

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 5 月 28 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K00269

研究課題名（和文）科学への市民参画の諸相 職業的科学家との協働と分業の実態と課題

研究課題名（英文）Aspects of Citizen Participation in Science: Collaboration and Division with Professional Scientists

研究代表者

齋藤 芳子 (Saitoh, Yoshiko)

名古屋大学・高等教育研究センター・助教

研究者番号：90344077

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,700,000円

研究成果の概要（和文）：市民を、科学の成果を受け取る存在としてではなく、科学という営みを支える存在として捉え、その実態をいくつかの側面から検討した。1つは市民グループが科学研究を金銭的・非金銭的に支えてきた「名古屋大学星の会」という特徴的な事例、もう1つはクラウドファンディングを通じた科学研究の支援の実態、そして科学という営みに直接的な役割を担うアマチュア科学者たちの活躍の状況についてであった。こうした市民たちと職業的研究者との協働と分業は、学問分野ごとに様相が異なっているなどの知見が得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

市民による科学への多様な関わりの実態を明らかにすることは、科学と社会のより良い関係を模索する上での基本情報となりうる。専門家と非専門家の共同作業としての市民科学が興隆をみせているが、専門知を理解し実社会の文化や価値に照らして応用していくという役割が市民には期待されがちである。本研究で扱ったような、専門知を生み出すという活動をサポートしている市民（個人やグループ）、専門知を生み出す活動そのものに高度な参画をするアマチュアの実態をふまえると、市民による科学への関わりはけして一様ではない。多様な市民像をもつことが、科学と社会のありかたをより立体的に理解する一助になると考えられる。

研究成果の概要（英文）：We considered citizens not as recipients of scientific results but as supporters of science, and examined several aspects of the actual situation: the characteristic case of the Nagoya University Astronomy Association, in which citizens' groups have supported scientific research financially and non-financially; the actual situation of support for scientific research through crowdfunding; and the activities of amateur scientists, who play a direct role in scientific research. Some findings were made, such as that the collaboration and division between citizens and professional researchers varies from discipline to discipline.

研究分野：科学技術社会論

キーワード：科学への市民参加

## 1. 研究開始当初の背景

日本においてサイエンスカフェやサイエンスショップに代表されるような市民の科学への参画が強く望まれるようになって10年以上が経過した。この間に科学研究へのクラウドファンディングやオープンサイエンスといった新たな市民参画のチャンネルも生まれ、アマチュア科学や研究への寄附のように古くからある参画形態も含めて、科学への市民参画は「専門家 vs. 非専門家」の図式を外れて発展してきた。

このような市民参画の実像を明らかにすることは、「科学と社会」の現状理解のみならず、職業的科学者の役割や科学研究の質の担保の方法といった、科学という営みの変容の解明につながるものであると考えられた。

## 2. 研究の目的

本研究の開始当初の目的は、アマチュア科学の分析を基礎にして、オープンサイエンス、クラウドファンディング、従来型の寄附などの活動と比較し、これらの活動に参画する市民と職業的科学者との協働と分業の諸相を解明することにある。これにより、科学の変容そのものを理解し、科学研究システムへの示唆を得られると期待される。

## 3. 研究の方法

本研究の開始当初における研究方法計画は以下のとおりである。

### (1) アマチュア科学における職業的科学者との協働と分業の解明

アマチュア科学について、参画する市民および場の企画者の双方へのインタビューや場の観察を行う。主な観点は以下の通りである。

- ・市民が科学に参画する契機や意図
- ・参画が可能となる環境
- ・参画にあたって市民に要求される知識やスキル
- ・市民が費やす金銭や時間
- ・職業的科学者との協働体制と役割分担
- ・市民の科学成果への貢献内容とその度合い
- ・職業的科学者とのコミュニケーション手段と頻度や内容
- ・職業的科学者による管理
- ・参画する市民の獲得や後継者育成の状況
- ・参画する市民への支援（活動費、訓練、リソースやツールの提供、報酬など）
- ・アマチュア科学と関わることによる職業的科学者の意識や行動の変容

### (2) オープンサイエンスとアマチュア科学の比較

上記1のアマチュア科学と同様の検討をオープンサイエンスについて行い、両者の類似点と相違点を明らかにする。先行文献をふまえて、国内事例についてのインタビューや観察を行うのに加え、海外事例についての文献調査を行い、国内事例とは異なる知見が得られそうであればskypeインタビューや現地調査を追加して行う。

### (3) 市民による研究活動と寄附活動の比較（オンライン化ならびに専門性についての分析）

一定の専門性を要求されると考えられる研究活動と、非専門家としても参画できる寄附活動とを比較し、職業的科学者との関係の相違を明らかにする。またクラウドファンディングと従来型の研究活動へ

の寄附との違いを、オープンサイエンスとアマチュア科学との違いと対比させ、オンライン化の影響を見積もる。時間的に可能であれば、科学ボランティアも比較対象に加える。クラウドファンディングについては、前述の academist のほか、大学が実施ないし広報しているものから事例を抽出する。従来型については、例えば天文学では名古屋大学星の会や花山天文台などの現代の事例調査を進める。

以上をふまえ、市民と職業的科学家との協働と分業の様相を理論化し、課題を抽出する。

#### 4. 研究成果

研究期間の初期には、アマチュア科学がこれまでどのように分析されてきたのかについての文献調査を行い、また、関連する営みとして昨今興隆しているクラウドファンディングや市民科学の分析視点を知るための文献調査を実施し、今後の実地調査にむけた検討を行なった。これらにより得られた知見をもとに、「名古屋大学星の会」の活動を専門家と非専門家の協働という枠組みにあてはめるとどのように理解できるかの考察を行った。この検討状況は、2019年度の科学技術社会論学会年次研究大会において発表した。

その後、新型コロナ禍により予定していた実地調査を行うことができなくなったため、コロナ禍においても実施できるような調査計画を優先的に進めることとした。具体的には、科学へのクラウドファンディングに関する調査研究に着手し、クラウドファンディングサイト「Academist」のウェブサイトに掲載されている情報をもとにした分析を行った。その結果、有名な研究機関・大学に所属していることや、フロンティアサイエンス分野であることなど、いくつかのファンディング成功パターンが抽出された。この調査結果は、2022年度の科学技術社会論学会年次研究大会において発表しており、さらに今後、論文投稿を予定している。

新型コロナ禍の収束がみえないなか、アマチュア科学者と職業的科学家の協働の実態解明についても、大幅な計画変更を行うこととした。アマチュア科学者と職業的科学家がともに活躍している学会をいくつか特定し、なかでも職業的科学家コミュニティからの注目が高い昆虫学分野について、入手可能な文書資料をもとにその実態解明を試みることにした。具体的には、複数の学会における論文発表や学会発表、学会役員等にアマチュア科学者がどのように関わっているかを調査した。その結果、学会による濃淡はあるが、アマチュア科学者が学会発表、論文発表を行なっている事例が相当数あり、アマチュア科学者と職業的科学家の連名発表もみられた。また、学会役員になっているケースもあることが確認された。この調査結果は、2023年度の科学技術社会論学会年次研究大会において発表しており、さらに今後、論文投稿を予定している。

これらの調査結果より、科学への市民参画について、いくつかの特徴が読み取れた。1つは、観察・記録といった作業を伴う分野にはアマチュア科学者が育ちやすく、フロンティアサイエンスのような大型科学には金銭的・非金銭的なサポートが集まりやすいという、学問分野による特徴である。このことは、科学コミュニケーションの学問分野別の深化が望まれると理解でき、次世代の専門家にたいする科学コミュニケーション教育にも援用しうる。もう1つは、採取・記載・分類といった作業の担い手不足が深刻であり、ノウハウをもつ人材の高齢化もあって、学術団体において懸念が強まっているという点である。この点は、オープンサイエンス、市民科学などの名のもとに、科学の担い手を増やし、イノベーションにつなげようという現代の科学技術イノベーション政策にも通ずるところである。しかし、これが科学研究のための市民の時間や労力の搾取とならないかどうかという点は議論すべきであろう。市民による自立的な参画を担保する必要があると考えられる。一方で、アマチュア科学にせよ、科学研究へのサポートにせよ、時間や金銭に余裕がある者にしかできない事柄である。科学の裾野を広げることを考えるときには、広く参画を促すような仕組みをつくることは有効なはずである。自立と支援のバランスという課題は、職業的研究者のそれとも相通ずるところがあることが確認できた。

なお、学会におけるアマチュア科学者と職業的科学家の協働については、実地調査をしてより深い理解につなげたいところではあったが、残念ながら本研究期間にはそこまでの状況が整わなかった。今後、あらためて調査の機会をもちたいと考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 齋藤芳子
2. 発表標題 学術系クラウドファンディングの成否要因を探る
3. 学会等名 科学技術社会論学会第21回年次研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 齋藤芳子
2. 発表標題 アマチュア科学を分析する枠組みの検討
3. 学会等名 科学技術社会論学会第18回年次研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤芳子
2. 発表標題 昆虫学分野におけるアマチュアと職業的研究者の協働
3. 学会等名 科学技術社会論学会第22回年次研究大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	戸田 和久 (Todayama Kazuhisa) (90217513)	大学改革支援・学位授与機構・研究開発部・教授  (82646)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------