

大阪府立工業高等専門学校 正 員 ○若林 拓史
日本道路公団 竹本 浩士

1. はじめに

地下街のサインは、早く確実に目的地に到達できるようにするためのものである。しかし、現在の地下街には多数のサインがあるものの、地下街の構内図、施設案内等の案内標が不足していたり、案内の連続性が欠如している等の問題もあってその誘導効果は必ずしも十分なものではない。本研究では、地下街における誘導サインの経路誘導効果を定量化するとともに、梅田地下街等をケーススタディとし、現在のサインシステムの問題点とその改善案を考察するものである。

2. 情報量の定義

筆者は既に道路案内標識の経路誘導効果を評価する方法¹⁾を提案しているが、この方法ではドライバーが事前に道路地図で予定走行経路を設定し、予定経路と標識とのマッチングで走行することを前提としている。地下街における歩行者は、地図等を事前に見て経路を決定する場合は少ないと考えられ、同じ方法論を用いることができない。そこで本研究では、誘導サインによる経路誘導効果を客観的に定量化する方法として、その情報量に着目して分析する方法を提案する。案内サインの種々の評価式が提案されるが、共通する基本的考え方は、理想的な誘導がなされた場合の情報量と実際に提供されている情報量との比で定義されるものである。ここで、理想的な情報量DAI(Desired Amount of Information)(単位はビット)とは、

$$DAI = 1 + \{-\sum_n \log_2(1/(l_n - 1))\}, \quad (1)$$

n : 起点から目的地までの分岐点の番号,

l_n : 分岐点 n に接続するリンク数,

で定義される。また、実際に提供されている情報量AAI(Actual Amount of Information)は、歩行者が各分岐点での情報量を受け取りながら目的地まで

進行すると考え、実際に情報が提供されている分岐点のみに関して式(1)を計算したものである。提案される評価式では、この概念に歩行距離や区間距離を加味したものとなっている。

3. 地下街の経路誘導効果評価指標

人間の感覚にあった評価指標を見出すため、種々の指標を設定した。紙面の関係から主なものを示す。

$$\text{評価指標 I} = AAI / DAI \times 100 (\%), \quad (2)$$

これは最も単純な評価指標で、実際に得られる情報量と必要な情報量との比である。

$$\text{評価指標 III} = \{\Sigma(a / DBS) /$$

$$\Sigma(\log_2(1/(l_n - 1)) / DBN\} \times 100 (\%), \quad (3)$$

ここに、 a : 分岐点で得られる現状での情報量,

DBS : 次の情報提供のある分岐点までの距離,

DBN : 各分岐点間での距離。

この指標は、提供される情報量の距離あたりの微分量としての意味をもち、案内の連続性を評価する。

$$\text{評価指標 IV} = \int a(x)dx / \int d(x)dx \times 100 (\%), \quad (4)$$

ここに、 $a(x)$ 、 $d(x)$ は、実際に得られる情報量および理想的な情報量の距離に関する累加曲線である。この式の意味は、理想的な情報提供がなされたときの情報量累加曲線と現実の情報量累加曲線との差が小さいほど望ましい情報提供がされていることを面積比で表したものである。

$$\text{評価指標 V} = \Sigma \{(a / d) \times (DBS / TD) \times 100 (\%)\}, \quad (5)$$

ここに、 a : 分岐点で得られる現状での情報量,

DBS : 次の情報提供のある分岐点までの距離,

d : DBSで必要な情報量,

TD : 全距離。

この指標では、案内サインが表示されないために歩行者が不安に陥っても、一度サインが提示されるとそれまでの不安が帳消しにされることを表現する一方、分岐点間でのサインの出され方を独立して計算して区間長の重みを考慮した指標となっている。

4. 梅田地下街への適用例

これらの指標を、大阪市北区の梅田地下街に適用した。対象区間は、図-1に示すように、鉄道のターミナル相互間あるいはターミナルと比較的有名な施設(ショッピング街)とのノードペアである。

阪急三番街からJ R大阪駅中央口までの情報量の累加曲線を図-2に示す。また、各ノードペア間での評価指標を表-1に示す。この表から、鉄道のターミナル相互間の経路誘導あるいは施設から鉄道のターミナルへの誘導は、かなり満足すべき水準であるこ

とがわかるが、施設への誘導は今後改善すべき状態にあることが明らかとなった。また、鉄道ターミナルへの誘導では、会社間で相違のあることもわかる。

指標間の比較では、対象ケースが異なれば指標間の序列に差がみられ、それぞれの指標の考え方が反映されたものと考えられる。この詳細は機会を改めて発表(口頭では当日発表)する。

参考文献：若林拓史：道路案内標識の経路誘導効果評価法：サクセスツリー法の一般道路網への適用，土木計画学研究・講演集14(1)，pp. 345-352, 1991.

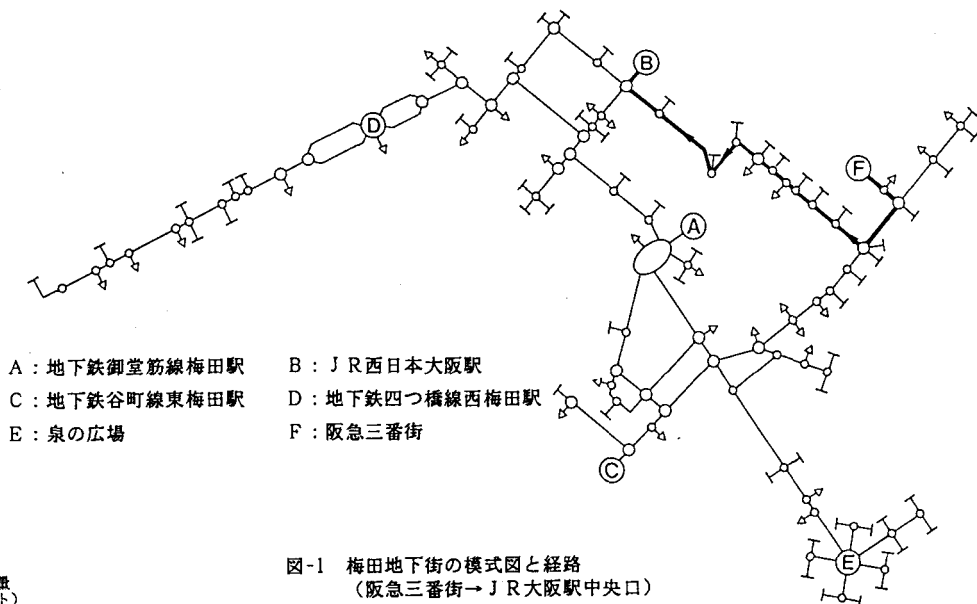


図-1 梅田地下街の模式図と経路
(阪急三番街→J R大阪駅中央口)

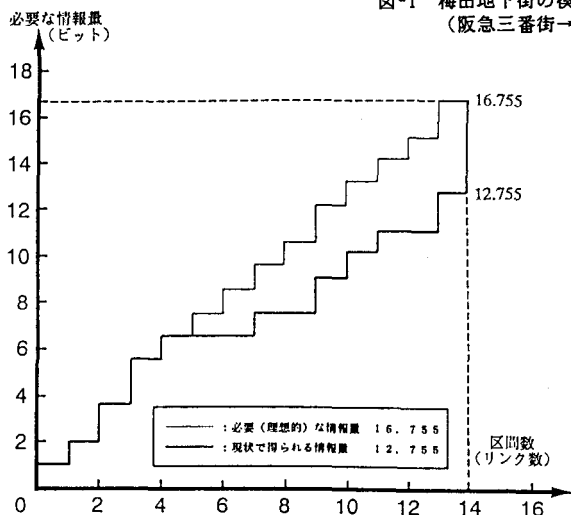


図-2 情報量の累加曲線
(阪急三番街→J R大阪駅中央口)

表-1 評価指標別の経路誘導効果

区間	指標	I	II	III	IV	V	VI
NO.1	A~E	67.6	64.4	34.9	55.3	62.8	67.6
NO.2	C~F	71.9	70.1	61.7	58.2	56.5	71.9
NO.3	C~D	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
NO.4	A~B	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
NO.5	F~B (a)	76.1	74.6	59.5	80.5	87.3	76.1
NO.6	F~B (b)	93.9	93.7	94.0	91.8	98.0	93.9
NO.7	B~A	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
NO.8	D~C	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(単位: %)