

色彩の橋梁景觀に及ぼす影響

EFFECT OF PAINT COLOR ON BRIDGE AESTHETICS

太田 亜矢*、 渡邊 英一**、 古田 均***、 鈴木 ゆかり****、
Aya Ohta, Eiichi Watanabe, Hitoshi Furuta, Yukari Suzuki

*工修、京都大学大学院 工学研究科土木工学専攻 (〒606-01 京都市京都市左京区吉田本町)

**Ph.D., 工博 京都大学大学院教授 工学研究科土木工学専攻 (同上)

***工博 関西大学教授 総合情報学部 (〒569-11 大阪府高槻市霊仙寺町 2 丁目 1 番 1 号)

****関西大学 総合情報学部 総合情報学科 (同上)

The importance of aesthetics has been sufficiently recognized. In order to make a bridge beautiful, it is desirable not only to create a bridge with beautiful form and color, but also to achieve a harmony with surrounding scenery. In this paper, an attempt is made to investigate great pictures which were drawn by famous artists such as impressionists, so as to obtain some insights into creating more beautiful bridges. Many pictures with bridges are analyzed paying attention to their composition and color. Especially, the coloring is focused on and studied through the technology of computer graphics. HSB evaluation is used to derive the basic tone and to develop a measure of aesthetics.

Key words: aesthetics, harmony, surrounding scenery, HSB

1. はじめに

社会資本や生活基盤が整備され、交通体系が確立されてくると、人々は自分たちの行動の場を、より快適で歴史や風土といったそれぞれの地域の界限性を生かしたものにしようとするようになった。その中で、景觀を構成する重要な要素となりうる橋梁においても、造形や色彩といったそれ自身のデザインのみならず、近隣景觀を考慮したより良い景觀の形成を目指す気運が高まってきた。

既存の研究としては、我が国の既存の橋梁の架設地点の立地条件や構造形式及び色彩を考慮したタイプ別分類により色彩規定要因に関する定量的考察を行い、色彩選定のプロセスの傾向を探った木村・伊藤・窪田らの研究¹⁾や、磯・石井・篠原らによる、日本と欧州の鋼橋について橋梁色と周囲の風景との調和に着目し、融和型と強調型に分類して比較検討を行っている研究²⁾等がある。また、都市景觀の構造を知るために風景画や浮世絵を用いて基本的な構成を分析し、新たな景觀設計に役立つ示唆を得ることを目的とした荻島・大貝らの研究^{3),4)}等も見受けられるが、まだまだ研究の数は乏しい。

一般的に、橋梁と周辺環境の相互関係を視覚的に認識

するには、造形面そして色彩面からのアプローチが必要かつ重要であると考えられる。造形面・色彩面を同時に論じることは理想的であるが、橋梁を対象とする場合、力学的側面や機能的側面等といった、様々な制約条件があるために、造形面からのアプローチに限界が生じることがある。一方、それらに比べると色彩面からの景觀への自由度は比較的高いのではないかと考える。

また、色は隣接する色によって互いに影響を受け合うものであり、実際絵画を描くとき、画面の一部のみを描き進めるのではなく、常に全体の色を同時に描き進めるものである。しかし、調和のとれた色彩の構成を創り出すことは容易なことではなく、生まれ持った素質のあるセザンヌをはじめとする後期印象派の偉大な画家達でさえ、テクニック(技術)を学び、プラクティス(練習)が必要であることを述べている。^{5),6)}

著者らは、“美”の感性は個々の生得的なものをどれだけ本物の美に接することにより向上させるかにかかっていると考え、偉大な画家達はそのレベルを個性という個別のものから普遍的なものまで高めたが故に、多くの人々を感動させるのである。したがって、偉大な画家達による“美”の普遍性を抽出し、それらを数量的に基準化することは論理的な妥当性を有し意義があると

考える。

そこで本研究は、まず、19世紀を中心とした名画、なかんずく「橋梁を含む絵画」を抽出し、それらの構図概念や配色等に関する分析を試みた。なお、名画の抽出は年代を問わず行ったが、古い年代の絵画になると、木や石材によるかなり小規模な人道橋しか描かれておらず、また最近の絵画だと、ブラックやピカソといったかなり抽象的な画法によるものが多く見られた。そのため19世紀を中心に描かれた絵画の調査を行った。

次に、橋梁と周囲の景観要素との色彩面からの調和を図るため、新たな色彩の景観指標を提案し、「橋梁を含む絵画」と日本及び海外の橋梁の三者を比較することによって定量的に分析を行なった。さらに、新たな色彩創出プロセスの提案を試みた。

2. 分析調査

2.1 「橋梁を含む絵画」の多面的分析

(1)「橋梁を含む絵画」の抽出

本調査では、まず、京都大学の附属図書館の蔵書画集7,8,9)を中心に、写実主義のコローや唯美主義のホイッスラー、さらに後期印象派の画家のセザンヌやファン・ゴッホ、ゴーガン等の巨匠による19世紀を中心とした名画の中から「橋梁を含む絵画」を61点抽出した。(表1参照)

表1 画家別にみる「橋梁を含む絵画」数

画家名	作品数	画家名	作品数
コロー	3 (1)	ルブール	1
ルソー	6	ルノアール	2
フィリップ・オギュスト・ジャロン	1	セザンヌ	4
トマス・イーキンズ	1	ファン・ゴッホ	1
モリゾ	1	ゴヤ	2
ホイッスラー	1 (2)	ゴーガン	1
モネ	7	スーラ	2
ヨンキント	2	クノッップ	1
シスレー	5 (1)	ユトリロ	2
ピサロ	(4)	カンデンスキー	2
カイユボット	1	クールベ	1
ギョマン	2	マルケ	1
レビース	1	ウィリアムターナー	1
ルアール	1		

() 内は白黒のもの

(2)「橋梁を含む絵画」の分析調査の概要及び結果

才能豊かな画家によって生み出された、調和と美しさを備えた風景画から、その色彩美と構成美を学び取るために、まず眺望タイプの分類や構成等、以下の、①～④の項目について調査を行った。その概要と結果を以下に記す。また、付け加えて⑤画家より学んだ知見について言及する。

①基本的な構図

抽出した絵画61点に対して、絵画の基本的な構図を分析する指標として、眺望のタイプ分類を行う。眺望のタイプには、「対象景に対する視点の位置のとり方により分類を行ったもの」(表2参照)と、「視点から対象景までの距離により分類したもの」(表3参照)とがあり、前者は仰瞰景、平行景、俯瞰景から成り、後者は遠景、中景、近景から成る。また、本研究では、後者については、描かれている橋梁の架設地点別に周辺の状況を掴み、画家が意識した「風景と画家の距離」(遠景、中景、近景)と、「橋梁と画家の距離」を調査した。その際、遠景、中景、近景の定義は文献によって様々であるので本研究では次のように定義した。なお、画家との距離については標準的なもの(人の身長・建物の高さ等)を仮定し比例関係により描かれた対象までの距離を推測したが、これは画家の意識した距離であり、実際の距離とは異なる。

遠景 (1500m 以上離れた地点からの景観で、基本となる骨格的な景観要素が面・線・点状の図形的な形として認識される。)

中景 (100m から 1200m 程度離れた地点からの景観で、市街部の用途地域の違いや大規模構造物等が認識できる。)

近景 (100m 以下の地点からの景観。ヒューマンスケールでとらえた景観で、路面舗装や街路等が認識できる。)

上記の分類結果を表2及び3に示す。

表2 視点の位置による分類

視点位置	絵画数
俯瞰景	17
平行景	40
仰瞰景	4

全サンプル数 61枚

画家が選んだ視点の位置は、平行景が最も多く、次に俯瞰景、そして仰瞰景が少数であった。

表 3 架設地点別「視点からの距離」(全サンプル 61 枚)

架設地点 [サンプル数](%)	構成の特徴	風景と画家の距離 [サンプル数](%)	橋梁と画家の距離 [サンプル数](%)	
都市部 [32](52%)	左右の どちらかに 建物群あり	近・中・遠	近 [3] (5%) 中 [8] (13%)	
		中・遠	中 [1] (2%)	
	両側に建物群 あり	近・中・遠	近 [5] (8%) 中 [10] (16%) 遠 [1] (2%)	
		中・遠	中 [2] (3%)	
		近・中	近 [2] (3%)	
郊外 [19](31%)	建物あり	近・中・遠	近 [2] (3%) 中 [2] (3%) 遠 [6] (10%)	
		中・遠	中 [2] (3%)	
		近・中	中 [3] (5%)	
	建物なし	橋梁群 あり	近・中・遠	中 [1] (2%)
			近・中	中 [1] (2%)
		平野部 ～ 山間部	近・中・遠	中 [2] (3%)
山間部 [8](5%)		近・中・遠	近 [2] (3%) 中 [1] (2%)	
臨海部 [3](5%)	工場が隣接	中・遠	中 [1] (2%)	
	両側建物あり	中・遠	中 [2] (3%)	
その他 [4](7%)		近・中	中 [2] (3%) 中 [2] (3%)	

～の距離 (近・中・遠) の区別
[サンプル数](%)

架設地点別の距離の結果は、中景がどの場合も最も多く、次いで近景、遠景の順であった。

②主対象が橋梁と考えられる絵画

主対象が橋梁と考えられる絵画 33 点を抽出し、「橋梁と画家の距離」を調査した。分類結果を表 4 に示す。

表 4 「主対象が橋梁である絵画」数

名前より判別		目で見て判別	
29 (48%)		4 (6.6%)	
近景	中景	近景	中景
12 (20%)	17 (28%)	2 (3.3%)	2 (3.3%)

実数 (割合)
全サンプル数 61 枚

主対象が橋梁と考えられる絵画についても、中景が多くの画家によって描かれていた。

表 5 架設地点別の構成要素別単純集計

	人工環境を構成する景観要素群				自然環境を構成する景観要素群					添景			
架設地点	建物	道路	広場	線路	河川	池	緑	空	山	平野	人	ボート等	絵画数
都市	22 (92%)	4 (17%)	3 (13%)		21 (88%)		11 (46%)	20 (83%)		1 (4%)	17 (71%)	18 (75%)	24
郊外	15 (71%)	2 (10%)		1 (5%)	17 (81%)		16 (76%)	19 (90%)	5 (24%)	3 (14%)	14 (67%)	10 (48%)	21
山間部					3 (75%)		4 (100%)	3 (75%)	3 (75%)	2 (50%)			4
工場・港	5 (100%)				5 (100%)		3 (60%)	5 (100%)			5 (100%)	5 (100%)	5
その他	2 (29%)			1 (14%)	3 (43%)	3 (43%)	4 (57%)	3 (43%)		1 (14%)	1 (14%)	2 (29%)	7

実数 (割合)
全サンプル数 61 枚

③絵画中の物理的景観要素の単純集計

色彩は景観を形作っている全ての物理的景観要素に見られる属性である。そこで、色彩と景観との相互関係を掴むために、架設地点別に物理的景観要素の頻度回数を調査する。また、その結果は基調色選定の一要因になると考えられる。

絵画中の物理的景観要素を、人工的な環境を構成する要素群、自然環境を構成する景観要素群及び添景に分類する。また、分類結果を表 5 に示す。

表 5 より、都市部では、人工的な環境を構成する要素群が他の架設地点に比べると多く、郊外及び山間部では、自然環境を構成する景観要素が多い結果となった。

④「橋梁を含む絵画」の色彩分析

これについての詳細は、後述する日本及び海外の橋梁色と周囲の相互関係のところでもまとめる。

⑤画家より学ぶ

1) 画家の好む構図より学ぶ (シスレー)

シスレーは、写真 1 に見られるような構図、すなわち片側に家が建ち並び、他側に並木のある、画面の奥へ向かう道に、川と広い空を組み合わせたものを好み、数多く描いている。

このような景観に、統一性と奥行きを生み出すためには、自然景 (河と空) の連続性を分断しないように橋梁の配置・配色を行うとよいと云える。

2) 画家の色彩に学ぶ (寒暖と遠近感) セザンヌ

写真 2 の風景画の中で、橋は、金属的な青さのしっかりした形で、橋桁の黄色っぽさは右方の地面につながっていている。点在する家の中で、右端の屋根が画中の唯一の暖色として効果を上げている。⁸⁾

色は、色相により暖かな印象を与えるものや、寒い印象を与えるものがあり、暖色系は進出し、寒色系は後退しているように感じる。この絵画は、橋梁は寒色で描かれており、後退して見えるので実際より遠くへ感じ、その結果、実際より小さく見える。このことから、橋梁の存在をできるだけ消去する立場で架設する際、周囲との調和が保たれるのであれば、寒色系の色を選定することも有効だと考えられる。



写真1 サン＝マメス

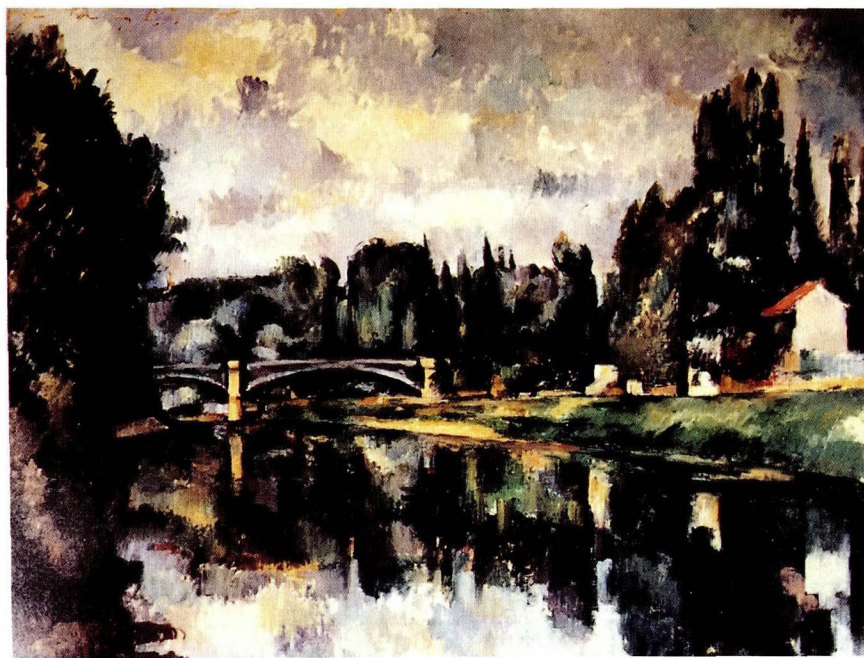


写真2 マルヌ川にかかるクレティルの橋

(3) ①～③の調査項目の考察

主対象が橋梁でない場合でも、橋梁は中景で描かれることが多いことが表3から読みとれる。また、風景画では近景よりも中景を強く描く方が一般的で、主題を中景に配置して描いたほうが画面全体を構成しやすい。今回の調査からも表4に示すように、絵画の中で主対象すなわち主題である橋梁を、中景で描いたものが多くみられた。しかしながら、絵画では橋梁が主対象であるからといって、橋梁色自体が対比色で描かれていることはまれであり、画面の中の自然系の色彩の一部が用いられている場合がほとんどであった。この原因の一つには、もちろん実際に作られている橋梁が木材や石材といった自然の素材によるものであったことも挙げられる。しかしながら写実主義者を除く多くの画家は、いつも樹木を緑で塗り河川を青で塗っているわけではなく、彼自身の豊かな感性を持って、その風景を全身で受け止めた時に感じた色を用いている。そして、多くの場合、画面の一部で用いた色を繰り返し橋梁にも施している。このことは、橋梁色と周りの景観との色彩関係には、ある種の類似性を持たせていること、少なくとも優れた風景画には、主対象の色彩と背景との色彩に相関性があると云うことが確認できたと云えよう。以上より、景観シミュレーション等で橋梁と景観の相互関係を把握するときは、できるだけ全ての眺望タイプからの検討を行い、その中でも特に中景や平行景は念入りに行うことが必要だと考えられる。さらに、橋梁はそれ自体の色が目立つ場合でなくても、主要な景観要素の一つとなりえ、事実、橋梁が主対象でない場合においても、絵画の構成上で最も重要な役目を果たすと考えられる中景で描かれることが多いので、色彩選定時には細心の注意が必要であることは云うまでもない。

2.2 HSB 値による分析

(1) HSB 値について

色の特性は、一般的に、① 人間の目の知覚に基づいた HSB (色相・彩度・明度)や、② 光で色を作り出す色光の三原色である

RGB(Red・Green・Blue)

によるもの、また③ 吸収された紙面上のインキの質を基盤にした CMYK(シアン・マゼンダ・イエロー・黒)、さらに④ 1931 年に色の計測規定を確立した国際機関 CIE (Commission International d'Eclairage) が開発した CIEL*a*b の4つのカラーモデルで表示される。

著者らは、周りの景観と調和する橋梁の色彩は、橋梁

の建設されている場所の地域性やイメージ、また、橋梁のコンセプトによって変化し、調和すると考えられる色相も唯一無二とは限らないと考える。しかしながら、“調和がある”と感ずるためには、景観と橋梁の間(根底)に何か共通する流れ、またはまとまりがないと“調和している”とは云えないのではないかと考え、それが、トーン概念が少なくとも関与しているのではないかと推測し、色相を切り離して考えるために、HSB の値に注目し色彩構成の分析を行った。また、HSB とは色を3つの基本的な特性で表した H(Hue)、S(Saturation)、B(Brightness)のことであり、それぞれ以下のような意味を持つ。

色相 (H) : 色みの違いを示し、図1のように0～360度の範囲の角度で表す。

明度 (B) : 色の明暗の度合いを示し、0% (黒) ～100% (白) で表す。

彩度 (S) : 色の鮮やかさ、鈍さの度合いを示し、色相に比例したグレーの量を表す。
0% (グレー) ～100% (純色)

(2) 分析対象の抽出

分析対象としては、前述した 2.1「橋梁を含む絵画」の中から、デッサンや白黒を除く 53 点、日本国及び海外に架設されている橋梁の写真 161 点を抽出した。なお、「橋梁を含む絵画」については、先に言及したのでここでは割愛する。日本国内の橋梁のサンプルデータは、橋梁年鑑平成元年度版(昭和 62 年度完工)から平成 7 年度版(平成 5 年度完工)¹⁰⁾や日本の橋¹¹⁾を用い、その中から 136 点を抽出した。一方、海外のサンプルデータは、橋と景観¹²⁾や橋梁の景観・デザインと施工技術訪欧調査団調査報告書¹³⁾等、また現地調査による写真より 25 点抽出した。しかしながら、海外における橋梁写真の多くは著名なデザイナーによるものがほとんどで、通常目にする橋梁で、“好ましくない”と思われる海外の橋梁の写真のサンプルデータは、入手困難なこともあり、見当たらなかった。なお、塗装後の退色や汚れによる明度等の低下による影響は、本研究では考慮に入れず調査を行うものとする。また、写真や印刷物では色の属性を正確に測定することが困難なため、多少の誤差は免れ得ない。しかしながら、ここではそれらの誤差はあまり影響を与えないと仮定した。

(3) 分析方法

橋梁とその周囲の景観を色彩に注目して分析を行う。まず、各橋梁のサンプルデータをデジタルカメラより画像サンプルとしてコンピューター内に取り込む。次に、橋梁とそれぞれの景の「基調になると考えられる景観要素」のカラーモデル (HSB、RGB、CMYK、CIEL*a*b) の値をペイントソフト Adobe Photoshop により算出す

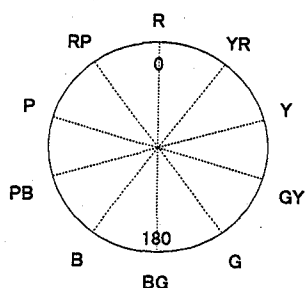


図1 色相環

る。ここで、それぞれの画像データは写した角度、あるいは描いた角度により陰影が生じており、カラーモデルの値に多少の誤差が生じていると考えられる。そこで、それぞれの要素について、なるべく平常の照明下と考えられるポイントを、橋梁については10点、基調色となりうると考えられる2~3の構成要素については、各要素それぞれ、その面積に合わせて10~15点を任意に選択し、それらの平均を取ることでその景観要素のHSB値とした。ただし、どの場合においても視点位置はその風景を撮った人、あるいは描いた人の視点位置に限られる。また、通常、コンピューター画像での計測はRGB系が原則であり、HSB系は通常色差計で精係数に変換する必要がある。しかし、本研究は色それ自身より、むしろ色と色との相互関係を探ることを目的としたため、ソフト Adobe photoshop の機能を信頼し、調査を行った。

本分析調査では、上記4つのカラーモデルの中からHSBの値を用いて次の評価指数の値を算出する。

(4) 色彩の景観評価指数 I

色相にはそれぞれ明暗、濃淡、派手地味というようにどの色相にも共通した色の状態（調子）があり、この調子のことをトーン（色調）という。（図2-14参照）トーンは明度と彩度の複合概念により規定されており、このトーンの概念に則った色彩の景観評価指数を設定する。

$$a = |(\text{基調色の } S \text{ の平均値}) - (\text{橋梁の } S \text{ の平均値})| \dots\dots\dots (1)$$

$$b = |(\text{基調色の } B \text{ の平均値}) - (\text{橋梁の } B \text{ の平均値})| \dots\dots\dots (2)$$

ただし、 S:彩度 (%) B:明度 (%)

式(1)、(2)を用いた名画または写真の色彩の景観評価指数 I として次式が定義できる。

$$I = \sqrt{(a)^2 + (b)^2} , (%) \dots\dots\dots (3)$$

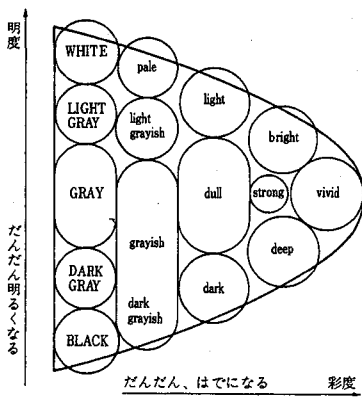


図2 トーン分類の表示-14)

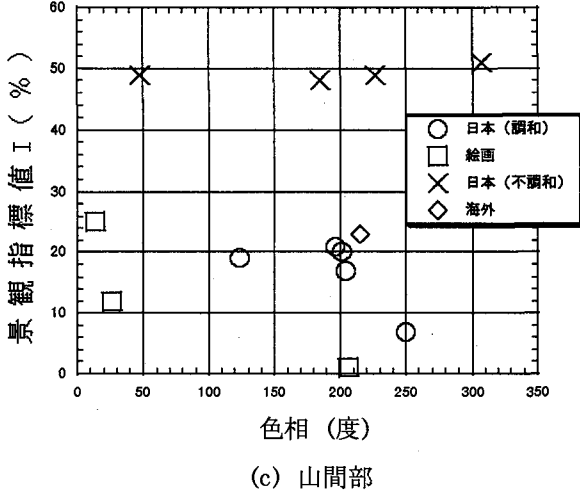
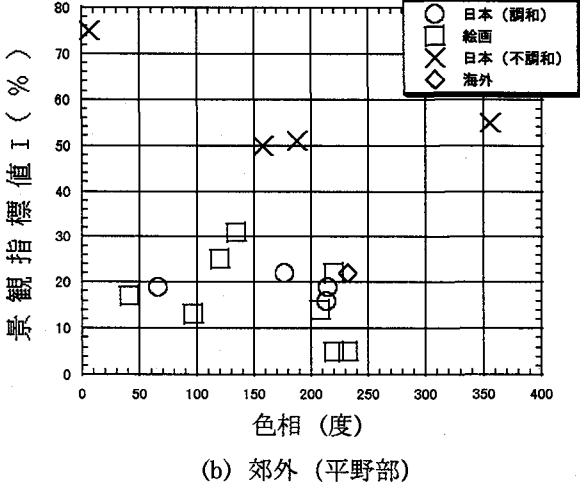
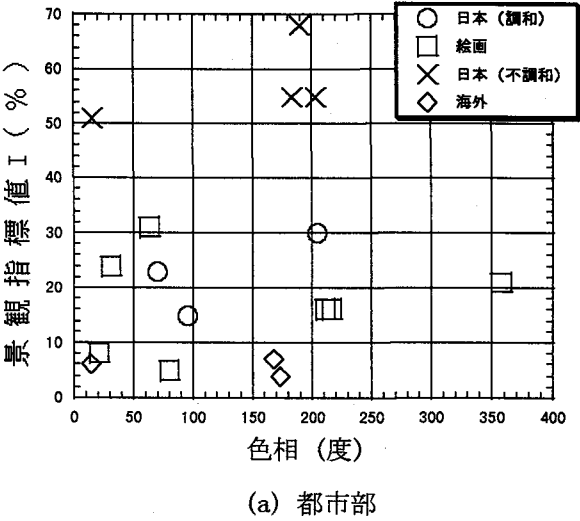


図3 架設地点の違いによる橋梁の色相とIの関係

(5) 結果と考察

都市部、郊外（平野部）、山間部の架設地点の違いによる、橋梁の色相とIの値の変化の様子を図3の(a)、(b)、(c)に示す。今回は、本分析で入力したサンプルデータのうち代表的なものを示した。

図3より、橋梁色の色相の違いに関係なく、周囲と調和して「好ましい」と思われる日本の橋梁や「海外の橋梁」及び「橋梁を含む絵画」のサンプルデータのIの値は、1(%)～31(%)の範囲でおさまり、「好ましくない」と考えられる日本の橋梁のIの値は、46(%)以上の値を示した。

調和していると考えられる場合のIの値の、どの色相に属するか否かに関わらず、1(%)～31(%)という範囲に及ぶことより、トーンが一致しなくても、この範囲内の同等もしくは類似したトーンに属すれば調和していると考えられる。

また、絵画においては、都市部、郊外のそれぞれ各1サンプルデータを除くすべての場合において、Iの値は1(%)～25(%)の比較的小さく、かつ狭い範囲に収まっていた。I=31(%)の値を示した都市部のサンプルデータはルノワールの絵画（ポンヌフ 1872）であり、同じくI=31(%)の値を示した郊外のサンプルデータは、コロアの絵画（マントの橋 1868-70）であった。前者は、光や大気の移ろいゆく瞬間の様相を強調した作品⁹⁾であり、後者は、全体を茶系色の濃淡を使った作品であったため、両者共に明度の差が大きくなり、それに伴ってIの値が31(%)程度となった。しかしながら、それでも両者のIの値は、「好ましくない」と考えられる日本の橋梁のサンプルデータのIの値よりはるかに小さな値を示した。上記の結果は、サンプルデータ数が十分であるとは云えないものの、定量化されたIの値が“調和のとれた好ましい配色”であるか否かの判定基準として用いることの妥当性を強く示唆していると考えられる。

3. 橋梁の色彩創出プロセス

景観上、「好ましい」と思われる橋梁の色彩デザインを行うために、以下のような色彩創出プロセスを提案する。しかしながら、美しいものを創り出すことは、簡単に型にはまるものではなく、また、マニュアル化できるものでもない。本研究で提案する色彩創出プロセスが、常に最適で好ましい結果がでるか云々と無論その限りではない。しかしながら、本研究による提案プロセスは、少なくとも「好ましくない」と思われる橋梁の配色例を減少させる効用があると考えられる。

以上に鑑み、現状の橋梁の色彩計画の一般的な流れ（図4-1参照）をふまえ、図5のフローチャートに示される新たな色彩創出プロセスを提案する。ただし、図中の記号a～iは、図4-1に合わせた。

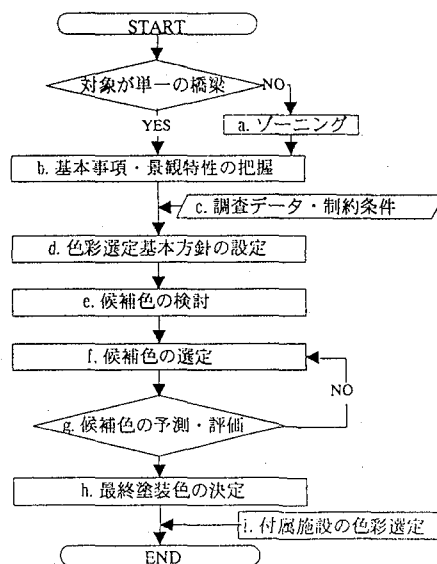


図4 色彩計画の一般的な流れ-1)

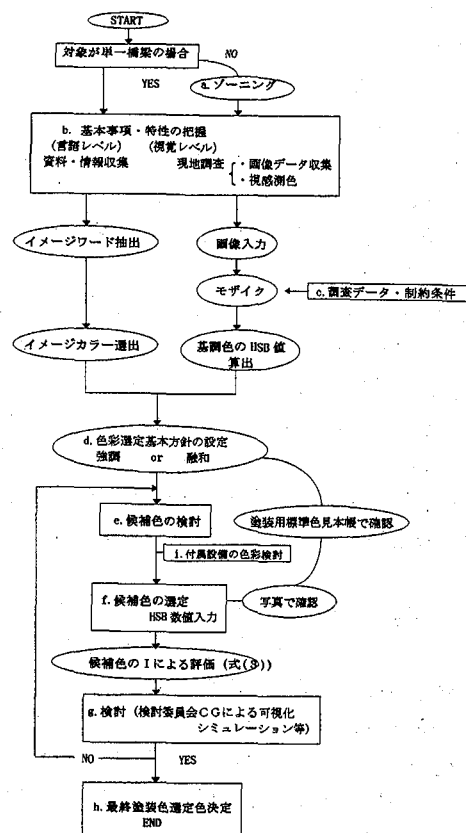


図5 橋梁の色彩創出プロセスのフローチャート

文献1)と異なる主な点のみを以下に示す。

まず、「b.基本事項・特性の把握」においては、言語レベルと視覚レベルからの把握を行う。

言語レベルからの把握とは、その地域の歴史性や文化、風土等の地域特性を言語を、媒体として把握することであり、視覚レベルからの把握とは、現地調査により画像データを様々な角度(俯瞰景・平行景・仰瞰景)と距離(遠景・中景・近景)から集め、また同時に“好ましい”と思えるイメージカラーの候補も塗装用標準色見本帳等を用いて、視感測色により把握しておくことである。

次に、言語レベルからの分析、つまり、橋梁の架設予定地の景観コンセプトから考えられるイメージワードを抽出し、それに基づいたイメージカラーの選出を行う。この方法については、他分野における商品開発のカラープランニングシステム(CPS)¹⁴⁾を参考に検討する。

カラープランニングシステムとは、開発部のデザイナーが、技術者に彼らのイメージする色の印象を伝え、次に技術者が、開発デザイナーによってイメージされた色を正確に製品化するための実現化をねらったものである。図6-14)に示す、カラープランニングシステムの簡単な流れとしては、まず、開発デザイナーは、商品イメージを言葉で表現する。次に、その言葉が図7-14)のイメージスケール上で検索され、それに結合したイメージパネル(色系統に応じて数個の色が指定されてあるパネル)で2~3の候補色が選定されるものである。この考え方もまた、マンセル体系ではなく、トーン分類によって構成されている。これは、マンセル体系よりもトーン分類の方が人間の感覚に合わせた分類方式として適していることに依る。¹⁴⁾

一方、視覚レベルからの分析は、現地調査による画像データをコンピューター内に入力し、入力した画像データをメッシュ分割する。さらに、その各々のメッシュについて、その中で面積の占める割合が最も多い色を、そのメッシュの色とし、モザイク状にすることで画像データを単純化し、基調色を正確に把握する。この過程を経て基調色の候補を2~3挙げ、それらのHSB値を算出する。

d.~f.の過程では、まず第一に、どの立場での調和を目指すのか、「d.色彩選定基本方針の設定」を行う。立場が強調であれば、明度対比や色相対比の効果を生かした色彩の選出を行い、立場が融合であれば、全体とのトーン配色を生かすように色彩の選出を行うとよい考えられる。その際注意することは、出力された画像データの色は、現実の色と多少の差を生じている。そこで、現地調査での視感測色による色と、現地写真と出力データの三者を、いつも照らし合わせながら、作業を進めていくことを心掛ける必要があると云える。また、このeとfの段階で平行して、「i.付属設備の色彩検討」も行う。

上記の作業によって、選定された橋梁の候補色と周囲

の相互関係が、調和のとれた好ましい配色であるか否かの判定を、改めて、本研究で提案した色彩の景観評価指数Iを用いて行う。

最後に、検討委員会等で、フォトモンタージュやCGによるカラーシミュレーションによる可視化を行い、より現実に近い状況で評価を行うものとする。



図6 カラープランニングシステム-14)

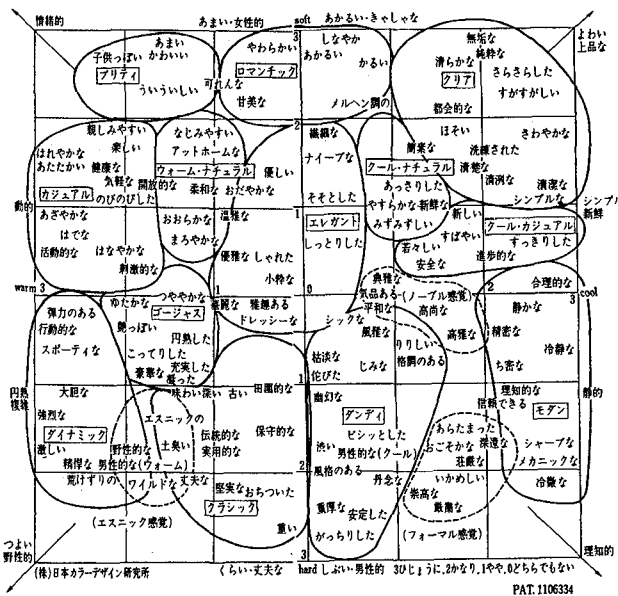


図7 言語イメージスケール-14)

4. 結論

本研究では、才能豊かな巨匠たちによって生み出された、調和と美しさを備えた風景画の分析を行い、基本的な構造美や視点場からの橋梁の配置、色彩構成等に関して興味ある知見を得られた。さらに景観設計上、調和と美しさの判定をするのに有効と考えられる新たな色彩の景観評価指数Iを提案し、名画や写真についてI値を定量的に分析した結果より、I値を用いることの妥当性を強く示唆する結果を得た。

参考文献

- 1)木村、伊藤、窪田：橋梁の色彩規定要因に関する定量的考察、構造工学論文集 Vol. 43A, pp.651～660, 1997,3.
- 2)磯、石井、篠原：日本と欧州における鋼橋の色彩に関する一考察、第 49 回年次学術講演会講演概要集 pp.390-391, 1994,2.
- 3)荻島哲、大貝晃：19 世紀ヨーロッパ風景画に見る都市景観に関する研究、日本建築学会計画系論文集 No.413, pp.83-93, 1990 研究論文集 No.28, pp.505-510, 1993.
- 4)荻島哲・大貝晃：浮世絵の分析による景観構造に関する基礎的研究－風景画の分析による都市的景観の構造に関する基礎的研究（その 4）－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.99-100, 1990.
- 5)視覚デザイン研究所編：配色の源泉 20、視覚デザイン研究所、1997.
- 6)重石晃子＋視覚デザイン研究所編：配色エッセンス、視覚デザイン研究所、1983.
- 7)吉川逸治：ルーブルとパリの美術、小学館、1986.
- 8)池上忠治：世界美術大全集 21－23、小学館、1993.
- 9)グレートアーティスト別冊後期印象派と世紀末の魅力、同朋舎社会法人.
- 10)日本橋梁建設協会：橋梁年鑑、昭和 62 年度版から平成 7 年度版.
- 11)日本橋梁建設協会編：日本の橋（増訂版）、朝倉書店、1994.
- 12)日本橋梁建設協会編：橋と景観、財団法人海洋架橋調査会.
- 13)橋梁の景観・デザインと施工技術訪欧調査団調査報告書.
- 14)長町三生：感性工学、海文堂、1989.

(1997 年 9 月 26 日受付)