

脊椎動物の前肢の骨格標本を用いた進化の授業

“ほんもの”は生徒の実感を高めるのか

○山野井貴浩^A, 藤掛紗帆^A

YAMANOI Takahiro, FUJIKAKE Saho

白鷗大学教育学部^A

【キーワード】 中学校, 高等学校, 共通性と多様性, 観察・実験

1 目的

中学校2年生理科の「生物の変遷と進化」では、脊椎動物を中心に、進化の変遷が扱われている。この単元では、脊椎動物は5つのグループに分類されることや、脊椎動物の前肢の骨格に注目し、これらの脊椎動物は異なるグループに分類されるものの、基本的な骨格は共通していることから、共通の祖先から進化してきたことを扱う。現行の中学校理科の教科書を見ると、脊椎動物の前肢の骨格が共通していることを説明する図は掲載されているものの、観察・実験は掲載されていない。教材開発に関する報告もほとんどない¹⁾。生徒はこの図を見ることで、脊椎動物の前肢の基本的な骨格は共通していることや、脊椎動物は祖先を共有していることを実感できるのだろうか。

そこで、本研究では脊椎動物の骨格標本を用いた授業を実践し、生徒の進化に関する実感が授業により変化するかを質問紙調査により検討した。今回は、中学校2年時の進化の学習を終えた中学3年生および高等学校1年生を対象に授業を行った。

2 方法

(1) 骨格標本の作製

食品や教材として販売されているワニ、カエル、ニワトリの前肢を、インターネットを利用して購入し、骨格標本を作製した。骨から肉を取り除き、入れ歯洗浄剤に漬け、水で洗浄し、乾燥させた後、グルーガンで接着した。

(2) 対象生徒と授業展開

栃木県内の公立中学校2クラス(56名)および私立高等学校2クラスの生徒を対象に授業を行った(41名)。

授業は1コマ(50分)で行った。まず、ヒトの前肢の骨格のレプリカを各グループ(3~4名)に配付し、骨の名称(指骨、中手骨、手根骨、橈骨、尺骨)を教師から説明した。次に、そのレプリカの中手骨、手根骨、橈骨、尺骨にそれぞれ別の色のシールを貼るよう指示し

た。その後、3種類の骨格標本を各グループに配付し、ヒトのレプリカの骨格と同様にシールを貼り、その結果を表にまとめるよう指示した(図1)。また、この活動を通して気が付いたことや考えたことを発表するよう指示した。

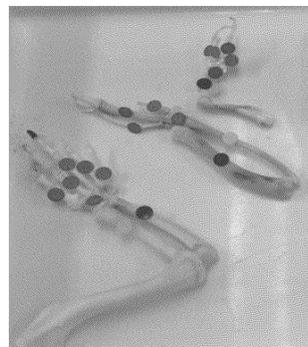


図1 骨格標本にシールを貼ったもの

続いて、コウモリの骨格の写真を、コウモリであることを説明せずに配付し、この生物は脊椎動物のどのグループに分類されるかを検討し、グループごとに発表するよう指示した。

(3) 質問紙調査

進化に関する質問紙を作成し、授業前後に実施した。授業後には授業を通して理解が深まった内容についても自由記述形式で尋ねた。

3 結果と考察

質問紙調査の結果、授業前は「生物の共通性や多様性」「祖先の共有と進化」「退化」に関する実感は乏しかったものの、授業後にはその実感が高まる傾向がみられた。また「様々なデータから物事を総合的に判断することが分かった」という意見も見られた。

本研究の結果から、実物の骨格標本を用いることで進化に関する実感を高めることができることが示唆されたが、教育現場において作製するのに時間がかかる骨格標本をどのように準備するかは今後の課題である。

参考文献

- 1) 山野井貴浩(2015)白鷗大学教育学部論集 Vol.9, No.1, 293-303