

令和 4 年 6 月 24 日現在

機関番号：82709

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K01219

研究課題名(和文) 博物館で「自然財」をまもる - 哺乳類標本の作製技術・情報管理の体系化と継承 -

研究課題名(英文) The local network of museums facilitating preparation and utilization of bird and mammal specimens

研究代表者

広谷 浩子 (Hirokuni, Hiroko)

神奈川県立生命の星・地球博物館・学芸部・主任学芸員

研究者番号：10205099

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)：自然史標本が次世代にまで受け継がれるべき「自然財」なら、これを取り扱い守っていく人材も適正な形で養成され、情報・技術の継承がなされるべきだろう。しかし、鳥獣標本を取り扱う施設においては、知識・技術・環境整備が不十分な状態が続いている。本研究では、地域博物館を結ぶネットワークの確立と標本に関する技術情報を体系化すること、技術情報を継承するための仕組みを開発することを最終目標とした。各博物館施設の現状を把握した後、鳥獣標本作製の技術情報交換会を開催して、得られた技術や情報を神奈川県標準として整理した。これらを継承するため、動画マニュアルやリーフレットを作り、一般向けの講習会を企画した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

博物館の自然史標本は、ある時代のある環境を語る実物証拠として未来へ受け継がれるべき重要な財産である。哺乳類・鳥類分野では、生体が持つ情報をできる限り正確に残すことを目的にさまざまな種類の標本が作られていて、標本に関する情報はDB化されて公開されることが理想である。しかし、加工までに多くの作業工程があり、場所や道具の確保も必要なため、作業が停滞することが多かった。本研究では、地域間ネットワークを形成し、技術や情報の交換を行いながら自然史標本を残すためのスタンダード作りや、継承のしくみ作りを力点を置いた実践を行った。その結果、技術情報交換の有効性が示され、継承方法もある程度示すことができた。

研究成果の概要(英文)：If natural history specimens are "natural goods" that should be passed down to the next generation, human resources who handle and protect them should be trained in an appropriate manner, and information and technology should be passed on. However, in facilities that handle bird and beast specimens, knowledge, skills, and environmental improvement continue to be inadequate. The ultimate goal of this research was to (1) establish a network connecting regional museums and systematize technical information on specimens, and (2) develop a mechanism for inheriting technical information.

After grasping the current situation of each museum facility, we held a technical information exchange meeting for the preparation of bird and beast specimens, and organized the obtained techniques and information as Kanagawa standard. In order to inherit these, we made video manuals and leaflets and planned a seminar for the general public.

研究分野：博物館学、動物学

キーワード：自然史資料 鳥獣標本 作製マニュアル 地域ネットワーク 標本情報管理 技術・情報継承 自然材
人材育成

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

博物館の自然史標本は、ある時代のある環境を語る実物証拠として未来へ受け継がれるべき重要な財産である。哺乳類分野においては、生体が持つ情報をできる限り正確に残すことを目的に、本剥製・骨格標本・液浸標本・透明標本・樹脂含浸標本・レプリカ・模型など様々な標本が作られている。博物館では、このような標本が温度湿度を一定に保った収蔵庫内で管理され、標本に関する情報はDB化されて公開され、だれでも標本やそのデータを活用できるように整備されるのが理想であるが、さまざまな問題を抱え停滞しているのが現実である。これまで行われた何例かのアンケート調査によれば、多くの博物館は、予算も作業時間も不足し、自然史標本の加工・保管のための作業が思うように進んでいない。

ある時代、ある地域の実物証拠の証拠を標本として残すことの重要性は、これまでも広く認識され、中心的役割を担う各地の博物館では、さまざまな技術も開発されている。しかし個々の博物館の取り組みは、公開が立ち遅れているため、確立された方法論として認知されることが少なかつた。また、新しい施設や小規模施設では、ほとんど情報のないところから標本作製や保管整理にとりかからねばならず、蓄積されてきた情報も担当者が異動すると継承できなくなってしまうのが現状である。

博物館の自然史標本作製・保管・継承するためには、適正な技術知識を持った人材を養成していくことが急務である。本研究では、標本作製の技術と保管システムを体系化すること、体系化した技術情報を継承する方法を開発することの2段階によって、自然史標本を適正に伝えるしくみづくりを目指した。

2. 研究の目的

自然史標本が次世代にまで受け継がれるべき「自然財」なら、これを取り扱い守っていく人材も適正な形で養成され、情報・技術の継承がなされるべきではないか。このような発想のもと、本研究では、以下の2つの形の調査や試行を行なって、自然史資料をつくり継承する適正な方法の確立をめざした。(1) 地域博物館を結ぶ物・情報ネットワークの確立をもとに、標本作製と保管の技術情報を体系化すること。(2) 技術情報を継承するためのしくみを開発すること。特に、博物館に関わる2種類の人材(標本作製・保管等の知識を持ち連携の担い手となる人と資料の収集・作製を進める人)の自己研さんや養成を進めることを重点的におこなう。

3. 研究の方法

本研究は、以下の2段階に分けて調査を行なった。

(1) 第1段階：情報技術の体系化と地域博物館を結ぶ物・情報ネットワークの確立

全国の自然系博物館における哺乳類標本の収集・作製・保管・情報公開および次世代教育に関する現状を個々に調査した研究はあるが、今回は対象を神奈川県内の施設にしぼって、より詳細な調査と実践を行う。主なテーマは技術や情報の継承とする。これをもとに、個々の博物館でばらばらに行われ、散逸しかけている標本作製技術や情報をまとめて体系化することをめざした。

(2) 第2段階：技術情報の継承方法の開発

第1段階の調査と試みによって、博物館・資料館が抱える問題が明らかになったところで、地域博物館のネットワーク内で情報交換を行いながら、人材育成を進めた。各施設の特性をいかしながら、さまざまな学習機会を提供することをめざした。

4. 研究成果

4年間にわたる研究過程と成果を時系列で整理すると、表1のようになる。このうち、(1)(2)(3)(4)について、詳しく説明する。

表1 研究期間中のとりくみリスト(時系列)

年度	取り組み内容
2017	(1) 地球博物館における環境整備をすすめる
2018	(2) 地域博物館の状況をアンケート調査をもとに把握する
2018	(3) 地域ネットワーク形成の一步として、標本作製情報交換会を開催し、アンケート結果をもとにした方針を提案
2019-2020	(4) 作製情報交換会3回開催。結果をMLで共有、専門家からの関連情報を得る機会も持つ
2017-2021	(5) 他地域のとりくみを調査(訪問、インタビュー)、研究会やオンライン集会を通し、地域博物館施設の情報収集
2022	(6) 先進施設の担当者の事例紹介、ネットワーク所属施設の活動紹介を通し、さらなる問題点を確認
2020-2022	(7) 標本作製の動画、静止画マニュアルと標本作製を行う時の机上マニュアル

(1) 研究代表者所属館(地球博物館)における環境整備とネットワーク基幹施設との連携
地球博物館における標本作製・保管環境の整備を行なうと共に、標本作製技術の新たな開拓・情報収集・記録につとめた。特に、標本のもととなる検体をストックする冷凍庫や収蔵庫の区画分けや管理体制や大型皮標本の加工方法については、一定の効果を得ることができた。地域博物館ネットワーク確立に関しては、基幹施設に定めた相模原市立博物館との打ち合わせを行なって、現状の問題点を確認した。

(2) 各地域博物館の状況把握

県内の博物館、資料館、動物園、水族館、ビジターセンターを対象に鳥獣標本の受け入れ、標本作製、保管、活用に関わるアンケートを実施し、25施設から得られた回答をまとめた(表2, 3, 4)。

表2 各施設ごとの標本・検体の状況

(1) 標本や検体の受け入れ状況		(2) 標本の活用方法(重複回答あり)	
標本を受け入れているか?		展示	25
はい	20	講座・ワークショップ*	21
いいえ	3	貸出	15
無回答	2	レファレンス	14
検体を受け入れているか?		(3) 標本の保管について(重複回答あり)	
はい	20	専用の収蔵施設がある	16
いいえ	4	温湿度管理ができる施設がある	13
不明	1	ホコリ・害虫対策を行っている	5
検体の加工点数		燻蒸消毒あり	5
10点未満		(4) 標本情報の管理方法	
10~99点		標本台帳で管理をしている	5
100点以上		電子台帳(DB)で管理をしている	13
		なし・不明	7

表3 検体受け入れ施設の体制と予算

主な標本作製者	施設数	予算の有無
職員	1	-
職員/ボランティア	3	-
職員/アルバイト委託業者	7	○
職員/ボランティア委託業者	3	○
委託業者のみ	6	○

表4 検体保管の問題点(重複回答あり)

場所がない	18
長期保管による劣化	7
加工が遅れている	3
加工の担当者がいない	1
予算・時間がない	1

アンケートに回答した25施設すべてで、標本か加工前の検体の受け入れがおこなわれていることがわかった。このうち、11施設では、これまで100点以上の検体を標本に加工している。検体の受け入れのない施設でも、展示やワークショップなどでの標本活用があり、県内のすべての施設は、自然史の資料に関する地域からのニーズに対応していることが明らかに

なった。しかし、標本の管理状況をたずねると、専用の収蔵施設や温湿度管理が整備されている施設は、全体の半数となり、害虫対策や燻蒸をおこなっているのはわずかであった。保管されている自然史の標本の情報は、標本台帳や電子台帳（DB化）などによって管理されている場合が半数以下となり、資料管理の点では、不十分なところが多いこともわかった。

25施設のうち、20施設においては検体の受け入れがあり、剥製、仮はく製、毛皮、骨格などの標本への加工が行なわれていた。

実際に検体の加工や保管に関わっている人材は、職員、ボランティア、アルバイト、委託業者であり、職員・ボランティアだけが無償で作業に関わっている施設もあった。委託などの予算のない施設での標本加工は、職員が手引書などを見て独学で行うことが多く、長期間の保管に耐える標本となるか不安要素も大きい。加工技術の継承はすぐにも必要であることがわかった。

各施設の問題点として非常に多かったのが、人員・予算・場所がないことや長期保管による劣化と公開の遅れへの懸念であった。鳥類・哺乳類の検体加工には、適正な解剖場所や骨標本加工場所、保管場所の確保などの環境整備が不可欠となる。標本の処理にともなって発生する悪臭や残渣は、他の分野に影響を与えないよう迅速に処理する必要もある。環境整備が不十分で人材も不足していて、何年も冷凍庫に入れたままになって公開が遅れることはやはり避けたい。施設間のネットワークを活用しながらこの問題への解決策が見いだされるのではないかと考えられる。

アンケート回答全体を通して、県内の各施設が自然史の資料の重要性を認識し、次世代に残したいと考えながら、技術・情報が不十分で、うまく対応できていない現状が明らかになった。新しい仕組みは必要であるとの感を強くした。

(3) 標本作製技術情報交換会の開催

標本作製技術情報交換会を開催して、参加した18施設25名に対し、2つの提案をもとに、地域ネットワーク形成をよびかけた。

- ① 自然史標本作製保管マニュアルをつくる。検体発見から標本作製・保管・情報公開までの作業流れ図をつくり、各時点で何が必要かをまとめ、マニュアル化する（図1）。施設により、状況はさまざまなので、フローチャートを作成し、やるべきこと、参照すべきものなどを整理すると、作業を進めることができる仕組みである。このマニュアルは博物館施設間で共有できるよう、現在、公開準備をすすめている。

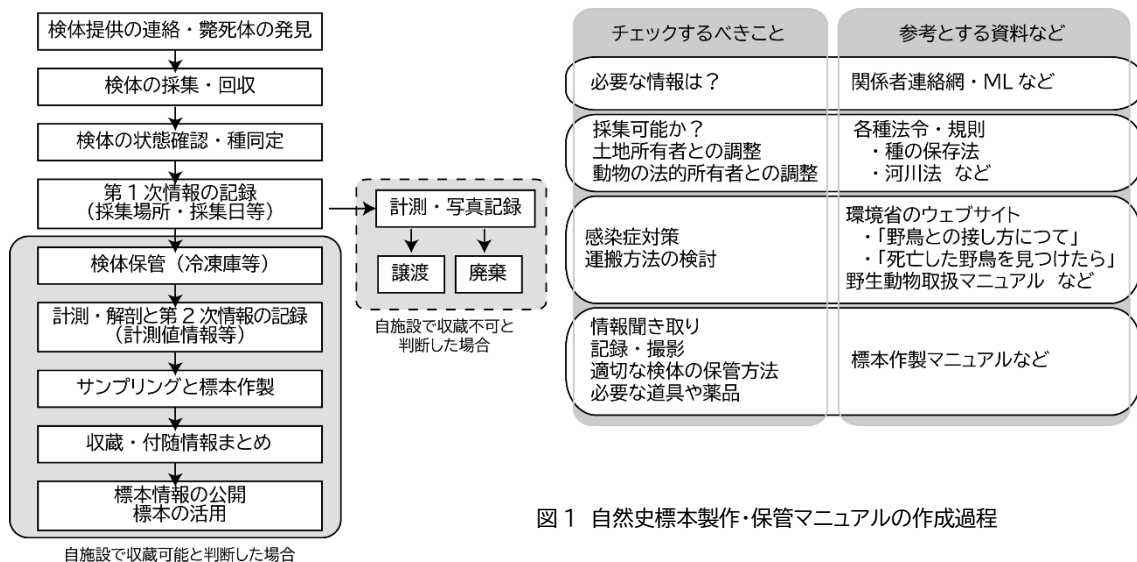
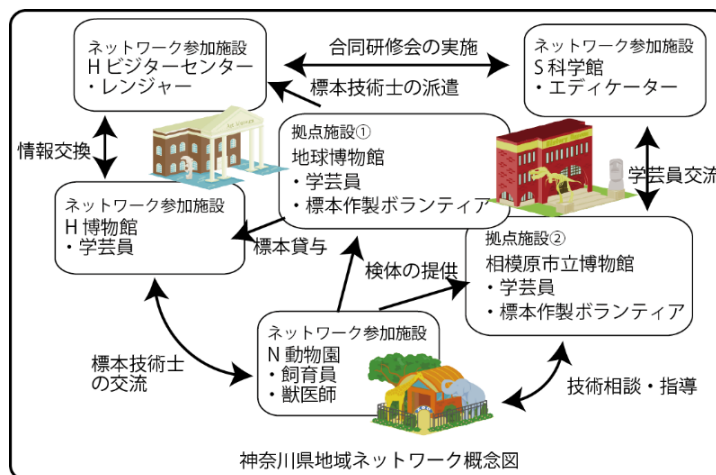


図1 自然史標本作製・保管マニュアルの作成過程

② 自然史標本作製・整理・活用を協同で進めるグループをつくり、技術情報協力と人材育成を進める（図2）。自然史標本の作製・整理・活用をネットワーク全体で協力してやっていくためには、

物、情報、人の交流を活発に行う必要がある。図2では各施設が果たすべき役割や、複数施設で積極的に活動できる人材の養成などを行なえるようネットワークが想定されている。人材育成のための講座やマニュアル作りは、

継続的に行う必要がある。 図2 各施設の役割とネットワークにおける活動、もの、情報、人材の交流をめざした。



(4) 2019年1月より2022年1月まで、合計6回の標本作製技術情報交換会を企画した新型コロナウイルス蔓延防止との関わりから第5回は実現ができなかったが、残りの6回は、充実した内容での学習会となった（表5）。この研修会は、県内施設間の連携を強め、ネットワークを形成・機能させる目的で始められた。各自が一人で検体を加工しようとしても、難しい場合が多いが、技術を学び情報交換を行いながらできる研修は、有意義なものとなった。外部講師や特別助言者からの情報も入手できる会となった。研修会後は、ニュースレターを発行して、情報共有につとめた。研修会で使用したテキストや画像、撮影した動画をもとに、標本づくりのマニュアル作成を行った。

表5 企画をした鳥獣標本技術情報交換会

	開催年月	テーマ	講師	参加人数	備考
1	2018年10月	県内施設の問題点を探る	企画グループ	25	
2	2019年1月	教材用標本の加工	南部久男（富山市立科学博物館）	25	
3	2019年6月	コウモリ仮はく製作成	企画グループ	14	
4	2019年12月	タヌキ等手足部分はく製作成	企画グループ	12	
5	2020年3月	新人開拓勉強会 小型哺乳類仮はく製製作	企画グループ	中止	
6	2022年1月	自然史標本を集め作り守り使う 先進施設の事例から	安井謙介（豊橋市自然史博物館） 岩見恭子（山階鳥類研究所）	62	オンライン開催

研究全期間を通じて、鳥獣標本を集め、作り、守り、使うことを進める博物館や施設が適切な事業を進めるために必要なことは何かを考え、さまざまな取り組みを行った。しかし博物館間の協力・連携によって行すべき人材育成は十分とは言えない状況である。継承の仕組みづくりに取り組んでいくことが非常に大切であり、今後の課題であると考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 小林さやか・星野由美子・岩見恭子・川田伸一郎・加藤ゆき	4. 巻 69
2. 論文標題 日本鳥学会2019年度大会自由集会報告 W01第3回収蔵庫は宝の山！ - 標本の収集と保存を考える -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本鳥学会誌	6. 最初と最後の頁 122-124.
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3838/jjo.69.118	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 加藤ゆき	4. 巻 68(1)
2. 論文標題 標本を作って残すってどういうこと？ 実物証拠としての標本.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本鳥学会誌	6. 最初と最後の頁 121-123
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3838/jjo.68.99	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 広谷浩子	4. 巻 24
2. 論文標題 学芸員と標本土 - 鳥獣標本を継承する2つの人材 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 自然科学のとびら	6. 最初と最後の頁 30
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 加藤ゆき・岩見恭子・安井謙介・松原 始・相川 稔・小林さやか	4. 巻 71
2. 論文標題 日本鳥学会2021年度大会自由集会報告 W3 標本のおはなし第4回 収蔵庫ってどういうところ？ 標本収蔵施設の現状と問題点,	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本鳥学会誌	6. 最初と最後の頁 57-67
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3838/jjo.71.57	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 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 広谷浩子・加藤ゆき
2. 発表標題 協働で作る・伝える・守る！ かながわの自然財
3. 学会等名 ほねほねちょびっと in Hokkaido
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hiroko Kudo-Hirokuni, Satoshi Suzuki and Yuki Kato
2. 発表標題 The local network of museums facilitating preparation and utilization of bird and mammal specimen.
3. 学会等名 ICOM, Poster presentations, The Union of Japanese Societies for Natural History. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林さやか・岩見恭子・加藤ゆき,
2. 発表標題 第3回 収蔵庫は宝の山！ 標本の収集と保存を考える .
3. 学会等名 日本鳥学会2019年度大会自由集会. 帝京科学大学, 東京
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 広谷浩子
2. 発表標題 なぜ自然史標本を作り、後世にのこすのか？
3. 学会等名 日本鳥学会2018年度大会自由集会. 新潟大学, 新潟
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 広谷浩子・加藤ゆき
2. 発表標題 みんなで守ろう「自然財」鳥獣標本の制作保管活用を進める地域ネットワーク始動
3. 学会等名 第26回全国科学博物館協議会研究発表大会，豊橋市自然史博物館，愛知
4. 発表年 2019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	加藤 ゆき (Kato Yuki) (70342946)	神奈川県立生命の星・地球博物館・学芸部・主任学芸員 (82709)	

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