

次世代モビリティ活用に向けた基礎的研究

～廿日市市浅原地区を事例として～

今川朱美*・田辺博樹**

(令和3年11月1日受付)

Basic research of next generation mobility for the Utilization.

～ A Case Study of Asabara area at Hatsukaichi. ～

Akemi Imagawa*, Hiroki Tanabe**

(Received Nov. 1, 2021)

Abstract

Especially the population of intermediate and mountainous areas is aging at an unusually rapid rate. This paper aims to clarify living behaviors of elderly people and their spatial patterns in mountain villages which have many spatial restrictions on daily living activities. In particular it examines the movement patterns of elderly people with various lifestyle types who live in agricultural communities in intermediate and mountainous areas.

For this purpose, the author conducted research based on headings for individuals and the data of people wearing wristwatch-type GPS in Asahara District, Hatsukaichi city.

Key Words: Agricultural Communities, Mountainous or Semi-Mountainous Areas, Elderly, Living Activity, Next-Generation Mobility

1. はじめに

近年、過疎化が進む中山間地域の農業集落などにおいては、生活利便施設や公共交通機関などの生活インフラの維持が困難になりつつあり、持続可能な地域社会の形成が喫緊の課題となっている。特に高齢者の自家用車の相乗り依存に依らない形で、ラストワンマイルの移動手段の確保が求められている。本研究では、廿日市市浅原を事例に、グリーンスローモビリティの実証調査を行い、中山間地域の生活の足としての有効性の検証を行うことを目的とする。

2. 浅原地区における日常生活の現状と交通課題

廿日市市の浅原地区は、市中心部から西に15km離れた

中山間地域に位置し、人口減少と高齢化の進行が著しい(高齢化率50.5%)。地区内に商業施設や病院はなく、通院や買い物するためには、約5km離れた最寄りの地域拠点(津



図1 浅原地区における公共交通の運行状況

* 広島工業大学工学部環境土木工学科

** 株式会社荒谷建設コンサルタント

田エリア)まで移動する必要がある。この地域拠点までは、市の自主運行バスが運行されているが、地区中心部である浅原市民センターからの発着のみで、各集落までは網羅されていない。(図1)

また、地区中心部にある浅原市民センターでは、毎週火曜日にいきいき体操やサロンが開催され、隣接する小学校跡地には2019年4月に浅原交流会館が開館し、カフェあさはら(木・金・土・日営業)が営まれており、同6月からは当地区で移動販売車(マックスバリュ号)が毎週木曜に訪問するなど、地区中心部への移動ニーズが高まっている。各集落から地区中心部への公共交通としては、予約型のデマンドバスが運行されているものの、急峻な地形で道幅も狭いことから、自宅前までは乗り入れてできない場所も多い。

こうしたことから、車の運転が困難な高齢者等は、自宅からの外出手段が限られており、現状としては、自家用車の乗り合わせなど地域内での支え合いによる対応がみられる。一方、地区中心部に地域住民の新たな生活や憩いの場が形成されつつある中で、もっと気軽に外出機会を得たいという地域住民の声は多く、(特に高齢者の)自家用車の相乗り依存しない形で、ラストワンマイルの移動手段の

確保が求められている。狭小な路地が多く、高齢者を中心とした近距離移動のニーズが高い当地区においては、導入効果が高いと判断し市の協働の下で、GSMの活用検討に向けた実証調査に着手することとなった。

3. GSMの導入可能性検討のための行動調査

GSMの実証調査に先立ち、高齢者を中心とした地元住民約50人を対象として、生活行動と移動ニーズの調査を実施した。具体的には、腕時計型のGPSロガーを2週間装着してもらうとともに、ヒアリング調査を行い、通院や買い物などの日常生活の行動パターンと移動ニーズ・手段の分析を行った。

表1 調査概要

事前調査	ドライブレコーダーを使った走行調査 (道路環境・走行時間) 腕時計型GPSロガーを使った住民の行動調査(移動ニーズの調査)
現況調査	利用者へのヒアリング調査 住民及び観光客へのアンケート調査

回収したGPSデータから主な外出先としては、地区中

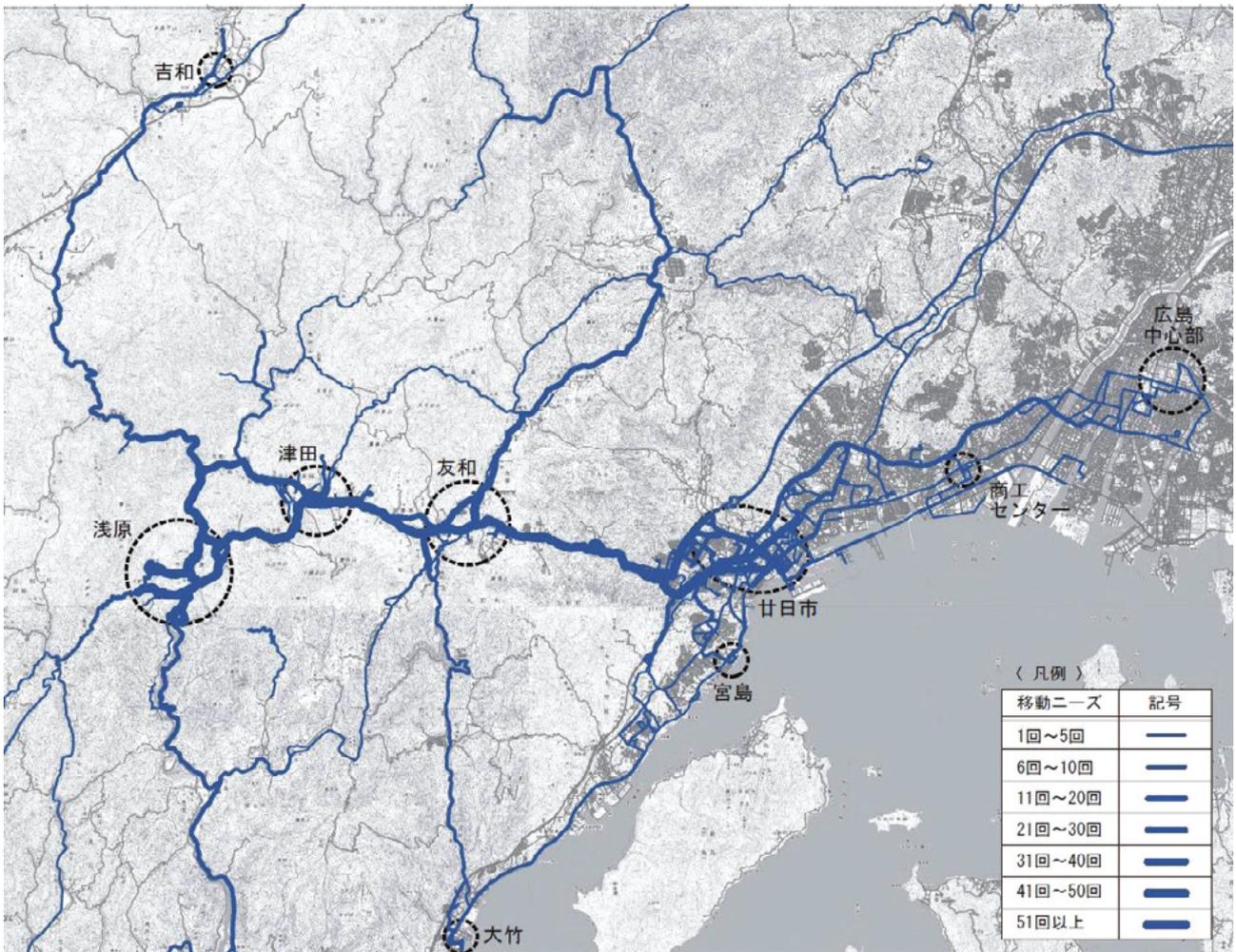


図2 浅原地区の住民の移動軌跡

心部の浅原拠点と、約 5 km 離れた最寄りの地域拠点（病院やスーパー等の施設が集約）であることが分かった。図 2 はすべての調査対象者の GPS から得た記録を重ね合わせたものである。

生活タイプ別については、地域外への移動を除くと、静養型は、日常的に家の周辺のみが行動圏となっている。家事型は、地域内の生活拠点での移動販売などを利用する目的もあり、1日に1回程度の地域交流センターまでの移動が確認できた。

浅原地域の住民は、地域外への移動の際、県道293号、県道30号、県道30を經由して津田、友和、廿日市市内への移動が主となっている。広島方面、吉和方面、広島市湯来地域方面、大竹市市内方面への移動には一貫性が見られるが、広島県南部、山口方面の移動にはばらつきがみられる。主要地域への移動として、各区域にばらつきはなく同じ道路を通じて移動しているといえる。この結果から、浅原地区の生活拠点は、浅原市民センター・交流会館であり、買い物や通院などには津田地域、友和地域が重要な役割を果たしていることが分かった（図 2）。

自家用車保有状況（図 3）をみると、自家用車の所持率が高く、自家用車がなければ、生活しにくい状況にあるといえる。このような状態で車を所持していない家の分布がみられる区域は高齢化率が50%を超えている。また、車を保持していない世帯は高齢女性の1人暮らしであることが多い。

これらの調査結果より、車を保持していない高齢者の脚としての活用を期待し、車なしの区域を実走ルートで結ぶこととした。また、1日1度は地域交流センターへの移動が確認出来たことから、この地域拠点を起点とした運行ルートを検討した。その結果、より移動ニーズの高い地区内の3ルートを選定した。

運行ダイヤは、地域内の行事やイベント（特にいきいき体操と移動販売車による販売時間）、交流会館やカフェあさはら等の地域内にある主要施設の開館時間、さくらバスとの乗り継ぎ連携などを考慮して決定した。運行本数は、使用する車両（4人乗2台）が充電満量時の走行可能距離を考慮し、各ルート1日当たり5～6便/日とした。

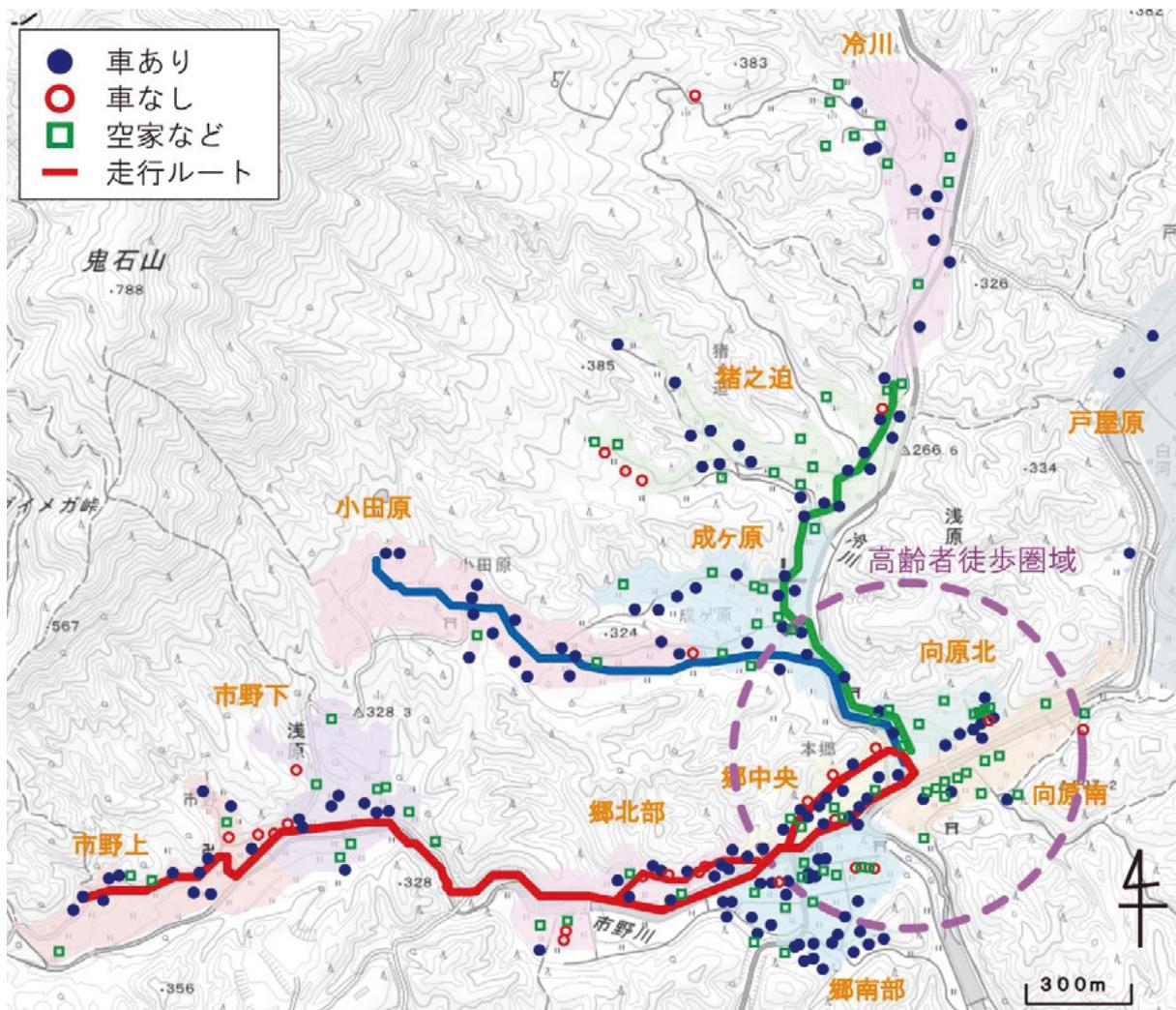


図 3 車の有無と GSM の実走ルート

3. 実証調査の概要

GSMの実証調査は、2019年10月11日から31日までの3週間行った。4人乗りゴルフカート(日立ハイカート:キャリー ECO5-ZL)を2台使用し、実証調査の概要は表2の通りである。



図4 日立ハイカート

表2 実証調査の実施内容

運行ルート	①市野集落巡回コース(約5.8km) ②小田原集落巡回コース(約3.2km) ③冷川集落巡回コース(約2.7km)
運行形態	定時定路線(フリー乗降)
実施体制	広島工業大学、廿日市市、民間企業、地元住民が連携して実施
運転手	環境土木工学科の学生
実施状況調査	利用者へのヒアリング調査 ・住民及び観光客へのアンケート調査

運行時間帯は、9～18時頃(全ルート共通)主に地域住民による浅原交流会館や市民センターへの移動手段としての利用が想定されるため、施設の開館時間に合わせた運行を想定した。浅原交流会館は、木・金・土・日・月曜の9～17時(会館内のカフェ:木・金・土・日曜の10～15時)、市民センターは、祝日を除く毎日の9時～21時30分に開館している。

事前の走行調査で確認したところ、運行ルート①の所要時間は約40分、運行ルート②+運行ルート③の所要時間は約50分であった。用者の乗降に要する時間を各ルート合計約10分と想定し、運行間隔は全ルート共通で、60分間隔と設定した。利用者の乗降に要する時間を各ルート合計約10分と想定した。

ゴルフカートは運行ルート①(市野集落巡回コース)で1台、運行ルート②(小田原集落巡回コース)及び運行ルート③(冷川集落巡回コース)で1台を運用した。

ドライバーは学生であるが、関係者は日立バッテリーサービスによる運転講習会に参加した。公道を走行するため、運転には自動車免許が必要である。車両についても、公道で使用するため陸運局への届けを出し、ナンバープレートを取得するとともに、任意保険への加入手続きを行う必要があった。



図5 運転講習会の様子(2019年11月4日)

その他の準備としては、地域の自主運行バスおよび(有)津田交通への協力要請を行った。また各種行政機関への周知と、浅原に移動販売を行っているマックスバリュ西日本株式会社への協力要請を行った。国道および県道がルート内に含まれるため、国道事務所および、県の道路課への説明は廿日市市が行った。また、道路交通法にもかかる案件であるため、廿日市警察に事前協議を行ったところ、安全対策として注意喚起のための看板を設置することと指導されたため、対処を行った。さらに見通しの悪い箇所である幹線道路や注意喚起看板(1800×900cm)の設置箇所、9月27日に安全活動(草刈り)を実施した。



図6 安全活動



図7 設置看板

地域住民への周知は、毎月1日付で地域内の全世帯に配布する「浅原市民センターだより」と共に9月27日より配布した。

運行ルート①【赤ルート】

	浅原交流会館	市野集落折返し	浅原交流会館
始発	9:00	9:25	9:50
2便	11:00	11:25	11:50
3便	13:00	13:25	13:50
4便	14:00	14:25	14:50
5便	15:00	15:25	15:50

※運行期間10/18(金)～31(木)は、カート1号による運行。
※1日5便で総走行距離が約28.9km。(フル充電での走行距離の目安が30km/台)

運行ルート②【青ルート】+③【緑ルート】

	浅原 交流会館	小田原 集落 折返し	浅原 交流会館	冷川 集落 折返し	浅原 交流会館
2便	11:00	11:15	11:30	11:45	12:00
3便	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00
4便	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00
5便	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00
最終	16:40	16:55	17:10	17:25	17:40

※運行期間10/11(金)~17(木)はカート1号による運行
 ※運行期間10/25(金)~31(木)はカート2号による運行
 ※1日4便で総走行距離が約23.6kmとなり、(フル充電での走行距離の目安が30km/台)



図8 ヒアリングの実施状況



図9 運行ルートとエリアの状況

4. 実証調査の結果

実証調査の乗車実績は、GSM を走らせた合計便175回の内、GSM の利用者数が全体で138人、浅原地区内の住民の方は66人、延べ利用人数については全体で238人、浅原地区内の住民の方が146人であった。利用率(延べ利用人数÷便数÷座席数)は、45.33%であった。

利用状況は、2便から4便にかけて多いことが分かる(図10)。これは、市民センターや浅原カフェがこの時間帯に

営業していることに起因している。移動ニーズが多い時間帯である2便から4便の間を増便し、1便と5便の運行数を調整することで、GSM の合理的な活用が見込める。赤ルートに関しては1便の利用者が多いが、火曜日の朝に行われている健康体操の参加者が他のルートの集落に比べ3倍以上多いことも影響している。また、木曜日にすべてのルートでの利用が認められるのは、交流会館にて移動販売車による生活用品と食料品の販売に起因している(図11)。

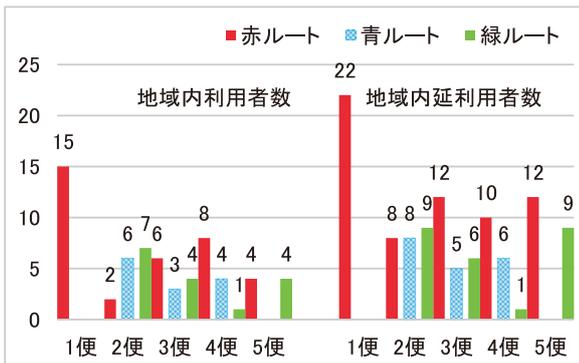


図10 地域住民の利用状況

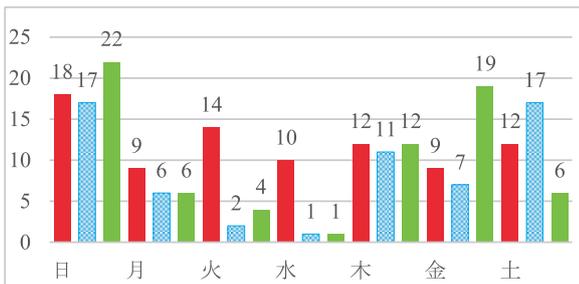


図11 曜日・ルート別利用回数

GSMの利用者の乗降地点分布図(図11)を図3に重ねると、車を保有している人も利用していることが分かる。このことから浅原地区内で自動車からのモーダルシフトの可能性がうかがえる。

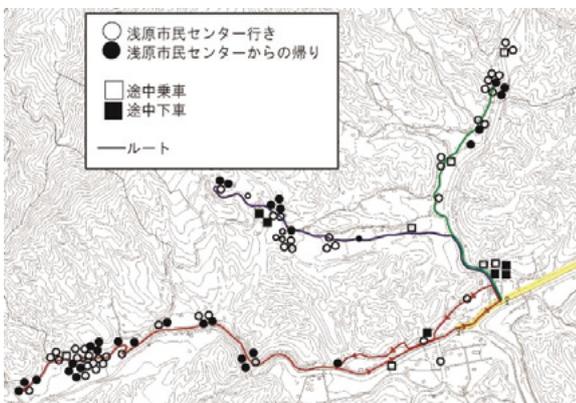


図12 GSM利用者の乗降地点分布図

なお、実証調査にてヒアリング調査も行った。乗り心地や導入された場合の適正な運賃・利用意向などについて質問している。詳細な調査結果のとりまとめはこれからであるが、調査期間中のGSM利用率は約5割で、また、新たなモビリティとしての利用者からの評判も高く、導入された場合の利用意向も高かったことから、一定の成果を得られたと考える。さらに、普段は外出を控えている高齢者の方が、GSMを利用して気軽に外出し、食事をしたり買物をしたりする姿も多く見られた。

実証調査では、利用者へのアンケート調査も同時に実施しており、一方、運行ルートや運行曜日・ダイヤについて

の要望意見が複数あり、一定の改善課題も見えてきた。さらに、これからは、持続可能なスキーム構築(運行主体や適正な運賃設定など)の検討なども必要である。

5. 結論

今回の実験では多くの方にGSMを利用していただくことができた。今後、浅原地区内でGSMが導入された場合、浅原市民センター・あさはらカフェの営業時間に合わせて、そこで、ルート設定を行うにあたり、まずは浅原市民センター・交流会館を起終点とすることとした。なお、自家用車の所有状況調査も行ったが、どの集落も6割以上の世帯が所持していた(図3)。

実走ルートの設定は、集落別に「路線バスの有無」「高齢化率」「生活拠点までの距離」の3つの視点を集落別に検証し、総合的に判断することとした。まず、佐伯さくらバスの路線がない集落を対象とし、次に、高齢化率(50%以上)が高い集落を抽出した。なお、生活の拠点である浅原市民センターを中心とした高齢者徒歩圏内(半径500m)の集落は、市民センターや交流会館に徒歩で訪問しやすいことから、ルート設定上で重要視しない。以上をふまえ、3ルートを設定した(図3)。

GSMの本格導入に向けては、まだまだ課題は多いが、浅原地区の抱える交通課題とGSMの特徴とのマッチングを考えたとき、その導入効果は大きいと感じている。

これは、中山間地域の課題とされている「地域コミュニティの欠如」「交通手段の皆無による自動車に依存した移動手段」の解消が期待できる。特に、店舗が皆無である地域にとって移動販売への足を確保することは死活問題であることから必要に応じた増便の検討が必要である。また、行事やイベントを利用者が少ない曜日に行くことで安定的な利用者が見込め、GSMを走らせるルートや便数、時間帯などの連動により効率よく、そして利用者にとって満足度の高い次世代モビリティが期待できるだけでなく、地域の持続可能性につながるものである。

註

- 1) GSM:国土交通省が推進するグリーンスローモビリティは、時速20km未満で公道を走る4人乗り以上のモビリティであり、環境への負荷も少なく、小型であることから狭い路地も通行可能となっている。

参考文献

- 1) 西田鈴他「次世代モビリティの活用に向けた基礎的研究 ~廿日市市浅原を事例として~」第72回土木学会中国支部大会、2020
- 2) 廿日市市「地域公共交通網形成計画」2018