

訪問コミュニケーションによる中山間地のデマンドバス利用促進の効果分析

An analysis of the effect of promotion of Demand Responsive Transport use by face-to-face communication

神谷貴浩**・佐々木邦明***

By Takahiro KAMIYA**・Kuniaki SASAKI***

1. はじめに

過疎と高齢化が急速に進行している地方中山間地では、地区ごとの施設維持が困難になり、高齢者の生活を維持するための各種施設、例えば、買物、医療、のアクセス確保は重要な課題となっている。今後高齢化が進行するにつれて自家用車を利用できない人の数が増加することが予想され、さらに深刻化になると考えられる中山間地では、地形的特性から全ての集落に公共交通が整備されているとは限らず、また、集落にバスが来るような状況においても、バス停までの距離や標高差が大きい場合があり、利用自体が困難な例も見られる。

このような状況の中、様々な問題を解決するための手段としてオンデマンドバス（以下DRT）の導入事例が増加している。DRTは運行一般的に登録や利用の都度に予約が必要であるが、路線バスの問題点の多くを解決すると期待されている。しかし高齢化率が高い地域では利用者のほとんどが高齢者であるため、利用経験のない交通機関であるDRTの導入にあたっては、そのユーザビリティを高めることが必要とされる。また利用を高めるためには、システム自体のユーザビリティだけでなく、新たなシステムを利用する心理的な抵抗感を低減することが必要と考えられる。本研究は、このような背景のもと、高齢者のDRTへの心理的な抵抗感を低減する方策を、モビリティマネジメント（以下MM）のフレームで検討するものであり、山梨県北杜市に導入されたDRTを事例研究として、高齢者のDRTの利用を支援する方策の有効性を検証する。

2. 高齢者の特性とコミュニケーション方法

高齢者は一般的には65歳以上を指すが、高齢者の年齢幅は広く、その交通手段の利用可能性やこれまでの経験、身

*キーワード：モビリティマネジメント、高齢者

**：学生員，山梨大学大学院医学工学総合教育部

(〒400-8511 山梨県甲府市武田四丁目3-11,

TEL:055-220-8671, E-mail:g10mh006@yamanashi.ac.jp)

***：正員，博士(工学)，山梨大学医学工学総合研究部

体的特性や活動内容も様々である。特に事例研究の対象地域である北杜市は、リタイア後に都会から移住してきた住民も多く、特にその傾向が顕著であると考えられる。そのため、DRTに対する興味・関心や必要性、新たなシステムに対する抵抗感等も個人によって大きく異なると考えられる。そこで、本研究では、個人の特性に応じたアプローチを行うことを検討する。

個人を対象としたMMのアプローチとしては、ウェブ技術を用いた個別のアドバイス¹⁾を行った事例や、訪問による個人へのアプローチ²⁾、企業MMを対象とした個別面談によるアドバイス³⁾などがこれまで行われてきた。しかし、高齢者対象であるので、ウェブを用いたアプローチやペーパーベースのコミュニケーションは困難な対象者もいると考えられ、個別の面談が有効であると予想される。しかし、そもそも対象者は交通弱者であり、面談に来てもらう方策は実行が困難である。そこで、各世帯や個人の実情を把握し、それに応じたアドバイスや情報提供を行うことが可能な世帯訪問を基本的なコミュニケーション戦略として採用することとした。

3. 事例研究

(1) 対象地域とDRT

本研究では、先に述べたように山梨県北杜市で平成21年10月から実証運行が行われているDRTを対象とする。北杜市は8町村が平成16年と平成18年の2度の合併を経て成立した市であり、人口約49,000人、面積602km²を有し、谷あいや山間地に集落が点在する地域である。以下に北杜市DRTの概要を示す。図-1はDRTの実証運行対象地域を示している。この運行エリアは、2地域を先行事例として実施することを前提に、DRTの運行を希望する地域を公募により決定した。公募は6団体6地域から提案があり、北杜市地域公共交通活性化協議会の審査によって大泉地域と白州・武川地域の2エリアが選定された。大泉地域はNPO団体から提案のあった地域で、西井出地区と谷戸地区を中心として、月曜から土曜の隔日運行となった。白州・武川地域は地区内の運行事業者の提案によって提案された地域で、白州地

区と、武川地区で月曜から土曜の隔日運行となった。その他の運行概要は表-1 示す。

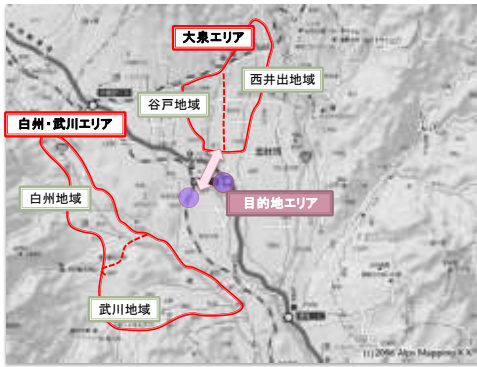


図-1：DRT 運行エリア

表-1：北杜市 DRT 実証運行概要

利用者	市内在住で事前の利用者登録をした方
予約	前日午後4時までの電話予約
運行車両	10人乗りワゴン車をエリアで各1台
乗降場所	大泉エリアで約150ヶ所、白州・武川エリアで約200ヶ所(随時追加可能)
運行時間	8:45~16:20でエリア内を4往復する計画
運賃	1乗車200円(一部300円)

(2) 実験方法

本実験では、世帯訪問のコミュニケーションがデマンドバス利用に影響を及ぼすかを比較検討するため対象地区の中から特定の世帯を抽出し

- 実施群：コミュニケーションを“疎”に図る地区
 - 丁重群：コミュニケーションを“密”に図る地区
- の2群を設定し、図-2に示すような実験を計画した。

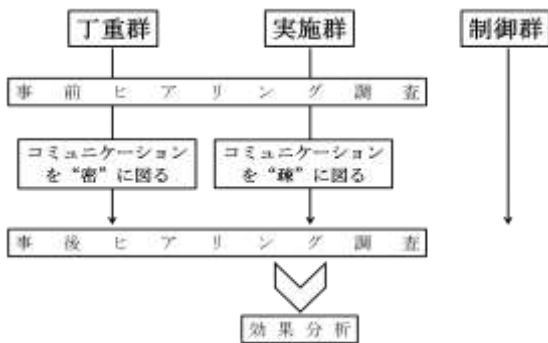


図-2：実験フロー

コミュニケーションの方法は、DRT 運行エリアの一部集落の全世帯を訪問し、各世帯で対応していただいた方を対象に DRT の意識レベルに応じたコミュニケーションを実施した。訪問に際しては、事前に各世帯の DRT 意識レベルを以下に示すように 8 段階に分類し、それぞれの対応を予め用意し、レベルに応じたきめ細かな対応をするように心がけた。

- ①運行について知らない
- ②運行についてなんとなく知っている

- ③知っているが登録する意思なし
- ④登録する意思があるが登録しない
- ⑤登録はしている
- ⑥利用意思があるが利用に至らず
- ⑦利用経験が1度ある
- ⑧複数回利用経験がある

また、ヒアリングより世帯属性、病院、日常の買い物、温泉施設への訪問頻度、世帯 DRT 利用状況、ロコミの有無、近所付き合い等を調査した。なお、不在宅への対応としては時間と日を改めて概ね 3 度訪問し、それでも不在である場合には対象から外している。

(3) コミュニケーション方法

実施群は、北杜市が作成し公共施設や回覧板等で配布されている「利用者登録用紙」と「新聞折り込みで配布されたチラシ」を必要とする世帯に配布した。求めに応じての説明は行ったが、こちらから必要以上の情報提供を行うことは避けた。

丁重群では、実施群の配布資料に加え、地区別の運行情報を記載しクリアファイルに収めた「DRT 運行情報冊子」(表-2) および「公共交通動機づけチラシ」(表-2)を作成し、コミュニケーションを通じて、レベルの確認を行い、世帯対応者のレベルに応じて有効と思われる情報を冊子やチラシを基に説明を行った。

また、事前ヒアリング調査と利用促進コミュニケーションを同時に行い、約 1 ヶ月後同一人物に事後ヒアリング調査を実施した。「制御群」はコミュニケーションを行っていない地区であり、ここでは運行エリア全体とする。最後に 3 群間で利用促進にコミュニケーションが効果的であったかを事前と事後で、利用者数や利用者登録数、意識レベルから比較し分析を行う。

表-2：コミュニケーションツールの概要

DRT 運行情報冊子

- DRT, 市民バス, タクシーの違い
- 運行エリア地図, 曜日, 運賃, 時刻表
- DRT の使い方, 集落内の乗降場所の地図
- DRT を利用して行くことが可能な主要施設の写真
- 運転手, 利用者へのインタビュー, 作者紹介

公共交通動機づけチラシ

- 高齢者事故件数の増加による車と比較した DRT の優位性
- 路面凍結による車と比較した DRT の優位性
- 公共交通協力依頼のメッセージ



写真-1：コミュニケーションツール
(左：DRT 運行情報冊子, 右：公共交通動機づけチラシ)

訪問コミュニケーション対象地区は各運行エリアで一ヶ所ずつ、運行エリアを提案した NPO 団体の推薦や、これまでの調査等で地区に対する情報のある地域を選択し、それぞれ大泉 6・7 区と教来石地区となった。また各対象集落の中でのコミュニケーションによる影響を避けるために、丁重群と実施群は地理的条件によって区分した。訪問コミュニケーションと事前ヒアリング調査は平成 21 年 12 月 17 日から 12 月 24 日の間に、事後ヒアリング調査は平成 22 年 1 月 23 日 1 月 31 日に行った。

4. 効果分析

ヒアリング調査の対象者やその利用状況を表-3 に示す。

表-3：ヒアリング調査結果概要

	大泉 6,7 区		教来石	
	事前	事後	事前	事後
世帯数	118 世帯	104 世帯	104 世帯	89 世帯
人口	319 人	289 人	294 人	257 人
登録者数	48 人	55 人	6 人	18 人
利用経験者	4 人	7 人	0 人	2 人
登録人口比	15.0%	19.0%	2.0%	7.0%

表-3 より、事前調査の時点で白州・武川地区の教来石に比べ大泉エリアの大泉 6・7 区では登録者数や利用者数が多かった。

まず、今回のコミュニケーションの効果を DRT の利用登録状況により比較を行う。図-3 はそれぞれ丁重群、実施群および運行エリア全体(制御群)の登録者数の推移を示したものである。また、制御群では運行エリア全体の 12 月末と 1 月末時点での登録者数を運行エリア全体の集落の人口で除した値を「事前」と「事後」の登録人口比としている。

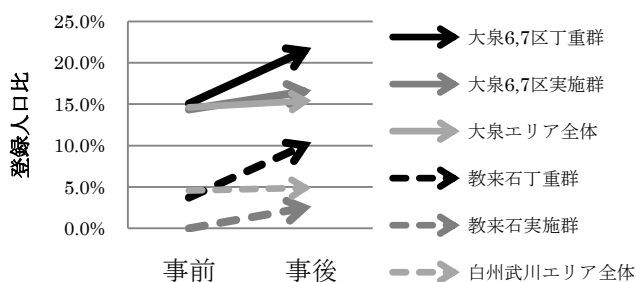


図-3：登録人口比比較

各対象地域とも制御群に比べ実施群が、実施群に比べ丁重群で登録人口比の伸び率が顕著であることが分かる。このことは利用者登録に関しては訪問コミュニケーションを行うことが、大きく影響したと言える。訪問した世帯のうちで、新規登録者の特徴を把握すると、推定年齢が全員 60 歳以上であり 1 週間の外出頻度は図-4 のようであり、普段の外出機会が少ない人たちの登録が進んだことが明らかになった。

1 週間の外出頻度 (N=17)

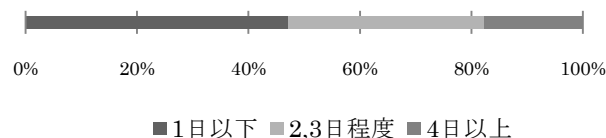


図-4：新規登録者の外出頻度

今回の DRT の登録は、登録用紙を記入し市役所もしくは支所に提出する必要があったが、この結果からは、普段の外出が少ない高齢者にとっては DRT の利用者登録自体が障害になっている可能性を指摘できる。

続いて、事前と事後の人口あたりの利用者数の推移を示したものが図-5 である。対象期間は「事前」を、12 月 1 日から訪問コミュニケーションが始まる前の 12 月 17 日までとし、「事後」を訪問コミュニケーション終了後から約 1 ヶ月後の事後ヒアリング調査までの期間とした。制御群(運行地域全体)は、12 月と 1 月をそれぞれ事前、事後とし、各月の利用者数累計を運行エリア全体の人口で除した。

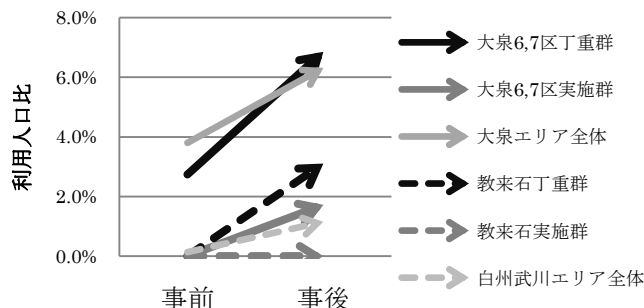


図-5：利用人口比比較

この結果からは運行地域全体で増加傾向にあることが明らかになっている。その原因としては、1 月の一ヶ月間利用可能な乗車無料券が配布されたことが挙げられる。しかしそれ以上に各対象地域の丁重群では 3%~4%程度高い伸び率を示した。一方実施群では地域全体の伸びと比較しても同程度か低くなり、簡易なコミュニケーションで利用を増加させることが難しいことも明らかになった。

事後のヒアリングでは、新たに利用するようになった方は全員が今回配布した運行情報冊子を読んでおり、実際に今回提案した方法で DRT を利用した方がいた。また利用者によっては DRT 導入前まで行くことのなかった施設への新たな外出を行っている方もいた。

続いて、DRT に対する意識レベルについて、設定した 8 段階の事前ヒアリング時と事後ヒアリング時で、実施群と丁重群で比較した結果を表-4 に示す。各段階を 1~8 点として、平均の差の検定を行った。これより事前ヒアリング調査時はどちらの対象地区に関しても統計的に有意な差がないが、事後ヒアリング調査では有意な差があることが分かる。実際にコミュニケーションを図る中で、丁重群では以下のような発言が聞かれた。

■ 態度面

- 雪で道路状況が悪く自分の運転に自身が無い時はDRTを利用してみよう。
- 直接話していただいでので、公共交通に関心を持つようになった。
- DRTに乗ってもらおうように高齢者に利用を勧めてみる。
- 地区の高齢者の方を数人誘って乗ってみようと思う。

■ 行動面

- 近所の高齢者にDRTの活用方法を説明した。
- 利用者登録用紙をその場で記入した。

この結果より、登録や利用だけでなく、DRTに対する意識・態度においても丁重群では有意に上昇したことが明らかになった。

表-4：意識レベルの平均値・分散

		事前	事後
大泉6,7区 丁重群	N	55	48
	平均値	3.62	4.48
	分散	2.61	2.81
大泉6,7区 実施群	N	64	55
	平均値	3.48	3.91
	分散	2.13	1.82
P値(片側検定5%)		0.33	0.03
教来石 丁重群	N	56	48
	平均値	2.80	3.58
	分散	1.14	1.57
教来石 実施群	N	48	41
	平均値	2.63	3.17
	分散	0.41	0.50
P値(片側検定5%)		0.15	0.03

ここで丁重群の訪問コミュニケーションにコストについて検討を行う。もちろん丁重群にはより多くの時間をかけていることから、費用が多くかけられていることになる。実際に各世帯でのコミュニケーションにかかった時間は、最も短い世帯で5分程度であり、最も長い世帯では1時間程度であった。ただし、最頻値は10分程度であった。本実験では平均的に一日7時間で約30世帯の対象者とコミュニケーションを行うことができた。そこで本MM施策に要した費用を概算すると、主に上記の件数費とコミュニケーションツールの材料費、印刷費であり、合計で約15万円と推計される。これは95世帯を対象としたものであり、運行エリア全体の世帯を対象とした場合には、おおよそ800万円程度と推測される。これは実証運行経費と比較すると15%程度になる。また、本実験では特定集落の全世帯を対象としたが、世帯属性や地区の医療・福祉等の情報を活用することができれば、あらかじめ効果の高いと考えられる世帯を限定することが可能であり、より効率的な世帯訪問が図れると考えられる。また、ヒアリングによる調査では、アンケート調査と比較して、地区の交通問題を直接把握できるといったメリットもあり、必ずしもコストが過大であるとは言えない。

また、ヒアリング調査自体は優れたコミュニケーション

能力を必要としない一方で、訪問コミュニケーションによりバスの利用促進をする場合、相手の意識や態度、生活実態を適格に読み取り、それに基づいたコミュニケーションを実施する能力が必要であった。その場合には、可能ならば地区内の人材を活用することで、これらの問題に対しては解消可能であると考えられる。

5. おわりに

本研究では訪問コミュニケーションによるDRT利用促進の効果を検証した。その結果としてコミュニケーションを丁寧にすることで一定の効果があることが確認できた。

調査から高齢化が高い中山間地では外出機会が非常に少ない方が多く存在することが分かったため、今後は外出機会創出や、健康増進プログラム等を組み合わせた提案や、近所、知り合いの方と誘い合わせて乗ってみたいかがかという提案によるDRT利用促進や、より効果的効率的な世帯訪問の手法の検討が必要であると考えられる。

ただし、今回の実験では、利用に至った方のそれまでの交通手段は主に「路線バス」または「送迎」であり、「自分で運転する車」からDRTへの転換に至った方はいなかった。しかし、意識調査からは後期高齢者の一部の方には、運転を辞めDRTなどの公共交通に乗ろうと思っている人がいるので、この方々を対象としたさらなる利用支援の働きかけが望まれる。

また、高齢者の立場と実態に応じたより効果の高いコミュニケーションを理論的、実証的に解明していくことで、より効果が高まる可能性が指摘できる。また、

以上本研究ではまだ多くの課題が残されているが、高齢者を対象とした新規交通手段の導入時の利用支援に有効な方策を示すことができたと考えられる。

謝辞：本研究には山梨県北杜市役所企画課および大泉町6,7区と白州町教来石の住民の皆様方にご協力いただいた。ここに記して感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 薄井智貴, 剣持千歩, 佐藤仁美, 森川高行, 山本俊行, 三輪富生：統合型交通支援システムによる情報提供と行動変化の分析, 土木計画学論文集, Vol. 35, 2007
- 2) 須永大介, 中村俊之, 北村清州, 牧村和彦, 小椎尾優, 藤井聡：家庭訪問形式によるモビリティ・マネジメント, 土木学会論文集, Vol. 34, 2008
- 3) 宮川愛由・村尾俊道・萩原剛・小西章仁・藤井聡：職場モビリティ・マネジメントにおける「交通面談」の取組, 運輸政策研究, No12, Vol144, pp. 36-44, 2009
- 4) 藤井聡：社会的ジレンマの処方箋：都市・交通・環境問題の心理学, ナカニシヤ出版, 2003