

### 3.2 菅島セミナー（2年生物分野）

#### (1) 研究開発の概要

ウニは教材生物として優れているが、実際に人工授精、その後の発生を観察するという機会は少ない。また原索動物のホヤはオタマジャクシ型幼生時代をもつが、見る機会はまずない。本物を見る、実物に触れるという生物学の根本的な意義を体験させるため、今年度も本計画を立てた。

#### (2) 仮説(ねらい、目標)

- ア ウニの胚発生を実際に観察させることにより、発生の過程を実感させる。
- イ 磯採集を通じて実物に触れ、生物を体系的に分類することを学ぶ。
- ウ 講義を通じて、ウニやホヤの受精や発生に関する最新の知見を得、学問に対するさらなる興味関心を深める。
- エ 実験・実習、レポート作成、研究に携わる人々と交流することなどを通して、真理の追究に向け主体的に探究する態度を身につけさせる。

#### (3) 研究の方法および内容

##### ア 対象生徒

2年理系生物選択者のうち希望者12名。 引率は生物担当教員3名。

##### イ 実施日程

平成24年8月4日（土）～5日（日）（1泊2日）

##### ウ 実施場所

名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所

##### エ 講師

澤田 均 先生（名古屋大学大学院理学研究科教授）

福岡 雅史 先生（名古屋大学大学院理学研究科技術職員）

TAとして、博士課程の学生3名。

##### オ 実施内容

#### (7) 講義

ウニとホヤの受精機構に関する講義を伺った。

#### (イ) 磯採集と生物の分類

本実習の最大の行事が磯採集である。実験所から船で5分程度の岩場で実施する。干潮を見計らって行い、採集した生物を解説を聞きながら分類した。

#### (ウ) ウニの人工受精・発生の観察

ウニを人工授精させ、発生が進行する様子を追った。時間が空いている限り顕微鏡をのぞき、夜半過ぎまで熱心に観察した。カタユウレイボヤのオタマジャクシ型幼生の観察も行った。

#### (エ) プランクトンの採集

昼と夜に栈橋からプランクトンネットを引き、沿岸のプランクトンを採集した。一日のうちでも夜と昼ではプランクトンの種類が異なることを観察した。また夜光虫の観察や、ウミホタル、ウリクラゲなどの採集も行った。



磯採集



ウニの発生観察

#### (4) 検証（成果と反省）

##### ア 事業内容全体の評価

磯採集や時間を追っての発生の観察は、普段の授業では体験できない。今回も臨海

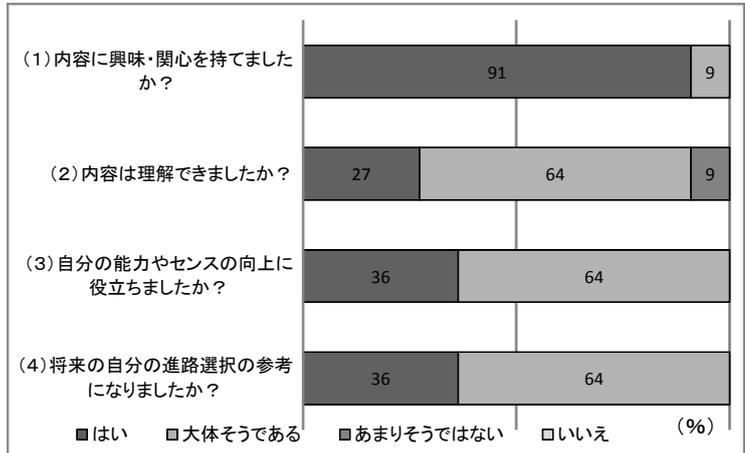
実験所のスタッフの方々の全面的な協力で、早朝から夜中過ぎまでおつきあいいただいた。澤田先生には、打ち合わせから時間を割いていただき、事前に様々な場面を想定したご助言をいただいた。



プルテウス幼生の骨片

### イ アンケート結果から

参加した生徒の100%がこのサマーセミナーに興味・関心を持って参加し、91%の生徒が実習・講義の内容を理解したと答えている。100%の生徒がこのセミナーの磯採集を通して生物の多様性を実感し、ウニなどの発生の理解が深まり、講義を通して発生に関する最新の知見を理解したと答えている。このセミナーを通して学問に対する興味・関心が深まったと答えている。

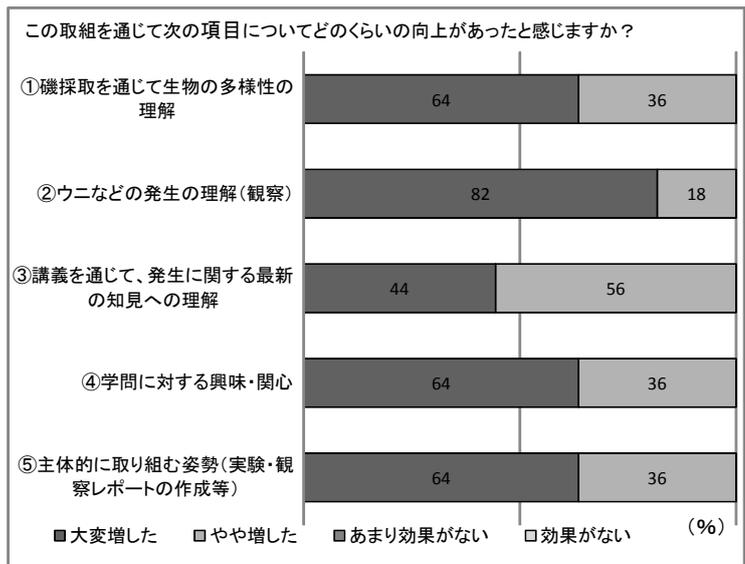


### ウ 生徒の感想から

生徒の感想はどれも本物を体験して感動したということに尽きる。多くの生徒が似た内容を書いている。

2日間の臨海実習は自分にとって初めての経験であった。中でも磯採集は普段海に行ってもなかなか見つけられない生物に出会えたこと、生物とは思ってもしなかったものが生物であった発見があり、さらに実際に自分の手で触ることまでできてとてもよかったというものが多かった。

昼と夜では、海の上部に生息するプランクトンが変わるということも初めて知ったという感想が多くあった。



### エ 研究開発実施上の問題点及び今後の研究開発の方向

アンケート、レポート、感想から判断し、このサマーセミナーは十二分に仮説(ねらい)を達成したことがよく分かる。実物を見るということが、生徒にいかにか大きな感動を与えるかが、レポートからもよくわかった。来年度も許される限り本セミナーを実施していきたい。

臨海実験所の方々には、早朝から夜中過ぎまで観察につきあっていただき、心から感謝している。本実習も5回目になり実施内容もほぼ固まったが、毎回異なった発見があり、教員側にも大いなる刺激になっている。ウニの発生標本を作り、実物を授業で見せることができることもでき助かっている。今回の経験を生徒が今後の学習に生かし、主体的に学ぶような指導をしていきたい。

磯採集と宿泊、大学の実習や他校との関係で、実施できる日程は夏休み中のごくわずかな日数に限られる。日程調整と当日の天候が毎年工夫のいる点である。