

# 博物館等施設に冷凍保管される鳥類遺体の状況調査

## —2020年度調査報告—

鈴木あすみ

Key Words 博物館資料 (Museum collection)、鳥類標本 (Bird specimen)、冷凍保管 (Frozen storage)、データベース (Database)、野生動物 (Wildlife)

### 1 はじめに

本稿では、2020年度に筆者が取り組んだ実践研究についての経過報告を行う。筆者は鳥類遺体の収集と標本化に着目し、冷凍鳥類遺体の調査を通じて北海道博物館と他施設に共通の鳥類標本の収集に関する課題について明らかにするとともに、相互関係のなかで課題解決をするための基盤作りに取り組んだ。本調査は、2020年度笹川科学研究助成を受けて実施した研究課題「博物館と地域の連携による鳥類標本データベース構築-未利用個体の活用に向けたモデルづくり-」の一環として行った。

#### (1) 鳥類標本の収集をめぐる状況

地域の記録や証拠を残すことは博物館の使命であり、自然史標本の収集の意義については、すでに多くの文献で述べられている（例えば、栃木県立博物館 1986；日本哺乳類学会種名・標本委員会 2009；松浦 2014；大西 2020など）。自然史の記録は標本という形で残され、各博物館の収集方針に基づいた標本のコレクションを構築することが重要視される。これは鳥類の場合でも同様である。

鳥類や哺乳類の標本を入手する方法には捕獲（調査捕獲、狩猟、駆除）と死体入手（事故死体の入手、遺体譲渡）の2通りの方法がある（西海 2014；遠藤 2014）。博物館が野生動物（本稿では特に鳥類と哺乳類のことを指す）の収集を行おうとする場合、行政の許可（鳥獣保護管理法に基づく捕獲許可）を得て計画的に捕獲を実施することが最も確実に特定の種を入手できる方法である。しかしながら、そのためには捕獲技術を持った経験豊富な人材および調査資金、罠などの道具が必要になる。これらを揃えることは容易ではなく、現実的に実現可能な博物館等は多くはない。国際誌（例えば、NatureやAnimal Behaviour）への論文投稿時に動物福祉や生命倫理へ配慮して行った研究であるかが審査対象になるな

ど、実施にあたっては十分な配慮が必要とされる（Würbel 2007；Elsevier 2021）。また人員の面で言えば、例えば北海道では学芸員の数が1名以下の博物館が約半数を占め（北海道博物館協会 2019）、慢性的な人手不足という課題を有する。

一方で、何らかの理由により死亡した個体を拾得する方法（遺体拾得）は捕獲や捕殺を伴わないため、①許可申請が不要、②生態系への影響が少ない、③特別な道具が不要などの利点があり、比較的自由に収集を行うことができる点で有効な手段である。そのため、新規に標本を得ようとする場合には、博物館では死体入手の方法を取ることが多い。動物遺体を入手する際に採集地や採集日などの情報を得られれば、それは博物館資料として資料価値の高い標本となる（栃木県立博物館 1986）。注意が必要な点としては、前述の計画的な捕獲と異なり、収集する種や個体数、死後経過時間や収集場所、時期などをコントロールできない「運まかせ」な方法という点である。つまり、野生動物の標本を博物館の意図通りに収集することは、残念ながら困難といえよう。

#### (2) 鳥類遺体の収集および取り扱い

遺体収集から標本作製までのフローは、野外で鳥類が死亡しているのを発見するところから始まる。なお発見者は職員の場合もあれば、そうでない場合もある。発見された鳥は博物館に持ち込まれ、多くの場合はまず冷凍庫で冷凍処理を行う。これには細菌や寄生虫を殺し、腐敗を止める目的がある。その後、標本作製やサンプリングのときまで継続して冷凍保管することになる。

この収集フローで必要不可欠となるのが冷凍庫である。冷凍状態は一見安定しているようにみえるが、何らかの原因で非通電状態になると冷却機能が停止する。庫内温度が上昇することがあれば、解凍および腐敗によって遺体のコンディションが著しく悪化する危険性がある。非通電状態になる原因は、コンセント抜けや故障などの日

常に生じうるミスや事故から、2018年9月6日に発生した平成30年北海道胆振東部地震に伴う北海道全域の大規模停電（電力広域的運営推進機関 2018）のような災害によるものまで様々なレベルのものがある。こうした事故が生じなかった場合でも、長期に渡る冷凍保管は遺体の乾燥に繋がり、計測記録の信頼性が下がるほか、重度の乾燥は剥製作製に支障をきたす。腐敗と乾燥のリスクをなるべく避けるためには鳥類遺体はなるべく早く標本化することが望ましい。

しかし実際のところは、標本化には各地の博物館が課題を抱えており、多くの自然史博物館で鳥類遺体の年間処理速度を年間受け入れ数が上回っている報告（和田 2016、未発表）もある。道内の博物館も例外ではなく、少人数で博物館を運営する中で遺体の取得や標本化に対応することには限界がある。処理コストが高く処理件数が限定される中では標本化する個体を選別する必要が生じる。スタッフは優先順位に従って標本化を進めるが、選ばれなかったものは保管期間が長期化する。そのため貴重な自然資源が未利用のまま保管され続け、デッドストックとなってしまっていることは社会からみても大きな損失である。

### (3) 冷凍鳥類遺体の活用に向けて

鳥類標本収集の課題として収集の不確実性による分類群の偏りおよび標本処理速度について前節まで述べてきた。遺体収集時の種の偏りは避けることができない。しかし、収集後に施設同士で標本交換を行うことによって改善することは可能だ。特に鳥類の場合は、渡りの習性をもつなど高い移動能力を有する種が多いことから、ある程度広範な地域内の標本をまとめてコレクションとみなす考え方もできるだろう。登録標本では国立科学博物館が主導するサイエンスミュージアムネット（以下、S-Net）やGBIFといった日本全国や世界を単位とした大規模なデータベースが存在している。現状では冷凍鳥類遺体等の未登録標本の保有状況を館外に公開していることは稀だが、仮に標本化の優先度が異なる利用者が本情報にアクセス可能になると、活用チャンネルの増加が見込まれる。そこで、各施設と情報を共有することを目的に、異なる地域の博物館等の施設においてどのような冷凍鳥類遺体が保管されているか調査を行った。

## 2 対象と方法

### (1) 対象

調査対象は、野外で収集され、各施設で冷凍保管中の鳥類遺体である。調査地は、北海道博物館の位置する道央地域の博物館等とした。北海道博物館のほか、市町村



図1 冷凍鳥類遺体の一例

拾得時の情報は、紙等に記入し遺体と一緒に袋に入れるか、ビニール袋に直接記入することが多い。

立博物館と博物館以外の野生動物関連施設として、倶知安風土館、小樽市総合博物館、ウトナイ湖野生鳥獣保護センターの3施設に調査協力を依頼し、計4施設で調査を行った。

### (2) 方法

調査期間は、2020年4月1日から2021年2月10日まで。まず全数調査を行い、得られたデータをもとに冷凍鳥類遺体のリスト作成を行った。全数調査では種同定およびラベル情報の転記、保存状態の記録を行った。また、管理用で使用しているデータがある場合は、ラベル情報と併せてそちらの情報も使用した。収集したデータは、元の項目のまま機関ごとにExcelデータにまとめたのち、データ項目の検討を行いデータの整理と情報の追加を行った。

調査ではまず、保管されている冷凍遺体（図1）を取り出して可能な限り種レベルまで同定し、採集地と採集年月日、採集者などのラベル情報を転記した後に腐敗や乾燥、損傷等の保存状態を記録した。冷凍庫から鳥類遺体を取り出す際、解凍を最小限に抑えるために発泡スチロール製の保冷箱を使用した。北海道博物館および小樽市総合博物館では現地で以上の調査を行い、倶知安風土館では鳥類遺体を借用し調査を行った。また、ウトナイ湖野生鳥獣保護センターにおいては、保護鳥獣のうち死亡したものの一部を冷凍保存しているためにデータが十分揃っていた。そのため、筆者による調査は行わず、担当者によって作成されたリストから情報を得た。なお、分類は日本鳥学会（2012）に従った。

## 3 結果

4施設合計で91種233点の冷凍鳥類遺体の在庫を確認することができた（表1）。管理用データより得ること

表1 今回の調査で確認できた冷凍鳥類遺体の個体数

在庫は実際に冷凍保管されていた点数を、旧在庫には、管理データから読み取れた過去に保管されていたことのある点数を示す。

	在庫	旧在庫	在庫+旧在庫	採集年の期間
北海道博物館	43	5	48	2000-2020
小樽市総合博物館	62	100	162	1997-2020
倶知安風土館	34	-	34	2003-2020
ウトナイ湖野生鳥獣保護センター	94	-	94	2004-2020
計	233	105	338	

ができた、すでに標本化された個体（以下、「旧在庫」）をあわせると合計は338点にのぼった。1施設あたりの在庫の平均は58.25点であった。2021年2月現在、北海道博物館で保管する冷凍鳥類遺体の一覧は表2のとおり。

まず、採集日に注目して情報を整理した。採集期間ほどの施設も2000年前後から2020年であり、過去20年ほどの間に採集された遺体を保有していることがわかった。採集年ごとの点数は図2のとおり。なお、2020年分の点数には調査後に収集された分の点数は反映されていない。旧在庫については全体を網羅するものではないが、参考情報として以下の結果に含めている。また、道内の施設は2018年にブラックアウトを経験していることは考慮すべき点だ。採集月ごとの点数は図3のとおり。5月、7月から10月の夏から初秋に比較的多く収集されている傾向が示された。反対に12月から3月の冬期は収集点数が少ない傾向にあった。

次に、分類群に注目して同様に情報を整理した。目ごとの点数を図4に示し、施設ごとの構成を表3に示す。最も多かった分類群はスズメ目であり、全体の過半数を占めていた。次に多い分類群はキツツキ目、ハト目、チドリ目であった。カモ目やキジ目には狩猟対象種が含まれるが、確認できたのはウトナイ湖のカモ目2点のみであった。施設ごとの結果をみると、北海道博物館ではハト目が多く、森林性鳥類がほとんどであった。ウトナイ

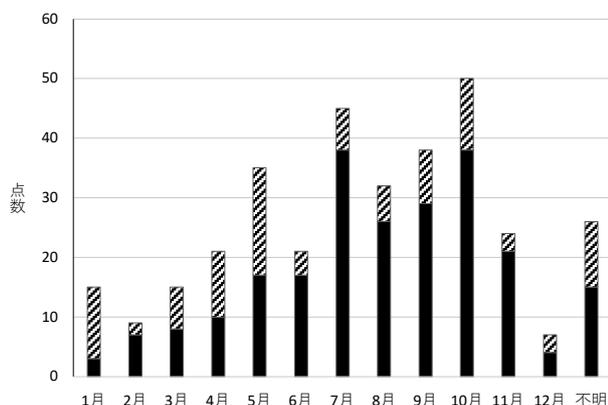


図3 採集月ごとの冷凍鳥類遺体点数（4施設合計）  
在庫（■）、旧在庫（▨）

湖野生鳥獣保護センターでは猛禽類やチドリ目が多い傾向にあり、また多くの目が含まれていた。小樽市総合博物館では、アビ目やカツオドリ目などの海鳥が含まれ、倶知安風土館では特にスズメ目が多いなど各施設で異なった特徴を示した。4施設はそれぞれ森林公園内（北海道博物館）・内陸部（倶知安風土館）・日本海沿岸部（小樽市総合博物館）・湖畔（ウトナイ湖野生鳥獣保護センター）に位置することから、周辺環境の違いが影響したのかもしれない。

得られたデータを統合する際に、以下の6分類（16項目）をデータ項目として採用した（表4）。遺体の個体ごとに割り振る識別番号などの【ID】、採集時の情報量を知るための【ラベル事項】、同定結果や便宜上使用する分類番号を含む【分類】、遺体の状態についてやや詳しい情報として【個体情報】、標本化にあたっての注意事項として【利用】、その他管理上は各機関で必要だが公開の必要がないものは【管理担当者向け】としてデータを整理した。個々のデータ項目の検討にあたっては、各機関の担当者によるデータ入力を念頭に、入力項目をなるべく減らし、また揺らぎの生じやすい項目は極力省くなど、量的・質的負担について考慮した。

## 4 おわりに

今回の調査により、施設間で収集されている種に差異がみられることが明らかになった。これが周辺環境によるものであるかを示すためには、調査を重ねてサンプル数を増やす必要がある。しかし、施設間で異なるデータが得られたことは情報公開と標本の相互利用の可能性を示している。よって、今回得られたデータをもとに、データベースを公開する予定である。データベース作成の際には、S-NetならびにGBIFの既存のデータセットに変換可能な形態で作成し、外部への情報提供を想定することで利便性を高める。

以上の遺体情報の共有とともに、保管ダメージの軽減についても取り組む必要がある。鳥類を専門としない学芸員が鳥類標本の収集を行う際には、標本作製技術のほ

かにも保管方法や衛生管理等のノウハウを相談できる環境で共有することが望ましい。学芸員が日常的に標本を作ることは難しい場合が多いが、剥製製作を業者に委託する場合においても依頼者が標本作製の知識を有していることで適切に材料選定が可能となるだろう。これらの内容については引き続き検討すべき課題として認識し、継続して情報交換などの取り組みを行う予定である。

## 謝辞

本研究は各館担当者の協力なしでは成立しなかった。小樽市総合博物館の山本亜生学芸員・能瀬晴菜学芸員、俱知安風土館の小田桐亮学芸員、ウトナイ湖鳥獣保護センターの望月樹氏・山田智子獣医師に多大なご協力を賜った。また、大阪市立自然史博物館の和田岳学芸員には未発表データを提供いただいた。末筆ながらお礼申し上げる。

## 引用文献

- 電力広域的運営推進機関(平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会) 2018. 平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会最終報告. Elsevier 2021. Animal behavior Author information pack. [www.elsevier.com/locate/anbehav](http://www.elsevier.com/locate/anbehav) (2021年3月1日アクセス)
- 遠藤秀紀 2014. 四足動物. 標本学 自然史標本の収集と管理 第2版 自然史標本の収集と管理 国立科学博物館叢書 3. pp. 98-106. 東海大学出版会.

- GBIF. <https://www.gbif.org/> (2021年3月1日アクセス)
- 北海道博物館協会 2019. 2018(平成30)年度 北海道博物館協会加盟園館等現況.
- 松浦啓一 2014. 自然史標本の収集と管理の指針. 標本学 自然史標本の収集と管理 第2版 自然史標本の収集と管理 国立科学博物館叢書 3. pp. 3-9. 東海大学出版会.
- 日本哺乳類学会種名・標本委員会 2009. 哺乳類標本の取り扱いに関するガイドライン(2009年度改訂版). 哺乳類科学 49 (2): 303-319.
- 日本鳥学会 2012. 日本鳥類目録改訂第7版.
- 西海功 2014. 鳥類. 標本学 自然史標本の収集と管理 第2版 自然史標本の収集と管理 国立科学博物館叢書 3. pp. 107-111. 東海大学出版会.
- 大西亘 2020. 自然史系博物館における標本の収集と管理. Niche Life 7: 19-2.
- サイエンスミュージアムネット. <http://science-net.kahaku.go.jp/> (2021年3月1日アクセス)
- 栃木県立博物館 1986. 鳥類と哺乳類の計測マニュアル(Ⅰ). 栃木県立博物館.
- 和田岳 2016. 生物標本作製作業への市民参加が生物多様性の意義理解を促進する効果の測定. 2014~2016年度科学研究費助成事業研究成果報告書.
- 和田岳 未発表. 和田2016に基づく調査データ(2021年1月14日提供)
- Würbel H. 2007. Publications should include an animal-welfare section. Nature 446: 257.

## 参考情報

- 小樽市総合博物館 小樽市手宮1丁目3-6
- 俱知安風土館 虻田郡俱知安町北6条東7丁目3
- ウトナイ湖野生鳥獣保護センター 苫小牧市宇植苗156-26

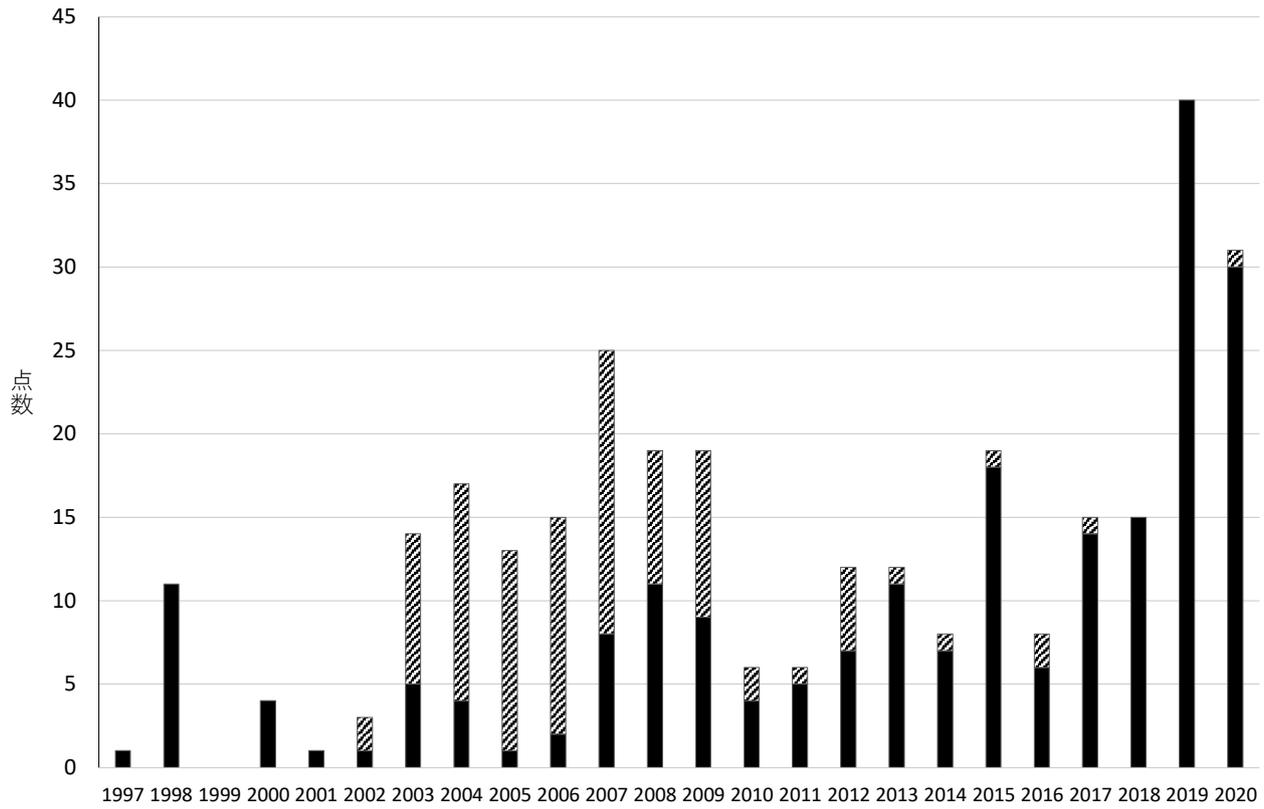


図2 採集年ごとの冷凍鳥類遺体点数 (4施設合計)  
在庫 (■)、旧在庫 (▨)

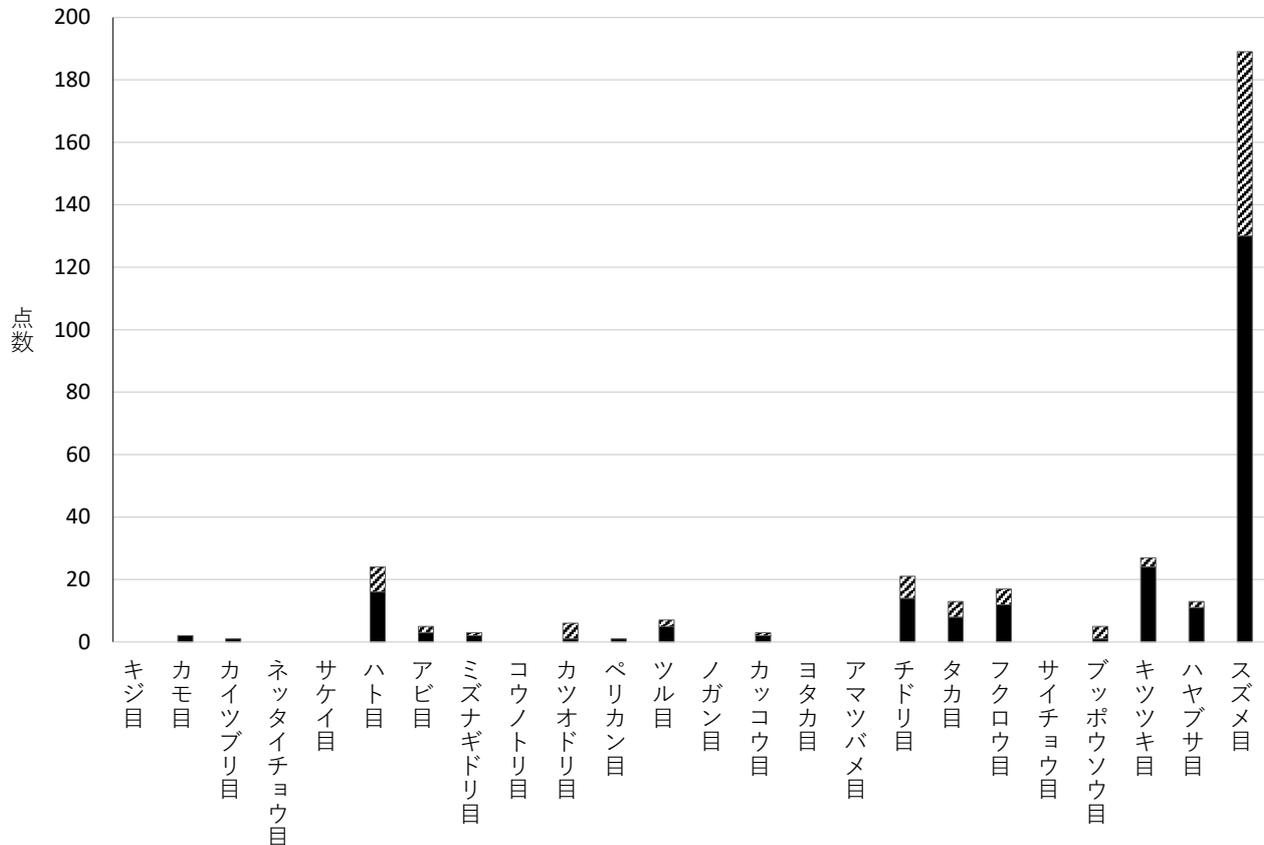


図4 分類群 (目) ごとの冷凍鳥類遺体点数 (4施設合計)  
在庫 (■)、旧在庫 (▨)

表2 北海道博物館で保管する冷凍鳥類遺体一覧 (2021年2月10日時点)

採集年	採集月日	目	科	種名
2003	1011	カッコウ目	カッコウ科	ツツドリ
2009	623	キツツキ目	キツツキ科	アカゲラ
2009	808	キツツキ目	キツツキ科	オオアカゲラ
2008	725	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ
2015	1222	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ
2018	810	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ
2000	1005	スズメ目	アトリ科	イカル
2000	1005	スズメ目	アトリ科	イカル
2002	1121	スズメ目	アトリ科	ウソ
2010	225	スズメ目	アトリ科	ウソ
2007	1004	スズメ目	アトリ科	カワラヒワ
2019	1015	スズメ目	アトリ科	カワラヒワ
2016	423	スズメ目	ウグイス科	-
2003	1103	スズメ目	キバシリ科	キバシリ
2000	1124	スズメ目	シジュウカラ科	シジュウカラ
2005	726	スズメ目	シジュウカラ科	ヒガラ
2015	1007	スズメ目	シジュウカラ科	ヤマガラ
2003	815	スズメ目	スズメ科	-
2003	810	スズメ目	ヒタキ科	-
2010	904	スズメ目	ヒタキ科	オオルリ
2004	818	スズメ目	ヒタキ科	キビタキ
2008	812	スズメ目	ヒタキ科	キビタキ
2001	717	スズメ目	ヒタキ科	クロツグミ
2006	707	スズメ目	ヒタキ科	クロツグミ
2009	804	スズメ目	ヒタキ科	コルリ
2015	1101	スズメ目	ヒタキ科	シロハラ
2017	1004	スズメ目	ヒタキ科	ノゴマ
2015	728	スズメ目	ヒタキ科	ヒタキ類
2008	1011	スズメ目	ホオジロ科	クロジ
2006	1114	スズメ目	ホオジロ科	ホオジロ類
2014	408	チドリ目	シギ科	ヤマシギ
2007	619	ハト目	ハト科	アオバト
2009	612	ハト目	ハト科	アオバト
2009	612	ハト目	ハト科	アオバト
2009	702	ハト目	ハト科	アオバト
2009	702	ハト目	ハト科	アオバト
2011	622	ハト目	ハト科	アオバト
2013	630	ハト目	ハト科	アオバト
2015	703	ハト目	ハト科	アオバト
2015	725	ハト目	ハト科	アオバト
2000	1121	ハト目	ハト科	キジバト
2011	206	フクロウ目	フクロウ科	オオコノハズク
2012	929	フクロウ目	フクロウ科	コノハズク

表3 分類群（目）ごとの冷凍鳥類遺体点数

数字は点数、括弧内は同施設内で当該目が占める割合を示す。

	北海道博物館		小樽市総合博物館		倶知安風土館		ウトナイ湖野生鳥獣 保護センター		計	
カモ目	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	2	(2%)	2	(1%)
カイツブリ目	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	1	(1%)	1	(0%)
アビ目	0	(0%)	3	(2%)	0	(0%)	2	(2%)	5	(1%)
ミズナギドリ目	0	(0%)	1	(1%)	0	(0%)	2	(2%)	3	(1%)
カツオドリ目	0	(0%)	6	(4%)	0	(0%)	0	(0%)	6	(2%)
ペリカン目	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	1	(1%)	1	(0%)
ツル目	0	(0%)	2	(1%)	2	(6%)	3	(3%)	7	(2%)
チドリ目	1	(2%)	7	(4%)	1	(3%)	12	(13%)	21	(6%)
ブッポウソウ目	1	(2%)	3	(2%)	0	(0%)	1	(1%)	5	(1%)
ハト目	10	(21%)	12	(7%)	0	(0%)	2	(2%)	24	(7%)
カッコウ目	1	(2%)	1	(1%)	0	(0%)	1	(1%)	3	(1%)
タカ目	0	(0%)	8	(5%)	2	(6%)	3	(3%)	13	(4%)
フクロウ目	3	(6%)	4	(2%)	3	(9%)	7	(7%)	17	(5%)
キツツキ目	5	(10%)	6	(4%)	1	(3%)	15	(16%)	27	(8%)
ハヤブサ目	0	(0%)	2	(1%)	0	(0%)	11	(12%)	13	(4%)
スズメ目	27	(56%)	106	(65%)	25	(74%)	31	(33%)	189	(56%)
不明	0	(0%)	1	(1%)	0	(0%)	0	(0%)	1	(0%)
計	48		162		34		94		338	

表4 データ項目一覧

データ分類	公開可否	項目名	入力例	規則
【ID】	公開	ID	990001	機関ID + 標本No.
	公開	所蔵	北海道博物館	管理機関名
【ラベル事項】	公開	採集年	2013	西暦4桁
	公開	採集月日	513	mmdd
	公開	採集地情報	あり/なし	有無
	公開	採集者情報	あり/なし	有無
【分類】	公開	目	スズメ目	分かる範囲で記載
	公開	科	アトリ科	分かる範囲で記載
	公開	種名	シメ	分かる範囲で記載
	公開	同定精度	目/科/種/亜種	分かる範囲で記載
	公開	ID7		種同定できたもののみ
	公開	ID6		種同定できたもののみ
【個体情報】	公開	性別	オス/メス	分かる範囲で記載
	公開	齢	幼鳥/成鳥	分かる範囲で記載
	公開	損傷部位		明らかにわかるもののみ
【利用】	公開	標本化予定	済/予定あり/未定	
	公開	腐敗スコア		
	公開	乾燥スコア		
【管理担当者向け】	非公開	管理番号		各機関で付与している番号など
	非公開	保管場所		
	非公開	その他事項1		ラベルに記載の事項など
	非公開	その他事項2		同上

## Survey of Frozen Avian Bodies Stored in Museums: 2020 Report

SUZUKI Asumi

---

This paper is a preliminary report of a survey on frozen avian bodies conducted in 2020. The collection of avian specimens is often undertaken in natural history museums and general museums, but it is not always successful due to the specialized skills and budgets required for specimen preparation. For this reason, we have selected the collection and preparation of avian specimens as the theme of this project.

The purpose of this survey was to identify issues common to both the Hokkaido Museum and other institutions, and to look for solutions to these issues. The survey was conducted at four museums and institutions in central Hokkaido. It included a complete survey of avian bodies in frozen storage and interviews with the staff. An average of 50 avian specimens were stored by each museum. Of all the specimens, the earliest year of collection was 1997.

The most recent year of collection was 2020, with specimens from 2020 at all museums. The most common order was Passeriformes. Each facility showed differing trends in taxonomic groups in its collection, with particularly prominent differences in raptors and aquatic birds. In the future, we will further report on the results of the interviews.

When collecting avian specimens, it is ideal to share information via systems which support consultation regarding specimen preparation techniques, in addition to technical knowledge such as storage methods and hygiene management. In cases when curators outsource taxidermy work to contractors, having knowledge on the preparation and treatment of stored specimens enables appropriate material selection. Future efforts will include ongoing information exchange and discussion of curation best practices.