

既存の橋梁景観評価法に関する一考察

信州大学 ○ 高尾 大介
 信州大学 正会員 山本 太郎
 信州大学 正会員 清水 茂

1. はじめに

近年、橋梁景観の分野が発達し、実際の橋梁設計においても景観設計を行うことが多くなってきており、委員会が設置されることも珍しくない。橋梁形式を選定する際、いくつかの案が出され、その中から最も好ましいものを選ぶといった流れが主たるものである。その決定には、自然条件、社会条件、基本テーマなどが大きく影響し、経済性、施工性、維持管理、景観性などといった評価項目を基に検討していく。その中の景観性を定量化するために今日までさまざまな評価法が提案されている。本研究では、まずその既存の評価法を年代別、成分別に整理し、それぞれの評価法の特性を把握することを目的とする。

2. 対象とした評価法

本研究で調査の対象とした評価法は、1989年～1999年までの「構造工学論文集」、また1994年～1998年までの「構造工学論文集」の中に本研究で対象とする論文がなく、その年代の評価法を補足するため、1994年～1999年までの「土木学会学術講演会講演概要集」の第I部門からも抜粋した。なお、ここでは評価法に関するもののみを対象とし、実際のデザイン事例や主観的意見に基づく景観評価などは対象としていない。

3. 年代別に評価法を整理

既存の評価法を整理していくうえで各年代ごとに傾向があることが分かった。図-1に年代別に評価法を整理したものを示す。なお、主な評価法の傾向を下に記す。

①サイコベクトル¹⁾

鉛直成分・水平成分のみを考慮した橋梁景観の定量化手法から、安定感・スレンダー感・造形感の算出、色彩を考慮したものへと改良が加えられている。

②ニューラルネットワーク²⁾

ネットワークを構築する際の評価項目に、項目を追加したり改良を加えるなどしてネットワーク本体の改善を行っている。

③斜張橋の美的因子に関する研究³⁾

イメージ言語の抽出・調査、またそれらの定量化に着目し研究が進められている。

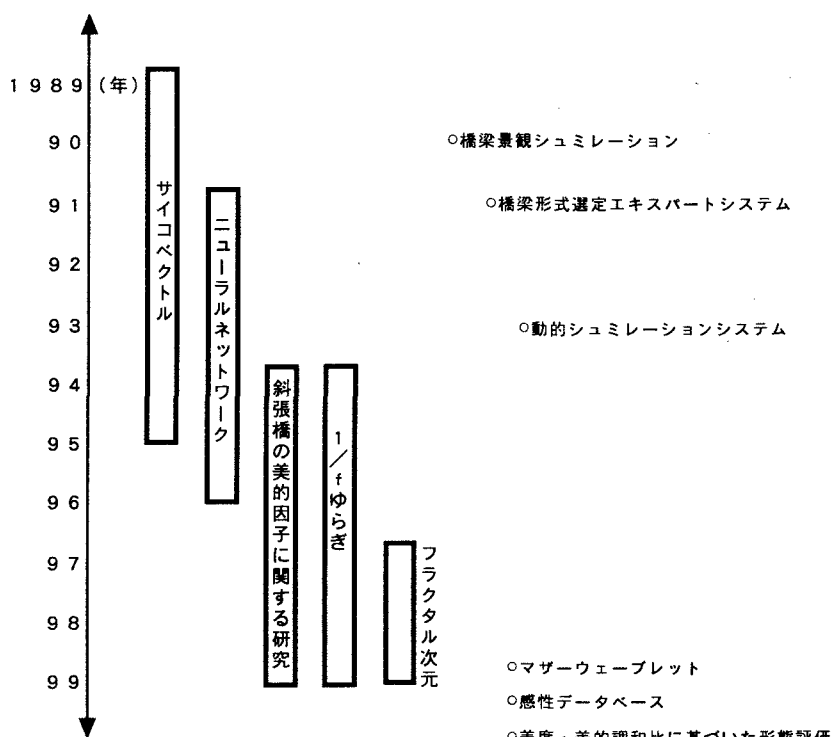


図-1 各年代の橋梁景観評価法

④ $1/f$ ゆらぎ⁴⁾

一般に、 $1/f^\beta$ ノイズが $\beta = 1$ のとき「 $1/f$ ゆらぎ」と言われ、人に心地よい感情をもたらす値とされている。 $1/f$ ゆらぎを応用した景観性に関する研究や、 $1/f^\beta$ ノイズを用いた画像の色彩と濃淡の特徴を解析したものなどがある。

⑤ フラクタル次元⁵⁾

フラクタル次元とは複雑さを示すパラメータである。フラクタル次元と心地よさの相関性に関する研究などが行われている。

4. 評価対象別に整理

表一 1 対象別の評価法

さまざまな評価法が考案されているが、評価対象はそれぞれ異なっている。このような評価評価法を同じ尺度で見るのは難しい。そこで、対象別に6つに分類し、評価法を整理した。その結果を表一1に示す。

ここでは、橋梁を単独で評価するものと橋梁と背景を別々に評価するものは区別している。またいくつかの評価項目を基に総合的な評価を行うものを「6. 橋梁景観の総合的な評価」としてまとめている。例えば、ニューラルネットワークなどは、システムの構築の際、評価項目の1つとしてサイコベクトルによる定量化も行っている。

評価対象	評価法
1. 橋梁形式	・ アンケート調査に基づいた重回帰分析 ・ 「Barkhoff」の式に基づいた美度の算出
2. 周辺環境との調和	・ サイコベクトル ・ $1/f$ ゆらぎ ・ フラクタル次元 ・ マザーウェーブレット
3. 色彩	・ 色彩調和論に基づいた美度の算出 ・ $1/f^\beta$ ノイズ
4. ドライバーの知覚反応	・ サーストンの比較判断の法則 ・ マグニチュード推定法 ・ 規定力分析
5. 視点場	・ サイコベクトル ・ アンケート調査に基づいた重回帰分析
6. 橋梁景観の総合的な評価	・ ニューラルネットワーク ・ 感性データベース ・ 橋梁景観シュミレーション ・ 橋梁形式選定エキスパートシステム

5. まとめ

既存の橋梁景観評価法を整理することにより、年代別、評価対象別に評価法を把握することができた。なお、このような我が国で考案されている評価法をふまえ、海外ではどのような研究が行われているかを現在調査している。今後の研究において本研究が参考になると思われる。

参考文献

- 1) 杉山俊幸 他；サイコベクトルを用いた橋梁景観の定量的評価 構造工学論文集 Vol. 35 A (1989年3月)
- 2) 白木渡 他；ニューラルネットによるアーチ橋の景観評価システム 構造工学論文集 Vol. 37 A (1991年3月)
- 3) 所伸介 他；斜張橋の造形形態に関する基礎的研究 土木学会第49回年次学術講演会講演概要集
- 4) 西藤康浩 他； $1/f$ ゆらぎによる橋梁の景観性評価に関する研究 土木学会第49回年次学術講演会講演概要集
- 5) 福島宏幸 他；フラクタル次元と $1/f^\beta$ ノイズによる橋空間の解析 土木学会第52回年次学術講演会講演概要集