

ヒメジャコの「海のお花畑」造成技術開発事業

岩井憲司・中村勇次

1. 目的

ヒメジャコは沖縄における採貝の重要な水産物で、栽培漁業センターの種苗生産対象種となっている。ヒメジャコは食用として利用されるが、個体によって色鮮やかな外套膜を持つものがあるので、沖縄の浅海域景観に彩りを加える水産生物としての側面も持ち合わせている。また、シャコガイ類は自らの外套膜下部に共生している褐虫藻 *Zooxanthella sp.* の働きによって、太陽の光で成長出来るというユニークな特徴がある。そのため、太陽の光が燦々と降り注ぐ澄み切った海に生息するヒメジャコは、環境に負荷を与えることなく養殖できる特性を持った沖縄の「エコな」水産増養殖対象種として期待されている。

その反面、ヒメジャコの成長は遅く、種苗から収穫可能な殻長 8cm に成長するまで 5～8 年間かかる。同じ二枚貝で、重要な養殖対象種である本土のホタテやカキが 1～2 年間で収穫されることに比べると、ヒメジャコの養殖期間は長期間に渡る。ヒメジャコの養殖を行う上で、収穫まで長い期間を要することはネックとなっている。そこで、上記に述べたヒメジャコの特性を生かすことで、養殖中のヒメジャコが成長する期間において「価値」を創出できないか、焦点を当ててみることにした。

従来、ヒメジャコの放流または養殖方法として、天然のサンゴ礁岩盤に穿孔して生息するヒメジャコの生態に合わせた「埋め込み法」が主に用いられてきた。この手法を採ると、個々の地形によって飼育に適した場所が限られてしまうため、集約的、計画的な養殖を行うことに支障があった。また、成長した貝と天然貝の差別化が図れないため、養殖の利点が生かせない状況にあった。こうした問題を克服するため、ヒメジャコが穿孔する石灰岩を模して人工的に作成した「ヒメジャコ養殖用人工基盤」(以下、基盤)が水産海洋研究センターと民間企業の共同で開発された(久保ほか 2007,2008、岸本ほか 2009)。この基盤を用いることで、ヒメジャコを飼育する環境を作り出すことが可能となった。

この事業では、ヒメジャコを浅海域における美しい景観造成を行え得る水産物と捉え、その特性を生かしてヒメジャコの「お花畑」を海中に造成する技術開発を目指す。それを以て、ヒメジャコが水産物として収穫されるまでの期間に水中景観としての価値を創出し、観光や教育の分野と連携することで、水産資源としての価値に新たな価値を付加することを目的とした。

2. 方法

「お花畑」造成の実施ツールとして、基盤を用いた。基盤は、30×30×6cm サイズのプレートで、上面に縦横各 5 列づつヒメジャコ種苗を埋め込む穴が空けられている(図1)。各穴のサイズは、縦 10mm、横 20mm、深さ 23mm で、上面に並ぶ穴の中央は基盤を設置するためアンカーボルト用の穴として貫通させているので、基盤1枚あたり飼育できるヒメジャコ種苗は 24 個体である。基盤は中央のアンカーボルト1点で必要な場所に設置することができる。

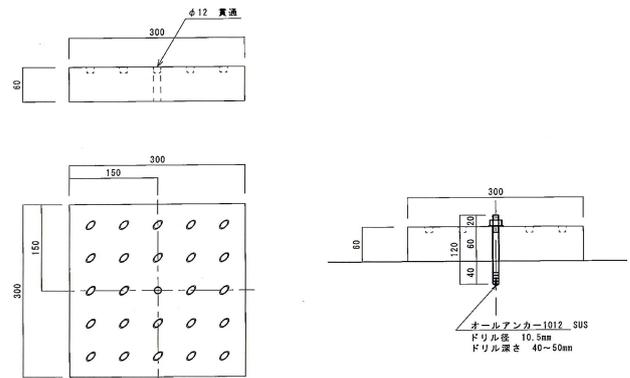


図1 ヒメジャコ養殖用人工基盤図

実施場所として、本部町健堅集落の地先にある本部港浜崎地区の人工リーフの上面を選んだ(図2)。この場所を選んだ理由として、事業の実施機関である当センターと距離が近いことに加え、①上面が水平で設置や管理が容易である、②潮間帯でヒメジャコに適した潮位レベルである、③集落の地先なので地元の監視の目が届き易い、④人工構造物に価値を付ける試みを行え

得る、点が挙げられる。



図2 試験実施場所の人工リーフ(本部町健堅地先)

各人工リーフは、300 × 300 × 300cm の中心部分が空洞の立方体をした鉄筋コンクリートの構造物で(図3)、この海域に 5 列 × 54 列の計 270 個の人工リーフが設置されている。人工リーフが設置されている垂直位置は、春の大潮の干潮時に上面が干出す潮位レベルである。

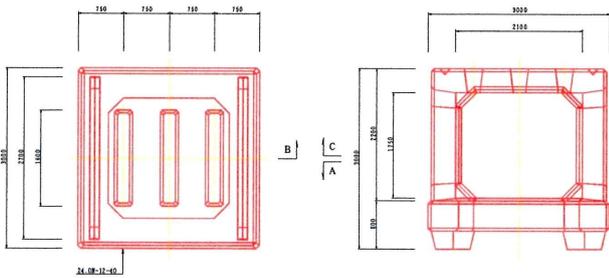


図3 人工リーフ図(平面図・側面図)

人工リーフを使用するにあたり、諸々の許可を取る必要が生じた。それらは、使用区域が港湾区域と海岸保全区域にあたる為、沖縄県北部土木事務所よりそれぞれの占用協議の同意、共同漁業権第3号に関わる各漁業協同組合の同意と本部町の同意、本部港内で作業を行うため海上保安署の作業許可、である。作業を始める前に、これら必要な許可を取得した。

ヒメジャコ種苗を基盤に活着させるため、2013 年 6 月 3 日にセンター内の水槽にて基盤の穴にヒメジャコ種苗を埋め込んだ。昨年度に生産したヒメジャコ種苗(2012 年 5 月 2 日産)の中から色の綺麗な種苗を選び用いた。種苗のサイズは平均殻長 13.5mm (11.4 ~ 15.4mm : N=50)で、これら 1,440 個体を 60 枚の基盤に充てた(60 枚 × 24 穴=1,440 個体)。埋め込んだ次の日から基盤を毎日チェックし、穴から這い出た数個体のヒメジャコ種苗を元の穴に戻した。1週間もすると全て

の種苗は穴の中で活着するようになった。

2013 年 6 月 23 日の大潮の干潮時に人工リーフの上面が干出す頃を見計らい、ヒメジャコ種苗が活着した基盤 60 枚をアンカーボルトにて人工リーフ上面に設置した。人工リーフ 1 基につき 4 枚の基盤を設置したので、計 15 基の人工リーフを使用した。アンカーボルトは亜鉛メッキ製、全長 120mm、ドリル径 10.5mm を使用し、人工リーフの配筋箇所を避けてアンカーの穴を掘るようにした(図4、5)。

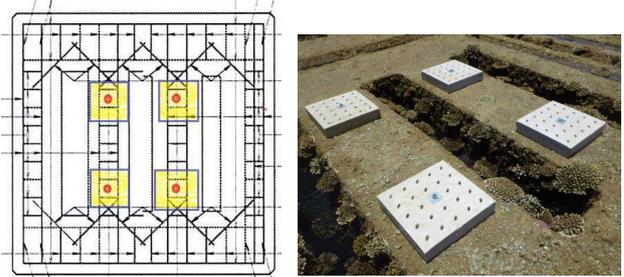


図4、5 人工リーフの配筋図と基盤の設置状況

基盤を設置して2週間後に様子を確認し、その時点で穴から抜け出した種苗については補充した。補充した種苗については、設置開始時の抜け出しとして死亡個体とはせず、減耗個体から除外して記録した。

設置後3ヶ月毎にヒメジャコ種苗の生残を計数し、成長を追うため半年毎に基盤の中から無作為に 50 個体の種苗を選び、殻長を測定した。

3. 結果と考察

基盤を設置して年度末までの 9 ヶ月間、脱落または散乱する基盤はなかった。アンカーボルトの中央 1 点止めの手法で、基盤の設置に問題はなさそうである。しかし、今年台風の影響が少なく、本島に直撃する台風もなかったため、今後も注視する必要がある。

基盤を設置して2週間後に、29 個体の脱落がみられた。この脱落分は設置直後に脱落したものと考えられるので、抜けた穴には新しく種苗を補充し、この個体については減耗としなかった。今後、基盤を普及、展開させる上においても、初期の脱落分については種苗を補充するように指導する予定である。

設置 9 ヶ月後の種苗の生残率は 97.4 % (1,402 個体生残)、半年後の平均殻長は 23.6mm(20.1-27.9mm)であった。

飼育を開始して 9 ヶ月の時点で生残は良好であつ

た。天然サンゴ石に埋め込んだヒメジャコ種苗の大きな減耗原因として、魚類による食害が挙げられる(久保ほか 2008)。基盤におけるヒメジャコ種苗の食害試験を水族館水槽で行った結果、比較的深い穴(深さ 23mm)に種苗を埋め込むことで、魚による食害が軽減されたので(岩井 2014)、基盤の穴の深さは 23mm とした。年度末の時点で、ヒメジャコ種苗は基盤の表面から上部へ成長することなく、穴の中に収まっている(図6)。この状況を維持しながら穴の中で成長することができれば、魚による食害を回避できるのではないかと考える。



図6 基盤の側面状況(試験開始半年後)

設置から半年間のヒメジャコ種苗の日間成長率は $54 \mu \text{ m/day}$ であった。天然石における 1,030 日間の日間成長率 $39.4 \mu \text{ m/day}$ (久保ほか 2008) と比べても良好な成長結果である。しかし、冬季は殆ど成長が望めないため、年間の成長は現数値より減少すると予測される。引き続き、生残と成長の測定を継続する。

近年、本部町における民泊利用者数は大幅に増加しており、平成 25 年度で約 15,000 人の利用者があった。民泊における経済効果は大きく、地元自治体も民泊産業に期待を寄せ、新しい民泊のメニューを模索し

ている。こうした状況を受け、来年度よりヒメジャコ種苗を用いた「お花畑」造成を、民泊の体験活動の1つとして試験的に地元自治体と連携して取り組んでいく予定としている。

4. 文献

岸本和雄・久保弘文・横山智光・久貝幸作・高吉正信・井上顕. ヒメジャコ養殖基盤の開発Ⅳ～ポット式養殖基盤育成部の部材配合比率がヒメジャコの成長と生残に及ぼす影響～(シャコガイ増養殖技術開発事業). 平成 21 年度沖縄県水産海洋研究センター事業報告書. 2009 : 193-197.

岸本和雄・久保弘文・横山智光・久貝幸作・高吉正信・ヒメジャコ養殖基盤の開発Ⅲ～ヒメジャコ養殖基盤の水中硬化を緩和させる溶媒について～(シャコガイ増養殖技術開発事業). 平成 20 年度沖縄県水産海洋研究センター事業報告書. 2009 : 64-65.

久保弘文・横山智光・久貝幸作・高吉正信・井上顕. ヒメジャコ養殖基盤の開発Ⅱ(シャコガイ増養殖技術開発事業). 平成 19 年度沖縄県水産海洋研究センター事業報告書. 2008 : 129-133.

久保弘文・横山智光・久貝幸作・高吉正信・岩井憲司. ヒメジャコ養殖基盤の開発(シャコガイ増養殖技術開発事業). 平成 18 年度沖縄県水産海洋研究センター事業報告書. 2007 : 235-248.

岩井憲司. 人工基盤におけるヒメジャコ種苗の食害試験. 平成24年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書. 2014 : 53-56.