

IV-355

隅田川における橋の動的視点による景観評価の研究

芝浦工業大学 石井 忠二郎

(株)ピーエス 飯沼 達哉

東京工業大学 斉藤 潮

(株)東テック 水島 剛

1. はじめに

近年、土木構造物や施設の景観が重視されるようになってきた。特に、橋の景観設計や美化化への関心は、風景の中のランドマーク的存在として、重要な位置づけをなしてきている。そこで本研究は橋の景観デザインに注視し、隅田川に架かる勝間橋・永代橋等10橋を対象に、車上及び船上からの動的視点による景観をSD法及び数量化理論2類等により、橋の景観評価の分析を行うことを目的とする。

2. 研究方法

隅田川に架かる勝間橋から吾妻橋までの10橋を対象に、実際に道路走行中の車上「陸上」及び隅田川を航行する遊覧「船上」からビデオ撮影した。SD法による評価実験は、表1に示す橋のイメージに合う13評価項目(形容詞対)を選択、各5段階の数値尺度にて学生106名を被験者とし、上記ビデオ映像によってアンケートの回答を得た。

以上のアンケート結果から、因子分析及び数量化2種(良い～悪いを外的基準とし、他の12評価項目を説明変数とした)等にて分析する。

3. 分析結果

因子分析によって得られた、各橋の形容詞対の因子負荷量から抽出した評価因子、寄与率を表2に、また、数量化2種の分析結果を表3に示す。

表1 評価項目

(1) 美しい	醜い
(2) 快い	不快な
(3) 色彩感のある感じ	ない感じ
(4) 親しみやすい	親しみにくい
(5) 目立つ	目立たない
(6) 暖かい	冷たい
(7) 強い	弱い
(8) リズム感のある	ない
(9) 圧迫感が無い	ある
(10) 安定した	不安定な
(11) 柔らかな	固い
(12) 複雑な	単純な
(13) 良い	悪い

表2 因子分類表

		(陸上)				(船上)			
		因子1	因子2	因子3	因子4	因子1	因子2	因子3	因子4
上	蔵前橋	快適性	力量性	形態性	雰囲気	快適性	活動性	力量性	第一因子
下	蔵前橋	41.9%	17.2%	17.7%	12.3%	41.8%	25.0%	11.8%	11.4%
上	吾妻橋	対象尺度	暖かい	安定感	複雑	対象尺度	美しい	リズム	圧迫感
下	吾妻橋	42.6%	27.7%	18.5%	4.5%	36.4%	15.3%	14.2%	10.5%
上	勝間橋	因子名と寄与率	形態性	雰囲気	力量性	因子名と寄与率	安定性	美観性	活動性
下	勝間橋	24.4%	20.8%	15.9%	32.2%	11.6%	19.5%	37.8%	22.2%
上	永代橋	対象尺度	目立つ	暖かい	安定感	対象尺度	安定感	美しい	目立つ
下	永代橋	41.2%	17.4%	14.4%	8.0%	39.7%	19.8%	21.6%	12.8%
上	永代橋	対象尺度	親近感	強い	複雑	対象尺度	美しい	強い	複雑
下	永代橋	38.1%	14.6%	17.2%	17.8%	36.1%	18.8%	17.0%	13.0%
上	吾妻橋	因子名と寄与率	美観性	力量性	形態性	因子名と寄与率	美観性	力量性	形態性
下	吾妻橋	42.2%	26.1%	17.3%	9.5%	38.3%	23.9%	21.8%	8.9%
上	中央大橋	対象尺度	美しい	強い	リズム	対象尺度	美しい	強い	リズム
下	中央大橋	41.9%	15.8%	11.7%	10.5%	50.6%	12.8%	6.0%	16.6%
上	新大橋	対象尺度	快適性	雰囲気	力量性	対象尺度	安定感	圧迫感	リズム
下	新大橋	38.2%	26.3%	16.7%	8.50%	40.3%	11.4%	15.1%	28.1%
上	細大橋	因子名と寄与率	色彩感	強い	柔軟	因子名と寄与率	快適性	活動性	形態性
下	細大橋	38.2%	26.3%	16.7%	8.50%	40.3%	11.4%	15.1%	28.1%
上	両国橋	対象尺度	目立つ	暖かい	柔軟	対象尺度	快適性	活動性	形態性
下	両国橋	38.2%	26.3%	16.7%	8.50%	40.3%	11.4%	15.1%	28.1%

表3 数量化2種分析結果

橋名	陸上		船上		相対比
	アイテム	レンジ	アイテム	レンジ	
蔵前橋	快い	86532.4	親近感	2.22985	0.87283
吾妻橋	美しい	86531.2	強い	2.05831	0.83246
勝間橋	美しい	6.61183	美しい	7.76306	0.95150
永代橋	安定感	2.79204	強い	3.84013	0.82622
永代橋	強い	1.87428	目立つ	5574.35	0.83160
永代橋	柔らかな	1.68465	強い	5574.11	0.85746
永代橋	親近感	3.46860	親近感	1.90530	0.83401
永代橋	暖かい	3.19239	美しい	1.39451	0.83315
永代橋	親近感	3.27588	強い	3491.44	0.80370
永代橋	安定感	2.08738	暖かい	3489.84	0.76738
永代橋	快い	1.63520	柔らかな	736.991	0.77734
永代橋	美しい	1.51611	目立つ	733.912	0.78251
永代橋	親近感	13614.6	親近感	2860.91	0.94022
永代橋	快い	13812.5	目立つ	2860.46	0.85173
永代橋	親近感	3.52182	美しい	2.15276	0.82527
永代橋	強い	3.38689	安定感	2.54172	0.82152
永代橋	色彩感	2.29768	目立つ	3.13517	0.88390
永代橋	快い	2.52173	暖かい	2.78723	0.90079
永代橋	強い	1.98767	複雑	15202.6	0.83887
永代橋	美しい	1.88376	安定感	15195.0	0.96293

(1) 各橋の分析

各橋の分析は永代橋(下路アーチ橋)

両国橋(桁橋)の2橋について述べる。

- ・ 永代橋 〈陸上〉第1因子(寄与率41.2%)は親近感(0.714)、暖かい(0.741)の因子負荷量が高く、「雰囲気」と命名する。第2因子(17.4%)は、目立つ(0.614)、強い(0.695)の「活動性」

の因子が大きい。一方、2類からは、最も影響を与えている要因は親近感(レンジ1.674)、暖かい(3.192)で

ある。これは、この橋が下路アーチ橋であり、アーチ部分の部材の太さ等から重厚感を与え、アーチからソフトで親しみ易いイメージを示しているものと考えられる。第3因子(14.4%)は、安定感(0.506)、複雑(0.537)の因子が高く、「形態性」と命名、アーチ部分の重厚感が安定感を与え、上部横構の骨組みが複雑さを与えるものとする。〈船上〉第1因子は美しい(0.786)、快い(0.755)の「快適性」の因子、第2は安定感(0.660)、強い(0.701)の力量性の因子が高い。一方、2類からは親近感(1.905)、美しい(1.395)が良い橋に影響を与えている。これは、この橋がバランスト・タイド・アーチ橋であり、スパンが長く(184.7m)、雄大さと優美さ、安定感を感じさせ、親近感を持たせる橋と考える。

- 両国橋 〈陸上〉第1因子(36.9%)は美しい(0.710)、親近感(0.679)の「快適性」の因子、第2因子(17.0%)は暖かい(0.651)、リズム感(0.549)の「雰囲気」の因子が高い。2類では強い(1.968)、美しい(1.884)が最も影響を与えている。これは、この橋が上路橋であり、高欄や橋灯が視野に入り、高欄鉄柵の細かな連続性がソフトなイメージを与え、また、インパクトの強い橋灯の適度な間隔がリズム感を与えており、こうしたシンプルさが、美しく快適性を感じさせるものとする。〈船上〉第1因子(44.4%)は親近感(0.773)、快い(0.818)の「快適性」の因子、第2因子(21.5%)は目立つ(0.646)、強い(0.655)の「活動性」の因子が高い。2類からは複雑(15202.6)、安定感(15195.0)が最も影響を与えている。これは、この橋が単なる箱桁ではなく、ゲルバー式桁橋であるため、構造的にアクセントがあり複雑さを感じさせる。一方で、赤い地覆ラインと高欄の一体感が快さを与え、親近感を持つものと考えられる。

(2) 構造形態別分析

以上、10橋の因子分析及び数量化2類の分析結果を、橋の構造形態別(上路アーチ橋、下路アーチ橋、中路アーチ橋、斜張橋、桁橋の5種類)に分類、分析する。

〈上路アーチ橋〉因子分析の結果から、陸上・船上共、第1因子の「快適性」が強調されており、このタイプの開放感が人に心地良さを与える橋と考えられる。陸上からは、高欄が景観のポイントとなり、色彩によって印象が変わる。また、橋のシンプルさが、安心感を与えるものと考えられる。船上からは、重厚感を感じ、また、両橋共、3連アーチ橋であり、リズム感を得るものと考えられる。

〈下路アーチ橋〉陸上は第1因子は総体的にバラツキを見せている。寄与率の高い共通因子を抽出すると「快適性」が挙げられる。船上は各橋共、特に「美観性」因子の寄与率(平均寄与率37.9%)が高い。また「安定性」、「力量性」因子が高い。船上からは水面までの桁下高とアーチ曲線が安定感をもたらし、より橋を、美しく感じさせるものと考えられる。陸上はアーチがソフトさ、重厚感を与えると共に、アーチ部の部材が複雑な印象を感じさせていると考えられる。また3連アーチの場合、リズム感を与える。

〈中路アーチ橋〉因子分析の第1因子は、陸上・船上共に「美観性」因子が高く、また、「力量性」、「雰囲気」が共通因子として挙げられる。これは下路橋と同傾向を示すが、船上からは、橋脚とバルコニー部分が景観上のポイント(色彩：型等)となるものとする。

〈斜張橋〉新大橋の第1因子が陸上・船上共に「美観性」の寄与率(平均46.3%)が高い。本橋は主塔が濃い黄色で、ケーブルは少なく6本である。シンプルさと色彩が美しさの評価を高くしているものとする。中央大橋は陸上・船上共、「第1印象」が強く、目立つ橋である。陸上・船上共に、塔とケーブル本数が景観上のポイントとなる。塔は、シンプルなものでも重厚感のあるものでも、塔は目立つ存在であり、その色彩も景観に大きく影響する。また、ケーブル本数が多いと、複雑な印象を与える傾向が示された。

〈桁橋〉陸上と船上ではやや評価が異なる。陸上では「第一印象」、「美観性」、船上では特に「快適性」の因子が高い。本タイプはシンプルな橋だが、そのシンプルさが印象を良くしているとする。

4. まとめ

橋は、その構造形態によりかなり評価が変わるという結果が示された。アーチ橋の重厚感、3連アーチ橋のリズム感、斜張橋の美観性、桁橋のシンプルな良さなど、橋の構造類型ごとに評価分類される傾向がみられた。しかし、同じ形態の橋でもそれぞれの形状の違いから若干、評価が変わる。一方、陸上、船上からの評価は下路アーチ橋・桁橋以外では、それほど変わらない結果を得た。橋の景観は工夫1つである程度、変えることができると言えよう。