

アサリ漁業復活のための大規模整備技術・維持管理手法の開発

羽生和弘・辻 将治・清水康弘

目的

伊勢湾では、種々の要因により、アサリの母貝場、稚貝場、成育場が失われ、各場どうしのつながりが切れ、資源回復しにくい“負の連鎖”に陥っている。資源回復には、各場を整備する取り組みが必要であり、その規模は水産基盤整備事業として展開が可能な大規模なものを目指す必要がある。本事業では、共同研究機関（水研教育機構（水工研，増養殖研），愛知県水産試験場，千葉県水産総合研究センター，民間調査会社）とともに、これまでに開発した強波浪の影響を軽減するための砕石覆砂の漁場整備技術を活用して，漁場整備に向けた改善効果予測手法の高度化，大規模な漁場整備技術の確立およびアサリの生残・成長を向上させる漁場の維持管理手法の開発に取り組む。今年度，三重県では，「1. 効果的な漁場整備に向けた改善効果予測手法の高度化」と「2. 整備漁場の維持管理手法の開発」に取り組んだ。

方法

1. 効果的な漁場整備に向けた改善効果予測手法の高度化

強波浪の影響を砕石覆砂により確実に除去できる状態を明らかにするため，底泥に占める砕石の割合（以下，「砕石割合」と呼ぶ）とアサリの生息密度との関係を調査した。調査は松阪地区のアサリ漁場に砕石を覆砂した実験漁場（面積 300m²，砕石層の厚みは7号砕石（粒径 2.5～5mm）で目標 5cm，平成 29 年 8 月 1 日造成）で実施した。この実験漁場には平成 29 年 9 月に橿田川河口のアサリ稚貝（平均殻長 16mm）が漁業者により放流されており，その生息密度を採泥器（採泥面積 0.05m²）により平成 30 年 3 月，5 月，9 月に調査した。また，採泥試料に占める砕石の割合（%，v/v）を調査した。実験期間中は，実験漁場近傍の海底直上 30cm に流向流速計（Compact-EM）を設置し，1 時間に 1 回，0.5 秒間隔で流向流速を 10 分間連続観測し，波浪による底質のかく乱頻度とかく乱時の平均流速を調査した。

2. 整備漁場の維持管理手法の開発

三重県内では，平成 26 年から平成 29 年までの間に 4 か所の砕石覆砂区（50m×50m×10cm）を造成してきた。また，今年度取り組んだ「効果的な漁場整備に向けた改善効果予測手法の高度化」において，強波浪の影響の軽減には砕石割合の維持が必要であることが示唆された。

そこで，これら 4 か所の実験区において，維持管理の必要性を検討するため，平成 30 年 7 月に各区にて，アクリル製パイプ（直径 5cm）を用いて海底表面から深さ 25cm までの底泥を採取し（n=5），深さ 2.5cm ごとに砕石割合（%，v/v），シルトクレイ（%，w/w），中央粒径（mm）を算出した。

結果および考察

1. 効果的な漁場整備に向けた改善効果予測手法の高度化

前述の採泥器では海底表面から深さ 11cm までの試料を採取することができ，砕石層の厚み 5cm を砕石割合に換算すると約 50%となる。砕石割合は平成 30 年 3 月（造成後 7 か月目）の調査では平均 25%（最小 7%，最大 53%），5 月の砕石割合は平均 7%（最小 1%，最大 15%），9 月のそれは平均 4%（最小 1%，最大 13%）であり，砕石割合は徐々に低下していた。実験漁場周辺の底質は粒径の小さい砂（粒径 0.5mm）が大部分を占めており，覆砂後における波浪による砂のかく乱頻度は冬季に高く，かく乱時の平均流速も冬季に高かった。一方，砕石（粒径 4.0mm）のかく乱頻度は小さく，かく乱時に流される距離は砂と比べて短かった。そのため，実験漁場での砕石割合の低下は，周辺からの砂の流入によるものと考えられ，実験漁場は強波浪の影響により地盤が散逸しやすい環境へと変化したと考えられた。また，アサリの生息密度は砕石割合と正の相関があったことから，実験漁場では，流入した砂の流出時にアサリも散逸し，生息密度が低下したと考えられた。

過去の伊勢湾における漁獲対象サイズの生息密度は，極端な豊漁年を除けば，2kg/m²前後で推移していた（羽生，2015）。また，仮に砕石材料費が 750 円/m²×5cm，アサリの単価が 500 円/kg とすれば，材料費回収に必要な生息密度は 1.5kg/m²と試算される。すなわち，目標とすべき生息密度は 2kg/m²前後と推測され，今年度の調査において，砕石覆砂後約 1 年目に漁獲対象サイズの生息密度が目標値以上となった試料は，砕石割合 13%の試料だけであった（生息密度 2.7kg/m²）。

以上より，砕石覆砂後約 1 年目の砕石割合や砕石割合 13%以上・未満となる環境条件を予測モデルの説明変数とすることにより，生物学的・化学的要因の影響評価や漁場改善効果の予測の高精度化が期待できると考えられた。

2. 整備漁場の維持管理手法の開発

どの碎石区においても、深さ 12.5cm までの碎石割合は 54%以上、シルトクレイは 0~3%、中央粒径は 2~4mm であった。もっとも古い平成 26 年の碎石覆砂区は造成から 4 年が経過しているが、前述の碎石割合 13%を大きく上回っており、長期間にわたって波浪低減効果が維持されていると推測され、碎石漁場の整備後の維持管理の必要性は低いと考えられた。

関連報文

羽生和弘 (2015) : 伊勢湾南部の保護水面におけるアサリ資源量の長期変動. 三重県水産研究所研究報告第 24 号, 19-36.

平成 30 年度水産庁水産基盤整備調査委託事業「アサリ漁業復活のための大規模漁場整備・維持管理手法の開発」報告書.