

海域の物質循環健全化計画策定事業について

1. 目的

地域の実情に応じた栄養塩類の循環バランスを回復あるいは向上させるための具体的な行動計画を確立し、豊かで健全な海域環境の構築に資する。

2. 背景

平成22年3月の中央環境審議会答申「第7次水質総量削減の在り方について」において、以下の項目に関する検討の必要性が指摘された。

- ①大阪湾を除く瀬戸内海の水質は他の指定水域に比較して良好な状態であり、現在の水質が悪化しないよう必要な対策を講じつつ、目標とすべき適切な水質を検討すること。
- ②瀬戸内海を湾灘ごとに見ると、赤潮により養殖漁業への被害が生じている水域や、近年のCODが上昇傾向の水域、貧酸素水塊の発生が報告されている水域があるので、これらの問題に関して、場所や季節を考えた細やかな対応について検討すること。
- ③大阪湾を除く瀬戸内海においては、生活排水対策を進めるとともに、従来の工場・事業場の排水対策等、各種施策を継続して実施していく必要があること。
- ④安定した漁業生産の実現まで考慮した水生生物の生育環境を確保することも含めた富栄養化が解消された閉鎖性海域における窒素、りん等の栄養塩類の管理の在り方などに関し、調査研究を推進すること。

これらの指摘を踏まえて閉鎖性海域における健全な水環境を保全するためには、窒素やりん等の排出濃度や排出総量規制、生活排水対策等の各種施策の継続により海域への汚濁負荷の全体量を制御しつつ、海域の地理的・地形的条件や海域の利用状況、当該海域流入域の経済社会活動の状況等に応じた海域・陸域一体となった栄養塩の円滑な循環を達成するための管理方策を明らかにする必要がある。

3. 事業の概要

窒素、りん等の栄養塩類は、図1のように、陸域・海域の物理的・化学的・生物的な作用を受けながら循環している。これらの栄養塩は海域の動植物等にとって必要不可欠なものであるが、その過剰流入や海域をめぐる社会経済活動、自然条件の変化による生物相の変化等によって海中の栄養塩類のバランスが損なわれ、赤潮や貧酸素水塊の発生、海苔の色落ち等の水産被害の発生が見られる海域が存在している。

このため、本事業では、公募により選定したモデル地域（気仙沼湾、三河湾及び播磨灘北東部海域）について、周辺地域における栄養塩類負荷発生状況、水質・底質の状況、漁獲量の状況等を把握するとともに、陸域・海域バイオマスの増殖・回収機能強化に関する調査、物質収支モデルを用いた要因分析及び循環量の評価、新たな技術開発動向も踏まえた対策の抽出等を行い、具体的な行動計画を当該海域の物質循環健全化計画（以下、「海域ヘルシープラン」という。）として策定する。さらに、モデル地域における検討結果を踏まえて、我が国の閉鎖性海域において適用できる、それぞれの海域の実情に応じた栄養塩類管理方策を確立するための「海域ヘルシープラン策定要領」の作成を行うこととしている。

検討のイメージ

①モデル地域の物質循環量把握

- ・栄養塩類の発生負荷量調査
- ・地域吸収量、蓄積、流出状況調査
- ・海藻、藻類等吸収源の増殖と回収試験
- ・バイオマス利用促進について検討

モデル地域における対策検討

②物質収支モデルの構築

- ・地域の栄養塩類循環状況を再現
- ・栄養塩類循環に及ぼす要因の抽出

③影響評価手法の開発

- ・円滑な栄養塩類循環のための診断、評価手法の検討
- ・効果的な対策案の検討

栄養塩類管理方策検討

- ・海域の類型化
- ・推進すべき活動、施設整備、調査研究、技術開発等の施策整理

栄養塩類の循環バランスを回復あるいは向上させるための具体的な行動計画の確立

生物生産力と多様性の高い海域の構築

海域ヘルシープラン

海域の水質改善、水質汚濁の未然防止



図1 栄養塩類の物質循環のイメージ

4. 海域ヘルシープランの検討方法

海域ヘルシープランは図2に示す実施体制で検討を進めていく。

実施体制は計画全体を統括する統括検討委員会（座長：松田 治 広島大学名誉教授）とモデル地域（気仙沼湾、三河湾、播磨灘北東部海域）毎に設置される3つの地域検討委員会からなる。

統括検討委員会では、平成24年度を目途に「海域ヘルシープラン策定要領」の取りまとめに向け、各地域検討委員会の全体の統括を行う（表1）。

各地域検討委員会では、それぞれの地域の現地調査や実証試験等を行い、各モデル地域の海域ヘルシープランを取りまとめる。

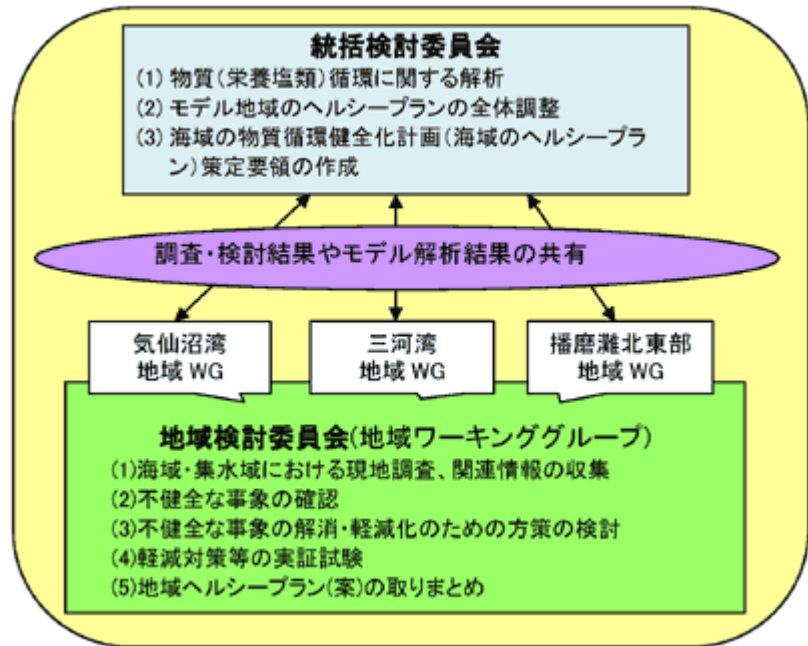


図2 海域ヘルシープラン策定に向けた実施体制のイメージ

表1 作業計画イメージ

年度	業務内容		
	統括検討委員会での作業		モデル地域での主な作業
平成22年度	統括検討委員会設置		地域検討委員会設置
	<ul style="list-style-type: none"> ・推進すべき活動、有効な実施方策、環境改善技術の動向等整理 ・モデル地域の調査方針検討 ・海域ヘルシープラン策定要領の骨子(案) ・現地調査結果整理 ・実証試験案整理 	<ul style="list-style-type: none"> ・物質収支モデルの計算条件検討 ・物質収支モデルの構築 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存資料等による地域の物質循環に係る情報整理 ・夏季、秋季、冬季の現地調査 ・栄養塩類の循環バランス向上対策検討(実証試験案の検討)
	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査結果整理 ・モデル地域で不足している情報等検討 ・実証試験案の有効性について既存事例等から検証 	<ul style="list-style-type: none"> ・物質収支モデルの改良 ・実証試験(案)を組み込んだモデル構築 	<ul style="list-style-type: none"> ・春季現地調査 ・実証試験の実施
平成23年度	<ul style="list-style-type: none"> ・海域ヘルシープラン策定要領の作成 ・シンポジウム開催 	<ul style="list-style-type: none"> ・物質収支モデルの改良 ・実証試験・大規模スケールの感度解析 ・短期的・中長期的なスケールの検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・実証試験の実施 ・モデル地域の海域ヘルシープランの策定

□ : 栄養塩管理方策の検討 □ : 物質収支モデルの構築 □ : 地域検討委員会

5. 各モデル地域の状況と検討方針等

モデル地域	状況と検討方針等
気仙沼湾地域 (検討委員会座長： 西村 修 東北大学大学院教授)	<p><気仙沼湾地域において懸念されている事象></p> <ul style="list-style-type: none"> ・底生系魚介類の漁獲量の減少。 ・貧酸素水塊や赤潮が発生。特に湾中央から湾奥部ではほぼ毎年貧酸素水塊が発生。 ・ベントス個体数・種類数の減少 <p><検討の基本方針></p> <p>湾奥部の底質悪化機構の解明と湾奥部の底質環境の改善等による物質循環健全化</p> <p><検討事項></p> <ol style="list-style-type: none"> ①湾奥部の底質悪化機構解明 ②底質改善方策候補の検討 ③物質収支モデル作成に必要なデータの取得 <p><栄養塩循環状況把握に向けて解明を目指す事項></p> <p>湾全体で行われている養殖場から発生、堆積した有機物等の移動状況</p>
三河湾地域 (検討委員会座長： 中田喜三郎 東海大学教授)	<p><三河湾地域において懸念されている事象></p> <ul style="list-style-type: none"> ・アサリの大量斃死や海苔の色落ちなどの漁業被害 ・貧酸素水の発生拡大と良好な生物生息空間の減少 <p><検討の基本方針></p> <p>貧酸素水による影響の抑制などによって、豊かな生物生産が起きる健全な生態系ネットワークを取り戻すことによる物質循環健全化</p> <p><検討事項></p> <ol style="list-style-type: none"> ①微小プランクトンの現存量の解明 ②生物の利用面から評価するための形態別栄養塩類存在状況の解明 ③水深別底生生物の存在量等、海底の分解能力の解明 <p><栄養塩循環状況把握に向けて解明を目指す事項></p> <p>微細なナノ・ピコ植物プランクトンの存在状況を含め、栄養塩類が高次の生物へ循環しない仕組み</p>
播磨灘北東部地域 (検討委員会座長： 藤原建紀 京都大学大学院教授)	<p><播磨灘北東部地域において懸念されている事象></p> <ul style="list-style-type: none"> ・冬季の海苔の色落ち <p><検討の基本方針></p> <p>物質循環の滞りを改善するなどして、安定した生態系バランスを実現することによる物質循環健全化</p> <p><検討事項></p> <ol style="list-style-type: none"> ①陸域・海域一体となった栄養塩類等の物質循環状況の把握 ②河川水の広域的拡散状況の把握 ③海域における栄養塩類の形態別動向の把握 <p><栄養塩循環状況把握に向けて解明を目指す事項></p> <p>生物の利用のしやすさの観点から踏まえた河川から供給される栄養塩類の移流・拡散傾向</p>