

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 21 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26560087

研究課題名（和文）研究者から社会への間接的な科学コミュニケーションの数学における実践と研究

研究課題名（英文）Science communication in Mathematics from researchers to the society

研究代表者

藤原 耕二（Fujiwara, Koji）

京都大学・理学研究科・教授

研究者番号：60229078

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,400,000円

研究成果の概要（和文）：科学コミュニケーションの重要性は近年ますます増している。代表者は、数学の研究者である立場をもとに、2010年から数学における科学コミュニケーションに取り組んできた。その方法は、ジャーナリスト・イン・レジデンス（JIR）という滞在型のプログラムを科学ジャーナリストに提供することによる。JIRでは、科学ジャーナリストが数学の研究機関に1-2週間滞在し、自由に取材を行う。本研究では、アメリカ人科学ジャーナリストをJIRに受け入れ、日米の科学ジャーナリズムの違いについても考察した。また、写真家を受け入れ、その成果として数学についての写真の掲示を行った。

研究成果の概要（英文）：The importance of science communication is increasing in recent years. I am a mathematician and I have been promoting science communication in Mathematics since 2010. I have been organizing a program, Journalist in Residence in Mathematics (JIR). Journalists who attend the program stay at math institutions for a week or two and talk to people. In this research I had one journalist from the US attending the program. We also had one photographer at the program and had a photo exhibition.

研究分野：数学

キーワード：数学 科学コミュニケーション ジャーナリスト・イン・レジデンス

## 1. 研究開始当初の背景

科学コミュニケーションの重要性は近年、ますます増している。科学コミュニケーターの育成について政府や公的研究支援機関も積極的に取り組んできた。また、研究成果を積極的に公開し、また、研究分野における研究をわかりやすく社会に説明することは、研究者や研究者集団にとってメリットがあり、また、責任でもあるという認識は共有されている。科学関係の学会や、研究機関の科学コミュニケーションへの取り組みも盛んである。

一方、研究者から社会への科学コミュニケーションが、効果的に行われているかという点においては、改善の余地があると思われる。というのは、科学コミュニケーションには、科学そのものの知識と、コミュニケーションスキルという異なる二つの能力が求められるからであり、ところが、研究者が科学コミュニケーションのスキルを向上させる機会が乏しいのが現状である。

そのような現状を踏まえ、代表者は2010年から、数学におけるジャーナリスト・イン・レジデンス (JIR) というプログラムを運営してきた。これは、数学に興味をもつ科学ジャーナリストに、国内の数学研究・教育機関に1-2週間程度滞在する機会を提供し、参加者は、その間、自由に取材活動を行える。このプログラムの目的と考え方は、数学者自らが社会へ直接コミュニケーションを行うのではなく、長期取材を受けることにより、プログラムの参加ジャーナリストによる社会への「間接的な」コミュニケーションを図ることである。

代表者は数学の研究者であり、国内の多くの研究機関からの協力、また、日本数学会からの賛同も得て、プログラムを運営してきた。

プログラム開始当時の日本数学会の理事長であり、東京大学大学院数理科学研究科の坪井俊教授は次のように述べている：

「JIRの参加者の方々からは、その後、新しいアウトリーチの形を実現する成果が次々と表れていると思います。4年たった現在、今度は4年間JIRを受け入れてきた東京大学大学院数理科学研究科のJIR受け入れ担当者として、このアウトリーチの形には非常に良いアイデアが詰まっていることを感じています。またJIRの参加者の交流会を企画運営していますが、この交流会はJIRに参加する人とそれを受け入れる機関の両方を励ますものになっていてさらに効果を高めていると自負しています。」

これから読み取れるように、JIRは受け入れ機関にユニークな機会を提供している。

JIRには、ニューヨーク・タイムズのサイエンスリポーターも参加し、次のようなコメントを得ている：

“My two weeks as a journalist-in-residence at the Kyoto University were certainly the most intellectually intensive vacation I’ve ever had, and it was a lot of fun, too.

Hopefully, it will also lead me to write better newspaper articles about math than I would have otherwise. I still cannot follow the intricacies of mathematical proofs, but that wasn’t ever a possible outcome.

Overall, the lasting value of the journalist-in-residence program was at a fundamental level.”

これから読み取れるように、JIRはアメリカ人ジャーナリストにとっても有益なプログラムであり、また、JIRにとっても、外国人参加者を得ることは有益である。

2015年までのJIRの受け入れ機関は、以下である。

北海道大学大学院 理学院数学専攻  
東北大学大学院 理学研究科数学専攻  
東北大学 原子分子材料科学高等研究機構  
理化学研究所 脳科学総合研究センター  
東京工業大学大学院 情報理工学研究科  
東京大学大学院 数理科学研究科  
東京大学 最先端数理モデル連携研究センター  
東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構  
統計数理研究所  
明治大学 総合数理学部/ 明治大学 先端数理科学インスティテュート  
慶應義塾大学 理工学部数理科学科  
名古屋大学大学院 多元数理科学研究科  
京都大学大学院 理学研究科 数学・数理解析専攻  
京都大学 数理解析研究所  
九州大学大学院 数理学研究院/ 九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所

## 2. 研究の目的

すでに述べたように、代表者は、JIRによって、数学の研究者から社会への間接的なコミュニケーションを展開してきた。

その過程で、日本と欧米の科学コミュニケーションを担う人材の育成の現状の違いを認識した。すなわち、欧米では、大学教育で科学を専攻した学生が、その後、大学院修士課程において科学コミュニケーションを学び、そのあと、科学コミュニケーションを担うと

いう人材育成の仕組みが確立している。結果として、高いスキルをもった人材が一定数生まれ、高度で効率的な科学コミュニケーションが行われているように見て取れる。

本研究では、アメリカ人の科学ジャーナリストに JIR に参加してもらい、日米の科学コミュニケーションの比較を試みる。

また、科学コミュニケーションの手法を広範にとらえ、その一つの試みとして写真家に JIR に参加してもらう。

### 3. 研究の方法

アメリカの著名な科学雑誌、サイエンティフィック・アメリカンの記者経験のあるジャーナリストを招聘する。

また、写真家をプログラム JIR に参加してもらい、その成果を写真展として行う。

実際、アメリカ人ジャーナリスト George Musser 氏 (Scientific American) が JIR に参加し、京大大学院理学研究科数学教室、京都大学数理解析研究所、東京大学数理科学研究科、東京大学 IPMU に滞在し、研究者に取材した。

写真家の河野裕昭氏が、JIR に参加し、京大大学院理学研究科数学教室、京都大学数理解析研究所、東京大学数理科学研究科に滞在し、研究者に取材し、授業風景、セミナー風景、研究集会での成果発表の様子を含め、写真撮影をした。

### 4. 研究成果



「広中平祐氏」(撮影 河野裕昭氏)



「広中平祐氏・森重文氏」(撮影 河野裕昭氏)

アメリカ人ジャーナリスト Musser 氏と代表者の討論のなかで、日米の科学コミュニケーションの手法と目的に一定の相違があることが分かった。

JIR に参加した写真家・河野裕昭氏による写真の写真展を、京大大学院理学研究科において開催した(平成 29 年 3 月)。これは世界的にも極めてユニークな試みであり、今後の大きな展開が期待できる。

Musser 氏を含む欧米の科学ジャーナリスト、ならびに欧米の科学ライティングスクールの教員、さらには、その課程の卒業生らからの聞き取りにより、欧米大学の大学院における科学ライティングの修士課程におけるシラバスなどについての知見が深まった。

それらを踏まえ、平成 27 年度から、京大大学院理学研究科において、おもに大学院生を対象に、科学ライティングのコース「サイコム」を開講した。これは、すでに科学について研究をはじめている大学院生にたいして、ライティングの機会をあたえ、適切な指導者のもと、ライティングスキルの向上をはかることを目指している。

講師には、欧米の大学院の科学ライティングコースの修了者も含んでいる。一年を通じたコースで、ライティングの添削指導を行った。ライティングの課題をあたえるにあたり、想定する読者や、想定する発表メディアを設定

し、それにそった実践的なトレーニングを行った。このプログラムを通し、サイエンスライティング関係の人材の育成や、サイエンスライティングの方法について多くの知見を得た。それを報告集として出版した。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 3 件)

1. 藤原耕二, 数理科学と分子生物学を融合する研究・教育のアウトリーチについての研究会, 東京大学玉原国際セミナーハウス, 2015-05-30
2. 藤原耕二, 無限群と幾何学の新展開のアウトリーチについての研究会, 玉原, 2014-06-07
3. 藤原耕二, 無限群と幾何学の新展開のアウトリーチについての研究会 2016, 東京大学玉原国際セミナーハウス, 2016-06-11

〔図書〕(計 2 件)

1. 藤原耕二, サイコム 2015, 京大理学研究科における科学ライティング
2. 藤原耕二, サイコム 2016, 京大理学研究科における科学ライティング

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

代表者のページ

<https://www.math.kyoto-u.ac.jp/~kfujiiwara/>

ジャーナリスト・イン・レジデンス

<https://www.math.kyoto-u.ac.jp/~kfujiiwara/jir/jir.html>

サイコム

<http://www.sci.kyoto-u.ac.jp/ja/academics/programs/scicom/>

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤原耕二 (Fujiwara, Koji )

京都大学・大学院理学研究科・教授

研究者番号：60229078

(2) 研究分担者

( )

研究者番号：

(3) 連携研究者

( )

研究者番号：

(4) 研究協力者

( )