



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	サイエンスカフェ・サイエンスツアーを組み合わせた社会科学系学部生への正課外自然科学教育実践
Author(s)	新正, 裕尚; 榎, 基宏; 大久保, 奈弥 他
Citation	科学技術コミュニケーション, 21, 79-87
Issue Date	2017-06
DOI	https://doi.org/10.14943/79323
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/66324
Rights	We organized extracurricular natural science education that combines science cafe and science tour for undergraduate students of private university with only social science-related faculties. These events were carried out with financial assistance from the university for five years. After completion of financial assistance, we are considering continuing our efforts within ordinary expenses. Under the circumstances where science education in the curriculum is decreasing, it aims to improve the scientific literacy of students of the social sciences majors and to cultivate interest in science. Some participants aggressively worked on these events and were able to grasp the presented topics and the contents of the cafe and tour as issues related to themselves.
Type	departmental bulletin paper
File Information	6_shinjoe_79-87.pdf



ノート

サイエンスカフェ・サイエンスツアーを組み合わせた 社会科学系学部生への正課外自然科学教育実践

新正 裕尚¹, 榎 基宏¹, 大久保 奈弥², 阿部 弘樹³

Practice of Extracurricular Natural Science Education for Social Science Undergraduates Using the Combination of Science Cafe and Science Tour

SHINJOE Hironao¹, ENOKI Motohiro¹, OKUBO Nami², ABE Hiroki³

要旨

社会科学系の学部のみを有する私立大学の学部学生向けに、サイエンスカフェ、サイエンスツアーを組み合わせた正課外の自然科学教育を5年間にわたり学内の資金援助を得て組織的に行った。資金援助終了後は経常経費内で取り組みの継続を模索している。これらの取り組みは、正課での自然科学教育が縮小する傾向のある中で、社会科学系専攻の学生の科学リテラシーの向上と科学への興味の涵養を目指すものである。一部の参加学生はイベントに積極的に取り組み、提示された話題、見学内容を自らに関連した問題として捉えることができた。

キーワード：大学，科学教育，サイエンスカフェ，サイエンスツアー，正課外教育

Abstract

We organized extracurricular natural science education that combines science cafe and science tour for undergraduate students of private university with only social science-related faculties. These events were carried out with financial assistance from the university for five years. After completion of financial assistance, we are considering continuing our efforts within ordinary expenses. Under the circumstances where science education in the curriculum is decreasing, it aims to improve the scientific literacy of students of the social sciences majors and to cultivate interest in science. Some participants aggressively worked on these events and were able to grasp the presented topics and the contents of the cafe and tour as issues related to themselves.

Keywords: University, Science education, Science Cafe, Science Tour, Extracurricular education

2017年3月4日受付 2017年4月6日受理

所 属：1. 東京経済大学経営学部

2. 東京経済大学経済学部

3. 東京経済大学コミュニケーション学部

連絡先：shinjoe@tku.ac.jp

1. はじめに

本論では、東京経済大学において学内資金を用いて実施した、サイエンスカフェ、サイエンスツアーを組み合わせた正課外の自然科学教育の実践報告を行う。

科学技術に支えられた現代社会では科学リテラシーの涵養が重要であることは論を待つまでもない。たとえば2008年の中教審答申『学士課程教育の構築に向けて』（中央教育審議会 2008）では「専攻する特定の学問分野における基本的な知識を体系的に理解するとともに、その知識体系の意味と自己の存在を歴史・社会・自然と関連付けて理解する」とされ、自然科学を含む教養教育の重要性についての言及がある。また、日本学術会議による提言『21世紀の教養と教養教育』（日本学術会議日本の展望委員会知の創造分科会 2010）においても、学士課程における専門教育は「専門基礎教養」として行われるべきであるとされ、「人文社会系の学生にとって意義のある科学的リテラシーを育むもの」としての充実がもとめられている。

そのような背景のもとで、社会科学系の学部学生に対しても科学リテラシーの涵養を目指した正課授業があまねく提供されるべきであるが、後述するように、現実にはカリキュラムの縛りや学生の履修行動の傾向により十分に行き届いているとはいえない。

サイエンスカフェは2005年頃から国内でひろがった。フランスにおけるCafé Scientifiqueが『平成16年度科学技術白書』で紹介されたのが契機になったとされる（長谷川 2008, 28）。そして現在は、大学、研究所、書店、地域の同好会など多岐にわたる場所で開催されている（松田 2008, 6）。しかし大学でのサイエンスカフェの実施は自然科学系の学部を持つ大学にほぼ限られる。

一方、学外施設を見学するサイエンスツアーは特にスーパーサイエンスハイスクールに関連して中等教育で行われている例がしばしば見られる（麻多 2003, 752）。もちろん大学においても正課科目や正課外の活動で野外や研究施設等の見学は広く行われている。今回の取り組みは、これらカフェとツアーをセットで、社会科学系の学部学生を対象に継続的に開催したという点に特色がある。

2. 取り組みの背景と概要

2.1 東京経済大学における自然科学教育の現状

東京経済大学では全学共通の総合教育科目をおき、いわゆる一般教養系の科目はその中に含まれる。したがって、社会科学系の学部のみからなる本学では自然科学に関連する科目はすべて総合教育科目の中にある。

現在、天文学、生物学、数理科学、地質学を専攻する教員が「サイエンス」グループとして存在し、それぞれが多数の学生が受講する講義科目と、少数の学生が受講する演習を担当している。演習は2～4年生が任意に履修可能で、少数でそれぞれの教員の専門性を生かした活動をしている。さらに、卒業要件上の単位区分としては総合教育科目に入るが、卒業研究（卒論）も開講していて、すべての学部の学生が任意で履修可能である。

かつては教養系の講義科目の3区分（人文・社会・自然）から指定要件単位を履修するよう義務づけられていたが、今は英語等の必修科目を除くと、総合教育科目は完全に自由選択になっており、自然系の講義科目をほとんど履修しない学生も少なくない。また、多数が受講する講義科目においては履修者の中等教育までの学習履歴に大きな幅があり、ある程度妥協した題材の選択をせざるをえない。一方、演習ではより専門的な題材にとりくめるが、通年科目で履修の敷居は高く、就職等を意識して一般に学部専門科目の教員の演習履修への志向性が強い。

このような背景のもとに正課外の自然科学教育を行うことに意義が生じる。すなわち気軽に参加できて、興味を涵養できるイベントを中心とする教育であれば、正課教育が行き届かない学生を自

然科学分野の学びに誘引できる可能性がある。

2.2 取り組みの経緯と概要

2011年6月に「学内GP助成」と称して「教育・研究・就職・社会貢献・学生支援・環境・国際性」の何れかに該当するプロジェクトの募集が行われた。そこで上記の問題意識に基づいて「TKUサイエンスカフェ+」と称して応募・採択されて以来、正課外の自然科学教育を継続してきた。年度により変動があるが、各年度50万円弱～85万円程度の補助が得られた。初年度は2名の教員で開始したが、のちに着任した教員メンバーを加えて内容の豊富化をはかった。表1に各年度の実施状況を示す。2013年度までは「学内GP助成」から資金の補助を得ていたが、2014年度からは学内体制の変化によりあらたに立ち上がった「教育改革支援制度」からの補助を受けた。名称の変化のとおり、教育改革に資するものという目的に絞られた制度となった。

開始時においては、まず学内でサイエンスカフェを立ち上げることが念頭にあったが、一般的に今の多くの学生が現場でものを見る体験に乏しいという問題意識から併せて学外への見学ツアーの実施も行なう意味合いを「+」に込めて「TKUサイエンスカフェ+」とした。学外ツアーによって、野外で生の自然現象に触れることや、研究施設など現場を見ることで、単純に話を聞くことを超えた、学生に強い印象を残す経験が得られると考えたからである。

表1 サイエンスカフェ、サイエンスツアーの年度別実施状況

年度	実施内容
2011 年度	■カフェ 「身近な磁気浮揚(10/13)」「銀河の誕生と進化(11/17)」「南極で地球外物質を採取して、その起源を調べる(11/29)」「サンゴ:その美しくも消えゆく世界(12/20)」 ■ツアー「房総半島ツアー(日帰り)(11/19)」野外観察ツアー、海底地滑りでできた地層、大正・元禄関東地震による隆起地形見学 「ハヶ岳天文ツアー(1泊)(12/10-11)」皆既月食に合わせた天体観察、野辺山宇宙・太陽電波観測所、山梨県立科学館見学
2012 年度	■カフェ 「クモのようでクモで無い? :海に住む「へんな生き物」のお話(10/2)」「あいまいなのに優秀な脳(12/14)」「地球内部の超臨界マグマ(1/11)」 ■ツアー「JAMSTEC ツアー(日帰り)(11/5)」しんかい6500、地球シミュレーター見学; 「伊豆ツアー(1泊)(11/17-18)」野外観察ツアー、火山体深部の観察、天体観測、砂浜調査、地震断層見学; 「つくばの研究所ツアー(日帰り)(2/5)」国立科学博物館のアーカイブと高エネルギー加速器研究機構見学
2013 年度	■カフェ 「この夏、天の川銀河の超巨大ブラックホールに接近するガス雲の運命(7/9)」「宇宙は何かから出来ている?(1/10)」 ■ツアー 「三浦半島ツアー(1泊)(11/16-17)」野外観察ツアー、城ヶ島の地層・地質見学、アイソン彗星含む天体観察、夜の磯浜での海洋生物観察、プランクトンの採取と観察; 「つくばの研究所ツアー(日帰り)(2/6)」土木研究所見学、JAXA、理研バイオリソースセンター見学
2014 年度	■カフェ 「折り紙の数学(11/20)」「ブラックホールの謎に迫る!(12/16)」 ■ツアー 「つくばの研究所ツアー(日帰り)(1/16)」国土地理院地図と測量の科学館見学、農業環境技術研究所の遺伝子組み換え作物隔離圃場など見学; 「原子力研究開発機構ツアー(日帰り)(2/4)」東海研究所研究用原子炉 JRR-3、J-PARC、ニュートリノ観測施設見学

2015 年度	■カフェ 「コンテンツの生まれ方と受け取り方(6/4)」「豚インフルエンザについて(11/10)」「ワークショップ・ビスマスカフェ(11/26)」「あなたの知らない国立科学博物館(12/11)」 ■ツアー 「NICT ツアー(徒歩)(7/2)」日本標準時の源泉などの見学；「つくばの研究所ツアー(日帰り)(1/15)」JAXA 宇宙飛行士養成棟、ISS 日本実験棟「きぼう」の管制室見学；「つくばの研究所ツアー(日帰り)(2/5)」高層気象台、農研機構食と農の科学館、果実皮むき実習、植物工場見学
2016 年度	■カフェ 「ブラックホール、ビッグバン、そして次元 ～人に話したくなる宇宙のおはなし～(6/23)」「コスモスを秋桜と書く理由、秋桜が春に咲く理由(11/10)」 ■ツアー「株式会社リオン見学ツアー(半日)(7/14)」大学所在の国分寺市に本拠を持つ製造業の研究施設などを見学；「国立極地研究所ツアー(半日)(1/17)」研究設備および併設の南極・北極科学館の見学

サイエンスカフェは若手研究者を招いて毎年2～3回開催した。開催場所は、学内においてラーニングコモンズ的な要素もある「学習センター」内の講座スペースを利用した。通常は学習スキル、英語、キャリア支援などの課外講座が行われることが多い場所であるため、講座内容の豊富化には寄与したものとする。参加者は10名程度から教職員含めて30名近くにも及ぶ回もあった。リラックスした雰囲気作りを目指して積極的に茶菓を提供した。カフェの運営自体はサイエンスグループの専任教員が行ったが、場所の設営、情宣用のポスター作成などは「学習センター」等の職員の助けを借りた。また2015年度には職員が演者となる「ミニカフェ」も開催するなど、ある程度の教職協働要素もあった。また、同年度には自然科学系の演習履修学生による演示実験とクラフト作成を組み合わせたワークショップ「ビスマスカフェ」を図書館内のスペースで開催した。

サイエンスツアーは2名の教員それぞれの得意な題材により手探りではじめたが、2年目からは担当者が3名になり、日帰りの研究施設等の見学ツアー、および1泊の野外見学ツアーという2つのパターンで実施した。いずれも大学の補助によるバスツアーであり、学生の参加費用は、前者では実質ゼロ、後者では宿泊代から大学補助を差し引いたもののみ、ということで参加者にとっては大変恵まれた体制で実施することができた。参加者数は、20名上限の定員で募集したところ、10名余りから定員上限の間であった。

前者はつくば市にある公的研究所を中心に午前、午後で2箇所程度の研究施設を見学することが多かった。筑波研究学園都市の施設については、2005年4月に開設された「つくばサイエンスツアーオフィス」に見学のコーディネートを依頼することで見学の手配が可能である（つくばサイエンスツアーオフィス2006, 24-26）。それを受けて通常の一般向け見学に近い内容の場合もあったが、事前に研究施設に依頼してカスタマイズした内容の見学メニューを組んでいただいた場合もあった。

後者は各教員の専門性を生かす形で2012、2013年度に各1回行った。昼間から宵にかけて地質や海洋生物に関する野外観察と活動を行い、夜間は天体観察を行うというパターンである。2年間で終わっているのは2014年度から資金補助の制度変更があり、後述するように審査体制の変化に伴い資金が打ち切られたためである。

2016年度からは大学からの資金援助が打ち切られたため、経常経費からやりくりしての実施が必要となった。ツアーは費用を要しない大学近隣の製造業企業や研究施設の見学を行った。

カフェやツアーへの参加動機についてアンケート調査等は実施していないが、集客の様子や参加者との対話からは内容への好奇心に基づく部分が大きいものと見ている。たとえばサイエンスカフェの一部の回について、「学習センター」における講座の定型アンケートとして参加の「きっかけ」

についての質問が行われている。そのなかでは「先生に勧められて」を選ぶ学生が多かったが、「ポスターを見て」「TKUポータルのお知らせを見て」を選ぶ学生も相当数いた。さらに学生の興味関心と強く合致したと推定されるカフェ（たとえば2012年度実施の「クモのようでクモで無い? : 海に住む「へんな生き物」のお話」、2015年度実施の「コンテンツの生まれ方と受け取り方」、2017年度実施の「ブラックホール、ビッグバン、そして次元 ～人に話したくなる宇宙のおはなし～」等）は満席状態になったほか、2015年度に実施したJAXAのつくばキャンパスへのツアーは参加募集の早いうちに満席となったことから、学生の内容に対する好奇心への合致に集客が大きく左右されたと考えている。ツアーについては大学負担で学生に恵まれた制度での実施であること、および普段見られない場所を見ることが出来るメリットに気づいた学生がリピーターとなったこともあった。

3. 教育効果と問題点

3.1 サイエンスカフェの効果

サイエンスカフェには若手の研究者を招いて、自由にそれぞれの研究や各分野での思考方法について話してもらった。正課の講義科目では多数の履修者に配慮した題材、レベルを選択せざるを得ないのに対してサイエンスカフェでは話題の自由度が高い。また、専任教員と直接重ならない専門の講演者を招くことで普段の講義では聞けない話題が展開された。一般向けに、実習を含めたり動画を有効に活用したりと聴衆を飽きさせない工夫をした講演が多かった（図1、図2）。

現在多くの授業においてその場での質問が出ないことが、教員間でも問題視されている。そこで、アイスブレイクの時間にこのカフェにおいては自由に質問して良いことを強調し、かつ聴衆として参加している教員が模範となるような質問をして、学生からの発話を促した。その結果、多数の素朴なあるいは本質的な質疑がなされた。例を挙げると、サンゴが動物であり、クラゲやイソギンチャクの仲間だとは知らなかったという感想をぶつける発言や（2011年度の「サンゴ：その美しくも消えゆく世界」）、回覧された生物の標本を見て、講師も驚くような形態上の特徴を指摘した発言（2012年度「クモのようでクモで無い? : 海に住む「へんな生き物」のお話」）などがある。さらに講演後に残って講師と積極的に会話をする学生も数多く見られた。たとえば、講師が持参した標本等を詳しく見たいという希望（2011年度の「南極で地球外物質を採取して、その起源を調べる」で種々の隕石標本を見る）、特定の題材に興味があり、そのことについて講師と対話する（2016年度の「コスモスを秋桜と書く理由、秋桜が春に咲



図1 サイエンスカフェの様様



図2 サイエンスカフェでの実習。シャボン玉を使った「最小作用の原理」の理解。

く理由」での植物に関する対話) などがあった。すなわち参加学生の一部については、講演内容についての強い興味関心を引き出すことができた。また、サイエンスカフェにはしばしば多くの同僚教員の聴講があり、分野の異なる話題について一般学生の興味を惹く話の組み立て方などを見てもらう機会になった。

2015年度には事務職員がファシリテーターを担当するミニカフェも開催した。職員によるサイエンスカフェは、職員間で実施され専門知識の乖離の無い聴衆へのストーリーをつくることを目指した事例があるが(坂野上 2015, 63)、本学開催のものは上野の国立科学博物館の展示・見学案内という、学生を中心とする広い聴衆対象を想定して柔らかな話題を提供するものとして行った。

3.2 サイエンスツアーの効果

先に述べたように、日帰りの研究所ツアーが主であったが、予算が認められた場合は1泊の野外見学ツアーを組み合わせた。

まず日帰り研究所ツアーの効果について述べる。ひとまず普段見ることのできない巨大施設を見学するだけでも一定の意義があったものとする。しかし、見学先と事前に相談して、社会科学系学部学生を意識してカスタマイズした内容の見学を組んでいただいた場合により効果が大きかった。例としては農業環境技術研究所の遺伝子組み換え作物隔離圃場見学が典型的である。遺伝子組み換え作物は、まず農業経済に関わり、その消費者への販売においてはマーケティングと遺伝子組み換え作物へのリスクコミュニケーションの問題があり、作物の規制は法律の問題となるなど、本学のすべての学部の学問と関わり得ることが研究者から説明された。その結果、圃場では予定時間を超えて多様な質問が多く、学生からなされた。

また、やや長くなるが、以下に本学向けにカスタマイズされたメニューで2014年度に原子力研究開発機構を見学した学生の感想を引く。

「特に今回は、原子力科学研究所という一般人はなかなか入れない場所であり、もしサイエンスツアーに参加していなかったら人生で一度も入ることができなかったと思います。(中略)

原子力については、今日の日本では様々な議論がされていますが、原子力の知識が全く無いまま、感情だけで判断している方が非常に多いと、私は感じています。原子力は発電だけでなく、多岐にわたる産業分野で活用されていること、福島原発では廃炉作業が行われていますが、廃炉にはここでの研究成果や今後更なる研究が必要不可欠であることを説明されました。これは重要な指摘であると思いました。このように実際に行って、日本の原子力研究の今を知るということは、今後自分の考えを整理する際に有効であると思います。普段の大学での机上の勉強も大切ですが、今回のような体験は、教室では感じられない大きな刺激を受けたり、物事の本質を知ることができたりと、大学では得られないことを得られる貴重な機会だと私は考えます。感情だけで判断しない、冷静で見識ある人間になるには、自分の目で見て、自分の頭で考えるという作業が絶対に必要です(後略)」



図3 野外見学サイエンスツアー。
城ヶ島海岸での地質観察。



図4 野外見学サイエンスツアー。
夜の磯での生物観察。

このように科学技術の社会的な意義についての示唆を受ける感度の高い学生参加者もいた。また、現場で科学研究の営みに触れることで、就職活動する際にメーカーなど理系の企業も視野に入れるようになった学生もあり、キャリア教育として機能した一面もあった。

それに対し1泊の野外見学ツアーは純粹に自然科学と向き合う内容であった。上述の通り、研究所ツアーの場合よく考えられたメニューを組んでいただいたことが多かったとはいえ、基本的には学生が主体性を持って行動するという形のものではない。それに対し、野外見学ツアーでは昼間に地学・生物学に関わる見学・実習を行い、夜間に天体観察を行うという体力的には厳しい内容であったが、多くの学生はそれを楽しみ積極的に参加した(図3, 図4)。たとえば、深夜～早朝の天体観測は、参加を強制しているものではない。それでも観察に適する時間帯に緩やかに集合をかけることで少なからざる数の学生が集って観測を行なった(たとえば2013年度の「三浦半島ツアー」における明け方近い時間帯でのアイソン彗星観察の試みなど)。海洋生物や地質の観察でも、ポイントについては教員が解説するが、その場ではある程度分散して観察を行い、自主的にものを見ることが求められた。そこでは、野外での活動で実際に教員がそれぞれの専門に基づいた観察行動(たとえば、磯を歩き回って様々な生物を見つけたり、崖を攀じて地層を見たり、等)をする様自体が学生の印象に残ったようである。

学外での見学や観察はそれぞれが担当している演習においても行なっている。しかしサイエンスツアーには、学生側からは単発で気楽に参加できるメリットがあるほか、複数の分野の異なる引率教員から話を聞くこともできる。教員の立場としては、演習であれば年間の指導の流れに沿った見学先や観察内容にせざるを得ないが、サイエンスツアーでは比較的自由に題材を選択することができ、とくに研究所見学ツアーでは教員自身も未知の機器や研究に触れる機会が多かった。

3.3 問題点

サイエンスカフェを継続する際の問題点として、たとえば佐々(2012, 681-683)は①参加者の固定化、②企画のマンネリ化、③低関心層の開拓、④厳しい予算と乏しい人手、の4点を掲げている。参加者の固定化については、毎年学生の入替わりがあるのであまり大きな問題ではない。ただし、それと対になる低関心層の開拓は容易ではなく、毎回参加者募集の宣伝にかなりの労力を費やした。聴講者へのアンケートの結果はおおむね好評なものであったが、これは分野的に一定の関心のある層を集めているからであると推定している。

企画のマンネリ化については、実施期間中に新たに2名の新任教員をメンバーに迎えることができたため、分野の異なる企画を付加することで回避できた。予算面では5年間の実施時期においては大学からの補助があり問題はなかった。人手に関しては数少ないサイエンスグループの専任教員による運営のため、演者の手配や情報宣伝などの面では負担感があった。

サイエンスツアーに関しては前述の通り、学生視点からはきわめて恵まれた制度であったが、逆に費用対効果を問題視する学内者の意見もあった。1泊ツアーの資金援助が支援制度変更後に打ち切られたのも、審査体制が変化したところで、費用対効果に対して疑念を呈する者の意見が反映されたことによる。これは、必要とする費用は明確だが、形のある教育効果を示しづらい教養教育一般にたいしてありがちな批判である。そのような批判をかわせるような、他者から見えやすい成果の説明の準備が不十分であったと言える。

大学からの資金援助打ち切り後は近隣の施設見学を行なっている。行き先を大学所在の多摩地域限定で考えると、今後企画のマンネリ化に陥る危険性がある。また2015年度までの容易に見学できない場所に無料バスツアーで出かけるという「お得感」と比較して、参加者募集における訴求力

が下がっており、実施方法にも工夫が必要である。

先述したようにサイエンスツアーにおける現場体験を通じて、科学や技術に対する問題意識を持った学生もいた。我々の取り組みは問題意識の涵養のきっかけとして重要なものであると考える。問題意識をもった学生自身が自ら学びを深めてゆく可能性もあるが、それを発展させるためには、現在の取り組みに止まらない工夫が必要であろう。学生の専門の学びに、獲得した問題意識を連携させることが一番の正道であり、またそこに社会科学系学部だけの学部を有する大学での自然科学教育の意義を明確化するヒントがある。従来この部分が、募集型で実施し単発参加可能で事後学習等を義務づけていない正課外教育の弱点であり、今後の実施にあたっては、学生に大きな負担の無いような事後フォローを検討する必要があると考えている。

またサイエンスカフェ・サイエンスツアーへの参加者を正課の自然科学教育に引きつけることは、一般に成功していない。すなわち履修の敷居の低い講義科目は別として、参加をきっかけにして演習や卒業研究といった密度の濃い自然科学の正課科目の履修に結びつけたことは極めて稀にしかない。先に述べたようにこれらの科目については、就職等を意識した場合、専門分野の演習等を履修するインセンティブが高いことが要因であろうと推定している。従って、本取り組みは正課科目を補完する形で自然科学教育の裾野を広げる役割に留まっているのが現状である。ただし、学内教員のみでは提供できない題材を扱ったサイエンスカフェ、おそらく多くの学生にとって（場合によっては教員自身にとっても）二度と見る機会のない施設の見学、集団での自然観察活動に取り組むサイエンスツアーによって、自然科学教育の内容の豊富化が行えたことが大きな意義である。

4. まとめ

東京経済大学において2011～2016年度においてサイエンスカフェ、サイエンスツアーを組み合わせた正課外の自然科学教育をおこなった実践例を報告し、その意義について論じた。社会科学系のみの学部から構成される大学で、学内的な資金補助を得て継続的に正課外の自然科学教育が行われた例はあまりないであろう。継続的に開催することで主催する教員間に開催方法についてのノウハウが蓄積され、結果として多様な題材を学生に提供できた。

資金補助終了後も、継続的に取り組むことに意義があるものと考え、制度・実施体制は脆弱となったが個別教員の裁量内の経常経費で実施を続けている。社会科学系のみの学部から構成される大学で自然科学が教養教育の一つの要素であり続けるためにも、正課教育にとどまらない取り組みにより題材の豊富化をはかり教育対象の裾野を広げることが重要であると考えている。

謝辞

本報告での取り組みに対しては東京経済大学における2011～2013年度「学内GP助成」、2014～2015年度「教育改革支援制度」により費用面での援助が行われました。実施にあたっては東京経済大学総合企画課および学習支援課職員からの援助を受けました。また本取り組みでの学生の学びはサイエンスカフェ担当の学外講師およびサイエンスツアー見学先での担当者のご尽力によるものです。これら関係の方々には厚く御礼申し上げます。また2名の匿名査読者によるご指摘で原稿の内容は大きく改善されました。貴重なご議論に感謝致します。

●文献：

- 麻多真 2003:「スーパーサイエンスハイスクールにおける高大連携」『化学と教育』51, 751-752.
- 中央教育審議会 2008:『学士課程教育の構築に向けて（答申）』
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2008/12/26/1217067_001.pdf (2017年2月28日閲覧).
- 長谷川寿一 2008:「サイエンスカフェ その効用と課題」『学術の動向』13, 28-31.
- 松田健太郎 2008:「日本のサイエンスカフェをみる～サイエンスアゴラ2007 でのサイエンスカフェポスター展・ワークショップから～」『科学技術コミュニケーション』3, 3-15.
- 日本学術会議日本の展望委員会知の創造分科会 2010:『提言 21世紀の教養と教養教育』
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-tsoukai-4.pdf> (2017年2月28日閲覧).
- 坂野上淳 2015:「事務職員によるサイエンスカフェ～科学の仲介に必要なストーリーの構築～」『科学技術コミュニケーション』17, 59-64.
- 佐々義子 2012:「科学リテラシー向上に貢献するサイエンスカフェ」『理科の教育』61, 681-684.
- つくばサイエンスツアーオフィス 2006:「つくばサイエンスツアー 科学の街へようこそ」『月刊観光』480, 24-26.