

買い物環境に関する個人の主観的評価と客観的状況の比較分析

関口達也・林直樹・杉野弘明・寺田悠希

A Comparison between Subjective Evaluation and Objective Indexes on Shopping Environment

Tatsuya SEKIGUCHI, Naoki HAYASHI, Hiroaki SUGINO and Yuuki TERADA

Abstract: This study aims to analyze the relationship between Subjective valuation and objective condition on shopping environment. Using the decision tree model, we extract the objective indexes that affect the subjective evaluation of each people. Followings are main results; 1) The number and variety of stores in the commercial accumulation around people are important factors. 2) For those that have bad condition about these factors, the existence of large store near them enhance their evaluation. 3) Among the people who have good shopping environment, supermarkets enhance their evaluation further.

Keywords: 買物環境 (shopping environment), ウェブアンケート (online survey)

主観的評価 (subjective valuation), 客観的状況 (objective situation), 決定木 (decision tree)

1. はじめに

近年、買い物環境の悪化が社会的な問題として着目されている。買い物に対する個人の不満の有無・度合いは、買い物施設へのアクセス性といった客観的な買い物環境に大きく影響されると考えられる。

地域の買い物環境の定量的分析を試みた研究は多く、代表的なものには、店舗分布に着目して問題を有する地域を抽出するものがある(薬師寺(2014)¹⁾、平井ら(2013)²⁾。人々の利用可能な店舗の多少や近接性が一定基準を下回る場合に買い物に不便・不満を有するとして、該当者を効率的に推計している。ただし、その基準は研究ごとに一律に設定され、地域や住民属性による差が考慮されにくい。

この課題に対し、地域の店舗分布に関する情報と実際の地域住民の購買行動に関するアンケート調査を併用して、店舗のアクセシビリティや不便・不満等の各地域の買い物環境の課題を明らかにした研究がある(樋野(2002)³⁾、崔(2012)⁴⁾、Bitto et al.(2003)⁵⁾など)。これらは、地域住民の購買行動や主観的評価の多様性を考慮して、各地域に即した知見を得ている。

関口：〒112-8551 東京都文京区春日 1-13-27

中央大学 理工学部 人間総合理工学科

Phone: 03-3817-7294

E-mail: ta-sekiguchi.28t@g.chuo-u.ac.jp

ただし、アンケート調査には多くの時間や費用を要するため、対象地域が限定的にならざるを得ず、全ての地域で同様の調査を行う事は容易ではない。

以上を踏まえると、買い物環境に対する人々の主観的評価と、買い物を行う店舗の分布等の客観的状況との関係性を定量的に把握しておく事の重要性は高いといえる。なぜなら、個々人の購買行動に関する情報や評価が得られない場合でも、店舗に関する客観的情報から地域住民の買い物環境に対する主観的評価の推定が可能になるからである。

そこで本研究では買い物環境に対する人々の主観的評価と、実際の店舗の分布や性質といった客観データとの関係を定量的にモデル化する。そして、買い物難民問題等の社会的課題への対策に資する知見を得る事を目的とする。同様の観点を持つ研究には濱松ら(2014)⁶⁾があるが、本研究は全国を対象にしている点、個々人の属性を考慮して、多様な店舗業種・形態を対象にする点に独自性があるといえる。

2. 利用データ

本研究では、買い物環境に対する 1) 個人の属性・主観的評価と 2) 買い物環境を表す客観的状況を表

すデータが必要となる。

1) には、2016年1月15~19日に実施したウェブアンケート⁽¹⁾を用いる。全国の18~79歳の男女を対象に各都道府県から回答者を均等に集め、1056回答を得た。回答者の居住地は郵便番号の代表点⁽²⁾とした。主要属性の分布を表1に示す。買い物環境に対する主観的評価を表すデータとしては、現居住地の生活環境に対する評価（20項目）のうちの「日常の買い物環境の充実性」への回答結果⁽³⁾を使用する。

また、2) の買物環境の客観的状況については、回答者の居住地周辺における店舗の分布・業種に関するデータから指標を作成する。具体的には、座標付き電話帳DBテレポイントデータ（ゼンリン2014年）、商業集積統計⁷⁾（2013年版）、大型小売店データ（東洋経済2014年）を用いて、回答者の居住地から一定の距離範囲に含まれる店舗数の情報等を集計して、買い物環境に関する客観指標を作成した。

3. 分析結果と考察

3-1 買物環境の主観的評価に関する分析

まず、アンケートにおける買い物環境に対する回答状況を概観する。現居住地の生活環境の評価と同一の20項目のそれぞれについて、居住地選定の際に「重視する」と回答した人々の割合を集計した（表2）。これが日常の買い物環境の充実性では75.6%と全項目中で最高であり、買い物環境は日常生活において非常に重視されている事が確認できた。

次に、買い物環境に対する主観的評価を「高評価（高い、やや高い）」、「普通（どちらともいえない）」、「低評価（低い、やや低い）」に3分類（有効回答数1038）すると、各評価の比率は高評価52.5%、普通28.6%、低評価18.9%であった。図1には回答者の分布と、この主観的評価の回答結果を示した。いずれの評価も全国に分布するが、高評価、普通と回答した人は回答者が密集する地域で、低評価と答えた人は回答者の密度が粗である地域で多く見られやすい。

3-2 主観的評価と客観的状況の関連性の分析

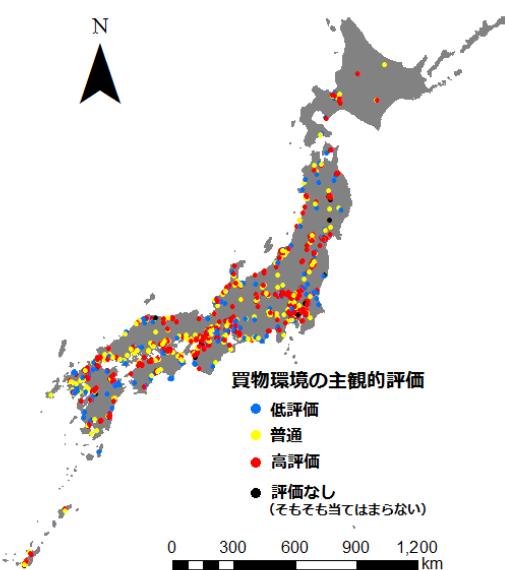
前節では人々の買い物環境に関する主観的評価に

ついて概観した。本節では決定木分析を行い、回答者属性を一定程度考慮したうえで、これらの主観的評価に影響を与える客観的要素を抽出する。分析対象は、買い物環境の主観的評価が高評価・普通・低評価のいずれかに該当し、かつ、居住地のコーディングに成功した1027人である。

決定木分析における目的変数は、前節で用いた買

表1：主要な回答者属性の分布

性別	男性 587／女性 469
年齢	20代以下 76／30代 181／40代 326／50代 243／60代 185／70代以上 45
自動車保有	保有 940／非保有 116



※ジオコーディングに成功した1045人を対象
ポイント1つが回答者1人（位置の重なり有り）
図1：回答者の分布と買物環境の主観的評価

表2：分析に用いる説明変数リスト

	重視する 人数	重視する 割合(%)
日常の買い物環境の充実性	798	75.6
気候の過ごしやすさ	724	68.6
自然災害発生の危険の少なさ	718	68.0
交通環境の充実性	706	66.9
医療・介護・福祉環境の充実性	686	65.0
通信インフラの充実性	654	61.9
仕事環境の充実性	632	59.8
住居の確保のしやすさ	624	59.1
緑地環境・自然的景観の充実性	560	53.0
迷惑施設の少なさ	547	51.8
子育て環境の充実性	453	42.9
自分から親への生活サポートのしやすさ	367	34.8
家族・親族から自分への生活サポートの受けやすさ	366	34.7
地域への愛着の持ちやすさ	344	32.6
家族・親族以外から自分への生活サポートの受けやすさ	323	30.6
相続済みもしくは相続すべき土地や家屋の管理のしやすさ	254	24.1
コミュニティへの参加のしやすさ	253	24.0
地域の行事・祭りなどのイベントの充実性	223	21.1
日常的に参拝できる神社・お寺などの充実性	206	19.5
墓参りのしやすさ	159	15.1

※割合の分母は全回答者（1056人）

い物環境に対する 3 分類の主観的評価とする。また、説明変数群を表 3 にまとめた。特に、客観的要素を表す説明変数に関しては、回答者から直線距離で 1) 1 km (徒歩圏), 2) 10km (自動車利用圏) の 2 通りの範囲を設定し、距離範囲ごとの要素数等を集計してそれぞれ別の変数として扱っている。

モデル中での変数選択の方法には CART(Classification And Regression Tree) 法を採用した。回答者を分類する過程での最小親ノード数は 100 とし、最小子ノード数については表 4 に示した 4 通りの試行を行った。ここで買い物環境に関する昨今の社会的背景を踏まえると、高評価と低評価に該当する場合を特に良く説明できる事がより重要と考えた。そのため、以下ではこの 2 カテゴリの的中率が最も高い最小子ノード数 75 の場合について述べる。

図 2 は上記の条件下での分析結果である。分類に用いられる説明変数は、全て買物環境の客観的状況に関するものであった。

全分析対象者が属する根ノードは、まず居住地から 10km 以内の商業集積内に立地する店舗・事業所の多少によりノード 1 とノード 2 に分類される。指標値が 334.5 以下であると買い物環境を低く評価する人が多く、その値を超えると、買い物環境に対する主観的評価は相対的に高くなる。この指標値の分析対象者の平均は 6012.5 であるため、ノード 1 に属する人々は、自動車利用圏に商業集積として立地する店舗が少なく、商業利便性が低い地域に居住する人々といえる。実際に、該当者では町村部や各都道府県の中でも人口規模が下位の市に居住する回答者が多い。ノード 2 に属する回答者は、居住地から 1km 以内の商業集積に立地する店舗の業種多様性の多少により、ノード 3 とノード 4 に分類される。これらのノードはいずれも買い物環境を高評価とする人の割合が高いが、比較的容易に店舗に到達可能な徒歩圏内で多様な業種の店舗・事業所を利用できるノード 4 の方が全体的な評価が高い傾向がみられる。ノード 5 とノード 6 は、ノード 3 から分岐する。ここでは、居住地から 1km 内にある大型小売店舗の数が

0.5 で閾値となるが、当該指標は整数値のみをとるため、実質的には大型小売店舗の有無による分岐と解釈できる。つまりノード 5 では、広域でみた商業利便性は高くとも、大型店が居住地近くにないために居住地近くの買い物環境の充実度が低いと解釈できる。これは、自動車利用圏内の環境が店舗数の面で充実していても、徒歩圏内での業種多様性が低い場合には、一つの施設内に多様な業種が存在する大型小売店の存在が地域の買い物環境の充実に大きく貢献する可能性を示唆している。最後に、ノード 7 とノード 8 はノード 4 から派生するグループである。ノード 4 に属する回答者は、全体の中でも比較的、買い物に関する物的環境は恵まれている人々といえる。そのため、ノード 7, ノード 8 のいずれも主観的評価は高い人が多い。上記の分岐は、それらの人々の間でより詳細に差異を見出そうとする場合の分岐にあたると考えられる。この時、スーパーマーケッ

表 3 : 分析に用いる説明変数リスト

変数名	変数の説明	備考
自動車保有ダミー	自動車保有の有無 (0: 保有なし, 1: 保有)	アンケート回答者の基本属性 に関する回答から作成
高齢者ダミー	高齢者かどうか (0: 65歳未満, 1: 65歳以上)	
政令ダミー	政令指定都市に居住しているかどうか (0: 非居住, 1: 居住)	
食品製造業数	各業種の店舗・事業所の件数(店)	座標付き電話帳 DB テレボイントデータ 各業種は商業集積統計 に基づき集約 各業種について、回答者の居 住地から 1) 1km, 2) 10km の2通りを考え、各距離範囲内 に立地するものを集計対象
衣服・繊維製造業数		
洋食器・刃物製造業数		
機械器具製造業数		
銀行金融関連業数		
不動産業数		
各種飲食店数		
大型小売店舗		
各種小売業		
生活サービス関連業数		
各種衣料品・装飾品店数		
理美容店数		
各種食料品店数		
個店・事業所数合計		
個店・事業所の 業種多様性 ⁽⁴⁾		
商業集積数	所定の距離内に存在する商業集積 ⁽⁵⁾ の数(箇所)	商業集積統計 回答者の居住地から 1) 1km, 2) 10km の2通りを考え、各距 離範囲内に立地するものを集 計対象
商業集積内の対象店舗数	上記商業集積における、店舗・事業所 数の合計(店)	
商業集積の 業種多様性合計	上記商業集積における、店舗・事業所 の業種多様性の合計	
商業集積の 業種多様性平均	上記商業集積における、店舗・事業所 の業種多様性の平均	
百貨店数	それぞれの業種に該当する 大型小売店舗の数(店)	大型小売店データ 回答者の居住地から 1) 1km, 2) 10km の2通りを考え、各距 離範囲内に立地するものを 集計対象
スーパー・食品スーパー数		
ホームセンター数		
専門店数		
寄合百貨店数		
小売り市場数		
ショッピングセンター数		
その他大型店数		

表 4 : 決定木の最小ノード数とモデル精度
的中率(%)

	高評価	普通	低評価	全体
最小 子ノード	25	37.2	16.8	87.2
	50	37.2	16.8	87.2
	75	46.9	0.0	90.9
	100	0.0	0.0	100.0
				52.5

ト・食品スーパーが自動車利用圏に一定数以上ある事が分岐要因となり、ノード8の買い物環境に対する評価傾向はノード7より高くなっている。この分岐においては、特に特定業種に関する客観的指標が分岐の要因となっており、日用品を扱う店舗の多少は主観的評価に寄与しやすい事が定量的に示されたといえよう。

4. 本研究のまとめと今後の課題

本研究では、全国の人々の買い物環境に対する主観的評価に着目し、主に、その評価に影響を与えると考えられる客観的な都市的要素との関係について決定木を用いた分析を行った。その結果、各自の居住地の周辺の商業集積を構成する店舗の多少やその多様性が主観的評価の差異を生む要因である事や、周りに商業集積がない場合には、大型店舗の有無が重要である事が示された。また、業種に着目すると、日用品を主に販売するスーパーの多少も重要な要素である事が伺える結果が得られていた。これらは一般的な感覚とも適合し、客観的な情報から人々の買い物に対する意識や満足度を推定する上で有益な結果といえよう。

今後の課題としては、モデルの精度の改善が挙げられる。買い物環境に対しては、評価が低い人をより的確に抽出できる事が特に望ましい。今回の分析では店舗分布に関するデータを中心に用いたが、分析対象者の居住地域や購買行動に関する説明変数を一層充実させる事が重要となるだろう。

注釈

- 1) 調査の実施・回収はマイボイス株式会社に委託した。また、この調査は、全国の人々の出身地への再居住意向と生活環境の関係性を問う目的で実施したものである。
- 2) 郵便番号の代表点は、ArcGIS Data Collection 2016 (Esri ジャパン) に含まれるジオコーディング機能を用いて、各回答者の居住地の郵便番号に対して得られた位置情報を使用した。
- 3) 評価が低い、やや評価が低い、どちらともいえない、やや評価が高い、評価が高い、の 5 段階評価に、そもそも当てはまらない、を加えた選択肢の中から回答してもらった。
- 4) 業種多様性は以下の式で表されるエントロピー指標 H により計算した。なお、 P_i は集計対象全体に占める各業種の構成比率

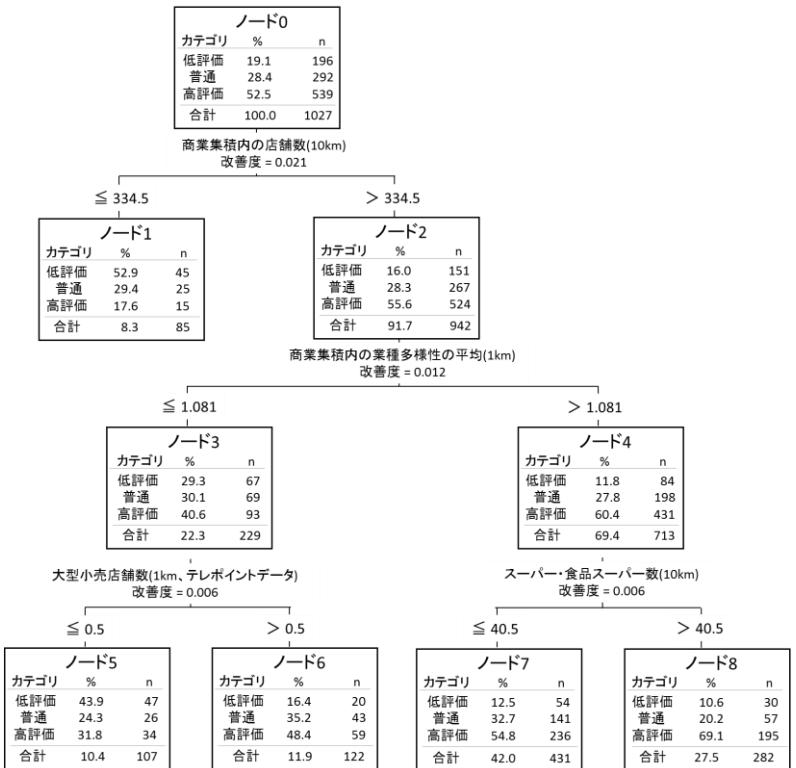


図 2 : 決定木分析の結果

である。この集計対象全体は説明変数により指すものが異なり、各距離範囲において 1) 一定距離内の分析対象業種の店舗・事業所数の合計の場合と、2) 当該距離内に存在する各商業集積内に立地する分析対象業種の店舗・事業所数の合計の場合がある。

$$H = - \sum_i P_i \log_2 P_i$$

- (5) ArcGIS10.3 を用いて、各回答者の居住地点から所定の距離範囲のバッファ圏域を描き、商業集積のポリゴンと交差したものを集計対象としている。

参考文献

- 1) 薬師寺哲郎(2014)「食料品アクセス問題と高齢者の健康食料品アクセス問題と高齢者の健康」, <http://www.maff.go.jp/primaff/meeting/kaisai/2014/pdf/20141021.pdf>, 2016年4月10日閲覧
- 2) 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
- 3) 横野公宏(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
- 4) 崔唯爛, 鈴木勉(2012)「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」都市計画論文集, **47**(3), pp. 271-276
- 5) Bitto, B.A., Morton, L.W., Oakland, M.J., Sand, M. (2003), "Grocery store access patterns in rural food deserts", *Journal for the Study of Food and Society*, **6**(2), pp.35-48
- 6) 濱松由莉, 梅崎昌裕(2014)「買い物環境の客観的評価と主観的評価の比較」, CSIS DAYS 2014 全国共同利用研究発表大会 研究アブストラクト集, p.39
- 7) 秋山祐樹, 仙石裕明, 柴崎亮介(2013)「全国の商業集積統計とその利用環境」, GIS-理論と応用, **21**(2), pp.11-20