

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成25年 6月17日現在

機関番号：13501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2011～2012

課題番号：23651155

研究課題名（和文） 地域内の互酬性をベースとした送迎・同乗交通システムの実験的構築

研究課題名（英文） Experiment of introducing a ridesharing system based on the Reciprocity in the community

研究代表者 佐々木 邦明 (SASAKI KUNIAKI)

山梨大学・医学工学総合研究部・教授

研究者番号：30242837

研究成果の概要（和文）：

本研究では、移動不便者のモビリティを確保するための相乗りを地域に実装し、互酬性に基づくインセンティブをシステムにどのように埋め込むかを検討した研究である。実証実験は無償の相乗りを明示して開始した。ドライバーへの登録は10名以上の登録がなされ、利用者は15名以上登録された。しかし心理的な負担により利用されなかった。そこで、利用者への負担軽減策としてポイントシステムを導入した結果、利用が発生し増加し続けた。互酬的な仕組みとして利用者の心理負担に着目することが重要であることが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：

In this research we were going to add the reward system for driver and passenger of the ridesharing system based on not the monetary base but the reciprocity base. The system we constructed for experiment of ridesharing on free cost was provided in a community. Though the drivers have to chauffeur without rewards, more than fifteen drivers participated in this system with their voluntary intention. However, the passenger did not use the systems though the cost is free. The reward system which is designed to reduce the passenger's psychological burden using virtual point was introduced. After the start of the virtual point system, the demand from passengers increased. The conclusion of our research is that the reciprocity for ridesharing should be focused not on the driver's side, but on the passenger's side. That supports our conclusion that the free becomes psychological burden for the passengers if the service is provided by their volunteer.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：社会・安全システム科学 ・ 社会システム工学・安全システム

キーワード：社会工学，公共交通，互酬性，中山間地

1. 研究開始当初の背景

研究開始当初の背景として、地方部の低密度居住地域での移動支援として何が適しているのかを検討するために、中山間地等の交通不便者に対して調査を行った。その際に、近隣での自発的ライドシェアが見られたため、それをシステムチックに地域に実装する実験を企画した。

ライドシェアの可能性について調査を行っていく過程で、ライドシェアの成立には、需要と供給のマッチングが重要であるだけでなく、その根底にはお互い様という精神や、困っている人は助けてあげたいという強い人間関係に裏打ちされた互酬性が同上提供者及び利用者にあることが前提とされていることが明らかになった。しかしそのような事例は、集落内や親戚の間等の非常に限られた状況であり、一般的に導入することは困難である。そこで、より一般性を持った移動保管のためのライドシェアシステムについての研究を思い立った。その際に、事前の調査で得た知見をベースに互酬性を明確に打ち出して、地域内での低負担で持続可能な仕組みとして実行することの可能性について検討を行った。

2. 研究の目的

道路運送法の規定より、過疎地指定を受けている地域や、身障者等のみを対象とした場合には、過疎地有償や福祉有償の仕組みが導入でき、地域内で自主的な運営を行うことが可能になる。しかし、一般の交通弱者を対象とした過疎地指定のされていない地域においては、そのような仕組みは導入できず、無償の仕組みを導入するか、または通常の公共交通を利用する以外にはない。ライドシェアを地域に導入する場合、先述べたように道路運送法の規定より、報酬を決めて運行することは困難であり、互酬動機に基づいたライドシェア等の無償サービスを提供する以外には方法が無い。

その上また地域によっては、人的なネットワークが希薄であり、そのような場合には互酬的動機を持ったとしても、それを発揮できる場がない。現実としては、過疎地指定されていない地域においては、ほとんどがそのような状況にあると考えられ、自発的に互酬同期に基づくライドシェアが始まる可能性は低いと考えられる。

そこで、ライドシェアをNPO等の地域団体が始めるにあたって、報酬の受け渡しを前提としない地域内に限った互酬的・互恵的動機によってライドシェアを動かすことの可能性を本研究においては検討した。これは、よって何らかの知見が得られると、全国各地のコミュニティへの実装の基礎的な情報として有効であると考えられる。またそのモチ

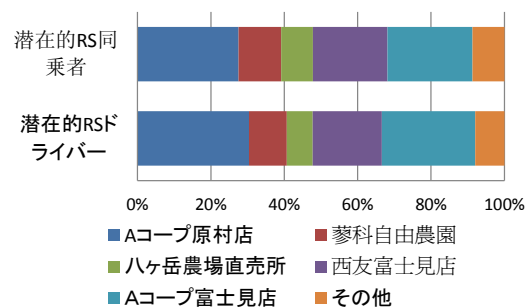
ベーションと仕組みに対して、どういったインセンティブを埋め込むことが有効であるかを検討する。

3. 研究の方法

ライドシェアシステム実装を行う前に、ライドシェアの実行可能性調査を行った。既存研究からは、ライドシェアの成立条件として、①十分な数の供給者と需要者が存在する ②目的地、移動方向、時間帯の同一性がある ③相乗りすることの抵抗感が低い が成立しないと障害となることが指摘されていた。そこで、対象地区の長野県諏訪郡原村原山地区において調査を行った。ここは別荘開発地区であり、基本的には人のネットワークが非常に薄いことが特徴としてある。その結果、ライドシェアの供給者として参加可能と回答された方が地域200名の調査の中で半数以上おり、また20名ほど移動に困難を抱えているという回答をされた方もいたことから、供給者と需要者の数は確保できると判断された。また買い物と通院についてあわせて調査を行ったが、その結果としては図に示すように買物場所はほぼ同一であり、通院についてもほぼ同様の分布であった。またその時間帯についても同一性が見られた。

続いて相乗りの抵抗感であるが、近所の顔見知りでない人は抵抗感が強いという結果が、供給者・需要者双方に見られたが、近所の方

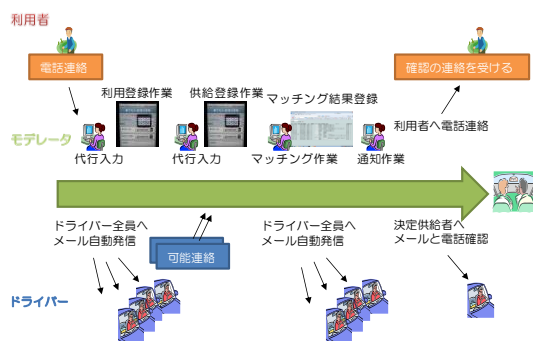
買物先



や友人である場合にはほとんど抵抗感が無いようである。今回提供するライドシェアでは知人・友人である可能性が低いところから始めることが一つの目的であり、そのための安全性や信頼性の保証を行っていくこととした。

それらを考慮して導入したライドシェアの仕組みは以下の図の通りである。ドライバーや利用者の身元保証はモデレータが請け負う。そのために、利用登録をしていただき、問題の無いマッチングをモデレータが手配する。この仕組みではマッチングの労力について最も時間と手間がかかるが、お互いの信

頼等を醸成するためには不可欠と考えた。



今回実施したライドシェアは、開発の都合上需要先行開示型であり、需要者は供給者が必ずしも何らかのついでである保証はないことから、純粋なライドシェアというよりも送迎サービスに近い。

このようなライドシェアシステムを導入してその利用について調査を行い、無報酬のライドシェアが持続的であるかを検証する。またその中で利用者やドライバーにインタビューを行い、ライドシェアに対する心理的要因を考察してそれを解消する方策を導入し、その後の変化を観測する。

4. 研究成果

この仕組みを先行的に学会等で公表した際には、多くの公共交通の専門家から、ドライバー（供給者）に参加のインセンティブがまったく働か無いので成立しないのではないかと、という意見を多くいただいた。また、無償の仕組みはかえって利用者が無制限に利用し他の交通手段への悪影響をもたらすのではないかとという指摘を受けてきた。その点に注意を払いつつ実証実験がスタートした。

実証実験を始めてすぐに利用があったが、その対応にミスがあり、利用者の評価を落とした。9月以後の利用状況は下記のとおりである。

	予約	成功	不成立（単位は人）
9月	3	1	2
10月	0	0	0
11月	0	0	0

9月の2件目が不成立の際にトラブルとなり、以降利用がなくなった。しかしトラブル発生の方以外は最初から全く利用する様子が見られなかった。そこで、10月から11月にかけて利用者として登録された方々にヒアリングを行い、利用しない理由を尋ねた。その理由は以下のようにまとめられる。

- 住民の交通に対する意識
- システムに対する不安
- 予約方法に対する負担感

d) 運営主体に対する信頼

e) 新たな手段を試すことのバリア

f) 利用料無料に対する気兼ね

g) ドライバーとの面識に対する不安

以上より、当初の参画には積極的であったにもかかわらず、利用されなかったのは、必ずしもシステム設計の問題ではなく、高齢者がもつ、他人によるボランティアの移手段に対する、セキュリティやセーフティに対する警戒感など、心理的な要因であった。特に全員が共通してコメントしたことが、無料であることの気兼ね、つまり供給者の方に無理して提供してもらっているまたは迷惑をかけているのではないかと心配するという、互酬的な動機が逆に働くことであった。これは専門家らの指摘とも全く逆の現象であり、今後ライドシェアを互酬的動機で導入する際には非常に有益な知見となる。

対応策として、心理的警戒感などの原因を検討し、その問題を解消するために以下のことを実行した。

- ① 繰り返しの世帯訪問によるコミュニケーションをとり、警戒心を解く
- ② 顔写真などの入ったニュースレターの配布による、さらなる身元開示
- ③ 民生委員さんと連携した自治会での説明会による信頼性の向上
- ④ 予約制度の改善を通じた意見の反映可能性の提示
- ⑤ ポイント券の導入による互酬的負担感の低減
- ⑥ システム運用の解説作成による利用に対する抵抗の低減
- ⑦ ドライバーと利用者の顔合わせ機会の提供による信頼感の提供

①の世帯訪問は、②のニュースレターの配布と合わせて、負担にならないように毎月1回月末に訪問することとした。ニュースレターには研究者や実証実験参加者・モデレータの顔写真と所属、目的や大学等の連絡先、実証実験であることなどを記載し、だれがこの仕組みを動かしているのかを明確にした。また問題があればNPO（モデレータ）だけでなく大学も対応することがわかるようにした。また、ポイント券の導入や当日予約の導入など、利用者の意見でシステムの改善が図られることなどを記載し、自治会での説明の様子など取り組みの全貌がわかるように心掛けた。配布のために各世帯をまわり、積極的に生活の様子などについてコミュニケーションを図った。③の民生委員さんと連携した自治会での説明は、運営が信用できないという指摘により地域の民生委員さんと相談し、1月にある自治会総会で民生委員さんに紹介していただいた上で説明の時間をいただき、直接利用者ではないが自治会参加者に民生員さ

んとも密接に連携した取り組みであることをアピールした。終了後、村議や地域の数名の方にこの取り組みの詳細な説明の要望を得た。また地域内で相談を受けた際には安心して利用できることを伝えてもらうように依頼した。④の予約制度の改善は、当日ダメもとでも予約してみたいとの声に対して取り入れた。またそれが利用者の要望であることなども示して、一方的に提供しているサービスでなく、相互に作り上げることを示した。⑤のポイント制度は、研究の当初から導入予定であったが、ここでは新たに利用者と供給者の間の無償であることに対する心理的負担感を軽減する目的として設計した。そのために、図に示すように単位を 1000 とし、円に近い感覚をもってもらう、お礼としての目安を示す、期限を毎月切るなどから、利用者が心理的負担を低減しさらになるべく使ってしまうおとするインセンティブとして設計した。

⑥のシステム運用の解説は利用者にもどのようなシステム運用をしているかを示すことで、安心感を持ってもらうことと、ボランティアであってタクシーではないという意識を持ってもらうことを意図した。⑦供給者の集まりをニュースレターに示し、どのような方が供給者になるのかを確認できることをアピールした。これらの試みを 12 月下旬より毎月実施したところ以下のような利用状況になった。

	予約	成功	不成立	(単位は人)
12月	3	0	3	
1月	3	3	0	
2月	4	4	0	
3月	3	2	1	

総利用者数は8名となり、17名の対象者のうち半数近くの方に利用をいただくまでになった。

ここまでで得られた成果として、供給者にサービス提供の意思はあっても、利用者がサービスの利用を行おうとはしないことが、本研究で当初から想定した互酬性によるものであることが明らかになった。これはインタビュー等でも、無償で知らない人によってもらうのは申し訳ない。他人に迷惑をかけていると思われるのはつらい、など、互酬的動機



が全く逆に働くことが明らかになり、今回のケースでは無償ということがかえって阻害要因になっていることが示された。特に今回提供したライドシェアが、システムは、開発の都合上需要先行入力開示型であって、相乗りするというよりも送迎サービスに近いものであったことも原因としてあげられる。このことは複数の利用者から指摘を受けた。

今回は特に解決策として、多くのことを行ったために、明確な有効手段を特定できていないが、事後の供給者と利用者へのヒアリングでは、ポイント券が比較的有効であったとの意見をいただいた。ポイント券は利用者に向けて 1000 単位のポイント券を配布し、利用時にそれをドライバーに渡すという仕組みである。今回は、利用者にはそのポイントが供給者にとって何になるかは明確に示していない。現実には何にもならないのであるが、それは需要者は理解していないのである。実際の利用においては、利用者からは、心づけとして目安の倍のポイント券を渡す事例が複数見られたほか、これで心理的な負担が減った、あのポイントはどうなるのでしょうか?などのコメントをいただくなど、ポイントに関しては多くのコメントがあった。互酬的動機の逆にあたる心理的な負担感としての「申し訳なさ」が、仮想的なポイントのやり取りによって低減したと考えられる。

今回は供給者に関しては、月に数回レベルの需要であったために、大きな負担でなければ対応可能であることが明らかになったが、今後需要が増加した場合に対応可能であるかは解決されていない問題である。より多くの供給者に参加いただくことで解決も可能であろうが、ドライバーのセキュリティ管理等の負担問題が発生してくる。

今回の研究を通じて明らかとなったことは、以下のようにまとめられる。

- 1) 人的なネットワークの薄い移住者主体の地域においても、地域や人のために何かできることがあれば参加したいという互酬的な動機を持った方は多く存在している。
- 2) 居住者密度の薄い地域では、選択肢が限定的で、目的地の同一性も確保されやすくライドシェアは実現可能である。
- 3) 無償型のライドシェアの場合には、互酬的動機が利用者には逆に働いて、かえって利用を阻害する。
- 4) 需要先行開示型の場合は特に供給者がついでである保証がなく、利用者は躊躇してしまうため、可能ならば供給先行開示型が心理的負担を低減できる。
- 5) ポイント券等の儀礼的なやり取りが心理的な負担感を低減できる可能性がある。
- 6) 地域内でのコミュニケーションを継続的に実施することで信頼等を生み出し、ライドシェアの運営も好転する可能性がある。

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1件)

- (1) 低密度居住地域における交通制約者の移動手段としてのライドシェアの可能性, 佐々木邦明, 四辻裕文, 社会技術研究論文集, Vo. 10, 2013.

[学会発表] (計5件)

- (1) 人的なネットワークが疎な地域におけるライドシェアの実装上の心理的阻害要因, 長田 美月・四辻裕文・佐々木邦明・山本理浩, 土木計画学研究講演集, Vol. 47, 2013.
- (2) ライドシェアシステムの地域実装へ向けた取り組みに関する研究, 長田美月, 佐々木邦明, 土木学会関東支部技術研究発表会, 2013.
- (3) 地方部の低密度居住地域における需給層固定型ライドシェアシステム構築の過程で得た課題, 四辻裕文, 佐々木邦明, 山本理浩, 長田美月, 土木計画学研究講演集, Vol. 46, 2012.
- (4) 低密度居住地域における需要者・供給者固定型ライドシェアシステムの制度設計に関する一考察, 四辻裕文, 佐々木邦明, 山本理浩, 土木学会年次学術講演会概要集, Vol. 67, 2012.
- (5) 低密度居住地域におけるライドシェアシステムの導入可能性のための基礎的研究, 二五啓司, 佐々木邦明, 土木学会関東支部技術研究発表会, 2012.

[その他]

ホームページ等

<http://www.mobilitycloud.info>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐々木 邦明 (山梨大学・医学工学総合研究部・教授)

研究者番号: 30242837

(2) 研究分担者
なし

(3) 連携研究者
なし