

高齢者の今後の移動手段選択に及ぼす要因分析 ～豊田市の中山間地域を対象として～

樋口 恵一¹・福本 雅之²・安藤 良輔²・山崎 基浩²

¹正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部 (〒471-0024 愛知県豊田市元城町3-17)
E-mail:higuchi@ttri.or.jp

²正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部 (〒471-0024 愛知県豊田市元城町3-17)

高齢化が進む中、内閣府の検討会では「高齢者の実態と捉え方の乖離」を課題として掲げるなど、高齢者の生活が多様化している。今後、高齢者のモビリティを確保するためのサービスを展開するうえでも、高齢者の日常生活や移動の実態を分析する必要性が高いと考えられる。

そこで、豊田市の中でも高齢化が顕著な中山間地域を対象に、高齢者の日常生活の実態及び移動サービスに関するアンケート調査を実施した。本稿では、運転をやめた後の移動手段の選択意向に着目し、その選択意向の要因などを分析した。その結果、運転をやめた後に公共交通機関などのサービスを選択する要因として「バスの利用経験」が最も影響していること、前期高齢者の男性で仕事や趣味娯楽活動が無い人が「わからない」と回答する傾向にあることが明らかになった。

Key Words : *Elderly People , Mobility , Hilly and Mountainous Areas*

1. はじめに

高齢化が進む中、内閣府の検討会¹⁾では「高齢者の実態と捉え方の乖離」を課題として掲げるなど、高齢者の生活が多様化している。今後、高齢者のモビリティを確保するためのサービスを検討・展開するうえでも、高齢者の日常生活や移動の実態を分析する必要性が高いと考えられる。

そこで、著者らは豊田市の中でも高齢化が顕著な中山間地域を対象に、高齢者の日常生活の実態及び移動サービスに関する意識調査を実施した。本稿では、自動車交通に依存している中山間地域の特性を踏まえて、自動車の運転をやめた後の移動手段の選択意向について、個人の健康状態や日常生活の実態、世帯属性や交通手段の利用経験などを用いて選択意向の要因を分析し、公共交通サービスの重要度などを踏まえて中山間地域におけるモビリティ確保策検討の方向性を考察する。

高齢者の移動に関する既往研究は、超高齢社会の到来を見据えた1980年代から頻繁に行われてきている。これらの研究を大別すると、計画支援・ニーズ分析に関する研究^{例えは2)3)4)}、調査方法に関する研究^{例えは5)}、利用促進に

関する研究^{例えは6)}、近年では増加している高齢者ドライバーの免許返納に関する研究^{例えは7)}、相乗りに関する研究^{例えは8)}、生活の質との関連性を分析している研究^{例えは9)}などがある。本研究の新規性は、中山間地域における重要な移動手段である自動車を尊重しつつも、自動車の運転をやめた後の手段選択要因を分析し、持続可能な地域づくり・社会参加に寄与しうる成果を目指す点である。

2. 調査概要・自動車の運転状況

(1) 調査の概要

豊田市の中山間地域の中から、地区特性や地域公共交通の取組み状況などを踏まえて、旭地区・小原地区・石野地区の高齢者がお住まいの世帯を対象に調査を実施した。調査票は、信頼度0.95・標準誤差5%に必要な標本数を回収できるように配布した。調査実績を表-1に示す。なお区長会にて調査協力を依頼し、広報誌配布と併せて町会長が調査票を高齢者がお住まいの世帯にランダムに配布した。

表-1 調査実績

	配布数	回収数 (回収率・必要標本数)
旭地区	430票	300票 (69.8%・260票)
小原地区	442票	297票 (67.2%・265票)
石野地区	400票	292票 (73.0%・242票)

表-2 調査票の構成・調査項目

A：日常生活の実態
買物への外出状況 (頻度・手段・目的地・時間帯) 病院への通院 (頻度・移動手段・目的地・時間帯) お仕事 (頻度・職種・目的地・手段) 運動 (種目・頻度・移動手段) 趣味・娯楽 (種目・頻度・移動手段)
B：移動手段の利用状況と今後の意識
自動車の運転状況・電気自動車・今後の運転 公共交通の利用状況 (最寄りのバス停名・利用経験・今後の利用)
C：今後の移動サービス
相乗りについて (経験・抵抗感・目的別) 地域でのボランティア輸送 (可能性・協力項目) 公共交通サービスの重要度
D：今後の居住意向
E：個人属性
(年齢、性別、住まい、世帯構成、介護介助の必要性、地域行事への参加、子どもの見守りや交通安全活動への参加)

(2) 自動車の運転状況

回答者 (世帯代表の高齢者) の約70%が自家用車を運転している。なお運転していない高齢者の理由のうち、45%ほどが「免許を取得していない」である。

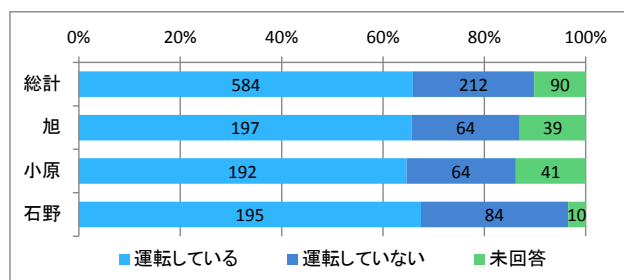


図-1 自動車の運転状況

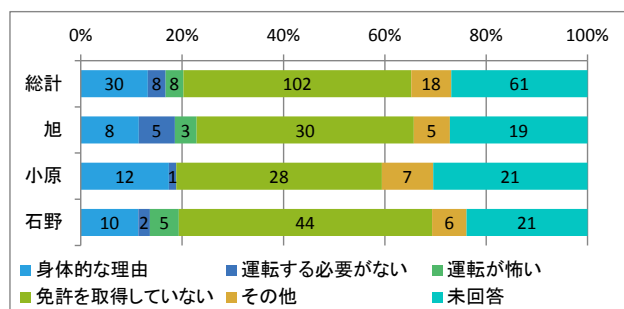


図-2 自動車を運転しない理由

(3) 自動車運転と日常生活の活動量

自動車運転者と非運転者の活動量の差をみるため、生活活動・運動のメッツ表¹⁰を参考に、仕事・運動・趣味娯楽の種目別の活動メッツ値に日単位の頻度を乗じた推定活動量を算出し、自動車運転者群と非運転者群の活動量を比較する。

推定活動量が算出できたのは586名であり、運転者 (N=472) と非運転者群 (N=114) の推定活動量について分散分析を行った結果、有意な差が認められた。さらに、前期高齢者と後期高齢者に分けて分析を行ったところ、前期高齢者には有意な差が認められず、後期高齢者では運転者群の方が非運転者群に比べて推定活動量が有意に大きいことが認められた。

表-3 運転者群・非運転者群の推定活動量

	推定活動量 合計	推定活動量 平均	推定活動量 分散
運転者	7311.1	15.5	72.5
非運転者	1441.6	12.6	30.0

3. 今後の移動手段選択に関する要因分析

(1) 運転をやめた後の移動手段

現在、自動車を運転している方々を対象に、自動車の運転をやめた後の移動手段について、バス・タクシー・福祉サービス・家族の送迎・移動しない・わからない・その他の7つの回答項目を設定して調査した。その結果、「バス」と回答した方が42%で最も多く、「わからない」、「家族の送迎」の順に回答割合が多くなっている。

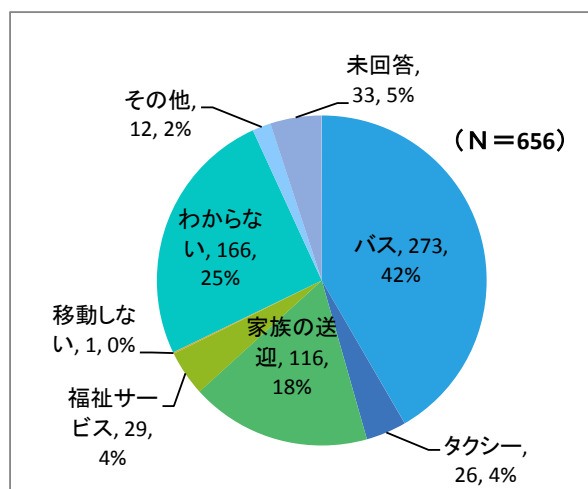


図-3 運転をやめた後の移動手段

(2) 今後の移動手段選択の要因分析

バス・タクシー・福祉サービスと回答した『サービス選択群』、家族の送迎と回答した『家族送迎選択群』、わからないと回答した『未検討群』の3群を設定し、運転をやめた後の移動手段の選択要因を明らかにするため、個人の健康状態や生活状況、世帯の属性や交通手段の利用経験を説明変数とした群間の判別分析を行う。分析は、パターン①：サービス選択群-家族送迎選択群、パターン②：サービス選択群-未検討群、パターン③：家族送迎群-未検討群の3パターンについて、表-4に示す説明変数を用いて数量化Ⅱ類を行い、各要因の影響度合いを明らかにする。

(3) 分析結果

分析の精度とアイテム毎のレンジ・偏相関係数を表-5に示す。カテゴリ数やサンプル数にバラつきがみられることや、代表的な因子を説明する要因であるなどの影響で、いずれの群間においても分析精度が高いとはいえない結果となった。しかし、結果の解釈として選択要因の傾向が示されているため、表-6に示しているカテゴリースコアもみながら選択要因の結果を整理する。

まず、表-5に示している偏相関係検定の結果をみると、パターン1では「世帯」と「バス利用経験」、パターン2では「バス利用経験」において有意性が確認され、サービスを選択する要因としてバスの利用経験が最も影響している。

つづいて、表-6に整理している各パターンのカテゴリースコアの傾向から、アイテム（説明変数）別の選択傾向を整理する。

- ✓ 女性，85歳以上，ひとり暮らし，高齢者のみの世帯，仕事をしている，運動している，趣味娯楽活動をしている方がサービスを選択する傾向にある。

- ✓ 子供との同居世帯，定期的に通院，バスの利用経験がない方が家族の送迎を選択する傾向にある。
- ✓ 男性，65～69歳，病気やケガの時だけ通院，仕事していない，趣味娯楽なし，近所のバス停なしと回答した方が未検討の傾向にある。

表-4 説明変数のカテゴリーとサンプル数

アイテム	カテゴリー	パターン①	パターン②	パターン③
性別	男性	214	235	133
	女性	80	85	41
年齢	65～69歳	83	94	51
	70～74歳	86	93	55
	75～79歳	62	71	35
	80～84歳	43	44	23
	85～89歳	20	18	10
世帯	ひとり暮らし	23	28	11
	高齢者のみ	109	128	61
	子供などとの同居	162	164	102
介護・介助	必要なし	262	286	154
	何らか必要	32	34	20
通院頻度	定期的に通院	230	241	133
	病気やケガの時だけ	64	79	41
仕事	している	165	178	97
	していない	129	142	77
運動	している	160	179	83
	していない	134	141	91
趣味娯楽	あり	120	127	53
	なし	174	193	121
近所のバス停	あり	235	249	130
	なし	59	71	44
バス利用経験	あり	123	133	36
	なし	171	187	138

表-5 分析精度・レンジ・偏相関係検定

アイテム	パターン① サービス選択群-家族送迎選択群 【相関比:0.13 判別的中率:66.3%】		パターン② サービス選択群-未検討群 【相関比:0.09 判別の中率:64.1%】		パターン③ サービス選択群-未検討群 【相関比:0.07 判別の中率:59.8%】	
	レンジ	偏相関係数	レンジ	偏相関係数	レンジ	偏相関係数
性別	0.0518	0.0219	0.1469	0.0446	0.0337	0.0112
年齢	0.1685	0.0573	0.4941	0.0937	0.5420	0.1040
世帯	0.4723	0.1387*	0.0865	0.0297	0.5744	0.1518
介護・介助	0.0052	0.0446	0.1056	0.0216	0.0233	0.0062
通院頻度	0.1099	0.0396	0.2115	0.0640	0.3496	0.1243
仕事	0.0087	0.0214	0.0580	0.0202	0.1140	0.0465
運動	0.2845	0.1100	0.1722	0.0601	0.2199	0.0899
趣味娯楽	0.1562	0.0610	0.2838	0.0952	0.2158	0.0759
近所のバス停	0.0795	0.0655	0.1698	0.0481	0.2431	0.0891
バス利用経験	0.7746	0.2919**	0.7259	0.2402**	0.2511	0.0841

偏相関係検定：*1%有意 *5%有意

表-6 パターン別のカテゴリースコア

アイテム	カテゴリー	サービス群 - 家族送迎群		サービス群 - 未検討群		家族送迎群 - 未検討群	
		選択傾向	カテゴリースコア	選択傾向	カテゴリースコア	選択傾向	カテゴリースコア
性別	男性	家族	-0.0295	未検討	0.0859	未検討	-0.0249
	女性	サービス	0.0788	サービス	-0.2375	家族	0.0806
年齢	65～69 歳	サービス	0.1334	未検討	0.0896	未検討	-0.1813
	70～74 歳	家族	-0.2190	未検討	0.2080	家族	0.1522
	75～79 歳	サービス	0.1077	未検討	0.1425	未検討	-0.4741
	80～84 歳	家族	-0.0143	サービス	-0.5012	家族	0.2270
	85～89 歳	サービス	0.0849	サービス	-0.8796	家族	1.2249
世帯	ひとり暮らし	サービス	0.6510	サービス	-0.0689	未検討	-1.3643
	高齢者のみ	サービス	0.3629	サービス	-0.1004	未検討	-0.4833
	子供などと同居	家族	-0.3366	未検討	0.0901	家族	0.4361
介護介助	必要なし	家族	-0.0012	サービス	-0.0247	未検討	-0.0084
	何らか必要	サービス	0.0097	未検討	0.2077	家族	0.0646
通院頻度	定期的に通院	家族	-0.0500	サービス	-0.1149	家族	0.2582
	病気やケガの時だけ	サービス	0.1798	未検討	0.3505	未検討	-0.8376
仕事	している	サービス	0.0080	サービス	-0.0567	家族	0.1582
	していない	家族	-0.0102	未検討	0.0710	未検討	-0.1993
運動	している	サービス	0.2712	サービス	-0.1670	未検討	-0.3604
	していない	家族	-0.3238	未検討	0.2120	家族	0.3287
趣味娯楽	あり	サービス	0.1933	サービス	-0.3767	家族	0.4705
	なし	家族	-0.1333	未検討	0.2479	未検討	-0.2061
近所のバス停	あり	家族	-0.0334	サービス	-0.0829	家族	0.1927
	なし	サービス	0.1329	未検討	0.2908	未検討	-0.5694
バス利用経験	あり	サービス	0.9422	サービス	-0.9336	未検討	-0.6243
	なし	家族	-0.6777	未検討	0.6640	家族	0.1629

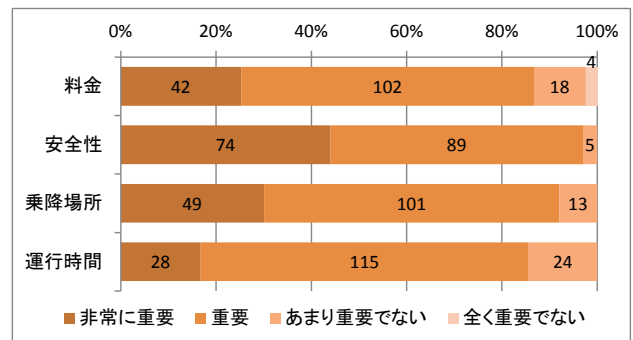
4. 公共交通に求めるサービス

自動車をやめた後の移動手段として最も期待されている公共交通について、サービス内容（料金・安全性・乗降場所・運行時間）の重要度を明らかにする。なお分析の視点としては、今後の移動手段選択の要因として最も影響していたバスの利用経験の有無別に整理する。

(1) 順序尺度による重要性評価

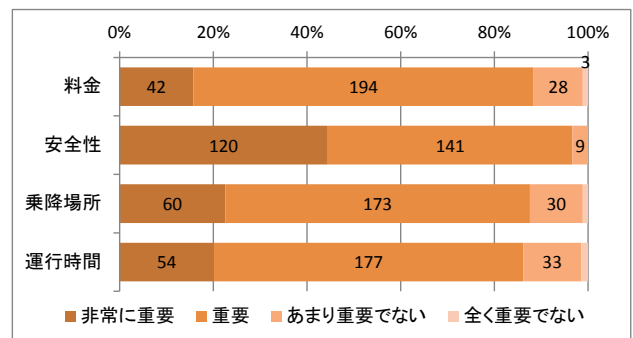
対象地区のうち旭地区と小原地区を対象に、各サービスの重要性について、非常に重要・重要・あまり重要でない・全く重要でない、の4段階で調査した。バスの利用経験がある群の集計結果を図-4、利用経験がない群の集計結果を図-5に示す。

独立性の検定の結果、各群でのサービス内容の重要性に差がみられ、経験群・未経験群ともに安全性を重要視する傾向にある。一方、サービス内容別に経験群と未経験群の重要度に有意な差はみられなかった。すなわち、経験群と未経験群が思考する公共交通サービスの重要性は同じような傾向にある。



独立性の検定：P=0.000 (**: P<0.01)

図-4 公共交通サービスの重要度 (利用経験あり)



独立性の検定：P=0.000 (**: P<0.01)

図-5 公共交通サービスの重要度 (利用経験なし)

(2) 一対比較法によるウエイト値の算出

各項目の重要度を定量化するため、石野地区では各サービスの重要性を一対比較により調査した。各サービスのウエイト値の算出結果を図-6に示す。

利用経験群は安全性のウエイト値が最も高く、運行時間、乗降場所、料金の順、未経験群では安全性、運行時間と料金、乗降場所の順である。両群とも「安全性」の重要度が最も高くなり、経験群は運行時間を、未経験群では料金を重要視している傾向にある。

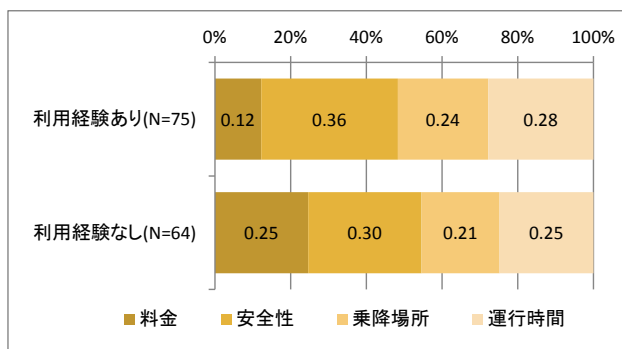


図-6 サービス項目別のウエイト値

6. おわりに

本研究では、日常生活の移動が自動車に依存している中山間地域を対象に、自動車の運転をやめた後の移動手段の選択意向について要因を分析した。

その結果、子供との同居世帯は「家族の送迎」を選択する傾向が確認された。また、バスやタクシー、福祉サービスを選択する要因としてバスの利用経験が最も影響している。この結果は、各地で実施されている公共交通サービスの情報提供・体験イベントを支持する結果であり、これらの施策により運転をやめた後の移動手段の選択肢を広げる可能性が示唆される。また、自動車を運転している比較的元気な高齢者であることが予想され、乗降場所への移動抵抗より安全性を重視している点も、中山間地域のモビリティを確保するための検討材料として有益な知見である。

一方、自動車の運転をやめた後の移動手段について「わからない」と回答した方々は、男性、前期高齢者、仕事や趣味・娯楽活動を行っていないという傾向が抽出された。これらの結果を踏まえると、移動手段の対策のみではなく、比較的元気な前期高齢者が活躍しうる労働環境を創出することや、公共交通機関や施設の送迎を使っ

て参加したくなる魅力的なイベントや活動などが求められる。

現状では、自動車を運転している高齢者の活動が活発であることから、健康で自立的な生活を営むためのツール（移動手段）として自動車の役割も尊重しながら、運転をやめた後にスムーズに公共交通等のサービスを利用できるように、まちづくりと連携した施策展開が重要になる。

今後は、共分散構造分析などを用いて今後の手段選択に影響を与える要因（個人属性・日常生活の実態・移動手段の実態など）の因果関係を分析するとともに、中山間地域におけるまちづくり活動と連携したモビリティのあり方を検討していく予定である。

参考文献

- 1) 内閣府；高齢社会対策の基本的在り方等に関する検討会報告書、2012
- 2) 新田保次・三星昭宏・森康男；モビリティ確保の視点からみた高齢者対応型バス計画についての一考察，土木学会論文集 No.518/IV-28, 43-54, 1995
- 3) 大森宣暁・室町泰徳・原田昇・太田勝敏；生活活動パターンを考慮した高齢者のアクセシビリティに関する研究～秋田市をケーススタディとして～，土木計画学研究・論文集 No.15, pp.671-678, 1998
- 4) 北川博巳・三星昭宏；高齢者モビリティ潜在化の属性要因と交通需要増加に関する考察，土木計画学研究・論文集 No.15, 1998
- 5) 片上諒 平岡秀和 早崎藍 鈴木春菜 高野伸栄 榊原弘之；中小地方都市の公共交通計画のための簡易交通実態調査手法に関する研究，社会技術研究論文集 Vol.11, 22-32, 2014
- 6) 偉士大恵美, 山中英生, 真田純子；過疎地域におけるタクシー補助制度の実態とあり方，土木学会論文集 D3 (土木計画学) Vol.68 No.5 p. I 1341-I 1348, 2012
- 7) 橋本成仁・山本和生；居住特性から見る運転免許返納者の特性把握，都市計画論文集 Vol.46 No.3, pp.769-774, 2011
- 8) 古澤浩司・青島縮次郎・杉木直・川合康生・藤島誉；地方都市内における地区特性を考慮したコミュニティと高齢者の自動車同乗交通との関連分析，土木計画学研究・論文集 Vol.20 no.4, 2003
- 9) 森山昌幸 藤原章正 杉恵頼寧；高齢社会における過疎集落の交通サービス水準と生活の質の関連性分析，土木計画学研究・論文集 Vol.19 No.4, 2002
- 10) 厚生労働省；運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書，2013

(2015. 4. 23 受付)

An Analysis of Preference for Mobility of the Elderly People
 ～Case Study of the Hilly and Mountainous Areas in Toyota city～
 Keiichi HIGUCHI, Masayuki FUKUMOTO, Ryosuke ANDO, Motohiro Yamazaki