

道路案内標識の表示地名の有効性の評価について

Study for Efficiency of the Place Name Noticed on Road Guide Signs

愛知工業大学 深井俊英*

1. はじめに

本研究は道路案内標識に表示されている目標地が、ドライバーにとってどの程度有効に利用されているか評価する手法について考察したものである。近年案内標識の位置・形状は一般的に見て向上しているように見受けられる。しかしドライバーの間には案内標識に対して「判りにくい」という指摘が依然として根強く残っているようである。

「判りにくい」の原因は ① 必要な交差点等に設置されていない ②設置されているか判読出来ない ③判読出来るが、自分の目的地との関連性の有無が判断出来ない の3種類がある。

①は設置数と位置、②は形状と文字の形態・色彩等の問題であり、従来も様々な視点から研究が行われている。しかし③についてはドライバーが目的地について予め持っている地名等に関する情報が個人によって異なっているため、表示地名の有効性の評価についての研究は少ないようである。

このため本研究では道路案内標識に表示されている目標地及び路線名、路線番号等をドライバーがどの程度理解しているかについてモデル的な分析を行い、表示地名の判り易さを評価するための手法について考察する。

現在、道路案内標識の設置基準は「道路標識設置基準」及び「案内標識の表示地名の選定に関する基準」（建設省）があり、地名の選定にあたっては道路の性格、目標地の知名度、道路網密度等を考慮することとなっている。

キーワード：道路管理評価、道路付属施設、標識

*：正員、工博、愛知工業大学（豊田市八草町）

Tel. (0565)48-8121, FAX. (0565)48-3749.

目標地の候補としては、重要地・主要地・一般地・著名地点及び主要地点・行政境界を表示することと定められており、実際の設置はこれ等の基準に適合するように行われている。

2. 本研究の視点と探索行為のモデル化

本研究ではドライバーが未知の目的地を探索する行為を探索理論によりモデル化する。探索理論では探索空間（目標物があると考えられる空間）の構成要素として①探索者の特性②探索目標の特性の2点を取りあげる。

①は探索者の保有している情報量、探索行為に消費可能な資源（時間・費用・労力等）、探索行為の連続性等である。②は探索目標の空間的配置、目標と混同誤認し易い虚目標の存在程度等である。探索行為の効率性の評価指標としては、

①発見確率 ②所要時間 ③労力 ④費用 等が考えられる。

探索中のドライバーが、案内標識の表示地名（目的地以外も含む） $X_1, X_2, \dots, X_n$ から得られる情報 $X^{(n)}$ は

$$X^{(n)} = \{X_1, X_2, \dots, X_n\} \quad \text{--- (1)}$$

と表現される。 $\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ の地名の集合の中に探索中の目標が含まれている場合と、それ以外の場合とがある。

この場合ドライバーは以下の判断基準で識別作業を行っている。

①受信した情報（地名等の集合）を、目的地に関連がある情報 $\{A_n\}$ と、関連がない情報 $\{R_n\}$ とに識別する領域を設定する。

②設定した領域と照合して

(1) $X^{(n)} \in A_n$ なら実目標と判断する。

(2) $X^{(n)} \in R_n$ なら虚目標と判断する。

(3) $X^{(n)} \in (A_n \cup R_n)^c$

なら探索作業を継続する。

(4)目的地を発見する迄以上の作業を繰り返す。

ここに A_n : 受容領域、 R_n : 棄却領域、
また以下のように定義することが可能である。

$$A_n \cap R_n = \phi$$

$$X^{(i)} \in (A_i \cup R_i)^c \quad (3)$$

ここに i は時刻 (t_i) を表す記号で、

$i = 0.1.2.3 \dots (n-1)$ である。

このことによってドライバーは、自分の目的地が直接表示されていないくても、推論・判断により探索行為を行っていると考えられる。

3. 探索行為の効率性の評価

本研究では探索行為の効率性を評価することによつて、案内標識の表示地名の有効性を評価することを試みる。

探索行為の効率性の評価基準としては、

(1)発見確率の最大化

(2)発見迄の所要時間の最少化

(3) 同 費用の最少化

(4) 同 労力の最少化

等が考えられる。(1)は絶対的評価指標であるが、(2)(3)(4)は相対的評価指標である。このため(1)の評価基準にあたる指標として、情報検索(文献検索)の効率性の評価に使用されている再現率と適合率を採用する。

a 検索された関連文献

$$\text{再現率 } r = \frac{a}{a+b} \quad (4)$$

a+b 関連文献全体

a 検索された関連文献

$$\text{適合率 } p = \frac{a}{a+c} \quad (5)$$

a+c 検索文献全体

再現率は求める文献と関連がある文献(非検索文献も含む)に対する、探索結果としての文献の比であり、適合率は検索した文献(非関連文献も含む)に対する探索結果としての文献の比である。いま a = ドライバーにとって有効な地名数

$a+b$ = ドライバーが知っている地名数

$a+c$ = 表示されている地名の総数

と置き換えると、道路案内標識の表示地名の有効性の評価指標として利用することが出来る。

4. 結果と考察

本研究では実際の一路線(総延長124km)について、道路案内標識の表示地名(全数調査)により $(a+c)$ を、ドライバーのアンケート調査により a 及び $(a+b)$ を区間別に求めた。

その結果①区間A ($L=59\text{km}$) $r=0.56$ $p=0.41$

②区間B ($L=31\text{km}$) $r=0.34$ $p=0.44$

③区間C ($L=34\text{km}$) $r=0.20$ $p=0.30$

の指標値が得られた。区間別にこの数値を比較すると、再現率では $A > B > C$ 、適合率では $B > A > C$ となっている。このことは今回の分析に関する限り、区間Aの表示地名の効率が比較的高く区間Cでは低いことを示すものと考えられる。

表示地名を設置位置から目標地迄の距離帯別に区分して、距離帯別の地名数を比較した結果では区間Aは遠距離の主要地が多いのに対して、区間Cでは近距離の一般地が多いということが知られた。このことは表示地名を細分化するとドライバーにとつて馴染みのない地名が増加するため、かえつて「判りにくい」という印象が生ずることを、示唆しているように考えられる。

5. まとめ

以上の分析は対象が限定されたモデル的なものであるが、案内標識の表示地名の有効性・効率性について探索理論の視点から考察した結果、「判りやすさ」の指標化による評価について、ある程度の見通しが得られたものと考えられる。