

## Let's モンキーワーク

### － 動物園と学校の連携のさらなる充実を目指して －



実施担当者  
犬山市副教本作成委員会  
犬山市立楽田小学校  
教頭 古市 博之



## 1 はじめに

本研究は、これまで培ってきた犬山の実践をさらに充実させるために、市内外の小中学校の理科や国語などの授業で活用できる教材を、動物園と連携することで、魅力あるICT教材を開発することを目的とした。これまで、犬山市理科授業改善推進委員会と日本モンキーセンターが独自に現地学習型の学習プログラム「モンキーワーク」を行ってきたが、この取り組みをさらに充実させるために、次の2つの方策を考えた。

- ①犬山実践をベースに開発したICT教材をHPに掲載し、教科学習で活用する。
- ②犬山市外の学習でも活用できるようにプログラム例を作成し活用を促す。

1年目の研究では、これらの方策に見合った教材づくりを行ってきた。それに併せて、小4・小5・中1で実践を行うことができた。2年目の研究では、その実践も行いつつ、新たに小2・中3をターゲットにして実践を行なった。3年目の本年は、日本モンキーセンターの霊長類同士の比較から進化に迫る授業と日本モンキーセンターとは別の動物園や博物館の標本を活用して授業を行うことで、3D骨格標本の有効性を実証した。

## 2 動物園を活用した理科授業

### 2-1 教材開発

本実践において3つのプラットフォームで開発を行った。1つ目はPDF資料、2つ目はスケッチファブ(3D骨格)、3つ目はYouTube動画である。

### (1) PDF 資料

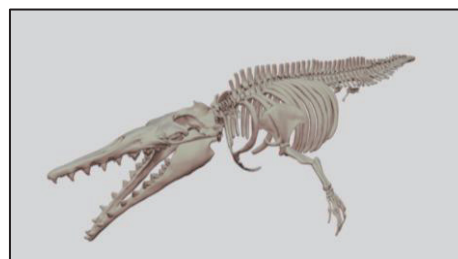
PDF の特徴として、特定の環境に左右されずに全ての環境でほぼ同様の状態で文章や画像等を閲覧できる特性を持っていることにある。また、Windows・macOS・Linux など各種オペレーティングシステムでも無償で閲覧できるようにソフトが配布されており、PDF ファイルは多くの環境で閲覧・印刷できるため汎用性が高い教材となり得る。

この3年間で、日本モンキーセンターだけではなく、名古屋港水族館や東山動植物園においても分類カードを作成し、活用を行った。



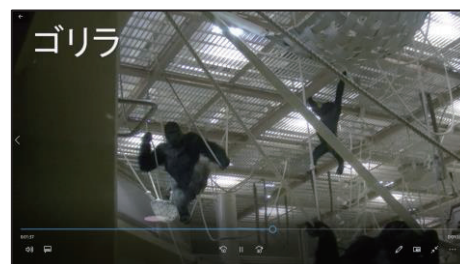
### (2) スケッチファブ【3D 骨格標本】

教員の動物園・水族館に対する教材のニーズとして、骨格標本は高い期待値を示している。だが、骨格標本は、貴重な品だけに持ち出すことは破損や紛失などリスクがある。よって、JMC では、学芸員が出前授業のみでもちだすことになっている。安佐動物園の貸し出し標本にしても、多少の欠損は覚悟のうえで実施している側面もある。国立科学博物館の貸し出し標本は、その事業自体が取りやめになっている。以上のことより、貴重な資料を園館外に持ち出すことは大変難しくなっている。そこで、その役割を3D コンテンツに担えないかと考え、開発を行った。



### (3) YouTube 動画

生き物たちの運動の様子をとらえるためには、標本よりも動画の方がよいと考える。学習展開としては、骨と筋肉の存在や運動について調べることから、3D 骨格と生き物の運動をしている動画の併用が望ましい。まず、動物を紹介した後、YouTube 動画による観察をして、その動画で動物の得意な動きを見つけた後、動きを観察した後に3D 骨格標本の観察を、一人一台の ICT 端末で行う。その後、子どもたちとやりとりをしながら、学習をまとめる展開が、妥当と考えている。



YouTube 動画は、おおよそ3分で動物の動画と骨格、体の特徴にふれ最後に観察する動物の特性でまとめる構成にした。

## 2-2 授業実践



犬山市内全小中学校においてモンキーワークは本年度も実施したが、新しい取り組みとして3D 骨格標本を活用したリモート授業を実施した。これは、標本のみをじっくり1時間かけて観察し、その上で気が付いた視点を交流し、専門家にアドバイスをもらうことを想定していた。

実践したプログラムは、これまで開発してきた名古屋港水族館の鯨類の進化の足跡がわかる化石（ペルーガ、パキケタス、ジゴリザ）を観察し、そこで得られた見方・考え方を活用して、未知の生き物の進化の形跡を骨格から読み解く活動を行うこととした。未知の生き物として選択したのが、日本モンキーセンターのニホンザル、ケラダヒビ、ジェエフロイクモザル、ワオキツネザルの4種である。観察に対する解説は日本モンキーセンターの学芸員高野氏に依頼した。検証は2022年9月で犬山市立東部中学校3年生に依頼した。

授業展開は、ICT 端末を使って3D 骨格を各自で観察し観察した部位の気づきを発表、交流、その後「学芸員の方より話を聞く」という展開で授業を行った。

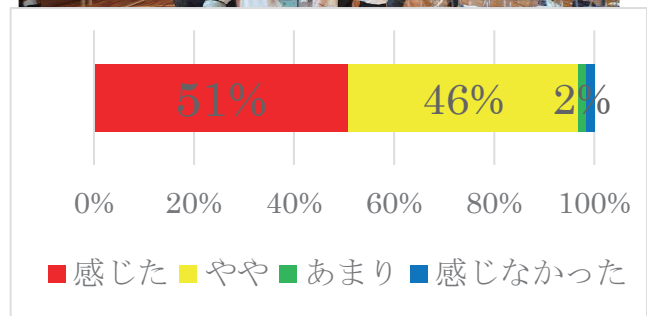
「3D 骨格を使った授業は、興味を持って取り組めたか」については、肯定的な解答は 84%であった。「3D 骨格は、実際の骨を観察するように取り組めたか」については、肯定的な解答は 89%となり高い評価を得たと考えている。実際に動物園・水族館に行って動物の学習をしたかについては、肯定的な解答 84%で、肯定的評価が、13%も増加した。「本物の標本（骨格）を見たいか」については、肯定的な解答が 79%で、肯定的評価が 4%減少した。

## 2-3 教員研修会

開発した動物園・水族館を活用した汎用的な生物教材によって、教員の連携に対する意識を変えることができるか調べるために、愛知県丹波地区理科教員 50 名が参加する研修会において開発教材のレクチャーを行い、その後アンケートを実施した。

アンケート結果として、メリットはあるかの問いに対しては「感じた・やや感じた」の 2 点で 97%の前向きな回答を引き出すことができた。教材に対するメリットを多くの教員が感じていた。

どの教材に興味をもったかとの問いに対しては、3D 骨格標本が 7 割を超え高い関心を示した。しかし、動物園・水族館と連携した授業を学校でなら取り組んでみたいかとの問いに対しては「難しいがやってみたい」が 50%をしめ、また、実際に施設に行くことに関してもアンケートを取ったところ 80%が難しいとの回答であった。やはり、教員にとって実際に施設へ行くことは、高いハードルとなっていることは変わらないと言える。



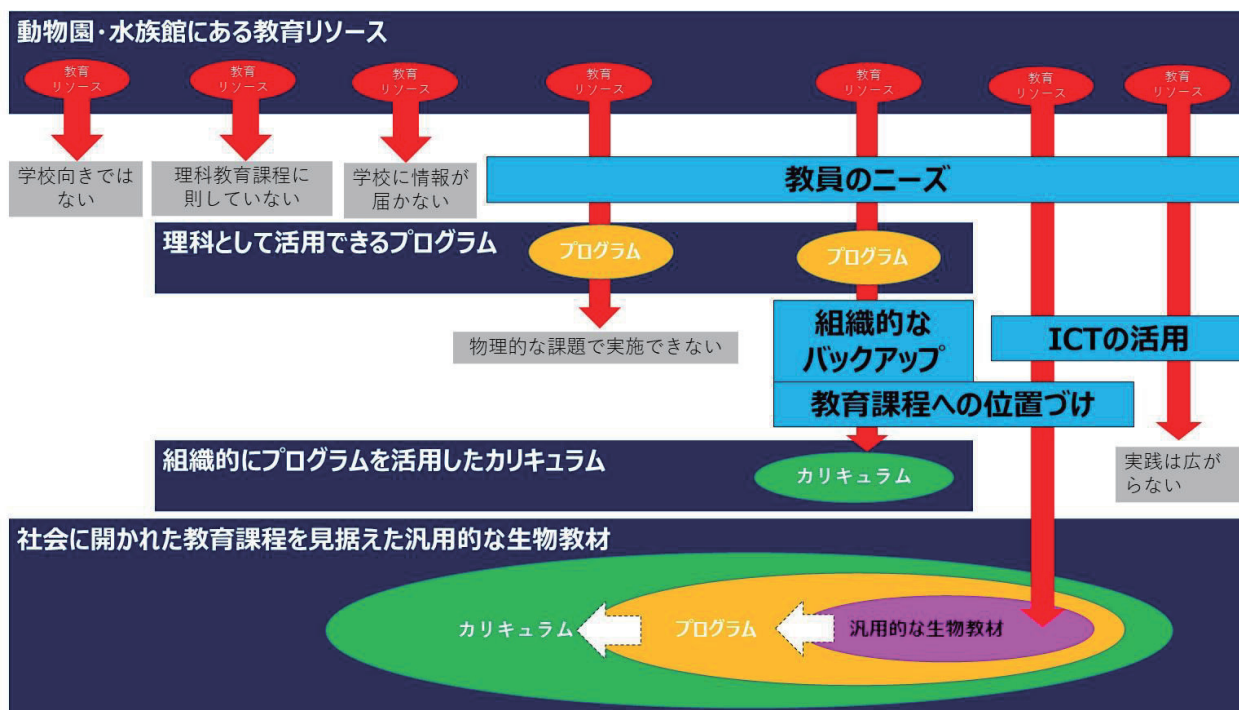
## 3 まとめ

本実践の成果として、開発した動物園・水族館を活用した生物教材は、教員の興味を引き出すことができていた。課題としてわかったことは、積極的に活用しようとする考えを引き出すことには至っておらず、本教材だけで教員の意識を変えることは難しかった。しかし、今後も教員の積極的な活用を引き出すために、連携を支援する手立てを手厚くすることが大切で、そうすれば、動物園・水族館を活用した授業が盛んとなり、教員の連携に対する意識の変容がみられるようになって考えている。

連携の手立てとしては、施設の学芸員によるリモート解説や教材のリンク集・指導案・ワークシート例の紹介等が考えられる。また、教育委員会がリーダーシップをとって、学校現場に連携を推進していく流れを主導していくことも大切である。最終的には、実践者が個々の力で実践していくのではなく、各学校の教育課程への位置づけられるように、様々な方面からアプローチをかけることで、連携の推進につながっていくのだと考えている。

動物園水族館にある教育リソースは、学校向きではないもの、理科に適していないものがあったり、そもそもその情報が学校に届いていなかったりと、連携をしていくためには、留意しなくてはならないことがいくつもある。まず教員が使ってみたいと思う教材でなければならない。

しかし、教員のニーズがあったとしても、物理的な課題は大きい壁となっている。組織的なバックアップにより、連携を推進することもできるが、特別でどの学校でも実施できるというわけではない。ICT を活用した生物教材により、動物園水族館にある教育リソースは、汎用的に活用できるが、教育課程に位置づけられるような仕掛けがない限り、結局は実践が広まらないだろう。それは各校の教育課程は、学校長が管理しているものだからである。社会に開かれた教育課程を見据えて、各学校の教育課程にしっかり位置づけられることが連携を成しえていくための最大の課題と言えるだろう。動物園・水族館と学校の教育連携の促進は大変有意義な活動であることはわかっているものの、なかなか広まっていけない。教員側の意識改革が大切である。粘り強く教育実践をしていくことで、新しい知見のため、今後も本課題へのブレイクスルーを目指していきたいと考えている。



## 謝 辞

本プログラムを推進するにあたり、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団関係諸氏の皆様に大変お世話になりました。貴財団の助成により、多くの教材開発をすることができました。また、公益財団法人日本モンキーセンターのキュレーターの皆さんと議論を深め、これまで培ってきた犬山の実践を広く提案することができることとなりました。心より感謝申し上げます。最後になりますが、貴財団と科学教育振興助成事業の益々の御発展を御祈念申し上げ、謝辞といたします。

## 参考文献

桑原一司 (2000) 広島市安佐動物公園における骨格標本貸出事業. 第44回プリマーテス研究会記録「見る・ふれる・気づく—新しい博物学への扉—」, 66-68.

奥山英登、板東元、佐賀真一、小菅正夫 (2007) 旭山動物園と双方向遠隔授業！：！-ねっとわーく授業デモンストレーション. 日本科学教育学会年会論文集, 31:349-350

千賀しほ.(2014). 理科における動物園を活用した教育連携に関する研究 愛知教育大学.(2014).愛知教育大学学術情報リポジトリ