

高齢者の買い物行動と身体活動量に関する研究

柳原 崇男¹・服部 託夢²

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

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

²非会員 広島工業大学助教 生命学部生体医工学科 (〒731-5193 広島市佐伯区三宅2-1-1)

E-mail: t.hattori.ex@cc.it-hiroshima.ac.jp

地域公共交通や店舗等の撤退により、食料品などが入手できにくい買い物弱者が増加しつつある。その調達を持続的に保障するためには、モビリティの確保と宅配サービスなどが考えられる。一方、高齢者において歩行などの身体活動が寝たきりや死亡を減少させる効果があると言われている。つまり、モビリティ確保の施策においては、高齢者の身体活動が伴い、健康維持にも寄与できると考えられる。そこで本研究では、高齢者の健康維持を考慮し、高齢者の主な外出目的である買い物行動に着目して、買い物行動における交通手段が身体活動量に与える影響について調査を行った。その結果、1日で1度も外出しない場合に比べ、車（ドアツードア）で外出した場合は約1000歩、公共交通を利用した場合は約4000歩、歩数が増加することがわかった。

Key Words : *times, italic, 10pt, one blank line below abstract, indent if key words exceed one line*

1. はじめに

地域公共交通や店舗等の撤退により、食料品などが入手できにくい買い物弱者が増加しつつあり、経済産業省によると、全国に約600万人いると推計されている¹⁾。日用品や食品などの調達を持続的に保障するためには、モビリティの確保と宅配サービスなどが考えられる。経済産業省が作成した「買い物応援マニュアルver.2.0」では買い物弱者を応援する3つの方法、①身近な場所に店を作る、②家まで商品を届ける、③自宅から出かけやすくするの3つの方法が記載されている。

一方、わが国では、高齢化が進展する中、健康を増進し、発病を予防して、健康寿命の延伸を図っていくことが重要であり、「健康日本21」でも健康寿命を延ばすことが目標に置かれている。現在、介護予防のための様々な取り組みが自治体を中心になされていたり、また、まちづくりにおいても、徒歩による外出率の向上や歩行距離の増加を図ることを目的とした市街地形成や街路空間の整備に取り組みも進められている²⁾。つまり、買い物支援においても、モビリティ確保の施策は、高齢者の身体活動が伴い、健康維持にも寄与できると考えられる。

2. 高齢者の健康と歩数に関する既往研究

健康日本21における高齢者に対する身体活動・運動の項目では、「外出について積極的な態度をもつ人の増加」、「1日当たりの平均歩数の増加」が掲げられ、70歳以上の男性では6700歩、女性では5900歩が目標となっている。しかし、健康日本21の最終評価結果³⁾では、健

康日本21策定時（平成9年）は、70歳以上の男性で5436歩、女性では4604歩であったのに対し、平成21年では、男性で4707歩、女性では3797歩に減少している。この結果に対し、報告書では、「外出について積極的な態度をもつ人や何らかの地域活動を実施している者が増加しているにもかかわらず、歩数が減っているということは、運動・身体活動に対する高い意欲に対して実際の行動が伴っていないことを示唆している。高齢者の就労や社会参加を支援する仕組みや施策を構築することや高齢者が自力で移動できる環境の整備などが高齢者の歩数増加に必要であると考えられる。」と述べ、自力で移動できる環境整備についても言及している。

また、都市環境と健康に関する研究については、室町⁴⁾が包括的な研究レビューを行い、村田・室町⁵⁾は個人の交通行動と健康状態に関する包括的な研究を行っている。これらの研究レビューから、都市環境や住区地区の違いにより、身体活動量に変化が生じていたり、交通手段の違いによって、健康状態の向上の可能性について述べている。

このように、高齢者等に対して、モビリティを確保する政策によって、移動環境を整備することは、高齢者の身体活動が伴い、健康維持にも寄与できると考えられるが、これまでの都市環境や交通手段選択と健康に関する調査で、特に高齢者を対象とした研究は少なく、また、健康日本21の報告においても交通手段と歩数との関係については調査されていない。特に高齢者の活動量については、アンケート調査などにより、移動目的別の歩行時

間の記述から歩行量の推定等が行われているが、実測している例はほとんどない。

そこで本研究は、高齢者の健康維持を考慮し、高齢者の主な外出目的である買い物行動に着目して、高齢者が買い物に行く場合、交通手段の違いによって、どの程度身体活動量が変化するかを調査し、今後の公共交通等の整備における健康増進の便益を組み込んだ、費用便益分析などに活用できる基礎的な知見の獲得を目的としている。ここで、高齢者の買い物行動に着目した理由としては、高齢者の主な外出目的で、最も頻度が多いのが買い物行動⁹⁾であることから、買い物行動における身体活動量を抽出しやすいと考えた。また、近年買い物弱者への対策として、宅配サービスやモビリティ確保の政策などが行われているが、モビリティ確保の政策を行った場合に健康に与える影響を把握できると考えたためである。本論文の身体活動量とは、歩行量（歩数）を示している。

3. 調査概要

調査としては、ある一定の地域に居住している高齢者を対象に、約4週間、毎日の歩数を調査した。またそれに伴い、1日の行動について移動した場所、移動目的、交通手段について記述してもらった。以下にその概要を示す。

対象地域：大阪府和泉市緑ヶ丘地区

期間：2012年11月2日から2012年12月7日

被験者：緑ヶ丘地区に居住している女性7名

調査項目は以下の4点である。

①一日のアクティビティ（毎日）

被験者に毎日どのような行動をしたか記述してもらった。

②歩数（毎日）

歩数計を渡し1週間に1度家に伺い、1週間分のデータを回収した。期間は1ヶ月間のデータを取った。機器は、オムロン歩数計（HI-205IT）を使用した。

③老研式活動能力指標

今回の被験者がどのような活動能力があるのかを把握するため、老研式活動能力指標¹⁰⁾を測定した。

今回の被験者は、70歳以上の高齢者を募集し、調査に協力して頂いた7名のデータを取った。今回の被験者は意図せず、女性のみとなったが、女性高齢者のデータを収集できたと考えらる。

4. 被験者居住地区の概要

本研究の被験者居住地域は、大阪府和泉市緑ヶ丘地区である。緑ヶ丘地区は泉北高速鉄道と和泉中央駅から南約1.2kmの丘陵地に位置する郊外型のニュータウンである。1960年代の高度成長期に開発が始まり、初期に入居した世帯では、入居から40年以上が経過している。同地区では、2010年現在、813世帯2,433人が生活しており、65歳以上の高齢者は676人、高齢化率は27.8%であり、数年以内に高齢化率が30%を超える見込みである。緑ヶ丘地区内を運行する公共交通はタクシーを除き、民間バス事業者が運行する路線バスと和泉市が民間バス事業者に運行委託する施設巡回バスである。民間バス事業者の路線バスは緑ヶ丘地区と和泉中央駅を結ぶ路線が4系統運行されている。平日朝夕の通勤時間帯には1時間あたり最大3本が運行されているものの、11時台では1時間あたり1本（和泉中央駅行き）の運行となっている。地区内のバス停は2ヶ所であり、居住地域によってはバス停までの距離が遠い箇所も存在する。

買い物場所としては、地区内にスーパー等はなく、主に、緑ヶ丘居住者が行くスーパーは4か所あり、最も近いスーパーは緑ヶ丘地区から約500～800m離れたところにある。最も遠いが、最も大きいスーパーおよび買い物場所は、泉北高速鉄道と和泉中央駅前である。ここまでは、歩行距離で約1.5～2.0km、路線バスで結ばれている。

5. 調査結果

(1)被験者属性

被験者は全員が女性で、年齢が73～80歳の高齢者、平均年齢が77歳であった。世帯構成をしてみると被験者FとGが夫と二人暮らしで、残りの5名は一人暮らしである。運転免許の所有状況は被験者Cのみが所有しており、残りの6名は所有していない。1日の平均歩数では、1番少ない人が被験者Dで2024歩/日で、1番多い人の被験者Gで8711歩/日であった。全員の平均歩数は4263歩/日であり、平成21年国民健康・栄養調査の70歳以上の女性の平均歩数3797歩/日よりやや多い結果となった。

老研式活動能力指標¹⁰⁾の得点を古谷野¹¹⁾らが行った高齢者（1027人）の老研式能力指標の平均点は、70～74歳女性11.0±2.4、75～79歳10.5±2.9、80歳～7.6±4.2であったことから、今回の被験者は各年代における平均的な高

表-1 被験者概要

	A	B	C	D	E	F	G
年齢	76歳	80歳	73歳	78歳	78歳	79歳	75歳
世帯構成	一人暮らし	一人暮らし	一人暮らし	一人暮らし	一人暮らし	二人暮らし	二人暮らし
運転免許	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし
主な交通手段	徒歩・車	徒歩・自転車	徒歩・車	バス・車	徒歩・車	バス・車	徒歩・車
平均歩数/日	5116	3535	3400	2024	4666	2391	8711
老研式活動能力指標	12点	11点	12点	10点	9点	9点	10点

表-2 外出別歩数の平均 (歩/日)

	外出なし		外出あり		散歩のみの外出	
	平均歩数	標準偏差	平均歩数	標準偏差	平均歩数	標準偏差
A			5784	1730	4281	632
B	1625		3661	2135	3173	40
C	1773	664	4281	2818		
D	1341		2130	1306	1653	1072
E	2216	1058	5624	2682	6066	
F	1359	550	4324	1674	2551	
G			9165	2867	7480	4195
平均	1663	762	5061	3110	4756	2881

齢者であったと考えられる。

ここで、老研式活動能力指標とは、ADLの測定ではとらえられない高次の生活能力を評価するために開発された13項目の多次元尺度である。これらの尺度は、「手段的自立」「知的能動性」「社会的役割」の3つの活動能力を測定するものであり、13点満点で評価するものとなっている。

表-2は各被験者の外出別の歩数の平均値と標準偏差を示したものである。外出なしとは、1日まったく外出しなかった日の歩数であり、外出ありとは外出した日の歩数である。ただし、散歩のみの外出であった場合は、散歩のみ外出の項目に値を載せた。

験者Aは犬の散歩に毎日朝と夜に行くため、外出なしの日はなかった。買い物は近所の人に同乗させてもらうこともあり、またちょっとした買い物の時は近所のコンビニまで歩いていた。

被験者Bは外出なしの日が1日しかなく、標準偏差の値はない。

被験者Cは車を運転できるので買い物に行く際は車で行くことが多い。その一方で自治会の役員もして自治会館に行くことが多くその時の交通手段は徒歩であるため、歩数も比較的多い。

被験者Dは足が悪いため徒歩で外出することは少ない。買い物は生協による宅配と家族が1週間分の買い物をして持ってきてくれるため自分で店まで行くことはない。筋力教室に通っているが、ドア・ツー・ドアの送迎があるため、平均歩数が少ない。

被験者Eは買い物に行く際、近所の人同乗させてもらい買い物に行く時と、一人で行く場合は、行きは徒歩で帰りはバスを使う行動となっている。

被験者Fは足が悪いため徒歩で外出することは少ない。夫と二人暮らしで夫が寝たきりの生活で週3回デイサービスを頼んでいるが、それ以外は夫の介護をしているため、自由な外出はほとんどない。

被験者Gは散歩を日課としており1日に1回もしくは2回行く時がある。このことから散歩のみ外出の標準偏差が大きくなっている。買い物は行きが徒歩で帰りはバスで行くことが多い。

表-2の斜線部は、行動がないもしくは行動が1回しかなかったため、標準偏差が算出されていないことを示し

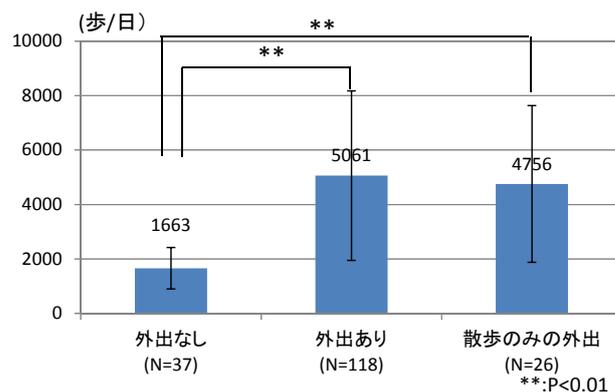


図-1 外出の有無別の歩数

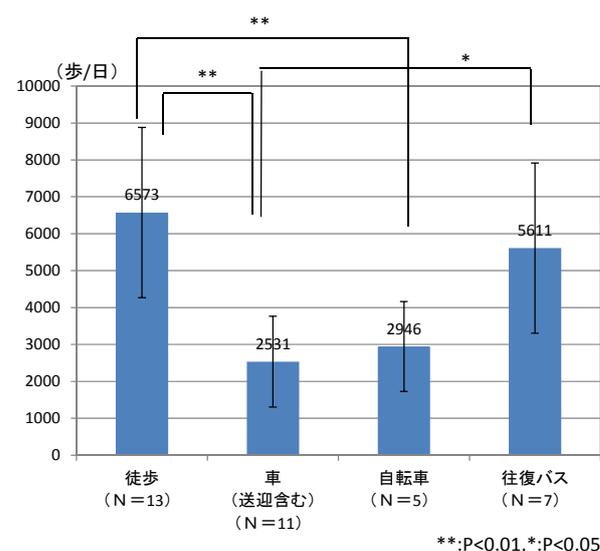


図-2 買い物行動における交通手段別歩数

ている。

4-2 分析結果

図-1は、外出の有無別の平均歩数を示したものである。被験者7名を平均すると、1日全く外にでなければ、1663歩であり、散歩のみ外出をした場合は、4756歩、散歩のみ以外の外出ありは5061歩となっており、外出なしに比べて、外出があった場合(外出あり、散歩のみの外出)は、有意に歩数が増加していた。しかし、平成9年に策定された健康日本21の70歳以上女性の1日の目標となっている5900歩には届いていないことがわかった。分析には、一元配置の分散分析を用い、下位検定にはボンフェローニ比較を行った。また、図中のN数は、被験者7名分、約4週間(被験者によって日数は異なるため、トータル取得データ日数181)の行動のうち、各行動の出現した日数を示している。ここでは、外出目的は特定せず、全ての外出データを用いている。

そこで、次に外出ありの場合に、どのような交通手段を用いるかによって、歩数が増えているかを分析した。ここで、外出目的は買い物行動だけを抽出し分析を行っ

った。そのため、1日の外出は買い物だけに行っている日の行動を抽出している。例えば、病院のついでに買い物に行った行動や、午前中に買い物に出かけ、午後に散歩に出た日などは、カウントされていない。つまり、買い物だけの2トリップが発生した日のみを分析している。図-2は交通手段別の歩数を示したものである。その結果、徒歩のみで買い物に行った場合は6523歩、車（自分の運転あるいは送迎）の場合は2531歩、往復バスの場合は5611歩であった。自転車の場合は、歩数がなくとも身体活動量が多いと考えられるが、参考データとして図中に載せている。

ドアツードアの車（自分の運転あるいは送迎）の場合、徒歩および往復バスに比べ、有意に歩数が少なくなっていることがわかる。車に比べ徒歩では、約4000歩、バスでは約3000歩増加していることより、車利用より徒歩およびバスを利用した方が健康維持には寄与できると考えられる。

5. 考察

本研究は、高齢者の健康維持を考慮し、高齢者の主な外出目的である買い物行動に着目して、高齢者が買い物に行く場合、交通手段の違いによって、どの程度身体活動量が増えるかを明らかにした。今回は被験者が7名でかつ女性のみでのデータであったが、約4週間のデータを取得したため、買い物行動における交通手段別の歩数を入手することができ、本研究から70歳以上の女性高齢者の交通行動と歩数の関係を明らかにすることができたと考えられる。特に、1日も外出しなかった場合の歩数に対し、車で買い物に行った場合は約1000歩、公共交通（バス）を利用した場合は約4000歩、徒歩で買い物に行った場合は5000歩増加していることがわかった。また、平成9年時の健康日本21における70歳以上の女性の目標値5900歩を満たしているのは、徒歩で買い物に行った場合のみであったが、公共交通（バス）を利用した場合も、それに近い値がでている。富岡ら⁷⁾の研究では、65歳以上の女性が身体機能や健康関連QOLを維持するために必要な1日の歩数を5500歩と推定していることを考えると、公共交通を利用した外出は高齢者の身体機能や健康関連QOLの維持に貢献できると考えられる。

今回のバスを利用していた被験者の居住地とバス停の距離の平均は約210mであったことより、バス停までの往復、バス停からスーパーまでの距離を歩行することによって、車利用の場合と大きな差が生じたと考えられる。

6. まとめ

本研究の結果をまとめると以下ようになる。

- ・ 被験者7名の1日の歩数を平均すると、1日全く外にでなければ、1663歩であり、散歩のみ外出した場合は、4756歩、散歩のみ以外の外出ありは5061歩となっており、外出なしに比べて、外出があった場合は、有意に歩数が増加していた。
- ・ 買い物時の交通手段別の歩数では、徒歩のみで買い物に行った場合は6523歩、車（自分の運転あるいは送迎）の場合は2531歩、往復バスの場合は5611歩であり、ドアツードアの車（自分の運転あるいは送迎）の場合、徒歩および往復バスに比べ、有意に歩数が少ない。

以上より、本研究では、70歳以上の女性の買い物行動における交通手段別の歩数の違いを明らかにすることができた。

参考文献

- 1) 経済産業省：買い物弱者応援マニュアル ver.1.0, 2010
- 2) 菊池雅彦：健康・医療・福祉のみちづくり・まちづくり～歩行実態把握のための調査～, 交通工学, Vol47 No.1 PP.29-32,2012
- 3) 厚生労働省：健康日本 21 最終評価 <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf>
- 4) 室町泰徳, 都市交通計画における都市環境と健康問題, 土木計画学研究・講演集, Vol.39, CD, 2009
- 5) 村田香織, 室町泰徳：個人の通勤交通行動が健康状態に与える影響に関する研究, 土木計画学研究・論文集 23, pp.497-504, 2006
- 6) 古谷野亘, 柴田博ほか：老研式活動能力指標による測定値の分布 日本公衆衛 40pp.468-474,1993
- 7) 世田谷区：世田谷区全高齢者実態把握調査報告書 2010
- 8) 富岡公子, 羽崎完, 岩本淳子：高齢者の 1日歩数と身体機能および健康関連 に関する横断研究 ―適正歩数の設定の試み―, 第ED 回健康医科学研究助成論文集PP.1-11, 2009