

一般財団法人 全国科学博物館振興財団
令和3年度 全国科学博物館活動等助成事業 終了報告書

1. 事業課題名

鳥の3Dプリント模型の製作とそれを用いた貸し出し学習セットの作製
交付番号 202103

2. 事業概要

博物館の標本をCTスキャンし、スズメ・フクロウ・カルガモの頭骨の3Dプリント模型を作製した。作製した模型は館内で展示したほか、3Dデータをウェブ上で公開し、ダウンロード可能とした。

3. 代表者氏名・組織名・職名

氏名 : 望月みずき

組織名 : 我孫子市鳥の博物館

職名 : 学芸員

4. 事業の背景と目的

我孫子市鳥の博物館では普及教育・研究のため、剥製標本や骨格標本など多くの標本を有している。館内では一部に触れる展示コーナーを設けており、触れる剥製標本は人気の展示となっている。一方で骨格標本は脆く壊れやすいため、触れる展示として出すことは難しい。そこで、3Dプリントを用いて精密な骨格標本の複製を作ること、破損に強い骨格標本模型を作製し、触れる展示コーナーの充実を図りたい。また、3Dプリント模型を用いた貸し出し学習セットを作製することで、鳥の博物館に来ることが出来ない遠方の小中学校の生徒にも標本を活用してもらい、学習支援を行う事を目的とした。

また、新型コロナウイルスの影響で、従来触れる展示物として置いていた剥製標本などは消毒が難しいことから現在すべて非公開としており、消毒が可能で気軽に触れる展示物のニーズが高まってきている。3Dプリントを用いた骨格標本の模型は、本物の標本に比べて頑丈であり、頻繁な消毒が可能であることから、コロナ禍での新しい生活様式に対応した展示とすることができる。さらに、3Dプリントは複製が可能なこと、貸し出し学習セットとして遠方の学校機関への学習支援を行うことができ、コロナ収束後にも将来的に継続した活用が期待できる。

国外においては、近年アメリカのスミソニアン博物館にて様々な収蔵品の3Dデータ化と公開が進められている。限りある博物館の展示スペースのなかで収蔵されている標本をすべて展示することは不可能であるため、標本をデジタル化してバーチャル博物館の中で展示するという試みである。国内では国立科学博物館が標本のデジタル化に取り組んでいる

が、その他の博物館ではまだほとんど行われていない。本企画で作製した 3D モデルデータはバーチャル展示にも適しており、先々の企画の中での活用が期待できる。

5. 事業の具体的実施内容

嘴の形態の異なる鳥類 3 種(スズメ *Passer montanus*、フクロウ *Strix uralensis*、カルガモ *Anas zonorhyncha*)を対象に、山階鳥類研究所にて頭部の CT スキャンを実施した。その CT データから 3D モデルへの加工編集は一般社団法人路上博物館に依頼をした。鳥の博物館では 3D プリンター(flashforge 社 Guider2)を購入し、完成した 3D データをもとに 3D プリント模型の作製を行った。3D データは編集ソフト上で拡大縮小や分割が行えるため、適宜パーツのみの分割印刷や拡大印刷などを行い、複数の模型を作製した。また、Sketchfab 上で公開されているスミソニアン博物館所蔵のティラノサウルス頭骨や、オークランド博物館所蔵のモア頭骨の 3D データをダウンロードし、3D プリント模型を作製した。作製した 3D プリント模型は A1 サイズの解説パネル 2 枚と実物の骨格標本と共に館内で展示を行った。また、今回作製した 3D モデルのデータは Sketchfab にて我孫子市鳥の博物館アカウントを作成し、公開した。



山階鳥類研究所での CT スキャン



鳥の博物館に設置した 3D プリンター



鳥の博物館での展示の様子



展示した 3D プリント模型

左:フクロウ 3倍模型 右:スズメ 10倍模型

6. 事業の成果と今後の課題

3D プリント模型を展示・公開したことによって、来館者からは「スズメとフクロウの頭骨は全く形が違うことに驚いた」「同じ大きさを比べることで違いがよくわかった」といった感想を頂いた。また、来館された視覚障害者の方に模型を触って頂いた際には、フクロウの嘴の鋭さやカモの嘴の丸さが触って体感できて良かった、といった声があった。

標本を 3D データ化して公開したことによって、誰でも、どこからでも自由に動かして細部が見られるようになった。これによりバードカービング(鳥の木彫りの模型)を作る人や、鳥の絵を描く人から好評価を頂いており、標本を自由に動かして細部を見たいという需要の高さが伺えた。

今後の課題として、本事業においては標本を CT スキャンし 3D データを作成、3D プリント模型を印刷し、その後小学校等に貸し出す事を令和 3 年度内の目標としていた。しかし標本の CT スキャン後の 3D データ加工編集に想定以上の時間がかかり、学校への貸し出しはまだ実施出来ていない。そのため今年度は外部への貸し出しに向けて、貸し出しセットの作成と広報の準備を現在進めている。また、今後さらに新規で 3D データの作成を進め、標本の 3D データを充実させることにより、博物館の魅力を向上させていきたい。

7. 共同事業者の氏名及び所属（敬称略）

- ・岩見 恭子（山階鳥類研究所）
- ・森 健人（路上博物館）

8. 事業の公表

館内で発行している「あびこ鳥だより 2021 春・夏号」（2021 年 7 月 20 日発行）にて事業の紹介を行った。博物館ブログ「鳥博日記」においては 2021 年 8 月 21 日に 3D プリンターの紹介記事を掲載した。また、2022 年 2 月より玄関の展示ケースにて事業の紹介と作成した 3D プリント模型の展示を行った。今回作成した 3D データは、3D データを公開・共有できる SNS の一種である Sketchfab にて公開し、データのダウンロードも可能とした。Sketchfab では日本語と英語を併記し、海外からの利用が可能な形で公開した。上記に挙げた全ての媒体において本助成金を受けた旨を記載した。

<各種 URL>

[あびこ鳥だより 2021 春・夏号](https://www.city.abiko.chiba.jp/bird-mus/info2/shupambutsu/toridayori.files/vol.60toridayori2021-1.pdf)

<https://www.city.abiko.chiba.jp/bird-mus/info2/shupambutsu/toridayori.files/vol.60toridayori2021-1.pdf>

[鳥博日記 3D プリンター紹介記事](http://strix.in/blog/index.php?itemid=733)

<http://strix.in/blog/index.php?itemid=733>

3D データ公開ページ

スズメ頭骨

<https://sketchfab.com/3d-models/tree-sparrow-skull-ec76f39bf48a40238281e70f8bfbcdf6>

スズメ下顎骨

[https://sketchfab.com/3d-models/tree-sparrow-mandible-](https://sketchfab.com/3d-models/tree-sparrow-mandible-0815329d1c0641d597a3a8de3dc83e4d)

0815329d1c0641d597a3a8de3dc83e4d

フクロウ頭骨、カルガモ頭骨はデータの公開準備中につき URL は無い。

あびこ鳥だより 2021 No.1

ABIKO BIRD MUSEUM LETTER Vol.60



特集「DNA から見たキジバトの複雑な歴史」
「3D プリンタープロジェクト始動」

表紙の鳥 カルガモ

館内発行物「あびこ鳥だより」

August21日Saturday: 鳥博に3Dプリンターがやってきた!

カテゴリ: General | 投稿者: mechozaki | コメント

鳥の博物館では、今年新たな企画として「鳥の標本を3Dプリント模型化し、学習セットとして博物館外に貸し出す」プロジェクトを立ち上げました! 昨年度に(財)全国科学博物館振興財団が行っている博物館向けの助成事業に応募したところ、上記のプロジェクトで採択頂きました。誠にありがとうございます。

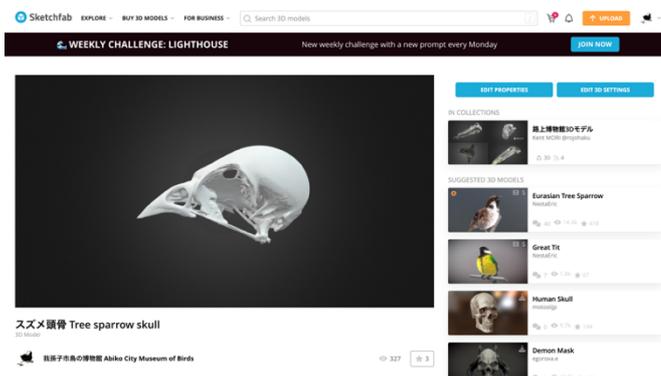
4月より3Dプリンターの導入の手続きを急々と進めていたのですが、今月ついに3Dプリンターの「Culder II」が届きました!



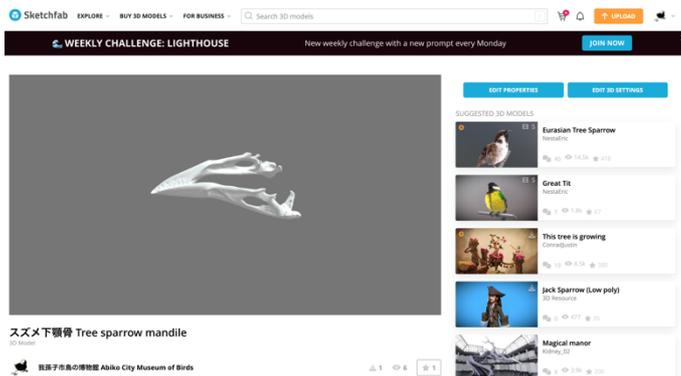
鳥の頭骨などの骨格標本を3Dプリントするのが目標ですが、プリントするには3Dデータを作る必要があります。

鳥の博物館の標本の3Dデータは現在進めています、まずはアメリカの Smithsonian 博物館で公開されている3Dデータを用いて印刷のテストを始めました。

博物館ブログ「鳥博日記」



Sketchfab スズメ頭骨のページ



Sketchfab スズメ下顎骨のページ