

# 幼児の数量・図形との関わりについて学習するための教材研究 (2)

— どのような具体的活動を体験するとよいか —

中島 寿子・大森 洋子<sup>\*1</sup>・青山 翔

Teaching Materials for Learning about Relationships with Quantities and Figures  
in Early Childhood (2): The Experience of Specific Activities in Kindergarten

NAKASHIMA Hisako, OMORI Yoko<sup>\*1</sup>, AOYAMA Sho

(Received December 15, 2021)

キーワード：幼児の数量・図形との関わり、領域「環境」、製作活動

## はじめに

本学教育学部では、2023年度入学生からの幼稚園教員養成カリキュラムに「領域に関する専門的事項」の「幼児と健康」「幼児と人間関係」「幼児と環境」「幼児と言葉」「幼児と表現」（各1単位）が加わる。

筆者らは教材研究(1)として「幼児と環境」を取り上げ、幼児の数量・図形との関わりについて学習するための事例について検討した(中島他, 2022)。幼児の数量・図形との関わりについては、保育者の意識や理解が十分でないという指摘があり(東京都教員委員会, 2017)、幼稚園教員養成の上でも特に検討が必要だと考えたためである。本研究でも、引き続き「幼児と環境」で学習する幼児の数量・図形との関わりを取り上げ、どのような具体的活動を体験しながら学習を進めるとよいかについて検討する。

## 1. 研究の目的と方法

### 1-1 研究の目的

「領域に関する専門的事項」である「幼児と環境」において、幼児の数量・図形との関わりについて学習するためには、どのような具体的活動を体験しながら学習を進めるとよいかについて検討する。

### 1-2 研究の方法

「幼児と環境」のモデルカリキュラム(保育教諭養成課程研究会, 2017a)、幼児の数量・図形との関わりについての先行研究、本学教育学部幼児教育コースのカリキュラムの特色や編成、履修学生の実態、教材研究(1)の成果をふまえて、幼児の数量・図形との関わりについて学習するためには、どのような具体的活動を体験しながら学習を進めるとよいかについて検討する。

## 2. 「領域に関する専門的事項」である「幼児と環境」の学習内容

### 2-1 「領域に関する専門的事項」である「幼児と環境」

教材研究(1)でも確認した通り、「領域に関する専門的事項」は「領域それぞれの視点で見たときの『何を』を深める部分」であり、「領域に関する専門的事項」と「保育内容の指導法」のどちらを先に学習するかで扱う内容が変わることが想定されるため、担当者同士の連携が必要である。また、モデルカリキュラムは、各大学等のカリキュラムの特色や編成、学生の興味・関心、課題意識等の実態を踏まえ、創意工夫ある活用について吟味して取り入れる必要がある(保育教諭養成課程研究会, 2017a)。

\*1 山口大学教育学部附属幼稚園

## 2-2 モデルカリキュラムに示された幼児の数量・図形との関わりについての学習

「幼児と環境」のモデルカリキュラムを表1にまとめた。このモデルカリキュラムの一般目標には「幼児期の思考・科学的概念の発達を理解する」が、そのための到達目標には「乳幼児の物理的、数量・図形との関わり的事象に対する興味・関心、理解の発達を説明できる」が挙げられている。

また、考えられる授業モデルの一つに、「自然物や身近な素材を用いた簡単な製作等、幼児が環境を取り入れて遊ぶ活動を実際に行い、体験的に学ぶ」ということが挙げられている（表1下線部）。

表1 幼児と環境（1単位）モデルカリキュラム

<p>全体目標：当該科目では、領域「環境」の指導に関する、幼児を取り巻く環境や、幼児と環境との関わりについての専門的事項における感性を養い、知識・技能を身に付ける。</p>
<p>(1) 幼児を取り巻く環境</p> <p>一般目標：幼児を取り巻く環境と、幼児の発達にとっての意義を理解する。</p> <p>到達目標：1) 幼児を取り巻く環境の諸側面（物的環境、人的環境、社会的環境、安全等）と、幼児の発達におけるそれらの重要性について説明できる。</p> <p>2) 幼児と環境との関わり方について、専門的概念（能動性、好奇心、探究心、有能感等）を用いて説明できる。</p> <p>3) 知識基盤社会及び持続可能な開発のための教育（ESD）などの幼児を取り巻く環境の現代的課題について説明できる。</p>
<p>(2) 幼児の身近な環境との関わりにおける思考・科学的概念の発達</p> <p>一般目標：<u>幼児の思考・科学的概念の発達を理解する。</u></p> <p>到達目標：1) 乳幼児期の認知的発達の特徴と筋道を説明できる。</p> <p>2) <u>乳幼児の物理的、数量・図形との関わり的事象に対する興味・関心、理解の発達を説明できる。</u></p> <p>3) 乳幼児の生物・自然との関わり的事象に対する興味・関心、理解の発達を説明できる。</p>
<p>(3) 幼児の身近な環境との関わりにおける標識・文字等、情報・施設との関わりでの発達</p> <p>一般目標：幼児期の標識・文字等、情報・施設との関わりでの発達を理解する。</p> <p>到達目標：1) 乳幼児を取り巻く標識・文字等の環境と、それらへの興味・関心、それらとの関わり方を説明できる。</p> <p>2) 乳幼児の生活に関係の深い情報・施設と、それらへの興味・関心、それらとの関わり方について説明できる。</p>
<p>【留意事項】 1) 各専門的事項については、その根拠となる発達心理学などの理論や概念をおさえるとともに、幼稚園教育の基本などの幼児教育に関わる専門性に基づいて指導する。 (以下略)</p>
<p>考えられる&lt;授業モデル&gt;</p> <p>3) <u>自然物や身近な素材を用いた簡単な製作等、幼児が環境を取り入れて遊ぶ活動を実際に行い、体験的に学ぶ。</u></p> <p>(1)-1)、(2)-2)、(2)-3) (以下略)</p>

注) 表中の下線は筆者による。

このモデルカリキュラムをもとに作成されたシラバス案の解説には、「乳幼児の物理的、数量・図形との関わり」に関する具体的な内容について次のように述べられている（保育教諭養成課程研究会，2017b）。

乳幼児期の認知的発達の特徴を踏まえて、乳幼児の物理的、数量・図形との関わりにおける具体的な事象に対する興味・関心、理解について取り上げる。例えば、粘土や積木、砂などを用いた遊びの年齢による違いやそこで乳幼児が感じている面白さ、その活動の中で乳幼児が感じたり幼児なりに理解したりしている物理的、数量・図形に関わる事柄を捉えるようにする。これらの「乳幼児の物理的、数量・図形との関わり」について体験的に理解するために、乳幼児に身近な素材（広告紙や新聞紙、空き容器等）を用いた「おもちゃづくり」等の活動を行う。その際には、「保育内容『環境』の指導法」で行う模擬授業にも生かすことを想定し、乳幼児向けのおもちゃとして製作することが望ましい。

(下線：筆者)

この指摘をふまえ、本研究では幼児の数量・図形との関わりについて学習するために、幼児の身近な素材を用いた製作活動を取り上げ、「幼児と環境」においてどのような体験的理解ができるとよいかを検討する。

### 3. 幼児教育コースのカリキュラムと学生の実態

本学教育学部で幼稚園教諭免許状を主免とする幼児教育コースのカリキュラムと学生の実態についても教材研究（1）で整理したので、ここでは概要をまとめる。

幼児教育コースでは、入学当初から附属幼稚園をはじめとする保育現場と連携して理論と実践を結びつけた学習ができるようにカリキュラムを編成している。2023年度入学生からは、各領域の「保育内容の指導法」の前に「領域に関する専門的事項」の学習ができるように計画している。「保育内容環境」の指導法は2年前期に開講しているため、「幼児と環境」は1年後期までに開講する。

### 4. 幼児の数量・図形との関わりについての先行研究—製作活動に関する研究を中心に—

教材研究（1）では、先行研究をもとに「幼児と環境」において幼児の数量・図形との関わりについてどのような事例をもとに学習するとよいかを検討した。本研究では幼児の数量・図形との関わりについて体験的に理解するための製作活動について検討するため、これらの先行研究から製作活動に関する部分を中心に整理してまとめる<sup>注1)</sup>。

#### 4-1 中沢和子の研究

中沢（1981, 2000）は、数とは実体でなく、その在り方であり、子どもがいろいろなものの在り方として数を感じるという「数を抽象する」ことは容易ではないと述べている。また、数を表す言葉は易しく覚えやすいが、内容を身につけるには、いろいろなものを見て扱い、並べる、集める、分ける等の体験を日々積み重ねる必要があるとも述べている。そして、幼稚園における様々な事例のもとに、数量の教育のために最も重要なのは「保育者の意識」であり、以下のことが大切であると指摘している。

- 保育者が意識して環境を整える。
- 子どもの生活全体の安定をはかり、自発的な取り組みを尊重する。
- どの子どもが何に取り組むかを把握する。

中沢（2000）が整理した子どもの数量・形と空間の理解の発達について、表2にまとめた。

表2 子どもの数量・形と空間の理解の発達（一部）（中沢，2000）

数量	<ul style="list-style-type: none"><li>・感覚と言葉（「もっと」「たくさん」「大きい」「小さい」等）から数に触れ始める。</li><li>・いつも数唱を聞いていれば、ほとんどの子どもが満2歳過ぎには10まで数唱ができるようになる。</li><li>・身近でわかりやすい個物であれば、満3歳頃までに数詞と1対1対応させて、いくつあるか知ることができ、3という集合数までわかるようになる。</li><li>・満4歳から満5歳にかけて、わかりやすい個物から4の理解が成立する。</li><li>・数えなくても見ただけで2・3・4がわかる頃、5を理解する。数が1ずつ違うことや1の意味も理解し始める。形が違う物でも数がわかるようになる。</li><li>・5までの数と1を理解すると、「5人グループで1人休みだから4人」などがわかり、急速に5以上の数を操作できるようになる。</li><li>・数唱だけなら100まで唱え、計数は20近くまでできても、集合数として理解するのは、満6歳でも10以下が普通である。</li></ul>
形と空間	<ul style="list-style-type: none"><li>・乳児期から物の形・色等をよく見分けている。</li><li>・3歳頃にはマーク、乗り物の種類を見分ける。</li><li>・4・5歳になると車の型や昆虫の種類など、細かい部分を見分けて記憶する。</li><li>・円・三角形・四角形などの幾何図形は抽象的であるため理解しにくく、具体物の形の方が理解しやすい。</li></ul>

#### 4-2 数量理解に対する保育者の援助についての観察研究

榊原（2006, 2014）は複数の私立幼稚園の「保育者主導の活動」を観察し、製作活動の中でも数量理解に対する援助が行われていることを明らかにしている。3・4歳児を対象とした研究（2006）、5歳児を対象とした研究（2014）のいずれでも、保育者は材料の大きさ、数、形に言及することが多かったという。

#### 4-3 東京都教育委員会の研究

東京都教育委員会（2017）の研究では、研究開発員が所属する公立幼稚園・こども園の一日の生活での幼児の数量・図形に関わる体験について検討している。5歳児7月のある一日の幼児の数量・図形に関わる製作の体験は以下の通りである。いずれも、算数の領域（当時）「図形」に対応すると捉えている。

- ・持ってきた空き箱をかごに入れる際、大きさや形等の特徴に着目して分類する。
- ・空き箱や筒を使って遊びに必要な物を作る際に、図形の特徴を生かす。
- ・折紙の本を見ながら形を捉え、同じ形に折ったり、端と端を合わせて折ったりする。

表3・表4は、この研究でまとめられた「製作遊び」の指導の工夫例である。

表3 指導の工夫（例）3・4歳児 製作遊び（一部）（東京都教育委員会，2017）

幼児の活動	数量・図形への関心・感覚を豊かにする体験	環境の構成	保育者の援助
<b>&lt;製作&gt;</b> ・必要な材料や道具を選んで使う。  ・作りたいものを自分なりに作る。 ・同じものを繰り返し作る。	・様々な形に触れる(丸、三角、四角、星、ハートなど) ・大きさや長さなどを意識する。 ・表示とものの対応がわかる。  ・切ったりつなげたりして形を変化させる。 ・数を数える。	・丸や星、ハートなどの形に切った紙を用意しておき、幼児が自由に使えるようにする。 ・材料を大きさや形、色などで分類して置き、表示を付ける。  ・簡単なものをいくつも作れるように十分な量の材料を準備する。	・自分で材料を選んでいる様子を言葉にして、幼児が自分で選んだ形や色を意識できるようにする。 ・決まった場所に材料や用具があることで、いつでも使える良さを伝えたり、表示と対応していることを確認したりする。 ・幼児が作ったものの工夫や形の特徴などを受け止め、言葉にする。 ・できたことを喜んだり、一緒に数えたりする。
<b>&lt;折り紙&gt;</b> ・折り紙を折る。  ・作ったものを見立てる。	・半分、長方形など形に関わる言葉に触れる。 ・角と角を合わせようとする。 ・折った形を見立てる。	・十分な数の折り紙を用意し、色ごとに分類する。 ・完成形を提示したり、折り方が分かる本や表示を用意したりする。	・作る過程で形に関わる言葉を伝える。 ・角を合わせようとしている姿を認めたり、できたものを何かに見立てたりしていることに共感する。

表4 指導の工夫（例）5歳児 製作遊び（一部）（東京都教育委員会，2017）

幼児の活動	数量・図形への関心・感覚を豊かにする体験	環境の構成	保育者の援助
<b>&lt;形や色などを意識して作る&gt;</b> ・輪つなぎや壁面の飾りなどを作る。  ・遊びに必要なものや飾りなどを作る。	・様々な形や直線、円の曲線を意識する。 ・色の順番を考えたり、数えたりする。 ・大きさや長さを比べる。 ・本物らしく作るために色や形にこだわる。 ・紙を折って立てたり、丸めたりして平面から立体を作る。 ・紙を重ねて切ることと同じ形のものがいくつもできることを知る。 ・様々な形を描いたり、切ったりする。	・季節や行事などに合わせて、様々な形や色、作り方の飾りを掲示する。 ・作ったものを飾る場を用意し、鑑賞できるようにする。 ・製作コーナーに大きさ、色、形の違う様々なものを用意する。 ・様々な形を描いたり、切ったりして使えるように厚紙などでできた型を用意する。	・丸、三角、四角、細長い四角、半分などの形や、「線に沿ってまっすぐ切ったんだね」「色の順番を考えてつなげたんだね」など、幼児の工夫を具体的な数量・図形に関する言葉にする。 ・イメージに合ったものや本物らしさを追究することを促す。

この研究では、幼児の「数量・図形への関心・感覚」を豊かにするための「指導の工夫のポイント」として、以下の3点を挙げている。

- 身体感覚を伴った直接的な体験を通して、大きさ、長さ、重さ、速さ、広さなどを感じられるようにする。
- 保育のねらいを踏まえながら、数量・図形に関わることの面白さ、不思議さ、便利さ、心地よさなどを味わえるようにする。
- 幼児がどのような「数量・図形への関心・感覚を豊かにする体験」ができるかを予想しておく。

#### 4-4 国立大学教育学部附属幼稚園教諭による研究

小谷（2021）が5歳児の記録をもとに「数量・図形」の視点からまとめた事例から、製作活動に関わる事例を表5にまとめた。小谷（2021）は事例の考察もふまえ、幼児の数量・図形に対する感覚を育てるために、以下の環境構成・援助が重要であると指摘している。

- 幼児が諸感覚を働かせ、身体を通して考える体験をしたり、物事にに関わり、自分なりに考え、試行錯誤することができるための環境構成
- 幼児が遊びの中で無自覚的に数量・図形に関わっている場合にも、どのような気付きと試行錯誤が生まれているのかを丁寧に見取り、理解する

表5 小谷（2021）の製作活動に関わる「数量・図形」についての事例（一部）

数	七夕のこより配り（数える）、編み物の網目（目の順番）
量	看板作り（長さ）、粉粘土でのおもち作り（水量の調節）、版画の印刷（量の加減）
図形	ビーズのネックレス作り（配置）、切り紙・染め紙（対称）、車作り・空き箱などでの恐竜作り・粘土の大型動物（立体） 飛び出すカード作り、輪つなぎ作り、網・提灯・貝（笹飾り）（平面から立体）

### 5. 幼児の数量・図形との関わりについて体験的に理解するための製作活動

2で取り上げた保育教諭養成課程研究会の調査研究、3で取り上げた幼児教育コースのカリキュラムや学生の実態、4で取り上げた先行研究にある製作活動を実践していることをふまえて、幼児の数量・図形との関わりについて体験的に理解するための製作活動も、教材研究（1）と同様に本学教育学部附属幼稚園の製作活動を取り上げたい。そして、「認知的発達の特徴」、「年齢による違い」や「感じている面白さ」等についての体験的理解（保育教諭養成課程研究会，2017b）ができるような授業の流れとなるようにしたい。

以下に具体的な製作活動の例を挙げ、どのような授業の流れが考えられるかをまとめる。

#### 5-1 製作コーナーでのすきな遊び

製作コーナーでのすきな遊びの中で、数量・図形との関わりも体験していると捉えられる幼児の姿、そのような体験を保障するための環境構成の例について、表6にまとめた。

表6 製作コーナーの環境構成と幼児の姿（4歳児）

環境構成	   
	製作コーナー（①）の周りには、製作に必要な道具や材料（②）、空き箱等の素材（③）、色紙や塗り絵等（④）が分類・整理された棚がある。
子どもの姿	      
	⑤空き箱等の素材を組み合わせるとガムテープをはり、すきな形の「武器」を作る。⑥広告紙を折り、自分なりに棒を作る。二つ折りの画用紙の片側にかかれた線にそってハサミで切る。⑦開くと「ハート」になる。⑧型抜きパンチを使うと同じ形ができることを面白がり、何度も繰り返す。⑨「お店屋さん」に行くために、画用紙を丸く切って数字を書き、「お金」を作る。「お札」の形に切って「1000」と書く。⑩折り紙の本を見て、様々な色の「財布」を折る。⑪箱をガムテープでとめ、ますをかいた中に数字や記号を書き、「パソコン」を作る。

授業の中では、このような遊びや環境構成の写真をもとに、幼児の数量・図形との関わりについて教員が解説し、学生が取り組みやすい遊び（例えば表6の⑥⑧⑩）を自分たちでも体験しながら、どのような面白さがあるか等を考え合うと、より理解が深まるのではないかと考える。

### 5-2 サンタクロースの製作活動（すきな遊びの中で保育者が提案した活動）

表7に、4歳児クラス12月にすきな遊びの中で保育者がコーナーを設け、幼児が取り組んだサンタクロースの製作活動の概要をまとめた<sup>注2)</sup>。

授業の中でこのような製作活動を取り上げる場合、例えば以下のような流れが考えられる。

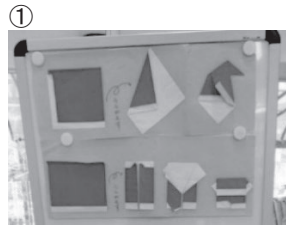
①教員が「保育者」になって環境を構成し、学生が「幼児」となって参加して、製作活動に取り組む。

教員が必要に応じて一人一人の学生への援助も行う。

②この製作活動の記録（表7は概要）を読み、それまでの学習や「幼児」となって製作活動に取り組んだ体験をふまえて、幼児の数量・図形との関わりや、そのための環境構成・援助について考え合う。

表7 4歳児クラス12月 サンタクロースの製作活動

<p>子どもの実態と保育者の願い</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すきな遊びの中で、折ったり切ったり貼ったりして、遊びに必要なものを作ることを楽しんできた。クラス全員では、七夕飾りや流れ星を作る経験、貼り絵のあじさい等で、切ったり貼ったりする経験をしている。</li> <li>・折り紙は、これまで主に女兒に家・ピアノ・飛行機・犬・うさぎ・カメラ等を折って楽しむ姿が見られた。クラス全員では、秋にドングリとクリを折り紙で折る経験をしている。</li> <li>・クリスマスを楽しみにしているため、サンタクロースを作ったり、それを使ってリースにすることも、子どもにとって楽しい活動になる。すきな遊びの一つとしてサンタクロースの製作を提案すると、喜んで参加するだろう。</li> <li>・今回提案する折り方は、折り紙の基本と少し異なる部分があるため、折り紙の経験が少ない子どもには特に丁寧に関わりたい（少しずつ折る：帽子、目安線のないところで斜めに折る：襟、左右対称ではなく折る：帽子の縁）。</li> </ul>
<p>ねらい</p>	<p>クリスマスを楽しみにしながら、折り紙を折ったり顔を描いたりして、自分なりにサンタクロースを作ることを楽しむ。</p>
<p>すきな遊びの中でサンタクロースの製作をする</p>	<p><b>保：</b>サンタクロースの製作コーナーを設ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テーブル横にサンタクロースの折り方を掲示する（①）。</li> <li>・テーブル上にも顔と体の折り方を示した紙を用意する。材料（赤の色紙、長靴の形に切った黒画用紙、手の形に切ったクリーム色画用紙）を箱に入れて用意する。黒マジック、のり、手拭きタオルも用意する。</li> </ul> <p><b>子：</b>自分がすきな時にコーナーに来て、サンタクロースの製作をする（②）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・赤の色紙でサンタクロースの顔と体を折り、のりではる。</li> <li>・長靴と手ののりではる。黒マジックで顔やひげ等を描く。</li> </ul> <p><b>保：</b>一人一人の実態に応じて、見守ったり、手を添えたり、手伝ったりして、達成感を味わえるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・折り方を知ったり、折り方の違いに気付いたりできるようにする（頭部と体は「端を少し折る」の折る部分が違う等）。顔やひげを描いたり、プレゼントや袋を持たせたりするところでは、その子どもらしい表現を大切にする。</li> <li>・友達に尋ねたり、教えてあげたりする姿も大切にする。</li> <li>・サンタクロースが出来上がると、名前を書いてロッカーの上に置いておく（③）。</li> </ul>
<p>帰りの会で製作について振り返る</p>	<p><b>保：</b>「昨日、『明日サンタクロース作るよ』って言ったら、『作りたーい』とか『作りまーす』って来たね」「先生びっくりしたよ」「ちゃんと、こうかなーこうかなーって考えてやって、できました。いっぱいサンタができたよ」と言って、作品を見せていく。</p> <p><b>子：</b>保育者の話を聞きながら、作品を見る。 「先生に教えてくれ（もらわ）ないでやった」と言う子どももいる。</p>
<p>壁面に飾る</p>	<p>後日、サンタクロースや他の作品を緑色の画用紙の土台にはり、「リース」にして保育室の壁面に飾る（④）。</p>



注) 保：保育者、子：子ども 表8も同じ。

### 5-3 「カニ」の製作活動（クラス全員で取り組む活動）

表8に、4歳児クラス6月にクラス全員で取り組んだ「カニ」の製作活動についてまとめた。

授業の中でこのような製作活動を取り上げる場合、例えば以下のような流れが考えられる。

- ①保育者があらかじめ準備する「カニの体」等を、教員の説明のもとに学生と一緒に作って準備する。
- ②教員が「保育者」、学生が「幼児」となって製作活動に取り組む。
- ③この製作活動の記録（表8は一部）を読み、それまでの学習や「幼児」となって取り組んだ体験をふまえ、幼児の数量・図形との関わりやそのための環境構成・援助の部分に表8のように下線を引いて考え合う。

表8-1 4歳児クラス6月 カニの製作活動（1）


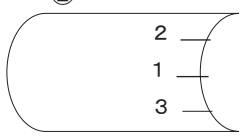
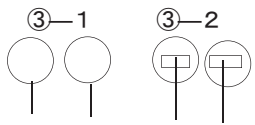

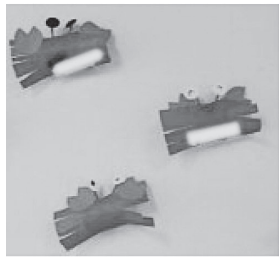

<p>子どもの実態と保育者の願い</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子どもたちは様々な素材を使った製作に取り組むようになったが、切ったり加工したりすることは少ない。そこで、身近な素材を用いて、夏の生活の中で親しみのある「カニ」を作ることにクラスみんなで取り組みたいと考えた。</li> <li>・材料のトイレットペーパーの芯は、切って使う方法があると知らせるため、扱いやすく（切りやすく）するために、事前に保育者が切って赤い折り紙を貼っておくことにした。</li> <li>・はさみで切ると形が変わったり数が増えたりすることの面白さも味わってほしい。そして、七夕飾りの製作では、柔らかい紙である折り紙を切ることに取り組みたい。</li> <li>・セロテープやのりも日頃からよく使っており、機会を捉えて使い方を知らせてきた。随分慣れてきたので、改めて適切な使い方を知る機会にしたい。同じ「貼る」ためのものでも、よくつく素材が異なることも知らせたい。</li> </ul>
<p>準備するもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一人ずつ：「カニの体」（トイレットペーパーの芯を3分の1程度除き、ややカーブが残るようにしたもの）</li> <li>・各テーブルに人数分（4～5人分）：白画用紙を丸く切ってモールをつけたもの、赤画用紙を「カニのハサミ」の形に切ったもの、黒マジック、のりをのばす時に使用する広告紙（15cm×15cm程度）</li> <li>・各テーブルに一つ：セロテープ、手拭きタオル</li> </ul>
<p>ねらい</p>	<p>色々な素材（トイレットペーパーの芯・モール・折り紙）や道具（はさみ・のり・セロテープ）に親しみ、自分なりにカニをつくることを楽しむ。</p>
<p>カニの足は何本か確かめる</p>	<p>保：見本の「カニ」を見せ、はさみを使ってカニを作ること、セロテープも使うことを説明する。  「カニさんの横の足は何本あるでしょう？」と問いかける。  子：「5こ」「6こ」「2こ」等、口々に話す。</p> <p>保：「いっぱいあるってこと？」と尋ね、カニの絵（①）を見せ「ハサミのところがあって」と話す。  「数えて」と言い、カニの絵の左側の足を指さして「1、2、3、4」と数えていく。 ①</p> <p>子：カニの絵を見ながら、一緒に「いち、に、さん、よん」と数えていく。</p> <p>保：「左側に4つ、右側の足を指さし、「右側に1、2、3、4」と数えて「4と4で」と言う。  子：「はち！」</p> <p>保：「そして、ハサミがあるよね」  子：「きゅーだよ」「じゅう」</p> <p>保：「1、2、3、4、5、6、7、8（足を指さして数える）と9、10（ハサミを指さして数える）、ちっちゃい足が4つずつあって、ハサミがある」「こんなカニさんを作ろうと思います」と話す。</p> <div data-bbox="1236 1265 1428 1411" style="text-align: right;">  </div>
<p>カニの体をどのように切って足を作るか考える</p>	<p>保：「カニの体」を見せ、「これはまるくなっています」「後ろに何かはってあります。何だと思う？」と尋ねる。  子：「紙コップ？」</p> <p>保：「紙コップ？実は」と言って、子どもたちに「カニの体」をよく見せる。  子：「トイレットペーパー？」</p> <p>保：「カニの体」の裏側を見せ、「トイレットペーパーの芯を切って、こうやってはってるの」「難しいからね、真ん中にもうのりがはってあります」と説明し、「今から足を作ります」「足、何本作りたい？」と尋ねる。  子：「5こ」「おれは6こ」「おれは10こ」と口々に話す。</p> <p>保：「先生、4本かな。4本ってするには、どうするといいと思う？真ん中を切って」と説明しながら、はさみで「カニの体」の横の部分の「真ん中」を切る（②-1）。  子：保育者が「カニの体」を切る様子をじっと見る。</p> <p>保：「2本になったね、この2本を半分に切って（②-2）こっちも半分に切る」（②-3）と説明しながら、はさみで切って見せる。足を数えて「1、2、3、4になった」と言う。 ②</p> <p>子：「ほんとや」と言う子どもがいる。</p> <p>保：「4にしてみましようかね」「真ん中を切る。上を切る、下を切る」と再確認する。  はさみを取りに行くように伝え、テーブルに「カニの体」を人数分配っていく。  子：ロッカーからはさみをとってきて着席する。</p> <div data-bbox="1173 1948 1428 2083" style="text-align: right;">  </div>

表 8-2 4 歳児クラス 6 月 カニの製作活動 (2)

<p>カニの体を 切って 足を作る</p>	<p>保: 「<u>トイレットペーパーの芯のところまで切るよ</u>。どうぞ。やってみて」と伝え、一人一人を見て回る。          子: 「カニの体」をはさみで切る。<u>足を「いち、に、さん、よん」と数える子ども</u>、何度も切る子どもがいる。          「<u>6こもつけちゃった</u>」「<u>4こだよ</u>」と話す子どももいる。          保: 「<u>いっぱいあってもいいけど、4個にしたいかな</u>と思って。何個でもいいよ」と伝える。          全員が切り終えたのを確認すると、はさみを片づけるように伝える。          子: はさみをロッカーに片づけ、また着席する。</p>
<p>目の作り方 を理解する</p>	<p>保: 「カニの体」を見せ、「これに何がつけたいですか?」と問いかける。          子: 「め!」          保: 「目がつけたいね。目がつけたいから」と言って「目」の材料を二つ持って見せ、「ここまで先生、セロテープをつけて作っています」と話し、「<u>どっちがおもてかわかる? 一番 (表を見せる。③-1)、二番 (裏を見せる。③-2)</u>」と尋ねる。          子: 裏を見せると「<u>はんたーい</u>」と言う子どもがいる。          保: 「<u>こっち向き?</u>」と言って、もう一度表側を見せる。「<u>こっち向きがかわいいよね</u>」「<u>白しかない方に</u>」「<u>黒いマジックを配りますから</u>」「<u>すきな目を二つかきます</u>」「<u>ふた一つかいたらね、下の方にセロテープをつけて</u>」          と言いながら、モールの部分を「カニの体」の後ろにあてて見せ、「ここにはります」と説明する。</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p>セロテープ の使い方を 確認する</p>	<p>保: セロテープを長く引っ張って見せて、こうやる人がいると伝え、「<u>もったいないし、長すぎてもつけられません</u>」「<u>ちよっと棒より少し長いくらいでいいです</u>」と言い、「目」のモールをセロテープで「カニの体」にはって見せ、「<u>しっかりぎゅぎゅぎゅっておさえます</u>」と説明する。「<u>テープはグループの机に1個だけ置きますから、順番ここにやります</u>」と確認する。「<u>斜めに</u>」「<u>ゆっくりこうすると切れるよ</u>」と、切り方も見せながら説明する。</p>
<p>目を描いて セロテープ で体にはる</p>	<p>保: 「<u>今からおめめをかきます</u>」「どうぞ」と伝え、各テーブルにマジックを人数分配っていく。          子: マジックで目をかき、モールをセロテープで「カニの体」にはる。どのようにはるか迷う子どももいる。          保: 「<u>後ろからはるよ</u>」「<u>裏っかわからはるんよ</u>」と説明しながら、理解していない子どもにもう一度説明する。</p>
<p>ハサミの はり方を 理解する</p>	<p>保: 「ハサミ」の材料 (④) を見せ、「<u>のりが一番よくくっつくから</u>」と話し、「カニの体」に「ハサミ」をあてて見せ、「<u>つけたいところのうしろにね</u>」と説明する。「もう、のり上手だね。<u>うしろに</u>」 (④) つけて、「<u>のりはのばすね</u>」と話し、「<u>のりの指はどーれ?</u>」と言いながら人さし指を立てて見せる。          のりをのばすふりをして「<u>紙の上でのばします</u>」と説明する。          子: 「<u>ここ?</u>」と人さし指を立てて見せる子どもがいる。          保: 「<u>そう、1の指よ</u>」と言う。</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p>ハサミを カニの体 のりではる</p>	<p>保: 各テーブルに<u>人数分の「ハサミ」</u>が入った箱と手拭きタオル・のりを配る。          「<u>のりはちよっぴりをのばす</u>」と再確認する。          子: 箱から「ハサミ」を<u>2枚ずつ</u>とる。人さし指でとったのりを「ハサミ」にぬり、「カニの体」にはる。          どのようにはるか迷う子どももいる。          保: 「<u>ハサミの下へのんだけつけたらいいと思うよ</u>」と伝える。          子: 出来上がったら、保育者に渡す。</p>
<p>壁面に飾る</p>	<p>後日折り紙で製作した「織姫と彦星」と一緒に、保育室の壁面に飾る。(⑤⑥)。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>⑤</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>⑥</p>  </div> </div>

5-4 七夕飾りの製作活動 (クラス全員で取り組む活動)


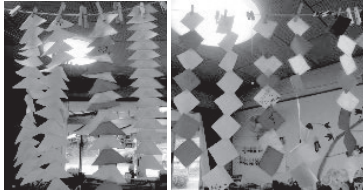
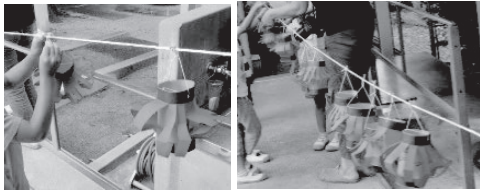
園生活の中で、行事と関連した製作活動はどの年齢の幼児も取り組むことも多い。そのため、行事と関連した製作活動も取り上げると、幼児の数量・図形との関わりについて、「年齢による違い」や「感じている



面白さ」、「理解したりしている物理的、数量・図形に関わる事柄を捉える」ことがしやすくなるを考える。その例としては、先行研究（小谷，2021）にも挙げられている七夕飾りがある（表5参照）。

表9は、3歳児、4歳児、5歳児がそれぞれクラス全員で製作活動に取り組んだ七夕飾りである。このような製作活動を授業で取り上げる場合も、5-3と同様の流れが考えられる。3歳児、4歳児、5歳児、または5歳児、4歳児、3歳児の順に体験すると、「年齢による違い」もより理解しやすくなるだろう。

表9 七夕飾り（一部）

3歳児	4歳児	5歳児
		
<p>①緑の「まる」に縁より小さい赤の「まる」をのりではり、「スイカ」を作る。</p> <p>②クレパスで「スイカのたね」も描く。</p>	<p>①すきな色の「三角」や「四角」を選ぶ。</p> <p>②同じ形の上下2箇所へのりをつけてはりあわせ、つなげていく。</p>	<p>①赤画用紙の長辺部分に細長い黒画用紙をのりではる。</p> <p>②半分に折り、黒画用紙の部分まではさみで切り込みを等間隔に入れていく。</p> <p>③幅が少し短い黄画用紙と長辺を合わせ、のりではる。</p> <p>④丸めて合わせた端をのりづけし、ホッチキスでとめる。</p>

## おわりに

本研究は、幼稚園生活における製作活動を取り上げ、「幼児と環境」の授業の中で、幼児の数量・図形との関わりについてどのように体験的に理解するとよいかを検討した。「幼児と環境」は1単位の科目であり、授業回数も7～8回と限られているため、今後も授業で取り上げたい製作活動の事例を収集・精選し、教材化を進めていきたい。

また、2年前期「保育内容環境」の指導法とのつながりも検討していきたい。現在、「保育内容環境」の指導法では、附属幼稚園での保育参加や、栽培・観察を体験して取り組む教材研究や模擬保育も取り入れて授業を進めている（中島，2017）。「幼児と環境」が開設されると、「保育内容環境」の指導法の前に本研究で取り上げたような体験をすることができる。そのことをふまえて、「保育内容環境」の授業内容についても再検討していきたい。

## 注)

- 1) 先行研究では、幼児期の子どもについての表記が「幼児」であったり、「子ども」であったりした。そのため、4では引用した先行研究における表記に合わせてまとめている。
- 2) 保育者の記録では、幼児期の子どもについて、「幼児」ではなく「子ども」と書くことが多いため、表にまとめた記録には、「幼児」ではなく「子ども」と記している。

## 引用文献

- 小谷宜路（2021）：5歳児保育における「数量・図形」の指導のあり方—幼児教育の独自性と小学校教育との関連性をふまえて—，埼玉大学教育学部教育実践総合センター紀要，19，17-24.
- 榎原知美（2006）：幼児の数的発達に対する幼稚園教師の支援と役割：保育活動の自然観察にもとづく検討，発達心理学研究，17（1），50-61.
- 榎原知美（2014）：5歳児の数量理解に対する保育者の援助：幼稚園での自然観察にもとづく検討，保育学研究，52（1），19-30.
- 東京都教育委員会（2017）：平成28年度研究開発委員会指導資料集，3-30.

- 中沢和子（1981）：幼児の数と量の教育，国土社.
- 中沢和子（2000）：〔改訂〕子どもと環境，萌文書林.
- 中島寿子（2017）：「保育内容環境」についての再検討：モデルカリキュラムをふまえて，山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要，44，51-60.
- 中島寿子・青山翔・大森洋子（2022）：幼児の数量・図形との関わりについて学習するための教材研究（1）—学習のためにどのような事例を取り上げるとよいか—，山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要，53，35-44.
- 保育教諭養成課程研究会（2017 a）：平成28年度幼稚園教諭の養成課程のモデルカリキュラムの開発に向けた調査研究—幼稚園教諭の資質能力の視点から養成課程の質保証を考える—.
- 保育教諭養成課程研究会（2017 b）：幼稚園教諭養成課程をどう構成するか—モデルカリキュラムに基づく提案，萌文書林，46-49.