

平成21年度 理科支援員等配置事業

－その取り組みと成果・課題－

高山 賢吉

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図りながら、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380学級（計画300学級）、特別講師配置81回（計画90回）である。

【キーワード】理科支援員 特別講師 北海道SCOT事業

はじめに

今年度はSCOT事業3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3日 支援員・特別講師募集要項作成
- 4月9日, 15日, 16日, 17日, 22日, 23日
学生説明会
- 4月30日 理科人材コンソーシアム会議開催
- 5月1日 理科支援員人材リスト発行
理科支援員配置開始
- 5月20日 特別講師人材リスト発行
- 6月1日 特別講師配置開始
- 6月4日 学生説明会
- 6月9日, 19日, 20日, 23日, 26日, 7月10日
理科支援員養成研修会
- 8月17, 18日 理科支援員実技研修
- 7月15日 理科支援員等配置事業連絡協議会
- 9月1日 理科人材コンソーシアム会議開催
- 9月7日 特別講師人材リスト増補版発行
- 1月29日 理科支援員配置事業説明会
- 2月26日 配置事業終了

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
- 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教授
- 成澤正明 稚内市教育委員会科学振興課長・北海道科学館連絡協議会会長
- 山居賢一 札幌市立太平南小学校長・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
- 澁谷恵補 北海道教育庁学校教育局地域支援室主幹
- 高山賢吉 北海道立教育研究所附属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 北海道立教育研究所附属理科教育センター研究研修主事

3 理科支援員学生説明会の実施

(1) 教育学部系大学で開催

- ・北海道大学
- ・北海道教育大学（札幌校外4校）
- ・北海道大学水産学部で開催
※参加人数 約130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9日 理科支援員養成研修会（札幌）
- 6月19日 理科支援員養成研修会（岩見沢）
- 6月20日 理科支援員養成研修会（旭川）
- 6月23日 理科支援員養成研修会（函館）
- 6月26日 理科支援員養成研修会（釧路）
- 7月2日 理科支援員養成研修会（札幌）
- 7月10日 理科支援員養成研修会（函館）

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（宿泊研修）

8月17(月)・18(火)日 附属理科教育センター

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 110校（計380学級）

(2) 理科支援員 132人（内複数校配置7人）

大 学 生	86人（男51人 女35人）
退職教員	38人（男28人 女10人）
地域人材	8人（男1人 女7人）

(3) 配置小学校一覧

■石狩管内	
[北広島市]	東部小, 北の台小, 西部小, 広葉小
[恵庭市]	若草小
[江別市]	文京台小, 野幌若葉小, 江別太小, 江別第三小, 江別第二小, 大麻小, 中央小, 豊幌小
[石狩市]	花川南小, 紅南小
[千歳市]	緑小, 日の出小, 桜木小
[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
[森 町]	森小
[函館市]	青柳小, 南本通小, 中央小, 湯川小, 北美原小, 鍛神小, 東山小, 石崎小, 亀田小, 赤川小, 北昭和小, 北星小, 万年橋小
[北斗市]	浜分小
[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	
[俱知安町]	俱知安小
[小樽市]	桂岡小
[寿都町]	寿都小, 潮路小
■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
[砂川市]	砂川小
■上川管内	
[旭川市]	千代田小, 永山南小, 神楽岡小, 東町小, 新富小, 神居東小, 神居小, 向陵小, 緑新小, 新町小, 高台小, 近文小, 知新小, 陵雲小
■留萌管内	
[留萌市]	潮静小, 留萌小, 東光小, 緑丘小
■宗谷管内	
[稚内市]	稚内西小
[礼文町]	香深井小
■網走管内	
[湧別町]	芭露小, 中湧別小
[美幌町]	東陽小
[遠軽町]	安国小
[雄武町]	共栄小
[北見市]	上仁頃小, 豊地小

■胆振管内	
[室蘭市]	絵鞆小, 日新小, 常盤小, 海陽小, 武揚小, 陣屋小, 中島小
[伊達市]	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, 昭和小, 愛国小
[白糠町]	庶路小
■根室管内	
[別海町]	上西春別小
[羅臼町]	羅臼小, 飛仁帯小

6 特別講師配置実績

(1) 特別講師人材リスト

- ・登録者
79人 (大学院生2, 大学教官・学芸員37, 企業39, 地域人材1)
- ・特別授業テーマ
93テーマ (A領域31, B領域62)

(2) 配置回数 81回 (計画90回)

- ・配置小学校及び講師一覧 (合同は合同実施)

6月23日	千歳市桜木小	PISA式理科実験のとらえ方	安居 光國
6月29日	別海町上西春別小	オリジナル星座を作ろう	佐野真由美
7月 6日	別海町野付小	石はどこからやってくるのか	古澤 仁
7月 8日	厚真町軽舞小	魚はどのようにして魚をだますのか	尼岡 邦夫
7月14日	奥尻町奥尻小・宮津小 (合同)		
		地震と建物のゆれ方	福岡 孝
7月14日	旭川市青雲小	電流が生み出す力	村住 俊三
7月17日	泊村泊小	カエルの秘密を教えよう	鈴木 誠
7月21日	泊村泊小	身体を知ろう	寺前 洋生
7月21日	旭川市新町小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
7月22日	室蘭陣屋小	太陽と月	福岡 孝
7月22日	黒松内町黒松内小	北海道の動物化石	木村 方一
7月23日	石狩市生振小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
8月25日	遠軽町東小	花はなぜ咲くの	大原 雅
8月28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 4日	寿都町寿都小	川の観察と川のはたらき	北越 正生
9月 9日	古平町古平小	サメの世界をのぞいてみよう	仲谷 一宏
9月14日	古平町古平小	アンモナイトはどんな生き物	栗原 憲一
9月15日	厚真町富野小	微生物ってなに?	福井 学
9月28日	幌加内町朱鞠内小	磁石の不思議・おもしろ実験	篠原 暁
10月 2日	帯広市大空小	自然の中の生物	安居 光國
10月 7日	芦別市緑ヶ丘小	花はなぜ咲くの	大原 雅
10月16日	稚内市稚内西小	ロウソクと線香花火	中村 隆信
10月21日	函館市万年橋小	アイの染色	中村 隆信
10月23日	厚真町上厚真小	地域の地層と化石	佐藤 昌人
10月27日	苫小牧市美園小	地域の地層と化石	佐藤 昌人
10月29日	美唄市茶志内小	磁石の不思議・おもしろ実験	篠原 暁

10月29日	興部町豊野小・富丘小 (合同)	アイの染色	三木 勝仁
10月29日	南幌町南幌小	身の回りにおけるガスの種類	柴田 展良
10月30日	室蘭市常盤小	火山現象のしくみ	藤井 安澄
11月 5日	芦別市緑ヶ丘小	身体を知ろう	寺前 洋生
11月 5日	富良野市富良野小	植物の生命の継承	不破 規智
11月 6日	富良野市富良野小	植物の生命の継承	不破 規智
11月10日	富良野市富良野小	廃油からバイオディーゼル燃料	篠原 泰則
11月13日	富良野市富良野小	廃油からバイオディーゼル燃料	篠原 泰則
11月16日	稚内市稚内南小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
11月16日	稚内市稚内中央小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
11月17日	岩内町岩内東小	太陽と月	福岡 孝
11月18日	遠軽町安国小	ビート糖をつくろう	菊池 哲郎
11月19日	新得町新得小	ビート糖をつくろう	菅野 恭志
11月25日	礼文町香深井小	電流が生み出す力	村住 俊三
11月25日	北見市緑小	空気って力持ち	佐野真由美
11月26日	上富良野町上富良野小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
12月 3日	利尻富士町本泊小	河原の石はどこから来たのか	篠原 暁
12月 7日	旭川市日章小	水溶液の性質とpH指示薬作り	栗山 隆広
12月 7日	旭川市青雲小	もののとけ方	上江 昌弘
12月 8日	旭川市近文第二小	電流が生み出す力	村住 俊三
12月14日	帯広市大空小	石を見分けてみよう	境 智洋
12月15日	上士幌町上士幌小	電流が生み出す力	村住 俊三
12月16日	留萌市留萌小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
12月17日	利尻富士町利尻小	太陽と月	福岡 孝
12月22日	滝川市滝川第一小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
1月18日	古平町古平小	化石は何を教えてくれるのか?	古澤 仁
1月19日	別海町中西別小	神秘的な深海魚の世界	尼岡 邦夫
1月20日	別海町野付小	神秘的な深海魚の世界	尼岡 邦夫
1月25日	旭川市近文第二小	水溶液の性質とpH指示薬作り	栗山 隆広
1月25日	北見市緑小	石を見分けてみよう	境 智洋
1月27日	新得町新得小	かんたん電池づくり	伊藤新一郎
1月28日	八雲町八雲小	水の三態・氷の正体	長島 洋一
1月29日	八雲町八雲小	水の三態・氷の正体	長島 洋一
1月29日	名寄市名寄西小	太陽と月	福岡 孝
2月 1日	恵庭市松恵小	かんたん電池づくり	伊藤新一郎
2月 2日	小樽市量徳小	モーターと発電機は表裏の関係	谷澤 繁
2月 5日	室蘭市常盤小	くだもの電池	安居 光國
2月 8日	釧路市山花小	アイの染色	中村 隆信
2月 9日	平取町貫気別小	空気って力持ち	佐野真由美
2月10日	平取町平取小	クリップモーターを作ろう	中山 雅茂
2月12日	旭川市日章小	電流が生み出す力	村住 俊三
2月12日	七飯町東大沼小・軍川小・大沼小 (合同)		
		天文学の世界を体験しよう	佐藤 祐介
2月15日	旭川市豊岡小	もののとけ方	上江 昌弘
2月15日	函館市高盛小	石を見分けてみよう	境 智洋
2月15日	室蘭市常盤小	火起こしに挑戦	福岡 孝
2月16日	函館市万年橋小	電気の利用	伊藤新一郎
2月16日	函館市港小	電流が生み出す力	村住 俊三
2月17日	遠別町遠別小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
2月17日	函館市万年橋小	磁石の不思議	篠原 暁
2月19日	芦別市緑ヶ丘小	電気の利用	伊藤新一郎
2月22日	上士幌町上士幌小	電流が生み出す力	村住 俊三
2月22日	滝川市東小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
2月23日	浦幌町厚内小	宇宙から地球を見よう	宮重 徹三
2月23日	旭川市千代ヶ岡小	ロケット燃料の燃え方	植松 努
2月24日	旭川市豊岡小	電流が生み出す力	村住 俊三

7 SCOT通信による情報の共有

理科支援員の具体的な支援内容や特別講師による特別授業の授業内容を「SCOT通信」の

形でデータベース化し、市町村教育委員会や学校に情報を提供する。(No. 69～99の発行)

8 SCOT事業の目的と背景

SCOT事業は、有用な外部人材を理科支援員として理科の授業に配置し活用することで、「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。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が背景にある。

(1) 教員の負担軽減

小学校教員は、学級担任として教科指導はもとより学級指導や生徒指導など、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授業に向かう、というような展開になってしまう。また、実験に際して安全の配慮や観察の観点を徹底することも難しいので、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。

9 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具体的に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。

<事例2>

①支援に入る曜日と時間をあらかじめ決めておき、支援内容を理科準備室等に掲示しておく。

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理科室の整理等は適宜空いている時間に行う。

(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。

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望まれる。

(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。

(たかやま けんきち SCOT事務局コーディネーター)