

— 新人研修報告 —

ウニの初期発生比較実験の失敗について

小澤久美・多留聖典

小澤と多留は、2002年度の小湊新人研修において、千葉県天津小湊沖および東京湾湾奥部の2地点で採取した海水でウニの初期発生を比較する実験を計画した。しかしながら、この実験は発生過程を観察する以前の段階でやむなく中止することとなり、失敗に終わってしまった。そこでここでは、当初の実験計画の概略を以下に示し、失敗の要因を考察した結果を報告する。

1. 実験の目的

汚濁域の海水がウニの初期発生に与える影響を調べることを目的とする。

2. 実験材料

実験材料は、千葉県天津小湊において4月に繁殖している可能性のある、ムラサキウニもしくはバフンウニを現地地先海岸で採集する。実験に用いる海水は、内湾水として東京湾湾奥部の海水を40ℓ、外洋水として千葉県天津小湊沖の海水を40ℓ採水し、それぞれをGF/Cで濾過して用いる。

3. 実験方法

実験海水は次のA～Eの5区を設け、それぞれを恒温槽中に入れた100ccビーカー内で、発生に適した温度で保温する。

- A区 内湾水のみ
- B区 内湾水50%、外湾水50%
- C区 内湾水25%、外湾水75%
- D区 外洋水のみ
- E区 外洋水に蒸留水を加え、塩分濃度をB区と一致させる

卵・精子を採取し、外洋水中で媒精させたものをA～E区に分けて実験を開始する。それぞれの実験区について媒精10分後に初回サンプリングし、その後2時間後以降は発生段階毎（桑実胚、胞杯、囊胚）にそれぞれ一部抽出し、写真撮影と固定標本のスケッチによって形態を記録する。D区が全数囊胚に達した時点で全サンプルを固定する。固定した標本全数から分画抽出を行い、発生異常個体および死亡個体の出現頻度を各実験区について算出、比較することで、ウニの発生に適した条件を考察する。

以上のような実験計画を立てて実験に臨み、実験に使用する海水およびウニは、スタッフ及び研修生の協力で確保された。採集されたウニは13個体で、バフンウニ1個体を除き他は全てムラサキウニであったため、実験はムラサキウニで行った。

ムラサキウニを解剖して、卵及び精子を採取した。採取された卵を光学顕微鏡で検鏡したところ、卵径および形状が不揃いであり、大きさも一般的な成熟卵の直径である約90 μ mには達しておらず、未成熟卵であることが明らかであった。本実験においては5実験区の違いを比較し検討することが重要であるが、この状態では比較の基準となる正常な初期発生が確認できず、目的の達成が困難であったため実験を中止した。

今回の実験が完遂できなかった直接的な原因は、ウニの成熟卵を確保できなかったことにある。この原因について考察を行った。

もっとも大きな問題点としては、今回の実験時

期（4月）がムラサキウニおよびバフンウニの繁殖期から外れてしまっているという点が挙げられる。今回多く採集されたムラサキウニの繁殖期は4～8月とされており、近傍の神奈川県では7月頃と推測されている（今井, 1980）。このことから、繁殖盛期から外れてしまったため、成熟卵を持ったムラサキウニが確保できなかったものと考えられた。バフンウニの繁殖期は主に12～4月とされており（川村, 1993）、こちらも本実験の時期と一致しない。

また、ウニの採集を行った小湊海岸では、岩礁潮間帯において人間が頻繁にウニや貝類の磯採集を行っていることも、成熟卵を持つ個体の確保を困難にしている可能性がある。実際に、今回の採集を行った際も、潮間帯ではウニはほとんど発見

されず、ダイバーが潮下帯より個体を採集した。ムラサキウニおよびバフンウニにおいては、浅所の個体ほど生殖巣が成熟している傾向があることが知られており（井上他, 1967, 1969）、採集された深度に生殖腺が成熟した個体が少なかったことが推測される。

以上の点が、今回の実験が完遂できなかった理由として挙げられる。今後、このような生物を用いた実験を計画する際には、それぞれの生物に関する情報を事前に収集し、実行の妨げとなるような可能性を極力排除するように心がけるとともに、代替となる生物に関しても考慮して予備調査を行い、臨機応変に対処することが重要であると考えられた。

引用文献（*は直接に参照できなかったもの）

- 1) 川村一広監修 1993 うに。増養殖と加工・流通。
(株)北海水産新聞社。
- 2) * 井上 泰・中村達夫・寺尾百合正・重宗新治・津田寿吉・佐竹武元 1967 昭和41年度磯根資源調査報告書, 山口外海水試研究報告, 34pp.
- 3) * 井上 泰・中村達夫・角田信孝・寺尾百合正・重宗新治・西村忠恭 1967 天然漁場におけるウニ類の生態と漁場環境に関する調査研究, 山口外海水試研究報告, 10 (1): 1-46.
- 4) * 今井利為 1993 三浦市沿岸のウニ類について-II, 上宮田から初声に至るウニ類の分布、密度、殻径、および生殖巣の観察, 神奈川水試研報. (2). 27-36.