

北海道大学 学生員 木村 一裕

北海道大学 正 員 千葉 博正

北海道大学 正 員 五十嵐 日出夫

1. はじめに

近年、地下街の建設が抑制される傾向にある中で、都心機能が集中する地域に位置する札幌市の地下街においては、依然として地上の街路の2倍以上の通行量を示している。とりわけ冬季には、地上の歩行環境が著しく悪化するため、都心の歩行者は地下街を 선호する傾向がある。本研究は、積雪寒冷地における地下街の担う役割を明らかにするために、地上の街路と地下街を比較したときの地下街を選択した理由を、数量化理論Ⅲ類によって分析するとともに、地下空間内での歩行行動を明らかにするため、歩行者の行動圏に着目し、地下街をゾーニングしてゾーン間到着率の推定を行う。従来の行動圏に関する研究では、比較的広い地域における施設または特定の圏域の利用率を算定するものであったが、本研究では地下街という狭い地区において、周辺施設の集積の程度すなわち累積売場面積比によりゾーン間到着率を推定するものである。

本研究において、地下街の歩行行動を明らかにするために、昨年の12月17日に歩行者インタビュー調査を行った。有効票は235票であった。

2. 街路選択理由の分析

図-1は、地上の街路と比較して地下街を選択した理由を数量化理論Ⅲ類を用いて分析したものである。選択理由は3つのグループに分けることができ、原点付近に天候に関する理由が布置された。また被験者を年齢層別に布置した結果、大半が原点付近に現われた。したがって、とりわけ冬季には、歩行者が天候の影響を受けない地下街の歩行環境を評価していることがわかる。

図-2はオーロラタウンと地下鉄コンコース連絡通路という2つの平行して位置する地下街のうち、一方を選んだ理由を、同様に数量化理論Ⅲ類により分析したものである。オーロラタウンはその両側に商店が立ち並ぶ街路であり、一方地下鉄コンコース連絡通路は、定期券売場のはかわずかな商店が面している街路である。選択理由は2つのグループに分類できる。グループ1は「買物客が多い」、「商店数が多い」という賑やかさを重視するグループであり、グループ2は「目的地がある」、「目的地に早く着ける」という目的地指向型のグループである。したがってⅠ軸は賑やかさなどの心理的志向を表わす軸であり、Ⅱ軸は物理的な歩行環境を表わす軸であると判断できる。これに被験者を利用した街路別にプロットしたところ、オーロラタウン利用者はグループ1の付近に布置され、地下鉄コンコース連絡通路利用者はグループ2の付近に布置された。これにより、オーロラタ

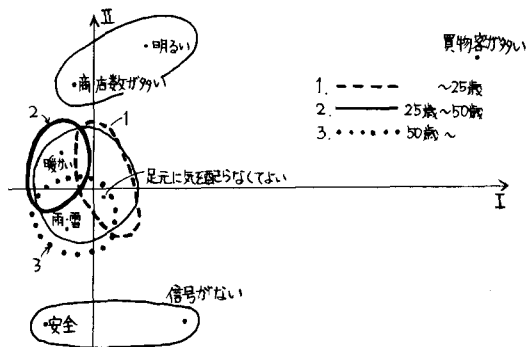


図-1. 地下街と地上の比較における数量化理論Ⅲ類による分析

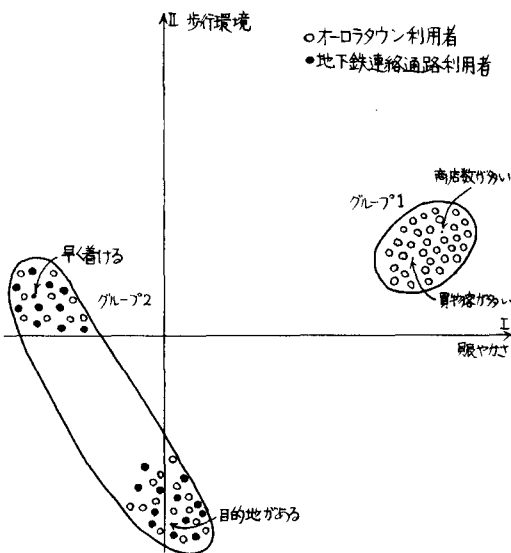


図-2 2つの地下街の比較における数量化理論Ⅲ類による分析

3. ゾーン間到着率の推定

$$P_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n A_{ik}}{\sum_{k=1}^n A_{kj}}$$

P_{ij} :ゾーン間到達率
 A_i : i -ゾーン周辺の売場面積

図-4(a)は、大通～薄野間のゾーン間到着率の実測値と推定値を表したものである。実測値は歩行者インタビュー調査で得られた歩行動線より算定した。この図によると推定値と実測値がよく一致していることがわかる。この図でゾーン間到着率の減少率が大きいゾーンは、ゾーン周辺の商業施設の歩行者を吸収する能力が高いことを示している。したがって、ゾーン①、②は歩行者を吸収する能力が高いが、ゾーン⑤、⑥は吸収能力が低く、ゾーンを通過する歩行者の割合が高いことを示している。

図-4(b)は大通～バスセンター間のゾーン間到着率を表したものであるが、大通駅を境界として、それ以前では推定値が実測値と比較して過小となり、それ以後では過大となり大通駅が変曲点となっている。これは大通駅が地下鉄の結節点として多くの歩行者を吸収しているためであり、周辺施設の集積の程度からは説明することのできない吸収力を今後考慮する必要があることを示している。

さらにゾーン間到着率の推定値を用いて、断面交通量の算定を行ったものが図-5である。算定には調査データから作成したOD表のコントロールトータルを用い、各ゾーンを通過可能なODペアについて算定している。これによると算定値が実測値より大きな値となっている。これは、歩行者は必ず起点に戻るという仮定を設けているためであり、トリップパターンなどを考慮することにより、さらに信頼性の高い断面交通量が得られるものと考えらる。

4. おわりに

本研究で用いたゾーン間到着率の推定方法は、大都市の目抜き通りや地方都市の繁華街など、商店が連続的に立ち並ぶ街路で適用できるものであり、また将来の施設状況の変化にも対応できるものと考ええる。今後歩行者のトリップ長分布などを考慮し、さらに歩行者の街路選択理由を明らかにすることにより、都心部の歩行環境の整備、及び施設計画に役立つものと考ええる。

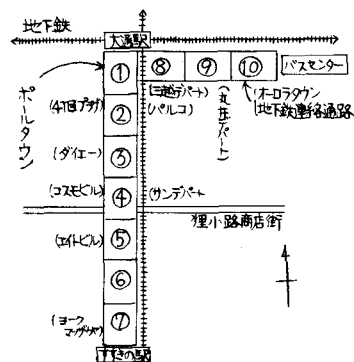


図-3 地下街ゾーン区分

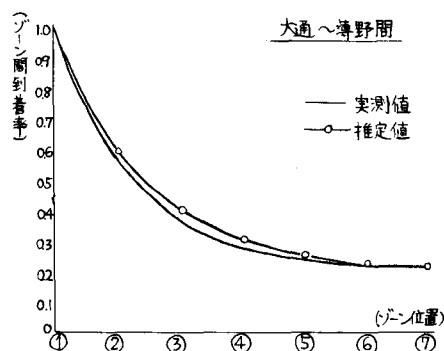


図-4(a) ゾーン間到着率の実測値と推定値

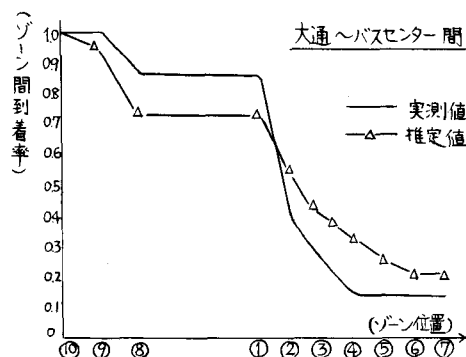


図-4.(b) ゾーン間到着率の実測値と推定値

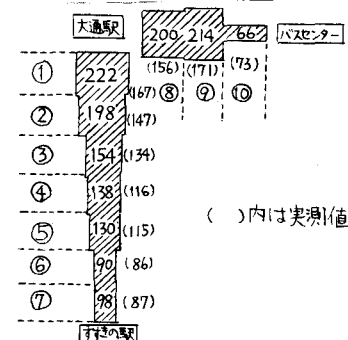


図-5 ゾーン間到着率を用いた断面交通量の算定値