

㈱オリエンタルコンサルタンツ 正員 ○ 佐川 幸夫
東京理科大学 理工学部 正員 大林 成行

1. まえがき

年々巨大化する土木構造物の事前評価において、自然環境との調和を検討する場合、対象とする土木構造物の色彩および材質を精度よく手軽にとりあつかえるシステムが望まれてきた。

本稿は、土木構造物各部材の色彩について、前もって行われる染色計画書に従って変換し、それらの変換結果を精度のよい画像として記録し、再生することのできる装置の製作に力を入れたものである。

2. 土木構造物を対象とした色彩変換

自然環境の中に構築される土木構造物の計画に際しては、形態、安全性といった物理的検討システムに重点が置かれてきた。構造物各部材も色彩および材質についてこの評価手法の研究については、その必要性を認めながら、これまでにあまり例がない。わずかに、縮尺模型や実際の構造物をヒューマンスケールで写真撮影し、モニターシミュする方法とらわれていたにすぎない。筆者らはカラーフォトモニターシミュ技法の使用化とともに、土木構造物を対象とした色彩の事前評価手法の一環として色彩変換の体系化をほかにしてきた。

従来方法は、カラーシミュレーション結果を記録する方法として、スクリーン上に投影された映像をカメラで撮影する方法をとっていたが、その場合、映像の輝度が低いと適正露出を見つけ出すことがむづかしく、相反則不軌による色再現性の低下や、スクリーンとカメラの両者における焦点合せが2重に重なるので撮影映像のシャープネスが落ちる危険性が大まかな画質を低下させる要因が多かった。また、せっかく染色した色彩の数に比して記録される色彩の数が制限される。このような問題点を改良するために、スクリーンを介することなく、直接シミュレータから映像をフィルム面に結像させて連続した画像として記録することのできる装置の必要性を痛感した。

ここに紹介する装置の開発によって、構造物の計画・構想の段階において予測される色彩の組合せを全て染色させ精度のよい事前評価を行うことが可能になった。

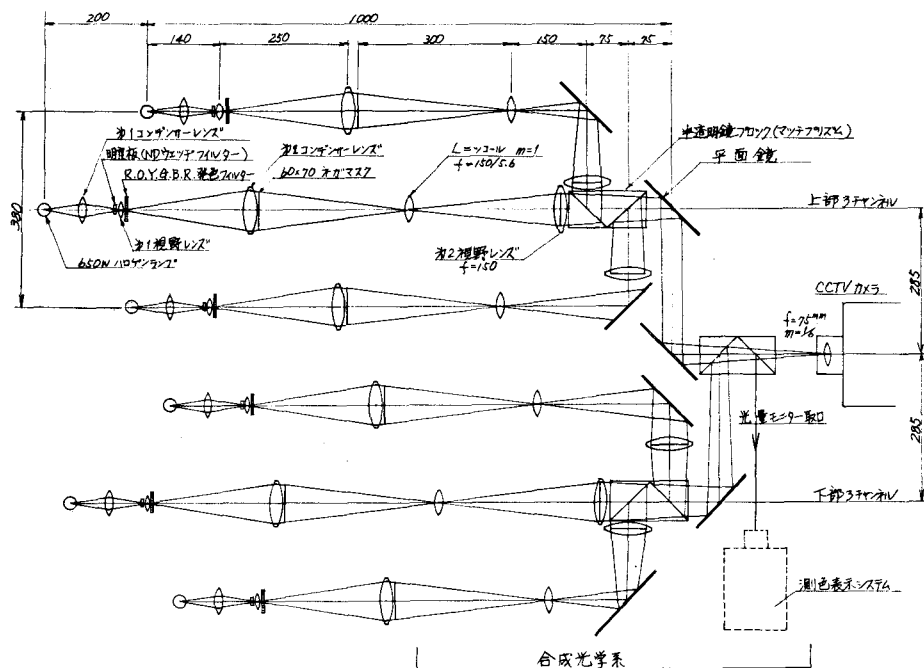
3. 色彩変換撮影装置の機構

色彩変換装置の光学機構は図に示すとおりである。システム全体は ①シミュレータ部 ②操作卓 ③映像合成部 ④映像の測色表示部 および ⑤映像記録部 の5部分から構成されている。シミュレータ部については、従来の「多目的用カラシミュレータ CS696ARC型」(（財）日本色彩研究所)を改良したものである。また、映像の測色表示部に力を入れた開発費等の関係で光量モニター取口まで製作され測色表示機構の接続は今回の機構の中には含まれていない。映像記録部は市販のビデオシステムに仕様を合わせており、カラーモニターを見ながら手軽な操作で記録できると同時に、得られた映像は必要に応じて持運びが容易であり、昼光の中で編集、再生が可能である。

4. システムの特長

本システムの特長を列挙するとつぎのとおりである。

- ①色彩と材質が同じ操作であつかうことができると同時に色彩と材質を組み合わせたまま同時にシミュレートを行うことができる。
- ②構造物部材の色彩変換について、事前の染色計画に従って、どのような色彩でも容易に出すことができる。
- ③染色した結果をカラーモニターを見ながら簡単な操作で同時に精度のよい映像の形で記録することができる。
- ④記録された映像を容易に再生できただけでなく、手軽に持ち運びができ、昼光の中で多数の人々が一度に見て評価することができる。



色彩変換撮影装置の機構

⑤安価でしかも短時間のうちに作業が可能である。

5. あとがき

本システムの完成によって従来のフォトモンタージュの技法と組合せることにより精度のよい色彩評価資料が得られると同時に、構築物の計画・構想の段階において、完成後の姿を技術者以外の人々にも容易に理解できるアナログの情報として得ることによって、任意の色彩あるいは材質について比較検討を行い、事前評価が可能になった。しかしながら、さらに、本システムをより良いものにするためにはつぎに列挙する点で改良が行われる必要がある。

- ①測色表示装置を組み込むことによって色彩の数値解析への道をひらく。
- ②ミニコンピュータ等の電子機器を応用することによって、オペレータの自動化と発色の自動化をはかる。
- ③構築物を対象とした色彩および材質についての評価基準および評価手法の確立。
- ④シミュレータ用のフィルム作成工程の省力化機器の開発。

最後に本システムの合成光学系の部分の製作は(財)日本色彩研究所にお願した。とくに、同研究所の児玉晃、矢野武の両氏には有益なアドバイスをいただいた。

参考文献

- ①大林成行；カラーシミュレーションを利用した橋梁の色彩、鋼橋塗装，Vol.4, No.2，1976
- ②大林成行，佐川幸夫；色彩と材質に関するシミュレーションシステム，第32回年次学術講演会，1977
- ③大林成行，佐川幸夫，近久勲；土木構築物を対象とした色彩の事前評価システム，第32回年次学術講演会，土木学会，1977
- ④大林成行；カラーフォトモンタージュとカラーフォトシミュレーションの土木構築物設計への応用，写真測量とリモートセンシング，(社)日本写真測量学会，1978.8