

# サンゴ礁海域に放流した チョウセンサザエ種苗の初期減耗について

近藤忍・岩井憲司

## 1. 目的

チョウセンサザエの種苗を標識放流して、追跡調査する。特に、放流直後の死殻の回収に重点を置き、食害の状況を把握して、初期減耗要因について知見を得る。

## 2. 方法

2012 年 5 月 14 日に本部町大浜地先の離礁(通称フカバヤ礁)に標識を施したチョウセンサザエの種苗を放流した。標識は、種苗の殻頂部に硬質プラスチック製の手芸用リングをアロンアルファで接着した。

平均殻高 23.0 mm の種苗 4,989 個体を水深 1~1.5m のサンゴ礁上の定点(緯度 26 度 39 分 48.6 秒、経度 127 度 52 分 18.4 秒)を基点として半径 50m の範囲に放流した(図 1)。日中、潜水遊泳しつつ、種苗をサンゴ礁の穴や間隙、死んだテーブルサンゴやエダサンゴの枝間に撒き、裏返った状態の種苗は、起こした。

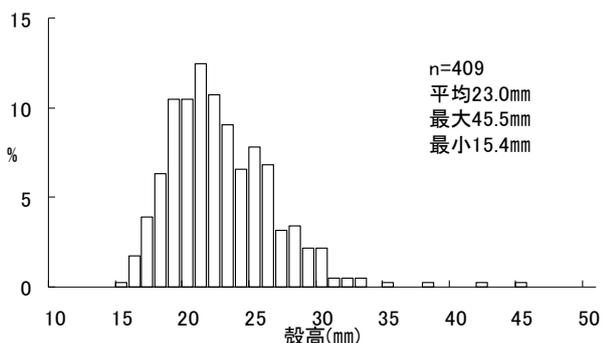


図1 放流種苗の殻高組成

追跡調査は、全て日中に行った。放流翌日の 5 月 15 日から放流後 17 日目の 5 月 31 日まで、概ね 2~4 日毎に潜水調査を行い、死殻を回収した。また、生残する放流種苗を探して発見個体を計数した。死殻の回収は、調査 1 回当たり 2 名の調査員で 1 ~ 1.5 時間かけて見つけた死殻は全て回収した。生残する放流種苗

は、2 名の調査員で 0.5 時間探索して発見個体を計数した。サンゴ礁の間隙や死テーブルサンゴの下面等丹念に探した。死殻は、研究室に持ち帰り、沖縄県(2004)を参考に被捕食形態別に分類して計数した。

特に、今回の調査では、波浪による死殻の散逸を避けるため、本部町渡久地港に隣接する遮蔽度の高い海域を調査地に選定し且つ、海況が穏やかな 5 月に調査を行った。

## 3. 結果

回収した死殻は、合計 644 個体分であった。放流数 4,989 個体に対する回収率は、12.9%であった。

各調査日毎の死殻の回収率を時系列で示した(図 2)。数値は、調査員 2 名の 1 時間当たり且つ、1 日当たりの死殻の回収数を用いて定量的に示した。1 日当たりの回収数は、例えば前回調査日から 3 日後に調査した場合、調査海域に 3 日分の死殻が蓄積していたものとして 3 で除して求めた。

回収数全体(269.8 個体)のうち、放流翌日の回収率は 41.1%、放流後 3 日目は 31.9%と比較的高かった。その後、回収率は低下して放流後 7 日目は、7.5%であった。放流後 10 日目から 17 日目までは、5.1 ~ 8.5%の範囲で横ばいで推移した。

調査期間中の海況は、総じて穏やかで波の高さは、

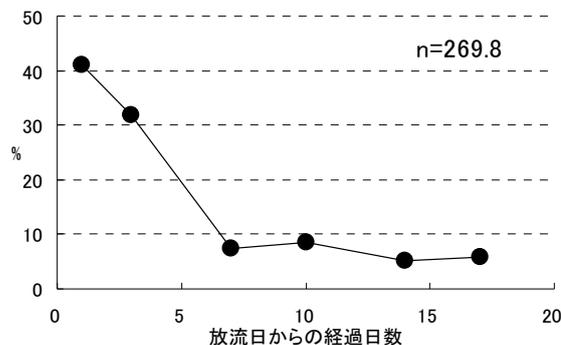


図2 死殻の回収率の時系列変化

1.5m を超えることがなく、波浪による死殻の散逸は、少なかったと考えられた。

死殻の被捕食形態別の回収率を図 3 に示した。回収した死殻全体 (644 個体) のうち、殻が割砕かれてばらばらになった状態の大破型は、86.5%であった。また、無傷型は 9.8%、殻口破損型は 2.8%、螺旋切込型は 0.9%であった。

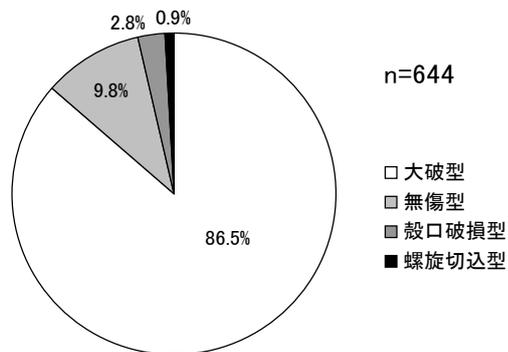


図3 死殻の被捕食形態別の回収率

各調査日毎の放流貝の発見率を時系列で示した(図 4)。今回の調査では、2名の調査員が0.5時間放流海域をランダムに遊泳して計数した為、発見個体は、概ね2重計数された。そこで数値は、調査員2名の0.5時間当たりの発見数の平均値を用いて定量的に示した。

発見数全体(394.5個体)のうち、放流翌日の発見率は、80.1%と高かった。その後、発見率は低下し、放流後3日目は16.3%、7日目は1.6%であった。10日目以降は、0.3~0.9%の範囲でほとんど発見できなかった。

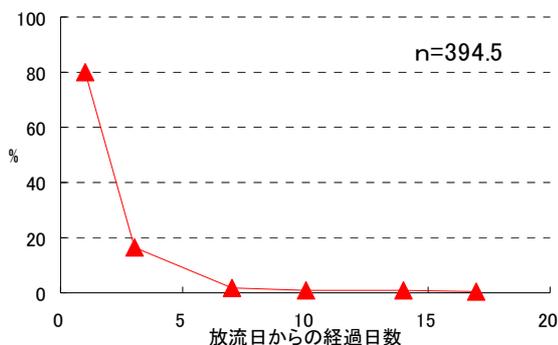


図4 放流貝の発見率の時系列変化

#### 4. 考察

死殻の回収率の時系列変化を見ると、放流後3日目

までに全体の73%が回収されたことから、放流直後に高い捕食圧があり放流種苗が大きく減耗したと考えられた。また、放流後7日目から17日目迄は、5.1~8.5%の範囲と低い値で横ばいで推移しており、放流直後に比べ捕食圧が低下した一方、一定の減耗が継続的にあったことが示唆された(図2)。

回収された死殻の86.5%が大破型であった。これは、主にイシガキフグ、ハリセンボン等魚類に噛み砕かれて捕食されたと思われる、初期減耗の大きな原因と考えられた。無傷型は、9.8%を占めたが、ツノレイシ等貝類の捕食によると考えられると共に、放流時の種苗の取り上げや運搬作業によるストレス死も含まれると思われた。なお、5月15日の調査時には、ツノレイシが殻口部に覆い被さり捕食中の放流種苗1個体を観察した。殻口破損型と螺旋切込型は、主にカニ、ヤドカリ等の甲殻類に捕食されたと考えられたが、回収率は、各々2.8%、0.9%と少なく、主要な減耗原因とは認められなかった(図3)。

放流種苗の発見率は、放流翌日で80.1%と高かったが、放流後7日目以降ほとんど発見できなかった(図4)。チョウセンサザエは、夜行性で日中、サンゴ礁の間隙に隠れ込んでおり、これは、被捕食回避に有効な行動生態と推察される。放流種苗は、放流後7日目までに、日中の隠れ込み行動を概ね獲得したと考えられた。

以上の事から、放流したチョウセンサザエ種苗の初期減耗は、放流直後の数日間で主に魚類の捕食による減耗が大きい事。しかし、日中の隠れ込み行動を獲得すると被捕食回避能力が高まると考えられ、減耗が低下する事。一方で、隠れ込み行動を獲得した後も捕食圧がかかっており、一定の減耗が継続的にあることが示唆された(図5)。

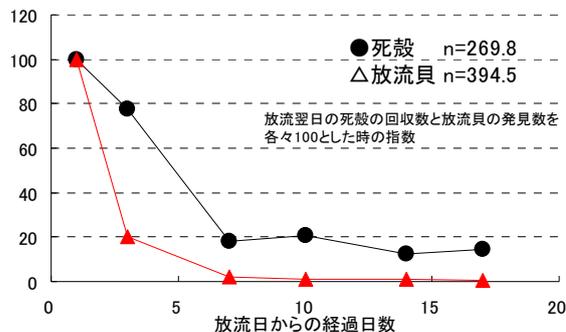


図5 死殻の回収数と放流貝の発見数の時系列変化

隠れ込み行動を人為的に助長してやるような放流手法(例えば、放流種苗を一個体ずつ丁寧にサンゴ礁の間隙の奥深くに入れ込んでやる等)は、初期減耗の軽減に大きな効果があると思われるが、数千から数万個体の種苗を放流する作業としては現実的でない。これら放流手法のあり方は、今後の検討課題である。

今回の調査の問題点の一つ目は、死殻が生物的、物理的にどれだけ散逸したかわからない事と、被捕食形態別にその程度が異なると思われる事である。死殻が散逸する生物的要因は、魚類が捕食の際、殻ごと呑み込んだり、カニ類がサンゴ礁の間隙奥深くに持ち込んで食べてしまう。また、死殻をヤドカリ類がかむって持ち去る等考えられた。物理的要因は、波浪である。特に、無傷型、殻口破損型の死殻は、波の影響で転がりやすくサンゴ礁の複雑な間隙に落ちて見つけられないものがあつたと思われた。問題点の二つ目は、前回調査で見つけることができなかつた死殻が、次回調査で回収されることがあつたと思われた。

## 5. 参考文献

沖縄県( 2004 ): ヤコウガイ放流技術開発、平成 15 年度資源増大技術開発事業報告書、地先型定着性種(暖水域)グループ、水産庁