

道路案内誘導のプリンシプルと統一的体系化の重要性*

Principle of Road Guidance and Its Standardization*

若林拓史**

By Hiroshi WAKABAYASHI**

1. はじめに

道路案内標識は、ドライバーを安全かつ円滑に目的地まで誘導するものであるが、その体系の不備が従来から指摘されている。従来、案内標識の表示方法等については、(旧)土木研究所等で多面的・網羅的な研究がなされ、優れた提案や示唆に富むものが多い¹⁾。しかし、案内標識をシステムとして捉え、目的地までの一般的な誘導方法の原理・原則まで踏み込んだ研究は少ないといえる。

道路案内標識の起源は、古代ローマのアッピア街道のマイルストーンや織田信長の一里塚にあるとされている²⁾。これが、「あとどれだけ行けばどこに到着するか」という標識に発展するのは必然であると考えられる。当時、「まち(集落)」は点在し、案内すべき地名も少なかった。しかし、今日、都市は連坦して境界が不明確になり、利用者の目的地はそれぞれ異なるので、案内すべき都市名も多くなり、簡単明瞭を目的に標識体系の見直しが急務となっている。目的地へ近づけば標識に表示されなくなる地名(地名が面的情報で、交差点やICが点の情報であることに原因がある)、目的地まで覚えなければならない多くの高速道路名、伊勢道、伊勢湾岸道のような紛らわしい高速道路名、ネットワーク化によって経路が複数存在する道路網、同じ国道番号が並走する路線など、問題点が山積している。家田³⁾の指摘も示唆に富んでいる。

道路網がネットワーク化・複雑化した現在、次のような課題が指摘されている。

- 1) 高速道路のネットワーク化の進行に伴い、従来の路線の案内からネットワーク的案内方法への対応が課題となっている。ジャンクションの案内方法も含まれる。
- 2) 長距離を移動する場合、覚えるべき通過路線名が多くなり、長距離の経路誘導の方法が課題となっている。
- 3) 目的地まで経路が複数存在するようになるので、複数経路案内の課題が生じている。
- 4) 外国人ドライバーや外国人観光客に対する分かりやすい案内の方法が課題となっている。
- 5) 分かりやすい案内誘導によって交通事故削減の役割が期待されている。

* キーワード: 道路案内標識, 案内の原理と原則, Principle, 国際比較, 認知地図

** 正会員 名城大学都市情報学部 (〒509-0261 岐阜県可児市虹ヶ丘, Tel:0574-69-0131, Fax: 0574-69-0155)

*** 正会員 IS Systems

以上のように、案内標識の新しい体系を広く議論する時期に来ていると考えられる。本論文では、各国の案内誘導の考え方を整理し、案内誘導の『Principle』の重要性を述べ、『Principle』の存在が希薄な原因を道路案内標識の歴史的経緯から考察したうえで、道路案内誘導の今後のあり方を考察する。

2. 海外の道路案内誘導の方法と課題

道路案内標識の最も重要な役割は、初めての来訪者あるいは地理不案内なドライバーに適切な情報を提供することである。海外で運転をすると、このことがよく分かる。筆者は、ここ数年にわたってドイツの案内標識を現地調査してきた。また、アメリカ合衆国(米国)でも別の調査(防災計画調査)のための移動時に案内標識を調査してきた。海外において、道路案内標識の調査を行う意義は、それをそのまま我が国に導入することではなく、外国人ドライバーとして全く先入観なしにその道路案内を体験し、新鮮な視点から考察することによって、我が国の道路案内標識にフィードバックできる点である。すなわち、その国の道路案内標識は、その国の文化、習慣、教育(特に地理教育)の影響を強く受ける。そして、それらは無意識的にその国の国民に受け入れられるので、「そうになっているのが当たり前」となり、欠点があったとしても「気がつかない」ことになる。外国人ドライバーは、この問題点を容易に発見することができる。したがって、海外における道路案内標識事情を調査・検討することで、自身の国の道路案内標識の改良に役立てることができる。我が国において外国人ドライバーや外国人観光客も増加しており、日本の標識の国際化にも貢献できると考えられる。

ここでは、海外の事例としてドイツと米国をとりあげる⁷⁾。概略のみ述べ、詳細は、文献7)を見られたい。

2.1 ドイツ連邦共和国

アウトバーン等のドイツ国内の道路は、米国ほど多車線ではなく、片側3車線程度である。路線番号と都市名によって経路誘導がなされている。

1) 道路種別は、Europastrasse(国際道路)、Autobahn(高速道路、アウトバーン)、Bundesstrasse(国道)等である。

Europastrasseは、Autobahnとの重用区間が大部分である。

2) 複数路線の重用区間においても、原則としてすべての路線番号が案内されている。

- 3) 路線番号は、1 桁路線番号で骨格ネットワークを形成し（例えば、後述写真-2 の A4）、2 桁路線はその枝線（同様に A45）、3 桁は『2 桁路線』の枝線（例えば、A451）となっている。路線番号は、9 つの領域に国土を分割した番号と関係づけて与えられる。例えば、バイエルン州は番号 9 が付与され、ミュンヘンを中心とするアウトバーンは一部を除き、9 から始まる路線番号である⁸⁾。
- 4) 『案内する地名』は、都市名やジャンクション名（例えば、写真-1 のように Frankfurter Kreuz）が案内される。都市名は、『地名カタログ』から選定される。

2.2 アメリカ合衆国

路線番号を主として案内する基本方針によって経路誘導がなされている。主な特徴は以下のとおりである。

- 1) 道路種別は、Interstate（州際道路）、United States（国道）、Primary State（主要幹線州道）、Secondary State（補助幹線州道）、County（カウンティ）等である⁷⁾。
- 2) 複数路線の重用区間においても、原則としてすべての路線番号が案内されている。多車線の場合にはレーン毎に目的地別の案内が提供されている。このため、ドライバーは、目的地までの路線番号が表示された標識のレーンを走行することによって目的地へと誘導される。
- 3) レーン上の案内標識は、主として路線番号と東西南北(NEWS)の方向によって案内されている。このため、インターチェンジやジャンクション等で方向感を失っても安心感が保証される。
- 4) Interstate（州際道路）においては、原則として東西方向のフリーウェイは偶数番号、南北方向は奇数番号が用いられ、数字そのものに意味を持たせている。
- 5) 幹線に対する道路機能を区別する必要があるところでは、3 桁の州際道路番号とし、都市を通過あるいは都市を迂回する道路は百位の数字が偶数、都市へ流入する支線（Spur）は奇数としている（例外も存在する）。4) と 5) は、『the Interstate System』と呼ばれている。

以上、述べたようにドイツおよび米国では、路線番号に方向感や地域を連想する『意味』を持たせているのが特徴である。

3. 海外事例から学ぶ案内標識のあり方

次に、アウトバーンを中心に、案内誘導の問題点を述べる⁹⁾。ドイツの道路案内標識は、州ではなく国家がその基準を定めており¹⁰⁾、改訂が多くなされている。案内標識の大きさや配置の基準は、文献 11) で詳細に規定されている¹²⁾。しかしながら、静止状態で考察するととてもよくできた案内標識体系に見えるが、それは路側から見た場合であり、高速で通過すると事情が異なってくる。日本に持ち帰り検討した事例について、その問題点と解決策を述べる。



写真-1 骨格案内ができていない事例(フランクフルト)

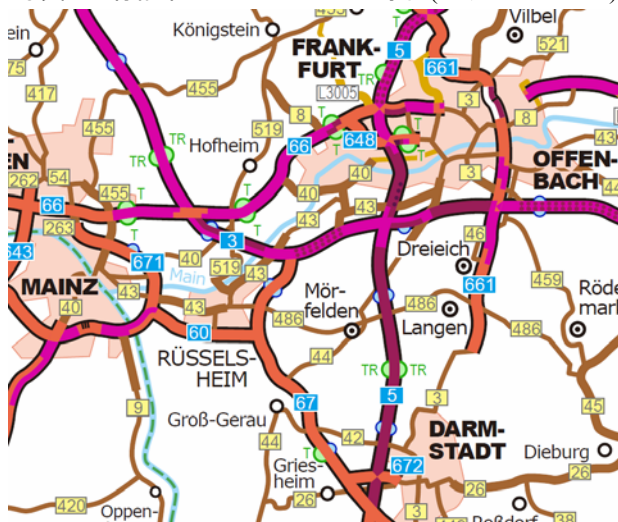


図-1 Furankfurt am Main 付近¹³⁾

(1) ネットワークの骨格を案内する重要性

骨格案内がなされていない事例を紹介する。アウトバーンでは、1 桁の路線番号が骨格幹線ネットワークを、2 桁、3 桁がそれぞれの枝番号路線を表している。例えば、A6 の枝番号が A60, A61 であるようにである。観測経路を、ケルンから A3 経由で南東へ進路をとり、Frankfurt am Main 付近で南進する A5 へ進路変更し、さらに、東進する A8, A9 にてミュンヘンへ向かう経路とした。写真-1 および図-1 は A3 から A5 へと分岐する箇所の様子である。枝路線番号である A67 の案内のみがなされ、骨格である A5 の情報が案内されていないので、分岐すべき道路を見過ごすという問題があった。A5 の案内がなされると、骨格ネットワークの理解がドライバーにもたらされ、かつ認知地図の形成にも好影響を与えるものと期待される。

(2) 認知地図との整合性の重要性

認知地図との整合性が重要である。写真-2 は、アウトバーンのクローバ型インターチェンジで一般に見られる案内標識¹¹⁾である。この案内を見ると、「外国人ドライバー」である筆者は、自身のもつドイツ国内の認知地図との矛盾を感じ、高速走行環境下での判断が遅れるとの問題点を感じた。写真-3 のような認知地図との整合性がとれた標識の方が望ましいと考える。



写真-2 (左) アウトバーンでのクローバ型 JCT での案内：認知地図と不整合



写真-3 (下) 名古屋高速道路路橋 JCT での案内：認知地図と整合して判りやすい



図-2 Muenchen 付近¹³⁾：図左上から A8 を南東進し、環状 A99 を反時計回りに走行し、A96 を西進する場合の問題点。A8 から A99 東進分岐と A99 西進分岐の箇所が大きく隔たっている。



写真-4 A8 から A99 東進（時計回り）方向への分岐部にある標識

(3) 番号・記号で案内すると便利な事例

地名（都市名）で案内すると案内誘導に失敗する事例を紹介する。ドイツの場合、詳細な地名を知らないというまく運転できない場合が多いようである。写真-4 および図-2 はその事例である。この事例は、A8 を利用して北西方向からミュンヘンへ南東進し、環状線 A99 を反時計方向に西進して A96 にてミュンヘン西部郊外へ向おうとした場合のものである。予定経路を A8→A99→A96→ミュンヘン西部方面とすると、A99 の案内が現れるのでそれに従えばミュンヘンを通過してサルツブルグ方面へ向かってしまうのである。この原因は、A8 から A99 東進分岐と A99 西進分岐の箇所が 2 箇所に分かれていて、その案内がないことにある。また、Muenchen-Ost という地名が、ミュンヘンのどこを表しているのかわからず、A99 東進分岐箇所でも Muenchen-West の案内もないことにも原因がある。旅行者は、写真-4 での Garmisch-Partenkirchen という地名を知らない限り、正しい経路で旅行できないことになる。文献 9) では、米国の案内を参考に、A99E, A99W とした改良案を提案している。

アウトバーンにおける案内誘導の失敗箇所を紹介したが、一般にドイツでは、経由するアウトバーンの路線番号と目的地付近の出口番号を記憶することによって、比較的、容易に運転できる。このことは、番号や記号で案内すると便利であることを示唆している。

4. 案内誘導のプリンシプルと統一的体系化(標準化)の必要性

道路案内標識は、古代の一里塚が起源であり、行先の都市案内や地名案内が主たる目的であり、それがそのまま現代まで受け継がれてきたものといえる⁹⁾。ここには道路を経路ごとに案内する等の明確な案内原則 (Principle) はあまり存在しないように考えられる。すなわち、道路案内標識の起源や原理原則は、もともと都市案内であって道路案内ではなかったといえる。したがって、冒頭で述べた現代的な必要性から、道路案内標識の案内原則を改めて確立する必要があると考えられる。

ドイツと米国の案内誘導方法を紹介した上で、道路標識の案内方法には種々の原理があり得るように思われる。重要なことは、案内標識標示の『原理・原則』を立てれば、あとは自動的に決まる、というような『Principle』の確立である。すなわち、『Principle』とそれに基づいた『基本方針』を定めれば、誰が行っても同じ案内が可能となる方法を考案する必要があるのではないかと考える。

案内誘導の『Principle』を考えるには、案内標識の『原点』とは何かを考えることである。『原点』とは、道路利用者が目的地に到達するまでに必要な情報である。必要な情報とは、①今、自分がどこにいて、②何という道路を、③どの方向に向かって走行しているかを示す情報で

ある¹⁴⁾。

道路案内標識に必要とされる機能を抽象的に整理すると以下ようになる¹⁵⁾。

- ① 首尾一貫性
- ② 連続性
- ③ 唯一性
- ④ 同定性
- ⑤ 簡潔性
- ⑥ 理解容易性
- ⑦ 普遍性
- ⑧ 交通安全への寄与

これらを満たしながら、

- (1) ネットワークの骨格の案内
 - (2) 認知地図との整合性
 - (3) 道路案内と都市案内の区別
 - (4) 数字・記号による案内
 - (5) 道路地図との連携
 - (6) 全国どこでも同じルールによる案内（標準化）
 - (7) (6)の一方で『地域らしさ』の表現
 - (8) カーナビとの連携
 - (9) ドライバーの記憶量最小化
- を考慮することが重要である。

(1), (2)に関しては、3.で述べたように、骨格を示すことで上記①②③の同定が可能となる。

(3)の『道路案内』とは、従来の『都市を案内する』案内方法に代わり、ピンポイントとしての道路の通過点をドライバーに示し、ドライバーの目的地と道路との関係性はドライバーに任せるという考え方である。(3)～(5)では、都市名の案内がドライバーによっては理解できないことを3.で述べた。我が国でも同様の事例があるかもしれない。道路案内標識が、『都市案内』でなく『道路案内』になることで以下のことが期待できる。

- a) 目的とする都市名や地名が案内されていなくても目的地へ到達できる。
- b) 板面に案内されている都市名が理解できなくても目的地へ到達できる。
- c) 外国人ドライバーやリピーター観光客の獲得にも寄与する。

現在、あまり利用されていないIC番号を道路地図に表記すれば、案内誘導効果が向上すると考えられる。

(6)については、例えば、高速道路分岐点手前の『図形型標示板』と『文字型標示板』の組合せおよび標示順を標準化することで、異なる管理者の道路においてもドライバーには同一の情報提供がなされることが期待できる。一方、(7)は『地域らしさ』の案内である。(6)の『基本体系』を整備し、『コンテンツ』の一部は地域に任せればよい。『標準化』は『文法』であり、『地域らしさ』は『方言』である。(6)と(7)は区別する必要がある。ドライバー

は遠方からやって来るので、『文法』の統一は必要である。

(8)は、カーナビ利用者は、カーナビ情報を標識で確認していること、またカーナビと標識の情報が矛盾した場合、標識を優先することが分かっている¹⁶⁾。カーナビと連携し、安心感を提供することが課題である。

(9)は、目的地までの経路や分岐点の記憶量を最小限にすることが課題である。カーナビに教えられるままではなく、自律的に運転することで運転が楽しくなり、また交通安全にも寄与することが期待できる。

5. おわりに

道路案内標識は地理不案内のドライバーのためのものである。より分かりやすく、交通安全に配慮した標識が期待されている。案内誘導の方法には、ドイツや米国方式の他にもいくつかの方法があると考えられる。迷いが生じる機会が最小になるような標識体系が望ましい。外井によって『案内学』が提唱されている¹⁷⁾。今後の我が国の道路案内標識の活発な議論を期待したい。

謝辞

本稿を作成するにあたり、本学部学生岡部雄太君には、筆者の得た情報を道路地図や各国道路機関のHPを用いて詳細に検証していただくとともに補強していただいた。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 満田 喬：『案内標識の表示手法に関する一考察』、土木研究所資料第2072号、昭和59年3月。
- 2) 栗本典彦・梶 太郎：案内標識の配置方法に関する研究、土木研究所報告、No.161-2、1984。
- 3) 霜上民生・天野光一・望月博夫・大友恭也：『案内標識の表示内容に関する評価分析(その2)』、土木研究所資料第2351号、昭和61年3月。
- 4) 濱田俊一：道路標識管理システムの開発について、交通工学、Vol.24、No.1、pp.58-69、1989。
- 5) 武部健一「みちのはなし1」、pp.255-256、技報堂出版、1992年。
- 6) 家田 仁：基本スタンスが問われる道路標識改善への取り組み～標識は道路ユーザーとの基本的なコミュニケーションツールへ、交通工学、Vol.45、No.3、pp.1-2、2010。
- 7) 若林拓史：案内標識が抱える問題点～海外の事例から～、交通工学、Vol.45、No.3、pp.34-39、2010。
- 8) 例えば、<http://en.wikipedia.org/wiki/Autobahn>
- 9) 若林拓史・金山雅嗣：道路案内標識のあり方とドイツ・アウトバーンにおける経路誘導効果の定性的検証、土木計画学研究・講演集、No.36、CD-ROM(No.134)、2007。
- 10) HAV/Hinweise fuer das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkeereinrichtungen(2004)。
- 11) Bundesministerium fuer Verkehr, Bau – und Wohnungswesen. Richtlinien fuer die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen, RWBA 2000. Ausgabe 2000, FGSV Verlag GmbH。
- 12) 若林拓史：道路案内誘導のプリンスiplと体系化、土木計画学研究・講演集、No.38、CD-ROM(No.106)、2009。
- 13) <http://www.autobahnatlas-online.de/>
- 14) 村西正実・増田博行：道路標識等解説：1.道路標識等の体系、交通工学、Vol.22、No.6、pp.71-79、1987。
- 15) 若林拓史：ITS社会における道路案内標識のあり方、土木計画学研究・講演集、No.31、CD-ROM(No.47)、2005。
- 16) 末久正樹・外井哲志・大塚康司・梶田佳孝：道路案内標識とカーナビゲーションの利用実態に関する調査、第24回交通工学研究発表会論文報告集、pp.117-120、2004。
- 17) 本セッションおよび、外井哲志：『案内学』の提案—ITS社会における案内誘導の体系化に向けて—、交通工学、Vol.45、No.3、pp.4-9、2010。