

CS-37

地下街・地下通路における目標探索行動と 認知地図との関連についての基礎的研究

東京都立大学人文科学研究科	学生会員	文野 洋
名古屋大学工学部	フェロー会員	西 淳二
名城大学教養課程部	正会員	榎本博明
間組技術研究所技術研究部	正会員	田中 正

1. 目的

地下空間を人間の生活空間として活用する際には、「地下空間」という特殊な環境における人間の行動を明らかにすることが必要となる。そこで、地下空間における人間行動を対象とする研究領域として、「地下空間行動学」が提唱される（加藤、1996）。本研究は、その研究対象の1つである地下空間における目標探索行動とこれに関わる認知地図を扱う。ここでいう目標探索行動は、ある特定の場所を様々な手段を用いて探索し到達する歩行行動を指す。また、認知地図の呼称や定義は研究者の立場により異なるが、ここではNeisser(1976)にしたがい、認知地図を「知覚循環」の一部としての「定位図式」と考える。この図式は、移動に伴う外界からの情報を取捨選択し、組み込み・修正を行い、それによって定位を可能にし、移動を方向づける機能を持つ。

地上と比べて地下街・地下通路における目標探索行動は、その構造的特徴から定位の困難、探索手がかりの減少など探索行動に制約が生じる（加藤他、1995）。したがって、地下街・地下通路における移動時に認知地図が上手く機能することは、円滑な目標探索行動につながると考えられる。そこで、本研究では地下街・地下通路における目標探索行動及びこれに関わる認知地図の機能について、基礎的な分析を試みることを目的としている。

2. 方法

(1) 調査地・調査日時

調査地 新宿地下街； 被験者 大学生男女合計38名；

出発点 JR新宿駅東口； 目標地 西武新宿駅プリンス・プロムナード地下入口；

調査日時 第一回 1995/5/23 10時～12時； 第二回 1995/6/8 15時～17時

(2) 調査手続き

出発点において、被験者に目標地を告げ、出発時刻を記入した個人票を持たせ出発させる。その際に、地上に出てはいけないうこと、どのような手段でもよいからなるべく早く目標地へ行くこと、もし途中で前の被験者に追いついても互いに無関係に目標を目指すことの3点を教示として与えた。被験者の出発間隔は3分間である。目標地に被験者が探索した時点で到着時刻を記入し、その後質問紙への回答を求めた。質問紙はいくつかの項目から成るが、ここで分析対象とするのは、目標地までの手描地図（質問紙(A4版)の裏面に描く、描法の指示はなし）と、調査地についての知識度（「全く知らない」～「たいへんよく知っている」までの4件法）である。

3. 結果と考察

認知地図の構成要素の指標として、リンチ(Lynch,1960)によるイメージの5つの形態的要素を参考に以下の8項目を用意し、それぞれの項目について手描地図における再生数を数え変数とした。PATH（通路を表す直線および屈曲線）、NODE（交差点、結節点）、SIGN（地図、案内板、方向板）、SUBNADE（商店街の名称「サブナード」）、METRO（地下鉄駅構内通路の名称「メトロプロムナード」）、

KAIDAN（サブナード入口、メトロプロムナード入口の2ヶ所の階段）、SHOP（店名・業種名のうち、少なくとも一方が明らかで、位置が特定された商店）、SHOP-MALL（店名・業種名ともに明らかではなく、位置のみが特定された商店および商店街）。

これにより得られた8変数を主成分分析にかけ、バリマックス回転を行った。ここで、固有値が1以上の3因子を採用した（固有値は第1因子から順に、2.85, 1.62, 1.23、累積寄与率は71.2%）。回転後の因子負荷量を表1に示す。表1の結果から各因子の解釈を行い、第1因子を商店因子、第2因子を通路因子、第3因子を区域因子と便宜的に命名した。

次に、各因子の因子得点と目標探索の所要時間（円滑な探索行動の指標）との相関係数を算出した（表2）。また、調査地についての知識度との所要時間に高い負の相関($r=-.60$)が見られることから、知識度を統制し、因子得点と目標探索の所要時間との偏相関係数を算出した（表2）。この結果から、認知地図の商店因子と所要時間との間に高い負の相関が見られ、商店や商店街、階段をより多く再生したものが、所要時間が短い傾向にあることが示された。また、他の2因子と所要時間との相関関係はみられなかった。

通路因子に負荷量の高いPATHやNODEでは、目標地までに選択可能な経路が少ないために被験者の多くがほぼ同一の経路を辿っており、地図に描かれた頻度に大きな差がみられなかった。また、区域因子では2つの区域名を描くか否かで被験者の分布が2つに分かれた。この点から、探索経路の選択幅が増大する探索課題を与えた場合、あるいは選択可能な経路を多く含む探索地を歩行させた場合には、通路因子と所要時間との相関関係がみられる可能性が示唆される。一方、区域因子は所要時間との関係はなく、情報を図式化する型の違いとして捉えられる。

所要時間と商店因子との相関関係は、探索行動における認知地図の特性を示唆するものと考えられる。すなわち、認知地図は探索（移動）に伴い、現在歩行している周囲の状況からの入力情報を組み込みながら、常に改変されている。したがって、探索行動の終了時には目標地近辺の情報（商店、商店街）は比較的再生し易い（今回の調査地では、商店、商店街、階段（1ヶ所）は目標地の近辺に集まっている）。それにも関わらず商店因子得点が低いものは、移行に伴う入力情報の組み込み・改変が速やかには機能していないと考え得るのである。

以上の結果から、認知地図は地下街・地下通路における探索行動の方向づけの機能を有しており、これが上手く機能することで、目標地への円滑な移動が可能になることが示唆された。

4. 今後の課題

認知地図の定義、測定方法については幾つかの問題点があるため、いかなる見地からいかに接近するかという点を明確にしていかなければならない。また、手描地図の分析では量的分析だけでなく質的分析からも有用な示唆が得られると考えられる。

表1 因子負荷量行列（バリマックス回転後）

	第1因子	第2因子	第3因子
PATH	.112	.936	.087
NODE	.289	.876	.112
KAIDAN	.847	.099	.075
SIGN	-.083	.614	-.014
SUBNADE	-.098	.013	.940
METRO	.522	.183	.639
SHOP	.820	-.034	-.175
SHOPMOLE	.686	.113	.169

表2 各因子得点と所要時間との相関係数

	所要時間	商店因子	通路因子	区域因子
所要時間	1.0000	-.3739	-.1150	.1487
商店因子	-.3967	1.0000	.0360	-.0684
通路因子	.0082	.0000	1.0000	.1088
区域因子	-.0708	.0000	.0000	1.0000

※右上の三角内の数値は調査地の知識度を統制したときの各因子得点と所要時間との偏相関係数