



## 理数研企画×お茶の水女子大学湾岸生物教育研究所



# 「タコノマクラの発生実験」



6月20、21日でタコノマクラ（ウニ）の発生実験を行いました。今回の実験にあたり、お茶の水女子大学湾岸生物教育研究所様より、タコノマクラの精子および卵を無償にて提供して頂きました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。提供して頂いた精子と卵を使って以下の目的で実験を行いました。

目的① 発生初期のモデル生物であるウニの受精から発生の様子を観察する。

目的② 海水温の変化による受精への影響を調査する。

### <実験の様子>

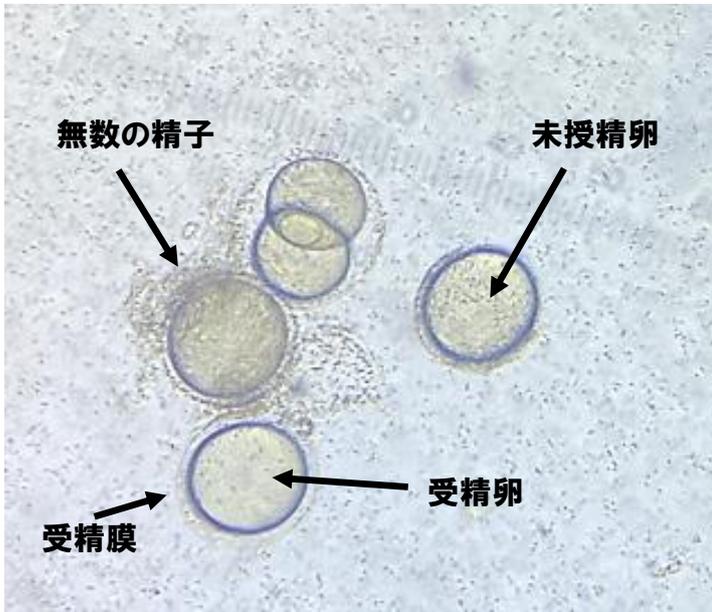
探究課題 「海水温が変化するとタコノマクラの受精率に影響は出るだろうか。」

精子と卵をインキュベーターや低温恒温装置を使って15℃（低温） 21℃（現在の千葉県沿岸の海水温） 28℃（高温）にしてから、その設定温度での受精率を測定しました。生命維持に不可欠な酵素は最適温度が38℃前後なので、高温の方が受精率は良くなるのか。それとも関東周辺で海水温が30℃を越えることはほとんどないので、実際の海水温に近い21℃が最も受精効率が高くなるのだろうか。

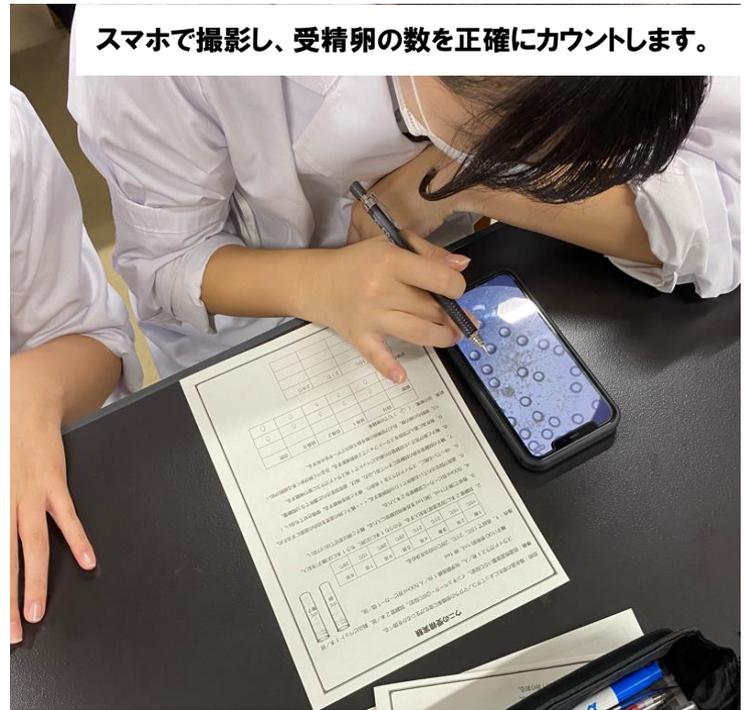
精子と卵を試験管に分け、各条件設定の温度にする

受精状況を検鏡して観察する





小さな点々に見えるのが精子。精子が卵に殺到し、いくつかの卵には受精膜が上がっていることが認められます。



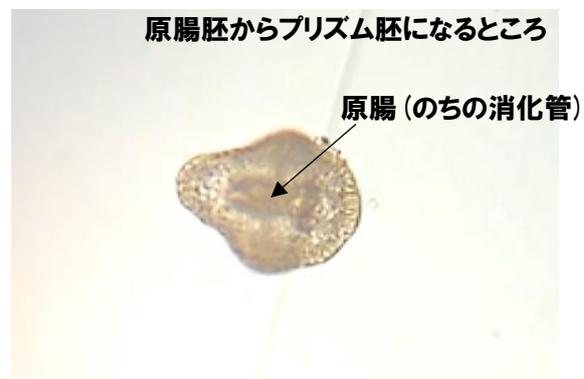
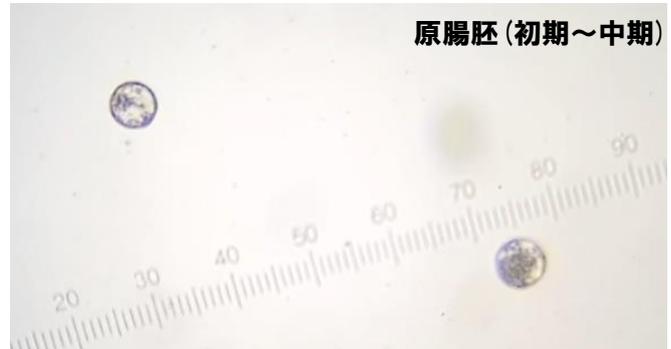
スマホで撮影し、受精卵の数を正確にカウントします。

実験結果については、後日、理数研究部の生徒が発表する予定なので、ここでの詳細な報告は避けませんが、海水温が高いと受精率が極端に低下してしまうという結果が出ていました。地球温暖化によって海水温も年々上昇している昨今、海水中の生物への影響も深刻な問題になるのかもしれない。

受精した卵は、その後も継続観察中。現在は「ブルテウス幼生」まで発生が進んでいます。



ウニの幼生が泳いでいる様子を観察しています。



生徒撮影

ウニの受精実験は、毎年生徒たちからは人気の実験です。精子が力強く泳ぐ様子や、受精に成功し、受精膜が上がり生命が誕生する瞬間を見ると、誰もが感動してしまいます。また、既に「発生」について学習している3年生からは、教科書や資料集の写真と同じで感激したという声も多く聞かれ、「本物の理科体験」の重要性を改めて感じる事ができました。また、「海水温の変化によって受精率への影響はあるのか」という探究課題について、自分たちで得たデータをもとに考えることで環境問題に対して当事者意識を持つきっかけになったのではないのでしょうか。(文責:尾方)