

パーソントリップ調査に基づく高齢者の長期的な自動車利用特性の分析

岐阜工業高等専門学校 非会員 神谷 喜広
 岐阜工業高等専門学校 正会員 坂本 淳
 呉工業高等専門学校 正会員 山岡 俊一

1. はじめに

わが国の高齢化は世界でも未曾有の早さで進行し、2025年には国民の約3割が高齢者と推計されている。一方、近年では高齢者が運転する自動車に関与する事故が増加しており、これは高齢化の進展によりさらに深刻な問題になると考えられる。以上より、高齢者が自動車を運転しなくても生活することが可能な社会の形成が必要であるといえよう。

以上の背景を踏まえて本研究では、上記の課題を解決するために必要となる高齢者の自動車利用特性を把握するための基礎的研究として、パーソントリップ調査（以下、PT調査とする）を用いた高齢者の属性・交通行動に関する時系列変化の把握、自動車利用選択モデルの構築を試みる。すなわち本研究は、PT調査を用いた研究事例^{例えば1)}としては少ない、高齢者の長期的な交通行動に着目しているところに特色がある。

2. 使用データ・分析対象地域

使用データは、高齢者の自動車利用特性が把握可能な、第2回（S56）～第4回（H13）の中京都市圏PT調査データとする。分析対象地域は、図1に示す第1回PT調査の範囲とし、分析対象データは高齢者の自動車利用特性（目的地までマイカーで運転して行くか／徒歩・自転車・公共交通で行くか）を分析するために適したデータ構成とした（図2）。

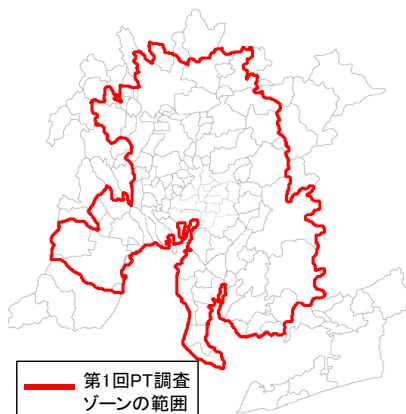


図1 分析対象地域

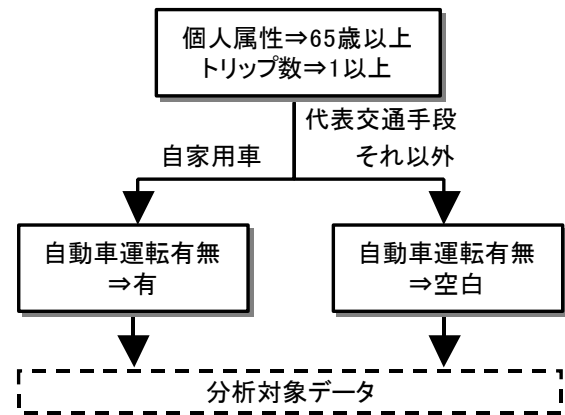


図2 分析対象データ

3. 高齢者の属性・交通行動の時系列変化

自動車利用選択モデルの構築に先立ち、自動車利用選択と関連が深いと考えられる高齢者の属性・交通行動の時系列変化について把握する。

集計結果を表1に示す。自動車を運転する割合については、第3回～第4回で大きく（約1.7倍）増加している。年齢については、75歳以上の割合が第2回～第4回で1.4倍に増加し、職業では、就業者の割合が第2回～第4回で0.7倍に減少し、出発時刻では出勤時間帯（7～8時台）が減少し、目的では出勤が減少、日常的な買い物・医療が増加している。これらは、75歳以上の住民が増加したことが影響していると考えられる。また、トリップ数は増加傾向にあり、移動にかかる所要時間は減少傾向にある。

以上より、今後高齢者の自動車利用の問題について考える際には、これまで以上に非就業者の特性を分析する必要があるといえよう。

4. 自動車利用選択モデルの構築

4.1 モデルの構成

3.の結果を踏まえ、二項ロジットモデルにより自動車利用選択モデルを構築する。従属変数については自動車運転有無を設定し、独立変数については表1の変数を候補とし、第4回PT調査のデータを対象としたモデルで最も適合度の高い変数を選定した。なお、モデルは自動車利用選択確率の時系列変

表1 高齢者の属性・交通行動の時系列変化

| 属性・交通行動 | PT調査 | | | |
|---------|--------------|---------|----------|--------|
| | 第2回(S56) | 第3回(H3) | 第4回(H13) | |
| 自動車運転有無 | 有 | 15% | 18% | 30% |
| | 無 | 85% | 82% | 70% |
| 性別 | 男性 | 51% | 50% | 52% |
| | 女性 | 49% | 50% | 48% |
| 年齢 | 65～69歳 | 48% | 46% | 42% |
| | 70～74歳 | 31% | 27% | 29% |
| | 75歳以上 | 21% | 27% | 29% |
| 職業 | 就業者 | 42% | 37% | 28% |
| | 主婦 | 9% | 11% | 20% |
| | 無職 | 50% | 52% | 52% |
| | それ以外 | 0% | 0% | 0% |
| トリップ数 | 1回 | 1% | 1% | 1% |
| | 2回 | 66% | 64% | 59% |
| | 3回 | 6% | 9% | 10% |
| | 4回 | 18% | 18% | 20% |
| | 5回以上 | 9% | 8% | 11% |
| トリップ状況 | 内々トリップ | 71% | 71% | 71% |
| | 内外トリップ | 29% | 29% | 29% |
| 利用交通手段 | 1手段のみ | 79% | 80% | 86% |
| | 2手段以上 | 21% | 20% | 14% |
| 出発時刻 | 0:00～6:59 | 8% | 7% | 6% |
| | 7:00～8:59 | 34% | 30% | 26% |
| | 9:00～15:59 | 54% | 59% | 64% |
| | 16:00～23:59 | 4% | 3% | 4% |
| 到着施設 | 住居系施設 | 37% | 33% | 33% |
| | 商業系施設 | 40% | 44% | 44% |
| | 工業系施設 | 8% | 6% | 5% |
| | 公園・緑地・その他施設 | 15% | 17% | 17% |
| 目的 | 出勤 | 18% | 18% | 13% |
| | 日常的な買い物、医療 | 37% | 43% | 42% |
| | 娯楽・社交・PTAの会合 | 14% | 13% | 9% |
| | 観光・レクリエーション | 7% | 7% | 2% |
| | 農林漁業作業 | 9% | 7% | 5% |
| | それ以外 | 16% | 13% | 29% |
| 所要時間 | 10分未満 | 44% | 44% | 46% |
| | 10～20分未満 | 24% | 25% | 26% |
| | 20～30分未満 | 12% | 13% | 13% |
| | 30～40分未満 | 6% | 5% | 5% |
| | 40～50分未満 | 4% | 3% | 4% |
| | 50～60分未満 | 3% | 4% | 3% |
| | 60～120分未満 | 5% | 5% | 3% |
| | 120分以上 | 1% | 1% | 1% |
| n | | 10,486 | 10,532 | 21,923 |

化を把握するため、第2～4回の3パターン構築した。構築手順としては、まずは直近の調査結果である第4回PT調査結果に基づくモデルを構築し、こ

こで設定した変数を用いて、第2回、第3回のモデルを構築した。

4.2 モデル構築結果

自動車利用選択モデル構築結果を表2に示す。いずれのモデルとも ρ^2 的中率は概ね高く、信頼性のあるモデルといえる。第4回のモデルにおいては、単一交通で移動し、就業しており、性別が男性であり、内外トリップであり、所要時間が長く、トリップ数が多くなる場合において自動車利用確率が高くなることはいえる。次に、モデルのパラメータの変化を把握するため、第2～4回モデルを比較した。その結果、単一交通（自動車利用のみ）であり、トリップ数が多いほど、所要時間が減少するほど自動車利用確率が高くなる傾向にあることがわかった。マイカー利用のみで、短時間で多くの用事をこなすケースが、この15年間で増加しているといえよう。

5. まとめ

本研究では、高齢者の自動車利用特性を把握するための基礎的研究として、中京都市圏における高齢者の属性・交通行動に関する時系列変化の把握、自動車利用選択モデルの構築を試みた。今後は、自動車利用特性についてさらに詳細に分析するための地域分析などが必要と考えられるが、これらについては講演時に発表したい。

参考文献

- 1) 中川紗耶子・廣島康裕・中西仁美：PT調査からみた豊橋市における通院行動における分析，中部支部研究発表会講演概要集，pp.391-392,2006.

※ 本研究は中京都市圏総合都市交通計画協議会データ管理委員会より借用したデータを用いて作成した成果である。

表2 自動車利用選択モデルの構築結果

| 変数 | 第2回(S56)モデル | | 第3回(H3)モデル | | 第4回(H13)モデル | |
|--------------------------------|-------------|--------|------------|--------|-------------|--------|
| | パラメータ | t値 | パラメータ | t値 | パラメータ | t値 |
| 単一交通ダミー (利用交通手段が1手段のみ=1) | 3.188 | 23.68 | 4.646 | 21.47 | 4.653 | 33.76 |
| 就業ダミー (職業が就業者=1) | 0.729 | 10.44 | 1.166 | 16.73 | 0.929 | 22.70 |
| 性別ダミー (性別が男性=1) | 0.312 | 4.47 | 2.768 | 26.17 | 2.005 | 47.36 |
| 内々トリップダミー (トリップ状況が内々トリップ=1) | -1.707 | -24.17 | -1.695 | -22.04 | -1.650 | -34.75 |
| 所要時間(分) | 0.009 | 10.54 | 0.005 | 4.48 | 0.004 | 4.29 |
| トリップ数(回) | 0.042 | 2.09 | 0.166 | 7.81 | 0.170 | 13.61 |
| 出発時刻ダミー (出発時刻が7～8時台=1) | 0.315 | 4.80 | -0.036 | -0.51 | 0.057 | 1.33 |
| 定数 | -4.432 | -28.27 | -7.803 | -30.87 | -6.182 | -40.49 |
| ρ^2 | | 0.19 | | 0.40 | | 0.33 |
| 的中率 | | 87.1% | | 87.2% | | 80.9% |
| Sample Size | | 10,486 | | 10,532 | | 21,923 |