

【特集論文】

小学校における生活科と理科の接続の視点 —先行研究の動向をふまえて—

稲田 結美 (日本体育大学)

本研究では、生活科と理科の接続に関する先行研究を収集し、研究の動向を明らかにし、接続の視点と方法を整理することを目的とした。その結果、2008年以降に研究が増加し、接続のための内容と方法に関する研究が多く蓄積された。一方で、目的・目標や評価に関する研究は少なかった。先行研究では、生活科と理科のそれぞれに特徴的な学習過程と思考の差異に着目して、児童がその移行につまずくことがないように教材や活動、単元展開などが開発・検討されていることが明らかとなった。また、生活科の学習を踏まえて小学校3年生の理科の導入期に何らかの方策をとるという先行研究が多いものの、逆に、将来の理科の授業に向けて、生活科の授業にアプローチする研究もわずかに見られた。

キーワード：生活科，理科，接続，先行研究

Perspectives of Connection Between Living Environment Studies and Science in Elementary School

—Based on Trends in Previous Studies—

Yumi INADA (Nippon Sport Science University)

The purpose of this study was to collect previous studies and clarify the trends of them in order to point out the perspectives and methods of connection between living environment studies and science. As a result, studies have increased since 2008, and there have been many studies on content and method for connection. On the other hand, there were few studies on objective / goal and evaluation. In previous studies, attention was paid to differences in learning processes and thoughts between living environment studies and science. And teaching materials, activities, and learning units were developed and examined so that children would not stumble on the transition. In addition, there were many previous studies that took some strategies at the beginning of science in the third grade of elementary school based on learning in living environment studies. There were also a few studies that intervened in living environment studies classes for future science classes.

Key Words: living environment studies, science, connection, previous studies

1. 研究の背景と問題の所在

生活科と理科が関連の強い教科であることは、生活科誕生の経緯から明らかである¹⁾。また、2017（平成 29）年告示の小学校学習指導要領解説生活編では、「改訂の趣旨」において、「社会科や理科、総合的な学習の時間をはじめとする中学年の各教科等への接続を明確にすること。単に中学年の学習内容の前倒しにならないよう留意しつつ、育成を目指す資質・能力や「見方・考え方」のつながりを検討することが必要である」（文部科学省、2018a, p.6）と示された。さらに、「指導計画作成上の配慮事項」においても、「生活科の学習の充実が、第 3 学年以降の社会科や理科などのより系統的な学習（中略）につながっていくことを意識することが大切である」（文部科学省、2018a, p.61）と記され、生活科と理科の接続が改めて強調される形となった。一方の小学校学習指導要領解説理科編では、第 3 学年の目標において、「理科の学習が、小学校第 3 学年から開始されることを踏まえ、生活科の学習との関連を考慮し、体験的な活動を多く取り入れるとともに、問題解決の過程の中で、「理科の見方・考え方」を働かせ、問題を追究していくという理科の学習の仕方を身に付けることができるよう配慮する」（文部科学省、2018b, p.30）と示され、理科においても生活科の学習との関連を考慮することが求められている。

このような生活科と理科の「接続」や「関連」については、これまでも議論や検討が重ねられてきている。例えば、日本理科教育学会が編集する月刊誌『理科の教育』においても、「生活科」あるいは「小学校低学年期」に関わる特集が複数回組まれている²⁾。生活科が新設されて 30 年が経過し、生活科と理科の学習の関連付けや、生活科から理科への学習の接続の仕方についての研究が蓄積されていることから、それらを横断的に分析し、今後、どのように生活科と理科を関連付けて接続していけばいいのかについて、さらなる検討のための視点を整理する段階にきているのではないだろうか。しかし、管見の限り、そのような先行研究の知見の整理は行われていない。

2. 研究の目的

以上のことから、現在さらに求められている生活科と理科の接続に関して、今後必要とされる研究を明らかにするための基礎資料として、本論では生活科と理科の接続もしくは関連に関する先行研究を収集し、これまでの研究の動向を明らかにし、両者の接続の視点と方法を整理することを目的とする。また、本論は過去に繰り返し議論されてきた生活科か低学年理科のどちらが相応しいのかという観点による先行研究ではなく、生活科と理科は異なる目標、内容、方法を持つそれぞれ固有の教科であることを踏まえ、両教科の学習の接続あるいは連携、関連付けをどのように捉え、どのように行うべきかを論じた先行研究に焦点化し、調査することとする。

3. 方法

先行研究の収集は、まず、学術情報の検索データベース・サービス CiNii (<https://ci.nii.ac.jp/>)において、「生活科 理科」という語で論文検索を行った。そして、ヒットした論文について、論文題目および要旨から、生活科と理科の接続・連携・関連付け（以降、接続と略記する）に関わるとみられる論文を入手し、本文を通読したうえで、本論において分析対象として認めることのできる先行研究を確定した。なお、本論では実証的なデータもしくは授業実践の記録などに基づく論文を分析対象としたため、それらが含まれているかどうかの判別が困難である書籍については分析対象としなかった。続いて、それらの論文について、その内容に基づき分類し、研究の動向を明らかにし、両教科の接続の視点と方法を整理し、今後の課題を指摘した。

4. 結果

4.1 収集した先行研究の論文数・年代・掲載誌

前述の方法によって、収集した論文は 50 本であった³⁾。その一覧を論文末の資料に示す。発行年代は、学習指導要領の改訂を区切りとすると、1989～1997 年までが 2 本、1998～2007 年までが

8本、2008～2016年までが33本、2017年以降が7本となった。2008年以降に論文数が増え、研究が活発に行われるようになったのは、藤井・野田(2016)が指摘しているように、1998(平成10)年改訂の学習指導要領の生活科および理科では、双方とも接続がほとんど意識されず、2008(平成20)年改訂の生活科および理科において、双方の接続が明示されたことに起因すると考えられる。これに関して、藤井・野田(2016)は、1989(平成元)年改訂では理科において、生活科の直接体験の充実を考慮し、日常生活に近い内容の精選が行われることで接続が図られていたものの、1998(平成10)年改訂では、接続に関する文言が見られず、生活科が低学年理科と低学年社会科の代わりと考える教師がいることを憂いて、理科や社会科との差別化を図ったのではないかと推測している(p.6)。

掲載誌については、学会発行の学術誌が2本、学会が編集する月刊誌(『理科の教育』)が5本、大学等の紀要が17本、学会発表の原稿(発表要旨、研究会報告等)が26本となっている。学会で発表した内容に加筆・修正を施し、紀要に掲載されるというケースも見られ、同一著者でほぼ同一の内容の論文も複数存在する。

なお、生活科と理科の両方に関わる内容を含む論文は、今回収集した50本の論文以外にも多数見られたが、生活科と理科の接続に関する直接的な示唆や提言等が示されていないものについては、分析の対象としなかった。

4.2 内容の傾向

次に、各論文が主として次のいずれの内容について論じているかに着目して分類した。それは、生活科および理科の教授・学習を構成する要素として考えられる4つの観点「目的・目標」「内容(教材を含む)」「方法(活動・指導法を含む)」「評価」と、それらと直接的には関係しない「児童を対象とした情意面・認知面等の実態調査」、さらにそれらに該当しない「その他」である。分類の結果を表1に示す。

表1 先行研究の内容の観点別論文数(N=50)

観点	該当論文数
① 目的・目標	4
② 内容(教材を含む)	20
③ 方法(活動・指導法を含む)	23
④ 評価	2
⑤ 児童の実態	8
⑥ その他	16

※ 1本の論文に複数の観点が含まれる場合があるため、合計は50本を超える。

表1のように、先行研究の半数近くは、「内容」あるいは「方法」を観点として調査・研究が行われていた。それらと比較すると、「目的・目標」および「評価」に関する研究は少なくなっている。また、分類観点の「その他」には、生活科と理科の接続に関わる教師を対象とした調査・研究や教員養成の方略開発、教科書の記述分析、学習指導要領の変遷の分析など多様な研究が見られた。以下に、各観点に該当する先行研究が主張する接続への示唆の具体的事例の一部を示す。

4.3 接続に関する先行研究からの示唆

① 目的・目標

2008(平成20)年改訂の小学校学習指導要領における教科の目標を分析した野田(2011)は、生活科では、「自然の不思議さに気付くこと」が追加され、理科には、「生活科との関連を考慮し、ものづくりなどの科学的な体験や身近な自然を対象とした自然体験の充実を図る」と示されたことなどを指摘した。そして、これらのことから、身近な自然の中での体験や身近にある物を使ったものづくりの活動を通して、「科学的な見方・考え方を養うこと」「自然の不思議さや面白さを実感すること」において、生活科と理科の接続がなされたと指摘し(野田, 2011), 両教科をつなぐ視点が目標においても明示的になったことを論じた。

② 内容

分類観点の②内容と③方法は、単元開発や授業

実践を行っている研究において、新たな活動とその対象および教材が併せて開発・導入されることが多い。そして、独特な活動を取り入れている研究が大半を占め、その活動に伴って教材が開発・選択されるため、内容や教材について独立して新奇性が高いものはそれほど多くない。その中でも特徴的な教材として、菅野（2009）は3年生の理科において、観察記録用のシートと観察めがねを開発した。生活科の学習を経験してきた3年生4月の段階では、生き物のスケッチをさせると全体像や周囲のもの（地面や植木鉢など）まで描いてしまうことや、見たことのある文章での記録が事実より情意面の多い記述になってしまうことから、視点を絞った絵を描けるように紙コップの底に穴をあけた観察めがねを開発し、そこから見える範囲だけをスケッチできるようにしたり、短時間で観察の記録ができるビンゴカードを開発したりしたのである（菅野，2009）。

ほかには、中学年以降の理科学習につなげるために1年生の生活科の学習に、空気砲を教材として用いたり（尾河・伊藤・野田，2009）、理科の導入として五感を使用する“Five Senses”という教材を開発・導入することを提案したり（林・大泉・野澤・前田・吉田・古屋，2010）する研究も見られた。

③ 方法

授業に導入する活動や指導法については、まず、池田（2005）が、3年生の理科授業に、生活科の学習で培った自然とかわる方法を生かした「植物の名前付け遊び」を導入し、その効果を検証した。この活動は、学校周辺の自然観察をした後に、名前を知らない草花に名前をつけようと投げかけるものである。実践の結果、単なる観察よりも遊び活動の方が、児童は複数の感覚を用いた記述をする傾向があることが明らかとなり、遊びの手法を用いることで、児童は必然性をもって対象の特徴をつかもうとすると指摘された（池田，2005）。

次に、同様の自然観察に関する3年生の理科における異なる実践に着目する。生活科と理科には

動物・植物・おもちゃづくりなど、よく似た教材や対象が存在し、教科のねらいが異なることから、教師の対応もねらいに沿ったものとなるが、そのことを知らない児童にとっては、同じ対象なのに教科の違いだけで学び方が異なることにとまどう場合も少なくない（寺澤・松本，2010）。そこで、寺澤・松本（2010）は、生活科において願いを達成していく学習過程を繰り返し行ってきている経験を生かし、理科学習へと発展可能な学びにするために、「観察」を中核にしたサイクルを構想した。まず、一人一人が、身近な自然の中から不思議や素敵を見つけるという「自然ウォッチング」を行い、次に、自分が発見した不思議や素敵を仲間に分かってもらう「発見！聞いてタイム」という話し合い活動を行う。さらに、仲間の不思議や素敵を理解するための追体験として、観察「たしかめウォッチング」を全員で行う（寺澤・松本，2010）。この3つの活動を繰り返すことを「身近な自然の観察」の単元の中核に位置付けた。このような単元の展開は、1）一人一人の個性的な着眼の保障、2）一人一人の個性的な学び方の保障、3）自己感情の高まり（自分自身への気付き）の3点において、生活科の発展としての意味があり、1）自然の中からの不思議の発見、2）解釈したことを理解し合うことによる表現力の向上、3）「科学的な見方や考え方」につなぐための客観性の重視の3点において、理科としての意味があり、児童の学びからもそれぞれの点について成果が認められた（寺澤・松本，2010）。

さらに、観察活動に関してもう一事例を紹介する。黒田・山本（2010）は、1年生の生活科において、理科的な観察の視点として、「見付けて、伝えたいことを大きくかく」、「(特徴的な部位について)気付いたことをスケッチの中に短い文章で書き込む」の2点を中心に位置づけ、授業デザインを行った。そして、その授業の過程での児童の観察活動の実態を明らかにすることを通して、生活科における理科的な観察の指導の可能性を検討した。その結果、児童のスケッチの質が、理科的なものとして向上したことや、スケッチに付随した

理科的なコメントが増加したことなど、児童の理科的な能力の高まりが確認された（黒田・山本，2010）。生活科の授業に理科の要素を導入することになった背景として、黒田・山本（2010）は、過去 20 年間において、研究的な試みとしては取り組まれていたにせよ、生活科に科学的な見方・考え方が導入されたことはなかったことから、そうした科学的なアプローチをどのように導入すればよいかを検討しなければならないと論じている。この研究において、理科専門教師により理科的な観察の視点を指導されたことによって、児童のスケッチは理科的なものに変容したことから、それらの観察の視点は1年生の児童に対して有効に機能した（黒田・山本，2010）と判断されている。生活科では、児童は理科的な観察、つまり、野菜を植物学的に観察することではなく、対象そのものの特徴や変化に気付くことが求められていることを踏まえ、この研究は、直接的な植物学の観察枠組みを児童に提供するものではなく、野菜を対象化するとともに、児童の主体的な発見や気付きを保障するものであり、低学年の児童にも無理のない視点として受け入れられたと結論付けられている（黒田・山本，2010）。

④ 評価

自然に対する児童の認知面・情意面の調査や、生活科の学習や活動に対する児童の意識の調査などは比較的实施されている（次項に示す）が、生活科と理科の両方にまたがって、授業とその児童の学習に関する評価に着目した研究は、表 1 にも示したとおり、非常に少なかった。その中でも、藤森・小野瀬（2018）は、理科からみた子どもの資質・能力を育てる視点としての生活科の評価指標を開発した。具体的には、メッシング・アバウトの考えのもとに開発された初等理科カリキュラム *Elementary Science Study* の評価プログラムを援用した評価指標であり、「科学的思考のプロセス」「操作」「コミュニケーション」「概念」「態度」の5つの内容から構成されている。この「科学的思考のプロセス」は、さらに「特徴や様子を捉え

る」「視点を変えて考える」「比較」「分類」「関連付け」というより具体的な5つの指標が設定されている（藤森・小野瀬，2018）。そして、1年生の生活科の授業を実践し、教師と子どもの発言や記述をもとに、開発した評価指標によって子どもの気付きを見とることができるかが検討され、教師の意図的な場の設定のもとで科学につながる子どもの気付きが生まれることが確認された。加えて、教師が子どもの気付きを見とり、価値づける視点としての評価指標を持つことにより、子どもの気付きを科学概念へと伸長させる視点を明確にできると結論付けられた（藤森・小野瀬，2018）。

⑤ 児童の実態

まず、理科をはじめて学習した3年生がもった理科学習へのイメージと、これまで学習してきた生活科へのイメージにどのような差異が見られるかを調査した研究がある。この研究では、児童は理科と生活科の学習のどちらにも肯定的なイメージをもっているが、理科学習より生活科の学習により肯定的なイメージをもっていることが明らかにされた（萩原・中山・岸下・中山，1996）。また、生活科の学習に肯定的なイメージをもっている児童は、理科の学習にも肯定的なイメージをもつ傾向にあり、生活科と理科の学習を「似ている」と捉えている児童は、理科学習への満足感が高い傾向にあることも示された。この研究では、生活科と理科の学習が、子どもの意識の中でつながりをもっていることが確認され、このことは、生活科の学習の成果いかんで初期の理科学習へのイメージが左右されること、初期の理科学習では生活科とのギャップを少なくする配慮が必要なことが指摘された（萩原・中山・岸下・中山，1996）。

別の調査として、野田（1999）は、生活科と理科に共通する植物の栽培活動のあり方を検討するために、生活科で栽培を体験した小学3年生と、生活科と理科の両方で体験した6年生、生活科が新設される前の低学年理科で栽培を体験した中学3年生および大学生を対象に、栽培活動に対する意識と経験を問う質問紙調査を実施した。その結

果、低学年理科では、成長の過程の認識に重きを置きすぎたために、観察日記をつけることに苦痛を感じ、栽培が嫌いになる傾向が見られ、生活科で学習した児童は、経験した栽培種が多く、個々の願いに応じた栽培をし、栽培の楽しさを味わっていることが明らかとなった(野田, 1999)。これらのことから、野田(1999)は、生活科では子どもの思いや願いを活かすために、より多様な植物の栽培に取り組ませること、そして、植物とのかかわらせ方は、観察中心でなく、自分とのかかわりで、より心情的なかわりに重点を置くような支援を期待し、一方の理科では、一つの栽培種による学習からの脱皮を図ることを提案している。

⑥ その他

まず、生活科が1989年に新設されて間もなく、生活科と理科の差異について、藤田(1994)は両者の自然へのアプローチに着目し、生活科は自然への情緒的・共感的なアプローチを主とし、理科は分析的・客観的なアプローチを標榜していると指摘した。さらに、理科教育は「自然」を客観的把握の対象とする「科学的な自然観」の育成を志向しているのに対して、生活科は「自然」を情緒的把握の対象とするわが国の「伝統的な自然観」にもたれかかっているのではないかと論じた。そして、「興味・関心」という次元で生活科と理科には接点があるが、前述の二つの自然観が子どもにおいてどのように分離し、それぞれが具体的場面においてどのように機能していくのか、また、生活科を体験した子ども達が中学年以降の理科授業でいかにふるまうかが実証的に検討されなければならない課題であると指摘した(藤田, 1994)。

次に、教師対象の調査に関する論文を見ていく。理科学習につながる生活科学習に対する教師の意識と指導についての質問紙調査によって、野田・小倉・松本(2009)は、生活科の指導では、児童の気付きを大切にされた指導を行っている傾向にある一方、教材が生物分野に偏ったり、理科につながる指導や支援が行われていなかったり、理科の内容を考慮した生活科の授業が行われていない傾

向があることを明らかにした。そして、ものづくりや物理・化学・地学分野の基礎となる自然体験を生活科に取り入れ、生活科の体験や活動に多様性をもたせるとともに、児童の主体性を基にした理科につながる生活科を実践することを求めている(野田・小倉・松本, 2009)。

続いて、学習指導要領に着目している研究として、古海(2018)は、2017(平成29)年改訂の小学校学習指導要領解説生活編を分析し、記述の分量から見て、生活科においては、中学年への接続よりも幼児期からの接続に重点がおかれているのではないかと指摘した。また、解説理科編においては、概ね、生活科における体験的、感覚的な活動を通じた学習を踏まえて理科の学習を行うことを促しているが、具体的な取り扱いについては記載されていないことを指摘し、幼児教育と小学校教育の間のギャップである「小1プロブレム」の影響を軽減する一方で、小学校第2学年と第3学年の間、つまり、生活科と理科の接続性により留意することが必要であると論じた(古海, 2018)。

同様に、学習指導要領に着目した内田(2019)は、最新の幼稚園教育要領と「生活科」の学習指導要領、小学校「理科」の学習指導要領を1つの文書として捉え、そこに現れる語をテキストマイニングの手法を用いて分析を行った。その結果、「幼児教育」や「生活科」の複数の内容が、「理科」で扱う内容の一部の入口となっており、幼児期から児童期の科学教育にはつながりがあること、その一方でつながりは一部に限られることを明らかにした(内田, 2019)。具体的には、「生き物」を「育てる」活動や、「身近」な「自然」との関わり、「季節」の「変化」など、「幼児教育」や「生活科」の複数の内容が入口や途中経路となり、「理科」の内容につながるが、そのつながりは、「理科」のB区分の一部に対するもののみであり、「幼児教育」、「生活科」からのA区分へのつながりが見られなかったのである(内田, 2019)。これらのことから、内田(2019)は、具体的な科学知識ではなく、科学的考え方、活動と「理科」とのつながりを考えなければならず、加えて、A区分(物質・エネルギー)

ギー)の内容に関しては、いきなり3年生から学習が始まることを意味しており、3年生の「理科」の授業をどのように始めるかが重要であると論じている。

5. 考察

5.1 先行研究の論文数と内容の動向

生活科の新設後の30年間において、生活科と理科の接続に関する研究は、前述のように、2008(平成20)年の学習指導要領改訂で両教科の接続が明示されたことによって増加し、現在に至るまで着実にその数が増えてきている。2017(平成29)年の学習指導要領でも再び接続の重要性が示されたことから、今後も研究は蓄積されていくと予想される。

また、本研究の調査では、学会等の発行による学術誌に掲載されている論文は少なかった。これに関しては、調査に不備がある可能性は否定できないが、生活科と理科の各教科教育学研究において、各教科内に閉じた研究は活発に行われているものの、その接続については、研究関心が十分に醸成されていないのではないかと懸念される。一方で、学会での発表や大学紀要などでの論文は多いため、小学校の教育現場での関心は一定程度高いのではないかと推測される。

先行研究の内容については、観点①目的・目標と④評価が、②内容と③方法と比較して少なかった。これは、それぞれの教科に固有な目的・目標があり、たとえ教科間を接続するにあたって、各教科の目的・目標は尊重され、改変するべきではないと考えられているためではないだろうか。また、評価については、その観点や方法が目的・目標に応じて設定されるため、各教科の固有な目的・目標が尊重されることで、教科間の接続においても評価に影響が及ぶことはなく、検討の対象とされにくいことが推測される。

5.2 接続の視点と方法

先行研究の多くが、生活科と理科の学習の共通性と固有性に着目して、生活科から理科へとスム

ーズな接続を図る方策を開発したり提案したりしていた。その共通性と固有性は、学ぶ内容や対象、学び方、育成する思考力など多方面に渡る。具体的には共通性として、自然を学習や体験の対象としていること、活動や体験を通して学ぶということ、活動の中での児童の思考として「比べる」ことを重視していることが挙げられる。

一方の固有性については、両教科は目標、内容、方法、評価のすべてにおいて異なるため、無数に存在する。先行研究において、両教科の固有性や差異を示す表現として多く見られたのは、生活科では児童の「思い」「願い」「気付き」などで、理科では「問題解決の力」「科学的な思考」などであった。これらの表現は各教科の学習過程を反映している。生活科の学習過程は、①思いや願いをもつ、②活動や体験をする、③感じる・考える、④表現する・行為する、が基本とされている(文部科学省, 2018a, p.90)。他方の理科では、「児童が自然の事物・現象に親しむ中で興味・関心をもち、そこから問題を見だし、予想や仮説を基に観察、実験などを行い、結果を整理し、その結果を基に結論を導き出す」といった問題解決の過程の中で、「問題解決の力が育成される」(文部科学省, 2018b, p.17)とされ、理科の基盤となっている自然科学の探究(問題解決)の過程が児童の学習過程となっているのである。

さらに、生活科の「思い」「願い」に対して、理科の「科学的な思考」に象徴されるように、両教科に特徴的な思考として、主観性と客観性のどちらに重点が置かれているかが差異といえる。生活科は、一人一人の児童の思いや願いを実現していく活動を重んじているが、理科では問題を科学的に解決することが目指されている。この「科学的」とは、実証性、再現性、客観性といった条件を検討する手続きを重視することである(文部科学省, 2018b, p.16)が、この科学的な思考が3年生の理科から求められるようになるために、児童が学習につまずくと度々指摘されている。例えば、今村・大池(2017)は、3年生を対象とした調査から、客観性のあるきまり(法則)をつくることや、

そのきまりを使うことに児童は難しさを感じ、苦手意識があることを明らかにしている。そして、生活科での「気付き」を理科の「きまり」へと繋げていくことが重要であると論じている（今村・大池，2017，p.34）。

つまり、先行研究では、生活科と理科のそれぞれに特徴的な学習過程と思考の差異に着目して、児童がその移行にギャップを感じ、つまづくことがないように教材や活動、単元展開などが検討されているといえる。具体的には、3年生の理科の導入の際に、「遊び」や「ゲーム」、「話し合いによる発見の共有」といった心情的な側面（主観性）の強い活動から開始したり、児童が容易に取り組める科学的な観察方法を提供したりといったことが試みられている。

ところで、もう一つ着目したいのは、先行研究で見られた接続の方法として、生活科から理科へアプローチするのか、理科から生活へアプローチするのかという点である。多くの先行研究は、接続という観点から、3年生の理科の導入期にどのような授業を行うべきかについて検討されているが、前述の黒田・山本（2010）の研究に見られるように、理科の特徴的な思考を踏まえたうえで、生活科の授業にその一部を無理なく取り入れることも可能なのではないか。この点については、藤井・野田（2016）も生活科と理科の接続において、理科教育の立場から生活科を改善していく接続の仕方にくわえて、生活科教育の立場から第3学年以降の理科を改善していく接続の仕方の双方向からの接続を考えることによって、より効果的な接続が見えてくるのではないかと述べている（p.7）。

5.3 接続に関する今後の研究課題

以上の結果と考察から、まずは、「目的・目標」と「評価」の観点から、生活科と理科の接続に関する研究の蓄積が必要である。教科の目標は固定的なものではないため、両教科の接続を検討することによって、それぞれの教科の目標にも何らかの示唆をもたらすことが期待できる。

また、生活科での児童の「思い」「願い」「気付

き」が理科での「科学的な思考」にどのように展開されていくのか、さらには、そのきっかけや条件は何かについて、いまだ知見が十分に蓄積されていない。加えて、黒田・山本（2010）も低学年理科が廃止されて以来、該当年代の児童における科学的な見方・考え方の実態は、そのデータが極めて少なく、現在の児童がどのような状況にあるのかを見定める必要があると指摘している。

さらに、前述のように理科の内容を考慮した生活科の授業が行われていない（野田・小倉・松本，2009）ことが知られているが、小学校教師が生活科と理科の接続についてどのように捉えていて、実際に3年生の理科授業にどのように反映されているのか、あるいはどのような困難を抱えているのかは詳細に明らかにされていない。

6. 本研究のまとめと課題

本研究では、生活科と理科の接続に関する先行研究を収集し、研究の動向を明らかにし、接続の視点と方法を整理することを目的とした。その結果、2008年以降に研究が増加し、そのテーマとしては内容と方法に関する議論が多く見られた。一方で目的・目標や評価に関する研究は少なかった。そして、生活科と理科のそれぞれに特徴的な学習過程と思考の差異に着目して、児童がその移行につまづくことがないように教材や活動、単元展開などが検討されてきている。また、生活科の学習を踏まえて3年生の理科の導入期に何らかの方策をとるという先行研究が多いものの、逆に、将来の理科の授業に向けて、生活科の授業にアプローチする研究もわずかに見られた。

今後の課題としては、まずは先行研究を十分に収集しきれていないことが予想されるため、生活科教育および理科教育に関する書籍や学会誌等を幅広く調査したい。そのうえで、先述のような接続に関する研究を進めていくことが求められる。

注

- 1) 生活科誕生の経緯については、吉富芳正・田村学（2014）『新教科誕生の軌跡 生活科の形成過

程に関する研究』東洋館出版社、に詳しく書かれている。

- 2) 例えば、2011年1月の『理科の教育』では、「理科」と「生活科」、「理科」と「総合的学習」という特集が、2015年4月には「幼児期・低学年期の自然の学習と「理科」という特集が組まれている。
- 3) 論文題目から生活科と理科の接続に関して述べられている可能性が高いと判断された論文の一部は、今回、論文本体を入手できなかったため、それらは分析の対象外としている。

引用文献

- 藤井達也・野田敦敬 (2016) 「理科と生活科の接続の意義に関する一考察 —理科に関する学習および生活科の歴史的背景を視点として—」『愛知教育大学教職キャリアセンター紀要』1, pp.1-8.
- 藤森詩穂・小野瀬倫也 (2018) 「理科への発展を志向した生活科における教授・学習モデルの実証的研究 —評価指標の開発と位置づけを通して—」『理科教育学研究』58(4), pp.367-379.
- 藤田静作 (1994) 「理科と生活科の接点と差異 —「自然」概念の考察を中心として—」『日本科学教育学会研究会研究報告』8(6), pp.55-58.
- 古海忍 (2018) 「生活科から理科への連続性について」『奈良佐保短期大学研究紀要』特別号, pp.29-40.
- 萩原武士・中山明子・岸下裕之・中山大嘉俊 (1996) 「子どもの理科学習への意識 —小学校第3学年の授業を通して—」『大阪教育大学紀要 第V部門』44(2), pp.233-237.
- 林貴史・大泉伶奈・野澤萌菜・前田恭兵・吉田智美・古屋光一 (2010) 「五感を使用する教材 (Five Senses) の開発 —生活科と理科の架け橋となる5つのActivity—」『日本理科教育学会全国大会要項』60, p.452.
- 池田仁人 (2005) 「生活科の学びを生かした理科学習の導入」『日本理科教育学会全国大会要項』55, p.182.
- 今村哲史・大池清士 (2017) 「理科導入期における児童の授業に関する意識調査 —科学的な思考と探究活動に着目して—」『日本科学教育学会研究会研究報告』32(3), pp.29-34.
- 菅野望 (2009) 「生活科の学習との関連を考慮した理科学習 —状況に入る学びを意識した単元展開の工夫—」『理科の教育』58(5), pp.310-312, 東洋館出版社.
- 黒田秀子・山本智一 (2010) 「生活科における栽培活動: 理科的な観察の視点を導入した事例」『神戸大学大学院人間発達環境学研究科研究紀要』3(2), pp.293-298.
- 文部科学省 (2018a) 『小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 生活編』東洋館出版社.
- 文部科学省 (2018b) 『小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 理科編』東洋館出版社.
- 野田敦敬 (1999) 「生活科・理科及び総合的学習における栽培活動の今後の在り方」『愛知教育大学研究報告 (教育科学編)』48, pp.145-151.
- 野田敦敬 (2011) 「生活科と理科の接続と区別を考える —気付きの質を高め, 科学的な見方・考え方の基礎を養う—」『理科の教育』60(1), pp.5-8, 東洋館出版社.
- 野田敦敬・小倉千幸・松本みゆき (2009) 「理科学習につながる生活科学習の一考察 —児童・教師への意識調査の分析から—」『日本理科教育学会全国大会要項』59, p.314.
- 尾河大輔・伊藤洋康・野田敦敬 (2009) 「中学以降の理科学習につなげる生活科教材についての一考察 —空気砲の教材化を通して—」『日本理科教育学会全国大会要項』59, p.315.
- 寺澤小織・松本謙一 (2010) 「小学校第3学年理科「身近な自然の観察」の特異性を生かした単元展開 —生活科の育ちを生かし, 理科学習へと発展させるために—」『富山大学人間発達科学部紀要』5(1), pp.1-22.
- 内田祐貴 (2019) 「幼児期から児童期における科学教育の“つながり”」『神戸松蔭女子学院大学研究紀要 人間科学部篇』8, pp.61-72.

資料 分析対象とした先行研究

	著者	論文題目	掲載誌	巻(号), 頁	発行年
1	藤田静作	理科と生活科の接点と差異:「自然」概念の考察を中心として	日本科学教育学会研究会研究報告	8(6), 55-58	1994
2	萩原武士・中山明子・岸下裕之・中山大嘉俊	子どもの理科学習への意識:小学校第3学年の授業を通して	大阪教育大学紀要 第V部門	44(2), 233-237	1996
3	山崎敬人・小川薫	植物の種子の発芽と成長に関する子どもの認識	日本理科教育学会全国大会要項	48, 174	1998
4	野田敦敬	生活科・理科及び総合的学習における栽培活動の今後の在り方	愛知教育大学研究報告 教育科学	48, 145-151	1999
5	小倉千佳代	生活科から理科へ理科から総合へ:3年の理科学習のあり方を模索する:「土と石」の実践から	日本理科教育学会全国大会要項	49, 232	1999
6	原田郁美・松本謙一	生活科の育ちが生きる理科学習の試み:第3学年理科「光をあててしらべよう!—光のひみつ—」の実践から	日本理科教育学会北陸支部大会発表要旨集	17	2003
7	池田仁人	生活科の学びを生かした理科学習の導入	日本理科教育学会全国大会要項	55, 182	2005
8	脇元宏治・日高晃昭	科学を“教える”ことから広がる学びの可能性:生活科の学びを理科の科学知識形成につなぐ試み	日本理科教育学会全国大会要項	56, 97	2006
9	寺澤小織・松本謙一	栽培活動における生活科から理科への連続的な移行を促す単元展開:「単元名」と「副題」の関係に着目して	富山大学人間発達科学研究実践総合センター紀要 教育実践研究	1, 1-14	2006
10	岸俊之・溝邊和成・山下美樹・内藤博愛	確かな学力の育成:エネルギー教育に視点を当てた生活科・理科のカリキュラム開発(1)	広島大学学部・附属学校共同研究機構研究紀要	35, 169-178	2007
11	池田仁人	理科につながる子どもの気付き:生活科の現場から	日本科学教育学会第32回年会論文集	32, 289-290	2008
12	岸俊之・柴一実・山崎敬人・内藤博愛	確かな学力の育成:エネルギー教育に視点を当てた生活科・理科のカリキュラム開発(2)	広島大学学部・附属学校共同研究機構研究紀要	36, 249-256	2008
13	溝邊和成	小学校生活科教師が求める科学体験	日本理科教育学会全国大会要項	58, 110	2008
14	内藤博愛・中田晋介・小川麻貴・柴一実・前原俊信・山崎敬人	確かな学力の育成:エネルギー教育に視点をあてた生活科・理科のカリキュラム開発(III)	広島大学学部・附属学校共同研究機構研究紀要	37, 319-324	2009
15	野田敦敬・小倉千幸・松本みゆき	理科学習につながる生活科学習の一考察:児童・教師への意識調査の分析から	日本理科教育学会全国大会要項	59, 314	2009
16	尾河大輔・伊藤洋康・野田敦敬	中学年以降の理科学習につなげる生活科教材についての一考察:空気砲の教材化を通して	日本理科教育学会全国大会要項	59, 315	2009
17	寺澤小織・松本謙一	生活科から理科へどのように接続するか:小学校第3学年「身近な自然の観察」の実践を通して	日本理科教育学会北陸支部大会発表要旨集	2	2009
18	菅野望	生活科の学習との関連を考慮した理科学習:状況に入る学びを意識した単元展開の工夫	理科の教育	58(5), 310-312	2009
19	矢野英明	「理科」と「生活科・総合的な学習」の関連について考える:子どもの人間としての成長を意識する視点から	せいかつか&そうごう	17, 12-19	2010
20	黒田秀子・山本智一	生活科における栽培活動:理科学的な観察の視点を導入した事例	神戸大学大学院人間発達環境学研究科研究紀要	3(2), 293-298	2010
21	片平克弘	生活科と低学年理科との連続性に関する一考察:一物質の粒子性の初期指導を事例として	日本科学教育学会研究会研究報告	25(3), 51-54	2010
22	堀友里恵・松本謙一	生活科との関連と学習の系統を踏まえた新提案:小学校第3学年理科「風やゴムの働き」	日本理科教育学会四国支部会報	29, 36-37	2010
23	林貴史・大泉伶奈・野澤萌菜・前田恭兵・吉田智美・古屋光一	五感を使用する教材(Five Senses)の開発:生活科と理科の架け橋となる5つのActivity	日本理科教育学会全国大会要項	60, 452	2010
24	堀友里恵・松本謙一	小学校第3学年理科「風やゴムの働き」をどう構想するか:生活科との関連と学習の系統を踏まえて	日本理科教育学会北陸支部大会発表要旨集	8	2010
25	寺澤小織・松本謙一	小学校第3学年理科「身近な自然の観察」の特異性を生かした単元展開:生活科の育ちを生かし,理科学習へと発展させるために	日本理科教育学会北陸支部大会発表要旨集	10	2010
26	寺澤小織・松本謙一	小学校第3学年理科「身近な自然の観察」の特異性を生かした単元展開:生活科の育ちを生かし,理科学習へと発展させるために	富山大学人間発達科学部紀要	5(1), 1-22	2010
27	野田敦敬	生活科と理科の接続と区別を考える:気付きの質を高め,科学的な見方・考え方の基礎を養う	理科の教育	60(1), 5-8	2011
28	渡部清乃・富野憲一郎	豊かな体験と言葉を大切に「問題解決学習」:生活科と理科の学習を「体験」と「言葉」でつなぐ	理科の教育	60(1), 13-17	2011
29	福島市立三河台小学校研修部	「手で科学する」理科・生活科の授業	理科の教育	60(1), 18-22	2011
30	岡本弥彦・廣石由美・福井智紀	新教育課程における生活科・理科の植物教材について:教員の意識調査及び教科書分析を通して	日本理科教育学会全国大会要項	62, 205	2012
31	福土顯士	小学校生活科における「気付きの質」に関する一考察:生活科から理科への接続の視点から	川村学園女子大学研究紀要	25(2), 71-87	2014
32	加藤和宏・小林辰至	探究の技能の観点から見た生活科・理科の接続に関する一考察:「生活科」の栽培活動から3年理科「身近な自然の観察」へ	日本理科教育学会全国大会要項	64, 237	2014
33	平山静男	小学校教員養成課程におけるアクティブ・ラーニングの	日本理科教育学会全国大会要項	64, 273	2014

		試み：理科教育及び生活科教育におけるプロジェクト・ベースド・ラーニング			
34	吉坂保徳	身近な素材である土を活用した教材開発：理科と生活科のゆるやかな接続	日本理科教育学会全国大会要項	64, 387	2014
35	藤井達也・野田敦敬	教師の生活科と理科のつながりに関する意識調査についての一考察	日本理科教育学会東海支部大会研究発表要旨集	60, 7	2014
36	山内健吾・寺田光宏	児童から見た生活科・理科の接続について：生きものの飼育から生きものの観察へ	日本理科教育学会東海支部大会研究発表要旨集	60, 39	2014
37	草間ささく	教員養成における生活科の体験活動の検討：スプラウト栽培による理科との橋渡しの試み	日本理科教育学会全国大会要項	65, 159	2015
38	愛知副将・野田敦敬	理科学習につながる生活科における音あそびについての一考察	日本理科教育学会東海支部大会研究発表要旨集	61, A1500	2015
39	藤井達也・野田敦敬	理科と生活科の接続の意義に関する一考察：理科に関する学習および生活科の歴史的背景を視点として	日本理科教育学会東海支部大会研究発表要旨集	61, A1545	2015
40	黒田秀子	生活科から理科へのソフトランディング	理科の教育	64(4), 33-36	2015
41	藤井達也・野田敦敬	理科と生活科の接続の意義に関する一考察：理科に関する学習および生活科の歴史的背景を視点として	愛知教育大学教職キャリアセンター紀要	1, 1-8	2016
42	堀田真紀・松本謙一	理科のスタートとしてふさわしい学習過程はどうあればよいか：小学校3年理科「磁石」の実践を通して	富山大学人間発達科学部紀要	10(2), 91-113	2016
43	叶雅之	小学校理科・生活科における問題解決能力の育成：授業研究の要点と成果	武蔵野大学教職研究センター紀要	4, 95-102	2016
44	今村哲史・大池清士	理科導入期における児童の授業に関する意識調査：科学的な思考と探究活動に着目して	日本科学教育学会研究会研究報告	32(3), 29-34	2017
45	叶雅之	生活科教育と理科教育との関連性に関する一考察	武蔵野教育學論集	2, 39-45	2017
46	小川春菜・中村琢・内海志典	理科に接続する小学校生活科に関する研究：イギリスの初等科学教育に着目して	岐阜大学教育学部研究報告：人文科学	66(2), 81-90	2018
47	藤森詩穂・小野頼倫也	メッシング・アバウトの視点から創る生活科についての研究	国士舘大学初等教育学会 初等教育論集	19, 70-80	2018
48	古海忍	生活科から理科への連続性について	奈良佐保短期大学研究紀要（特別）	29-40	2018
49	藤森詩穂・小野頼倫也	理科への発展を志向した生活科における教授・学習モデルの実証的研究：評価指標の開発と位置づけを通して	理科教育学研究	58(4), 367-379	2018
50	内田祐貴	幼児期から児童期における科学教育の"つながり"	神戸松蔭女子学院大学研究紀要 人間科学部篇	8, 61-72	2019