

大阪市立大学工学部 正員 日野 泰雄
 大阪市立大学工学部 正員 西村 昂
 (株) 熊谷組 玉置 隆一

1. はじめに

一般に道路案内システムは、経路案内、地点案内、その他の道路情報の提供といった3つの機能を有していると考えられる。ここでは、とくに経路案内について述べるものであるが、この経路案内システムは方向・方面および距離などを案内するもので、道路の機能的ランクと交通の質や設置点等に応じて必要度の高い情報を提供する必要がある。ところが、現在、案内標識は各々道路管理者の独自の基準(方法)によって設置されているため、国道等の線的な場合を除けば、案内の不連続、整備水準・優先度の不明確さ、地名の表示方法の不明確さなどの問題を抱えているのが現状といえよう。ただし、これらの問題については、案内標識に関する一連の調査結果をもとに検討することによってある程度解決されるものであると考えられ、このことから道路利用者のニーズに合った効果的なシステムを形成していく必要がある。しかし、このようなシステム作成のためには、設置方法に関する指針すなわち案内システムを評価するための方法が必要となるにもかかわらず、こういった方法はほとんど確立されていない。そこで、本研究は、案内システムの評価に当たって考慮すべき点を整理するとともに、その評価方法について基礎的なアプローチを試みたものである。

2. 案内標識システムの評価

(1) 基本的な考え方 まず、先にも述べた道路利用者のニーズに合った効果的なシステムとはどのようなものかを考える必要がある。ここでは、これを「案内の情報を必要とするできるだけ多くの人々が、その標識を見ることができ、かつ理解でき、経路に対する不安がなく迷わず目的地へ到達できるように、有効に利用することのできるシステムであること。」と定義することとした。従って、これに含まれる評価指標を整理し、これを数量化することによって、システムが評価されるものと考えられる。これを簡単に図示すると、図-1のようなプロセスとしてとらえられる。

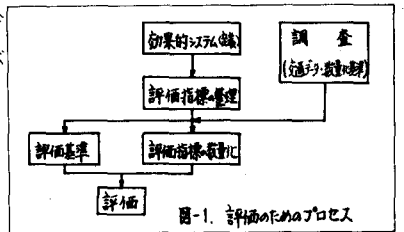


図-1. 評価のためのプロセス

(2) 評価指標の整理 上述の定義に基づき、システムの評価に当たって考慮しなければならない点(上文の——部)について整理してみる。

①必要度---ある経路(あるいは地点)に対してどれだけのニーズがあるかということ、整備水準(優先度)の基礎となると考えられる。ただし、業務交通や短距離トリップのようにその経路をよく知っている場合には、これは低いと予想されることから、非定常的、長距離トリップに対してニーズが大きくなると考えられる。

②注視度---どれだけの人に見られるかということであるから、必要度の高い経路あるいは交通量の多い経路においてこの値は高くなるものであり、理解度との関係によって利用度を代替するものとも考えられる。

③理解度---利用者がその標識を理解し経路選択の判断を下せる度合をさすが、これはその目的地と表示内容あるいは表示間隔等と関係があり、地名の不連続性による影響や経路不安感等もこの指標に含まれる。

④利用度---どの程度利用されているかということであるが、有効な利用ということになるとむしろ「活用度」といったことになる。すなわち、標識が役に立っている度合であり、幾分あいまいさが残る指標といえる。

⑤有効度---先の定義を全て満足した結果いければ標識を利用し、しかも迷わず目的地に到達できた場合にこれを有効であったと考えるわけである。従って、①~④までの指標を総合化した指標と考えられる。

(3) 評価基準 上記の指標を用いてシステムの評価の基準を考えることになるが、一般的には次のような定

式化が考えられる。すなわち、標識必要人数に対して (有効度) = $\sum (\text{利用人数}) \times (\text{活用度}) \rightarrow \max$. (1)

ただし、(活用度) = (注視度) $\times$ (理解度), (理解度) = $F(\text{OD距離}, \text{案内の連続性}, \text{設置密度} \text{等})$

と表わされるが、この基礎となる必要人数が交通目的、通行頻度、OD距離に大きく影響されることから、評価に際しては、これらの要因をとくに考慮しておく必要がある。また、これらの指標に対して直接具体的なデータ(適当な調査の項目及び結果)が必ずしも与えられないものがあるため、現在の段階では式(1)を直接適用することができない。従って、以下には、実際の調査結果を通して考えられる評価基準を考えることにする。

3. 調査結果に基づく評価基準

(1) 調査結果による基礎データの検討 参考文献1)の調査結果を基礎に考察する。具体的な目的地名に対して標識を必要としているかを調べてみると、その中の多くはOD距離によって変化し、残りはこれに左右されずほとんど必要としないものと必ず必要とするものに分類される。この事例を図-2に示す。また、標識の活用状況をみてみると、表-1、2、図-3に示すように交通目的、通行頻度、OD距離によって明らかに異なることがわかる。また、OD距離別に目的地への到達度をみたのが図-4である。このようなことから先に挙げた3つの要因が案内標識システムの評価に大きな影響を及ぼすことは明らかであると考えられる。

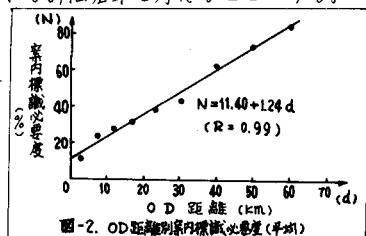


図-2. OD距離別案内標識必要数(平均)

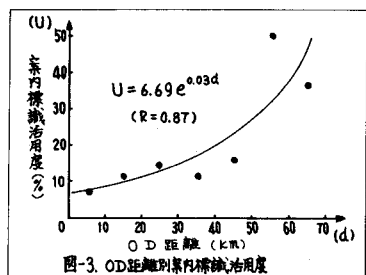


図-3. OD距離別案内標識活用度

(2) 評価指標の数量化と評価基準 上記の基礎データを回帰分析して評価指標の数量化を試みると次のような結果が得られる。

①必要度(N) --- OD距離(d)により式(2)のように表わされる。

$$N_d = 11.40 + 1.24d \quad (R=0.99) \quad (2)$$

また、通行頻度別にみると、3つのカテゴリーに対してそれぞれ

$$N_1 = 94.5(\%), N_2 = 44.6(\%), N_3 = 23.1(\%) \text{ となっている。}$$

②注視度(L) --- 交通目的別に次のように与えられる。

$$L_1(\text{観光}) = 95(\%), L_2(\text{業務}) = 87(\%), L_3(\text{通勤通学}) = 86(\%),$$

$$L_4(\text{その他}) = 80(\%)$$

③活用度(U) --- OD距離、通行頻度によって各々式(3)、表-2のよう表わされる。 $U_d = 6.69 e^{0.03d} \quad (R=0.87) \quad (3)$

④有効度(E) --- 本来、他の指標を総合化した指標と考えられるが、今、仮に目的地への到達度をこれに代用するとすれば式(4)のようになる。

$$E_d = (S) = 56.53 - 0.43d \quad (R=0.87) \quad (4)$$

これらの指標によれば、たとえば次式によって活用度、到達度の大きいシステムの計画が求められる。ただし、Tは交通量を示す。

$$(\text{有効度}) = \sum (N_d T_d)(U_d) \text{ 又は } \sum (L_p T_p)(U_d) \text{ 又は } \sum (E_d T_d) \quad (5)$$

4. 今後の課題

本稿では案内標識システムの評価に対する一般的な考え方と評価基準の一例を挙げるにとどまったが、実際の評価を行なうには、とくに表示地名に対する理解度の数量的表現をはじめまだまだ有効なデータが不十分である。今後、このような考え方に沿った形での調査を実施する必要がある。(参考文献)

1) 大阪市土木局「道路案内システム計画に関する調査研究」 1978.4

2) 西村, 奥村, 栗, 田中「経路案内システム計画のための基礎調査結果について」第13回日本道路会議 一般論集 pp615~616, 1979.10

表-1. 交通目的別案内標識活用状況 (%)

交通目的	業務	通勤	通学	観光	私用	帰宅	その他	計(平均)
役目不明	57.8	56.9	41.9	71.4	47.1	51.7	50.0	57.1
観光客	28.1	30.8	41.9	23.8	41.3	34.5	23.5	28.8
通勤・通学	10.0	7.2	13.9	0.0	10.6	6.9	12.2	9.7
その他・不明	4.1	5.1	2.3	4.8	1.0	6.9	14.3	4.4
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表-2. 通行頻度別案内標識活用度

通行頻度	初めて	ときどき	しばしば	計(平均)
活用度 (%)	38.0	15.7	8.1	10.7

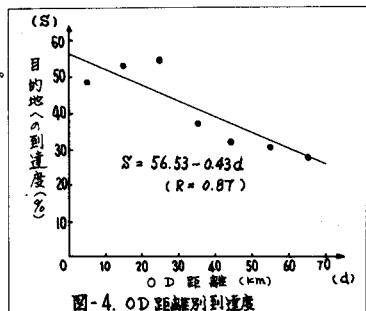


図-4. OD距離別到達度