

路側式道路案内標識の活用に向けた報告

国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 地域景観ユニット ○二ノ宮 清志
松田 泰明
蒲澤 英範

標識令における案内標識の設置方式の一つとして、「路側式」が示されている。「路側式」は「片持式」と比較して「景観に与える影響が小さい」、「経済性に優れる」、「衝突時の衝撃が小さい」などのメリットがあり、近年の採用事例は増えつつあるが、その設置が有効となる箇所はまだ多くあると考えられる。そこで本報告では、今後の「路側式」の活用促進に向け、その設置の優位性や、設置検討時に考慮すべき事項についてとりまとめた。

キーワード：標識、道路案内、景観、コスト

1. はじめに

国土交通省より「美しい国づくり政策大綱（平成 15 年 7 月）」^①が施行され、その具体的施策の1つである「美しい国づくりのための取り組みの基本的な考え方」^②により、直轄道路事業における設計から管理段階までの景観検討の実施が示された。また、「シーニックバイウェイ北海道」など、沿道の魅力的な景観を地域資源として活用し（写真-1）、地域振興につなげている例にもみられるように^③、景観への配慮は昨今の道路事業における地域貢献としての重要な要件である。

一方、沿道に広がる景観の魅力を阻害する要因の一つとして、道路付属物の存在がある^④。これらは道路管理者やユーザーなどに必要とされる機能を発現するために設置されるが、景観への影響だけでなく、設置から維持管理までの各段階においてコストを要したり、路面逸脱時に衝突の対象物ともなってしまうなど、様々な負の要因ともなる。

以上を踏まえ、道路付属物に関して景観の向上に資



写真-1 地域資源ともなる沿道に広がる魅力的な景観

する構造や設置方式を検討するとき、機能性はもとより、経済性や安全性の向上にも資することが求められる。

本報告は道路付属物の中でも、ドライバーの正面に掲げられ、視界に入る面積が大きいこと、景観を阻害する要因となりやすい「方向、方面及び距離を表示する道路案内標識（以下、案内標識）」に焦点を当て^⑤、「片持式道路案内標識（以下、片持式：写真-2 左）」と比較して、設置条件を満たせば、景観性をはじめ、経済性や安全性の向上も見込める「路側式道路案内標識（以下、路側式：写真-2 右）」の更なる活用促進に向け、その設置が有効となる箇所や、設置する上での留意点についてまとめたものである。

2. 道路案内標識の設置方式に関する現状

案内標識の設置方式については、道路法第 45 条に基づく、「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令（昭和 35 年 12 月／総理府・建設省令）」（標識令）を踏まえた「道路標識設置基準・同解説」（pp.57）において、「設置方式は路側式を基準とする」また「必要がある場合には、片持式又は門型式としても良い」と示されている。しかしながら現在の道路空間においては、案内標識の多くが片持式によるものとなっている。



写真-2 道路案内標識の代表的な設置方式

この理由の一つとしては、「同基準・解説」における解説において「案内標識の設置方式は一律には決め難い」としながらも、「一連のシステムとして経路案内を行うもの」、「一般には同一の方式（片持式）によることが望ましい」と示されていることが考えられる。

この記載については、我が国の狭い道路事情や沿道の利用状況を踏まえ、案内誘導の一連のシステム内での統一性を考慮した結果、支柱分の用地さえあれば設置可能で、植樹や看板などにより視認を阻害されることの少ない片持式を一般化したものと考えられる。

以上を踏まえると、現在の基準上、路側式を採用することに問題は無いが、視認性やシステム性に対する検討を合わせて行う必要があると解釈できる。

なお、従前より路側式は、観光地や高速道路、さらに諸外国において、一般的な設置方式として採用されている（写真-3）（写真-4）。よって、設置における諸条件を満たしていれば、機能上、特に問題となる点はない。また、標識類においてとりわけ重要である視認性については、当研究所の実験において、片持式と同等以上であることを確認している⁶⁾。



写真-3 観光地(上)と高速道路(下)での路側式の採用例



写真-4 諸外国における路側式の採用例

3. 路側式の優位性

前章においては、片持式が一般的となっている現状について述べた。しかしながら、路側式は片持式と比較していくつかの優位な点を有している。それらについて、以下にまとめた。

(1) 景観性

片持式による案内標識はドライバー正面・上方に掲げられることが多く、進行方向を向いている視界に入り込み、前方に広がる景観を阻害しやすい。さらに、標識の背景が「空」となり、そのコントラストの差から目立ちやすい。一方、路側式は道路の左側の路側に掲げられるため、それらが比較的小さい（写真-5）。

(2) コスト性

路側式はその構造上、片持式と比較して基礎や支柱が小さくなる。このことは整備コストに影響し、当研究所において 2800×2800 の盤面を持つ標識 1 基あたりの直接工事費を試算したところ、約 80 万円のコストダウンとなった（図-1）。さらに道路案内標識は複数がセットで設置されたり（※）、システム性を考慮して、一定の区間で設置方式が統一されるため、ある箇所にて路側式を採用する場合の整備コスト差は非常に大きなものとなる可能性がある。

※例えば主要幹線道路相互の交差点においては、予告・交差点案内・確認に係るものがセットで設置される。

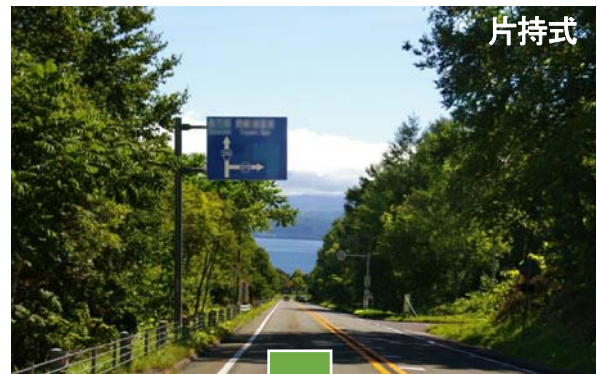


写真-5 前方に向けた視界への阻害が少ない路側式

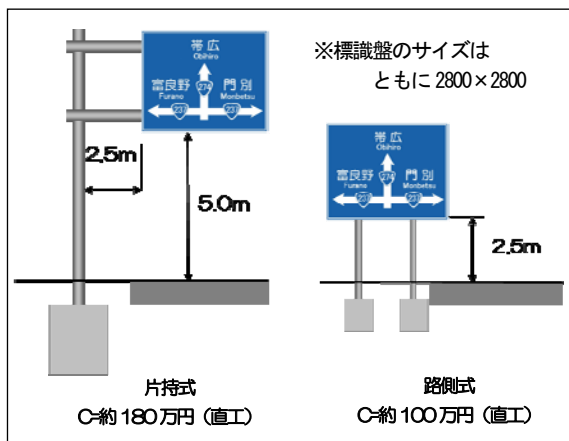


図-1 整備コストの比較

(3) 維持管理性

積雪寒冷地においては、道路上に掲げられる案内標識に着雪・着氷し、その落下による被害が懸念される場合がある。

その対策としては、人力によりつらら等を叩き落とす作業や、標識盤背面に着雪防止板などの施設を取り付けることにより行われる(写真-6)。いずれの場合もコストを要することに加え、冬季における高所での人力作業に対する、作業中の安全性が懸念される。また、着雪防止板も設置後は継続した維持管理を要し、その点検や交換においては車線規制を伴う作業となり、コストや安全性にも影響を与える。なお、当研究所における聞き取り調査では、案内標識の着雪・着氷への対策を年間約40回程度実施している箇所もあった。

これに対し、路側式は基本的に盤面直下における人や車の通行を勘案する必要がないため、着雪・着氷に対する対策も不要となる。



写真-6 着雪・着氷への対策状況

(4) 安全性に係る優位性

車両が路外に逸脱する事故においては、しばしば沿道の道路付属物に衝突し、重大事故に発展することがある。中でも標識への衝突は、発生件数こそ少ないが、死亡事故率は比較的高いものとなっている(図-2)。

特に片持式の支柱は、路側式と比較して基礎や支柱が堅固で、衝突する車への衝撃も大きい(写真-7)。一方、路側式の支柱は華奢であり、車両の衝突時に降伏しやすいため、衝撃も小さい。

当研究所において、一般的な106系道路案内標識に用いられる支柱の折れやすさについて試算したところ、片持式(φ216.3、t=5.8)の曲げ降伏耐力57,869Nに対し、路側式(φ89.1、t=4.2)のそれは6,668Nと、約8倍の差があった(図-3)。これらは重量1.5tの物体が、前者で約69.5km/h、後者で約8.0km/hの速度で、共に0.5秒間作用する水平力に相当する。なお、試算における作用位置は、一般的な普通自動車の車高の1/2程度とし、支柱基部よりh=0.8mとした。また、路側式は複柱式の支柱1本について試算している。なお、実際に車が衝突するケースでは、車の性能や作用時間など、様々な要素を勘案する必要がある。

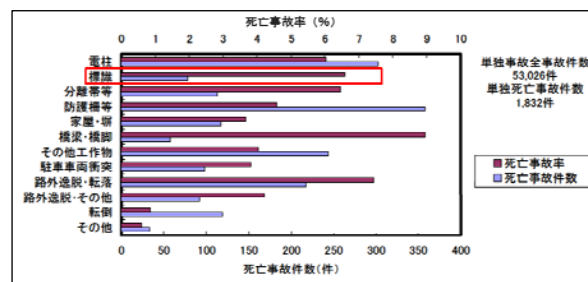


図-2 単独事故の内容別死亡事故数と死亡事故率⁷⁾



写真-7 片持式への衝突事故例

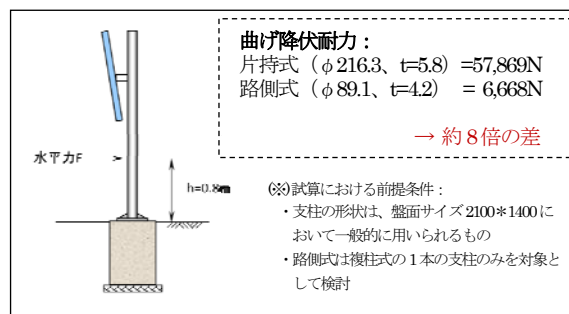


図-3 曲げ降伏耐力の試算モデル

4. 路側式が有効となる箇所と採用における留意点

前章における路側式の優位性を踏まえ、採用が特に有効となる箇所について、以下にまとめた。なお、これらにおいては採用に向けた積極的な検討が望まれる。

- ・ 景観への配慮が強く望まれる箇所（※）
- ・ 設置費及び更新費の縮減を図りたい箇所
- ・ 着雪・着氷にともなう維持管理作業が懸念される箇所（特に車線規制を伴う作業が困難である、山間部など）

※基本的に周囲の眺望に優れるすべての箇所でも有効であるが、特に道路進行方向の眺望に優れる「山当て」や「コンケーヴ」など特徴を持つ景観において有効である（写真-8）。

なお路側式の採用に向けては、その設置される位置や構造的な特徴から、いくつかの検討すべき事項がある。以下にそれらを示す。

（1）視認性①（沿道の環境）

前述の通り、路側式は道路の左側路側に設置されることから、ドライバーとの間に植樹や電柱、その他の道路付属物等が設置されていると視認が妨げられる（写真-9 左）。また、沿道に店舗が立ち並び、様々な広告・看板類が掲げられている箇所（写真-9 右）では、標識自体が背景と錯綜し、わかりづらいものとなりやすいため、適していない。



写真-8 前方の眺望に優れるコンケーヴや山当ての路線



写真-9 植樹により路側が見えない道路（左）と沿道に広告等が多い箇所（右）

（2）視認性②（多車線道路における、他の交通）

多車線道路においては、中央寄りの車線からの視認が他の走行車両により妨げられやすい（写真-10）。

ただし、多車線道路であっても、交通量が少ないもしくは、著しく片方の車線に偏っていたり、左車線の走行車のみへの表示で問題がない箇所、また、上り下り勾配に関連して、すべての車線からの視認できる箇所では採用が可能である。

（3）システム性

前述の通り、案内標識は「一連のシステムとして経路案内を行うもの」、またそれらは「同一の方式によることが望ましい」とされている。このことに関する代表的な例としては、1つの交差点における「予告・交差点・確認」案内標識のセットが考えられる（図-4）。このような場合において路側式と片持式が混在すると、「わかりやすさ」という点で好ましくないため、設置方式を統一する必要がある。



写真-10 中央寄りの車線からは見えづらくなる多車線道路

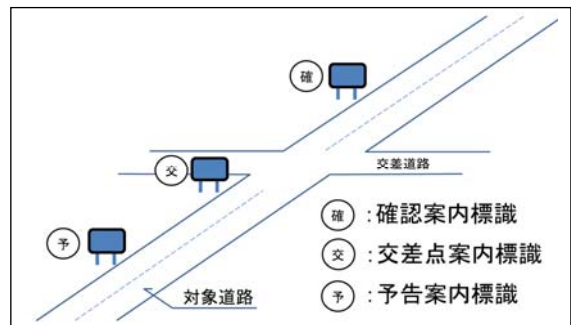


図-4 交差点における案内標識の設置の一例



写真-11 単路部の方面及び距離の経路案内標識（106-A）

なお、単路部における「方面及び距離の経路案内標識（写真-11）」については、比較的システム性を考慮する必要性が低いと考えられる。よって、このような個所においては路側式の積極的な活用が望まれる。

(4) 積雪や除雪に係る留意点

積雪寒冷地においては、積雪と除雪作業を勘案する必要がある。

案内標識の盤面を、冬季も視認できる高さとして、最大積雪深以上に設置するのはもちろんのことだが、除雪作業においてサイドウイングやマックレーなどを使用する場合、これらの装置が案内標識と干渉すること及び、一時的な堆雪により見えなくなる可能性を考慮する必要がある。

(5) 設置方式の選定の考え方について

前述の(1)~(4)までを踏まえ、道路案内標識の設置方式の選定について、フロー形式でまとめた（図-5）。

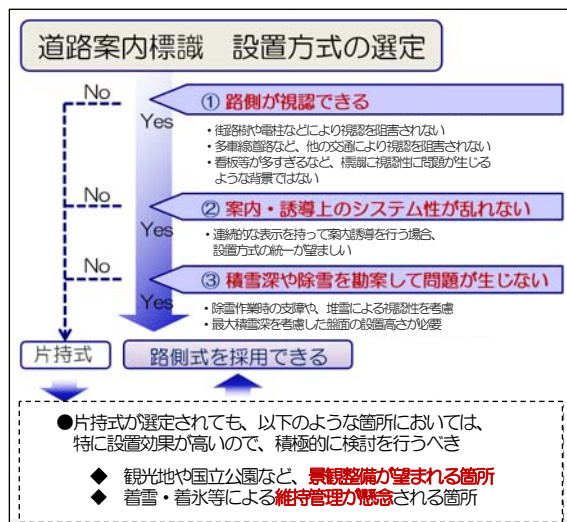


図-5 設置方式の選定フロー(案)

5. おわりに

一般道路での路側式の採用については、少なからず検討を必要とする事項がある。しかしながら北海道は、自然域が多く存在し、用地の制約が少ないなどの沿道環境からも、路側式案内標識を採用しやすい土地柄であり、実際、道内の各地で採用事例は増えつつある。

これらの個所については、本稿で述べたメリットが少なからず生じていると考えられるため、今後において案内標識の新設・更新が必要となる箇所では、路側式の採用に向けた積極的な検討が望まれる。

なお本報告については、別途、寒地土木研究所にて技術資料としての取りまとめを行う予定であるが、路側式の概要や設置方式のポイント等をまとめたパンフレットについては、すでに地域景観ユニットのホームページにて公開している⁸⁾。路側式の検討を取り急ぎ行う際は、そちらも参考としていただきたい。

引用・参考文献

- 1) 美しい国づくり政策大綱：国土交通省、2003
- 2) 国土交通省所管公共事業における景観検討の基本方針(案)、2007(2009改定)。
- 3) 高田、松田：外国人ドライバーからみたドライブ環境の課題と対策の提案、寒地土木研究所月報 No710、2012。
- 4) 三好、松田、加治屋：北海道における道路付属施設と景観向上策、寒地土木研究所月報 No675、2009。
- 5) ニノ宮、松田、高田、宗広：道路付属施設の機能評価からみた沿道景観の向上に関する考察、土木計画学研究・講演集 Vol. 51, (377)、2015。
- 6) 地域景観ユニット、技術資料：
http://scenic.ceri.go.jp/pdf_pamphlet/2010/panf-201007-roadsign.pdf
- 7) 民田、米澤：単独衝突事故に関する分析(第2報)、(独)交通安全環境研究所 平成16年度研究発表会。
- 8) 地域景観ユニット、技術資料：
http://scenic.ceri.go.jp/pdf_pamphlet/2013/panf-201307-roadsign_roadside.pdf