

# 都市圏パーソントリップ調査を用いた 自発的私事行動に関する基礎的分析

浅山滉太<sup>1</sup>・岸井隆幸<sup>2</sup>・三友奈々<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生非会員 日本大学大学院 理工学研究科土木工学専攻 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8)  
E-mail:csko16002@g.nihon-u.ac.jp

<sup>2</sup>フェロー会員 日本大学教授 理工学部土木工学科 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8)  
E-mail:kishii@civil.cst.nihon-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 日本大学助教 理工学部土木工学科 (〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8)  
E-mail:mitomo@civil.cst.nihon-u.ac.jp

我が国では今後とも高齢化が進み、ますます医療や福祉の対応が求められるが、一般に、一日の歩行数の増加や社会への参加機会の有無が健康寿命の長期化に影響するということが知られている。そこで本研究では、高齢者の交通目的の中でも大きな部分を占める私事交通、中でも自発的に行われる私事行動に着目し、東京都市圏パーソントリップ調査データを用いて地域ごとにその発生原単位および交通手段等を把握し、高齢者の交通を活性化させる基礎的資料を得ることを目的とする。結果、自発的な私事行動が全体の私事行動を増加させることに寄与し、そこに地域差、年代差があることが確認された。

**Key Words** : *Spontaneous Private Activity, Private Trips, Person Trip Survey, Elderly*

## 1. はじめに

### (1) 研究背景・目的

我が国は、総人口に占める65歳以上人口の割合が21%を超える超高齢社会に突入した。しかも、今後も高齢化率は増加の一途をたどると予想されているため、高齢者トリップへの対応が必要不可欠であるとされている<sup>1)</sup>。

当然、高齢化に伴う医療や福祉の対応、そうした施設への交通手段の確保が求められるが、一般に一日の歩行数の増加や社会への参加機会の有無が健康寿命の長期化に影響するということが知られており、高齢者の外出機会をいかにして増やして健康寿命を長く保つことも重要な課題となっている。現在、集約型都市構造<sup>2)</sup>への転換が議論されているが、あわせて高齢者の社会参加を促すための仕組み作りも求められていると言えよう。

本研究ではこうした状況を踏まえ、まず高齢者の行動を分析し、その特徴を再確認する。次いで高齢者の自発的私事交通を分析することで、前述の問題の解決に資する基礎的資料を得ることを目的とする。なお、具体的には東京都市圏パーソントリップ調査(以下、PT調査)を用いて原単位比較等を行い、自発的私事交通の特性について分析する。

### (2) 研究の位置づけと方法

外出行動に関する研究としては、個人の心理的要因属性が大きく関わることから、意識調査の研究が多くなされている。樋野ら<sup>3)</sup>は、特に予定の無い気軽に遊べる場所を居場所と定義し、アンケートを用いて利用実態の把握を行っており、高齢者になるほど外出行動を行うために必要な居場所と施設の重要性を明らかにしている。また、崔ら<sup>4)</sup>は買い物交通特性と利便性に着目し、アンケート調査を用いて買い物特性を明らかにした。その結果、高齢者の不便度は移動時間と手段に敏感であり、特に徒歩の場合は15分以上になると不便度が急増するため、都市に多角的に施設を配置することを提言している。他にも、柿沼ら<sup>5)</sup>はアンケート調査と巡回観察を用いた高齢者の滞留行動の実態調査を行い、その結果、高齢者は椅子や広い空間などの「座る環境」や休憩する場所を作ることによって滞留時間が長くなることを明らかにした。

さらに、交通行動の分析に用いられるPT調査の研究では、広域の交通計画立案と実態把握に用いられる研究が多く見られた。例えば、澤井ら<sup>6)</sup>は買い物交通行動に着目し、居住者の個人属性ごとに特徴を把握する事で買い物行動の抱える課題を明らかにしている。寺山ら<sup>7)</sup>は日常的な買い物交通を対象にログサムを用いて、高齢者、

非高齢者のアクセシビリティを算出した。結果、買い物のしやすさ、通院の困難である地区を定量的に示している。

このように、人々が外出行動を行うには目的地である施設場所と、移動行動、時間が大きく関係していることが分かる。しかし、これらの研究は意識調査を中心としており、また既存のPT調査結果を用いた分析では、全目的、私事交通を対象としたものは見受けられるが、自発的な私事行動を目的に着目したものは見受けられなかった。

しかし、自発的な私事交通そのものを調査項目にしたPT調査は存在しない。東京圏のPT調査でも「私事」交通は「買い物」「食事・社交・娯楽」「観光・行楽・レジャー」「通院」「送迎」「その他の私事」に区分されているに過ぎない。従って、ここでは日常的で、しかも自発的な行動が中心であると思われる「食事・社交・娯楽」を目的とした行動を主たる自発的な私事交通とみなし、その特徴を分析することとする。

なお、今回分析に利用する第5回東京都市圏PT調査<sup>8)</sup>では、私事関連交通は2400万トリップで全トリップ数の10%に相当し、その中でも「食事・社交・娯楽」を目的とする交通は240万トリップとなっている。

## 2. 東京都市圏における高齢者私事交通の実態

平成20年に実施された第5回PT調査結果<sup>8)</sup>より、まず、首都圏全域トリップ年齢階層別・目的別構成比を把握する(図-1)と、高齢者になるほど「自宅-私事」「私事」の構成比が大きくなる事が分かる。高齢者にとっては私事関連トリップが極めて重要であるといえよう。次に「私事」「自宅-私事」発生原単位(ここでは、発生集中トリップ量を居住人口で割ったグロス原単位(trip/人)を用いて比較を行う)を比較すると、「私事」は年齢階層でそれほど大きな差は無い(0.3-0.45トリップ/人)ものの「自宅-私事」は高齢者の発生原単位が極めて大きく(高齢者層0.6-0.7トリップ/人、生産年齢層0.15-0.35トリップ/人)、70-74歳が最も高い値を示している。また、それぞれの経年変化<sup>9)10)</sup>を見てみると(図3-4)、高齢者層では「自宅-私事」「私事」の交通とも年々増加し、特にこの10年で高齢者層の「私事」交通原単位が大きく伸びていることが分かる。一方、20-30代では「自宅-私事」の原単位が下がっている。

## 3. 東京都市圏「食事・社交・娯楽」交通の実態

これまでの分析から、一般に高齢者は私事交通の構成比が高く、その私事交通原単位は経年的にも大きく増加していることが明らかとなった。次に、こうした私事関

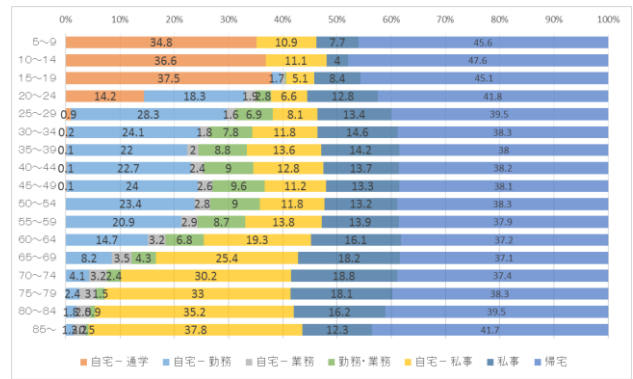


図-1 東京都市圏全域の年齢階層別目的別トリップ構成

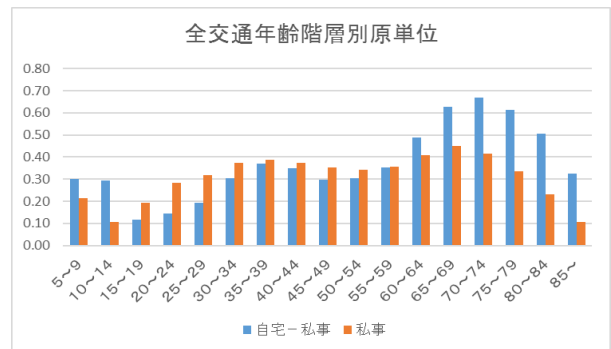


図-2 東京都市圏全域の年齢階層別「自宅-私事」「私事」交通原単位

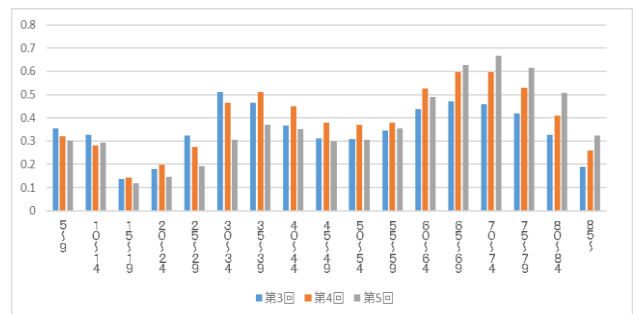


図-3 東京都市圏年代別「自宅-私事」原単位経年変化

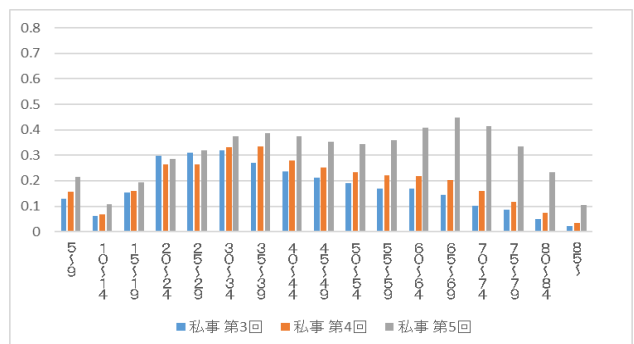


図-4 東京都市圏年代別「私事」原単位経年変化

連交通の発生に地域差があるかについて分析する。

東京都市圏の中ゾーン全151ゾーンを対象として、高齢者（ここでは60歳以上）の「全私事」交通（以下、ここでは「自宅 - 私事」交通と「私事」合わせたものを「全私事交通」と称する）と「食事・社交・娯楽」交通（以下、ここでは「自発的私事交通」と称する）のグロス発生原単位を計算、XYグラフ上に表現すると図-5となる。なお、PT調査のデータ利用手引きよりトリップ数が3400以下だと精度が担保出来ないため、ここではそうした少数のデータしかないゾーンを除外し、82ゾーンを対象として分析する。

高齢者の全私事交通グロス発生原単位は概ね0.8-1.1トリップ/人の間に分布し、中ゾーン単位で見ると1.4倍程度のひらきがあることが分かる。自発的私事交通グロス発生原単位は概ね0.06-0.12の間に分布しており、こちらは2倍程度のひらきとなる。自発的私事交通の方が地域差が大きいといえるであろう。

また、両者の間には、

$Y(\text{私事交通グロス発生原単位}) = 2.59X$ （自発的私事交通グロス発生原単位） $+ 0.739$ 、相関係数が $R = 0.637$

という関係が見いだされた。

この式は、自発的私事交通が増えると高齢者の全私事交通が大きく増加することを示しており、自発的私事交通が全私事交通の増加に大きく寄与するというを示している。

次に、自発的私事行動の性年齢階層別原単位を見てみると（図-6）、男性は高齢者層が高く、女性は30代と60代がピークとなっている。また、「就業者」「就学者」「主婦」「無職」の4つに職業を分類し、年齢別にその構成を比較すると（図-7）、主婦は30代からほぼ変化しない割合となっているが、生産年齢層は就業者が多く、高齢者になるほど無職が高い値を示している。この職業別・生産年齢層高齢者層区分別に発生時間帯別トリップ数を見てみると（図-9、図-10）、生産年齢層就業者が昼食時や夕食時などをコアタイムとして自発的私事行動をとるのに対し、無職の高齢者の活動は昼食時に集中する傾向がある。また、主婦層も高齢者層の方がやや遅い時間帯（昼食時）に発生していることが分かる。

さらに、高齢者の自発的私事交通を目的施設別にみてその滞留時間を確認すると（図-11）、どの施設でも8時台から9時台に出かけたトリップの滞在時間が長く（約1時間45分）、特に、その時間帯の医療・厚生・福祉施設へ出かけたトリップは2時間半近い滞在となっている。

以上のことから、高齢者層の自発的私事行動は、午前中を中心に行われ、昼食を軸とした展開が中心となっていることが分かる。

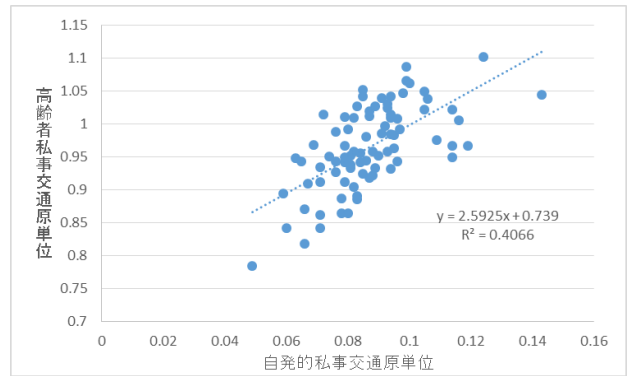


図-5 高齢者における自発的私事交通発生原単位と全私事交通発生原単位の関係

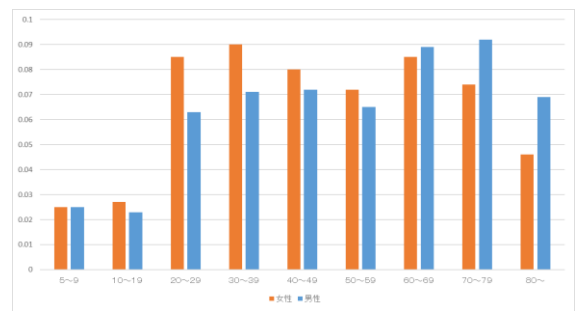


図-6 自発的私事交通 年齢階層別発生原単位

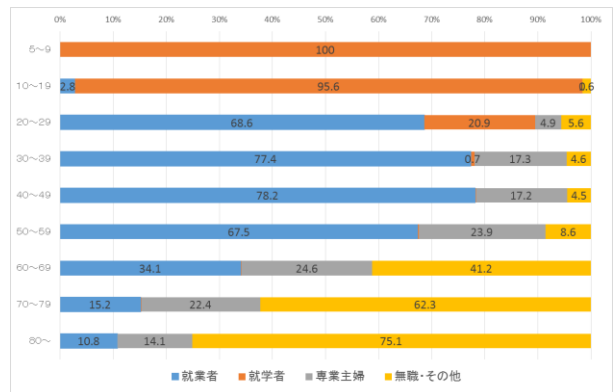


図-7 自発的私事交通の年齢階層別職業別トリップ割合

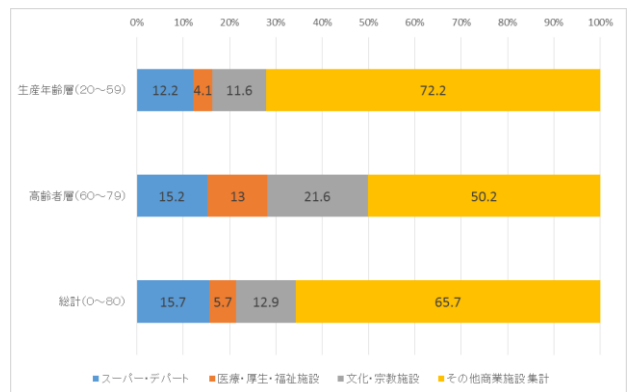


図-8 自発的私事交通の目的別高齢者・生産年齢者層別着目的施設

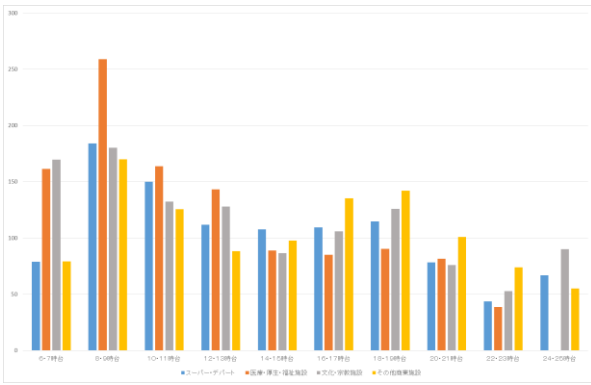


図-9 自発的私事交通施設別滞在時間

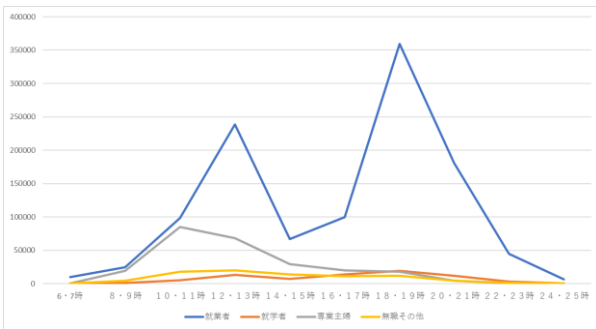


図-10 生産年齢者層自発的私事交通の目的別時間帯別  
トリップ数

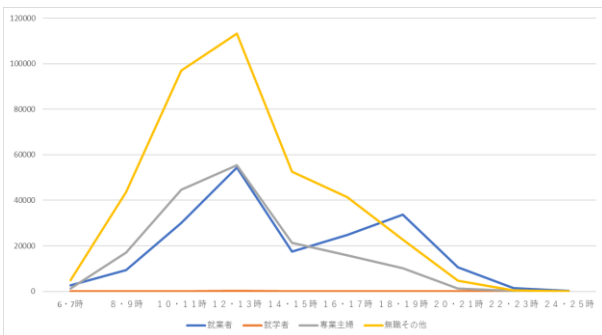


図-11 高齢者自発的私事交通の目的別時間帯別トリップ数

#### 4. 東京都市圏高齢者自発的私事交通の地域特性

次に、分析対象とした東京都市圏の中ゾーン82ゾーンについてその地域別の特徴を分析する。

まず、82ゾーンそれぞれの自発的私事交通 gross 発生原単位を、高齢者層（60歳~69歳，70歳~79歳，80歳以上の三区分）と生産年齢者層（20~59歳）に区分してXYグラフ上にプロットし、それぞれの平均と標準偏差を用いてグループ分けを行った（表-1）。

それぞれ平均値+標準偏差を上回るゾーンを交通原単位が大きいゾーン，平均値-標準偏差を下回るゾーンを小さいゾーンと定義し、グループ分けを行った。グループ1は当該年代の高齢者及び生産年齢者層ともに自発的

私事交通の発生が多いゾーンで、グループ2は該年代の高齢者及び生産年齢者層ともに自発的私事交通の発生が少ないゾーンである。

グループごとに自発的私事交通の着施設及び代表交通手段を集計すると（図-15，図-16），グループ1は文化宗教施設及びその他の商業施設を着目的施設としているのに対し，グループ2はスーパーや医療福祉施設に向かう人が多い。また，グループ1は鉄道・バス・自転車などを利用するのにに対し，グループ2は自動車の利用が他の交通手段よりも圧倒的に高い値を示している。

なお，発生原単位そのものは高齢者層でも，60代は生産年齢者層の原単位と関係がみられる（各階層同じような傾向を示すという意味で地域特性が反映されている可能性がある）が，年齢層が上がるにつれ関連性が弱くなることが明らかとなった。

表-1 151ゾーン各年代平均，標準偏差

	生産年齢者	60~69歳	70~79歳	80歳~	高齢者計
平均	0.079	0.094	0.09	0.058	0.087
標準偏差	0.002	0.019	0.02	0.018	0.015
対象地域	82ゾーン	82ゾーン	82ゾーン	82ゾーン	82ゾーン

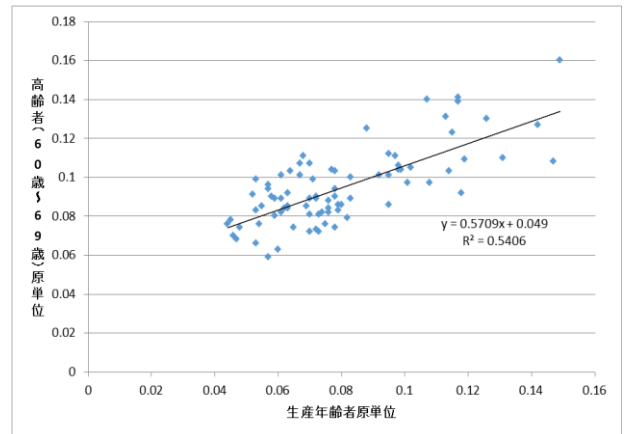


図-12 60歳代と生産年齢者層の自発的私事交通原単位

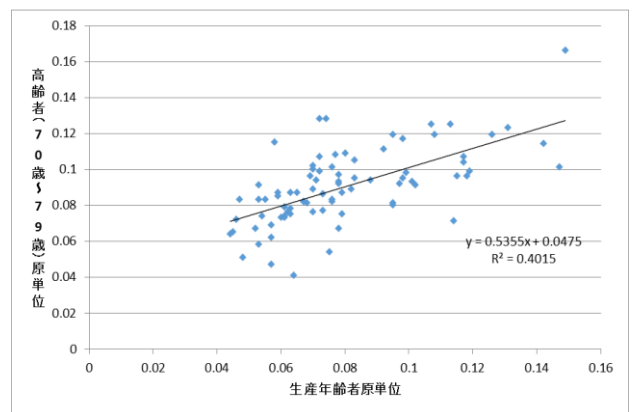


図-13 70歳代と生産年齢者層の自発的私事交通原単位

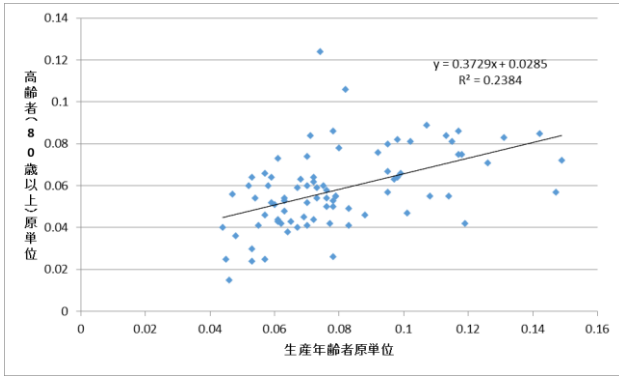


図-14 80歳代と生産年齢者層の自発的私事交通原単位

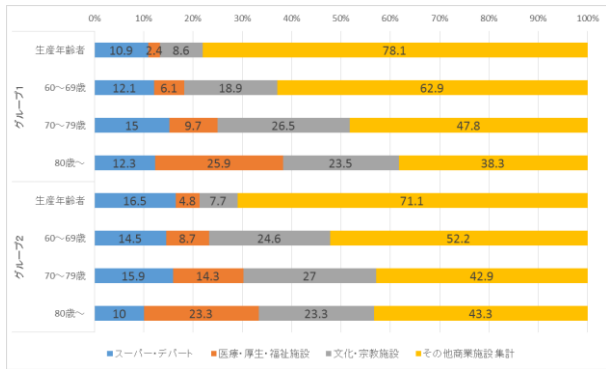


図-15 グループ別着目施設

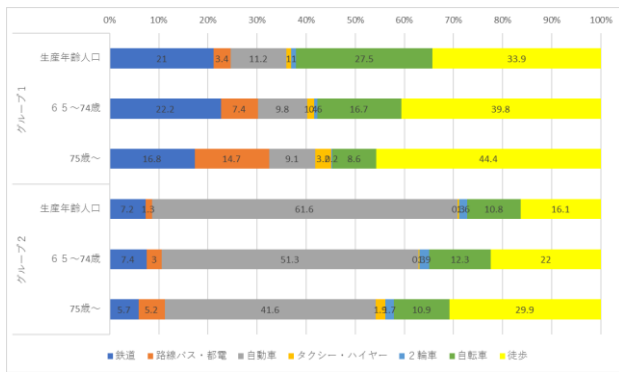


図-16 グループ別年代別代表交通手段分担率

## 5. まとめと今後の課題

本研究の分析から、自発的私事行動に関して以下の結果があげられる。

- ・高齢者の交通行動として私事交通が大きな比率を占

めていること、特に「私事」交通のこの10年の伸びが著しいことが再確認された。

- ・PT調査の「食事・社交・娯楽」を目的とした行動を自発的私事交通とみなし、その特徴を分析した結果、「全私事」交通及び「食事・社交・娯楽」交通の発生原単位には地域差があるが、両者には一定の相関があることが確認された。

- ・また、私事交通に関して、大きな原単位を示したゾーンは鉄道などの公共交通が利用され、小さい原単位の地域は自動車の利用率が高いことが判明した。

今後は、自発的私事行動がどのような状況下でより多く起こるのかというなど、ミクロな分析及び高齢者の原単位が高く生産年齢層の原単位が低い地域を取り上げてその理由を明らかにすることが必要であると考えられる。

## 参考文献

- 1) 東京都都市整備局：総合的な交通政策 [www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/kiban/kotsu\\_seisaku](http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/kiban/kotsu_seisaku) (2017.7.20参照)
- 2) 国土交通省都市地域整備局：「集約型都市構造の実現に向けて」 [www.mlit.go.jp/common/000128510.pdf](http://www.mlit.go.jp/common/000128510.pdf) (2017.7.20参照)
- 3) 樋野公宏, 石井儀光：高齢者における居場所の地用実態と意義 日本建築学会計画系論文集, Vol.79No.705,pp.2471-2477,2014
- 4) 崔唯爛, 鈴木勉：高齢者に着目した食料品購買行動と利便性の意識に関する研究 日本都市計画論文集 No.3,pp.271-276,2012
- 5) 柿沼美紀, 十代田朗, 津々見崇：高齢来街者の滞留行動特性に関する研究 巢鴨地藏通り商店街を対象として 都市計画論文集Vol.43.No.3,pp.625-630,2008
- 6) 澤井勝太, 小谷通泰：パーソントリップ調査データからみた買い物交通行動の実態とその課題 第42回土木計画学研究・講演集, 2010.
- 7) 寺山一輝, 小谷通泰：目的地・交通手段選択モデルに基づく買い物交通のアクセシビリティの評価 既成市街地と郊外住宅団地の比較 都市計画論文集Vol.49.No.3,pp.429-434,2014
- 8) 東京都圏交通計画協議会:第5回東京都市圏PT調査, 2008.
- 9) 東京都圏交通計画協議会:第3回東京都市圏PT調査, 1988.
- 10) 東京都圏交通計画協議会:第4回東京都市圏PT調査, 1998. (2017.7.1受付)