

令和元年6月21日現在

機関番号：84402

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K01157

研究課題名(和文) 市民が形成した重要菌類資料の研究 市民科学者育成・支援機関としての自然史博物館論

研究課題名(英文) Research on mycological materials based on citizen scientists: museological framework for natural history museums as incubator and empowerment bases

研究代表者

佐久間 大輔 (SAKUMA, Daisuke)

大阪市立自然史博物館・学芸課・学芸課長代理

研究者番号：90291179

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：大学などの研究機関研究者に比べ、アマチュアなど^{在野}の研究者の標本などの資料は継承が難しい。これは、研究機関や後継の研究者が資料について配慮、継承をできる機関研究者に比べ、アマチュアはもとより脆弱な環境で資料を維持していることが多く、支援も少ないことがある。きのこ標本は虫害・菌害を受けやすく、個人所蔵標本はしばしば^{破損}状態にある。本研究では日本のアマチュア菌類研究史上でも重要な位置を占める青木実・吉見昭一・上田俊穂ら日本きのこ研究会・関西菌類談話会で活躍した研究者たちの資料をアマチュアの協力で整理解析し、現代の研究者が活用できる状態にすることを目指し、その基盤として博物館の役割を再検討した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

自然史標本は、単に過去の研究資料を保存しているものではなく、現代の自然科学研究のための資源である。このことを実証的に示すとともに、市民科学者がより大きな科学コミュニティの重要な構成要素であること、その成果である標本という資産を社会的に保全するために博物館が重要な役割を果たしていること、さらにその持続的な整備のためには現代の市民科学者＝アマチュア研究者の再生産が重要であることを示した。この再生産のためにも自然史博物館は重要な社会的装置である。

研究成果の概要(英文)：Conservation of research vouchers, such as specimens are sometimes much more difficult in case of citizen scientists, rather than university researchers. In case of research organizations like universities, the organizations and ascendants researchers can be take some responsible for conservation, but in case of citizen scientists, as specimens have kept in marginal circumstance, they sometimes turned out vanished by fungi and beetle. they need support to conserve. We tried to study specimens of historic citizen mycologists, M. Aoki, S. Yoshimi, T. Ueda. These specimens are now stored in Osaka Museum of Natural History, and studied by modern citizen scientists in company with curators. These voucher specimens are now came to be studied and utilized for modern mycology.

研究分野：菌類生態学

キーワード：市民科学 アマチュア 菌類資料 菌類インベントリー 科学コミュニケーション アーカイブ サイエンスイラストレーション 研究基盤形成

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

研究の学術的背景

自然史分野の研究には、分類・生態そして基礎から応用まで様々な分野で「ハイアマチュア」と呼ばれる市民科学者 (citizen scientist) の活躍がしばしば見られる。これは、自然史研究の中に 1. 生物群が多岐にわたりそれぞれの分野に特化した取り組みが必要な課題、2. 腰を据えた長期の観察が必要な課題、3. 特にその地域で固有の現象から発見できる科学的知見に基づく課題などが存在していること、さらには 4. プロジェクト研究やより業績を求められる職業研究者単独ではこれらを十分にカバーできないことなどが背景にある。生物多様性の変化の把握が急務である今日、日本の生物多様性のモニタリングのためには市民科学者の育成と充実が必要である。

しかし、市民科学者の活動には、研究費や研究時間だけでなく、様々な制約がある。第一に情報源へのアクセスであり、第二に職業研究者との安定したパートナーシップをいかに構築するかという点である。文献の多くが冊子体からオンラインに移行した今日、第一の問題は一見解決したかに見えるが、しばしば自然史科学は古典と言われる文献や、標本などの研究資源へのアクセスを必要とする。第二の課題はより深刻である。市民科学者と職業研究者の関係はしばしばデータや資料の提供者と分析者の分業となり、市民科学者のスキルアップにつながらないケースも散見される。市民科学者の貢献をどのように位置づけ、また納得の行く関係を築くことができるのか。市民科学者には、単なる科学の解説にとどまらず科学の担い手の一人として社会に科学を伝えるコミュニケーターとしての可能性がある。

大阪市立自然史博物館には「吉見昭一コレクション」、「青木実菌類資料」など重要な標本が所蔵されている。これらの資料で提出された新種候補が大学研究者などにも重要な示唆を提供している。「市民科学者が残した菌類資料」として、現在の菌類学研究からも興味深い重要な資料である。

2. 研究の目的

本研究ではこの市民科学者育成のために博物館がどのように効果的な支援ができるのか、実際にこれまで蓄積された研究資料の活用と分析を基礎に、過去のケースからみた円滑なプロトコルや研修の開催、今後の資料活用促進をはかることで検討していく。

- 1) 自然科学における市民科学者と職業研究者の協働作業の成果及びその過程を 20 世紀の重要コレクションの中で明らかにする。
- 2) 市民科学者と博物館-研究者の協働のモデル構築を目指す。上記コレクションの形成過程にはこれまで博物館が関与していない。しかし、何れも博物館に収蔵されていることから、その利用には博物館学芸員の関与が重要である。これら菌類標本庫の利用実態調査、アマチュア作成論文/レポートなどへの標本庫利用状況などを調査し明らかにする。
- 3) 過去の市民科学者の成果を研究活用する手法を確保することによって、市民科学者がコレクションを残す意義を実証的に示す。過去のアマチュア蓄積標本を研究活用ができるよう整備と利用促進を促し、公開する。
- 4) 市民科学者のスキルアップ。菌類研究者を中心とするが、昆虫や植物など他分野からも参加できるように配慮する。過去に筆者が執筆した「きのこのヒミツを知るために」の改定を基礎として標本の作成と利用を促すテキストの作成と出版を行う。

3. 研究の方法

過去のコレクションの検討によって、市民科学者と職業研究者の関係を再検討し、市民科学者養成の上での博物館教育学的課題を探る。また市民科学者のコレクション利用の課題を探る。

これらの課題を克服するためには仮説的にスキルや利用法の欠如を課題と捉えて、必要なスキルアップの機会、利用法の開発などを行うことで市民科学者養成を図る。

以上の取り組みの過程から研究者・コレクション・市民科学者の接点としての博物館の役割と利用実態を把握し、将来に向けた博物館機能の再定義と課題抽出を行い、その利用プロトコルを示すことで市民科学者との連携の円滑化をはかる。

4. 研究成果

目的に掲げたいくつかの課題のうち、1) については本郷コレクションの成り立ちなどを解析し、示すことができた。2) についても博物館コレクションの成り立ちを解析する中で一定の成果を示すことができたと考えている。3) 本郷コレクションはすでに何人もの研究者に利用され、多くの成果を生んでいる。この取り組みで整理を進めた吉見コレクションも研究資料としての提供がはじまり、青木資料についても学会発表等で紹介することができた。4) 市民科学者のスキルアップとしては大阪市立自然史博物館で菌類学講座として一連の講座を開催し、「アマチュア菌学の活性化に必要な仕掛けを考える」(2016年1月23日)、「ナショナルとローカル：菌類ハーバリウム体系の理想を考え、現状を語る」(2017年1月21日) さらに、2018年に開催した特別展「きのこ！キノコ！木の子！」の期間中に「食用きのこ栽培の最前線」(2018年7月21日)、「きのこブームは本物か？」(2018年8月18日)、「きのこをめぐる虫達」(2018年9月8日)、「もっとディープに変形菌」(2018年10月20日)と、数多くの充実したセミナーを各地の研究者、アマチュア研究者の協力を得て開催す

ることができた。さらに、これらの成果を集大成として特別展「きのこ！キノコ！木の子！」の内容として反映することができ、期間中に2万5千人超の来場者に興味を持ってみていただくことができた。この中で、安田篤・川村清一・今関六也・本郷次雄など歴代の職業研究者のコレクション・資料とともに、南方熊楠、松田一郎、青木実、吉見昭一、豊嶋弘、上田俊穂といったアマチュア研究者の資料を整理・調査した成果を展示した。この展示及び展示に合わせて執筆したいくつかの文章によって、これらの研究者たちの残したものの、さらにその協調関係などについて、多くの市民、さらに研究者に紹介することができた。

研究計画でも書いていたように、アマチュア向けの研究の手引きであり、標本作りのためのプロトコルでもある「きのこのヒミツを知るために」の改訂版を作成し、900部を頒布した。現在、より広いニーズを掘り起こすことを狙い、さらに再改訂版を商業出版物として準備中である。

以下に示したように、関連の成果は多くの報文などにまとめることができたが、まだ未完成のものも少なくない。「菌類図譜の資料価値」、「劣悪な条件下で保存された標本の分子生物学的利用」などいくつかの課題、および個々の資料紹介については現在、投稿準備中である。積み上げた現代のアマチュア研究者たちとの共同研究を今後さらに進め、次の課題につなげていきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計23件)

1. 佐久間大輔・出川洋介 2015. 日本の菌類インベントリー研究を充実させるために 菌類誌・図鑑・地域研究と博物館 . 日本菌学会西日本支部会報 23:15-26 査読有り
2. Naoki Endo, Wanwisa Fangfuk, Daisuke Sakuma, Cherdchai Phosri, Norihisa Matsushita, Masaki Fukuda, Akiyoshi Yamada 2016 Taxonomic consideration of the Japanese red-cap Caesar's mushroom based on morphological and phylogenetic analyses. Mycoscience 57: 200-207 査読有り
<https://doi.org/10.1016/j.myc.2016.01.005>
3. 飯沢耕太郎・佐久間大輔・片山周子 2016 三人閑談 きのこの世界. 三田評論 1197:72-83 査読なし
4. 佐久間大輔 2016. 本当のアウェイに生態学を届けるためには. 日本生態学会誌66巻3号: 671 - 672 査読有り
https://doi.org/10.18960/seitai.66.3_671
5. 佐久間大輔 2017 大阪市立自然史博物館の児童・学生向け菌類プログラム. 日本菌学会ニュースレター 2016-7:3-4 査読なし
6. 土屋一三・森本繁雄ほか・佐久間大輔 2017. 龍谷大学自然誌研究報告(第1報)「龍谷の森」の菌類相目録(1) 龍谷紀要 38(2):171-188 査読有り
<http://hdl.handle.net/10519/7217>
7. 佐久間大輔 2017. 共有財産としての博物館資料・博物館コンテンツ. 社会教育 71(9): 20-25 査読なし
8. 佐久間大輔 2017. ユーザーを育て博物館コミュニティを築く 博物館を社会の中で活かすしかけとしての人材養成プログラム . 2015(平成27)年度博学連携シンポジウム『大学の"学芸員養成"教育と博物館~文化の裾野を広げるために~』記録集 6-18,39-48 査読なし
<http://hdl.handle.net/10076/00016808>
9. 佐久間大輔・横川昌史・釋知恵子・山中亜希子 2017. 自然史系博物館における子どもワークショップの展開と課題. 子ども博物館楽校 7:18-25 査読有り
10. 佐久間大輔・大原昌宏 2017. 資料管理と保全をめぐる対話と連携 - 市民参加型のバック

ヤードマネジメント - 『日本の博物館のこれから - 「対話と連携」の深化と多様化する博物館運営 - 』 37-42 査読なし

<https://doi.org/10.20643/00000011>

11. Naoki Endo, Wanwisa Fangfuk, Miyuki Kodaira, Daisuke Sakuma, Eiji Hadano, Atsuko Hadano, Yasuaki Murakami, Cherdchai Phosri, Norihisa Matsushita, Masaki Fukuda, Akiyoshi Yamada 2017. Reevaluation of Japanese *Amanita* section *Caesareae* species with yellow and brown pileus with descriptions of *Amanita kitamagotake* and *A. chatamagotake* spp. nov. *Mycoscience* 査読有り
<http://doi.org/10.1016/J.MYC.2017.06.009>
12. 野村千枝・昌山敦・山口瑞香・佐久間大輔・梶村計志. 2017. 食中毒を引き起こす有毒キノコの種特異的プライマーによるスクリーニング法の開発. *食品衛生学雑誌*, 58(3), 132-142. 査読有り
<http://doi.org/10.3358/shokueishi.58.132>
13. Daisuke Sakuma 2017. How should we prepare for the next disaster? The present situation of Japanese biodiversity heritage. *Biology-International Special Issue 36*: 133-139. 査読あり
http://www.iubs.org/fileadmin/user_upload/Biology-International/BI-Specials/BI_Special_Issue_No-36_beta_2_web.pdf
14. 佐久間大輔・名部みち代・森本繁雄・田中千尋 2017. 2016年度菌学会菌類観察会(大津フォーレ)の狙いと工夫. *日本菌学会ニュースレター2017 - 2 (3月) :2-4* 査読なし
15. 保坂健太郎・細矢 剛・佐久間大輔ほか 2017. 2016 年度日本菌学会菌類観察会目録. *日本菌学会ニュースレター2017 - 2 (3月) :5-10* 査読なし
16. 浜田信夫・佐久間大輔 2018. 自然史博物館の収蔵庫と展示室における落下カビ調査. *大阪市立自然史博物館研究報告* 72:161-166. 査読あり
<https://doi.org/10.20643/00001299>
17. 佐久間大輔 2018. きのこ展3つの楽しみ方 標本と図譜から見る、研究者たちの交流. *NatureStudy* 64(7):2-3 査読なし
18. 佐久間大輔・風間美穂 2018. きのこから大阪の里山を考えるいくつかのヒント. *Nature Study* 64(9):2-5 査読なし
19. 佐久間大輔 2018. 市民科学のプラットフォームとしての自然史博物館(序論として) *サイエンスコミュニケーション協会誌* 8(2):10-11 査読なし
20. 西田貴明・橋本佳延・三橋弘宗・佐久間大輔・宮川五十雄・上原一彦 2018. 多様な主体の参画と協働を促す交流イベントの生物多様性の主流化への効果 - 普及啓発イベント「生物多様性協働フォーラム」の実践とその効果の検証. *保全生態学研究* 23 : 223-244 査読有り
https://doi.org/10.18960/seitai.69.1_13
21. 佐久間大輔 2018. 共生の時代のアウトリーチとアドボカシー: 生態学コミュニケーターの担うもの. *日本生態学会誌* 68(3):223-232 査読有り
https://doi.org/10.18960/seitai.68.3_223
22. Daisuke Sakuma 2019. Building Collections, Nurturing People, Creating Culture: Considering the Potential for Museums of Cities, from the Point of View of a Natural History Museum *CAMOC Review* 2019/1:11-14 査読有り

http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/camoc/CAMOCReview_No_1_2019_Final_3_01.pdf

23. 野村千枝・昌山敦・佐久間大輔・梶村計志 2019. リアルタイム PCR 法によるオオシロカラカサタケの同定. 日本食品化学学会誌, 26(1), 56-62. 査読有り
https://doi.org/10.18891/jjfc.26.1_56

〔学会発表〕(計 7 件)

(小規模な研究会を除く。特に関係するもののみを記す)

1. 今村 彰生・乾美浪・菊池淳一・脇村圭・佐久間大輔 2015. 属特異的プライマーによる本郷次雄標本の断片化した DNA 増幅の試み. 日本菌学会沖縄大会 那覇市
2. 今村 彰生 2015. 断片化した DNA の増幅とシーケンスによる本郷ハーバリウム未同定種の再同定と分類学的記載の促進. 発酵研究所助成研究報告会. 豊中市. 千里ライフサイエンスセンター.
3. 佐久間大輔 きのご学習における学会・同好会・博物館の効果 地域自然史と保全 関西自然保護機構 研究発表大会 2016 大阪市
4. 佐久間大輔 2016. 菌類学習におけるアマチュア団体・学会・博物館の意義 日本菌学会 60 周年記念大会(近畿)京都市.
5. 佐久間大輔 2016. 本郷次雄氏の菌類研究と大阪市瀬田・石山地域の環境. (招待講演) 日本菌学会 60 周年記念大会(近畿) 京都市.
6. 佐久間大輔 2018. 菌類コレクションはどのようにして形成されるか -採集者の多様性-. 日本菌学会(長野) 伊那市.
7. 名部みち代・森本繁雄・大久保泰和・斎木竜也・佐久間大輔 2018. 青木実資料の研究. 日本菌学会(長野) 伊那市.

〔図書〕(計 2 件)

(特に関係するもののみ記す)

1. 佐久間大輔, 他(分担執筆) 神奈川県立生命の星・地球博物館、生き物を描く サイエンスのための細密描画、2015、120p
2. 佐久間大輔著 大阪市立自然史博物館編、大阪市立自然史博物館、きのごのヒミツを知るために 観察から始めるきのご入門、2018、100p

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

大阪市立自然史博物館第 49 回特別展

「きのご！キノコ！木の子！ きのごから眺める自然と暮らし」

<http://www.mus-nh.city.osaka.jp/tokuten/2018kinoko/>

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：今村 彰生

ローマ字氏名：IMAMURA, Akio

所属研究機関名：北海道教育大学

部局名：教育学部

職名：准教授

研究者番号(8桁)：00390708

(2)研究協力者

研究協力者氏名： 名部 みち代

ローマ字氏名：NABE, Michiyo

研究協力者氏名：森本 繁雄

ローマ字氏名：MORIMOTO, Shigeo

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。