

志摩市沿岸藻場調査事業Ⅱ

サザエ種苗放流効果調査

田中翔稀・岡 謙佑・阿部文彦・土橋靖史

目的

志摩市沿岸には、アワビ類及びサザエの主な餌料であるサガラメやカジメが繁茂する藻場（海中林）が広く存在していた。しかし、令和2年以降に志摩市大王埼以南の海域で大規模な藻場の消失が確認されている。本事業では、アワビ類に比べて漁獲が維持されているサザエを対象に種苗放流効果を検討することを目的とする。今年度は昨年度（令和5年12月5日）から波切地先で実施している放流サザエ種苗の追跡調査を引き続き行った。

方法

志摩市波切漁港内（水深5m）に沈設されているコンクリート板漁場（3m×8m=24m²；高さ3cmの足付きコンクリート板36枚が沈設）を試験漁場とした（図1）。なお、試験漁場内でサガラメやカジメの生育はみられなかった。令和5年12月5日にアバロンタグで標識した平均殻高17.1mmのサザエ種苗（神奈川県栽培漁業協会から購入）を、コンクリート板の裏側に1,000個体放流した。放流から2週間後及び1か月後から15か月後まで月に1回の頻度で潜水調査を行い、放流後のサザエ種苗の残存及び成長の状況を調べた。潜水調査では、試験漁場内のコンクリート板を全て反転させ、サザエ種苗の発見個体数及び殻高を記録した。その後、試験漁場外（試験漁場を中心とした周囲約10m×24m=240m²）を放流1か月後から12か月後までは30分間、放流13か月後から15か月後までは60分間探索し、サザエ種苗の個体数を記録するとともに、放流7か月後からは殻高も記録した。また、試験漁場内に水温ロガー（Onset社製 TidbiT v2）を設置し、1時間毎に水温を記録した。



図1. 試験漁場

結果及び考察

試験漁場内の水温を図2に示す。試験期間中の最高水温は30.2℃、最低水温は11.7℃であった。サザエ種苗の発見個体数の推移を図3に示す。試験漁場内の発見個体数は放流2週間後に564個体、放流1か月後で580個体と約半数になった後、11か月後まで減少し続け、11か月後の発見個体数は9個体であった。その後、放流12か月後から15か月後までサザエの発見個体数は10個体以下で推移し、放流15か月後では7個体が発見された。一方で、漁場外の発見個体数は放流2か月後から9か月後までは10個体前後であったが、10か月後には20個体に増加し、11か月後以降は漁場内の発見個体数を上回り、15か月後は36個体であった。

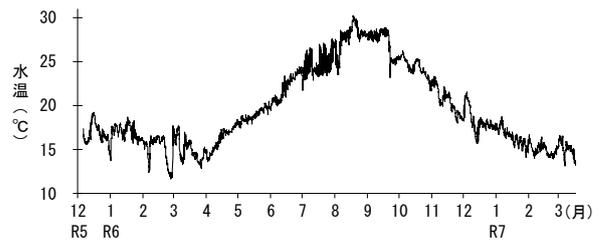


図2. 試験期間中の水温の推移

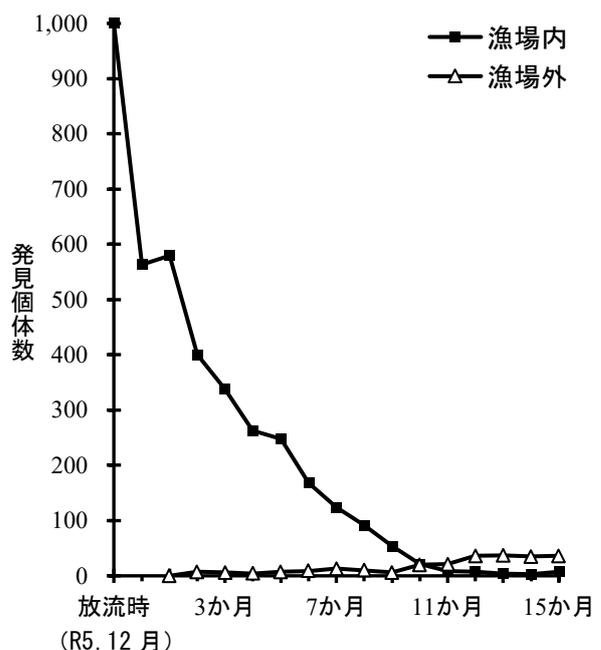


図3. 放流サザエの発見個体数の推移

サザエ種苗の平均殻高の推移を図4に示す。放流3か月後までは成長が緩やかで、3か月後の平均殻高は漁場内で19.3mm（成長量；0.7mm/月）であった。放流4か月後以降、成長速度が上昇し、9か月後の平均殻高は漁場内で30.8mm（成長量；2.0mm/月）であり、漁場外も殻高は漁場内と同程度で推移した。10か月後以降は漁場内と漁場外で殻高の差が広がり、15か月後における漁場内の殻高は41.2mmであったのに対し、漁場外は49.5mmであった。

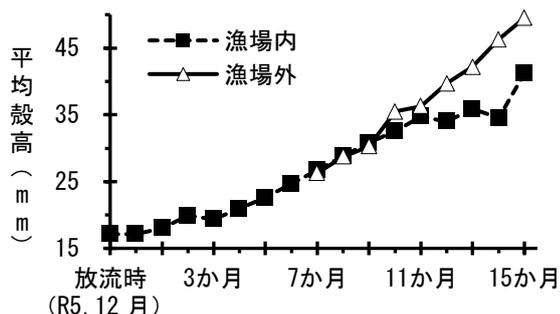


図4. 放流サザエの殻高の推移

放流11か月後以降に漁場内と漁場外の発見個体数が逆転した理由として、サザエ種苗が成長に伴って試験漁場外へ移動したことが考えられる。試験漁場におけるコンクリート板の裏面と海底との隙間は3cmであることから、サザエ種苗は、放流直後はコンクリート板の裏面に残存していたが、成長に伴ってコンクリート板の隙間に収まらなくなったため、試験漁場外へ移動したと考えられる。

放流4か月後以降、サザエ種苗の成長速度が上がった理由として、季節的に繁茂する大型海藻の繁茂が考えられる。山川(2004)によると、サザエ種苗は餌料の選択性が広く、ホンダワラ類やワカメに加えて、有節サンゴモなども餌料とすることが可能とされる。本研究では試験漁場にサガラメやカジメの生育はみられなかったものの、テングサ類や有節サンゴモ等が常に確認されており、放流3か月後（令和6年3月）までの緩やかな成長を支えていたと考えられる。放流4か月後以降に相当する令和6年3～7月にかけては、ワカメやホンダワラ類といった季節的に繁茂する大型海藻が確認

されたことから、サザエ種苗はテングサ類や有節サンゴモ等に加えて大型海藻を餌料とすることにより、成長速度が上がったと考えられる。また、放流10か月後以降では、漁場内と漁場外の殻高に差が生じ、漁場外の個体が多い傾向があった。差が生じた要因には、漁場内で成長した個体が順番に漁場外に移動していき、漁場内には小型の個体が残っていたことも考えられる。サザエ種苗の成長に関する先行研究として、Hayakawa et al. (2018)によると、平均殻高17.7mmのサザエ種苗に11月から7月の約9か月間、カジメとテングサ類を給餌したところ、約16mm成長したと報告されている。本研究における令和5年12月から翌年9月の9か月間の成長量は漁場内で13.7mmであったことから、先行事例よりもやや劣るものの、海中林がなくても一定の成長が見込めると考えられる。

今回の放流調査の結果をもとに収支を計算すると、サザエ種苗の単価が40円/個で放流数が1,000個体のため、40,000円の種苗購入経費がかかっている。これに対して、漁獲サイズのサザエは約0.1kg、サザエの単価が約1,200円/kgとすると、放流15か月後のサザエ発見個体数43個体が全て漁獲サイズになったとしても、5,160円の水揚げ額にしかならない。40,000円の経費を回収するには、最低でも残存数を335個体以上に保つ必要がある。

以上のとおり、海中林が消失している海域においても、サザエ種苗は一定数残存し、成長することが確認された。今後も追跡調査を継続し、漁獲サイズ（殻高約5cm以上）まで残存、成長するか確認する必要がある。また、放流事業を成立させるためには、放流サイズや放流基質等の放流条件を検討し、残存率を向上させる必要がある。

参考文献

- Hayakawa, J., Ohtsuchi, N., Kawamura, T., and Kurogi, H. (2018): Ontogenetic habitat and dietary shifts in Japanese turban snail *Turbo cornutus* at Nagai, Sagami Bay, Japan. *Fisheries Science*, 84 (2), 201-209.
- 山川 紘 (2004) : 新潟県粟島におけるサザエの消化管内容物と海藻植生の関係. *水産増殖*, 52 (1), 57-63.