

乳幼児は身近な動植物とのかかわりで何を発見 するのか：伝え合いと保育者の援助に着目して

鎌田 英一郎¹⁾・森野 美央²⁾・杉野本 勇気³⁾

What do young children learn by becoming familiar with animals and plants living in the surrounding area?: Focusing on sharing their experiences with others and the appropriate support by teachers

Eiichiro KAMADA, Miwo MORINO, and Yuki SUGINOMOTO

問題と目的

身近な動植物とのかかわりと領域「環境」

「身近な動植物とのかかわり」は、領域「環境」で取り上げられているものである。たとえば現行の幼保連携型認定こども園教育・保育要領を見ると、満1歳以上満3歳未満の内容(5)「身近な生き物に気付き、親しみをもつ」や満3歳以上の内容(5)「身近な動植物に親しみをもって接し、生命の尊さに気付き、いたわったり、大切にしたりする」という項目があり、乳幼児期を通して身近な動植物とのかかわりが重視されていることが分かる。また、内容の取扱い部分では、身近な動植物とのかかわりが、生命尊重のみならず、公共心や探求心などの育ちにも関連することについて言及がなされ、保育者には、子どもの多種多様な発見(学び)につながる援助をすることが求められている。

身近な動植物とのかかわりは、保育現場において、園の畑で植物栽培を行ったり、園外保育を取り入れたりする活動によって、その機会が保障されることが多い。では、乳幼児は、そうした活動の中で、実際にどのように身近な動植物とのかかわり、どのような力を育んでいるのだろうか。また、保育者はどのような援助をして子どもの発達を支えているのだろうか。このように問われた場合、明確な根拠と共に答えることが困難である現状に気付く。

身近な動植物とのかかわりは、誰にとっても「良い体験」として捉えられるが故に、体験の機会を保障することで満足しがちになり、目の前の子どものどのような力が育つことになるのか、どのような援助が必要なのかを詳細に検討するところまで至らないことが多いのではないだろうか。

東ヶ崎ら(2014)では、子どもの育ちを保障するには、体験に裏付けされただけのあいま保育から脱却すること、子どもの育ちを科学的視野に基づいて理解・整理し、根拠のある保育の可視化・文章化を行うことの必要性が明示されている。本研究は、「良い体

1) 長崎大学教育学部生活健康講座

2) 長崎大学教育学部人間発達講座

3) 長崎大学教育学部数理情報講座

験」と捉えられがちな身近な動植物とのかかわりに着目し、子どもの育ちを科学的視野に基づいて理解・整理しようとするものである。

保育実践と子どもの育ち

石川 (2017) は、実習生を対象に、印象に残った現場の保育者の保育実践と、その実践によって子どもに育まれる力について記述を求め、記述内容を5領域で整理した結果、思考力を含む環境の領域が他の領域に比べてやや低いことを明らかにしている。

思考力は、領域「環境」のねらい(2)「様々なものに関わる中で、発見を楽しんだり、考えたりしようとする(満1歳以上満3歳未満)」、「身近な環境に自分から関わり、発見を楽しんだり、考えたりし、それを生活に取り入れようとする(満3歳以上)」,(3)「身近な事象を見たり、考えたり、扱ったりする中で、物の性質や数量、文字などに対する感覚を豊かにする(満3歳以上)」に、「考えたり」という表現で書かれており、領域「環境」の中では、乳幼児期を通じて重視されていることが伺える。また、「考えたり」という表現は、領域「言葉」においても、2008年の改訂で、内容(2)「したり、見たり、聞いたり、感じたり、考えたりなどしたことを自分なりに言葉で表現する(満3歳以上)」の中に追加されている。

このように、「考えること」については、乳幼児期を通じて重視されているが、石川(2017)で明らかにされたように、保育経験が十分でない場合は、実践の中でその育ちが捉えにくい。一方、研究レベルでは、考えること(思考)の発達については、子どもが発する言葉を通じて垣間見ることが可能になるという事実はよく知られている(伊崎, 2018)。

こうした背景から、本研究では、身近な動植物とのかかわりを通じた子どもの育ちを、思考の発達という側面に着目して捉えることにする。身近な動植物とのかかわりで子どもが何を発見するのか、つまり、身近な動植物とのかかわりで、子どもはどのようなことを考えるのか、そして、保育者の援助によって考えに広がりや深まりが出るのかを捉えていく。また、思考の発達を捉える手段として、身近な動植物とかかわる際の保育者や仲間との言葉でのやりとり(伝え合い)に着目し、検討を進めることにする。

先行研究の整理

乳幼児期における身近な動植物とのかかわりと思考の発達との関連が伺える数少ない研究として、永井(2018)や小山(2017)がある。永井(2018)は、3~5歳児を対象に、植物栽培時に写真撮影を依頼する手法によって発達的变化を捉えている。撮影された写真を分析した結果、3歳児は、多様な環境に興味・関心をもちながらも、気に入ったものに関して強い興味・関心を抱くこと、4歳児は、周囲の環境全体を理解し、把握しようとする傾向があること、また、保育者や仲間を媒介にしながら、徐々に植物への局所的・限定的な興味・関心が芽生えること、そして5歳児は、収穫物のみならず、植物が育つ環境や過程にも興味をもつなど、興味関心の矛先が局所的・限定的になること、が示唆されている。

小山(2017)では、3~5歳児が動植物とかかわる場面を観察し、知的好奇心を出発とした直接体験の中で、疑問や発見の喜びを保育者や仲間へ伝えたり、他者の考えを取り込んだりしながら探求し、思考を深めていく子どもの姿が報告されている。また、観察結果

をふまえ、思考の発達には、図鑑などの間接体験よりも本物の自然にふれる直接体験が必要であること、継続的なかかわりが可能になるような保育者側の計画が必要であること、保育者の承認・共感やともに考える姿勢、仲間の存在が必要であることも指摘されている。

これらの研究をふまえると、身近な動植物とかかわる過程で生じる疑問や発見の発信に応じる保育者の援助や仲間の存在が、身近な動植物とのかかわりと思考の発達をつなぐ鍵となる可能性が考えられる。一方で、身近な動植物とかかわる過程で、具体的にどのような種類の思考が育まれるのか、また、どのような保育者の援助がその発達を支えることになるのか、については検討が十分でない。

目的

以上の議論をふまえ、本研究では、言葉での伝え合いを手がかりとし、身近な動植物とのかかわりにおける思考の発達や、その発達を支える保育者の援助について検討することを目的とする。なお、関連する先行研究が幼児（3～5歳児）を対象としているため、今回の対象は幼児に絞って検討する。

方法

対象園 保育の基本を大事にしている幼稚園型認定こども園（1歳児6人、2歳児7人、3歳児13人、4歳児14人、5歳児13人）。当園では、自然の中での発見を重視しており、畑での植物（野菜）栽培にも取り組んでいる。身近な動植物とかかわる機会として、毎朝のお集まりの後、園から少し離れたところにある畑までの散歩が日課とされていることが

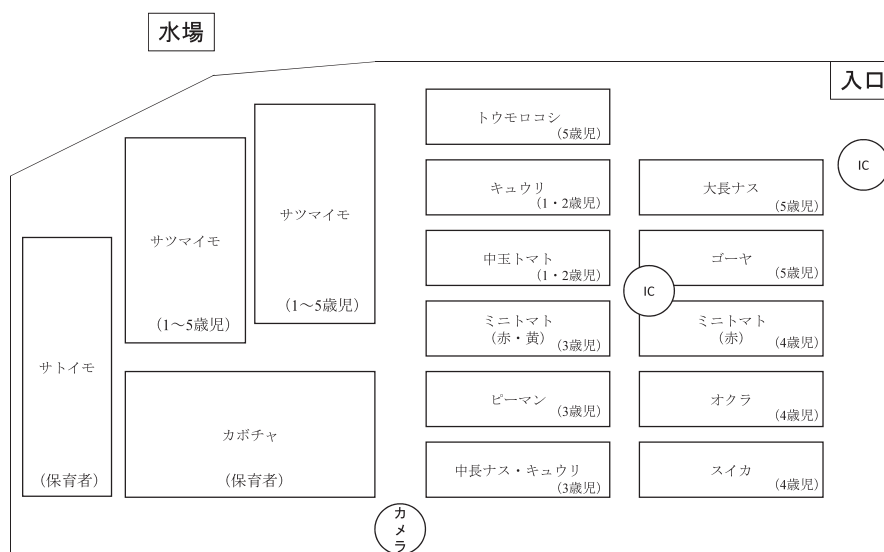


図1 畑の見取り図

特徴的である。畑では、保育者や仲間とかかわりながら植物の世話をしたり、昆虫などの動物を見つれたりする子どもの姿がある。

時期 6月21日と7月12日の2回。子どもと保育者が畑で動植物とかかわる場面を観察した。

参加者 両日とも畑にきた3～5歳児と保育者（3歳児担任2人、4歳児担任1人、5歳児担任1人と園長先生）を対象とした。

手続き 当日の朝、園長先生から子ども達へ、第1著者と第2著者が畑の野菜を見に来園することを伝えていただいた。両著者とも基本的には「消極的な参加者」の立場で、園の畑での動植物とのかかわり場面を観察した（第1著者に関しては、保育者から栽培にかかわる専門的知識を求められることがあり、その場合は積極的にかかわった）。

記録には、ビデオカメラ、ICレコーダー、フィールドメモを使用した。ビデオカメラとICレコーダーは、子どもや保育の妨げにならないよう、覆いをするなどして設置した。各機器の位置および畑の見取り図は図1の通りである。また、表1に、各年齢で育てている植物の選出経緯と保育者の意図を示す。分析には、2回分の記録データ、逐語録およびフィールドメモを使用し、身近な動植物とのかかわりにおける思考の発達やその発達を支える保育者の援助について、栽培学（第1著者）、発達心理学（第2著者）、数学教育学（第3著者）の視点を持ち寄り、多角的に検討した。

表1 各年齢で育てている植物の選出経緯と保育者の意図

年齢	担当植物	植物選出の経緯と保育者の意図
3歳児	ミニトマト(赤・黄)、ピーマン、中長ナス、キュウリ	野菜がリアルに描かれている絵本を用いて、栽培が簡単で成功しそうな野菜を中心に見せ、このクラスでも4つ植えてみようと思いをかけた。何度も実がなるもの、沢山収穫できるものとした。トマトが嫌いな子どもが多いため、色が異なると嬉しいのではないかと、黄色も入れた。
4歳児	ミニトマト(赤)、オクラ、スイカ	子ども達に夏野菜の話をし、色々あがる中で、去年のものと違うものを引き出すようにした。栽培しやすく、すぐに食べられるもの、おすそ分けができて他のクラスとつながることができるものとした。スイカは野菜として見ていないので初めて挑戦した。
5歳児	大長ナス、ゴーヤ、トウモロコシ	夏野菜にはどのようなものがある？と問いかけた。給食などで食べながら伝えることもした。候補が次々と出て、子ども達が3つがいいと決めた。年長しかできない、年長だから挑戦するものを、と考へ、栽培が難しいもの、食べる際に調理が必要なもの、苦みがあるものを入れた。

結果と考察

事例抽出の視点

まず、身近な動植物とのかかわりで子どもが何かに気付いて保育者や仲間と伝え合いをしている場面や、保育者の援助をきっかけとして伝え合いが生じた場面について、思考の深まりに着目して事例抽出を行った。事例抽出に際し、鳴門教育大学附属幼稚園の「科学的思考が促されている姿（表現）に対する評価要素の項目」（2014）を参考に、身近な動

表2 伝え合いの分類と思考が促されている具体的な内容(発言・姿)

伝え合いの分類	具体的な内容(発言・姿)
A 発見と問題解決	
①好奇心・試行錯誤	○大きい！見て！などの驚嘆・関心発言、発見した喜びを味わったり、伝えたりする発言。 ○なぜ？どうして？と想像する発言。
②論理的な理由付け	○食べられるかどうか、など過去や現在の状態から、つながりや因果関係を考えたり予測したりする発言。 ○害虫や水のやり方など、世話にかかわり、仕組みや法則に気づく発言。 ○天候に合わせて道具を使いこなす発言。
B 言葉への関心	
話すこと・聞くこと	○出来事やものの特徴を、かかわっているものやことと結びつけながら自分の言葉で説明する姿。 ○比喩や例を用いて話したり説明したりする姿。 ○トラブルが発生したとき、その理由を言葉で説明しようとする姿。 ○人の話を聞き、関心をもったり、なるほど、と納得したりする姿。
C 数量と図形(平面・立体・空間)	
①数理的な見方や考え方や表現	○長さ、大きさ、多さ、重さ、温度、などを比べたり、形の共通点、相違点に気づいたりする発言。 ○数詞を使った発言。 ○時間や月日の順序にふれる発言。
②数えること・まとまりで把握すること、図形(平面・立体・空間)、パターンと組み合わせ	○順序や位置関係(下から～番目など)にかかわる発言。 ○上下・左右・前後、斜めの空間的位置が分かり、動いたり人に伝える発言。 ○活動を見通したり、準備や後始末をしったりする発言。 ○色の形状や特徴に応じて並べることにかわる発言。

植物とのかかわりに関する伝え合いに特化した分類表を作成した(表2参照)。なお、複数の分類に当てはまる事例については、主となる方へ分類することにした。

身近な植物とのかかわりにおける思考の発達

抽出した事例を見ると、最も年齢の低い3歳児においても、A～Cそれぞれに該当する事例があると分かった。代表的な事例を以下に示す。

A 発見と問題解決 ①好奇心・試行錯誤【事例1】

D 児：(赤いトマトを一つとり、T1の所へ持ってくる) 見て！

T1：うわあ！赤ーい！おいしそう、Dのトマト。

A 発見と問題解決 ②-1 論理的な理由付け【事例2】

E 児：(水やり缶に水を汲み、それを運びながら、近くにいる園長先生に向かって) お野菜がね、喉渇くだらうなーと思って、いっぱい持って行くの。ちょこっとだと、あのね、喉渇くから。

A 発見と問題解決 ②- 2 論理的な理由付け ①に保育者が応じて言及【事例3】

F 児：これ F が見つけたー！

T1：(Fが見つけたナスに顔を近づけながら) ああ、そうねー。でも、でもこれ、もうちょっとさー、ちょっと細いけんまた後で探ろうかね。

B 言葉への関心【事例4】

G 児：ねえねえ！T1 ちゃん (T1の名前)！今日ねー！おうちでもねー、トマトあるんだよー！

T1：あらほんと？赤くなった？

G 児：ううん。

T1：まだやった？

G 児：うん。まだね、緑色だった！葉っぱ！

T1：まだ葉っぱやった？

G 児：うん。長いんだもん。

C 数量と図形 (平面・立体・空間) ①数理的な見方や考え方や表現 保育者の提案に応じる中での言及【事例5】

T2：おっかいピーマン探してごらん？

H 児：あったよー！(指さしながら)

I 児：ナスビぐらいのピーマンありそうじゃない？ナスビぐらいのピーマン！

T1：ナスビぐらいのピーマンある？

I 児：あるよ！

T1：どこに？

I 児：ここ (指さす)

T1：ほんとおっきかね！それおっきかね！

C 数量と図形 (平面・立体・空間) ②図形 (空間) 保育者の提案に応じる中での言及【事例6】

T2：(ナスに水やり缶で水をやりながら) ナスビちゃん、お水よー。(水やり缶で水をやるようとしている J 児の方を向いて) J, ほらその根元に当てる、根っこ根っこ！そこ。下の方にあげる。(J 児の近くに行つて) この下の方に。優しく (と言ひ、T2の水やりを見せ、J 児が同じように根元に水をやる姿を見て)。そうそうそう。ナスビに、いっぱいあげてごらん。もっといっぱい。喉渇いとるばい。ほらほら、カラカラしとる。(と言ひながら、少し離れたところに水をやりに行く)。

J 児：(自分で何度か水をかけた後、T2の方を向いて) 木の枝にするとね？T2ちゃん (T2の名前)！木の枝にするとね？

T2：(J 児の方を見て) そう、うん。そうそうそう！ね。

J 児：(J 児のそばで水をやっている子に) 木の枝にすると、ナスビがおっきくなるんだよ！

K 児：知ってるよ、それ。

事例における伝え合いを見ると、3歳児においても、身近な植物とのかかわりがきっかけとなり、様々な側面で思考が促されていることが分かる。また、A②、C①や②については、保育者側の発言が思考を深めるきっかけになっていることが伺える。

身近な動物（植物に害を及ぼす動物）とのかかわりにおける思考の発達

身近な動物については、植物に害を及ぼす動物との間接的かかわり（3、4歳児）と直接のかかわり（5歳児）が多く観察された。間接的・直接のかかわりの中で、特にAやBに関する思考が促されていることが分かった。代表的な事例を以下に示す。

3歳児 ナスが食べられている！【事例7】

L児：ねえ、T1ちゃん！

T1：はい。

L児：ねえT1ちゃん、このナスビの（と虫食いのナスをさわる）。

T1：（L児に近づきながら）ナスさねえ、なんか食べられとるねえ。

L児：（虫食いのナスを見せながら）見て！ねえこれおっきいけん食べ…

T1：（近くにある別の虫食いのナスを持ち上げながら）誰が食べたろうかこれ。

M児：（近くにいたM児が）虫！

T1：虫かな？（L児が持ちあげているナスを見て）うん、採っていいよ。（別の子に向けて）ナスも採っていいよ。

L児：（小さな声で）これ採っていい。

L児：（虫食いのナスを採ろうとするがなかなか採れない）見て、ナスビの…ねえ採れないー！ねえこれ採れない！硬い…

N児：（採ったナスが虫に食われていることを発見、採ったところに戻そうとするが、くつつかず、持ち上げてT1に見せる）T1ちゃん、これー

T1：（L児に手をかし、一緒に引っ張り始める）頑張れー！

N児：（T1にナスを見せながら）噛まれてる！

T1：（N児のナスにも一瞬目を向けるが言葉は返さず、L児のナスを一緒に引っ張りながら）うーん！

N児：（持ち上げて見せたナスをポイッと捨てる）

T1：（L児のナスが採れてヘタは残る）うわあ！（笑う）つるっぱげになってしまった！

N児：（ナスを捨てた後、もう片方の手で持っていたキュウリを眺める）

4歳児 スイカの赤ちゃん、また食べられないように…【事例8】

O児：ねえ！スイカの赤ちゃんなってる！

T：ん？

O児：スイカのほら…

T：えっ？！赤ちゃんなってる？！（スイカのほうへ歩いていく）

O児：スイカの赤ちゃん！こっち！こっち！ほら！（指さしながら）

仲間が集まってくる

T: (保育者も近づいてくる) どこ?

O 児: こっち! こっち! ほら! ほら! これ! (スイカを指さす)

T: うわあ! (ツルを触りながら) これ赤ちゃんかな? 花が咲くとかな? こっから。

P 児: これ P が先にね, 見つけとったよ! ずーっと昨日に。

T: 他ないかな?

O 児: ここにもあるよ! (しゃがんで指さしながら)

T: (ツルを触りながら) うん, それなるかな? こっからスイカが…。なったらいいねえ! また食べられんやったら…ねえ, どうやったら食べられんかな?

Q 児: あ, こんな所にもあった。(しゃがんで指さしながら)

P 児: わかった! 草で隠して, 土ば植えてから…。

T: スイカば草で隠すと? 食べられんごと? よかねえ, それ。スイカおつきくなるっちゃない? やってみる?

R 児: やってみればわかるさ!

T: ねー, やってみようか! 今度スイカができたらさ, ちょっと草で隠してみようか, 食べられんごと。

5歳児 トウモロコシを食べられる【事例9】

4歳児 T: (4歳児クラスの子ども達と園へ帰る途中, トウモロコシについていた害虫取りをしている5歳児の畝に近くなったタイミングで) 何してるの?

S 児: あ, あれ, あの, イモムシを取ってるー!

4歳児 T: イモムシがどこにおっと?

S 児: トウモロコシの中ー!

4歳児 T: 中におっとー (驚いて)?!

U 児: それば食べとさー (訴えるように)!

4歳児 T: ●●● (早口で聞き取ることができなかった発言)

S 児: そう! (Tの発言に応じて)

4歳児 T: トウモロコシば出さんばねえ!

S 児: 早くやるぞー!

複数人: オー!

植物に害を及ぼす動物とのかかわりにおける思考の発達について, 同じ状況ではないために厳密な比較ではないが, 年齢による違いという視点で事例を見比べてみる。すると, 3歳児では, 食べられたという状況そのものに注目して考える姿, 4歳児では, 保育者の援助に支えられながら, 再び食べられないようにするにはどうしたら良いかについて, 皆と一緒に考える姿, 5歳児では, 生じている問題を他者に説明し, 自ら考え, 子ども同士で協力して解決にあたらうとする姿を読み取ることができる。

永井 (2018) では, 子どもが撮影した写真をもとに, 3歳児では気に入ったものに関しては強い興味・関心を抱く姿, 4歳児では保育者や仲間を媒介しながら, 植物への局所的・限定的な興味・関心が芽生えていく姿, 5歳児では植物が育つ環境や過程にも興味をもつなど, 興味・関心の矛先が局所的・限定的になる姿が出る可能性が示されているが,

本研究において、実際の伝え合いの中で類似した姿が確認されたことは興味深い。

身近な動植物とのかかわりにおける思考の発達とその発達を支える保育者の援助

事例を通じ、身近な動植物とのかかわりで、A 発見と問題解決、B 言葉への関心、C 数量と図形、の3種類の思考を深める子どもの姿が確認された。また、保育者が身近な動植物とのかかわりと思考の発達をつなぐ鍵となる可能性も示された。以下では、表2の分類にしたがって、3種類の思考の発達を支える保育者の援助について、代表的な事例をもとに具体的に考えていく。

A 発見と問題解決 ①好奇心・試行錯誤 ②論理的な理由付け

【事例1】では、「見て！」という子どもの発言に対し、保育者は、驚嘆で応じた後、赤い、おいしそう、と発言している。この発言には、トマトは赤くなるとおいしく食べられる、という保育者側の論理的な理由付けが含まれていることが推測される。本研究では、たとえば【事例3】のように、①に分類される子どもの発言を受け、収穫適期について明確な理由付けを含めて応じる保育者の発言が多く見られた。これらは、いずれも果菜類を栽培したことによるものであった。果菜類は、利用部位が果実であるため、観察しやすく、変化に気付きやすい利点がある。また、開花から成熟に至る過程として、受粉、受精、果実の肥大、種子形成があり、果実の肥大から成熟するまでのどの時期に収穫するかはその植物によって異なる。トマトは、ほぼ完熟した果実を収穫する。完熟するまでの過程で、緑色から赤色への変化が見られるが、それを日々の観察の中から感じ取り、収穫適期を迎えたトマトを目の前にし、「赤くなるとおいしく食べられる」という内容を含んだ伝え合いがなされていた。一方、ピーマンやナスは未熟果を利用する。収穫時期は、品種によって異なるが、適切な長さや重さになった時期である。そのため、収穫の判断は、たとえば「ナスの太さ」などに着目した形状判断となり、トマトよりも収穫適期の判断を巡る伝え合いが多く見られた。

このように、果菜類の収穫に関する論理的な理由付けも含めた伝え合いは、子どもの思考の幅を広げるとともに、栽培の知識・技能の積み上げもなされ、それをもとに更に思考を深めていくことにもつながる可能性がある。

留意する必要があるのは、「見て！」の背景を汲み取ることである。色についての気付きなのか、大きさ（太さ）についての気付きなのか、昨日との比較を伝えたいが上手く伝えられずに一言「見て！」という発言になっているのか、その背景は様々であることが予想される。一言に込められた背景を考えながら、目の前の子どもの興味・関心にそって思考の深まりにつながる援助を行う必要がある。これは、子どもが一語文を発した際の保育者のかかわりに通じる部分がある。

また、本研究で①に分類される発言が多かった理由として、表1に示したように、保育者が、どの植物を育てるかという時点から意図をもって保育をつくりあげていたことや、畑までの散歩を日課とし、日々の微細な変化に気付く機会を保障していたことがあげられよう。

【事例7】～【事例9】では、植物に害を及ぼす動物について、間接的・直接的なかわりをし、思考を深めていく姿があった。なぜ穴が空いているのか、なぜ食べられてしまうのか、食べられないようにするにはどうしたら良いのか、あれこれと考える中で、Bの

言葉への関心も含まれてくる。表1で、5歳児があえて栽培の難しいものに挑戦していることが分かるが、植物が上手く育ち、美味しく収穫できるまでの過程で、どのような試行錯誤が生じるか、までを見通した植物選びも、身近な動植物とのかかわりと思の発達をつなぐ援助の一つになると考える。

一方で、植物に害を及ぼす動物について、その動物が自らの命をつなぐために植物を食べている、という観点で、駆除対象としてのみではない見方を伝えるような援助も必要ではないだろうか。畑という生態系において植物は多くの動物とかかわりをもっている。今回の観察では、こうした点での保育者の援助は見られず、子どもの側でも、害を及ぼす動物の命にまで考えを巡らせる姿は見られなかった。たとえば、飼育可能な動物については、園で飼育をする機会につなげるなどすると、害を及ぼす動物という見方以外の見方や思考の深まりにつながる可能性もあるのではないだろうか。

B 言葉への関心

【事例4】は、畑でトマトの世話をしながら、自身の家でも同じようにトマトを育てていることについて、保育者に説明する姿である。保育者が家のトマトがどのような様子かを色にふれながら具体的に尋ねたことをきっかけに、畑のトマトと家のトマトの違いについての伝え合いへと展開している。

領域「環境」のねらいの(2)「身近な環境に自分から関わり、発見を楽しんだり、考えたりし、それを生活に取り入れようとする(満3歳以上)」と照らし合わせると、この伝え合いは、園での体験を家での生活へとつなぐ橋渡しの役割を担っていると考えられる。更に、家のトマトとの比較を含む内容となっており、伝え合いの中で、C数量と図形の①数理的な見方や考え方や表現にかかわる思考へとつながる展開となっている部分も注目すべき点である。話すこと・聞くことは、領域「言葉」でも思考とのかかわりで重視されているが、こうした点も頭におきながら、子どもの発言に応じていく必要がある。

更に、【事例9】は、この事例が観察される前に、5歳児担当の保育者が、トウモロコシについていた害虫について、園長先生や第1著者と真剣に話をし、専門的な知識を得ている姿があった。子どもはそのやりとりを聞きながら、自分なりに考え、自分事として捉えたからこそ、4歳児担任の保育者にトラブルを説明しようとした可能性がある。植物を栽培する過程で何らかのトラブルが生じた時、年齢に合わせた形で、栽培の知識・技能に関する直接的・間接的な伝え合いがなされると、それらをふまえて更に思考が深まる可能性がある。

C 数量と図形(平面・立体・空間) ①数理的な見方や考え方や表現

【事例2】の「いっぱい持って行くの」「ちょこっとだと、あのね、喉渴くから」との発言は、連続量や分離量にかかわる発言である。水やり缶にどの程度の量が入っていると「いっぱい」で、どの程度の量だと「ちょこっと」になるのかを尋ねると連続量、水やり缶で何杯やると「いっぱい」になり、何杯だと「ちょこっと」になるのかを尋ねると分離量に関する思考が促される。これらの思考は、小学校以降の算数にもつながるものである。

【事例5】の「おっきいピーマン探してごらん」という保育者の提案に引き出されて出た、「ナスびぐらいのピーマン」は、数学的対象の概念と記号(名前なども含む)を対応

付ける思考につながる発言として捉えることができる。子どもがイメージしている「ナスビ」はどのぐらいの大きさなのか（まだ大きくなっていない段階のナスビなのか、収穫時の中長ナスビの大きさなのか）、「ぐらい」の範囲はどの程度か（ほぼピッタリなのか、かなり幅があるのか）、について子どもの興味や関心の方向性に応じて尋ねたりすると、正確に物事を伝えようとするときに、過不足のない情報になっているかを考える経験につながる。

また、「ナスビぐらいのピーマン」を見つけた後、その子どもや、集まってきた子どもに、他にも同じようなピーマンがないか、今見つけたピーマンよりももっと大きなピーマンがないかと問いかけると、数理的な見方や考え方、表現に関する思考を深める援助となる。

C 数量と図形（平面・立体・空間） ②数えること・まとまりで把握すること、図形（平面・立体・空間）、パターンと組み合わせ

本研究では、【事例6】以外にも、水をどこにやるかで戸惑う子どもの姿があった。根元、根っこに水をやる、下の方に、喉が渴いている植物、という保育者の言葉は共通していたが、J児のように何度も確認しながら水をやる子ども、実にかけている子どもが観察された。

まず、【事例6】でJ児が自分なりの表現で水やりの位置を把握しつつも戸惑いを見せたのは、根っこに水をやる、という意味が分からなかったか（地面の下に根っこがあったとしても、子どもには見えない）、下に、という意味が分からなかったためではないか（どこからが下か分からなかったのではないか）、と考えられた。

空間的位置について子どもが自分なりに考え、思考を深めるようにするには、場所としての「下」という絶対的な意味で位置を表現するのではなく、たとえば「（今持っているよりも）もっと下、もう少し上」など、相対的な表現で、子どもが基準を理解して考えることが可能になるような援助が有効ではないだろうか。

また、幼児は果実にも自分と同じように顔があるイメージをもち、喉が渴いている植物という言葉そのまま受け取り、彼らの口の位置、つまり実の部分に水をかけようとしていた可能性も考えられる。栽培の知識が積み重なり、植物が育つ仕組みを理解する段階に至るまでは、水やり自体にどのような意味づけをするかをはじめ、水やりの位置について考えるきっかけとなる言葉や保育者の援助を工夫する必要があると考える。

今後の課題

今後の課題として、まず、知見の精緻化・追加がある。今回は横断的検討であった上に、既に子ども達が何度か畑で動植物とのかかわる体験をした後の観察であったことをふまえると、本研究は、身近な動植物とのかかわりと思考の発達との関連を一部明らかにしたものにすぎない。また、畑に1クラスのみが来ている時には、子どもの気付きや相互作用を捉えることが可能であったが、複数のクラスが来ると、多くの気付きと相互作用が、広い畑で同時に進むため、正確な聞き取りや前後の文脈の把握が予想以上に困難であった。特に、同時に畑にいた時間が長かった、4歳児と5歳児の気付きや相互作用が十分に把握できな

かった。今後は、定期的な縦断的検討によって、数名の子どもの発達を追うなどして、知見を精緻化・追加する必要がある。

次に、乳児を対象とした検討方法の開発がある。本研究では、乳幼児期を通して身近な動植物とのかかわりや、かかわりを通じた発見（学び）が重視されている現状を見出すことはできたが、乳児期（3歳未満）に関するデータは得ていない。しかし、3歳児の姿をふまえると、更に低い年齢でも身近な動植物とのかかわりで何かを発見する姿や、身近な動植物とのかかわりと思いの発達との関連が見られる可能性は十分に推測される。一方で、言葉を獲得する過程にある乳児については、幼児とは異なる指標も必要となるため、今後は検討方法の開発から着手する必要がある。

最後に、身近な動物として、植物に害を及ぼす動物以外とのかかわりも含めた検討を行うことである。畑に来た子ども達は、本研究で取り上げた動物以外にも、ケムシ、ダンゴムシ、ミミズ、オタマジャクシやクモ（の巣）などを見つけ、かかわろうとしていた。植物の栽培に直接関連しないためか、保育者からかかわりを止められたり、発見を大きく取り上げられなかったりしていたが、畑ならではのかわりもあるのではないかと考える。大人からすると寄り道に見えることであっても、子どもにとっては重要な意味をもつことは多々ある。子どもは「学びつつある、信頼に足る人間（大宮，2010）」との視点で、子ども視線での検討を行うことも今後の課題である。

引用文献

- 石川洋子 2017 実習生の保育内容についての理解：5領域に焦点を当てて 文教大学教育学部紀要, 51, 269-275.
- 伊崎一夫 2018 乳幼児期の言語発達と思考力の育成（1）：幼児教育の連続と発展 奈良学園大学紀要, 8, 1-12.
- 永井理恵子 2018 幼児の認識や思考の発達を踏まえた領域「環境」としての植物栽培と食育の援助指導法に関する一考察：写真投影法による調査および保育者（幼稚園教諭・保育所保育士）への聞き取り調査を通して 川村学園女子大学研究紀要, 29(2), 39-51.
- 鳴門教育大学附属幼稚園 2014 生活プラン 鳴門教育大学附属幼稚園 pp.157-159.
- 大宮勇雄 2010 学びの物語の保育実践 ひとなる書房 p.200.
- 小山容子 2017 領域「環境」の指導法についての一考察：身近な自然との関わりを通して、好奇心・探求心を育む 創価大学教育学論集, 69, 243-257.
- 東ヶ崎静仁・北野幸子・椛沢幸苗・坂崎隆浩 2014 保育現場における科学的思考とその根拠に関する研究：5領域を超えて 保育科学研究, 5, 85-105.

謝 辞

本研究に協力いただいた園の園長先生と先生方、園児の皆様にご心よりお礼申し上げます。また、鳴門教育大学附属幼稚園の園長先生には、「科学的思考が促されている姿（表現）に対する評価要素の項目」が作成される過程について多くの情報をいただきました。ここに深く感謝します。