

# デザイン教育における美的原理の実践的考察 — 色と光による変化と統一について —

梅田 素博\*

On the practical study of aesthetic principle in design education:  
A case study of variation and unification by color and light

Motohiro UMEMA

(Received October 31, 2019)

## 1. はじめに—研究の目的

小学校図画工作科及び中学校美術科の〔共通事項〕は、表現と鑑賞の学習の中で共通に必要な資質・能力である。中学校美術科の〔共通事項〕では、表現と鑑賞における造形的な視点を豊かにするために、形や色彩・材料・光などの性質や感情の効果、造形的な特徴を基に全体のイメージなどで捉えることを理解する項目である<sup>1)</sup>。形や色彩・材料・光などの造形の要素に着眼してその機能を把握したり、全体に着眼して造形的な特徴からイメージを把握する造形的な観点は、美術科固有の特性であり教科にて育成する資質・能力を支える本質的な役割を果たすものと位置付けられている<sup>2)</sup>。この造形的な見方を豊かにするためには感覚的な活動だけでなく、視点の基盤となる造形の要素の働きや全体のイメージなどを捉える知識の活用が必要になっている<sup>3)</sup>。

そしてこの〔共通事項〕の改善と充実において、感性や造形感覚などを高めていくことを一層重視し、多様な視点から造形を豊かに捉え実感を伴いながら理解することができるように配慮事項を明示している。この配慮事項について造形の要素の観点から小学校図画工作科を参照すると、先ず第1, 2学年においては「いろいろな形や色, 触った感じなど」、第3, 4学年では「形の感じ, 色の感じ, それらの組合せによる感じ, 色の明るさなど」、第5, 6学年では「動き, 奥行き, バランス, 色の鮮やかさなど」を捉えることとなっている<sup>4)</sup>。次に同じく中学校美術科から参照すると、全学年を通して「色彩の色味や明るさ, 鮮やかさ」, 「材料の性質や質感」, 「形や色彩, 材料, 光などが感情にもたらす効果」, 「形や色彩などの組合せによる構成の美しさ」, 「余白や空

間の効果, 立体感や遠近感, 量感や動勢など」を捉えることが表記されている<sup>5)</sup>。つまり学年や教育段階が進展するに伴い、造形の要素に関する意味内容が拡充し深化すると同時にその組み合わせなどの構成方法においても配慮することが重要になっている。従来から基礎デザインや基礎造形の領域では、造形要素として色彩, 形態, 材質に加えて光や配置, 構造, 量感, 立体, 運動などが探求されてきた。また中学校美術科のA表現の「デザイン」に関する記載において、「構成や装飾の目的や条件などを基に、(中略)美的感覚を働かせて調和のとれた美しさなどを考え、構想を練ること」などが示されている<sup>6)</sup>。

そこで本稿では、色と光を造形素材としたライトパターンを基にして造形の要素と構成方法に関する実践における論考を行い、さらに新たなデザイン表現の造形的可能性を探究することを目的とするものである。

## 2. 研究の方法

ライトパターンは各種の機器を用いて演習を行う映像メディア表現であり、今回の研究においても先行研究にて活用した機器を基本的に適用した<sup>7)</sup>。先ず発光器は、表示画面が平面で断続発光となる白色発光器を用いることとした。また色彩表現では、最初に有効照度が高いカラーフィルターによる色彩の自動変換装置を設置した。さらに撮影方式は、光の移動を確認するための光学ファインダーの活用、細かい粒状性を確保する感光度の設定、また画角を考慮したレンズの装着などを工夫した。

光の形(基図)については、先行研究のなかでも躍動感のあった形の一つである円弧状の半円形を用いることとした。この形は明瞭さや柔和などの視覚的印象を持つと同時に、方向性も表示することと

\* 熊本大学大学院教育学研究科

なる。その方向性は、円弧が膨らんだ部分に顕現される。またその移動方法は、画面のなかで基本的に上下の縦方向とした。鉛直方向への移動は上昇若しくは下降の勢いが現出され、中軸という視覚的印象をもつこととなる。

そしてその集積である形態については、基盤として美的形式原理の一つである「対称」とした<sup>8)</sup>。対称とは、2つ以上の部分が相互に共役性をもつことである。この対称には代表的な形式に、左右対称と点対称とがある。左右対称とは対称軸に対して、両側に対峙する形の照応する点が全て等しい距離にある形式である。点対称とは対称とする中心に一つの点を置き、所定の角度にて形を回転する形式である<sup>9)</sup>。対称の配置は、規則性をもつ故に最も秩序立ち纏まったものとなり安定、格式などの視覚的印象を与える。そしてこの対称には、動的対称と静的対称がある。動的対称は比率に相応するものであり、静的対称は均斉の中に僅かな差異を有するものである。なお、対称でないものを垂対称（非対称）として視覚的動感を生じるものとしている。また図形の下方に量感のある三角形状の形態では安定感が強まり、一方で上方に量感のある逆三角形型の形態では沈静の中に緊迫感が生じることとなる<sup>10)</sup>。

さらに色彩については、色彩調和（カラーハーモニー）の観点から設定を行った。2色以上の色を計画的に配置することが配色であり、その効果において美的な秩序が存在することが色彩調和である。この色彩調和は次の4つの原理に要約されている<sup>11)</sup>。

①秩序性の原理＝一定の秩序によって編纂された表色系から、規則的に選色された配色は調和する。調和は秩序に等しいという考え方に困っていると釈義される。②親近性の原理＝なじみの原理ともいわれ、自然の中に見られる色のように慣れ親しんだ配色は調和する。③共通性の原理＝類似性の原理ともいわれ、組み合わせる色の中に一様の共通性や類似性がある配色は調和する。④明瞭性の原理＝編成する色の相互の関係が曖昧ではなく、明快な相関にある配色は調和する。曖昧な関係にある配色では調和しないこととなる。なおこれらの4つの原理は相互に関連をしているが、最も肝要な根幹は「秩序性の原理」であり、ほかの3つの原理はこの秩序性によっても解説可能であるともいえる。

そして、以上のライトパターンの撮影機器並びに撮影方式、光の形と移動方法とその集積さらに色彩調和の観点を研究の方法として、次章では研究の目的に対する具体的な論究を行う。

### 3. 考察の内容

#### 1) 秩序性によるパターン（心理4原色）

色は光源から発生する光の色を光源色と呼び、光を反射・透過して見える色を物体色という。この物体色の中でも、不透明な物による反射光の色を表面色といい、透過する物による透過光の色を透過色として2つに分類している。また多くの色を表示する幾つかの方法があるが、その中に表色系（カラーシステム）による表示があり、これらは顕色系システムと混色系システムに分類されている。そしてこの顕色系システムの中で、PCCSは我が国の色彩教育において代表的な表色系の一つである。

PCCSは日本色研配色体系（Practical Color Coordinate System）の略称であり、この表色系は配色調和や色彩分類に関して系統的に演習することを目的として編成されている<sup>12)</sup>。色の三属性である色相・明度・彩度において、PCCSのシステムの特徴は次の通りである。まず色相に関して、色覚を成り立たせる基本的な色において赤、黄、緑、青の4原色がある。PCCSの色相環では、最も赤らしい赤、最も黄色らしい黄色、最も緑らしい緑、最も青らしい青の4色を配置している。色彩調和を目的とするPCCSが心理4原色を、まず重要視していることが理解できる。次に、その心理補色を各4色の対峙する位置に組み入れている。そして、この色相環の3等分割の場所に色料の三原色である緑みの青、赤紫、黄を置いている。さらに色相の間隔が等間隔に見えるように、他の色相を配置して24色相としている。なお色相の表示記号は、1から24の色相番号と英語の頭表記、また色の偏りを表す英語の頭文字を小文字にて表記している。次にPCCSの明度は、物体色で最も明るい白（9.5）と最も暗い黒（1.5）の間の無彩色系列を知覚的に明度間隔が等歩度になるように9・17段階にて配置している。そして彩度は、高彩度の領域で各色相の鮮やかさが感覚的に同等となるように一連の等価値色（9s）を選定して、その記号は彩度（saturation）の頭文字として1s～9sにて表記している。本考察では色の光を素材として演習を行っているが、その図形は印画紙に記録され表面色となる。そのため心理4原色をPCCS記号で示すと、赤（2:R-4.5-9s）、黄（8:Y-8.0-9s）、緑（12:G-5.5-9s）、青（18:B-3.5-9s）となる。

そして色が気分に関与することが、色の感情効果であり2つに分類されている。まず好き嫌いのような主観によって決定されるものが表現感情であり、これは時代や地域によって異なる傾向にあるとされている。一方で色の固有の性質として一般的で共通

性を持つものがあり、これは固有感情である。そして寒暖、軽重、硬軟、興奮沈静、派手地味などの代表的な固有感情に関しては、色の三属性との関連が指摘されている<sup>13)</sup>。これらを心理4原色の視点から見ると、次のようになる。①寒暖感一色の寒暖の感情効果は主に色相によって規定され、暖色（赤、黄）は暖かい印象を持ち、寒色（青）は冷たい印象となる。中性色（緑）は明度に関連し曖昧である。②軽重感一色の軽重の感情効果は主に明度によって規定され、高明度の色は軽い印象となり、逆に低明度の色は重い印象となる。原色である黄色は明度が高く、赤、緑、青は明度が低くなる。③硬軟感一色の硬軟の感情効果は主に明度に規定され、2次的に彩度に影響される。④興奮・沈静感一色の興奮沈静の感情効果は、主に色相と彩度によって規定される。暖色系であり高彩度の色（赤、黄）は興奮感の印象を与え、寒色系（青）かつ低彩度の色は沈静感の印象となる。⑤派手・地味感一色の派手地味の感情効果は、主に彩度によって規定される。高彩度の色（赤、黄、緑、青）は派手な印象となり、低彩度の色は地味な印象を与える。このように代表的な色の固有感情を心理4原色の視点から見た場合、寒暖感や派手・地味感が影響を受け、次に軽重感と興奮・沈静感と関連し、硬軟感は影響を受けにくいといえる。

次にある色から関係する言語や事象を想起することが色の連想であり、事物との関連による具体的連想と、情感との関連による抽象的連想がある。この連想には個人的要因や時代・地域が影響する場合もあるが、一方で主観を超えた共通性の存在も見出すことができる。心理4原色における具

体的連想としては、赤は太陽・苺、黄は檸檬・向日葵、緑は草原・森、青は空・水である。また抽象的連想は、赤は躍動・強力、黄は明朗・快活、緑は成長・新鮮、青は爽快・知性である<sup>14)</sup>。そしてこの色の連想が、さらに共有性と時代性を持つことにより特定の意味を表すことが色の象徴性となる<sup>15)</sup>。

そして、図1-a~cは、心理4原色を用いたライトパターンである。まず最初にここでは、美的形式原理の一つである「律動」を表現することができた。律動は本来は時間的な様式を持つ芸術に表出され、連続する音の抑揚などの時間的な規定を意味する。しかしながら時間的な経緯を有しない造形表現においても、連続する色彩や形態などの推移によって発生する運動感が律動である<sup>16)</sup>。造形の律動は、複数の造形単位が一定の空隙を確保しながら配置された場合に、相互の関連として表れ視覚において活動感を持つものである。心理4原色のライトパターンでは、色の三属性である色相・明度・彩度による寒暖感、派手地味感、軽重感、興奮沈静感などの変移の編成によって色彩の強弱や方向性を表し、それが連続あるいは断続することにより律動を表現していた。

次にこの律動を発生する要因として、繰り返しがあがるがここでは美的形式原理の一つである「反復」を見出すことができた。反復とは単純な造形単位であっても、繰り返して配置されることにより総合された図形としての整然とした美しさを生み出すことをいう<sup>17)</sup>。それは色彩自動変換装置によって、心理4原色のそれぞれの色相が固有に持つ具体的連想や抽象的連想に伴う色彩と形の連続と断続の反復による統合性による表現であったと考えられる。さら



図1-a



図1-b



図1-c

にこの律動と反復のなかで心理 4 原色とその混合色が記録され、基本的な配色技法の一つである色の階調性を見出すことができた。この階調性には段階的推移あるいは濃淡法という意味があり、3 色以上による多色の配色に一定の秩序をもたらす手法である。表色系はある規則によって編成されたものであり、色の三属性などの観点から色を順次を選択していくと一定の秩序を持った変移を作り出すことができる。色の階調性には色相の階調、明度の階調、彩度の階調などがある<sup>18)</sup>。今回のライトパターンでは、色と形の段階的推移によって立体感の表現を行うことができた。また色が重層する箇所においては、ぼかしによる階調性によって奥行き感のある空間の表現を記録することができた。

そして形において、図 1-a は左右対称であるが、色彩は垂対称であり静的な律動が見られる。また図 1-b は画面上部の基図の移動が画面から突出しており、その勢いを見ることができている。そして図 1-c においては、左右対称の中心軸をずらすことによって、これまでにはない空間感を演出している。

## 2) 秩序性によるパターン（光の三原色）

色彩の表現を行う際に、複数の色を混ぜ合わせて別の色を作り出すことが混色である。太陽光をプリズムによって分光し、例えば一方に黄色を映し他方に赤と緑を調節して混合すると同じ黄色を見ることができ、この 2 色が同じ色に見えることを等色という<sup>19)</sup>。そして原色とは適宜の割合にて混合すると様々な色を作ることができ、ほかの色の混合によっては再現できない色のことである。

光の三原色は加法混色であり、赤（R：レッド）、緑（G：グリーン）、紫みの青（B：ブルー）にて表記される。これらの三原色を等量で混合すると白色が発生する。これは光の三原色である  $R \cdot G \cdot B$  が各スペクトルの長波長、中波長、短波長の光に該当することによるとされている<sup>20)</sup>。その結果、元の光より混合後の色光の方が明るくなり、光の足し算が成立することから加法混色と呼ばれている。この三原色の中から 2 色を選択し混合すると、 $R+G \rightarrow Y$ （黄：イエロー）、 $G+B \rightarrow C$ （緑みの青：シアン）、 $B+R \rightarrow M$ （赤紫：マゼンタ）の各色が記録される。これらの色は後述する減法混色の三原色であり、このことから加法混色と減法混色の三原色は対立するものではなく、相互に関連性を持っているのである。なお色光の白色は 2 つの色光からも記録することができ、それは  $R+C$ 、 $M+G$ 、 $Y+B$  である。これらの白色になる色光の 2 色が、加法混色の補色である。以上のような色光のそれぞれの混合比によって

多様な色彩を再現し記録することができる。そして、このように複数の色光を同時に同じ場所で混合することを同時加法混色という。

このほかの加法混色としては円盤等の回転による継時加法混色と点描や平織りによる並置加法混色があり、これらの混合による色は元の色の中間の明度となる。編成する色の面積比によって明るさの足し算が成立することから加法混色に分類されている。さらに加法混色に対して、光の引き算によって成立する混色として減法混色がある。減法混色の三原色は絵の具あるいは色料の三原色と呼ばれ、それは緑みの青、赤紫、黄にて表示される。またこの三原色を混色すると理論上は黒色となるが、実際には暗灰色になるため実際の印刷の場合は、黒（Key Plate）を追加して CMYK が使用される。なおこれに対応する光の混合では、RGB と表記する。そして RGB 画像は CMYK 画像より一般に高画質を持つとされている<sup>21)</sup>。

そして、図 2-a~c は、この節で用いた色光の三原色によるライトパターンである。この三原色は、R（赤）と G（緑）と B（紫みの青）である。そして図形においてはまず基図の有する色彩に伴い、それぞれの三色が独立して記録されることとなった。また同時に複数の色が重層した箇所は混合する結果として、色光の混合理論を立証するように次の各色を表すこととなった。それは、R と G が混合した箇所は Y（黄）となり、G と B が混合した箇所は C（緑みの青）、B と R が混合した箇所は M（赤紫）となった。そして三原色が重層した部分は、白（W：ホワイト）となった。さらに、色光の三原色のライトパターンでは美的形式原理の一つである「対照」を表現することができた。対照とは、量的あるいは質的に大きく相違する 2 つの要因が並置された場合に、お互いの特性がより強められる状況をいう<sup>22)</sup>。対照を発生する造形の要素としては色彩だけでなく形や大きさ、材質などもある。今回のライトパターンでは、具体的には表面色となる赤（2:R-4.5-9s）と緑みの青（16:gB-4.0-9s）、緑（12:G-5.5-9s）と赤紫（24:RP-4.0-9s）、紫みの青（19:pB-3.5-9s）と黄（8:Y-8.0-9s）との各補色関係による対照である。紫みの青と黄は明度の対蹠を含みながら図形全体としては、赤を中心に緑と青の補色によって互いの色彩効果をより高める対照が表現された。これらは個別の拮抗に終始せず、包括的な総合性を持っていたと考えられる。また補色関係による対照においては、基本的な配色技法の一つである分離色（引き離し色）の効果を見ることができた<sup>23)</sup>。これは高彩度色が並列した場合に対比の効果が強く発生し、その色の間に一

色を配置し色の関係の調和を意図する方法である。分離色は補助的な役目を持つものであり、今回のライトパターンでは無彩色が分離色となった。具体的には断続発光による黒色あるいは色光の重層による白色が、対照効果を柔和させると同時に画面を引き締めることとなった。

なお形については、基図の形状は同様であるが小さい基図による図 2-a, b は繊細な印象を与え、大きい基図による図 2-c は重厚な感じとなった。また図 2-a は中心軸が強調された強さがあり、図 2-b は二等辺三角形に類似した安定感が表された。

### 3) 秩序性と親近性によるパターン

これまでに考察を行った1)と2)は色覚における秩序でもあったが、この節で扱う秩序性とは一定の基準で編成された色相環を基に規則的に分割する選色の方式である。これは色相環の中で直線、三角形、四角形などの単純な幾何図形を用いるものであり、代表的な方法として次の形式がある<sup>24)</sup>。①2色配色：ダイアード＝色相環で対峙する位置にある補色関係の2色であり、混色により無彩色になる配色である。この方式は古くから、釣合が確保できるという考え方がある。PCCSでは色相差12の配色である。②分離補色：スプリットコンプリメンタリー＝補色配色の一方の色相に近接する2色を組み合わせる3色配色である。明快な補色配色に若干の変移を加えることとなる。③3色配色：トライアド＝典型的な3色配色は色相差8の配置であり、色相環に内接する正三角形の頂点の色相が選色される。2等辺三角形を使用する場合もある。④4色配色：テト

ラード＝色相環で等しい間隔で選色する4色配色であり、色相環に内接する正方形の頂点に位置する色相である。補色の2対で編成しており、長方形を使用する場合もある。なお心理4原色をこの範疇に加えることもある（オストワルト色相環では心理4原色を4分割で配置している）。⑤5色配色：ペンタード＝色相環に内接する正五角形の頂点の色相の配色である。PCCSの24色相環では選色において若干の調整を行う必要がある。⑥6色配色：ヘクサード＝色相環で色相差4によって選色した6色配色であり、内接する正六角形となる。3組の補色対で配置されている。なお以上のような色相環を等分割する色相配色では、色調との関連を考慮することはないとされている。また色相環上で等間隔また一定の比率の規則による選色方式は、色同士の関連が極めて明晰であることから曖昧な印象を与えず配色の明瞭性とも関連する。

そして、まず図 3-a, c は、3色配色：トライアドにおいて代表的な赤+黄+青を用いた図形である。今回の演習において黄は、金（山吹色：8:Y-6.0-8s）を使用している。金の具体的連想は宝石、抽象的連想は知恵などである。そしてここでは、美的形式原理の一つである「比例」を活用した場合の視覚的な効果を見ることが出来る。比例とは、造形表現における部分と部分あるいは部分と全体との数量的な関連であり、著名な比率としては黄金比などがある<sup>25)</sup>。図 3-a, c では色相環において一定の比率に基づいて配色を行うことによって、色相の関係に明快な印象を与えるものとなった。造形表現では色や形の変移を生かしながら、同時に一定の統合性を包括する

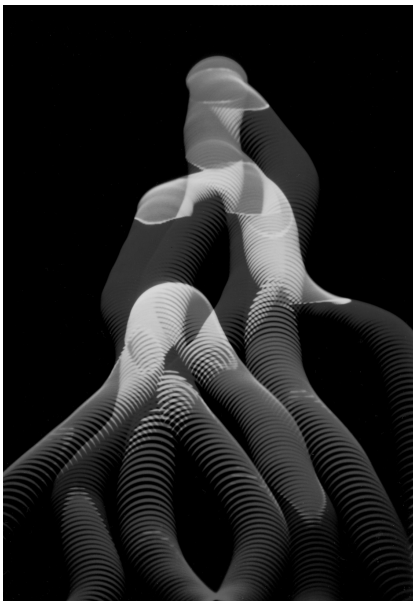


図 2-a

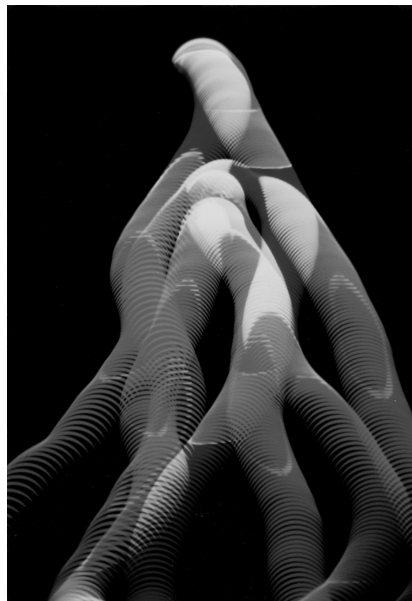


図 2-b



図 2-c

ことが必要である。この相反する発想に規範を与えるものが比例であったと考えられる。また色光が混合されたところが白となり、背景部を黒（Bk：ブラック）とした場合には、トライアド配色に白色と黒色を加えたペンタード配色とも考えることができる。白の具体的連想は雲、雪であり、黒は墨、髪などであり、抽象的連想では白は清潔、黒は厳粛などである。そして形について図3-aは、曲線状の光跡となり柔らかい印象を与えている。また図3-cは、直線状の光跡となり堅い印象を与えている。

次に、慣習的に使用される親近性を持つ配色法がある。その代表的な一つがナチュラルハーモニー（自然な調和）であり、自然光では樹々の葉において光が照射された個所は明るく黄みを帯びた緑に見えるが、樹々の葉の重なった個所は暗部となり青みを帯びた緑に見える。このように自然の中で見る色相と明度の関連での配色法であり、見慣れた配色としてなじみがあり親近性があるとされている<sup>26)</sup>。また同じ彩度段階であれば黄の色相は高い明度となり、その両側は青紫の方向へ移行するに従い低い明度となる。この色相と明度の関連は「色相の自然連鎖」と呼ばれ、配色調和の肝要な概念となっている。一方でこのナチュラルハーモニーとは反対に、黄の色相を低明度にして青紫を高い明度にする配色がコンプレックスハーモニー（複合的な調和）であり、意外性や新規性を表すことも可能である。

そして図3-bは、ナチュラルハーモニーである黄+緑+青にて配色した図形である。ここでは、造形表現における美的形式原理の一つである「動勢」を見ることができた。動勢は、視線が一方から他方へ

移動する場合に発生する連動感である<sup>27)</sup>。この図形ではナチュラルハーモニーとして色彩が漸進的に推移していくなかで、動勢が表れていた。そして形について、図3-bは複雑な光跡の動きの集積となっているが、ナチュラルハーモニーの法則によって安定感を見せていると考えられる。

#### 4) 共通性によるパターン

PCCSの特徴の一つはトーン（色調）の設定にあり、これは明度と彩度の複合概念である。これは色の明暗・強弱・濃薄・深淺などの調子における相連に関連付けられている。トーンは、ビビット（略号：v）、ブライツ（b）、ストロング（s）、ディープ（dp）、ライト（lt）、ソフト（sf）、ダブ（d）、ダーク（dk）、ペール（p）、ライトグレイッシュ（ltg）、グレイッシュ（g）、ダークグレイッシュ（dkg）の12分類で編成されている。そして各色相の中で最も彩度の高い色を純色として、同一のトーンでは純色に同等の無彩色をそれぞれに混合した印象となっている。これらを3つの系譜で分類すると、①明清色調：純色から白へ推移する灰みや黒みを持たない明るい調子の色（明清色）の系列、②中間色調：純色から灰色へ推移する灰みを持った調子の色（中間色）の系列、③暗清色調：純色から黒へ推移する灰みや白みを持たない暗い調子の色（暗清色）の系列となる<sup>28)</sup>。同一トーンの中の色群は、イエローが最も明度が高くブルーなどが最も明度が低くなっており、その変移はなだらかである。そのためトーン概念は、同一トーンでは彩度が均等であるなどの印象の纏まりと明度段階の変移性を融合させたものである。そして

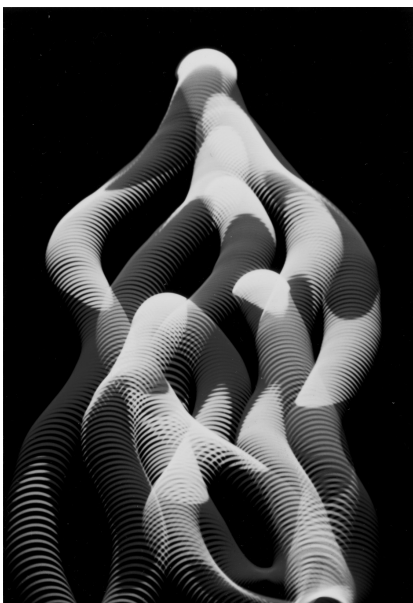


図3-a

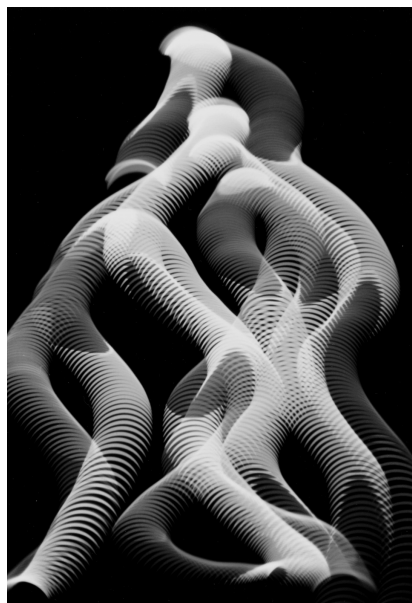


図3-b

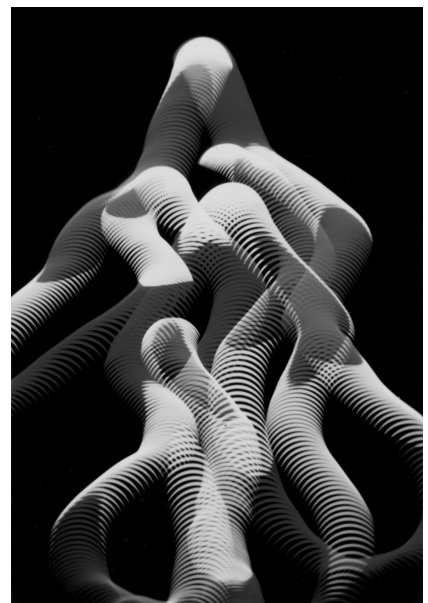


図3-c

PCCSの色立体は、滑らかな楕円状の球体となっている<sup>29)</sup>。なおトーン記号にて色を表記する場合、トーンの略号と色相番号を用いて例えばブライトトーンのオレンジはb5と表示する。またトーン系列では、系統色名として修飾語と基本色名の組み合わせ方も設定している。

そして、図4-a, bは相反則不規により記録した図形であり、ここでは様々な配色技法を見ることができた。先ず慣習的な配色技法の一つとしてトータル配色（色調の配色）があるが、これは中間色調のみを使用した配色である。そのため中明度・中低彩度の色調であるダル、ソフト、グレイッシュ、ライトグレイッシュによる配色となり、色調について共通性の原理が作用することとなる<sup>30)</sup>。具体的には、図4-aではダルトーンの配色であり、彩度は5sで纏められ明度は3.5から6.5の間で推移しており、その連想はくすんだ、葉・草、秋などである。この配色では穏やかな印象を与えながら、色相差が大きいいため華やかさ感も残存している。また、図4-bではグレイッシュトーンによる配色であり、彩度は2sで纏められ明度は3.5から4.5の間で移行しており、その連想は濁った、思索的などである。この配色では、対照性も強くないため謙譲的で優雅な印象を与えている。次に基本的な配色技法の一つとして、ドミナント配色（支配的な配色）を採録することができた。これは、配色を編成する色群に通有する要素を呈することにより画面全体に統合性を果たせる配色法である。ドミナント効果には色相、明度、彩度による主調色による方法があり、色調によるドミナント配色は、全体の色調を統括することによって多色配色に共通

性を与える配色法である。この配色法は多色配色であっても同一色調の中で選色するため、統括感を持ちながら美麗さを表現することができる<sup>31)</sup>。

これらの結果、ここでは色調に共通性を持たせることによって、美的形式原理の一つである「類似」の効果を見ることが出来る。類似は対照とは対峙する概念であり、造形の要素が相似したものは、その相違を縮小していくと一律となり、この一律あるいは一律に近接した関係が類似である<sup>32)</sup>。類似は、色彩や形態、材質、配置方法などと関係する。配色に関しては、異なる色相の組み合わせでも明度が同様であると明度の類似となり、同一の色相で明度が異なれば色相の類似となる。図4-a, bでは、色調にそれぞれ共通性を持たせることにより、色相や明度が異なっても類似の効果が生まれている。それは造形の各要素において共通性があり、それぞれが相互に近似しながら関連することによって、図形全体として穏和感や柔和感を持った協調による表現となっていると考えられる。さらにここでは融和的な配色に小さい面積の対照となる色を配置することによって、画面全体に緊張感を与え、その調子を引き立てる強調色の効果を見ることができた<sup>33)</sup>。図4-aでは中彩度色調の中に高彩度色を配置し、図4-bでは中明度色調の中に高明度色を選定し、それぞれの強調色としている。また分離色として対比を抑制する性質とは反対に、断続発光によって無彩色が挿入されることにより中・低彩度色の独自性を演出することができたと考えられる。

形については、図4-aと図4-bを比較すると、aは基図が多少大きいことから玄妙な力強さがあり、

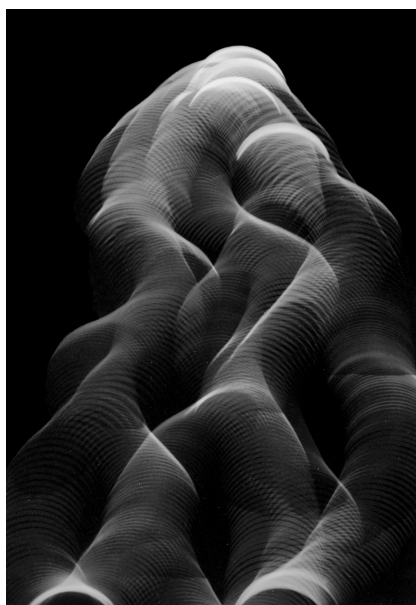


図 4-a



図 4-b

bは基図も小さく形状としても左右への広がりがあり仄かな軽快感を感じさせている。

### 5) 明瞭性によるパターン

PCCSは、多彩な色を色相とトーンの二つの系列によって把握することができる色相トーンシステムである。そのため色の三属性にて考察するよりも、配色調和やその分類また印象などを系統的に検討する際に利便性がある。この観点から色彩調和の形式を概略すると、①色相やトーン同系による諧調、②色相やトーンの類似による諧調、③色相やトーンの対照による諧調となる<sup>34)</sup>。

まず色相を基準とした配色では、協調する領域と不協調の領域を明示する場合もあるが、PCCSでは様々な配色は何らかの協和形式の中に内包されている。具体的には色相差による配色形式において①同一色相配色、②類似色相配色、③中差色相配色、④対照色相配色に纏められている<sup>35)</sup>。またトーンを基準にした配色では、PCCSのトーン分類図の中で①同一トーン配色、②類似トーン配色、③対照トーン配色の3つの形式に大別される<sup>36)</sup>。そして、図5-a~cは走査線により発色を不規則に行った図形である。

まず図5-aは、トーンの観点から対照トーン配色であり、色調の対蹠的な相関による編成である。選択するトーン的位置によって、明度差を強めた相関、彩度差を強めた相関、色調差を強めた相関がある。この図形においては色調に相違を持たせることによって明瞭性を持つ配色となり、さらに色相に共有性を持たせている。また図5-bは、色相の視点から対照

色相配色である。この配色は色相差が8以上の配色であり、明晰性が強くなる。特に色相差12は補色配色である。相互の性質を強調することとなり、色調を調節すると穏和な印象となる。逆に誘目性を高める場合は、高彩度色同士にて組成することもある。この図形においては、色相の対照により顕然性を表現すると同時に明度と彩度を調えることによって静謐な印象も合わせ持つこととなった。そして図5-cは、トーンの観点から類似トーン配色であり、色調の隣接する関係による編成である。縦軸にて選色すると彩度は同一で明度に若干の差異が発生し、横軸にて選色する場合は明清色同士あるいは暗青色同士のトーンから選択すると諧和するとされている。この図形では、明清色調の組み合わせにより色光が融和すると同時に、背景色との関係において明瞭性を見ることができた。

これらの結果、ここでは色相やトーンに明瞭性を把持することによって、美的形式原理の一つである「均衡」を表現することができた。均衡とは力の釣り合いを意味するが、造形表現においては配列された造形の要素の相互関連が視覚的に安定していることをいう<sup>37)</sup>。まず図5-aは対照トーン配色、図5-bは対照色相配色、さらに図5-cは類似トーン配色と背景色の対比であり色相や色調に懸隔を行っている。色彩における強弱感や軽重感また寒暖感などの視覚的効果はその大きさや配置場所などに関連して、曖昧な印象ではなく均衡による明瞭性を表すことが必要である。さらに図5-aでは、慣習的な配色技法の一つであるトーンオントーン配色を見ることができた。これは色相による共通性と、明度差を相対的に



図 5-a



図 5-b



図 5-c



広く確保して明瞭性を併せ持つ均衡を有する配色法である<sup>38)</sup>。また図5-bでは、強調色として高彩度色と共に白や黒の無彩色を用いることとなった。なお対照色相における補色配色は、古くから均衡の関係にある配色法とされている。さらに図5-cでは、色光の図形の中にトーンイントーン配色を記録することができた。これは近似した色調の編成であると同時に、明度差が近接した配色法である<sup>39)</sup>。

形においては、図5-aは下部に空間を置き安定感を増している。また図5-b, cは、若干の垂対称となり微妙な安定を保っていると考えられる。

## おわりに

本稿ではライトパターンを基に、造形の要素である色と光とその構成方法の実践的考察を行い、新たな視覚的なデザイン表現を探究した。具体的な考察方法は白色断続発光器などの撮影方式の工夫と、造形の要素である光の形や移動方法の特定化であり、さらに体系的な色彩調和論を活用した。そして実践演習の前提として、①秩序性（心理4原色）では表色系、色相・明度・彩度、色の感情と連想、②秩序性（光の三原色）では混色・等色、加法混色、③秩序性と親近性では色相環の規則的選色方式、色相の自然連鎖、④共通性ではトーンの種類と系列、⑤明瞭性では色相やトーンの諧調などを考察した。さらに実践演習の結果において美的形式原理の観点から、構図における「対称」、①秩序性（心理4原色）では「律動」と「反復」、②秩序性（光の三原色）では「対照」、③秩序性と親近性では「比例」と「動勢」、④共通性では「類似」、⑤明瞭性では「均衡」の表現を創出することができた。またこれらの演習に付帯して各項目に該当する配色として、①では階調色、②では分離色、④では色調配色、支配的配色、強調色、⑤では種別トーン配色などの多彩な効果を見出すことができた。

造形の要素である形や構図を限定し、系統的な色彩調和論を光に適用して実践的論究を行った結果として、〔共通事項〕における造形の主要な要素である色や光による表現特性を理解することができた。さらに、色と光による造形の要素によって構成される美的形式原理に関する表現を把握し、その知見と視野を深めることができた。造形美を形成する美的形式原理は全体と部分の相関であり、そこに通底する基盤が「変化と統一」である。この原理を分別すると、対称・反復・対照・類似は部分の相互関連の法則となり、律動・比例・動勢・均衡は全体の数的関連の法則となる<sup>40)</sup>。変化が強すぎる場合は複雑な

印象を与え、統一が強すぎる場合は単調な印象となるため、この変化と統一の均整が重要となる。そして、この変化と統一の基幹となるものが「調和」や「秩序」の考え方である。

本考察では造形の要素の概念を分析し、色彩調和を色と光により構築するという方法において、造形の要素に関する美的形式原理の生成を把握することが可能であるという結論を得ることができた。これは造形の要素の視点から実践演習を行うことによって、表現の要点を明確にして学習の効果を高め拡充することができると思われる。さらにこの構想によっても、新たな視覚的なデザインの創作と表現を行うことが可能となると考えられる。

## 註

- 1) 文部科学省「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 美術編」 日本文教出版株式会社 2018年 p.77.
- 2) 前掲書「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 美術編」 p.77.
- 3) 〔共通事項〕におけるイメージに関する事項は各学習指導要領（平成29年告示）において、小学校図画工作科では「思考力・判断力・表現力等」として位置付けられ、中学校美術科では「知識」として設定されている。
- 4) 文部科学省「小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 図画工作編」 日本文教出版株式会社 2018年 pp.114～116.
- 5) 前掲書「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 美術編」 pp.125～127.
- 6) 前掲書「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 美術編」 p.61及びp.91.
- 7) 拙稿「小学校図画工作・中学校美術科における造形要素の理論的考察—形と色と光について—」 熊本大学教育学部紀要第66号 2017年 pp.175～183.
- 8) 構図を統一し、それを基盤に造形的展開を行う手法がある。例えばヨゼフ・アルバースの「正方形賛歌」のシリーズは、作品の構図を限定し色彩に焦点を当てた作品群として著名である。構図は正方形の中にさらに正方形が入れ子状になっており、その形式は4種類であり、正方形状に区切られた面において多様な色彩の組み合わせを行うことによって色の相互作用に関する探究を行っている。またマックス・ビルの「一つのテーマにもとづく15のヴァリエーション」では、幾何学的図形による螺旋構造を基本構図として、色彩や形の組み合わせによって造形的発想の多様性を表現している（向井周太郎「デザイン学 思索のコンステレーション」 武蔵野美術大学出版局 2016年 p.130, p.156）。
- 9) 塚田敢「色彩の美学」 紀伊國屋書店 1991年

- pp.169～171.
- 10) 坂本伸二「デザイン入門教室 [特別講義]」 SB クリエイティブ株式会社 2017年 pp.58～59.
  - 11) ADEC 色彩士検定委員会運営委員会編集「Color Master STANDARD」 2015年 pp.114～115.
  - 12) 財団法人日本色彩研究所監修「PCCS ハーモニックカラー 201-L」 日本色研事業株式会社 1991年.
  - 13) ADEC 色彩士検定委員会運営委員会編集「Color Master Basic」 NPO 法人アデック出版局 2005年 pp.59～60.
  - 14) 前掲書「Color Master Basic」 pp.63～65.
  - 15) 大井義雄ほか「カラーコーディネーター入門 色彩」 日本色研事業株式会社 1999年 p.41.
  - 16) 前掲書「色彩の美学」 p.172.
  - 17) 前掲書「色彩の美学」 pp.173～174.
  - 18) 前掲書「Color Master Basic」 pp.84～85.
  - 19) 前掲書「Color Master Basic」 p.14.
  - 20) 前掲書「Color Master Basic」 p.15.
  - 21) 大里浩二監修「すべての人に知っておいてほしい配色の基本原則」 株式会社エムディエヌコーポレーション 2016年 pp.30～31.
  - 22) 前掲書「色彩の美学」 p.163.
  - 23) 前掲書「Color Master Basic」 pp.80～81.
  - 24) 前掲書「Color Master Basic」 pp.94～95.
  - 25) 前掲書「色彩の美学」 pp.167～168.
  - 26) 前掲書「Color Master Basic」 pp.87～88.
  - 27) 前掲書「色彩の美学」 p.174.
  - 28) 前掲書「Color Master Basic」 pp.30～32.
  - 29) 色立体はカラーシステムであり、顕色系では PCCS のほか代表的なものにマンセルシステムがある。マンセル色立体は色相や明度において彩度 (chroma) の段階数が異なっており、無彩軸を中心として彩度段階が外側に不定形に伸張していくことからマンセルツリーと呼ばれることもある。次に混色系としてはオストワルトシステムがある。オストワルト色立体は、純色 (完全色) と白及び黒の含有量による一定の計算式を基準とした等色相三角形にて編成され規則的な複円錐体となっている (前掲書「カラーコーディネーター入門 色彩」 pp.10～11, pp.16～17).
  - 30) 前掲書「Color Master Basic」 p.91.
  - 31) 前掲書「Color Master Basic」 pp.82～83.
  - 32) 前掲書「色彩の美学」 p.165.
  - 33) 前掲書「Color Master Basic」 pp.78～79.
  - 34) 前掲書「Color Master Basic」 p.73.
  - 35) 前掲書「Color Master Basic」 pp.74～75.
  - 36) 前掲書「Color Master Basic」 pp.76～77.
  - 37) 前掲書「色彩の美学」 p.169.
  - 38) 前掲書「Color Master Basic」 p.89.
  - 39) 前掲書「Color Master Basic」 p.90.
  - 40) 前掲書「色彩の美学」 pp.161～163.

## 参考文献

- ADEC 色彩士検定委員会運営委員会編集「Color Master Basic」 NPO 法人アデック出版局 2005年.
- 塚田敢「色彩の美学」 紀伊國屋書店 1991年.
- 後藤雅宣「美術教育における重色の概念—フォトグラムを先例として—」 千葉大学教育学部研究紀要第65巻 2017年 pp.457～466.