

21世紀文明研究セミナー2012

平成24年12月26日

# 瀬戸内海の環境保全



**(社)瀬戸内海環境保全協会**

**常務理事 園田竹雪**

# 1. (社)瀬戸内海環境保全協会の設立経緯

年次	瀬戸内海沿岸府県の動き	国(環境省等)の動き	瀬戸内海を取り巻く状況
昭和44年 (1969年)	「瀬戸内海をきれいにする協議会」設置(沿岸11府県)		●昭和32年に徳山湾で大規模赤潮が発生
昭和46年 (1971年)	●沿岸首長会議で「瀬戸内海環境保全憲章」を宣言 ●瀬戸内海環境保全知事・市長会議発足	●環境庁発足 ●「瀬戸内海環境保全対策推進会議」設置	
昭和47年 (1972年)	第2回瀬戸内海環境保全知事・市長会議で瀬戸内海の特別立法を国に要望することを決議		●PCB、水銀による魚介類の汚染が問題化 ●播磨灘で赤潮による養殖ハマチの大量へい死(1400万尾)
昭和48年 (1973年)		「瀬戸内海環境保全臨時措置法」が制定	
昭和49年 (1974年)			●水島重油流出事故発生
昭和50年 (1975年)		●自民党環境部会瀬戸内海汚染対策小委員会で特殊法人の設立を提案	
昭和51年 (1976年)	●環境庁が瀬戸内法の周知と環境保全意識の高揚のための協会設立に関する説明し瀬戸内海環境保全知事・市長会議は了承		



昭和51年(1976年)12月 (社)瀬戸内海環境保全協会 設立総会  
(昭和52年1月 内閣総理大臣の設立許可)

# 2. (社)瀬戸内海環境保全協会の概要

## 協会の役割

瀬戸内海の環境に関する技術・知識の集積、各種情報センターの役割

瀬戸内海の環境保全・創造に関する広報・普及・活動支援の中心的役割

参加と連携

瀬戸内海の環境に関する調査研究機関の役割

## ■会員 (52団体)

- ・ 13府県, 7政令市, 14中核市
- ・ 漁業協同組合連合会 (10組合) ・ 全国漁業組合連合会
- ・ 環境衛生組織連合会 (7団体)

## ■賛助会員 (77団体)

民間企業等 (製造業61 団体10 環境調査業6)

## 協会の事業

### 1.環境活動・環境学習等事業

- ・ 瀬戸内海環境保全月間 (6月) 事業の展開
- ・ 瀬戸内海環境保全に係る支援・研修事業

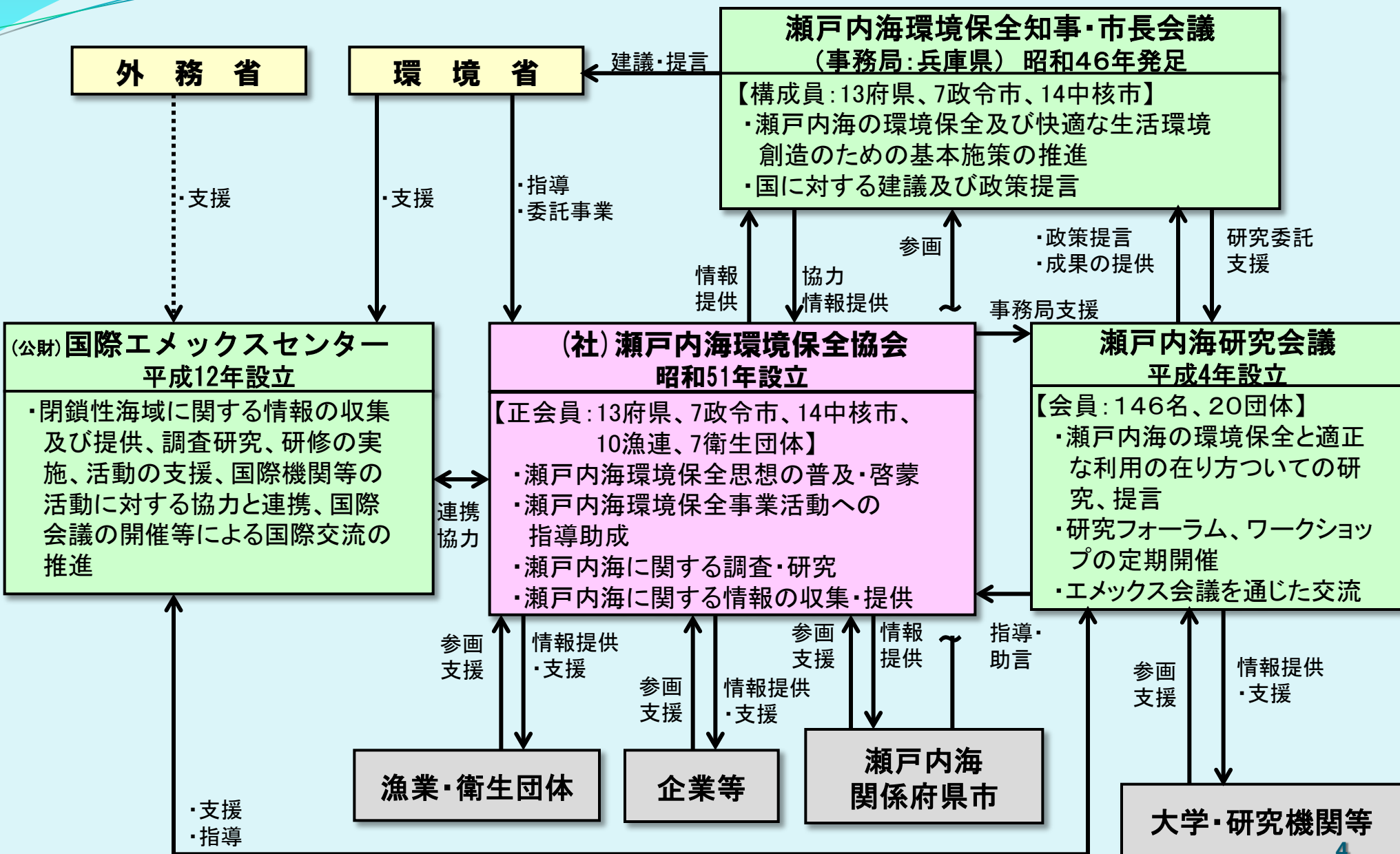
### 2.情報共有・発信事業

- ・ 総合誌「瀬戸内海」、資料集「瀬戸内海の環境保全」の発行

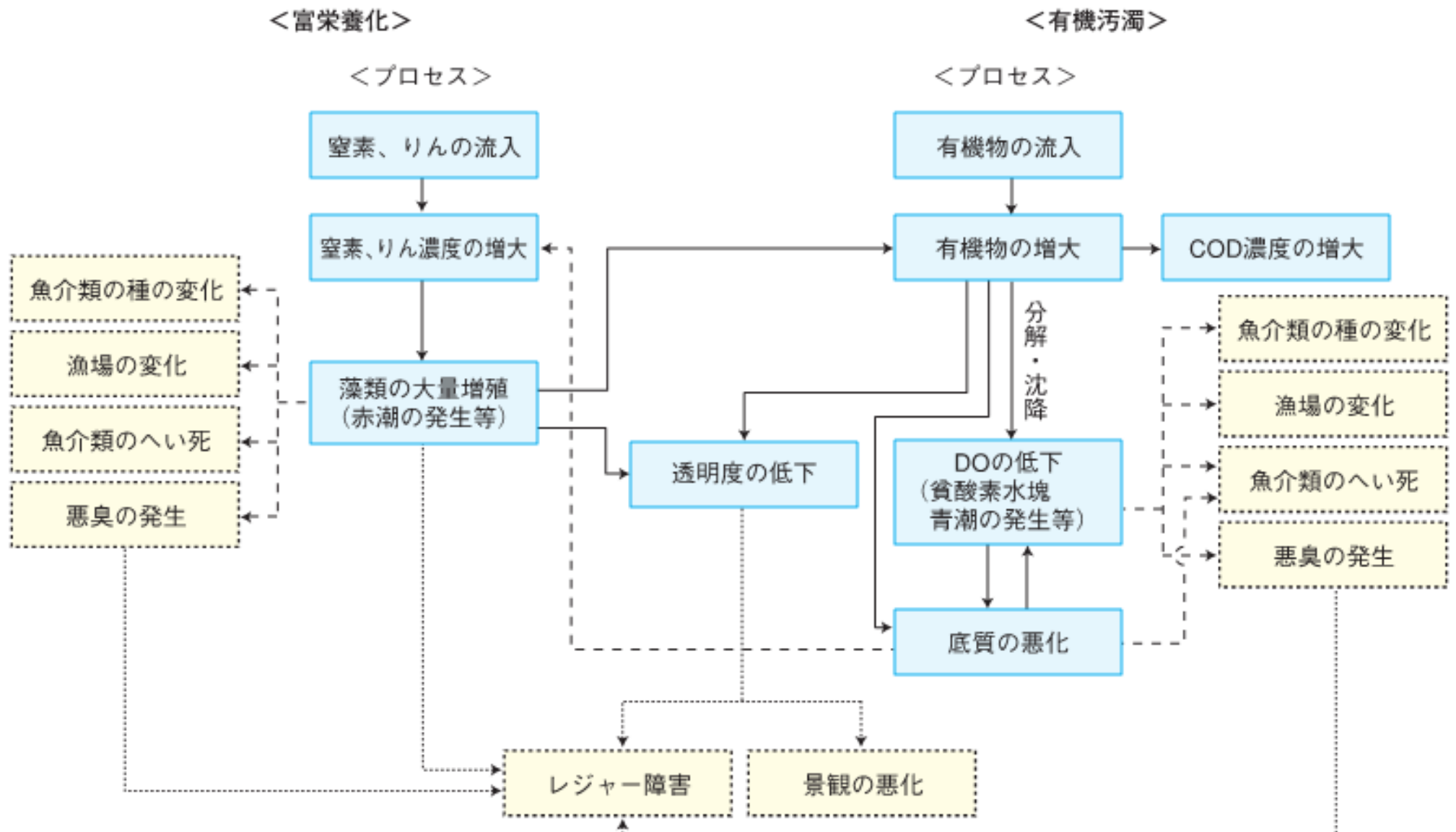
### 3.調査・研究事業

- ・ 海域の物質循環健全化計画策定委託事業

# 2-1. 瀬戸内海の関係機関との関係



# 3. 富栄養化と有機汚濁のメカニズム



# 4. 瀬戸内海は国内最大の閉鎖性海域



出典：瀬戸内海の環境保全(資料集)

**1 2 の特色  
ある湾瀬**

	瀬戸内海	大阪湾	東京湾	伊勢湾
水面面積(km <sup>2</sup> )	23,203	1,447	1,380	2,130
平均水深(m)	38	30	45	17
容積 (億m <sup>3</sup> )	8,815	440	621	394
流域人口(百万人)	30	13	26	10

# 5. 瀬戸内海環境保全特別措置法の概要

瀬戸内海環境保全臨時措置法（昭和48.11.2施行）

瀬戸内海環境保全特別措置法（昭和54.6.12施行）

- (1) 瀬戸内海の環境保全に関する基本計画（法第3～4条）
- (2) 特定施設の設置及び変更の許可制度（法第5～10条）
- (3) 化学的酸素要求量(COD)に係る総量規制（法第12条の3）
- (4) 指定物質に係る削減指導（法12条の4）
- (5) 自然海浜保全対策（法第12条の7、8）
- (6) 埋立てについての特別の配慮（法13条）
- (7) その他
  - ①下水道及び廃棄物の処理施設の整備の促進（法第14条）
  - ②海難等による油の排出の防止（法第17条）
  - ③環境保全技術開発等の促進（法第18条）
  - ④赤潮等による漁業被害者の救済（法第19条）

# 6. 瀬戸内海環境保全基本計画の概要

瀬戸内海環境保全基本計画（昭和53.5.1策定）

改正（平6.7.15、平12.12.27）

## 1 計画策定の意義

- ・ ①世界でも比類のない美しさを誇る景勝の地、②貴重な漁業資源の宝庫である「瀬戸内海」の恵沢を国民が等しく享受し後代に継承すべきものと位置づけ、①ふさわしい環境の確保・維持、②失われた良好な環境の回復を図るため、環境保全施策を総合的かつ計画的に推進するために策定

## 2 計画の性格

- ・ 環境保全目標を示す
- ・ 国、地方等が講ずべき施策等の基本的方向を明示する
- ・ 関連諸計画に反映させ、諸施策の実施の指針となる

## 3 計画の範囲

- ①水質保全、②海面及び一体の陸域の自然景観の保全、③動植物の生育環境等の保全



# 6. 瀬戸内海環境保全基本計画の概要

## 計画目標

### 1 水質保全目標

- (1) 水質環境基準の可及的速やかな達成・維持
- (2) 赤潮発生機構解明、人為的発生要因を極力少なく
- (3) 有害物質を国の除去基準以上含む底質の不存在  
底質は生活環境への悪影響防止措置
- (4) 藻場・干潟の適正保全、  
失われた藻場・干潟等の回復措置
- (5) 自然海浜等が利用に好適な状態で保全されている

# 6. 瀬戸内海環境保全基本計画の概要

## 計画目標

### 1 水質保全目標

### 2 自然景観保全目標

(1) 自然景観の適正保全

(2) 草木の緑の極力維持、適正保護管理

(3) 自然海岸の適正保全、失われた自然海岸  
の回復措置

(4) ごみ, 汚物, 油等の海面浮遊・海岸漂着  
・ 投棄されていない

(5) 文化財の適正保全

# 6. 瀬戸内海環境保全基本計画の概要

## 目標達成のための基本的な施策

### 1 水質汚濁防止

- (1) **水質総量規制制度等の実施** COD・窒素・燐の汚濁負荷量の計画的総合的な削減対策
  - (ア) 生活排水
  - (イ) 産業排水
  - (ウ) 漁場管理、化学肥料の低減、家畜排せつ物の適正処理
  - (エ) その他
- (2) 有害化学物質等の規制及び把握 等
- (3) 油等による汚染の防止
- (4) 富栄養化が高い大阪湾奥部の水質保全に十分留意  
他の海域から入り込む魚介類や微生物等に十分留意

# 6. 瀬戸内海環境保全基本計画の概要

## 目標達成のための基本的な施策

### 2 自然景観の保全

(1)自然公園等の保全

(2)緑地等の保全

(3)史跡、名勝、天然記念物等の保全

(4)散乱ごみ、油等の除去

(5)その他の措置

- ・開発等に当たっては、景観の保全に十分配慮
- ・失われた自然海岸は、回復措置を講ずる
- ・漁港、段々畑、町並み等の人文的な景観も適切保全

# 6. 瀬戸内海環境保全基本計画の概要

## 目標達成のための基本的な施策

### 3 浅海域の保全等

(1) 藻場及び干潟等の保全等

(2) 自然海浜の保全等

4 海砂利採取に係る環境保全の配慮

5 埋立てに係る環境保全の配慮

6 廃棄物の処理施設の整備及び処分地の確保

7 健全な水循環機能の維持・回復

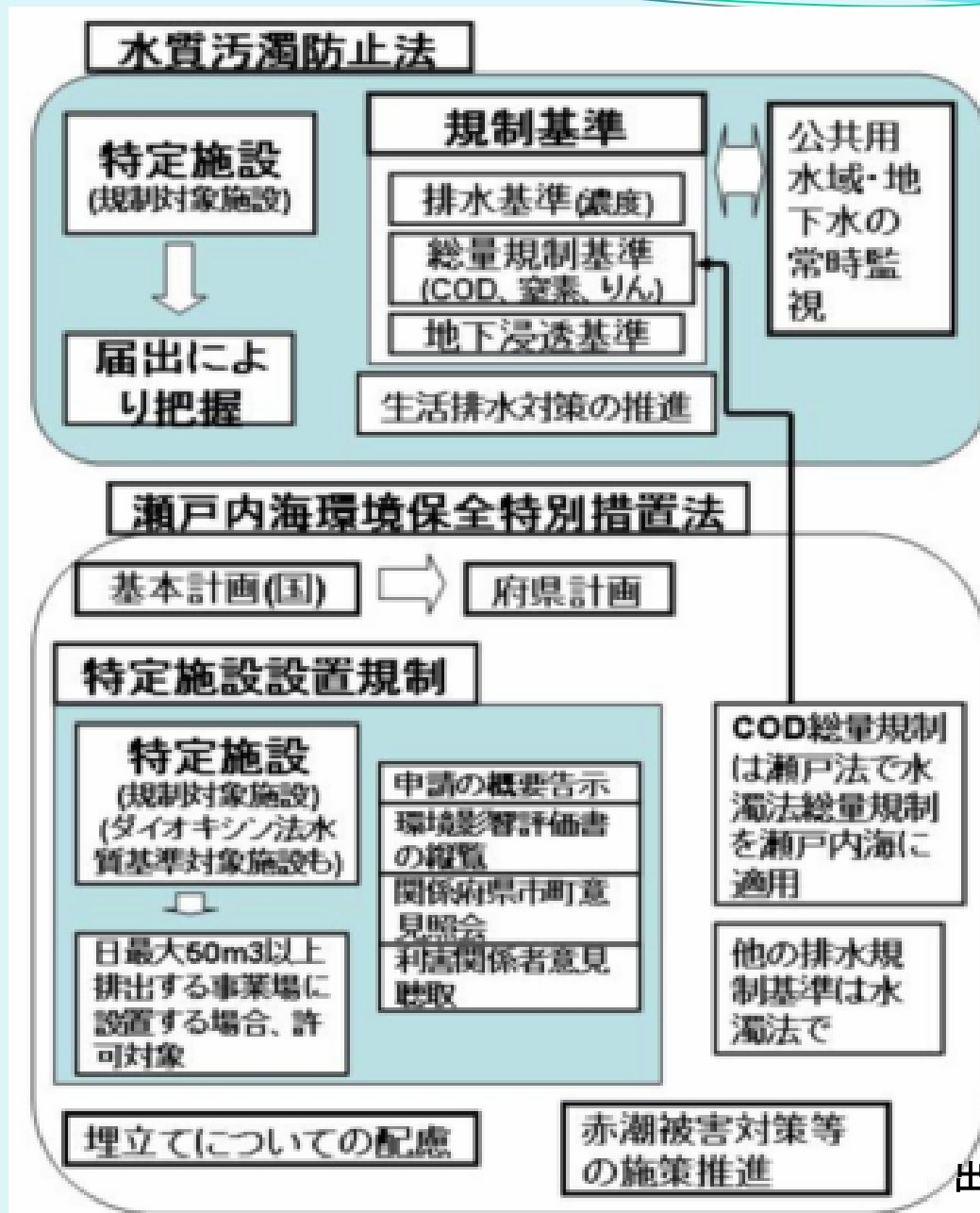
8 失われた良好な環境の回復

# 6. 瀬戸内海環境保全基本計画の概要

## 目標達成のための基本的な施策

- 9 島しょ部の環境の保全
- 10 下水道等の整備の促進
- 11 海底及び河床の汚泥の除去等
- 12 水質等の監視測定
- 13 調査研究及び技術開発等
- 14 環境保全思想の普及及び住民参加の推進
- 15 環境教育・環境学習の推進
- 16 情報提供、広報の充実
- 17 広域的な連携の強化等
- 18 海外の閉鎖性海域との連携
- 19 国の援助措置

# 7. 水質汚濁防止法と瀬戸内海法の関係



# 8. 海域に係る窒素・りん排水規制の仕組み

水質汚濁防止法

第2条第2項第2号 生活環境項目を政令で定める。

第3条第1項 排水基準を環境省令で定める。

水質汚濁防止法施行令の一部改正 (H5.8.27政令第281号)

排水基準を定める省令の一部改正 (H5.8.27府令第40号)

第3条第1項第13号

窒素又は磷の含有量（湖沼植物プランクトン又は海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある場合として環境省令で定める場合におけるものに限る。）

○排水基準の追加

窒素含有量 120mg/ℓ (日間平均 60mg/ℓ)

磷含有量 16mg/ℓ (日間平均 8mg/ℓ)

環境大臣の定める海域及びこれに流入する公共用水域に適用。

水質汚濁防止法施行規則の一部改正 (H5.8.27府令第39号)

第1条の3

①磷については、次に掲げる算式（\*1）により計算した値が1.0以上である海域（湖沼であって水の塩素イオン含有量が9,000mg/ℓを超えるものを含む。）その他の水が滞留しやすい海域及びこれに流入する公共用水域に排出される場合。

②窒素については、磷と同じ。

(\*1)  $\sqrt{S \cdot D_1} / W \cdot D_2$

S：当該海域の面積（単位Km<sup>2</sup>）

W：当該海域と他の海域との境界線の長さ（単位Km）

D<sub>1</sub>：当該海域の最深部の水深（単位m）

D<sub>2</sub>：当該海域と他の海域との境界における最深部の水深（単位m）

○附則

（暫定排水基準）

・環境大臣が定める海域及びこれに流入する公共用水域に排出する工場又は事業場のうち、附則別表第二の中欄に掲げる業種その他の区分に属する工場又は事業場については、平成15年9月30日までの間は附則別表第二の下欄に掲げる値を排水基準値とする。

環境省告示 (H5.8.27告示第67号)

○窒素含有量又は磷含有量についての排水基準に係る海域 88



# 9. 窒素と磷の排水規制対象水域（閉鎖性海域）

## ○ 窒素含有量又は磷含有量についての排水基準に係る海域（88海域）

窒素又は磷が海洋植物プランクトンの著しい増殖の恐れのある海域として環境庁長官が定めた海域（平成5年8月27日付環境庁告示第67号）

### 【閉鎖度指標とは】

$$\text{閉鎖度指数} = \frac{\sqrt{S} \times D1}{W \times D2} = \frac{\sqrt{\text{【面積】}} \times \text{【湾内最大水深】}}{\text{【湾口幅】} \times \text{【湾口最大水深】}}$$

この数値が高いと海水交換が悪く富栄養化のおそれがあり、水質汚濁防止法では、指標が1以上の海域等を排水規制対象としている。

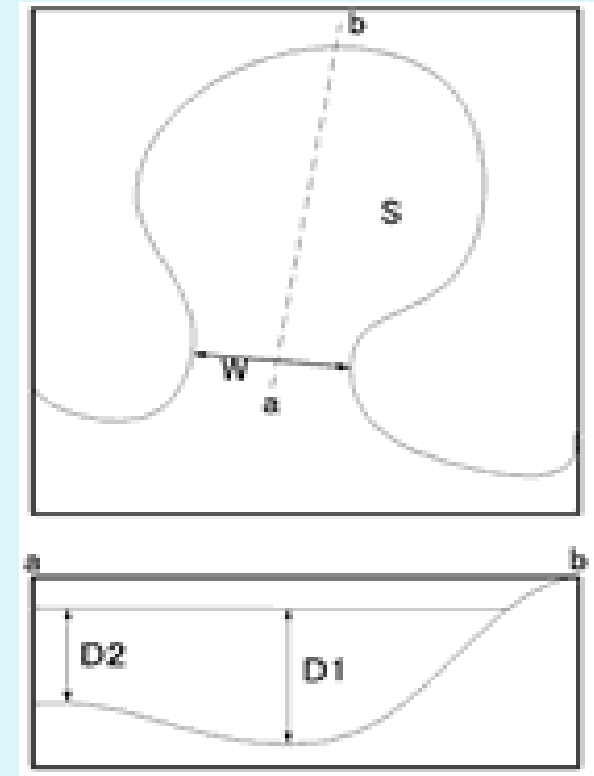
### ● 閉鎖度指標の算定

【湾口幅】 その海域の入口の幅 : W

【面積】 その海域の内部の面積 : S

【湾内最大水深】 その海域の最深部の水深 : D1

【湾口最大水深】 その海域の入口の最深部の水深 : D2



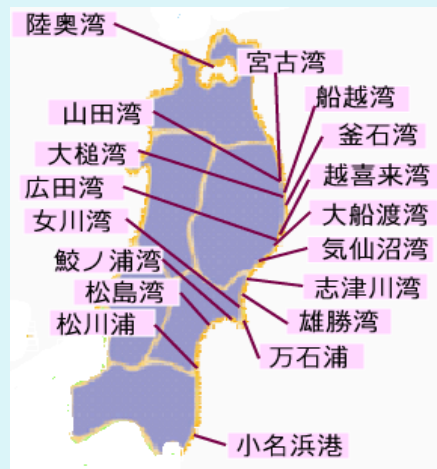
# 9. 窒素・磷の排水規制対象水域(88閉鎖性海域)

○ 窒素含有量又は磷含有量についての排水基準に係る海域(88海域)

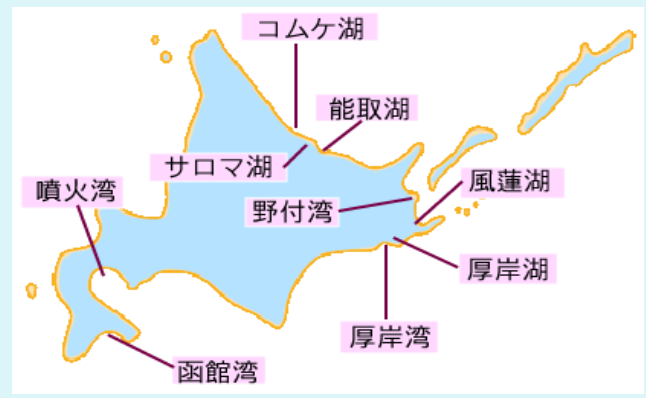
窒素又は磷が海洋植物プランクトンの著しい増殖の恐れのある海域として環境庁長官が定めた海域(平成5年8月27日付環境庁告示第67号)



関東/甲信越/北陸/中部: 13海域



東北: 18海域



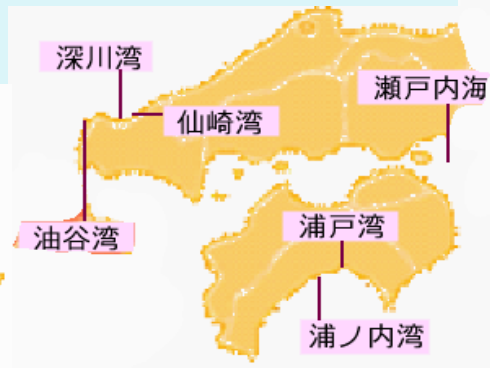
北海道: 9海域



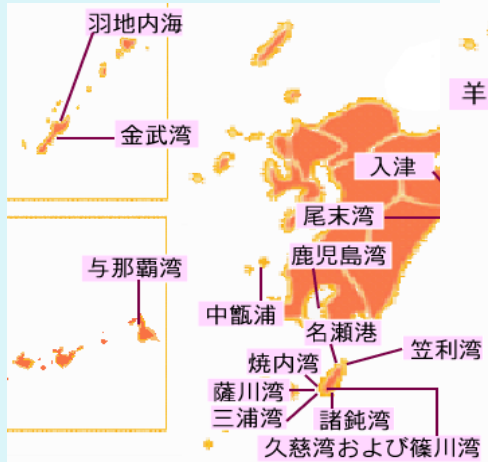
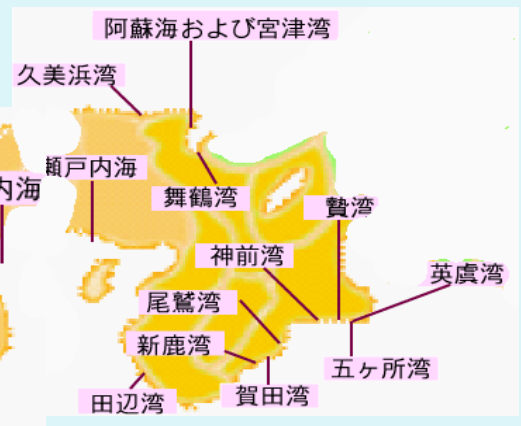
九州: 31海域



中国/四国: 5海域



近畿: 12海域



出典: 環境省HPより一部加工

# 10. 水質総量削減制度の概要

対象水域：東京湾、伊勢湾、瀬戸内海  
対象項目：COD、窒素、りん

## 【総量削減基本方針】

- ・ 指定水域毎に環境大臣が策定
- ・ 目標年度、削減目標量、削減に関する基本的事項

## 【総量削減計画】

- ・ 総量削減基本方針に基づき、都府県ごとに知事が策定
- ・ 発生源別（生活系、産業系、その他系）の削減目標量、削減のための方途 等

## 【事業の実施】

- ・ 下水道の整備
- ・ し尿処理施設の整備 等

## 【総量規制基準による規制】

- ・ 排水量が $50\text{m}^3$ /日以上  
の工場・事業場が対象
- ・ 排水濃度×排水量の規制

## 【削減指導等】

- ・ 小規模事業場
- ・ 畜産、農業
- ・ 一般家庭 等

# 11. 流入汚濁負荷量の推移

## COD

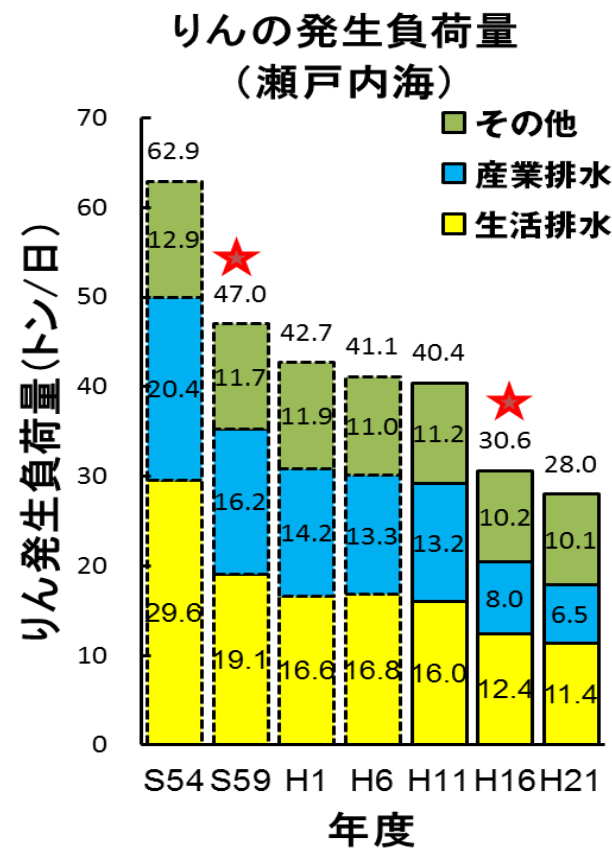
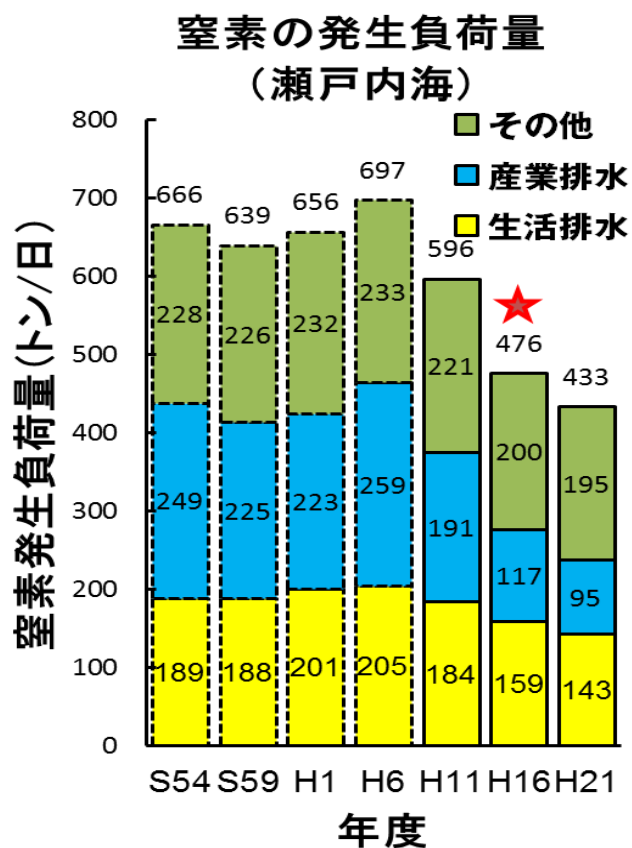
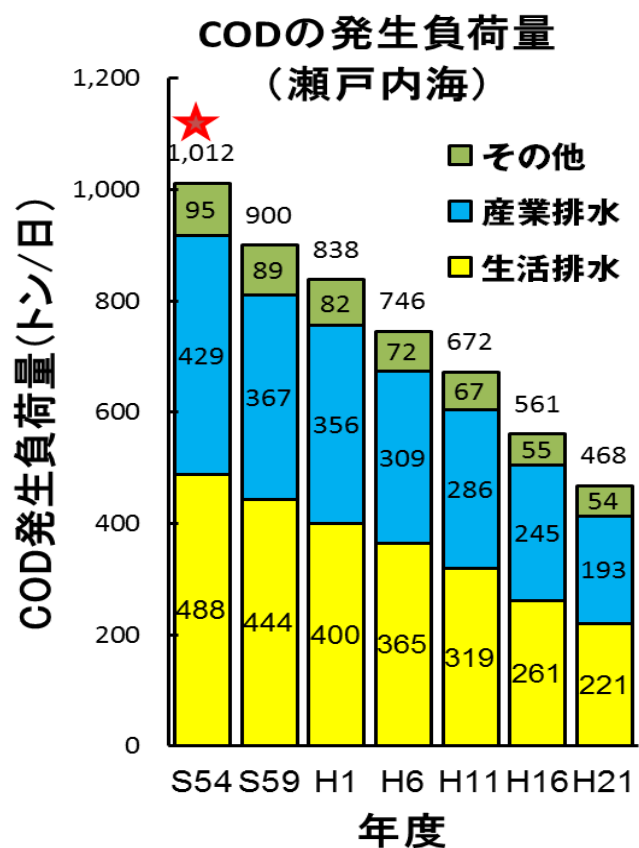
## 窒素

## リン

★昭和54年から総量規制

★平成8年から削減指導  
平成14年から総量規制

★昭和55年から削減指導  
平成14年から総量規制



# 12. 環境基準の類型指定状況 (COD等生活環境項目)



類型	A	B	C
利用目的の適応性 項目	水産1級 水浴 自然環境保全 及びB以下の欄に 掲げるもの	水産2級 工業用水 及びC以下の 欄に 掲げるもの	環境保全
水素イオン濃度 (pH)	7.8 以上 8.3 以下	7.8 以上 8.3 以下	7.0 以上 8.3 以下
化学的酸素要 求量 (COD)	2 mg/L以下	3 mg/L以下	8 mg/L以 下
溶存酸素量 (DO)	7.5 mg/L以上	5 mg/L以上	2 mg/L以 上
大腸菌群数	1,000MPN/ 100mL以下	—	—
n-ヘキサン抽出 物質(油分等)	検出されないこと。	検出されないこ と。	—

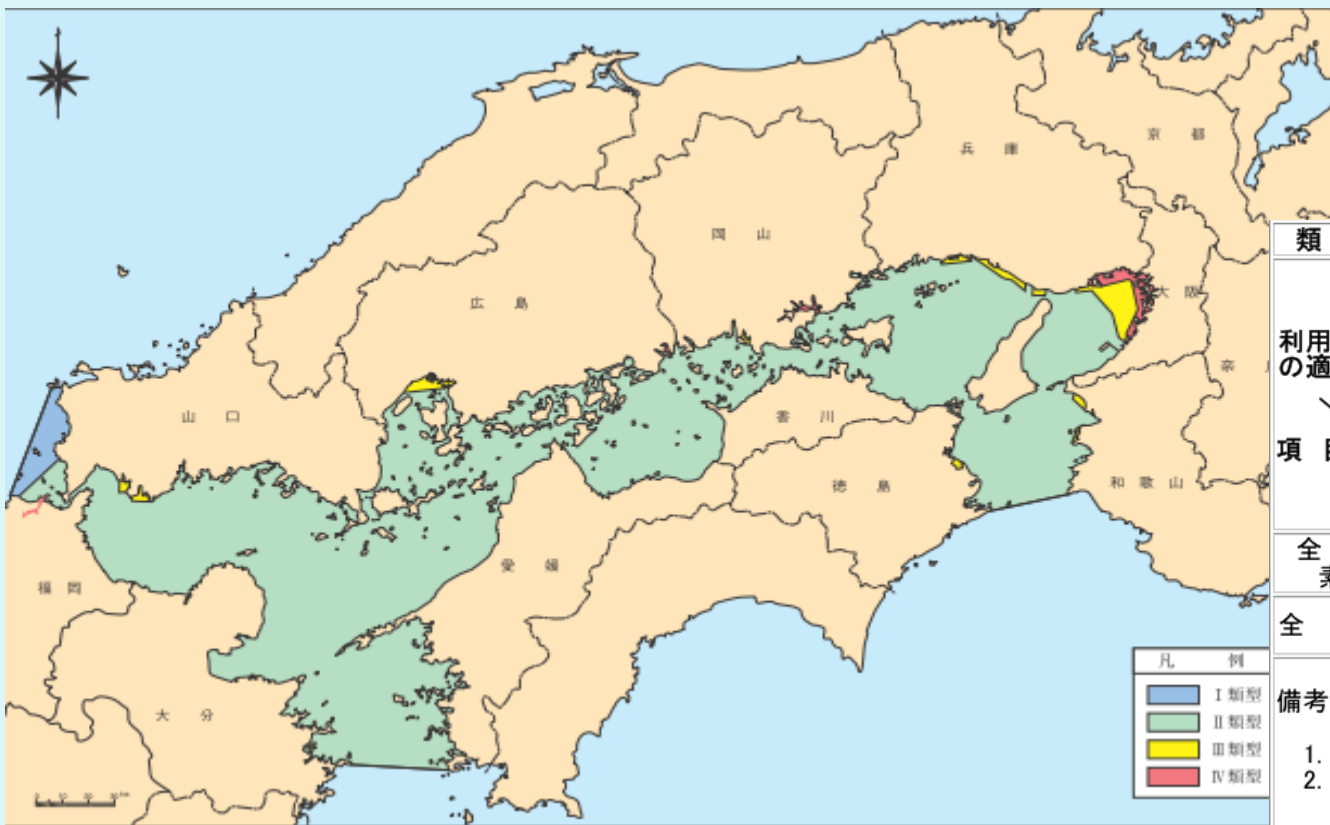
備考)

1. 基準値は、日間平均値とする。
2. 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数70MPN/100mL以下とする。

注)

1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2. 水産1級：  
マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用  
水産2級：  
ボラ、ノリ等の水産生物用
3. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）  
において不快感を生じない限度

# 12. 環境基準の類型指定状況 (全窒素・全磷)



類型	1	2	3	4
利用目的の適応性 項目	自然環境保全及び2以下の欄に掲げるもの(水産2種及び3種を除く。)	水産1種水浴及び3以下の欄に掲げるもの(水産2種及び3種を除く。)	水産2種及び4の欄に掲げるもの(水産3種を除く。)	水産3種工業用水生物生息環境保全
全窒素	0.2 mg/L以下	0.3 mg/L以下	0.6 mg/L以下	1 mg/L以下
全磷	0.02 mg/L以下	0.03 mg/L以下	0.05 mg/L以下	0.09 mg/L以下

備考)

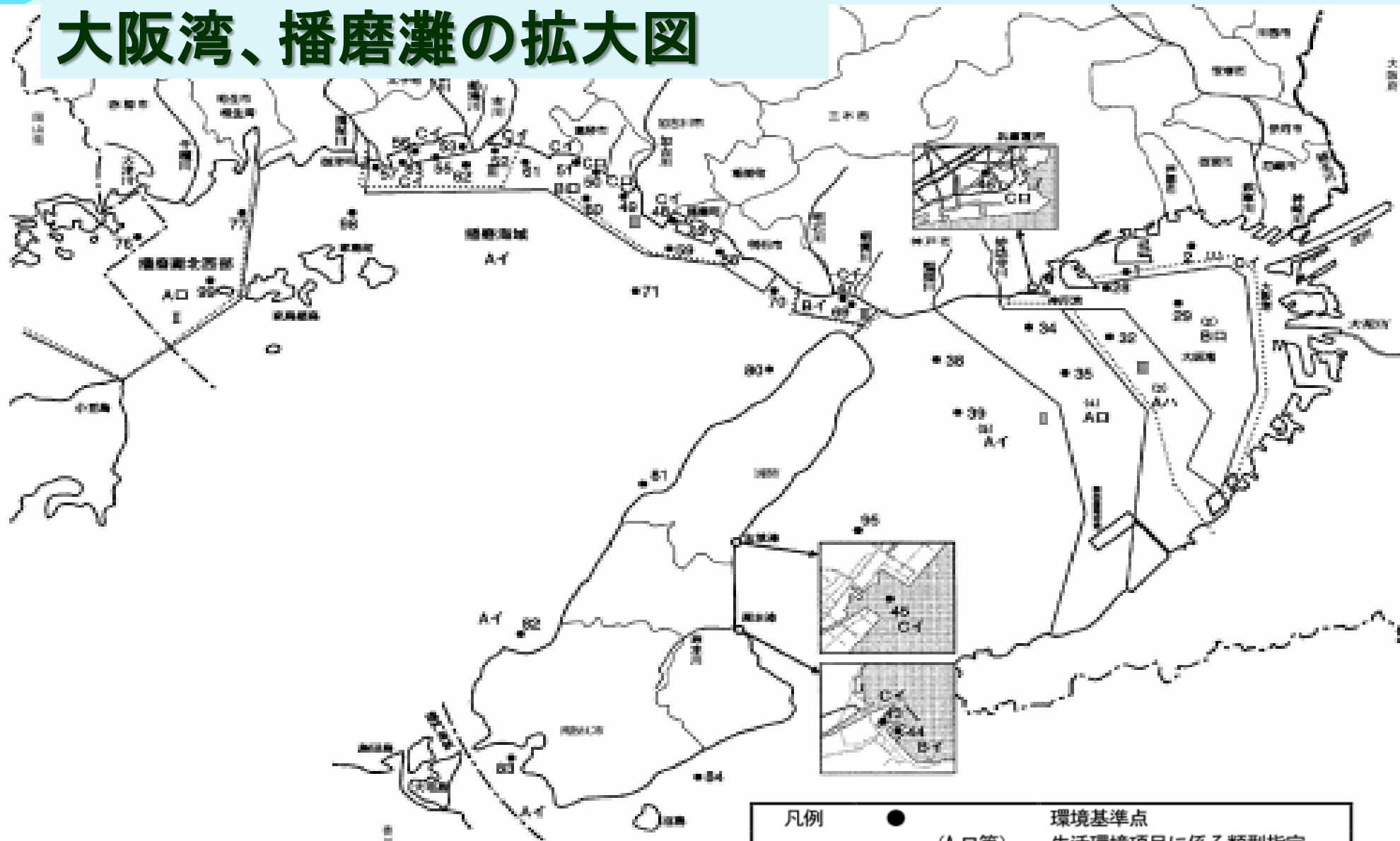
1. 基準値は、年間平均値とする。
2. 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。

注)

1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2. 水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ安定して漁獲される  
水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される
3. 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

# 12. 環境基準の類型指定状況

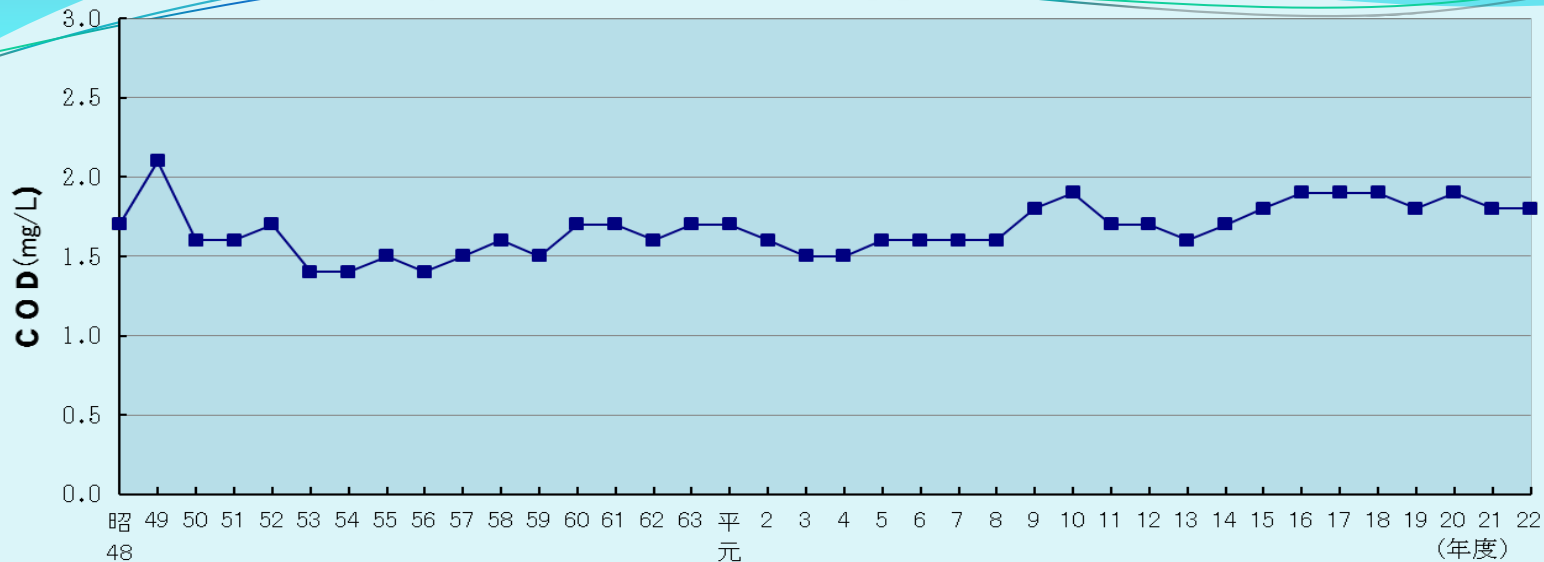
## 大阪湾、播磨灘の拡大図



凡例		環境基準点
●		●
— (A口等)		— (A口等)
- - - (III等)		- - - (III等)
		● (B-I)
		● (C-I)
		● (C-II)
		● (C-III)
		● (III等)

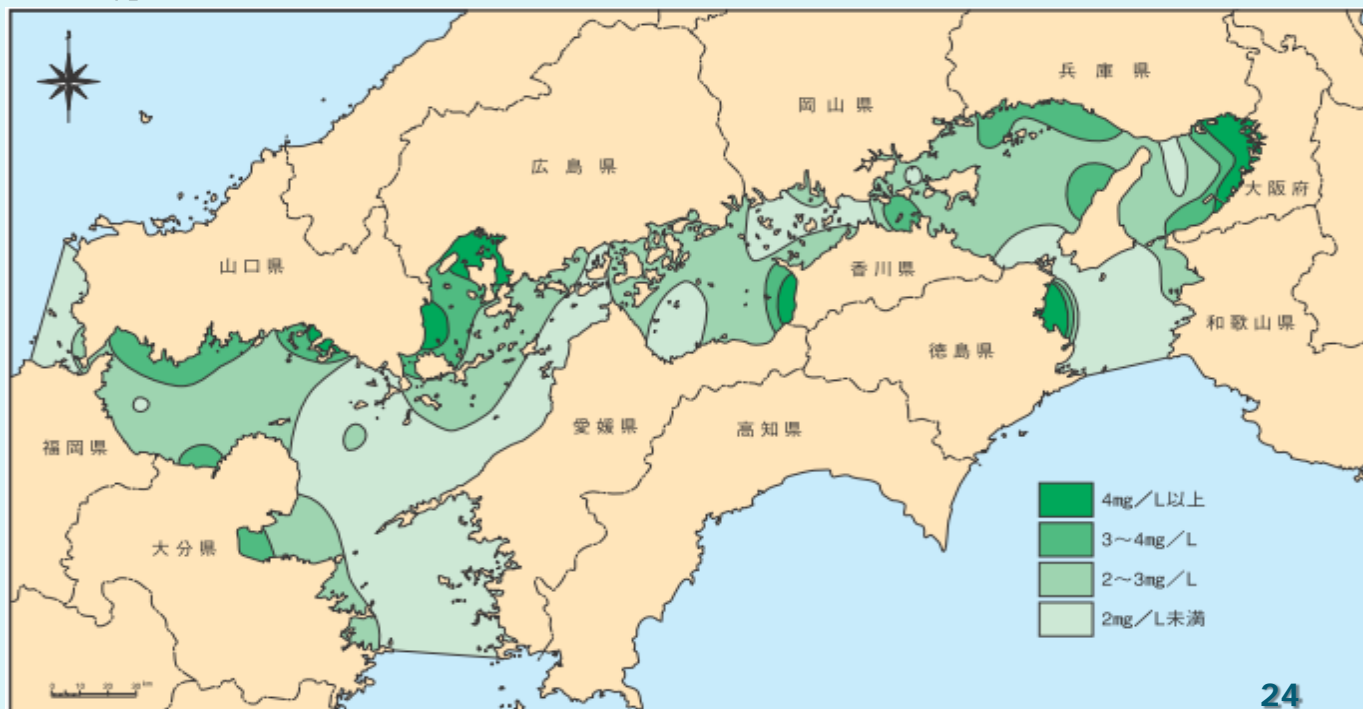
出典：23年度版兵庫県環境白書

# 13. 水質の現況と推移 (COD)



**CODの推移**  
(年平均値の平均)

**COD分布図**  
(平成22年夏季表層)

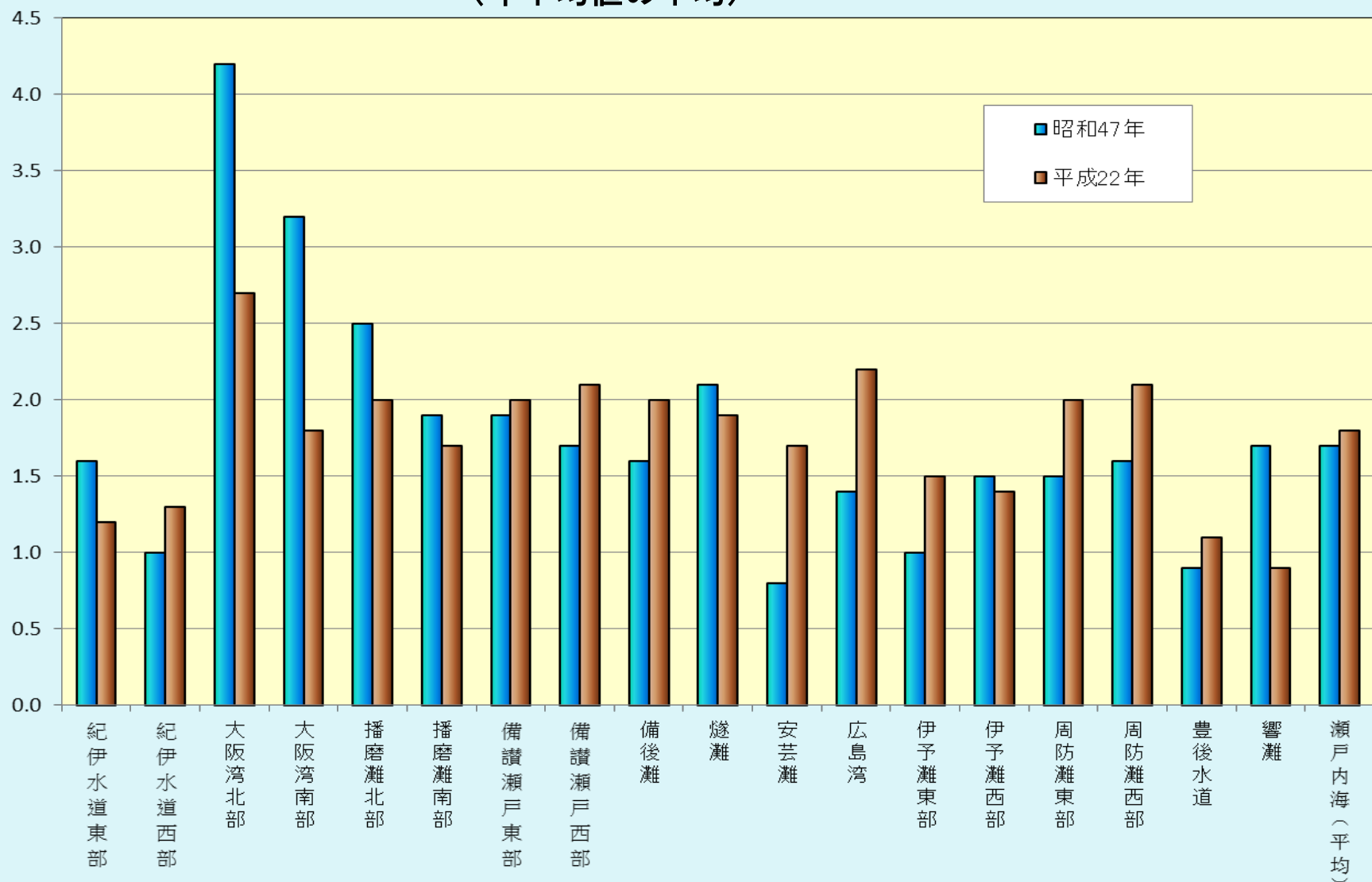


出典: 広域総合水質調査、環境省



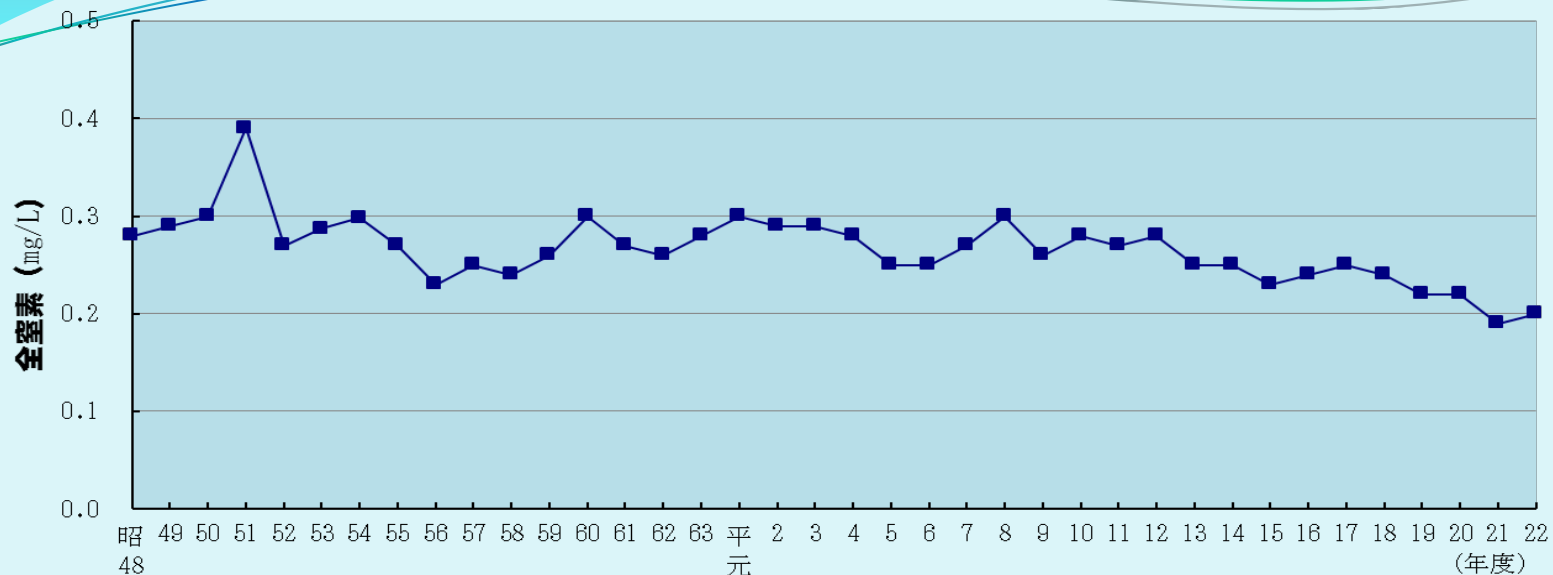
# 13. 水質の現況と推移(COD)

## CODの湾灘別推移 (年平均値の平均)



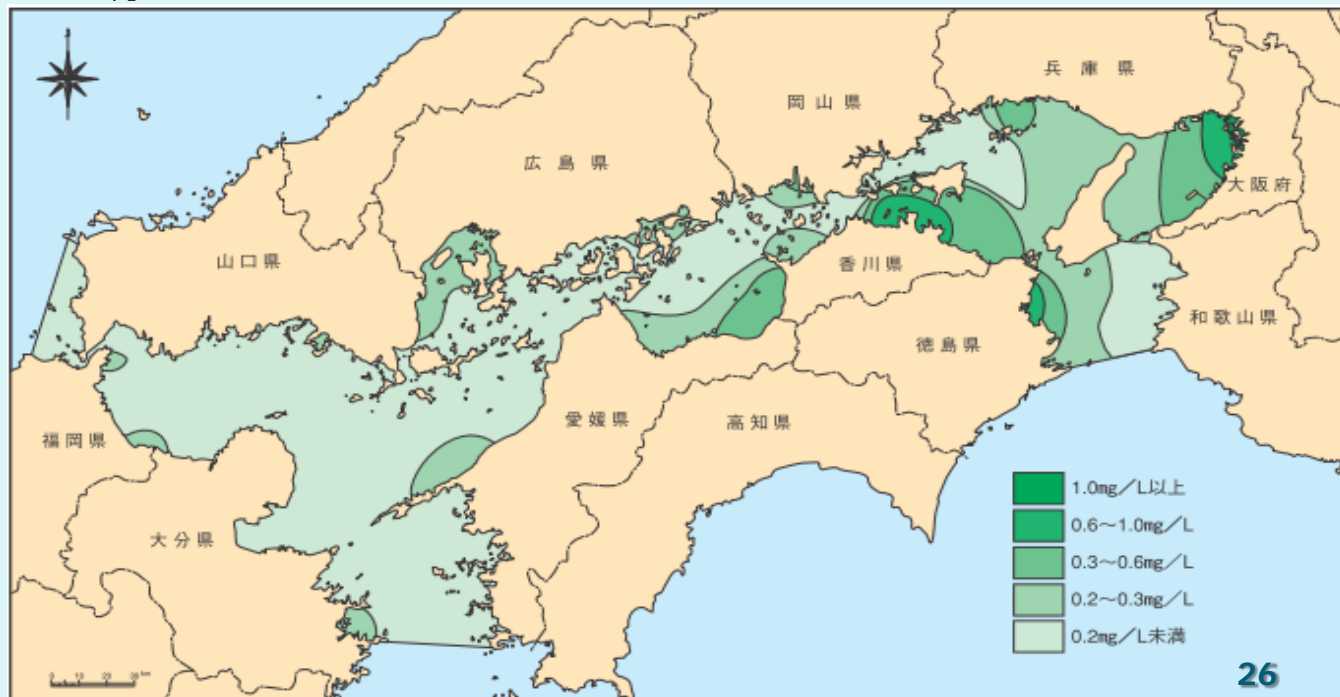
出典: 広域総合水質調査(環境省)

# 13. 水質の現況と推移(全窒素)



全窒素推移  
(年平均値の平均)

全窒素分布図  
(平成22年夏季表層)

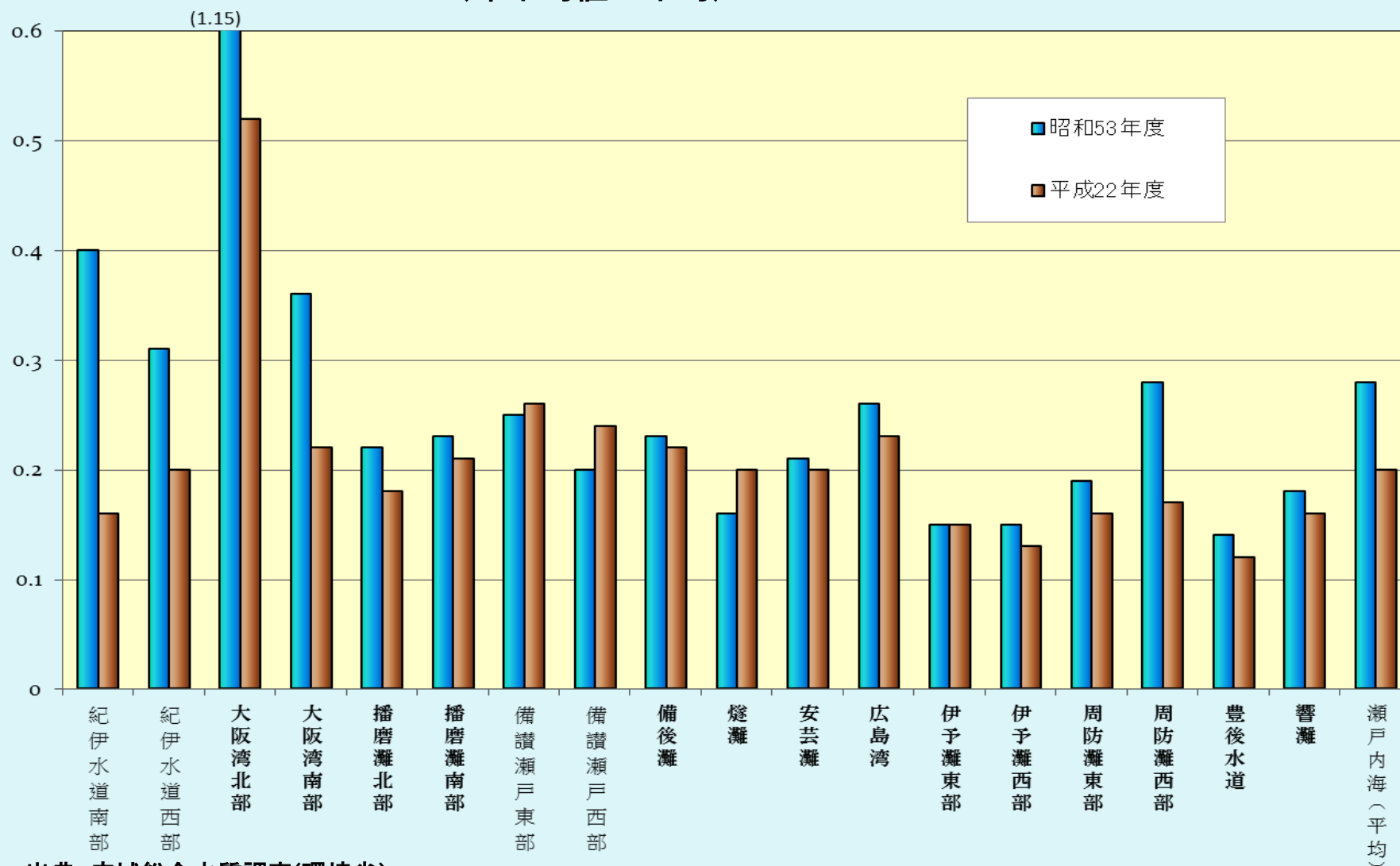


出典: 広域総合水質調査(環境省)

# 13. 水質の現況と推移(全窒素)

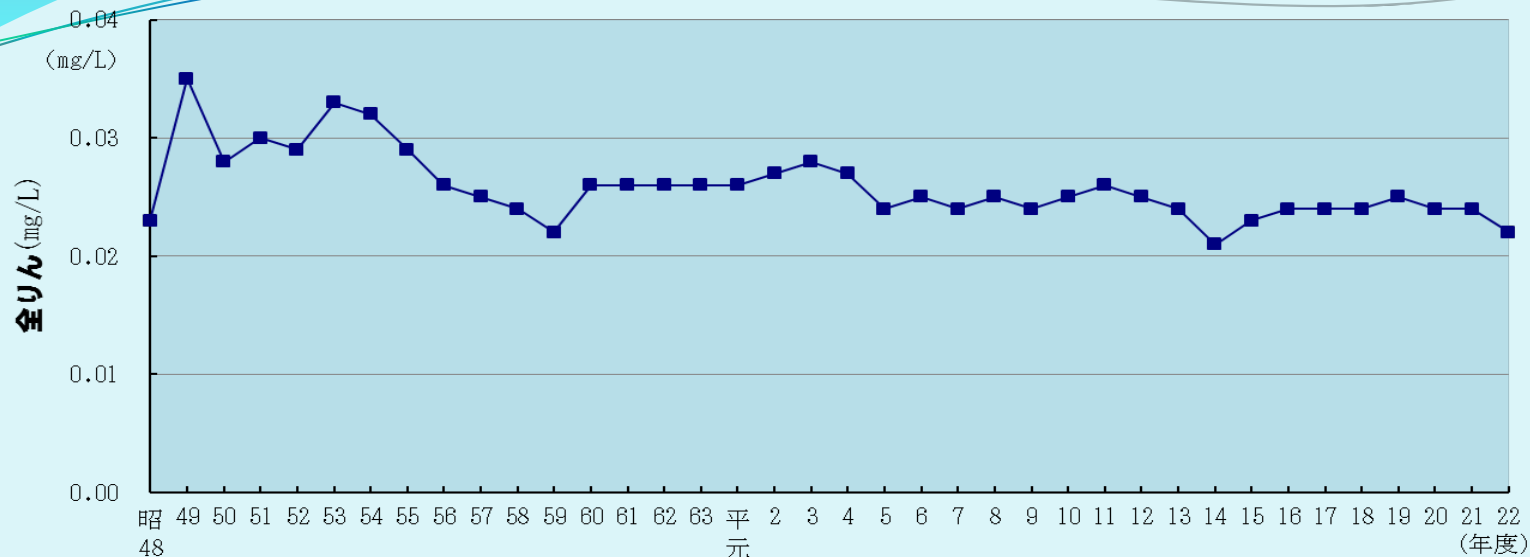
## 全窒素の湾灘別変化 (年平均値の平均)

全窒素:mg/l



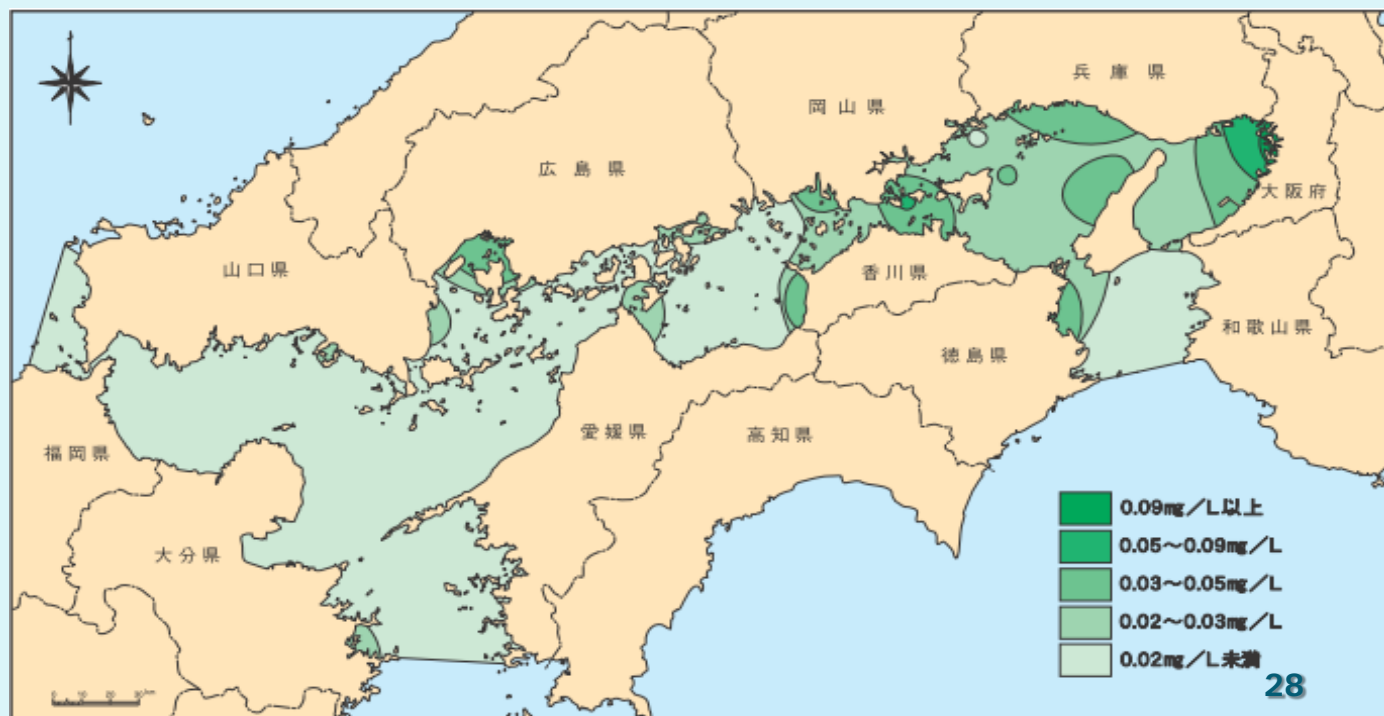
出典: 広域総合水質調査(環境省)

# 13. 水質の現況と推移(全りん)



全りん推移  
(年平均値の平均)

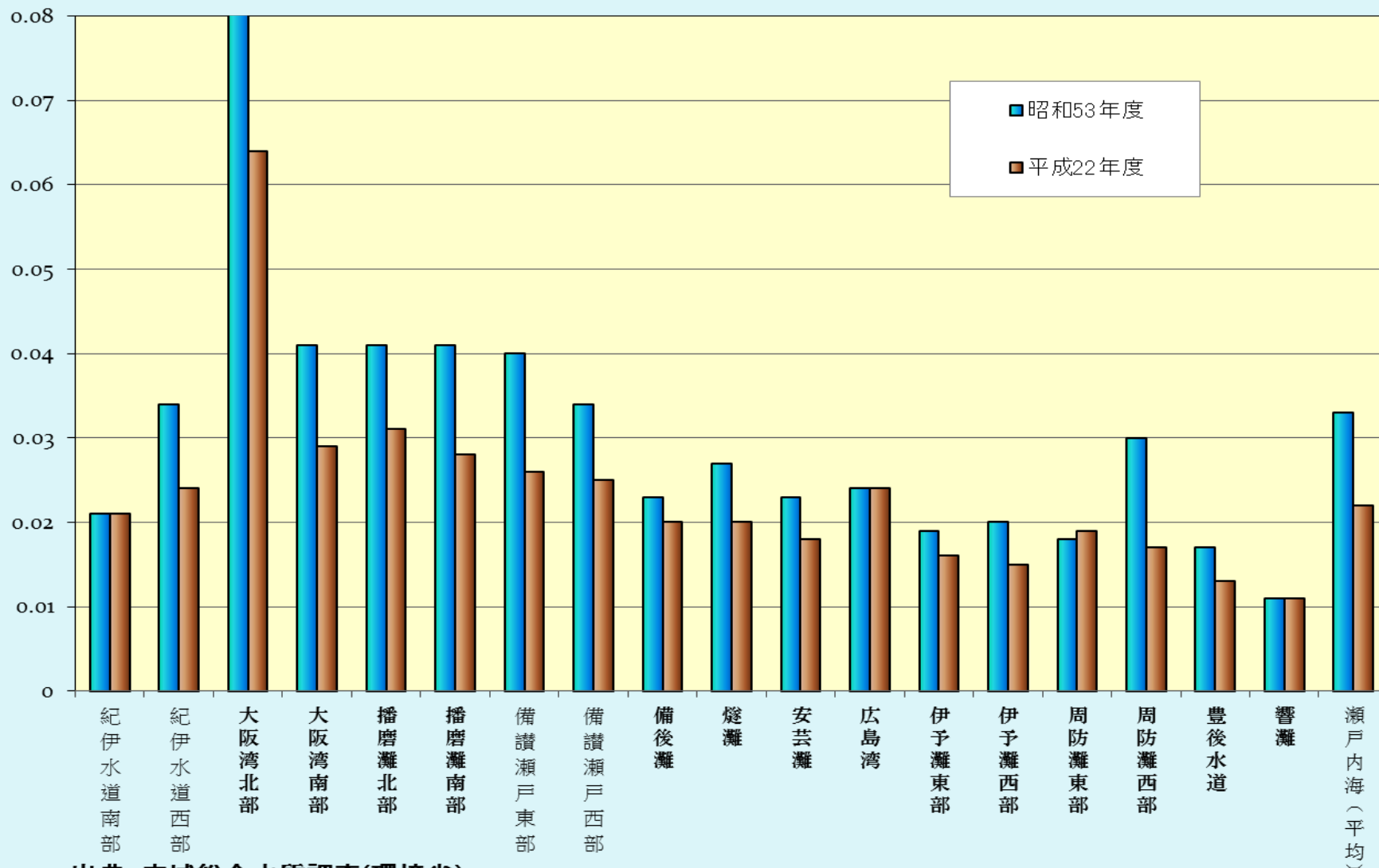
全りん分布図  
(平成22年夏季表層)



# 13. 水質の現況と推移(全りん)

## 全りんの湾灘別変化 (年平均値の平均)

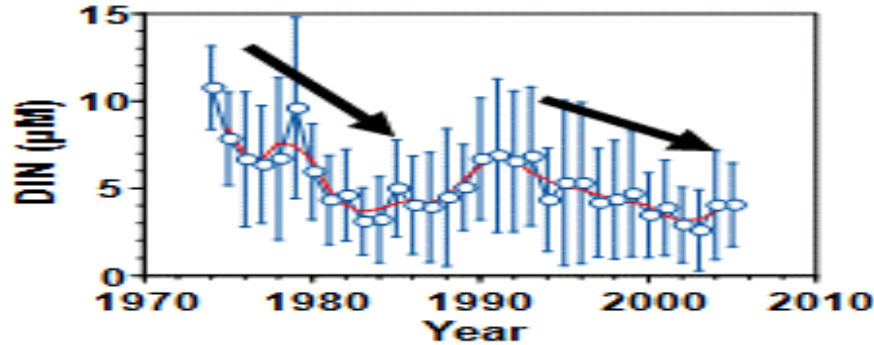
(0.134)



出典: 広域総合水質調査(環境省)

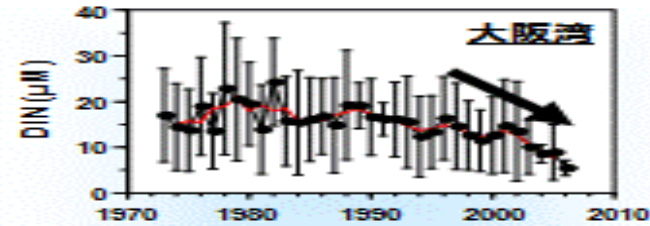
# 13. 水質の現況(溶存態無機態の窒素・りん)の推移

## ◎瀬戸内海における溶存態無機態窒素濃度の推移



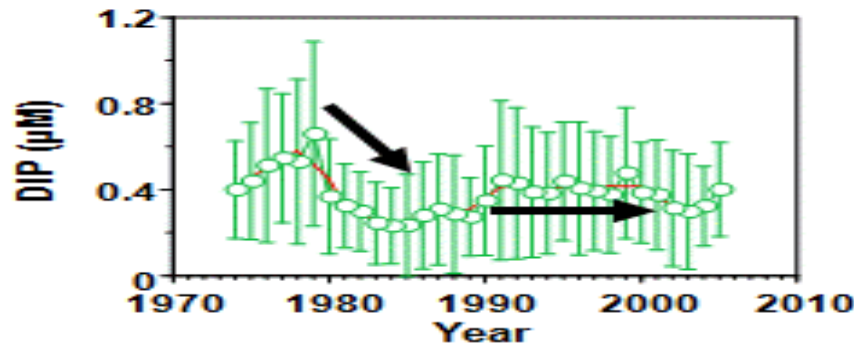
播磨灘北部海域表層における溶存態無機窒素(DIN)濃度(年平均値)の経年変化。赤線は3ヶ年移動平均。

- ◎1970年代に急激に減少
- ◎1990年代前半以降、漸減傾向



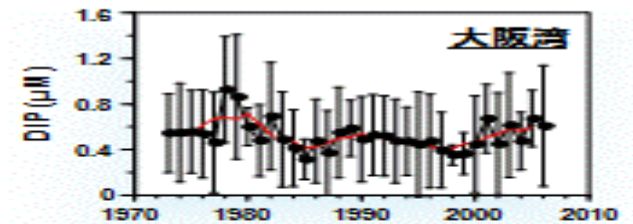
大阪湾表層における溶存態無機窒素(DIN)濃度(年平均値)の経年変化。

## ◎瀬戸内海における溶存態無機態りん濃度の推移



播磨灘北部海域表層における溶存態無機りん(DIP)濃度(年平均値)の経年変化。赤線は3ヶ年移動平均。

- ◎1980年代前半に急激に減少
- ◎1980年代半ば以降、横遣い



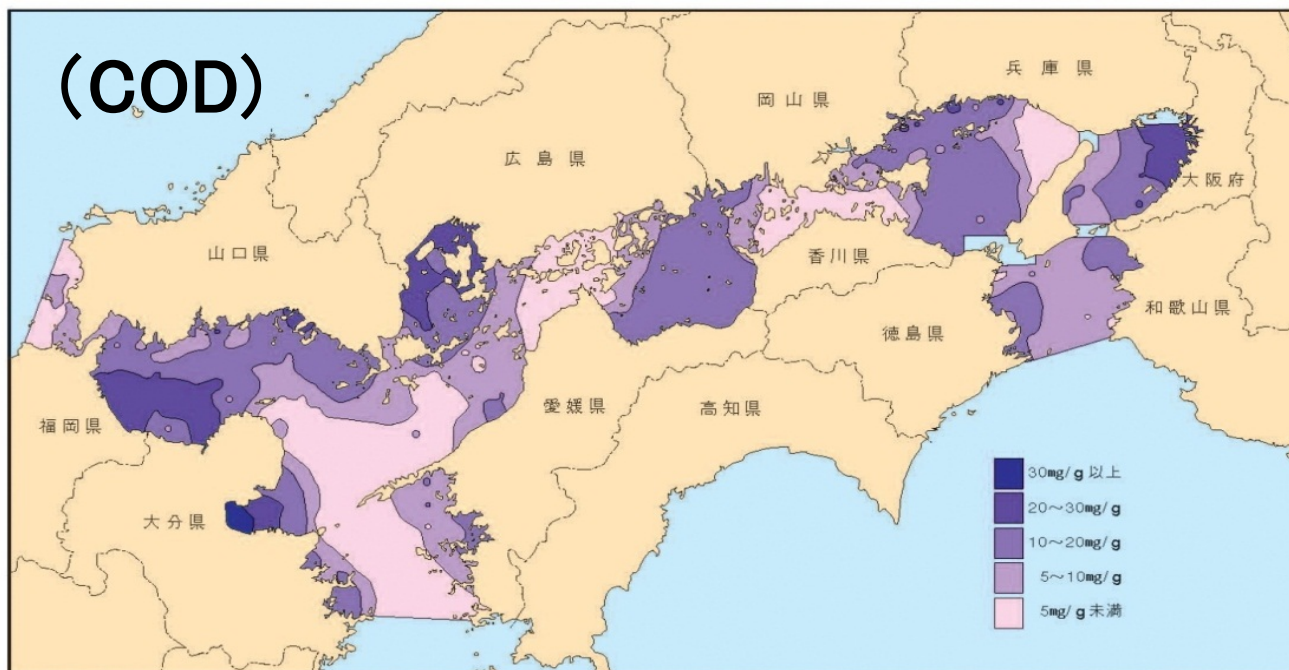
大阪湾表層における溶存態無機りん(DIP)濃度(年平均値)の経年変化。

出典:樽谷賢治氏(瀬戸内海水産研究所室長)提供

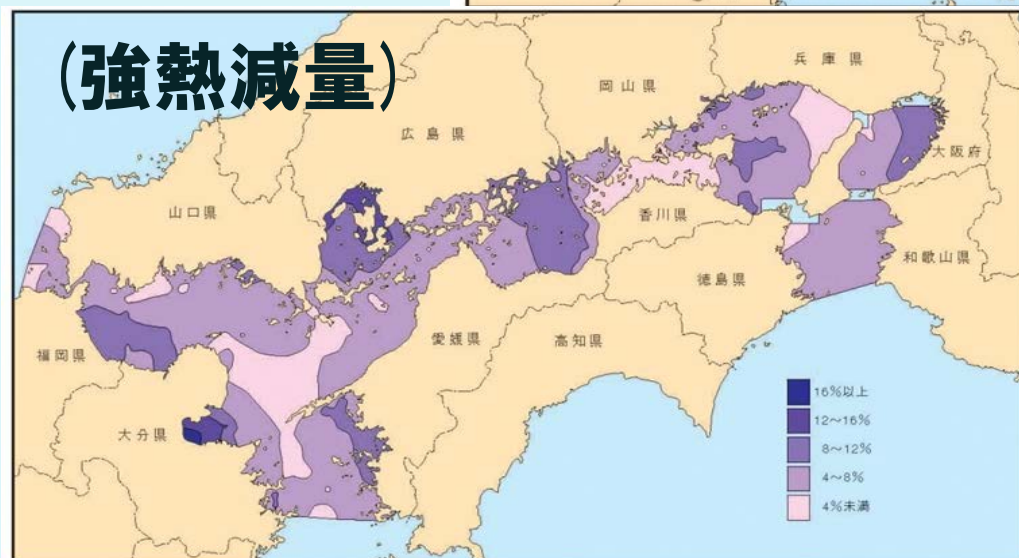
# 14. 底質の現状

## 底質分布図

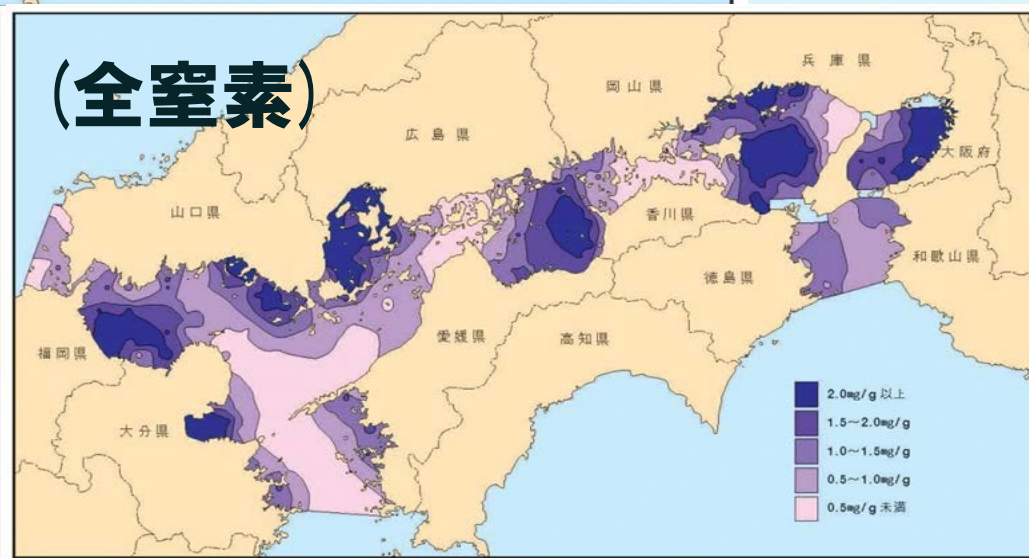
(COD)



(強熱減量)



(全窒素)



# 15. 赤潮の発生状況



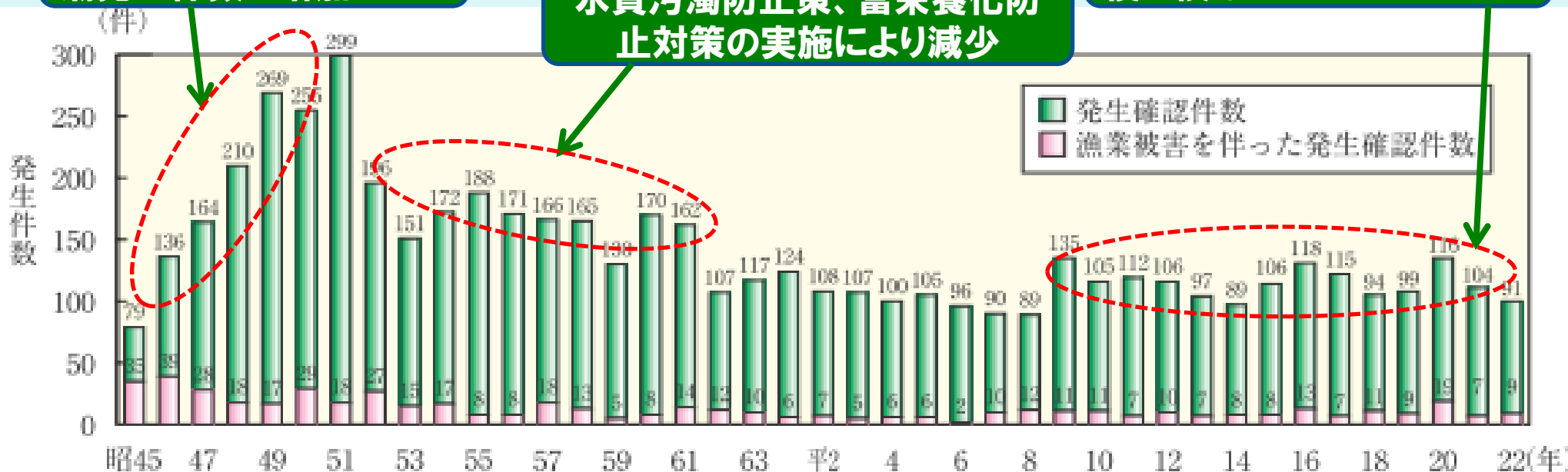
## 赤潮による主な漁業被害

- ・昭和47年ハマチ1,400万尾斃死
- ・昭和52年ハマチ330万尾斃死
- ・昭和53年ハマチ280万尾斃死
- ・平成10年マガキ8,518万枚斃死
- ・平成16年ノリの色落ち

富栄養化の進行による赤潮発生件数の増加

水質汚濁防止策、富栄養化防止対策の実施により減少

赤潮発生件数が100件前後で横ばい

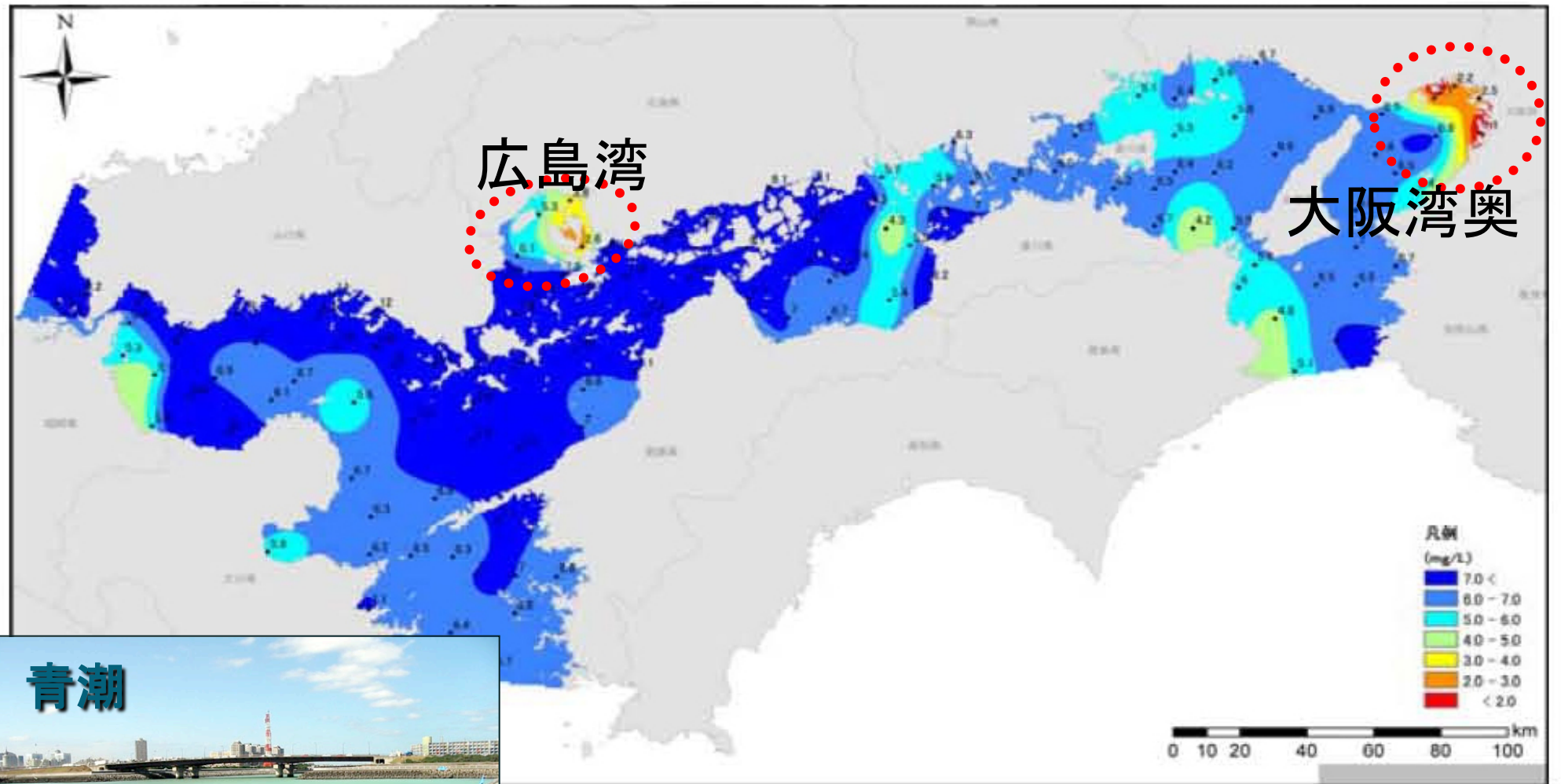


瀬戸内海における赤潮発生件数等の推移

出典：瀬戸内海の環境保全（資料集）、(社)瀬戸内海環境保全協会、平成22年度



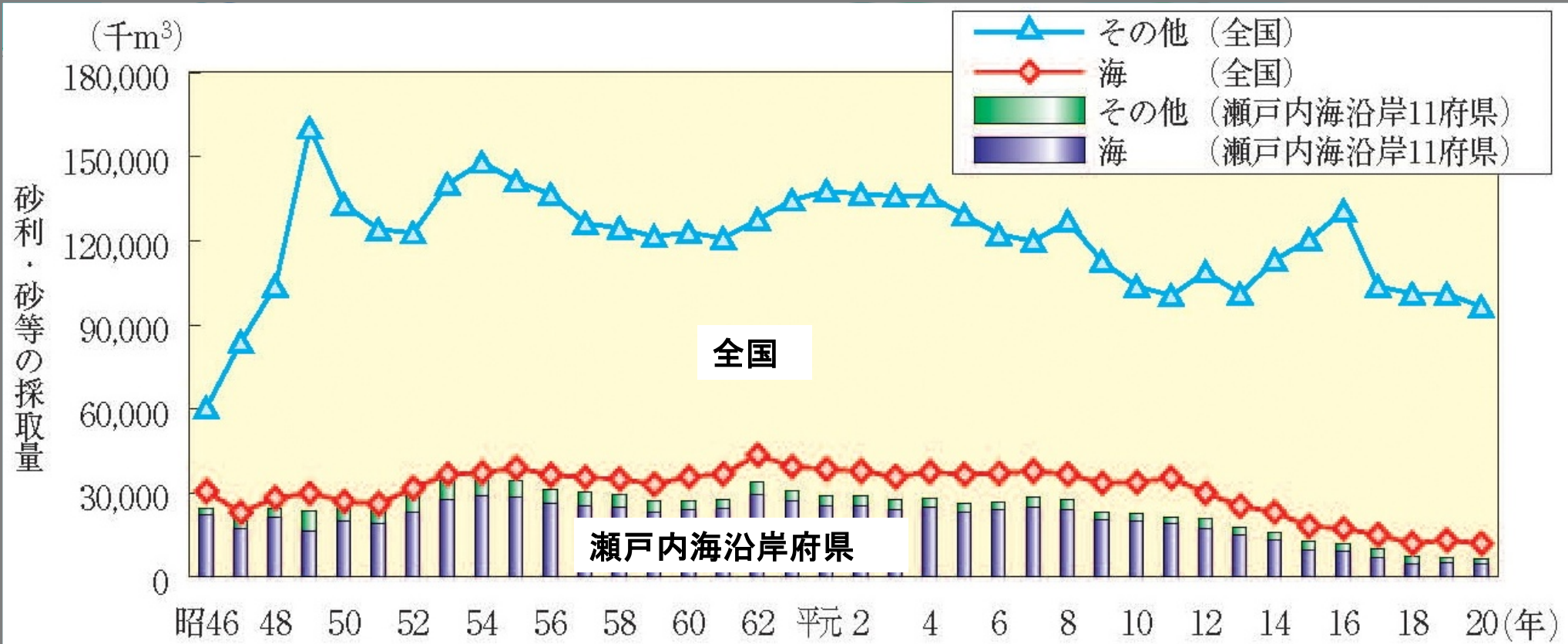
# 16. 瀬戸内海の貧酸素水塊



(平成20年度夏季底層のDO分布)

出典: 閉鎖性海域中長期ビジョン(環境省、平成22年3月)

# 17. 瀬戸内海の砂利・砂等の採取の推移

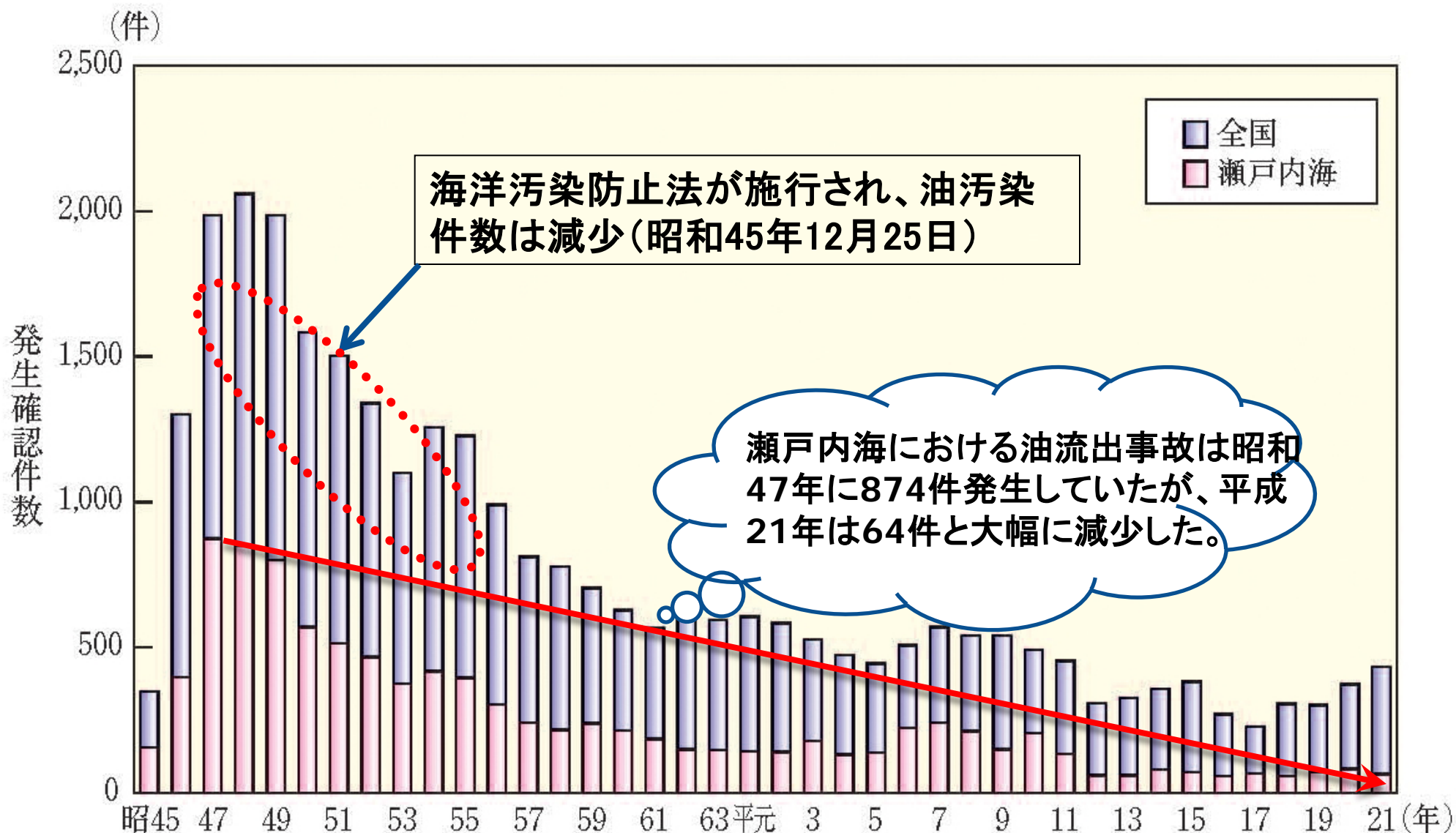


出典: 瀬戸内海の環境保全(資料集)、(社)瀬戸内海環境保全協会、平成22年度

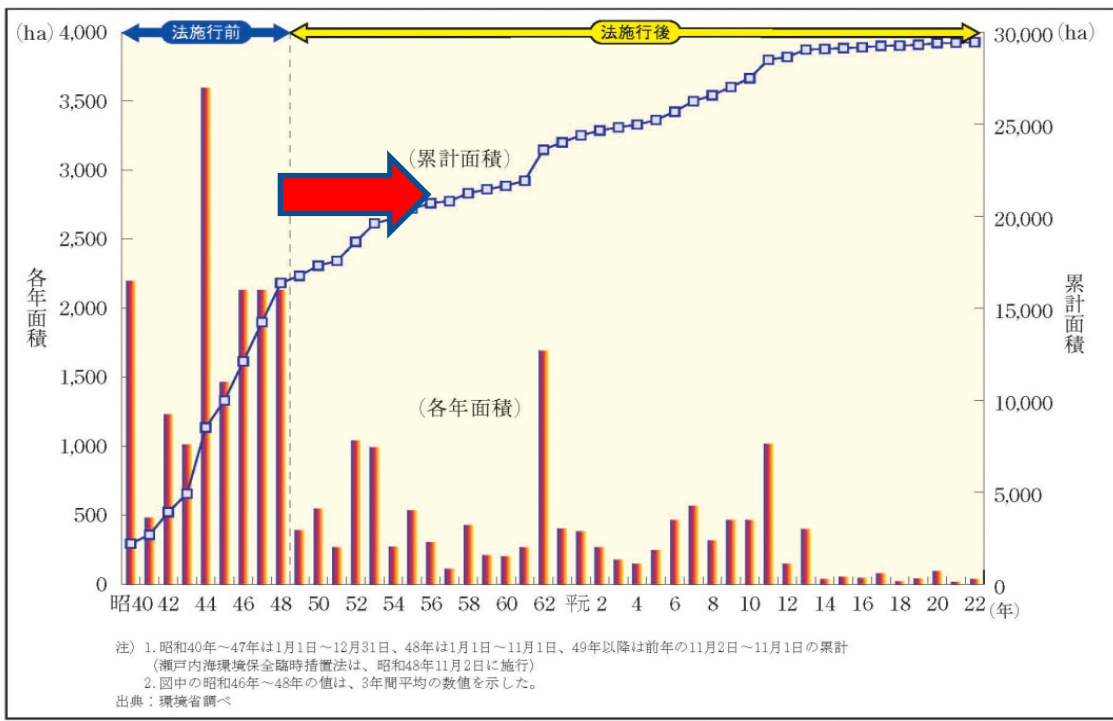
## 瀬戸内海沿岸府県の海砂利採取禁止状況

禁止措置	大阪府	兵庫県	和歌山県	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	福岡県	大分県
採取実績なし		S.51 禁止	S.41 禁止	H.15 禁止	H.10 禁止	響灘以外禁止	S.53 禁止	H.17 禁止	H.18 禁止	規制なし	H.19 禁止

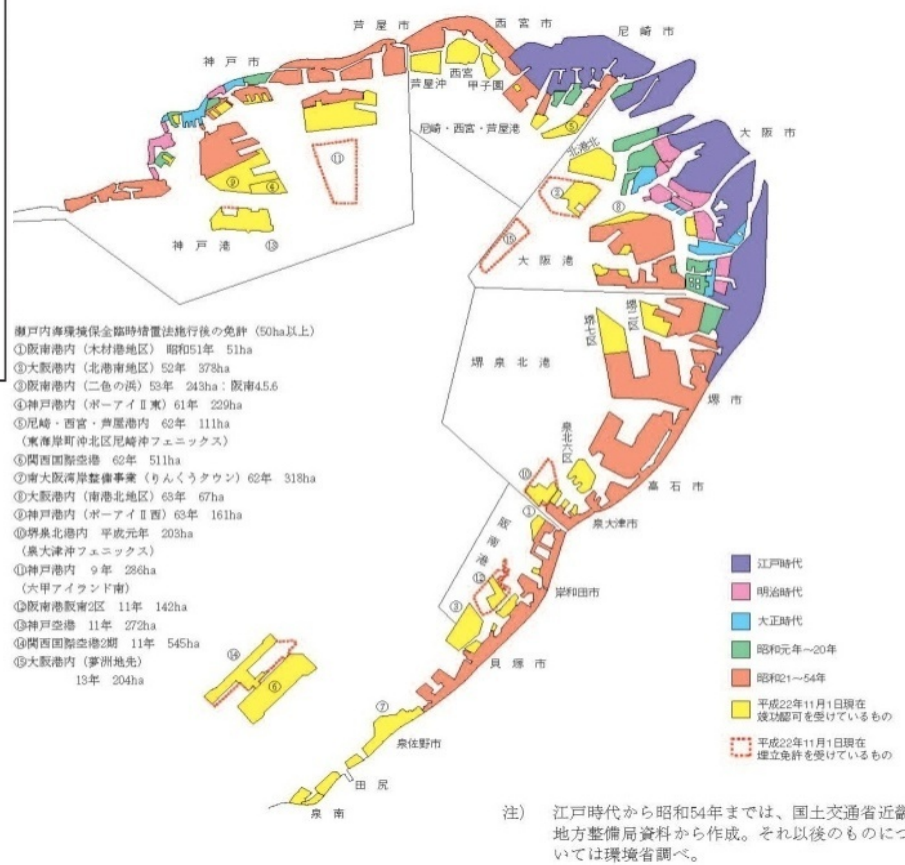
# 18. 油流出事故



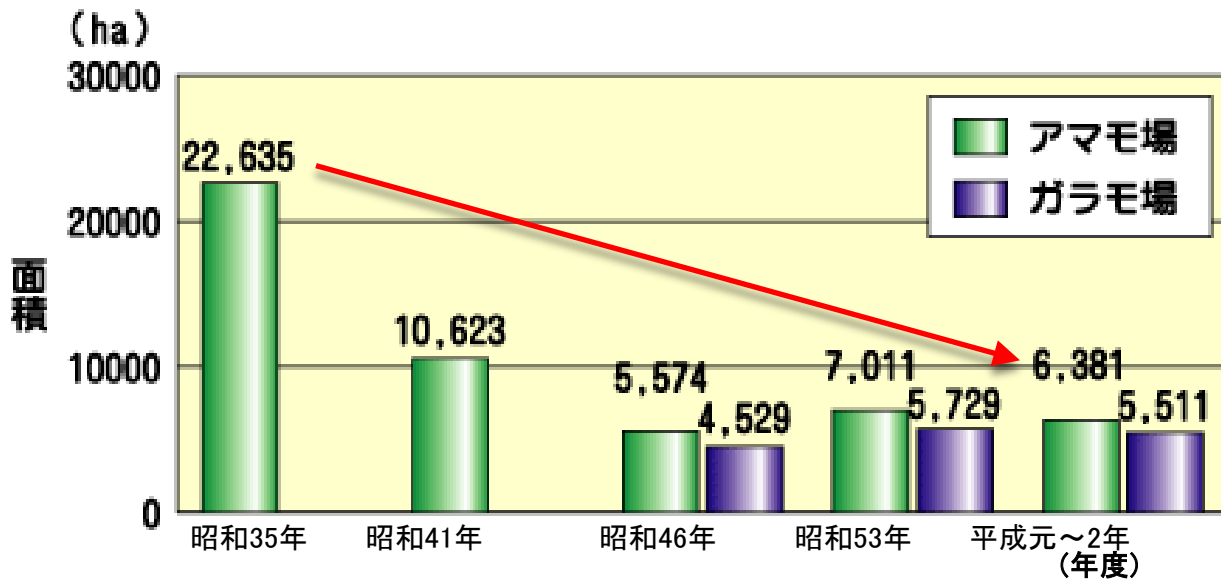
# 19. 埋立免許面積の推移



## 大阪湾奥部の埋立状況



# 20. 藻場・干潟の推移



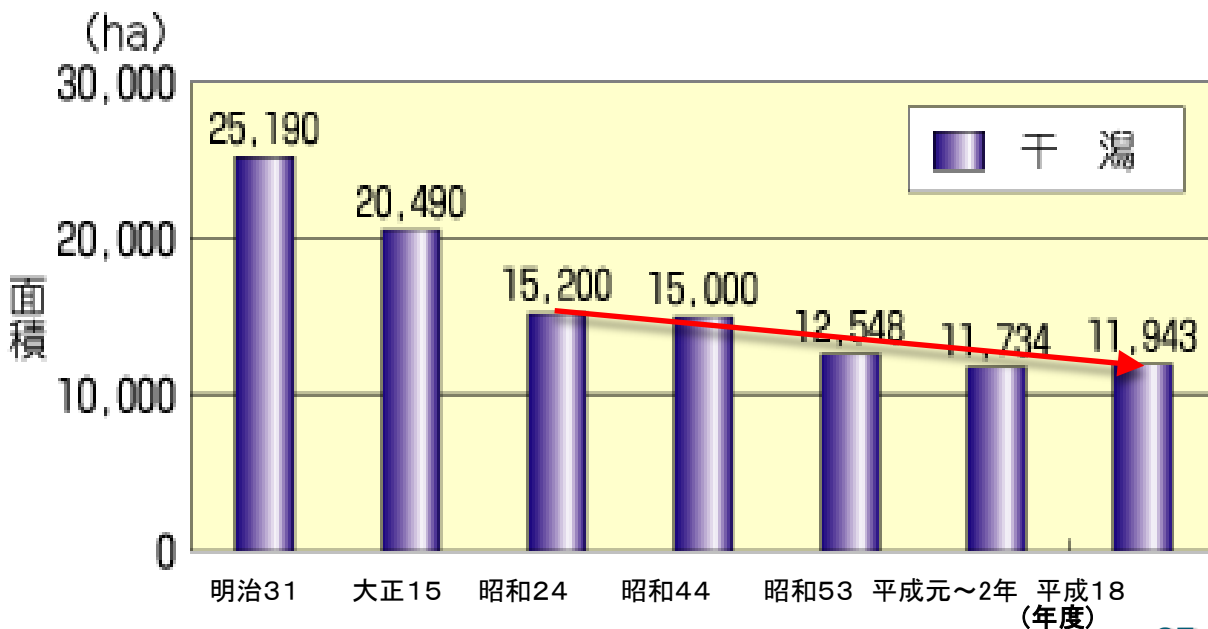
## 瀬戸内海の藻場面積の推移

出典:昭和35年度、昭和41年度、昭和46年度:水産庁南西海区水産研究所調査  
平成1~2年度「第4回自然環境保全基礎調査」(環境庁)

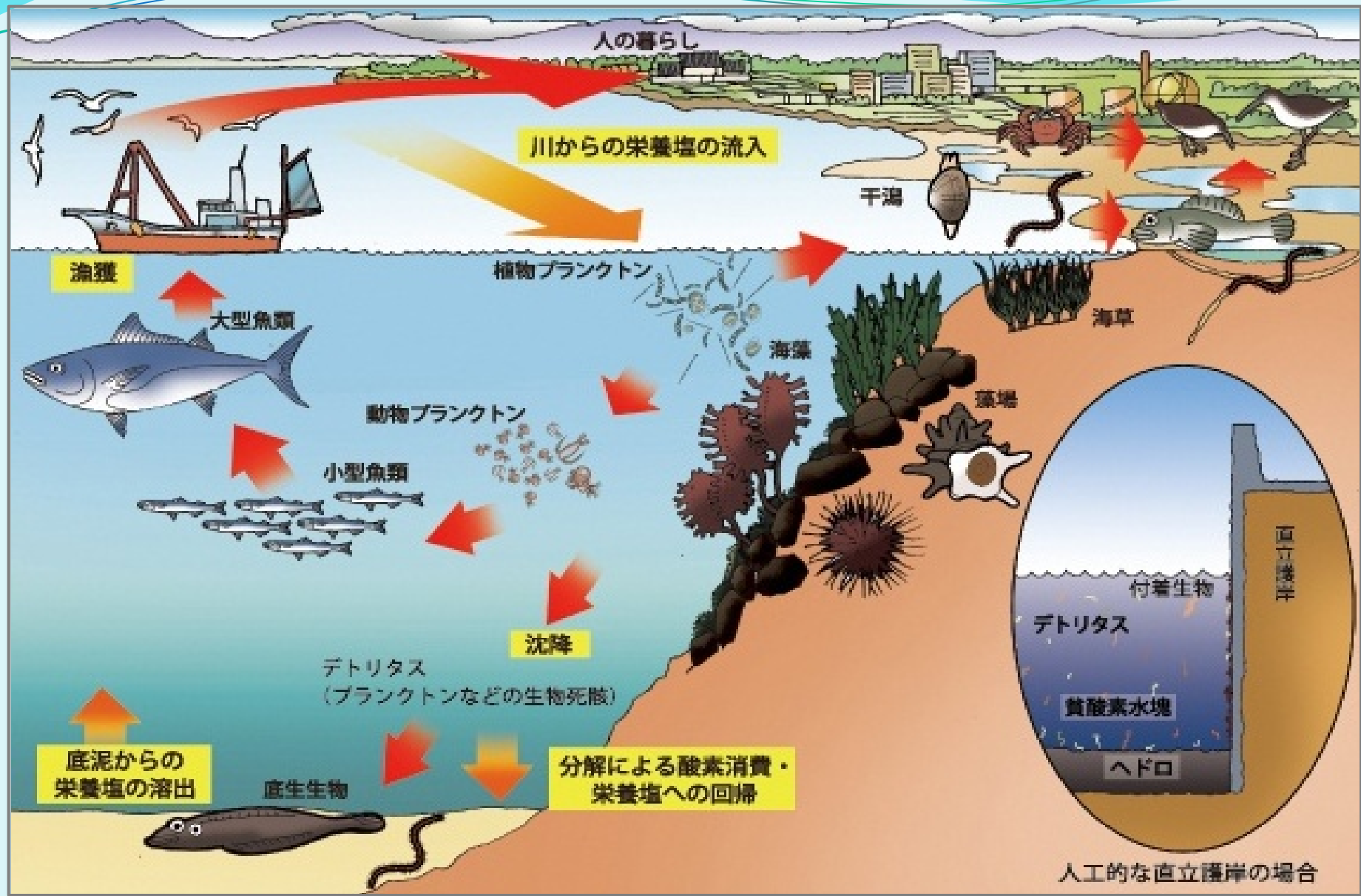
## 藻場・干潟の減少

## 瀬戸内海の干潟面積の推移

出典:明治31年度、大正14年度、昭和24年度、昭和44年度:「瀬戸内海要覧」(建設省中国地方建設局)、昭和53年度(第2回)、平成1~2年度(第4回):自然環境保全基礎調査(環境庁)、平成18年度:「瀬戸内海干潟実態調査報告書」(環境省、平成19年)

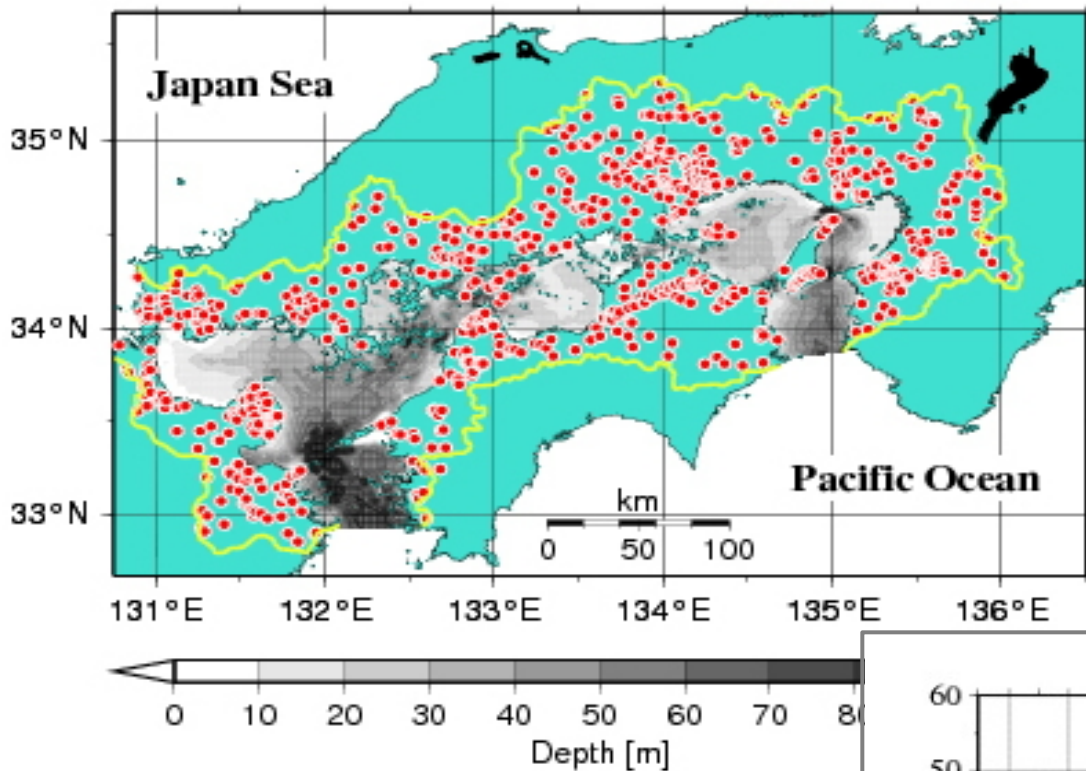


# 20-1. 藻場・干潟の重要性



出典: 森川海における物質循環と人々との関わり、環境省、平成22年

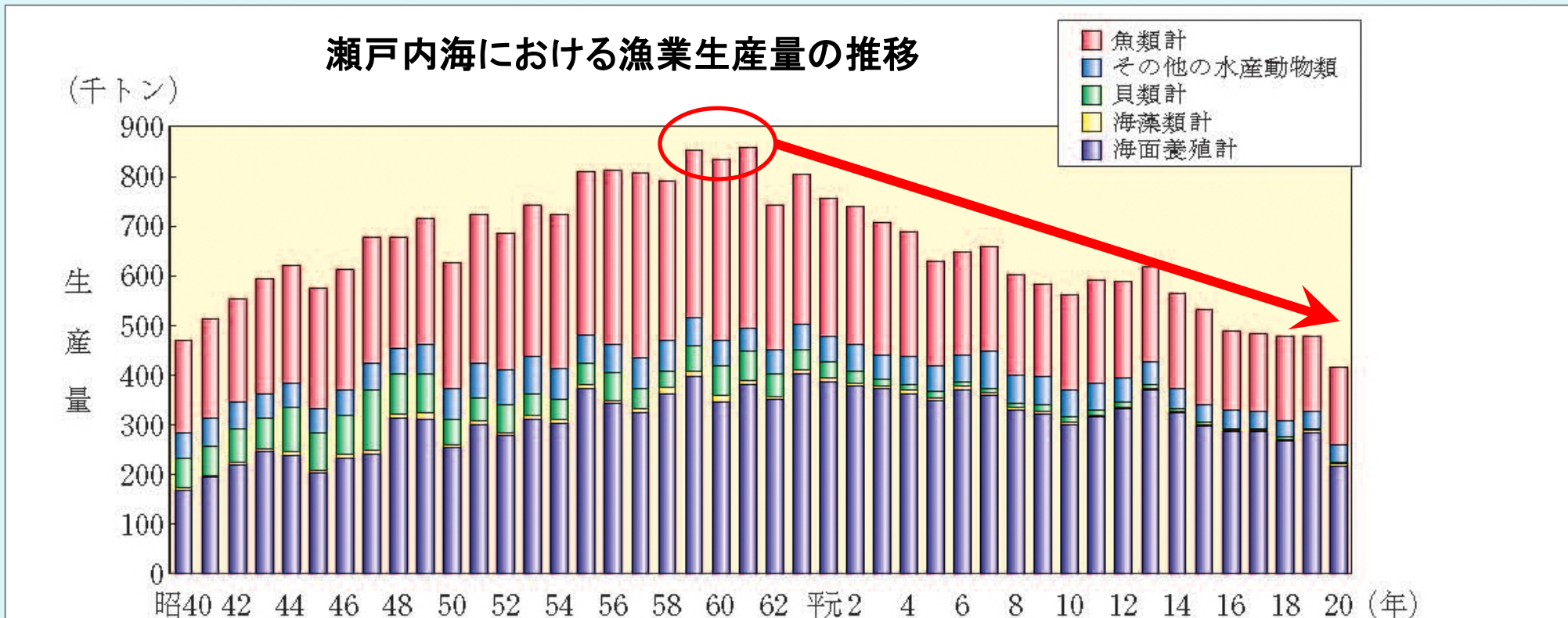
# 21. 流入河川のダム、堰



出典：瀬戸内海の経験と教訓－里海としての瀬戸内海－  
国連大学高等研究所

# 22. 漁業の現状

- 昭和60年をピークに20年間で漁獲量が半減
- 養殖ノリの色落ち被害が頻発



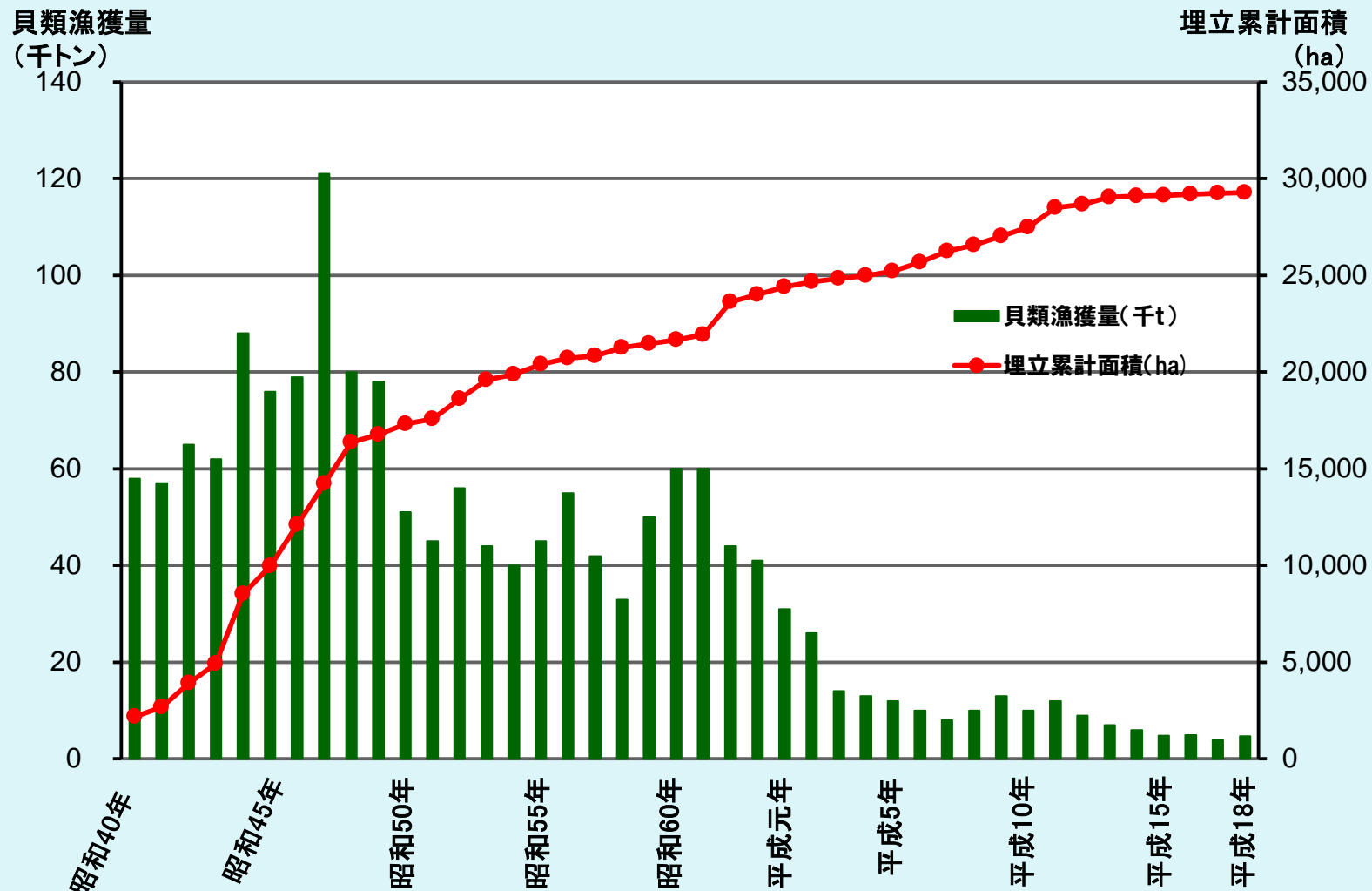
出典：平成17年以前：「瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向」（農林水産省中国四国農政局統計部）  
平成18年、19年：農林水産省近畿農政局統計部資料  
農林水産省中国四国農政局統計部資料  
農林水産省九州農政局統計部資料  
平成20年：農林水産省資料



# 22. 漁業の現状

## ○漁獲量減少の要因

### (1) 埋立による藻場・干潟の喪失



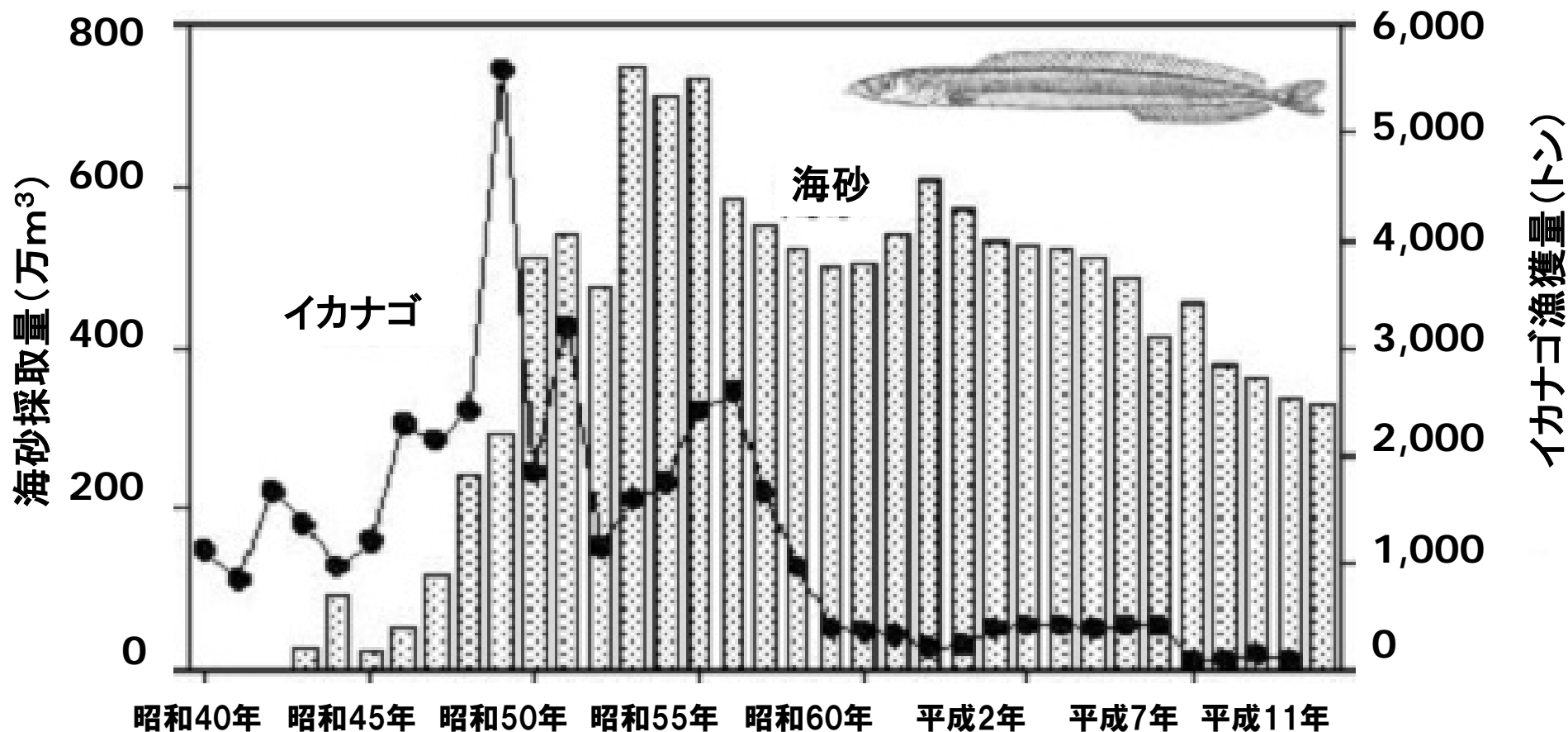
瀬戸内海における埋め立て面積と貝類漁獲量の関係

出典: せとうちネット  
より作成

# 22. 漁業の現状

## (2) 海砂利採取による海底環境の悪化

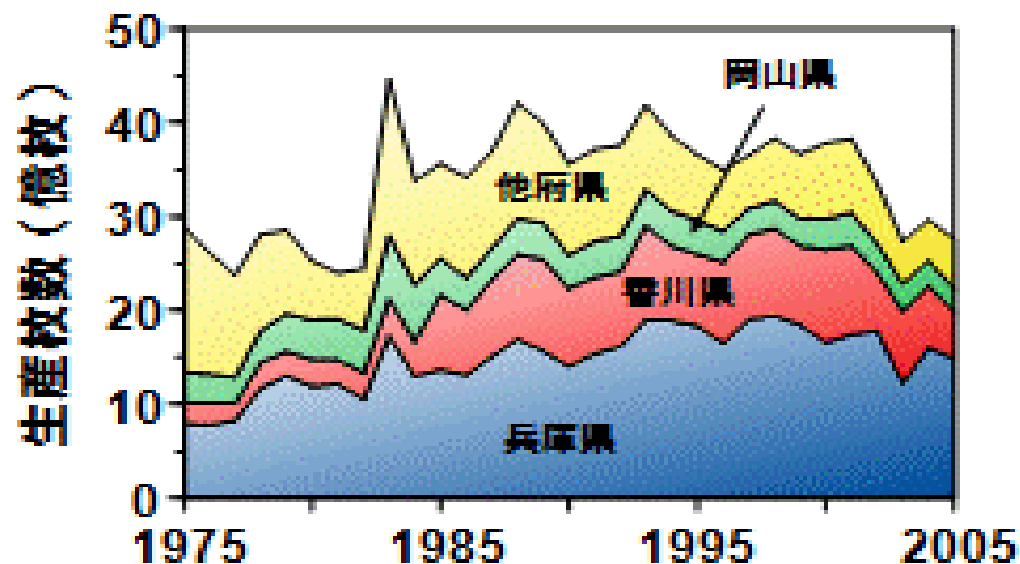
岡山県における海砂採取量とイカナゴの漁獲量の経年変動



出典：瀬戸内海を里海に、瀬戸内海研究会議、恒星社厚生閣

# 22-1. 漁獲量の変化要因

## ◎ 瀬戸内海における養殖生産の現状



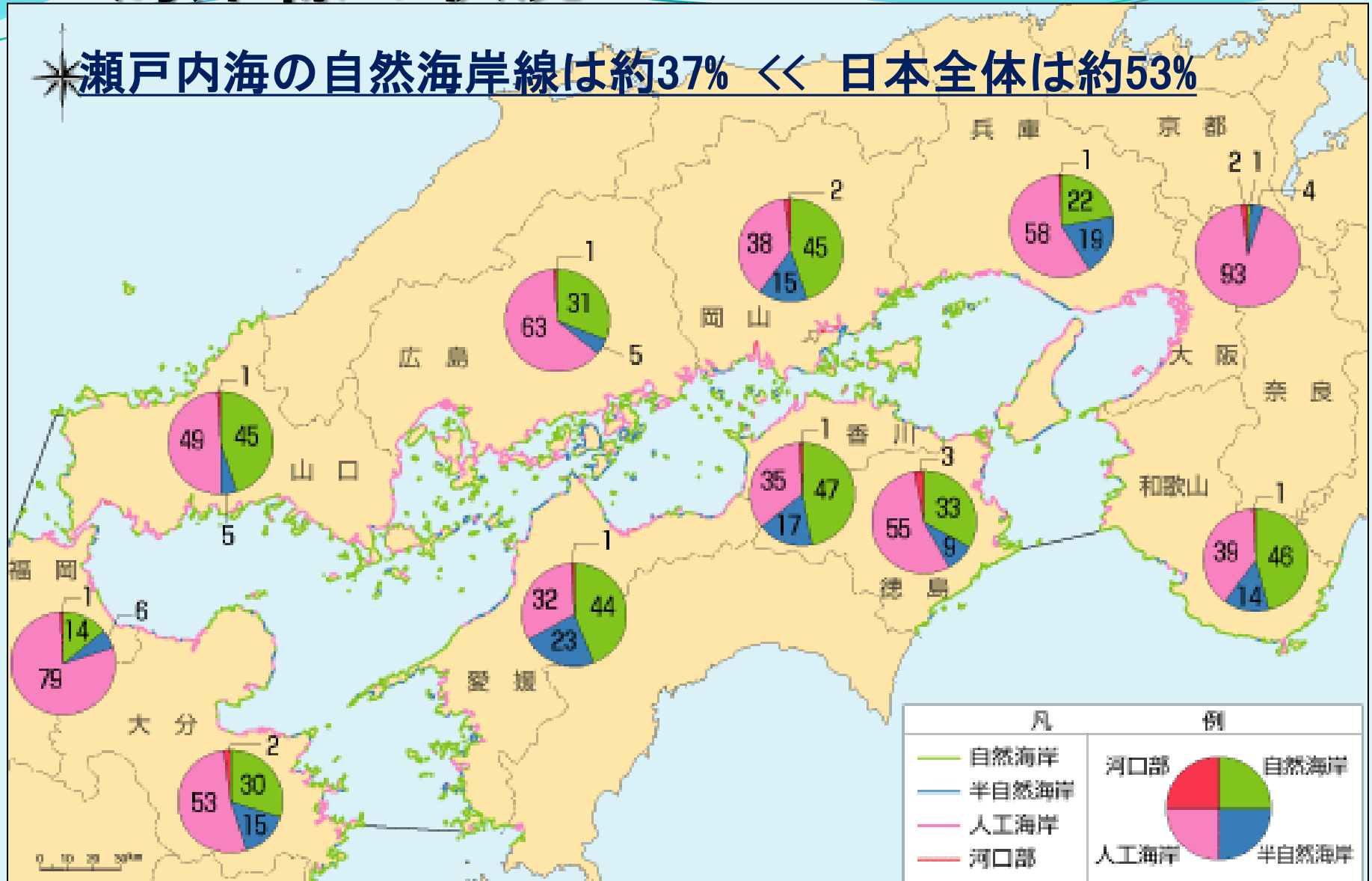
瀬戸内海におけるノリ生産枚数の推移

(中国四国農政局統計情報部「選別漁獲統計」を基に作成)

◎ 瀬戸内海における養殖生産量についても、2000年代以降のノリ養殖を中心に減少傾向。

# 23. 海岸線の状況

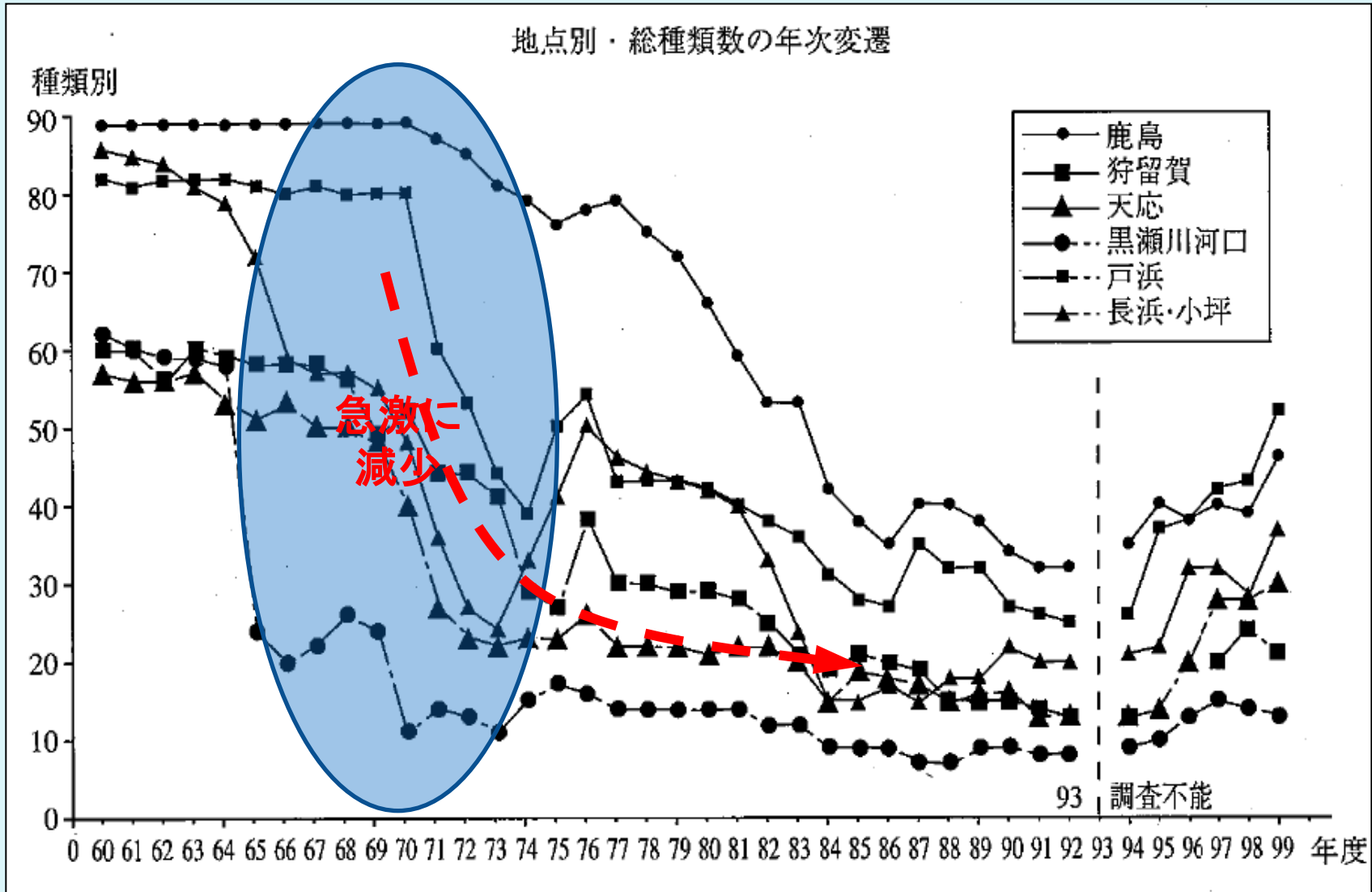
瀬戸内海の内海は約37% << 日本全体は約53%



瀬戸内海の海岸線の状況

# 24. 生物多様性の低下

## 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



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)。

# 25. 沿岸・海洋ごみ

瀬戸内海に漂流し、海岸に漂着・散乱・堆積しているごみは、約9,100トンと試算されている。

出典：産業技術総合研究所中国センターとの共同研究結果



- ・景観・海洋汚染の問題
- ・廃棄物処理
- ・生態系への影響
- ・漁業への影響

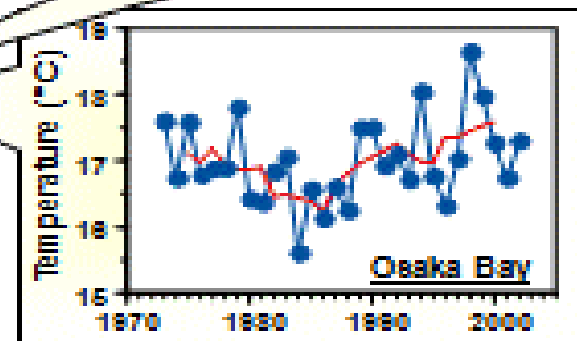
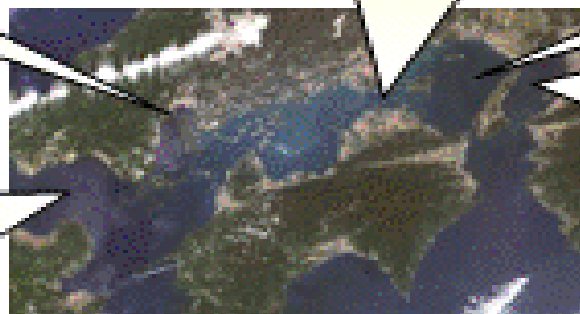
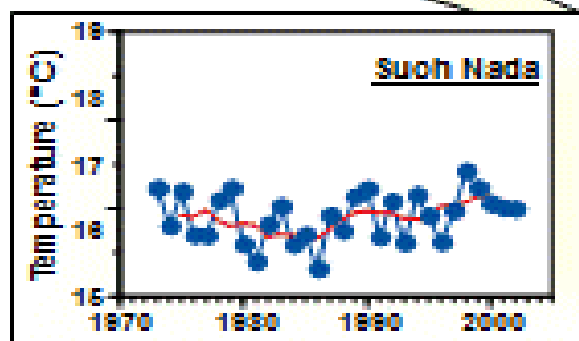
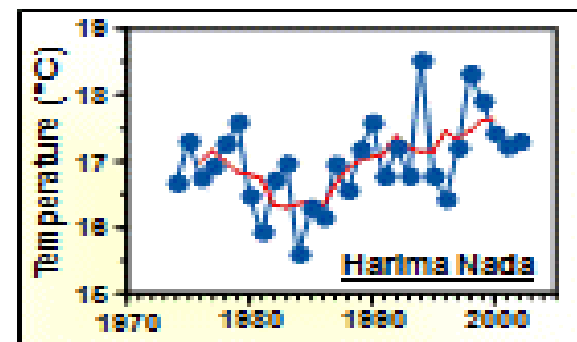
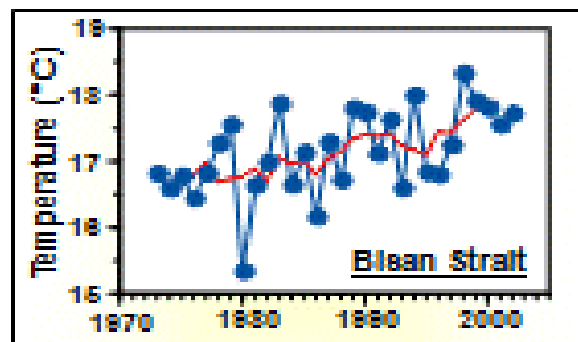
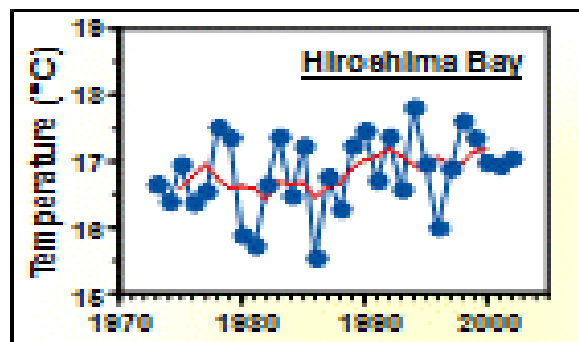
慶野松原(南あわじ市)

(右画像は、兵庫県と神戸市の壁紙写真・観光情報・風景写真・HP素材集・から引用)

[http://kobe-mari.maxs.jp/minami\\_awaji/keinomatubara.htm](http://kobe-mari.maxs.jp/minami_awaji/keinomatubara.htm)

# 26. 地球温暖化の影響

## ◎瀬戸内海における近年の水温上昇



瀬戸内海の主な海域における水温の経年変化  
(水深10m層の年平均値, 赤線は3ヶ年移動平均)

◎瀬戸内海の水温は近年(1990年代以降)上昇傾向にある  
(特に冬季水温の上昇が顕著に見られる)

# 27. 瀬戸内海的环境保全に係る課題

## 【水質】

- ・水質総量規制等の対策により、大幅に改善された。
- ・赤潮発生件数は減少したが、未だ100件程度発生し漁業被害もみられる。
- ・大阪湾を除く瀬戸内海で、魚介類に必要な溶存無機態の窒素・リンの不足が指摘されている。

## 【底質】

- ・一部水域で貧酸素水塊が発生し、底泥中に硫化水素が蓄積している。

## 【物質循環】

- ・多数のダムや河口堰により、陸域から海域への栄養塩類や土砂の供給が分断されている。



# 27. 瀬戸内海的环境保全に係る課題

## 【藻場・干潟】

- ・藻場や干潟は、埋立て等の開発により、その多くが失われ、アマモ場は約7割が、干潟は約2割が消失

## 【漁業】

- ・漁業生産量は、昭和60年頃をピークに減少、平成21年にはほぼ半減
- ・藻場・干潟の減少等により魚介類の生息環境が悪化

## 【自然海岸】

- ・自然海岸線は約37%、日本全体の約53%に比し少ない
- ・人工海岸の多くは、生物が生息しにくい直立護岸で、人々が海に近づきにくい構造である。
- ・失われた砂浜を復元するため、近年人工海浜の造成も行われている。

# 28. 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(中環審答申H24.10)

## 瀬戸内海の3つの価値

「庭」

景観、憩いの場  
生物生息場

「畑」

高い生物生産性

「道」

ヒトとモノが行き交う  
海の道

## 環境の変遷と課題

水質 環境基準達成率の向上や赤潮件数の減少

⇒水質は一定の改善、しかし海域ごと季節ごとに抱える課題

底質 流入汚濁負荷の削減、海砂利採取の原則禁止

⇒底質悪化や海底改変に一定の歯止め、しかし湾奥などに汚濁物質が蓄積

藻場・干潟等 埋立許可は減少方向

⇒失われた藻場・干潟の再生や未利用地の活用が課題

景観 ⇒島しょ景観の劣化、自然海岸の人工護岸化、漂流・漂着ごみ

新たな課題 ⇒生物多様性の劣化、海水温上昇による漁業への影響

# 28. 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(中環審答申H24.10)

## 今後の目指すべき将来像

「庭」「畑」「道」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」に ⇒ 海域の状況や特性に応じた「豊かな海」に

## 環境保全・再生の基本的考え方

1. 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
2. 土砂供給にも着目し、負荷量削減と組み合わせた底質環境の改善
3. 沿岸域における良好な環境の保全・再生・創出
4. 自然と暮らしや賑わいとの調和を図る自然景観及び文化的景観の保全
5. 共通的事項
  - ・森・川・海のつながりを考慮した地域における里海づくり
  - ・科学的データの蓄積及び順応的管理のプロセスの導入

# 28. 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(中環審答申H24.10)

## 今後の環境保全・再生施策の展開

### 基本的な考え方に基づく重点的取組

1. ⇒ 新たな環境基準項目への対応、栄養塩と生物多様性・生物生産性との関係に係る知見の集積、栄養塩濃度レベルの管理
2. ⇒ 新たな環境基準項目への対応(再掲)、底質改善対策、窪地対策の推進
3. ⇒ 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、環境配慮型構造物の導入の推進
4. ⇒ 瀬戸内海に特有な景観の保全、エコツーリズムの推進、海とのふれあいの創出

### 推進方策

- ・瀬戸内海環境保全基本計画等の見直し
- ・より幅広い主体の参画・協働の促進
- ・評価指標の設定
- ・モニタリング・調査・研究、技術開発の推進 等

# 29. 瀬戸内海の価値

## (1) 庭としての機能

- ・多島海美や白砂青松といった景観の素晴らしい地域
- ・港町の景観や歴史的文化財が数多く残存

多島海美



港町の景観



白砂青松



出典：今後の瀬戸内海の水環境の在り方の論点整理、環境省、平成23年3月

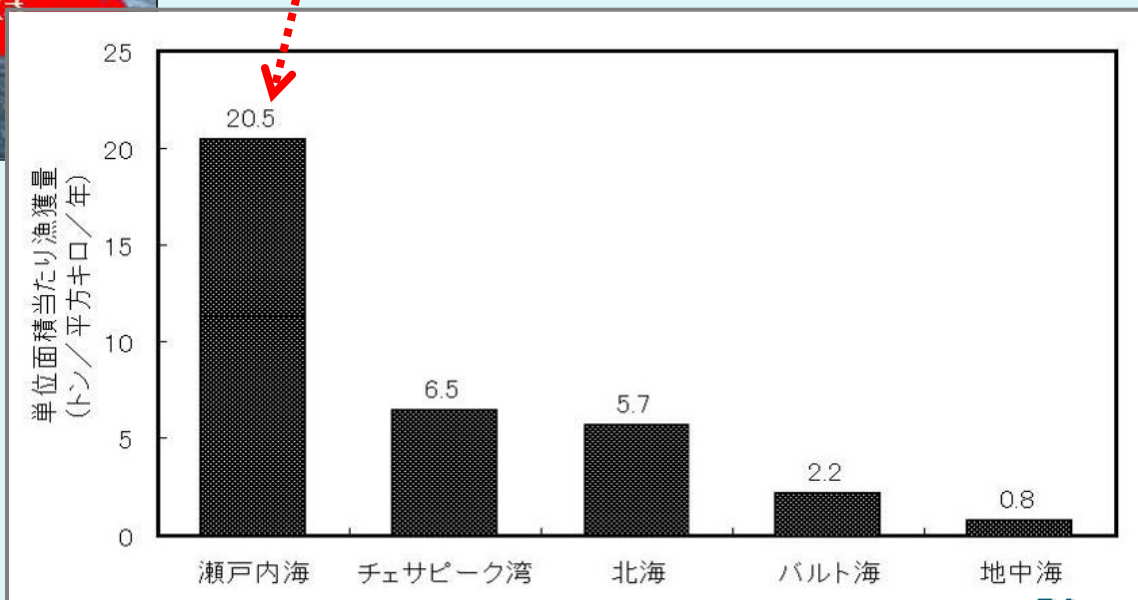
# 29. 瀬戸内海の価値

## (2) 畑としての機能



1970年代と1980年代の瀬戸内海の単位面積当たりの漁獲量(20.5トン/km<sup>2</sup>/年)は、他の海域よりもはるかに高い。

現在でも、漁獲量半減だが世界トップレベルを示している。



出典: 今後の瀬戸内海の水環境の在り方の論点整理より(環境省、平成22年度)

# 29. 瀬戸内海の価値

## (3) 道としての機能



大昔から海上、陸上交通の要衝

国内物資の輸送ルート

- ・縄文時代: 黒曜石の流通ルート
- ・～江戸時代: 遣唐使、朝鮮通信使、日宋貿易など海外との交通ルート

明治時代～: 近代産業の発展と共に物資輸送の大動脈  
その後、鉄道網や道路網が整備され、海上交通と共に活用



# 30. 海域ヘルシープラン策定モデル事業

## (海域の物質循環健全化計画策定事業H22~24)

現況： 栄養塩類バランスの劣化による赤潮や海苔の色落ちなどの障害

### モデル地域における対策検討

播磨灘北東部海域  
三津湾、三河湾  
気仙沼湾

#### ①モデル地域の物質循環量把握

- ・栄養塩類の発生負荷量調査
- ・地域吸収量、蓄積、流出状況調査
- ・海藻、藻類等吸収源の増殖と回収試験
- ・バイオマス利用促進について検討

#### ②物質収支モデルの構築

- ・地域の栄養塩類循環状況を再現
- ・栄養塩類循環に及ぼす要因の抽出

#### ③影響評価手法の開発

- ・円滑な栄養塩類循環のための診断、評価手法の検討
- ・効果的な対策案の検討

### 栄養塩類管理方策検討

- ・海域の類型化
- ・推進すべき活動、施設整備、調査研究、技術開発等の施策整理

栄養塩類の循環バランスを回復あるいは向上させるための具体的な行動計画の確立

### ヘルシープラン

生物生産力と多様性の高い海域の構築

海域・地下水等の水質改善、水質汚濁の未然防止





# 30-1. 海域ヘルシープラン策定モデル事業 (播磨灘北西部海域)

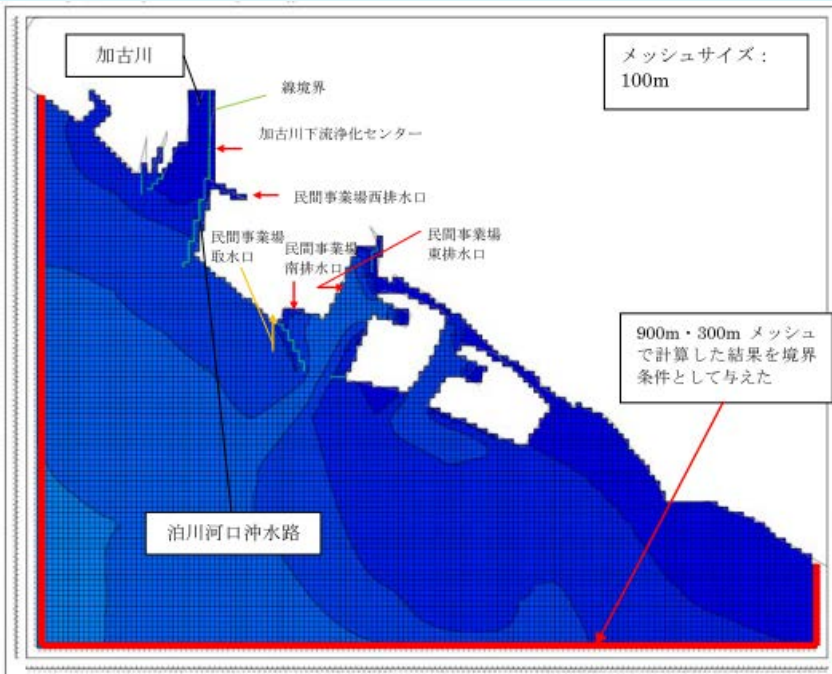
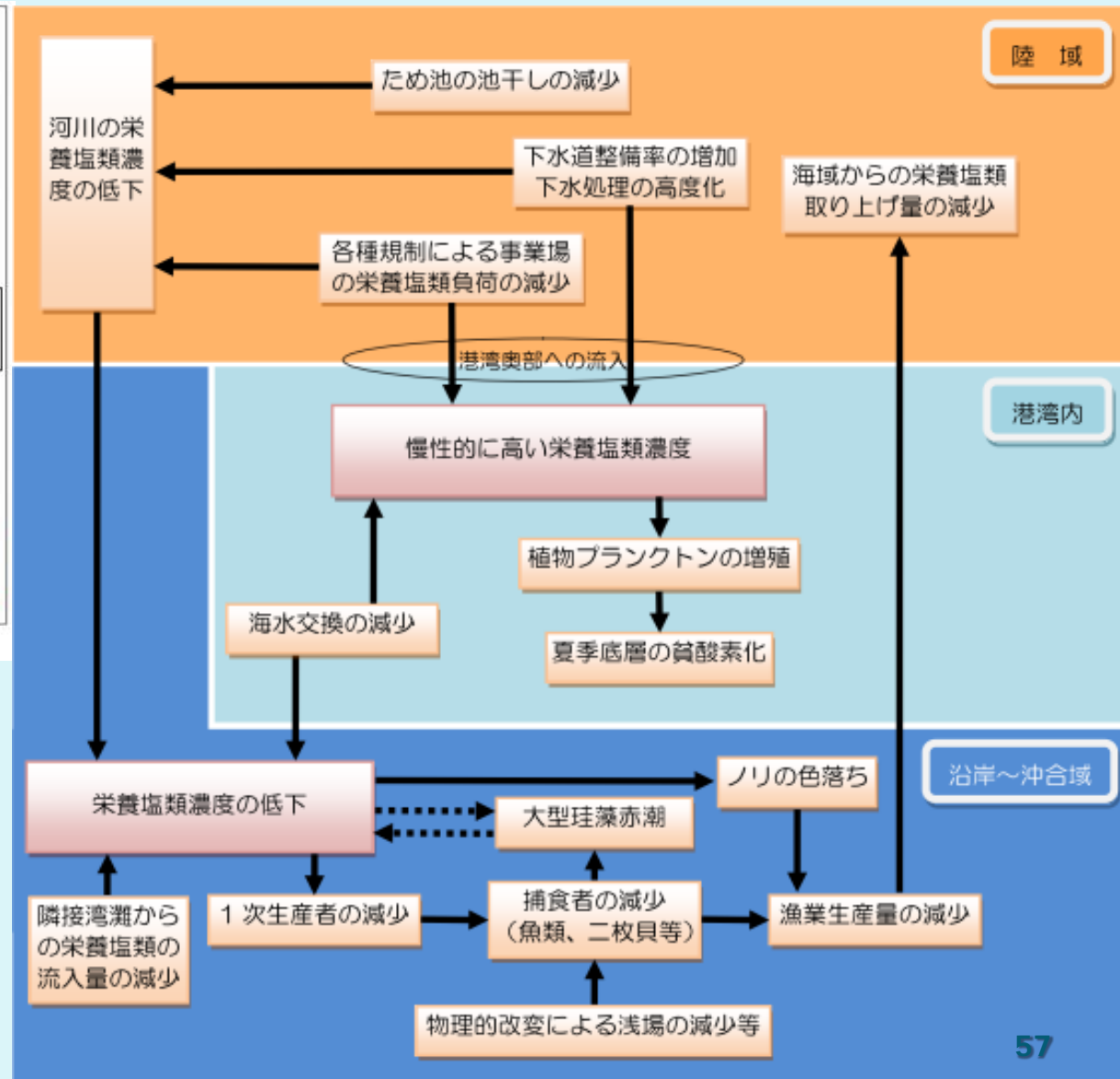


図 8 地形・水深図

環境省HPより



# 31. 平成24年度瀬戸内海的环境保全に関する提案

## 施策の推進

- (1) 瀬戸内海環境保全・再生のための普及活動、環境教育・環境学習事業及び参加型環境保全活動事業の推進
- (2) 瀬戸内海的环境データの収集とデータベース機能の充実（特に生物、藻場、干潟等の自然環境情報）
- (3) 漁業が持続可能な豊かな海づくりのための栄養塩の適正管理の推進
- (4) 底質並びに湾奥部の改善措置の推進
- (5) 藻場、干潟及び浅場の保全措置の推進
- (6) 赤潮発生メカニズムの解明と防止対策の推進
- (7) 海ごみの処理対策の推進
- (8) 水質浄化に寄与する二枚貝等を捕食する有害生物対策の推進

# 31. 平成24年度瀬戸内海の環境保全に関する提案 調査研究

- (9) 瀬戸内海の沿岸域での良好な環境の保全、失われた環境の修復・創造に関する調査研究
- (10) 生物多様性の確保及び水産資源の回復、美しい自然とふれあう機会の提供等瀬戸内海を里海として再生するための調査研究
- (11) 瀬戸内海の汚濁メカニズムの解明と栄養塩類の適正な管理等を通じた海域の物質循環健全化に関する調査研究
- (12) 瀬戸内海の自然環境及び水環境保全並びに浮遊・漂着・海底ごみ等に関する調査研究
- (13) 瀬戸内海における有害化学物質等による環境影響に関する調査研究
- (14) 瀬戸内海における外海からの環境影響に関する調査研究
- (15) 気候変動（海水温上昇）に伴う漁獲の変化及び水産業に与える影響調査
- (16) 外来種侵入に伴い、生物多様性、特に水産業（漁獲量）へ及ぼす影響調査
- (17) 栄養塩類や砂の供給にかかる河川・森林機能に関する調査研究
- (18) 瀬戸内海の自然景観と文化的景観の保全と再生に向けた取り組み  
（自然、文化、歴史等の既存の情報収集とその広報活動を含む）
- (19) 地域で活動しているNPO団体との連携による地域づくり活動の実施体制の構築（指導者やボランティアの育成）
- (20) 瀬戸内海研究会議の調査研究及び教育活動に対する支援

# 豊かで美しい瀬戸内海をめざして

～里海としての再生～

