

# 空間認知を培う教材の開発

## — 造形教室「ともだちの うちへ いこう」の実践を通して —

白山 真澄・廣瀬 敏史\*

### 1 はじめに

空を見上げたとき街を見下ろしたとき、遠くに連なる山並みや海の向こうの地平線を眺めたとき、目の前に広がる無限の彼方、世界の果てに思いを馳せる心地は誰しも経験するところであろう。我々が抱く場所に対する愛着と空間に対する憧れは、場所がもつ安定性、安全性と空間がもつ開放性、自由そして脅威のイメージに由来する（トゥアン,1993）。そのような空間の底知れぬ謎を解きリアルに表現したいという人間の思いは、古来、哲学的思索、科学的研究、そして芸術的表現によって追究されてきた。そのようにして築かれてきた空間の概念や表現は人文学、科学および芸術の知の遺産である。

一方で、近年の認知心理学の分野では、視覚による空間認知が単に方向感覚や運動能力として表出されるだけではないこと、空間認知能力は自分と事物や他者との関係性把握、文字や数字といった記号の運用、数の概念、抽象的思考などに大きく係わることが明らかになってきた。子どもが基本的な空間方位の認知を形成するには乳・幼児期から児童期にかけての長期にわたる発達過程を必要とする。そのような空間認知の発達過程で重要な要因をなすのは行動空間における具体的経験と学習に基づく感覚・知覚的弁別力、空間的思考操作、空間表象や空間概念の形成などであり、知的諸能力の統合的な形成である（勝井,1995）。

ここで美術教育の立脚点をふり返りたい。美術教育は感性に基づく実践が基盤であり、子どもの生活や環境、そして行事に大きな影響力を発揮し、それが他の学習とは大いに異なる持ち味であるが、一方で創造的な自己表現を重視す

る作品中心主義が、学習としての脆弱性を内包するという課題が指摘されて久しい。エフランド（2011）は「他のあらゆる教科と同様に美術の学習も、社会的コンテクストとの関連で確かめられるべきである。」（53頁）と述べているが、学習としての確かなフレームワーク構築のためには理論研究と実践研究の双方向のアプローチと実践例の検証が必要である。そのような視角から「見ること」と「描くこと・造ること」が重層的かつ相互作用的に知覚を活性化することで、多元的な認知の発達が豊かに生じるような題材や素材の開発を進めたい。

そのために参考になるのが前述の認知発達心理学の知見である。本論では宇佐川（2007）の「感覚と運動の高次化」理論を援用して、対象となる子どもの発達水準に応じた課題を組み込んだ造形活動をデザインし、空間認知を培うことの意味と題材としての効果を検討する。幼児の表現活動において空間を題材として取り上げることが感性の涵養および認知の発達にどのような意味を持つのか、具体的な題材を通して考えたい。本紀要40号では物を取り囲む空間について、透明感や重なりを感知する空気遠近法的な体験を取り入れた題材を試みた（白山・中島,2014）。本稿では幼児が物と物の関係を知覚し線遠近法的な空間を認知するために見ること、触ること、動かすこと、遊ぶことを組み合わせることで体感的に空間を経験できるような題材を工夫し、認知発達のどのような側面に働きかけることができるのかを検討する。

### 2 空間概念と空間表象の変遷

自分を取り巻く空間についての問いは現代人の私たちと同じく、古代から人々が抱く普遍的な問いであった。そしてそこに展開される解は

\* 東海学院大学

時と場所、時代と地域により影響を及ぼし合いつつ異なる展開を見せている。絵画・造形作品における「空間」は作品世界を決定付ける重要な構成要素である。人間の感覚および経験や思考、そしてイメージを表象として表現せんとする芸術家の営みは美術史上さまざまな象徴的空間を作り上げてきた。我々は先人の獲得した概念を基に自らの空間概念を形成している。では、子どもの造形活動を指導する際の指導者が子どもの中に形成したいと意図する空間の概念はどのようなものであろうか。大人が感得している空間意識と子どもが知覚するであろう空間認知の位置づけを明確にするため、ここではわれわれが依拠する空間概念がどのような時代性の中でどのような知見を基盤に形成されてきたのか、空間論と芸術表現の基本的な変遷を素描する。

### (1) 感覚的経験に密着した空間

#### ①古代ギリシアの空間論と幾何学の誕生

ギリシア思想は古代の神話的思考と近代につながる合理的な思考の境界に位置していた。その空間論の多くは、人間の具体的経験と感性や感情に基づいた自然観、宇宙感に立脚している(加藤,1998)。紀元前600年頃、これまで神話的に説明がなされていた世界の起源に対して初めて合理的な説明を試みたのは最古の哲学者タレスで、彼は万物の根源は水であると考えた。紀元前450年頃、エンペドクレスは、万物は地・水・火・風の四つの元素からなり、その元素は愛によって結合し、憎しみによって分離すると考えた。紀元前420年頃デモクリトスとレウキッポスは、この世界を構成する究極のものは微小で等質で不変の目に見えない原子(アトム)であり、この原子が空虚にして無限で均質な空間の中を運動し、さまざまな結合・解体を繰り返すことによって世界が構成されていると考えた。およそ2500年も前にこのように核心を突いた原子論が展開されたということに驚かざるを得ないが、デモクリトスらが哲学的思索によって完成した原子の概念が科学的に実証されるのはその後、20世紀まで待たねばならない。

紀元前300年頃、アリストテレスはデモクリトスらの自然哲学的な議論を弁証法的に反論している。原子論の世界観を支える「空虚」の存

在について、アリストテレスは様々な観点から批判している。アリストテレスの空間論は世界を構成する四大元素(火、空気、水、土)がそれぞれの場を持っており、質量が形相を得てその本来のあり方を実現するために運動し、互いに結合しあいながら生成の過程を辿るというものである。四大元素から成る全宇宙は一つの球体であり、必然的に有限である。全宇宙の最外縁周を天と呼び、それはすべての神的なものが居を占める天界であり、月と太陽と星がそこに接している天体でもある。天の外にはなんらの物体も存在せず生成しえないと述べ、「無限」という概念を否定している。天はすべての存在を包括している宇宙の縁で、宇宙の外はまったくの非存在である。神的な存在の働きは無限であるが、経験的物質的宇宙は有限であるというのがアリストテレスの空間論である(アリストテレス,1968)。

同じく紀元前300年頃、ギリシア幾何学は感覚的に体験される空間と思考による空間との区別をはかり、後者によって前者を説明しようとした。エウクレイド(ユークリッド)は純粋にロゴスとしての幾何学の知識を集大成して『原論(Elements)』を編纂した。これは古代ギリシア数学の成果であり、現在に至る数学のスタイルを決定するもので、『原論』に示された幾何学体系は長い間唯一の幾何学だとみなされていた。今日ではこれを「ユークリッド幾何学」と呼び、点・線・面から成る三次元のユークリッド空間もここに定義されている。

#### ②建築と彫刻による空間表現

人間が空間構成を表現し完成の域まで高めたのは、はじめは、視覚と触覚を相補的に駆使した立体表現、つまり建築と彫刻であった。ギリシア時代は傑出した建築と彫刻の美を生み出している。紀元前431年に完工したアテネのパルテノン神殿はギリシアが理想とする建築美の極致に達する。こみ合った市街やアゴラ(広場)からアクロポリスの丘を見上げる人々の眼には、ドリス式オーダーのパルテノン神殿は明快な幾何学的造形性をもち天に向かって聳える完璧なプロポーションのシンボルとして映じる。このパルテノンの架構には、ただの1本も真の直線

は存在しない。エンタシスの柱を支えるスタイロベート（階段状の基壇）は中央がわずかに盛り上がり、これは雨水を流すという実用性もあるが、視覚的にも全体の空間構成を支えている。円柱はゆるやかに細くなりつつ僅かに中央に向って傾斜して建てられている。円柱が頂くアーキトレヴ（正面開口部の装飾的な梁）もやはり中央が僅かに盛り上がり、全体の構成がシンプルで力強く、優美な統一感の創造に成功している。敷地条件の難しい場所でのこのように巧みに空間を生かした建造の成功は建築家たちの優れた数学的能力に加え、石工たちの卓越した技術によるものである（マルタン,2000、グランシー,2001）。

パルテノン建設の指揮を執った彫刻家ペイディアス（フェイディアス）のアテナ・プロマコス像やオリンポスのユピテル像の美しさが人々の信仰を集めていたことを、ルネサンス期のアルベルティが記述している（アルベルティ,1992）。ギリシア彫刻は様式的で正面性のあるアルカイック期の生硬な表現から、人体を完全に掌握し全体的で躍動感あふれ生命力がほとばしる円熟した古典期の表現へと発展し、ギリシア彫刻の表現の進歩には眼を瞠るものがある。古代美術では絵画に先んじて彫刻が、視覚と触覚の相補で完全に崇高な空間表現に到達したといえる。

## （2）合理的な空間の追求

### ①絵画における合理的な空間表現の追求

絵画が完全に合理的な空間表現に到達するにはルネサンス期まで待たねばならない。初期ルネサンスにおいて透視図法を最初に用いたのは、ブルネレスキであるとされている。マサッチョはブルネレスキから遠近法の原理を学び、光の明暗効果によって人体を立体的に描きはじめた。アルベルティは『絵画論（De pictura）』で、「絵画は不在の人を出現させ、死んだ人を生きているかのようにする神のような力をもっている。」（アルベルティ,1992,31 頁）と絵画の超越性を説いた。神話や宗教上の人物は絵画の創造の働きによって幾世紀も人々の中に生き続けるのであるから、見えないものに自然の形を与え手によって表現するために、画家は徹底的

に自然から学び遠近法などを研究しなければならず、絵画には科学が必須のものであると述べている。アルベルティのこの絵画論は以後の西洋絵画を確立したものであるといっても過言ではない。彼は、絵画は遠近法と構成と物語の三つの要素が調和したものであると考え、遠近法の手法を構築し、これによって絵画の空間を秩序づけた。ピエロ・デッラ・フランチェスカはアルベルティの遠近法に啓発され、ユークリッド幾何学に拠った厳密で实际的な遠近画法を確立すべく数学や幾何学に打ち込んだ。アルベルティの絵画論の体现者ともいべきレオナルドは線遠近法と色彩遠近法あるいは空気遠近法を用いている。

線遠近法を厳密に追究したのはヤン・ファン・エイクやデューラー等、北方ルネサンスの画家たちである。幅・奥行・高さの全ての値を一定の割合で変えていき、眼に対する位置に応じた見かけの大きさを確定する線遠近法をゴシック的空間感覚で追究し、水平面だけでなく垂直面に関しても合理的な空間、すなわち無限で等質で連続的な完全に統一的な空間を構成している。ルネサンス期の多くの芸術家たちの手によって、二次元の絵画に誰もが実在性を共有できる客観的な空間表現が可能になった。そして、現実の空間の制約を越えてイメージ上の空間を自在に創造する技を掌中に修めた絵画表現が、視覚芸術の最上の地位を得ることになった。ここに「シンボルとしての遠近法」（パノフスキー,2009）は一つの到達点に至ったが、しかし空間を二次元に映すことの永久に解消されない矛盾は残る。西洋絵画がこのようにして創り上げ、その後400年に渡って基盤となった体系的な空間表現のための線遠近法は、19世紀印象派の登場によって解体が試みられるようになる。

## （3）近代的空間概念の確立

### ①純粋量空間、絶対空間、相対空間

16世紀にガリレオは、一切の自然の現象を、神話や宗教などの観念的な意味を剥ぎ取って数学的に再構築できる現象として見た。ガリレオは空間を数学的に構築し直すことによって、感覚や経験を超えたところにある空間の純粋な性質を抽象的に再構成することが可能であると考

えたのである。こうして構成されるガリレオの空間は、量として把握される限り等質で一様な性質を持つ純粋量空間である。すべての空間に同じものさしを適用でき、量的な表現が可能なのである（加藤,1995）。17世紀、ニュートンは天と地上の世界の運動を統一的にとらえることによって、初めて天界を神秘的な観念から開放した。ニュートンにとっての空間は、無限で均質で連続的で不動で絶対的なものであった。ニュートン力学では時間と空間は独立した別々のものであり、速度によって時間や空間が変化することなどは想定されていない。その後、20世紀になってアインシュタインは、三次元の静止した空間だけでなくそれに時間をプラスした四次元の時空を想定し、光や物体の運動を理論的に研究した。さらに、特殊相対性理論では高速で運動している時計の遅れや運動する物体の収縮など、人間の常識や実感では考えにくい抽象的な空間や現象も物理学的思考の射程に入ってきたのである。

## ②空間概念の拡大と遠近法の解体

高速の乗り物や広がる都市のイメージ等、大規模な空間表象の発達により、近年はさらに多様な空間の概念が提起されている。実際の移動ルートを心的にたどることによって構成される系列的な表象を示すルートマップ型の空間概念、空間内の複数の対象の位置が相互に関係付けられた全体的な表象を示すサーヴェイ・マップ型の空間概念などである（加藤,1995）。このように人間は自然のなかの幾何学的図形を認識して、頭の中に抽象的空間を作り出すのであるが、それだけでなく、トゥアン（1993）は自分の感情や心象や思想といったモチーフを使って具体的なイメージに表わそうとする心的な空間を提起している。空間（space）とは自由性であり場所（place）とは安全性である。トゥアンは感覚運動的経験、触覚的経験、視覚的経験、観念的経験などさまざまな形態の経験を軸に、このような空間と場所の関係を複雑な感情の心象として理解しようとした。経験するとは学ぶことであり、与えられたものに働きかけてそこから何かを生み出すことである。われわれが知ることができるのは、経験によって構成された、つ

まり感情と思考によって創りだされた現実の世界である。経験は感情と思考が複合したものであり、見ることは選別的かつ創造的な過程なのである。トゥアンの空間論は空間の認知には視覚をもった「主体」の経験が重要な役割を果たすという、視覚の主体性と経験の固有性を包含する空間論である。

このような空間概念の拡大により、線遠近法はもはや万能の空間構成装置ではなくなった。二次元の平面に三次元の表象を創りだすべく一つの動かない視点を規定し、そこから一定の距離を設定して切り取った、いわゆる「視覚のピラミッド<sup>1</sup>」の断面を作図的に写し取る線遠近法では、移動や時間や心やまして主体性をも重要な要素として表現する際には、それは窮屈な制約となり、解体されあるいは部分的に応用される一つのツールでしかなくなる。絵画を構成する絶対的な法則としてではなく、空間表現技法の一つのツールとして、線遠近法に関する知見をどのように位置付けて子どもの指導に活用していくのか再考が必要である。

これまでに概観したように我々大人は素朴で感覚的な空間論から科学的、数学的に合理的な空間論への進化を踏襲した上で、近年の主体的な空間論に新しい視点を与えられている。このように多様に拡大する空間概念のうちの一つを大人の視点や感性で選択的に切り取って子どもに伝えるのではなく、子どもが発達段階に応じてどのようにこれらの概念や知識を獲得していくか、そのためにはどのような指導や援助が必要かを吟味することが重要である。次節では、子どもの空間認知の発達段階を検討する。

## 3 子どもの発達段階と空間概念の獲得

子どもは視覚、聴覚、嗅覚、皮膚感覚、運動感覚などの感覚器官を働かせてさまざまな刺激を感知し、過去の経験や記憶と結び付けて知覚する。学習とはさまざまな知覚をつなぎ合わせ整理しながらさらに知識、記憶、思考などの高次の心理機能を働かせて認知力を発達させていく過程である。視覚による空間認知能力は人のさまざまな機能に関与し、手指の運動機能、形態の認知、空間の認知、絵を描く、文字や数字



を認識する、言語表現力の発達というように拡がり子どもは象徴化、概念化の世界を獲得していく。ここでは、はじめに子どもの空間認知に関する先行研究を概観し、感覚と運動の高次化理論を援用することでどのように空間認知を培う造形活動の題材をデザインするか、造形活動設定の指標を検討する。

### (1) 子どもの心理空間の発達

19世紀末から20世紀中葉にかけて、子どもの描画と認知発達に関する研究が蓄積された。リュケ(1979)は、子どもの空間的シンボルの獲得に関心をもち、子どもが造形活動で示す独創性を正しく評価しようとした。子どもの絵の写実性は大人の写実性とは異なっている。リュケは空間的な統合能力が未発達な段階の子どもが描く画面構成を「知的写実性」、大人が考える写実性を「視覚的写実性」と命名した。子どもは環境から得た視覚的経験に影響を受け、自分が知覚したさまざまな要素を描きこもうとする。例えば、家の中にいる自分や家族が透けて見えるように描いたり、横向きの車にタイヤを4つ描いたりするといったさまざまな形式的表現である。自分が知っているものを描くという意味で子どもの絵の写実性は知覚認知的なのだといえる。それに対して視覚的写実性とは、実際の見え方に似せるため、例えばある一つの視点から見える事物の形を線遠近法にのっとって表現しようとするような写実性をさす。知的写実期の子どもは、形式的な表現を繰り返す過程でさまざまな感覚や知覚を総合し、注意力や批判的能力が発達すると、やがて経験と自分の表現との矛盾や不条理に気づくことで知的写実性の欠陥を自覚していき、ついに子どもは知的写実性から脱皮するに至る。例えば横向きの人間の目は一つしか見えず、重なったものの形は隠れて見えない部分があることに気づくなどである。こうして子どもの知っているものを描く知的写実性は見えたとおりに描く視覚的写実性へと発達し、思春期を迎えるころには大小関係や奥行きが正確に描ける遠近法を使いこなそうとする。

このようなリュケの理論を発展させ、ピアジェはシンボル空間の体系的な発達理論を提唱

した。ピアジェは、見る方向によって様相が異なる「3つの山問題<sup>2</sup>」の実験で、他視点からの見えを理解できるようになるまでの発達的变化を示し、空間的な他視点取得研究の端緒を拓いた(渡辺 1995)。ゲゼルは児童画がその子どもの知的能力を正確に反映していると考え、児童心理学研究に絵画を用いた。3歳児に三角形、四角形、十字形等の幾何学形態を模写させて体系的観察を行うものである。グッドイナフは、3歳から10歳ごろの子どもを対象とする人物描画テストを開発した。しかしこれらの心理学的測定が子どもの絵を、その子どもが周囲の世界について観察した事実の表出とみなして評価することに対する批判は多い。形体の模写に必要な知的活動は、子どもが楽しみながら描く自発的な描画とは異なるし、子どもが描画に用いたイメージは実際に観察した結果として得られる精神的イメージと必ずしも同じとは限らない。確かに子どもの絵はその子どもの知覚や概念を表現しているが、認知したことすべてを確実に表現しているわけではない。ケログ(1971)は子どもの描画の喜びは視覚的な快感であり、子どもの描く絵は自己発見的であることを強調し、大人は子どもの創造的で共同的で幸せな時間の守護者であるべきだと説いている。

教育実践の中で築き上げられた子どもの発達に関する研究では、モンテッソーリの感覚教育があげられる。モンテッソーリは障害児教育の経験から、子どもが集中して熱心に繰り返し行う状態に着目した。彼女は子どもが自由に繰り返し作業を行う中で感覚自体を訓練することが自らの力を引き出し発達を促すものであると考え、段階的な刺激からなる数々の教具を考案して感覚教育を提唱した(松浦,1986)。中島(1977)は障害児教育の中で、主体の働きかけが高次化していくことによって、身体や外界の構成が進んでいくプロセスを追究した。初期の感覚の芽生えと運動の自発から、目と手を使い行動の原動力とし、やがて物と物の関係づけから空間の方向づけ、位置づけ、順序づけ、概念行動、記号操作へといたる、感覚と運動の高次化の過程の研究である。障害児教育は人間行動のより深い理解が必要であり、その詳細なプロセスを検

討することで得られたこれらの知見は、すべての教育に敷衍し汎用することが可能な知見であるといえる。

## (2) 感覚と運動の高次化理論

宇佐川(2007)は、前記のモンテッソーリや中島の研究から学びつつ、障害児がその発達にあわせた活動を通して感覚・知覚の発達を促進するための方法論と診断論をつなぐ研究を行い、「感覚と運動の高次化理論」を提唱した。宇佐川の感覚と運動の高次化理論は高次化発達ステージの枠組みが4層8水準で構成されている。「第Ⅰ層：初期感覚の世界」「第Ⅱ層：知覚の世界」「第Ⅲ層：象徴化の世界」「第Ⅳ層：概念化の世界」の4段階である。

### ①初期感覚の世界から知覚の世界へ

「第Ⅰ層：初期感覚の世界」は次の3水準から成る。「Ⅰ：感覚入力水準」、「Ⅱ：感覚運動水準」、「Ⅲ：知覚運動水準」である。初期の段階では感覚器官の受容のしやすさは触感覚>聴覚>視覚の順序性をもつ。感覚が開かれ、感覚と運動のやり取りが交互に頻繁に繋がれる中で手の操作性が発達し、やがて目と運動、耳と運動が繋がる。

「第Ⅱ層：知覚の世界」は次の2水準から成る。「Ⅳ：パターン知覚水準」、「Ⅴ：対応知覚水準」である。眼や耳で情報を把握できるようになり、それとつなげて運動を表現していく段階である。外界からの情報は、必ず感覚器官を用いて入力する。通常我々が外界を捉えるときは、視覚からの入力を中心にして聴覚からの情報入力が用いられる。視覚は、見たくなければ眼をそらしたり閉じたりすることができるが、入力するためにはまなざしを意図的に向けて定位しなければならない、能動性の高い感覚器官といえる。

発達初期における感覚と運動の統合は、手を使う微細な動きだけでなく、身体を使う粗大な動きにも共通している。手を使うことを含めて運動のための姿勢が保持できること、自分の動きを意図的に止められること、探索活動や操作活動、触角運動感覚を用いて自己の身体や姿勢に運動が入力されたことを確かめつつ、同時にほんの少し、眼や耳も使った触運動的探索行動が拡がり事物への興味関心が高まることで、自

分の行為とその結果の因果関係に対する理解が拡がってくる。さらに縦と横という二次元空間上で触運動探索を行っていく力が育つと、線や面、空間というものを意識することを通し、前庭感覚、固有感覚、触運動感覚によって確認する総合性が徐々に機能するようになり、やがて眼や耳を働かせて予測や確認をしつつ運動表現を行う探索システムへと発展していく。

目と手を使うことで能動性が高まり、物を媒介とした人とのやりとりや人に合わせる力が発展する。このように触覚機能と視覚機能が空間知覚にとって非常に重要であり、目と手による運動の協応によって自己像が拡大して初期認知が育つ。見分け、聞き取り、模倣、イメージ生成、相互性、選択性などの統合によって運動空間が拡大し自己定位の関係を把握し、空間を認識する力が育ってくる。

### ②象徴化から概念化へ

「第Ⅲ層：象徴化の世界」「Ⅵ：象徴化水準」とは、眼や耳から取り込んだ情報を頭の中に一旦しまいこんで、必要に応じてイメージとして取り出していくことができる水準である。触覚による事物探索、視覚運動協応、聴覚運動協応を通して視知覚や聴知覚が育った結果、象徴機能が形成され、人や物との係わりが飛躍的に拡大する。また、事物や行為を別の文脈のものに見たてたり置き換えたりする象徴的な機能が成立し、イメージの共有が可能になる。

「第Ⅳ層：概念化の世界」は次の2水準から成る。「Ⅶ：概念化1水準」、「Ⅷ：概念化2水準」である。象徴機能が高次化し頭の中で考えることが整理されてくることで、イメージの世界を概念化して外界の理解を再構成し、外界への表出手段としてそれらの概念を活用できるようになる。これを概念化水準と呼び視覚表象と言語(聴覚)表象との統合処理がうまくなる。同時的・空間的処理と継次的・時間的処理とが統合し、文字・数という記号操作を通して考えることができるようになる。ことばでコミュニケーションすることがうまくなり、やがて頭の中で内言語を用いて柔軟に考えることができるようになると、推理判断し思考するという作業が徐々に確かなものになっていく。

### (3) 空間認知の高次化を視野に入れた造形活動

宇佐川の感覚と運動の高次化理論は、障害のある子ども、特別な支援が必要な子どもの遅れや偏りに適切に対応して感覚統合の促進を図るための実践と検証に基づいて構成されている。その構成は非常に細やかで特に初期の段階をスモールステップで丁寧に分析している。これは特別に支援が必要な子どもの困難性を洗い出すためには重要な視点である。一方で、健全な発達を示す子どもは初期の第1層、第2層の段階は複合的でダイナミックな進歩を見せるため、保育者にとってはそれが自然の状態であり、感覚と運動の相補的な高次化を個別に認識する必要を感じないかもしれない。しかし初期の発達の細やかな過程を理解しておくことは個々の子どもの見取りにも、全体の指導を考えるとときにも指導者は重要な示唆を得ることができる。また、第3層、第4層のステージに到達し教科学習が始まれば、以前の段階はすでに乗り越えた課題とみられがちであるが、子どもは初期の段階から高次の段階までを行きつ戻りつしながら前段階を巻き込みつつ、複合的かつスパイラル状に感覚と運動の高次化を図り高度な段階へと進展していく。現在の子どもの段階を見極め、次の課題の中に高次化の契機となるさまざまな仕掛けを埋め込んで新たな課題を設定していくことが指導者の重要な役割と考える。

本実践の対象となる子どもは4歳から6歳の年中児と年長児である。日常的に保育を担っている保育者には当然ながら個性や発達段階の個人差が把握されているが、筆者のように外部から短時間だけ入る指導者が同じクラス集団で一つの活動を指導する場合は、特別な支援を必要とする子どもはいない。この集団の子どもたちは、目と手を使って能動的に活動する力は十分に育っており、自分の体を中心とした運動感覚も空間認識も年齢相応に育っている。発達段階的には第3層、第4層の入り口に位置しており、指導者や友達とのやりとりを通して、楽しくイメージを共有し膨らませることができる。本稿で提案する造形活動の題材は、子どもの空間に対する概念を拡げ空間認知を培うために、子どもの発達段階にあわせて次のような構想に基づ

き活動をデザインした。

#### ①個人活動と集団活動を生かす

- ・個人で描画を楽しむ
- ・小グループやクラス集団で鑑賞したり動かしたりして遊ぶ
- ・全員の作品を組み立てて集合作品を完成し、鑑賞する

#### ②平面作品（二次元）から立体作品（三次元）へ進展させる

- ・描く→二次元空間
- ・立たせる→二次元空間から三次元空間へ
- ・組み立てる→大きな空間を作る

#### ③段階的に高度化した視点を提示してイメージを拡大する

- ・よく知っている身近な事物を描く
- ・人と物の大きさの関係をつかむ→物理的な大きさの関係
- ・物と物の大きさの関係をつかむ→位置と大きさと遠近の関係
- ・動かす、並べる、組み立てる→順序性と関係性をつかむ
- ・全ての物を包含する全体の大きな空間を感受する

#### ④作る、遊ぶ、話し合うことを通して象徴化・概念化をはかる

- ・手と目の協応で知覚したことを言葉のやりとりで再確認して認知を深める

## 4 実践「ともだちの うちへいこう」

### (1) 造形活動の内容と制作のステップ

自分の家の絵と、友達の家に遊びに行く自分の姿の絵を描き、それらを切り抜いてペーパサートにし、動かしたり立てたりして遊ぶ。ダンボールで作った町の空間にそれらを組み立てて人と家、家と家の大小関係や位置関係を導きだし、「近くは大きい」「遠くは小さい」という線遠近法的な空間を味わう。

- ①自分の家の絵と、友達の家に遊びに行く自分の絵を描く活動を通して、自分の身体を中心とした身近で親しみがある空間を表現する。
- ②自分の絵と友達の絵を見比べたり、触ったり立てたり並べたり動かしたりする遊びを

通して、人と家、家と家の大小関係とその順序性に気付く。

- ③みんなの家が建つ町を作り鑑賞することを通して、自分の家や友達の家的位置関係と全てを包み込む大きな空間を体感的に味わう。

## (2) 対象園児と指導者

本実践の主なフィールドは本学付属東海第一幼稚園である。白山が幼稚園で行った4歳児2回、5歳児5回の造形活動と廣瀬が付属東海第二幼稚園、市立H幼稚園で各1回ずつ行った延べ9回の造形活動について検討する。また、付属第一幼稚園では全員の作品を集合作品として組み立てて作品展に展示し、友達や保護者とともに鑑賞した。本題材の企画と分析は廣瀬と白山の協働で行った。授業の様子はビデオで撮影し分析に用いた。

### <対象園児>

- ・東海第一幼稚園：4歳児43名、5歳児43名
- ・東海第二幼稚園：4歳児23名
- ・市立H幼稚園：4歳児22名 計131名

### <実践の過程>

- ◇東海第一幼稚園4歳児（指導者：白山）
  - ・5月27日：「じぶんのうちをかこう」
  - ・6月5日：「あそびにいく ぼく・わたしをかこう」
- ◇東海第二幼稚園 4歳児（指導者：廣瀬）
  - ・7月30日：「ともだちのうへいこう」
- ◇市立H幼稚園 4歳児（指導者：廣瀬）
  - ・7月14日：「ともだちのうへいこう」
- ◇東海第一幼稚園5歳児（指導者：白山）
  - ・6月10日：「じぶんのうちをかこう」
  - ・10月28日：「あそびにいく ぼく・わたしをかこう」
  - ・11月4日：「まちをつくろう」
  - ・11月11日：「まちをつくろう」
  - ・11月18日：「ちかくのうちとおくのうち」
- ◇東海第一幼稚園5歳児（指導者：白山）
  - ・11月29日：作品展の展示および鑑賞「ともだちのうへいこう」

## (3) 実践の概要

### <4歳児の実践>

#### ○活動の流れ

4歳児の実践は3つの園で行ったが、いずれも1～2回の活動で完結する展開の早いものとし、動機付けおよび意欲喚起のための導入のストーリーと造形活動を次のようなステップで行った。

I：「先生、みんなの家に遊びに行きたいなあ。

みんなの家はどんな家かな？先生が遊びに行ったときにすぐに見つけられるように、みんなの家をわかりやすく描いてね。」

- ・八つ切り画用紙に自分の家を描く。
- ・先生や友達にもわかるように、特徴を思い出して描き進める。
- ・切り抜いて裏面に紙芯を貼り付け、ペーパーサート状にする。

II：「みんなも友達の家に行きに行こうよ。歩いて行く自分の絵を描こう。」(図1)

- ・八つ切りの半分サイズの画用紙に歩いている自分の絵を描く。
- ・切り抜いてダンボールの細長い板に貼り付け、移動できるようにする。

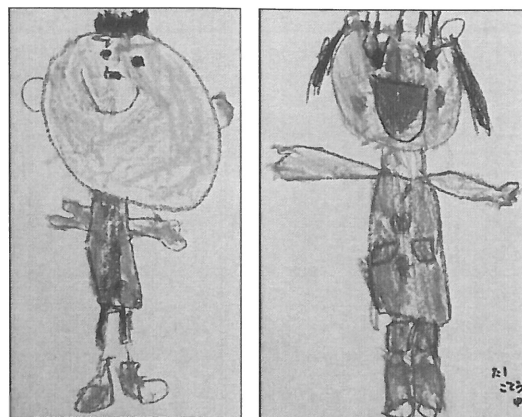


図1

III：「ともだちのうへいこう」(図2)

- ・指導者が用意したダンボールの土台に自分の家を建てる。
- ・操作する子どもと動きを観察する子どもに分かれる。
- ・操作する子どもがダンボール上の溝にIIで作った自分の姿を滑らせて移動させる。
- ・観察する子どもは誰が誰の家に入り、遊んで出てきたかを見て話し合い、楽しむ。
- ・役割を交代することで、友達の家に行き遊びに



図2

行く「動く当事者」としての自分と、離れた位置から「観察する他者」の視点の双方を体験する。

#### ○子どもの様子

第1回目の実践では大きすぎて家に入らない人物画ばかりになったことを反省し、2回目の実践からは家の大きさと人物の大きさの関係を考えて描かせた。まず教師が大きい人物画を家に近づけて、「この子は大きいけれど家に入るかな？」と問いかけた。子どもたちからは反応が乏しい。そこで人物を動かして見せると、「入らない」という言葉が口々に返ってきた。少し間をおいて一人の子どもが「大きいから入れない」と言った。それをきっかけにはほとんどの子の視覚と知覚が結びつき、重なりと大小関係の認知を共有することができたと思われる。小さな人物を提示すると「入る」と即座に反応が返ってきた。家と人物の大小関係を相対的に判断する空間認知の高次化が進んだ瞬間であると思われる。

その後、自分の絵を描きながら何人も「これで入る？」と聞きにきた。自分の絵を描き終え、切り抜いた後、多くの子どもが家に人物を出し入れして確認をしながら楽しんでいった。家の前後で自分の人物画を動かし、家の裏、家の中を意識して確かめるように遊んでいる。自分の手

で触って操作することで家のある種の容器としてとらえ、視覚・触覚的に人物と家の関係を了解し経験として獲得したといえる。

#### <5歳児の実践>

##### ○活動の流れ

5歳児の実践は東海第一幼稚園で5回に渡って実施した。大きなストーリー展開を継続しつつ、毎回のテーマと課題を設定した。動機付けおよび意欲喚起のための導入のストーリーと造形活動を次のようなステップで行った。

I：「先生、みんなの家に遊びに行きたいなあ。みんなの家はどんな家かな？先生がすぐに見つけられるように、みんなの家を描いてね。」(図3)

- ・ 八つ切り画用紙に自分の家を描く。
- ・ 先生や友達にもわかるように、特徴を思い出して描き進める。
- ・ 切り抜いて裏面に紙芯を貼り付け、ペーパサート状にする。

II：「みんなも友達の家に行こうよ。何を持って行きたい？友達の家に行きに行く自分の絵を描こう。」

- ・ 八つ切りの半分サイズの画用紙に、一緒に遊びたいおもちゃと一緒に食べたいおやつを持って歩いている自分の絵を描く。
- ・ 切り抜いて裏面に紙芯を貼り付け、ペーパサート状にする。

III：「みんなの家を建てる町を作ろう。」(図3)

- ・ ダンボールにローラーで彩色して土台を作る。
- ・ ダンボールを3段のひな壇状に組み立てて大きな町を作る。

IV：「町に家を建てよう。近くの家はどれかな？遠くの家はどれかな？」

- ・ 4～5人の班に分かれ、班ごとに用意したダンボールに各自の家を建てて、ペーパサートの自分が友だちの家に行く「ごっこ遊び」を楽しむ。
- ・ クラス全員の家を大きい順に並べて大きな町を作る。
- ・ 一番小さい家に注目し、どのように見えるか話し合う。

V：「町を組み立てよう」

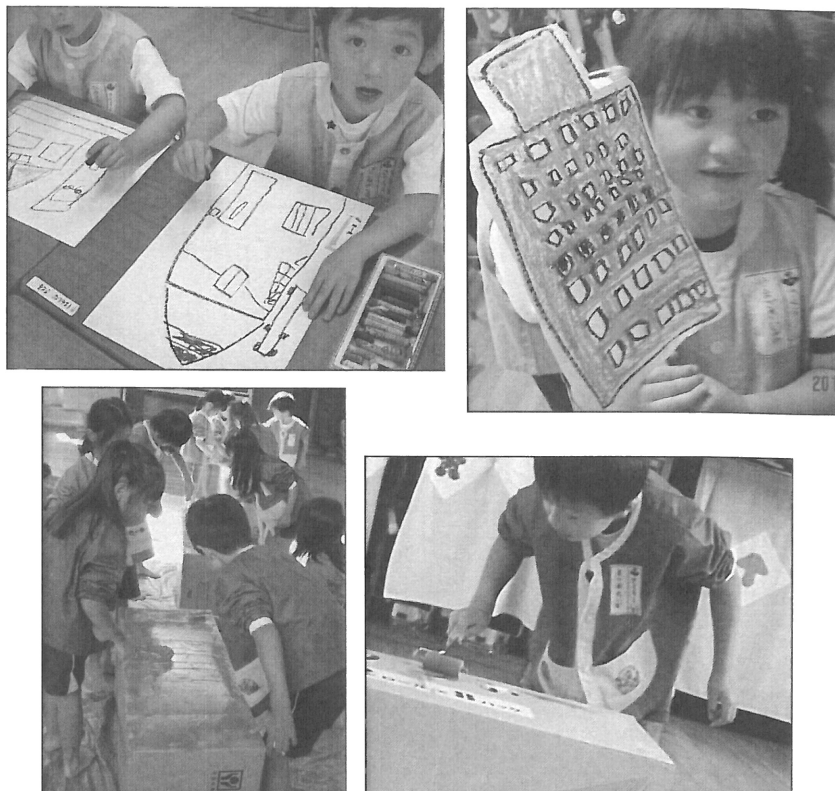


図 3

- ・町にある乗り物、木々、空を飛ぶものなどを作る。
- ・全てを組み立てて鑑賞する。

#### ○子どもの様子

I:「先生、みんなの家に遊びに行きたいなあ。みんなの家を描いてね。」

友達や先生に伝えようと、自分の家の特徴を頭に思い浮かべながら意気込んで描き始めた。4歳児の描画と比べると壁や屋根などの構造がしっかりしている。2階建て、ガレージや車、花壇や玄関などを思い出しながら描き込み、描き進むにつれてそれぞれの家の個性が出てくる。家の中の階段や自分や家族の姿が透けて見えるといった形式的表現も多く見られる。描き終えた友だちの家を見て誰の家か当てることができた。

II:「友達の家に行きに行く自分の絵を描こう。」

スケジュールの都合で5歳児の実践は1回目と2回の間隔が5ヶ月近くも開いてしまった。5ヶ月ぶりに教室に行くと年長児の子どもたちは、「あっ、私の絵」「これ、ぼくの絵」

と自分の絵を見つけてうれしそうであった。発達段階的には概念化形成の初期段階かと思われるが、単なる「家」のお絵描きではなく、自分が描いたものの意味をよく自覚しており自分の表現したものへの愛着も深いことが伝わった。わが家の絵を切り抜いて裏に紙芯をつけ、ペーパーサート状にしてダンボールの上に立てた。立ち上がった家が並ぶと歓声が上がった。言葉による補足説明はあえて行わなかったが、二次元平面の絵が立ち上がることで三次元空間ができることを感受したことが伝わった。

家の横に大きく描いた人間の絵を立てて見せると、「入らないよ」「怪獣みたい」と違和感を口にする。人物がどのくらいの大きさであれば家と釣り合い、友だちの家に遊びに行くことができるかを考える契機となった。友達の家に行くときに持って行きたいサッカーボールやゲームやお菓子などを描き込んだり、可愛い洋服でおしゃれをしたり、きれいなバッグを持つなど楽しんで表現できた。切り

抜いてペープサート状にし、自分が家に入ったり出たりする遊びを楽しんだ。

Ⅲ：「みんなの家を建てる町を作ろう。」

班ごとに役割を分担し、ローラーを使ってダンボールやB紙の大きな面積に色を塗ることを楽しんだ。並べてみると少し町のイメージが浮かぶ様子が見えた。

Ⅳ：「町に家を建てよう。近くの家はどれかな？ 遠くの家はどれかな？」

小グループで家を立てたり友だちの家に行く遊びは、和気藹々と楽しむことができた。次に小さい空間からより大きな空間を作るために、クラス全員で話し合いながら、すべての家を大きい順番にならべる課題を行った。各グループの一番大きな家を出し合ってその中で大きさ比べをし、順番を決めることを繰り返して最終的に約20軒の家を大きい順に並べてダンボールに立てた。全員で鑑賞したが、「大きい→近い」「小さい→遠い」という関係に気づいた子どもは予想より少なかった。全員で組み立て、鑑賞し、考えるのは、やや雑然とした活動になり、子どもにとって自分

の役割や活動の意味を把握しにくく、そのため大きな空間や遠近については、実感できた子とできない子のばらつきが目立った。

Ⅴ：「町を組み立てよう」

「町にある物を作ろう」という提案に対して、どのクラスも真っ先に木が挙がる。自然に恵まれた環境に育つ子どもたちらしい。「近くの木は？」と問うとこれまでの学びから即座に「大きい」という声が返ってくる。「遠くの木は？」と問うと「小さい」という声が返ってくる。さまざまなサイズの画用紙が準備されていることに気づいて喜びの声が上がる。自分で適切な大きさを選んで秋の木々を描いた。また、分担して車や空を飛ぶ物の絵を描き、切り抜いて町に配置できるようにした。

<鑑賞>

完成作品を前に、クラス単位で鑑賞をした(図4)。「ほくの家あった!」「私の…あった!」「飛行機が飛んでいるよ」「飛行機、ほくが作った」など、まずは自分の家と自分の姿、自分の作った物を探して安心する。次に友だちの家をあれ



図 4



これ見る。そこで「少し離れて、町全体を見よう。どんな町？」と、大きい視野で全体を捉えるよう促した。子供たちは個々の家や人から、次第に大きな町の空間に意識を向け「きれい」「カラフル」「とてもとてもきれい」など口々に感想を言った。

作品を鑑賞しながら制作のふり返しを行った。まず自分の家が町の中の「遠くにある」「近くにある」「私の家はマンションだけど真ん中にある」と確認した。自分の家がなぜそこに位置しているのかを問うと「大きいから近い」「小さいから遠い」という関係を教師と子どものやり取りの中で全員で共有することができた。「どこの家に遊びに行くの？」と問うと、「あのね、近くの家は歩いていくよ」「遠くの家は、バスで行くよ」「車で行くよ」「ぼくは飛行機で行くよ」「遠くても歩いて行くよ」と空想の力で町の中を行き来するイメージが膨らんだ。「みんなの町はどんな町？」と町全体の印象を問うと「楽しい町」「きれい」「カラフル」「電気屋さんがあるといいね」「おもちゃさんもほしい」「おかしやさんもほしい」「それからね、それから…」もっといろいろなお店があるといいという思いが次々に浮かぶ様子であった。

給食時にリラックスした雰囲気の中で制作の話題が飛び交った。作品が目の前にないので、実物を確認しながらではなく、イメージを想起してのふり返しである。「楽しかった」「絵を描くのが楽しかった」「切るのも楽しかった」「バスを作って楽しかった」「み～んな楽しかった」と同調的な雰囲気が広がった。そこで、空間認知が深まっているか確認の意味で「大きい家は？」と問うと、「近くに立てる」と全員が声を揃えて応えた。しかし、一人だけ「遠くに立てる」と応え、自分が少数意見なのに気づいて、「大きい家が前だと小さい家がかくれちゃうから」と、彼女の考えを補足した。それに対して「斜めに立てればいいよ」「見えるところに立てればいいよ」という声が口々に上がった。これは貴重なやり取りであり、なぜ町に高低差を作ったのかを実物を鑑賞しながら問いかけるべきであったと、指導者として反省した。

## 5 実践の考察

### (1) 視覚・触覚の協応とストーリー性の展開による空間認知の考察

本実践で子供たちは自分の家や自分の体、町にあるものなど、一つひとつの描画を楽しんでいた。また、誰の家に遊びに行きたいか「ごっこ遊び」を楽しむ姿からも、今回のシンプルなストーリー展開は子どもにとって分かりやすく十分な動機付けを図るものであったと考えられる。子どもに提示する課題は子どもにとって親近性の高い文脈であることが望ましい。子どもの生活空間に結びついたストーリー性がありイメージが広がる課題であることがその後の造形活動を左右する。象徴遊びやごっこ遊びが活発化する中で自己の概念が育まれ、他児との経験の共有や交換により全体知覚が高次化する。一人で経験するのではなく、周囲の大人とあるいは子ども同士のやりとりを通して認知が拡がり確かなものになる。

子どもは各回のストーリー展開に沿って造形と鑑賞を楽しむのであるが、「空間」は具体的な事物とは異なり色も形も量もなく、目で見たり手で触れたりすることはできない。そこにある空間を名づけて友達と共有することも難しい。しかし、個々の子どもがそれぞれの受け取り方で空間意識を育むことができるよう、指導者は空間認知の発達の契機となるさまざまな仕掛けをちりばめている。この題材には次のような空間認知の種子を埋め込んだ。まず、自分の家、自分の体などの身近な物が纏う空間である。次にたくさんの家の大きさ比べをして順番に並べることによる順序性への気づきである。また、いろいろな家に入ったり出たりすることによる人物と家の適切な大きさの関係、さらに大きな町の集合作品へと視点を拡大させることである。そこには町を上から見たり横から見たり、あるいは細部を見たり全体を見たりすることで空間を多視点で見る経験も含まれる。家の並べ方や人の動かし方を通して空間を想定し作り上げることも空間操作の重要な経験である。

感覚と運動の高次化理論では、主体の働きかけが高次化していくことによって、身体や外界の構成が進んでいく。今回の造形活動は、目と

手を使い行動の原動力とすることで、物と物の関係づけや空間の方向づけ、位置づけ、順序づけ、概念行動、記号操作へと至る高次化のステップが、子どもたちの有効な経験となるように構成した。今回の活動では次のようになる。

＜視覚＞…頭の中にイメージする

＜視覚・触覚・運動の協応＞…画材を手指で扱い思い描いたものを表出する→描きつつイメージを修正したり追加したりして思いを膨らませる→動かしたり組み立てたりして集合作品を組み立てる

＜視覚・象徴化・概念化＞…自分の絵を見て思いの再確認→友達の絵を見て比較鑑賞→家の位置を変えたり整えたりして町の空間を形成する→作品を包含する大きな空間を体感する

子どもたちの描画は年齢に応じて表現が変化する。4歳児では少数ながら頭足人を描く子どもがいたし、5才児では家の中の階段や自分や家族の姿が透けて見えるといった形式的表現も多く見られた。しかしリュケの理論ではそれは知的写実性でありその子どもの空間の捉え方である。その子どもの捉え方で空間を十分に知覚することが大事なのであって、大人のような視覚的写実性を早く習得させることを目指しているのではない。子どもが認知的にも思考的にも成長し、思春期前期の視覚的写実性に目覚める時期までを視野に入れて、さまざまな空間体験を組み込んだ題材設定をすることが多様な空間概念形成にとって重要なのだと考える。

## (2) 大小関係・位置関係と象徴化・概念化に関する考察

今回の実践では、4歳児では家と人物の大きさの关系到着目した。また、自分の人物画が友だちの家に遊びに行き、入ると見えなくなるが出てくるとまた見える存在として動き出す、入ったり出たり位置関係を実感した。5歳児では個々の家や人物の関係だけでなく、全ての家の大きさを順に並べることで大小の順序を明確にし、大小関係と位置関係を相関的に捉える活動を行った。個々の家や人物に着目する視点と大きな町全体の遠近関係、大小关系到着目する視点の往還を体験した。

5歳児が行った量の比較は、「大きいー小さい」「遠いー近い」「ここーそこーあそこ」である。幼児期に具体物を一定の基準で順番に並べるという操作を十分に経験してその体験が内化することが重要である。一つの要素に着目し、それを基準として系統立てた順序に整理する系列化の思考を育むからである。本実践の5歳児は大きさを比べ、順に並べることは確実にできる。今回は、さらに他のグループと合併してより大きな集団にするという課題を与えた。この段階に至ると主体的に活動する子どもと傍観的に参加する子どもがいるが、この年齢では一律に習得することを目指すのではなく、ゆるやかに経験が進めばよいと考えた。次に大小と位置の相関関係「ここ→大きい」「あそこ→小さい」から「近い→大きい」「遠い→小さい」を導き出し、目で確認し動かして再確認し、概念として定着することを目指した。

感覚と運動の高次化理論では、初期感覚→知覚→象徴化→概念化の段階で高次化が進展していく。見ること、触ること、動かすこと、遊ぶことを組み込んで場と時間を注視することで、場としての空間、物と物の関係の空間に関する認知が、言語の発達に支えられて徐々に育っていくことを目指した。見立てたり置き換えたりする象徴機能、順番を並べることで奥行きへの気づき、大小と遠近の関係を頭の中で整理し、具体物をイメージの世界に置換し、外界の理解を再構成し、外部への発信として再表現する象徴化・概念化から総合的な力への発展である。

## 6 まとめ

幼児は周囲の環境と関わりながら不思議さや面白さをみつけ、心を動かしている。これらを通して、感じること、考えること、イメージを広げることの経験を重ね、感性と表現力を培い創造性を豊かにしていく（文科省）。子どもにとって絵を描くことは、周りの世界と自分を結びつけることである。周りの世界を深く理解し自分の思いをよりよく表現することが、自己の確立および他者とのコミュニケーションにつながる。造形活動をデザインする際に、指導者は発達の課題を精選し、子どもの感受する様子を

仔細に観察して、現在の子どもの発達段階と次に発達するであろう最近接領域を想定し、さらには子どもが思春期にさしかかったときに力強く抽象性の高い空間を思考し表現できるような多元的な認知としての空間感覚獲得に寄与するための題材の豊富化をはかることが必要である。

子どもの視覚認知および描画の発達は、細部から全体に進むとは限らない。全体から細部へ、あるいは細部と全体の双方向を往還しつつ視覚することで正しく関係づけることができるようになり、徐々に象徴化・概念化が進み、さらには総合的な認知力として発達するのではないか。目による感覚的操作と手による運動系操作のインタラクティブ性によって成り立つ造形活動は、一つの概念と他の概念を相対的に比較する柔軟な概念化の連続であり、多元的な認知力を育てる有効な場である。細部視知覚を育て、概念を相対化することがその後の文字習得、数概念形成、抽象的思考の基礎となる。造形活動を通して空間の連続性、無限性、三次元性を感受する経験が、やがて幾何学的空間、物理的空間、位相空間、さらには多様で未知なる空間概念に対する感性の萌芽となるであろう。今回の空間認知を培う題材は、子どもの多元的な認知の発達に貢献する初期の種まきと位置付けたい。

## 【注】

<sup>1</sup> アルベルティは「絵画論」(15-24 頁参照)で眼とその眼で見る対象とが立体的図形ピラミッドを作ると仮説を立てた。視覚のピラミッドと比例という二つの幾何学上の概念を結びつけ、組み立てたのがアルベルティの遠近法であり、絵画は一定の距離と視点と光によってピラミッドの裁断面を色と線で画面に表すとした。

<sup>2</sup> 多視点取得課題の実験で有名なものがピアジェの「3つの山問題」である。幼児の前に3つの山の模型を配置し、幼児の見える場所以外の地点に人形を置いて人形から山がどのように見えるかを問うものである。

## 【文 献】

- アリストテレス, 村治能就、戸塚七郎 訳, 1968「天体論」『アリストテレス全集 4』岩波書店、1-222 頁。
- アリストテレス, 村治能就、戸塚七郎 訳, 1968「生成消滅論」『アリストテレス全集 4』岩波書店、223-348 頁。
- アルベルティ, レオン バッティスタ, 三輪福松 訳, 1992『絵画論』中央公論美術出版。
- 宇佐川浩 2007,『障害児の発達臨床 (1) —感覚と運動の高次化からみた子ども理解』学苑社。
- 宇佐川浩 2007,『障害児の発達臨床 (2) —感覚と運動の高次化による発達臨床の実践—』学苑社。
- エフランド, A.D., ふじえみつる 監訳, 2011『美術と知能と感性—認知論から美術教育への提言—』日本文京出版、53 頁。
- 勝井晃, 1995「空間認知の発達研究とその意義」空間認知の発達研究会 編『空間に生きる—空間認知の発達の研究—』北大路書房、1-10 頁。
- 加藤義信 1995,「空間認知研究の歴史と理論」空間認知の発達研究会 編『空間に生きる—空間認知の発達の研究—』北大路書房、220-249 頁。
- グランシー, ジョナサン・三宅理一 監修, 2001『建築の歴史』BL 出版。
- ケロッグ, ローダ, 深田尚彦 訳, 1971『児童画の発達過程—なぐり描きからピクチャへ—』黎明書房。Rhoda kellogg, 1969, "Analyzing Children's Art" Press Books, California.
- 白山真澄・中島法晃, 2014「幼児の色彩と空間認知を培う教材の開発—造形教室「大空に描こう」の実践を通して—」『東海学院大学短期大学紀要』第 40 号、東海学院大学短期大学部、53-64 頁。
- トゥアン, イーフ, 1993『空間の経験—身体から都市へ』筑摩書房。
- 中島昭美, 1977「人間行動の成り立ち—重複障害教育の基本的立場から—」『研究紀要』第 1 巻第 2 号、重複障害教育研究所。
- パノフスキー, エルヴィン, 木田元 (監訳) 2009『「象徴形式」としての遠近法』筑摩書房。Ervin Panofsky 1925, "Die Perspektive als symbolische Form" Vorträge der Bibliothek Warburg.
- フィードラー, K.A. 山崎正和・物部晃二 訳 1980,「芸術活動の根源」山崎正和 責任編集『世界の名著

続 15—近代の藝術論』中央公論社。

松浦鶴造, 1986, 『モンテッソーリ教育の研究』  
五月書房。

マルタン, ロラン伊藤重剛 訳, 2000 『ギリシア建築』  
本の友社。

文部科学省 2008 『幼稚園教育要領解説』 158-159 頁。

リュケ, G.H、須賀哲夫 監訳 吉田博子, 毛塚恵美  
子, 五十嵐佳子 訳, 1979 『子どもの絵』 金子書房。

Georges Henri Luquet, 1927 "*Les Dessins d'un Enfant*"

渡部雅之 1995 「他視点の理解」 空間認知の発達研  
究会 編 『空間に生きる—空間認知の発達の研究  
—』 北大路書房、42-58 頁。