

1-1 イメージアンケートによる橋梁景観の色彩調和判定に関する基礎的研究

(株)シオミホームイング 五百蔵 みどり
高知工業高等専門学校 勇 秀憲

1. はじめに

人々は暮らしが豊かになるにつれて、利便性だけを重視するのではなく、生活の場に心の安らぎを求め始めた。人々の生活を支える上で必要不可欠となった橋や道路といった土木構造物は、機能的であるだけでなく、新たな知識を取り入れながら、自然環境や近隣景観との調和を考慮していくことが求められる。中でも橋梁は単独で見られることは少なく、橋梁を眺めたときに、橋梁の持つべき視覚的機能が周囲に沿ったものであり、構造物の側面はもちろんのこと構造形式（タイプ）までを含んで、環境に調和し景観向上に配慮した質の高いデザイン性が求められる。

本研究は、橋梁景観に対するイメージ構造を明らかにするために、橋梁画像に対する SD アンケート調査を行った。それを因子分析した結果を用いて、既往の橋梁景観の色彩調和判定の妥当性や適用性を検討した。

2. アンケート調査と因子分析

(1) 概要

SD アンケート調査の対象橋梁は日本の橋梁 33 橋で、建設科目を専攻する 19～23 歳の男女 36 名に対し実施した。本年度の SD アンケートした橋梁に、昨年のアンケート済み²⁾の橋梁 31 橋を加えた 64 橋について、因子分析を行った。このとき昨年度の画像の画像番号は、No. 1→No. 101 のように 3 桁に修正して示した。

(2) 因子軸の解釈とネーミング

因子負荷量(表 1)と因子得点結果から、橋梁景観に与える 4 つの因子イメージを解釈し、最もふさわしいと考えられる単語で因子軸に名前をつけた。

①Gaiety 因子は美しい、明るい、華やかな、陽気な、派手ななどの明暗に作用される因子で、おちついた、自然な、簡素ななどと対比している二極型の因子である。この因子に対する因子得点が高い橋梁は明るく、あざやかな印象を持っているので、「華やか因子」と名づけた。

②Harmony 因子は好き、美しい、背景と調和している、さわやかななどのイメージを表す

一極型の因子である。人の価値観に大きく関係するこの因子の因子得点が高いことは、より多くの人に美しいと思わせる橋梁構造物の必須条件である。このような理由から、「調和因子」と名づけた。

③Stability 因子は丈夫な、安全な、力強い、安定したなどの一極型の因子であり、「安定因子」と名づけた。この因子は、橋の架設場所や構造形式などの影響を受ける因子であると思われる。

④Warm 因子は柔和な、あたたかい、自然ななどの鋭鈍、暖寒を表す因子で「あたたかさ因子」と名づけた。この因子は現代的な、洗練されたなどと対比している二極型の因子である。

(3) 因子軸間の類似・対比性の把握

点グラフより各因子軸間の考察を試みた。ここでは、誰が見ても美しく親しみやすい橋であることは橋梁

表 1 因子負荷量

スケール	形容詞対	華やか因子	調和因子	安定因子	暖かさ因子
華やかさ	8.華やかな・洗い	0.9204	0.1061	0.0427	-0.0956
派手さ	17.派手な・地味な	0.9043	-0.0246	0.0096	-0.2156
陰陽	13.陽気な・陰気な	0.8904	0.2454	0.0377	0.1257
あざやかさ	12.あざやかな・くすんだ	0.8871	0.2622	-0.0447	-0.1340
明暗	7.あかるい・くらい	0.8810	0.2031	0.0541	0.0897
静動	14.動的な・静的な	0.8139	-0.0234	0.0221	-0.1495
洗練度	5.洗練された・平凡な	0.5822	0.3804	-0.0550	-0.5510
動作性	6.おちついた・あわただしい	-0.5715	0.6266	0.0515	0.3261
好み	10.好き・嫌い	0.2887	0.8872	0.0335	0.0362
美醜	16.美しい・みにくい	0.4293	0.8200	-0.1429	-0.2460
調和	15.調和している・調和していない	-0.0392	0.7952	0.0603	0.0654
さわやかさ	21.さわやかな・くどくとした	0.2027	0.7718	-0.1628	-0.3089
近接感	2.親しみやすい・親しみにくい	0.1721	0.6810	0.1956	0.5530
鋭鈍	3.柔和な・シャープな	-0.1125	-0.1664	0.3385	0.8480
暖寒	1.あたたかい・つめたい	0.4623	0.0723	0.1700	0.8231
近自然度	4.自然な・人工的な	-0.3445	0.2968	0.0606	0.7949
文化性	22.現代的な・伝統的な	0.4735	0.1735	0.0614	-0.7693
耐久性	9.丈夫な・きしやな	-0.0529	-0.1212	0.9477	0.1698
安全度	11.安全な・危険な	0.0363	0.1213	0.9448	0.0070
力動性	18.力強い・よわよわしい	0.0912	-0.1111	0.9205	0.1712
安定感	20.安定した・不安定な	-0.0484	0.0696	0.8852	0.1380
構造	19.簡素な・複雑な	-0.3255	-0.0424	-0.3461	0.2446

景観の必須条件であると考え、Harmony 因子を中心に考察した。例えば、図1は Harmony 因子と Warm 因子の関係を表わす。

Warm 因子に対する因子得点が高い橋梁は、色彩が暖系の橋梁が多い。たとえば、オレンジ、赤、茶色などである。その中で、赤い色彩の橋梁は Harmony 因子の因子得点が低く、あたたかかいイメージを持っているがくどくどした親しみにくい橋梁だといえる。反対に、Warm 因子の因子得点が低い第3、第4象限の橋梁は寒系の色彩が多く、人工的で冷たい印象を受ける。よって、Warm 因子は橋梁の色彩の暖寒に大きく左右される因子であると言える。

構造形式別に考えると、路上アーチ構造になっている橋梁は、色彩に関係なく Warm 因子の因子得点が高くなっている。これは、上路アーチは昔からある構造なので、伝統的なや平凡ななどの Warm 因子に関する因子負荷量が高いためだと思われる。(図2)

全体的に見ると、第1、第4象限 (Harmony 因子がプラス) では橋梁にばらつきがあるが、第2、第3象限 (Harmony 因子がマイナス) は Warm 因子軸付近に集中している。このことから、Warm 因子は調和している橋梁には影響しているが、不調和な因子にはあまり影響しないということがわかる。

(4)まとめ

因子分析の結果から、調和を示す Harmony 因子の因子得点が高い橋梁は、無彩色 (白、灰色) が多数を占めることがわかった。特に、海浜部もしくは山間部に架設してある白い橋梁の Harmony 因子が高いことが分かった。よって、日本に多くある山間部の赤い橋梁は華やかで目にも美しいと感じるが、調和しているかどうかに関して言えば白い橋梁のほうがよい橋梁景観だと言える。

3. 色彩調和判定法の評価

宮崎ら³⁾が行った景観評価指数 I 値とムーンスペンサーの調和理論 (色相差・トーン差) を用いた調和判定と、SD アンケートの結果を比較することにより、調和判定法の妥当性を考察した。

景観評価指数 I 値とムーン・スペンサーの色彩調和理論 (色相差・トーン差) のいずれかで調和と判定された橋梁 45 橋のうち、アンケートで調和とみなされる橋梁は 15 橋であった。調和した 15 橋の内訳は、景観評価指数 I 値では 11 橋中 4 橋 (36%)、色相差では 21 橋中 4 橋 (19%)、トーン差では 36 橋中 12 橋 (33%) となった。今回 SD アンケートを行って得た調和判定では、景観評価指数 I 値とムーンスペンサーの調和理論 (トーン差) が、ムーンスペンサーの調和理論 (色相差) よりも適用性が高いと評価できる。

参考文献

- 1) 石井・元田, 景観工学, 鹿島出版会, 1990.
- 2) 勇・安岡, 橋梁景観のカラーイメージスケールに関する基礎的研究, 土木情報技術論文集, 土木学会, Vol.12, pp.21-32, 2003.
- 3) 宮崎・中島, 橋梁景観の色彩調和判定法に関する研究, 高知工業高等専門学校平成 14 年度卒業研究, 2003.

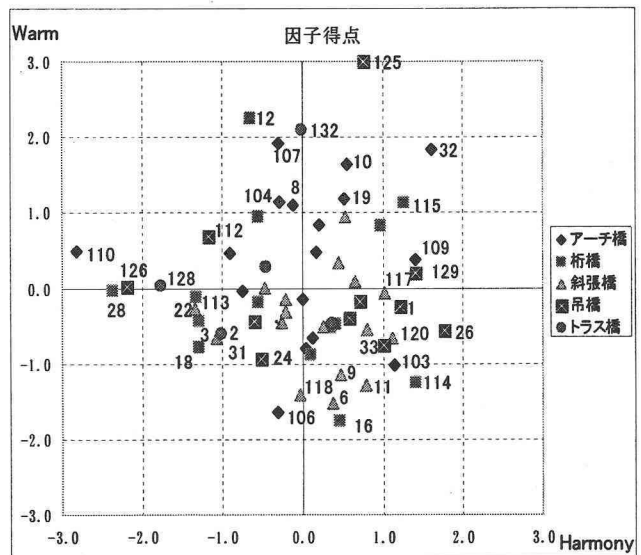


図1 因子軸間点グラフ

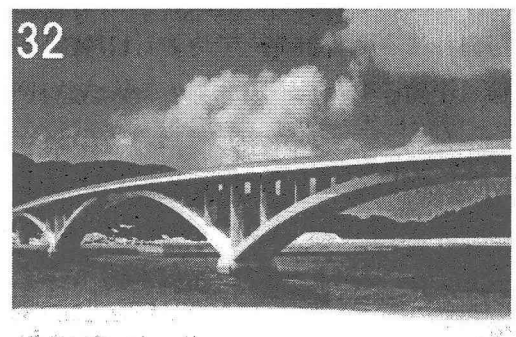


図2 No.32 阿嘉大橋