

中山間交通不便地域における超小型EV利用実態と日常利用に伴う課題の整理

大野 沙知子¹・中村 俊之²・中山 典子³・小池 春妙⁴・戸田 友介⁵

¹正会員 名古屋大学特任助教 未来社会創造機構 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町1)

E-mail: sachi_ono@coi.nagoya-u.ac.jp

²正会員 名古屋大学特任准教授 未来社会創造機構 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町1)

E-mail:tnakamura@mirai.nagoya-u.ac.jp

³非会員 名古屋大学研究員 未来社会創造機構 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町1)

E-mail: noriko.nakayama@nagoya-u.jp

⁴非会員 名古屋大学技術員 未来社会創造機構 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町1)

E-mail: koike@coi.nagoya-u.ac.jp

⁵非会員 一般社団法人里モビリティ代表理事 (〒444-2843 愛知県豊田市旭八幡町堂山432番地3)

E-mail:y.toda@satomobility.life

高齢者の移動手段について、今後さらなる高齢化を迎える我が国において対処すべき重要な課題であり、都市部と非都市部など地域の規模や周辺環境により利用の具体は異なるものの、超小型EVの導入により自らの意思で自在に移動できることで生涯のQoLを高めるとともに、「高齢になっても地域に住み続けられる」というモデルを提示できるものと言える。本研究では、愛知県豊田市の公共交通機関が乏しく、高齢化率が高い中山間地を対象として、超小型EVの地域実践の取り組みについて取り上げる。本稿では利用者と地域住民に対して実施したアンケート調査を通じて、超小型EVの利用状況と利用の課題について整理する。

Key Words : *Micro Electric Vehicle, Elderly people, Self-help Mountainous Area*

1. はじめに

超小型の活用の期 EV 待が高まる中、2021年5月28日に閣議決定された交通政策基本計画では「A. 誰もがより快適で容易に移動できる、生活に必要な不可欠な交通の維持・確保」の「目標1 地域が自らデザインする、持続可能で、多様かつ質の高いモビリティの実現」において、【高齢者を含むあらゆる世代における生活・移動の質の向上や環境への配慮などのため、手軽な交通手段である超小型モビリティの普及を推進する】ことが記された¹⁾。高齢者の利用可能性²⁾についてはこれまでに議論されており、地域での実証実験の結果、大都市圏郊外部では短距離で高齢者の買い物や通院の目的で利用される可能性³⁾や、中山間地域では地域内で農業以外の移動に利用される⁴⁾ことが提示されている。地域の規模や周辺環境により利用の具体は異なるものの、日常生活で高齢者が利用可能な移動手段として超小型EVが位置づけられることで、運転寿命の延伸につながり、自らの意思で自在に移動できることで生涯のQoLを高めるとともに、「高齢になっても地域に住み続けられる」というモ

デルを提示でき、地域社会の持続性にもつながりえるものと言える。

本稿で対象とする中山間地域における超小型EVの実践に関しては、これまでに1か月の貸出期間における利用実態が把握され⁵⁾、利用適正の高い移動、自家用車の比較した特徴、移動代替性の視点⁶⁾が明らかになっている。本研究の一連の成果においても、超小型EVの利用範囲や自家用車および軽トラックとの使い分けの視点から超小型EVの特徴を把握している⁷⁾。本研究ではこれまでの知見を踏まえ、中山間地域を対象に5年間の地域実践で生活の足として利用されている状況を利用者へのアンケート調査から把握する。また利用者と地域住民の超小型EVに対する評価の違いに着目し、利用の課題を整理する。

2. 豊田市中心間地での地域実践

(1)対象地域の概要

本研究の対象地域は主に旭地区(敷島自治区と築羽自

治区)である。旭地区の人口は約2,500名、この内65歳以上人口は約1,170名(高齢化率46.5%、平均年齢は56.82歳)で高齢化が進行している。地域住民の多くは居住地にもよりばらつきはあるものの、約15km先の足助地区にあるスーパーやドラッグストア、ガソリンスタンドや病院を利用する。公共交通網としては基幹バスと地域巡回バスが運行されているが通学通勤以外の時間帯の日中では週1-2日一往復であり、外出時には自家用車が不可欠である。また山里特有の地形で坂道が多く自宅から公道に出るまでも起伏がある家も多く、かつ集落内でも近隣が遠いことから、住民が所有する田畑や町内会を含む地域活動にも自家用車が主な移動手段として用いられている。

(2) 超小型EVの概要

超小型EVとは、「自動車よりコンパクトで小回りがきき、環境性能に優れ、地域の手軽な移動の足となる1人から2人乗り程度の電気自動車」と定義される。道路交通法によると超小型EVはミニカーに属し、普通自動車免許を必要とし、高速道路を走行することはできない。特徴は車体が小柄なことで、駐車も自動車より容易にできる。また、4輪であるため、2輪の自転車やバイクなどよりも安全性が高い車両である。本研究において、地域実践に活用している超小型EVは、トヨタ車体製COMSである。地域住民とともに中山間地での生活スタイルや高齢者の身体特性に合わせ、車両に改善を加えた車両(この車両を、山里向けの超小型EVとして、「里モビ」と呼称)を利用している。

(3) 超小型EVを活用した取り組みの概要

里モビは2016年からトヨタモビリティ基金を活用し、名古屋大学や豊田市などが連携したプロジェクトとして開始した。これまでに、延べ50名の高齢者が利用し、約10万km/4.5年で交通事故がゼロの取り組みである。2021年3月でプロジェクトは終了したが、2021年4月からこれまでの取り組みを継承し、超小型電気自動車を活用して、高齢者が自らの意思で自在な移動を達成することを継続的に実践する団体として(一社)里モビニティを設立(令和2年12月14日に設立)し、運営を行っている。現在は、里モビは保有とリースの2つの利用形態があり、23世帯が日常生活において利用している。

3. 調査概要

本章では、里モビ利用者の利用状況の把握ならびに高齢者をはじめとした地域住民の里モビの評価を把握するためのアンケート調査について概要を述べる。2種類のアンケート調査はいずれも紙面調査である。

表-1 利用者を対象としたアンケート調査の概要

対象者	里モビ利用者
調査日	2021年9月1日 配布開始 2021年9月13日 回収終了
調査方法	紙面調査
配布/回収方法	郵送配布、郵送回収
対象世帯	23世帯
回収世帯	21世帯 22名
回収率	91.3%
本稿で用いる調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・里モビの利用実態 <ul style="list-style-type: none"> -便利か否か/利用頻度/将来里モビのみの利用とするか -移動目的ごとの里モビ利用実態/利用可能性 ・里モビ評価 <ul style="list-style-type: none"> -一般性能/サービス/課題 -支払い意思額

表-2 地域住民を対象としたアンケート調査の概要

対象者	旭地区の敷島と築羽の2自治区の世帯の内、町内会に加入している世帯
調査日	2021年1月18日 配布開始 2021年2月13日 回収終了
調査方法	紙面調査
配布方法	町内会長に配布・回収を依頼。 ※なお、具体的な配布方法については、各町内会長に任せて、可能な限り回収率がたかくなるように依頼
回収方法	各世帯から回収された調査票を自治区役員会で集約し、調査担当者が回収
対象世帯	485世帯
回収世帯	404世帯 769名
回収率	83.3%
本稿で用いる調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・里モビ評価 <ul style="list-style-type: none"> -一般性能/サービス/課題 -支払い意思額

👤 どんな仕組み？

- **みんなであつかう**
 気軽に乗り換えて、気軽に止められるように、購入ではなく、車両の貸出し(リース契約)を予定しています。
 乗らなくなった方から次の方へと、車両を受け継いで、みんなの暮らしの足を目指します。
- **みんなが安心**
 最初に安全運転講習や運転チェックを行います。貸出中も、定期的な運転チェックや車両の点検も行います。
- **みんなおいでん**
 交通安全や学びの講座のほか、地域の史跡やイベントなどを巡るツアーなども企画予定です。

🚗 貸出予定の車

- **とても小さい**
 普通自動車より小さく、小回りが利き、駐車などがしやすいです。
- **自宅で充電**
 家庭用コンセント(100V)で充電できる電気自動車です。ガソリンスタンドに行く必要はありません。
 1回の充電で、約50km走行できます。つくラッセルから旭支所まで約10km
- **低速で安心**
 時速を30kmに制限できます。低速であれば助かる命があります。
 ・衝突時時速と歩行者致死率の関係
 時速30kmで約10%
 時速50kmで80%以上 (警察庁調べ)
- **運転免許は必要**
 普通自動車運転免許が必要です。

図-1 里モビ紹介チラシ
(アンケート調査時に配布した資料を編集して掲載)

(1) 調査の方法

表-1には里モビ利用者を対象とした調査の概要を示す。利用者を対象としたアンケート調査は、23世帯24名が対象であり、21世帯22名から回答を得た。

表-2には地域住民を対象とした調査の概要を示す。調査は実践地域である愛知県豊田市旭地区の敷島自治区と築羽自治区の世帯の内、町内会に加入している世帯を対象とした。各世帯には、世帯票1冊、個人票3冊、里モビの特徴を示すチラシ1枚（里モビ紹介チラシ、図-1参照）、中山間地における移動を考えるための動機付け冊子1冊を配布した。なお、個人票には20歳以上で、かつ世帯員の中で年齢順の上から3名に回答するよう求めた。敷島自治区では328世帯に配布し、275世帯から回答が得られた（回答率83.8%）。築羽自治区では157世帯に配布し、129世帯から回答を得た（82.2%）。

(2) 調査項目

本稿で分析に用いる調査項目を表-1ならびに表-2に示す。利用者については里モビの利用実態を把握する項目と里モビを評価する項目を設定した。地域住民については、里モビを評価する項目を設定した。里モビを評価する項目は利用者と地域住民と同様の内容としている。

(3) モニターを対象としたアンケート調査回答者の属性

回答があった22名について、男性が18名、女性が4名であり、65歳未満は3名、65歳から74歳は9名、75歳から84歳は9名、90歳以上は1名である。22名のうち2名は自家用車を保有しておらず、自分で運転可能な車両は里モビのみである。

(4) 地域住民を対象としたアンケート調査回答者の属性

集計対象の769名のうち599名から性別についての回答があった。男性は299名であり女性も299名、その他が1名である。年齢については596名から回答があり21歳から97歳、平均年齢は63.8歳であった。免許保有者は769名中654名（85.0%）であった。なお、買い物については自分で運転する車を利用する人は504名であり、代替手段がある人は127名（うち111名は家族や友人の送迎）など、移動目的ごとの主な手段についてもアンケート調査では把握をしている。

4. 超小型EV利用実態

本章では利用者を対象としたアンケート調査の基礎集計から、利用実態を把握する。

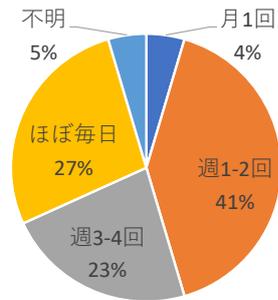


図-2 里モビの利用頻度についての回答

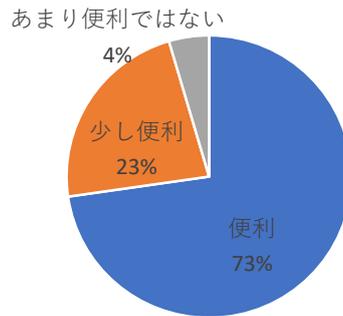


図-3 里モビの便利さについての回答

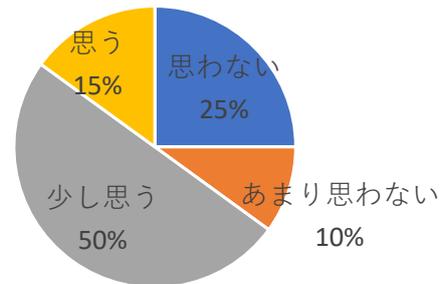


図-4 将来、自家用車を手放し里モビのみの利用を検討するかについての回答

(1) 有用性に関する分析

利用実態として、「利用頻度」「便利さ」「将来、自家用車を手放して里モビのみの利用を検討するか」について基礎集計を行った。図-2から図-4に結果を示す。

「利用頻度」について（図-2）、週1-2回程度の利用が最も多く、ほぼ毎日も多いことから、日常的に里モビが利用されている様子がうかがえる。

「便利さ」について（図-3）、肯定的な意見（便利と少し便利）の回答を得た。自由記述から、「小回りがきく（6名）」「気軽に運転できる（6名）」「狭いところに駐車/狭い道でも運転できる（5名）」が便利であるとする理由であることがわかる。また充電について「家で（夜に）充電できる（4名）」とガソリンスタンドに行くことなく夜間の時間帯を活用できることについても便利さの理由として挙げられた。その他「近い場所はいくことができ荷物を運ぶことができる」とし自家用車と同様な使い方が可能なことに対する評価や「乗車したまま

で他人と会話が楽しめる」と自家用車とは異なる使い方についても記述があった。一方で1名のみであるがあまり便利ではないと回答があった。これは里モビでは訪れることができない場所があることと速度が低速であることが関係している。便利さの調査からは、利用者にとって自家用車の代替としている人と、自家用車とは異なる移動手段として位置づけている人がいることを把握した。

「将来、自家用車を手放して里モビのみの利用を検討するか」については、2名は自分で運転できる車両は里モビのみであることから22名中20名を対象に集計した。その結果、少し思うが最も多く、次いで思わないであった。今回の調査からは確認できなかったが、利用者からは、里モビのみにすると夜間や雪の日に他所に住む家族を訪問するなど「いざというときに困る」と声があり、里モビのみにすることに対して思わないの回答があったと考えられる。また、里モビの利用者は健康な方が多く、「今の生活を維持する」ことを前提として里モビを利用していることも思わないの回答理由として推察される。

(2) 移動目的ごとの利用実態の把握

ここでは、主な移動目的として「職場」「農作業」「買い物」「通院」「地域活動」「趣味」の6つについて、主な移動手段について集計結果を示す。

主な移動手段の集計(図-5)から、「職場」まで里モビを利用する人が多く、15名が里モビを主な移動手段の1つとしており、うち4名は軽トラックと里モビを使い分けていることが確認できる。里モビを「職場」までの移動手段としている人は自家用車での平均移動時間が8.9分であり、居住地からの所要時間が短いことが利用の要因としてあげられる。職場までの移動は1人で移動することや荷物も関係し、移動手段の1つとして位置づけられていることがわかる。

「職場」に次いで、里モビは「地域活動」「農作業」「買い物」のための主な移動手段として利用されている。「地域活動」について、アンケート調査では利用を勧めたい人についても設問としており「地域の役員で地域の役員で広報等を配布する人」についての回答が13名と多く、訪問宅の入り口が狭い場合や駐車スペースが限られる場合に小回りがきく移動手段が有用であることがわかる。また集会所利用時は多くの車が集まる。駐車スペースが限られるため、里モビの利用はメリットがあることもわかる。

「農作業」は主な移動手段は軽トラックであるが、見回りなどは里モビを利用するなど使い分けがされている。

「買い物」ではコンビニや移動販売場所まで里モビが主として使われている。コンビニや移動販売場所は駐車場が狭く幹線道に面しており車両の向きを変更することが必要なため、小回りがきく里モビの性能が活かされて

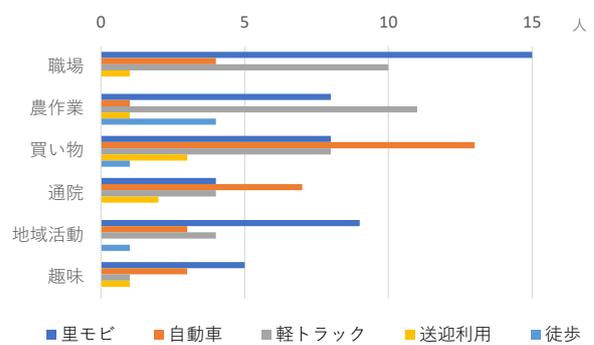


図-5 移動目的と主な手段の整理

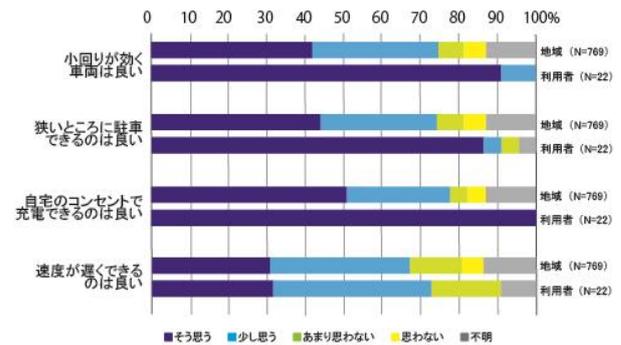


図-6 里モビの性能についての評価

いるものといえる。また道中すれ違いができない箇所もあり里モビ利用での移動はストレス軽減にも役立っている。自家用車で所要時間が15分の岐阜県恵那市まで里モビで行く人もいるが、訪問箇所まで里モビで行くことができるが行きたくないの回答も多く、荷物が多きときや交通量が多い道路を利用する場合があります。主な移動手段は自家用車であることがわかる。

5. 利用者と地域住民の超小型EV評価

本章では利用者と地域住民のアンケート調査結果から里モビの特徴を整理する。また支払い意思額についても分析する。

(1) 里モビ評価に関する分析

里モビの評価にあたり、地域住民は里モビ紹介チラシを参考に評価をする仕様とした。ここでは、里モビの性能、利用時のサービス、里モビ全般の評価について整理する。

図-6には、里モビの性能について評価結果を示す。前章の便利さについて整理をしたとおり、利用者は小回り、狭いところに駐車、自宅のコンセントで充電について肯定的な評価である。特に充電については利用者すべてがそう思うと回答をしており、里モビの有用性が実感されている性能であることがわかる。地域住民の評価につい

でも3つの性能は肯定的な評価が多い。速度が遅くできるについては、利用者も地域住民も肯定的な意見が多いが否定的な意見も見られる。

次いでサービスについて評価結果を示す(図-7)。利用者はリースで利用すること、定期的な車両点検について肯定的な評価である。貸出時の運転講習については肯定的な評価ではあるもののやや消極的である。対して地域住民はリースで利用することについては22.3%が消極的な評価であった。自家用車などは保有して利用することが主でありこのような結果になっていることが推察される。なお車両21台はリースでの利用から開始し、2021年10月時点では9台はリースを継続し、12台は保有の形態である。以上から、里モビの印象と利用での評価の乖離は差ほどないことがわかる。



図-7 里モビのサービスについての評価

最後に里モビ全般について評価結果を示す(図-8)。

「小さな車に乗り換えるのはよい」の項目について利用者は肯定的な評価である。一方で地域住民は30.9%が否定的な意見であった。利用者は里モビを日常の移動手段に位置づけていることからこのような結果になっているが、「超小型EVでも普段の生活には十分」の設問に対しては、肯定的な意見であるものの、里モビでは行けない距離に訪問先がある、あるいは里モビで行くことはできる距離の訪問先ではが交通量や荷物などの要因で利用したくないため、里モビのみでは現状の移動維持が困難であり、前章で把握したように、移動目的や状況ごとに移動手段が使い分けられていることから、少し思うが54.5%と消極的な評価になっていることがわかる。

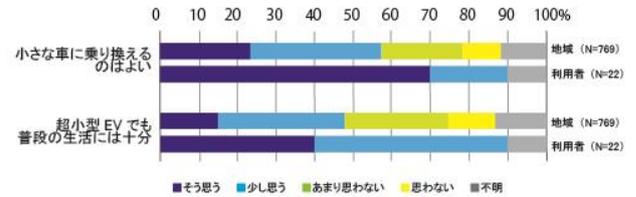


図-8 里モビ全般についての評価

(2) 支払い意思額に関する分析

支払い意思額は、含まれる費用は税金、保険、メンテナンス料としており、月額リース料を尋ねた。利用者にとってはリース車両の形式が重要とし、写真を提示した。地域住民には、参考として車両を所有している場合にかかる月額費用を提示した。なお、一般社団法人里モビニティでは令和3年4月1日時点で希望する地域住民は6,600円/月でリースによる利用としている利用者の支払い意思額の集計結果を図-9に、地域住民の支払い意思額を図-10に示す。利用者は3,000円の支払い意思額が多く、最も高い金額で10,000円であった。里モビでも普段の生活に十分と感じてはいるものの、自家用車との複数台を使い分けられていることから、安価な金額の提示になっているものといえる。

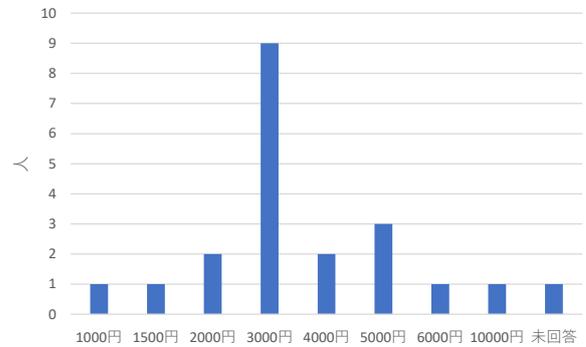


図-9 支払い意思額について (利用者)

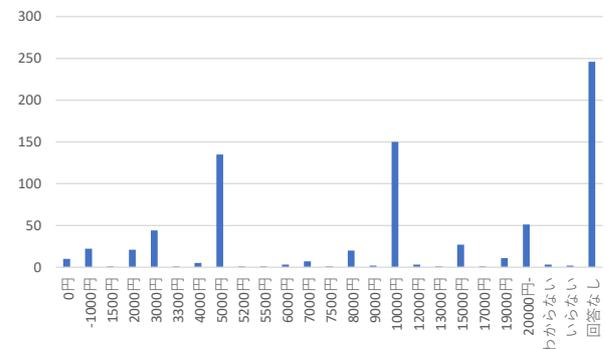


図-10 支払い意思額について (地域住民)

5. おわりに

以下に本稿のまとめを記す。

- ・里モビの利用頻度と移動目的ごとの利用実態から、日常的な移動手段として「職場」「広報配布など地域活動」「農作業の巡回」「短距離で荷物が少ない買い物」で利用されていることを把握した。特に、居住地から職場までが近接しているため職場までの主な移動手段の1つとして位置づけている人がいることがわか

った。

- ・ 便利さを把握することで、里モビを自家用車の代替として期待するが、自家用車とは異なる要素についても評価されていることを確認した。
- ・ 利用者の使用実感と地域住民の里モビ印象では、差ほど違いが見られなかった
- ・ 里モビに乗り換えることや里モビで普段の生活は十分とする肯定的な意見は多いものの、他の手段と使い分けがされているため、利用者の支払い意志額が低いことも確認した。
- ・ 地域住民にとって自家用車の維持費より安価に利用できることが期待されることも把握した。

今回はアンケート調査から利用者の利用状況を把握した。利用実態を詳細に把握するためにヒアリング調査も実施しており、今後は質的分析も進める予定である。

謝辞：本研究の一部はトヨタモビリティ基金、豊田市、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーションプログラム（名古屋大学COI）」の支援によって行われた。

参考文献

- 1) 国土交通省：交通政策基本計画,
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001406350.pdf>
(2021年10月1日閲覧)
- 2) 高橋一貴, 石田東生, 岡本直久：高齢者の生活を豊かにするための手段としての超小型モビリティの利用可能性に関する研究,土木計画学研究・講演集,第49回,2014.
- 3) 須永 大介・青野 貞康・松本 浩和・寺村 泰昭・久保田 尚：大都市圏郊外部における超小型モビリティの活用可能性に関する研究、土木学会論文集D3(土木計画学), Vol.72, No.5(土木計画学研究・論文集第33巻),I_641-I_651, 2016.
- 4) 藤原淳貴, 氏原岳人：中山間地域における超小型モビリティの利用適性に関する研究 高齢者の自立した移動を支えるラストカーの提案、都市計画論文集,2019.
- 5) 竹原裕隆, 藤原淳貴, 氏原岳人, 水柿大地：中山間地域における超小型モビリティの利用パターンと導入効果に関する研究-美作市・上山地区を事例に、交通工学論文、Vol.5, No.1, pp1-10, 2019.
- 6) 国土交通省：超小型モビリティ導入事例紹介,
<https://www.tb.mlit.go.jp/kanto/content/000236014.pdf> (2021年10月1日閲覧)

(2021. 10.01 受付)