

地域環境変化に伴う意識距離特性に関する研究

内外エンジニアリング	正会員	谷 賢 治
北海学園大学大学院	学生員	米 谷 一 心
日本データサービス	正会員	東 本 靖 史
北海学園大学大学院	学生員	鈴 木 聡 士

1. はじめに

我々は日常的な移動を行う際、移動距離に対して「短い」または「長い」という印象をよく知覚する。これは、人々が行動を起こす際に外内環境から多様な刺激を受け、これらの刺激が主観と客観の相互関係を曖昧なものとするためであると考えられるが、このような刺激と知覚の関係の解明には至っていない。ところで近年、交通手段の飛躍的な技術革新、あるいはライフスタイルや価値観等の変化により、人々の行動半径は拡大している傾向にある。このことから、これからの都市計画や交通計画においては、個人が心理的に感じ取る意識距離の短縮を考慮する必要がある。そこで本研究においては、地域環境のもつ刺激に着目し、徒歩や自動車による移動時の時間認識の変化を考究し、意識距離の新たな本質への接近を試みるものである。

2. 意識距離の測定方法

意識距離の測定方法としては、地域環境の変化により時間認識がどのように変化するかを把握するため、地域の環境特性を考慮して、表1、表2に示す調査対象区間を選定した。そして被験者に実時間約10～12分間歩行及び走行させ、それぞれの実時間で被験者が感じ取った意識時間を言語評価法により無作為に筆録した。以下、表1、表2に調査概要を示す。また、意識距離の測定調査結果は図1、図2に示した。

表1 調査概要

調査地	札幌市 中央区
調査対象区間 (具体的な場所)	商業地区間(南4西4～大通西4)
	商業地区間(南1西8～南7西8)
	公園区間(大通公園)
	公園区間(豊平川河川敷)
	住宅地区間(南26西12の一角)
	住宅地区間(南26西9の一角)
調査日時	1999年10月29日(金)(Pm2:30～Pm4:00) 1999年11月10日(水)(Pm1:30～Pm3:00)
気象条件	10/29)天候:晴れ 気温:14 11/10)天候:晴れ 気温:10
調査項目	歩行時における認識時間調査
調査方法	現地調査(言語評価法)
調査者	20代:男性5名、女性1名

表2 調査概要

調査地	札幌自動車道 道央自動車道
調査対象区間 (具体的な場所)	山間部区間(小樽I.C～金山P.A)
	市街地区間(金山P.A～雁来I.C)
	郊外部区間(野幌I.C～岩見沢I.C)
調査日時	1999年11月25日(木)(Am10:30～Am11:30)
気象条件	天候:晴れ、気温:7
走行条件	使用車種:乗用車 走行速度:80km/h
調査項目	走行時における認識時間調査
調査方法	現地調査(言語評価法)
調査者	20代:男性6名、女性6名

3. 改良型意識距離の法則の構築

3.1 従来型意識距離の法則の問題点

東本、佐々木、五十嵐らによる既存研究¹⁾では、意識距離 S と時間距離 t の比例関係をウェーバーの法則より導出した対数関数 $S = k \log t$ を意識距離の法則とした。しかし、この関数形は自由度が低いために意識距離と時間距離の関係を十分に再現することができないことが問題点であった。

3.2 改良型意識距離の法則の構築

従来型意識距離の法則における自由度等の問題点を解決し、改良型意識距離の法則を構築する。ここで、「時間距離 t に対する意識距離 S の変化率は時間距離 t には反比例し、また意識距離 S には比例して変化する」と仮定すれば $\frac{dS}{dt} = b \frac{S}{t}$ となる。

この両辺を積分し、整理すれば $S = \alpha t^b$ (改良型意識距離の法則) が導出される(α 、 b はパラメータ)。

3.3 各関数別決定係数による検証

心理的実験により得られたデータに対数関数(従来型意識距離の法則)、累乗関数(改良型意識距離の法則)、線形関数を適合
キーワード: 意識距離、歩道・高速道路環境、意識距離の法則

連絡先: 〒064-0926 札幌市中央区南26条西11丁目1-1、TEL011-841-1161(760) FAX011-551-2951

させ、決定係数により検証を行った。各関数形の理論式、決定係数による比較結果を表3に示す。ただし、 α 、 β はパラメータである。

表3より、累乗関数曲線はそれぞれのデータ形状に最も適合し(表3の 参照)、再現性に富むことがわかった。また、累乗関数は対数関数に比べ自由度が高いことから、従来型意識距離の法則における自由度の問題も解決されたといえよう。

そこで、意識距離を S 、時間距離を t 、 α 、 β はパラメータと定義し、累乗関数式 $S = \alpha t^\beta (1)$ を「改良型意識距離の法則」として新たに提案する。

表3 各区分における各関数別決定係数の比較

歩道環境	対数関数 $S = \alpha \log t$	累乗関数 $S = \alpha t^\beta$	線形関数 $S = \alpha t + \beta$
商業地区間	0.9907	0.9909	0.9868
商業地区間	0.9237	0.9861	0.9742
公園区分間	0.9586	0.9975	0.9971
公園区分間	0.9386	0.9930	0.9956
住宅地区間	0.9460	0.9967	0.9962
住宅地区間	0.9396	0.9991	0.9978
平均	0.9495	0.9939	0.9913

高速道路環境	対数関数 $S = \alpha \log t$	累乗関数 $S = \alpha t^\beta$	線形関数 $S = \alpha t + \beta$
山間部区分間	0.9250	0.9955	0.9951
市街地区間	0.8857	0.9843	0.9846
郊外部区分間	0.9104	0.9984	0.9960
平均	0.9070	0.9927	0.9919

4. 改良型意識距離の法則の適用

意識距離測定調査から得られたデータを散布図で表し、式(1)を適用した結果を図1、図2に示す。

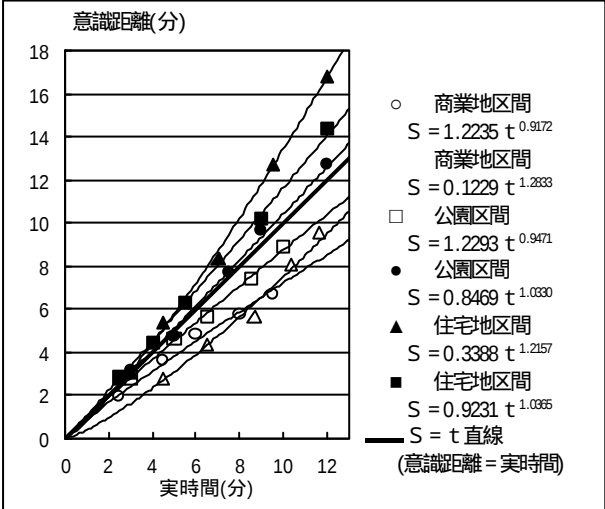


図1 歩道環境別の意識距離の変化

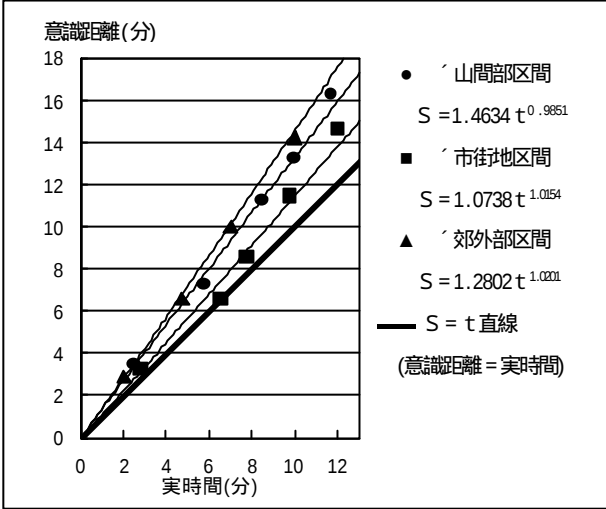


図2 高速道路環境別の意識距離の変化

図1、図2の結果を分析すれば、以下のことが列挙される。

- a. 意識距離の変化は時間距離の累乗関数に比例する。
- b. 歩道環境においては住宅地、公園、商業地の順に意識距離は短くなる。つまり環境のもつ刺激が多いほど意識距離は短く感じられる傾向があると考えられる。
- c. 高速道路環境においては、どの区分も実時間より長く感じられたが、b.と同様の傾向が見られる。

5. おわりに

本研究では、時間認識の側面から意識距離について考究し、意識距離に影響を及ぼすと考えられる地域環境の違いにより、意識距離がどのように変化するかを心理学的実験の側面から分析し、実時間と意識距離との関係を示した。同時に、対数関数で導出された従来型意識距離の法則の問題点を明らかにし、累乗関数による改良型意識距離の法則を提案した。本研究の成果としては、心理学的実験により得られたデータに改良型意識距離の法則を適用することで、「地点間を移動する際、地域環境から受ける刺激の度合いが意識距離に大きな影響を与える」という関係を示唆し、かつ実時間と意識距離の関係の再現性向上を成功させたことである。これらにより、意識距離が長く感じられる区分においても、環境のもつ刺激の質と量を変化させることで意識距離を短縮できるのではないかと推察される。

今後の課題として、被験者数・被験者層を増加することにより、改良型意識距離の法則の信頼性を向上させることが必要である。また、意識距離に影響を与えうる外部環境のもつ多様な刺激の内容を検証することも挙げられる。

<参考文献>

1)東本靖史・佐々木晋・五十嵐日出夫：土木計画における意識距離に関する研究、土木学会北海道支部・論文報告集第54号(B) 1998.2