

# 青梅市における地域交通環境指標の算出及びそれらが免許返納に与える影響

早稲田大学 学生会員 ○片山 里紗 早稲田大学 正会員 佐々木 邦明

## 1. はじめに

我が国では、高齢化の加速が深刻化している。加えて、交通事故件数、死者数において高齢者の割合が年々増加しており、高齢ドライバーが引き起こす交通事故が社会問題となっている。高齢者の免許返納率は上昇傾向にあるが、郊外部や山間地域のように、公共交通機関の充実していない地域では自動車に依存せざるを得ない生活を送っている人も多く、返納率には地域差が生じている。そこで、本研究では地域交通環境と免許返納意識の相関関係を示す。特に、既存研究では明らかとなっていない免許返納意向と個人属性の関係も含めて研究を行う。加えて、青沼の既存研究<sup>1)</sup>と同様の研究を異なる地域で行うことで様々な地域で汎用性を持つかを確かめるということに研究の特色がある。本研究では、青沼の既存研究の改良を行ったのち、東京都青梅市を対象に地区単位ごとの地域交通環境指標を算出し、アンケート調査を行う。

## 2. 既存研究構造方程式モデルの改良

青沼による研究では、山梨県山梨市、甲斐市を対象に、地域交通環境指標算出とアンケート調査を行い、地域交通環境が免許返納意識に与える影響についての相関を示した。しかし、個人属性の関連は示されていなかったため、既存データを用い改良モデルを構築した。(図1)

これにより、ひとり暮らし、夫婦世帯の車の依存度は低いことが明らかとなった。65歳~74歳は75歳以上よりも健康状態、生活満足度ともに良い評価をしている人が多く、元気が高いと免許返納意識が低下することが示された。

## 3. 地域交通環境指標の算出

### 3.1. アクセシビリティ指標

アクセシビリティ指標とは「ある任意の出発地から目的地までの交通利便性を示す」指標である。本研究では出発地を居住地(2分の1地域メッシュ中心点)、目的地を医療(国土数値情報ダウンロードサービスより)、買物(平成26年商業統計メッシュデータ・ダウンロードより)、行政施設(国土数値情報ダウンロードサービスより)する。なお、買物施設を「最寄り」と「買回品」に分類する。最寄り品は食料品や医薬品など、日常的によく使うもので、買回品はそれ以外の本や服などを指す。これらを自動車利用時と公共交通利用時に分け、算出する。以下に式を示し、これにより得られたデータのサンプルとして、公共交通時の買物(最寄り)アクセシビリティを図2に示す。

$$AM_i = -\frac{1}{\theta_M} \ln\{\exp(-\theta_M TM_{i1}) + \exp(-\theta_M TM_{i2})\} + a \quad (式1)$$

$$AC_i = -\frac{1}{\theta_C} \ln\{\exp(-\theta_C TC_{i1}) + \exp(-\theta_C TC_{i2})\} + a \quad (式2)$$

$i$ : 出発地,  $j$ : 目的地,  $TM_{i1,i2}$ : 公共交通利用時の出発地  $i$  から 1, 2 番目の目的地までの一般化費用(単位: 分),  $TC_{i1,i2}$ : クルマ利用時の出発地  $i$  から 1, 2 番目の目的地での一般化費用(単位: 分),  $\theta$ : 目的地選択のための分散パラメータ ( $\theta_M = 0.00162, \theta_C = 0.0159$ ),  $a$ : 定数項 ( $a = 43.6$ )

$$A = \frac{a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_i x_i}{x_1 + x_2 + \dots + x_i} \quad (式3)$$

$A$ : 地区単位アクセシビリティ,  $a_1, a_2, \dots, a_i$ : 各メッシュ単位アクセシビリティ,  $x_1, x_2, \dots, x_i$ : 各メッシュ内の算出地区割合

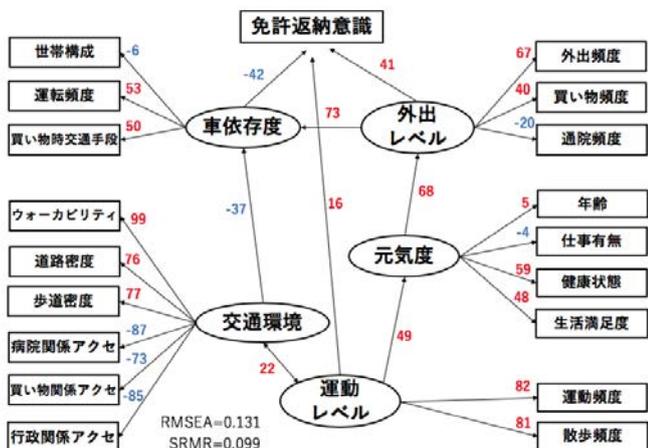


図1 構造方程式改良モデル

キーワード 高齢者ドライバー, 免許返納, 地域交通環境

連絡先 〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1 早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 都市計画研究室

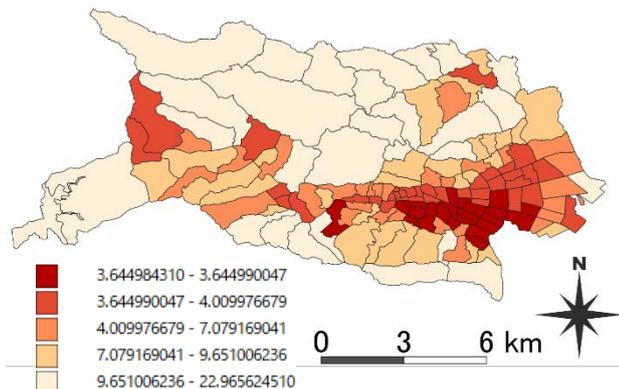


図2 公共交通最寄品アクセシビリティ

### 3.2. ウォーカビリティ

ウォーカビリティとは地域の歩きやすさを示す指標であり、人口密度、住宅密度、交差点数、目的地数の4つの要素の主成分分析を行い、1つの指標としている。式を以下に示す。

$$Z = -a_1x_1 - a_2x_2 - a_3x_3 - a_4x_4 \quad (\text{式 4})$$

Z: 歩きやすさ,  $x_1$ : 人口密度,  $x_2$ : 住宅密度,  $x_3$ : 交差点密度,  $x_4$ : 目的地密度,  $a_1, a_2, a_3, a_4$ : 主成分分析パラメータ

また、歩きやすさを表す指標として幅員別道路密度も国土交通省国土数値情報ダウンロードサービス提供の道路密度・道路延長メッシュを利用して算出した。

### 4. アンケート調査概要

アンケートでは、主に以下の5種類の調査を行った。

- ・個人属性 (年齢, 性別, 同居人数など)
- ・生活状態 (運動頻度, 健康状態, 生活満足度など)
- ・外出状態 (外出頻度, 外出時交通手段, 目的別外出手段, 歩行頻度など)
- ・65歳以上を対象に自動車運転について (運転頻度, 免許返納意識, 運転に対する不安など)
- ・公共交通転換のMM的アプローチ

調査方法はポスティング、郵送回収である。以下に詳細を示す。(表1)

表1 青梅市概要とアンケート配布回収数

総人口	高齢者率	高齢者免許保有率	配布数	回答数
133,220人	30.15%	55.01%	2000部	443人

### 5. 構造方程式モデル

算出した交通環境指標とアンケート結果を用い、

共分散構造分析を行った。得られた構造分析モデルを以下に示す。

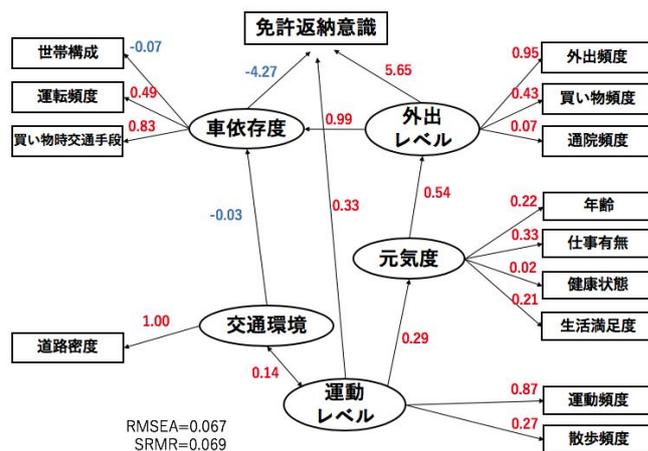


図3 構造方程式モデル

地域交通環境指標の中で免許返納意向と相関があるのは道路密度 3.0m 以上 5.5m 未満のみという結果になった。また、運動レベルの高さは元気度、外出レベル、免許返納意向の高さに相関があり、ひとり暮らし、夫婦世帯の車依存度は低いことが明らかとなった。これらは図1と同じ結果である。

### おわりに

本研究では、青梅市において地域交通環境が免許返納意向に与える影響を示した。既存研究や仮説とは異なり、地域交通環境指標の中で免許返納意向と相関があるのは道路密度 3.0m 以上 5.5m 未満のみという結果に至った。理由は青梅市の街の構造にあると考える。生活に必要な施設は幹線道路沿いにあり、駅周辺も含め歩いて回れるほど施設が充実していない。このように、青梅市では地域交通環境指標の高いと評価した地域でも車依存型社会であるためこのような結果に至ったと考えられる。よってこのモデルは、すべての地域での汎用性があるとは言えないということがわかった。

### 参考文献

- 1) 青沼直弥, 佐々木邦明「地域の交通環境が免許返納に与える影響」, 交通工学研究発表会論文集, 2018年
- 2) 青梅市 [https://www.city.ome.tokyo.jp/shomu/shi\\_tokei.html](https://www.city.ome.tokyo.jp/shomu/shi_tokei.html) (参照2019年11月20日閲覧)
- 3) 国土数値情報ダウンロードサービス <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/> (参照2019年11月17日閲覧)
- 4) 基盤地図情報ダウンロードサービス <https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php> (参照2019年11月18日閲覧)
- 5) 国土交通省国土交通政策研究所「交通アクセシビリティ指標に関する調査研究」2013年