



有明海・八代海等総合調査評価委員会 中間取りまとめ(概要)

令和4年3月

環境省

平成28年度委員会報告における再生目標

- ・希有な生態系、生物多様性及び水質浄化機能の保全・回復
- ・二枚貝等の生息環境の保全・回復と持続的な水産資源の確保

これらの目標は、独立しているものではなく、共に達成されるべきもの。

目標時期を10年後（令和8年度）とし、目標達成に向けた再生方策を関係省庁等で実施。

海域環境・水産資源どちらの観点からも重要な「ベントス（底生生物）の変化」、「有用二枚貝の減少」、「ノリ養殖の問題」及び「魚類等の変化」の4項目を軸に取組を整理・検討

➤ 中間取りまとめ

目標の中間段階である令和3年度時点での再生方策の実施状況、課題等を整理し、令和8年度委員会報告に向けて必要となる検討事項等について取りまとめたもの。

➤ 主な内容・構成

- ①当該委員会の経緯、中間取りまとめの位置づけ等、前提となる事項について整理
- ②平成28年度委員会報告を基に、**環境の状況に係る 新たなデータや知見について整理**
- ③上記を踏まえ、対象海域の環境の保全・再生及び水産資源の回復等の観点から、**再生方策等の実施状況等と課題について整理**



令和8年度委員会報告に向けて必要となる検討事項等について、取りまとめたもの

- 検討の前提となる、有明海・八代海等の環境の状況等について、新たなデータや知見を中心に整理（平成28年度委員会報告以降）
- **近年の豪雨の増加や、気温・水温の上昇による環境への影響等**が示唆された

構成	記載事項
汚濁負荷	汚濁負荷量の状況
河川からの土砂流入	大雨等の状況、河川流量の状況、近年の豪雨による土砂の発生
潮汐・潮流	潮位の状況、潮流の状況
水質	水質環境基準達成率、水質の動向
底質	底質の分布、経年変化等
貧酸素水塊	底層溶存酸素量、貧酸素水塊の発生状況、経年変化特性等、気候変動が与える影響
藻場・干潟等	藻場・干潟の分布・面積、海洋ごみの状況等
赤潮	赤潮の発生状況・特徴、漁業（ノリ養殖、魚類養殖）被害の状況等
生物	固有種・希少種等、ベントス、有用二枚貝、魚類、漁業・養殖業生産量

1. 生物の生息環境の確保

底質の改善、河川からの土砂流入量の把握

- 底質中の有機物・硫化物等に関する調査、覆砂等の底質改善の取組を実施
(底質改善は、場所ごとに前提条件が異なるため、海域全体への対策ではなく、局所対策として実施)
- 底質の調査によって、**大雨により底質等への影響の可能性が示唆**
⇒ 気候変動により、今後、**大雨が増加する可能性を踏まえ、更なる調査研究が必要**
- 筑後川流域を対象に、平成29年7月九州北部豪雨における土砂の発生状況等の調査を実施
⇒ 定期的な調査により、河道内の土砂堆積状況、河川下流や海域への**土砂流出と底質や生物との関係性等の確認が必要**
- 菊池川流域を対象に、流出モデルを用いた水量、浮遊土砂量及び栄養塩量の解析を実施
⇒ **森林の持つ機能**(水源涵養機能、土砂等の流出平準化機能・ストック機能等)について、引き続き調査・検討が必要

藻場・干潟の分布状況等の把握、漂流・漂着・海底ごみ対策

- 衛星画像解析により有明海・八代海の**藻場・干潟面積の調査**を実施
- 水産多面的機能発揮対策事業等を活用し、漁業者や地域住民等により、**アマモの移植や海底耕うん等**を実施
- 国、地方公共団体、関係者が連携し、流木等の**海洋ごみの回収・処理等**を実施
⇒ いずれも、**取り組みの継続**が必要

水質(貧酸素水塊の軽減対策、赤潮対策)

- **貧酸素水塊**について、有明海奥部の干潟縁辺域と沖合域では、**変動の様相が異なること、累積時間と潮流振幅との関係があることが示唆**
⇒ 貧酸素化の**プロセスの解明**に向けて、継続的なモニタリングと定量評価に係る、**更なる調査研究が必要**
- Chattonella属やCochlodinium属による赤潮について、発生予察を実施
より高精度な発生予察には、有明海・八代海の双方向からの赤潮の移入状況の把握も必要
⇒ 有明海は、蓄積されている現地実測データを踏まえ、**更なる赤潮発生予測技術の高度化に向けた調査研究が必要**
⇒ 八代海は、赤潮の要因の解析を進め、**発生機構の明確化と発生予察技術の開発が必要**

2. ベントス（底生生物）のモニタリング・変動要因の解析

- 各海域において、ベントス群集（種類数、種組成、個体数等）及び底質の継続的なモニタリングを実施
⇒ 今後も、**種組成や個体数の変化**を追い、水環境や生態系の持続可能性を確認する観点で、**継続的なモニタリング**が必要
- 平成17年頃～令和2年度におけるベントス群集と底質との関連性等の解析を実施
⇒ **季節特性**を考慮した解析、**底質以外の要因である貧酸素化、長期的な水温上昇等との関連性**についても、更に分析が必要

3. 有用二枚貝の減少

3-1. タイラギ

タイラギの生息状況や浮遊幼生の出現状況

- 一部の海域では、着底稚貝は認められるものの、着底後の立ち枯れへい死による減耗が課題
 - 浮遊幼生調査等の結果、**有明海湾奥部や中央東部で多く出現する傾向**にあったが、出現密度は全体的に低位で横ばいの状況
- ⇒ 資源の現状把握のため、浮遊幼生調査・解析に加え、**主要なタイラギ生息域以外を含め、親貝の分布**についても調査が必要



二枚貝（タイラギ）



底生生物（ゴカイの一種）

タイラギの立ち枯れへい死の原因解明

- 移植による減耗要因解明試験、タイラギに影響を及ぼす可能性が考えられる浮泥の調査等を実施
 - 同一地点における異なる器材・手法による移植試験間の結果の比較より、**浮泥層厚と餌料環境との関係**が示唆
 - 海底から切り離すことで、立ち枯れへい死の発生が大幅に減少**したことから、海底近傍の環境の影響が示唆
 - 貧酸素水塊、餌不足、濁りによる摂食障害、底質中の有害物質、ウイルスの影響等の懸念が示されたが、原因の特定できていない
- ⇒ 引き続き、**原因解明に向けた現地調査及び室内実験等による検証**が必要

タイラギ母貝団地の造成と移植、種苗生産等の増養殖技術と種苗放流・移植

- 浮遊幼生発生量を確保するため、地先の海域特性に合致した方式で、母貝団地の造成、稚貝育成・移植等を実施
 - 母貝団地造成に必要な天然稚貝の発生量低下を補うため、種苗生産・放流・移植技術の開発等を実施
 - 種苗の移植時における、大量死や水質変化等を要因とした浮遊幼生の不調の軽減のため、リスクの低い海域での中間育成が有効
- ⇒ 母貝団地への移植後の減耗対策として、**生息に適した底質の改善、造成場所や方法に関する評価等**の継続的な実施が必要
- ⇒ 基礎的な**種苗生産技術**は確立しているが、着底稚貝の安定的な量産に向けては、**更なる技術開発**が必要
- ⇒ 種苗の移植に係るリスク低減のため、**複数機関が連携した中間育成**が必要

3-2. アサリ



二枚貝（アサリ）

アサリ浮遊幼生の出現状況

- ・ 浮遊幼生調査及びアサリ浮遊幼生の挙動を推定するシミュレーションモデルの構築等を実施
- ・ アサリ浮遊幼生は、春期、秋期ともに有明海全域で確認され、特に、**湾奥部の福岡県沖、中央東部の熊本県沖**で多い状況

⇒ 今後、**アサリ浮遊幼生のシミュレーション結果も活用**し、資源の再生に向け、**適地において母貝団地の造成等**を行うことが重要

アサリの資源再生、母貝生息適地の保全・再生

- ・ 浮遊幼生発生量を確保するため、**母貝生息地の造成、稚貝育成・移植等**を実施
- ・ 産卵可能なサイズの成貝を高い生残率で育成するべく、**移植放流や、被覆網・基質入り網袋の設置等**の取組（技術開発）を実施

⇒ 安定的な再生産サイクル形成に**必要な産卵母貝量把握**や、個々の**母貝団地についての実証事業等**への取り組みが必要

⇒ これらの取組の有効性、効率性の向上につながる技術等について、引き続き検討が必要

エイ類等の食害生物の駆除・食害防止策

- ・ ナルトビエイの来遊量及び摂餌量の調査、生態把握調査、駆除・食害防止策等を実施
- ・ **アサリ漁場等**におけるエイ類による食害については、**被覆網を施すことにより生存率の向上**を確認

※ 小型捕食者を含めた食害は、資源の状態が低位にある近年のタイラギ減少要因の一つとして考えられる

⇒ **二枚貝漁獲量への影響**を明らかにするための捕食・被食関係を含め、**ナルトビエイの生態**について、更なる調査研究が必要

4. ノリ養殖の問題

ノリの色落ち

- ノリ漁期における栄養塩のモニタリング調査、赤潮の発生状況調査、赤潮被害防止対策技術の開発等を実施
 - 一部の海域では、**下水処理施設の季別運転管理**を実施
- ⇒ 色落ちのメカニズムの詳細は明らかになっておらず、原因となる**赤潮の発生及び増殖の予察技術の開発**が必要
(植物プランクトンのうち、とりわけ、*Eucampia zodiacus* による赤潮は、被害の発生頻度が特に高いことに留意)

環境負荷の軽減に配慮したノリ養殖技術の確立

- 環境負荷の少ないノリ色落ち軽減対策として、**二枚貝等の増養殖を組み合わせたノリ色落ち軽減に係る技術の実証試験**を実施
- ⇒ 二枚貝による色落ち原因プランクトンの除去量とノリの品質向上効果との関係性が認められるものの、**実用化に向けては、さらに定量的な評価が必要**



ノリ養殖

水温上昇等に対応したノリ養殖技術の開発

- 水温上昇等に対応したノリ養殖技術の開発、適切な漁場利用によるノリ漁場環境の改善等を実施
 - 高水温でも形態変化が少なく生長が良好な、**高水温耐性のある新たな株を選抜**
- ⇒ 気候変動に伴う影響を軽減するための適応策として、**更なる水温上昇等に対応したノリ養殖技術**（高水温耐性品種、広水温耐性品種、耐病性品種、低栄養塩耐性品種の開発等）の**開発**が必要

5. 魚類等の変化、魚類漁獲量等の状況

【有明海】

- 近年、豊富な高次捕食者から成る生態系構造であることや、特にサメ・エイ類にとって世界有数の繁殖・成育場となっていることが明らかにされつつある状況
- ⇒ **生態系全体の構造や機能**について**更なる研究**が必要

【八代海】

- 魚類の漁獲にかかる種構成は有明海と異なっており、魚類生態系構造が大きく異なる可能性が示唆されているところ
 - 令和2年までの調査により、奥部における魚類の種数等を把握
- ⇒ **海域ごとの環境と魚類の出現状況の特徴等**に関する、**更なる調査研究**が必要
- ⇒ 八代海の生態系構造に係る知見は乏しく、サメ・エイ類等の高次捕食者をはじめとした**魚類の分布・生息状況や生態**、各種魚類の**生態系の構造や機能に及ぼす影響等**について、**研究の継続**が必要
- ※ 魚類資源の動向を評価するに十分な情報がなく、魚類の分布や生息状況に関する知見も少ない

有明海・八代海等における再生方策等の実施状況等と課題の整理結果を踏まえ、今後、適切かつ効果的な再生方策等を進めるための共通する課題を整理。

データの蓄積等科学的知見の充実

- 有明海・八代海等の長期的な変化を把握するため、以下の項目について**モニタリング調査等を実施・継続**、必要な**拡充**することにより、基礎的なデータの蓄積を図っていくことが必要。
 - ・環境データ等の蓄積（汚濁負荷、河川からの土砂流入、潮汐・潮流、水質、底質、貧酸素水塊、藻場・干潟、赤潮、生物等）
 - ・ベントス群集（種組成、個体数、湿重量）の状況
 - ・有用二枚貝の浮遊幼生や着底稚貝の分布状況
 - ・有用二枚貝、魚類等の資源量、漁獲量等
 - ・魚類等の再生産や生息の場の分布状況 等
- シミュレーションモデル等の最新の知見を活用し、問題点の**原因・要因の解析・解明**や効果的かつ**有効な取組の検討**等に役立てていくことが重要。
- 気候変動**に伴う気温・水温上昇や大雨等に係る長期的・短期的な**影響についての調査研究**が重要

関係者による連携の強化と情報の発信・共有の推進

- 再生方策の推進には、以下に留意することが重要である。
 - ・関係行政機関、有識者、教育・研究機関やNPO、漁業者、企業等の**多様な主体が有機的に連携し、取り組むこと**
 - ・有明海・八代海等の生物や水環境、再生方策等の取組状況等の**情報の発信・共有**

再生目標と再生方策等との関連性の明確化と他事業等との連携強化

- 再生目標の達成状況や再生方策の実施状況等を定期的に確認**し、再生目標と各事業等の関係性などについて、その影響の大小も加味して、**最新の知見とともに整理**していくことが必要。
- また、これを踏まえて、事業等の推進と、他事業等との連携を強化しつつ、事業実施後に科学的知見や評価結果を**フィードバック**していくことが重要。

令和8年度委員会報告に向けた検討

- 中間取りまとめにおいて整理された**課題の解決**に向けて取り組むことが必要。