

PT 調査データに基づく高齢者の交通行動特性に関する研究

A study on characteristic transportation behavior of elderly people based on PT survey data.

北見工業大学
北見工業大学学生会員 ○三浦 潤平 (Junpei Miura)
正 会 員 高橋 清 (Kiyoshi Takahashi)

1. はじめに

近年わが国では、高齢化の進展により高齢者が増加し、高齢ドライバーによる交通事故件数の増加や、運転免許返納者の交通手段確保等の諸課題に対応することが急務となっている。このような社会情勢の中、北見市は平成23年度、公共交通網の整備を目的として北見市地域公共交通計画¹⁾を策定し、市内を運行する既存バス路線の再編や新たな交通システムの導入、バス利用促進策としてのモビリティ・マネジメントの推進などの施策の検討を行ってきた。また、平成25年度においては北見網走都市圏を対象としたパーソントリップ調査（以下、北見網走都市圏PT調査）が実施され²⁾、北見市全域における地域住民の交通実態の把握が試みられた。しかしこのPT調査では、普通免許の保有状況といった個人属性や年齢階層に着目した詳細な分析までは至っていない。特に、このPT調査において北見網走都市圏における高齢者の普通免許保有率の将来推計が行われ、20年後には現在の約2倍となる80%台に到達する見通しであることが報告された。しかし、この将来推計は現状の普通免許保有率をそのまま将来にシフトさせた上での概算値であり、高齢者における運転免許返納率の増加といった昨今のわが国における社会情勢を考慮しておらず、これを北見網走都市圏における高齢者の交通行動特性の将来像と捉えることに対しては課題が残る。

そこで本研究では、北見網走都市圏PT調査のデータを用いて、普通免許の保有状況や代表交通手段などに着目した上で、北見市における高齢者の交通実態を明らかにし、高齢ドライバーや運転免許返納率の増加といった社会情勢に対応した北見市の交通体系のあり方に関して検討することを目的とする。

2. 既存研究と本研究の位置づけ

少子・高齢化社会の進展に起因する諸問題に着目した既存研究では、小林³⁾は移動不便者の考え方と定義を提案するとともに、東京都市圏における移動不便者の数を小ゾーン単位で定量的な推計を行った。前川⁴⁾は地方都市における中心市街地の衰退といった問題への対策の検討を目的に、買物行動に着目した上で、買物目的地選択モデルを構築し、買物行動タイプ別の目的地選択特性を分析した。辰巳⁵⁾は少子化対策を交通の観点から検討するため、女性を子どもの有無や年齢で3グループに分類し、生成原単位やトリップ長などの比較を行った。有吉⁶⁾は公共交通のサービスレベルが低い傾向にある地方都市圏では、子どもや高齢者といった自動車を自由に利用できない人々にとって、車での送迎が重要な交通手段であることに着目し、送迎の提供者と享受者間の行動実態を、異なる特性を有する地域間で比較分析を行った。

本研究の対象地域である北見市は、典型的な自家用車利用型の地方都市である。その北見市の交通に着目した既存研究では、佐々木⁷⁾は人口が低密度であるとともに高齢化率が高い郊外の川東・若松地区に着目し、平成25年度より本格運行が開始されたダイヤモンドバスにおけるサービスの改善点をCSポートフォリオにより抽出し、活動機会に着目したアクセシビリティ指標を用いて具体的な改善策を提示した。三浦⁸⁾は市内を運行するバス路線の1つである「夕陽ヶ丘線」の沿線に居住する高齢者を対象に、当該バス路線の利用促進策として実施されたモビリティ・マネジメントの効果や、自家用車および路線バスの利用意向を把握することを目的としてアンケート調査を実施した。山越⁹⁾は市内中心部に位置する、高齢者向け生涯学習施設である「ことぶき大学」の在籍者を対象に、交通行動と健康状態の把握を目的としてアンケート調査を実施した。

以上より既存研究においては、昨今のわが国における交通諸課題の主要当事者である高齢者に着目した研究は数多く行われているが、北見市のような自家用車の利用を前提とした地方都市を広域的にとらえ高齢者の交通行動を詳細に分析した研究は少ない。

3. 北見市とその交通の現状

北見市は約12万の人口と約1400平方キロメートルの面積を有し、人口および面積の点から北見網走都市圏の中で最も規模の大きい都市である。また、図-1は北見市における高齢化率の上昇と人口減少の進展を示している。このような社会情勢の中、北見市は「バス料金助成制度」を実施しており¹⁰⁾、70歳以上の高齢者は所定の交付料を支払うことで、北見自治区内を運行する全12の市内バス路線と、ダイヤモンドバス運行路線および北見自治区外を運行する一部バス路線において使用できる無料バスが利用可能となる。

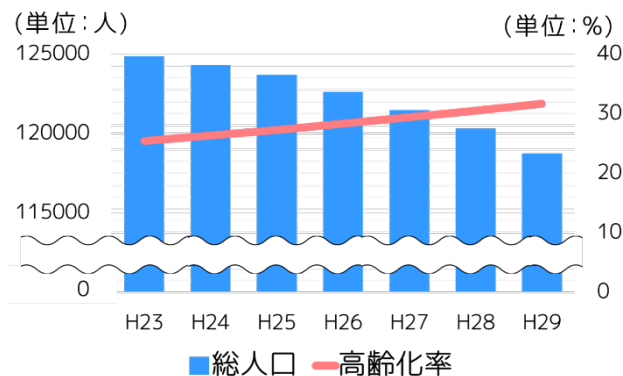


図-1 北見市の人口と高齢化率

4. 北見網走都市圏 PT 調査の概要と結果

北見網走都市圏 PT 調査は、昨今の社会情勢に対応した新たな総合都市交通体系の策定を目的として実施された。北見網走都市圏 PT 調査の概要を表-1 に示す。

表-1 北見網走都市圏 PT 調査の概要

実施年度	平成 25 年度
調査指定日	10 月上旬～11 月中旬の平日、休日
対象地域	2 市 5 町（北見網走都市圏）
標本数	19,552 人（抽出率 8.55%）

本研究は北見網走都市圏 PT 調査における平日のデータを用いて、北見市の中心地区である北見自治区及び隣接する端野自治区の高齢者の交通実態に関して分析を行った。この分析の概要と結果を表-2 に示す。

表-2 PT 調査データに基づく分析の概要と結果

対象データ	北見網走都市圏 PT 調査（平日）
対象地域	北見自治区および端野自治区
標本数	9,834 人
分析対象者	65 歳以上の高齢者
分析人数	3,151 人（32%）
外出率	55%
総トリップ数	4,562 トリップ
生成原単位（ネット）	3.16 トリップ/人・日
自家用車利用率	47%

5. 北見市における高齢者の交通実態

5.1 運転免許の有無に着目した高齢者の交通実態

これより、北見網走都市圏 PT 調査に基づいて行った、北見・端野自治区における高齢者の交通実態に関する分析結果を示す。

ここで、図-2 は男女別の普通免許保有率を示す。図-2 では、女性の運転免許保有率は男性よりも約 50 ポイント低いものとなっている。

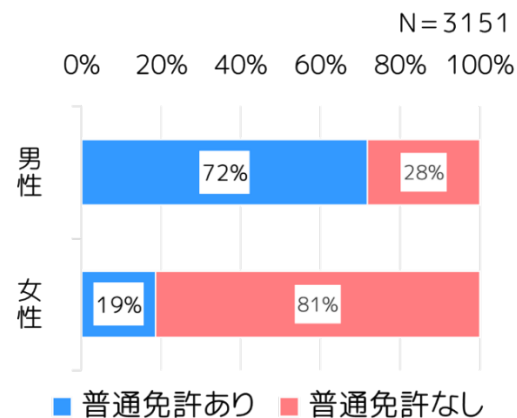


図-2 高齢者における男女別の普通免許保有率

次に、図-3 は年齢 5 歳別階層の普通免許保有率を示す。図-3 では、分析対象者の年齢が高くなるにつれて運転免許保有率が低下していることがわかる。以上のことから、本研究の対象地域においても全国的な傾向と同様に、運転免許を保有しない高齢者は比較的高齢の女性が多いと考えられる。さらに、図-4 に普通免許保有別

の外出率およびに、図-5 は普通免許保有別の生成原単位（ネット）を示す。図-4 では、普通免許を保有する高齢者の外出率は 65 歳から 80 歳以上にかけて 15 ポイントの低下に対し、普通免許を保有しない高齢者はその約 2 倍となる 31 ポイントの低下となっている。図-5 では、全年齢階層において普通免許非保有者は保有者よりも生成原単位が低いものの、各年齢 5 歳別階層においてほぼ同じ値となっている。このことから、年齢の増加は外出率と負の相関が見られるものの、生成原単位には相関がない可能性が示唆されている。

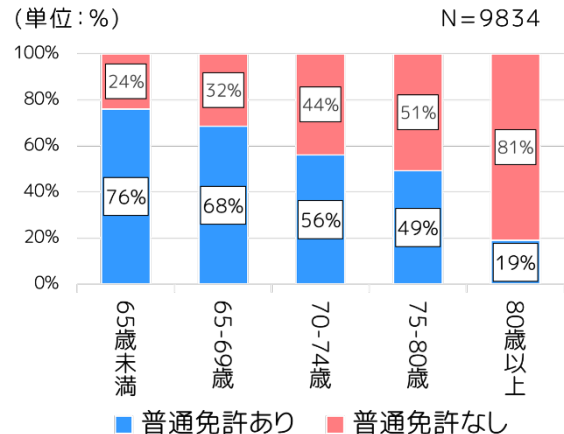


図-3 年齢 5 歳別階層における普通免許保有率

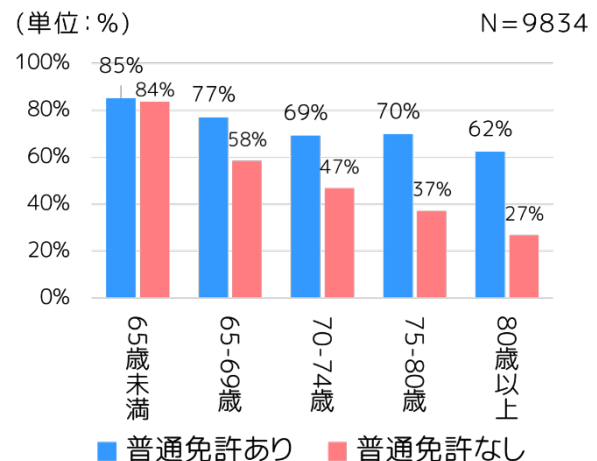


図-4 年齢 5 歳別階層における普通免許保有別の外出率
(単位: トリップ/人・日)

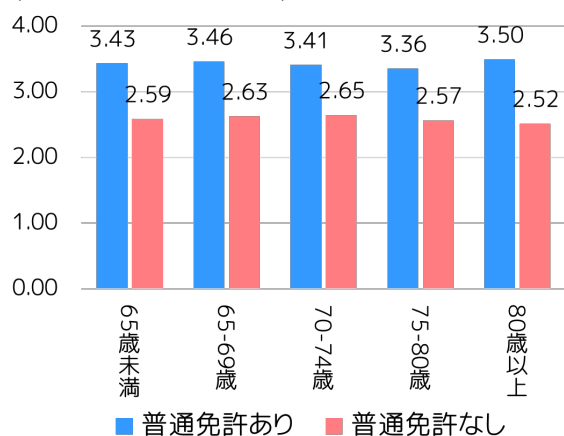


図-5 年齢階層・免許保有別の生成原単位（ネット）

これより、トリップ目的に着目した分析結果を図-6に示す。ここで、習い事や観光、スポーツ等のトリップ目的は「その他」にまとめている。図-6より、普通免許非保有者は買物や通院を目的としたトリップの割合が31%となっている。また、普通免許保有者は送迎を目的としたトリップの割合が3%となっている。次に、トリップの代表交通手段に着目した分析結果を図-7に示す。ここで、自転車や普通・軽貨物車、送迎バス等の代表交通手段は「その他」にまとめている。図-7では、普通免許保有者は乗用車の利用が80%となっている一方で、普通免許非保有者は送迎の利用が28%となっている。さらに、買物と通院および社交を目的とするトリップの所要時間に着目した分析結果を図-8に示す。図-8では、普通免許保有者におけるトリップ長は16.1となっており、普通免許非保有者の13.3よりも高く、65歳未満の人々の16.2と同程度の値となっている。

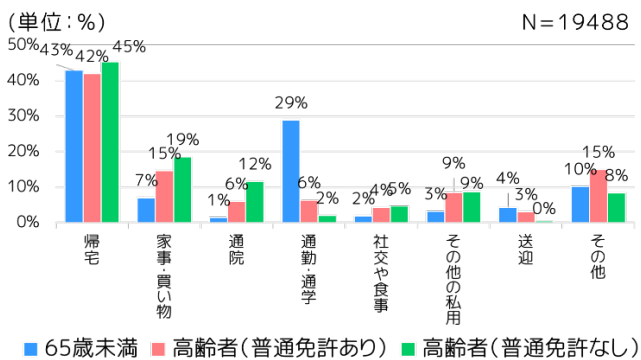


図-6 高齢者の運転免許保有別トリップの目的

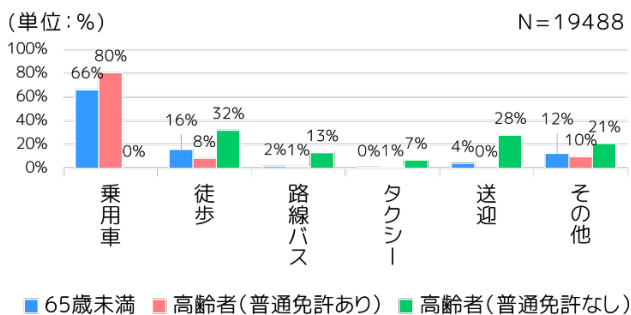


図-7 高齢者の運転免許保有別トリップの代表交通手段

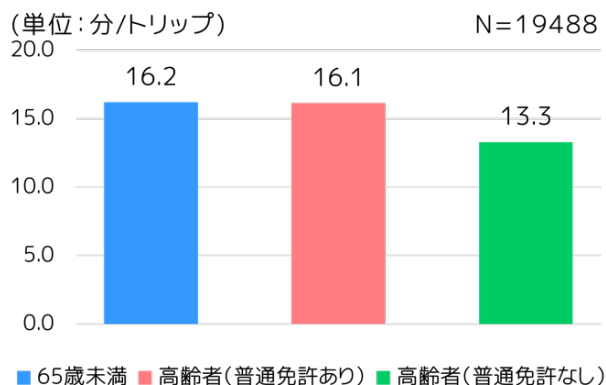


図-8 高齢者の普通免許保有別トリップ長

以上のことから、図-6より、普通免許を保有しない高齢者において、トリップの主な目的は買物や通院となっていることが考えられる。次に図-7より、高齢者においては免許保有の有無に関わらず、乗用車が主な交通手段となっていることが考えられる。また、日常的に送迎を行う高齢ドライバーの存在が示唆されている。さらに、図-5および図-8より、普通免許を保有する高齢者は、日常的に行っているトリップの所要時間や回数は、65歳未満の人々と同じような値になっていることが考えられる。

5. 2 代表交通手段に着目した高齢者の交通実態

高齢者の運転免許返納率の増加および公共交通のサービスレベルの低下といった、北見市を取り巻く社会情勢に対応した街づくりを検討するには、高齢者に着目した上で乗用車や送迎、路線バス利用者といった人々の交通実態を明らかにすることが重要だと考える。そこで本研究では、北見・端野自治区における人々を「65歳未満のドライバー(A群)」、「高齢ドライバー(B群)」、「普通免許非保有かつ送迎利用の高齢者(C群)」、「普通免許非保有かつ路線バス利用の高齢者(D群)」に4分類し比較分析を行った。この分類の概要を表-3に示す。

表-3 交通手段に着目した分析における4分類の概要

	年齢	普通免許の有無	代表交通手段
A群	65歳未満	あり	乗用車
B群	65歳以上	あり	乗用車
C群		なし	送迎
D群		なし	路線バス

これより、代表交通手段別の生成原単位に着目した分析結果を図-9に示す。図-9より、B群の高齢ドライバーにおける生成原単位の値は3.41となっており、A群の65歳未満を含む全ドライバーの3.44と同程度の値となっている。一方、C群の送迎利用者の生成原単位の値は2.58となっており、D群における免許非保有の路線バス利用者の2.62と同程度の値となっている。このことから送迎を利用する高齢者は、路線バスや徒歩よりも高速かつ広範囲に移動できる可能性が高いものの、送迎を行う人の負担などを考慮して、生成原単位は高齢ドライバーよりも低い値に制約されていることが示唆されている。

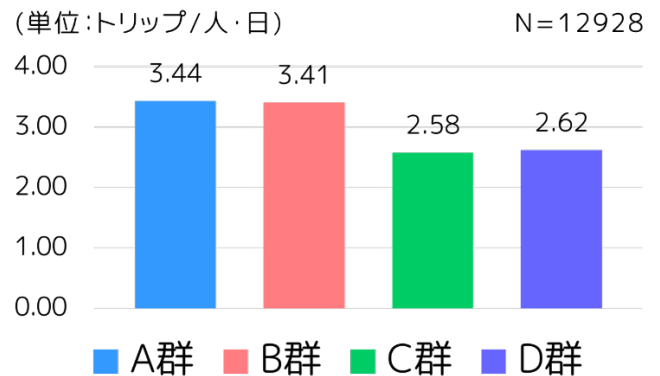


図-9 4分類別の生成原単位(ネット)

以下に、買物と通院および社交を目的とするトリップに着目して、そのトリップ長の分析結果を図-10、トリップ長の割合を図-11に示す。図-10では、B群のトリップ長の値は、A群の12.1よりもわずかに高い12.3という値となっており、C群の11.5およびD群の10.4よりも高くなっている。次に図-11では、全ての群において所要時間が10分以下のトリップが全体の50%以上を占めている。一方で、所要時間が21分以上のトリップは全体の10%にも満たないことが明らかとなっている。以上のことから、高齢ドライバーと普通免許非保有の高齢者の間では、日常的に行っているトリップ範囲には大きな差はなく、どの高齢者も所要時間が概ね20分以内のトリップを行っている可能性が考えられる。

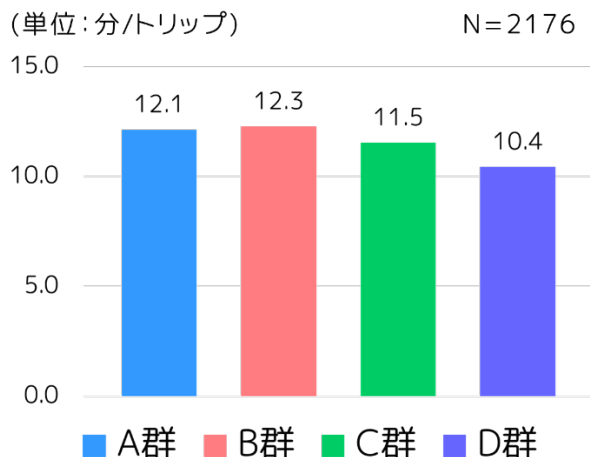


図-10 4分類別の買物等のトリップの平均所要時間

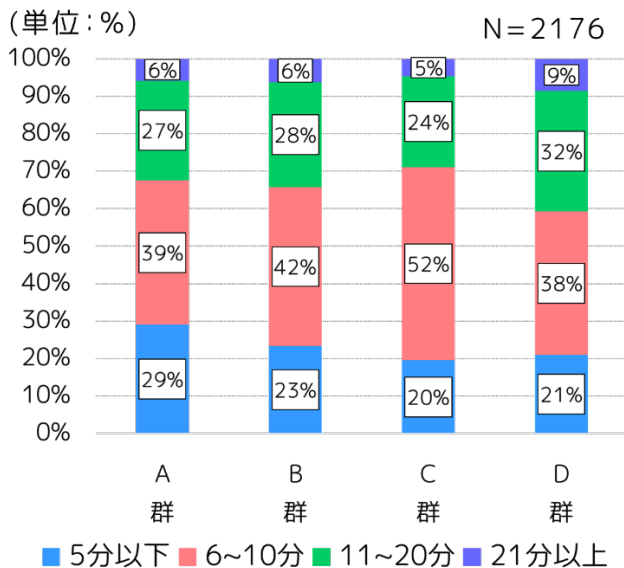


図-11 4分類別の買物等のトリップ所要時間の割合

6. おわりに

本研究では北見市を対象に、高齢ドライバーや運転免許返納率の増加といった社会情勢に対応した交通体系のあり方について検討することを目的に、北見網走都市圏PT調査を分析して北見・端野自治区における高齢者の交

通実態の把握を試みた。

外出率や生成原単位に着目した分析では、高齢者の年齢の増加は外出率と負の相関がある可能性が示唆されたとともに、生成原単位には相関がない可能性が示唆された。代表交通手段に着目した分析では、普通免許非保有者にとって路線バスやタクシーといった公共交通機関よりも、徒歩や乗用車での送迎を利用する割合が高いことが明らかとなった。

トリップの目的に着目した分析では、送迎を目的とするトリップを日常的に行っている高齢ドライバーが存在する可能性が示唆された。

乗用車の運転や送迎、路線バスといったトリップの代表交通手段に着目した分析では、送迎を利用する高齢者の生成原単位は、高齢ドライバーよりも低く路線バス利用者と同程度であることが明らかとなった。また、買物と通院および社交を目的とするトリップの平均所要時間の割合によると、高齢者のみならず65歳未満の人々においても、日常的に行っているトリップの平均所要時間は20分以内である可能性が示唆された。

今後、より高齢化が進捗し高齢ドライバーの増加が懸念される北見市においては、高齢者が安心して運転免許を返納できる交通体系の策定が求められる。そこで本研究では、その具体的な対策として、トリップの所要時間がおおむね20分以内に収まるようなバス路線網の構築等の公共交通網整備が重要であると考えられる。

【謝辞】

本研究において北見網走都市圏PT調査を分析するにあたり、調査関係機関の方々にはデータをご提供いただいた。この場を借りて深く感謝とお礼を申し上げます。

【参考文献】

- 1) 北見市：北見市地域公共交通計画, 2012.
- 2) 国土交通省：北見網走都市圏総合都市交通体系調査, 2013.
- 3) 小林寛：東京都市圏PT調査を活用した移動不便者の抽出, 都市計画論文集, Vol.47, No.3, Pgae.787-792, 2012.
- 4) 前川朝尚, 倉内慎也：松山都市圏PT調査データに基づく平日の買物行動の類型化と目的選択特性分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.67, No.5, 2011.
- 5) 辰巳浩, 堤香代子, 香口恵美：PT調査データを用いた乳幼児を持つ女性の交通行動特性に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.68, No.5, Pgae.583-588, 2012.
- 6) 有吉亮：都市圏パーソントリップ調査データを用いた世帯内送迎行動の分析, 都市計画論文集, Vol.48, No.3, Page.165-170, 2013.
- 7) 佐々木智英, 高橋清, 芝崎拓, 大井元揮：活動機会に着目したバスダイヤの事前・事後評価に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.71, No.5, Page.643-651, 2015.
- 8) 三浦潤平：公共交通利用促進に向けた高齢者を対象とするモビリティ・マネジメントの効果に関する研究, 北見工業大学卒業論文, 2015.
- 9) 山越一輝：老件式活動能力指標を用いた公共交通利用と財政支出に関する基礎的研究, 北見工業大学卒業論文, 2013.
- 10) 北見市 HP : <http://www.city.kitami.lg.jp>, 2017年11月30日閲覧