

参考資料3 中央環境審議会水環境部会答申

1. 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(平成24年10月)

諮問第309号  
環水大水発第110720001号  
平成23年7月20日

中央環境審議会会長 殿

環境大臣  
江田五月

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(諮問)

環境基本法(平成5年法律第91号)第41条第2項第2号の規定に基づき、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、貴審議会の意見を求める。

中環審第679号  
平成24年10月30日

環境大臣  
長浜博行殿

中央環境審議会  
会長 鈴木基之

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)

平成23年7月20日付け諮問第309号により中央環境審議会に対してなされた「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(諮問)」については、別添のとおりとすることが適当であるとの結論を得たので答申する。

なお、本答申を取りまとめた瀬戸内海部会においては、昨年の東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえて、閉鎖性海域における環境保全の推進に当たっては、放射性物質による環境の汚染についても留意することを求めるとの意見があった旨申し添える。

# 「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）

平成 24 年 10 月 30 日

中央環境審議会

## 目 次

<p>第1章 現状と課題</p> <p>第1節 瀬戸内海の特徴</p> <p>1 「庭」としての価値</p> <p>2 「畑」としての価値</p> <p>3 「道」としての価値</p> <p>第2節 これまでの環境保全施策の経緯</p> <p>第3節 環境の変遷と課題</p> <p>1 水質</p> <p>2 底質・海底</p> <p>3 藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等</p> <p>4 景観</p> <p>5 新たな課題</p> <p>(1)生物多様性・生物生産性</p> <p>(2)海水温上昇の影響</p> <p>第4節 環境政策をめぐる新たな流れ</p> <p>1 第四次環境基本計画</p> <p>2 生物多様性に係る戦略</p> <p>(1)生物多様性国家戦略</p> <p>(2)海洋生物多様性保全戦略</p> <p>3 海洋に関する総合的な取組</p> <p>(1)海洋基本計画</p> <p>(2)海の再生に向けた総合的な取組</p> <p>第2章 瀬戸内海における今後の目指すべき将来像</p> <p>第1節 今後の目指すべき『豊かな瀬戸内海』</p> <p>第2節 『豊かな瀬戸内海』のイメージ</p> <p>1 美しい海</p> <p>2 多様な生物が生息できる海</p> <p>3 賑わいのある海</p> <p>第3節 海域に応じた『豊かな海』</p> <p>第3章 環境保全・再生の在り方</p> <p>第1節 環境保全・再生の基本的な考え方</p> <p>1 きめ細やかな水質管理</p> <p>2 底質環境の改善</p> <p>3 沿岸域における良好な環境の保全・再生・創出</p> <p>4 自然景観及び文化的景観の保全</p> <p>5 共通の事項</p> <p>(1)地域における里海づくり</p> <p>(2)科学的データの蓄積及び順応的管理のプロセスの導入</p>	<p>第4章 今後の環境保全・再生施策の展開</p> <p>第1節 基本的な考え方に基づく重点的取組</p> <p>1 きめ細やかな水質管理</p> <p>(1)新たな環境基準項目への対応</p> <p>(2)栄養塩濃度レベルと生物多様性・生物生産性との関係に係る科学的知見の集積及び目標の設定</p> <p>(3)栄養塩濃度レベルの管理</p> <p>2 底質環境の改善</p> <p>(1)新たな環境基準項目への対応（再掲）</p> <p>(2)底質改善対策・窪地対策の推進</p> <p>3 沿岸域における良好な環境の保全・再生・創出</p> <p>(1)藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等の保全・再生・創出</p> <p>(2)海砂利採取や海面埋立の厳格な規制及び代償措置</p> <p>(3)未利用地の活用</p> <p>(4)環境配慮型構造物の導入</p> <p>4 自然景観及び文化的景観の保全</p> <p>(1)瀬戸内海に特有な景観の保全</p> <p>(2)エコツーリズムの推進</p> <p>(3)海とのふれあいの創出</p> <p>第2節 その他瀬戸内海の環境保全・再生のための重要な取組</p> <p>1 気候変動への適応</p> <p>2 海洋ごみ対策</p> <p>3 持続可能な水産資源管理の推進</p> <p>4 沿岸防災と環境保全の調和</p> <p>第3節 環境保全・再生の推進方策</p> <p>1 瀬戸内海に係る計画及び法制度の点検・見直し</p> <p>(1)瀬戸内海環境保全基本計画の点検・見直し</p> <p>(2)瀬戸内海環境保全特別措置法等の点検・見直し</p> <p>2 評価指標の設定</p> <p>3 役割の明確化</p> <p>4 より幅広い主体の参画・協働の推進</p> <p>5 国内外への情報発信の充実</p> <p>6 環境教育・学習の推進</p> <p>7 モニタリング・調査・研究、技術開発の推進</p> <p>(1)モニタリング・調査・研究</p> <p>(2)技術開発</p> <p>(3)取組の体制</p>
--	---

## 第1章 現状と課題

### 第1節 瀬戸内海の特徴

瀬戸内海は沿岸域をはじめとした市民、漁業者、企業等に対して、景観鑑賞、レクリエーション、漁業、船舶航行など、同じ空間で同時に多様な要請に応えられる場を与え、また、水生生物等に対しては、その生息の場を与えてきた。このような多面的機能を有する瀬戸内海の価値としては、「庭」・「畑」・「道」に例えられる機能が挙げられる。

#### 1. 「庭」としての価値

「庭」としての価値とは、人々にとっては景観、観光、憩いや安らぎの場、多様な生物にとっては生息の場としての機能である。

沿岸域や島嶼部では、特に人と海との関わりが深く、一つ一つの島に人々の暮らしがあり、その島での暮らしを支える環境があって、総体として「多島美」が形成されている。瀬戸内海には美しい自然や文化度の高い暮らし、また都市部にはない温かい人間関係や豊かな食文化等が残っており、懐かしい日本の原風景とも言える魅力が保たれているといえる。

#### 2. 「畑」としての価値

「畑」としての価値とは、海面漁業生産力が高い漁業生産の場としての機能である。

瀬戸内海は、多数の流入河川があるため、魚介類の生育に必須の栄養分が豊富である。また、瀬戸と呼ばれる潮流が早い海峡部や灘と呼ばれる流れが穏やかな水域など、その地形特性から豊かな生物生産性を有しており、貴重な漁業資源の宝庫といえる。

#### 3. 「道」としての価値

「道」としての価値とは、物流や人流を担う海上航路、豊富な栄養塩や土砂の供給路としての機能である。

近世においては塩などの産物を、産地から消費地である大阪方面へ運ぶための重要な海上航路として利用されていた。現在においても、平成19年(2007年)度の瀬戸内海における入港船舶総トン数、港湾貨物の取扱量は全国の約41%を占めており、瀬戸内海は重要な海上交通ルートとして位置付けられている。

### 第2節 これまでの環境保全施策の経緯

瀬戸内海は「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、瀬戸内海環境保全特別措置法(以下「瀬戸内法」という。)に改正された。

昭和53年(1978年)5月には、瀬戸内海の環境の保全に関し、長期にわた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)12月に、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、保全型策の充実、失われた良好な環境を回復させる施策の展開などを盛り込んだ、現在の基本計画に改定された。

これまでの間、瀬戸内法及び基本計画に基づく各種施策が実施されてきており、人間活動に起因する環境への負荷の軽減について一定の成果が見られてきたが、一方で、過去の開発等に伴って蓄積された環境への負荷や、新たな環境問題への対応など取り組むべき課題も依然として多い状況である。

以上のことから、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新たな方向性の提示が必要である。

### 第3節 環境の変遷と課題

#### 1. 水質

瀬戸内海の水質に関して、これまでの6次にわたる水質総量削減の取組(総量規制、下水道等の整備等)によって、瀬戸内法施行時と比べ、陸域からのCOD、窒素、リンの汚濁負荷量は大幅に削減されてきた。

その結果、瀬戸内海全体では、CODの環境基準達成率は改善傾向にあり、平成22年(2010年)度における窒素及びリンの環境基準達成率は96.7%まで向上した。透明度は水平分布状況に大きな変化がないものの、全体的には上昇してきている。しかし、大阪湾においては、水質総量削減の取組が行われている東京湾、伊勢湾と同様に一定の改善傾向が見られるものの、瀬戸内海の中ではCOD、窒素、リン濃度は高い状況である。

これらのことから、瀬戸内海では総体として水質が改善されてきたといえる。

一方、瀬戸内海の窒素濃度は、既に外海に面する海岸と同程度に低い水準となっている。特に溶存態無機窒素濃度が低下傾向にある水域において、無機態の栄養塩を吸収して生長する植物プランクトンや海藻など一次生産への影響が顕在化してきている。

また、赤潮については、昭和50年(1975年)前後に年間200~300件程度の赤潮が発生していたが、長期的には減少傾向にあり、近年においては年間100件程度の横ばいで推移している。赤潮の発生に伴う養殖魚類のへい死といった漁業被害は、ピーク時には年間29件であったが、近年では年間10件程度となっている。近年、秋から春にかけて珪藻類の赤潮が報告されるようになり、栄養塩をめぐる競合でノリの色落ち被害が発生するなど、ノリ養殖に大きな影響を与えるようになってきている。

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海域や、貧酸素水塊や青潮の発生が報告されている海域等がある<sup>1</sup>。これらは主として夏に報告がなされるものであり、一方では、ノリ養殖の時期である秋から春にかけて栄養塩不足等の要因によりノリの色落ち被害が報告されるなど、季節によって水質を取り巻く環境や

問題が異なっている。

以上のように、水質については一定の改善が見られた一方で、赤潮や貧酸素水塊等の発生や、栄養塩不足等によるノリ養殖への影響など、海域ごとや季節ごとの課題が残されている。

- 1 第7次水質総量削減の在り方について（答申）、平成22年3月、中央環境審議会

## 2. 底質・海底

底質については、平成13年（2001年）～17年（2005年）度の調査結果を10年前と比較すると、あまり悪化している湾・灘は見受けられず、全体的に改善の傾向が見られた。水質と底質は相互作用があるため、このような底質の改善には陸域から流入する汚濁負荷量の削減が寄与していると考えられるが、湾奥など停滞性の海域では、底泥に蓄積してきた有機物質や栄養塩が長期にわたり分解・溶出することによって水質改善を阻害している一因となっている。他方、高度な水資源の利用や治水目的のため、これまでに瀬戸内海の流域には約600ものダムや河口堰が建設され、山地には多数の砂防ダムが建設されてきた。それに加え、河川改修や取水量の増加も相まって、河川水とともに海に供給されていた土砂量、特に粒径の大きなものの供給量の減少が、海岸浸食や河口域の干潟などの底質の細粒化を招くなどの影響をもたらしたとされている<sup>2</sup>。

海砂利については、昭和50年（1975年）度には、全国の採取量の82%が瀬戸内海沿岸11府県で採取されていた。しかし、海砂利採取に伴い発生する濁水による藻場への影響や砂地に生息する生物への影響から、各府県により瀬戸内海の環境保全に関する府県計画や条例に基づく規制や原則禁止の運用がなされるようになり、コンクリート骨材等に使用する目的のための海砂利採取は、近年減少傾向にある。一方で、長年の海砂利採取により、砂堆や砂州が消失し、水深が著しく増大した海域や、海底が礫化している海域が存在することが確認されている<sup>3</sup>。加えて、埋立地の造成などを目的とした土砂採取により、人為的に深く掘り下げられた窪地では、窪地内の海水が周辺の海水と交換しにくいいため、貧酸素化しやすく、生物が生息しにくい環境となっている<sup>4</sup>。

また、底質中のダイオキシンや一部の重金属の濃度は、河口や沿岸部など人為的な影響を受けやすい場所で相対的に高濃度となっている<sup>5,6</sup>。

さらに、出水時などに海に流れ込んだごみが、海底に堆積することにより、底質環境の悪化の一因となったり、底生生物の生息や漁業操業にとっての障害となっている。

このように、底質環境の悪化や海底の改変に一定の歯止めがかかったものの、底泥に蓄積した有機物質等や、貧酸素水塊の発生の一因とされる窪地などの課題が残されている。

- 2 日本の里山・里海評価—西日本クラスター瀬戸内海グループ, 2010. 里山・里海：日本の社会生態学的生産ランドスケープ 瀬戸内海の経験と教訓—里海としての瀬戸内海—, 2010, 国際連合大学, 東京.
- 3 瀬戸内海における海砂利採取とその環境への影響（平成14年3月、環境省水環境部閉鎖性海域対策室）
- 4 大阪湾再生推進会議（第10回）資料
- 5 ダイオキシン類に係る環境調査結果（平成24年3月、環境省）
- 6 海の地球科学図、産業技術総合研究所地質調査総合センター

## 3. 藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等

陸域と海域の中間に位置し、それらの相互作用を受ける沿岸域には、水質浄化及び物質循環の機能を有し、かつ、多様な生物の生息・生育の場として沿岸生態系の重要な役割を担う藻場、干潟、砂浜等が分布し、また、潮汐や流量変動など独自の物理環境下にある汽水域の河口にはヨシ原が繁茂する塩性湿地が発達している。

藻場については、昭和53年（1978年）度から平成2年（1990年）度までの間に、アマモ場については約600haが、ガラモ場については約200haがそれぞれ消失している。また、干潟については、昭和53年（1978年）度から平成2年（1990年）度までの間に約800haが消失している。

一方、失われた藻場・干潟等の再生の取組は各地で進められており、干潟については、平成2年（1990年）頃から15年程の間に約200haが増加している。特に、人工干潟については、埋立事業の代償措置や浚渫土の活用により造成されるようになったが、干潟が持つ本来の機能の回復等の課題が残されている。

汽水域の湿地については、日本の重要湿地500にあげられている干潟や塩性湿地も多い。平成24年（2012年）7月、広島県の宮島（厳島）南部の海岸部はその砂浜海岸、塩性湿地及び河川が貴重なミヤジマトンボの生息地であることが評価され、ラムサール条約湿地に登録された。

また、瀬戸内海沿岸は、昭和25年（1950年）頃から盛んに行われてきた埋立により大きく改変してきたが、近年の埋立免許面積は昭和40年代（1965～1974年）に比べて大幅に減少してきている。しかし、沿岸部は港湾施設や工場が立地することにより、人が海に近づきにくい構造となっている箇所が多く、また、開発後手付かずになり、未利用の土地が存在している。

## 4. 景観

瀬戸内海の景観の特色は、大きささまざまな島々が創り出す内海多島海景観、向かい合う陸地が接近して海が狭くなる瀬戸の景観、花崗岩由来の白砂とクロマツから形成される白砂青松の景観などの自然景観と、人々の生活や歴史が織りなす漁港景観、段々畑などの農業景観、歴史的な文化

財や町並み、コンビナートや養殖の景観といった多様な景観要素が調和し、一体となって形成されているところにある。

その景観の重要な要素である島嶼部の多くでは、都市部の利便性を求めて人口流出（特に若年層）が続くことにより急速な過疎化・高齢化が進行しており、歴史的に形成されてきた文化の継承が危ぶまれるとともに、島の活気が失われてきている。

また、海面と一体となり優れた景観を構成している自然海岸は、開発等に伴い減少を続けており、昭和 53 年（1978 年）度から 15 年程の間に、自然海岸については約 160km、半自然海岸については約 50km がそれぞれ失われてきた。平成 8 年（1996 年）度では、海岸線のうち自然海岸は 36.7% が残存するのみである。これは我が国の全海岸線延長に占める自然海岸の割合の 52.6% と比べて少なくなっている。また、海岸線のうち 48.9% を占める人工海岸の多くは、生物が生息しにくい直立護岸となっている。これら自然海岸の減少に伴い、かつて浜辺で行われていた伝統行事も失われてきた。

瀬戸内海の代表的な景観である白砂青松については、海岸清掃がなされている箇所や松の植樹などの維持・管理がされている地域もみられるが、そこで活動している人や団体が存在しない地域も多くみられる。

さらに、人間活動に起因するごみは、海面を漂流したり、海浜に堆積することにより、瀬戸内海の良い景観を損なうとともに快適な利用の障害となっている。

一方、こうした中でも、瀬戸内海の景観を生かしたイベントなど、新たな景観づくりに向けた動きもある。

## 5. 新たな課題

### (1) 生物多様性・生物生産性

生物の多様性に関する条約では、生物多様性をすべての生物の間に違いがあることと定義し、生態系の多様性、種間（種）の多様性、種内（遺伝子）の多様性という 3 つのレベルでの多様性があるとしている。

瀬戸内海には約 800 種類の植物と約 3,400 種類の動物の生息が記録されており、魚類については約 430 種の生息が記録されている<sup>7</sup>。しかし、漁業者からは、以前に見られた魚が近年には見られなくなってきたとの声が上がっている。瀬戸内海全域における経年的な海洋生物のデータは、漁業を通して有用種及び有害種を中心に調査研究が進められているが、未知なことが多い。数少ない長期的な観測がなされた広島県呉市における海岸小動物の種類数の経年変化では、昭和 35 年（1960 年）度から平成 2 年（1990 年）度にかけて種類数が著しく減少したが、平成 6 年（1994 年）度以降に回復の傾向が見られている。しかし、昭和 35 年（1960 年）度と比較すると依然として低いレベルである。

これらに加え、海砂利等の採取などに伴う砂堆の消失がイカナゴ資源の減少を招いたとされ、それがさらに冬鳥として飛来するアビ類の減少などに影響したと言われている。

加えて、干潟等の消滅によりカブトガニが減少したことや、ウミガメの産卵地である砂浜が減少したことなどに鑑みると、瀬戸内海の生物多様性は人為的な圧力により劣化してきたと考えられる。

一方、生物生産性の間接的な指標の一つとして、昭和 45 ～平成元年（1970 年代～1980 年代）の瀬戸内海の年間単位面積当たりの海面漁業生産量を世界の代表的な閉鎖性海域と比較した場合、瀬戸内海の値が突出しており、高い生物生産性を有している海域といえる。

しかし、瀬戸内海における漁業生産量の推移をみると、漁業生産量は、昭和 40 年（1965 年）から徐々に上昇し、昭和 60 年（1985 年）にかけてピークに達した後、減少傾向となっている。他方、窒素濃度については昭和 51 年（1976 年）から昭和 56 年（1981 年）にかけて減少傾向を示し、その後増加した後、平成 8 年（1996 年）から減少傾向となっており、りん濃度については昭和 49 年（1974 年）から昭和 59 年（1984 年）にかけて減少傾向を示し、その後は緩やかな減少傾向を示している。

7 稲葉昭彦、瀬戸内海の環境、恒星社厚生閣、昭和 60 年

### (2) 海水温上昇の影響

瀬戸内海全体の表層の年平均水温には、経年的な上昇傾向が見られ、昭和 56 年（1981 年）度と比較して約 1℃ 上昇している。これまで、冬季の水温が低いためにこれまで瀬戸内海では越冬できなかったアイゴ、アオブダイ、ゴンズイ、ソウシハギ、ナルトビエイ、ミノカサゴなどの熱帯性及び亜熱帯性の魚類が頻繁に出現するようになった。これらの中には海藻類やアサリなどを食するものもあり、各地で食害が報告されている。これらの影響に加え、高水温の長期化や水温降下の遅れによりカキ養殖やノリ養殖への影響も顕在化してきている。

また、これまでは秋季には死滅していたミズクラゲに、冬を越すものが存在するようになってきたことが明らかになっている。

## 第 4 節 環境政策をめぐる新たな流れ

前回の基本計画の改定以降、10 年以上が経過し、その間、瀬戸内海に関する環境を取り巻く状況にも、さまざまな動きが生じている。瀬戸内海においてもこれらの動きを十分に踏まえ、新たな課題に対応することが必要である。

### 1. 第四次環境基本計画

平成 24 年（2012 年）4 月に政府の環境施策の大綱として閣議決定された第四次環境基本計画では、環境行政の究極目標である持続可能な社会を、「低炭素」・「循環」・「自然共生」の各分野を統合的に達成することに加え、「安全」がその基盤として確保される社会であると位置づけられた。また、持続可能な社会を実現する上で重視すべ

き方向として、「政策領域の統合による持続可能な社会の構築」、「国際情勢に的確に対応した戦略をもった取組の強化」、「持続可能な社会の基盤となる国土・自然の維持・形成」、「地域をはじめ様々な場における多様な主体による行動と参画・協働の推進」が設定された。

## 2. 生物多様性に係る戦略

### (1) 生物多様性国家戦略

平成 20 年（2008 年）6 月に生物多様性基本法が施行され、平成 22 年（2010 年）3 月には同法に基づき、生物多様性国家戦略 2010 が策定された。同戦略では、短期目標や中長期目標が設定されるとともに、「科学的認識と予防的順応的態度」、「社会経済的な仕組みの考慮」など 5 つの基本的視点と、「地域における人と自然との関係の再構築」、「森・里・川・海のつながりの確保」など 4 つの基本戦略が示された。

その後、平成 22 年（2010 年）10 月に開催された生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）において、生物多様性の状況の改善や生態系サービス<sup>8</sup>から得られる恩恵の強化などの 5 つの戦略目標と 20 の個別目標で構成される愛知目標が採択され、各国はその達成に向けた国別目標を設定し、生物多様性国家戦略に反映することが求められた。また、平成 23 年（2011 年）3 月の東日本大震災の発生等、昨今の社会状況を踏まえ、これまでの人と自然との関係を見つめ直し、今後の自然共生社会の在り方を示すことが必要となった。

このような背景などから、平成 24 年（2012 年）9 月に生物多様性国家戦略 2012-2020 が閣議決定され、同戦略において生物多様性の状況や取組の優先度等に応じたわが国の国別目標やその達成のためのロードマップなどが示された。

### (2) 海洋生物多様性保全戦略

海洋の生態系の健全な構造と機能を支える生物多様性を保全して、海洋の生態系サービス（海の恵み）を持続可能なかたちで利用することを目的として、平成 23 年（2011 年）3 月に海洋生物多様性保全戦略が策定された。

海洋生物多様性の保全及び持続可能な利用の基本的視点として、「海洋生物多様性の重要性の認識」、「我が国周辺の海域の特性に応じた対策」、「地域の知恵や技術を活かした効果的な取組」などが示された。

8 生態系サービス (ecosystem service) : 多様な生物が関わりあう生態系から人類が得ることのできる恵みのこと。魚介類等の食料や薬品などに使われる遺伝資源等の資源の「供給サービス」、気候の安定や水質の浄化などの「調整サービス」、海水浴等のレクリエーションや精神的な恩恵を与えるなどの「文化的サービス」及び栄養塩の循環や光合成などの「基盤サービス」が挙げられる。(海洋生物多様性保全戦略(環境省、平成 23 年 3 月)による)

## 3. 海洋に関する総合的な取組

### (1) 海洋基本計画

食料、資源・エネルギーの確保や物資の輸送、地球環境の維持など、海が果たす役割の増大の背景から、平成 19 年（2007 年）4 月に海洋基本法が成立した。これに基づき、海洋に関する施策を集中的かつ総合的に推進するための総合海洋政策本部が設置され、平成 20 年（2008 年）3 月に策定された海洋基本計画においては、「海洋の開発及び利用と海洋環境の保全との調和」、「海洋の総合的管理」、「科学的知見の充実」などの基本的な方針が示された。また、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として、「海洋保護区の在り方の明確化と設定」、「沿岸域の総合的管理」、「海洋調査の推進」などが位置付けられた。

### (2) 海の再生に向けた総合的な取組

都市環境インフラを構成する重要な要素として、大都市圏の「海」の再生を図るため、都市再生本部により、平成 13 年（2001 年）12 月に出示された都市再生プロジェクトの第三次決定において「海の再生」が位置付けられた。

京阪神都市圏を含む広い範囲の集水域を抱える一方で、閉鎖性海域であり、水環境改善に向けた課題が多く残された大阪湾においては、関係行政機関等により平成 15 年（2003 年）7 月に大阪湾再生推進会議が設置され、平成 16 年（2004 年）3 月に、その再生のための大阪湾再生行動計画が策定された。この計画では、具体的な目標や計画期間、重点エリアなどが設定され、関係行政機関等による大阪湾の水環境の改善等を通じた総合的な「海の再生」のための取組が示された。

また、全国海の再生プロジェクトとして、広島湾において平成 18 年（2006 年）3 月に広島湾再生推進会議が設置され、平成 19 年（2007 年）3 月に、関係行政機関、地域住民や地域社会の連携・協力による総合的な施策展開により広島湾の保全・再生を図る広島湾再生行動計画が策定された。

## 第 2 章 瀬戸内海における今後の目指すべき将来像

### 第 1 節 今後の目指すべき『豊かな瀬戸内海』

瀬戸内海がもたらす豊かな生態系サービス（海の恵み）を、国民全体が将来にわたって継続して享受し、かつ、生物が健全に生息している状態に保っていくため、「庭」・「畑」・「道」に例えられる瀬戸内海の多面的価値・機能が最大限に発揮された『豊かな瀬戸内海』を実現していただくことが今後の目指すべき将来像であると考えられる。

### 第 2 節 『豊かな瀬戸内海』のイメージ

ここで、「庭」、「畑」、「道」の 3 つの価値を高めて実現された『豊かな瀬戸内海』のイメージを、「美しい海」、「多様な生物が生息できる海」、「賑わいのある海」と整理し、次に示した。なお、豊かな海のイメージと 3 つの価値との関係を 27 ページに示す。

#### 1. 美しい海

瀬戸内海は、保全されるべき公共用水域であり、人の健

康を保護し生活環境（生物の生息環境を含む）を保全する上で維持されることが望ましい基準として設定された環境基準が達成・維持され、良好な水質が確保されている。

また、多島海や白砂青松などの自然景観と人々の営みが形成する文化的景観が調和しており、瀬戸内海独自の景観が、人と自然とが共生した良好な関係を保ちつつ、その保全と利用が図られている。

## 2. 多様な生物が生息できる海

瀬戸内海における生態系サービス（海の恵み）が持続的に利用可能であるよう、その生態系の健全な構造と機能を支える生物多様性が保全されている。

特に、貴重な漁業資源の宝庫として、水産業を通じた国民への食糧の安定供給の観点から、餌生物が豊富に存在し、多様な魚介類が豊富にかつ持続して獲れるなど、生物生産性が高い状態に維持されている。

また、これら多様な生物の生息に必要な基盤として、藻場・干潟・砂浜・塩性湿地などが偏在することなく、健全な状態に確保されている。

## 3. 賑わいのある海

瀬戸内海では、古くから沿岸の各地域を要衝とした海上交通が盛んで、地域間で活発な交流がなされ、水産・海運をはじめとした海洋関連産業が振興されてきたなど、独自の文化が築き上げられてきた。

今後も、こうした特徴ある地域資源を活かして、海との関わりの中で、地域が活性化している。

## 第3節 海域に応じた『豊かな海』

瀬戸内海は広大であり、海域によって、取り巻く環境の状況をはじめとした特性が大きく異なる。そのため、今後、目指すべき将来像や環境保全・再生へのアプローチは、湾・灘ごとの規模、あるいは状況に応じて沿岸・沖合などの更に小さい規模において、その海域の特性に応じてきめ細やかに対応する必要がある。

その際には、隣接する湾・灘間、あるいは瀬戸内海に隣接する海域との間での調整が重要である。

また、各海域において、豊かな瀬戸内海の3つの価値、すなわち「庭」、「畑」、「道」について、基本的にそれぞれを高めていくことが重要であるが、海域に求められる要請に応じてそれぞれの重要性の割合が異なることに留意しつつ、海域によっては、区分けし価値ごとに重点的に高めるといったゾーニングの考え方も重要である。

なお、第7次水質総量削減制度において引き続き総量負荷削減の方向性が示されている大阪湾においては、湾奥では汚濁負荷が多く、夏の貧酸素水塊の発生が問題になっている。また、湾の南部や西部では冬にノリの色落ち被害が発生するなど、同一の湾内でも海域によって生じている問題が異なっている。さらに、過去の大規模な埋立により、海水の流動状況が変化したことから、特に湾奥においては地形的な要因が水質に対して大き

な影響を与えている。こうしたことから、大阪湾については、湾・灘よりも更に細かいスケールでの地域特性や季節性を考慮した検討が必要である。

## 第3章 環境保全・再生の在り方

### 第1節 環境保全・再生の基本的な考え方

『豊かな瀬戸内海』の実現を目指すための取組の推進に当たり、環境保全・再生の基本的な考え方は次のとおりである。

#### 1. きめ細やかな水質管理

新たに、生物にとって良好な生息環境の保全・再生の観点からの水質管理の考え方を、従来の水質保全の考え方に加えることが必要である。

すなわち、環境基準化が検討されている下層 D0 等も含め、引き続き、環境基準の達成・維持を図りつつ、環境基準を達成している海域については、生物多様性・生物生産性を確保するための栄養塩について、その濃度レベルの設定と適切な維持及び円滑な物質循環を確保するための水質管理を図ることが必要である。

こうした水質管理に当たっては、湾・灘ごと、季節ごとの状況に応じたきめ細やかな対応や川の水質管理との連携・調整が重要であり、その影響や実行可能性を十分検討することが重要である。

#### 2. 底質環境の改善

湾奥等の海底では、底泥に蓄積してきた有機物質や栄養塩が長期間にわたり分解・溶出することによって、水質の改善が阻まれ、貧酸素水塊の発生の一因となっていることから、これらの海域への負荷量削減等の水質管理や停滞域を縮小する取組と組み合わせ、底質環境の改善を推進することが必要である。また、河川から流入する土砂の供給量が減少していることに鑑み、土砂の堆積量を勘案しつつ、土砂の管理方策を検討するなど、土砂供給量にも着目することが重要である。

さらに、深掘りの土砂採取などにより、窪地となっている箇所は、海水交換が悪くなり貧酸素水塊の発生の原因とされていることから、このような現象が見られる箇所についてその対策が必要である。

#### 3. 沿岸域における良好な環境の保全・再生・創出

沿岸域における藻場、干潟、砂浜、塩性湿地は、水質浄化及び物質循環の機能が発揮され、かつ、多様な生物が生息・生育する場として重要であることから、これらを保全するとともに、失われたものを再生させ、また、新たに創出する取組について、更なる推進を図ることが必要である。

特に、赤潮や貧酸素水塊の発生抑制等の対策として、これらが発生する海域への陸域からの負荷量削減等の水質管理の取組に加え、埋立などにより失われた干潟や砂浜等の浅海域の再生・創出が必要である。

また、陸域と海域の中間に位置する汽水域・塩性湿地については、その特殊な環境により固有の生物が生息するこ

ともに着目することが重要である。

さらに、河川からの土砂の供給により干潟・砂浜などが形成されていることから、土砂の供給量や粒径等にも着目することが重要である。

なお、こうした再生・創出の取組の際には、未利用地の活用も考慮し、自然が自ら持つ回復力を発揮できるよう、かつてその海域に存在していた環境を念頭において実施することや、移植や放流によって生物相の再生に取り組む場合には遺伝的な攪乱がおきないように留意することが重要である。

#### 4. 自然景観及び文化的景観の保全

近年の人々の景観に対する価値観の多様化、自然と人の関わりへの興味の高まりから、今後は特に、瀬戸内海独自の美しい自然と人の生活・生業や賑わいが調和した景観を保全し将来に継承するための取組や新たな景観づくりについて、更に推進することが必要である。

なお、その際には、海から見た景観の視点や、地域住民にとっての住みやすさと訪問客による賑わいと両立に留意することも重要である。

#### 5. 共通の事項

以上の基本的な考え方に沿った取組の推進に当たっては、次の2つの共通の事項が不可欠である。

##### (1) 地域における里海づくり

瀬戸内海を豊かな海として保全・再生するためには、「里海」づくりの手法を導入することは非常に有効である。なお、「里海」とは「人手が加わることにより生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域」<sup>9</sup>と定義されるものである。

里海づくりの取組に当たっては、漁村単位といった比較的小さい規模において、市民、漁業者、企業、市民団体、関係行政機関等の幅広い主体が、地域の状況に応じたあるべき姿を共有し、本来の生態系の持つ回復力や水質浄化機能に配慮しながら、積極的には手を加えず見守ることも含め、必要に応じて人の手を加えるなど、適切に管理することが重要である。

その際、森・里・川・海はつながっており、栄養塩類や土砂、淡水の供給により豊かな海が形成され、また、回遊魚が育まれるなど、それらが非常に強い関係を持つことを重視することが重要である。すなわち、里海づくりにおいては、沿岸域の住民だけでなく、流域の都市や農村の住民等の幅広い参画・協働によるボトムアップ型の取組が重要である。また、健全な水循環の確保や有機的につながる生態系ネットワークの形成を念頭に置き、沿岸域だけでなく下流域から上流域における活動も含めた取組を推進することが重要である。

##### (2) 科学的データの蓄積及び順応的管理のプロセスの導入

各種取組に当たって、その効果について科学的な知見が十分に得られていない場合には、まず第一に、科学的

に裏付けられるデータを蓄積することが必要である。例えば、生物多様性・生物生産性を確保するための栄養塩濃度レベルの維持・管理に係る取組を行う場合には、栄養塩濃度レベルと生物多様性・生物生産性との関係についてのデータを蓄積し、その効果を把握するとともに、赤潮の発生や貧酸素水塊の発生状況、それに伴う漁業への影響などについて適切に評価することが必要である。

しかしながら、環境条件の変化に対する生態系の応答は時間がかかる上に不確実性を伴うため、確実なデータを揃える間に環境悪化が進行してしまう場合が考えられる。今後は、そうしたことのないよう、ある程度の蓋然性が見えた段階で、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の考え方に基づく取組を推進することが必要である。その際、順応的管理を行う主体を明確にすることが重要である。

9 柳哲雄(2006)『里海論』恒星社厚生閣

## 第4章 今後の環境保全・再生施策の展開

### 第1節 基本的な考え方に基づく重点的取組

「第3章 環境保全・再生の基本的な考え方」に基づき、今後、重点的に展開すべき取組は以下のとおりである。

#### 1. きめ細やかな水質管理

##### (1) 新たな環境基準項目への対応

生物多様性・生物生産性の確保の観点からも、環境基準項目として新たな追加が検討されている下層DO及び透明度について、引き続き、その設定上で必要となる事項や、それらの水質改善対策について検討することが必要である。

##### (2) 栄養塩濃度レベルと生物多様性・生物生産性との関係に係る科学的知見の集積及び目標の設定

従来の環境基準項目である全窒素・全りんの評価に加え、特に植物による一次生産に不可欠な溶存態無機窒素・溶存態無機りん濃度レベル(栄養塩濃度レベル)と生物多様性・生物生産性との関係について調査・研究を行い、科学的知見の集積とこれに基づく目標の設定の検討を行うことが必要である。

##### (3) 栄養塩濃度レベルの管理

環境基準を達成・維持している海域においては、環境基準値の範囲内において栄養塩濃度レベルを管理するための新たな手法を開発しつつ、例えば、下水処理場における環境への負荷管理などの事例を積み重ねていく必要がある。

その際には、汚濁物質の濃度レベル、赤潮による被害件数、貧酸素水塊の発生状況など湾・灘ごとの状況や、年間における栄養塩濃度レベルの推移、貧酸素水塊の発



生時期、生物の生活史など季節ごとの状況を十分に把握し、検討することが重要である。

また、現在の排水規制や総量規制等の制度面や、排水処理施設の運転調整や維持管理等の技術面などから、その実行可能性を十分に検討することが重要である。

さらに、陸域からの汚濁負荷量に加え、大気や外海由来、底泥からの溶出を含む栄養塩の供給量の変化を把握し、今後の人口減少や経済活動の動向を踏まえつつ、将来予測を行った上で、検討していくことが重要である。

## 2. 底質環境の改善

### (1) 新たな環境基準項目への対応（再掲）

生物多様性・生物生産性の確保の観点からも、環境基準項目として新たな追加が検討されている下層DO及び透明度について、引き続き、その設定上で必要となる事項や、それらの水質改善対策について検討することが必要である。

### (2) 底質改善対策・窪地対策の推進

貧酸素水塊の発生頻度が高い海域や底質の悪化により生物の生息・生育の場が大きく失われた海域など、底質の改善が必要な海域について、浚渫や覆砂、敷砂による対策を推進するとともに、ダム・河口堰からの放水・排砂の弾力的な運用や海底耕耘など、底質改善に向けた検討を進めることが必要である。その際、海砂利採取により消失した砂堆の再生にも配慮することが重要である。

また、深掘りの土砂採取跡などの窪地に対する貧酸素水塊の発生抑制対策として、今後も引き続き、その埋戻しについて、周辺海域の水環境への影響や改善効果を把握・評価した上で、優先的に対策が必要な場所において取組を進めていく必要がある。

なお、航路等の浚渫が行われる場合には、発生した浚渫土を分級や改質するなどして底質改善対策や窪地対策において積極的に有効活用する取組を推進することが必要である。

## 3. 沿岸域における良好な環境の保全・再生・創出

### (1) 藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等の保全・再生・創出

海藻・海草の移植などによる藻場造成や、浚渫土等を活用した干潟造成等により、健全な生態系の基盤である藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等の沿岸域における貴重な環境を保全・再生・創出する取組を、更に推進することが必要である。

特に、藻場・干潟は、国立・国定公園等の制度において、そのほとんどが規制の緩やかな普通地域となっていることから、公園内で特に重要な海域を海域公園地区として指定し、その適切な管理を進めるなどの保全措置を強化することが必要である。また、湿地の保全に係るラムサール条約における知見等を各地域の状況に応じて活用・普及していくことも適宜検討することが必要である。

### (2) 海砂利採取や海面埋立の厳格な規制及び代償措置

今後も、海砂利採取や海面埋立の原則禁止の厳格な運

用を実施するとともに、やむを得ず埋立が認められた場合でも、周辺海域への影響を最小限とするような範囲や形状、構造等についての配慮や開発事業者による藻場・干潟の造成等の代償措置について広く検討を行っていくことが必要である。

### (3) 未利用地の活用

現在利用されていない埋立地や塩田跡地などの未利用地が、沿岸域における多様な生物の生息の場になっているとの指摘もあることから、景観や生物多様性の保全に配慮しつつ、自然の再生に向けて、そうした土地の利用目的の見直しや一時的な利用、新たな埋立計画地の代替地としての活用等について検討することが必要である。

### (4) 環境配慮型構造物の導入

生物の生息空間の再生・創出のため、新たな護岸等の整備や既存の護岸等の補修・更新時には、科学的な効果を検証しつつ、緩傾斜護岸や生物共生型護岸、海水交換型の防波堤など環境配慮型構造物を採用するなどの取組を推進することが必要である。

## 4. 自然景観及び文化的景観の保全

### (1) 瀬戸内海に特有な景観の保全

瀬戸内海を特徴づける多島美、白砂青松に加え、藻場、干潟等の自然景観について、保護地域の指定などにより、現在残されている良好な場所を保全し維持管理することが必要である。

また、これらの自然景観と人の生活・生業や賑わいが調和した特有の景観について、重要な場所をリストアップし、その保全方策を検討することが必要である。

### (2) エコツーリズムの推進

瀬戸内海に特有な景観を活用して、都市住民を含む市民が海や自然の保護に配慮しつつ自然等とふれあい、これらについての知識や理解が深まるようエコツーリズムを推進することが必要である。この際、独自の景観を残している島嶼部をはじめ、地域が持つ特有の魅力を再評価すると同時に、地域の活性化にもつながるように工夫することが重要である。

### (3) 海とのふれあいの創出

暮らしの変化など、人と自然との関わりの希薄化が文化的な景観の減少をもたらしたことに鑑み、産業の立地のため、人が海に近づきにくくなった場所においては、例えば、海水浴、潮干狩りの場としての人工海浜や干潟の造成、水際線へのアクセスや魚釣り、散策等が可能な親水性護岸の採用など、新たに自然が失われないよう配慮しつつ、海と人とがふれあえる場を創出することが必要である。

## 第2節 その他瀬戸内海的环境保全・再生のための重要な取組

本答申では、重点的取組として取り上げなかったが、次に示す取組についても、瀬戸内海的环境保全・再生のための取組として重要である。

### 1. 気候変動への適応

地球規模の気候変動に伴い、瀬戸内海においても海水温の上昇等により、生態系や水産業への影響が懸念されている。このため、気候変動がもたらす生物多様性・生物生産性への影響調査・適応策等について、長期的な視点での対応方策を検討することが必要である。

### 2. 海洋ごみ対策

海洋ごみは、景観を悪化させ、漁業操業や船舶の航行に悪影響を及ぼすとともに、生物の生息・生育を阻害していることから、その対策が必要である。

漂着ごみについては、流域住民一人一人のマナー向上などの発生抑制対策や回収・処理対策を一層強化する必要がある。漂流ごみ、海底ごみについては、国、自治体、漁業関係者等の協働により回収・処理を進める体制の構築や、その多くが陸域から発生したものであることから、陸域でのごみの適正処理や発生抑制対策の取組が必要である。

### 3. 持続可能な水産資源管理の推進

水産資源の管理は、生物多様性の保全の観点からも重要であるため、資源の状態に応じて適切に実施されるよう、科学的知見に基づき行政、試験研究機関、漁業者をはじめとする関係者が一体となって有効な措置を検討し、取組内容の見直しを行うための仕組みの構築をより一層推進することが必要である。

また、遊漁による採捕量が魚種や地域によっては漁業による漁獲量に匹敵する水準にあることから、漁業者が自主的に取り組む資源管理措置に対する遊漁者の理解を深めるとともに、遊漁者にも資源管理において一定の役割を果たしてもらえよう取組を推進することが必要である。

### 4. 沿岸防災と環境保全の調和

干潟・藻場・砂浜・塩性湿地等を含む沿岸域は、生物多様性・生物生産性の確保のための重要な場である一方、津波や高潮といった自然災害が発生する地域でもあることから、地域の合意形成に基づき環境保全と調和した防災・減災を進めていく必要がある。

例えば、津波、高潮の被害を減らすために防潮林を造成したり、新たな護岸等の整備や既存の護岸等の補修・更新時には、可能な範囲で環境配慮型構造物を採用するなどの取組を推進することが必要である。

## 第3節 環境保全・再生の推進方策

### 1. 瀬戸内海に係る計画及び法制度の点検・見直し

#### (1) 瀬戸内海環境保全基本計画の点検・見直し

瀬戸内海の環境保全のマスタープランとして、環境保全の目標、講ずべき施策等の基本的な方向を明示している基本計画については、本答申を踏まえた点検及び見直しを行う必要がある。

また、地域特性を踏まえた豊かな海の具体像を反映させるため、瀬戸内海の環境保全に関する府県計画につい

て、目標の設定や目標を達成するための具体的な施策について検討を行うことが必要である。

目標設定や施策等の見直しに当たっては、当該地域の過去の環境の状況等を踏まえるとともに、現存する自然環境、海域利用や土地利用等の現況、歴史、文化に係る地域特性等の情報を共有しつつ、市民、漁業者、企業、市民団体など、当該地域に関する利害関係者の意見を取り入れるなど、各主体の参画と協働により地域における豊かな海を目指した取組を推進していくことが重要である。その際、地域間の計画の整合性を確保し、施策の円滑な実施を図るため、広域的な連携が重要である。

#### (2) 瀬戸内海環境保全特別措置法等の点検・見直し

本答申に示す豊かな瀬戸内海を実現するための基本的な考え方に基づく施策を推進していくため、瀬戸内法など既存の法制度について、環境政策をめぐる新たな流れへの対応や現状に即しての点検を行い、その結果を踏まえ、必要に応じて見直しを行う必要がある。

### 2. 評価指標の設定

基本計画及び府県計画において設定する目標は、わかりやすい指標を用いることが必要である。特に、生物指標は、多くの人が海を楽しみながら手軽に環境モニタリングに参加できることから重要である。

その際、生物や生態系等に関する知見が不十分な状況にあることや数値化しにくい要素も多いことに留意し、知見の集積に伴って随時これらを見直すとともに、可能な限り定量化を図ることが重要である。

以下に、豊かな瀬戸内海の評価について検討するために有効と考えられる指標例について、概念的なものも含め列挙した。今後、定義が必要な指標は検討を進め、これらの指標を必要に応じて組み合わせ、総合的に目標設定を行うことが重要である。なお、以下の指標例のうち、下線があるものは第四次環境基本計画に示された指標である。

#### ◇水質・水循環の保全に係る指標の例

水質汚濁に係る環境基準の達成状況、透明度、下層DO、水浴場の水質判定基準の達成状況、流入汚濁負荷量、赤潮発生件数と種類・規模、青潮発生件数、水辺の健全性指標、淡水流入量、森林面積

#### ◇自然景観・文化的景観に係る指標の例

自然公園の指定面積、海岸線の形態別距離、漂流・漂着ごみ回収量、景観法に基づく景観計画の策定自治体数

#### ◇生物多様性に係る指標の例

藻場・干潟面積、水生生物・底生生物・海浜植物の種類数・個体数、渡り鳥飛来数、自然再生の実施箇所数、生物指標、浅場・窪地の再生・修復を行った面積・箇所数

#### ◇生物生産性に係る指標の例

基礎生産速度、漁業生産量、水産用水基準の達成状況

#### ◇底質環境の改善に係る指標の例

底泥の有機物・栄養塩含有量、底泥の硫化物含有量、土

砂流入量、海へ供給される排砂管理を行うダム・河口堰の数、底質の粒度組成、海底ごみ回収量

◇賑わい・ふれあいに係る指標の例

里海の取組箇所数、海水浴場・潮干狩場の数、環境保全活動のイベント開催数と住民の参加者数、国立公園利用者数、水環境・自然環境の住民の満足度、ダイビングスポット数、入港船舶総トン数、港湾貨物取扱量、港湾施設の効率性（リードタイム<sup>10)</sup>

### 3. 役割の明確化

これまで、瀬戸内海における環境保全・再生の取組は、市民、漁業者、企業、市民団体、関係行政機関等の幅広い主体によって実施されてきた。今後もこれらの取組を推進するとともに、更なる環境保全・再生を進めるために、各主体の役割を明らかにすることが必要である。

### 4. より幅広い主体の参画・協働の推進

豊かな瀬戸内海の実現のためには、より幅広い主体の参画・協働が必要である。

より幅広い主体の参画・協働を得るためには、国内外からより多くの人々が瀬戸内海に訪れ、瀬戸内海を体験できるよう、海岸へのアクセスを確保し、海とふれあう機会を増やすことが重要である。

そうした幅広い主体の参画・協働による取組に際しては、各主体において、例えば、多様な生物とその生息の場を守るという生物多様性保全の取組が生物生産性の高い豊かな漁場の実現につながるものであるということを共通に理解し、望ましい海の姿など地域における目標を広く共有することが重要である。

また、地元で活動している漁業者や市民団体等の取組を支援するとともに、地域の取組に幅広い主体が積極的に参画・協働し、取組で把握された問題が今後の施策に反映される仕組みづくりが重要である。

このため、湾・灘ごとに、関係行政機関、漁業者や市民団体等が参画する協議会をつくるなど、幅広い主体の緊密な連携・調整を図ることが重要である。

10 リードタイム：海上コンテナの輸入貨物など船卸しされ到着しコンテナターミナルから搬出されるまでの時間

### 5. 国内外への情報発信の充実

豊かな瀬戸内海について幅広い主体の理解が得られるよう、瀬戸内海の価値、現状、課題や、調査・研究の結果等についての情報発信を充実することが必要である。

また、食、文化、レクリエーションを通じた普及啓発活動、市民の環境に対する認識の確認、わかりやすい生物指標の開発と活用等の取組により、市民の関心を高め、水質

や底質、生物の生息にとって本来必要とされることの正しい理解の共有を図ることが必要である。

さらに、瀬戸内海における公害克服、環境保全の経験を活かして、水環境保全の取組をパッケージ化して、閉鎖性海域における水質汚濁などの問題を抱える諸外国をはじめ国際的に情報発信し、そうした国における環境対策に協力していくことが必要である。

### 6. 環境教育・学習の推進

将来、様々な立場で環境保全に参画できる人材を育てることは非常に重要であることから、学校や地域において、干潟等を積極的に活用した体験型環境教育・学習を推進することが必要である。

また、地域において環境教育・学習の担い手となる人材を育成することが必要である。

### 7. モニタリング・調査・研究、技術開発の推進

#### (1) モニタリング・調査・研究

各種取組に当たって、科学的に裏付ける知見が十分でない場合には、例えば、生態系をはじめとした現状の的確な把握、物質循環・生態系管理に係る構造等の解析、精度のよい将来の予測など、モニタリングや調査・研究を一層充実させ、科学的裏付けデータを蓄積することが必要である。

特に、順応的管理に基づく実証事業等を行う場合は、正確かつ継続的なモニタリングが必要である。あわせて、課題に対する科学的・技術的な解決策を研究していくことが必要である。

また、環境保全・再生の取組を推進させるために、現在行われている各地の取組事例を調査し、研究していくことも必要である。

#### (2) 技術開発

豊かな瀬戸内海を実現するために有効な技術を開発し、その活用を促進することが必要である。特に、効果的な人工干潟造成技術、赤潮や貧酸素水塊の発生を抑制する技術、環境負荷をかけずに効率的に栄養塩を高次生物まで循環させる技術、偏在している栄養塩等を拡散させる技術などの開発が必要である。また、浚渫土やリサイクル材等を用いた土質改良材等については、環境改善効果だけでなく、生態系への影響等にも十分に配慮して検証を行うことが重要である。

#### (3) 取組の体制

調査・研究や技術開発に当たっては、国及び地方公共団体の試験研究機関や大学、博物館や企業などによる密接な連携のもと、総合的に取り組むための体制づくりが必要である。

「豊かな瀬戸内海」のイメージと3つの価値との関係

価値 イメージ	庭	畑	道
美しい海	○水質・底質が良好であり、生物に悪影響を及ぼす赤潮・青潮の発生が抑制されている。		
○自然景観と文化的景観が良好に調和している。			
多様な生物が生息できる海	○少数の種に限られることなく多様な生物が生息している。	○多様な魚介類が豊富にかつ持続して獲れる。	
○窒素・りん等の栄養塩レベルが適切に維持されている。		○藻場・干潟等の生物生息の場が偏在することなく健全な状態で確保されている。	
○栄養塩等の円滑な物質循環が確保されている。			
賑わいのある海	○地域住民をはじめ、大勢の訪問者が海に親しんでいる。	○地域の水産業が活性化している。	
○人々の交流と物資の輸送が活発であり、地域が活性化している。			

## 審議経過

平成 23 年 7 月 22 日：中央環境審議会瀬戸内海部会（第 10 回）

- ・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（諮問）
- ・企画専門委員会の設置について

平成 23 年 10 月 13 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会（第 1 回）

- ・今後の目指すべき将来像と環境保全・再生の在り方に係る論点について
- ・今後の進め方について

平成 23 年 12 月 19 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会（第 2 回）

- ・前回指摘事項について
- ・関係機関・関係省庁ヒアリング
- ・現地ヒアリング等の進め方について

平成 24 年 1 月 16 日～2 月 29 日：瀬戸内海における今後の目指すべき将来像と環境保全・再生の在り方に関する意見募集（パブリックコメント）

平成 24 年 2 月 13 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会 現地ヒアリング（西部）

平成 24 年 2 月 14 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会 現地ヒアリング（中部）

平成 24 年 2 月 23 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会 現地ヒアリング（東部）

平成 24 年 4 月 26 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会（第 3 回）

- ・現地ヒアリングと意見募集の結果報告
- ・今後の目指すべき将来像のとりまとめ方針について

平成 24 年 5 月 31 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会（第 4 回）

- ・前回指摘事項への対応について
- ・環境保全・再生の在り方のとりまとめ方針について
- ・委員会報告骨子（案）について

平成 24 年 6 月 25 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会（第 5 回）

- ・前回指摘事項への対応について
- ・委員会報告（案）について
- ・今後の進め方について

平成 24 年 8 月 9 日～9 月 7 日：瀬戸内海における今後の目指すべき将来像と環境保全・再生の在り方に関する中間報告書に対する意見募集（パブリックコメント）

平成 24 年 8 月 13 日：中央環境審議会瀬戸内海部会（第 11 回）

- ・諮問に関する企画専門委員会からの中間報告について
- ・今後の進め方について

平成 24 年 9 月 20 日：中央環境審議会瀬戸内海部会 企画専門委員会（第 6 回）

- ・委員会最終報告のとりまとめ
  - ・中間報告に対する瀬戸内海部会の指摘事項と対応について
  - ・中間報告に対する意見募集の結果と対応について
- ・瀬戸内海部環境保全基本計画等と委員会最終報告との関係について

平成 24 年 10 月 30 日：中央環境審議会瀬戸内海部会（第 12 回）

- ・瀬戸内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（最終報告）

中央環境審議会水環境部会委員名簿（平成24年12月27日現在）

区 分	氏 名	職 名
部 会 長	岡 田 光 正	放送大学教授、広島大学名誉教授
委員（部会長代理）	浅 野 直 人	福岡大学法学部教授
委 員	大 塚 直	早稲田大学大学院法務研究科教授
委 員	中 杉 修 身	元上智大学大学院地球環境学研究科教授
委 員	鷺 谷 い づ み	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
臨 時 委 員	石 川 忠 男	財団法人下水道新技術推進機構理事長
臨 時 委 員	稲 垣 隆 司	前愛知県副知事
臨 時 委 員	西 川 秋 佳	国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター長
臨 時 委 員	大 久 保 規 子	大阪大学大学院法学研究科教授
臨 時 委 員	太 田 信 介	全国農村振興技術連盟委員
臨 時 委 員	永 井 雅 師	全日本水道労働組合中央執行委員
臨 時 委 員	金 澤 寛	独立行政法人港湾空港技術研究所顧問
臨 時 委 員	兼 廣 春 之	大妻女子大学教授
臨 時 委 員	梶 原 泰 裕	一般社団法人日本化学工業協会環境安全委員
臨 時 委 員	小 山 次 朗	鹿児島大学水産学部海洋資源環境教育研究センター教授
臨 時 委 員	重 吉 富 巳 ( 岸 ユ キ )	女優
臨 時 委 員	白 石 寛 明	独立行政法人国立環境研究所環境リスク研究センター長
臨 時 委 員	鈴 木 邦 夫	日本製紙連合会副会長
臨 時 委 員	須 藤 隆 一	東北大学大学院工学研究科客員教授
臨 時 委 員	西 崎 宏	一般社団法人日本鉄鋼連盟環境・エネルギー政策委員長
臨 時 委 員	藪 田 綾 子	株式会社クレアン代表取締役
臨 時 委 員	高 橋 さ ち 子	魚類生態研究家（龍谷大学非常勤講師）
臨 時 委 員	竹 村 公 太 郎	公益社団法人リバーフロント研究所代表理事
臨 時 委 員	田 中 正	筑波大学名誉教授
臨 時 委 員	中 田 英 昭	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科長
臨 時 委 員	長 屋 信 博	全国漁業協同組合連合会常務理事
臨 時 委 員	平 松 サ ナ エ	全国地域婦人団体連絡協議会幹事
臨 時 委 員	福 島 武 彦	筑波大学大学院生命環境科学研究科生命共存科学専攻教授
臨 時 委 員	藤 井 絢 子	NPO法人菜の花プロジェクトネットワーク代表
臨 時 委 員	古 米 弘 明	東京大学大学院工学系研究科付属水環境制御研究センター教授
臨 時 委 員	細 見 正 明	東京農工大学大学院共生科学技術研究院教授
臨 時 委 員	眞 柄 泰 基	学校法人トキワ松学園理事長、北海道大学ナノ・バイオ工学研究センター客員教授
臨 時 委 員	松 田 治	広島大学名誉教授
臨 時 委 員	森 田 昌 敏	愛媛大学農学部客員教授
臨 時 委 員	渡 辺 正 孝	慶應義塾大学政策・メディア研究科教授

### 中央環境審議会瀬戸内海部会委員名簿

区 分	氏 名	職 名
部 会 長	岡 田 光 正	放送大学教授
委 員	大 塚 直	早稲田大学大学院法務研究科教授
委 員	鷺 谷 い づ み	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授
臨 時 委 員	石 川 忠 男	財団法人下水道新技術推進機構理事長
臨 時 委 員	井 上 興 治	社団法人底質浄化協会副会長兼常務理事
臨 時 委 員	岩 崎 誠	中国新聞社論説委員
臨 時 委 員	岡 田 真 美 子	兵庫県立大学環境人間学部教授
臨 時 委 員	沖 陽 子	国立大学法人岡山大学大学院環境生命科学研究科教授
臨 時 委 員	門 川 大 作	京都市長
臨 時 委 員	白 木 江 都 子	貝塚市立自然遊学館研究員
臨 時 委 員	白 幡 洋 三 郎	国際日本文化研究センター教授
臨 時 委 員	白 山 義 久	独立行政法人海洋研究開発機構研究担当理事
臨 時 委 員	須 藤 隆 一	国立大学法人東北大学大学院工学研究科客員教授
臨 時 委 員	武 岡 英 隆	国立大学法人愛媛大学沿岸環境科学研究センター教授、センター長
臨 時 委 員	常 盤 百 樹	四国経済連合会会長
臨 時 委 員	豊 田 寛 三	別府大学学長・教授
臨 時 委 員	長 屋 信 博	全国漁業協同組合連合会常務理事
臨 時 委 員	西 田 修 三	国立大学法人大阪大学大学院工学研究科教授
臨 時 委 員	久 野 武	関西学院大学総合政策学部教授
臨 時 委 員	松 尾 友 矩	東洋大学常勤理事
臨 時 委 員	松 田 治	国立大学法人広島大学名誉教授
臨 時 委 員	右 田 た い 子	国立大学法人山口大学農学部生物機能科学科教授
臨 時 委 員	道 浦 母 都 子	歌人
臨 時 委 員	柳 哲 雄	国立大学法人九州大学応用力学研究所教授
臨 時 委 員	山 田 真 知 子	公立大学法人福岡女子大学国際文理学部教授
臨 時 委 員	弓 削 志 郎	公益財団法人海洋生物環境研究所理事長
臨 時 委 員	湯 崎 英 彦	広島県知事

### 中央環境審議会瀬戸内海部会企画専門委員会委員名簿

区 分	氏 名	職 名
委 員 長	松 田 治	国立大学法人広島大学名誉教授
委 員	大 塚 直	早稲田大学大学院法務研究科教授
臨時委員	白 幡 洋 三 郎	国際日本文化研究センター教授
臨時委員	白 山 義 久	独立行政法人海洋研究開発機構研究担当理事
臨時委員	西 田 修 三	国立大学法人大阪大学大学院工学研究科教授
臨時委員	柳 哲 雄	国立大学法人九州大学応用力学研究所教授
専門委員	足 利 由 紀 子	NPO 法人水辺に遊ぶ会理事長
専門委員	木 幡 邦 男	埼玉県環境科学国際センター研究所長
専門委員	中 瀬 勲	兵庫県立大学自然・環境科学研究所教授
専門委員	浜 野 龍 夫	徳島大学大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部教授
専門委員	森 川 格	兵庫県農政環境部環境管理局長
専門委員	鷺 尾 圭 司	独立行政法人水産大学校理事長



## 2. 瀬戸内海環境保全基本計画の変更について(平成 27 年2月)

諮問 第 350 号

環水大水発第 1304081 号

平成 25 年 4 月 8 日

中央環境審議会会長 殿

環境大臣

石原 伸 晃

瀬戸内海環境保全基本計画の変更について (諮問)

瀬戸内海環境保全特別措置法 (昭和 48 年法律第 110 号) 第 3 条第 2 項の規定に基づき、瀬戸内海の環境の保全に関する基本となるべき計画 (瀬戸内海環境保全基本計画) の変更について貴審議会の意見を求める。

中環審 第 830 号

平成 27 年 2 月 20 日

環境大臣

望月 義夫 殿

中央環境審議会

会長 浅野 直人

瀬戸内海環境保全基本計画の変更について (答申)

平成 25 年 4 月 8 日付け諮問第 350 号により中央環境審議会に対してなされた「瀬戸内海環境保全基本計画の変更について (諮問)」については、別添のとおりとすることが適当であるとの結論を得たので、答申する。

# 「瀬戸内海環境保全基本計画の変更について」（答申）

平成 27 年 2 月 20 日

中央環境審議会

## 目 次

第 1 序説	第 3 目標達成のための基本的な施策
1 計画策定の意義	1 沿岸域の環境の保全、再生及び創出
2 計画の性格	2 水質の保全及び管理
3 計画の範囲	3 自然景観及び文化的景観の保全
4 計画の期間	4 水産資源の持続的な利用の確保
第 2 計画の目標	5 廃棄物の処理施設の整備及び処分地の確保
1 沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関する目標	6 健全な水循環・物質循環機能の維持・回復
2 水質の保全及び管理に関する目標	7 島しょ部の環境の保全
3 自然景観及び文化的景観の保全に関する目標	8 基盤的な施策
4 水産資源の持続的な利用の確保に関する目標	第 4 計画の点検

## 第 1 序説

### 1 計画策定の意義

瀬戸内海が、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、後代の国民に継承すべきものであるという認識に立って、それにふさわしい環境を確保し維持すること及びこれまでの開発等に伴い失われた良好な環境を回復することを目的として、環境保全に係る施策を総合的かつ計画的に推進するためこの計画を策定するものである。

### 2 計画の性格

この計画は、国民に対して瀬戸内海の環境保全の目標を示し、その理解と協力を得て、各種関係法令及び関係計画と連携しつつ、国、地方公共団体及びその他の者がその目標を達成するために講ずべき施策等の基本的方向を明示するとともに、諸施策の実施に当たって指針となるべきものである。

### 3 計画の範囲

この計画は、瀬戸内海の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、水産資源の持続的な利用の確保等について定める。

### 4 計画の期間

この計画の期間は概ね 10 年とする。また、策定時から概ね 5 年ごとに、本計画に基づく施策の進捗状況について点検を行うものとし、必要に応じて見直しを行うものとする。

## 第 2 計画の目標

瀬戸内海は、自然的要素と文化的要素が一体となって形成された内海多島海景観ともいべき特有の自然景観・文化的景観を有し、貴重な漁業資源の宝庫であり、また、その周辺に産業及び人口が集中し、水産・海運をはじめとした海洋関連産業が盛んな閉鎖性水域であり、その利用も多岐にわたる海域である。

瀬戸内海の環境保全のためには、こうした特性を踏まえるとともに、水質浄化及び物質循環の機能を有し多様な生物の生息・生育の場となる藻場・干潟等が減少し、また、一定の水質改善が見られる一方で依然として発生する赤潮や貧酸素水塊の対策、円滑な物質循環の確保など、湾・灘ごとや季節ごとの課題に対応する必要がある。

そこで、この計画の目標については、豊かな生態系サービス（海の恵み）を、国民全体が将来にわたって継続して享受し、かつ、生物が健全に生息・生育している状態に保っていくため、美しい景観・憩い・多様な生物の生息・生育の場としての「庭」、漁業生産の場としての「畑」、物流や人流・物質の供給路としての「道」に例えられる多面的価値・機能が最大限に発揮された「豊かな瀬戸内海」を目指すものとする。このため、沿岸域の環境、水質等が互いに強く関連し合うことを考慮しつつ、個別目標を次のとおり定める。

### 1 沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関する目標

- (1) 水質浄化及び物質循環の機能を有し、魚介類も含め多様な生物が生息・生育する場となっている沿岸域における藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等が適正に保全され、また、必要に応じて再生・創出のための措置が講ぜられていること。
- (2) 海水浴場、潮干狩場等の自然とのふれあいの場等として多くの人々に親しまれている自然海浜等が、できるだけその

利用に好適な状態で保全されていること。

- (3) 生活環境及び生物の生息・生育環境に影響を及ぼす底質及び窪地については、必要に応じ、その悪影響を防止・改善するための措置が講ぜられていること。
- (4) 海砂利の採取（河口閉塞対策等を除く。以下同じ。）が行われていないこと。やむを得ない場合においては、環境影響を最小限とするための措置が講ぜられていること。
- (5) 海面の埋立てに当たっては、環境保全に十分配慮することとし、環境影響を回避・低減するための措置が講ぜられていること。
- (6) 海岸保全施設等の整備・更新など、防災・減災対策の推進に当たっては、自然との共生及び環境との調和に配慮すること。

## 2 水質の保全及び管理に関する目標

- (1) 水質汚濁、赤潮、富栄養化の防止のための対策が計画的かつ総合的に講ぜられていること。水質環境基準（今後設定等されるものも含む。）について、未達成の海域においては可及的速やかに達成に努めるとともに、達成された海域においてはこれが維持されていること。また、湾・灘ごと、季節ごとの地域の実情に応じた、きめ細やかな水質管理に関する検討や順応的な取組が進められていること。

赤潮についてはその発生機構の解明に努めるとともに、その発生の人為的要因となるものを極力少なくすることを目的とすること。

- (2) 下水道等の整備により生活排水対策が進められていること。
- (3) 水質及び底質は互いに影響を及ぼす関係であることから、水質の保全とともに底質環境の改善の措置が講ぜられていること。
- (4) 有害化学物質等の低減のための対策が進められていること。
- (5) 油流出事故に係る未然防止措置及び事故発生時における防除体制整備が図られていること。
- (6) 海水浴場、潮干狩場等の自然とのふれあいの場等の水質が良好な状態で保全されていること。

## 3 自然景観及び文化的景観の保全に関する目標

- (1) 瀬戸内海の自然景観の核心的な地域は、その態様に応じて国立公園、国定公園、県立自然公園又は自然環境保全地域等として指定され、瀬戸内海特有の優れた自然景観が失われないようにすることを主眼として、適正に保全されていること。

また、自然海岸については、それが現状よりもできるだけ減少することのないよう、適正に保全されていること。さらに、これまでに失われた自然海岸については、必要に応じ、その回復のための措置が講ぜられていること。

- (2) 瀬戸内海の島しょ部及び海岸部における草木の緑は、瀬戸内海の景観を構成する重要な要素であることにかんがみ、保安林、特別緑地保全地区等の制度の活用等により現状の緑

を極力維持するのみならず、積極的にこれを育てる方向で適正に保護管理されていること。

- (3) 瀬戸内海の自然景観と一体をなしている史跡、名勝、天然記念物等の文化財が適正に保全されていること。
- (4) 海面及び海岸が清浄に保持され、景観を損なうようなごみ、汚物、油等が海面に浮遊し、あるいは海岸に漂着し、又は投棄されていないこと。
- (5) 地域の自然や文化等を活かしたエコツーリズムが推進されていること。

## 4 水産資源の持続的な利用の確保に関する目標

水産資源が、生態系の構成要素であり、限りあるものであることにかんがみ、その持続的な利用を確保するため、生物多様性・生物生産性の観点から環境との調和に配慮しつつ、水産動植物の増殖の推進を図り、科学的知見に基づく水産資源の適切な保存及び管理が実施されるよう一層の推進に努めること。

## 第3 目標達成のための基本的な施策

これらの計画の目標を実現するため、既に得られた知見と技術を最大限に活用し、現在残されている自然環境の保全や発生負荷の規制等のこれまで実施してきた保全型施策に加え、沿岸域における良好な環境の再生・創出、生物多様性・生物生産性の確保の観点からの水質の管理、底質環境の改善、美しい自然と人の生活・生業や賑わいが調和した景観の保全等を合わせて基本的な考え方として、各種施策の積極的な実施に努めるものとする。

その施策の検討・実施に当たっては、湾・灘ごとなどの地域の実情や季節性に応じて行うものとし、地域における合意及び隣接地域との調整に十分配慮するものとする。

その際、必要に応じ、森・里・川・海のつながりに配慮しつつ地域における里海づくりの手法を導入し、幅広い主体が、地域の状況に応じたあるべき姿を共有し、適切な管理に努めるものとする。

また、対策の効果について科学的な知見が十分に得られていない場合には、科学的に裏付けられたデータの蓄積及び分析を行いつつ、順応的管理の考え方に基づく取組を推進するものとする。

基本的な施策は次のとおりである。

### 1 沿岸域の環境の保全、再生及び創出

- (1) 藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等の保全等

藻場・干潟等水質の保全、自然景観の保全に密接に関連する動植物の生息・生育環境に関する科学的知見の向上を図るとともに、水産資源保全上必要な藻場及び干潟並びに鳥類の渡来地及び採餌場として重要な干潟について、保護水面の指定、鳥獣保護区の設定等により極力保全するよう努めるものとする。また、その他の藻場・干潟等についても、水質浄化や生物多様性の確保、環境教育・環境学習の場等として重要な役割を果たしていることから、保全するよう努めるものとする。

開発等に伴い失われた藻場・干潟・自然海浜等については、良好な環境を回復させる観点から、再生・創出するよう努めるものとする。

#### (2) 自然海浜の保全等

海水浴場、潮干狩場、海辺の自然観察の場等の自然とのふれあいの場や地域住民のいこいの場として多くの人々に利用されている自然海浜については、その隣接海面を含めて自然公園や自然海浜保全地区等の指定を行うこと等により、その利用に好適な状態で保全し、また、養浜等により海浜環境を整備するよう努めるものとする。

#### (3) 底質改善対策・窪地対策の推進

貧酸素水塊の発生頻度が高い海域や底質の悪化により生物の生息・生育の場が大きく失われた海域など、底質改善対策や窪地対策が必要な海域においては、浚渫や覆砂、敷砂、海底耕耘、深掘り跡の埋め戻し等の対策に努めるものとする。

なお、深掘り跡の埋め戻しを行う場合においては、周辺海域への影響や改善効果を検討するよう努めるものとする。

#### (4) 海砂利の採取の抑制

海砂利の採取については、これまで府県の条例等に基づき禁止等の運用が行われ、今後も引き続き実施されることを踏まえ、原則として行わないものとする。

なお、河口閉塞対策等を含め、地域の実情等によりやむを得ず海域の砂利採取を行う場合においては、採取による当該及び周辺海域の環境等への影響を調査し、最小限の採取量並びに影響を及ぼすことの少ない位置、面積、期間及び方法等とするよう努めるものとする。また、採取後の状況についてモニタリングを行うよう努めるものとする。

河口域における河川の砂利採取にあっても、動植物の生息・生育環境等の保全及び海岸の侵食防止等に十分留意するものとする。

#### (5) 埋立てに当たっての環境保全に対する配慮

公有水面埋立法に基づく埋立ての免許又は承認に当たっては、瀬戸内海環境保全特別措置法第13条第1項の埋立てについての規定の運用に関する同条第2項の基本方針に沿って、引き続き環境保全に十分配慮するものとする。

また、環境影響評価法及び条例に基づく環境影響評価に当たっては、環境への影響の回避・低減を検討するとともに、必要に応じ適切な代償措置を検討するものとする。その際、地域住民の意見が適切に反映されるよう努めるものとする。

これらの検討に際しては特に藻場・干潟等は、一般に生物多様性・生物生産性が高く、底生生物や魚介類の生息・生育、海水浄化等において重要な場であることを考慮するものとする。

#### (6) 環境配慮型構造物の採用

生物の生息・生育空間の再生・創出のため、新たな護岸等の整備や既存の護岸等の補修・更新時には、環境への配慮についても検討するよう努めるものとする。

また、海岸保全施設の整備・更新など、防災・減災対策の推進に当たっては、自然との共生及び環境との調和に配慮するよう努めるものとする。

## 2 水質の保全及び管理

### (1) 水質総量削減制度等の実施

水質の汚濁の防止及び富栄養化による生活環境に係る被害発生の防止を図るため、化学的酸素要求量により表示される汚濁負荷量並びに富栄養化の主要な原因物質である窒素及びリンの汚濁負荷量に関する水質総量削減制度等に基づき、生活排水対策、産業排水対策及びその他の排水対策等を計画的かつ総合的に講ずるものとする。

また、生物多様性・生物生産性の確保の重要性にかんがみ、地域における海域利用の実情を踏まえ、湾・灘ごと、季節ごとの状況に応じたきめ細やかな水質管理について、その影響や実行可能性を十分検討しつつ、順応的な取組を推進するものとする。

これらの対策を推進するに当たっては、(2)に掲げる下水道等の整備のほか、次の施策を総合的に講ずるものとする。

(7) 産業排水については、総量規制基準の遵守等の観点から、処理施設等の改善整備及び維持管理の適正化に努める。

(イ) 持続的養殖生産確保法に基づき魚介類の養殖漁場の底質の悪化による富栄養化が生じないよう漁場管理の適正化に努める。また、持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律等の活用を通じて化学肥料の使用の低減に努めるとともに、家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律に基づき家畜排せつ物の適正処理に努める。

(ロ) 河川等の直接浄化を推進するとともに、自然環境が有する水質浄化機能の積極的な活用を図る。また、底質の改善を推進する。

(ハ) 富栄養化防止に係る普及啓発を推進するとともに、地域における海域利用の実情に応じて、より効率的な排水処理技術の開発等に関する調査研究を引き続き進める。

### (2) 下水道等の整備の促進

瀬戸内海の実情等にかんがみ、水質総量削減制度の実施、富栄養化対策の推進等の観点から、地域の実情に応じ、下水道、コミュニティプラント、農業集落排水施設、浄化槽（合併処理浄化槽）等の各種生活排水処理施設の整備について一層の促進に努めるものとする。

さらに、必要な地域において窒素及びリンの除去性能の向上を含めた高度処理の積極的な導入を図るものとする。

### (3) 水質及び底質環境の改善

底質環境に悪影響を及ぼす水質の悪化、水質に悪影響を及ぼす堆積した有機物の分解等への対策については、海域利用の実情に応じて、浚渫や覆砂、敷砂、海底耕耘等の底質環境の改善対策を水質保全対策等と組み合わせるなど、環境との調和に十分配慮しつつ適切な措置を講ずるよう努めるものとする。

#### (4) 有害化学物質等の低減のための対策

水質汚濁防止法等の適切な運用により、水質環境基準の達成維持を図るものとする。特に、ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出規制を推進するものとする。また、有害性のある化学物質については、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律に基づき排出量の把握、管理を促進するものとする。

さらに、水銀又はPCB等人の健康に有害な物質を含む汚泥の堆積による底質の悪化を防止するとともに、これらの物質につき国が定めた除去基準を上回る底質の除去等の促進を図るものとする。

#### (5) 油等による汚染の防止

瀬戸内海は閉鎖性海域であり、大規模な油流出事故が発生した場合、被害が甚大になることが予想されることから、事故による海洋汚染の未然防止を図るためコンビナート等の保安体制の整備、海難の防止のための指導取締りの強化等必要な措置を講ずるものとする。また、これまでの大規模な油流出事故の際に得られた知見を活用しつつ、油回収船、オイルフェンス等の防除資材の配備等により排出油防除体制の整備を図るものとする。さらに船舶からの廃棄物の排出を極力抑制するとともに、その受入施設の整備に努めるものとする。

この他、事故発生時における自然環境等の保全対象、保全方策等についての検討並びに環境への影響の少ない新たな油防除技術及び微生物を利用した環境修復技術の調査研究を推進するとともに、油流出による自然環境等に及ぼす影響及び事故後の回復状況を評価するため、平常時の自然環境等の観測データの蓄積に努めるものとする。

#### (6) 海水浴場の保全その他の措置

上記のほか、海水浴場、潮干狩場、海辺の自然観察の場等の自然とのふれあいの場や地域住民のいこいの場の水質について、良好な状態で保全するように努めるものとする。

また、個別海域の特性に応じ、国の排水基準の設定されていない項目について、必要な措置を講ずるものとする。

特に、富栄養化の程度が他の湾灘に比べて相当高い大阪湾奥部の水質保全・管理に十分留意するよう努めるものとする。

さらに、他の海域から入り込む魚介類や微生物等が瀬戸内海の特性によりその水質や生態系、水産資源等に大きな影響を及ぼすおそれがあることから、それらに対して十分留意するよう努めるものとする。

### 3 自然景観及び文化的景観の保全

#### (1) 自然公園等の保全

瀬戸内海全域について調査を行い、国立公園及び国定公園の区域等の見直しを行うとともに、必要に応じ、県立自然公園の指定及び見直し並びに自然環境保全地域等の指定を進め、これらの保全すべき区域において保護のための規制の強化等に努め、民有地買上げ制度等の現行制度の活用

を図るものとする。

#### (2) 緑地等の保全

良好な自然景観を有する沿岸地域及び島しょにおける林地の開発に係る規制の適正な運用及び土石の採取に係る規制の運用の強化を図るとともに、沿岸都市地域においては、都市公園及び港湾の緑地の整備並びに特別緑地保全地区、風致地区等の指定を進めるものとする。

また、適切な処置による森林病虫害等の防除、保安林の整備、造林及び治山事業の実施等適正な森林・林業施策の実施により、健全な森林の保護育成に努めるものとする。

なお、開発等によりやむを得ず緑が損なわれる場合においては、植栽等の修景措置により緑を確保するよう努めるものとする。

#### (3) 史跡、名勝、天然記念物等の保全

瀬戸内海の自然景観と一体をなしている史跡、名勝、天然記念物等については、その指定、管理等に係る制度の適正な運用等により良好な状態で保全するよう努めるものとする。

#### (4) 漂流・漂着・海底ごみ対策の推進

海岸漂着物等については、美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律及び同法基本方針に基づき、府県における地域計画の策定、回収・処理、発生抑制対策を関係府県等と連携して促進する。漂流・海底ごみについては、同法附帯決議に基づき、実態把握や回収・処理、発生抑制対策等に積極的に取り組むものとする。

具体的には、陸域を含めたごみの投棄に対する取締りの強化及び清掃事業の実施を図るとともに、住民等への広報活動、清掃活動への住民参加の推進等を通じて、海面、海浜の美化意識の向上に努めるものとする。また、瀬戸内海に流入する河川流域における清掃等の実施にも努めるものとする。

特に、廃プラスチック等の漂流・漂着・海底ごみについては、汚染の実態把握及び防止対策に努めるものとする。

#### (5) エコツーリズム等の推進

瀬戸内海に特有な景観を活用して、都市住民を含む市民が海や自然の保護に配慮しつつ自然等とふれあい、これらについての知識や理解が深まるよう、エコツーリズム推進法に基づきエコツーリズムを推進するものとする。この際、独自の景観を残している島しょ部をはじめ、地域が持つ特有の魅力を再評価すると同時に、地域の活性化にもつながるよう努めるものとする。

また、瀬戸内海の島々のネットワークや自然環境を活かした海洋観光の取組を推進するものとする。

さらに、人が海に近づきにくくなった場所においては、周辺環境を勘案しつつ、人工海浜や干潟の造成等の海と人とがふれあえる場を創出するよう努めるものとする。

#### (6) その他の措置

開発等により、自然海岸が減少し、海岸の景観が損なわれている場合もあることにかんがみ、これらの実施に当た

っては、景観の保全について十分配慮するものとする。また、海面及び沿岸部等において、施設を設置する場合においても、景観の保全について十分配慮するとともに、これまでに失われた自然海岸については、必要に応じ、その回復のための措置を講ずるよう努めるものとする。

さらに、瀬戸内海各地に点在する漁港、段々畑、まち並みなどの自然景観と一体となって重層的にそれぞれの地域の個性を反映している文化的な景観についても、適切に保全されるよう配慮するものとする。

#### 4 水産資源の持続的な利用の確保

水産資源が生態系の構成要素であり、限りあるものであることにかんがみ、その持続的な利用を確保するため、生物多様性・生物生産性の観点から環境との調和に配慮しつつ、水産動植物の増殖の推進を図り、科学的知見に基づく水産資源の適切な保存及び管理が実施されるよう一層の推進に努めるものとする。

藻場・干潟は重要な漁場であるばかりでなく、水産生物の産卵、幼稚魚の成育等の資源生産の場としての機能や、有機物の分解による水質の浄化等の様々な機能を有していることを踏まえ、その保全・創造に努めるものとする。

また、水産生物の生活史に対応した良好な生息・生育環境空間を創出するため、より広域的・俯瞰的な視点を持った漁場整備と水域環境保全対策の推進に努めるものとする。

さらに、水産資源の管理措置については、漁業者はもとより、広く一般の理解を深めるとともに、遊漁者にも資源管理において一定の役割を果たしてもらえよう努めるものとする。

#### 5 廃棄物の処理施設の整備及び処分地の確保

大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会からの転換を図るため、循環型社会形成推進基本法の趣旨を踏まえ、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用の促進、処理施設の整備等の総合的施策を推進することにより、廃棄物としての要最終処分量の減少等を図るものとする。また、廃棄物の海面埋立処分には、環境保全と廃棄物の適正な処理の両面に十分配慮するとともに、当該処分地が地域で果たす役割や大規模災害等に備えた災害廃棄物の処分地の確保に対する社会的要請の観点から、整合性を保った廃棄物処理計画及び埋立地の造成計画によって行うものとする。

#### 6 健全な水循環・物質循環機能の維持・回復

健全な水循環・物質循環機能の維持・回復を図るため、海域と陸域の連続性に留意して、海域においては藻場・干潟等の沿岸域の環境の保全及び自然浄化能力の回復に資する人工干潟等の適切な整備を図るものとする。陸域においては森林や農地の適切な維持管理、河川や湖沼等における自然浄化能力の維持・回復、地下水の涵養、下水処理水の再利用等に努めるものとする。また、これらの施策の推進に当たっては、流域を単位とした関係者間の連携の強化に努めるものとする。

#### 7 島しょ部の環境の保全

島しょ部では限られた環境資源を利用した生活が営まれており、その環境保全は住民生活や社会経済のあり方に直結する課題であることにかんがみ、環境容量の小さな島しょにおいては、特に環境保全の取組に努めるものとする。

#### 8 基盤的な施策

##### (1) 水質等の監視測定

水質総量削減制度の実施及びダイオキシン類対策特別措置法の運用等に伴い、水質の監視測定施設、設備の整備及び監視測定体制の拡充に努めるとともに、引き続き水質等の保全のための監視測定技術の向上等について検討を進めるものとする。

##### (2) 環境保全に関するモニタリング、調査研究及び技術の開発等

国、地方公共団体、事業者、民間団体等の連携の下に、海象等の基礎的研究、瀬戸内海の特性に対応した大規模浄化事業に関する調査検討、赤潮の発生及び貧酸素水塊の形成のメカニズムの解明並びにそれらの防除技術の向上、環境影響評価手法の向上に関する調査研究、生物多様性・生物生産性の確保の観点からの水質管理及び底質改善に関する調査研究、地球規模の気候変動がもたらす生物多様性・生物生産性への影響や適応策の調査研究等を推進するものとする。

瀬戸内海の環境を保全し回復させる観点から、生態系の構造や各種機能の評価、景観等の評価手法と指標の開発、生態系等の効果的な環境モニタリング手法、生態系への化学物質の影響等に関する調査研究並びに藻場及び干潟の造成、廃棄物等の再利用等に関する技術開発を促進するものとする。

また、栄養塩類の適切な管理等に関する順応的管理に向けた実証事業等を行う場合は、その効果及び影響について正確かつ継続的なモニタリングを行うとともに、課題に対する科学的・技術的な解決策のための研究に努めるものとする。

さらに、瀬戸内海に関する環境情報や調査研究、技術開発の成果等のデータベースを整備し、情報の共有化、情報収集の効率化に努めるものとする。

##### (3) 広域的な連携の強化等

瀬戸内海は13府県が関係する広範な海域であることから、環境保全施策の推進のため、各地域間の広域的な連携の一層の強化を図るものとする。

健全な水循環・物質循環機能の維持・回復のための取組の推進、住民参加の推進、環境教育・環境学習の充実を図るため、流域を単位とした関係者間の連携の強化に努めるとともに、各地方公共団体の環境保全の取組の実施においても連携の強化に努めるものとする。

##### (4) 情報提供、広報の充実

住民参加、環境教育・環境学習、調査研究等を推進するため、食、文化、レクリエーションを通じた普及啓発活動、

市民の環境に対する認識の確認、多様な情報に関するデータベースの整備等により広く情報を提供するシステムの構築等を進めるとともに、広報誌等を通じて、瀬戸内海の環境の現状及び汚濁負荷や廃棄物の排出抑制への取組等の広報に努めるものとする。

#### (5) 環境保全思想の普及及び住民参加の推進

瀬戸内海の環境保全対策を推進するに当たっては、生活排水や廃棄物等も含めた総合的な対策が必要である。

その実効を期するため、多様な環境施策の計画・実施等を行う行政、事業活動における環境配慮行動等を行う事業者、生業の場としての海における環境配慮行動等を行う漁業者、地域に根ざした環境配慮行動の提案・企画・実施等を行う民間団体、日常生活における環境配慮行動等を行う市民等がその責務を果たすことはもちろんのこと、瀬戸内海地域の住民や民間団体及び瀬戸内海を利用する人々の正しい理解と協力、地域における目標の共有が不可欠であり、瀬戸内海の環境保全に関する思想の普及及び意識の高揚を図るものとする。また、汚濁負荷や廃棄物の排出抑制、環境保全への理解、行政の施策策定への参加等の観点から、住民参加の推進に努めるものとする。

このため、公益法人等の民間団体による環境ボランティアの養成等への取組の支援に努めるものとする。また、環境保全施策の策定に当たって、必要に応じて地域協議会をつくるなど、幅広い主体の意見の反映に努めるものとする。

#### (6) 環境教育・環境学習の推進

瀬戸内海の環境保全に対する理解や環境保全活動に参加する意識及び自然に対する感性や自然を大切に思う心を育むため、地域の自然及びそれと一体的な歴史的、文化的要素を積極的に活用しつつ、国、地方公共団体、事業者、民間団体の連携の下、環境教育・環境学習を推進するものとする。このため、海とのふれあいを確保し、その健全な利用を促進する施設の整備や、理解促進のためのプログラム等の整備等に努めるものとする。

また、国立公園等を活用した自然観察会等地域の特性を生かした体験的学習機会の提供やボランティア等の人材育成及び民間団体の活動に対する支援等に努めるものとする。

#### (7) 国内外の閉鎖性海域との連携

国内外の閉鎖性海域における環境保全に関する取組との連携を強化し、瀬戸内海の環境保全の一層の推進を図るとともに、国内外における取組に積極的に貢献するため、閉鎖性海域に関する国際会議等の開催や支援、積極的な参加、人的交流、情報の発信及び交換等に努めるものとする。

#### (8) 国の援助措置

国は、この計画に基づき地方公共団体等が実施する事業について、その円滑かつ着実な遂行を確保するため必要な援助措置を講ずるよう努めるものとする。

## 第4 計画の点検

この計画の点検の際には、水質及び底質の汚染状態を示す項目、水温等のほか、次の指標を用いて取組の状況を把握するも

のとする。なお、数値化しにくい要素を含む取組に関しては、具体的な施策の実施事例等により取組の状況を把握するものとする。

#### 【主に沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関する指標】

- ・藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等面積
- ・渡り鳥飛来数
- ・里海の取組箇所数
- ・自然再生推進法に基づく取組箇所数
- ・自然海浜保全地区指定数
- ・海水浴場の数
- ・海水浴場の利用者数
- ・水浴場の水質判定基準の達成状況
- ・底生生物の出現種数・個体数
- ・海砂利採取量
- ・生物多様性基本法に基づく生物多様性地域戦略の策定自治体数

#### 【主に水質の保全及び管理に関する指標】

- ・水質汚濁に係る環境基準達成状況
- ・汚濁負荷量（化学的酸素要求量（COD）・窒素・燐）
- ・汚水処理人口普及率
- ・下水道高度処理実施率
- ・漁場改善計画策定漁協の養殖生産量シェア
- ・漁場改善計画数
- ・家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律への対応状況
- ・エコファーマー認定件数
- ・化学物質排出移動量届出制度（P R T R）に基づく公共用水域への届出排出量
- ・水浴場の水質判定基準の達成状況
- ・環境技術実証事業実施件数

#### 【主に自然景観及び文化的景観の保全に関する指標】

- ・国立公園利用者数
- ・国立公園面積
- ・景観法に基づく景観計画の策定自治体数
- ・森林面積
- ・森林整備（造林）実施面積
- ・保安林指定面積
- ・林地開発許可処分件数
- ・都市公園面積
- ・都市計画法に基づく風致地区指定面積
- ・都市緑地法に基づく特別緑地保全地区指定面積
- ・重要伝統的建造物群保存地区選定件数
- ・史跡、名勝、天然記念物等の国指定件数
- ・重要文化的景観選定件数
- ・海岸漂着物回収量
- ・エコツーリズム推進アドバイザー派遣回数
- ・エコツーリズム地域活性化支援交付金の活用団体数

【主に水産資源の持続的な利用の確保に関する指標】

- ・漁業生産量
- ・クロロフィル a
- ・保護水面指定数

また、瀬戸内海環境保全特別措置法第4条に基づく瀬戸内海の環境の保全に関する府県計画においては、地域の実情に応じて、上記及び下記の指標から選択するほか府県独自の指標を追加して点検を行うものとする。

府県計画において選択・追加することが想定される指標

【主に沿岸域の環境の保全、再生及び創出に関する指標】

- ・藻場・干潟等の保全・再生・創出箇所数・面積
- ・海岸生物の出現種数・個体数
- ・潮干狩場の数
- ・底質環境改善箇所数

【主に水質の保全及び管理に関する指標】

- ・合流式下水道改善率

【主に自然景観及び文化的景観の保全に関する指標】

- ・魚つき保安林指定面積
- ・景観形成地区等指定件数
- ・史跡、名勝、天然記念物等の府県指定件数
- ・文化的景観の府県選定件数
- ・沿岸地域の海関連伝統行事数
- ・海底ごみ回収量
- ・環境保全活動のイベント数
- ・環境保全活動参加者数
- ・臨海部における親水空間（散策道、海浜公園等）の数
- ・釣り公園等の釣り場の数

【主に水産資源の持続的な利用の確保に関する指標】

- ・漁場整備事業（魚礁設置等）実施箇所数
- ・水産動植物採捕禁止区域等設定数



中央環境審議会水環境部会委員名簿（平成 25 年 4 月 10 日現在）

区 分	氏 名	職 名
部 会 長	岡 田 光 正	放送大学教授、広島大学名誉教授
委 員	浅 野 直 人	福岡大学法学部教授
委 員	大 塚 直	早稲田大学大学院法務研究科教授
委 員	中 杉 修 身	元上智大学大学院地球環境学研究科教授
委 員	藤 井 絢 子	NPO法人菜の花プロジェクトネットワーク代表
委 員	鷺 谷 い づ み	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
臨 時 委 員	浅 見 真 理	国立保健医療科学院生活環境研究部上席主任研究官
臨 時 委 員	石 川 忠 男	公益財団法人日本下水道新技術機構理事長
臨 時 委 員	太 田 信 介	全国農村振興技術連盟委員長
臨 時 委 員	梶 原 泰 裕	一般社団法人日本化学工業協会環境安全委員長
臨 時 委 員	金 澤 寛	独立行政法人港湾空港技術研究所顧問
臨 時 委 員	兼 廣 春 之	大妻女子大学教授
臨 時 委 員	白 石 寛 明	前独立行政法人国立環境研究所環境リスク研究センター長
臨 時 委 員	鈴 木 邦 夫	日本製紙連合会副会長
臨 時 委 員	竹 村 公 太 郎	公益財団法人リバーフロント研究所代理理事
臨 時 委 員	田 村 洋 子	全国地域婦人団体連絡協議会理事
臨 時 委 員	永 井 雅 師	全日本水道労働組合中央執行委員長
臨 時 委 員	中 田 英 昭	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科教授
臨 時 委 員	長 屋 信 博	全国漁業協同組合連合会常務理事
臨 時 委 員	西 垣 誠	岡山大学大学院環境生命科学研究科教授
臨 時 委 員	西 川 秋 佳	国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター長
臨 時 委 員	福 島 武 彦	筑波大学大学院生命環境科学研究科教授
臨 時 委 員	古 米 弘 明	東京大学大学院工学系研究科教授
臨 時 委 員	山 室 真 澄	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

中央環境審議会水環境部会瀬戸内海環境保全小委員会委員名簿  
(平成 25 年 7 月 31 日)

区 分	氏 名	職 名
委 員 長	岡 田 光 正	放送大学教授
委 員	大 塚 直	早稲田大学大学院法務研究科教授
委 員	鷺 谷 い づ み	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
臨 時 委 員	白 山 義 久	独立行政法人海洋研究開発機構研究担当理事
臨 時 委 員	長 屋 信 博	全国漁業協同組合連合会代表理事専務
専 門 委 員	足 利 由 紀 子	NPO 法人水辺に遊ぶ会理事長
専 門 委 員	池 道 彦	大阪大学大学院工学研究科教授
専 門 委 員	岩 崎 誠	中国新聞社論説委員
専 門 委 員	大 久 保 賢 治	岡山大学大学院環境生命科学研究科教授
専 門 委 員	沖 陽 子	岡山大学副学長・附属図書館長・同大学院環境生命科学研究科教授
専 門 委 員	工 代 祐 司	香川県環境森林部長
専 門 委 員	田 中 宏 明	京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター教授
専 門 委 員	常 盤 百 樹	四国経済連合会会長
専 門 委 員	中 瀬 勲	兵庫県立人と自然の博物館館長
専 門 委 員	西 村 修	東北大学大学院工学研究科教授
専 門 委 員	藤 井 智 康	奈良教育大学教育学部准教授
専 門 委 員	細 川 恭 史	一般財団法人みなと総合研究財団業務執行理事
専 門 委 員	松 田 治	広島大学名誉教授
専 門 委 員	本 仲 純 子	放送大学徳島学習センター客員教授
専 門 委 員	柳 哲 雄	九州大学特任教授
専 門 委 員	山 田 真 知 子	福岡女子大学国際文理学部教授
専 門 委 員	横 田 雅 弘	神戸市環境局環境創造部長
専 門 委 員	鷺 尾 圭 司	独立行政法人水産大学校理事長

### 3. 第8次水質総量削減の在り方について（平成27年12月）

諮問第382号  
環水大水発第1409081号  
平成26年9月8日

中央環境審議会

会長 武内和彦 殿

環境大臣

望月義夫

#### 第8次水質総量削減の在り方について（諮問）

環境基本法（平成5年法律第91号）第41条第2項第2号の規定に基づき、第8次水質総量削減の在り方について、貴審議会の意見を求める。

中環審第874号  
平成27年12月7日

環境大臣臨時代理

国务大臣 石井啓一 殿

中央環境審議会

会長 浅野直人

#### 第8次水質総量削減の在り方について（答申）

平成26年9月8日付け諮問第382号により中央環境審議会に対してなされた「第8次水質総量削減の在り方について（諮問）」については、別添のとおりとすることが適当であるとの結論を得たので、答申する。

## 審議経過

平成 26 年 9 月 11 日：中央環境審議会水環境部会（第 35 回）

- ・ 第 8 次水質総量削減の在り方について（諮問）
- ・ 総量削減専門委員会の設置について

平成 26 年 12 月 2 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 1 回）

- ・ 第 8 次水質総量削減の在り方に関する諮問について
- ・ 水質総量削減の実施状況等について

平成 26 年 12 月 25 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 2 回）

- ・ 水質総量削減制度に係る取組の実施状況について

平成 27 年 1 月 20 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 3 回）

- ・ 水質総量削減制度に係る取組の実施状況について

平成 27 年 2 月 16 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 4 回）

- ・ 水質総量削減制度に係る取組の実施状況について

平成 27 年 3 月 19 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 5 回）

- ・ 水質総量削減制度に係る取組の実施状況について

平成 27 年 6 月 2 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 6 回）

- ・ 汚濁負荷削減対策等の実施状況について
- ・ 水質将来予測について
- ・ 水質汚濁に影響を与える要因について

平成 27 年 7 月 23 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 7 回）

- ・ 指定水域における水環境改善の必要性、対策の在り方等について

平成 27 年 8 月 31 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 8 回）

- ・ 第 8 次水質総量削減の在り方について（委員会報告案の提示）

平成 27 年 9 月 7 日～10 月 6 日：委員会報告案に対するパブリックコメント実施

平成 27 年 11 月 2 日：中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 9 回）

- ・ 第 8 次水質総量削減の在り方について（委員会報告のとりまとめ）

平成 27 年 12 月 4 日：中央環境審議会水環境部会（第 40 回）

- ・ 第 8 次水質総量削減の在り方について
- ・ 総量削減専門委員会の廃止及び総量規制基準専門委員会の設置について

中央環境審議会水環境部会委員名簿(平成27年12月7日現在)

区 分	氏 名	職 名
部 会 長	岡 田 光 正	放送大学教授・教育支援センター長
委 員	大 久 保 規 子	大阪大学大学院法学研究科教授
委 員	白 石 寛 明	国立研究開発法人国立環境研究所環境リスク研究センターフェロー
委 員	高 村 典 子	国立研究開発法人国立環境研究所生物・生態系環境研究センターフェロー
委 員	藤 井 絢 子	NPO法人菜の花プロジェクトネットワーク代表
臨 時 委 員	浅 見 真 理	国立保健医療科学院生活環境研究部 上席主任研究官
臨 時 委 員	太 田 信 介	(一社) 地域環境資源センター相談役
臨 時 委 員	大 塚 直	早稲田大学法学部教授
臨 時 委 員	小 倉 滋	(一社) 日本鉄鋼連盟環境・エネルギー政策委員会副委員長 JFEスチール(株) 専務執行役員
臨 時 委 員	金 澤 寛	国立研究開発法人港湾空港技術研究所顧問
臨 時 委 員	兼 廣 春 之	大妻女子大学家政学部教授
臨 時 委 員	鈴 木 邦 夫	日本製紙連合会副会長・技術環境部会長 (三菱製紙株式会社取締役社長)
臨 時 委 員	曾 小 川 久 貴	(公社) 日本下水道協会理事長
臨 時 委 員	竹 村 公 太 郎	(公財) リバーフロント研究所研究参与
臨 時 委 員	田 村 洋 子	全国地域婦人団体連絡協議会理事 福井県連合婦人会会長
臨 時 委 員	永 井 雅 師	全日本水道労働組合中央執行委員長
臨 時 委 員	中 田 英 昭	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科長
臨 時 委 員	長 屋 信 博	全国漁業協同組合連合会代表理事専務
臨 時 委 員	西 垣 誠	岡山大学大学院環境生命科学研究科教授
臨 時 委 員	西 川 秋 佳	国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター長
臨 時 委 員	福 島 武 彦	筑波大学生命環境系教授
臨 時 委 員	古 米 弘 明	東京大学大学院工学系研究科教授
臨 時 委 員	細 見 正 明	東京農工大学工学研究院共生科学技術研究院教授
臨 時 委 員	三 隅 淳 一	(一社) 日本化学工業協会環境安全委員会委員長 宇部興産(株) 常務執行役員臨時委員
臨 時 委 員	山 室 真 澄	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

## 中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会委員名簿

区 分	氏 名	職 名
委 員	岡 田 光 正	放送大学教授・教育支援センター長
臨 時 委 員	長 屋 信 博	全国漁業協同組合連合会代表理事専務
臨 時 委 員	古 米 弘 明	東京大学大学院工学系研究科教授
臨 時 委 員	細 見 正 明	東京農工大学大学院共生科学技術研究院教授
専 門 委 員	足 利 由 紀 子	NPO法人水辺に遊ぶ会理事長
専 門 委 員	阿 部 薫	国立研究開発法人農業環境技術研究所物質循環研究領域長
専 門 委 員	長 田 隆	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所畜産環境研究領域上席研究員
専 門 委 員	河 村 清 史	元埼玉大学大学院理工学研究科教授
専 門 委 員	木 幡 邦 男	埼玉県環境科学国際センター研究所長
専 門 委 員	鈴 木 穰	国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部長
専 門 委 員	高 澤 彰 裕	日本経済団体連合会環境安全委員会環境リスク対策部会 環境管理ワーキンググループ座長
専 門 委 員	長 崎 慶 三	国立研究開発法人水産総合研究センター西海区水産研究所 有明海・八代海漁場環境研究センター長
専 門 委 員	中 村 由 行	横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院教授
専 門 委 員	西 村 修	東北大学大学院工学研究科教授
専 門 委 員	平 沢 泉	早稲田大学理工学術院教授
専 門 委 員	松 田 治	広島大学名誉教授

4. 水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて  
(平成 27 年 12 月)

諮問 第 358 号  
環水大水発第 1308301 号  
平成 25 年 8 月 30 日

中央環境審議会

会長 武内和彦 殿

環境大臣

石原伸晃

水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて（諮問）

環境基本法（平成 5 年法律第 91 号）第 41 条第 2 項第 2 号の規定に基づき、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号）別表 2（生活環境の保全に関する環境基準）に定める環境基準の見直しについて、貴審議会の意見を求める。

中環審 第 875 号  
平成 27 年 12 月 7 日

環境大臣臨時代理

国務大臣 石井啓一 殿

中央環境審議会

会長 浅野直人

水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて（答申）

平成 25 年 8 月 30 日付け諮問第 358 号により中央環境審議会に対してなされた「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて（諮問）」については、別添のとおりとすることが適当であるとの結論を得たので、答申する。

# 「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて」（答申）

平成 27 年 12 月 7 日

中央環境審議会

## 目 次

1. はじめに
2. 生活環境項目としての環境基準の検討について
  - (1) これまでの経緯
  - (2) 今回の検討事項
3. 底層溶存酸素量の目標設定の検討について
  - (1) 底層溶存酸素量の目標設定の基本的考え方
  - (2) 貧酸素耐性評価値の導出方法
  - (3) 底層溶存酸素量の目標値
  - (4) 底層溶存酸素量の目標の設定
  - (5) 測定方法
  - (6) 底層溶存酸素量の各水域における類型指定の方向性
  - (7) 底層溶存酸素量の監視及び評価方法
  - (8) 対策の方向性
4. 沿岸透明度の目標設定の検討について
  - (1) 沿岸透明度の目標設定の基本的考え方
  - (2) 沿岸透明度の目標値の導出方法
  - (3) 沿岸透明度の目標値
  - (4) 沿岸透明度の目標の位置付け
  - (5) 沿岸透明度の目標値の設定
  - (6) 測定方法
  - (7) 沿岸透明度の各水域における目標値設定の方向性
  - (8) 沿岸透明度の監視及び評価方法
  - (9) 対策の方向性
5. おわりに



## 1. はじめに

環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する環境基準（以下、「生活環境項目環境基準」という。）については、化学的酸素要求量（COD）、全窒素、全リン等、現在 12 項目が定められている。

これまでの法制度に基づく施策及び地方公共団体や事業者等の取組により、激甚な水質汚濁を克服してきたが、水環境が良好でないと感じている国民は依然として多い。これからの水環境の保全・再生の取組に当たっては、近年の国民のニーズの多様化や社会情勢の変化を踏まえると、これまでの公害対策の側面のみならず、健全な水循環の維持又は回復<sup>1)</sup>を含め、より望ましい水環境の実現を進めていくことが求められている。

生活環境項目環境基準は、利水目的（又は利水障害）に対応した水質のレベルを目標値としてこれまで定められてきた<sup>2)</sup>が、これに加え、地域の視点を踏まえた望ましい水環境を実現させるため、それぞれの地域特性に応じた目標についても検討を進める必要がある。その際には、水環境の構成要素である水質、水量、水生生物、水辺地の視点を含めた目標の導入について検討していく必要がある<sup>3)</sup>。

一方、内湾や湖沼等の閉鎖性水域での水質改善は未だ十分ではない状況にあり、水域によっては、貧酸素水塊の発生等により水生生物の生息や水利用等に障害が生じている状況にある。

こうした状況を踏まえ、平成 25 年 8 月の「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて（諮問）」を受け、より国民の実感にあった分かりやすい指標により望ましい水環境の状態を表すことにより、良好な水環境の実現に向けた施策を効果的に実施するため、底層溶存酸素量及び透明度に着目し、生活環境項目環境基準の追加等について検討を行った。

検討の結果、底層溶存酸素量は生活環境項目環境基準とし、沿岸透明度は環境基準ではなく、地域において設定する目標とするとの結論を得たので、ここに答申する。

## 2. 生活環境項目としての環境基準の検討について

### (1) これまでの経緯

底層溶存酸素量及び透明度については、これまで以下のような指摘等がなされている。

- 1 水循環基本法
- 2 環境基本法
- 3 「今後の水環境保全の在り方について」（平成 23 年 3 月今後の水環境保全に関する検討会）

「海域の窒素及びリンに係る環境基準等の設定について（答申）」（平成 5 年 6 月 中央公害対策審議会）では、今後の課題として、「透明度や底層の溶存酸素量についての目標値の導入、有機汚濁指標についての検討等を含め、海域の環境基準について幅広い観点から検討を加えつつ、海域環境の状況をより的確に表しうる指標及び評価方法の検討を続けていく必要がある」と指摘がなされた。

「湖沼環境保全制度の在り方について（答申）」（平成 17 年 1 月中央環境審議会）では、湖沼の水環境の

適切な評価の補助指標として「地域住民の理解を促進し、施策への参加が容易となる施策目標から評価までの体系を構築するため、湖沼の水環境の評価については、従来の水質環境基準項目を基本に置きつつ、地域住民にも分かりやすい補助指標を設けて活用することが適切である。具体的には、湖沼の利用目的等の特性に応じて、透明度又は透視度、植物プランクトンの指標となるクロロフィル a、底層の DO（溶存酸素量）、利水の観点からのカビ臭物質（2-MIB、ジェオスミン）、生物指標などが考えられる。」と指摘がなされた。

「閉鎖性海域中長期ビジョン」（平成 22 年 3 月今後の閉鎖性海域対策に関する懇談会）では、新たな水質目標として「貧酸素水塊による生物への影響を軽減し、良好な水環境の実現に向けた施策を効果的に実施するためには、底層において DO に係る目標を設定する必要があると考えられる。他方、生物の再生産のみならず水質の浄化等に重要な役割を担っている藻場の保全・再生に向けては、透明度を指標とした目標を設定する必要があると考えられる。また、透明度は、良好な水環境であるかを市民が体感しやすい指標であり、親水利用の観点からも必要な指標であると考えられる。このため、底層 DO 及び透明度を新たな指標として目標値を設定することを提案する。」と指摘がなされた。

「第 7 次水質総量削減の在り方について（答申）」（平成 22 年 3 月中央環境審議会）では、今後の課題として、「水生生物の生育・生息や、必要に応じてその持続的な利用も考慮した閉鎖性海域の環境改善に向けて、広く水生生物（特に底生生物）の生息に影響を与える主要な要素の一つと考えられる底層 DO 及び水生植物の生育などや親水環境の要素も併せて示す透明度について、閉鎖性海域中長期ビジョンでの検討を出発点として、環境基準化を見据えた検討を行うことが必要である。」と指摘がなされた。

「今後の水環境保全の在り方について」（平成 23 年 3 月今後の水環境保全に関する検討会）では、閉鎖性海域の水質改善については、「第 7 次水質総量削減の在り方について」を踏まえ、今後とも、各種汚濁負荷削減対策、干潟・藻場の保全・再生等により、水質総量削減を着実に推進していくとともに「閉鎖性海域中長期ビジョン」での検討を踏まえ、広く水生生物（特に底生生物）の生息に影響を与える主要な要素の一つと考えられる底層 DO 及び水生植物の生育などや景観的な要素もあわせて示す透明度の環境基準化に向け検討を進めることが必要である。」と指摘がなされた。

また、湖沼の水環境改善については、「地域の観点」を踏まえ、国民の実感にあった分かりやすい目標となるように、例えば底層 DO や透明度といった新たな水質指標を設定することが重要である。」と指摘がなされた。

「第 4 次環境基本計画」（平成 24 年 4 月閣議決定）では、「底層における水生生物の生息、水生植物の生育への影響、新たな衛生微生物指標などに着目した環境基準等の目標について調査検討を行い、指標の充実を図る。」とされた。

以上のような、これまでの指摘等を踏まえ、平成 25

年8月に環境大臣から中央環境審議会会長に対し、「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて」の諮問がなされた。

## (2) 今回の検討事項

### 1) 生活環境項目環境基準における課題

生活環境項目環境基準が最初に設定されてから40年以上が経ち、この間、環境基準を達成するために水質汚濁防止法、瀬戸内海環境保全特別措置法、湖沼水質保全特別措置法等に基づく各種施策が総合的に進められてきたところである。

COD、全窒素及び全リンの環境基準は環境水中の酸素を消費する有機汚濁物質及び富栄養化をもたらす栄養塩類の指標として設定され、負荷削減のための排水基準及び総量規制基準の設定とあわせて、環境水の状況を表しつつ対策と結びつける役割を担ってきた。全国の公共用水域におけるCOD、全窒素及び全リンの環境基準達成率は年々上昇傾向にあり、COD、全窒素及び全リンの環境基準は水質改善のために大きな役割を果たしてきたところである。

一方で、貧酸素水塊の発生や藻場・干潟等の減少、水辺地の親水機能の低下等の課題が残されており、水生生物の生息環境や水辺地の親水機能などを評価するには、従来の汚濁負荷削減を中心とした水質汚濁防止対策の効果を把握するために指標としているCOD、全窒素、全リンのみでは不十分であり、新たな指標が必要である。

こうした状況を踏まえ、これまで規制対象となっていた有機汚濁物質、窒素及びリンだけでなく、水生生物の生息への影響等を直接判断できる指標や国民が直感的に理解しやすい指標など、水環境の状態をより直接的に表すことができる指標を導入し、総合的な対策の効果を適切に評価することで、水環境保全の取組を一層推進していくことが必要である。

なお、水辺空間については、人と水とのふれあいが希薄になっており、内閣府が実施した水に関する世論調査(平成20年6月調査)によれば、全体的に身近な水辺の環境に満足している人が少なく(40.7%)、特に大都市(東京23区及び政令指定都市)では身近な水辺環境に満足している人は32.6%と少ない。一方で、生活環境項目の達成状況は、河川で生物化学的酸素要求量(BOD)が9割以上、海域でCODが8割程度となっており、このように水環境に関する国民の実感と比べて乖離している。環境基準の指標や目標が、水環境の実態を表していない、あるいは国民の実感にあった分かりやすい指標となっていないといった指摘がある(「今後の水環境保全の在り方について」平成23年3月今後の水環境保全に関する検討会<sup>6)</sup>)。

### 2) 基本的考え方

上記の課題を踏まえ、今回、以下の視点に着目して、良好な水環境の実現に向けた施策を効果的に推進していくため、新たな指標の検討を行う。

#### ①魚介類等の水生生物の生息・再生産や海藻草類等の水生植物の生育に対して直接的な影響を判断できる指標

公共用水域における水質改善の取組については、これまで、その効果を判断する指標として

環境基準が設定されているCOD、全窒素及び全リンを主に用いてきており、水質の改善に一定の役割を果たしてきたところである。

しかし、COD、全窒素及び全リンの指標だけでは、その高低のみをもって生物の生息環境が良好であるかを必ずしも十分に表しきれていないことから、水生生物の生息・生育の場の保全・再生の観点から、水環境の実態をより適切に表す指標を検討する。

#### ②国民が直感的に理解しやすい指標

水環境の保全を進めるに当たっては、一人一人が身近な水環境の魅力やそれが抱えている問題に気づき、主体的に活動することが重要であり、国民の水への関心をより一層高めていくことが求められている。そのため、水環境の実態を国民が直感的に理解しやすい指標を検討する。

#### 3) 検討対象項目

上記の基本的考え方を踏まえ、望ましい水環境の状態を表す指標として底層溶存酸素量及び透明度を検討対象項目とした。

#### ①底層溶存酸素量

魚介類を中心とした水生生物の生息が健全に保たれるためには、水質や底質等の様々な環境要素が適切な状態に保たれていることが重要であり、このうち、底層溶存酸素量は、底層を利用する生物の生息・再生産にとって特に重要な要素の一つである。

全国の海域の底層溶存酸素量の状況については、閉鎖性海域以外の海域では底層溶存酸素量が4mg/L以下になる地点はほとんどみられない。一方、主な閉鎖性海域においては、特に湾奥で夏季に底層溶存酸素量が2mg/L以下になる地点がみられる。また、湖沼についても、底層溶存酸素量が2mg/L以下になる地点は少なくない。

このような底層溶存酸素量の低下は、有機汚濁物質の流入や富栄養化による有機物の増加(内部生産)に伴う酸素消費量の増加のほか、干潟等の減少に伴う浄化機能の低下、人工的な深堀り跡等における底層への酸素供給量の低下、水温上昇に伴う底層への酸素供給の阻害<sup>4)</sup>など、様々な原因により生じていると考えられる。

海域においては、底層溶存酸素量が一定レベル以下まで低下すると、それ自体が底層を利用する水生生物の生息を困難にさせる上、生物にとって有害な硫化水素を発生させて水生生物の大量斃死を引き起こすことがある<sup>5)</sup>。例えば、東京湾では、夏季には広範囲に貧酸素水塊が発生し<sup>6)</sup>、海底の水生生物が死滅したり<sup>7), 8)</sup>、生息海域が狭められたりする<sup>9), 10)</sup>。また、底層の貧酸素水塊の表層への上昇(青潮の発生)によりアサリなどの干潟生物の大量斃死も起きている<sup>11)</sup>。このように底層溶存酸素量の低下は、無生物域の形成や青潮などを引き起こし、海域の生態系に悪影響を与える可能性がある。また、底層溶存酸素量の低下により、底質から栄養塩が溶出するなど内部負荷が増加し、海域の富栄養

養化が促進される<sup>12)</sup>。このような栄養塩の増加は、植物プランクトンの異常増殖（赤潮発生等）のリスクを高める可能性がある。

湖沼においても底層溶存酸素量の一定レベル以下までの低下は、それ自体が水生生物の生息を困難にさせる上、底質から栄養塩を溶出させるなど内部負荷増加を促進させる影響が大きいと考えられている<sup>13),14)</sup>。溶出した栄養塩が表層水に供給されると、それを栄養源にして植物プランクトン（微細藻類（アオコ）を含む）が異常発生して浄水過程におけるろ過障害、水道水におけるかび臭などの障害を生じさせるおそれがある。また、水道水の着色障害等を引き起こす鉄及びマンガンは、溶存酸素の欠乏による酸化還元電位の低下により溶出する可能性が高いとされている<sup>15)</sup>。

以上を踏まえ、水生生物の生息の場の保全・再生、ひいては健全な水環境保全の観点から、魚介類等の水生生物の生息に対する直接的な影響を判断できる指標として、海域及び湖沼を対象に底層溶存酸素量の目標設定（目標の位置付け及び目標値）の検討を行う。

- 4 本田是人, 戸田有泉, 二ノ方圭介, 中嶋康生, 鈴木輝明 (2015) 三河湾における水質環境と貧酸素水塊の変動, 水産海洋研究, 79(1), pp. 19-30.
- 5 中尾徹, 松崎加奈恵(1995)地形形状による富栄養化の可能性, 海の研究, 4, pp. 19-28
- 6 石井光廣(2003)東京湾に発生する貧酸素水塊の規模の評価方法について, 千葉水研研報, 2, pp. 29-37
- 7 風呂田利夫(1998)東京湾における貧酸素水の底生・附着動物群集に与える影響について, 沿岸海洋研究ノト, 25, pp. 104-113
- 8 石井光廣, 庄司泰雅(2005)東京湾における2003年のアカガイ大量発生, 千葉水研研報, 4, pp. 35-39
- 9 石井光廣(1992)東京湾におけるマコガレイの分布・移動, 千葉水研研報, 50, pp. 31-36
- 10 石井光廣, 加藤正人(2005)東京湾の貧酸素水塊分布と底びき網漁船によるスズキ漁獲位置の関係, 千葉水研研報, 4, pp. 7-15
- 11 柿野純(1986)東京湾奥部における貝類へい死事例特に貧酸素水の影響について, 水産土木, 23, pp. 41-47
- 12 環境庁水環境研究会編(1996)「内湾・内海の水環境」, 365pp, ぎょうせい
- 13 神谷宏, 石飛裕, 井上徹教, 中村由行, 山室真澄(1996)夏季の宍道湖の底層水に蓄積する栄養塩の起源, 陸水学雑誌, 57, pp. 313-326
- 14 神谷宏, 石飛裕, 井上徹教, 中村由行, 山室真澄(2001)富栄養化した汽水湖沼における高水温・貧酸素時の堆積物からの溶存有機態リン(DOP)とリン酸の溶出, 陸水学雑誌, 62, pp. 11-21

- 15 中田英昭, 桑原連(1977)：震生湖における水質の季節的变化と鉄・マンガンの底泥からの溶出について, J.Limology, Vol138, No 3, pp75-89

## ②透明度

海藻草類の生育によって形成される藻場や湖沼の沈水植物帯等は、水生生物の生息の場であるとともに、富栄養化の原因となる栄養塩類を吸収するなどの水質浄化機能、及び物質循環機能を有している<sup>3),16)</sup>。

海藻草類及び沈水植物等の水生植物の生育は、物理的要因（水中光量、附着基盤、水温等）、化学的要因（栄養塩濃度）及び水理学的要因（流れ、波浪等）など様々な影響<sup>17)</sup>を受ける。このうち、一定以上の水中光量を得るために必要な透明度を確保することは、水生植物の生育に不可欠である。

沿岸域の透明度の状況については、海域についてはほとんどの地点が2m以上であるのに対し、湖沼については1m未満の地点が少なくない。

透明度が低下し、光合成が妨げられれば、水生植物群落の衰退につながるのみならず、水質浄化機能を損なうおそれがある。

また、親水利用の観点からも、自然探勝や水浴など一定の透明度が求められる場合、透明度が低下することにより、それらの利用に影響を与える場合があり、良好な水辺地を損なうおそれがある。

以上を踏まえ、海藻草類及び沈水植物等の水生植物の生育の場の保全・再生、ひいては健全な水環境の保全の観点から、また、良好な親水利用の場を保全する観点から、水生植物の生育に対して直接的な影響を判断でき、かつ国民が直感的に理解しやすい指標として、海域及び湖沼を対象に透明度の目標設定の検討を行う。ただし、各水域に応じて生物生産性や生物多様性が確保された豊かな水域を目指すことが重要であり、そのためには、その水域に応じた適切な透明度を確保することが肝要である。

なお、水生植物の保全の観点からは、沿岸に水生植物が生育することが多いこと、また、親水利用の場の保全の観点からも、水浴や眺望など、沖合ではなく沿岸水域を対象とするものであることから、指標としての名称は「沿岸透明度」とすることが適当である。

16 環境省(2004)「藻場の復元に関する配慮事項」

17 財団法人港湾空間高度化センター港湾・海域環境研究所(1998)「港湾構造物と海藻草類の共生マニュアル」, pp98

## 3. 底層溶存酸素量の目標設定の検討について

### (1) 底層溶存酸素量の目標設定の基本的考え方

水域の底層を生息域とする魚介類等の水生生物や、その餌生物が生存できることはもとより、それらの再生産が適切に行われることにより、底層を利用する水生生物

の個体群が維持できる場を保全・再生することを目的に、維持することが望ましい環境上の条件として、底層溶存酸素量の目標設定の検討を行った。また、海水の水平方向の交換や鉛直方向の混合が生じにくい水域等の夏季に極端に貧酸素化する場所では、貧酸素耐性を有する小型多毛類等も生息できず、いわゆる無生物域となることがあり、底層溶存酸素量の目標設定の検討にあたっては、このような場を解消するための観点も考慮した。

## (2) 貧酸素耐性評価値の導出方法

### 1) 活用する知見

底層溶存酸素量の低下が魚介類等の水生生物に与える影響の多くは、急性影響によるものと考えられるため、貧酸素に関する急性影響試験（以下、「貧酸素耐性試験」という。）により評価される致死濃度に着目し、関連する文献等の知見を活用する。致死濃度は、感受性の特に高い個体の生存までは考慮しないものとして、24時間の曝露時間における95%の個体が生存可能な溶存酸素量（24hr-LC<sub>5</sub>：以下、「貧酸素耐性評価値」という。）として整理した。

貧酸素耐性評価値（24hr-LC<sub>5</sub>）の算出にあたっては、ロジスティック回帰等の統計的手法や対数近似法を使って直接貧酸素耐性評価値が求められている場合は、その値をそのまま貧酸素耐性評価値（24hr-LC<sub>5</sub>）とし、24時間の曝露時間における50%が致死する溶存酸素量（24hr-LC<sub>50</sub>）、1時間の曝露時間における50%が致死する溶存酸素量（1hr-LC<sub>50</sub>）の知見が得られた場合には、これらの中に一定の関係が認められることから、換算式を用いて貧酸素耐性評価値を算出した。

また、実際の底層溶存酸素量と生息分布の関係から、どの程度の溶存酸素量で生息するかを示唆している現場観測の知見もある。このような知見は、ある底層溶存酸素量においてある水生生物種が観測された旨の観測結果が存在することを示すものであり、貧酸素耐性評価値と必ずしも一致するわけではないが、実環境における溶存酸素量が水生生物の生息に与える影響に関する知見は重要であることから、これらの知見も活用した。

対象とする水生生物は、我が国の公共用水域（海域または湖沼）に生息する魚介類のうち、その生活史のいずれかの段階で水域の底層を利用する種とした。

### 2) 発育段階別の貧酸素耐性評価

魚介類の個体群が維持されるためには、生息域が確保されるのみならず、再生産も適切に行われる必要がある。魚介類は、稚魚、未成魚及び成魚の段階（以下、「生息段階」という。）と比べて、浮遊生活をする仔魚や幼生、あるいは底層生活をはじめたばかりという発育段階の初期は、環境の変化に対して受動的にならざるを得ない段階（以下、「再生産段階」という。）であり、貧酸素に対して影響を受けやすいことに留意して、貧酸素耐性の評価を以下のとおり整理した。

#### ①生息段階

魚類については、稚魚・未成魚・成魚の貧酸素耐性評価値を、甲殻類については、未成体・成体の貧酸素耐性評価値を、生息段階の評価値として扱う。

#### ②再生産段階

魚類については、卵・仔魚の貧酸素耐性評価値を、甲殻類については、幼生・稚エビ・稚ガニの貧酸素耐性評価値を、再生産段階の評価値として扱う。甲殻類については、現在得られている実験文献等による稚エビ・稚ガニの貧酸素耐性評価値は、幼生等の発育段階初期から未成体・成体の段階のうち、最も高い溶存酸素量を必要とすることから、これを再生産段階の貧酸素耐性評価値として扱う。

魚類については、卵や仔魚等の発育段階初期の貧酸素耐性評価値が貧酸素耐性試験や現場観測等から得られていない。

他方、米国環境保護庁（2000）<sup>18)</sup>において、魚介類等の貧酸素耐性について知見が得られている全魚類のうち、LC<sub>50</sub>が求められているデータを、発育段階別に抽出した結果（曝露時間が24時間以下のもの）を見ると、24hr-LC<sub>50</sub>から24hr-LC<sub>5</sub>への算出方法と同様の考え方により求めたLC<sub>5</sub>の差は0.92mg/Lとなっている。このことを踏まえ、再生産段階の貧酸素耐性評価値は、生息段階の貧酸素耐性評価値に1mg/Lを加えた値として推定した。

なお、今後、魚類の再生産段階の貧酸素耐性評価値が貧酸素耐性試験や現場観測等から得られる場合には、甲殻類と同様に基本的にその値を用いることが適当である。

---

18 United States Environmental Protection Agency (2000):  
Ambient Aquatic Life Water Quality  
Criteria for Dissolved  
Oxygen (Saltwater): Cape Cod to Cape  
atteras, EPA-822-R-00-012.

### (3) 底層溶存酸素量の目標値

得られた貧酸素耐性評価値等を踏まえ、①水生生物の生息の場を確保する観点、②水生生物の再生産の場を確保する観点、③無生物域を解消する観点の3つの観点から目標値を設定することが適当である。

#### 1) 目標値：4.0mg/L以上

- ・生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が、生息できる場を保全・再生する水域
- ・再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が、再生産できる場を保全・再生する水域

この目標値を設定する範囲は、生息段階、又は再生産段階において貧酸素耐性が低い水生生物が生息できる場を保全・再生する範囲とする。

得られた貧酸素耐性評価値等を踏まえると、底層溶存

酸素量が 4.0mg/L 以上あれば、ほとんどの水生生物種について、生息はもとより再生産ができる場を保全・再生することができるものと考えられる。

2) 目標値：3.0mg/L 以上

- ・生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域
- ・再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域

この目標値を設定する範囲は、生息段階、又は再生産段階において貧酸素耐性が低い水生生物を除き、水生生物が生息及び再生産できる場を保全・再生する範囲とする。

得られた貧酸素耐性評価値等を踏まえると、底層溶存酸素量が 4.0mg/L 以上必要な水生生物を除き、水生生物が生息及び再生産できる場を保全・再生することができるものと考えられる。

3) 目標値：2.0mg/L 以上

- ・生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が、生息できる場を保全・再生する水域
- ・再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が、再生産できる場を保全・再生する水域
- ・無生物域を解消する水域

この目標値を設定する範囲は、生息段階、又は再生産段階において貧酸素耐性が高い水生生物が生息及び再生産できる場を保全・再生する範囲、または、小型多毛類等も生息できない無生物域を解消するため、最低限の底層溶存酸素量を確保する範囲とする。

得られた貧酸素耐性評価値等を踏まえると、貧酸素耐性が高い水生生物が生息できる環境であり、また、小型多毛類等が生息でき、無生物域が解消される水域として、底層溶存酸素量 2.0mg/L 以上を最低限度とすることが考えられる。

(4) 底層溶存酸素量の目標の設定

底層溶存酸素量の低下は、魚介類等の水生生物の生息そのものに影響するとともに、青潮の発生等により生活環境の保全に影響を及ぼすおそれがある。このため、水生生物の保全等の観点から、海域及び湖沼において、底層溶存酸素量を環境基本法第 16 条に規定する環境基準として以下のとおり設定し、必要な施策を総合的にかつ有効適切に講ずることにより、その確保に努めることとすることが適当である。

類型	類型あてはめの目的	基準値
生物 1	・生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が、生息できる場を保全・再生する水域 ・再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が、再生産できる場を保全・再生する水域	4.0mg/L 以上

類型	類型あてはめの目的	基準値
生物 2	・生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域 ・再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	3.0mg/L 以上
生物 3	・生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が、生息できる場を保全・再生する水域 ・再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が、再生産できる場を保全・再生する水域 ・無生物域を解消する水域	2.0mg/L 以上

なお、底層溶存酸素量は、既存の環境基準項目である COD、全窒素、全リン等と一定の関連性が見られるものの、目標設定の目的や設定方法が異なることから、既存の環境基準の類型指定を参考にしつつも、基本的にはこれらとは別に類型指定を検討することが適当と考えられる。

(5) 測定方法

底層溶存酸素量の測定方法については、以下の通りとすることが適当である。

項目	測定方法
底層溶存酸素量	日本工業規格 K0102 32 に定める方法 又は別紙 1 に掲げる方法

※ 底面近傍で溶存酸素量の変化が大きいことが想定される場合の採水には、横型のバンドン採水器を用いる。

また、これを踏まえ、既存の環境基準である溶存酸素量の測定方法について、同様に見直すことが適当である。

(6) 底層溶存酸素量の各水域における類型指定の方向性

類型指定は、底層の貧酸素化の防止により、水生生物の保全・再生を図る必要がある水域について行うが、現に底層の貧酸素化が著しく進行しているか、進行するおそれがある閉鎖性海域及び湖沼を優先すべきである。

類型指定の検討にあたっては、各地域の意見を踏まえた上で、以下の点に留意して実施することが適当である。

- ① 水域の底層溶存酸素量の状況や、現状及び必要に応じて過去も含めた水生生物の生息状況等を踏まえたうえで、保全・再生すべき水生生物対象種（以下、「保全対象種」という。）の選定を行い、その保全対象種の生息・再生産の場を保全・再生する水域の範囲を設定することを基本とする。その際、水域の範囲は、生息段階、再生産段階の 2 つの観点から設定し、水域毎の水生生物の生息状況等に即した類型指定を行う。また、無生物域を解消する水域の設定については、底層が無酸素状態になっている、あるいは無酸素状態になるおそれがあるところで、無生物域の解消のために最低限の溶存酸素量を確保する必要がある範囲について類型指定を行う。

なお、基準値の検討にあたり、今回知見が収

集された水生生物種以外の水生生物を保全対象種として検討する場合には、今回示した貧酸素耐性評価値の導出方法（参考資料参照）を参考とする。

- ②以下の範囲は必ずしも類型指定を行う必要はない。
- 自然的要因による水深の深い範囲や、成層、底質の環境が水生生物の生息に適さない範囲等、設定する保全対象種が生息・再生産の場として底層の利用が困難な範囲
- ダムの死水域に代表されるような、構造物等により底層が構造上貧酸素化しやすくなっている範囲であって、その利水等の目的で、水生生物が生息できる場の保全・再生を図る必要がないと判断される範囲

#### （7）底層溶存酸素量の監視及び評価方法

底層溶存酸素量の監視及び評価方法については、以下の点を基本とする。

##### 1) 測定地点

測定地点（環境基準点及び補助地点）は、保全対象種の生息及び再生産、底層溶存酸素量等の水域の状況等を勘案して、水生生物の保全・再生を図る範囲を適切に評価できる地点を設定する。なお、測定水深については、可能な限り海底又は湖底直上で測定することが望ましいが、底泥の巻き上げや地形の影響等のためこれにより難しい場合には、海底又は湖底から1m以内の底層とする。

##### 2) 測定頻度

既存の環境基準と同様に、年間を通じ、原則として月1日以上測定することとし、底層溶存酸素量が低下する時期には測定回数を増やすことを考慮する。また、底層溶存酸素量の日間平均値を適切に把握するため、可能であれば、複数回の測定や、水生生物の生息・再生産の場を保全・再生するうえで重要な地点においては連続測定を行うことが望ましい。

##### 3) 評価方法

底層溶存酸素量の目標値は、急性影響の視点（24時間の低溶存酸素耐性試験にもとづき、95%の個体の生存が可能な溶存酸素量（ $LC_{95}$ ））から設定しているため、日間平均値が底層溶存酸素量の目標値に適合していることをもって評価する。

なお、保全対象種の利用水域は面的な広がりを持つこと、底層溶存酸素量は季節的な変化が大きいことなどを踏まえ、時間的、空間的な観点からの評価方法は今後国において検討する必要がある。

#### （8）対策の方向性

底層溶存酸素量の目標値を環境基準として設定すると、水環境の実態を底層溶存酸素量で監視及び評価することが可能となることから、底層溶存酸素量の改善に関し、対策が必要と判断される水域については、関係者が連携・協議し、従来の水質汚濁防止対策だけでなく、藻場・干潟の造成、環境配慮型港湾構造物の整備、深掘り跡の埋め戻し等の様々な対策を組み合わせ、将来のありべき姿を見据えつつ、中長期的な対策も視野に入れた

総合的な水環境保全施策を進めていくことが必要である。

#### 4. 沿岸透明度の目標設定の検討について

##### （1）沿岸透明度の目標設定の基本的考え方

###### 1) 水生植物の保全・再生

海藻草類及び沈水植物等の水生植物の生育の場の保全・再生の観点から、維持することが望ましい環境上の条件として、沿岸透明度の目標設定の検討を行った。

###### 2) 親水利用の場の保全

保全対象とする親水利用の目的として、①自然探勝に利用される水域で、自然環境保全上高い透明度が求められる場所における親水利用、②水浴、眺望などの日常的な親水行為（以下、「日常的親水」という。）の対象になる場所における親水利用、に分類した。海域及び湖沼における親水利用として勘案すべき水浴は、水浴場における水浴に限らず、水辺空間とのふれあいの観点から日常生活の中で行われる行為として広くとらえることが適当と考えられる。これらの親水利用の場の保全を目的に、維持することが望ましい環境上の条件として、沿岸透明度の目標設定の検討を行った。

##### （2）沿岸透明度の目標値の導出方法

###### 1) 水生植物の保全・再生

海域においては海藻草類を対象に、湖沼においては沈水植物を対象に、それぞれの分布下限水深において生育に必要な水中光量を確保できる沿岸透明度の条件について求めた。

###### ①活用する海藻草類の知見

水生植物の生育に必要な最低光量を確保することができる水深は、透明度と水生植物の種によって異なる。そのため、水生植物の生育に必要な種ごとの必要最低光量をもとに、水生植物に求められる種ごとの分布下限水深とそれに必要な透明度の関係式を求めた。

###### ②活用する沈水植物の知見

沈水植物は、必要最低光量の知見が得られなかったことから、沈水植物の分布下限水深に関する知見とその場（近傍を含む）の透明度のデータを活用して、水生植物の分布下限水深と必要な透明度の関係式を直接求めた。

###### 2) 親水利用の場の保全

親水利用の場の保全の観点からは、自然環境保全及び日常的親水それぞれの利用目的に対し、望ましい透明度を検討した。

既存の環境基準の設定の検討資料のうち透明度をもとに基準値を設定した資料、親水利用に関連する既往の指標等、現状の透明度と親水利用等の関係に係るデータを活用した。

##### （3）沿岸透明度の目標値

###### 1) 水生植物の保全・再生

###### ①海藻草類に係る沿岸透明度の目標値

（2）1）①に記載した導出方法の考え方に基つき、次のとおり、海藻草類の種ごとに、求められる分布下限水深から必要な透明度の目標値を算出する関係式についてまとめた。まず、水中の光

量の減衰について Lambert-Beer の法則に従って<sup>19)</sup> 水深と水中光量の関係式を求め、Poole and Atkins (1929<sup>20)</sup>に従って透明度と減衰係数の関係式を求めた。これらの2つの式より、ある水中光量における透明度と水深の関係式を求めた。これに、海藻草類の種ごとの必要最低光量をあてはめ、生育に必要な年間平均透明度と分布下限水深の関係式を求めると、アマモ・アラメ・カジメのそれぞれについて下表のような関係式が得られる。

種名	年間平均透明度と分布下限水深の関係
アマモ	年間平均透明度 = $0.95 \times$ 分布下限水深
アラメ	年間平均透明度 = $0.83 \times$ 分布下限水深
カジメ	年間平均透明度 = $0.64 \times$ 分布下限水深

なお、アマモについて得られた上記の関係式は、実際の藻場で観測された分布下限水深と透明度の関係と概ね一致しており、上記の関係式は妥当なものであると考えられる。

- 19 石川雄介, 川崎保夫, 本多正樹, 丸山康樹, 五十嵐由雄 (1988) 電源立地点の藻場造成技術の開発第9報水中の光条件に基づくアマモ場造成限界深度の推定方法, 電力中央研究所研究報告 U880010, pp. 1-20.
- 20 Poole, H. H. and W. R. G. Atkins. (1929) Photo-electric measurements of sub-marine illumination throughout the year. Jour. Mar. Biol. Assoc. U. K. 16, 297-324.

## ②沈水植物に係る沿岸透明度の目標値

海藻草類の必要光量は、ほぼ単一種で構成される藻場で計測された光量を用いているため、種ごとの必要光量として整理した。しかし、沈水植物については、深場の車軸藻類などの例を除くと、多くの場合で複数種が混生して分布している。このため、沈水植物の生育を確保する透明度は、種ごとではなく沈水植物としてまとめて生育に必要な透明度を導出し、以下のとおり年平均透明度と分布下限水深の関係式を求めた。

沈水植物の種類	年間平均透明度と分布下限水深の関係
維管束植物 車軸藻類	年間平均透明度 = $0.64 \times$ 分布下限水深

## 2) 親水利用の場の保全

### ①自然環境保全に係る沿岸透明度

海域公園地区や湖沼AA類型に指定されている湖沼のように清澄な水質を確保すべき水域の透明度は、海域については概ね10m程度、湖沼については、6~7m程度となっている。

### ②日常的親水に係る沿岸透明度

水浴については、水浴場水質判定基準を踏まえると、水浴場開設前又は開設期間中における水浴場内の望ましい透明度は「全透(または1m以上)」である。また、水浴場近傍海域の透明度は、平均的には6m程度、最低で2m程度であると考えられる。

眺望については、東京湾の赤潮判定の目安や琵琶湖の淡水赤潮発生時の透明度のデータを勘案す

ると、少なくとも1.5m以上は必要であると考えられる。

全国の公共用水域の透明度とその地点または近傍における親水利用の係りに係るデータによると、全体として、湖沼については透明度と親水利用行為の間に目立った傾向は見られなかった。海域については、透明度と多くの親水利用行為との間に目立った傾向は見られなかったが、ダイビング及び水中展望については、現在、他の親水利用行為より高い透明度の水域において利用がみられる(湖沼における利用は11m(1か所のみ)、海域における利用は平均8~9m程度)。なお、このデータはあくまで各測定地点又はその近傍における現在の透明度と親水利用の状況を整理したものであり、各親水利用行為における「望ましい」透明度を整理したものでないことに留意が必要である。

## (4) 沿岸透明度の目標の位置付け

水生植物の保全の観点からの沿岸透明度については、一定の知見が得られたものの、目標値については、保全対象となる水生植物に対して、保全する水域ごとに、地域の意見等を踏まえて目標分布下限水深(以下、目標水深という)を検討し、目標値となる透明度を計算式により導出することとなり、地域の実情に応じて相当幅広い範囲で目標値が設定されることが想定される。この場合、従来の環境基準に設けられている「類型」とは異なる考え方となる。

また、親水利用の場の保全の観点については参考となる知見が得られたものの、①自然環境保全、②日常的親水のいずれも、同様な親水利用を行う場合であっても、求められる透明度は水域によって異なることが考えられる。

このため、沿岸透明度については、水環境の実態を国民が直感的に理解しやすい指標であることに鑑み、水生植物の目標水深や親水利用の目的に応じた指標として設定することは有効であると考えられるものの、上記を踏まえると、環境基本法に規定する環境基準として、政府が目標を定め、必要な施策を講じてその確保に努めるものとして位置付けるよりも、むしろ、地域の合意形成により、地域にとって適切な目標(地域環境目標(仮称))として設定することが適当と考えられる。

それぞれの地域において、藻場等の水生植物の保全・再生する水域や親水利用が行われる地点の水質の状態を把握しつつ地域の実情に応じた目標値を設定し、その達成や維持を目指して様々な対策が進められることが期待される。

## (5) 沿岸透明度の目標値の設定

これまでの内容を踏まえると、水生植物の保全の観点からの沿岸透明度の目標値および親水利用の場の保全の観点からの沿岸透明度の目標値は、それぞれ次のとおり設定することが適当である。

### ①水生植物の保全の観点からの沿岸透明度の目標値

保全対象となる水生植物に対して、保全する水域ごとに、地域の意見等を踏まえて目標水深を検討し、保全対象種の生育に必要な透明度を以下の

計算式から導出することにより、目標値を設定する。

(目標値の算出方法)

- 1) 目標値 (以下 X という) は、水生植物の生育の場を保全・再生する水域における保全対象種の必要透明度 (年間平均値) とする。
- 2) X は、保全対象種の必要光量に応じて、以下の式により計算し小数第 2 位を切り上げた値とする。

ただし、Z (m) は、保全対象種の目標水深 (水深の設定は年間平均水位を基準) とする。

<保全対象種の必要光量ごとの計算式>

(海域)

- ①アマモを保全対象種として設定した場合  
目標水深 Z に対する透明度：  
 $X=0.95 \times Z$
- ②アラメを保全対象種として設定した場合  
目標水深 Z' に対する透明度：  
 $X=0.83 \times Z'$
- ③カジメを保全対象種として設定した場合  
目標水深 Z'' に対する透明度：  
 $X=0.64 \times Z''$

(湖沼)

- ①保全対象種をクロモ、エビモ等 (維管束植物)、シャジクモ、ヒメフラスコモ等 (車軸藻類) の沈水植物に設定した場合  
目標水深 Z''' に対する透明度：  
 $X=0.64 \times Z'''$
- ②親水利用の場の保全の観点からの沿岸透明度の目標値  
親水利用については、以下のような親水利用行為の例やこれまでに得られた全国的な知見、当該水域の過去及び現在の透明度等を参考としつつ、水域の利水状況や特性、地域住民等のニーズ等に応じて目標値を設定する。  
(親水利用の例)

- ・ 自然環境保全：自然再生活動、環境教育等が行われている。
- ・ 眺望 (景観)：景観としての利用がある。
- ・ ダイビング：ダイビング場が存在している。
- ・ 水浴：水浴場が存在している。
- ・ 親水 (水遊び)：泳ぐことはしないが、水には触れるといった利用がある (親水公園等)。
- ・ 散策：水には触れないが (触れる可能性はあるが、主たる目的ではない)、周辺を散策するなど、水面を眺めるといった利用がある (キャンプ、サイクリングなども含まれる)。
- ・ 釣り：岸で釣りをを行う、又は船を用いて釣りをを行う。
- ・ 船：ボート、ヨット、遊覧船等による湖面の利用がある (ボート貸し出し、定期遊覧船の運行がある)。

## (6) 測定方法

沿岸透明度の測定方法については、以下の通りとすることが適当である。

項目	測定方法
沿岸透明度	別紙 2 に掲げる方法

## (7) 沿岸透明度の各水域における目標値設定の方向性

沿岸透明度の目標値の当てはめについては、水生植物の生育の場を保全・再生する水域又は親水利用のための水質を特に確保すべき水域を対象として、それぞれの水域ごとに特定し、以下の点に留意して目標値を設定することが適当である。

- 1) 現地調査等により、各水域の現状の透明度を把握する。既存の測定点において過去から測定を行っている場合にはその測定結果も活用する。併せて測定地点における水深を測定する。
- 2) 水生植物の保全・再生の観点からの沿岸透明度については、魚介類等水生生物の生息・産卵場確保、水質浄化機能、物質循環機能の確保等の観点から保全対象種を選定し、その生育の場を保全・再生すべき水域を設定する。その上で、その水域ごとに目標水深を設定し、各地域の幅広い関係者の意見等を踏まえて、透明度の目標値を導出することを基本とする。目標水深については、水生植物の生育の場の現状又は過去の分布状況や、自然再生に係る関連計画等の状況を踏まえて目標値を設定する。
- 3) 親水利用の場の保全の観点からの透明度については、親水利用行為を踏まえて、その範囲を設定し、水域の利水状況、水深、水質などの特性、地域住民等のニーズ等に応じて目標値を設定する。目標とする透明度は、各地域の幅広い関係者の意見等を踏まえて合意形成を図った上で、現状及び過去の当該水域の状況も考慮しつつ設定する。例えば、水域ごとの親水利用の目的に照らし、現状の透明度の維持や過去の透明度の回復なども考えられる。
- 4) 水生植物の保全の観点と親水利用の場の保全の観点について、両方が重なる範囲においては、目標値の高い方を当該範囲の目標値として設定することが望ましいが、各地域の幅広い関係者の意見等を踏まえて、適切な透明度を設定する。

目標値の設定の検討の際は、場所によっては底泥の巻き上げ等の自然的要因等により透明度が低くなることに留意する。

## (8) 沿岸透明度の監視及び評価方法

沿岸透明度の監視及び評価方法については、以下の点を基本とすることが適当である。

### 1) 測定地点

測定地点は、目標値を当てはめる水域における水生植物の生育環境、親水利用行為、透明度の状況、水深等を勘案して、適切に評価できる地点 (代表点もしくは複数点) を設定する。

### 2) 測定頻度

年間を通じ、原則として月 1 日以上測定する。

### 3) 評価方法

水生植物の保全・再生の観点からの沿岸透明度の目標値は、年間平均透明度と分布下限水深の関係式から求めるものである。このため、目標を達成しているか



どうかの評価は、年間平均値が沿岸透明度の目標値を下回らないことをもって目標を達成しているものと評価すべきである。また、親水利用の場の保全の観点においても、親水利用の行為が期間限定で行われることも想定されるが、眺望など年間を通した利用も考慮されることから、年間平均値で評価して差し支えないと考えられる。

#### (9) 対策の方向性

地域環境目標（仮称）として沿岸透明度の目標値を設定することにより、それぞれの地域において水環境の実態を透明度で監視及び評価することが可能となる。地域の関係者が連携して、水生植物の分布状況や親水利用者のニーズを踏まえて地域毎の望ましい水環境像を検討し、沿岸透明度の目標値を設定するとともに、対策が必要と判断される水域については、目標値の達成に向けて、効果的な水質保全対策について議論し、総合的に対策を推進していくことが重要である。なお、対策による効果等を踏まえ、状況に合わせて適切な目標値が設定されるよう、定期的な見直しを行うことが望ましい。

#### 5. おわりに

本答申は、平成 25 年 8 月 30 日付けの環境大臣の諮問「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて」を受け、これまでの知見等をもとに底層溶存酸素量及び沿岸透明度の目標設定について考え方を整理した。

本答申では、水生生物の生息への影響等を直接判断できる指標である底層溶存酸素量を環境基準として設定し、国民が直観的に理解しやすい指標である沿岸透明度を地域環境目標（仮称）とすることを提言したところであるが、これら水環境の状態を表す新たな目標の設定により、国民の水環境に関する関心が高まるとともに、良好な水環境の実現に向け、地域における水環境保全施策が促進されることを期待したい。

5. 水質に係る化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量の総量規制基準  
の設定方法について（平成 28 年 5 月）

諮問第 420 号  
環水大水発第 1512172 号  
平成 27 年 12 月 17 日

中央環境審議会

会長 浅野直人 殿

環境大臣

大塚珠代

水質に係る科学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量の  
総量規制基準の設定方法について（諮問）

水質汚濁防止法及び瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく、水質に係る科学的酸素要求  
量、窒素含有量及びりん含有量の総量規制基準の設定方法について、貴審議会の意見を求  
める。

中環審第 912号  
平成 28 年 5 月 26 日

環境大臣

大塚珠代 殿

中央環境審議会

会長 浅野直人

水質に係る科学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量の  
総量規制基準の設定方法について（答申）

平成 27 年 12 月 17 日付け諮問第 420 号により中央環境審議会に対してなされた「水質に  
係る科学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量の総量規制基準の設定方法について  
（諮問）」については、別添のとおりとすることが適当であるとの結論を得たので、答申  
する。

## 審議経過

平成 27 年 12 月 4 日：第 40 回中央環境審議会水環境部会

- ・総量規制基準専門委員会の設置について

平成 27 年 12 月 17 日

環境大臣から中央環境審議会会長に対し、「水質に係る化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量の総量規制基準の設定方法について」諮問  
水環境部会へ付議

平成 28 年 2 月 2 日：第 1 回総量規制基準専門委員会

- ・総量規制基準の設定方法に関する諮問について
- ・総量規制基準の設定方法の見直しの進め方等について

平成 28 年 2 月 25 日：第 2 回総量規制基準専門委員会

- ・総量規制基準の設定方法（素案）について

平成 28 年 3 月 22 日：第 3 回総量規制基準専門委員会

- ・総量規制基準の設定方法（案）について

平成 28 年 3 月 25 日～4 月 23 日

総量規制基準の設定方法（案）に対するパブリックコメントの実施

平成 28 年 5 月 17 日：第 4 回総量規制基準専門委員会

- ・総量規制基準の設定方法（案）について

平成 28 年 5 月 25 日：第 41 回中央環境審議会水環境部会

- ・水質に係る化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量の総量規制基準の設定方法について

## 中央環境審議会水環境部会委員名簿（平成 28 年 5 月 26 日現在）

区 分	氏 名	職 名
委 員 (部会長)	岡 田 光 正	放送大学教授・教育支援センター長
委 員	大 久 保 規 子	大阪大学大学院法学研究科教授
委 員	白 石 寛 明	国立研究開発法人国立環境研究所 環境リスク・健康研究センターフェロー
委 員	高 村 典 子	国立研究開発法人国立環境研究所 生物・生態系環境研究センターフェロー
委 員	藤 井 絢 子	NPO法人菜の花プロジェクトネットワーク代表
臨時委員	浅 見 真 理	国立保健医療科学院生活環境研究部上席主任研究官
臨時委員	太 田 信 介	一般社団法人地域環境資源センター相談役
臨時委員	大 塚 直	早稲田大学法学部教授
臨時委員	金 澤 寛	国立研究開発法人港湾空港技術研究所顧問
臨時委員	兼 廣 春 之	東京海洋大学名誉教授
臨時委員	鈴 木 邦 夫	日本製紙連合会副会長・技術環境部会長
臨時委員	曾 小 川 久 貴	公益社団法人日本下水道協会理事長
臨時委員	竹 村 公 太 郎	公益財団法人リバーフロント研究所研究参与
臨時委員	田 村 洋 子	全国地域婦人団体連絡協議会理事
臨時委員	永 井 雅 師	全日本水道労働組合中央執行委員長
臨時委員	中 田 英 昭	長崎大学水産学部教授
臨時委員	長 屋 信 博	全国漁業協同組合連合会代表理事専務
臨時委員	西 垣 誠	岡山大学大学院環境生命科学研究科教授
臨時委員	西 川 秋 佳	国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター長
臨時委員	福 島 武 彦	筑波大学生命環境系教授
臨時委員	古 米 弘 明	東京大学大学院工学系研究科教授
臨時委員	細 見 正 明	東京農工大学大学院工学研究院教授
臨時委員	三 隅 淳 一	一般社団法人日本化学工業協会 環境安全委員会委員長
臨時委員	山 室 真 澄	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
臨時委員	渡 辺 敦	一般社団法人日本鉄鋼連盟 環境・エネルギー政策委員会副委員長

**中央環境審議会水環境部会  
総量規制基準専門委員会委員名簿**

区 分	氏 名	職 名
委 員 (委員長)	岡 田 光 正	放送大学教授・教育支援センター長
臨時委員	古 米 弘 明	東京大学大学院工学系研究科教授
臨時委員	細 見 正 明	東京農工大学大学院工学研究院教授
専門委員	長 田 隆	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門畜産環境研究領域水環境ユニット長
専門委員	河 村 清 史	元埼玉大学大学院理工学研究科教授
専門委員	木 幡 邦 男	埼玉県環境科学国際センター研究所長
専門委員	鈴 木 穰	公益財団法人日本下水道新技術機構研究第一部長
専門委員	長 崎 慶 三	高知大学農林海洋科学部教授
専門委員	西 村 修	東北大学大学院工学研究科教授
専門委員	平 沢 泉	早稲田大学理工学術院教授
専門委員	松 田 治	広島大学名誉教授