

# 不稔性アナアオサ給餌によるシラヒゲウニの親ウニ育成と生殖腺重量 (栽培漁業センター生産事業)

紫波俊介\*

沖縄県栽培漁業センター（以下、センター）では、2019年よりシラヒゲウニ親ウニ養成にセンター内で培養した不稔性アナアオサのみを給餌し、採卵を行っている（紫波ほか2021）。また、同時にシラヒゲウニ種苗に不稔性アナアオサのみを給餌し、親ウニを育成している（紫波ほか2022）。

本稿では、不稔性アナアオサ給餌による成長データを収集し、種苗生産および養殖に資することを目的とする。

## 材料及び方法

### (1) 成長と給餌量

親ウニ育成に用いた種苗は2021年5月18日に受精した種苗50個体を用いた。選抜育種のため、飼育水槽内の波板に付着した付着珪藻類を摂餌している種苗の中から、成長の速い個体を使用した。

飼育は屋内FRP製20kL水槽内に設置したネトロンネットカゴ内に種苗を收容し、砂濾過海水を約0.25L/秒注水し、不稔性アナアオサのみを十分量給餌し、少なくなってきた頃に適宜給餌した。不稔性アナアオサは給餌前に十分に水切りし、湿重量を計量した。月に1回の頻度で、カゴからウニを取上げ、デジタルノギスにて殻径を計測した。

### (2) 生殖腺重量

親ウニ育成に用いた種苗は2019年5月13日に受精したオス（以下、2歳ウニ）、2020年4月20日に受精したメス（以下、1歳ウニ）を使用した。種苗は、選抜育種のため飼育水槽内の波板に付着した付着珪藻類を摂餌しているウニの中から、成長の速い個体を使用した。飼育は屋内FRP製20kL水槽内に設置したネトロンネットカゴ内に種苗を收容し、砂濾過海水を約0.25L/秒注水し、不稔性アナアオサのみを十分量給餌した。雌雄の判別は、親ウニとして採卵に用いた際に放卵放精を確認し区別した。

測定は、2021年10月22日に行った。殻径はデジタルノギスで計測した。体重は10分程度空中にシラヒゲウニを露

出して水切りした後、デジタルはかりで計量し、その後生殖腺を取り出し、計量した。

## 結果及び考察

### (1) 成長と給餌量

親ウニ育成は2021年8月26日より開始した（表1）。測定は2022年2月16日まで行った。ウニの平均殻径は育成開始時18.4mmであり、174日後に77.9mmに達し、生残率は47個体（生残率94%）だった（図1）。

表1 シラヒゲウニの平均殻径および生残個体数

計測日	飼育日数	平均殻径 (mm)	標準偏差 (mm)	生残個体数	生残率 (%)
2021年 8月26日	0	18.4	1.9	50	100
9月24日	29	37.1	6.7	48	96
10月21日	56	54.3	4.8	48	96
11月10日	76	61.9	3.9	48	96
12月8日	104	71.4	6.1	48	96
2022年 1月12日	139	75.8	4.0	48	96
2月16日	174	77.9	4.1	47	94

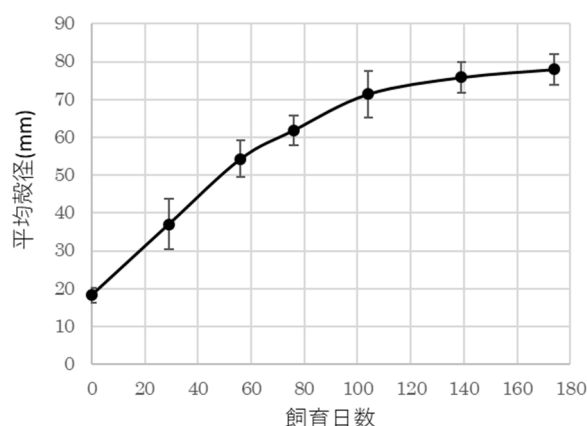


図1 シラヒゲウニの平均殻径の推移

2021年8月から2022年2月にかけて給餌した不稔性アナアオサとシラヒゲウニの飼育状況を表2に示す。種苗への平均給餌頻度は、2回/月であった。また、各月の一頭あたりの必要給餌量は、60gから徐々に増え、2月には298gに達した。12月が396g、1月313gと2月に比べて多いのは、シラヒゲウニの摂餌量の増減よりも、不稔性アナアオサ給餌作

\*E-mail : shiwato@pref.okinawa.lg.jp

業の都合（回数と一度に給餌した量）の影響が大きいと思われる。また、給餌量が多いと、給餌後シラヒゲウニに摂餌されずに残る不稔性アナアオサは多くなり、成長する期間が長くなることから、一回あたりの給餌量を増やすと、必要給餌量は減少すると思われる。

表2 シラヒゲウニの平均殻径の推移

年	月	給餌量 (kg)	給餌回数	平均殻径 (mm)	生残個体数	一個体あたりの月必要給餌量 (g/月・個)
2021	8	3.0	1	18.4	50	60
	9	6.3	1	37.1	48	130
	10	5.0	1	54.3	48	104
	11	12.0	2	61.9	48	251
	12	19.0	3	71.4	48	396
2022	1	15.0	2	75.8	48	313
	2	14.0	2	77.9	47	298

以上より、不稔性アナアオサ給餌による親ウニ育成は、成長、生残率共に十分量の親ウニを確保できると考えられた。他水槽にて同じ緑藻であるスジアオノリを給餌した観察した所では、シラヒゲウニは付着できず、スジアオノリも減っている様子が見られなかった。今回高い生残率を示したアナアオサは板状で平滑なため、管足の吸盤により付着し、口器にて摂餌しやすい形状と思われる。今後の餌料開発には、その形状も重要な要素と考えられる。

給餌頻度は3～5日に1度給餌しなければならない陸上植物や配合餌料より少なく、残餌も腐敗しないため、給餌や水槽掃除にかかる労力は少なかった。不稔性アナアオサ供給については、親ウニを周年100個体確保し、一個体あたりの必要給餌量を400g/月と仮定すると、一月あたり40kgの不稔性アナアオサが必要となるが、センターでは水槽3基使用で十分に培養可能である。また不稔性アナアオサは種苗出荷前の養生や、魚類循環式種苗生産の窒素固定等、用途は多岐にわたるため、シラヒゲウニ種苗生産施設において、現状では不稔性アナアオサ培養は安定的な種苗生産に寄与できると思われる。

今回の試験では、親ウニ育成を兼ねていたため、センター種苗配付開始サイズである平均殻径10mm種苗からの成長、生残率は不明である。しかしながら種苗生産中、出荷のタイミングが合わず長期間出荷出来ずに不稔性アナアオサを給餌していた種苗が生存し、また成長していたことから、10mmからの給餌にも有効な飼育方法と思われるため、今後知見を

収集し、種苗の中間育成技術を確立しつつ、養殖への活用を試みたい。

## (2) 生殖腺重量

2歳ウニを11個体、1歳ウニを18個体計測した(表3)。2歳ウニおよび1歳ウニの平均殻径がそれぞれ94.1mmと86.6mm、平均体重293.1gと241.3g、平均生殖腺重量が37.4gと38.1g、GSIが12.8%と15.8%であった。

伊野波ら1988は、ほぼ同サイズのシラヒゲウニを用い、6～7月の41日間施設水槽内に自生していたアナアオサ、かにかま、モイストペレット3つの給餌区を設け、飼育後、殻径、体重、生殖腺重量を計測しており、それぞれの平均生殖腺重量は10.2g、19.7g、18.5gであった。伊野波らの試験と比較すると、アナアオサでは約4倍、身入りが良い餌料とされたかにかま、モイストペレットに比べても約2倍の生殖腺重量となっていた。

この結果の違いについては、原因は不明だが、測定時期は7月、10月と異なることから、今後養殖に向け生殖腺重量を調査する際は、月ごとの測定を行うことも重要と思われる。

表3 シラヒゲウニの平均殻径の推移

試験区	個体数	平均殻径 (mm)	平均体重 (g)	平均生殖腺重量(g)	GSI	
不稔性アナアオサ	2歳ウニ	11	94.1	293.1	37.4	12.8%
	1歳ウニ	18	86.6	241.3	38.1	15.8%
伊野波ら1988						
アナアオサ	8	88.8	277.0	10.2	3.7%	
かにかま	8	90.6	282.0	19.7	7.0%	
モイストペレット	9	89.3	264.0	18.5	7.0%	

## 文献

- 伊野波盛仁, 新里喜信, 1988: 殻径88～91mm大のウニの摂餌及び蛋白摂取量と身入り及び成長, 給餌によるシラヒゲウニの生殖腺の成長促進に関する研究(1), 19-28.
- 紫波俊介, 岩井憲司, 伊藤寛治, 諸見里聰, 島袋誠菜, 木村基文, 玉城英信, 2021: 不稔性アナアオサ餌料導入によるシラヒゲウニ親ウニ養成および種苗生産, 平成31年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書30, 56-60.
- 紫波俊介, 諸見里聰, 岩井憲司, 島袋誠菜, 2022: 2020年のシラヒゲウニ種苗生産, 令和2年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書31, 49-51.