

# 道路附属施設の景観マネジメントからみた道路景観向上に関する一考察\*

## — 道路案内標識の検討事例 —

Consideration of Road Landscape Improvement seeing from the Landscape management of Roadside Facility\*  
- A case study of road signpost installation -

三好達夫\*\*・松田泰明\*\*・石田眞二\*\*\*・加治屋安彦\*\*\*\*

By Tatsuo MIYOSHI\*\*・Yasuaki MATSUDA\*\*・Shinji ISHIDA\*\*\*・Yasuhiko KAJIYA\*\*\*\*

### 1. はじめに

我が国では、「美しい国づくり政策大綱」や「景観法」の施行、さらに「観光立国推進基本法」による観光交通路での景観向上の責務など、重要な視点場である道路の整備や管理面においても良好な景観形成が重要となっている。また、観光を主産業とする北海道では、美しく雄大な景観や自然環境を求め、国内外から多数の観光客が訪れており、景観向上は重要な課題である。近年、これらの観光客は個人型旅行へ転換し、外国人観光客にも美しい沿道景観（写真-1）を目的にレンタカーによるドライブ観光が急増している<sup>1)</sup>。



写真-1 美しい景観を背景にした北海道の道路

他方、道路の設計や管理では、各種の基準類や道路管理者が作成したマニュアル等によっており、景観の重要性が認識されても、技術者はこれらの基準類の範囲内での対応が必要となる。しかし、現行の基準類の多くは、制定後かなりの年月を経過したのもも多く、安全性や機能性の面での考慮はされていても、景観や環境面での配慮が十分なものは少ない。そこで、本研究では道路景観への影響が大きく、しかしその改善による景観向上効果の大きい道路附属施設について、道路附属施設が持つ側の側面についても十分評価し、道路のトータルデザインの中で道路附属施設の適正化を図ることが、結果として

\*キーワード：道路、道路附属施設、景観、マネジメント、観光

\*\*正員、\*\*\*正員、博士(工学)、

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 地域景観ユニット

(北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34、

TEL011-841-1746、FAX011-841-9747)

\*\*\*正員、博士(工学)、

北海道工業大学 空間創造学部 都市環境学科

(北海道札幌市手稲区前田7条15丁目4-1、

TEL011-688-2363)

景観向上に繋がるということを示す。これにより、道路附属施設の機能性や安全性、さらにコストも考慮し、必要最小限にすることによって、道路背景に広がる北海道の魅力ある道路景観を引き出すことを目指している。

本報告では、道路案内標識に一般的に用いられている片持式から路側式への変更<sup>2),3)</sup>を一つの事例として取り上げ、道路附属施設の景観マネジメントという考えが、現在の法令や基準の本来趣旨を踏まえたり、その表現を工夫した新たな要領等を作成することなどによって比較的容易に景観改善が可能であり、それを実務レベルの技術者に具体的かつ分かり易く提供することが大切で、これが道路景観向上の近道になるということを提起する。

### 2. 北海道における道路附属施設の課題

#### (1) 景観上の課題

北海道にはドライブしながら美しく雄大な景色を眺め、楽しむことの出来る道路が多く存在するが、一方で、視対象となる良好な景観と視点場となる道路との間に道路附属施設や電線電柱等が存在し、それによって魅力を損ね、残念な景観を作りだしていることが多い(写真-2)。



写真-2 防雪施設によって人工的な印象を与える

#### (2) 交通安全上の課題（施設への衝突事故）

車両単独事故での死亡事故件数は、衝突エネルギー吸収の少ない電柱、看板・標識等の柱状構造物との衝突が多く含まれ、死亡事故率（死亡事故件数/事故件数）は、電柱、標識支柱が非常に高い傾向を示す<sup>2),3)</sup>。

#### (3) 維持管理上の課題

道路附属施設が存在することで日常点検や修理、更新の費用が掛かる。また、積雪寒冷地域では防雪柵の組立・解体や防護柵の背面に出来る雪堤の人力による除雪、片持式標識の梁部分などへ着雪した雪氷除去作業があり、整備コストだけでなく管理コストが継続的に発生する。

以上、課題を簡単にまとめると、次のとおりである。

- ①良好な道路景観の阻害要因になりやすい。
- ②車両単独の衝突事故要因になりやすい。
- ③維持管理コストが継続的に要する。

このことから、本来、必要な道路附属施設には、負の側面があることを十分に意識することが大切である。

### 3. 道路附属施設のトータルデザイン

前章を踏まえると、道路附属施設を必要なレベルの機能性や安全性を確保しつつ可能な限り最小限とすることによって、道路からの良好な眺めを保全・創出するとともに、衝突死亡事故や維持管理費用の低減に繋げていくことが出来る。つまり、道路附属施設の機能、安全、景観、コストのバランスを考慮したトータルデザインをすることが、比較的容易な景観向上策になるということである。ここで道路附属施設に関するトータルデザインの考え方を列挙する。

- ・道路本体の機能を高め、過度に附属施設に頼らない道路構造にしていくこと。
- ・法令や基準等の本来趣旨まで遡って理解すること。
- ・一律に基準等に合わせるのではなく、現地の固有の条件を考慮し、設置によるマイナス面も評価の上、施設を設置しないことも検討すること。
- ・施設は必要な機能をよく検討し、最小限にすること。
- ・施設機能の重複や過剰を避けること
- ・施設の撤去・削減や集約化・小型化により煩雑・錯綜を防ぐこと。
- ・施設は可能な限り車道から離して設置し、衝突事故低減や除雪作業に配慮すること。
- ・施設に関する全体費用を小さくすること。

これらを考慮した道路案内標識の検討事例を述べる。

### 4. 道路案内標識の課題と路側式の有効性

道路案内標識は、一般的に片持式で道路上方に設置されているが、これは、技術者がその適用に苦慮しないように配慮された基準の解説の表現などの影響が大きいと考えられる。しかしながら、基準が示している本来の趣旨や地域固有の条件等を十分考慮して、例えば以下のような評価をした上で道路のトータルデザインをする場合、具体的な景観向上も可能となる。

著者ら<sup>4),5)</sup>は、片持式の課題として、①面積が比較的大きく、前方に良好な景観がある場合、景観阻害要因になりやすい。②標識の梁部材における着雪の被害防止のため雪落しが必要となる。③整備コストが高額となる。④車両の衝突事故に繋がる可能性がある。と考え、これらの改善策として、敷地に余裕がある郊外部における路側式への変更を提案してきた。写真-3はフォトモンタージュにより検討したものでこれを見ると、路側式の方が景



写真-3 路側式による景観改善例(イメージ)

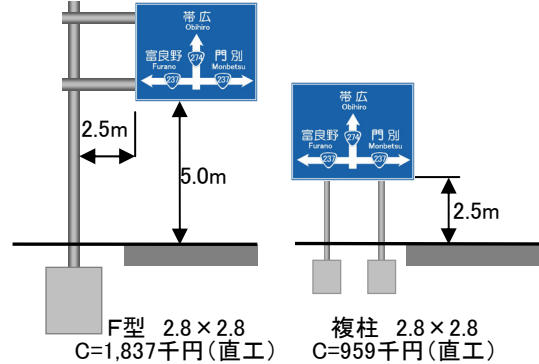


図-1 設置方式の変更による整備コスト比較

観への影響は小さく、また、標識板が路外にあるため着雪による被害や管理コストも軽減される。さらに、路側式(複柱)により整備コストは低減される(図-1)。このように景観向上とコスト低減、さらに安全性向上にも寄与すると考える。

なお、諸外国や日本の高規格道路では路側式が用いられ、道路標識、区画線及び道路標示に関する命令及び道路標識設置基準でも、路側式による設置に問題はない。

### 5. 道路案内標識の機能検証

#### (1) 目的

前章のとおり基準等から見て路側式は認められているので、本来、機能の確認は不要であるが、現実、採用は極僅かである。そこで片持式と路側式の機能性を比較検証し、路側式設置の有効性を明らかにすることによって、現場での採用を促すものである。

#### (2) 被験者走行実験の概要

実験概要は次のとおりである。

- ①実験場所：北海道苫小牧市(苫小牧寒地試験道路)
- ②実施日：2007年10月26日, 29日
- ③被験者：6名(内訳は男性5名, 女性1名で年齢は20代4名, 30代2名)
- ④案内標識：板 縦2.8m x 横2.8m, 3方向、文字30cm
- ⑤方式設置：片持式、路側式(歩道あり, なし)の3種(写真-4)



写真-4 実験用案内標識

⑥計測機器等：アーマカメラ(EMR-8)、解析ソフト(EMR-d Factory Ver1.0)

⑦試験車両：セダン型小型乗用車(AT車)2台。

### (3) 実験方法

本実験では被験者による視認や判読傾向の極端なバラツキを無くし、効率的にデータを取得するため、判読を開始する地点を標識設置箇所から250m手前に設定し、この区間を60km/hrを目安に走行して計測した。また、案内標識の方面は、北海道内の地名15箇所を選定し、掲示は、実際の方向性に関係なく予めランダムに設定した。

#### a) 指定方面の確認実験（自由走行）

- ・ドライバーが進む方向を判断する状況を想定。
- ・測定者は、1地名を指定して被験者に伝え、案内標識を1度だけ見て、その地名と方向を確認。
- ・片持式、路側式(歩道あり、歩道なし)の3タイプ。
- ・各タイプ計10以上のデータを取得。
- ・注視時間が短いものを機能性が高いとした。

#### b) 指定方面の確認実験（追従走行）

- ・ドライバーが進む方向を判断する状況を想定。但し、前方の車両に追従して走行する。
- ・試験車両は先行車両と30mの間を空けてスタート。
- ・被験者は、追従走行の状態で案内標識を1度だけ見て、その地名と方向を確認した(写真-5)。
- ・片持式、路側式(歩道あり、歩道なし)の3タイプ。
- ・各タイプ計10以上のデータを取得。



写真-5 追従走行による走行実験状況

#### c) 表示内容の把握実験

- ・ドライバーが交差点へ差し掛かった時、どの地点に位置し、目的や経路と合っているかを把握。
- ・被験者は、3方向に表示された地名と方向を全て記録し、走行後に測定者は、被験者から聴取。
- ・被験者は、案内標識を何度見てもよい。
- ・片持式、路側式(歩道あり、歩道なし)の3タイプ。
- ・各タイプ計5以上のデータを取得。
- ・注視時間が短く、注視回数が少ないものを機能性が高いとした。

### (4) 解析方法

結果の評価には、被験者が案内標識の地名と方向を判読する時間、注視時間が必要である。注視時間は、被験者の視点が進行方向より案内標識に移動した地点(注視開始地点)から、再び視点が進行方向に戻る地点(注視

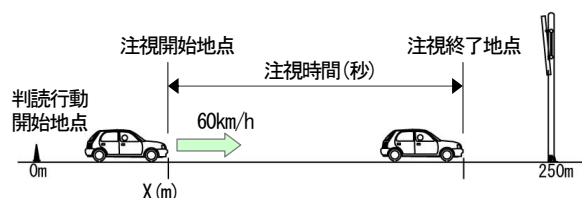


図-2 データ解析要素概要図

終了地点)までの時間とした(図-2)。

この注視時間は、データ解析ソフトを用いてアーマカメラで計測した視点データを解析した。今回は、映像を1コマ0.033秒の画像データに分解し、被験者が標識を見ているコマを抽出し合計のコマ数から注視時間(秒)を算出した。

### (5) 実験結果と考察

#### a) 指定方面の確認実験（自由走行）

図-3は、設置タイプ別の注視時間の平均値とデータのばらつきを変動係数で示したグラフである。この図からタイプ別に比較すると、片持式は注視時間が長く、路側式(歩道あり)は注視時間が比較的短くなっている。路側式(歩道なし)は注視時間片持式と路側式(歩道あり)の中間で、注視時間データのばらつきが比較的小さい。また、t検定を用い有意水準5%で判定したところ、片持式と路側式(歩道あり)の注視時間に差があると判定されたが、それ以外は差がないと判定されたことから、機能性については片持式と路側式は同等程度と考える。

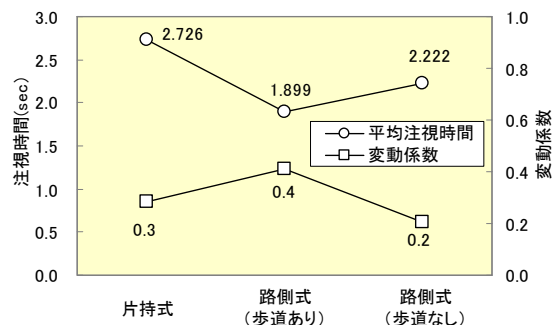


図-3 設置タイプ別の平均注視時間

#### b) 指定方面の確認実験（追従走行）

図-4は、タイプ別に注視時間の平均値とデータのばらつきを変動係数で示したグラフである。図を見ると平均

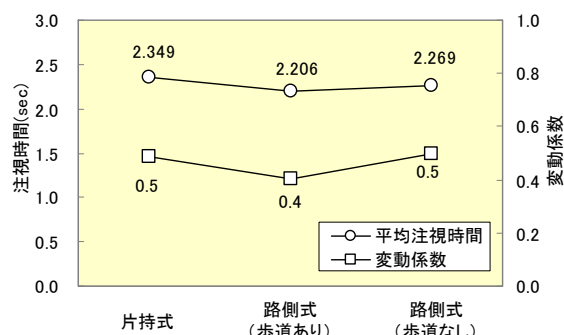


図-4 設置タイプ別の平均注視時間



注視時間が、何れのタイプも同程度の値となっており、データのばらつきも同程度と思われる。また、a)の自由走行での平均注視時間の結果と比較しても大きな違いは見られない。従って、機能性については片持式及び路側式は同程度と考える。

### c) 表示内容の把握実験

図-5は、タイプ別に、注視時間の平均値とデータのばらつきを変動係数で示したグラフである。この図から、平均注視時間は片持式が最も長く、次は路側式（歩道あり）で、路側式（歩道なし）が最も短い。また、変動係数は路側式2タイプが片持式より小さくなっている。また、t検定を用い有意水準5%で判定したところ、片持式、路側式（歩道あり）、路側式（歩道なし）何れも注視時間に有意な差があると判定された。

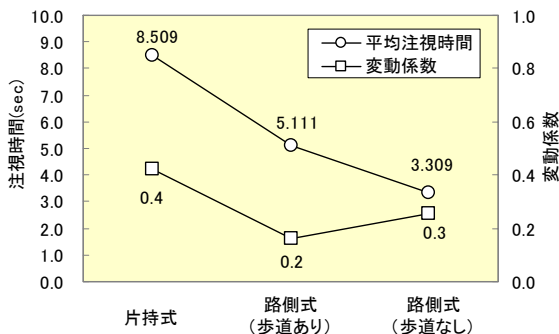


図-5 設置タイプ別の平均注視時間

さらに図-6は、注視時間と注視回数の関係を示したグラフであり、この図から、片持式は注視回数にばらつきがあり、回数が増えるほど注視時間が長くなっている。次に路側式（歩道あり）では注視回数2回が多く、注視時間が比較的短くなっている。そして路側式（歩道なし）は注視回数が全て1回で、注視時間も最も短くなっている。これを踏まえると路側式は片持式に比べ、機能性は同等以上と考える

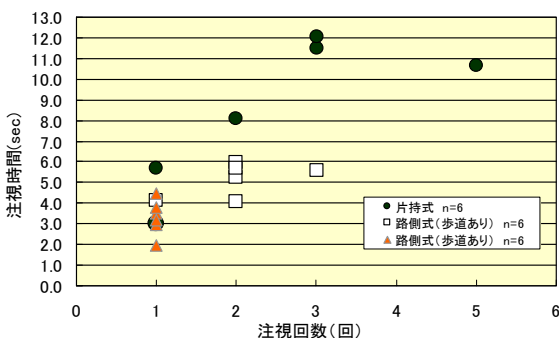


図-6 注視時間と注視回数の関係

### (6) まとめ

実験結果から、道路案内標識の路側式設置について機能的に問題がないことが判った。これにより、郊外部における路側式の道路案内標識は、景観や交通安全、維持管理、コストの面から片持式に比べ有利であると言える。

## 6. 道路附属施設の事例からみた景観マネジメント

道路附属施設による景観マネジメントの基本的な考えは、道路本体の機能性や安全性を高め、道路附属施設に過度に頼らず道路附属施設を必要最小限にすること、つまり道路のトータルデザインによって景観を向上させるというものである。今回示した、道路案内標識以外には、防護柵を法面の緩勾配化により不要にする方策や北海道特有の固定式視線誘導柱を気象条件に応じ伸縮式スノーポールに変更する方策など、他の道路附属施設についても同様の考え方で景観向上策を検討しており、現行の法令や基準、要領等の範囲内で見方を変え、工夫することによって可能な方策を考えている。

このような景観向上策は比較的容易に取り組むことが出来るはずであるが、現状、実務レベルの技術者には、まだ十分には浸透しておらず、実例も少ない。その原因としては、実務レベルの技術者が日頃利用する基準の解説や要領、マニュアル等において、これまでは設計の効率化や現場ごとの統一性を重視するあまり道路全体を長期的な視点で考えた上での景観や環境への具体的な配慮を十分行っていなかったこともあるのではないかと考える。今後は、道路空間の確実な景観向上について、如何にしてマニュアル等に効果的に表現することも鍵となると考える。

さらに、道路附属施設の設置の根拠として利用されている基準等の多くは、全国を対象とした標準的なものであり、景観に対する社会的要請が現在ほど高くなかった数十年前に作成されているものも少なくないことから、今後は、地域の自然条件や社会環境の特性を踏まえ、根本的なところから内容を見直し、ローカルスタンダードを構築する必要もあるのではないかと考えている。

## 7. おわりに

今後、路側式の道路案内標識が、各地で採用されることを期待するとともに、道路附属施設のトータルデザインによる景観向上の考え方を浸透させていきたい。

### 参考文献

- 1) 松田、和泉、加納、原、松山、加治屋：北海道における外国人レンタカードライブ観光のニーズと課題、第36回土木計画学研究発表会、2007年12月。
- 2) 民田博子、米澤英樹：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
- 3) 林、高木、傳：北海道の国道における交通事故の特徴について、開発土木研究所月報、1998年5月。
- 4) 三好達夫、松田泰明、加治屋安彦：道路附属施設と沿道景観との関係、第50回北海道開発局技術研究発表会、2007年2月。
- 5) 三好達夫、松田泰明：北海道における道路景観の向上と道路附属施設との関係、第3回景観・デザイン研究発表会、2007年12月。