

景観評価システムに関する研究

A Study on Townscape Evaluation System

中川 茂*・荒木 章夫**・楠岡 盛***・乾 睦子****

By Shigeru NAKAGAWA, Fumio ARAKI, Sakan KUSUOKA, Mutsuko INUI

This study is concerned with the effort to create comfortable environments through townscape planning in the cities. For that purpose, we are now developing "Townscape Evaluation System". The present report is concerned with the results of the experiment which aims at analyzing the effects of the design of overpasses on the townscape evaluation as an example of the application of this system. The summary of the results are as follows.

1. The structure of the evaluation of townscape with overpass consists of factor of "Activity" and factor of "Beauty".
2. It is desirable that the color of overpass should be included in the color distribution of environment.
3. The color of overpass has much effect on the townscape evaluation.

1. はじめに

近年、「都市景観の美化」や「アメニティーのある街づくり」が大きな社会的関心の的となりつつある。そうした中で、単なる景観阻害要因の排除（看板の除去、電線の地中化等）に止まらない、積極的な景観の魅力作りや、個性ある景観形成のための演出などが試みられ始めている。

一般に、景観設計を行う際には、複数のデザイン案の中から適切なデザインを選定することが必要である。しかし、その判断は設計技術者やデザイナー

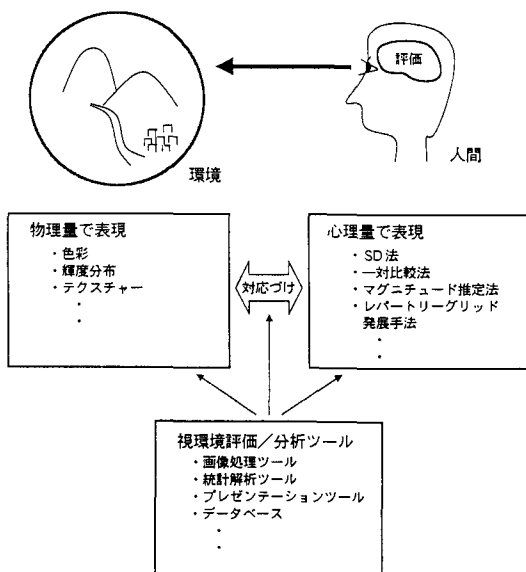


図1 景観評価システムの位置付け

* 正会員 工修 NKK 建材事業開発部
(〒100 千代田区丸の内1-1-2)

** NKK 鉄鋼研究所 都市工学研究部
(〒210 川崎市川崎区南渡田町1-1)

*** 工修 NKK 鉄鋼研究所 都市工学研究部

**** NKK 鉄鋼研究所 都市工学研究部

に委ねられることが多く、その結果、概して選定プロセスが不透明で、説得力に欠けたものとなり易い。

こうしたことから、筆者らは景観デザインに科学的な根拠を与えるためのツールとして、画像処理装置を利用した「景観シミュレーション」技術に「評価・分析」技術を融合した「景観評価システム」の構築を進めている（図1）。

今回の報告は、ケーススタディとして、都市景観の主要な構成要素である、道路、鉄道等の高架橋が景観評価に及ぼす影響について検討し、都市景観向上のための基礎的資料を得ることを目的としたものである。

2. 実験の構成

高架橋の側面をパネル等で覆い美化を図ることを想定し、景観シミュレーションおよびその印象評価実験を行った。その際に、評価の観点としては主として、周辺景観との調和の問題（遠くから見た場合）と高架橋自体のデザインの問題（近くから見た場合）の2つが考えられるため、実験については、遠景、近景の2段階に分けて行うこととした。

3. 実験1（遠景の評価）

（1） 概要

周辺環境の違いによる景観評価の差異を考慮して、雰囲気異なる3地点を都内より選定し、シミュレーションの対象とした。

遠景においては、高架橋の細部はそれほど評価に影響しないものと考え、ここでは高架橋の色彩のみを変化させ、評価を行うこととした。なお色彩は、色相・トーンを考慮して13色を採用した。

画像処理装置により計39サンプル（3地点×13色）を作成し、スライド化したものを16名の被験者を対象に呈示して、SD法による印象評価実験を行った。

（2） 主成分分析の結果

サンプルごとに、各評価項目に対する平均評定値を算出し、これをもとに主成分分析を行ったところ、『派手さ』『美しさ』に関する2つの主成分が抽出された（表1）。

各サンプルの主成分得点を見ると、印象評価には色彩の影響が強く、周辺景観の違いによる影響はそれほど見られないことがわかる（図2）。高架橋の

表1 各評価項目の因子負荷量（遠景）

	I 軸	II 軸
派に個性あふれる街並み	0.968	0.059
手が届くような距離感	0.959	0.025
自然な調和	0.952	-0.100
手や足の感覚	-0.861	-0.481
かっこいい	-0.786	0.582
なかなかにいい	-0.761	0.607
いやな感じがする	-0.748	0.631
調和のとれた	0.667	-0.002
美しさ	-0.207	0.952
上品さ	0.234	0.940
しれっとした	-0.356	0.917
品々	0.357	0.888
快活さ	-0.417	0.857
のびやかな	-0.525	0.747
固有感	6.507	6.062

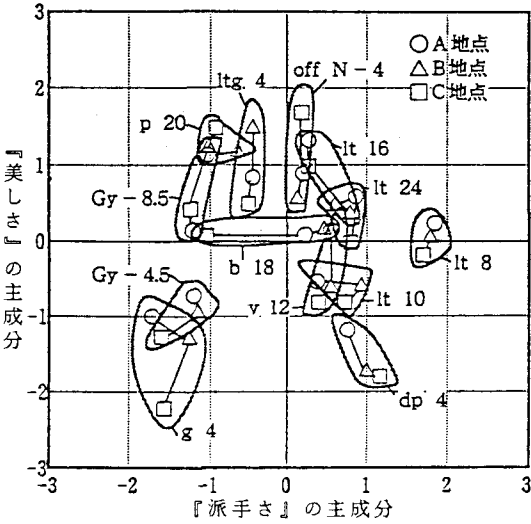


図2 各サンプルの主成分得点布置図

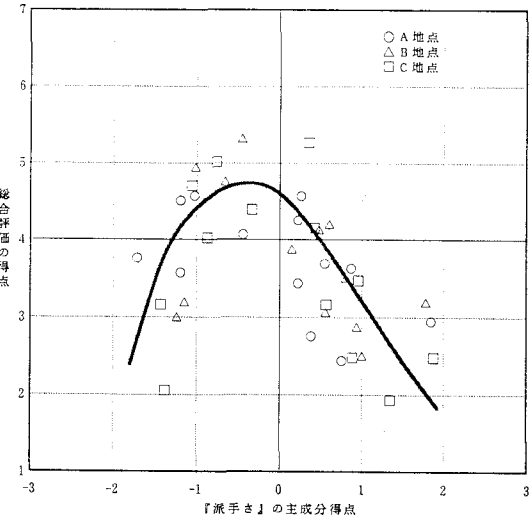


図3 「派手さ」の主成分得点と総合評価の関係

色が等しいサンプルはほぼ似たような評価をされ、概して『派手さ』については暖色系で高彩度のもの、『美しさ』については高明度で低彩度のものが得点が高くなる傾向が見られた。

次に、総合評価である「ふさわしさ」と『派手さ』『美しさ』との関係を調べたところ、『派手さ』の主成分得点は高すぎても低すぎても総合評価は低く、やや「地味」な辺りで評価が高くなることがわかった(図3)。また、『美しさ』の主成分得点と総合評価には正の相関が強く、高架橋の色としてはやや「地味」で「美しい」、「p 20」や「ltg 4」等の色が「ふさわしい」と評価されていることが明らかになった(図4)。

(3) 周辺景観との調和の検討

周辺景観の色彩分布(環境色)と高架橋の色との関係を検討するため、各サンプルについてCIE色度図上の色彩分布を求めた(図5)。その結果を総合評価と比較したところ、概して高架橋の色が環境色に含まれている場合には評価が高く、環境色から外れている場合には評価が低くなる傾向が見られることが明らかになった。

このように、色度図上の色彩分布から評価傾向がある程度説明できるが、中にはこれに当てはまらない例もいくつか見られた。これらのものについては、背景の明るさとの関係が影響しているのではないかと考え、輝度分布を比較したところ、高架橋の色が環境色に含まれていても、その輝度が背景の輝度分布からずれていると評価が低くなる傾向が見られた。

4. 実験2(近景の評価)

(1) 概要

次に、色彩に加え形態やテクスチャーも評価の要因になると考えられる近景について検討を行なった。

近景においては、周辺景観の影響はほとんど考慮しなくて良いため、評価対象は1地点に固定した。色彩は、実験1の結果より評価の異なる6色を選定し、形態は、高架橋の側面を覆う方式として、平らなパネルを用いた「平板型」、その下半分が曲面になった「R型」、パネルを高架橋の構造に添わせた「段型」の3パターンを採用した。テクスチャーについては目地のみを考慮し、パネルイメージの格子目地とスパンドレルイメージの横目地を採用した。

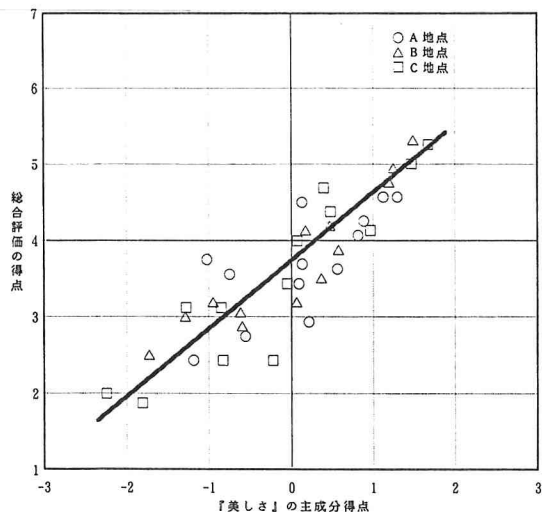


図4 「美しさ」の主成分得点と総合評価の関係

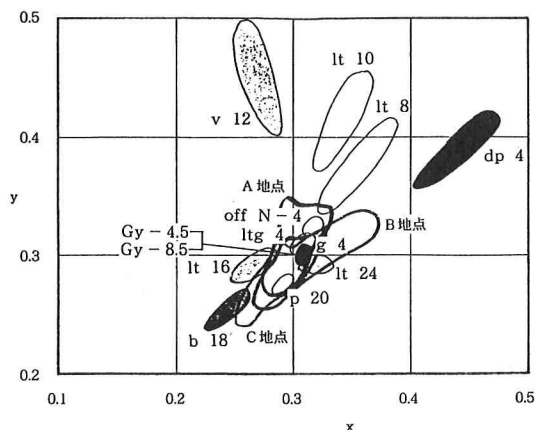


図5 全サンプルの色彩分布

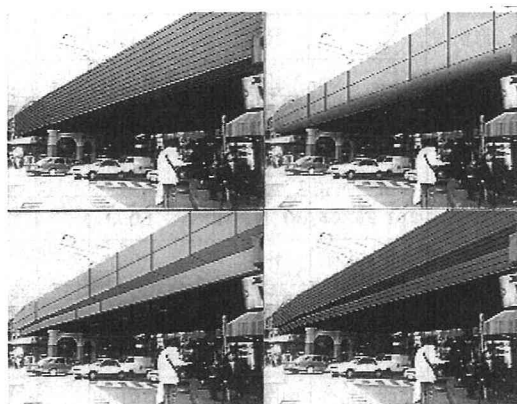


写真1～4 評価サンプル例

これらの組合せから、画像処理装置により36サンプル（6色×3方式×2パターン）を作成し、これに現状を加えた計37サンプルについて、25名の被験者を対象に評価実験を行った（写真1～4）。

（2）主成分分析の結果

評価項目を若干変更したため、新たに『力強さ』の主成分が抽出されたが、固有値を見るとその影響は小さく、近景においてもその評価構造は主として『派手さ』『美しさ』に関する主成分で説明できることがわかった（表2）。

（3）数量化Ⅰ類の結果

「色彩」「形状」「目地」が評価に及ぼす影響について検討するため、総合評価「好ましい」を従属変数として数量化Ⅰ類による分析を行なった。その結果、色彩の影響が非常に強く、形状や目地はあまり大きな影響を与えていないことが明らかになった（表3）。

5. まとめ

遠景、近景とも高架橋のある景観の評価構造は、『派手さ』『美しさ』の主成分により説明されること、高架橋の色はやや「地味」で「美しい」色が評価が高いこと、高架橋の色、明るさは背景となる景観の色彩分布、明るさの範囲内にあることが望まし

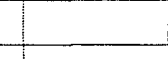
表2 各評価項目の因子負荷量（近景）

	I 軸	II 軸	III 軸
すっきりしたい	0.932	0.0	0.0
美しい	0.908	0.0	-0.344
上品	0.886	0.0	-0.382
好ましい	0.846	0.0	-0.493
単純	0.844	0.0	0.0
おしやれない	0.828	0.431	0.0
親しみやすい	0.819	0.0	-0.546
調和している	0.743	0.0	-0.597
落ち着きのある	0.701	-0.644	-0.270
若向きの	0.0	0.974	0.0
明るい	0.0	0.953	0.0
摩登	0.291	0.938	0.0
軽快	0.0	0.934	0.0
派手	-0.358	0.880	0.258
にぎやかな	-0.568	0.785	0.0
硬い	-0.344	-0.703	0.360
力強い	0.0	-0.476	0.777
存在感のある	-0.592	0.0	0.746
圧迫感のない	0.661	0.0	-0.698
個性的	-0.294	0.561	0.629
固有値	7.943	6.803	3.668

いこと、高架橋のデザインにおいて色彩の影響は大きく、その選定は慎重に行う必要があることが明らかになった。

今後このようなケーススタディを積み重ねることにより、都市景観の評価構造を把握することが可能になるものと考えられる。

表3 数量化Ⅰ類による分析結果

アイテム	カテゴリー	カテゴリースコア	-1	0	1	アイテムレンジ	偏相関係数
形状	 平板型	-0.187				0.347	0.443
	 R型	0.160					
	 段型	0.027					
目地	 格子	-0.118				0.236	0.378
	 横	0.118					
色彩	2.0Y 9.0/0.5 off N-4	1.093				2.180	0.950
	5.0Y 9.0/7 lt 8	-1.087					
	5.0B 7.0/7 lt 16	-1.007					
	10.0R 3.5/3 g 4	-0.447					
	10.0R 6.5/3 ltg 4	0.813					
	9.0PB 8.0/3.5 P 20	0.633					