

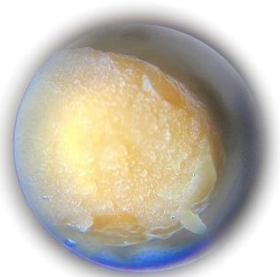


# 「大豆の会」の活動報告

～協同性をはぐくむ～



子中保育園



2023年8月



# 目 次

1.	はじめに	
1.1	昨年度の雑草しらべにおける「科学する心」をふりかえる	1
1.2	子中保育園における「科学する心」を育てる	1
2.	大豆の会の活動	
2.1	活動の流れ	2
2.2	活動の詳細と考察	2
	事例1 「大豆が図鑑に載ってないの」 2023.2.3（5歳児、4歳児）	3
	事例2 炒り大豆を乾燥させる？ 2023.2.8（5歳児、4歳児）	4
	事例3 自分たちの今後の活動を考える 2023.3.31～4.3（4歳児～5歳児）	7
	事例4 大豆研究の再出発、興味関心の広がり 2023.4.5～4.27（5歳児、4歳児、2歳児）	8
	事例5 大豆を育てよう 2023.4.17（5歳児、4歳児）	9
	事例6 芽が出て葉が開かないのはなぜか？ 2023.5.15（5歳児、4歳児）	9
	事例7 納豆づくりのふりかえり 2023.06.21（5歳児、4歳児）	10
	事例8 納豆の泡も放置すると無くなるのか確かめる 2023.6.23（5歳児、4歳児）	11
	事例9 つぶつぶ見えているのが納豆菌？ 2023.6.28（5歳児、4歳児）	11
	事例10 大豆の芽が出た！ 2023.07.14（5歳児、4歳児）	12
3.	「科学する心」をふりかえる	
3.1	大豆の会から見えてきた「科学する心」とその育ち	14
3.2	今後の課題	15
4	おわりに	



# 1. はじめに

子中保育園の保育理念は「チャレンジする心、チャレンジする子を応援する心をはぐくむ」である。この保育理念は私たちにとって、子どもたちの「科学する心」を育むうえでも重要な指針である。子どもの「知りたい」「やってみよう」「確かめてみたい」という意欲そのものを“チャレンジする心”と考えるからである。したがって、子どもたちの「科学する心」を育てる関わりや環境構成は、特別な学びのために整えるものではなく、日常の保育活動と考える。一方で、「チャレンジする子を応援する心」が育った姿として、他者へのリスペクト(尊敬ではなく、“存在を認識する”“尊重する”の意味で)や思いやりや、協同性の育ちが考えられるが、昨年度の「科学する心」の育ちのプロセスでは、この要素に不十分さがあったと考える。

## 1.1 昨年度の雑草しらべにおける「科学する心」をふりかえる

昨年度、「科学する心」を育む保育のねらいとして、1) 地域とのつながりを積極的につくる、2) 子どもたちが畑や周囲の自然に興味を持つ環境をつくるため、きっかけとして行った雑草しらべ[子中保育園2022]では、図1①~②のような流れで、子どもたちの自然への関心や探究の姿を見出すことができた。昨年度の活動と科学する心の育ちをふりかえることで、今年度の課題を探りたい。

<図1-① 雑草への関心の高まり> 地域のさまざまな専門家が保育園に関わる仕組み「かがくのせんせい」プロジェクト(<https://www.konakahoikuen.com/science-teacher>)において、大学時代に研究していた植物分子生物学の知識をもとに高橋健太郎さんが、子中保育園の子どもたちに向けて雑草しらべワークショップを開催してくれた【体験】。子どもたちはワークショップの活動に留まらず、雑草をよく見るようになり、雑草への興味が続いた【観察】。知っている雑草の名前を言い、初めて見る雑草に気づくようになった【気づき】。知らなかった雑草について、葉の形状をよく見て図鑑で調べるようになった【調べる】。

<図1-② 多様な気づき・深い考察> 子どもたちが雑草に興味関心を持ち、自主的に虫メガネや顕微鏡を使って観察し、図鑑で調べるようになると、発見が増え、それぞれの活動や行為は、より多方向に展開した。シロザ(名前は後日調べた)の葉を顕微鏡で見る【調べる】。葉についた粉をこすってみると取れる【観察・考察】。粉を取るために水で洗ってみる【確かめる】。粉が水に落ちてキラキラ光っている【観察】。この光る粉を顕微鏡で見る【調べる】。このように、図1-①のような一方向のプロセスでなく、多方向に活動や行為が広がる図1-②の状況になった。子どもたち自身がこれら自分たちの活動や行為のことを「けんきゅう(研究)」と呼んでいた。

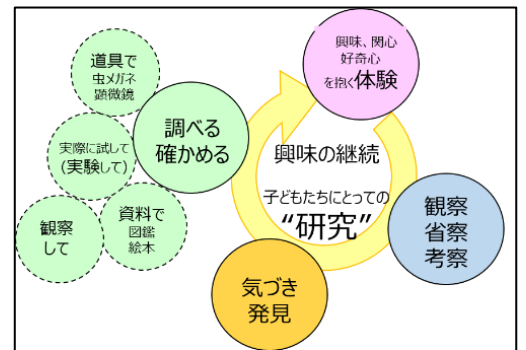


図1-① 雑草への関心の高まり

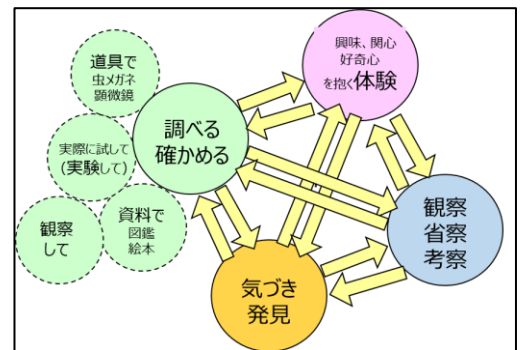


図1-②多様な気づき・深い考察

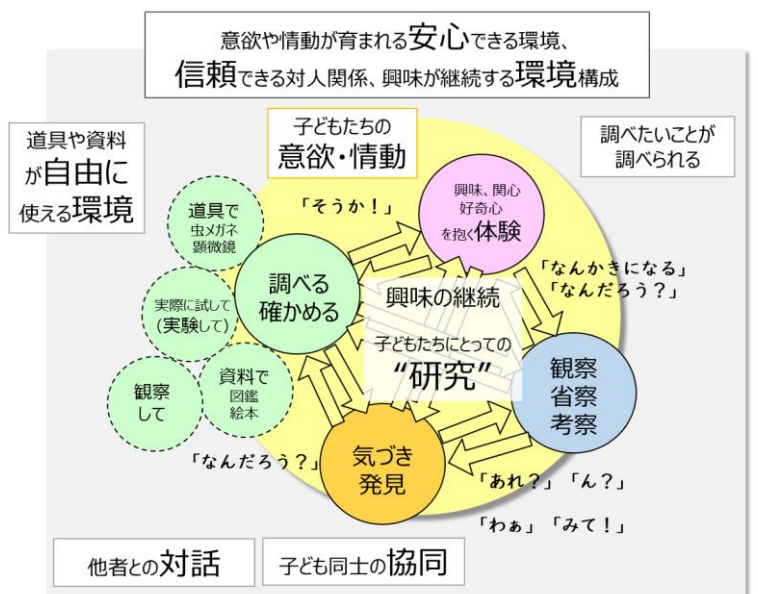


図1-③「科学する心」を育てる環境

## 1.2 子中保育園における「科学する心」を育てる

図1-②の科学する心を支える活動や行為は、図1-③に示す「あれ?」「なんだろう?」「そうか!」といった子どもたちの意欲や情動、および図鑑や道具を利用する環境、保育者や保護者や「かがくのせんせい」との対話、

子どもたち同士の協同などを土台として育つ。これが子中保育園のめざす「科学する心を育てる環境」である。団結心を持つ必要はまったくないが、目的に向けて協同できることは重要だと考える。「10の姿」にも幼児期の重要な育ちとされている<sup>1)</sup>。協同性は、コミュニティを共にする仲間や親しい相手でなく、むしろ価値観が異なる人たちとこそ、発見や創造や問題解決に臨むときに必要な意識とスキルであり、他者を排除しないために不可欠だからである。

これまで私たちは、個々を尊重する考えから、「科学する心」についても、興味を持つ子が深めればよい、他の興味を持つまで待てばよいと考えてきた。そのため、一昨年のカブトムシも、昨年度の雑草しらべも、興味関心を持った子ども同士の協同に留まっていたのかもしれない。子どもひとり一人が探究心を深めることは大切である一方、より多くの子どもたちに探究の楽しさを感じてほしい、子どもたち同士で探究の楽しさを伝え合ってほしい、協同しながら発見し考えることの楽しさを身に付けてほしいという願いもあった。

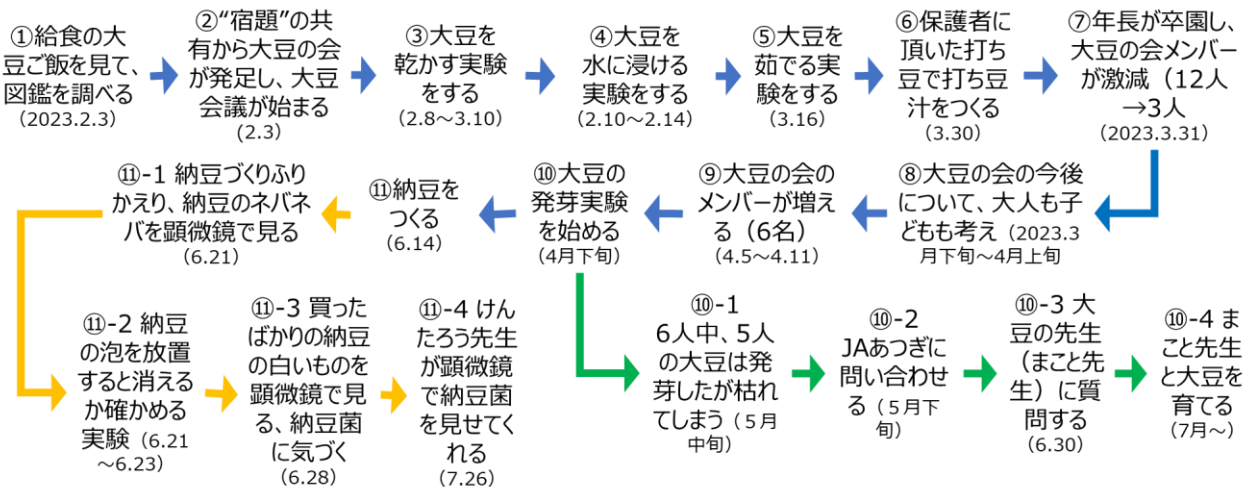
昨年度末から今年度にかけて、4、5歳児を中心に、異年齢の間で見られた大豆への興味関心と探究のプロセスにおいては、この願いが実現し、今現在も続いていると考える。保育者らがこのように考えることができた経緯を示すため、子どもたちの姿とともに、保育者による環境構成の工夫、園の風土やしぐみの在り方、「かがくのせんせい」との交流、およびこれらについての考察を記述する。

1 無藤隆編, 10の姿プラス5・実践解説書, ひかりのくに, 2018.

## 2. 大豆の会の活動

本節では、2023年2月から7月までの、大豆をめぐる子どもたちの姿を記す。子どもたちの言動を示す際、5歳児 A を「5A」のように記す。新年度を迎えるにあたり、4A は 5A と記し、同じ子どもを指す。保育者については各自の姓で示す。「かがくのせんせい」として関わった井上允(まこと)さん、高橋健太郎さんの言動の記述については、ご本人たちの了承を得ている。

### 2.1 活動の流れ




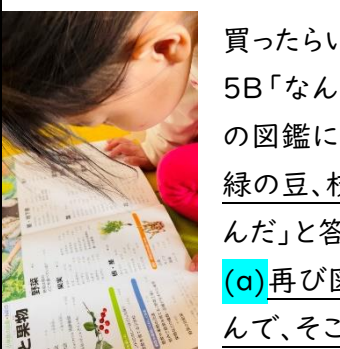
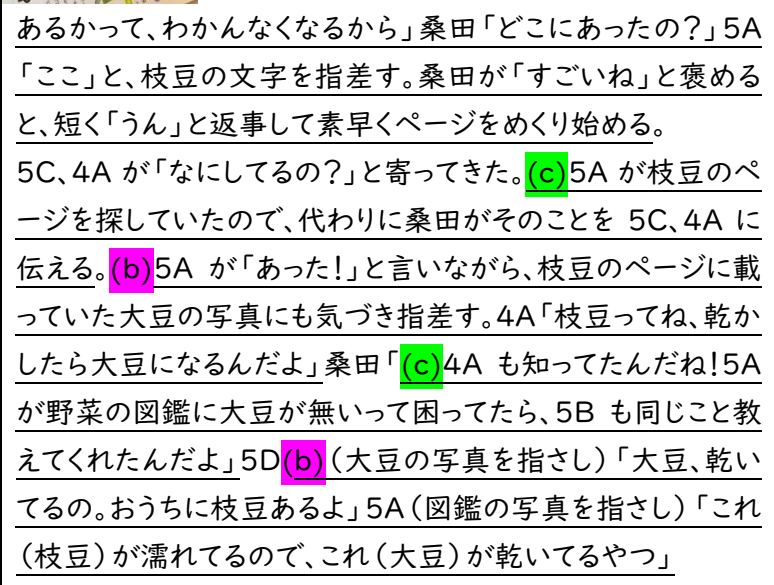
### 2.2 活動の詳細と考察

ここでは、大豆活動の流れを記述しながら、子どもたちの活動を中心的に支えた桑田にとって、とくに印象に残った事例や「科学する心」を感じた事例については表形式で示す。事例は、子どもの姿を左欄に、その省察・考察を右欄に示す。子どもたちの注目すべき言動についてはアルファベットと下線を付し、省察・考察で対応する記述に同じ小文字アルファベットで示すことにより、対応関係をわかりやすくした。省察・考察で「科学する心」や「科学する心を育てる」にとって重要と考える要素については波線を付した。

子中保育園では、保育日誌以外に、あるテーマについての活動や注意事項などを、職員全員のグループLINEの「ノート」で共有する仕組みがある。「ノート」では投稿に対して別の人が返事をしたり、「いいね」スタンプなどで反応できたりする。本節に記す事例は、LINE ノートに、「#科学する心」「#大豆」「#納豆」のハッシュ



タグ(＃)を付した桑田による投稿 37 件(2023.2.3~8.10)からピックアップした10事例である。初めの投稿に対して反応した投稿を省察・考察に記している場合もある。桑田が職員間での共有を目的に投稿したものであるため、園外の人にも理解できるよう適宜大塚が編集している。事例 1 は、大豆活動のきっかけになった5Aの気づきを示す。

事例1 「大豆が図鑑に載ってないの」 2023.2.3 (5歳児、4歳児)	
子どもの姿	省察・考察
<p data-bbox="129 414 470 627">  </p> <p data-bbox="129 627 470 974">  </p> <p data-bbox="129 974 906 1556">  </p> <p data-bbox="129 1556 906 2072">  </p>	<p data-bbox="906 414 1465 1019"> <b>(a)</b> 以前から、ブロッコリーとカリフラワーが同じ野菜かどうかすぐに図鑑で調べていたこと、大豆についても自分で調べたうえで「載ってない」と言いに来たこと、目次を使う理由を言語化できたことなどから、<u>図鑑で調べるという行為が5Aの中で定着していると感じた。大人が褒めたことに反応するよりも早く調べたい様子に感動した。</u>  <b>(b)</b> 子どもたちの表情、言葉選び、声のトーンから、知識のひけらかしや、押し付け合いでなく、<u>他児が発言した内容を受け止め、自分の知識や考えを交え、意見を述べていることが伝わってきた。</u> </p> <p data-bbox="906 1019 1465 1400"> <b>(c)</b> 子どもたち同士の話し合いができるようになることを<u>願い、子どもたちの意見をつなぐファシリテーターとして話し合いを進めた。</u> 子どもたちの興味関心がどこへ向かうかは、この時点では分からないが、ひとり一人が<u>安心して発言</u>できること、疑問や不安を子どもだけで抱えず<u>共有すること、興味が続くような環境づくり</u>をすることを意識した。         </p> <p data-bbox="906 1400 1465 1646"> <b>(d)</b> 自分の知っていたこと(大豆は枝豆の乾いたもの)と違う(大豆は大豆という種類のもの)のではと<u>疑問をもったことが素晴らしいと思う。自分の知識が揺らぐという体験</u>を大切にしたいと考えた。         </p> <p data-bbox="906 1646 1465 2072"> <b>(c)</b> 科学する心を各児の興味関心に留めるのではなく、それを<u>子どもたちの間で共有して広げ、展開するために、桑田自身が媒介者</u>になっている構図が読み取れる。以前にも図鑑好きな子はいたが、「<u>確かめて、知識や好奇心を深めるための手段</u>」になってきたのは雑草しらべ以降かもしれない。<u>体験の蓄積が新たな“科学する心”の土台</u>になっている。         </p>

子どもたちに提案した。


- 1 野菜と果物: 小学館の図鑑・NEO, 小学館, 2013.
- 2 クララ・コルマン著 みたかよこ訳, いろんなやさい, 大日本絵画, 2019.

(d) “知っていると思っていたことが実は違っていった?”という知識のゆらぎは、とても重要な体験だと考える。先入観を持たずに事実に向き合う体験の出発点と感じる。



【“宿題”の共有】 休み明けの2月6日、早速、多くの子どもたちが“宿題”の成果を伝えてくる。5A は休み中に節分の豆を食べたことや、豆の形状について、野村に話した。5C も自宅で食べたこと、父と話したこと、4A は自宅で蒸し大豆をよく食べることを伝えてきた。5E も週末にスマホで母と調べたことを紙に書いて持ってきた。また、母も 5E の様子を話してくれた。翌日、2月7日には、5B が節分用の炒り大豆と、図鑑の大豆のページのコピー（原典不明なため、以降は「大豆資料」と記す）を持ってきてくれた。大豆資料には大豆の成長の流れや、大豆食品が載っていたので、ラミネートし、子どもたちが見られる資料とした。この大豆資料を見ながら、それぞれ週末に調べたことを共有した。前日に 4A が蒸し大豆の話をしていたため、水煮大豆を用意したところ、違いを言葉にしていた。枝豆、炒り大豆、水煮大豆を観察し、水煮大豆については味見もしながら話し合った。雑草しらべで中心的に活動していた 5C、4Aから、次回は顕微鏡で大豆を観察する提案もあった。子どもたちからの希望により、翌日8日も話し合う機会をつくった。この日から、5Gと4Bも加わった。5Fは、「もやし→枝豆→大豆」という大豆の成長の循環のことを家族で話したとのことで、その循環図を描き、図を見せながら他児に説明した。顕微鏡や自分の目で、炒り大豆を観察していたところ、5Cが緑色の豆を発見した。

事例2 炒り大豆を乾燥させる？ 2023.2.8 (5歳児、4歳児)

子どもの姿	省察・考察
<p>5C 「(a)(b) 桑田先生、皮が緑のやつがあるよ！」と 5C が、緑色が残る炒り大豆を発見する。</p>  <p>桑田 「(b) あっ、本当、緑の豆！みんな見て見て、5C が教えてくれた」</p> <p>4A (a) 「採って、袋(さや?)に、いられなくなると、乾いてそが緑になるんじゃない」5C 「まだ皮がくっついてるのかな、若いから」5D 「枝豆だから緑もあるんじゃない？」</p> <p>桑田 「(b) ねえ、5C。今 5D が大豆って枝豆からできてくるから緑のもあるんじゃない?って」</p> <p>5C 「(a) (5D の意見を踏まえ) まだ皮が残ってるってことかな」4A 「乾燥したら緑になるんじゃない」</p> <p>5C 「(c) でも、もう乾燥してるよ?」この後、しばらく沈黙が続いた。その場に居た子どもたちが考えているように見えた。5C 「4A の言うとおりの、乾燥</p>	<p>&lt;桑田&gt; (a) 子どもたちの<u>観察の仕方、観察からの推察や調べ方</u>について、<u>細部まで見入る、他と比べる、気になると図鑑で調べる</u>などの姿から、“雑草しらべ”の<u>経験が土台</u>になっていることが分かる。<u>必要なときに、経験したことが知識、行動として現れる</u>ことから、まずは<u>体験</u>の大切さを改めて感じる。</p> <p>(b) 5C が発見を桑田だけに伝え、5D の発言に誰も反応しない状況について、言葉を拾い共有する役割をした。<u>科学的事実と多少のずれがあっても他児との共有を重視した。他者の言葉を聞くことを“じぶんごと”と捉えることにより“伝え合い”になり、“考える”きっかけになる。</u>この<u>経験を積み重ねて、子ども同士で話し合えるようになる</u>と考える。</p> <p>&lt;大塚&gt; (c) 桑田の(b)の行動により、(a)のように、子どもたちが<u>他者の言葉を踏まえた対話</u>をしようとしているように見える。5C が「もう乾燥している」と認識していたにも関わらず、考えたうえで「『4A の言うとおりの』確かめよう」と発言したことは興味深い。5C は雑草しらべの経験から「<u>調べる</u>」「<u>確かめる</u>」ことの<u>重要性</u>が身に付いているため、このように発言したと思われる。また、<u>異なる価</u></p>



させてみよう」4A「お外の陽の当たる所がいいんじゃない?」このような経緯で、乾燥したら緑になるという予想を持って乾かす実験を行った。

値観の受容にも見えたが、5C と 4A は雑草しらべの際の共同研究メンバーであるため、仲間を大事にしているのであって、他者のリスペクトには至っていないかもしれない。

【環境構成の工夫】子ども同士の協同性を育むためには、“桑田に向かって話す”ではなく、“子ども同士で話す”場にすることが大事だと考えた。互いの距離が均等で、視野が広く保てる状態を維持するために、丸テーブルを囲んで話し合った。また、2月3日の話し合い同様、桑田自身は子どもの発言に应答するのではなく、子どもの発言をつなぐ役割を担った。すると、5F から「テーブルに手を出さないほうがみんなの顔が見られるよ」「少しずつ下がるとみんなで話せる」のように話し合いの場をつくる言葉が出た。また事実や実物にもとづく思考や発言を大事にするため、すぐに枝豆や水煮大豆、炒り大豆を用意し、図鑑や大豆資料を参照しやすい絵本コーナーに話し合いの場を設けた。

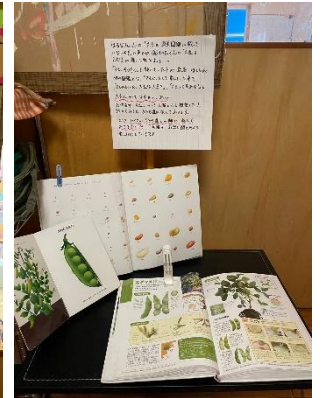
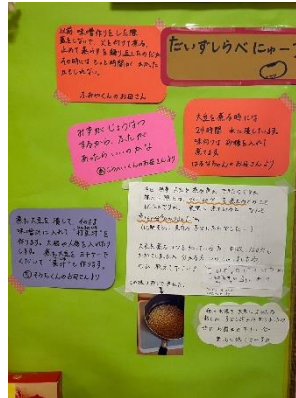
“宿題”に反応してくれる保護者が多かったため、自宅でも話題にし興味が続くことを願って、玄関に「だいずしらべニュース」という掲示板をつくり、活動の様子や写真、子どもたち自身が書いた発見や気づきの文章などを掲示することにした。

2023年2月3日から7月にかけて、15回程度、情報を更新している。大豆という身近な食材のためか、カエル、カブトムシ、雑草など過去の取組みよりも、保護者が積極的に大豆の現物(炒り豆や打ち豆)や、情報、図鑑のコピーなどを提供してくれた。

【大豆会議のはじまり】2月8日の話し合いを境に、子どもたちは自然に13:00頃、絵本コーナーに集まるようになった。他の保育者が「何の集まり?」と声をかけると、「大豆の会だよ」と答えたそうである。自分の興味や関心を深めたい、楽しみたいという意識とともに、仲間とその楽しさを分かち合いたいという意識が感じられる。翌9日の話し合いには、さらに5Hと5Iも加わり、結果的に年長児は全員参加していた。

【水煮大豆と炒り大豆を水に浸ける実験】2月10日、14日(5歳児、4歳児)10日の話し合いの際に、水煮大豆を観察していると、複数の子どもたちが割れた豆が多いことに気づく。すると、5Hが「大豆は水を吸うと膨らんで割れる」と考え実験することにした。炒り大豆も膨らむのではと考えた子どももおり、水煮大豆と炒り大豆両方を水に浸けた。2月14日に結果を確かめると、4A「割れてる(水煮)大豆にヒビが入ってた!」子「こっち(水煮)が硬くて、こっち(炒り)が柔らかい」5B「反対になってた!」桑田「反対?」5B「触ってみたら、こっち(水煮)が、(入れる前より)硬くなって、こっち(炒り)は、柔らかくなってた」5C「そう、反対になっちゃたの」大豆を水に浸ける実験では、水煮大豆の場合は割れる。水煮大豆は硬くなり、炒り大豆は柔らかくなった。興味深い結果が得られた実験だったが、1回のイベント的な活動として終わってしまった。

【炒り大豆と水煮大豆を乾燥させる実験】3月10日(5歳児、4歳児)2月8日に乾燥させた炒り大豆と水煮大豆がどのように変化したか観察した。乾かす前の水煮大豆も用意して比べた。5C「ちょっと小さくなって」5E「カチカチ(炒り大豆)のと一緒」5B「小さくなって、硬くなって」5E「先生、匂い嗅いでみて。こっち(炒り大豆)はきな粉の匂いがして、こっち(乾かして硬くなった大豆)は匂いがしない」子どもたちは、大きさや硬さの変化に対して次々に気づい



たことを述べたが、炒り大豆を乾燥させたものについての感想はなかった。また、2月8日に話し合った実験の目的(予想)の“乾燥させたら緑になるか”の観察には結びつかなかった。

#### 【大豆をゆでる実験】3月16日(5歳児、4歳児、3歳児)

2月10日に、水煮大豆は割れているのが多いと気づいて以来、大豆を茹でて確かめたいという要望があった。4A「茹でたらパカッと割れる」3A「熱さで皮が剥ける」4B「灰汁が出るか確かめたい」5C「茹でたら形が変わると思う」などの予想が上がった。4A、5C「茹でたら大きくなるから、茹でる前と茹でる後に重さを測ったらいい」5B「大きさを測るには定規を使ったらいい」という意見が出て、重さや大きさを測ることにした。以前の大豆会議で「手で潰れたら食べられる」という話があったことを覚えていて5Aが「(茹でている)途中途中で調べればいいね」と提案したので、10分おきに確かめることにした。子どもたちと見たネットの情報では30~40分で柔らかくなるとあったが、結果的に160分かかって手で潰せる柔らかさになった。時間も長くなったため、途中で飽きてしまった子も多かったが、10分おきの確認で、色や硬さの変化、皮の状態を観察し続けていた5C、4A、4B、3Aは最後まで参加していた。興味関心の個人差は年齢に関係ないのだと感じた。



【保護者に教えてもらった打豆汁をつくる】「だいずしらベニューズ」で大豆の会の活動を見ていた保護者から、3月24日に青大豆を潰した打ち豆をもらった。打ち豆をみそ汁の具材にする打豆汁という郷土料理があることから、3月30日に大豆の会のメンバーで打豆汁をつかった。



【協同性のための話し合いの課題】2月中旬から3月中旬の子どもたちの話し合いの特徴として、誰かが気づきを発言した際に、他児がその言葉に重ねて自分の意見として発言したり、桑田が誰かの話を聞いている際に割って入って「先生!先生!」と話し始めたりする傾向が見られた。それらの行為に対して、「その意見は〇〇くんだね、だから〇〇くんが話してくれるかな」と発言の主体を明確にし、自分の考えは自分で伝えられる環境を作った。また、割って入った場合には、「先生、〇〇くんの話を聞いてたのに、聞こえなかったよ。〇〇くん、みんなにも話していたと思うけど、みんなは聞いてたかな?」と、対保育者でなく、あくまでも子ども同士の話し合いであることを伝え続けるようにした。

【大豆の会のゆくえに悩む】<桑田>大豆をゆでた後、きな粉を作りたいと話す4Aと4B。以前は納豆も作りたいと言っていた。大豆資料を見て、たくさんの種類があることに驚き、「これもこれも大豆でできてるんだって!」と、感動している姿を見た。そして「1個ずつ作っていけばいいね!」と楽しそうに話していた。大豆への興味から、大豆食品への興味(どうやってネバネバするんだろう等)が湧き、その食品の作り方を調べると作る工程の中で疑問が浮かぶ(どこで大豆がネバネバしだすんだろう等)と、次々に興味が広がる。一方で、次々に子どもたちの言うままに“作る”を試してよいのか悩み、職員会議の際に相談した。伊藤と大塚の「変化の過程を楽しんでいるからよいのでは」との意見に、自分も“子どもたちは大豆の“変化”に興味を持っている”と感じていたので、このまま発信を拾いながら、実験していこうと思った。

<大塚による考察> 当時、桑田は話し合いの課題だけでなく、活動としても“同じ場所でぐるぐる回っているような停滞”を感じていたという。桑田自身、どの発信を拾ってよいかや、活動の展開に不安や困惑があったのではないかと。例えば、「炒り大豆はきな粉の匂いがするが、水煮大豆を乾燥したものは匂いがしない」等、珍しく興味深い子どもの発言を拾えていない気がした。また、浸水する、乾燥する、ゆでる等、次々に実験を重ねることにより、気づきを確かめる子どもたちに対して、確かめた結果を深く考察する様子が見られないと桑田が感じていたことも、大豆食品を作ることに躊躇につながっていたかもしれない。この保育者の躊躇は保育環境を整える際に重要であり興味深い。「体験がつながりを持ちながら経験として蓄積すること」



が大事”“発散して收拾がつかなくなったら学べない”など、「科学する心」に対する“願い”を、大人の視点による”正解“に置き換えてしまったのかもしれない。子どもたちが科学的態度を身に付けることは願いであり希望は持たたいが、目標ではないし期待は価値観の押し付けにつながる。ましてや正解ではない。後で考えると、このとき、どのように展開するのか予想できないほど、子どもたちの様々な試行錯誤があったからこそ、さらに、”1個ずつ作っていけばいい!”と考える4Aと4Bの旺盛な好奇心があったからこそ、後日、大豆を育て、納豆をつくり、納豆菌を見つける際に、深く考え、言葉にできるようになったのではないかと考える。

事例3 自分たちの今後の活動を考える 2023.3.31～4.3 (4歳児～5歳児)



子どもの姿	省察・考察
<p>【2023.3.31】打豆汁を作った翌日、4Aと4Bが桑田の所にやってきて、 4A「(a)年長さんは卒園するから、次は大豆じゃない研究しよう」と言い、4Bも頷く。桑田「大豆じゃない研究って、大豆じゃないモノ?それとも大豆の豆でなく、前に話していたきな粉とか納豆のこと?」と答えると、(b)4Aが4Bの方を向いて、「ああ!4Bは納豆のネバネバって言ってたじゃん。4Aはきな粉。でも母ちゃんが図鑑のコピーできないからまだ調べられてない」と、思い出したように話す少し気まずそうな表情をする。</p>	<p>&lt;桑田&gt; (a)雑草しらべ以来、石しらべや大豆しらべを行う子どもたちの姿から、<u>観察の面白さを味わい、探究に楽しさを見出している</u>と感じていた。とくに、大豆の会での子どもたちの<u>発想や意欲</u>には驚かされることが多く、思い入れの強さも感じていたため「大豆じゃない研究」や「研究するのは魚」という言葉は、正直、ショックであった。</p>
<p>【2023.4.3】年長になった5A、5Bが桑田の所にやってくる。 5B「(a)良いアイデアを思いついたの!次に研究するのは魚にする」桑田「どうして魚なの?」5B「色んな種類があるから」 5A「きんめ鯛とか」桑田「納豆とかきな粉とかはもういいの?」(b)5A、5B(2人揃って)「あー、そうだ!」5A「今日は大豆会議できるかな…?」桑田「今日は新しい友達がたくさん来たから、もう少し落ち着いてからかな」5A「母ちゃん、まだコピーしてないから…」 桑田「大豆の本を買ったから、もうすぐ届くの。そしたら自分たちで作り方を調べてみようよ」5A「うん!」桑田「なるべく早めに会議しようね」と伝えると、5Aも5Bもそろって「そうだね!」と前向きな反応が見られた。</p>	<p>(b)ただ、桑田が大豆の話をする、その場で思い出したかのような反応や、自分たちの提案をごまかすような反応をしたことから、“続けていいのかな?”と考えたように見えた。“<u>研究の楽しさは実感</u>しており、“研究”を続けられるテーマを<u>自分たちなりに考えようとした</u>のかもしれない。発見や気づき、考察を深めていた年長の卒園は実際に大豆活動を難しくするかもしれないが、私自身も“ここで終わり”にしたいと思っ。しかしながら、異なるテーマを提案してきたことについて、大豆の会を続けることが子どもたちにとって最善の案なのか不安も感じ、一連の出来事を大塚に共有した。</p>

【大豆の会への向き合い方に関する共有】桑田の不安について、すぐに話し合った。このような保育者同士の話し合いは、子中保育園において風土や文化のように根付いている。<大塚> 年長の卒園を乗り越えて大豆の会を続けることは、学年や担任が変わるといった外的環境を乗り越えた学びの継続であり、重要な局面だと思う。参加していた多くが年長のため、5A(4A)や5B(4B)にとっては、年長の活動に入れてもらっていた、だからこの研究も“終えなくては行けない”という感覚がある一方、自分たちだけになっても研究はしたいとの思いで、アイデアを考えていたのだと思う。実際、事例3では桑田による大豆会議の提案に対して「そうだね!」と前向きな反応をしている。“やってよければ続けたい”というのが本音ではないか。

子どもたちの姿を他職員と共有することは、事態や状況を新たな角度から捉え、自分をふりかえることができるので、重要で必要なことだと感じた。再度、大豆への思いを思い出してほしい、また、「続けていいんだ」と安心してほしいとの願いから、大豆の本を購入したり、写真掲示の準備をしたりなどの環境構成を行った。また、5Aが「大豆のやることリスト」を見ながら「年長さん、やらないで卒園しちゃったね」と言うので、「5Aたちがやりました

かったらやっていいんだよ」と伝えると、嬉しそうに「えっ?!」と答え、5Bの方をふり返り、笑顔で「考えなきゃね」と伝えていた。7月末に、桑田と大塚が再び大豆活動をふり返った際、桑田が「この卒園、進級の際の問題を、子どもたち自身乗り越えたことは、『やりたいことをずっとやっていいんだ!』という自信につながったと思う。考えてみると、この後、保育士の反応を伺ったり、「やっていいの?」と承認を求めたりすることが無くなり、子どもたち自身が判断することが増えた」と言った。非常に大切な子どもたちの変化だったと考える。

事例4 大豆研究の再出発、興味関心の広がり 2023.4.5～4.27 (5歳児、4歳児、2歳児)

子どもの姿	省察・考察
<p>4月5日以降、(a)大豆の会以外の子どもたちからも大豆についての発言が出るようになる。4Aは、給食のチリコンカンを見て、桑田に「大豆だね」と伝えてくる。年長たちは、5C「大豆って米からできてるんじゃない?」、5D「スーパーで大豆売ってるのみたよ」と5A、5Bに質問や情報を伝えていた。(a)5A、5Bは大豆に興味を示した子には丁寧に答えるだけでなく、「大豆の会に入る?」と勧誘もしていた。</p>	<p>&lt;桑田&gt; (a)4月11日は、5Aと5Bが5Eの疑問や質問に答えながら話し合いが進み、桑田は写真撮影しながら、相槌を打つ程度に参加していた。<u>協同性の育ち</u>を感じる。5Aと5Bは、大豆の会以外の子や、後から入った子が考えたこと、感じたことを言葉に出した際に、それが<u>間違っていたとしても、否定的な反応や言葉を返さず、自分が知っている知識を淡々と、しかし丁寧に伝えていた</u>。その姿から、知識が少ない子に対しても、<u>対等な関係性</u>で話しているのだと感じた。それにより、<u>周囲の子どもたちにとって話しやすい環境</u>ができたと考える。5Eが大豆食品をよく分かっていないことに気づくと、5Aは大豆の会の初期に自分たちが見ていた大豆資料のファイルを持ってきて説明を始めた。自分たちの原点を覚えていて、それを5Eに対しても<u>分かち合っている</u>と感じた。このような行動にも<u>学びの継承</u>という印象を持った。</p>
<p>【2023.4.11】5Eは大豆が何からできているのか、5A、5Bに聞いていたので、今日(4.11)の大豆の会で図鑑<sup>1</sup>を見る予定を桑田が伝えると、「一緒に見る!」と参加する。(a)5Eは大豆食品を指で差しては次々に違う食品名を言う。そのつど、5Aが「みそだよ」「あげだよ」と教える。5Bも「(牛乳じゃなくて)豆乳だよ」と伝える。5E「(話し合いを)ずっとやりたい」5A「大豆の会に入る?」5E「面白そうだから、仲間に入れて」と嬉しそうに言った。</p>	
<p>【2023.4.27】2Aが「大きくなったらあれやりたい!」と大豆コーナーを指差して話していたことを、2歳児副担任の篠原から聞く。翌日28日、(b)2Bが嬉しくてたまらないといった表情で「先生、来て!」と桑田の手を引き絵本コーナーに連れていく。2Aが図鑑<sup>2</sup>を広げ、2Bが「豆、あったよ」と桑田に教える。桑田「2人で、お豆見てたの!」2A、2B「うん!お豆見てたの!」2Aが図鑑の表紙を桑田に見せて、「お・ま・め・の・れ・ん・しゅ・うって書いてあるの」と、図鑑<sup>2</sup>の字を一文字ずつ指差して説明する。</p>	 <p>大豆の会は、午睡時に話し合いや実験をするため、2歳児以下の子どもたちにはとって気づきにくい。しかし、2Aと2Bの会話から、大豆の活動を知っており、メンバーの姿や掲示物を見ていたのだと感じた。2Bの場合、姉が参加しているため興味を持った可能性がある。2Aは接点がないため、自ら興味を持ったと感じる。(b)大きい子の活動に<u>2歳児が自ら興味を持ち、「やってみたい」と意思表示をする姿にも学びの継承</u>を感じた。</p>
<p>1 大嶋奈穂編、食べもののひみつ①すがたをかえる大豆、理論社、2022。2 藤原勝子編、幼児期からの食育 早わかり図鑑、群羊社、2017。</p>	

事例5 大豆を育てよう 2023.4.17 (5歳児、4歳児)

子どもの姿	省察・考察
-------	-------





(a)4月17日の大豆の会は、4Aが13日に枝豆の菓子袋に原料が青大豆と書いてあることに気づいたこと、5Aが読書時間に見ていた図鑑<sup>1</sup>に、大豆の育て方が載っていることに気づいたことを共有する話し合いにした。4A(菓子袋の「青大豆」の表記を指しながら)「この中に大豆があるの」5A「本当だ」桑田「何大豆?」5B「青大豆だ」(a)5Eは大豆資料に載っていた写真を指差し、「青大豆、食べたことない」と話す。5Aが持っていた図鑑<sup>2</sup>をめくり、青大豆を見つける。5B「これが青大豆」5A「いつも食べてるのが黄大豆」しばらく、図鑑<sup>2</sup>に載っている豆について話し合った後、

桑田「今度は5Aが気づいたことだね」5A「うん、これとこれ」と図鑑<sup>1</sup>を、豆を植えた写真と芽が出た写真を指差す。桑田「“豆で発芽実験”って書いてある」5E「それやってみたい!」桑田「やってみる?」5A「やってみる!」

(b)発芽実験に必要な物を、図鑑<sup>1</sup>で調べていると、5Eが豆の栽培写真を見て、大豆に土を被せていないことに気づく。5E「あれ?大豆が土から出てる!」桑田「確かに!大発見だね」5A「あとさ、大豆から根っこは出てくるのかな」桑田「そうだね、それを調べたいよね。次の時に準備してやろう」5A「いつやるか決めよう」と、鉛筆とカレンダーを持ってくる。

- 1 志村隆編, 実験・自由研究, ニューワイド 学研の図鑑, 学習研究社, 2001.
- 2 小宮山洋夫, やさいの図鑑:絵本図鑑シリーズ8, 岩崎書店, 1989.

<桑田> (a)話し合いの環境を整えることにより、自分の考えを伝え、他者の話を聴き、そのうえで新たな気づきを伝えようとする姿が根付いてきた。これにより、気づきの連鎖が生まれて活動が進む手応えを感じた。また、子どもたちが大豆の会の初期で、「黒大豆」「青大豆」などの漢字が読めるようになったことにも驚いた。

(b)5Eは、保育園での畑活動や家庭菜園の経験から、種には土を被せることを知っていた。これまで、5Eは体験したことを蓄積し、繋げたうえでの発言や行動が少なかった。5Eの大豆に興味を持つ姿は経験を自ら生かそうとしている意欲が感じられる。興味のある活動を見つけられたことは5Eにとって、より成長する機会になると考える。

事例6 芽が出ても葉が開かないのはなぜか? 2023.5.15 (5歳児、4歳児)

子どもの姿	省察・考察
<p>5Dの大豆が発芽して葉が開こうとしていた様子に、5Eはすぐに気づいた。大豆会議の際、発芽した大豆と、していない大豆をみんなで見比べていると、(a)5Eが「5Eの大豆は、皮が豆にくっついているから開かない」と葉が出ない理由に気づいた。発芽したにも関わらず、割れそうな大豆を皮が覆っていた。桑田「5Dのは?」5E「5Dのは皮が取れた」。その後も二つを見比べていた5Eは、「(発芽部分の割れ目を指して)ここが葉っぱみたいになってる。葉っぱの線ができてるよ!」と驚いたように言葉にしていた。</p>	<p>&lt;桑田&gt; (a) 5Eは、5Dの大豆が先に発芽したことを悔しがらるわけではなく、シンプルに<u>好奇心を持って違いを見比べている</u>ことが、様子を見ていてよく分かった。昨年度の雑草しらべでは調べることよりも、参加したいだけの様子だったが、大豆しらべでは、<u>観察力と思考力が高まって、探究を楽しんでいる様子</u>が見て取れる。</p>



【納豆菌を知る】5月15日(5歳児)5Bは年中の頃から納豆づくりに興味を持ち、進級してからも大豆会議の際にしばしば「大豆は(納豆の製造途中の)どこでネバネバしだすんだろう」「納豆は冷蔵庫に入れると固まっているのに、混ぜるとネバネバするから不思議だね」と疑問や興味を言葉にしていたため、他児にも納豆づくりへの興味が伝播していた。5Eが家で、納豆づくりには“大豆よりも小さいあるもの”を入れると父に聞いてきた。大豆会議の際に、大豆資料を見ていた5Eが納豆菌の写真を指さして、「大豆に入れる小さいものって、これじゃない?」と言葉にする。納豆をつくる時に入れるものとして書いてあること、「菌」は小




さいものであることを伝えると、字を読みながら「なっとうきんだ」と納得していた。

【納豆づくり】6月14日(5歳児、4歳児) 5Aは、市販の納豆に湯を入れて取り出した泡に納豆菌が入っていると、納豆づくりの際にも指摘していた(前頁写真)。話し合ったことや予習したことを確認しながら納豆づくりを楽しむ子どもたちだったが(写真左)、驚



いたのは終わった後だった。作ったことに満足するのではなく、自分たちで図鑑を開き、発芽実験の確認や、大豆食品について話し合っていたのである(写真右)。それはまるで体験後のふりかえりのようだった。イベントとして楽しむことも大切な体験であるが、大豆の会メンバーにとって納豆づくりは、“楽しみなイベント”に留まらず、継続的な探究過程の一つなのだ実感した。

事例7 納豆づくりのふりかえり 2023.06.21 (5歳児、4歳児)	
子どもの姿	省察・考察
 <p>ふりかえりでは、始め文字が書ける子は付箋に気づきを書いて貼り、みんなで見るようにした(左写真)。「みんなで納豆を作ったけど、作っているとき、どんな匂いで、どんな味だった?覚えていることを教えてくれる?」5C「家のは醤油の味だけど、保育園のは納豆と大豆の重なった味がした」大塚「納豆食するときお醤油入れるけど、保育園ではそのまま食べたね」その後、付箋で間に合わないほど、次々に意見が出た。</p> <p>【納豆の汗?】5B(a)「5Bの納豆はさ、ちょっと汗臭い匂いがした」5A「水が汗みたいだった」5C「酸っぱい匂いは隅っこらへんだった。(c)(お部屋の)隅っこはホコリが集まる所だから、納豆の隅っこにも何か溜まったのかな?何だったんだろう?」(a)5A「水が、じゃなくて汗が隅っこに溜まったんじゃない?」5E「水の匂いなんじゃない?納豆って汗かくのかな?」5C「水が端っこに集まって、汗になったんじゃないの?」</p> <p>【匂いの変化】5E「(b)(美味しくできた納豆の匂いは)納豆の匂いがした、焼いたお肉の匂いもした」桑田「4Bが納豆つくった日の大豆は、カイちゃん(保育園で飼育しているカメ)のウンチの匂いがするって言ってたよ」子どもたち「ウンチの匂いした!臭かった」5C、5E「次の日(納豆づくりの翌朝)、ウンチの匂いが濃くなった」5C「(c)(冷蔵庫から出したら)コーヒーの匂いがした、冷蔵庫に入れる前はしなかった」これを聞いて、大塚が実際のコーヒー豆の匂いを子どもたちに嗅がせてみると、5C「これと同じで、もう少し薄い匂いだった」</p> <p>【納豆のネバネバを見たい】5A「5A、納豆のネバネバを顕微鏡で見てみたい。(d)葉っぱの先生(けんたろう先生)の顕微鏡は葉っぱの中まで見えたじゃん?それだったらネバネバも見えないんじゃないの?」園にあるハンディタイプの顕微鏡(倍率30~60倍)で見る。5A「白滝みたいな、透明のゼリーみたい」ネバネバを顕微鏡で見</p>	<p>&lt;大塚&gt;(a)納豆の汗(過発酵で出たアンモニア臭)に関する考察について、各自似たことを述べているようであり、他児と少しずつ<u>着眼点を変えながら</u>、楽しそうに次々に持論を述べていた。<u>他者の意見を聞いたうえで</u>の発信だからできているのだろう。桑田が願っていた話し合いを子どもたちが行っていると感じた場面だった。</p> <p>(b)納豆の匂いの変化についても、「いつ」「どのような」匂いだったのか、各自、<u>観察にもとづいてふりかえり</u>をしていることに驚いた。</p> <p>(c)「ホコリは隅に集まる」「コーヒーの匂い」「炭酸の泡と同じように、納豆の泡も消えるのだろうか」など5Cの<u>経験にもとづく類推の力</u>に驚く。<u>類推からの疑問が次の実験のきっかけ</u>になっている。</p> <p>(d)5Aがけんたろう先生を覚えていたこと、けんたろう先生の倍率の高い顕微鏡で見せてほしいと考えたことについて、<u>自分の要求を直截に示せることに相手への信頼感や対等性</u></p>
 	



<p>ている際に、5C が思いついたように言った。「(c)お酢に炭酸入れて、しばらく置いておくと、炭酸の泡がなくなるじゃない？ 納豆のネバネバも泡だから、置いておいたら消えるんじゃない？」納豆づくりで、よく泡が出た工程について、子ども達は「納豆にお湯を入れた時！」と覚えていた。5C と 5E は湯を入れた納豆について、5A と 5C は湯を入れずに混ぜた納豆のみについて、それぞれネバネバの泡が消えるかどうかを確かめることにした。</p>	<p>を感じられた。 &lt;桑田&gt; (c) 5C の発案による実験から納豆菌の<u>変化に気づけるとよい</u>。「大豆に入れる小さいもの（納豆菌）」とも結びつく面白い。</p>
--	---

事例8 納豆の泡も放置すると無くなるのか確かめる 2023.6.23 (5歳児、4歳児)	
子どもの姿	省察・考察
<p>泡の変化を確かめた。(a)5C「泡は消えちゃった。そのかわり、納豆(の表面)が白くなった」5A「すごく臭くなった。納豆の匂いじゃないよ～!おならの匂いがする」子どもたち「おならの匂いだ!」4A「こっち(湯を入れなかった納豆)は、臭い匂いはしないで、納豆の匂いがする」5E「混ぜただけの納豆は始めから泡が出なかった」4B「(混ぜただけの納豆は)かびかびになった。茶色の色が濃くなった」5A の提案で、それぞれの納豆をマイクロスコップで見た。子どもたち「(湯を入れて臭くなった納豆は)砂糖がくっついてるみたいだね」しばらく観察した後、5C が次のように言った。(b)「買ったばかりの納豆も蓋を開けたときはネバネバしてなくて、こんな感じ(白い)だよ」5C の意見から、次の大豆の会では未開封の納豆も顕微鏡で見るようになった。</p>	<p>&lt;大塚&gt; (a) 実験の結果について、「どうなった？」と尋ねるだけで、子どもたちは次々に<u>観察した状態を詳しく言葉にしている</u>。 (b) 5C の推察は<u>保育者らにとっても非常に興味深い気づき</u>である。科学的な真実は不明だが、湯を入れて放置したことで、“納豆づくり”と同じ状態になったのではと考えられた。<u>共同研究者のような対等性を感じる着眼</u>だった。</p>

事例9 つぶつぶ見えているのが納豆菌？ 2023.6.28 (5歳児、4歳児)	
子どもの姿	省察・考察
<p>子どもたちの要望で買ったばかりの納豆を顕微鏡で見ることにした。湯を入れて泡立てて放置した納豆と同様に砂糖がコーティングされたような状態が見えた子どもたちが (b) ロ々に「買ったばかりの納豆も砂糖が見える!」「キノコみたいなつぶつぶが見える!」と言葉にしたため、しばらくした後、次のように問いかけた。 大塚 (a) この間、お湯を入れて混ぜて泡がなくなって白くなった納豆にも、買ったばかりの納豆にも白い砂糖みたいなのがついているって、5C が発見したじゃない？ で、今日、みんながマイクロスコップで見てみたいって確かめたら、白くなった納豆でも、買ったばかりの納豆でも、キノコみたいな白いつぶつぶが見えたよね。それって、どういうことだろうね？」5A「うん、どういうことだろう」5C「そうだよね」4B「うーん」 5E (b) 「あのさ、納豆つくるときの、見えないやつ、あるじゃん？それがさ、つぶつぶで見えるようになったんじゃない？」5C「あー、納豆菌？この前のもこれも納豆菌？」5E「このつぶつぶがなかったら、ネバネバとか(納豆の)味もなくて、ただの大豆なんじゃない？ちょっと大豆の本(大豆資料)持ってきていい？」と、急ぎ</p>	<p>&lt;大塚&gt; (a) 顕微鏡で見えたものが本当に納豆菌であるか否かはこれ以上確かめられないが、体験と体験を結び付ける思考習慣を身に付けてほしいと感じた。 (b) 桑田と共に、子どもたちの発言を聞きながら、<u>経験したこと、観察したことからの類推や推察の素晴らしさに驚いた</u>。5E が「納豆つくるときの“見えないもの”」を思い出したのを受けて、すぐに5C が「納豆菌？」と結びつけることができるのは、<u>話し合いにより常に</u></p>



足で取りに行く。桑田「マイクروسコープ使ったから、目に見えない小さいのが見えたんだね。」5E が大豆資料の中の納豆菌の顕微鏡写真(前頁写真)と6月23日の顕微鏡写真(左写真)を交互に指して「納豆菌がプププ

チって見えた」と言った。

5C「(b)こないださ、5B がさ、酸っぱい匂いって言ってたのは納豆菌が横に広がったんじゃない？」桑田「菌が集まると臭くなるのかな？」5C「うん」4A「保育園のマイクروسコープよりももっと見えるやつ使ったら、もっと見えるんじゃない？」(c)

(5E が持ってきた大豆資料の中の納豆菌の写真を指しながら)こうやって見えるんじゃない？」(b)5C「じゃさ、けんたろう先生のマイクروسコープだったら見えるんじゃない？」5E「うん、でもけんたろう先生、来てくれるかな？」(d)5A「うん、来てくれるよ！顕微鏡で見せてくれるよ！」5A は自信を持って答えていた。

疑問や情報を共有しているからだと感じる。  
(c) 実際に自分の目で見えている納豆菌と、資料の納豆菌は拡大率の違いにより形状が異なるにも関わらず、同じものという概念が認識できている。

(d) 5A の発言から、大人(他者)への信頼感もまた、科学する心の育ちに重要だと感じる。

6月28日の活動の終わりに、5Aと次のようなやりとりがあった。5A「納豆って、いちばん最初につくった人ってどうやって作ったんだろう？」大塚「どうやってってどういうこと？」5A「5Aたちはさ、納豆から納豆菌をとって大豆にかけて納豆をつくったじゃん？でも、最初につくったときは納豆がないじゃん？だから、どうやって作ったのかなと思って」大塚「なるほど。納豆菌は枯れ草の中にもあるって図鑑に書いてあったじゃない？だから最初の人には試しに大豆を枯れ草とか藁で包んでみたのかも」5A「ああ！5A、福岡に行ったとき、藁に入った納豆見たんだよ。欲しかったけど買えなかったんだよね」大塚「藁に入った納豆も観察してみたいね」<桑田> 5Aの発言からは、考えの深さや好奇心の深さを窺うことができる。

【かがくのせんせい:大豆の先生に教えてほしい】 事例6で5E も気づいたが、発芽実験を始めた大豆は葉が開かず、メンバー6名分のうち、5名分の大豆にカビが生えて枯れてしまった。子どもたちから大豆の育て方について詳しい人に教えてほしいという要望があったので、5月下旬にJAあつぎのwebサイトに問合せをした。6月29日に事務局から電話があり、近隣の小学校にも稲作指導や大豆栽培指導をしている井上允(まこと)さんが来ることになり、翌日6月30日すぐに来てくださった。大豆の会メンバーから「大豆の芽が出ずにカビてしまった。どうしてか?」「図鑑に大豆の花は紫と白と書いてあったが、他の色はないのか?自分の目で花の色を見たい」「青大豆と枝豆は同じか?」「白大豆はあるのか?」「黒大豆と黒豆は同じか?」「納豆は腐ると酸っぱくなるのか?」「青大豆や黒大豆からつくる納豆はあるのか?」「豆もやしは大豆になるのか?」など、これまでの話し合いや実験の中で出てきた質問が次々と自分の言葉で出てきた。井上さんは子どもたち自身が考えて発信する質問に驚き、井上さんの畑を見せてくれること、子中保育園の畑と一緒に大豆を栽培してくれることを提案してくれた。この後、「大豆のかがくのせんせい『まこと先生』」として、しばしば畑に来てくれるようになった。



事例10 大豆の芽が出た！ 2023.07.14 (5歳児、4歳児)	
子どもの姿	省察・考察
給食後に、野菜くずなどをコンポストに運んだ5Aと5Cは、戻ってくるとすぐに大豆の発芽を桑田に伝える。5A「先生、大豆の芽が出たよ！」桑田「えっ！見に行く！」(a)5A、	<桑田>(a)大人の許可を取ることなく、自ら一緒に見に行こうとする姿からは、桑田を共同学習者として見ているからだと感じた。保育者と



5C「いいよ、行こう!」すぐに畑に向かい、3人で大豆の発芽を喜んだ。桑田「最初に出てきた葉っぱは栄養があるから鳥に狙われやすいって。まこと先生が言った」



5C「(a)じゃあ、こういう、白いテントをしたらいいんじゃない」と手でアーチを描くようなジェスチャーで言う。遠くの畑に鳥よけの白い不織布が見えた。桑田「あれのこと?」5C「あれ!(a)今から買いに行ったらいいじゃん」この後、夕涼み会が控えていたため、休み中に不織布を買うことを伝えると納得した様子を見せる。夕方、まこと先生が畑の様子を見に来てくれた際、今年はカラスが畑のものをよく食べに来るとの話聞いたので共有すると、5Aがすぐに確かめに行き、驚いた様子で「トマトも食べられてる!」と言う。続けて(b)「5Cが言った白いテントした

方がいいよ」と話す。再度、休み中に購入することを伝えた。

(c)後日、まこと先生からいくつか鳥よけの方法を聞いた際、5Cから不織布の提案があったことを話すと「どこかで見たんでしようね」と驚いていた。

後日、子どもたちと不織布の鳥よけを作った。



子どもとの関係でなく、対等に話し合える関係、すぐに共有し合える仲間と認識されたことに嬉しさを感じた。

(c)大人が考えているよりも、子どもは見たたり、聞いたり、体験したりして得た知識がたくさんある。それを必要な時に引き出せる力、繋げる力を育て、興味、関心あるものを、成功や失敗を経験しながら自分で深めていき、考えることの繰り返しが大切なのだと感じた。

<大塚>(a)桑田の感じた対等性は非常によく理解できる。子どもは自分の話を傾聴し、“子ども”でなく同じ“人間”として対等に接する大人を見極める。そうすると、承認や許可を求める相手でなく、提案し協同する相手として、その大人に接するようになる。“リスペクト”だと思う。

(b)他者から聞いたことを自分の考えのように伝えず、他者の意見として伝える姿もまた、他者に対するリスペクトであり、桑田が話し合いで大事にしてきた関わりである。これは人への配慮という観点からでなく、自他の考えを区別するという観点から、科学する心(科学的な物の見方)にとっても、協同性の涵養にとっても重要と考える。

### 【かがくのせんせい:けんたろう先生が顕微鏡で納豆菌を見せてくれる】7月26日(5歳児、4歳児)

5Aをはじめ子どもたちの願いを受け、けんたろう先生が顕微鏡で納豆菌を見せてくれた。図鑑のような立体的な形状で納豆菌を見るためには、保育室半分を埋めるほどの精度の高い大型の顕微鏡が必要とのことで、見えたのは楕円形や丸型の平面的な納豆菌であった。保育園にあるハンディタイプの顕微鏡で見えた形状とも異なっていたが、子どもたちは「納豆菌だね」「なんか動いてるみたい」「写真(大豆資料の写真の納豆菌)みたいに、ちよんって出てるね」と、感慨深そうに、感じたことを言葉にしていた。その後、肉眼では何も無いように見える田んぼの水の様子も見せてもらい、エビのような微生物の体の中に小さな生き物が動くのを見て驚いていた。エビのような微生物も、肉眼では点にしか見えなかったからである。

【納豆菌に関する考察】子どもたちは、自分たちがいつも使っている顕微鏡よりも精度のよい顕微鏡で見えるミクロの世界を実感できたようだった。しかしながら、子どもたちが顕微鏡で見せてもらった納豆菌を、本当に納豆をつくるための“見えない小さなもの”であると実感できたかは分からない。また、事例8や事例9で

「納豆菌?」と考えたものが真に納豆菌であったか否かは科学的に実証していない。真偽を確かめることが重

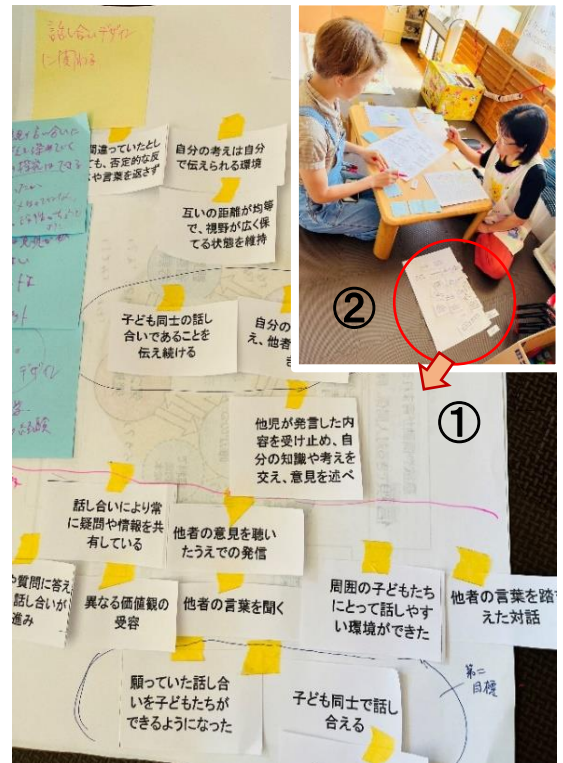


要な場合もあるが、今回の納豆菌に関する取り組みでは、納豆菌をめぐる観察、比較、推察、推論、類推をする子どもたちの姿が見られることが大切だったと考える。そしてなにより、子どもたちにとって顕微鏡による観察は嬉しい体験だったと実感できることがあった。顕微鏡観察の夕方、5C が嬉しそうに「ほら、つくった!」と持ってきたのは、空き箱や空き容器などの廃材を工夫して制作した顕微鏡だった。観察で見せてもらったただけなのに、一目見て分かる形状で、ピント調整のレバーもプレパラートも作っていた。この日、けんたろう先生の顕微鏡を初めて見た5C にとって、嬉しさと喜びの表現なのだと感じられた。

### 3. 「科学する心」をふりかえる

#### 3.1 大豆の会から見えてきた「科学する心」とその育ち

2節に示した事例の考察を中心に、「科学する心」や「科学する心を育てる」ことの要件や関連する事柄、言動、考え方に波線を付与した。その表現箇所を集めると120件あった(同じ語句や表現を含む)。この120件を次頁写真①のようにカード状にし、桑田と大塚で図 1-③「科学する心を育てる環境」にもとづき次頁写真②のように分類すると、「物理的・空間的な環境づくり(4件)」「子ども同士、子どもと大人の対人関係(28件)」「話し合いデザイン(23件)」「子どもたちの意欲・情動(11件)」「科学的な探究の姿(36件)」「体験のあり方(8件)」「大人の意識、価値観(7件)の7分類とその他(3件)に分けることができた。次頁写真①は「話し合いデザイン」にまとめたものである。ここでは、分類の結果や内容ではなく、分類過程において二人が重点的にふり返ったことについて記述する。



【話し合いデザイン】 昨年度から今年度にかけて、子どもたちが大豆に興味関心を持ち始めた際、桑田が意識したことは1節に示した協同性の育ちであった。この協同性を育む方法や環境づくりとしてもっとも大切なのが「話し合いデザイン」であると考え、大豆会議の際に場づくりや進め方を工夫した。空間づくりなど物理的な工夫に加え、声の小さい子や言葉にできない子、控えめな子が発言しようとする際には必ず意見を拾い、代弁することで他児に共有した。代弁後、必ず本人からも伝えるようにした。前述した「発言の主体を明確にし、自分の考えは自分で伝えられる環境を整える」ための具体的な方法である。これにより、自分の意見と他者の意見は別であることを伝えられた。ファシリテーターとして手助けはするが、あくまで「子ども同士の話し合いである」ことを言い続けたことにより、子どもたちにとって話し合いが「じぶんごと」になり、大豆の会メンバーの対等な関係性が育ったと考えている。

【他者との対等な関係性】 5A や5B が大豆の会に入りたい子にも、そうでない子にも分け隔てなく、大豆や納豆について丁寧に説明する様子は、対等な関係性の育ちの姿であると考え。会のメンバーか否かに関わらず、興味を持つ子どもたちにとって好きな時に参加でき、メンバーでなくても出入り自由なオープンさが5A、5B 以外の、大豆の会メンバー以外の、あるいは幅広い年齢層の子どもたちの、大豆への興味関心や探究心を育てる土台となった。他者を排除しない、互いに安心できる場を、大豆の会の子どもたちと桑田がつくった。

【共同学習者・共同研究者】 対等な関係性は、子ども同士だけでなく、保育者に対しても築かれた。桑田も大塚も子どもたちから自分たちに向けられるのが、「やっているの?」という承認を得る発言ではなく、「やってみようよ」「～したらいいんじゃない?」という目的を共有している他者への発言が多くなったことを感じている。実際、事例7、8、9で見られる子どもたちの発想や思考は、私たち大人にとっても斬新であり、先入観を覆されるものであり、科学的観点からも興味深いものであった。前述のとおり、私たちは本稿の中で子どもたちの「科学的な探究の姿」について36件の言及をしているが、確かめる手段としての道具の使い方、図鑑の使い方、実験の提案について、子どもたちに驚かされるが多かった。今年度の「科学する心を育てる」取り組みの中で、私たちが保育者として指導的に関わったのは「話し合いのしかたを伝える」が中心であり、科学的知識や科学的思考については、保護者や「かがくのせんせい」たちに関わってもらいながら、子どもたちと共に学ぶことが多かった。



共同学習者、共同研究者という、私たちが目指してきた子どもと保育者の関係性が築けた取組みになった。

【科学する心を育てるモデル】桑田と大塚のふりかえりをもとに作成した、子中保育園の「科学する心を育てる」モデルを示す(図2)。1節に示した図1-③における「子ども同士の協同性」や「他者との対話」について、保育実践の中で具体化し、子どもたちの姿や変化を細かくふりかえり、また実践

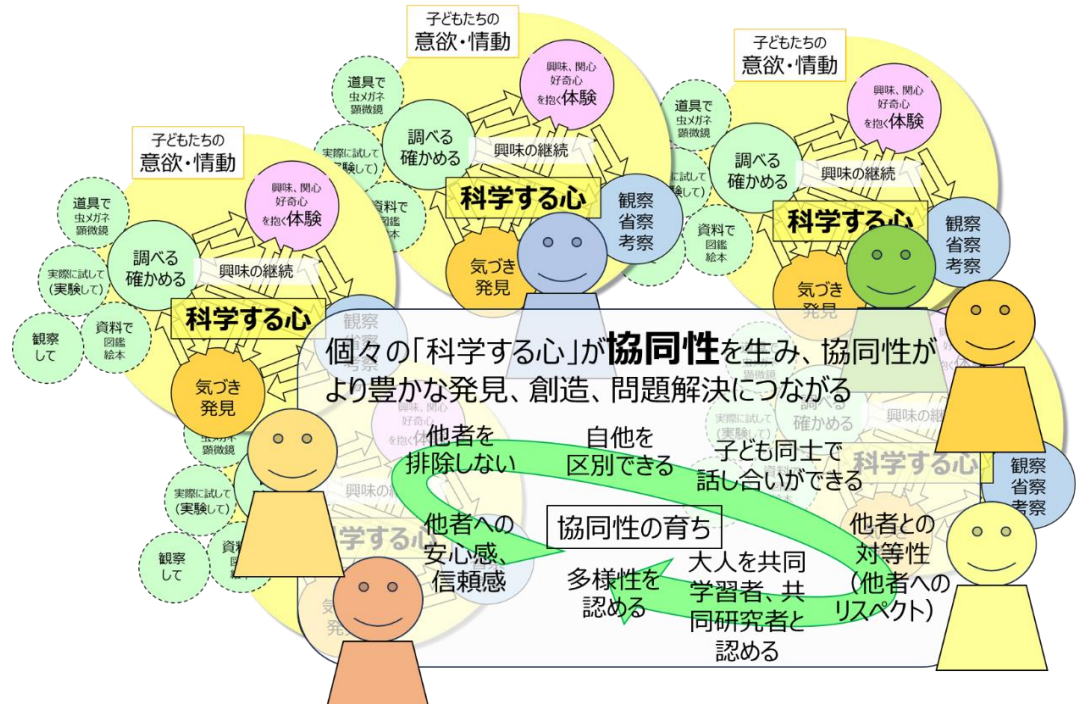


図2 子中保育園の「科学する心を育てる」モデル 2023

に活かすというサイクルを繰り返すことにより、今年度は図2のようなモデルが実践できたと考える。ひとり一人の「科学する心」が他者との協同性により、豊かに深められることを示している。

### 3.2 今後の課題

子中保育園の今後の課題は、進級や担任の変更などの外的環境により子どもたちの学びを止めないこと、桑田が実践した話し合いのデザインを、どの保育者も行うことだと考える。そのためにも、①本論文の読み合わせを全員で行い、子どもたちの姿と考察を共有する。また、以前から私たちの課題である子ども同士の協同性、あるいは子どもと大人の協同性については、②全員で図2を参照しながら、それぞれの要件に結び付くエピソード(子どもたちの姿や保育者の関わり)を出し合う。話し合いデザインについては、③ファシリテーターとしての基本的なスキルを学ぶとともに、前提としてファシリテーターに必要な人権意識(子どもの権利、基本的人権など)を学ぶ。以上3点を園内研修で実施する。「かがくのせんせい」プロジェクトは今後も大事にしていきたい。けんたろう先生、まこと先生と、子どもたち、保育者との信頼関係を築きながら、新しい「かがくのせんせい」と出会うしくみについても模索する。「かがくのせんせい」との関わりは、子どもたちだけでなく、私たち保育者も共に学ぶ機会である。

### 4.おわりに

まこと先生と一緒に植えた大豆が、8月中旬に花を咲かせた。紫色の花だった。「図鑑のとおり紫だった!」「でも思ったよりも花が小さかった」「ナスの花くらいの大きさだと思ったのにね」など、子どもたちは疑問を確かめ、新しく発見したことに嬉しさを感じているようだった。自分たちで育てた大豆で、何を確かめ、何を発見するのか、今後も楽しみである。



研究代表者：桑田幸生、大塚裕子

執筆者：桑田幸生(2節事例1~10の子どもたちの姿と考察)、大塚裕子(2節事例の編集と考察、1,3,4節)

実践協力：野村美樹

謝辞：子中保育園の「かがくのせんせい」である井上允さん、高橋健太郎さん、本取組みを支えてくれた保護者や同僚保育者に感謝いたします。