

地下通路環境における意識距離への影響要因分析に関する研究

An analysis on influence factor to consciousness distance in underground passage environment.

北海学園大学工学部
北海学園大学大学院
日本データサービス(株)
北海学園大学大学院
北海学園大学工学部

○学生員
学生員
正会員
学生員
フェロー

三木 秀徳(Hidenori Miki)
米谷 一心(Kazumoto Yoneya)
東本 靖史(Yasushi Higashimoto)
鈴木 聡士(Soushi Suzuki)
五十嵐 日出夫(Hideo Igarashi)

1. はじめに

現在札幌市では、札幌駅前通り(北3条～大通間)に約500mの地下通路を建設する計画が進められている。この地下通路が整備されることで、交差点における歩行者障害が減少され、都心部の渋滞解消や人身事故等が改善される。さらに、歩行者にとっては信号待ちや気象等の抵抗が少なくなり、より快適性に優れた歩行空間が確保される。

ところで、移動時における人間の距離認識については、米谷、谷、東本、鈴木による既存研究¹⁾によって、歩行時の都市・地域環境等が「長い」または「短い」という距離の遠近感覚を引き起こすことを解明した。また、米谷、東本、鈴木による既存研究²⁾では、地下通路を対象として、距離認識に影響を与える要因の解明を試み、「明るさ」、「にぎやかさ」、「見るものの多さ」、「多様さ」、「温かみ」の5つの要因が距離の知覚に影響を及ぼしていることを導出した。

このことから、これら5つの要因の状態によっては、地下通路を歩行する際、人間が意識的に感じ取る意識距離が実時間距離よりも長くなる可能性があり、地下通路の効果が十分に発揮されない場合が考えられる。したがって、地下通路を整備する際には、距離認識に影響を与える要因を十分に考慮した整備を行い、意識距離の短縮を考慮することが必要不可欠である。

そこで本研究では、時間認識の側面から地下通路環境と意識距離との関係を明らかにするため、AHPにより意識距離への影響要因を定量化し、意識距離の短縮効果を有する地下通路環境について考究する。

2. 意識距離の測定方法

意識距離の測定方法としては、既存研究²⁾で取り上げた2つの地下通路と、新たに地下通路を1つ加えた計3箇所の地下通路を調査対象区間とした。

以下に各区間の環境条件の概要を示す。

- ①東豊線札幌駅コンコース(以降 東豊線コンコースと言う)
:地下街(PASEO)との接続、東豊線札幌駅改札口、等の環境
- ②大通定期券売り場前コンコース(以降 大通コンコースと言う)
:休憩施設及びディスプレイ、定期券売り場、等の環境
- ③東西線バスター前駅東コンコース (以降 東西線コンコースと言う)
: 休憩施設、東西線バスターセンター前駅改札口、等の環境
そして、被験者に実時間約7分間歩行させ、それぞれの実時間

距離で被験者が感じ取った意識距離を言語評価法により無作為に筆録させた。その調査概要を表-1に示す。

表-1 調査概要

調査地	札幌市の都心における地下通路
調査対象区間	① 東豊線札幌駅コンコース (北7西1～北4西1)
	② 大通定期券売り場前コンコース(大通西1～大通西4)
	③ 東西線バスター前駅東コンコース (大通西1～南1東3)
調査日時	2000年11月25日(金) (AM10:30～PM0:30) 2000年12月9日(土) (AM10:30～PM0:30)
調査項目	・歩行時における認識時間調査 ・地下通路の意識距離環境に対するAHP調査
調査方法	現地調査(言語評価法・AHP)
調査者	20代:男性11人、女性3人

3. 意識距離の法則の適用とその結果

意識距離の測定調査により得られたデータに対して、「意識距離Sは実時間距離tの累乗に比例する」ことを示した意識距離の法則($S = \alpha t^{\beta}$)³⁾を適用することにより、移動時の時間知覚過程を再現し、被験者の時間認識を把握することが可能となる。この適用結果を図-1に示す。

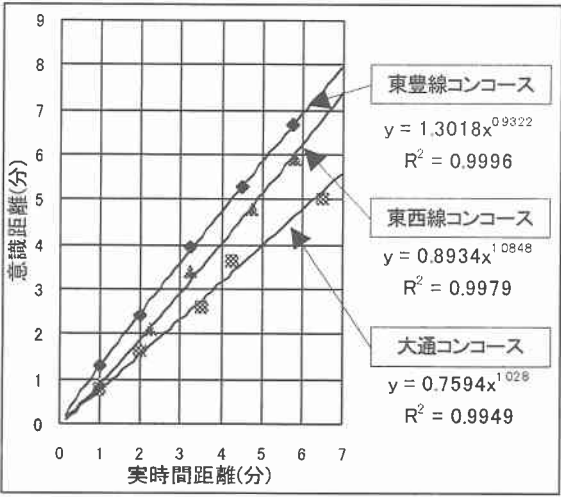


図-1 各地下通路の意識距離の変化

図-1より、次のことが考察される。

- ①意識距離の法則を適用した結果、決定係数が極めて高く、被験者の時間知覚過程の再現性が高いことがわかった。
- ②「大通コンコース」では実時間距離よりも意識距離を短く感じてい

るのに対して、その他のコンコースは、実時間距離よりも意識距離を長く感じていることがわかった。

③3つの地下通路環境における意識距離の差は、それぞれの地下通路環境の違いに関係していると推測される。

そこで、次に地下通路環境の違いを被験者の視点からAHPによって分析した。

4. AHPによる地下通路の意識距離環境評価

地下通路環境において意識距離に大きな影響を与える要因として既存研究²⁾から明らかになっている「明るさ」、「にぎやかさ」、「見るものの多さ」、「多様性」、「温かみ」の5つを評価要因として設定した。表-2に各評価要因の定義を示す。また代替案は、意識距離の測定で調査対象とした地下通路と同様である。

評価手法としては、本研究では絶対評価法を用いた。なお、有効回答はC.I.<0.15とした。

以上の結果から、階層図は図-2となり、これを基にAHPにおけるアンケートを意識距離の測定に付随して行った。

表-2 評価要因の定義

評価要因	定義
明るさ	照明による明るさ
にぎやかさ	人や通路から感じるにぎやかさ、活気さ
温かみ	色彩などによる印象
見るものの多さ	視覚的情報量の多さ
多様性	環境変化の度合い



図-2 階層図

5. 地下通路の意識距離環境の評価結果

評価要因ウエイトの集計結果を図-3、総合ウエイトの集計結果を図-4に示す。また、これらの図から次のことが考察される。

- ①評価要因ウエイトの比較から、「にぎやかさ」、「見るものの多さ」、「明るさ」、「多様性」の占める割合が高いことがわかった。
- ②総合ウエイトの比較から「大通コンコース」、「東西線コンコース」、「東豊線コンコース」の順に高く評価されていることがわかった。
- ③総合ウエイトの内訳を見ると「にぎやかさ」、「見るものの多さ」、「明るさ」、「多様性」の各ウエイトの差が順位に大きく反映されていることがわかった。

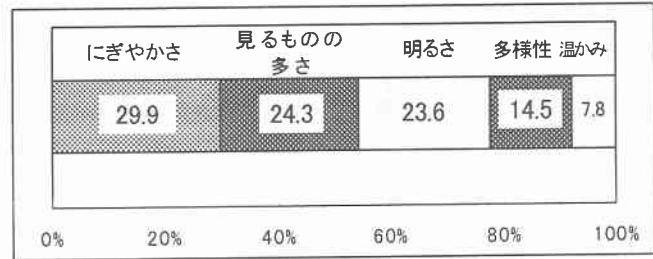


図-3 評価要因ウエイト

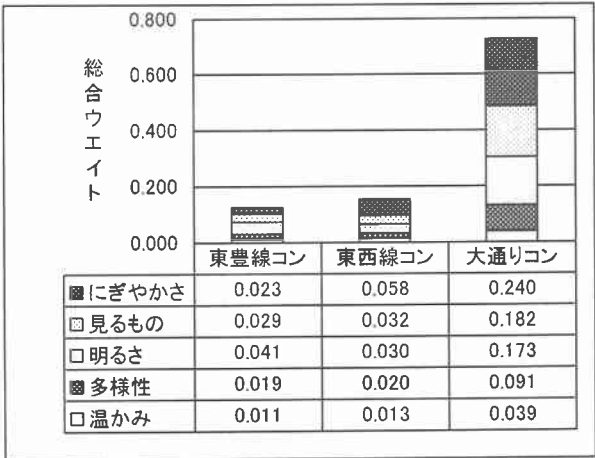


図-4 総合ウエイト

6. 意識距離とAHP評価の結果比較

意識距離とAHP評価の比較より、総合ウエイトの高い順位と意識距離の短く感じる順位が一致した。このことから、本研究の対象とした範囲においては、AHPの総合ウエイトが高いほど意識距離は短くなることがわかった。

以上により、意識距離の短縮効果を考慮した地下通路を整備する場合、ウエイトの高い「にぎやかさ」、「見るものの多さ」、「明るさ」、「多様性」の評価要因に重点を置いて地下通路環境を整備する必要があると考えられる。しかし、最も大きく影響する要因である「にぎやかさ」は、人込み等の依存度が高く、変動するため操作が困難である。このことから、実際に操作が可能な要因は「にぎやかさ」を除く3つの要因に絞られるが、これらは評価要因ウエイト全体の63%を占めているため、この3つの要因を踏まえた整備だけでも、意識距離の短縮効果が期待できると考察される。

7. おわりに

- 本研究の成果を以下に示す。
- ①意識距離の法則を適用することにより、地下通路環境下での意識距離と実時間距離の関係を示した。
 - ②AHPを用いることにより、意識距離への影響要因を定量化した。
 - ③影響要因の中では、「にぎやかさ」、「見るものの多さ」、「明るさ」、「多様性」の4つが重要視されていることがわかった。
 - ④意識距離とAHP評価の間に相関性が見られ、AHPの総合ウエイトが高いほど意識距離は短くなることがわかった。
- 今後の課題としては、各年齢層における被験者数を増加させることや、また他の地下通路についても同様の検証を行うことにより信頼性を向上させる。さらに、AHPにおける各評価要因のウエイトと物理量との関係を調査し、地下通路環境における意識距離への影響度合いをより深く分析する必要がある。

【参考文献】

1) 米谷一心・谷賢治・東本靖史・鈴木聡士：都市・地域環境知覚を考慮した意識距離の変化に関する研究、土木学会第55回年次学術講演会概要集第4部IV-240

2) 米谷一心・東本靖史・鈴木聡士：意識距離短縮効果を考慮した地下通路整備事業に関する研究土木学会第55回年次学術講演会概要集第4部IV-238