

動物の系統と体の構造を理解する実習（脊索の観察）： 簡易凍結徒手切片法を用いた内部構造の観察

梶原裕二

KAJIWARA Yuji

京都教育大学・生物学教室

【キーワード】 ナメクジウオ、イモリ幼生、脊索、系統、組織観察、簡易凍結切片法

1 目的

動物の組織を観察する実習は、標本の作成が難しく、時間もかかるため、中学校や高等学校、大学の初期課程で実施されることはほとんどない。既存のプレパラートが利用されることがあるが、例えばマウスの腸や腎臓など定型のもので観察対象となる動物や器官が限定される。

この状況に対して、支持体の工夫と凍結包埋剤により、徒手切片で観察に十分な標本作製できること、また、安価に入手できるフナやカエルも利用できることを報告した（本学会、'10-'14）。また、昨年度には、多様な動物門に属する生物の構造を観察し、細胞の分化、胚葉の出現、体外消化、体腔の存在など、系統を学ぶ実習を報告した。

多様な多細胞動物を俯瞰的に観察する実習はほとんどない。動物の系統のうち、脊索動物を加え、脊椎動物の構造へと関連させることを念頭に、ナメクジウオの観察事例を加えた。

2 材料と方法

(1) 身近な動物の解剖・組織実習

材料：カイメン、ヒドラ、イソギンチャク、ナミウズムシ、ナメクジウオ、イモリ幼生。

ヒドラ、ナミウズムシの固定：60mm シャーレに少量の水を入れ放置し、体が十分に伸長している状態にした。多量のブアン氏固定液を加え、短時間で固定・保存した。ナメクジウオはホルマリン標本をブアン氏固定液で再固定した。

(2) 凍結包埋剤と簡易凍結徒手切片法は昨年報告した方法を用いた。20%エタノールで置換したブロッコリーの髄を保持体として用いた。凍結包埋剤として OCT コンパウンド(サクラ精機)を用いた。切片は市販のマイヤー氏ヘマトキシリンで核を染色した。

3 結果と考察

脊索動物門のナメクジウオ(図2左)を示す。頭部は未発達で、前後に細長い線状の体をもつ。顎の

構造はない。口器の上に透明の脊索が存在する。組織像(図2右)から体幹の中央に大きな脊索が存在し、上方に神経管が存在する。腹部には、広い腹腔と腸が存在する。

脊椎動物亜門のイモリ幼生(図3左)を示す。傍正中断の図から、体の内部構造がわかる。大きな脳胞をもつ頭部、顎が発達している。また、体の背側中央に、大きな脊索が存在する。組織像(図2右)から、背側に神経管、背側中央に透明な太い脊索が存在することがわかる。また、腹部には、広い腹腔と腸が存在する。

本法により、限られた既存のプレパラート以外に、様々な動物の組織を徒手で切片を作成できることから、多細胞動物の体を系統を通して俯瞰できる実習が可能となった。

本研究の一部は科研費(番号 25350198)によった。

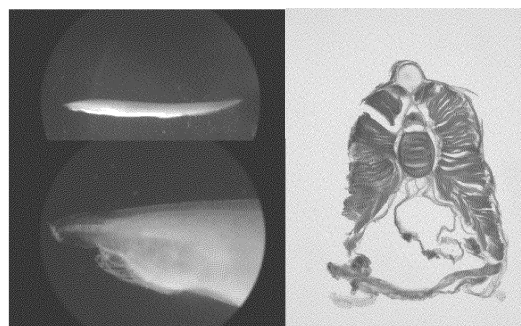


図2 ナメクジウオ(左上)と前部の拡大(左下)・体幹部の組織像(右)

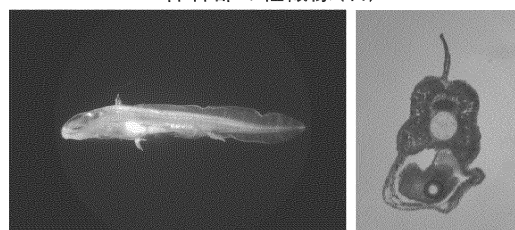


図3 イモリ幼生傍正中断(左)と体幹部の組織像(右)

4 参考文献

梶原と八十田, 生物教育 52 巻 112-120 (2011)

梶原と山崎, 京都教育大学紀要 121 巻 43-51 (2012)