

【播磨灘北東部地域 WG の概要】

委員会開催日：10/5、12/14

委員構成：座長 京都大学 藤原教授

学識経験者 5 名、組合関連 1 名、行政関連 6 名、研究機関 1 名

(委員会の議事録及び委員名簿は巻末の「参考」を参照)

1.健全化方向性

【目的】

瀬戸内海においては、高度経済成長期以降の重化学工業の集積や都市化、人口の増大によって、陸域からの栄養塩等の負荷が増え水質汚濁が進行し、昭和40年代には「瀕死の海」とまで言われた。その後、種々の規制等により水質は一定の改善を示したが、依然として年間約100件もの赤潮が発生し、また漁獲量の減少や冬季にノリの色落ちが生じる等の水産の問題も生じている。

これらの問題は栄養塩の循環バランスが崩れたことにより生じているとみられることから、海域と周辺地域(集水域)を含む海域・陸域一体となった効率的、効果的な栄養塩の管理方策を明らかにすることが重要であると考えられた。

そこで、地域WGにおいては、本年度は以下の点に着目して調査・検討がなされている。

対象海域で何が起きているかについて現状を整理し共通認識を持つ

“改善すべき状態”と環境状況の改善を評価する指標を把握

栄養塩循環の滞りの要因を抽出し、来年度以降の検討対象とする対策(案)を選定

来年度以降の検討に必要なシミュレーションモデルの構造、現地調査計画(案)を検討

【現時点で分かってきた不健全化の要因】

環境の健全度向上に対する問題事象として、事務局案としての一例が示されている。

陸域・海域における栄養塩の偏在化

- ・陸域においては、ため池等が管理状況の変化によって水質が富栄養化しアオコの発生等の問題が生じている。
- ・播磨灘北東部海域においては、港湾内の滞留部では栄養塩濃度が高く環境悪化が進んでいる。
- ・沿岸域と沖合い域では、総量規制等の対策の実施に伴い水質改善の効果がみられたが、栄養塩濃度の低下に伴うノリの色落ちや、大型珪藻種への植物プランクトンの種構成の変化が生じていると言われている。

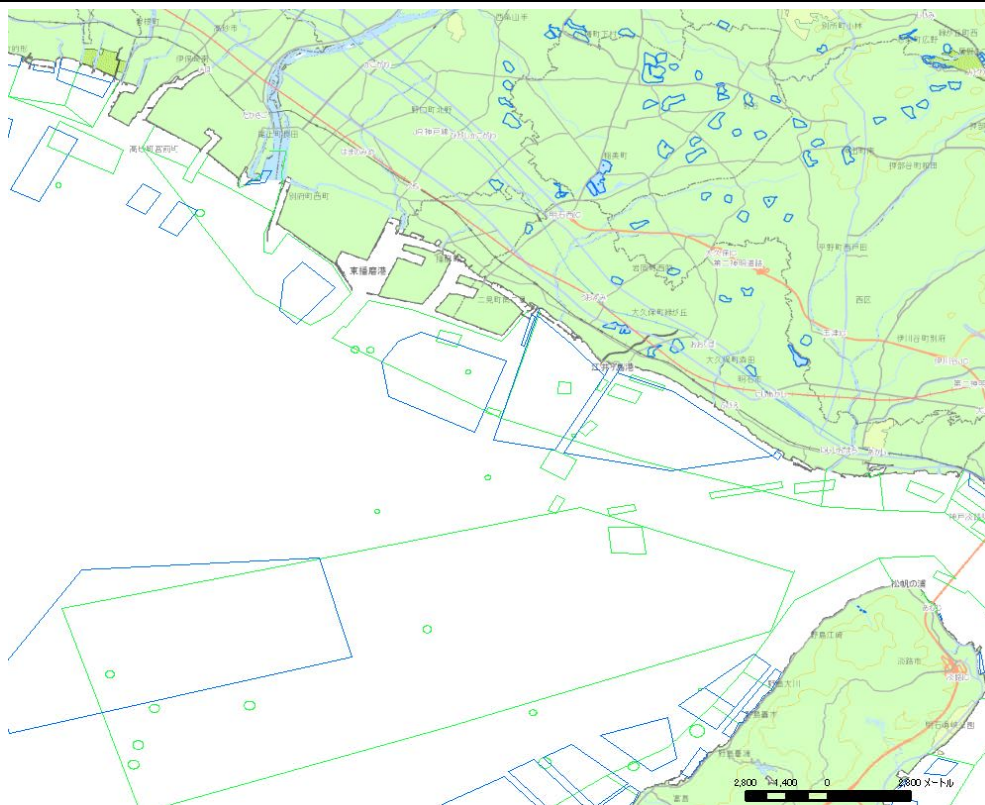
【物質循環の概要】

播磨灘北東部海域に流入する主な栄養塩(1日当り)は、加古川から窒素負荷量6.1トン、燐0.4トン、下水処理場(加古川下流浄化センター)から窒素排出負荷量0.7トンであった。最も多い事業場では5.0トンであり、同様に全燐は0.1トンであった。ため池(加古大池)の全窒素ポテンシャルを計算すると、約6.4トンであった。

海域への流入量と流入後の形態変化として、加古川における全窒素濃度は減少傾向。全燐濃度は昭和 60 年以降に大きな減少がみられない。形態別窒素濃度について、加古川は硝酸性窒素が高く、別府港内はアンモニア性窒素が高い。また、二見港沖ではアンモニア性窒素が低い。

海域での栄養塩類の分布として、播磨灘表層の DIN は減少傾向。DIP は昭和 50 年代前半よりは減少したものの、近年は大きな変化がみられない。港湾内（滞留部）に当たる別府港内の TN、TP が高くなっており、一方で沖合方向の地点においては TN、TP とともに港湾内（滞留部）より低くなっている。表層と中層の DIN は春季から夏季にかけて濃度が低く冬季に濃度が高くなるが、底層では夏季から濃度が高くなっている。

漁獲等による系外除去として、海面漁業の生産量は減少傾向。また、海面養殖業の生産量も減少傾向にあり、特に平成15年度と平成19年度はノリの色落ちによる不作がある。平成18年の海面漁業による栄養塩の除去量を概算すると、窒素量は年間約1420 トン（日量換算で約3.9 トン）、リンは年間約310 トン（日量換算で約0.8 トン）となった。平成18年の海面養殖業による栄養塩の除去量を概算すると、窒素量は年間約430 トン（日量換算で約1.2 トン）、リンは年間約50 トン（日量換算で約0.1トン）となった。



：区画漁業権、：定置漁業権、：共同漁業権

：干潟、：藻場 出典：CeisNet（海上保安庁）

図 8 播磨灘北東部海域の地形

2.現地調査結果

加古川から流入した栄養塩類の形態別の動向を把握するため、河川水の拡散状況の調査及び栄養塩類の形態別の調査結果が示された。

河川水の拡散状況

水温、塩分、クロロフィル a の水平、鉛直方向の調査が行われている。塩分の状況を図 9 に示す。

栄養塩類の形態別動向調査

窒素・リン・CODの形態別調査が行われている。

< 窒素の調査結果 (図 10) >

- ・流入については、全窒素・無機態窒素とも加古川のSt. 1より河口部のSt. 2で高くなる傾向が見られた。
- ・拡散に伴う変化については、西方向、沖方向、東方向とも全窒素・無機態窒素とも河口からの距離とともに減少する傾向が見られた。
- ・滞留部 (St. 13・14) は、沖合 (St. 8~11) に比べて高い濃度が観測された。
- ・溶存有機態窒素は、St. 1以外は他の項目に比べて地点間の差が少なく、滞留部のSt. 13・14も含めて0.2 mg/L程度であった。

< リンの調査結果 (図 11) >

- ・流入については、全窒素は加古川のSt. 1より河口部のSt. 2、泊川河口部のSt. 5が低かったが、無機態リンはSt. 1よりSt. 2、5の方が高い値であった。
- ・拡散に伴う変化については、西方向と沖方向は全リン・無機態リンとも河口からの距離とともに減少する傾向が見られた。東方向は、全リン・無機態リンとも全体としては距離とともに減少傾向を示すものの、St. 8以降は同程度で推移する傾向が見られた。
- ・滞留部 (St. 13・14) は、沖合 (St. 8~11) に比べて高い濃度が観測された。
- ・溶存有機態リンは、溶存有機態窒素と同様地点間の差が少なかった。

< CODの調査結果 (図 12) >

- ・拡散に伴う変化については、表層については、西方向と沖方向は河口からの距離とともに減少する傾向が見られた。東方向は、リンと同様全体としては距離とともに減少傾向を示すものの、St. 9以降は同程度で推移する傾向が見られた。
- ・滞留部 (St. 13・14) は、沖合 (St. 8~11) に比べて高い濃度が観測された。

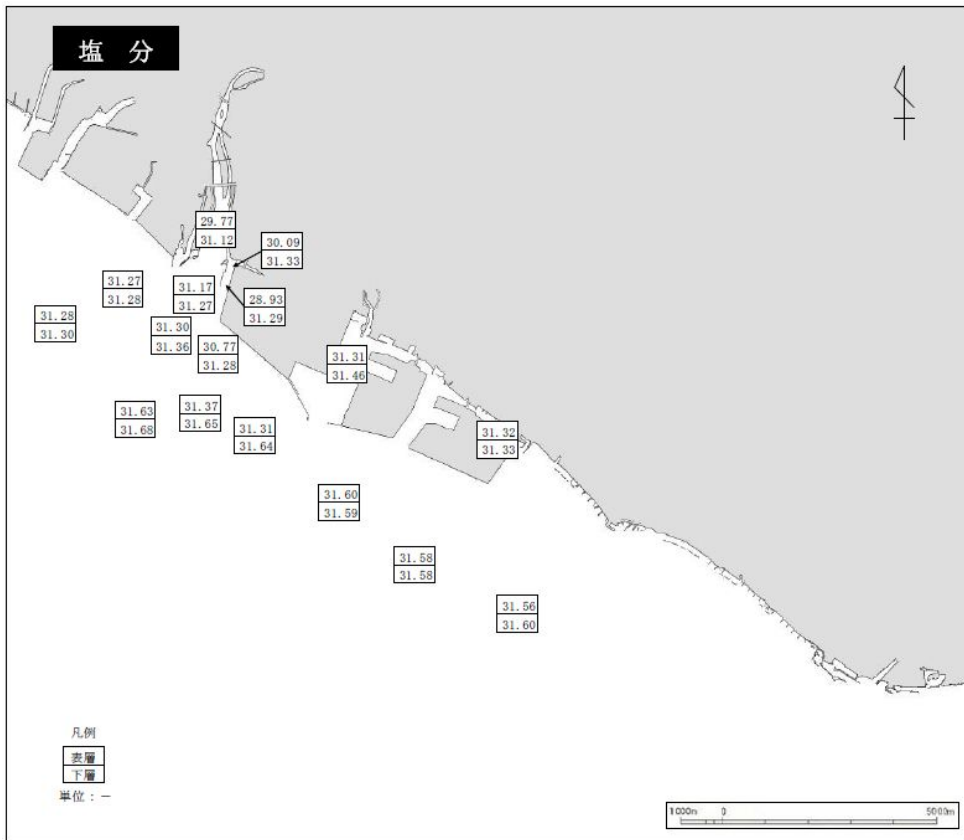
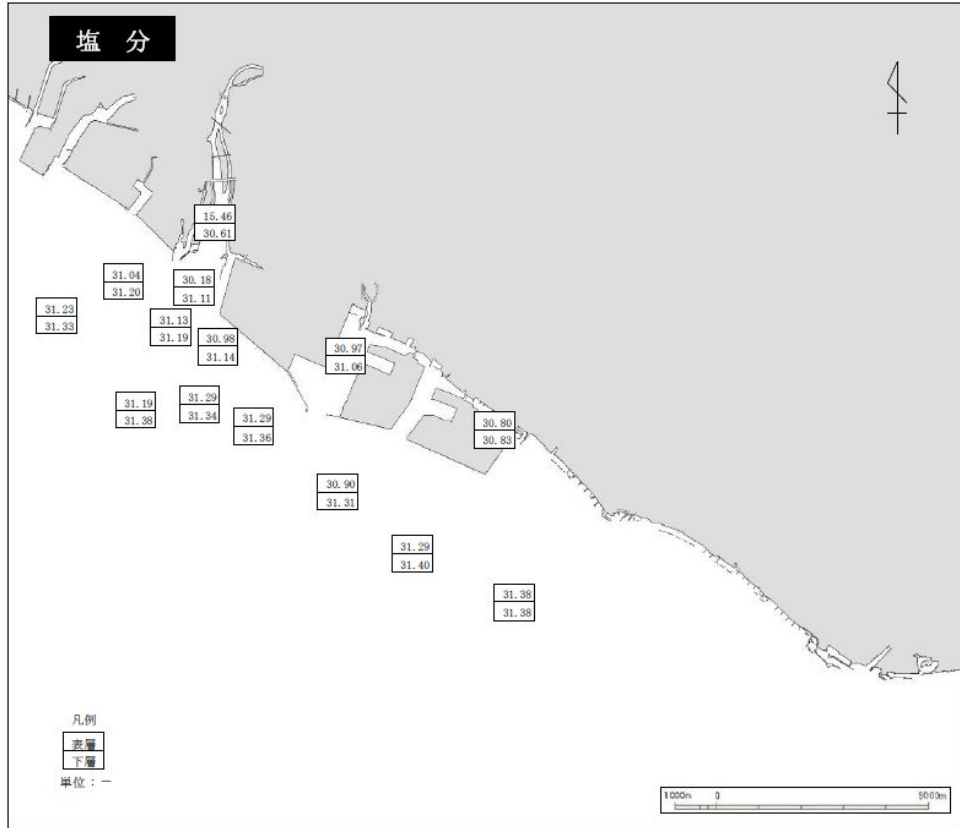
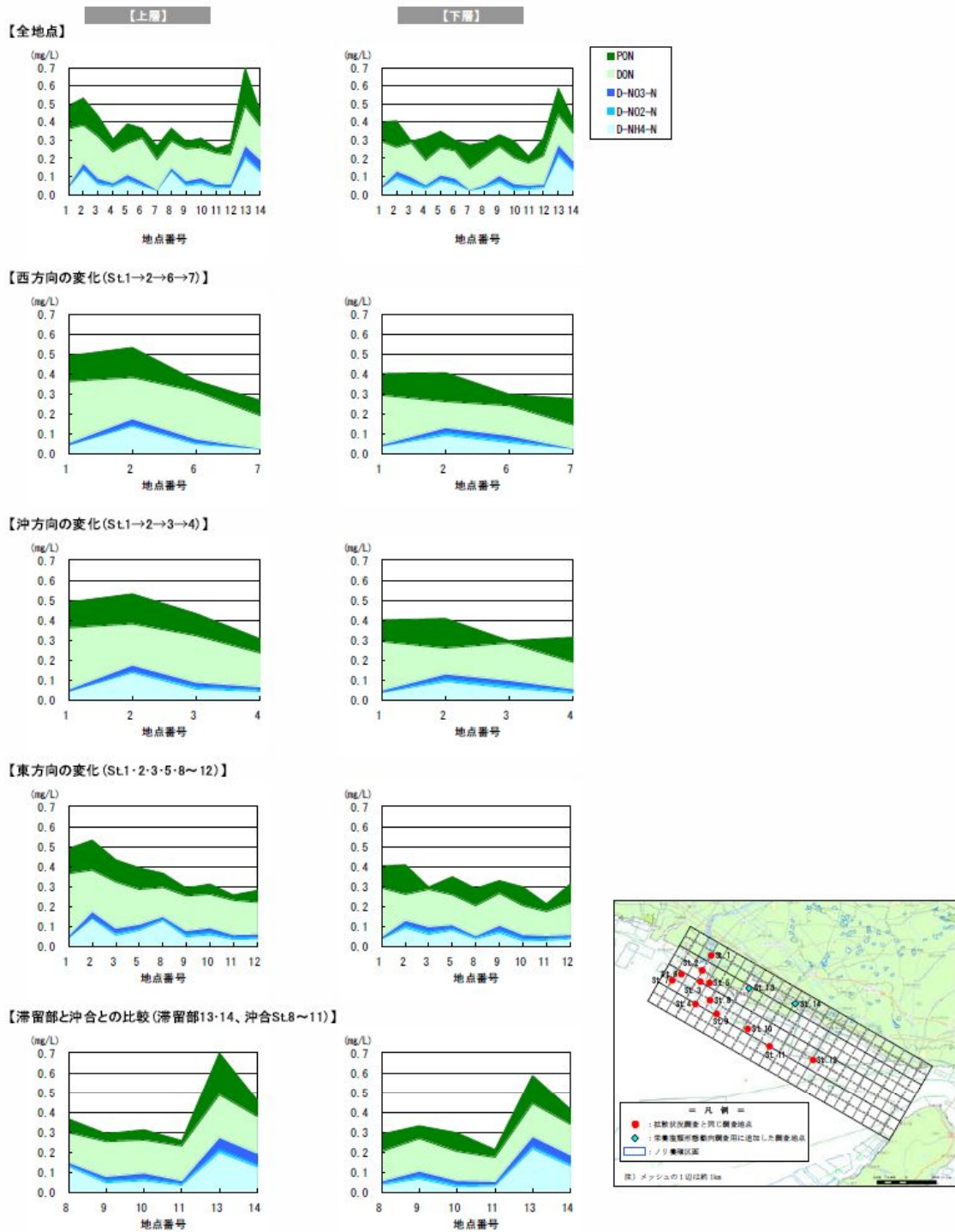


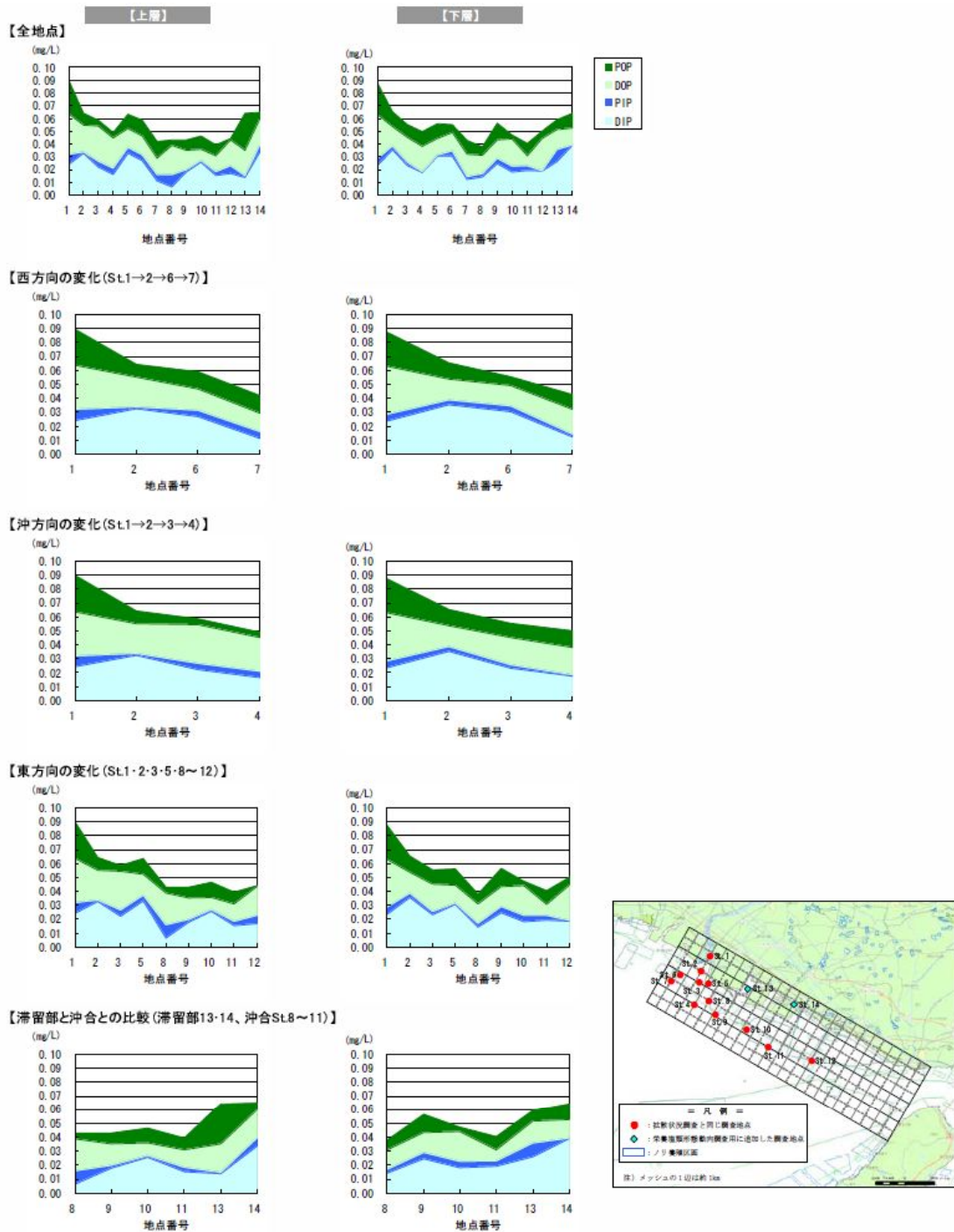
図 9 塩分の調査結果（上段：夏季、下段：秋季）



※グラフの凡例は、緑系が有機態、青系が無機態を表す。

(第2回播磨灘北東部地域検討委員会資料より抜粋)

図 10 窒素の形態別調査結果



※グラフの凡例は、緑系が有機態、青系が無機態を表す。

(第2回播磨灘北東部地域検討委員会資料より抜粋)

図 11 リンの形態別調査結果

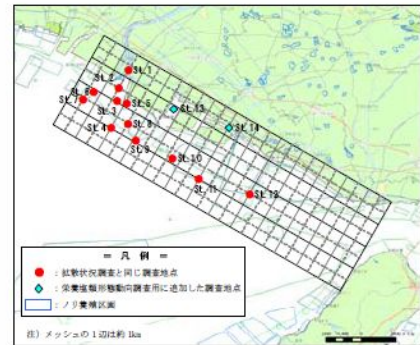
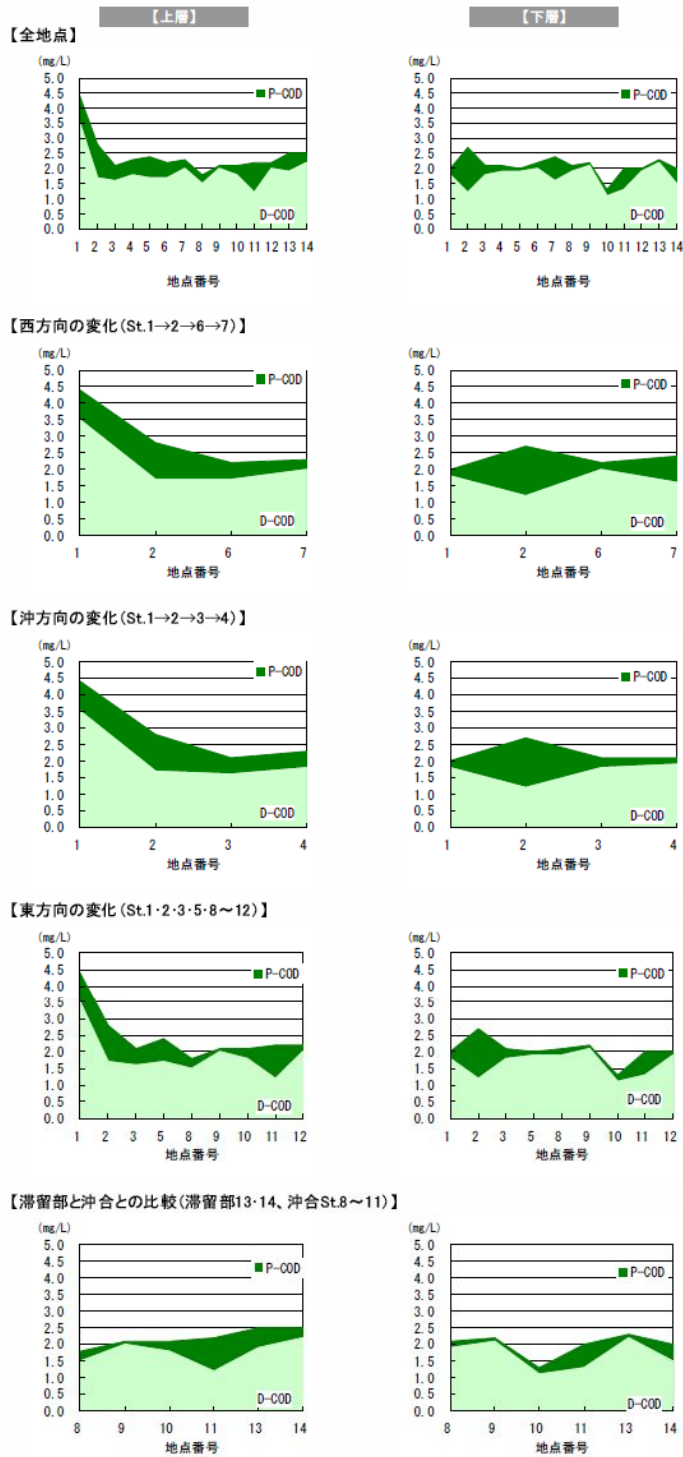


図 12 COD の形態別調査結果

3.基本方針

統括検討委員会からの基本方針（案）として「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」を示していた。

第2回地域WGでは基本方針は確定していないが、以下のようなポイントが示されている。

人為的に管理可能な排水処理等による陸域・海域での栄養塩の偏在化の解消。

指標として、陸域の栄養塩貯留量の変化、アオコの発生回数の変化、海域の栄養塩類濃度の変化。

港湾内に沿岸域や沖合い域の栄養塩濃度の低い海水を導入することにより、港湾内の水質、底質の改善や生物多様性を向上（港湾内、沿岸域・沖合い域を含む）による健全度の向上。

指標として、水質、生物（有効な指標は検討が必要）。

沿岸域や沖合い域に港湾内の栄養塩濃度の高い海水を導入することにより、生物生産（一次生産）の増加や漁獲量の増加による健全度の向上。

指標として、水質、ノリの生産量、海面漁獲量。

4.物質循環の改善対策（案）

改善対策案については、海域での対策と、陸域での対策に分けて、事務局案の一例が示された。

【海域での対策案】

加古川の河川水の泊川への導入

泊川の河川水の加古川への導入

事業場等の排水位置・排水の分配量の変更

【陸域での対策案】

人為的に管理可能な排水処理等

5.来年度以降の実証試験（案）等

現時点では実証試験（案）は検討中。

ヘルシープラン策定要領の目次構成と記載内容（骨子（案））

現在検討している、ヘルシープラン策定要領の目次構成（骨子（案））は以下の通りである。

ヘルシープラン策定要領に盛り込む項目の過不足や記載すべき内容について、ご意見を頂きたい。

海域のヘルシープラン策定要領＜目次（骨子（案））＞

．“ヘルシー”の考え方

- 1．海の役割
- 2．沿岸の海域の役割
- 3．沿岸の海域への人為的負荷（インパクト）
- 4．沿岸の海域における“ヘルシー”とは
- 5．“ヘルシー”の合意形成

．ヘルシープラン策定要領

- 1．現状把握
 - 1 - 1 調査項目
 - 1 - 2 調査期間
 - 1 - 3 調査方法
 - 1 - 4 取りまとめ方法
- 2．問題点の抽出
- 3．健全化に向けての課題の抽出
- 4．基本方針の決定
- 5．健全化に向けての方策
 - 5 - 1 方策のリストアップ
 - 5 - 2 方策の効果の評価
 - 5 - 3 実現可能性の検討
 - 5 - 4 健全化に向けた方策の決定
 - 5 - 5 健全化に向けた目標の設定
 - 5 - 6 方策実施のロードマップの作成
- 6．モニタリング計画
 - 6 - 1 モニタリング項目
 - 6 - 2 モニタリング期間
 - 6 - 3 モニタリング方法
 - 6 - 4 モニタリング結果の評価
- 7．ヘルシープラン作成
 - 7 - 1 標準的な目次構成
 - 7 - 2 記載すべき内容

＜ヘルシープラン策定の参考資料として＞

．沿岸域環境の統合管理

- 1．関係法令及び関係行政機関
- 2．個別事例

．環境改善手法の概要

- ．モデル地域でのヘルシープラン例

【記載内容（骨子（案））】

“ヘルシー”の考え方

| 目次 | 記載内容 |
|---------|--|
| 1. 海の役割 | <p>【記載方針】環境の立場から、国連海洋法、環境基本法、海洋基本法などの精神に基づき“海をどうとらえるか”を明確にしておく必要がある。また、“何故「海」を守らなければならないのか”の共通認識を記載する。</p> <hr/> <p>【記載イメージ】</p> <p>海は約 40 億年前に最初の生命が誕生した場であり、現在では約 3,000 万種とも推定される生物が地球上に存在している（生物多様性国家戦略 2010、2010 年 3 月）。</p> <p>この海には生物の生息・生育場として重要であると同時に、人の生活に欠かせない様々な資源やエネルギーが含まれており、人は海から様々な恵沢を受けており、今後もその恵沢を持続的に受ける必要がある。</p> <p>海から得られる身近な資源を例にとれば、人は漁獲や養殖により 115,258 × 1,000t / 年もの水産資源を海から得ており（世界の統計 2010、2010 年 3 月、総務省統計局）海底からは、ニッケル、銅、コバルト、マンガン等の鉱物資源や石油、天然ガス等のエネルギー資源も得ている（海の資源・エネルギー、（独）石油天然ガス。金属鉱物資源機構）。</p> <p>このような人が生存するために必要な恵沢を自然界（生態系）が提供してくれるサービスの考え方として、例えば、「生態系サービス」のような考え方も提唱されており、供給サービス（食料、燃料等を人に与えてくれる）、調整サービス（水質浄化や気候を調整してくれる）、文化的サービス（レクリエーション、精神的充足を与えてくれる）、基盤サービス（栄養循環、水循環など ~ を支えるサービス）などがある（Ecosystems and Human Well-being、2005 年、Millennium Ecosystem Assessment）。</p> <p>このように、人に限らず、地球上の生物にとって必要不可欠な海を今後も世界各国が持続的に利用していくために、国連海洋法条約が発効され、各国が海（海底を含む）を利用するに当たり主に以下のような取り決めが定められてきた。</p> <div data-bbox="418 1381 1393 1745" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>（国連海洋法条約）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・領海の幅は 12 海里以内とする。 ・沿岸国は 200 海里までの排他的経済水域を設定することができ、その中にいる魚などの生物資源、鉱物などの非生物資源の探査と開発について、沿岸国の権利が認められる。 ・海洋環境の保護について国家の権利と義務を規定し、沿岸国の管轄権を強化する。 ・平和的目的の海洋の科学調査について、国際協力を進める。 </div> <p>また、国内においても、環境基本法や海洋基本法（海洋基本計画）が策定され、海の継続的な開発と利用について、以下のように位置づけがされており、このような様々な取組の中、海的环境保全が各国で進められている。</p> |

(環境基本法)

- ・ 生物多様性の確保とともに多様な自然環境が体系的に保全されること

(海洋基本法)

- ・ 海洋の開発及び利用と海洋環境の保全との調和
- ・ 海洋の安全の確保
- ・ 科学的知見の充実
- ・ 海洋産業の健全な発展
- ・ 海洋の総合的管理
- ・ 海洋に関する国際的協調

(海洋基本計画)

- ・ 海洋資源の開発及び利用の推進
- ・ 海洋環境の保全
- ・ 排他的経済水域等の開発等の推進
- ・ 海上輸送の確保
- ・ 海洋の安全の確保
- ・ 海洋調査の推進
- ・ 海洋科学技術に関する研究開発の推進
- ・ 海洋産業の振興及び国際競争力の強化
- ・ 沿岸域の総合的管理
- ・ 離島の保全
- ・ 国際的な連携の確保及び国際協力の推進
- ・ 海洋に関する国民の理解の増進と人材育成

| | |
|-------------------------------|---|
| <p>2. 沿岸の海域の役割</p> | <p>【記載方針】沿岸の海域は生物生産の場として極めて重要であり、また一方で人為的なインパクトをもっとも強く受ける場所でもあり、沿岸の海域の持つ特筆する機能、役割を記載する。</p> <hr/> <p>【記載イメージ】</p> <p>海の中でも沿岸の海域は、陸地と外洋、大気と海底に囲まれており、これらの4つの境界面を通し、栄養塩類をはじめとした物質や、淡水、運動量、熱量、その他の物質が循環している。その際、この海域は外洋に比べて容積が小さいために、外部の変化の影響を敏感に受けて、時間的にまた空間的に大きな変化を示す。</p> <p>また、沿岸の海域は豊富な栄養塩の供給、顕著な鉛直対流（エスチュアリー循環）、海底近くまでの太陽光の透過等に伴って、沿岸の海では生物の生物生産が極めて活発に行われ、人は豊富な水産資源をこの海域に求めてきた。</p> <p>さらに、沿岸域は水産資源の確保に利用されているだけでなく、港、空港等の運輸・交通の拠点、発電所・エネルギー備蓄基地等のエネルギー供給、農地・工業地帯・商業空間等の経済活動の場、レクリエーション活動の場や廃棄物最終処分等様々に高度な利用がなされており、人の生活にとって欠かせない役割を担っている。</p> |
| <p>3. 沿岸の海域への人為的負荷（インパクト）</p> | <p>【記載方針】高密度に利用されている沿岸域において、沿岸の海域に対して陸側からどのようなインパクトが加えられているのか、そのインパクトはどのようなものなのかを記載する。また、これらのインパクトに対してこれまでに講じられてきた対策についても記載する。</p> <hr/> <p>【記載イメージ】</p> <p>沿岸の海域は人の生活環境に隣接しているため、様々なインパクトを受けている。我が国の沿岸の海域に対するインパクトとしては、例えば、高度に利用されている瀬戸内海においては、以下のようなものが挙げられている（中央環境審議会瀬戸内海部会（第7回）資料、2008年4月、環境省）。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. ダムの整備、河道での砂利採取、沿岸構造物等の整備 2. 人口の集積等による生活排水等の発生 3. 陸域での諸活動によるゴミの発生 4. 臨海工業地帯の形成等に伴う海域の埋め立て 5. 漁業、海洋レジャー等海域利用ニーズの増大 等 </div> <p>このようなインパクトを受けている沿岸の海域では、例えば以下のような課題が生じている（中央環境審議会瀬戸内海部会（第7回）資料、2008年4月、環境省）。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. 陸域からの土砂供給量の減少等による海岸侵食の進行（年間 160ha(1978～1992の平均)の消失） 2. 生活排水等による閉鎖性海域等の汚濁の進行 3. 河川を通じて流入するゴミが漂流・漂着ゴミ問題の一因 4. 自然海岸、藻場、干潟、サンゴ礁等の減少 等 5. 海域における利用の輻輳、様々な利用形態間でのトラブルの発生 </div> |

| | |
|-----------------------------|---|
| <p>4. 沿岸の海域における“ヘルシー”とは</p> | <p>【記載方針】環境保全として様々な対策や事業が実施されている。2. や3. の議論を踏まえて環境保全のあり方についてコンセンサスをとっておく必要がある。</p> <p>“白砂青松”、“コバルト色の海”、“資源豊かな海”それぞれがおそらく特定の受益者が存在する保全目標であり、受益者が「海」そのものであったり、人類共通であったりする共通の“保全とは”について記載する。</p> <p>ここでは、「再生産可能な生物資源を生み出す海の仕組みが健全であること」をヘルシーの基本とすることを記載するとともに、その評価の基本的な考え方（「物質循環の円滑さ」と「生態系の安定性」の視点からの評価などを例示する）や、COP10等の動きから「生物多様性」についても記載する。</p> <p>【記載イメージ】</p> <p>これまで述べてきたように、沿岸域は高度利用され、また、利用することによるインパクトを受けている。</p> <p>平成19年4月に成立した「海洋基本法」には、海洋に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、政府が海洋に関する基本的な計画を定めるものとして「海洋基本計画」が策定され、沿岸域に生じている様々な課題に対して、沿岸域の総合的な管理が始まっている。</p> <p>沿岸域の総合的な管理に向け、以下のような取組を行い、「地域の実情を踏まえた沿岸域管理のあり方の明確化、施策の推進」を目指している。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>陸域と海域を総合的・一体的に管理</p> <p>総合的な土砂管理の取組の推進</p> <p>栄養塩類及び汚濁負荷の適正管理と循環の回復・促進</p> <p>陸域・海域一体となったゴミ投棄抑制の取組</p> <p>自然に優しく利用しやすい海岸づくり 等</p> <p>海面利用のルールづくりの推進等適正な利用関係の構築</p> <p>地 公共団 を主体とする関係機関の情報共有・連携体制づく</p> </div> <p>物質循環の健全化の観点からの“ヘルシー”とは「再生産可能な生物資源を生み出す海の仕組みが健全であること」と定義する。</p> <p>評価の考え方の視点としては、「物質循環の円滑さ」と「生態系の安定性」を軸とした、「海健康診断」(海洋政策研究財団)の手法についても例示する。</p> |
|-----------------------------|---|

| | |
|-----------------------|--|
| <p>5. “ヘルシー”の合意形成</p> | <p>【記載方針】「海」を主役に置いて環境保全のための方向性を議論してきたが、「海」と関わりのあるステークホルダーは多様であり、合意形成をはかるのは大変に難しい。特に沿岸域は歴史的に人々の生活様式や産業構造の変化に伴って変遷してきていて、単純な昔帰りが“ヘルシー”とは言い難いし、今後の発展に伴う変化(あるべき姿)を予想(予測)することも大変難しい。どうやって“ヘルシー”を決めていくのかについて記載する。</p> <p>また、実際にヘルシープランの計画策定の体制や、考え方についても記載する。</p> <hr/> <p>【記載イメージ】</p> <p>地域においてヘルシープランを作成することになるが、地域にとって何がヘルシーであるかは異なるものと考えられる。</p> <p>海洋基本計画においても「地域の実情を踏まえた沿岸域管理のあり方の明確化、施策の推進」と謳われており、地域の沿岸域の社会環境や自然環境の変遷等を踏まえ何を以てヘルシーであるかを科学的な視点で議論を行う必要があると考える。</p> <p>また、同じ地域内であっても、それぞれの立場によってヘルシーの考え方も異なってくるものと考えられる。すべての立場の意見を集約し、関係者すべてが合意されたヘルシーな海を作り上げていくことが望ましいと考えるが、現実的には、意見の取捨選択も必要となると考えられる。</p> <p>その際には、子や孫が地域の海を今後とも継続的に利用していくために、どのような海を引き継ぐことが、これまで海を利用してきた世代としての責任であるかを念頭に置き議論を進めることが望まれる。</p> |
|-----------------------|--|

・ヘルシープラン策定要領<骨子(案)>
ヘルシープラン策定までのフロー図を記す。

1. 現状把握

1-1 調査項目

物質循環の健全化を目指すためには、まず、対象となる海域の基本情報を調査しておくことが重要である。

物質は河川等を通じて陸域から海域に流入し、海域での生物的、化学的、物理的な影響を受けて循環している。そのため、調査を行う項目は陸域・海域において収集する必要がある。

収集する項目は、自然的条件のみでなく、社会的条件、歴史的条件等も必要である。

【解説】

1-2 調査期間

最新の知見を収集することが基本となるが、現状の把握においてはこれまでの変遷を把握することが重要である。

【解説】

1-3 調査方法

既存資料から情報の収集を行うことを基本とする。また、必要に応じて、関係機関や地域の有識者等にヒアリングを行うことが望ましい。

【解説】

1-4 取りまとめ方法

収集した資料を時系列的に比較し、沿岸の海域で生じたイベントと自然的条件、社会的条件等の比較を行うことが基本である。その際、「生態系の安定性」と「物質循環の円滑さ」の観点から整理する。

【解説】

2. 問題点の抽出

地域で生じている障害や現象を抽出する。既存資料からの結果も参考として問題点の抽出を行う。

【解説】

3. 健全化に向けての課題の抽出

抽出した問題点について、物質循環健全化の観点から有効な対策を検討することを目的として、問題点に係る自然的条件や社会的条件との関係性を整理し、物質循環のバランスが抱える課題を抽出する。

なお、関係性の整理において不透明な場合には、必要に応じて現地調査を行うことが望ましい。

【解説】

4. 基本方針の決定

課題を踏まえ、再生産可能な生物資源を生み出す海の仕組みを健全にするために必要な方向性を基本方針とする。

なお、個々の問題の解決ではなく、海域の物質循環健全化の観点が重要である。

【解説】

5. 健全化に向けた方策

5 - 1 方策のリストアップ

「3. 健全化に向けての課題の抽出」の整理結果から、課題に関係する要因を洗い出して、それらに対する対策の検討を行う。

【解説】

5 - 2 方策の効果の評価

リストアップした方策について、可能なかぎり定量的に効果（効果の程度、効果が現れるまでの期間、効果の持続期間）について整理する。

【解説】

5 - 3 実現可能性の検討

リストアップされた対策について、実現可能性の検討を行う。実現可能性の検討に際しては、経済面（初期費用、維持管理費用）、環境面、法制面、社会的受容性での問題の有無の検討を行う必要がある。

【解説】

5 - 4 健全化に向けた方策の決定

5 - 1 ~ 5 - 3 の検討結果から、効果的な方策や組み合わせを総合的に判断し、採用する方策を決定する。

なお、その際、効果についての知見が不透明な場合は、方策実施時の海域における環境の変化について、実証試験や数値シミュレーションモデルの実行を行うことが有効である。

【解説】

5 - 5 健全化に向けた目標の設定

5 - 1 ~ 5 - 4 の検討結果から、ヘルシープランが目指す目標や指標を設定する。

【解説】

5 - 6 方策実施のロードマップの作成

検討した健全化方策を実行する上での、役割とスケジュールを設定する。

【解説】

6 . モニタリング計画

6 - 1 モニタリング項目

物質循環の健全化に向けた方策は講じるだけでなく、効果が現れているか、副次的な影響が生じていないかモニタリングを行う必要がある。
また、方策の実施状況についても把握する必要がある。

【解説】

6 - 2 モニタリング期間

5 - 2 の方策の効果の評価の中で検討された、効果が現れるまでの期間、効果の持続期間を参考としモニタリング期間を決定する。

【解説】

6 - 3 モニタリング方法

既存資料の調査や関係機関へのヒアリングにより対策の効果が生じているか把握する。現地調査が可能であれば行うことが望ましい。

【解説】

6 - 4 モニタリング結果の評価

モニタリングの結果、期待した効果が現れているか評価を行う。期待した効果が現れていない場合には、可能限りその原因について検討を行う。その結果を踏まえて必要な措置を講じる。

【解説】

7 . ヘルシープラン作成

7 - 1 標準的な目次構成

標準的な目次構成にしたがって、ヘルシープランを作成する。

【解説】

7 - 2 記載すべき内容

ヘルシープランは、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、ヘルシープランの記載内容は、極力専門用語を避け分かりやすいものとすることが重要である。また、必要に応じて用語集等の添付も行う。

【解説】

<ヘルシープラン策定に当たっての参考資料として>

| 目次 | 記載内容 |
|---|--|
| <p>・沿岸域環境の 統合管理</p> <p>1. 関係法令及び 関係行政機関</p> | <p>沿岸域を管理している行政機関、管理の根拠となっている法令、自治体等が取り組んでいる行政施策等を取りまとめ、環境保全（“ヘルシー”）のためにどのような協力体制が必要なのか、自治体や市民が取り組むために必要な条例などはないのかについて事例を含めて整理する。</p> <p>港湾、河川、漁場、自然公園、保護水面、防災施設、海水浴場など流域、海岸線や沿岸海域がどのような法体系で管理され、関連する行政機関について整理する。</p> |
| <p>2. 個別事例</p> | <p>瀬戸内法や有明法など特定の海域に定められている法令や自治体などが定めている条例、市民団体などが活動しやすくするための取り決め、利害関係者間の協定などの事例を取りまとめる。</p> |
| <p>・環境改善手法 の概要</p> | <p>既存の環境の改善手法について整理する。</p> <p>整理の項目としては、環境改善策の期待される効果、効果の発現時期、発現（持続）期間、効果の程度、必要な経費、副次的な影響、メンテナンス、キャンセルの方法（効果が出ない場合の復旧、復元の可能性）等について整理する。</p> |
| <p>・モデル地域で のヘルシープラン 例</p> | <p>参考として、モデル地域で作成したヘルシープランを示す。</p> |

ヘルシープラン策定要領の作成に際して参考となる検討内容

ヘルシープラン策定要領の作成に際し、現時点で参考とできる、検討方法の考え方を次ページ以降に整理した。

今後、各モデル地域において、更に調査検討が進む中で生じた課題や検討方法なども取り込み、参考となる考え方を追加していきたい。

| 目次 | 気仙沼湾での特徴的な検討内容 | 三河湾での特徴的な検討内容 | 播磨灘北東部海域での特徴的な検討内容 |
|------------------|--|---|---|
| 1. 現状把握 | <ul style="list-style-type: none"> 現状把握の部分については、統括検討委員会において、地域からのモデル地域への応募申請書等から「海の健康診断」一次診断の手法を用いて現状把握を行った その結果から、不健全と考えられる課題についての検討を行った | | |
| 2. 問題点の抽出 | <ul style="list-style-type: none"> 気仙沼を巡る環境の変遷について、悪化期、対策期、改善期に分けて、それぞれの時期のインパクトや社会情勢等が湾内の環境と時系列的に視覚化されている <p>【参考となる考え方】 視覚的な表現方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然環境と社会環境のかかわりを視覚的に表現する方法 | <ul style="list-style-type: none"> 三河湾に関する変遷について、過去 50 年にさかのぼり、インパクトや社会情勢等が湾内の環境と時系列的に視覚化されている <p>【参考となる考え方】 過去からの変遷把握の重要性</p> <ul style="list-style-type: none"> 三河湾のように、古くから高度に利用され、様々なインパクトがある場合には、可能な限り過去からの変遷をたどる必要がある | <ul style="list-style-type: none"> 海域の物質循環の課題のみでなく、陸域でも生じている物質循環の課題（ため池の富栄養化によるアオコの発生）に着目した検討が行われている <p>【参考となる考え方】 陸・海一体となった視点</p> <ul style="list-style-type: none"> 陸域で生じている物質循環の課題抽出により、陸・海一体となり、同時に課題に対する対策を検討するという視点 |
| 3. 健全化に向けての課題の抽出 | <ul style="list-style-type: none"> 過去と現在に分けてインパクトレスポンスフローを作成し、課題の抽出が行われている。 課題の抽出について、生じている現象の違いに応じて、環境を区分し（湾奥、湾中央、湾口）検討が行われている。 <p>【参考となる考え方】</p> | <ul style="list-style-type: none"> インパクトレスポンスフローを作成し課題について考察が行われている。インパクトレスポンスフローは、過去、現在のみでなく、悪化が進んだ時期についても検討を行い、それぞれの比較を行って課題を抽出している。 <p>【参考となる考え方】</p> | <ul style="list-style-type: none"> 海域の物質循環の課題のみでなく、陸域でも生じている物質循環の課題（ため池の富栄養化によるアオコの発生）の解決も視野に入れた検討が行われている。 <p>【参考となる考え方】</p> |

| 目次 | 気仙沼湾での特徴的な検討内容 | 三河湾での特徴的な検討内容 | 播磨灘北東部海域での特徴的な検討内容 |
|-----------|---|--|--|
| 4. 基本方針決定 | 第3回地域WGにおいて、どのような健全化を目指すのかを検討する予定である | 健全な三河湾を取り戻すポイントとして、以下の点が挙げられている。 生物が減少することによる「生態系バランスの変化」 健全な物質循環が成り立つ生物の生息環境を確保するためには、「生物が生息できる場を取り戻すこと」、「生物が生息するために障害となる現象（貧酸素水など）を抑制すること」、「生物が成育できる生態系を確保すること」が必要となる。 | 第3回地域WGにおいて、どのような健全化を目指すのかを検討する予定 |
| | 【参考となる考え方】 - | 【参考となる考え方】 - | 【参考となる考え方】 - |
| | 【統括委員会の考え方】 統括検討委員会の基本方針(案)として「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」を示していた。 地域WGにおける検討結果からも、これまでの基本方針(案)に沿うことがベースになると考える。 | 【統括委員会の考え方】 統括検討委員会の基本方針(案)として「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」を示していた。 地域WGにおける検討結果からも、これまでの基本方針(案)に沿うことがベースになると考える。 | 【統括委員会の考え方】 統括検討委員会からの基本方針(案)として「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」を示していた。 地域WGにおける検討結果から、「陸域・海域の栄養塩類の偏在化の改善等によって、海域の基礎生産力をベースとした生態系の安定化によるたく滑らかな物質循環の健全化」といったことがベースになると考えられる。 |

注) 表中の「-」は今後の各モデル地域の検討結果から抽出を行う。

| 目次 | 気仙沼湾での特徴的な検討内容 | 三河湾での特徴的な検討内容 | 播磨灘北東部海域での特徴的な検討内容 |
|--------------|--|--|--|
| 5. 健全化に向けた方策 | <ul style="list-style-type: none"> ・健全化に向けた課題の整理として、「対処すべき課題」「改善を目指す健全度因子」「改善の評価指標」に分けて整理が行われている。 ・底質の由来の把握方法の一つとして、窒素、炭素の同位体比の測定が行われている。 ・内部生産由来の底質への負荷について把握するため、セディメントトラップ調査を実施している。 | <ul style="list-style-type: none"> ・健全化に向けた課題の整理として、「対処すべき課題」「改善を目指す健全度因子」「改善の評価指標」に分けて整理が行われている。 ・ピコ・ナノプランクトンが物質循環に重要であると考えられており、この調査が行われている。 | <ul style="list-style-type: none"> ・シミュレーションにより対策を検討する際に、対策を行った際に副次的に生じる影響についても、検討を行う予定（河川の流れを変えた場合の流下阻害等）。 |
| | <p>【参考となる考え方】</p> <p>底質の由来の把握方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底質悪化要因が不明な海域での底質の由来の把握方法 | <p>【参考となる考え方】</p> <p>ピコ・ナノプランクトンの存在</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまで、様々な対策を行っても効果が出てこない海域での要因の一つとしての知見 | <p>【参考となる考え方】</p> <p>副次的影響検討の必要性</p> <p>（・健全化の対策を検討する際には、その対策を講じたことによる副次的な影響についても考慮する必要がある。）</p> |
| 6. モニタリング計画 | - | - | - |
| 7. ヘルシープラン作成 | - | - | - |

注) 表中の「-」は今後の各モデル地域の検討結果から抽出を行う。

気仙沼湾地域検討委員会 委員名簿

学識経験者委員一覧

(敬称略)

| 所属 | 部署 | 委員名 |
|-----------------------|-----------|-----------|
| 東北大学 | 大学院工学研究科 | 教授 西村 修 |
| 東京大学 | | 名誉教授 寺崎 誠 |
| 東京工業大学 | 大学院理工学研究科 | 教授 石川 忠晴 |
| 石巻専修大学 | 理工学部 | 教授 高崎みつる |
| 水産総合研究センター 東北水産研究所 | 混合域海洋環境部 | 部長 横内 克己 |

組合関連委員一覧

(敬称略)

| 漁協関係 | 所属 | 委員名 |
|-----------|---------|------------|
| 宮城県漁業協同組合 | 気仙沼地区支所 | 運営委員長 菊田正義 |
| | 唐桑支所 | 運営委員長 立花 博 |

行政関連部局委員一覧

(敬称略)

| 自治体 | 部局 | 所属 | 委員名 |
|------|-------|-----------------------------------|-------------------|
| 宮城県 | 環境生活部 | 環境対策課 | 課長 氏家國夫 |
| | | 保健環境センター | 副所長兼水環境部長 藤原秀一 |
| | 保健福祉部 | 気仙沼保健所 | 技術副所長兼環境衛生部長 関内輝男 |
| | 農林水産部 | 水産業基盤整備課 | 課長 梶塚善弘 |
| | | 気仙沼地方振興事務所 | 水産漁港部長 松平 清 |
| | | 水産総合技術センター 気仙沼水産試験場 | 場長 山岡茂人 |
| | | 水産総合技術センター 気仙沼水産試験場 地域水産研究部 | 研究員 中家 浩 |
| | 土木部 | 河川課 | 課長 久保田 裕 |
| | | 気仙沼土木事務所 | 所長 土生 道 |
| 下水道課 | | 課長 武井昌彦 | |
| 気仙沼市 | 市民生活部 | | 市民生活部長 小山邦良 |
| | 産業部 | | 産業部長 熊谷秀一 |
| | 建設部 | | 建設部長 小野寺伸 |

平成 22 年度 第 1 回海域の物質循環健全化計画気仙沼湾地域検討委員会 議事要旨

1. 日時：平成 22 年 10 月 13 日（水） 15:00～17:00
2. 場所：公立学校共済組合仙台宿泊所 ホテル白萩 錦
3. 議題
 - (1) 海域の物質循環健全化計画検討方針について
 - (2) 地域検討委員会の進め方について
 - (3) 平成 22 年度現地調査について
 - (4) 地域の物質循環に係る情報整理について
 - (5) その他
4. 出席委員：西村修（座長） 寺崎誠、石川忠晴、高崎みつる、横内克巳、菊田正義、立花博、氏家國夫、藤原秀一、関内輝男、松平清、山岡茂人、中家浩、土生道、高橋一郎（代理） 小山邦良、熊谷秀一、小野寺伸
5. 配布資料一覧

議事次第、委員名簿、座席配置図、検討委員会設置要綱

資料 1 (1) 海域の物質循環健全化計画検討方針

資料 2 (2) 地域検討委員会の進め方

資料 3 (3) 平成 22 年度現地調査

資料 4 (4) 地域の物質循環に係る情報整理

資料 4-1 (4) 地域の物質循環に係る情報整理（A4 文書）

資料 4-2 (4) 地域の物質循環に係る情報整理（プレゼンテーション形式）

6. 議事

委員会は公開で行われた（一部資料は非公開）。事務局から検討委員会設置要綱の説明がなされ、次いで座長選出が行われ、西村委員が座長（委員長）に選出された。

議題についての議事内容は以下の通りである。

- (1) 海域の物質循環健全化計画検討方針について
- (2) 地域検討委員会の進め方について
 - 海域の物質循環健全化計画検討方針及び地域検討委員会の進め方について、統括委員会で用いられる物質収支モデルに対する質問及び既存データの取り扱い上の留意事項などについての討議がなされ、今後、統括委員会と気仙沼湾地域検討委員会との間で密接に情報交換していくことを確認した。
- (3) 平成 22 年度現地調査について
 - 平成 22 年度現地調査について、調査方法に関する質問があり、さらに、既存データと今回実施する調査の位置づけなどについての討議が行われた。
 - 既存のデータ及び定期的な調査などを認識したうえで、何が必要になってくるかという整理が重要であること、また、今回実施する調査で季節的な変化をどの程度表現できるかのチェックが必要であることなどの指摘がなされた。
 - 今年度は現地調査と検討を同時並行的に進めざるを得ず、既存資料を最大限活用するが、十分に検討できない部分は次年度の調査計画にうまく反映していくこととした。

(4) 地域の物質循環に係る情報整理について

- 事務局から、地域の物質循環に係る情報について現在までの整理状況と今後の検討方針の説明があった。
- 上記の説明に対して討議が行われた。モデルによる計算対象年次での検討以外に、過去の大きなインパクト及び親潮の分枝などの進入などのような一時的な現象も重要であることなどが指摘された。

(5) その他

事務局より、本委員会の要旨をまとめホームページに掲載する旨の報告があり、次回日程の調整が行われた。

以上

平成 22 年度 海域の物質循環健全化計画気仙沼湾地域検討委員会（第 2 回）議事要旨

1. 日時：平成 22 年 12 月 22 日（水） 14:00～16:00
2. 場所：公立学校共済組合仙台宿泊所 ホテル白萩 萩
3. 議題
 - （1）気仙沼湾地域における物質循環モデルについて（報告）
 - （2）地域の物質循環に係る情報の整理状況について
 - （3）夏季現地調査の結果について
 - （4）物質循環状況の解析について
 - （5）その他
4. 出席委員：西村修（座長） 寺崎誠、石川忠晴、高崎みつる、横内克巳、菊田正義、立花博、斎藤眞一郎、氏家國夫、藤原秀一、関内輝男、雁部総明（代理）、石田幸司（代理）、山岡茂人、久保田裕、土生道、安田隆（代理）、及川正弘（代理）
5. 配布資料一覧
議事次第、委員名簿、座席配置図
資料 1（1）気仙沼湾地域における物質循環モデルについて
資料 2（2）地域の物質循環に係る情報の整理状況について
資料 3（3）夏季現地調査の結果について
資料 4（4）物質循環状況の解析について
参考資料 1：第 1 回検討委員会指摘事項に対する対応内容

6. 議事

委員会は公開で行われた。事務局から「（参考資料 1）第 1 回検討委員会指摘事項に対する対応内容」についての説明がなされ、その後、議題毎の討議がなされた。議事内容の要旨は以下の通りである。

- （1）気仙沼湾地域における物質循環モデルについて
 - ・気仙沼湾地域に適用する物質循環モデルについて、統括委員会事務局からの説明があり、このモデルについての討議がなされた。
 - ・成層状況が正確に表現されることが重要であること、また、過日発生した赤潮の状況からみると水平格子サイズが十分ではないことなどの指摘がなされた。
 - ・統括委員会より、モデル構築は対象 3 海域を同時並行ではなく、過去の情報蓄積のある三河湾から作業を進め、気仙沼湾で使用するモデルは地域検討委員会での意見を参考にして構築するとの説明があった。
- （2）地域の物質循環に係る情報の整理状況について
 - ・事務局より、地域の物質循環に係る情報の整理状況について説明がなされ、その内容についての討議がなされた。
 - ・湾内の水質に関しては、河川由来の負荷がどの程度影響しているか把握することの重要性が指摘され、また、漁獲量としての浮魚の取り扱い等について討議がなされた。
- （3）夏季現地調査の結果について

- ・事務局より、夏季現地調査の結果についての説明があり、その内容について討議がなされた。
 - ・調査結果及び、溶出試験の方法や底質の由来調査の方法などに関して、現地条件を踏まえた設定の必要性について討議がなされた。
- (4) 物質循環状況の解析について
- ・事務局より、物質循環状況の解析についての説明があり、その内容について討議がなされた。
 - ・漁船の船倉からの清掃水による負荷は当該地域の栄養塩負荷として小さくない可能性があるため、より正確な実態把握が重要であること、また、カキ養殖棚周辺海域において現状の良好な底質が成立しているメカニズムを解明する必要性などが指摘された。
- (5) 全体討議
- ・議題全体を通じた討議がなされた。
 - ・この中で、物質循環モデル格子設定の際に、実際の地形と整合しない部分は地形を簡略化した格子を併用するなどの手法についての指摘などがなされた。
- (6) その他
- 事務局より、本委員会の要旨をまとめホームページに掲載する旨の報告があり、次回日程の調整が行われた。
- また、最後に西村委員長より関係者に対して、物質循環の滞りを解消するための方策検討に向けた協力要請があった。

以上

三河湾地域検討委員会 委員名簿

(五十音順、敬称略)

| 氏名 | 所属 |
|--------|------------------------|
| 青木 伸一 | 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 教授 |
| 石坂 丞二 | 名古屋大学地球水循環研究センター 教授 |
| 鈴木 輝明 | 名城大学大学院総合学術研究科 特任教授 |
| 中田 喜三郎 | 東海大学海洋学部 教授 |
| 中村 由行 | 港湾空港技術研究所 研究主監 |
| 林 誠司 | 名古屋大学大学院環境学研究科 講師 |
| 和出 隆治 | 愛知県漁業協同組合連合会 代表理事常務 |

関係行政機関委員

| |
|------------------|
| 愛知県農林水産部農林政策課 課長 |
| 愛知県農林水産部水産課 課長 |
| 愛知県水産試験場 場長 |
| 愛知県建設部河川課 課長 |
| 愛知県建設部港湾課 課長 |
| 愛知県環境部水地盤環境課 課長 |

1. 日時：平成 22 年 11 月 12 日（金）15:00～17:00
2. 場所：安保ホール 301 号室
3. 議題
 - (1) 海域の物質循環健全化計画全体計画と三河湾地域検討計画について
 - (2) 三河湾の概要及び物質循環が抱える課題とその解決方法について
 - (3) 平成 22 年度現地調査計画と夏季調査結果の概要について
 - (4) モデル解析への提供情報と要望事項について
 - (5) その他
4. 出席委員：【委員】中田喜三郎（座長に選出）、石坂丞二、鈴木輝明、中村由行（代理：井上徹教）、林誠司、愛知県漁業協同組合連合会 和出隆治、愛知県農林水産部農林政策課 村田典之、愛知県農林水産部水産課 甲斐正信、愛知県水産試験場 石田基雄、愛知県建設部河川課 三木直人、愛知県建設部港湾課 足立真宏、愛知県環境部水地盤環境課 大矢伸也、鈴木俊行
【オブザーバー】国土交通省中部地方整備局港湾空港部海洋環境・技術課 山田誠、国土交通省中部地方整備局三河港湾事務所 三浦真義、環境省中部地方環境事務所環境対策課 伊藤正市
【環境省】水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室 室石泰弘
【統括検討委員会事務局】いであ(株) 島田、黒川
【事務局】いであ(株) 平野、風間
5. 配布資料一覧：
議事次第、出席者一覧、配席表、三河湾地域検討委員会設置要綱
資料 1 海域の物質循環健全化計画及び三河湾地域検討計画
資料 2 三河湾の概要及び物質循環が抱える課題とその解決方法の検討
資料 3 平成 22 年度現地調査計画（調査結果は委員限り）
資料 4 モデル解析に必要な情報の収集状況と要望する事項
参考資料三河湾の物質循環に関わる情報整理（委員限り）
6. 議事：
会議は公開で行われた。
座長選出
•事務局より、「平成 22 年度 海域の物質循環健全化計画 三河湾地域検討委員会 設置要綱」が説明され、了承された。
•座長に中田委員が選出された。
(1) 海域の物質循環健全化計画全体計画と三河湾地域検討計画について
•事務局より、資料 - 1 に基づき、「海域の物質循環健全化計画検討方針」について説明があり、統括検討委員会でのヘルシーの定義及びモデルイメージ、地域検討委員会での物質循環にかかる情報整理、物質循環状況の解明調査、バランス向上対策検討の進め方等、検討方針について承認された。
(2) 三河湾の概要及び物質循環が抱える課題とその解決方法について

- 事務局より、資料 - 2 に基づき、三河湾の概要及び物質循環が抱える課題は高次の生物に栄養塩類が円滑に循環していかないことであり、その解決方法として課題と原因のフローを作成し検討を進めることが説明され、フローの内容等について検討された。
 - 対象海域へ流入する水の質の変化という当該地域における課題特性の観点からみると、下水道に関連して検討する部分が多いため、本検討会には県の下水道所管課にもオブザーバーとしてでも構わないので、参加していただきたいとの要望があった。
- (3) 平成 22 年度現地調査計画と夏季調査結果の概要について
- 事務局より、資料 - 3 に基づき、平成 22 年度に三河湾内 10 地点において夏季・秋季・冬季の 3 回現地調査を行う計画であることが説明され、夏季調査結果の概要について報告があった。
 - マクロベントス、ナノベントス、ピコ・ナノプランクトン調査に関して、調査結果のモデルへの導入を考慮するとより詳細なデータを得ておいた方が良いため、採泥方法の改善、採水層の追加、測定項目の追加について検討するよう助言があった。
- (4) モデル解析への提供情報と要望事項について
- 事務局より、資料 - 4 に基づき、統括検討委員会で行うモデル解析への提供情報と要望事項について説明があった。
 - 委員から、モデル解析にあたっては、外海水の最新の測定結果も利用できるように調整する必要性が指摘された。
 - 三河湾においても冬場に貧栄養が原因と思われるノリの色落ちの発生時期が近年早まる傾向があり、対策について漁業者と県とで検討をしているとの情報の提供があった。
- (5) その他
- 事務局より、本会議の資料及び議事要旨を、環境省ホームページで公開する旨、報告があった。一部資料は未確定のデータを含むため非公開とすることとした。
 - 次回検討委員会は、平成 22 年 12 月 27 日（月）午後名古屋市内で開催する予定となった。

以上

1. 日時：平成 22 年 12 月 27 日（月）15:00～17:00

2. 場所：安保ホール 301 号室

3. 議題：

(1) 物質循環の理解と課題の抽出について

(2) 現地調査結果の解析と物質循環モデルでの解析方針について

(3) 物質循環状況解明のための調査計画について

(4) その他

4. 出席者：

【委員】中田喜三郎（座長）、青木伸一、石坂丞二、鈴木輝明、中村由行（代理：井上徹教）、林誠司、愛知県漁業協同組合連合会 和出隆治、愛知県農林水産部農林政策課 村田典之、愛知県農林水産部水産課 甲斐正信、愛知県水産試験場 岩田靖宏、愛知県建設部河川課 三木直人、愛知県建設部港湾課 足立真宏、愛知県環境部水地盤環境課 大矢伸也

【オブザーバー】国土交通省中部地方整備局港湾空港部海洋環境・技術課 山田誠、国土交通省中部地方整備局三河港湾事務所 老平武弘、三浦真義、環境省中部地方環境事務所環境対策課 伊藤正市、愛知県建設部下水道課 林克生、杉山謙

【統括検討委員会事務局】いであ(株) 黒川、畑

【事務局】いであ(株) 平野、風間

5. 配布資料一覧：

- ・議事次第、出席者一覧、配席表
- ・資料 1 三河湾の物質循環の理解と課題の抽出
- ・資料 2 現地調査結果の解析とモデルでの解析方針
- ・資料 3 物質循環状況解析のための調査計画（案）
- ・参考資料 1 第一回委員会意見に対する対応
- ・参考資料 2 三河湾の物質循環に関わる情報整理（委員限り）

6. 議事：

会議は公開で行われた。

(1) 物質循環の理解と課題の抽出について

・事務局より、資料-1 に基づき、三河湾の物質循環の概要と物質循環を理解するための課題について説明があり、三河湾の物質循環を理解するために必要な情報等について検討された。

・回遊性の魚類による栄養塩の外海への移出と三河湾内の水質変化の関係性等が指摘された。また、情報収集が望まれる内容として、動物プランクトンやクラゲの生態情報等が挙げられた。

(2) 現地調査結果の解析と物質循環モデルでの解析方針について

- ・事務局より、資料-2 に基づき、夏季調査における微小ピコ・ナノプランクトンとマクロベントス、メイオベントスの結果が説明され、モデルにおける解析方針について報告があった。
- ・1960年頃の物質循環状況を目標に解析を進めることの妥当性を確認した。しかし、1960年頃の三河湾の物質循環は具体的なデータが少ないので、ある程度仮定をしつつモデルを構築する必要があることが指摘された。
- ・委員から、モデル解析に当たって、無機態栄養塩の減少や難分解性有機物の増加等の影響も加えてほしいとの要望があった。

(3) 物質循環状況解明のための調査計画について

- ・事務局より、資料-3 に基づき、三河湾の物質循環状況の解明に際して十分な既存資料がなく、物質循環モデルでは解明できない「生産性の変化」に焦点を当てた調査計画案について説明があった。
- ・委員から、流入水の分解性試験等を追加検討するよう要望があった。また、詳細な実験計画の立案にあたっては、実験器具の選定や現地条件を再現した試験方法等実験条件への配慮が必要であることが指摘された。

(4) その他

- ・事務局より、本会議の資料及び議事要旨を、環境省ホームページで公開する旨、報告があった。
- ・次回検討委員会は、平成23年3月3日(木)午後名古屋市内で開催する予定となった。

以上

播磨灘北東部地域検討委員会 委員名簿

(学識経験者は氏名五十音順)

| 氏名 | 職名 | 専門分野 |
|-------|-------------------------------------|--------------------|
| 駒井 幸雄 | 大阪工業大学工学部 教授 | 学識経験者 (環境化学) |
| 首藤 宏幸 | (独)水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所 部長 | 学識経験者 (生物生産環境学) |
| 反田 實 | 兵庫県立農林水産技術総合センター 水産技術センター 所長 | 学識経験者 (水産学) |
| 出口 一郎 | 大阪大学大学院工学研究科 教授 | 学識経験者 (海岸工学) |
| 藤原 建紀 | 京都大学大学院農学研究科 教授 | 学識経験者 (沿岸海洋学) |
| 山口 徹夫 | 兵庫県漁業協同組合連合会 専務理事 | 漁業団体 |
| 小林 一弘 | 水産庁瀬戸内海漁業調整事務所 指導課 課長 | 国の出先機関 |
| 藤澤 崇夫 | 兵庫県農政環境部農林水産局 水産課 課長 | 地方公共団体 |
| 土岡 正洋 | 兵庫県農政環境部環境創造局 自然環境課 課長 | 地方公共団体 |
| 森川 格 | 兵庫県農政環境部環境管理局 水質課 課長 | 地方公共団体 |
| 林 修司 | 明石市環境部 環境保全課 課長 | 地方公共団体 |
| 竹内 清文 | 加古川市環境部 環境政策課 課長 | 地方公共団体 |
| 園田 竹雪 | (財)ひょうご環境創造協会/兵庫県 環境研究センター センター長 | 研究機関 |

平成 22 年度 第 1 回海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会 議事要旨

日時：平成 22 年 10 月 5 日（火）13：30～15：35

議題

- (1) 委員長の選任について
- (2) 海域の物質循環健全化計画検討方針について
- (3) 地域検討委員会の進め方について
- (4) 地域の物質循環に係る情報整理について
- (5) 平成 22 年度現地調査について
- (6) その他

出席者：

- (委員) 藤原建紀(委員長)、駒井幸雄、首藤宏幸、反田實、出口一郎
兵庫県漁業協同組合連合会 山口徹夫、水産庁瀬戸内海漁業調整事務所指導課 小林一弘、兵庫県農政環境部農林水産局水産課 藤澤崇夫、兵庫県農政環境部環境管理局水質課 森川格、明石市環境部環境保全課 林修司、加古川市環境部環境政策課 竹内清文、(財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 園田竹雪
- (オブザーバー) 兵庫県農政環境部農林水産局漁港課 赤曾部俊則
- (環境省) 水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室 室石室長
- (統括検討委員会事務局) いであ(株) 平野、島田、黒川
- (事務局)(社) 瀬戸内海環境保全協会 嵐、石川、藤原
いであ(株) 飯田、奥村

配付資料：

- 資料 - 1 平成 22 年度海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会設置要綱
- 資料 - 2 海域の物質循環健全化計画について
- 資料 - 3 平成 22 年度海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会の進め方
- 資料 - 4 地域の物質循環に係る情報整理について
- 資料 - 5 平成 22 年度現地調査について【委員のみ配付】

議事：

- 会議は公開で行った。
- (1) 委員長の選任について【資料 - 1】
 - 事務局より、資料 1 に基づき「平成 22 年度海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会設置要綱」が説明され、これを了承された。
 - 委員長に藤原委員、委員長代理に駒井委員が選出された。
 - (2) 海域の物質循環健全化計画検討方針について【資料 - 2】
 - 統括検討委員会事務局より、資料 - 2 に基づき、「海域の物質循環健全化計画検討方針」について説明があり、統括検討委員会と地域検討委員会の方針について検討された。
 - 健全な物質循環としてどのような海域あるいは年代の海域を目標とするか、生態系の安定性の目標とする状態、必要な対策については、現存の物を活用しながら海域を健全な方向に持って行くという考え方に基づいて地域検討委員会で検討を進めること

となった。

- 環境省から、本検討は水質総量削減の第7次の在り方答申にある湾灘毎の研究の必要性に該当し、検討結果は第8次総量削減に取り込まれる予定との説明があった。

(3) 地域検討委員会の進め方について【資料 - 3】

- 事務局より、資料 - 3に基づき、今年度の地域検討委員会の進め方について説明があった。
- 事務局より、負荷量の情報収集先の対象や算出方法についての説明があった。
- 委員から、対策検討において留意すべき事項として、対象海域は流れが速く境界外からの移流による影響が大きいと、加古川河口域周辺での対策実施による効果が明確に現れにくいと指摘された。

(4) 地域の物質循環に係る情報整理について【資料 - 4】

- 事務局より、資料 - 4に基づき、地域の物質循環に係る情報整理について説明と今後の情報提供の依頼があった。
- 委員から、情報収集の範囲や、既存情報の有効利用について留意すべき事項が指摘された。
- 統括検討委員会事務局より、シミュレーションモデルについて、モデルは水質・底質・生物を考慮し、また、計算対象範囲は播磨灘全域と大阪湾・紀伊水道を含む大領域から対象域へ絞り込む予定で、計算期間は1年間の連続計算とするとの説明があった。

(5) 平成22年度現地調査について【資料 - 5】

- 事務局より、資料 - 5に基づき、今年度の現地調査について、調査計画と夏季調査結果の報告について説明があった。
- 事務局より、連続観測機器の設置地点や水深についての留意点の説明があった。
- 委員から、潮流モデルを構築する際は、基本的に海域全体の再現性を維持する必要があるが、北部沿岸付近と鹿ノ瀬周辺海域が特に重要との指摘があった。

(6) その他

- 本会議の議事要旨は、環境省ホームページで公開するが、配付資料のうち資料 - 5については、現地速報値を含むため未公開とし、値が確定し次第公開することとした。
- 次回検討会は、平成22年12月14日(火) 午後に神戸市内で開催する予定となった。

以上

日時：平成 22 年 12 月 14 日（火）13：30～15：20

議題

- (1) 地域の物質循環に係る情報整理経過の報告
- (2) 栄養塩類の循環状況解析について
- (3) 夏季・秋季調査結果の報告
- (4) とりまとめ方針
- (5) その他

出席者：

- (委員) 藤原建紀(委員長)、駒井幸雄、首藤宏幸、反田實、出口一郎
兵庫県漁業協同組合連合会 山口徹夫、水産庁瀬戸内海漁業調整事務所指導課
小林一弘、兵庫県農政環境部農林水産局水産課 藤澤崇夫、兵庫県農政環境部環
境創造局自然環境課 結城嘉彦(代理)、兵庫県農政環境部環境管理局水質課 森
川格、明石市環境部環境保全課 林修司、加古川市環境部環境政策課 竹内清文、
(財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 園田竹雪
- (オブザーバー) 兵庫県県土整備部土木局港湾課 田中修平、兵庫県農政環境部農林水産
局漁港課 赤曾部俊則
- (環境省) 水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室 飯田室長補佐
- (統括検討委員会事務局) いであ(株) 平野、黒川
- (事務局)(社) 瀬戸内海環境保全協会 嵐、石川、藤原
いであ(株) 飯田、奥村

配付資料：

- 資料 - 1 地域の物質循環に係る情報整理経過
- 資料 - 2 栄養塩類の循環状況解析についての今後の方針
- 資料 - 3 夏季・秋季調査結果
- 資料 - 4 報告書目次案
- 参考資料 - 1 地域の物質循環に係る情報
- 参考資料 - 2 第 1 回地域検討委員会の指摘と対応

議事：

- ・会議は公開で行った。
 - ・議事開始前に、参考資料 - 2 に基づき第 1 回地域検討委員会での指摘とそれに対する対応方針が確認された。
- (1) 地域の物質循環に係る情報整理経過の報告【資料 - 1・参考資料 - 1】
- ・参考資料 - 1 に基づく「地域の物質循環に係る情報整理経過」について、藻場、干潟、ため池、下水処理場の窒素排出量増加運転の実施状況等について、内容確認された。
 - ・資料に整理されていない情報として、海底耕耘の実施についての情報提供があり、検討資料として今後追加することとした。

- ・統括委員会で構築するシミュレーションモデルによる予測では、1次生産としての植物プランクトンから動物プランクトンまでを対象とし、種による競合を反映させるため、取り込み速度の違いも対象とする。
- (2) 栄養塩類の循環状況解析について【資料 - 2】
- ・栄養塩類の循環状況解析について、今後検討対策案の一つとしてため池を挙げる場合、供給可能な栄養塩量の把握や実施の可能性を検討する必要性などの留意点について指摘があった。
 - ・栄養塩が滞留する水域の解消対策を検討するにあたっては、関係者のコンセンサスや対策実施による他への影響の把握が必要との指摘があった。
 - ・下水処理場や事業場による窒素排出量増加運転は、基準値の範囲内での運転が前提となるが、栄養塩管理の対策案として追加する必要があると指摘された。
 - ・統括委員会で構築するシミュレーションモデルでの予測は、流れの計算区域を播磨灘、大阪湾を含む大領域で実施する予定である。水質の計算範囲や、重要な部分、省略する部分は地域検討委員会において検討し、また、計算結果を受けての評価については地域検討委員会で検討することを確認した。
- (3) 夏季・秋季調査結果の報告【資料 - 3】
- ・資料 - 3 に基づき夏季・秋季調査の結果及び「河川水の広域的拡散状況調査」の調査地点変更について確認した。
- (4) とりまとめ方針【資料 - 4】
- ・資料 - 4 に基づき本年度検討のとりまとめ方針について確認した。
- (5) その他
- ・事務局より、本委員会の配付資料と議事要旨についてホームページに掲載する旨の報告があった。
 - ・次回検討会は、平成 23 年 2 月 23 日(水)に開催する予定となった。

以上