

## 第3部 次世代ものづくり教育の「創造モデル」

第2部で示した「自然に逆らっていないか、自然に無理をかけていないか、自然の理にかなっているか」という問いを基軸とすれば、無限の可能性を生み出すための「創造モデル」はどのような姿になるのか。

それを考える切り込み口として、アイヌの人々の「ヤッス（樹皮の鍋）をつくるために材料を少しいただきます」（第1部・第1章）という言葉に着目した。豊富な木材資源に恵まれた環境にありながらも、ヤッス（樹皮の鍋）の材料となる白樺の樹皮を採取する際には、「ヤッスをつくるために材料を少しいただきます」と自然の恵みに感謝し、木が枯れてしまわないように樹皮の一部分だけを採取する。採取後は、それらが無駄にならないように、材料（自然素材）の特性を生かして丈夫で長持ちするようにつくっていく。使い終わったときには「長い間、アイヌのために働いてくださって本当にありがとうございます」と感謝して自然に還す。「ヤッスをつくるために材料を少しいただきます」という言葉は、そうしたアイヌの人々のものづくりを学ぶための出発点になるからである。「序章」で述べたように、ここでの「創造モデル」は「各地域の伝統工芸手法をもとに学ぶ『自然の理との整合&制作手順の構造図式化』」を図るものといえる。

また、「創造モデル」は、子どものときから「生活」（小学校の図画工作科の授業を含めて）の中で実践できる基本的な考え方を提起したい。小学校図画工作科における一つ一つの工作は小さな実践かもしれないが、それらの積み重ねによってものをつくる力が高まるように、学校、家庭、社会という子どもの「生活」全体の中で一つ一つの実践の積み重ねに対応できるような「創造モデル」であれば、自然との関係を重視しながら、無限の可能性を生み出していくというものづくりの在り方を体得できる可能性が大きくなると考えたからである。

先述した「ヤッスをつくるために材料を少しいただきます」という言葉と子どものときから「生活」の中で活用できる考え方という方向を踏まえれば、ここで提起する「創造モデル」は、「（使い放題の材料ではなく、有り余るほどの材料ではなく、必要とする分だけの材料で）少ない材料で多様な発想を生み出せるような考え方」、または「限りある材料が無限の可能性を生み出すような考え方」ということができる。

では、その「創造モデル」とは何か。第1章に具体的な姿を示した。

### 第1章 次世代ものづくり教育の「創造モデル」

—自然との関係を重視しながら、無限の可能性を生み出すために—

#### 第1節 「創造モデル」における四つのポイント

自然との関係を重視しながら無限の可能性を生み出す「創造モデル」（図1）のポイントは四つある。

第一は、「基本形から発展形へ」。いろいろな発想を生み出すためのおおもとなる形を基本形とした。そしてその基本形から生み出される多様な形を発展形とした。基本形から発展形へ。そのプロセス全体に創造モデルは関わる。

第二は、「発想から形へ、そして形から発想へ（双方向共存の考え方で）」。「発想を形にする」及び「形から発想（連想）する」という両者が共存する考え方を指す。「発想から色へ、そして色から発想へ」というように、「形」という言葉は「色」「質」「動き」「音」などと置き換えることができる。つくろうとするものが思い浮かんだときにはそれをつくり（発想から形へ）、思い浮かばないときには、とりあえず、ひとつの形をつくって目の前に置いてみて、その形から次はどうするかを考える（形から発想へ）。なぜ、こうした双方向共存の創造モデルを提起したのか。それはつくろうとするものが思い浮かばずに、図画工作に苦手意識をもったり、つくることが嫌いになったりするケースが少なくないからである。双方向共存の創造モデルであれば、つくろうとするものが思い浮かばない場合でも対応することが可能になる。このことについては、第2節『創造モデル』に基づく表現のプロセスにおいて具体的に述べたい。

第三は、「価値観の形成」。創造モデルの中心軸に位置づけた。「この形でいいか」「他の色にしようか」「材質はこれでいいのか」などという問いに答えるための拠り所が自らの価値観になるからである。つくろうとするものが複数思い浮かんだ場合もその選択の拠り所となるのは自らの価値観である。大橋皓也「美術教育学の確立のために」（『アートエデュケーション』創刊号，建帛社，1989）には、表現と鑑賞という教科の構造とともに、この価値観の形成について次のように述べられている<sup>1)</sup>。

小学校，中学校，高校とも美術教育の内容は大きく表現と鑑賞という二つの柱になっていることは先に触れた。この表現と鑑賞を軸とした教科の構造そのものは正しいと思う。しかし，鑑賞はあまり行われていないのが実態ではないかと思う。それには，さまざまな要因が考えられると思うが，その主たるものは鑑賞教育の構造が脆弱であったということによるものであろう。

さらに続けて以下のようにも記されている。

今回の改訂では，鑑賞を表現に附随して扱うとした留意事項は消えて小学校高学年から鑑賞のみの授業時間の設定も出来るようになり，一応，鑑賞は重視される傾向にある。しかし，最も鑑賞教育にとって重要な，言わば骨格となるべきものが明確ではない。それは，子ども自身の個性の自覚とその個性による価値観の形成ということである。表現と鑑賞が表裏をなすといっても，それは，単なる寄せ集めでは意味をなさない。個性を軸として表現が鑑賞力を，鑑賞が表現力を高めるというように相互に深くかかわりながら，子ども自身がみずからの価値観を形成していくことである。

本稿で提起する双方向共存の「創造モデル」でも，こうした教科の全体構造を視野に入れながら，価値観の形成を基軸として重視した。

第四は、「ものづくりの『責任』」。この「責任」は本論文での中心となるテーマである。創造面や技術面とともに、「ものづくりには責任がともなう」という倫理面をも重視していく必要があると考えて，第1部「次世代ものづくり教育の『指針』」において，

ものづくり全体（原点と先端の併存，新旧の併存，科学・技術・芸術の連携など）の根底に位置付けた。第2部「次世代ものづくり教育の『規範』」においては，「生命を守る」という責任感の欠如」という福島原発事故の根本原因を踏まえ，「生命」を支える重要な基盤となる「自然」に着目した（事故では大量の放射性物質の放出によって自然環境が汚染され多くの人々が生きる場を失った）。そして，「人間は自然の一部。自然

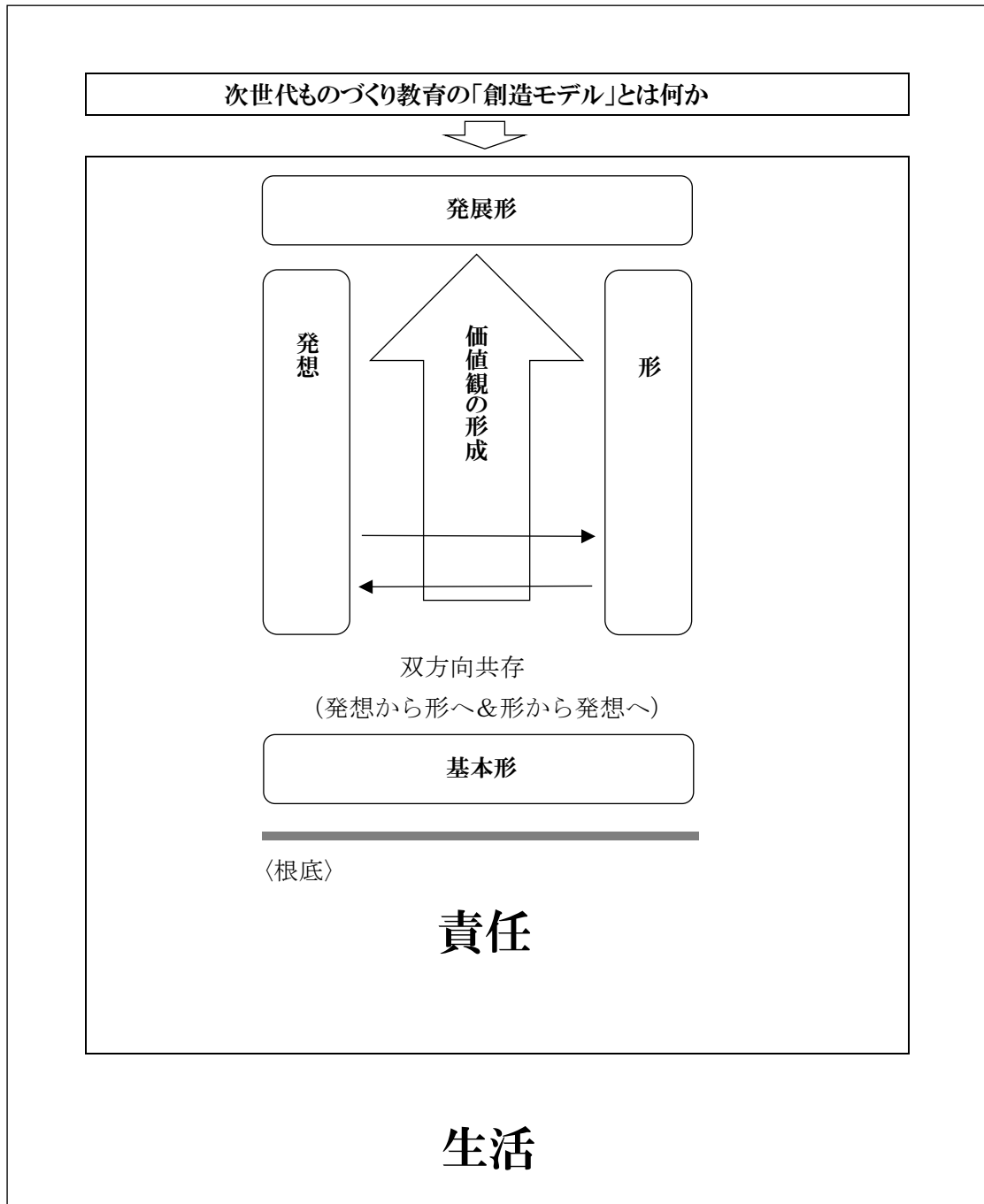


図1 次世代ものづくり教育の「創造モデル」  
—自然との関係を重視しながら，無限の可能性を生み出すために—

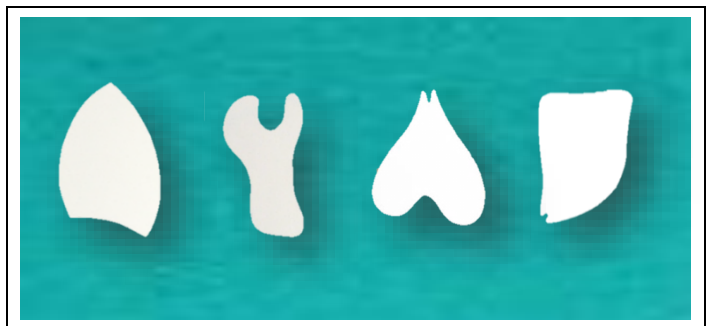
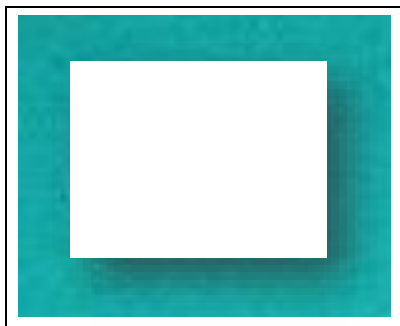
に支えられてこそ生きることができる」という考え方が背景にあるアイヌの人々の伝統的なものづくりを次世代ものづくり教育の「規範」とした。第3部「次世代ものづくり教育の『創造モデル』」においては、冒頭で述べたように、「(生活用具をつくるために) 材料を少しいただきます」という自然の恵みへの感謝という視点を重視し、「(使い放題の材料ではなく、有り余るほどの材料ではなく、必要とする分だけの材料で) 少ない材料で多様な発想を生み出せるような考え方」、または「限りある材料が無限の可能性を生み出すような考え方」として「創造モデル」を提起することとした。そしてさらに「生活」という言葉をキーワードとした。ものづくりに「責任」をもつ人間として成熟していくためには、子どもときから学校・家庭・社会という「生活」全体の中で一つ一つの実践に活用できるような汎用性の高い「創造モデル」を提示する必要があると考えたからである。

## 第2節 「創造モデル」を活用した表現のプロセス

では、こうした「創造モデル」を活用すれば、表現のプロセスはどのようになるだろうか。以下に、小学校図画工作科における教材「新種の魚があつまったーぼくやわたしのすいぞくかんー」に関するプロセスを示した。授業のねらいは「見たこともないような新種の魚をつくる」とした。材料・用具は次のとおりである。

- 色画用紙 (大きさは八つ切りの約1/2, 本番用)
- A4用紙 (試しづくり用)
- はさみ
- 糊
- 糊付けの際に下敷きとなる紙 (新聞紙など)

1. A4用紙を1/4に切って、試しづくり用の小さな紙を準備する。
2. 1/4に切った小さな紙で土台となる魚の形を複数つくる (おおよその形をつくる)。いろいろな方向から見て、一番気に入ったものを選び、その形を基にしながら、色画用紙で本格的につくる。または、それぞれのよいところを組み合わせ、色画用紙で本格的につくっていく。



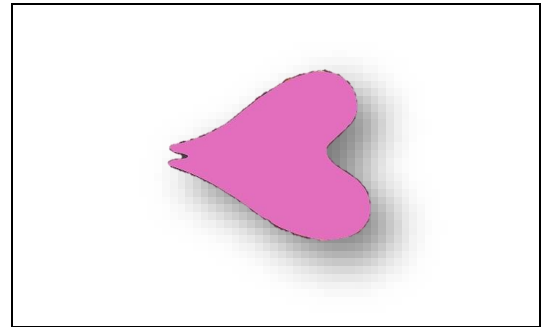
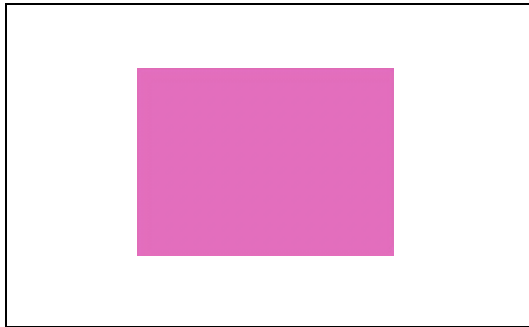
1. 試しづくり用の小さな紙を準備する

2. 魚の形を複数つくる(おおよその形)

なぜ、小さな紙で試作するのか。小さな紙を使用すれば短時間で複数の形をつく

ることができるからである。いろいろな形をいくつかつくってみることができれば、たとえ一枚目が思うようにいかななくても、次の二枚目で修正できるという安心感につながる。

3. 数色の色画用紙の中から、一枚の色画用紙を選ぶ（原形）。
4. はさみで切って土台となる魚の形をつくる。この形が見たこともないような新種の魚を発想するためのおおもとの形（基本形）になる。



3. 一枚の色画用紙を選ぶ(原形)

4. 新種の魚としての基本形をつくる

5. 魚に見えるための条件（最低限つくる部品）を確認する。「魚」の場合は、原則として、下の三つは原則としてつくることとする。どのような形になっても魚に見えやすくするためである。つくった後になって、「何をつくったのかわからない」「魚に見えない」というようになったのでは、子どもの制作意欲を低下させかねない。

## 目 口 ひれ

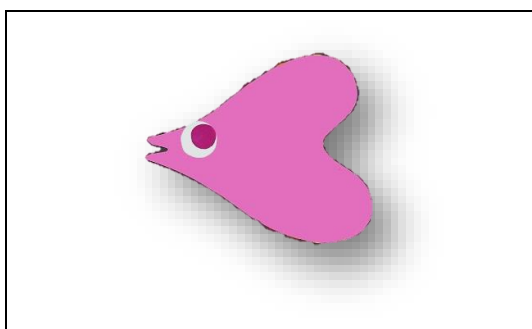
### 5. 魚に見えるための条件を確認する

6. 目の前にある形をじっと見る。つくろうとするものが思い浮かんだときにはそれをつくる（「発想から形へ」という方向でつくる）。思い浮かばないときには、条件の一つとしての「目」をつくる。丸い目、細い目、大きい目など、その形や大きさ、数は自由である。

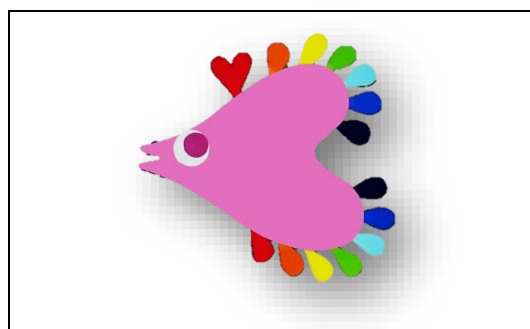
いくら考えても、どのような目の形にするのか思い浮かばないときには、とりあえず、目に見えるような形をつくって置いてみる。その際、「つくって貼る」のではなく、「つくって置く」というようにする。貼らなければ、動かして魚の表情を変えることができるからである。そして、目の前の形をじっと見て、この形でいいか、足りないものはないか、配置はこれでいいかなどを考える。頭の中で考えても思い浮かばないときには、目の前に具体的な形を置いてみるのである。目の前に具体的な形があれば、つくろうとするものの形を思い浮かべやすくなる（「形から発想へ」という方向でつくる）。

7. また、じっと見る。必要なものを考える。先ほどと同じように、つくろうとするものが思い浮かんだときにはそれをつくる（発想から形へ）。思い浮かばないときには、条件の一つである「ひれ」をつくる（「口」でもよい。この作品の場合は、基本形の一部を「口」に見立てているので「ひれ」をつくることとした）。小さいひれ、大きいひれ、とがったひれなど、大きさや形、色は自由である。「ひれ」の形が思い浮かんだときにはそれをつくり、思い浮かばないときには「ひれ」のような部品をひとつつくって置いてみる。そして目の前の形をじっと見て次はどうするかを考える（形から発想へ）。

手順は、「目」と同じ（①色を選ぶ，②切る，③基本形のまわりに加える，または上に置く，④じっと見る，⑤次はどうするかを考える）。



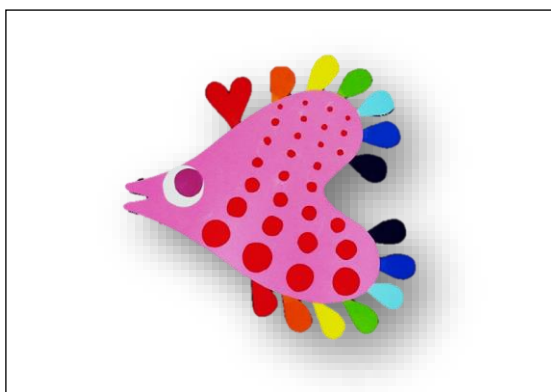
6. 部品をつくる(上の作品の場合は「目」を加えた)



7. 部品をつくる(上の作品の場合は「ひれ」を加えた)

8. じっと見る。その他に必要な部品をつくる。思い浮かんだときにはそれをつくり（発想から形へ），思い浮かばないときには，部品を一つつくって置いてみて，目の前にある形から次はどうするかを考える（形から発想へ）。

糊付けは全体の部品の配置を決めてから行う（作品／平成24年度小学校図画工作科指導法講座 in 札幌での作品より。講師：佐藤昌彦）。



8. その他に必要な部品をつくる

それでは，こうした「創造モデル」を活用すれば，どのような発想が生まれるのか。

その事例を次の頁の「授業過程の構造図」<sup>2)</sup>に、表現のプロセスとともに掲載した(図2)。構造図は一枚の紙で表したものである。二枚以上で表すこともできるが、ここでは一枚の紙で作成した構造図を掲載した。一枚であれば、全体が一目でわかるからである。一目でわかれば、プロセスの欠点を見つけやすい。欠点がわかれば、改善を重ねることができる。

なお、上記の教材以外にも、「創造モデル」を活用した事例として、他の教材に関する「授業過程の構造図」<sup>3)</sup>を三つ示した(図3, 図4, 図5)。

② からだをつくる  
【基本形】

③ 目をつくる

5 壁や掲示板などに展示する

④ ひれをつくる

⑤ その他の部品をつくる

6 鑑賞する一よいところをたくさん見つけようー

① からだをつくる（基本形）※ 4つ程度つくってみる

② いろいろな方向から見て、気に入ったもの一つを選ぶ

4 色画用紙で本格的につくる

① 色画用紙の色を決める  
【原形】

○ 目  
○ □  
○ ひれ

【発展形】

hue 国立大学法人  
北海道教育大学  
HOKKAIDO UNIVERSITY OF EDUCATION

授業過程の構造図「新種の魚があつまったーぼくやわたしのすいぞくかんー」 授業研究（図画工作ー創作プロセスの探究ー）  
／札幌講座参加の皆さん、北海道教育大学・学生

図2 授業過程の構造図「新種の魚があつまったーぼくやわたしのすいぞくかんー」





図3 授業過程の構造図「びっくりバタバターあけてびっくり、見てにっこりー」(沖縄玩具の教材化)



図4 授業過程の構造図「熱気球」



図5 授業過程の構造図「テラコッタ風紙粘土でつくる『かお・カオ・顔』」

### [第3部・第1章 註]

- 1) 大橋皓也「美術教育学の確立のために」『アートエデュケーション』Vol. 1, No. 1, 建帛社, 1989年。
- 2) 佐藤昌彦「A4用紙1枚でつくる『授業過程の構造図』」『教室ツーウェイ』明治図書, 2013, p. 45.
- 3) 同, p. 45.

※「第1章」は佐藤昌彦「4章授業の前にすべきことは何か」「5章子どもたちが《自らの表現》を生み出すための授業づくり」『子どもの心に語りかける表現教育—多様なアプローチと発想を探る—』（鈴木幹雄・長谷川哲哉：編著, あいり出版, 2012, pp. 33-61）の内容に基づいた。掲載にあたっては加筆・修正を行っている。

第1章の「創造モデル」を提起した背景にはどのような教育実践があったのか。筆者がこれまでに行ってきた教育実践の中から授業過程の構造図（授業過程の可視化）や教材開発に関する五つの事例を選んだ。授業の分析や授業の提案を目的とした授業過程の構造図や授業過程の構造図を活用した教材開発に関する教育実践を通して、授業の背景にある「創造モデル」の考え方が明確になったからである。

1. 授業過程の構造図と基本的作成プロセスの開発
2. 授業過程の構造図と基本的作成プロセスの検証
3. 教材開発に関する基本的プロセスの開発
4. 教材開発に関する基本的プロセスの検証
5. 「創造モデル」に基づく教材開発—少ない材料で多様な発想を生み出すために—

それぞれの教育実践の内容の中から「創造モデル」に関わる部分を以下に示した（第2章～第6章）。

## 第2章 授業過程の構造図と基本的作成プロセスの開発

本論文で取り上げた第一の教育実践は、2007（平成19）年に論文題目「造形教材を対象とした授業過程と基本的作成プロセスの開発」『北海道教育大学紀要・教育科学編』（第57巻・第2号、北海道教育大学）として取り組んだものである。小学校図画工作科における授業過程の構造図と基本的作成プロセスを提起した。ここではその内容の中から、「創造モデル」における四つのポイント（①基本形から発展形へ、②発想から形へ、そして形から発想へ／双方向共存、③価値観の形成、④ものづくりの責任）と関連する以下の三つの内容に絞って述べる。

1. 授業過程の構造図を作成する目的、基本方針、構成要素
2. 工作教材に関する授業過程の構造図と基本的作成プロセス—低学年—
3. 工作教材に関する授業過程の構造図と基本的作成プロセス—中学年—

上記の教材は、筆者が大学における教材研究の授業で実践したものである。それらを取り上げた理由は、授業過程の構造図と基本的作成プロセスの開発にあたって、筆者自身の授業実践であれば、指導法と成果との関係、そして指導法の背景にある基本的な考え方を明確に打ち出すことができると考えたからである。

### 第1節 授業過程の構造図を作成する目的、基本方針、構成要素

#### 1. 目的

授業過程の構造図を作成する目的は二つある。第一は、「授業の分析」である。授業過程の構造図を作成することによって、先行実践としての授業における指導法と成果との関係及び教師の指導観（具体的な手立ての背景にある基本的な考え方）を分析で

きる。第1部・第6章「世界最大級の日用品市場：中国・義烏（イーウー）の小学校におけるものづくり教育」での授業過程の構造図を活用した授業の分析はその一例である。第二は、「授業の提案」である。授業過程の構造を図式化して提案することができる。

## 2. 基本方針

基本方針は次の四つに集約した。第一は、先入観なしにありのままの授業の事実（指導法と成果）に着目する。第二は、授業の事実（指導法と成果）が一目でわかるように文章だけではなく写真も活用する。第三は、指導法と成果との関係が明確になるように線や枠組みを活用する。第四は、授業の事実の背景にある教師の指導観を書き入れる。これらの基本方針では、授業の事実と教師の指導観という二つの観点を授業過程の構造図における主要な構成要素とした。具体的な手立てと成果との関係、そしてその背景にある指導者の基本的な考え方を際立たせることによって、構造図を授業の分析とともにその後の授業の提案にも生かすことができるようにしたいと考えたからである。

## 3. 構成要素

構成要素については次の四つを主な観点とした。第一は、題材名、作成者の所属と氏名。第二は、授業の目標、材料・用具（制作の場合）。第三は、授業の事実（具体的な指導の手立てとその成果との関係）。第四は、具体的な指導の手立てと成果との背景にある教師の指導観（なぜ、そのような手立てをとるのかというような授業に対する指導者の基本的な考え方）。こうした目的、開発の基本方針、基本方針を具現化するための構成要素の相互関係は以下の図に示した（図1）。また、構造図だけではなく基本的作成プロセスにも着目した理由は、授業過程を分析し新たな授業を提案するためには、思考プロセスでもあるその作成手順の明確化が欠かせないからである。

具体的な手立ての背景にある教師の指導観については第2節で詳しく取り上げるが、たとえば、教材「いろんなオニがあつまった」（授業のねらい：色画用紙をちぎって、これまでに見たこともないようなオニの顔をつくる）では、指導者の基本的な考え方として次の三点を明確にして授業に臨んだ。

第一は、オニに見えるための条件は何か。つくった後になって、教師が「これではオニの顔に見えない」といったのでは、子どもは自信や意欲を失う。そうならないために、オニに見えるための条件として、「鼻・目・口・耳・角は共通につくる」ということを子どもが作り始める前に提示する。

第二は、何を指導し、何を自由にするか。指導する内容は主に二つ。一つは、オニの顔を創作するための基本的な手順（つくろうとするものが思い浮かばない場合は、顔の土台となる形→鼻→目→口→耳→角→その他の部品：必要に応じて、臨機応変に）。もう一つは、「ちぎる」技術の基本（少しずつ、ゆっくり）。自由にする点は、色と形。どの色を選ぶか、どんな形にちぎるか、ちぎった部品をどのように配置するかということは個性に大きく関わるからである。

第三は、どんな参考例を提示するか。多様な発想が生まれるように、顔の形は縦長タイプだけではなく横長タイプや縦横の長さがほぼ同じタイプも示す。鼻や目、口、耳、角などについても、具体例をあげながら「いろいろな色や形があつていい」というこ

とを伝える。また、色画用紙の色数は多すぎると混乱しがちなので、「やよいカラー50色」（北越製紙）の中から次の15色を選んだ。①しろ，②レモン，③オレンジ，④あか，⑤くちばいろ，⑥こげちゃ，⑦あかちゃ，⑧もも，⑨あかむらさき，⑩わかくさ，⑪エメラルド，⑫こいみず，⑬あお，⑭ぐんじょう，⑮くろ。また、大きさは四つ切判の四分の一に切って使用した。

材料は色画用紙，制作時間は約1時間。少ない材料，限られた時間にもかかわらず，つり上がった目，大きな首飾り，顔の半分もある口髭，顔からはみ出した眉毛など，様々なオニの顔が作り出された。こうした状況は先述した指導者の基本的な考え方が具体的な手立ての背景にあったからこそ生まれたものと考えている。

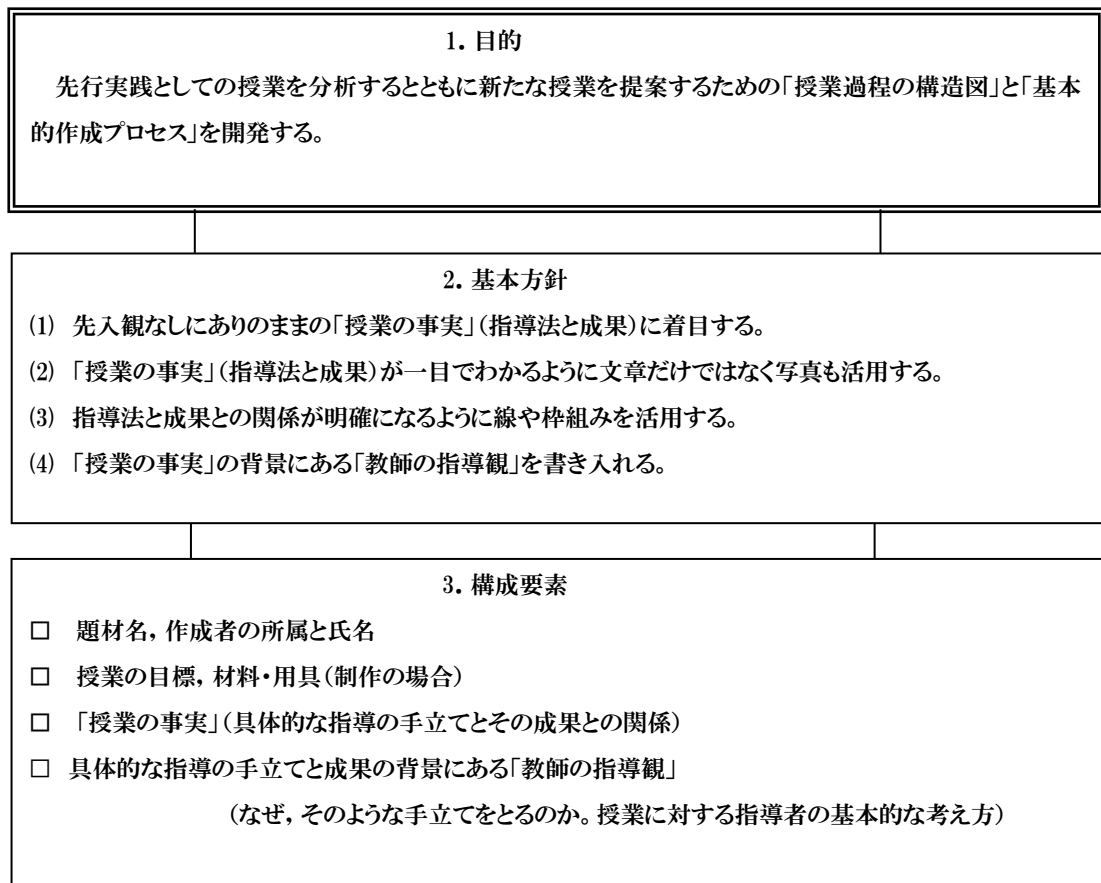


図1 基本的作成プロセスの開発に関する目的・基本方針・構成要素

## 第2節 工作教材に関する授業過程の構造図と基本的作成プロセス

### —低学年—

#### 1. 授業過程の構造図

教材「いろんなオニがあつまった」(小学校低学年向け)<sup>1)</sup>に関する授業過程の構造図を次の頁に示した(図2)。授業の構造がわかりやすいように，左側には授業過程全体の流れとその背景にある基本的な考え方を記述したものである。授業過程全体の流れとは「材料・用具の確認」，「制作(創作のプロセス)」，「鑑賞」を指し，基本的な考

え方は「目標の明確化」,「参考作品による目標の具体的把握」,「条件の確認」,「原形の選択」,「基本形の制作」,「基本形からの発展」という言葉で表している。

また,右側には具体的な手立て(記号□で表示)とその成果との関係を示した。具体的な手立てとは,「①色画用紙を選ぶ」,「②ちぎって顔の形をつくる」,「③鼻をつくる」,「④目をつくる」,「⑤口をつくる」,「⑥耳をつくる」,「⑦角をつくる」,「⑧必要に応じて他の部品をつくる」などである。成果は,3種類の基本形からの発展が明確に伝わるように「縦長基本形からの発展」,「縦横ほぼ同じ長さの基本形からの発展」,「横長基本形からの発展」としてそれらに関する作品の写真を示した。

手立ての背景にある基本的な考え方(記号■で表示)については次のような文章を書き入れた。「つくろうとする形が思い浮かんだときには,その形をつくってみる。しかし,いくら考えても,どのような目の形にするのか思いつかない場合には,とりあえず,目に見えるような形をつくって基本形の上においてみる。そして,この形でいいか,足りないものはないか,配置はこれでいいかなどを考える。頭の中だけで考えているときよりも,目の前に具体的な形があるときのほうが,つくろうとするものの形を思い浮かべやすい」。

## 2. 基本的作成プロセス

以下の四段階を基本的作成プロセスとした。

### 1. 土台をつくる

### 2. 写真を配置する

### 3. 指導法と成果との関係を示す

指導法と成果に関する写真を線や枠組みなどで関係がわかるようにする。

### 4. 文章を書き入れる

① 指導法について

② 指導法の背景にある教師の指導観について

#### ①土台をつくる

題材名,所属,作成者などを書き入れる。縦方向は時間軸。横方向は基本形や発想の広がりなどに関する具体的内容(図3)。

#### ②写真を配置する

配置した写真は次の6種類(図4)。第一は材料・用具(色画用紙,固形糊,下敷き用の新聞紙)。第二は参考作品(縦長タイプ,縦横ほぼ同じ長さのタイプ,横長タイプ)。第三は原形となる色画用紙(基本形をつくるための画用紙)。第四は基本形(縦長基本形,縦横ほぼ同じ長さの基本形,横長基本形),第五は基本形から発展していくプロセスを示す写真(次の段階に関する写真6枚。①鼻をつくる,②目をつくる,③口をつくる,④耳をつくる,⑤角をつくる,⑥必要に応じて他の部品をつくる)。第六は,様々



<p>材料・用具</p>	 <p>色画用紙15色（大きさは四つ切の1/4程度）          くる、しろ、しモン、オレンジ、もも、あか、あかむらさき、くちばい、あかや、こげちや、わかき、エメラルド、あお、こいぬず、ぐんじょう、「やぶいカラー」色（流石製紙）より。</p> <p>糊          新聞紙（糊付けの際の下敷）</p>
<p>目標の明確化</p>	<p>色画用紙をちぎって、見たこともないようなオニの顔をつくる。</p>
<p>参考作品による          目的の具体的な把握</p>	 <p>縦長タイプ      縦横ほぼ同じ長さのタイプ      横長タイプ</p>
<p>条件の確認</p>	<p>オニの顔に見るための条件として、「鼻・目・口・耳・角」は共通につくる。髪の毛・髭・飾りなど、その他の部品は自由。</p>
<p>制作（創作）の          プロセス</p>	<p>① 色画用紙を一枚選ぶ      オニの顔の土台となる。</p> <p>② ちぎって顔の形をつくる          たとえば「縦長」「横長」「縦横ほぼ同じ長さ」などというように。          &lt;縦長基本形&gt;      &lt;縦横ほぼ同じ長さの基本形&gt;      &lt;横長基本形&gt;</p>
<p>基本形からの発展</p>	<p>③ 鼻をつくる      □ 色画用紙を選ぶ、ちぎって鼻の形をつくり、基本形の上に置く。          ■ 置くだけで糊付けはしない。他の部品も同じ。糊付けしなければ、配置を換えることができる。配置を換えることができれば、百面相のようにいろいろな表情をつくり出せる。</p> <p>④ 目をつくる      □ 鼻を置いた顔を見ながら、どんな目にするかを考える。手順は、鼻をつくるのと時と同じ。まず色を選び、次にもぎって目の形をつくる。そしてそれを基本形の上に置く。          ■ つくろうとする形が思い浮かんだときには、その形をつくってみる。しかし、いくら考えても、どのような目の形にするか思い浮かばない場合には、とりあえず目に見えるような形をつくらせて基本形の上においてみる。そして、この形でもいいか、足りないものはないか、配置はこれでいいかなどを考える。頭の中だけで考えているときよりも、目の前に具体的な形があるときのほうが、つくろうとするものの形を思い浮かべやすい。</p> <p>⑤ 口をつくる      □ 口や耳、角も目と同じような方法でつくる（まず色を選び、次にもぎる。そして顔の上に置くなどというように）。なお、赤オニの髪形のように部品は立体的につくってもよい。          □ 必要に応じて、眉毛や髪の毛、髭、飾りなどの部品をつくる。何をつくるかは自由。          □ 部品を動かしてみても一番よい配置になってから糊付けする。          ■ 本教材では、オニの顔を創作するための「基本的な手順」（小さなステップの積み重ね。鼻一目一口など）と「ちぎる技術」の基本（少しずつゆくり）をしっかりと指導する。色と形の選択は自由（指導と自由の明確化）。          ■ 目の前にある形から次の形を連想する。そして、これを繰り返すことによって、つくろうとするものの形を明確にしていく。こうした方法（連続連想法）でつくれば、初めはどのようなオニの顔をつくったらいいのかわからない場合でも、最終的には、強そうなオニ、かわいいオニ、とびつたオニなど、様々なオニをつくることのできるだろう。</p> <p>⑥ 耳をつくる      □ 口や耳、角も目と同じような方法でつくる（まず色を選び、次にもぎる。そして顔の上に置くなどというように）。なお、赤オニの髪形のように部品は立体的につくってもよい。          □ 必要に応じて、眉毛や髪の毛、髭、飾りなどの部品をつくる。何をつくるかは自由。          □ 部品を動かしてみても一番よい配置になってから糊付けする。          ■ 本教材では、オニの顔を創作するための「基本的な手順」（小さなステップの積み重ね。鼻一目一口など）と「ちぎる技術」の基本（少しずつゆくり）をしっかりと指導する。色と形の選択は自由（指導と自由の明確化）。          ■ 目の前にある形から次の形を連想する。そして、これを繰り返すことによって、つくろうとするものの形を明確にしていく。こうした方法（連続連想法）でつくれば、初めはどのようなオニの顔をつくったらいいのかわからない場合でも、最終的には、強そうなオニ、かわいいオニ、とびつたオニなど、様々なオニをつくることのできるだろう。</p> <p>⑦ 角をつくる      □ 口や耳、角も目と同じような方法でつくる（まず色を選び、次にもぎる。そして顔の上に置くなどというように）。なお、赤オニの髪形のように部品は立体的につくってもよい。          □ 必要に応じて、眉毛や髪の毛、髭、飾りなどの部品をつくる。何をつくるかは自由。          □ 部品を動かしてみても一番よい配置になってから糊付けする。          ■ 本教材では、オニの顔を創作するための「基本的な手順」（小さなステップの積み重ね。鼻一目一口など）と「ちぎる技術」の基本（少しずつゆくり）をしっかりと指導する。色と形の選択は自由（指導と自由の明確化）。          ■ 目の前にある形から次の形を連想する。そして、これを繰り返すことによって、つくろうとするものの形を明確にしていく。こうした方法（連続連想法）でつくれば、初めはどのようなオニの顔をつくったらいいのかわからない場合でも、最終的には、強そうなオニ、かわいいオニ、とびつたオニなど、様々なオニをつくることのできるだろう。</p> <p>⑧ 必要に応じて他の部品をつくる</p> <p>□ 主な手順      ■ なぜそうするのか、手順の背景にある基本的な考え方。</p>
<p>鑑賞</p>	 <p>縦長基本形からの発展      縦横ほぼ同じ長さの基本形からの発展      横長基本形からの発展</p> <p>作品のよい点、工夫している点を見つけ合う。      作品／北海道教育大学学生、埼玉講座参加の皆さん</p>

図2 授業過程の構造図「いろいろなオニがあつまった」(小学校低学年向け)

な作品（縦基本形から発展したもの、縦横ほぼ同じ長さの基本形から発展したもの、横長基本形から発展したもの）。

### ③指導法と成果との関係を示す

授業展開や基本形から発展する状況がわかるように、各段階や発想の広がりに関する部分に線を引いたり枠組みで囲ったりする（図5）。

### ④文章を書き入れる

#### ○ 指導法について

授業過程の構造図には記号□で示した（図6）。

- 色画用紙を選ぶ。ちぎって鼻の形をつくり、基本形の上に置く。
- 鼻を置いた顔を見ながら、どんな目にするかを考える。手順は、鼻をつくるときと同じ。まず色を選び、次にちぎって目の形をつくる。そしてそれを基本形の上に置く。
- 口や耳、角も目と同じような方法でつくる（まず色を選ぶ、次にちぎる、そして顔の上に置くなどというように）。なお、赤オニの髪形のように部品は立体的につくってもよい。
- 必要に応じて、眉毛や髪の毛、髭、飾りなどの部品をつくる。何をつくるかは自由。
- 部品を動かしてみても一番よい配置になってから糊付けする。

#### ○ 指導法の背景にある教師の指導観(基本的な考え方)について

構造図には記号■で示し、以下のような文章を書き入れた（図2）。

- 置くだけで糊付けはしない。他の部品も同じ。糊付けしなければ、配置を換えることができる。配置を換えることができれば、百面相のようにいろいろな表情をつくり出せる。
- つくろうとする形が思い浮かんだときには、その形をつくってみる。しかし、いくら考えても、どのような目の形にするのか思いつかない場合には、とりあえず目に見えるような形をつくって基本形の上に置いてみる。そして、この形でいいか、足りないものはないか、配置はこれでいいかなどを考える。頭の中だけで考えているときよりも、目の前に具体的な形があるときのほうが、つくろうとするものの形を思い浮かべやすい。
- 本教材では、オニの顔を創作するための「基本的な手順」（小さなステップの積み重ね。鼻→目→口など）と「ちぎる」技術の基本（少しずつ、ゆっくり）をしっかりと指導する。色と形の選択は自由（指導と自由の明確化）。
- 目の前にある形から次の形を連想する。そして、これを繰り返すことによって、つくろうとするものの形を明確にしていく。こうした方法（連続連想法）でつくれば、初めはどのようなオニの顔をつくったらいいのか思い浮かばない場合でも、最終的には、強そうなオニ、かわいいオニ、とぼけたオニなど、様々なオニをつくることのできるだろう。

## 第3節 工作教材に関する授業過程の構造図と基本的作成プロセス

### —中学年—

教材「いろんなオニがあつまった」は、顔の制作に焦点をあてたものであるが、教

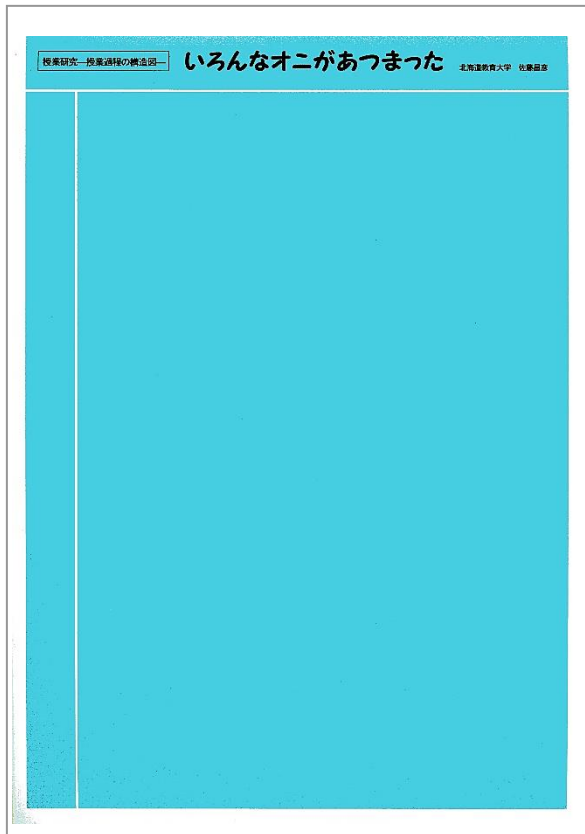


図3 土台をつくる

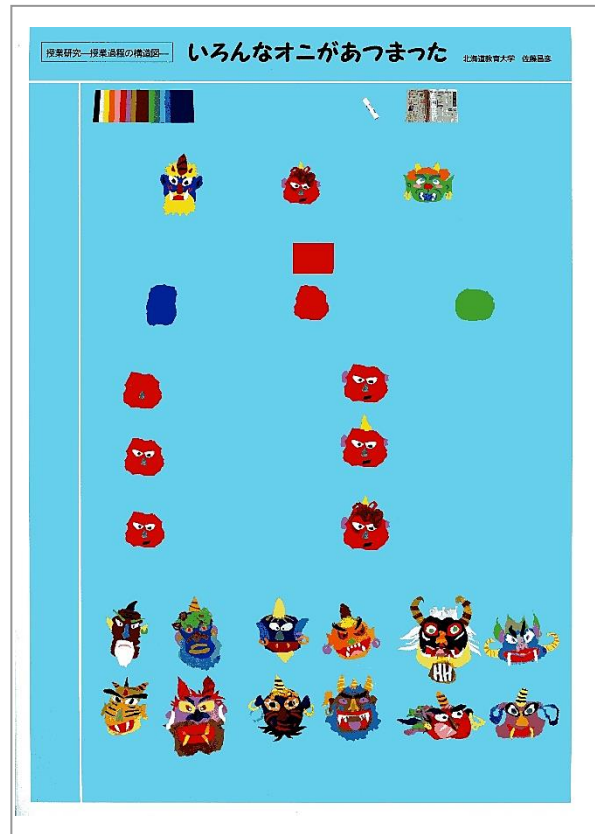


図4 写真を配置する

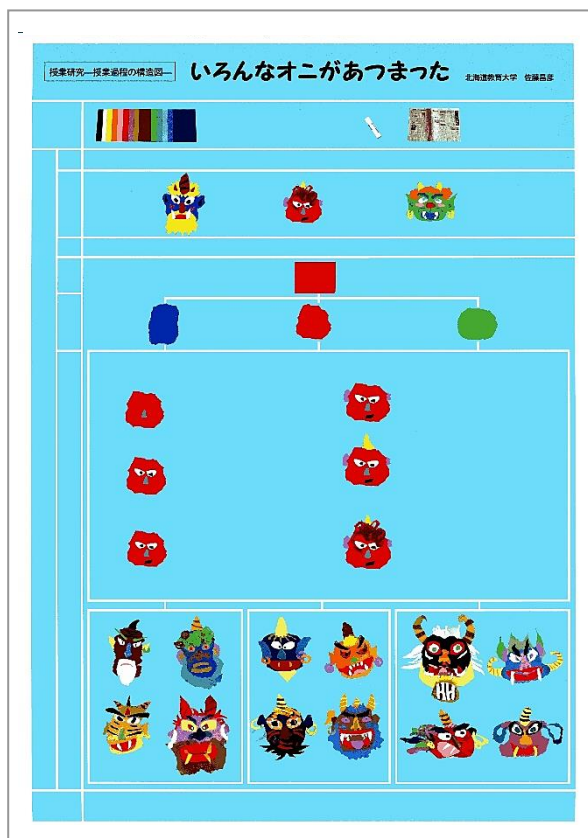


図5 指導法と成果との関係を示す



図6 文章を書き入れる

材「おしゃべりの達人」<sup>2)</sup>は、顔だけではなく全身へ発想が広がるようにしたものである。また、口がパクパク動くので、つくった後には腹話術や人形劇などで活用することができる。図7・8・9は、教材「いろんなオニがあつまった」で提起した授業過程の構造図に関する基本的作成プロセスに基づいて制作したものである。基本的作成プロセスとは先述したように以下に示した四つの段階を指す。

- ① 土台をつくる。
- ② 写真を配置する。
- ③ 指導法と成果との関係を示す。
- ④ 文章を書き入れる。

・指導法 ・指導法の背景にある教師の指導観

特に、④の文章を書き入れる段階に関する内容は次のとおりである（指導法に関しては、左側の枠内や右側に記号①②③などで表した。指導観については記号■を使用した）。

#### ○ 指導法について

□材料・用具の確認…色画用紙 15 色（大きさは四つ切の 1/8 及び 1/4 程度）しる、レモン、オレンジ、もも、あか、あかむらさき、くちばいろ、あかちゃ、こげちゃ、わかくさ、エメラルド、あお、こいみず、ぐんじょう、くろ／「やよいカラー50色」（北越製紙）、プラスチックコップ、ストロー、はさみ、糊、セロハンテープ、新聞紙（糊付けの際の下敷）、油性ペン。

□制作（創作のプロセス）…目標／開いたり閉じたりする口の仕組みを生かして見たこともないようなおしゃべり人形をつくる。手順／①プラスチックコップを準備する。②底のほぼ中央に線をひく。③左右の側面に線をひく。④側面を切って外側に折り曲げる。⑤切り開いた側面の角をまるく切り落とす。⑥底の折り目よりやや短くストロー（約 3.5cm, 2 本）を切る。⑦折り目の片側にストローをセロハンテープで貼りつける。⑧もう一つのストローを折り目の反対側にセロハンテープで貼りつける。⑨口をつくるための色画用紙を選ぶ。赤、黄、茶など数種類の色から気に入った色の一つを選ぶ。色画用紙の大きさは、四つ切の約 1/8。⑩半分に折る。折り方は主に 2 ある（縦長タイプと横長タイプ）。⑪口の形に切る。切り方は主に三つある（直線タイプ、曲線タイプ、直線と曲線の混合タイプ）。⑫接着面が外側になるようにまるく貼り合わせたセロハンテープをコップの底に貼る。⑬口を折りたたんだまま、コップの底の奥まで差し込んで貼りつける。この口が様々な発想を引き出すための基本形となる。なお差し込んだ色画用紙に歯や舌などをつけ加えてもよい。条件の確認／○顔に見えやすいように「目」は共通につくる。その他の部品（眉毛、鼻、耳など）は自由。○口に接する部分は切り取らない。小さな紙による試作／①小さな紙で口から上を制作する。大きさは A4 用紙の約 1/4（ほぼ葉書大）。4 枚ほど試作し、その中から気に入った形を選び、色画用紙で本格的につくっていく。試作の方法は二つ。一つは半分に折らないで切る方法。もう一つは半分に折り重ねてから切る方法。半分に折り重ねてから切れば、その形は左右対称になる。基本形からの発展／②色画用紙の色を選ぶ。大きさは四つ切の約 1/4。③目をつくる。目などの部品をつくるための色画用紙は事前

材料・用具

- 色画用紙 15色 (大きさは四つ切の1/8及び1/4程度)
  - プラスチックコップ
  - ストロー ○ はさみ ○ 糊 ○ セロハンテープ
  - 新聞紙 (糊付けの際の下敷) ○ 油性ペン
- しる、レモン、オレンジ、もも、あか、あかむらさき、くちあいら、あかちや、こげちや、わかくさ、エメラルド、あお、こいぬず、くんじょう、くるく(やよいのカラー色)はは紙糊り、より。

目標の明確化

開いたり閉じたりする口の仕組みを生かして見たこともないようなおしゃべり人形をつくる。

子どもの創造性を促すための課題設定

【歯や舌などをつけた口(基本形)からの発想例】

【歯や舌がない口(基本形)からの発想例】



「ガブガブワニ」 工藤真嗣

「ししまい」 福士龍一

「ゴリラ」 木村博太

制作(創作のプロセス)

基本形の製作(口をつく)

- ① プラスチックコップを準備する。  
 ■ 底の凹凸は、紙コップよりプラスチックコップのほうが少ない。色画用紙でつくる口は底の凹凸が少ないほど接着しやすいので、プラスチックコップを本教材の材料に選んだ。
- ② 底のほぼ中央に線をひく。
- ③ 左右の側面に線をひく。
- ④ 側面を切って外側に折り曲げる。
- ⑤ 切り開いた側面の角をまろく切り落とす。
- ⑥ 底の折り目よりやや短くストロー(約3.5cm、2本)を切る。
- ⑦ 折り目の片側にストローをセロハンテープで貼りつける。
- ⑧ もう一つのストローを折り目の反対側にセロハンテープで貼りつける。
- ⑨ 口をつくるための色画用紙を選び、赤、黄、茶など数種類の色から気に入った色一つ選ぶ。色画用紙の大きさは、四つ切の約1/8。
- ⑩ 半分に折る。折り方は主に二つ。第一は縦長タイプ。第二は横長タイプ。
- ⑪ 口の形に切る。切り方は主に三つ。第一は直線タイプ、第二は曲線タイプ、第三は直線と曲線の混合タイプ。
- ⑫ 接着面が外側になるようにまろく貼り合わせたセロハンテープをコップの底に貼る。
- ⑬ 口を折りたたんだまま、コップの底の奥まで差し込んで貼りつける。この口が様々な発想を引き出すための基本形となる。なお差し込んだ色画用紙に歯や舌などをつけ加えてもよい。

図7 授業過程の構造図「おしゃべりの達人(1)」(小学校中学年向け)

条件の  
確認

○ 顔に見えやすいように「目」は共通につくる。その他の部品（眉毛、鼻、耳など）は自由。 ○ 口に接する部分は切り取らない。

小さな紙による試作

① 小さな紙で口から上を制作する  
大きさはA4用紙の約1/4（ほぼ葉書大）。4枚ほど試作し、その中から気に入った形を選び、色画用紙で本格的につくっていく。

〈原形〉

<左右対称のタイプ>

<左右非対称のタイプ>

試作の方法は二つ。一つは半分に折らないで切る方法。もう一つは半分に折り重ねてから切る方法。半分に折り重ねてから切れば、その形は左右対称になる。

制作（創作のプロセス）

基本形からの発展

【口から上をつくる】

② 色画用紙の色を選ぶ。  
大きさは四つ切の約1/4。

④ 小さな紙での試作をもとに色画用紙をはさみで切る。

③ 目をつくる。  
目などの部品をつくるための色画用紙は事前に四つ切の約1/8に切って配布する。

⑤ 足りないものをつけ加える。  
■ 目の前にある形をじっくりと見て、次に必要なものは何かを連想する。この繰り返しによってつくり出すもののイメージを明確にしておく。

⑥ 目の配置を変えてみる。いろいろな位置に動かしてみてもう一番よい配置を選ぶ。

⑦ 目以外の部品をつけ加える。  
■ 全体の配置が決まったら糊付ける。



【口から下をつくる】

⑩ 口から下をつくるための色画用紙を選ぶ。  
大きさは四つ切の約1/4。

⑪ はさみで色画用紙を切る。

⑫ 必要な部品（本作品では手、足、尻尾）をつけ加える。

⑬ セロハンテープをまるめてプラスチックコップに貼る（接着面は外側）。

⑭ 色画用紙でつくったものをプラスチックコップに貼る。

裏側



■ なぜ基本形を出発点とするのか。端的に言えば、すべてが揃っていきは空想する余地がなくなってしまうからである。たりにないからこそ考える。これが「創作のプロセス」を貫く根本的な考え方である。

図8 授業過程の構造図「おしゃべりの達人(2)」(小学校中学年向け)

制作  
(創作のプロセス)

基本形からの発展

【歯や舌などがない口（基本形）からの発展】



「わたしのマスコット」古川千晶

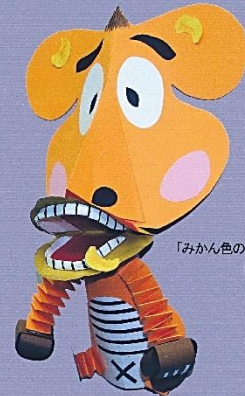


「かぶきやくしゃ」  
山本悠介



「トロピカコ」及川理加

【歯や舌などがある口（基本形）からの発展】



「みかん色のプーちゃん」  
山本容弘



「メデューサ」小林涼介



「ダンス天国」渡辺浩輔

鑑賞員

作品のよい点、工夫している点を見つけ合う（一つの作品について3つ以上）。

作品/北海道教育大学学生

図9 授業過程の構造図「おしゃべりの達人(3)」(小学校中学年向け)

に四つ切の約1/8に切って配布する。④小さな紙での試作をもとに色画用紙をはさみで切る。⑤足りないものをつけ加える。⑥目の配置を変えてみる。いろいろな位置に動かしてみたら一番よい配置を選ぶ。⑦目以外の部品をつけ加える。全体の配置が決まったら糊付けする。⑧プラスチックコップにセロハンテープをまるめて貼る（接着面は外側）。⑨色画用紙でつくったものをプラスチックコップに貼る。【口から下をつくる】⑩口から下をつくるための色画用紙を選ぶ。大きさは四つ切の約1/4。⑪はさみで色画用紙を切る。⑫必要な部品（本作品では手、足、尻尾）をつけ加える。⑬セロハンテープをまるめてプラスチックコップに貼る（接着面は外側）⑭色画用紙でつくったものをプラスチックコップに貼る。

### ○ 指導法の背景にある教師の指導観について

- 底の凹凸は、紙コップよりプラスチックコップのほうが少ない。色画用紙でつくる口は底の凹凸が少ないほど接着しやすいので、プラスチックコップを本教材の材料に選んだ。
- 目の前にある形をじっと見て、次に必要なものは何かを連想する。この繰り返しのよってつくろうとするもののイメージを明確にしていく。
- なぜ基本形を出発点とするのか。端的に言えば、すべてが揃ってはいは空想する余地がなくなってしまうからである。たりないからこそ考える。これが「創作のプロセス」を貫く根本的な考え方である。

第2節で提起した「授業過程の構造図」と「基本的作成プロセス」は小学校中学年向けの教材においてもおおむね有効であったと考える。根拠は主に二つある。一つは図7・8・9の授業過程の構造図で明らかのように指導法と成果との関係を展開にそって示すことができたからである。もう一つは授業過程の構造図の作成を通して指導法の背景にある基本原理を抽出または再確認することができたからである。ここでの基本原理とは主に六つの観点を指している。第一は、基本形からの発想。「基本形から何ができるか」というように発想のおおもとになる基本形を重視している。第二は、部品の制作と配置。基本形に部品を配置し、その形から次に必要な部品を連想する。この連続によってつくろうとするものの形を明確にしていく。第三は、基本的技術の指導。「切る」、「貼る」、「折る」、「曲げる」などの技術指導をしっかりと行う。第四は、制作条件の設定。「顔に見えやすいように『目』は共通につくる」というように成功するための条件を事前に示す。第五は、つくることによってイメージを明確にする。第六は、小さなステップの積み重ね。「集中しやすい」、「小さなねらいの達成が制作全体の成就感に結びつく」、「制作への不安をやわらげる」などの利点がある。

以上、「1. 小学校図画工作科における『授業過程の構造図』作成の『目的』、『基本方針』、『構成要素』」、「2. 小学生（低学年）向け工作教材に関する『授業過程の構造図』と基本的作成プロセス」、「3. 基本的作成プロセスを活用した小学生（中学年）向け工作教材に関する『授業過程の構造図』」について述べてきた。

「創造モデル」における四つのポイントの中で、「基本形から発展形へ」は「基本形からの発展」として記し、「発想から形へ、そして形から発想へ（双方向共存）」につい



ては、その考え方を「授業過程の構造図」に記載した。「価値観の形成」については、その言葉を記載してはいないが、部品の色や形を決めるときや全体の配置を決めるときなどに関わったものである。「ものづくりの責任」に関しては、「有り余るほどの材料ではなく、必要とする分だけの材料でつくる」、「材料としての色画用紙の特性を生かしてつくる」という材料に関わる視点を重視した。

### (第3部・第2章 註)

- 1) 佐藤昌彦「色画用紙をちぎってオニの顔をつくる」『教室ツウエイ』2005年9月号，第310号，明治図書出版株式会社，2005，p.64。
- 2) 佐藤昌彦「おしゃべりの達人」『教育トークライン』2004年2月号，東京教育技術研究所，2004，pp.52-54。

※「第2章」は、佐藤昌彦「造形教材を対象とした授業過程と基本的作成プロセスの開発」『北海道教育大学紀要・教育科学編』（第57巻・第2号，北海道教育大学，2007年，pp.187-196）の内容に基づいた。掲載にあたっては加筆・修正を行っている。

## 第3章 授業過程の構造図と基本的作成プロセスの検証

第3章では、第2章で提起した授業過程の構造図と基本的作成プロセスの有効性を検証する。考察する際には、「具体的な指導の手立てと成果との関係および背景にある基本的な考え方を構造図に示すことができたか」という観点を設定した。取り上げた小学生向けの教材は二つある。一つは、動く仕組みを活用した「新種のキツツキ」<sup>1)</sup>であり、もう一つは、小学校理科で学習する内容を図画工作科へ発展させた「熱気球」<sup>2)</sup>である。筆者自身が北海道教育大学の教科指導科目「図画工作の教育法」および小学校教員を対象とする図画工作科指導法講座で実践した結果を基に授業過程の構造図を作成した。

### 第1節 授業過程の構造図と基本的作成プロセスの検証

#### —教材「新種のキツツキ」—

教材「新種のキツツキ」に関する授業過程の構造図は図1・図2に示した。授業のねらいは、「洗濯ばさみの動きを生かして、見たこともないような新種のキツツキをつくる」とした。授業過程の構造図を作成する際には、指導法と成果に関わる写真や文章を配置し、それらを線や枠組みで関係づけた。写真では、楕円状の基本形や円に近い基本形、くちばしや目などの部品が加わった形、そして成果としての作品Aから作品Iまでのつながりがわかるように図式化した。作品Aから作品Gまでは楕円状の基本形から発展したものであり、作品Hと作品Iは円に近い基本形から発展したものである。文章では「顔の輪郭をはさみで切り取る」、「くちばしをつくる」、「目をつくる」、「必要に応じて、他の部品をつくる」という文言を記載した。導入の言葉としては、授業のねらいが明確になるように、「今回は図鑑に載っているようなキツツキをつくるのではありません（図鑑などに掲載されているキツツキを拡大コピーして示すとわかりやすい）。これまでに誰も見たことがないような新種のキツツキをつくるのです。ただし、条件があります。誰も見たことがないといっても、キツツキは鳥の仲間ですから、鳥に見えなくてはなりません。そのために次の三つの部品は共通につくります。くちばし、目、羽根（尾羽を含む）。これらの他に何を付け加えるかは自由です。たとえば、頭の飾りや足などの部品です」という文言を書き入れた。これらの写真や文章などは、今回の考察における評価の観点とした「具体的な指導の手立てと成果との関係及び背景にある基本的な考え方を構造図に示すことができたか」という問いに対応するものであり、教材「新種のキツツキ」における基本的作成プロセスの有効性を示す根拠としたい。

基本的作成プロセスの状況は以下に記した。

- (1) 構造図の基盤をつくる（図3）／題材名、所属、作成者などを書き込んだ。縦方向は時間軸。横方向は基本形や発想の広がりなどに関する具体的内容。
- (2) 写真を配置する（図4）／配置した写真は次の六種類。第一は、材料・用具（色画用紙、洗濯ばさみ、輪ゴム、鈴、はさみ、糊、セロハンテープ、新聞紙）。第二は、

# 新種のキツツキ (1)

材料・道具



- 色画用紙 15色 (大きさは四つ切の1/8程度)  
しる、レモン、オレンジ、もも、あか、あかむらさき、くちばい、あかちや、こげちや、わかき、エメラルド、あお、こいぬず、ぐんじよう、くる／＼(やよいカラー-白色) (北越製紙) より。
- 洗濯ばさみ (輪ゴムを通すための穴があいているもの。1人4個)
- 輪ゴム (1人3本)
- 鈴 (直径約1.3cm。1人1個)
- 糸 (鈴を洗濯ばさみに取り付ける際に使用する)
- はさみ ○ 鋸 ○ セロハンテープ
- 新聞紙 (糊付けの際の下敷)

目標

見たこともないような新種のキツツキをつくる。

学習作品に与える  
目標の具体的な指導



顔が四角状のタイプ

顔が円に近いタイプ

目が二つあるタイプ

- ・ 木の幹をつつくような動きをしながら降りてくる。
- ・ 動くたびに鈴が鳴る。

「キツツキ」『スーパー・ニッポニカ』小学館より



制作 (制作のプロセス)

動く仕組みの制作

- ② 2本の輪ゴムをつなぐ。
- ③ 3本目の輪ゴムをつなぐ。
- ④ 洗濯ばさみの金具に輪ゴムを取り付ける。
- ⑤ 2個目の洗濯ばさみの穴に輪ゴムを通す。
- ⑥ 4個目の洗濯ばさみを付け加える。
- ⑦ 輪ゴムを通した洗濯ばさみの穴に鈴を糸で結びつける。

輪ゴムを伸ばすと、洗濯ばさみが小刻みに揺れながら降りてくる。

色画用紙でつくったキツツキを洗濯ばさみに取り付けるときには、接着面を外側にして丸めたセロハンテープなどを使用する。

図1 授業過程の構造図「新種のキツツキ(1)」

# 新種のキツツキ (2)



















条件の提示	キツツキ(鳥)に見えるための条件として、「くちばし・目・羽根(尾羽を含む)」は共通につくる。飾りや足など、その他の部品は自由。
原形の選択	<p>① 色画用紙を1枚選ぶ。キツツキの顔の土台となる。</p> 
基本形の制作	<p>② 顔の輪郭をはさみで切り取る。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;楕円状の基本形&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;円に近い基本形&gt;</p> </div> </div>
制作(創作のプロセス)	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 33%;"> <p>③ くちばしをつくる。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>⑦ 羽根をつくる。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>⑩ 部品の配置が決まったら糊付けする。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>④ 目をつくる。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>⑧ 尾羽をつくる。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>⑪ キツツキを洗濯ばさみにセロハンテープで取り付ける。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>⑤ 必要に応じて、他の部品をつくる。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>⑨ 必要に応じて、足などの他の部品をつくる。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>⑥ 胴をつくる。</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>■ 《導入》 今回は、図鑑に載っているようなキツツキをつくるのではありません(図鑑などに掲載されているキツツキを拡大コピーして示すとわかりやすい)。 これまでに誰も見たことがないような新種のキツツキをつくるのです。 ただし、条件があります。誰も見たことがないといっても、キツツキは鳥の仲間ですから、鳥に見えなくてはなりません。 そのために次の三つの部品は共通につくります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>くちばし 目 羽根(尾羽を含む)</p> </div> <p>これらの他に何を付け加えるかは自由です。たとえば、顔の飾りや足などの部品です。</p> </div> <div style="width: 33%;"> <p>■ 部品が輪ゴムに接触したり重すぎたりすると動きが止まりがちになるので注意する。 作品の大きさは、四つ切の1/8程度を目安にする。</p> </div> <div style="width: 33%;"> <p>○番号は、基本的な手順。 ■は、教師の言葉や指導上の留意点。</p> </div> </div>
基本形からの発展	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>楕円状の基本形からの発展</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>円に近い基本形からの発展</p> </div> </div>
鑑賞	<p>作品のよい点、工夫している点を見つけ合う。</p> <p style="text-align: right;">作品/北海道教育大学学生 埼玉靖彦参加の皆さん</p>

図2 授業過程の構造図「新種のキツツキ(2)」

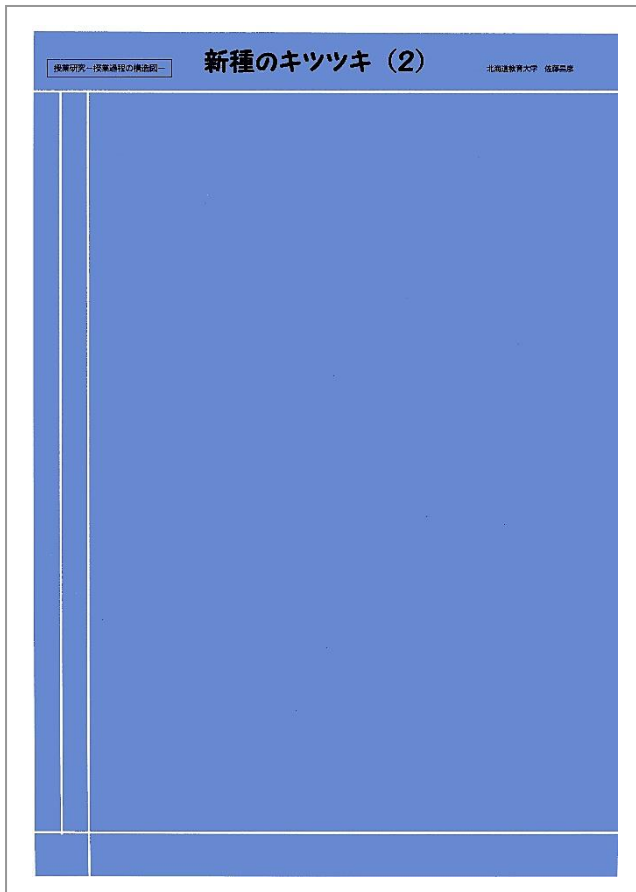


図3 構造図の基盤をつくる

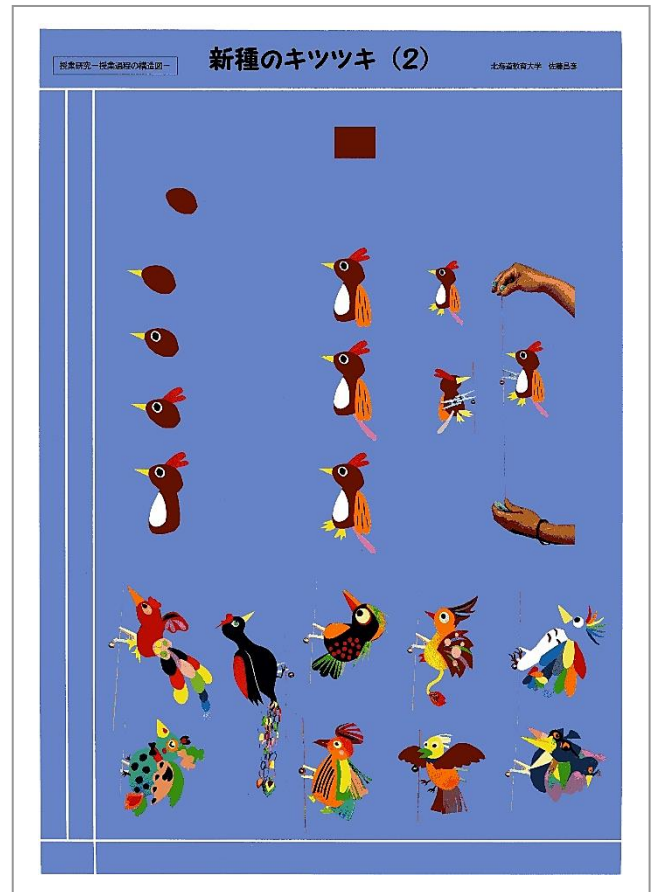


図4 写真を配置する

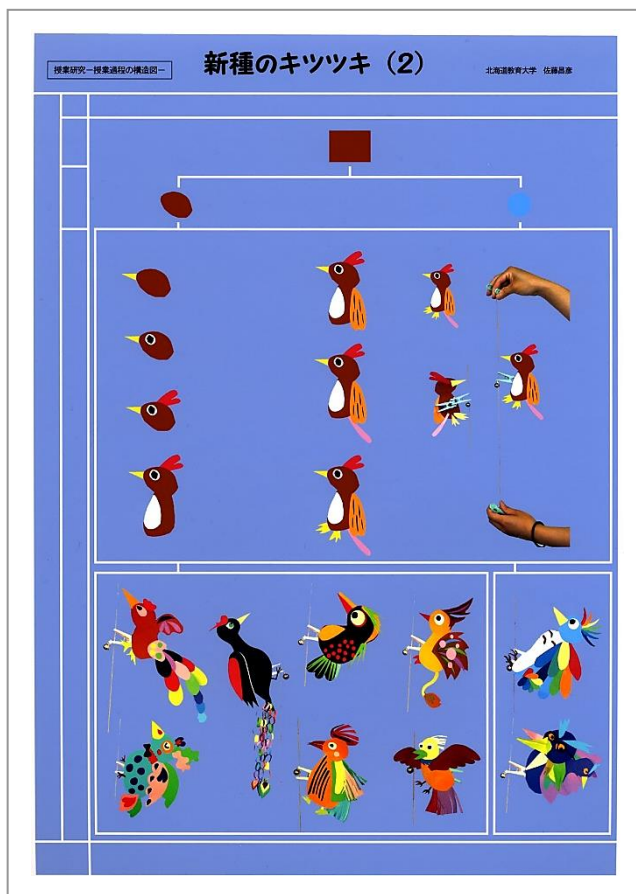


図5 指導法と成果との関係を示す

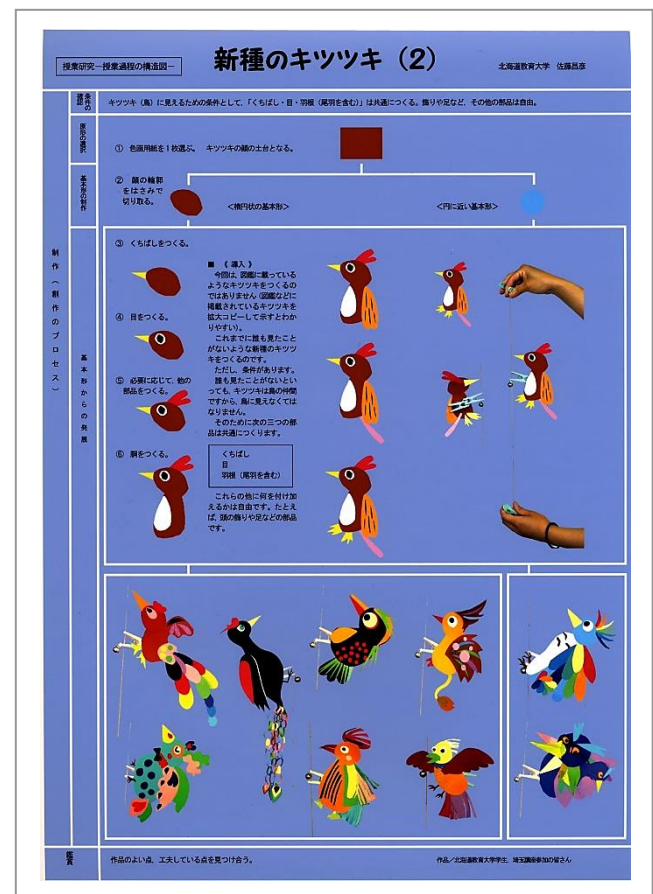


図6 文章を書き入れる

参考作品（顔が楕円形のタイプ，顔が円に近いタイプ，目が二つあるタイプ）。第三は，キツツキの写真（「スーパー・ニッポニカ」小学館より）。第四は，動く仕組みの制作に関するもの（①2本の輪ゴムをつなぐ，②3本目の輪ゴムをつなぐ，③洗濯ばさみの金具に輪ゴムを取り付ける，④2個目の洗濯ばさみの穴に輪ゴムを通す，⑤3個目の洗濯ばさみの金具に輪ゴムを取り付ける，⑥4個目の洗濯ばさみを付け加える，⑦輪ゴムを通した洗濯ばさみの穴に鈴を糸で結びつける）。第五は，原形となる色画用紙（基本形をつくる色画用紙）。第六は基本形（楕円状の基本形，円に近い基本形）。第七は，基本形からの発展プロセスに関する写真（①くちばしをつくる，②目をつくる，③必要に応じて他の部品をつくる。④胴をつくる，⑤羽根をつくる，⑥尾羽をつくる，⑦必要に応じて足など他の部品をつくる，⑧部品の配置が決まったら糊付けする，⑨キツツキを洗濯ばさみにセロハンテープで取り付ける）。第八は，様々な作品（楕円状の基本形から発展したもの，円に近い基本形から発展したもの）。

(3) 指導法と成果との関係を示す（図5）／原形から基本形へ，基本形から多様な発想へというように，発展する状況がわかりやすいように線を引いたり枠組みで囲ったりした。

(4) 文章を書き入れる（図6）／○指導法について…創作のプロセスに関する一つ一つの具体的な手順については授業過程の構造図に○番号で示した（図6）。たとえば，前述した「①2本の輪ゴムをつなぐ，②3本目の輪ゴムをつなぐ，③洗濯ばさみの金具に輪ゴムを取り付ける，④2個目の洗濯ばさみの穴に輪ゴムを通す，⑤3個目の洗濯ばさみの金具に輪ゴムを取り付ける」などというものである。また，それらを大きなまとまりごとに分類し次のようなキーワードを書き入れた。「目標の明確化」「参考作品による目標の具体的把握」「動く仕組みの制作」「条件の確認」「原形の選択」「基本形の制作」「基本形からの発展」。○教師の言葉や指導上の留意点…授業過程の構造図には■で示し，以下のような文章を書き入れた（図6）。

■今回は，図鑑に載っているようなキツツキをつくるのではありません（図鑑などに掲載されているキツツキを拡大コピーして示すとわかりやすい）。これまでに誰も見たことがないような新種のキツツキをつくるのです。ただし，条件があります。誰も見たことがないといっても，キツツキは鳥の仲間ですから，鳥に見えなくてはなりません。そのために次の3つの部品は共通につくります。「くちばし」「目」「羽根（尾羽を含む）」。これらの他に何を付け加えるかは自由です。たとえば，頭の飾りや足などの部品です。

■部品が輪ゴムに接触したり重過ぎたりすると動きが止まりがちになるので注意する。作品の大きさは，四つ切の1/8程度を目安にする。

洗濯ばさみと輪ゴムを活用した動く仕組みは，これまでもわが国の工作関係の図書のなかで紹介されてきたものであるが，今回はその仕組みに洗濯ばさみと鈴を一個ずつ新たに加えた。それらを加えることによって動きをより大きくするとともに，洗濯ばさみが揺れるごとに音も出るようにしたいと考えたからである。

## 第2節 授業過程の構造図と基本的作成プロセスの検証

## —教材「熱気球」—

教材「熱気球」に関する授業過程の構造図を図7・図8・図9・図10として提示した。一つ一つのステップごとに写真と文章を掲載し全体で4枚となった。授業のねらいは、「大空に映えるような色や形の模様を考えて熱気球をつくる」とした。指導法と成果に関わる写真は熱気球をあげる様子や笹型をつくる手順に関するもの、小さな紙で模様を試作する方法に関するものなどである。文章としては「薄葉紙の上に型紙をのせる。ずれないように折り目と型紙を一緒にクリップでとめる」、「紙を折り重ねたまま、はさみで模様を切り取る」、「油性ペンで着色する。同じ方法で8枚の笹型に模様を描く」、「薄葉紙に新聞紙が貼りつくとき、はがすときに破けやすくなるので次の二つのことに注意する。糊がついていない新聞紙の上で薄葉紙に貼り合わせる。貼り合わせた後は、薄葉紙を新聞紙から早めにはがすこと」などを記した。成果としては作品Aから作品Fまでを掲載したが、それぞれの模様は小さな紙での試作をもとにイメージを広げていったものである。制作手順に関する基本的な考え方については左側の欄に「目標の明確化」、「参考作品による目標の具体的把握」、「笹型をつくる」、「小さな紙で試作する」、「画用紙で型紙（模様用）をつくる」などの言葉を書き入れた。これらの写真や文章などは、教材「新種のキツツキ」の場合と同じように、「具体的な指導の手立てと成果との関係及び背景にある基本的な考え方を構造図に示すことができたか」という検証の観点に対応するものであり、教材「熱気球」における基本的プロセスの有効性を示す根拠になるものとする。

授業過程の構造図にかかわる基本的作成プロセスの各段階とその詳細は次のとおりである。

- (1) 基盤をつくる／題材名、所属、作成者などを示した。縦方向は時間軸。横方向は基本形や発想の広がりなどに関する具体的内容。
- (2) 写真を配置する／配置した写真は次の8種類。第一は、熱気球が上がる様子に関するもの。第二は、笹型をつくる段階に関するもの（①薄葉紙を2枚準備する、②半分に折る〈1回目〉、③半分に折る〈2回目〉、④半分に折る〈3回目〉、⑤薄葉紙の上に型紙をのせる、⑥型紙の形を薄葉紙に鉛筆で写す、⑦はさみで切る、⑧ゼムクリップをはずすと8枚の笹型ができる）。第三は、小さな紙で模様を試作する段階に関するもの（①A4程度の紙を準備する、②半分〈縦長〉に折る、③さらに半分〈縦長〉に折る、④紙を開くと笹型になるように折り重ねたままはさみで切る、⑤一枚の紙を折り重ねたままはさみで模様を切り取る、⑥紙を開く、⑦以上の方法でいろいろな模様を試作し一番よいものを選ぶ）。第四は、画用紙で型紙（模様用）をつくる段階のもの（⑧画用紙を準備する、⑨画用紙で笹型をつくる、⑩半分に折ってから模様を切り取る、⑪開く）。第五は、笹型（薄葉紙）に模様を描く段階のもの（⑫笹型〈薄葉紙〉の上に画用紙でつくった型紙〈模様用〉をのせて模様を描く）。第六は、熱源に関するもの。第七は、薄葉紙を貼り合わせる段階に関するもの（①笹型を2枚準備する、②笹型のへりが重なるように貼り合わせる〈貼り合わせる幅は約5mm〉、③前段階の②でつくったものを二つ貼り合わせる、④前段階の③でつくったものを二つ貼り合わせる、⑤最後に貼り合わせる部分の内側には細長く折りたたんだ新聞紙を差

# 熱気球 (1)











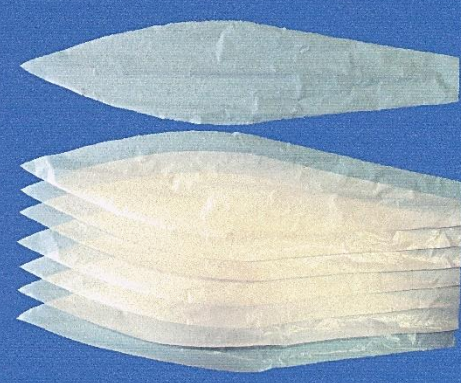
<p>材料・道具の確保</p>	<p>【型をつくる段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 薄葉紙 (一枚の大きさは縦約78cm、横約109cm、紙店や文具店で販売されている。値段は一枚9円程度)</li> <li>○ クリップ2個</li> <li>○ はさみ</li> </ul>	<p>【模様を描く段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 8枚の型紙</li> <li>○ M程度の紙</li> <li>○ 画用紙</li> <li>○ 型紙</li> <li>○ 油性ペン</li> </ul>	<p>【貼り合わせる段階・あげる段階】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 8枚の型紙</li> <li>○ 離子紙</li> <li>○ 新聞紙</li> <li>○ ステック糊</li> <li>○ はさみ</li> <li>○ アウトドア用ガスコンロ</li> <li>○ ゼムクリップ</li> <li>○ アルミ製パネル (縦約40cm、横約60cm、1枚、「100円ショップ」などでは、台所で使用するものとして1枚100円程度で販売されている)</li> </ul>
<p>目標の明確化</p>	<p>大型に決えるような色や形の模様を考えて熱気球をつくる</p>		
<p>制作 (創作のプロセス)</p>	<p>製作指示や学習目標の具体化 (目標)</p> 	<p>① 薄葉紙を2枚準備する</p> 	<p>④ 半分に折る (3回目)</p>  <p>⑤ 薄葉紙の上に型紙をのせる。ずれないように折り目と型紙を一緒にクリップでとめる。型紙は、折り目が一つだけにはりを合わせる。反対側のへりに合わせると、管型にならないものがでてくる。</p> 
<p>制作 (創作のプロセス)</p>	<p>型紙をつくる (手探)</p> 	<p>② 半分に折る (1回目、2枚の薄葉紙を重ねたまま)</p> 	<p>⑥ 型紙の形を薄葉紙に鉛筆で写す</p>  <p>③ 半分に折る (2回目)</p>  <p>⑦ はさみで切る。</p> 
<p>制作 (創作のプロセス)</p>		<p>⑧ ゼムクリップをはずすと8枚の型紙ができる。</p> 	<p>作品 / 北海道教育大学学生</p>

図7 授業過程の構造図「熱気球(1)」



# 熱気球 (2)

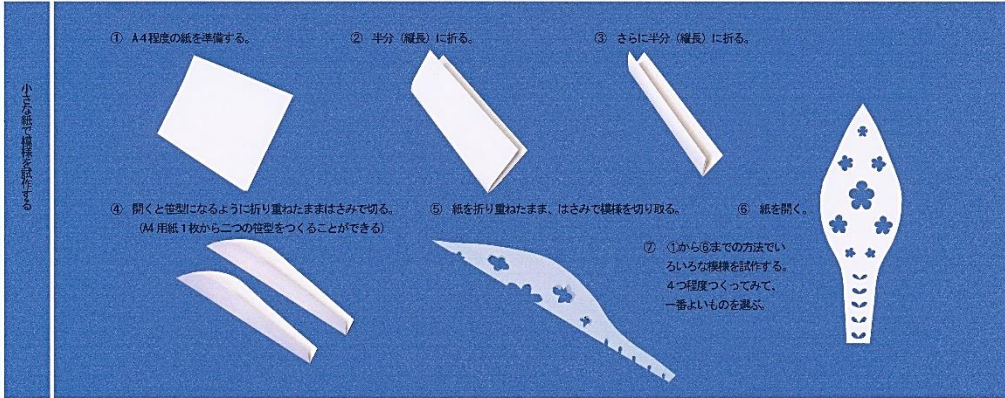
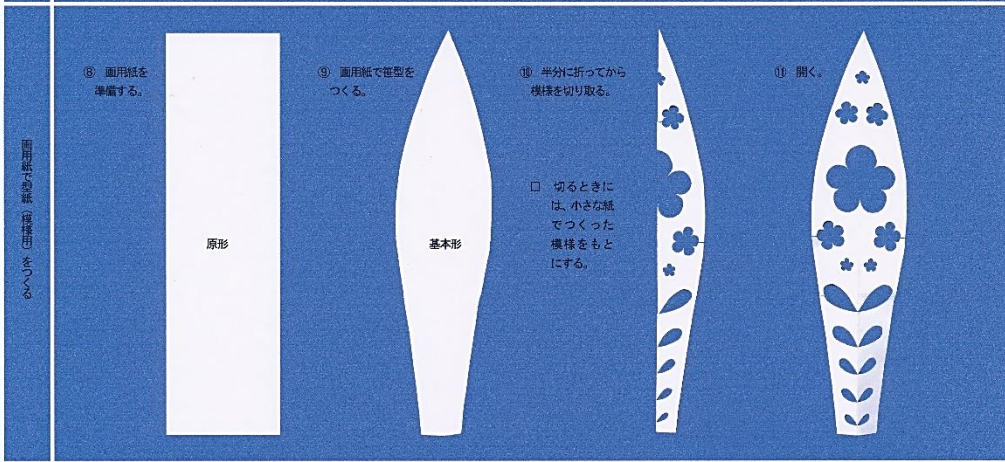

小さな紙で原型を作ります。	<p>① A4程度の紙を準備する。</p> <p>② 半分（縦長）に折る。</p> <p>③ さらに半分（縦長）に折る。</p> <p>④ 開くと笹型になるように折り重ねたままはさみで切る。 (A4用紙1枚から二つの笹型をつくることできる)</p> <p>⑤ 紙を折り重ねたまま、はさみで模様を切り取る。</p> <p>⑥ 紙を開く。</p> <p>⑦ ①から⑥までの方法でいろいろな模様を試作する。 4つ程度つくってみて、一番よいものを選ぶ。</p> 
制作（制作のプロセス）	<p>⑧ 画用紙を準備する。</p> <p>⑨ 画用紙で笹型をつくる。</p> <p>⑩ 半分に折ってから模様を切り取る。</p> <p>⑪ 開く。</p> <p>□ 切るときには、小さな紙でつくった模様をもとにする。</p> <p>原形</p> <p>基本形</p> 
完成品（色紙に模様を描く）	<p>⑫ 笹型（薄葉紙）の上に、画用紙でつくった型紙（模様用）をのせて模様を描く。</p> <p>□ 油性ペンで模写する。</p> <p>□ 油性ペンで着色する。同じ方法で8枚の笹型に模様を描く。</p> <p>□ 8枚の笹型（薄葉紙）に着色してから貼りあわせる。</p> <p>【熱源】 アルミ製のバネで筒をつくり、それをアウトドア用ガスコンロの上に乗せる。 筒の直径は約12cm、高さは約40cm、ヘリはゼムクリップで固定する。 【熱気球のおけ方】 暖かい空気が筒を通して熱気球の中へ入るようにする。熱気球がいくらかみ、浮力がついてきたところで手を離す。</p> <p>作品/北海道教育大学学生</p> 

図8 授業過程の構造図「熱気球(2)」

# 熱気球 (3)

制作（制作のプロセス）

貼り合わせる

① 型を2枚準備する。



② 型のへりが重なるように貼り合わせる。貼り合わせる幅は約5mm。



③ ②でつくったものを二つ貼り合わせる。



④ ③でつくったものを二つ貼り合わせる。



- 薄葉紙と新聞紙が乾きつくと、はがすときに破けやすくなるので次の二つのことに注意する。
- 糊がついていない新聞紙の上で薄葉紙を貼り合わせる。
  - 貼り合わせた後は、薄葉紙を新聞紙から早めにはがすこと。

⑤ 最後に貼り合わせる部分の内側には、細長く折りたたんだ新聞紙を差し込み、その上で糊付けを行う。



⑥ 薄葉紙で円形（直径約6cm）をつくり、熱気球の一番上に貼る。薄葉紙は筆を切り抜いて余ったものを使用する。



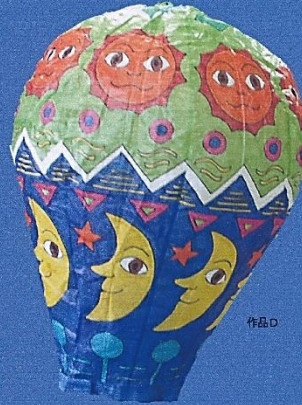
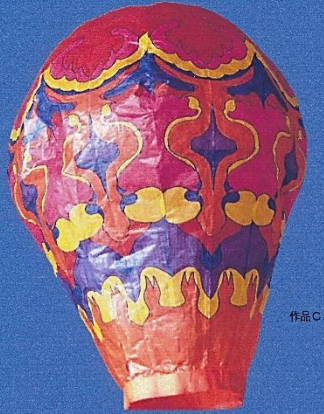
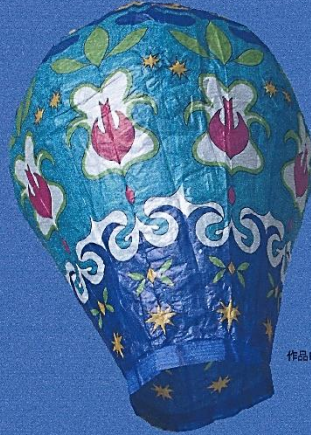
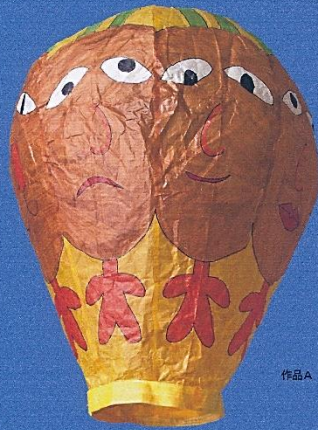
⑦ 幅約3cm、長さ約65cmの帯を障子紙でつくり、熱気球の一番下に貼る（網袋のため）。貼り重ねる部分の幅は1.5cm程度。帯の余分な部分は切り取って、できるだけ軽くする。



図9 授業過程の構造図「熱気球(3)」

制作（創作のプロセス）

基本形からの発展



鑑賞

作品のよい点、工夫している点を見つけ合う（一つの作品について3つ以上）。

作品／北海道教育大学生

図10 授業過程の構造図「熱気球(4)」

し込みその上で糊付けを行う，⑥薄葉紙で円形（直径約 6 cm）をつくり熱気球の一番上に貼る，⑦幅約 3 cm，長さ約 65cm の帯を障子紙でつくり，熱気球の一番下に貼る（補強のため）。第八は，様々な作品。

- (3) 指導法と成果との関係を示す／授業展開や基本形から発展するプロセスがわかるように，各段階や発想の広がりに関する部分に線を引いたり枠組みで囲ったりした。
- (4) 文章を書き入れる／○指導法について…「新種のキツツキ」と同じように創作のプロセスに関する一つ一つの具体的な手順については授業過程の構造図に○番号で示した。たとえば，「①薄葉紙を 2 枚準備する，②半分に折る（1 回目），③半分に折る（2 回目），④半分に折る（3 回目），⑤薄葉紙の上に型紙をのせる，⑥型紙の形を薄葉紙に鉛筆で写す，⑦はさみで切る」などという文言である。また，大きなまとまりに分類した言葉として「材料・用具の確認」，「目標の明確化」，「参考作品による目標の具体的把握」，「笹型をつくる」，「小さな紙で模様を試作する」，「画用紙で型紙（模様用）をつくる」，「笹型（薄葉紙）に模様を描く」，「貼り合わせる」，「基本形からの発展」，「鑑賞」を書き入れた。さらに指導の要点として記述した文章は次のとおりである。「ずれないように折り目と型紙を一緒にクリップでとめる。型紙は折り目が一つになっているへりに合わせる。反対側のへりに合わせると笹型にならないものがでてくる」「【熱源】アルミ製のパネルで筒をつくり，それをアウトドア用ガスコンロの上にのせる。筒の直径は約 12cm，高さは約 40 cm。へりはゼムクリップで固定する」「【熱気球のあげ方】暖かい空気が筒を通して熱気球の中へ入るようにする。熱気球がふくらみ浮力がついてきたところで手を離す」，「薄葉紙に新聞紙が貼りつくとき，はがすときに破けやすくなるので次の二つのことに注意する。○糊がついていない新聞紙の上で薄葉紙を貼り合わせること。○貼り合わせた後は薄葉紙を新聞紙から早めにはがすこと」。

教材「熱気球」は，小学校や大学で数回にわたり実践したものであるが，上昇力の優れ，小さな点になってしまうほど空高くあがるため，熱気球の下部に凧糸を結んでからあげるようにした。

これまで二つの実践事例に基づいて基本的作成プロセスの有効性について述べてきたが，それらの検討を通して明らかになった改善点についても記しておきたい。結論から言えば，構造図の簡略化へ向けた改善点ということである。つくりやすくしかも授業後の事後研究会や研究授業へ向けての事前研究会などより多くの場面で活用しやすくするためには構造図をより簡略化する必要がある。

そのための第一の改善点は，基本的作成プロセスの第 4 段階「文章を書き入れる」において，記載する内容を指導法と成果との関係にしぼるということである。授業における具体的な手立てと成果との関係に焦点をあて，その背景にある基本的な考え方（指導観）に関する詳細は「別紙」に記入する。このようにすれば，授業の分析の際に構造図を見ながら十分に時間をかけて背景にある基本的な考え方を検討することができる。また，授業の提案においても基本的な考え方について詳しく説明することができる。今回の二つの教材では，「条件の確認」，「原形も選択」，「基本形の制作」，「基本

形からの発展」などの項目を構造図の左側に記載したが、具体的な手立ての背景にある基本的な考え方についてはこれらの他にもいくつかの観点がある。たとえば、「基本的な技術の指導を行う」、「つくることによってイメージを明確にする」、「小さなステップを積み重ねる」、「少ない材料から多様な発想を生み出す」などというものである。これらは「別紙」に記載するようにしたい。

第二の改善点は、構造図に書き入れる言葉を必要最小限にとどめるということである。長い時間をかけて読まなくても全体の状況がわかるように指導法の要となる写真と必要最小限の言葉で作成する。構造図は簡潔明瞭なものとし、詳しい説明は第一の改善点でも述べたように別紙に記載するように改善したい。

また、構造図に書き入れた文字が小さく読みにくい。読みやすい方向へ改善する必要がある。

第3部・第1章に掲載した授業過程の構造図は、こうした改善点を踏まえて、A4用紙1枚で作成したものである。

以上の内容を踏まえ、「創造モデル」における四つのポイント（①基本形から発展形へ、②発想から形へ、そして形から発想へ、③価値観の形成、④ものづくりの「責任」）と今回の検証との関わりを次に示した。授業過程の構造図にある「基本形からの発展」という言葉は「①基本形から発展形へ」につながる言葉である。「小さい紙で模様を試作する」段階の背景には、具体的な言葉で記載していないが、「②発想から形へ、そして形から発想へ（双方向共存）」という考え方がある。「③価値観の形成」は、特に模様の形や色を決める段階での基軸になっている。先述した「少ない材料から多様な発想を生み出す」という考え方は「④ものづくりの『責任』」を考えてのことである。

### 〔第3部・第3章 註〕

- 1) 佐藤昌彦「新種のキツツキ」『教育トークライン』2005年10月号，東京教育技術研究所，2004，pp52-54.
- 2) 佐藤昌彦「熱気球・その1—筐型をつくる—」『教育トークライン』2004年6月号，東京教育技術研究所，2004，pp52-54. 「熱気球・その2—模様を描く—」『教育トークライン』2004年8月号，東京教育技術研究所，2004，pp52-54. 「熱気球・その3—貼り合わせ方・熱源・あげ方—」『教育トークライン』2004年10月号，東京教育技術研究所，2004，pp52-54.

※「第3章」は、佐藤昌彦「授業過程の構造図における基本作成プロセスの有効性」『北海道教育大学教育実践総合センター紀要』（第8号，北海道教育大学，2007年，pp. 31-39）の内容に基づいた。掲載にあたっては加筆・修正を行っている。