

第21回夏季研修会 (臨海実習) 報告

西海 將雄

目的：海産生物を授業に取り入れる方法を研修する。
期間：2008年7月30日～8月1日 (2泊3日)
場所：神戸大学内海域環境教育研究センター・マリン
サイト
(兵庫県津名郡淡路町岩屋2746)

講師：川井浩史 教授 (神戸大学内海域環境教育研究
センター・センター長)

山岸隆博 助教 (神戸大学理学部)

久保田信 准教授 (京都大学フィールド科学教
育研究センター瀬戸臨海実
験所)

参加者：兵庫県8名(敬称略)

榎本良祐(県立洲本実業高), 坂根豊和(県立津名
高), 佐田貴子(県立津名高), 西口龍平(白陵高),
奈島弘明(県立兵庫高), 皆越のぞみ(市立尼崎東
高), 吉田真也(県立氷上高), 西海將雄
大阪府1名

日程と内容：

7月30日 (水) 月齢27.0日

11:00 開講式。大阪事務局高野先生よりセンター職
員紹介。牛原技術専門職員よりセンター内の説明。兵
庫県生物学会武田会長・生物部会上中会長より激励の
ことば。臨海実習初期担当者阪口先生も駆けつけてく
ださった。記念撮影の後、車3台に分乗し、由良に向
けて出発した。

由良到着後、川井先生の指導で海藻の採集を行っ
た。当日は好天に恵まれ波も穏やかで、絶好の採集日
和であった。

採集された海藻は次の通りである。

緑藻：アナアオサ、フトジュズモ、オオシオグサ、タ
マゴバロニア、フサイワズタ、ミル、ハイミル
褐藻：ヘラヤハズ、アミジグサ、サナダグサ、ウミウ
チワ、イシゲ、ヒジキ、カジメ、ヤナギモク、
フクロノリ、ウミトラノオ、イロロ

紅藻：ウスカワカニノテ、ピリヒバ、マクサ、オニク
サ、オバクサ、オオバツノマタ、ツノマタ、マ
ツノリ、コメノリ、フダラク、イバラノリ、ホ
ソバノトサカモドキ、ユカリ、ミゾオゴノリ、
ニクムカデ、カイノリ、スギノリ、トサカマ
ツ、ヒラワツナギソウ、タチイバラ、スジムカ
デ

14:30 海藻の採集を終了し、マリンサイトに向けて

出発。発生実験用ウニを由良中央漁協で購入。

15:30 マリンサイト帰着。川井先生と牛原さんの指
導で海藻の標本作りを行った。

19:50 ウニの発生実験開始。その後、順次受精さ
せ、観察。

22:00 川井先生の講義「海洋生物の越境移入と遺伝
子解析による起源地・拡散経路の推定」

海洋生物の越境移入については、自然現象によるも
のと、人為的原因が考えられる。前者は海流など、後
者は養殖貝類の移動・船舶のバラスト水・船体付着・
海砂の輸入などが考えられる。遺伝子解析により、移
入種がどこからどのようにして入ってきたかがだんだ
んとわかってきた。例としては、ワカメについては、
1970年代に東北地方からヨーロッパにカキの養殖によ
り移入し、1980年以降にはニュージーランドやアメリ
カなどにバラスト水により移入したと考えられる。

22:50 ウニの発生02:00まで観察。

7月31日 (木) 月齢28.0日

08:35 海洋実習の説明(久保田先生)

09:00 岩屋港に向けてマリンサイトを出発。岩屋港
で実習船「おのころ」に乗り、佐野沖へ向かう。現地
到着後、久保田先生の指導でドレッジを開始する。ド
レッジを2回行ったところ、いずれも水深約4mのき
れいな砂地であった。採取できたナメクジウオは1回
目8匹、2回目15匹くらいであった。

さらに佐野沖2ヶ所においてプランクトンネット
を垂直に引いてプランクトンを採集した(水深1回目
5.1m, 2回目3.0m)。

13:15 プランクトン観察を開始。方法は採集したプ
ランクトンを顕微鏡で観察し、プランクトン図鑑を参
照して、同定を行うものである。

確認できたプランクトンは次の通りである。

原生動物門：ツノモ、ヤコウチュウ

環形動物門：ゴカイの幼生、ムカシゴカイ、トロコ
フォア幼生

刺胞動物門：アカクラゲ、ミズクラゲ、ヒトモシクラ
ゲ、カラカサクラゲの幼体

毛顎動物門：ヤムシ

棘皮動物門：カシパンウニ、ブンブクチャガマ、モミ
ジガイ

軟体動物門：クロアワビ幼生、二枚貝幼生、カキ、ム
ラサキイガイ、マツバガイ、アラレタマ

サイトの職員の方々に感謝致します。

キビ卵囊

節足動物門：ウスカワミジンコ，トゲナシエボシミジンコ，カニ・クルマエビのゾエア，フジツボのノープリウス幼生，シャコの幼生

尾索動物門：オタマボヤ，群体ボヤ

頭索動物門：ナメクジウオとその幼生

菱形動物門：ニハイチュウ

海綿動物門：イソカイメン

外肛動物門：コケムシ，コブコケムシ

線形動物門：センチュウ

有櫛動物門：クシクラゲの幼生

17：00 ニハイチュウの観察

夕食の材料として購入したタコの腎のう(濃い茶色の内臓)からニハイチュウ(菱形動物門)が観察された。ニハイチュウ(二胚虫)dicyemidの名は「2種類(di)の胚(cyemat)」に由来する。すなわち2種類の幼生(蠕虫型幼生と滴虫型幼生)を生じることに由来する。2種類の幼生が成体の細胞(成体は約20～30個の細胞からなる)内に入れ子状態になって、細胞質の内部で発生するという特徴は他の後生動物には見られないきわめて特異な現象である。

その後、19:00頃までプランクトンを観察。

20：00 久保田先生の講義「動物界の系統樹」

動物41門中39門は海にいる。そのうち20門は海だけにいる。陸上だけに棲んでいるのは2門だけ。海には多様な生物、思いもよらない不思議な生物が棲んでいる。

途中、生物部会田中元事業部長が激励にみえた。

21：20 山岸先生の講義「蛍光顕微鏡で細胞を観る」

抗原抗体反応を利用して微小管を蛍光し、蛍光顕微鏡で観察する。実験の解説と翌朝の実験の準備。

8月1日(金) 月齢29.0日

08：30 山岸先生の実習「細胞骨格(微小管)の観察」

蛍光作業(準備)。

09：00 久保田先生の実習のまとめ

10：00 山岸先生の実習「細胞骨格(微小管)の観察」

蛍光顕微鏡で観察。

13：15 初日に作製した海藻標本の仕上げ。

15：25 閉講式。

15：30 解散。

今回も参加者は皆積極的で、有意義な研修会となりました。実習・講義は延長の連続で、参加者の生物学に対する情熱を感じながら、無事終了しました。

アンケートでは授業で使えるウニの発生(標本)と、臨海実習の目玉であるナメクジウオ採取が好評でした。

最後に、お世話になりました講師の先生方、マリン