

夏季の生活環境に着目した生活科教材研究  
(小学校および幼稚園の教員養成課程学生を  
対象とした体験的授業実践分析)

西 原 直 枝

## **Teaching Materials for Living Environment Studies, Focusing on the Hot Summer Environment: An Experiential Lesson at an Elementary School and a Kindergarten Teacher Training Course**

---

### **Abstract**

---

This study aims to develop teaching materials for living environment studies as part of Education for Sustainable Development (ESD). Teaching materials focusing on Japan's hot summer environment were developed. Students at an elementary school and/or kindergarten teacher training course were asked to fill in a questionnaire after the experiential lesson, which was titled: "Searching for coolness during Japan's hot summer." The questionnaire asked students to put themselves in the position of teachers, then describe their awareness after the experiential lesson and how they would apply it to the activities of kindergartens and elementary schools. A text analysis of the results identified sustainability, the scientific approach, and specific ideas related to everyday life. To improve the quality of living environment studies as part of ESD, teachers are asked to plan and consider a consistent curriculum that includes the experiential lessons.

### **Keywords**

teaching materials, living environment studies, ESD, text analysis

## 1. はじめに

生活科は、平成元（1989）年改訂、平成4（1992）年度から施行された小学校学習指導要領（文部科学省、1989）によって、小学校低学年の教科として設置された。生活科の教科の目標は、「具体的な活動や体験を通して、自分と身近な人々、社会及び自然とのかかわりに関心をもち、自分自身や自分の生活について考えさせるとともに、その過程において生活上必要な習慣や技能を身に付けさせ、自立への基礎を養う（文部科学省、2008a）」と示されている。ここでは、「自分」を生活していく主体であるにとらえ、生活をするという立場から、「身近な人々、社会及び自然とのかかわり」に関心をもち、「自分自身や自分の生活」について考えさせることが特徴となっている。また、「その過程において」という言葉からも明らかなように、生活を探究していくプロセスを重視し、生活をしていく上で必要な、生活習慣や技能を身に付けさせることが大切であると述べられている。そしてこれを通して、生活者としての「自立への基礎を養う」という教科の目標が明示されている。

また、教科の最終目標として示されている、「自立」については、小学校学習指導要領解説生活編（文部科学省、2008b）に、3つの自立として、解説されている。第1は、「自分にとって興味・関心があり、価値があると感じられる学習活動を自ら進んで行うことができるということであり、自分の思いや考えなどを適切な方法で表現できるという学習上の自立」である。第2は、「生活上必要な習慣や技能を身に付けて、身近な人々、社会及び自然と適切にかかわることができるようになり、自らよりよい生活を創り出していくことができるという生活上の自立」である。第3は、「自分のよさや可能性に気付き、意欲や自信をもつことによって、現在及び将来における自分自身の在り方に夢や希望をもち、前向きに生活していくことができるという精神的な自立」である。このように、生活科は、生活を

していく生活者としての視点を軸として、学習上の自立、生活上の自立、精神的な自立をめざしていく教科となっている。

近年、地球温暖化を含む気候変動や、エネルギー資源等の地球規模の課題に対し、多様な分野での取り組みが必要であることが指摘されている。教育分野でも、持続可能な開発のための教育（ESD：Education for Sustainable Development）の実践が求められている。日本ユネスコ国内委員会（2013）は、ESDという新しい視点から既存の教育内容を捉え直すことが、具体的な活動の展開に明確な方向付けを行う上で重要であることを示している。幼稚園の生活に関する領域や、生活科の授業では、これまでも、遊びや体験を通し、自然に触れ、社会とのつながりを意識することができるという特徴がある。現行の学習指導要領（文部科学省、2008a）でも、「持続可能な社会」の実現にむけて、ESDの視点が盛り込まれており、すでに様々な教育実践が積み重ねられているが、改めてESDとしての生活科を捉え直し、その可能性を考察することは重要であると考えられる。

生活科の学習指導要領における持続可能性に関する記述としては、教科の目標において、「具体的な活動や体験を通して、自分と身近な人々、社会及び自然との関わりに関心を持ち」（同上書）という点が明示されている。松葉口（2013）は、生活科の特徴について、「常に「自分」を中心としている点が特徴であり、この点は、「環境」という言葉が常に主体をとりまくものを意味することと共通する点で重要である（p.98）」と指摘しており、環境教育や野外教育の理論でよく知られるin（～の中で）、about（～について）、for（～のために）という3つの視点をふまえると、「生活科（小学校1・2年生）では“in”すなわち自己をとりまく自然・社会「環境の中で」の体験活動を重視」しており、そのことが、その後の、環境について学び（about）、環境のためにどう行動するか（for）につながる、という学びの体系に位置づけられると述べている。ESDとして生活科をとらえなおす際には、自己を取り巻く環境の中で行われる体験活動を重視しつつ、生活者としての「自立への基礎を養う」ということが重要になる。

本研究では、生活科の課題を整理するとともに、教材研究を通じ、ESDとしての生活科を捉え直すことを目的とする。持続可能性につながる体験的な学びを意識した教材のひとつとして小学校の生活科の教科内容の一つである「季節の変化と生活」の教材を検討した。「夏における涼しさを探そう」という授業を計画し、小学校および幼稚園の教員養成課程の学生を対象とした授業を行った。教師の立場から、体験するだけでなく、科学的な見方や考え方を身に付けることを意識した授業とした。授業後、リフレクションペーパーを記入してもらい、教師としての立場からの意見を収集し、分析を行った。

## 2. 生活科の課題

ESDとしての生活科を捉え直す前に、まず、生活科の教科の課題について整理したい。平成20（2008）年に示された中央教育審議会の「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）」（中央教育審議会、2008）では、指定校の調査により生活科の課題を検討し、「学習活動が体験だけで終わっていることや、活動や体験を通して得られた気づきを質的に高める指導が十分に行われていないこと」、「児童の知的好奇心を高め、科学的な見方、考え方の基礎を養うための指導の充実を図る必要があること」、「児童の生活の安全・安心に対する懸念が広まる中、安全教育を充実することや、自然事象に接する機会が乏しくなっている状況を踏まえ、生命の尊さや自然事象について体験的に学習することを重視すること」をはじめ、いくつかの課題を挙げている。これらの課題を受けて、同答申は、生活科の改善の基本方針として次の3点を提言した。第一は、「具体的な活動や体験を通して、人や社会、自然とのかかわりに関心を持ち、自分自身について考えさせるとともに、その過程において生活上必要な習慣や技能を身に付けさせるといったその趣旨の一層の実現を図るため、人や社会、自然とかわる活動を充実し、自分

自身についての理解などを深めるよう改善を図る」こと、第二は、「気づきの質を高め、活動や体験を一層充実するための学習活動を重視する。また、科学的な見方・考え方の基礎を養う観点から、自然の不思議さや面白さを実感する学習活動を取り入れる」こと、そして第三は、「児童を取り巻く環境の変化を考慮し、安全教育を充実することや自然の素晴らしさ、生命の尊さを実感する学習活動を充実する。また、小学校における教科学習への円滑な接続のための指導を一層充実するとともに、幼児教育との連携を図り、異年齢での教育活動を一層推進する」である。平成27（2015）年に示された中央教育審議会の教育課程企画特別部会の示した論点整理において、「生活科では、人や社会、自然と関わる活動を充実し、自分自身についての理解などを深める観点から、現行の学習指導要領に改訂され、その充実が図られてきているところである（教育課程企画特別部会、2015、p.39）」と一定の評価が示されているが、引き続き、これらの点について、充実が求められると考えられる。さらに、「幼児教育との円滑な接続を図るスタートカリキュラムの中核となる教科として位置付けられるものであり、引き続きこの観点からの充実を図るとともに、中学年以降の各教科等や低学年における他教科等において育成される資質・能力との関係性を、三つの柱に沿って明確化していくことが求められる」とした（同上書）。ここで、教育課程企画特別部会（同上書）の示した三つの柱とは、(ア)「何を知っているか、何ができるか（個別の知識・技能）」、(イ)「知っていること・できることをどう使うか（思考力・判断力・表現力等）」、(ウ)「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか（学びに向かう力、人間性等）」という三点の育成すべき資質・能力のことを指している。

以上のように、生活科は、幼児教育、および、中学年以降の学びとを結び、重要な科目となっている。幼児教育から中学年以降の学びへとの、関係性を明確にし、体系的にカリキュラムを見通す必要があると考えられる。単に体験するだけでなく、気づきの質を高め、生活の主体である自分自身と、その周りの人や社会、環境とのかかわりを深めることを通して、生

活をよりよくしようとする力を育てることが期待されている。また、科学的な見方や考え方の基礎を養うためにも、自然の不思議さや面白さを実感する学習活動が大切であることがわかる。

ESDは、身近な課題について、自分ができるところを考え行動していくという学びが、地球規模の課題の解決の手掛かりとなるという理念に基づいており（教育課程企画特別部会、前掲書、p.3）、ESDの観点からも、その学びの基礎となる幼児期の生活分野に関する遊び・体験や、生活科をはじめとする小学校低学年における体験を重視した学習は、生活する主体としての自立を育み基礎を築くという、重要な役割があるといえる。本研究では、持続可能性につながる体験的な学びを意識した教材のひとつとして小学校の生活科の教科内容の一つである「季節の変化と生活」の教材を検討することとした。

### 3. 「夏における涼しさ探し」授業の概要と研究方法

#### 3-1. 授業概要とねらい

本授業では、小学校の生活科の教科内容の一つである「季節の変化と生活」の教材題材とし、「夏における涼しさ探し」をテーマとした。夏の暑さと涼しさを体感し、涼しさを探するという体験は、今後、小学校高学年の家庭科をはじめとして、持続可能な暮らし方を考える上で重要であると考えられる。

本教材の目的としては、夏における、暑さ、涼しさを体験することで、生活をする主体としての自分の周りの環境について目を向け、様々な気づきを得て、関心を広げることをねらいとしている。さらに、教員養成の立場からは、教師の立場になったときに、子どもたちに単に体験させるだけでなく、この体験、気づき、関心の広がり、生徒自身の生活をよりよくしていくことにつながることを、イメージし、見通す力をつけたいと考えた。また、教材の内容にはどのような科学的知識や学びの体系があるかが、

子どもたちの気づきの質を高めるためにも重要であるため、その背景にある科学的知識に関する内容を、小学校および幼稚園の教員養成課程の授業で取り扱い、子どもたちの「気づき」を受け止め、その質を向上させる力を育むことを意図した。

授業は平成28年7月25日2限（10：40－12：10）に聖心女子大学教育学科における「生活科概論A」の授業の一環として実施した。対象学生は、幼稚園および小学校の教員養成課程の女子学生21名であった。

当日は、7月後半にしては涼しい気候（気象庁アメダスデータ：気温25.8℃、相対湿度70%、曇り）であった。暑い環境としては、4階建て校舎の4階にある教室（調理室、冷房運転なし）を選定し、全員で環境測定を行ったあと、5－6人ずつのグループに分かれ、温湿度センサーを持って測定しながら、大学構内の涼しいと感じられる場所を探した。その後、各班が探してきた涼しい場所と測定値を共有し、そのうち1か所（2号館と3号館の間）を選び、全員でその場所へ移動した。そこで、空気温度、放射温度、相対湿度、気流速度を測定し、教室に戻り、涼しい場所の特徴を発表し、共有後、測定を行って気づいたことや、夏の暑さ、涼しさを探すことと関連させて、どのような遊びや学びの展開があるかについて、自由記述式のリフレクションペーパーを記入させた。なお、当日は比較的涼しい日であったが、夏の授業であるため、熱中症対策に留意し、指導および注意喚起を行った。

### 3－2. 研究方法

#### (1)環境測定方法

室内および屋外の空気温度、放射温度、相対湿度、気流の測定には、アメニティメータ（AM-101）を用い、床上1.1m高さで測定した。各グループの涼しさ探しの際には、携帯可能な小型の温湿度センサ（サーモレコーダー RS-12）を用いた。

受講者は、ワークシートに、暑い場所、および涼しい場所の測定値を記

入するとともに、その時の温熱感覚について記録を行った。温熱感覚の申告に用いた尺度は、温熱環境研究に一般的に用いられているものを選定し、温冷感については7段階温冷感尺度（日本建築学会，2014，p.4），快適感に関しては単極快適感尺度（同上書，p.12）を用いた。

## (2) 「測定を行って気が付いたこと」に関する自由記述の分析

環境測定を行って気が付いたことを、リフレクションペーパーの枠内に自由記述で記入してもらった。全ての文章を抽出し、記述内容によって分類を行い、記述の件数、内容を分析した。

## (3) 「今後の遊び・学びの展開について」の自由記述を対象とした計量テキスト分析方法

「夏の暑さ、涼しさを探すことと関連させて、どのような遊び・学びの展開があると考えますか」の質問に対する回答を、リフレクションペーパーの枠内に自由記述で記入してもらった。記述された内容は多岐にわたったため、計量テキスト分析の手法を用い、内容分析を行った。頻出語の傾向を把握するとともに、共起ネットワークより可視化された内容分析結果を用いて、本授業実践の今後展開に関する可能性について考察した。分析には、KH coder（ver.2.00）を用いた。KH coder（樋口 2014）は、計量テキスト分析のフリーソフトウェアであり、社会調査の分野をはじめ、多くの研究事例が蓄積されている。

データの前処理として、同じ意味で使われていた「冷房」「エアコン」「クーラー」という語は「冷房」に、「日なた」「日向」は「日なた」に統一した。また、複合語として一つの品詞として認識して解析を行うために、「地球温暖化」「グリーンカーテン」「熱中症」「打ち水」を強制抽出語として指定した。共起ネットワーク図の作成には、描画数80に設定し作成を行った。

## 4. 授業実践結果

### 4-1. 環境測定

暑い環境として測定した調理室内（冷房運転なし）および、涼しい環境として測定した2号館と3号館の間（屋外）の環境測定結果、および受講者の温冷感および快適感の申告結果を、表1に示す。授業当日は、屋外は涼しい曇天日であり、冷房なしの調理室は熱がこもっており屋外の涼しい場所として受講者に選ばれた場所に比べて暑かった。

表1 環境測定および受講者の温熱環境に関する申告結果

	空気温度 (℃)	放射温度 (℃)	相対湿度 (%)	気流 (m/s)	温冷感 <sup>注1)</sup> 平均±標準偏差	快不快感 <sup>注2)</sup> 平均±標準偏差
4階 調理室 (室内・冷房 なし)	29.4	29.5	50	0.01	1.31±0.81	-1.24±0.46
2号館と3号 館の間(屋外)	26.6	25.7	61	0.45	-1.26±0.60	-0.17±0.33

温冷感尺度 (+3:暑い, +2:暖かい, +1:やや暖かい, 0:どちらでもない, -1:やや涼しい, -2:涼しい, -3:寒い)

快不快感尺度 (0:快適, -1:やや不快, -2:不快, -3:非常に不快)

### 4-2. 環境測定に関する振り返り

リフレクションペーパーの「測定をして気が付いたこと」の欄に記載された、学生のコメントを内容ごとに分類し示す。類似の回答は代表的な表現の記述にまとめ件数を示した。

表2に、空気温度、放射温度、湿度、気流に関する記述を示す。全43件のコメントのうち、このカテゴリーに分類されたものは25件であった。そのうち、13件は、「温度が高くても、風が吹いていれば、体感温度が下がり涼しく快適に感じることができる」など、暑さや涼しさには、空気温度だけでなく、風（気流）の影響が大きいことへの気づきに関する内容だっ

た。空気温度、放射温度、湿度、気流速度を測定することによって、これまで単に温度の高低を体感温度の主要因だと思っていたものを、気流、放射、湿度なども影響していることに科学的に気づくことができたことがわかる。

表3に、大学構内の特定の場所に言及した記述について示す。特定の場所を示した部分に下線をひいた。構内の「涼しさ探し」を行う時間を設けることで、普段とは異なる視点で、学内の様々な場所に行き、特徴を調べたことがわかる。これまでの経験をいかしながら、学内の様々な場所を探して測定する姿が見られた。正門近くは木が多く、木陰が多い。宮代ホール近くは日陰があり、2号館と3号館の間は日陰でかつ、風通しが良い場所である。テラスとは、5階建て建物の4階部にある屋外テラスのことであり、風通しが良い。パレスは、1922年に起工、翌年の関東大震災を経て1924年に完工した木造の建造物であり、大規模修復を行って、現在でも、茶道、華道、箏曲、能楽などの学生の活動の場として使用されている。庇や縁側がある日本の伝統的な建物となっている。図1に、「パレス」近くの測定を行う様子を示す。庇があり、日射を防いでいるため、涼しく感じられる。

**表2 空気温度、放射温度、湿度、気流に関する記述**

気流に関する記述（13件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・温度が高くても、風が吹いていれば、体感温度が下がり涼しく快適に感じることができる。（6件）</li> <li>・風通しが良いところが涼しい。（2件）</li> <li>・外でも風通しが良いと涼しく、受け入れられることに気づいた。（2件）</li> <li>・他のところよりも風が吹いており、予想よりも涼しく感じた。体感で涼しいと思ったところも、空気温度は意外と高かった。</li> <li>・温度は27℃ほどあったが、風があり、とても涼しく感じた。</li> <li>・風があるととても快適に感じた。しかし、暖風であると、それは不快だと感じるため、空気温度と風速が関係しているのではないかと思う。</li> </ul>

放射に関する記述（6件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・涼しい日だったが、ひなたに出ると、やはり温度が上がった。</li> <li>・今日は曇っていたため、日なた、日陰で大きな違いはなかった。しかし、木などの下や付近は、比較的湿度が低く感じられた。逆に、自然が近くにないコンクリート上は、湿度が高かった。</li> <li>・太陽の光が当たらないところが涼しいと気づいた。</li> <li>・前日も冷えていたからか、コンクリートに囲まれている場所の方が涼しいように感じた。</li> <li>・コンクリート（アスファルト）は、やはり、熱を吸収しやすいので、暑く感じた。</li> <li>・日陰の中でも、部屋の間などは涼しいのかなと思った。</li> </ul>
湿度に関する記述（3件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・気温が低くても、湿度が高かったりすると、涼しく感じないことがあるのだと知った。</li> <li>・湿度が高かった。</li> <li>・数百メートルと離れていない場所でも湿度が違っている。</li> </ul>
空気温度に関する記述（3件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・下の階に行けば行くほど、やはり温度は低くなる。同じ場所であっても、高低によって温度が変わる。（2件）</li> <li>・暑い空気は上に行くので、下の方（土の近くなど）は涼しかった。</li> </ul>

表3 大学構内の特定の場所について言及した記述

大学構内の特定の場所に言及した記述（3件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・正門の方は、思っていたより、温度が高かった。</li> <li>・私たちのグループは、宮代ホール横と、パレスの下と、植物の下を測った。宮代ホール横とパレスの下は、コンクリートで覆われていて、近づくともひやりとした冷たさを感じたが、徐々にそのひやりを感じなくなってきた。</li> <li>・私は、温度が少し高くても、テラスの方が、宮代ホールよりも涼しく感じた。皆で行った、2号館と3号館の間はすごく風通しが良くて、体感的に、宮代ホールよりもすごく涼しく感じた。湿度が高くても、放射温が低く、風通しもよかったのもそんな風に感じなかった。</li> </ul>



図1 「パレス」周辺を測定する様子

表4に、その他の記述について示す。建物の素材、「室内は冷房がないと暑い」など室内に関する記述、「自然の中には、冷房の力を借りなくても涼しいところはたくさんあり、機械にばかり頼ってではだめだと感じた」など自然環境の特徴に言及した記述、予想したことと測定結果とが異なったことに言及した記述、「今日は比較的涼しかったので、移動していてもあまり変化が感じられなかった」など測定条件に関連した記述、その他、温熱環境以外の記述が挙げられた。

使われている素材によって涼しさに違いが出ることに気づいたとする記述、「歩きながら探すと、変化に気づきにくい」など、人間の行動と温熱環境との関係についての記述など、興味深い科学的なテーマに関するものもあった。また、「予想したものと異なる結果だったことに関する記述」には、涼しい場所を探すのにあたり、仮説を立てて測定により検証するというプロセスが認められた。科学的な見方や考え方を自ら行う姿が現れているが、小学生が生活科の授業でこの活動を行う際にも、これらのプロセスを教師が意識することで、気づきの質の向上に寄与することが期待される。測定当日が、比較的涼しい日であったため、もっと暑い日に行ったほうがわかりやすいのではないかという意見など、授業に適した気候条件を考慮する視点も認められた。

表4 その他の記述

室内に関する記述（3件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・室内でかなり涼しいところがあることに気づいた。2号館の階段の手すりも冷たかった。</li> <li>・室内は冷房がないと暑い。</li> <li>・室内は建物の造りによって大きく変わり、木やガラス張りの建物は比較的涼しいと感じた。冷房がついていると湿気は低いですが、寒すぎてしまうため、少し不快に感じたため、適切な温度設定は大切だと考えた。</li> </ul>

自然環境に関する記述（3件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・木の周辺が涼しい。</li> <li>・最近、暑い日が続いており、不快に思うことは多くあったが、自然の中には、冷房の力を借りなくても涼しいところはたくさんあり、機械にばかり頼ってはいけなかったと感じた。</li> <li>・植物の下は、ひんやりとした冷たさを感じることはないけれど、なんとなく涼しくて、大きな変化はないが、徐々に温度が下がっていき、ずっといてもあまり暑さを感じなかった。これが、人工的材料と自然の持つ力の違いなのかなと思った。</li> </ul>
予想していたものと異なる結果だったことに言及した記述（3件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・意外と、外でも温度が低いところがたくさんあって驚いた。</li> <li>・予想としては、日陰が1番涼しいのではないかと考えていたが、そんなことはなかった。</li> <li>・木や草があるところは、湿度が高いと予想していたが、低いところもあった。</li> </ul>
測定条件や環境に関する記述（4件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・今日は比較的涼しかったので、移動していてもあまり変化が感じられなかった。（2件）</li> <li>・歩きながら探すと、変化に気づかない場合があると思った。</li> <li>・冷房を使わずに快適な場所を探したが、今日は涼しかったので、意外と涼しいところがたくさんあった。</li> </ul>
その他、温熱環境以外に関する記述（2件）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・昼はとても良いにおいだった。</li> <li>・蚊がたくさんいた。</li> </ul>

#### 4-3. 今後の遊び・学びの展開についての自由記述を対象とした計量テキスト分析結果

「夏の暑さ、涼しさを探ることと関連させて、どのような遊び、学びの展開があると考えますか」の質問に対する、自由記述の回答をデータ対象とし、KH coderを用いた計量テキスト分析を行った。全94文、総抽出語数1,718語（うち使用語数697語）、異なり語数388語（うち使用語数285語）であった。

2回以上出現した頻出語を表5に示す。最も出現回数が多かったのは、この授業のテーマでもあった「涼しい」であり、ついで「暑い」、「風」と続いた。

表5 2回以上出現した頻出語の抽出結果

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
涼しい	30	感じる	5	入る	3	植える	2
暑い	17	行う	5	発展	3	植物	2
風	14	体感	5	良い	3	食べ物	2
考える	12	知る	5	クラス	2	水分	2
使う	11	風鈴	5	スイカ	2	生活	2
思う	11	利用	5	セミ	2	窓	2
水	11	温度	4	育てる	2	太陽	2
冷房	11	外	4	一番	2	探検	2
作る	9	関連	4	過ごす	2	置く	2
場所	9	実感	4	画用紙	2	虫眼鏡	2
遊び	9	風車	4	快適	2	調べる	2
夏	8	方法	4	絵	2	展開	2
自然	8	木	4	学習	2	日なた	2
探す	8	葉	4	楽しい	2	熱中症	2
学び	7	たくさん	3	危険	2	普段	2
環境	6	グリーンカーテン	3	気づく	2	変化	2
工夫	6	プール	3	吸収	2	優しい	2
自分	6	光	3	見つける	2	遊ぶ	2
打ち水	6	黒い	3	黒	2	様々	2
日陰	6	室内	3	子ども	2	流す	2
学ぶ	5	食べる	3	湿度	2	和らげる	2
活動	5	素麺	3	手作り	2	話し合う	2

前項で示したように、「測定をして気が付いたこと」の欄において、最も件数の大きかった記述は、風（気流）の涼しさに関することであったが、文章内での使われ方を見ると、その体験、気づきと関連させて、次の遊びや学びの展開について述べたものが多かった。例えば、「風があれば涼しいということに気が付き、冷房などを使わず節電を呼びかけることにもつながられるのではないかと感じた。」と、その気づきを節電につなげ、地球環境を考えようとするものや、「自然な涼しさには、風が付きものだと思います。そのため、風を利用したおもちゃを何か作れるだろう。そのおもちゃを使って、風がよく吹く場所を探す。」、「みんなで風車を作って、暑い日の涼しい風探しをしたいと思った。自分で作ったお気に入りの風車

で、風を探し、体感するだけではなく、「風があると涼しい」ということを、風車を利用して実感してほしい。」など、風を利用したおもちゃを作って遊ぶことを通しながら、風を可視化して、風があると涼しいということと関連づけさせるという記述もあった。

「冷房」という語は、11回と出現回数が比較的多かった。具体的には、「地球に優しい暮らし方(冷房を使わずに暑さをしのぐ方法など)を知る。」「普段は冷房を使っていて快適な室内だが、冷房をつけなくても涼しいところがあるとわかると、冷房を使わなくなり、そうすると環境に優しいということを理解できます。」「冷房がなくても涼しい場所を見つけることで、自分の生活を見直し、冷房の設定温度や、打ち水、グリーンカーテン、風通しが良くなるような工夫を考えられるようになるのではないかと考える。」など、普段、快適に過ごすために使用している冷房との関係を再考し、地球環境にやさしい暮らし方を考えることへと発展させようとする記述があった。

同様に、「水」も11回の出現回数(「打ち水」除く)であった。「水がついたところは風がふくと、涼しく感じる。」といった、水の性質に関する内容や、「近くの川やきれいな水を利用して素麺を流し、クラスみんなで食べることによって、涼しさを実感できる。」「水をかけあって遊ぶ。」など、水を使った遊びを、涼しさ探しから発展させていくものがあった。なお、これらの他に、「打ち水」(出現回数、6回)も挙げられており、水に関する記述が比較的多かったことがわかる。

次に、抽出語の共起ネットワーク(媒介中心性)を作成した(図2)。グレースケールの図の色が濃いほど媒介中心性が高く、ネットワーク構造における役割が高いことを示す。また円の大きさは出現回数を示している。ここで、円同士の距離は意味をもたない。



という語と同じグループとなったが、この「優しい」という用語は、文中では「地球に優しい暮らし方（冷房を使わずに暑さをしのぐ方法など）を知る。」「（前略）冷房を使わなくなり、そうすると環境に優しいということを理解できます。」等の内容として、文中で示されており、普段の生活では快適性を求めて冷房を使っているが、地球温暖化の問題などを背景とし、地球に優しい生活を工夫する必要がある、と考えて記述されたものだった。

## 5. 考察と今後の課題

本研究では、持続可能性につながる体験的な学びを意識した教材のひとつとして、小学校の生活科の教科内容の一つである「季節の変化と生活」の教材を検討した。「夏における涼しさを探そう」という授業を、幼稚園および小学校の教員養成課程の学生を対象に行い、学生のリフレクションペーパーを用いて、教師としての立場からの意見を収集し、内容分析を行った。

松葉口（前掲書）は、小学校低学年で行う生活科では「環境の中で」の体験活動を行うことが、環境に焦点を合わせた学びとしての生活科を考える際に大切であることを述べている。本研究では、その一例として、「夏における涼しさ探し」を行い、「環境の中で」、暑さ、涼しさを探するという体験活動から、どのような学びの展開が期待されるのか、リフレクションペーパーの内容分析を行った。その結果、この体験活動を通じて、教員養成課程の学生は、その科学的知識や考え方を身につけたことが示唆されたが、それだけでなく、さらに、教師の立場から、地球に優しい生活を実現するにはどうしたらよいのか、地球温暖化等の課題に対し自分たちは何ができるか等、学びの展開について、持続可能性にかかわる内容が挙がった。ESDとしての生活科を考える際、生活科あるいは幼稚園の生活に関する活動が、「体験だけで終わっている（中央教育審議会、前掲書）」ということ

ではなく、教師が、子どもたちの発達段階で効果的に学ぶことができるように「環境の中」での体験を重視していることを意識し、その背景にある科学的知識や、学習後の展開まで、ESDの視点で見通す力を持つことが重要であろう。

「夏における涼しさ探し」の題材において、学内の涼しい場所を探して、体感するだけでなく、空気温度、放射温度、相対湿度、気流の環境測定を行い、暑さ寒さと、これらの物理量および、着衣量や活動量が関係していることを講義した。教員養成課程の学生のリフレクションペーパーの内容分析により、受講者は、単に暑さ、涼しさを体験するだけではなく、空気温度以外の環境要素も、暑さ、涼しさに関係しているという科学的知識について理解が深まったことがわかった。特に、風（気流）による影響について、体感によって学びが深まったとする回答が多かった。

なお、幼稚園や小学校での教材としては、環境測定を行うことまでは難しいかもしれない。本研究では、「夏の暑さ、涼しさを探すことと関連させて、どのような遊び、学びの展開があると考えますか」と、教師になった立場での回答を求めた。受講者の回答の中には、涼しさを作り出す風の効果に着目して、「風車」「うちわ」「風鈴」などの風を可視化したり、音で表現したり、手作りのものを作ったりし、遊び、学びを展開させたいとする工夫の記述が多く認められた。また、水分の蒸発にともなって人体から環境へと熱を奪う潜熱移動や、水の熱伝導率が高いことなどに着目して、「水」を使った遊びや教材を提案する学生も多かった。教師の立場において、自身はその背景にある科学的知見を幅広く学び、理解していることが、教える対象の子ども発達段階に応じた、適した具体的な教材を考え工夫するというところに、効果的であることを示唆している。教師には、これらの科学的知見を、生活とうまく結び付けて教材にしていく力が必要である。そのため、たとえば、今回取り上げた「季節の変化と生活」の単元についていえば、普段から、季節に特徴的な植物、食べ物、遊び、行事など、幅広く、具体的に、生活をとらえることもあわせて重要であろう。

今回は、幼稚園・小学校の教員養成課程の学生を対象とし、リフレクシオンペーパーの内容分析を行ったが、「夏の暑さ、涼しさを探ることと関連させて、どのような遊び、学びの展開があると考えますか」の分析では、幼稚園の子どもたちを対象としたのか、小学校低学年を対象としたのかなど、対象年齢を明確にした分析は行うことができなかった。今後、発達段階を考慮し、幼小接続期に着目した効果的な教材開発研究が望まれる。また、本研究は、幼稚園、小学校の教員養成課程の学生を対象とした授業であったが、今後は、この結果をふまえ、発達段階および接続を考慮した教材を工夫し、幼稚園における活動や、小学校の授業の評価を行うこととしたい。

謝辞 関係者各位に謝意を表します。

## 参考・引用文献

教育課程企画特別部会（2015）教育課程企画特別部会論点整理

[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2015/12/11/1361110.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2015/12/11/1361110.pdf)（2016年9月10日参照）

中央教育審議会（2008）幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）、

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2009/05/12/1216828\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2009/05/12/1216828_1.pdf)（2016年9月10日参照）

日本建築学会：日本建築学会環境基準「温熱心理・生理測定法規準・同解説」、AIJES-H0004-2014, 2014

日本ユネスコ国内委員会（2013）ESD: Education for Sustainable Development, <http://www.mext.go.jp/unesco/004/1339970.htm>（2016年7月11日参照）

樋口耕一（2014）『社会調査のための計量テキスト分析 —内容分析の継承

夏季の生活環境に着目した生活科教材研究（小学校および幼稚園の教員養成課程学生を対象とした体験的授業実践分析）

と発展を目指して』ナカニシヤ出版

樋口耕一 KH coder Index page, <http://khc.sourceforge.net/> (2016.9.18  
参照)

松葉口玲子：生活科・総合的な学習の時間と環境教育・ESDとの関連―「持  
続可能な消費」との関わりで―，横浜国立大学紀要 I（教育科学），15  
号，97-106，2013

文部科学省（1989）小学校学習指導要領（平成元年改訂）

文部科学省（2008a）小学校学習指導要領（平成20年改訂）

文部科学省（2008b）小学校学習指導要領解説生活編，日本文教出版

