

3Dモデルの作成による希少動植物ライブラリの作成と環境教育及び広報・啓発への活用

近藤 紘生、小田 洋平、阿部 直己、武山 直史、野村 大祐、田中 克幸、多賀 大輔、益岡 卓史

◆はじめに

当社は多様な動植物を三次元データとして記録し、ゲームエンジンでの利用、データ化等に取り組んでいる。野外植生の3Dスキャンを行ったデータの蓄積に加え、希少魚のイタセンパラ、ハリヨの3Dモデル作成、ゲームエンジンを使用したCG動画や3Dプリンタによるフィギュア作成を行い、環境教育や広報・啓発への活用を試みている。

◆野外植生の3Dスキャンデータの蓄積

全国の多様な植物を三次元データとして記録し、CGによる景観再現、ゲームエンジンでの利用、電子標本としてのデータ化に取り組んでいる。LiDARやフォトグラメトリを用いて数十～数百枚の写真を3Dスキャンすることにより、動植物を傷付けず、3Dモデルを作成することが出来た。

作成した3Dデータは、Windows標準ソフトで誰でも360度の視点で閲覧することが可能な上、ゲームエンジン等に取り込むことで、景観のイメージ作成等に活用することも出来る。



野外植生の3Dモデル
(シラネアオイ、ノウルシ)



3Dモデルを用いて作成した
ノウルシとサクラソウの群落

◆木曾三川流域の希少魚（イタセンパラ、ハリヨ）の3Dモデル作成【実務における活用事例】

木曾三川流域に生息する希少な魚類にイタセンパラ（天然記念物、種の保存法指定種）やハリヨ（絶滅危惧種IA類）があり、生態系ネットワークの指標種としても保全活動を進めている。

これらの魚類の生態写真を3D編集ソフトで加工することにより、イタセンパラとハリヨの3Dモデルを作成し、様々な場面で活用するものとした。

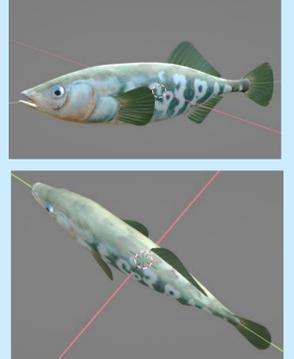
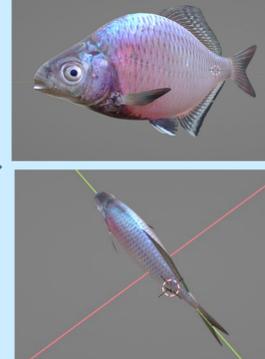
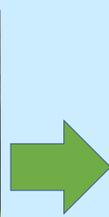


イタセンパラ



ハリヨ

希少魚類の生態写真



イタセンパラ、ハリヨの3Dモデル

◆CG動画の作成と広報・啓発用ビデオ作成

作成した3Dモデルと様々な河川で撮影したUAV空撮写真等を材料に、ゲームエンジンを用いて、イタセンパラとハリヨの動きや生息環境を再現したCG動画を作成した。

さらに、CG動画や現地で撮影した写真等を材料に、木曾三川流域や希少魚について広報・啓発を行うコンテンツとして、木曾川にすむ希少魚の生息地と生態を解説した動画を作成した。



ワンド等にすむイタセンパラの生息環境再現動画



湧水環境にすむハリヨの生息環境再現動画



イタセンパラの生息地と生態の解説動画

◆3Dフィギュアによる広報・啓発

作成した3Dモデルから3Dプリンタを用いてイタセンパラとハリヨのフィギュアを作成した。作成したフィギュアは木曾三川流域で開催されるイベント等において、受付のマスコットやイベントブースのアイキャッチとして展示した。



3Dプリンタ製
フィギュア



イベントでのブース出展
(美濃加茂市)



3Dフィギュアの展示

◆3Dモデルを用いた環境教育や広報・啓発のメリット、デメリットと今後の展望

メリット

動植物を傷付けず、細部も再現したモデルを作成

動植物に直接接触することなく、撮影した写真から3Dモデルを作成できるため、動植物に対して最低限の影響しか与えない。

生物の生息・生育地を明かさずに広報・啓発が可能

希少生物は、生息地を公表すると密漁等の被害が懸念されるが、ゲームエンジンで仮想の生息・生育環境を再現することで、生息・生育地を明かさずに希少種の生息・生育環境や生態を広報・啓発することが出来る。

デメリット

再現度が撮影写真の精度や対象動植物に左右される

写真をもとに3Dモデルを作成するため、写真の精度が悪い場合はモデルの再現度が低くなる。また、ハリヨのように構造や色彩が複雑な動植物を対象にした場合、特有の光沢や色合いが再現しきれないことがある。

今後の展望

動植物の3Dモデルデータの蓄積を継続すると共に、モデルの再現度の向上に取り組んでいきたい。

また、3Dモデルを活用した希少動植物の解説動画や3Dフィギュアを活用し、さらなる環境教育や広報・啓発に取り組んでいきたい。