

建設省土木研究所 正会員 栗本興彦
同 正会員 梶 太郎

1. まえがき

わが国の案内標識は、近年主要幹線道路を中心に著しく整備されつつあるが、そこになおいく多の問題点が指摘されている。これによつて、わが国における道路密度都市形態、さらに土地利用上の特性によるところも少なくないが、道路標識の計画設置手法についてもさらに検討をせねばならない。

ここでは、交差点付近等において案内標識に表示せねばならない内容を選定する基準を策定するための基礎的な資料として、国々の案内標識の情報を道路網全体に拡大した情報体系としてとらえたとき、適切な情報（地名案内）がどうかを評価する方法について検討を行なうものである。

2. 案内情報の評価方法

ある範囲内における道路網において、車両が*i*地点を出発し、定められた到達条件のもとに*j*地点に到達できる確率を P_{ij} 、*i*を起点、*j*を終点とする交通量を T_{ij} とし、その交通の中で案内標識を必要とする運転者の割合（標識利用率）を λ_{ij} とすると、*i*地点を出発し、*j*地点に到達できる車の台数は $\lambda_{ij} \cdot P_{ij} \cdot T_{ij}$ で表わされる。対象道路網に関するすべてのトリップについてこの到達台数を算出し、その総和を道路標識を必要とするOD交通量 $\sum \lambda_{ij} \cdot T_{ij}$ の総数で除せば(1)式となる。これを当該道路網の案内情報体系の評価関数とすることが出来る。

$$C = (\sum \lambda_{ij} \cdot P_{ij} \cdot T_{ij}) / (\sum \lambda_{ij} \cdot T_{ij}) \quad (1)$$

この評価関数の値が1.0に近いほど、当該道路網の案内情報体系が優れていることを意味する。

また、標識利用率(λ)とトリップ長(D)との関係で調査すると、図-1.のとおりで、トリップ長が大きい交通ほど、そのOD交通の中に占める標識を必要とする運転者の割合は高くなる傾向が認められた。すなわち、 D をトリップ長(km)、 λ を標識利用率(%)とすれば(2)式である。

$$\lambda = -1.2 + 14.4 \ln D \quad (2)$$

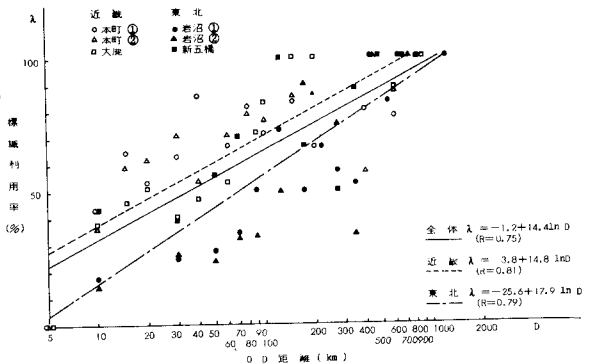


図-1. 標識利用率とトリップ長

3. 評価シミュレーション

単純な仮想道路網における到達台数による評価

シミュレーション例についてはすでに発表した¹⁾が、ここでは上記のおよび(6)式を用いて、実在の道路網について主要交差点における案内標識の表示内容（地名）を評価するシミュレーションを行なった。

3.1. 千葉県南部の道路網のシミュレーション例

千葉県南部の一般国道および主要地方道からなる道路網を対象とし、交通量は昭和49年度交通情勢調査のOD表を用いた。ここで案内標識は対象道路網のすべての交差点に設置できる。①運転者の予備知識は入に含まれる。②ゾーン内外交通のみ標識を必要とする、と仮定し、地名選定方法として、A；案内標識なし、B；主要地方道以上が交差する主要地点（1地名/1方向）、C；人口1万人以上の市町（1地名/1方向）、D；人口3万人以上の市（1地名/1方向）、E；人口5万人以上の市（1地名/1方向）、F；BとEとの組合せ（2地名/1方向）の各ケース

についてそれぞれ最寄りの地名を表示した。評価値を図-2に示す。この結果はケースFの評価値が最も高く、ケースAの約2倍の値を示した。また、ケースB、ケースC、ケースDはほぼ同じ評価となり、人口5万人以上の市を案内するケースEはそれより若干高い評価になっている。

3.2 首都高速道路沿線のシミュレーション例

首都高速道路を対象とし、交通量は昭和49年度首都高速道路起終点調査のランプ間のOD表を用いた。地名選定のケースとして、(0)；案内標識なし、(1)；集中交通量3,000台以上のランプ、(2)；集中交通量5,000台以上のランプ、(3)；集中交通量7,000台以上のランプ、(4)；TSDが最大のランプ、(5)；TSDが最大のランプを設定した。ここで、Tc；ランプの集中交通量、D；分岐点からランプまでの距離であり、すべて最寄りのランプを1方向1地名案内する。

運転者の標識利用率はすべてのOD交通に一定とし、予備知識もそれ以外はないと仮定し、各ケースについて評価値を示したのが図-3である。

この結果では、ランプの集中交通量と分岐点からランプ間の距離を考慮したケース4およびケース5の評価が高く、とくにケース5は案内標識のない場合の2倍近い値を示している。また、集中交通量のみを選定基準とした場合は、集中交通量の基準値が大きくなるほど評価値が大きくなる傾向が認められる。

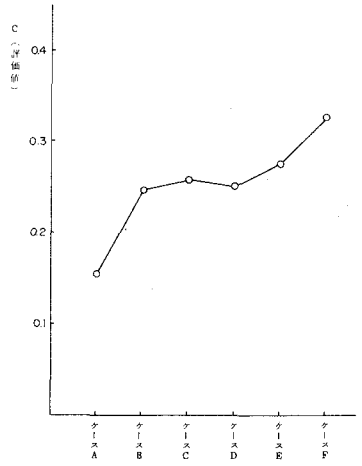


図-2 各ケースの評価値

4 集中交通量と人口との関連性

地名またはランプ名の選定基準として、3.1.では人口を、3.2では集中交通量を用いたが、これから選定要因間の関連性を、千葉県南部の地域についてみると図-4のとおりである。この場合、集中交通量には域内交通は含まない。

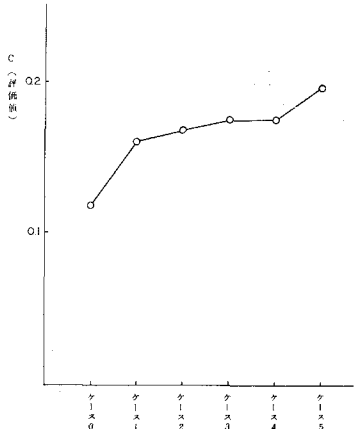


図-3 各ケースの評価値

回帰分析により式が得られた。

$$T_c = 0.361 P_o + 3.05 \quad (r = 0.951) \quad (3)$$

ここで、Tc；集中交通量(台)、Po；人口(人)である。

この結果から、集中交通量と人口との相関はきわめて強く、人口の多いほど集中交通量の増加が認められる。

5. まとめ

- ①分岐点付近において1方向2地名を案内する方が1地名より評価が高く、視認性との関連が2地名表示をさらに検討する必要がある。
- ②地名を選定する際に、分岐点からその地点までの距離を集中交通量(人口)とともに考慮することが望ましい。
- ③地名の選定基準に集中交通量を設定して得た結果は、人口を基準とした場合にあきらかである。

参考文献 1) 栗林典彦 植太郎「案内標識の地名選定の評価に関する考察」 交通工学研究発表会論文集

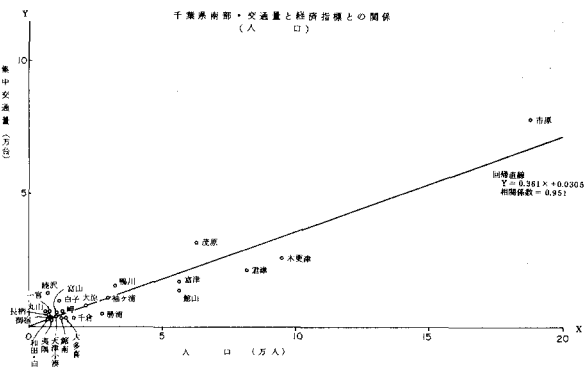


図-4 集中交通量と人口の関係