

Attitude Survey of Elementary and Junior High School Teachers toward Problem Solving Learning Process: For Environmental Education Focused on Problem Solving Learning Process

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-03-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 高瀬, 和也, 小野田, 弘士, 塩田, 真吾 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00028703">https://doi.org/10.14945/00028703</a>

# 論文

## 問題解決学習プロセスに対する小中学校教員の意識に関する調査的研究

—問題解決学習プロセスを重視した環境教育の実施に向けて—

高瀬 和也\*<sup>1</sup> 小野田 弘士\*<sup>2</sup> 塩田 真吾\*<sup>3</sup>

(鹿児島大学大学院教育学研究科\*<sup>1</sup>)

(早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科\*<sup>2</sup>) (静岡大学教育学部\*<sup>3</sup>)

### Attitude Survey of Elementary and Junior High School Teachers toward Problem Solving Learning Process:

For Environmental Education Focused on Problem Solving Learning Process

Takase Kazuya\*<sup>1</sup> Onoda Hiroshi\*<sup>2</sup> Shiota Shingo\*<sup>3</sup>

#### 要旨

近年、環境教育では問題解決学習の重要性が高まっているが、先行研究や先行実践では事例の量・質ともに十分であるとは言えない状況にある。本研究では、問題解決学習や環境教育の指導、問題解決学習の全体および個別のプロセスの実践に対して、①教員にどのような実践経験・研修経験がありどのような意識を持っているのか、②教員の実践経験・研修経験などが意識に対しどのように関連しているかを明らかにし、教材開発や研修実施の検討に向けての方向性を導出することを目的として、小中学校教員を対象とするアンケート調査を行った。結果、これらの分野に関する研修経験と得意・苦手意識との関連性、「課題の設定」「整理・分析」プロセスにおける指導の難しさと重要性が示され、こうした方向性を重視した教材開発および研修実施の必要性が明らかになった。

キーワード： 小学校 中学校 教員 意識調査 問題解決学習 課題設定

#### 1. 研究の背景と問題の所在

近年、小中学校の環境教育では SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) をテーマとして、気候変動やエネルギー、カーボンニュートラルといった地球環境の諸問題・諸目標に対し子どもたちが自分たちにできることを考える授業、いわゆる問題解決学習や探究的な学習などの実践が行われている。本藤 (2008) が「これまで自然体験型や知識獲得型の教育が多く実施されてきたが、消費者の主体的な行動を促すためには、自ら考え行動する技能や態度を育成する問題解決型の教育の充実が不可欠である」と述べたように、環境教育における問題解決学習の必要性は従来から問われてきた。

そもそも、問題解決学習の先行研究を俯瞰すると、梶木 (2021) は、文部科学省 (2018) が示す「探究における生徒の学習の姿」の学習モデルを援用し、高校生を対象とした探究学習モデルを提案した。同氏は、問題解決学習が繰り返された発展形が探究であるという文部科学省 (2018) の位置づけに即し、図中「①課題の設定」～「④まとめ・表現」のサイクルを3度繰り返すことによって、子どもが問題点の抽出から問題解決に至るまでの過程を論じた。

この「探究における生徒の学習の姿」は、高等学校だけでなく、小中学校の総合的な学習の時間にも共通して位置づけられている。文部科学省 (2017a) ・文

部科学省 (2017b) は、総合的な学習の時間における学習の在り方の一つとして前述と同じモデルを提示しており (図 1)、「探究的な見方・考え方を働かせながら横断的・総合的な学習に取り組むことにより、よりよく課題を解決し、自己の生き方を考えていくための資質・能力を育成することにつながる」と記した。このモデルは文部科学省 (2008) から示されており、直近 10 年近くで普及してきたモデルである。

こうした記述から、図 1 の学習プロセスは高等学校の探究学習だけでなく、小中学校の問題解決学習での活用も想定されており、各プロセスに沿った学習をどう進めていくかが課題となっていることが分かる。

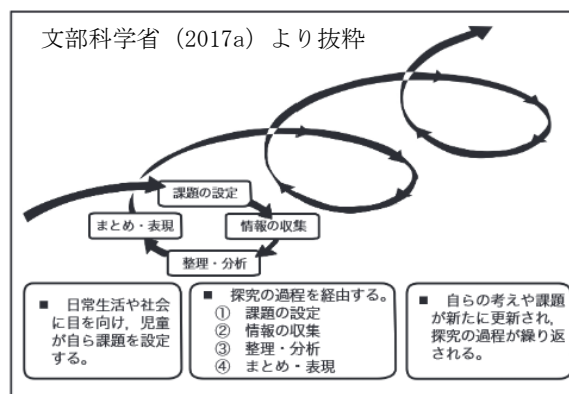


図 1 探究的な学習における児童の学習の姿

問題解決学習に関する先行研究の中では、学習プロセス全体だけでなく、学習プロセス中の一部分に着目した実践も行われている。例えば、河原井ほか(2020)は、中学生を対象とした理科教育において探究可能な問いを生成するプロセスに着目し、子どもが生成した問いについて評価を行った。加えて、高橋(2021)は、「問題の分析を行わず表層的に問題を捉えてしまうと、その裏に隠れた本質的な問題を見落とすことになってしまう、そのような状態で立てた解決策は効果的でないものになりがちである」と指摘した上で、大学生を対象としたPBL(Project Based Learning)における問題発見プロセスに着目している。また、廣嶋ほか(2021)も同様に、大学の共通教育科目において課題設定に着目したPBLを実践し、学生の成長を促す要因の一つに「学生がリアリティを感じ『自分事』化できる課題を設定すること」を挙げた。このように、問題解決学習に関する先行研究を俯瞰すると、問題解決学習の流れやモデルを提案するものに加え、問題解決学習における一部のプロセス、特に問題発見や課題設定という冒頭のプロセスに着目した学習の実践が行われてきた。また、問題解決学習との類似分野である調べ学習や総合学習においても、小田ほか(2000)が「『調べ学習の6つのステップ』において、総合学習との関係で最も重要かつ根本的なのは学習課題の設定を行う第1ステップである」と述べている。なお、この6ステップは「課題を設定する」「情報検索のすじ道をたてる」「情報源を見つける」「情報を利用する」「情報をまとめて発表する」「成果と情報活用課程全体を評価する」により構成される。

一方、大場(2009)は、高校家庭科教員を対象とした課題解決型の学習に関する調査を実施した。特定県内での限定的な調査ではあったが、教員の課題解決型学習に対する意識や実施状況を明らかにした。また、先述の河原井ほか(2020)は、鈴木ほか(2019)の調査結果を引用し、「中学校理科教員は『問い』を生成する指導について困難を感じている」と指摘した上で、問いの生成プロセスをどのように行っていくかについて検討した。これらの先行研究を踏まえると、より効果的な問題解決学習を実施していくためには、問題解決学習の全体または一部のプロセスに対する教員の意識調査を行った上で、学習プロセスの具体的な実施方法を検討していくことも重要であると言える。しかしながら、小中学校の教員を対象とした問題解決学習の全体および個別のプロセスに対する意識調査はまだ行われていない。

他方、環境教育の先行研究に目を向けると、高瀬ほか(2021)は、国内先行研究における授業実践ならびに国・都道府県発行の環境教育指導資料を調査した。その結果、特に小学生を対象とした実践や指導事例において、問題解決学習自体の実践や問題発見過程を含

む実践が、フィールドワークや体験学習などの実践に比べて少なく不十分であることを指摘した。しかし、こうした環境教育における問題解決学習の不足や学習の質的な不十分さが、学校や教員などの要因とどのように関連して起こっているか、学校現場の教員が問題解決学習やそのプロセスに対してどのような意識を持っているかについては示されていない。したがって、環境教育における問題解決学習をより効果的に実施していくためには、既述の先行研究・先行実践の調査に加えて、小中学校の教員を対象とした意識調査を行い、問題解決学習に対する教員の意識や課題を抽出する作業が必要となるだろう。加えて、森ら(2014)の調査によれば、フォーマル教育、すなわち学校教育における環境教育では、子どもが環境について主体的に考える授業を行える人材が育っておらず、人材育成の体制も十分でない点を明らかにしている。これを踏まえると、環境教育における問題解決学習の実践を充実させていくために、具体的な指導方法や研修等を学校や教員へ提供し、教員が問題解決学習の授業をスムーズに実践できるような体制を構築していく必要があると考えられる。

こうした背景を踏まえると、まずは小中学校における問題解決学習や環境教育の現状に対し、教員がどのような意識を持っているのかについて明らかにする必要がある。さらに、問題解決学習の中でも、特にどのような過程に着目していくかは、実践や指導の質的な不十分さを補っていくことにつながると考える。例えば、文部科学省(2017a)のモデルを参照し、「教員が各プロセスに対してどのような意識を持っているか」もあわせて明らかにできれば、学校現場のニーズにあわせた教材開発や研修実施の検討に向けて、より具体的な方向性を導出することが期待できる。

以上より、本研究では、問題解決学習や環境教育の指導、問題解決学習の全体および個別のプロセスの実践に対して、①教員にどのような実践経験・研修経験がありどのような意識を持っているのか、②教員の実践経験・研修経験などが意識に対しどのように関連しているかを明らかにし、教材開発や研修実施の検討に向けての方向性を導出することを目的とした。

## 2. 方法

### 2.1. 調査対象と手続き

前章までの議論を踏まえ、本調査の対象は、国内の小学校・中学校に勤務する現職教員とした。媒体はGoogle Formを採用し、Web上で回答できる質問紙を作成した。調査の実施にあたっては、国内の小中学校の教員向け講演や教員研修等で回答を募り、92名の教員(公立小学校70名、公立中学校22名)から回答を得た。

表1 質問群ごとの調査項目と回答選択肢

<p>質問群①：教員の基本情報に関する質問</p> <p>【1-1】性別（男，女，その他），【1-2】年齢層（20代，30代，40代，50代，60代）</p> <p>【1-3】学校種（公立小学校，公立中学校，私立小学校，私立中学校，教育委員会・行政機関等）</p> <p>【1-4】勤続年数（記述式），【1-5】現在の担当学年（小学校1年生，小学校2年生，小学校3年生，小学校4年生，小学校5年生，小学校6年生，中学校1年生，中学校2年生，中学校3年生，担任外・管理職，教育委員会・行政機関等）</p> <p>【1-6】これまで最も担当経験の多い学年（小学校低学年，小学校中学年，小学校高学年，中学生）</p>
<p>質問群②：問題解決学習に関する質問</p> <p>【2-1】年間実施回数（年に2単元以上，年に1単元程度，年に1回程度，ほとんど実施しない）</p> <p>【2-2】他の教員と比べて実施しているか（とてもそう思う，まあまあそう思う，あまりそう思わない，まったくそう思わない）</p> <p>【2-3】教員研修の経験（5回以上，3-4回程度，1-2回程度，ほとんど受けたことがない）</p> <p>【2-4】授業への得意・苦手意識（得意，どちらかと言えば得意，どちらかと言えば苦手，苦手）</p> <p>【2-5】実施した教科・科目（国語，社会，算数，理科，生活，音楽，図画工作，家庭，体育，外国語（5，6年），特別の教科 道徳，外国語活動（3，4年），総合的な学習の時間，特別活動）</p> <p>【2-6】実施した内容（伝統や文化に関する教育，主権者に関する教育，消費者に関する教育，法に関する教育，知的財産に関する教育，郷土や地域に関する教育，海洋に関する教育，環境に関する教育，放射線に関する教育，生命の尊重に関する教育，心身の健康に関する教育，食に関する教育，防災を含む安全に関する教育，プログラミング教育）</p> <p>【2-7】小学校高学年～中学生向けの問題解決学習における各プロセスの重要順位（①課題の設定，②情報の収集，③整理・分析，④まとめ・表現を選択肢にし，「最も重要」～「4番目に重要」と思われるプロセスをそれぞれ回答させた）</p> <p>【2-8】各プロセスの指導容易度（指導しやすいと思う，やや指導しやすいと思う，やや指導しにくいと思う，指導しにくいと思うを選択肢にし，①課題の設定，②情報の収集，③整理・分析，④まとめ・表現のプロセスの指導のしやすさをそれぞれ回答させた）</p>
<p>質問群③：環境教育に関する質問</p> <p>【3-1】教員研修の経験（5回以上，3-4回程度，1-2回程度，ほとんど受けたことがない）</p> <p>【3-2】授業への得意・苦手意識（得意，どちらかと言えば得意，どちらかと言えば苦手，苦手）</p> <p>【3-3】小学校高学年～中学生向けの環境教育・環境学習における各プロセスの重要順位（①課題の設定，②情報の収集，③整理・分析，④まとめ・表現）</p>

## 2.2. 調査項目

調査項目の設定に先立ち，中城ほか（2015）が実施した調査を参照すると，理科教育における問題解決学習について，「結果を考察し結論に至る」過程に着目し，指導しやすい・しにくい場面や混乱が生じた事例などを調査し，現状の分析を行っている。こうした調査形態を援用し，問題解決学習や環境教育が現職の教員にどのようにとらえられているかを明らかにできれば，学校現場のニーズにあわせた教材開発や研修実施の検討につながると考える。

そこで，調査項目は次のように設定した。まず，項目群としては，①教員の基本情報に関する質問，②問題解決学習に関する質問，③環境教育に関する質問の3群を用意した。上表1にて，設定した調査項目を「【質問番号】項目名（選択肢）」として記載する。

なお，【1-6】は各学年の選択肢では回答しにくくなることを考慮し，「小学校低学年」「小学校中学年」「小学校高学年」「中学生」の4カテゴリーから

回答させた。また，【2-1】【2-3】の選択肢は回数を大まかに区分するための措置であり，【2-5】【2-6】は文部科学省（2017c）記載の教科・科目名および現代的な諸課題に関する教科等横断的な教育内容を選択肢として設定した。質問群②の項目は，図1を問題解決学習の例として回答者に示した上で回答させた。

## 3. 結果

### 3.1. 実施状況と研修経験の傾向

まずは，得られた回答のうち，【1-2】【1-6】【2-1】【2-3】の結果を概観する。以下，問題解決学習のプロセス：「①課題の設定」～「④まとめ・表現」は，「各プロセス」と略記する。なお，項目【1-1】【1-3】【1-4】【1-5】【2-2】【2-5】【2-6】は，今回の分析においては主たる項目として扱わないこととしたため，結果から除外した。以下，【1-2】【1-6】の結果をそれぞれ記載する（図2，図3）。

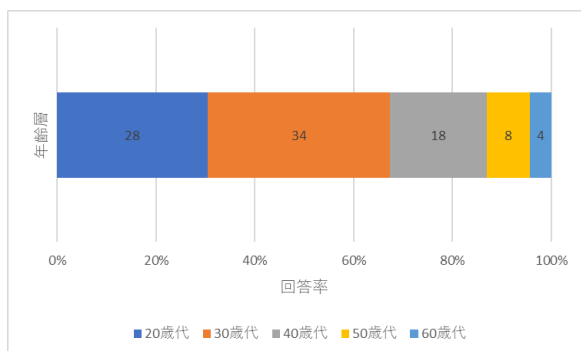


図 2 年齢層

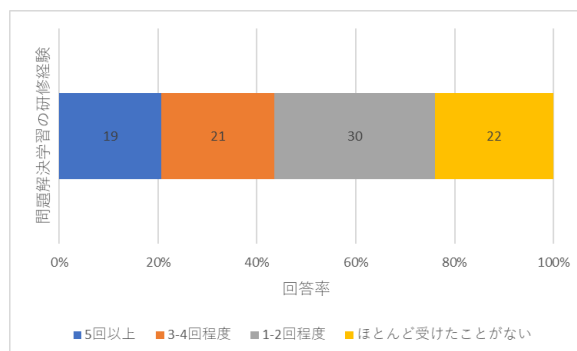


図 5 問題解決学習の研修経験

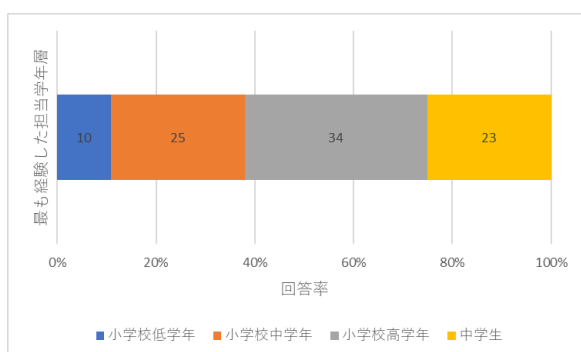


図 3 最も経験した担当学年層

図 2 によれば、回答者の年齢層は 20 歳代が 30.4%、30 歳代が 37.0%、40 歳代～60 歳代をあわせると 32.6%であり、若手、中堅、ベテランとされる各年齢層が混在する結果となった。

図 3 によれば、これまでに最も経験した担当学年層は、小学校低学年（第 1, 2 学年）が 10.9%、小学校中学年（第 3, 4 学年）が 27.2%、小学校高学年（第 5, 6 学年）が 37.0%、中学生が 25.0%であり、こちらも各学年層が混在する結果となった。

次に、【2-1】【2-3】の結果を示す（図 4, 図 5）。

図 4 によれば、回答者の 84.8%が問題解決学習を年に 1 単元以上実施していると回答したことから、先行研究や先行実践だけでなく、学校現場においても問題解決学習が一定程度実施されていることが分かった。

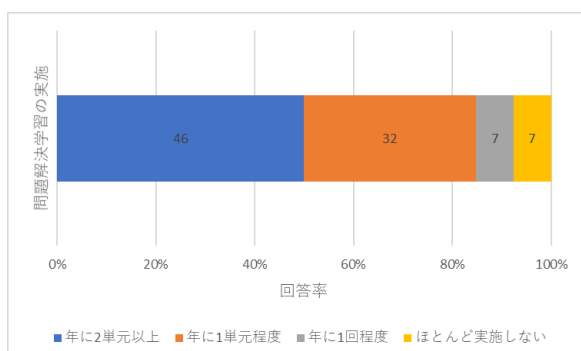


図 4 問題解決学習の年間実施回数

図 5 によれば、回答者の 23.9%は問題解決学習に関する教員研修の経験が無く、こうした層に向けての研修の必要性が窺えた。

加えて、この 2 項目の結果を用い、研修経験の有無が問題解決学習の年間実施回数に影響を及ぼすかどうかを確かめるため、 $\chi^2$  検定を施した。途中、クロス集計表に期待度数が 5 未満となったセルが見られたため、Yates の補正による  $\chi^2$  値・ $p$  値を算出した。しかし、結果に有意差は認められなかったため、問題解決学習の実践は研修経験の有無にかかわらず、概ね年に 1 単元以上、定期的に行われていると言える。

### 3.2. 得意・苦手意識の分析

次に、【2-4】の結果を示す（図 6）。

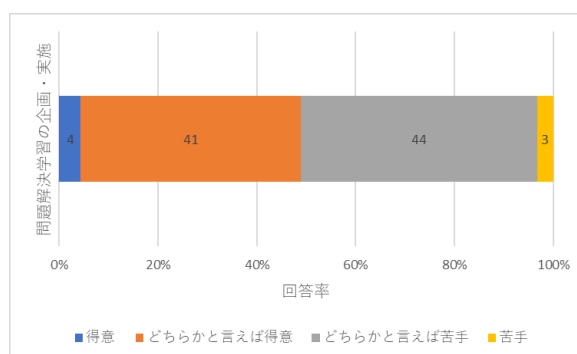


図 6 問題解決学習の企画・実施への意識

図 6 によれば、問題解決学習の授業を企画・実施することが「得意」または「どちらかと言えば得意」と回答した割合は 48.9%、「どちらかと言えば苦手」または「苦手」と回答した割合は 51.1%であり、ほぼ半数に分かれる結果となった。

ここで、他の質問項目の回答が問題解決学習への得意・苦手意識の回答に関連するかどうか、問題解決学習への得意・苦手意識の違いによって他の質問項目の回答が異なってくるかどうかを明らかにするため、「得意」「どちらかと言えば得意」の回答を「得意群」、「どちらかと言えば苦手」「苦手」の回答を「苦手群」とする尺度の変更を施し、以降の分析に使

用することとした。

続いて、【2-4】得意・苦手意識に対して、3.1.で挙げた【2-3】研修経験が関連しているかどうかを検討する。前述の手続きで【2-4】の回答を「得意群」「苦手群」の尺度へと修正し、【2-3】を独立変数、【2-4】を従属変数とする $\chi^2$ 検定を施した(表2)。

その結果、 $p$ 値が0.001未満となり有意差が認められたことから、研修経験の有無が得意・苦手意識に関連していることが示された。したがって、研修経験のある教員は問題解決学習の企画・実施をより得意に感じ、研修経験のない教員はより苦手と感じる傾向にあると言える。

表2 研修経験と得意・苦手意識の関連

	研修経験あり	研修経験なし	合計
得意	41	4	45
	91.1%	8.9%	100.0%
苦手	29	18	47
	61.7%	38.3%	100.0%
合計	70	22	92
	76.1%	23.9%	100.0%

$\chi^2(1)=10.93, ***p<0.001, \text{Cramer's } I=0.34$

### 3.3. 問題解決学習プロセスの指導容易度の分析

次に、【2-8】各プロセスの指導容易度(以下、指導容易度と表記)の結果について分析を行う。

指導容易度の項目は「どちらでもない」を設置しない4件法による回答方式であったため、間隔尺度としてではなく、回答者ごとに順位づけを行った上で分析に用いることとした。手続きとしては、「指導しやすいと思う」～「指導しにくいと思う」を4～1点に変換し、比較するプロセスの組み合わせごとに順位づけを行った。ここでは、回答者ごとに得点の大小を比べ、順位の高いプロセスを1位、低いプロセスを2位として分析に用いた。なお、比較する2プロセスに対し同一の回答であった場合は、中間の1.5位を与えた。

各プロセスの指導容易度に違いがあるかどうか、言い換えれば各プロセスが得た順位に差があるかどうかを比較するため、既述の順序尺度を用いたFriedman検定を施した(図7, 表3)。

図7から全体の傾向として、「指導しやすいと思う」「やや指導しやすいと思う」と回答した割合は「②情報の収集」「④まとめ・表現」のプロセスの方が「①課題の設定」「③整理・分析」よりも高いことが分かった。

表3によれば、「①課題の設定」と「②情報の収集」「④まとめ・表現」との間に、「③整理・分析」と「②情報の収集」「④まとめ・表現」との間に、それぞれ有意差が認められた。これらの結果を総合する

と、教員は②・④のプロセスよりも①・③のプロセスに対して、より指導の難しさを感じていると言える。

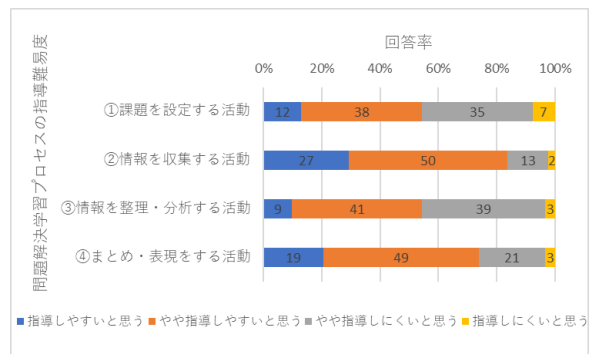


図7 各プロセスの指導容易度

表3 各プロセスの指導容易度比較

水準 1・2	平均順位 1	平均順位 2	$\chi^2/p$
①課題の設定	1.67	1.33	16.86
②情報の収集			***
①課題の設定	1.50	1.50	0.00
③整理・分析			1.00
①課題の設定	1.58	1.42	4.41
④まとめ・表現			*
②情報の収集	1.32	1.68	21.35
③整理・分析			***
②情報の収集	1.41	1.59	6.10
④まとめ・表現			*
③整理・分析	1.62	1.38	10.52
④まとめ・表現			**

\*\*\* $p<0.001, **p<0.01, *)p<0.05, df=1, n=92$

表4 得意・苦手意識と指導容易度の関連

	得意 $n_1$	苦手 $n_2$	$z/p$
①課題の設定	44.72	48.20	0.67
	$l=1137.5$	$l=977.5$	0.50
②情報の収集	49.56	43.57	1.19
	$l=920$	$l=1195$	0.23
③整理・分析	37.80	54.83	3.35
	$l=1449$	$l=666$	***
④まとめ・表現	39.60	53.11	2.66
	$l=1368$	$l=747$	**

\*\*\* $p<0.001, **p<0.01, n_1=45, n_2=47$

さらに、【2-8】指導容易度に対して、3.2.で述べた【2-4】問題解決学習への得意・苦手意識が関連しているかどうかを検討する。ここで、順序尺度として設定した指導容易度と、名義尺度として設定した「得意群」「苦手群」との比較を行うため、Mann-WhitneyのU検定を施した(表4)。

正規化検定の結果、「得意群」「苦手群」における

「③整理・分析」「④まとめ・表現」指導容易度の平均順位に有意差が認められたことから、問題解決学習に対する得意意識が③・④の指導のしやすさに、苦手意識が指導のしにくさに関連していることが分かった。また、「①課題の設定」は②・④に比べ得意群・苦手群の双方で指導容易度が低いことから、教員の得意・苦手意識にかかわらず、他のプロセスよりも指導の難しさを感じている教員が多いと考えられる。

### 3.4. 問題解決学習プロセスの重要度の分析

最後に、【2-7】各プロセスに対する重要順位の意識（以下、重要度と表記）の結果を記載する。

本項目は、①課題の設定、②情報の収集、③整理・分析、④まとめ・表現を選択肢にし、「最も重要」～「4番目に重要」と思われるプロセスをそれぞれ回答させたため、まずはこれらの回答を各プロセスが得た順位得点の形式に変換した。また、回答させた際は「最も重要」～「4番目に重要」と思われるプロセスが重複しないように4プロセスを4つの重要度にそれぞれ回答させる形式であったが、本分析にあたっては重複して回答した2サンプルを除外し、残りの90サンプルで分析を行うこととした。

その上で、各プロセスの重要度に違いがあるかどうかを比較するため、3.3.と同様、「最も重要」～「4番目に重要」を4点～1点に変換し、回答者ごとに得点の大小を比べ、得点の高いプロセスに1位、低いプロセスに2位を与えた上で、Friedman検定を施した（図8、表5）。

図8から全体の傾向として、「最も重要である」と回答した割合は「①課題の設定」「③整理・分析」の方が「②情報の収集」「④まとめ・表現」よりも高いことが分かった。

表5によれば、「①課題の設定」と「②情報の収集」「③整理・分析」「④まとめ・表現」との間に、「③整理・分析」と「②情報の収集」「④まとめ・表現」との間に、それぞれ有意差が認められたことから、教員は②・④のプロセスよりも①・③のプロセスに対して、より指導の重要性を感じていると言える。

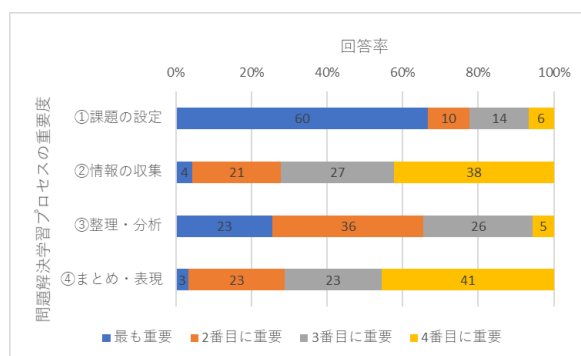


図8 各プロセスの重要度

表5 各プロセスの重要度比較

	平均1	平均2	$\chi^2/p$
①課題の設定	1.16	1.84	42.71
②情報の収集			***
①課題の設定	1.30	1.70	14.40
③整理・分析			***
①課題の設定	1.17	1.83	40.00
④まとめ・表現			***
②情報の収集	1.77	1.23	25.60
③整理・分析			***
②情報の収集	1.49	1.51	0.04
④まとめ・表現			0.83
③整理・分析	1.21	1.79	30.04
④まとめ・表現			***

\*\*\*)  $p < 0.001$ ,  $df=1$ ,  $n=90$

さらに、【2-7】重要度に対して、3.2.で述べた【2-4】問題解決学習への得意・苦手意識が関連しているかどうかを検討する。ここで、順序尺度として設定した重要度と、名義尺度として設定した「得意群」「苦手群」との比較を行うため、3.2.と同様、Mann-WhitneyのU検定を施した。しかしながら、どの群間にも有意差は認められなかったことから、得意・苦手意識の各プロセス重要度に対する関連があるとは言えないことが明らかとなった。したがって、教員の得意・苦手にかかわらず、②や④のプロセスよりも①や③のプロセスの重要度を高く評価していると言える。

また、【2-7】重要度に対して、3.3.で述べた【2-8】指導容易度が関連するかを検討すべく、「指導しやすいと思う」「やや指導しやすいと思う」を「容易群」、残りの選択肢の回答を「難関群」とする名義尺度へ変更し、Mann-WhitneyのU検定を施したが、有意差は認められなかったため、特に関連があるとは言えなかった。

## 4. 考察

3.1.での結果に基づくと、多くの教員が問題解決学習を実施しているものの、一部の教員においては問題解決学習に関する研修経験が十分に得られていないことが分かった。また、3.2.での結果に基づくと、研修経験の有無が問題解決学習への得意・苦手意識に関連していることが分かる。このことから、問題解決学習の授業内容や授業方法といった観点での教員研修を実施することによって、教員の問題解決学習に対する苦手意識の克服につながりうると考える。

3.3.での結果に基づくと、問題解決学習の各プロセスのうち、「①課題の設定」「③整理・分析」は、もう一方の2プロセスよりも指導しにくい傾向にあることから、これらのプロセスをどう授業に落とし込んで

いくつかが教員にとって有用な知見になると言えるだろう。特に、「①課題の設定」プロセスは、問題解決学習への得意・苦手意識に関係なく容易度の得点が低い傾向にあるため、どの教員にとっても指導の難度が相対的に強まるプロセスであると考えられる。よって、こうした問題解決学習における教員の指導のしやすさを向上していくためには、問題解決学習における「①課題の設定」「③整理・分析」プロセスといった観点に着目した教員研修の実施や指導方法の開発・普及が必要と言える。

さらに、3.4.での結果に基づくと、「①課題の設定」「③整理・分析」のプロセスは、「②情報の収集」「④まとめ・表現」のプロセスよりも重要度が高いことが示されており、教員がこうしたプロセスの重要性を認識していることが窺えた。これらの結果を総合すると、教員は問題解決学習における「①課題の設定」「③整理・分析」プロセスに対し、指導の難しさを感じつつもそれが子どもにとって重要な学習過程であると理解していることが考えられる。また、これらの結果は問題解決学習の得意・苦手意識によって重要度が変わるわけではないことを示しているため、教員の得意・苦手意識を問わずこれらのプロセスが重要だと認識されていると考える。

こうした結果を踏まえると、小中学校の教員には「①課題の設定」「③整理・分析」のプロセスを重要と認識し充実させたい意識がある一方で、指導のしにくさから具体的な指導方法や授業に落とし込んで考えにくく、結果的に効果的な指導が行われづらくなっているという状況も想定される。その結果、単にインターネットで検索したことをまとめて発表するといった「②情報の収集」「④まとめ・表現」を中心とする問題解決学習にとどまってしまう可能性もあるだろう。こうした状況に対しては、「①課題の設定」「③整理・分析」プロセスに着目した教員研修の実施や指導方法の開発・普及を行っていくことで、教員が子どもに学ばせたいことを学ばせられる、子どもの学習において重要であると思われることを効果的に指導し学習させていくといった主旨で、問題解決学習の充実を図っていくことができると考える。

こうした議論を踏まえると、「①課題の設定」「③整理・分析」のプロセスをどのように指導していくか、どうすれば効果的な指導に昇華させられるかを追究し、教員研修の実施や効果的な教材の開発・普及に着手していくことが、問題解決学習の分野における今後の課題となるだろう。

## 5. 環境教育における問題解決学習の調査結果と考察

前章までの結果および考察に付随し、質問群③「環境教育に関する質問」の結果について分析を行う。まずは、【3-1】【3-2】の結果を示す(図9, 図10)。

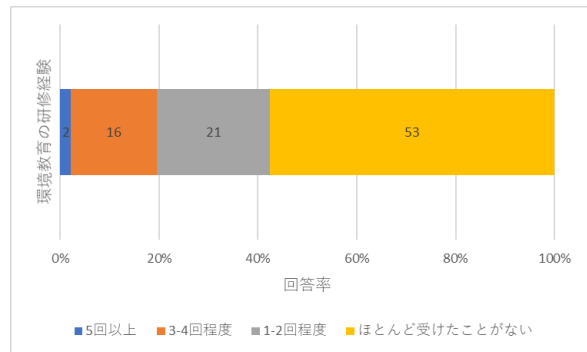


図9 環境教育の研修経験

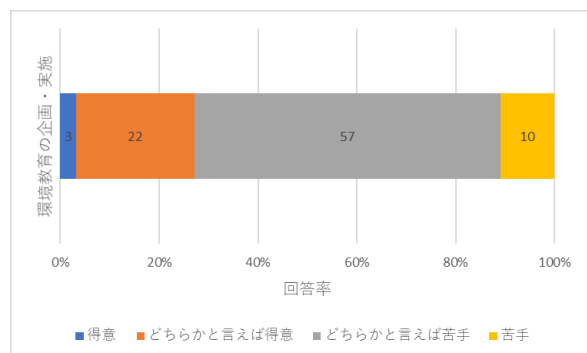


図10 環境教育の企画・実施への意識

図9によれば、環境教育に関する研修を受けた経験がない教員は半数を超えており、問題解決学習に関する教員研修よりも受講経験が少ないことが分かった。

図10によれば、環境教育に対して苦手意識を感じる教員の数が問題解決学習での結果よりも多く見られたため、【3-2】得意・苦手意識に対して【3-1】研修経験が関連しているかどうかを検討するべく、3.2.と同様の方法で $\chi^2$ 検定を施した(表6)。

表6 研修経験と環境教育への意識

	研修経験あり	研修経験なし	合計
得意	16	9	25
	64.0%	36.0%	100.0%
苦手	23	44	67
	34.3%	65.7%	100.0%
合計	39	53	92
	42.4%	57.6%	100.0%

$$\chi^2(1)=6.56, *p<0.05, \text{Cramer's } I=0.27$$

表6によれば、問題解決学習での結果と同様に有意差が認められたことから、環境教育に関する研修経験のある教員の方が、環境教育に対して得意意識を感じている割合が高くなることが示された。よって、問題解決学習と同様、教員研修の実施や指導方法の開発・普及によって、教員の環境教育に対する苦手意識を克服していくことにつながることを期待できるだろう。



最後に、【3-3】の結果を記載する。3.4.と同様の方法で、環境教育における各プロセスの重要度に違いがあるかどうかを比較するべく、Friedman 検定を施した(図 11, 表 7)。

図 11 から全体の傾向として、「最も重要である」と回答した割合は「①課題の設定」のプロセスの方が、「②情報の収集」「③整理・分析」「④まとめ・表現」よりも高いことが分かった。

表 7 によれば、「①課題の設定」と他プロセスすべてとの群間に有意差が認められたことから、環境教育における問題解決学習においては、他のプロセスと比較して特に「①課題の設定」を重要と認識している教員が多いことが分かった。3.3.で示した「①課題の設定」プロセスの指導難度を考慮すると、環境教育においてはこの観点に着目した教員研修の実施や指導方法の開発・普及が必要と言えるだろう。

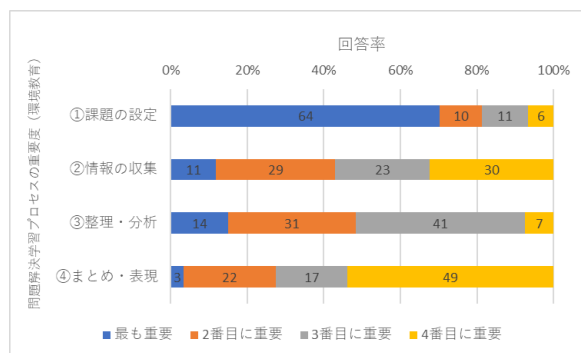


図 11 問題解決学習プロセスの重要度 (環境教育)

表 7 各プロセスの重要度比較 (環境教育)

	平均 1	平均 2	$\chi^2/p$
①課題の設定	1.20	1.80	33.24
②情報の収集			***
③整理・分析	1.22	1.78	28.58
④まとめ・表現			***
①課題の設定	1.13	1.87	49.33
②情報の収集	1.55	1.45	0.89
③整理・分析			0.35
④まとめ・表現	1.43	1.57	1.86
③整理・分析	1.21	1.79	30.87
④まとめ・表現			***

\*\*\*)  $p < 0.001$ ,  $df=1$ ,  $n=91$

## 6. 本研究の成果と今後の課題

調査の分析結果および考察を踏まえ、本研究では大きく分けると 2 点の示唆が得られた。

1 点目は、問題解決学習ならびに環境教育の教員研修経験と問題解決学習への得意・苦手意識との関連性

である。研修を実施するだけで得意意識を増加させるとは言えないが、教員研修の実施や指導方法の普及に取り組み、教員が問題解決学習や環境教育に関する知見を増やすことにより、こうした分野への苦手意識の克服、ひいては効果的な指導の実現が期待できる。

2 点目は、問題解決学習ならびに環境教育における「課題の設定」「整理・分析」プロセスの指導難度と重要性である。教員はこうしたプロセスを重要と認識している一方、指導することに難しさを抱えている教員も少なくないことが明らかとなった。単に調べ学習を行って発表するといった授業にとどまらせないためには、この 2 プロセスをどのように効果的に指導していくかを検討し、特に環境教育においては効果的な課題設定ツールを開発・導入していく必要があるだろう。

一方、本調査は小中学校教員をあわせて集計し、質問項目も小学校高学年～中学校における問題解決学習・環境教育を想定したものとして設計している。しかしながら、各学校種での問題解決学習の状況や教員の意識をより精緻に明らかにしていくためには、小学校・中学校教員に対してそれぞれ別の調査項目を作成し、より精緻にデータを収集していく必要があるだろう。この点は本研究の今後の課題とし、引き続きさらなる調査や教材開発に向けての検討を行っていきたい。

## 参考文献

- 大場広子 (2009) 「山形県内高校家庭科教師の『課題解決型の学習方法』に関する実態および意識調査の結果とその分析」, 日本家庭科教育学会大会・例会・セミナー研究発表要旨集, 51, p. 61.
- 小田光宏・北本正章・古賀節子 (2000) 「幼・小・中・高の学習課程における総合的な学習の時間の体系的展開: 情報活用能力の活性化に向けての課題と方法」, 教育情報研究, 16, 3, pp. 3-12.
- 梶木尚美 (2021) 「『質の高い探究』を実現する探究プロセスモデルの提案: SDGs を題材にした探究学習の授業デザインと教材開発」, 大阪教育大学附属高等学校池田校舎 研究紀要, 53, pp. 21-40.
- 河原井俊丞・宮本直樹 (2020) 「中学校理科における科学的探究可能な『問い』の生成プロセス」, 理科教育学研究, 61, 3, pp. 403-416.
- 鈴木康浩・藤本義博・益田裕充 (2019) 「中学校理科教員の意識調査から明らかになった指導上の課題と改善の方向性」, 理科教育学研究, 59, 3, pp. 401-410.
- 高瀬和也・塩田真吾・小野田弘士 (2021) 「小学校環境教育の問題発見・課題解決学習に関する国内実践研究の動向分析: 創造的問題解決の実践に向けた先行研究および国・都道府県発行資料における課題の整理を目的として」, エネルギー環境教育研究, 日本エネルギー環境教育学会, 15, 2, pp. 29-36.

- 高橋 B. 徹 (2021) 「研究プロセスにおける問題発見の重要性を学ぶための PBL の提案と実践」, 実践女子大学生生活科学部紀要, 実践女子大学, 58, pp. 31-40.
- 中城満・楠瀬弘哲・国澤亜矢・川崎謙 (2015) 「『結果と結論の区別』に関する小学校理科教員の意識調査に関する考察」, 日本科学教育学会年会論文集, 一般社団法人 日本科学教育学会, 39, pp. 324-325.
- 廣嶋道子・寺田貢・須長一幸・紺田広明・鈴木学 (2021) 「共通教育科目としての PBL 科目実践に関する省察：課題設定に着目して」, 福岡大学教育開発支援機構紀要, 福岡大学教育開発支援機構, 3, pp. 31-45.
- 本藤祐樹 (2008) 「ライフサイクル思考を礎とした新たな環境教育:地球環境問題の解決に向けたミッション・リンクの再生」, 第 4 回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨集, 日本 LCA 学会, pp. 60-61.
- 森朋子・大迫政浩 (2014) 「環境教育分野における諸課題と廃棄物資源循環分野との関わり」, 第 25 回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集, 一般社団法人 廃棄物資源循環学会, pp. 41-42.
- 文部科学省 (2008) 『小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編』, p. 16.  
[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2009/06/16/1234931\\_013.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2009/06/16/1234931_013.pdf) (最終アクセス 2022/01/27)
- 文部科学省 (2017a) 『小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 総合的な学習の時間編』, pp. 9-11.
- 文部科学省 (2017b) 『中学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 総合的な学習の時間編』, p. 9.
- 文部科学省 (2017c) 『小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 総則編』.
- 文部科学省 (2018) 『高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示) 解説 総合的な探究の時間編』, p. 12.