

・「生物」・「生物」と海の生きもの

生物に関連する項目

発生:ウニ,クシクラゲ

恒常性(浸透圧の調節):海産無セキツイ動物(カニ,エビ,ゴカイ),硬骨魚類と軟骨魚類

生物に関連する項目

生物の分類,植物界と動物界の系統(類縁関係),生物の集団(生態系や物質循環)

研修の内容は,生物の分野,動物の分類・系統および生態系や物質循環に関連します。

・海の生物の3区分

プランクトン(plankton,浮遊生物):海流や潮流などの流れや風には逆らえない,遊泳力の弱いあるいは遊泳力のほとんどない生きもの。例 クラゲ,ミジンコ,ヤムシ,サルパ

ネクトン(nekton,遊泳生物):海流や潮流などの流れに逆らえるほど強い遊泳力を持つ生きもの。例 イカ,マグロ,イルカ,クジラ

ベントス(benthos,底生生物):海底で,歩いたり,潜ったり,付着したりする生きもの。例 カイメン,巻貝,ゴカイ,ウニ

陸上研修では,植物プランクトン,動物プランクトン,小型遊泳動物など,海の世界連鎖の底辺を占める生物の種類,形,量を調べ,その生活様式について学びます。次の11から14の4つの課題に分かれて研修を行います。

生きものは水温・塩分や化学成分の分布などと密接に関係しています。たとえば,沿岸と外洋における栄養塩の供給量の違いが,これらの生きものの量とどのように関係しているのでしょうか?また,動物は昼夜で生息水深を変えます。どうしてそのような行動をするのかについても学んでみましょう。この観察では,デジカメや携帯電話を使ってプランクトンを撮影できます。そのノウハウを伝授しましょう。

11. 植物プランクトンの組成を調べる

「珪藻類の種と形」



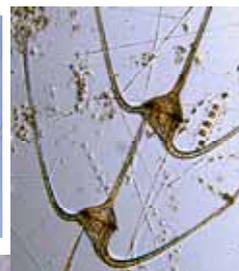
ネット採集



採集試料を篩で分ける。



珪藻類



渦鞭毛藻類
と珪藻類

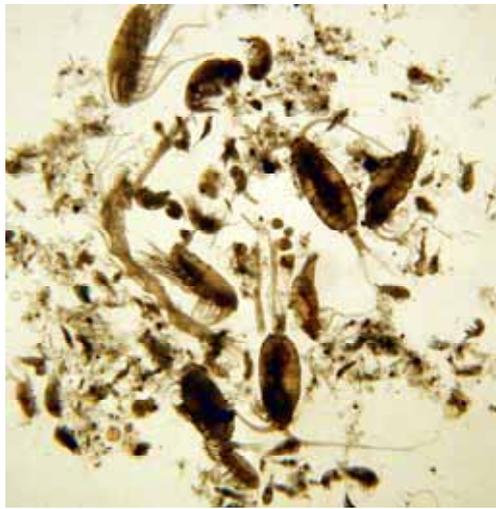


採集試料

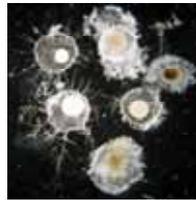
海の生きものはあらゆるところにいますが,海域によってその量や組成は異なります。おもに珪藻類について,どのような種類がどのくらいいるのかを調べてみましょう。

12. 動物プランクトンの組成を調べる

「動物プランクトンの多様性」



動物プランクトン



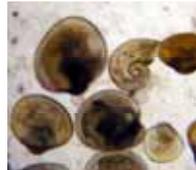
放射虫



クラゲ類



ヤムシ類と
尾虫類



二枚貝と翼足類



多毛類



ユメエビ



ユメエビ



サルバ類

海の生きものの形は千差万別で、分類群(種類)ごとに異なるだけでなく、同じ分類群であっても著しく異なることがあります。動物プランクトンを対象に調べ、その形を生み出した環境と背景について考えてみましょう。

13. 大型動物プランクトンの組成を調べる

「甲殻類の多様性」



カイアシ類



端脚類



オキアミ類



オキアミ類



エビ類

大型動物プランクトンの組成は、沿岸と外洋、表層と深層によって異なります。どの分類群が多いのか調べてみましょう。カイアシ類などの甲殻類について体のかたち、体色や付属肢のかたちなどを調べてみましょう。

14. 小型遊泳動物の体のつくりを調べる

「深海魚, エビ, オキアミ, アミなどの発光器や生殖器のつくりなど」

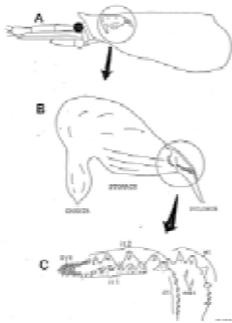


図1 サクラエビ類の胃袋の位置と胃内歯(菊池原図)

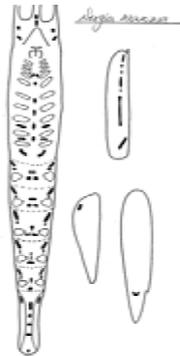


図2 サクラエビ類の腹面にある発光器の配列模式図(菊池原図)



図3 ホウライエソの頭部(腹面に発光器が見える。菊池原図)

深海の生きものには, 浅い場所に生息する生きものとは違った体のつくりが見られます。発光器, 生殖器や口, 眼などの器官について調べてみましょう。

「参考 (岩波生物学辞典第4版)」

・出現が予想される生きもの

植物プランクトン(海藻に対して微細藻類と呼ばれます。)

藻類... 光合成の過程で酸素を発生する生物の中から, コケ植物, シダ植物および種子植物を除いたもの。生物5界説では, モネラ界(2門)と原生生物界(9門)から構成される。

分類の基準... 光合成色素組成, 光合成による貯蔵物質, 生殖細胞の構造(遊走細胞の鞭毛など)と分子系統解析など。

植物プランクトンとして出現が予想される主な分類群

モネラ界

藍色植物門 Cyanophyta (= Cyanobacteria 藍色細菌) 例 アイアカシオ

原生生物界

渦鞭毛植物門 Dinophyta 例 ヤコウチュウ, *Ceratium*

不等毛植物門 Heterokontophyta

珪藻綱 Bacillariophyceae 例 *Chaetoceros*

ハプト植物門 Haptophyta 例 円石藻

動物プランクトンとして出現が予想される主な分類群

分類の基準... からだの形態, 発生と生活環。分子系統解析も始まっている。

原生生物界

有毛根足虫門(肉質鞭毛虫類) Sarcomastigophora

鞭毛虫亜門 Mastigophora 例 ヤコウチュウ, *Ceratium*

肉質虫亜門 Sarcodina 例 有孔虫, レディオラリア(放散虫)(図-5)

繊毛虫門 Ciliophora 例 カラムシ(有鐘繊毛虫)(図-9)

動物界

刺胞動物門 Cnidaria 例 クダクラゲ(図-10), ムラサキカムリクラゲ

有櫛動物門 Ctenophora 例 ミカドクラゲ, ウリクラゲ

軟体動物門 Mollusca 例 カメガイ類(図-1), クチキレウキガイ(図-2)
 環形動物門 Annelida 例 オヨギゴカイ, ウキゴカイ(図-11)
 節足動物門 Arthropoda 例 カイアシ類(図-15), オキアミ類(図-17),
 ユメエビ(図-3), 貝虫類(図-14), ウミノミ類(図-4),

甲殻綱 Crustacea (節足動物門)

ミジンコ亜綱(鰓脚類) Branchiopoda ミジンコ目(枝角類) Cladocera

アゴアシ亜綱 Maxillopoda

カймシ下綱(貝形類, 貝虫類) Ostracoda ウミホタル目(筋柄類) Myodocopida (図-14)

カイアシ下綱(ぎょう脚類) Copepoda カラヌス目 Calanoida (図-15) キクロプス目 Cyclopoida

ハルパクチクス目 Harpacticoida ポエキロストム目 Poecilostomatoida

エビ亜綱(軟甲類) Malacostraca

エビ下綱(真軟甲類) Eumalacostraca

フクロエビ上目 Peracarida アミ目 Mysida(図-18) ロフォガステル目 Lophogastrida(図-19)

ヨコエビ目(端脚類) Amphipoda (ウミノミ類 図-4)

エビ上目 Eucarida オキアミ目 Euphausiacea(図-17) エビ目(十脚類) Decapoda (図-3, 20)

昆虫綱 Insecta カメムシ目(半翅類, 有吻類) Hemiptera

毛顎動物門 Chaetognatha 例 ヤムシ(図-13)

脊索動物門 Chordata 例 サルパ(図-16), ヒカリボヤ(図-7), 尾虫類(図-12)

遊泳動物(小型遊泳動物)として出現が予想される主な分類群

節足動物門 Arthropoda 例 エビ類(図-20), アミ類(図-18, 19)

脊索動物門 Chordata 例 ヨコエソ(図-6),

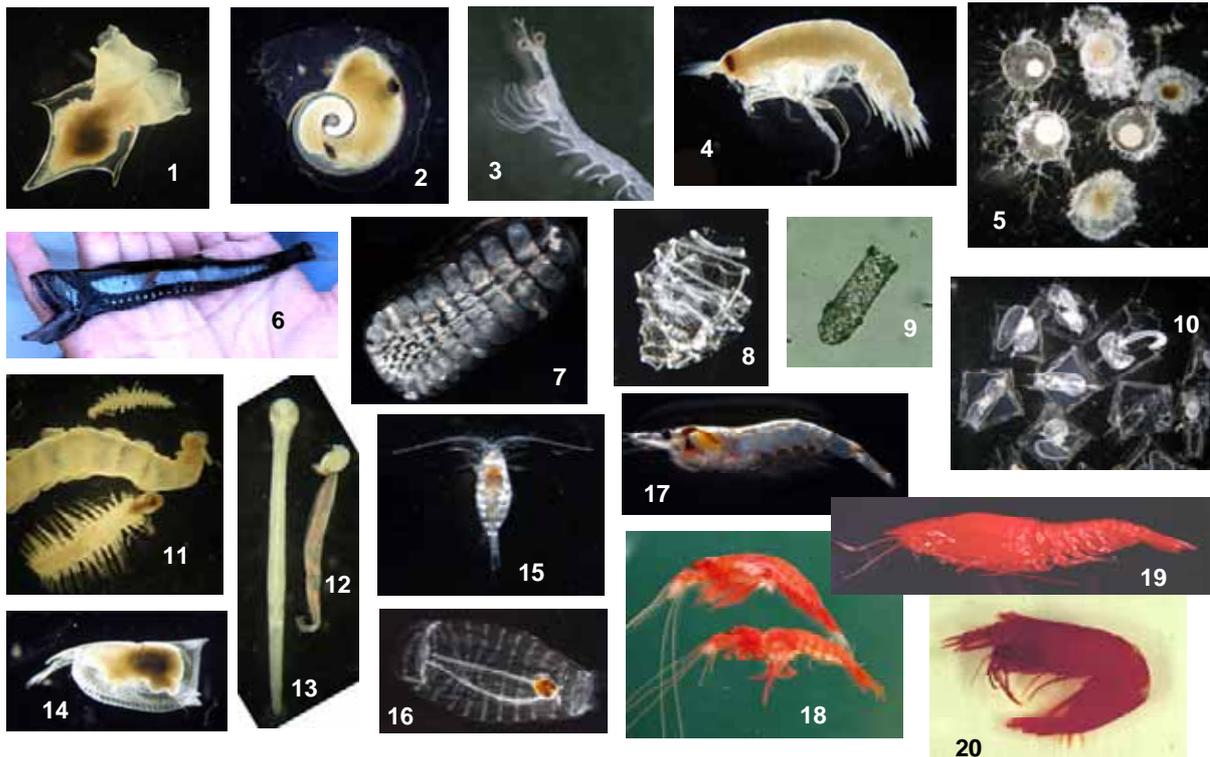


図 出現が予想される生きもの 1 カメガイ類, 2 クチキレウキガイ類, 3 ユメエビ類, 4 ウミノミ類, 5 放散虫類, 6 ヨコエソ類,
 7 ヒカリボヤ類, 8 タルマワシ, 9 有鐘織毛虫類, 10 クダクラゲ類, 11 オヨギゴカイ類, 12 尾虫類, 13 ヤムシ類, 14 貝虫類, 15 カイアシ類,
 16 サルパ類, 17 オキアミ類, 18 アミ類, 19 ロフォガスター類, 20 エビ類. 原生生物界 有毛根足虫門 5, 織毛虫門 9; 動物界 刺胞動物門 10,
 環形動物門 11, 軟体動物門 1, 2, 節足動物門 3, 4, 14, 15, 17-20, 毛顎動物門 13, 脊索動物門 6-8, 12, 16.
 (1-6, 8-14, 18 澤本彰三原図; 7, 15-17 町田龍二原図; 19-20 菊池知彦原図).