

昭和44年以降の小・中学校学習指導要領（理科）に見られる「問題解決」と「探究」

白山由希子*・栢野 彰秀**

Yukiko SHIROYAMA・Akihide KAYANO

"Problem Solving" and "Inquiry" in the Elementary and Middle School Science Course of Study after 1969

ABSTRACT

平成29年に告示された『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編』には、「探究の過程」が示されるとともに、小・中・高等学校でも同様の学習過程が重要であることが強調された。しかし、小学校理科では「問題解決」という言葉が用いられ、中学校理科では「探究」という言葉が用いられている。

そこで本稿では、①現在小学校では「問題解決」、中学校では「探究」として用いられている言葉が、昭和44年改訂以降の小・中学校学習指導要領にどのように記載されていたか。②平成20年改訂以降の小・中学校学習指導要領のもとで編纂された教科書に「問題解決」と「探究」に関する学習の流れがどのように記載されていたか。検討を加えた。その結果、次のことが明らかになった。①中学校理科では、「探究」の趣旨は昭和44年以降脈々と受けつがれている。②平成20年改訂以降の学習指導要領（理科）では「探究」と「問題解決」は同等の意味内容を表す。③平成20年改訂の学習指導要領の下で編纂された教科書では、改訂直後から既に「探究の過程」及び「問題解決」の過程を意識した構成になっている。

【キーワード：小・中学校理科，問題解決，探究，学習指導要領】

1. 緒言

平成29年に新しい学習指導要領が告示され、それに基づいて出版された『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編』（2018）（以降、新中学指導要領解説と略す）では、「探究の過程」が示された。「探究の過程」の注意書きには、「小学校及び中学校においても、基本的には高等学校の例と同様の流れで学習過程を捉えることが必要である。」と記載されている¹⁾。このことから小・中・高等学校を通して「探究の過程」を経る授業が重要視されたことがわかる。

『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編』（2018）（以降、新小学指導要領解説と略す）に示された学習指導要領改訂に当たっての基本的な考え方には、「自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を基に考察し、結論を導き出すなどの問題解決の活動を充実した。」と記載された²⁾。一方、新中学指導要領解説に示された学習指導要領改訂に当たっての基本的な考え方には「自然の事物・現象に進んで関わり、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するなどの科学的に探究する学習を充実した。」と記載されている³⁾。新小学指導要領解説でも新中学指導要領解説でも、自然の事象について観察、実験を行い、結果を得て、結果から言えることを児童・生徒に考えさせる流れになっている。しかし、新中学指導要領解説では「探究」という言葉が用いられているのに対し、新小学指導要領解説では「問題解決」という言葉が用い

られている。

そこで、本稿では、次の2点を資料として明示することを目的とした。一つは、現在小学校では「問題解決」、中学校では「探究」として用いられている言葉が、昭和44年改訂以降の小・中学校学習指導要領にどのように記載されていたか。今一つは、平成20年改訂以降の学習指導要領（理科）に基づいて編纂された小・中学校の教科書には、「問題解決」と「探究」に関する学習の流れがどのように記載されているか。

2. 新中学指導要領解説に見られる「探究の過程」

「探究の過程」は新中学指導要領解説に図1のように示された¹⁾。

図1を見ると分かるように、「探究の過程」は「学習過程」として示されている。その学習過程は、「課題の把握（発見）」、「課題の探究（追求）」、「課題の解決」の3つのまとまりで示されている。「課題の把握（発見）」は、さらに「自然事象に対する気づき」と「課題の設定」という2つの過程に分けられている。「課題の探究（追求）」は「仮説の設定」、「検証計画の立案」、「観察・実験の実施」、「結果の処理」という4つの過程に分けられている。「課題の解決」は「考察・推論」、「表現・伝達」の2つの過程に分けられている。

これらのことから、自然事象に対する気づきから課題の把握（発見）を行い、課題の探究（追求）の段階で仮説を設定したり、検証計画を立案したりした後、観察・

* 島根大学大学院教育学研究科教育実践開発専攻 院生

** 島根大学学術研究院教育学系

2020年11月2日受付

2020年12月6日受理



図1. 新中学指導要領解説に見られる「探究の過程」¹⁾

実験を行い、結果を考察して課題を解決することが「探究の過程」であることがわかる。そして、このような「探究の過程」を経る授業が小・中・高等学校で求められていることもわかる。

3. 昭和44年以降の学習指導要領に見られる「探究」

理科授業に「探究」が取り入れられたのは、新中学指導要領解説からではない。昭和44、45年に改訂された小・中・高等学校の学習指導要領（理科）で探究学習が強調されたことはよく知られている。

このことから、学習指導要領（理科）に記載された「探究」に関する記述の変遷をたどる。

その方法としては、①昭和45年から平成29年までの『中学校指導書理科編』、『中学校学習指導要領解説理科編』合計6冊を収集し、検討を加えた⁴⁻⁹⁾。②昭和44年から平成29年までの『小学校指導書理科編』、『小学校学習指導要領解説理科編』合計6冊を収集し、検討を加えた¹⁰⁻¹⁵⁾。表1及び表2には収集した文献を示した。

ここで、『中学校指導書理科編』は現在の『中学校学習指導要領解説理科編』に相当する書籍である。『小学校指導書理科編』とは現在の『小学校学習指導要領解説理科編』に相当する書籍である。

表1. 収集した文献（中学校）

年	文献名
昭和45年	『中学校指導書理科編』
昭和53年	『中学校指導書理科編』
平成元年	『中学校指導書理科編』
平成11年	『中学校学習指導要領解説理科編』
平成20年	『中学校学習指導要領解説理科編』
平成29年	『中学校学習指導要領解説理科編』

表2. 収集した文献（小学校）

年	文献名
昭和44年	『小学校指導書理科編』
昭和53年	『小学校指導書理科編』
平成元年	『小学校指導書理科編』
平成11年	『小学校学習指導要領解説理科編』
平成20年	『小学校学習指導要領解説理科編』
平成29年	『小学校学習指導要領解説理科編』

(1) 中学校の場合

昭和45年以降に出版された『中学校指導書理科編』、『中学校学習指導要領解説理科編』に記載された「改訂の趣旨」と「改訂の要点」、「教科の目標」等に「探究」に関連する言葉がどのように記載されているか検討を加えた。その結果は表3に示した。

なお、表3中の「探究」に関連する部分は太字で示した。表3を見るとわかるように、昭和45年以降に改訂された学習指導要領では、毎回の改訂時の改訂の趣旨・要点には必ず「探究」や「探究の過程」等の記述があることがわかる。

教科の目標に関する記述に眼を転ずると、平成元年と平成11年を除いて「科学的に探究」等の記述があることがわかる。「探究」に関する記述がなかった平成元年の学習指導要領では「科学的に調べる過程」、平成11年では「問題解決的な学習を進めていく」と記載されていることがわかる。

表3. 『中学校指導書理科編』, 『中学校学習指導要領解説理科編』に見られる「探究」に関連する記載

年	箇所	記述
昭和45年	改訂の趣旨・要点	探究の過程 を通して科学の方法を習得させる
	教科の総括的目標 教科の具体的目標	科学的に探究 させること 探究する過程 を通して
昭和53年	改訂の趣旨・要点	現行通り 探究の過程 を重視
	教科の目標の説明	生徒自身に 探究の過程 を実際に歩ませる
平成元年	改訂の趣旨・要点	探究の過程
	1,2分野の目標	科学的に調べる過程
平成11年	改訂の趣旨・要点	課題解決のために 探究する活動 を行うこと
	改訂の要点	課題解決の過程を通して
	教科の目標の説明	問題解決的な学習を進めていく
平成20年	改訂の趣旨・要点	自然を探究 する能力や態度を育成
		科学的に探究 する学習活動を一層重視
	教科の目標	課題解決の過程を通して 科学的に探究 する能力の基礎と態度を育てる
平成29年	改訂の趣旨・要点	課題の把握,課題の探究,課題の解決という 探究の過程 を通じた学習活動
	教科の目標	科学的に探究 する
	教科の目標の説明	探究の過程 を通して

昭和45年の学習指導要領改訂以降、平成元年と平成11年の教科「理科」の目標の中には「探究」という言葉こそ用いられていない。だが、学習指導要領改訂の趣旨・要点には昭和45年以降欠かさず「探究」という言葉が用いられている。このことから、中学校理科では、基本的に「探究」に関連する学習が昭和45年以降脈々と受け継がれていることがわかる。

表3を詳細に見ると、昭和45, 53, 平成元年では「探究の過程」という言葉が使われている。平成11年では「課題解決のために探究する活動」、「課題解決の過程」に置き換わっている。これは、平成11年の『中学校学習指導要領解説理科編』には、「生徒が自然の中から自ら問題を見いだしたり、観察や実験を繰り返し行ったり、確認のための観察、実験をするなどの学習を展開することが大切である」と記載されているためであると思われる¹⁶⁾。その後、平成20年は「科学的に探究する学習活動」、「課題解決の過程」という言葉が使われた。そして、平成29年で再び「探究の過程」という言葉が用いられている。

(2) 小学校の場合

小学校においても中学校と同様に「探究」に関連する記載が見られないか、表2に示した文献に検討を加えた。すると、小学校でも昭和44年の『小学校指導書理科編』に「自然の事物・現象から問題を見出し、解決していく探究の過程において育てていくことをねらいとしている」という記載が見られた¹⁷⁾。このことから、小学校においても昭和44年で「探究」が取り入れられていたことがわかる。

表2に示した資料に、中学校の場合と同様に、「探究」と「問題解決」に関連する言葉がどのように記載されているか検討を加えたところ表4のようになった。

表4. 『小学校指導書理科編』, 『小学校学習指導要領解説理科編』に見られる「探究」と「問題解決」に関連する記載

年	箇所	記述
昭和44年	改訂の趣旨・要点	記載なし
	教科の総括的目標の説明	探究の過程 において育てていく
昭和53年	改訂の趣旨・要点	小学校,中学校及び高等学校を通じて, 自然を探究 する能力及び態度(中略)が無理なく行われるように
	教科の目標の説明	自然に対する疑問や 問題の解決
平成元年	改訂の趣旨・要点	問題解決活動
	教科の目標	問題解決の能力 を育てる
	教科の目標の説明	問題解決の過程 を体験
平成11年	改訂の趣旨・要点	より一層主体的な 問題解決の活動 を行うこと
	教科の目標	問題解決の能力 を育てる
	教科の目標の説明	問題解決の過程 が必要
平成20年	改訂の趣旨・要点	探究的な学習活動 を充実
	教科の目標	問題解決の能力 を育てる
	教科の目標の説明	問題解決の過程 を経る 問題解決の流れ
平成29年	改訂の趣旨・要点	課題の把握,課題の探究,課題の解決という 探究の過程 を通じた学習活動
	教科の目標の説明	問題解決の過程 を通して

なお、表4中の「探究」に関連する部分は太字で、「問題解決」に関連する部分は太字斜体で示した。

表4を見るとわかるように、昭和44年の改訂の趣旨・要点には、「探究の過程」に関する記載がなかったが、教科の総括的目標の説明には「探究の過程」という記載がある。昭和53年では、改訂の趣旨・要点に「探究」に関する記載があり、教科の目標の説明には「問題の解決」という記載がある。平成元年、11年には改訂の趣旨・要

点及び教科の目標に「問題解決」、「問題解決の過程」に関する記載が見られる。平成20年の改訂の趣旨・要点には再び「探究」に関する記載が見られるようになり、平成29年では、「課題の把握」→「課題の探究」→「課題の解決」という明確な定義のもとに「探究の過程」という表現が見られるようになった。平成20、29年ともに教科の目標の説明には「問題解決の過程」という記載がなされている。

昭和53年、平成20、29年の改訂の趣旨・要点及び教科の目標の文章記述のみからではあるが、そこに書かれたことをまとめると、「問題解決の過程」に現れるのが「探究」なのか、「探究の過程」を通して「問題解決の能力」を育てるのかはよくわからない。しかし、「探究」と「問題解決」には少なくとも何某かの関連があることは言える。

「問題解決の過程」という表現がなされた平成元年の『小学校指導書理科編』には、教科の目標の中に「問題解決の能力」が記載されている。そして、問題解決の能力を育てることについて、「児童が身体的な自然の事物・現象から問題を見だし、これを主体的に解決しようとして、観察、実験などを行い、それによって得た情報を整理しながら、知識や経験と関連付けたり意味づけたりして結論を得るといった、いわゆる問題解決の過程と体験させ、問題を児童自ら解決する能力を育てることを意味している」と記載がある¹⁸⁾。このことは、子どもが課題を捉えて主体的に観察、実験を行い、結果を得て、結果からわかることを考えて結論に至る、いわゆる「探究の過程」と捉えられる。

4. 小・中学校の教科書に見られる「探究」

(1) 小学校の場合

新小学指導要領解説の全面実施にあたって、小学校では令和2年度から新しく編纂された教科書が使用されている。新小学指導要領解説でもいわゆる「探究（問題解決）」が求められたことにより、教科書の記載方法にどのような変化が見られたか検討を加えた。

① 平成29年告示の学習指導要領のもとで編纂された平成31年検定済教科書

新小学指導要領解説のもとで編纂された教育出版の理科の教科書の単元学習に入る前の初めのページには、「探究の過程」に該当する活動段階が示されている。平成31年検定済の教育出版教科書の該当部分を図2に示す¹⁹⁾。

図2をみると、「見つけよう」、「問題」、「予想しよう」、「計画しよう」、「観察・実験」、「結果から考えよう」、「結論」、「学びを広げよう」、「新たな課題を見つける」という順での理科学習の進め方が示されている。

新小学指導要領解説を受けて編纂された教科書では、一目見てわかるように「探究の過程」を記した教科書構成となっていることが分かる。



図2. 平成31年検定済教育出版教科書

② 平成20年改訂の学習指導要領のもとで編纂された平成26年検定済改訂版教科書

次に、新小学指導要領解説より一つ前の学習指導要領である平成20年版学習指導要領の下で編纂された改訂版教科書に検討を加える。平成26年検定済の教育出版の教科書を図3に示す²⁰⁾。

図3をみると、「やってみよう」、「はてな」、「予想しよう」、「調べよう」、「結果から考えよう」、「わかった」、「学んだことを使おう」という学習過程が示されている。図3に示された学習過程は、図1で示した新中学指導要領解説に見られる「探究の過程」と同様の意味内容をもつと言える。教育出版教科書では平成26年の改訂版教科書発行時から既に「探究の過程」を意識した構成が既になされていたことがわかる。

③ 平成20年改訂の学習指導要領のもとで編纂された平成22年検定済教科書

同じく平成20年改訂の学習指導要領の下で編纂された教科書ではあるが、学習指導要領改訂直後に編纂された平成22年検定済の教育出版の教科書を図4に示す²¹⁾。

図4をみると、「はてな」、「予想しよう」、「計画しよう」、「調べよう」、「結果から考えよう」、「わかった」、「学んだことを使おう」という学習過程が示されている。図4に示された学習過程も、図1で示した新中学指導要領解説に見られる「探究の過程」と同様の意味内容をもつと言える。教育出版の教科書では、平成20年の学習指導要領改訂時から既に「探究の過程」を意識した構成が既になされていたことがわかる。



図3 平成26年検定済教育出版改訂版教科書



図4. 平成22年検定済教育出版教科書

④ 教科書出版年ごとの「探究の過程」に該当する記載の変化

本節①～③に記載された平成22年から平成31年までの検定済教科書の出版年ごとの「探究の過程」に該当する記載の変化をまとめると表5のようになる。

検討を加えた教科書出版社は小学校理科教科書を出版する主要5社である。

表5より、平成31年検定済教科書において、「探究の過程」に該当する記載は、小学校理科教科書を出版する主要5社中5社ともに見られたことがわかる²²⁻²⁶⁾。

平成26年検定済教科書においても、「探究の過程」に該当する記載が見られたのは、小学校理科教科書を出版する主要5社中全てであった²⁷⁻³¹⁾。なお、そのうち4社は3年生の単元の学習が始まる前のページに「探究の過程」に該当する記載が見られたが、残る1社は3年生の1分野の単元の前のページから記載が見られたことがわかる。

平成22年検定済教科書においては、主要出版社5社中3社に、この「探究の過程」に該当する記載が見られた³²⁻³⁶⁾。平成20年の学習指導要領の改訂直後に編纂された全ての出版社の教科書ではないが、「探究の過程」を意識した構成が見られる教科書の方が多かったことが分かる。

表5. 小学校理科教科書出版社主要5社における「探究の過程」に該当する記載

教科書出版社	教科書出版年		
	平成31年	平成26年	平成22年
学校図書	全学年：教科書初めのページ	全学年：教科書初めのページ	全学年：記載なし
教育出版	全学年：教科書初めのページ	全学年：教科書初めのページ	全学年：教科書初めのページ
啓林館	全学年：教科書初めのページ	全学年：教科書初めのページ	全学年：記載なし
大日本図書	全学年：教科書初めのページ	全学年：教科書初めのページ	全学年：教科書初めのページ
東京書籍	全学年：教科書初めのページ	3年：1分野単元が始まる前， 4～6年：教科書初めのページ	3年：記載なし， 4～6年：教科書初めのページ

(2) 中学校の場合

現在、中学校は 新中学指導要領解説の実施への移行期間であり、小学校のように新しい学習指導要領に基づいて編纂された教科書はまだ発行されていない。したがって、新中学指導要領解説より一つ前の学習指導要領である平成20年改訂学習指導要領のもとで編纂された教科書に検討を加えた。

① 平成20年改訂の学習指導要領のもとで編纂された平成27年検定済改訂版教科書

平成20年改訂学習指導要領のもとで編纂された、平成27年検定済教育出版の改訂版教科書を図5に示す³⁷⁾。

図5をより、「疑問をもつ」、「課題を設定する」、「仮

説をもち、計画を立てる」、「観察や実験を行い、結果を得る」、「得られた結果をもとに考察する」、「新たな疑問から、さらなる課題へ」という学習過程が示されている。小学校と同じく、図5に示された学習過程は、図1で示した新中学指導要領解説に見られる「探究の過程」と同様の意味内容をもつと言える。

② 平成20年改訂の学習指導要領のもとで編纂された平成23年検定済教科書

次に、平成20年の学習指導要領改訂直後に編纂された平成23年検定済の教育出版教科書を図6に示す³⁸⁾。



図5. 平成27年検定済教育出版教科書



図6. 平成23年検定済教育出版教科書

図6をみると、「疑問をもつ」、「課題を設定する」、「仮説をもち、計画を立てる」、「観察や実験を行い、結果を得る」、「得られた結果をもとに考察する」、「疑問から、さらなる課題へ」という学習過程が示されている。図5に示した改訂版教科書と比較すると、「新たなる疑問から、さらなる課題へ」以外は同じ学習過程であり、流れはほぼ同じであることがわかる。

③ 教科書出版年ごとの「探究の過程」に該当する記載の変化

小学校の場合と同様に、本節①、②に記載された平成23年から平成27年までの検定済教科書の出版年ごとの

「探究の過程」に該当する記載の変化をまとめると表6のようになる。

表6より、平成27年検定済教科書において、中学校理科教科書出版社5社の教科書を検討したところ、5社中3社は1年から3年までの全ての学年で、単元の学習が始まる前の最初のページに「探究の過程」に関する記載が見られたことがわかる³⁹⁻⁴³⁾。全学年に記載が見られなかった2社中1社は、1年にのみ単元の学習が始まる前の最初のページに「探究の過程」に関する記載が見られた。そして、残りの1社は1年にのみ1分野の1番始めの単元の学習の序盤に「探究の過程」に関する記載が見られた。

表6. 中学校理科教科書出版社主要5社における「探究の過程」に該当する記載

教科書出版社	教科書出版年	
	平成27年	平成23年
学校図書 教育出版	全学年：教科書初めのページ 1年：教科書初めのページ， 2,3年：記載なし	全学年：教科書初めのページ 1年：教科書初めのページ， 2,3年：記載なし
啓林館	1年：1分野単元が始まる前， 2,3年：記載なし	1年：1分野単元が始まる前， 2,3年：記載なし
大日本図書	全学年：教科書初めのページ	全学年：各単元の学習後に探究学習 を用いて振り返る
東京書籍	全学年：教科書初めのページ	1年：教科書初めのページ， 2,3年：記載なし

また、教科書の各単元の学習が全て終わった後のページに、付録として課題研究・自由研究に関するページが設けられ、そこに単元以外の課題研究や自由研究を行う際に「探究の過程」に該当する考え方をういて記載している教科書会社が5社中4社見られた。記載が見られなかった1社は、自由研究に関するページも見られなかった。

平成23年検定済教科書においては、全ての教科書出版社について「探究の過程」に該当する記載について調べたところ、教科書出版社によって異なる取り扱い方がなされていた⁴⁴⁻⁴⁸⁾。

中学校理科教科書を出版する出版社5社中1社に、全ての学年で、単元の学習が始まる前の最初のページに「探究の過程」に関する記載が見られた。

1年にのみ単元の学習が始まる前の最初のページに「探究の過程」に関する記載が見られた教科書出版社が2社であった。これには、平成27年検定版の検討の時と同じ教科書出版社1社を含む。

1年にのみ1分野の1番始めの単元の学習の序盤に「探究の過程」に関する記載が見られたのが1社であった。これは、平成27年検定版と同じ出版社である。

「探究の過程」に関する記載は全学年にあるが、各単元の学習後に、「探究の過程」を用いて探究学習ができていたか振り返らせる記載方法がなされたのが1社であった。

これまでのことをまとめると、平成23年検定済の中学校理科教科書においては、全学年に「探究の過程」に該当する記載が見られるのは5社中2社である。1年生にのみ「探究の過程」に該当する記載が見られるのは教科書会社5社中3社である。

教科書の各単元の学習が全て終わった後のページに、付録として課題研究・自由研究に関するページが設けられ、単元以外の課題研究や自由研究を行う際に「探究の過程」に該当する考え方が記載された出版社は、平成27年検定版の検討の時と同じく、5社中4社見られた。

以上のことから、小学校の場合と同様に、中学校においても、平成20年の学習指導要領改訂時から、概ねかつ

既に「探究の過程」を意識した構成が教科書では既になされていたことがわかる。

註

- 1) 文部科学省:『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編』, p.9, 2018.
- 2) 文部科学省:『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編』, p.8, 2018.
- 3) 前掲書1), p10, 2018.
- 4) 文部省:『中学校指導書理科編』, 1970.
- 5) 文部省:『中学校指導書理科編』, 1978.
- 6) 文部省:『中学校指導書理科編』, 1989.
- 7) 文部省:『中学校学習指導要領（平成10年12月）解説理科編』, 1999.
- 8) 文部科学省:『中学校学習指導要領解説理科編』, 2008.
- 9) 前掲書1), 2018.
- 10) 文部省:『小学校指導書理科編』, 1969.
- 11) 文部省:『小学校指導書理科編』, 1978.
- 12) 文部省:『小学校指導書理科編』, 1989.
- 13) 文部省:『小学校学習指導要領解説理科編』, 1999.
- 14) 文部科学省:『小学校学習指導要領解説理科編』, 2008.
- 15) 前掲書2), 2018.
- 16) 前掲書7), p.3, 1999.
- 17) 前掲書10), p.6, 1969.
- 18) 前掲書12), p.11, 1989.
- 19) 参考にした教科書は、教育出版:『未来をひらく小学理科3-6』, 2020. である。小学校3年はp.10に、4-6年はp.8に記載されていた。
- 20) 参考にした教科書は、教育出版:『未来をひらく小学理科3-6』, 2014. である。全ての学年においてp.4, 5に記載されていた。
- 21) 参考にした教科書は、教育出版:『地球となかよし小学理科3-6』, 2010. である。小学校3-5年はp.2に、6年はp.4に記載されていた。
- 22) 学校図書:『みんなと学ぶ小学校理科3-6』, 2020.

- 23) 前掲書19), 2020.
- 24) 啓林館: 『わくわく理科 3-6』, 2020.
- 25) 大日本図書: 『たのしい理科 3-6』, 2020.
- 26) 東京書籍: 『新しい理科 3-6』, 2020.
- 27) 学校図書: 『みんなと学ぶ小学校理科 3-6』, 2014.
- 28) 前掲書20), 2014.
- 29) 啓林館: 『わくわく理科 3-6』, 2014.
- 30) 大日本図書: 『新版たのしい理科 3-6』, 2014.
- 31) 東京書籍: 『新編新しい理科 3-6』, 2014.
- 32) 学校図書: 『みんなと学ぶ小学校理科 3-6』, 2010.
- 33) 前掲書21), 2010.
- 34) 啓林館: 『わくわく理科 3-6』, 2010.
- 35) 大日本図書: 『たのしい理科 3-6』, 2010.
- 36) 東京書籍: 『新しい理科 3-6』, 2010.
- 37) 教育出版: 『自然の探究中学校理科 1』, p. 1-4, 2015.
- 38) 教育出版: 『自然の探究中学校理科 1』, p. 1-4, 2011.
- 39) 学校図書: 『中学校科学 1-3』, p. 1, 2015.
- 40) 教育出版: 『自然の探究中学校理科 1-3』, 2015.
- 41) 啓林館: 『未来へひろがるサイエンス 1-3』, 2015.
- 42) 大日本図書: 『新版理科の世界 1-3』, 2015.
- 43) 東京書籍: 『新編新しい科学 1-3』, 2015.
- 44) 学校図書: 『中学校科学 1-3』, 2011.
- 45) 教育出版: 『自然の探究中学校理科 1-3』, 2011.
- 46) 啓林館: 『未来へひろがるサイエンス 1-3』, 2011.
- 47) 大日本図書: 『理科の世界 1-3』, 2011.
- 48) 東京書籍: 『新しい科学 1-3』, 2011.