

# 増養殖場管理調査事業（タカセガイ）

久保弘文・竹内仙二\*

## 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効果を調査し、有効利用の促進を図るとともに、当該地区における放流漁場、放流実績、漁獲量推移、漁獲物組成等を調査して、事業の進捗を図る。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) 放流効果検証のための潜水調査

(伊平屋地区)

伊平屋村では平成8年に中間育成礁が完成し、これまでに延べ7回、殻径30mm以上の種苗を14万1千個体放流してきた。本地域において、漁業者からタカセガイの増加が著しいとの情報が聞き取れているが、具体的に放流漁場と非放流漁場を比較したことはない。調査は3月7日に放流漁

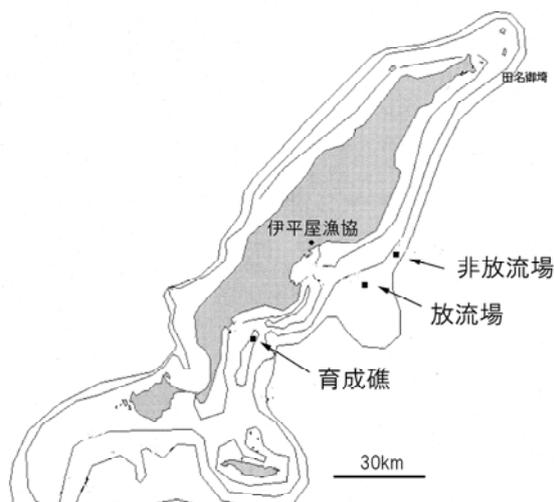


図1.伊平屋地区調査地点

場である前泊沖ナガズネ（長曾根）と非放流場所の前泊沖ヌーガミで、SCUBAを用いて、モニター2人がそれぞれ約25～35分潜水し、通常の採貝と同様、タカセガイを一定時間採集した。

(恩納地区)

平成14年度に恩納村海域におけるタカセガイ放流場と非放流場での比較調査を実施し、放流漁場のタカセガイが非放流漁場の2倍程度の資源量であると推定した。今年度はこの効果を再確認するため、別の場所で潜水調査を実施するとともに昭和63年より16年あまり禁漁を続けている非放流場も調査した。



図2. 恩納村地区調査地点

### (2) 漁獲実態調査

各漁協、あるいは貝殻集荷業者に集荷したタカセガイの漁獲サイズを把握し、各地区の漁獲実態や資源状態を推しはかる資料とする。また、恩納と石垣地区は集中集荷により地区全体の漁獲量が把握できるので、タカセガイ放流事業開始後の漁獲量推移について調査し、放流実績と比較した。なお、伊平屋地区では平成12年度から漁協が貝殻集荷を開始したので、その後の漁獲実態を調査した。また、宮古地区では一部、伊良部島で取り

\*1 非常勤職員

扱っているとの情報を得たが、漁協、貝殻集荷業者で集荷せず、地区全体の漁獲実態はつかめなかった。

### 3. 結果及び考察

#### (1) 放流効果検証のための資源調査

(伊平屋地区)

放流漁場（ナガゾネ）、非放流場（ヌーガミ）は共に、水深5mのリーフ縁辺部から南東方向へ緩やかにドロップオフしている礁斜面で、コモンアミジやハイオウギ等の被覆性褐藻類が優占し、地形的、生物的にも類似した海域であった。両地点はおよそ1.5km隔たったところに位置し、いずれも通常より採貝漁業の行われている場所である。放流漁場のタカセガイの発見個体数はモニターAが操業時間35分、発見個体数148個体で4.2個体/分、モニターBが操業時間25分、発見個体数38個体で1.5個体/分、非放流漁場ではモニターAが操業時間30分、発見個体数31個体で1.0個体/分、モニターBが操業時間30分、発見個体数13個体で0.4個体/分であった。タカセガイの発見個体数は放流漁場では非放流漁場の約3倍で、その傾向はモニター2人とも一致していた(図3)。

サイズ組成については放流漁場で小型貝から大型貝まで満遍なく分布する組成であったが、非放流漁場では小型貝、特に殻径70～90mmの推定年齢3～4歳貝が少なかった(図4)。

伊平屋村では放流漁場（ナガゾネ）に継続的な放流を実施しており、漁獲サイズ制限も県内で最

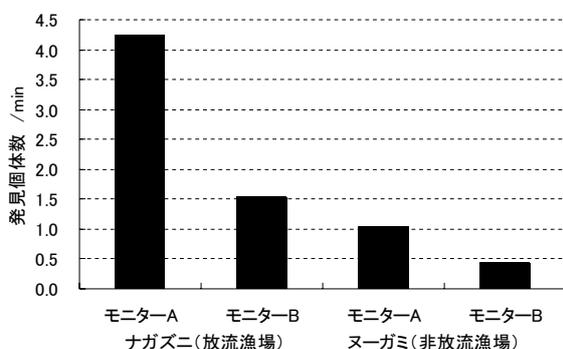


図3.伊平屋での放流場と非放流場のタカセガイの分あたり発見個体数

も厳しい殻径9cm以上の自主規制を行っている。こうした継続放流と資源管理の試みによって、漁獲を継続しながらも豊かな資源を維持できていると考えられた。

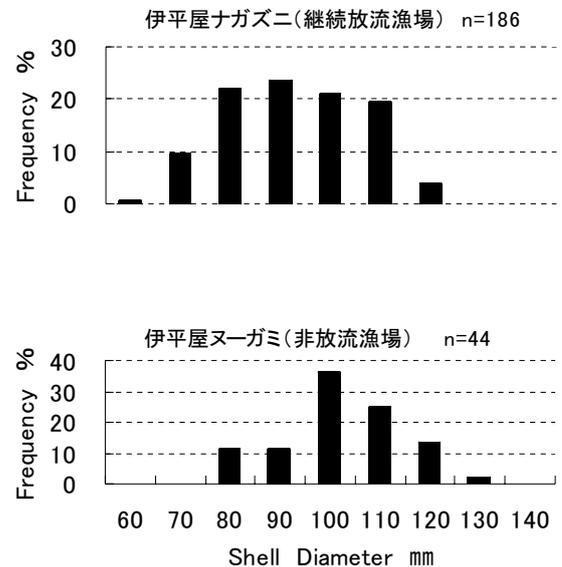


図4.伊平屋での放流場と非放流場のタカセガイのサイズ組成

(恩納地区)

恩納村における継続放流区はいくつかあるが、今年度に放流区として再調査した地点は、そのうち最も放流の回数、数ともに多いとされている谷茶沖リーフ水路の北側で、通称ガラサージーと呼ばれているところである。また、本地点は平素から採貝漁業者によりタカセガイ漁がなされている場所でもある。非放流区は昨年度実施しなかった場所で、陸からの潜水が困難で漁船を用いてしかエントリーできず、漁業者のみの漁獲海域として利用されているところで、ガラサージーと似たような環境のごく一般的な漁場として、選定した。今年度はこれに加え、放流海域ではないが、16年あまりの長期に渡って禁漁区としてタカセガイを保護し、近年になって、貝類生産部会で解禁したいとの要望があがっているチリクチと呼ばれる場所も調査した。なお、本地点は部会で正式に解禁されるとのことであったが、一部ではすでに解禁したと認識している漁業者もおり、見解は不統

一なようであった。非放流漁場（一般漁場）のタカセガイの発見個体数はモニターAが操業時間20分、発見個体数27個体で1.4個体/分、モニターBが操業時間10分、発見個体数6個体で0.6個体/分、非放流漁場（禁漁区）ではモニターAが15分で44個体で2.9個体/分、モニターBが20分で49個体で2.5個体/分であった。放流漁場はモニターAが40分で106個体で2.7個体/分、モニターBが操業時間30分で40個体で1.3個体/分であった。タカセガイの発見個体数は放流漁場では非放流漁場（一般漁場）でのほぼ倍で、その傾向はモニター2人とも一致し、昨年調査結果とも同様であった。一方、非放流場（禁漁区）は放流場と比べ、モニターAでほぼ同じ、モニターBでは約半分に留まった。

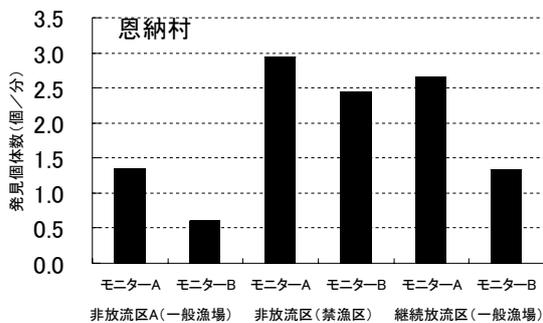


図5.恩納での放流場と非放流場（一般漁場及び禁漁区）の分あたり発見個体数

サイズ組成については、比較的まとまった個体数のある放流漁場と非放流漁場（禁漁区）につい

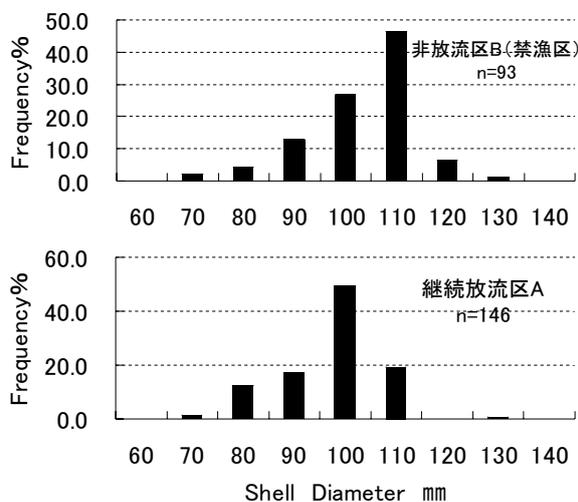


図6.恩納での放流場（一般漁場）と非放流場（禁漁区）のタカセガイのサイズ組成

てのみ考察し、今回、測定個体数が33個体と少なかった非放流漁場（一般漁場）は検討しなかった。放流漁場のサイズ組成は殻径100mm台が全体の約50%を占め、80～90mmの小型貝が30%あり、特に偏ったサイズ組成ではなかったが、110mm以上の大型貝の割合が少なかった。一方、禁漁区では110mm台が50%近くを占め、放流漁場よりもサイズが大きかった。これについて、放流漁場では漁獲の影響を受け、大型貝が減り、禁漁区では漁獲を免れた大型貝が残存したと推測した（図6）。

本調査で用いた一定時間遊泳法 (Fixed times swam method) は個体数密度が低く、大型底生動物や海獣類等の調査に有効とされ、オーストラリアでのタカセガイの資源調査でも用いられているが、個人の発見能力や調査海域の海況、調査時間帯によって、データに差がでてしまう欠点がある<sup>2)</sup>。今回は非放流区（一般漁場）と放流区の間では、A氏、B氏ともに、その数量的傾向が一致し、昨年と同様に放流効果が推測される結果となったが、非放流区（禁漁区）と放流区の間には判然とした差が見られなかった。放流区は継続的に資源添加が行われてきたが、一般漁場として採貝も行われてきたので、長期禁漁区と類似した資源状況であったことで、むしろ資源添加による資源維持の可能性が示唆された。また、継続放流区のサイズ組成が、禁漁区に比して、大型貝の比率（殻径110mm以上）が少ないことも、採貝による漁獲圧が放流区に掛かっていることと適合している。

## (2) 漁獲実態調査

伊平屋、恩納、石垣3地区の漁獲サイズを図7に示す。タカセガイの放流事業実施地区の内、恩納村と伊平屋村では沖縄県漁業調整規則の採捕制限殻径6cm以外に、自主規制として、恩納村で殻径8cm以上、伊平屋村で9cm以上と取り決めている。今回の漁獲サイズ測定はそれが遵守されているかどうかを調べたいため、事前に連絡をせず、抜き打ち測定を実施した。その結果、自主規制をしている両地区共にほとんど規制サイズ以上の貝で占められ、恩納村で平均殻径107.5 ±

9.37mm, 伊平屋村で平均殻径 111.33 ± 8.24mm であった。わずかにボーダーに足りなかった割合は恩納村で 0.2 %, 伊平屋村で 0.5 %であった。石垣は漁獲サイズが最も小さく, 平均殻径 97.08 ± 15.17mm であった。本地域は自主規制がなく, 貝殻集荷業者が集荷時に小さい貝が混じる場合には生産者にサイズ制限の目安となる木枠を持たし, 指導しているとのことであるが, 徹底化はなされていない。今後の資源管理認識の定着化が望まれる。各地域において卓越放流群が漁獲サイズ組成にピークをつくっているかどうかは, サイズ組成で明瞭に分解可能な年齢が 3 ~ 4 歳程度 (殻径 8 ~ 9cm) までで, 今回測定した貝の多くは 3 ~ 4 歳以上であり, 年級群分解ができず, 推定できなかった。

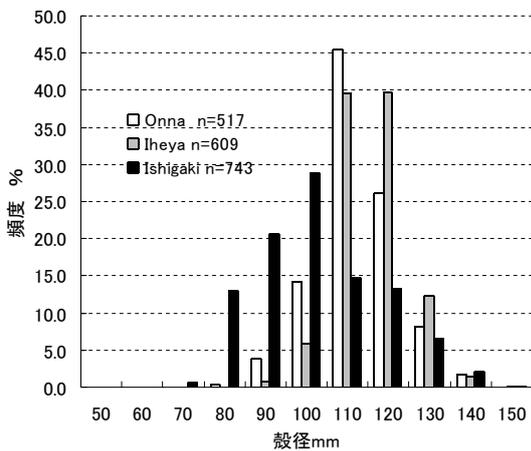


図 7. タカセガイの漁獲サイズ分布

恩納・伊平屋と石垣における放流実績と漁獲量の推移を図 8, 9, 10, 11 に示す。恩納村では平成 7 年 (1995 年) より育成礁からの 2 次放流を開始し, 平成 15 年までの放流実績は 20 万 5 千個体に達した。特に平成 7 年から 9 年に比較的集中した放流が実施されたが, その後もコンスタントに年間 2 万個内外の放流を継続している。

漁獲量は放流を開始した平成 7 ~ 9 年までの 3 年後から増加が始まり, その後も概ね増大傾向で, 平成 15 年には放流当初の漁獲量の 10 倍以上に達した。恩納村ではタカセガイ専門漁業者はわずかで, 海藻養殖の傍らで潜水器漁業 (採貝) を行う漁業者が多く, 漁獲量そのものは多くはない

が, その増加は急激となっている。

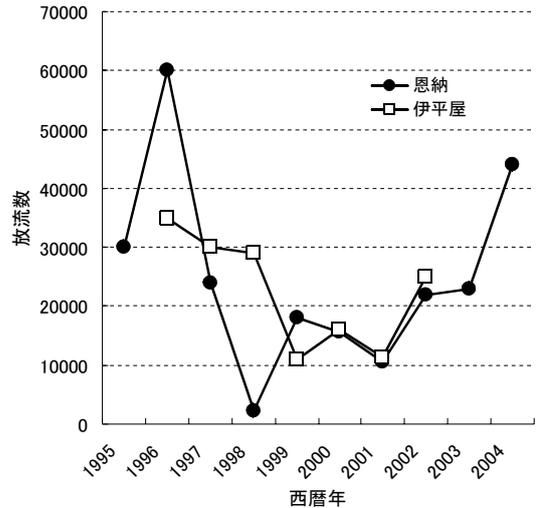


図 8. 恩納・伊平屋のタカセガイ放流実績

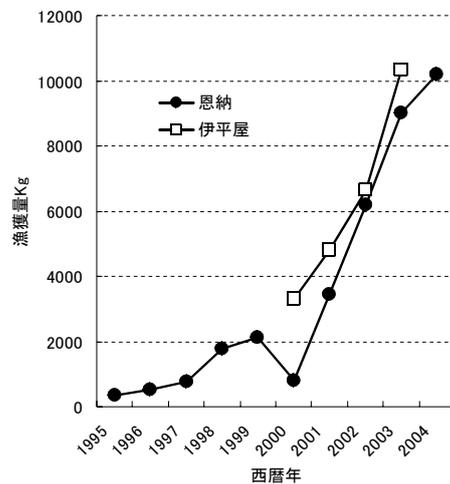


図 9. 恩納・伊平屋のタカセガイ漁獲量の推移

伊平屋村では平成 8 年 (1996 年) より育成礁からの 2 次放流を開始し, 平成 15 年までの放流実績は 1 5 万 7 千個体に達した。特に平成 8 年から 10 年に比較的集中した放流が実施された。

漁獲量は 1999 年以前のデータが無いが, 少なくとも放流開始 4 年後から増加が始まり, その後も概ね増大傾向で, 2000 から 2003 年までに漁獲量が約 3 倍に達した。

石垣海域は平成 11 (1999) 年から育成礁からの 2 次放流を開始し, 平成 15 年までの放流実績は 21 万 7 千個体であった。特に初年度の放流数が多く, その後の放流数は下降傾向である。

一方, 漁獲量は放流開始年の平成 12 (2000) 年

から急増し、平成 15 年には放流開始年度の倍以上となった。石垣島地区ではタカセガイ集荷業者が島内の採貝漁業者約 20 名から一括して買い取り、煮沸加工して、貝殻と身を別ルートで販売しているが、平成 15 年はその加工処理能力を上回る量の漁獲があったため、2ヶ月間の休漁を実施したとのことであった。なお、身は石垣と沖縄本島へ 3,500 円/kg、殻を 250 円/kg で販売している。

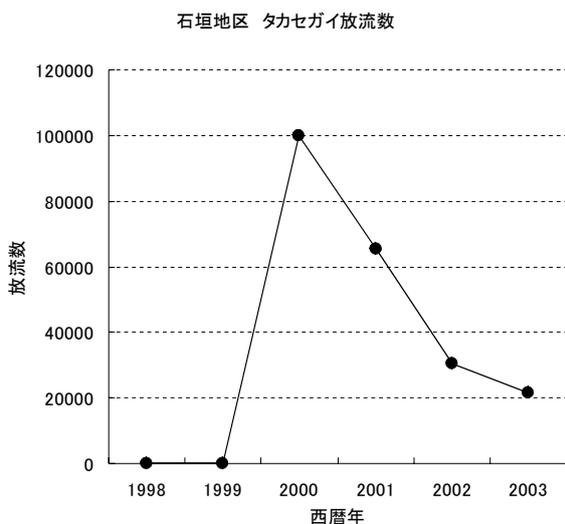


図 10.石垣島におけるタカセガイ放流実績

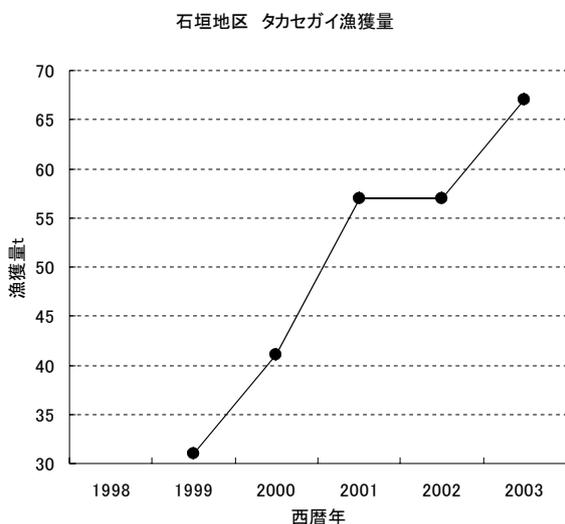


図 11.石垣島におけるタカセガイ漁獲量の推移

恩納、石垣ともにタカセガイの漁獲量は放流事業開始後、著しく増加しており、放流による資源添加効果を否定できない結果を得た。なお、本事業の当初計画は各地区における漁獲量の 3 t 増であるので、事業効果は十分達成している。しかし、

平成 10 年以降、高水温によるサンゴ死滅により、餌料藻類の繁茂する条件がもたらされ、タカセガイをはじめとする藻食性貝類の成育に好条件となった可能性がある。特に石垣島では放流開始年から漁獲量が増加しており、効果がでるには早すぎるため、自然増加の可能性も高い。しかし、その 2 年後の 2003 年度の著しい増加については放流効果による漁獲増の可能性も否定できない。

#### 4. 謝辞

本調査については、恩納村漁協の金城廣次氏他貝類生産部会の方々、指導担当の比嘉義視氏、石垣市、宮古支庁の職員の方々、伊平屋村漁協の上原秀行氏他貝類生産部会、副組合長新垣雅士氏、八重山漁協の具志堅武氏に協力を戴きました。ここに感謝の意を表します。

#### 文献

- 1) 久保弘文 増養殖場管理調査事業（タカセガイ）平成 14 年度沖縄県水産試験場事業報告書,2004 ; 196-199.
- 2) Nash, W.J. Aspect of the biology of *Trochus niloticus* and its fishery in the Great Barrier reef resion. Report to the Queensland Dept. of Primary Industries and the Great Barrier reef marine park authority, 1985; 210pp.
- 3) Bour.W. The fisheries resources of Pacific Island countries, Part 3: Trochus. FAO fisheries tecnical paper 272 , 1990; 89pp.