

## 中山間地域における次世代タクシーの実証実験を通じた 定額料金制の導入可能性に関する研究

日本文理大学 学生会員 ○宇野 瑠人  
日本文理大学 正会員 吉村 充功

### 1. 研究の背景と目的

少子高齢化が進む現代において、中山間地域における地域住民の移動手段が確保できていないという課題がある。中山間地域では、これまで主な公共交通手段として路線バスが運行されてきたが、人口減少に伴い路線撤退が多くなされている。コミュニティバスやデマンドバスに転換し、自治体が運行しているが、これらの限定的な運行は利便性が大きく低下するだけでなく、さらなる人口減少で維持そのものが難しくなっている。そのため、これらの地域ではタクシーが唯一の公共交通機関となることが予想される。しかしながら、タクシーは料金が高く頻繁には利用しづらい、台数が限られるため事前に予約する必要があるなどの課題を抱えている。これらの課題解決方法として注目されているのが、近年進歩している AI などの先端技術の活用である。大分県では 2019 年に「次世代モビリティサービスの在り方に関する検討会」を設置し、先端技術を活用して移動課題を解決する可能性のある次世代モビリティの実証実験を行っている。中山間地域のタクシーサービスについては、IoT プッシュボタンを活用した次世代型タクシーが挙げられる<sup>1)</sup>。

森は本 IoT プッシュボタンを使用した竹田市での実験を対象に、タクシー事業者の収支構造の理論モデルを構築し、従量制と定額制を比較した事業採算性に関するシミュレーションを行った<sup>2)</sup>。その結果、それぞれの制度のメリット・デメリットを明らかにしている。森の研究では、異なる運賃制度の比較を通じ、定額制でのタクシー運行では、採算を確保するためにはある程度の会員を確保する必要性を示している。

そこで本研究では、定額制料金を導入したタクシー事業の可能性を大分県で行われた 2 つの社会実験を精緻に分析してその可能性を模索することを目的とする。

### 2. 次世代タクシーの概要

大分県では 2020 年度から IoT プッシュボタンを用いた実証実験を継続して行っている<sup>1)</sup>。内容は、GPS

を内蔵したリモコンのボタンを押すだけでタクシーが迎えに来るという仕組みになっている(図 1)。このリモコンにより、携帯電話を持たない高齢者でも簡単にタクシーを利用することができる。また、付加価値としてボタンに「見守り機能」を搭載することで、同居していない家族が高齢者の安否を確認することができ、高齢者の安全を確保することもできる。

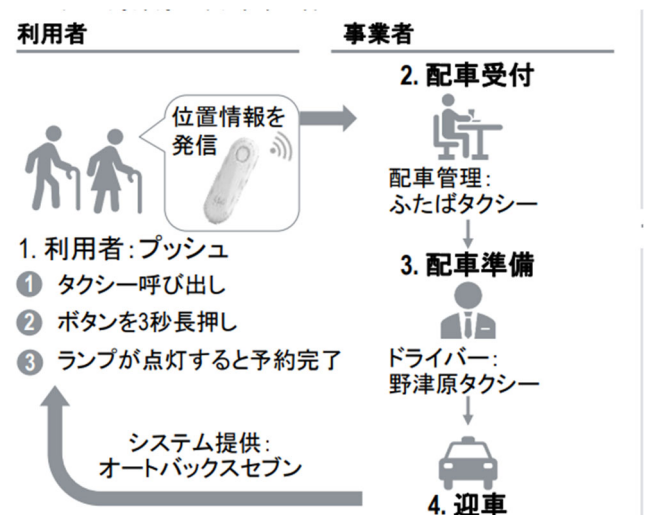


図 1 プッシュボタンを用いたタクシー配車の流れ<sup>1)</sup>

実証実験は、2020 年度は大分市野津原地区において無償で、2021 年度は竹田市明治地区において有償(従量制)で行われた。2 回の実験を踏まえて、1)利用者・事業者を受け入れられる適切な料金体系、2)タクシー到着までの不安を払拭する IoT プッシュボタンの改良、3)見守りを必要とする対象者の選定が課題として挙げられている。

### 3. 大分市野津原地区における実証実験結果

地区に住んでいる 5 名の高齢者を対象に 26 日間無償で実証実験が行われた。この期間配車されたタクシーの利用実績を分析し、中山間地域における IoT プッシュボタンを活用したタクシー配車のメリットとデメリットを明らかにした。この結果、タクシーを利用した外出が約 7 倍に増え、高齢者にも使いやすいという

声が挙がった(図2)。移動も比較的広範囲になっており、病院や買い物だけでなく、観光や食事の移動手段として利用する高齢者も存在し、多くの利用が見込めた。改善点としては、GPSが反応せずに予約ができていない、予約ができていないのが不安などが挙げられた。

実証結果概要(期間:2月15日-3月12日の26日間)		モニター別データ			
全体	総利用回数 :14回 ⇒ 92回(7倍)	モニター	実証前	実証中	利用回数 の変動
	1日利用回数 :0.5回 ⇒ 3.5回		利用回数	利用回数	
	実車1日走行距離 :22.0km				
指標 別	1回あたり平均走行距離 :6.2km	Aさん	8回	47回	+39回
	1回あたり平均配車時間(利用者待ち時間) :10.7分	Bさん	2回	20回	+18回
	1回あたり平均乗車時間 :14.6分	Cさん	4回	14回	+10回
指標 業者	距離換算1日あたり売上 :6,716円 (大分市での採算ベース約2万円)	Dさん	0回	9回	+9回
		Eさん	0回	2回	+2回

図2 大分市野津原地区の実証結果の概要

この実証実験を分析すると、普段からタクシーを多く利用している高齢者が積極的に活用していることが分かった。一方で、普段タクシーを利用しない人は無償であっても利用せず、実用的に感じていない方が多い結果となった。ボタン自体の改良や地域のニーズに沿った運行が課題として残った。

#### 4. 竹田市明治地区における実証実験結果

野津原地区での実証実験の課題を改善し、竹田市明治地区で有償の実験が行われた。適切な料金体系やIoT プッシュボタンの改良、タクシー会社を増加するなどを行ったうえで実証実験を行った。結果、対象の高齢者が自家用車を所持していて、普段タクシーを意欲的に利用しない方々であったこともあり、そこまでの利用が見込めなかった。利用している人でも、市内10分圏内で用事が済んでいた。

#### 5. 中山間地域におけるタクシー定額料金の検討

定額料金での運行とした場合、森のシミュレーションによると、1人5,000円で50人の利用人数がいないと採算が合わないことが示されている<sup>2)</sup>。これは一月みると、1台の運行あたり25万円で採算が合うことになる。大分市野津原地区も竹田市明治地区もある程度配車する場所は決まっているが、対象エリアの広さや1回の移動距離が異なっていた。料金設定は総額にあわせて考える必要があるが、定額料金の単価は地域ご

との範囲で設定が可能であり、その結果によって必要な会員数が異なる。実証実験参加者の定額料金の受容金額を確認したところ、1回の平均移動距離が長い大分市野津原地区は2万~3万円、移動距離が短い竹田市明治地区は5千円程度となっており、概ねエリアに応じた料金設定が可能であった。

利用者については、新規需要よりは、既存利用者の利用回数が増える傾向にある。実際、配車回数が約7倍に増加する、平均利用金額が実証実験前後で変化している結果を見ると、福祉的な側面を加味することが重要である。つまり、これまで通り従量制を続け、中山間地域のタクシー事業が衰退していくよりは、定額制による制度は十分な可能性と魅力がある。タクシーの定額料金制度にすることで、タクシー事業は安定した収入を得ることができる。また、消費者は外に出る機会が増加し、よりアクティブに活動するようになる。このことによって、福祉の観点でとても有意義なものになり、様々な期待ができる。初めは、今多く利用している人しか登録しない可能性が高いと予想できる。しかし、今後普及し、多くの人に周知できれば、バスを使っていた人や免許を返納した地域の方々が利用するようになり、利用者は増加する可能性があるのではないだろうか。

#### 6. おわりに

本研究では、2年間の実証実験結果を整理し、中山間地域における次世代タクシーの定額料金制の導入可能性を検討した。地域によって移動範囲が異なるため、地区に応じた料金体系プランを練ることで、対応できる可能性がある。

謝辞：本研究の遂行にあたり、大分県次世代モビリティサービスの在り方検討会で行った実証実験データを大分県先端技術挑戦課より提供いただいた。ここに感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 大分県:次世代モビリティサービスの在り方に関する検討会、令和2年度第2回検討会資料2, 実証実験報告, <https://www.pref.oita.jp/soshiki/14270/jimobikentou.html> (2022.9.21 確認)
- 2) 森快智:中山間地域における次世代タクシーの持続可能な料金体系に関する研究, 日本文理大学建築学科令和3年度卒業論文, 2022.
- 3) 大分県:次世代モビリティサービスの在り方に関する検討会、令和3年度第3回検討会資料1, 令和3年度実証実験の結果と今後の展開について.