

## Rimse東京懇談会の調査研究から得られた知見

小口 祐一

茨城大学大学院教授。1962年長野県生まれ。東北大学大学院教育学研究科博士課程修了，博士（教育学）。日本数学教育学会理事，日本教授学習心理学会理事。全国学力・学習状況調査問題作成委員・分析委員，長野県学力向上外部検証委員会委員，信州大学，埼玉大学，近大姫路大学等にて非常勤講師を歴任。

## 教員研修の観点から

OECDのPISA調査で好成績を収めるなど，国際的に，わが国の教育に対する評価は高いものがある。このような，わが国の教育レベルを支えているのは，教員の優れた指導力であり，授業研究に代表される充実した教員研修であるといえるだろう。

この調査研究では，まず，教員研修の実態を把握することを試みた。校外の教員研修の実施主体は，主に教育委員会であった。授業研究が最も充実していたが，小学校に外国語教育が導入された影響から，オールイングリッシュによる外国語教育や，理科を中心とした実験・実技指導の研修がみられたことが特徴的であった。校内の教員研修においても，授業研究が最も充実しており，次いで，道徳教育や，ICTの研修など，社会の要請に応える内容が数多くみられた。一方，受講したい研修があっても受けられない理由として，8割強の先生が「校務が忙しい」を挙げており，わが国の教育レベルを維持・向上させるために，研修時間の確保が必要といえるだろう。

## 校内環境の観点から

この調査研究では，主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を支える重要な要素である「小学校における専科教員の配置」，「ICT教育対応のデジタル教材の整備」，「ユニバーサルデザインの取り組み」などの実態を把握し，特徴を整理した。算数の専科教員の配置は7割を超えているが，そのうち4割強は算数以外が専門という実態であった。その要因として，小学校教員採用における専門教科のバランスが偏っていることが挙げられる。近年は，中学校数学の教員免許状を持っている方を積極的に採用したり，小・中一貫校を増やしたりするなど，対策を立てている県や市区町村もみられる。また，算数・数学のデジタル教材が有る割合は65%であり，そのうちの6割強の学校で，デジタル教科書が整備されていた。デジタル教科書を利用したコンテンツの開発を促進したり，ICTの教員研修を積極的に実施したりするなど，今後はソフト面の充実が一層大切になると考えられる。ユニバーサルデザインの取り組みに関しては，「できている」，「概ねできている」という回答が多かった。今後

は，教員の指導スタイルの統一など，教育委員会や学校として方向性を明確にすることが重要であると考えられる。

## 算数・数学の学習内容の観点から

この調査研究では，詳細に学習内容ごとの指導のしやすさ・しにくさを把握し，今後の授業改善に向けた示唆を得たいと考えた。この結果が，多忙な先生方が限られた時間に授業を工夫するための一助となり，さらに教員研修の内容検討に利用していただくことになれば，望外の喜びである。

新時代に対応した独自の視点として，「授業での指導のしやすさ」と「主体的・対話的で深い学びが実践できている学習内容」との関連を分析した。その結果，関連性がある学習内容として，小学校算数では「三角形・平行四辺形・ひし形・台形の面積」と「長方形・正方形の面積」，中学校数学では「平行線の角・多角形の角」と「三角形の相似条件，三平方の定理」が特定された。いずれの学習内容に対しても，「主体的・対話的で深い学びが実践できている理由」として，「多様な考え方があり話し合いしやすい」が挙げられた。この結果をふまえ，授業実践につながるアイデアについて考察する。

アイデア①「台形の面積公式による統合的な考え方の指導」：台形の面積公式「 $(上底 + 下底) \times 高さ \div 2$ 」を用いれば，三角形は「 $(0 + 下底) \times 高さ \div 2$ 」，平行四辺形は「 $2 \times 下底 \times 高さ \div 2$ 」として面積を求めることができる。ICTを活用し，「上底」の長さを変化させ，それに対応して図形の形が変わること，同時に図形の面積も変わることを指導する方法が考えられる。アイデア②「三平方の定理の証明による対称・回転・平行・垂直の指導」：三平方の定理には，直角三角形の底辺と高さの部分にできる2つの相似な図形を，辺と平行な直線でいくつかの部品に切り，斜辺の部分にできる相似な図形にあてはめるパズル的な証明がある。切りとった部品を裏返したり，回転させたりして，図形の関係概念を指導する方法が考えられる。今後，以上のようなアイデアをもとに，授業改善のポイント等の「見える化」をすすめる予定である。\*

## 小学校・中学校理科の学習内容に関する分析

小西 康文

茨城大学全学教育機構准教授。1980年生まれ、京都府出身。京都産業大学大学院理学研究科博士後期課程修了後、京都産業大学益川塾自然科学系研究員、埼玉大学研究支援者、茨城大学共通教育センター准教授を経て2018年から現職。

### はじめに

今回の小学校および中学校における理科教育に関するアンケートには631名もの回答数が得られた。特に、小学校理科では多くの質問項目に対して450以上の回答者数が得られたことにより信頼性の高い結果へとつながった。そこで、多くの回答が得られ非常にわかりやすい傾向が現れた小学校理科教育を中心に、今回のアンケートの分析結果から見える現状と今後の授業改善に向けた考察を行う。

### 小学校理科

第3章の分析結果から「小学校教諭が授業で指導しやすいと感じる学習内容」として選ばれた学習内容の多くは、エネルギー領域と物質領域の学習内容であった。これらの学習内容を選択した主な理由としては「実験観察が行いやすい」ことであった。また、「小学校教諭が授業で指導しにくいと感じる学習内容」として選ばれた学習内容の多くは地球領域と生命領域の学習内容であった。特に、多くの回答が集まった地球領域の学習内容に対して、その主な理由は「実験観察が行いにくい」ことであった。つまり、実験観察の行いやすさ・行いにくさが授業の行いやすさ・行いにくさの主な要因と考えられる。

第4章の分析結果からは、「主体的・対話的で深い学びが実践できている学習内容」は授業で指導しやすいと感じる多くのエネルギー領域と物質領域の学習内容であることがわかった。これらの学習内容を選択した主な理由は「多様な考えがあり話し合いやすい」や「児童生徒にとって身近で興味関心が高い」であり、実験観察が行いやすいことが児童生徒の興味関心を高め、話し合いやすい学習内容となり授業で指導しやすいと感じることにつながったと考えられる。逆に、授業で指導しにくいと感じる多くの地球領域と学習内容は、「デジタル教材の利用で理解度が高まると感じる学習内容」であることがわかった。その主な理由としては「図や音声や動画を使って説明しやすい」であり、実験観察が行いにくい学習内容のため授業で指導しにくいと感じるが、代わりにデジタル教材の図や動画を利用し理解度を高めることが期待されている。

こうした傾向をもう少し具体的に見ると、小学校教諭が授業で指導しやすいと感じる物質領域の「金属、水、空気と温度」、「水溶液の性質」、「物の溶け方」は、実験室において授業時間内に実験を行うことができる学習内容であり、「多様な考え方があり話し合いやすい」ことから主体的・対話的で深い学びにつなげやすい学習内容になると考えられる。特に、「水溶液の性質」は指導しにくい学習内容としてもある程度の回答数が得られており、主体的・対話的で深い学びを取り入れている教諭の多くは指導しやすい授業内容と回答したが、そうでない教諭は授業しにくい授業内容に回答したと考えられる。

小学校教諭が授業で指導しにくいと感じる地球領域の「月と星」、「土地のつくりと変化」、「月と太陽」は実験室で観察を行うことができない。「月と星」や「月と太陽」は夜中の長い時間にわたる観測が必要であり天候にも左右される。「土地のつくりと変化」で学習する火山活動や地震に関しては場所、時間、安全性など観察困難な要因が多く考えられる。そのため、こうした観測実験が行いにくい学習内容は、デジタル教材の動画を使うことで児童の理解度が高まると期待されている。第2章のデジタル教材の現状をみると、理科教育においてデジタル教材を利用する環境は整いつつある。そこで、実験観察が行いにくい授業内容に対するデジタルコンテンツを充実させていくが、授業改善に役立つと考えられる。

### 中学校理科

ここで記述した小学校理科に現れた解りやすい傾向は中学校理科には当てはまらない。エネルギー領域の学習内容の多くが「中学校教諭が授業で指導しにくいと感じる学習内容」となっており、生命領域の学習内容の多くが「中学校教諭が授業で指導しやすいと感じる学習内容」となっていることから小学校理科とは全く異なる状況となっている。それぞれの学習内容を選んだ理由に対しても、実験観察の行いやすさ・行いにくさの依存性は低く他の理由を挙げるような学習内容が目立つ結果となった。ただし、地球領域のいくつか学習内容に対しては、小学校理科と同様デジタル教材の利用が期待されている。\*

## Rimse東京懇談会の調査研究から得られた知見

飯村 文香

芝浦工業大学特任助教。茨城出身。イギリス、ヨーク大学大学院教育学研究科TESOL修了、修士（Master of the Arts）。茨城大学や国士舘大学等での非常勤講師を経て、芝浦工業大学に就職。現在は専修大学にて非常勤講師を兼任。

## はじめに

グローバル化や科学技術が促進する中、今後小学校高学年で外国語活動が教科され、「聞くこと」、「読むこと」、「話すこと」、「書くこと」の4技能を学習するようになり、大学入試も4技能の英語力が評価されるようになるなど外国語を取り巻く環境は変化している。今回の調査は、小学校と中学校における外国語教育の現状把握を目的としてアンケートを作成し、実施したものである。その結果、281名の先生からの協力を得られた。今後、さらに多くの協力を得ることができれば、より信頼性の高い分析結果が期待できる。継続して多くの先生方に役立つ情報を提供していきたい。

## 校内環境

第2章では、「小学校における専科教員の配置」と「ICT対応のデジタル教材の整備状況」について分析した。「小学校における専科教員の配置」において、専科教員が配置されているのは40%であり、そのうち23%は外国語が専門外というのが実態であった。外国語活動が教科化される中、小学校教諭が指導力を高めて外国語活動を指導することが難しい場合を考慮すると、今後は外国語を専門とする専科教員の増加が見込まれる。

小中の「ICT対応のデジタル教材の整備状況」については、約90%がデジタル教材有りと答えており、多くの学校で環境が整っていることが伺えた。しかし、デジタル教材の使用率において19%は「時々使用している」、9%は「あまり使用していない」とあり、約3割はデジタル教材を頻繁に使用していないのが実態であった。さらに、13%はデジタル教材が整っておらず、その理由の一つとして「効果がよくわからない」が選択されていることから、デジタル教材のコンテンツ開発とともに学習効果に対する調査が進めば、教員の意識の変化におけるデジタル教材使用率の増加や環境整備につながるだろう。

## 小学校外国語

第4章では、第3章の調査結果を元に、「授業で身につけさせることが易しい・難しいと感じる学習内容」と、「デジタル教材の利用」および「ALT等の外部人材の対応」

の関連を分析した。小学校教諭を対象に、4技能の身につけさせやすさについて尋ねると、多くが「聞くこと」における積極性や慣れ親しみと、「話すこと」における積極性をあげており、児童が積極的に参加しやすい環境であることがうかがえる。デジタル教材の利用により理解度が高まるとされる項目は、身につけやすいとされる「聞くこと」の積極性や慣れ親しみのみであり、ALT等の外部人材による協力は「聞くこと」と「話すこと」における積極性と慣れ親しみの面で理解が高まると認識されおり、デジタル教材利用やALT等の存在が児童の積極性や慣れ親しみにつながっていると考えられる。外国語活動が教科化されると、小学校5,6年生は「読むこと」と「書くこと」も学習するため、教えるのが難しいとされる「読むこと」と「書くこと」とデジタル教材やALT等の対応との関係を今後の調査を通して明らかにしたい。

## 中学校外国語

中学校教諭が授業で身につけさせることが易しいと感じる項目は、「聞くこと」「話すこと」「読むこと」に関する積極性、また「読むこと」における正しい音読、「聞くこと」における正確性と適切な理解であった。一方で、身につけさせることが難しいと感じる項目は「話すこと」と「書くこと」における表現の正確性と適切性であった。デジタル教材の利用とALT等の対応により理解が高まるとされる項目は、主に「聞くこと」と「読むこと」「話すこと」において関連がみられた。しかし、身につけさせることが難しいとされる「書くこと」においては、デジタル教材やALT等の対応との関連はなく、「書くこと」における能力の育成に対応できていないのが実態であった。「書くこと」に関しては、主に「語彙や表現、文法項目などの知識を身につけさせにくい」とされているが、小学校から読み書きを学習することで、何らかの影響があることが期待される。しかし、授業内で「書くこと」に多くの時間を割くことが難しいことが予想され、デジタル教材のコンテンツ開発など、生徒が自主的に学習でき、既習事項を習得する機会の提供が必要だろう。\*