

IV. 大課題2 カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減技術開発

目 次

IV-1. 概要	159
1. 本課題の目的と構成	159
2. 本課題の目標	160
IV-2. 中課題 2－1 カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減	161

IV. 大課題2 カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減技術開発

IV-1. 概要

1. 本課題の目的と構成

有明海において、度々発生する赤潮や貧酸素水塊等が要因とされる漁業被害に対し、カキ礁造成による水質浄化、有機沈降物の減少といった漁場改善効果が注目されており、カキ礁が見直されている。また、カキは、二枚貝の中でも濾水量が大きいので、植物プランクトンを大量に摂取するとともに、成長速度が速いことが知られている。

鹿島市地先の浜川や塩田川河口には、以前よりカキ礁が現存し、長い間重要な水産資源として利用されとともに、有明海の水質浄化等に重要な役割を果たしてきたと考えられる。しかし、戦後の1950年（昭和25年）以降、カキ垂下養殖技術の発展とともにカキ礁の利用が減少し、これと併せて赤潮や貧酸素水塊の発生が要因と考えられる漁業被害が報告されるようになった。

1977年（昭和52年）のカキ礁面積は、佐賀県有明海域で546haであったとされる。しかし、1978年（昭和53年）以降、ノリ養殖漁業振興等のため、東部から中部海域にかけて多くのカキ礁が除去され、現在のカキ礁は、西部海域、筑後川河口域、および六角川河口域に分布しているだけとなっており、その面積は161haに減少している。一方、佐賀県有明海域カキ生産量は、図1に示すとおりであり、1921年（大正10年）の約30,000t（養殖、天然が半数程度）を超える生産量をピークとして、大幅に減少している状況にある。

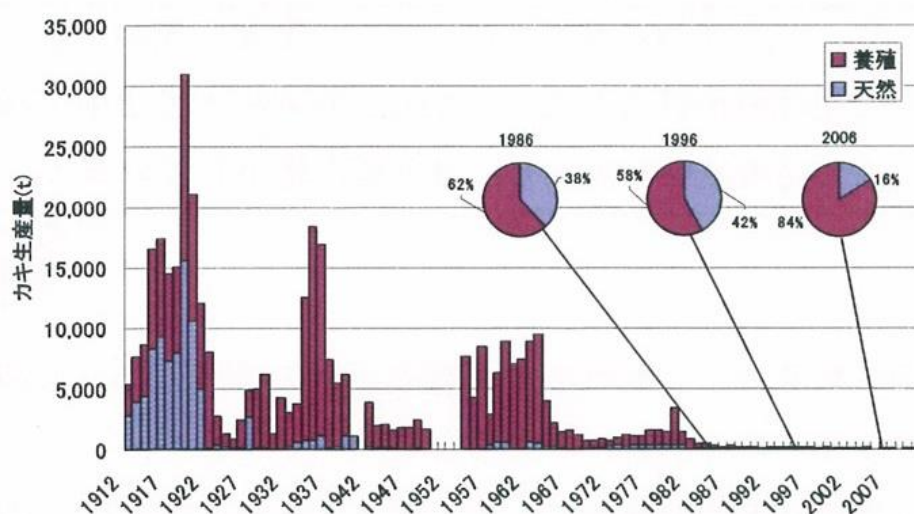


図1 佐賀県有明海域カキ生産量

出典：佐賀県有明水産振興センター(2012)：佐賀県有明海域カキ生産量(殻付き湿重量)

有明海・八代海等総合調査評価委員会の報告によると、カキ礁は①泥干潟の上に形成され、多くのベントスが住み込み生物多様性の向上に繋がる、②多くの魚類にとって産卵場・成育場・摂餌場として利用され、生物多様性の保全機能を有している、さらに③カキによって植物プランクトンが捕食されるため、結果としてカキ礁によって赤潮の抑制効果を有する、④この赤潮の抑制により、底層に供給される有機物が減少することで、貧酸素水塊の発生が緩和されるとされている。

一方、山口らは、①数値シミュレーションを用いて、有明海湾奥部におけるカキ礁の貧酸素緩和効果を評

価し、②カキ礁が増加することで、植物プランクトン密度が低下し、溶存酸素濃度が高くなることを示した。

このようなことから、近年佐賀県有明海漁業協同組合連合会や民間団体等によって、カキ礁造成のための取組が実施されるようになってきている。また、カキ礁造成方法は、従来からの経験的な方法の他に「カキ礁育成と維持管理に関する技術マニュアル」といった技術マニュアルがあるものの、どこにどのような手順で実施するか明確にされておらず、経験的な方法をもとに試行錯誤が繰り返されているのが現状である。

そこで、平成 28～29 年度に「各地域の特性に応じた有明海の漁場環境改善実証事業」によって、カキ礁を造成するための、「着生材を設置する適地選定」、「具体的な方法」に関する実証実験が行われ、以下が報告された。

- 1) 佐賀県湾奥部におけるカキ礁の適正地盤高は、「C.D.L. +1.5m」前後である。
- 2) 着生材別の着生効果は、過去の知見同様、ホタテ貝殻が最も多く、次いで竹ほうきと竹であった。
- 3) 着生材を「着生効果」、「耐久性」、「経済性」、「作業性」から評価した場合、「竹ほうき」と「竹」が適している。しかし、これらの残存率が少ない。
- 4) 着生材を設置し、カキ礁になるまでの期間をバイオマスから推測すると、約 6 年と想定される。

上記の知見に基づき、本技術開発では、①漁業者自らが実施可能な造成手法の開発（着生効果が高く、残存率が高い着生材の検討）、②カキ礁の造成による貧酸素水塊軽減効果の検討（数値解析：カキやその他の生物が増加することによる懸濁態有機物の減少等がもたらす貧酸素水塊の軽減効果）を目的とする。

2. 本課題の目標

①貧酸素水塊軽減に資するカキ礁の造成技術の開発、②それに伴う貧酸素水塊軽減効果について明らかにすることを目標とする。

過年度までに、カキ礁造成可能面積、この場合のバイオマス増加量を明らかにするとともに、漁業者とともに作業手順と留意事項を整理した。また、金網を用いた棚式着生材のカキ着生バイオマス量が単年度の目標値を上回り、3 次元流動シミュレーションによってカキ礁造成の配置で流況に変化が起きることも確認されている。さらに、物質循環モデルは蓄積された情報からパラメータを変えることで精度が向上し、カキ礁造成によるバイオマス量増加が貧酸素水塊軽減効果に繋がることが示唆されている。

令和 3 年度の目標：現状の金網を用いた棚式カキ着生材によるカキ礁造成技術を実用化するために、作業手順や留意事項を漁業者とともに見直すための実証、造成場所や着生量、流況への影響のモニタリング継続、カキ礁造成の効果的な場所や配置の順序等を引続き検討し、造成場所や造成方法、および効果を提示する。