

店舗へのアクセス不便の要因となりうる道路環境要素への評価 - 利用選好と経路上の分布量に着目して -

関口 達也*

Evaluation of Road Environments as a Factor of Inconvenience of Store Accessibility - Focusing on the tolerance and distribution amounts of road elements on the store route -

Tatsuya SEKIGUCHI*

Dissatisfaction to various road elements can be a factor of inconvenience of accessibility. Focusing the individual evaluation, this study aims to clarify the 1) characteristics of dissatisfaction against various road element and 2) extract the elements as a factor of the inconvenience.

A survey was conducted to the people who lives in the Tokyo metropolis and go shopping by walk. Firstly, the relationship between the dissatisfaction and the preference of each road element was analyzed. Secondly, we analyzed the characteristics of those who tend to avoid each element. Moreover, we extracted the elements that elderly people tend to feel dissatisfaction. We also analyzed the relationship between their dissatisfaction and the amount of each element on the route to stores. Finally, a regression analysis was conducted to extract the road elements that could become factors of the inconvenience of store accessibility.

Keywords: 道路環境 (Road environment), 買い物不便 (Inconvenience of shopping), 不満 (Dissatisfaction), アンケート調査 (Questionnaire survey)

1. はじめに

1-1 背景と目的

近年、日本では都市部でも高齢化率が高まっている。都市部の移動は徒歩の分担率も高く、徒歩で買い物に行く人も多い。一方、高齢者が徒歩で容易に移動できる範囲は加齢により狭まっていくために、都市部でも「買い物弱者」と呼ばれる人々が増加している。「買い物弱者」は、「高齢者等を中心に食品の購入や飲食に不便や苦勞を感じる方」¹⁾や「60歳以上で買物環境に対して不満を感じている人」²⁾など、定性的かつ多様な定義がある。ただしいずれも、人々が買い物弱者とみなされる場合には、買い物環境に対する「不便」や「不満」といった主観的評価が根底にある。

多くの研究^{3),4),5)}などでは店舗までの「距離」に着目し、人々が買い物に「不便」を感じる距離基準を設定し、買い物弱者を定義している。しかし、人々の買い物不便の要因は、距離だけとは限らない。例えば、経路上の障害に対して不便を感じる高齢者が存在する事⁶⁾や店舗における商品の品質・価格・品

揃え等に対する評価も買い物不便に影響することが指摘されている⁷⁾。

ここから、買い物の不便には、距離を含むアクセス性や、店舗の商品・サービスの質（以下、店舗の質）に対して不便がある場合に生じると考えられる。いずれの評価も、個々人を取り巻く客観的環境から影響をうけて発現する。特に、アクセス面の不便は人々が買い物時に利用する経路上の道路環境要素からの影響が大きいと考えられる。道路は国や自治体が管理主体であり、政策等の実施により整備を進め、人々の評価を改善する事は、店舗内の環境改善よりも実行可能性が高い。

そこで、本研究では、人々の買い物環境やその評価について訊ねたウェブアンケートの結果に基づき、特にアクセス面の不便に重きを置きながら、買い物の不便との関係を論じる。さらに、アクセス面の不便がいかなる客観的環境要素に対する（負の）評価に由来するのか、さらにその様な負の評価が生じやすい条件を明らかにする。これにより、買い物弱者のより適切な理解や、問題に対する対策立案に貢献

* 正会員 京都府立大学 生命環境科学研究科 環境科学専攻 (Kyoto Prefectural University)
〒606-8522 京都府京都市左京区下鴨半木町 1-5 E-mail : ta-sekiguchi@kpu.ac.jp

できる。また、不便に直接影響しない要素についても、負の評価の解消により、人々の買い物をより快適なものにできると考え、それらの要素について負の評価がなされる条件を明らかにする。

そして、一連の分析から、店舗まで不便なく快適なアクセス性を確保し、より良い買い物環境を構築するための道路環境要素の整備の在り方について知見を得ることを、本研究の目的とする。

1-2 研究の視点

本研究では、既存の調査・研究を踏まえて、各客観的要素に対する負の評価を「不満」として捉え、以下の主観的評価の概念間の階層構造を前提として一連の分析を行う（図1）。

- 1) 総合的な「買い物の不便」は店舗の「アクセス性の不便」と「店舗の質の不便」のいずれかまたは両方の評価から規定される。
- 2) 店舗の「アクセス性の不便」と「店舗質の不便」はそれぞれ対応する複数の客観的要素の不満のいずれかまたは複数に影響を受け生じる。

図1には、この評価構造のうち、本稿で着目する範囲についても示している。具体的には、図中、赤太線で示した関係性の検証を主に行う。

本稿では、アクセス性に関わる道路客観的要素に対する不満の発生を左右するものとして、個々人の「その道路環境要素の利用許容度」と「(普段利用する)店舗までの経路における各要素の存在量」を考える。前者の視点により、経路上の存在量が同等だった場合でも、個々人の各要素への不満の抱きやすさという価値観の差異を一定程度考慮できる。そして、後者の視点により、経路中の存在量が少なかつ

たとしても不満につながりやすい道路環境要素の存在を把握できる。本稿ではこれらを考慮して、個人の主観的評価の枠組みの中で、各客観的要素に対する人々の不満の抱き方の特徴を把握する。

なお、買い物時の不便という概念をより適切に把握するため、アクセス性の不便や道路環境要素について、「買い物の荷物を持った状態」と明示して調査をしている。

1-3 既存研究と本研究の位置づけ

図1に示した様に、本稿では、総合的な買い物環境の不便に影響する指標としてアクセス性と店舗の質の不便を考え、さらに客観的要素に対する不満が、それぞれの不便を決めると考える。

客観的要素の一つとして買い物に不便を感じる距離を考え、その距離と実際の店舗までの距離との比較から地域の状況を比較した研究はこれまでも多数存在する^{3),4),5)}など。また、薬師寺(2013)⁸⁾では、店舗の品揃えが距離と並ぶ買い物の不便の要因であることをアンケート調査から示している。しかし、これらは、買い物の不便に影響を与える要素として、距離以外のアクセス要素を想定していない。

また、国際的な研究でも、人々の買い物時の主観的評価に着目してその評価の良否と買い物の結果について論じたものが存在する。Zenk et al.(2005)⁹⁾は、米国のデトロイト州において、店舗で扱われる商品の質が高いと評価された店舗で買い物をを行う人ほど、野菜や果物の摂取量が多いことを明らかにした。また、Sharkey et al(2010)¹¹⁾ や Blitstein et al(2012)¹⁰⁾、Nakamura et al(2019)¹²⁾では店舗までの近接性や、店舗の品質・品揃えに満足していたり、満足の高い環境に置かれる事で、野菜や果物の食事摂取量が多くなる事を示した。これらの研究では、食料品の買い物環境の主観的評価の良し悪しは、買い物の結果、ひいては食事摂取との関連が大きい事を示しており、人々の主観的評価を指標として研究を行い、買い物弱者問題にアプローチする事の重要性を示している。ただし、これらの研究においても、アクセス性に関しては距離以外の要素について考えられていない。また、これらは不便という負の主観的評価の側面に着目して、その規定要因を明らかにしようとするも

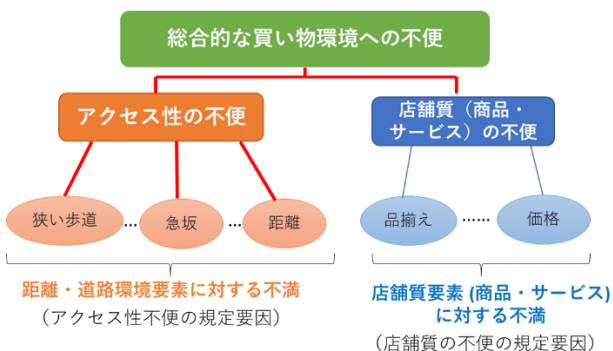


図1：概念の整理と本稿で扱う範囲

のではない。しかし、買い物弱者の問題では、不便や不満というマイナスの評価状態に陥ってしまう事が問題の根幹にあり、どのような場合にその様な状況に陥ってしまうのかを明らかにする事は、対策立案上の意義がある。

また、アクセス面の不便や不満を構成する要因をさらに掘り下げた研究も複数存在する。樋野(2002)¹³⁾や関口(2019)⁷⁾では、人々が買い物時に店舗までの距離の満足度に不満を有する様になる実際の距離の閾値を判別分析から明らかにしている。

竹嶋(2007)⁶⁾や柴田(2017)¹⁴⁾では、本稿の観点と同様に、経路上の様々な道路環境要素に着目している。前者では、高齢者への聞き取り調査に基づき、様々な道路環境要素に対して不便を有する割合を集計し、各要素間の序列を示した。後者では、高齢者の通常歩行とシルバーカーでの歩行を比較しながら、実際の移動時に各経路上の移動に負担を感じる要因となりうる道路環境要素やその分布状況を明らかにした。また、松村ら(2021)¹⁵⁾は、郊外計画住宅地における高齢者の外出阻害要因として道路環境要素の影響と実際の地域内の各要素の分布と高齢者の移動経路の関係等を論じている。

しかし、これらの研究では、特定の地域における調査で調査や実験の被験者の人数が限られている。また、移動一般に目を向けたものであり、買い物時の(荷物を持った)状態での高齢者の買い物不便を取り巻く主観的评价構造について、論じようとしたものではない。買い物弱者問題の対策に資するうえではより想定状況を具体的にするとともに、店舗質にも目を向けた分析段階を踏む必要がある。また、各要素に対する個々人の人々の選好(通りたくなさ)と経路上の存在量という観点には着目していない。しかし、これらの観点を取り入れて、多くの人々を対象にした分析を行う事で、高齢者の買い物不便を取り巻く意識構造を、個々の客観的環境の違いを踏まえたうえでより一般化して捉える事が可能になる。

2. 対象地域と利用データ

対象地域は東京都とした。買い物等の移動の際に、徒歩の分担率が高い事、区部や市部にかけて、人口

や店舗密度の関係が様々で、人々が置かれる買い物環境が一都スケール内でも多様性に富む事から、本研究の対象地として適すると判断した。

2020年12月にウェブアンケート調査(マイボイスコム株式会社に調査委託)を実施し、東京都内に居住し、普段から徒歩で買い物に行く20~79歳の男女を対象に、1000件の回答を得た。回答者は高齢者と非高齢者の比較を行う事を目的として、それぞれ500件ずつの割り付けを行った。

表1: アンケート調査の回答者の基本属性

居住地	区部 773 (381) / 市部 227 (119)
性別	男性 544 (312) / 女性 456 (188)
年齢	20代 49 / 30代 148 / 40代 76 / 50代 161 / 60~64歳 66 / 65~74歳 431 / 75歳以上 69

数字は該当者数を表す。括弧内は高齢者が占める人数。

質問では、各自の普段(新型コロナウイルス感染症蔓延以前の状況として訊ねた)の買い物行動やその買い物環境に関する評価を訊ねた。普段の買い物行動では、食料品の買い物において最もよく行く店舗の名称・位置やその利用頻度・一回の買い物量などを訊ねた。また、買い物環境に対する評価では、買い物環境全体の不便度やアクセス面・店舗質の面に対する不便度、さらに、既存研究等^{6) 14)}を基に選定した道路環境要素に対する評価などを訊ねた。なお質問では、コロナ禍以前の状況について訊ねた。

本稿では、それらの質問のうち1)年齢(65歳以上か否かで分類)、2)買い物環境の総合的な不便度(5段階)、3)普段、最もよく利用する店舗(以下、店舗)までのアクセス性、店舗質の不便度(「不便がある」~「不便がない」の5段階)、4)その店舗までのアクセス性に関わる客観的要素(距離を含む20項目)の不満度(「不満がある」~「不満がない」の5段階)、利用許容度(「とても通りたくない」~「通る事を許容できる」の5段階)、経路中の存在量(「とても多い」~「とても少ない」と「存在せず」の6項目)について訊ねた質問の回答結果を主に用いて、分析を行う。

3. 買い物の総合的不便とアクセス不便の関係

まず、第一の分析として、高齢者の買い物不便さに対する店舗アクセス性の影響を確認する。

高齢者 500 人を対象にして、目的変数を＜買い物環境の総合的不便の有無（不便あり：1、それ以外：0）＞とし、説明変数を最もよく利用する店舗の＜アクセス性の不便度＞、＜店舗質の不便度＞（いずれも不便：5～不便はない：1）とする、ロジスティック回帰分析を行った（表 2）。

結果より、東京都の高齢者では買い物環境の総合的な不便さには、店舗のアクセス性の影響の方が強く関連がある事が明らかになった。ここから、1 章でも述べた通り、対象地域においては買い物不便の問題を論じるうえで、店舗アクセス性の評価に注目する重要性を確認する事ができた。

表 2：総合的な買い物環境の不便と関連する要因

Nagerkelke R ² :	B	S. E.	Wald	p	Exp(B)
0.656					
アクセス性不便度	2.371	.588	16.260	.000***	10.704
店舗質不便度	.940	.591	2.528	.112	2.560
定数	-12.970	2.388	29.507	.000***	.000

有意水準 ***:1%, **:5%, *:10%

4. アクセス性に関する道路環境要素への不満

次に、店舗のアクセス性の不便に関わる環境要素（距離＋道路環境 19 項目）への不満に着目する。

4-1 各道路環境要素に対する不満の概況

まず、表 3 に各項目の不満率を示した。「歩道を走る自転車への不満」が 3 割を超えて最も高く、次いで「歩道が狭い」が 25% を超えて多かった。これらの項目は、比較的多くの高齢者が不満を感じやすい項目であり、その不満を優先的に解決する事で、快適な歩行環境の創出につながる可能性がある。それ以下の 15 項目は、多少の差はあるものの、概ね 15% 前後の不満率であった。また、「休憩場所がない」、「歩道と車道間の段差」、「店舗までの距離」の不満は 1 割を下回った。

特筆すべきは、店舗までの距離への不満が最も低い事である。東京都という店舗密度が相対的に高く、徒歩で到達しやすい距離内に店舗が存在しやすい地

域であるという事もあるが、それ以外の道路環境要素の項目は、距離を上回る不満率である事を踏まえれば、高齢者は距離に不満が出ない様に店舗利用のための経路を決めており、それが不満率にも反映されたと考えられる。他の道路環境要素への不満の発生を避けるために迂回をするよりも、距離に不満が出ない様に経路を選んだ結果、他の要素に対する不満が残ってしまったものと考えられる。ここから、後段の分析で距離以外の道路環境要素がアクセス性の不便に影響する事になる場合、買い物の不便を解消するためには、距離のみならずその要素への不満も合わせて対応を図る必要があるといえるだろう。

表 3：各要素に対する不満率(%)

項目	不満率	項目	不満率
歩道を走る自転車が多い	31.5	階段	14.2
歩道が狭い	26.4	歩道橋	13.8
夏に歩きにくい	18.6	使いづらいスロープ	13.4
歩道がない	17.6	急な坂道	13.3
青信号が短い横断歩道	17.0	沿道走る車が多い(歩道なし)	12.9
悪天候時に歩きにくい	16.2	自動車の多い横断歩道	12.8
歩道上の障害物	15.7	沿道走る車が多い(歩道あり)	12.2
夜間照明がない	15.5	休憩場所がない	9.1
歩道上の歩行者が多い	14.3	歩道と車道間の段差	8.4
歩道上の凹凸が大きい	14.2	店舗までの距離	7.8

不満率の算出では、各要素が経路中にない人を分母から除いた

4-2 許容度・経路中の存在量と各要素への不満

前節では高齢者全体の各道路環境要素に対する不満の概況を把握した。本節では、個々人が距離以外の各要素に不満を抱くか否かに影響する要因として、各要素に対する許容度と経路中の存在量を考え、その度合いと不満率との関連を検証する。これらの要素によって不満率が大きく変わる場合、各要素の利用を許容できない人々の条件や、どの程度の量が経路中に存在している場合に不満を抱えやすくなるのかを把握して対策を講じる必要がある。

表 4 は、距離以外の各要素の許容度、経路中の存在量別の不満率をまとめたものである。まず全体的

表 4：各要素の許容度・存在量と不満率(%)

道路環境要素	許容度	存在量		
		多	中	少
歩道が狭い	許容	23.5	22.2	10.4
	非許容	73.2	33.3	16.1
歩道がない	許容	12.2	0.0	5.1
	非許容	45.1	25.8	9.3
歩道上の凹凸が大きい	許容	0.0	15.4	4.3
	非許容	71.4	16.1	10.7
歩道と車道との段差	許容	7.1	2.8	3.8
	非許容	33.3	31.3	7.1
歩道上の障害物	許容	0.0	22.2	4.5
	非許容	76.0	22.9	9.8
歩道上の歩行者が多い	許容	17.9	0.0	0.0
	非許容	55.6	24.4	5.0
歩道を走る自転車が 多い	許容	43.8	10.5	7.1
	非許容	73.8	41.9	9.0
沿道を走る車が多い (歩道あり)	許容	5.5	0.0	1.8
	非許容	52.3	16.7	6.3
沿道を走る車が多い (歩道なし)	許容	14.3	0.0	0.0
	非許容	52.2	24.1	8.0
自動車の多い横断歩道	許容	5.6	4.8	2.7
	非許容	50.0	22.9	9.6
青信号が短い横断歩道	許容	16.7	4.5	5.1
	非許容	48.0	35.9	10.3
歩道橋	許容	0.0	0.0	9.1
	非許容	66.7	20.0	15.7
急な坂道	許容	14.3	16.7	0.0
	非許容	57.1	20.0	15.7
階段	許容	0.0	0.0	0.0
	非許容	57.1	20.0	15.7
使いづらいスロープ	許容	0.0	0.0	0.0
	非許容	100.0	29.4	11.5
夜間照明がない	許容	0.0	0.0	0.0
	非許容	50.0	50.0	8.6
休憩場所がない	許容	1.2	0.0	2.8
	非許容	36.8	40.0	20.0
夏に歩きにくい	許容	21.4	2.9	2.7
	非許容	67.2	16.7	9.8
悪天候時に歩きにくい	許容	0.0	0.0	0.0
	非許容	65.7	23.3	5.7

にみて、許容度、存在量ともに影響の大きさがうかがえる結果となった。各要素の存在量の多少によらず、大半の場合に各要素のある道を許容しない（通りたくない、とても通りたくない）人々の不満率は各要素を許容する人の不満率を大きく上回った。特に、存在量が多い場合には顕著であり、各要素を許容しない人々の間では、その存在量が「多い」場合には、19項目のうち15項目で不満率が50%以上と

なっていた。ここから、各道路環境要素に対する不満の解消を考える場合には、地域の人々が各要素を許容するかどうかの把握がまず重要であろう。

ただし、「歩道が狭い」道や、「歩道を走る自転車が
多い」道、「夏に歩きづらい」道などは他の要素に比べて、それらの要素の利用を許容している人々であっても、その存在量が多い場合には不満率が2割を超えて、相対的に不満率が高い。これらの要素は許容度によらず、存在量が多いと不満につながりやすく（特に「歩道が狭い」は中程度の存在量でも2割以上が不満）、特に許容されない群の不満率は顕著に高い事から、それらの要素が多くみられる地域では、人々の不満を解消して快適な買い物環境を整えるうえで、対策が重要な項目といえる。

一方で、表4からは許容度の差異に加えて、存在量の影響も大きい事も示されている。非許容グループであっても存在量が中程度になると、不満率は20~30%前後まで下がる要素が多い。移動の抵抗となる各要素を経路中から完全に解消できずとも、その存在量を減らすようにする事で、不満を大きく解消できる可能性を示している。ただし、存在量を中程度まで抑えても不満率があまり大きく減少せず、30%を超え続ける要素（歩道が狭い、歩道と車道との段差、歩道を走る自転車、青信号が短い横断歩道、夜間照明がない）もある。これらの要素は、経路中に少ないと判断されるまで解消を図らないと、不満率が大幅には改善されないことに注意を要する。加えて、歩道が狭い、歩道橋や階段、休憩施設がないといった条件に当てはまる場合は、経路中にその様な道が少なくとも不満を感じる人は1割以上と一定数存在しており、不満を劇的に解消しようとするならば、その様な要素が経路中に存在しない様にすることがある（ただし、このうち歩道橋や階段は、中程度の存在量でも存在量が多い時より大分不満率は改善されるため、要素をなくす事が難しい場合には、中程度の存在量に抑える程度に抑えるだけでも一定の効果が見込める可能性がある）。この様な整備の際には、距離への不満が少ないという事を考慮すれば、最短となる経路やそれに近い経路が利用されると考えられる。最短経路は算出も比較的容易であ

り、人々によく使われる経路を推定したうえで多くの人に使われる経路上にある移動の抵抗要素の解消を図るなど、整備検討を図る事ができるだろう。

4-3 高齢者が利用したがる道路環境要素

前節では、店舗までのアクセスにおいて、移動の抵抗となりうる道路環境要素の許容度、経路中の存在量という二つの観点に着目した。

本稿ではそのうち、高齢者の各要素への許容度に着目して、高齢者に避けられやすい要素について分析する。ここで、非高齢者でも距離への不満は10.2%で4番目に低く、距離の不満が出ない様に経路を選んでいる事がうかがえる。これを踏まえると、(最短に近い経路の状況に左右され、居住地が同じならば最短経路も同様になるため) 高齢者と非高齢者の違いでは、経路上の存在量では差が出にくい。一方で許容度の方は、高齢者になると身体能力が衰えて、非高齢時には問題のなかった要素が移動の障害と感ずるようになり、その様な要素は移動の際に避けたいと思われるようになる可能性がある。

表5には、高齢者のうち、各要素を避けたいと回答した人の割合をまとめた。表にはさらに、 χ^2 検定を用いて、許容度の5段階評価の分布の差異が非高

表5：各要素の高齢者からの避けられやすさ

項目	避けたいと感じる人の割合(%)
歩道が狭い	38.2
歩道がない	53.0
歩道上の凹凸が大きい	58.6***
歩道と車道の間の段差	19.0
歩道上の障害物	53.4***
歩道上の歩行者が多い	45.0
歩道を走る自転車が多い	65.2***
沿道を走る車が多い(歩道あり)	36.4
沿道を走る車が多い(歩道なし)	70.4***
自動車の多い横断歩道	35.6
青信号が短い横断歩道	39.4*
歩道橋	49.2
急な坂道	57.0
階段	59.4*
使いづらいスロープ	56.0***
夜間照明がない	71.8**
休憩場所がない	13.8***
夏に歩きにくい	42.8*
悪天候時に歩きにくい	70.2***

有意水準 ***: 1%, **: 5%, *: 10%

齢者の場合と比較して有意差が見られたものについても示している。

店舗までの距離を除く19項目のうち11の道路環境要素で、高齢者と非高齢者の間で有意差がみられ、これらの要素では、高齢者の方が有意に避けたがる傾向がある事が確認された。有意差が見られた11項目のうち、「青信号が短い横断歩道」、「休憩場所がない」、「夏に歩きにくい」の3項目を除いた8項目では高齢者が避けたいと感じる割合が50%を超え、多くの高齢者に避けたいとされている事が示された。

この有意差が見られた11項目について、移動の抵抗となりうる要素としての特徴を考慮すると、1)歩道上における歩きやすさの障害になるもの(歩道上の凹凸が大きい、歩道上の障害物、夜間照明がない、休憩場所がない)、2)自動車や自転車等との接触可能性につながるもの(歩道を走る自転車が多い、沿道を走る車が多い(歩道なし)、青信号が短い横断歩道)、3)一定の高低差を移動するための要素(階段、使いづらいスロープ)、4)特定の時期(季節・天気)に歩きにくくなるもの(夏に歩きにくい、悪天候時に歩きにくい)とに分けられる。これらの要素が高齢者により避けたいとされるのは、加齢による身体・認知能力の低下が影響していると考えられる。もう少し具体的に述べると、1)に関しては、高齢者の歩行能力や視認能力が低下する事で、歩道上の凹凸や障害物をより障害として認識しやすくなった、視力が落ちることで夜間の照明を頼りにしたり、歩行継続時間が下がることで、休憩場所が欲しいと思うようになる中でこれらの要素が避けられがちになったと考えられる。2)、3)については身体能力の低下によりそれぞれ、速い速度で歩道や道路を行きかう自動車や自動車を避けたいと思うようになった、一定の高低差を越える事が階段やスロープを用いても困難になってきたことが作用したと考えられる。4)については、やはり高齢者の身体能力の低下により悪天候時の転倒などのリスク回避が難しくなってきたこと、夏季に路面上の温度が高くなる中で歩き続けることに寄り、熱中症等になるリスクを避けたいといった想いからこれらの要素を避けるようになったと考えられる。

この様に、非高齢者に比べて高齢者が避けたいと感じている道路環境要素は、高齢者の加齢による身体・認知能力の低下によりそれらが移動時の障害としてみなされるために避けたがられているものが多い事が示唆された。もちろん、多くの高齢者が望むように、店舗までの経路選択においてそれらの要素を避けて到達できれば良いが、実際には、一つの道路上には各要素が複合的に存在している。また、前節で述べた様に、店舗までの距離に不満が出ない様な経路選択を選ぶ中では、これら高齢者が避けたがっている道路環境要素についても全てを避ける事は難しく、各要素に対する不満を感じやすくなってしまふものと考えられる。

5. アクセシ性不便に関わる道路環境要素への不満

本稿の最後の分析として、3章で買い物環境の総合的な不便度に影響が大きいとされたアクセシ性不便に着目し、そのアクセシ性不便と、これまでに見てきた道路環境要素の不満との関係を論じる。

これには重回帰分析を用いる。目的変数を「アクセシ性不便度」(5段階, 1:不便がある~5:不便はない)とし、説明変数には各道路環境要素と距離に対する20項目の「不満度」(1:不満がない~5:不満がある)を用いた。

なお、距離以外の各道路環境要素は、経路中に全く存在しない回答者も存在した。そのため、全ての要素を経路上に有する人のみを対象にしてしまうと、サンプル数の大幅な減少や偏りが生じてしまう。そこで、各道路環境要素が経路中に存在する場合に1、存在しない場合に0を取るダミー変数を作成し、それを不満度として掛け合わせた距離を除く19項目交差項と距離の不満度の計20変数を、最終的な説明変数とした。説明変数は多重共線性を考慮してVIF(分散拡大係数)が10未満になるように、ステップワイズ法による選択を行った。表6は、高齢者(500人)を対象とした結果であり、表7は比較のために、非高齢者に対して同様の分析を行った結果である。

高齢者、非高齢者ともに、距離の不満度が有意な変数として採択され、距離に不満がある場合にはア

表6: 高齢者のアクセシ性不便に関連する要素

Adjusted R ² :	B	S. E.	β	t	VIF
0.390					
距離 不満度	-0.547	.036	-0.589	-15.20***	1.227
歩道が狭い 不満度	-0.050	.024	-0.079	-2.028**	1.227
定数	5.566	0.072		77.530***	

有意水準 ***:1%, **:5%, *:10%

表7: 非高齢者のアクセシ性不便に関連する要素

Adjusted R ² :	B	S. E.	β	t	VIF
0.369					
距離 不満度	-0.502	.036	-0.536	-14.04***	1.151
歩道橋 不満	-0.127	.031	-0.156	-4.087**	1.151
定数	5.428	.077		70.949***	

有意水準 ***:1%, **:5%, *:10%

クセシ性不便を持ちやすくなる関係が示唆されている。この事から、多くの既存研究において着目されてきた距離は、アクセシ性不便、ひいては買い物環境不便を論ずるにあたって重要な指標である事が改めて確認できた。また、それ以外の変数については、高齢者と非高齢者で違いが見られた。t値をみるといずれも距離の影響よりは小さいものの、非高齢者では歩道橋に対する不満、高齢者では道が狭い事に対する不満がある場合にアクセシ性不便を持ちやすくなる関係が示唆される結果が得られた。

歩道橋は、一般的に横断歩道が設置されていない道路において、道路横断を補助する役割がある。しかし、鉛直方向への比較的大きな高低差を持ち、階段やスロープにより上に登るタイプのものも未だ多い。また、登り切った後も幅員が狭い中で地上から5m程度離れた所を渡る事や振動への不安・負担が大きいなどの理由から、バリアフリー化や安全化の重要性が指摘されている。東京都の統計年鑑¹⁶⁾に依れば、平成26年時点で都内区部にある歩道橋数は720橋であり、各区の平均は約22橋となりそう多くない。非高齢者の回答者で、買い物経路上に歩道橋を有している人のうち、約1割が不満を有していた。不満を有する非高齢者の数はそう多くないものの、もし非高齢者にとって歩道橋の利用に不満が生じていると不便に繋がりがやすくなっており、歩道橋の様に比較的に目に見えて負担の大きい要素がアクセシ性

の不便に繋がっている事がうかがえる。

一方、高齢者の方では、歩道が狭い事が不便に繋がりを結果が得られた。歩道が狭い事は、高齢者の移動の不便の要因としても複数の調査^{6,17)}などで挙げられており、その要素に不満を持つ事が、買い物時の移動の不便にも繋がりを示す結果となった。歩道の幅員が狭い事は、他の移動の抵抗要素(例:歩道上での歩行者・自転車とのすれ違い時の接触や、障害物の回避など)が発生するリスクも孕んでいる。道が狭い場合には荷物を持ったままそれらを回避する事はより苦労や危険を感じやすいだろう。実際にそのような状況が発生している場合はもちろん、実際には発生していなくとも、リスクを感じながら歩き続ける事に不満を感じる場合もある。このような様々な苦労や不安を誘発しやすさが理由となって、その経路の道の狭さの状況に不満を感じている場合にはアクセシビリティへの不便を有すると個人が感じやすくなったものと考察した。

この歩道の狭さが有意である事に対して特筆すべき点として、まず、その要素に対する不満率の高さが挙げられる。前章の分析結果からもわかるように、利用が許容されていたり、経路中の存在量が少なくとも一定の不満率となり、避けたがっているのに存在量が多い場合には、特に不満率が高くなりやすい要素である事に注意が必要である。また、その都市内での存在可能性の多さにも留意する必要がある。非高齢者群で有意になった歩道橋については、買い物経路上に歩道橋を有する非高齢者は 32.8%である。しかし、それに対して、歩道が狭い道路が経路上に存在しているのは高齢者のうちの 69.1%であり、多くの人にとってこの不満の要因になりうる狭い歩道が存在する事になる。

都の報告¹⁸⁾によれば、2017年時点での歩道整備率は 80%であるが、そのうち 20.9%は未だ 2m 未満と狭い歩道幅員である。この値は、歩道全体の整備に伴い、10年前の 23.4%からはやや改善がみられているものの、まだ十分とは言い難い。今後ある程度の時間をかけて、歩道幅の拡充などの整備を行い、高齢者の買い物時の歩行環境の改善を図り、アクセシビリティ不便の解消を図ることにより、高齢者の買い物

不便の解消に資する事ができるだろう。

6. 本稿のまとめと今後の課題

本稿では主に高齢者に焦点を当てて、買い物弱者問題の根幹あるアクセシビリティの「不便」が買い物環境にもたらす影響、そして、この不便を生じさせないため、さらに快適な買い物環境の創出のためにも解消が重要なアクセシビリティ面に関わる要素への「不満」に焦点を当てた研究を行った。既存研究で扱われていた距離のみならず、他の道路環境要素についても着目した点に、本稿の特徴がある。

まず、高齢者がどのような道路要素に不満を感じやすいのかを明らかにした。各要素に対する不満率は、人々の許容度や各道路要素の存在量の多少と密接に関係している事が示された。特に許容度により各要素を不満と感じるかは大きく変わるため、個人特性と各要素への不満を感じやすさについては、今後の分析で明らかにする事が求められるだろう。

また、その要素の利用が許容されていても、不満が高くなりやすい項目というものも存在した。このような要素については、個人個人の特性に依らず不満を感じる人が多くなりやすい。特に歩道の狭さについては、そのような特性を持つ要素であり、さらに高齢者のアクセシビリティ不便に有意に影響することから、今後の都市整備によって人々の不満の解消を図るべき優先度の高い項目であるといえよう。その他の要素についてもその状況の改善により、不満なく快適な買い物環境の整備に資するだろう。

また、いくつかの道路環境要素は、非高齢者と比べても高齢者にとって有意に避けたがる傾向が見られた。ただし、高齢者は店舗までの距離の不満が生じにくいよう経路選択を考えると考えられ、その中では、それらの要素を避けることができない人もおり、実際に不満が発現してしまっている事を示唆する結果が得られた。

そして2つ目の分析目的に関して、いかなる道路環境要素に対する不満が店舗へのアクセシビリティの不便さの要因となるかを明らかにできた。まず、高齢者と非高齢者では、「距離」が共通の要因であることが示された。さらに非高齢者と高齢者では距離以外に

も異なる道路環境要素が不便の要因となっており、高齢者では、歩道の狭さへの不満が、アクセス不便の要因になる事が示された。狭い幅員の歩道は都内にもまだ多く残存しており、その狭さから、他の移動の抵抗要素となりうる問題を発生させる可能性もある。しかしこの要素に対する都市整備は未だ途中の段階である。本研究の結果を受けて、さらに整備が進み、高齢者の不便・不満のない快適な買い物環境づくりが望まれる。

今回の結果は、徒歩で買い物に行く高齢者の店舗アクセス性を向上させるための道路環境整備について、いくつかの新たな示唆を与える。買い物弱者の問題の解消に貢献することを期待する。

本研究における今後の課題としては、まず、各要素を避けたがる人はどのような人なのか、その特性を分析して明らかにする事が挙げられる。年齢等の個人属性に加え、買い物の特徴(購入量や頻度など)を考慮して、特定の人々に避けられやすい道路環境要素があるのかを把握する事で、今後の道路環境整備や買い物支援策の導入検討の際などに役立つ知見を得る事ができるだろう。

また、本稿では不便や不満といった個人の主観的評価の側面に焦点を当てた分析を行った。しかし、そのうち、距離や道路環境要素に対する不満は、各要素に対する客観的状況が一定の条件を満たしたときに発現するものと考えられ、その客観的状況を明らかにする必要がある。本稿でも客観的状況を示す指標として経路中の存在量を用いているが、その評価は人々の主観的判断に委ねている。各自の回答と(推定)利用経路を突き合わせる事で、各要素の経路中の客観的な存在量を計量すれば、いかなる客観的状況の時にどんな主観的評価がなされるのかを把握する事ができる。これにより、客観的状況から人々の評価を推定する事も可能になり、不便・不満のない快適な買い物環境づくりに役立てる事ができるだろう。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 20K14901 の助成を受けた。

参考文献

- 1) 総務省(2017)「買物弱者対策に関する実態調査結果報告書」, https://www.soumu.go.jp/main_content/000496982.pdf, 2020年3月3日閲覧。
- 2) 堺市(2010)「堺市みんなの審査会地域コミュニティ形成支援事業事業シート」, https://www.city.sakai.lg.jp/shisei/gyosei/kaikaku/minnanoshinsakai/minnanoshinsakai_h22/shosai.files/minnanoshinsakai04_03.pdf, 2020年3月3日閲覧。
- 3) Larsen, K., Gilliland, J. (2008) "Mapping the evolution of 'food deserts' in a Canadian city: Supermarket accessibility in London, Ontario, 1961-2005", *International Journal of Health Geographics*, **7**, 16.
- 4) 平井寛, 南正昭(2013)「盛岡市における食料品店と買い物不便者の分布の変化」, 都市計画論文集, **48**(3), pp.969-974.
- 5) Russell, S.E., Heidkamp, C.P. (2011) " 'Food desertification': The loss of a major supermarket in New Haven, Connecticut", *Applied Geography*, **31**, pp.1197-1209.
- 6) 竹嶋祥夫(2007)「高齢者のための歩行環境整備に関する研究 -バリアの序列と日常的外出行動での対処方法-」, 日本建築学会計画系論文集, **611**, pp.1-6.
- 7) 関口達也, 樋野公宏, 石井儀光(2019)「遠郊外住宅団地における買い物支援策に関する一考察-埼玉県日高市こま武蔵台を対象とした食料品の購買行動・意識調査の解析から-」, 日本建築学会計画系論文集, **84**(760), pp.1423-1432.
- 8) 薬師寺哲郎, 高橋克也(2013)「日本における食料品アクセス問題」, http://www.maff.go.jp/primaff/meeting/kaisai/pdf/20130711_access.pdf, 2016年4月23日閲覧。
- 9) Zenk, S.N., Schulz, A.J., Israel, B.A., James, S.A., Bao, S., Wilson, M.L. (2005) "Neighborhood racial composition, neighborhood poverty and the spatial accessibility of supermarkets in metropolitan Detroit", *American Journal of Public Health*, **95**(4), pp.660-667.
- 10) Sharkey, J.R., Johnson, C.M., Dean, W.R. (2010)

- “Food Access and Perceptions of the Community and Household Food Environment as Correlates of Fruit and Vegetable Intake among Rural Seniors”, *BMC Geriatrics*, **10**(1), 32.
- 11) Blitstein, J.L., Snider, J., Evans, W.D.(2012) “Perceptions of the food shopping environment are associated with greater consumption of fruits and vegetables”, *Public Health Nutrition*, **15**(6), pp.1124-1129.
- 12) Nakamura, S., Inayama, T., Harada, K., Arao, T.(2019) "Perceived Food Environment Predicts Vegetable Intake According to Income: A Cross-Sectional Study," *SAGE Open*, **9**(3), 21582440198.
- 13) 樋野公宏(2002)「買物不便が高齢者の食生活に与える影響とその対策 -板橋地域における高齢者買物行動調査の結果分析-, 日本建築学会計画系論文集, 556, pp.235-239.
- 14) 柴田史奈, 丹羽由佳理, 大家弘也, 伊藤香織 (2017)「街路歩行時に高齢者が感じる負担 -シルバーカーの有無による差異-, 日本建築学会計画系論文集, **82**(732), pp. 451-457.
- 15) 松村優, 真鍋陸太郎, 村山顕人(2021)「郊外計画住宅地における高齢者が外出しやすい市街地環境 -松戸市小金原地域を対象に-, 都市計画論文集, **56**(1), pp.24-31.
- 16) 東京都(2013)「東京都統計年鑑 平成 25 年」, <https://www.toukei.metro.tokyo.lg.jp/tnenkan/2013/tn13q3i004.htm>, 2021 年 8 月 16 日閲覧,
- 17) 小樽市(2015)「南小樽駅周辺地区バリアフリー基本構想 資料編」, https://www.city.otaru.lg.jp/docs/2020111600768/file_contents/minamiotaruekisyuuhenntikubariahuri-kihonnkousousiryouhen.pdf, 2021 年 8 月 16 日閲覧,
- 18) 東京都建設局道路管理部(2018)「TOKYO WAY」, <https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/road/kanri/index.html>, 2021 年 8 月 16 日閲覧,