

シラヒゲウニの資源回復に向けた新たな取り組み (沖縄沿岸域の総合的利活用推進事業)

水産海洋技術センター本部駐在 上原匡人・仲盛 淳
水産海洋技術センター海洋資源・養殖班 太田 格

1. 目的および経緯

沖縄県におけるシラヒゲウニの生産量は、盛期(1974年)には年間2,000トン以上の水揚げがあったが、乱獲等の影響により1977年以降急減し、2013年から現在までほぼ水揚げがない状況が続いている。このような状況を受け、県内ではシラヒゲウニの資源増大を目指すため、1995年から種苗放流を行ってきた。しかし、放流後の生残調査が行われた49事例を精査すると、その8割にあたる事例で生残率が極めて低かったことから、従来の種苗放流技術によりシラヒゲウニ資源を増殖あるいは回復させることは困難だと考えられている(太田ら、2017)。

2013年からは北部3漁協が禁漁の取り組みをはじめ、2015年には参画漁協が5漁協まで拡大され、ウニ漁を事実上行っていない漁協を含めるとほとんどの海域で禁漁を行っていることになるが、依然として回復する兆しは認められていない。回復しない要因として、幼生の着底環境や稚ウニの成育場の荒廃、個体群の再生産がうまく機能していないレベルまで激減した可能性等が指摘されているが、その詳細は不明である。

近年、熱帯海域においてシラヒゲウニの資源増大の試みとして、種苗放流から親資源の育成へと手法を転換したことで、資源

が回復した事例が報告された(Juinio-Menez et al., 2008)。これは、親となるウニを集めて、海域にて保護・育成し、高密度の生息条件下で受精率を高め、再生産機能を向上させるという考え方であり、新たな方向性として検討に値する。

そこで、今年度より宜野座村海域と恩納村海域において漁業者とともにこの方向性を検討する取り組みを開始したので、その概要を報告する。

2. 活動内容

(1) 宜野座村海域

【放流後の生残調査】

平成28年7月31日と8月18日に、稚ウニ(平均殻長23mm, 27mmの2群)14,500個体を宜野座村地先に放流した。その後、平成28年10月13日(放流後約2カ月)と11月15日(約3カ月)、平成29年2月13日(約6カ月)に、放流海域(ホンダワラ類が点在)で目視により、シラヒゲウニの個体数を計数した。調査は2~3名で行い、調査範囲は1人あたり半径約10mの範囲とした。

【親ウニ育成による再生産機能の向上】

平成28年10月13日と11月15日に、親ウニ育成ケージを計3基設置し(図1)、124個体の稚ウニ(殻径約60mm)を3

等分になるよう分配した。2～3週間に1度、ホンダワラ類を給餌し、適宜、生残状況を確認した。

(2) 恩納村海域

【親ウニ育成による再生産機能の向上】

恩納村海域では、ケージによる親育成ではなく、タカセガイ中間育成礁を利用した(図2)。平成28年12月1日に、タカセガイ中間育成礁に先住するウニ類の駆除を行い、12月12日に稚ウニ(平均殻長約35mm)1700個体の放流、12月18日(放流後6日)に生存状況の確認を行った。タカセガイ育成礁に放流する稚ウニ数は、先住していたナガウニ類の個体数を参考とし、1礁あたり100個体(各50個体/基)とした。併せて稚ウニ57個体(平均殻長約35mm)を陸上水槽で飼育し、海ぶどう残渣による給餌試験を行った(図3)。給餌は4～5日間隔で行った。

3. 結果と考察

(1) 宜野座村海域

放流海域で確認されたシラヒゲウニは0～0.014個体/m²(1人10分あたり)であった(図4)。確認された個体数でも13個体であり、放流個体の大部分が減耗するというこれまでの結果とよく一致した。太田ら(2017)が指摘するように、従来の種苗放流技術では、資源を増殖または回復させることは困難であると考えられた。

ケージによる親育成については、投入した124個体のうち108個体(2月14日)が生存していた。この生残率(87%)は、過去に行われたホンダワラ類の給餌試験より高い値(67.9%)であった(島袋, 1988)。

また、港内で蓄養していたシラヒゲウニの生殖腺を12月に確認してみたところ、卵黄球の蓄積が認められた(図5)。今後、組織学的に詳細な観察が必要であるが、これらの結果は、ケージによる親育成により、再生産機能を向上させることが可能であることを示唆するものである。今後、どの程度の規模で実施すべきか、また稚ウニの加入が増えているのかなど検討していく必要がある。

(2) 恩納村海域

駆除したナガウニ類は、1基あたり5～116個体(平均51.3個体)であった。今回、育成礁に放流して6日後に、生残状況を確認したところ、1個体も確認することはできなかった。

放流種苗の減耗の主要因は、魚類(ハマフエフキやハリセンボンなど)による食害と低潮時の大雨による低塩分であると報告されている(沖縄県, 1982; 沖縄県水産試験場・沖縄県栽培漁業センター, 2000, 2006; 玉城, 2008)。放流後の6日間、際立った大雨(降水量0.5mm/時間の2日)は確認されておらず(沖縄気象台の統計資料)、また育成礁のグレーチングは、ある程度の食害防止の機能を有すると考えられる。飼育に基づく給餌率(大城, 未発表)から今回の種苗サイズ(35mm)1個体が、1日に必要な餌料量は約4gと試算された。すなわち、50個体では1日に200gが必要なことになる。

今回、ナガウニ類の駆除の際に、グレーチングを観察したところ、石灰藻が優占していたが、50個体の稚ウニを支える餌量であるとは言えない状況であった(図2)。このため、稚ウニが育成礁より逸脱し、食害

で減耗した可能性がある。シラヒゲウニは、非産卵期にはランダムに分布しているが、産卵期に10~20個体/m²の高密度になるという (Regis and Thomassin, 1982)。このため、次年度以降は産卵集群の密度を考慮にいれつつ、今回よりも少ない密度で育成試験を行う必要がある。

陸上水槽で海ぶどう残渣を給餌していた飼育個体は、平成29年3月末までにすべての個体が生存していた (生存率100%)。生存個体のサイズは、殻径平均約40mmであった。アメリカシロウニやエゾバフンウニでは粗タンパク質含有量が20~35%の餌が成長に良いことが示されている (猪股, 2015)。文部科学省の日本食品表十成分表2015年版 (七訂) によれば、海ぶどうは100gあたり水分が97gと最も多く、タンパク質は0.5gと極めて少ない。前述の2種とは種や生息域等が異なるため単純には比較できないが、シラヒゲウニについても生殖腺の発達や成長を考慮すると、タンパク質含有量が高い餌が好ましいと考えられた。

4. 謝辞

本取り組みは、宜野座村漁協の仲栄真盛昌組合長 (指導漁業士) と仲栄真三十七氏、恩納村漁協青年部の多大なるご協力を得た。ここに記してお礼申し上げる。

5. 引用文献

猪股英里 (2015) ウニ類の摂食、消化吸収および体部位への物質配分に関する研究。東北大学博士学位論文。78pp.

Juinio-Menez MA, Bangi HG, Malay MC, Pastor D (2008) Enhancing the recovery of depleted *Tripneustes gratilla* stocks through grow-out culture and restocking. Review in Fisheries Science. 16: 35-43.

太田 格・久保弘文・渡辺利明・上原匡人 (2017) 沖縄におけるシラヒゲウニ漁業の現状. 平成27年度沖縄県水産海洋技術センター事業報告書, 77: 135-143.

沖縄県 (1982) 大規模増殖場開発事業調査報告書. 50 pp.

沖縄県水産試験場・沖縄県栽培漁業センター (2000) 放流技術開発事業総括報告書 (定着性グループ). 39 pp.

沖縄県水産試験場・沖縄県栽培漁業センター (2006) 平成17年度栽培漁業技術開発事業報告書地先型定着性種グループ, シラヒゲウニ. 27 pp.

Réis MB, Thomassin BA (1982) Écologie des échinoïdes régulier dans les récifs coralliens de la region de Tuléar (s.w. de Madagascar): adaptation de la microstructure des piquants. Annales de l'Institute Océanographique, Paris 58, 117-158.

島袋新功 (1988) シラヒゲウニ. 諸喜田茂充 (編), サンゴ礁域の増養殖. 緑書房, 東京. 299-313.

玉城 信 (2008) 今帰仁村地先海域におけるシラヒゲウニ人工種苗の放流後の生残. 沖縄県水産海洋研究センター事業報告書, 69: 69-72.



図1 親ウニ育成ケージ（左）と海域での設置状況（右）



図2 タカセガイ育成礁（左）とその内部の様子（右）

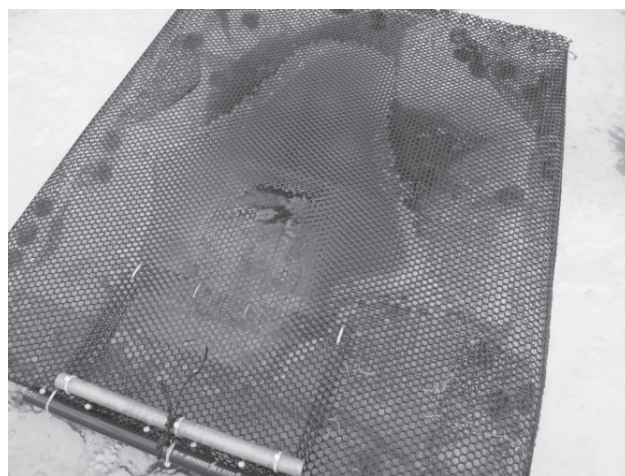


図3 海ぶどう残渣の給餌試験

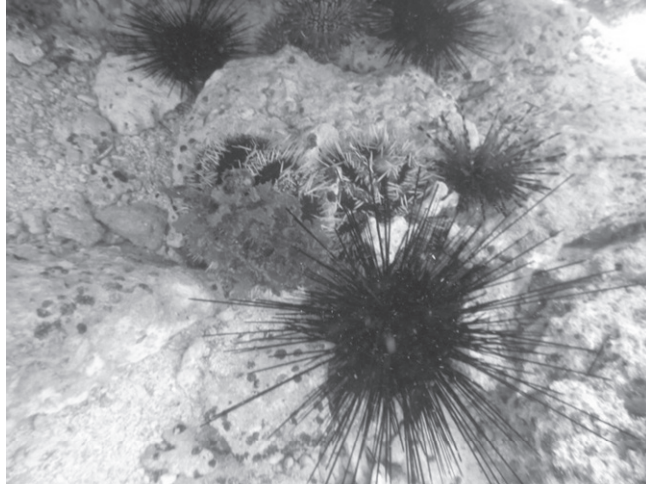


図4 宜野座海域で確認されたシラヒゲウニ



図5 港内で蓄養していたシラヒゲウニの生殖腺の状況