

武藤努

(財)国際メディア研究財団 研究員

近年のコンピュータなどの急速な発達に伴い、それを用い芸術表現を試みるクリエイターはコンピュータなどを扱う技術的知識を要求されることが多々あります。そのため多くのクリエイターにとっては人間の感性に基づいた芸術的経験と、技術的経験の双方が必要となり、総合的な芸術創造を行うのが困難な状況になっています。本研究ではメディア芸術での重要な要素の色彩をインタラクティブに制御し、それを用いた表現手法を構築します。これにより多くのメディア芸術の創造を支援しその高度化の下支えとなることを目指します。



図1. 各色相環における明度および彩度の関係図左:12色相環  
中:本研究でのカラーモデルにおける色相環 右:HSB色相環

## 1.はじめに

私たちを取り巻く現実を知り探求するためには、私たちが現実をどのように感じるのかを知る必要があります。このようなアプローチは視覚造形分野での光の変化に伴う色彩の認知・知覚の問題にもいえます。例えば印象派の画家クロード・モネは同じ風景の様々な天気や時間における光の変化を33作の連作「ルーアン大聖堂」でキャンバスに定着しています。これは表現やビジュアルコミュニケーションとしてだけでなく、うつろいゆく景色の変化をどのように感じているのかを探求し、色彩とそれを体験する人間の感性に迫る試みでもありました。このような印象派の試みは鉛板の加工技術の発展に伴うチューブ絵具の普及によって、元来変質しやすい絵具というメディアを屋外に持ち出し自然光と色彩の変化の写生が可能になったことによるところも大きいと言われています。技術の発展やメディアの変化が造形分野やビジュアルコミュニケーションでの重要な要素である色彩の新たな側面を探求する視点になることは現在も変わりないでしょう。

このような状況の中、テクノロジーの進歩により赤・緑・青等の色彩光を加法混色する色彩出力技術は高度化し、色彩表現は色材の混合から動的・空間的な光の混合へと広

がりを見せています。そのため電子メディア上でこの広がりを生かし色彩を扱うためには従来の静的・物質的な扱いのみでは対応しきれなくなってきました。これを踏まえると電子メディアを用いて造形的に表現し人とコミュニケーションをとるためには、メディアの特性を熟知し造形表現要素として使いこなすだけでなく、それを分析し理解する必要があるようにも感じます。そして技術の進歩、メディアの変化に伴い「色彩」といった造形概念を見直し、新たなメディアの性質と結びつける必要があります。そこで初めてメディアの性質を生かした緻密な色彩表現が可能になるのではないのでしょうか。

## 2.色彩光を用いた視覚環境インタラクション

「私たちがみている色彩とは何なのか?色彩の動きとはなにか?」といった問題に主眼を置きLED色彩制御技術と造形分野の色彩構成手法を用いた視覚環境インタラクションを試みています。これは色彩光の変化に伴う視覚的な環境の変化を日常とは異なる形で体験することで色彩知覚の恒常性を再認識するための試みです。現在の色彩表現において光と色彩を電子制御するフルカラーLED等の加法混色技術は重要ですが、赤・緑・青の色彩光によるRGB出力は人間の感じる明度・色相・彩度の心理的な尺度とは違い色彩知



図2. Optical Tone : 色彩光を用いた視覚環境インタラクション

覚という観点では直感的に扱いにくい面もあります。これを改善するために、この試みでは造形分野における色彩理論と色彩工学手法を基に、独自色彩制御アルゴリズムを開発しRGB出力を明度・色相・彩度の心理量軸により扱えるようにしています。このアルゴリズムを利用することでLEDによる色彩光出力と光源の位置を関連づけ直感的かつ動的な色彩制御を可能としています。また造形分野での色彩構成手法にこのアルゴリズムを取り入れ物体色である壁面の色彩を構成しています。これにより光源色・光源の位置の変化に伴う色彩知覚の恒常性を効果的に体験できる色彩構成を実現しています。さらに、センシング技術と動的な色彩制御を組み合わせることで直感的に色彩操作できる起き上がり小法師型のインターフェースを開発し、揺らぐような光源変化を実現しています。色彩光により視覚環境を変化させるインタラクション手法は新たな照明手法やビジュアルコミュニケーションに応用可能であり、今後もその基盤技術と応用手法について研究を進めます。