

## 教員養成教育における「構成」の方法論に基づく教育実践の試み(2)<sup>†</sup> ー主として表現対象としての「視知覚」の特性に着目した教育実践の事例ー

石井 宏一\*

秋田大学教育文化学部

「構成」は造形一般の基礎学として「基本的造形要素」とその運用方法である「基本的造形原理」の探究を中心に、あらゆる造形表現に共通する基礎的な内容を扱う研究領域である。その展開では、表現対象に内在している造形的可能性を掘り下げ、「表現知」としての顕在化などを通じて、新たな造形的可能性とその局面の開拓を指向する。このように、造形表現上の最も基礎的な部分を研究対象としていることから、美術科教員養成教育及び美術科・図画工作科における主要分野としても位置づけられている。前稿では「構成」の方法論を美術科教員養成教育の具体的な教育実践場面へ導入する際、「表現知」とその発見プロセスとしての「デザインプロセス」の関係に注目し、その教育展開上の資源としての活用方法の有効性を確認した。本稿はその継続課題として、学部「卒業研究」における造形表現研究の題材に人間の「視知覚」の特性を活用した事例をとりあげ、その実践内容及び成果について報告する。

**キーワード：**構成，デザイン，デザインプロセス，表現知，視知覚

### ・はじめに

「構成」は造形一般の基礎研究分野として、あらゆる造形表現に共通して存在する基礎的な内容を扱う分野として位置づけられる。造形表現に内在する知見すなわち「表現知」を見だし、その有効的な活用方法の開発を指向することから「基礎造形」としての機能を有し、美術を学ぶ誰もが身につけておかなければならない内容を包含しているといえる。したがって美術科教員養成教育において「構成」は、その主要学科目の一つとして位置づけられている。ただ、その具体的実践にあたり「デザイン」を含む形での展開が求められることから、「構成」本来の純粋な表現知の探究と同時に、表現知を具体的なデ

ザインへ活用するための一連の「プロセス」としての面も考慮する必要がある。

前稿<sup>1)</sup>では美術科教員養成教育における「構成」の具体的実践にあたり、その作業プロセスに対して「デザインプロセス」を適用することにより、デザインを考慮した形での実践が可能となることを明示した。またデザインプロセスを「構成」の作業プロセスとして展開することによって①段階的・発展的な造形展開が可能になること、②デザインプロセスは「表現知」の検出プロセスとして機能し、図工科・美術科の教材研究の方法としても有効であること、③デザインプロセスによって検出された「表現知」は図工科・美術科の「教育資源」として有効に活用できること、またこれら3点を基因にして、④美術科教員養成教育における有効性が存在すること、について論じた。その際「光の構成」を造形表現の題材に設定した事例を通じて、本方法論に基づく「構成」の教育実践が、美術科教員養成教育において有効であり、より探究すべき内容であるとの考えを提示するにいたった。

2016年1月8日受理

<sup>†</sup>Attempts of educational practices based on the methodology of the "Kosei" in teacher training education(2)  
 -Cases involving educational practice focusing on the characteristics of the "visual perception" as representation element

\*Kouichi ISHII, Faculty of Education and Human Studies, Akita University

本稿では、前稿と同様の観点から、美術科教員養成教育における「構成」の方法論に基づく教育実践の試みについて扱うことで、本方法論のあり方をより深めていきたい。特に本稿では、人間の「視知覚」の性質を活用して造形表現を試みた過年度の卒業研究の事例を取り上げ、その教育実践上の成果について報告する。

## 1. 「構成」の研究対象としての「視知覚」

一般に心理学や生理学などの研究対象とされる人間の「視知覚」は、造形表現の領域においてもその重要な表現題材の一つとして扱われてきた。例えば「ヴィジュアル・イリュージョン」のように、「錯視」を造形表現の題材として活用することで多数の視覚経験を開発してきた事例を代表として、新しい造形の局面を開拓する上での有効な方法として活用されてきた。またそれを契機にして、造形一般の基礎研究領域である「構成」の主要な研究対象として、積極的に研究が行われてきた経緯がある。

### 1.1 「視知覚」が造形表現の対象となる理由

ではなぜ人間の「視知覚」が、造形表現及び「構成」研究上の主要な対象として位置づけられるようになったのだろうか。いくつかの要因が想定できるが、その共通点として、人間は外界のモノゴトを「ありのままには見ていない」ということをあげることができる。

例えば基本的造形要素の一つである「色彩」を取り上げただけでも、そのことは理解可能と思う。通常、我々が色を扱う場合、複数の色を同時に配色することで行う。その際、組み合わせる色同士の関係性を基因に、色本来の「見え」とは「異なる色」として知覚してしまうことがよくある。このような視覚現象は、人間の「視知覚」の性質を基因とする生理現象として規定できるが、このような事例だけを見ても、人間は外界のモノゴトを「ありのままには見ていない」存在であることが理解できる。

このような、我々が「錯覚現象」と呼んでいる事象は、造形表現を展開する「きっかけ」になっており、また従前の造形表現の事例だけ見ても、錯覚にインスピレーションを得て制作された作品を多数確認することができる。その意味では、これまでの造形表現の領域において、外界のモノゴトを「ありのままには見ていない」人間の「知視覚」の性質自体

が、重要な表現対象として位置づけられてきたことがわかる。

### 1.2 造形表現の適切性、確実性を確保する上で

現在では、デザインやモダンアートの領域を中心として、人間の「知視覚」の性質を活用した造形表現を様々な場面で確認することができる。ただ、例えばデザインのように、造形効果と作品の機能との間に客観的な整合性が求められる場合、単に視覚現象に対する造形的興味だけで造形表現を展開する訳にはいかなくなる。すなわち作品の機能と造形効果を合致させることが求められ、それ故、人間の「知視覚」に基づく視覚効果を問題解決の上での「解答」として、適切かつ確実に発生させる必要性に迫られることになる。

したがって、デザインの領域で人間の「視知覚」を活用した造形表現を展開しようとする場合、その特性を十分に把握した上で、デザインの適切性及び確実性を確保する必要が生じてくる。すなわち、人間の「視知覚」特性の把握なしに、妥当性、適切性のあるデザインの展開は不可能ということを意味している。特にグラフィックデザインのように、視覚的情報の伝達をデザイン展開上の目的に設定した場合、人間の「視知覚」特性は極めて重要な機能を果たすことから、その十分な理解と配慮が不可欠となる。

このようなことから、人間の「視知覚」は造形一般の基礎研究領域としての「構成」の研究対象になり、その特性に関する造形表現的探究が必要と考えられる。また、その適切な把握、理解の上でも心理学、生理学等の知見を積極的に導入、活用していく必要がある。

### 1.3 「構成」研究上の「視知覚」の位置づけ

では、造形一般の基礎研究領域としての「構成」では、これまでの研究において、人間の「視知覚」をどのように位置づけてきたのだろうか。

「構成」の主要な研究対象は「色・形・素材」すなわち「基本的造形要素」と、その運用方法論である「基本的造形原理」が基軸であり、この二つを造形表現の展開上の視点として、「非写実・非具象」の視座から新たな造形展開の可能性を模索していく。このような行為によって、表現対象に内在している表現特性を明らかにし、その知見をあらゆる造

形表現の展開に共通して適用可能な「表現知」として体系化していく。なお前稿では、このような「構成」の研究プロセスに対して「デザインプロセス」の考え方を導入することで、段階的、効率的な造形展開が可能になることを論及し、その確認を試みている。

ここで、「構成」の研究題材としての人間の「視知覚」は、「基本的造形要素」と「基本的造形原理」の両方が密接に関連する極めて興味深い対象として位置づけられる。特に、作品制作を通じてその造形特性を探究しようとする場合、制作作品のあり方に「視知覚」をどのように適応させるか、ということが重要な視点となる。その際、実際に使用可能な表現的要因は「色」と「形」とその「運用方法」のみであるから、まさに「基本的造形要素」と「基本的造形原理」の関連が重視されることとなる。このようなことから、人間の「知視覚」を「構成」の研究対象とする場合、「基本的造形要素」と「基本的造形原理」の相互の関連性の探究が不可欠であり、それが実現されて初めて適切な造形表現の展開が可能になる。

したがって人間の「視知覚」に基づく造形表現は、様々な造形的要因が相互に関与することがわかる。またそれを基因にして、複合的な視点を形成した上で、扱うことが求められる研究題材ともいえる。それ故、ともすれば単視眼的な視点しか持ち合わせていない造形表現初心者が、より具体的、実践的なデザインの実現を求められる段階へ移行する際、多視点的な見方を形成するための導入課題としても有効性をもち、その活用を期待できる。

なお「構成」という研究領域は、その成立過程において、人間の「視知覚」特性を造形表現へ導入することを通じてその基礎理論が形成され、学術研究の対象へと昇華した経緯がある。「構成」の草創期においてその基礎的理論を形成した最初の一人であるケベッシュ<sup>2)</sup>は、デザインの具体的展開は人間の「視知覚」に適應することを明示するとともに、「視覚言語<sup>3)</sup>」という形でその理論体系を構築、「構成」が学術研究分野として領域を形成しうる基盤を確立した。

このようなことから、人間の「知視覚」は「構成」の研究における最も基礎的、かつ重要な部分を占める研究題材といえ、それ故、それに対する深い理解と、より詳細な研究の必要性を示唆しているといえる。

#### 1.4 美術科教員養成教育における「視知覚」題材の扱い方

このような前提のもと、美術科教員養成教育における「構成」において、人間の「視知覚」をどのように表現題材として扱うべきなのだろうか。

前述したように、「構成」において人間の「視知覚」に関する内容は、「色」と「形」及びその運用方法の観点から複合的に展開されるべきものであり、その造形表現的探究に基づき「表現知」を導きだし、新たな視覚経験の形成を指向した造形展開を試みる必要があることとなる。

ただ、前稿でも述べたように、美術科教員養成教育において「構成」を扱う際には、「デザイン」としての側面を意識する必要があることから、単に基本的造形要素や基本的造形原理に基づく「表現知」としての人間の「視知覚」の造形的特性を探究するだけでなく、それによって得られた知見がデザインでどのように機能するのか、ということについても留意しておく必要がある。すなわち、人間の「視知覚」がもつ造形的特性とデザインの機能性との関連を重視した上での展開が求められているということである。

例えば、デザインにおいて人間の「知視覚」は、情報伝達上の機能を実現する上で重要な役割を担うことから、その適切性を確保する方法論を学習するための題材として位置づけるなどの方策が考えられる。また、適切な情報伝達を実現する上で、情報の発信者と受信者との「インタラクション」が重要となることから、視覚的情報伝達の上で、両者が当該情報に対して同一の認識を有しているかどうか、ということを確認させる手段として活用することも有効と考えられる。

いずれにしても、適切な情報伝達というデザイン上の機能を実現するためには、人間の「視知覚」のあり方の適切な理解が必要であり、それなしにデザイン機能の適切性の確保は不可能ということを考慮する必要がある。ただ、デザインプロセスに基づき検討を加える場合、解決すべき問題と造形表現の妥当性の有無の確認は可能だが、造形表現そのものの適切性を提示することはないから、その点への注意は必要である。その意味では、人間の「視知覚」に対する造形表現的な探究を通じて「表現知」を顕在化し、その知見を十分に活用していくという姿勢は不可欠といえる。

なお「構成」は「基礎造形」としての側面も有することから、この部分を強調することにより、絵画、彫塑等のファインアート系の題材に対しても人間の「視知覚」特性を適用し、活用することが可能である。「構成」の知見は、あらゆる造形表現の「表現知」としての役割をもつことから、表現展開上の「根拠＝エビデンス」としての役割を期待することができる。実はここに、美術科教員養成教育において「構成」を学ぶ意義が存在するのであり、その学習題材として、人間の「視知覚」を活用した造形表現を基軸とした内容は、極めて有効性をもつと考えることができるのである。

## 2. 「視知覚」を活用した「構成」の検討内容

以上のように、「構成」の研究対象としての人間の「視知覚」の位置づけに関する考察を試みてきた。では具体的に、どのような視点から検討を加えていったらいいのだろうか。本項では、人間の「視知覚」を活用した「構成」に関する検討内容について考えてみたい。

### 2.1 検討内容の種類

従前の研究事例を概観すると、「基本的造形要素」を主眼とするものと「基本的造形原理」を主眼とするものに大別でき、両者は密接に関連し合っていることがわかる。そこで本項ではこの2つの視点からその具体的な検討内容をみていくこととする。

#### 2.1.1 「基本的造形要素」を主眼とするもの

基本的造形要素のうち、「色」と「形」の「物理的なあり方」と人間の実際の「見え」との間に相違が発生してしまう現象を基軸に、検討が加えられることがある。従来の研究では特に視覚的錯覚、すなわち「錯視」の状態確認及びその造形的活用方法の探究が主流であり、具体的には以下のA、Bがその検討内容の中心となるが、いずれにおいても心理学及び生理学等における研究知見の活用は不可欠である。

#### A 「形」の錯視

基本的には形体レベルでの錯視現象の造形的性質の探究及び活用によって「表現知」を見だし、新たな造形展開を指向する。具体的には人間の「視知覚」を決定する「視覚－大脳系」に基因する錯覚現象に軸足をおき、形の大きさや長さ等、実際のあり方と人間の「見え」との間に生じる「ズレ」や「歪

み」等の現象を造形的性質として活用し、新たな造形展開を試みる。

#### B 「色」の錯視

基本的には色彩レベルでの錯視現象の造形的性質の探究及び活用によって「表現知」を見だし、新たな造形展開を指向する。具体的には、形体レベルでの錯視と同様に、人間の「視知覚」を決定する「視覚－大脳系」に基因する錯覚現象に軸足をおき、色彩学における「対比現象(図1)<sup>4)</sup>」や「同化現象(図2)<sup>5)</sup>」のように、色の組み合わせや配置の状態によって、実際の色のあり方とその「見え」に差異が生じる現象を活用し、新たな造形展開を試みていく。

#### 2.1.2 「基本的造形原理」を主眼とするもの



図1 対比現象

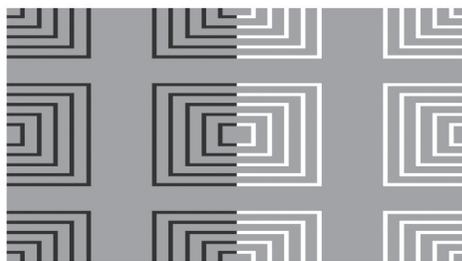


図2 同化現象

一方、「基本的造形原理」的な視点を主とするものは、基本的には「基本的造形要素」に基づく検討内容の応用的事例であり、「色」や「形」の「配置」とその「相互作用」によって生じる視覚現象の造形表現的活用方法の探究が主眼となる。したがって、錯視現象の発生要因としての「色」と「形」を複合的に組み合わせ、錯視現象と両者の相関関係の明確化を通じて、新たな造形表現方法の開発を指向する。

## 2.2 「総合的視点」の形成の必要性

したがって、人間の「視知覚」を活用した造形表現の展開の実際では、「色」と「形」及びその配置や相互作用等が複合的に関連し合うことによって、多様な表現を展開していくのが一般的な方法といえる。それによって、複数の造形表現展開上の生成要因が有機的に関連し合い、複雑な造形展開が可能になる。

このような造形方法論は「構成」の研究対象として重要かつ魅力的であり、また簡単な造形原理でありながらそこから発生する造形表現は極めて複雑性を有することから、有効性の高い造形表現手法ともいえる。その意味において、人間の「視知覚」を活用した造形表現の展開では、表現生成の要因となりうるあらゆる要素や方法を包括的に取り入れる「総合的な視点」の形成が必要であると考えられる。実はこのような総合性が実際的なデザインの本質であり、したがって、デザインの基礎訓練の題材として有効性をもつと考えられる。

## 3. 「視知覚」を活用した「構成」の展開事例

そこで、実際の美術科教員養成教育で行われた「視知覚」を活用した「構成」の実際の実践事例について見ていくことにしたい。

本項では過年度に行われた学部「卒業研究」における2つの事例について取り上げる。なおそれぞれの事例の検討にあたり、前稿で提示した「構成」の検討プロセス及びその構成内容に基づくことになるが、その有効性は前稿において論証している。

### 3.1 《事例1》学部「卒業研究」による事例－「錯視」を活用した「歪み」に基づく造形展開<sup>6)</sup>

#### 3.1.1 研究の前提

例えば、二本の平行線に複数の補助線を加えると歪んで見えてしまうことがある。心理学の研究対象としてよく知られている「ツェルナー錯視（図3）」のような視覚現象は、造形表現の分野においても非常に興味深い研究対象として位置づけられており、この原理を活用した多数の造形作品が制作されている。当該学生は、表現対象としてこのような形体錯視に対し興味を覚え、3年次での準卒業研究においていくつかの造形実験を行った。その結果、基準となる平行線に対して補助線の与え方を工夫することで平行線の「見えの歪み」のコントロールが可能で

あることに気づくに至った。このことを契機に、当該学生は形体錯視が「構成」における重要な研究対象であり、またその造形的特性の探究が卒業研究のテーマとして設定することが可能と考えるに至った。

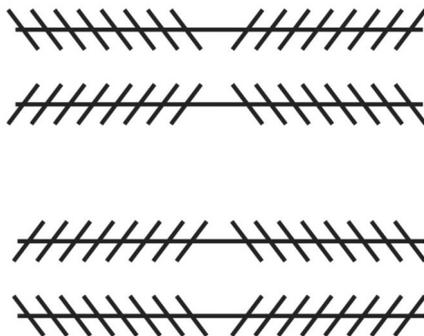


図3 ツェルナー錯視

#### 3.1.2 研究意図

前述のように、ツェルナー錯視は二本の平行線に一定の条件のもと補助線を加えることで、その「見え」が平行ではなく歪んでしまう現象である。ここで、補助線の与え方を工夫することで、平行線の「見えの歪み」は例えば図4のように変化していくこととなる。したがって、補助線の設定条件に意図的に変更を加えることで、平行線の「見えの歪み」をコントロールすることが可能になる、という仮説を設定することが可能となる。当該学生は3年次での準

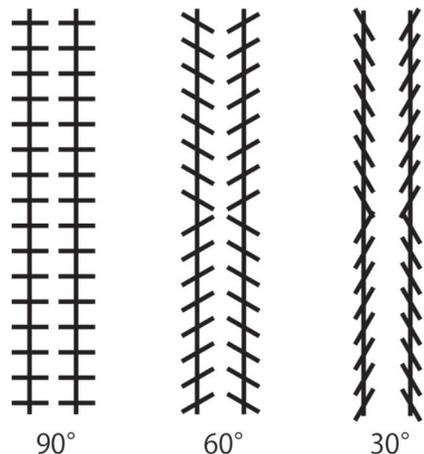


図4 補助線の角度と平行線の「見えの歪み」の関係

卒業研究における知見からこの仮説を導出するとともに、ツェルナー錯視の生成条件の拡張によって、従前にはない視覚的造形表現の展開が可能になると考えるにいたった。

そこで、ツェルナー錯視の生成条件を一般化し、「平行線」と「補助線」の設定条件を変更することで「見えの歪み」の度合いの明確化を試みるとともに、それを通じて得られた造形的知見を活用し、形体錯視に基づく新たな造形表現のあり方の提案を研究テーマとして設定した。

### 3.1.3 研究プロセス

当該学生は前稿で示したプロセスに準じた形で研究を行っている。この研究過程をデザインプロセスに対応させると図5のようになる。

### 3.1.4 当該研究で得られた知見

図5で提示したプロセスにより研究を行った結果、それぞれの段階で興味深い知見を得るに至った。特に第2段階から第3段階の過程で、造形的に極めて興味深い表現知の顕在化に成功している。

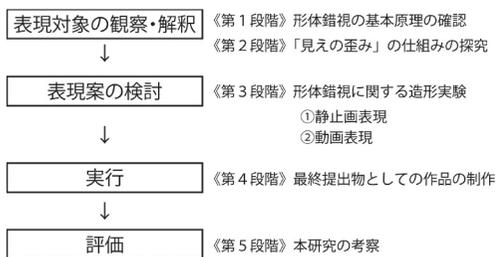


図5 事例1の研究プロセス

#### 《第1段階》形体錯視の基本原理の確認

当該学生は研究を開始するにあたり形体錯視、特にツェルナー錯視の基本的な原理について確認し、理解することから始めた。その結果、ツェルナー錯視の生成要因の要素化によって生成原理の拡張及び一般化が可能であることを確認している。

#### 《第2段階》「見えの歪み」の仕組みの探究

ここで、ツェルナー錯視の生成規則の一般化が可能ということは、形の生成要因としての各要素の運用方法を変更することによって、多様な造形的バリエーションを獲得できることを意味している。そこで当該学生は、ツェルナー錯視の生成要因の要素化を通じて、「見えの歪み」の発生メカニズムと各要

素間の相互の関連性について調査した。

その結果、「見えの歪み」を発生させる上で「平行線」と「補助線」という2つの要素が重要な役割を果たしており、両者に拡張性を与えた上で有機的に関連させることで、「見えの歪み」を意図的かつ多様性を確保しながら発生させることが可能であることを確認した。これは第1段階で確認したツェルナー錯視の生成規則の一般化が可能であり、それによって造形的可能性が存在することをより深く確認したことになる。

#### 《第3段階》ツェルナー錯視の生成規則を活用したパターン形成に関する造形実験

以上の知見をもとに、当該学生はツェルナー錯視の生成要素の精緻化をはかった上で、その生成規則を活用したパターン形成に関する造形実験を実施した。特に本段階では、ツェルナー錯視の主要生成要因である「平行線」と「補助線」の関係性を基軸にしつつ、生成形体の様態に多様性が発生するように条件設定を工夫しながら、各種の造形実験を展開した。

その結果、生成要因は有限であるにもかかわらず、その条件設定の仕方によって「見えの歪み」やそれによって形成されるパターンのあり方は多様性を有しており、またその様態も造形表現的な視点から大変興味深いものであることが確認された。なお、本研究では「平行線」と「補助線」の条件設定へ連続的変化を与えた上でアニメーションとして表現した結果、従来の静止画的表現とは趣が異なる錯視に基づく表現展開が可能であることについても確認するに至った。

#### 《第4段階・第5段階》作品制作及び本研究の考察

当該学生は、前段階までに行った造形実験で得られた造形的知見をもとに、図6に示す作品を制作した。ここで提示した作品は、いずれも単純な「幾何形体」の「視覚的錯視」を活用することによって生じる形の「見え」の「歪み」に基づき造形展開したものである。

このように、本研究で得られた作品及び知見は、人間の「視知覚」の特性を十分に活用していると考えられ、「構成」の教育研究における非常に興味深い成果としても位置づけられる。また、美術科・図工科における新たな表現題材及び方法論としても有効と考えている。

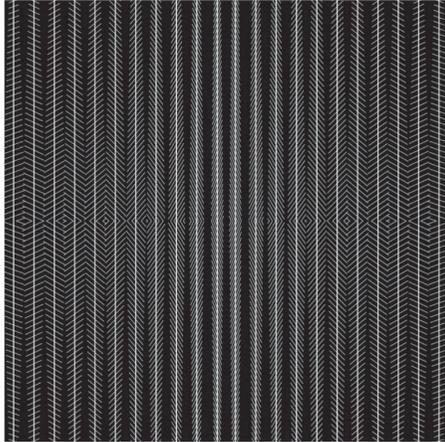


図6 事例1の制作作品（5点連作のうちの一部分）

### 3.2 《事例2》学部「卒業研究」による事例一「同化現象」及び「主観的輪郭」を活用した造形展開<sup>7)</sup>

#### 3.2.1 研究の前提

例えば図2で提示したように、地色の上に図色が配置された場合、地色は図色の影響を受けて、図色に近づくように色本来の「見え」とは異なって見えてしまうことがある。この、色彩学において「同化現象」と呼ぶ視覚現象は、一般に図色として設定される誘導色の「密度」によってその様態を変えることが知られている。例えば図7のように、複数の線幅を段階的に配置した場合、異なる線幅が接する境界付近の地色に、物理的には存在しない「輪郭線」のような何かを知覚してしまうことがある。この「実際には存在しないが、あたかも輪郭線があるかのように知覚してしまう」視覚現象を色彩学では「主観的輪郭」と呼んでいる。通常、同化現象と主観的輪郭は、美術科教員養成教育における色彩学関連の授業科目において、相互に関連する内容としてセットで扱われることが多い。

当該学生は2年次で履修した「色彩デザイン演習」における演習課題として同化現象と主観的輪郭を学び、両者の造形的特性に興味をおぼえたことを契機に、3年次の準卒業研究においてその生成原理を活用した基本的な造形実験及び作品制作を行った。その結果、特に主観的輪郭の生成原理及びその造形的特性の明確化の必要性を感じたことから、本内容を卒業研究のテーマとして設定するにいたった。

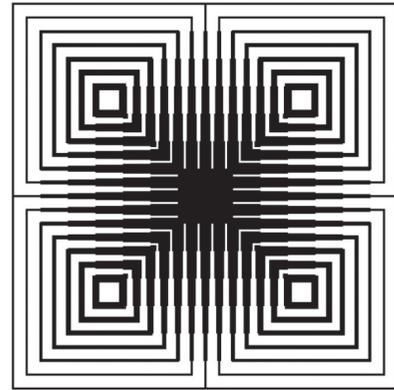


図7 主観的輪郭

#### 3.2.2 研究意図

主観的輪郭は造形・デザインの基礎科目の演習課題として位置づけられる反面、専門的な研究対象としては比較的印象が薄いものといえる。しかし、例えばグラフィックデザインにおけるレイアウトの展開において「よい連続」などの専門用語が存在するように、主観的輪郭を意識せずにグラフィックデザイン上の適切性の実現は困難といえる。したがって、主観的輪郭に関する造形・デザイン的な視座から、より詳細かつ精緻な研究が必要とされている。

当該学生はこのような前提のもと、同化現象を基因とする主観的輪郭の基本的な生成原理の探究を通じてその造形的性質を明らかにした上で、グラフィックデザインをはじめとして具体的な造形表現への適用を試みるべく、本研究題材を卒業研究のテーマとして設定した。

ここで、当該学生が主に注目したのは主観的輪郭の生成要因のうち、同化現象を引き起こす要因としての「誘導色」の機能をもつ図色の形の「密度」のあり方であり、特に誘導色の密度の設定条件と主観的輪郭の「発生強度」の相関関係を確認することを通じて、生成原理の解明及びその知見の造形表現への適用性の開発を試みるに至った。

#### 3.2.3 研究のプロセス

当該学生は前稿で示したプロセスに準じた形で研究を行っている。この研究過程をデザインプロセスに対応させると図8のようになる。

#### 3.2.4 当該研究で得られた知見

図8で提示したプロセスによって研究を行った結果、それぞれの段階で興味深い知見を得るに至っ

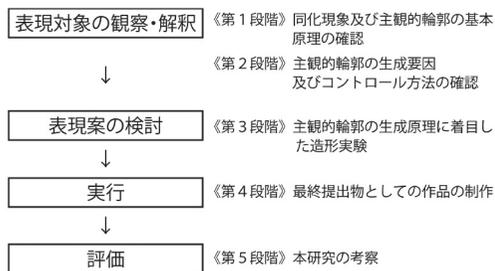


図8 事例2の研究プロセス

た。特に第2段階から第3段階へ至る過程で、造形表現的に極めて興味深い表現知の顕在化に成功している。

#### 《第1段階》同化現象・主観的輪郭の基本原理の確認

当該学生は本研究を開始するにあたり、その基礎的内容として、同化現象及び主観的輪郭の基本的な生成原理について確認を行っている。特に当該研究テーマに関する先行研究を概観した上で、当該学生なりの視点から検証を試み、その生成規則に関する基本原理についての理解を深めている。その結果、同化現象及び主観的輪郭の生成及び強度の設定では、誘導色の「密度」が重要な役割を果たしていることを確認した。

#### 《第2段階》主観的輪郭の生成要因及びコントロール方法の確認

当該学生は、本段階では前段階の確認内容に基づき、同化現象及び主観的輪郭の生成の際、誘導色として配置される形の「密度」に注目し、主観的輪郭の「強度」との関連性について検証を試みている。

ここで当該学生は、誘導色の密度の設定にあたって、単位面積あたりの①線の太さ、②線の密集度、が強度の制御を行う上で特に重要であり、この2つの要因に基づき同化現象及び主観的輪郭の強度のコントロールが可能であることを確認した。また、この2つの要素を研究展開の視点とした上で詳細な分析を行った。

その結果、主観的輪郭の強度と図の密度には密接な関係性が存在し、それらを適切に扱うことで、主観的輪郭の造形的特性に基づく繊細な造形表現が可能になることを明らかにした。

#### 《第3段階》主観的輪郭の生成原理に基づく造形実験

前段階で得られた知見は、別の見方をするならば、誘導色の「密度」の設定方法の工夫次第で、主観的

輪郭は様々な様態を示し、その造形表現のバリエーションも多岐にわたることを明示するものと考えることができる。「構成」においてバリエーションの多様性はその表現展開の可能性の幅広さを示すものであるから、その造形的普遍性の確保を目的とした検証の必要性が生じることとなる。したがって、誘導色の設定条件及びその適用範囲がどの程度にわたるのか確認する必要がある。

ここで、当該学生は主観的輪郭の生成要因としての誘導色の密度の設定において可変性を柔軟にもたせた上で、その生成形体のバリエーションの状態について明確化を試みた。その結果、先行研究から得られた知見からは想定していなかった範囲にまでバリエーションの展開が可能であることを確認するとともに、生成条件と生成形体との間には「数理的関係性」が存在することを明らかにした。このように、当該学生は主観的輪郭及びその生成要因の関係性をより客観的に明示化することに成功している。なお、ここで得られた造形表現的知見は、従前の当該テーマの研究成果には見られなかった性質をもつことから、本段階で得られた成果は「構成」研究の重要な知見としても注目に値する内容と考えている。

#### 《第4段階・第5段階》最終提出物としての作品の制作及び本研究の考察

当該学生は、前段階までに行った造形実験で得られた造形的知見をもとに、図9に示す作品を制作した。これらの作品は主に第2～第3段階で得られた知見をもとに制作されている。

これらの作品には、既知にはない造形表現も多数

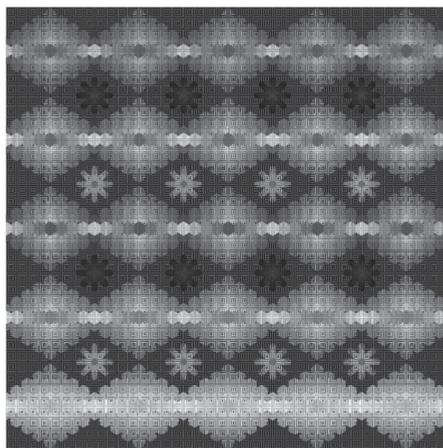


図9 事例2の制作作品（5点連作のうちの一部）

活用されており、当該テーマにおける新たな造形表現のあり方を示すものとして、非常に興味深く考えている。

#### 4. まとめ

以上のように本稿では、前稿に引き続き「構成」の作業プロセスのデザインプロセス化に基づく教育実践について述べてきたが、本方法論は、表現題材が異なっても有効的に活用可能な性質を持つものであることが確認できたと考えている。

ここで前稿と同様に、卒業研究終了後の当該学生の考察を見ていきたい。興味深い記述を確認することができるので、以下に記載する。

##### 《事例1》の卒業研究を実施した学生の考察<sup>8)</sup>

本研究の過程を通して、構成の研究は美術だけでなく様々な分野との関わりによって成り立つものだと感じた。本研究で取り上げた錯視は、元々心理学の分野で研究されるものである。(中略)このように、一見美術とは関わりが少ないと思われる分野において、構成の視座から研究することで、新しい表現が見えてくる可能性があると考えられる。

##### 《事例2》の卒業研究を実施した学生の考察<sup>9)</sup>

本研究を終え、感じているのは構成学という分野の可能性についてである。本研究ではもとは医学、生理学、心理学において研究が進められている「主観的輪郭」を、構成学における「基本的造形要素」としての「かたち」として扱い、研究を進めてきた。その結果、単なる「視覚現象」にすぎない「主観的輪郭」を「かたち」として捉えられること、また、「かたち」に対して「基本的造形要素」である「色彩」を加えて造形表現へ繋げていくことで美術的・芸術的な作品へと変えていくことができることなど、構成学には終わりはなく、無限の可能性があるのであると感じた。造形の基礎となることは勿論、そこから発展して様々な分野に影響を与えられる構成学は、一つの概念にとらわれることなく、様々な分野と交差し関わり合うことでより知見を深めていくことができる分野なのだと感じた。それ故、構成学という分野は全く関係のない分野を排除することをせずに、様々な分野に派生する可能性を考えながら研究を進めていく必要があると考える。

ここで、いずれの学生もデザインプロセスに基づき「構成」の研究を展開した結果、これまで気づか

なかった内容を気づき、またその活用によって新たな造形表現の展開が可能になることを理解できた旨のことを述べている。特に造形表現と他の研究領域を関連させることで、新たな表現展開の可能性が生じることについては、両者とも共通に驚きの感情を示している。これらの記述は、本方法論の有効性に関する証左として位置づけられる。

ともすると、造形表現という行為は「生まれつきのセンス」のように、先天的な能力に左右されると思われるがちである。しかし本稿で提示した方法論は、当該学生がもつ様々な能力や知識、知見など、後天的に獲得される部分をも含む形でフルに活用することで、はじめて実現可能になる性質をもつといえる。したがって「生まれつきのセンス」以上に、各人に相応の努力を求めめるものである。しかしそれによって造形表現自体のあり方もより深まるといえる。その意味では、図工科や美術科には「勉強しなければ身につかない」また「生まれつきのセンス」だけでは対応が不可能な部分が存在することを本方法論は明確に示していると考えられる。それ故、本稿で提示した内容は、美術教育、特に美術教育に携わる教員の養成教育における一つの視点として位置づける必要があると考えている。

なお、本稿の学生記述と同様の内容は、前稿で提示した学生事例でも見られたことから、「構成」の作業プロセスのデザインプロセス化は、表現対象に内在する造形表現特性の顕在化や明確化を行う上で有効な手法といえる。また、それによって得られた表現知の活用プロセスとして、普遍性を有した形で効果があることを示唆するものとも考えることもできる。

以上のことから、「構成」の作業プロセスのデザインプロセス化に基づく教育研究をより実践的に強化、探究していく必要があり、図工科・美術科における教員養成教育における「構成」の方法論の一つとして、今後もより積極的に研究を進化させていく必要があると考えている。

#### 注

- 1) 拙稿、教員養成教育における「構成」の方法論に基づく教育実践の試み－主として造形素材としての「光」の特性に着目した教育実践の事例－、秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要第37号、2015、pp.25-pp.36

- 2) ギオルギー・ケペッシュ (Gyorgy Kepes, 1906-2001). ハンガリー出身の造形作家, デザイナー. 1937年頃からデザイン教育に携わり, のちマサチューセッツ工科大学において視覚デザインを担当.
- 3) G.ケペッシュ著/グラフィック社編集部訳, 視覚言語, グラフィック社, 1973
- 4) 広義では, 2色以上の配色において, それぞれの色が相互に影響しあうことによってその相違が強調され, 色本来の「見え」とは異なってしまう現象. なお狭義の解釈では, 図1のように, 地色として配色された色が対比現象の誘導色として機能することで図色の「見え」に影響し, 本来の色とは異なって見えてしまう現象として規定される.
- 5) 対比現象の一種であるが, 対比現象の狭義の解釈では, 地色が誘導色として機能することで図色に影響を与えるのに対し, 同化現象は図2のように図色が誘導色として地色の「見え」に影響を与え, 本来の色とは異なって見えてしまう現象として規定される.
- 6) 千田彩加, ツェルナー錯視の造形的性質の研究, 平成23年度秋田大学教育文化学部卒業研究
- 7) 佐藤優子, 「主観的輪郭」を用いた造形表現－主観的輪郭における主図形と条件図形の関係性－, 平成26年度秋田大学教育文化学部卒業研究
- 8) 前掲6の卒業研究論文からの引用
- 9) 前掲7の卒業研究論文からの引用

### 参考文献

本稿の作成にあたり, 注で用いたものの他に以下の文献を参考にした.

- ・P.グリーン著/藤沢英昭他訳, デザイン教育－視覚学習と問題解決, ダヴィッド社, 1979
- ・吉田武夫, デザイン方法論の試み－初期デザイン方法を読む, 東海大学出版会, 1996
- ・朝倉直己, 芸術・デザインの光の構成, 六耀社, 1990
- ・三井秀樹, 美の構成学, 中公新書, 1996
- ・三井秀樹, 新構成学, 六耀社, 2006

### Summary

“Kosei (Science of Art and Design)” is the study of general modeling. “Kosei” research targets basic

modeling elements such as color, form and material, and their operational applicability to formulate basic modeling principles.

“Kosei” research has expanded its traditional scope into modeling possibilities. In addition to the traditional “Kosei” approach, newer research techniques examine properties inherent in the object as well. The expanded approach, incorporating both manifest, as well as inherent, object properties and their possible application have opened development of new modeling possibilities and has stimulated the development new approaches to the traditional “Kosei” discipline. We call this development “Representation Knowledge”.

As I have previously written, the fundamentals of modeling expression are ripe areas for research. With these promising new developments, “Kosei” is now positioned to become a major area of study in Arts, Design and Crafts Teacher Training Education theory, not to mention its potential uses in practical applications in Arts, Design and Crafts classrooms.

In the last article I focused on the connection between “Expression Knowledge” and “Design Process”, and confirmed the validity of its discovery process as a practical education resource when introducing the “Kosei” method into active educational pedagogy for art teacher training education. As I continue my research and refine my approach, this article reports on both the practical application of this approach and the results I observed in the classroom. I have reported several case studies that use the characteristics of “Visual Perception” for modeling expression research.

**Key Words :** Kosei (Science of Art and Design)  
Design  
Design process  
Expression knowledge  
Visual perception

(Received January 8, 2016)