

ウニ類の駆除と利用に関する研究

佐々木 渉太 ・ 関戸 柚安 ・ 大木 倅太郎 (神奈川県立海洋科学高等学校)



はじめに

磯焼けの要因の一つに、ウニ類による大型海藻の食害があげられる。ウニ類の駆除が各漁協等によって行なわれているが、中でもウニ潰し駆除については海中での受精を危惧し、繁殖期を避けて実施する漁協もある。



写真1.磯焼けの様子

写真2.ウニ潰し駆除の様子①

写真4.ウニ潰し駆除の道具

そこで本研究では海中で受精する可能性及び、潰さずに有効利用する方法についても検討し、磯焼け対策の一助とすることを目的とした。

材料と方法

直径30cmのパンライト水槽に海水を3ℓ入れ、その中にウニ類を5個体投入し殻を潰した。その後10分間静置し、洗卵して飼育した。飼育卵は水槽から適宜採取し、顕微鏡で発生の様子を観察した。

7月に行なった実験の様子



写真5.実験に使用したムラサキウニ

写真6.潰したムラサキウニ

写真7.水中を浮遊する卵

平成29年7月に天然で採取されたムラサキウニ *Anthocidaris crassispinna* のうち5個体(写真5)をランダムに選び、パンライト水槽中で潰した(写真6)。10分間静置した後、ウニ殻や棘を取り除き、受精膜の有無を顕微鏡で確認した。同様の方法で8月、9月、2月の計4回ウニ潰しを行ない、その後の卵の発生を観察した。なお、8月には、ムラサキウニの他にガンガゼ *Diadema setosum*、アラサキガンガゼ *D. clarki* でも同様の実験を行なった。ただし、ガンガゼについては個体数が少なく、3個体で行なった。また、本実験はウニ類の採集日から1週間以内に実施した。

結果と考察

ウニを潰すことによって海中で受精してしまう可能性がある。成熟期直後に行くと大型個体は駆除できるが、再生産を促す可能性が示唆された。

7月の実験で採取した卵の発生の様子。後期8腕プルテウスまで成長した。

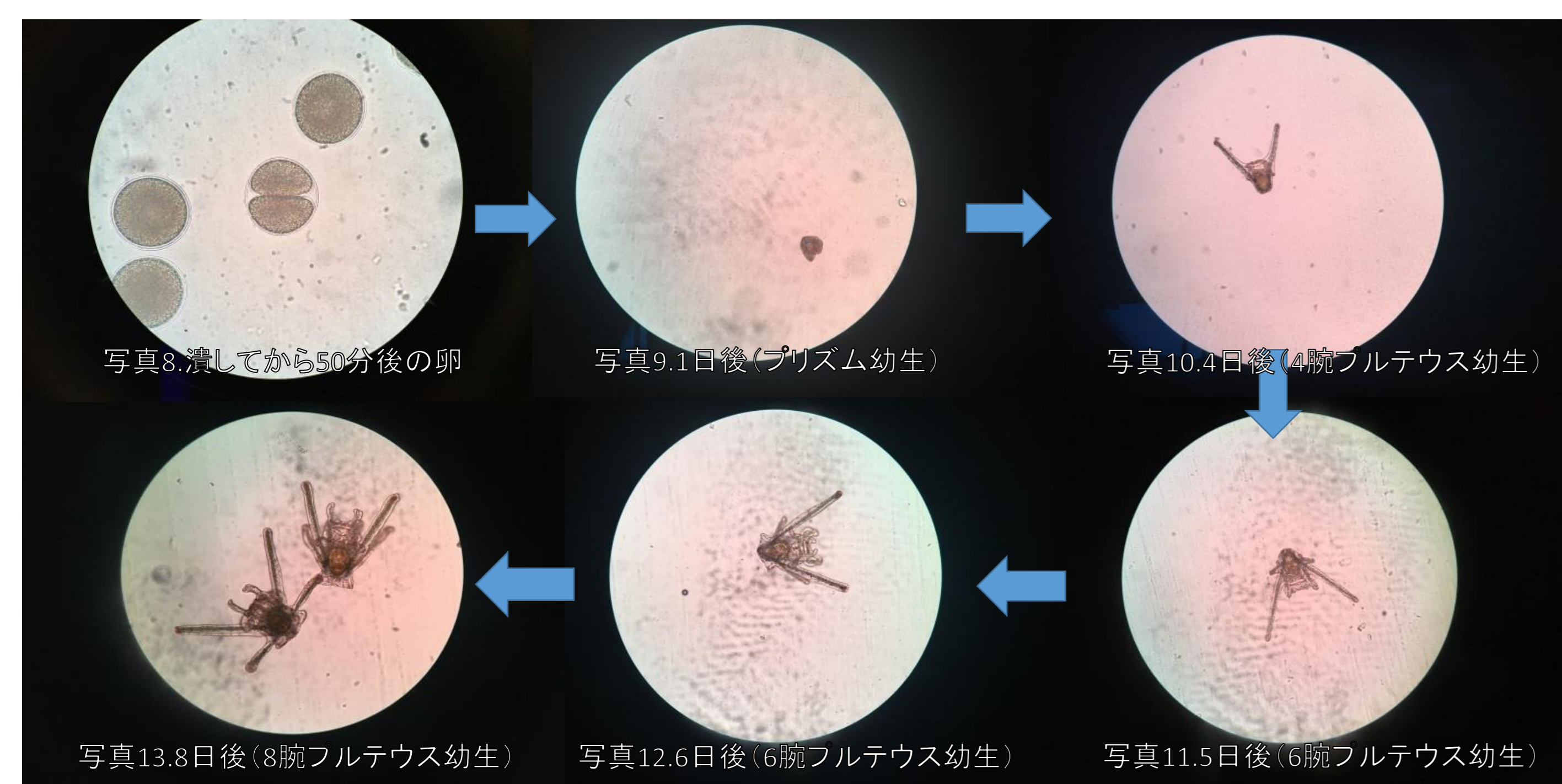


写真8.潰してから50分後の卵

写真9.1日後(プリズム幼生)

写真10.4日後(4腕プルテウス幼生)

写真13.8日後(8腕プルテウス幼生)

写真12.6日後(6腕プルテウス幼生)

写真11.5日後(6腕プルテウス幼生)

8月の実験で採取した卵の卵割の様子

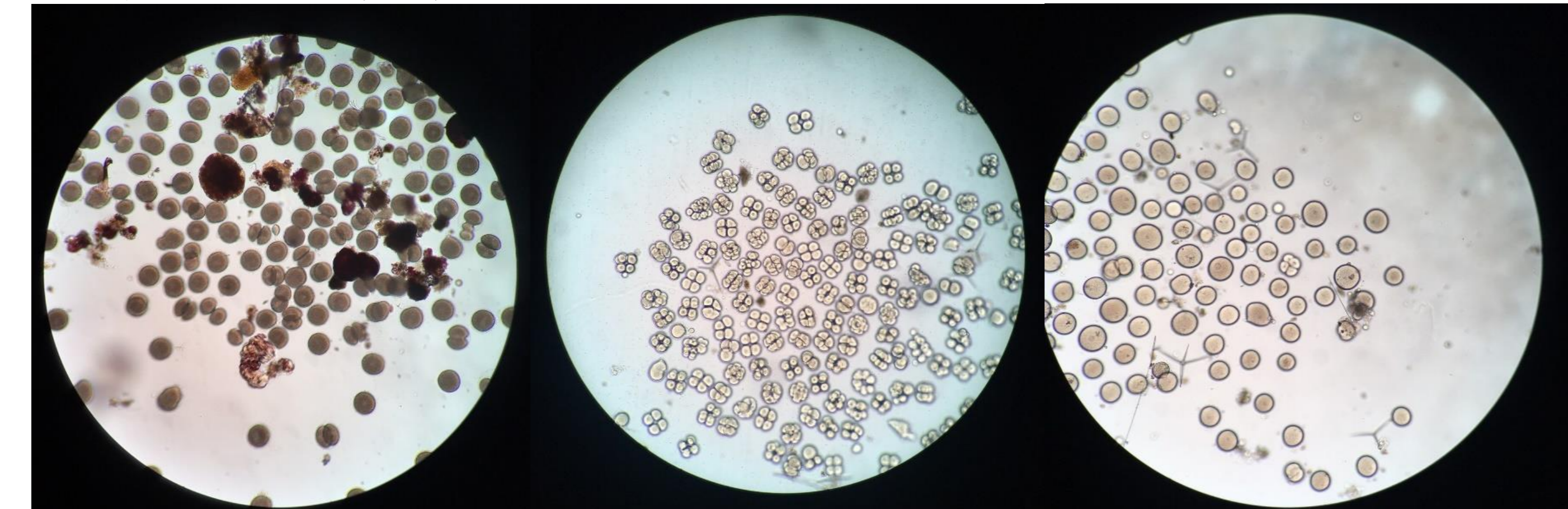


写真14.ムラサキウニ

写真15.ガンガゼ

写真16.アラサキガンガゼ

9月の実験で採取した卵の卵割の様子

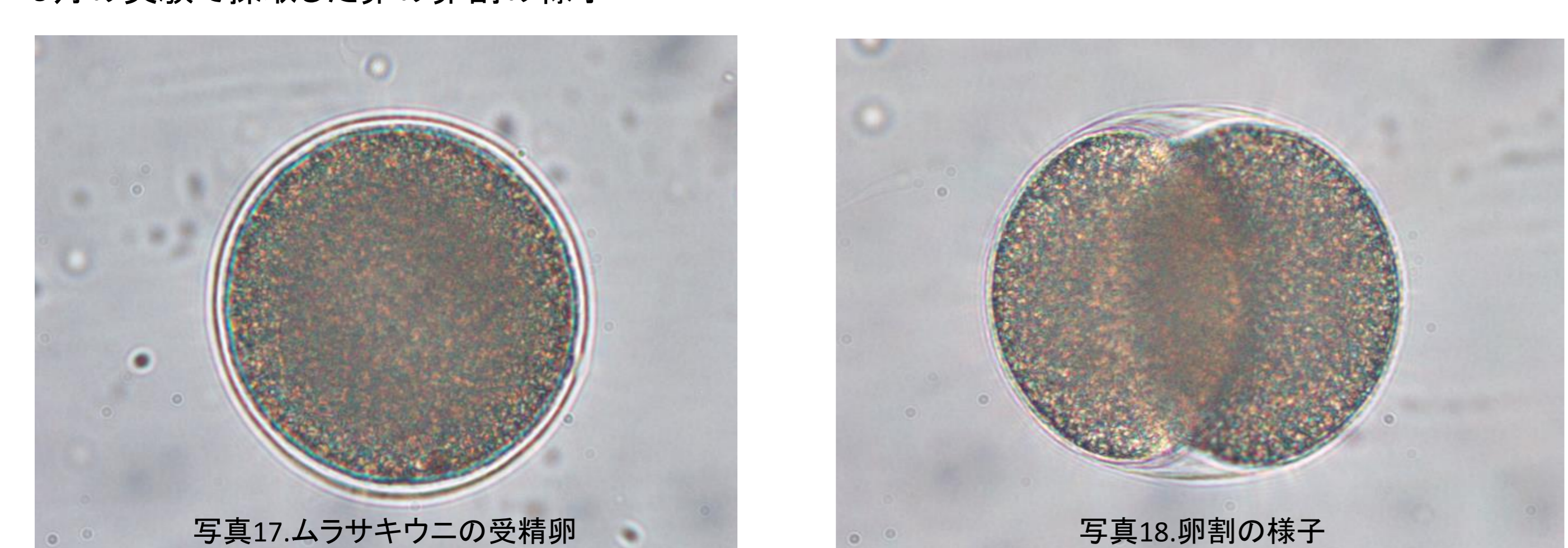


写真17.ムラサキウニの受精卵

写真18.卵割の様子

2月の実験で採取した卵の様子

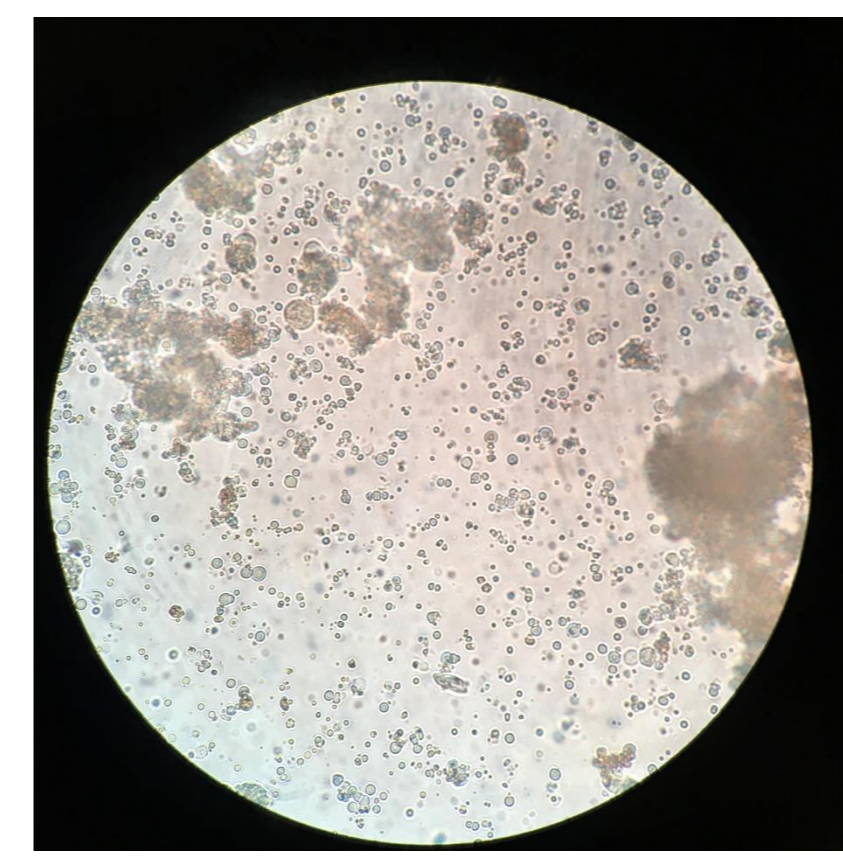


写真19.採取した卵

7月、8月、9月の実験では潰した後の海水を観察すると大量の受精卵と精子が確認出来た。また精子は活性が高く活発に運動していた。7月の実験で採取した卵を飼育した結果、後期8腕プルテウスまで成長した。このことから、ムラサキウニの繁殖期の終盤である7~9月にウニ潰し駆除を行うと、海中での受精を助ける可能性が示唆された。もし、繁殖盛期の後にウニ潰し駆除によって多量の受精卵を海中に放出しているとしたら、駆除の効果は薄れるのではないかと考えられる。

2月の実験では潰した後の海水を観察すると未成熟の卵らしきものが確認できた。生殖巣の塊が崩れても成熟した卵は観察できなかった。一方で、精子は僅かに確認ができ、活発に活動している様子が確認できた。

生殖巣の様子



写真20.ムラサキウニの生殖巣(9月)

写真21.ムラサキウニの生殖巣(2月)

冬季はウニ潰し駆除を行っても卵が未成熟な為、繁殖は促進されないものと考えられるが、本実験ではいつの生殖巣が未成熟なのか詳細なデータは得られていない。今後、毎月実験を行なう等、受精しない時期を特定し効率的なウニ駆除を行なえるようデータの収集が必要である。また、写真26の様に9月のムラサキウニの生殖巣は細く色も悪いが、多量の受精卵を得ることができた。7月、8月も同様の外観だったため、当初は得られる受精卵の量も多くないと予想したが、7~9月の実験で多量の卵が得られたことから、繁殖盛期と比較してみたいという新たな疑問が生じた。さらに、周年を通して月ごとの受精卵の量を定量的に調べることで、効率的な駆除方法の一助となるのではないかと考えた。

また、海中での受精の可能性を気にすることなく駆除するためには、潰さずに食品利用する方法を検討する必要がある。そこでウニを陸上施設で畜養する方法を考えた。

利用への取り組み ~キャベツウニとは~

磯焼けの環境下のウニは身が痩せ、食用に向かない。そこで本校では、神奈川県水産技術センターと連携し、廃棄されるキャベツなどの野菜を与えることで、ウニに利用価値をつけ、利用しようという実験を行っている。



写真22.身の少ないウニ

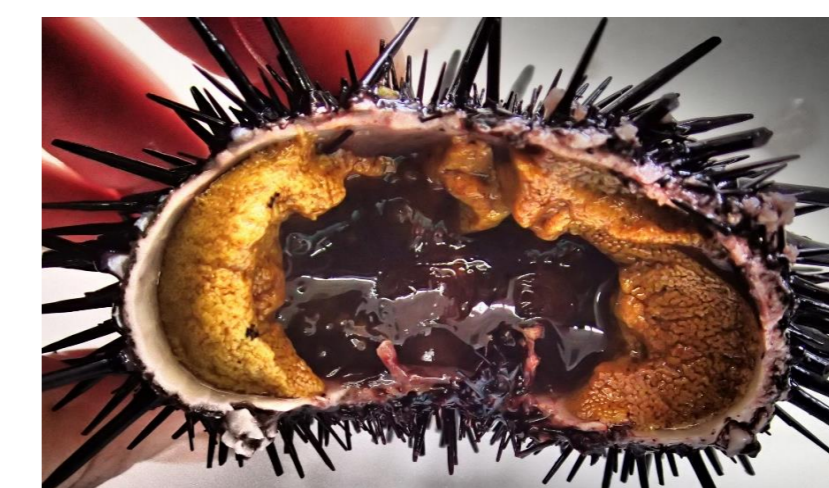


写真23.食用に通用するウニ

技術センターの実験では二か月で体重の10%ほど増えることが確認されている。

方法

1t角形水槽に仕切りを設けたカゴを設置した(図1)。カゴの向きを変え、エアレーションの当たり方を変えて生残率を比較した。餌は、キャベツと大根の葉などを与えた。切り方などを変え、効率の良い与え方も調べた。



写真24.区画を分けた水槽



写真25.食べやすい大きさに切る



写真26.切り方を検討した

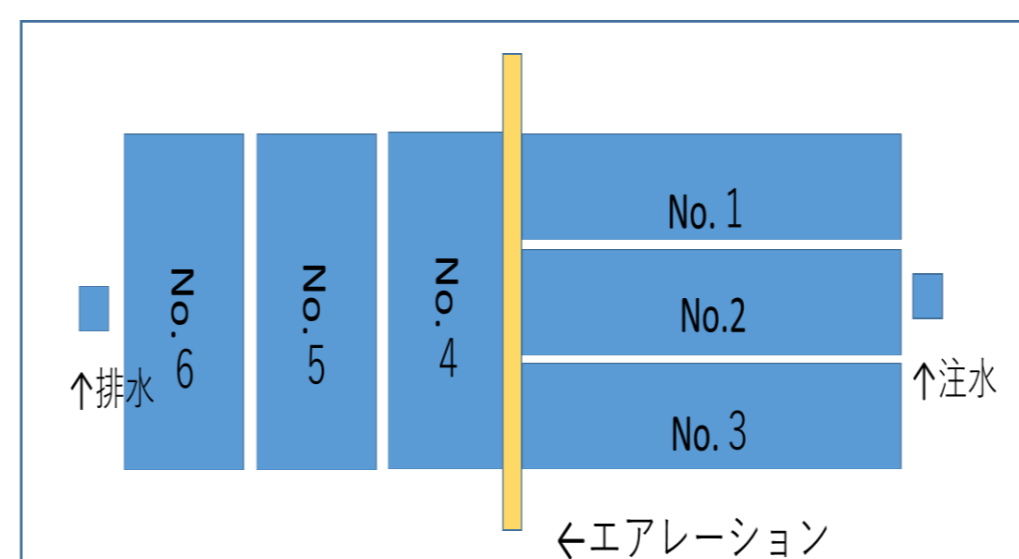


図1 実験水槽を図にしたもの



写真27.キャベツを与えているところ



写真28.キャベツを食べるウニ

結果と今後の展開

表1 実験開始からの死亡個体数

日付	2017/12/12	12/19	12/26	12/28	12/30	1/5	1/16	1/23	1/30	2/6	2/11	2/18	2/27	3/3	3/6	3/13	3/19	死亡数	生残率	
No1	2							2			1		1					6	75%	
No2	2							1	1	1			2	1	2			1	11	54.2%
No3	1										1		1		1			4	83.3%	
No4	1					1	1			2	1	1	3	1			1	12	50%	
No5	1										1	1	2	2	3	1		11	54.2%	
No6				2	1	1					1	3	4	1	2	1	2	18	25%	



左: 茹でたキャベツ 右: 生キャベツ
写真29 野菜の与えた数分後の状態
* 切り方を比較した結果より、細長く切っている。

- * ウニの飼育には、水の循環・溶存酸素の供給が重要と考えられた。
- * キャベツは細く切り、さらに茹でると沈みやすいことがわかった。
- * 効率の良い飼育方法などが分かり、漁業者に拡散し販売することが出来れば、地域全体を元気付けることができる。さらに磯焼け解消にもなると考えられる。