研究論文 環境教育における原理的な共通理解のためのメタ理論 「構造構成的環境教育モデル (SCEEM)」の構築

— 五感を用いた授業実践を応用例として —

神林 哲平

早稲田実業学校初等部

Construction of a Metatheory "Structure-Construction Environmental Education Model (SCEEM)" for a Fundamental Common Understanding of Environmental Education
- Application to Teaching Practices Focusing on the Five Senses -

Teppei KAMBAYASHI

Waseda Jitsugyo Primary School

(受理日 2012 年 7 月 24 日)

Environmental education is an interdisciplinary field that encompasses a variety of areas. However, such an interdisciplinary field presents the challenge of creating a common understanding.

The purpose of this study was to construct a metatheory for deriving a fundamental common understanding of environmental education. The first step was to formulate a "Structure-Construction Environmental Education Model (SCEEM)" by applying structural constructivism. The second step was to present teaching practices focusing on all five senses as an approach through which the SCEEM can be applied.

The results suggested that the goals of the practitioner became clearer through practicing an environmental education program based on the SCEEM. Our findings suggest that the SCEEM can include various values and is an effective metatheory for creating a flexible framework.

Key words: common understanding, five senses, qualitative research methods, sound education, structural constructivism

I 研究の背景と目的

環境教育は学際的な領域であり、様々な分野との関連が見られる。日本における環境教育は、公害教育と自然保護教育をその源流としつつ、各教科教育、社会教育、科学教育、野外教育、食農教育、国際理解教育といった隣接諸分野と相互に影響しあいながら発展してきた(降旗 2009)。近年では、ESD との関連を検討した研究が多く行われている(阿部 2010)。

こうした中で降旗(2010)は、日本環境教育学

会設立から20年を経た環境教育研究の到達点と課題について、環境教育研究の体系化(学としての構築)という観点から論考した。そして、核心課題として環境教育の連続・非連続性を取り上げている。これは、歴史的には公害教育や自然保護教育、現代的にはESDとも関連してくる内容論的な課題である。連続性を前提にする主張(阿部 2009)もあれば、前提とせず批判的に検討する必要があるといった指摘(原田 2009)もあり、議論の余地が残されているといえよう。

また、研究の方法論に関しては「実践事例」、「原

問い合わせ先 〒185-8506 東京都国分寺市本町1-2-1 早稲田実業学校初等部

案」、「総合評価」を一定の期間で定期的に繰り返すことが体系化につながると述べている（降旗2010）。実践事例にせよ原案にせよ、それぞれ固有の視点を持って考察は行われる。しかし、例えば同じ野外教育の研究であっても、量的手法を用いて分析する研究者と質的手法を用いて分析する実践者というようにそれぞれ異なる視点をもつ場合、共通理解を図ることは課題となることがある。特に、環境教育は科学教育とも関連しているため、一定の科学性を担保することも求められるだろう。それぞれの視点を包括できるような汎用性の高い方法論を示すことには意義があると思われる。

そして、内容論、方法論の基盤となる理論的枠組み（パラダイム）に関しても課題が見られる。原子（2010）は日本環境教育学会と英語圏環境教育界の研究総括を比較し、前者の全体的な枠組みは環境教育政策学であり、後者は環境教育のパラダイム論であることに言及した。パラダイムとしては、実証主義（環境についての知識）、解釈主義（環境の中での活動）、批判主義（環境のための行為）が挙げられている（Robottom and Hart 1993）。両者の研究総括の枠組みを関連づけるならば、環境教育政策学には単一のパラダイムではなく複数のパラダイムが存在するということが考えられる。そうした状況では、英語圏と同様、各パラダイム間での論争に発展する可能性がある。不毛な対立も懸念されるが、建設的な発展が望ましいだろう。例えば小澤ほか（2009）では、多様な価値観を共通理解の一般化された枠組みとして認め、絶対唯一の普遍性ではない緩やかな学的枠組みづくりを目指すことが環境教育学には必要であると提案されている。こうした提案を理論的に具現化し、建設的な共通理解を図るためには、どのような原理を模索する必要があるだろうか。

以上の背景から、学際的な領域である環境教育においては、内容論、方法論、そしてその基盤となるパラダイム論、それぞれに課題があることが明らかになった。本研究ではそれらの課題を解消し、科学性を担保した環境教育における原理的な共通理解を図るためのメタ理論を構築することを第1の目的とする。そしてその理論の応用例とし

て、五感を用いた授業実践を取り上げ、理論と実践を結びつけることを第2の目的とする。

Ⅱ 方法

始めに環境教育の内容論、方法論、及びパラダイム論における課題の根底にどのような要因があるのか論考する。次に、その課題を解決するための方法を提示し、具体的にどのように適用するのか考察する。それらの検討を通して、環境教育における原理的な共通理解のためのメタ理論を定式化する。そして、その理論の具体的な応用例として授業実践を取り上げる。授業実践に関しては、「授業の計画にあたって」、「授業の概要」、「授業実践の分析」というように段階的に記述し、最終的に構造化したモデルを提示することで理論と実践を結びつけたい。

なお、本研究では、環境教育のような学際的領域における共通理解を図るための理論を構築する方法として、西條（2005）が提唱した構造構成主義を援用する。構造構成主義とは、人間科学の信念対立を解消するための原理で、現在は様々な分野へとその射程を広げている。環境教育に関連のある分野では、神林（2011）がサウンドスケープ（＝音の風景）研究に構造構成主義を援用することで、原理的な共通理解を目的とした理論「構造構成的サウンドスケープ論」を展開している。従って環境教育にもその射程を拡張できると考え、構造構成主義を援用することとした。

また、授業実践の分析としては、質的研究法を用いる。本研究は、仮説（モデル）検証ではなく仮説（モデル）生成を目的としているためである。こうした意図から、仮説検証型の量的研究法ではなく、仮説生成型の質的研究法を用いることとした。

Ⅲ 原理的な共通理解のためのメタ理論の構築

1 内容論、方法論、パラダイム論の課題の根底

結論からすると、それぞれの課題の根底には「自然的態度」と「共役不可能性」という2つの要因がひそんでいると考えられる。以下に課題とその要因を関連づけながら論じていきたい。

研究は原則的に、固有の視点を持って進められ

る。田中（1997）は、その固有の視点を「見地」と呼び、特に社会科学・人文科学の分野においてはその見地を研究の冒頭に示し、それらを前提に論じていくことを述べている。もちろん研究を進める上で見地を持つことに異論はないが、その見地を素朴に信奉し、前提としてしまう態度（自然的態度）が異分野の研究者間で対立の引き金となる可能性がある。

例えば、連続・非連続性の問題に関して自然保護教育研究者と環境教育研究者がそれぞれ自然的態度であった場合、お互いの領域を「優劣」と見なして対立が生じることが考えられる。方法論でいえば、量的研究法に依拠する研究者からの「質的研究法は科学性を担保できないのではないか」という批判が見受けられる。優劣ではなく、文化相対主義的な「差異」と見なして融和する方法もあるが、相対主義は「何でもあり」と批判されることもあるため、それをも回避するような解決法を模索する必要があるだろう。

自然的態度より更に根源的な問題が共役不可能性である。パラダイム論を例に挙げよう。実証主義は認識論的には客観的な外部世界の实在性を前提としている。しかしながら、外部世界の实在性は原理的には保証できない。こうした前提を根本仮説といい、実証主義は外部世界の实在性という根本仮説に依拠していることになる。一方で、解釈主義は主観的な領域も含まれ、社会は言説によって構成されるというような根本仮説に依拠している。そして、それぞれの根本仮説は互いに相容れることはできない。このような状況を根本仮説の共役不可能性という。各パラダイムを基盤とする方法論においても同様で、例えば量的研究法と質的研究法は認識論的には共役不可能である。

以上のことから、対立の引き金となる自然的態度や共役不可能性に対して、相対主義に依拠せず解消することが原理的な共通理解のためのメタ理論を構築する上で求められるのである。

2 構造構成的環境教育モデルの定式化

上記の課題を克服し、原理的な共通理解を図るためのメタ理論として、図1のようなモデルを提

示する。このモデルのバックグラウンドとして、構造構成主義を位置づけた。構造構成主義は、研究の目的に応じて妥当な概念を選択し、組み合わせることが可能な原理である（西條 2007）。従って本論では前述の目的に応じて、構造構成主義から現象学的還元、関心相関性、構造主義科学論や構造化に至る軌跡といった概念を援用し、メタ理論を構築した。

まず、研究における共通の基盤として現象学的還元という概念を戦略的な出発点とする。ここでいう現象とは、「自分に立ち現れた経験の全て」を指す。自分に立ち現れた経験という意味では、外部世界には実在しない夢であっても疑いようがない。根本仮説的な前提に依拠しないため、元来は相容れることのできなかった環境教育における実証主義、解釈主義、批判主義といった認識論（パラダイム）が一元化され、共役可能となるのである。そして、自然的態度による自分の信念を戦略的に一度括弧に入れ、その確信が成立している条件や構造を考えることが現象学的還元である（竹田 2004）。この概念によって共役不可能性と自然的態度が解消され、不毛な信念対立も回避できる可能性が高まる。

関心相関性は、「存在・意味・価値は主体の身体・欲望・関心と相関的に規定される」という概

図1 原理的な共通理解のためのメタ理論「構造構成的環境教育モデル」

念である（西條 2005）。この原理により研究者の関心が可視化され、何でもありと批判されがちな相対主義も回避できる。そして、この関心相関性を用いて研究方法を選択していくことを関心相関的選択として位置づける。現象学的還元を出発点として認識論を一元化した段階から、研究の目的に応じて内容、方法を選択するわけである。関心（目的）が可視化され、共有された上ならば、例えば環境教育の内容論において連続性を前提とする場合でも、前提としない場合でも建設的な議論が可能になるだろう。

広義の科学性を担保するためには、構造主義科学論や構造化に至る軌跡といった概念を用いる。例えば質的研究法においては、一般性を高めるために量的な手法に関連させたトライアンギュレーション（方法論的複眼）を用いることがある。しかし、この方法では共役不可能性を解消することができないため、共通理解を得にくい状況が生じる可能性もあるだろう。池田（1998）が提唱した構造主義科学論は、そうした課題も原理的に解消できる。この概念は、科学を「真理の追求ではなく、不変の同一性（構造）の追求である」と捉え、外部世界の实在性を前提としなくても科学が成立することを論証した。従って、科学性の概念を自然科学のような厳密科学だけでなく、人間科学や社会科学のような非厳密科学にまで拡張できるようになるわけである。構造化に至る軌跡は、自然科学に多く見られる条件統制でなく、それをも包括した条件開示を基礎に据えた概念である。現場で提起された構造が特定の条件下で構成された構造であることを踏まえた上で、活用できる可能性を示すことができる。

そして、最終的に環境教育に関する現象を記述するための構造を構成する。このようにバックグラウンドとして構造構成主義を位置づけ、環境教育における原理的な共通理解を目指したメタ理論を「構造構成的環境教育モデル (Structure-Construction Environmental Education Model : 以下SCEEM)」として定式化する。

Ⅳ 構造構成的環境教育モデルの応用例

1 授業実践の背景

SCEEMの応用例として、授業実践と関連させながら考察を進めていきたい。ここには、理論と実践を結びつけることで具体性を高める意図がある。授業実践としては、神林（2009）の実践を発展させた「サウンドエデュケーションを出発点とした五感（全身感覚）で環境を捉える学習」を取り上げる。

神林（2009）は、小学生児童を対象にサウンドスケープ思想をもとにつくられたサウンドエデュケーションを実践し、環境教育における意義を検討した。その結果、サウンドエデュケーションのねらいに到達することによって、環境教育のねらいにも迫ることができると考察した。また、聴覚を通じて環境を捉える体験的活動の意義、活動場所の汎用性の高さを利点として挙げている。

一方で、聴覚を通じて環境を捉えることにより、全ての環境に関する事物・現象には意味づけするのが困難であるという課題が生じた。その課題を踏まえ、最終的には全身感覚、すなわち五感を用いた活動と調和させていく方法の検討が求められることに言及した。サウンドスケープ思想を提唱したシェーファー（2006）も、サウンドスケープ研究が最終的に環境全体を対象とする広い研究の中に組み込まれていく必要性を述べている。こうした経緯から、サウンドエデュケーションを出発点とする五感を用いた活動を明確に位置づけた授業を計画、実践することで、偶発的ではなく意図的にその効果を探っていくこととした。なお、サウンドスケープ研究においては、感覚が分断されるという懸念から五感よりも全身感覚という表現が使われることが多い。本研究では、その点を十分尊重しながらも、実践時における児童の理解度を考慮して方法論としては五感という表現を用いることとする。

2 授業の計画にあたって

1) 先行研究及びねらいの検討

授業の計画にあたって、まず五感を用いた活動

による効果や既存の体験活動についての先行研究から、その意義を検討することとした。また、研究において目的の設定が重要であるのと同様、授業においても第1にねらい（目的）を明確にすることが求められる。従って、環境教育のねらいについても検討し、計画に活かすこととした。なお、このような計画の経緯の記述には、構造化に至る軌跡を示すという意図がある。

2) 五感を用いた活動による効果

五感を用いた活動による効果は、いくつかの研究で明らかにされている。山田（2002）は、五感のうち触・嗅・味の基本感覚を伴った、人を介しての自然との直接体験を原体験と定義づけ、長期記憶やイメージ化からの深い認識理解といった点を意義として挙げている。豊島・庭瀬（2000）は中学生を対象に創造的態度と体験、学力に関する調査を行い、自然事象や現象に五感を通して直接触れ合う体験は、創造性の育成につながる可能性があると述べた。また、吉田・有村（2011）は、保育者養成課程において五感を使った表現を授業に取り入れ、1つの感覚を強く意識することはその他の感覚への鋭敏化につながり、相互の感覚を感受するといった感覚の意識化にも結びつくことを考察した。

3) 五感を用いた既存の体験活動

五感を用いた体験活動はいくつか見られるが、ここでは、「ネイチャーゲーム」、「シティ・サファリ」、「感覚環境設計」の3つを取り上げる。これらを取り上げた理由は、それぞれが体系化されたプログラムとして妥当と判断したためである。

ネイチャーゲームは、コーネル（2000）によって開発された環境教育プログラムである。五感を用いた自然との直接体験を通して、自然への気づきや感性を育成することがねらいとなっている。また、フローラーニングと呼ばれる原則に基づいてゲームを組み合わせることによって、体系的に自然を学ぶことができるように工夫されている。近年では、自然教育とESDをつなぐ可能性を持った活動であるという発展的な考察も見受けられる（降旗 2003）。

シティ・サファリは、シェーファー・フィール

ダー（1989）によって開発された環境教育プログラムで、五感を通じて都市環境を見直し、人間と環境の関わりを深めることがねらいとなっている。都留（2004）は、シティ・サファリの手法を活かして、社会科学習の実践を行っている。

感覚環境設計は、環境省（2008）によって提示されたプログラムである。音・かおり・光・ねつといった人間の感覚により認識される環境（感覚環境）を指標として、まちづくりに活かしていくことがねらいとなっている。

4) 環境教育のねらい

環境教育のねらい（目的）は、ベオグラード憲章やトビリシ宣言において述べられ、認識、知識、態度、技能、参加といった観点が示されている。より汎用性の高いねらいの枠組みの検討にあたっては、あらかじめ示されたねらいを用いるトップダウン型と現場から作り上げるボトムアップ型を考慮していく必要があるだろう。こうした観点に基づいて、本研究では原子（2010）が論じた「道具的メンタリティ」と「反省的メンタリティ」という2つのメンタリティ（事柄への向き合い方）に関心相関的に選択する。道具的メンタリティは指定された目的・目標を所与のものとして受け取り、いかにして効率よく効果的にその目標を達成するかを考慮して知識を応用するという特徴がある。反省的メンタリティは、自明の理とされる目的・目標とその前提にある仮定条件を解明するとともに、目的・目標を達成するためになされる行為の意味や結果を検討するという特徴がある。それぞれのメンタリティを認識論まで掘り下げていくと、道具的メンタリティは実証主義的であり、反省的メンタリティは解釈主義的もしくは社会的構築主義的である。つまりお互いのメンタリティは共役不可能性を有していることになる。しかしながら、SCEEMによって共役不可能性は解消され、認識論の多元主義は担保されている。従って、これらを効果的に組み合わせたトライアンギュレーションを用いることができるのである。

図2は、小学校における環境教育のねらいの構築モデルである。まず道具的メンタリティという観点からは、「環境教育指導資料：小学校編」（国

立教育政策研究所教育課程研究センター 2007)に記載されている「小学校における環境教育のねらい」を取り上げることとした。その理由としては、本研究は小学校の授業実践を扱うこと、1992年版から改訂されたこの資料では、ESDとの関連もより深められ国際社会の今日的な動向と適合していることが挙げられる。この資料によるとねらいは次の3つに分けられる。1つ目は「環境に対する豊かな感受性の育成」(以下「ねらい①」)、2つ目は「環境に関する見方や考え方の育成」(以下「ねらい②」)、3つ目は「環境に働きかける実践力の育成」(以下「ねらい③」)である。いわゆる「in・about・for」のねらいとの関連においては、ねらい①がin、ねらい②がabout、ねらい③がforとほぼ合致するといっていよう。

ねらい①、②、③は、発達段階に応じた適切な組み合わせを考えて計画することでより効果的になると考えられる。発達段階を考慮した環境教育については、阿部(1993)が生涯教育の観点から論考しており、本研究は中でも小学校段階に焦点化した形で示すことになる。次代を担う児童にとっては、ねらい③のような環境を配慮した生活様式や行動が求められる。また、こうした行動へと結びつけるためには、ねらい②のような環境に関する見方や考え方を身につけるとともに、意識の変容が必要である。意識が伴わない行動は結

果論であり、本質的とはいえないからだ。そして、その意識の変容には、ねらい①のような感性に訴えたきっかけを与えることが肝要であると考えられる。このように考えていくと、ねらい①を低学年時に重視し、中学年、高学年となるにつれて、ねらい②、③の活動を増やしていくという流れが円滑だろう。神林ほか(2003)は埼玉県の公立小学校を対象に環境教育の実態調査を行ったが、その結果からも低学年時には感受性育成に関する実践が多く、知識・理解に関する実践は少ないということが帰納的に実証されている。図2の上部はこれらの視座に基づいた発達段階とねらいの関連性を示したものである。ねらい①、②、③の比率について、始まりの段階を3:2:1、終わりの段階を1:2:3としている。そうすることで、どの学年にもねらい①、②、③が含まれ、かつ6年間での総量は同じになる。従って、岩本ほか(2000)や三石(2004)が指摘する発達段階配慮の固定的把握の危険性も回避できるのである。

また、同一学年内の授業においても、ねらい①を始めとし、ねらい②、ねらい③と段階的に計画していくことで円滑に展開することができるだろう。三阪(2003)は環境問題の認知・行動モデルを提示し、「認知→知識→関心→動機→行動意図→行動」という段階で進行していくことを考察した。ねらい①は主に「認知→知識→関心」の段階、ねらい②は主に「知識→関心→動機」の段階、ねらい③は主に「動機→行動意図→行動」の段階であると解釈することで、妥当性が確保されることが考えられる。

次に反省的メンタリティという観点からは、「児童の実態」、「地域の特性」に基づいた「指導者が育てたい力」を取り上げたい(図2の下部)。児童の実態については、一般的な発達段階に関する理論や社会的背景を考慮した上で、目の前の児童に向き合って把握することが求められるだろう。方法としては質問紙調査、観察、面接調査等が挙げられる。それぞれの方法には一長一短があるため、相補的に活用することが効果的であると思われる。地域の特性については、指導者が実際に地域へ足を運びながら、児童の視点に立って把

図2 小学校における環境教育のねらいの構築モデル

表1 各環境教育プログラムにおけるねらい、方法、内容、活動時間数、活動場所

プログラム	ねらい	方法	内容	活動時間数	活動場所
サウンドエデュケーション	①②③	聴覚	音環境	15～20	汎用性高い
ネイチャーゲーム	①に重点	五感	自然環境	1～14	主に自然環境
シティ・サファリ	①②に重点	五感	都市環境	52	都市環境
感覚環境設計	②③に重点	感覚環境(五感)	まちづくり	15～20	汎用性高い(一部制約)

握することが肝要だろう。児童にとって身近な存在である地域は、興味・関心を高めやすいからである。最終的に、これらに基づいて指導者が育てたい力を考え、ねらいの内容や方法をより具体化、焦点化していく。

このように、道具的メンタリティと反省的メンタリティを組み合わせることで独自のねらいを構築することが可能となる。

5) ねらい、方法、内容、活動時間数、活動場所の検討

前述の五感を用いた体験活動と小学校における環境教育のねらいを照らし合わせて、より汎用性の高い活動を探る。地域の特性に応じた環境教育プログラムを開発するには、汎用性の高い枠組みを提示する必要があると考える。前述の環境教育指導資料の実践事例には地域の特性まで組み込まれているため、そこから応用させて授業を組み立てていくのは現場からは困難なこともあるだろう。従って、本研究では児童の実態や地域の特性といった反省的メンタリティの観点については、あえて組み込まずに活動を提示したい。また、高橋(2007)の指摘のように指導時間数も課題となってくる。このような経緯から、ねらい、方法、内容に加えて、活動時間数、活動場所についても検討することにした。また、検討に先立って、本研究では「環境」を自然環境のように狭義な枠組みではなく「生物のまわりを取り巻く周囲の状態や世界」と定義しておく。

表1は、上記の観点から各環境教育プログラムを整理したものである。まず、サウンドエデュケーションについては、ねらい①、②、③ともに迫ることができると考えられる。しかしながら、方法としては聴覚を用いることに概ね限られており、五感を用いる方法論は整備されていない。ま

た、内容としても音環境に関することが大半であり、それ以外については十分とはいえない。活動時間については、プログラムの組み合わせ次第だが、ねらい①、②、③全てに迫るためには、15～20時間程度は必要だろう。活動場所については汎用性が高く、学校内外どこでも活動できるプログラムとなっている。

次に、ネイチャーゲームについては、ねらい①、②、③ともに迫ることは可能だと思われるが、感性を重視した自然教育実践という観点からは、ねらい①に重点が置かれている。方法としては五感を用いており、ゲームによる活動性の高さも挙げられる。内容については、自然環境を中心としたものであり、都市環境には対応しない場合もある。活動時間については、学校教育の事例では1～14時間と組み合わせによって異なるが、フローリングを意識した実践では7時間で計画されている(日本ネイチャーゲーム協会 1997)。活動場所についてはゲームによっては教室でできるものもあるが、基本的に自然環境で行う活動のため、校庭や校外が中心となる。

シティ・サファリについては、ねらい①、②に重点が置かれている。方法としてはネイチャーゲーム同様、五感を用いるとともにゲームによる活動性の高さもある。都市環境が中心であり、都市の中に自然を見つけるといった内容であるため、自然に関する情報量は少ない。活動時間については、都留(2004)の実践では、総合的な学習の時間31時間、社会21時間の計52時間となっている。活動場所は都市環境が中心であるため、自然環境にそのまま応用することは難しい。

最後に、感覚環境設計については、ねらい②、③に重点が置かれていると考えられる。方法とし

ては感覚環境を指標としており、五感へつながる。内容についてはまちづくりに重点が置かれている。活動時間は15～20時間程度必要だろう。活動場所については感覚環境を指標としているため汎用性が高く、どこでも活動は可能であるが、最終的なねらいはまちづくりであるため、自然環境ではある程度制約があると思われる。

これらを踏まえて、「五感を用いた汎用性の高い環境教育プログラム」を構築することとした。具体的な観点としては、上記の検討から、ねらい①、②、③を網羅すること、方法、内容として五感を用いた活動とすること、活動時間数は環境教育指導資料における実践事例と比較して短いものにまとめること、活動場所としては地域の特性を柔軟に活かせるフィールドワークを取り入れること、等が挙げられる。これらの点を関心相関的に選択して授業を計画した。そしてねらいについては、「ねらい①→ねらい②→ねらい③」というように円滑に移行していくよう留意した。

3 授業の概要

1) 対象、授業者、時期、活動時間数、活動場所

東京都の市部にある私立小学校4年生児童3学級107名（男子71名、女子36名）を対象に総合的な学習の時間を用いて授業を行った。当該学年の担任である筆者及び他2名の教員が授業者となった。2008年5月～7月の期間に実施し、活動時間数は全14時間で計画した。環境教育指導資料における実践事例では、総合的な学習の時間の事例が4つ掲載されている。それぞれの時数は、38、27、30、42時間である。それらの実践より短時間の計画とすることで、汎用性は高くなるだろう。活動場所は校内及び校外（フィールドワーク）である。フィールドワークにおいては、東京都内にある武蔵国分寺公園を利用した。この公園は2002年に開園し、10万㎡超の面積がある。北側の泉地区では、円形芝生広場を中心にサクラ・ケヤキ・イチヨウなどの巨木、滝、池、噴水等が見られる。また、南の西元地区では野鳥の森といった2次林が見られ、四季の変化に富む景観を持っている公園である。

なお、このような条件開示は構造化に至る軌跡に該当するものである。こうした経緯を踏まえることで、活用できる射程が想定しやすくなるだろう。

2) 展開

大きなテーマは、「環境について考えよう」である。そのための手立てとして、サウンドエデュケーションを出発点とし、五感を意識させることに留意した。その五感をよりどころに、「自分達にとってよい環境は何か」について考え、最終的に行動へ結びつけることができるよう配慮した。また、フィールドワークを取り入れることで活動性や実践性を高めたいと考えた。

まず第1次（1時間扱い）の導入において、環境という言葉について確認し、身の回りの環境を知るためには五感が効果的であるということを共有する。第2次（3時間扱い）では、五感の中から聴覚を用いてサウンドエデュケーションを行い、次にその他の五感も用いて感性を育てる。第3次（6時間扱い）では、実際にフィールドワークを行い、自分達に身近な環境でこちよい場所を探し、児童同士で紹介する。第4次（4時間扱い）では、自分達にとってよりよい環境とは何かをグループで考え、劇等の形式で発表する。その際、五感を意識すること、よりよい環境にするためにどのような行動をするのが望ましいかを内容に取

図3 ねらいと学習活動の関連

り入れることの2点について指導した。ねらいと活動の関連を示したものが図3である。活動が進むにつれて、ねらい①からねらい②、ねらい③へと移行するような展開となっている。なお、前述のように意図的に反省的メンタリティの観点からのねらいは図3に示していないが、それを付与することで活動の独自性を高めることが可能である。

どの活動においても、最後に感想を書く時間を設けた。活動だけでなく、振り返ることでねらいにより迫ることができると考えたためである。ヴィゴツキー（2001）は、思考を形成し、理解を深めていく言語の働きを「内言」と呼び、それが児童の内的精神機能となることに言及している。近年、言語活動の充実が求められているが、活動の軌跡を自分の言葉でまとめることは「体験と言語（概念）の関連によってより深い理解へとつながる」（秋田 2011）という視座からも重要だろう。

4 授業実践の分析

1) ねらいに関連した具体的な児童の姿

構造化に至る軌跡を示すために、実践について順を追って記述し、ねらいに関連した具体的な児童の姿について考察していく。それぞれのねらいに関連した具体的な児童の姿について、ねらい①は○、②は●、③は◎でカテゴリ化する。なお、文中のノート記述における明らかな誤脱字や発言の中の不明瞭な表現は筆者が修正した。そして、構造主義科学論に基づき、最終的にこの授業実践という現象を説明する構造（モデル）を提示することにより、広義の科学性を担保する。

2) 第1次（環境とは・五感について）

導入では、授業者が「環境とは何か」と発問した。これに対し、「地球の空気とか、陸地とか、そういうものの状態」、「自然のバランス」といった意見が児童から出された。日常的にメディア等で環境問題が取り上げられることから、地球温暖化と結びつける児童も見られた。そのうち、ある児童から意味を調べてみようという呼びかけがあり、児童全員で辞書を使って調べたところ、最終的には人や生物の周りの様子ということに整理された。そこから、自分達の周りの様子を確認し、

「暑い」、「乾燥している」、「教室にゴミがある」、「わいわいがやがやしている」、「辞書を引いている」といった発言がなされた。この時点では、児童自身が五感で環境を知覚していることを明確に意識していないが、視覚だけではなく、聴覚、触覚でも環境を知覚していることがわかる。

次に、五感へ目を向けさせるために「環境を知るために体のどのようなところを使っているのか」について発問した。五官を確認し、それらの器官が五感を知覚することが共有された（○五感の意識化）。それから、環境を知るときに五感のうちどれが大切と思うか尋ねたところ、ある学級では児童34名中、視覚が31名、聴覚が1名、嗅覚が2名、味覚、触覚は0名であった。このことは視覚優位の現代社会の縮図のようであるが、少人数ながら「目は閉じてるけど、口も。耳は閉じてないけど、口とかは閉じてるんですけど、鼻は、吐息をしているし、ずっと活躍しているから、鼻も大事」といった意見も見られた。シェーファー（2006）は、耳にはまぶたがなく聴覚を意のままに停止させることができないことを指摘しているが、こうした観点を嗅覚にも拡張させる有意義な考えであると思われる（●視覚以外の五感の重要性）。学級でこの意見を共有することで、ねらい②の「環境に関する見方や考え方」の変容につながるきっかけとなる。

3) 第2次（サウンドエデュケーション・五感）

サウンドエデュケーションでは、神林（2009）の実践における具体的な児童の姿と同様の傾向が見られた。「音さがし」や「音追いかけゲーム」といった活動を通して、音環境に対する多様な気づきが芽生えたようである。

嗅覚、触覚、味覚においては、サウンドエデュケーションと同様に目をつぶって色々な物のおいをかいたり、触ったり、口の中の味を感じたりする活動を行った。本実践では活動名をつけなかったが、サウンドエデュケーションでの「音さがし」のように、「においさがし」、「指先に神経集中」、「口の中はどんな味」といった活動名をつけることで目的意識をより明確に持たせることができるだろう。

嗅覚を意識させる活動では、「筆箱のにおいは皮のにおい」、「ノートはのりのにおい」、「鉛筆は木のにおい」等、身の回りのものを具体的に表現していた（○言語による五感の表現）。また、それぞれのにおいに関していいにおい、嫌なにおいというように自分にとってどう感じるかを述べる姿が見られた（○五感による嗜好性）。「○○君は、マジックペンのにおいが、きらいとっていたけれど、わたしは、あのにおいが好きでした」というように、人それぞれの感じ方があるという気づきも見られた（●感じ方の多様性）。においと距離に着目した児童もあり、「ふつうにかいでもにおいはするけど、近づいた方がにおいはもっとする」という意見や、それに関連して「強いにおいは、風にのって遠い所にもくるけど、弱いにおいだと風にのっても遠い所には、においはいかないで消えてしまうと思いました」というように、においがどのように拡散するのか考察する児童もいた（●五感の特性）。

触覚を意識させる活動では、身の回りのものがどのような触覚か日頃よりも意識することで、様々な気づきがあった。嗅覚と同様に、「○言語による五感の表現」、「○五感による嗜好性」がそれぞれの児童で見られた。「つくえのひょうめんは場所によってざらざらしていたりつるつるしてるということがわかりました」というように同じ物であっても、場所や位置によって触覚が違うということに気がついた（●五感の特性）。その理由について、他の児童は「なぜかという、ふだんは、ノートにえん筆で、書く所は、のりとかを使っているから、ベトベトとかせて、横やはじは、そんなに使っていないので、ツルツルだと思いました」と考察している。「早く手を動かしていると、あんまり感じられないのでゆっくり動かした方がさわる場合には、感じやすい事がわかりました」といった意見も挙がった（●効率的な五感の操作）。

味覚を意識させる活動では、各児童の「○言語による五感の表現」、「○五感による嗜好性」に対して、舌の部位によって感じる味が違うという知識を結びつける児童が見られた（●五感の特性）。

この活動では、何も飲食していない口の中の味に限定したものであったため、発展性があまりなかった。例えば、色々な地域の水を飲み比べるといった活動を取り入れれば児童の興味・関心をより高めることができたのではないかとと思われる。

これらの五感を意識した活動を通して、身の回りの環境に対して興味・関心を持って意欲的にかかわる姿勢が育まれたと考えられる（○価値づけ・○今後への意欲）。これは、ねらい①に迫るものである。特定の感覚器官のみに頼らずに五感を意識させたことから、全ての環境に関する事物・現象に目を向けることができた。授業後の感想の1つを以下に載せる。「今日は、きゅう覚、しょっ覚、味覚を使う勉強をしました。ほくは、目が一番大事なかなと思っていましたが、今日やこれまでのじゅ業で、全部大事だということがわかりました。ほくが、今日のじゅ業で一番心に残ったことは、『きゅう覚』です。なぜかという、鼻は、目や口よりも、鼻で先に知れることが多いからです。それに、遠くのにおいもかげるからです。今日のじゅ業で、五官は全部大事なんだということがわかりました」。この児童は、最初の環境に関する授業で、一番目を使うと答えていた。しかし、サウンドエデュケーションをはじめとする五感を意識した活動を通して、どれも大切だというように考えの変容が見られた（●視覚以外の五感の重要性）。つまり、環境に関する見方や考え方が変容したということであり、それはねらい②に迫る内容でもある。

なお、この五感を意識した活動は、「自分に立ち現れた知覚という経験の全て」というように現象学的に捉え直すことで、物理的な環境も主観的な環境も一元化し、共役不可能性を解消することができる。このように現象学的還元を五感に焦点化させた概念を「現象学的知覚」として定式化しておく。共通理解を目指した方法論的概念として有効に活用できるだろう。

4) 第3次（フィールドワーク）

この活動では、2回にわたって、武蔵国分寺公園でのフィールドワークを行った。1回目は自分達の班にとってのここちよい場所を探す活動（オ

ススメスポットを見つけよう)で、2回目は班以外の児童にそこを紹介するという活動(オススメスポットを紹介しよう)である。フィールドワークにあたっては、児童の関心が分散化してしまわないよう、目的意識を明確にするような働きかけを行った。具体的には、班での活動にすることで連帯意識を高め、目的を共有化させたり、フィールド内での児童の五感を用いた気づきや発見に対して授業者側が積極的に価値づけをしたりすることである。

「オススメスポットを見つけよう」では、それぞれの班が意欲的に五感を意識してこちよい場所を探している姿が見られた(◎五感を意識した行動)。その中で、児童それぞれが五感の中で重要と思ったもの、よく意識できたもの、もっと意識すればよかったもの等を考察していた。「場所によって、五感を使う場所がちがう事」を考えた児童もいた(●五感の特性)。意欲的に場所を探している中で、「いいスポットがいっぱいありました」、「あそこは色々な魚や虫がいっぱいいる、自然公園です」といった感想を持った児童や、「小鳥の声は、とても高いので、私も、ああいう風に、きれいな声が出たらいいのにと思いました」というように自然への憧れを持つ児童も見られた(○自然への憧憬)。「季節によって落ちている実が、ちがうということがわかりました」、「すごいと思ったことは、夏なのに、紅葉している木があったことです。私は、秋だけ紅葉はすると思っていました」等、季節に着目する児童も見られた(●季節への意識)。そのことから、季節によってこちよい場所が変わるのではないかと考察する児童もあり、五感だけでない学習の深まりを見ることができた。活動を終えて、「みぢかなところもちょっと耳をすませるといろいろなおとがきこえたりいろいろなもののおいをかいだりするとものの見かたがかわってきました」というように、活動を通して身近な環境に関する見方、考え方が変容する児童も見られた(●環境に関する見方の変化)。また、ある児童は「家族で何回か行った事がありますが、五感や三ツ星スポットなど、考えても使ってもいませんでした」というように、

今までの自分の生活と比較していた(◎今までの生活との比較)。

「オススメスポットを紹介しよう」では、まず班ごとにオススメスポットを紹介するパンフレットを作成し、事前に配布した。それによって、活動への興味・関心を高めることができたと思われる。また、活動にあたってはできるだけ多くのスポットをまわること、五感を使って体験してみること等の働きかけを行った。実際紹介する場面では、パンフレットを丸読みするのではなく、実物を触らせたり具体的な説明をしたりする工夫が見られた(●五感を用いた説明の工夫)。1回目のフィールドワークは晴天だったが、2回目は前日に雨が降り当日も曇天模様であった。そのため、「晴れていればねっ転がってしばふの気持ちよさを味わえるからです。けれど、今日は雨がふった後なのでしばふがぬれていて、残ねんながら、ねっ転がれませんでした」といった感想が見られ、天候もこちよい条件に加わることがわかった(●天候の影響)。班によっては、オススメスポットが重なっていたところもあったが、「場所(スポットの)は、同じでもみんなの班は、1つ1つちがう考えをもっていたことがよかったです」というように、感じ方や視点の多様性を受容する態度が見られた(●感じ方の多様性)。この公園には鹿威しがあり、「水の力を使って竹が石に当たるようになっていて、その音はしずかで和風の庭という感じでした」、「ぼくはこれを見た時、(ああ、日本っていいなあ。)と思いました」等、古来から伝わる日本の文化を感じる児童が見られた(○文化への憧憬)。「前に行った時ぼくは、目で見られる物が多いと書きました。だけど今回は、耳や、鼻(で感じられるもの)をたくさんみつけました」というように、前次と同様に活動を通して視覚以外の感覚の大切さを感じ取った児童もいた(●視覚以外の五感の重要性)。「1回目、行った時は、あまりわからなかったが2回目は、1回行ったのでここは、ここにあってとすぐわかったのでおもしろかったです」というように場所への愛着が芽生えてきている児童もいた(○場所への愛着)。

最後に設けた自由時間の中でも「ウグイスの鳴き声や、井戸水の冷たさを五感で感じました」、「『だるまさんがころんだ』をやりました。これで、木にふせて、木のおいがかけました」等、自発的に五感を意識する姿が見られた（◎日常生活への広がり）。

次に載せる児童の感想では、紹介を通して自信につながったこと、学習を発展させて範囲を広げたいこと等が書かれており、その意欲がうかがえる（○価値づけ・○今後への意欲）。「お客さんが私のはんにきてくれたとき少しはずかしかったけど私がいいと思ったところをいいました。そしたらお客さんは『すごいね』と言ってくれたのではずかしさがとけました。お客さんの一言で自信がつくことをお客さんから教えてもらえて良かったです。（中略）4-1も4-2も4-3もこれから武蔵国分寺公園のよいところをさがしていきたいです。また武蔵国分寺公園に行ったら勉強して行って東京都のよいところをみつけていきたいと私や4年生の人は思っていると思います」。

5) 第4次（よりよい環境とは）

第4次はねらい①、②を踏まえながら、重点的にねらい③に到達できるよう意識した展開となっている。前次までを振り返りながら、まずは自分達にとってよい環境とは何か考えるよう促した。そして、そのためにどんな行動ができるか考え、最終的に劇等の形式で発表させた。その際、五感を大切に発表を組み立てるよう指導している。実際の発表では、人形劇やニュース番組のような形式も見られた。武田（2009）は、大学生を対象に環境問題をテーマにした即興劇を使った授業実践を行った。そして、身体で演じるという主体的な参加によって自分自身への気づきが促され、問題を自身のものとする、他者への共感的な関係の中で問題が共有されるとともに、結論を急ぐのではなくそれぞれの考えが尊重されることといった知見を見出した。本実践でもグループで表現するということからそのような姿が期待される。

具体的な児童の姿として、環境配慮行動への意識が芽生えている児童が多かったように思われる（◎環境配慮行動）。一例として、「ボイスでをし

ない」、「ゴミが落ちていたらひろう」、「花をつまない」、「使った紙をリサイクルに出す」、「空気をよくするために、車のアイドリングストップをする」等の意見が挙げられた。「動植物にえさや水をあげる」という意見もあったが、これは状況に応じて適切でない場合もあることを共有する必要があるだろう。

次の児童の感想には、五感を出発点として意識と行動の関係が象徴的に表れている。「○○君達のはんで気付いたのだけれど、五感を使って、ちょう覚だったら、葉っぱが風でこすれてそよそよいってるとか、きゅう覚を使って、花のいい香りがするとか、し覚を使って、きれいな花だなあ。とか思っていれば、それは、自然を愛する心なのではないのかなあと思いました。そういう心を持てば、人間はボイスでをしなくなり、生き物が住みやすくなると思います。それが大切だと思いました」。五感を意識することが「自然を愛する心」につながり、その心情が行動に結びついていくという考察である。心情の伴わない結果論としての行動よりも、より本質的な行動につながるこうした児童の発想を大切にしたい（○五感による感受性の育成・●環境に関する見方の変化・◎行動の変化）。

続いての児童の感想は、環境を配慮する具体的な例や理由を出すことで伝えることの大切さを考えている。「私達のはんは、工事している時に、すごく何回もお願いしました。でも、工事の人は、むりと言っていました。だから私達は、小さな動物や、植物に気をつけてくださいと言いました。（中略）他のはんも、ちゃんとこうなると、こうなってしまいますと、ちゃんと、自分達がどうしてだめなのかくわしく説明してくれる所がいいと私は思いました。だって、何もかんきょうの事を知らない子がいきなり言われてもこまります。だから、ちゃんと、自分達が伝えたい事を、しっかり、その子に伝えられれば、私は、いいと思いました」。次世代につなげていくために、こうした意識が大切であることを如実に物語っているように思われる（◎説明責任の重要性）。

図4 授業実践の構造化

6) 授業実践の構造化

図4は、SCEEMを踏まえて、本実践を構造化したものである。関心相関性、現象学的知覚、構造主義科学論、構造化に至る軌跡といった共通理解のための方法論的概念を土台に、環境教育プログラムを据えることで、授業者の意図がより明確になると考えられる。また、実践における具体的な児童の姿は「期待される教育効果」に変換している。どのねらいに該当するかを明示していることによって、評価規準作成にも活用できるだろう。

V まとめと今後の展望

本研究において、環境教育における原理的な共通理解を目指したメタ理論「構造構成的環境教育モデル（SCEEM）」を構築するとともに、授業実践を応用例として提示することで理論と実践を結びつけた論考を展開した。SCEEMは多様な価値観を組み込むことが可能で、かつ緩やかな枠組みを目指したメタ理論の1つとして、原理性、汎用性は高いと思われる。また、授業実践では、五

感を用いた活動の効果が環境教育においてどのように表れるかモデル化した。それぞれの教育効果はねらいに対応していることから、どこに重点を置いた実践なのかが把握しやすいだろう。環境教育プログラムとして汎用性の高い枠組みとしたことから活用されることを期待したい。

今後の展望としては、本研究で示したSCEEMをカリキュラム作成に焦点化した「構造構成的環境教育カリキュラム作成法」や、現象学的知覚を出発点とした「現象学的環境教育学」の構築を目指したい。

引用文献

- 阿部治, 1993, 「生涯学習としての環境教育」, 阿部治編, 『子どもと環境教育』, 東海大学出版会, 神奈川, 2-16.
- 阿部治, 2009, 「『持続可能な開発のための教育』(ESD)の現状と課題」, 『環境教育』, 42: 21-30.
- 阿部治, 2010, 「プロジェクト研究『持続可能な開発のための教育』: 経緯と成果概要」, 『環境教育』, 44: 4-5.
- 秋田喜代美, 2011, 「言語活動の熟達に向けて」, 『教育研究』, 66(8): 22-23.
- コーネル, ジョセフ B. (吉田正人他訳), 2000, 『ネイチャーゲーム1』, 柏書房, 東京, 215pp.
- 降旗信一, 2003, 「環境教育実践としてのネイチャーゲームの成立と発展」, 『環境教育』, 24: 3-14.
- 降旗信一, 2009, 「特集 環境教育学の構築をもとめて: 学会20年の到達点と展望(1)」, 『環境教育』, 41: 52.
- 降旗信一, 2010, 「環境教育研究の到達点と課題」, 『環境教育』, 43: 76-87.
- 原田泰, 2009, 「日本でのESDの理論研究の可能性」, 『環境教育』, 42: 31-32.
- 原子栄一郎, 2010, 「環境教育というアイデアに基づいて環境教育の学問の場を開く」, 『環境教育』, 43: 88-101.
- 池田清彦, 1998, 『構造主義科学論の冒険』, 講談社, 東京, 286pp.

- 岩本泰・原子栄一郎・古田悦造, 2000, 「『環境教育指導資料（中学校・高等学校編）』の内容分析：関連・連携の視点から」, 『環境教育学研究』, 10: 13-22.
- 神林哲平・森川靖・佐古順彦, 2003, 「地域・学校特性及び発達段階からみた環境教育の実態：埼玉県内の公立小学校を対象に」, 『環境教育』, 25: 40-47.
- 神林哲平, 2009, 「環境教育におけるサウンドエデュケーションの意義：小学校での授業実践の評価を通して」, 『環境教育』, 41: 17-28.
- 神林哲平, 2011, 「構造構成的サウンドスケープ論：サウンドスケープ研究における原理的な共通理解に向けて」, 『サウンドスケープ』, 12(2): 27-36.
- 環境省, 2008, 『“いい感じ”のまちづくり：感覚環境のモノサシをまちづくりに織り込むために』, 環境省, 東京, 47pp.
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター, 2007, 『環境教育指導資料：小学校編』, 東洋館出版社, 東京, 180pp.
- 小澤紀美子・鈴木善次・川嶋直・木俣美樹男・高城英子・田邊龍太・谷口文章・山田卓三・渡辺隆一, 2009, 「座談会 過去に学び、今を知り、未来を探る：日本環境教育学会の20年から」, 『環境教育』, 41: 53-67.
- 三阪和弘, 2003, 「環境教育における心理プロセスモデルの検討」, 『環境教育』, 25: 3-14.
- 三石初雄, 2004, 「小学校環境教育カリキュラムの編成原理の考察」, 『環境教育学研究』, 14: 1-15.
- 日本ネイチャーゲーム協会, 1997, 『学校で役立つネイチャーゲーム20選』, 明治図書出版, 東京, 130pp.
- Robottom, I. and Hart, P., 1993, *Research in environmental education: Engaging the debate*, Deakin University, Geelong, Victoria, 81pp.
- 西條剛央, 2005, 『構造構成主義とは何か：次世代人間科学の原理』, 北大路書房, 京都, 251pp.
- 西條剛央, 2007, 「メタ理論を継承するとはどういうことか?：メタ理論の作り方」, 西條剛夫・京極真・池田清彦編, 『構造構成主義研究1：現代思想のレボリューション』, 北大路書房, 京都, 11-27.
- シェーファー, R. マリー (鳥越けい子他訳), 2006, 『世界の調律：サウンドスケープとはなにか』, 平凡社, 東京, 572pp.
- シェーファー, カロリン・フィールダー, エリカ (遠州尋美他訳), 1989, 『シティ・サファリ：子供の都市探検のためのガイド』, 都市文化社, 東京, 214pp.
- 高橋俊吾, 2007, 「新『環境教育指導資料』の活用に対する期待と今後の課題」, 『環境教育』, 36: 55-60.
- 武田富美子, 2009, 「『米軍基地と環境問題』をテーマに即興劇をつくる：教職をめざす学生による授業」, 『環境教育』, 41: 42-51.
- 竹田青嗣, 2004, 『現象学は＜思考の原理＞である』, 筑摩書房, 東京, 264pp.
- 田中一, 1997, 「研究過程論の拡張と社会情報学の基本的課題」, 『社会情報』, 6(2): 1-10.
- 豊島禎廣・庭瀬敬右, 2000, 「中学生の創造的態度についての研究：『原体験』と学力との関連を通して」, 『理科教育学研究』, 41(2): 1-8.
- 都留覚, 2004, 『調べ学習：五感を使って「まち」を見直すシティサファリ』, 学事出版, 東京, 126pp.
- ヴィゴツキー, レフ (柴田義松訳), 2001, 『思考と言語』, 新読書社, 東京, 471pp.
- 山田卓三, 2002, 「理科のベースとなる自然体験：原体験、この『無用の用』の重要性」, 『初等理科教育』, 36(8): 14-17.
- 吉田収・有村さやか, 2011, 「保育者養成における表現の教育についての一考察：『五感を使った表現』の授業の試み」, 『小田原女子短期大学研究紀要』, 41: 49-57.