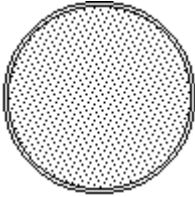


## ウニの発生の様子

未受精卵

① 受精卵 fertilized egg

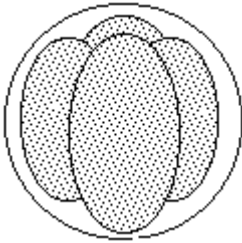


受精



- ・ 未受精卵の周囲にはゼリー層があるが、光の屈折率が水と変わらないため、見えない。  
※卵や精子を扱うピペットを混用しないこと。心配な場合は、使いたいピペットで真水を吸う。
- ・ 未受精卵に精子が受精すると、精子進入点から受精膜が持ち上がり、細胞全体を取り囲む。

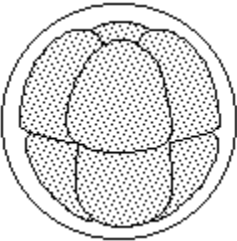
② 4細胞期



- ・ 第1卵割と第2卵割は動物極(上)と植物極(下)を結ぶ面で縦に割れます。

縦に割れる場合を通常経割といいます。これは卵を地球にたとえると縦の線(北極と南極を結ぶ線)を経線といい、それに沿って割れるので、この名前がつけました。

③ 8細胞期

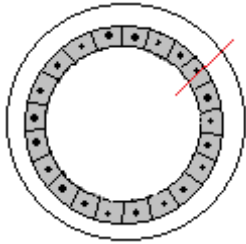


第3卵割は、ちょうど真ん中(赤道面)で横に行われます。横に割れることを緯割といいます。すべて同じ大きさの割球からできています。

④ 16細胞期

第4卵割は、動物極側は「経割」、植物極側は「緯割」になります。8つの「中割球」と4つの「大割球」と4つの「小割球」が生まれます。

⑤ ( ) 前期

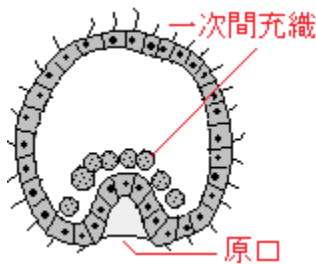


⑥ 胞胚 後期

胚の中に空所が見えるようになり、この空所を「胞胚腔」と呼びます。細胞は密着し、胚の表面は桑実胚に比べるとツルツルになります。表面に繊毛が生じ、受精膜の中で回転を始めます。この後、受精膜を破って、泳ぎ始めます。(ふ化 hatch out)

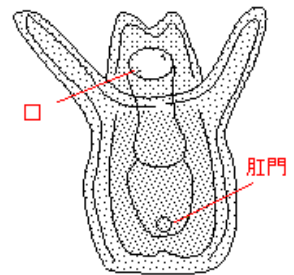
この後、細胞の移動が始まり、これにより形態形成が進んでいきます。卵割(体細胞分裂)のスピードは、卵割期よりもゆっくりになります。

⑦ ( ) 前期



⑧ 原腸胚 後期

⑨ プルテウス幼生



<原腸胚前期> 植物極側の細胞層が胞胚腔に落ち込んでいきます(陥入 gastrulation)。

その落ち込んでいく部分を原口といいます。原口は将来、肛門となります。また、胞胚腔にこぼれだしていく細胞があり、一次間充織と呼ばれます。

<原腸胚後期> さらに陥入が進んでいくと、管状の構造ができてきます。この管状構造を原腸といいます。この原腸の先端からも細胞がこぼれだしてきます(二次間充織)。

また、このころ一次間充織から骨片の形成始まります。

原腸胚になると、胚の細胞は3つのグループに分けられるようになる。胚の外側を構成する細胞群を「外胚葉」、原腸を構成し将来の消化管をつくる細胞群を「内胚葉」、両者の間にある細胞群を「中胚葉」という。一次間充織や二次間充織は中胚葉である。

原腸の先端が外胚葉に接すると、そこに口が形成されます。原腸は食道・胃・腸の3つにくびれて、消化管となります。このようになると、プランクトンを餌として生活ができるようになり、幼生と呼ばれます。外形が△の時期をプリズム幼生、骨片が発達し腕が伸びた時期をプルテウス幼生といいます。

## 臨海実習 事前学習プリント

### 生物の顕微鏡スケッチの描き方・注意点

#### スケッチとは

写真や動画撮影、表やグラフ作成と同様の「記録」としてスケッチを行う。

「記録」であるからには、ありのままを細部にわたり、細かく観察し、そのままを描写することが重要。スケッチを描くためには、細部まで観察する「観察力」が必要。

#### 美術との違い

美術は、キャンパスや筆などを用いた「自分を表現する方法」。同じ花を見ても、描く人の見え方・とらえ方・感情・色彩により左右される。それに比べ、スケッチは装飾や感情表現などに左右されず、誰が書いても同じものになる。

#### 1. 丁寧な「線」を描く

- ①一本線で描く
- ②線は全てつなげる（途切れていると「生物」としてありえない）
- ③線の太さは均一にする

#### 2. 陰影・濃淡は「点描」で描く

- ①陰影・濃淡を「線」や「塗りつぶし」で描かない
- ②一点一点丁寧に描く
- ③陰影のつけ方で、立体感を出す

#### その他の注意点

- ・視野の境界である丸は描かない
- ・視野に見えているものを全て描かない
- ・試料の特徴が良く分かように 1～2 個体を大きく用紙に描く

#### 3. ステージを上下し、ピントが合う位置を変えながら 1 枚のスケッチを描く

- ①生物は、立体である。
- ②高倍率では、細部は観察できるが、一か所にしかピントが合っていない。
- ③ピントをずらしながら、1 枚のスケッチとして描く

### 観察物の大きさ

種の同定において、正確なスケッチと観察物の大きさはとても重要である。

マイクロメーターで観察物の大きさを確認する。

- ・対物マイクロメーターは、1 目盛り  $\underline{\hspace{1cm}} \mu\text{m}$  である。
- ・接眼マイクロメーターの目盛りは、等間隔に線が書いてあるだけで、対物レンズの倍率を変えると 1 目盛りの大きさが変わる。

使用している顕微鏡の接眼マイクロメーター1 目盛りは、

40 倍で  $\underline{\hspace{1cm}} \mu\text{m}$  100 倍で  $\underline{\hspace{1cm}} \mu\text{m}$  400 倍で  $\underline{\hspace{1cm}} \mu\text{m}$  である。