

高齢者・交通困難者の外出頻度と交通行動の地域間特性に関する一考察

嶋田 真尚¹・谷口 直也²・柳原 崇男³・大藤 武彦¹

¹正会員 株式会社交通システム研究所 (〒532-0011 大阪市淀川区西中島2-7-2 701)

E-mail:shimada@tss-lab.com

²非会員 近畿大学理工学部社会環境工学科 (〒577-8502 東大阪市小若江3-4-1)

³正会員 近畿大学准教授 理工学部社会環境工学科 (〒577-8502 東大阪市小若江3-4-1)

E-mail:tyanagihara@civileng.kindai.ac.jp

高齢者の外出頻度は、心身機能や社会活動性を包含した健康指標の一つであり、外出頻度を交通施策等の評価に活用できると考えられる。

本稿では都市部と地方部の差異を考察し、外出頻度に影響を与える要因が地区特性で異なるかを明らかにすることを目的としている。都市部に住む高齢者、福祉・障がい者施設利用者に対し、外出状況と老研式活動能力についてアンケートを行った。決定木分析手法を用いて分析した結果、高齢者の外出頻度に最も影響を与える移動手段が「バイク・自転車」であることがわかり、地方部では外出頻度に影響がみられなかった「公共交通」が、都市部で影響があることがわかった。外出頻度に影響を与える要因が地区特性で異なることから、地区特性に応じた交通施策等を行うことで、外出頻度が増え、健康的な生活の向上に寄与することが期待される。

Key Words : *elderly people, frequency of going out, physical functions, activities of daily living*

1. はじめに

(1) 背景と目的

一般的に高齢者は、加齢に伴い健康状態や生活機能が低下することで、社会活動性の低下が起りやすく、外出の機会が減少し、閉じこもりに繋がるという問題が生じてくる。高齢者の外出に関連した研究¹⁻³⁾では、性別、年齢、身体的要因、知的能動性、手段の日常生活動作(IADL)、地域活動などの要因が外出と強く関連していることが報告されている。また、外出頻度が生活機能や生活の質(QOL)、抑うつ等の身体・精神的健康水準に影響を与えるとの報告⁴⁾もあり、高齢者の外出頻度は心身機能や社会活動性を包含した健康指標であるとも考えられている⁵⁾。つまり、高齢者の健康指標として、高齢者の外出頻度を交通施策等の評価にも応用できると考えられる。

既往研究⁶⁾では、地方部(滋賀県米原市)を対象に外出頻度に影響を与える身体的要因、移動手段選択の要因を総合的に検討した。その結果、外出頻度に最も影響を与えるのは、外出手段であり、特に「車(自分で運転)」があることがわかった。また、公共交通は、外出頻度に

影響していないことがわかった。これは検討対象とした地域では、公共交通サービスレベルが低いために影響を与えなかったものと考えられる。

そこで、本研究では、外出手段や公共交通サービスレベルの異なる都市部において、既往研究と同様に、外出頻度と移動手段、活動能力の関係を実証的データから検討する。そして、都市部での外出頻度に与える影響を考察し、地方部での結果と比較を行うことで、「高齢者の健康維持における交通手段の役割」を明らかにすることを目的とする。

(2) 老研式活動能力指標

日常生活活動(Activities of daily living ; ADL)とは、人が毎日の生活を送るために共通に繰り返す、さまざまな基本的かつ具体的な活動のことである。狭義のADLは、家庭における、歩行や移動、食事、更衣、入浴、排泄、整容などの身の回りの基本的な身体動作を指し、基本的日常生活動作能力(Basic Activity of Daily Living ; BADL)と呼ばれ、一方、ADLをより広い概念とする場合には、交通機関の利用や電話の応対、買物、食事の支度、家事、

表-1 老研式活動能力指標

手段的自立 (自立ADL)	バスや電車を使って外出できますか。
	日用品の買い物ができますか。
	自分で食事の用意ができますか。
	電話・電気・水道をはじめとする様々な請求書の支払いができますか。
	銀行の預金・郵便貯金の出し入れが自分でできますか。
知的能動性 (知的ADL)	年金などの書類がかけますか。
	新聞を読んでいますか。
	本や雑誌を読んでいますか。
	健康についての記事や番組に関心がありますか。
社会的役割 (社会的ADL)	友だちの家を訪ねることがありますか。
	家族や友だちの相談にのることがありますか。
	病人を見舞うことができますか。
	若い人に自分から話しかけることができますか。

金銭管理など、自立した生活を営むためのより複雑な活動を含み、これらを手段的日常生活動作能力 (Instrument Activities of Daily Living ; IADL) と呼ぶ。本研究は、高齢者の外出頻度と移動手段、日常生活活動能力との関係を明らかにするため、IADLに加え、知的能動性や社会的役割を測る指標である老研式活動能力指標を用いた⁹⁾。老研式活動能力指標は、手段的自立を5点満点、知的能動性を4点満点、社会的役割を4点満点の計13点満点として、高齢者の自立度を測る指標である (表-1)。

2. 調査概要

(1) 調査対象地区

調査対象は、大阪市生野区である。生野区の総人口は134,009人、総世帯数は62,808世帯、高齢者率は約27.1%である (平成22年国勢調査)。生野区は、東側に地下鉄千日前線、西側にJR環状線、北側に地下鉄千日前線と近鉄大阪 (奈良) 線が、そして南側にはJR関西線と、区域界の外周に鉄道路線が整備されており、区域の大半が鉄道駅の徒歩圏としてカバーされている。また、路線バスも、区域の中央部東西南北方向で運行されている。鉄道と路線バスをあわせると、区域のほぼ全域で公共交通サービスが提供されている (図-1)。図の丸で囲っている地域が駅圏域 (駅から半径500m)、バス停圏域 (バス停から半径300m) を示している。

比較対象とする地区は、既往研究⁹⁾で分析を行った滋賀県米原市とする。米原市の総人口は40,666人、総世帯数は13,479世帯、高齢者率は26.0% (平成24年10月) である。米原市を走る路線バスは曲谷線、醒ヶ井線、梓河

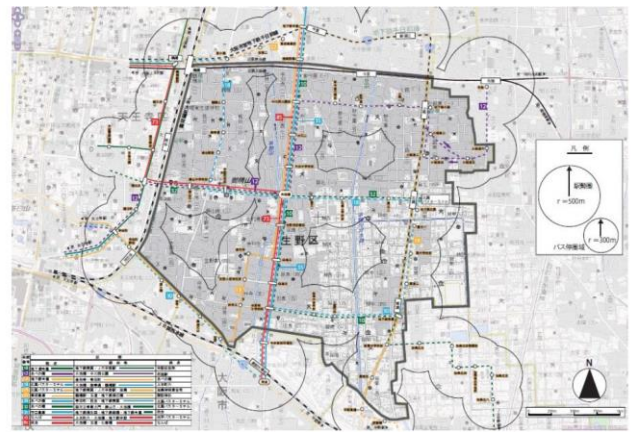


図-1 生野区の鉄道・路線バスネットワーク

表-2 アンケート調査概要

項目	高齢者	施設利用者
調査対象	高齢者含む世帯 1,500世帯 6,000部	福祉施設：13施設 障がい者施設：3 施設 1,090部
対象者	高齢者(65歳以上)	施設利用者
調査方法	地域振興会を介して 配布, 郵便回収	施設を通じて利用 者に配布, 回収
調査項目	基本属性, 外出状 況, ADL	基本属性, 介助状 況, 外出状況, 施 設利用状況
回収状況	1,501票 回収率：25.1%	265票 回収率：24.3%
外出頻度 有効	790票 有効回答率：13.2%	104票 有効回答率：9.5%

内線、伊吹登山口線、近江長岡線、木之本米原線の6路線である。JR米原駅を中心とする米原地域、JR坂田駅を中心とする近江地域において、完全予約制のデマンド乗合タクシー (まいちゃん号) が運行されている。

(2) 調査票と配布回収

高齢者を含む世帯と施設利用者 (福祉施設、障がい者施設) を対象にアンケート調査を行った。調査期間は、平成25年8～9月である。アンケートの調査項目は「回答者の属性」、「外出状況について」、「ADLについて」である。「外出状況について」は、外出目的別に外出頻度、交通手段、外出満足度について質問を行っている。アンケートの配布は、生野区在住の65歳以上と、福祉施設・障がい者施設の利用者に対して行った。福祉施設・障がい者施設ではヒアリング調査に協力して頂ける施設に対しては、配布と同じ調査票でヒアリングを行った。回収は、郵便回収で行った。

外出頻度に関しては、目的別 (通院通所、買い物、趣味娯楽、その他) の総外出日数が0日の方は外出頻度無効とし、集計対象から除外した。また、本研究では施設

表-3 高齢者の属性 (n=790)

項目	集計結果
性別	男性42%, 女性58%
年齢	65-69歳24%, 70-74歳31%, 75-79歳22%, 80-84歳15%, 85歳-8%
世帯構成	高齢者のみ48%, 高齢者を含む46%, その他6%
外出頻度	週4回以上64%, 週1-3回28%, 週1回未満7%
自動車 運転状況	利用する20%, たまに利用する6%, 利用 しない71%, 不明3%
家族送迎	よく10%, ときどき13%, あまりない8% ほとんどない56%, その他13%

表-4 交通困難者の属性 (n=104)

項目	集計結果
性別	男性28%, 女性72%
年齢	64歳以下23%, 65-69歳3%, 70-74歳4%, 75-79歳14%, 80-84歳18%, 85歳-38%
介護保険 認定	受けている89%, 受けていない11%
補助具 使用	あり79%, なし21%
施設利用 頻度	ほぼ毎日17%, 週3-5回35%, 週1-2回47%, 月2-3回1%
外出頻度	週4回以上26%, 週1-3回58%, 週1回未満 16%

利用アンケートにおいて外出時に介助が時々必要、常に必要と答えた施設利用者の方を「交通困難者」とする。米原市の調査では、アンケート調査項目は「公共交通利用について」「回答者の基本属性」「老研式活動能力指標」であった。配布回収は、米原市在住の65歳以上の高齢者を対象とし、無作為抽出により、1,584票配布、1,069票回収（回収率67%）であった。調査期間は、平成25年11月であった。

3. 調査結果

(1) 属性

高齢者の属性（表-3）は、男性が42%、女性が58%であり、年齢は前期高齢者（65～74歳）が55%、後期高齢者（75歳以上）が45%であった。世帯構成は、高齢者のみの世帯が48%であった。外出頻度は週4回以上の方が64%であり、週1回未満の方が7%であった。

交通困難者の属性（表-4）は男性が28%、女性が72%であり、64歳以下が23%、前期高齢者が7%、後期高齢者が70%であった。補助具の利用者は79%であった。外出頻度は週4回以上が26%、週1回未満が16%であった。

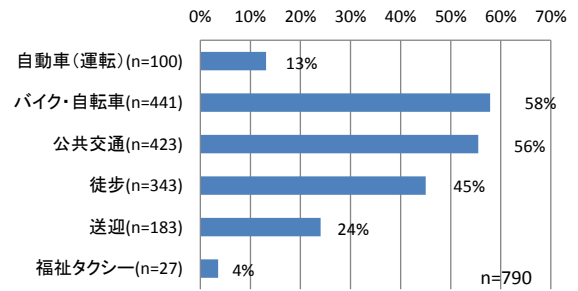


図-2 外出時の移動手段（複数回答，高齢者）

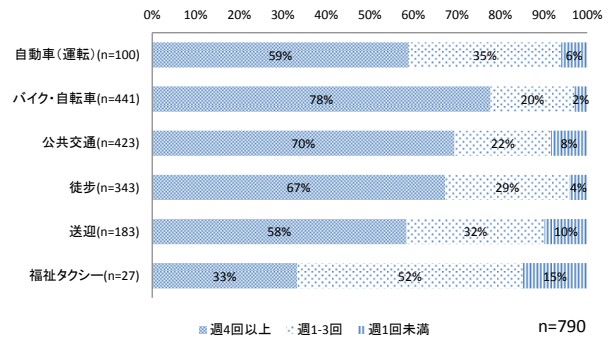


図-3 移動手段別外出頻度（複数回答，高齢者）

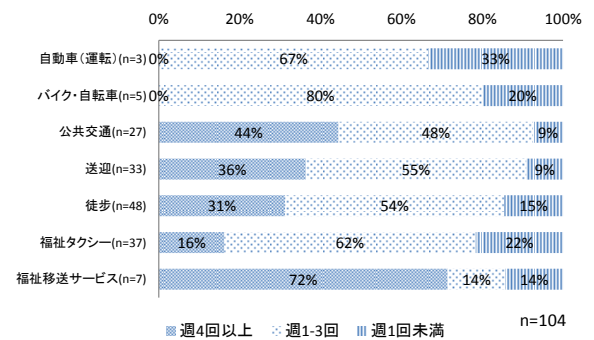


図-4 移動手段別外出頻度(複数回答，交通困難者)

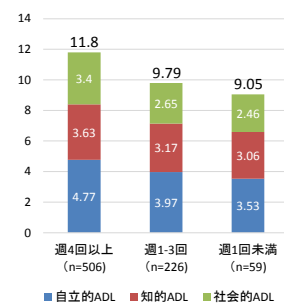


図-5 外出頻度別老研式点数（高齢者）

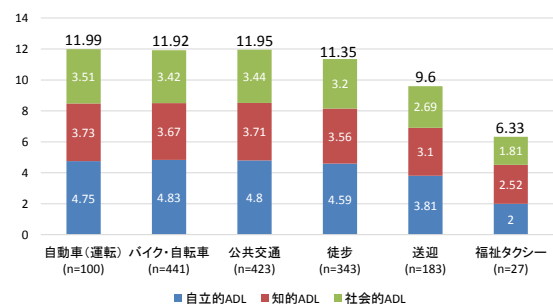
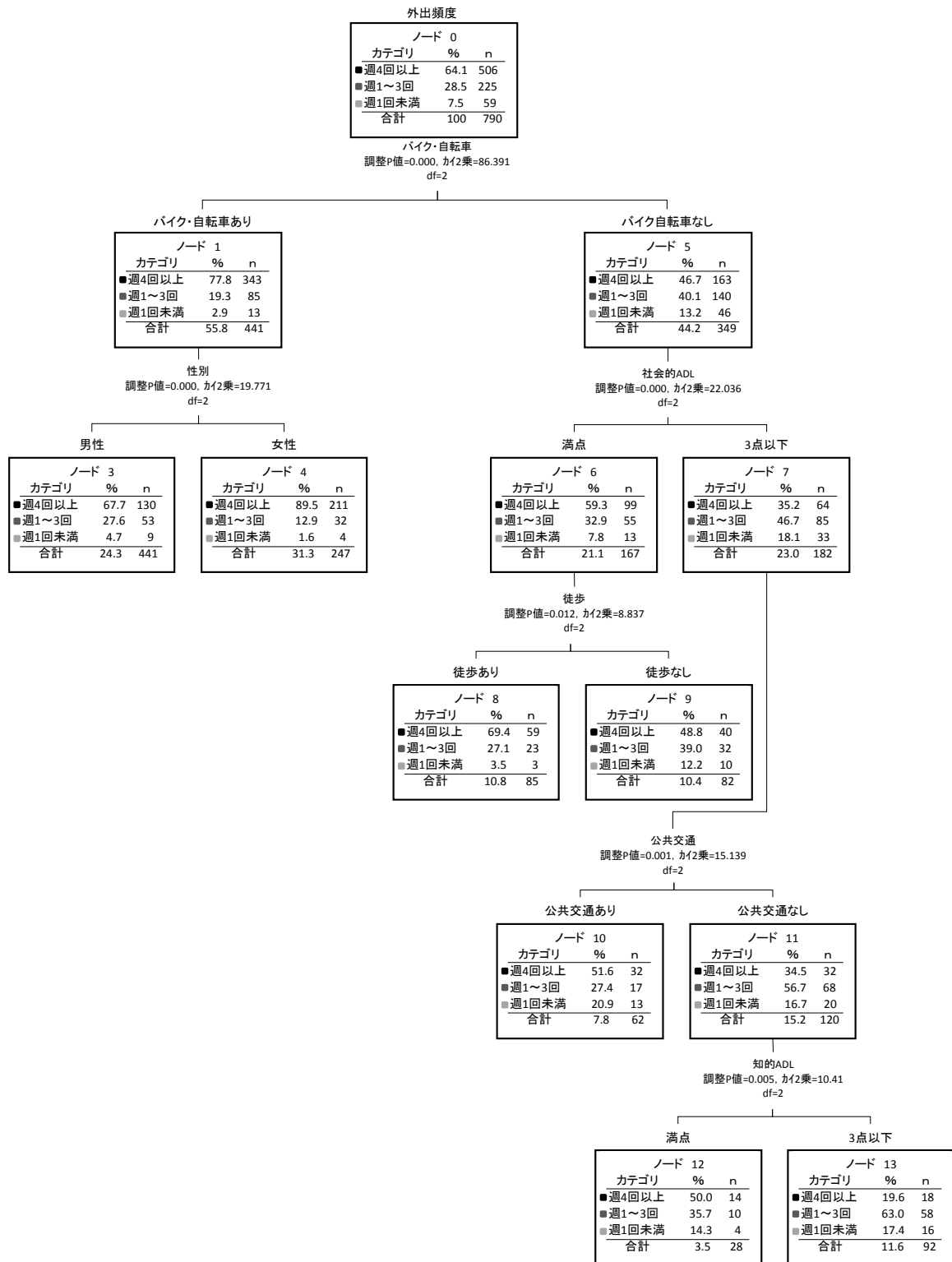


図-6 移動手段別老研式点数(複数回答，高齢者)



は10点を切る値となり、既往研究⁹⁾と同様に、外出頻度と活動能力が関連していることがわかる。

図-6は移動手段別の老研式点数を示している。自動車（運転）、バイク・自転車、公共交通、徒歩では11点以上となり、これらの移動手段が利用できている人は活動能力が高い結果となっている。一方、送迎、福祉タクシーを移動手段として利用している方は、活動能力が低い傾向にあった。

(3) 外出頻度に影響を与える要因分析

ここまでの分析では、活動能力が高い人は、自動車（運転）、バイク・自転車、公共交通を利用し、活動能力が低い人は、送迎、福祉タクシーを利用している。また、バイク・自転車、公共交通を利用する人は外出頻度が高く、福祉タクシーを使う人は外出頻度が少ないことが分かった。

ここでは、外出頻度の違いに関わる要因を検討するために、高齢者では外出頻度（週4回以上、週1-3回、週1回未満）に対し、これらに関連性のあると予測される項目（「性別」、「年齢（前期高齢者、後期高齢者）」、「家族構成（高齢者を含む、高齢者のみ）」、「移動手段（自動車（運転）、バイク・自転車、公共交通、送迎、福祉タクシー、徒歩）」、「ADL（手段的ADL、知的ADL、社会的ADL）」）をExhaustive CHAIDという決定木分析手法^{9,10)}を用いて分析を行った（図-7）。Exhaustive CHAIDとは、 χ^2 検定量を用いて決定木の最適な分岐を探索するものであり、影響要因を客観的に分類することができる。この結果、高齢者の外出頻度に影響を与えているのは、バイク・自転車の利用有無であった。バイク・自転車を利用する方で次に影響を与えていた項目が性別であった。バイク・自転車を利用しない方で次に影響を与えている項目は社会的ADLであった。社会的ADLが満点の方は徒歩が影響を与えていた。

交通困難者では、外出頻度に対し、関連していると予測される項目「性別、年齢（64歳以下、前期高齢者、後期高齢者）、家族構成（一人暮らし、家族と同居）、移動手段（自動車（運転）、バイク・自転車、公共交通、送迎、福祉タクシー、徒歩）」を高齢者と同様に分析した（図-8）。その結果、外出頻度に最も影響を与えていたのは公共交通の利用有無であった。このため、交通困難者の公共交通利用有無別の特性を把握するために集計分析を行った（表-5）。「公共交通利用無」と回答された方は、後期高齢者の割合が高く、外出時に介助や補助具が必要な方が多く、交通手段も福祉タクシーや福祉移送サービスを利用されている方が多い。外出満足度については、「公共交通利用有」と回答された方と比べて、大変満足、ほぼ満足と回答された割合が多くなっている。これは少しの外出でも満足できるという、外出に対する

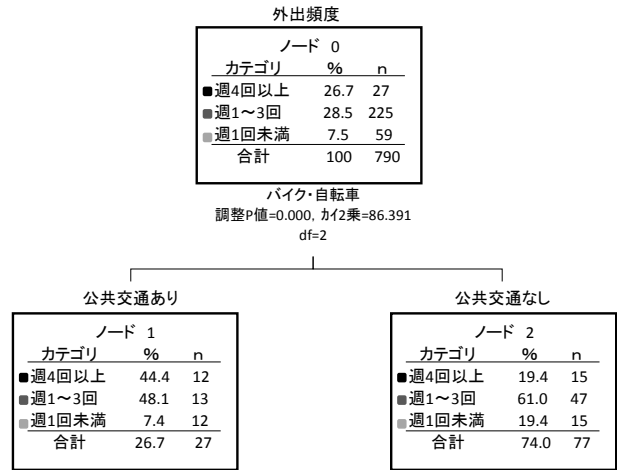


図-8 Exhaustive CHAIDによる外出頻度に関する要因分析（交通困難者）

表-5 交通困難者の公共交通利用有無別の集計結果 (n=104)

項目	公共交通利用有 (n=27)	公共交通利用無 (n=77)
性別	男性 44%, 女性 42%, 不明4%	男性22%, 女性78%
年齢	64歳以下48%, 前期高齢者7%, 後期高齢者41%, 不明4%	64歳以下14%, 前期高齢者7%, 後期高齢者73%, 不明6%
介助必要度	時々必要37%, 常に必要63%	時々必要69%, 常に必要31%
補助具の使用	あり41%, なし59%	あり41%, なし59%
外出頻度	週4回以上45%, 週1-3回48%, 週1回未満7%	週4回以上20%, 週1-3回61%, 週1回未満19%
外出満足度	大変満足4%, ほぼ満足13%, やや不満54%, 不満13%	大変満足13%, ほぼ満足43%, やや不満34%, 不満10%
通院通所を含めない日常生活の移動手段 (複数回答)	自動車（運転）0%, バイク・自転車6%, 送迎22%, 徒歩83%, 福祉タクシー0%, 福祉移送サービス0%	自動車（運転）3%, バイク・自転車3%, 送迎25%, 徒歩63%, 福祉タクシー47%, 福祉移送サービス9%

意識が低くなっているものと推測できる。

4. 地域間でみる外出頻度に関する要因の比較

これまでの分析では、都市部における外出頻度に関する要因を分析を行った。その結果、外出頻度に影響を与えている要因は、移動手段である「バイク・自転車」であり、次に社会的ADL、公共交通利用であった。地方部

表-6 地域別の外出頻度に影響を与える要因

都市部 (大阪市生野区)	地方部 (滋賀県米原市)
<ul style="list-style-type: none"> ・バイク・自転車 ・社会的ADL ・公共交通 	<ul style="list-style-type: none"> ・車(自分で運転) ・年齢 ・自立ADL

では、既往研究から外出頻度に最も影響を与えていたのは、移動手段であり、特に「車(自分で運転)」であった。その次に自立的ADLの順であった。また、公共交通については、外出頻度に影響がなかったことがわかっている(表-6)

これらを踏まえると、公共交通のサービスレベルの異なる地区では、外出頻度に与える要因が異なることがわかる。特に公共交通については、地方部においては外出頻度に影響を与えていなかったが、都市部において影響を与えていることがわかった。

5. 考察とまとめ

本研究では、都市部における外出頻度に影響を与える身体的要因、移動手段選択の要因の検討を行い、地方部での同様の分析結果と比較検討を行った。その結果、都市部の高齢者の外出頻度に最も影響を与えていたのは、移動手段であり、特に「バイク・自転車」での移動であった。「バイク・自転車」で外出を行わない場合は、社会的ADLや公共交通が影響を与えていた。地方部で外出頻度に最も影響を与えていた要因は、「車(自分で運転)」であり、「公共交通」は外出頻度に影響していなかった。これらの結果から、地区特性で外出頻度に与える要因が異なることがわかった。

本研究の結果から、都市部においては、高齢者の健康維持に寄与する施策としては、自転車の安全性確保や走行空間の確保等の自転車走行環境整備が重要になるものと考えられる。また、社会的ADLも外出頻度の影響していることから、近所付き合い等のコミュニティを強化させる施策も同様に必要になると考えらる。

既往研究⁹⁾では、地方部において公共交通が外出頻度への与える影響はなかった。だが、今回分析した都市部での結果をみると、公共交通サービスレベルが高い地域であれば、外出頻度に影響を与えることが示された。こ

れより、地方部においても公共交通サービスを充実させることで、高齢者の外出を増加させる効果はあるものと考えられる。

今後の課題としては、移動手段選択と健康維持に関しては、縦断的な研究が必要である。また、地方部と都市部での分析を行ったが、この2地域とも異なる都市郊外部においても検討を行う必要がある。

参考文献

- 1) 渡辺美鈴, 渡辺丈眞, 河村圭子, 樋口由美, 河野一: ひとりで遠出できないとする高齢者の背景要因, 日本公衆衛生雑誌, Vol.51, No.10, pp.854-861, 2004.
- 2) 高橋俊彦, 三徳和子, 長谷川卓志, 星旦二: 都市在宅高齢者の外出実態とその規定要因間の関連性, 日本健康教育学会誌, Vol.14, No.1, pp.2-15, 2006
- 3) 藺牟田洋美, 安村誠司, 藤井雅美, 新井宏朋, 深尾彰: 地域高齢者における「閉じこもり」の有病率ならびに身体・心理・社会的特徴と移動能力の変化, 日本公衆衛生雑誌, Vol.45, No.9, pp.883-892, 1998.
- 4) 古達彩子, 武政誠一: 神戸市北区における地域高齢者の外出頻度とその要因, 神戸大学医学部保健学科紀要, Vol.23, pp.23-34, 2007.
- 5) 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 渡辺修一郎, 吉田祐子, 本橋豊, 新開省二: 地域在宅高齢者の外出頻度別にみた身体・心理・身体的特徴, 日本公衆衛生雑誌, Vol.51, No.3, pp.168-180, 2004
- 6) 柳原崇男: 高齢者の外出頻度から見た日常生活活動能力と移動手段に関する考察, 土木計画学論文集 D3, Vol.71, No.5, 2015
- 7) 古谷野亘, 柴田博, 中田克治, 芳賀博, 須山靖男: 地域老人における活動能力の測定—老研式活動能力指標の開発, 日本公衆衛生雑誌, Vol. 34, No.3, pp.109-114, 1987.
- 8) 古谷野亘, 柴田博: 老研式活動能力指標の交差妥当性—因子構造の普遍性と予測的妥当性, 老年社会科学, Vol.14 pp.34-42, 1992.
- 9) Michael, J.A.Berry and Gordon S. Linoff (原著): データマイニング手法-営業, マーケティング, CRM のための顧客分析, 海文堂出版, 1999.
- 10) 石村貞夫, 加藤千恵子, 劉晨, 石村友二郎: 多変量解析によるデータマイニング, 共立出版, 2010.

(2016.4.22 受付)

CONSIDERATION ABOUT THE SPECIAL QUALITY BETWEEN THE GOING OUT FREQUENCY AND TRAVEL BEHAVIOR OF THE ELDERLY OR PEOPLE WITH RESTRICTED MOBILITY

Masanao SHIMADA, Naoya TANIGUCHI, Takao YANAGIHARA and Takehiko DAITO