

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 21 日現在

機関番号：22701

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2012～2016

課題番号：24330089

研究課題名（和文）ユニバーサルサービスの在り方をサービス横断的に検討する実証研究

研究課題名（英文）Empirical research on universal services policy reforms from cross-cutting perspectives

研究代表者

中村 彰宏（NAKAMURA, AKIHIRO）

横浜市立大学・国際マネジメント研究科・教授

研究者番号：00368581

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 9,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、ユニバーサルサービス（US）の対象となりうるサービスについて、新サービスと既存サービス間の代替性の検証の視点、及び、サービス別・地域別の選好の比較という視点から、実証的に分析した。表明選好法を軸としたアンケート調査を通じて分析した結果、住民選好はそれぞれのサービス維持に関して一定程度の差異があり、その意味で、それらサービスを横断的に比較し、サービス維持に関する総合的な議論が必要であることが明らかとなった。また、地域間の住民選好の分散は情報流通により小さくなる可能性があることなどが明らかとなった。US対象サービスの選択や維持水準の議論は、総合的な議論が必要であることが確認された。

研究成果の概要（英文）：In this research, we empirically analyze the public services which can serve as universal services from cross-cutting perspective. In this manner, we investigated substitutability and complementarity between the current services and the newly appeared services, and also compared preferences for each service in local areas. Our research results show that there was certain difference in preference each services and areas although each policy maker getting information of other areas' universal service policy (if they are different among areas) tends to decrease the difference among areas. We concluded that there was the necessity of comprehensive view to discuss services to retain as universal services.

研究分野：経済政策

キーワード：ユニバーサルサービス 公平性 地域格差 公益事業 通信 交通 実証分析 消費者選好

## 1. 研究開始当初の背景

研究開始当初の平成 24 年頃は、我が国では、従来想定されなかった代替サービスが普及し、かつ、消費者嗜好も多様となり、ユニバーサルサービス(以下 US)のあり方を再検討する時期に来ている状況であった。特に技術進歩の早い通信分野では、US の対象である従来型固定電話の加入率が減少してきており、1 人 1 台以上の携帯電話加入が既に達成されていた。もちろん、こうした状況は、現在でも大きな変化はない。

公益事業分野では、通信、交通、電気、水道サービス等において、明示的な US と指定しないまでも、何らかのサービス確保施策が採られている。各サービスは事業法等で一定の供給義務が課されているが、必需性や市場環境に差異があることを考慮しても、それぞれのサービス分野間で、その確保基準には大きな隔たりが(研究開始当初)存在しており、その状況は現在も継続している。

例えば、通信分野では全国一律の料金水準が求められているが、水道料金は 10 倍程度の地域間格差があった(2008 年 8 月 4 日付日経朝刊)。交通分野では、移動権の保障(国土交通省, 2010)から何らかの移動手段を確保するという考え方が採られているが、通信分野ではどのサービスを US とするかという議論(総務省, 2007)が当時から(現在も)活発であり、実務の面でも分野ごとに議論のフェーズに差異がある状況であった。

US が国民生活最低水準の保障という観点からの要請であること、また、その維持には何らかの国民負担を伴うこと、を鑑みれば、それぞれの市場環境を踏まえながら、各サービス分野における確保施策は、統一的な基準で議論されなければならない。

各サービス分野の市場環境のうち、US の在り方に大きな影響を与える要因の一つとしては、代替サービス存在の有無が挙げられる。先にも挙げたとおり、通信分野では、携帯電話やインターネットの爆発的普及により、従来の(PSTN 方式の)固定電話サービスを対象とした US の在り方を見直す必要が生じてきている。何らかの通信サービスが必需的だという点に大きな異論は無いと考えられるが、具体的にどの通信サービスを US の対象とするかについては議論が必要である。交通分野においても「移動権」を保障するための手段は、地域ごと、対象者の個人属性により異なるはずであり、代替性や個人属性を考慮して個別サービスを US 維持の観点で検討することが必要となってきた。

こうした社会経済環境を踏まえ、本研究では、公益事業分野の各サービスについて、US の観点から横断的にその確保施策に関する分析を行うこととした。このような視点からの分析をした先行研究は、研究開始当初、ほとんど存在しなかった。

## 2. 研究の目的

本研究は、実証的な観点から、公益事業サービスを広く横断的に分析することで、これまで特定の産業内でしか議論されてこなかった US の議論に対して、産業間のバランスも含めた総合的な視点を導入することが目的である。こうした視点は、財政状況の厳しい我が国の現状を踏まえた今後の US の在り方に関する議論に必要な視点である。

また、本研究では、2011 年 3 月の東日本大震災での公益事業サービスの利用停止等を鑑み、利用可能性としての US 維持以外に短期間にサービスが利用できなくなることに對する消費者嗜好についても分析する。公益事業サービスが一時的・短期的であれ供給停止することは、US としてサービス供給されている趣旨からも、大きな社会的費用となる。一方で、それを回避・バックアップするためには相当の費用が発生するため、無秩序に対策を講じることはできない。どの程度の対策を講じるかは、両者の社会的費用を比較衡量して判断されるべきだが、特に、前者のサービス停止の社会的費用については根拠となるデータが存在せず、実証的検証が求められる。この点に関する基礎データを供給することも本研究の目的である。

本研究では具体的に、(1)複数の公益事業サービスに対するサービス維持の消費者嗜好の解明、(2)各サービスカテゴリ内の代替性を考慮したサービス維持に関する消費者嗜好の解明、(3)地域別・個人属性別のサービス維持に対する嗜好差異の検証、(4)公益事業サービス供給の一時的・短期的中断に対する消費者評価についての解明を、目指した。

## 3. 研究の方法

本研究では、まず、横断的に各公益事業サービスの維持費用を把握するとともに、市場の動向及び、US 政策の調査を行い、その後行う様々な視点からの実証分析の基礎資料を収集した。

本研究では、住民嗜好を把握し、新サービスと既存サービスの代替性の検証、既存サービスの維持に関わる費用の分析、サービス別・地域別のサービス維持に対する嗜好の比較を実証的に解明するため、表明嗜好法(Stated Preferences, SP)を軸としたアンケート調査を通じて、実証的に分析した。

より具体的には、次項以降に挙げる具体的な項目について実証的に分析した。

### (1) US 対象の固定電話サービスの代替性の検証

本分析では、通信サービスについて、それぞれのサービスの代替性を考慮したサービス維持に対する WTP を表明嗜好法データに基

づき分析している。具体的には、音声、データ通信各サービスにおける移動系・固定系の代替関係等を分析した。

#### (2) US 供給義務者に対する規制がサービスの拡充に与える影響の検証

通信分野の US の担い手は、通常、地域独占性の高い事業者となっている。通信サービスが自由化される中、既存事業者の地域通信網には、各国でローカルループアンバンドリング (LLU) 規制が導入されている。US の担い手である既存事業者の地域通信網の LLU は事業者の設備投資行動に影響を与える可能性が高く US 維持にも大きな影響がある。本分析では、OECD 諸国の既存事業者の投資、収益に係る 1995 年～2011 年までのパネルデータを用いて、投資関数を推計することにより規制の効果を計測した。

#### (3) 高齢者の足としてのタクシーサービスの分析

本分析は、WEB アンケート調査により東京都内在住高齢者の交通サービス利用状況として、都営鉄道（新交通を含む）や、都営以外も含む乗合バスに無料で乗り放題となる東京都シルバーパスの影響を考慮した高齢者の交通サービス需要等について調査した。

地域的な維持可能性以外の US の視点として、都心部における交通弱者へのサービス維持という視点を分析することが本分析の目的である。特に、高齢者に選好されやすいドアツードアの移動サービスとして、タクシーに対する補助について分析した。具体的には、割引料金でタクシーを利用できる「シルバータクシーパス」が仮想的に導入された場合の「シルバータクシーパス」購入意向をコンジョイント分析手法により分析した。

#### (4) 既存 US 対象である固定電話と新サービスである携帯電話サービスの代替性の検証

本分析では、いわゆるラストワンマイルにおける、固定系インターネット回線接続と移動系インターネット回線接続の代替性に関して分析を行った。US の対象が固定通信から普及が拡大した移動体を視野に入れた議論がなされている現状を踏まえた分析である。

(NGN 時代に想定される)一定程度の帯域保障、セキュリティの強化等の属性が付加された固定系ネット回線、同属性を付加した移動系ネット回線、同属性のない従来型固定系回線、ブロードバンド回線を契約しない、という4選択肢のコンジョイント型のアンケートデータにより、消費者のラストワンマイル回線の代替性を検証した。

#### (5) 震災時等における一時的なライフラインサービスの停止に関する分析

本分析では、東日本大震災以降の公益事業

の耐災対策に対する国民の WTP を計測し、財政制約、予算制約あがる中での効率的財源の割り振りについて論じた。災害時の公共サービス停止に関する WEB 調査を実施し、データ収集を行った。公共サービスとしては、音声通信、データ通信、電気、水道など、横断的なサービスを対象とし、実証的に比較検証を行った。

#### (6) 地方分権的意思決定家における公共サービス水準の格差の許容性に関する検証

本分析では、地域交通などの公共サービスによる最低限の生活水準の達成という政策を再分配政策と見なし、それぞれの地域の政策決定者が補助の水準を決めることを利他的行動の水準を決める意思決定と捉えて、経済実験による分析を行った。US 維持の意思決定は、本来地域住民の選好を反映する形で、地方分権的に Civil Minimum の維持という形で選択される事が望ましい側面がある。当該視点に立ち、再分配政策の意思決定に関する分析を行った。

#### (7) 無料音声通話アプリと従来型音声通話サービスとの代替・補完性の検証

本分析では、LINE、Skype 等により提供される無料通話機能サービスと、3G/LTE 携帯電話による通話等の消費動向を調査し、これらサービスの間の代替又は補完関係を検証した。現在 US の対象となっている固定音声通話サービスは、昨今急速に普及が拡大した LINE や Skype などのサービスに代替されつつある。US の本来の目的が、通信サービスの利用そのものにあるのであれば、これらサービスが US 対象となってくる可能性もある。その際には、音声通信からデータ通信に US の形態が変化していくことが想定される。本分析では、WEB アンケート調査データをもとに、実際の消費者のこれら新サービスの利用状況等を分析し、これらサービスの代替・補完関係を検証した。

#### (8) 公共サービス維持に対する住民選好のサービス横断的比較検証

本分析は、本研究の総括的な分析である。人口減少時代における地域サービス維持の在り方を検討するにあたり、WEB アンケート調査により収集したデータから一般住民がどのようなサービスをどの程度維持してほしいと考えているかについて分析した。

我が国では、これまで必要なインフラを効率的に整備し、適切に維持管理することが政策課題であった。少子高齢化の進行に伴う人口減少を考えると、社会インフラの維持管理コストも含めて国家戦略を考えていく必要がある。

本分析では、ガスや電気、電気通信のような民間資本でインフラの建設・維持管理が行われているサービス、また、道路など公的に供給される交通インフラサービス（道路、鉄

道、バス、タクシー、船舶、航空）これら公共サービスと比較する意味での病院、教育、小売サービス等を分析対象とした。

政府の予算は、様々な公共投資、公共サービス、補助施策の中で配分が決定される。この点を考えれば、どのサービスインフラを維持していく必要があるかは、公共投資・公共サービスへの予算配分の問題も総合して検討することが必要となる。個別の公共財プロジェクトの選択には費用便益分析が用いられるが、どのインフラを維持していくかという予算配分においても住民ニーズを把握しておくことが重要である。

本分析では、WEB ベースのアンケート調査データを基に、様々な公共サービス維持に対する住民選好について横断的に実証分析を行った。

#### 4. 研究成果

本節では、各分析項目について、前節に挙げた分析方法に基づいて分析した結果を報告する。

##### (1) US 対象の固定電話サービスの代替性の検証

前節に挙げた分析方法に基づいて分析した結果、次のような点が明らかとなった。現時点では、音声通話サービスの方が、データ通信サービスよりも廃止の抵抗感が強い。また、従来型固定電話と IP 電話のどちらかが存在すれば、最低限の固定電話サービスが維持されているとする判断でき、従来型固定電話のユニバーサルサービスの代替サービスとして IP 電話を入れることは妥当である。加えて、固定電話サービスのみを基礎的な通話サービスと考える現状認識を前提とすれば、ユニバーサルアクセスは総じて受け入れられる可能性が高い。

##### (2) US 供給義務者に対する規制がサービスの拡充に与える影響の検証

前節に挙げた分析方法に基づいて分析した結果、米国及びドイツにおいて、ローカル・ループ・アンバンドリングの導入が既存電気通信事業者の投資に正の影響を与え、日本において負の影響を与えたとの結果が得られた。US 維持に大きな影響のある既存事業者の投資行動に規制が与える影響が明らかとなった。

##### (3) 高齢者の足としてのタクシーサービスの分析

前節に挙げた分析方法に基づいて分析した結果、次のような点が明らかとなった。まず、東京都内の高齢者の交通サービス選択にはシルバーパスの存在が多分に影響しており、仮に、タクシーサービスに対しても類似の割引制度が導入されれば、高齢者のタクシー利用は現在よりも進み、タクシーサービス

と他の公共交通の補完性が、高齢者の外出をより促進する可能性なども示唆された。

また、「シルバータクシーパス」購入意向をコンジョイント分析手法により分析した結果、高齢者が一定回数割引料金で利用できるシルバータクシーパスが導入された場合、現在タクシーを利用していない高齢者などに対しても一定の需要があること等が明らかとなった。

##### (4) 既存 US 対象である固定電話と新サービスである携帯電話サービスの代替性の検証

前節に挙げた消費者のラストワンマイル回線の代替性を検証した結果、移動系と固定系の間に強い代替性が示唆された。US 維持に関しては、移動体による維持の可能性が示唆されたと言える。

##### (5) 震災時等における一時的なライフラインサービスの停止に関する分析

前節に挙げた分析方法に基づいて分析した結果、情報通信分野では、携帯の音声通話に対するニーズが災害直後大きく、物理的輸送で代替可能な水道サービスなどのニーズは相対的には高くないことなどが実証的に明らかとなった。また、現在通信キャリアが行っている対策の多くは、国民ニーズに近いものであることなどが示された。

##### (6) 地方分権的意思決定家における公共サービス水準の格差の許容性に関する検証

前節に挙げた分析方法に基づいて分析した結果、補助という利他的行動の水準に関する意思決定が、他者の利他的行動を観察することにより、補助の水準が平均化されることが明らかとなった。この事実から、US の対象や水準が地方分権的意思決定に移行した場合であっても、その地域的分散は一定程度の範囲に収まることが示唆されたと言える。

##### (7) 無料音声通話アプリと従来型音声通話サービスとの代替・補完性の検証

前節に挙げた分析方法に基づいて分析した結果、LINE、Skype 等により提供されるチャット機能、無料通話機能の多くは、3G/LTE 携帯回線や固定回線により提供される通話サービスと補完関係にあることなどが明らかとなった。US 維持の観点からは、当該新サービスを US の対象とするには時期尚早であることが明らかとなった。

##### 8) 公共サービス維持に対する住民選好のサービス横断的比較検証

本研究の総括的な分析である本分析の結果からは次のような点が明らかとなった。

現状では、利用率がかなり低い、固定電話サービス（音声）、フェリー、高速道路の 3 つのサービスについて、住民の維持に対する選好がかなり低い傾向が観察された。ただし、

利用率が低いサービスは他にも観察されており、固定電話サービスは携帯電話サービスという代替手段があり、高速道路サービスについては、必ずしも高速道路でなくても代替道路が存在する。フェリー等の海上交通に関しては、利用していない人は将来的に利用する可能性もほばないと考えている可能性も高かったと推察される。ただし、利用動向等を考慮した推計モデルの改善は必要であり、本分析の今後の課題と想定される。

一方、維持に対する選好が高いと観察されているのは、携帯電話の音声サービス、電気サービス、水道サービス、スーパー・デパート・百貨店、病院・クリニックサービスである。中でも、電気サービス、水道サービス、病院・クリニックサービスといったライフラインサービスの維持に対しては、その維持に対して平均して1月8-9千円程度の支払意思が示された。なお、ガスサービスについては、統計的に有意な結果が観察されていない。実際に前節の単純集計結果を観察した際にも、ガスサービスは上記三つのライフラインサービスとは異なる傾向が観察されており、これらはガスサービスの特徴を表した結果であると言える。

現状、わが国では US と明示されているサービスの数は限られるが、住民に広く利用可能性が提供されているサービスは多い。本研究の問題意識は、これらが縦割りで維持されているため横断的な比較が必要であるという点、情報通信分野に代表されるような新サービスへのニーズが高まり、従来 US と考えられたサービスを置き換える必要があると想定される点、地域間の比較という視点であった。

本研究で行った以上の考察から、住民選好はそれぞれのサービス維持に関して一定程度の差異があり、その意味で、それらサービスを横断的に比較し、サービス維持に関する総合的な議論が必要であること、地域間の住民差異は情報流通により分散が小さくなる可能性があること、従来の US 対象サービスに加えて新サービスを含めた議論に拡張していく必要があることなどが明らかとなった。

#### <引用文献>

- 1 国土交通省、交通基本法の制定と関連施策の充実に向けた基本的な考え方(案) 2010
- 2 総務省、ユニバーサルサービス制度の将来像に関する研究会報告書、2007

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 8 件)

岡本 剛和・中村 彰宏、我が国における OTT アプリケーション利用についての考察 - Line 等の無料通話・チャット機能の受容性、利用動向及び 3G/LTE 携帯ネットワーク及び固定ネットワークにより提供されるサービスとの関係 -、情報通信学会誌、査読有、第 34 巻 2 号、2016、pp.109-121.

眞中 今日子、中村 彰宏、竹本亨、地方分権的意思決定下における公共サービス水準の格差是正策の検討 - 経済実験による利他性の水準変化 -、交通学研究、査読有、2015 年度研究年報、2016、pp.165-172.

Akihiro Nakamura, 'Telecommunication Services' Countermeasures against Disasters: Japanese Peoples' Willingness-to-Pay for Telecommunication Services, The Smart Revolution toward a Sustainable Digital Society, Editor: Dr. Hitoshi Mitomo, Dr. Hidenori Fuke, Dr. Erik Bohlin, Edward Elgar, 査読有、2015、pp.116-139.

中村 彰宏、コンジョイント分析による仮想的「シルバータクシーパス」購入意向に関する分析、タクシー政策研究、第 3 号、2015、pp.69-78.

Akihiro Nakamura, 'Mobile and fixed broadband access services substitution in Japan considering new broadband features', Telecommunications Policy, 査読有、Vol.39, 2015, pp.140-154.

DOI: 10.1016/j.telpol.2015.01.003

中村 彰宏、公共交通としての高齢者のタクシー利用の可能性 「東京都在住高齢者の交通サービス利用に関する調査」報告、タクシー政策研究、第 2 号、2014、pp.53-72.

岡本 剛和、中村 彰宏、ローカル・ループ・アンバンドリングが既存電気通信事業者の投資に与える影響に関する実証分析 -OECD 加盟国におけるパネルデータを用いた推定-、公益事業研究、査読有、Vol.65, No.3, 2014, pp.13-24

Akihiro Nakamura, 'Retaining Telecommunication Services when Universal Service is defined by Functionality: Japanese Consumers' Willingness-to-Pay', Telecommunications Policy, 査読有、Vol.37, 2013, pp.662-672.

〔学会発表〕(計 7件)

Akihiro Nakamura, Consumer preferences for retaining telecommunication services compared to enhancing other public utility services、International Telecommunications Society Biennial Conference 2016、台湾台北 リージョナル台北ホテル、2016年6月26-29日

眞中 今日子、中村 彰宏、竹本亨、地方分権的意思決定かにおける構成に関する政策の水準格差、日本交通学会 2015年度大会、青森県八戸市 八戸学院大学、2015年11月11日

岡本 剛和、中村 彰宏、我が国における通話サービスの利用形態についての考察 - LINE等の音声通話アプリケーション等の受容性及び利用動向並びに LINE等の音声通話アプリケーション、3G/LTE携帯電話による通話及び固定通話等の関係 -、情報通信学会 2014年度秋季大会、東京都千代田区 コンベンションルーム A P東京丸の内、2014年11月22日

中村 彰宏、太田和博、人口減少時代における地方道路ネットワークの維持管理の政策課題 宮崎・熊本の橋梁の維持管理の事例、公益事業学会 2014年度大会、東京都世田谷区 駒沢大学、2014年6月15日

Yoshikazu Okamoto、Akihiro Nakamura、The influence of LLU on investment by incumbent telecommunications operators in the OECD member countries、European Regional Conference of International Telecommunications Society、イタリアフィレンツェ The Florence School of Regulation at the European University Institute、2013年10月20-23

岡本 剛和、中村 彰宏、ローカル・ループ・アンバンドリングが既存電気通信事業者の投資に与える影響に関する実証分析 - OECD加盟国におけるパネルデータを用いた推定 -、公益事業学会 2013年度大会、福岡県福岡市城南区 福岡大学、2013年6月16日

中村 彰宏、災害に対する通信サービスのバックアップ体制の在り方に関する考察、公益事業学会 2012年度大会、京都市上京区 同志社大学、2012年6月17日

〔図書〕(計 1件)

寺田一薫、中村彰宏、勁草書房、通信と交通のユニバーサルサービス、2013、250(6-11,21-53,173-233,237-244)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中村 彰宏 (Akihiro Nakamura)  
横浜市立大学大学院・国際マネジメント研究科・教授  
研究者番号：00368581

(2) 研究分担者

( )

研究者番号：

(3) 連携研究者

熊谷 礼子 (Reiko Kumagai)  
帝塚山大学・経済学部・教授  
研究者番号：20309511  
竹本 亨 (Toru Takemoto)  
帝塚山大学・経済学部・教授  
研究者番号：60551512

(4) 研究協力者

( )