

耐候性鋼材に対する景観評価に関する一検討

A study on the evaluation for the landscape of atmospheric-corrosion resistant steel

(独)北海道開発土木研究所 ○正員 井上 勝伸 (Katsunobu Inoue)
 (独)北海道開発土木研究所 正員 田口 史雄 (Fumio Taguchi)
 (独)北海道開発土木研究所 正員 嶋田 久俊 (Hisatoshi Shimada)
 (株)ジオスケープ 正員 須田 清隆 (Kiyotaka Suda)

1. はじめに

耐候性鋼材は防食性の安定錆により鋼材を保護するため、定期的な塗り替えの必要がなく、鋼橋のライフサイクルコスト低減化対策として期待されている。しかし、安定錆が形成されるまでの数年～十数年の間は、さび汁やさびムラが生じるため、家屋連且地区等の景観に配慮を必要とされる地域・地区では安定化処理剤を併用するなど、その裸仕様での適用範囲は限定されたものとなっている。

また、近年における価値観の多様等により、土木構造物のような公共構造物に対しても機能性や量的な充足ばかりではなく、美観や景観といった質の向上が求められており、「景観への配慮」という言葉が多くの場所で聞かれるようになってきている。

筆者らは耐候性鋼材のさびムラなどによる汚れをフラクタル解析を用いて定量的に評価する手法¹⁾について検討してきている。本研究では、実際に耐候性鋼材がどのような評価をされるのかということについてアンケート調査を実施することにより、耐候性鋼材の有効活用法について今後検討するための基礎資料を収集した。

2. 調査方法

2.1 調査対象橋梁

都市部において耐候性鋼材を用いた使用例が少なく、さらに裸仕様による施工例が少ないこと、及び塗装と耐候性鋼材のテクスチャーに対する感性評価を比較するため、周辺に低層住宅が多く、普段河川敷公園等から近景で眺められている塗装付きの一般鋼材橋梁を調査対象とした。

2.2 自由撮影調査

河川敷公園の利用者等に使い捨てカメラによって橋景観を自由に撮影してもらい、対象橋梁をどのような視点から捉えているかを調べた。

2.3 耐候性鋼材のテクスチャーへの変換

自由撮影調査での撮影頻度が大きく、印象度が高いと考えられる視点場から撮影された対象橋梁の画像について、実景観画像と景観CGとの間での感性評価の差が少ない²⁾ことから、CGによって耐候性鋼材のテクスチャーに変換した。

また、耐候性鋼材のさびムラ等による色調の相違による感性評価の差について検討するため、耐候性鋼材のテ

クスチャーとしては、安定化処理剤を塗布した場合、極端な例として全面にさびムラが発生している場合及び一様に安定錆が生成している場合の3パターンでCGを作成した。

2.4 アンケート調査

色彩の心理効果や風景の印象などを、何組かの形容詞対によって段階的に捉えることができるため、景観評価で多く用いられているSD法により、実景観画像と景観CGの各画像に対し、[美しい・みにくい]や[好き・嫌い]などの10組の形容詞について、アンケート調査を行った。

3. 調査結果および考察

3.1 自由撮影調査

自由撮影調査は60人の被験者により合計133枚の対象橋梁を含む写真が撮影された。図-1に橋軸から写真が撮影された視点場までの距離と視点場数の関係を示す。

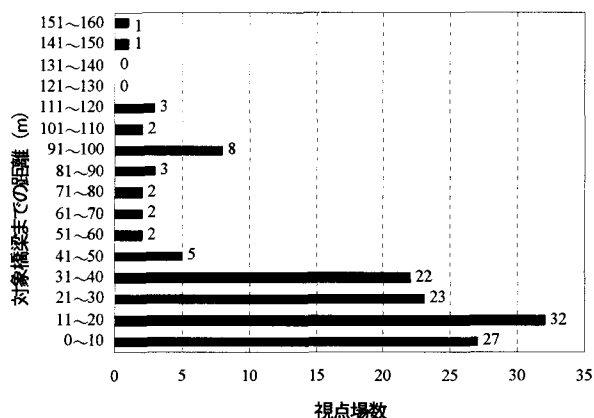
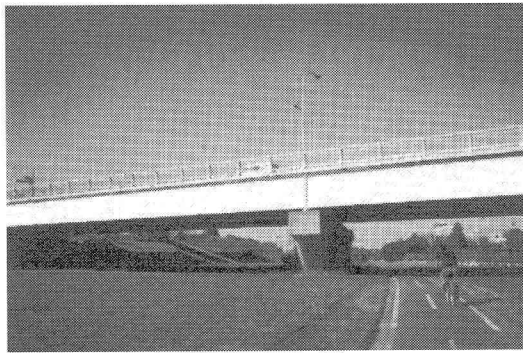


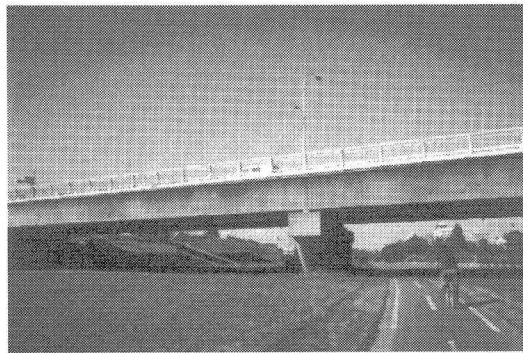
図-1 対象橋梁までの距離と視点場数の関係

図より、対象橋梁までの距離が40m以下の写真が全体の78%を占めており、100mを超えた距離の写真はほとんど見られなかった。この理由として、対象橋梁が周囲の河川敷公園の地盤線と較べて比較的低い位置に架設されており、上部から突出する構造物も道路照明灯しかないため、遠景からでは目立たないこと、さらに橋梁周辺の樹木によって視線を遮られているためと思われる。

また、耐候性鋼材のさびムラ等が景観上問題視されるのが近景からの眺望であると考えられることから、景観CGを作成するための元画像として、図-2 (A1)を今回撮影された写真の中から代表的な例として選定した。



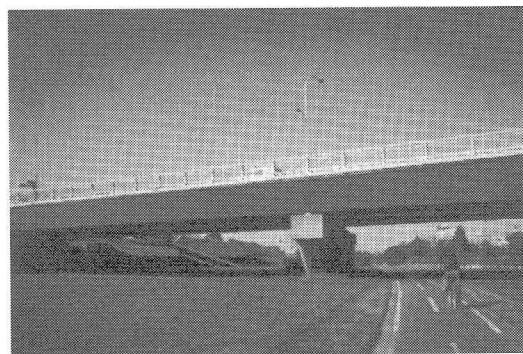
(A1) 元画像



(A2) 安定化処理剤



(A3) 全体にさびムラ



(A4) 一様にきれいな安定錆

図-2 調査対象画像

3.2 景観CGの作成

図-2 (A2)、(A3) 及び (A4) にそれぞれ、図-2 (A1) の写真を、都市部では安定化処理剤を併用する場合があるため、安定化処理剤によって多少光沢がある橋梁 (A2)、さびムラが全面に発生している橋梁 (A3)、そして一様にきれいな安定錆が生成している橋梁 (A4) の色調で加工した景観CGを示す。

3.3 アンケート調査

図-3は図-2の(A1)～(A4)を被験者に提示し、その感性評価をアンケート用紙に記入してもらった52人の単純平均の結果である。

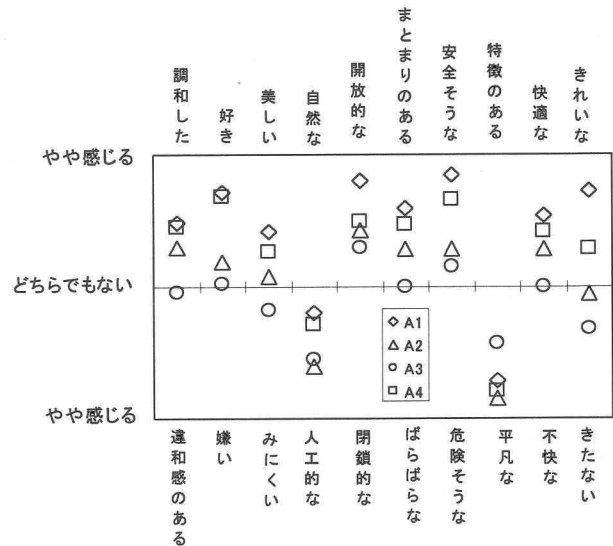


図-3 アンケート調査結果

図から、現況の写真が最も評価が高く、次いで一様に安定錆が生成している場合の評価が高かった。さびムラが発生している場合の評価が最も低い評価となった。

比較的大きな差が生じたのは「きれい・きたない」および「まとまりのある・ばらばら」の項目であった。

耐候性鋼材の全体的な評価を下げた理由としては、耐候性鋼材の色調そのものだけではなく、桁の色調に対する道路照明柱や高欄などの橋梁附属施設、コンクリート製下部工および空や緑地などの背景の色調とのコントラストの相違などによるものが考えられる。

耐候性鋼材を都市部で使用できる条件としては「きれい・きたない」だけではなく、周辺環境との調和性なども考慮しなければならないため、一概には言い切れない部分もあるが、一様に安定錆が生成した場合の評価が、各項目とも現況と大きな差が生じていないことから、都市部でも裸仕様の耐候性鋼材を使用できる可能性があると考えられる。

また、「好き・嫌い」の項目でさびムラが発生した画像および安定化処理剤を塗布した画像に対して、極端に「嫌い」の方向への傾向を示さなかったことから、安定錆が桁全面に生成するまでの期間においては、高欄や照明柱の形状を変化させるなどの視線誘導を実施したり、周辺環境との調和感を向上させるなどの景観対策を実施することにより、耐候性鋼材を使用できる地域・地区を拡大できると考えられる。

【参考文献】

- 1) たとえば、井上勝伸ほか：耐候性鋼材橋梁を含んだ景観のフラクタル解析，平成14年度 土木学会北海道支部 論文報告集，第59号，pp. 588～589，2003
- 2) 井出康郎ほか：景観設計における景観CGの有効性に関する研究，平成13年度 土木学会北海道支部 論文報告集，第58号，pp. 662～665，2002