

ターミナル地区サインデザインとデジタル画像による評価手法*

Pedestrian Sign Design for Urban Complex and Evaluation Method based on Digital Images Experiment*

大喜多梨加**・内田敬***

By Rika OKITA**・Takashi UCHIDA***

1. はじめに

超高齢化社会の到来、ライフスタイルの多様化が進む中で、都市の利用者や利用目的が多様なものへと変化している。こうした社会変化に伴い、ターミナル地区では多様な人による様々な目的を持った移動がさらに活発になる。大規模地下空間は、地上と比べて方角がわかりづらく、先の見通しも利きにくい。このような理由から、移動の円滑化が求められている。

本研究ではターミナル地区を代表とする大規模地下空間利用者の移動を円滑にする対策の一つである、サインによる誘導に着目する。対象とする地下空間は複数の鉄道会社や商業施設が混在しているため、サインの色・形・文字の大きさ・サインシステムに様々なものがあり、特にサイン情報の不連続性が問題となっている。より多くの人々にとってわかりやすいサイン標示するためにユニバーサルデザイン概念、シーケンス概念を取り入れたサインデザインを考える。本研究では、サイン体系を整理して全体的なサインデザインを考える。地下空間の通路を座標として捉え、それに基づいて目的地名(出口・通路)の記号化を行い、記号を各サインに盛り込む。そしてデジタル画像により実験評価を行う。

2. 空間把握のためのサイン¹⁾

人は目的地に向かうとき、対象空間と自己位置を把握しながら移動する。空間を把握するための情報取得の視覚的な手段の一つであるサインは、地図サイン、誘導サイン、位置サインの三つの類型を考えることができる。これらを動線計画と併せることで空間を把握しやすくすれば、目的地に到着しやすくなると期待できる。

*キーワード：サインシステム、デジタル画像実験

**学生員, 大阪市立大学大学院工学研究科

(大阪市住吉区杉本3丁目3-138、

TEL06-6605-2731、FAX06-6605-3077)

***正員, 博(工)大阪市立大学大学院工学研究科

TEL06-6605-3099、FAX06-6605-3077)

本研究では、情報量の多い地図で何度も確認をしなくても、現在位置確認や経路確認が可能になることを目標とし、サイン類型の体系化と通路・出口の特定基盤としての通路ベース座標を提案する。

(1)サインの体系

出発地点から目的地までの場面を要素ごとに割り、各場面で必要な情報の整理を行う。また、サインを類型でまとめ、場面ごとに設置するサインを考える。サインの分類と記載内容、配置を図-1にまとめる。図-1では、人の動きに従ったサインシーンの連なり、すなわちシーケンスとして、サインの配置を示している。

a)地図サイン

地下街の概形と施設名・施設概要等のリスト情報を提示する。ここで予習を行い、目的地へ向かう。予習する情報で最低限のものは、目的地付近の出口番号と地図を見ている位置から一番目を選択する通路と地下空間の概形である。地図サインには地下空間全容図、一管理主体からなる地下空間図(これを、対象地下空間とする)、大きな交差点自体から脱出するための交差点図がある。

図-2では交差点図を用いた大きい交差点の脱出方法を示している。誘導サインには出口・通路番号を記載するが、このことにより目的地への方向確認を容易に行えるのが従来と異なる点である。

サインの設置位置は順に、複数の地下街が重なる交差点部、他の大きい交差点部である。

b)誘導サイン

空間移動途中における、すぐ次の行動に誘導する。設置位置は通路途中や、交差点全般である。図-3は、本研究で考える誘導サインである。目的地名だけでなく前方・後方の出口番号を表示し、標示対象外の目的地へ向かう人も進路がわかるようになっている。また、主要目的地には距離を併記する

c)位置サイン

自分の現在位置を確認する手段である。加えて、前方・後方の出口番号を提示することにより、進むべき方向がどちらかを把握することを支援する。

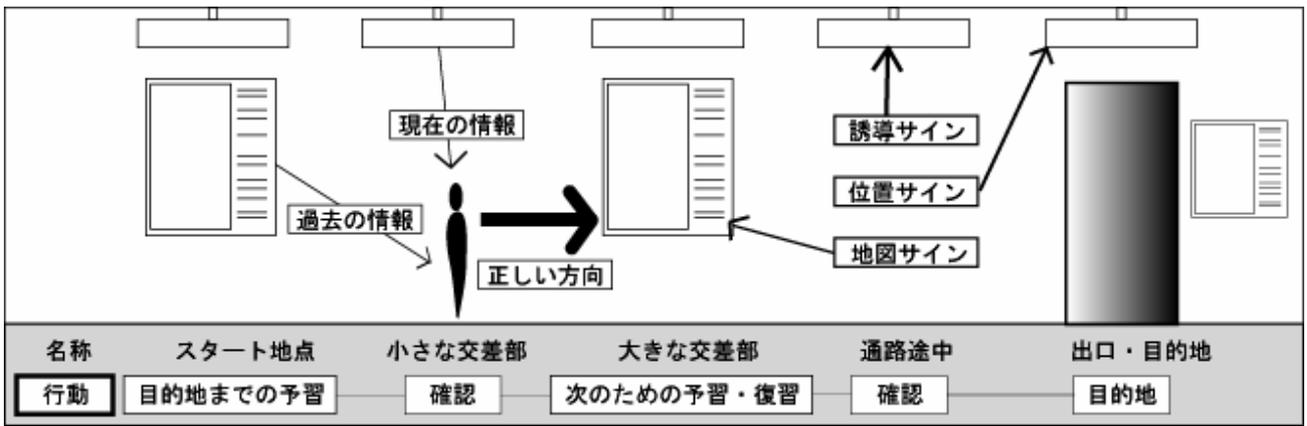


図-1 サインの配置と役割

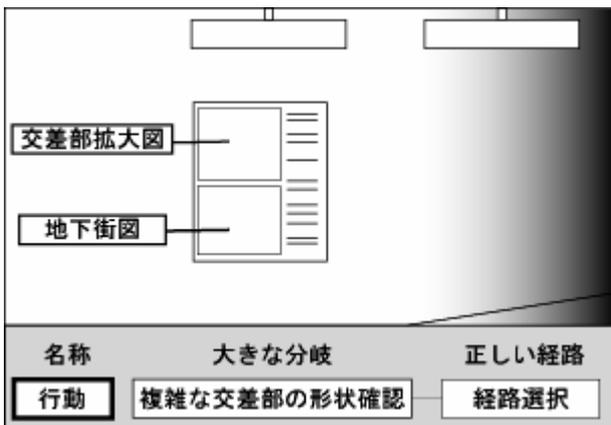


図-2 サインの配置と役割(大きい交差点)



図-3 誘導サイン

表-1 各種番号の付番ルール

達成目標	出口・通路付番の整備 地下街での位置確認・経路の確認
通路番号付番手順	
1	対象地下空間の頭文字表記
2	対象地下空間に中心を設定する
3	中心から伸びた通路を座標軸とする
4	中心から外側に向かい数字を割り当てる
例外	
軸通路から分岐した通路	軸通路と同じ記号
二つの軸通路を繋ぐ通路	軸通路1の記号-軸通路2の記号

地下空間を把握するためには全体の形状を頭に入れるのが好ましい。それは地図サインで把握することができる。しかし、それだけでは複雑な空間を移動することはできない。移動するには、自分がどこに立っているか知る必要がある。また、自分がどの方向を向いているのかも知

る必要がある。この二つが実際に行動に移す要素になり、これは移動によって随時変わっていくものである。したがって、これらに関する情報は頻繁に補正の必要があり、何度も確認できる場所になくしてはならない。本研究では誘導サイン・位置サインがこの役割を果たすことを期待している。

(2)付番のルール

大規模地下空間には様々な管理主体の地下空間が集まっている。一方、決められたスペースに盛り込める情報は、人が認識できる文字サイズを考慮すると非常に限られてくる。特に誘導サインのスペースはとて小小さく記号化の必要性がある。記号化にあたっては、目的地等の情報の整理に繋がり、少ない文字数で多くの情報を表せる必要がある。

また地下街の空間の中での自分の位置を、地図を見ることなく、誘導サインや位置サインの確認でき、進む方向の正誤を容易に確認できることが望ましい。そこで、地下空間全体を極座標とし、対象地下空間の通路を座標軸として見る。この座標を用いて出口・通路番号付けのルール化を行った。表-1 に具体的な付番手順を示す。

まず、大規模地下空間には複数の地下空間が存在する。本研究は大規模地下空間の中心(複数の地下空間が集まる場所)から伸びた枝を対象地下空間とする。どの地下空間にいるのかわかるように、地下空間名の頭文字を表記する。

次に、対象地下空間の中心の設定方法としては、対象地下空間中で、最も交差点から分岐している通路の数が多場所を選ぶ。そして、中心から伸びた通路を座標軸とし、この座標軸に記号を振る。座標軸は、ある一方から順(例えば時計回り)に振ると、その通路の方向や方角がわかる。

最後に、中心から外側に向かい数字を1から順に数字を割り振っていく。順に振ることで、中心から離れていっているのか近づいていっているのかわかる。

3. デジタル画像実験

一般に、サインの実験方法として現場でサインを提示する実験³⁾が考えられる。しかし、現場に関する知識をもっている人にとって、現場実験はサインに依存した行動のみ期待できないため、サインの正当な評価ができないと考えた。そこで、地下街におけるサインの視認性を確認するために、現場の写真をベースにした室内のデジタル画像実験を採用した。

(1) 実験方法

今回用いたデジタル画像は、梅田の地下空間(ホワイティ梅田)の写真を加工したものである。デジタル画像による仮想空間を作成し、目的地までシーケンス画像を提示する実験(室内実験)を行った。実際の地名、施設名とは異なる名称を記した地図サイン・誘導サイン・位置サインを、デジタル画像に当てはめ、被験者には全く初めて体験する空間と捉えられるようにした。本研究案(案A)と、現状を参照した案(案B)の比較実験を、大阪市立大学学生19人を対象に実施した。試行は、目的地を2つ設定し、一人当たり4試行(2目的地×2サイン案)を被験者により順序を変えて行った。手順は図-4のとおりである。

まず、スタート地点の画像を表示し、スタート地点に仮想的に設置した地図サインと誘導サインを標示し、次に進む経路を選択させる。

次に、進んだ先の交差点画像を表示し、交差点に設置してある誘導サインを表示する。これを繰り返すことで、目的地に到着するという流れである。図-5は実験時の風景で、図-6,7は実験のデジタル画像の例である。

(2) 評価指標

指標1：ステップ数

スタート地点から目的地までの一連の流れを通路分岐部で各要素にわけ、そこを通過した回数で、これが小さいほうが迷う回数が少ないと考える。なお、今回のデジタル画像では通路途中でサインを設置していない。

指標2：認識時間

ステップ数で区切った一場面ごとの誘導サイン・地図サインを認識した時間の長さで、サインを提示してから次に進む経路を選択するまでの時間を計測した。今回実施した実験は、基本的に通路途中の画像は表示せず、交差点の次は次の交差点の画像を表示した。一方、交差点には必ず誘導サインを設置しているから、交差点の画像表示時間をサインの認識時間としている。

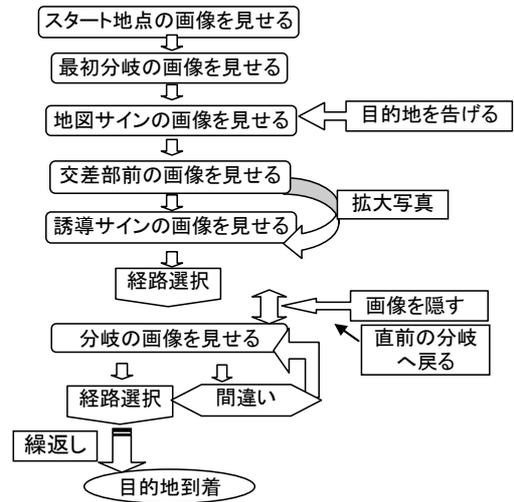


図-4 実験の手順



図-5 実験風景



図-6 実験に用いた画像(交差点)



図-7 実験に用いた画像(誘導サイン拡大)

4. 実験結果

(1) わかりやすさ評価

案A、案Bを比較してわかりやすい方はどちらかと尋ねたところ、案Aの評価が高くなった(図-8)。出口番号が住所のようでわかりやすいといった意見や、出口番号を誘導サインに記載していることが、一歩先ではなく、より先の情報を事前に知ることができ安心感があるとい

うことであった。

前者の意見から、被験者は番号記載で目的地に到達しやすくなったと感じ、後者の意見からは番号に多くの情報を盛り込むことに成功したということがわかった。

(2)認識時間

今回は、目的地1へは最短でステップ数3、目的地2への最短ステップ数は4の位置に設定した。案Aのステップ数は目的地2でやや多いものの、目的地1ではかなり少なく、迷いにくいと言える(表-2)。また、地図サインと、各交差点での誘導サインの認識時間は、いずれの目的地においても案Aの方が1割程度長くなったが、これは出口番号を理解するのに時間がかかっているものだと考えられる(表-2)。このことから、案Aを利用すると認識に若干時間を要するが、結果的に迷いにくいと言える。

(3)デジタル画像実験の問題点

デジタル画像実験が及ぼす結果への影響を知るため、また評価手法の改善のため、デジタル画像実験と現場実験とのギャップを尋ねた(表-3)。回答のうち、スタート地点の方角がわからない・画像に立体感がないという意見が出た。これについては、デジタル画像の3D化などデジタル画像の技術自体の発展を要するものであり、本研究の範囲外である。

もう一種の意見には、実際の現場の方が、サイン視認が困難というものがあつた。画面解像度の制約下でサインの文字を見せるために、誘導サインを拡大表示したことで視認性が表現できなかったためである。また、サインしか提示せず、通路途中部分等の、他の情報がないという意見はサインの量が少なかったと言える。これらは解決すべき問題であり、このギャップが(4)の目的地2の結果にも繋がったと考えられる。

(4)実験手法の改善方向

デジタル画像実験は、実験に用いる画面サイズを大きくするなどして、サインを過度に拡大表示することなく実験を進めたい。また、交差点では必ずサイン標示を提示したが、被験者に発見してもらいサインを見るかどうか選択できる形にし、視認性評価について改善したい。そのためにはCGを用いて通路途中の画像も提示したり、静止画ではなく動画を用いたりし、スタート地点から目的地まで途切れない画像で被験者が情報を自由に選択できるような形を考えている。

5.まとめ

デジタル画像実験の結果、空間把握のための付番ルールによる、誘導サインへの出口番号の記載によって、現

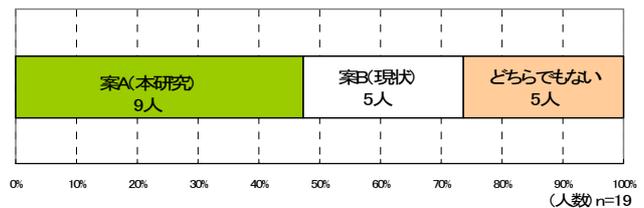


図-8 わかりやすさの比較評価結果

表-2 ステップ数、地図・誘導サイン認識時間

目的地	案	ステップ数	地図サイン認識時間(秒)	誘導サイン認識時間(秒)
1	A	3.29	15.72	21.39
	B	4.00	13.33	19.67
2	A	4.86	18.05	19.58
	B	4.60	17.33	16.63

表-3 デジタル画像実験の問題点

ギャップ	理由	人数(n=19)
感じない	サインに従うから	1
	その他	3
感じる	スタート地点の方角がわからない	4
	立体感がない	1
	実際の方がサイン視認が難しい	1
	サインしか見えない	2
	情報が少ない	2
	その他	2
わからない		3

状案よりも目的地へ到達しやすくなると感じるということがわかった。本研究案は地図サインによる予習が必要となる。しかし、初めて歩く場所では地図を見てから歩くと言う人が、被験者19人中11人いたことから、地図サインで予習するという行為は問題なく、本研究の提案するシーケンスが行えるだろうということがわかった。

今後の課題として、付番ルールにおいては、サイン認識時間を短縮するため、また、大規模地下空間全体の通路座標化を行い、なおかつ利用すればすぐに使い方やルールがわかるような単純なルールを検討したい。また、サインには、標示する情報内容・文字・ピクトグラム・グラフィックシンボル・図表類・色彩・レイアウトがあるが、今回では範囲外とした誘導サインの文字や、色彩の設定、視認性についても考慮したい。

<参考文献>

- 1)大喜多, 内田: 大規模地下空間の誘導サインシステムと通路座標の提案, 都市計画学会関西支部講演会概要集, 2005.
- 2)例えば: 田中直人・岩田早千子: サイン環境のユニバーサルデザイン, 学芸出版, pp.8-59, 2001.
- 3)尾形直樹他: ターミナル地区におけるユニバーサルサインデザイン, 土木学会第59回年次学術講演会講演概要集(CD-ROM), 2004.