

# JARI research Journal

2026年  
3月号



## ●一般記事

---

- 【調査資料】 [中山間地域における移動サービスの選択手法に関する検討](#) p. 1～  
[モビリティ研究会 調査報告書 \(10\)](#) (14 p)
- 井原 雄人, 谷本 琢磨, 稲波 純一, 遠藤 修, 飯野 信次, 太田 高志  
(モビリティ研究会\*) JRJ20260301  
中塚 喜美代, 大庭 敦, 平岡 敏洋 (JARI;新モビリティ研究部)
- 
- 【調査資料】 [中山間地域における高齢者移動課題と新たなモビリティの位置づけ](#) p. 15～  
[—制度・技術・社会構造の整理—](#) (11 p)  
[モビリティ研究会 調査報告書 \(11\)](#)
- 谷本 琢磨, 稲波 純一, 遠藤 修, 飯野 信次, 井原 雄人, 太田 高志  
(モビリティ研究会\*) JRJ20260302  
中塚 喜美代, 大庭 敦, 平岡 敏洋 (JARI;新モビリティ研究部)
- 

\* JARI 外のメンバと共同で, 新モビリティ分野の技術や社会実装等の最新動向の調査・研究を行う JARI 主催の研究会

# 中山間地域における移動サービスの選択手法に関する検討\*

## モビリティ研究会\*1 調査報告書 (10)

### Study on the selection method for introducing mobility services in mountainous rural areas

井原 雄人\*2

Yuto IHARA

谷本 琢磨\*3

Takuma TANIMOTO

稲波 純一\*4

Junichi INAMI

遠藤 修\*5

Osamu ENDO

飯野 信次\*6

Shinji IINO

太田 高志\*7

Takashi OHTA

中塚 喜美代\*8

Kimiyo NAKATSUKA

大庭 敦\*8

Atsushi OHBA

平岡 敏洋\*9

Toshihiro HIRAOKA

人口減少や高齢化の進展により、移手段の確保が課題となっている。国による交通空白地域解消の取り組みは進められているものの、必ずしも地域に即した移動サービスが選択されているわけではない。これに対し本稿では、移動困難性を考慮した導入対象地域を定義し、利用者を属性・目的により分類した。さらに、運行主体・サービス水準・車両の選択肢を整理し、非利用者を含む評価者による公共的価値を踏まえた持続可能な移動サービスの選択手法を示した。

**KEY WORDS:** 車両用途, 高齢者対応, 乗降性, 快適性, 交通工学

## 1. はじめに

日本においては人口減少と高齢化が急速に進行しており、その影響はとりわけ中山間地域において顕著である。人口減少に伴う利用の低迷により公共交通機関の減便や退出が進み、地形的制約から徒歩や自転車は代替手段として機能しにくいいため、移手段の確保が重要な課題となっている。これに対し、国土交通省では交通空白解消本部<sup>1)</sup>を設置し、関連施策を通じて中山間地域における移手段の確保に取り組んでいる。しかし、これらの事業は短期的な導入コストのみの補助に留まっている。持続可能な取り組みとするためには、移動サービスの導入によって得られる便益を明らかとし、利用しない人も含めた地域全体で負担していくための合意形成が必要である。

そこで本稿では、中山間地域における持続可能な移動サービスの選択手法を提示することを目的として、地域特性、需要構造、サービス水準、および公共的価値を整理し、中山間地域の実態に即した移動サービスの選択に資する分析の枠組みを提示する。まず、人口密度、人口減少率、高齢化率、生活機能へのアクセス性といった複数の指標に基づいて、本研究の対象地域である中山間地域を再定義する。次に、対象地域における利用者の属性を年齢区分だけでなく、免許保有・運転意向・要介護度・送迎有無の移動困難性に基づいて分類し、移動目的と組み合わせた需要構造として整理する。また、移動サービスのサービス水準を、運行主体、運行形態、車両特性で分類し、特に車両特性についてはコンジョイン

\*2026年1月22日受理

\*1 一般財団法人日本自動車研究所 (JARI) が主催し、JARI外のメンバが参加して調査研究を行う研究会。

活動の詳細 <https://www.jari.or.jp/research-content/mobility/research/57/>

\*2 早稲田大学スマート社会技術融合研究機構 博士 (学術)

\*3 AKKODiS株式会社 博士 (工学)

\*4 ヤマハ発動機株式会社

\*5 株式会社小糸製作所

\*6 日本発条株式会社

\*7 非公開

\*8 一般財団法人日本自動車研究所 新モビリティ研究部

\*9 一般財団法人日本自動車研究所 新モビリティ研究部 博士 (情報学)

ト分析を用いた評価基準を構築する。最後に、移動サービス導入の効果を利用者だけでなく、送迎者、非利用者を含む地域全体における公共的価値として評価し、移動サービスに対する自治体からの公的負担の妥当性を示す。

## 2. 導入対象となる地域・利用者の把握

移動サービスの導入対象について、地理的要因および利用者要因から把握する。

地理的要因とは、地域の人口、高齢化率や公共交通機関の有無等により、移動サービスを導入する地域を設定するための要素である。本稿は中山間地域を研究対象としているが、後述する農林水産省における中山間地域の定義は、土地利用区分に基づいており、必ずしも移動の困難さとは結び付いていない。そこで本稿では、国土交通省における公共交通の現状による地域類型と組み合わせることで、移動サービスの導入対象としての中山間地域の定義について整理する。

利用者要因とは移動サービスの利用者を設定するための要素である。本稿では、利用者の属性を年齢区分、運転免許の有無、運転意向の有無、自身で運転できない場合の送迎の有無等に分類した上で、移動目的を組み合わせることで、それぞれの利用者に求められる移動サービスを検討する。

### 2.1 地理的要因の整理

#### 2.1.1 中山間地域の定義

本稿で対象とする中山間地域の定義を地域類型から整理する。地域類型とは人口、人口密度や土地利用区分等により地域を類型化するものである。

表1に示す農林水産省の農林統計における分類<sup>2)</sup>では、(1) 都市的地域、(2) 平地農業地域、(3) 中間農業地域、(4) 山間農業地域の4地域に分類し、(3) (4) を合わせて中山間地域等としている。都市的地域では人口、人口密度を基準としているのに対し、平地農業地域・中間農業地域・山間農業地域では土地利用区分を基準としており、異なる基準が混在している。

表1 農林統計における分類<sup>2)</sup>

分類	概要
都市的地域	人口密度が500人/km <sup>2</sup> 以上、人口集中地区の面積が可住地5%以上を占める等、都市的な集積が進んでいる市町村
平地農業地域	耕地率20%以上、林野率が50%未満又は50%以上であるが平坦な耕地が中心の市町村
中間農業地域	平地農業地域と山間農業地域との中間的な地域であり、林野率は主に50%~80%で、耕地は傾斜地が多い市町村
山間農業地域	林野率が80%以上、耕地率が10%未満の市町村

他に、人口を基準としたものとして、地方自治法<sup>3)</sup>における指定都市（政令指定都市）、中核市、特例市、一般市の分類がある。また、相対的な人口減少を基準とする過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法<sup>4)</sup>では、(1) 人口減少率25%以上、(2) 人口減少率20%以上で65歳以上人口比率16%以上、(3) 人口減少率20%以上で15歳以上30歳未満人口比率16%以下、の場合に過疎地と定義される。

土地利用区分を基準としたものとして、特定農山村法<sup>5)</sup>において、10万人以下の市町村のうち、(1) 勾配1/20以上の田面積が全田面積の50%以上、但し全田面積が全耕地面積の33%以上、(2) 勾配15度以上の畑面積が全畑面積の50%以上、但し全畑面積が全耕地面積の33%以上、(3) 林野率75%以上、を特定農山村地域と定義している。また、山村振興法<sup>6)</sup>では、(1) 林野率75%以上、(2) 人口密度1.16人未満/ha、を振興山村と定義している。

しかし、これらの分類には、移動サービスの導入可能性を評価するための移動困難性については考慮されていないという共通の問題がある。

## 2.1.2 新モビリティサービス推進事業における地域類型

そこで、国土交通省における移動サービス導入時の地域類型である「新モビリティサービス推進事業<sup>7)</sup>」で示された地域類型を参照し、地域ごとの移動サービスの位置づけを整理する。

新モビリティサービス推進事業は、いわゆる日本版 MaaS（マース：Mobility as a Service）を推進するための事業として創設されたものである。日本版 MaaS においては、MaaS 本来の概念である既存の移動サービスを「束ねる」とともに、束ねるべき新たな移動サービスを「増やす」ことが求められている。中山間地域においては、移動サービスを束ねたとしても、サービス水準が低ければ利用に結びつかない。そのために、サービスを「増やす」ことでサービス水準の向上が必要となる。増やすべきサービスの事例として、車両の運用方法では自動運転やオンデマンド交通が示され、車両ではグリーンスローモビリティ（時速 20km 未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスでその車両も含めた総称）や超小型モビリティが示されている<sup>7)</sup>。これにより、既存の公共交通だけでは維持が困難な中山間地域での移動サービスを補完することとしている。

また、新モビリティサービス推進事業においては、地域類型を大都市、大都市近郊、地方都市、地方郊外・過疎地、観光地の五つに分類している（表 2）。これは前述の人口や土地利用区分とは異なり、公共交通の現状（自動車への依存度）により分類する点に特徴がある。特に、本稿で対象とする中山間地域に類似する地方都市型、地方郊外・過疎地型では、既存の公共交通を補完する新たな移動サービスの導入や、運営主体として公共交通事業者によらない輸送資源の活用が求められている。また、一部の中山間地域が含まれる観光地型においても、インバウンド（外国人旅行者とその旅行需要）等による局所的に急増する移動需要に対応するため、シェアリングやレンタカー事業との組み合わせが求められている。

表2 新モビリティサービス推進事業における地域類型<sup>8)</sup>

類型	公共交通の現状	移動における課題	求められる対応
大都市型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 都市間・地域内ともに公共交通が主体</li> <li>● 交通事業者の内部補助で採算を維持</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多様な需要への対応・潜在需要の掘り起こし</li> <li>● 日常的な渋滞や混雑の解消</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 移動データによる需要の把握・都市計画への活用</li> <li>● ICT を活用した情報発信・ユニバーサルデザインの導入</li> </ul>
大都市近郊型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公共交通が主体だが地域・時間によっては自動車が主体</li> <li>● 地域間幹線の補助等を活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域内のラストマイル<sup>注1)</sup>の移動手段の確保</li> <li>● イベントや天候による局所的な需要への対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ラストマイルへの移動サービスの供給と幹線交通との連携</li> <li>● 局所的な需要に対応した移動サービスの供給</li> </ul>
地方都市型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公共交通の利便性が低下し自動車主体へ移行</li> <li>● 委託（補助）路線やコミュニティバス<sup>注2)</sup>のサービス水準の低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公共交通事業を維持するための事業性の確保</li> <li>● 交通弱者や送迎者の負担を減らすための移動手段の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利便性を向上させるための公共交通への投資</li> <li>● サービス水準の低下を補う新たな移動サービスの導入</li> </ul>
地方郊外過疎地型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公共交通は衰退し自動車へ依存</li> <li>● 最低限のサービス水準でのコミュニティバスやデマンド交通<sup>注3)</sup>の運行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動車への過度の依存からの改善</li> <li>● 移動手段が確保できないことによる人口流出の抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最低限の移動の確保するための財源の確保</li> <li>● 自家用有償や互助輸送等の輸送資源の活用</li> </ul>
観光地型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 空港・ターミナル駅からの2次交通の不足</li> <li>● 局所的な移動需要に対する供給力の不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 観光地内の回遊性の向上</li> <li>● インバウンドに対応した供給力の確保や利用案内</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生活需要と観光需要の連携</li> <li>● シェアリングやレンタカーも含めた移動サービスの供給</li> </ul>

注 1) 自宅から最寄りの駅・バス停までの移動全体の中での最終経路。

注 2) 地方自治体が運行主体となり道路運送法 4 条に基づき、路線定期運行により提供される旅客サービス。

注 3) 道路運送法 4 条に基づき、路線不定期運行または区域運行により利用者の予約に応じ提供される旅客サービス。

### 2.1.3 小さな拠点とふるさと集落生活圏における分類

同様に、国土交通省による「小さな拠点」づくりガイドブック<sup>9)</sup>では、人口減少や高齢化が進み、点在する小規模な集落で、商店や診療所などの撤退やバスの減便などにより、暮らしの維持に必要な機能が徐々に失われてきている現状が指摘されている。その結果、買物や医療・福祉などの日常生活に必要なサービスを個別に提供することが困難となっている。

これに対して、学区など複数の集落が集まる基礎的な生活圏の中で、分散している様々な生活機能や地域活動の場などをつなぐことで、生活を支える新しい地域運営の仕組みとして「小さな拠点」の整備が進められている。さらに、「小さな拠点」と周辺集落との間をコミュニティバスなどの移動手段で結ぶことによって、生活の足に困る高齢者なども安心して暮らし続けられる「ふるさと集落生活圏」の形成を目指している（図1）。

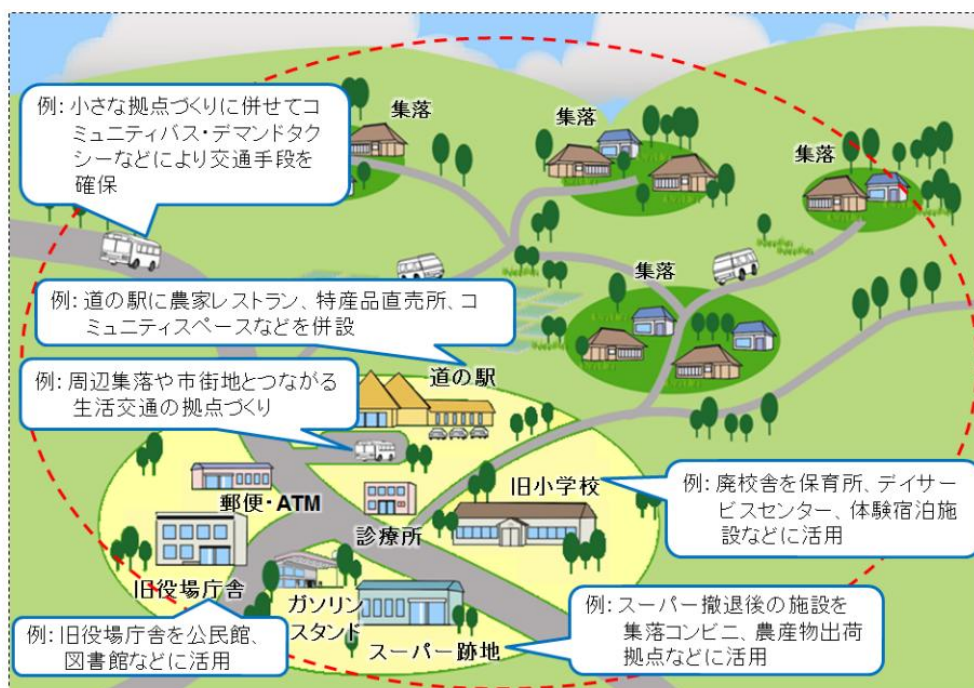


図1 小さな拠点とふるさと集落生活圏<sup>9)</sup>

ふるさと集落生活圏での移動サービスは、コミュニティバスなどの導入により集落同士をつなぐための移動サービスを想定している。本稿ではこれに加えて、集落内の狭い範囲での移動サービスの導入も想定し、両者を包含したものを対象とする。

### 2.1.4 本稿における導入対象地域の定義

ここまで述べたように、従来の農林水産省における地域類型は人口や土地利用区分を基にした市町村単位での分類となっている。一方で、国土交通省の新モビリティサービス推進事業における地域類型では、既存の公共交通の現状を踏まえた分類をしている。

本稿では、これらを組み合わせることで、地域ごとの生活機能へのアクセス性を考慮した分類を提案する。移動困難な地域は、農林水産省の分類による中山間地域のような、土地利用区分における耕地や林野地とは限らず、人口の集積する地域にも存在する。そこで本稿では、既存の人口や土地利用区分に関する基準を整理し、移動困難性を考慮した地域類型の最小単位を表3に示す。人口そのものではなく人口密度や人口減少率および高齢化率を考慮することで、人口減少により公共交通機関の維持が困難となっているか、高齢化の進展による免許返納や徒歩圏の減少などにより移動が困難となっているかを考慮することが可能となる。

表3 各分類における最小単位

分類	人口密度	人口減少率	高齢化率
農林統計 <sup>2)</sup>	500人/km <sup>2</sup> 未満	-	-
地方自治法 <sup>3)</sup>		定義なし	
過疎地特別措置法 <sup>4)</sup>	-	20%以上	16%以上
農山村法 <sup>5)</sup>		定義なし	
山村振興法 <sup>6)</sup>	116人/km <sup>2</sup> 未満	-	-

また、生活機能へのアクセス性を評価するためには、既存の公共交通の現状を踏まえた分類が必要である。そのため、対象地域の範囲については市町村単位ではなく、通勤・通学、買い物、医療・福祉等の生活機能にアクセスするための移動サービスを、幹線交通と、幹線交通上の同一の結節点（バス停等の乗り換え場所）に接続可能であることを条件に地域を分類する。これはふるさと集落生活圏で示したように、生活機能に直接アクセスできる幹線交通を包含する。さらに、結節点より末端となるフィーダー交通（幹線交通への乗り換えが可能な交通手段）も対象とし、結節点へ直接アクセス可能な徒歩圏や既存のフィーダー交通が存在しない場合には、新たに移動サービスを導入するものを含めることとする。

以上を踏まえて、本稿では想定する移動サービスの導入対象地域として、表3に示した人口に関わる分類の最小単位である人口密度 116 人/km<sup>2</sup> 未満、人口減少率 20%、高齢化率 16%以上の地域を対象とする。また、町丁目や学区の範囲ではなく、生活機能へアクセス可能な幹線交通に対して、同一の結節点を有する地域とする。抽出プロセスを以下に示す。

- 生活機能へアクセスする幹線交通との結節点を抽出する。
- 結節点に対して、徒歩圏・既存のフィーダー交通の有無を踏まえ、結節点を利用することが合理的な最小生活圏を設定する。
- 圏域内の人口密度・人口減少率・高齢化率を再集計し、人口密度 116 人/km<sup>2</sup> 未満、人口減少率 20% 以上、高齢化率 16% 以上に該当する範囲を移動困難地域として抽出する。
- 圏域内に既存の移動サービスが存在するか、生活機能を満たすためのサービス水準が十分かを評価し、移動サービスの導入対象地域とする。

本稿における評価範囲の概要を図2に示す。

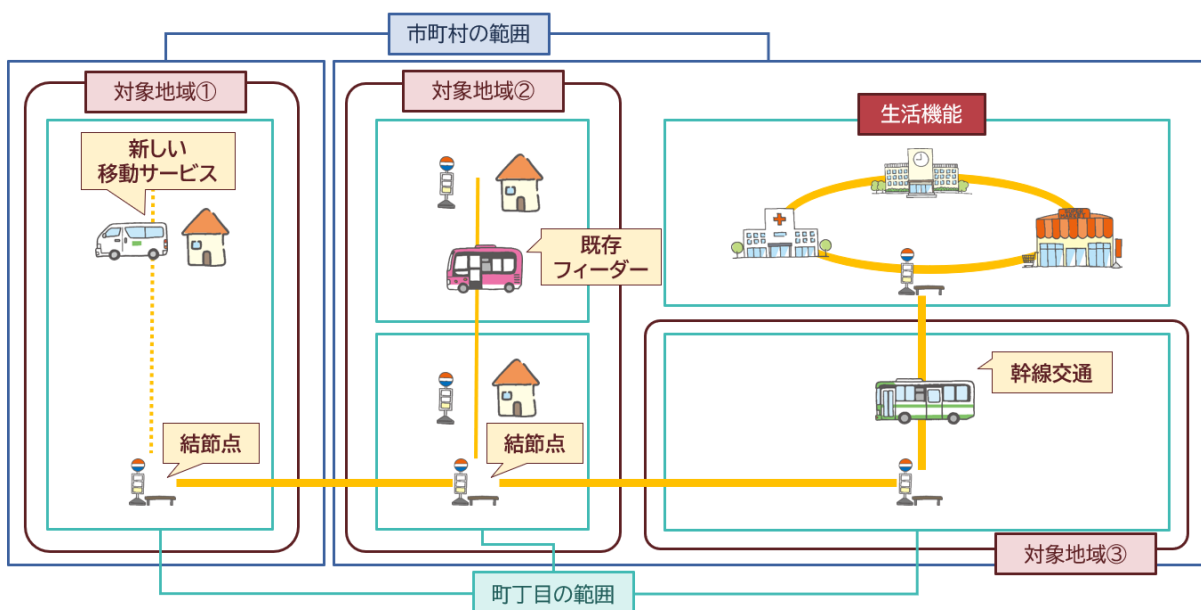


図2 本稿における評価範囲

## 2.2 利用者要因の整理

### 2.2.1 利用者属性の分類

移動サービスの導入対象地域の中で、想定される利用者の属性を整理する。移動サービスの利用者として主に想定されるのは自家用車での移動が困難な人であり、運転免許を保有していない、または、保有していても自身での運転が困難な高齢者に加え、免許を取得できない児童・生徒も含まれる。

本稿では、このような年齢区分による分類に加えて、移動困難性の要素を踏まえて分類する。高齢者においては、年齢区分として65歳以上だけでなく、免許返納が推奨される75歳以上も設定する。また、年齢に限らず要支援・要介護の認定を受けているかでも分類する。さらに、これらの分類に対し、移動困難性の要素として自身のみで移動可能であるかを把握するため、運転免許保有、運転意向、送迎の有無と組み合わせる。運転意向は、本来は運転を控えたいと考えていたとしても、免許返納をした場合に移動手段が失われると考えるため、返納できない状態であるかについて把握できる。送迎の有無は、運転免許を保有していなくても家庭や地域内での互助による移動が可能であるか把握できる。

また、児童・生徒は免許を保有できないため、送迎の有無のみを考慮する。特に中山間地域においては、学校の統廃合による登下校範囲の拡大や部活動の地域移行への対応も相まって、児童・生徒の移動手段が家庭内での送迎に依存している場合も多い。

以上を踏まえ、中山間地域での移動サービスの利用者の属性を表4に整理した。

表4 利用者の属性

	高齢者		成年		要支援／要介護
	65歳-74歳	75歳-	18歳未満	18歳-64歳	
免許の有無	○／×(返納含)	○／×(返納含)	-	○／×	-
運転の意向	○／×	○／×	-	○／×	-
送迎の有無	○／×	○／×	○／×	○／×	○／×

○：有り，×：無し，-：該当せず

この分類を実証時の調査に適用する際には、自治体や交通事業者が既に保有するデータの活用も有効である。具体的には、運転免許の保有や返納状況は都道府県警察が公表する年齢別免許保有データや、市町村の高齢者施策における返納者数統計を参照できる。また、運転意向については、地域公共交通の活性化及び再生に関する法律に基づく法定計画である地域公共交通計画策定時のアンケート調査等において、「運転を継続したいか」「運転に不安があるか」などの質問項目を活用できる。同様に、送迎の有無についても「日常的な移動手段」などの項目で把握可能であり、送迎者の属性と組み合わせることで送迎負担として定量化できる。

### 2.2.2 移動目的と利用頻度

移動サービス導入時のサービス水準を設定する上では、上記で示した利用者の属性に加えて、移動目的および頻度を考慮する必要がある。これは、生活機能としてその地域に居住するために必要な度合いと利用頻度が必ずしも一致しないためである。たとえば、通院という移動目的は、生活する上で必要不可欠な移動である一方、定期的な利用ではあるものの利用頻度は限られることが多い。

また、利用する時間帯についても、通勤や通学のように利用する時間帯が集中するものなのか、その集中する時間帯を利用者の都合で変更可能なのか否かについても考慮が必要である。通勤・通学・通院はあらかじめ移動先への到着時間が決められているものであり、変更が困難である。一方で、買物や私事・余暇の移動は希望時間帯があったとしても、ある程度は変更の余地がある。

以上を踏まえて、移動目的と利用頻度および時間帯の想定を表5に整理した。

表5 移動目的と利用頻度

目的	通学	通勤	買物	通院	私事・余暇	観光
頻度	週5回 長期休暇あり	週5回	週2回～3回	月1回～2回	週数回から 月数回	年1回
時間帯	朝・夕 変更不可	朝・夜 変更困難	昼間 変更可能	昼間 変更困難	変更可能	変更不可

通学や通勤は平日の週5日と頻度は高く、朝に需要が集中し、帰宅時は夕から夜にやや分散するものの需要が集中しやすい。このため、通学、通勤への対応を移動サービス導入の目的とするならば、朝の需要に合わせた輸送力の確保が必須となる。また、通学の場合は、始業時間はあらかじめ定められており他の時間帯への変更はできない。通勤においてもフレックスタイムなどの活用が考えられるが、活用の意思決定は利用者ではなく就業先に依存するものであり、変更が困難である場合が多い。

買物は、生活する上において必要不可欠なものの一つであるが、必ずしも毎日行われるものではなく、週に数回行われるものである。また、店舗の営業時間の中で利用時間帯を任意に変更可能という特徴がある。さらに買物という目的であっても、移動販売やデリバリー、ネットショッピングなどを活用できる場合は、必ずしも利用者が移動する必要はないため、移動頻度がより低下することになる。

通院は、前述したように定期的な利用はされるものの、利用頻度は月に数回の場合もある。高齢化の進む地域で移動目的の把握を試みると、通院を目的とした回答が得られることがある。しかしこれに対応して、通院のための移動サービスを導入しても、利用者は少なく収支率が著しく低いという結果となり得る。また、ここでの分類は自身で通院できることを想定した分類であり、福祉輸送等の介助が必要な需要に対する対応は別途検討する必要がある。

私事・余暇の移動は、生活する上において必ずしも不可欠ではない。しかし、積極的な外出や外出先での行動や散歩等の移動そのものが目的となる行動が健康維持に繋がる<sup>10)</sup>とされており、後述する公共的価値を考慮する上での重要な要素となる。私事・余暇の移動頻度は人によって多種多様であるため、利用促進の余地がある移動の目的ともいえる。

観光は、他地域からの来訪者を想定しており、観光資源により異なるが、特定の季節や期間に需要が集中することが多い。また、来訪者にとっては他の日・時間帯には代替できないことも特徴であり、その需要が集中すればするほど、それに合わせた移動サービスの供給は困難となる。

移動目的・頻度の把握にあたっては、利用者の属性と同様に、既存の公的データとの組み合わせることが有効である。たとえば、通学需要では国勢調査、学校基本調査や学校配置、統廃合などのデータより推計することができる。また、買物需要については商圈分析や食品アクセスに関わる調査<sup>11)</sup>と連動させることで、中山間地域特有の生活維持における買物依存度の推定に利用できる。さらに、移動時間帯については、既存の移動サービスがある場合は乗降実績を活用することで、朝夕ピークや曜日別の需要変動を把握することができる。

### 3. 移動サービスの選択肢の整理

導入対象となる地域および利用者に対し、運行主体、サービス水準から移動サービスの選択肢を整理する。公共交通機関によって移動手段が確保されている場合は、交通事業者が運行主体となりサービス水準は交通事業者によって定められる。これに対して、本稿では公共交通機関を代替する移動サービスの導入を想定しているため、新たな運行主体およびサービス水準の検討が必要となる。

#### 3.1 運行主体の分類

道路運送法における有償旅客事業は、許可を受けた一般乗合旅客事業者または一般乗用旅客事業者により行われることが原則である。しかし、中山間地域ではこれまでの旅客事業の維持が困難となった場合に、代替手段として有償旅客事業を許可する自家用有償旅客運送や道路運送法上の許可・登録を要しない地域住民などによる互助輸送が行われることがある。区域運行を行う場合、一般乗用は営業区域による制限があるのに対して、自家用有償旅客運送は、地域公共交通会議の協議を経ることで運行区域を設定できる。

自家用有償旅客運送の運行主体は、道路運送法第 78 条において市町村、NPO 法人等とされて、具体的には通達等<sup>12)</sup>により以下のように示されている。

- 市町村
- NPO 法人
- 一般社団法人又は一般財団法人
- 認可地縁団体
- 農業協同組合
- 消費生活協同組合
- 医療法人
- 社会福祉法人
- 商工会議所
- 商工会
- 労働者協同組合
- 営利を目的としない法人格を有しない社団

自家用有償旅客運送は、法人格を有しない地域の自治会・町内会などの地縁団体や地域の任意団体でも実施できる。しかし、地域が運行主体になることは、主体性が高まることが期待できる一方で、財源の確保などを含めた持続性が課題となることがある。そこで、地域だけが運行主体となるのではなく、奈良県奈良市の Local Coop 大和高原<sup>13)</sup> や石川県珠洲市のすずバス<sup>14)</sup> のように、市町村と地域が共同出資して、一般社団法人を設立し運行している事例もある。また、事業者協力型自家用有償運送とすることで、運行管理や車両整備を交通事業者が行うことで安全性を向上させたり、既存タクシー事業者との共同配車・輸送とすることで効率的な運行を行うことも有効である。

互助輸送は、道路運送法上の許可・登録を要しないため、いずれの団体でも運行主体となることができる。最小の単位としては、隣接する世帯において相互に送迎するご近所の助け合いもこれにあたる。しかし、自家用有償旅客運送以上に、運行の持続性が助け合いに依存するという問題がある。

高齢者を中心とした要介護者に対する施設への送迎では、自家用有償旅客運送の中でも福祉有償運送として、NPO 法人や社会福祉法人が主体となり実施されている。また、有償による輸送が困難な場合には、ボランティアによる互助輸送も実施されている。いずれの場合においても、介護保険制度と組み合わせた移動サービス<sup>15)</sup> とすることが有効である。

移動目的が観光である場合などは、旅客事業だけでなくレンタカーやカーシェアリングのような道路運送法第 80 条による自家用自動車有償貸渡業での自身で運転する移動サービスも選択肢となる。利用者の属性で示したように運転免許の保有および運転意向があれば、レンタカーやカーシェアリングは旅

客事業にくらべて移動の自由が大きく広がることになる。また、それに対する対価はサービスを維持するための単価が設定可能であり、独立採算のサービスとすることも可能である。

このように、中山間地域における移動サービスの運行主体は、現行の道路運送法上の制約を考慮しつつ、地域の主体性およびサービスの持続性の観点から選択することが望ましいと考えられる。独立採算が困難な場合、持続性を確保する方策として、運行を地域に依存するだけでなく、地域に与える公共的価値を考慮した地方自治体の関わり方を検討することが重要である。

### 3.2 サービス水準の設定

移動サービスのサービス水準は、以下の運行形態の要素により設定される。

- 運行経路
- 乗降地点（バス停、ミーティングポイントなど）
- 運行ダイヤ（頻度・所要時間・時間帯など）
- 運賃・料金（初乗、従量、予約、迎車、賃借料など）

これに加えて、移動サービスを行うための車両特性について、以下の要素より検討する。

- 経済性（購入費用、維持費用など）
- 利便性（車速、定員など）
- 環境性（排ガス、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出など）
- 安全性（車体、運転支援など）

#### 3.2.1 運行形態による分類

運行経路は、前述した利用者の目的を果たす目的地を繋ぐことによって決定される。コミュニティバスなどの路線定期運行の場合は運行経路を予め定める必要があるが、中山間地域のように輸送量が小さい場合は、経路を定めない区域運行によるオンデマンド輸送の方が適していることもある。区域運行の場合には、運行経路以外にも、予約方法および予約締切を考慮する必要がある。予約方法は、これまでタクシーと同様に電話が中心であったが、近年はスマートフォンのアプリを使用する方法が広まってきている。また、予約締切は電話予約の場合には前日まで等の制限があったが、アプリと配車システムを組み合わせることでリアルタイム予約が可能なサービスが提供されている。アプリの利用は利便性向上につながる一方で、電話でしか予約ができないという高齢者への配慮が必要となる。

運行経路上にある乗降地点は、路線定期運行の場合はバス停と目的地が必ずしも一致しない場合がある。そのため、徒歩での移動が困難な高齢者などにとっては利用しづらくなる。また、買物や通院が目的で、具体的な目的地が複数の商店や病院にまたがる場合は、路線が長大となる。逆に、同一の目的地となるように運行範囲を狭めた場合には、利用者が限定的となり需要を確保できなくなるという課題がある。一方、区域運行によるドア to ドア型のオンデマンド輸送では利便性の向上が期待できるが、末端部においては乗合が行われないこととなり、一人あたりの輸送コストが増加する。両者の中間となるミーティングポイント型のオンデマンド輸送は、目的地となる商店や病院が複数ある場合は、ドア to ドア型に比べて利用者の個々の利便性は低下する。しかし、中山間地域のように目的地となる場所が実質一つしかない場合には有効な手法となる。

運行ダイヤのサービス水準を上げるほど利便性は向上するが、それに比例して運行経費は増大する。所要時間についても、長大路線を分割し複数系統で運行することで所要時間を短縮することができるが、必要車両数が増加するために運行経費が増大する。一方で、利用者の移動目的に当てはめた場合、買物や通院といった目的の移動は利用頻度がある程度決まっている。そのため、運行回数を増やし利便性を上げても、利用増加に繋がらないこともある。特に中山間地域は、地域全体の需要量も限られるため、サービス水準を上げるほど一人当たりの輸送コストは増大する。

輸送コストに対する運賃収入の割合である収支率を確保することを想定すると、全体の輸送コストを利用人数で割った値が運賃に相当する。しかし、中山間地域における移動サービスの多くは収支率を満たせず<sup>16)17)</sup>、地方自治体からの補助で成り立っているのが実態である。そのため、単純な収支率をサービス選択の指標とするのではなく、移動サービスのクロスセクターベネフィット（移動サービスが交通分野以外の他分野に与える影響）<sup>18)</sup>に代表される公共的価値や移動サービスが失われた際の代替費用を示すクロスセクター効果<sup>19)</sup>等を考慮し、地方自治体からの負担を前提とした設計が必要である。さらに、利用者の属性を限定した移動サービスを導入する場合、全てのセクターにおける積み上げでなく、高齢者の通院であれば医療費削減等の健康分野や、通学手段の確保であれば進学のための転居の抑制といった教育分野への影響を考慮して評価することが望ましい。

加えて、オンデマンド輸送の場合には、より利便性を高めるために予約や迎車といった付加サービスと組み合わせることが多い。これは本来の運賃制度においては、運送の対価となる運賃とは別に、サービスに応じて付加される料金となる。オンデマンド輸送にこれらの利便性を求めるならば、運賃に加えて、こうした料金の負担方法の検討も必要である。

### 3.2.2 車両特性による分類

移動サービスを行うために導入される車両は、需要に応じた輸送力が必要条件である。本稿ではこれに加えて、車両の有する付加価値や他の要素を含めた車両の価値から選択することを提案する。車両を選択するにあたっての要素は多様であるため経済性、利便性、環境性、安全性に分類して検討する。

表6に、選択基準の構成要素に包含される具体的な項目および内容を示す。

経済性とは、車両の導入コストやサービスを維持するための運行コストに加え、耐用年数等を含めた生涯コストを対象とする。

利便性とは、サービス全体ではなく車速や乗車定員などの車両固有の性能のことである。近年導入が進む電動車両との比較による、稼働率や航続距離についても利便性の要素として含めることとする。

環境性とは、CO<sub>2</sub>や窒素酸化物（NOx）、粒子状物質（PM）の排出などの車外環境や空調や乗り心地といった車内環境に与える影響のことである。利便性と同様に電動車両の導入によるライフサイクルアセスメント（LCA: Life Cycle Assessment）評価についても含めることとする。

安全性とは、車体や燃料の安全や運転支援システムなどの搭載による安全性の確保のことである。

表6 選択基準の構成要素

要素	項目	内容
経済性	初期費用	車両価格、再販価格、購入時補助金
	維持費用	燃料、メンテナンス、車検、保険、駐車場
	耐用年数	定期交換
利便性	車速	速達性、移動時間、輸送力
	稼働率	走行可能時間（充電時間）
	航続距離	1充電あたり、1日あたりの航続距離
	乗車定員	積載、乗合有無
	乗降環境	低床、ステップ、ニーリング（車高調整）
環境性	排出ガス	CO <sub>2</sub> 、NOx、PM、排気臭
	LCA	車両製造、廃棄、資源管理
	空調	車内空調
	乗り心地	加減速のショック、走行時の振動、転倒の危険性
安全性	静音	車内外の騒音
	車体	車体構造の安全性
	燃料	燃料種別の安全性
	運転支援	ADAS（先進運転支援システム）、遠隔監視
	車速（低速）	最高速度の制御

しかし、評価者となる地域住民に対してアンケート調査やヒアリング等を行う場合でも、選択基準となる車両特性について十分な説明をすることは困難であることが多い。そこで、項目ごとの重要度の比較を、八つの実験条件の組合せで効率的に推定できる L8 直交表を用いたコンジョイント分析を行うことを提案する。

コンジョイント分析を用いる意図は、評価者が車両特性を理解していなくても、複数の属性を同時に比較して評価できるようにすることである。中山間地域の住民は高齢者が多く、航続距離や維持費よりも、乗降環境や静音性といった体感的要素の方が評価に直結しやすい。こうした特性を踏まえ、直交表により比較項目を最小限に整理し、認知負荷を抑えつつ、住民参加型で車両選択を行う枠組みを示す。

表 7 に簡略化した評価項目案を、表 8 に L8 直交表の例を示す。

表7 コンジョイント分析における評価項目案

要素	項目	包含される内容
経済性	初期費用	車両価格, 再販価格, 購入時補助金, 償却期間
	維持費用	燃料, メンテナンス, 車検, 保険, 駐車場
利便性	車速	速達性, 移動時間, 輸送力
	乗降環境	低床, ステップ, ニーリング (車高調整)
環境性	車外環境	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM, 排気臭
	車内環境	乗り心地, 空調, 静音
安全性	車体	車体構造および安定性, 燃料, 運転支援

表8 直交表の例

	初期費用	維持費用	車速	乗降環境	車外環境	車内環境	安全
No.1	高い	高い	早い	ある	良い	良い	高い
No.2	高い	高い	早い	ない	悪い	悪い	低い
No.3	高い	安い	遅い	ある	良い	悪い	低い
No.4	高い	安い	遅い	ない	悪い	良い	高い
No.5	安い	高い	遅い	ある	悪い	良い	低い
No.6	安い	高い	遅い	ない	良い	悪い	高い
No.7	安い	安い	早い	ある	悪い	悪い	高い
No.8	安い	安い	早い	ない	良い	良い	低い
数値での表現	○	○	○	×	△	×	×

○：数値での表現ができるもの、△：数値での表現はできるが実感しづらいもの、×：数値での表現ができないもの

経済性における耐用年数は生涯コストの一部として初期費用の項目に包含した。利便性における稼働率、航続距離、乗車定員については、需要を満たすことを必要条件とすることで排除可能である。環境性においては、前述したように車外、車内環境に影響を与えるものとして整理した。安全性においては、項目を全て包含させ車両全体が安全であるかという観点で評価するものとした。

また、実験条件を分類するにあたり、導入を想定する車両において具体的な数値で表現可能であるかによって分類した。なお、車外環境において CO<sub>2</sub> 排出量により数値化は可能であるが、電動化による排出量 0 と内燃機関の排出量を比較することとなるため、良い／悪いという表現で選択することと同一となる。数値で表現ができないものは相対的な評価となるため、基準となる車両を例示した上で評価することが望ましい。

なお、本稿で提示した評価項目は、今後の地域での実証調査に適用可能な枠組みであり、地域の特性に応じて評価項目の数や表現方法を調整できる柔軟性を備えている。特に、一人あたりの輸送コストの

大きい中山間地域においては車両の選定が導入コストおよび運行コストに直結するため、移動サービスの持続性を評価する上で有効である。

#### 4. 移動サービスの評価と公共的価値

移動サービスの評価において、公共的価値は単なる主観的満足度ではなく、複数の行政分野に分散して存在する便益を統合的に把握するための概念である。具体的には、教育、福祉・医療、産業振興、地域活性化といった各分野で生じる便益を直接効果と間接効果に区分して整理し、移動サービスが生み出す価値を可視化することで、自治体による公的負担の合理的な根拠を提供する。

公共的価値の評価は移動サービスの持続可能性を確保するための基盤であり、住民合意形成においても不可欠である。

中山間地域における移動サービスでは、サービス水準の検討で示したように、地方自治体の負担が前提となる。そのため、移動サービスの導入および維持するための合意形成においては、利用者だけでなく、利用はしないがサービスが導入される地域に居住する非利用者の合意も重要となる。

そこで、移動サービスに対する評価者を以下に整理する。

- 利用者
- 送迎者（これまで送迎負担を担っていた人）
- 非利用者（地域住民）
- 運行主体

利用者は、直接的に移動サービスを利用する者であり、サービス導入後は利用者数で定量的に評価をすることができるが、サービス選択時はサービス水準に対する直接的な評価で選択することとなる。

送迎者は広義には非利用者であるが、移動サービスが導入されることでの送迎負担の軽減を考慮し選択することが望ましい。送迎負担は、送迎者の時間的な負担を就労したとして金銭的な価値に置き換えて評価することに加え、就労時間の制限により就労形態が限られることについても考慮する必要がある。

非利用者は、利用者や送迎者と異なり移動サービスの導入による直接的な便益を受けない。そのため、評価の視点は移動サービスのサービス水準ではなく、表9に示すような間接的に地域に与える便益を公共的価値として示されることが望ましい。通学や通勤については、移動サービスを導入することで教育・就労の機会が確保され、定住促進に繋がった結果として税収確保という便益が得られる。買物や観光については、移動先の商店や施設での消費による地域経済への波及効果があり、特に観光では定住促進だけでなく関係人口の増加による便益が期待できる。通院や私事・余暇については、積極的な外出に伴う健康増進やその結果としての医療費の低減といった便益があり、買物と同様に地域内で生活が完結することによって定住促進に繋がると考えられる。また、移動サービスが導入されない場合を評価するためには、クロスセクター効果により代替費用の負担と比較する必要がある。具体的には、移動サービスが導入されない場合に必要となるスクールバスなど、特定の目的への送迎バスの運行やタクシー券の配布や健康増進のための介護予防事業などに掛かる費用と比較することとなる。さらに、移動サービスの導入により、渋滞や交通事故の増減等が予想される場合は、従来の移動環境からの変化についても考慮する必要がある。

表9 移動目的別の公共的価値

移動目的	便益	
通学	教育機会の確保	
通勤	就労機会の確保	
買物	地域経済への波及効果	定住促進による税収増
通院	健康増進・医療費低減	
私事・余暇	健康増進・医療費低減	
観光	地域経済への波及効果	関係人口による経済効果

運行主体は移動サービスを運行するものであり、前述したように中山間地域での移動サービスの導入においては、自家用有償旅客運送や互助輸送により地域によって担われることを想定する。運行主体による評価は、移動サービスによる直接的、間接的に得られる便益に加えて、移動サービスの持続性を踏まえた評価が必要となる。たとえば、車両選択における維持費において、他の項目に対して優先順位が低かったとしても、維持費が高額となり移動サービスを維持できないのであれば、優先すべき項目ではなく制約条件となる。

運行主体による評価においては、公共的価値が直接の収支には反映されない場合が多い。しかし、高齢者の外出支援による医療費削減効果が大きい地域では通院時間帯の運行頻度を優先する、通勤需要や観光需要に公共的価値が集中する地域では車速や定時性を重視した車両選択するというように、公共的価値の評価はサービス水準の合意形成を図るための根拠となると位置づけられる。

## 5. おわりに

本稿では、中山間地域における移動サービス導入を検討するため、導入対象を地理的要因および利用者の属性・目的により整理した。また、導入対象に対して、移動サービスのサービス水準および導入される車両を選択する際の評価項目について提案した。さらに、移動サービス導入時に合意形成を行うため、評価項目の評価者の分類および評価時の視点を示した。

本稿で示したように、移動サービスの選択においては多様な要素を考慮する必要がある。そのため、実際に地域で導入する際には、地域住民に対して詳細な調査が必要となり、内容は一定の複雑性を伴う。また、直接的な利用者には必要な調査であっても、移動サービスを利用しない多くの地域住民にとっては負担となり、合意形成を図る上での課題となる。したがって、今後は提案した選択手法を用いた評価を実践する中で、評価項目の簡略化を進め、導入対象地域に合わせた選択手法へと発展させることが必要である。

### 参考文献

- 1) 国土交通省: 「交通空白」解消緊急対策事業, 令和7年度「交通空白」解消等リ・デザイン全面展開プロジェクト, <https://kotsu-kuhaku.jp/kotsu/>, (参照 2026-01-22)
- 2) 農林水産省: 中山間地域等について, 中山間地域等の振興について, [https://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai\\_seido/s\\_about/cyusan/](https://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/s_about/cyusan/), (参照 2026-01-22)
- 3) 地方自治法, <https://laws.e-gov.go.jp/law/322AC0000000067>, (参照 2026-01-22)
- 4) 過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法, <https://laws.e-gov.go.jp/law/503AC1000000019>, (参照 2026-01-22)
- 5) 特定農山村地域における農林業等の活性化のための基盤整備の促進に関する法律, <https://laws.e-gov.go.jp/law/405AC0000000072>, (参照 2026-01-22)
- 6) 山村振興法, <https://laws.e-gov.go.jp/law/340AC1000000064>, (参照 2026-01-22)
- 7) 国土交通省: 新モビリティサービスの推進, [https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei\\_transport\\_tk\\_000193.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000193.html), (参照 2026-01-22)
- 8) 国土交通省: 地域別モデルの検討について, <https://www.mlit.go.jp/common/001268824.pdf>, (参照 2026-01-22)
- 9) 国土交通省: 「小さな拠点」づくりガイドブック, <https://www.mlit.go.jp/common/001086372.pdf> (参照 2026-01-22)
- 10) 国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター: MCIハンドブック, <https://www.ncgg.go.jp/ri/mcihandbook>, (参照 2026-01-22)
- 11) 農林水産省: 「食品アクセス問題 (買い物困難者)」に関する全国市町村アンケート調査結果, [https://www.maff.go.jp/j/shokusan/cat/attach/pdf/access\\_genjo-11.pdf](https://www.maff.go.jp/j/shokusan/cat/attach/pdf/access_genjo-11.pdf), (参照 2026-01-22)
- 12) 国土交通省: 自家用有償旅客運送 (公共ライドシェア) ハンドブック, <https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001851070.pdf>, (参照 2026-01-22)
- 13) 一般社団法人Local Coop: Local Coop の社会実装に向けて, <https://localcoop.io/detail/> (参照 2026-1-22)
- 14) 地域公共交通のトリセツ: 地域に必要な生活交通を支えるために～奥能登・珠洲市の挑戦～, <https://kotsutorisetsu.com/20220715-1/>, (参照 2026-01-22)

- 
- 15) 国土交通省: 高齢者の移動手段を確保するためのパンフレット,  
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001880928.pdf>, (参照 2026-01-22)
  - 16) 東京市町村自治調査会: 多摩・島しょ地域における持続可能な地域公共交通に関する調査研究報告書,  
<https://www.tama-100.or.jp/0000001350.html>, (参照 2026-01-22)
  - 17) 関東運輸局: 関東運輸局管内における公共交通基礎調査,  
<https://www.tb.mlit.go.jp/kanto/page2/koukyoukoutsukisochousa.html>, (参照 2026-1-22)
  - 18) アンドリュー・フォークス ほか: 移動の制約の解消が社会を変える: 誰もが利用しやすい公共交通がもたらすクロスセクターベネフィット, 近代文芸社 (2024), ISBN: 4773371757, (参照 2026-01-22)
  - 19) クロスセクター効果研究会: 地域公共交通の有する多面的な効果 (クロスセクター効果) に係る算出ガイドライン標準版 (2023)

# 中山間地域における高齢者移動課題と 新たなモビリティの位置づけ\*

—制度・技術・社会構造の整理—

モビリティ研究会\*1 調査報告書（11）

Exploring the Implementation of Low-Speed Mobility for Mobility for the Elderly in  
Mountainous Regions

—An Integrated Approach Combining Policy, Technology, and Social Design—

谷本 琢磨\*2  
Takuma TANIMOTO

稲波 純一\*3  
Junichi INAMI

遠藤 修\*4  
Osamu ENDO

飯野 信次\*5  
Shinji IINO

井原 雄人\*6  
Yuto IHARA

太田 高志\*7  
Takashi OHTA

中塚 喜美代\*8  
Kimiyo NAKATSUKA

大庭 敦\*8  
Atsushi OHBA

平岡 敏洋\*9  
Toshihiro HIRAOKA

日本の中山間地域では、高齢化の進行や免許返納者の増加、公共交通の縮退などを背景に、日常生活を支える移動手段の確保が深刻な課題となっている。徒歩、自転車、自家用車、公共交通はどれも重要な役割を担っているものの、制度上の車両区分や免許制度、運用ルールが十分に整備されていないことから、近隣への買物や通院、地域行事への参加など、短～中距離の生活移動の一部に制度的な制約が顕在化している。本稿では、この未充足領域を「移動需要の隙間（MDG: Mobility Demand Gaps）」として概念化し、中山間地域における移動課題の構造を制度・技術・社会の観点から体系的に整理する。具体的には、中山間地域における移動特性の分析、国内外の車両区分・免許制度の比較、および有識者、メーカ、自治体などへの関係者ヒアリングを通じて課題を抽出・整理した。その結果、日本の現行制度では、車両性能、免許制度、利用条件が必ずしも一体的に設計されておらず、中山間地域における生活移動に適した中間的な性能帯が制度上明確に位置づけられていないことが確認された。具体的には、乗車定員2名程度、最高速度30 km/h～45 km/h程度の小型車両を想定しており、生活圏内および隣接地域間の移動に適した性能域を指す。

**KEY WORDS:** 中山間地域, 高齢者移動支援, 新たなモビリティ, 車両区分, 免許制度, モビリティ・ミックス, 社会実装

## 1. はじめに

日本の中山間地域では、高齢化と人口減少の進行、免許返納者の増加、公共交通の縮退などを背景として、住民の日常生活を支える移動手段の確保が深刻な課題となっている<sup>1)2)</sup>。自家用車はこれまで生

\*2026年1月28日受理

\*1 一般財団法人日本自動車研究所（JARI）が主催し、JARI外のメンバが参加して調査研究を行う研究会。

活動の詳細 <https://www.jari.or.jp/research-content/mobility/research/57/>

\*2 AKKODiSコンサルティング株式会社 博士（工学）

\*3 ヤマハ発動機株式会社

\*4 株式会社小糸製作所

\*5 日本発条株式会社

\*6 早稲田大学スマート社会技術融合研究機構 博士（学術）

\*7 非公開

\*8 一般財団法人日本自動車研究所 新モビリティ研究部

\*9 一般財団法人日本自動車研究所 新モビリティ研究部 博士（情報学）

活移動を支える主要な手段であった。しかし、高齢化に伴う運転継続への不安や免許返納に加え、経済的な負担の面からも、自家用車の維持を持続することが困難になりつつある。一方で、公共交通は需要減少や運営コストの制約から縮退が進み、徒歩や自転車も中山間地域特有の地形条件や道路環境により十分な代替手段とはなり得ない。なお、自動運転技術も将来的な移動支援手段として期待されているが、本稿では現時点で制度的整理が可能な手動運転型モビリティを中心に検討する。

このような背景の下で、中山間地域の移動課題は、移動手段の不足ではなく、既存の移動手段では十分にカバーされていない移動需要が制度上十分に位置づけられていない構造的課題として捉える必要がある。本稿では、この未充足領域を「移動需要の隙間（MDG: Mobility Demand Gaps）」と定義し、整理する。

MDG とは、特定の車両やサービスが存在しないことを意味するものではなく、地形・道路環境、生活圏構造、利用者の身体能力や生活様式といった複数の要因が重なり合う中で、短～中距離の生活移動需要が車両区分、免許区分、走行可能空間、安全基準等の面から、明示的に設計・整理されていない領域を指す概念である。このような移動需要は、中山間地域において特に顕在化しやすく、通院、買物、社会参加といった基本的な生活行動の継続に直接的な影響を及ぼしている。

近年、この MDG を補完しうる存在として、小型・低速モビリティが注目されている。欧州では四輪の超小型車をクワドリシクルと称し、運転免許等の制度上、軽クワドリシクル（L6e）と重クワドリシクル（L7e）にカテゴリーを分類し、位置づけている。米国では低速車として LSV（Low Speed Vehicle）やゴルフカートなどの運用が車両性能と走行可能な道路環境・区域を組み合わせる形で制度化されている。さらに近年の欧州では、これらの小型・低速車両と普通自動車（M1 カテゴリー：運転席を含め最大 9 席以下の旅客輸送用乗用車）との間を埋める新たなモビリティ区分のあり方についても議論が始まりつつあり、生活移動の多様化や技術進化を背景として制度を再検討する動きがみられる。

一方、日本においても超小型モビリティやグリーンスローモビリティ（GSM；時速 20 km 未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスでその車両も含めた総称）といった小型・低速モビリティが存在するが、生活移動に適した性能帯の整理や普及は十分とは言えない。その背景には、車両区分、免許制度、交通運用ルールが一体的に整理されておらず、生活移動の役割が制度上曖昧なまま残されているという構造的要因があると考えられる。

本稿における中山間地域とは、人口密度 116 人/km<sup>2</sup>未満、人口減少率 20%以上、高齢化率 16%以上の地域を指す<sup>3)</sup>。本稿はこうした問題意識に基づき、上記定義による中山間地域における高齢者を中心とした移動課題について、政策提言以前の基礎的整理として提示することを目的とする。具体的には、中山間地域における移動特性の分析、国内外の車両区分・免許制度の比較検討、有識者、メーカー、不動産・都市開発分野の事業者（以下、ディベロッパ）、地方自治体担当者を対象とした関係者ヒアリングを通じて、MDG が生じる背景を制度・技術・社会構造の三側面から体系的に整理する。なお本稿は、特定の制度設計や車両導入を結論づけるものではなく、今後の検討に向けた前提条件を明確にするための基礎編として位置づけられることに留意されたい。

## 2. 中山間地域における生活移動需要と既存移動制度との間に生じる構造的隙間（MDG）

日本の中山間地域における移動は、都市部や平野部とは異なる地理的・社会的条件の制約を強く受ける。すなわち、急峻な勾配、連続するカーブ、狭小路、積雪・凍結・降雨などの季節要因が重なり、移動の安全性・所要時間・到達可能性に高い不確実性が生じやすい。一方で、集落が分散立地する中で医療機関、商業施設、行政機能の中心部集約が進んでおり、日常的な移動距離が数 km から十数 km に及ぶ場合も少なくない。

このような環境下では、徒歩や自転車のみで生活移動を完結させることは現実的に困難であり、自家用車が主要な役割を担ってきた。しかし、高齢化に伴う運転継続に対する不安の増大や免許返納者数の増加により、自家用車依存を前提とした移動体系は持続可能性の観点から限界が顕在化している。一方で、公共交通は需要減少や運営コスト制約の影響で縮退し、生活移動を十分に補完できていない。

中山間地域の移動ニーズは、単一の速度条件や利用形態で捉えられるものではなく、次のように生活行動や道路環境に応じて多層的に存在する。

- a：生活拠点周辺の回遊的・近距離移動（自宅周辺の買物・通院補助・見守りなど）  
速度よりも安全性や安心感が重視され、歩行者や自転車との共存性が重視される。
- b：生活維持のためのアクセス移動（通院・買物・行政手続きなど）  
生活圏内あるいは隣接地域への到達性と一定の距離や時間的制約への対応が必要となる。
- c：余暇・健康維持・社会参加の移動（散歩・サークル活動・地域行事参加など）  
移動速度よりも「移動機会の確保」がウェルビーイング（Well-being：身体的・精神的・社会的に持続的に良好な状態）に寄与する。

しかし、現行の制度や車両区分は、これらの多様な生活移動の層を十分に整理してきたとは言いがたい。その結果、徒歩・自転車、公共交通、自家用車といった既存の移動手段を前提とした現行の制度には多様な生活移動の需要に十分に対応できていない隙間がある。上述したように、本稿では、この未充足領域を MDG として定義する<sup>4)</sup>。MDG は移動手段の量的不足ではなく、現行の制度や運用が前提としてきた移動像と生活移動の実態との間に生じる構造的な乖離を反映する概念である。

小型・低速モビリティを「乗車定員」と「最高速度」という2軸で整理し、各国における代表的な車両カテゴリー（日本：グリーンスローモビリティ／ミニカー、欧州：L6e／L7e、米国：LSV／ゴルフカート）の概念分布を図1に示す。なお、本稿では車両区分は主に道路運送車両法、免許区分は道路交通法に基づく整理を指している。

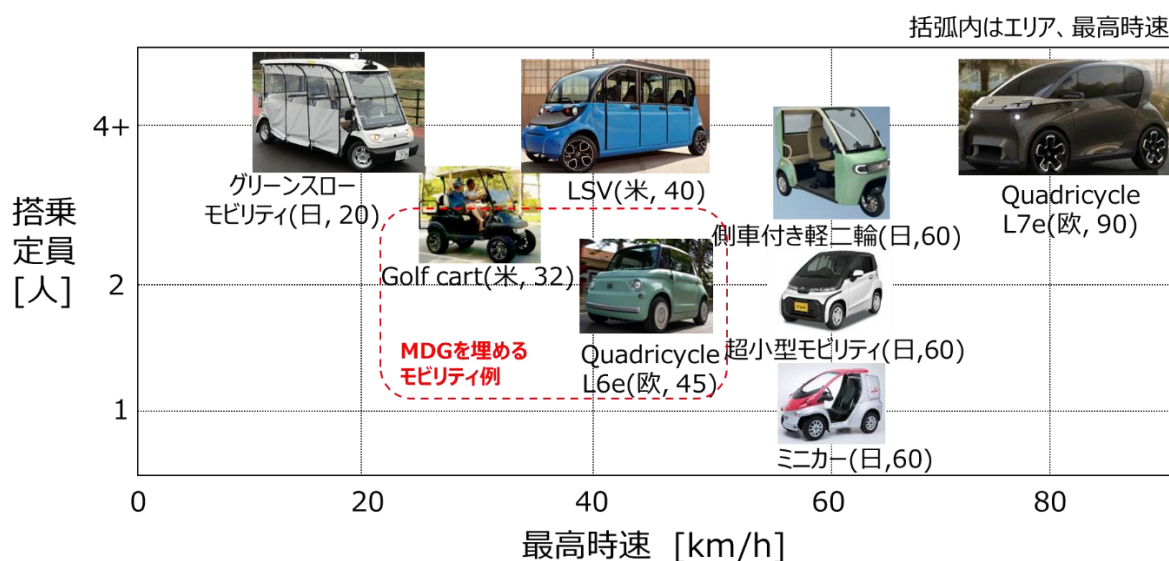


図1 乗車定員と最高速度からみた小型・低速モビリティの分布と制度区分の概念図

赤破線で示した領域に含まれる、乗車定員2名で最高速度30 km/h～45 km/hの性能帯にある車両は、生活圏内の移動や隣接地域へのアクセスといった日常的な移動需要と高い親和性を有すると考えられる。この親和性の背景には、車両が小型であることによる取り回しの良さや、一般的な自動車と比べて最高速度が抑えられていることによる心理的な安心感があると考えられる。とくに、運転継続に不安を感じ始めた高齢者や将来的に免許返納を検討している層にとっては、「高速で走らなくてよい」、「生活圏内で無理なく使える」といった特性が、運転行動の継続可能性や受容性を高める要因となりうる。しかし、日本の現行制度においては、最高速度が20 km/h未満の低速車両、あるいは約60 km/hを上限とする車両に区分される場合が多く、図1に示される30 km/h～45 km/h帯の性能領域が制度上明確に位

置けられていない。このため、徒歩・自転車と一般車両の間を担いうる速度・性能帯が、現行制度下では生活移動の需要を十分に満たしにくい状況が生じている。

MDG を理解し、解消の方向性を検討するうえでは、個別の移動手段の優劣比較ではなく、地域に存在する複数の交通モードを補完的に組み合わせる視点が不可欠である。地域に存在する多様な交通モード（徒歩、公共交通、自家用車、小型・低速モビリティなど）を移動ニーズに応じて補完的に使い分け・組み合わせる枠組みを「モビリティ・ミックス<sup>5)</sup>（複合的移動手段の組合せ）」と呼ぶ。中山間地域においては、単一の移動手段がすべての移動ニーズを担うことは現実的ではなく、複数のモードを組み合わせることで生活全体としての移動が成立している場合が多い。モビリティ・ミックスの中で既存の交通モードだけでは十分に補完しきれない移動需要を MDG として位置づける。中山間地域の移動課題を整理する際には、「どの移動手段が不足しているか」ではなく、「どのような移動需要が制度的に十分に位置づけられていないか」を明らかにすることが重要である。

以上より、中山間地域における移動課題は、特定の移動手段の欠如ではなく、移動需要の多層性と制度・運用との間に生じている構造的なズレとして捉えられる。本章で示した MDG の概念および図 1 による整理は、こうしたズレを可視化するための分析的枠組みを提供し、次章以降で検討する制度構造や車両区分の整理に向けた前提条件を形成する。

### 3. 国内外制度比較と「中間カテゴリー」不在の構造

第 2 章で示した MDG は、移動需要の多層性と現在の制度・運用が前提としてきた移動像との間に生じる構造的なズレとして顕在化している。本章では、MDG が生じる背景を制度構造の観点から捉えるため、日本・欧州・米国の小型・低速モビリティをめぐる車両区分・免許制度・走行環境の取扱いを整理・比較し、性能（特に最高速度）の連続性に対して制度区分が不連続であること、および 30 km/h～45 km/h 帯の小型車両の制度的な位置づけの現状を明らかにする。なお、本章の比較は、海外制度の導入是非を論じるものではなく、制度の設計思想と前提とする移動像を相対化するための分析的整理である。

#### 3.1 日本における小型・低速モビリティ制度の構造

日本では、普通自動車よりも小型で低速な車両として、超小型モビリティやミニカーなどが制度上存在している<sup>6)</sup>だけでなく、近年では 20 km/h 未満で公道を走ることができる電動車を活用した移動サービスおよびその車両を総称するグリーンスローモビリティもある<sup>7)</sup>。しかし、これらは必ずしも一貫した制度設計思想の下で整理されているわけではなく、車両性能、免許制度、走行条件が一体的に設計されているとは言い難い。

表 1 に示すように、日本の現行制度では、小型・低速モビリティは最高速度 20 km/h 未満で歩行者や自転車との共存を前提とする低速帯と、一般車両相当（約 60 km/h 想定）という二極的な区分が中心となっている。このため、中山間地域の地区内移動や隣接地区間移動に適した 30～45 km/h 程度の速度帯を持つ小型車両については、当該性能帯は法的区分としては存在するものの、生活移動用途を想定した制度カテゴリーとして明示的に設計・整理されているとは言い難い。すなわち、普通免許と原付免許を軸とした取得体系では、車両区分と免許要件の中間的選択肢が乏しく、生活移動の観点から見た制度間の円滑な移行や柔軟な使い分けが困難である。その結果、既存の交通モード間に位置する生活移動需要が制度的に十分に担保されていない構造が生じている。

表1 小型・低速モビリティに関する車両性能および制度条件の整理

国	日本				フランス	アメリカ	
名称	ミニカー	超小型モビリティ(型式指定車)	軽自動車	グリーンスローモビリティ	VSP (Voiture Sans Permis)	Golfcart (PTV)	LSV (Low Speed vehicle)
車両区分	原動機付自転車	軽自動車	軽自動車	軽・小型・普通自動車	L6e-B (軽クアドリシクル)	Golfcart (PTV)	LSV
サイズ	L ≤ 2.5 m W ≤ 1.3 m H ≤ 2.0 m	L ≤ 2.5 m W ≤ 1.3 m H ≤ 2.0 m	L ≤ 3.4 m W ≤ 1.48 m H ≤ 2.0 m	車両区分による	L ≤ 3.0 m W ≤ 1.5 m H ≤ 2.5 m	規定なし (州・市レベルで規定するケースあり)	規定なし
出力	定格 ≤ 0.6 kW	定格 > 0.6 kW	定格 > 0.6 kW		最大 ≤ 6 kW	規定なし	規定なし
速度	≤ 60 km/h (道路交通法)	≤ 60 km/h (構造上)		< 20 km/h (構造上)	≤ 45 km/h	≤ 32 km/h	32 km/h - 40 km/h
乗車定員	1名	2名	車検証記載の人数 最高4名	車検証記載の人数	2名	規定なし	規定なし
車検	なし	あり	あり	あり	あり	なし	なし
登録	地方自治体	軽自動車検査協会	軽自動車検査協会	運輸支局 (小型・普通自動車の場合)	ANTS (フランス国家安全証明機関)	地方自治体	州の自動車管理局
免許	普通免許	普通免許	普通免許	普通免許	AM 免許	州ごとに設定 (免許不要の州あり)	普通免許

注) L6e は用途・設計思想の違いにより L6e-A と L6e-B に区分されており、とくに L6e-B は乗用利用を想定した。構造・安全要求が課されている点で、生活移動との親和性が高いとされる。

### 3.2 欧州における小型・低速モビリティ制度の特徴 (L6e/L7eと免許連動の設計思想)

欧州では、普通自動車 (M1 カテゴリー) とは異なる用途・走行環境を想定した車両として、L カテゴリーが制度化されている。そのなかでも、L6e (軽クアドリシクル) と L7e (重クアドリシクル) は、小型・低速車両を対象とする区分として位置づけられており、車両性能条件 (速度・重量・出力など) と免許制度が一定程度連動する設計思想が採用されている<sup>8)</sup>。

L6e: 最高速度 45 km/h 以下、車両重量・出力などの上限が定められており、普通免許に加えて下位免許であるオートマチック免許によって運転可能とする国が多い。

L7e: 最高速度 90 km/h 以下、車両重量・出力・構造要件の上限が主となり、安全要求や運転要件は国別実装により差異がある。

近年は、L6e/L7e に代表される小型・低速車両と M1 カテゴリーに属する普通自動車との間を埋める新たなモビリティ区分の検討が始まりつつある。これは都市部のみならず郊外や地方部における生活移動の多様化を背景とした動きであり、従来の L カテゴリーと普通自動車の区分では十分に対応できない移動需要が存在することを示唆している。具体的な制度や車両仕様が確定している段階ではないものの、小型・低速モビリティの役割を再定義しようとする動向が現れていること自体が重要である。すなわち、欧州では、生活移動の実態と技術の進化に応じて、車両性能・免許制度・走行条件を組み合わせ整理する制度設計思想が、継続的に更新されていると評価できる。

### 3.3 米国における LSV・ゴルフカートの制度的位置づけ (走行環境との組合せ)

米国では、コミュニティ内の短距離移動やレクリエーション用途を想定した LSV (Low-Speed Vehicle) が制度化されている<sup>9)</sup>。LSV は最高速度 20 mph ~ 25 mph (約 32 km/h ~ 40 km/h) に制限され、多くの州で制限速度 35 mph (約 56 km/h) 以下の道路において限定的な公道走行が認められる場合が多い。

また、LSV よりも低速な車両としてゴルフカート (PTV: Personal Transportation Vehicle) が存在する。これは連邦自動車安全基準の適用外とされる場合が多いが、州法や地方自治体条例に基づき、走行可能な道路や区域などの条件が詳細に規定<sup>10)</sup>されている。

米国の特徴は、車両性能そのものよりも走行可能な道路環境・区域に基づいて運用を設計している点にある。すなわち、小型・低速モビリティを単独の移動手段として完結させるのではなく、車両性能×走行空間の組合せで生活移動を成立させるアプローチであり、地域差 (州差・自治体差) を前提に柔軟性を制度的に担保している。

### 3.4 日本における中間カテゴリーの制度的不明瞭性とMDGの構造

日本・欧州・米国の制度比較から、小型・低速モビリティの位置づけに関する制度設計思想の差異があることがわかる。欧州や米国では、車両性能 (速度・重量・出力など) と免許制度/走行環境を組み合わせ、生活移動における役割を段階的に制度化する傾向があるが、日本では車両性能・免許制度・運用が必ずしも一体的に整理されていないため、特に 30 km/h~45 km/h 帯に対応する制度的役割が不明瞭になっている。

表 1 に示すように、日本の現行制度では、低速帯 (最高速度が 20 km/h 未満) と一般車両相当 (約 60 km/h 想定) の二極的な区分が中心であり、中山間地域における生活移動に適していると思われる 2 人乗り・30 km/h~45 km/h の性能帯を持つ小型モビリティに対する制度上の扱いが明確化されていない。この不明瞭性は、特定の車両が存在しないことを意味するものではなく、中山間地域における生活移動に適した免許要件・走行空間・安全要求の具体化の遅れとして現れ、結果としてモビリティ・ミックスの中で補完的役割を担う車両の導入・運用が難しくなることを示す。すなわち、日本における MDG は、需要の不存在ではなく、これまでの制度が想定してきた移動像と生活移動の実態の間における構造的乖離に起因している。

以上の整理から導かれる含意は以下となる。

#### 1. 組合せ設計の必要性

性能 (速度・重量・出力) × 免許要件 × 走行空間 (道路環境・時間帯・区域) を一体で設計し、段階的な利用可能性を制度上担保する枠組みが不可欠である。

#### 2. 中間カテゴリーの制度的明確化

30 km/h~45 km/h 帯・2 人乗りなど、中山間地域における生活移動と親和性の高い性能域について、役割定義・安全要求・運用条件を明示的に整理する必要がある。

#### 3. 安全性評価の文脈化

単純に最高速度だけで規定する指標ではなく、混在環境における速度差リスク、視認性・制動・安定性、地域住民の安心感 (社会受容性) ・責任整理を含む総合的安全設計が求められる。

#### 4. 地域差への適応

中山間地域特有の地形・気象・道路構造を前提として、限定的な公道走行や区域・時間帯設定など、地域の運用裁量を確保する仕組みが有効である。

#### 5. モビリティ・ミックス前提の制度運用

単一手段の代替ではなく、既存の交通モードの補完として位置づけて、需給・費用負担・運用体制まで含めた社会実装設計を行うべきである。

以上より、日本における MDG の解消は、特定車両の導入是非のみに還元される問題ではなく、制度構造 (区分・免許・運用) を横断的に整合させる組合せ設計に依存する。本章の整理は、中間カテゴリーの制度的不明瞭性が MDG の持続に寄与していることを示すと同時に、性能・免許・走行空間の統合的再設計が必要であることを示唆するものである。次章では、この前提のもとで、モビリティ・ミックスにおける新たな小型・低速モビリティの具体的な位置づけを検討する。

#### 4. 中山間地域における新たなモビリティの位置づけ

第3章では、日本の制度構造における中間的性能域（30 km/h～45 km/h・2人乗り）の制度的位置づけとMDGとの関係を整理した。本章では、中山間地域における新たな小型・低速モビリティを、モビリティ・ミックスの一要素として位置づけ、「代替」ではなく「補完」という観点からその役割を具体化する。本章で参照する関係者ヒアリングは、有識者、メーカ、不動産・ディベロッパ、地方自治体担当者を対象として実施したものである。

##### 4.1 「代替」ではなく「補完」としての位置づけ

関係者ヒアリングにおいて繰り返し確認されたのは、新たなモビリティが自家用車の完全な代替として期待されているわけではないという点である。とくに有識者や自治体関係者からは「自家用車を使う間は使い続けたいが、使えなくなった際の選択肢が乏しい」という見解が示され、新たなモビリティに対しては、その“空白”を埋める補完的役割が期待されていた。

補完の対象は単に移動距離や速度不足ではない。通院や買物といった生活維持に不可欠な移動に加え、散歩や立ち話といった日常的・非定型的な移動行動も含み、生活の連続性を支える移動機会の安定供給に特徴がある。したがって、新たなモビリティの評価軸は「どの車両が最も優れているか」ではなく、「既存手段と組み合わせてどのような移動行動を支えられるのか」という実装文脈で捉えることが重要である。

##### 4.2 モビリティ・ミックスの中で顕在化するMDG

第2章で整理したMDGは、モビリティ・ミックスの中で顕在化する需要として理解することができる。徒歩や自転車では対応が難しいが、自家用車を前提とするほどではない移動や公共交通の時間・頻度・経路が生活行動と合致しない移動は、制度的に十分に位置づけられていない場合にMDGとして顕在化する。

中山間地域では、地区内の回遊的移動と隣接地区へのアクセス移動の双方にまたがってMDGが存在するケースが多い。とくに、一定の距離や勾配を伴う移動においては「低速であること」よりも、「安定して移動できること」や「他の交通参加者と無理なく共存できること」が重視される傾向がある。この点は、単純な最高速度指標だけでは捉えきれない、生活移動の質的側面を示している。

##### 4.3 関係者ヒアリングにみる特徴的・例外的な示唆

表2に、有識者、メーカ、ディベロッパ、地方自治体への関係者ヒアリングを基に、移動課題に関する立場ごとの考え方を整理する。本表では、共通して指摘された論点を中心に示すが、表形式では表現しきれない特徴的・例外的なコメントも確認された。

表2 関係者ヒアリングに基づく移動課題に関する立場ごとの認識

区分	有識者（制度・政策）	メーカ（技術・市場）	自治体・ディベロッパ（地域実装）
制度適合性	L6e相当区分の国内導入が必須。 20 km/h帯は非現実的、30～45 km/hが妥当。	現行制度は開発負担・価格上昇を招く。 制度が整わなければ市場形成は困難。	制度調整能力が概念実証実施の可否を左右。 タクシー協会等との調整が最大の制約。
安全性	低速＝安全ではなく予防安全を重視。 環境安全（交通速度の低下）も評価要素。	四輪構造とADASによる安全確保が必須。 構造安定性が高齢者利用の前提。	速度管理、ゾーン形成、環境安全が重要。 拠点整備により外出行動の安心感を形成。
技術・運用	速度と定員は独立変数として評価。 可変リミッターで速度帯比較が可能。	バッテリーは固定式＋家庭充電が現実的。 航続距離は生活圏特性に応じて設計すべき。	気候（積雪・凍結）に応じて利用期間を限定。 季節限定・区域限定モデルが現実的。
社会受容性	概念実証は社会受容性評価が目的。	非利用者を含む受容性評価が不可欠。	速度可視化や住民教育で心理的抵抗を軽減。
運用モデル	モビリティはまちづくりと一体で設計。	個人所有と共同運行は使い分けが必要。	地域再生法人による共同運行・拠点運営が有効。
総合的示唆	制度・技術・社会を同時に設計する必要。 国際整合性のある区分設計が鍵。	制度整備なくして市場形成なし。 GSMは万能ではなく分業型で活用。	地域条件が実装の可否を規定。生活圏再構築の手段でGSMを位置づける必要。

まず、住民側の認識として「自分自身は使わないが、地域としては必要だと感じる」という声が複数確認された。

また、凍結路や急勾配など中山間地域特有の道路条件に関しては、「速度を抑えること」以上に、「車両の安定性」や「運転時の心理的負担の低減」が重要であるとの指摘がみられた。これは、新たなモビリティの評価軸が、性能数値だけではなく、運転者の安心感や操作のしやすさといった質的要素を含む必要があることを示している。

さらに、自治体やディベロッパからは「車両性能よりも、どの道路で、どの時間帯に、どのようなルールで使うかが重要である」という意見が示された。新たなモビリティの役割は車両仕様のみで決定されるものではなく、運用設計（走行空間・時間帯・優先／譲り合いルール）や地域合意と不可分であることを示す。一方、メーカからは「軽自動車よりも低価格で小型・低速車へのニーズがあることは把握しているが、車両区分が軽自動車となるために、低価格化、量産化の見通しが立ちにくい」という声があり、市場ニーズの変化に対して、現行制度の対応が十分とは言えない状況がみえてきた。

#### 4.4 位置づけの整理と構造的含意

新たな小型・低速モビリティは、中山間地域の移動課題に対する包括的な解決策ではなく、モビリティ・ミックスを補完し、特定の生活移動需要を担う役割として位置づけることが適切である。この機能は、車両性能のみならず、道路環境、運用ルール、地域の合意形成といった要素と組み合わせることで初めて成立する。

本章で示した位置づけは、特定の制度設計や導入方針を直接結論づけるものではないが、MDGがどのような文脈で顕在化するか、また新たなモビリティをいかなる枠組みで検討すべきかを整理するための基礎的視座を提供するものである。

### 5. 移動課題に関する認識整理

第4章では、新たな小型・低速モビリティの制度的・機能的な位置づけを整理した。本章では、関係者ヒアリングを基に、移動課題に関する認識構造を主体別に整理する。

本稿におけるヒアリング整理は、特定の意見や立場の優劣を示すことを目的とするものではない。むしろ、立場の異なる関係者が、現行制度や新たなモビリティをどのように捉えているかという認識傾向を把握することを主眼としている。そのため、ヒアリング結果は匿名化し、論点と主体を組み合わせたマトリックスとして整理した（表2）。

#### 5.1 現行制度の妥当性に関する認識

表2の「制度妥当性」欄に示すように、現行制度の妥当性については、立場の違いを超えて「生活移動の実態と制度区分が乖離している」という認識が広く共有されている。有識者からは、制度が想定する移動像と実際の生活移動との間に構造的なズレが存在する点が指摘されている。メーカからは、技術開発と制度要件の整合が取りにくいという課題意識が示されており、制度条件が製品設計や価格構造に影響を及ぼしている実態がうかがえる。

ディベロッパや地方自治体においても、現行制度では地域ニーズに即した導入が難しく、高齢者の生活移動を十分に支えきれないとの認識が確認されている。これらの認識は、特定の制度や車両の不十分さを指摘するにとどまらず、制度全体として生活移動を十分に位置づけられていないという構造的課題を示唆している。

#### 5.2 必要とされる速度帯と移動特性

必要とされる速度帯については、主体ごとに着目点の違いがあるものの、徒歩や低速車両と一般車両の間に位置する移動需要が存在するという点については、共通認識が確認されている。有識者は、低速車両と一般車両の二極構造が、移動需要の多層性を十分に捉えていないことを指摘している。

メーカーからは、最高速度が 20 km/h 未満では利用用途が限定的で、一方で一般車両は生活移動の観点から過剰となる場面が多いとの技術的見解が示されている。ディベロッパや地方自治体においては、地区内移動や隣接地区へのアクセスにおいて、中間的な速度帯が現実的であるとの認識がみられる一方、地形や距離条件によっては一定の速度が必要となる場合もあり、単一の速度基準で移動需要を整理することの難しさが示唆されている。

### 5.3 安全性の捉え方と運用条件

安全性に関する認識については、関係者間で共通した理解がある一方、いくつかの重要な補足的視点も示されている。まず、低速で走行する車両は、衝突時の運動エネルギーが小さく、対人・対物事故における被害が相対的に低減されるという点は広く共有された認識である。とくに歩行者や自転車との接触を想定した場合、車両速度を抑えることが被害軽減に寄与することは、交通安全上の基本的前提として理解されている。

その一方で、ヒアリングでは「低速であること」そのものが、あらゆる状況において安全を保証するわけではないとの指摘もある。たとえば、一般車両との混在走行環境では速度差の存在が追突事故のリスクを高め、低速車両であっても小型軽量車両であれば被害を受けるケースも想定される。また、急勾配やカーブ、見通しの悪い交差点など中山間地域特有の道路環境条件では、速度だけでなく車両の安定性、視認性、制動性能などが安全性に大きく影響する。

以上より、安全性は単純に「低速であるか否か」で二分できるものではなく、走行環境、交通参加者の構成、車両性能、運用ルールが組み合わさって成立する概念として捉えられている。有識者は、車両の設計最高速度だけで安全を確保するのではなく、道路環境や交通流を踏まえた設計・運用が重要であると述べている。またメーカーは、使用環境を踏まえ、動力性能、操縦安定性および車体構造を総合的に考慮した安全設計の必要性を指摘している。

さらに、ディベロッパや地方自治体の立場からは、住民の安心感や事故発生時の責任整理が、安全性評価において重要な要素であるとの意見がある。これらの指摘は、安全性が物理的な衝突リスクの低減だけでなく、運用設計や社会的合意と不可分な概念であることを示唆している。

### 5.4 利用目的と自家用車との関係

主な利用目的については、通院や買物といった生活維持に不可欠な移動が中心であるとの認識が、立場を超えて共有されている。一方で、新たなモビリティが自家用車を完全に代替することは現実的ではなく、補完的な利用が妥当であるとの認識も共通している。

一方で、新たなモビリティが自家用車を完全に代替することは現実的ではないとの認識も共通している。有識者は完全代替の困難さを指摘し、メーカーは社会の変化に合わせ、地域生活を支え、地域経済の活性化に資する新たな移動体となりうる設計が適切であると捉えている。ディベロッパや地方自治体においては、自家用車依存を緩和する手段としての期待や、免許返納後の移動手段としての役割が注目されている。

これらの認識は、新たなモビリティが個人の利便性向上に留まらず、地域全体の移動環境を支える存在として位置づけられていることを示唆している。

### 5.5 社会受容性と実装上の課題

社会受容性については、技術合理性だけでは受け入れられないとの認識が共有されている。メーカーは、導入目的が明確で、導入によって社会全体が利益を享受できることが社会受容性を高めるうえで重要であると指摘し、ディベロッパは住民の合意形成が成否を左右すると捉えている。地方自治体からも、説明責任や合意形成が不可欠であるとの認識が示された。

実装上の課題としては、制度と社会実装の接続が十分でない点に加え、量産性・コストと制度要件の両立、継続運用時の費用や体制、財政負担と責任分担などが挙げられる。これらは、新たなモビリティ

の導入が車両や制度の問題にとどまらず、運用・体制・負担の整理を含む複合的課題であることを示している。

## 5.6 本章のまとめ

本章で示した関係者ヒアリングの整理から、立場ごとに着目点の違いはあるものの、現行制度では生活移動を十分に支えきれていないという認識が広く共有されていることが確認された。一方で、新たなモビリティの役割については、自家用車の代替ではなく、モビリティ・ミックスの中で特定の移動需要を補完する存在として位置づけるべきであるとの認識が共通している。

これらの認識傾向は、第2章および第3章で整理した移動特性や制度構造と整合的であり、MDGが生じている背景を多面的に裏付けるものと位置づけられる。

## 6. 結論

本稿では、中山間地域における高齢者を中心とした生活移動課題を、制度・技術・社会構造の観点から整理し、MDGが生じる背景を明らかにした。既存の移動手段はそれぞれ重要な役割を担っているものの、その間に位置する生活移動が制度的に十分に位置づけられていないことが、移動困難を生み出す構造的要因であることを確認した。

分析の結果、徒歩や低速移動では対応が難しい一方で、高速・長距離移動を前提としない生活移動が一定数存在し、これがMDGとして顕在化していることを示した。また、こうした課題に対しては、単独のモビリティではなく、複数の交通モードを補完的に組み合わせる「モビリティ・ミックス」の視点が有効であることを示した。

さらに、制度比較や関係者ヒアリングを通じて、現行制度では生活移動を十分に支えきれていないという認識が広く共有されていること、そして新たなモビリティは自家用車の代替ではなく、特定の移動需要を補完する役割として位置づけるべきであることが明らかとなった。導入に際しては、車両性能や制度条件に加え、運用ルール、社会受容性、継続的な運用体制といった要素が重要である。

以上の整理から、中山間地域における移動課題は、個別の車両不足ではなく、生活移動の多層性と制度構造の不整合に起因する構造的課題として捉えられる。本稿で提案するMDGの概念とモビリティ・ミックスの視点は、こうした構造を可視化し、今後の制度検討や社会実装を検討するための基礎的枠組みを提供するものである。

### 謝辞

本研究の遂行にあたり、以下の有識者、自治体、企業、および関係団体の皆さまにご協力をいただきました。ここに感謝申し上げます。

(順不同) 一般社団法人グリーンスローモビリティ協議会、株式会社本田技術研究所、大和ハウス工業株式会社、長野県茅野市、スズキ株式会社、群馬県嬭恋村役場

### 参考文献

- 1) 衆議院: 地域公共交通の活性化及び再生に関する法律, 第166回国会 制定法律の一覧 (2007), [https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb\\_housei.nsf/html/housei/16620070525059.htm](https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/housei/16620070525059.htm), (参照 2026-01-28)
- 2) 内閣官房新しい地方経済・生活環境創生本部事務局: デジタル田園都市国家構想, <https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/index.html>, (参照 2026-01-28)
- 3) 井原ほか: 中山間地域における移動サービスの選択手法に関する検討 モビリティ研究会調査報告書 (10), JARI Research Journal, Vol. 2025, No. 3, JRJ20260301 (2026), [doi:10.60458/jarijri.JRJ20260301](https://doi.org/10.60458/jarijri.JRJ20260301)
- 4) 谷本ほか: 中山間地域の移動に適した車両のあり方に関する基礎的検討 —2地域における試験走行に基づく提案— モビリティ研究会 調査報告書 (8), JARI Research Journal, Vol. 2025, No. 3, JRJ20250308 (2025), [doi: 10.60458/jarijri.JRJ20250308](https://doi.org/10.60458/jarijri.JRJ20250308)
- 5) 堀正樹: モビリティミックスの実現に向けたゲーム型MMの実践 一京都府京丹後市での取組から一, (一社) 日本モ

- 
- ビリティ・マネジメント会議資料, [https://jcomm-or-jp.prm-ssl.jp/20th\\_jcomm/data/R7\\_PC11.pdf](https://jcomm-or-jp.prm-ssl.jp/20th_jcomm/data/R7_PC11.pdf), (参照 2026-01-28)
- 6) 国土交通省: 超小型モビリティについて, [https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha\\_fr1\\_000043.html](https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr1_000043.html), (参照 2026-01-28)
- 7) 国土交通省: グリーンスローモビリティ, [https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei\\_environment\\_fr\\_000139.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_fr_000139.html), (参照 2026-01-28)
- 8) European Parliament and Council: Regulation (EU) No 168/2013 of the European Parliament and of the Council on the approval and market surveillance of two- or three-wheel vehicles and quadricycles, Regulation (EU) No.168/2013, (2013), <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/168/oj/eng>, (参照 2026-01-28)
- 9) U.S. Department of Transportation: Federal Motor Vehicle Safety Standard No.500: Low-Speed Vehicles (1998), <https://www.ecfr.gov/current/title-49/subtitle-B/chapter-V/part-571/subpart-B/section-571.500>, (参照 2026-01-28)
- 10) Golf Cart Search: Golf-Cart Laws & Top Speeds by State, <https://golfcartsearch.com/golf-cart-laws>, (参照 2026-01-28)

# JARI Research Journal 掲載区分

掲載区分	記載概要
<b>研究速報</b> Research Report	背景、目的、方法、結果、考察といった一般的な研究論文の体裁を持った記事。
<b>技術資料</b> Technical Report	一般的な研究論文の体裁ではないものの、新たな知見または価値あるデータを報告する記事。
<b>調査資料</b> Survey Report	他機関より得られた資料、データを元に、新たな知見を報告する記事。
<b>解説</b> Review	特定の分野やテーマに関して、「現状の最新動向」や「研究・開発状況」などをまとめ、要約・説明する記事。
<b>研究活動紹介</b> Research Activity	一般的な研究論文の体裁ではないものの、JARIの研究活動や各種プロジェクトなどを紹介・報告する記事。
<b>トピックス</b> Topics	JARIの「研究活動」以外の「活動」等について客観的に事実を報告する記事。
<b>講演</b> Lecture	JARIのイベントでの講演(含む所外の講演者)をそのまま原稿に起こした記事。
<b>巻頭言</b> Preface	特集号の冒頭記事。特集したことの解説や特集内容へのJARIの取り組みなどを記述。
<b>エッセイ</b> Essay	「研究活動紹介」や「トピックス」と同様に、JARIの活動や関連する話題を取り上げるが、筆者の視点や主観を交え、軽い語り口で親しみやすくまとめた記事。