

第1分野 大阪市内の既設橋梁を対象とした橋梁景観に関する一考察

大阪市立大学工学部 学生員 ○岡田 昌樹 大阪市立大学工学部 正会員 北田 俊行
大阪市立大学工学部 正会員 山口 隆司 大阪市立大学工学部 正会員 松村 政秀

1. 目的 本研究は、“真則美は正しいのか”に主眼を置き、人々の橋梁に対するイメージを調べるために、大阪市内の既設橋梁を対象にアンケートを実施し、その結果をもとにより評価を高めるための改善策の検討を行ったものである。

2. アンケート概要と結果 既存橋梁に関する美意識の調査として、橋梁形式の好みを調べる調査と橋梁からどのようなイメージを受けているのかを調べる調査との2つを実施した。対象とした大阪市内の10橋を表-1に示す。なお、架設場所分類については都市部と自然部とに分類した。都市部とはビルなどが多く存在し、多くの人が生活する空間部、自然部とは都市部と比べてより自然を多く含む空間と定義した。

(1) 好みに関する調査 橋梁形式の大きく異なるアーチ系橋梁と斜張橋（橋梁06と10）との2つを対象橋梁とした。そして、その上部構造を取り去り、プレートガーダー橋に加工し、どちらを好むかについて調査を行った。写真-1には加工前後の橋梁06を示す。図-1の中の土木関係者とは、職業、もしくは専攻学科が土木に関係があり、非土木関係者より橋梁を目にする機会が多く、力学的に適っている無駄のない構造物を好む人と定義する。橋梁06と10との結果に大きな差が生じなかったため、図-1には橋梁06の結果を示した。結果から、自然部では存在感が感じられる形式の橋梁が好まれることがわかった。また、土木関係者と非土木関係者との結果に大きな違いが存在せず、土木関係者が力学的に適った構造物を美しいと感じると考えれば、真則美の存在の可能性があると思われる。

(2) イメージ調査 対極の意味を持つ言語対を用い、5段階の評定尺度を設定し、表-1の10橋のアンケート結果を整理した。数値評価するために、好みに関する調査結果や社会一般でプラスのイメージが持たれると考えられる言語を参考に、好感が持てる言語群と嫌悪感を抱く言語群とに分類した。分類したものを表-2に示す。そして、好感が持てるとした側に2ポイント、その反対に対して-2ポイントを与え、最大が1、最小が-1になるように数値化したスコアで評価を行った。全ての言語対を対象としたものを総合評価とし、その結果を図-2に示す。写真-2および3には最も高い評価と低い評価を受けた橋梁をそれぞれ示す。これより自然

表-1 対象とした大阪市内の10橋梁

橋梁番号	橋梁名	型式	架設場所	架設場所分類
01	岩松橋	プレートガーダー橋	大阪市大正区-西区・尻無川	都市部
02	十三大橋	アーチ系橋	大阪市淀川区-北区・淀川	自然部
03	桜宮橋	アーチ系橋	大阪市北区-都島区・大川	都市部
04	玉江橋	プレートガーダー橋	大阪市北区-福島区・堂島川	都市部
05	菅原城北大橋	斜張橋	大阪市東淀川区-旭区・淀川	自然部
06	長柄橋	アーチ系橋	大阪市東淀川区-北区・淀川	自然部
07	片町橋	プレートガーダー橋	大阪市中央区-都島区・寝屋川	都市部
08	堂島橋	アーチ系橋	大阪市北区-福島区・堂島川	都市部
09	大阪城新橋	プレートガーダー橋	大阪市中央区・平野川	都市部
10	豊里大橋	斜張橋	大阪市東淀川区-旭区・淀川	自然部

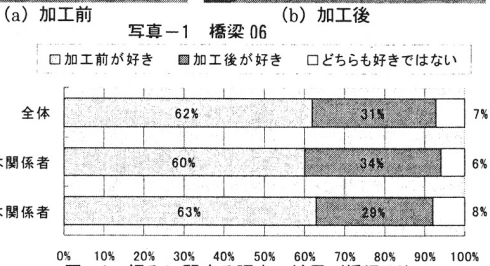
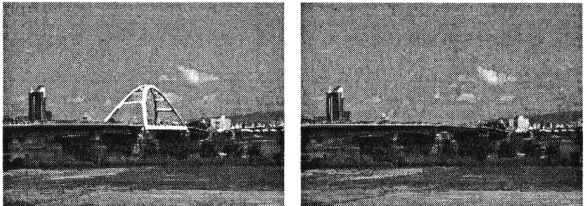


表-2 評価に用いた言語対

好感が持てる ⇄ 嫌悪感を抱く
目立つ ⇄ 目立たない
力強い ⇄ 弱々しい
暖かい ⇄ 冷たい
安定感がある ⇄ 安定感がない
魅力的な ⇄ 魅力の無い
調和した ⇄ 不調和な
躍動感のある ⇄ 躍動感のない
美しい ⇄ みにくい
現代的な ⇄ 古風な
派手な ⇄ 地味な
親しみやすい ⇄ 親しみにくい
解放感のある ⇄ 圧迫感のある
軽やかな ⇄ 重々しい
統一感がある ⇄ 統一感はない
落ち着いた感じ ⇄ せわしい感じ
シンプルな ⇄ 複雑な
迫力のある ⇄ 迫力の無い
明るい ⇄ 暗い
違和感はない ⇄ 違和感がある
飽きのこない ⇄ 飽きのくる
柔らかな ⇄ 硬い
好き ⇄ 嫌い
印象的な ⇄ ありふれた感じ
高価な感じ ⇄ 安価な感じ

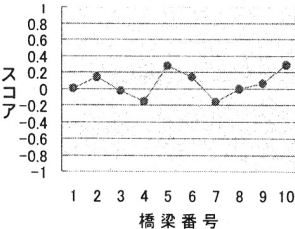


図-2 総合評価

部に架かる橋梁は全体的に高い評価を受け、都市部に架かる橋梁は低い評価を受けた。これは、自然部に架かる橋梁は比較的大型橋梁であり、人々は大型橋梁を車両を通す施設というよりは、モニュメント的に捉えているのではないかと考えられる。

3. 景観評価を高めるための改善策の検討

イメージ調査により、好感が持たれないとされた都市部に架かるプレートガーター橋と自然部に架かるアーチ系橋に対して、より高い評価を得るための改善策を検討した。

(1) プレートガーター橋 対象となるプレートガーター橋は都市部に架かっており、中小橋梁で径間数が少なく橋梁本体が比較的近い位置から一望でき、橋梁を構成するすべての部分が注視対象となる。このため、景観に関して、橋梁各部にわたって十分な配慮が必要となる。ここでは、径間比の違いについて注目し、検討する。

一般に3径間連続桁橋では、構造的・経済的に好ましい径間比は1:1.25:1とされている。2径間連続桁橋、および3径間連続桁橋においての径間比が1:3:1のように中央径間が広がる連続桁橋では、それぞれ桁下の通路を閉鎖する恐れや構造的な不安感がある。そこで、径間比を変化させた写真-4~6を作成し、どれが好ましいかについてアンケートを実施したところ、図-3に示す結果を得た。これより、3径間での径間比1:1.25:1のような力学的に適切な径間比を持つ橋梁が好まれることがわかった。

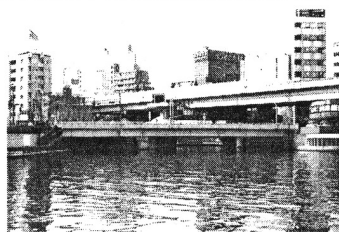


写真-4 2径間連続桁橋

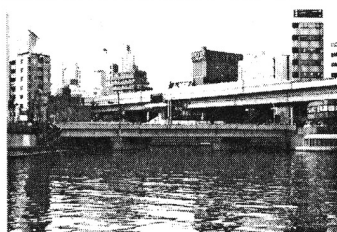


写真-5 径間比1:1.25:1の3径間連続桁橋

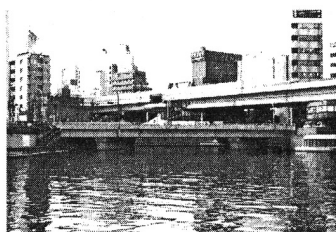


写真-6 径間比1:3:1の3径間連続桁橋

(2) アーチ系橋 写真-7に示す橋梁02において、アーチ構造が路面上で切断された形になり、力の流れが切断されたようなイメージを受ける。そこで、写真-8に示すように、アーチ構造を13連にすることで、堂々とした連続美が創出されると思われる。しかし、このような構造は、真則美に反していると考えられる。

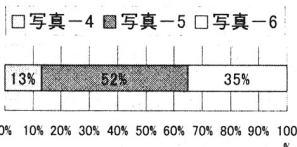


図-3
径間比の違いに関する
景観評価のアンケート結果

4. まとめ 景観評価を向上させ得る改善策としては、①たとえば3径間の橋梁の場合、力学的に適切な径間比1:1.25:1

の採用、②桁高を連続的に変化させる変断面面を採用③連続性の演出などが考えられた。このうち、①と②については、同時に高い経済性ももたらされる。これより、景観評価が高いものが力学的・経済的にも



写真-7 橋梁02の既設状態



写真-8 連続性を増すように加工した状態

優れている、すなはち、真則美は正しいのではないかとという結果も得られた。真則美については、成立していない結果も得られたので、設計図なども用いてさらに詳細な検討が必要であると考えられる。

参考文献

- 1) (社) 土木学会：美しい橋のデザインマニュアル[第2集]，1993.7
- 2) 磯 光夫，伊藤清忠，前田研一，越後 滋，池辺輝義：プレートガーター橋の景観向上に関する研究，構造工学論文集，Vol. 40A，土木学会，pp. 667-675，1994.3
- 3) 岩下豊彦：SD法によるイメージの測定，川島書店，1983.1