ロジット型価格感度測定法による歩行回遊行動の意識的距離抵抗に関する研究

北海道大学大学院工学院　学生会員　○松木 貴弘
北海道大学公共政策大学院　正 会 員　岸　邦宏

1. はじめに

2003 年の JR タワーの開業後、札幌市都心部の商業の中心は JR 札幌駅となった。そして、2011 年に札幌駅前通地下歩行空間(チカホ)が開通した後は、札幌駅と大通地区を回遊する人が増加しており、チカホは快適な歩行空間の提供だけでなく、大通地区を含む札幌市都心部全体の活性化に寄与しているとされている。

本研究は、今後は札幌市都心部における若者の回遊行動こそが大通地区の活性化を促すと考える。一方、若者がどこまで抵抗なく歩けるかを明らかにし、まちづくりを考えていくことは重要である。本研究は、札幌市都心部の回遊行動における意識的距離抵抗を明らかにすることを目的とする。ロジット型価格感度測定法によって距離抵抗を算出し、目的地まで近いと感じて歩いて行ける距離を明らかにする。そして、実験による回遊行動データと比較し、大通地区は若者が抵抗なく回遊できる地域かどうかを分析する。

2. 札幌市都心部の回遊行動における距離抵抗の分析

(1)ロジット型価格感度測定法による距離抵抗の分析

本研究では歩いて「近いと感じる」、「遠いと感じる」といった意識的距離抵抗を分析する。分析手法は、ある商品に対して消費者の「安いと感じる」「高いと感じる」価格を明らかにするロジット型価格感度測定法(Kishi's Logit PSM; KLP)を適用した。本研究では、都心部で歩いて目的地まで行く際に、「①近いと感じる」、「②遠いと感じる」、「③遠すぎて行かない」という 3 つの距離を被験者に問う。被験者の回答について、距離で相対累積度数を求め、そのグラフを(1)、(2)式からなるロジットモデルで回帰する。ここで、「①近いと感じる」「②遠いと感じる」距離は、余事象をとり、「$\overline{①}$近いと感じない」、「$\overline{②}$遠いと感じない」で表す。ロジットモデルにより図-1 に示すグラフで表すことができ、3 つの曲線の交点から、以下の評価指標

$$T = \frac{1}{1+\exp F(x)} \quad (1)$$

$$F(x) = ax + b \quad (2)$$

T: 相対累積度数
x: 距離(m)

を求める。

a)L_1：上限距離

「$\overline{②}$遠いと感じない」と「③遠すぎて行かない」の交点。この距離を越えてしまうと、目的地までの距離に対して「遠すぎて行かない」人が多くなることから、歩いて行く距離抵抗の上限と定義する。

b)L_2：基準距離

「$\overline{①}$近いと感じない」と「$\overline{②}$遠いと感じない」の交点。この距離を下回ると、目的地まで歩いていく距離が「近い」と感じる人が多くなる。

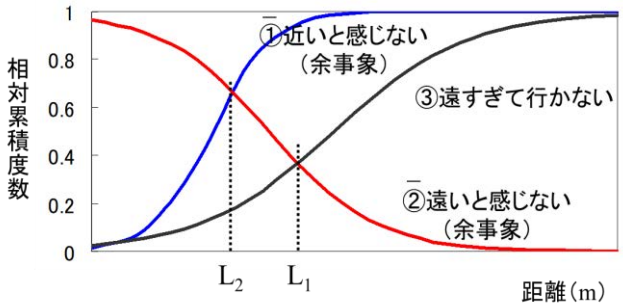

図-1　KLP による意識的距離抵抗の評価指標

(2)意識調査の実施

2019 年 12 月から 2020 年 1 月に、札幌市内の大学生を対象にして札幌市都心部の回遊行動における意識調査を実施した。意識調査の内容は、性別、年齢、居住地といった個人属性、札幌市都心部への来訪時の回遊行動、都心部の印象、回遊行動における KLP による距離抵抗について尋ねた。直接配布、直接回収方式で、計 5 大学の学生 258 名に回答してもらった。

(3)KLP による意識的距離抵抗の評価

意識調査では、9 種類の目的地を設定し、それぞれに対して「近いと感じる」、「遠いと感じる」、「遠すぎて行かない」距離を具体的な数値で答えてもらった。そして、回答結果をもとに KLP を用いて札幌市都心

キーワード　若者世代、回遊行動、意識的距離抵抗、KLP
連絡先　〒060-8628　札幌市北区北 13 条西 8 丁目　北海道大学大学院工学院　TEL 011-706-6217

© Japan Society of Civil Engineers

部の回遊行動における目的地までの意識的距離抵抗を分析した。例として、以下のF_1~F_3は、目的地が百貨店の場合の KLP の「①近いと感じない」「②遠いと感じない」「③遠すぎて行かない」の(2)式である。そのときの分析結果を図-2 に示す。

同様にして、すべての種類の目的地に対して KLP により求めた意識的距離抵抗の基準距離、上限距離を表-2 に示す。

$$F_1(x) = -0.0027x + 2.14 \quad (R^2 = 0.86)$$
$$F_2(x) = 0.00214x - 2.63 \quad (R^2 = 0.94)$$
$$F_3(x) = -0.0013x + 2.98 \quad (R^2 = 0.96)$$

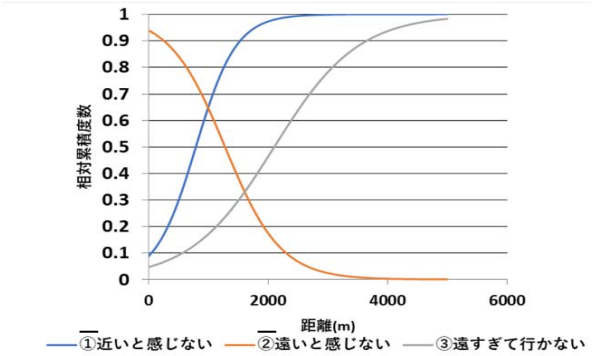

図-2　百貨店が目的地の場合の KLP による距離抵抗

表-2　目的地別の KLP による距離抵抗の評価指標[m]

目的地	基準距離	上限距離	目的地	基準距離	上限距離
日用品販売店	362	699	飲食店	882	1464
娯楽施設	613	1175	カフェ	949	1550
CD・本屋	783	1482	ファッションビル	996	1607
総合スーパー	862	1506	百貨店	1108	1630
衣料店	863	1655	平均	827	1414

3. 札幌市都心部の若者世代の回遊行動の分析

(1)GPS ロガーによる若者世代の回遊行動実態調査

札幌市内の大学生 20 人に GPS ロガーを配布し、実際の回遊行動を分析した。2019 年 10 月 24 日～11 月 3 日の期間中に被験者に大通地区を回遊してもらった。ただし、交通手段は徒歩のみとし、スタート地点を札幌パルコ前のスクランブル交差点、1 軒の店舗の滞在時間は 1 時間以内としてもらった。分析の結果、図-3 のように、回遊行動は札幌駅前通など大きな街路を中心とした範囲で移動している傾向が明らかになった。

図-3　回遊行動の分析結果

(2)回遊行動実態調査と KLP の意識的距離抵抗の比較

回遊行動実態調査における各トリップの歩行距離が KLP の基準距離内にあるかどうかを分析した。図-4 は、KLP の基準距離に対する実際の歩行距離の比率である歩行距離意識抵抗充足率の分布を表したものである。被験者全体の全 96 トリップにおいて、それぞれの歩行距離が KLP の基準距離(目的地別)の何%かを度数分布で表している。比率が 100%を超えた、つまり、実際の歩行距離が基準距離を越えて、遠いと感じる距離であったのは 4 トリップであり、ほとんどの移動が KLP の基準距離以下で、若者は近いと感じて歩いていることがわかった。

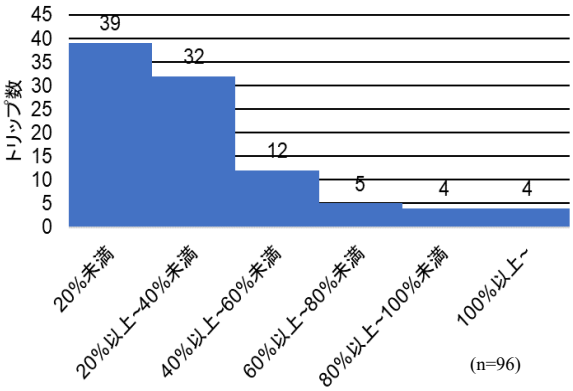

図-4　歩行距離意識抵抗充足率

一方、比率が 100%を超えた 4 トリップについて、回遊行動を詳細に分析した。被験者に回遊した目的を尋ねたところ、目的地が近いにもかかわらず、周辺に興味深いものはないかと新たな発見を求めて散策していたことがわかった。

札幌市都心部の中心から離れたところに魅力的な店舗やスポットがあるとしたら、実験でも実際に回遊した人もおり、多くの若者にとっても意識的抵抗ではまだ歩く余力があることから、訪れてもらえる可能性は十分にある。また、その途中に他の場所に立ち寄る可能性も高くなる。

札幌市都心部の活性化が面的な広がりを見せるために、若者にもっと回遊行動を仕掛けるような施設配置、街路整備、まちづくりのあり方について、研究を進めていきたい。

© Japan Society of Civil Engineers