

## 研究ノート

## 日本学術振興会委託事業 ひらめき☆ときめきサイエンス 「あなたもサイエンス・エドゥケーター」実施報告

大貫 麻美 (白百合女子大学) ・ 石沢 順子 (白百合女子大学)  
Asami Ohnuki (Shirayuri University) Junko Ishizawa (Shirayuri University)

川口 潤子 (白百合女子大学) ・ 椎橋 げんき (白百合女子大学)  
Junko Kawaguchi (Shirayuri University) Genki Shiibashi (Shirayuri University)

土橋 久美子 (白百合女子大学) ・ 目良 秋子 (白百合女子大学)  
Kumiko Dobashi (Shirayuri University) Akiko Mera (Shirayuri University)

・ 宮下 孝広 (白百合女子大学)  
Takahiro Miyashita (Shirayuri University)

2018年12月15日(土)に、日本学術振興会委託事業「ひらめき☆ときめきサイエンス」の企画として「あなたもサイエンス・エドゥケーター！」を、白百合女子大学にて実施した。本稿では実施報告として、企画実施の流れ、活動の概要、実施当日の様子、実施前後の様子についてとりまとめ、課題の整理を行い、今後、同様の活動を企画する際の視座を得られるようにする。

### 1. 企画実施の流れと検討課題

日本学術振興会委託事業の「ひらめき☆ときめきサイエンス」は「大学や研究機関で『科研費』(KAKENHI)により行われている最先端の研究成果に、小学5・6年生、中学生、高校生の皆さんが、直に見る、聞く、触れることで、科学のおもしろさを感じてもらおうプログラム」である<sup>1)</sup>。白百合女子大学では前年の2017年12月2日に、人間総合学部初等教育学科の大貫麻美を実施代表、川口潤子、石沢順子、目良秋子、宮下孝広を実施分担者とする「あなたもサイエンス・エドゥケーター」(小学校第5学年・第6学年の児童30名対象)を初めて実施した<sup>2)</sup>。今年度の「あなたもサイエンス・エドゥケーター！」の実施に際しては、昨年度の実践を一部踏襲しつつ、課題となった部分の反省をふまえて、学生ファシリテーターの人数を増員するなどの調整を行った。本委託事業の実施計画書を資料1に、実施の流れを表1に示す。

2017年度内には応募に先立ち、実施代表者が自らの科研費の研究成果物の精査及び昨年度の活動に見られた課題を整理し、本委託事業にて実施可能なプログラムの立案を行った。その後、実施分担者、職員、外部の研究協力者への実施協力を依頼し、承諾を得た上で、学内での承認を経て応募した。

昨年度の実施の際に取得した事業用メールアドレスを、採択の決定がある2018年4月まで使用する許可を事前に得ておき、採択を受けた後に継続使用の申請を申し出、許可を得た。採択決定後すぐに実施計画書・プログラム概要を作成・提出した。6月から日本学術振興会ホームページを経由したweb申込を使用して申込を開始した。また、大学所在地である調布市の調布市教育委員会にご後援をいただいた。

本年度も昨年度と同様に小学校第5学年・第6学年の児童30名対象として受講者募集を開始したが、Web申込のみで38名の参加申込があったため、本年は近隣小学校への書類の持参や配布依頼は行わなかった。申込者全員を対象として実施することとし、アレルギーに関する調査、最終案内の送付等を行った。

昨年度にも課題であった web 申込以後、実施機関からの連絡に一切回答がない申込者や、連絡なく当日欠席されたりする申込者が数名あったことは今回も一部課題として残った。また、申込日から実施日までの期間が長いことから、申込時には予期していなかった事由での欠席の連絡が複数あった。冬季の実施であり、インフルエンザ罹患等の体調不良による直前・当日の欠席連絡も複数あった。総計で14名が欠席し、24名での実施となった。Web 申込者の欠席確認や、活動の実施時期と募集時期との関係は、引き続き検討課題である。

## 2. 実施準備

本企画は、昨年度に実施したものと同様に、受講者となる児童が自然科学教育研究の成果を身近に感じられるよう、参加児童自身が自然科学教育プログラムの実践者（サイエンス・エドゥケーター）となることに大きな特徴がある。そのため受講者を少人数の班に分け、各班に特定の大学生スタッフが「班の先生」というファシリテーターとして支援する形式で実施した。また、活動の最初に大学生スタッフがエドゥケーター役として子どもにプログラムを紹介する活動を通して、参加児童が「班の先生」に親近感をもって一日の活動ができるように工夫した。

この企画で扱う自然科学教育プログラムは、科学的な直接体験と本の読み聞かせ活動とを融合した「理科読」プログラムとして、科研費の助成を受けて立案・実施している

ものを改変している。昨年度の受講者が新規内容に触れられるよう、扱う4つのプログラムはすべて昨年度とは異なる内容とした。そのため、事前に改変プログラムについて研究代表者及び「理科読」プログラムの実践経験豊かな外部協力者、大学生、研究分担者らが扱うプログラムについての事前打ち合わせをすることとした。

「班の先生」役をする大学生スタッフは全員、白百合女子大学人間総合学部初等教育学科児童教育コースで、教員養成課程科目である初等理科指導法を履修済みの学生とした。本年度のファシリテーターは、昨年度の担当経験者或いは実施代表教員が担当する初等教育演習科目の履修学生で、実施内容についての理解を十分に得られる学生に依頼し、事前打ち合わせに参加することを必須とした。

事前打ち合わせでは、扱う教材や活動意図、起こりうる問題点などについて実技を交えながら意見交換を行い、検討を重ねた(図1)。そのことにより、活動に含まれる絵本の読み聞かせを受講者が初見で行うのは難しいため大学生が担当することや、受講者が主体的になれるような活動支援の方法、担当班での安全配慮など、ファシリテーターとしての役割を各大学生スタッフが理解できるようにした。

表1. 企画実施の流れ(概要)

2017年度内	応募書類作成, 提出
	事業用メールアドレスの継続使用申請 (2018年4月までの継続申請)
2018年4月	採択通知受領
	事業用メールアドレスの年度内継続使用申請
	実施日の決定, 会場教室の予約
	実施計画書の作成・提出 プログラム概要の作成・提出
2018年5月	Web 申込みシステム申込
	委託契約締結
2018年6月	日本学術振興会ホームページにて実施プログラムの公開・web 申込開始
	人間総合学部初等教育学科ホームページにて告知
	ポスター作製
2018年7月	学生スタッフ募集
2018年9月	Web 申込締切
	申込者への一次連絡(申込完了・参加通知)
	実施協力者との協議
2018年10月	調布市教育委員会後援申請・承認
	申込者への二次連絡 (食品等に関するアレルギー調査)
	昼食配送業者決定
2018年11月	事前打ち合わせ
	当日使用物品の準備
	読み聞かせに使用する絵本の使用許諾申請・承認
	Fax, メールによる受付終了
	申込者への三次連絡(最終案内送付) レクリエーション保険加入
2018年12月15日	実施日当日
2018年12月	アンケートの集計
2019年1月	実施報告書等の作成, 提出
	実施報告の参加者等への郵送



図1. 「班の先生」となる大学生スタッフの事前協議の様子  
 大学生スタッフは、実施代表者らが立案した「理科読」プログラムの進行表を基にしつつ、プログラムの内容や扱う教材、支援の方法について事前に協議を重ね、当日の活動に備えた。ここでの学生自身の学びは科研費の助成を受けて行っている大学生対象の生命科学教育や教員養成に関する研究と密接にかかわるものである。

### 3. 実施代表者・実施分担者・事務局等の連携協力

実施代表者が中心となり、実施分担者、事務局等と連携をしながら、企画・実施を行った。申込者への連絡等、運営業務全般は、人間総合学部初等教育学科の教員と研究室の事務職員が担当した。日本学術振興会との連絡や学生スタッフの雇用手続きは総務部総務課の職員が、当日配布用の大学案内等の手配は入試・広報課の職員が担当した。

各プログラムを4つの会場に分かれて行うため、それぞれの会場に実施分担者の教員が会場責任者として常駐し、安全配慮と記録を担当することとした(表2)。また、「理科読」プログラムの改変に関わった実施分担者や外部協力者も配置し、活動支援が潤滑に行えるようにした(表2)。

冬季の実施のため、厚手の上着など大きな荷物を保管する部屋を受講者と実施者それぞれに用意し、職員が施錠・開錠をすることとした。開講式、昼食、修了式を3116教室で行うため、その会場設営、及び昼食業者の対応は実施分担者の目良が中心となり行った。当日の掲示物の作成・設置は実施分担者の石沢が主担当として行った。また、開講式と修了式における進行・説明は、実施代表者の大貫が、実施分担者であり白百合女子大学副学長である宮下と共同で行った。

表2. 実施代表者・実施分担者・職員・外部協力者の当日の主な担当

教室	概要	担当(○会場責任者)
3002	「ものをとばすおもちゃのしくみ」プログラム会場	○椎橋 げんき(分担)
3005	「歯のはなし」プログラム会場	○土橋 久美子(分担) 寺井 千重子(協力)
3007	「種のすがた」プログラム会場	○石沢 順子(分担) 土井 美香子(協力)
3011	「空気のあたり方と運動」プログラム会場	○川口 潤子(分担)
3116	開講式・昼食・修了式会場	○目良 秋子(分担)
3115	参加者荷物保管室	○佐藤 那美(職員)
3006	連絡本部	○宮下 孝広(分担)
3003	実施者荷物保管室	○佐藤 哲子(職員)
	掲示物作成・設置	○石沢 順子(分担)
	全体統括	○大貫 麻美(代表)

### 4. 当日の活動

当日の活動の概要は実施計画書(資料1)の通りである。日本学術振興会へは、所定の様式に則った実施報告書等を作成し、提出した。その一部について下記にまとめる。

#### (1) 集合・受付・開講式(白百合女子大学3号館3116教室)

白百合女子大学の正門・東門で大学生が出迎え、受講者を受付に案内した。開講式では白百合女子大学副学



長の挨拶，実施代表者から科研費の意義や研究成果の紹介，当日の活動スケジュールの説明，一緒に活動をする「班の先生」（大学生）の紹介があり，班ごとに活動教室へ移動した（図2）。



図2. 受付（写真左）と開講式（写真右）の様子

(2) 「理科読」プログラムの体験

（「力と運動」もしくは「生き物のかたち」）

受講者は，班に分かれ，直接体験と読書とを結び付けた「理科読」プログラムを各班2種類体験した。このときには「班の先生」である大学生が，受講者の学びを支える理科教育者（サイエンス・エドゥケーター）役を行った。

(3) サイエンス・エドゥケーターになろう（1プログラムの実践計画・練習）

「理科読」プログラムのエドゥケーターとして，教材をどう提示するとよいか，どう声かけしたらよいか，班の仲間や「班の先生」と一緒に考え，悩み，リハーサルをする過程で，受講者は科学教育研究の大切さや面白さを体験した。

(4) 昼食・学内見学・初等教育学科研究室訪問

班ごとのテーブルに大学の教職員も参加して昼食をとりながら懇談した。その後に初等教育学科研究室などキャンパス内を見学した。

(5) 「理科読」プログラムの実践と体験

受講者はサイエンス・エドゥケーター役とステューデント役の両方を体験した（図3）。エドゥケーター役として考えた工夫を活かし，ステューデント役の受講者が，身近な自然の中に潜む不思議に出あえるよう，学びを支援した。

- 1・2班 力と運動① ものをとばすおもちゃのしくみ  
(おもちゃの仕組みと人体構造の不思議を関連づける)
- 3・4班 力と運動② 空気のあたり方と運動  
(落下する紙の動きの不思議について紙を変形させて追究する)
- 5・6班 生き物のかたち① 歯のはなし  
(大人と子ども，ヒトと他の動物の歯列の比較から不思議を見いだす)
- 7・8班 生き物のかたち② 種のすがた  
(模型から種子の形の不思議やその形を応用した製品を理解する)



図3. 「理科読」プログラムの実践と体験  
受講者はサイエンス・エドゥケーター役とステューデント役の両方を体験した。

(6) アンケート記入・修了式（解散16:00）

科研費による研究成果と今回の活動の関係について再度確認した後，受講者全員に事後の継続的な学習に活用可能なブックリストの配布と，サイエンス・エドゥケーターの未来博士号の授与がされた。



図4. 修了式の様子

## 5. 活動の成果と今後の展望

受講者が事後アンケートの自由記述に書いた内容から、「大学での研究についてかんたんに知れました!!」や「色々な科学の世界について知ることができて、良い体験になった。」など、科研費の助成を受けて実施代表者が行ってきた研究と、今回の体験活動とのかかわりを実感している受講者の様子が見られたことは、大きな成果であったと考えられる。また、参観されていた保護者からも「これまで『子ども達が理解しているかどうか』について気にする機会が多かったが、今回のように理解してもらうことについて学ぶことは初めてで、とても有意義な学びの時間となりました。人に伝えることが理解の深まりにつながるというのは、これからの学校生活でも早速実践できるように思います。」や「教えていただくだけでなく伝える事。それも学びの大切なことだと思いました。内容はとても楽しく、先生方、学生の方が和やかな雰囲気を作って下さったおかげで、一日大変勉強にもなり、楽しい時間になりました。本日はありがとうございました。」というように、受講者の活動成果とともに、保護者自身が近年の科学教育研究の動向や教科横断的な学びに関する研究などについての理解を深める機会となったことを回答いただいていた。

参加理由については「先生や両親にすすめられたから」を選択した受講者が60%以上であったものの、全受講者が活動について「面白かった」、「とても面白かった」のいずれかを選択しており、今後の参加について「参加したいとは思わない」を選択した受講者はいなかった。また、昨年度の活動が楽しかったから申し込んだという受講者の声もあったことから、今後も、科研費の助成を受けた研究成果を踏まえ、自然科学教育の意義や楽しさについて、一般の方に理解を深めていただけるよう活動を継続して行っていきたいと考えている。

## 謝 辞

実施協力を頂いた NPO 法人ガリレオ工房の土井美香子先生と寺井千重子先生に謝意を表す。また、佐藤哲子様・佐藤那美様をはじめとする白百合女子大学の職員各位，学生スタッフ各位にも謝意を表す。

## 引用文献

- 1) 日本学術振興会 (2010) ひらめき☆ときめきサイエンス, <https://www.jsps.go.jp/hirameki/> (2019.1.8 確認)
- 2) 大貫麻美・川口潤子・石沢順子・目良秋子・宮下孝広 (2018) 日本学術振興会委託事業 ひらめき☆ときめきサイエンス「あなたもサイエンス・エデュケーター」実施報告, 白百合女子大学初等教育学科紀要「保育・教育の実践と研究」, No.3, pp.35-42.

## 資料1. 実施計画書

整理番号	HT30085	分野	自然	キーワード	理科教育
------	---------	----	----	-------	------

研究機関名	白百合女子大学				
プログラム名	あなたもサイエンス・エドゥケーター！				
先生(代表者)	大貫 麻美(おおぬき あさみ)白百合女子大学・准教授				
自己紹介	<p>理科や算数という自然科学系科目の教育に関する研究をしています。理科や算数は、決して専門用語や公式を覚えるだけの科目ではありません。私達を取り巻く環境や私達自身の中にある「不思議」を見出す力、見つけた「不思議」を追究・解明していく力、自分の考えや得た知見について他者と議論する力こそが、自然科学系教育で培いたい学力です。大学では、そうした力の育成について、日々、学生たちと協議しています。</p>				
開催日時・募集対象	平成30年12月15日(土)	受講対象者	小学生(5・6年生)	募集人数	
集合場所・時間	白百合女子大学 3号館3116教室		(集合時間)	9:25	
開催会場	白百合女子大学 住所: 〒182-8525 東京都調布市緑ヶ丘1-25 アクセスマップ URL: <a href="http://www.shirayuri.ac.jp/guide/access/">http://www.shirayuri.ac.jp/guide/access/</a>				
内 容					
<p>自然に潜む不思議を見つけ、他の人にわかりやすく伝えられる力が今、世界で求められています。あなたも自然科学の不思議や発見の楽しさを教えられるサイエンス・エドゥケーター(科学教育者)の一員になってみませんか。まずは班に分かれて、「力と運動」か「生き物のかたち」に潜む不思議を発見するプログラムを体験します。その後は班の仲間とともに、あなたがそのプログラムのサイエンス・エドゥケーターとして、どう教えるか考え、実行します！</p> <p>(※去年とは違う教材です。去年の受講生も参加できます。)</p>					
				 写真: 昨年の様子	
スケジュール				持 ち 物	
9:25 集合(受付9:00～, 白百合女子大学 3号館3116教室) 9:30 開講(科研費の説明, 班分け等のオリエンテーション) 大学生エドゥケーターと一緒に、1つのプログラムを体験 「力と運動」もしくは「生き物のかたち」 サイエンス・エドゥケーター役を練習 12:30 大学を知ろう (学生・教職員と一緒に昼食・懇談, 研究室訪問 等) 13:40 サイエンス・エドゥケーター体験・プログラム体験 ・自班でエドゥケーター体験 ・他班でもう一つのプログラムを体験 15:35 事後アンケート記入 修了式(未来博士号授与, ブックリスト等配布) 16:00 解散(3号館3116教室)				筆記用具 特記事項 参加は男女を問いません。 申込は保護者の同意が必要です。(会場までの送迎は保護者の方をお願いします。) 昼食手配のためのアレルギー確認等で、連絡致しますので、下記アドレスからのメールを受信できるように設定しておいてください。 <a href="mailto:hirameki@shirayuri.ac.jp">hirameki@shirayuri.ac.jp</a>	



《お問合せ・お申込先》

所属・氏名：	白百合女子大学 人間総合学部 初等教育学科 大貫 麻美（おおぬき あさみ）
住所：	〒182-8525 東京都調布市緑ヶ丘1-25
TEL 番号：	03-3326-1313（初等教育学科研究室）
FAX 番号：	03-3326-2356（初等教育学科研究室）
E-mail：	hirameki@shirayuri.ac.jp
申込締切日：	平成30年11月25日（日）

※当プログラムは先着順にて受付を行い、受付完了時に連絡申し上げます。

万が一、申込後1週間経っても連絡がない場合には上記にお問い合わせください。

《プログラムと関係する先生（代表者）の科研費》

研究代表者	研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
大貫 麻美	H21-H22 年度	若手研究(B)	21700823	大学の教員養成における地域の教育現場との連携協力に基づいたプログラム開発
大貫 麻美	H25-H27 年度	若手研究(B)	25870693	幼年期の子どもがもつ科学的思考の萌芽とそれに呼応した支援に関する実践的研究
大貫 麻美	H28-H30 年度(予定)	挑戦的萌芽 研究	16K12769	新しい生命科学教育の根幹を担う日本独自の学際的幼児教育プログラムの開発
大貫 麻美	H29-H33 年度(予定)	基盤研究(B)	17H01982	未来を生きる女子の生命観と自己決定力を育む生命科学教育研究～私立学校を事例として



★この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<http://kaken.nii.ac.jp/>

※国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。