

# 増養殖場管理調査事業（タカセガイ）

久保弘文・近藤 忍・島尻秀樹\*1・竹内仙二\*2

## 1. 目的

県下4カ所に設置されたタカセガイの中間育成礁の資源添加効果を調査し、当該魚礁の有効的利活用の促進を図る。また、設置後の利用状況や、中間育成時の管理手法等について、調査、指導を行う。なお、県下4カ所のタカセガイ中間育成礁の設置状況は以下の通りのである。

平成 6～7年度	恩納	53基
平成 7年度	伊平屋	53基
平成 8～9年度	宮古	57基
平成10～11年度	石垣真栄里	60基
平成13～14年度	石垣登野城沖	54基

## 2. 材料及び方法

### (1) タカセガイ中間育成礁の現況調査(伊平屋)

伊平屋村のタカセガイ中間育成礁の現況を、管理主体からの聞き取り、種苗の育成状況、礁内の付着生物等の発生状況、タカセガイ付着基質の管理状況等の観点から調査した。

### (2) 放流効果検証のための資源調査(恩納村)

恩納村は昭和63年から放流事業を開始し、特に育成礁の完成した平成7年から30mmの大型種苗を継続して放流し、その合計数量は18万個体(うち13万個体はH7～9に集中)である。これらの実績と共に長期的な禁漁区の設定と自主的漁獲サイズ8cm以上による資源管理を平行して実施してきた。その結果、当海域はタカセガイが増加し、当地区の漁業者自身がこれを認めている状況である。しかし、実際にその増加状況や程度を数量的に調べた事例はなく、また、この増加が資源管理効果によるものか、放流効果なのか、あるいは自然に増加しただけなのかが不明である。そこで、今回、恩納村貝部会の協力を得て、天然漁場の資源調査を放流海域と非放流海域について、比較した。また、同様の手法で13年前に調査したデータと照合し、過去と現在、放流

海域と非放流海域の資源状況を比較した。調査は9月10日に放流漁場であるタカセ魚礁沖と真栄田漁港沖、非放流場所で禁漁区域に隣接するタイガービーチ沖で、SCUBAを用いて、モニター3人がそれぞれ約20～30分潜水し、通常の採貝と同様、タカセガイを一定時間内採集した。

### (3) 宮古地区育成礁におけるシラヒゲウニの中間育成試験

#### ・試験事業の経緯

タカセガイの中間育成礁へ自然発生的にタカセガイ以外の有用水産動物が定着することがあり、特にシラヒゲウニは恩納村の育成礁に大量に自然発生した事例がある(久保他, 1993)。こうした事例はタカセガイ育成礁が他の水産動物の増殖にも利活用できる可能性を示唆し、今後の育成礁の用途を拡大するために再検討が必要と考えられた。

シラヒゲウニは宮古地区の重要な資源で、平良市栽培漁業センターが、種苗生産・中間育成・放流事業を実施中である。しかし、特に中間育成は、海藻等生餌の安定供給、飼育水槽の高換水率維持に経費面や労働面で過重があるのが現状である。

そこでタカセ育成礁をタカセガイと共にシラヒゲウニの海上中間育成施設として活用できれば、これらの問題も相当解消される上、タカセ育成礁の利活用の拡大に繋がると考えた。

シラヒゲウニ大(平均殻径21.5mm)及び小(平均殻径12.4mm)を海藻類が繁茂した育成礁へそれぞれ500個体収容して、一定期間毎に成長や生残状況を観察し、4ヶ月後に取りあげた。

### (4) タカセガイ増殖担当者会議

タカセガイ中間育成礁の管理主体である市町村や漁協から、タカセガイの栽培漁業、資源管理、販売促進に至るまで、総括的な情報交換の図れる場の設定を求められていた。そこで漁港漁場課計画係が事務局となり、事業主体市町村、研究サイド、販売流通関係部局等の担当者会議を開催した。

\*1 平良市栽培漁業センター

\*2 非常勤職員

### 3. 結果及び考察

#### (1) タカセガイ中間育成礁の現況調査(伊平屋)

我喜屋沖リーフ上に53基の育成礁が10行6列の  
方形状に設置されている(図1)。

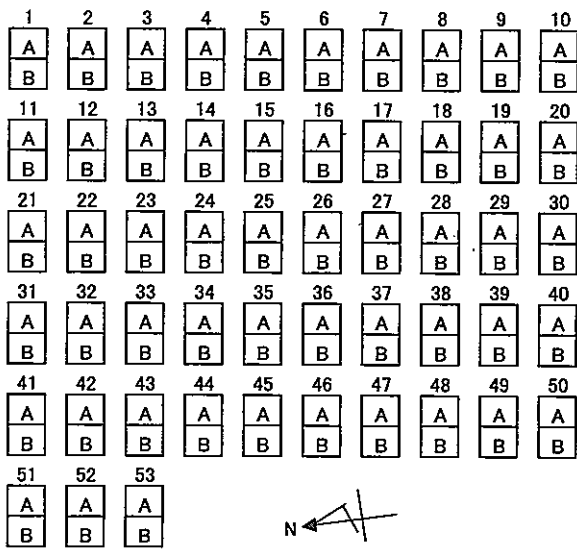


図1. 伊平屋沖育成礁配置図

漁業者からの聞き取りによるとタカセガイ育成礁の管理は貝類生産部会が中心となって、毎年秋～冬期にタカセガイの取り上げ・放流、礁内の掃除を実施しているが、平成13年9月の台風16号により、大量のサンゴ礫が育成礁に蓄積し、一部のグレーチングが動かせない状況とのことであった。

育成礁内のタカセガイは以下の3つの問題点により、全体の約50%にあたる23基で好ましくない状況であった。

#### ①サンゴ礫によるグレーチングの埋没

#21, 22, 23等 計18基のグレーチングがサンゴ礫により埋没し、グレーチングが固着して動かせない状況となっていた。これは平成13年の台風16号によるものと考えられた。(写真1)

#### ②波浪による礁自体の著しい歪み

#2, 27, 54 計3基が波浪による育成礁の基底部の地盤が掘削され、育成礁が大きく傾いていた(写真2)。

#### ③グレーチング固定金具の外れ

#57～60までの4基のグレーチング固定ナットが外れており、タカセガイが摩滅していた。

その他に育成礁の地盤が掘削されているところが多く、今後、この状態が悪化すれば、傾いてしまう

育成礁が増加すると考えられた。また、その隙間にタカセガイの食害動物であるハリセンボンが多数棲みついていた(写真3)。これらの状況から、今後、何らかの対策を講じる必要がある。

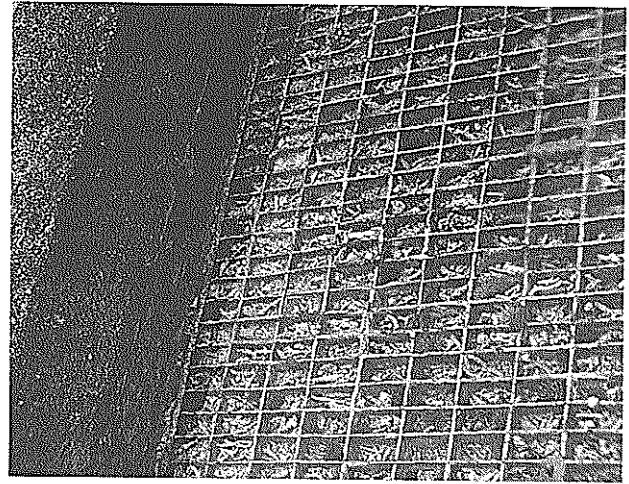


写真1. 死サンゴ礫によるグレーチングの埋没



写真2. 波浪による育成礁の移動と傾き



写真3. 育成礁基底の波蝕による空洞化とそこに棲みつくハリセンボン

(2) 放流効果検証のための資源調査(恩納村)

各調査地点の3人のモニターの分あたりの発見個体数を図2に示した。各モニターにより、タカセガイの発見個体数に多少はあるものの、非放流場においては0.4~1.2個/分、放流場は1.1~2.3個/分となり、放流場は非放流場より、時間あたりの発見数は概ね倍程度であった。特にタカセ礁沖(放流区2)で量的差が大きく、豊かな資源状態であった。なお、同海域は、調査前日もタカセ漁を行ったとされ、にもかかわらず非放流場の倍以上の貝が見られた。

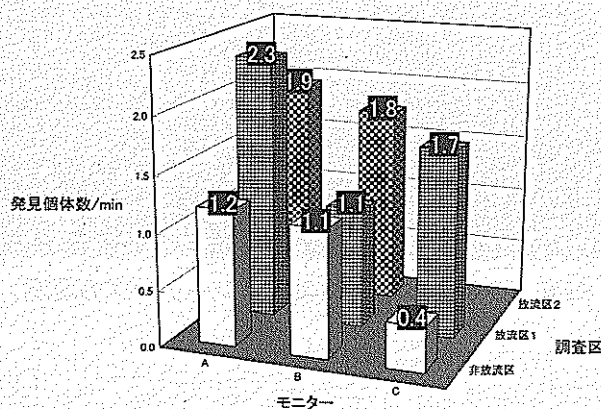


図2. 各調査地点における発見個体数

サイズ組成は放流場所が殻径100mm以上の大型群と80mm内外の3~4歳貝が多いのに比べ、非放流海域では50~60mm程度の2歳貝が主体で放流海域と非放流海域で大きく異なった(図3)。

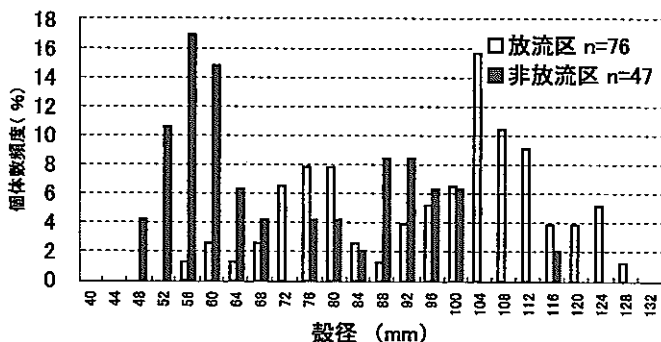


図3. 放流海域と非放流海域のタカセガイのサイズ組成

この原因は、資源の豊かな場所での一定時間採取法は、大型貝の方が発見されやすく、多く採取してしまう傾向があることが主因と考えられる。しかし、そのサイズ組成をタカセガイの成長と過去の卓越放流年次の放流貝が到達する年齢とを関連づけてみたところ、放流効果の可能性を示唆する結果を得たので、以下に言及する。過去の標識実験などでタカセガイ

は殻径80mmまで成長が速いが、90mm程度から成長が鈍化し、100mm以上で6歳、あるいはそれ以上のサイズで更に成長が鈍化して、7~9歳に達すると考えられる。今回の調査は100mm~120mmまでのかなり大型個体が多く得られている。こうした傾向は育成礁沖の群も同様である。次に恩納村は1997~1999年の3年間に育成礁から13万個の卓越した放流を実施し、その後はやや低迷状態である。これらの放流貝は放流時点で既に2歳であり、これを考慮しても、現在、6~8歳貝、すなわち10cm以上の大型貝に育成していることになり、放流場のピークとほぼ一致している(図4)。

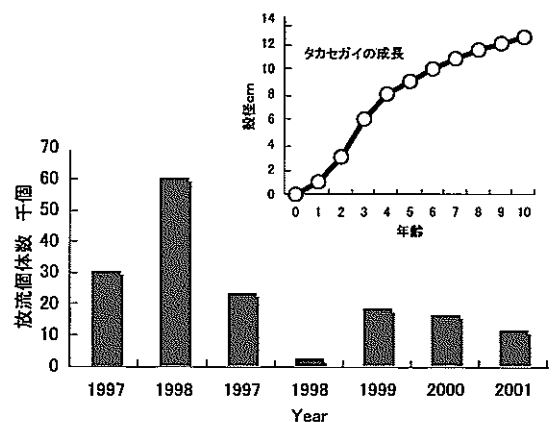


図4. 恩納村タカセガイ放流実績および成長曲線

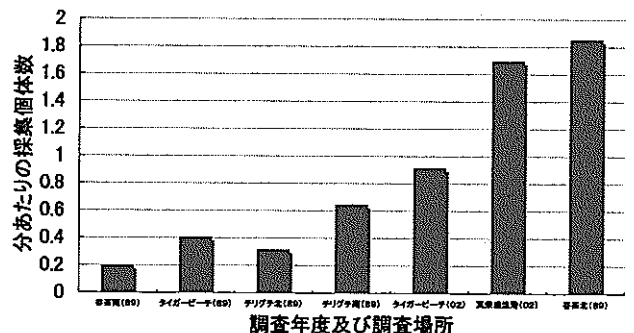


図5. 恩納村タカセガイ主要漁場における過去から現在に至る発見個体数の比較

なお、大型貝から漁獲されている状況を考慮しても、実際はさらに大型のタカセガイが生息していた可能性もあり、卓越放流群がこのピークに合致し、放流貝であることも否定できない。今後は標識放流を実施して何らか実証調査を実施する必要があるだろう。

また、13年前(1989)の調査結果と比較しても、当時、最も資源の豊かであった富着沖(チリグチ)の資源量の、育成礁沖で約3倍、真栄田漁港沖で約2.5倍、非放流域のタイガービーチ沖も過去の倍に増加しており、恩納村は著しくタカセガイが増加していることが判った(図5)。

なお、平成10年のサンゴの大量死滅により、その翌年（平成11年）に死サンゴ上の微小海藻が大量に増加して、タカセガイが大量発生したとの説もある。換算すると3歳貝であり、殻径8 cm程度に到達していると考えられるが、これがそれ程大きなピークをつくっていない点も逆説的で興味ある結果である。

### （3）宮古地区育成礁におけるシラヒゲウニの中間育成試験

平成14年11月6日にシラヒゲウニ大（平均殻径21.5 mm）及び小（平均殻径12.4 mm）のを育成礁2拵へ、500個体ずつ収容した。なお、種苗は前日予めKCL（0.2 mol）溶液で剥離した後、当日、種苗の活力の確認し、カゴごと海水を収容したプラスチック容器で輸送した。礁内のグレーチングはモサヅキ類、テングサ類等の紅藻類、ウスユキウチワ等の褐藻類の他、紫褐色の藍藻類の一種が繁茂していた。収容直後、育成礁上面に食害防止用ネット（7 mm目合い）を3 cm幅のステン平板で固定した。

収容後29日（12月5日）に追跡調査を実施したが、表在的に確認できるウニは少なく、殆どグレーチングの真下にウニが隠れ込んでおり、グレーチングを外さなければ、計数ができない状態であった。しかし、グレーチングを動かすとウニが潰れてしまうため、全数調査は断念し、成長計測のみ実施した。最終取り上げ時（収容後117日：3/3）に、グレーチングとコンクリート壁の隙間を中心に大5個体（1%）、小25個体（5%）が生残していた（図6）。

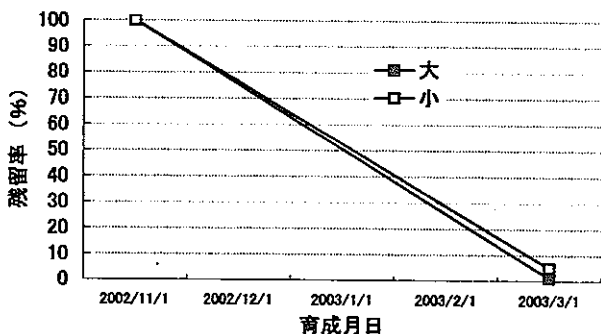


図6. タカセガイ育成礁でのシラヒゲウニの残留率

大は食害回避の点から高歩留まりを期待していたが、明らかに小より少なかった。防除網が破損していたため、周辺に逸散した可能性があった。成長は日間成長量で大0.26 mm/day、小0.29 mm/dayであった。

ただ、小と同じロットで、陸上水槽で配合飼料と海藻の併用により育成した小は0.15 mm/dayであった（図7）。育成礁と陸上は飼育密度が異なるため、単純比較はできないが、数値的に倍の成長量であり、今後、礁からの逸散を防除して、高密度育成試験を再実施する必要がある。

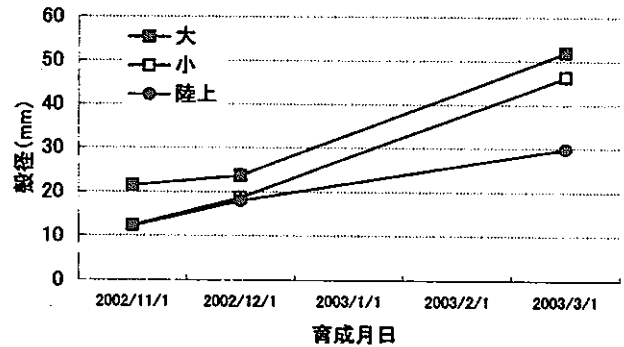


図7. 陸上および育成礁のシラヒゲウニの成長

### （4）タカセガイ増殖担当者会議

平成14年10月24日に那覇でタカセガイ増殖担当者会議が開催された。参加者は県行政機関4名、研究機関4名、漁協及び管理市町村11名、民間1名の計16名で、それぞれ以下の内容で報告が行われた。

- ・県漁港漁場課計画係：育成礁の中間育成状況
- ・栽培漁業センター：種苗生産状況
- ・県水産課流通加工係：タカセガイの流通関連
- ・県水産試験場八重山支場：放流効果の状況
- ・各漁協：漁獲状況や問題点の報告

### 4. 今後の課題

今後、各地区ごとに育成礁管理マニュアルを作成する。増加したタカセガイ資源を安定的に維持するため、各地区のタカセガイ漁獲サイズ等を把握して、適切な漁獲管理を行えるように、営漁計画などの指針を提示する。

### 文献

久保弘文他 タカセガイ中間育成礁の開発，沖縄県水産試験場報告書，平成4年度：89 - 95（1994）