

I - 200

鋼橋における色彩選定の向上に関する基礎的実験

川田工業(株) 正員○勝俣 盛 川田工業(株) 正員 磯 光夫
川田工業(株) 藤井 陽子 川田工業(株) 正員 越後 滋

1. まえがき

近年、鋼橋における色彩計画が重視されるようになり、色彩選定の道具として一般的に用いられているものにCGがある。CGを用いたよりリアルなフォトモンタージュを作成するためには、橋梁のパスに対する色調整などを正確に行うことが必要になってくる。CGにおける色調整の方法は、鋼橋の塗色によって異なるとともに、これらに関する資料がほとんどないため、意外に難しいものである。そこで本研究は、CGを用いた色彩選定の向上を目的として、小規模な塗色パネルを中小橋梁の架設現場に設置して、主に塗色の变化による見掛けの色の相違などの、色調整に関するデータ収集のための基礎的実験を試みた。本文は、その実験結果について述べるものである。

2. 実験方法

塗色の变化による実際の色と見掛けの色の相違を把握するために、ここでは中小橋梁の架設現場に塗色パネルを設置し、JIS標準色票を用いて土木技術者3名により視感測色法により、塗色パネルの見掛けの色を2回ずつ測定した。塗色パネルは、架設現場における作業性を考慮して、一辺90cmの正方形の鋼板とした。塗色は、日本の鋼橋において使用頻度の高い¹⁾赤、青、緑、無彩色を中心に、主に中明度・高彩度のあざやかな色と高明度・低彩度のうすい色を表-1に示すように合計10色選定した。塗色パネル設置場所は、写真-1、図-1に示すように、順光側と逆光側の落下防止柵に10枚ずつ設置した。視点位置は、図-1に示すように、塗色パネルが順光と逆光で見える2視点を設けた。測定時期は、架設作業の都合により夏期の曇天時に行った。

3. 実験結果とその考察

3.1 色相などの結果

架設現場の視点位置においてJIS標準色票を用いて、各々の塗色パネルについて見掛けの色を土木技術者3名で2回測定したときの、塗色パネルの実際の色と見掛けの色における色相の差の平均値を示したものが図-2である。ここでは、データ整理をするにあたり次のことを行った。

- ① このグラフの縦軸の色相の差は、図-3に示すようにJIS標準色票のチャートが2.5、5、7.5、10の数字がつく40色相が基準色相として定められているため、チャートの差とした。たとえば、5Yを基準として7.5Yとの差は+1である。
- ② 基準の色相が時計方向に変化した色相に見えた場合を+とし、反時計方向を-とした。
- ③ 有彩色が無彩色に、逆に無彩色が有彩色に見えたデータがあったが、ここでは色相のデータに含めなかった。

表-1 選定色のマンセル値と略称

番号	選定色	番号	選定色
NO. 1	10B5/10	NO. 6	5B8/2
	青		薄い青
NO. 2	2.5G6.5/8.5	NO. 7	2.5G8/2
	緑		薄い緑
NO. 3	7.5R4/15	NO. 8	10RP9/2.5
	赤		薄い赤
NO. 4	7.5Y9/12	NO. 9	5Y8.5/2
	黄		薄い黄
NO. 5	N9.0	NO. 10	5P8/2
	白		薄い紫

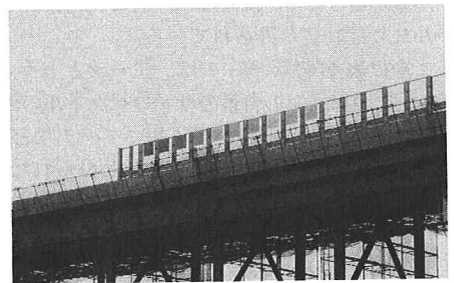


写真-1 塗色パネルの設置後の風景

今回の実験では、No. 1～No. 4の中間度・高彩度の色は、塗色パネルの実際の色と見掛けの色との色相の差が小さかった。それに対して、No. 6～No. 10の高明度・低彩度の色は、色相の差が大きかった。これらのことにより、高明度・低彩度の色は、中間度・高彩度の色に比較して、色相を正確に把握しにくい傾向があることがわかった。

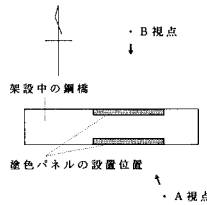


図-1 塗色パネルの設置位置と視点位置の概略図

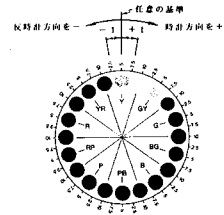


図-3 色相の差の設定

3. 2 明度の結果

今回の実験では、塗色パネルの実際の色と見掛けの色との明度の差は、図-4に示すようにその値が色相や彩度と比較すると小さかった。それとともに、明度が下がって見える傾向にあることがわかった。今回の少ないデータではあるが、これらのことにより中間度・高彩度、および、高明度・低彩度の色に対しても明度は、ほぼ正確に認識できるものと考えられる。

3. 3 彩度の結果

塗色パネルの実際の色と見掛けの色との彩度の差は、図-5に示すようにNo. 1～No. 4の中間度・高彩度の色が大きいものに対して、No. 6～No. 10の高明度・低彩度の差が小さいことがわかった。これらのことにより、次のことが考えられる。

- ① 全体的に彩度が下がって見える傾向にある。
- ② 高彩度の色は、彩度が低下して見える可能性が高い。
- ③ 低彩度の色は、彩度が低下して無彩色に見える可能性が高い。たとえば、No. 9, 10の彩度が2の色は、1.83も彩度が低下したため、ほぼ無彩色に見えたことになる。
- ④ No. 5の無彩色は、天候によって有彩色に見える可能性がある。

4. あとがき

ここでは、CGを用いた色彩選定の向上を目的として、主に塗色の変化による見掛けの色の相違を視感測色法で測定した。今回の実験結果より、曇天という限られた気象条件であったが、塗色の変化と見掛けの色との相関関係が把握できた。このデータを用いて、CGによる色彩選定を行うことにより、よりリアルな検討ができるものと考えられる。今後の課題としては、晴天と曇天、視点位置の変化、塗色パネルの背景となる周辺環境などによっても、見掛けの色が異なってくることが予想されるため、それらを考慮した同様の実験を試みて、データの蓄積をすることが必要である。これらの資料が、色彩選定における何らかの資料になれば幸いである。

参考文献 1) 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、49回年次学術講演会講演概要集第1部、平成6年9月。

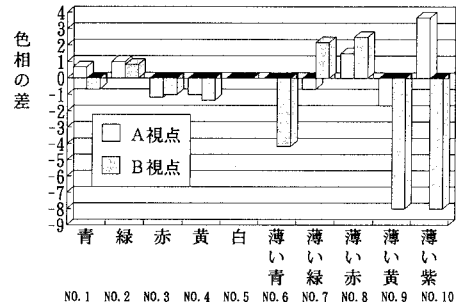


図-2 塗色パネルの実際の色と見掛けの色との色相の差

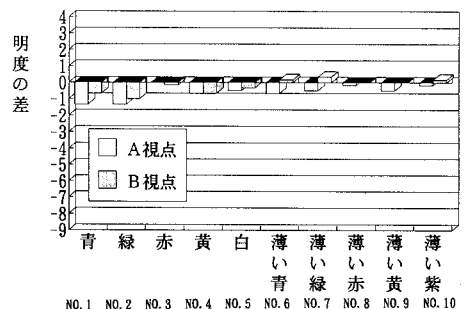


図-4 塗色パネルの実際の色と見掛けの色との明度の差

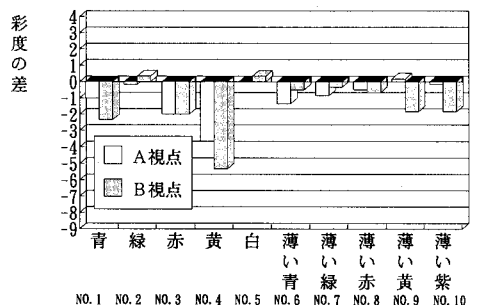


図-5 塗色パネルの実際の色と見掛けの色との彩度の差