

一人でできる透明骨格標本作製キット

西川 洋史

埼玉県立進修館高等学校

児童生徒が骨について学習する際の教材として、近年では透明骨格標本も取り上げられている。しかし、その作製には専門的知識と多くの手間が必要となり、授業に導入することは難しい。本研究では、プロトコールに沿って作業を進めるだけで透明化が可能なキットを検討した。

キーワード：透明骨格標本、標本作製キット

1. はじめに

透明骨格標本は、その作製に専門的な知識と、ある程度の練習や予備実験が必要である。また時間やコストもかかるため授業に導入するハードルは高い。しかし、生徒は自分自身の手元でその複雑な骨格や微細な骨が理路整然と並ぶ様子を観察することができ、その造形美は児童・生徒らの学習意欲を喚起する。透明骨格標本は、芸術的な側面からも科学への興味関心を引き出す数少ない理科教材と言えよう。そこでプロトコールに沿って魚の移動や薬品の入れ替えを行うだけで透明骨格標本が完成するキットを作製した。

2. 材料と方法

2.1. 試料・試薬

標本試料はシラウオとし、70%エタノールで保管した。85%グリセリン「グリセリンP」、エタノール混合物「消毒用エタノールIP」（健栄製薬株式会社、大阪）、洗剤「アタックゼロ」（花王株式会社、東京）をドラッグストアにて購入した。アリザリンレッドS（富士フィルム和光純薬株式会社、大阪）は教材会社より購入した。その他、食品用プラスチック製のカップ、フォーク、蓋つきチューブを準備した。

2.2. キットの作製

プラスチックカップはタンパク分解用（洗剤入り）、硬骨染色用（アリザリンレッドS溶解グリセリン入り）。*水道水で希釈する必要はある）、透明化用（グリセリン入り、2つ）、洗浄用の空カップを準備した。これにフォークとシラウオと70%エタノールを封入したチューブを合わせ1セットとした（図1）。さらに、各作業段階の写真を用いた手順書を作製した。これら

の実験器具と手順書を袋にまとめ研修などで配布し、完成した標本の写真送付を参加者に依頼した。



図1 透明骨格標本作製キット

3. 結果

図2は、キット配布後に製作者から送られてきた写真の一部である。頭蓋骨や脊椎骨、鰭を構成する骨（鰭条や担鰭骨）などが赤く染まり、その詳細を視認することが可能であった。本キットは中学生にも試してもらっており、同様に骨格の染色と筋肉の透明化している様子を確認できた。

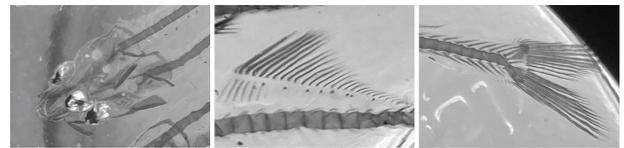


図2 完成したシラウオの透明骨格標本

4. 考察

本結果は、このキットが一人で扱えるほど簡単であることを示す。つまり、教員や生徒が対面形式による特別な技術研修を受けずとも、プロトコールに従って作業するだけで透明骨格標本が製作できるキットと言える。本キットは、従来は現場での導入が難しかった透明骨格標本の作製・観察を普及するだろう。