

2005 年度日本財団助成事業

海の自然観察会を基盤とする
沿岸環境保全の取り組み

(事業ID: 2004385404)

事業成果物 1

調査研究報告書

2006年3月

国立大学法人東京大学

(大学院理学系研究科附属臨海実験所)

2005 年度日本財団助成事業
「海の自然観察会を基盤とする沿岸環境保全の取り組み」
調査研究報告書

目 次

| | |
|---------------------|-----|
| 第1章 調査研究の総括 | 1 |
| 1-1. 調査研究の目的 | 2 |
| 1-2. 調査研究の目標 | 2 |
| 1-3. 調査研究体制 | 2 |
| 第2章 生物相の定点観測 | 5 |
| 2-1. 概略 | 5 |
| 2-2. 定点観測事前研修会 | 7 |
| 2-3. 定点観測の実施、結果と考察 | 14 |
| 2-3-1. 東京大学臨海実験所 | 14 |
| 2-3-2. 市立三崎中学校 | 33 |
| 2-3-3. 県立三浦臨海高校 | 53 |
| 2-3-4. 県立逗子高校 | 67 |
| 2-4. まとめと今後の課題 | 94 |
| 第3章 自然観察会 | 97 |
| 3-1. 取り組みと実施 | 97 |
| 3-2. アンケートの結果 | 111 |
| 3-3. 参加者の感想 | 115 |
| 3-4. まとめ | 118 |
| 第4章 実習船を利用した沿岸海域の調査 | 119 |
| 4-1. 取り組みと実施 | 119 |
| 4-2. アンケートの結果 | 126 |
| 4-3. 参加者の感想 | 128 |
| 4-4. まとめ | 130 |
| 第5章 生物データベースの構築 | 131 |
| 5-1. 目的 | 131 |
| 5-2. 方法 | 131 |
| 5-3. 結果と考察 | 131 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 第6章 木造和船建造および建造工程への参加 | 135 |
| 6-1. これまでの経過と取り組み | 135 |
| 6-2. 建造工程見学会 | 135 |
| 6-3. 木造和船“みさき”進水式 | 136 |
| 6-4. 木造和船を利用したプランクトンの採集調査 | 136 |
| 6-5. まとめ | 137 |
| 第7章 報道 | 139 |
| 7-1. 報道一覧 | 139 |
| 7-2. 新聞掲載記事 | 140 |
| 第8章 今年度の成果と今後の課題 | 145 |

第1章 調査研究の総括

私たち人類が繁栄する前の地球環境は良好であった。良好な環境は多様な生物種を進化させ、その生息を可能にしてきた。とりわけ、生命が生まれた沿岸は生物相が豊富であり、人類が自然に接する貴重な場でもあった。しかし、人類の繁栄と工業文明の発達に伴い、人類は豊かさを手に入れることに成功したが、その反面、人類が生かされている地球環境の汚染をもたらし、生物相の低下を招いた。

環境汚染は徐々に進行しており、生物の絶滅が危惧されているが、不自由のない現代社会において、私達はその実感が持てないまま日々生活しているのが現状である。環境の保全には行政による指導が必要であるが、行政主導の環境保全には限界があり、私たち一人ひとりが自然に対する関心と環境汚染に対する危機感を持ち、環境保全・浄化に向けた活動を行うことが不可欠である。

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所（以下、東京大学臨海実験所）は、世界的にも屈指の豊かな生物相を誇る相模湾に面した環境と立地を生かし、海洋生物に関する研究及び教育を行っている。また、国際公開実習やシンポジウムに施設を提供して海洋生物学の国際交流の場となっているほか、相模湾の環境保全に向けた生物保護区制定のための学術的研究拠点として活動してきた実績があり、その研究活動の一環として、海洋生物学に関心を持つ三浦市内の地域住民、さらには神奈川県内外の中学校・高校の協力を得て相模湾沿岸での自然観察会およびフィールド調査を実施してきた。それらの活動の参加者は過去3年間で延べ145名にのぼる。

よって本事業では、東京大学臨海実験所が従来から行ってきた市民参加型の活動をさらに発展させ、次世代を担う子ども達、とりわけ中学生と高校生に海と船に親しむ場を広く提供し、活動を充実させる必要があると考えた。市民参加型による活動の発展と成果により、相模湾産生物のデータベース構築が可能なものとなり、将来的には、環境指標生物の制定、多様性をもたらした生物のゲノムバンクの構築も期待される。また、海と船に親しむための手立てとして、東京大学臨海実験所の高性能実習船のみならず、木造和船を利用することにより、芸術的ともいえる木造和船の製造技術と日本の海の伝統文化を子ども達に理解させる必要があるとの認識に至った。

以上の事業を進めるにあたり、豊かな自然と多様な生物相を誇る相模湾を拠点として、分類学・生態学・発生学・遺伝子科学の研究者と地域の中学・高校がともに連携することにより、環境の変化を的確にとらえ、環境に対して敏感に反応する生物相を継続的に調査する組織の形成が可能となる。さらに、生物の多様性は環境の指標となり得ることから、本事業の生物調査、環境調査を通じて、中学生と高校生が積極的に環境保全と浄化の活動に取り組むための基盤作りの一助になると期待される。

1 - 1 . 調査研究の目的

次世代を担う中高校生に海と海に棲む生物に興味をもたせるとともに、少人数の研究者ではカバーできない広い領域の生物相の変遷を継続的に調査するシステムを構築することを目的とする。また、生物調査に使用する木造和船の建造に中高校生が参加することで、船と海に親しむようになることが期待される。

1 - 2 . 調査研究の目標

(1) 中・高校生、教員の研修：臨海実験所所員が沿岸生物に関する教育を行い、生物相定点調査の基盤を作る。別にジュニアコースとして、小中学生と保護者を対象とした自然観察会を開催し、生物調査に携わるメンバーの裾野を広げる。

(2) 生物相の定点観測：中・高校生、教員が主体となって相模湾、東京湾沿岸の一定の場所で定期的に生物相の定点観察・採集を行う。

(3) 臨海実験所実習船を利用した沿岸海域の調査：生徒・市民が臨海実験所実習船を利用することにより、海底の地形と海洋に生息する生物の理解を深める。

(4) 生物データベースの構築：採集で得られた生物をデジタルカメラで撮影するとともに、液浸標本として保存する。正確な種の同定を行うためにDNAを抽出し写真、標本、DNAをセットで保管する。

(5) 生物写真データ集の出版：生物相調査で撮影した動物写真と、記録したデータを出版するとともに、ホームページ上で公開する。

(6) 木造和船の建造への参加：生物調査に用いる和船を建造する。さらに、中・高校生が建造工程の一部に参加することにより、船への理解を深める。

1 - 3 . 調査研究体制

以上の目的と目標をもとに、本調査研究は東京大学臨海実験所の構成員、本事業に賛同する三浦市教育委員会、調査研究協力校・協力者により遂行された。

構成員

| | |
|-------|-----------------------------|
| 赤坂甲治 | 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所・所長・教授 |
| 吉田 学 | 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所・講師 |
| 佐藤寅夫 | 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所・助手 |
| 東郷 建 | 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所・助手 |
| 関本 実 | 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所・技術専門職員 |
| 関藤 守 | 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所・技術職員 |
| 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・技術職員 |
| 福本実穂子 | 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所・事務補佐員 |

協力

三浦市教育委員会

三浦市立三崎中学校・黒柳めぐみ教諭

神奈川県立三浦臨海高等学校・鈴木恒一教諭

神奈川県立逗子高校・野村浩一郎教諭

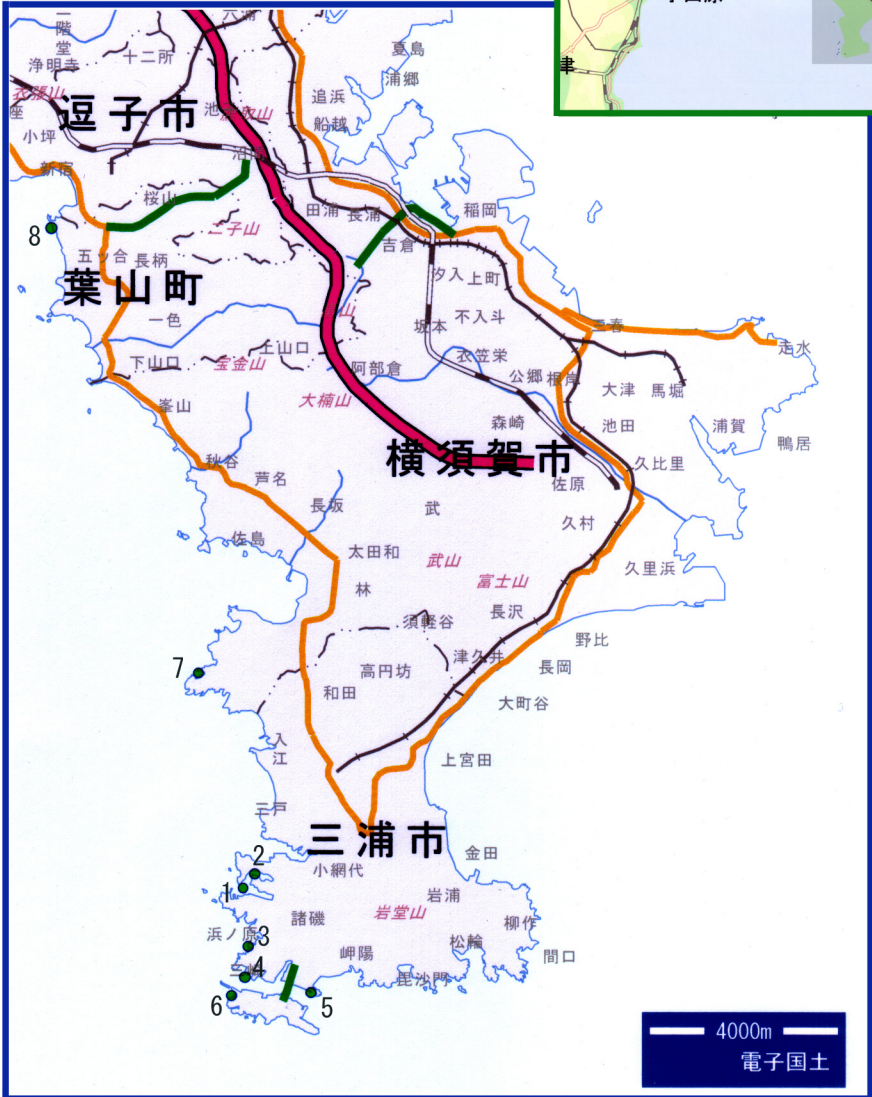
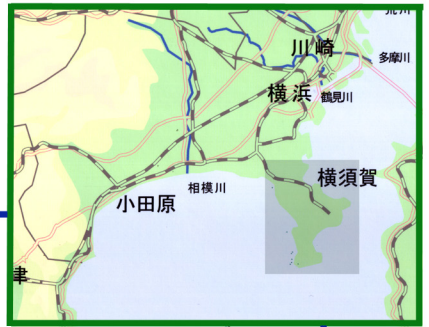
第2章 生物相の定点観測

2-1. 概略

2005年6月1日～2006年3月の期間、三浦市内および逗子市内の中学校・高校の生徒と教員が主体となり、各学校付近の相模湾沿岸の一定の場所で、定期的に定点観測・採集を実施した。また、東京大学臨海実験所においても、隣接する油壺湾内で同様の定点観測を行った。中学校・高校による定点観測で採集された生物の種類は、臨海実験所教員が同定（生物の分類上の所属や種名を決定すること）の手法を生徒らに教授し、同定した。具体的には以下の調査研究を行った。

研究調査内容

- (1) 時期：2005年6月1日～2006年3月 / 各観測地点について毎月1回実施
- (2) 方法：三浦市内および逗子市内の中・高校生、教員が主体となり、相模湾沿岸の一定の場所で以下の定点観測・採集を行った。
- 30cm 四方の板を海に沈め、一定期間後に引き上げて付着した生物の種類と数を記録した。
 - 岸壁からプランクトンネットを下ろし、採集される生物の種類と数を記録した。
 - 複数の地点の と のデータを比較することにより、環境と生物相との関係を考察した。
 - 目視による生物（磯の生物や魚類）の生息調査と採集を行った。
- (3) 観測者と観測地点（図1）：
- 東京大学臨海実験所 / 油壺湾イカダ、油壺湾奥
 - 市立三崎中学校 / 白石、三崎港、通り矢、城ヶ島
 - 県立三浦臨海高校 / 荒井漁港棧橋
 - 県立逗子高校観測 / 葉山マリーナ港内（2ヶ所）



地図：電子国土（平成17年、国土地理院）より出典

図1. 定点観測地点

1. 油壺湾イカダ, 2. 油壺湾奥, 3. 白石, 4. 三崎港, 5. 通り矢,
6. 城ヶ島, 7. 荒井漁港棧橋, 8. 葉山マリーナ港内 (2ヶ所)

2 - 2 . 定点観測事前研修会

前述の生物相定点観測の実施に向けて、その開始前に三浦市内および逗子市内の中学校・高校の生徒と教員を受講生に迎え、下記の要領で定点観測事前研修会を開催した。

「中高生による生物相定点観測に向けての事前研修会」

(1) 日 時 : 2005 年 5 月 29 日 (日) 10 時 30 分 ~ 12 時

(2) 内 容 : 「生物相の定点観測・採集」を行う中高生と指導教員を対象として、定点観測の方法説明、沿岸生物の生態と付着生物の紹介、生物の採集方法及び同定方法について講習した。

(3) 場 所 : 東京大学臨海実験所 / 研究棟セミナー室、記念館大実習室

(4) 講 師 : 赤坂甲治教授、吉田 学講師、佐藤寅夫助手、東郷 建助手

(5) 参 加 者 : 東京大学臨海実験所 9 名、市立三崎中学校 15 名、県立三浦臨海高校 16 名、県立逗子高校 4 名 / 合計 44 名

(6) プログラム :

10:00 ~ 10:15 東京大学臨海実験所正門前集合

10:30 ~ 総合ガイダンス

定点観測キットの配布、定点観測の方法と生物の採集方法の説明

沿岸生物の生態と付着生物の紹介、生物の同定方法の説明

簡易プランクトンネットの採集実演、採集されたプランクトンの顕微鏡観察

12:00 終了

図2. 事前研修会会場にて



総合ガイダンス



定点観測キットの配布、定点観測の方法と生物の採集方法の説明



沿岸生物の生態と付着生物の紹介、生物の同定方法の説明



簡易プランクトンネットの採集実演



採集されたプランクトンの顕微鏡観察

2005 年度日本財団助成事業

生物相の定点観測

- 中高校生による継続的生物相調査システムの構築 -

(1) **実施期間** : 2005 年 6 月 ~ 2006 年 3 月

(2) **主 催** : 東京大学臨海実験所

(3) **参加校** : 市立三崎中学校、県立三浦臨海高校、県立逗子高校

(4) 定点観測の目的

この取り組みは、相模湾と東京湾沿岸の一定の場所で、定期的に生物相の定点観測・採集を行うことで、将来を担う中・高校生の皆さんに「海と海に棲む生物に興味を持ってもらうこと」を目的としています。中・高校生の皆さんが主体となって定点観測に参加することで、今まで少人数の研究者ではカバーできなかった、多様な生物を継続的に調査することができます。

各学校の調査結果は、東京大学臨海実験所の研究者のもとに集められ、データを比較することによって、皆さんの地域の海における環境と生物との関係、年周期変化、年毎の変化が明らかになると期待されます。

(5) **定点観測の方法と内容** (詳細は p2~5「(6) 定点観測の方法説明」を参照して下さい。)

1. 生物付着版の観察 / 東京大学臨海実験所と参加校が実施

【方法】 参加校は学校付近の港や海岸の海中に 30cm 四方の板「生物付着版」を沈めて設置し、1ヶ月に一度引き上げて、付着した生物を観察し、生物の種類と数を記録します。

2. 簡易型プランクトンネット採集 / 参加校が実施

【方法】 岸壁から海中にプランクトンネットを下ろし、採集された生物を観察し、生物の種類と数を記録します。プランクトンネットは、1.の生物付着版を引き上げる

同日に行います。

3. 目視による生物の生息調査（磯の生物）と採集 / 参加校が実施

【方法】 1.の生物付着版を引き上げる日に、調査地付近の磯や海岸に生息する生物を観察します。目視で生物を確認したら、その場でデジタルカメラ撮影し、もしくは採集してクーラーボックスに入れて学校へ持ち帰り撮影し、データ(jpg形式)をパソコンに記録します。

【採集での注意】 同じ種類の生物をたくさん採集しないようにします。生物はたくさん採集したら、記録が済んだ後に海に帰してあげましょう。

4. 採泥器による採泥調査 / 東京大学臨海実験所が実施

【方法】 臨海実験所の実習船で三崎周辺の泥に生息する底生生物や粒径を調査します。

5. 和船を使用したプランクトンネット採集調査 / 東京大学臨海実験所が実施

【方法】 臨海実験所の木造和船（今夏建造予定）を使用して、油壺湾周辺でプランクトンネットを曳き、採集調査を行います。

（6）定点観測の方法説明

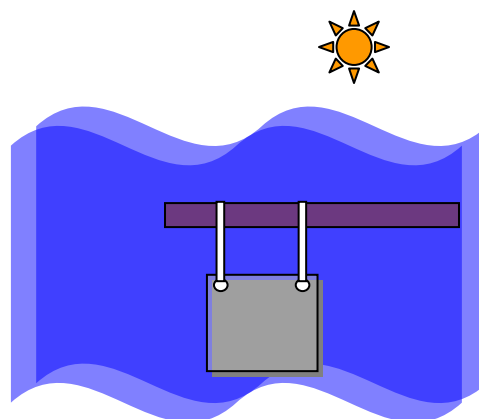
1. 生物付着版の観察

【使用する器具】

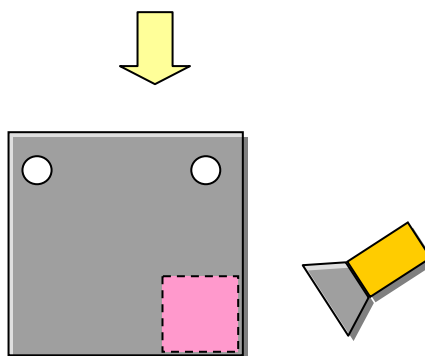


【手 順】

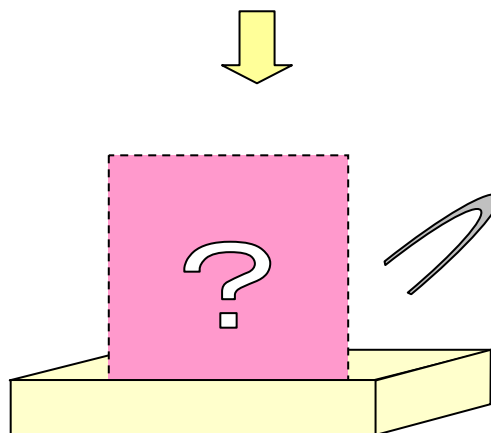
1) イカダや栈橋等に 30cm 四方の板「生物付着版」を海中に設置する。



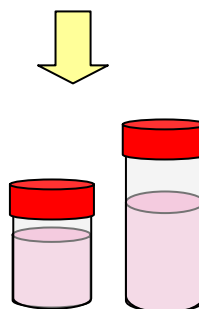
2) 1ヶ月に一度、生物付着版を引き上げ、スクレーパーで生物付着版の 10cm 四方区画を定規で測り、生物をはがす。
はがし終わったら生物付着版は再び海中に沈める。
はがした付着生物はバケツに入れ、学校に持ち帰る。



3) 持ち帰った生物は解剖皿にのせて観察し、生物の種類と数を調べて記録する。

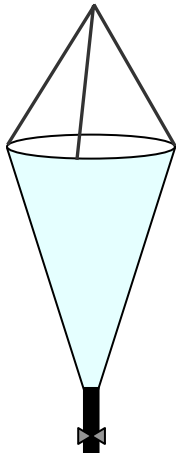


4) 記録後、生物は 70%エチルアルコールで固定し、標本瓶に入れて保管する。後日、標本瓶は臨海実験所で回収し、調査データを分析する。

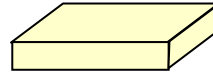


2. 簡易型プランクトンネット採集

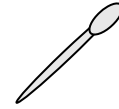
【使用する器具】



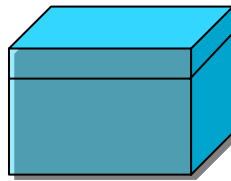
プランクトンネット



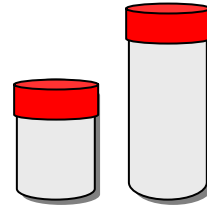
解剖皿



ポリスポイト



クーラーボックス

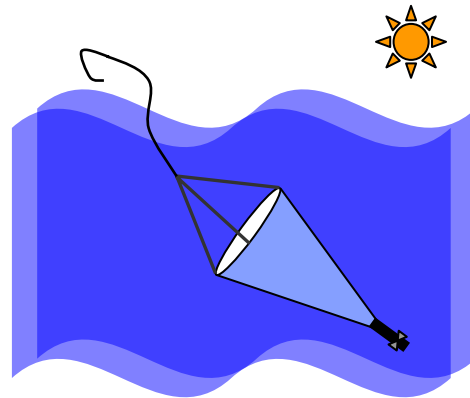


標本瓶 (50ML 用、1L 用)

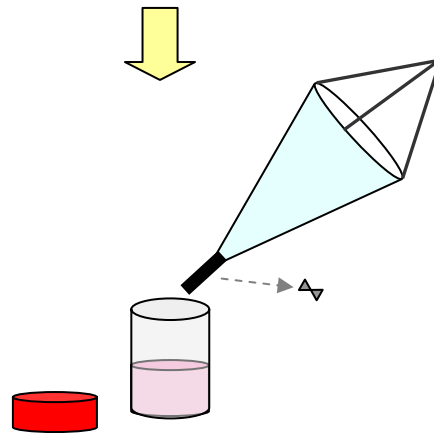
その他・・・プランクトンネット用ロープ、軍手、顕微鏡、スライドグラス、カバーグラス、デジタルカメラ など

【手順】

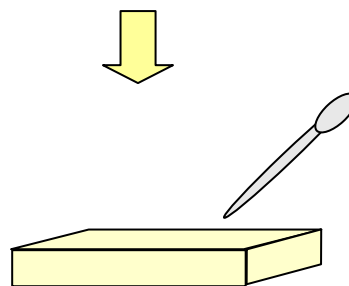
1) 岸壁からロープでつないだプランクトンネットを海中に下ろす。数分経過したら静かに引き上げる。



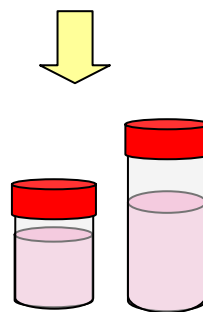
2) プランクトンネットを引き上げた後、クリップを外し、ネット先端に集まったプランクトンを標本瓶に移し替え、クーラーボックスに入れて学校に持ち帰る。



3) 持ち帰ったプランクトンは解剖皿にあけて顕微鏡で観察し、生物の種類と数を記録する。



4) 記録後、プランクトンは70%エチルアルコールで固定し、標本瓶に入れて保管する。後日、標本瓶は臨海実験所で回収し、調査データを分析する。



2 - 3 . 定点観測の実施、結果と結果

2 - 3 - 1 . 東京大学臨海実験所

< 付着板調査のまとめ >

1. 調査内容

2005年6月13日、油壺湾口に近い筏と油壺湾内にある駿潮所近くの棧橋の2ヶ所に付着板を設置した。2005年9月から2006年2月まで月1回、それぞれの付着板を観察した。観察時には、付着生物をチェックシートに記入し、付着板の様子を写真に撮り記録した。また、10cm×10cm範囲の付着生物を採集しアルコール標本とした。

今回の調査では、夏から冬にかけての付着板の様子を観察した。磯採集の場合、春から夏と夏から冬にかけての生物相には違いが見られることから、もう少し長く設置し観察していくと、一年を通しての生物相や生物種数の変化を観察できると思う。続けてやっていきたい。

2. 調査結果と考察

- ・ カキやフジツボは、11月ごろからほとんど死んでしまい、殻だけになった。
- ・ 湾内の付着板には、有機物のかたまり(泥ではない)とみられるものがついていた。
- ・ 筏の付着板には紅藻が多く付着し、湾内の付着板には珪藻が多く付着した。
- ・ 両付着板の生物種数を比較すると、9月にはほとんど同じであったが、10月には湾内の付着板で観察された数は筏で観察されたものより2倍近い数であった。それ以後、湾内の生物種数はほとんど変化がなかったのに対し、筏ではだんだん増えていき、調査が終了した2月末の生物種数はほとんど同じであった。
- ・ 筏にはアカフジツボが多数付着していた。湾内にはシロスジフジツボが大量につきアカフジツボはほとんど観察できなかった。よって、これらのフジツボには、成長するのに最も適した環境があると考えられる。
- ・ 湾内につるした付着板には両面びっしりとカキやフジツボが付着し、大きなカイメンも観察できた。しかし、筏の付着板にはカキやフジツボがほとんどつかなかった。これは、筏では風や潮の影響をまともに受け、幼生が付きにくい環境であったが、湾内はこれらの影響をあまり受けない比較的穏やかな環境であったと考えられる。また、今回付着板をつるした筏と同じ筏のシャーレやホヤカゴには、カキやフジツボが多数ついていることから、これらの動物は陰のあるところを好んで付着するのではないだろうか。
- ・ 両方の付着板で観察された生物は、ほとんどが付着生物で動き回る生物はあまり観察できなかった。来年度は、ウミウシ類、魚類、甲殻類などの付着生物以外の生物が観察可能となる方法を考察し、調査する。

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)

附着板設置場所 (油壺湾イカダ)

附着板引き上げ日 (2005 年 8 月 8 日)

藻類

珪藻類 附着板表面に薄く珪藻及び緑藻が附着

その他藻類 _____

海綿動物 _____

ヘンケイドウブツ
扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

シヨクシユカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ

チゴケムシ

その他触手冠動物 _____

軟体動物

イガイ類 _____

カキ類 _____

その他軟体動物 _____

ゴカイ類 カンザシゴカイ類

節足動物

フジツボ類 シロスジフジツボ

ヨコエビ類 _____

ワレカラ類 _____

その他節足動物 _____

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____

その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ (単体) _____

イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)
附着板設置場所 (油壺湾イカダ)
附着板引き上げ日 (2005 年 9 月 30 日)

藻類

珪藻類 _____
その他藻類 _____

海綿動物 _____

ヘンケイドウブツ
扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ショクシュカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ _____
チゴケムシ _____
その他触手冠動物 _____

軟体動物

イガイ類 _____
カキ類 _____
その他軟体動物 _____

ゴカイ類 _____

節足動物

フジツボ類 アカフジツボ、シロスジフジツボ
ヨコエビ類 _____
ワレカラ類 _____
その他節足動物 _____

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____
その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ _____
エボヤ _____
ベニボヤ _____
その他ホヤ (単体) _____
イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)

附着板設置場所 (油壺湾イカダ)

附着板引き上げ日 (2005 年 10 月 25 日)

藻類

珪藻類 _____

その他藻類 緑藻、石灰藻

海綿動物 _____

ヘンケイドウブツ
扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ショクシユカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ

チゴケムシ

その他触手冠動物 _____

軟体動物

イガイ類 _____

カキ類 _____

その他軟体動物 _____

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間

節足動物

フジツボ類 アカフジツボ、シロスジフジツボ

ヨコエビ類 _____

ワレカラ類 _____

その他節足動物 _____

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____

その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ (単体) _____

イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物付着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)
付着板設置場所 (イカダ)
付着板引き上げ日 (2005 年 11 月 30 日)

軟体動物
イガイ類 _____
カキ類 _____
その他軟体動物 _____

藻類

珪藻類 _____

その他藻類 緑藻

石灰藻 (ピリヒバ、さんごも科の仲間)

海綿動物 _____

ヘンケイドウブツ
扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ショクシュカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ

チゴケムシ

その他触手冠動物 コケムシの仲間

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間

節足動物

フジツボ類 シロスジフジツボ、アカフジツボ、

アメリカフジツボ

ヨコエビ類 _____

ワレカラ類 _____

その他節足動物 _____

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____

その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ (単体) _____

イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)

附着板設置場所 (油壺湾イカダ)

附着板引き上げ日 (2005 年 12 月 27 日)

軟体動物

イガイ類 _____

カキ類 _____

その他軟体動物 _____

藻類

珪藻類 _____

その他藻類 緑藻(アオサ、その他)、フクロノリ、
石灰藻(ピリヒバ、さんごも科の仲間)

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間

海綿動物 石灰海綿

節足動物

フジツボ類 アカフジツボ、シロスジフジツボ、
アメリカフジツボ(死骸)

ヘンケイドウブツ
扁形動物 (ヒラムシ) _____

ヨコエビ類 _____

ワレカラ類 _____

その他節足動物 _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____

線形動物 (センチュウ) _____

その他棘皮動物 _____

軟体動物 (貝類など) _____

ホヤ類

シロボヤ _____

エボヤ _____

ベニボヤ _____

その他ホヤ (単体) _____

ショクシユカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ _____

チゴケムシ _____

その他触手冠動物 コケムシの仲間

イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)

附着板設置場所 (油壺湾イカダ)

附着板引き上げ日 (2006 年 1 月 27 日)

藻類

珪藻類 _____

その他藻類 緑藻(タマミル、アオサ、その他)

石灰藻(ピリヒバ、さんごも科の仲間)

フクロノリ、

海綿動物 ナミイソカイメン(?)

ヘンケイドウブツ
扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ショクシユカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ

チゴケムシ

その他触手冠動物 コケムシの仲間(2種類)

軟体動物

イガイ類 _____

カキ類 マガキ

その他軟体動物 _____

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間

節足動物

フジツボ類 アカフジツボ、シロスジフジツボ、

アメリカフジツボ

ヨコエビ類 _____

ワレカラ類 _____

その他節足動物 _____

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____

その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ(単体) _____

イタボヤ類 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)

附着板設置場所 (油壺湾イカダ)

附着板引き上げ日 (2006 年 2 月 22 日)

軟体動物

イガイ類 _____

カキ類 _____

その他軟体動物 _____

藻類

珪藻類 _____

その他藻類 緑藻(アオサ、ミル、その他)、石灰藻(ピリ

ヒバ、さんごも科の仲間)

褐藻(フクロノリ、その他)

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間、その他ゴカイ

節足動物

フジツボ類 アカフジツボ、シロスジフジツボ、

アメリカフジツボ

ヨコエビ類 _____

ワレカラ類 _____

その他節足動物 _____

海綿動物 ナミイソカイメン

ヘンケイドウブツ
扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____

その他棘皮動物 _____

ショクシユカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ

チゴケムシ

その他触手冠動物 コケムシの仲間

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ (単体) _____

イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物付着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)
 付着板設置場所 (油壺湾奥)
 付着板引き上げ日 (2005 年 8 月 8 日)

軟体動物
 イガイ類 _____
 カキ類 マガキ
 その他軟体動物 _____

藻類

珪藻類 付着板表面に緑藻及び珪藻が付着
 その他藻類 _____

ゴカイ類 _____

海綿動物 _____

節足動物
 フジツボ類 シロスジフジツボ
 ヨコエビ類 _____
 ワレカラ類 _____
 その他節足動物 _____

ヘンケイドウブツ
 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

キョクヒドウブツ
 棘皮動物
 ウミシダ類 _____
 その他棘皮動物 _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ホヤ類
 シロボヤ _____
 エボヤ _____
 ベニボヤ _____
 その他ホヤ (単体) _____
 イタボヤ類 _____

ショクシユカンドウブツ
 触手冠動物
 フサコケムシ _____
 チゴケムシ _____
 その他触手冠動物 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)
 附着板設置場所 (油壺湾奥)
 附着板引き上げ日 (2005 年 9 月 30 日)

軟体動物

イガイ類 _____
 カキ類 マガキ _____
 その他軟体動物 _____

藻類

珪藻類 _____
 その他藻類 _____

ゴカイ類 _____

海綿動物 _____

節足動物

フジツボ類 シロスジフジツボ _____
 ヨコエビ類 _____
 ワレカラ類 _____
 その他節足動物 _____

ヘンケイドウブツ
 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

キョクヒドウブツ
 棘皮動物

ウミシダ類 _____
 その他棘皮動物 _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ホヤ類

シロボヤ _____
 エボヤ _____
 ベニボヤ _____
 その他ホヤ (単体) _____
 イタボヤ類 _____

ショクシュカンドウブツ
 触手冠動物

フサコケムシ _____
 チゴケムシ _____
 その他触手冠動物 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)

附着板設置場所 (油壺湾奥)

附着板引き上げ日 (2005 年 10 月 25 日)

藻類

珪藻類 _____

その他藻類 緑藻(アオサの仲間、その他)、紅藻

海綿動物 _____

ヘンケイドウブツ
扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ショクシュカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ

チゴケムシ

その他触手冠動物 コケムシの仲間

軟体動物

イガイ類 _____

カキ類 マガキ

その他軟体動物 _____

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間、ゴカイの仲間

節足動物

フジツボ類 シロスジフジツボ、アメリカフジツボ

ヨコエビ類 _____

ワレカラ類 _____

その他節足動物 カニ、コツブムシの仲間

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____

その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ (単体) _____

イタボヤ類 _____

その他 タテジマイソギンチャク、(貝のはったあと有)

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)

附着板設置場所 (油壺湾奥)

附着板引き上げ日 (2005 年 11 月 30 日)

軟体動物

イガイ類 ムラサキイガイ

カキ類 マガキ(殻)

その他軟体動物 _____

藻類

珪藻類 _____

その他藻類 緑藻(アオサの仲間、その他)、紅藻

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間

海綿動物 ナミイソカイメン、石灰海綿の仲間

節足動物

フジツボ類 シロスジフジツボ、アメリカフジツボ

ヨコエビ類 _____

ワレカラ類 _____

その他節足動物 イソガニ(子)、オウギガニ(子)

ヘンケイドウブツ
扁形動物(ヒラムシ) _____

紐形動物(ヒモムシ) _____

キョクヒドウブツ
棘皮動物

ウミシダ類 _____

その他棘皮動物 _____

線形動物(センチュウ) _____

軟体動物(貝類など) _____

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ(単体) _____

イタボヤ類 _____

ショクシュカンドウブツ
触手冠動物

フサコケムシ

チゴケムシ

その他触手冠動物 コケムシの仲間

その他 タテジマイソギンチャク

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)
 附着板設置場所 (油壺湾奥)
 附着板引き上げ日 (2005 年 12 月 27 日)

藻類

珪藻類 _____
 その他藻類 緑藻(アオサ、その他)、紅藻

海綿動物 ナミイソカイメン、その他(2種類)

ヘンケイドウブツ
 扁形動物(ヒラムシ) _____

紐形動物(ヒモムシ) _____

線形動物(センチュウ) _____

軟体動物(貝類など) _____

ショクシュカンドウブツ
 触手冠動物

フサコケムシ
 チゴケムシ
 その他触手冠動物 コケムシの仲間(2種類)

軟体動物

イガイ類 _____
 カキ類 マガキ(殻)
 その他軟体動物 _____

ゴカイ類 ウロコムシ

節足動物

フジツボ類 アカフジツボ、シロスジフジツボ、
 アメリカフジツボ _____
 ヨコエビ類 _____
 ワレカラ類 _____
 その他節足動物 オウギガニ(子)

キョクヒドウブツ
 棘皮動物

ウミシダ類 _____
 その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ
 エボヤ
 ベニボヤ
 その他ホヤ(単体) _____
 イタボヤ類 _____

その他 タテジマイソギンチャク

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)
 附着板設置場所 (油壺湾奥)
 附着板引き上げ日 (2006 年 1 月 27 日)

藻類

珪藻類 _____
 その他藻類 緑藻 (アオサ、他)

海綿動物 ナミイソカイメン、青いカイメン

ヘンケイドウブツ
 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ショクシュカンドウブツ
 触手冠動物

フサコケムシ
 チゴケムシ
 その他触手冠動物 コケムシの仲間

軟体動物

イガイ類 _____
 カキ類 _____
 その他軟体動物 巻貝

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間

節足動物

フジツボ類 シロスジフジツボ、アメリカフジツボ
 ヨコエビ類 _____
 ワレカラ類 _____
 その他節足動物 等脚類

キョクヒドウブツ
 棘皮動物

ウミシダ類 _____
 その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ
 エボヤ
 ベニボヤ
 その他ホヤ (単体) _____
 イタボヤ類 _____

その他 タテジマイソギンチャク

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (東京大学臨海実験所)
 附着板設置場所 (油壺湾奥)
 附着板引き上げ日 (2006 年 2 月 22 日)

藻類

珪藻類 _____
 その他藻類 緑藻 (アオサ、他)

海綿動物 ナミイソカイメン、その他

ヘンケイドウブツ
 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

ショクシュカンドウブツ
 触手冠動物
 フサコケムシ
 チゴケムシ
 その他触手冠動物 _____

軟体動物

イガイ類 _____
 カキ類 マガキ (殻)
 その他軟体動物 _____

ゴカイ類 カンザシゴカイの仲間

節足動物

フジツボ類 シロスジフジツボ、アメリカフジツボ
 (ほとんど死んでいた)
 ヨコエビ類 _____
 ワレカラ類 _____
 その他節足動物 _____

キョクヒドウブツ
 棘皮動物

ウミシダ類 _____
 その他棘皮動物 _____

ホヤ類

シロボヤ
 エボヤ
 ベニボヤ
 その他ホヤ (単体) _____
 イタボヤ類 (2種類)

その他 ヒドロ虫、タテジマイソギンチャク

油壺湾イカダでの観測

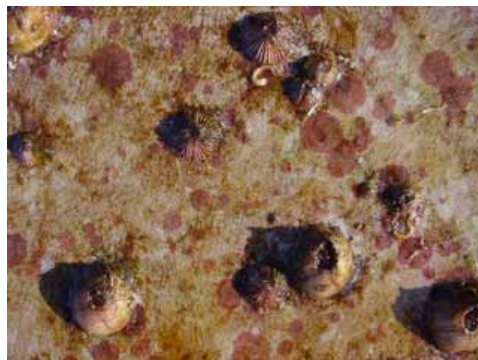
2005年6月13日、付着板設置



2005年8月8日、観測



2005年9月30日、観測



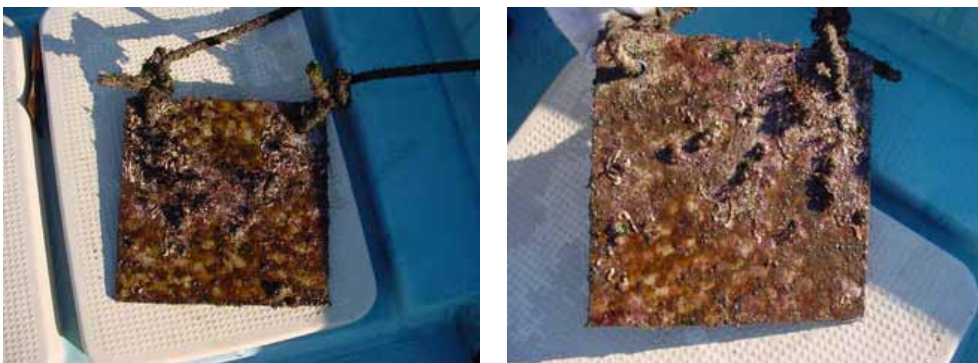
2005年10月25日、観測



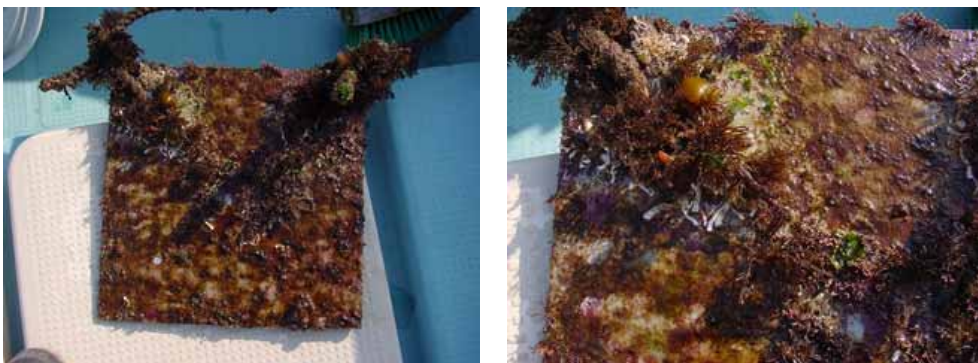
2005年11月30日、観測



2005年12月27日、観測



2005年1月27日、観測



2005年2月22日、観測



油壺湾奥での観測

2005年6月13日、付着板設置



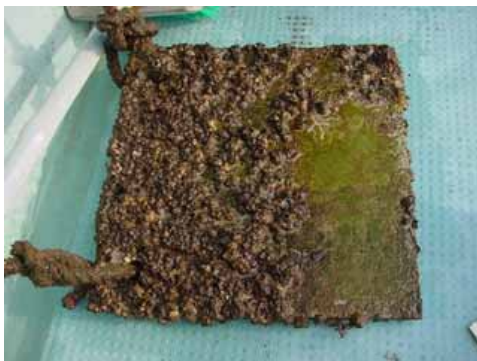
2005年8月8日、観測



2005年9月30日、観測



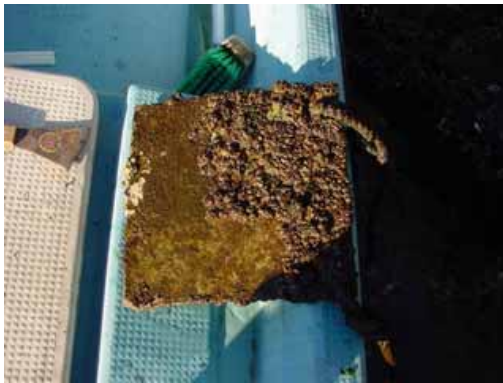
2005年10月25日、観測



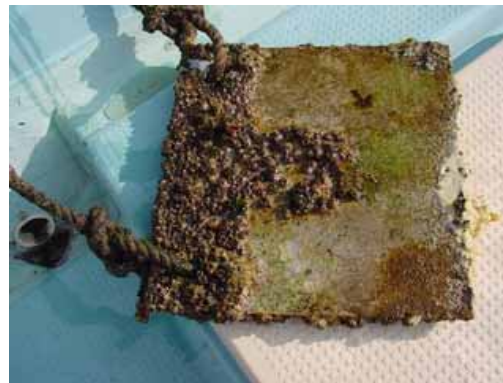
2005年11月30日、観測



2005年12月27日、観測



2005年1月27日、観測



2005年2月22日、観測



三崎中学校における定点観測・プランクトン採集について

三浦市立三崎中学校 教諭 黒柳めぐみ

三崎中学校では、2年生の総合学習および自由研究部の活動として、定点観測及びプランクトン採集を行った。観測地点及び観測担当は以下の通り

白石（二町谷漁港）... 2年総合 白石チーム（4名）

* 白石（二町谷漁港）... 2年総合 プランクトンチーム（4名）

三崎港（西口防波堤）... 3年自由研究部（2名）

通り矢（東口北防波堤付近）... 2年総合 通り矢チーム（4名）

城ヶ島（城ヶ島観光橋付近）... 2年総合 城ヶ島チーム（4名）

定点観測板の設置に当たっては、港湾を管理している神奈川県東部漁港事務所に相談して許可をいただいた。

2年生の総合は4月31日から始まり、原則として時間割に位置づけられた火曜日の5・6校時と木曜の6校時の時間内に活動を行った。定点観測は月1回という事でそのほかの時間は磯の生物採集を行ったり、インターネットを使った学習をした。

自由研究部はその名の通り、自分で研究テーマを決めて研究を行う部活で、兼部も可とすることで今回調査に当たった2名はサッカー部、バスケット部の兼部であったが、それぞれの部活終了後に時間を取って調査を行ってきた。また、引退後の夏休み中には何度か学校に来てプランクトンの調査も行った。

5月下旬に設置した観測板は城ヶ島は9月に、白石・通り矢は10月、三崎港も12月には板がなくなってしまい、きちんとしてデータを取ることができなかった。しかし、当方は臨海実験所に近いこともあり、可能な限り観測を行った当日にサンプルを持って行って佐藤先生のご指導の元、生物の観察同定を行うことができた。それにより、生徒の研究に対する意欲を高めることができた。

定点観測の初期に見られる小さな生物やプランクトンは、日頃海の生物を見慣れている三崎の生徒にとってもあまり馴染みのないものだったので、同定が難しく、また、定点観測板がなくなってしまったので結果をきちんとまとめることができなかった。しかし、生徒達の、海の生物に対する興味関心を深めることには大きな効果があったと思われる。

研究として一定の成果を出すためには、1年だけでなく数年に渡り継続的に行うことが必要であると思われるので、来年度もぜひ継続して調査に関わっていききたい。その際には、4月の当初から行えるように環境整備をお願いしたい。

定点観測

白石チーム

メンバー 草間和 岩澤悠紀 酒田瞬 井関守

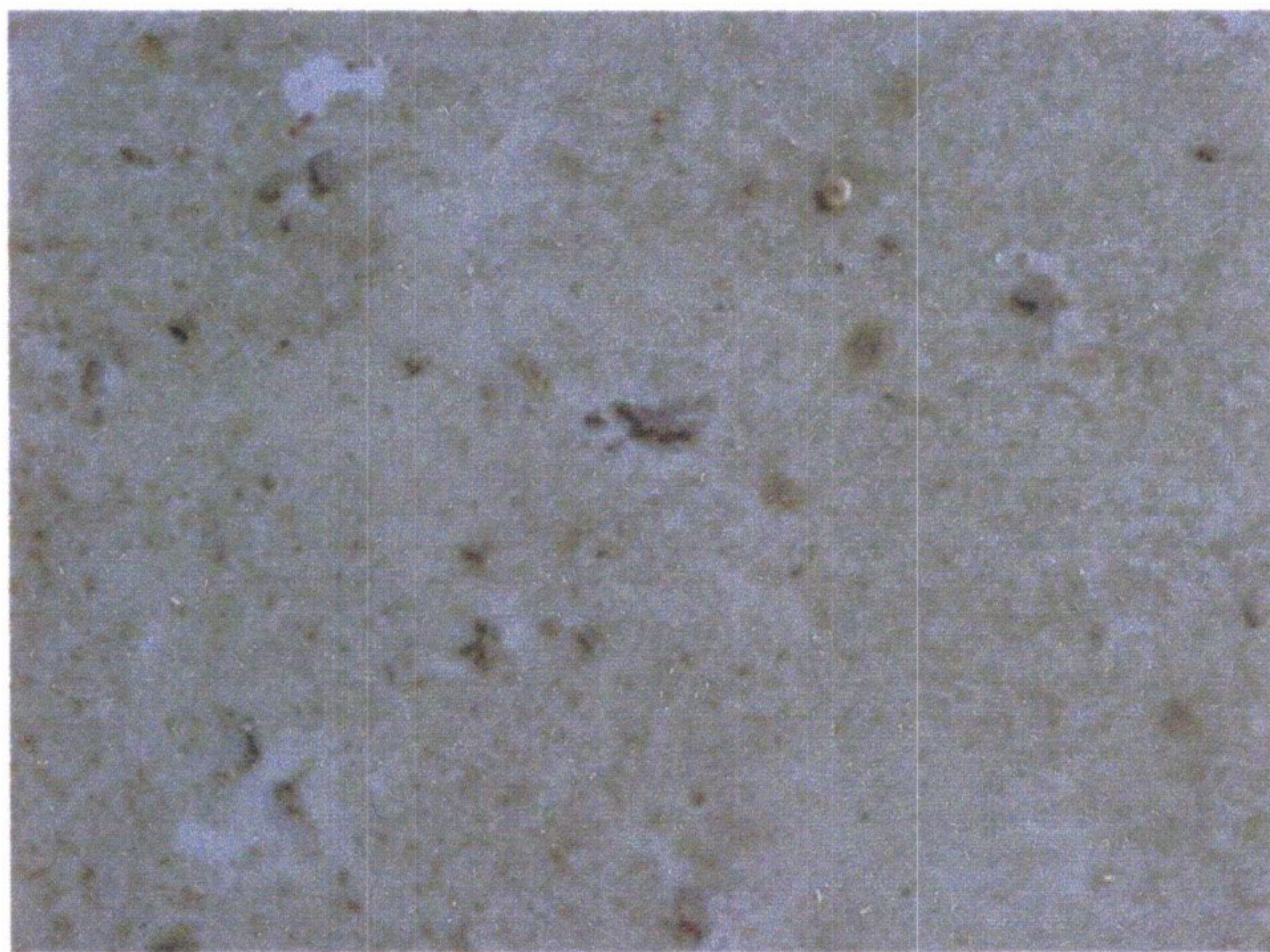
僕たちは定点観測の白石チームでした。

僕たちの目的は海に板を入れてその板にくっついた微生物を調べるのが目的です。

6月7日 早速白石の海に行き沈めてきました。

そして6月9日インターネットで微生物を調べました。

それから6月23日まで調べて6月30日にまた定点観測に行きました。



その時にとった写真です。

白石の板は他のに比べてものすごく汚かったです。

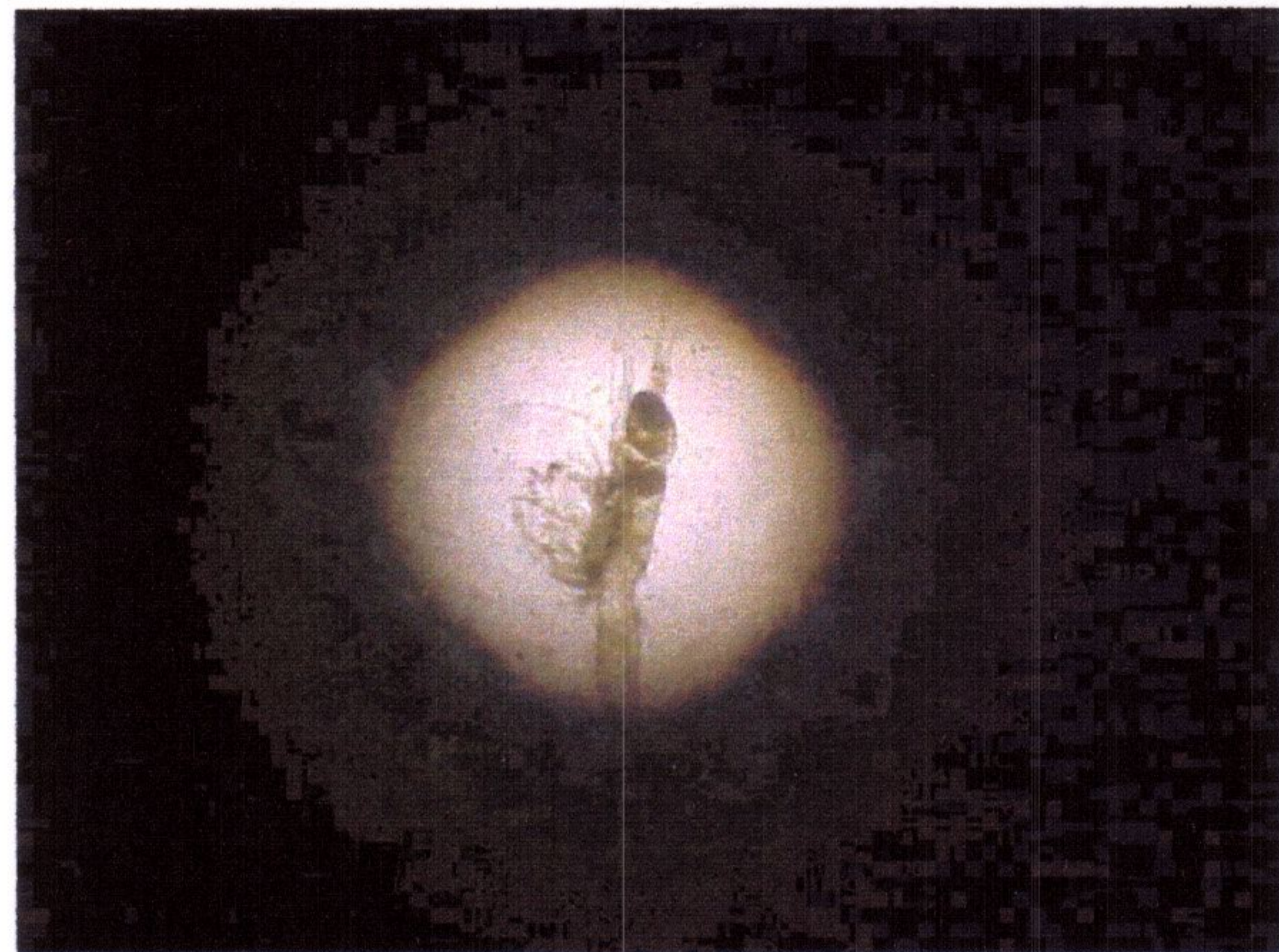
7月5日と7月7日はPCルームで微生物を調べました。特に成果はなかったです。

7月12日は定点観測に行きましたが変なおじさんが定点観測の場所の前で寝そべっていたので調べることができませんでした。

9月22日と27日は、双眼顕微鏡で微生物を見て写真を撮りました。そのあと、インターネットで調べました。9月29日～10月23日は大した事は得られませんでした。

結果

白石の海にいた微生物は藻類、カキ類、その他軟体動物、フジツボ類、ヨコエビ類、ワレカラ類です。



資料

少しワレカラについてしょうかいします

【分類】節足動物門・甲殻綱・軟甲亜綱・端脚目・ワレカラ科

ワレカラは1-3cmほどの甲殻類で、海藻の上などを生活の場としている。小さいけれどもごく普通に見られる動物で、海藻を食べればワレカラも知らないうちに食べているはずである。それで「ワレカラ食わぬ上人なし」という諺(ことわざ)がある。

ワレカラは後方の脚、歩脚でしっかりと海藻にしがみついている。移動するときには前方の脚、顎脚(がくきやく)をつかいつつ、シャクトリムシのように進む。拡大して見るとどこかカマキリにも似ている。

磯魚の重要な餌となっているが、ワレカラ自身はヒドロ虫のポリプ・小さな甲殻類・海藻・腐敗生物などを食べている。

ワレカラの種類によっては、親と同じ姿になって産まれてきた子どもを外敵から守りながら育てるといふ。そういえば、親ワレカラを中心とした海藻の上に、数mmの小さなワレカラの子どもがたくさんついているのを何度か見る。

ヨコエビについてしょうかいします

ヨコエビは、甲殻綱・端脚目(ヨコエビ目)・ヨコエビ亜目(Gammaridea)に属する甲殻類の総称。

名称に「エビ」とあるがエビ目ではない。体長は数mmから数cmまで種類によって差があるが、多くは数mm程度しかなく、1cmを超える種類は少ない。体は左右に平たく、横から見ると半円形をしている。脚や触角は短い。

端脚類の中でも特に種分化が進んだグループで、森林の落ち葉の下から川、湖沼、海岸、深海底や地下水中まで、あらゆる環境にたくさんの種類が分布している。生物の死骸や糞などを食べる分解者の役割を果たすと同時に、さまざまな大型動物の餌となる。

自然界では分解者として、また他の動物の餌として重要である。人間にとっての利用価値はほとんど無いが、カメなどの餌として販売される

フジツボ（富士壺）は富士山状の石灰質の殻をもつ固着動物である。大きさは数ミリから数センチ。甲殻類、フジツボ目に分類される。ただし、フジツボ目のなかでも、固着部と殻の間に筋肉の柄をもつカメノテなどエボシガイ上科は、一般にフジツボとは呼ばない。世界中の海洋の潮間帯から深海にかけて生息している。淡水に生息する種は存在しない。岩や船底、他の動植物などに固着し、全く移動しない。イシサンゴ類やクジラの皮膚に固着するフジツボの場合、しばしば宿主の体組織に食い込み、埋没して殻の口の部分だけを外に覗かせている。

19世紀初めまで、フジツボは貝などと同じ軟体動物であると考えられていた。しかし、エビ、カニなどの甲殻類と同じく自由遊泳性のノープリウス幼生として孵化することが1829年、J.V.トンプソンにより明らかにされ、甲殻類に分類されるようになった。19世紀半ばには、チャールズ・ダーウィンがフジツボの系統的な研究を行い、フジツボの分類学的な基礎を築いた。

フジツボが船底に付着すると、水の抵抗が増すため、船のスピードが鈍ってしまう。これを防ぐため、船舶の外板に毒性のある銅を含む塗料を塗布することがある。以前はさらに毒性が強い有機スズ化合物が使われ、深刻な環境汚染を引き起こした。また、原子力発電所の冷却水などの取水口にフジツボが大量に付着し、問題となることがある。

フジツボは体内に亜鉛などの重金属を蓄積する。このため、フジツボは海洋汚染の調査に用いられている。

感想

微生物の事をイッパイ知ることができてとても良かったです。（ナゴム）

白石事がよくわかり、よく知る事が出来ました（イワサワ）

白石の海が予想していたより綺麗だったのでビックリしました！！ シュン

プランクトン

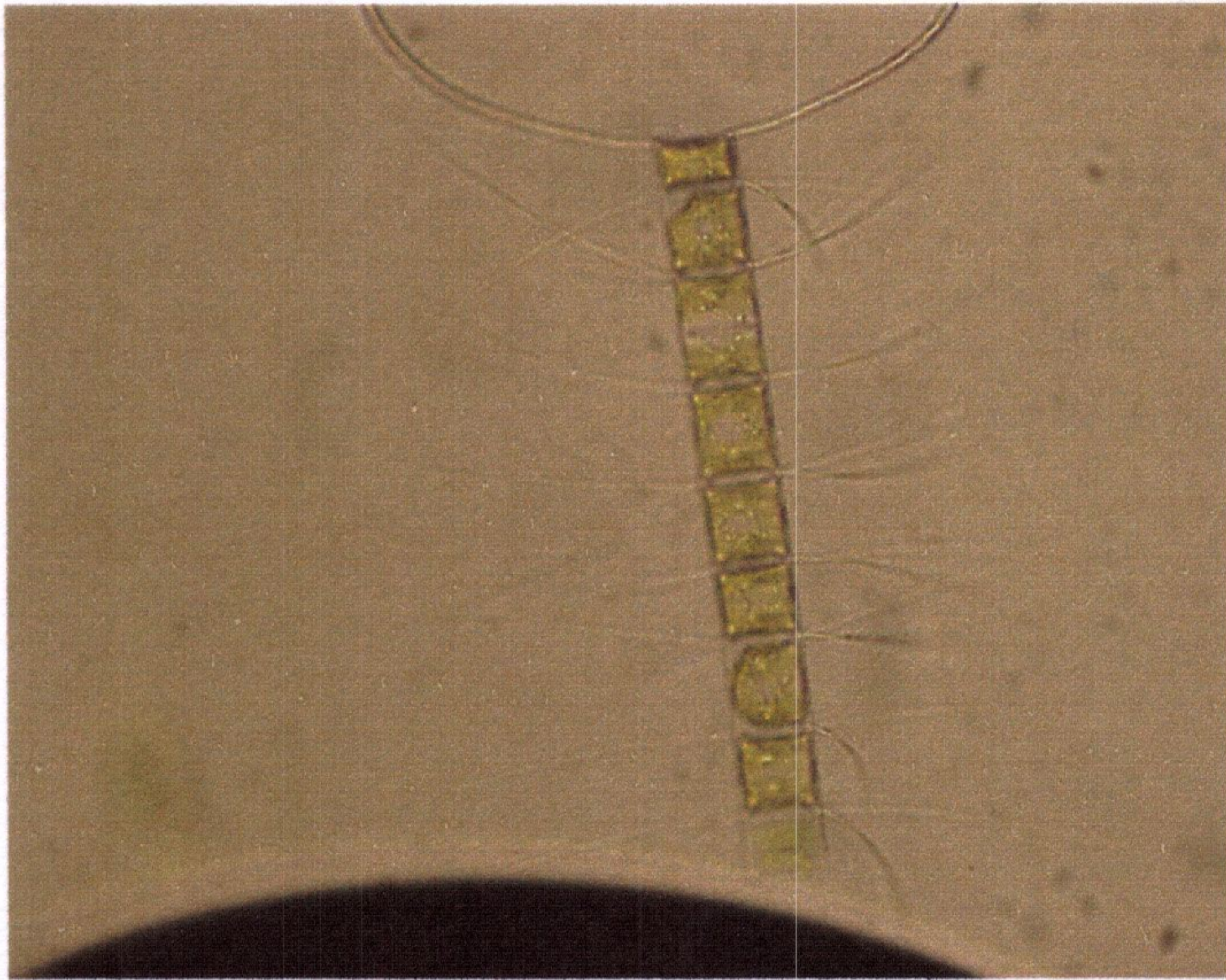
僕たちの撮ったプランクトンは、まだまだあるけど、今回はその一部をお見せします。それと、今回一番、興味をもったケンミジンコを、調べて、まとめた結果を発表します。



ケンミジンコ



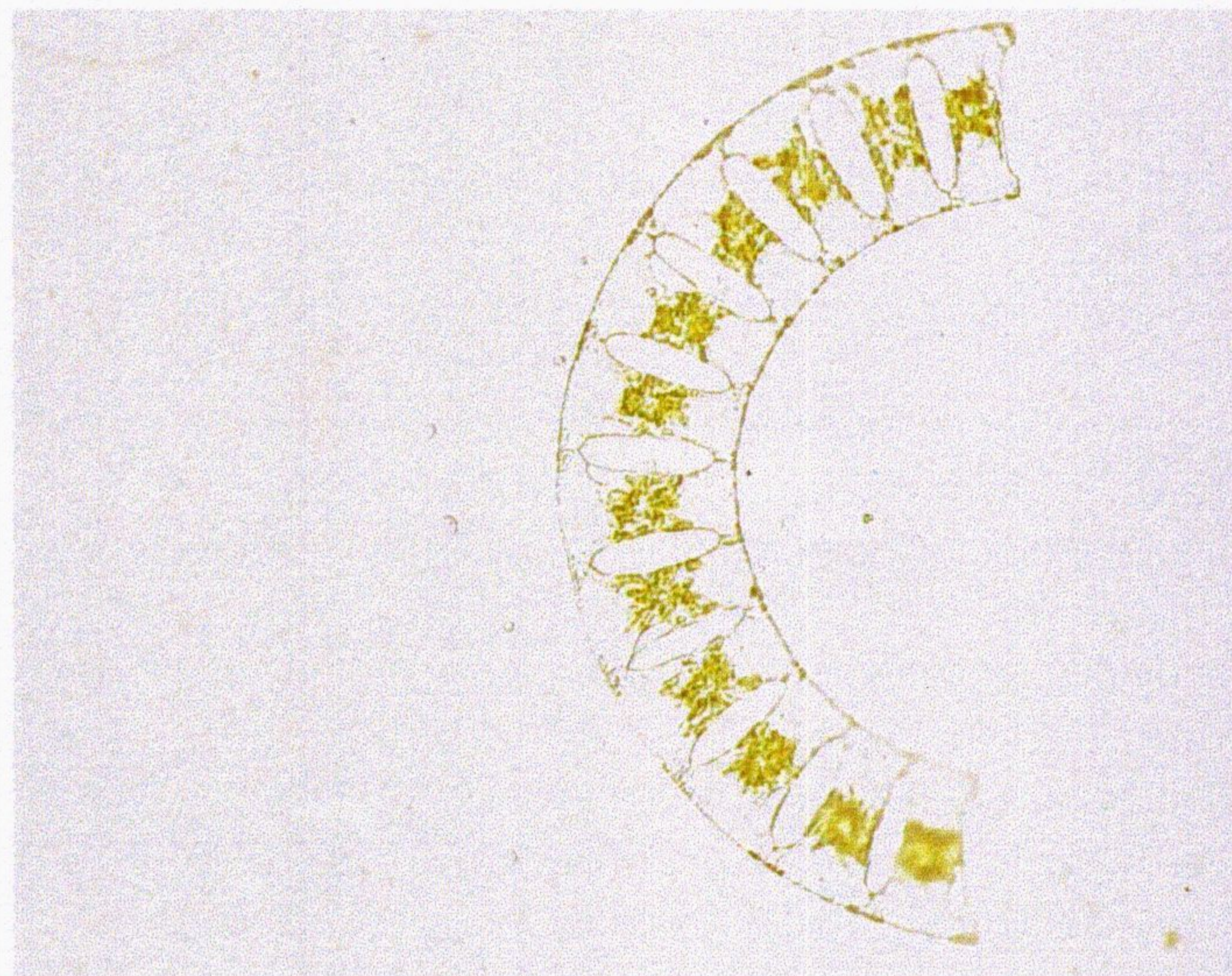
橈脚類のノープリウス幼生



キートケロス (ケイ藻)



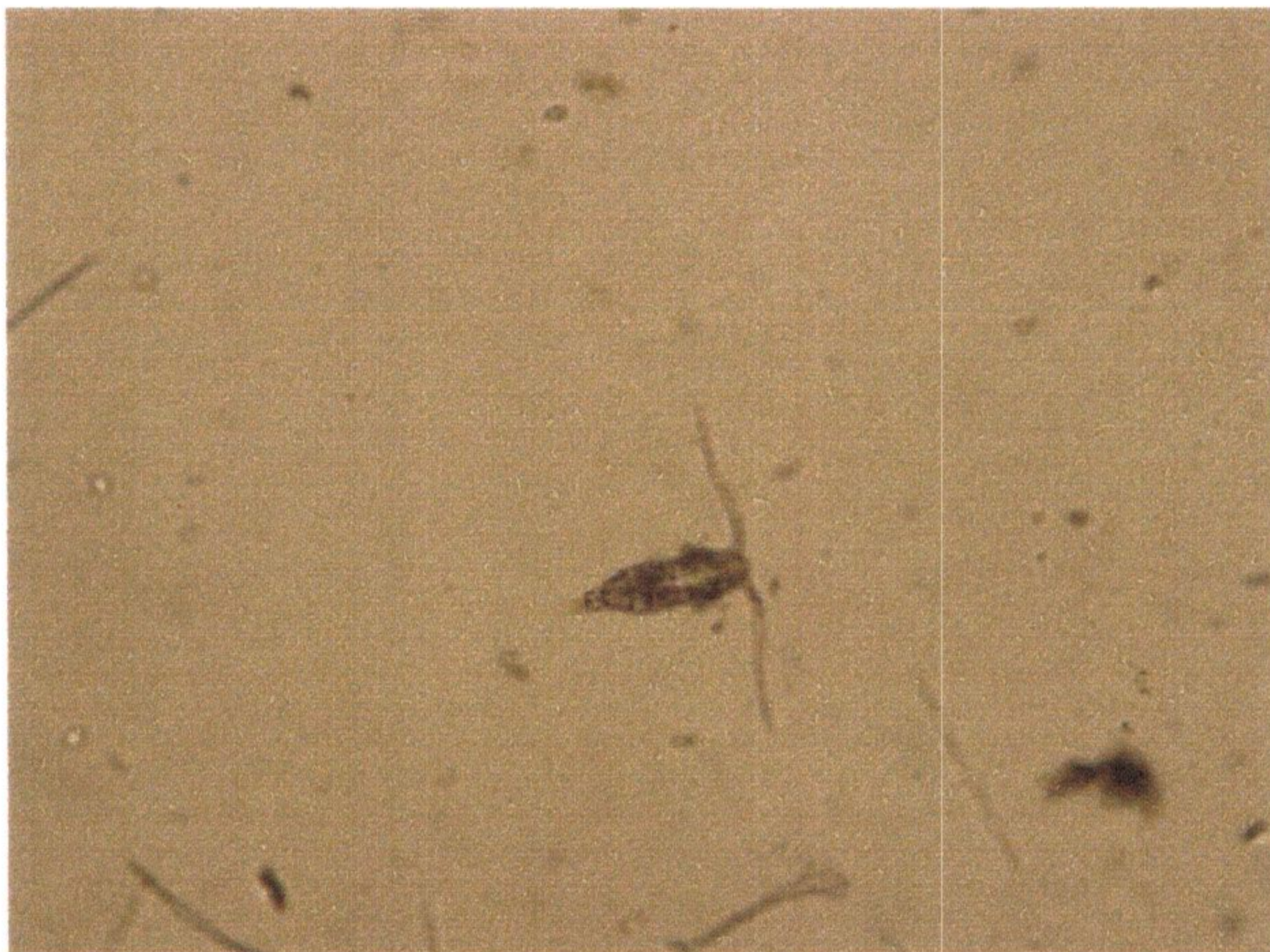
ディティウム (ケイ藻)



ユーカンピア (ケイ藻)



セラチウム



←ケンミジンコ

ケンミジンコは、どんな生き物？

ケンミジンコは、淡水の小さな生き物の中では特に重要なグループの1つで、特にプランクトンとして重要です。淡水でも海でも普通に見られ、数も多いのですが、種類数は海のほうが淡水よりずっと多いです。魚などの大きな生き物にとってはエサとして大切な仲間です、とりわけ海では一番重要な仲間です。ケンミジンコは動きがすばしっこくて、魚にとっては、ミジンコより捕まえるのが難しいといわれています。

最初はノープリウス幼生

ケンミジンコは、卵からかえると、最初にノープリウス幼生とよばれる幼生（子ども）になります。ノープリウス幼生は親とは似ても似つかない形ですが、ケンミジンコに限らず甲殻類（すなわちエビやかきの仲間）の最初はノープリウス幼生です。ただし、実際は卵の中でノープリウス幼生の時期をすませてせまうのも多く、卵からかえったときには、ノープリウス幼生とは、ちがう形と言うのも多いのですが、ケンミジンコはノープリウス幼生で生まれます。

まとめ、感想

僕たちのやったことは、まずインターネットでプランクトンを調べ、実際に海に行って、プランクトンネットで、プランクトンを捕って、顕微鏡で見たり、油壺の東京大学臨海実験所に行って、プランクトンをいい環境で、調べさしたりもらいました。東大の人たちには、大変お世話になりました。そのおかげで、いろんなことがわかりました。僕たちは、プランクトンを調べてよかったと思います。



城ヶ島定点観測

僕たちは、城ヶ島で定点観測をおこないました。

メンバーは、山田、奥村、津田、青木です。

まず、6 / 7 に定点観測をするために、板を取り付けに、城ヶ島に行きました。6 / 9 は、インターネットを使って魚のことを調べました。

6 / 30、初めて板に付いた生物を取りに行きました。

その時の写真です



下の方に 少しでもコケみたいのが付いています。

そのコケを持ち帰ってきて顕微鏡で見ってみました。

その時の写真です。



上の写真に写っているのは、コケにくっついていて、微生物です。

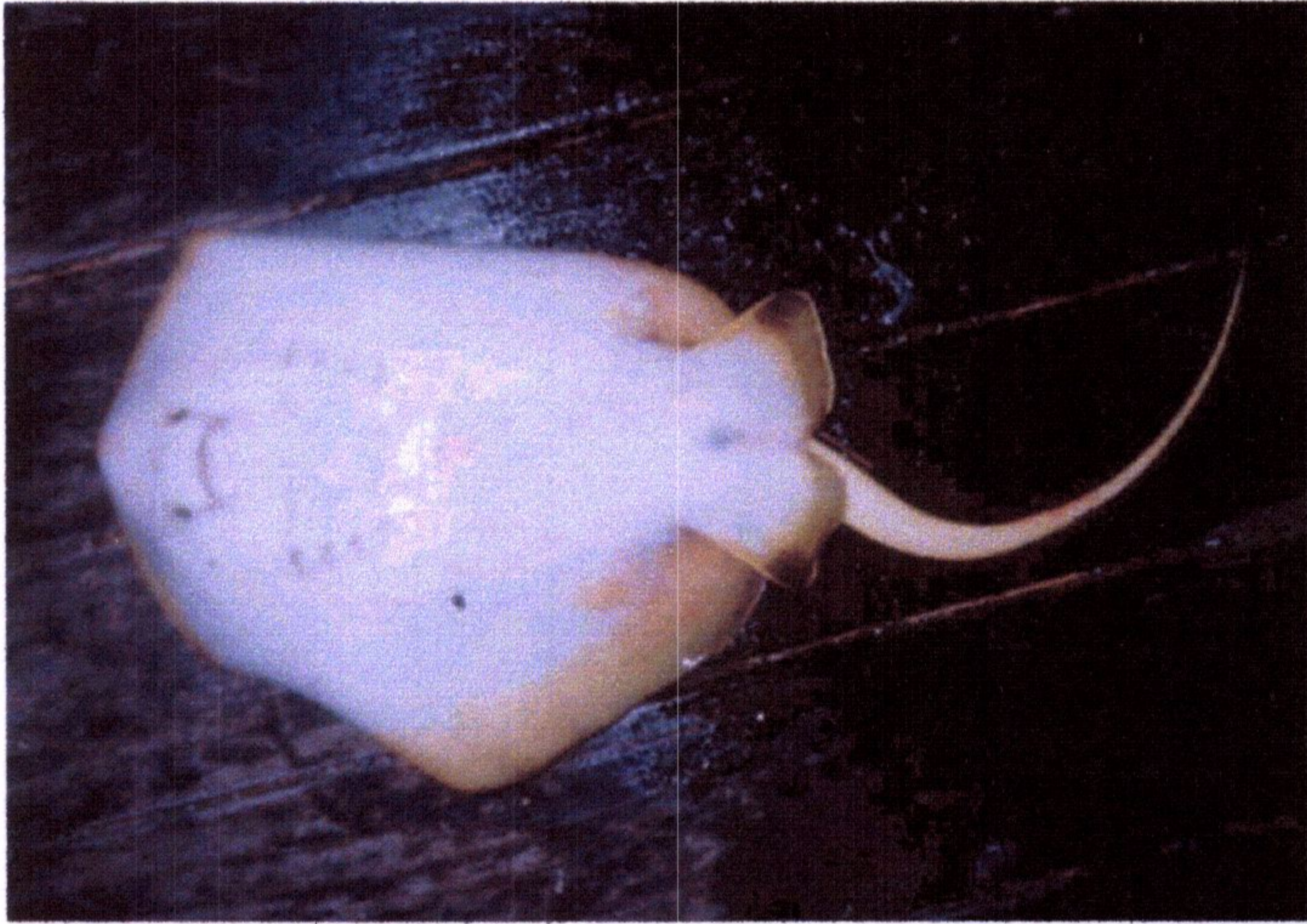
他にもいろいろくっついていました。

この様な作業を何回かやりました。

結果

板がなくなってしまったので出来ませんでした。なので、インターネットで魚のことを調べました。

インターネットで調べたこと。

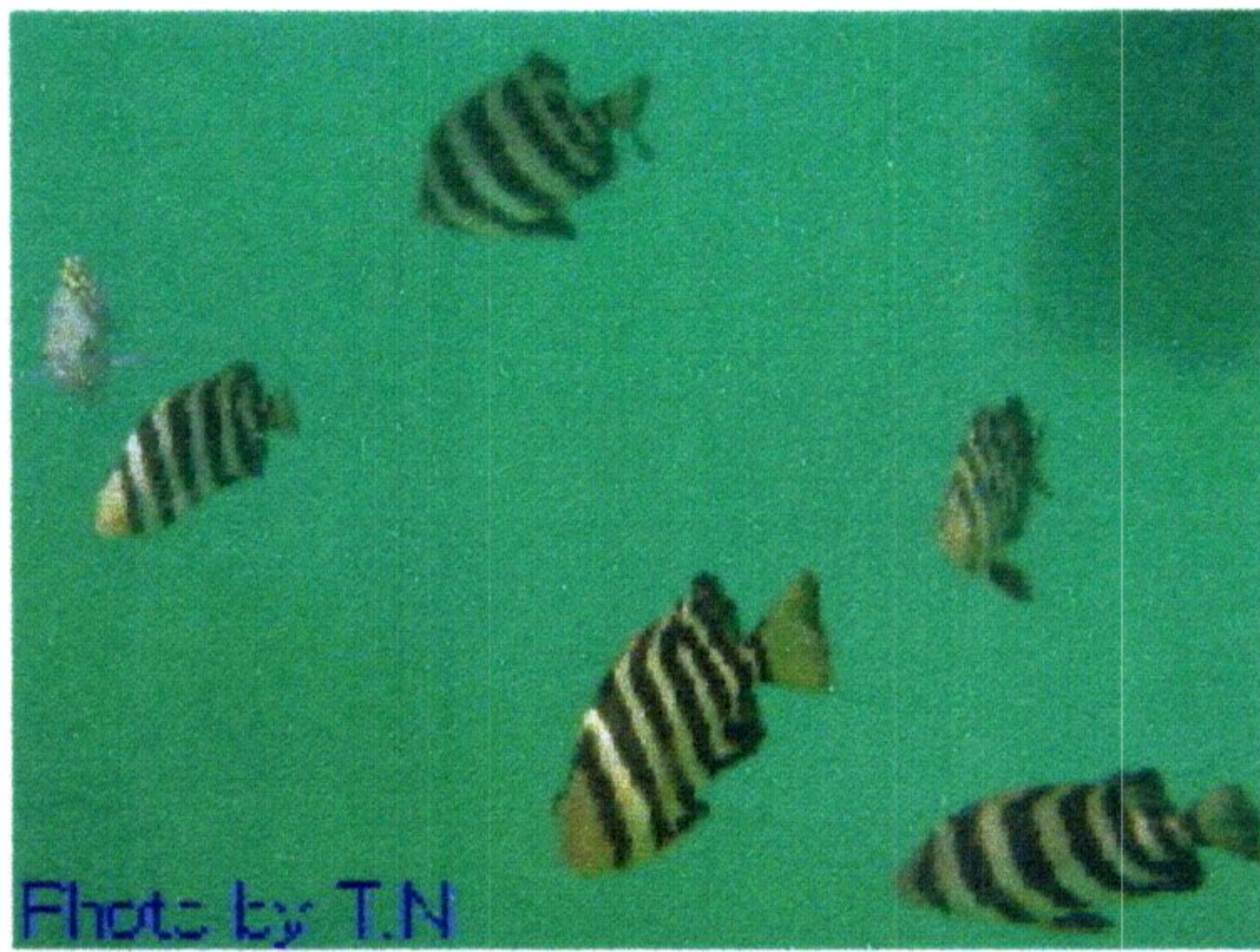


これは、アカエイといって毒があり危ない魚です。



ゴンズイ

姿はかわいらしいが、有毒。しかもそれなりに痛いようである。さらに群れる。生息域は広く、本州から沖縄、小笠原にもいる。夜釣りの外道としても有名で、夜、堤防からイソメをつけて投げると釣れてくる。たまに昼間も釣れる。



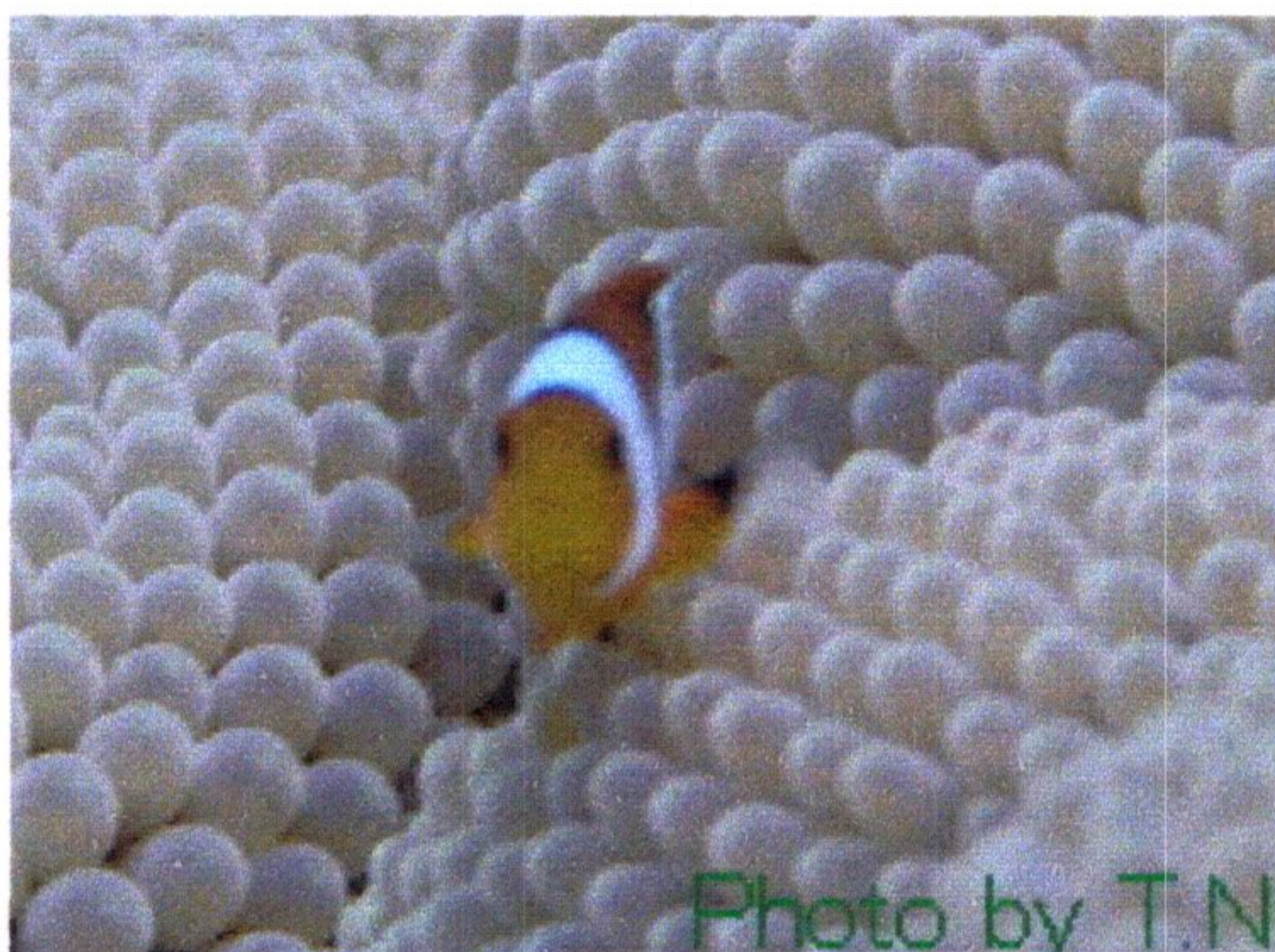
イシダイ

白と黒の縞模様がかわいらしい魚です。成長すると縞模様が消えてしまう。以外と歯が鋭く、硬い生物も食べられる。



ミナミトビハゼ

マングローブ域に干潮時行くと、とりあえずお目にかかれる魚。その辺をはねているので目立つ。しかし捕まえようとすると以外と素早い。



カクレクマノミ

イソギンチャクに共生する。ひらひら泳ぐ、かわいらしい魚。実はオスからメスへ性転換する。一つのイソギンチャクに何匹もいることがあるが、その中でメスは1匹。

ほかはオスであるとのこと。

ちなみにイソギンチャクがなくても飼育は可能だが、動きが鈍いので、自然界ではイソギンチャクに守られないと生きていけない。



ハナミノカサゴ

長く伸びた鰭が美しい魚。でも有毒。ネツタイミノカサゴや普通のミノカサゴとは鰭の形がちよ

っと違う。また、この3種は北限も異なるようで、普通のミノカサゴが一番北まで分布し、ハナミノはもう少し南、ネツタイミノカサゴは伊豆半島以南と図鑑ではなっている。



ソラスズメダイ

美しい青色をしたスズメダイ。夏場に関東でもよく見られ、場所によっては越冬するようである

が、館山の坂田では冬になると12℃を下回るほど海水温が下がるせいか、冬を越せない個体がほとんどであるように思える。



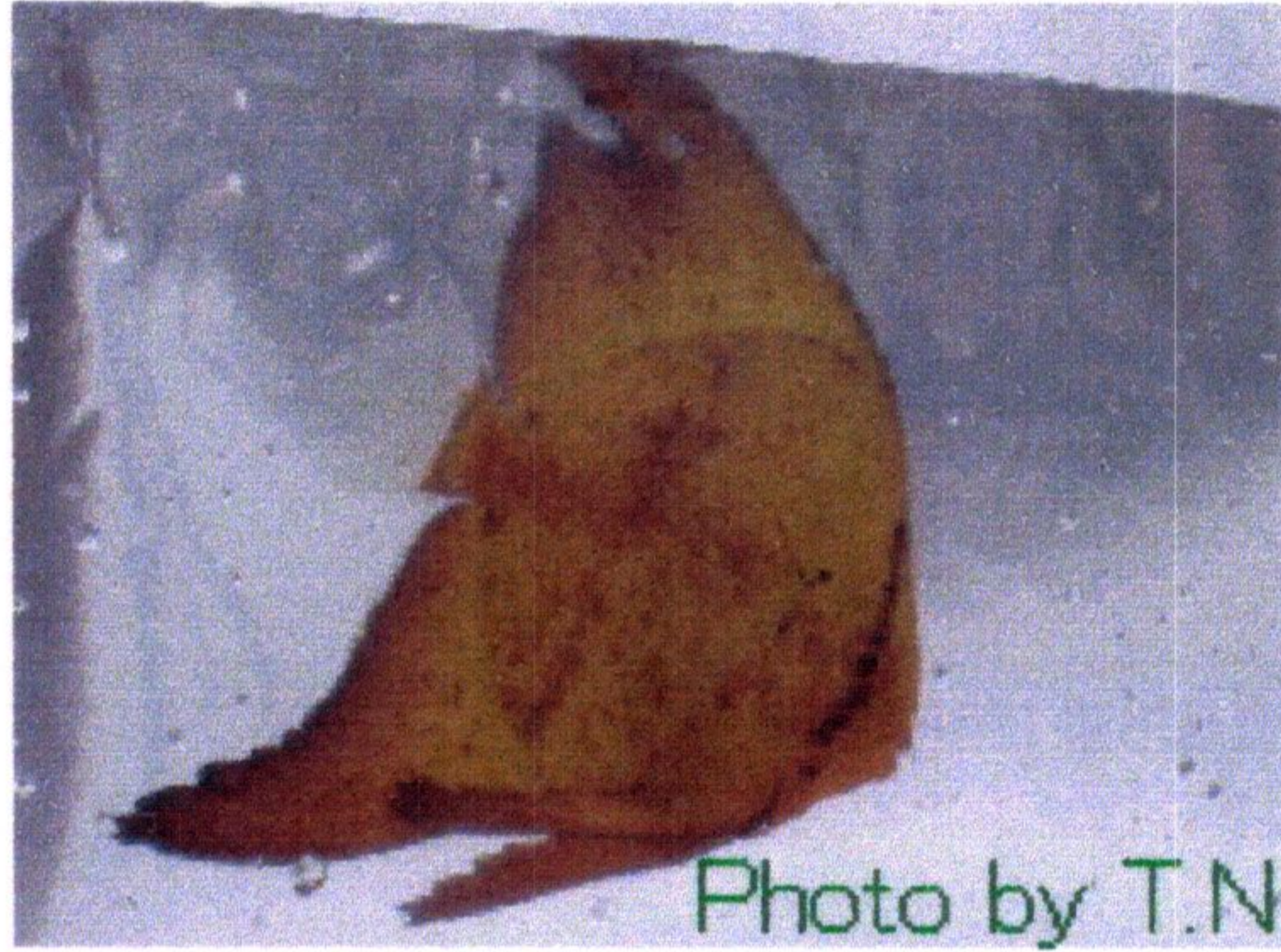
ルリスズメダイ

美しい石垣島で潜るとまず出迎えてくれるであろうこの魚。目の覚めるような青色が美しい。関東で夏によく見られるソラスズメダイとは違い、目に横線がある。



メジナ

関東では、春から秋くらいにかけて、タイドプール探せばまずいるであろう魚。そして丈夫な魚。でも性格はあまりよくなく、他の魚を攻撃することも多々ある。



ナンヨウツバメウオ
似た種類にアカククリと
いう魚もいる。これもひ
たすら変な形をしてい
る。こちらも見たい
魚である。

感想

山田：途中で板が流されて最後まで出来なかつたので最後までやりたかったです。

奥村：色々あったけど楽しかった

津田：板がなくなっただけど楽しかった

青木：魚の事が、わかってよかったです。

総合 環境 メンバー 加藤翔太 宮川樹 大畑翔 亀田陸

テーマ

海の生物

何故僕たちはこのテーマにしたかという、もともと海の生物が好きだったので、このテーマにしました。

海に行って板を設置しました。プランクトンを調べるために板を設置しました。

六月九日に通り矢へ行って海の生物を取りました。種類はいろいろありました。

それを学校に持ち帰り育てようと思いましたが、買う水槽がなかったので取った魚とかを逃がしました。

次の総合では六月七日に設置した板を調べに行きました。プランクトンみたいのが取れました。

海水の取り替え

あなたは、短期海水派、それとも、長持ち海水派

今、はやりの飼育方法は、短期間で海水を取り替えるようですが、海水の取り替え時期について、少し考えてみたいと思います。

私が、海水魚を飼い始めたのは、25年ほど前ですが、ある夏、千葉の館山から、1cmほどの石鯛の稚魚を採取してきました。

90cmの水槽に、ルリスズメなどと一緒に飼っていたのですが、この石鯛、餌の食いが良く、あっという間に、5cmほどの大きさになってしまいました。

それから、アサリを中心に餌を与えると、どんどん大きくなり、冬には13、4cmになり、他のスズメダイを襲うようになってしまい、刺身にするには、忍びないので、上野の水族館で、飼育してもらおうと、持っていきました。水族館でも、快く受け入れてくれましたし、家族4人が、その時は、無料で、入館させていただきました。

この、石鯛を飼っていた、十ヶ月以上の間、一度も海水の取り替えはしてありません。

ただ、魚の数を制限しておりましたし、神奈川の城ヶ島から採取した天然海水を使用して、上置き式の、少し大きめの、濾過層を使用しておりました。

オランダの水族館での試み

オランダのある水族館では、海水を10数年間取り替えていないそうです。また、同じ海水で、いかに長期間、魚を飼育できるかの研究にも取り組んでいるそうです。ギネスブックに載ること、間違いないですね。

名古屋水族館での取り組み

名古屋港水族館では、海草による、海水の浄化を、試されていたようですが、その後の成果の、報道がありません。データをお持ちの方がおられましたら、ぜひ教えてください。

[見出しへ]

天然海水の採取法と使い方

私が海水魚を飼い始めた、25年ほど前に1年ほど人工海水を使いましたが、以降はほとんど天然の海水を使っております。私の海水の採取方法と、使用方法をご紹介します。もしあなたが、海からそれほど遠くないところにお住まいでしたら、ぜひおためしください。

人工海水と天然海水の比較

時々、東京近辺の海水では、珊瑚礁の魚を飼えないようなことを聞きますが、確かに伊豆の大島や、八丈島の海から見れば、汚れているでしょうが、魚が飼えないと言うことは、まずありません。

それどころか、人工海水で飼うよりも、私が、東京湾の入り口の城ヶ島から採取してきた、天然海水で飼う方が、はっきり分かるほど、魚の色つやが良くなります。

千葉の館山から採取してきた、1 cmほどの石鯛の稚魚を、90 cmの水槽で15 cmほどに育てたのも、天然海水でした。

ただ、天然海水を使用するには、人工海水の数倍の手数と若干の費用がかかります。

用意するもの

20リットルのポリタンク（必要な数だけ）

12ボルトで作動する、水中ポンプ（お風呂から、洗濯機に水を汲み上げるポンプは、ほとんどが12ボルト）

車のシガーライターに差し込むプラグ（車用品店にあり、中にヒューズが入っているプラグならベスト）

色が2色に分かれた電源コードを10メートル（ポンプの延長コードとして使用する、スピーカ用のちょっと太めのコードで可）

ポンプの差込口に合うサイズの水道ホース。（8メートル）

厚手の、ポリタンクが入るゴミ袋。

大きな防水用のビニールシート。

70度以上の温度が測れる、水温計。

水中ポンプにプラグを付ける。

水中ポンプは、変圧器と一緒に販売されているようですが、海水の採取では、この変圧器は使いません。家庭でもこのポンプが使えると、海水の移し替えにとっても便利です！

ポンプには、4メートルほどのコードが付いていますが、変圧器に差し込む、プラグが付いていますので、これを切断してコードを継ぎ足します。このプラグもあとで使用するのので、50 cmほどコードをつけた位置で切断してください。

普通、コードの赤い方がプラスですが、プラス側に延長コードの赤い方を半田付けするか、コード厚着金具（日曜大工店にある）でくっつける。

片方も、同じようにくっつける。ここを絶縁テープで覆う、自己融着テープを使うと海水の進入を防げます。

このコードのもう片方の端を、車のシガライターに差し込む、プラグに半田付けをする。プラグの中央のとがった方がプラス、こちら側に赤いコードを取り付ける。もし、ご自分

で、半田付けができないのなら、電気屋さん頼むのといいでしょう。

さて、汲み上げ用のポンプは完成しました。プラスとマイナスは、間違えていないですか？大丈夫なら、バケツの水を車の側まで持って行って、車のシガーライターにプラグをつないで、モーターの動作の確認をしてください。

海水の採取に適当なところ。

私が海水を採取する場所と時間は、岬の突端で、大潮前後の、満潮の時間帯です。それも車がすぐ海の側まで行ける場所を選んでいきます。満月か新月の、お昼過ぎか、混雑が嫌いなら、夜中過ぎが、海水の採取には、一番適当な時間です。

私がいつも出かける、城ヶ島では、相模湾よりに面した岸壁に車を止めて、そこから電源をとって、15個のポリタンクに、海水を満たすのに、3時間ほどかかります。海を眺めながら、のんびりと、自然を満喫しながら、汲み上げています。

ポンプにホースを取り付けて、海に入れますが、このとき、板きれなどで工夫をして、ホースを岸壁より、1メートル以上、離すように、してください。岸壁の、真下で汲み上げると、海草のくずなどを、多量に吸い上げることがあります。

海水で一杯になったポリタンクは、石油などより、ずっと重いです。また、栓をいくらしっかり閉めても、少し漏れることがありますので、これを、厚手のビニール袋に入れます。もし誰か手助けがいれば、袋を地面に置かないで、タンクを持ったまま袋に入れてください。

ビニール袋を、地面に置くと、海水が相当重いので、砂粒などとすれて、すぐに穴があいてしまいます。なれば一人でもできます。

車のトランクルームなどに入れるときは、下に防水用のシートをひいてください。そして、へりを上にもち上げて、四隅をガムテープなどでとめて、海水が漏れても、車内をぬらさないようにしてください。なんせ海水ですから、何でも錆びさせてしまいますので。

海水を使用するには

寒い、2月頃に採取してきた、海水でも、顕微鏡で見ると、プランクトンなどの微生物が、たくさん動いているのを見ることができます。ひょっとしたら、私の顕微鏡では簡単に発見できない、白点菌がこの中にいるかもしれません。

私はこの海水を、60度ほどに一度熱くしてから使用しています。お風呂に、海水の入ったポリタンクを入れ、60度の、お湯を作ります。もし、おい炊きができないお風呂でしたら、30分ほど経ったら一度お湯を捨てて、もう一度、60度のお湯を入れます。

このときポリタンクの蓋は、ゆるくしておいてください。水温計を入れて、海水が60度になったら、そのままにして、30分ほど、放置します。海水をすぐにお使いでしたら、お湯を抜いて、替わりに水を入れて、適当な温度に下げてください。私の家の浴槽には、一度に三つのポリタンクが入ります。

定点観測で得られた結果の概要と考察

1. 結果の概要

<生物付着板>

6月8日に横須賀市長井の荒井漁港栈橋のテトラポットと三浦市の長浜漁港に設置した。しかし、3ヶ月ほどで長浜漁港の付着板の観察ができなくなり、荒井漁港の観察のみを続けた。毎月観察の予定であったが、学校行事や荒天などで観察できない月がたびたびあった。生物の付着状況は別紙の通り。2月の時点で貝類やフジツボ類、珪藻が付着している。

<プランクトン>

毎回、同じ場所(荒井漁港)で採集をしたが、季節によって生物の種類、量や種数が大きく変化した。秋にはケンミジンコ類が海水の色が変わるくらいに発生していたが、冬になると珪藻類が観察できる種類のほとんどを占めるようになった。

2. 考察

<生物付着板>

8ヶ月経過した時点では思ったよりも、付着している生物の種数や量が少なかった。中には付着していたフジツボが剥がれてしまったような痕跡も観察された。もともとこんなものなのかもしれないが、あまり付着していない原因として考えられるのは、干潮時に海面上に出て乾燥してしまっていたり、荒天時の波によって海底の岩やテトラポットと激しくぶつかったり擦れあうことによって剥がれてしまうのではないかということである。また、付着板の材質のちがいによる影響もあるかもしれない。塩化ビニール以外の材質の付着板を使用した場合との違いも機会があったら観察してみたい。

<設置場所について>

各所を探したが干潮でも十分な水深があり、しかもいつでも簡単かつ安全に回収しやすく、いたずらされない場所がなかなか見つからず苦労した。学校近くの長浜漁港にも設置したが、2ヶ月ほどでいたずらされロープが取られていた。また、荒井漁港の付着板も海面下の石の間に挟まり回収ができないことがあった。今後も、もう一カ所ほど設置する場所を探してみたい。

<プランクトン>

季節による種類の大きな変化が見られ、大変興味深かった。毎月観察を実施できなかったため、移り変わりの様子を正確に捉えられなかったのが残念である。また、観察された種名が分からないことや、記録の方法などにも苦労した。はじめはスケッチやデジカメで顕微鏡写真を無理矢理に撮影していたが、顕微鏡用の撮影装置が購入できたため今後はこれを大いに利用していきたい。

生物相の定点観測チェックシート ー生物附着板編ー

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校)

附着板設置場所 (長井)

附着板引き上げ日 (2005 年 7 月 21 日)

- 藻類
 - 珪藻類 _____
 - その他藻類 _____

海綿動物 _____

ペンギンイソゾウ 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

- シヨクシユカンボウソウ 触手冠動物
 - フサコケムシ
 - チゴケムシ
 - その他触手冠動物 _____

- 軟体動物
 - イガイ類 _____
 - カキ類 _____
 - その他軟体動物 _____

ゴカイ類 _____

- 節足動物
 - フジツボ類 _____
 - ヨコエビ類 _____
 - ワレカラ類 _____
 - その他節足動物 _____

- キナヒシロコ 棘皮動物
 - ウミシダ類 _____
 - その他棘皮動物 _____

- ホヤ類
 - シロボヤ
 - エボヤ
 - ベニボヤ
 - その他ホヤ (単体) _____
 - イタボヤ類 _____

その他 ツリガネムシ

生物相の定点観測チェックシート - 生物附着板編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校)

附着板設置場所 (長井)

附着板引き上げ日 (2005 年 9 月 14 日)

- 藻類
- 珪藻類 _____
 - その他藻類 _____

海綿動物 _____

ペンキイワブツ 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

- ショクシユカンドウブツ 触手冠動物
- フサコケムシ
 - チゴケムシ
 - その他触手冠動物 _____

- 軟体動物
- イガイ類 _____
 - カキ類 _____
 - その他軟体動物 _____

ゴカイ類 _____

- 節足動物
- フジツボ類 _____
 - ヨコエビ類 _____
 - ワレカラ類 _____
 - その他節足動物 _____

- キバクドウブツ 棘皮動物
- ウミシダ類 _____
 - その他棘皮動物 _____

- ホヤ類
- シロボヤ
 - エボヤ
 - ベニボヤ
 - その他ホヤ (単体) _____
 - イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート ー生物付着板編ー

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校)

付着板設置場所 (長井)

付着板引き上げ日 (2005年 10月 12日)

- 藻類
- 珪藻類 _____
 - その他藻類 _____

海綿動物 _____

ヘタイロウブ 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

- ショクシユカンゴウブツ 触手冠動物
- フサコケムシ
 - チゴケムシ
 - その他触手冠動物 _____

- 軟体動物
- イガイ類 _____
 - カキ類 _____
 - その他軟体動物 _____

ゴカイ類 _____

- 節足動物
- フジツボ類 _____
 - ヨコエビ類 _____
 - ワレカラ類 _____
 - その他節足動物 _____

- キバクシヤク 棘皮動物
- ウミシダ類 _____
 - その他棘皮動物 _____

- ホヤ類
- シロボヤ
 - エボヤ
 - ベニボヤ
 - その他ホヤ (単体) _____
 - イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート ー生物附着板編ー

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校)

附着板設置場所 (長井)

附着板引き上げ日 (2005年 11 月 16 日)

- 藻類
 珪藻類 _____
 その他藻類 _____

海綿動物 _____

ペンテイドゾア 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

- シロクシホカンドゾア 触手冠動物
 フサコケムシ
 チゴケムシ
 その他触手冠動物 _____

- 軟体動物
 イガイ類 _____
 カキ類 _____
 その他軟体動物 _____

ゴカイ類 _____

- 節足動物
 フジツボ類 _____
 ヨコエビ類 _____
 ワレカラ類 _____
 その他節足動物 _____

- キョウシドゾア 棘皮動物
 ウミシダ類 _____
 その他棘皮動物 _____

- ホヤ類
 シロボヤ
 エボヤ
 ベニボヤ
 その他ホヤ (単体) _____
 イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート ー生物附着板編ー

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校)

附着板設置場所 (長井)

附着板引き上げ日 (2005年 2月 15日)

- 藻類
- 珪藻類 _____
 - その他藻類 _____

海綿動物 _____

ペンケイボウゾウ 扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

線形動物 (センチュウ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

- シヨクシヨクサンボウゾウ 触手冠動物
- フサコケムシ
 - チゴケムシ
 - その他触手冠動物 _____

- 軟体動物
- イガイ類 _____
 - カキ類 _____
 - その他軟体動物 _____

ゴカイ類 _____

- 節足動物
- フジツボ類 _____
 - ヨコエビ類 _____
 - ワレカラ類 _____
 - その他節足動物 _____

- キョウキボウゾウ 棘皮動物
- ウミシダ類 _____
 - その他棘皮動物 _____

- ホヤ類
- シロボヤ
 - エボヤ
 - ベニボヤ
 - その他ホヤ (単体) _____
 - イタボヤ類 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - プランクトンネット編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校)
 プランクトン採集場所 (長井)
 プランクトン採集日 (2005年 7月 21日)

- 藻類
 - 珪藻類 _____
 - 渦鞭毛藻類 _____
 - その他藻類 _____

- 原生動物
 - 放射虫類 _____
 - その他原生動物 _____

- クラゲ類
 - ヒドロクラゲ類 _____
 - 管水母類 _____
 - その他クラゲ類 _____

- 扁形動物 (ヒラムシ) _____

- 紐形動物 (ヒモムシ) _____

- 輪形動物 (ワムシ) _____

- 軟体動物 (貝類など) _____

- 触手冠動物 (コケムシなど) _____

- ゴカイ類 _____

- 節足動物
 - 橈脚類 (ケンミジンコ) _____
 - 枝角類 (ミジンコ) _____
 - 介形類 (カイミジンコ、ウミホタル) _____
 - 軟甲類 (エビ・カニ幼生) エビ
 - その他節足動物 _____

- ヤムシ類 _____

- 棘皮動物 (ヒトデ・ウニの幼生など) _____

- 半索動物 (ギボシムシ) _____

- 脊索動物
 - オタマボヤ類 _____
 - サルバ類 _____
 - 魚類 _____
 - その他脊索動物 _____

- その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - プランクトンネット編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校)

プランクトン採集場所 (長井)

プランクトン採集日 (2005年 9 月 14 日)

藻類

- 珪藻類 _____
- 渦鞭毛藻類 _____
- その他藻類 _____

原生動物

- 放散虫類 _____
- その他原生動物 _____

クラゲ類

- ヒドロクラゲ類 _____
- 管水母類 _____
- その他クラゲ類 _____

扁形動物 (ヒラムシ) _____

紐形動物 (ヒモムシ) _____

輪形動物 (ワムシ) _____

軟体動物 (貝類など) _____

触手冠動物 (コケムシなど) _____

ゴカイ類 _____

節足動物

- 橈脚類 (ケンミジンコ) _____
- 枝角類 (ミジンコ) _____
- 介形類 (カイミジンコ、ウミホタル) _____
- 軟甲類 (エビ・カニ幼生) _____
- その他節足動物 _____

ヤムシ類 _____

棘皮動物 (ヒトデ・ウニの幼生など) _____

半索動物 (ギボシムシ) _____

脊索動物

- オタマボヤ類 _____
- サルバ類 _____
- 魚類 _____
- その他脊索動物 _____

その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - プランクトンネット編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校 川名 隼翔)

プランクトン採集場所 (長井)

プランクトン採集日 (2005 年 10 月 12 日)

- 藻類
 - 珪藻類
 - 渦鞭毛藻類
 - その他藻類

- 原生動物
 - 放射虫類
 - その他原生動物

- クラゲ類
 - ヒドロクラゲ類
 - 管水母類
 - その他クラゲ類

扁形動物 (ヒラムシ)

紐形動物 (ヒモムシ)

輪形動物 (ワムシ)

軟体動物 (貝類など)

触手冠動物 (コケムシなど)

ゴカイ類

- 節足動物
 - 橈脚類 (ケンミジンコ) ケンミジンコ
 - 枝角類 (ミジンコ)
 - 介形類 (カイミジンコ、ウミホタル)
 - 軟甲類 (エビ・カニ幼生)
 - その他節足動物

ヤムシ類

棘皮動物 (ヒトデ・ウニの幼生など)

半索動物 (ギボシムシ)

- 脊索動物
 - オタマボヤ類
 - サルバ類
 - 魚類
 - その他脊索動物

その他 ミカヅキ

生物相の定点観測チェックシート - プランクトンネット編 -

採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校 川原 翔))
 プランクトン採集場所 (長井))
 プランクトン採集日 (2005年 11月 16日)

- 藻類
 - 珪藻類 _____
 - 渦鞭毛藻類 _____
 - その他藻類 _____
- 原生動物
 - 放射虫類 _____
 - その他原生動物 _____
- クラゲ類
 - ヒドロクラゲ類 _____
 - 管水母類 _____
 - その他クラゲ類 _____
- 扁形動物 (ヒラムシ) _____
- 紐形動物 (ヒモムシ) _____
- 輪形動物 (ワムシ) _____
- 軟体動物 (貝類など) _____

- 触手冠動物 (コケムシなど) _____
- ゴカイ類 _____
- 節足動物
 - 橈脚類 (ケンミジンコ) ケンミジンコ
 - 枝角類 (ミジンコ) _____
 - 介形類 (カイミジンコ、ウミホタル) _____
 - 軟甲類 (エビ・カニ幼生) _____
 - その他節足動物 オビ類
- ヤムシ類 _____
- 棘皮動物 (ヒトデ・ウニの幼生など) _____
- 半索動物 (ギボシムシ) _____
- 脊索動物
 - オタマボヤ類 _____
 - サルバ類 _____
 - 魚類 _____
 - その他脊索動物 _____
- その他 _____

生物相の定点観測チェックシート - プランクトンネット編 -

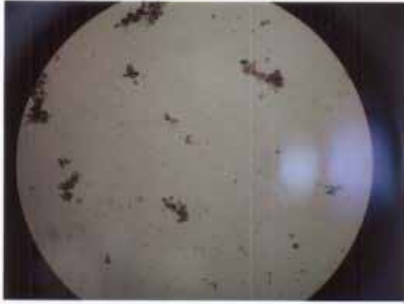
採集した生物をチェックし、種名が分かったものについては右欄に記入して下さい。

学校名・記入者名 (三浦臨海高校)
 プランクトン採集場所 (長井)
 プランクトン採集日 (2005年 2 月 15 日)

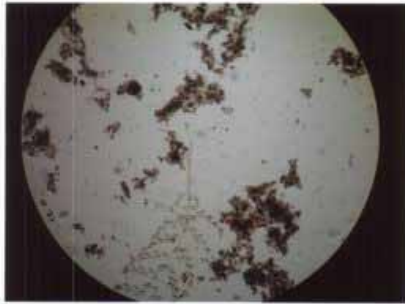
- 藻類
 - 珪藻類 _____
 - 渦鞭毛藻類 _____
 - その他藻類 _____
- 原生動物
 - 放射虫類 _____
 - その他原生動物 _____
- クラゲ類
 - ヒドロクラゲ類 _____
 - 管水母類 _____
 - その他クラゲ類 _____
- 扁形動物 (ヒラムシ) _____
- 紐形動物 (ヒモムシ) _____
- 輪形動物 (ワムシ) _____
- 軟体動物 (貝類など) _____

- 触手冠動物 (コケムシなど) _____
- ゴカイ類 _____
- 節足動物
 - 橈脚類 (ケンミジンコ) _____
 - 枝角類 (ミジンコ) _____
 - 介形類 (カイミジンコ、ウミホタル) _____
 - 軟甲類 (エビ・カニ幼生) _____
 - その他節足動物 _____
- ヤムシ類 _____
- 棘皮動物 (ヒトデ・ウニの幼生など) _____
- 半索動物 (ギボシムシ) _____
- 脊索動物
 - オタマボヤ類 _____
 - サルバ類 _____
 - 魚類 _____
 - その他脊索動物 _____
- その他 _____

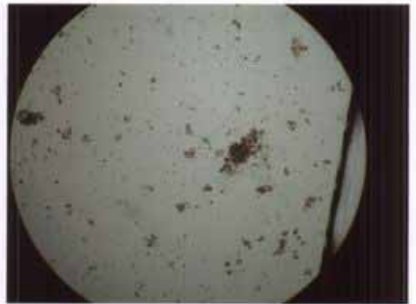
付着生物およびプランクトン写真



050721付着板-01



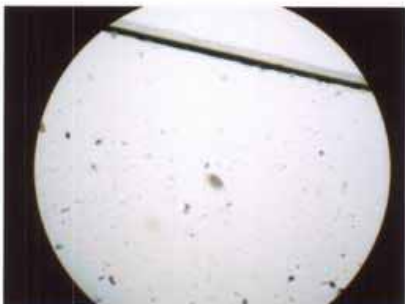
050721付着板-02



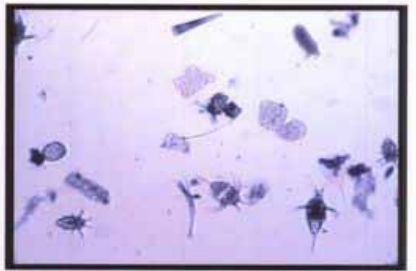
050721付着板-03



050721付着板-04



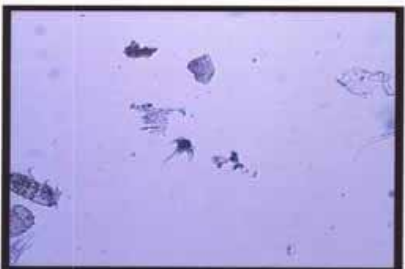
050721付着板-05



051012プランクトン-01



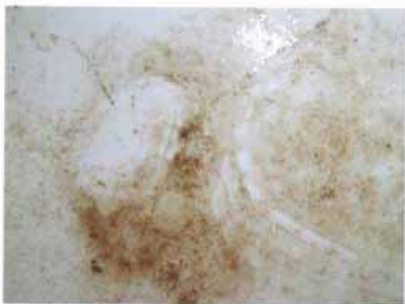
051012プランクトン-02



051012プランクトン-03



051012プランクトン-04



051012付着板-01



051012付着板-02



051012付着板-03

付着生物およびプランクトン写真



051012付着板-04



051116プランクトン-01



051116プランクトン-02



051116プランクトン-03



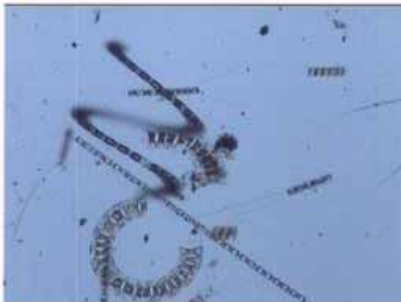
051116プランクトン-04



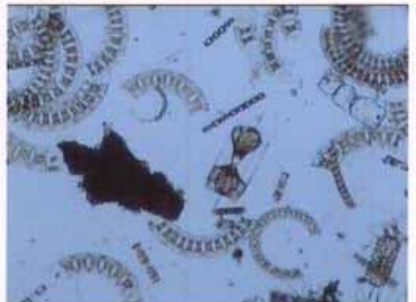
051116プランクトン-05



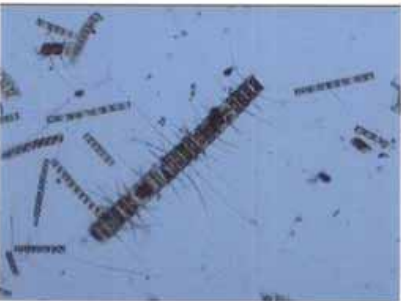
051116プランクトン-06



060215プランクトン-01



060215プランクトン-02



060215プランクトン-03



060215プランクトン-04



060215プランクトン-05

付着生物およびプランクトン写真



060215プランクトン-06



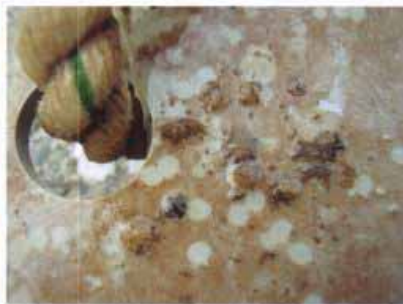
060215プランクトン-07



060215付着板-01



060215付着板-02



060215付着板-03



060215付着板-04

2-3-4. 県立逗子高校

定点観測付着板の記録からわかったこと

県立逗子高等学校 野村 浩一郎

最初はプランクトンが多く付着板に付着していた。7月次にチゴケムシなどのコケムシやイタボヤが付着した。貝類の小さいものも付着し始めた。やがてケガキなどの貝類が大部分を占めるようになり、付着板全体にびっしりと付着するようになった。ケガキを食べると思われるヒラムシが多数見られるようになった。また、単体のホヤ(ベニボヤ、シロボヤ)が多数見られるようになった。9月10月このように、夏の間付着生物が大幅に増えた。冬になると付着生物は減少した。1月。カキは死んで貝殻がほとんどになった。再びコケムシやイタボヤが目立つようになり、カイメンも初めて確認できた。単体のホヤは変わらず。定在性の棲管を持つゴカイはどの時期にも見られた。

- 上記のことから次のような経過で付着生物が増減すると考えられる。
 1. 最初にプランクトンが付着する。
 2. コケムシや群体ホヤ、定在性のゴカイ類が付着する。
 3. ケガキなどの貝類が付着しコケムシやホヤを圧迫する。
 4. 貝類を食べるヒラムシが増える。単体のホヤが増える。
 5. 貝類が減少し再びコケムシや群体ホヤが増える。

しかしながら、今回の調査では季節的な変化と時間的な変化を明確に区別することは出来なかった(冬になったから生物が減ったのか、時間がたつたので生物が減ったのかを区別できないということ)。

現在設置してある付着板の調査を継続することで、時間的な影響を減らし、季節的な変化のみを見ることが出来るのではないかとと思われる。

- 付着板の設置場所による違いがみられた。

No1 は浮き桟橋に固定し潮の満ち引きにかかわらず水深が一定(1m程度)
No2 は固定されている岸壁に設置したため水深が変化する(干潮時に水面上にはでない)

No1の板には多くの生物が付着したがNo2の板に付着した生物は少ない。とくに貝類がほとんど付着しなかった。二枚の板はほとんど同じ場所に取り付けてあったためちがいが生じた原因は水深の変化の有る無しと考えられる。水深の変化がないNo.1に多くの生物が付着し、No.2には付着した生物が少なかった。特にNo.2には貝類の付着がほとんど見られなかった。

上記のことから、付着生物の種類には付着板の水深が重要であることがわかった。しかしながら今回の調査では水深と付着生物の種類、および水深の変化と関係については明らかにすることは出来なかった。付着板の水深の異なる物を設置してデータを得る必要がある。

- プランクトンの採集からわかったこと
採集できた種類はほとんどがケイソウとケンミジンコだった。
季節による変化はあまりなかったが、見た目では冬(1月)はプランクトンが少なかった。

生物相定点観測チェックシート 生物付着板編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
付着板設置場所 葉山マリーナ港内(2005年6月12日設置)
付着板引き上げ日 2005年7月10日

藻類

珪藻

その他藻類 三種類の藻類種不明

海綿動物

扁形動物

紐形動物

線形動物

触手冠動物

フサコケムシ ドロコケムシ sp.

チゴケムシ

その他触手冠動物

軟体動物

イガイ類

カキ類

その他軟体動物 ベリジャー幼生 巻き貝のもの 二枚貝のもの 写真

ゴカイ類

種不明 写真

節足動物

フジツボ類

ヨコエビ類

ワレカラ類

その他節足動物

棘皮動物

ウミシダ類

その他棘皮動物

プルテウス幼生

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ（単体）

イタボヤ類

その他

ツリガネムシ *Voracera oceamia?*

Licmoiphora sp 付着性のもの

放散虫 sp 写真

所見

表面が汚れたように見える程度の付き方だった。

はがしたものを顕微鏡で見ると数種類の藻類（三種類は区別できたが種は不明）とゴカイの小さいものが多く見られた。

他にはプランクトンが確認できた。プルテウス、ツリガネムシ、放散虫などが確認できた。

生物相定点観測チェックシート 生物付着板編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
付着板設置場所 葉山マリーナ港内(2005年6月12日設置)
付託板引き上げ日 2005年8月12日

藻類

珪藻
その他藻類

海綿動物

扁形動物 ヒラムシ sp 数個体確認 ミノヒラムシ?

紐形動物

線形動物

触手冠動物

フサコケムシ
チゴケムシ かなり多い
その他触手冠動物 ヒラコケムシ sp

軟体動物

イガイ類 ムラサキイガイの小さいもの多数 写真
カキ類 多数付着 ケガキ マガキ
その他軟体動物

ゴカイ類

ナガレカンザシゴカイ 写真
ハナサキフサゴカイ? 写真

節足動物

フジツボ類 シロスジフジツボ
ヨコエビ類
ワレカラ類
その他節足動物

棘皮動物

ウミシダ類

その他棘皮動物

ヤツデヒトデ

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ（単体）

イタボヤ類

イタボヤ sp

その他

所見

多くの生物が付着していた。

コケムシ、イタボヤが目立つ、他にもフジツボも確認できた。

小さい貝類が多数確認できた。カキが多い。

定在性のゴカイも多く見られた。

個体はまだ小さいものが多い。

生物相定点観測チェックシート 生物付着板編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
付着板設置場所 葉山マリーナ港内 (2005年6月12日設置)
付託板引き上げ日 2005年9月19日

藻類

珪藻
その他藻類

海綿動物

扁形動物

ヒラムシ sp 数個体 写真

紐形動物

線形動物

触手冠動物

フサコケムシ
チゴケムシ
その他触手冠動物

軟体動物

イガイ類
カキ類 ケガキ 多数びっしりと付着 写真
その他軟体動物

ゴカイ類

フサゴカイ (ハナサキフサゴカイ) 写真
サシバゴカイ sp アケノサシバ? 写真
シリス?
オフィリアゴカイ 写真
オトヒメゴカイ 写真

節足動物

フジツボ類

ヨコエビ類 カマキリヨコエビ? 写真
ワレカラ類
その他節足動物

棘皮動物

ウミシダ類
その他棘皮動物

ホヤ類

シロボヤ 写真
エボヤ
ベニボヤ 写真
その他ホヤ(単体)
イタボヤ類 写真

その他

所見

付着している生物が大幅に増えた。隙間なくびっしりと生物が付着していた。
コケムシ、イタボヤは押され気味で、大部分をケガキが占めていた、しかしカキは死んで貝殻だけになっていいるものが目立つ。
単体のホヤも多く確認できた。
数種類のヒラムシが確認できた、カキなどを食べているらしい。
様々なゴカイも確認できた。
定在性のゴカイの棲管も多く見られた。
二枚の板の状態にかなりの差が出た。
No1 の板には多くの生物が付着したが No2 の板に付着した生物は少ない。
No1 は浮き桟橋に固定したあるため水深が一定(1 m程度)
No2 は固定されている岸壁に着けたため水深が変化する(干潮時に水面上にはでない)
これが関係しているのだろうか。

生物相定点観測チェックシート 生物付着板編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
付着板設置場所 葉山マリーナ港内(2005年6月12日設置)
付託板引き上げ日 2005年10月16日

藻類

珪藻
その他藻類

海綿動物

扁形動物

| | |
|-----------|----|
| ミノヒラムシ? | 写真 |
| イイジマヒラムシ? | 写真 |
| ヒラムシ sp | 写真 |
| ヒラムシ sp | 写真 |
| ヒラムシ sp | 写真 |

紐形動物

線形動物

触手冠動物

フサコケムシ
チゴケムシ
その他触手冠動物

軟体動物

イガイ類
カキ類
その他軟体動物
ミノウミウシ sp 写真
ウミウシ sp ハクセンミノウミウシ? 写真

ゴカイ類

ハナサキフサゴカイ 写真

節足動物

フジツボ類

ヨコエビ類

ワレカラ類

その他節足動物

ウミグモ sp。 シマウミグモ？ 写真

等脚類 sp？ 写真

棘皮動物

ウミシダ類

その他棘皮動物

ホヤ類

シロボヤ 写真

エボヤ

ベニボヤ 写真

その他ホヤ（単体）

イタボヤ類 写真

その他

イソハナビ 写真

所見

見た目は9月と大きな違いはないようです。

ベニボヤ、シロボヤが目立つ。

イソハナビを確認できた。

ウミウシを確認できた。

カキは大部分が死んでいて貝殻に様々な生物が付着していた。

何層にも生物が付着している状態。

ヒラムシが多く確認できた。

生物相定点観測チェックシート 生物付着板編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
付着板設置場所 葉山マリーナ港内（2005年6月12日設置）
付託板引き上げ日 2006年1月15日

藻類

珪藻 Nitzia.sp

その他藻類

海綿動物 石灰海綿 sp（ケツボカイメン？）写真

扁形動物

ヒラムシ sp 写真

紐形動物

線形動物

触手冠動物

フサコケムシ

チゴケムシ

その他触手冠動物

軟体動物

イガイ類

カキ類

その他軟体動物

ゴカイ類

ナガレカンザシゴカイ

フサゴカイ sp

節足動物

フジツボ類

ヨコエビ類

ワレカラ類

その他節足動物

等脚類 sp 写真

アミ sp

棘皮動物

ウミシダ類

その他棘皮動物

ホヤ類

シロボヤ

エボヤ

ベニボヤ

その他ホヤ（単体）

イタボヤ類

その他

イソハナビ 写真

ウミヒドラ sp

所見

しばらく間が開いた。付着している生物が減ったようである。

海綿を初めて確認した。

カキが減ってほとんど死んでいた。

コケムシが増えたように感じられる。

生物相定点観測チェックシート プランクトンネット編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
プランクトン採集場所 葉山マリーナ港内
プランクトン採集日 2005年7月10日

藻類

珪藻 Bacillaria paradoxa 多数 そのほかの珪藻多数
渦鞭毛藻類 種不明
その他藻類

原生動物

放散虫類 骨片のみ
その他原生動物

クラゲ類

ヒドロクラゲ類
管クラゲ類
その他クラゲ類

扁形動物

紐形動物

輪形動物

軟体動物

触手冠動物

ゴカイ類

節足動物

ケンミジンコ類 多数
ミジンコ類
カイミジンコ類
エビカニ幼生
その他節足動物 ノウプリウス幼生

ヤムシ類

棘皮動物

半策動物

脊索動物

オタマボヤ

サルパ類

魚類

その他脊索動物

イタボヤ類

その他

感想

ケンミジンコが大部分を占めていた。

生物相定点観測チェックシート プランクトンネット編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
プランクトン採集場所 葉山マリーナ港内
プランクトン採集日 2005年8月12日

藻類

珪藻 Bacillaria paxillifer 伸び縮みする 多数
Coscirodiscus 多数
渦鞭毛藻類 Ceratium macroceros ?
その他藻類

原生動物

放散虫類
その他原生動物

クラゲ類

ヒドロクラゲ類
管クラゲ類
その他クラゲ類

扁形動物

紐形動物

輪形動物

軟体動物

触手冠動物

ゴカイ類

節足動物

ケンミジンコ類 多数
ミジンコ類
カイミジンコ類
エビカニ幼生 アミ型幼生

その他節足動物

ヤムシ類

棘皮動物

半策動物

脊索動物

オタマボヤ

サルパ類

魚類

その他脊索動物

イタボヤ類

その他

Rhiosolenia sp.

生物相定点観測チェックシート プランクトンネット編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
プランクトン採集場所 葉山マリーナ港内
プランクトン採集日 2005年9月19日

藻類

珪藻 Coscinodiscus 多数 Bacillaria paxillifer 多数
渦鞭毛藻類 Ceratium macroceros sp.
その他藻類

原生動物

放散虫類

その他原生動物

クラゲ類

ヒドロクラゲ類

管クラゲ類

その他クラゲ類

扁形動物

紐形動物

輪形動物

軟体動物

触手冠動物

ゴカイ類

節足動物

ケンミジンコ類
ミジンコ類
カイミジンコ類
エビカニ幼生
その他節足動物

ヤムシ類

棘皮動物

半策動物

脊索動物

オタマボヤ

サルパ類

魚類

その他脊索動物

イタボヤ類

その他

生物相定点観測チェックシート プランクトンネット編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
プランクトン採集場所 葉山マリーナ港内
プランクトン採集日 2005年10月16日

藻類

珪藻 Lichmophora abbreviatus
Nitzschia sp.
Navicula
Thalassionema
Order centrales 写真
渦鞭毛藻類
その他藻類

原生動物

放散虫類

その他原生動物

クラゲ類

ヒドロクラゲ類

管クラゲ類

その他クラゲ類

扁形動物

紐形動物

輪形動物

軟体動物

触手冠動物

ゴカイ類

節足動物

ケンミジンコ類 多数

ミジンコ類

カイミジンコ類

エビカニ幼生

その他節足動物

ノウプリウス幼生

ヤムシ類

棘皮動物

半策動物

脊索動物

オタマボヤ

サルパ類

魚類

その他脊索動物

イタボヤ類

その他

生物相定点観測チェックシート プランクトンネット編

学校名 神奈川県立逗子高等学校
プランクトン採集場所 葉山マリーナ港内
プランクトン採集日 2006年1月15日

藻類

珪藻
渦鞭毛藻類
その他藻類

原生動物

放散虫類
その他原生動物

クラゲ類

ヒドロクラゲ類
管クラゲ類
その他クラゲ類

扁形動物

紐形動物

輪形動物

軟体動物

触手冠動物

ゴカイ類

節足動物

ケンミジンコ類
ミジンコ類
カイミジンコ類
エビカニ幼生
その他節足動物

ヤムシ類

棘皮動物

半策動物

脊索動物

オタマボヤ

サルパ類

魚類

その他脊索動物

イタボヤ類

その他

観測の様子および生物の写真



6月-01付着板準備



6月-02注意書き



6月-03付着板No1設置



6月-04付着板No2設置



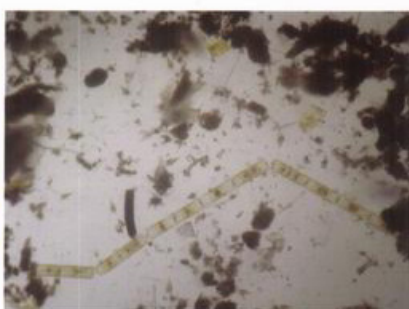
6月プランクトン採集



7月-01付着板No1



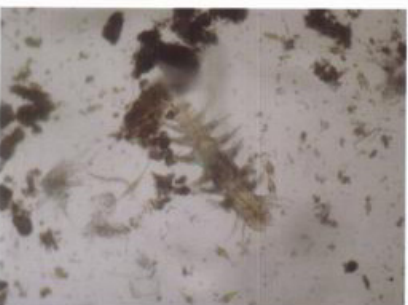
7月-02付着版No2



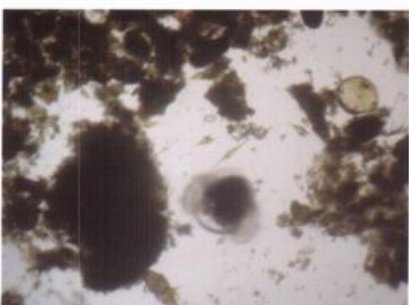
7月ケイソウspDSC05194



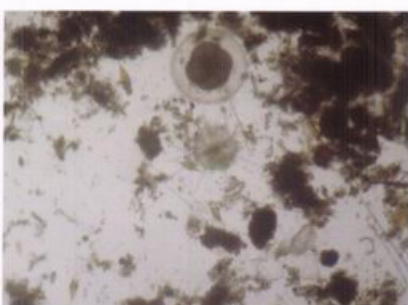
7月ゴカイspDSC05192



7月ゴカイspDSC05197



7月ペリジャー幼生DSC05203



7月放散虫spDSC05200

観測の様子および生物の写真



7月ケンミジンコDSCN5940



7月ノウプリウス1



7月ノウプリウス2



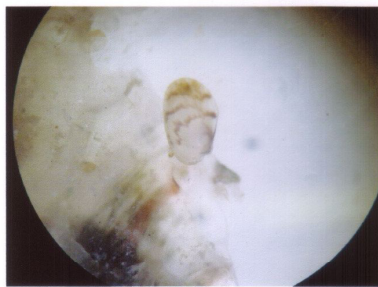
8月付着板No1採集



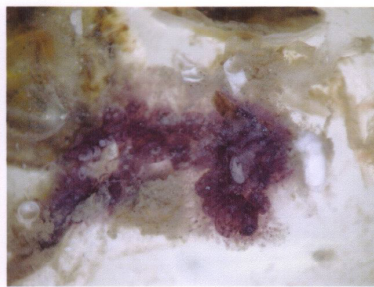
8月付着板No2引き上げ



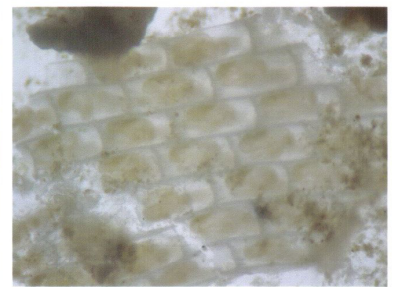
8月付着板No1



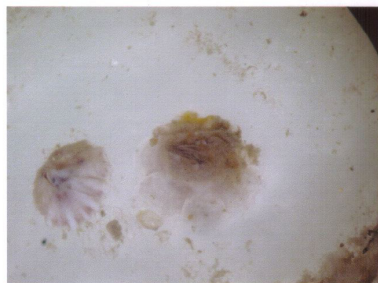
8月イガイDSC05594



8月イタボヤDSC05584



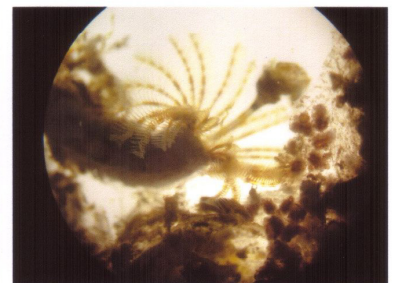
8月コケムシspDSC05596



8月シロスジフジツボDSC05599

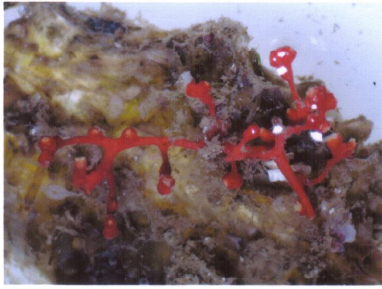


8月チゴケムシDSC05580



8月ナガレカンザシゴカイ
DSC05548

観測の様子および生物の写真



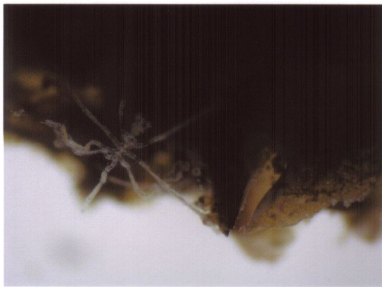
10月イソハナビDSCN0796



10月イタボヤR0010319



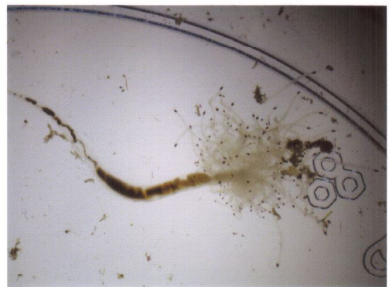
10月ウミウシspDSCN0807



10月ウミグモspDSCN0809



10月シロボヤR0010310



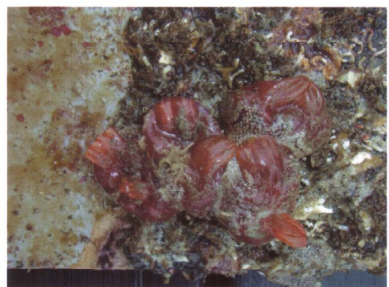
10月ハナサキフサゴカイ
DSCN0791



10月ヒラムシ2DSCN0801



10月ヒラムシ4DSCN0804



10月ベニボヤR0010309



10月ミノウミウシspDSCN0811

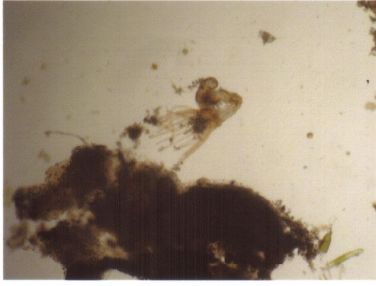


10月等脚類spDSCN0815



1月付着版No1設置場所

観測の様子および生物の写真



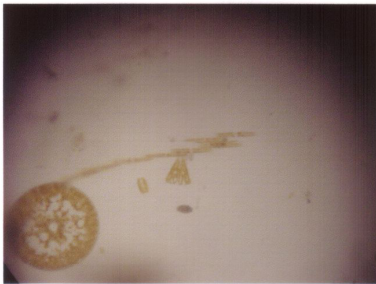
8月フサゴカイDSC05543



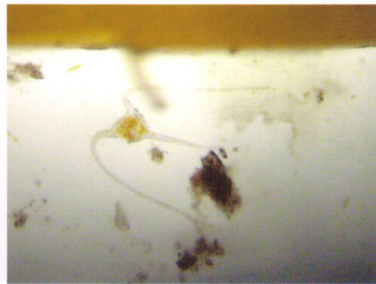
8月ベニボヤDSC05526



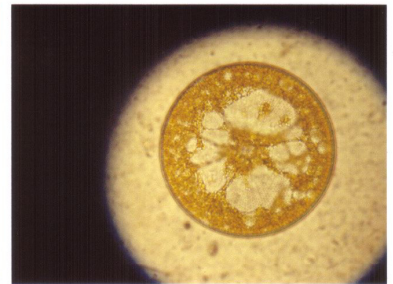
8月ヤツデヒトデDSC05532



9月Bacillaria paxilliferR0010237



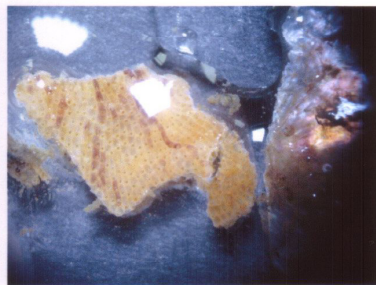
9月Ceratum
macrocerosR0010238_edited



9月CoscinodiscusR0010231



9月イタボヤR0010208



9月イタボヤspR0010221



9月オトヒメゴカイ? R0010246



9月オフィリアゴカイR0010247



9月ケガキR0010224

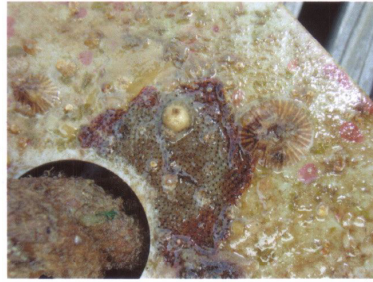


9月サシバゴカイR0010239

観測の様子および生物の写真



9月シロボヤR0010197



9月チゴケムシR0010207



9月ハナサキフサゴカイR0010228



9月ヒラムシspR0010223



9月ベニボヤR0010196



9月ヨコエビR0010229



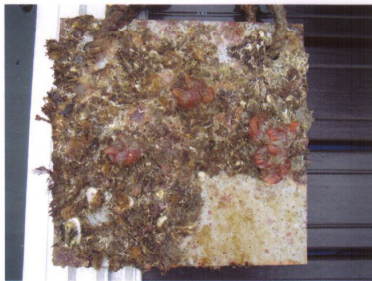
9月付着板No1採集



9月付着板No1表



9月付着板No2表



10月付着板No1表



10月付着板No2表



10月Order centralesDSCN0794

観測の様子および生物の写真



1月付着版No1設置場所遠景



1月付着版No2引き上げ



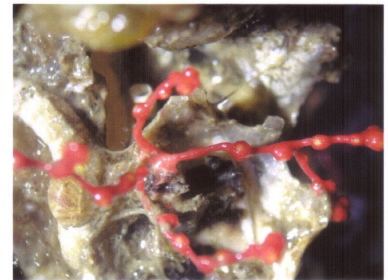
1月付着版No1



1月付着版No2



1月カイメンSPR0010527



1月イソハナビDSCN0826



1月シロボヤベニボヤR0010522



1月ベニボヤDSCN0836



1月ナガレカンザシゴカイ
DSCN0835



1月ヒラムシSPDSCN0843



1月石灰カイメンspSPDSCN0828



1月等脚類SPR0010531

2-4. まとめと今後の課題

全体を通じて、付着板に最初に定着するのは藻類であり、潮の流れが緩やかで波の小さい湾の奥では、定着性の強いマガキがきわめて早い時期に付着することが明らかになった。一方、潮の流れがあり、波もある場所ではカキが定着するまでほぼ半年を要した。定着するカキの割合と定着速度は内湾ほど早いですが、途中で死滅する割合も内湾ほど大きかった。内湾は、定着にはよい環境であるが、生息するには適していないと考えられる。

カキの他、海綿動物、節足動物のフジツボ類、ホヤ類のシロポヤなど、定着性の強い動物も内湾ではかなり早く定着するが、潮の流れがある湾口ではフジツボは早く定着するものの、移動性のヨコエビ類、ワレカラ類などの節足動物の定着には4ヶ月を要した。おそらく、藻類などの一次生物が付着して、生息するための十分な環境が整ってから移動性の動物が付着するものと考えられる。水の透明度が高いが潮と波の影響が少ない漁港(白石)では、早くからヨコエビ類、ワレカラ類定着していた。

定着性が比較的弱いと思われるカンザシゴカイは、内湾では定着に4ヶ月を要したが、逆に、潮の流れがある湾口で短期間に定着した。カンザシゴカイは比較的きれいな海域の干潟に生息することが知られており、生息により環境であることも定着に大きく影響すると考えられる。5ヶ月後には活発に移動するイソガニやオウギガニなどの子ガニが付着するのが見られ、半年ほどで、周辺の環境に近い状態になることが示唆された。

三浦半島先端の三崎、城ヶ島地区より、相模湾を6kmほど北に入った長井では、藻類が最初に定着する点は一致していたが、3ヶ月で三崎、城ヶ島地区では見られなかった扁形動物のヒラムシ、線形動物のセンチュウが付着が観察された。一方、カキ類、ゴカイ類、ホヤ類、ヨコエビ類、ワレカラ類は8ヶ月経っても付着せず、フジツボ類は5ヶ月でようやく定着した。

三崎、城ヶ島地区より、相模湾を20kmほど北に入った葉山マリーナでも、藻類が最初に定着する点は一致していた。他の地区と、著しく異なる点は触手冠動物のドロコケムシ類や、二枚貝の幼生、棘皮動物の幼生、ゴカイ類が一ヶ月以内の極めて早い時期に定着していることである。2ヶ月では扁形動物のヒラムシが付着しており、相模湾の内側ほど、ヒラムシ類が付着しやすい環境にあることが示唆される。また、他の観測点では見られなかった環境汚染に強いムラサキガイの付着が認められた。三浦半島の先端では、カキ類ではマガキが付着していたが、相模湾の奥の葉山ではケガキが主に付着していた。3ヶ月では付着板を覆い尽くすように付着したケガキは、4ヶ月では大部分が死滅していた。ケガキが生息するには不十分な環境であると考えられる。死んだケガキの貝殻にさまざまな生物が付着していた。

三崎、城ヶ島地区、長井地区、葉山地区の生物相とその遷移を比べると、わずか20kmの範囲内にあるものの、地域によって大きく変わることに、生物相の違いに傾向が見られることがわかる。これらの成果は、環境指標に利用することができると思われる。今回は、当該事業の初年度であるため、年度間の比較はできないが、今後、定点観

測を継続することにより、地球規模のゆったりとした大きな環境の変化を捉えることも可能と考えられる。

プランクトンに関しては、種の同定が難しいこともあり、地域による際立った特徴や傾向を検出することができなかった。しかし、全体的にケイソウとミジンコ類が大多数であり、ケイソウ類は夏季に多いが、冬季には激減することが明らかになった。学術的な情報はプランクトンについては、少ししか得られなかったが、プランクトンの形態の美しさは生徒を魅了し、生命に関する興味を引き出すのに十分に役立ったと考えている。

生徒・教員が生物の定点観測に参加することで、海の生物をより身近に感じられるようになったことが活動報告書から見て取れる。また、中学校、高等学校でも日本財団の助成金で購入したパソコンを使い、インターネットを通じてより多くの情報を得ることができるようになったのも、大きな成果である。

問題点としては、大きな力が働く海中に安定に付着板を設置することである。三崎中学校、三浦臨海高校では付着板が消失する事故があり、その後の観察ができなくなった。今後は、安定的に付着板を設置する工夫が必要である。また、付着板に定着する生物は小さく、一見して生徒が興味を持つものではないことがあげられる。しかし、今年度の成果を総合すると、大変重要なことが明らかになっており、この知見を生徒に伝える場を設け、興味を持たせる努力をすべきであると考えている。また、今年度は4グループが定点観測を行ったが、東京大学臨海実験所を基点としていたものの、それぞれ独立して行っていた。今後は、相互の情報交換を行う場を設ける必要があると考えている。緊密に連絡をとることで、一層多くの情報を得られると思われる。

第3章 自然観察会

3-1. 取り組みと実施

「第1回自然観察会」

- (1) 開催時期：2005年5月29日(日)13時～16時30分
- (2) 内容：小・中学生、教員および保護者を対象として、沿岸生物の生態について講義するとともに磯採集を行い、生物を観察した。
- (3) 場所：東京大学臨海実験所 / 記念館大実習室、油壺湾の磯および干潟
- (4) 講師：赤坂甲治教授、吉田 学講師、佐藤寅夫助手、東郷 建助手
- (5) 参加者：市立三崎中学校生徒及び教諭11名、県外の小中学生や都内高校教諭ら13名 / 合計24名
- (6) プログラム：
 - 13:00 東京大学臨海実験所正門前集合
 - 13:15～13:30 ガイダンス、出席者紹介、磯採集の諸注意
 - 13:30～15:00 干潮時に磯、干潟、アマモ場の動物全般の観察と採集
 - 15:00～16:15 採集された動物の分類、動物の名前と生態の説明、スケッチ
 - 16:15～16:30 まとめ、アンケート記入
 - 16:30 終了解散



「第2回自然観察会」

- (1) 開催時期：2005年6月25日(土)11時～15時30分
- (2) 内容：小・中学生、教員および保護者を対象として、沿岸生物の生態について講義するとともに磯採集を行い、生物を観察した。
- (3) 場所：東京大学臨海実験所 / 水族館講義室、油壺マリンパーク下磯
- (4) 講師：吉田 学講師、佐藤寅夫助手、東郷 建助手
- (5) 参加者：私立逗子開成高校生物部生徒及び教諭6名、私立中村高校2名、県内外の一般市民および小学生ら10名 / 合計18名
- (6) プログラム：
 - 11:00 東京大学臨海実験所正門前集合

- 11:15～11:30 ガイダンス、出席者紹介、磯採集の諸注意
- 11:30～13:00 干潮時に磯の動物全般の観察と採集
- 13:00～14:00 昼食・休憩（水族館2階講義室）
- 14:00～15:15 採集した動物の分類、動物の名前と生態の説明、スケッチ
- 15:15～15:30 まとめ、アンケート記入
- 15:30 終了解散



「第3回自然観察会」

- (1) 開催時期：2005年7月25日（月）11時～15時30分
- (2) 内 容：小・中学生、教員および保護者を対象として、沿岸生物の生態について講義するとともに磯採集を行い、生物を観察した。
- (3) 場 所：東京大学臨海実験所 / 記念館大実習室、油壺湾の磯および干潟
- (4) 講 師：赤坂甲治教授、吉田 学講師、佐藤寅夫助手、東郷 建助手
- (5) 参 加 者：都内高校理科教諭2名、県内の一般市民ら5名 / 合計7名
- (6) プログラム：
 - 11:00 東京大学臨海実験所正門前集合
 - 11:15～11:30 受付、ガイダンス、スタッフ紹介、磯採集の諸注意
 - 11:30～12:15 昼食・休憩
 - 12:15～13:30 干潮時に磯、干潟、アマモ場の動物全般の観察と採集
 - 13:30～15:20 採集した動物の分類、動物の名前と生態の説明、スケッチ
 - 15:20～15:30 まとめ、アンケート記入
 - 15:30 終了解散



「第4回自然観察会」

- (1) 開催時期：2005年8月20日(土)9時30分～14時30分
- (2) 内 容：小・中学生、教員および保護者を対象として、沿岸生物の生態について講義するとともに磯採集を行い、生物を観察した。
- (3) 場 所：東京大学臨海実験所/記念館大実習室、油壺マリンパーク下磯
- (4) 講 師：赤坂甲治教授、佐藤寅夫助手、東郷 建助手
- (5) 参 加 者：鳩ヶ谷市教育研究会5名、東京都生物研究会2名、都立戸山高校生徒2名、県内外の児童と保護者、理科教諭、県内の一般市民ら13名/合計22名
- (6) プログラム：
- 9:30 東京大学臨海実験所正門前集合
 - 9:45～10:00 受付、ガイダンス、スタッフ紹介、磯採集の諸注意
 - 10:00～12:00 干潮時に磯の動物全般の観察と採集
 - 12:00～13:00 昼食・休憩
 - 13:00～14:15 採集した動物の分類、動物の名前と生態の説明、観察とスケッチ
 - 14:15～14:30 まとめ、アンケート記入
 - 14:30 終了解散



図3. 主な採集生物



ダイダイソカイメン、ケガキ



バテイラ



スジホシムシモドキ、スジホシムシヤドリガイ



オミナエシダカラ



コモンウミウシ



スナモグリ



コメツキガニ



チビトマキヒトデ

表 1 . 採集生物一覧

第 1 回自然観察会 : 49 種

| 門 | 和 名 | 属 名 | 種 名 | |
|-----------|------------|---------------------|--------------------------|--------------------|
| 海綿動物門 | ダイダイイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>japonica</i> | |
| | クロイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>okadai</i> | |
| 扁形動物門 | オオツノヒラムシ | <i>Planocera</i> | <i>multitentaculata</i> | |
| | イイジマヒラムシ? | <i>Stylochus</i> | <i>ijimai</i> | |
| 紐形動物門 | ヒモムシ sp. | | | |
| 内肛(曲形)動物門 | コケムシ sp. | | | |
| 星口動物門 | サメハダホシムシ | <i>Phascolosoma</i> | <i>scolops</i> | |
| | スジホシムシモドキ | <i>Siphonosoma</i> | <i>cumanense</i> | |
| | スジホシムシ | <i>Sipunculus</i> | <i>nudus</i> | |
| 軟体動物門 | ヒザラガイ | <i>Liolophura</i> | <i>japonica</i> | |
| | コシダカガンガラ | <i>Omphalius</i> | <i>rusticus</i> | |
| | スガイ | <i>Lunella</i> | <i>coronata</i> | |
| | ツメタガイ | <i>Neverita</i> | <i>didyma</i> | |
| | メダカラガイ | <i>Purpuradusta</i> | <i>gracilis japonica</i> | |
| | イボニシ | <i>Reishia</i> | <i>clavigera</i> | |
| | タツナミガイ | <i>Dolabella</i> | <i>auricularia</i> | |
| | クロシタナシウミウシ | <i>Dendrodoris</i> | <i>arborescens</i> | |
| | マダラウミウシ | <i>Dendrodoris</i> | <i>rubra</i> | |
| | クモガタウミウシ | <i>Platydoris</i> | <i>speciosa</i> | |
| | ムラサキイガイ | <i>Mytilus</i> | <i>edulis</i> | |
| | アコヤガイ | <i>Pinctada</i> | <i>martensii</i> | |
| | マガキ | <i>Crassostrea</i> | <i>gigas</i> | |
| | カガミガイ | <i>Dosinorbis</i> | <i>japonicum</i> | |
| | マテガイ | <i>Solen</i> | <i>strictus</i> | |
| | 環形動物門 | イソゴカイ | <i>Perinereis</i> | <i>brevicirris</i> |
| | | イワムシ | <i>Marphysa</i> | <i>sanguinea</i> |
| ツバサゴカイの棲管 | | <i>Chaetopterus</i> | <i>variopedatus</i> | |

| | | | | |
|-------|---------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| 節足動物門 | コシマガリモエビ | <i>Heptacarpus</i> | <i>geniculatus</i> | |
| | コシマガリモエビ似 sp. | | | |
| | イソテッポウエビ | <i>Alpheus</i> | <i>lobidens</i> | |
| | スジエビモドキ | <i>Palaemon</i> | <i>serrifer</i> | |
| | イソクズガニ | <i>Tiarinia</i> | <i>cornigera</i> | |
| | ガザミ | <i>Portunus</i> | <i>trituberculatus</i> | |
| | オウギガニ | <i>Leptodius</i> | <i>exaratus</i> | |
| | イソガニ | <i>Hemigrapsus</i> | <i>sanguineus</i> | |
| | ヒライソガニ | <i>Gaetice</i> | <i>depressus</i> | |
| | カクベンケイガニ | <i>Parasesarma</i> | <i>pictum</i> | |
| | 棘皮動物門 | モミジガイ | <i>Astropecten</i> | <i>scoparius</i> |
| | | サンショウウニ | <i>Temnopleurus</i> | <i>toreumaticus</i> |
| | | バフンウニ | <i>Hemicentrotus</i> | <i>pulcherrimus</i> |
| | | ムラサキウニ | <i>Anthocidaris</i> | <i>crassispina</i> |
| マナマコ | | <i>Apostichopus</i> | <i>japonicus</i> | |
| 脊索動物門 | ナツメボヤの仲間 | <i>Ascidia</i> | <i>sp.</i> | |
| | シロボヤ | <i>Styela</i> | <i>plicata</i> | |
| | ベニボヤ | <i>Herdmania</i> | <i>momus</i> | |
| | マクラボヤ | <i>Pyura</i> | <i>mirabilis</i> | |
| | メジナ(幼魚) | <i>Girella</i> | <i>punctata</i> | |
| | カズナギ | <i>Zoarchias</i> | <i>neglectus</i> | |
| | アカメフゲ | <i>Takifugu</i> | <i>chrysops</i> | |

第2回自然観察会：78種

| 門 | 和名 | 属名 | 種名 |
|------------|------------|---------------------|--------------------------|
| 海綿動物門 | ユズダマカイメン | <i>Tethya</i> | <i>aurantium</i> |
| | ダイダイイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>japonica</i> |
| | クロイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>okadai</i> |
| | ムラサキカイメン | <i>Haliclona</i> | <i>permollis</i> |
| 触手冠(触手)動物門 | ホンダワラコケムシ | <i>Zoobotryon</i> | <i>pellucidum</i> |
| 軟体動物門 | ウスヒザラガイ | <i>Ischnochiton</i> | <i>comptus</i> |
| | ヒザラガイ | <i>Liolophura</i> | <i>japonica</i> |
| | ケムシヒザラガイ | <i>Cryptoplax</i> | <i>japonica</i> |
| | トコブシ | <i>Sulculus</i> | <i>aquatilis</i> |
| | スカシガイ | <i>Macroschisma</i> | <i>dilatatum</i> |
| | スカシガイ | <i>Macroschisma</i> | <i>dilatatum</i> |
| | オトメガサ | <i>Scutus</i> | <i>sinensis</i> |
| | マツバガイ | <i>Cellana</i> | <i>nigrolineata</i> |
| | ウノアシ | <i>Patelloida</i> | <i>saccharina</i> |
| | クボガイ | <i>Chlorostoma</i> | <i>lischkei</i> |
| | コシダカサザエ | <i>Marmarostoma</i> | <i>stenogyrum</i> |
| | サザエ | <i>Batillus</i> | <i>cornutus</i> |
| | アマオブネ | <i>Theliostyla</i> | <i>albicilla</i> |
| | メダカラガイ | <i>Purpuradusta</i> | <i>gracilis japonica</i> |
| | オミナエシダカラ | <i>Erosaria</i> | <i>boivini amoena</i> |
| | ヒメヨウラク | <i>Ergalatax</i> | <i>contractus</i> |
| | レイシ | <i>Reishia</i> | <i>bronni</i> |
| | イボニシ | <i>Reishia</i> | <i>clavigera</i> |
| | タツナミガイ | <i>Dolabella</i> | <i>auricularia</i> |
| | キヌハダモドキ | <i>Gymnodoris</i> | <i>citrina</i> |
| | キヌハダウミウシ | <i>Gymnodoris</i> | <i>inornata</i> |
| | コモンウミウシ | <i>Chromodoris</i> | <i>aureopurpurea</i> |
| | シロウミウシ | <i>Chromodoris</i> | <i>orientalis</i> |
| | アオウミウシ | <i>Hypselodoris</i> | <i>festiva</i> |

| | | | |
|-------|-------------|----------------------|--------------------|
| | アマクサウミウシ | <i>Actinocyclus</i> | <i>papillatus</i> |
| | アマクサウミウシの仲間 | | |
| | ヤマトウミウシ | <i>Homoiodoris</i> | <i>japonica</i> |
| | クモガタウミウシ | <i>Platydoris</i> | <i>speciosa</i> |
| | ネズミウミウシ | <i>Platydoris</i> | <i>tabulata</i> |
| | マダラウミウシ | <i>Dendrodoris</i> | <i>rubra</i> |
| | ダイダイウミウシ | <i>Doriopsilla</i> | <i>miniata</i> |
| | ミノウミウシ | <i>Aeolidiella</i> | <i>indica</i> |
| | ムカデミノウミウシ | <i>Pteraeolidia</i> | <i>ianthina</i> |
| | イソアワモチ | <i>Peronia</i> | <i>verruculata</i> |
| | キクノハナガイ | <i>Siphonaria</i> | <i>sirius</i> |
| | カリガネエガイ | <i>Barbatia</i> | <i>virescens</i> |
| | ヒバリガイ | <i>Modiolus</i> | <i>agripetus</i> |
| | マガキ | <i>Crassostrea</i> | <i>gigas</i> |
| | トマヤガイ | <i>Cardita</i> | <i>leana</i> |
| 環形動物門 | ミズヒキゴカイ | <i>Cirriformia</i> | <i>tentaculata</i> |
| | クマノアシツキ | <i>Acrocirrus</i> | <i>validus</i> |
| | ケヤリ | <i>Sabellastarte</i> | <i>japonica</i> |
| 節足動物門 | イソヘラムシ | <i>Cleantiella</i> | <i>isopus</i> |
| | イソスジエビ | <i>Palaemon</i> | <i>pacificus</i> |
| | スジエビモドキ | <i>Palaemon</i> | <i>serrifer</i> |
| | スナモグリ | <i>Callianassa</i> | <i>petalura</i> |
| | ホンヤドカリ | <i>Pagurus</i> | <i>geminus</i> |
| | ケアシホンヤドカリ | <i>Pagurus</i> | <i>lanuginosus</i> |
| | イボトゲガニ | <i>Hapalogaster</i> | <i>dentata</i> |
| | カイカムリ | <i>Dromia</i> | <i>dehaani</i> |
| | マメコブシガニ | <i>Philyra</i> | <i>pisum</i> |
| | ヒメソバガラガニ | <i>Elamena</i> | <i>truncata</i> |
| | イソクズガニ | <i>Tiarinia</i> | <i>cornigera</i> |
| | フタハベニツケガニ | <i>Thalamita</i> | <i>sima</i> |
| | スベスベマンジュウガニ | <i>Atergatis</i> | <i>floridus</i> |

| | | | |
|-------|----------|-----------------------|---------------------|
| | オウギガニ | <i>Leptodius</i> | <i>exaratus</i> |
| | イワガニ | <i>Pachygrapsus</i> | <i>crassipes</i> |
| | イソガニ | <i>Hemigrapsus</i> | <i>sanguineus</i> |
| | ヒライソガニ | <i>Gaetice</i> | <i>depressus</i> |
| 棘皮動物門 | イトマキヒトデ | <i>Asterina</i> | <i>pectinifera</i> |
| | ヤツデヒトデ | <i>Coscinasterias</i> | <i>acutispina</i> |
| | チビクモヒトデ | <i>Ophiactis</i> | <i>savignyi</i> |
| | ニホンクモヒトデ | <i>Ophioplocus</i> | <i>japonicus</i> |
| | コシダカウニ | <i>Mespilia</i> | <i>globulus</i> |
| | サンショウウニ | <i>Temnopleurus</i> | <i>toreumaticus</i> |
| | バフンウニ | <i>Hemicentrotus</i> | <i>pulcherrimus</i> |
| | マナマコ | <i>Apostichopus</i> | <i>japonicus</i> |
| | テツイロナマコ | <i>Holothuria</i> | <i>moebi</i> |
| 脊索動物門 | カラスボヤ | <i>Pyura</i> | <i>vittata</i> |
| | メジナ(幼魚) | <i>Girella</i> | <i>punctata</i> |
| | ニシキベラ | <i>Thalassoma</i> | <i>cupido</i> |
| | イソギンポ | <i>Parablennius</i> | <i>yatabei</i> |
| | クモハゼ | <i>Bathygobius</i> | <i>fuscus</i> |

第3回自然観察会：55種

| 門 | 和名 | 属名 | 種名 |
|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| 海綿動物門 | ダイダイイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>japonica</i> |
| | クロイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>okadai</i> |
| | ナミイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>panicea</i> |
| 刺胞動物門 | イソバナ | <i>Melithaea</i> | <i>flabellifera</i> |
| | キクメイシ | <i>Favia</i> | <i>speciosa</i> |
| | オヨギイソギンチャク | <i>Bolocerooides</i> | <i>mcmurrichi</i> |
| | チリメンヒラムシ? | <i>Paraplanocera</i> | <i>oligoglana</i> |
| 触手冠(触手)動物門 | ホンダワラコケムシ | <i>Zoobotryon</i> | <i>pellucidum</i> |
| | チゴケムシ | <i>Watersipora</i> | <i>subovoidea</i> |
| 星口動物門 | スジホシムシモドキ | <i>Siphonosoma</i> | <i>cumanense</i> |
| | サメハダホシムシ | <i>Phascolosoma</i> | <i>scolops</i> |
| | ホシムシ sp. | | |
| 軟体動物門 | ウスヒザラガイ | <i>Ischnochiton</i> | <i>comptus</i> |
| | ヒザラガイ | <i>Liolophura</i> | <i>japonica</i> |
| | トコブシ | <i>Sulculus</i> | <i>aquatilis</i> |
| | スガイ | <i>Lunella</i> | <i>coronata</i> |
| | ツメタガイ | <i>Neverita</i> | <i>didyma</i> |
| | ハナマルユキダカラ | <i>Ravitrona</i> | <i>caputserpentis</i> |
| | ヒメヨウラク | <i>Ergalatax</i> | <i>contractus</i> |
| | イボニシ | <i>Reishia</i> | <i>clavigera</i> |
| | ミドリイガイ | <i>Chloromytilus</i> | <i>viridis</i> |
| | ヒバリガイモドキ | <i>Hormomya</i> | <i>mutabilis</i> |
| | イシマテ | <i>Lithophaga</i> | <i>curta</i> |
| | ケガキ | <i>Saccostrea</i> | <i>echinata</i> |
| | スジホシムシヤドリガイ | <i>Nipponomycella</i> | <i>subtruncata</i> |
| | カガミガイ | <i>Dosinorbis</i> | <i>japonicum</i> |
| | アサリ | <i>Ruditapes</i> | <i>philippinarum</i> |
| | 環形動物門 | アカムシ | <i>Halla</i> |
| クマノアシツキ | | <i>Acrocirrus</i> | <i>validus</i> |

| | | | |
|-------|-----------|----------------------|------------------------|
| | ニッポンフサゴカイ | <i>Thelepus</i> | <i>setosus</i> |
| | ケヤリ | <i>Sabellastarte</i> | <i>japonica</i> |
| | ゴカイ科の一種 | | |
| 節足動物門 | スジエビモドキ | <i>Palaemon</i> | <i>serrifer</i> |
| | スジエビモドキ? | <i>Palaemon</i> | <i>serrifer</i> |
| | コブヨコバサミ | <i>Clibanarius</i> | <i>linfraspinatus</i> |
| | ホンヤドカリ | <i>Pagurus</i> | <i>geminus</i> |
| | イソクスガニ | <i>Tiarinia</i> | <i>cornigera</i> |
| | イシガニ | <i>Charybdis</i> | <i>japonica</i> |
| | トガリオウギガニ | <i>Cycloxanthops</i> | <i>truncatus</i> |
| | オウギガニ | <i>Leptodius</i> | <i>exaratus</i> |
| | コメツキガニ | <i>Scopimera</i> | <i>globosa</i> |
| | ケフサイソガニ | <i>Hemigrapsus</i> | <i>penicillatus</i> |
| | イソガニ | <i>Hemigrapsus</i> | <i>sanguineus</i> |
| | ヒライソガニ | <i>Gaetice</i> | <i>depressus</i> |
| | カクベンケイガニ | <i>Parasesarma</i> | <i>pictum</i> |
| 棘皮動物門 | モミジガイ | <i>Astropecten</i> | <i>scoparius</i> |
| | チビイトマキヒトデ | <i>Asterina</i> | <i>minor</i> |
| | ムラサキウニ | <i>Anthocidaris</i> | <i>crassispina</i> |
| 脊索動物門 | シロボヤ | <i>Styela</i> | <i>plicata</i> |
| | マクラボヤ | <i>Pyura</i> | <i>mirabilis</i> |
| | ハオコゼ | <i>Hypodytes</i> | <i>rubripinnis</i> |
| | イソギンポ | <i>Parablennius</i> | <i>yatabei</i> |
| | アゴハゼ | <i>Chaenogobious</i> | <i>annularis</i> |
| | ドロメ | <i>Chaenogobious</i> | <i>gulosus</i> |
| | アカオビシマハゼ | <i>Tridentiger</i> | <i>trigonocephalus</i> |

第4回自然観察会：88種

| 門 | 和名 | 属名 | 種名 |
|-------|----------------|---------------------|-----------------------|
| 海綿動物門 | ユズダマカイメン | <i>Tethya</i> | <i>aurantium</i> |
| | ダイダイイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>japonica</i> |
| | クロイソカイメン | <i>Halichondria</i> | <i>okadai</i> |
| 刺胞動物門 | キイロウミシバ | <i>Sertularella</i> | <i>miurensis</i> |
| | ベリルイソギンチャク | <i>Anthopleura</i> | <i>xanthogrammica</i> |
| | ウメボシイソギンチャク | <i>Actinia</i> | <i>equina</i> |
| | ミナミウメボシイソギンチャク | <i>Anemonia</i> | <i>erythraea</i> |
| | ヒラムシの一種 | | |
| | 星口動物門 | ホシムシ | <i>Golfingia</i> |
| 軟体動物門 | ウスヒザラガイ | <i>Ischnochiton</i> | <i>comptus</i> |
| | ヒザラガイ | <i>Liolophura</i> | <i>japonica</i> |
| | ケムシヒザラガイ | <i>Cryptoplax</i> | <i>japonica</i> |
| | オトメガサ | <i>Scutus</i> | <i>sinensis</i> |
| | ヨメガカサ | <i>Cellana</i> | <i>toreuma</i> |
| | マツバガイ | <i>Cellana</i> | <i>nigrolineata</i> |
| | インダタミ | <i>Monodonta</i> | <i>labio</i> |
| | バテイラ | <i>Omphalius</i> | <i>pfeifferi</i> |
| | コシダカサザエ | <i>Marmarostoma</i> | <i>stenogyrum</i> |
| | アマオブネ | <i>Theliostyla</i> | <i>albicilla</i> |
| | ホソウミニナ | <i>Batillaria</i> | <i>cumingii</i> |
| | ホソウミニナ | <i>Batillaria</i> | <i>cumingii</i> |
| | ハナマルユキダカラ | <i>Ravitrona</i> | <i>caputserpentis</i> |
| | オミナエシダカラ | <i>Erosaria</i> | <i>boivini amoena</i> |
| | ホシキヌタ | <i>Ponda</i> | <i>vitellus</i> |
| | カコボラ | <i>Monoplex</i> | <i>echo</i> |
| | ヤツシロガイ | <i>Tonna</i> | <i>luteostoma</i> |
| | レイシ | <i>Reishia</i> | <i>bronni</i> |
| | イボニシ | <i>Reishia</i> | <i>clavigera</i> |

| | | | |
|-------|-------------|------------------------|----------------------|
| | コノハミドリガイ | <i>Elysia</i> | <i>orientalis</i> |
| | コノハミドリガイ | <i>Elysia</i> | <i>orientalis</i> |
| | ヒラミルミドリガイ | <i>Elysia</i> | <i>trisinuata</i> |
| | クロヘリアメフラシ | <i>Aplysia</i> | <i>parvula</i> |
| | タツナミガイ | <i>Dolabella</i> | <i>auricularia</i> |
| | コモンウミウシ | <i>Chromodoris</i> | <i>aureopurpurea</i> |
| | コモンウミウシ | <i>Chromodoris</i> | <i>aureopurpurea</i> |
| | シロウミウシ | <i>Chromodoris</i> | <i>orientalis</i> |
| | アオウミウシ | <i>Hypselodoris</i> | <i>festiva</i> |
| | リュウモンイロウミウシ | <i>Hypselodoris</i> | <i>maritima</i> |
| | アマクサウミウシ | <i>Actinocyclus</i> | <i>papillatus</i> |
| | メリベウミウシ | <i>Melibe</i> | <i>papillosa</i> |
| | サメジマオトメウミウシ | <i>Dermatobranchus</i> | <i>striatellus</i> |
| | ハクセンミノウミウシ | <i>Cratena</i> | <i>lineata</i> |
| | ハクセンミノウミウシ | <i>Cratena</i> | <i>lineata</i> |
| | ムカデミノウミウシ | <i>Pteraeolidia</i> | <i>ianthina</i> |
| | ムカデミノウミウシ | <i>Pteraeolidia</i> | <i>ianthina</i> |
| | 未同定種 1 | | |
| | イソアワモチ | <i>Peronia</i> | <i>verruculata</i> |
| | キクノハナガイ | <i>Siphonaria</i> | <i>sirius</i> |
| | 未同定種 2 | | |
| | 未同定種 3 | | |
| | カリガネエガイ | <i>Barbatia</i> | <i>virescens</i> |
| | アコヤガイ | <i>Pinctada</i> | <i>martensii</i> |
| | マガキ | <i>Crassostrea</i> | <i>gigas</i> |
| | ヒョウモンダコ | <i>Hapalochlaena</i> | <i>maculosa</i> |
| 環形動物門 | チロリ | <i>Glycera</i> | <i>chirori</i> |
| | クマノアシツキ | <i>Acrocirrus</i> | <i>validus</i> |
| | ゴカイ科の一種 | | |
| | フサゴカイの仲間 | | |
| 節足動物門 | クロフジツボ | <i>Tetraclita</i> | <i>japonica</i> |

| | | | |
|-------|-------------|-----------------------|---------------------|
| | イソヘラムシ | <i>Cleantiella</i> | <i>isopus</i> |
| | ヨコエビの一種 | | |
| | スジエビモドキ | <i>Palaemon</i> | <i>serrifer</i> |
| | イソスジエビ | <i>Palaemon</i> | <i>pacificus</i> |
| | イソヨコバサミ | <i>Clibanarius</i> | <i>bimaculatus</i> |
| | ホンヤドカリ | <i>Pagurus</i> | <i>geminus</i> |
| | カイカムリ | <i>Dromia</i> | <i>dehaani</i> |
| | ヨツハモガニ | <i>Pugettia</i> | <i>quadridens</i> |
| | イソクズガニ | <i>Tiarinia</i> | <i>cornigera</i> |
| | スベスベマンジュウガニ | <i>Atergatis</i> | <i>floridus</i> |
| | オウギガニ | <i>Leptodius</i> | <i>exaratus</i> |
| | イソガニ | <i>Hemigrapsus</i> | <i>sanguineus</i> |
| | ヒライソガニ | <i>Gaetice</i> | <i>depressus</i> |
| | カクベンケイガニ | <i>Parasesarma</i> | <i>pictum</i> |
| | ショウジンガニ | <i>Plagusia</i> | <i>dentipes</i> |
| 棘皮動物門 | ウミシダ sp. | | |
| | ヤツデヒトデ | <i>Coscinasterias</i> | <i>acutispina</i> |
| | ニホンクモヒトデ | <i>Ophioplocus</i> | <i>japonicus</i> |
| | コシダカウニ | <i>Mespilia</i> | <i>globulus</i> |
| | バフンウニ | <i>Hemicentrotus</i> | <i>pulcherrimus</i> |
| | ムラサキウニ | <i>Anthocardis</i> | <i>crassispina</i> |
| | タコノマクラ | <i>Clypeaster</i> | <i>japonicus</i> |
| | マナマコ | <i>Apostichopus</i> | <i>japonicus</i> |
| | テツイロナマコ | <i>Holothuria</i> | <i>moebi</i> |
| 脊索動物門 | ベニボヤ | <i>Herdmania</i> | <i>momus</i> |
| | ソラスズメダイ | <i>Pomacentrus</i> | <i>coelestis</i> |
| | コケギンボ | <i>Neoclinus</i> | <i>bryope</i> |
| | ドロメ | <i>Chaenogobius</i> | <i>gulosus</i> |
| | ハリセンボン | <i>Diodon</i> | <i>holacanthus</i> |

3-2. アンケートの結果

自然観察会の実施後、臨海実験所で作成したアンケートを参加者に記入させた。回答の集計は以下の通りである。

第1回自然観察会（回答数22人）

【Q1】 今回の自然観察会に参加して、海と海にすむ生物に興味を持ちましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|-------------|----|----|
| 1.非常に興味を持った | 16 | 73 |
| 2.やや興味を持った | 6 | 27 |
| 3.興味を持てなかった | 0 | 0 |

【Q2】 海での活動は面白かったですか？

| 回答 | 人数 | % |
|-------------------|----|----|
| 1.面白かった | 21 | 95 |
| 2.やや面白かった | 1 | 5 |
| 3.どちらかといえば面白くなかった | 0 | 0 |
| 4.面白くなかった | 0 | 0 |

【Q3】 自然観察会の内容は自分なりに理解できましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1.理解できた | 10 | 45 |
| 2.やや理解できた | 10 | 45 |
| 3.どちらかといえば理解できなかった | 2 | 9 |
| 4.理解できなかった | 0 | 0 |

【Q4】 今後もこのような自然観察会があったら参加したいと思いますか？

| 回答 | 人数 | % |
|-------------------|----|----|
| 1.参加したい | 14 | 64 |
| 2.どちらかといえば参加したい | 8 | 36 |
| 3.どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4.参加したくない | 0 | 0 |

【Q5】 今回の自然観察会は歩行による採集と観察を行いました。今後、船を利用した自然観察会があったら参加したいと思いますか？

| 回答 | 人数 | % |
|-----------|----|----|
| 1.ぜひ参加したい | 15 | 68 |

| | | |
|--------------------|---|----|
| 2. どちらかといえば参加したい | 7 | 32 |
| 3. どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4. 参加したくない | 0 | 0 |

第2回自然観察会（回答数 15人）

【Q1】 今回の自然観察会に参加して、海と海にすむ生物に興味を持ちましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|---------------|----|----|
| 1. 非常に興味を持った | 14 | 93 |
| 2. やや興味を持った | 1 | 7 |
| 3. 興味を持ってなかった | 0 | 0 |

【Q2】 海での活動は面白かったですか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1. 面白かった | 14 | 93 |
| 2. やや面白かった | 1 | 7 |
| 3. どちらかといえば面白くなかった | 0 | 0 |
| 4. 面白くなかった | 0 | 0 |

【Q3】 自然観察会の内容は自分なりに理解できましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|---------------------|----|----|
| 1. 理解できた | 11 | 73 |
| 2. やや理解できた | 4 | 27 |
| 3. どちらかといえば理解できなかった | 0 | 0 |
| 4. 理解できなかった | 0 | 0 |

【Q4】 今後もこのような自然観察会があったら参加したいと思いますか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1. 参加したい | 13 | 87 |
| 2. どちらかといえば参加したい | 2 | 13 |
| 3. どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4. 参加したくない | 0 | 0 |

【Q5】 今回の自然観察会は歩行による採集と観察を行いました。今後、船を利用した自然観察会があったら参加したいと思いますか？

| 回答 | 人数 | % |
|----|----|---|
|----|----|---|

| | | |
|--------------------|---|----|
| 1. ぜひ参加したい | 9 | 60 |
| 2. どちらかといえば参加したい | 5 | 33 |
| 3. どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4. 参加したくない | 1 | 7 |

第3回自然観察会（回答数5人）

【Q1】 今回の自然観察会に参加して、海と海にすむ生物に興味を持ちましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------|----|-----|
| 1. 非常に興味を持った | 5 | 100 |
| 2. やや興味を持った | 0 | 0 |
| 3. 興味を持てなかった | 0 | 0 |

【Q2】 海での活動は面白かったですか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1. 面白かった | 4 | 80 |
| 2. やや面白かった | 1 | 5 |
| 3. どちらかといえば面白くなかった | 0 | 0 |
| 4. 面白くなかった | 0 | 0 |

【Q3】 自然観察会の内容は自分なりに理解できましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|---------------------|----|----|
| 1. 理解できた | 3 | 60 |
| 2. やや理解できた | 2 | 9 |
| 3. どちらかといえば理解できなかった | 0 | 0 |
| 4. 理解できなかった | 0 | 0 |

【Q4】 今後もこのような自然観察会があったら参加したいと思いますか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|-----|
| 1. 参加したい | 5 | 100 |
| 2. どちらかといえば参加したい | 0 | 0 |
| 3. どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4. 参加したくない | 0 | 0 |

【Q5】 今回の自然観察会は歩行による採集と観察を行いました。今後、船を利用した自然観察会があったら参加したいと思いますか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|-----|
| 1. ぜひ参加したい | 5 | 100 |
| 2. どちらかといえば参加したい | 0 | 0 |
| 3. どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4. 参加したくない | 0 | 0 |

第4回自然観察会（回答数 17人）

【Q1】 今回の自然観察会に参加して、海と海にすむ生物に興味を持ちましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------|----|----|
| 1. 非常に興味を持った | 13 | 76 |
| 2. やや興味を持った | 4 | 24 |
| 3. 興味を持てなかった | 0 | 0 |

【Q2】 海での活動は面白かったですか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1. 面白かった | 16 | 94 |
| 2. やや面白かった | 0 | 0 |
| 3. どちらかといえば面白くなかった | 1 | 6 |
| 4. 面白くなかった | 0 | 0 |

【Q3】 自然観察会の内容は自分なりに理解できましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|---------------------|----|----|
| 1. 理解できた | 9 | 53 |
| 2. やや理解できた | 7 | 41 |
| 3. どちらかといえば理解できなかった | 1 | 6 |
| 4. 理解できなかった | 0 | 0 |

【Q4】 今後もこのような自然観察会があったら参加したいと思いますか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1. 参加したい | 13 | 76 |
| 2. どちらかといえば参加したい | 3 | 18 |
| 3. どちらかといえば参加したくない | 1 | 6 |
| 4. 参加したくない | 0 | 0 |

【Q5】 今回の自然観察会は歩行による採集と観察を行いました。今後、船を利用した自然観察会があったら参加したいと思いますか？

| 回答 | 人数 | % |
|-------------------|----|----|
| 1．ぜひ参加したい | 8 | 47 |
| 2．どちらかといえば参加したい | 9 | 53 |
| 3．どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4．参加したくない | 0 | 0 |

3-3. 参加者の感想

自然観察会の参加者には、実施後にアンケートとともに感想を記入してもらった。その主なものは以下の通りである。

第1回自然観察会

今日はあまり暑くなく、採集日和でうれしかったです。海が汚れているのが残念でしたが、アマモの群落を見れたり、いろんな生物を観察できて楽しく過ごせました。子ども達が多く、にぎやかで、一緒に勉強できたのが良かったです。

すごく楽しかったです。小さいけどたくさん魚がとれたし、ヤドカリもとれたし、ウニも触れて良かったです。

今までできもち悪いと思っていたものが、生物で名前があると知って、少し親しみが持てました。

採集した生物について説明していただき、よく分かりました。泥干潟の生物についてはあまり見たことがなかったので、勉強になりました。

初めての海（磯）での採集に参加しました。なかなか海に来る機会もなく、とても有意義な観察会でした。6月にも参加したいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

はしゃぎすぎて、説明のところが、あまり頭に入りませんでした。でも、とっても夢中になるほど楽しかったです。

大変勉強になりました。ありがとうございました。

ていねいなご説明、ありがとうございました。

またよろしくお願いいたします。

海の生物に興味を持った。

動物の名前が少しだけわかってよかったです。

おもしろかった。

いろいろな魚や生物の観察ができて良かった。

思ったよりも色々な生物がいて驚きました。第2回以降もぜひ参加したいです。採集だけでなく、採集したものに対するより深い座学（分類）や生態に対する説明があるとさらに良いなと思いました。

ガイダンス、諸注意が充分でなかったように思いますので、どんな生物が良く見つかるか等、あらかじめ説明していただけたらもう少し探しやすいかもしれません。

たくさん魚をとったりしておもしろかったけど、せつめいはよく見えなかった。

第2回自然観察会

初めての経験でしたが、こういう場所にはこんな生き物がいるとか、ふだん見ることのできないことをたくさん体験できて、とても楽しかったです。ていねいな説明もとてもよく分かりました。

今まで見たことない生物にたくさん出会え、ふれられて良かったです。また、参加してみたいです。

好天と好条件に恵まれて、素晴らしい観察会を体験させて頂きました。先生方とスタッフの皆様には心から御礼申し上げます。今後も参加したいと思いますので、観察会の機会を増やして頂けると嬉しいです。

今回は前回と違う場所で採集できて新鮮でした。ウミウシが採集でき、いろんな種類が見れてうれしかったです。ヒョウモンダコがこの海にいて聞いてびっくりしました。伊豆諸島以南にいて思っていたもので。ぜひ次回も参加したいと思っていますのでよろしくお願いします。

長時間にわたってお世話いただいて有難うございました。

たくさん魚をつかまえて、とっても楽しかったです。またできたらさんかしてみたいです。

スベスベマンジュウガニが見れて良かった。

とても楽しかったです。ぜひまた来たいです。

いろいろな生物がいて、とてもおもしろかった。

何だろう・・・がわかって面白かったです。ありがとうございました。

淡々と流れていくのも良かったのですが、子どもの感動を増幅させるような演出や小細工があっても良いかなと思いました。数回行われた観察会で採集された生物リストを作り、その発表会などをするともっと楽しくなる気がします。

第3回自然観察会

様々な生物をみられ、楽しかったです。プランクトンの観察もウニやヒトデの幼生がみられ、興味深かった。少し波が高かったのが残念でした。

海が荒れていたのが残念でしたが、カニをたくさん見れて面白かったです。岩をひっくり返すとあんなにいるとは思ってませんでした。今回はウミウシが見つからなかったのも、少し寂しかったです。色々ありがとうございました。顕微鏡でプランクトンも見れて楽しかったです。

台風接近の影響で、浜は泥が巻き上げられて見にくかった。しかし、豊富な生物のおかげで、それなりに採集ができて良かったです。親切、丁寧なご指導に感謝します。

最初に分類の話をしていただき、あとで採集したときに大変わかりやすかったと思います。採集したものについては、名前も大変勉強になりましたが、講義で説明していただいた胚葉や体腔の説明もしていただけると幸いです。

生物の名前をたくさん教えて下さってありがとうございました。もう少しそれがその記憶に残るような（名前の由来や形の特徴など）お話を伺えると、より理解できたと思います。

第4回自然観察会

同じような生物のわずかな違いで、全く違う生物であることを知りました。写真で見ると見るよりも勉強になったのでよかったです。

磯の生物をこんなにたくさん採集したり、観察したのは初めてです。夢中になって採集しました。動物の説明もたいへんわかりやすく、ていねいでした。今日はどうもありがとうございました。

たった1時間でここまでの種類が見られるとは思わなかった。聞いたり見たりしたことのないものばかりだったので、とてもおもしろかった。

同じように見えても、多くの種類に分かれているということが分かった。暑い中、何時間も外にいて生物を探すのは大変だったけど、とても楽しかった。

海での活動は大変楽しかったです。名前を覚えることは多すぎてできませんでした。ルーペなど使えばもっと興味が持てたかもしれません。有意義な一日でした。

観察の時間をもっとほしい（スケッチする時間など）。先生の解説は、生物の名前だけでなく、わかりやすく、一つ一つの特徴やどうやって原始から進化しているかなどにふれ、勉強になりました。

自然に触れる機会がなく、真夏の太陽の下で海の生き物に触れることが出来、リフレッシュできました。沢山の種類があるなんて！感動しました！！

天候もよく、十分な種類の生物も採集・観察でき、また、ていねいに分類・説明していただき大変充実していました。

思った以上に暑くて大変だったけれど、これまでに学んでいない動物について少し知ることができて良かった。

私は海のない県で生まれ育ったので、磯遊びの経験はほとんどありません。潮が引

いた水たまりに見える中にこれ程色々な生物がいるとは驚きです。皆さんの採取してらした生物は皆同じように見えたが、先生が分類なさっていくと 60 種にもなり、採られなかった生き物や海藻を考えると、どれだけの生物がいるものなのか、今まで何とはなしに見ていた風景が違って見えました。幾種もの海藻が泳ぐ海はまるで森のようで見とれてしまいました。小学生の子どもには難しい説明でしたが、同じに見える貝やカニにもこれだけの種類があると分かったのはよいことと思います。

海は生命の源ということで、興味はありましたが、自然に親しむことがなかったので、全くわからない状態でした。今日も海の中には何も見えなかったのですが、見ようとする目で見たら見えてきて、大変おもしろく、時間がたつのがあっという間でした。

採集の時期によって、生物の種類と数が違うことを実感しました。

「魚」や「ウミウシ」をつかまえたりしておもしろかったです。

大変有意義でした。ありがとうございます。

動物とは思えない意外な生き物に会えて、理解が深まったような気がしました。

親子で参加していらっしゃるかたのお子さんが元気で、それが印象的だった。

カメラ持参の人がふえたので、カメラで記録しやすい形にさせていただけるとうれい。

3 - 4 . まとめ

4 回の自然観察会に関東一円から 71 名もの参加があったことは、自然観察会のニーズの高さを示している。アンケートからも、海辺のさまざまな生物が参加者を魅了したことは明らかである。自然観察会の回ごとに参加人数のばらつきがあったが、主に天候の影響と考えられた。参加者が多数の場合は、後方にいる人は動物を分類する場面を見ることが難しいことがあった。これに関しては、ビデオカメラと液晶プロジェクターを連動させてスクリーン映し出し、参加者すべてがリアルタイムで動物を見ながら解説を受けられるように改善する予定である。

自然観察会で採集され同定された動物は 70 種にのぼり、生物データベースとゲノムバンクの構築に大きく貢献した。多数の市民が参加する活動が威力を発揮したといえるであろう。また、当臨海実験所教員による進化系統学的に裏付けられた分類の講義により、参加者に、多様な生物を生み出した進化と生命を育む環境に対する高い意識を持たせることができたと考えている。今後は、自然観察会を単発的な啓蒙の機会とするのではなく、生徒や一般市民が自ら生物調査を行うことができるように、身近な沿岸生物の種の同定が可能なマニュアル図鑑を将来的には発行したいと考えている。

第4章 実習船を利用した沿岸海域の調査

4-1. 取り組みと実施

「第1回実習船『臨海丸』による沿岸海域の調査体験」

(1) 開催時期：2005年8月1日(月)9時～14時30分

(2) 内容：小・中学生、教員および保護者を対象として、実習船「臨海丸」に乗船して油壺湾周辺の地形を観察するとともに、海洋に生息する生物の採集調査(プランクトンネットおよびドレッジ)を行った。採集した生物は臨海実験所に持ち帰り、参加者は東京大学の教員による講義を受けるとともに、生物の生態を観察した。

(3) 場所：東京大学臨海実験所/記念館大実習室および油壺湾周辺海域

(4) 講師：赤坂甲治教授、吉田 学講師、佐藤寅夫助手、東郷 建助手

(5) 参加者：三浦臨海高校生徒及び教諭4名、県内・都内の小学生、教員、保護者および一般希望者11名/合計15名

(6) プログラム：

9:00 東京大学臨海実験所正門前、集合

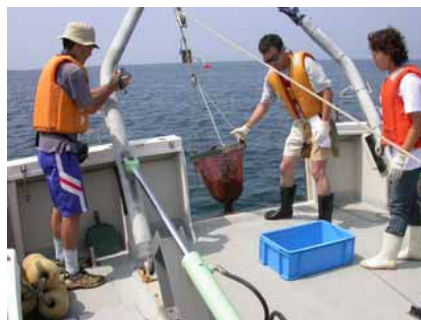
9:15- 9:30 受付、ガイダンスと諸注意(記念館大実習室)

9:30-12:00 実習船「臨海丸」に乗船、沿岸海域の調査体験

12:00-13:00 昼食

13:00-14:30 採集した動物の説明と観察(記念館大実習室)

14:30 終了解散



「第2回実習船『臨海丸』による沿岸海域の調査体験」

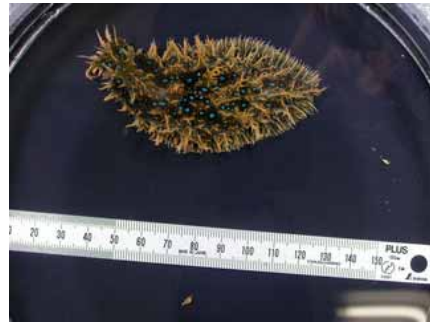
- (1) 開催時期：2005年8月18日(木) 午前9時～午後14時30分
- (2) 内容：小・中学生、教員および保護者を対象として、実習船「臨海丸」に乗船して油壺湾周辺の地形を観察するとともに、海洋に生息する生物の採集調査(プランクトンネットおよびドレッジ)を行った。採集した生物は臨海実験所に持ち帰り、参加者は東京大学の教員による講義を受けるとともに、生物の生態を観察した。
- (3) 場所：東京大学臨海実験所 / 記念館大実習室および油壺湾周辺海域
- (4) 講師：佐藤寅夫助手、東郷 建助手
- (5) 参加者：市立三崎小学校生徒及び教諭4名、市立名向小学校生徒2名、都内高校教諭4名、県内・都内の小学生、教員、保護者および一般希望者10名 / 合計20名
- (6) プログラム：
- 9:00 東京大学臨海実験所正門前、集合
 - 9:15-9:30 受付、ガイダンスと諸注意(記念館大実習室)
 - 9:30-12:00 実習船「臨海丸」に乗船、沿岸海域の調査体験
 - 12:00-13:00 昼食
 - 13:00-14:30 採集した動物の分類、動物の名前と生態の説明、観察とスケッチ(記念館大実習室)
 - 14:30 終了解散



図4. 主な採集生物



ウミエラ



トゲアメフラシ



マツヤマワスレ



アオリイカの卵



サンハチウロコムシ



クシノハクモヒトデ



タコノマクラ



ヒラタブンブク

表 2 . 採集生物一覧

第 1 回実習船『臨海丸』による沿岸海域の調査体験：37種

| 門 | 和名 | 属名 | 種名 | |
|------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------|
| 刺胞動物門 | ウミエラ | <i>Leioptilus</i> | <i>fimbriatus</i> | |
| | ヤドカリコテイソギンチャク | <i>Pycnanthus</i> | <i>paguri</i> | |
| 触手冠(触手)動物門 | フサコケムシ | <i>Bugula</i> | <i>neritina</i> | |
| 軟体動物門 | カニモリガイ | <i>Proclava</i> | <i>kochi</i> | |
| | ウラシマガイ | <i>Semicassis</i> | <i>persimilis</i> | |
| | ミガキボラ | <i>Kelletia</i> | <i>lischkei</i> | |
| | ムシロガイ | <i>Niotha</i> | <i>livescens</i> | |
| | ヤカドツノガイ | <i>Dentalium</i> | <i>octangulatum</i> | |
| | ヒバリガイ | <i>Modiolus</i> | <i>agripetus</i> | |
| | マツヤマワスレ | <i>Callista</i> | <i>chinensis</i> | |
| | ニッコウガイ科の一種 | | | |
| | サザナミガイ | <i>Lyonsia</i> | <i>ventricosa</i> | |
| | アオリイカ (yg) | <i>Sepioteuthis</i> | <i>lessoniana</i> | |
| | アオリイカの卵 | <i>Sepioteuthis</i> | <i>lessoniana</i> | |
| | 環形動物門 | サンハチウロコムシ | <i>Lepidonotus</i> | <i>helotypus</i> |
| | | ゴカイの一種 | | |
| 節足動物門 | フジツボ sp. | | | |
| | 等脚類の一種 | | | |
| | イシダタミヤドカリ | <i>Dardanus</i> | <i>crassimanus</i> | |
| | トゲツノヤドカリ | <i>Diogenes</i> | <i>edwardsii</i> | |
| | クモガニ科の一種 | | | |
| | クモガニ科の一種 | | | |
| 棘皮動物門 | モミジガイ | <i>Astropecten</i> | <i>scoparius</i> | |
| | スナヒトデ | <i>Luidia</i> | <i>quinaria</i> | |
| | 未同定種 1 | | | |
| | ダキクモヒトデ | <i>Ophiodaphne</i> | <i>formata</i> | |
| | トゲクモヒトデの一種 | | | |

| | | |
|-----------|----------------------|------------------|
| クシノハクモヒトデ | <i>Ophiura</i> | <i>kinbergi</i> |
| クモヒトデの一種 | | |
| ハリサンショウウニ | <i>Temnopleurus</i> | <i>reevesii</i> |
| 未同定種 2 | | |
| 未同定種 3 | | |
| タコノマクラ | <i>Clypeaster</i> | <i>japonicus</i> |
| ヨツアナカシパン | <i>Peronella</i> | <i>japonica</i> |
| スカシカシパン | <i>Astriclypeus</i> | <i>manni</i> |
| 未同定種 4 | | |
| オカメブンブク | <i>Echinocardium</i> | <i>cordatum</i> |
| ヒラタブンブク | <i>Lovenia</i> | <i>elongata</i> |

第2回実習船『臨海丸』による沿岸海域の調査体験：36種

| 門 | 和名 | 属名 | 種名 |
|-------|-----------------|----------------------|----------------------|
| 刺胞動物門 | トゲトサカ sp. | | |
| 軟体動物門 | カニモリガイ | <i>Proclava</i> | <i>kochi</i> |
| | シドロ | <i>Doxander</i> | <i>japonica</i> |
| | ザクロガイ | <i>Lachryma</i> | <i>callosa</i> |
| | ツメタガイ | <i>Neverita</i> | <i>didyma</i> |
| | ヤツシロガイ | <i>Tonna</i> | <i>luteostoma</i> |
| | ムシロガイ | <i>Niotha</i> | <i>livescens</i> |
| | ミスガイ | <i>Hydatina</i> | <i>physis</i> |
| | フレリトゲアメフラシ | <i>Bursatella</i> | <i>leachii</i> |
| | トゲアメフラシ | <i>Bursatella</i> | <i>leachii</i> |
| | ヤカドツノガイ | <i>Dentalium</i> | <i>octangulatum</i> |
| | イタヤガイ | <i>Pecten</i> | <i>albicans</i> |
| | モシオガイ | <i>Eucrassatella</i> | <i>japonica</i> |
| | トリガイ | <i>Fulvia</i> | <i>mutica</i> |
| | マツヤマワスレ | <i>Callista</i> | <i>chinensis</i> |
| | イカ sp. (アオリイカ?) | | |
| 節足動物門 | シマウミグモ | <i>Ammothea</i> | <i>hilgendorffii</i> |
| | コシオリエビの一種 | | |
| | イシダタミヤドカリ | <i>Dardanus</i> | <i>crassimanus</i> |
| | クモガニ科の一種 | | |
| | 未同定種 5 | | |
| 棘皮動物門 | モミジガイ | <i>Asteropecten</i> | <i>scoparius</i> |
| | スナヒトデ | <i>Luidia</i> | <i>quinaria</i> |
| | クシノハクモヒトデ? | <i>Ophiura</i> | <i>kinbergi</i> |
| | コシダカウニ | <i>Mespilia</i> | <i>globulus</i> |
| | ヨツアナカシパン | <i>Peronella</i> | <i>japonica</i> |
| | スカシカシパン | <i>Astriclypeus</i> | <i>manni</i> |
| 有鬚動物門 | ヒゲムシの棲管 | | |
| 脊索動物門 | シロボヤ | <i>Styela</i> | <i>plicata</i> |

| | | |
|-------------|------------------|--------------------|
| ベニボヤ | <i>Herdmania</i> | <i>momus</i> |
| ヨウジウオ sp. | | |
| タツノオトシゴ sp. | | |
| ハオコゼ | <i>Hypodytes</i> | <i>rubripinnis</i> |
| クロイシモチ | <i>Apogon</i> | <i>niger</i> |

4 - 2 . アンケートの結果

調査体験の実施後、臨海実験所で作成したアンケートを参加者に記入させた。回答の集計は以下の通りである。

第 1 回実習船「臨海丸」による沿岸海域の調査体験（回答数:14 人）

【Q 1】 今回参加して、海と海にすむ生物に興味を持ちましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|---------------|----|----|
| 1 . 非常に興味を持った | 13 | 93 |
| 2 . やや興味を持った | 1 | 7 |
| 3 . 興味を持てなかった | 0 | 0 |

【Q 2】 海と船に親しむことはできましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|---------------------|----|----|
| 1 . 親しむことはできた | 12 | 86 |
| 2 . やや親しむことはできた | 2 | 14 |
| 3 . どちらかといえば親しめなかった | 0 | 0 |
| 4 . 親しめなかった | 0 | 0 |

【Q 3】 今回はドレッジとプランクトンネットにより生物を採集して観察しました。
内容は難しかったですか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1 . 難しかった | 0 | 0 |
| 2 . やや難しかった | 5 | 36 |
| 3 . どちらかといえばやさしかった | 5 | 36 |
| 4 . やさしかった | 2 | 14 |
| 5 . 無回答 | 2 | 14 |

【Q 4】 内容は自分なりに理解できましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|----------------------|----|----|
| 1 . 理解できた | 9 | 64 |
| 2 . やや理解できた | 5 | 36 |
| 3 . どちらかといえば理解できなかった | 0 | 0 |
| 4 . 理解できなかった | 0 | 0 |

【Q 5】 今後もこのような乗船体験および生物の調査があったら参加したいと思えますか？

| 回答 | 人数 | % |
|----|----|---|
|----|----|---|

| | | |
|--------------------|----|----|
| 1. 参加したい | 13 | 93 |
| 2. どちらかといえば参加したい | 1 | 7 |
| 3. どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4. 参加したくない | 0 | 0 |

第2回実習船「臨海丸」による沿岸海域の調査体験（回答数:20人）

【Q1】 今回参加して、海と海にすむ生物に興味を持ちましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------|----|----|
| 1. 非常に興味を持った | 17 | 85 |
| 2. やや興味を持った | 3 | 15 |
| 3. 興味を持てなかった | 0 | 0 |

【Q2】 海と船に親しむことはできましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1. 親しむことはできた | 18 | 90 |
| 2. やや親しむことはできた | 2 | 10 |
| 3. どちらかといえば親しめなかった | 0 | 0 |
| 4. 親しめなかった | 0 | 0 |

【Q3】 今回はドレッジとプランクトンネットにより生物を採集して観察しました。
内容は難しかったですか？

| 回答 | 人数 | % |
|-------------------|----|----|
| 1. 難しかった | 3 | 15 |
| 2. やや難しかった | 2 | 10 |
| 3. どちらかといえばやさしかった | 11 | 55 |
| 4. やさしかった | 3 | 15 |
| 5. 無回答 | 1 | 7 |

【Q4】 内容は自分なりに理解できましたか？

| 回答 | 人数 | % |
|---------------------|----|----|
| 1. 理解できた | 12 | 60 |
| 2. やや理解できた | 8 | 40 |
| 3. どちらかといえば理解できなかった | 0 | 0 |
| 4. 理解できなかった | 0 | 0 |

【Q5】 今後もこのような乗船体験および生物の調査があったら参加したいと思いませんか？

| 回答 | 人数 | % |
|--------------------|----|----|
| 1. 参加したい | 19 | 95 |
| 2. どちらかといえば参加したい | 1 | 5 |
| 3. どちらかといえば参加したくない | 0 | 0 |
| 4. 参加したくない | 0 | 0 |

4-3. 参加者の感想

調査体験の参加者には、実施後にアンケートとともに感想を記入してもらった。その主なものは以下の通りである。

第1回実習船「臨海丸」による沿岸海域の調査体験

調査体験はもとより、施設に入ること・船に乗ることに新鮮な感動がありました。貴重な経験です。見たこともない生き物に触れることができ、嬉しかったです。職員の皆様がたいへん優しく温かったです。優雅な一日でした。イカの卵に感動しました。

日ごろ磯では見られない動物を確かめることができ、有益でした。子ども達にとっても、仲間もでき、教えていただいたり、初めての経験ができたりと有益な時間でした。ありがとうございました。

生物の説明におもしろいものがあったて楽しかったです。

せつめいが分かりやすかった。

たのしかったです。思ったよりたくさんの生物がいました。

またふねにのるきかいはあれば、ぜひのりたい。

カニやヤドカリやいろいろ生き物を見れてたのしかった。はじめて船にのってたのしかった。

ふねにのってちょっときもちわるかった。いろいろないきものがとれてよかった。

海の生物の多様な姿を観察して生き物は美しいと思いました。

補講の生徒をつれて参加しました。ありがとうございます。

高校生にも興味あるプログラムだと思いました。自分でとってきたものを調べていくのは良いですね。

採集してきた生物の解説のとき、実体顕微鏡 PC Projector の方式で解説があるともっと良かったと思う。

第2回実習船「臨海丸」による沿岸海域の調査体験

貴重な体験をさせていただき、ありがとうございました。「臨海丸」のような船に乗るのは初めてでしたが、船酔いすることなく、無事採集ができ、ホッとしました。実に種々の生き物がいて驚きました。普段見ることのない小さな生物を顕微鏡を通して見ることができ、とても楽しかったです。子どもも大喜びでした。また来年もこのような企画をして頂けることを心より願っています。

親子で参加させて頂きました。小2の男の子も楽しめました。船をおりてからカゴの中の生き物をさがすのが、面白かったようです。

実習・観察で理屈をつけずに進行したため、親子にとって好奇心の昇華になったのではないかと思います。人数も適当でした。

学校に来た案内を見て、調査体験を知りました。夏以外にもあるのでしょうか。機会があれば、参加したいです。

8月1日と今回の2回参加させてもらいました。貴重な体験ができ、たいへん嬉しいです。難しい内容をやさしく教えてくださいました。

採集後の分類を落ち着いて顕微鏡で見ることができたので、良かったと思います。ふねに長い時間のっていたから少しよったけど、ドレッジとかプランクトンネットが楽しかった。プランクトンとか見ていたら、ヤコウチュウも中に入っていた。夜だときれいだけど、かたちがへんだった。ゴカイの赤ちゃんもいたけど小さくてゴカイには見えなかった。

とてもたのしかったです。けんびきょうでくださいするのもすごかったです。プランクトンの小さいみどりののかわいかったです。もし、またあったらやりたいです。いろいろ海の生き物について学べてよかったです。

普段見られない生き物を顕微鏡を使って見ることができ、面白い体験ができました。天気がよく、船にのれたし、プランクトンを見れたのも良かったと思う。

ドレッジによる底生生物は、ふだんなかなか見ることができないので、貴重な体験になりました。

タツノオトシゴなどのめずらしい生物を見ることができてよかった。

ドレッジは初めてだったが、興味があった。採集に関してはもう少し慎重に行う方がよいのでは。微小動物を見逃してしまうのがおしい。

4 - 4 . まとめ

実習船「臨海丸」を利用した2回の沿岸海域の調査体験では、各回とも船の定員ほぼ一杯の参加者があり、関東一円から35名が参加した。海底の生物を調査するドレッジで採集した泥や砂の中から珍しいさまざまな生物が現れ、参加者はさながら宝物を探すような感じさえ覚えたと思われる。また、プランクトンネットで採集した生物を顕微鏡下で見ると多様な幾何学模様がきらめいており、小宇宙を感じたことと思われる。海底の生物は比較的大きいため同定が可能であるが、プランクトンは小さく、またさまざまな幼生がいるため専門家ですら同定が不可能な場合が多い。アンケートで難しかったと回答した人たちが少なからずいたことは、同定できないもどかしさを感じたからであろう。なぜ同定できないかを、参加者に分かりやすく伝えることも専門家の責務であると考えている。

プランクトンに関しては、海には肉眼で見えないさまざまな生物がたくさんいて、それを食べて魚が育つというような食物連鎖の概念を参加者に伝えることを主にして、現段階では、大まかな分類方法を教授するにとどめるべきであろう。沖の海底に棲む生物は、身近な磯や干潟では見られないものも多く、参加者にとって極めて貴重な体験であったと考えられる。今後も、船を使った沿岸海域の調査体験を続けてゆきたいと考えている。

第5章 生物データベースの構築

5-1. 目的

環境を把握するには、生物相の把握と、その長期的なデータの蓄積が必要である。そこで、磯採集、干潟採集などの歩行調査に加え、実習船を用いて相模湾沿岸のさまざまな環境に棲息する生物を調査し、データベース化することを当該事業の目的の一つとした。

かねてより、生物の情報（生物種や写真の情報）が盛り込まれたデータベースの構築は、自然観察会に参加する海洋生物に関心のある子ども達や地域住民のニーズであり、臨海実験所の使命としても強く要望されてきた。また、そのデータベースに“ゲノム”の要素（データ）を加えることにより、研究者にも有用で信頼性の高いデータベースとなる。データベースの構築には、生命科学の基本である同定を行う分類の専門家が必要であるが、残念なことに分類学者こそが絶滅の危機に瀕している。そのため、今後一層重要とされる同定の手法として、ゲノム配列による種の同定がより重要な課題となる。したがって、相模湾をモデルとした生物データベースの構築は、子どもから大人まで海に思いを寄せる一般市民ばかりでなく、大学の研究者まで全ての人に関係する必要不可欠で急務な事業と考えた。

5-2. 方法

採集で得られた生物をデジタルカメラで撮影するとともに、液浸標本として保存する。生物の写真と、採集場所、採集時期等をデータベース化し、ホームページ上で公開する。入念に種の同定を行った生物から抽出した DNA の 18S rRNA またはミトコンドリア DNA 配列情報を決定する。ゲノム DNA および、DNA 配列情報と液浸標本をセットで保管し、これをゲノムバンクとする。なお、個体変異を考慮して、各種について少なくとも 10 個体のゲノム・標本セットを作成する。

5-3. 結果と考察

本年度は、日本財団自然観察会等で採集された生物 98 種について、デジタル写真と採集場所、採集時期等をセットにしたデータベースを構築した（事業成果物 2「生物データベース」参照）。また、16 種について 18S rRNA の分子系統解析に必要な部分について配列を決定した。今年度は、自然観察会が主体であったため、データベース構築の進行はわずかであったが、来年度は日本財団の助成を得て、分類を専門とするスタッフが参画することもあり、データベースとゲノムバンクが一層充実するものと期待される。なお、公開するデータベースの雛形として 3 種について以下に示す（図 5）。

図5. 公開するデータベースの雛形

和名: ツバサゴカイ

(環形動物門 多毛綱 ツバサゴカイ目
ツバサゴカイ科)

学名: *Chaetopterus variopedatus*

(Annelida, Polychaeta, Chaetopterida, Chaetopteridae.)



生物採集日時: 2005/8/19 10:00 ~ 12:00

生物採集地: 小網代湾 (干潟, -2cm)

干潮時における海面の、基準海水面からの差

Sequence

```
1  GATCAGATAC CGTCGTAGTT CTGACCATAA ACGATGCCAA CTAGCGATCC GCCGGAGTTG
61  CTTCAATGAC TCGGCGGGCA GCTTCCGGGA AACCAAAGTC TTTGGGTTCC GGGGGAAGTA
121 TGGTTGCAAA GCTGAAACTT AAAGGAATTG ACGGAAGGGC ACCACCAGGA GTGGAGCCTG
181 CGGCTTAATT TGA CTCAACA CGGGAAA ACT CACCCGGCCC GGACACTGTA AGGATTGACA
241 GATTGAGAGC TCTTTCTTGA TTCGGTGGGT GGTGGTGCAT GGCCGTTCTT AGTTGGTGGA
301 GCGATTTGTC TGGTTAATTC CGATAACGAA CGAGACTCTA GCCTATTA AA TAGTTCGCCG
361 ATATCGATTC C
```


和名：スベスベマンジュウガニ

(節足動物門 甲殻亜門 軟甲綱 真軟甲亜綱
ホンエビ上目 十脚目 抱卵亜目 短尾下目
オウギガニ上科 オウギガニ科)

学名： *Atergatis floridus*

(Arthropoda, Crustacea, Malacostraca, Eumalacostraca,
Eucarida, Decapoda, Pleocyemata,
Brachyura, Xanthoidea, Xanthidae.)



生物採集日時： 2005/8/20 9:30 ~ 11:30

生物採集地： 油壺マリンパーク下磯 (磯, 0cm)

干潮時における海面の、基準海水面からの差

Sequence

```
1  GATCAGATAC CGCCCTAGTT CTAACCATAA ACGATGCTGA CCAGCGATCC GCCGGCGTTA
61 TTCCCATGAC CCGGCGGGCA GCTTCCGGGA AACCAAAGTC TTTGGGTTCC GGGGAAGTA
121 TGGTTGCAAA GCTGAAACTT AAAGGAATTG ACGGAAGGGC ACCACCAGGA GTGGAGCCTG
181 CGGCTTAATT TGA CTCAACA CGGGGAACCT CACCAGGCC AGACACCGGA AGGATTGACA
241 GATTGAGAGC TCTTTCTCGA TTCGGTGGGT GGTGGTGCAT GGCCGTTCTT AGTTGGTGGA
301 GCGATTTGTC TGGTTAATTC CGATAACGAA CGAGACTCTG GCCTACTAAC TAGTCGACGG
361 ATCTCCAGCA ATTGGTGTCC AGTTC
```


和名： ムラサキウニ

(棘皮動物門 有棘動物亜門 ウニ綱 真ウニ亜綱
ホンウニ上目 ホンウニ目 ナガウニ科)

学名： *Anthocidaris crassispina*

(Echinodermata, Echinozoa, Echinoidea, Euechinoidea,
Echinacea, Echinoida, Echinometridae)



生物採集日時： 2005/8/20 9:30 ~ 11:30

生物採集地： 油壺マリンパーク下磯 (磯, 0cm)

干潮時における海面の、基準海水面からの差

Sequence

```
1  GATCAGATAC CGCCCTAGTT CTAACCATAA ACGATGCCGA CTGACGATCC GCCGGCGTTA
61 CTCCCATGAC GCGGCGGGCA GTCTAAGGGA AACCAAAGTC TTTGGGTTCC GGGGGAAGTA
121 TGGTTGCAAA GCTGAAACTT AAAGGAATTG ACGGAAGGGC ACCACCAGGA GTGGAGCCTG
181 CGGCTTAATT TGACTIONACA CGGGAAAACCT CACCCGGCCC GGACACAGTG AGGATTGACA
241 GATTGAGAGC TCTTTCTTGA TTCTGTGGGT GGTGGTGCAT GGCCGTTCTT AGTTGGTGGA
301 GCGATTTGTC TGGTTAATTC CGATAACGAA CGAGACTCTG GCTTGCTAAA TAGTTGCGCC
361 ACCCGCCGTG GTGCGCGTCA ACTTCTT
```


第6章 木造和船建造および建造工程への参加

6-1. これまでの経過と取り組み

手漕ぎの木造和船は、120年の三崎臨海実験所の歴史の中で常に活躍してきたが、老朽化のため平成16年に最後の一隻が廃船になった。木造和船は重たいため、風と波の影響を受けにくく安定しており、一人で操船するにもかかわらず大きな資材を載せることができる特徴があった。最近では、安価で保守が容易なFRP（グラスファイバー）船が主流となっているが、木造和船と同じサイズのFRP船を動かすには動力が必要であり、操船には免許が必要という問題がある。大多数の研究者や学生は操船免許を持たないため、木造和船がないことにより研究に支障が生じ、海の生物に触れる機会もおのずと少なくなっていた。

幸いにも、日本財団からの助成金が得られ、今は非常に少なくなった船大工も紹介していただき、木造和船を再建することができた（事業成果物3「木造和船一隻の写真 - 建造から完成まで - 」参照）。船は墨田区の船富造船所の船大工藤原一善氏により約2ヶ月かけて建造された。建造は2005年7月より着工され、8月には三浦市内の中学生及び教諭を主な対象とする「建造工程見学会」を船富造船所にて開催した。9月の進水式では、三浦市長はじめ三浦市関係者の方々にご列席頂いた。その模様は新聞社、テレビ局各社のニュースで取り上げられ、視聴者から大きな反響を頂くこととなった。

11月には三崎中学校の生徒・教員を対象として、「木造和船を利用したプランクトンの採集調査」を油壺湾内で行った。参加者は臨海実験所技術職員の指導のもとで木造和船の操船技術を実習し、プランクトンの採集と観察を行い、盛況のうちに本年度の取り組みを終了した。

6-2. 建造工程見学会

- (1) 開催時期：2005年8月8日（月）/合計1回
- (2) 内 容：中学生および教員らが木造和船の建造工程を見学した。また、船大工による木造和船の建造方法の解説を受けることにより、参加者は木造和船の伝統と技術について理解を深めた。
- (3) 場 所：船富造船所（東京都墨田区江東橋）
- (4) 参 加 者：三浦市内の中学生及び教諭、都内の理科教諭ら / 合計9名



6 - 3 . 木造和船 “ みさき ” 進水式

- (1) 開催時期：2005 年 9 月 27 日 (火)
- (2) 内 容：木造和船一隻の納船のため、進水式と木造和船の初漕ぎ (油壺湾内) を行った。船名は公募の結果、“ みさき ” に決定した。
- (3) 場 所：東京大学臨海実験所棧橋および油壺湾内
- (4) 参 加 者：東京大学臨海実験所 24 名、三浦市長、三浦市教育長、教育委員会、船富造船所 5 名



6 - 4 . 木造和船を利用したプランクトンの採集調査

- (1) 開催時期：2005 年 11 月 21 日 (月) 15 時 ~ 17 時 / 2 回出航
- (2) 内 容：油壺湾内にて木造和船を操船し、船からプランクトンネットを下ろしてプランクトンを採集した。また、中学生が東京大学臨海実験所の技術職員による櫓こぎ講習を受け、操船を体験する機会を設けた。採集したプランクトンは顕微鏡で観察し、種名を調査した。
- (3) 場 所：東京大学臨海実験所記念館下付近の海域 (油壺湾内)
- (4) 講 師：赤坂甲治教授、佐藤寅夫助手、関藤 守技術職員
- (5) 参 加 者：東京大学臨海実験所 5 名、市立三崎中学校 7 名 / 合計 12 名



6-5. まとめ

木造和船が再建されたことにより、生物調査や採集が手軽にできるようになり、中・高校の生徒や、市民がより海に親しみやすくなった。また、建造工程を見学したことにより、樹齢250年の天然杉を山から切り出し材木にしたことや、5メートルもある船を一人で2ヶ月かけてつくること、材木を火であぶることにより曲げ形を整えることなど、日本の伝統工芸技術を学ぶことができた。船が完成したのは自然観察会のシーズンが終わった後であったため、今年度は木造和船の活躍の場が少なかったが、来年度は乗船の機会を増やす予定である。

木造和船の復活

— 研究と自然観察会での活躍期待 —

■ ■ ■ 赤坂 甲治 (臨海実験所 教授)

なぜ、今の時代に木造船なのだろうか。木造船(伝馬船)は、三崎臨海実験所の120年の歴史の中で常に活躍してきたが、昨年、最後の一隻が老朽化のため廃船になった。最近、安価で保守が容易なFRP(グラスファイバー)船が主流となり、実際、三崎臨海実験所には実習船臨海丸の他、2隻のFRP船がある。しかし、伝馬船と同じサイズのFRP船を動かすには動力が必要であり、操船には免許が必要となる。湾内のわずかな調査でも技術職員の出動を仰がなければならない。

幸いにも、日本財団から「海の自然観察会を基盤とする沿岸環境保全の取り組み」の助成金が得られ、その一環として伝馬船を再建することになった。伝馬船を造る船大工は、関東一円では墨田区の藤原一善さん唯一人だった。藤原さんの話では、庭園などに浮かべる船の建造依

頼はあったが、高齢のため断り続けたそう。しかし、実験所事務補佐員の福本実穂子さんの懸命のお願いが功を奏し、引き受けてくださった。よい船を造るためには、樹齢200年以上の天然木が必要であり、栄養を十分に含んだ冬に切り出す必要がある。藤原さんは山に何度も足を運んだそう。ようやく茨城県の方に目当ての大木を見つけ、2ヶ月余りを費やし、船大工のこだわりを凝縮させた芸術品を完成させた。

船の名前は、公募の結果、技術職員の杉井那津子さんの「みさき」となった。「みさき」は調査用の機材を運搬するのに十分な容量があり、重たいため風で流され

にくく、人力のみで、しかも一人で操船することができる。三崎臨海実験所では、多様な動物に関する理解の促進と、環境保全の意識向上を図るため、子供や市民向けの自然観察会を開いている。参加者は、今年度上半期だけでも500名近くになるほど盛況であり、実験所周辺の磯、干潟、油壺湾、相模湾海底で動物を採集し、実験所所員の説明を受けながら分類、観察を行った。再建された伝馬船は、自然観察会でも活躍すると期待される。

「理学系研究科の皆様、ちょっとレトロな気分で、『みさき』に乗って海に親しんでみませんか。思わぬヒラメキがあること請け合いです。」



■ 「みさき」を漕ぐ藤原さんと技術職員の関本実さん

第8章 今年度の成果と今後の課題

沿岸の環境保全には、市民の高い意識と環境を知る手がかりとなる生物データが不可欠である。当該事業で行った生徒と教員を主体とする定点観測は、時間軸を意識した視点で自然を捉える姿勢を生徒らにもたらした。また、相模湾の測定箇所により生物相に一定の傾向が見られたことも環境アセスのための大きな収穫と考えている。定点観測で得られたデータの価値は、観測を積み重ねることにより指数関数的に増加する。より価値を高めるためにも、定点観測を継続していきたいと考えている。今年度は、当臨海実験所を基点として3つの学校が独自に定点観測を行ったが、学校相互の情報交換があればさらに詳細で価値のあるデータが得られると考えられる。今後は、年度の途中で進行状況などの情報交換の場を持つ予定である。

自然観察会では、普段は見るできないさまざまな生物が参加者を魅了した。また、単に珍しい生物を見るだけでなく、当臨海実験所教員による進化系統学的に裏付けられた分類の講義を受けることにより、多様な生物に対する関心が、子供から大人まで飛躍的に高まったと考えている。さらに、自然観察会で採集された生物をデータベースに登録し、その一部について18S-rRNAの配列を決定したことは、来年度に本格的に開始するデータベースとゲノムバンクの構築のさきがけとなったと考えている。今後は、データベースの発信や、ゲノムバンクの保存と提供方法を工夫する必要が生じると予想される。自然観察会の課題としては、参加人数が多い場合に後方の人が説明している動物を見るのが難しいことがあげられる。これに関しては、ビデオカメラと液晶プロジェクターを連動させ、動物をスクリーンに映し出すことにより解消する予定である。

環境保全における生物データベースの重要性は自明であるが、研究業績として評価されないため、第一線の研究者が敢えて取り組むことはほとんどなかった。また、近年は官民ともに、即効性のあるプロジェクトのみに助成する傾向があり、長期に渡る当該事業は、遂行のための必要資金が得られない状態にあった。幸いなことに、日本財団から助成を受けることができ、環境保全に向けた大きな一歩を踏み出すことができた。日本財団の卓越した見識に感謝の意を表したい。今後も、当該事業で得たデータと経験、さらには再建された木造和船を活用し、市民参加型の「海の自然観察会を基盤とする沿岸環境保全の取り組み」を一層発展させたいと考えている。



この報告書は競艇の交付金による日本財団の助成金を受けて作成しました。