

4.7 まとめ（成果と今後の課題）

今年度は、カキ礁の効率的な造成方法として平成 29 年度に設置した竹や、ほうき、ホタテ、ネット、さらに平成 30 年度に設置した竹と竹ほうきの組み合わせ着生材へのカキの着生状況を引き続きモニタリングし、カキの着生材として適している材質の検討を行った。また、カキが着生しやすい高さを把握するために金網を用いた棚式着生材を設置した。今年度の課題および目標に対する成果を表 15 に示す。

表 15 今年度の成果

小課題	平成 30 年度の課題	目標	今年度の成果
カキ礁の効率的な造成方法の開発	着生効果が高い着生材が必要	カキ礁造成面積が 5 年で 20wet-kg/m ² 以上拡大する。	ネットが 3 年で 19.18wet-kg/m ² で目標値を概ね達成できた：達成
	数年間流出しない着生材が必要	着生材の残存率が年間 80%以上である。	残存率が 80%を超えたのはネット、ホタテ（3 年経過）および棚式着生材（1 年目）の 3 種であった：達成
	その他		カキの着生しやすい高さは現地盤+0.3mであることが分かった カキ造成可能区域は 40.1ha であることが分かった
カキ礁造成による貧酸素水塊軽減効果の検討	より現実的な効果の検証が必要	カキ礁により貧酸素水塊が 12%軽減することを確認する	底層 DO が 3mg/L となる累積時間は、カキ礁の分布条件により異なるが、最大で 10～20%軽減できることが分かった：達成

上記成果を受けて、次年度に向けた課題を表 16 に整理した。次年度以降はより事業化を想定し、カキ礁造成面積とその効果を意識した事業の遂行が必要であると考えます。

表 16 次年度に向けた課題

小課題	次年度に向けた課題
カキ礁の効率的な造成方法の開発	労力がかからず、かつ、造成面積を確保できる着生材の開発
	漁業者自身が実施できるよう、作業手順の明確化が必要
カキ礁造成による貧酸素水塊軽減効果の検討	カキ生息量の変化による貧酸素化面積の減少率の変化の評価
	カキ礁造成による流況変化等の効果を詳細に把握すること

参考文献

- 1) 向井宏(2008)：カキ礁の浄化機能～海をきれいにするカキ～. 有明海講演会～カキ礁復元による有明会再生～資料.
- 2) 伊豫岡宏樹・小川裕樹・楠田哲也(2008)：有明海奥部におけるカキ礁分布とカキ養殖による環境改善効果. 環境工学研究論文集 45. pp501-506.
- 3) 株式会社東京久米(2012)：カキ礁による漁場環境改善技術の開発. 平成 23 年度業務報告書.
- 4) 環境省(2016)：有明海・八代海等総合調査評価委員会生物・水産資源・水環境問題検討作業小委員会（第 14 回）配布資料 8.
- 5) 山口創一・速水祐一・木元克則(2015)：カキ礁による有明海貧酸素水塊の抑制効果. 沿岸海洋研究 53(1), pp25-38.
- 6) 株式会社東京久米(2012)：カキ礁育成と維持管理に関する技術マニュアル
- 7) 伊藤史郎(2005)：有明海における二枚貝について「主要種の漁獲量減少要因の分析」. 第 15 回有明海・八代海総合調査評価委員会 配布資料 3
- 8) 柿野 純(1985)：硫化物を指標にした無酸素水の酸素消費量. 千葉県水産試験場研究報告, 43, pp65-69
- 9) 環境省(2001)：藻場・干潟の環境保全機能定量評価基礎調査 報告書.
- 10) 環境省(2016)：有明海・八代海等総合調査評価委員会生物・水産資源・水環境問題検討作業小委員会（第 14 回）配布資料 8.
- 11) 中村幹雄・品川 明・戸田顕史・中尾 繁(1997)：宍道湖および中海産二枚貝 4 種の環境耐性. 水産増殖, 45, 179-185.
- 12) 中村義治・金網紀久恵・磯野良介・三村信男(2003)：我が国における主要貝類の生物量と生物機能の分布特性. 海岸工学論文集, 50, 1296-1300.
- 13) 西尾利哉・西島渉・岡田光正・畑恭子・白谷栄作・中田喜三郎(2016)：数値モデルを活用した泥質干潟の窒素動態の解析. 海洋理工学会誌, 22(1), 13-28.
- 14) 農林水産省(2009)：第 55 次 佐賀農林水産統計年報 九州農政局統計部.
- 15) 独立行政法人水産総合研究センター・国立大学法人佐賀大学（2013）：平成 24 年度環境省請負業務結果報告書 有明海生態系回復方策検討調査（二枚貝類の環境浄化機能解明調査）. pp181
- 16) 山口創一・速水祐一・木元克則(2015)：カキ礁による有明海貧酸素水塊の抑制効果. 沿岸海洋研究, 53(1), 25-38.
- 17) 有明海・八代海等総合調査評価委員会報告（H29. 3）
- 18) 社団法人日本水産資源保護協会（H15. 3）：わが国の水産業～かき～

電子格納データ

小課題	試験名	データ
カキ礁の効率的な造成方法の開発	着生量調査	付着生物・底生生物 分析結果一覧 (Excel ファイル) 各計測結果一覧 (Excel ファイル)
	カキ礁の現状把握	
カキ礁造成による貧酸素水塊軽減効果の検討	平面 2 次元浅水流モデルによる机上検討	
	深浅測量	等深浅図 (dwg ファイル、dwf ファイル、jpg ファイル)
	二枚貝 C, N, P 分析	分析結果一覧 (Excel ファイル)
	流速調査	流速観測結果 (Excel ファイル)

VII-2. 大課題まとめ

本課題における貧酸素水塊軽減および生産性向上までのフローは図 43 に示す通りである。

本課題は砂泥干潟や泥干潟において、適切な時期や適切な材質、高さによってカキ礁を造成することで貧酸素水塊を軽減することを目的としている。そのため、当該地域での最適な条件と方法を明らかにしたうえで、カキ礁造成技術の確立を目指す。

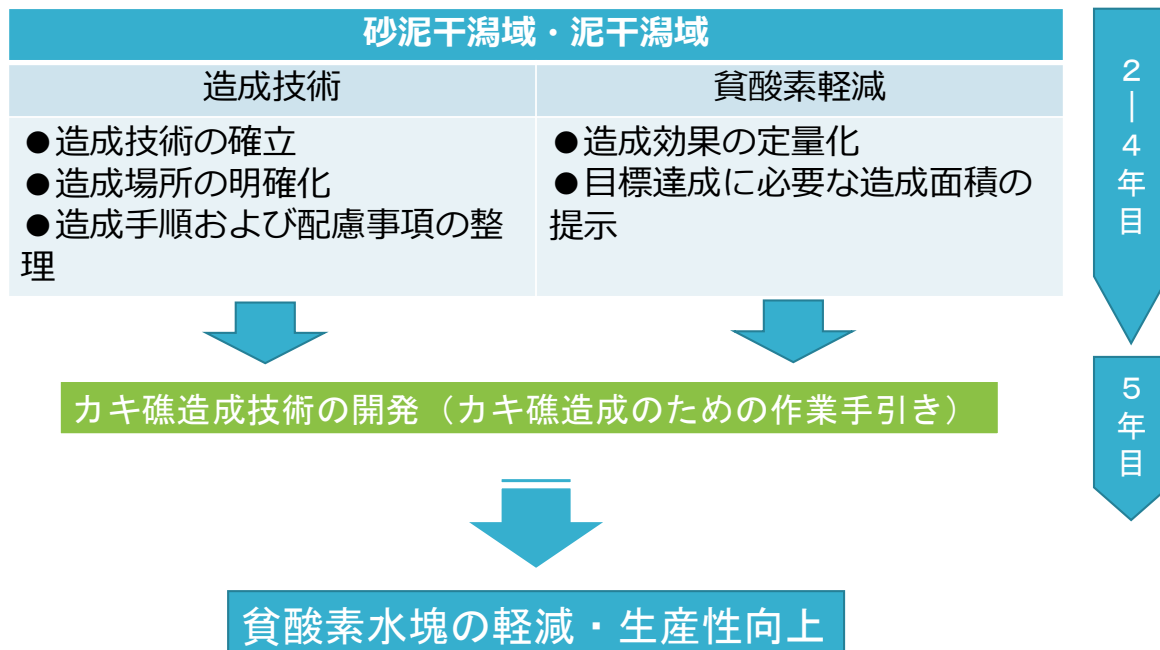


図 43 貧酸素水塊軽減までのフロー図

今年度実施した技術開発において、カキ礁造成における方法や時期、高さを把握することができ、かつ、造成目標値を達成することができた。令和2年度には、得られた知見からより漁業者が自ら実施可能な方法とするため、表 17 に示す技術開発を実施予定である。

表 17 各課題における次年度以降の開発課題

中課題	小課題	次年度に向けた課題
カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減	カキ礁の効率的な造成方法の開発	労力がかからず、かつ、造成面積を確保できる着生材の開発
		漁業者自身が実施できるよう、作業手順の明確化が必要

/佐賀県浜川河口 地先、鹿島地先、 七浦地先	カキ礁造成による 貧酸素水塊軽減効 果の検討	カキ生息量の変化による貧酸素化面積の減少率の変 化の評価
		カキ礁造成による流況変化等の効果を詳細に把握する こと