

原著

Thematicアプローチによる就学前教育の食育と図形に関する
「お弁当づくり」の改変と実践小林 久美¹⁾, 中和 渚²⁾Modification and Implementation 'Japanese Bento-Making' Related to Dietary
Education and Shapes from the Perspective of Thematic ApproachKumi Kobayashi¹⁾ and Nagisa Nakawa²⁾

要 約

本稿の目的は就学前教育における食育と図形の視点から、その教材開発と実践を実施し、幼児の導かれた遊びの様子を検証することである。理論的枠組みとしてSTEMの統合の度合いのアプローチのうちThematicアプローチに注目した。このアプローチにより導かれた遊び、身体的コミュニケーション、言葉による表現に注目して教材開発と実施を行い、弁当箱に料理を詰めていく遊びにおける幼児の発話と行動を分析した。その結果、食育の視点からは、食の体験自体を行うこと自体に教育的価値が認められた。また、のべ4つのお弁当において主食のバランスが良いことが判明した。その一方で、保育者の誘導がなければ、主食・主菜という用語と料理が結びつかないことが明らかになった。図形に関しては、言葉のコミュニケーションの有無に関わらず、試行錯誤によって、図形を回転させたり、直角二等辺三角形や直角三角形の斜辺同士を組み合わせたりすることで正方形や長方形を作り、弁当箱にはめ込むことができていた。隙間については年長児のほうが年中児よりも注意深く把握できていた。また、少数の年長児は、図形をはめこまなくとも、念頭操作により、はめ込みの可否を判断することができていた。このことは特筆すべき年長児の図形の捉えの特徴である。総じて、幼児期には試行錯誤の経験が食と図形両方の視点から重要であることが示唆された。

キーワード：就学前教育，食育，図形，社会的構成主義，遊び，総合的な遊び，お弁当づくり，Thematicアプローチ

I. 目 的

STEAM教育は「各教科での学習を実社会での問題発見・解決にいかすための教科横断的な教育」とされ（中央教育審議会，2021），次世代の育

成のために、教科等横断的な学習が求められている。実際、STEAM教育に関する研究は活発に行われている。STEAM教育の起源が米国から始まったSTEM教育にあることから、科学・技術・工学・数学に焦点が当て研究が進められてきた。STEMにA

1) 小林 久美 東京未来大学 (Tokyo Future University) kobayashi-kumi@tokyomirai.jp

2) 中和 渚 関東学院大学 (Kanto Gakuin University) nagisa@kanto-gakuin.ac.jp

(アートやリベラルアーツ)を加えたSTEAM教育が重視されている状況を踏まえると、これら4教科に限定せず、より広い視点から教科等横断的な学習を検討する必要がある。

一方、就学前教育は各領域を総合的に指導(保育)している。さらに、これらの5領域の保育計画に、「食育」計画を絡ませながら加えた保育計画も推奨され、実践も多くなされている。

筆者らはこれまでに、幼児教育(小林・中和, 2021; 2023)から中等教育(小林他, 2022)までを射程とした数学科と家庭科における教科等横断に関するプロジェクトにおけるカリキュラム開発を構想し、授業実践を実施してきている。小林・中和(2021)では就学前教育の食育と数に関する教材開発が行われ、2領域横断の本取り組みでは多様な学びが派生する可能性が指摘されている。現段階では様々な活動の開発・実施・検証と共に、幼児が領域横断の活動において何を行うことができるのかという現状の分析が求められている。

これを踏まえた本稿の目的は就学前教育における食育と図形の視点からお弁当づくりの遊びを実施して、幼児の活動や発言の様相を両者の視点から記述することである。また、本稿での統合度合いは、共通の主題を用いて学習し、各教科で学習が必要な概念や技能のThematicアプローチ(松原・高阪, 2017)を用いて食育と図形の内容を関連付ける。

「お弁当づくり」の活動は、食育では、保育所保育指針(厚生労働省, 2017)の参考資料「楽しく食べる子どもに～食からはじまる健やかガイド～」「食を通じた子どもの健全育成のあり方に関する検討会」報告書(厚生労働省雇用均等・児童家庭局, 2004)の食育のねらい3歳以上児の「食と健康」、「食と人間関係」、「食と文化」、「いのちの育ちと食」、「料理と食」の5項目に関係する活動である。また、図形については、現行の幼稚園教育要領の「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」において「(8)数量や図形、標識や文字などへの関心・感覚」(文部科学省, 2018, p.5)の項目、図形を実際に触ったり、

回転させたり、裏返したりする体験を通して「(6)思考力の芽生え」において述べられている、物の性質や仕組みに注目し、気づく、考える、予想、工夫するといった一連の論理的な思考力の育成にも関わる。就学前教育における5領域との関連については、食育は健康、表現領域に関連し、図形には環境、言葉、表現領域に関連する。

具体的には、小林・中和(2023)が実践した「お弁当づくり」をお弁当箱の仕切りをなくした形に改良した。その実践では、図形のはめ込みがしやすいように弁当に仕切りをいれていたが、今回の実践では、制限を設けず自由な形ではめ込みをおこなってもらい、その際の幼児の様相を分析・報告する。

II. 調査方法

1. 調査の概要

2022年11月に東京都の企業立私立保育園の年長児、年中児を対象として「お弁当づくり」を実施した。研究倫理については、千葉大学生命倫理審査結果通知書(No.126)において受理されている。調査は、小林・中和(2021)と同様に、幼児が複数で話し合い協力して遊びを行うことを重視しているため、2～3名で1組の少人数グループを作り、各グループで活動を行い、その活動の様子を動画で記録する。記録した動画は、発話と行動のトランスクリプトを作成して質的な内容分析を行った。分析の視点として、食に関しては、厚生労働省の保育所における食育の狙い(厚生労働省雇用均等・児童家庭局, 2004)に沿って、どのような発話と行動があるか、栄養的なバランスについて出来上がったお弁当の内容から分析する。

図形に関しては、はめ込みと取り外しに着目する。はめ込みと取り外しは松尾(2012)で述べられている。はめ込みは複数の図形をはめ込み、全体の図形を完成させることで、本稿の活動では複数の図形を組み合わせて、長方形の弁当箱を作成することを意味する。取り外しは、ある部分に焦点を与えて、複数の図形の中から、ある図形を取り外すことを指してい

る。本稿の活動では弁当箱に一度詰めた複数の図形に対して、ある図形に注目して外す行為を指している。先行調査の中和（2023）より、幼児が活動中に試行錯誤することが予想されるため、活動のプロセスについては、言語だけでなく振る舞いも含む身体的コミュニケーション（野田，2014）の視点から分析する。身体的コミュニケーションは身体を介した相互行為と定義される（野田，2014，p.306）。

2. 「お弁当づくり」の教材

「お弁当づくり」は、お弁当の献立を紙上で組み合わせて考える、という遊びである。小林・中和(2021)では、園児が栄養バランスを意識したり、保育者に料理名を聞く発話が多く見られたりした。また、言葉・身体的コミュニケーションにより図形を意識したりできていた。

本稿の遊びの目的はお弁当箱に栄養を考えて、バランス良く主食・主菜・副菜・デザートを決めることである。弁当箱は縦18cm×横24cmの長方形に設定した。お弁当箱のどこに何を入れるのかについて自

由に考えさせた。様々な大きさの長方形，正方形，直角二等辺三角形，直角三角形の図形で各料理の図形カードを用意した（表1）。

Ⅲ. 結 果

1. 調査対象者

調査を実施したグループ数は2園，計11グループ（年長児9名，年中児20名の計29名）で内訳は下記である。

- ①女児2名，男児1名（6歳児）
- ②男児1名，女児2名（6歳児）
- ③女児2名，男児1名（6歳児）
- ④女児2名，男児1名（5歳児）
- ⑤女児1名，男児1名（5歳児）
- ⑥男児2名（5歳児）
- ⑦男児2名，女児1名（5歳児）
- ⑧男児3名（5歳児）
- ⑨男児3名（5歳児）
- ⑩女児2名（5歳児）
- ⑪女児2名（5歳児）

表1 料理名と形，枚数，およびサイズ

種類	料理名	四角形					三角形	
		6cm × 8cm	6cm × 18cm	18cm × 12cm	12cm × 12cm	6cm × 6cm	1辺 12cm	6cmと18cm辺の 直角三角形
主食	おにぎり	18枚						
	サンドイッチ		9枚				8枚	
	スパゲッティ			4枚				2枚
	栗ご飯			4枚				2枚
主菜	卵焼き				4枚		2枚	
	ハンバーグ				4枚		2枚	
	エビフライ				4枚		2枚	
	鶏の唐揚げ				4枚		2枚	
	ウインナー				4枚		2枚	
副菜	野菜炒め		4枚			12枚		
	ポテトサラダ		4枚			12枚		
	かぼちゃの煮物		4枚			12枚		
	きんぴらごぼう		4枚			12枚		
デザート	みかん		4枚					2枚
	カップケーキ		4枚					2枚
	大学芋		4枚					2枚
	ゼリー		4枚					2枚

2. 活動の目的と流れ

活動の目的は、家庭科や生活科、食育と算数科（数を数える、図形など）の基礎を合科的・総合的に学ぶことであり、(i) 食べたいものだけでなく、栄養バランスを考えてお弁当を作ることができる、(ii) 見立て活動において実際にものを数える、図形にふれる、回転することを体験する、隙間なくはめ込む・取り外すことができる、(iii) 友だちと協力して話し合い、一つのお弁当を作ることができる、である。

また、5領域の視点でみると、(a) 人間関係では

友だちの意見と自分の意見のバランスをとる、話し合いで取捨選択することができる、(b) 環境では、様々な形があることを知り、友達と共に、触って図形に関わる体験をすることができる、(c) 表現では、自分の考えを言葉や図で表して伝えることができる、(d) 言葉では、自分の考えを言葉で話すことができる、(e) 健康では、栄養のバランスを考えることができるとなる。

園児の活動の流れは図2の通りで、お弁当づくりは各グループ2回行った。



図1 幼児が作ったお弁当

表2 活動の流れ

活動の流れ	内容
保育者がお弁当作りの注意点を説明する	注意する内容 1) 協力して話し合っ、喧嘩をせず、作ること。 2) 枠にピッタリ入れること、はみ出すことや隙間があかないようにすること。 3) それぞれの図形の食べ物のメニューを確認すること、図形の名前を確認すること。
園児の活動(1)	園児がグループになり、お弁当に料理のカードを入れる。 完成して工夫した点、きれいに出来た点、栄養バランス、感想を発表する。
園児の活動(2)	園児がグループになり、お弁当に料理のカードを入れる。 完成して工夫した点、きれいに出来た点、栄養バランス、感想を発表する。

園児の活動(1)(2)の発話行動記録をムービーで、出来上がったお弁当の記録を写真で撮る

3. 出来上がったお弁当の分析

11グループの作ったのべ22個のお弁当の写真と調理名を図1、表3に示した。

お弁当は各グループに3-6品の料理が詰められていた。カードの枚数は、料理の数と同等のものが多く、料理に重なりがなく詰められたことがわかった。のべ7つのお弁当で料理の数よりカードの数が多

かったが、おにぎりを複数入れたことによる重なりがほとんどで、サンドイッチと大学芋の重なりが1つずつみられた。22個のお弁当で使われたカードは、主食ではサンドイッチ(40.9%)、主菜ではハンバーグ(54.5%)、副菜ではかぼちゃの煮物(50.5%)と きんぴらごぼう(50.5%)、デザートではカップケーキ(31.8%)とゼリー(31.8%)が多かった。全く使われなかった料理はなかった。

1) 食の視点から

主食がないお弁当がのべ4つ、主菜がないお弁当がのべ5つ、副菜がないお弁当がのべ4つあった。2回の活動の両方で主食、主菜、副菜が揃ったグループは①と⑩の2グループのみであった。

また、栄養的な視点をみるために、各お弁当を主食・主菜・副菜を3:1:2の面積比で詰める方法「3・2・1お弁当箱法」に三色食品群も加味して、分析していく。主食は、飯・芋・小麦粉・砂糖などの食品が含まれる黄色の食品群、主菜は、肉・魚・卵などが含まれる赤色の食品群、副菜は、野菜・果物が含まれる緑色の食品群に分けられる。デザートについては、カップケーキ、大学芋、ゼリーを黄色の食品群、みかんを緑の食品群に分け、それぞれの大き

表3 お弁当に詰められた料理名

1回目							2回目						
	主食	主菜	副菜	デザート	品数	カードの枚数		主食	主菜	副菜	デザート	品数	カードの枚数
①-1	サンドイッチ	唐揚げ	きんぴらごぼう かぼちゃの煮物	大学芋	5	5	①-2	栗ご飯 スパゲッティ	卵焼き	野菜炒め かぼちゃの煮物	ゼリー	6	6
②-1	サンドイッチ		野菜炒め きんぴらごぼう カボチャの煮物	みかん カップケーキ	6	6	②-2	栗ご飯 スパゲッティ	卵焼き 唐揚げ エビフライ	きんぴらごぼう		6	6
③-1	サンドイッチ	ハンバーグ	野菜炒め きんぴらごぼう かぼちゃの煮物		5	5	③-2	おにぎり	ハンバーグ 卵焼き			3	5
④-1	サンドイッチ	唐揚げ エビフライ	かぼちゃの煮物 野菜炒め	みかん	6	6	④-2	おにぎり	唐揚げ エビフライ 卵焼き ハンバーグ			5	7
⑤-1	栗ご飯		野菜炒め きんぴらごぼう かぼちゃの煮物	みかん	5	5	⑤-2	栗ご飯		きんぴらごぼう	ゼリー	3	3
⑥-1		ハンバーグ 唐揚げ 卵焼き	かぼちゃの煮物	ゼリー	5	5	⑥-2	サンドイッチ おにぎり		きんぴらごぼう	カップケーキ	4	5
⑦-1	サンドイッチ	ハンバーグ 卵焼き	ポテトサラダ	ゼリー	5	5	⑦-2			野菜炒め きんぴらごぼう かぼちゃの煮物	ゼリー 大学芋 カップケーキ	6	7
⑧-1		ハンバーグ エビフライ	野菜炒め ポテトサラダ	カップケーキ	5	5	⑧-2	おにぎり	ハンバーグ エビフライ			3	5
⑨-1	サンドイッチ	唐揚げ ハンバーグ	かぼちゃの煮物	ゼリー	5	5	⑨-2		ハンバーグ 卵焼き	きんぴらごぼう	カップケーキ	4	4
⑩-1	サンドイッチ	ハンバーグ エビフライ	かぼちゃの煮物		4	5	⑩-2	サンドイッチ	エビフライ	きんぴらごぼう かぼちゃの煮物	ゼリー カップケーキ	6	6
⑪-1	サンドイッチ	ハンバーグ エビフライ 卵焼き	きんぴらごぼう	カップケーキ	6	6	⑪-2	おにぎり	ハンバーグ 唐揚げ			3	5

表4 お弁当の面積 (cm²)

	主食 (赤色の食品群を含む)	主菜	副菜 (緑色の食品群を含む)	計
理想の比率	216	72	144	
①-1	216	144	72	432
①-2	216	144	72	432
②-1	216		216	432
②-2	108	288	36	432
③-1	108	144	180	432
③-2	144	288		432
④-1	108	144	180	432
④-2	144	288		432
⑤-1	216		216	432
⑤-2	324		108	432
⑥-1	108	288	36	432
⑥-2	312		108	420
⑦-1	180	144	72	396
⑦-2	324		108	432
⑧-1	108	216	108	432
⑧-2	144	288		432
⑨-1	180	216	36	432
⑨-2	108	288	36	432
⑩-1	180	216	36	432
⑩-2	288	72	72	432
⑪-1	180	216	36	432
⑪-2	144	288		432

さ(面積)を示した(表4)。

弁当箱 18cm×24cmの面積は 432cm²で、栄養バランスの整った理想の比率を計算すると、主食 216 cm²、主菜72 cm²、副菜144 cm²となる。表4のグレー部分は、理想の面積だった箇所である。理想の面積だったのは、主食で、のべ4つのお弁当が該当した(①-1、①-2、②-1、⑤-1)。主菜を詰めたほとんどのお弁当で理想の72 cm²よりも倍以上多く詰められていることが分かった。一方で、副菜は理想よりも少ない傾向が見られた。

2) はめ込みや敷き詰め視点から

ほとんどのお弁当箱は、表4の計に示したように3つのお弁当を除いたすべてのお弁当箱の面積が432cm²となっており、隙間なく敷き詰められたことが数値からわかる。隙間について他の班よりも注視していなかった⑤-⑦はすべて年中児のグループであり、活動においても、年長児の活動のように言葉を用いた話し合いは行われず、各々が詰めたい図形をはめ込んだり、取り外したりしていた。例えば、⑦の最初の活動(⑦-1)では直角二等辺三角形(隣辺=対辺=12cm)の斜辺同士を合わせて正方形にし

たため、斜辺がどのカードの長さとも合わなかった。⑤の最初の活動(⑤-1)のお弁当箱では、栗ごはんの上下のスペースが余っていた。⑥の2番目の活動(⑥-2)では、おにぎりを余っているスペースに2つおき、隙間が空いていたものを作成している。これらのことから、年中児の活動では隙間なく入れることに対する捉えが、年長児のそれと異なっている可能性があることがわかる。

4. 発話・行動の分析

ここでは、全体的な傾向、食に対する発話、図形に対する発話や身体的コミュニケーション、5領域の視点の(a)人間関係に関わる協力、配慮の4点について検討する。

1) 全体的な傾向

11グループの各領域に関連した発話・行動内容について表5に示した。

食については、栄養バランスや食べ物への関心がうかがえた。形に関しては、カードそのものの形、数を数えたり、予想したり調整する姿も見られた。形については、多くのグループで、隙間を作らないということが共有されていたが、前述のように年中児の試行錯誤の結果、お弁当箱に隙間ができていたがそれに気づかないグループがあった。また、全グループにおいて、実際に図形を弁当箱に入れる際に、各図形の角や辺に注目して、図形をはめ込んでいることが明らかになった。

2) 食に関する発話

i 栄養バランス

活動の目的である栄養バランスを考えて詰めることができていたグループは、11グループ中、9グループであった。単に同じ料理が重ならないようにする発話だけでなく、「揚げ物をたくさん取るのは良くない」、「甘い物を摂り過ぎると虫歯になる」といった下記の発話がみられた(丸の数字はグループ番号、アルファベットは園児、Tは保育者、Rは研究者(第二著者)、{}内は行動や説明)。

- ⑧-C 唐揚げあるから、エビフライはやめる。
T どうして？
- ⑧-C だってさ～、これみて。唐揚げとこれ（エビフライ）はダメだと思う。だから卵にする。
小っちゃいやつにしようかな。
- ①-C {カップケーキを選び取り、貼り付ける}
- ①-A だめ。{ゼリーと、蒸しパンと一緒に並んでいるのを見て}
- ①-B こらー虫歯になるぞー。{①-Aと①-Bの2人でカップケーキを剥がす}

ii 食べ物への関心

活動をしながらか「おいしそう」、「お腹空いた」といった食べ物への関心の高まりや、料理カード以外の食

品や料理の名称の発話がみられた。

- ③-A ご飯やめて。{栗ご飯を剥がす}
- ③-B ご飯やめて、ハンバーグつけよう。{四角のハンバーグをとり、貼り付ける}
- ③-A {サラダ、かぼちゃ、ポテトサラダ、卵焼きを剥がす} お腹すいてきた。
- ⑦-A {野菜炒めをとって} これ。
- ⑦-C 緑豆。
- ⑦-B 緑豆じゃない！
- ⑦-A サラダといっただろ。
- ⑦-B グリーンサラダ。

表5 各グループにおける各領域に関連する行動

	食	形		食	形
①	・食べたい気持ちが芽生えた。 ・デザートが多いと虫歯になりやすいことや栄養に偏りができることを指摘した。	・スペースにいくつ配置できるかを指で予測した。 ・隙間に入らないことを目測で予測した。 ・微調整しながら隙間を埋めた。 ・複数回、はめ込みを予想した。	⑦	・食べたい物を意思表示できた。 ・他の食材の名称が出た。 ・野菜が少ないことを指摘した。 ・デザートが多いことを指摘した。	・配置してみながら、図形が入るかを確認した。 ・残りのスペースに配置できる図形を探した。
②	・食べたいものの意思表示ができた。 ・同じ料理が重ならないようにした。 ・野菜を入れようと提案した。	・お弁当の角に、図形の角を合わせることができると。 ・最初は適当に置いてみて、どの班よりも試行錯誤の段階がある。 ・図形の直角や角度に注目している。 ・図形を置いてみて、入るかどうかを確認する。 ・図形を回転させている。 ・配置してみながらぴったり入るかを確認した。 ・四角、形などの名称が出た。 ・直角三角形2つを弁当外において、うまく、はめられそうかを確認して、見通しを持って弁当箱の中に入れた。 ・周辺を指でなぞって確認した。	⑧	・揚げ物が重ならないように提案した。 ・食べたい物や嫌いな物を意思表示できた。 ・食べたい気持ちが芽生えた。 ・おかずという言葉を使った。 ・野菜が無いことを指摘した。 ・入れていいかを相手に問いかけた。	・隙間に入らないことを目測で予測した。 ・三角という名称が出た。
③	・食べたい気持ちが芽生えた。 ・食べた物、嫌いな物の意思表示ができた。 ・同じ料理が重ならないようにした。 ・他の食材の名称が出た。	・辺に注目している。 ・はみ出しや重なりという言葉が出た。 ・残りのスペースと同じ形のカードを探した。 ・入らないとき隣に移動させながら入れた。 ・三角、四角という名称が出た。 ・見通しを立てることができている。 ・おにぎりが正方形にはまらないことを枠に入れて確認していた。 ・最も大きな直角三角形の斜辺を合わせると正方形になることに気づき、その組み合わせで料理を考えていた。正確には辺を合わせていない。 ・枠の細かな隙間が気になるが、入れ方は適当。 ・スペースを見て、最も小さい正方形を入れる必要があることを目視で把握できている。	⑨	・色のバランスを取ることを伝えた。 ・どちらを入れるか問いかけた。	・三角形のカードを合わせて長四角になるように持った。 ・配置してみながら、図形が入るかを確認した。
④	・同じ料理が重ならないようにした。 ・フルーツがないと指摘した。	・隙間に入らないことや入ることを目測で予測した。 ・弁当箱の角とカードの直角を合わせるようにスライドして入れた。	⑩	・入れた料理を伝えられた。 ・食べたい気持ちが芽生えた。 ・好きなものを意思表示できた。 ・相手の好きな物を入れてあげた。	・四角という名称が出た。 ・微調整しながら隙間を埋めた。 ・はみ出していることに気づいた。
⑤	・食べたい物を提案できた。	・入らないことを予測した。 ・はみ出していることに気づき、取り替えた。	⑪	・栄養にいい物を詰めようと考えられた。	・はみ出していることに気づいて修正した。 ・三角、四角という名称が出た。 ・角同士が揃うように調整した。
⑥	・教師の誘導で食べたいものが伝えられた。 ・ご飯が入っていないと指摘した。	・四角という名称が出た。 ・はみ出していることに気づいた。			

2) 図形に関する発話や身体的コミュニケーション

ここでは図形に関する発話や行動についてトランスクリプトを基に、その質や問題解決のプロセスを検証していく。特に、はめ込みととり外し、そのプロセスにおける予想と調整、図形の活動における数の表現の4点に注目する。

i はめ込みととり外し

表5より、はめ込んだり、とり外したりする活動は、成功・不成功に関わらず、全11グループで行うことができた。中和（2023）においても一部言及されているように、年長児と年中児の活動において、そのプロセスにおいて幾つかの差がみられた。例えば、年中児のグループ④、⑤、⑨では発話はあまりないが、ジェスチャーや行動で試行錯誤してはめ込みと取り外しを行っていた。また、組み合わせる図形についても、年長児のグループ①、②については、細長い直角三角形を2つ組み合わせて長方形にしたものを入れ込んでいるのに対し、年中児のグループは、正方形になるものを選んでいくことがわかる。このことから、細長い直角三角形を回転させて、斜辺を合わせることが年中児には難しかったと予想できる。また、年中児のグループのうち、⑤、⑨、⑪のように、はめ込んだ図形では正方形が多く、年長児が作成したものに比べ、シンプルな図形の組み合わせになっていることも特徴として挙げられる。しかしながら、全グループで図形を回転させて、はめ込みを行ったり、スペースに着目して、はめ込む図形を検討したりすることはできていた。また、辺に着目したり、角に着目したりする様子も見られた。

①－C 直角三角形を合わせると長方形になることに気づき、2つの図形を持って、長方形になるように合わせる。予想しつつ、図形を回転させて、確かめるという一連の動きが見られる。

①－C 他の幼児が置いた2つの図形がずれているのを訂正して、2枚の直角三角形が長

方形になるように手に持つ。

③－B {四角形の卵焼きを右上に合わせるように縦長に貼り付ける}

③－C {サンドイッチを③－Aがおいたポテトサラダと四角形となるように斜辺どうしを合わせて貼り付ける}

⑥－A {三角形の卵焼きを手に取り、斜辺がお弁当箱と垂直になるよう、斜辺をハンバーグに沿うようにして貼り付ける}

⑨－A こうして {ゼリーを横長にして右上に貼り付ける}

⑨－B 同じ形 {カップケーキを横長にしてゼリーの下側に貼り付ける}

⑨－C {三角形のハンバーグを手にして、他2人が貼り付ける様子を見たあと、貼り付け方を悩む様子} {その後、直角を右下の角と合わせるように貼ろうとするが一旦止まる}

⑨－B {カップケーキを剥がす}

⑩－A {赤が卵焼きをずらすのを助ける}おにぎりは？ {おにぎりを1つ箱から取り、横に向けて卵焼きの上側のスペースに貼り付ける}

⑩－B えびとかは？ {エビフライを指さす}

⑩－A いいね、見つけた、はい {エビフライに手を伸ばし、三角形のものを選び、青に渡す}

⑩－B {エビフライをおにぎりの左側のスペースに貼り付けようとするが、サイズが合わないことに気づく}

⑩－A おっきすぎたか {青からエビフライを取り、箱にもどす}唐揚げと卵焼きの微妙なズレを指でなぞり、カードをずらしながら調整する}

ii 予想する

はめ込みを行う際に、弁当箱の残りのスペースにカードを当てはめようとして、うまくはめ込むことができるかどうかを判断していた。あるいは年長児の中には、数を数えて、入るかどうかを前もって予測したりすることができていた幼児もいた (①)。

①-B, C {果物を左側に直角が来るようにもち、横長に空いたスペースに貼り付けようとする}

①-A はみ出しちゃうから…もういいじゃん

①-C {果物を貼るのをやめ、箱に戻す。ハンバーグも剥がし、箱に戻す}

ここでは、お弁当内に図形を置くのではなく、上から置く行為をしながら図形がお弁当にフィットしないことを確認できている。②でもこのことは同様に見られた。

②-A {おにぎり} 一個減らすか? 一個…

②-B それでも隣の人… {おにぎりCの左の辺を指でなぞる}

②-C それでもこれ {おにぎりA, Bを指さす}, 2個にこれ {サンドイッチの長方形のものを指差し}, つける, これ {おにぎりAを指さす} とこれ, {おにぎりBを指さす}

R もっと大きい声で話して。

②-A ここにサンドイッチを並べるとしたら、あと斜めに卵焼きがはまるはずなんだよね。

②-Aの幼児は、図形を置かなくても、置いた場合には何が起るかということを予測できており、この予想は、全グループでこの幼児のみであった。他にも、②-Aの幼児は、はめ込みの活動を行う前に、下記の見積もりを行うこともできている。

②-A 何個入れる? 2個? 4個?

T 先生のほう見なくていいよ、みんなが好きなように。

②-A 僕2個がいいな。{親指と人差し指を広げて、その指幅がボードの右端の上から

何個ぶんを占めるのかを1, 2, 3, 4と確認。3つ目でボードの下部まできたので4つ目の時はもう一度上部に手が戻ってくる} {おそらく4個入らないことにがっかりして頭を抱える様子} 3個でいい?

②-B 3個? {①-Cに指を3本見せて、3でいいか確認}

数えるという行動とともにこのような事前の見積もりを行った幼児は、全グループの中でこの年長児だけであった。

iii 調整する

料理の図形を貼ったり、剥がしたり、辺を合わせたりしながら、どの形がぴったり敷き詰められるかを試行錯誤して考える様子が窺えた。この行動は全グループに多かれ少なかれ観察された。

①-A {直角三角形の大学芋を2枚、手に取って、向きを変えて長方形になるように回転させて持っている}

④-B {三角形の卵焼きをとり、斜辺がお弁当の盤と垂直になるようにもち、斜辺をエビフライに沿わせるように置く}

④-A そしたらここが…。{卵焼きの角を指さす}{正方形のかぼちゃの煮物を手に取り、おにぎりの右隣に置こうとするが、隙間に合わないことに気づき箱に戻す}

④-C {おにぎりを1つとり、おにぎりの右隣に貼り付けようとするがやめる}

④-B これでもいい? {④-Aが手にしていたかぼちゃを再度同じ場所に貼り付けようとする}

④-A 入らない、入らない、絶対に入らない。{かぼちゃを④-Bから引き取る}

⑨-C {ゼリーをとり、貼り付けようとするが、スペースがないことに気づき、貼り付けずにボードの上で思案する様子} これ、

はまんないやつがあるんですけど…ここをつけて…これをやめて、{三角形のハンバーグを剥がし、きんぴらの横に横長にしたゼリーを貼り付ける}

- ⑨-B 空いてる。ここがあるよ。{おにぎりとゼリー卵焼きに囲まれたスペースを示す}

iv 図形の活動における数の表現

本活動においては図形についてのみの着目であったが、年長児の中は、図形のカードに書かれた料理や、用いたカードの総数を自発的に数える幼児もあり、数えることについても自分なりに考えて行動できていることがわかった。また、あと何枚カードを入れたら完成するか、ということについても「あと2枚ずつだな」、「あと1枚」(⑨)、「あと6枚」(②幼児不明)と数を用いて言及することができていたが、年長児の方が数に対しての興味が旺盛であった。下記の③では、おにぎり3つを入れると弁当箱の中身が隙間なく揃い、嬉しさのあまり、おにぎりの個数を繰り返し数えて表現できている。

全体 (笑い声) {おにぎりを3つ入れたら弁当箱が完成した}

T1 ぱっちりこれ、なんかシンプルになった。
すごいシンプルになった。

- ③-B でもおにぎりが3個。1, 2, 3. 1, 2, 3.

③-C ねえ、ねえ、おにぎり3個。

また、下記の②の年長児Aのように、対象を数で捉えて表現できている年中児はほぼ観察されなかった。このことから、数への関心や数の表現についても年長児と年中児では違いがあった。

- ②-A 何個入れる？2個？4個？

②-A えっとこっちに？{サンドイッチを指差しながら数えて} 1, 2, 3. よっしゃ {おにぎりBをボードから剥がし、箱に戻す。他のおにぎりも重ねて整える}

- ②-A {弁当箱が隙間なく揃って、それらを観察} 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. {カードを指

差しながら、サンドイッチを上から1, 2, 3と数え、唐揚げが4、大学芋2枚をそれぞれ5, 6, かぼちゃ7、きんぴらが8と数える}

- ②-C 1, 2, 3, 4, 5. {サンドイッチ、唐揚げ、きんぴら、かぼちゃ、大学芋とおかずの種類の数を数える}

②-A 8食あるじゃん。

- ②-B 1, 2, 3. {サンドイッチ、唐揚げ、きんぴら}

R 8食。

- ②-B 1, 2, 3. サンドイッチ、唐揚げ、きんぴら
1, 2, 3, 4, 5. {サンドイッチ、唐揚げ、きんぴら、かぼちゃ、大学芋とおかずの種類の数を数える}

- ②-A 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. {きんぴら、かぼちゃ、大学芋、唐揚げ、サンドイッチ3枚} 7食ある

④ 協力、配慮

全グループが友だちと協力して話し合い、1つのお弁当を作ることができ目標を達成することができた。入れたい料理や形を考える中で、自分の意見を伝える場面もたくさんあったが、相手に配慮した発言もみられた。

T ⑧-B君。⑧-C君はみんなで選んだやつを入れたいんだって。

⑧-B ならもう一回やる。

⑧-C ⑧-A君先選んでいいよ。

⑧-C {18cm×6cmの長方形を選んだ}

⑧-C (⑧-Aに対して) デザートにしたどう？

⑧-A これ。{18cm×6cmの長方形ゼリーを手にとった}

⑧-C これゼリーだけどいい？

⑩-A これはどうする？

⑩-B これ？{かぼちゃをどこに貼ろうかと迷い、おにぎりを縦にかえ、おにぎりとおにぎりエビフラ

イのあいたスペースにかぼちゃを貼る}
{|四角のきんぴらを剥がし、かぼちゃの下
に貼り付ける}

- ⑩-A これ、⑩-Bちゃんの好きなやつだから
入れてあげよう。{|カードとカードの間の
隙間を無くすように微調整}

IV. 考 察

1. 食育の視点からの幼児の発話・行動の評価

活動からは、バランスを考えながらお弁当を詰めていく様子が見えてきた。特に甘いものを控えた方がいいことや、野菜を摂る必要があると思っている園児が複数いた。

また、保育指針の食育のねらいをまとめた参考資料（厚生労働省雇用均等・児童家庭局，2004）に当てはめると、「食と健康」、「食と人間関係」、「食と文化」、「いのちの育ちと食」、「料理と食」の5項目のうち、「いのちの育ちと食」以外の項目の発話や行動が見られた。

保育園の食育活動では、調理体験、三色食品群を用いた教育が有効である可能性が示唆されている（瀬浦・川邊，2021）。今回は、本物の料理を使った活動ではないが、お弁当に料理を詰める調理活動の1つとなっていて、園児にとっては価値がある経験であったと評価出来る。

2. 算数的な視点による幼児の発話・行動の評価

幼児の発話や行動から、次の3点のことが主に明らかになった。第一に、年中児と年長児の隙間の捉え方、数の表現の違いである。結果より、年中児の方が、年長児よりも隙間が空いているお弁当を作成していることが明らかになった。年長児と年中児の図形の捉え方や数の捉えの違いに関しては、例えば、Clements & Sarama（2014）が示す学習軌道のように、日本の年中児・年長児でどのような違いがあるのかは未明であるため、引き続き調査を実施して実証的に明らかにしていく必要がある。第二に、年中児・年長児共に、はめ込みや取り外しに関連して、「はみ

出してる」、「重なっている」、「あいてる」と図形の位置関係と隙間について、幼児なりに表現することができていた。このことから、年中児に関しては、隙間があることを把握し、それについて表現することができていても、お弁当を作る活動段階で困難があったと解釈できる。第三に、図形のはめ込みにおいて、①や②の年長児のグループにおいて顕著に見られたが、次のはめ込みを予想したり、見通しを持って判断したり、あるいは図形を持たなくても、ある図形が空いているスペースに合致するかどうかを念頭で判断することができてきた。このことは、小学校の算数科の学習にもつながる特筆すべき幼児の図形の捉えであると言える。また幼児期では、言葉で表現することが難しい場面において、図形を動かしたり組み合わせたり回転させたりすることで説明の代替としていたり、あるいは、目視でも、念頭操作をしていると確認できる場面があった。これらのマルチモーダルな方法における学びについても現状を捉えることができた。

V. おわりに

前回の活動ではお弁当に仕切りが入っていたため、仕切りに沿ってカードをはめ込んでいたが、今回、お弁当の仕切りをなくしたことによって、カードを回転させて斜面同士を合わせる等して、より自由にはめ込みができていた。

形を隙間なく敷き詰めるようにカードを選び考えながら配置しているだけでなく、食に関する行動や発言も見られた。それらの発言や行動は、保育の5領域のすべてに当てはまった。よって、家庭科や生活科、食育と算数（数を数える、図形など）の基礎を合科的・総合的に学ぶという目的を達成できた。

生活においては、いくつもの条件を複合的に考えて行動しなければならず、1つの科目（領域）で達成することは難しい。ゆえに栄養バランスだけを、パズルのように形だけを考えるのではない今回の活動は、複数の条件で同時に考えさせるよい体験になったと考えられる。活動の評価を行ったものの、

幼児期における形や食の学びに関しては、体験するということが重要で、学びのプロセスにおいて生起する困難さや躓きは、すべて幼児の成長の糧となるだろう。

注

本論文は中和渚（2023）「就学前算数教育の図形と食に関する領域横断のプログラム開発と幼児の活動の様相」日本数学教育学会第11回春期研究大会論文集, pp. 25-32. と松尾七重・中和渚・高阪将人・辻宏子・森薫・佐藤真帆（2025）『遊びながら育てるさんすうの力 幼児教育の新しいアプローチ』（pp. 173-185）で発表した論考にデータ数を増やし、家庭科的視点を加筆して、発表するものである。

謝辞

調査協力園の関係者の方々にはこの場をお借りして感謝の意を申し上げます。また、本研究は、JSPS科研費JP24K05921の助成を受けたものです。

文献

- 厚生労働省（2017）：「保育所保育指針（平成29年3月31日 厚生労働省告示第117号）」, 厚生労働省web. https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00010450&dataType=0&pageNo=1（閲覧日：2026年2月5日）
- 厚生労働省雇用均等・児童家庭局（2004）：楽しく食べる子どもに～食からはじまる健やかガイド～「食を通じた子どもの健全育成（－いわゆる「食育」の視点から－）のあり方に関する検討会」報告書. <https://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/02/dl/s0219-4a.pdf>（2021年5月25日閲覧）
- 小林久美・中和渚（2023）：就学前教育の食育と図形に関する「導かれた遊び」の実践と評価－お弁当作りの教材開発を通して－, 日本科学教育学会第45回年会論文集, 299-302.
- 小林久美・中和渚（2021）：Thematicアプローチによる

就学前教育における環境教育の教材開発と実践－英国の事例を基にした食育と数に関する事例研究－, 未来の保育と教育－東京未来大学保育・教職センター紀要－, 7, 93-105.

小林久美・中和渚・齋藤和可子・高阪将人・森田大輔・渡辺快（2022）：高等学校家庭科と数学科における教科横断授業内容と生徒の記述に基づく反応類型, 日本科学教育学会第46回年会論文集, 430－431.

瀬浦崇博・川邊淳子（2021）：幼稚園・保育園における食育活動の有効性に関する 文献 レビュー, 北海道大学紀要（教育科学編）, 71（1）, 347-353.

中央教育審議会（2021）：『『令和の日本型学校教育』の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す, 個別最適な学びと, 協働的な学びの実現～（答申）（中教審第228号）』, 文部科学省web. https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/079/sonota/1412985_00002.htm?utm_source=chatgpt.com（閲覧日：2026年2月5日）

中和渚（2023）：就学前算数教育の図形と食に関する領域横断のプログラム開発と幼児の活動の様相, 日本科学教育学会第11回春期研究大会論文集, 25-32.

野田寿美子（2014）：幼児の身体表現の育ちに関する事例研究－コミュニケーション力を手掛かりとして－, 埼玉大学紀要教育学部, 63（1）, 305-314.

松尾七重（2012）：幼稚園年長児に対する形構成・形置き換え活動の効果：図形のdisembeddingの改善のために, 千葉大学教育学部研究紀要, 60, 287-294.

松原憲治・高阪将人（2017）：資質・能力の育成を重視する教科横断的な学習としてのSTEM教育と問い, 科学教育研究, 14（2）, 150-160.

文部科学省（2018）：「幼稚園教育要領解説」, 文部科学省. https://www.mext.go.jp/content/1384661_3_3.pdf（閲覧日：2026年2月5日）

Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). *Learning and Teaching Early Math: The Learning Trajectories Approach (2nd ed.)*. Routledge Taylor and Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780203520574>

（こばやし くみ・なかわ なぎさ）

【受理日 2025年11月19日】