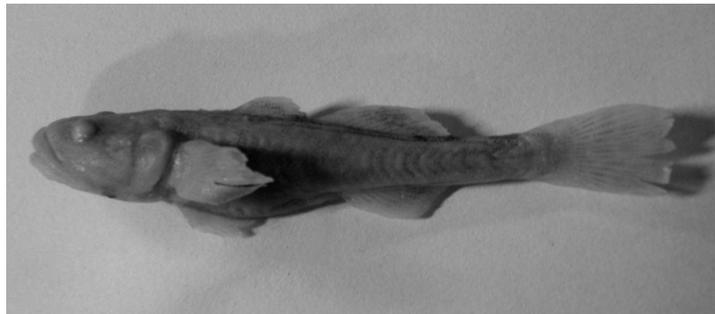


# 臨海・臨湖

No. 28



国立大学法人臨海臨湖実験所センター

技術職員研修会議

平成 23 年 10 月

## 臨海・臨湖 No. 28 (2011)

### 目次

調査船「臨海丸」からの落水 東京大学大学院理学系研究科附属三崎臨海実験所, 関藤 守 . . . . .	1
東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所における潜水業務の紹介と非常時の対応訓練 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所, 幸塚久典・杉井那津子・関藤 守 . . . . .	2
東京大学臨海実験所における緊急避難経路ハザードマップの作成 東京大学, 杉井那津子・幸塚久典・関藤守 . . . . .	9
台風7号による瀬底研究施設における被害顛末 -リスク情報の共有と一元化- 琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設, 中野義勝 . . . . .	16
旧大津臨湖実験所写真アーカイブについて 京大大学生態学研究センター, 合田 幸子 . . . . .	19
第36回国立大学法人臨海・臨湖・センター技術職員研修会議報告書 . . . . .	21
臨海・臨湖・センター技術職員名簿No. 6 . . . . .	27
技術職員研修会議の歴史 . . . . .	32
機関紙編集委員記録 . . . . .	33
編集後記 . . . . .	34

## 調査船「臨海丸」からの落水

東京大学大学院理学系研究科附属  
三崎臨海実験所  
関藤 守

2011年5月25日、三崎臨海実験所の研究調査船臨海丸（17t）から職員が落水しました。幸いすぐに引き上げられ怪我もなく服が濡れた程度で済みましたが、ひとつ間違えば大変な事になってしまう可能性もありましたので、その発生状況と今後の防止策を報告します。

発生時間は5月25日午前10時過ぎ、天気は晴れ、西の風、風速2m、気温17.2℃、水温17.9℃、総合研究大学院大学の実習中、臨海丸にてロープを使いドレッジを引いている時でした。そのドレッジを引き揚げるに当たり、ロープを滑車に掛ける時に落水しました。落水原因として考えられる事は、他の船舶や手漕ぎボートが多く、さらに作業海域近くに魚網などが入っており揚収作業を急がせた事、Aフレームが船外に倒れたままになっており、滑車にロープを掛けるためには船外に身を乗り出して作業を行わなければならなかった事、滑車に掛けにくかったためピンと張っていたロープを別の職員が緩めてしまった事、転落者自身もロープを滑車に掛ける際、ロープ自体を抛り所として作業を行ってしまった事など様々な要因が重なり、被災者がそのまま開放中の船尾舷門から海中に転落してしまいました。幸い船が停止中で、潮流も無く、落ちた際にロープをつかんでいたため流されなかった事や、腰に巻く自動膨張式救命胴衣を着用しており、落水と同時に膨張し上半身が水面上に出ていたため、すぐに二人掛かりで被災者の脇をつかんで船上に引き上げる事ができました。その後晴れていましたが、船上では寒かったと言っていました。

この事を踏まえ、ロープにてドレッジを行う場合の事故防止策として、Aフレームは船内に倒してから滑車にロープを掛ける事、ロープを緩めるなど別の作業を行う場合はお互いに声を掛け合う事、ドレッジの投入と揚収以外の時は舷門にロープを張って、万が一の転落を防ぐ措置を取る事、などを決めました。

臨海丸のみならず船外機船や櫓船など、全ての船舶に乗船するときは救命胴衣を着用する事が前から決まっていますが、より徹底して着用を確認する事にしました。仮に被災者が流されてしまった場合でも、海上に浮いてさえいれば救助に行けますし、落水者も安心できると思います。救命胴衣着用時の海中転落の生存率は85%ですが、非着用時の生存率は31%に落ちてしまいます。救命胴衣は絶対に着用させなければならぬと、改めて思い知らされた出来事でした。特に海に慣れていない学生などが着用する場合は、手動膨張式救命胴衣ですと落水してパニックを起こしヒモを引く事ができなくなる恐れがありますので、自動膨張式の方が良いと思います。皆様もお気を付け下さい。





分ける事ができる。三崎周辺海域では、毎月最低1回は潜水によるウミシダの調査観察を実施している。また、調査や研究、映像記録のため、県外に出張して潜水する事も少なくない。

#### 1) ナショナルバイオリソースプロジェクト(National Bio Resource Project, NBRP)に関わるウミシダ類の調査採集

ウミユリ類は、人類と祖先が共通する最も古い動物であり、進化や中枢神経系(脳)の起源、再生機構の解明に役立つと期待されている。しかし、世界のどの海域でも採集が困難なため、研究することがほとんど不可能であった。最近、当実験所は、世界で初めてニッポンウミシダの継代繁殖に成功し、世界各地の研究者からニッポンウミシダの提供を求められるようになった。当プロジェクトでは、平成19年度はウミシダの胚、幼生、幼体、成体を提供し、平成20年度からは、これらに加えDNA、RNA、BACライブラリー、EST、マイクロアレイの提供を行っている。ニッポンウミシダは中枢神経系の進化研究や、再生研究に貢献すると期待されている。当実験所では、筑波大学および京都大学との共同事業であるナショナルバイオリソースプロジェクト「カタユウレイボヤ・ニッポンウミシダ」の事業として、ニッポンウミシダ *Oxycomanthus japonicus* (棘皮動物門；ウミユリ綱) およびカタユウレイボヤ *Ciona intestinalis* (脊索動物門；ホヤ綱)を提供する目的で、繁殖を行っている。

われわれは、カタユウレイボヤの繁殖補助とニッポンウミシダにおける一連の繁殖作業および補助、さらに三崎地先における潜水採集や調査を実施している。



ニッポンウミシダの放流作業

る。ウミシダ類の潜水業務は、毎月最低1回以上および9月頃は親個体の採集などを実施している。場合によっては、繁殖個体の放流や、屋外におけるニッポンウミシダの放卵行動の観察のため、夜間潜水も行う事がある。

2) 教員、外来研究者、観察会主催者からの動物採集依頼および調査採集同行

不定期ではあるが、教員や外来研究者からの研究対象物や実習に使用する動物の採集依頼がある。時折、石川県や高知県などの県外まで出向き、動物の潜水採集を行う事もある。さらに、外来研究者のアクアラング使用での潜水の際は、われわれ技術職員も現場に同行し、一緒に潜水する事としている。

3) 技術職員の調査研究

われわれ技術職員の業務内容は、研究者が使用する生物の収集や採集、飼育、各学生実習の補助および生物採集、リスク管理、船舶の操船・保守、記念館および水族室施設、海水供給設備の維持管理、講師役など多岐にわたっている。そのほかに、研究もわれわれの大事な業務になっており、各自技術職員は毎年、外部資金を取得して研究を継続している。このような研究助成を受け、潜水業務を遂行する場合もある。下記に近年われわれが取得した外部資金を示す。

2009年

・ 科学研究費補助金（奨励研究）：関藤 守、ニッポンウミシダの遺伝的純系種作成のための研究

2010年

- ・ 科学研究費補助金（奨励研究）：杉井那津子、トラフグの卵成熟誘導を応用したクサフグの早期採卵技術の確立
- ・ 財団法人斎藤報恩会（研究助成金）：幸塚久典、新たなモデル動物であるウミシダ類の放流調査とマーキングの有効性の研究

2011年

- ・ 財団法人藤原ナチュラル振興財団（学術研究助成）：幸塚久典、微小骨片の形態および配置によるウミシダ類の新たな分類法の確立



潜水作業での映像撮影

4) 船舶や海上海中施設の点検修理

当臨海実験所には、海水を供給するための取水管が自然の海に設置されてお

り、海上イカダ 1 基、船舶が 4 艇、コンクリート栈橋などの施設を有する。時化や台風の影響により、海水取水口にゴミがたまったり、イカダから垂下している生物が絡まったり、栈橋の老朽化、イカダ、船舶を係留しているアンカーやロープが絡まる事が多々ある。そのため、定期的な観察および台風後のチェックなどを行う必要がある。場合によっては、アンカーロープが切れてしまい、アンカーの探索に何日間も費やした事もある。

#### 5) その他

不定期ではあるが、様々な業務が舞い込んでくる。例えば、新聞の取材や調査アドバイザーによる潜水調査の同行、様々な海域での海中撮影業務のほかに、実習中の ROV が絡まった際の取り上げ作業など業務内容は多様である。

#### 当実験所における潜水業務の実例 (2010 年 3 月～7 月)

- 3 月 12 日：神奈川県 実験所前栈橋付近にてアンカーロープ探索
- 3 月 17 日：神奈川県 荒井浜および実験所前栈橋付近にてウミシダ類調査
- 3 月 31 日：神奈川県 荒井浜および実験所前栈橋付近にて生物採集
- 4 月 6-7 日：長崎県長崎市 助成金によるウミシダ類調査
- 4 月 20 日：神奈川県 荒井浜および栈橋付近にて実習用生物採集
- 5 月 26 日：神奈川県 油壺湾、諸磯湾および小網代湾にてアコヤガイ採集調査
- 6 月 1 日：神奈川県 小網代湾口および荒井浜にて八景島シーパラダイス合同生物採集
- 6 月 4 日：神奈川県 小網代湾口および荒井浜にてウミシダ類調査
- 6 月 19-20 日：新潟県佐渡市 新潟大学佐渡臨海実験所生物ライブラリー調査にかかわる画像撮影
- 7 月 3-4 日：島根県隠岐郡 島根県隠岐郡海士町藻場調査
- 7 月 5-9 日：島根県隠岐の島町 画像撮影
- 7 月 18-22 日：新潟県佐渡市 新潟大学佐渡臨海実験所生物ライブラリー調査にかかわる画像撮影
- 7 月 28 日：神奈川県 諸磯湾筏付近にてウミシダ籠ロープの絡まり除去作業

#### 非常時の対応訓練

2011年3月11日におこった東日本大震災の津波の影響により、海上業務時の非常時の対応が懸念された。そのため、5月2日に潜水者と陸上との連絡手段の自

主訓練を実施した。方法は、タンク内の圧縮空気を使って音を出す「ダイブホーン」、水中の鈴である「ダイビングベル」、水中でも吹ける「水陸両用ホイッスル」、タンクに装着したゴムを引っ張ると、玉の部分がタンクに当たってカーンという音を出す仕組みの「タンクバンカー」などを用いて、船上と潜水者、潜水者と潜水者との連絡手段の確認を行ったところ、船上と潜水者では5m以上離れると、音が聞こえづらい状況であった。したがって、今後は、水中有線電話機のような器具も準備する必要があるかもしれないと考えられた。

潜水者は、これら以外にも、セーフティグッズとして、水中で文字が書ける「水中ノート」、緊急時に水面に浮く目印である「安全停止プレート」なども持参して業務を遂行している。



非常時の対応訓練

### 潜水業務の心得

潜水者は強大な水圧下で限られた圧縮空気を呼吸するため、体に様々な影響を受ける事は当然であり、不摂生を慎み睡眠を充分とって常に健康に異常の無いよう、徹底した自己管理が必要である。実際の潜水作業は、多くの採集用具や記録用のビデオカメラなどの道具を持って海に潜る。浮上時にはこれらの道具に加えて採集物を運搬するため、残圧、戻る場所までの距離、体力など、潜水現場で常に冷静な判断を持って行動しなければならない。そのため、一般のレジャー潜水に比べてリスクが高い潜水である事を認識し、事故防止対策を講じなければならない。潜水事故の原因の多くは、体調不良やエア切れ、単独潜水、天候等が多く、このほかにも、未熟な技量、器具の不備、監視不十分などがある（マリンダイビング編集部，2000；池田，2006；荒井，2010）。したがって、潜水者は事故を防ぐため、潜水団体や潜水土テキストが発行するマニュアルを熟読し、健康状態を把握するとともに、潜水機材のこまめな手入れやしっかりとした計画の策定、さらに緊急時の対応などを行う必要がある。

## 謝辞

業務遂行にかかわり、様々なご配慮および機会をいただいた東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所・赤坂甲治所長をはじめとして、臨海実験所の皆様に、厚くお礼申し上げます。

## 引用文献

- 荒井 寛 (2010) : 事故 人の事故. In 新飼育ハンドブック水族館編5:103-108, 社団法人日本動物園水族館協会, 東京.
- 池田知純 (2006) . 労働衛生から見た職業潜水の問題点-致死例に焦点をあてて. 日本高気圧環境・潜水医学会雑誌, 41(1): 19-23.
- マリンダイビング編集部 (2000) : 海で死なないための安全マニュアル100. 水中造形センター.

## 東京大学臨海実験所における緊急避難経路ハザードマップの作成

東京大学 杉井那津子・幸塚久典・関藤守

### <はじめに>

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所（通称：三崎臨海実験所）は神奈川県三浦半島の西南端に位置し、半島の東側は東京湾、西側は相模湾に面している。世界的にも豊かな生物相を有するこの地を動物学研究の拠点とし、設立以来、多数の国内外の研究者・学生に利用されている。その利用数は1年間で延べ2万人である。

近年、全国的に地震や津波による被害が多く発生している。2011年3月11日に起こった東日本大震災発生時は、当実験所において東京大学教養学部の学生実習が行なわれており、われわれも栈橋でカゴ掃除の作業中であった。

以前から実習で使われる各部屋には津波発生時における対処文を掲示してあったが、東日本大震災を受けて見直すことになった。今回は、三浦市で発行しているハザードマップを活用し、所内スタッフや外来研究者、実習中の学生などがこの地図を見て、安全に避難することを目的として、独自の「津波ハザードマップ」を作成したのでここに報告する。

### <実習場所の概要>

当実験所は、神奈川県三浦半島の西南端に位置し、主に実験所の南側の浜諸磯、北側の荒井浜および小網代湾干潟において野外活動を行っている（図1）。

#### 【浜諸磯】

浜諸磯は、諸磯湾内にある実験所の栈橋から船外機の渡船で5分程度の場所にある。実験所周辺では、もっとも外洋に面し、多くの海岸生物を採集することができる。磯の景観は素晴らしく、大潮で最も潮が引いたときに使う場所である。平たい磯の陸側には20m以上の高台がある。

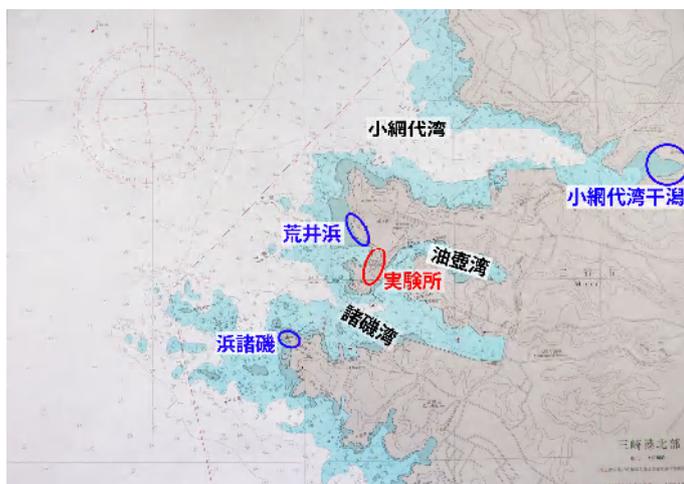


図1 実験所周辺の野外活動場所

【荒井浜】

実験所からもっとも近い岩礁地域である。150mほど続く海水浴場の両側に岩礁が備わっている。京急油壺マリンパークの下付近は平たい磯が続き、陸側には 20m 以上の高台がある。

【小網代湾干潟】

三浦半島の南端に近い油壺の北側に位置する小網代湾は、実験所から徒歩 20 分ほどの位置にあり、干潟で観察される生き物が多数棲息している。この湾には磯や干潟があり湾奥にはアシが繁茂する。また、小川に沿って湿地帯もあり、それを包むように森が広がっているため、生物相が豊富である。年に数回、実習時に使用している場所である。陸側には諸磯や荒井浜のような崖のような高台はなく、なだらかな丘がある。

<ハザードマップの作成方法>

ハザードマップ作成手順を図 2 に示した。

まず、資料の収集を行ない、市町村で定められた地域防災計画を基本として避難計画を検討した。次に、実際に現地を歩きながら、避難計画、避難経路および避難場所を検討した。帰所後、見やすさとわかりやすさを基準として、全体の構成（レイアウト、表示内容など）を検討するとともにハザードマップとしてとりまとめた。

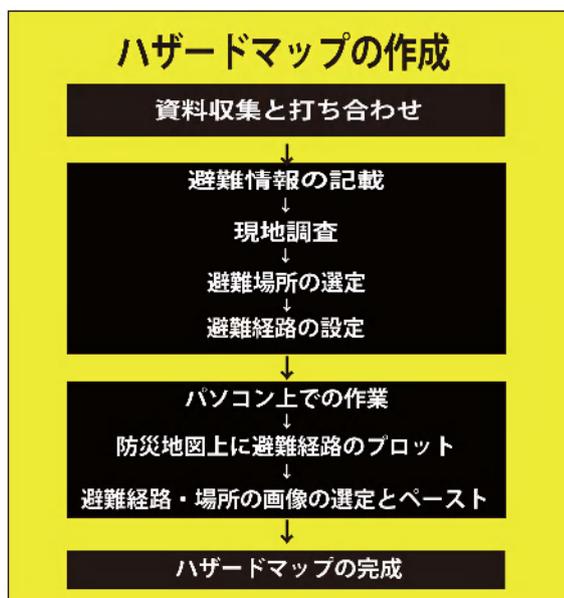


図 2 ハザードマップの作成手順

【資料収集】

以下 2 つの地図を参考にした。

1、三浦市津波ハザードマップ

三浦市のホームページからダウンロードして利用した。公共・公益施設情報、避難場所、津波による浸水情報（高さ・時間）、海拔ラインを把握した。

2、地図閲覧サービス（ウォッチず）

ホームページから印刷し、現地調査の際に持参した。その地域の経路、海拔を参考にした。

【現地調査】

2011 年 4 月 5 日、技術職員 3 名で現地調査を行なった。調査はすべて徒歩にて行っ

た(図3、4)。「ウォッチず」の地図を用いて、実習が行なわれる活動場所から避難場所までの経路を歩き、所要時間を地図上に記入した。現場から避難場所までの経路がいくつかある場合は、すべてを歩き、実習生が時間的余裕をもって退避できるような安全な避難ルートを検討した。避難経路の途中にある危険箇所や注意点も同様に記入した。



図3 採集現場で避難経路を確認する



図4 すべての経路を歩いて回った

#### 【情報のまとめとハザードマップの作成】

帰所後、これらの情報をパソコン上でとりまとめた。基図として「三浦市津波ハザードマップ」を用いた。ファイルの作成は、Adobe Illustrator CS4 および Adobe Photoshop CS4 を用いて、採集現場から避難場所までの避難経路を図示、道路の分岐点は写真を添付し、避難経路を明確にした。その後、危険性が高いと考えられる事項については、注意書きなどで表示した。

#### <避難とハザードマップの活用法>

実習室がある実験所記念館(旧本館)での作業中に、大地震が発生した場合は、実験所職員および学生は実験研究棟(新研究棟)前の芝生へ、外来研究者および実習生は宿泊棟へ避難することになった。津波警報および注意報が発令された場合、三浦市防災無線から発令を知らせるサイレンが鳴り、警報注意報が解除されるまでは宿泊棟にて待機する。

今回作成したハザードマップは、実習の際に活動場所となる地点、荒井浜(マリンパーク下磯)、浜諸磯からおよび小網代湾干潟からの3系統、計5ルートの詳細経路ハザードマップおよび各地点から避難所までのハザードマップ2種類を作成した。完成したハザードマップは以下に掲載した(図5~9、12)。

詳細経路が示されているハザードマップは、すべてをA3用紙1枚にプリントして来

所した1団体に1枚配布している(図10)。また、実習で利用する各部屋には、避難所までの避難経路版ハザードマップを表示して注意喚起している(図11)。

また、今後は基図として用いたハザードマップが更新された場合、実験所のハザードマップも更新していく予定である。



図5 荒井浜(マリンパーク下)のハザードマップ

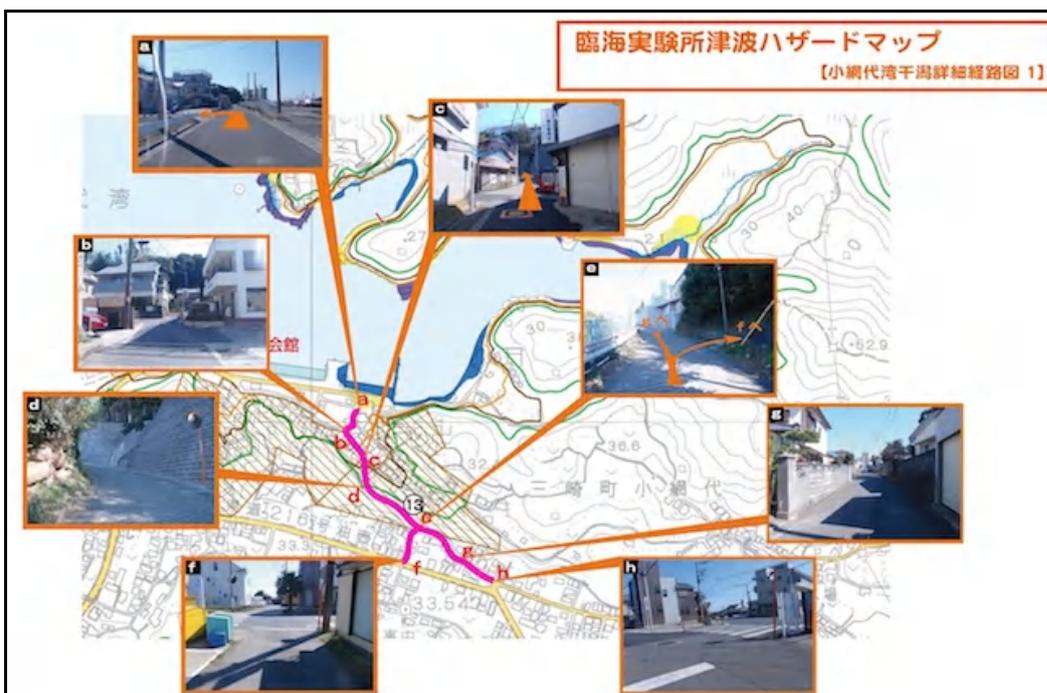


図6 小網代湾干潟のハザードマップ



図 7 小網代湾干潟のハザードマップ

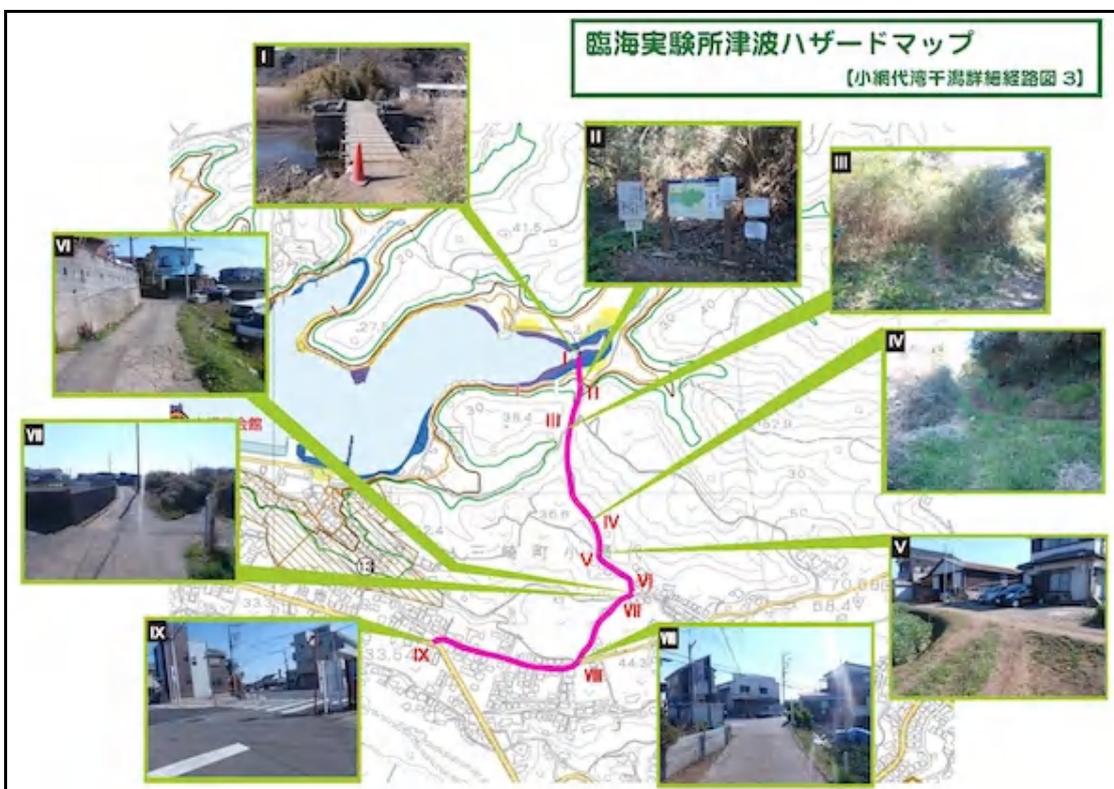


図 8 小網代湾干潟のハザードマップ

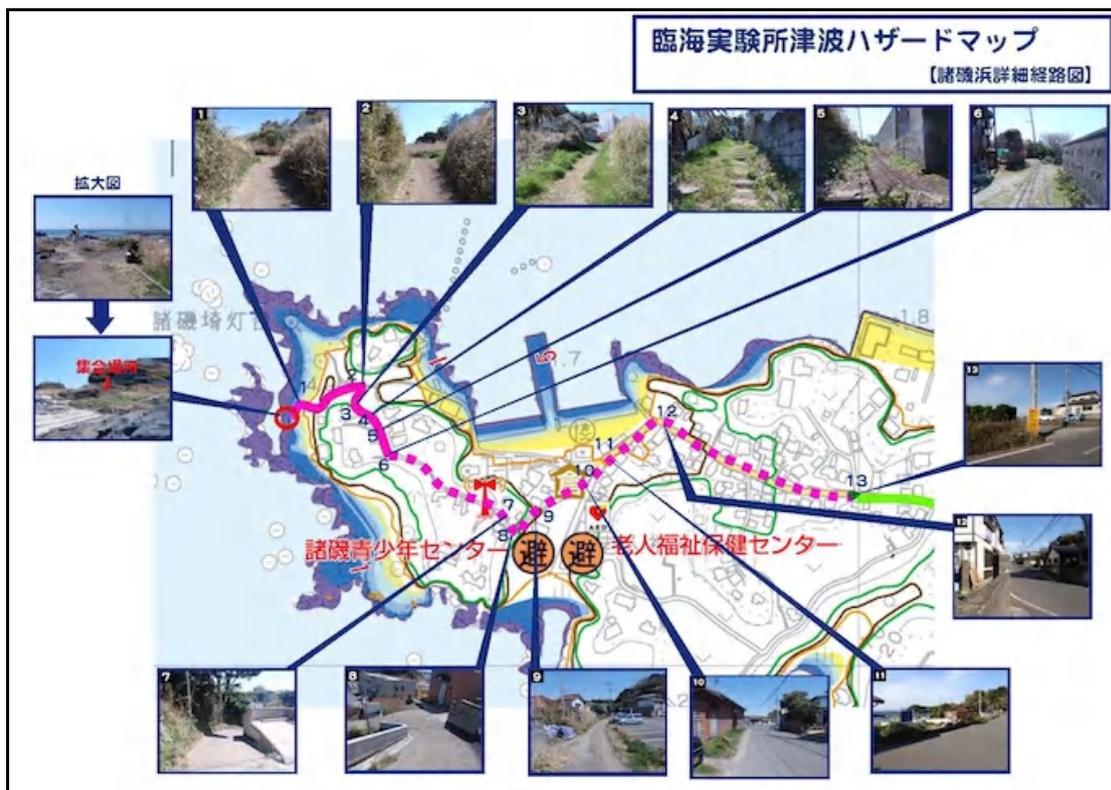


図9 浜諸磯のハザードマップ

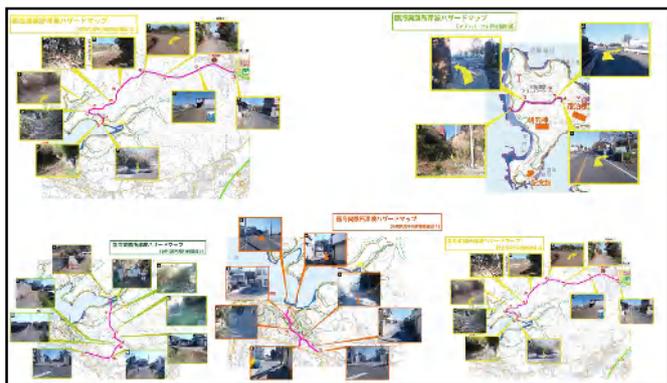


図10 配布用はA3用紙1枚にプリントしている



図11 実習室には目につくところに掲示している



図 12 広域地図上にプロットしたハザードマップ  
 (ピンク実線および破線：徒歩で計測した経路、緑実線：避難所までの経路)

<参考資料>

三浦市津波ハザードマップ

(参考 URL) <http://www.city.miura.kanagawa.jp/kikikanri/tunami1.html>

地図閲覧サービス (ウォッチズ)

(参考 URL) <http://watchizu.gsi.go.jp/index.html>

## 台風7号による瀬底研究施設における被害顛末

### -リスク情報の共有と一元化-

琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設

中野義勝

臨海臨湖実験所センター技術職員研修会議の参加施設は、東北地方太平洋沖地震の直接の被災を免れたが、様々な臨海関係機関が被災しており今後の復興が待望される。復興とともに、得られた多くの教訓をもとにより適応的で堅固なリスク管理のあり方も模索されることだろう。本稿は震災以前に台風被害を被った瀬底研究施設の被害報告を再構成し、研修会議関係者のリスク管理を考える一助に資するものである。

平成 22 年 8 月 31 日に瀬底島を暴風域に巻き込んだ台風 7 号により、瀬底研究施設は 8 月 31 日午後 8 時過ぎから翌 9 月 1 日午後 5 時 30 分頃まで停電に見舞われた。停電は瀬底島全体に発生したもので、復旧は沖縄電力によって成された。この間、研究施設に設置された非常用発電設備は作動せず、飼育生物および冷凍試料・試薬に甚大な被害が発生し、各方面の施設使用者による今後の研究遂行と教育に重大な影響を及ぼした。非常用発電設備が作動しなかった原因は、発電機が故障整備中であり、起動スイッチが投入されていなかったことにあった。当然のことながらスイッチが入っていなければ機械は動かない。なぜ、このような事態に至ったのかを総括することが、リスクを考える上で参考になる。

### 台風7号による停電発生と予備電源の供給状況

- 8 月 31 日午後 5:30 頃、瀬底島全体で停電発生、9 月 1 日午後 5:30 頃、通常電力回復。停電時間およそ 24 時間
- 8 月 31 日午後 8:30 頃、非常用電源の不作動を非常勤研究員が確認。9 月 1 日午前 6 時頃、魚類の大量死を確認。午前 9 時頃、非常用電源に対する緊急対応を環境整備課に要請。午後 3:30 頃、リース発電機始動。予備電源系統の停電時間およそ 22 時間
- 予備電源系統に接続されている主な設備・機器：海水供給用ポンプおよび制御機器（実験水槽棟実験室を除く）、ろ過海水供給ポンプおよび制御機器、空気供給用ブローポンプ、上水供給ポンプおよび制御機器、ガス警報システム、通信設備、非常用電源コンセントに接続されているディープフリーザー等。

## 非常用発電機の事故当日までの状況

- 瀬底研究施設では事務局が契約した委託業者によって電気設備の法定月次点検を実施している。点検報告書は月々の検査実施時に瀬底研究施設事務室にて確認印を捺印後、施設運営部環境整備課へ送付される。写しが次の点検時に瀬底研究施設へ委託業者の検査担当者から提出され、事務室にて保管されている。各月の報告書備考欄に発電機の状況が以下のように記載されている。

点検日 H22 年 2 月 22 日の報告書備考欄から、「発電機試運転実施」。

点検日 H22 年 3 月 18 日の報告書備考欄から、「発電機点検中」。

点検日 H22 年 4 月 19 日の報告書備考欄から、「発電機不良」。

点検日 H22 年 5 月 19 日の報告書備考欄から、「発電機巻線 0MΩ」。

点検日 H22 年 6 月 17 日の報告書備考欄から、「発電機目視点検のみ」。

点検日 H22 年 7 月 14 日の報告書備考欄から、「発電機停止中 0.03MΩ」。

点検日 H22 年 8 月 18 日の報告書備考欄から、「発電機停止中」。

- H22 年 2 月に「非常用発電設備点整備結果報告書」が、ヤンマー沖繩株式会社より環境整備課へ提出。
- 上記報告書の提出前後より（時期不明）、環境整備課より発電機の維持に関する作業指示が当施設へ逐次伝えられる。H22 年度中は仲村が対応、その後は特に指示はなし。
- H22 年 6 月 9 日付け環境整備課から中野宛のメール「件名：瀬底研究施設発電機修繕について」にて、5 月 21 日より環境整備課の業務が保守業務だけになり、修繕は計画整備課に引き継がれた旨の連絡があった。上記「非常用発電設備点整備結果報告書」の添付が成されていたので、この件に関する修繕の引き継ぎが環境整備課から計画整備課に成されているかの確認を行ったところ、メールにてその旨回答を得た。
- H22 年 8 月 12 日付け環境整備課から中野宛のメール「件名：非常発電機の機能改善について」にて、当日電話で作成提出の可否の確認のあった、当施設長から熱生研センター長宛「非常発電機の不良箇所改善依頼」および熱生研センター長から施設運営部長宛「要望書」の添付送付を受けた。また、業務は 9 月 13 日よりとし、仮設発電機の設置を含む旨連絡された。確認のため、当該メールを当施設長宛、転送した。

さて、この段階で少し総括を試みたい。

では、その後の当施設と事務局（施設部）との間でどのように事故処理が行われたかを紹介しよう。事故処理のやり取りでは、上述のような反省の共有は既に成されており、いわゆる犯人捜しの責任論を廃し、今後の対応を検討するという方針で下記のような提

案を行った。

#### 瀬底研究施設で取り得た対応（事故後に検討した事項）

- 台風発生時期に入る際の施設の点検と施設関係部局との連絡。緊急時の対応手順の確認。
- 台風直前の緊急時の対応手順の再確認

#### 飼育および冷凍試料保管の安全性向上のための要望

- 1) 迅速な予備電源設備の修理と、十分なメンテナンス計画の策定および実施をお願いしたい。
- 2) 実験水槽棟の各階パイプスペースの配電盤には予備電源が供給されているが、各室には配電されていないので、各室に1つ以上の予備電源コンセントの設置をお願いしたい。
- 3) 実験水槽棟実験室側屋上タンクへ海水供給するポンプは、通常電源しか供給されていないので、予備電源の配電をお願いしたい。
- 4) 空気供給ブロアーは現在2基設備されているが、自動交互運転になっていない。今回の事故のうち何件かは、空気の供給停止が大きな原因と思われるので、ブロアー本体の故障に備えて自動交互運転への移行をお願いしたい。
- 5) 海水揚水・供給設備の定期的保守点検の実施をお願いしたい。
- 6) 設備の緊急事態発生時の自動通報装置の導入をお願いしたい。

以上が一件のあらましである。どの実験所にも当てはまることかと思うが、日頃の懸念を所内で共有し、学内の問題として意識して対応することの重要性が改めて浮き彫りになったのだと思う。現場を見ていないとなかなか現実感がなく、つい事務的に後回しになることも多い遠隔地にあっては人任せにも行かないが、やはり組織的対応のためお互いの理解を深めることが重要だろう。そこで今後は、現場の設備管理の責任の明確化と施設担当部署との緊密な連絡と責任の明確化を推進していくこととなった。

## 旧大津臨湖実験所写真アーカイブについて

京都大学生態学研究センター 合田 幸子

京都大学生態学研究センターの母体のひとつである大津臨湖実験所は、1914年(大正3年)に開設され日本の陸水学の礎を築いてきました。本センターには開設初期からの貴重な写真資料がありますがこれまで整理されずダンボール箱に入ったままでした。そこで長期保存と利用を目的とし一覧表にまとめ、写真を電子データに変換して画像アーカイブを作成しました。現在写真の一覧表と一部の縮小した写真をホームページ上で公開しています。

写真やフィルムはスキャナー(EPSON GT-X970)で電子データに変換しました。解像度を上げるときめ細かい画像になりますが、データサイズが巨大になり取り扱いが不便になります。そこで、印刷に十分な解像度(出力解像度 300-360dpi)に余裕を持たせて、印画紙の場合は 600-800dpi、フィルムの場合は 4800dpi(A3 ノビで印刷した場合十分な解像度)に設定し、tif 形式のファイルで保存しました。

今回整理した写真資料は 1000 枚近くあり、個人のアルバムや記念式典の様子などさまざまな内容で撮影された時期、場所、人物などが不明なものが多くありました。そこで、臨湖時代からの当センターをよく知っておられる成田哲也先生に分類整理を依頼し各写真に詳細なコメントをいただきました。その情報をもとに年代や被写体についての一覧表を作成し、縮小した写真データとリンクさせて検索しやすいようにしました。

画像をウェブ上に公開すると無断利用される危険は避けられません。また画像には著作権だけでなく著作者人格権や公表権や肖像権などがあるので、文章のように『著作権は当センターに帰する』ということが容易にできず扱いが難しいそうです。そこで苦肉の策として公開画像は大津臨湖実験所・生態研のスタッフである(あった)こと、生態学にゆかりの深い故人の研究者で公的な場で撮影されたもの(学会や講演会など)に限り、スタッフの私的な旅行の写真やスタッフ以外が写っている祝宴の写真などは除きました。加えて公開する画像の画質を低く設定しました。

2011 年の春に公開したところ、8 月に森下正明先生のご親族の方から写真を利用したいと問い合わせをいただきました。森下正明研究記念館を管理されている方からで、インターネット検索で見つけられたそうです。また、まさに生態学研究センター創設 20 周年記念誌を編集している時期であり掲載する写真を選ぶ際、重要な情報を得ることができました。

写真整理の作業は手間がかかりましたがなかなか楽しいものでした。帆のついた小さなボート上をワイシャツ姿で今とほとんど変わらないプランクトンネットや採水器で採集をしている風景や、大きな建物がない昔の風景、生態学史に残るような大御所の方々にミーハー心がくすぐられたり、学生時代の指導教官の若いころの写真を発見したりと退屈しませんでした。マニアにはたまらないと思います。皆様もぜひアクセスしてご覧ください。

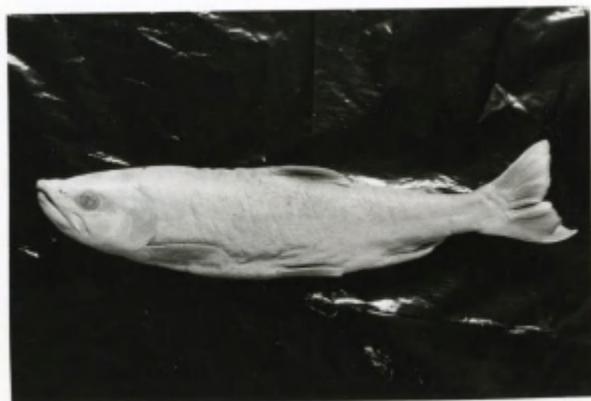
(<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/biwako/biwako.html>)

所蔵写真の概要

	撮影年	注釈
川村多實二所蔵	1910～1940	川村多實二先生の私物。ご遺族から大津臨湖実験所に譲られたもの
大津臨湖観音寺	1917～1965	大津市観音町にあった頃の理学部附属大津臨湖実験所建物等
人物	1920～1970	理学部附属大津臨湖実験所ゆかりの人物写真
湖国巡幸	1951	昭和天皇御行幸。大津臨湖実験所にも来訪された
昭和天皇実験所訪問	1951	昭和天皇が大津臨湖実験所に来訪された際の写真
義宮様来所	1958	義宮正仁親王殿下が実験所に来訪された
木曾生物学研究所児野沢	1970～1980	「理学部木曾生物学研究所」と横の溪流「児野沢」の写真
大津臨湖 50 周年	1964	大津臨湖実験所五十周年記念祝賀会の様子
移転披露	1965	大津臨湖実験所が浜大津から下坂本町に移転した際の披露式典
森主一森下正明退官	1976	森主一教授、森下正明教授の退官記念祝賀会
大津臨湖 70 周年	1984	大津臨湖実験所七十周年記念式典と祝賀会
大津臨湖下阪本	1960～1985	航空写真、建物や棧橋、調査船、自動車、内部設備等の写真。
生態学研究センター下阪本	1991～1998	建物や棧橋、調査船、自動車の写真



湖上にてプランクトン採集中の臨湖実験所メンバー 後列左より、山内年彦、山本宣治、正垣清、横向き姿は川村多實二 1920年代



実験所で所蔵していた絶滅種のクニマス標本

## 第 37 回国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター 技術職員研修会議報告書

場所：熊本大学 沿岸域環境科学教育研究センター 合津マリンステーション

期間：平成 22 年 10 月 20 日（水）～ 22 日（金）

日程：

10 月 20 日（水）

15:00～18:00 受付

18:00～ 研修会議（1）

熊本大学・沿岸域センター教授 逸見泰久 挨拶

自己紹介及び各実験所・センター近況報告

会食・懇談・宿泊

10 月 21 日（木）

9:00～ 研修会議（2）

議事進行役・書記係の選出

各実験所・センターからの発表及び討論

12:00～13:00 昼食（弁当）

13:00～15:00 研修会議（3）

各実験所・センターからの発表及び討論

機関紙編集委員報告

総合審議

その他 幹事・副幹事・次回開催地など

15:00～16:00 所長会議議長及び幹事との懇談

所長会議議長：東京大学三崎臨海実験所所長 赤坂甲治 教授

所長会議幹事：筑波大学下田臨海実験センター長 稲葉一男 教授

オブザーバー：熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター長 嶋田純 教授

16:00～17:00 施設・調査実習船「ドルフィンⅡ世号」の見学、記念撮影

17:00～17:30 宿泊施設へ移動（ろまん館）

17:30～18:30 休憩

18:30～20:30 懇親会

宿泊 ホテルろまん館泊

10 月 22 日（金）

7:30～ 朝食

9:00～ 閉会・解散

## 出席者

桂川 英徳	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏ステーション厚岸臨海実験所
鷺尾 正彦	東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学研究センター
又多 政博	金沢大学環日本海域環境研究センター生物多様性部門・臨海実験施設 (能登)
山口 守	お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター
関藤 守	東京大学大学院理学系研究科附属三崎臨海実験所
幸塚 久典	〃
杉井 那津子	〃
品川 秀夫	筑波大学下田臨海実験センター
福岡 雅史	名古屋大学大学院理学研究科附属菅島臨海実験所
小坂橋 忠俊	京大学生態学研究センター (大津)
牛原 康博	自然科学系先端融合研究環内海域研究教育研究センター・マリンサイト (岩屋)
牛堂 和一郎	岡山大学理学部附属牛窓臨海実験所
西崎 政則	島根大学生物資源科学部附属生物資源教育研究センター (海洋生物科学部門)
山口 信雄	広島大学大学院理学研究科附属臨海実験所
井本 善次	高知大学総合研究センター海洋部門海洋生物研究教育施設
島崎 英行	熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター合津マリンステーション
田中 健太郎	九州大学大学院理学府附属臨海実験所 (天草)
嘉手納 丞平	琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底実験所
檜山 嘉郎	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 OB
後藤 勲	九州大学大学院理学府附属臨海実験所 (天草) OB
嶋崎 三男	熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター合津マリンステーション OB
赤坂 甲治	東京大学三崎臨海実験所所長 (所長会議議長)
稲葉 一男	筑波大学下田臨海実験センター長 (所長会議幹事)
オブザーバー	
嶋田 純	熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター長
逸見 泰久	熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター合津マリンステーション 教授

研修会議

司会進行：鷺尾 正彦（東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学研究センター）  
 書記：島崎 英行（熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター合津マリンステーション）

1. オオミシダ *Tropiometra afra macrodiscus* の繁殖（幸塚，東京大）

三浦半島小網代湾産オオウミシダ（棘皮動物門：ウミユリ綱）の発生と成長過程

○幸塚久典・関藤 守・杉井那津子（東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所）

今回演者らは，神奈川県三浦半島小網代湾産のオオウミシダ *Tropiometra afra macrodiscus* (Hara) の受精卵の採取に成功し，幼ウミシダ期まで，屋外飼育および観察を行ったので報告する．成熟したオオウミシダ 8 個体（雌 6 個体，雄 2 個体）は，2010 年 5 月 10 日に神奈川県三浦市三崎町小網代湾内の水深約 1-3m の地点で柄付きの鍵竿で船上より採集した．その後，縦 40cm×横 60cm×高さ 38cm の自然海水掛け流しの流水水槽に収容し，飼育した．水槽内での放卵は 7 月 5 日，12 日，16 日の午後 15:30～17:00 の間に合計 3 回確認した．初期胚は不透明で黄色みをおびたピンク色を呈し，平均直径 250 μm であった．その後，囊胚期幼生としてふ化し，1-2 日後にはドリオラリア幼生に達した．口陥は発達しており実体顕微鏡からも良く観察でき，絨毛環は 4 本であった．ふ化後 2-3 日にかけて，飼育容器の底面や壁面に座着してシステイディアン期に変態した．その後，柄を伸長させ，ふ化後 8 日目では体長約 1500 μm に達した．この頃より萼部に形成された 5 枚の口板が開裂し，そこから輻触手が現れ，餌を補食する行動をとった．ふ化後 17 日目には短小の腕が出現し，ペンタクリノイド期と変態した．色彩は焦茶色を呈し，成体の色彩に近づいていた．ふ化後 21 日目には平均腕長が 15-24mm に達し，腕の先端から 1 本の羽枝と中背板から短小の巻枝が生じた．ふ化後 45 日目には腕長が平均で 12-18mm に達し，約半数個体が柄から離脱した幼ウミシダとして自由生活を始めた．トゲバネウミシダ *Antedon serrata* やトラフウミシダ *Decametra tigrina* では，腕長 6mm 前後，ニッポンウミシダ *Oxycomanthus japonicus* では腕長が 9mm になると柄から離脱して自由生活を始めるが，オオウミシダでは腕長が 11mm に達してもペンタクリノイド幼生が存在する事から，本種では他のウミシダよりも成長した状態で柄からの離脱が起こる事が明らかとなった．

（質疑・コメント）

◦採卵の誘発の方法

日長・温度・紫外線海水⇒成果出ず      電気パルス・ホルモン⇒研究中

2. 三崎産クサフグの飼育確立に向けて

東京大学臨海実験所 杉井那津子、関藤 守、幸塚久典、黒川大輔

クサフグ *Takifugu niphobles* は、トラフグと同じ *Takifugu* 属の小型でおとなしいフグである。本種は、産卵習性が特異で 5 月から 7 月の大潮の満潮時に集団で産卵する。当実験所に隣接する荒井浜は、昔からクサフグの産卵場所として知られており、毎年様々な地域からクサフグの産卵を観察しに観光客が多く訪れるほどである。

今回の研究では、このクサフグを採集し、水槽での長期飼育を行うとともにトラフグで確立している水温と明暗調節による卵成熟誘導を参考に産卵期以外で卵、精子成熟が可能であるかを検討した。水槽飼育を開始した後、長期飼育が困難であることが判明した。飼育開始約2ヶ月は、目視観察において体調良好に見えた。その後、絨毛虫の一種と思われる病気が蔓延し、長期飼育ができなかった。現在は、飼育密度やエサを替えて長期飼育を試みている。なお、本研究は平成22年度科学研究費補助金(奨励研究)の助成を受けて行われている。

(質疑・コメント)

◦雌雄の判別方法

◦飼育期間の長期化

◦大潮・小潮、満潮・干潮の関係

高知⇒大潮で夕方満潮に産卵報告あり

佐渡⇒産卵報告あり

### 3. 半索動物ヒメギボシムシのモデル動物化への試み(山口, 広島大)

【目的】半索動物ヒメギボシムシは進化・発生学上で非常に重要な生物であり、ゲノム解析等の分子生物学的インフラは年々充実しているが、実験室内における飼育やライフサイクルは確立されていない。本研究はモデル動物化の障害となっているインフラ整備を行うとともに、未だ確認されていない幼生変態期における様々な知見を得る事を目的とする。

【方法】(1) 使用した材料や手法: 和歌山県産、ハワイ産ヒメギボシムシの採集、受精、飼育 (2) 実験・測定や作製の過程において苦労・工夫した点: 性比の偏り、餌の選定、幼生飼育装置の開発 (3) 既存技術や方法の改良点: 幼生飼育装置の変更、餌の選定 (4) 新しい手法や技術、ノウハウ: デジカメによる生きた状態の幼生の動画撮影等

【結果】ヒメギボシムシで初めての産卵・放精動画の撮影、餌や飼育法による変態期誘導を一部確立した。また、世界で初となる実験室内でのヒメギボシムシの全ステージ連続飼育を可能とした。詳細は報告誌参照。

【考察】ヒメギボシムシ変態に関してはサンプル数が少ないため、さらに追加実験が必要と考えられる。また、各種ステージにおける変態誘導要因の調査が必要である

(質疑・コメント)

◦生息場所

1mmぐらいの砂地・水深などの場所の変化

高知・熊本など以南での採集事例の確認など

### 4. 第51次南極地域観測隊(夏隊)報告(品川・筑波大下田)

参加期間: 2009年11月24日~2010年3月19日

海洋観測について

モニタリング研究観測(品川担当)

・表層モニタリング観測

1日3回～5回採水し、ろ過等の処理を行った。

期間：11/29～12/16（12/15 定着氷縁着） 2/14～3/13

・ライン観測（停船観測）

CTD(Continuous Plankton Recorder), ノルパックネット、CPR(Conductivity Temperature Depth Profiler)を行った。往路 12/1～12/5 CTD, ノルパックネット（5測点）CPR（3測線）復路 3/6～3/13 CTD, ノルパックネット（3測点）CPR（3測線）復路は荒天のため2測点で観測を中止した。

海氷観測について

海氷観測のサポートを行った。

昭和基地よりスノーモービルで2kmほど移動した海氷上に観測点を設け観測を行った。

観測内容は、海氷コア、雪、海氷下の海水のサンプリング、観測機器の設置を行った。

潜水調査について

潜水調査のサポートを行った。

場所：スカルブスネス、長池（昭和基地よりヘリコプターで移動）

事前に潜水訓練を筑波大学下田臨海実験センターにてメンバー全員で行った。

スカルブスネスの長池での潜水調査：当初予定していたナマズ池は、コンディションが悪く長池に変更となった。潜水者4名、ボートサポート4名、医師1名、記録通信係1名で行った。ビデオカメラ設置、撮影、サンプリング、係留系の回収設置が行われた。

5. 船外機を用いた一風変わった材料採集法（鷲尾・阿部，東北大）

機関紙編集委員報告

◦1部800円で50部製本した。

その他 幹事・副幹事・次回開催地など

◦幹事の交代 幹事：関藤氏 副幹事：幸塚氏（両名：東京大・三崎）

◦編集委員の交代 西崎（隠岐）・小板橋（大津）・島崎（合津）・山口（向島）交代で担当する。

◦技官への感謝状推薦委員

委員：幹事，副幹事，受賞経験者（又多氏・砂川氏・牛堂氏）

◦次回開催地 東北大学浅虫研究センターに決定。

◦次々回開催地 お茶の水大学研究センター（館山）の予定（その後は高知⇒金沢未定）。

所長会議議長及び幹事との懇談

所長会議議長：東京大学三崎臨海実験所所長 赤坂甲治 教授

所長会議幹事：筑波大学下田臨海実験センター長 稲葉一男 教授

オブザーバー：熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター長 嶋田純 教授

オブザーバー：熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター

合津マリンステーション 逸見 泰久 教授

◦平成 22 年 5 月 25 日（火）～27 日（木）に所長会議開催

◦教育拠点－演習船は開始してる。

2007 年に法改正あり，10 年後に学習指導要領に入る（小・中・高校）。

◦国際化－ジャンビオ（共同研究拠点）・ジャンバイオロ（グローバル組織）・ワムス

#### 総合審議

◦教育拠点に実験所・センターが 5 ヶ所申請予定。

◦センター・所長の奨励研究などに対する技官への理解。

議長よりセンター・所長への通達あり。

◦奨励研究で今年は一人（東大・三崎 杉井氏）だけ。議長よりどんどん申請して下さい。との事。ただし、研究者登録すると奨励研究は出せない。

◦出勤簿が三崎ではパソコンのログイン・ログアウトになった。しかし、一人一台ではない為待ち時間が発生する事がある。

技術職員会議の歴史				
回数	開催年月日	開催地(省略形で記入)	参加校数	参加人数
1	1974.10.26～27	岡山大学 (玉野) ①	16	26
2	1975.10.16～17	東北大学 (浅虫) ①	14	19
3	1976.10.19～20	京都大学 (瀬戸) ①	15	22
4	1977.10.19～20	金沢大学 (能登) ①	16	23
5	1978.10.18～20	高知大学 (宇佐) ①	16	23
6	1979.10.3～5	お茶の水女子大学(館山)①	17	25
7	1980.10.5～7	熊本大学 (合津) ①	12	16
8	1981.10.19～21	名古屋大学(菅島) ①	17	23
9	1982.10.18～20	東京大学 (三崎) ①	16	21
10	1983.10.20～22	琉球大学 (瀬底) ①	15	23
11	1984.10.4～6	島根大学 (隠岐) ①	12	18
12	1985.10.17～19	神戸大学 (岩屋) ①	14	23
13	1986.10.16～18	広島大学 (向島) ①	12	17
14	1987.10.12～14	新潟大学 (佐渡) ①	15	23
15	1988.10.26～28	京都大学 (大津) ①	12	17
16	1989.10.27～28	信州大学 (諏訪) ①	14	17
17	1990.10.3～5	九州大学 (天草) ①	12	20
18	1991.10.2～4	岡山大学 (牛窓) ②	15	24
19	1992.10.26～28	金沢大学 (能登) ②	14	21
20	1993.10.12～14	東北大学 (浅虫) ②	14	18
21	1994.10.19～21	高知大学 (宇佐) ②	16	25
22	1995.10.18～20	お茶の水女子大学(館山)②	14	20
23	1996.10.16～18	熊本大学 (合津) ②	14	24
24	1997.10.7～9	琉球大学 (瀬底) ②	13	21
25	1998.10.21～23	名古屋大学(菅島) ②	12	23
26	1999.9.18～20	北海道大学(厚岸) ①	12	20
27	2000.10.11～13	島根大学 (隠岐) ②	14	23
28	2001.10.17～19	東京大学 (三崎) ②	16	30
29	2002.10.2～4	岡山大学 (牛窓) ③	13	20
30	2003.10.2～4	広島大学 (向島) ②	14	21
31	2004.10.13～15	金沢大学 (能登) ③	16	25
32	2005.10.12～14	筑波大学 (下田) ①	16	30
33	2006.10.11～13	京都大学 (大津) ②	16	27
34	2007.10.17～19	新潟大学 (佐渡) ②	13	20
35	2008.10.15～17	神戸大学 (岩屋) ②	15	24
36	2009.10.7～9	琉球大学 (瀬底) ③	12	24
37	2010.10.20～22	熊本大学 (合津) ③		
37	2011.10.12～14	東北大学 (浅虫) ③		

※開催地欄の番号は開催回数を表す。

※上記記録は「臨海・臨湖No.27」を参考に作成した。

機関誌編集委員記録		
機関誌No.	編集委員所属・氏名	発行年度
No.1	高知大学 井本 善次①	昭和58年度
No.2	名古屋大学 砂川 昌彦①	昭和59年度
No.3	岡山大学 牛堂 和一郎①	昭和60年度
No.4	東北大学 鷲尾 正彦①	昭和61年度
No.5	高知大学 井本 善次②	昭和62年度
No.6	名古屋大学 砂川 昌彦②	昭和63年度
No.7	岡山大学 牛堂 和一郎②	平成元年度
No.8	東北大学 鷲尾 正彦②	平成2年度
No.9	金沢大学 又多 政博①	平成3年度
No.10	高知大学 井本 善次③	平成4年度
No.11	名古屋大学 砂川 昌彦③	平成5年度
No.12	東北大学 鷲尾 正彦③	平成6年度
No.13	岡山大学 牛堂 和一郎③	平成7年度
No.14	金沢大学 又多 政博②	平成8年度
No.15	お茶の水女子大学 山口 守①	平成9年度
No.16	琉球大学 中野 義勝①	平成10年度
No.17	東京大学 関藤 守①	平成11年度
No.18	金沢大学 又多 政博③	平成12年度
No.19	お茶の水女子大学 山口 守②	平成13年度
No.20	島根大学 西崎 正則①	平成15年度
No.21	広島大学 山口 信雄①	平成16年度
No.22	お茶の水女子大学 山口 守③	平成17年度
No.23	琉球大学 中野 義勝②	平成18年度
No.24	東京大学 関藤 守②	平成19年度
No.25	島根大学 西崎 正則②	平成20年度
No.26	琉球大学 中野 義勝③	平成21年度
No.27	東京大学 関藤 守③	平成22年度
No.28	京都大学 小坂橋 忠俊③	平成23年度

※第19回技官研修会議において、3回編集委員をした時点で新編集委員を決定する事になっている。

※上記の記録は「臨海・臨湖 No.27」を参考に作成した。

※名前末尾の数字は編集委員を行った回数を表す。

## 編集後記

今回は、臨海臨湖センター技術職員名簿も作成しました。平成 15 年の機関紙 No. 20 以来になります。皆様、お忙しい中、ご協力いただきましたことに感謝いたします。今年も、地震・津波・大雨土砂災害と大変な年になっていますが機関紙にも”ハザードマップ”の投稿があり、常に自然と相対している技術職員の皆様は、身近なこととして危機管理等の必要性を感じていることと思います。

幸い、この研修会に参加している皆様に、大きな災害は無かったようですが、今後も事故等のトラブルが起きないことを切に願っております。

平成 23 年 9 月  
京都大学生態学研究センター  
機関紙編集委員 小坂橋 忠俊

表紙：イサザ (*Gymnogobius isaza*) 琵琶湖固有種のアゼ科の魚。

ウキゴリが琵琶湖に適応して種分化したと考えられる。

幼魚の釜揚げやかき揚げ、成魚の天ぷら・フライ・鍋等が美味しい。

当センターでは、1962 年からのイサザ標本を共同利用対象の標本として保存している。これらの標本は、奈良女子大学の名越誠名誉教授が継続的に採集してきた試料を寄贈していただき、当センターにおいてもイサザ試料の採集を引き続き行っている。