

原著論文

幼児期から育まれる「生命」に関する見方についての一考察 次期『幼稚園教育要領』『小学校学習指導要領』及び生活科事例分析から

A Basic study of the Scientific Views for “life” in Early Childhood:
from the Analysis of the New Course of Studies for Kindergarten and
for Elementary School and a Case Study in Living Environment Studies

大貫 麻美 (白百合女子大学)
Asami Ohnuki (Shirayuri University)

八嶋 真理子 (玉川大学)
Mariko Yashima (Tamagawa University)

葛川 美希 (横浜市立三ツ沢小学校)
Miki Kuzukawa (Mitsuzawa Elementary school)

岡村 佳織 (横浜市立三ツ沢小学校)
Kaori Okamura (Mitsuzawa Elementary school)

高根 順 (横浜市立三ツ沢小学校)
Jun Takane (Mitsuzawa Elementary school)

2017年に『幼稚園教育要領』、『小学校学習指導要領』等の改訂がなされた。そこでは生命科学教育について、「共通性と多様性」という視点での学習が学年を超えて示されるようになった。小学校理科以前の「生命」に関する学びの文脈を明らかにするため、KH Coderを用いて、『幼稚園教育要領』や『小学校学習指導要領 生活編』の文章分析を行い、幼年期には生命を「大切」にすべきものと認知し、生活科において動植物への「継続的に「関わる」という直接体験を通して、動植物の成長などの「変化」を「実感」することで学びが深まっていくと考えられることを示した。また、生活科の授業事例から、野菜の継続的な栽培活動により、児童が植物体の成長や変化とその条件に目を向けていく様子、自らが育てている植物が直面する課題を真摯に考え働きかけるなど、その生命を大切にすることが見られることや、他領域においても「共通性と多様性」に関する概念構築がなされる様子を示した。

はじめに (研究の背景)

近年、幼年期からの連続した学びの過程を重視した教育の必要性が明らかになりつつある。たとえば、米国においては kindergarten から第12学年までの学習を見据えた Common Core State Standards¹⁾ や Next Generation Science Standards²⁾ が公開され、現在多くの州で採択・実施がなされている。日本においても、たとえば2009年改訂の『高等学校学習指導要領解説 理科編』に、2008年改訂の『小学校学習指導要領』と『中学校学習指導要領』で示されている学習内容を整理し、構成を明らかにした図が示されている³⁾。そして、2017年3月に示された次期の『幼稚園教育要領』には「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」が明記され、「これからの幼稚園には、学校教育の始まりとして、こうした教育の目的及び目標の達成を目指しつつ、一人一人の幼児が、将来、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手と

なることができるようにするための基礎を培うことが求められる」とされた⁴⁾。そして、やはり2017年3月に改訂された『小学校学習指導要領』においては、学校段階間の接続として「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿を踏まえた指導を工夫することにより、幼稚園教育要領等に基づく幼児期の教育を通して育まれた資質・能力を踏まえて教育活動を実施し、児童が主体的に自己を発揮しながら学びに向かうことが可能となるようにすること」が示されている⁵⁾。特に、低学年での学びについて「例えば生活科において育成する自立し生活を豊かにしていくための資質・能力が、他教科等の学習においても生かされるようにするなど、教科等間の関連を積極的に図り、幼児期の教育及び中学年以降の教育との円滑な接続が図られるよう工夫すること」が示されている⁵⁾。

先行研究においては、保育所における実践的研究から、「光とかげ」や「空気の存在」など、物質・エネルギー領域に関する子どもの科学的思考の萌芽を抽出するとともに、子ども同士の対話や保育者の声かけが、その科学的思考の萌芽に働きかけ、深化・精緻化を促す様子を分析してきた⁶⁾。そこでは、幼児期の子どもであっても、生じた事象の再現性を確認しようとする態度や、自らの発見を他者と共有しようとする態度などが見られることを明らかにした⁶⁾。また、小学校生活科においても、「シャボン玉遊び」の活動過程で、自らが作りださなかったシャボン玉の形と、実際にできたシャボン玉の形状の違いに気づき、シャボン玉はどのような型を使っても球形になることに気づいていく子どもの様子を明らかにしてきた⁷⁾。生命領域においても、こうした幼児期から小学校低学年にかけて培われた科学的思考が、理科の学びの基盤を構築すると考えられる。

2017年の学習指導要領改訂においては、自然事象をどのような視点で捉えるかという「見方」について整理がなされており、「生命」を柱とする領域では、主として「多様性と共通性」の視点で捉えることが示されている⁸⁾。本研究では、幼少期から生活科にかけて培われるこの視点に焦点をあて、考察していく。

1. 研究の目的と方法

(1) 幼児教育と生活科における「生命」の扱い方の違い

まず、理科の学習に先立ち、幼少期から育まれていく「生命」観の構築過程について、指導者への指針から分析することを試みた。具体的には2017年に改訂された『幼稚園教育要領』と『小学校学習指導要領解説 生活編』から「生命」という用語が入った文章を抽出し、それぞれについてKH Coder (<http://khc.sourceforge.net/>) による解析を行った。

(2) 生活科における「生命」概念の構築

生活科の学習過程において、児童の「生命」概念が構築されていく過程について、横浜市内の公立小学校において行われた生活科の授業場面に見られた児童の行動や発言を基に考察した。行動や発言は活動マップ⁹⁾を作成し、分析した。

2. 結果と考察

(1) 幼児教育と生活科における「生命」の扱い方の違い

2017年に改訂された『幼稚園教育要領』¹⁰⁾で、「生命」或いは「命」という用語が用いられていた文章を抽出し、KH Coder を用いて解析を行った(図1)。分析結果から、「大切」という用語が最も高い中心性を示しており、『幼稚園教育要領』においては、身近な動植物にかかわる過程を通して「生命」を「大切」にすべきものと認知していくことに焦点が当てられているということがわかった。

『幼稚園教育要領』より抜粋
生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。(前文 教育基本法第2条に掲げる次の目標を達成するよう行われなければならない：4, p.1)
自然との関わり・生命尊重自然に触れて感動する体験を通して、自然の変化などを感じ取り、好奇心や探究心をもって考え言葉などで表現しながら、身近な事象への関心が高まるとともに、自然への愛情や畏敬の念をもつようになる。また、身近な動植物に心を動かされる中で、生命の不思議さや尊さに気づき、身近な動植物への接し方を考え、命あるものとしていたわり、大切にすることをもちかえらるようになる。(第1章 総則, 第2 幼稚園教育において育みたい資質・能力及び「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」3(7), p.5)
身近な動植物に親しみをもって接し、生命の尊さに気づき、いたわったり、大切にしたりする。(第2章 ねらい及び内容, 環境, 2内容(5), p.15)
身近な事象や動植物に対する感動を伝え合い、共感し合うことなどを通して自分から関わろうとする意欲を育てるとともに、様々な関わり方を通してそれらに対する親しみや畏敬の念、生命を大切にする気持ち、公共心、探究心などが養われるようにすること。(第2章 ねらい及び内容, 環境, 3 内容の取扱い(3), p.15)

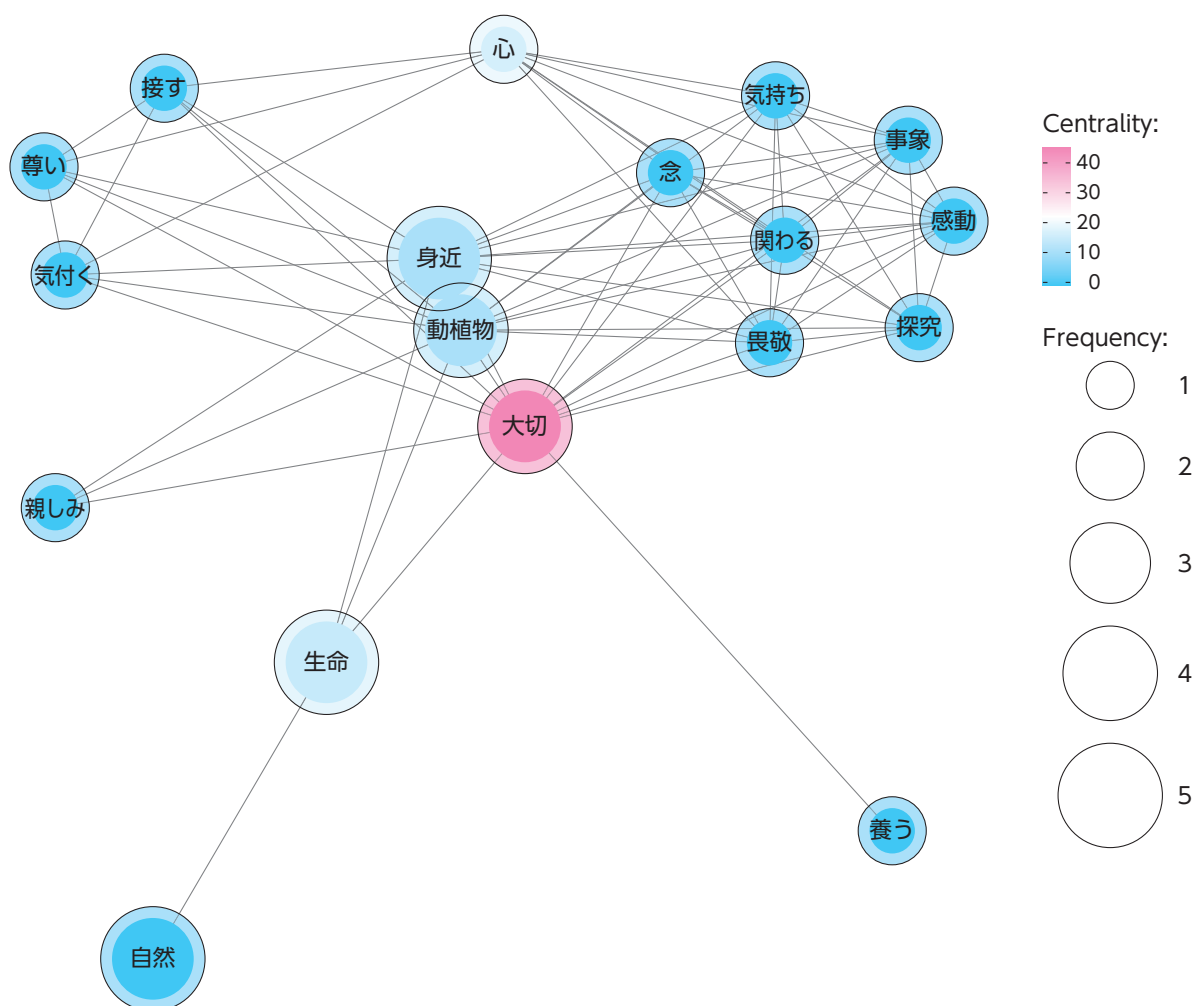


図1 『幼稚園教育要領』(2017)で「生命」という用語が入っている文章部分(抜粋)とKH Coderによる分析(出現頻度2以上の抽出語の共起ネットワークを图示。カラーは中心性(媒介)を示す。)

2017年に示された『小学校学習指導要領解説 生活編』¹¹⁾で「生命」という用語が含まれている文章部分は16か所であった。それらの文章を抽出しKH Coderによる分析を行った(図2)。生活科においては、中心性の高い用語として6語が抽出された。幼児期の学びを踏まえ、「児童」が動植物に「継続」的な「関わる」「機会」を通して、動植物の成長などの「変化」を「実感」することで学びが深まっていくと考えられる。

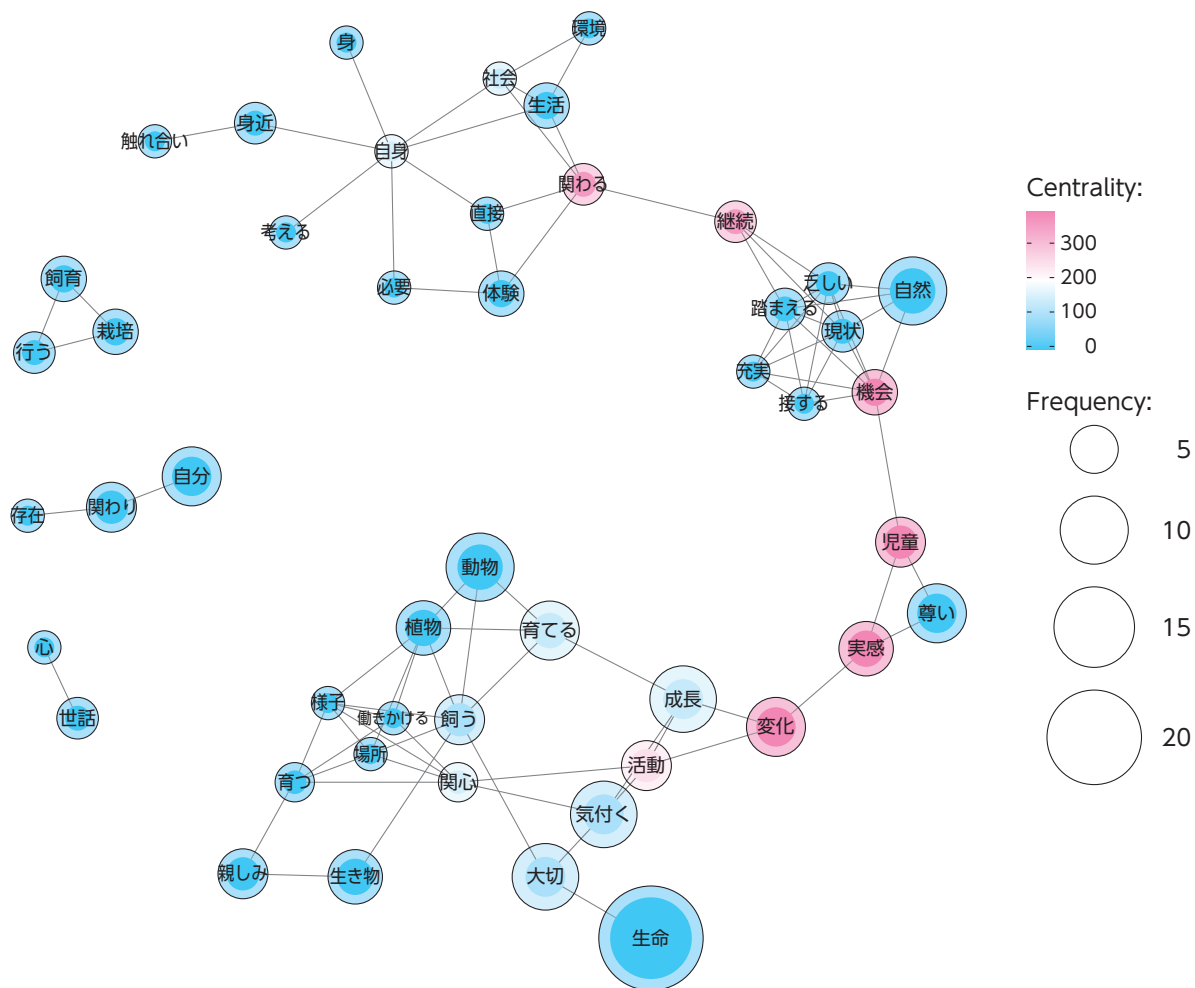


図2 『小学校学習指導要領解説 生活編』(2017) で「生命」という用語が入っている文章部分のKH Coderによる分析（出現頻度2以上の抽出語の共起ネットワーク。カラーは中心性（媒介）を示す。）

(2) 生活科の授業時に見る児童がもつ「生命」観

小学校2年生の生活科で、各自が育てたい野菜を栽培している学習過程において、抽出児の発言や行動および、そこに関与する他の児童や教師の発言や行動を活動マップとして整理した(図3)。この事例は2016年6月に横浜市立三ツ沢小学校で行われた活動である。抽出児2名は、それぞれ自分の鉢でナスを栽培するナスグループ(C01, C02, C03の3名)であった。学級内の児童はそれぞれが育てたい野菜を自らの鉢で育てており、育てている野菜ごとにピーマンやエダマメ、ミニトマトなどのグループがあり、最初の活動はそのグループごとに行った。

授業の展開は自分が栽培している植物についての栽培活動を行う「お世話タイム」,「お世話タイム」の中での気づきを学級内で共有する「つたえあいタイム」,「つたえあいタイム」を踏まえて今後の活動に生かしていく「まとめ」に大別することができる。

調査対象とした授業時には、どのグループの野菜も結実の時期を迎えている状況にあったが、「お世話タイム」において、ナスグループのC01とC02は、それぞれに自分が育てているナスの実が大きくなりえないという問題を発見していた。

C01は「どうして大きくなりえないの」と発言して、実が大きくなりえないという問題をナスグループに共有した。また、教師(T)の「(つたえあいタイムのときに) みんなに何を教えたい? (括弧内は筆者による補足)」という発問に対し、「教えてもらいたい」と、今日は情報を発信するのではなく収集する立場として「つたえあいタイム」に参加したいという姿勢を示した。

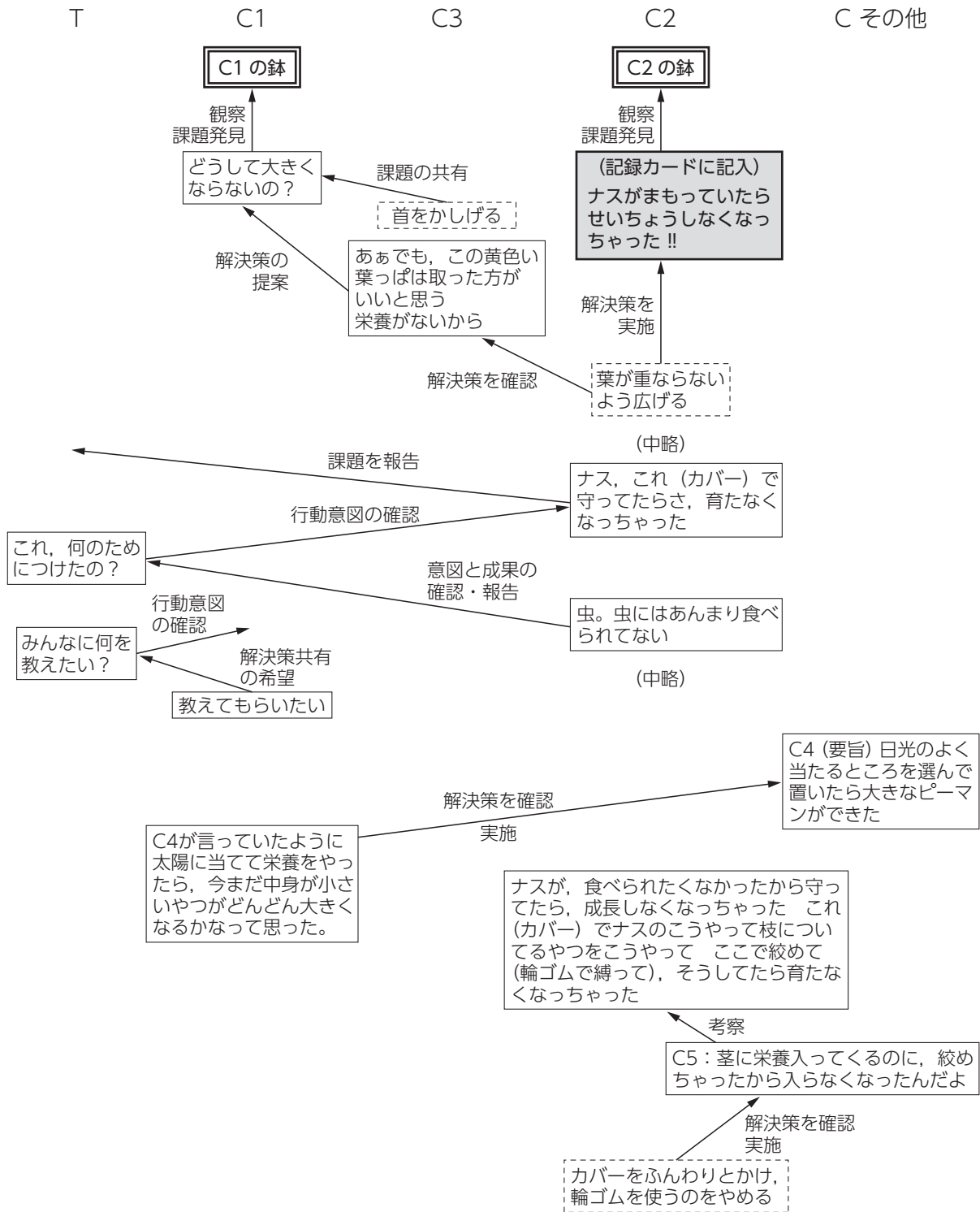


図3 「野菜を育てよう」活動場面の活動マップ

グループ内の C03は自らの栽培物に関する課題は特になく、いつも通りの世話をしていたが、C01の発言を受けて首を傾げながら C01の鉢を一緒に覗き込んだ。そして、生長を阻害している要因として緑の葉を覆ってしまっている黄変した葉の存在を見出し、それを除去することを提案した。

C02は前時までの活動時に、昆虫による食害対策として虫除けカバーを自作してナスを覆い、果柄に輪ゴムで止めていた。虫除けカバー越しにナスを観察した C02は、記録カードに「ナスがまもっていたらせいちょうしなくなっちゃった!! ナスのとげも手にささっちゃった どうしよう」と記述していた。横で C01に助言する C03の言葉を聞いていた C02は、自らの鉢のナスの葉に触れ、重ならないよう広げるとともに、黄変した葉

を指して C03に「これ取って」と依頼した。ナスの棘を恐れつつも、ナスの生長を阻害しうる黄変した葉は除去したいと葛藤しながら思考している C02の様子が見られた。また、教師 (T) との会話から C02は、自分が作った虫除けカバーによる成果は認めつつ、虫除けカバーと生長しなくなったことを関連付け、思考している様子が見られた。それは「つたえあいタイム」のときの発言にも見られた。

「つたえあいタイム」においてピーマングループの児童が日光の当たるところに置いておくのと良いと発言していた内容をふまえ、C01は「まとめ」部分でのこれからの活動として、「太陽に当てて栄養をやったら、今まで中身が小さいやつがどんどん大きくなるかなって思った。」と発言した。また、C02は別のグループの児童が、虫除けカバーを輪ゴムで止めている部分を指して「茎に栄養入ってくるのに絞めちゃったから入らなくなったんだよ」と発言したことをふまえ、輪ゴムの使用をやめていた。

C01とC02の活動に着目し、授業の展開と児童の思考過程を図4のように整理した。継続的な栽培活動の過程で意図をもって植物と関わってきている児童は、「お世話タイム」のときに、自らの関わりの成果を判断している様子がわかった。また、「伝え合いタイム」においては、成果を報告する児童だけではなく、「お世話タイム」で気づいた課題に対する助言を要請する児童もいたことから、学級という集団内の社会的分散認知を児童自身が信頼し、活用しようとしており、実際に、「まとめ」の場面では決定した新たな関わり方が始められていた。継続的な栽培活動により、児童が植物体の成長や変化とその条件に目を向けていく様子、自らが育てている植物が直面する課題を真摯に考え働きかけるなど、その生命を大切にすることが本事例から見る事ができた。

お世話タイム	意図をもって行った自らのかかわりの成果を判断
つたえあいタイム	支援の要請・成功方法や助言の共有等、他者の視点からの捉え
まとめ	新たな意図の構築・活動の開始

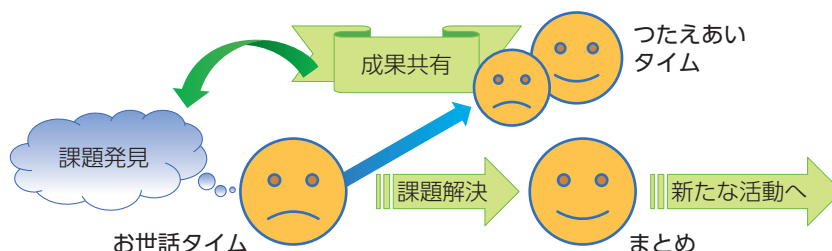


図4

(3) 理科の「生命」領域に特徴的な見方と生活科での学びの関連

2017年3月に告示され、6月に解説が示された次期『小学校学習指導要領解説 理科編』¹²⁾ においては、「生命」に関する自然の事物・現象を主として「多様性と共通性」の視点で捉えることが示されている。

上述の生活科における事例では、異なる植物を栽培する過程で、自らが栽培する植物と他者が栽培する植物とを対比し、多様性や共通性を学んでいくことができると考えられる。特に、今回分析した場面においては、異なる植物種を育てている他者との会話から、種の多様性を超えて太陽光や緑色の葉の存在が大切であること、栄養分は茎から実に流れており、それを途中で止めてしまうと実が育たないことなどの植物の生長に共通する条件に気づいていく子どもの様子が示された。

「多様性と共通性」という視点は、米国 NGSS¹³⁾ では横断的概念「パターン」として示される内容と一致するところであり、生命領域以外でもその育成が示されている。実際、『小学校学習指導要領解説 理科編』においても、「これらの特徴的な視点はそれぞれ領域固有のものではなく、その強弱はあるものの、他の領域においても用いられる視点であることや、これら以外にも、理科だけでなく様々な場面で用いられる原因と結果をはじめとして、部分と全体、定性と定量などといった視点もあることに留意する必要がある」とされている¹⁴⁾。

そのため、生物教材以外を扱う場面でもその育成がなされていくと考えられる。生物教材以外を扱い、多様性と共通性に関する基礎的概念の構築がなされた事例として、1年生での学校内を探検する活動事例がある。ここでは、「探検活動を繰り返すことで、小学校という漠然としたこどもの捉えが、A棟は他の棟と比べて特別

な部屋がたくさんあるなど、それぞれの棟には特徴があるという捉えへと変わっていった」¹⁵⁾。ここに見られる児童の概念構築過程は図5のように示される。生活科までで培われたこうした学びが理科での学習の基盤となっていると考えられる。

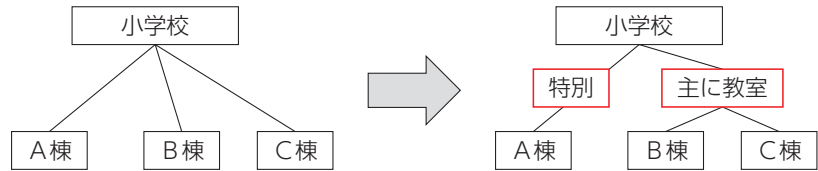


図5 学校探検にみる概念の深化・拡大
探検活動を重ねていく過程で学校を構成する棟の「多様性と共通性」が見出されていく

謝 辞

本研究に際してご支援を頂いた横浜市立三ツ沢小学校の先生方に御礼申し上げます。

注 記

本研究は一部、下記の学会発表内容及びその質疑をふまえた改変を含んでいる。また、科研費 No.26242010 (研究代表：鈴木誠) の助成を受けている。

大貫麻美 (2017) 生活科において育成される「生命」観に関する一考察, 日本生活科・総合的学習教育学会 第26回東京大会.

引用文献

- 1) National Governors Association Center for Best Practices and Council of Chief State School Officers (2010): Common Core State Standards Initiative: <http://www.corestandards.org/> (2017.9.5 確認)
- 2) NGSS Lead States (2013): Next Generation Science Standards: For States, By States, <https://www.nextgenscience.org/> (2017.9.5 確認)
- 3) 文部科学省 (2009) 高等学校学習指導要領解説 理科編, pp.8-11, 実教出版.
- 4) 文部科学省 (2017) 幼稚園教育要領, p.2.
- 5) 文部科学省 (2017) 小学校学習指導要領, p.10.
- 6) 大貫麻美 (2016) 幼年期の子どもがもつ科学的思考の萌芽とそれに呼応した支援に関する実践的研究, 港北出版印刷株式会社.
- 7) 大貫麻美・八嶋真理子・前田元子 (2017) 算数科「図形」と“伝承あそび”との関係に関する一考察～折り紙遊びやシャボン玉遊びを事例として～『保育・教育の実践と研究』, 初等教育学科紀要創刊号, pp.9-16, 白百合女子大学人間総合学部.
- 8) 文部科学省 (2017) 小学校学習指導要領解説 理科編, p.13.
- 9) 大貫麻美 (2014) 幼年期の子どもに見られる科学的思考の萌芽に関する基礎的研究(1)「活動マップ」の開発と事例「空気存在」における分析, 帝京平成大学紀要, 25, pp.97-103.
- 10) 文部科学省 (2017) (2017) 幼稚園教育要領.
- 11) 文部科学省 (2017) 小学校学習指導要領解説 生活編.
- 12) 文部科学省 (2017) 前掲3)
- 13) NGSS Lead States (2013) 前掲2)
- 14) 文部科学省 (2017) 前掲3), p.13.
- 15) 岡村佳織 (2016) 横浜市立三ツ沢小学校研究紀要 第54号

【英文要旨】

“Course of Study” in Japan is revised in 2017. In the new Life Science study, students will see nature using the view of “similarity and diversity”. Using the KH Coder, the contexts of the study of “life” in the early year education were analyzed. In kindergarten, the word “cherish” was the center of a word web. In contrast, in Living Environment Studies, six words were shown as the center. This means that, in the first and second grades in elementary school, “children” will construct “realistic understanding” of the “change” of life, through the “opportunity” of the “continuing” “involvement” in the lives of animals and plants. Moreover, it was shown in a case study that children use the view of “similarity and diversity” in Living Environment Studies.