

砂防えん堤の色彩計画に関する研究

三井共同建設コンサルタント株式会社 正会員 ○原田 紹臣
 三井共同建設コンサルタント株式会社 正会員 豊田 康晴
 三井共同建設コンサルタント株式会社 非会員 松本 隆
 三井共同建設コンサルタント株式会社 非会員 影山 博幸
 大阪芸術大学短期大学部 非会員 近藤 雅義

1. はじめに

土木構造物の景観の評価には、形状と色彩の2つが深く関連しておりこれらは密接な関係をもっている¹⁾。これより、両面からの客観的・定量的な評価手法の確立が必要であると考えられる。

このうち形状については、サイコベクトルの利用などにより、客観的・定量的な評価手法へのアプローチがなされている¹⁾。しかしながら、色彩における定量的評価手法の提案は少ないのが現状である²⁾。

従来のモニタリングテスト手法による評価では、評価者の感性に大きく左右される。最終的には評価者の選定において評価結果が影響されると考えられる。

色彩の評価に関しては、従来モニタリングテスト手法が一般的であった。しかしながら、評価者の感性に大きく左右されるため、例えば評価者の選定によって評価結果に差異がみられるなど、定性的評価手法の欠点が考えられる。

本研究では、景観画像を定量的な評価に適していると考えた Moon・Spencer の色彩調和論を適用して、砂防えん堤景観の色彩調和評価を行った。そして、この結果と、従来のモニタリングテストによる結果とを比較することにより、今後の色彩評価において効果的と考える定量的評価手法での基礎研究を行った。

2. Moon・Spencer 色彩調和論について

Moon・Spencer 色彩調和理論は米国で研究された手法である。故に、我が国での色彩計画における国民性の価値観の差違により結果が異なる可能性があると考え、モニタリングテストとの併用による評価とした。

本研究における色彩調和論を用いた評価概要については次のとおりである。

(1)色彩調和の区分について

キーワード 砂防えん堤、色彩計画、色彩調和論、モニタリングテスト

連絡先 〒552-0007 大阪市港区弁天1丁目2番1-1000号 三井共同建設コンサルタント株式会社 TEL06-6599-6019

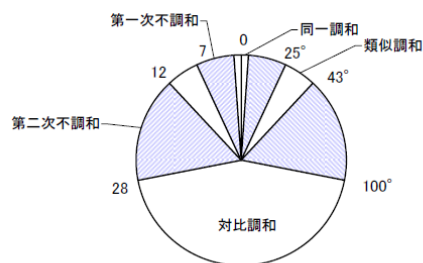
全ての色の組み合わせは調和と不調和のいずれかに分けることができる。調和配色は快感を与え、不調和配色は不快感を与える。そして、この調和(美的価値)が高いものを調和と呼ぶこととする³⁾。

本研究では、対象構造物とその背景との色彩調和に関して評価した。

(2)配色の美度による評価

色彩調和の評価には、Moon・Spencer 理論内で用いられている美度 M を導入し評価した。その際、図-1、2に示す色の組合せによる色相、明度、彩度ごとの調和と不調和の相関を用いて各々の組み合わせによる美的係数を定め、その数値を用いて美度 M を算出した。

M 値の評価については、 $M=0.5$ 以上ならば一般的な調和水準に達しているものとし、 M の値が大きいほど調和は良いとして評価した³⁾。



色相による調和、不調和の範囲

図-1 色相による調和と不調和の範囲³⁾

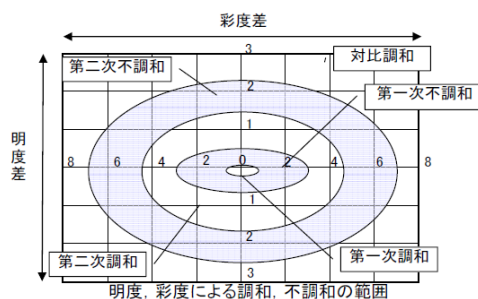


図-2 明度、彩度による調和と不調和の範囲³⁾

3. 砂防えん堤景観画像による色彩調和評価とモニタリングテスト結果との比較

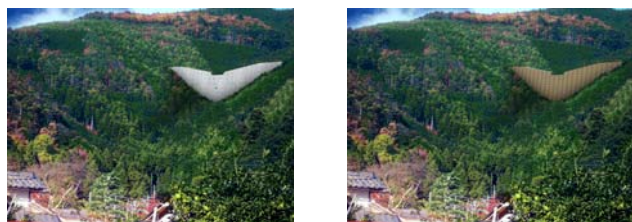
(1) Moon・Spencer の色彩調和論による分析

上述の通り、本構造物と背景との色彩調和に関して色彩調和論を用いた美度を算出し評価した。その際、砂防えん堤の色彩は、コンクリート色（灰色）、木材色（茶色）、煉瓦色、柚子色（黄色）、紅葉色（赤色）の5種類とした。柚子色、紅葉色については、本背景において鮮やかな色相で、且つ、構造物の色彩調和について影響すると考えられる色を選定した。

(2) モニタリングによる分析方法

色彩調和論の定量的評価における適用手法の妥当性を検証するために、砂防えん堤の設置前の状態との一対比較法によるモニタリングテストを実施した。そして、自然環境との調和の観点における回答数を基に順位を求め、色彩調和論による調和順位とを比較した。

本研究においては、理論との相関を見る一つの指標とするため、対象者については民間会社（コンサルタント会社）に勤務する事務系職員(男女)の30名とした。



(a)コンクリートえん堤 (C) (b)化粧型枠 (木材色:W)

図-3 モニタリングに使用した CG 画像の一例

(3)分析結果

分析結果の一部について表-1 に示す。

表内の調和順位 1～5 の数値は、色彩調和が高い順位を示している。また、C,W,B,Y,R はそれぞれ灰色、茶色、煉瓦色、黄色、赤色を示している。

表-1 調和の順位の比較

調和順位	1	2	3	4	5
Moon・Spencer 美度 M	W	B	R	C	Y
モニタリングテスト(回答数/人)	W(14)	B(8)	C(4)	R(3)	Y(1)

表-1 に示すとおり、和の順位において本色彩調和論とモニタリングテストによる分析結果には、高い相関があるという結果を得た。ただし、一部 C(コンクリート)の順位において差が生じた。

(4)考察

Moon・Spencer の色彩調和論と、モニタリングテストによる分析結果の調和の順位の差異について考察すると、モニターが構造物と背景の調和に関して、次の3方法で捉えたのではないかと考えられる⁴⁾

○消去法：構造物の存在を隠す

○融和法：構造物と環境をほとんど同じ状態で融合調和させる

○強調法：構造物の存在を強調する

一方、Moon・Spencer の色彩調和論における調和の順位は『消去』、『強調』を主要因と考え、『融和』は不明瞭、不調和と考えているため、本結果に差があったと考えられる。また、一部のモニターにおいて砂防えん堤の一般的な主材料をコンクリートとした潜在意識が働き、これらの調和の捉え方の違いにより異なった結果を導いたものと考えられる。

4. 結論

本研究は、砂防えん堤の色彩計画における事前評価として、色彩調和の程度を定量的に評価するための手法の提案を目的に、色彩調和からの評価と簡単な評価実験により、その妥当性について示したものである。

得られた成果は以下のように要約できる。

- ①Moon・Spencer の色彩調和論を、砂防えん堤計画景観画像に対して適用し、モニタリングテストの結果と比較したところ、同様な傾向が得られた。
- ②本方法では美度 M を 0.5 以上になるような配色をとれば個性的な配色計画にならないが、周辺と調和が図れた配色計画が可能であると考えられる。
- ③従来、評価者による主観で決定されていた、あるいは色感情による定性的であった構造物景観の色彩評価を定量的に評価する 1 つのアプローチを試みることができた。

今後の課題としては、色彩調和理論とモニタリングを併用した効果的な色彩計画、それらの併用や改良による評価精度の改善、時間軸を考慮した色彩計画が考えられる。

参考文献

- 1) 杉山俊之・深沢泰晴・清水克彦・中村哲也・寺西功 加重目的的分析方を用いたサイコベクトルによる橋梁景観の定量的評価、構造工学論文集, Vol37A, pp677～686, 1991, 3
- 2) 近田康夫・城戸隆良・宇野正高・小堀為雄 橋梁景観の色彩調和に関する研究、土木学会論文集, No.489, I -27, pp139～146, 1994
- 3) 日本色彩学会編 新編 色彩科学ハンドブック, pp592～598, 東京大学出版会, 1982
- 4) 山本宏 橋梁美学, p191, 森北出版, 1980, 11