
研究*

山間部でのICTを活用したボランティア有償運送の導入プロセス A Study on the Implementation Process of On-demand Non-Profit Transport Service with ICT in Mountainous Areas

キーワード：

オンデマンド交通, 交通空白地, 有償運送, 京丹後市, ウーバー

keyword：

On-demand Transport Service, Areas with No Public Transportation, Fare-paying Passenger Services with Private Cars, Kyo-tango City, Uber

神戸大学 衛 藤 彬 史
Kobe University Akifumi ETO

要 約

多くの中山間地域では、生活する上で自家用車が必要不可欠であり、自身で車を運転することが難しく、身近に同乗を依頼できる相手がいない場合、移動に多大な困難を伴う。地方行政の財源が限られている中、十分な交通手段を地域で確保するためには地域独自の交通サービスを構築する必要がある。住民がドライバーを担い、需要に応じて利用者を送迎する仕組みの導入を模索する地域が増えつつある中、配車の手配や運行管理といった業務を省力化するツールとしてICTの活用に期待が高まっているが、実践例は少ない。

本稿では、ICTを活用した地域独自の交通サービスを構築し、交通空白地問題を解消ないし軽減している先進的な事例地において、調整役を果たした実務者を対象に聞き取り調査を実施し、どのようにサービスの導入を進めてきたのか、導入過程における技術利用上の課題は何かを明らかにした。導入当初、高齢者を中心としたサービスの利用者にとって（1）決済システムがクレジットカードのみであること、（2）インターネットやアプリの使用が前提となっていることが利用拡大を阻む主な課題としてあったが、システム上の変更に加え、各ドライバーが車内での現金収受に対応することや、近隣住民らが機器を代理で操作する等の協力体制を地域で構築することで克服していることが分かった。

*原稿受付：2018年11月5日

掲載決定：2019年1月15日

Abstract

In this paper, I interviewed practitioners who played a coordinating role in cases that overcome or mitigate the problem of the lack of public transportation by building on-demand transport service with ICT. I investigated how the service was introduced and what were the issues and points in the introduction process. At the beginning of the introduction, there were 2 problems for users of services centered on elderly people; (1) the payment system supported credit cards only, (2) services available by people who can use the Internet and applications. After that, in addition to the change on the system, it was found that each driver overcomes the problem by responding to payment in cash in the car and by obtaining collaborators in the community such as neighboring residents who operate the equipment on behalf of the users.

1 はじめに

地方行政の財源が限られている中、十分な移動手段を地域で確保するためには、住民が主体的に移送サービスを運営する必要がある。

過度なモータリゼーションの進展と、それに伴う公共交通機関の衰退によって、国内の中山間地域では生活する上で自家用自動車が必要不可欠である。そのため、自身で車を運転することが難しく、身近に同乗を依頼できる相手がいない場合、移動に多大な困難を伴う。そのことにより高齢になってから住み慣れた地域を離れざるを得ない事態や、危険を承知で自ら運転することによる事故が生じている。こうした地域は交通空白地と呼ばれ、年々拡大傾向にある（国土交通省，2013）。

利用者の減少による鉄道やバス路線の廃止・減便への対応として、自治体はこれまで地域の足を確保するという観点から、地域における利用ニーズや利用者数等を勘案し、路線や運行時間、運行頻度、車両等を見直しながら、代替バス、コミュニティバスや乗合タクシー、デマンドバス、デマンド型乗合タクシー等の運行を補助してきた。しかしながら、税収減と人口減がますます進む中、そうしたサービスの質の向上はおろか、維持することさえままならない状況にある。

これらを背景に、地域住民がドライバーを担い、需要に応じて利用者を送迎する仕組みの導入を模索する地域が増えつつある。有償で送迎する行為は、白タク行為に該当し現行法では認められていないが、交通空白地に該当する場合は自家用有償旅客運送制度に基づき特例的に認められている。2015年度時点で、自家用有償旅客運送を実施する事例は500件以上（身障者向けの福祉運送は除く）あり、多くは地元住民団体やNPO等が運行主体となっている。その際、配車の手配や運行管理といった業務を省力化するツールとして情報通信技術（以下、ICT）の活用が期待が高まっているものの、中山間部での導入事例はほとんどない。

数少ない導入事例の1つとして、京都府京丹後市丹後町で運行している「ささえ合い交通」は、地元住民が有償でドライバーを担い、ICTを活用した配車システムであるウーバー（Uber）のアプリを基に、スマートフォンを使って配車し、自家用車を用いたサービスを提供している。同サービスは、丹後町内を拠点に活動するNPOが主体となって運行しており、公的資金に依存することなくドアツードア、即時配車、年中無休の運行を可能にしている。

そこで本研究では、ICTを活用した地域独自の交通サービスを運営し、交通空白地問題を克服ないし軽減している点で先進的な事例である「ささえ合い交通」に注目し、特に技術利用の側面から導入過程における課題とそれへの対応を明らかにする。そのことを通じて、交通過疎問題の解決の一助とすることを目的とする。

2 本研究の位置づけ

2.1 中山間地域における生活交通の課題と対応

地方において鉄道は約8割の事業者が赤字を抱え、乗合バス交通は民間事業者の約7割、公営事業者の約9割が赤字経営となっている（国土交通省，2013）。不採算路線の減便や縮小も進んでおり、バス路線は2006年度以降15年度までで16,107km(全体の3.9%)、鉄道は平成12年度以降、全国で40路線、879.2kmが廃止（2018年4月1日現在）となっている。

鉄道や乗合バス路線の廃止や減便による住民生活に対する影響への対応として、自治体は代替バス、コミュニティバスや乗合タクシー、デマンドバス、デマンド型乗合タクシー等の運行を補助してきた。廃止路線と同水準のサービスを民間バス事業者に運行委託する代替バスに対して、単なるバス路線の維持だけではなく、積極的に変更を加え、収支率を改善するとともに、利便性の向上を目指したのがコミュニティバスや乗合タクシーで

ある。コミュニティバスでは、路線や運行時間、運行頻度等が見直されることが多いが、これは既存のルートや時間、バス停の位置が利用者のニーズに合わないという課題への対応であるし、バス車両より小型の乗合タクシーの導入は、利用者数の減少を考慮した結果である。

また、特に中山間地域のような需要密度の低い地域において、運行経費のさらなる節減を企図した運行形態として、利用者の必要とする場合のみ運行するのが、デマンドバスやデマンド型乗合タクシーである。デマンド型交通は、地元のタクシー事業者や観光バス事業者等に運行を委託するが多い。関連した対応施策に、一定の条件を満たす交通弱者を対象に、タクシーチケットを配布する場合もあるが、デマンド型交通において、多くの場合、運行経費を運賃収入で賄っておらず（市川、2013）、タクシーチケットの配布と同様に、運行には自治体からの補助金が欠かせない。

こうした今ある公共交通サービスを維持するために自治体は赤字補てんを続けており、国家および地方財政を圧迫している。税収減と人口減がますます進む中、サービスの向上はおろか、現状維持さえもままならない状況にある。

このような地方部における足（モビリティ）の確保に関する問題は、これまで政策的議論に加えて、研究としても交通計画や都市計画、交通経済、交通権、生活支援や福祉、土地利用、地域活性化と幅広い分野で学際的に取り扱われている。

中でも、中山間地域の公共交通に関する先行研究として、地域交通手段のあり方について幅広いレビューに基づき考察した田中（2009）は、バスやタクシー事業者に頼らず、住民の力を活用したボランティア有償運送について、「他の代替交通手段の選択肢が尽きた際に考えられうる最後の手段」であると指摘している。

中山間地域における住民、特に高齢者の生活行動に注目した研究には、モビリティとの関わりから論じられた研究が多い。たとえば、柿本（2007）

は、熊本県芦北町の319世帯を対象とした調査に基づき、自動車免許の保有者と比較して非保有者は、行動範囲だけでなく外出率が大きく下がっていることを示した。このことは、自身で車を運転することができない場合、外出機会が大きく失われていることを意味している。合わせて、中山間地域では、高齢者の自動車免許保有率が高く、自ら運転し続ける高齢者も多いことを明らかにしている。

一方で、平成29年交通安全白書によれば、75歳以上の運転者の死亡事故件数は、75歳未満の運転者と比較して、免許人口10万人あたり2倍以上多く発生している。こうした状況からも、中山間地域において自家用自動車の運転に依存しない交通システムが検討されるべきであるが、高齢者のモビリティの確保を目的にコミュニティバスを導入しても、現在、車を利用している高齢者の転換可能性は低いことを示す研究（川西・三星、2001）もある。代替的な移動手段を検討する際に、自分で車を運転する場合と同等か、あるいはそれ以上に利便性の高い移動手段でないと、支持されにくい状況にあることがうかがえる。

2.2 デマンド型交通へのICT活用の可能性

これまで、ICTの活用が地域社会の課題解決に寄与するのでは、という関心から、さまざまな分野において、ICTの活用可能性について議論と実践がされてきた。特に、モビリティに関して言えば、デマンド型交通の運行における課題の解決に寄与する可能性が指摘されている。

まず、デマンド型交通では、利用者の配車予約を受け付け、経路を考えて配車するしくみが必要になる。その際、オペレーターには運行計画を作成するための土地勘や経験値が求められる。さらに、リアルタイム（即時）で予約を受け付ける場合にはオペレーターの負担が増大するという課題があった。しかし、ここにICTを活用することで、複数台の車両をリアルタイムで管理・配車することが可能になる。同時に、移動距離やルートの履

歴についても管理可能となるため、オペレーターの作業負担を大幅に軽減できる。

その上で、さらなる課題としてシステムの導入費がこれまでネックとなっていたが、サーバを買い取りではなくクラウド方式で運用することにより、費用負担を下げるのが可能になってきている。こうしたことから、運行管理者(団体)にとって導入のハードルは低くなっているといえる。

2.3 事例の特徴

ICTを活用した類似の取組みに、北海道の天塩町での相乗り(ライドシェア)交通や、熊本県荒尾市での相乗りタクシー等がある。本節では、両事例との比較を通じて、対象事例となる「ささえ合い交通」の特徴についてみていく。

前者の相乗り交通は、株式会社nottecoの提供するnotteco(ノッテコ)というライドシェアサービスを基に、移動手段の不足を解消することを目指す取組みである。nottecoは、主に長距離移動を前提とした、移動費を節約したいドライバーと安く移動したい同乗者をつなぐサービスであり、いわばヒッチハイクをオンラインで斡旋するサービスであるが、相乗り交通の実証地域では、地域柄その他の交通機関が限られているため、同乗者が先行で取り残される可能性がある。そうした事態を避けるために、交通手段としての観点から往復での登録および実施というルールを設けている。2017年3月から約7ヶ月間の実証実験、同年11月の本格稼働から間もないため、取組みに対する評価は難しいものの、利用登録者数や利用実績等の点で一定の成果が出ている。しかしながら、サービスの性質上、トリップ(相乗り)の発生が同乗者側による移動ニーズからではなく、ドライバー側の予定ありきになるという点で不確実性を持ったサービスである。すなわち、移動手段が限定的な利用者にとって日常的な移動ニーズに合わせて利用できるサービスではないため、地方部における足の確保という点で単一では不十分であり、スクールバスへの混乗等といった対応策と

同様に、補完的に用いる場合において有用であるといえる。

後者の相乗りタクシーは、株式会社未来シェアが提供するSAVS(Smart Access Vehicle Service)という配車システムを採用しており、三井物産、荒尾タクシー、荒尾市の3者が連携し実施する移動困難者の増加に対応することを目指した取組みである。実証実験中であるため、同様に成果については検証できない部分が多いが、タクシー事業者の営業エリア内での稼働が前提とされている。そのため、デマンド型乗合タクシー事業での配車管理にICTを導入した事例とみることができる。

一方、ささえ合い交通は、ボランティア有償運送のしくみに、ICTを導入した事例である。そのため、タクシーの営業エリア外である山間部で、即時性の高さや受付可能時間の長さ、ドアツードアという利便性を有しながら、公的資金に依存することなく運営しているという点で特徴的な事例である。

上述した3事例について、運行主体・利用料・仕組み等の観点から整理したのが表-1である。利用実績については、事例間の単純比較が困難なこと、利用者数の多さや採算性の高さが必ずしも導入目的と照らしてサービスの優良さを意味しないこと、導入後間もない事例であるため評価が困難であること等の理由から論じていない。

表-1 ICTを活用したデマンド型交通の種類と特徴

| | ささえ合い交通 | 相乗り交通 | 相乗りタクシー |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 配車システム | Uber | notteco | SAVS |
| 実施主体 | NPO | 自治体 | 民間企業、自治体 |
| ドライバー | 地域住民 | 地域住民 | タクシー運転手 |
| 利用料(目安) | タクシーの半額程度 | 実費の半額程度 | タクシーの半額程度 |
| 仕組み | 相互扶助 | ヒッチハイク | 乗合タクシー |
| 公的補助 | なし | なし | あり |

以上より本研究では、需要密度が低く、ボランティア有償運送を選択せざるを得ないような地域

で、即時配車やドアツードア等の点で利便性の高い移動サービスを提供している「ささえ合い交通」に着目し、運行におけるICTの有用性について、また地域社会に実装する上での課題と対応について明らかにすることを目指す。

本研究より得られる知見は、ICTの活用による有用性が期待されながらも実践例が限られている中で、地域社会でICTを活用した交通サービスがいかに関導入され、実装されているかを明らかにし、導入手法の提示を目指す点で意義深い。

3 方法

3.1 調査対象

3.1.1 事例概要

京丹後市丹後町で運行している「ささえ合い交通」は、地元住民が有償でドライバーを担い、ICTを活用した配車システムであるウーバー(Uber)のアプリケーションを基に、スマートフォンを使って配車し、自家用車を用いた移送サービスを提供している。同サービスは、道路運送法第78条2号に基づく公共交通空白地有償運送として丹後町内を拠点に活動するNPOが主体となり運行している(図-1)。

3.1.2 対象地域

京都府京丹後市丹後町は、京都府の北端部に位置する人口5,392人(2017年4月現在)の旧町である。2004年の市町村合併を経て京丹後市になっ

ている。面積は約501.46km²で、森林率は74.3%と高く、市の北側は日本海に面するとともに、その他の周囲は標高400~600mの山地で囲まれている。地形的には府県境をまたいで山陰海岸としてジオパークに指定されていることも特徴的である。また、夏の気温が高く、冬の降雪量が多い日本海側気候に属する。

3.1.3 市内における交通施策

京丹後市内の公共交通施策としては、運行形態や種別の異なる3つのバス交通を地域特性や需要に応じて運行している。路線バスとして「Tバス」、路線バスが対応していないエリアを定期便・ダイヤ型の「市営バス」、予約運行型の市営バスとして「デマンドバス」が運行している。「市営バス」は、2008年より弥栄町・久美浜町・大宮町、2014年より丹後町にて運行している。「Tバス」は、京都府宮津市・京丹後市・与謝郡など丹後半島周辺地域をエリアとするバス会社である。路線バスのほかに船舶、ケーブルカーおよびリフトを運営している。「デマンドバス」は、2014年7月14日より新たに丹後町にて実証運行を開始した。電話による予約運行で、必要とする区間を運行している。予約受付と運行は丹後町のNPO法人が担っている。これらに加えて、デマンドバスの運行を担うNPO法人が地域主体交通として「ささえ合い交通」を運営している(図-2)。

3.2 調査方法

調査は、関連文献のレビューに加え、ささえ合

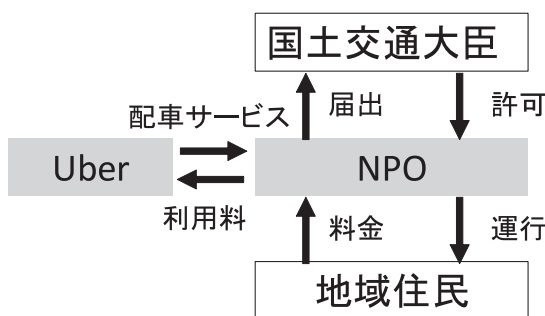


図-1 事業形態 (ささえ合い交通)

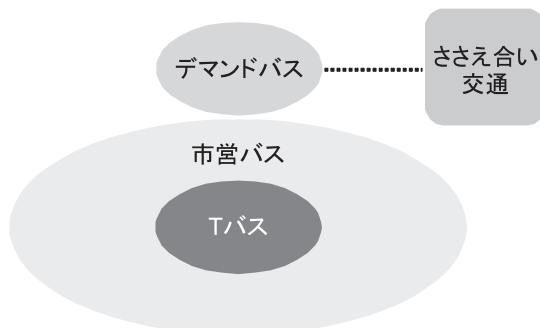


図-2 京丹後市における交通体系

い交通の運行を担う「NPO法人 気張る！ふるさと丹後町」の代表であるA氏への聞き取り調査を実施した。聞き取り調査は、2017年9月7日にA氏の自宅にて実施した。

4 結果

4.1 「ささえ合い交通」運行の経緯

京丹後市丹後町で運行している「ささえ合い交通」は、日本初のスマートフォンを使って配車し、自家用車を用いて運行している事例として注目を集めている。このささえ合い交通に加え、デマンドバスの運行を担う「NPO法人 気張る！ふるさと丹後町」の代表であるA氏は、デマンドバスの運行を担う中で、デマンドバスの利用には事前予約が必須であり、乗車できる曜日や地域に限られている等、ドアツードアで即時配車の交通を望む住民からさらなる地域交通の充実を望む声を受け、対応策を考えていた。そんな折に、京丹後市およびウーバー・テクノロジーが運営する、自動車配車ウェブサイトおよび配車アプリで、一般人が自分の空き時間と自家用車を使って他人を運ぶ仕組みを提供している。この仕組みをベースに丹後町内から京丹後市内のどこにでも、移動したいときにいつでも移動できる交通サービスを導入することで、移動の利便性を高め、持続可能な地域交通の運行を目指すのがささえ合い交通である。

4.2 運行形態および実績

ささえ合い交通の運行形態として、運行時間は午前8時から午後8時まで年中無休で運行している。区域は、乗車は丹後町のみ、降車は京丹後市全体となっている。利用料金は、最初の1.5kmまで480円、以遠は120円/kmが加算され、タクシー料金の半額程度で使うことができ、丹後町住民に加えて、観光客等の来訪者も利用可能である。サービスはドアツードア、即時配車を可能にしており、

利用者数は月に平均60組以上が利用している。運行開始から2年となる2018年5月25日時点で、総走行距離は12,241kmとなっており、一定の成果を得ている。

4.3 運営上の課題と工夫

サービスはスマートフォン等の情報通信端末に加え、クレジットカードの利用を前提としている。そのため、高齢者等が使うにはハードルが高く、導入にあたり課題が多くあった。以下では、地域で利用を促す上で直面した主な課題ごとに、解決に向けたアプローチについてまとめている。

4.3.1 サポーター制度

まず、スマートフォンやタブレットといった端末の使用にハードルがある高齢者等の利用を支える仕組みとして、サポーター制度がある(図-3)。サポーターには2種類あり、端末等の操作が苦手な利用者の代わりに配車手配を代行する「代理サポーター」と、端末を操作するスキルはないが、代理サポーターに取り次ぐ役割を担う「取次サポーター」が存在する。近隣住民や区長、民生委員、議員等、利用者にとって身近な人が取次サポーターを担うことで、利用する上でのハードルが下がっている。こうした仕組みは取組みを進める中で構築されていった。サポーターは合わせて40人ほどおり、地域内の高齢者の大半は、この代理サポーター制度を活用している。

この動きと合わせて、個人による端末の利用のみを前提としていたウーバーのアプリも、代理人

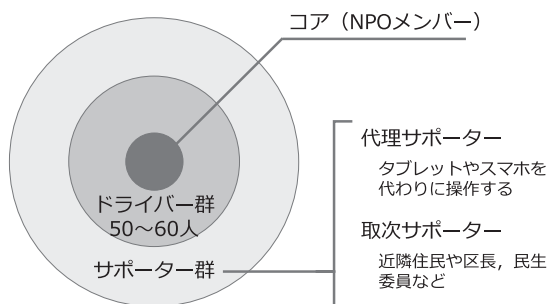


図-3 ささえ合い交通の運営体制

による操作を可能とする仕様に変更された。取組みに対する協力姿勢はあるものの、取次サポーターが取り次ぐのみで機器を直接操作しないのは、利用可能な端末を持っていないという理由もあるが、それ以上に、端末操作や利用登録、アプリの導入や起動に対して難しさや煩わしさを感じていることが主な理由としてある。

4.3.2 現金併用制の導入

次に、利用料決済に関する課題に言及する。ウーバーのルールとして車内での現金の受け渡しは原則として禁止されている。しかし、利用者のほとんどはクレジットカードを持っていない。その場合、サポーターに立替を依頼することになるが、利用後3日以内にサポーターに現金を渡さなければならないため不人気だった。

また、サポーターは善意から無償で協力しているが、利用者から料金を回収できなかった場合、自身のクレジットカードから料金が引き落とされてしまう。そのため、運営上そうしたリスクを負わせてまで協力を要請できないという課題があった。そこで、ウーバージャパンにウーバー本社に掛け合ってもらった末、仕様上現金での決済が可能となり、車内で現金が収受できるようになった。そうすることで、もしトラブルが起こった場合でも、NPOとドライバーと利用者で話し合うので、サポーターは巻き込まれずに済むようになった。同時に、当初は車内での現金収受は想定されていなかったため、仕様変更の際には一部のドライバーから反発があったが、複数回に及ぶドライバー間での協議を経て解決した。

4.3.3 協力的なドライバーの確保

現在、ささえ合い交通のドライバーとして登録しているのは18名である。運行管理の有資格者1名につき19台まで車両を配置できる、というルールがあるため、現時点で18名だが、ドライバーとして協力可能な住民は50名ほど存在している。最大18台が稼動することを考えると、手動による運行管理および配車は困難となる。さ

さえ合い交通では、利用者は空車の位置をアプリ上で確認できる。GPSを用いた位置情報の共有は、利用者だけでなく、ドライバー間での確認にも役立っている。ささえ合い交通では、対応時間を午前8時から午後8時までのあいだ年中無休としているが、固定シフトを組んでいない。しかしながら、運行開始以来、ほとんど常に利用可能な（町内で東西に2台ずつ配車可能なドライバーがいる）状態が保たれている（図-4）。

工夫として、この状態を維持するよう心がけるという姿勢がドライバー間で共有されている。そのため、たとえば、配車可能を示すマークが地図上で消えれば、配車がかかったことがわかるため、配車可能と表示していないドライバーが「対応可能台数が少ないので対応しよう」と意思決定することができる。登録ドライバーには可能な限り状況をチェックしながら、配車がかかれば待機に回することを心がけておく姿勢が求められている。

もう一点、ドライバー確保の際に留意したこととして、A氏は人選をあげている。「自営業の方等、現役で働いているが、時間の融通が利く仕事であれば、その時間なら協力できるというドライバーが出てくる。つまり、いろんなカードをバランスよく組み合わせることを意識し、公募はせず声をかけていった」という。この他にも、ドライバーの中にはスマホやアプリの操作に不慣れな人もいたが、習得していったという。

このように、ドライバーには有償運送以外の面

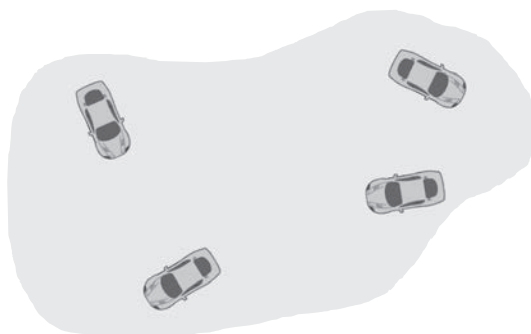


図-4 アプリ上に表示されるイメージ

で協力姿勢が求められることから、第一に金儲けが目的ではない、取組みに共感し、協力的な人に依頼することの重要性を強調している。

5 考察

以上より、中山間地域でICTを活用したボランティア有償運送の導入を進める上での要点を、技術利用面と運営体制面の2つの側面から考察する。

5.1 技術利用面からみた要点

配車管理や走行距離の算出・記録、位置情報のリアルタイムな共有等、ささえ合い交通を運営する上でICTは有用に機能している。しかしながら、地域社会での活用に向けては、情報端末やアプリの操作に不慣れな人が多かった。ドライバーは、システムを利用することによる運営上のメリットを知ること習得する姿勢がみられたが、利用者は、システム上の仕様変更と合わせて、サポーター制度にみられるようなアナログな対応を組み合わせるアプローチした点が特徴として挙げられる。ICTを活用したサービスであっても、サービス利用者によるICT利用を必ずしも前提とせず、その場合にオペレーターへの作業集中を避ける仕組みとして、サポーター制度を構築したことが要点として考えられる。

5.2 運営体制面からみた要点

協力的なドライバーを確保することは、ボランティア有償運送を導入する際の課題や条件として指摘されている内容（若菜・広田，2016）とも合致しており、導入する際の要点として妥当性が高い。もう一つ、実際に取組む中で出てきた課題に漸進的に対応しながら、アプリや仕組みの改善を進めたことが要点として考えられる。現金併用制への移行に際して、「走りながらの改善だったので、みんなが応えてくれた」とA氏は述懐している。半年間の経験の中で、利用者が本当に困っているということをドライバーが実感していたため、当初は想定していなかった車内での現金の取

り扱いについても、納得の上で対応することができた。最初から完璧な設計を目指すのではなく、状況や課題に応じて修正しながら進めていく姿勢の重要性を同事例より窺い知ることができよう。

6 おわりに

本研究では、ICTを活用したボランティア有償運送の導入過程を示した上で、課題と対応について明らかにすることができた。調査設計上、「ささえ合い交通」の利用者やドライバー、サポーターに対する聞き取りを実施することができず、調査対象が代表者1名のみであるため、他からの視点を合わせた検証ができていない点において不備が残る。今後は、サービスに関わる他の関係主体に対するさらなる調査実施をふまえ、実装に関する方策の一般化を目指したい。

謝辞

本研究は、2016年度エディテージ研究費基礎研究グラント、平成29年度農業農村工学会学術基金の助成を受けて実施した。また、調査に協力いただいたNPO法人 気張る！ふるさと丹後町には感謝申し上げる。

参考文献

- 市川嘉一（2013）「全国市区調査からみたコミュニティバス・乗合タクシーの導入・運行・利用の全国的実態に関する考察：「持続可能な生活交通」の視点に着目して」、『交通学研究：研究年報』（56），pp. 107-114.
- 柿本竜治（2007）「中山間地域における生活交通行動の現状と課題」，山中進編『山間集落の維持と再生』，成文堂，pp. 117-138.
- 川西宏・三星明宏（2001）「地方部における高齢者のモビリティ確保に関する研究—和歌山県白浜町を事例として—」、『土木学会全国大会第56回年次学術講演会講演概要集』IV-144.

国土交通省 (2013) 「地域公共交通の現状等について」

<<http://www.mlit.go.jp/common/001011383.pdf>> Accessed 2018, August 21.

国土交通省 (2017) 「過疎地域における地域公共交通の現状と課題」

<http://www.soumu.go.jp/main_content/000569916.pdf> Accessed 2019, February 22.

田中耕市 (2009) 「中山間地域における公共交通の課題と展望」, 『経済地理学年報』55巻1号 pp. 33-48.

内閣府 (2017) 「特集 高齢者に係る交通事故防止」, 『平成29年交通安全白書』.

北海道天塩町 (2017) 「天塩～稚内「相乗り交通」取り組み」, 第8回シェアリングエコノミー検討会議 (資料8-7).

<<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/>

[senmon_bunka/shiearingu/dai8/shiryoku8-7.pdf](http://www.mlit.go.jp/senmon_bunka/shiearingu/dai8/shiryoku8-7.pdf)> Accessed 2019, February 22.

若菜千穂・広田純一 (2016) 「住民主体の外出支援としての空白地有償運送の導入プロセスの分析」, 『農村計画学会春期大会学術研究発表会要旨集』, 2-3.

NPO法人気張る!ふるさと丹後町 ささえ合い交通

<<http://kibaru-furusato-tango.org>> Accessed 2018, August 21.

UBERニュースルーム, 「NPO法人 気張る!ふるさと丹後町が京都府京丹後市で運行する「ささえ合い交通」が2周年を迎えました」

<<https://www.uber.com/ja-JP/newsroom/kyotango-2nd-anniversary/>> Accessed 2018, August 21.