

サンタクロースからの贈り物に見られる幼児の分配行動 —行事に埋め込まれた数学的活動に着目して—

富田昌平*・田中伸明*・松本昭彦**・杉澤久美子***・河内純子****・
辻 彰士***・湯田綾乃***・松尾美保奈***・松浦 忍***・松岡ちなみ***

Santa Claus's gift and preschooler's sharing behavior: Analysis of the mathematical activity in the Christmas event

Shohei Tomita, Nobuaki Tanaka, Akihiko Matsumoto, Kumiko Sugisawa, Junko Kawachi,
Akihito Tsuji, Ayano Yuta, Mihona Matsuo, Shinobu Matsuura, and Chinami Matsuoka

要 旨

本研究では、幼稚園のカリキュラムの中にさりげなく埋め込まれている数学的活動に焦点を当て、幼児教育と数学教育という2つの異なる専門的視点から、幼児による経験や学び、実践の意味について分析し考察した。具体的には、幼稚園のクリスマス行事におけるサンタクロースからの贈り物に見られる幼児の分配行動を観察し、その記録を分析の対象とした。3歳児では1対1対応の分離量の分配、4歳児では集合した分離量の分配、5歳児では連続量の分配が課題として与えられた。新しい幼稚園教育要領(2017年3月改訂, 2018年4月施行)のもと、「幼児期の終わりまでに育ってほしい10の姿」の設定に見られるように、幼児教育と小学校教育との円滑な接続はより一層求められている。本稿で取り上げた数学的活動は、10の姿のうちの「数量や図形、標識や文字などへの関心・感覚」に関わるものであり、そこで見られた幼児の姿は小学校以降の算数教育へとつながっていく姿である。本稿では、小学校教育とは異なる幼児教育の独自性について改めて確認するとともに、今後、こうした具体的な姿を小学校側にいかに伝え、つなげていくかが議論された。

キーワード：数学的活動、分配行動、クリスマス行事、幼小接続、幼児

問題と目的

幼児教育における数学的活動

就学前の幼児においても、日常の遊びや生活を通して様々な数学的活動に触れることにより、すでに算数に関する素朴ではあるが領域的なまとまりを持った認識を有していることが知られている。それらは小学校教育によるフォーマルな算数に対して、「インフォーマル算数」と呼ばれている(丸山, 1997)。

実際、幼児教育の現場では、例えば、出欠の確認、集合・整列、片付け・掃除、日付や予定の確認などの日課的な場面、あるいは歌、製作、ダンス、読み聞かせなどの設定的な場面において、幼児は数量や図形と親しむ活動を数多く経験している(榊原, 2006)。そして、それらは小学校以降の教科学習のように明確に意識して学ぶものではなく、意識せずに学ぶものとして、幼児

教育のカリキュラムの中にさりげなく配置されている。

新しい幼稚園教育要領(2017年3月改訂, 2018年4月施行)では、こうした幼児教育の基本的な考え方が改めて確認され強調されるとともに、小学校教育との接続に関しては、「幼児期の終わりまでに育ってほしい10の姿」が示されるなど、より一層の推進が求められている。とりわけ、「数量や図形、標識や文字などへの関心・感覚」に関しては、教科学習的な性格が強く感じられることから、小学校教育とは異なる幼児教育なりの子どもの姿をどのように捉えつつ、伝えていくかが重要な課題となっている。

数学的活動を通した幼児教育と小学校教育のつながり

小学校教育では、児童の身の回りの量に着目させ、量概念を理解させるとともに、量感覚を豊かにすることが目指される。就学前である幼児教育においては、

*三重大大学教育学部

***三重大大学教育学部附属幼稚園

**三重大大学教育学部・三重大大学教育学部附属幼稚園

****元三重大大学教育学部附属幼稚園

日常の遊びや生活を通して、子どもたちに、様々な数量や図形に親しませる数学的活動が期待されている。それは、就学前に萌芽した量概念、図形概念を伸長させ、初等教育へとつなげる営みに他ならない。

遠山(1962)が提唱した「量の体系」は、今日の算数の教育理論を支えているものである。遠山は、算数教育で扱う量を、大きく「分離量」(discrete quantity)と「連続量」(continuous quantity)とに分類している。

分離量とは、人の人数、鉛筆の本数、机の台数などのように、物の個数を表す量である。分離量は、量を持つ対象の個々の要素が孤立し融合できず、また、各要素がそれ以上分割できない対象が持つ量と言える。分離量は、個々の要素が孤立し分割できないことから、測定に用いる単位量が自然状態で存在しているのである。分離量の特徴として、量表現が、必ず1, 2, 3, ... という整数となることが挙げられる。また、分離量は、日本語では、3人、12本、40台などと、「助数詞」を伴って表現されることになる。

一方、連続量は、長さ、かさ、重さ、時間などのように、任意に融合、分割できる対象が持つ量である。連続量は、分離量とは異なり、測定する単位量が自然状態では存在しない。そのため、m(メートル)、L(リットル)、g(グラム)、分(ふん)などの単位量を人工的に定める必要がある。そして、量表現の対象となるものが、その単位量の何倍にあたるかを見定め、3m、12L、 $\frac{3}{5}$ g、7.5分などと、整数を拡張した有理数に「単位」を付して表現することになる。

言うまでもなく、幼児の身の回りにも様々な量が存在している。しかし、それだけでは、幼児はその量を認識することはできない。幼児が量と出合い、向き合い、量を認識できるようにすることは、幼児教育に課せられた1つの使命である。従って、遊びや生活を通して、量に親しむ数学的活動を経験することが大切なのである。

小学校算数では、分離量をもつ集合を1対1に対応させる活動を通して、「数」を導入する。また、連続量をもつ対象を比較する活動(ながさくらべ等)を通して、「量」を導入する。就学前の幼児の中に構成されている量認識を借りて、小学校算数への扉は開かれると言っても過言ではない。すなわち量認識は、幼児教育を算数教育に接続するための鍵となる資質なのである。就学前から分離量、連続量の性質の異なる量と出合い、萌芽した量概念を適切に伸長させていくことが必要であろう。

本研究の目的

本研究では、幼稚園において日常さりげなく埋め込まれた数学的活動に注目し、その活動の詳細を明らか

にする。それにより、小学校以降の教育とは異なる幼児教育の独自性について改めて確認する。併せて、幼児教育と数学教育という2つの異なる専門的な視点から分析・考察を行うことで、幼児期に見られる子どもの数量や図形と親しむ姿が小学校の算数教育とどのように関わるのか、また、そうした先行経験は後の算数教育の中でどのように活かされていくのかを明らかにすることを目的とする。

具体的には、三重大学教育学部附属幼稚園が毎年12月のクリスマス行事として行っている、サンタクロースからの贈り物を素材とした幼児の分配行動に焦点を当てる。行事の中にさりげなく埋め込まれた数学的活動において、幼児が数量や図形の問題とどのように向き合い、彼らなりにどのように考え、行動するのかについて、その実践の詳細を記録し、幼児教育と数学教育という2つの異なる専門的な視点から分析し考察する。それにより、実践の意味を改めて問い直すとともに、数学的活動を1つの切り口としながら、幼児教育と小学校教育の円滑な接続についても考察する。

方 法

対象者

三重大学教育学部附属幼稚園の3, 4, 5歳児クラスの幼児(園児数はそれぞれ20名、22名、28名)及び担任教諭3名。

観察内容と手続き

附属幼稚園では毎年12月中旬の不特定の日サンタクロースが園舎の屋根の上に突如として現れ、各クラス子どもたちにクリスマスの贈り物を届けてくれる。贈り物の内訳は、1人に1つずつの木製のコマとお菓子であり、それぞれに内容は各年齢で異なっている。3歳児には個包装のお菓子が与えられる。子どもたちは箱の中に入ったお菓子を1人1つずつ分配する。4歳児には袋詰めされた複数のお菓子がグループごとに与えられる。子どもたちはグループごとに袋を開封し、そこに含まれる複数のお菓子を、1人につき複数個ずつ分配する。5歳児には個包装の小さなお菓子をいくつかと大きな1つのお菓子がグループごとに与えられる。子どもたちはグループごとに大きなお菓子を各自が適切と思う大きさに切り分けて、それぞれに分配する。年齢によって課題の難易度は異なるが、子どもに均等分配という数的課題を意識させる点で共通である。

本研究では、こうしたサンタクロースからの贈り物という素材をもとにした子どもたちの均等分配行動の様子を観察し記録した。3つの各年齢クラスにビデオカメラを持った記録者3名をそれぞれ配置し、一連の活

動における子どもたちの発話や行動、及び子ども同士あるいは教師とのやりとりの様子を記録した。また、主として分析を担当する執筆者2名（第1著者と第2著者）も、このクリスマス行事に参加し、その様子をじかに観察した。記録したビデオ映像は、その後、記録者本人によって文書化され、最終的に第1執筆者が責任編集した。文字数は、3歳児クラスが4023文字、4歳児クラスが5797文字、5歳児クラスが6595文字であった。記録者はいずれも幼稚園や保育園での実習を終えた学生であり、子どもとかかわることや子どもの会話を聞き取ることに慣れていた。

加えて、実践の経緯やねらい及び内容について、後日、副園長から聞き取りを行った。

実施時期

2018年12月12日、午前10時から11時30分。

結果と考察

実践の全体的な流れ

サンタクロースが現れる午前10時から降園準備時間の11時30分までの実践のおおよその流れは、Table 1に示す通りである。サンタクロースの登場とプレゼントの受け渡し、クラスでの活動（お菓子の分配、お菓子を食べる、サンタクロースからの手紙を手がかりにもう1つのプレゼントを探す）という流れである。なお、表中の☆印が数学的活動に関する部分である。

Table 1 実践の全体的な流れ

3歳児クラス	4歳児クラス	5歳児クラス
<ul style="list-style-type: none"> 子どもたちが保育室内にいますと、鈴の音をする。子どもたちは園庭に出る。 園庭に出ると、サンタクロースが園舎の屋根の上に出現しているのを発見する。子どもたちは大喜びで手を振ったり声を挙げたり飛び跳ねたりして大騒ぎになる。 サンタクロースが屋根からロープを使ってプレゼントを1つずつ下ろしていく（5クラス分繰り返す）。子どもたちと教師は下でプレゼントを受け取る。 サンタクロースが屋根の上から消える。子どもたちは手を振ってお別れをする。 子どもたちは教師とプレゼントを持って保育室に戻る。その道中で子どもたちは様々に疑問や考えを言い合い、教師はそれに応えたり共感したりする。 保育室で輪になり、プレゼントの袋を開ける。中からお菓子と手紙が出てくる。 		
<ul style="list-style-type: none"> ☆ お菓子は個包装のマドレーヌであり、1つの箱の中に20個が含まれている。 ☆ 教師が箱を持ち、子どもは箱の中からお菓子を1人1つずつ取る。 ☆ 余った数（欠席者分）から元の全体数を推論する。 ・ みんなでお菓子を食べる。 ・ サンタクロースからの手紙を教師が読む。 ・ 手紙の指示に従って、事務室までプレゼントを受け取りに行く。 ・ プレゼントの袋を開けると、中から1人1つのコマが出てくる。 ・ みんなでコマを使って遊ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ お菓子は複数個のチョコレートとグミであり、グループ（5～6名で構成）ごとにそれぞれ袋に包装されている。 ☆ チョコレートは人数の3倍（うち透明の袋が人数分）、グミは人数の5倍の数が入っている。 ☆ グループごとにお菓子の数を数える。その際、メンバー間で受け取る数や種類に不公平が生じないように、数え方を工夫する。 ☆ 数えたお菓子をメンバー間で均等に分け合う。 ・ サンタクロースからの手紙を教師が読む。 ・ 手紙のヒントを手がかりに、プレゼントが隠された場所を探す。 ・ プレゼントの袋を見つけて開けると、中から1人1つのコマが出てくる。 ・ みんなでお菓子を食べる。 ・ みんなでコマを使って遊ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ お菓子は1人1つずつのクッキーと、大きなバウムクーヘンであり、グループ（5～6名で構成）ごとに袋に包装されている。 ☆ グループごとに大きなお菓子をどのように分けるかを話し合う。 ☆ グループごとに包丁を使ってお菓子を切り分ける。その際、メンバー間で受け取る量に不公平が生じないように、切り方を工夫する。 ☆ 切り分けたお菓子をメンバー間で均等に分け合う。 ・ みんなでお菓子を食べる。 ・ サンタクロースからの手紙を教師が読む。 ・ プレゼントの袋につけられた暗号を手がかりに、プレゼントが隠された場所を探す。 ・ （翌日）プレゼントの袋を見つけて開けると、中から1人1つのコマが出てくる。 ・ みんなでコマを使って遊ぶ。

実践の数学的な意味づけ

本実践では、年齢ごとに異種の量を持つものに触れさせ、その活動を引き出すために次のような均等分配を課題としている。また、年齢が進むに従って、高次の概念量と向き合えるよう仕組まれていることも特徴である。

3歳児には、受け取る幼児の人数と同じ分離量のマドレーヌが与えられる。これは人数とプレゼントの数が「1対1」に対応する分離量である。4歳児には、5〜6名で構成される4つのグループに対して、グループごとに複数のチョコレートやグミが与えられる。これは「1対多」の対応が存在する分離量である。5歳児には、受け取る幼児の人数と同じ分離量のクッキーに加えて、5〜6名で構成される5つのグループごとに1つの大きなバウムクーヘンが与えられる。バウムクーヘンは、包丁等で分割できる連続量を持ったものである。

実践の分配のモデルは、概ね Figure 1 に示す通りである。

3歳児クラスにおける分配行動と実践分析

プレゼントを保育室に持ち帰る道中、「サンタさん、もうソリで帰ってったのかな?」「ソリ見たかった」「あわてんぼうのサンタクロースだから、急いで来ちゃったんだね。朝なのにね」「クリスマス前だもんね、まだ」など、サンタクロースの話題で持ちきりとなる。保育室に入ると担任教師を困むように輪になって袋を開ける。中には手紙と箱が入っており、手紙を読むのは後にして箱の中身を確認する。以下は、そこでの主な会話ややりとりである。なお、事例中の T は教師、C は子どもの発言を意味する（以下、同）。

T「さん、にい、いち、で開ける?」
 C「いち、にい、さん、しい、ご、で」(指で数えながら)
 T「ご、であける?」
 C「うん」
 一緒に 5 まで数える。何人かの子は指も使いながら数える。5 まで数えたら教師は箱のふたをとる。
 C「うわー」「クッキー?」「おやつだ」「貝殻の形」「わあー」
 T「食べる?」
 C「これがいいな」「私もこれがいい」
 T「いや、全部おんなじだから。おんなじだからね」
 子どもたちは箱から次々にお菓子を取っていく。
 C「1人1個ねー」「やったあ」「おやつ」「お菓子、お菓子」
 T「みんなある?まだあるよ」と、箱の中に残っている2個のお菓子を見せる。
 C「え?」「〇〇ちゃんの」
 T「え?」
 C「〇〇ちゃんと〇〇ちゃんの。今日お休み」
 T「〇〇ちゃんと、〇〇ちゃんが…」と、箱を持ってホワイトボードのお休みの子が貼ってある所へ行く。
 C「20個あったってことかも」と、1人の子が観察者に向かって秘密ごとのように言う。
 T「これで、〇〇ちゃんと、〇〇ちゃんの方で(残ったお菓子と数を合わせながら)、ぴったり。1人1個ずつあったってこと?」
 C「うん」
 T「よかった。じゃあ、サンタさん、ちゅうりつぶぐみのみんなの人数わかってたってことかな?」
 C「うん」「20人いるってわかってたのかなあ」「ね」

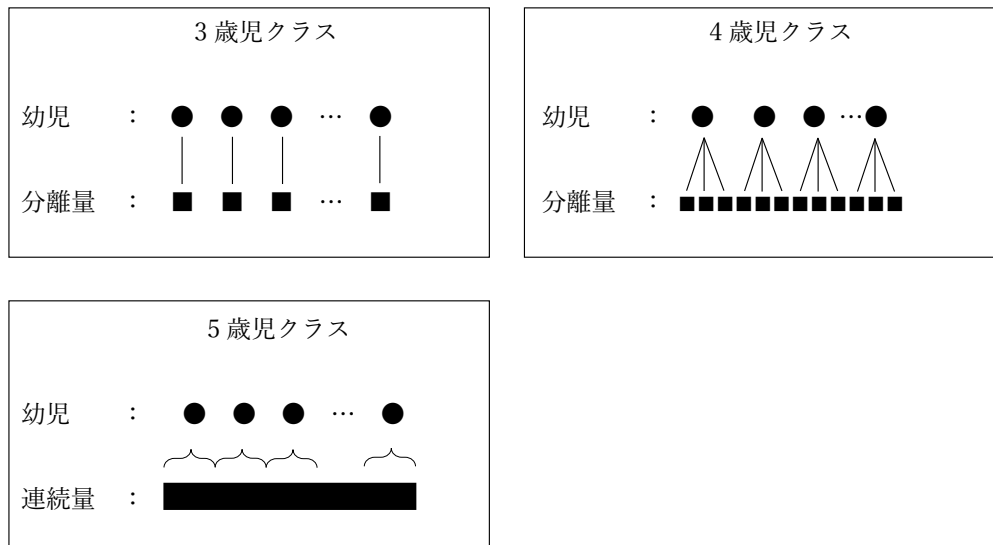


Figure 1 年齢クラス別の実践の分配モデル



1人1つのお菓子を食べる3歳児

3歳児クラスは、20人に対して1つの箱に入った20個のマドレーヌがプレゼントとして用意されており、「みんなで仲良く分けっこしてね」と、分配が課される。これは、分離量を幼児に均等分配させる活動である。また、マドレーヌが20個、幼児は20人と、互いの分離量を1対1に対応させるものである。

実践においては、幼児は「1人1個ねー」と言って、1人1つずつ分配を行った。2名の欠席者がいたので余りが出たことに気づき、「〇〇ちゃんと〇〇ちゃんの分で、ぴったり1人1個あったってこと？」と、余りの数と欠席した子の人数を対応させて量を把握した子も見られた。また、「(サンタクロースは)20人いるってわかってたのかなあ」と、分離量に1対1の対応をさせ、20という数を抽象できる子もいた。

最初の箱を開けるタイミングを取る時の数唱に始まり、1人1つずつお菓子を取っていき、最後に余った数を足し合わせてクラス全体の人数と照合せながら、最初に入っていたお菓子の個数を推理するまで、極めて素朴ではあるが、3歳児の現在の発達の姿にふさわしい数学的活動と言えるのではなからうか。

4歳児クラスにおける分配行動と実践分析

「サンタさん帰ったなー」「え、外国に？外国人やで顔は」「ケビン先生(ALTの教師)は違う」「サンタさんが帰っちゃったあ。どこ行っちゃうんだろう？」「サンタさん、なんで25日じゃないのに(来たのかな)？」「ね、あわてんぼうだねえ」などと話しながら、プレゼントを持って保育室に入る。入るとすぐに、我先にとプレゼントを開けようとする子もいるが、教師や周りの子どもたちに制止される。手紙を読んでグループごとにお菓子の袋が分かれていることを確認すると、各グループでテーブルとイスを用意して座り、袋の中身を確認する。以下は主な会話ややりとりである。

T「じゃあサンタさんからのプレゼント、みんなの机にあるかな？」
C「あるー！これ！」

T「サンタさんからの手紙になんて書いてあったっけ？」
C「みんなで分けて食べてねって！」
T「そう、みんなで分けて食べてねって書いてあったね。じゃあさ、先生がみんなで『ハイハイ』って分けるよりみんなで分けた方がいいと思うから、グループでみんなの分あるか見てくれる？」

C「はい」
T「まだ食べないで、みんなの分ちゃんとあるかどうか」
C「食べちゃダメだって！」
T「うん、食べないで、みんなの分あるか、わけっこして確かめてみて」

C「あー僕いいこと考えた」「数えて1回、数えて！」「2,3個！」「あと5個！」「いっぱいやー！」
袋からお菓子を出して机に広げ、それぞれ発言する子どもたち。数える子もいれば、お菓子を早く貰いたくうずうずしている子もいた。

◎A グループ

C「グミが17個！」
C「1,2,3,4,5…」と1つずつ指で押さえながら数える。しかし、どれが数えてどれが数えていないか分からなくなる。
T「ねえ、こっちのグループはさ、なんか同じのを集めて、いくつあるか数えているよ」と、種類ごとに分けてから数えるほうが効率的であることを暗に示す。

C「これ！これ29個！」と、先生の話や聞かずに全体の数を言う。

T「なんか、みかんチームさんは、おなじお菓子で分けてるみたい」と、もう一度言う。

C「あ、みどりはみどりで！これだ！」と、色の種類などで分けられることに気づく。

C「じゃあ分けよか」

T「そうしたら数えやすいかもね」

◎B グループ

T「このグループ何人おる？」
C「(チョコレートの数がグループの人数と同じ6つであることに気づいて)じゃあさ、チョコレート1個ずつやん！」
T「あ、そうやな、チョコレート6つあるから、1個ずつ分けられるな。グミはいくつあったん？」

C「そしたら俺は桃！」「私も桃がいい！」と数えずに、自分が欲しいグミの主張をする。

T「グミ数えてみなよ」

C「1,2,3…」と数え始める。

◎C グループ

T「何個あるか数えてみなよ」

C「1,2,3,4…」と数える。

T「パイナップルグループさんは何人いるの？」

C「5人！」

T「さっきな、〇〇くんがチョコ5個あるよって言ったの」

C「だから、5人で分けたいんちゃう？」
T「ねえ聞いた？今、〇〇くんがチョコ5個あるから1人1つずつできるよって言ってくれたよ。1個ずつ取ってみようか」1人1つずつチョコを取る。
C「じゃあ次にどれにする？」「これ！」
T「じゃあこれを1回数えてみたら？」
C「1, 2, 3…」
T「10！」
C「10個あるから、1人2個ずつ！」
T「そうなの？じゃあ2個ずつ取ってみる？」
C「やったー！」と、うまく人数で割り切れる。
C「次これや！」
T「1, 2, 3, 4…」
C「15！」
T「1人3個ずつや！」ということで、1人3個ずつ分ける。
C「じゃあ次に1, 2, 3…」
T「11！」
C「11やから…」
T「1人2個…、1人1個！」と、数え間違えて、少し混乱した様子。
C「1個取って！」と、1人1個ずつ取ってみるが、まだ残る。
C「いや1人2個ずつや。だってまだあるもん」と、もう1個ずつ取っていくと、ちよどなくなる。
C「できた！」
T「先生分けれた！」
C「すごい！じゃあ次に、分けてみな」
C「もう分けた！全部分けた！」
T「ええ、すごい！分けれたの！さっきとおんなじやり方で分けれたの？」
C「うん分けたよ」
◎Dグループ
T「これ1個ずつ取ってみる？」と、1個ずつ取るように促す。
T「まだあるね、いくつあるか数えてみる？」
C「1, 2, 3…」
T「6？もう1個ずつもらえるかな？」
C「もらえる！」
T「そっかあ、6だったらみんな絶対もらえるんだね。じゃあ他のもおんなじようにして分けてごらん」
C「1, 2, 3, 4…」と、同じように数えだす。

4歳児クラスは、4つのグループに分かれ、各グループ(5~6人)には、人数の3倍にあたるチョコレートと5倍にあたるグミがプレゼントとして用意されている。サンタからの手紙には「みんなで仲良く分けて」とあり、均等分配が課されている。

Aグループでは、数をかぞえられる幼児が、「これ29個！」と全体数を述べたりした。また、最初は数え終えたものと数え終えていないものとを明確に区別することなく数えていたため、同じものを繰り返し数えてしまうなどの混乱が見られたが、教師に促されてグミの色が異なることに気づき、それを用いて分配することで、数え間違いも見られなくなっていった。これは、グミの集合を、色に着目し部分集合として認識することであり、色による集合の弁別と言ってもよいだろう。



お菓子の数を数える4歳児

B, C, Dグループでは、まず、自分たちの人数を確認し、次に、1人1個ずつチョコを分配した。人数の3倍ほどあるチョコのうち、人数分だけは透明の袋に入っていたため、特に独立して分配しやすかった。次に、その他のチョコとグミとを分配する。これらは複数あり、1対1に対応する分離量ではなく、1対多で対応する分離量であったため、分配しにくい。色の違いに着目することで部分集合として整理し、それにより比較的分配もやりやすくなったようである。

どのグループもどのようにして分けるかをまずは自分たちで考えているが、教師の言葉や援助をずいぶん必要としていた。しかし、進行するに従って、徐々に他のグループの様子も参考にしながら、均等に分配する方法を自分たちで協力して探っていく姿が見られた。単純に1人1つの分配であった3歳児の課題から、4歳児の発達に合わせて大きく進んだ課題であるが、教師の援助を得ながらもできるだけ友達と協力し合って自力で問題を解決しようとし始める4歳児にふさわしい数学的活動であったと言える。

5歳児クラスにおける分配行動と実践分析

「外国人のおじさんだった」「まだあっちにおるかな」と言いながら正門の方向に探しに行こうとする子どもを教師が制止して、保育室の中に入る。入るとすぐに教師の周りに集まり、袋の中身を確認する。中から大きなバウムクーヘンがいくつか出てきて、英語で書かれた手紙の内容を解読した結果、「グループで分けてね」と書かれているのだろうということに落ち着き、グループごとに分かれてテーブルやイスを用意し、切り分ける準備をする。準備している間も、手紙やお菓子とともに謎の暗号が記された紙がいくつかあったことから、暗号の解読や隠されたプレゼント探しに意識が向きかける。しかし、最終的には、テーブルを拭いて、包丁とまな板を準備して、各自席に座って切り分ける準

備を整える。以下は主な会話ややりとりである。

T「じゃあ、そろそろ準備ができたかな?」「袋を頭にかぶっている人とか、いないかな?」と言うと、お菓子の袋を頭にかぶっていた子がきまり悪そうにそれを下ろす。

T「じゃあ、今から楽しいんだけど、これ、普通の包丁なので、どういふことがわかるよね?」

C「危ない」

T「今からは楽しいだけじゃなくて、気を付けるっていうことをしないとイケないからね」「じゃあ、みんなでうまく分けてねって書いてあったから、うまく分けてね」

◎A グループ

袋を開けると、中から大きなバウムクーヘン 1 個と小さなクッキーが 5 個出てくる。

C「あれ、なんで? 4 人なのに 5 つある」「だから(休んでいる)〇〇くんのじゃない?」

C「(バウムクーヘンを 1 周ぐりと指さしながら)〇〇くんと、〇〇ちゃんと、〇〇くんと…」と分ける場所を確かめている。

◎B グループ

クッキーが 2 種類あるので、どちらが欲しいか相談しながら分配する。

◎C グループ

どのような順番で切っていくかを話し合う。

C「じゃあ、1 人切って、2 人切って、トントントンって」「じゃあ、(指さしながら)こうこうこうこうね」「私一番最後がいい」「私が一番最後!」

C「先生、もう切っていい?」

T「相談がもううまくいったんだったら、切っていいよ」最初の子から切り始める。一度切った後にもう一度切ろうとすると「1 回だけよ」「なんでもう 1 回なの?」ともめる。しかし、1 個分をまずは切るという言い分が通り、もう 1 回切ることが認められる。

2 番目の子は最初の子が切り出した大きさを見ながら、およそ同じくらいの大きさに切る。

最終的に 6 人すべてが包丁を入れて、およそ同じ大きさの 6 つ分を切り出すが、まだ全体の 3 分の 1 くらい残っている。すると、最後に包丁を持っていた子が「切るね」と言ってそれを半分に切り、さらに半分、半分と細かく切り分ける。そして小さいのを 8 つほど切り出し、まな板の上で大きい 6 つと小さい 8 つに分けておく。

小さいほうのあまり 2 つは担任教師と補助教師にあげることに決める。

◎D グループ

まずは半分に切り、その半分にそれぞれ切り込みを入れる。片方は 3 等分するかのように斜めに切り込みを入れた後、なぜかもう一方はちょうど半分になるように切る。結果、5 人なのに 4 等分になる。

C「4 等分になっちゃったー」

T「あ、本当だ」

C「じゃあさ、ここ切ったら?」と隣のグループの子がやってきて口出しする。

T「〇〇ちゃんさー、自分のところの切ろうか」と口出しを制止する。

4 つそれぞれをさらに細かく切っていく、最終的に 10 個を切り出す。5 人で 1 人 1 個ずつ分ける。

◎E グループ

6 人が順番に包丁で切っていく。切る角度も大きさもまばらで、すでに 8 個分くらい切っている。

T「これでみんなの分あるの?」

C「6+6 は 12 だー」「5+5 は 10 でしょ?」

次に順番に回ってきた子が躊躇せずすぐに切ると、他の子が「切りすぎ、切りすぎ」

T「それはみんなで相談してから切っていこうね。切っちゃったら、もう元に戻らないから、切っていいの、やめたほうがいいの、みんなで納得してから切ったほうがいいんじゃない?」「ちゃんと相談してね」

C「あと 2 つ」

C「ちょっと待って。大きいのがあと 2 つ残ってるから、2 人で切ったら?」と、他の子が今何個あるかを数え始める。そのそばで「私これがいいー」と、ずっと 1 つを指している子も。

C「大きいのは 2 人分あるから、大きいのを切ろう」といしながら、大きいのを 2 つをそれぞれ半分に分けるのかと思いきや、次々と包丁を入れて、大きいのを細かく切っていく。

C「めっちゃめっちゃ多くなったー!」「とりあえず 2 個ずつは? 2 個」「2 個だよー」「3 つは?」「2 個!」「小さいのからとっていこう」

小さいのから順に 2 つずつ取っていく。大きいのをとろうとすると、「それ大きい! 小さいやつ。こっちだよ」と中心の子が制止して渡す。その後、残ったものを 1 個ずつ分けているうちに、偶然 1 人 3 個ずつで収まる。

C「あ、いけた」「いけましたー!」

T「じゃあ、みんなで納得で、ニコニコでオッキーですか?」

C「うん」

T「じゃあ、せーの」

C「(みんなで大声で)いただきますー!」と言って食べ始める。

5 歳児クラスは、4、5 人のグループに 1 つのバウムクーヘンを与え、包丁を使って分配させる。つまり、連続量を分割する活動である。これは、3、4 歳児よりも、より高度な量体験を課したものである。分配の態度としては、大きく 3 つが確認できた。第 1 に、まず 1 人分ずつを切り取り、その後、余ったものを再分配しよ

うとする態度である。第2に、最初から人数分に等分しようとする態度である。第3に、ひとまず同じ大きさのものをいくつか切り分けた後に、それらを均等に分配しようとする態度である。

第1の態度に関しては、Cグループがこれにあたる。しかし、当初からそのように話し合っただけで計画していたのかどうかは定かではない。彼らの様子を見てみると、その関心はバウムクーヘンをまずは1つ手に入れることよりも、むしろまずは1人1回ずつ包丁を操作することの方にあったように思われる。この1人1回ずつ包丁を操作して、バウムクーヘンに切り込みを入れるという儀式が終わると、包丁操作に対する欲求は彼らの中でいったん満たされたのか、残った部分の切り分けは、グループ内で特に主張の強い子がまとめて行ってしまった。

第2の態度に関しては、Dグループがこれにあたる。その証拠に彼らは最初1つ分を比較的大きめに切り出している。しかし、グループ内で、5等分にするためにはどのあたりをどのように切ることが望ましいのかについてのイメージが十分に共有できていなかったのか、あるいは、そのイメージ自体も明確に描くことができていなかったのか、彼らの思惑はすぐに頓挫する。結局、5等分ではなくてはならないのに4等分になり、仕方なくそれぞれをさらに細かく切り分けて複数の小片をつくり、ようやく均等に分配している。

第3の態度に関しては、Eグループがこれにあたる。彼らの切り分け方は結果オーライであるが、切っているうちに1人何個ずつ分配すれば均等になるかのビジョンが少しずつ見えてきたようである。連続量をもつバウムクーヘンにまずは立て続けに包丁を入れ、小片がいくつかできた段階で、1人いくつという分離量で捉えようとしているところは興味深い。このように前もって仮説的に考えるよりも、まずは経験すること（やってみること）が先に立つのも幼児期の特徴であると言えよう。



バウムクーヘンを切り分ける5歳児

4歳児の分離量の分配から、5歳児では連続量の分配へと大きく課題難易度が上がっているため、子どもたちは一様に苦戦していた。しかし、量の問題にじっくりと時間をかけて向き合っただけで、子どもたちなりに自分たちでしっかり考えて決める。こうした経験は就学後の算数教育にも生きてくるのではなかろうか。

行事に数学的活動が埋め込まれた経緯

附属幼稚園のクリスマス行事の中に数学的活動が盛り込まれるようになったのはいつ頃のことか、どのような経緯があったのであろうか。副園長の杉澤氏に聞き取りを行ったところ、杉澤氏が附属幼稚園に赴任した約30年前からすでに現在の形となっており、従って、いつ頃からという点は定かではなかった。しかも、当初から3歳児は1対1対応で分ける、4歳児は集合した数を分ける、5歳児は連続した量を分ける、という形で行われてきたそうである。

もちろん、活動の展開の仕方は年度によって様々であり、3歳児を例に挙げると、最初から箱の中にあるお菓子を1人1つずつ取っていく場合もあれば、最初は箱の中にあるお菓子をみんなで指さして数えていき、その後で1人1つずつお菓子を取っていく場合もあったという。また、全員がお菓子を取った段階で余ったお菓子の数を確認し、その場にいる人数と足し合わせて全体の数を考える場合もあれば、指をさしながら数えていった段階で、自分たちの人数よりもお菓子の数の方が多きことに気づき、いくつ余って足し合わせるという場面もあつたという。また、用意するお菓子の数も、子どもの人数ちょうどに用意する場合もあれば、あえて人数よりも多く用意し、余った分をどうするかについて子どもたちで考えさせる場合もあつたという。

幼小接続との関係性についても、定かではなかった。しかし、杉澤氏が赴任した約30年前の附属学校園の状況を振り返ると、附属幼稚園と附属小学校の教員同士による協議のもとでつくられていった活動というわけでは、恐らくなさそうである。過去に(2,3年前に)附属学校園での合同の算数部会で幼稚園側からの実践報告としてこの数学的活動を紹介し、クリスマス行事の当日に小中学校の教員が参観し、参観後に有意義なコメントを得たという連携の実績はあるものの、そうした例を除いて、この取り組みが小中学校側からの関心を集めたことはないとのことであつた。ゆえに、なぜクリスマス行事の中に数学的活動が取り入れられるようになったのかに関しては憶測でしかないが、恐らく、子どもたちにとって数量や図形に関する興味・関心や素朴な知識・理解が得られること、そして、そのことが就学後の算数の教科学習に好影響を及ぼすことを

期待して取り入れられるようになったと考えられる。また、その際に発達段階も踏まえて、3歳児には1対1対応の分離量の分配、4歳児には集合した分離量の分配、5歳児には連続量の分配という課題が年齢にふさわしいものとして設定されていたものと思われる。



屋根の上に現れたサンタクロース

保育計画上の配慮や課題

実践を事前に計画し、実践し、展開していくにあたって、気を付けるべきことや大切にすべきこととして、どのようなことが考えられるであろうか。引き続き、杉澤氏への聞き取りの結果をもとに考察する。

まず、気を付けていることに関しては、近年、特に食に関してアレルギー対応の必要な子どもが増えているため、お菓子の内容について注意を払っているそうである。例えば、本年度は4歳児クラスにおいてアレルギー対応を必要とする子が在籍していたため、クッキーを使用することができず、チョコレートとグミに限定して用意している。また、過去においても、5歳児でバウムクーヘンを使用することができず、カステラやゼリーにしたこともあったそうである。

次に、大切にしていることに関しては、子どもたちにとって魅力的なお菓子を用意することである。これは、時代による変化を強く感じている点でもあり、かつてはバウムクーヘンなどのお菓子は子どもたちにとって珍しく真新しいものであったため、均等に分配すること、すなわち他の子どもと同様の数や量だけお菓子を分け与えられることに対する意欲や熱意は強く感じられたが、近年ではあらゆるお菓子が子どもたちにとって比較的容易に手に入るものへと変化したせいも、先述のような意欲や熱意は薄れ、均等に分け与えられることへのこだわりはかつてほどには見られなくなったそうである。

また、この活動は数学的活動であると同時に、食に

関する活動であり、公平さや平等などの価値について理解し尊重することを学ぶという道徳的活動であり、且つ、子どもたちが自ら考えて自ら決めるという集団による話し合いの活動でもある。従って、実践を進めていくにあたっては、次の点において難しさや課題を感じるそうである。

第1に、公平であることや平等であることが美徳であるという大人の論理を、まだそのことをさほど意識していない子どもに押し付けてもよいのだろうか、また無理に押し付けてはいけないだろうかという葛藤である。例えば、4歳児においては、目の前に提示されたお菓子のうち、自分が満足いく内容のものを満足いく数量だけ食べられれば良いという意識が働く子どもが多くあり、ゆえに均等に分配する前からすぐに食べようしたり、あるいは好きなものだけを取って嫌いなものはいらぬと言ったり、嫌いなものをもらわない代わりに好きなものをより多く欲しいと主張したりする子どもの姿が見られることがある。この場合、結果的に見られる分配は均等ではないが、これはこれで彼らにとっては納得のいく分配の仕方であるとも言え、あえて大人の論理による「均等に」を強調することの是非について、思い悩むことがあるそうである。この種の葛藤は特に4歳児において見られ、5歳児では、均等に分配するという考えは、子どもたちの中から自然に生じてくる場合が多いため、そのような葛藤はあまり生じないという点も、興味深い事実である。

第2に、均等分配をテーマとした話し合いをより円滑に効果的に進めていく手立てや援助を、教師がどの程度積極的に行うかについても、悩ましい点として挙げられた。サンタクロースからのプレゼントであるという前提からすれば、当然プレゼントの内容としてのお菓子は教師が事前に知り得ない情報のはずである。ゆえに、手立てや援助があまりにも洗練されていたり先取りしたものであったとすれば、子どもにとって違和感の生じる事態となる。教師にとっても予想だにしない出来事という体裁で、話し合いそのものが進んでいかなくてはならない。加えて、均等分配とはならないというケースを教師がどの程度許容できるかという問題もある。グループによっては均等分配の方向へと話し合いが進んでいかないケースもあり、そうした場合には、教師がどの程度介入するかもまた悩ましい問題である。子ども自身が失敗から学ぶという観点に立てば、たとえ均等分配に至らなかったとしても、その失敗事態から子どもはどのようにしたらよかったのかを振り返り考え、そうすることで学びを深めることもできるだろう。しかし、子どもが均等分配に至らなかったケースを失敗ではなく成功事態として捉えたとしたらどうであろうか。当然、その場合には振り返りは生

じず、子どもたちが均等分配という問題に真剣に取り組むことなく話し合いを終えてしまうことになるであろう。従って、話し合いの中で子どもたちが均等分配にあまり意識が向かなかつた場合に、教師がどのようによどの程度介入するかは今後も検討していくべき課題であると言えよう。

幼児教育と小学校教育との円滑な接続に向けて

幼児教育と小学校教育との接続に関しては、冒頭で述べたように、このたびの要領・指針の改訂・改定により、小学校への滑らかな接続を具現化するための説明言語として、「幼児期の終わりまでに育ってほしい 10 の姿」が設定された。これは幼児期の教育における豊かな経験によって生まれた子どもたちの発達や学びの姿を、小学校側により分かりやすく伝え、つなげていくためのものである。その点で言えば、本稿で取り上げた実践も 10 の姿のうちの「数量・図形、文字等への関心・感覚」に関する豊かな経験であり、学びであり、伝えていくべき重要な内容であると言える。

幼児期の教育は、幼児期の特性を踏まえ、環境を通して行うものである。幼児が環境と主体的に関わる中で、自発的活動としての遊びが促され、教師は幼児の遊びこむ姿に寄り添いながら総合的な指導を行っていく。この幼児教育の基本と照らし合わせて考えると、本稿で取り上げた数学的活動は、クリスマス行事の中にさりげなく埋め込まれ、サンタクロースからの贈り物という形をとりながら幼児の主体性や能動性をしっかりと引き出すものとなっており、極めて幼児教育らしい実践であると評価できよう。幼児期の発達の特性という点でも、3歳児では1対1対応の分離量の分配、4歳児では集合した分離量の分配、5歳児では連続量の分配というように、各年齢の発達状況に応じて設定されており、教師は幼児一人ひとりの活動の場面に応じて、ときに援助し、ときに見守るなど、様々な役割を果たしながら活動を豊かにしている。本稿の数学的活動で見られた幼児の姿は、確かに小学校以降の算数教育をはじめ様々な学びへとつながっていく姿であり、こうした具体的な姿を小学校側にていねいに伝え、つなげていくことが今後の幼児教育と小学校教育との円滑な接続に向けて求められることであると言えよう。

他方、杉澤氏による経緯等の説明にもあったように、附属幼稚園のクリスマス行事の中で取り組まれている数学的活動は、それ自体がいつどのような理由や話し合いによって行われるようになったのか不明であった。また、現在いる教職員の間でも、こうした実践が幼児期においてなぜ必要で、どのような意味を持っているのか、あるいは、用意されている活動の内容が各年齢の幼児の発達状況にとってふさわしいものであるかど

うかについて、必ずしも十分な議論が行われてきたとは言えないようであった。

今後、こうした実践を小学校側へと伝え、つなげていくためには、改めて園内での議論とそれによる教職員間の認識の共有が必要であろう。そして、こうした実践を1つの切り口としながら、幼稚園と小学校とが、ともに参観や協議会なども含めて十分な対話の機会を設定し、幼児教育から小学校教育への発達や学びの連続性をふまえたカリキュラムづくりを行っていくことが求められよう。本稿がそのための一助となれば幸いである。

文 献

- 丸山良平・無藤 隆. (1997). 幼児のインフォーマル算数について. 発達心理学研究, 8, 98-110.
- 榊原知美. (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, 14, 50-61.
- 遠山 啓・長妻克亘. (1962). 量の理論. 明治図書.

付 記

本稿の執筆は、基本的に富田と田中が行った。具体的には、「問題と目的」の「幼児教育における数学的活動」「本研究の目的」、「方法」、「結果と考察」の「実践の全体的な流れ」「行事に数学的活動が埋め込まれた経緯」「保育計画上の配慮や課題」「幼児教育と小学校教育との円滑な接続に向けて」は富田が担当した。また、「問題と目的」の「数学的活動を通じた幼児教育と小学校教育のつながり」と「結果と考察」の「実践の数学的な意味づけ」は田中が担当した。そして、「結果と考察」の「各年齢クラスにおける分配行動と実践分析」は富田と田中が共同で担当した。松本・杉澤・河内・辻・湯田・松尾・松浦・松岡は、実践の計画と実施、統括の部分を担当した。とりわけ、3歳児クラスの実践は河内、4歳児クラスの実践は湯田、5歳児クラスの実践は辻が担当し、分析の対象とした。また、杉澤には、実践の経緯及び保育計画上の配慮や課題等についての聞き取りにおいて、大変有意義なコメントを提供してもらった。