

海域の物質循環健全化計画について

「海域の物質循環健全化計画」の目的

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。

海域に必要な栄養塩類の濃度（量）を適切に管理するための海域及び周辺地域（集水域）において実施すべき方策は、海域の地理的・地形的条件、海域の利用状況、周辺地域の経済社会活動の状況等によって大きく異なる。このため、それぞれの海域ごとに海域・陸域一体となった効率的かつ効果的な栄養塩類の管理方策を明らかにすることが有効であり、これに基づき、生物多様性に富んだ豊かで健全な海域の構築に向けた行政、地域住民、事業者、研究者等による総合的な取組を推進する必要がある。

そのため、栄養塩類の円滑な循環を維持・達成するためのプランを策定し、それに基づき地域関係者が共同で対策に取り組むモデル地域（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「ヘルシープラン（仮称）」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、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」を作成するものである。



図 1 栄養塩類の物質循環のイメージ

1. 海域の物質循環健全化計画の検討方法

海域の物質循環健全化計画は図 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検討委員会（本委員会）とモデル地域（気仙沼湾、三河湾、播磨灘北東部海域）毎に今後、設置される 3 つのワーキンググループからなる。

本委員会では、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、各ワーキンググループの全体の統括を行う。

各ワーキンググループでは、それぞれの地域の現地調査や実証試験等を行い、各モデル地域のヘルシープランを取りまとめる。

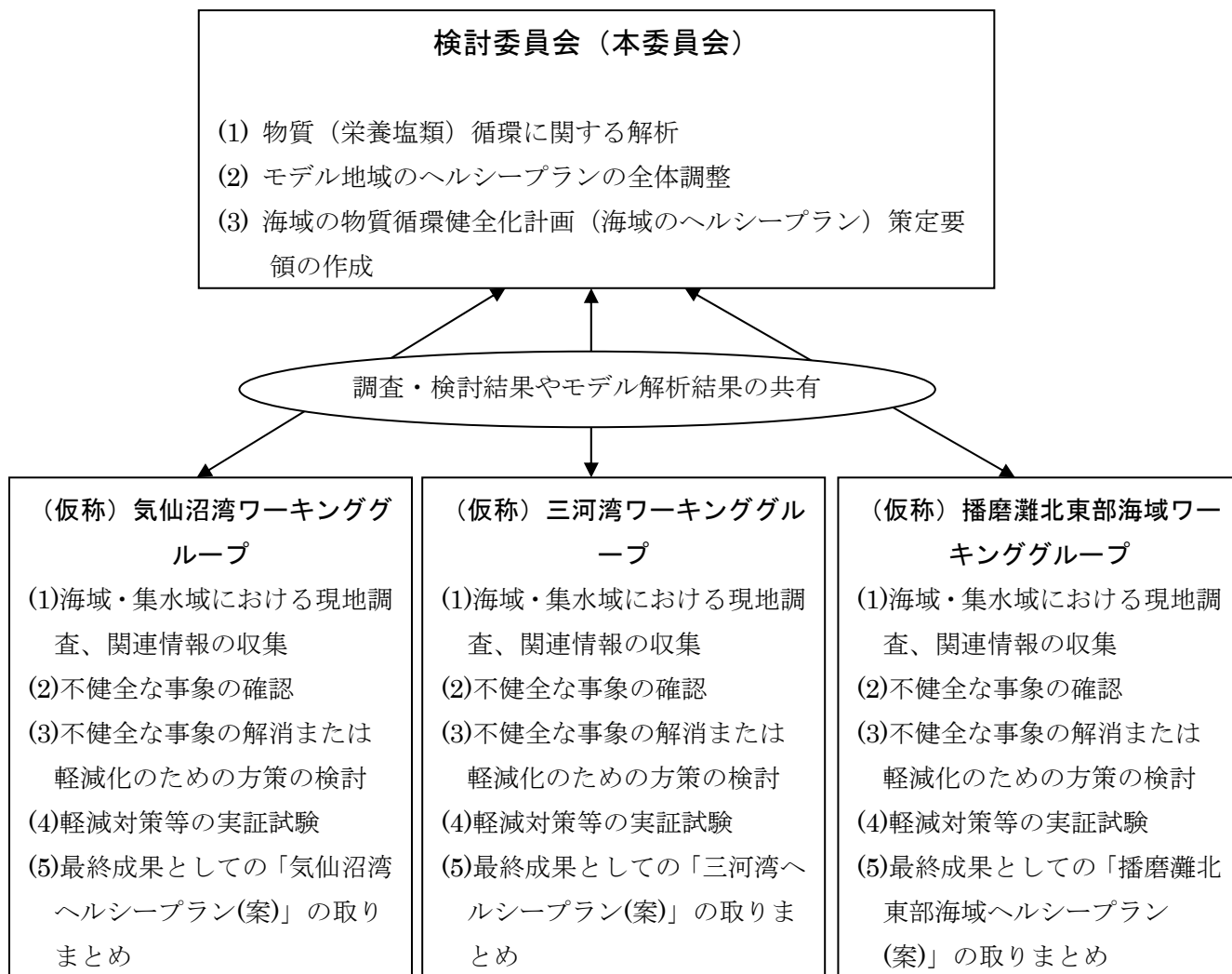


図 2 ヘルシープラン策定に向けた実施体制のイメージ

2. 海域の物質循環健全化計画の作業計画

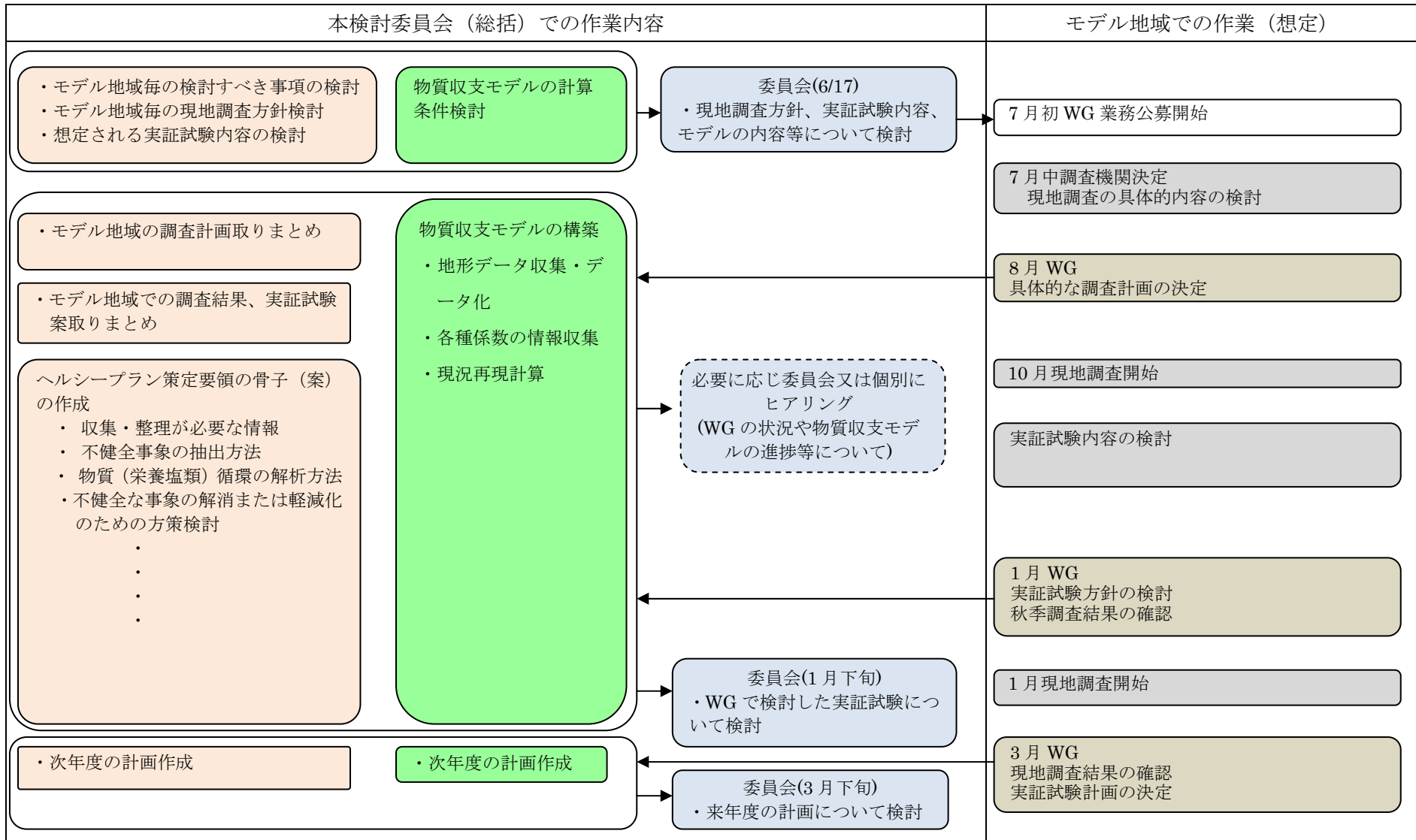
作業計画イメージは表 1、表 2 に示すとおりであり、本年度の本検討委員会では調査方針の検討、数値モデルの構築を予定しており、WG では現地調査・情報収集、不健全な事象の解消、軽減方策の検討を予定している。

表 1 平成 22 年度以降の作業計画イメージ

年度	月	業務内容					
		本検討委員会での作業	モデル地域での主な作業 (想定)				
平成 22 年度	4	検討委員会設置					
	5	<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 	物質収支モデルの計算条件検討				
	6			委員会(6/17) (調査方針)			
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・モデル地域の調査計画取りまとめ 	物質収支モデルの構築	委員会(WG の状況により必要に応じて開催)			
	8				8月中旬 WG (調査計画(案) 報告)		
	9	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘルシープラン策定要領の骨子 (案) ・モデル地域での調査結果取りまとめ ・実証試験案取りまとめ ・次年度の計画作成 	物質収支モデルの構築	委員会(1月下旬)	10月中旬 秋季調査		
	10				秋季調査結果報告 実証試験案検討		
	11				1月 冬季調査		
	12				冬季調査結果報告 実証試験案報告		
	1	<ul style="list-style-type: none"> ・次年度の計画作成 	物質収支モデルの構築	委員会(3月下旬)			
	2						
	3						
平成 23 年度	4	<ul style="list-style-type: none"> ・秋季、冬季の調査結果解析 ・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 	物質収支モデルの改良	委員会(6月)	5月 春季調査開始		
	5				実証試験案による効果の程度検証	委員会(9月) (実証試験の効果)	8月 夏季調査開始
	6						実証試験
	7						
	8						
	9						
	10	<ul style="list-style-type: none"> ・次年度の計画作成 	物質収支モデルの改良	委員会(3月)			
	11						
	12						
	1						
	2						
	3						
平成 24 年度	4	<ul style="list-style-type: none"> ・海域ヘルシープラン策定要領の作成 	物質収支モデルの改良	委員会(6月)	実証試験		
	5						
	6						
	7						
	8						
	9	<ul style="list-style-type: none"> ・短期的に実行可能なスケール、中長期的なスケールの検討 	委員会 10月)	モデル地域のヘルシープラン策定			
	10						
	11	<ul style="list-style-type: none"> ・シンポジウム開催 	物質収支モデルの改良	委員会(3月)			
	12						
	1						
2							
3							

 : 栄養塩管理方策の検討
 : 物質収支モデルの構築
 : 委員会

表 2 平成 22 年度の作業計画イメージ



【参考】昨年度（平成 21 年度）に検討された、総括検討及びモデル地域で行う作業内容

1. 海域の物質循環健全化計画検討（本検討委員会で検討すべき事項）

(1) 検討委員会の設置・開催

全体の統括業務の発注を受けた調査機関において、検討委員会を設置・開催する。

(2) 物質（栄養塩類）循環に関する解析

検討委員会で以下の事項について検討し、調査機関が解析を行う。なお、解析結果はWGに提供される。

- ① 物質収支モデルの構築
- ② モデルによる解析

(3) WG が策定したモデル海域ヘルシープラン（案）の全体調整

検討委員会において、2（7）で取りまとめられたモデル海域ヘルシープラン（案）の全体調整を行う。

(4) 海域ヘルシープラン策定要領の作成

平成 22 年度から実施する海域の物質循環健全化計画策定事業においては、モデル地域の検討結果を取り込み、検討委員会においてその全体の統括を行う。これに加えて、最終のアウトプットとして以下のような事項を記載した海域ヘルシープラン策定要領を作成する。

- ① 目的
- ② 収集・整理が必要とされる情報
- ③ 不健全事象の抽出方法
- ④ 物質（栄養塩類）循環の解析方法
- ⑤ 不健全な事象の解消または軽減化のための方策及びその検討方法
- ⑥ 海域ヘルシープランを効果的・効率的に策定するための措置
- ⑦ 海域ヘルシープランの標準的な目次構成
- ⑧ 不健全な事象の解消または軽減化のための取組事例

(5) シンポジウムの開催

必要に応じヘルシープランに係るシンポジウムを開催する。

2. モデル地域に係る事業

(1) WG の設置・開催

当該モデル地域を担当することになった調査機関によりワーキンググループ(以下「WG」と記載します。)を設置・開催する。WGには、全体を統括する 1.の検討委員会の委員若干名（うち 1 名を WG の主査とする）の他に、地元の研究者等を委嘱する。また、当該地方自治体等の職員の参画を求める。

(2) 海域・周辺地域における現地調査及び関連情報の収集

P7 に掲げた事項について、調査機関が現地調査及び資料収集等の必要な作業を行い情報の充実を図る。収集する情報は、最新のものに加えて、項目によっては過去からのトレンドがわかるようするとともに、必要に応じヒアリングを行う。収集整理された情報はWGにおいて活用する。

(3) 不健全な事象の確認

(2)の情報により、海域に発生している（及び今後発生が見込まれる）不健全な事象を整理した上で、WGにおいて確認する。

(4) 不健全な事象の解消または軽減化のための方策の検討

以下の作業を調査機関が行った上で、WGにおいて検討する。なお、③の作業は、2の全体の統括業務の発注を受けた調査機関において実施する予定。

- ① 対処すべき事項の洗い出し
- ② 上記①について講じる具体的な方策
- ③ 物質収支モデルの活用等による上記②の効果の検証

(5) 具体的な方策（陸域・海域のバイオマスの増殖・回収機能強化等）の実証試験

不健全な事象の解消または軽減に向けた現地での実証試験の内容についてWGで検討を行い、調査機関が試験を実施する。

(6) 地元の関係団体等の意見聴取

調査機関において地元関係団体等の意見を適宜聴取する。なお、必要に応じWGにおいてヒアリングを行う。また、関係団体や市民等が参画する地域懇談会を開催する。

(7) 最終成果としての「〇〇湾ヘルシープラン」(案)の取りまとめ

WGにおいて「〇〇湾ヘルシープラン」(案)の取りまとめを行う。

(8) 地方自治体にお願いする事項

- ① (1)で委嘱された職員の検討委員会への派遣（旅費は調査機関が負担）
- ② (2)の情報収集に当たっての協力（資料の提供、情報源等の紹介）
- ③ (1)のWGに参加する地元委員候補の推薦
- ④ WGに出席し、必要に応じ情報提供を行うこと
- ⑤ (6)の地域懇談会の開催に当たっての協力

モデル地域に係る事業において調査を行う項目（案）は以下のとおりである。

1. 地理的・地形的特徴
2. 周辺地域（集水域）の特徴
3. 海域、周辺地域の環境関係の指定状況
4. 海域、周辺地域における関連する計画、地域指定
5. 海域の環境保全に関連する取組
6. 海健康診断の結果
7. 物質（栄養塩類）循環の解析に必要な情報
 - 7-1 流動場を表現するための情報
 - ・流入河川の流量
 - ・海域の流況、水温・塩分
 - ・上記以外に必要な情報
 - 7-2 物質循環系を表現するための情報
 - (1) 場に関わる情報（干潟・藻場の存在状況など）
 - (2) 量に関わる情報
 - ・流入負荷（陸域における発生負荷量の実態把握など）
 - ・水質（栄養塩類、溶存酸素の分布濃度など）
 - ・底質（有機物量、硫化物量など）
 - ・生物量（底生生物、プランクトン、魚介類、鳥類など）
 - (3) 速度に関わる情報
 - ・栄養塩類の沈降・溶出速度
 - ・酸素消費速度、脱窒速度
 - ・生物による取り込み速度
 - (4) 上記以外に必要な情報
8. 生態系に関する情報
9. 漁業・養殖業関連情報
 - 9-1 漁業生産（漁獲）の状況
 - 9-2 海面養殖の状況
10. 障害に関する具体的情報
 - 10-1 赤潮や青潮、貧酸素などの障害の発生状況
 - 10-2 低酸素水塊に関する情報
 - 10-3 その他の特記事項
11. 親水利用に関する情報
12. その他関連する事項