

高欄における橋梁景観と工費について

九州東海大学 正 加藤 雅 史

1. まえがき

近年、景観に配慮した橋梁の設計・施工が橋梁技術者に認識され始め、また社会的にも要求されるようになってきている。「ゆとりとうるおい」の求められる現在において、「美しい橋、少なくとも醜くない橋」を建設することは、これまで経済性や機能性のみに目を向けがちであった橋梁技術者にとって肝に銘じなければならないことである。こうしたことから、最近では景観の評価やそのための手法など、橋梁景観に関する研究が意欲的に進められており、また景観的に優れた橋梁も幾つか建設されるようになってきている。

しかし、景観に配慮するために全ての橋梁に無制限に工費をかけることは適当でないし、不可能である。では、特別な意図を持った橋梁は別として、景観に配慮した橋梁を建設するためにどの程度の工費をかけられるであろうか。これは、限られた資金の中で有効的な公共投資という観点からも考える必要があろう。こうしたことから、橋梁景観に配慮することとその工事費の関係に着目した。

ここでは、手始めとして橋梁全体ではなく、比較的景観配慮がしやすく、よく実施されている高欄について、アンケートによる実態調査を行い、景観への配慮と工費の関係について現状分析を試みた。

2. 橋梁高欄の実態

調査の対象とした橋梁は、1985年以後に完成した新設あるいは架替橋梁で、道路橋および歩道橋とし、高架橋などの壁高欄を有する橋梁は対象外とした。収集したデータを橋梁の種別、高欄の選択方法、材質などについて分類したものを表-1に示す。なお、収集データ数は148橋で、所在地は太平洋側と日本海側の計2つの県内の橋梁が主である。表-1より次の点が言えよう。

- 道路橋の39%、歩道橋の63%の高欄が、景観に対して何らかの考慮がなされている。
- 高欄が既製品か特注品かの区別は、不明なデータも多く明確ではないが、景観を特に考慮した場合には特注品が多いようである。
- 高欄の材質では、景観に考慮しなかった場合に鋼が6割以上を占め、次いでダクタイルとアルミがほぼ同じ割合である。景観に考慮した場合にはアルミが他との併用を含めると65%ほどを占め、2種の材料の併用や石材なども見られる。

3. 高欄工費の分析

高欄工費を橋梁本体工費や規模の大小との相対的な関係で種々分析してみた。以下、高欄の選択方法は、「景観等には特に考慮しなかった」をA、「景観等に考慮して高欄を選択した」をB、「景観等に考慮し特別な高欄を選択した」をC、で表わす。

(1) 高欄工費単価

高欄の選択方法によって、高欄工費単価(高欄1

表-1 橋梁高欄の実態調査結果

橋梁の種別	選 択 方 法	既製品、特注品の別	材 質
道 路 橋	景観等には特に考慮しなかった	既製品 44	鋼 25
			ダクタイル 13
			アルミ 5
		特注品 7	不明 1
			鋼 7
			不明 9
	景観等に考慮し高欄を選択した	不明 15	ダクタイル 1
			アルミ 4
			不明 1
		既製品 16	鋼 9
			ダクタイル 2
			アルミ 5
	景観等に考慮し特別な高欄を選択した	特注品 1	鋼 1
			既製品+特注品 1
			不明 1
		不明 8	鋼 1
			アルミ 8
			不明 1
歩 道 橋	景観等には特に考慮しなかった	既製品 1	鋼+アルミ 1
			鋼 4
			アルミ 4
		特注品 9	鋼+アルミ 1
			既製品+特注品 1
			不明 2
	景観等に考慮し高欄を選択した	不明 5	石 2
			アルミ+石 1
			不明 1
		既製品 1	鋼 1
			鋼 3
			ダクタイル 1
	景観等に考慮し特別な高欄を選択した	不明 5	アルミ 2
			鋼 5
			不明 2
		既製品 12	アルミ 1
			ステンレス 1
			不明 1
	景観等に考慮し特別な高欄を選択した	特注品 6	アルミ 3
			ステンレス 1
			鋼+アルミ 1
		不明 6	アルミ 5
			鋼+アルミ 1
			不明 1

注) 表中の数字は、それぞれのデータ数を示す。

m当りの工費)がどう違うかを分析した。結果は道路橋と歩道橋でほとんど差が見られないので、図-1には両者を合わせた結果を示す。図中の実線は平均値を、破線は標準偏差の幅を示している。これより、選択方法Aでは平均4.0万円、Bでは平均7.3万円、Cでは平均17.1万円と景観を考慮するほど単価は高く、ばらつきも大きくなっている。

(2) 本体工費に対する高欄工費の割合

橋梁本体工費に対する高欄工費の割合を、道路橋と歩道橋に分けて図-2に示す。図より道路橋については図-1と同様な図となったが、歩道橋ではばらつきが大きく、BとCの平均値は殆ど変わらない。これは歩道橋の場合にはデータが少ないことと、本体工費自体が比較的安いこと、景観に考慮する場合には本体にもかなり工費をかけているためと考えられる。道路橋の場合、高欄工費は本体工費に対してAで平均6%、Cで平均17%の金額がかけられており、歩道橋ではこれより割合が高くAで平均16%、Cで平均25%の金額がかけられている。

(3) m^2 当り本体工費に対する高欄工費の割合

橋面積 m^2 当り橋梁本体工費に対する高欄工費の割合を、道路橋と歩道橋に分けて図-3に示す。図より道路橋では平均値がAは35%、Bは44%、Cは91%となっており、景観に考慮するほどばらつきが大きい。歩道橋ではCがBより小さくなっているが、これも(2)で述べた理由によるものと考えられる。

(4) 橋長と高欄工費単価の関係

図-4に橋長と高欄工費単価の分布図を示す。景観に配慮するほど単価が高いことは(1)と同じであるが、全体として橋長が短い場合には高欄工費単価にばらつきが大きく、長くなるとばらつきが少なく単価が安くなっている。これは、橋長と高欄工費はほぼ比例するため、橋長が長い場合、高欄に無制限に工費をかけられないこと、特注品であっても量が多くなれば単価が下がること、等によるものと考えられる。

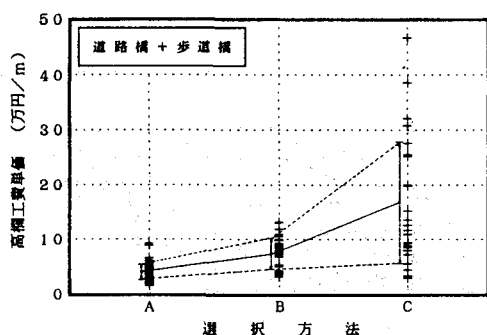


図-1 高欄工費単価

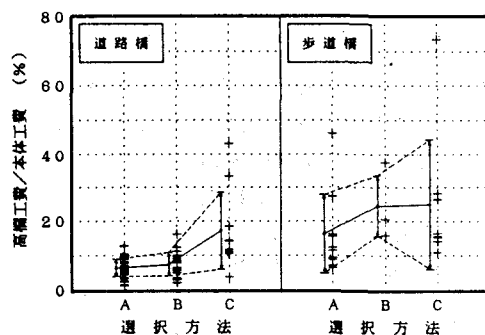


図-2 本体工費と高欄工費

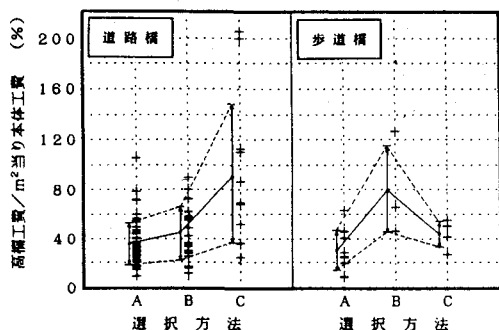


図-3 m^2 当り本体工費と高欄工費

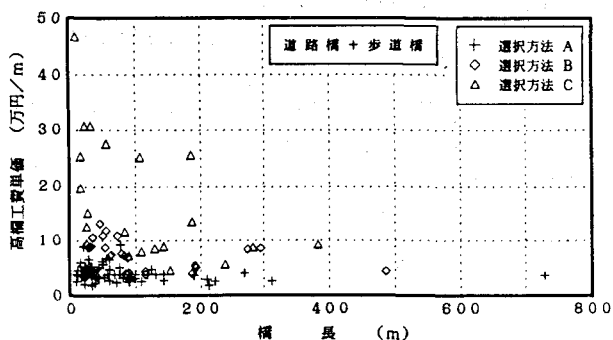


図-4 橋長と高欄工費単価