

漁場耕耘によるアサリ漁場改善技術

日本ミクニヤ株式会社 ○鐘ヶ江潤也,藤田孝康,木村和也,深谷惇志

The improvement technology of clam fishing grounds by cultivating, by Junya KANEGAE, Takayasu FUJITA, Kazuya KIMURA, Atsushi FUKAYA (Nihonmikuniya Corporation)

1. はじめに

諫早湾北部に位置する長崎県諫早市小長井地先では、泥干潟上の岸側に覆砂してアサリ養殖漁場が営まれており、長崎県におけるアサリ漁獲量の 50~90%を占めている¹⁾。当該地先では、近年の漁獲量低迷が問題視され、継続的なアサリ漁場改善が試みられている。本稿では、このような漁場改善技術のうち、アサリ減耗の要因の一つであるホトトギスガイやホトトギスガイ生息に伴う底質悪化²⁾に対する改善技術として、噴流式の漁場耕耘について報告する。

2. 実験方法

2. 1. 噴流式耕耘

小長井地先におけるホトトギスガイの駆除方法は、干潮時に人力での漁場清掃によって行われている。人力の漁場清掃は、1人で1日3時間作業し、20m×20m程度の作業量である。当該地先漁場面積の平均は、9,497m²のため、作業日数は12日となる。これらに加え、ホトトギスガイ等の運搬があるため、多くの時間と人手が必要となっている。

このような労力を低減し、改善効果を高めるために、本実験では、噴流式の漁場耕耘を実施し、その効果を検証した。なお、噴流式漁場耕耘は、小型船にエンジンポンプを載せ、海水を噴流させるノズルを曳くことで耕耘する手法である。この手法のメリットは、小型船を用いることで作業人員を少なくし、広範囲の漁場が耕耘できることである。

2. 2. 実験場所

本実験は、長崎県諫早市小長井町地先の長里漁場(漁業協同組合自営漁場)で実施した。本漁場は、170m×120m区画を2分し、それぞれ「耕耘+清掃区」、「対照区」とし、前者区画で漁場耕耘を実施した。

2. 3. 調査項目

ホトトギスガイ(*Musculista senhousia*)は、軟体動物・二枚貝綱・翼形目・イガイ科に属する二枚貝であり、成貝は殻長30mm、殻高13mm、殻幅10mmとなる。本種は、多くの海産二枚貝と同様の懸濁食者であり、水深20m付近まで生息する。本種の特徴として、群生時、足糸を出し絡み合い、この足糸は数cmのマット状(以下「ホトトギスマット」と記述)となるため、底質表面を覆うとされる²⁾。本種のマットが形成されることにより、アサリが十分な摂餌・呼吸

が困難となり、窒息・死亡することが知られる²⁾。また、これらの性質が海水中に懸濁する細かい粒子を集め、足糸に絡ませるため、本種マット下のシルト・粘土分はマットがない底質よりも高くなることが報告されている³⁾。さらに、本種は、寿命が短く多産多死型戦略⁴⁾をとるため、死骸による底質悪化も起こるとされている。

このようなホトトギスガイの生理生態を踏まえ、本実験では、本種の生息状況調査、底質調査(シルト・粘土分)、アサリの生息状況調査を実施し、「耕耘+清掃区」と「対照区」を比較することによって、漁場耕耘によるアサリ漁場改善効果について評価することとした⁵⁾。

3. 実験結果

3. 1. ホトトギスガイの生息状況調査

平成27年度のホトトギスガイの被度、個体数、湿重量の調査結果をそれぞれ図-1~図-3に示す。平成27年度のホトトギスガイの生息状況として、対照区では5月に新規加入したホトトギスガイが8月まで成長し、8月に新規加入したホトトギスガイが11月まで成長した。9月以降はホトトギスガイの新規加入は認められなかった。

被度は、8月上旬に耕耘+清掃区、対照区ともに5%程度であった。その後、耕耘+清掃区では減少し、9月にはホトトギスマットは確認されなかった。一方、対照区では10月後半に24%まで増加し、これをピークに減少に転じた。

個体数は、耕耘+清掃区で7月中旬に最大108個体/m²となり、これ以降減少した。対照区では、11月まで増加傾向にあり、11月下旬に最大920個体/m²のホトトギスガイが確認された。

湿重量は、個体数に対応し、耕耘+清掃区で7月中旬に最大38g/m²となり、これ以降減少した。対照区では11月まで増加傾向にあり、11月下旬に最大154g/m²となった。

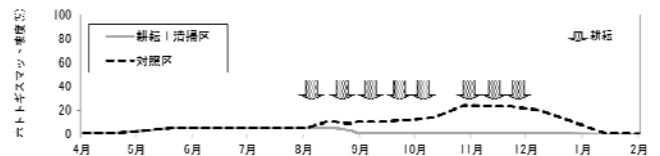


図-1 ホトトギスガイの被度(平成27年度)

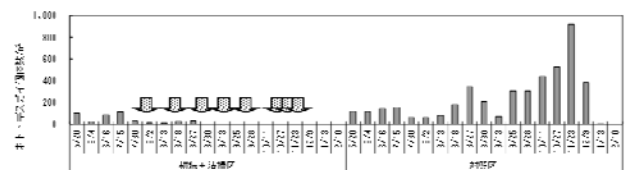


図-2 ホトトギスガイの個体数(平成27年度)

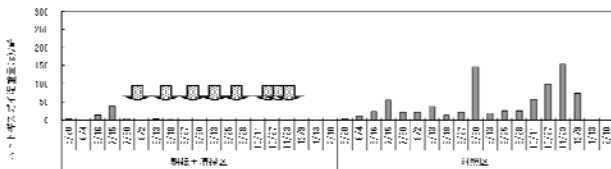


図-3 ホトトギスガイの湿重量(平成27年度)

3. 2. 底質調査(シルト・粘土分)

平成25年から平成27年度におけるシルト・粘土分の推移は、図-4に示すとおりである。耕耘開始当初は、耕耘+清掃区、対照区ともに管理漁場のシルト・粘土分5.7%を超過していた。耕耘後は、耕耘+清掃区のシルト・粘土分は管理漁場5.7%前後となった。また、平成25年9月以降は、対照区と比べ、明らかに耕耘+清掃区のシルト・粘土分が減少した。

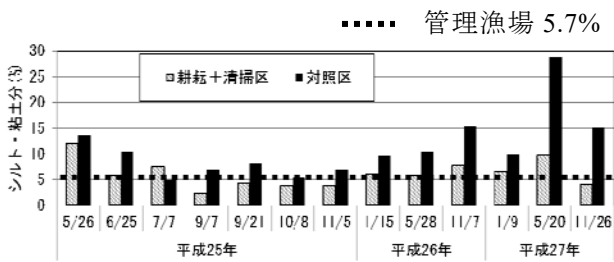


図-4 シルト・粘土分の推移

3. 3. アサリの生息状況調査

耕耘2年後(耕耘は平成25年より開始)のアサリ生息状況は、図-5に示すとおりである。平成26年6月から、4mm目合い以上のアサリ個体数が対照区に比べて増加している。

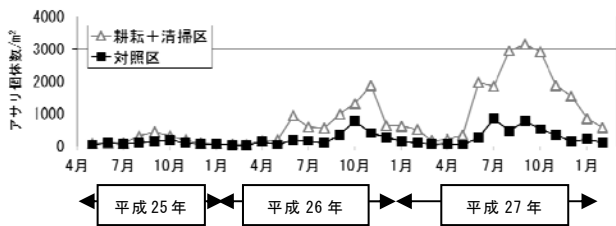


図-5 アサリの生息状況

4. 考察

4. 1. ホトトギスマット駆除

平成27年度はホトトギスマット形成前の7月後半から漁場耕耘を行った。その結果、対照区ではホトトギスマットが形成されたのに対し、耕耘+清掃区ではホトトギスマットが形成されることはなかった。

また、ホトトギスガイの個体数と湿重量も漁場耕耘直後、低くなる傾向があることから、ホトトギスマット形成前に漁場耕耘を行うことがホトトギスガイの駆除効果が高いと考えられる。

4. 2. 漁場耕耘による底質環境改善

ホトトギスガイ被度、シルト・粘土分、および耕耘時期を時系列に見ると、耕耘区+清掃区、対照区ともに平成25年の耕耘開始時の5月には、シルト・粘土分が12%以上であった。これに対し、漁場耕耘直後、耕耘+清掃区では5.8%まで減少し、漁場耕耘による底質改善効果が確認された。また、その後も耕耘+清掃区では、管理漁場のシルト・粘土分(5.7%)と同程度で推移していることから、噴流式耕耘によるシルト・粘土分が一定に保たれ、結果的に底質細粒化を抑制できていると考えられる。

4. 3. アサリの生息状況調査

アサリの生息状況は、対照区に比べて個体数が明らかに増加しており、この点でも本手法の有効性が確認された。本手法の実施によって、底質改善され、アサリ生息状況が好転したことが実施された。

5. 結論

噴流式耕耘によって、管理漁場と同等のアサリ生息環境を維持できることが実証された。また、本手法によって、実漁場面積の平均である9,497m²を3日程度の作業で終わらすことが可能であり、人力作業の12日程度と比較して労力低減が出来ることも確認された。

今後、実証実験を継続することで実用性を高めていく予定である。

謝辞

本調査結果は水産庁「各地域の特性に応じた有明海の漁場環境改善実証事業」をまとめたものである。研究を進めるにあたり、マリノフォーラム21、技術検討委員会、長崎県総合水産試験場、および関係機関の方々にご指導やご助言をいただいた。また、小長井町漁業協同組合の関係者各位に現地調査等でご協力いただいた。ここに記して、感謝します。

参考文献

- 1) 水田浩二：アサリの安定生産に向けた取り組みについて
- 2) 千葉健治(1977)：ホトトギスガイの生態について，海洋科学，pp230, 232-233
- 3) 堤裕昭・竹口知江・丸山渉・中原康智(2000)：アサリの生産量が激減した後の緑川河口干潟に生息する底生生物群集の季節変化，日本ベントス学会，55，pp5-6
- 4) 島根県，中海におけるホトトギスガイの生態について，pp85
- 5) 一般社団法人マリノフォーラム21・海洋エンジニアリング(株)・日本クニヤ(株)・(株)東京久栄・(株)水圏科学コンサルタント：平成27年度各地域の特性に応じた有明海の漁場環境改善実証事業報告書