



自分で考え、試そうとする子どもを育てる
— 生き生きとした体験や安心して伝え合える環境を通して —



目 次

はじめに

- (1) 科学する心をどう捉えるか 1
- (2) 本年度の実践の背景 2

I 実践事例

(1) 3歳児

- 事例1 アリさんにご飯、あげたんだよ 3
- 事例2 ザリガニのはさみは食べられちゃったんだ 3
- 担任の考察 5

(2) 4歳児

- 事例1 ザリガニ眠いのかな 5
- 事例2 みどりいろのたね 6
- 担任の考察 7

(3) 5歳児

- 事例1 めだかの赤ちゃんいたよ 8
- 事例2 「野口博士」に聞いてみよう 9
- 事例3 あれで試してみればいい 9
- 事例4 消しゴムに匂いをつけたら釣れるかな? 10
- 担任の考察 11

(4) L児の育ちから科学する心を考える

- 事例1 これ、毒きのこなの? 12
 - <考察>
- 事例2 大根の花から大根できるかな? 13
 - <考察>
- 事例3 字が読めたら、いろんなことわかるのかなあ 14
 - <考察>
- 事例4 ありがとうの芋は浮かぶ 16
 - <考察>
- 事例5 これは種なの? 17
 - <考察>

II 科学する心の成長過程 18

おわりに (今後の課題・取り組み) 20

はじめに

(1) 科学する心をどう捉えるか

本園では昨年度、ザリガニ釣りの一連の活動と、釣ったザリガニの観察・飼育を通して「自分で取り組み、自分で考え、自分でやってみる」をテーマに本研究に取り組んできた。これまでの反省から、「安易に答えを教えない」「自分で考えさせる」というコンセプトでそれぞれが保育に臨むよう心がけた。その結果、保育者が「科学する心」を意識し、幼児の考えを引き出そうとすると、幼児はそれぞれの経験や知識、何らかで得た情報（何気なく見聞きしたこと、誰かに聞いたこと、図鑑などで調べたこと）を基に考えをめぐらせ、時には自分で試したり、時には人の意見を聞き入れたり、さらに調べたりしながら、納得した結論にたどり着く様子が窺えた。しかし、これは主に5歳児が見せた姿であった。

昨年度は、各学級でザリガニという共通の教材のもと、生き物としてのとらえ方・かかわり方等を通して、認識の実態を明らかにし、その変容を考察した。すると、3歳児には3歳児なりの、4歳児には4歳児なりの「科学する心」または、その芽生えが見られるのではないかと考えるようになった。

5歳児でフルに思考を働かせ、「分からない」壁を乗り越えるために様々な方法を考え、それらを試してみる行動力をもてるようになるためには、3歳児、4歳児での経験や、その経験から、「どのような学びを得られるか」「幼児達に何を育てたいか」を常に意識し、見通しをもった保育を行うことが大切であると考え。昨年度は、保育者の援助に焦点をあててきたが、今年度は、それぞれの学級の実態にスポットをあて、3歳児、4歳児、5歳児なりの「科学する心」をどうとらえるかを研究することにした。

幼稚園では様々な場面で幼児は初めての事象や物事に出会い、それらに疑問を抱き、考えたり、試してみたりを繰り返している。中でも自然事象とのかかわりは、偶然に頼ることも多いため、環境を構成することについては難しさを伴う。しかし、本研究ではあえて、生き物や植物にかかわる幼児の姿に視点を当てることにした。命ある動植物は、時として保育者自身も予想していなかった展開を見せることもあり、やり直しのきかない事態に直面することもある。そのような時、保育者も幼児も素直に自分の思いと向き合いながらさまざまな心情を体験せざるを得ない。幼児の発見に保育者が素直に驚いたり、予想もしなかった方向に発展したりなど、保育者自身も自然という教材から学ぶことは多い。それだけに、それらの一つ一つの事態に丁寧に共感しながらかかわっていくことは、昨年のテーマであった「保育者の幼児へのかかわり方」をさらに追究することにも繋がる。そのようなかかわりにおいて見られる3、4、5歳の幼児の姿から、本園なりの科学する心がどのように成長していくかを、年齢毎のザリガニなどの生き物や畑の作物に関わる事例と、抽出児が思考する姿などから明らかにしていきたい。



畑の先生に教えてもらう

(2) 本年度の実践の背景

1) ザリガニ釣り

本園では年長と年中がバスで 30 分ほどの沼地でザリガニ釣りを行う園外保育を行っている。年長組では当日までに、必要な物を保育者が問いかけ、釣り竿を作って準備をしたり、どんな餌で釣れるか考えたりという数日を過ごす。その過程で幼児は自分の経験や知識・情報などを元に様々な意見を出し合う。保育者は前年度の反省に基づき、釣竿を改良したり、餌の種類を限定できるような働きかけを行った。年長組には、昨年度釣ったザリガニが産卵し、それが孵化して成長した小さなザリガニがいた。その存在がザリガニ釣りのきっかけとなったし、当日までどんな餌がいいかを試す実験にも用いられた。

釣ったザリガニは園に持ち帰り、比較的小型のものを選んで釣りに参加しない年少にも分ける。ザリガニ釣りから夏休みまで、各保育室には 10 匹前後のザリガニが飼われ、幼児の身近な環境となっている。

2) 畑の作物の作付計画

園庭には 4 区画の畑があり、それぞれ時期をずらしながら作物を植えている。今年度の作物とその作付け計画は以下の通りである。2018 年の豆苗、しいたけは、現在の年長児が年中の時、室内で栽培したものである。

	2018年				2019年															
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
豆苗	●●																			
しいたけ(菌床)	●●																			
二十日大根													●●							
ソラマメ(種)		●								●	→									
スナップエンドウ(種)		●								●	→									
じゃがいも(種芋)							●			●	→									
ミニトマト(苗)								●		●	→									
ピーマン(苗)								●		●	→									
ナス(苗)								●		●	→									
ズッキーニ(苗)								●		●	→									
きゅうり(苗)								●		●	→									
オクラ(苗)								●		●	→									
サツマイモ(苗)								●							●					
枝豆(種)								●		●	→									
落花生(苗)								●					●							
大根(種)													●							→

畑に本格的にかかわるのは年長になってからであるが、年中の時から種の発芽や生長に興味を持てるよう、室内でも栽培できる作物を保育室で育てることにし、昨年度は種から収穫までの期間が短い作物として上記のものを選んだ。今年度は二十日大根を計画している。また、ソラマメやスナップエンドウは収穫時期から逆算すると年中の秋に種蒔きをする必要があり、年中のこの時期から畑とのかかわりは始まる。大根は、晩夏に種を蒔き全園児が 1 本ずつ大根抜きを経験をするのだが、残った大根は冬の間中、畑に植わっている。そのため年中が年長に進級した時点で、畑には前年度の年長が植えた大根が残っている状態である。

また、園の近所の「畑の先生」(農家の方)に、添え木の方法や草取り、肥料のことなど、畑に関するさまざまなことを教えていただいている。

I 実践事例

凡例：保育者の意図的かかわり 幼児の発見や考え

(1) 3歳児

事例1 アリさんにご飯、あげたんだよ

(2019年4月24日)

3歳児にとって、アリは身近で自分からかかわりやすい生き物である。A児は、外遊びが始まると砂場で砂を掘ってバケツに入れて遊ぶようになった。その中で、砂場を通るアリを見つけたことから、アリに興味を示すようになった。

ある日、A児がアリを見つけた。「あ、アリさん見つけ」そう言うと、A児はアリの上に砂をぱらぱらとかけ始めた。砂をかけられたアリは、あわてて逃げて行く。その様子を見たA児は、嬉しそうに笑い、逃げるアリにさらに砂をパラパラかけた。

保育者が「アリさんどうしたのかな」と聞くと、「アリさん喜んでよ」と笑って答えるA児。A児の思いを知ろうと「喜んでいるの？」と繰り返すと、A児は「アリさんに今ご飯あげたんだよ」と話した。その言葉を聞き、A児はアリのご飯が砂だと思っており、食べさせてあげようとして砂をかけたことに気づいた。また、アリが逃げていく様子は、A児にとってはご飯をもらったアリが嬉しくて動いていると受け止めていることがわかった。

その後、アリを捕まえて手の上に乗せ、「アリさんご飯おいしかったでしょ？」と小さな声で語りかけていた。



事例2 ザリガニのはさみは食べられちゃったんだ

(2019年6月26日)

年長、年中組が遠足で釣ってきたザリガニを、年少組の保育室に分けてもらい、たらいに入れて飼育している。ザリガニを初めて見る幼児も多かった年少組。保育者が手で触ったり捕まえたりする様子を見せると、自分も触ってみたいという思いが見られるようになり、広告紙を丸めて作った棒でザリガニをつついたり、手で掴みたらいから出して散歩させたりして遊ぶようになった。

B児、C児は、毎日ザリガニを手で掴んで見せ合っており、興味をもってかかわっている二人である。ある朝、他のザリガニにしっぽを食べられて頭だけになったザリガニを見つけた保育者は、あえてそのまま残してみた。B児はそれに気づき、「しっぽどこにいっちゃったんだろうね」とC児や保育者と話し始める。そのやりと



りの中で、自分の家のメダカが大きい魚に食べられたという経験を思い出し、ザリガニのしっぽも他のザリガニに食べられてしまったということを考えていた。

別の遊びを経て、再びザリガニの所に戻ってきた二人。いつものように手で捕まえたザリガニを見せ合うと、B児のザリガニのはさみが片方無いことに気づいた。

C児が「B児君のザリガニはさみ、ないねえ」と呟くと、「本当だ。きっとはさみ飛んでいっちゃったんだよ」と答えるB児。その言葉に「ええ？はさみが飛んでいくはずないじゃん」とC児が返すと、「でもね、僕のザリガニは、はさみが飛んでいくともっと強いパワーが出るんだよ」とB児は言った。それに対してC児は負けじと「僕のザリガニの方がはさみ二個ついてるから強いんだよ」と言い、どちらが強いかの話が繰り返された。



B児はこの時点で、はさみがない理由を「飛んでいったから」だと考えていた。はさみが「なくなる」ということを、「どこか遠くへ飛んでいったからなくなった」と捉えているのかもしれない。しかし何かに基づいた考えではなく、B児なりに単に思いついたことを口に出してみたようにも思えた。

B児の飛んでいったはさみという発言が気になった保育者は、改めて「あら、B児君のザリガニは、はさみが片方ないね。」と呟いてみた。すると話が戻り、「そう、飛んでいったの」とB児が答え、対するC児は「違うよ。飛んでいくはずないじゃん」と話す。C児の考えを引き出そうと、「じゃあ何ではさみ、ないんだろうね」と保育者がC児に問いかけると、C児はしばらく考え、「そうだ。いいこと思いついた。僕みたいに遊んでいたら腕折れちゃったんだよ」と嬉しそうに答えた。C児は腕を骨折してしばらくギプスで生活していたので、自分の姿とはさみのないザリガニの姿を重ね合わせたのかもしれないと思った。「なるほど、折れちゃったのかもしれないね」と保育者が受け止めると、C児の新たな考えを聞いたB児は、はっとした表情を見せ、しばらく考えている様子を見せた。するとB児は、「わかった。さっきのしっぽみたいに、誰かに食べられちゃったんだよ」と目を輝かせて伝えてきた。「誰かって？」と保育者が聞くと、「このザリガニのどれか！」と言い、たらいに残ったザリガニを指さす。そのやりとりを見ていたC児も、「ああ！そうかもしれない！美味しそう



で食べられちゃったんだよ」と共感し、「うん、そうだね。食べられちゃったんだ！」とB児と一緒に自分たちなりの結論を出したことに對し嬉しそうな表情だった。

B児はC児の言葉をきっかけに、「飛んでいった」のではなく違う理由があるのかもしれないと考えたようだ。そして、朝のやりとりを思い出し、自身の経験から「食べられた」という新たな考えに変わっていった。

担任の考察

A児は、自身の経験を基に、アリの気持ちを考えていた。別の日に、アリが砂を巣に運んでいる様子を見て「赤ちゃんがご飯おうちに運んでるよ。お父さんとお母さんと食べるんじゃない」と言っていたことから、アリのご飯が砂であると思っていることが窺える。保育者はアリが逃げて行く動きに面白さを感じてさらに砂をかけたのではないかと思い本児にかかわった。しかし実際は、本児はおいしいご飯を食べると嬉しくて、元気が出るという自身の経験から、アリの様子を「喜んでいる」と捉えていることがわかった。

B児も、経験が思考の根拠となっている。保育者が意図的にザリガニの頭を残しておいたことで、B児は「なぜそうなったのか」という単純な疑問を抱いた。家庭の水槽で飼っていたメダカが他の魚に食べられたという経験から、「他のザリガニに食べられたのではないかとB児なりに考えている。また、B児は最初、はさみがないザリガニの理由を、はさみが飛んでいったという独自の思いつきで考えていた。「はさみが飛んでいくと強いパワーが出る」という理屈は、大人には理解しにくい発想である。それに対してC児は現実的である。C児の腕が現実にはギブスで巻かれているのを毎日見ていたこともB児にとっての経験になっている。そこで、B児には飛んでいったのではないのかもしれないという思いが生まれた。「頭だけのザリガニは他のザリガニに食べられてしまった」と朝に話したことを思い出し、同じようにザリガニのはさみも他のザリガニに食べられたのではないかと考えに変わっていった。

3歳児は、遊びの中で不思議なことや疑問、気づきを得たときに、興味や発見で終わったり、独自の思いつきで納得してすぐに別のことに興味に移ったりと、思考するまでは至らないことも多い。それが今回のように自分の経験を重ねて「だからこう思う」と考えることは、3歳児にとっての思考の第一歩である。3歳児にとって一番身近な根拠となり得るのが自分の経験ではないかと考える。様々な経験ができる環境と、側と一緒に経験する保育者のかかわりを意識し、幼児が自分なりに考えてみるという姿を大切にしていきたい。

(2) 4歳児

事例1 ザリガニ眠いのかな

(2019年7月)



ザリガニ釣りの遠足へ行って釣ってきたザリガニを、保育室で飼育している。遠足の時には、なかなか釣ることができず、飽きてうろうろしていることが多かった4歳児だったが、幼稚園に戻ってきてからは、水を張ったたらいに入っているザリガニに興味をもち、釣り竿に餌を付けて釣ろうとしている。

餌のするめを釣り竿に付けたD児が「なんだろこれ、全然食べない。」と言うと、E児が「顔(煮干しの頭)にしたら？」と言う。F児が「顔? ああ、きぐみさん(年長組)顔で釣ってたもんね。」と言うのを聞いて、D児は、するめを頭付きの煮干しに付け替え、釣り糸を垂れてみた。そのうち、D児が「全然食べな〜い。もう、や〜めた!」と釣りをやめ、3人は別の場へ行ってしまった。

G児も釣竿を垂らしてみるが、ザリガニは一向に釣れない。G児は長い間、ザリガニをじっと見つめている。H児がそばに来るとG児は「あのねえ、この人(ザリガニ)はお腹いっぱいみたい。」と知らせた。しばらくして「…眠いのかな」とつぶやき、釣り竿を垂らしたまま

テラスの人工芝に刺して立てた。そして、たらいの横にG児も寝転んだ。

それを見ていた他の幼児も、ままごと用の布団を持って来て、たらいの横に敷き、寝転んだ。「私たちザリガニのお母さんとお姉さんね。」「G君はザリガニのお父さんね。」と、ザリガニごっこが始まった。



事例2 みどりいろのたね

(2018年10月)



保育者が、「きぐみ（年長組）の先生から、こんなものをもたらったんだよ」と話を切り出し、幼児たちにソラマメの種を見せた。4歳児にとって憧れの存在であるきぐみ（年長組）の先生からもらったものということで、幼児たちは、興味津々でのぞきこんでいる。すると、I児が「あっ！すごい！緑色の種だね！」と嬉しそうに言った。豆の形をした種には、病害から守るための消毒処理がしてあり、緑色をしていた。

I児の言葉で、数日前に、絵本『そらいろのたね』（なかがわりえこ文 おおむらゆりこ絵 福音館書店）を、学級全体で読み聞かせしたことを保育者は思い出した。空色の種から大きな空色のお家が生えてくるお話である。I児は「緑色のお家が生えてくるんだよ！みどりぐみの緑色のお家！」と興奮した様子で言った。種の形をじっと見ていたJ児が「これ、豆？」と首をかしげると、K児が「違うよ！緑色の種だよ！お家が生えてくるんだから！」と言った。J児が「でもさあ、こういう豆、食べたことあるもん。」というのを聞いて、「豆の種なの？先生？」と尋ねる幼児もいる。保育者が「先生にも分からないんだ。何が生えてくるんだらうね。」と言うと、I児は「謎の種だね」と言って、にやりと笑った。

「お弁当の後に植えるから、植えたい人は先生のところに来てね。」と声をかけておいたところ、結局、全員が「謎の種を植えたい」とやってきた。「謎」という言葉で幼児たちは余計に興味をもったようだ。種苗用のポットに植えた種に、自由な遊びの中で自主的に水やりをする姿が見られた。



「お弁当の後に植えるから、植えたい人は先生のところに来てね。」と声をかけておいたところ、結局、全員が「謎の種を植えたい」とやってきた。「謎」という言葉で幼児たちは余計に興味をもったようだ。種苗用のポットに植えた種に、自由な遊びの中で自主的に水やりをする姿が見られた。



謎の種が発芽し、生長していく様子を見ながら、幼児達は「どんなお家になるのかなあ。」「みどりぐみがみんなで入れる？」と口々に話している。「豆？」と言っていたJ児も「おれ、90階に住む！」と、大きな家が生えてくることを楽しみにしているようだ。

スナップエンドウの種を「もう一つの謎の種」として、畑に蒔いた。この種は消毒処理で桃色をしている。L児「うわあ！これ、桃色（のお家）になるの～？」J児「すげーでかいの

になったらどうする？」J児「ももぐみ(年少組)も呼んでくるか！」と嬉しそうに話していた。

緑色の種を蒔いたポットを見ながらの会話。J児「これさあ、このままだと大きくなって狭いんじゃない？」L児「爆発するかもなー。バーンって。」不安そうな表情をしたM児が「桃色の種の隣にお引越しさせてあげようよ。」と言った。保育者は緑色の種が苗が生長したところで、畑に植え替えようと考えていたので、このタイミングで幼児たちと一緒に畑に植え替えた。M児は「これで、大きいお家になっても安心だね。」と笑顔を見せた。



担任の考察

ザリガニ釣りの遠足で4歳児は、草が生い茂った沼地の様子や、ハサミを振り上げて威嚇してくるザリガニの姿に「怖い」としり込みをする幼児が多かった。また、5歳児や保育者が釣っている姿を見て真似をするものの、ザリガニが餌をはさんだり食いついたりするまで待っていることが難しく、ほとんど釣れなかった。釣れないと楽しくないので、飽きてしまう。

園に帰ってから、5歳児が煮干しの頭でザリガニを釣っていた姿から、自分達でも再現しようとする。慣れた場であることも手伝って、少しだけ持続するものの、やはり、興味は違う遊びへ移っていく。ザリガニが釣れないということに対して、考えたり工夫したりする姿には至らないが、ザリガニを擬人化して考え、ごっこ遊びの仲間のように捉えたり、自分もザリガニになったつもりで話したり動いたりなど、イメージの世界で4歳児の遊びが展開されている。

ソラマメの種についても、「ソラマメの種を植えましょう」と保育者に言われてやっているだけでは、すぐに興味は失われてしまったかもしれない。「種」を憧れのきぐみ(年長組)の先生からもらったこと、「謎」というキーワードなどが、幼児たちの興味を引いたのだろう。また、学級全体で見聞きした絵本のイメージから「みどりいろのたね＝緑色のお家が生えてくる」という児のイメージの世界に、周囲の幼児も共感できたこと、4歳児がみどりぐみで種の色が緑色だった偶然も、幼児たちが「種」に興味をもつことにつながっている。3歳児はももぐみだったこともあり、桃色の種から生えるお家にはももぐみを呼ぼうという発想になっていた。種を擬人化して考え、引越しさせようという言動も見られた。最初は「豆？」と言っていたJ児は知識が豊富で、日頃から知識を披露する発言が多い幼児である。しかし種から「お家」が生えてくるという周りの幼児達の発言に影響されて、その気になっていた。現実とファンタジーの区別が曖昧で、ちょっとした事で、想像の世界に入り込むことができってしまうのも4歳ならではであろう。

4歳児は、目の前で起きている出来事を、絵本の内容やこれまでの自分の経験と結びつけたり、想像を膨らませたりしながら、自分なりの言葉で理由を付けようとしている。それは大人から見ると正解ではない面白い勘違いも含まれるが、4歳児なりの理屈の範囲で、「どうする?」「どうなるのかな?」と自分なりの想像をはたらかせている姿を大切にしていきたい。



(3) 5歳児

5歳児になり畑での活動が増えていくが、本園では昨年度から、幼児が自分で作物を観察し、違いを見つけ、その特徴に気づいて欲しいと考え、「種や苗の正体は教えない」ことにした。4月にジャガイモの種芋を植えた時には「ジャガイモみたいだけど、これは何の種？」と思っていた幼児が、様々な野菜の苗を植えることで、「紫色の葉っぱだからナスだと思う」「トマトの匂いがするからトマト」など、苗の葉の形や色の違いや匂いから何の作物かを予想したり、同じ物同士を分類したりした。スナップエンドウの収穫から、「花ができたところには実がなる」と推測し、野菜の苗に花が付くのを楽しみに観察していた。園庭の草むらにあるカラスノエンドウの実を集めて遊ぶ中で、「同じ葉っぱ」「花ができたところに実ができる」という二つを手がかりにして探すことを思いつき、形の違いを見分けるという意識が育っていった。



なお、以下の5歳児の事例は、前述の4歳児の事例2に登場した幼児の進級した姿であり、以下の事例中の幼児の仮名は先の事例2と同じである。

事例1 めだかの赤ちゃんいたよ

(2019年6月13日～18日)

園庭にある池には、例年メダカやオタマジャクシがいたが今年冬越しがうまくいかず、生き物は何もいないまま水がたまっていて、ある日大量に発生したボウフラをN児が、「メダカの赤ちゃん捕まえてきたよ」とバケツに捕って来た。N児が「お母さんだよ」と言いながら



らメダカの水槽にボウフラを入れると、メダカがボウフラを食べ始めた。その様子を見て、幼児達からは「間違って食べたのかもしれない」「これはメダカの餌だ」という二つの意見が出てきた。その後、幼児は自分なりに考え始める。O児が「もう1回入れてみよう」と提案しメダカが食べるかどうかを観察し、「やっぱり餌なんだ。動いていると追いかけて食べてる」と言った。P児は「食べられないと、ゲーするんだ。大きいからかな？」と言うと、「そうだよ。きっと」とO児が同意する。L児は虫眼鏡を使って観察し、「あ、口も見える。やっぱり頭が下なんだ。これはメダカじゃないな」と、図鑑で調べ始めた。

普段から言葉の少ないQ児がずっと「これはメダカの餌なんだ！」と主張するが、なかなか友達に受け入れられない。ボウフラが蚊になり始めた時にも、いち早く「メダカの餌が蚊になった！」と主張するが、「どこかから飛んで来たんだ」とやはり受け入れられない。そこで保育者がわかり易いようにバケツに網をかぶせると、徐々に幼児は「あれ？メダカの餌は蚊になる？」と推測し始めた。Q児の保護者には、Q児が「あれはメダカの餌で蚊になる」と頑張って主張していることを伝えていた。Q児は図書館から借りてきた写真絵本を家から持ってきて、みんなの前で「これが、メダカの餌が蚊になるの！」と一生懸命に話をした。すると「Q児の言うのが正しいのかもしれない」という思いに幼児達は少しずつ変わっていった。

事例2 「野口博士」に聞いてみよう

(2019年6月21日)

畑でソラマメの収穫が始まると、M児は、サヤをあけて「あれ？バナナがある！」と言いつ出した。ソラマメよりも注目したバナナが何であるのかは保育者もわからなかった。M児は毎日のようにバナナを集め、すりこぎでつぶしてバナナジュースを作ったりした。そして「これは何だろう？」と考えるようになり、サヤの中に「バナナがないとソラマメはない！」ということ突き止めた。

保育者が調べたところ、これは「ソラマメのへその緒」で、豆が大きくなるために栄養を送る管のような物であることがわかった。しかしそれをどのように幼児に伝えればよいか迷った。同時期、図鑑にのっていないボウフラのことも、どうやって幼児に教えようか悩んでいた時に、小学校の理科の先生との出会いがあった。幼児の着眼点の面白さや気付きについての話が進み、幼児にわかり易く、話してもらうよう依頼し打ち合わせた。「でんじろう先生」のように、幼児の質問に答えてもらう形にすることで、幼児の「知りたい」という欲求に知識として答えてもらう場を作った。



Q児が考えていたように、メダカの餌は蚊の赤ちゃんで「ボウフラ」ということがわかると、M児は何度も「ボウフラって言うんだ…」と反芻していた。Q児は、自分の考えが認められたことで自信をもつようになり、観察したり、自分が考えたことを一生懸命に伝えるようになった。

M児は、自分が着目したソラマメのバナナは「ソラマメのへその緒」だったとわかった。保育者が『おへそのあな』(長谷川義史作 BL出版)という絵本を読みきかせたことで、へその緒は大きくなるために大事な物であり、自分たちにもあったことを知った。家庭で自分のへその緒について話題にしたり、他の野菜でも「へその緒はあるのか？」という疑問に発展していった。また、M児は「なぜだろう？」という思いだけでなく、「こうかもしれない」と考える楽しさや、友達の意見を聞くことで考えが深まる楽しさも感じるようになった。

事例3 あれで試してみればいい

(2019年6月17日～25日)

昨年から年長児はザリガニ釣りに向けて、餌を考えたり、釣り竿を自分たちで作って準備することにした。今年の年長児は、昨年の経験から「ガム」「パン」「花」「するめ」「煮干し」「りんご」「梅干し」などをすぐに思いついた。J児の「花では釣れないと思う」という言葉がきっかけになり、幼児達の話し合いが行われた。するとL児が「あれで(飼育している1匹のザリガニ)試してみればいいんじゃない？」と言いつ出した、翌日餌を全部入れて試すことになった。ガムが水に溶け出した様子を見て「ガムは水が汚れるからダメだな」「パンやお菓子は柔らかくなるからザリガニはつかめない」と自分たちで結論を出していった。その結果幼児が考えた物は「ザリガニは水の中にいるから海の物が



好きなのでは?」ということになった。

翌日、海のもの(エビ 貝 ししゃも するめ わかめ サーモン)を数種類準備し、もう一度試すことにしたが、前日にたくさんの餌をもらったザリガニは食べようとしない。「なん



でだろう?嫌いなのかな?」「お腹がいっぱいなのかもれない」とそれぞれに自分の考えを言葉に出した。O児は「昨日、食べた煮干しを入れても食べなかったら、お腹がいっぱいってこと、もし食べたらこれは嫌いってことなんじゃない?」と言い、煮干しを入れた。ザリガニが食べないことを確認すると「やっぱり お腹がいっぱいなんだ」という結論になった。そこで数日の絶食期間の後もう一度試

すことにした。O児の提案で、「好きな物ばかり食べるから、食べたものは出していこう」ということになり、ワカメ以外の物は食べることがわかった。しかし当日は「やっぱりワカメで試したい」というP児の思いからワカメも持って行った。また、餌を書いたボードを持参し、釣れた餌にシールを貼って調べることにした。

ザリガニ釣りの朝、実験に使われたザリガニは水槽の中で死んでいた。前日に煮干しをいれたままにしたことで水は濁っていた。その様子を見て、J児は「餌をいれたままにしたから、水が汚くなって死んだんだ…」と言いながらしまったという表情をした。ザリガニ釣りの終わりには、保育者が落とした餌を拾い集めていると、J児が「そうだった!水が汚れるとダメなんだよ」と言って保育者と一緒に水際に落ちている餌を拾っていった。



事例4 消しゴムに匂いをつけたら釣れるかな?

(2019年6月26日~7月9日)

ザリガニ釣りの翌日から、幼児達は保育室のたらいの中で釣りをしたり、手でザリガニをつかんで観察を始めた。「ひげは3本あるんだ」「足にも小さいハサミがある」など、今まで飼育していたザリガニでは目を向けなかったところにも気づき始めた。ザリガニが身近になるにつれて、知りたいことがたくさん出てきて、幼児は図鑑を見て調べようとする。雌雄の違いも図鑑から学んだ。4歳児が保育者と「どっちが男の子?」と話しているのを聞いて、図鑑を見せて「これ!ここが違う!」と、自分のお腹を指さしてみせていた。

ザリガニ釣りの時に園長先生がたくあんで釣っていたことを思い出して再現していた4歳児を見て、M児は、「えっ?たくあんで釣れるの?」と驚いた表情だった。M児は「海のものでも釣れる?」とつぶやきながら、自分もたくあんで試していた。その後、「ザリガニは何で釣れたか?」をクラスで話し合う機会を持った。「海のものでも釣れるけど、ワカメではあまりつれない」「動かない(生き物ではない)から?」「でも、ワカメでも少しは釣れてるし…」と幼児は自分の考えを出し合った。M児が「たくあんでも釣れたよ。動かないけど食べるんだよ。」と言うと、R児は「匂いだと思うな。」とつぶやいた。

その後、「消しゴムとかまぼこ、どっちで釣れるか?」の実験が載っている絵本を読み聞か

せると、幼児はすぐに「やっぱり、かまぼこだよね!」「美味しいからね!」と言っていた。L児やM児が「やってみたい!やってみないとわからない!」言い出したので、翌日、実際に試してみた。「かまぼこは柔らかいから、つかみやすいんだよ」とN児が言った。保育者が「堅さなのかな?どうして堅いってわかるのかな?」と問いかけるとM児は消しゴムとかまぼこを見比べて「見ただけじゃわからないよね…」と言った。かまぼこを使いきった時に、M児が「煮干しで消しゴムに匂いをつけたら釣れるかな?」と言出し、消しゴムに煮干しをこすりつけ始めた。そして、ザリガニの前に糸を垂らすとすぐに食いついた。M児は「やっぱり匂いなんだ…」と嬉しそうにつぶやいた。その日の降園時にM児がみんなに報告すると、「魚の匂い」「いい匂い?」「たくあんでも釣れたからしょっぱい匂いだよね!」という結論がでた。



その後もザリガニの絵を描いたり、世話をする日々が続き夏休み前には、釣ってきた沼に放すことにした。3人の幼児は飼育するためにザリガニを持ち帰った。ボウフラが蚊になることを知ったQ児は、水槽にボウフラがわいた時に「あつ、ボウフラ、蚊になるから!」とすぐに水を取り替えていたことを保護者から聞いた。

夏休みが終わって、残しておいた「つがいのザリガニ」の世話をしながら、「今、お腹のもじゃもじゃ動かしているから、卵生まれるかも!」と熱心に観察するQ児。L児は「僕、ザリガニの赤ちゃん産まれたらへその緒見たいんだよね~」と卵が生まれるのを楽しみにしている。

担任の考察

5歳になると、自分の知らない何かに遭遇した時、「これは何だろう?」と推測し始める。事例1で、N児が捕って来たボウフラをO児、P児、L児が、自分なりの方法を使って正体をつきとめようとする。推測の後にはこのように、自分の推測の正否を突き詰める方法を考え出すことができるようになっている。その方法は、以前の経験で身につけた、よく見て形から考えることであったり、知識が詰まっていると思われる図鑑を頼りにすることであったりする。しかし、幼児の経験だけではなかなか納得のいく正解にはたどりつけないことの方が多い。

事例2の「野口博士」は、圧倒的な知識を持った存在として幼児の前に現れる。幼児は、確かな答えを教えてくれる「野口博士」に、自分の考えたことを伝えながら、その考えの正否を問うのである。毎日一緒に生活している保育者とは違う次元の大人が、このような形でかかわることで、幼児の「これは何だろう?」に決着をつけることができる。幼児にとって保育者は一緒に考えてくれる大人である。幼児の「知りたい」に対して、保育者が答えを与えるのではなく、「先生もわからない」という立ち位置をとることによって、幼児は先生に頼らず自分で何とかしようとする態度を身につけるのではないだろうか。

そして幼児が自分の考えを徐々に明確にしていくためには、仲間とのやりとりが重要になっている。それぞれの幼児が、友達の考えを受け入れたり否定したりしながら、意見を述べ合っていく過程で、今まで気が付かなかった友達の「すごさ」も見えてくる。そのためには言葉を適切に使えることが必要で、事例1でQ児の意見がなかなか認めてもらえなかったのも、普段のQ児の言葉の稚拙さが影響している。保育者はQ児の言葉を補いながら、Q児が他の仲間にも認めてもらいやすい機会と思って援助した。

事例3では、ザリガニの餌について経験をもとに話し合っていた中、「試す」という方法を L 児が提案した。また O 児は、ザリガニが餌を食べなくなった時、「好きか」「嫌いか」という二分法だけでなく、「お腹が一杯で食べられないのかもしれない」という別の視点を付け加えた。そして、それをやはり「試す」という方法で確かめることを提案した。事例4の M 児も、匂いに鍵がありそうだと考え、消しゴムに匂いをつける方法で試すことを考え出している。当面の疑問に対して、自分の過去の経験をもとにしながら、疑問を解決する方法を考え出せることも5歳児としての育ちの結果だと思った。

事例2の「野口博士」からは、後日、以下のようなコメントをいただいた。

「野口博士」（小学校の先生）のコメント

先日の幼稚園訪問、私自身も大変勉強になりました。改めて幼児の「感じる心」と「見る目」のすごさを感じました。

保育者や幼児の様子を見ながら、幼児一人ひとりの疑問や思いに寄り添うということのヒントを見ることができました。小学校でも、教室の中で一人ひとりの思いをどう保障するか、どう共有するかをこれからも考えていかななくてはと感じました。

また、今回の学習指導要領改訂の背景には、幼児教育の視点が色濃く入っているのので、小学校や中学校の先生方は、附属幼稚園に一日いて研修すべきだと感じました。貴重な経験をさせていただき、ありがとうございました。

（４） L 児の育ちから科学する心を考える

凡例：保育者の意図的にかかわり L 児の発見や考え

事例1 これ、毒キノコなの？

（2018年9月）

4歳児が、生長を感じられたり、実際に採って食べたりできる環境として、シイタケの栽培を始めた。室内でも栽培できるキットを購入し、シイタケであることは伝えずに、幼児たちが良く見える保育室の窓辺に置いた。

幼児は、キノコの菌床を「なんだこれ〜？」と眺めはするが、保育者が霧吹きで水をかけていても、あまり興味がなさそうな様子。しかし、小さいキノコが出始めると「あっ！これ、キノコだ！」と、霧吹きを奪い合うようにして水をやりはじめた。L 児は、「おいしくな〜れ」と、毎日水やりをしていた。

その様子に気づいた5歳児が「えっ？キノコ育ててんの？」と続々と集まってきた。「これ、何のキノコだろう？」「食べられるかな？」5歳児は図鑑を持ってきて、まだ小さくてシイタケには見えないキノコを図鑑とじっくり見比べながら、「この模様は…テングタケだ！」「（文字を読む幼児が）殺虫剤にも入っていますって書いてあるよ。」「もしかして、毒キノコ〜?!」と大騒ぎになった。





「毒キノコこわい」と、泣きだす4歳児まで出てきてしまったので、保育者が慌てて、「この箱に入ってきたんだけどねえ…」と、「しいたけ」と書いてある箱を見せた。すると、5歳児達は「僕がいつも食べてるシイタケとは違うな」「でもさ、においては同じだよ」「図鑑の写真には似てないよね。」「箱はシイタケでも、中身はテングタケかも」など、口々に自分の考えを話し、結局、「まあ、何のキノコか、わかんなかったけど、食べられるキノコだといいいねっ！」と言いきり、去っていった。L児は暗い表情になり、水やりをやめた。

翌日からの3連休の間に、キノコはぐんぐん育ち、シイタケらしくなった。登園後すぐ、かばんを背負ったままキノコの様子を見に来たL児は、キノコの変化に気づき、自主的に5歳児を呼びに行き、5歳児を連れて戻ってきた。図鑑を持ってきた5歳児が、キノコと図鑑を見比べながら「うん！これはシイタケだ！」L児に向かって「みどりぐみさん食べられるよ。良かったね～」と言った。「やったー！」と大喜びのL児。早速、シイタケを収穫し、半分をみそ汁に入れ、半分を七輪で焼いて、みんなで少しずつ分けて食べた。L児はシイタケを食べながら「今日は最高の日！」と笑った。後日、L児の母から、「今日、幼稚園で毒キノコを食べたんだよ。」と興奮気味に話していたと報告を受けた。

<考察>

菌床だけの時には見向きもしなかった4歳児だが、生えてきたキノコを実際に見ることによって興味を持って世話を始めた。L児を含めた4歳児にとって「目に見える変化＝生長」と「食べられる」ことが大事なことであった。「毒」という言葉は4歳児には「怖い」感情にストレートに結びつく。と同時に「食べられないかもしれない」という思いで、L児は世話をやめてしまった。育ったシイタケを見て、L児が保育者ではなく5歳児に答えを求めると、最初に「毒」と言い出した彼らに「食べられる」という最終決定をしてもらう必要があったのだろう。それまで畑の作物などにはあまり興味を示さなかったL児だが、生活に密着したこと(食べること)や、身近にある環境(すぐ見えるところにある菌床)、憧れの5歳児の言動が、興味を持つきっかけとなった。5歳児のやり取りを見聞きしながらも、目の前にあるキノコと図鑑のキノコの写真は一致するものではなかったため、「食べられる毒キノコ」と認識したようだ。

事例2 大根の花から大根できるかな？

(2019年5月)

スナップエンドウの収穫に興味をもったL児は毎日のように、畑に行き収穫していた。スナップエンドウを探しながら「これはまだ小さいな！こっちはいいかな。」と選んで探っていた。そのうち、「わかった！花の後にスナップエンドウができるんだ！」と言いだした。その後も「こっちは、トマトの花なんだよ！花が咲くとトマトになるんだ！ナスは紫の花だね。ナスは紫だから！」とあちこちの畑を見渡していた。



L児は、保育者と一緒に畑に残った大根を抜いていた時に、花が咲いている大根を見つけた。「あっ！大根に花が咲いてる・・・ここに大根ができるのかな？」と嬉しそうにつぶやいた。その言葉を聞

いて、保育者は大根を2本だけ残しておくことにした。

大根の花に種ができるはずと思って、保育者はL児を誘いながら時々大根の花を観察していた。しかし大根の花には種らしいものができる気配はなかった。L児は「大根がしぼんでいく・・・」と大根がしぼんでいく様子に目がむいていった。そして7月になり大根の茎は倒れた。「やっぱり、大根ができなかった…。花は咲いたけど。豆じゃないから？」とL児の疑問は解決されないままになった。

<考察>

スナップエンドウの収穫を通して「花が実になる」ことに気づいたL児は、他の作物にもそれを応用しようとしている。ナスやトマトはわかりやすかったが、収穫時期をすぎた大根にも花が咲いたことから「ここにも(大根の花)大根がなるかもしれない。」と予想した。しかし、花が終わっても大根はできずに、土の中の大根がしぼんでいく様子に「この花には、大根はできない」と考えた。しかしこの時期L児は、大根がどうやってできるのかということには興味はわいていない。保育者は種の存在がわかっていないからだと考え、これから収穫できる様々な野菜の種に気づかせたいと思った。

事例3 字が読めたら、いろんなことがわかるのかなあ

(2019年6月～7月)

5月、苗の正体を教えずにいろいろな野菜の苗を植えた。6月になりズッキーニが1番先に実をつけた。L児は「これは何だろう？」と収穫しながら「きゅうりに似てるけど、きゅうりじゃない。イボイボがないもの」と言ったり、匂いを嗅いで「きゅうりの匂いじゃないし・・・」と不思議そうにしていた。隣でJ児は小さな声で「ズッキーニ？」と自信がなさそうにつぶやいていた。保育室に戻って図鑑を一緒に探してみたが、野菜のことが詳しく書いてある図鑑はなかなか見当たらない。園長先生が現れて、ズッキーニをかじって見せた。すると二人とも、ズッキーニをかじって「やっぱり、きゅうりじゃない！」と言いだめた。ズッキーニが載っていた図鑑はあったものの、絵が小さくて実物とは比較しにくかった。その小さな文字を読んで、J児は「やっぱりズッキーニだよ！」と自信をもって言うようになった。字が読めないL児は、J児の言うことを受け入れられず、花や実を絵に描いてポスターのようにして壁に貼り、他の幼児にも聞いてみたがわかる幼児は誰もいなかった。数日後、「やっぱり、ズッキーニだった！」と笑顔で登園したL児。「スーパーに行ったら、売っていたんだよ。ズッキーニって書いてあった。J児の言うとおりであった！」と話してきた。保護者には、ズッキーニを収穫したが、何かがわからないので調べていることを伝えてあった。そのため、スーパーでズッキーニとわかった時には、「J児が当たってた」と悔しそうにしていたことも教えてもらった。



L児は、ザリガニ釣りの準備に積極的に取り組み、餌に関する友達の考えを聞きながら「自分は煮干しで釣りたい！」という強い意志をもってザリガニ釣りに臨んだ。失敗しても諦めずに釣り糸を垂らしてたくさんのザリガニをつりあげて、「魚で釣れるんだ!」と自分なりの結論を出した。園に戻ってからも、ザリガニの観察は続いた。ザリガニの口の動きを観察し



て、「ここで食べてるんだ。」と虫眼鏡でのぞいたりしていた。

7月、「先生、ザリガニの本ある？」と言い出したので、何冊か出しておいた。文字が読めないL児は写真を見ながら「これが赤ちゃんなんだ！」「卵は黒いんだ」と絵や写真から見た情報だけをたよりに自分なりに考えたことを言葉にしていた。しかし、ザリガニの生態や習性については文字を読まないと理解できないことが多い。そこで、保

育者はL児や他の幼児と一緒に図鑑に書いてあることを読んで聞かせた。ザリガニの雌雄の違いが書いてあるページになると、L児は食い入るようにそこを見つめ、「こっちがメス？」と保育者に何度も聞いてきた。他の子に「ここに『メス』って書いてあるよ」と教えられ、図鑑と見比べながら、ザリガニのお腹を見て「こっちがオス、こっちがメス。」と二つのたらいに分けていった。

その作業をしながら「僕、字、読めないんだ。字が読めたらもっといろいろなことがわかるのかなあ。字が読めるようになりたいなあ」とつぶやいた。このことを保護者に伝えると、夏休みには「はたけのやさいは だいじょうぶですか？ とまと」とL児の文字で書かれた暑中見舞いが届いた。鏡文字もあるが、文字に興味を示さなかったL児が一生懸命に書いた葉書だった。



<考察>

苗の正体を教えなかったため、幼児は何の作物かを、自分の経験から結論づけようとする。L児はナスやトマトはすぐにわかったが、初めて見るズッキーニに対しては、図鑑では理解できず、手触り、匂い、見た目、食感、味などを手がかりに何とか調べようとする。「ズッキーニだ」と主張するJ児と張り合いながら、自分なりに考えようとしていた。この時点でL児にとって、図鑑の絵や文字は、自分が納得できる材料にはならなかったようである。ましてや、字を読めるJ児の言葉を受け入れることはできなかったのだろう。最終的にはスーパーで実物を見てその正体を知ることになった。L児が腑に落ちるためには、実物との比較が必要であった。



ザリガニ釣りに対してとても意欲的にかかわり、飼育しているザリガニで試すことを提案したり、家庭から餌のサーモンを持ってきたり、それを絵に描いてザリガニに見えるように水槽に貼ったりと、L児のザリガニへの関心は高まっていった。「もっと知りたい」と思って図鑑を取り出しては見るが文字が読めないL児にとっては、「図鑑は絵が描いてある物」であり、そこからの情報は限定される。しかし、保育者が一緒に見たり読んであげることで、新たな知識

に触れることができる。その結果、ザリガニの雌雄の違いもわかり、「これは、メス！」と自分で実際にザリガニの雌雄を見極めることができるようになった。自分では読めないが、保育者に読んでもらったことで新しい知識を得ることができたという実感が、「字が読めれば、いろいろなことがわかるのかなあ。字が

読めるようになりたいなあ」というつぶやきに表れたのであろう。知りたいという気持ちが学びの広がり(ここでは文字への興味)に繋がることを、改めて確認した思いである。

事例4 ありがたいの芋は浮かぶ

(2019年7月4日～18日)

7月になり、ジャガイモの茎が倒れ始めた。「畑にいい物になってるよ」という保育者の声かけでみんなで畑に行った。幼児がまず注目したのは、ジャガイモの花についた実だった。

「トマト？」と言う声もあがったが、L児は「これはトマトじゃない！葉っぱが違う！」と



言い切った。土の中に何かあるのではと、幼児は土を掘り出した。L児が丁寧に掘った後、茎を思い切り引っ張ると種芋がついたままの状態です。L児は「ここから(種芋)、出て葉っぱになったんだ！だからジャガイモができたんだ！ありがたいの芋だね！」と言い出した。収穫したジャガイモは種芋と新じゃがいもと分けて並べた。幼児でも見分けがつく色の違いがあった。

新ジャガイモを友達と一緒に洗っていたL児が、「ありがたいの芋も洗っていい？」と言い出したので、「いいよ。」と保育者は答えた。しばらくして、L児はわざわざ透明の容器を取りに行き、それに水を入れてありがたいの芋を浮かべて見せに来た。保育者も驚き「えっ？浮くの？新しいジャガイモは？」と問いかけると、L児は新じゃがいもを入れてみた。「こっちは、沈むな・・・」と言って、他のありがたいの芋も浮かぶことを確認していた。



降園時に、自分が発見したことをみんなの前で話した。保育者が「どうして、ありがたいの芋は浮くんだろうね？」と問いかけるとL児は「空気が入ったから？」と言葉に出した。Q児は「あの～ 生まれたからしぼんだの」と一生懸命に話し出した。保育者が「新しいジャガイモが生まれたからしぼんだの？」と言い換えると頷いたQ児の様子を見てL児は納得したような表情になった。その後、R児が「ありがたいの芋から、芽が出て葉っぱができて、栄養がたまったら新しいジャガイモが生まれたの。ありがたいの芋の栄養は、芽や葉っぱにいったの」と言うと、みんなが「僕もそう思う」「私もそう思う」と言い出した。L児は自分の発見からみんなで考えてわかったことに嬉しそうだった。



<考察>

じゃがいもの収穫の時に「種芋」の存在に気づいたL児は、種芋が何のためにあったのかを考え始める。友達の意見も聞きながら、「種芋」があるからじゃがいもができたと考えて、「ありがたいの芋」と名付けた。そして、種芋と新じゃがいもとの違いを目でみたり、触ったり、洗ったりしながら「浮かぶかもしれない」ことに気づいた。そして浮かぶ様子がよくわかる透明の容器に入れて確かめている。新じゃがいもと比較をして「ありがたいの芋は浮かぶ」ことを、学級全体に報告することで、他の幼児と一緒に「どうし

て？」と考え始める。L児は最初「空気が入ったから」と考えていたが、他の幼児の言葉によって「新しいジャガイモが生まれたから、栄養がとられた」と考えを変えていった。自分の発見を友達が認めてくれ、一緒になって考えるという経験が、L児の自信に繋がっていった。

事例5 これは種なの？

(2019年7月)

畑には、収穫を過ぎて黒くなったソラマメや採り忘れたスナップエンドウがそのままにしてあった。例年は収穫が終わったらすぐに、片付けてしまうのだが今回は、種の存在に気づかせてそのままとしておいた。

ナスやトマトの収穫にきた幼児の側で保育者が、ソラマメの黒いサヤを開いていると、興味を示したL児とM児がやってきた。「これは何だろうね？」と保育者が問いかけても「堅くなった豆だよ。もう食べられない。」という答えがM児から返ってきた。L児はスナップエンドウにもあるはずと思ってスナップエンドウのサヤを探してきて「堅い豆こっちにもあったよ」と嬉しそうに見せにきた。「そうか、堅い豆なのか・・・種はどこにあるのかな？」とつぶやくと、L児はしばらく考えて「もしかして、これは種？」と言いはじめた。「先生もわからないんだ。どうやって調べる？」と言うと、「蒔いてみたらいいんじゃない？」と言うので、



小さな植木鉢に蒔いてみることにした。

夏休みに入り、飼育当番のため登園したL児は、植木鉢に芽が出ていることに気づき「スナップエンドウの種だった！葉っぱが同じだよ」と喜んだ。

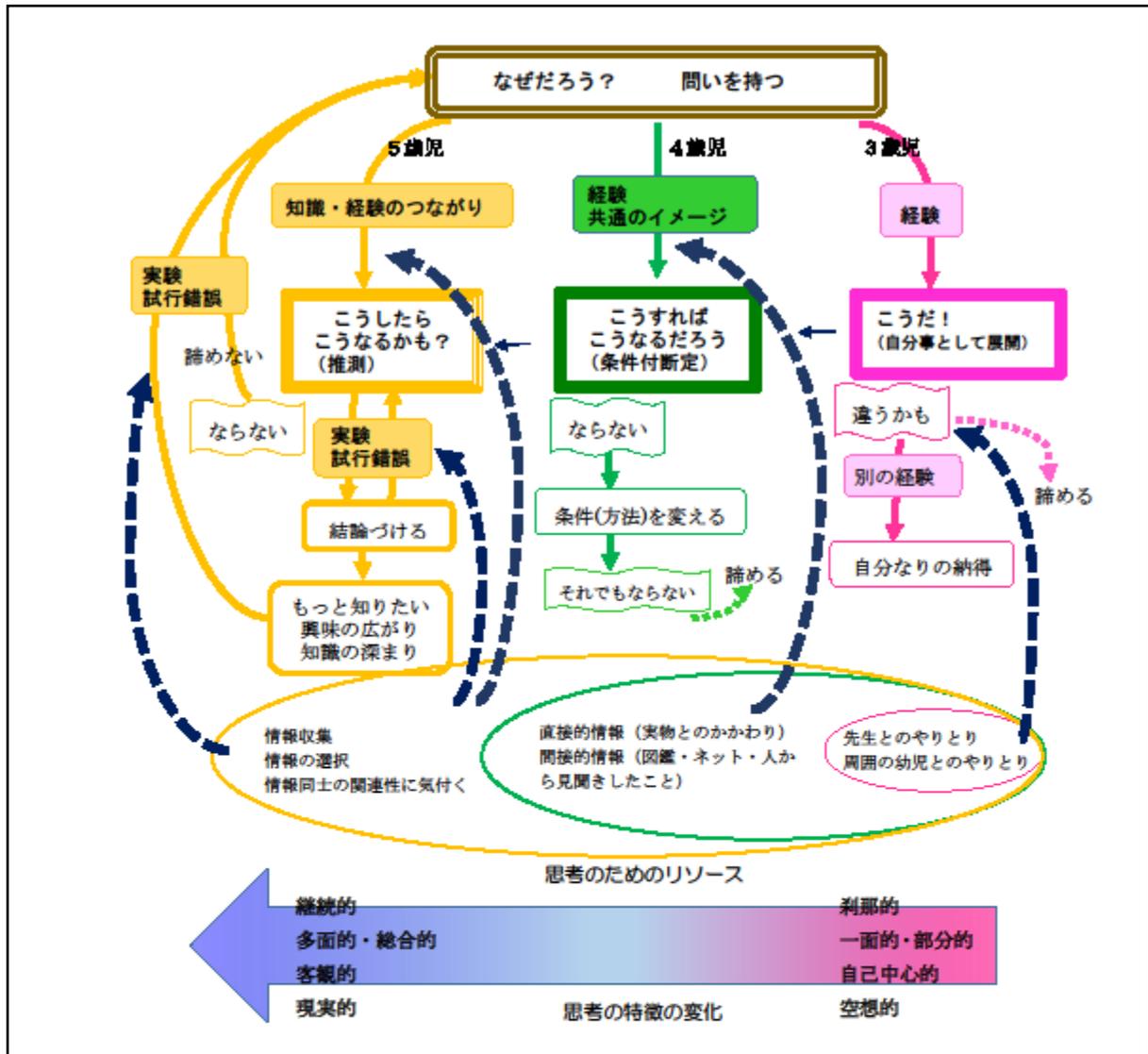
夏休み明け、枝豆が茶色くなっていることに気づいたL児は「枝豆の種ができたんだよ、スナップエンドウやソラマメと同じなんだよ！実が種になるんだよ！」と嬉しそうに持ってきた。今L児は、疑問にぶつかると「試してみなくちゃわからない！」と言って、「カブトムシの餌もいろいろ試したい」「ナスやピーマンは水に浮くと思ったけれど、キュウリは浮かないと思っていたのに浮いてびっくりした」などと、事あるごとにはりあっていたJ児と一緒に試す姿が見られている。

<考察>

スナップエンドウにずっとこだわっていたL児は、花から実がなることを発見した。「花が実になる」という理解から、「大根の花から大根ができる」というL児なりの応用をしていたが、まだこの時点では確かめるという考えには至らなかった。この事例では、保育者の働きかけによって、「食べる豆が実は種ではないか」と予想し始める。今までの「蒔いた種から発芽する」という経験をもとに、「蒔いたらいいんじゃない？」という確かめの方法も考えた。堅くなった豆を蒔いたことで、芽がでて葉が出てくると、葉の形からスナップエンドウだとわかり、「堅い豆は種だった」と確かめることができた。これは次の枝豆にも応用される。様々な経験を通して、L児の中で、自分なりに「なぜだろう？」→「こうじゃないかな」→「試す」「友達の考えを聞く」→自分なりに理由をつけて考えるという道筋をたどっている様子が窺える。

II 科学する心の成長過程

以上の実践事例から、科学する心の成長過程を考察し、次のような図に表してみた。



「なぜだろう？」の問いに3歳児はそれまでの非常に狭い範囲内の経験を基に目の前の事象をとらえ、自分の中に取り込んでしまう（ここでは、これを「自分事」と表す）。つまり目の前の事象を「自分事」として「こうだ！」と断定し、ストーリーを作っていく。現実と空想の区別がなく、例えば「はさみが飛んでいくともっと強いパワーが出る」といった、アンパンマンが弱り切った顔をとばして付け替えてもらうかのような発想をする。このように一面的・部分的であり、自己中心的な物事の捉え方が3歳児の特徴と言えるであろう。目の前で起こっている出来事がどこか一部分でも自分の経験と重なれば、瞬時に経験と結びつけ自分なりの納得に至る。そこに科学的な根拠はない。数少ない経験を重ね合わせ、順序立てることはできず、一つの事象に一つの経験を当てはめて納得する。その後興味はまた他に移り、次の物事につながっていくことはない。3歳児では、保育者が身近な経験と実際の出来事を丁寧に結びつけていくことにより、「科学する心」の土台を築いていくことができるのではな

いかと考える。また、この事例では、空想的な B 児が、現実的な C 児の発言によって、自分事とは違う受け止め方があることに気付く。「はさみは飛んでいった」ことへの確信が薄れ、C 児の「折れちゃった」にも納得ができず、その瞬間「食べられちゃった」と結び付き、腑に落ちた。このように周囲の幼児の存在も「科学する心」を育む大切な要因となることが分かった。

4 歳児の場合は、まだまだ 3 歳児が自分の経験から導き出す結論に近い部分もある。目の前の事象を擬人化したり、自分の経験から対象を自分と同化することも多い。また絵本のイメージと現実との間で、自分の「思い」が行き来することもある。しかし 4 歳児では、目の前の事象に変化が伴えば継続的に興味を持てるようになるし、自分だけでなく周囲の友達と共有できる何かを介し、たとえ継続的ではなくても「こんなこともあった」等と思い出しながさらなる興味を持つことも可能になる。事例では、これまでの経験や絵本による共通のイメージを通して「エサをつければザリガニは釣れるだろう」「緑色の種を植えれば、緑色のお家が出てくるだろう」と予想しながら試していた。また、ザリガニがうまく釣れなかった場合、エサを変えて再び試している。3 歳児のように、経験と直結するだけではなく、経験などからその先を予想してみることができるようになるのも 4 歳児ならではの姿ではないだろうか。周囲の友達に興味を示し関わっていくことにより、物事とのかかわりも「自分事」だけではなく、友達の発する言葉や、やっていること、同じ物事にかかわる際の自分とは違う視点や方法などに気付き、少しずつ思考の幅を広げていくようになるからであろう。そして、年長児の存在も環境として欠かせない。憧れの眼差しで見つめるその先には、「科学する心」のヒントがあったり、「科学する心」をくすぐる興味関心の基がある。3 歳の頃に自分事だった「点」として存在する物事や経験同士が少しずつ結ばれて「線」になっていくのだと考えられる。

5 歳児になると、これまでの経験が思考の基盤となり生かされてくる。3 歳児の時には断片的だった経験がつながりをもってくる。それはあらゆる経験、知識として得たこと、周囲からの情報などをすべて自分の中で受け止めて関連性をもたせることができるようになるからだ。また、5 歳児になると、物事をありのままに受けとめることが可能になる。そこにはファンタジー性もなければ、現実と空想世界の往復もない。目の前の事象に興味・関心をもち、じっくり観察しながら「もっと知りたい」という気持ちが生まれる。それまでは保育者が導いていた道筋を自分でたどって「考えてみる」ようになる。心に引っかかっていた疑問を言葉に出すことにより、周囲（友達・保育者・保護者）からもそれなりの情報が得られ、自分で調べたり、専門家に聞いてみることに興味や面白さを感じるようになる。さらに、試してみるという方法を考え出すこともできるようになる。事例では、条件をコントロールしながら実験をする 5 歳児の姿を見ることができた。

つまり 5 歳児では、それまでの全ての経験や物事から、目の前の物事に関する経験・知識・情報を選択することが可能になり、選択した物同士が複雑に絡み合う。それまでの「線」がより複雑に結びついて一本の太い線ができることが自分なりの納得した答え（思考をめぐらせた一つの結論）であり、終着点となる。

「科学する心」は、年齢に応じた発達の違いはもちろんあるが、豊かな体験が土台にあることに間違いはない。小さな「不思議だな？」を持ち続けること、それに気付き寄り添ってくれる友達や保育者の存在、最後まで突き詰めようとする探究心などが「科学する心」を育む

ために必要な要素といえるのではないだろうか。保育者がいかに幼児達に有益な体験をさせるか、それまでに得た沢山の経験や情報を結びつけ、解決策を引き出せるような援助を行えるか、つまり「思考」の線をつないでいけるかが「科学する心」を育む鍵となる。

おわりに（今後の課題と取り組み）

本研究に取り組み、好奇心旺盛な幼児たちのさまざまな「なぜだろう？」に向き合ってきた。幼児の視点は様々で、ややもすると保育者が見過ごしがちな小さな、しかしとても重要な気付きに出会うことがあった。今年度は生き物や植物といった自然事象とのかかわりについて実践研究を行ってきたため、保育者の意図に反して思いがけない展開を見せることもあったが、幼稚園以外の方々（畑の先生、附属小学校の先生）にもご協力頂きながら本研究をまとめることができた。

次年度以降、保育者も「科学する心」の視点を持ち、自然との関りを含んだ日常の遊びにおける幼児達の疑問に寄り添いながら保育研究を進めていきたい。小さな発見や気付きに共感しながら、幼児達が「自分なりに理由づけて考えていく」道筋作りや、自分の学びを振り返れる援助をさらに追究することを課題とし、そのための環境作り、教材の選択・展開などを研究したいと考える。そしてこのような日常の体験を保護者と共有し、地域の方々のご協力を得ながら、幼児を取り巻く環境を整えていきたい。

研究代表・執筆者氏名

副園長 星 俊子（研究代表）

担 任 遊佐 早苗 ・ 佐藤 久美子 ・ 大和田 祥加