

## 「瀬戸内海における今後の環境保全の方策の在り方」に係る答申骨子(案)について

## はじめに

- ・ 瀬戸内海の環境保全については、瀬戸内海環境保全特別措置法(以下「瀬戸内法」という。)に基づき、総合的な対策が進められてきたところ。
- ・ この結果、一定の水質改善がみられるものの、依然として生物の多様性及び生産性の確保等に係る課題や、湾・灘ごと、季節ごとの課題にきめ細やかに対応する必要性も指摘されていたことから、平成27年10月に、瀬戸内海環境保全特別措置法の一部を改正する法律(以下「改正法」という。)により瀬戸内法の改正がなされた。
- ・ 当該法改正においては、瀬戸内海の環境の保全に関する基本理念に係る規定が創設され、「生物の多様性及び生産性が確保されていること等その有する多面的価値及び機能が最大限に発揮された豊かな海とする」ことが盛り込まれるとともに、瀬戸内海の環境保全に関する施策は、「湾、灘その他の海域ごとの実情に応じて行わなければならない」とされた。
- ・ なお、当該法改正に際しては、栄養塩類の多寡と漁獲量等の関係について指摘する意見があったが、結論を得るに至らなかった。
- ・ このため、改正法附則第2項において、「政府は、瀬戸内海における栄養塩類の減少、偏在等の実態の調査、それが水産資源に与える影響に関する研究その他の瀬戸内海における栄養塩類の適切な管理に関する調査及び研究に努めるものとし、その成果を踏まえ、この法律の施行後5年を目途として、瀬戸内海における栄養塩類の管理の在り方について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて所要の措置を講ずるもの」とされた。
- ・ また、同第3項において、改正法の施行後5年以内を目途として、瀬戸内法の施行の状況を勘案し、特定施設の設置の規制の在り方を含め、瀬戸内法の規定について検討することとされた。
- ・ 今般、改正法施行から今日までの施策の進捗状況を踏まえ、「きれいで豊かな瀬戸内海の確保」に向け、瀬戸内海における環境保全の基本的な考え方や施策の方向性について検討を行った。

## 第1章 背景・経緯と現状

## 1. これまでの環境保全施策の経緯

- ・ 瀬戸内海は、文化と交流、地域の生業を支えてきた大切な海域として多くの人々に利用され、また、その風景は万葉集にうたわれるなど、優れた風景

地として古来より人々に愛されてきた。

- また、大小様々な島が作り出す多島海景観、白砂青松と称される海岸線といった自然景観と人々の生活や歴史、風土が織りなす漁村景観や農業景観、世界文化遺産に登録された巖島神社をはじめとする歴史的な文化財や町並みなどを含む多様な文化的景観が地域の自然的・社会的条件に応じて形成されていることが評価され、昭和9年（1934年）には、我が国最初の国立公園の一つとして、瀬戸内海国立公園が指定された。
- このような瀬戸内海では「我が国のみならず世界においても比類のない美しさを誇る景勝の地として、また、国民にとって貴重な漁業資源の宝庫として、その恵沢を国民が等しく享受し、後代の国民の継承すべきもの」との理念に基づき、昭和48年（1973年）に瀬戸内海環境保全臨時措置法が制定され、その後、昭和53年（1978年）に恒久法として、現在の瀬戸内法に改正された。
- 昭和53年（1978年）には、瀬戸内法に基づき、瀬戸内海の環境保全に関し、長期に渡る基本的な計画として、瀬戸内海環境保全基本計画（以下「基本計画」という。）が策定された。その後、平成12年（2000年）には、瀬戸内海をめぐる環境や社会経済の状況の変化を踏まえ、保全型施策の充実、失われた良好な環境を回復させる施策の展開等を基本計画に盛り込む改定が行われた。
- また、平成27年（2015年）の瀬戸内法改正や基本計画改定において、高度経済成長に伴う富栄養化に起因する赤潮による漁業被害の発生、油汚染等に対する水質の保全の観点からの排水規制の強化、有機汚濁物質、全窒素及び全燐の総量削減に基づく富栄養化の対策中心の従前の考え方に加え、湾・灘ごとや季節ごとの課題に対応する必要があるとの考え方が示された。
- このため、基本計画の目標について、従前の「水質の保全」及び「自然景観の保全」の2項目であったところ、「沿岸域の環境の保全、再生及び創出」、「水質の保全及び管理」、「自然景観及び文化的景観の保全」及び「水産資源の持続的な利用の確保」の4項目に改められ、これに基づき、瀬戸内海の環境の保全に関する府県計画（以下「府県計画」という。）も改定され、各種施策が実施されてきたところ。

## 2. 瀬戸内海の現状

- ※ 湾・灘ごとの水環境等の状況について触れ、参考資料として巻末に前回審議会参考資料2を掲載。

## 第2章 今後の瀬戸内海における環境保全の方策の在り方

### 1. 基本的な考え方

- ・ 第1章において示したとおり、瀬戸内海は古くから人とのつながりが緊密であり、人と自然が共存してきた海域であるが、高度経済成長期における人口増加、産業集積、埋立てや開発等により、多くの自然海岸や藻場・干潟が消失し、「瀕死の海」と呼ばれるほどに水質汚濁が進行した。
- ・ このため、水質の改善を目指して、これまでに瀬戸内法の制定や同法に基づく様々な対策が実施され、人為的な負荷が軽減するなど、一定の成果がみられてきた。
- ・ しかしながら、平成24年に当審議会が取りまとめた「瀬戸内海における今後の目指すべき将来像と環境保全・再生の在り方について（答申）」において、当時の瀬戸内海は、過去の開発等に伴って蓄積された環境への負荷に対し、依然として対策が必要であること、生物の多様性及び生産性の確保の必要性が生ずるなど新たな課題への対応が必要な状況となっていることを示した。
- ・ これを踏まえ、平成27年の改正法において「きれいで豊かな海」という概念が盛り込まれ、水質を良好な状態で保全するとともに、生物の多様性及び生産性が確保されるなど、瀬戸内海の有する価値や機能が最大限に発揮された「豊かな海」を目指していくこととされた。
- ・ 改正法の施行から5年を迎えようとする今日の瀬戸内海においても、湾・灘ごと、更には湾・灘内の水域によって、栄養塩類の増加が原因とみられる課題と減少が原因とみられる課題が入り組んで存在している状況は解消されておらず、これらの課題を同時に解決することが必要な状況である。
- ・ また、埋立てや開発等により物理的に失われた自然や風景の回復は容易でないものの、残された貴重な地域資源を再確認し、適切に保全するとともに、再生・修復が可能なものは、これを取り戻し、貴重な財産として次世代へと継承することが必要である。
- ・ さらに、近年瀬戸内海は海外からの評価が高い観光資源である状況も踏まえて、当該地域が有する地域資源の価値をどのように高め、また広めていくかという視点も重要である。
- ・ 加えて、世界全体で取り組まなければならない海洋プラスチックごみを含む漂流・漂着・海底ごみ対策や気候変動への適応といった視点も重要であり、最新の科学的知見に基づいた対策を図ることが必要である。
- ・ これらの方策は、地域の実情に応じ実施することが肝要であり、瀬戸内海をめぐる様々な主体が、積極的に参画し実施されることが重要である。
- ・ このように、瀬戸内海が人と自然の共生する場所であるとの原点を踏まえ

ながら、地域が主体となり、関係者が環になって新しい時代にふさわしい、いわば「令和の里海」を創造していく取組を進めることが必要である。

## 2. 各課題と今後の方策の在り方について

### (1) 栄養塩類の管理等による生物の多様性及び生産性の確保

#### ① 課題

- ・ 瀬戸内海の水質は、全体として改善傾向であるが、大阪湾奥部等の一部の水域においては、夏季に赤潮・貧酸素水塊が発生しており、底生生物の種類数・個体数が極端に少ない状況である。
- ・ また、大阪湾奥部等においては、埋立地等が入り組み高濃度で栄養塩類が偏在しており、貧酸素水塊等の問題も発生している。
- ・ 播磨灘南部、豊後水道等において、近年も夏季の赤潮の発生に伴う養殖魚介類のへい死等の被害が発生している。
- ・ 播磨灘、備讃瀬戸等においては、栄養塩類濃度の低下及び水温の上昇等による植物プランクトンの種組成の変化により、冬季に大型珪藻（*Eucampia* 属/ユーカンピア属）が優占するようになり、栄養塩類を巡る競合が起こり、養殖ノリ等の色落ち被害が発生している。
- ・ また、播磨灘では、これまでの研究成果や検討等から、栄養塩類濃度が大きく減少している播磨灘東部におけるイカナゴ資源に対して、栄養塩類、植物プランクトン、動物プランクトン等の餌環境といった低次生態系の変化が影響を与えている可能性があることが示唆されたところである。
- ・ 広島湾や周防灘南部等におけるカキやアサリといった水産資源の変動をもたらす環境要因としては、水温、海流、餌環境等があるが、栄養塩類が一次生産を通じてより高次の水産資源に与える影響が指摘されている。
- ・ 瀬戸内海における沿岸域の藻場・干潟や自然海浜等は、過去の埋立てや開発等により大きく損なわれている。
- ・ 人工護岸が多く、生物の生息場が少ない沿岸域や、貧酸素水塊等の原因ともなる底質の有機物量が依然として多い水域、多数の深掘り跡が存在している水域がある。
- ・ 赤潮・貧酸素水塊の発生メカニズムや栄養塩類と水産資源の関係等について、全てが解明されてはいない。
- ・ 地域における里海づくりの合意形成の場となるべき湾・灘協議会は、現在、関係 13 府県のうち 5 県で計 7 協議会の設置にとどまっている。

#### ② 今後の方策の在り方

- ・ 栄養塩類の不足を一因として、生物の多様性及び生産性の確保に支障が生じているおそれのある特定の水域において、地域が主体となり、データの蓄積と並行しながら、人為的に管理し得る範囲において対策を実施し、その後、モニタリングによる検証と対策の変更を加えていくという順応的管理プロセスにより、きめ細やかな栄養塩類の管理を他水域への影響を与えることなく効率的に実施することができるようにすべきである。このため、管理対象の水域、栄養塩類濃度の目標値、管理計画等の設定、対策の実施、効果や環境影響の検証、管理への反映等の PDCA の手順を標準化するとともに、これらの実施体制の在り方を明確化することを検討する必要がある。
- ・ この際、地域の関係者の合意形成が必要であり、この合意形成に当たっては、湾・灘協議会等の場の活用を標準化する手順に位置付けることを検討する必要がある。

(標準化に当たり留意すべき事項)

- (i) 管理対象水域、管理対象栄養塩類、管理対象水域における栄養塩類濃度の目標値の設定（目標値は、上限値・下限値を考慮した目標ゾーンとすることも一案）
- (ii) 栄養塩類管理の実施手法の検討、環境影響の事前評価
- (iii) モニタリング項目の設定を含む管理計画の策定
- (iv) 対策及びモニタリングの実施
- (v) 効果検証、環境影響の事後評価、その結果の管理への反映
- ・ 栄養塩類管理の手法としては、漁業者による海域施肥のほか、関係者との十分な調整や環境基準の達成状況等を踏まえた、施設管理者等の協力による下水処理施設の季節別管理運転、関係利水者の了解のもと治水・利水に支障のない範囲でのダムの放流やため池のかいぼりなど、多様な取組事例が存在する。このような事例も踏まえ、その有効性・影響及び実施可能性を地域の実情に応じて検討する必要がある。
- ・ 藻場・干潟等は、生物の産卵場所、生息・生育の場としても重要であり、生物の多様性及び生産性の確保のためには、上記の栄養塩類の管理と藻場・干潟等の保全・再生・創出を両輪で進める必要がある。このため、基本計画や府県計画において具体的な目標や実施計画（ロードマップ）を盛り込むことを検討する必要がある。
- ・ また、生物の生息・生育環境を維持・回復するため、海岸保全施設の整備に当たっては自然環境に配慮するとともに、砂浜の保全・回復を推進する必要がある。
- ・ 局所的な課題となっている赤潮、貧酸素水塊及び停滞水域に偏在する高濃度の栄養塩類への対策として、引き続き、水質の保全に取り組むとともに

に、(i) 浚せつ、覆砂、敷砂及び海底耕耘等の底質対策や深掘り跡の埋め戻し等の窪地対策、(ii) 海水交換型の防波堤等の環境配慮型構造物の利用による水質・流況の改善等について、関係機関による取組を更に促進する必要がある。このため、基本計画や府県計画において具体的な目標や実施計画(ロードマップ)を盛り込むことを検討する必要がある。この際、新規の施設整備や既存施設の改修・改良の際には、環境配慮型構造物の導入を原則とすべきである。

## (2) 瀬戸内海全体の水環境を評価・管理する制度的基盤

### ① 課題

- ・ (1) ①において示したとおり、大阪湾奥部等では、夏季における赤潮・貧酸素水塊の発生、底生生物の種類数・個体数が極端に少ない海域の存在や停滞水域における高濃度の栄養塩類の偏在がみられる。また、播磨灘、備後灘等の一部の水域では、陸域における化学的酸素要求量(以下「COD」という。)、全窒素及び全燐の発生負荷量は減少傾向にあるものの、CODの環境基準を達成していない状況にある。
- ・ 特定施設の設置等に係る許可制度の在り方については、改正法附則第3項として具体的な検討を行うこととされている。
- ・ 特定の水域において、(1) ②に示した特定の水域における栄養塩類管理の仕組みを導入していくに当たって、瀬戸内海全体の水環境を評価・管理する既存の制度である水質総量削減制度や環境基準に基づく評価との関係を整理しておく必要がある。

### ② 今後の方策の在り方

- ・ 瀬戸内海全体の水環境の管理方策の一つとして、瀬戸内法において、特定施設の設置等に係る許可制度が設けられており、水質総量削減や排水規制等とあいまって瀬戸内海の水質改善に大きな成果をあげてきた。一部の水域においては、いまだ早急な水質改善が求められている状況に鑑み、本制度については、当面、維持することが必要である。
- ・ 他方、改正法附則第3項を踏まえ、制度運用の効率化・適正化を図る必要がある。例えば、特定施設の構造等の変更のうち、雨水専用の排水口の位置変更等、排出水の汚染状態及び量が増大せず、環境保全上著しい支障を生じさせるおそれがないことが明らかなものについて、事前評価の簡素化等、許可手続の合理化が必要である。
- ・ 瀬戸内海を「きれいで豊かな海」とするためには、湾・灘ごとの海域利

用状況も踏まえ、瀬戸内海全体の水質を管理する水質総量削減制度と、上記2.(1)に示した特定の水域における栄養塩類管理の仕組みをいかに調和・両立させるかを検討することが必要である。

- あわせて、環境基準項目である底層溶存酸素量、COD、全窒素、全リン等について、栄養塩類管理の仕組みの導入や水質総量削減制度の見直しに当たって、類型指定の状況や環境基準の達成状況をどのように考慮すべきかといった点や、個々の項目の評価に加え、例えば、複数の項目を組み合わせた水環境の総合的な評価の在り方について、引き続き検討することが必要である。

### (3) 地域資源の保全・利活用に係る取組の推進

#### ① 課題

- 自然海浜保全地区については、平成5年の指定を最後に、新規指定がされていない。
- 瀬戸内海の貴重な地域資源が、当該府県内外にあまり知られていないことから、また、近年のインバウンド対応の視点も加え、瀬戸内海の自然や文化に係る地域資源を再確認・再発信するとともに、これを活かした地域づくりを進めることが重要である。
- 瀬戸内海地域に成立している優れた自然の風景地や生物多様性の保全上重要な地域について、更に保全の推進を図ることが必要である。また、重要生態系の監視に係るモニタリングスポットについては、湾・灘単位で見た場合に著しい偏りがみられるとともに、陸域に比べ、藻場・干潟等の調査分野が少ない。
- 瀬戸内海各地で藻場・干潟等の再生等の里海づくり活動が行われているものの、専門知識、効果把握等に係る支援が不足している。

#### ② 今後の方策の在り方

- 既存の自然海浜保全地区その他の自然の保護地域における保全状況を点検し、これに基づき定期的に評価する仕組みを検討することが必要であり、この検討に当たっては、生物の生息場の確保に加え、更なる副次的な効果をもたらす仕組みを検討することが必要である。
- あわせて、新たな自然海浜保全地区の候補地を掘り起こすとともに、地域における藻場・干潟等の保全・再生、エコツーリズムの取組状況等を把握することが必要である。
- エコツアーの見所となる地域資源として、代表的な自然景観・文化的景

観や、地域において保全等されている観光資源となり得る生物のリストアップ・登録を行い、これを情報発信する仕組みを構築することにより、地域資源を活用したエコツーリズム等の更なる推進が必要である。

- ・ また、自然景観や文化的景観以外の地域資源との連携を取り入れたツアーを奨励するとともに、複数の地域資源同士をつなぐショートトレイルやサイクルトレイルのルート設定を地域において実施すべきである。
- ・ このような地域資源を活用したエコツーリズムや環境保全活動等については、湾・灘協議会等における地域の合意形成を経て、必要に応じ、府県の枠を越えて、沿岸域の地方自治体間等で協働し、広報活動やイベントを実施すべきである。
- ・ このように地域資源の保全・利活用を更に進めることにより、瀬戸内海における地域循環共生圏づくりを加速するべきである。
- ・ 「生物多様性の観点から重要度の高い海域」（平成27年3月環境省）や「生物多様性の観点から重要度の高い湿地」（平成28年4月環境省）をはじめとする生物多様性の観点等から重要な瀬戸内海における海域や干潟等について、その価値の保全上適切な保護区制度等を活用し、保全等に努めることが必要である。また、瀬戸内海国立公園については、現状では公園区域外の地域にも生態系の観点から重要な地域が広がっていることに鑑み、区域拡張に向けた検討や調整を進めることが必要である。
- ・ 地域における藻場・干潟等の保全・再生・創出の取組を更に進める一助として、藻場・干潟等の保全活動に係る定量的な効果把握等の支援や、衛星画像を用いた藻場・干潟の調査を一定頻度で再調査することで増減の比較が行えるようにすることが必要である。

#### （４）漂流・漂着・海底ごみ、気候変動等の課題に対する基盤整備

##### ① 課題

- ・ 海洋プラスチックごみを含む漂流・漂着・海底ごみ問題は、景観を悪化させ、船舶航行への障害となるだけでなく、生態系を含めた海洋環境に悪影響をもたらす。また、内陸部に行くほど地方自治体や地域住民の漂流・漂着・海底ごみへの問題意識が薄れていると指摘されている。
- ・ 人口減少や高齢化等により環境保全活動や調査研究等の担い手・後継者が不足している。また、昔と比べて海と人との関わりが希薄化している。
- ・ 瀬戸内海の水温は上昇しており、藻場の後退や、これまで瀬戸内海にあまり生息していなかった南方系の魚類による食害の増加、ノリ・ワカメの生産不調等が生じており、これらは気候変動が一因との研究結果もある。

また、赤潮・貧酸素水塊の発生メカニズムや栄養塩類と水産資源の関係等について、全てが解明されてはいない。

- ・ 各種施策の実施に当たっては、最新の科学的知見に基づきつつ、その効果・影響を適切に評価する必要がある。

## ② 今後の方策の在り方

- ・ 漂流・漂着・海底ごみ対策については、湾・灘内の潮流により相互に影響を及ぼす沿岸域の各自治体と併せて、沿岸域に影響を及ぼす内陸の自治体等、府県域も越えて地域が一体となり、協働して推進できる体制の構築が望ましく、地域の合意形成を円滑化するための湾・灘協議会等の活用を検討することが必要である。
- ・ 瀬戸内海におけるクリーンアップイベント、環境体験学習、学術交流に、多様な関係機関が積極的に参画するよう、また、地域住民等がこれらの場を積極的に活用できるよう、創意工夫に努めることにより、人材の確保・育成を行うとともに、先進的かつ優良な事例を収集し、積極的に情報発信することにより、地域における環境保全活動を支援することが必要である。
- ・ 調査研究による科学的知見の更なる集積に当たっては、継続したモニタリング等を実施し、最新の知見を踏まえて、気候変動への適応を考慮し、実施することが必要である。また、地域独自の栄養塩類管理を円滑に行うことができるような技術的支援をすることが必要である。
- ・ 中・長期的に水環境の状況や施策の進捗状況を把握することが必要であり、基本計画及び府県計画において設定する評価指標について、現在の瀬戸内海の状況や関係者が実施した施策を従前よりも更に適切に評価でき、かつ、分かりやすい指標を検討することが必要である。

## おわりに

- ・ 湾・灘ごと、更には特定の地域ごとの課題の解決に当たっては、各々の地域が主体となって対策を実施する必要がある、地方自治体をはじめとする地元関係者に期待される役割は大きい。
- ・ 国も広域的な見地から府県域を越えた課題解決に向けて、更に取組を推進することが求められる。
- ・ 今般示した瀬戸内海における今後の環境保全の方策を、特定の水域、湾・灘、瀬戸内海全体といった空間スケールに応じて使い分け、様々な問題を同時解決する、「令和の里海づくり」が瀬戸内海から発信され、他の閉鎖性海

域における課題解決のモデルとなることを望む。

- なお、順応的な栄養塩類管理の仕組みについては、今後開始が見込まれる第9次水質総量削減の検討とも連動しつつ、更に詳細な設計について技術的な議論を深める必要がある。