

第3回初等理科教育の観察・実験などの実態調査

三木 勝仁

次年度、平成27年度全国学力・学習状況調査において、理科が2度目の対象教科となる。今回、北海道小学校理科研究会と連携して、平成21、22年と同様に、教科書に掲載されている観察・実験などの実施実態についての3度目の調査を実施したので、その概要を報告する。

〔キーワード〕 初等理科 観察・実験など 北海道小学校理科研究会

はじめに

理科の学習においては、科学的な知識や概念の定着を図り、科学的な見方や考え方を育成するために、観察・実験や自然体験、科学的な体験を一層充実する必要があることから^{※1)}、観察・実験などの重要性が一層増している。そこで、全国で観察・実験指導力向上研究協議会が、北海道においては理科パワーUPプロジェクト研修講座が実施されている。

そこで、教科書に掲載されている、いずれの観察・実験などに、指導している教諭が困難を感じているのか、その実態についての3回目となる調査を、平成21、22年の調査^{※2) 3)}に続き北海道小学校理科研究会と連携して実施し、学習指導要改訂後の変化を調べることにした。

1 初等理科教育の観察・実験などの数

現在、北海道内の小学校で採択されている理科の教科書は、教育出版、東京書籍、啓林館の3社である。これら3社の教科書に掲載されている、すべての観察・実験などを小学校学習指導要領の記述と照らし合わせ、採択されている教科書に関わりなく調査可能な、各学年で必ず実施する観察・実験などを記した調査用紙により調査した。今回調査した小学校各学年の教科書に掲載されている観察・実験などの数は、平成22、23年度と同様に、第3学年で31、第4学年で32、第5学年で20、第6学年で27である。

2 調査に協力していただいた教諭の概要

平成26年12月までに、調査に協力していただいた教諭の内訳は、以下の通りである。

(1) 教職経験年数 (N=129, 図1)

教職平均年数：13.8年

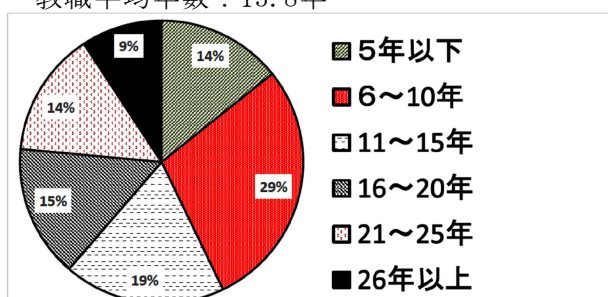


図1 教職経験年数

(2) 大学での専攻分野 (N=129, 図2)

教育(理数系)：28% (平成22年より6%増)

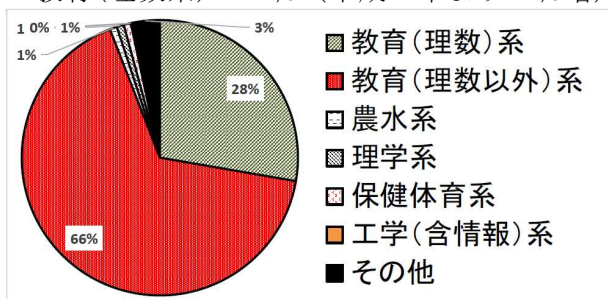


図2 大学での専攻分野

3 調査結果の概要

(1) 第3学年の観察・実験など (N=30, 図3)

『身近な自然の観察』において、「うまくできなかった」が、平成23年度には4割弱あったものが、今回は2割に減っている。本単元の学習は、「生態系」の学習の初歩と位置付けることにより、環境教育という観点から学習の充実を図ることが考えられ、学習指導要領の改定により追加された内容であるが、ねらいに沿った指導が行われつつあるようである。しかし、その一方で、『身近な自然の観察』の学習に続く、「昆虫の食べ物やすみ

第3回初等理科教育の観察・実験などの実態調査

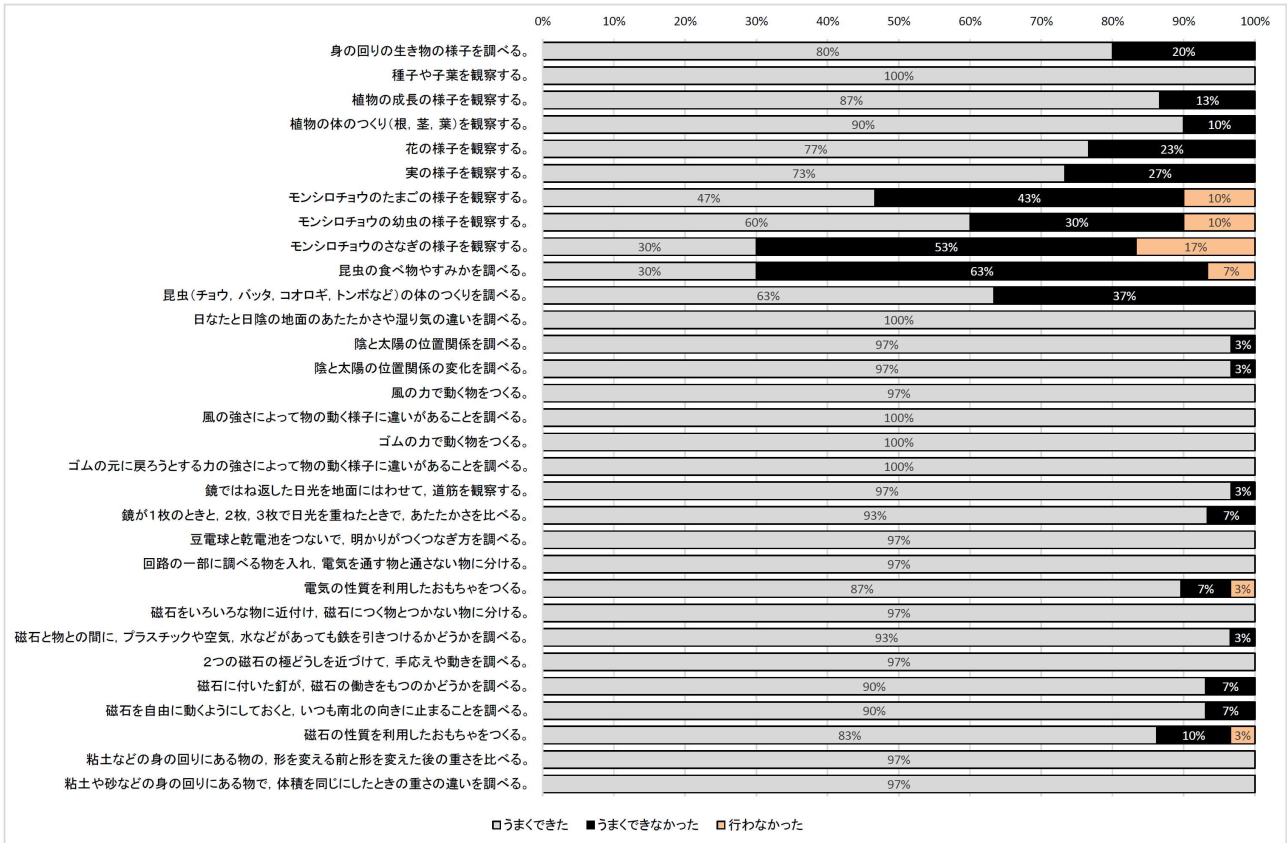


図3 小学校第3学年の観察・実験など (N=30)

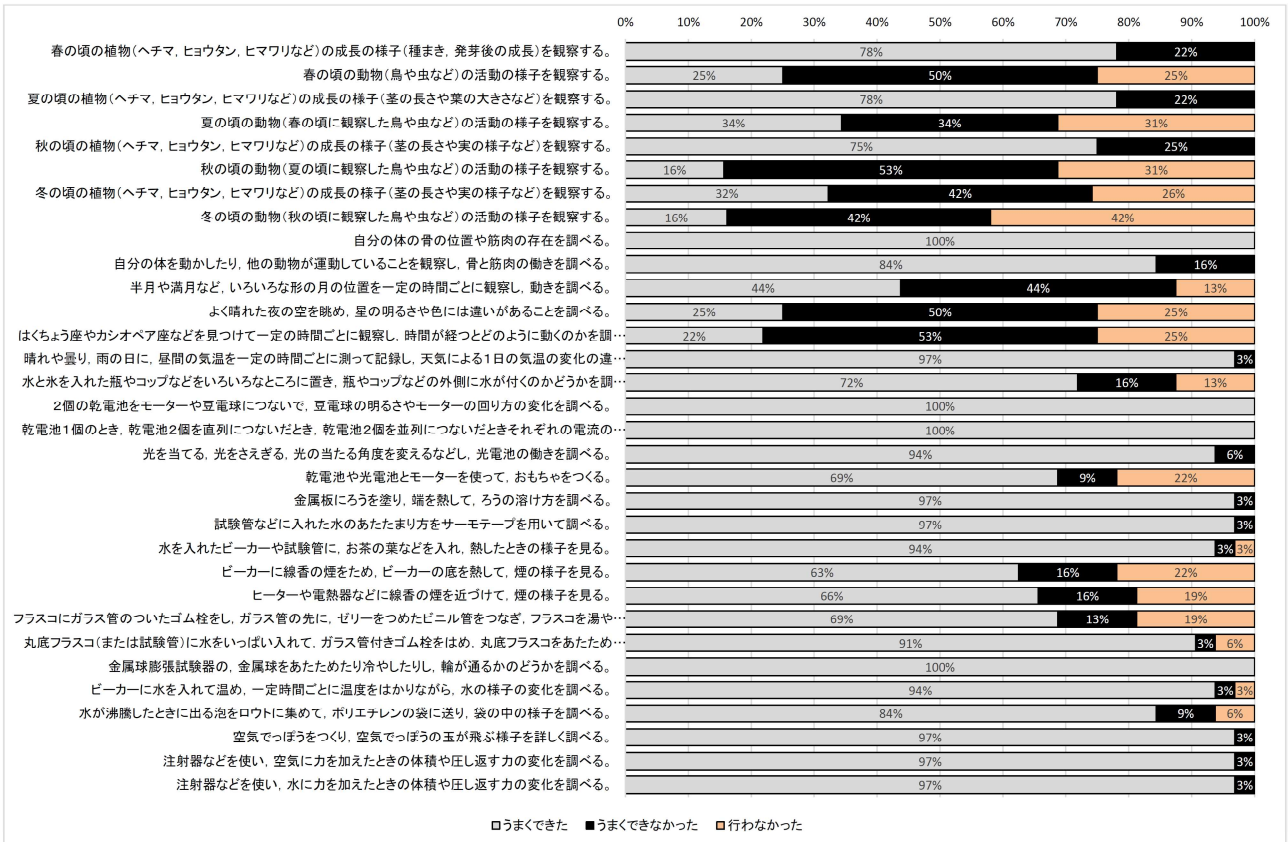


図4 小学校第4学年の観察・実験など (N=32)

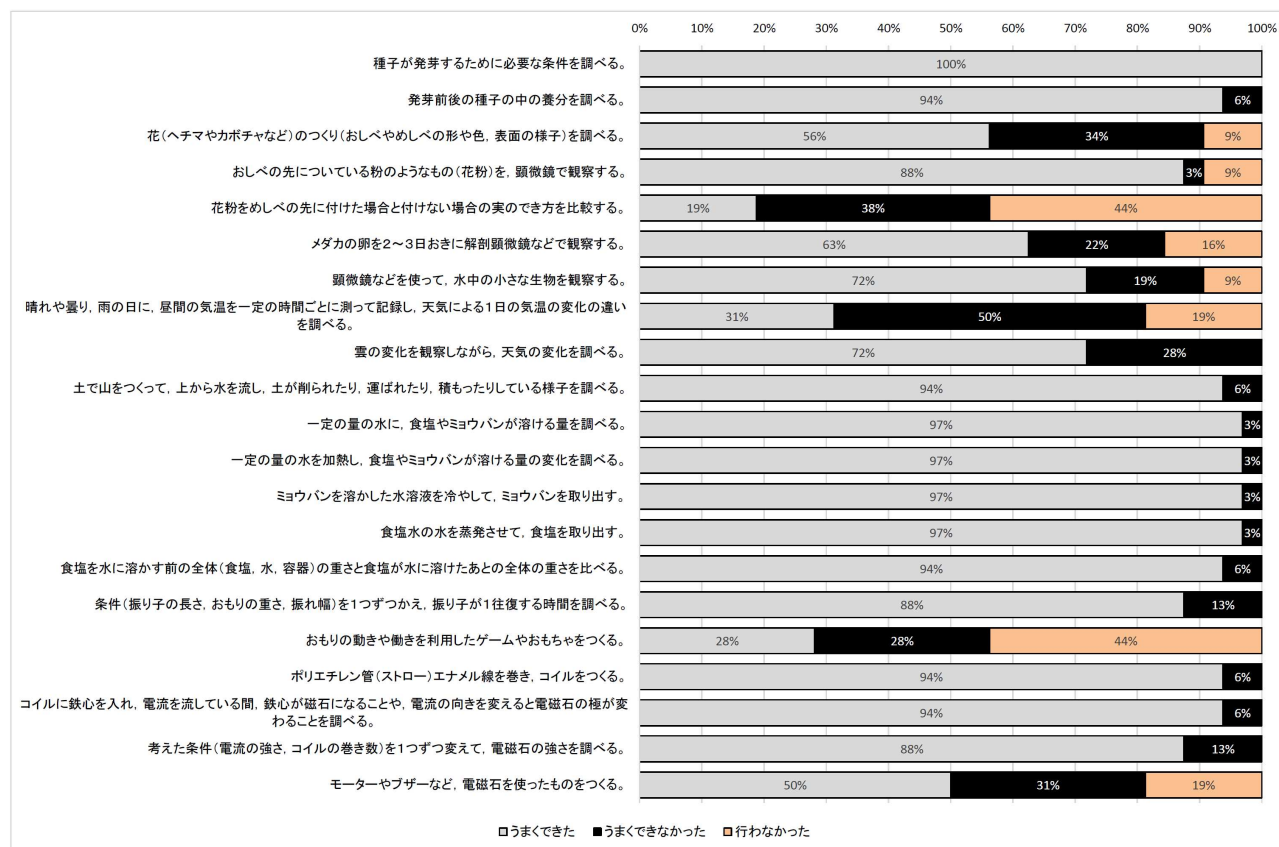


図5 小学校第5学年の観察・実験など (N=32)

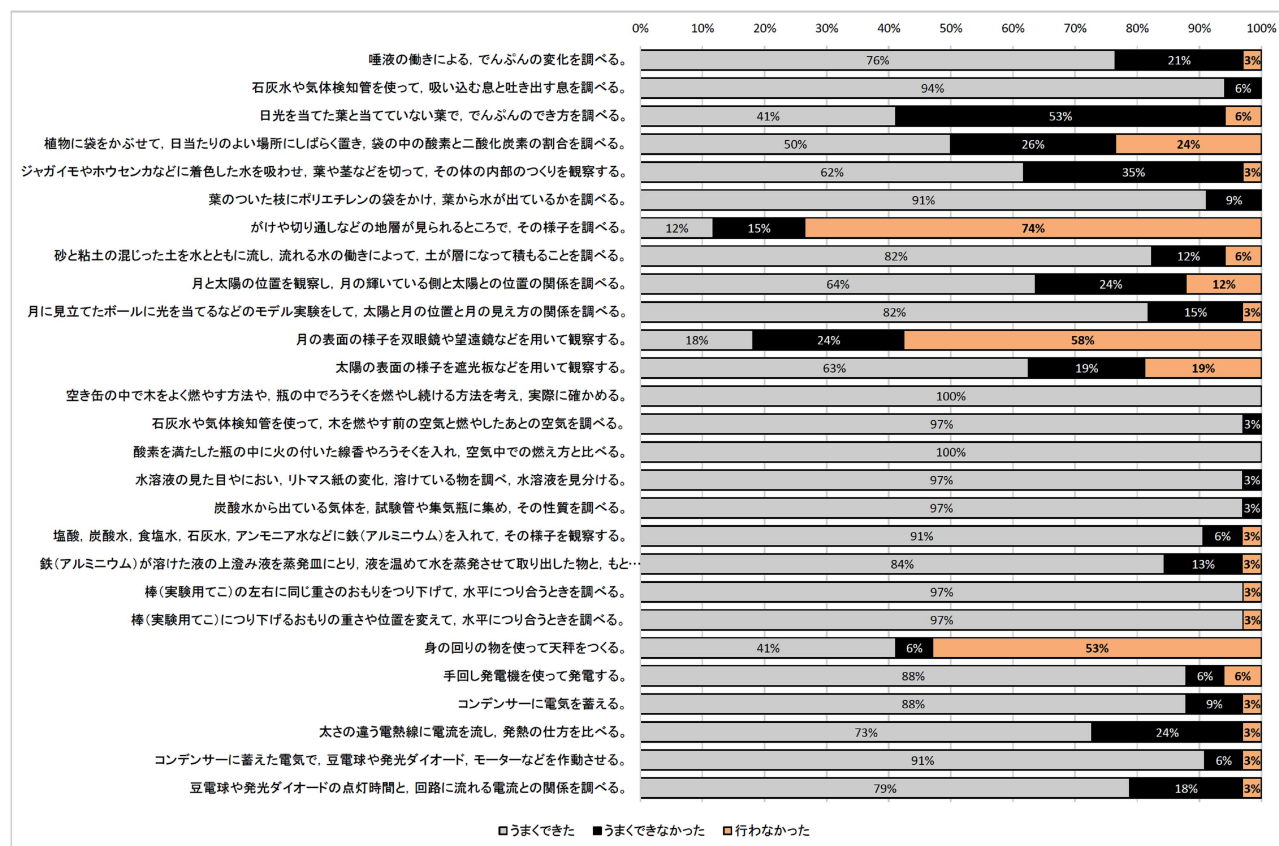


図6 小学校第6学年の観察・実験など (N=34)

かを調べる」が6割強、「モンシロチョウのさなぎの様子を観察する」が5割強が「うまくできなかった」と回答されており、『昆虫の体のつくり』の学習に困難を感じている教諭が多いようである。

(2) 第4学年の観察・実験など (N=32, 図4)

『季節と生き物』の「動物の様子の観察」が春夏秋冬を通し、「うまくできた」とする回答が今回も少ない。だが、「うまくできなかった」「行わなかった」とする回答は、前回まで冬の頃の植物や動物の観察において多かったが、今回は「秋の頃の動物（夏の頃に観察した鳥や虫など）の活動の様子を観察する」が最も多かった。観察する時期の問題なのではなく、継続して観察する方法や視点について困難を感じている教諭が多いようだ。

また、『月と星』のすべての観察において「うまくできた」との回答が少ない。「夜間に児童を集められないから」との理由が相変わらず見られるが、そのようなことは初めからわかっていることであり、うまくできないことの原因にはならない。当センターでの研修講座で伝えている教材・指導法等をいっそうの紹介をし、普及を図る必要がある。

(3) 第5学年の観察・実験など (N=32, 図5)

『植物の発芽、成長、結実』の「種子が発芽するために必要な条件を調べる」については、全員が「うまくできた」と回答している。しかし、「花粉をめしべの先に付けた場合と付けない場合の実のでき方を比較する」は、「うまくできた」との回答は2割に満たない。平成24年度の学力・学習状況調査問題に取り上げられた内容であるが、年度当初からの計画に沿った植物の栽培、対照実験の設定に困難を感じている教諭が多いようである。

また、『振り子の運動』のものづくり「おもりの動きや働きを利用したゲームやおもちゃをつくる」において、「行わなかった」が今回も極めて多い。第5学年の内容の『「A物質・エネルギー」の指導に当たっては、2種類以上のものづくりを行うものとする』など、各学年のものづくりを行う回数下限が示されていることを踏まえ、ものづくり教材や指導法の一層の普及が必要である。

(4) 第6学年の観察・実験など (N=34, 図6)

『土地のつくりと変化』の「がけや切り通しなどの地層が見られるところで、その様子調べる」において、「行わなかった」との回答が4分の3を占めた。「近くに適当な露頭が無い」との理由があげられている。旅行的な行事や社会見学等と組み合わせて実施している学校もあることに、今さらながらではあるが、紹介する意義があると判断される。また、併せて、当センターの研修講座で紹介している、「地層のはぎ取り教材」やデジタル教材、さらにはプロジェクト研究で扱った「露頭の観察」等の指導方法に関する資料の普及も必要である。

また、第5学年と同様に、『てこの規則性』でのものづくりの実施率にも課題がある。

おわりに

北海道小学校理科研究会との連携により、今回の調査には129名の小学校教諭の協力を得ることができた。今後、さらに初等理科教育の観察・実験などの実態について調査と調査結果の分析を一層進め、小学校現場の実態や要望にあった研修講座を企画運営するとともに、各種情報の発信に努め、初等理科教育の充実に力を尽くしていきたい。

謝辞

今回の調査に対し、多大な協力をしていただいた北海道小学校理科研究会の太田俊一会長（札幌市立平岸高台小学校長）、村上力成事務局長（札幌市立北野小学校長）をはじめとする会員の皆様方、調査に回答していただいた129名の皆様方に心より感謝いたします。

参考文献

- 1) 文部科学省 小学校学習指導要領 2008
- 2) 三木勝仁・吉村公孝 初等理科教育の観察・実験などの実態について 理科教育センター研究紀要 2010
- 3) 三木勝仁 第2回初等理科教育の観察・実験などの実態調査 理科教育センター研究紀要 2011

（みき かつひと 初等理科研究班）