

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  
(最終報告)

平成 24 年 10 月 30 日

中央環境審議会 瀬戸内海部会  
企画専門委員会



# 目 次

要 旨 .....	i
第 1 章 現状と課題 .....	1
第 1 節 瀬戸内海の特徴 .....	1
1. 「庭」としての価値 .....	1
2. 「畑」としての価値 .....	1
3. 「道」としての価値 .....	1
第 2 節 これまでの環境保全施策の経緯 .....	2
第 3 節 環境の変遷と課題 .....	3
1. 水質 .....	3
2. 底質・海底 .....	4
3. 藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等 .....	5
4. 景観 .....	6
5. 新たな課題 .....	7
(1) 生物多様性・生物生産性 .....	7
(2) 海水温上昇の影響 .....	8
第 4 節 環境政策をめぐる新たな流れ .....	8
1. 第四次環境基本計画 .....	8
2. 生物多様性に係る戦略 .....	9
(1) 生物多様性国家戦略 .....	9
(2) 海洋生物多様性保全戦略 .....	9
3. 海洋に関する総合的な取組 .....	10
(1) 海洋基本計画 .....	10
(2) 海の再生に向けた総合的な取組 .....	10

第2章 瀬戸内海における今後の目指すべき将来像 .....	11
第1節 今後の目指すべき『豊かな瀬戸内海』 .....	11
第2節 『豊かな瀬戸内海』のイメージ .....	11
1. 美しい海 .....	11
2. 多様な生物が生息できる海 .....	11
3. 賑わいのある海 .....	12
第3節 海域に応じた『豊かな海』 .....	12
第3章 環境保全・再生の在り方 .....	13
第1節 環境保全・再生の基本的な考え方 .....	13
1. きめ細やかな水質管理 .....	13
2. 底質環境の改善 .....	13
3. 沿岸域における良好な環境の保全・再生・創出 .....	14
4. 自然景観及び文化的景観の保全 .....	14
5. 共通的事項 .....	14
(1) 地域における里海づくり .....	14
(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 .....	15
第4章 今後の環境保全・再生施策の展開 .....	16
第1節 基本的な考え方に基づく重点的取組 .....	16
1. きめ細やかな水質管理 .....	16
(1) 新たな環境基準項目への対応 .....	16
(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 .....	16
(3) 栄養塩濃度レベルの管理 .....	16
2. 底質環境の改善 .....	17
(1) 新たな環境基準項目への対応（再掲） .....	17

(2) 底質改善対策・窪地対策の推進	17
3. 沿岸域における良好な環境の保全・再生・創出	17
(1) 藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等の保全・再生・創出	17
(2) 海砂利採取や海面埋立の厳格な規制及び代償措置	18
(3) 未利用地の活用	18
(4) 環境配慮型構造物の導入の推進	18
4. 自然景観及び文化的景観の保全	18
(1) 瀬戸内海に特有な景観の保全	18
(2) エコツーリズムの推進	19
(3) 海とのふれあいの創出	19
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	19
1. 気候変動への適応	19
2. 海洋ごみ対策	20
3. 持続可能な水産資源管理の推進	20
4. 沿岸防災と環境保全の調和	20
第3節 環境保全・再生の推進方策	21
1. 瀬戸内海に係る計画及び法制度の点検・見直し	21
(1) 瀬戸内海環境保全基本計画の点検・見直し	21
(2) 瀬戸内海環境保全特別措置法等の点検・見直し	21
2. 評価指標の設定	21
3. 役割の明確化	23
4. より幅広い主体の参画・協働の推進	23
5. 国内外への情報発信の充実	23
6. 環境教育・学習の推進	24
7. モニタリング・調査・研究、技術開発の推進	24

（１）モニタリング・調査・研究 .....	24
（２）技術開発 .....	24
（３）取組の体制 .....	25
『豊かな瀬戸内海』のイメージと３つの価値との関係 .....	26
参考資料 .....	(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 (最終報告) 要旨

## 1. 現状と課題

### (1) 瀬戸内海の特徴

瀬戸内海は、景観鑑賞、レクリエーション、漁業、船舶航行、生物にとっての生息場など、多様な要請に応えられる場を与えてきた。このような多面的機能を有する瀬戸内海の価値として、「庭」・「畑」・「道」に例えられる機能が挙げられる。

### (2) これまでの環境保全施策の経緯

瀬戸内海環境保全特別措置法及び瀬戸内海環境保全基本計画に基づく各種施策が実施されてきた結果、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。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く、生物多様性や海洋に関する新たな環境政策への対応が求められている。

## 2. 瀬戸内海における今後の目指すべき将来像

### (1) 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、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』を実現していくことが今後の目指すべき将来像であると考えられる。

### (2) 『豊かな瀬戸内海』のイメージ

- **美しい海**：良好な水質の確保、自然景観・文化的景観の保全と利用
- **多様な生物が生息できる海**：生物多様性の保全、高い生物生産性の維持
- **賑わいのある海**：地域資源の利用、海とのかかわりによる地域活性化

### (3) 海域に応じた『豊かな海』

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。

### 3. 環境保全・再生の基本的な考え方

#### (1) きめ細やかな水質管理

環境基準の達成・維持を図りつつ、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。その際には、湾・灘ごと、季節ごとの状況に応じてきめ細やかに対応することが重要である。

#### (2) 底質環境の改善

湾奥等の海底について、負荷量削減等の取組と組み合わせて、底質環境の改善を推進することが必要である。さらに、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なっていることから、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

藻場、干潟、砂浜、塩性湿地の保全・再生・創出について、更なる推進が必要である。その際には、自然が自ら持つ回復力を発揮できるよう実施することや、移植等によって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

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を更に推進することが必要である。その際には、住みやすさと賑わいとの両立などに留意することが重要である。

#### (5) 地域における里海づくり（共通的事項）

里海づくりの手法の導入は非常に有効であり、取組にあたっては幅広い主体が、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等に配慮しながら、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。

#### (6) 科学的データの蓄積及び順応的管理のプロセスの導入（共通的事項）

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、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。



## 4. 今後の環境保全・再生施策の展開

### (1) 基本的な考え方に基づく重点的取組

#### <きめ細やかな水質管理>

- 新たな環境基準項目への対応（新規事項\*）
- 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（新規事項\*）
- 栄養塩濃度レベルの管理（新規事項\*）

#### <底質環境の改善>

- 新たな環境基準項目への対応（再掲）（新規事項\*）
- 底質改善対策・窪地対策の推進

#### <沿岸域における良好な環境の保全・再生・創出>

- 藻場・干潟・砂浜・塩性湿地等の保全・再生・創出
- 海砂利採取や海面埋立の厳格な規制及び代償措置
- 未利用地の活用（新規事項\*）
- 環境配慮型構造物の導入の推進（新規事項\*）

#### <自然景観及び文化的景観の保全>

- 瀬戸内海に特有な景観の保全
- エコツーリズムの推進（新規事項\*）
- 海とのふれあいの創出

### (2) その他瀬戸内海の環境保全・再生のための重要な取組

- 気候変動への適応（新規事項\*）
- 海洋ごみ対策
- 持続可能な水産資源管理の推進（新規事項\*）
- 沿岸防災と環境保全の調和（新規事項\*）

### (3) 環境保全・再生の推進方策

- 瀬戸内海に係る計画及び法制度の点検・見直し（新規事項\*）
- 評価指標の設定（新規事項\*）
- 役割の明確化（新規事項\*）
- より幅広い主体の参画・協働の推進
- 国内外への情報発信の充実
- 環境教育・学習の推進
- モニタリング・調査・研究、技術開発の推進

---

\* 瀬戸内海環境保全基本計画（平成12年12月策定）に含まれないと考えられるものについて新規事項とした。

# 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(図 1, 2)。

## 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、りんの汚濁負荷量は大幅に削減されてきた（図3～5）。

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りんの環境基準達成率は96.7%まで向上した（図6,7）。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（図8）。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、りん濃度は高い状況である（図9～11）。

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（図12,13）。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（図14,15）。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（図15）。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。

<sup>1</sup> 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

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。

## 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（図 16～20）。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（図 21,22）。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（表 1, 2）。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

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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）

<sup>4</sup> 大阪湾再生推進会議（第 10 回）資料

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。

### 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（図 23）。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（図 24）。

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（図 24）。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（図 25）。しかし、沿岸部は港

<sup>5</sup> 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）

<sup>6</sup> 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

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、大小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、コンビニ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（図 26）。

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（図 27、表 3）。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（図28）。

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（図29）。

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（図30）。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

<sup>7</sup> 稲葉昭彦、瀬戸内海的环境、恒星社厚生閣、昭和60年



傾向を示し、その後は緩やかな減少傾向を示している。

## (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（図31）。

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<sup>8</sup>(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

---

<sup>8</sup> 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)

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。

### 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最終頁に示す。

#### 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、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 DO 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て、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にも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の両立に留意することも重要である。

### 5. 共通的事項

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つの共通的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。

---

<sup>9</sup> 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・溶存態無機りんの濃度レベル（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量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。

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、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の推進**

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、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積極的に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 その他瀬戸内海の環境保全・再生のための重要な取組

本報告では、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、瀬戸内海の環境保全・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、資源の状況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、本報告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的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

本報告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。

### 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

---

<sup>10</sup> 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



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、降雨や海流等を含む物質循環・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

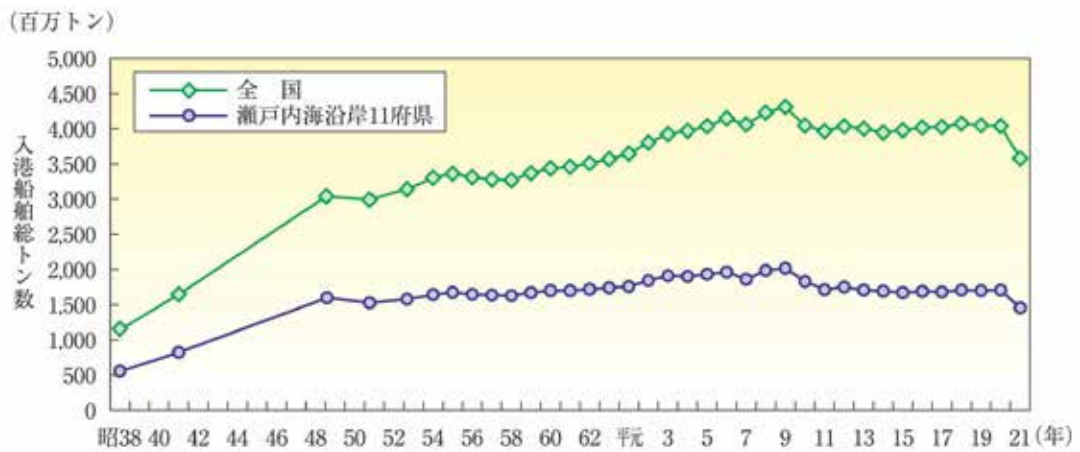
調査・研究や技術開発に当たっては、国及び地方公共団体の試験研究機関や大学、博物館や企業などによる密接な連携のもと、総合的に取り組むための体制づくりが必要である。

『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。  ○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。	○多様な魚介類が豊富にかつ持続して獲れる。  ○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。

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

( 参考資料 )



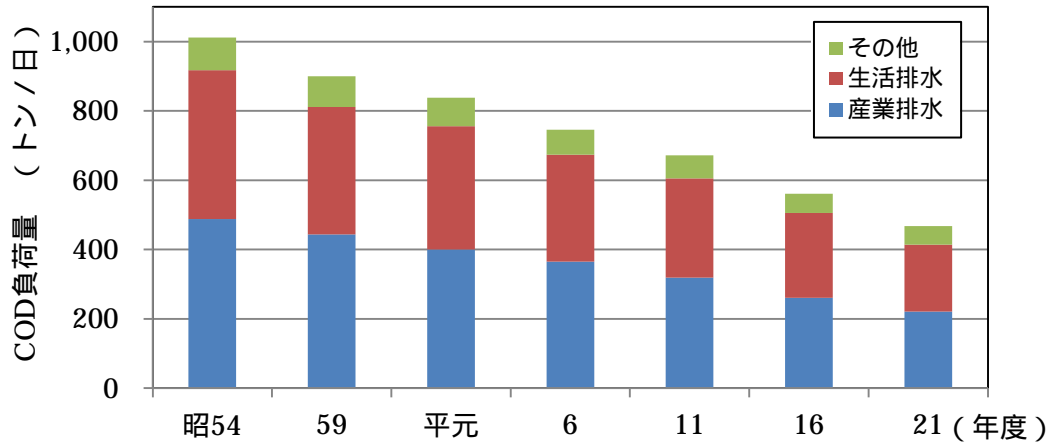
元データ：「港湾統計（年報）」（国土交通省）  
 出典：平成 23 年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

図 1 瀬戸内海沿岸 11 府県における入港船舶総トン数の推移



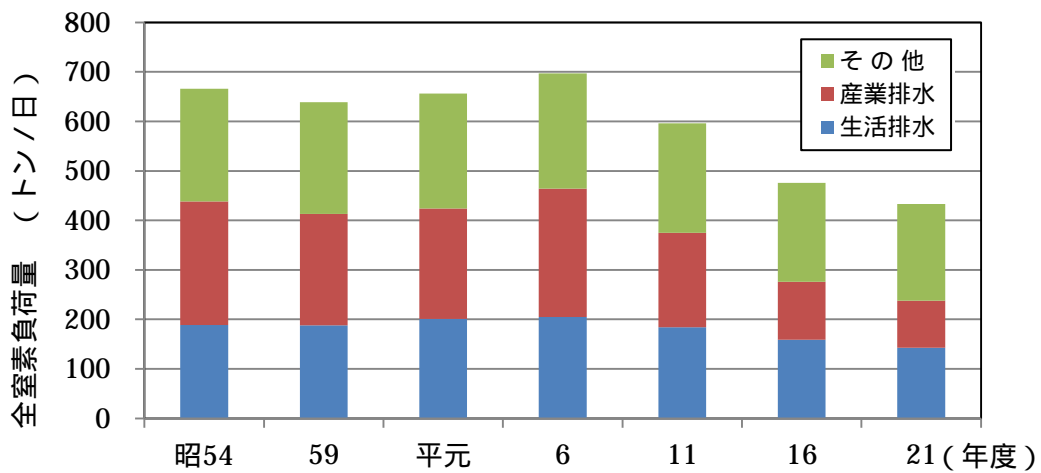
元データ：「港湾統計（年報）」（国土交通省）  
 出典：平成 23 年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

図 2 瀬戸内海沿岸 11 府県における港湾貨物取扱量の推移



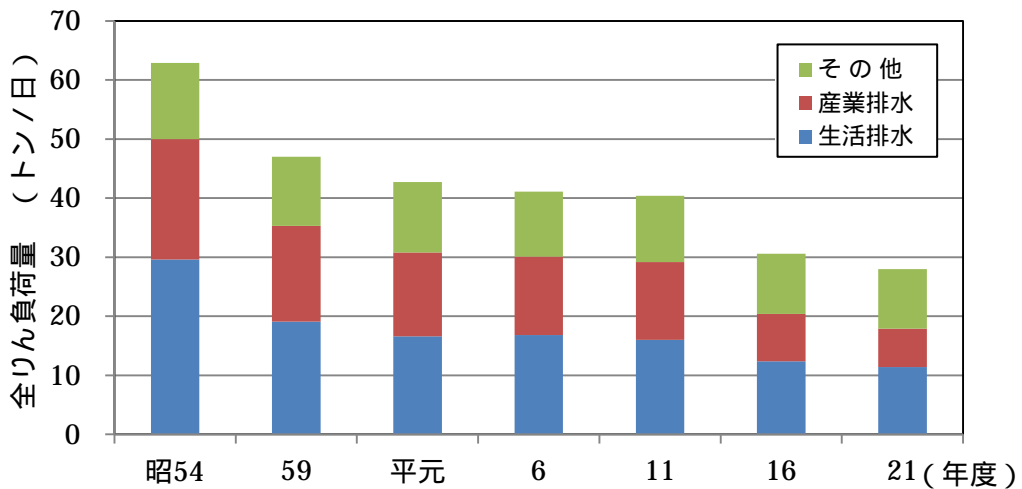
元データ：発生負荷量等算定調査（環境省）

図3 瀬戸内海におけるCOD発生負荷量の推移



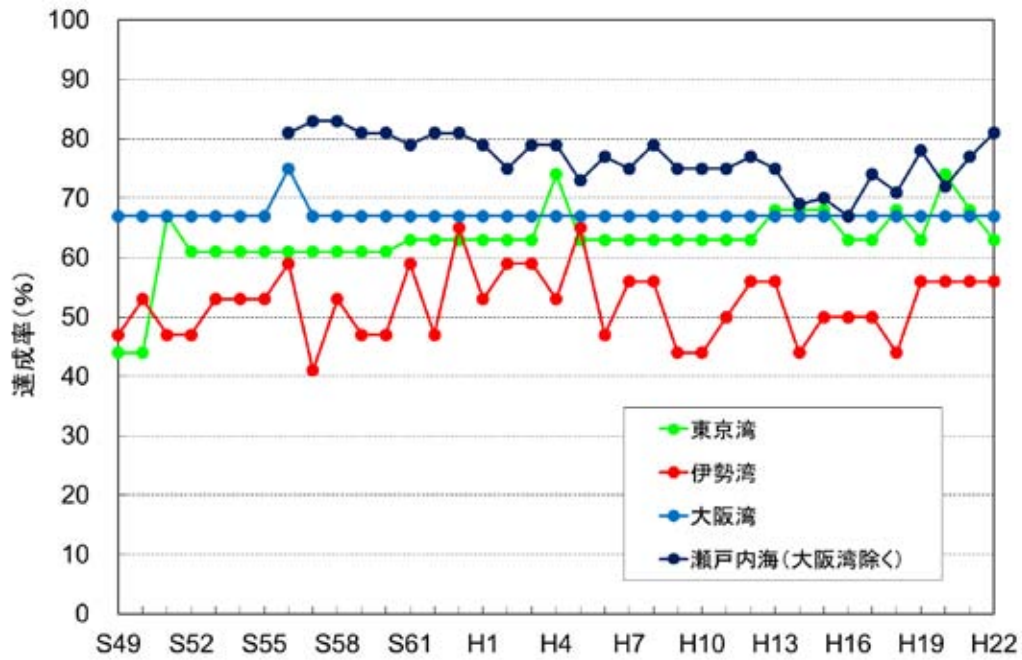
元データ：発生負荷量等算定調査（環境省）

図4 瀬戸内海における全窒素発生負荷量の推移



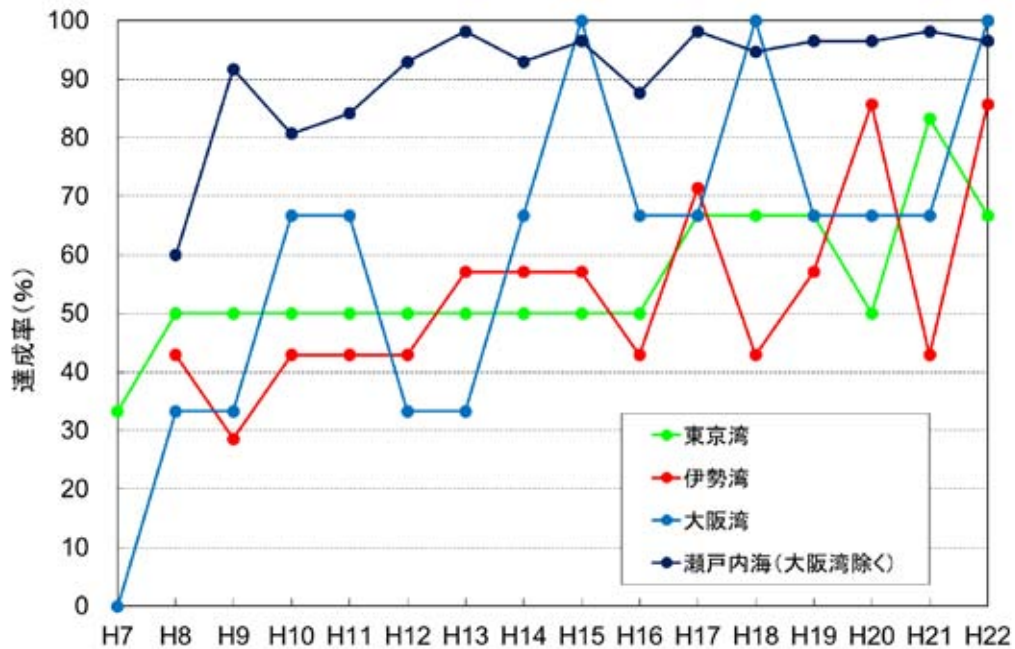
元データ：発生負荷量等算定調査（環境省）

図5 瀬戸内海における全りん発生負荷量の推移



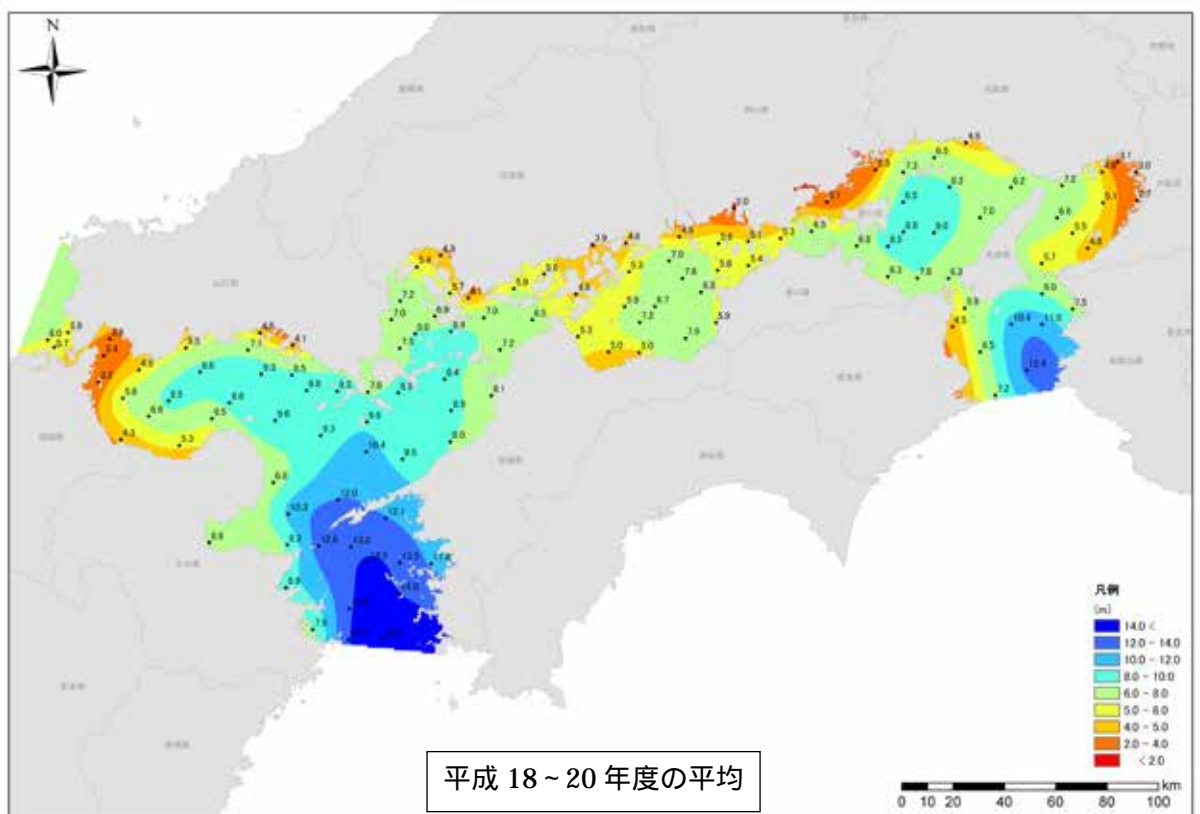
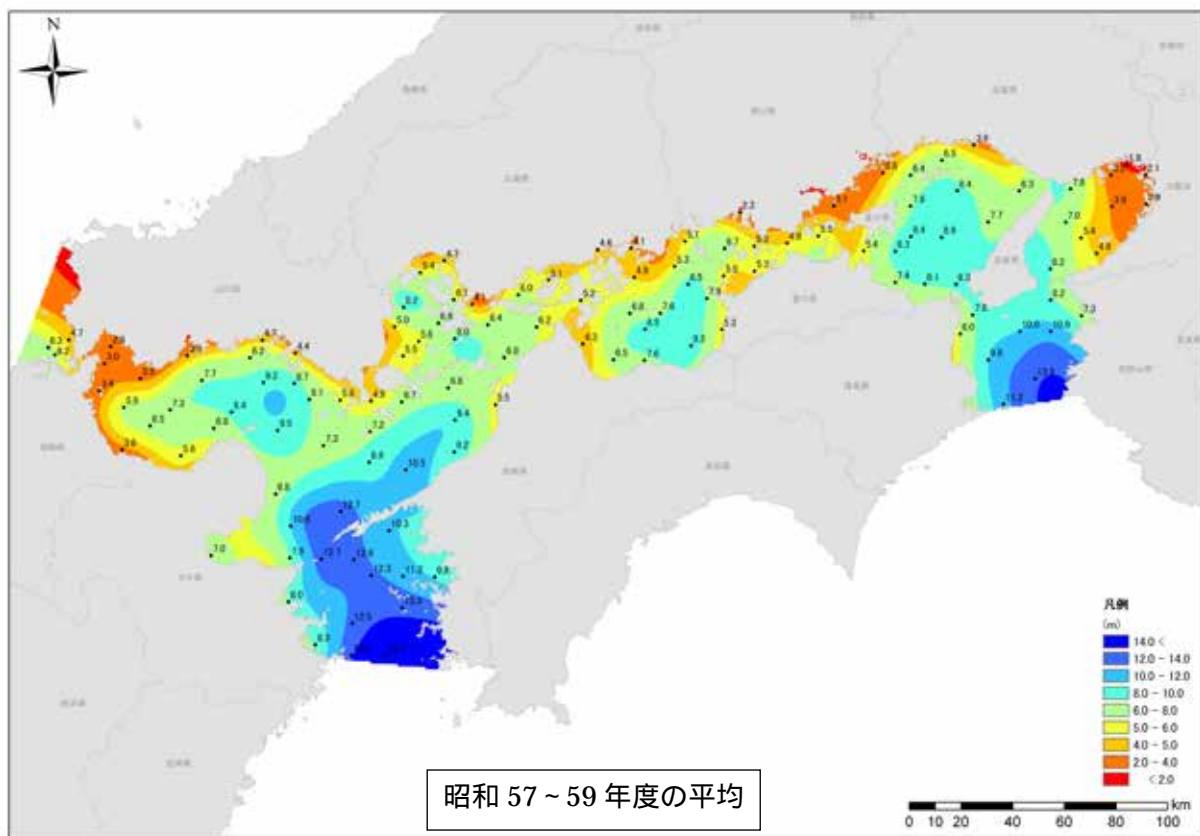
元データ：公共用水域水質測定結果（環境省）

図6 広域的な閉鎖性海域におけるCODの環境基準達成率の推移



元データ：公共用水域水質測定結果（環境省）

図7 広域的な閉鎖性海域における全窒素及び全りん的环境基準達成率の推移



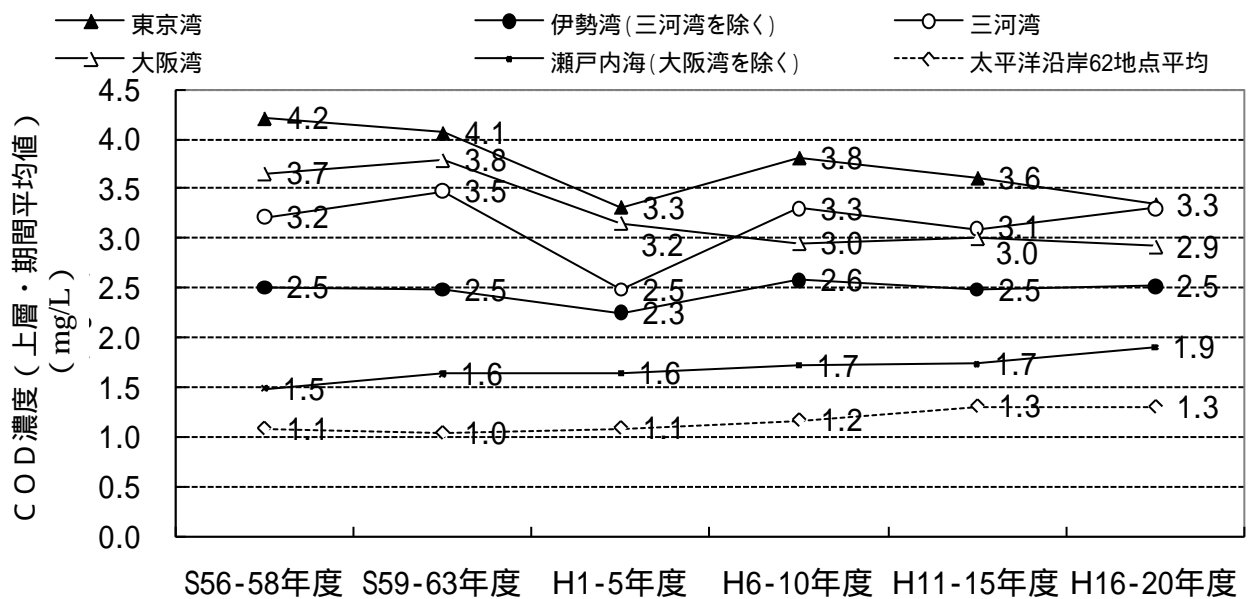
注) 水質水平分図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、スプライン関数を用いた空間補間の方法により行った。

元データ：広域総合水質調査（環境省）

出典：第7次水質総量削減制度の在り方について（答申）平成22年3月、中央環境審議会

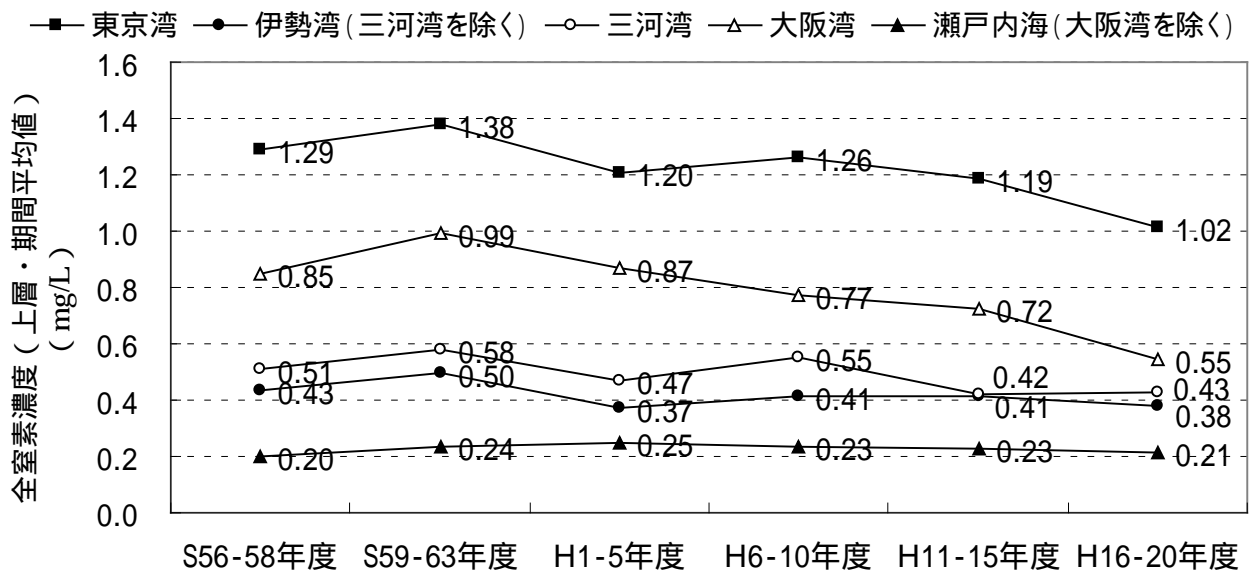
図8 瀬戸内海における透明度の分布





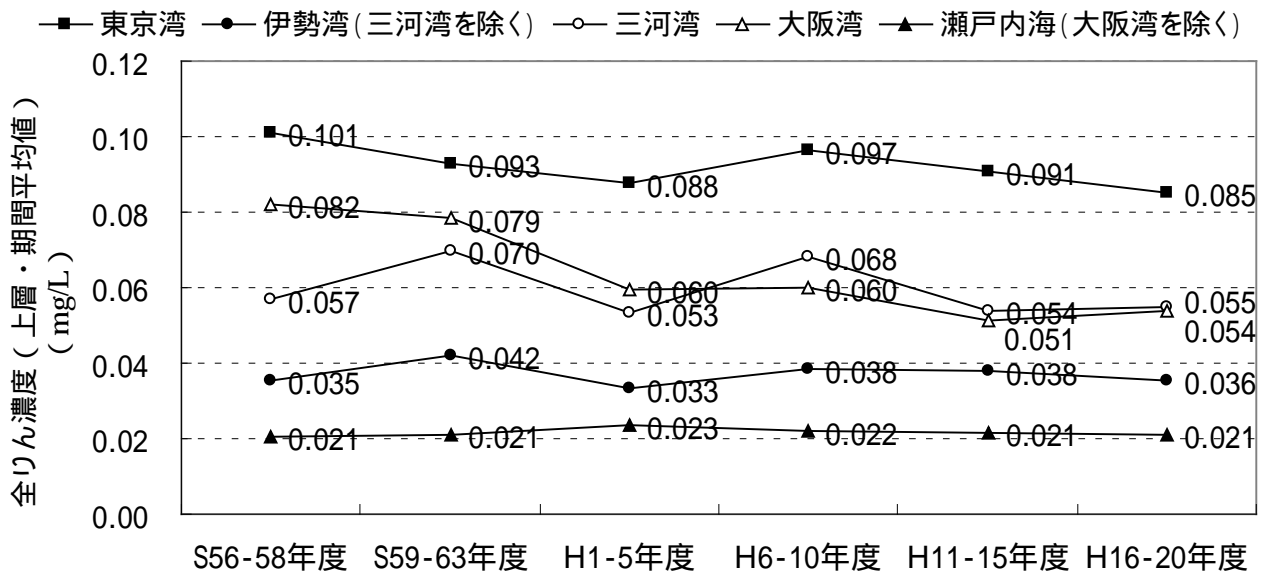
元データ：太平洋沿岸 62 地点平均については、公共用水域水質測定結果（環境省）  
 その他の海域については、広域総合水質調査（環境省）

図 9 海域別の COD 濃度の推移



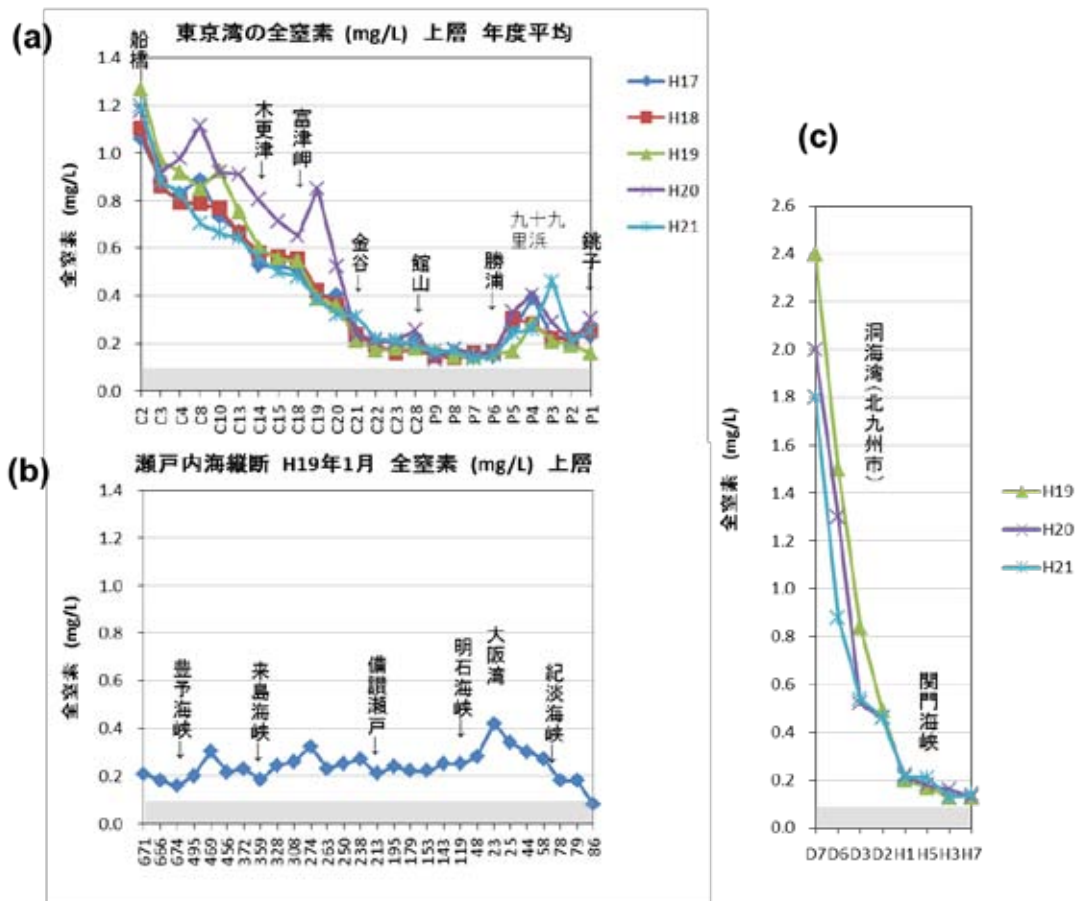
元データ：広域総合水質調査（環境省）

図 10 海域別の全窒素濃度の推移



元データ：広域総合水質調査（環境省）

図 11 海域別の全りん濃度の推移



備考：(a) 東京湾，(b) 瀬戸内海，(c) 洞海湾（上層，年度平均）  
測点位置は図 14 に示す。

出典：藤原建紀，意見募集提供資料

図 12 同一スケールで示した各海域の全窒素濃度

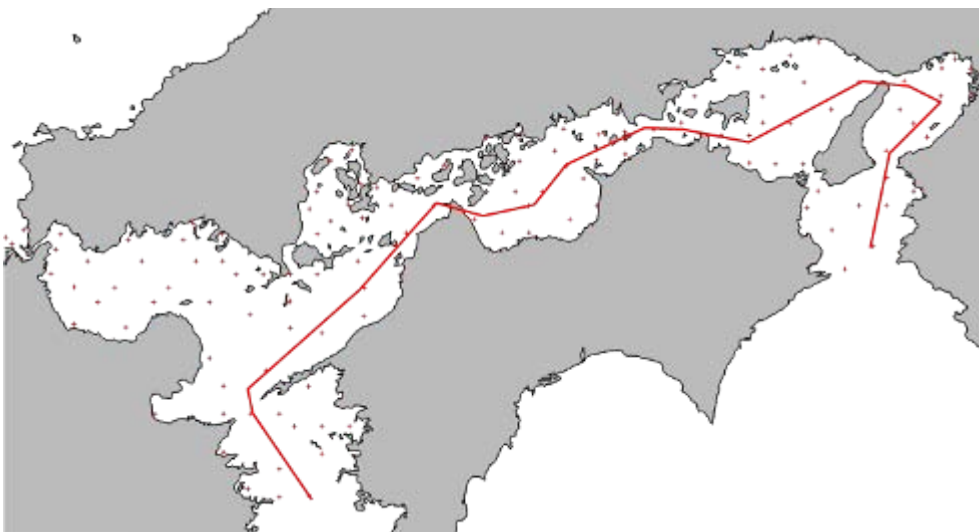


(a) 東京湾から内房，外房，銚子に至る測線．

出典：千葉県公共用水域水質調査

(b) 瀬戸内海縦断図

出典：環境省広域総合水質調査



(c) 瀬洞海湾から関門海峡，響灘

出典：北九州市公共用水域水質調査

出典：藤原建紀，意見募集提供資料

図 13 東京湾、瀬戸内海、洞海湾の測点位置

[昭和50年]



[平成7年]

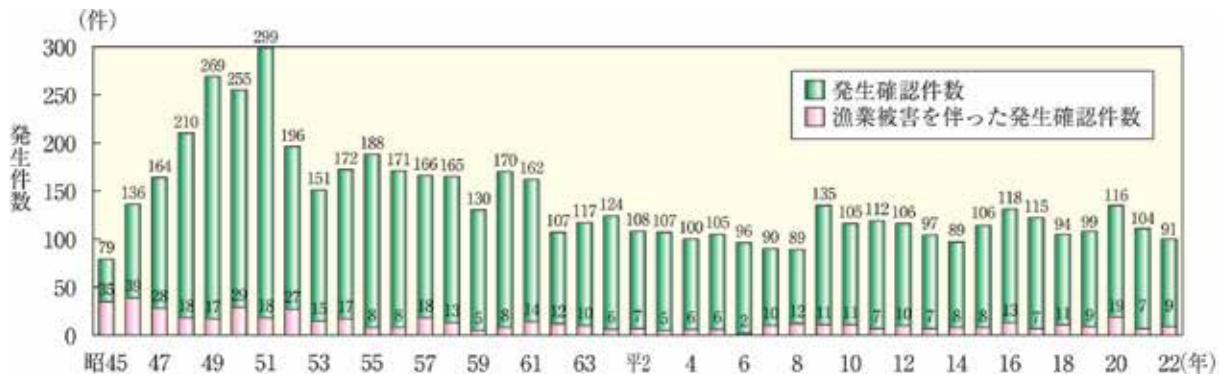


[平成22年]



元データ：瀬戸内海の赤潮（水産庁瀬戸内海漁業調整事務所）  
出典：平成23年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

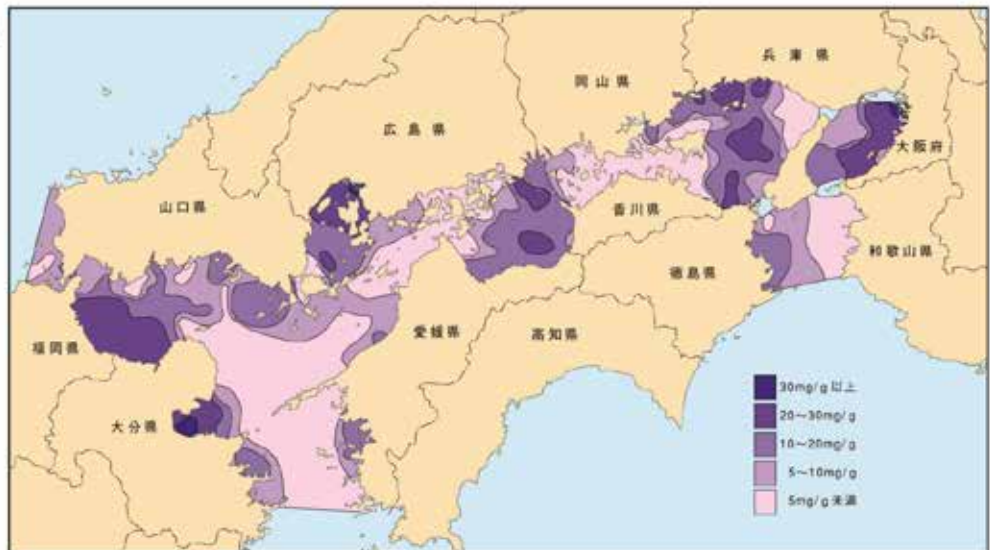
図14 赤潮発生海域の推移



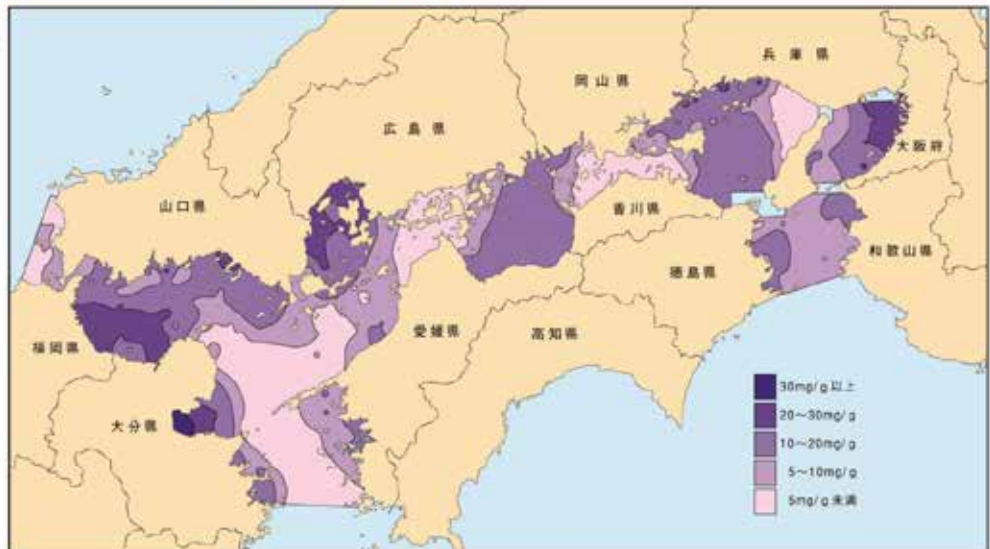
注) 発生確認件数は、複数の灘及び月にまたがるものを1件として計上した値  
 元データ：瀬戸内海の赤潮（水産庁瀬戸内海漁業調整事務所）  
 出典：平成23年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

図15 赤潮の発生件数

[平成3～8年]



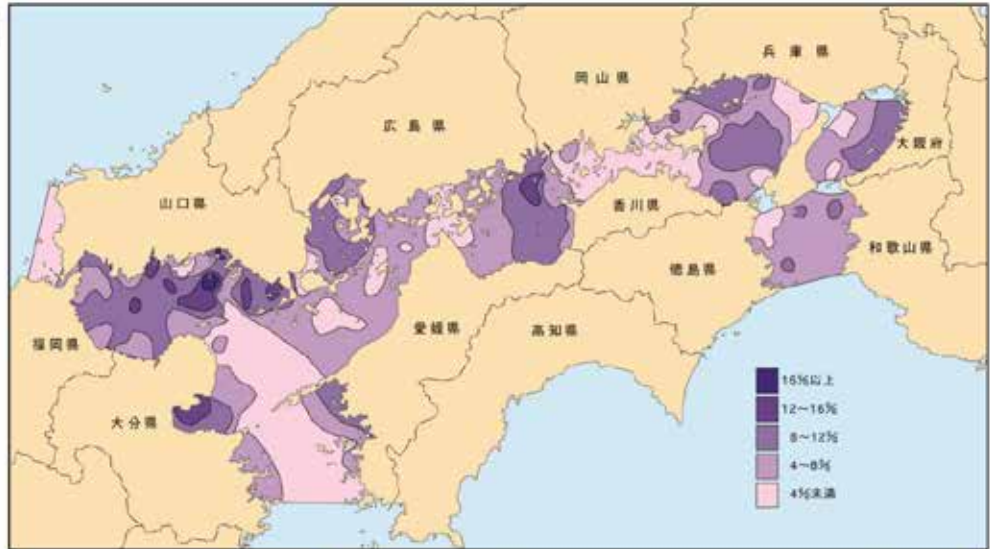
[平成13～17年]



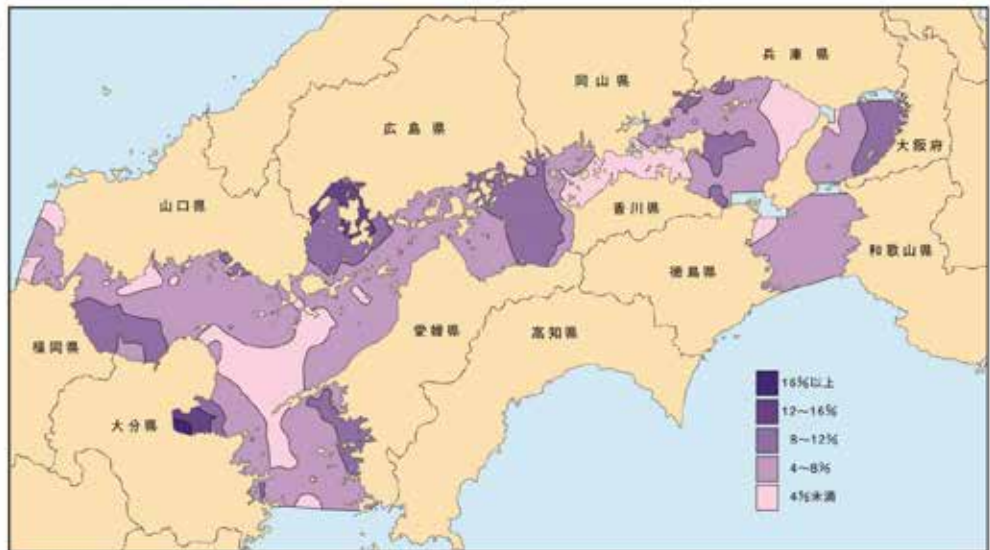
元データ：昭和57～62年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、昭和58～62年）  
 平成3～8年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成5～8年）  
 平成13～17年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成15～18年）  
 出典：平成23年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

図16 底質環境指標値（COD）の分布図

[平成3～8年]



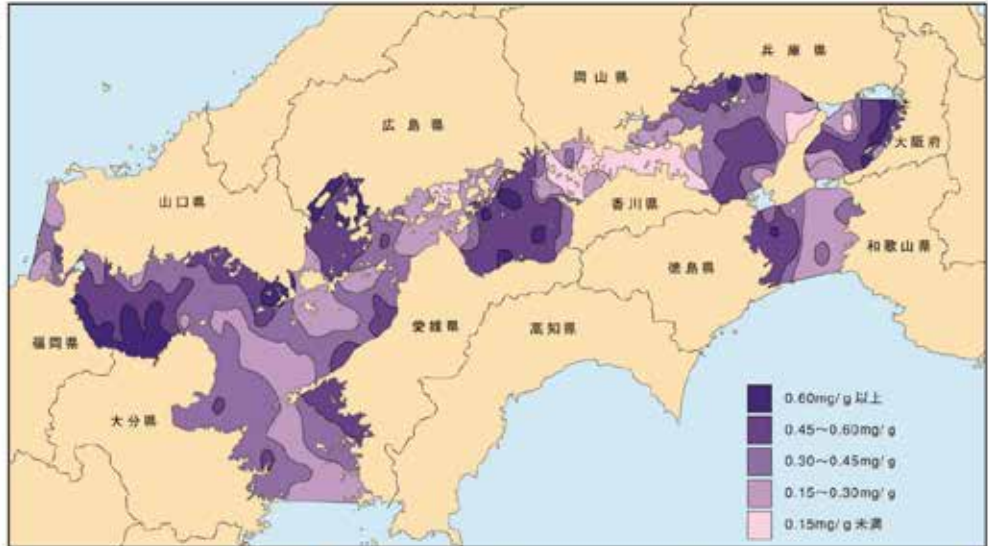
[平成13～17年]



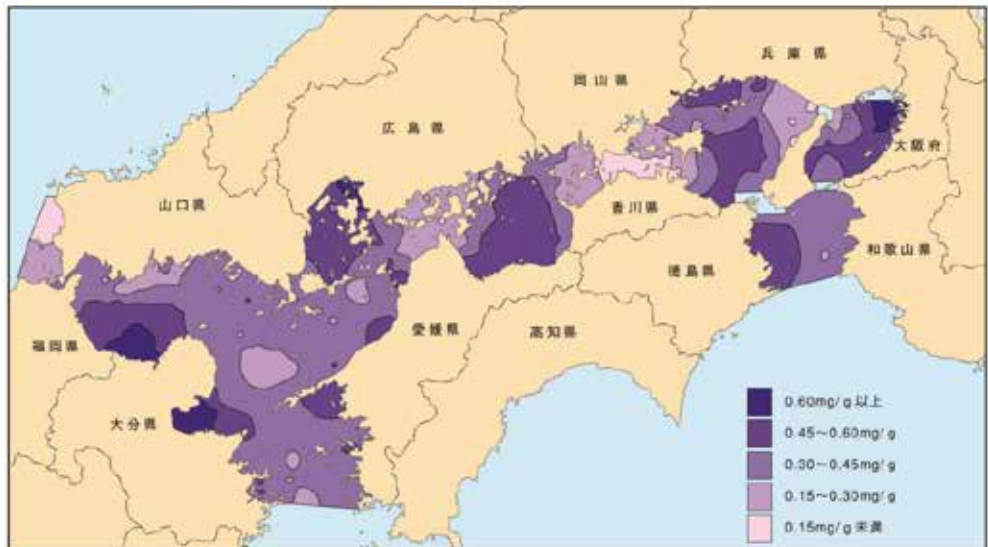
元データ：昭和 57～62 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、昭和 58～62 年）  
平成 3～8 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成 5～8 年）  
平成 13～17 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成 15～18 年）  
出典：平成 23 年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

図 17 底質環境指標値（強熱減量）の分布図

[平成3~8年]



[平成13~17年]



元データ：昭和 57～62 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、昭和 58～62 年）

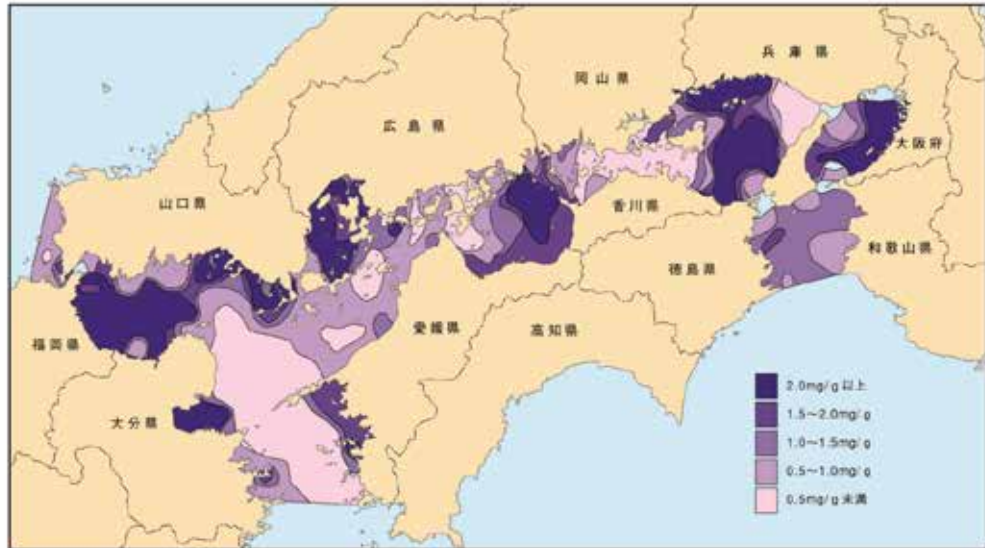
平成 3～8 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成 5～8 年）

平成 13～17 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成 15～18 年）

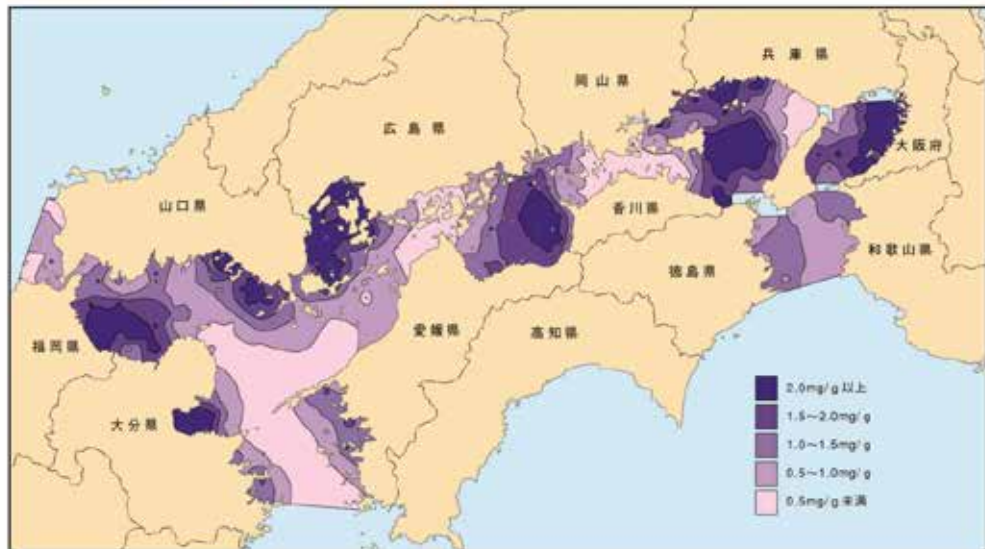
出典：平成 23 年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

図 18 底質環境指標値（全りん）の分布図

[平成3～8年]



[平成13～17年]

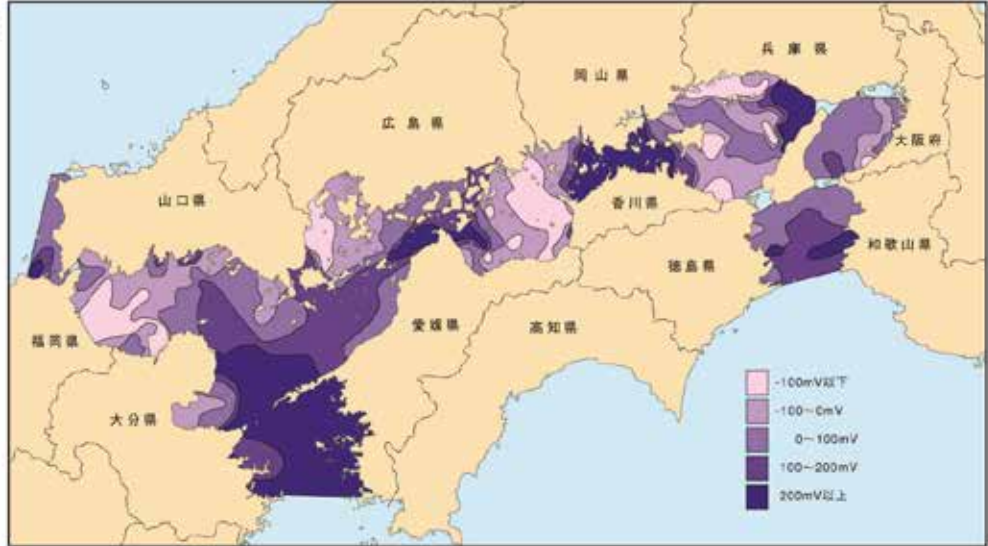


元データ：昭和 57～62 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、昭和 58～62 年）  
平成 3～8 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成 5～8 年）  
平成 13～17 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成 15～18 年）  
出典：平成 23 年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

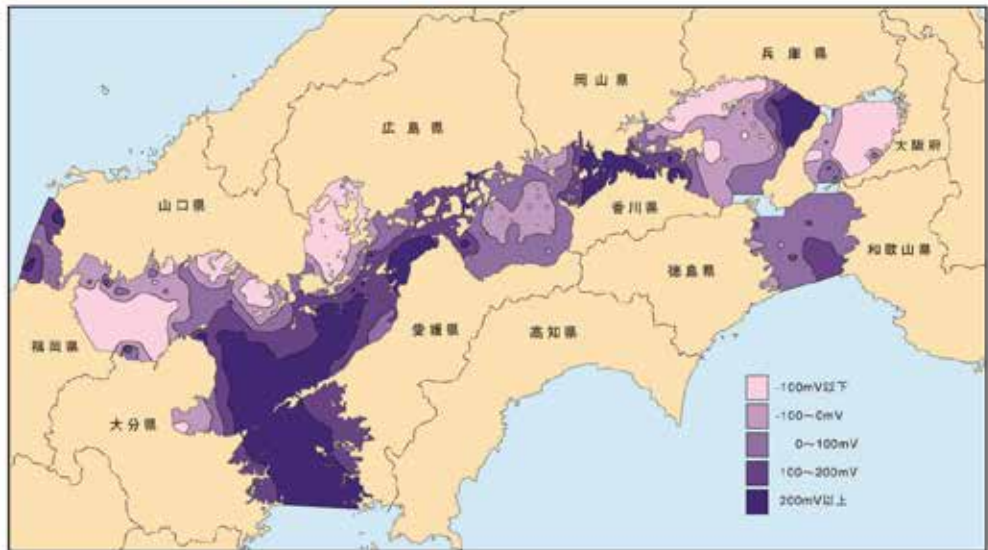
図 19 底質環境指標値（全室素）の分布図



[平成3~8年]

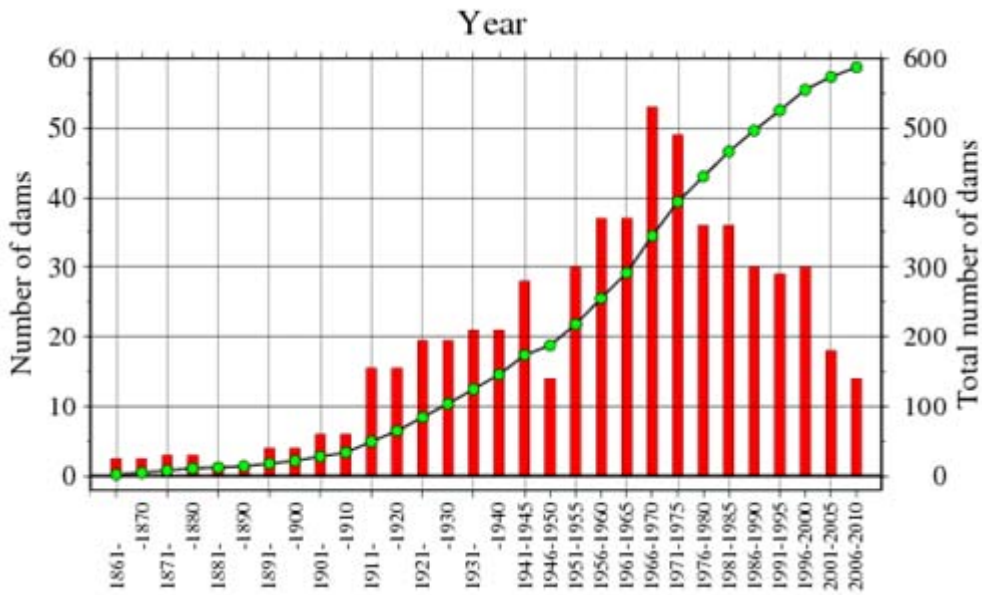


[平成13~17年]



元データ：昭和 57～62 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、昭和 58～62 年）  
平成 3～8 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成 5～8 年）  
平成 13～17 年：瀬戸内海環境情報基本調査（環境庁、平成 15～18 年）  
出典：平成 23 年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）

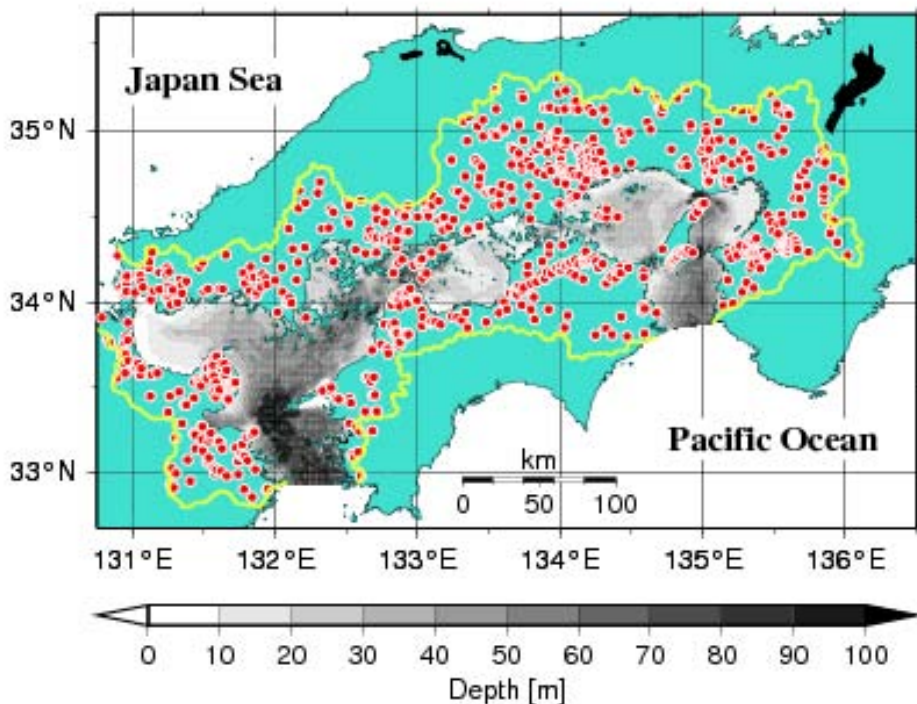
図 20 底質環境指標値（酸化還元電位）の分布図



注) 1860-1940 は 10 年間の建設数しかないので、半分ずつ示してある。  
元データ:「ダム便覧」(財)日本ダム協会)

出典: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.

図 21 瀬戸内海に流入する河川に作られたダム・河口堰数の経年変動と累積数



元データ:「ダム便覧」(財)日本ダム協会)

出典: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.

図 22 瀬戸内海に流入する河川に作られたダム・河口堰の位置

表 1 海砂利採取の規制状況及び規制の根拠

	A . 規制状況	B . 根拠規定
大阪府		-
兵庫県		兵庫県漁業調整規則第 43 条(S41.7 施行)において県内の海砂利採取可能海域の全てを土砂採取禁止区域に設定。
和歌山県		-
岡山県		岡山県普通海域管理条例、岡山県普通海域占用等許可事務取扱要領(H10.10 施行)に基づき、平成 15 年 4 月より海砂利採取を全面禁止。
広島県		「海砂利採取に関する基本方針 (S52.6 制定)」において「過去 3 か年間に県内海域において海砂利採取許可を受けた実績を有するものであること」を条件とした。(H10.2 月悪質な違反を犯した全業者の資格剥奪。資格要件を満たすものが存在しなくなり事実上全面禁止。)
山口県		「一般海域の利用に関する条例」の許可基準である「一般海域における土石採取許可の取扱いについて」(H10.6.1 施行)により新規参入禁止。(H19.8.1 操業していた 1 社が操業区域を変更したため、瀬戸内海での海砂利採取はなくなった。)
香川県		「海砂利採取に関する基本方針」に基づき、平成 17 年 4 月 1 日から採取禁止。
徳島県		-
愛媛県		「瀬戸内海の環境保全に関する愛媛県計画」(H14.7 策定)に基づき、平成 18 年度より採取禁止。
福岡県		福岡県一般海域管理条例、福岡県一般海域管理運用要綱(H13.4 施行)に基づき採取禁止。
大分県		「瀬戸内海の環境の保全に関する大分県計画」(H20.6 策定)に基づき平成 20 年 6 月以降は原則禁止。

注) 1. 規制状況の分類は以下のとおり

何らかの規定等を踏まえ、砂利採取法の採取計画を認可していない。  
 特段根拠となるものはないが、砂利採取法の採取計画を認可していない。  
 採取計画を認可しているが、削減に向けた措置を適用している。  
 過去から採取実績がないため、特段の規制をしていない。

2. 根拠規定の分類は以下のとおり

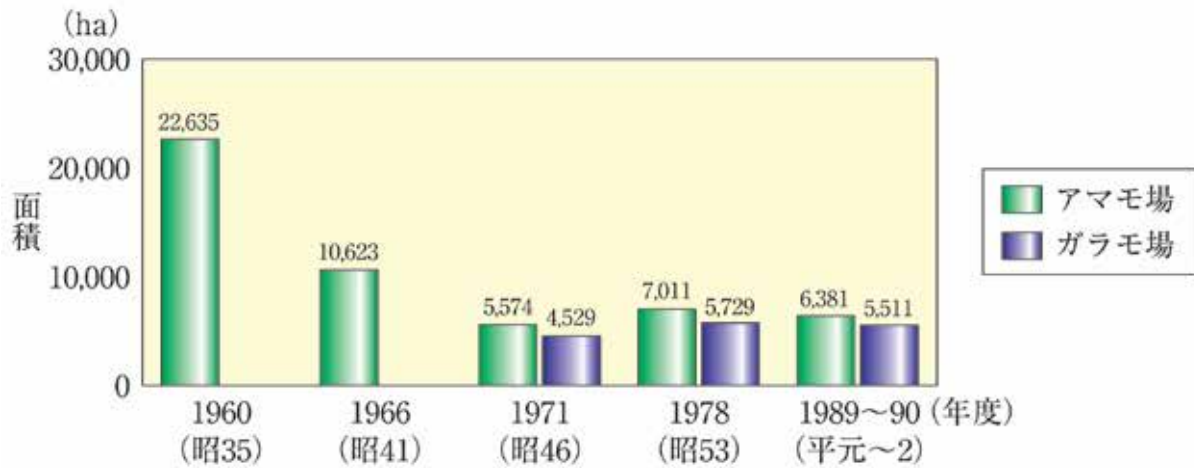
瀬戸内海の環境の保全に関する府県計画  
 その他の条例等

表2 海砂利の採取実績量及び採取認可量

(単位：千m<sup>3</sup>)

年度	H16d	H17d	H18d	H19d	H20d	H21d	H22d	H23d
大阪府	0	0	0	0	0	0	0	0
兵庫県	0	0	0	0	0	0	0	0
和歌山県	0	0	0	0	0	0	0	0
岡山県	0	0	0	0	0	0	0	0
広島県	0	0	0	0	0	0	0	0
山口県	294	338	242	79	0	0	0	0
香川県	2,019	0	0	0	0	0	0	0
徳島県	0	0	0	0	0	0	0	0
愛媛県	2,409	2,176	0	0	0	0	0	0
福岡県	0	0	0	0	0	0	0	0
大分県	45	28	4	24	45	27	12	41

- 注) 1. 平成22年度までは採取実績量、平成23年度は採取認可量の値  
 2. 山口県、福岡県、大分県については、県内の海砂利採取量のうち瀬戸内海における値  
 3. 国や県の事業による航路浚渫に伴う海砂利採取については実績量に含めない



- 注) 1. 1978年度(第2回自然環境保全基礎調査)の値は、1989~90年度(第4回自然環境保全基礎調査)の面積に消滅面積を加算した値である。

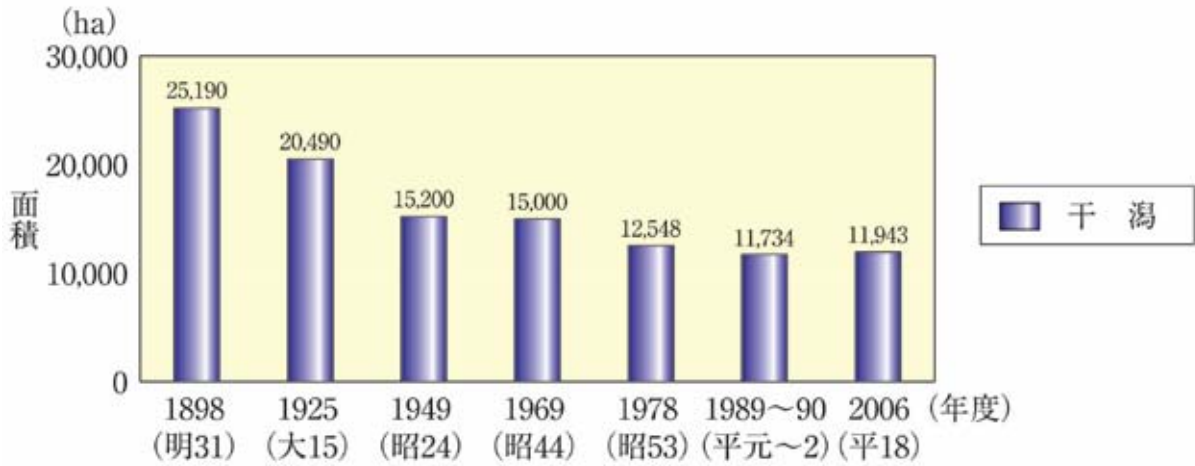
2. 響灘を除いた面積

元データ：1960、1966、1971年度：水産庁南西海区水産研究所調査

1989~1990年度(第4回)：自然環境保全基礎調査(環境省)

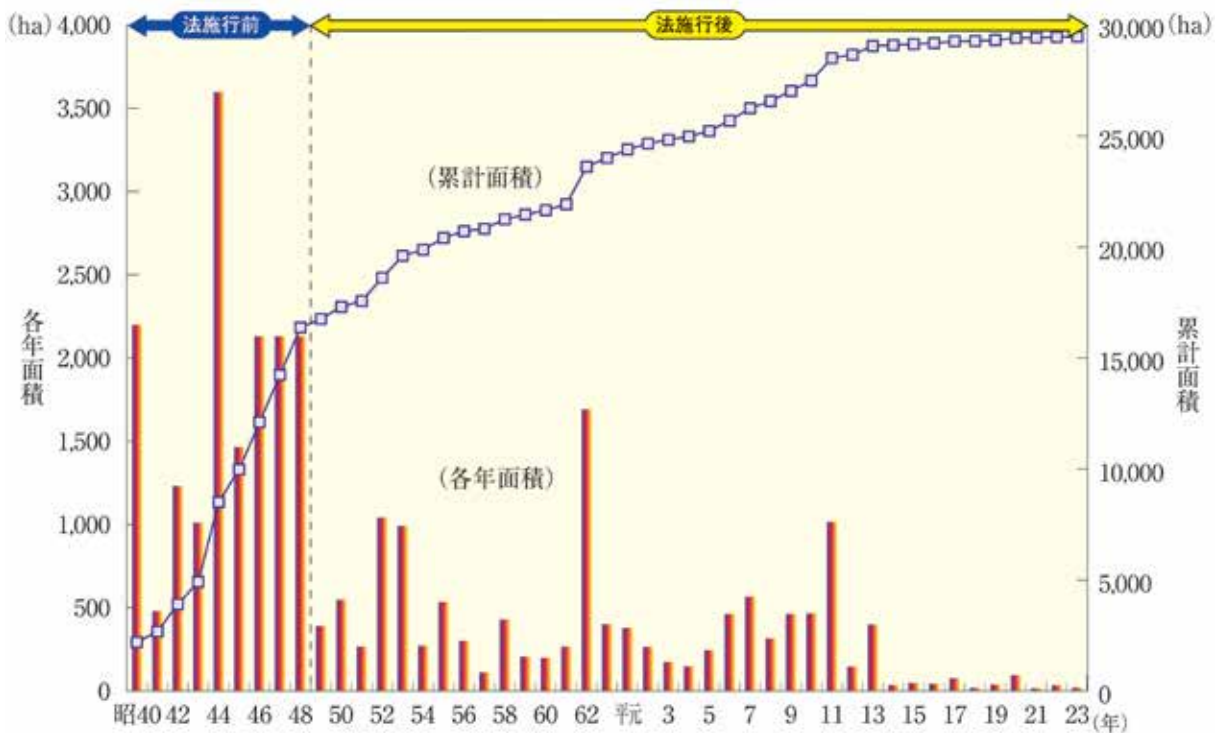
出典：平成23年度瀬戸内海の環境保全資料集((社)瀬戸内海環境保全協会)

図23 瀬戸内海における藻場面積の推移



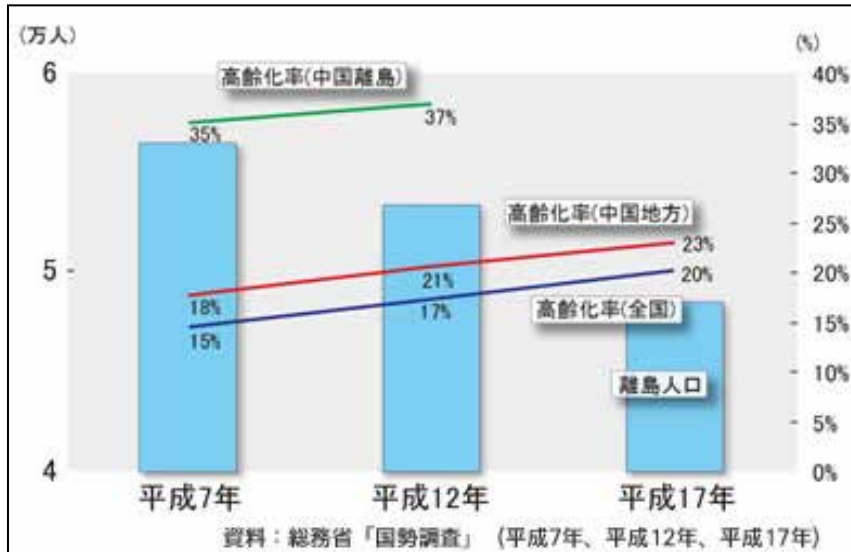
注) 1. 出典により、面積測定方法に違いがある。  
 2. 1978年度(第2回自然環境保全基礎調査)の値は、1989~90年度(第4回自然環境保全基礎調査)の面積に消滅面積を加算した値である。  
 3. 響灘を除いた面積  
 元データ: 1898、1925、1949、1969年度: 瀬戸内海要覧(建設省中国地方建設局)  
 1978年度(第2回) 1989~1990年度(第4回): 自然環境保全基礎調査(環境庁)  
 2006年度: 瀬戸内海干潟実態調査報告書(環境省)  
 出典: 平成23年度瀬戸内海の環境保全資料集((社)瀬戸内海環境保全協会)

図24 瀬戸内海における干潟面積の推移



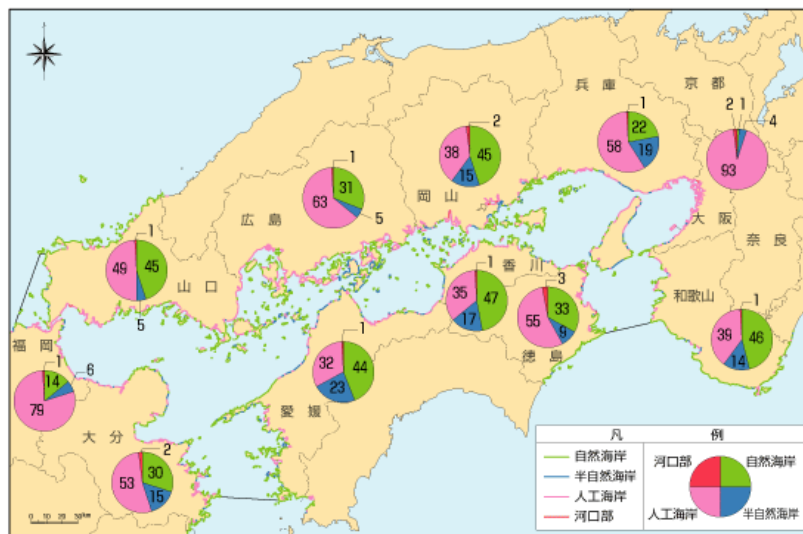
注) 1. 昭和40年~47年は1月1日~12月31日、48年は1月1日~11月1日、49年意向は前年の11月2日~11月1日までの累計(瀬戸内海環境保全臨時措置法は、昭和48年11月2日に施行)  
 2. 図中の昭和46~48年の値は、3年間平均の数値を示した。  
 元データ: 環境省調べ  
 出典: 平成23年度瀬戸内海の環境保全資料集((社)瀬戸内海環境保全協会)

図25 瀬戸内海における埋立免許面積の推移



元データ：国土交通省中国地方整備局港湾空港部 港湾空港関係データ

図 26 中国地方における離島人口と高齢化率の推移



- 注) 1. 自然海岸：海岸(汀線)が人工によって改変されないで自然の状態を保持している海岸  
 2. 半自然海岸：道路、護岸、コンクリートブロック等の人工構造物で海岸(汀線)の一部に人工が加えられているが、潮間帯においては自然の状態を保持している海岸  
 3. 人工海岸：港湾・埋立・浚渫・干拓等により人工的につくられた海岸  
 4. 河口部：河川法(河川法適用外の河川も準用)による「河川区域」の最下流端

元データ：自然環境情報図(第5回調査：平成8年度)(環境省)

出典：平成23年度瀬戸内海の環境保全資料集((社)瀬戸内海環境保全協会)

図 27 瀬戸内海の海岸線の状況

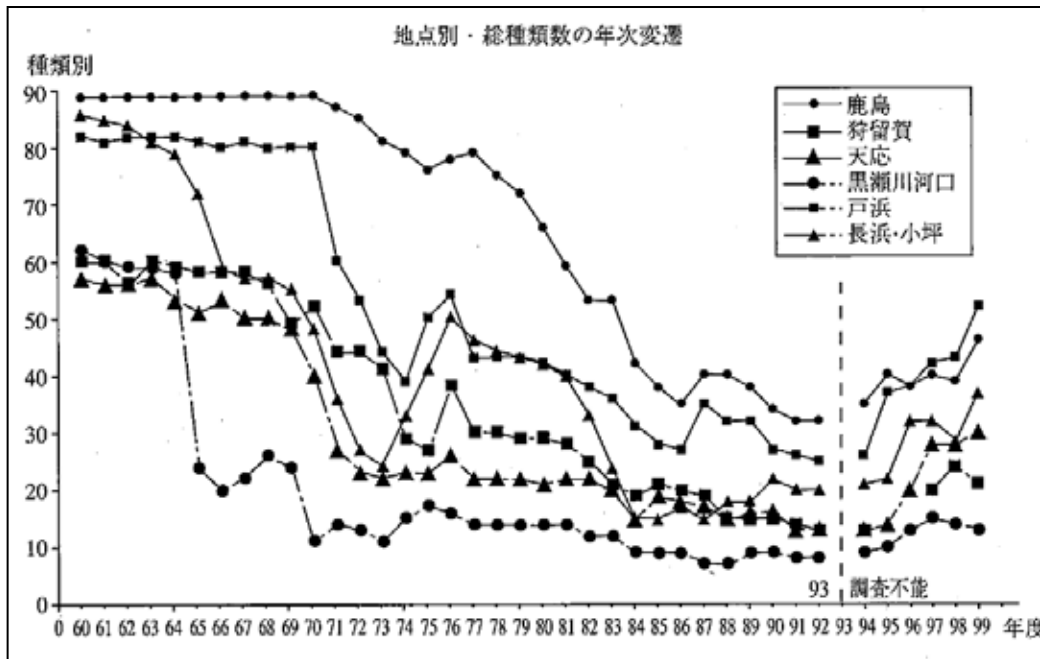
表3 瀬戸内海の海岸線の状況

府県名	調査	自然海岸		半自然海岸		人工海岸		河口部		総延長 km
		延長 km	%	延長 km	%	延長 km	%	延長 km	%	
大阪府	第5回	1.9	0.8	10.9	4.5	224.9	92.6	5.2	2.1	242.9
	第4回	2.3	1.1	10.9	5.0	197.0	91.2	5.9	2.7	216.1
	第3回	2.8	1.4	11.7	5.6	187.3	90.2	5.9	2.8	207.7
	第2回	3.6	1.9	11.9	6.3	166.4	88.6	5.9	3.2	187.8
兵庫県	第5回	144.0	22.0	123.8	18.9	382.9	58.4	5.1	0.7	655.8
	第4回	144.0	22.0	123.8	18.9	382.9	58.4	5.1	0.7	655.8
	第3回	144.5	22.7	124.6	19.5	363.7	57.0	5.1	0.8	637.9
	第2回	146.6	23.8	129.1	21.0	334.8	54.4	5.1	0.8	615.6
和歌山県	第5回	100.7	45.7	30.9	14.0	85.5	38.8	3.3	1.5	220.4
	第4回	97.4	45.6	42.7	20.0	70.8	33.2	2.6	1.2	213.5
	第3回	97.4	47.9	43.6	21.5	59.7	29.4	2.6	1.3	203.4
	第2回	82.8	46.3	44.3	24.9	48.7	27.3	2.7	1.5	178.5
岡山県	第5回	250.8	45.7	80.5	14.7	207.4	37.8	10.3	1.9	549.0
	第4回	237.5	47.2	71.9	14.3	186.0	37.0	7.4	1.5	502.8
	第3回	238.9	47.9	77.9	15.6	174.8	35.0	7.4	1.5	499.0
	第2回	243.1	48.9	79.6	16.0	167.2	33.6	7.3	1.5	497.2
広島県	第5回	349.0	31.5	59.3	5.3	692.9	62.5	8.3	0.8	1,109.4
	第4回	355.3	33.0	49.4	4.6	663.7	61.7	6.9	0.7	1,075.3
	第3回	366.0	34.3	57.5	5.4	637.0	59.7	6.9	0.6	1,067.3
	第2回	369.6	35.0	59.0	5.5	621.0	58.8	6.9	0.7	1,056.5
山口県	第5回	503.0	45.1	60.0	5.4	539.4	48.3	13.3	1.2	1,115.7
	第4回	493.4	45.7	59.7	5.5	516.5	47.9	9.3	0.9	1,078.9
	第3回	501.8	47.1	59.3	5.6	494.1	46.4	9.3	0.9	1,064.4
	第2回	497.7	47.7	55.9	5.4	481.5	46.1	9.3	0.8	1,044.4
徳島県	第5回	80.7	33.2	21.7	8.9	133.8	55.0	7.0	2.9	243.2
	第4回	79.5	35.8	22.2	10.0	114.2	51.5	5.9	2.7	221.8
	第3回	79.6	35.8	22.3	10.0	114.2	51.5	5.9	2.7	222.0
	第2回	81.7	37.5	22.9	10.5	107.5	49.3	5.9	2.7	218.0
香川県	第5回	332.1	46.8	118.7	16.7	250.6	35.3	8.0	1.1	709.4
	第4回	337.4	48.0	126.3	18.0	233.9	33.2	5.8	0.8	703.4
	第3回	345.8	49.7	138.0	19.8	206.1	29.6	6.0	0.9	695.8
	第2回	350.3	50.8	138.0	20.0	194.8	28.3	6.1	0.9	689.2
愛媛県	第5回	680.3	44.5	348.9	22.8	486.3	31.8	11.9	0.8	1,527.4
	第4回	569.8	41.9	350.1	25.7	420.8	31.0	18.9	1.4	1,359.6
	第3回	579.6	42.8	363.5	26.8	393.7	29.0	18.9	1.4	1,355.7
	第2回	688.6	48.2	359.0	25.1	363.4	25.4	18.9	1.3	1,429.9
福岡県	第5回	40.8	14.5	17.6	6.2	220.6	78.1	3.4	1.2	282.4
	第4回	40.3	14.8	18.5	6.8	212.4	78.0	1.1	0.4	272.3
	第3回	39.9	15.8	20.8	8.2	191.5	75.6	1.1	0.4	253.3
	第2回	42.2	17.4	20.2	8.4	178.7	73.7	1.1	0.5	242.2
大分県	第5回	170.9	29.8	83.7	14.6	309.2	53.9	10.1	1.8	573.9
	第4回	181.2	31.9	80.9	14.2	297.0	52.3	9.3	1.6	568.4
	第3回	183.5	33.1	81.5	14.7	279.8	50.5	9.3	1.7	554.0
	第2回	191.1	35.2	81.7	15.0	260.6	47.9	10.1	1.9	543.5
瀬戸内海	第5回	2,654.2	36.7	956.0	13.2	3,533.0	48.9	85.9	1.2	7,229.5
	第4回	2,538.1	37.0	956.4	13.9	3,285.2	48.0	78.2	1.1	6,867.9
	第3回	2,579.8	38.2	1,000.7	14.8	3,101.9	45.9	78.4	1.2	6,760.8
	第2回	2,697.3	40.2	1,001.6	15.0	2,924.6	43.6	79.3	1.2	6,702.8
全国	第5回	17,660.3	52.6	4,385.1	13.1	11,212.2	33.4	316.2	0.9	33,573.8
	第4回	18,105.6	55.2	4,467.5	13.6	9,941.8	30.4	264.0	0.8	32,778.9
	第3回	18,402.1	56.7	4,511.4	13.9	9,294.5	28.6	263.8	0.8	32,471.9
	第2回	18,967.2	59.0	4,340.4	13.5	8,598.9	26.7	253.7	0.8	32,170.2

- 注) 1. 瀬戸内海の区域は、瀬戸内海環境保全特別措置法の「瀬戸内海」の範囲  
 2. 第5回自然環境保全基礎調査が実施されていない兵庫県のデータは第4回調査結果を使用  
 3. 自然海岸：海岸（汀線）が人工によって改変されないで自然の状態を保持している海岸  
 4. 半自然海岸：道路、護岸、コンクリートブロック等の人工構造物で海岸（汀線）の一部に人工が加えられているが、潮間帯においては自然の状態を保持している海岸  
 5. 人工海岸：港湾・埋立・浚渫・干拓等により人工的につくられた海岸  
 6. 河口部：河川法（河川法適用外の河川も準用）による「河川区域」の最下流端

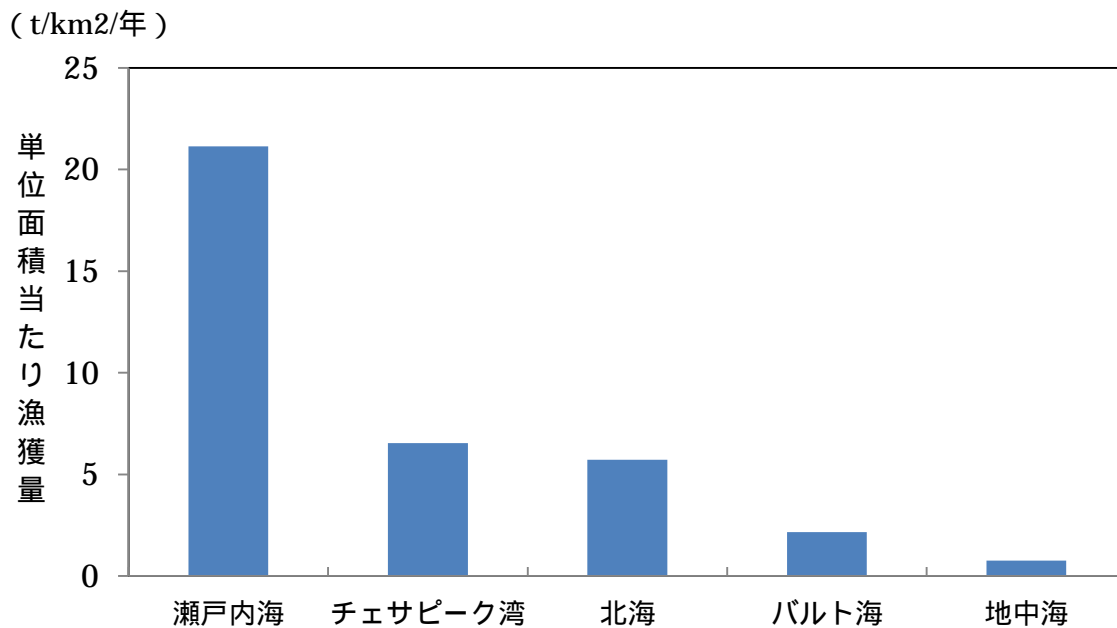
元データ：第2回（昭和53年度）、第3回（昭和59年度）、第4回（平成5年度）及び第5回（平成8年度）「自然環境保全基礎調査」（環境庁）より作成

出典：平成23年度瀬戸内海の環境保全資料集（（社）瀬戸内海環境保全協会）



出典：湯浅一郎、藤岡義隆「瀬戸内海における海岸生物の長期変遷と指標生物」、第3回海環境と生物及び沿岸環境修復技術に関するシンポジウム発表論文集、113-118、平成16年(2004年)。

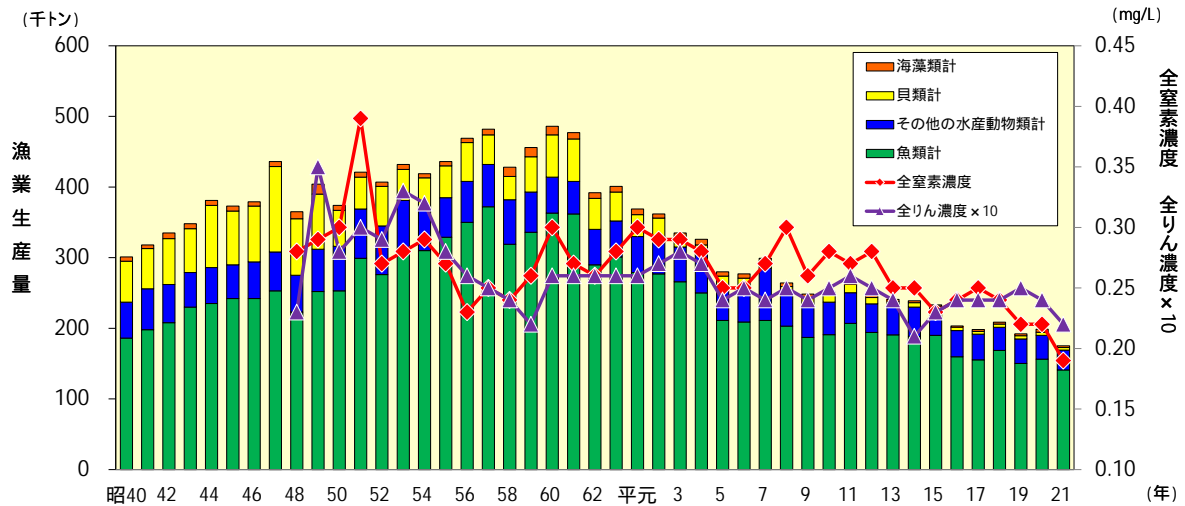
図28 広島県呉市周辺6定点における海岸生物種類数の経年変動



注) 1. 瀬戸内海の漁獲量は1970年代と1980年代の平均(約42万トン)とした。  
 2. 瀬戸内海の面積は漁獲量に合わせて響灘及び豊後水道を除いた値で算出した。  
 出典：岡市友利、小森星児、中西弘編「瀬戸内海の生物資源と環境」(1996)  
 「瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向」(農林水産省中国四国農政局統計部)

図29 世界の主要な閉鎖性海域の海面漁業生産量(1970~1980年代)





注) 全窒素及び全りん濃度のデータは、昭和 55 年までは 18 灘の平均値を単純平均したもの、昭和 56 年以降は測定点ごとの年平均値を平均したものである。

出典：漁業生産量

平成 17 年以前：「瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向」  
(農林水産省中国四国農政局統計部)

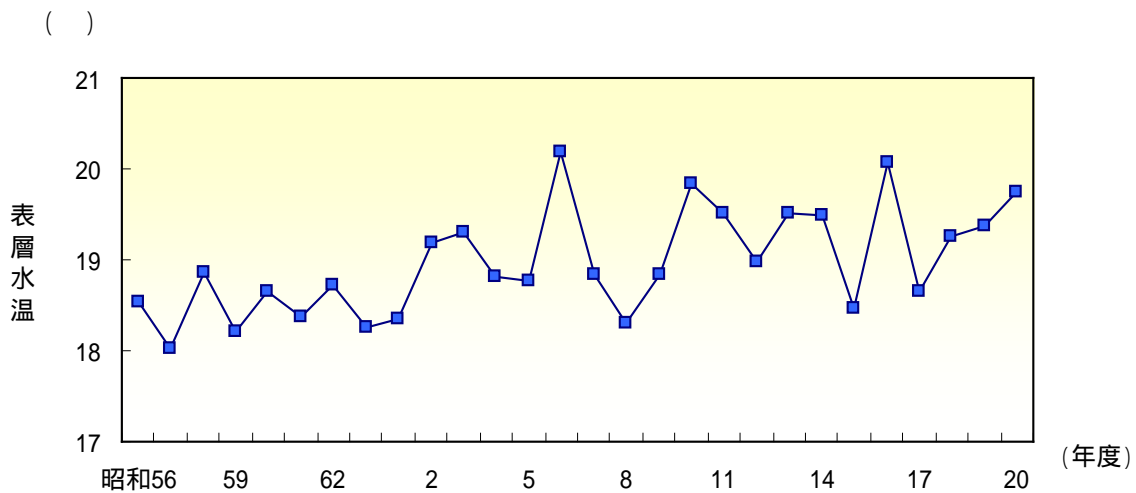
平成 18 年、19 年：農林水産省近畿農政局統計部資料、農林水産省中国四国農政局統計部資料、  
農林水産省九州農政局統計部資料

平成 20 年以降：農林水産省資料

水質データ

広域総合水質調査(環境省)

図 30 瀬戸内海における漁業生産量と全窒素・全りん濃度の推移



注) 表層水温の各年度毎の値は、年 4 回、表層(水面から水深 1m まで)から採水した海水を棒状温度計又は電気温度計で測定し、この年平均値を、瀬戸内海の全 127 箇所の測定点で平均した値である。

元データ：広域総合水質調査(環境省)

図 31 瀬戸内海における水温の推移

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	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	大阪大学大学院工学研究科 教授
臨時委員	柳 哲雄	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

## 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）

（議題）

- 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）

（議題）

- 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）

（議題）

- 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）

（議題）

- 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）

（議題）

- 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）

（議題）

- 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）

（議題）

- 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）

（議題）

- 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）

（議題）

- 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（最終報告）