

平成20年度 理科支援員等配置事業

－その取り組みと成果・課題－

中村 隆信

平成19年度に始まった理科支援員等配置事業は、実施要項、要領等の基本的な制度設計を終え、20年度は理科支援員と特別講師の効果的な配置に併せて具体的支援内容の研究に取り組んできた。今年度は4月1日の委託契約に始まり、5月から理科支援員を配置し、6月から特別講師を配置した。事業規模は、支援員配置280学級（計画300学級）、特別講師配置82回（計画90回）である。

〔キーワード〕理科支援員 特別講師 SCOT事業 北海道

はじめに

今年度はSCOT事業2年目を迎え、4月1日にJSTとの委託契約を締結した。理科人材コンソーシアム会議にも新たな委員を加え、各地で人材を発掘しながら、配置を希望する市町村立小学校に理科支援員及び特別講師を配置した。

1 この1年のSCOT事業の歩み

4月1日 JSTと委託契約
4月9, 11, 14, 15, 16, 18日 学生説明会
4月28日 理科人材コンソーシアム会議開催
5月1日 理科支援員配置開始
5月2日 特別講師人材リスト発行
6月1日 特別講師配置開始
9月1日 理科人材コンソーシアム会議開催
9月8日 特別講師人材リスト増補版発行
2月27日 配置事業終了

松浦俊彦	北海道教育大学函館校准教授
石村源生	北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット特任准教授
大野栄三	北海道大学教育学部准教授
宮城正司	苫小牧市科学センター長・北海道科学館連絡協議会会長
高山賢吉	札幌市立上白石小学校長・北海道小学校理科研究会顧問
丹羽朋子	北海道経済産業局地域経済部産業人材政策課産業人材政策係長
梶浦 仁	北海道教育庁学校教育局義務教育課主幹
中村隆信	北海道立理科教育センター理科支援員等配置事業事務局コーディネーター
三木勝仁	北海道立理科教育センター初等理科研究室長

2 理科人材コンソーシアム会議の開催

理科人材コンソーシアム会議には理科教育の関係者として、以下の委員が委嘱された。

鈴木 誠	北海道大学高等教育機能開発総合センター教授
田中 實	北海道教育大学札幌校教授
境 智洋	北海道教育大学釧路校准教授
大鹿聖公	北海道教育大学旭川校准教授

3 理科支援員学生説明会の実施

- (1) 4月に教育学部系大学で開催
- ・北海道大学
 - ・北海道教育大学（札幌校、函館校、旭川校、釧路校 岩見沢校）
- ※参加人数 約198人
- (2) 内容
- ・事業の趣旨

- ・ 支援内容、任用条件
- ・ 理科支援員の服務について（守秘義務、支援範囲、心構え等）
- ・ 事務の流れ（業務記録簿、実績報告書等）

4 理科支援員研修

(1) 養成研修

6月2日(月) 理科教育センター
 6月2日(月) 北海道教育大学釧路校
 6月3日(火) 北海道教育大学岩見沢校
 6月4日(水) 北海道教育大学旭川校
 7月3日(木) 北海道教育大学函館校
 内容・SCOT事業の説明

- ・ 理科支援員の服務
- ・ 基礎的な実験スキルの習得

(2) 実技研修

8月19(火)・20(水)日 理科教育センター
 内容・支援事例の報告、活動交流

- ・ 気体検知管の使い方
- ・ 試薬の調製
- ・ 指示薬の調整、pHメータの活用
- ・ 電流計等の測定機器の使用法
- ・ 顕微鏡の扱い方、昆虫標本の作り方
- ・ 岩石や鉱物の見分け方、野外活動

5 理科支援員配置実績

(1) 配置小学校数 84校（計280学級）

(2) 理科支援員 96人(内複数校配置6人)

大 学 生 56人（男38人 女18人）

退職教員 37人（男29人 女8人）

地域人材 3人（男1人 女2人）

(3) 配置小学校一覧

■石狩管内

[北広島市] 西の里小、東部小、北の台小、西部小、広葉小
 [恵庭市] 若草小
 [江別市] 豊幌小、野幌若葉小
 [石狩市] 花川南小
 [当別町] 西当別小、当別小、弁華別小

■渡島管内

[知内町] 知内小、涌元小、湯ノ里小
 [森 町] 森小
 [函館市] 青柳小、南本通小、中央小、北美原小
 [北斗市] 浜分小、上磯小
 [八雲町] 大関小
 [七飯町] 大沼小、藤城小

■檜山管内

[上ノ国町] 上ノ国小

■後志管内

[倶知安町] 倶知安小
 [小樽市] 桂岡小、最上小

■空知管内

[岩見沢市] 志文小、美園小、第一小、第二小、日の出小、北村小、北真小
 [滝川市] 滝川第一小、滝川第二小、滝川第三小、西小、東小、東栄小、江部乙小

■上川管内

[旭川市] 春光小、高台小、日章小、大有小、千代田小、陵雲小、東町小、新富小、神居小、永山小
 [士別市] 上士別小
 [中富良野町] 旭中小

■留萌管内

[留萌市] 潮静小、留萌小、東光小、緑丘小

■網走管内

[湧別町] 芭露小
 [美幌町] 東陽小
 [上湧別町] 中湧別小
 [雄武町] 共栄小

■胆振管内

[室蘭市] 絵鞆小、日新小、地球岬小、常盤小、海陽小、武揚小、陣屋小
 [伊達市] 稀府小、長和小

■日高管内

[平取町] 貫気別小

■十勝管内

[浦幌町] 上浦幌小

■釧路管内

〔釧路市〕釧路小，美原小，中央小，鳥取西小，
朝陽小，芦野小，興津小，東雲小

〔白糠町〕白糠小

■根室管内

〔根室市〕瑤瑤瑠小

■宗谷管内 なし

6 特別講師配置実績

(1) 特別講師人材リスト

・登録者

91人（大学院生1，退職教員1，大学教官
・学芸員36，企業51，地域人材2）

・特別授業テーマ

94テーマ（A領域29，B領域28，C領域37）

(2) 配置回数 82回（予定90回）

・配置小学校及び講師一覧（合は合同実施）

6月17日	興部町豊野小	カエルの秘密を教えよう	鈴木 誠
合6月17日	興部町富丘小	カエルの秘密を教えよう	鈴木 誠
6月26日	千歳市緑小	光のふしぎをさぐってみよう	長谷川誠
8月21日	北広島市北の台小	体験を通して環境を学ぶ	大鹿聖公
8月25日	泊村泊小	身体を知ろう	寺前洋生
8月26日	美唄市茶志内小	骨からわかる身体の仕組み	篠原 暁
9月3日	旭川市西神楽小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
9月5日	寿都町寿都小	地盤の液状化を再現しよう	対馬一男
9月5日	寿都町寿都小	川の観察，川の働き	北越正生
9月5日	寿都町潮路小	川の観察，川の働き	板谷利久
9月9日	北見市緑小	空気って力持ち	佐野真由美
9月10日	北見市緑小	空気って力持ち	佐野真由美
9月11日	古平町古平小	不思議なサメの世界	仲谷一宏
9月16日	厚真町軽舞小	河原の石がおしえてくれること	篠原暁
9月16日	遠軽町東小	川の観察，川の働き	北越正生
9月16日	遠軽町東小	川の観察，川の働き	板谷利久
9月22日	古平町古平小	化石は骨なのか？石なのか？	古沢 仁
9月24日	黒松内町黒松内小	北海道の動物化石の紹介	木村方一
10月1日	帯広市啓北小	身近に気象を感じよう	松物 聖
10月1日	旭川市陵雲小	上川盆地の生い立ちを考える	向井正幸
10月2日	帯広市啓北小	身近に気象を感じよう	松物 聖
10月2日	旭川市陵雲小	上川盆地の生い立ちを考える	向井正幸
10月3日	旭川市陵雲小	上川盆地の生い立ちを考える	向井正幸
10月3日	帯広市広野小	牛のウンチからエネルギー	竹内良曜
10月8日	北見市緑小	石を見分けてみよう	境 智洋
10月9日	北見市緑小	石を見分けてみよう	境 智洋
10月16日	帯広市帯広小	砂鉄から鉄をつくる	境 智洋
10月27日	別海町上西春別小	砂鉄から鉄をつくる	境 智洋
10月28日	せたな町北檜山小	骨から分かる身体のしくみ	篠原暁
10月28日	旭川市新町小	上川盆地の生い立ちを考える	向井正幸
10月30日	函館市高盛小	化石が教えてくれること	篠原 暁
10月31日	夕張市のぞみ小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
10月31日	北広島市大曲小	北海道の動物化石の紹介	木村方一
11月5日	遠軽町白滝小	空気って力持ち	佐野真由美
11月6日	北広島市大曲小	光で音をとばしてみよう	長谷川誠

11月10日	留萌市東光小	河原の石が教えてくれること	篠原 暁
11月11日	七飯町大沼小	地震・火山噴火・津波	西村裕一
合11月11日	七飯町東大沼小	地震・火山噴火・津波	西村裕一
合11月11日	七飯町軍川小	地震・火山噴火・津波	西村裕一
11月12日	北見市美山小	北見地区の土地を知る	二本松能敬
11月13日	北見市美山小	北見地区の土地を知る	二本松能敬
11月13日	千歳市緑小	酸とアルカリ	長谷川誠
11月13日	帯広市大空小	石を見分けてみよう	境 智洋
11月14日	帯広市大空小	石を見分けてみよう	境 智洋
11月17日	せたな町北檜山小	石はどこからやってくるの	古沢仁
11月18日	小樽市稲穂小	地震，火山噴火，津波	西村裕一
11月19日	北見市上常呂小	ビート糖を作ろう	菊池哲郎
11月25日	旭川市神楽小	水溶液の性質とpH指示薬作り	栗山隆広
11月25日	滝川市東小	メッキ技術と水溶液の関係を学ぶ	嶋村清隆
11月26日	滝川市東小	メッキ技術と水溶液の関係を学ぶ	嶋村清隆
11月28日	せたな町若松小	PISA式理科実験のとらえ方	安居光圀
12月2日	帯広市北栄小	ガス事業者から学ぶ物の燃え方	松井充義
12月3日	帯広市北栄小	ガス事業者から学ぶ物の燃え方	松井充義
12月3日	幕別町糠内小	ビート糖を作ろう	菅野恭志
12月5日	室蘭市常盤小	地球の構造と火山	若松幹男
12月9日	北広島市東部小	美容業における水溶液の働き	浮田有人
12月11日	北見市南小	オガニック牛乳生産者から学ぶ環境	山田照夫
12月12日	北見市南小	オガニック牛乳生産者から学ぶ環境	山田照夫
12月15日	富良野市富良野小	量るとはどういうことか	茶木拓治
12月16日	富良野市富良野小	量るとはどういうことか	茶木拓治
12月16日	平取町振内小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
12月16日	平取町平取小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
12月16日	留萌市東光小	天文学の世界を体験しよう	佐藤祐介
12月17日	上ノ国町早川小	微生物って何？	福井 学
12月18日	せたな町小倉山小	北海道の魚，魚の社会，生態	宗原弘幸
合12月18日	せたな町玉川小	北海道の魚，魚の社会，生態	宗原弘幸
12月19日	小樽市稲穂小	宇宙から地球，地球から宇宙を	宮重徹三
12月19日	中富良野町旭中小	アイの染色	中村隆信
1月20日	江差町江差小	アイの染色	三木勝仁
1月23日	遠軽町東小	地震，火山噴火，津波	西村裕一
2月3日	旭川市陵雲小	体験を通して環境を学ぼう	大鹿聖公
2月4日	旭川市陵雲小	体験を通して環境を学ぼう	大鹿聖公
2月5日	旭川市陵雲小	体験を通して環境を学ぼう	大鹿聖公
2月5日	古平町古平小	アイの染色	中村隆信
2月6日	厚真町軽舞小	神秘的な深海魚の世界	尼岡邦夫
2月6日	帯広市豊成小	ビート糖を作ろう	菅野恭志
2月18日	小樽市量徳小	メッキ技術と水溶液の関係	嶋村清隆
2月19日	千歳市緑小	光で音を飛ばしてみよう	長谷川誠
2月19日	伊達市長和小	木材の仕組み，セロース，リグニン	安居光圀
2月19日	小樽市量徳小	水の三態，氷の性質，水の粘性	鶴巻 薫
2月20日	北広島市北の台小	地球から宇宙を見る	宮重徹三
2月20日	旭川市朝日小	アイの染色	三木勝仁
2月24日	興部町豊野小	オリジナル星座を作ろう	佐野真由美
2月24日	南幌町みどり野小	石を見分けてみよう	境 智洋
2月25日	芦別市緑ヶ丘小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
2月27日	小樽市祝津小	アイの染色	中村隆信

7 SCOT通信による情報の共有

支援員の支援内容や特別授業の授業内容を通信の形でデータベース化し，情報を共有する。
（No.21～60の発行）

8 解決すべきSCOT事業の課題

理科支援員が当惑するのは、主に次の二点である。①学校との打ち合わせが難しい、②どのような支援をすべきか判断に迷う。

(1)学校と理科支援員との打ち合わせ

教員は担任学級の授業を全て担当するため空き時間が少なく、打ち合わせに時間的な困難を伴う。比較的機能している事例を二つ次に示す。

<事例1>

- ①あらかじめ、学校がひと月分の行事と理科の単元を記載した予定表を作成し支援員に渡す。
- ②支援員は、授業予定表に支援するのに都合のよい日に○印を付けて学校に提出する。
- ③学校は前の週に時間割を決め、支援員とメール等で連絡をとって支援日と時間を決定する。
- ④具体的な支援内容や授業の組立は、事前の日に確認し、そのときに準備も一部完了しておく。
- ⑤理科室の整理等は適宜空いている時間に行う。

<事例2>

- ①支援員が支援に入る曜日と時間をあらかじめ決めておく。
- ②学校は、できるだけその曜日・時間に観察・実験を行うように心がける。
- ③実験がない日には、理科室の整理などを自主的に行う。

(2)具体的な支援の実践事例

すべての領域を網羅した支援の実践事例を交流することによって、互いにどのような支援が望まれているかを理解することができる。

9 SCOT事業の背景にあるもの

SCOT事業を行う目的は、「理科実験の充実と教員の資質向上」とされている。このことは、小学校教員が多忙で実験の準備などが困難なことから、理科を苦手とする教員が多いことを反映している。

(1)教員の負担軽減

小学校教員は1時間目から6時間目まで授業があり、昼休みも児童に給食指導をするなど、多忙なスケジュールをこなしている。理科の実

験準備は、薬品や実験器具の管理等のこともあって、基本的に直前に用意せざるを得ない。従って、前の時間に算数の授業を行い、休み時間に実験の準備をして授業に臨み、さらに実験の後片づけをしてから次の国語の授業に向かう、というような厳しい展開になってしまう。また、実験に際して40人の児童に安全の配慮や観察の観点の理解等を徹底することも難しい。教員の他に観察・実験を支援する人材が必要である。

(2)理科が苦手と感じる小学校教員

半数以上の小学校教員が理科を苦手とし、特に経験の浅い若い教員に苦手意識が強いといわれる。考えられる理由は、①観察・実験を重視する体験的な教科である理科学習は、独力で学習するのに困難が伴うこと、②観察・実験の結果を考察するには、その背景となる科学の体系の理解が必要であること、③教員養成の段階で、大学のカリキュラムには特別支援等教科以外の内容も多く含まれ、教科の指導が十分でなかったり、理科ゼミの学生であっても、指導内容が小学校理科というより専門的な研究に偏る傾向にあること等、小学校の観察・実験を十分体験することが困難な状況にある。

おわりに

SCOT事業には、このような実態を背景に、次の課題が残されていると考えられる。

- (1)小学校には、理科の観察・実験を支援する恒常的な職制が必要であり、地域で理科をサポートする人材ネットワークの構築が急がれる。
- (2)小学校教員の理科実験に関する力量形成には、背景となる科学の体系の修得が不可欠であるが、それを解決する鍵は理科支援員の支援内容の中にあると思われる。支援員が実践した具体的な支援事例を全領域にわたって網羅することにより、将来教職を目指す学生の支援員としての資質向上はもとより、現職教員の資質向上も図ることができると考えられる。

(なかむら たかのぶ SCOT事務局コーディネーター)