

PRESS RELEASE (2022/08/26)

世界に先駆けてリアルな「3D デジタル生物標本」を 1400 点以上公開 メタバースやバーチャルリアリティに誰でも利用可

ポイント

- ① 生物標本の維持管理には多大なコストが必要で、かつ標本の劣化は免れない
- ② 世界に先駆けてデジタル化された生物標本の 3D モデルを 1400 点以上オンライン公開
- ③ メタバースやバーチャルリアリティへの応用・利用が期待される

概要

生物標本は生物を研究する上で重要な役割を担っており、博物館等で保管されています。しかしその管理は煩雑で、くわえて標本の劣化や退色は免れられません。また、多くの重要標本は厳重に管理されますが、それが故にアクセスが困難で、結局あまり利用されないといったジレンマも抱えています。

本研究ではフォトグラメトリ（被写体を様々な角度から複数撮影することで 3D モデルを構築する手法）により、生鮮時のカラフルな状態での生物標本を 3D モデル化し、オンラインで公開しました。

九州大学持続可能な社会のための決断科学センターの鹿野雄一特任准教授は世界に先駆けて、独自かつシンプルなフォトグラメトリの手法を開発し、「バイオフィトグラメトリ」と銘打って、水生生物を中心に 1400 点 700 種以上の生物標本の 3D モデルをオンライン公開しました。公開された 3D モデルのほとんどは CC BY 4.0 ライセンスの下、誰でも自由にダウンロード・利用できます。

今回公開されたような生物 3D モデルは生物学のみならず、様々な分野に応用できると考えられます。例えば生物図鑑は現在 2 次元画像ですが、将来的には、3D モデルによるデジタル図鑑へと変容していくと考えられます。また、生物多様性・環境教育などに関するメタバースやバーチャルリアリティにもこれら 3D モデルが利用できるでしょう。

本研究の詳細は、ブルガリアの Pensoft Publishers が出版する国際誌「Research Ideas and Outcomes」に 2022 年 8 月 8 日(月)付けで掲載されました。

3D モデルの公開 URL : <https://sketchfab.com/ffishAsia-and-floraZia/models>



ミノカサゴの 3D モデル

説明：魚類のような柔らかく可動部の多い生物は、従来のフォトグラメトリでは難しいとされてきたが、独自かつシンプルな方法により、正確かつ精密な 3D モデルを作成することに成功しました。

オリジナルデータ : <https://sketchfab.com/3d-models/701f33ba0db84058900232bf7ee91fec>

【研究の背景と経緯】

生物標本は、分類学や生態学などにおいて研究を進める上で基礎となるものであり、重要な役割を担っています。その多くは、博物館や各研究室で大切に保管されています。一方で、標本の維持は、標本室の温度・湿度管理や液体の交換など、一般に思われる以上に煩雑で、くわえて標本の劣化や退色は免れられません。利用にあたっては紛失や損傷のリスクも常につきまといまいます。また、模式標本などの重要標本は大切かつ厳重に管理されますが、それが故に利用へのアクセスが困難で、結果あまり利用されないといったジレンマも抱えています。ただし、近年のオープンサイエンスの発展に伴い、多くの博物館は、標本のリストや画像をオンラインで公開するようになりました。とはいえ、標本の細かな部位を観察・計測するには標本の実物にアクセスする必要がありました。

【研究の内容と成果】

「フォトグラメトリ」は被写体を様々な角度から複数撮影することで3Dモデルを構築する手法です。この手法はおもに、ドローンによる地形や街の景観の測量などに用いられてきました。生物の分野ではこれまであまり活用されておらず、どちらかというとなら CT スキャナや MRI による内部構造のモデル化が主流でした。

そのような中、九州大学持続可能な社会のための決断科学センターの鹿野雄一特任准教授は、世界に先駆けて、生物標本を対象としたフォトグラメトリの手法を開発し、「バイオフィトグラメトリ」と銘打って、水生生物を中心に1400点700種以上の生鮮生物標本のカラフルな3Dモデルをデジタルデータで公開しました。公開された3DモデルのほとんどはCC BY 4.0ライセンスの下、誰でも自由にダウンロード・利用できます。

【今後の展開】

今後、このバイオフィトグラメトリが潮流に乗れば、模式標本（生物分類を定義づける標本）や絶滅種などの重要標本は、3Dモデルで順次オンラインで公開されるようになるでしょう。また、今回公開されたような生物3Dモデルは生物学のみならず、様々な分野に応用できると考えられます。例えば生物図鑑は現在2次元の画像ですが、将来的には、3Dモデルによるデジタル図鑑が一般的になるかもしれません。また、近年になってメタバースやバーチャルリアリティが流行っていますが、これあの分野でも、生物多様性・環境教育の文脈で、これらのカラフルな3Dモデルが利用されるようになることを期待しています。

【用語解説】

(※1) フォトグラメトリ

説明・・・被写体をあらゆる角度から写真撮影し、その画像を解析、統合して立体的かつカラフルな3Dモデルを作成する方法

(※2) 模式標本

説明・・・生物分類学上、種などの学名を命名する際に、その分類を定義・参照する標本と決められたもので、分類を行う上で最も重要かつ、生物を正確に同定する際に不可欠の標本のこと。

【謝辞】

本研究は JSPS 科研費（JP21H05181, JP20HP8020）の助成を受けたものです。

【論文情報】

掲載誌：Research Ideas and Outcomes

タイトル：Bio-photogrammetry: digitally archiving coloured 3D morphology data of creatures and associated challenges

著者名：Yuichi Kano

DOI：10.3897/rio.8.e86985

【お問合せ先】

<研究に関すること>

九州大学持続可能な社会のための決断科学センター 特任准教授 鹿野 雄一（カノ ユウイチ）

TEL：092-802-6050 FAX：092-802-6057

Mail：kano@species.jp

<報道に関すること>

九州大学広報室

TEL：092-802-2130 FAX：092-802-2139

Mail：koho@jimu.kyushu-u.ac.jp