

RC橋脚の景観設計における寸法要因

徳島大学 正会員 〇水 口 裕 之
徳島大学 正会員 島 弘
国際航業 正会員 飯 田 博 司
徳島大学 正会員 ルンロサーティス・ウィラチ

1. はじめに

都市内における高架橋は、人目に触れる機会が多く、景観の配慮が必要である。この場合、橋脚部分は歩行者、ドライバーから間近にみられ、景観に与える影響が大きい。

一方、現在行われている景観設計は、景観評価の予測を行って高架橋本体を操作するものであり、ほとんどの場合、経験則あるいは力学面から決定されている¹⁾。しかし、すぐれた景観をもつ構造物を効率的に設計するためには、景観を左右する要因を定量的に把握する必要がある。

本研究は、対象を都市内の高架橋の橋脚とし、スライドによる一対比較実験を行って、橋脚の寸法要因が景観に与える影響を調査、検討したものである。

2. 調査方法

2.1 調査概要

現在建設されている橋脚を参考にして、その寸法要因を変化させた橋脚のスケッチ画を20枚作成し、その背景を同一としたスライドを作成した(1例を図-1に示す)。被験者を一室に集め、スライド2枚を一組として一対比較法を用い、各組での開放感、自然感および安定感についての上位判定をアンケートで調査した。

2.2 橋脚の寸法要因と形状

1個の橋脚の寸法要因としては、①高さ、②幅および③厚さの3要素を採用し、これらの寸法要因を数種に変えた。橋脚の形状は、角柱、円柱およびT型を採用し、これらの組合せは、グループ1；角柱で「高さ」を変化させたもの4種、グループ2；角柱で「幅」を変化させたもの4種、グループ3；角柱で「厚さ」を変化させたもの4種、グループ4；角柱で「厚さと幅」を変化させたもの4種、グループ5；円柱で「高さと厚さと幅」を変化させたもの4種、グループ6；T型で「高さと厚さと幅」を変化させたもの4種の計20種とした。

また、景観を構成する橋脚群の寸法要因としては、表-1に示す13項目とした。これら寸法要因は、作成したスケッチ画での見えの長さから読み取って求めた。

2.3 スライド実験

20種のスライドの一対比較の組合せ数は190組となるが、各グループ内での比較、角柱での比較、形状の比較ができるようにこれらの中から90組を選び調査した。被験者数は30名、実験時間は1時間とし、約20分ずつで途中に5分の休憩を2回設けた。各組の呈示順序は、無作為抽出を行いランダムとした。

3. 分析方法

開放感、自然感および安定感についての集計表から、サーストン、ギューリクセンの間隔尺度法²⁾を用い

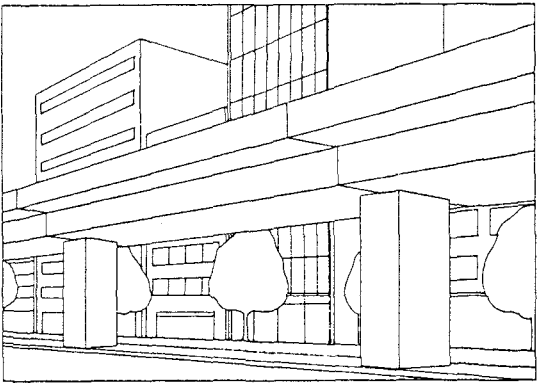


図-1 高架橋のスケッチ画

表-1 取り上げた寸法要因

1: 橋脚の形状	2: 桁の幅員
3: 桁の高さ	4: 橋脚の高さ
5: 橋脚の幅	6: 橋脚の厚さ
7: スパン	8: 橋脚の幅と高さとの比
9: 橋脚の厚さと幅との比	10: 橋脚の幅と桁の幅との比
11: 橋脚の高さと桁高との比	12: スパンと橋脚の高さの比
13: 桁下空間の面積比	

て尺度値を求めた。各種寸法要因の影響は、数量化理論の外的基準にこの尺度値を用いて検討した。

4. 分析結果と考察

4.1 数量化理論第1類による要因の規定力

図-2に示すように、開放感に対して最もレンジが高いのは橋脚の高さであり、次に橋脚と桁下空間との面積比となっている。このように開放感には桁下の空間の広さ、見えの範囲での構造物の占める割合が影響していると考えられる。

自然感においては、スパンと橋脚の高さとの比および橋脚の高さと桁高との比とのレンジが大きく、他の要因の2倍以上になっている。これらは構造物の安定性とバランスを規定する要因と考えられる。

安定感では、桁下空間の面積比のレンジが最も大きく、次に橋脚の形状となっている。この中で形状が第2の要因となり注目される。

4.2 尺度値と各種寸法要因との関係

4.1で得られたレンジの高い要因と、評価項目の尺度値との関係を求めた。その結果、これら両者の関係で最も傾向が表れたのは、図-3に示すような安定感と面積比との関係となった。面積比が30～60%の範囲で尺度値の変化が大きく、この範囲では、面積比が変化すると安定感が大きく変わることが分かった。また、面積比が60%以上になると安定感はほとんど変化しない結果とも考えられる。

しかし、他の関係においては傾向が明瞭でなく、サンプル数を多くするなどの改良が必要と思われる。

5. まとめ

安定感には、橋脚と桁下空間との面積比が大きく影響し、この面積比30～60%での変化が大きく、60%以上ではほとんど変化しない結果となった。また、自然感には、スパンと橋脚の高さとの比、開放感には、橋脚の高さと面積比が大きく影響することが分かった。

しかし、景観を左右する寸法要因の定量的把握までには至らず、今後この点を調査、検討したい。

【参考文献】

- 1) 篠原修；土木景観計画，技報堂，1984，pp.144-152。
- 2) 日科技連官能検査委員会；官能検査ハンドブック，日科技連出版社，1973，pp.349-356。

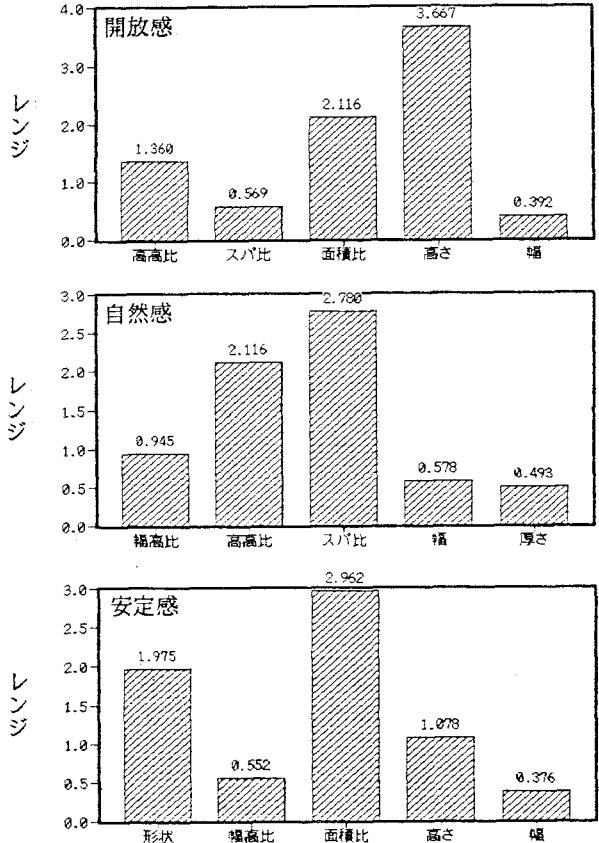


図-2 数量化理論第1類による要因の規定力

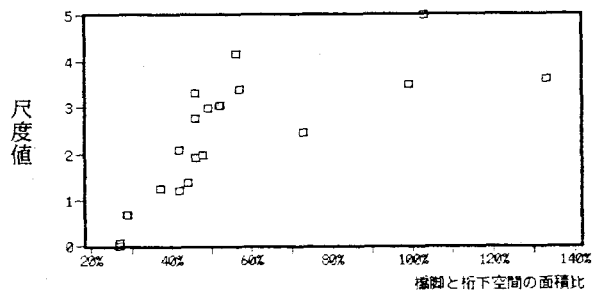


図-3 安定感の尺度値と面積比の関係