

# ウニの幼生飼育マニュアル 2017 年度版

お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター編

## 実験の流れとプルテウス幼生の成長

→ 実験器具、海水 送付

→ 濃縮珪藻 送付 (希望者は珪藻の培養開始)

当日 受精の実験

(受精後)

2日目 ビーカーと試験管で飼育開始 プルテウス幼生 (4腕初期)

(以降、週に3回給餌)

7日目 水換え (ビーカー、試験管) 6腕幼生に

→ 濃縮珪藻 送付 (あるいは培養したもので)

14日目 水換え (ビーカー、試験管) 8腕幼生に

21日目 水換え (ビーカー、試験管) ウニ原基形成

→ 濃縮珪藻 送付 (あるいは培養したもので)

28日目 水換え (ビーカー、試験管) 原基の中に管足形成

35日目 水換え (ビーカー、試験管)

原基の中に棘ができ、原基が胃と同じ大きさになったら変態可能

← 高校より湾岸センターへ連絡

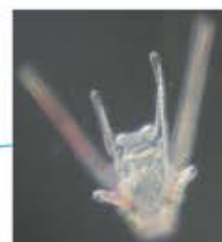
→ 変態誘導のための付着藻類 送付

変態誘導 稚ウニ

実験終了

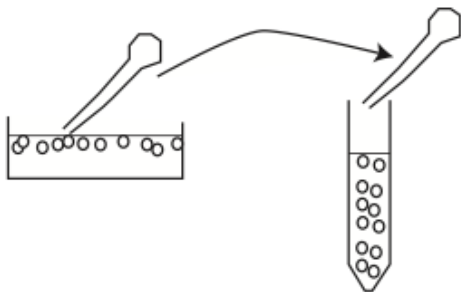
← 実験器具の返送、報告書・写真の送付

(速やかにお願いします)



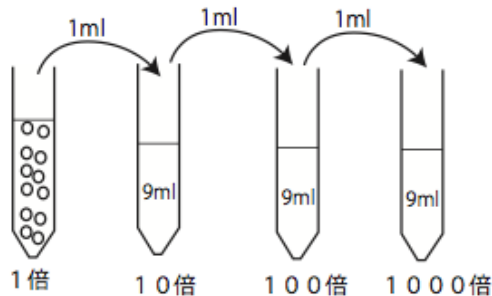
## その1 シャーレで発生させた幼生を3リットルピーカーに移す

- ・ブルテウス幼生になったら、3リットルのピーカーで飼育開始  
ブルテウス幼生はシャーレで長くは飼えません。時間に余裕の無いときは、ふ化後の胞胚、原腸胚、プリズム等の若い時期にピーカーで飼育を始めても問題はありません。
- ・3リットルピーカーで飼育。空いたピーカーは水換えの時に使用。
- ・飼育密度は、最終的に変態まで飼えるのは海水10mlあたり3匹程度。3リットルには1000匹。これよりも高い濃度で飼育を始め、水換えの時に捨てて薄めると水換えは簡単。



水面近くの幼生をスポイトで集め、メモリ付き試験管に10ml入れる。

ブルテウス幼生になったらすぐにピーカーに移して餌を与えます。原腸胚やプリズムの時期に移しても問題はありません。胚や幼生は水面近くに上がっています。底に沈んでいるのは状態の良いものなので、水面近くのものだけを取ります。



他の試験管3本に、海水を9mlの目盛りまで入れておく。幼生の入った試験管の海水をスポイトで均一に攪拌したあと、その1mlを、海水9mlの試験管に移す（これが10倍希釈）。10倍希釈の試験管の海水をスポイトで均一に攪拌したあと、その1mlを、海水9mlの試験管に移す（これが100倍希釈）。以下同様に、1000倍希釈も作る。

1000倍希釈、100倍希釈、10倍希釈のそれぞれを時計皿に1ml取り、実体顕微鏡で幼生の数を数える。

たとえば、

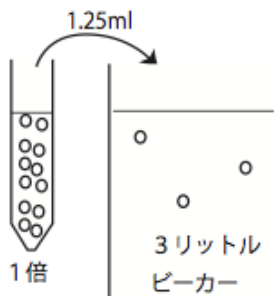
1000倍希釈が0匹

100倍希釈は8匹

10倍希釈は100匹近くでとても数えられない

ような状態になります。

もし1000倍希釈でも多すぎたら10000倍希釈まで作って下さい。



元の1倍の試験管の中の幼生の密度は、1mlあたり

$$8匹 \times 100 = 800匹$$

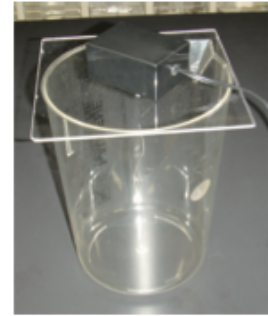
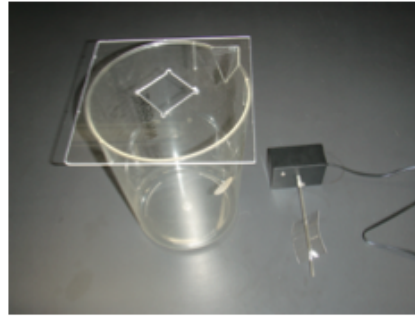
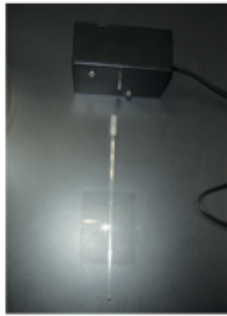
となります。従って、3リットルピーカーに入れる1000匹は

$$1000 / 800 \times 1ml = 1.25ml$$

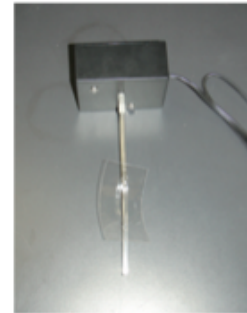
1倍の試験管の海水をよく攪拌して幼生を均一にしてから、1.25mlをスポイトで取って、3リットルピーカーに入れればよいこととなります。

## その2 3リットルビーカーでの飼育

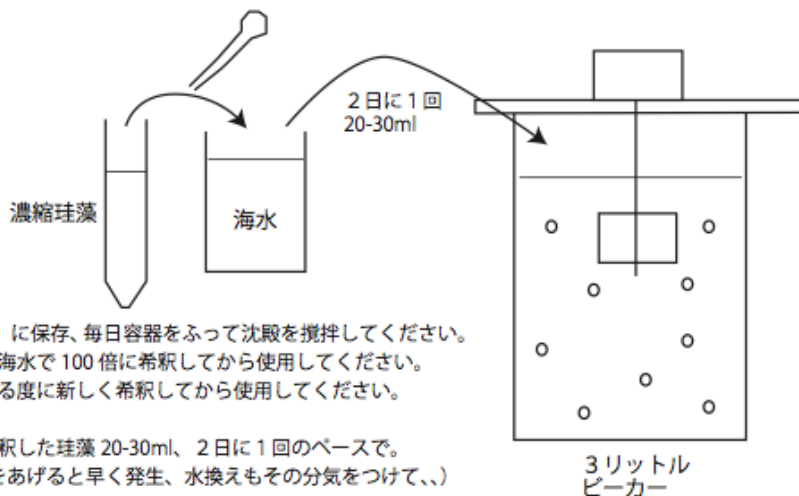
モーターの軸に羽根をとりつける。ビーカーにアクリル板のふたを載せ、中央の穴から羽根をおろすようにモーターを載せる。攪拌しながら飼育を開始する。



注) 水替えなどでモーターを止めてビーカーから外すときに、羽根をつけたままモーターを裏返しにしないでください。羽根から軸を伝って海水がモーターに入り、モーターがダメになります。羽根を付けたまま置きたいときは、横向きにしてください。



### 幼生の餌 浮遊珪藻 キートセロス・グラシリスの濃縮液



濃縮珪藻は、冷蔵庫（4℃）に保存、毎日容器をふって沈殿を攪拌してください。  
濃縮珪藻は、必要量だけ、海水で100倍に希釈してから使用してください。  
余った餌は廃棄し、使用する度に新しく希釈してから使用してください。

3リットルビーカーには希釈した珪藻 20-30ml、2日に1回のペースで。  
(8腕幼生には給餌の頻度をあげると早く発生、水換えもその分気をつけて、)

ポケット飼育の容器には希釈した珪藻を数滴、2日に1回のペースで。

\*\*\*\*\*自分で培養したものは希釈せずに使って下さい\*\*\*\*\*

## その2 3リットルビーカーでの飼育 つづき

### 飼育温度

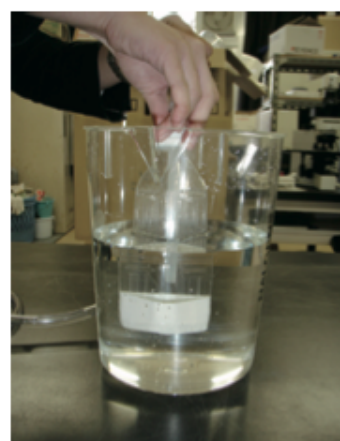
15度から18度程度がベストです。必ず20℃以下に保ってください。直射日光が当たらない、温度の安定したところがいいでしょう。

### 水換え

特に問題がなければ水替えは1週間に1回で十分です。

水換えのときは、ビーカー自体も洗った方がいいので、ビーカーも換えます。

まず最初に、  
空のビーカーに幼生  
を海水ごと移す  
(底のゴミは入れないよう  
に、)

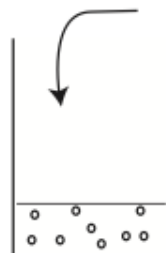


メッシュの張ったペットボトルの底の方（メッシュを張った方）を、ビーカーの中の飼育水に入れます。



水流ポンプからの、水を吸引する管に取り付けたピペットを、ペットボトルの中に入れ、海水を吸い出します。2リットル吸い出し、1リットル残します。

海水2リットル  
を加える



あとは、、、  
餌やり  
モータを載せて攪拌

注1) 幼生が吸い出す水流でメッシュに張り付かないように、

**メッシュを張ったペットボトルはゆっくり動かす。**

注2) 水を吸引するピペットの先端をメッシュにつけると、

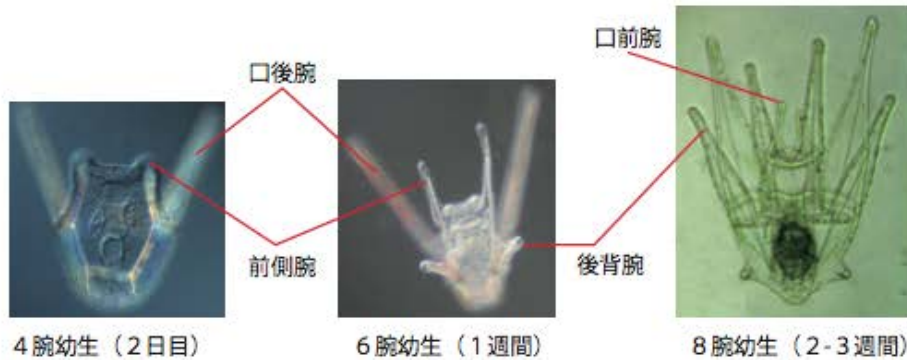
メッシュの表面に幼生が吸いついて痛むので、

**ピペットの先端はメッシュにあたらないように気をつける。**

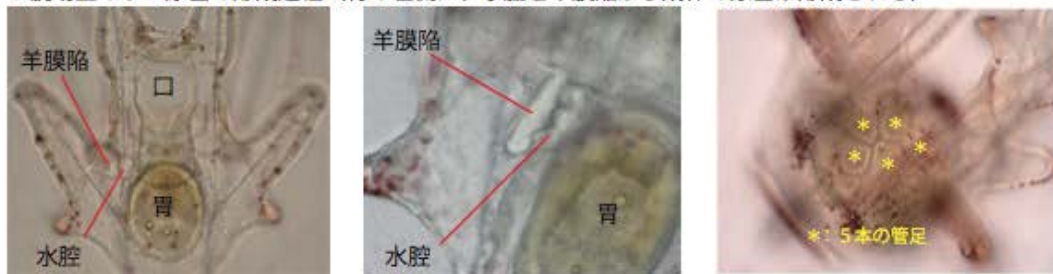
水替えから1週間たたなくても、ビーカーの底に食べ残しの珪藻がついて汚れが見えるようになったら、水替えをした方がいいです。原因は、一回に与える餌の量が多すぎることが考えられます。



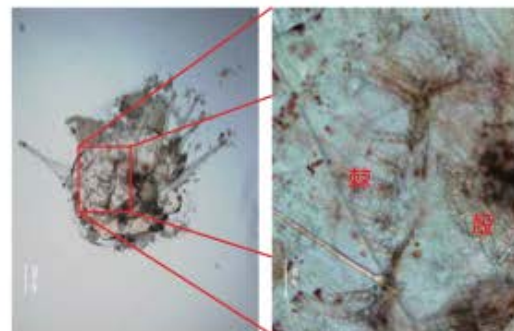
## 幼生の成長と稚ウニへの変態



8腕幼生のウニ原基の形成過程（胃の左側に、水腔と羊膜陥から成体の原基が形成される）



附着藻類は稚ウニの餌になります。附着藻類を入れると数時間から一晩で稚ウニに変わります。



ウニ原基が胃と同じ大きさまで成長したら、

- ・ 湾岸センターへ附着藻類の送付を依頼
- ・ 附着藻類のついたプラスチック板を送付
- ・ 3リットルビーカーの幼生は、海水を減らして集め、シャーレに移す  
→ 附着藻類（プラスチック小片）を入れ変態を誘導
- ・ ポケット飼育の容器には、直接、附着藻類（プラスチック小片）を入れて変態を誘導