6
北陸信越	71.4	71.4	94.0	433.7	670.5
関東	8.1	8.1	8.4	201.1	225.8
中部	60.0	60.0	130.0	315.9	565.8
近畿	26.5	26.5	12.4	238.3	303.7
中国	106.3	106.3	77.5	549.3	837.3
四国	148.6	148.6	61.4	387.9	746.6
九州	80.2	80.2	72.1	388.5	621.1
沖縄	32.7	32.7	113.9	5.1	184.3
全国	52.7	52.7	47.2	302.0	454.4

出典：日本バス協会(2009)、国土交通省(2009)から筆者作成

**図表5 各種乗合バス欠損補助交付額の都道府県別順位 (2008年度)**

(百万円)

都道府県別交付金額順位	生活交通路線維持費国庫補助*		都道府県単独補助		市町村単独補助		合計(生活交通路線維持費国庫補助金都道府県協調補助を含む)	
1	北海道	1127	秋田	557	熊本	2164	北海道	3716
2	鹿児島	381	新潟	437	埼玉	1883	熊本	2818
3	山口	299	熊本	420	愛知	1875	新潟	2419
4	新潟	290	岐阜	354	山口	1490	愛知	2106
5	青森	228	静岡	353	宮城	1465	山口	2096
45	石川	27	山形・福島 東京・大阪 和歌山・徳島 高知・福岡	0	三重	119	香川	440
46	神奈川	21			宮崎	104	石川	352
47	埼玉	2			沖縄	7	沖縄	257

(注) 都道府県協調負担も同額

出典：日本バス協会(2009)

増え、地域的な特色が失われつつある<sup>12)</sup>。

我が国のバス路線は、折り返しなどを別カウントした系統数でみた概数で38,000ある。2008年度現在、約3分の1の13,641が何らかの欠損補助を受けている。そのうち、地方バス補助制度に基づいて国と県が半分ずつ折半で補助している幹線的路線が1,611、道府県が単独で補助している準幹線的路線が2,258、市町村が補助している市町村内の支線的路線（コミュニティバスに対応）が合わせて9,772ある。路線が短く利用者の少ないと考えられる4分の1の支線に補助金の3分の2が投じられている状況は、あまりバランスのとれたものではない。市町村がスピルオーバー効果を考慮せずに市町村内路線だけを補助し、このような市町村の行動を、都道府県や国が補正しきれていない構図が浮かび上がる。

## 7. ネットワーク全体としての補助金依存度

日本のバスに対しては、上記の欠損補助の他に、様々な車両補助、高齢者用福祉乗車証（シルバーパス）に対する補償、公営バスへの自治体普通会計からの繰り出し補助、軽油引取税交付金などの助成が行われている。

金額的には高齢者用福祉乗車証に対する補償が大きい。70歳以上を対象とすることが多く、公営バスだけで、2005年度には全国のバス全体の欠損補助額と大差ない約500億円が、自治体一般会計から支払われた（大部分が大都市圏に集中）。しかし、自治体財政の悪化のため、補償率引き下げを行う自治体も出ている<sup>13)</sup>。今後、この補償がカットされると、高齢者の負担が増えることは当然として、バスのネットワークに大きな影響が出そうである。

ともあれ、すべての補助を含めると、少なくとも年間2,000億円くらいが公的補助として日本のバスのネットワークに投下されている。日本の乗合バスでは、費用の80%かそれを少し上回るくらいが、自立採算で賄われていることになる。

燃料税免税などを含めた収支率の国際比較は難しい。隠れ補助金などについておよそ推測がつく範囲で収支率を比べると、日本は、フィンランドの90%には及ばないが、英国の80%とは同等というクラスに位置づけられるものと思われる<sup>14)</sup>。

しばしば聞かれる、日本の自立採算度だけが突出して高く、似た先進国はありえないという主張は誤りで

図表6 乗客1人当たり各種乗合バス欠損補助交付額の都道府県別順位（2008年度）（円）

都道府県別交付金額順位	生活交通路線維持費国庫補助*		都道府県単独補助		市町村単独補助		合計（生活交通路線維持費国庫補助金都道府県協調補助を含む）	
1	香川	18.83	鳥取	47.95	群馬	123.07	群馬	151.6
2	福井	18.82	秋田	39.83	福井	116.37	山梨	149.1
3	徳島	17.29	三重	31.41	山梨	116.31	鳥取	134.8
4	高知	17.08	大分	21.76	高知	91.89	島根	108.4
5	鳥取	16.4	群馬	17.91	島根	83.47	秋田	103
45	東京	0.05	山形・福島 東京・大阪 和歌山・徳島 高知・福岡	0	東京	1.73	福岡	2.8
46	神奈川	0.03	神奈川		1.68	東京	1.9	
47	埼玉	0.01	沖縄		0.24	神奈川	1.7	

（注）都道府県協調負担も同額

出典：日本バス協会（2009）、国土交通省（2009）から筆者作成

ある。しかし、日本のバス事業の自立採算度が高い部類に入ることは疑いない。その分、公的補助よりも、事業者ごとのサービス間での内部補助への依存度が大きくなっていることが推測される。

日本のバス事業での内部補助の全体像については、ほとんど本格的な調査がない。唯一ともいえる調査事例は、旧運輸省が1997年に、全国の乗合バス事業者に対して行ったものである。このときは、公共補助がない場合のサービス存廃の意向という形で、アンケート調査が行われた。質問の単位は系統であり、調査対象系統数は38,152であった<sup>15)</sup>。

完全に意図通りの回答が得られたかどうか分からぬいが、この調査は、経済学で内部補助テストといっているものの中での回避可能費用テスト、あるいはそれに路線間のネットワーク効果を考慮した負担テストをかけたものである<sup>16)</sup>。

乗合バスにおいては、補助金額の機械的な算出のために、かなりシンプルな共通費配賦ルールが決められている。そのような完全配賦費用ベースでは、当時全系統数の69%が赤字であった。しかし、公共補助がない場合に乗合バス事業者が廃止すると回答したのは、全系統数の20%であった。完全配賦費用ベースで赤字の系統を母数としても、公共補助がなければ廃止すると回答されたサービスは26%にとどまった。

輸送人員に占めるシェアでみると、公共補助のないときに事業者が廃止すると答えたサービスは7%にとどまった。単独採算費用ベースで黒字というサービスも少ないが、サービスの大部分が黒字とも赤字ともいえない範囲に入っていたことになる。

2路線を1人の運転士と1台の車で運行する場合など、ほとんどすべての費用が路線間共通費になってしまう。そういうバスサービスの特徴も、冒頭のユニバーサルサービスの定義が難しいという問題につながっている。

## 8. サービス廃止の決定プロセス

このようにバスサービスの場合には、ユニバーサルサービスの定義が難しく、廃止案件を個別に地元地域社会が合意していくことで社会的に必要なサービスの範囲を確認していく形をとらざるを得ない。しかし、2002年の規制緩和以前は路線廃止に関する手続きが不明確であった。これを改め、2001年ごろから、路線廃止の可否と事後対応を、県中心の地域協議会か市町村中心の地域公共交通会議にかけて協議することになった。しかし、これらの組織は、形骸化したり、廃止を先送りするだけで、将来の公共交通体系を決めるに至らないことが多かった。

このため、2007年の制度改正で、第三者的性格でかつ法的拘束力を持つ法定協議会を設けられるようにした。その下で、地域公共交通総合連携計画の策定により自由度のある補助金使用ができるようになった。2009年ごろからこの制度を使う自治体が増えている。

さらに、市町村の広域連携による地域公共交通計画作りには、定住自立圏制度として、地方交付税の上乗せ措置を通じたインセンティブも与えられている<sup>17)</sup>。だが、少数の先駆的事例も生まれてはいるものの、数の上では連携が進まず、この側面でも市町村境でバス路線が寸断されるという状況を是正できていない。

## 9. まとめ

日本では、系統数で見て4万近いバスサービスが供給され、ほとんど毎日、全国のどこかでサービス廃止に関する論議が行われている。そのような中で決められてきたサービス水準、あるいは国、都道府県、市町村の間での補助負担に関する合意には、複雑すぎて簡単に要約できる内容ではないものの、かなり強固な社

会的合意が含まれていると考えられる。

本稿が扱った地方バス分野では、ユニバーサルサービスの概念による政策論議はあまり行われていない。しかし、今後、地方分権下で不採算であるが社会的に必要なサービスの確定を行い、その維持方法を決めざるを得ないケースが多くなるであろう。そのような意味で、バスのケースには、電気通信など他のネットワークサービスにも参考になる部分があるものと思われる。



Kazushige Terada  
寺田一薰

東京海洋大学 海洋工学部 教授  
1957年生まれ。慶應義塾大学大学院商学研究科後期博士課程単位取得、神戸大学より博士(商学)取得。千葉銀行勤務、徳山大学経済学部専任講師、東京商船大学商船学部助教授、英国プリマス大学客員教授(兼任)等を経て、2002年東京商船大学商船学部教授。2003年大学統合により現職。専門は交通経済。主な公職は交通政策審議会自動車交通部会臨時委員、国土交通省コミュニティバス等地域住民協働型輸送サービス検討小委員会委員長、国土交通省貸切バス事業者の安全性等評価・認定制度検討委員会委員長、江戸川区地域公共交通再生協議会会長、東京都交通局経営アドバイザー、千葉県総合計画策定懇談会委員、総務省定住自立圏構想アドバイザーなど。著書に『バス産業の規制緩和』日本評論社(2002年)、『地方分権とバス交通一規制緩和後のバス市場』(編著)勁草書房(2005年)、『新バスシステム』(鈴木文彦・山本雄二郎と共に監修・著)地域科学研究会(2005年)、『バス・タクシーの地域・住民ニーズ』(鈴木文彦と共に監修・著)地域科学研究会(2006年)

### 補注

- 1) ユニバーサルサービス概念の適用についてのやや批判的な整理については、寺田一薰他(1999)参照。逆に当該概念を重視する立場としては、林(1998)参照。
- 2) 規制緩和が早くに行われ、その下でのユニバーサルサービスが早期に問題になったスウェーデンの郵便事業などにおける整理については、寺田一薰(1998)参照。
- 3) バスの普通運賃について、市町村の決定により無料化、あるいは市内一周3時間半以上の路線を100円均一としている事例(岐阜県H市)がある一方、市の南端から北端まで5,500円ほどかかる事例(長崎県T市)もある。
- 4) 寺田一薰(1998)の郵便のケース参照。
- 5) 寺田一薰(2006)参照。
- 6) 大井(2009)参照。
- 7) 寺田一薰(2005) p.18。
- 8) 国土交通省自動車局旅客課(2006)
- 9) コミュニティバスの運行計画上の留意点については、中村(2006)、中部地域公共交通研究会(2010)など参照。
- 10) 寺田一薰(2007)参照。
- 11) 加藤(2008)。
- 12) 青木・田邊(2007)の定量的分析、青木(2008)の補足を参照。
- 13) 寺田英子(2007)参照。

## 補注

- 14) フィンランドと英国の両国のバス政策に関しては、日本との共通点も多い。比較制度的分析については、寺田一薫（2002）参照。
- 15) 寺田一薫（2002）pp.51-52 参照。
- 16) Zajac (1978) chapter 8 参照。
- 17) 総務省（2010）。

## 参考文献

- Zajac, E. E., (1978) , Fairness or Efficiency, Ballinger, US, (藤井彌太郎監訳『公正と効率；公益事業料金概論』慶應通信、1987年)
- 青木亮（2008）「乗合バス県単補助制度の近年の変化について」高齢者短距離交通研究プロジェクト『高齢者の短距離交通ニーズと自治体の対応』日本交通政策研究会
- 青木亮・田邊勝巳（2007）「規制緩和後の乗合バス県単補助制度に関する分析」『運輸と経済』第67巻第5号、5月
- 大井尚司（2009）「乗合バス事業における規制緩和の影響に関する定量的考察；費用面の分析から」『交通学研究』2008年研究年報
- 加藤博和（2008）「鳥取県における乗合バス事業の展開と県のバス路線補助制度の見直し」高齢者短距離交通研究プロジェクト『高齢者の短距離交通ニーズと自治体の対応』日本交通政策研究会
- 国土交通省（2009）『自動車輸送統計調査・年報・平成20年度分』
- 国土交通省自動車交通局旅客課（2006）『コミュニティバス等地域住民協働型輸送サービス検討小委員会報告書』国土交通省自動車交通局旅客課
- 総務省（2010）『平成21年度定住自立圈構想推進調査報告書』
- 中部地域公共交通研究会編著（2010）『成功するコミュニティバス；みんなで創り、守り、育てる地域公共交通』学芸出版社
- 寺田一薫（1998）「郵便事業における規制緩和とユニバーサル・サービス確保；欧州の郵便事業を中心に」『公益事業研究』第50巻第2号、11月
- 寺田一薫（2002）『バス産業の規制緩和』日本評論社
- 寺田一薫（2005）「規制緩和後のバス市場の変化」寺田一薫編著『地方分権とバス交通；規制緩和後のバス市場』勁草書房
- 寺田一薫（2006）「安いことはいいことか；低料金高速バスと都市間交通市場」『いくおふ』（全日空）No.115、Summer
- 寺田一薫（2007）「都市部の自治体コミュニティバスにおける官民役割分担；足立区、葛飾区、三郷市における運営補助のない運行を中心に」『交通学研究』2006年研究年報
- 寺田一薫・南部鶴彦・藤井彌太郎・山内弘隆（1999）「公益事業サービスにおける公平と公正；ユニバーサルサービスをめぐって」『運輸と経済』第59巻第1号、1月
- 寺田英子（2007）「地方自治体の福祉割引制度とシビルミニマムの確保に関する考察；中国地方の公営バスのケーススタディ」『交通学研究』2006年研究年報
- 中村文彦監修（2006）『コミュニティバスの導入ノウハウ』現代文化研究所
- 日本バス協会（2009）『日本のバス事業・2009年版（平成21年）』
- 林絢一郎（1998）「公益事業の新展開」⑦⑧『日本経済新聞・やさしい経済学』9月1、2日

# ネットワーク利用者の視点による 情報セキュリティの価値

早稲田大学 アジア太平洋研究センター 特別研究員

櫻井 直子 Naoko Sakurai

インターネットに依存する情報社会において、情報セキュリティの確保は、  
ネットワーク利用者すべてにとって最大の課題といえる。

しかし、我が国においては、個人情報保護法が施行されたものの、様々な個人情報漏洩インシデントが発生している。

企業は、情報セキュリティ対策のために被害額算定の基準となる指標を求めているが、

これまでの研究は企業の立場に立ったものであり、いまだ定性的な域を超えていない。

本稿は、ネットワーク利用者の視点の重要性に焦点を当て、利用者が想定する慰謝料を算定することにより、  
個人情報の定量的な価値を示す。昨今のクラウド・コンピューティング導入に対する問題点にも触れながら、  
情報セキュリティ確保のための教育の重要性を論ずる。

## キーワード

情報セキュリティ 個人情報漏洩インシデント コンジョイント分析 仮想評価法 (CVM)  
クラウド・コンピューティング

## はじめに

ユビキタス社会を目標とする情報社会構築のために、様々な場面における安全性向上の重要性がますます高まっている。情報社会における安全性を考える場合、セキュリティ技術のように意図的な不正だけを対象とする従来の考え方から、天災や故障といった偶発的な障害より、むしろヒューマンエラーが最も重要な対象となってきた。

個人情報は、企業にとって貴重な情報資産である。企業の宣伝活動やマーケティングにおいて、個人情報

は、適切な人に効果的なサービスを提供するために不可欠である。人々は個人情報を企業に供出することにより、企業からよりきめ細かいサービスを享受することができる。しかし、こうした「利便性」と「セキュリティ」は相反するもので、そのバランスが崩れた状況が、昨今の個人情報漏洩インシデントの頻発と過剰反応であろう。セキュリティを守りなおかつ情報を活用するという両者のバランスこそが、セキュリティ対策における重要な問題である。

こうしたバランスをどのように取るか、情報を流通させ、便利なシステムを目指すために何が重要なのだろうか。そのためには、情報セキュリ

ティ確保に対する価値の評価ではないだろうか。適正な評価によって適切な情報セキュリティ対策が行われ、それによりセキュリティが保障される。セキュリティの保障による安心感から自由な情報の流通が確保され、情報公開が進展する。こうしたサイクルが円滑に行われることにより、社会の情報の質が高まり、安全・安心な情報社会が構築されるのである。

これまで、情報セキュリティの価値の計測は非常に困難であることから、具体的な量化解はほとんど成されてこなかった。企業は、情報セキュリティ対策のために、想定する被害額の算定を試みてきたが<sup>1)</sup>、これらは企業の立場で算定する指標であり、いまだ定性的な範囲を超えていない。本稿は、こうした背景の下、安全・安心な情報社会構築の担い手であり主体となるのは、企業ではなくネットワーク利用者であるべきというスタンスで、利用者側の立場に立った情報セキュリティの価値の評価を示すものである。

## 個人情報漏洩インシデントの現状

2005年に全面施行された「個人情報の保護に関する法律」(以下、個人情報保護法)は、急激に普及したインターネットから個人情報が流出する危険性を想定して制定されたものである。個人情報保護法がマスコミに取り上げられるのに比例して、個人情報漏洩インシデントが大きく報道された。しかし、報道された個人情報漏洩インシデントの大半は、個人情報保護法の目的や想定と異なり、以前は問題視されなかつたような事故であった。しかも報道が異なるリスクの事故を同レベルで扱ったため、すべての事故の危険性が高いような印象を与え、国民の不安感をあおった。こうした報道の過熱によって発生した社会問題は、法律への対応の誤解や無知から発生した問題や、情報漏洩インシデントへの不安から発生した問題、また、過剰な自

主規制と法律を口実とした情報開示の拒否など様々なものがあり、本来の趣旨からはずれ、社会の自由な情報流通が妨げられる事態が数多く発生したのである。例を挙げると、小学校で緊急連絡網が作れず児童への連絡に混乱が生じた、卒業アルバムの作成をやめたなど教育現場での混乱や、2005年のJR福知山線脱線事故の際に、個人情報保護法を理由に、家族側へ負傷者の安否の情報を明かさない病院があったなど、枚挙にいとまがない。一時の報道の過熱が収まり、国民の理解が深まるにつれ、これら社会問題は収束傾向にあるといえるが、個人情報漏洩インシデントは無くならず、ファイル交換ソフトWinnyが原因の更に重大な事故も発生している。

筆者の「個人情報漏洩インシデントデータベース」は、2000年1月以降の個人情報漏洩インシデントについて、新聞記事、インターネットのサイト、漏洩事故を起こした事業者のホームページなどから記事を収集しデータベース化したもので、2008年12月までの9年間で合計3,344件となった。個人情報漏洩インシデントの数は、日々大きく報道された2005年の853件をピークとして徐々に減少しているが、2008年で539件であった(図表1)。

図表2に示すとおり、これらの原因は過失によるものが圧倒的に多く、9年間平均で90.6%、2006年以降は95%以上であった。故意・悪意のインシデントは、インシデント数が増えた2004年以降を見ると、2004年66件、2005年76件、2006年19件、2007年19件、2008年27件と、2004年、2005年に比べ減少しており、事業者の情報セキュリティ対策が進んできたことが示唆される。

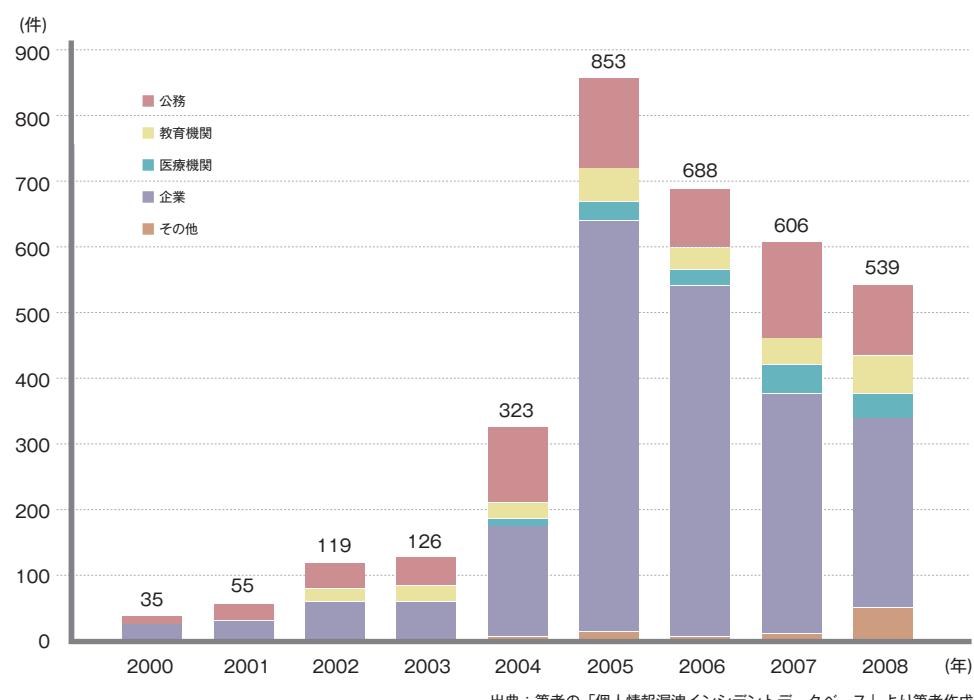
2005年後半以降紙面をにぎわせたのは、ファイル交換ソフトWinnyによるウイルス感染から個人情報が流出するインシデントであった。特に、2006年4月、海上自衛隊「あさゆき」の機密情報が流出した事件は大

きく報道された。防衛庁（現防衛省）は、対象者の処分の他、パソコン56万台を支給するなど対策を講じたが、その後も自衛隊員による事故は続いた。自衛隊同様、警察、病院、大学などで、Winnyによるウイルス感染が原因の重要な情報の流出が、2006年で90件、2007年107件、2008年50件数えられた。また、新たなファイル共有ソフトであるShareによるウイルス感染が原因のインシデントも発生している。Shareは、Winnyと同様に映画や音楽などのファイルを交換できるソフトであるが、匿名性の高さから違法コピーされたソフトウェアの流通などの著作権侵害に悪用されるケースが多い。こうした動向から、新たなファイル共有ソフトによる情報流出の発生が懸念される。

図表1に示すとおり、個人情報漏洩インシデントは、企業が起こしたものが多い。9年間平均で全体の64.1%が企業の事故である。一社員や業務委託先が起こした事故であっても、事故の加害者は企業であり、事故対応のための多大な金銭的損失に加え、信頼度やイメージの失墜など影響を受ける。企業はリスクマネジメント、個人情報保護法の法令順守、また企業の社会的責任（CSR）の観点から、情報セキュリティ対策を重要案件と認識し、対策の実施が問われているのである。

個人情報漏洩インシデントを起こした企業の対応として、被害者全員に対して500円、千円の商品券や金券を詫び状と共に送る事例が前例となり、これに倣う

図表1 年度別・事業者別個人情報漏洩インシデント数



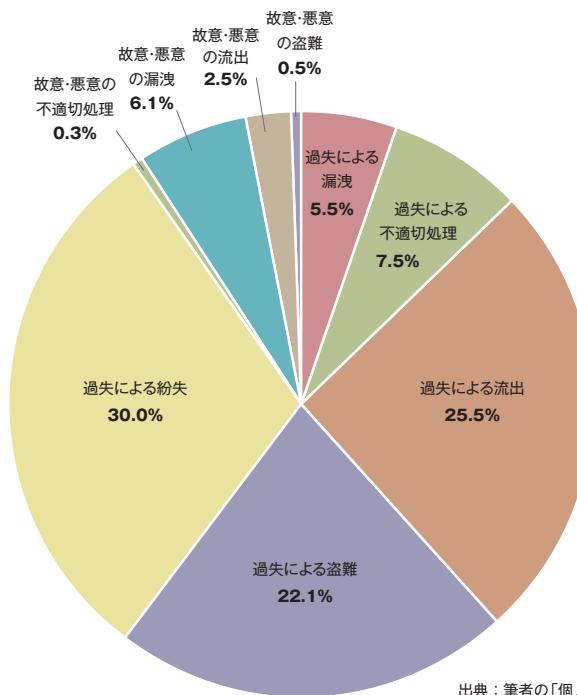
ケースが続いた<sup>2)</sup>。被害者一人に対しての金額は少ないが、企業が負担する総額としては膨大なものとなることから、初期の頃の数例以降は行われなかった。しかし、2009年に、顧客情報の漏洩で二次被害が発生した事件・事故において、被害者に1万円相当のギフト券・商品券を送付する事例があった<sup>3)</sup>。企業が被害者に支払った総額は相当なものであるが、被害を受けた人々のインターネット上の書き込みなどから、金額と対応に納得していないことが読み取れる。

また、個人情報漏洩被害に対して損害賠償請求が提出されたケースのうち、いくつかの判決が、慰謝料の金額的尺度となりつつある。しばしば引用される事例では、1998年、京都府宇治市住民基本台帳データ漏洩

事件の損害賠償請求に対して、慰謝料1万円、弁護士費用各5千円の判決が出され、本判例から、基本4情報（氏名、住所、性別、生年月日）の漏洩に対して一人1万円の慰謝料が基準と見られるようになった。また、東京ビューティーセンター（TBC）の身体情報流出事件の判決は、二次被害があった原告13人に対して、慰謝料3万円、弁護士費用5千円であった。TBC判決は、個人情報漏洩被害に対する判決としては高額であるといわれているが、被害者が起こした損害賠償請求は一人当たり115万円であったことから、被害者の不満足度は容易に理解できる。

一般的に、プライバシー侵害訴訟の慰謝料は、著しく低額に抑えられてきた。判断基準がなく、いわゆる

図表2 原因別個人情報漏洩インシデント割合



出典：筆者の「個人情報漏洩インシデントデータベース」より筆者作成

「100万円ルール」として、交通事故などに比べて低額さが顕著であるといわれている<sup>4)</sup>。特に、まだ事例の少ない個人情報漏洩インシデントについては、そのレベルまで到達していない。

### 情報セキュリティ確保に対するネットワーク利用者の評価

では、ネットワーク利用者は、個人情報の価値をどのように考えているのだろうか。

この疑問に対して、ネットワーク利用者の個人情報に対する主観的評価を定量的に算定することを試みた<sup>5)</sup>。以下に、ネットワーク利用者に対して実施したアンケート調査の回答データを利用し、統計分析手法を用いて実証的に得た金額的評価について説明する。

第1回調査は、2007年2月に実施し、収集したデータは1,386件（男性683、女性703）、分析方法としてコンジョイント分析<sup>6)</sup>を利用した。コンジョイント分析は、消費者による商品やサービスについての選好の分析に有効な手段として、よく利用される手法である。ネットワーク利用者が個人情報の価値を評価する際、情報種別、被害、企業の対応といったいくつかの要因

が評価に影響を与えるという仮説の下、これらを組み合わせた条件で慰謝料を評価する目的に適した分析方法であり、評価の意思決定に直接関係する結果が得られるものである。個人情報漏洩被害に遭った場面を想定し、情報種別ごとに、精神的被害（①重大な心労、②不安感が続く、③心配のみ、④なし）、実被害（①重大な被害、②被害あり、③被害なし）、企業の対応（①500円の金券、②詫び状、③ホームページ上のお詫び、④対応なし）と10段階の慰謝料の金額を組み合わせたカードを25種類作成し、回答者にランダムに1問を与え、提示された金額について「少ない～多い」の9段階で評価してもらう方法を探った。

第2回調査は、2008年2月に実施し、収集したデータは2,147件（男性1,100、女性1,047）、仮想評価法（contingent valuation method : CVM）<sup>7)</sup>により分析した。CVMは、アンケートやインタビューを通じて回答者に仮想の市場を提示し、それに対する支払意思額（willingness to pay : WTP）あるいは受入補償額（willingness to accept compensation : WTA）<sup>8)</sup>を聞き出すことで、補償変分や等価変分を直接計測する手法である。仮想上のあらゆる価値を評価し得る手法であり、まだ存在しない財やサービスの評価がされること

図表3 受入補償額（WTA）のまとめ（抜粋）

（単位：円）

分析手法	属性	水準	基本情報	身体情報	医療情報	金融情報
コンジョイント分析	精神被害	重大な心労	194,400	223,400	729,900	768,500
	実被害	重大な被害	278,800	326,700	1,228,300	1,430,900
CVM	中央値		63,500	235,400	329,100	108,700
	平均値		147,000	219,600	742,600	1,040,600

（注）推計された金額の百の単位未満切り捨て

出典：筆者作成

も大きな特徴である。回答者に情報漏洩被害を想定するシナリオを一つ提示し、それに対する企業の慰謝料の金額に対して、「満足できる」、「満足できない」で回答してもらう方法で行った。

これらから得られたデータを利用して、ネットワーク利用者が慰謝料として想定する金銭的評価を算定した。コンジョイント分析とCVMにより推計した金額（図表3）は、ネットワーク利用者が個人情報漏洩被害に対する慰謝料として補償されることを望む金額である。しかし、WTAは実際の評価よりも過大になるといわれている（Kahneman et al. 2004）ことから、これらは絶対値でなく、幅をもってとらえるべき数字であることに注意する必要がある。

「基本情報」、「身体情報」、および「医療情報」において、CVMによる平均値と、コンジョイント分析から推定された「精神被害（重大な心労）」があった場合のWTAとが近い数字となった。もともと、慰謝料は精神的な損害に対して支払われるものであることからも、受容可能な受入補償額として、コンジョイント分析より導出された「精神被害」のWTA、またはCVMの平均値を採用することができるだろう。しかし、コンジョイント分析の「実被害（重大な被害）」の中で、「医療情報」と「金融情報」について突出した金額が推定されたこと、更に「金融情報」については、CVMの平均値と中央値の差も大きいことに注意を要する。調査の際、「実被害」については、実際の被害額が補償された上で慰謝料を評価するよう注意書きを添えていたにもかかわらず、この数値が算出されたことは、それだけ「医療情報」と「金融情報」については重大な情報と見られることが示唆される。一方で、注意書きが十分理解されずに被害の損害も含んで考えた可能性、または仮想バイアスの可能性も否めないため、更に検証を加える必要があるだろう。

導出された価値評価は仮想の場における評価であ

り、また、「インターネット上の情報セキュリティ」という限定された条件下の評価を見る必要もある。しかし、これらは、こうした条件の下における、個人情報の評価の一つの目安と考えることはできるだろう。

予想どおり、ネットワーク利用者が評価する金額は、実際に指標となりつつある慰謝料の金額よりはるかに大きかった。企業は取り扱う個人情報を過大に評価する必要はないが、事故が発生した際、少なくとも半数の人間が納得するCVMの中央値を満たす補償をしなければ、利用者の満足度は低下し、企業ブランドが受けるダメージは計り知れないものとなり、更には顧客の喪失につながることが想像できる。しかし、現状は、先に説明したとおりであるが、個人情報漏洩インシデントに対する判決による慰謝料は概して低額である。このまま、低い金額が定着した場合、企業側のセキュリティに対する関心は低下し、対策が形骸化してしまうことが懸念される。一方で、米国のクラス・アクション<sup>9</sup>を日本に導入することが話題とされている。この制度の導入は被害者にとって大きなメリットであるのに対し、企業にとっては現在のような軽い負担では済まない重大な問題となる。情報セキュリティ投資をする際、自らが取り扱う個人情報の価値を、ネットワーク利用者がそれだけ高く見ているということを認識した上で、投資の適切な水準を決定することが必要ではないだろうか。

## || クラウド・コンピューティング導入に対するセキュリティへの懸念

ネットワーク利用者が、個人情報の価値を高く評価していることを認識した上で、情報セキュリティ投資を考えるべきであるという議論の一方で、現在の経済事情を反映してか、企業の関心はコスト削減にある。昨今のキーワードとなり、急速に認知度が高まりその

動向に注目が集まっているクラウド・コンピューティング（以下、クラウド）について、企業はコスト削減のメリットを期待し、本格的に導入を検討するようになってきている<sup>10)</sup>。その理由として、IT運用管理・保守コスト、IT資産調達コストの削減に期待するとした意見が第一であるが、大企業では、処理量の変動や需要の増減に対して迅速かつ弾力的な変更が可能であること、中小企業にとって、自前のシステム構築のための初期投資が必要なく、運用管理をクラウド運営事業者に任せられることも挙げられる。セキュリティ対策を始めとして、クラウドのデータセンターが提供するサービスを、対価を支払って利用できることも大きなメリットといえるであろう。

しかし、海外のクラウド運営事業者のデータセンターがどの国にあるか、どのような企業の情報が同じデータセンターにあるかなど詳細が分からることから、データを海外に預けることに対するセキュリティへの不安は大きい。海外のデータセンターを用いて提供されるインターネット上のサービスに対して、日本国内の消費者保護法が及ばない可能性、海外で情報漏洩などの問題が発生した場合、データセンター所在地の法令に基づいて権利の制限を受ける可能性があることなどから、対処に時間や手間がかかることも心配される。また、システム障害やクラウド運営事業者の倒産などでクラウドのサービスが使用できなくなると、同時にクラウドを利用する企業の経営も停止する恐れがある。実際、システム障害については、2008年8月にGoogleやAmazonのサービスが一時的にダウンする事件があり、クラウド関連の弱点が露呈された<sup>11)</sup>。

こうした懸念や、日本の企業や官公庁の間で機密データは日本のデータセンターに置きたいとのニーズが強いことを受けて、総務省は、2011年春に特区を創設し国内で最大級のデータセンターの構築を目指すと

発表し、自前のデータセンターを構築する計画を明らかにした（2010年4月10日付日本経済新聞）。国内への情報関連投資を増やす狙いに加えて、機密保持の観点からも国内でのデータセンター構築が重要だと判断したという。

また、クラウドの集中的なデータ管理はサイバー攻撃者にとって格好の攻撃目標となり、個人情報を含む顧客情報や経営情報流出のリスクがある。しかし、外部から攻撃されないよう防御するのは、企業などの利用者ではなくクラウド運営事業者の責務であり、利用者はIDとパスワードの管理の他セキュリティ対策に関して任せる他はない。つまり、自社の情報資産の制御権を手放すことになるのである。

米国の調査<sup>12)</sup>で、米国のIT専門家の45%が、クラウドはメリットよりリスクの方が大きいと考えているという結果も出されているなど、導入の是非については賛否両論であることから、クラウドを検討するに当たっては、メリットとリスクを慎重に比較考慮することが第一である。その上で、導入する際には、技術力が高くセキュリティを維持できそうなクラウド運営事業者を選ぶことが大切である。つまり、クラウド運営事業者の従業員の情報、監査体制、データセンターなどに対する確実性と透明性を確認し、「十分に安全」がどの程度のものなのかを理解することである。更に、情報漏洩のリスクの大きさを認識した上で、どの程度の不確実性を許容できるかまで含めて判断すべきであろう。

## || 情報セキュリティ教育の重要性と ネットワーク利用者の役割

ITのスピードは日進月歩以上の「秒進分歩」ともいわれる。それは、技術の進歩を意味するだけでなく、情報セキュリティの脅威の進化をも意味する。ITは使

うのも人であり、攻撃するのも人である。そのため、ゼロリスクはあり得ないという認識を基本とする必要がある。しかし、リスクを最小限にとどめることができるのも人、言い換えればネットワーク利用者である個人の意識と行動である。

筆者のデータベースでは、2008年のインシデントの原因のうち95%がうっかりミスなど過失によるものであった。情報セキュリティを破る最大の要因は、ヒューマンエラーであると言って過言ではないだろう。経済開発協力機構（OECD）のガイドライン<sup>13)</sup>において、情報セキュリティの脅威に対して、すべてのインターネット利用者が、個人の責任において情報セキュリティ確保を行うことが必要とされているとおり、情報社会では、すべての人が情報の管理者にならねばならない。

一瞬の不注意により、膨大な個人情報がインターネット上に流出してしまう。そして、いったん流出した情報を回収することはほぼ不可能である。委託業者のアルバイトがうっかり流出させた事故であっても、企業は被害者ではなく加害者となってしまう責任は重い。人的ミスを100%防ぐことは不可能であるが、事故の可能性を減少させるには、個人情報を取り扱う責任の重さを、すべての従業員に対して徹底的に教育し、啓発することに尽きるであろう。

企業における情報セキュリティ教育の実態はどうなっているであろうか。NRIセキュアテクノロジーズ（株）調査（2008）によると、社員の87.2%が企業の社員に対する情報セキュリティ教育の必要性を感じ、77.6%が情報セキュリティ教育研修の機会の増大を望んでいることから、情報セキュリティに関する自らのリテラシー向上を企業に求めている状況が見られた。同調査では、会社のノートパソコンの社外持ち出しに関するルールについて、51.8%の会社にルールが設定されているにもかかわらず、許可を得ずに持ち出

した経験があるという回答が2.3%あった。また、ルールが設定されているかどうか分からぬという回答が21.0%あったという。これだけ社会で話題になっている問題にもかかわらず、ITリテラシーと社員教育がまだ十分でない実態が浮き彫りになっている。

ネットワーク利用者は、自己の責任において自身のセキュリティ確保と同時に、企業の従業員という立場において他者のセキュリティを侵害しないことは言うまでもなく、それ以上にセキュリティ文化<sup>13)</sup>の担い手として、社会全体の情報セキュリティ水準の向上に貢献することが求められている。そのために、大切な個人情報を預けている企業に対しては、企業がネットワーク利用者が評価する個人情報の高い価値について認識した上で、技術的にも社員教育の観点においても十分な情報セキュリティ対策の水準を確保しているかを、観察する役割があるのでないだろうか。



Naoko Sakurai  
櫻井 直子

早稲田大学 アジア太平洋研究センター特別研究員  
早稲田大学第一文学部卒業後、早稲田大学職員。現在、学生部事務副部長。  
社会人学生として、早稲田大学大学院国際情報通信研究科修士課程に入学し、2006年修了、2009年同博士後期課程修了。博士（国際情報通信学）。日本セキュリティ・マネジメント学会・公益事業学会会員。

## 補注

- 1) (独) 情報処理推進機構 (IPA)、(独) 科学技術振興機構、NPO 法人日本ネットワークセキュリティ協会 (JNSA) などによるモデルが挙げられる。
- 2) 2003年6月～2005年10月、ローソン、Yahoo! BB、オリエンタルランド、小田急電鉄が500円の金券・商品券、アプラス、ファミリーマートが千円相当の商品券・クオカードを送った。
- 3) 三菱UFJ証券は、元社員が顧客情報を売却した事件で情報を売却された49,159人に対して、1万円相当のギフト券を送付。アリコジャパンは、顧客情報が流出しクレジットカードが不正使用された事件で、情報が流出した18,184人に対して1万円分、流出していない約11万件に3千円分の商品券を送付。
- 4) 千葉県弁護士会、『感謝料算定の実務』、2002、pp. 53-80。
- 5) 櫻井・大塚・三友 (2007)、櫻井 (2008) を参照。
- 6) コンジョイント分析は、岡本 (1998)、栗山 (1999, 2005)、依田他 (2004, 2005)、大塚 (2005) に詳しい。
- 7) CVMは、栗山 (1997, 1998)、肥田野 (1999) に詳しい。
- 8) ある一定の効用を維持することを前提に、価格や環境の変化に対して、補償されることを望む金額 (WTA)、支払ってもよい金額 (WTP) を言う。
- 9) クラス・アクションはアメリカ代理人形式の訴訟制度。企業の行為によって多くの人が同様の被害を受けた場合、代表者が訴訟を起こすと、クラス・アクションに参加した全員が賠償金を受け取ることができる制度。
- 10) 「ITmedia エンタープライズ社、アイ・ティー・アール (ITR) 社調査」、2009年7月、  
<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/0909/01/news011.html>
- 11) <http://www.eweek.com/c/a/Messaging-and-Collaboration/Google-Gmail-Google-Apps-Suffer-Outage-in-The-Cloud/>
- 12) システムコントロール協会 (ISACA)、"2010 ISACA IT Risk/Reward Barometer—US Edition"、2010年4月、<http://www.isaca.org/AMTemplate.cfm?Section=20102&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=56656>
- 13) OECD Guidelines for the Security of Information Systems and Networks TOWARDS A CULTURE OF SECURITY 2002、<http://www.oecd.org/dataoecd/16/22/15582260.pdf>,

## 参考文献

- Kahneman, D., Knetsch, J. L., and Thaler, R. H., "Experimental Test of the Endowment Effect and the Coase Theorem" , In Camerer, C. F., Loewenstein, G., and Rabin, M., Advanced in Behavioral Economics, Preston University Press, 2004
- NPO 日本ネットワークセキュリティ協会 「2003年情報セキュリティインシデントに関する調査報告書」 2004 [http://www.jnsa.org/active/2003/active2003\\_1a.html](http://www.jnsa.org/active/2003/active2003_1a.html)
- NRIセキュアテクノロジーズ 「情報セキュリティに関するインターネット利用者意識調査2008」 2008 [http://www.nri-secure.co.jp/news/2008/pdf/20080522\\_net.pdf](http://www.nri-secure.co.jp/news/2008/pdf/20080522_net.pdf)
- 大塚時雄 「情報化が消費者の選択行動に与える影響に関する実証的研究－表明選好データに基づく選択確率モデルの適用－」 早稲田大学博士論文 2005
- 岡本真一 『コンジョイント分析－SPSSによるマーケティング・リサーチ』 ナカニシヤ出版 1998
- (独)科学技術振興機構 「高度情報社会の脆弱性の解明と解決」 2005 pp.25-40 <http://www.ristex.jp/result/infosociety/advanced/pdf/ind03.pdf>
- 栗山浩一 「コンジョイント分析による地球温暖化効果と安全性の評価」 早稲田大学政治経済学雑誌 No.358 2005 pp.60-82 [http://dspace.wul.waseda.ac.jp/dspace/bitstream/2065/6641/1/72429\\_358.pdf](http://dspace.wul.waseda.ac.jp/dspace/bitstream/2065/6641/1/72429_358.pdf)
- 栗山浩一・石井寛 「リサイクル商品の環境価値と市場競争力－コンジョイント分析による評価」 環境科学会誌12 (1) 1999 pp.17-26
- 栗山浩一 「環境の価値と評価手法」 北海道大学図書刊行会 1998
- 栗山浩一 「公共事業と環境の価値—CVM ガイドブック」 築地書館 1997
- 櫻井直子・大塚時雄・三友仁志 「セキュリティ被害に対するネットワーク利用者の主観的評価額の算定」 公益事業研究第59巻第2号 2007 pp. 11-20
- 櫻井直子 「情報セキュリティ確保に対する利用者の価値評価に関する研究」 日本セキュリティ・マネジメント学会誌第22巻第3号 2008 pp. 15-27

## 参考文献

- (独)情報処理推進機構 「2004年度国内・海外におけるコンピュータウイルス被害状況調査」 2005  
<http://www.ipa.go.jp/security/fy16/reports/virus-survey/>
- (独)情報処理推進機構 「2005年企業における情報セキュリティ事象被害額調査報告書」 2006 pp.7-1  
肥田野登 『環境と行政の経済評価 CVMマニュアル』 勤草書房 1999
- 依田高典・木下信・佐藤真行 「IP電話需要のコンジョイント分析」 総務省 2005  
[http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/pdf/050426\\_3\\_5\\_s4.pdf](http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/pdf/050426_3_5_s4.pdf)
- 依田高典・佐藤真行 「日本のブロードバンド市場における消費者選好のコンジョイント分析」 総務省  
2004 [http://www.soumu.go.jp/s-news/2004/pdf/040628\\_5\\_bt\\_16.pdf](http://www.soumu.go.jp/s-news/2004/pdf/040628_5_bt_16.pdf)

## 彼らの流儀はどうなっている？ 執筆：窟寺恒己 絵：大坪紀久子

イカは瞬時に体色を変化させるという。ネオンサインのようにピカピカと発光することもあるという。どんな時にそれは起こるのだろうか。

イカは「色と光」で  
会話する？



### 理解の始めは 観察から

ヒトの言葉を話さない動物たちの会話を理解することは難しい。身近な犬や猫などの飼い主は、その鳴き声や身振り表情から何を言いたいのかすぐに分かるというが、様々な動物たちの言葉を理解するためには、その行動の発端と帰結を詳しく観察することから始めなければならない。陸上の動物であれば観察は比較的容易だが、海にすむ動物は自ら潜って観察するか、潜水艇などから撮影された映像を見るしかない。

最近の潜水機器や水中カメラの発達で、海の生きものの素晴らしい映像が紹介されるようになってきた。中でもスクーバ潜水の可能な沿岸の浅い海に生息するコウイカの仲間やアオリイカが、一瞬にして体の色や模様を変え、時にはネオンサインの

**Tsunemi Kubodera** 国立科学博物館 動物研究部 海生無脊椎動物研究グループ長

1951年生まれ。北海道大学大学院水産学研究博士課程単位取得後、退学。水産学博士。専門は頭足類（イカ・タコ）の分類・生物学、高次捕食者の食性研究。2004年、小笠原沖の深海でダイオウイカの生きている姿を世界で初めて撮影することに成功し、世界中の注目を集めました。



ように輝く姿を見て、驚いた方は少なくないかと思う。環境に応じてカモフラージュのため体色を変える動物は多いが、瞬時に体の色や模様、明暗までコントロールする能力はイカ・タコ類に限られる。

## イカの表皮は液晶モニター

この変幻自在な体色変化の秘密は、皮膚の多層構造と緻密な神経制御に隠されている。イカ・タコ類の体表は、外側から透明な上皮、その下に黒色、赤・橙、橙・黄の三層の色素胞層と、更にその下側を反射小板と白色色素胞からなる虹細胞層が裏打ちして、筋肉の体を覆っている。この色素胞はおののの色が詰まった微小なゴム球のような構造で、その周囲に筋肉が付いている。この筋肉によりゴム球が薄く伸ばされると、色が現れる

ことになる。各層の違った色の色素胞を拡大・収縮させることで、様々に体色を変えることが出来るのである。

さらに色素胞層を通過した光は、虹細胞層により特定の光が体表に向けて反射される仕組みになっている。これら色素胞の拡大・収縮や反射小板の角度は、刺激伝達の速い神経系で制御されるため、瞬時に体色を変え、ネオンサインのような光沢を出すことが可能となる。あたかも全身が極薄の液晶モニターのような皮膚で包まれているといえば、当たらずとも遠からずといったところであろうか。

## 雌より雄がおしゃべりかも

いうまでもなく、会話は一人では成り立たない。恋愛中の男女が愛の言葉を際限なく交わすように、イカも最もおしゃべり

をしたくなるのが繁殖期のようである。産卵のため沿岸に近寄ってきた雌を巡って、彼女を待ち受ける雄の間で奪い合いが起こる。その際、ものをいうのが、体の大きさもさることながら、体の色やパターン、明滅などの愛のシグナルである。

琉球列島にすむコブシメの雄は、雌の周りで全身の色や模様を濃くしたり薄くしたり、更にネオンサインのようなメタリックな輝きを発して、雌に熱烈な恋心を伝える。雌に気に入られた雄は、雌に寄り添い雌に向いた体の半分で愛の模様を示しながら、一方の反対側は周囲の雄を威嚇する鮮明な縞模様を示すという、体の左右で色調や模様を変える離れ業までやってのける。

この間、雌は雄に合わせて体色を変化させることはあまりないようだ。イカは雄のほうがおしゃべりなのかもしれない。

# 「SIMカード」

総務省が6月に「SIMロック解除に関するガイドライン」を公表し、話題を呼んでいる。

そもそもSIMとは何か？ ロックを解除するとは、どんなことを意味するのだろうか。

## ◆GSM携帯電話方式で生まれた「SIMカード」

携帯電話では、携帯電話網への接続に必要な情報を記憶させたICカードが利用されている<sup>1)</sup>。大きさは15ミリ×25ミリ、厚さは0.76ミリで、多くの携帯電話では電池パックの下や横にセットされている（写真参照）。

NTTドコモではこれを「FOMAカード」、KDDIでは「au ICカード」、ソフトバンクでは「SoftBank USIMカード」、イーモバイルでは「EM chip」と呼んでいるが、正式には、NTTドコモやソフトバンク、イーモバイルが採用しているW-CDMA（Wideband Code Division Multiple Access）方式で利用するICカードをUSIM（Universal Subscriber Identity Module）カード、auが採用しているCDMA2000方式で利用するものをR-UIM（Removable User Identity Module）カードという。また、これらをまとめてUIM（User Identity Module）ということもある。

そもそも、ICカードを最初に採用したのは、1980年代に欧州を中心に技術標準が策定され、その後全世界に広く普及したGSM（Global System for Mobile Communications）<sup>2)</sup>という第2世代（2G）の携帯電話方式であった。欧州では一つの国の面積が比較的小さく、

国をまたいだ人の往来も多く、GSMには策定当初から国をまたいで携帯電話を利用することへの強いニーズがあった。つまり、使用的電波の周波数や通信方式を統一した上で、高価となる国際ローミングを避け、各国の通信事業者の安価なサービスを利用できるようにするために、SIM（Subscriber Identity Module）カードと呼ばれるICカードを導入したのだ。

USIMカードやR-UIMカードなどのUIMカードは、SIMカードを基本に機能を拡張したものであるため、これらのICカードを総称してSIMカードと呼ぶことが多い。本稿でも以下、それに従う。

## ◆SIMカードの役割

SIMカードには、国際移動体加入者識別番号（IMSI: International Mobile Subscriber Identity）という、世界中でそのSIMカードだけに付与された番号があり、この番号に携帯電話の番号や携帯電話網への接続に必要な通信事業者と加入者との間の認証情報などがひも付けられている。この他、ユーザーが利用できる電話帳情報、その携帯電話で利用可能なアプリケーションに関する情報なども格納されている。

携帯電話をかける際には、この加入者識別番号や認



ほとんどの携帯電話にSIMカードが差し込まれている。



KDDIのSIMカード「au ICカード」。  
使用時はチップ部を切り取って使う。

証情報を通信事業者に送信し、電話やメールなど通信をするための利用者認証を行っている。携帯電話からSIMカードを抜いてしまうと、利用者の認証ができず、電話もメールもできなくなる。従って、SIMカードこそが携帯電話契約に基づく利用権であると見なすこともできる。

SIMカードを使うことによって、携帯電話端末本体と加入者情報を分離できるので、同じ電話番号で複数の携帯端末、あるいは一つの端末を複数の番号で使えるのである。ただし、これらのSIMカードが持つ特徴は、GSMのように、使用する電波の周波数や通信方式が同じであることが前提である。

## ◆SIMロックとは

GSM携帯電話が主流となっている欧州やアジアの国々では、各電話会社がGSM方式の携帯電話向けに、プリペイド方式のSIMカードを空港や街中で販売している。旅行者はこれを購入して、自分のGSM携帯電

話にセットするだけで、直ちに現地の携帯電話と同じ料金体系で、現地の携帯電話網が利用できるようになる。都市ごとに異なる通信事業者が複数存在するインドでは、1台の携帯電話に複数のSIMカードが装着できるような端末も売られている。また逆に、SIMカードだけを持ち込んで、現地でレンタルしたGSM携帯電話にセットすれば、どこにいても同じ電話番号で着信を受けることができる。SIMカードの一つの特徴は、使い勝手のよいサービスをユーザーが選択できることにある。

他方、携帯電話事業者としては、ユーザー囲い込みの一方方法として、特定の会社のSIMカード以外は使えないように制限をかけるということが、行われるようになった。これを、「SIMロック」という。「ロック」といっても、携帯電話に物理的な「鍵」をかけるわけではない。携帯電話網への接続に必要な情報をやり取りする際、使われているSIMカードが自社のものかどうかをチェックし、自社以外の場合には通話やメールができないように制御するのである。

図表 日本におけるSIMカードの状況（3G）

SIMカード対応端末	NTTドコモ	ソフトバンクモバイル	au
SIMロックの方法	事業者ロック 同一事業者内であれば、他ユーザーのSIMを受け付け	事業者ロック 同一事業者内であれば、他ユーザーのSIMを受け付け	ユーザーロック 最初に挿入されたSIM以外は受け付けない
同一方式の他事業者との端末共用の場合（国内）	・端末が各事業者の周波数に対応している必要がある ・3GPP <sup>*1</sup> 標準に従っていれば、音声・SMS <sup>*2</sup> 、TV電話は共用可能 ・eメール、Web、アプリなどは技術仕様が異なるため共用不可 ・その他、技術仕様の違いにより互換性が確保されない可能性あり		同一方式の他事業者が存在せず
同一方式の他事業者との端末共用の場合（海外）			・端末が海外の周波数に対応している必要がある ・音声・SMSのみ共用可能
異なる方式の他事業者との端末共用の場合	・W-CDMAとCDMA2000の間でSIMカードの互換性がない (現在、両方式に対応する端末は存在しない) ・LTE <sup>*3</sup> においても、音声通話は当面各事業者の3Gネットワークを使用すると考えられる		

\*1 第3世代携帯電話（3G）システムの標準化プロジェクト。

\*2 NTTドコモの「ショートメール」やauの「Cメール」など、短い文字メッセージを携帯電話同士で送受信するサービス。

\*3 2010年ごろからサービスの提供が見込まれている新たな携帯電話の高速通信サービス。

出典：総務省「モバイルビジネス研究会」資料をもとに作成

ちなみに、SIMカードが特定の携帯電話会社のものであるか否かを、具体的にどうやって判別しているかという詳しい情報は、一般には公開されていない。この情報が漏れると、第三者が携帯電話会社に無断でSIMロックを解除してしまう恐れがあるためだ。

欧州やアジアでは、SIMロックのかけられた携帯電話（SIMロック携帯）と、かけられていない携帯電話（SIMフリー携帯）の両方が売られている。SIMロック携帯のほうがSIMフリー携帯よりも値段も安く、種類も多い。SIMロック携帯は、本体価格の値引き分を、契約期間という利用年月で相殺できるのに対し、SIMフリー携帯は、売り切りとなるので値引きができないためだ。利用者は、SIMロック携帯を買うか、SIMフリー携帯を買うか、自分のライフスタイルに合わせて選ぶことができる。

ただし、SIMロック携帯を購入した人も、一定期間経過後は、SIMロックを解除するよう携帯電話会社に要求できるとしている国が多い。携帯電話会社が一方的にSIMロックをかけたままにしておくのは、利用者の「携帯電話会社を選ぶ権利」を侵害しているからというのが、その理由である。

## ◆我が国の現状

我が国では、携帯電話機は、単独では売られておらず、携帯電話事業者が製造メーカーと一緒にになって端末を開発し、通信サービスとセットにして販売している。このため、携帯事業者各社は、それぞれ独自の方式によるメールやWebサイトの閲覧、電子決済サービスなどを開発し、ユーザー獲得の一手段としている。さらに、販売奨励金モデルにより、携帯端末の値段を下げる販売しており、短期解約による奨励金未回収を防ぐとともに、端末の不正利用を防止するため、ほぼすべての携帯電話にSIMロックをかけている。

また、我が国では、移動体通信需要の高まりとともに、携帯電話用の周波数として、800MHz、1.5GHz、1.7GHz、2GHz、2.5GHz帯という五つの周波数帯が使用されている。更に、通信方式も、第2世代（2G）のPDC（Personal Digital Cellular）方式、第3世代（3G）のW-CDMA、CDMA2000方式のほか、XGP、WiMAX、LTEという方式が混在して使用されている。

このため、現状では、SIMカードを差し替えるだけで携帯電話会社を使い分けたり、乗り換えたりするこ

とはできない。また、同じ携帯電話会社の携帯電話同士であっても、SIMカードを差し替えて使えるとは限らない。それは、SIMカード以外の部分、使っている周波数や通信方式が同じではない場合があるからだ。

他方、ユーザーからは、携帯端末や通信事業者を自由に選択して使いたいという要望が挙がっており、これを受けて総務省は、2010年6月「SIMロック解除に関するガイドライン」を公表し、平成23年度以降に新たに発売する携帯電話については、対応可能なものからSIMロック解除を実施するよう携帯電話各社に求めた。

これを受け、NTTドコモは、2010年7月に「2011年4月以降に発売される携帯電話について、SIMロックを解除できるようにする」と報道各社に伝えたといわれている。

SIMロック解除という流れは、アップルのモバイル端末iPad、アマゾンの電子情報端末Kindleといった、新しいタイプの情報端末が続々と市場に登場することとも関係が深い。通信機能を備えたこれらの製品では、インターネットに接続するための回線として、携帯電話網や無線LANを使う仕様となっている<sup>3)</sup>。こうした機器がSIMロックフリーで販売されれば、データ通信の品質や価格によって、好きな携帯電話会社を選べるということが期待されている。

また、SIMロックが解除されると、既存の携帯電話会社の回線を借り受け、独自のサービスを提供するMVNO（Mobile Virtual Network Operator）の自由度が増えるともいわれている。

1) ICカード非対応の機種も海外では存在する。

2) 2009年の第2四半期において、世界の携帯電話の約79%がGSM方式を利用している。（出典：GSMA Mobile Infolink on 19/10/09）

3) iPadには、SIMカードを利用して3G携帯電話の回線を利用する3Gモデルと、無線LANを使うWiFiモデルがある。また、Kindleは、発売元のアマゾンがすべての通信料金を負担しているため、利用者はどの携帯電話会社のSIMカードを使っているか意識する必要はない。

# 著書出版・海外学会等参加助成に関するお知らせ

情報通信の制度・政策に関する内容を取り扱う雑誌「Nextcom（ネクストコム）」では、財団法人KDDI財団が実施する著書出版・海外学会等参加助成に、候補者を推薦できることになりました。KDDI財団に推薦できる助成には、以下の2種類があります。

## 【著書出版助成（2010年度）】

**助成内容：**情報通信の制度・政策の研究に関する著書出版への助成

**助成対象者：**過去5年間にNextcom誌へ論文をご執筆された方

**助成金額：**1件最大200万円（最大2件／年）

**推薦・応募：**監修委員会において審査・選考し、KDDI財団への推薦者を決定する。応募方法並びに詳細は、下記Nextcomホームページをご覧下さい。

**2010年度応募受付期間：**9月17日（金）～10月20日（水）

## 【海外学会等参加助成（2010年度）】

**助成内容：**海外で開催される学会や国際会議への参加に関わる費用への助成

**助成対象者：**Nextcom誌への執筆候補者

**助成金額：**北米東部 最大35万円

北米西部 最大30万円

ハワイ 最大25万円

欧州 最大35万円

その他地域 別途相談

**推薦・応募：**監修委員会において審査・選考し、KDDI財団への推薦者を決定する。

参加学会などから採択通知を得ている方、また若手の研究者の優先を配慮します。

応募方法並びに詳細は、下記Nextcomホームページをご覧下さい。

**2010年度応募受付期間：**9月17日（金）～10月20日（水）予定

※上記以外にも応募を受け付けることがあります。

応募方法・詳細については「Nextcom」ホームページ

<http://www.kddi-ri.jp/nextcom/index.html> をご覧下さい。

お問い合わせ先：〒102-8460 東京都千代田区飯田橋3-10-10 ガーデンタワー33階

株式会社 KDDI総研 Nextcom編集部

私は実験において、失敗など一度たりともしていない。  
これでは、電球は光らないという発見を1万回してきたのだ。  
…… トーマス・エジソン

# エジソン さようなら、

高橋秀実

子供の時分、「偉い人」といえば、エジソンだった。1000件を超えるという発明王。名言のたぐいも数多く、私なども「天才とは1%の閃きと99%の努力の賜物である」と聞いて、やはり地道に勉強しなければいけない、と肝に銘じたものだった。しかし、あらためて考えてみると「えらい」は「えらい目に遭う」と使われるよう、もともと「苦しい、痛い、普通ではない」という意味。そのせいか、私はあまりえらくなりたいと思わないでのある。

エジソンは「発明王」というより「特許王」。エジソンの靴で特許庁の階段が磨り減ったと言い伝えられるほど、特許に対する執念は凄まじかったらしい。グレアム・ベルが電話を発明すると、エジソンは彼に先立って苦しまぎれの簡単な図面で特許を出願したという。映画を発明したのはエジソンだといわれているが、彼が発明したの

は覗き箱方式の映画にすぎず、今日のスクリーン方式の元祖はフランスのリュミエール兄弟。それが悔しかったのか、エジソンはフィルムを送るための穴の標準規格で特許を取得してスクリーン方式からも利益を得た。京都の孟宗竹をフィラメントに使った白熱電球の発明も有名だが、フィラメントに炭素を利用するアイデアはイギリスのジョセフ・スワンが考えたものだった。他人の閃きを特許化するエジソン。白熱電球の実験中にこう言い放ったそうだ。「私は、実験において、失敗など一度たりともしていない。これでは電球は光らないという発見を1万回してきたのだ」。

失敗は決して認めず、常に成功をPRすることで他の特許志願者を牽制したのだろう。彼は白熱電球を商品化すると、すぐさま新聞記者を集めて大々的に発表会を開き、「自分が発明した」と世間に広めようと必

article: Hidemine Takahashi

ノンフィクション作家。1961年生まれ。東京外国语大学卒業。  
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。

## 編集後記

「電話局の近くなので信号が強いですね。規定の速度が出ています。」

10年ほど前に始まった某社のDSL試験サービスに真っ先に申し込み、躊躇なく会社を休んで立ち会った開通試験で、工事の人がいました。電話局からの距離などに依存するDSLの品質に恐る恐るだったのでしょう、工事の人が2人も自宅に来たのを覚えています。偶然にも試験サービスの対象地区で、しかも電話局の近くに住んでいてよかった、と思ったものです。

当初は512Kbpsでしたが、當時接続、定額料金の効果はテキメンで、その日からある種、生活が変わったような気がしました。皆様はいかがだったでしょうか？

今号はユニバーサルサービスに関する続編としました。

日本のブロードバンド政策も、2015年に実現時期が前倒しされた「光の道」構想具体化に向け、議論が活発化しているようです。

せっかくネットワークを整備するわけですから、経済への波及や使途拡大を期待したいところです。そこで、次号では、ICT利活用について特集する予定です。  
(しのはら)

Nextcom(ネクストコム) Vol.3 2010 Autumn  
平成22年9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>

死だったらしい。自画自讃に終始したエジソン。成功は他人に讃えられてこそ成功なのであって、自ら声高に宣伝すると何やら痛々しい。

今も子供たちにとってエジソンは偉い人なのだろうか。彼は10万冊を超える蔵書を集め、情報収集に長けていたらしいが、現在ではパソコンやインターネットがある。そして苦労の末に「発明」した白熱電球も、地球環境への配慮からいよいよ製造中止に。さようなら、エジソン。「私の失敗は日本の竹に救われた。竹が光る竹取物語のように」とか何とか謙虚に言っておけば、語り継がれる名言になったのに。

参考文献／『誰が本当の発明者か』志村幸雄著  
講談社 2006年

### 背景

エジソンは1876年カリフォルニア州にメンロパーク研究所を設立し、有能なスタッフを集めて、精力的に研究に取り組んだ。白熱灯もメンロパークで発明されたが、本人はそれを「もっともむずかしい仕事だった」と回想している。フィラメントにふさわしい素材を求めて、エジソンとスタッフは不眠不休で実験を繰り返したという。

株式会社 KDDI 総研 <http://www.kddi-ri.jp>

