

道路空間の機能向上と維持管理の軽減にむけた道路附属施設の集約・削減手法の検討

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 ○岩田 圭佑
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 松田 泰明
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 兵庫 利勇

1. 背景と目的

近年、土木構造物の維持管理が盛んに議論されているが、一方で小規模な構造物についても同様に老朽化が進んでいる。本研究で対象とする道路附属施設は膨大な数が存在しており、今後の維持管理や長寿命化を考える必要がある。構造物の長寿命化を図るためのアプローチは、強度や耐久性の向上が一般的であるが、膨大な数の道路施設に対応するための整備コスト等の課題を踏まえると、道路附属施設自体を減らすことが有効であると考えられる。



写真-1 道路附属施設の過剰な設置事例

しかしながら、道路附属施設を減らすためには安全性の確保などが課題となる。一方、道路附属施設が過剰に設置され、道路空間本来の機能性や安全性を損ねている事例も多く、景観阻害にも繋がる(写真-1)。そのため、道路附属施設の適切な機能評価を行い、現場条件に適した集約・削減手法を提示することで、道路空間本来の機能や景観の向上、維持管理性向上を考える必要がある。

そこで本研究では、主な道路附属施設を対象とし、「機能性」「認知性」「安全性」「景観性」という指標を想定した印象評価実験を行い、道路附属施設を段階的に集約・削減した配置パターンと印象評価の関係性を把握することで、道路空間の機能や景観の向上につながる道路附属施設の集約・削減手法について基礎的検討を行った。本研究のようなアプローチは、今後道路附属施設の維持管理を通じ、道路空間の機能や景観の向上を一つのデザインにまとめ上げていく際の評価手法として寄与できると考える。

2. 実験概要と結果の考察

北海道道 66 号岩内洞爺線の評価地点 12 箇所を対象として、道路附属施設の機能分析と印象評価実験を行った。例として「評価地点 8」の結果を表-1 に示し、以下に実験概要と結果の考察を述べる。

(1) 道路附属施設の機能分析

道路附属施設の機能面・必要性に基づく最適な配置手法を提示するためには、道路附属施設の機能を適切に把握したうえで集約・削減する必要がある。そこで、「道路構造令の解説と運用」⁽¹⁾から、道路附属施設に関する設置の考え方を整理した。その上で、道路附属施設が有する基本的な機能として「線形誘導」「視線誘導」「案内誘導」「情報伝達」「路線逸脱防止」の 5 つに分類したところ、設置基準の有無にかかわらず、個々の道路附属施設は複数の機能を有しており、それらが重複していることがわかった。以上に基づき、道路附属施設を「基本要素(構造的、基準的に必要な要素)」「付加要素(基本要素に対して付加的に必要な要素)」「間接要素(基本要素、付加要素の設置に伴って必要な要素)」に整理した。

さらに、各評価地点の道路附属施設について、実道走行による印象評価とヒヤリングを実施した結果、主に警戒標識、シェブロンマーカ、固定式視線誘導柱に対し、「重複・過剰」「煩雑・錯綜」であるといった印象が顕著であった。これらは夏期昼間・夏期夜間・冬期のいずれにおいても、ほぼ同様の結果が得られた。

キーワード 道路附属施設, 機能向上, 景観向上, 集約・削減, 印象評価

連絡先 〒062-8602 北海道札幌市豊平区平岸 1 条 3 丁目 1 番 34 号 TEL 011-590-4044

表－1 道路附属施設の機能分析とフォトモンタージュによる印象評価実験結果（評価地点 8）

道路附属施設の機能分類										フォトモンタージュの作成パターン			
道路附属施設	設置基準等における有無	基準書機能	線形誘導機能	視線誘導機能	案内誘導機能	情報伝達機能	路線逸脱防止機能	基本要素	付加要素	現況	パターン1	パターン2	パターン3
固定式視線誘導柱	-	○	○	-	-	○	-	○	-	—	本数減	スノーポールに変更	削除
シェブロンマーカ	-	○	○	-	-	-	-	-	○	—	—	削除	削除
標識1	○	○	-	○	○	-	○	-	-	—	—	路側式に変更	削除
標識2	○	○	-	○	○	-	○	-	-	—	—	削除	削除
区画線	○	○	○	○	○	○	○	○	-	—	塗り直し	塗り直し	塗り直し
実験結果													

(2) フォトモンタージュ写真を用いた室内印象評価実験

(1) の結果を参考として、集約・削減の段階設定、および集約・削減の対象とする道路附属物の選定を行い、数パターンのフォトモンタージュを作成した。それらを用いて、SD 法による室内評価実験を実施した。印象評価の結果を「安全性」「認知性」「快適性」「景観性」の評価項目に整理し、レーダーチャートで配置パターンごとの印象変化を示した。その結果、道路附属施設を段階的に集約・削除すること、「安全性」「認知性」「快適性」の印象評価が向上・ピークを迎え、その後低下する傾向を確認できた。一方で「景観性」の印象評価は、集約・削除を段階的に進めるごとに向上傾向にあることを確認できた。以上の結果から、道路附属施設をあるレベルまで集約・削減することは道路空間の機能や景観向上につながるということが明らかとなった。

3. まとめ

本研究では、主な道路附属施設を対象とし、「機能性」「認知性」「安全性」「景観性」という指標を想定した印象評価実験を行い、道路附属施設を段階的に集約・削減した配置パターンと印象評価の関係性を把握することで、道路附属施設をあるレベルまで集約・削減することは道路空間の機能や景観向上につながることを示した。この評価手法を発展させることで、道路附属施設の機能を見直しながらか集約・削減を行うことができ、維持管理および長寿命化に寄与できると考える。また、「Self-explaining Road」⁽²⁾に示されている通り、基本要素を充実することで本来の道路機能を発揮し、付加的な道路附属施設の必要性自体を抑える道路設計の本質的な考え方を目指す上でも、本研究で取り組んだ道路附属施設の機能評価手法が有効であると考えられる。

参考文献 (1)「道路構造例の解説と運用（改訂版）」：社団法人日本道路協会編，2004。

(2)「セルフ エクスプレニング ロードに関する研究」：平成 22 年度土木研究所成果報告書，
<https://www.pwri.go.jp/jpn/seika/report-seika2010.html> 。