

6年間の理科支援員配置事業が残したもの

岡本 研・高山賢吉

[キーワード] SCOT 理科支援員配置事業 小学校理科

はじめに

平成25年3月、6年間に及んだ独立行政法人科学技術振興機構（JST）の「理科支援員（等）配置事業（SCOT事業）」が終了した。全国で9割の小学校教員が肯定的な回答をした評価の高い事業であり^{*1)}、その終了は非常に残念なことである。北海道では、北海道立教育研究所附属理科教育センター（平成19～20年度は北海道立理科教育センター）に事務局が設置され、6年間小学校への理科支援員の配置と3年間の特別講師の配置に取り組んだ。

SCOT事業を実施する以前、理科教育センターでは、北海道の理科教育に関する実態を把握し、理科教育の充実発展を図るために小学校

・中学校の児童生徒及び教員を対象とした「本道の理科教育に関する実態調査」を継続的に実施しており、その際の調査結果から、国際的な調査と比較して、北海道では、「児童生徒の理科の学習時間が少ないこと」、「理科が生活の中で大切であると考えている割合が低いこと」などの課題が明らかとなっていた。また、児童生徒が望む理科の授業は、「観察や実験を取り入れた授業であること」や、将来理科を使う仕事をしたいと考えている児童生徒は約4分の1であることなども明らかとなっていた。こうした調査結果を受け、課題を解決し、本道の理科教育の水準を向上させるために、理科教育センターでは、当時以下のような提案を行った^{*2)}。

- 児童生徒は、観察や実験を取り入れた授業を望んでおり、今後も観察や実験を中心とした授業を一層充実させる必要がある。
- 児童生徒は、日常生活における理科の有用性を意識していないことや、将来理科にかかわる仕事への希望も低い。そこで、将来科学的な分野で活躍していく人材を育てていくためにも、授業で学習した内容と生活を結びつける単元構成の在り方や、日常生活との関連を重視した教材を取りあげていく必要がある。
- 小中学校の理科担当教師が学びたいこととして、「観察や実験の教材開発」、「観察や実験の指導方法」を望む割合が高く、特に小学校教師では「授業方法」の割合も高い。今後も観察や実験を中心とした研修の内容の充実を図るとともに、授業方法についての指導を充実させる必要がある。

※ 北海道における理科教育の充実を図るための調査研究（北海道立理科教育センター，2006）

これらの提案を受け、北海道では、小学校理科の授業の中での観察・実験を充実させることや、専門的知識を持つ人材による特別授業等を実施することにより、北海道の児童に日常生活での科学の重要性を認識させ、科学的思考力を身に付けさせるため、SCOT事業を導入することとした。SCOT事務局は北海道立理科教育センター内に設置され、コーディネーター1名、事務局員3名の体制で、理科教育センターと連携しながら事業を開始した。

1 事業の概要

SCOT事業は、有用な外部人材を理科支援員として活用することで、小学校の高学年児童に対して理科の楽しさを実感させたり、日常生活における科学の重要性を理解させたりするなど、「理科の授業における観察・実験活動の充実及び教員の資質向上を図ること」を目的としている。理科支援員の配置により、配置校における理科の授業の充実及び教員の指導力向上を図るとともに、理科支援員が自ら



図1 定期的に発行した「SCOT通信」

開発した教材や観察・実験に係わる優れた取組等を域内で共有し活用していくことにより、北海道における理科授業の質的向上に資することを旨とし、北海道の全14管内の小学校への理科支援員や特別講師の配置を行った^{※3)～7)}。

理科支援員の業務内容や小学校理科の観察・実験の方法や留意点等を記載したテキストを理科教育センターが作成し、センターや大学等を会場として、基礎的な観察・実験等の実習を行う「理科支援員養成研修会」を開催し、その中で観察・実験の基礎的な実習を実施し、理科支援員同士の実践交流・発表会等も行った。また、理科支援員を活用した授業づくりの活動事例等を掲載したSCOT通信を、関係市町村教育委員会及び理科支援員が配置されている小学校に配信するとともに、ホームページにおいても情報提供を行った(図1)。

年度	配置人数(人)	配置校数(校)	配置学級数(学級)	配置時間(時間)
19年度	106	95	295	7,808
20年度	96	84	280	10,136
21年度	132	110	380	19,229
22年度	73	71	195	8,115
23年度	74	83	211	9,155
24年度	64	82	209	9,517
合計	545	525	1,570	63,960

表1 6年間の理科支援員配置状況

北海道の小学校は平成25年度で僻地校が441校(38.4%)、複式学級学校が352校(30.7%)となっており^{※8)}、校内や地域での教員の相互支援等が行いにくい状況にあり、理科支援員制度のようなシステムは、全国的にみても最も求められている地域である。そうした中で、6年間で延べ545名の理科支援員を、525校、1,570学級、63,960時間配置し(表1)、また、3年間で233回の特別講師を配置することができたことは、学校への大きな支援となったと考えている(表2)。

年度	配置回数
19年度	70
20年度	82
21年度	81
合計	233

表2 3年間の特別講師配置状況

本事業の実施によって、理科支援員による観察・実験の支援活動や、特別講師による発展的な内容の特別授業が実施され、児童に対して理科の楽しさを実感させたり、日常生活における科学の重要性を理解させたりする授業の道内各地での展開と、理科を担当する教員の資質向上が図られ、また、事業を通して北海道の有用な人材情報が集積し、人材ネットワークが広く構築されたことも大きな成果といえる。

2 実施後の影響

図2は、北海道立教育研究所附属理科教育センターと北海道教育大学が継続的に実施してきた「北海道の理科教育に関する実態調査」における、小学校4年生、6年生、中学校2年生、高校2年生を対象とした「理科が好きか」との質問に対する回答データである^{※9)}。

2002年度から2011年度にかけて、「理科が好

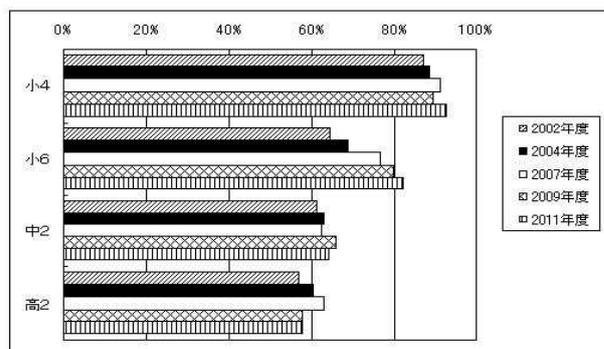


図2 「理科が好き」と回答した割合

き」と回答した児童生徒数は、どの校種においても年々増加傾向にあるが、SCOT事業を開始した2007年度において、理科支援員配置の対象となっていない小学校4年生の増加率に対して、支援員配置の対象である6年生では、増加率が特に大きいことが注目される。その後の増加率も4年生よりも6年生の方が高く、結果としてSCOT事業を開始する前の2004年度から、2011年度の間に、6年生は「理科が好き」が大きく増加し、4年生ではわずかな増加となっている。

また、図3は、「理科の勉強は楽しいか」との質問に対する回答データであり^{*9)}、こちらも図2とほぼ同様の傾向を示しており、小学校6年生において「楽しい」と回答する児童が4年生に比べて顕著に増加していることがわかる。

理科支援員配置校と未配置校との比較データがないため明確ではないが、理科支援員配置対象学年のみが、他の学年と比べて大きく伸びていることから、これらのデータは、北海道においては本事業が、児童の理科に対する興味関心を高めた可能性を示している。

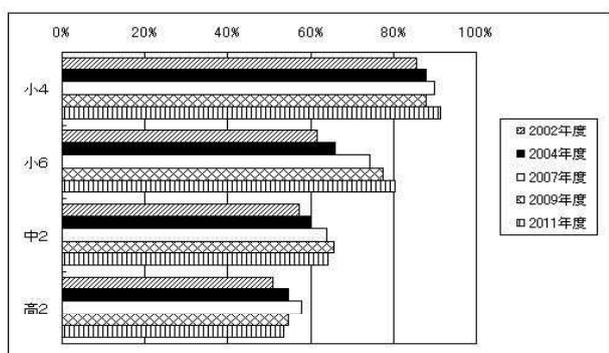


図3 「理科の勉強は楽しい」と回答した割合

3 事業の成果

事業の成果の検証のため、実施校の教員に対するアンケート調査を実施した。

(1) 事業全体の成果

事業全体の成果については、「児童の理科に対する興味・関心の向上」、「教員の資質向上」、「教員の負担の軽減」、「指導の充実改善」、「安全性の確保」、「教員養成（大学生）の充実」、「人材配置による学校の活性化」、「地域人材ネットワークの構築」、「個に応じた指導の充

実」等の意見が多く、事業のねらいに対する具体的な成果としてとらえることができる。

(2) 児童の変化

児童の変化については、「理科支援員が来る前よりも、理科支援員が来てからの授業の方が楽しいと思う児童が多くなった」、「自分から観察・実験をしたいと思うようになった」といった回答が得られ、児童の理科に対する興味・関心が向上し、積極的に取り組む姿勢が身についたと考えられる。

(3) 教員の授業の変化

教員の授業の変化については、「観察・実験を行う回数が増えた」、「事前の準備が充実したことで、授業のねらいを以前よりも明確にして観察・実験を重視した授業を行うことができるようになった」、「きめ細かな指導が可能となった」、「観察・実験の安全性が高まった」などの回答が得られ、理科支援員の活動により、教員が一層充実した観察・実験を安全に行うことができるようになっており、授業の内容や質が向上したと考えられる。また、教員自身の変化については、「教員の知識や指導力の向上」、「教員自身の理科（授業）への興味・関心が高まった」、「児童に向かい合う時間が増加した」などの回答が得られ、教員自身のスキルの向上や、多忙さのため減少していた児童との対話の時間が増加するなど、教育活動全般にわたる効果があったと考えられる。

(4) コンソーシアム会議の評価

コンソーシアム会議においても、事業の成果について多数の意見が出され、特に特別講師による発展的な特別授業が児童の理科に対する興味関心を高め、日常生活との関連を理解させたことなどについての成果があげられた。また、教員養成課程の大学生の支援員にとっては、支援活動を通して観察・実験の実際について学んだり、学校現場での教育活動を見ることができ、教員養成という観点でも効果的であったとの意見が出された。「地域間の配置状況の差」、「事業終了後の支援体制のあり方」についての意見もあり、本事業終了後、どのような資料を残し、どのように活用し、どのような体制を構築して今後も理科の授業を支援していくかが大きな課題であるとの指摘があった。

4 今後の小学校理科教育への支援

近年の各種調査からの北海道の理科教育の課題として、「小学校の学級担任の約半数かそれ以上の教員が理科の特定の分野の指導に苦手意識を持っている^{*10)}」,「小学校の理科の教科書に掲載されている111種類の観察・実験のうち、『うまくいかなかった』または『行わなかった』と回答した割合が30%以上だったものが、36種類(32%)もある^{*11)}」,などがある。

このように、本道の理科教育は改善の方向にあるものの、依然として解決しなくてはならない課題が少なくない。課題解決のためには、小学校理科教育への支援の継続が望まれる。

本事業の実施を通して、小学校理科教育を推進する支援体制が整えられてきており、まずはこの財産を次の世代に引き継いでいくことが最も大切である。文部科学省の後継事業である「理科観察実験支援事業(PASEO事業)」に取り組むことが最も効果的であると考えられるが、補助金が十分でない制度のためか、北海道では札幌市と東川町のみの実施にとどまっております。その取組は活発ではない状況である。その他の方法としては、ボランティアの活用等地域において引き続き人材を活用するシステムの構築や、大学生の活用等が考えられ、これまでのSCOT事業の成果を継続させるため、学校や地域、教育委員会が知恵を出していく必要がある。

また、北海道立教育研究所附属理科教育センターでは、本庁義務教育課、各教育局、高等学校、市町村教育委員会と連携して、数年前より「小学校理科教育に関する校内研修支援事業(小学校理科サポート事業)」に取り組んでいる。この事業は、小学校での理科教育に関する校内研修会の充実を図るために、地域の高い専門性を持つ高等学校理科教諭を校内研修の講師として派遣することにより、小学校理科教育充実のための支援を行うものである(詳細は本誌別稿)。こうした効果的な取組を含め、今後も小学校理科教育の支援を活性化させていく努力を続けていく中で、教員の資質を一層高められ、充実した授業の実施により、子どもたちの理科に対する興味・関心が向上し、確かな学力が醸成させることを期待している。

参考文献

- 1) 小学校理科教員支援策検討合同委員会報告書, 科学技術振興機構報, 第903号, 2012
- 2) 北海道における理科教育の充実を図るための調査研究, 北海道立教育研究所附属理科教育センター研究紀要, no18 pp1-24 2006
- 3) 中村隆信 平成20年度理科支援員等配置事業—その取組と成果・課題— 北海道立理科教育センター研究紀要, no. 21 pp. 18-21 2009
- 4) 高山賢吉 平成21年度理科支援員等配置事業—その取組と成果・課題— 北海道立教育研究所附属理科教育センター研究紀要, no. 22 pp. 96-99 2010
- 5) 高山賢吉 平成22年度理科支援員配置事業—その取組と成果・課題— 北海道立教育研究所附属理科教育センター研究紀要, no. 23 pp. 94-95 2011
- 6) 高山賢吉 平成23年度理科支援員配置事業—その取組と成果・課題— 北海道立教育研究所附属理科教育センター研究紀要, no. 24 pp. 92-93 2012
- 7) 高山賢吉 平成24年度理科支援員配置事業—その取組と成果・課題— 北海道立教育研究所附属理科教育センター研究紀要, no. 25 pp. 126-127 2013
- 8) 教育便覧2012, 北海道教育庁総務政策局教育政策課編, 2012
- 9) 北海道立教育研究所附属理科教育センター, 北海道教育大学 北海道における理科教育の充実を図るための調査研究—第5回本道の理科教育に関する実態調査—調査研究報告書, 2012
- 10) 平成20年度小学校理科教育実態調査集計結果, 科学技術振興機構 理科教育支援センター, <http://www.jst.go.jp/pr/announce/20081120/index.html>, 2009
- 11) 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, 北海道立教育研究所附属理科教育センター研究紀要, no. 22 pp. 22-27 2010

(おかもと きわむ センター次長)
 (たかやま けんきち 元SCOT事務局
 コーディネーター)