

工 栄 正会員 ○宮崎 史
 正会員 中嶋 一允
 高知高専 正会員 勇 秀憲

1. はじめに

人々の暮らしが豊かになるにつれて、利便性だけでなく、生活の場に心のゆとりが持て、かつ地域の歴史、風土等を生かしたものになるようにと考え始めた。土木構造物の中でも、特に生活に必要不可欠な橋についても、その美観や色彩について議論が交わされてきた。色彩は個々の持つ感性や好みが前面に出て、組織の長の意向に大変左右されやすい。しかし、色は構造型の印象に多大の印象を与えるため、適切な色彩計画を行わなければならない。そこで本研究では、土木学会田中賞を受賞した橋梁を中心に、橋梁基調色と周辺の背景要素を勇らの色彩評価法¹⁾により定量的に測定し、橋梁と背景の間の色彩調和を太田らの景観評価指数 I 値²⁾とムーン・スペンサーの色彩調和論³⁾による判定を試みる。

2. 評価手順

(1) 橋梁の画像データ

橋梁の画像データは、土木学会田中賞作品部門受賞橋梁を中心とした「田中賞の橋」⁴⁾に記載されている橋梁の写真を、スキャナでパソコンに取り込み、61 橋の画像データを抽出した。

画像データは、①アーチ橋、②桁橋、③斜張橋、④吊り橋、⑤トラス橋の 5 つの構造形式別、および、①海浜部、②山間部、③都市部、④平野部の 4 つの架設場所別、橋長を 7 つの橋長別、①道路橋、②道路鉄道併用橋、③歩行者専用橋の 3 つの利用用途別、①遠景、②中景、③近景の 3 つの視距離別、①斜側面、②側面の 2 つの視線入射角別、①仰瞰景（橋を見上げたもの）、②平行景（橋と同じ視点）、③俯瞰景（橋を見下ろしたもの）の 3 つの視点高さ別に条件別分類を行った。

(2) 構成要素

本研究では、画像データから、橋梁要素である①橋桁、②橋脚、③欄干及び付属物、④橋台、⑤タワー、⑥アンカレッジ、⑦路面の 7 個、背景要素である⑧空、⑨河川、⑩海、⑪山、⑫平野、⑬道路、⑭町並みなど 15 個、合計 22 個の景観構成要素を取り出し、それぞれのカラーデータ値を求めた⁵⁾。

(3) カラーデータ値

各構成要素を画像処理ソフト Photoshop によりサンプリングし HSB カラーモデルを用いてカラーデータ値とした。

HSB カラーモデルの色相 H は 0° から 360°（赤、黄、緑、青、紫）、彩度 S は 0%（灰色）から 100%（純色）、明度 B は 0%（黒）から 100%（白）の範囲で与えられる。

(4) 橋梁基調色の色彩特性

橋梁基調色を構造形式別、架設場所別、橋長別、利用用途別など条件別にまとめ、それらの色彩特性を評価した。

(5) 橋梁と背景の色彩調和判定

太田ら²⁾は調和していると考えられる場合の I 値が、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により、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た。またムーン・スペンサー³⁾は、色相差、トーン差から、同一、第 1 の曖昧、類似、第 2 の曖昧、対比に分類できると考えた。両者の 2 つの解析方法を用いて、本論文で既存の橋について評価を行った。

3. 評価結果

(1) 橋梁基調色の色彩特性としては、35 橋の橋桁が無彩色で、その明度が 75%以上のものが約 90%で、橋桁の色彩は白または明るい灰色が多いことが分かった(図 1)。有彩色で解析の対象とした橋桁の色相に赤系統は赤・黄みの赤・黄赤、青系統は紫みの青・青・青緑・緑みの青、緑系統は青みの緑・青緑、黄系統は黄、紫系統は青みの紫という色相であることが分かった(図 2)。

(2) 構造形式別で分類したとき、アーチ橋では背景が町並みの場合に緑みの青で調和するが、他の背景との組み合わせでは不調和であることが分かった。

(3) 架設場所別で分類したとき、海浜部で樹木以外の背景のときに色相が青なら、調和、どちらでもない、不調和のすべてに判定されるので、トーンについても考える必要があると分かった。

(4) 橋長別で分類したとき(図 3)、橋長が 300m~400m 未満で背景が海、山の場合では基調色は青で調和を示していることが分かった。橋長が 400m~500m 未満では、背景が海や山の場合は、青は不調和を示していることが分かった。

(5) 利用用途別で分類したとき、道路橋で背景が海や山の場合に調和を示すのは青が多いことが分かった。背景が町並みの場合は調和している道路橋の色相は黄緑、青みの緑、緑みの青、紫みの赤、黄、青である。

(6) 判定の評価で、橋梁基調色と背景要素ではムーン・スペンサーの調和理論で対比の調和を得たデータが多く、偏りがあるが、ほとんどが視感による調和判定どおりの結果になり、ムーン・スペンサーの色彩調和論は有効だと考えられる。I 値については、調和となったものが少なく、評価が難しかった。

(7) 太田²⁾らの I 値と、ムーン・スペンサーの色彩調和論を関連付けられる可能性が示された。

今後、実際に SD アンケート調査などを行い、I 値やムーン・スペンサーの色彩調和論判定法の有効性について明確な検討を行うことが課題である。

参考文献

- 1) 勇・久島, 橋梁景観の色彩評価法に関する研究, 高知工業高等専門学校学術紀要, 第 46 号, pp.49-58, 2001.
- 2) 太田・渡邊・古田・鈴木, 色彩の橋梁景観に及ぼす影響, 構造工学論文集, Vol.44A, pp.553-561, 1998.
- 3) 近藤, 色彩学, 理工図書, 1992.
- 4) 土木学会, 橋 BRIDGES IN JAPAN, 1999-2000.
- 5) 勇・前田・和田, 「田中賞の橋」の景観色彩評価に関する研究, 高知工業高等専門学校学術紀要, 第 47 号, pp.75-86, 2002.

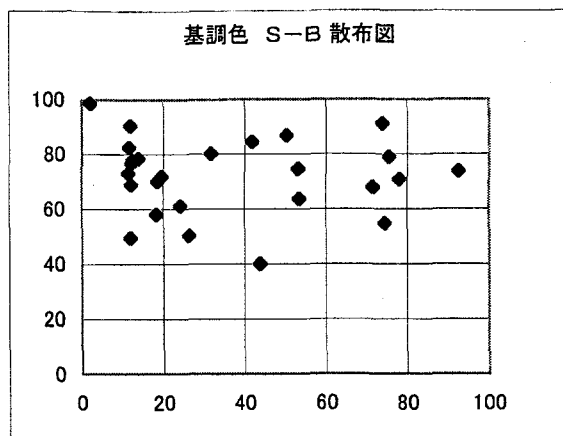


図 1 無彩色 S-B 図

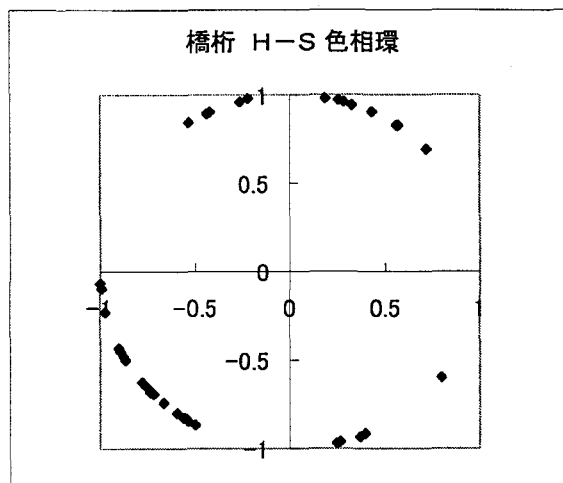


図 2 有彩色 色相環

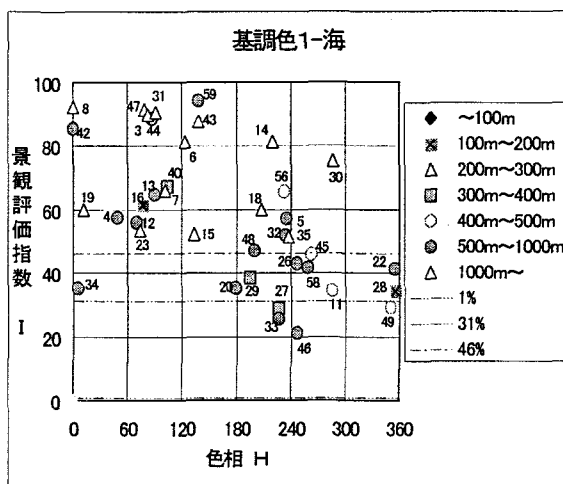


図 3 基調色-海