

歩行 コンジョイント分析 選好

1. はじめに

私たちは様々な条件の下で、移動手段として徒歩を選好している。徒歩は省エネルギー、近隣コミュニティの活性化、健康維持等の観点から推奨される行為と言える。そのため、多くの研究者が、歩きやすい都市づくりのための研究を進めてきた^{1)~4)}。しかし、他の交通手段を選択可能な条件下では、肉体に負荷のかかる徒歩は敬遠される場合があるにも関わらず、徒歩を選好する場合どのような誘因がどの程度寄与するのか調査した事例は少ない。

前期の研究では、日常生活における徒歩による移動状況に対する知見を得るため、ヒアリング型アンケート調査を行い、徒歩を選好する誘因を考察する手がかりを得た。後期では、由利本荘市中心部の住民を対象とし、日常生活における徒歩の選好に関する意識調査を行う⁵⁾。それにより、徒歩を選好する距離の閾値を想定し、公共施設や交通施設等の都市施設の配置を改善するための参考情報とする。

2. 調査概要

今回の調査では、被験者の様々な条件から判断した徒歩の選好する場合の評価(全体効用)から距離等の部分効用値²⁾を計量できるコンジョイント分析を採用した。前期の結果を踏まえて検討した条件を属性・水準を整理し、

表1 属性と水準

属性	水準
季節	①春, ②夏, ③秋, ④冬
天候	①晴れ, ②曇り, ③降雨または降雪
目的	①通勤・通学, ②日用品の買い物, ③趣味や娯楽, ④行政などの手続き
距離	①100m, ②400m, ③700m
荷物	①両手に荷物あり, ②片手に荷物あり, ③なし
明るさ	①昼間, ②夜間

表1に示す。直交計画³⁾により各水準を割り付け、それを基に27枚のコンジョイントカードを作成した。

被験者は、まずコンジョイントカードを実際に「歩きたい」条件と「歩きたくない」条件の2グループに分け、グループ毎にカードを順位付けする。ただし、優先的に使える自動車を持っており、自動車を運転する資格を有しており、ガソリン代金による生活の負担が少ないと仮定

してもらい、その上で回答してもらった。秋田県由利本荘市中心部の984世帯を対象とし、2011年1月中旬～下旬にアンケート調査を実施した。実施方法は各世帯に直接調査票を配布し、後日郵送で回収した。有効回答は、188票(有効回答率:19.1%)であった。

3. 結果の考察

3-1. 全体の傾向性

調査で得られた順位の結果を基に、寄与率⁴⁾と部分効用値を算出した。各属性の寄与率は、最も大きいものから季節(26.03%)、天候(21.53%)、目的(18.93%)、荷物(15.27%)、距離(10.73%)、明るさ(7.51%)となった。

図1に部分効用値を示す。各属性の寄与率と部分効用率値の差は対応しており、「季節」と「天候」の部分効用値の差が大きい。一方で「明るさ」は変化の差が小さい。

属性別に特徴を見ると「季節」が「冬」であること⁵⁾、「天候」が「晴れ」または「曇り」であること、「目的」が「日用品の買い物」または「趣味や娯楽」であること、「距離」が「100m」であること、「荷物」が「なし」であることが特にプラスの要因として働く。「日用品の買い物」がプラスの要因として働く理由として、前期の調査の中で、買い物に行く途中に友人の家を訪問するなどの目的地に行く途中で交流をする回答があったことから、買い物行動だけでなく、交流の機会としての機能等を意識したのかもしれない。一方で、「季節」が「夏」であること、「天候」が「降雨または降雪」であること、「目的」が「通勤・通学」であること、「荷物」が「片手に荷物あり」であることは特にマイナスの要因として働く。

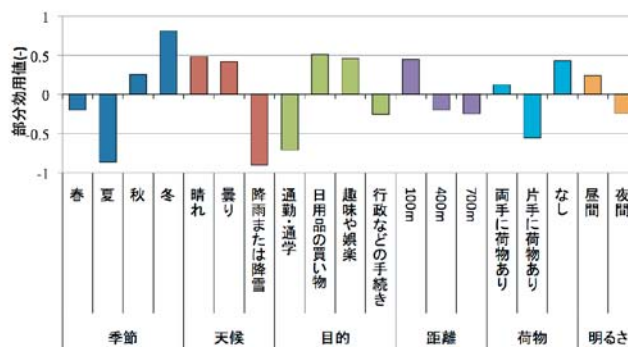


図1 部分効用値

3.2. 年齢層での比較

被験者を若年層(10~30代), 中年層(40代~50代), 高齢層(60~70代)に分類し, 各属性の寄与率, 及びそれに対する部分効用値を比較した. ここでは, 都市計画に应用可能な「目的」と「距離」について詳しく調べる.

(イ) 属性の寄与率

各年齢層での属性の寄与率は「季節」, 「天候」, 「目的」が大きい結果となった(図2). 高齢層に近づくにつれて「距離」の寄与率が大きくなる結果となった.

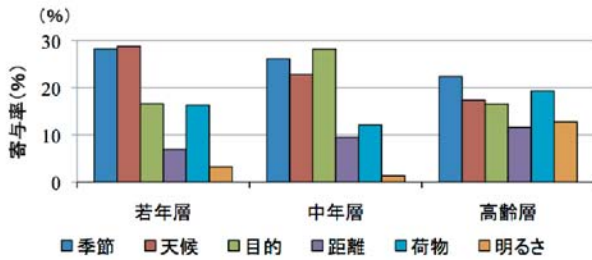


図2 年齢層毎の寄与率

(ロ) 「目的」の水準での部分効用値

「通学・通勤」は, どの年齢層においてもマイナスの値となり, 「行政等の手続き」は若年層, 中年層ではマイナスの値となり, 高齢層では若干ではあるがプラスの値となった. 一方で, 「日用品の買い物」と「趣味や娯楽」に関しては, 全ての年齢層で, プラスの値をとる結果となった(図3).

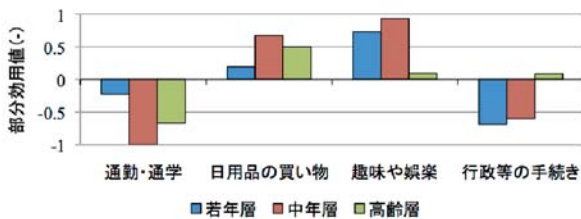


図3 年齢層毎の部分効用値(目的)

(ハ) 「距離」の水準での部分効用

全ての年齢層において, 400m, 700mがマイナスの値をとった(図4). 部分効用値の正負が逆転する距離が徒歩を愛好する閾値だと考えると, 徒歩を愛好する閾値は全年齢層において100mと400mの間だと想定できる.

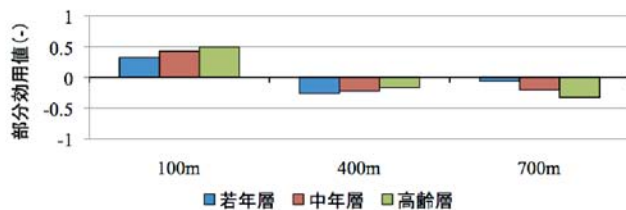


図4 年齢層毎の部分効用値(距離)

4. まとめ

本研究では, 由利本荘市中心部の住民を対象とし, 徒歩を愛好する各種の要因の寄与率と部分効用値を調べるため, コンジョイント分析による日常生活での徒歩の選好に関する意識調査を行った. その結果, 「距離」よりも「季節」「天候」「目的」「荷物」の方が寄与率の大きいことが分かった. 部分効用値から, 最適条件は「天候」は晴れ, 「目的」が日用品の買い物のため, 「距離」は目的地まで100m, 「荷物」はなしで, 「明るさ」が昼間の時となった. 距離の部分効用値に関しては, 徒歩を愛好する閾値が, 400mより小さいと考えられる. この結果は, 他の研究や著作で述べられている「歩行したくなる距離⁵⁾ (=400m)や日常生活圏と提唱されている距離⁶⁾ (=400m)より小さい.

従って, 徒歩を愛好する「距離」の閾値内に「目的」の部分効用値がプラスである「日用品の買い物」や「趣味や娯楽」に利用できる施設を配置する等により, 徒歩で利用可能な都市を作ることに貢献できる. 特に, 高齢層は距離の誘因が強いことから, 閾値内に各種施設が配置されていることが望ましい. 範囲内在住の住民を対象に商業を展開するなら小規模施設の商業ベースが適しているだろう.

今後の課題としては, 被験者の居住地の特性によって部分効用値が異なる可能性があるため, 他の地域との比較が必要である. 対象とする属性や水準に都市計画で操作可能な要素を更に組み込んで行くことで, 都市計画への応用範囲を広げることも検討すべきである. 例えば, 路面や街路樹等の都市デザインや電車やバス等の公共交通機関の普及具合等が考えられる.

【注釈】

注1) 歩く際の条件には, 身体的要素, 精神的要素, 地理的要素, 熱環境的要素, 経済的要素, 時間的制約による要素, 荷重的要素など多くの要素が関わると考えられるが, このうちの地理的要素, 熱環境的要素, 時間的制約に関する要素の一部を取り上げ, 評価に用いる.

注2) 部分効用値とは, 各水準の選ばれる順序に影響を与える効果の数値を指す. 部分効用値が正の値であれば, その属性が順位を上げることに貢献している.

注3) 直交計画とは, 膨大な実験の試験体を減らすために, ある属性とそれぞれの水準が互いに同回数ずつバランスよく現れる組み合わせを計画することを指す.

注4) 寄与率とは, 徒歩の選好の順位の変化に対して, 各属性がどの程度貢献しているのかを指す指標であり, 属性の各水準の部分効用値の分散比を指す.

注5) 本調査の時期は, 記録的な積雪であったため, 歩かざるを得ないというバイアスがかかっている可能性が考えられる.

【引用・参考文献】

- 1) 佐藤栄治, 吉川徹, 山田あすか: 地形による負荷と年齢による身体能力の変化を勘案した歩行換算距離の検討 -地形条件と高齢化を勘案した地域施設配置モデル その1-, 日本建築学会計画系論文集, No.610, pp.133-139, 2006
- 2) 佐藤栄治, 吉川徹, 山田あすか: 地域施設来訪目的別移動行動への歩行換算距離の適用 - 地形条件と高齢化を勘案した地域施設配置モデルに関する研究 -, 日本建築学会学術講演梗概集, 20078
- 3) 佐藤栄治, 吉川徹, 山田あすか: 歩行換算距離を用いた施設配置と住み替えによる地域生活継続可能性の検討 - 地形条件と高齢化を勘案した地域施設配置モデル その2-, 日本建築学会計画系論文集, No.625, pp.611-618, 20083
- 4) 高見淳史, 木澤友輔, 大口敬: 個人属性・地形要因を反映した徒歩・自転車による日常的活動機会へのアクセシビリティに関する研究 -多摩ニュータウン初期開発地区を例として-, 日本都市計画学会 都市計画論文集 No.42-3, 2007.10
- 5) 高橋研究室: かたちのデータファイル-デザインにおける発想の道具箱-, 彰国社, 1984.1
- 6) Urban Task Force : Toward a Renaissance E&FN SPON