

令和 6 年 6 月 20 日現在

機関番号：82709

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2023

課題番号：17K01218

研究課題名(和文) 博物館資料の潜在的価値の顕在化 - 海を渡った植物標本からの生物多様性情報の発掘 -

研究課題名(英文) Revealing the Potential Value of Museum Specimens -Uncovering biodiversity information from botanical specimens sent overseas-

研究代表者

田中 徳久 (TANAKA, Norihisa)

神奈川県立生命の星・地球博物館・学芸部・館長

研究者番号：60270691

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：海外の標本庫に所蔵されているマキシモウィッチやシーボルトらが日本で採集した植物標本から、生物多様性上、重要な標本を調査した。その結果、今では絶滅してしまった植物や文献上の記録のみがある標本を確認した。博物館の標本は、これまでタイプ標本などの分類学的に重要なもののみが着目されてきたが、その他にも過去に存在したことの証拠となる標本が多く存在することが示され、さらなる標本の利活用の可能性、重要性が明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本の植物研究の草創期に、日本で採集され、海外に送られた植物標本は、分類学的に重要な命名の基礎となるタイプ標本が重要視されて来た。しかし、それ以外にも、過去の良好だった時代の生物多様性の状況を示す、その時代にある植物が存在したことを示す証拠となる標本が多数含まれることが示された。また、そのことは博物館資料の重要性を改めて示す事例として重要なものである。

研究成果の概要(英文)：Specimens of plants collected in Japan by Maximowicz, Siebold, and others, which are held in herbariums overseas, were examined for their importance in terms of biodiversity. As a result, we found plants that are now extinct and specimens for which there are only documented records in the literature. Museum specimens have traditionally focused only on taxonomically important specimens, such as type specimens. The study showed that there are many other specimens that provide evidence of their existence in the past, and the possibility and importance of further utilization of specimens became clear.

研究分野：植物社会学

キーワード：植物標本 地域植物相 生物多様性 マキシモウィッチ シーボルト レッドデータ生物

1. 研究開始当初の背景

昨今、GBIF (Global Biodiversity Information Facility ; <http://www.gbif.org/>) など、自然史情報のデータベース化とその公開が著しく進んでおり、各標本庫の情報公開も進み、標本画像が公開されている例も増えつつある。しかし、近代以降に発展した日本の標本庫でさえ、その所蔵標本の数は膨大であり、さらに歴史の長い欧米の標本庫ではより顕著で、英国のキュー植物園では、700万点の収蔵標本のうち70万点がデータベース化されているに過ぎない。このような状況の中、標本のデータベース化は、分類学的に重要な基準標本などを中心に進められている(とは言え、研究期間中に飛躍的に公開が進んだ事例もある)。

また、植物標本は、危険分散や研究の便宜のため、複数の標本庫に重複標本を収蔵することが多い。それは江戸時代中～末期から明治初期に日本を訪れた外国人が、日本国内で採集し、本国に持ち帰った植物標本も同様であり、江戸時代から明治時代初期に外国人により採集された日本産の植物標本は、海を渡り、オリジナルの標本が採集者の母国の標本庫に、重複標本が他国の標本庫にある(一部は日本にもある)。著名なのは、ツェンペリー C. P. Thunberg やシーボルト Philipp Franz von Siebold、ペリー艦隊の随員、マキシモウィッチ Carl J. Maximowicz、サバチェ Paul A.L.Savatier のコレクションなどであるが、この他にも、フォーリー Urban Faurie やオルダム Richard Oldham ほかにより採集された標本が存在する。これらの標本は、現在に比べ、当時の良好な自然環境下で採集されたものであり、日本各地の原風景を具現化する地域の生物多様性を示す貴重な証拠標本となるが、分類学的に重要なタイプ標本とその関連標本以外は、ジェネラルコレクションに埋没していることが多い。また、これらの標本の採集時期より遅れるものが多いが、田中ほか(2014)が報告している古瀬 義氏をはじめとした日本人が採集した植物標本も多数が海外に送付されており、国内に重複標本が残る例も多いが、相互に補完する貴重な資料である。

2. 研究の目的

江戸～明治時代に外国人により採集された植物標本は、前述の採集者のコレクションが著名だが、海外の標本庫にはそれ以外の採集者の日本産植物標本も多数保管されている。とは言え、著名なコレクションでさえ、分類学的な研究に基準標本が活用されている(Akiyama et al., 2012 など)に過ぎない。しかし、これらの標本は、失われた植物相の証拠となる標本などの生物多様性を担保する資料(田中, 2016 など)を包含し、潜在的価値は高い。本研究は、海外の標本庫を中心に、ジェネラルコレクションの植物標本を調査し、今は失われた植物相の証拠となる地域の生物多様性を担保する標本を発掘し、生物多様性を評価するための情報を収集するという自然史科学的な面で貢献しつつ、博物館資料の潜在的な学術的価値を顕在化させ、時に軽視される自然史博物館の資料の保存機能を見直す機会とし、資料の収集・保管という博物館の基本的機能が、博物館資料論、保管活用論の視点から、いかに重要であるかを改めて明確化することを目的とする。

3. 研究の方法

既存の地域別のレッドデータブックや地方植物誌の記述、データベースなどから、標本情報に基づかない記録を抽出し、調査対象種を選定する。さらに、国内外の標本庫の標本データベースなどを活用し、著名なコレクションの所蔵館に加え、対象種を所蔵する標本庫を選定する。標本調査に際しては、確認した標本の画像を取得し、画像データベースを構築するとともに、採集情報の属性をデータベース化する。このデータベースから、さらに重複標本の情報を整備し、他標本庫での標本調査に活用しつつ、このデータベースを各標本庫のデータベースにフィードバックすることで、その利便性の向上にも貢献する。また、生物多様性情報を担保するという面から、博物館資料の重要性と有用性を一般に示すための基礎資料とする。

4. 研究成果

標本調査を実施した海外の植物標本庫は、新型コロナウイルスの世界的蔓延もあり、台湾大学(台湾)、コマロフ植物研究所(ロシア; サンクトペテルブルグ)、ナチュラリス生物多様性センター(オランダ; ライデン)であるが、過去の研究課題において、ウプサラ大学(スウェーデン)、ハーバード大学(アメリカ合衆国; ワシントン)、パリの国立自然史博物館(フランス)での標本調査を実施している。その標本数は膨大であり、完全ではないが、江戸時代中～末期から明治時代初期に日本産植物を採集したツェンペリー C. P. Thunberg やシーボルト Philipp Franz von Siebold、ペリー艦隊の随員、マキシモウィッチ Carl J. Maximowicz、サバチェ Paul A.L.Savatier ら、著名な採集者・研究者のコレクションを調査したことになる。また、シーボルトのコレクションは、東京都立大学においても調査した。なお、従来より、シーボルトの採集標本には、詳細な採集地等の採集情報が記されていない標本が多いことが知られていたが、一部(特にコレクションに含まれる他の採集者の標本)には明記されている例が見出された。

以下に主な研究成果を列挙する。

・サガミメドハギ *Lespedeza hisauchii* の原記載 (Nemoto & Ohashi, 1999) で引用されている標本 (Hayama, Sagami, 7 Oct. 1933 K.Hisauchi) は、もとはオオバメドハギ *L.davurica* とされていた標本がサガミメドハギと同定とされたものであることが再度確認された。現在、神奈川県に分布するオオバメドハギは帰化したものとされ、古い記録の扱いについては検討が必要であったが、台湾大学、東京大学、国立科学博物館等に所蔵されている標本は、すべてサガミメドハギと同定されており、古い時代に採集されたオオバメドハギの標本は見出せていない。

・江戸時代末期に来日したマキシモヴィッチ (と助手の須川長之助) が採集した標本を所蔵しているロシアのコマロフ植物研究所では、横浜や大山で採集されたムラサキ *Lithospermum murasaki* Siebold、横浜で採集されたムカゴニンジン *Sium ninsi* L.、横須賀で採集されたヒメイズイ *Polygonatum humile* Fisch. ex Maxim. (採集者はサヴァチェ) 横浜で採集されたヒルムシロ類 (種は精査中) 大山で採集されたオオタマツリスゲ (採集者不明; 東京大学所蔵標本のデュプリケイト) などの標本を見出した。さらに、後述するように、マキシモヴィッチの採集標本については、別にナチュラリス生物多様性センターから、地域植物相の記録上重要な標本が見い出されている。

また、そのコレクションには、本研究課題の趣旨とはずれるが、マキシモヴィッチが記載した多くの基準標本を含み、生物多様性に資する面より、分類学的な面からの博物館資料の重要性を示すものであり、地域植物相の調査上、重要である神奈川県で採集された基準標本のリストを公表 (一部は準備中) した。

・シーボルトの採集標本が所蔵されているオランダのナチュラリス生物多様性センターで標本調査を実施した。シーボルトの採集標本の多くは、採集地の情報が詳細に記載されていない例も多く、地域的な生物多様性の証拠となる標本は少なかったが、本研究で実施したコマロフ植物研究所 (ロシア; サンクトペテルブルグ) のマキシモヴィッチの採集標本の標本調査では確認できなかったマキシモヴィッチの採集標本の重複標本が数多く確認された。一例としては、箱根で採集されたハナビゼリ、横浜で採集されたドクゼリ・ムカゴニンジン、ミシマサイコ、イブキボウフウなどである (その成果の一部は投稿中)。

ただし、新型コロナウイルス感染症の沈静化により、多くの研究者が、ナチュラリス生物多様性センターでの標本調査に殺到したためか、受け入れ可能な時期が遅くなり、その成果の大部分は、今後、研究期間終了後に整理していかざるを得ない状況である。

・海外の植物標本庫の予備的調査として、高知県立牧野植物園、長野県環境研究所などでの標本調査も実施した。これらの結果、WEB サイト上に公開されている神奈川県のレッドデータ植物該当種標本の同定の誤り (ノウルシ タカトウダイ、ヤマジノホトトギス ホトトギス、ナンカイイタチシダ オオイタチシダ、オオバショリマ ハクモウイノデ) や、神奈川県の地域植物相において重要な記録となる植物標本 (ツバメオモト、トダスゲ、コキツネノボタン、ミズユキノシタ、サワトラノオ、オオヤマツツジ) が見い出された。

以上が、本研究により明らかになった海を渡った植物標本より見い出した地域植物相において重要な生物多様性情報の一部であり、博物館資料の潜在的な価値を示したものの一部である。今後は、新型コロナウイルス感染症により遅延している研究成果の取りまとめを進め、さらなる博物館資料の潜在的な価値の顕在化を図っていく。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Tanaka, N., A. Grabovskaya-Borodina, T. Katsuyama, T. Fukuda, W. Ohnishi, A. Shimizu and H. Ikeda	4. 巻 98
2. 論文標題 Lectotypification of Calamagrostis yatabei (Poaceae)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Japanese Botany	6. 最初と最後の頁 110-113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.51033/jjapbot.ID0121	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tanaka, N., A. Grabovskaya-Borodina, T. Katsuyama, T. Fukuda & W. Ohnishi	4. 巻 53
2. 論文標題 Plant Type Materials from Kanagawa Prefecture (Japan) in the Herbarium of the Komarov Botanical Institute (LE; Russia): Lycophytes, Ferns, Gymnosperms, and Angiosperms (Monocots and some Dicots)	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Bulletin of the Kanagawa Prefectural Museum (Natural Science)	6. 最初と最後の頁 17-38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.32225/bkpmnh.2024.53_17	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 田中徳久	4. 巻 53
2. 論文標題 ナチュラリス生物多様性センターで見出したマキシモヴィッチ採集の神奈川の植物相において重要な記録となる植物標本 (1)	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 横浜植物会年報	6. 最初と最後の頁 38-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田中徳久	4. 巻 51
2. 論文標題 海を渡った植物標本 横浜植物会会員の採集標本	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 横浜植物会年報	6. 最初と最後の頁 50-52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田中徳久	4. 巻 89
2. 論文標題 サイエンスミュージアムネットで公開されている神奈川県で採集された標本の同定変更	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Flora Kanagawa	6. 最初と最後の頁 1067-1070
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 田中徳久	4. 巻 42
2. 論文標題 2018-2020年に見出した神奈川県の地域植物相の重要な記録となる標本	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 神奈川自然誌資料	6. 最初と最後の頁 143-147
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.32225/nkpmnh.2021.42_143	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔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	勝山 輝男 (KATSUYAMA Teruo) (20214356)	神奈川県立生命の星・地球博物館・企画情報部・主任学芸員 (82709)	退職により2018年度で研究分担者から外れる。
研究分担者	木場 英久 (Koba Hidehisa) (50221966)	桜美林大学・リベラルアーツ学群・教授 (32605)	退職により2022年度で研究分担者から外れる。

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
---------	---------