

デザイン教育における幾何学的構成の考察

— 色と形の相互作用について —

梅 田 素 博

On the Study of Geometric Form Construction in Design Education

— A Case Study of Interaction between Color and Form —

Motohiro UMEDA

(Received September 2, 2002)

はじめに

構成の学習や研究は, 現在では, デザインの一分野として考えられる傾向にある。中学校美術科の教科書においても, デザインの一方法あるいは一分野として取り上げられている。構成は造形全般の基礎としての内容とデザインの基礎としての内容の両面を持っているが, 現在では, 一般の理解を広めるためにデザインの方法や, デザイン教育の一環として捉えられている。しかしながら, 構成はその歴史的経緯からしても造形の基礎であり, 教育のための方法として捉えることが適切である。それは専門教育の基礎として創始され, デザインの基礎としての変遷を遂げてきた。また, 教育の一環としては, 専門教育や教員養成の美術教育として成果をなしてきた。その意味からすると, 構成は造形方法の研究であり, 教育の方法であるとも規定できる。

本稿はこうした背景に基づきながら, 構成学習の系統性と標準化, そのための教材, さらにカンディンスキーとクレーを例とした造形文法との関連を述べ, 構成方法の展開を試論としている。

I 構成学習の系統性と標準化

1. 学習の系統性

「構成」という言葉は, デザイン教育で用いられる時に, 単に何かを組み立てるとか配置するというのではなく, 一般にデザインの基礎また造形全般の基礎教育と捉えられている。このような構成を笹本純は, 美術を造形性の観点から研究するものであるとし, 次の2つの内容を持っていると指摘している。「一つは造形一般の基礎となる造形性へ接近することであり, 一つはそれを通じて, 記号性でも機能性でもなく造形性を主軸とする新たなスタイルの造形を開発することである¹⁾。」つまり前者は基礎デザインや基礎造形の教育的 content と関連するものであり, 広く造形全般に共通するような基礎的な能力の育成を目的とする content を持つのである。また後者は, 従来の絵画や彫刻といった伝統的な表現形式とは異なる新たな造形表現を作り出そうとするものであり, さらにそれらの集合による独自の造形領域をも形成しようとするものといえる。

さてバウハウスの教育内容においては、当時としては斬新な造形表現が、その時代に相応しい教育理論や方法を作り出してきた。構成の教育方法は、このような20世紀初頭の造形表現のなかから認識されるようになった造形言語による方法であり、それは平面構成や色彩構成また立体構成などと呼称されている。そして、それらに共通して幾何学的形態が用いられることは少なくないし、むしろ多くの教材に何らかのかたちで採用されているといえる。1993年に日本グラフィックデザイナー協会教育委員会で出版した「ヴィジュアルデザイン1 平面・色彩・立体構成」はこのような造形言語の観点から編集されているが、その冒頭で神田昭夫は幾何学的形態について、「人類は社会的な生活を深めるなかで、抽象的な思考を可能とし、その抽象思考のなかから、既に古代に幾何学的な図形を駆使することを覚えている。幾何学図形から派生する形は、例えば正三角形、正方形、正五角形、正六角形・・・円、といったように体系化がしやすく、またそうしてできた形態は、建造物、道具などの人工物の形の基礎となるので、デザインとは切り離せない。また、デザインでは形と形の総合化を計ることが多く、その形と形の美的なトレーニングを行う上でも、形態の抽象的な意味が造形の基礎となるので、その場合も幾何学的図形は有効な手段となっている²⁾。」つまり幾何学的形態を用いて行う構成練習によって、形の原理や組み立てを知り、また形と形の関係となる造形感覚を養うものである。そして、幾何学的形態が形としての普遍性を持つことから、それを応用することによって柔軟に対応できる根本的な造形感覚や発想力を育成し、同時に幾何学的形態のもつ数理的秩序が審美的な感覚とも関連することが想定できるのである。

それでは次に幾何学的形態を用いた構成学習が、どのような教育方法や意味内容を持っているのかを検討したい。先ず幾何学的形態を使った構成は、具体的な意味を持った現実的形態や、あるいはオーガニック形態、偶然的形態に比べると、学習の系統性が立てやすいと考えられる。平面構成を行う場合、例えば画面の上に正円を一つだけ配置すると、それはアクセントになると同時に位置によって強弱の場所が変わってくる。2つの合同の正円を置けば、バランスの感覚が生じ、3つを置けば関係の概念が生まれる。それ以上の正円を置けば、リズムやムーブメントが生じることも可能である。さらに大きさを変えれば、視覚効果も複雑になる。一方、正方形や正三角形を使えば、その角によって方向性や緊張感が表わされることになる。これらは極めて簡単な例であるが、形態の持つ造形要素を把握することで、学習段階に合わせて要素を付加したり捨象することが可能であり、それによって教材の編成を組み立てることが出来るのである。そして、このことは形態よりも大系化されやすい色彩を素材とした色彩構成の場合により顕著であると考えられる。ここで色彩を引用するのは、外見上幾何学的形態による色彩構成を行うというだけでなく、大系化された色彩が持つ幾何学的精神³⁾といわれる意味においても、教材の系統性が計られるからである。

色彩構成は、配色調和に関する造形能力の開発育成を目的とするものである。その教育方法として、一つにPCCSを用いた方法がある。PCCSは周知のように配色調和の観点から色相とトーンを基盤に、個々の色またグループとしての一定の色群等を相互にまとめて大系化したものである。そのため色相環上での色相やあるいは明度と彩度によるトーンの関係の規則化し、色彩構成における調和配色の一つの方法論を作り出すことが出来る。その配色調和演習の課題名だけを見ても、三角形色環、等明度補色の混色、等明度差段階の無彩色、等明度差段階の無色彩と有色彩、等明度段階の補色一対、同一トーン上の分離補色、同一色調の隣接する2対補色、同一色相の類似色相、高明度配色あるいは低明度配色、ハイ・キーあるいはロー・キー、低明度低彩度色と低明度高彩度色、グラデーションなどを挙げることが出来る。そしてこの色彩構成の演習は、

次のような意味内容を持っていると考えられる。それは一つに、先ず特定の色関係や好みの色だけに偏るのではなく、いろいろな配色方法を理解し制作することによって、色彩表現の幅を拡大することが可能となる。また易しい演習から難しい演習へ、基本的な練習から多様な練習へ（例えば、明度変化のみの配色から、これに有彩色を加えた配色へ発展する方法。またアクセントの概念を同一トーンの配色から始め、他のトーン同士の組み合わせの中で、高明度色または低明度色を強調色として展開していく方法等。）というように、段階性を計ることが出来る。同時にモチーフとなる形に関しても、形の決定を自由に行うのではなく、幾何学的形態を平面構成の主要な形式である分割と配置の観点から設定すると（例えば、正方形を直線や円弧で2等分割する方法。また、合同の正方形6個を画面上に任意に配置する方法等.），その効果も一層高まるものと考えられる。つまり、規則化された配色方法と幾何学的形態を同時に組み合わせることによって、基礎的な色彩表現の横軸（幅の広さ）と縦軸（段階性）を、ある程度網羅することが可能となるのである。

そして構成学習の系統性において、このような内容と同時に、いま一つの側面として次のような意味を見い出すことが出来る。藤沢英昭は創作活動における人間と素材について、芸術的創造では知識と「できる」という能力以外に、チューケー・キューといわれる偶然や運が関係しており、この偶然や運を、造形的創作の飛躍や新たな能力の獲得と考えることが出来ると説明している。藤沢は、「教師は Cue とかチューケー、クンストに出会うことが確率的に多い条件を設定した上で本人が出会うのを待っている。言葉とかイラストのような方法では社会化されにくい体験のみの領域が厳然とそこにある⁴⁾。」と述べている。幾何学的形態を用いた方法によって、より「確率的に多い条件」を設定することが出来るし、また「体験のみの領域」であるからこそ、客観化の糸口を求め系統性のある学習の重要性も存在すると思われる。

2. 教材の標準化

本節では、幾何学的構成における教育方法として、教材の標準化について検討を行いたい。幾何学的形態による構成学習は平面から立体までの素材や技法・形式において様々な教材がある。そのなかでグリッドによる造形方法は、その代表的な教材の一つである。グリッドによる構成とは、予め表現の前段階となる一定の枠組みを決め、限られた範囲で表現できる造形の可能性を探究したり、それを基盤に新しい視覚的表現を創作する方法である。（図1. 2. 3. 4. 5）。グリッド上での操作には、グリッドに他の造形要素を付加する方法、あるいは任意の形を選択したり合成・変換する方法がある。

先ず要素を付加する方法は、例として次の「点による構成」がある。これは中心点を直線や階段状等に等間隔で規則的に移動しながら、半径も一定の数的な関係で変化していく円群を下書きし、この円群に重複するように一定の等しい間隔の平行線を置き、これをグリッドとする。そして、その円と直線の重なった交点の全てに幾何学的形態である円=点を配置していく。その結果、交点の密度の高い所は点が重なったり、隣り合いアクセントや強調の場となる。逆に密度の低い所は点の緩やかな連なりが出来たり、空白のスペースとなる。幾何学的なグリッドを用いることによって規則性と偶然性を生み、さらに点を配置することで統一感の中にリズムや流れの変化を作り出すことが出来る。

次にグリッドを選択し合成する方法として、ユニットによる構成がある。例えば正方形を基本とした場合、先ずこの正方形を簡単な数的基準によって分割し、その分割線に従って一定のユニットを作る。これを設定した画面に感覚的に、あるいは偶然に、また規則的な方法で方向を変

えながら配置していく。その結果、ユニット同士が隣接した所は新しい形が出来たり、空白となったスペースにおいても基本ユニットの形が影響したりする。さらにこの教材の展開として同様に数的基準によるグリッドを、自由に塗り分けながら配置する方法、あるいは隣り合うことによって曲線の柔らかな動きを表す円をグリッドに用いる方法、また幾何学的に単純化した具象形をユニットの中に取り込んでいく方法などがある。つまりグリッドを基盤とするユニットの構成は、全体に一定の基準が共通することによる統一感があると同時に、ユニットの形や配置によって色々な変化を作ることが出来るのである。

このグリッドによる構成の教材としての有用性を考えてみると、先ず学習者のそれまでの造形体験や能力にそれほど左右されずに取り掛かることが出来る。そして基礎デザイン教育において開発育成する基礎的な造形能力として、創造性の開発、造形感覚の育成、表現技能の修得などが挙げられている。グリッドの構成では、幾何形を組み合わせる色々なグリッドを考え出すこと、あるいは設定したグリッドの中から異なった数多くの種類の構造を考えることなどが必要になる。そして多くの発想量の中から、良い構造を選び出すことも必要になる。即ちそこでは、創造力の一部を形成する発想力と関連することになるといえる。さらにグリッドに従い部分と部分、部分と全体との関係を美的に調整していくことは、形をまとめていく造形感覚と関連すると考えられる。先述した笹本純はこのグリッドをマトリックスと独自の名称で呼んでいるが、この教材について次のように説明している。「造形形式の良し悪しに対する感受性も、試行錯誤によって訓練できると期待されるが、この試行錯誤が限られた選択肢の中からの選択という形でなされることは、一種の安全性を保障されているわけで、初心の学習者にありがちな自己の能力に対する不信といったものを除くことに役立つ⁵⁾。」造形的な見方に慣れていない学習者の場合、手法の自由度の高い課題では良い視覚的構造を見出し難いし、その成否の根拠を理解することも難しい

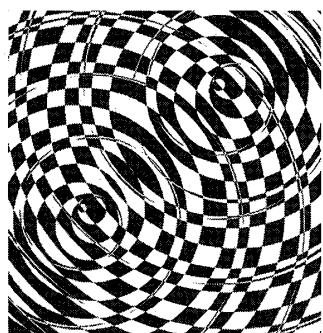


図 1

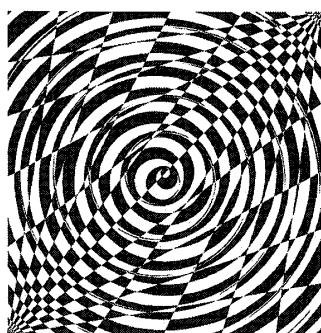


図 2

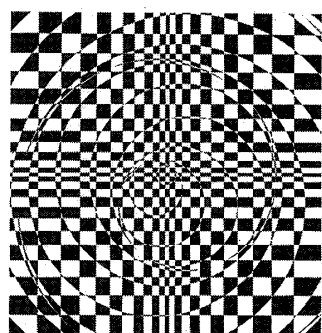


図 3

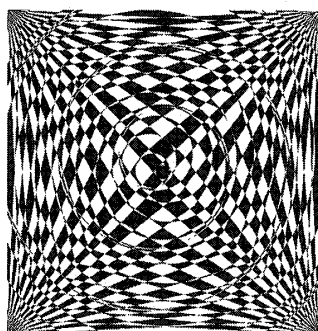


図 4

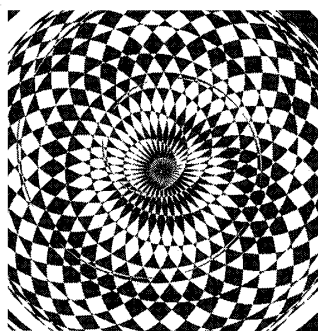


図 5

側面もある。幾何学的形態によるグリッドを用いると、その枠組みが発想や考え方の道標となるし、制作への関心を持続することも出来ると思われる。そして条件が適切であれば、「あまり失敗なく良い視覚的構造⁶⁾」を作り出すことが可能であり、延いては制作における「一種の安全性の保障」を得ることが出来ると考えられるのである。

つまり幾何学的形態によるグリッドを用いる構成学習は、このような造形的特性があり、その結果ある一定水準の表現を作り出すことが可能となるのである。これを、教材の標準化として捉えることが出来ると思われる。そしてさらにグリッドによる構成には、その標準化のなかに今一つの意味が含まれているのである。それは、条件が厳しく不自由に制約として感じられる場合は、学習者はその条件に囚われたままである。しかし逆にこのような条件があるからこそ、成し得る視覚的構造も存在すると思われる。そしてそのような構造を見い出すことが「新しい見方」、あるいは「新たな感覚⁷⁾」の発見・獲得であり、先の発想力や造形感覚とは異なった基礎的な造形能力として想定出来ると考えられるのである。

このように幾何学的構成の観点から、構成学習における系統性と標準化をみてきた。この幾何学的構成が、基礎デザイン教育において全てに有効性を持つ訳ではない。それは制作されるフォルムが同一の傾向になったり、類似したものに成り易いこともある。これは制作の条件を予め限定している以上ある程度は已むを得ないことであるが、創作（創造的表現）における自由とか個性という概念とは相反することになるかもしれない。これを福田隆眞は構成教育の持つ基本的な課題の一つとして捉え、教育方法として「標準化から平準化へ⁸⁾」という言葉で説明している。しかしながら、幾何学的構成の持つ系統性は造形学習の段階性や幅の広さにおいて、また標準化は制作の指標や個々の基礎的な造形能力の育成において有効であり、基礎デザイン教育の一つのカリキュラムとしてその役割を今後も果たすものであるといえる。そこで次章では、デザイン教育における幾何学的構成の展開として、色と形の相互作用についてさらに考察を進めたい。

II 色と形の相互作用

1. 造形言語としての色と形

デザインの基礎教育は、構成方法として「数学」を基にしたり、また「色彩」や「形態」などの造形言語を用いたり、さらに「素材」や「技法」の多様性などに視点を置き展開されてきた。ここでは、これまで構成教育においてあまり言及されることのなかった音楽をキーワードにして、色や形の展開を考察したい。一般に高い音には明度の高い色を、低い音には低明度の色をイメージしやすい。そして音と色・形の共感覚や連想には、様々な相応関係の研究がある⁹⁾。そこで先ず音と造形との相関について、表現の観点からみていきたい。

音楽作品を分類するには幾つかの方法があるが、例えば曲種で分ける方法、時代様式や国別・地域によって分ける方法がある。その中の一つとして、絶対音楽と標題音楽に峻別する見方がある。絶対音楽については「標題音楽に対するもので、音楽以外の諸芸術や表象観念などと結びつかないで成立する音楽。音楽の純粹性を確保しようという目的とともに音の編成をより重視するもの¹⁰⁾」を意味している。次に標題音楽については「絶対音楽に対するもので、音楽の成立要因として一定の詩的想念、文学的内容、絵画的題材、劇的素材など、いわば純粹の音楽以外のものを前提とし、それとの結合によって作りあげられる種類の音楽をいう。名称の由来には、このような種類の音楽には、曲の内容を暗示する題名（標題）がつけられていることによる¹¹⁾」とされ

ている。そしてこの標題音楽の成立の要因において、造形美術と関連するものとして、ここで絵画的題材が取り挙げられている¹²⁾。この絵画的題材と音楽作品の関連として、よく知られているものに次のようなものがある。それはクロード・ドビュッシーの管弦楽曲交響詩「海」(1905年)と葛飾北斎の大判錦絵「神奈川沖浪裏」(1831年)、また同じくドビュッシーのピアノ作品「映像」第2集第3曲「金色の魚」と南州の硯蓋の蒔絵の「鯉」である。またモデスト・ムソルグスキーのピアノ曲集、組曲「展覧会の絵」(1874年)と建築家・画家であったハルトマンの16枚の自然主義的絵画(水彩画)との関係である。これらは造形表現が、音楽の創作の一つの契機となっていたといわれる例である。そして、造形作品に限らずとも視覚的印象との関連では、L・ベートーヴェン「田園」、F・ショパン「子犬のワルツ」、ドビュッシー「月の光」などの作品がある。

一方、造形美術の分野でも楽曲の印象を造形化したり、また演奏の風景描写は古代より造形表現の一つのテーマとなっていた。特に色々な表現様式が台頭する20世紀前半の造形表現において、その平面造形と音楽的標題との連関をみると次のようになる¹³⁾。クリムト「ベートーヴェンフリーズ」(1902年)、クプカ「ピアノの鍵盤」(1909年)、モディリアーニ「チェロ奏者」(1909年)、アンリ・マティス「音楽」(1910年)、デュシャン「音楽的誤植」(1912年)、ブラック「クラリネット」(1913年)、ピカビア「音楽は絵画のようだ」(1914年)、ラウル・デュフィ「モーツァルトに捧ぐ」(1915年)、ヨハネス・イッテン「響き、青一緑」(1917年)、マーレヴィッチ「消えゆく響きの知覚」(1917年)、ピカソ「三人の楽士」(1921年)、マン・レイ「アングルのヴァイオリン」(1924年)、シャガール「緑のヴァイオリニスト」(1924年)、ルネ・マグリット「無題(楽譜の断片を用いた作品)」(1926年)、フェルナン・レジェ「アコーディオン演奏者」(1926年)、サルバドール・ダリ「ピアノの上のレーニンの6つのイメージ」(1931年)、フィッシンガー「響く装飾」(1932年)、シュヴィッターズ「音響詩」(1932年)、ソニア・ドローネー「リズム」(1938年)、デュフィ「歌姫とオーケストラ」(1942年)、ピート・モンドリアン「ブロードウェイ・ブギブギ」(1943年)、ベン・シャーン「四重奏」(1944年)、ホアン・ミロ「ゴシックカテドラルでオルガン演奏を聴く踊り手」(1945年)。このように具象的対象を再現するだけではなく、造形言語としての色や形を組み合わせ表現する時、音楽を媒介とする平面造形は例えばフォービズムやキュビズム、超現実主義あるいは新造形主義などの一定の表現様式に偏ることなく多様な展開をみせているのである¹⁴⁾。

なお最後に、この他の音と造形との関連を若干見ておきたい。先ずA・スクリャービンの管弦楽曲「プロメテウス・火の鳥」(1910年)は、色彩オルガンの一例としてよく知られている。また、伝統的な五線記譜法とは異なった図形や記号を用いて表記した図形楽譜は多様な形象を持っている。さらにH・ジェニーの音響図形は、音の振動数によって異なる抽象的なパターンを派生するものである。そして、近年では科学技術を駆使して音と造形を融合させた作品が発表されている¹⁵⁾。それはコンピュータ内で音を色に置き換え、単旋律のメロディをパターンにした実験がある。また岩井俊雄「映像装置としてのピアノ」(1995年)は、ピアノの鍵盤から立体的に色光が出現する作品である。

2. カディンスキーとクレー

造形表現では主題が音楽に関わりがあるというだけでなく、音楽における非再現性や抽象性を、その表現のなかに導入しようとした動きがあった。小林洋はバウハウスにおいて多様な音楽が関連していく過程を述べ、「バウハウスでは基礎デザイン教育に音楽を取り入れる様々な試みが行

われていた¹⁶⁾。」としている。そしてイッテンとハウアー、シュレンマーと実験的バレエ、バウハウス音楽祭の作曲家、バウハウス・バンドとジャズ等について考察している。そこで、ここでは抽象絵画の可能性を開き、共にバウハウスの教官であったワシリー・カンディンスキーとパウル・クレーについて取り上げてみたい。

まずカンディンスキーについてである（図6, 7）。抽象絵画の創始者であるカンディンスキーと、無調音楽の創始者であるアルノルト・シェーンベルクの交流は、1911年の青騎士展を契機に始まったとされる。この「青騎士」はカンディンスキーやフランツ・マルクなどが中心となって結成された前衛芸術のためのグループであり、それを扱う年鑑誌の名称である。その第1回青騎士展に、シェーンベルクも幻想的作風の絵画作品3点を出品している。カンディンスキーは、シェーンベルクの演奏会にて「あなたの音楽を聴いて、同じ思想を見出したことは限りない喜びでした¹⁷⁾。」とシェーンベルクに宛てた書簡に述べている。そして、その演奏会の様子を「印象3（コンサート）」（1911年）に描いている。彼らは音楽と美術という異なった分野でありながらも、過去の芸術様式から脱皮し、新たな芸術表現を目指すことにおいて共感していたといわれている。

楽器の奏でる音色と色や形、音の強さと形などの相関を考察していたカンディンスキーは、「色彩は、魂に直接的な影響を与える手段である。色彩は鍵盤。眼は槌。魂は、多くの弦を持つピアノである。画家は、あれこれの鍵盤を叩いて合目的に人間の魂を振動させる、手である。それ故に明らかなことは、色彩の諧調（ハーモニー）は、人間の魂を合目的に動かす原理に基づかねばならぬ、と言うことである¹⁸⁾。」さらに、「音楽的な音は、魂に至る直接の通路を持っている。音は魂に触れると、直ちに反響を見出す。人間は、『自己のうちに音楽をもつ』からで

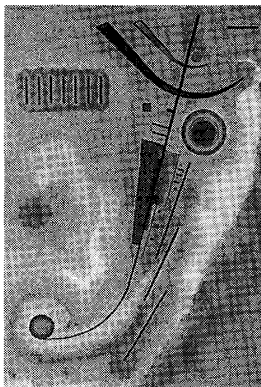


図6 カンディンスキー「軽快」

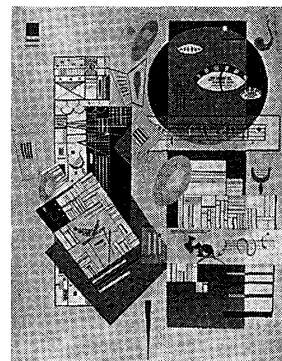


図7 カンディンスキー「活気ある安定」

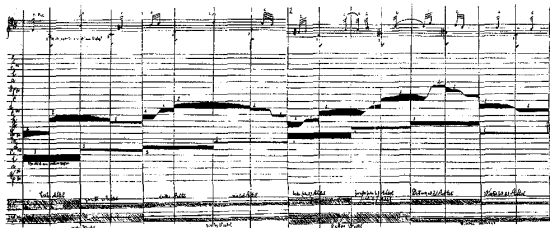


図8 クレー「J・S・バッハの三声部楽章の楽譜例を基にした造形的な表現」



図9 クレー「高いC音の勲章」

ある。(中略) 事実この状態こそ、絵画が絵画固有の手段により、抽象的な意味での芸術へと成長し、そして最後に純絵画的な作曲(コンポジション)に達するために通るべき道の、出発点なのである。このような作曲のために、絵画は二つの手段を思うままに使用することができる。即ち、一、色彩。二、形態¹⁹⁾。」と述べている。対象の再現に捉われずに、自律的な色や形さらにリズムや運動の具体的な構成を目的としたカンディンスキーにとって、A・ロベルの「絵画の諧調(ハーモニー)と音楽の和声(ハーモニー)の法則は同じものだ²⁰⁾」という文章は、その造形表現の指標の一つであった。カンディンスキーの多数の作品の標題につけられている「コンポジション」のシリーズは、「作曲」と同義に使われていたのである²¹⁾。カンディンスキーにとって、「即興」とは内面的性格をもつ精神過程の表現であり、「印象」とは外面的な自然から受けた直接の印象、さらに「作曲(コンポジション)」とは、内面で形づくられたものを構想に従い時間をかけ検討され練り上げられる表現としている²²⁾。そしてこれらを、新しい近代の「交響楽的なコンポジション」と呼んでいる。

なおカンディンスキーは1928年バウハウスにて、ムソルグスキーの「展覧会の絵」のための舞台セットや衣装のデザインを行っている。そこでのデザインは、単純な円や直線の組み合わせや明快な色彩によって構成された幾何学的表現であった。カンディンスキーは、「舞台面は全て『抽象』だった。私は所々に少しも『再現的』でない形態を使った。(展覧会の絵を)聴くとき私の心に浮かんできたいろいろの形態²³⁾」を応用し制作したことを述べている。ハルトマンの16枚の具象絵画を見たムソルグスキーの体験がピアノ組曲「展覧会の絵」となり、またそれを聴いたカンディンスキーの体験がその舞台美術に展開していったのである。

次に、パウル・クレーについてである(図8, 9)。クレーの造形表現においても、音楽が不可欠の役割を果たしていたことは、これまでも少なからず言及されてきた。その代表的なものは、アンドリュウ・ケーガン著「パウル・クレー／絵画と音楽²⁴⁾」(1983年刊、邦訳は1990年)、ピエール・ブーレーズ著「クレーの絵と音楽²⁵⁾」(原題は「肥沃な国 パウル・クレー」、1989年刊、邦訳は1994年)である。また1985年にはパリ・ポンピドゥーセンターにて、「クレーと音楽」と題された展覧会が開催されている。クレーは音楽的な環境に恵まれた家庭に育ち、7歳の頃からバイオリンを学び、11歳で補欠要員としてベルン市立管弦楽団に奏者として入団していたと記されている²⁶⁾。そして1898年19歳の時、音楽あるいは絵画のどちらに進むかを迷い結局、画家を選んだという挿話もある。優れたバイオリン奏者であり、生涯に亘りその演奏を続け音楽への造詣を深めたといわれる。

クレーは、「音楽と造形美術とは相通ずる、という考えがますます強く頭をもたげてくる。しかし何故似ているのか——これは分析できることではない。両者とも時間的なのは、一目瞭然²⁷⁾。」と述べている。自然や人間、物語の再現描写から解放され純粋な色や形で構成し表現を行う時、音楽から多くのものを学んだことが想像される。そしてクレーの音楽はカンディンスキーとは異なり、18世紀中葉から19世紀初頭の古典派音楽が中心であった。クレーは「音楽の分野で私が思い付いた『遡行の動き』を目に見えるように描き出すとすれば、疾走する電車の窓ガラスに映る町並を考えればよいのだ。フーガのように、絵画においてもまた芸術のアクセントを時間的なものに置くというのは、ドローネーが試みている²⁸⁾。」というように、音楽の用語を用いながら造形の理論を説明していた。バウハウスの授業の際に使用した講義ノート²⁹⁾においても、音楽と造形が照応する言葉としてリズム、ハーモニー、響き、強度、ダイナミックス(動力学)、バリエーション(変奏)などがしばしば用いられている。さらに対位法、ポリフォニー、フーガ、シンコペーションという楽語を加えながら「音楽の持つさまざまな豊かさを別の表現方

法に適用し、音楽の諸構造を研究し、造形へ移し変えようとする試み³⁰⁾」を行っていた。

その例の一つとしてクレーの作品の標題には、音楽的な用語を用いたものが少なくない³¹⁾。ポリフォニーもその一つであるが、この言葉は音楽的な余韻としての美しさを持っている。そしてクレーは、三声のポリフォニーを「独立した音声の分析、色彩音声、線描によって水平に細かく再組成した音声、垂直に再組成した音声、総合：三声のポリフォニー³²⁾」として、それらを図で説明している。つまり、ポリフォニーが意味する「複数の旋律が同時に進む多音声の様式³³⁾」は、クレーの作品が丹念に描かれた色や形の要素の集合によって、豊かなイメージをつくり上げることに呼応しているのである。

クレーは1912年、第2回青騎士展に作品を出品している。カンディンスキーとクレーの幾何学的抽象の違いについて、1960年代において欧州前衛音楽の指導的役割を果たしていたピエール・ブレーズは次のように述べている。「(カンディンスキーの造形は、)一本の直線は絶対的な直線であり、ひとつの円は絶対的な円である。極めて厳格な秩序に感嘆することができ(中略)、精神は力強く存在している³⁴⁾。」としている。それに対し「(クレーの造形は、)線は完璧な線ではなく、線の近似である。円は完璧な円ではなくひとつの円、手で描かれた円であり、(中略)他の幾多の円の間にあって、それ固有の逸脱という見事な自律性を保持している円である。幾何学と幾何学からの逸脱、原理と原理違反が同時に獲得されている³⁵⁾。」としている。つまり、カンディンスキーは色や形を音楽にして、外へ大きく広がる表現であったのに対し、クレーは一つの造形作品のなかに、音楽を内的に凝縮させていこうとしたと思われる。

3. 色と形の造形文法

音楽の素材となる音には、高さ、強さ、音色、長さなどの性質を持っている。造形美術の素材には、色、形、材質の3つの要素があり、また色彩には色相、明度、彩度の3属性がある。この中で音色と色相、音の高さと色調、音の強さと点や線の形態などの相応を想定することも出来る。また音楽をつくるために音を組み合わせる場合、音楽の3要素としてリズム(律動)、メロディー(旋律)、ハーモニー(和音)が挙げられている³⁶⁾。造形には造形文法としてコントラスト、シンメトリー、バランス、プロポーション、リズム、ムーブメント、ハーモニーなどの形式がある。この中で例えば音楽のメロディーは、造形美術のテーマ性やストーリー性に関連すると思われるが、造形の分野において汎用的に使用される用語ではない。これに対しリズムとハーモニーという用語は、音楽と美術の構成要因において一般的に用いられる言葉である。そこでここでは特に、このリズムとハーモニーについて取り上げてみたい。

リズムは、音楽では「継起的な音運動現象の時間的進行における秩序³⁷⁾」と定義され、時間芸術における音楽において最も重要な要素とされている。つまりリズムは、時間のなかで成立する音の変化の規則性である。しかし、一方で時間とは直接には関係のない絵画や彫刻、建築、デザイン、工芸などの空間造形においても、例えば連続する線や繰り返される形、さらに色彩の相互の関係によってリズムの存在は認められる。造形作品は動かないものであっても、造形全体を構成する部分の配置の関係によって、視覚的なリズム感を生じるのである。

カンディンスキーは、人間の感情と造形の基本要素との関連を考察した「点・線・面—抽象芸術の基礎」のなかで、リズムの例として次のようなものを挙げている³⁸⁾。まず、単純なリズムを示す図例として、1) 重さが交互に入れ替わる同一直線の反覆、2) 同一折線の反覆、3) 同一折線が対置して反覆され、平面を形成、4) 同心曲線の反覆、5) 同心曲線が対峙するように反覆され、幾重にも平面を形成、6) 中心にリズムをもつ同一直線の反覆、7) 中心にリズムをもつ同一曲線

の反覆, 8) 随伴的な曲線により, アクセントを有する曲線の反覆, 9) 同一曲線の対照的な反覆, である。次にリズムを生じる単純な3つの配置について, a) 同じ直線を等間隔に正確に反覆する場合, b) 間隔が同じ割合いで増していくもの, c) 間隔が不均等のもの, を挙げそれぞれについて次のように具体的に述べている。「この第一のものは, 何よりも先ず量的強化を目的とする反覆たることを示す。音楽を例にとるなら, 一つのバイオリンの音色が多数のバイオリンの合奏より強められる, といったのに当る。第二のものには, 量的強化のほかに質の陪音加わっている。音楽にあつては, こうしたことは同じ拍子をかなり長い間(ポーズ)をおいて反覆したり, もしくは『軽く』繰り返す場合に起こる。ただしその際, 楽曲は質的に変化することになる。第三のものは複雑な反覆を示す例で, 一層複雑なリズムが使用されている³⁹⁾。」さらに折線や曲線の組み合わせを加えると, 響きがより複雑になると説明している。

また勝井三雄は, リズムとは人間の創作や想像を支配し, 調和を意味する重要なキーワードとして次のように述べている。「西欧では黄金比として1:1.618という比率を美の基本として永い間考えられてきた。これは数理で表される数の中に人間の遠く及ばない不思議な力を感じ, 深遠な法則性について強い関心があったからである。そのために建築や絵画にリズムを生み, 多くの調和の世界を作り出した。また日本では1:1, 1:2, 10:10, 10:12, といった整数比が多く用いられてきた⁴⁰⁾。」つまりこのような数の関係による比例が, 造形のリズムを生み出すのである。そしてその比例とリズムが, 人間がものを作り出す上での基本的な原理の一つとなっているのである。

それでは構成・デザインにおいて, 具体的なリズムについてみていきたい。先ずリズムは一定の単位を反覆することによって, リズム感を作ることが出来る。一つの単位を, 一つの方向に等間隔に連続して並べることによって, 最も単純なリズム感を作ることが出来る。そしてこの間隔を変えたり, 形の大きさや表情を変化させることによってリズム感も変わってくる。また色彩においても, 隣り合う色の明暗感や軽重感, 暖寒感などの視覚的な強弱によってリズム感が生じてくる。例えば, 強い色, 弱い色, その中間の色の3色を組み合わせる時, 強-中-弱とすれば段階的に変化するリズムとなり, 強-弱-中あるいは中-強-弱とすれば, リズムの変化が作られる。そしてリズムに関する造形の形式としては, レペティションとグラデーションとがある。先ずレペティションは反復・繰り返しであり, これは同一の単位を複数配置する方法である。単位や要素は独立したものであっても, その集合によって一つのパターンを形成するもので, 基本となる単位が単調なものであっても反覆し集合することによって, パターン全体としてまとまった統一感や秩序感を作り出すことになる。延いては, その連続性によって整然としたリズム感を表現することが出来る。次にグラデーションは要素が段階的・規則的に変化していく状態であり, ある楽器を高音から低音へ順次に奏でて行くことによって得られる音の段階性は, 音のグラデーションと呼ぶことも出来る。形においては, 例えば等差級数や等比級数のように数的関係に基づいて配置することによって, 数的関係故に規則に従った秩序立ったリズム感を得ることが出来る。色彩では, スペクトルとして現われる赤から黄・緑・紫へとつながる色相のグラデーション, また明るい色から暗い色へと順次に変化する明度のグラデーション, さらに鮮やかな色から鈍い色へ彩度が段々に変化する彩度のグラデーションやそれらの複合がある(図10, 11, 12,)。なおこの色彩のグラデーションは, 2次元上での立体感や空間感また光沢感を表現する手段ともなっている。

さて次に, ハーモニーについて考察を行いたい。ハーモニーとは音楽では楽語として「和声」と訳され, 「同時に響かせた2つ以上の音の同時的結合のことで, 和音とか協和音⁴¹⁾」とされて

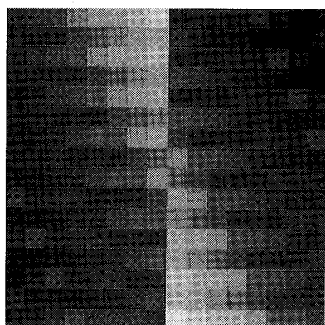


図 10

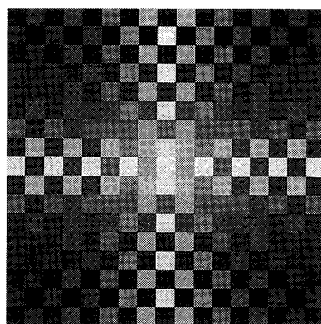


図 11

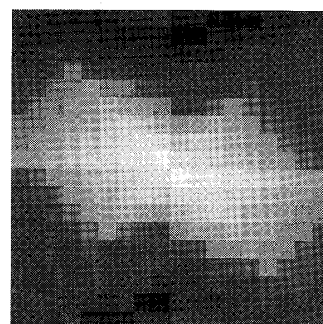


図 12

いる。一方、造形美術の分野でハーモニーは美的な形式原理の主要なものと捉えられている。即ち美的造形の基本となるのは、部分と全体との連関であり、部分と部分との相互の関係及びそれら部分と全体との関連に、ある秩序を持つ時に美しさを生じるという考え方である。そしてその秩序としてコントラストやシミラリティ、シンメトリー、バランス、プロポーションなどがあり、それを総括するものがハーモニーなのである。色彩を例にすると配色調和では大きく次の2つの方向があり、一つは類似色による配色であり、いま一つは反対色による配色である。前者は類似性を持つ色相や明度・彩度によって融和した穏やかな調和であり、後者は対照性を持つ色彩によってコントラストのある明快な調和になる。しかし類似性に片寄り過ぎると曖昧さや単調さを生じ、逆に対照性が強調され過ぎるとまとまりのない不協和な配色となる。そのため色の類似性による統一感と、対照性による変化とのバランスが必要なのである。そしてこの配色の調和を行う上で色彩教育のなかでは、PCCSを用いて色相環上やトーン的位置関係によって配色演習を行う方法がある。またこの他にも、規則的な方式によって調和配色を得る方法として、トライアドやペンタード、ドミナントカラー配色、トーンオントーン配色、カマイユ配色、ビコロール配色などの色々な方法がある。そこでこれらの配色調和において、基礎的な概念の一つであるナチュラルハーモニーとコンプレックスハーモニーを取り上げてみたい。

ナチュラルハーモニーとは、自然な調和配色である。自然界の風景を見ると、例えば草花の緑は自然光の当たっている所は、明度が高くなるだけでなく色相が黄に近寄った緑に見える。また光の当たらない所は暗くなると同時に、やや青あるいは青紫の方向に色相が変化して見える。赤い花を見ると光の当たっている所は黄方向に近寄った赤に、日陰の所ではやや青または青紫がかって見える。つまり自然界の風景では、黄色の色相は明るく見え、逆に青みの色相は暗く見えるのである。PCCSの色相環を見ると、どのトーンでも色相黄の明度が最も高く、青や紫の色は最も明度が低くなっており、この色相の流れを色相の自然連鎖とも呼んでいる。つまりナチュラルハーモニーとは黄みの色を明るくし、青みの掛かった色を暗くするような自然界の色の見え方に基づく配色の方法である。それとは反対に黄みの色を暗く、青みの色を明るくする方法をコンプレックスハーモニーと呼んでいる。具体的な配色において橙と赤の組み合わせでは、橙の方が色相黄に近いので例えばブライトトーンの橙とディープトーンの赤の配色がナチュラルハーモニーとなり、逆にディープトーンの橙とブライトトーンの赤の配色はコンプレックスハーモニーとなる。また青と緑の配色でも、青の方が色相黄から遠いので、例えばビビッドトーンの青とライトトーンの緑がナチュラルハーモニーであり、ライトトーンの青とビビッドトーンの緑がコンプレックスハーモニーとなる。そしてこのナチュラルハーモニーは、D・B・ジャッドの「いつも見慣れているような色の配列は調和している⁴²⁾」という「なじみの原理」にも関連するものであ

り、配色調和の一つとされているのである。しかしながら、この2つの配色方法の評価についてその違いが明確になっていないこと、また一概にコンプレックスハーモニーが不調和であるという決定も行えないこと等の研究報告がある⁴³⁾。そして音楽においても、不協和音が新鮮な印象を与える場合もあるといわれる。つまりこのコンプレックスハーモニーは、色々な配色による視覚的效果が探究されている現代において、「不調和の調和配色」としてもその可能性が残されていると思われる。

Ⅲ 構成方法の展開

学校教育における中学校・高等学校の「美術」の教科書においても、音楽と関連した教材設定がなされている。その題材名をみると、例えば次の通りである⁴⁴⁾。「音のイメージを表現する」(作例：カンディンスキー)、「音の色、心の色」(作例：クレー、カンディンスキー、ナム・フランス)、「想像ミュージアムプロジェクト＝音楽の楽しみ」(作例：フェルメール、ドガ、シャガール、ベン・シャーンほか)、「目で音を聞く」(作例：ルソー、マティス、ナム・ジェン・パイクほか)、「芸術の融合－音楽と絵画」(作例：クレー、カンディンスキー、デュフィほか)。これらの教材は、音楽を媒介として発想することによって、造形への新しい見方や表現を学習するものである。またその表現手法としては、いろいろな音楽を聴き自由にイメージしながら、有機的な線や形・色などによって抽象表現として制作を行うものである。

一方、幾何学的構成という言葉には造形要素を組み立てる「方法」を重視して、「幾何学的構造」という捉え方が相応しいと言う見方がある。杉山直樹は、「ここでより重要なのは、かたちの要素としての幾何学ではなく、数理的で幾何学的な構造の方であろうと思われる。つまり幾何学的構成を、単に幾何学的形態を使った構成であると捉えるのではなく、幾何学的な性質や規則を構成の原理として考えるというものである⁴⁵⁾。」と述べている。そしてその例として、形態のシステムチックな処理、プログラム可能な秩序、かたちの中の要素と構造の分離、手順の客体化、変形の意味などを探究することとしている。一見すると感覚的・直観的と思われるカンディンスキーやクレーにおいても、音楽の秩序を分析し再構成しながら、その造形表現に取り入れていた。

そして、このような観点から制作した作品が、図13-J・シュトラウス「ラデツキー行進曲」、図14-P・I・チャイコフスキー組曲「くるみ割り人形」、図15-J・シベリウス「フィンランディア」である。この制作にあたっては、音と色や形との具体的な照応関係を設定している。それは、①色彩においては音階と色相、オクターブとトーンの照応、②音の長さや形態との照応、③その他の音の秩序と色・形との照応、である。(なお色彩の表記は、日本色研配色体系を用いている。)

先ず①の音階と色相について、幹音ハと赤(2:R)、幹音二と黄みの橙(6:yO)、幹音ホと黄緑(10:YG)、幹音ヘと緑(12:G)、幹音トと緑みの青(16:gB)、幹音イと青紫(20:V)、幹音ロと赤紫(24:RP)。さらに幹音に変化記号を付けた嬰ハは赤みの橙(4:rO)、嬰二は黄(8:Y)、嬰ヘは青緑(14:BG)、嬰トは青(18:B)、嬰イは紫(22:P)である。同じく①のオクターブとトーンでは、「一点音」のオクターブとビビッドトーン、「2点音」のオクターブとブライトトーン、「3点音」のオクターブとライトトーン、「4点音」のオクターブとペールトーン、「ハ音」のオクターブとディープトーン、「は音」のオクターブとダークトーン、「下一点音」のオクターブとダークグレイッシュトーンである。これによって、84の各音と84の各色とのそれぞれの

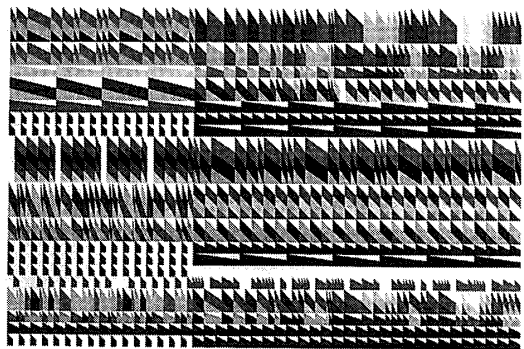


図 13

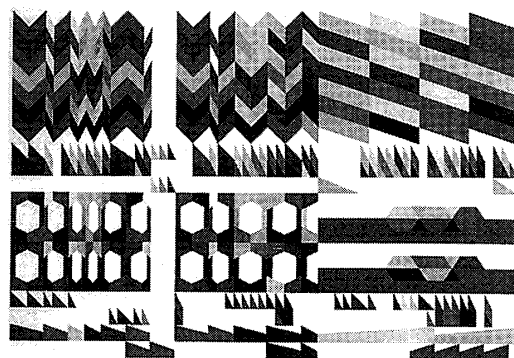


図 14

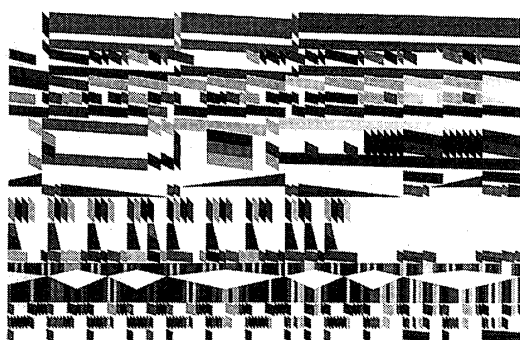


図 15

照応が設定されたことになる。

次に②では、音符の長さに形の大きさを比例させている。例えば4分音符を形の1単位とすると全音符は4単位、2分音符は2単位、8分音符は2分の1単位、16分音符は4分の1単位、32分音符は8分の1単位である。そして、基本となる単位の設定は、画面となる基礎平面と選択される楽譜との相関によって決定している。また休符の形は同等の比率とし色は(W)、音の高さが記譜されていない打楽器のパートは黒(Bk)としている。

最後に③の移調楽器や重音表記、変化記号などと色・形との照応である。移調楽器は記譜音と実音が異なるため、例えば記譜音でビビッド2であっても実音でダーク24であれば、後者の色をその音の色彩として決定する。また重音表記では2旋律に分けたり、3和音では3旋律に分けて、その単音としての色や形によって構成を行っている。さらに変化記号においては、譜面では例えば2点変ホ音＝ブライツ8となっても、この音に半音上げる臨時記号が付いていれば2点ホ音になり、色彩もブライツ10に決定される。このように楽譜の形象だけを見るのではなく、奏法の秩序を読みながら色や形へ照応している⁴⁶⁾。そしてこれらの①～③の照応を総合した結果が、図13、14、15の造形表現となったのである。

20世紀後半の具体芸術における中心的実践者の一人であったカール・ゲルストナーは、その著書「色の形－視覚的要素の相互作用」のなかで、幾何学的抽象における色と形の構造、さらに音の問題も取り入れ探究している。このなかでゲルストナーは、音、色、形について次のように述べている。「私達の持っている共感覚といったものは決して幻想ではなく、心理的な現実といえるだろう。そしてそれは、色々な感覚がそうであるように、物理的な現実と同様に価値のあるものである。私達の世界もまた、生きたものである。つまり、全ての表現のなかには親近性があり、それらは多様でありながらも、ただ一つの現実性を反映している。そしてその現実性とは、

私達がまだその部分や概略しか認識していない現実性であり、今後に見い出されるべき、さらには、なお創造される必要のある現実性なのである⁴⁷⁾。」つまり、構成方法のなかに音楽を取り入れることによって、その方法のなかでしか表現することの出来ない造形性が存在しているといえる。そして、その創作の方法を検討することによって、新しい構成方法や新たな造形表現を得ることが出来ると考えられる。そしてこのような構成方法は、音楽と美術を複合した教材研究において、一つの意義を持つものと思われる。

注

- 1) 笹本純,「基礎デザイン実習へのマトリックスシステムの応用」,『秋田大学教育学部研究紀要教育科学』第29集,1979年,p.17.
- 2) 神田昭夫,「平面・色彩構成」,勝井三雄ほか編『VISUAL DESIGN vol.1 平面・色彩・立体構成』,六耀社,1993年,p.10.
- 3) 吉積健,『メディア時代の芸術—芸術と日常のはざま』,勁草書房,1992年,p.92.「M・ビルの具体芸術の思想においてもまた,近代科学の精神に対応させられる理知的,合理的な幾何学的精神こそが新しい芸術精神であるという,20世紀初頭の芸術思想が基調になっている。」
- 4) 藤沢英昭,「造形教育の系統的把握」,『多摩芸術学園紀要』第4巻,1978年,p.65.
- 5) 笹本,前掲書,p.25.
- 6) 笹本,前掲書,p.20.
- 7) 笹本はこのような感覚について,「選択肢の可能性が限定されていることは,学習者が個々人の恣意や身についた癖,あるいは一般慣習的な感覚を超えることにも役立つ。即ち,そうした既成の感覚によって処理しようとしても,定められた限定がそれを許さないから,限定枠の内部を探求することで新たな感覚を開発せざるを得ないのである。この既成の感覚を超えて新しい感覚を開発するということが,これこそが造形感覚訓練の本義であろう。」と述べている。(笹本,前掲書,p.25.)
- 8) 福田隆眞はこの課題について,「そこ(視覚言語や造形文法の学習)には,点,線,面や色彩,あるいはリズム,プロポーション,バランスといった一つ一つの段階に対して範例があり,教師や児童・生徒にとっても,到達目標が他の領域に比べ明快であったと言える。このことは,造形表現の標準化でもある。(中略)しかし,標準化がさらに極端な形で展開されると,平準化ということにつながる。標準化によって,すべての児童・生徒の造形表現や能力を,ある一定のレベルまで引き上げることが可能であるが,視覚言語や造形文法を,あまりにも静的な整然とした法則としてとらえるならば,そこには児童・生徒の個性や創造的表現といった内的な欲求や能力を画一化し,凸凹を平らにするように平準化するという危険性ははらんでいる。」と説明している。(福田隆眞,「デザイン教育の回想」,『現代美術教育論』,建帛社,1985年,pp.112-113.
- 9) カール・ゲルストナー(阿部公正訳),『色の形—視覚的要素の相互作用』,朝倉書店,1989年,pp.163-179.
- 10) 羽仁正明,「音楽用語小辞典:す〜せ」,『世界の名曲』第10巻,世界文化社,1971年,p.32.
- 11) 羽仁正明,「音楽用語小辞典:ひ〜ふ(1)」,『世界の名曲』第14巻,世界文化社,1971年,p.32.
- 12) 松田真治,「音楽をもとに描く試み」,『大学美術教育学会誌』第26号,1993年,p.271.
- 13) 伊藤制子編,「サウンド/アート 耳で聴く20世紀美術史」,『美術手帖』734号,美術出版社,1996年,p.49.
- 14) このほかに注目すべき作品として,ロバート・ストゥルーベンの「ミュージック・ペインティング 213番=R・シューマン,作品28の2,ロマンス」(1957年),及び「ミュージック・ペインティング 211番=I・ストラヴィンスキー,火の鳥」(1959年)がある。Willy Rotzler, *Constructive Concept*, ABC Edition Zurich, 1977, pp.290-291.
- 15) 永原康史,「色彩と音楽」,『美術手帖』788号,美術出版社,2000年,p.34,p.78.
- 16) 小林洋,「近代デザインの軌跡と洋楽2」,『デザイン学研究/第45回研究発表大会概要集』,日本デザイン学会,1998年,p.52.

- 17) J・ハール＝コッホ編（土肥美夫訳）、『シェーンベルク／カンディンスキー 出会いー書簡、写真、絵画、記録』、みすず書房、1985年、p.32.
- 18) ワシリー・カンディンスキー（西田秀穂訳）、『抽象芸術論ー芸術における精神的なもの』、美術出版社、1975年、p.70.
- 19) 同上、p.73.
- 20) 同上、p.123.
- 21) カンディンスキーの作品で、標題と音楽が関連するものとして主として次のようなものがある。「即興3～30」（1909年～13年）、「コンポジション1～10」（1910年～39年）、「印象3（コンサート）」「牧歌132番」（1911年）、「響き」（1913年）、「大フーガ193番」（1914年）、「対立する和音」（1925年）、「三つの音343番」（1926年）、「ムソルグスキー作曲『展覧会の絵』のための舞台美術」（1928年）、「軽快」（1930年）、「主調曲線」（1936年）、「活気ある安定」（1937年）、「多彩なアンサンブル650番」（1938年）.
- 22) カンディンスキー、前掲書、p.153.
- 23) ワシリー・カンディンスキー（西田秀穂ほか訳）、『芸術と芸術家 ある抽象画家の思索と記録』、美術出版社、1962年、p.123.
- 24) アンドリュウ・ケーガン（有川幾夫ほか訳）、『パウル・クレー／絵画と音楽』、音楽之友社、1990年.
- 25) ピエール・ブーレーズ（笠羽映子訳）、『クレーの絵と音楽』、筑摩書房、1994年.
- 26) 同上、p.8.
- 27) パウル・クレー（南原実訳）、『クレーの日記』、新潮社、1961年、p.122（日記640）.
- 28) 同上、p.228（日記1081）.
- 29) パウル・クレー（土方定一ほか訳）、『造形思考・上／下』、新潮社、1981年.
- 30) ブーレーズ、前掲書、p.26.
- 31) クレーの作品で標題と音楽が関連するものとして、主として次のようなものがある。「新しい音楽のための楽器」（1914年）、「バイエルン風のドン・ジョバンニ」「バッハのスタイルで」（1919年）、「木々でリズムづけられた風景の中のラクダ」（1920年）、「赤いフーガ」「高いC音の勲章」（1921年）、「さえずり機械」「J・S・バッハの三声部楽章の楽譜例を基にした造形的な表現」（1922年）、「オペラ『船乗り』の戦闘場面」（1923年）、「いにしへの響き：黒の上の抽象」（1925年）、「牧歌（いろいろなリズム）」（1927年）、「ポリフォニックな抽象」「ポリフォニックな三つの主体」「ポリフォニックに嵌め込まれた白」「リズムカルなもの」（1930年）、「パルナッソスへ」「ポリフォニー」（1932年）、「精霊達の六重唱」「四拍子の分枝」（1937年）、「英雄的な弓の運び」（1938年）、「ティンパニー奏者」（1940年）.
- 32) クレー、前掲書『造形思考・下』、p.333.
- 33) 島本脩二編、『週刊美術館 No.22 クレー／カンディンスキー』、小学館、2000年、p.32.
- 34) ブーレーズ、前掲書、p.90.
- 35) ブーレーズ、前掲書、p.90.
- 36) 竹内敏雄編、『増補版 美学事典』、弘文堂、1988年、p.33.
- 37) 同上、p.327.
- 38) ワシリー・カンディンスキー（西田秀穂訳）、『点・線・面ー視覚芸術の基礎』、美術出版社、1979年、pp.100-101.
- 39) 同上、p.102.
- 40) 勝井三雄、「調和と対比」、勝井ほか編、前掲書、p.55.
- 41) 竹内編、前掲書、p.329.
- 42) 千々岩英彰、「色彩」、『現代デザイン事典1997年版』、平凡社、1997年、p.134.
- 43) 松家雄一、「ナチュラルハーモニーとコンプレックスハーモニーの配色評価の違い」、『基礎造形学会論文集』第6号、1997年、p.51.
- 44) 『美術2・3上』、開隆堂、1994年、p.27.『美術2・3下』、日本文教出版社、1996年、pp.12-13、p.33.『美・創造へ1』、日本文教出版、1995年、pp.36-37.『美術2』、光村図書出版、1995年、pp.18-19.
- 45) 杉山直樹、「幾何学的構成」、『造形教育大事典』、建帛社、1986年、p.225.
- 46) 照応の詳細については、拙稿「音楽に基づく色彩表現の考察」、『大学美術教育学会誌』第33号、大学美術教育学会、2001年、pp.69-76にて考察を行っている.
- 47) ゲルストナー、前掲書、p.180.