

海域での取り組みによる環境改善効果について

1. 水質の変遷と現状

生き物の棲みやすさ

(1) 底層DO

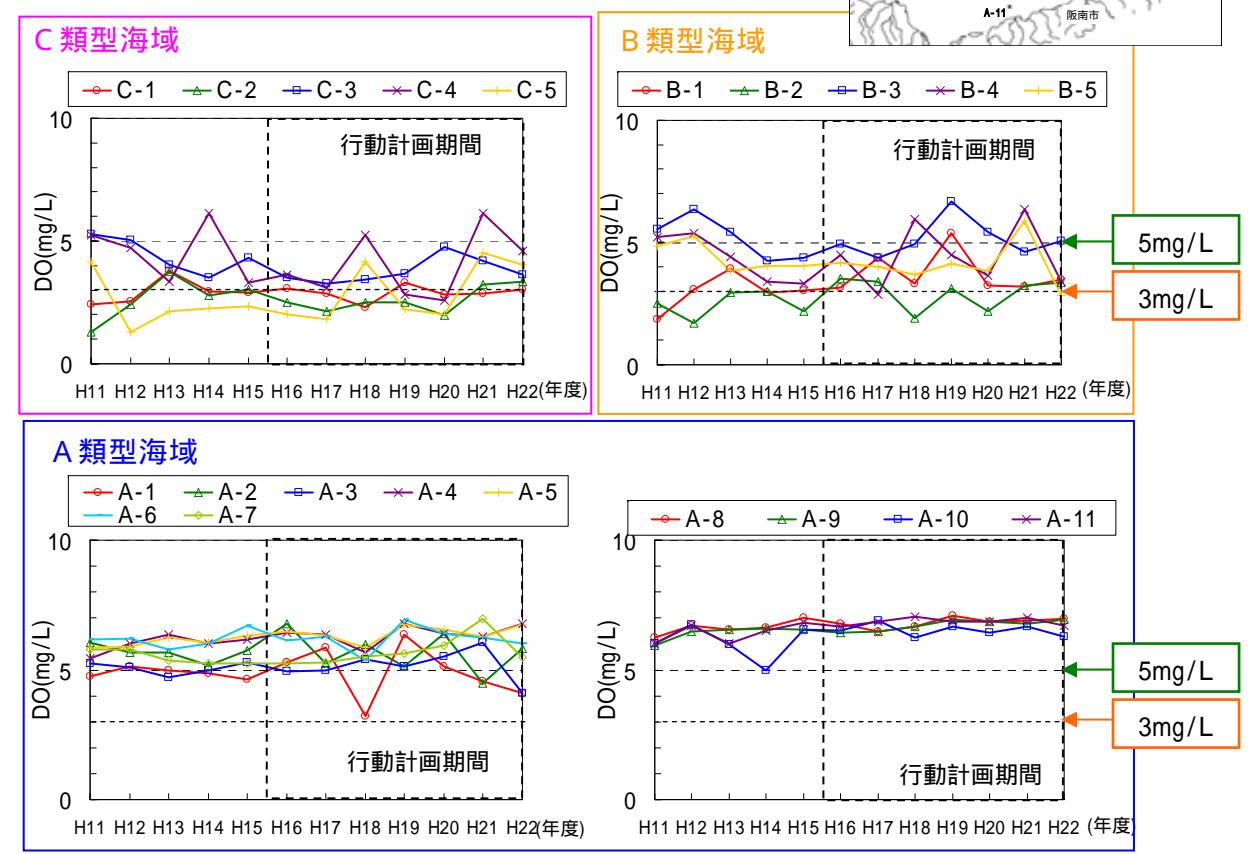
底層DOの経年変化

平成11～22年度の海域別経年変化及び水平分布をみると、夏季の底層DOは、湾口側のA類型海域などで若干の改善傾向がみられます。湾奥の沿岸部では、依然として夏季に当面の目標3mg/Lを下回る海域がみられますが、範囲は縮小している状況です。また、年間最低値は、湾口側のA類型海域で5mg/L以上となる範囲が再生行動計画前に比べて拡大しています（拡大面積は、大阪湾全体面積の約11%）。

短期間での明確な効果の発現が難しいと考えられるため、引き続き施策を着実に実施していく必要があります。

・海域別経年変化(夏季(6～8月)平均)

指標 「底層DO(溶存酸素量)」
5mg/L以上(当面は3mg/L以上)

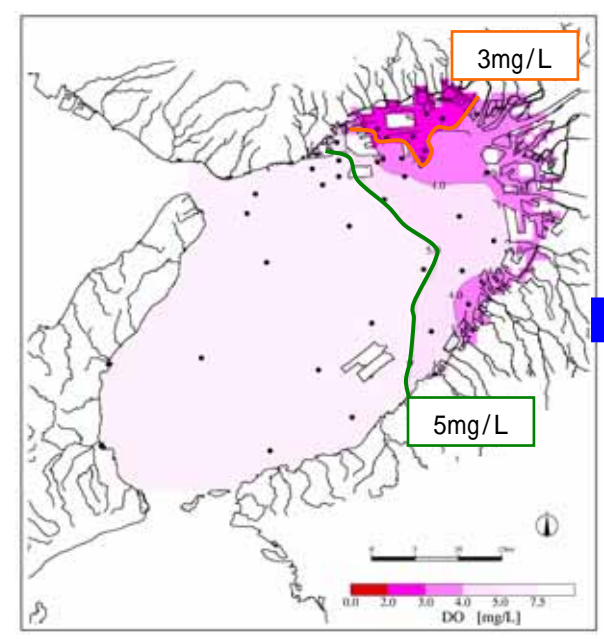


資料) 公共用水域水質測定結果(大阪府分:大阪府域河川等水質調査結果、公共用水域水質等データベース(共に大阪府ホームページ)、兵庫県分:環境数値データベース((独)国立環境研究所ホームページ)、兵庫県提示資料)より作成

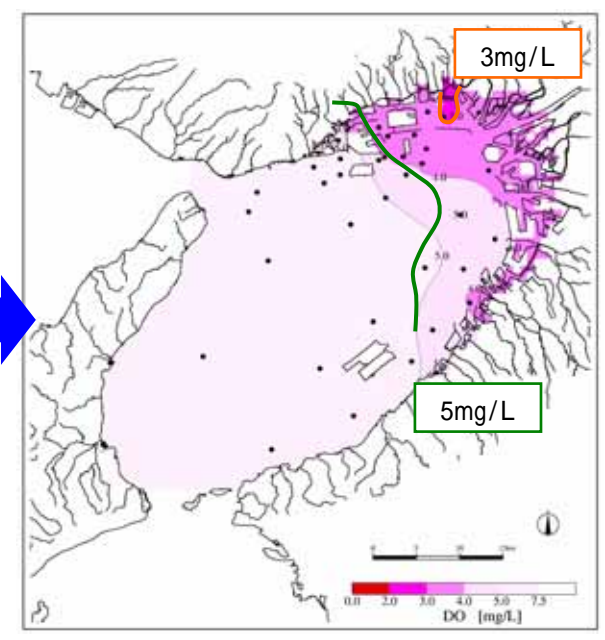
・水平分布

【夏季(6～8月)5年平均】

・再生行動計画前(平成11～15年度)

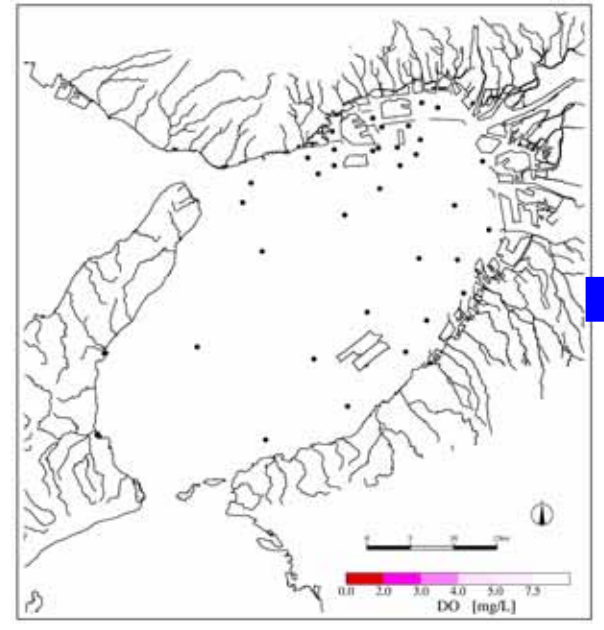


・現在(平成18～22年度)

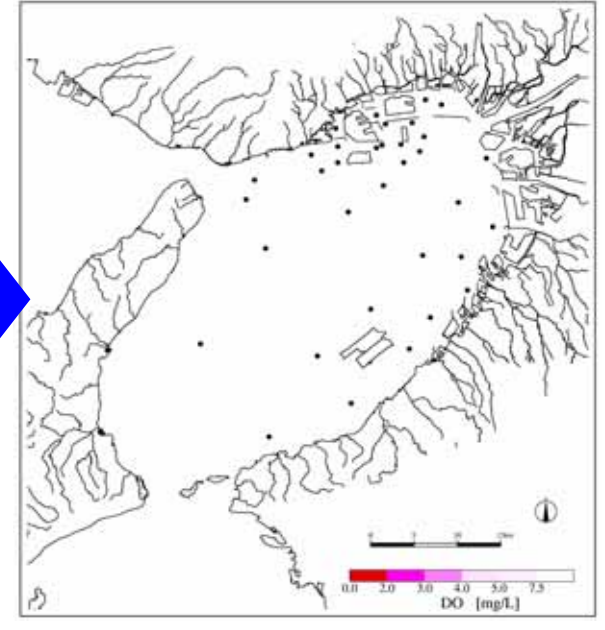


【冬季(12～2月)5年平均】

・再生行動計画前(平成11～15年度)



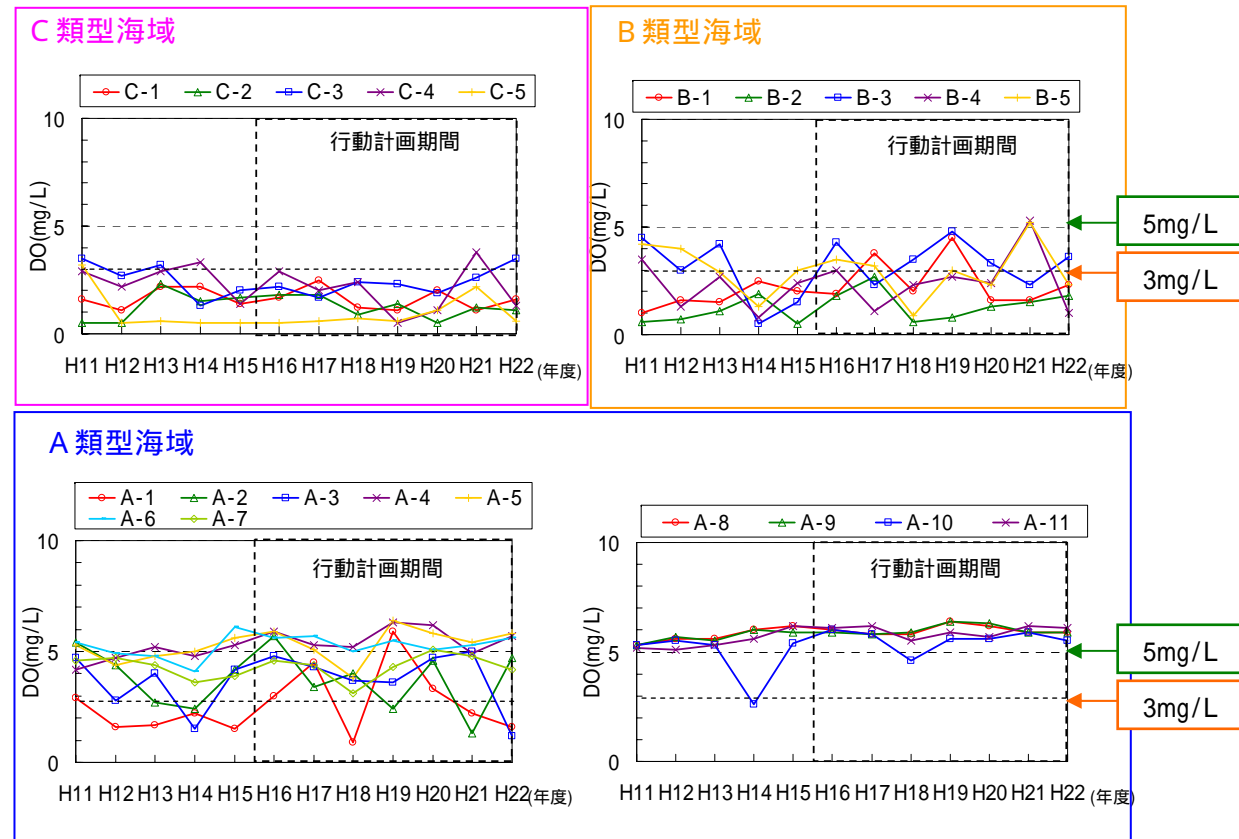
・現在(平成18～22年度)



資料) 公共用水域水質測定結果(大阪府分:大阪府域河川等水質調査結果、公共用水域水質等データベース(共に大阪府ホームページ)、兵庫県分:環境数値データベース((独)国立環境研究所ホームページ)、兵庫県提示資料)より作成

水質データは年変動が大きいことから5年平均値を採用。水平分布図は限られた測定箇所の水質データを基に作成しており、水質分布の傾向を示したものである。

・海域別経年変化(年間最低値)



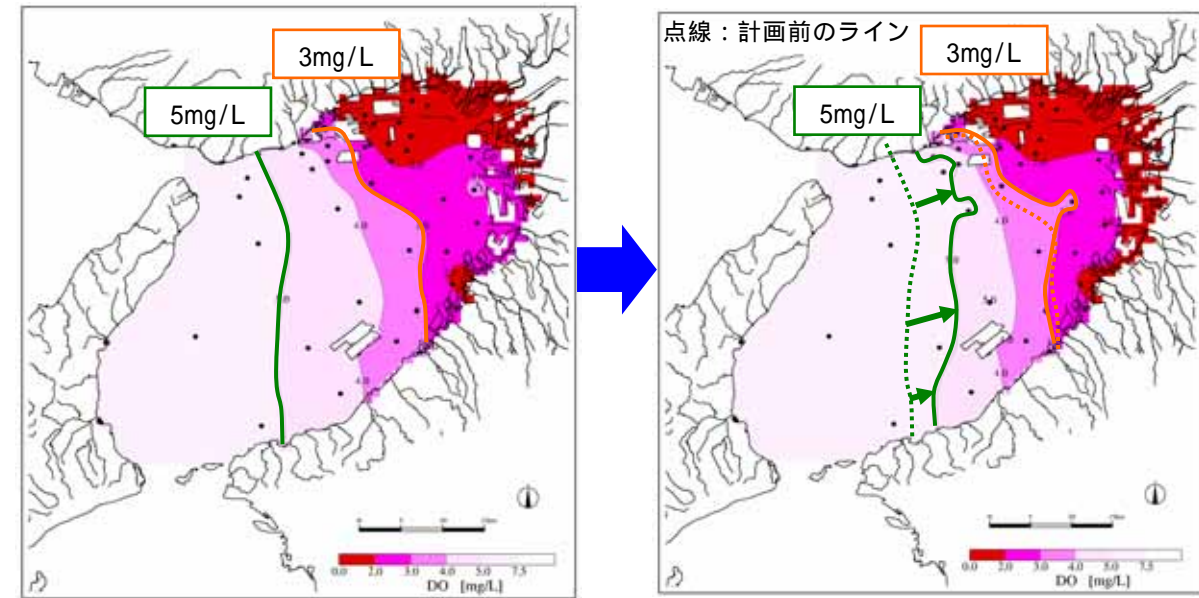
資料) 公共用水域水質測定結果(大阪府分:大阪府域河川等水質調査結果、公共用水域水質等データベース(共に大阪府ホームページ)、兵庫県分:環境数値データベース((独)国立環境研究所ホームページ)、兵庫県提示資料)より作成

・水平分布

【年間最低値5年平均】

・再生行動計画前(平成11~15年度)

・現在(平成18~22年度)



底層DO(年間最低値)

5mg/L以上の面積: 619km²

3mg/L以下の面積: 367km²

5mg/L以上の面積: 781km² (+162km²)

3mg/L以下の面積: 348km² (-19km²)

大阪湾の全体面積: 1,450km²

資料) 公共用水域水質測定結果(大阪府分:大阪府域河川等水質調査結果、公共用水域水質等データベース(共に大阪府ホームページ)、兵庫県分:環境数値データベース((独)国立環境研究所ホームページ)、兵庫県提示資料)より作成

水質データは年変動が大きいため5年平均値を採用。水平分布図は限られた測定箇所の水質データを基に作成しており、水質分布の傾向を示したものである。

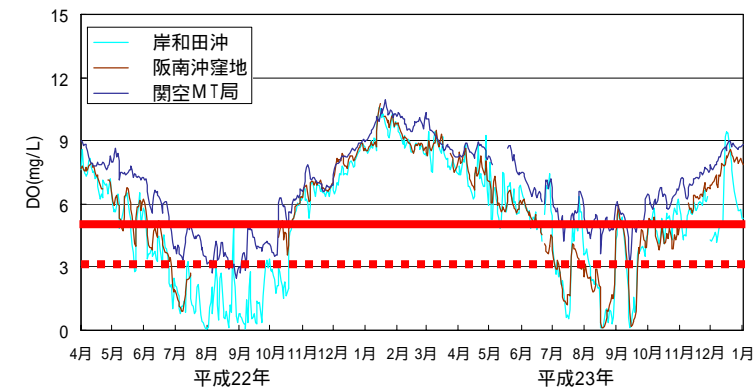
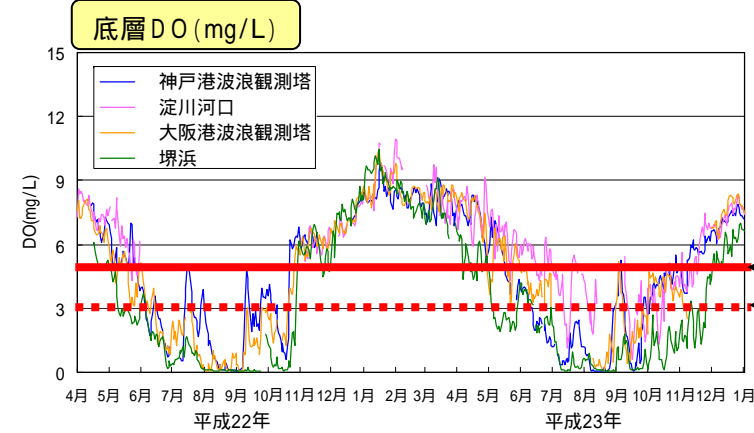
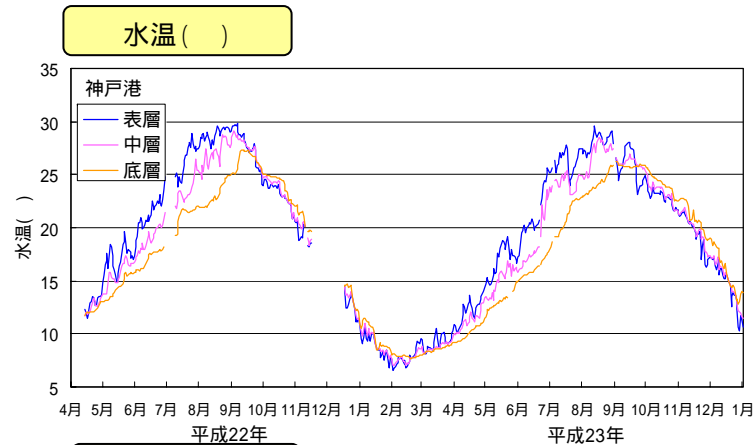
・貧酸素水塊の発生状況

大阪湾水質定点自動観測データ配信システム

平成22年度より、大阪湾内の13地点(右下図参照)において、大阪湾の水質汚濁機構の解明を主な目的として、大阪湾水質定点自動観測を開始しました。

本観測装置の設置により、これまで月1回程度の間隔で、上層、下層の2層程度でしか行われていなかった水質モニタリングを、荒天時を含め、年間を通じて1時間間隔、多層において行えるようになりました。

本観測装置により得られたデータを解析することによって、これまで観測が難しかった台風時や出水時での海水の動き、貧酸素水塊の発生や変動のメカニズムが明らかとなり、効率的・効果的な施策の実施につながることが期待されます。



表層水温、底層DOの季節変化(日平均値)



大阪湾水質定点自動観測地点



大阪湾水質定点自動観測装置(大阪湾)

底層DOの季節変化

底層DOは、水温が上昇し、表層と底層の値の差が大きくなる(成層が発達する)5月頃から低下し始め、水温が下降し、表層と底層の値の差が小さくなる(成層が崩壊する)10月頃に上昇する傾向がみられます。これは、表層と底層の水温の差が大きくなると、水が混ざりにくい状態となり、底層の酸素が少ない水が留まりやすくなるためです。

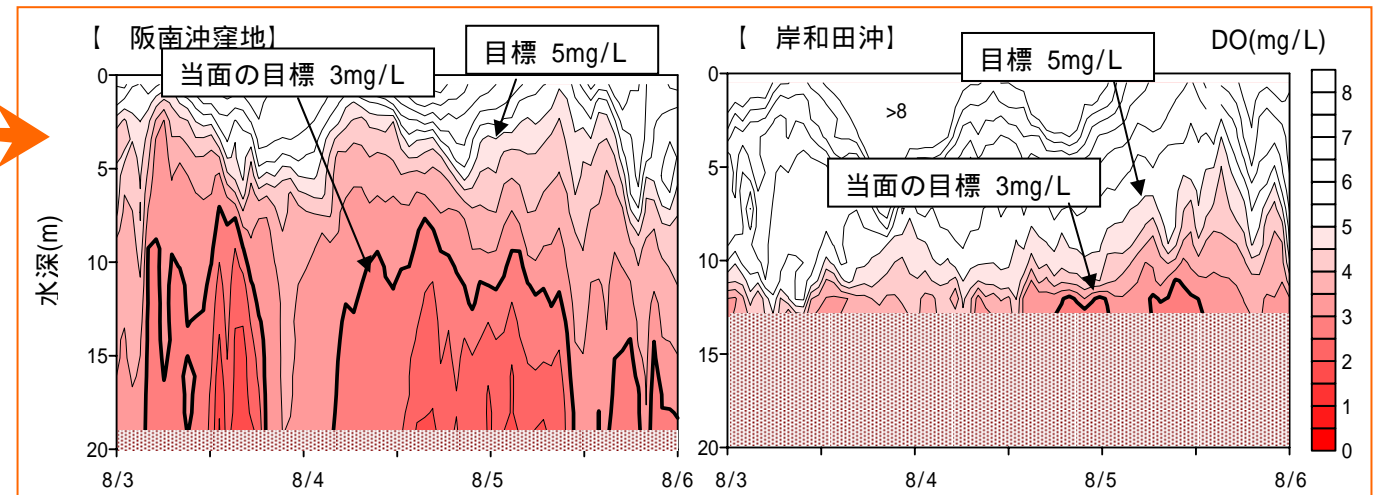
神戸港や大阪港では、当面の目標3mg/Lを下回る期間は概ね5月の中旬から10月中旬までの約5ヶ月間ですが、この期間内においても、値は0から6mg/L程度の間で短期的に大きく変動しています。

窪地と貧酸素水塊

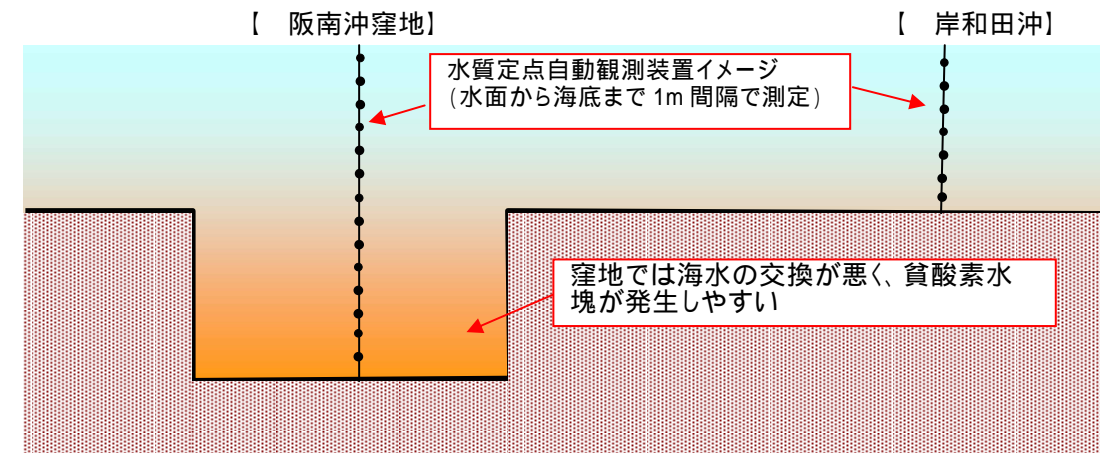
窪地とは、土砂採取により人為的に掘り下げられた深掘り跡地のことです。窪地内の海水は、周辺の海水と交換しにくいいため、貧酸素化しやすくなります。

阪南沖の窪地とそのすぐ北側に位置する岸和田沖のDOを比較すると、窪地の方がDOが低く、海底付近は当面の目標3mg/Lを下回っており、生き物が非常に生息しにくい環境となっています。

大阪湾には471haの窪地が存在しており、貧酸素水塊の解消や生物生息場の機能の回復のために窪地を埋め戻す検討を行っています。



阪南沖窪地と岸和田沖におけるDOの経時変化(平成23年8月3日~5日)



窪地における貧酸素水塊の発生状況イメージ

資料)大阪湾水質定点自動観測結果より作成

水のきれいさ

(1) 表層COD

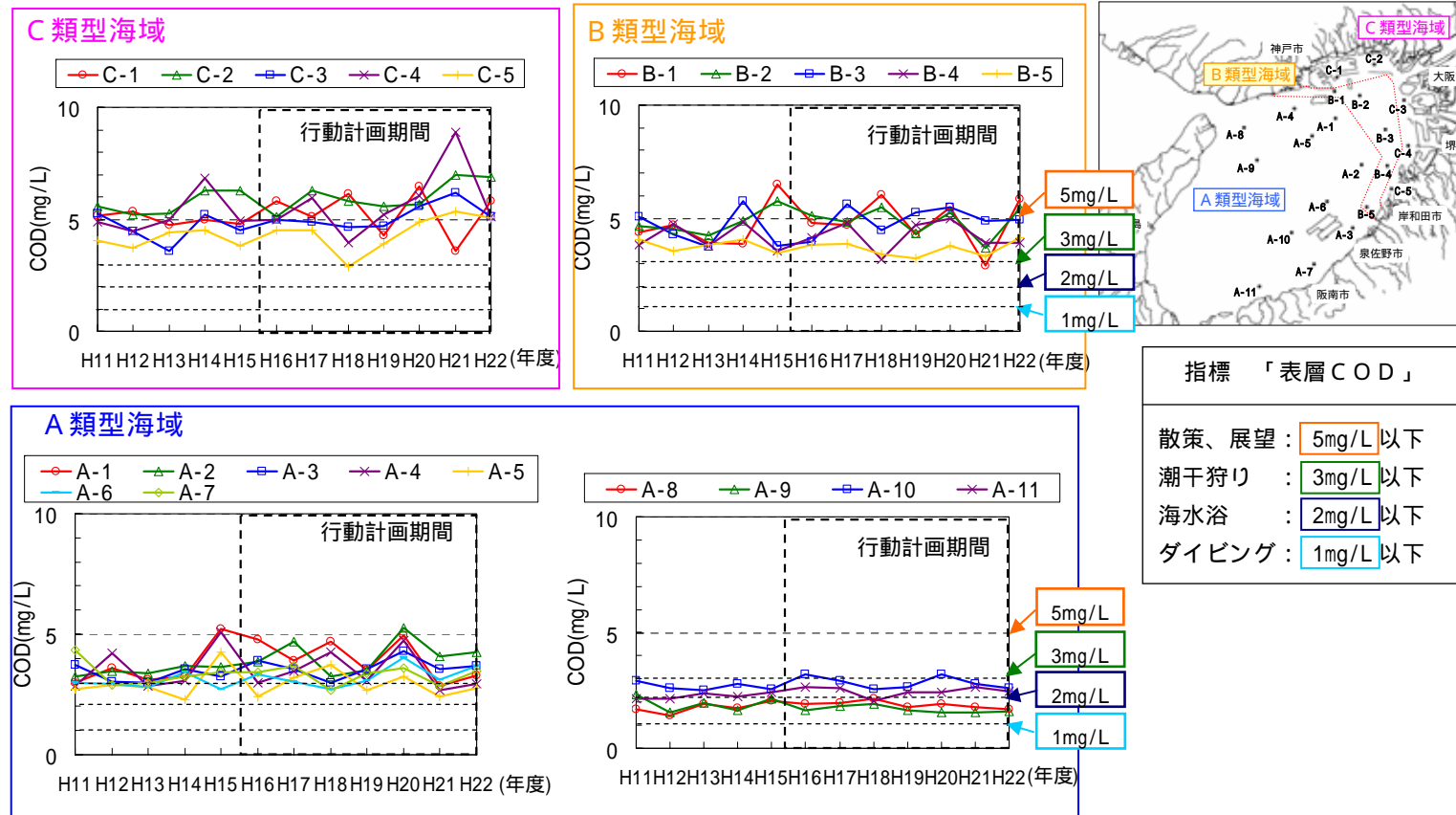
表層CODの経年変化

平成11～22年度の海域別経年変化及び水平分布をみると、夏季の表層CODは、大阪湾全域で概ね横ばい傾向となっており、明確な改善はみられない状況です。湾奥の沿岸部では、依然として夏季に最も親水レベルの低い“散策・展望に適した水質レベル”5mg/Lを上回る海域がみられます。

陸域のCOD発生負荷量（汚れの量）の推移を見ると、下水道事業等の対策により減少傾向にあり、海に流れ込む汚れが少なくなっていますが、植物プランクトンなどが海中で有機物を作り出し、CODが増加することもあり、大きな改善まで至っていない状況と考えられます。

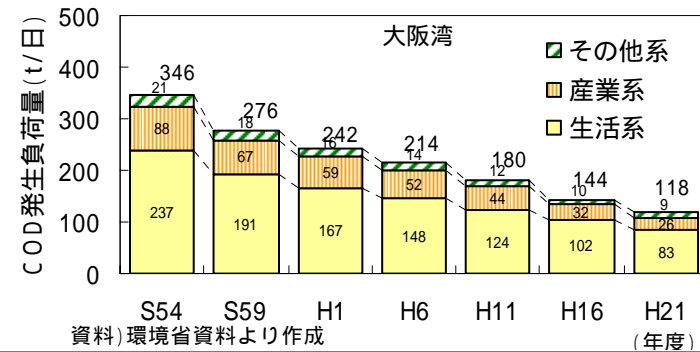
引き続き施策を着実に実施していく必要があります。

・海域別経年変化(夏季(6～8月)平均)



資料) 公共用水域水質測定結果(大阪府分:大阪府域河川等水質調査結果、公共用水域水質等データベース(共に大阪府ホームページ)、兵庫県分:環境数値データベース((独)国立環境研究所ホームページ)、兵庫県提示資料)より作成

・発生負荷量【COD】

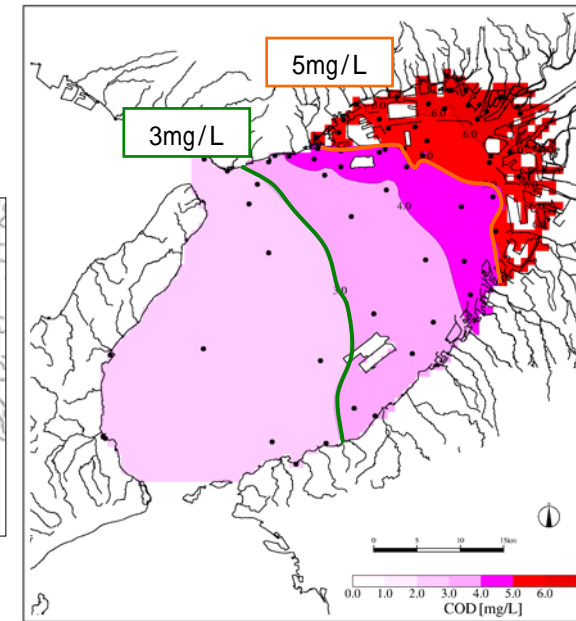


・水平分布

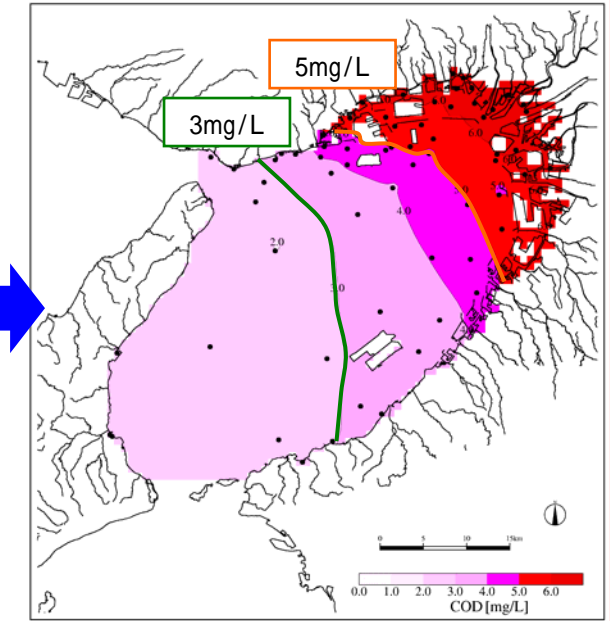
指標「表層COD」	
散策、展望:	5mg/L以下
潮干狩り:	3mg/L以下
海水浴:	2mg/L以下
ダイビング:	1mg/L以下

【夏季(6～8月)5年平均】

・再生行動計画前(平成11～15年度)

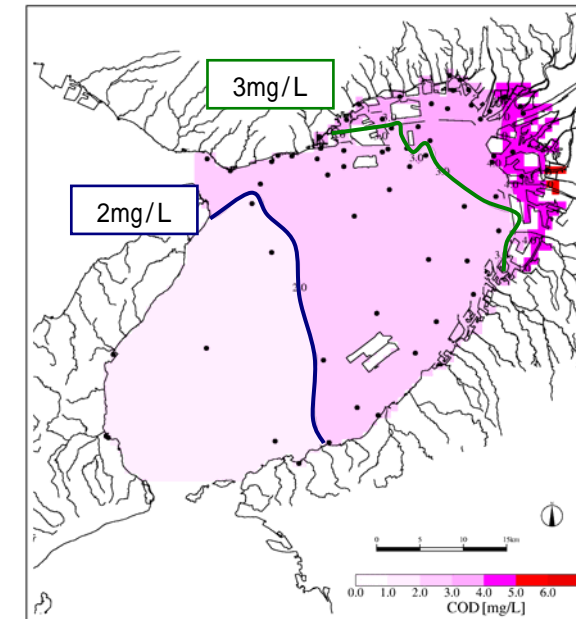


・現在(平成18～22年度)

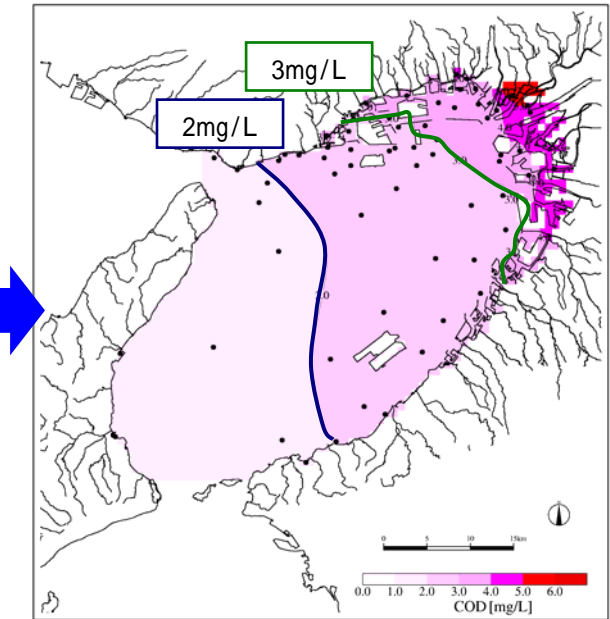


【冬季(12～2月)5年平均】

・再生行動計画前(平成11～15年度)



・現在(平成18～22年度)



資料) 公共用水域水質測定結果(大阪府分:大阪府域河川等水質調査結果、公共用水域水質等データベース(共に大阪府ホームページ)、兵庫県分:環境数値データベース((独)国立環境研究所ホームページ)、兵庫県提示資料)より作成

水質データは年変動が大きいことから5年平均値を採用。水平分布図は限られた測定箇所の水質データを基に作成しており、水質分布の傾向を示したものである。

(2) 透明度

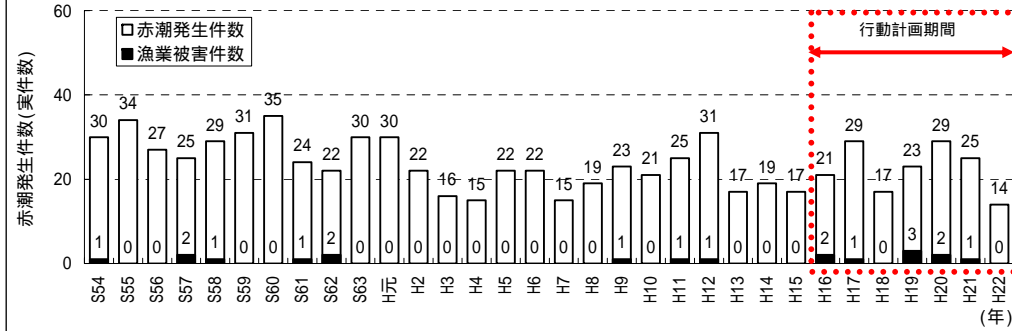
透明度の経年変化

平成 11 ~ 22 年度の海域別経年変化(夏季平均)をみると、透明度は、表層 COD と同様に、概ね横ばい傾向となっており、明確な改善はみられない状況です。

透明度は赤潮の発生などにより大きく低下することがあり、近年も赤潮が発生している湾奥では、大きな改善まで至っていないものと考えられます。

一方、湾口側の A 類型海域では、海中展望やダイビングに適する透明度である 10m 程度まで高くなる年もみられます。

赤潮の発生状況

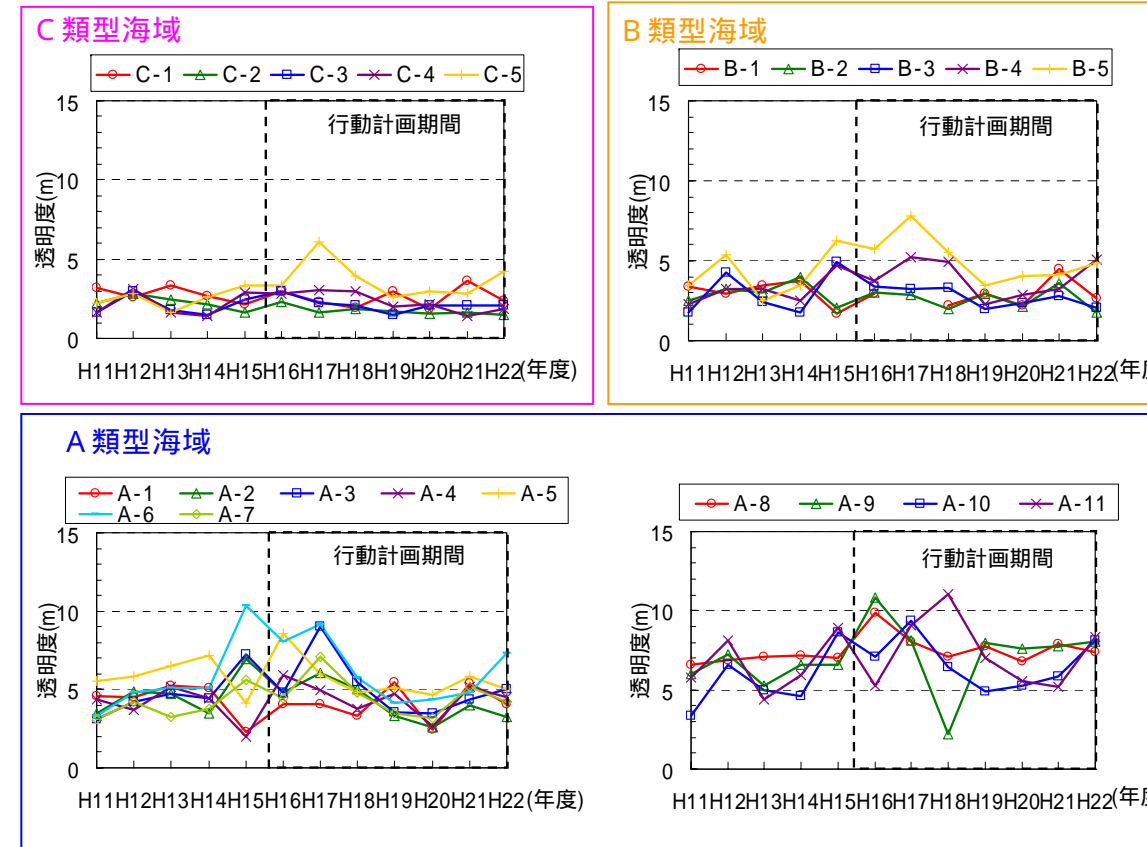


資料) 瀬戸内海の赤潮(水産庁瀬戸内海漁業調整事務所)

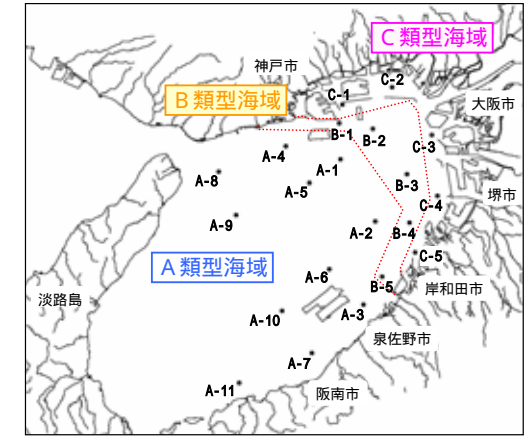
透明度の長期的な変遷

戦前からの夏季(6月、8月)の透明度の変遷(大阪湾全域のうち透明度が一定値以下の面積または地点数の割合)をみると、大阪湾では、戦前に比べて昭和 30 年代に透明度が低いエリアが拡大しましたが、昭和 50 年代以降、透明度が低いエリアが縮小傾向にあり、長期的にみると、大阪湾の夏季の透明度が改善してきていることがわかります。

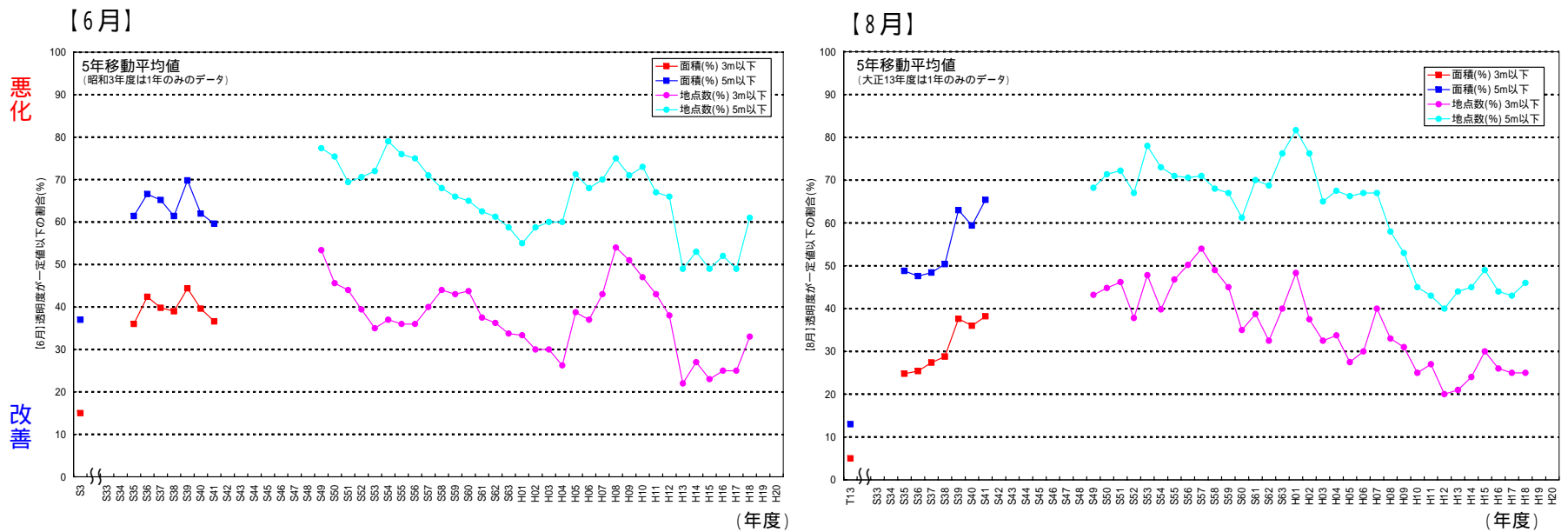
・海域別経年変化(夏季(6~8月)平均)



資料) 公共用水域水質測定結果(大阪府分:大阪府域河川等水質調査結果、公共用水域水質等データベース(共に大阪府ホームページ)、兵庫県分:環境数値データベース((独)国立環境研究所ホームページ)、兵庫県提示資料)より作成



・長期的変遷(夏季(6月、8月)5年移動平均)



水質データは年変動が大きいことから5年移動平均値(当該年度と前後2年間の平均値)を採用。(例:平成10年度の値=平成8~12年度の平均値)

資料) ~ S43:大阪府水産試験場研究報告、S47~:浅海定線調査結果(大阪府 水産技術センター)より作成

(3) 全窒素(T-N)、全リン(T-P)

全窒素(T-N)、全リン(T-P)の経年変化

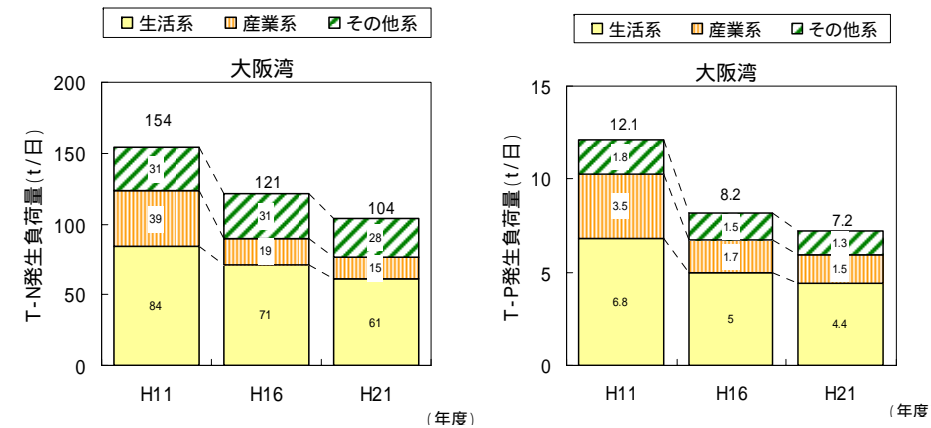
平成11~22年度の海域別経年変化(年平均)をみると、富栄養化の原因となる全窒素(T-N)、全リン(T-P)は、大阪湾の多くの地点で改善傾向がみられます。

陸域の発生負荷量(汚れの量)の推移を見ると、下水道事業等の対策により減少傾向にあり、海に流れ込む汚れが少なくなったことにより、水質が改善しているものと考えられます。

発生負荷量

[T-N]

[T-P]



資料)環境省資料より作成

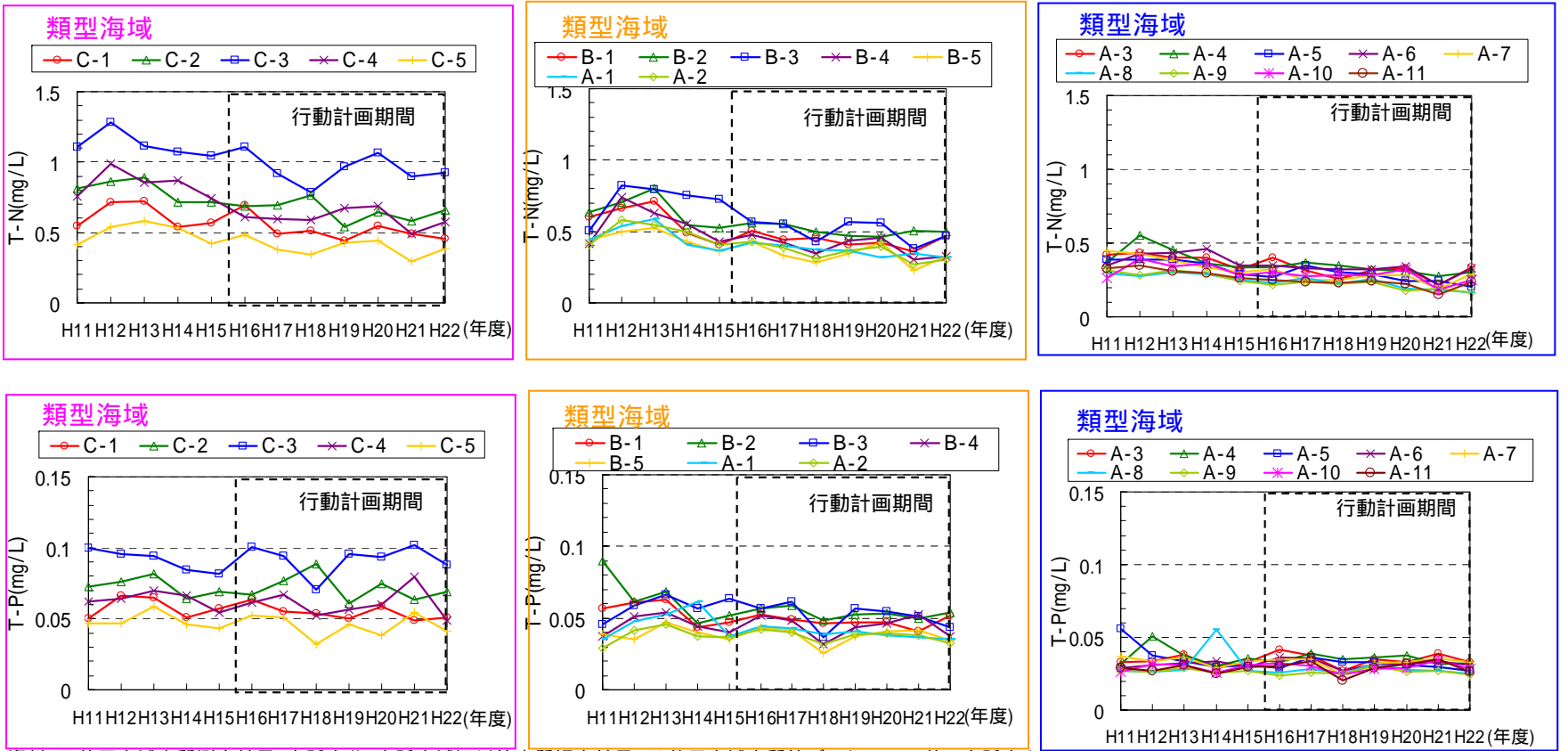
(4) 植物プランクトン

生物種の経年変化

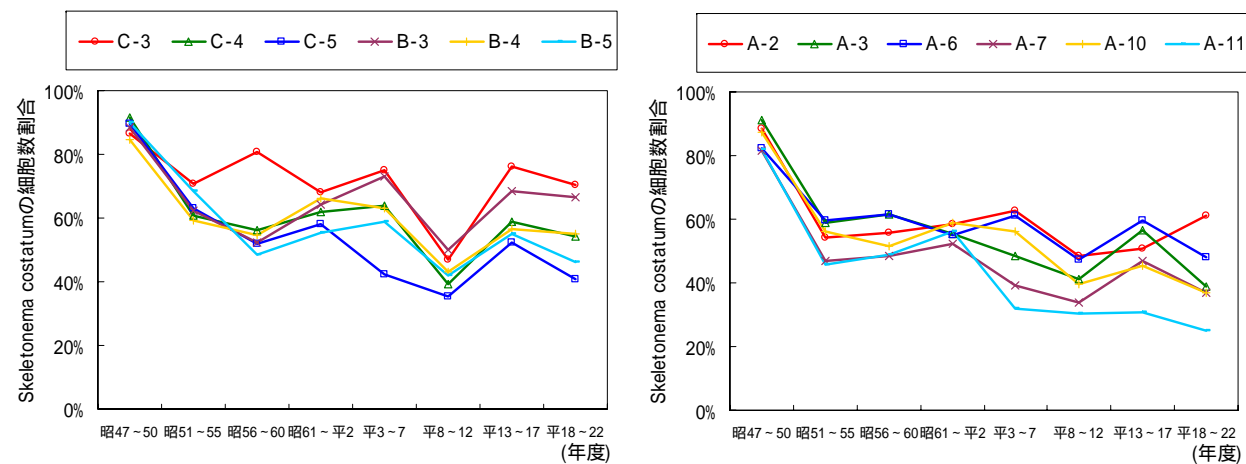
赤潮の代表種である *Skeletonema costatum* が植物プランクトン全体量に占める割合について、昭和47年度以降の海域別経年変化(5年平均)をみると、昭和47~50年度には全地点で80%以上を占めていましたが、その後低下する傾向がみられます。

このことから、大阪湾では、*Skeletonema costatum* のみが異常に増殖するような環境条件となることが少なくなり、多様な植物プランクトンが生息できる良好な環境条件となることが多くなっていることが考えられます。

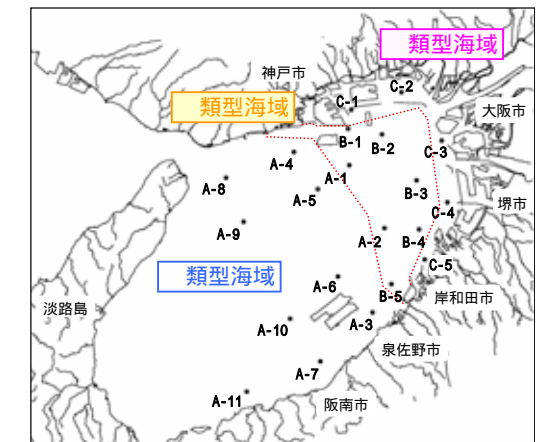
・海域別経年変化(年平均)



資料)公共用水域水質測定結果(大阪府分:大阪府域河川等水質調査結果、公共用水域水質等データベース(共に大阪府ホームページ)、兵庫県分:環境数値データベース((独)国立環境研究所ホームページ)、兵庫県提示資料)より作成



資料)海域プランクトン調査結果(大阪府)より作成



気象状況と水質分布の関係 < 大阪湾再生水質一斉調査結果 >

大阪湾再生水質一斉調査

大阪湾再生水質一斉調査は、国、自治体、研究機関、企業などが連携し、最も水質が悪化する夏季において、統一された測定時期や測定方法によって水質を一斉に測定するものです。全国に先駆けて平成16年度に調査を開始し、毎年8月に継続して実施しています。

大阪湾再生水質一斉調査によって、夏場の1日に限られますが、大阪湾全域の水質状況を把握することが可能になりました。また、大阪湾再生水質一斉調査を継続してきたことにより、いろいろな気象条件下での水質状況を把握することができました。

大阪湾再生水質一斉調査の実施状況

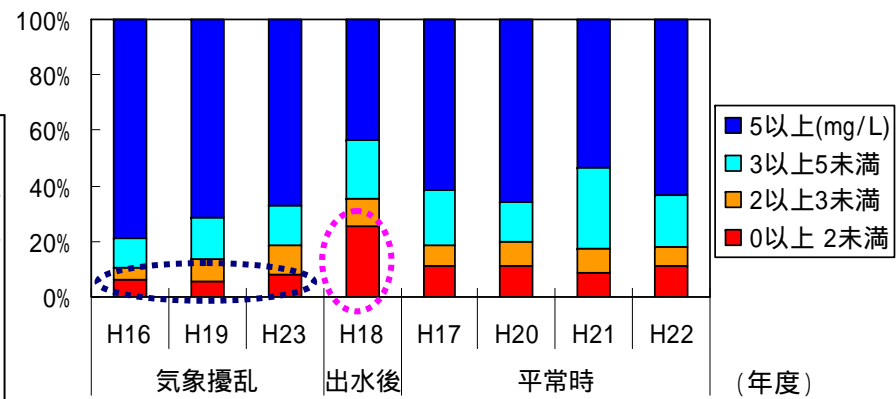
調査年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
主な調査日	8月2日	8月2日	8月2日	8月7日	8月5日	8月5日	8月3日	8月5日
海域	地点	160	206	217	208	194	214	204
	機関	12	20	22	24	28	31	28
陸域	地点	250	242	266	253	246	262	296
	機関	18	17	17	17	16	16	16

410 地点
30 機関

拡大傾向

495 地点
44 機関

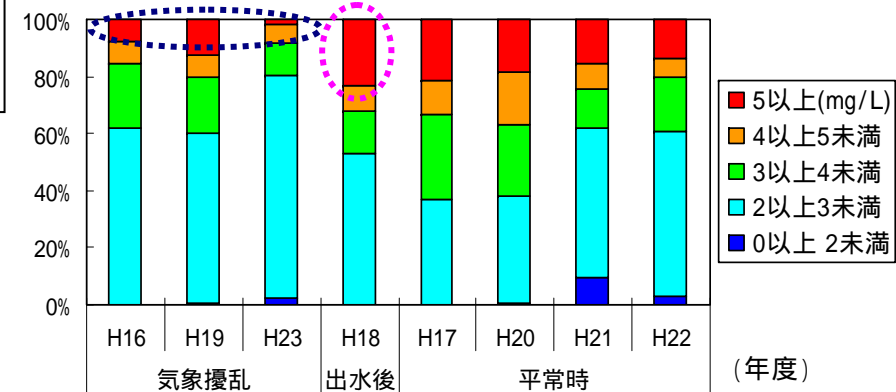
底層DOの分布面積



台風や低気圧の通過後は、海水の混合が進み、水質の悪いエリアが狭くなる。

出水後は、陸から大量の有機物が流入し、水質の悪いエリアが広がる。

表層CODの分布面積



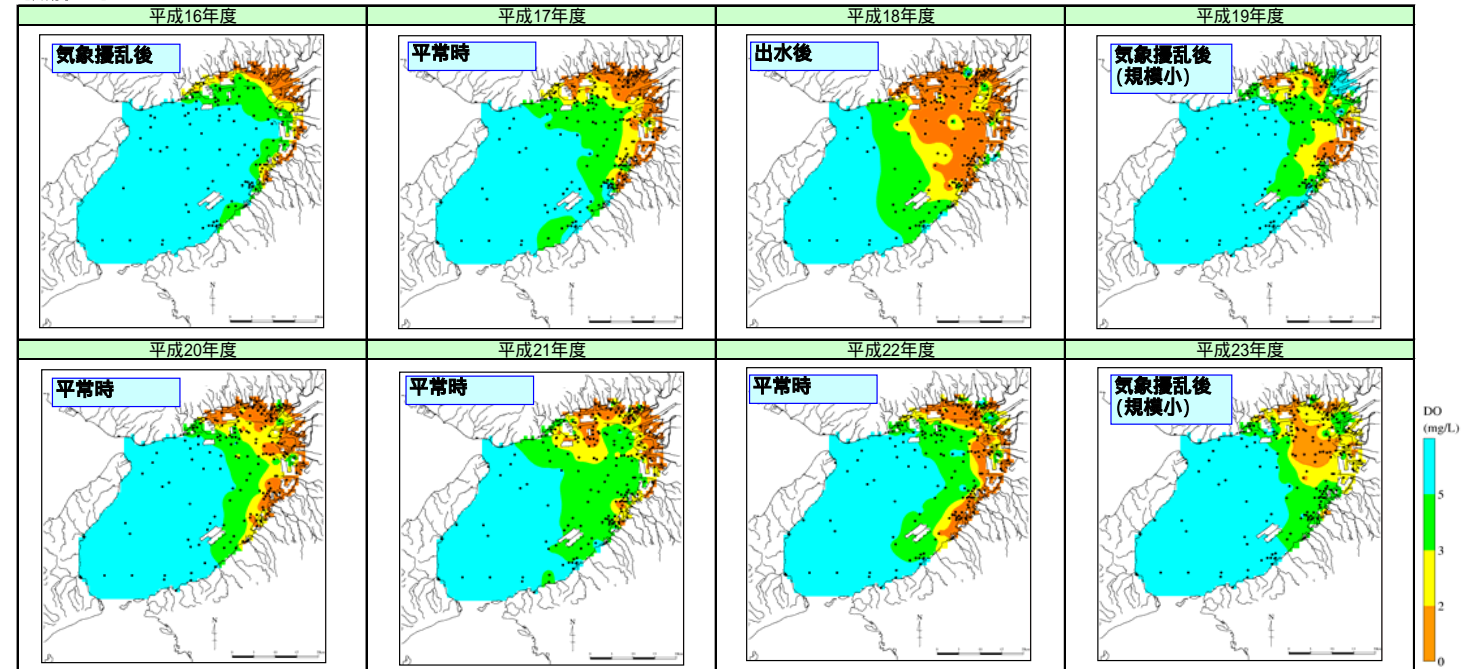
気象状況と水質分布の関係

水質一斉調査実施時の気象状況を整理すると、平成16年度、19年度、23年度が気象擾乱後（台風や低気圧通過後）、平成18年度が河川の大きな出水後、その他の年が平常時となっていました。

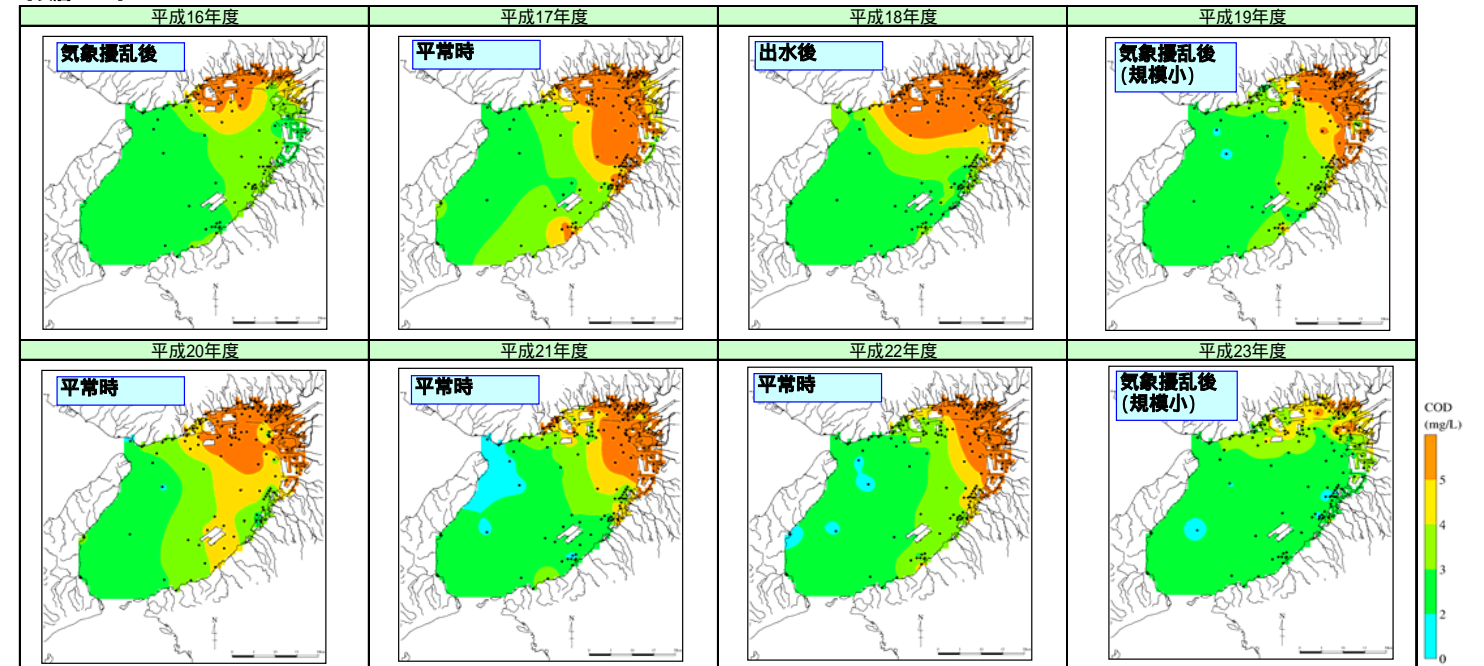
底層DO、表層CODともに、気象擾乱後は比較的良好な水質（底層DOが2mg/L未満、表層CODが5mg/L以上の分布面積が少ない）、出水後は一番悪い水質（底層DOが2mg/L未満、表層CODが5mg/L以上の分布面積が多い）、平常時がその中間的な水質となっていました。

これらの要因の一つとして、気象擾乱後には、台風等による強い風で海水の鉛直混合（上下の水の混合）が起こり、底層の貧酸素水塊や、表層の高いCODが拡散すること、出水後には陸から大量の有機物が流入することによって表層のCODが増加するとともに、成層が強化されることによって底層のDOが低下すること、が考えられます。

【底層DO】



【表層COD】



三大湾の比較

大阪湾、東京湾、伊勢湾はいずれも閉鎖性海域であり、自然海浜の消失、海水の汚濁等を抱えています。中でも、大阪湾は、東京湾、伊勢湾に比べて浅場・干潟・自然海岸延長の割合が少ないという特徴を持っており、生物多様性の低下（種類が少なくなる）が心配されます。

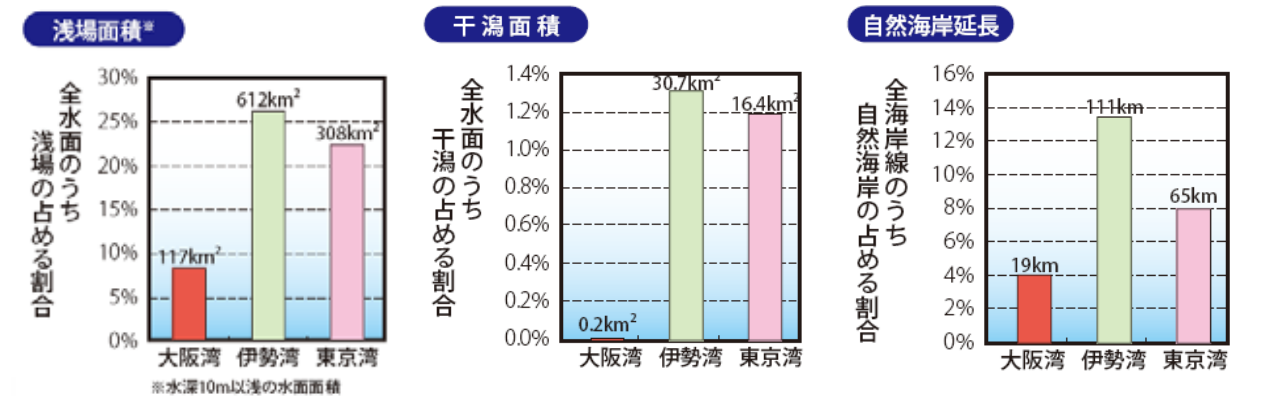
昭和56～平成20年度の三大湾における水質の推移をみると、底層DOについては各湾とも概ね横ばい傾向ですが、大阪湾では、表層COD、透明度、T-N、T-Pは長期的に改善傾向にあり、特に透明度は、平成6年度から15年度にかけて大きく改善しています。（なお、データの測定地点や測定頻度が異なるため、p.1～4の大阪湾の海域別経年変化とは傾向が必ずしも一致しません。）

・三大湾の比較(地形・人口)



資料) 各府県の統計資料、各湾の流域別下水道整備総合計画・再生行動計画、海域環境情報提供システム(国土交通省)より作成

・三大湾の比較(浅場、干潟、自然海岸)

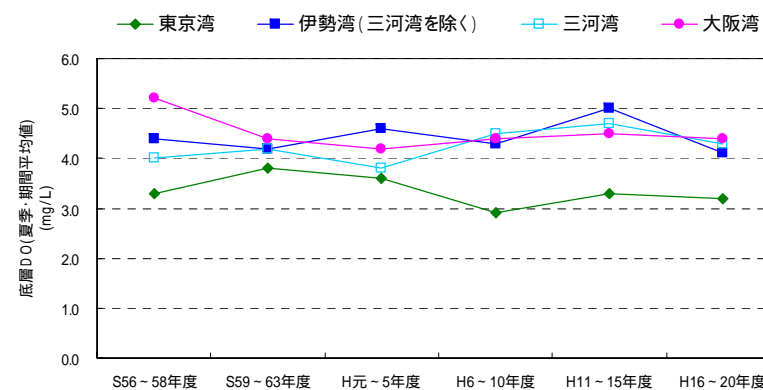


資料) 自然環境保全基礎調査(環境省)より作成

・三大湾の水質の推移

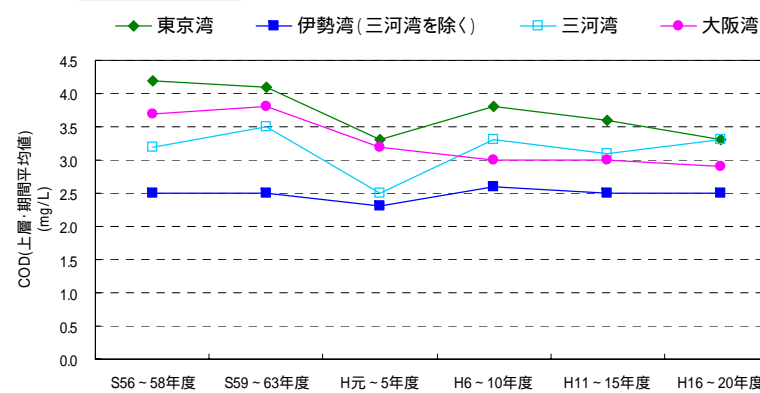
生き物の棲みやすさ

底層DO

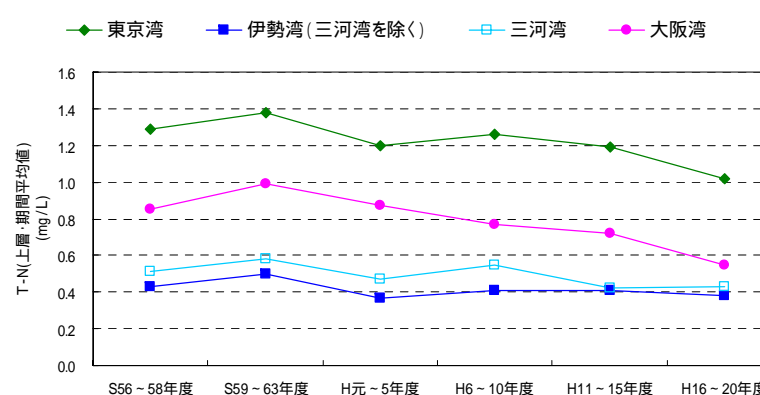


水のきれいさ

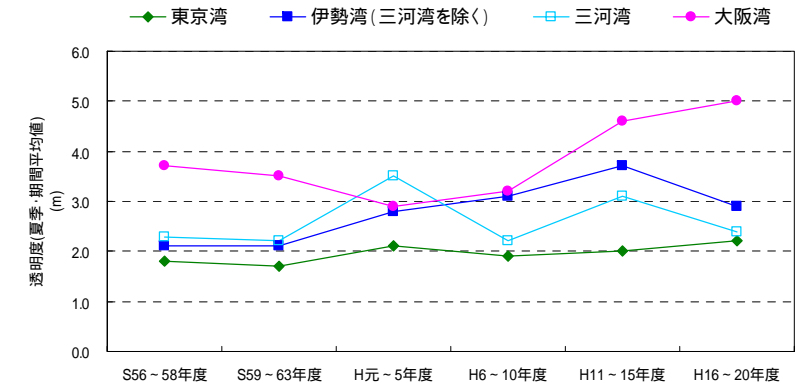
表層COD



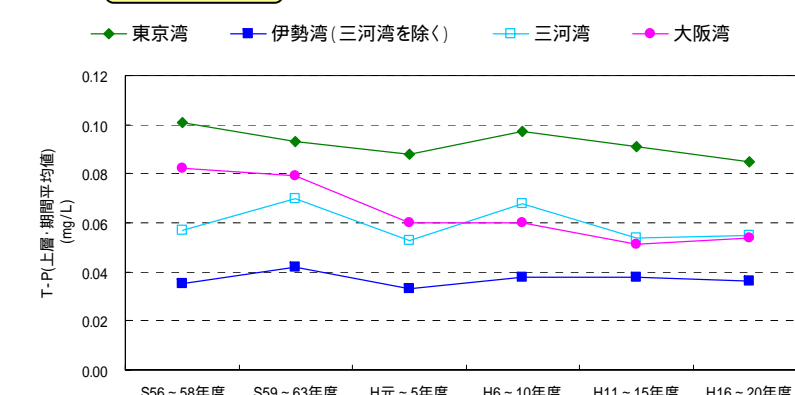
T-N



透明度



T-P



データの測定地点や測定頻度が異なるため、p.1～4の大阪湾の海域別経年変化は傾向が必ずしも一致しない。
出典) 広域総合水質調査(環境省)

2. 生き物の改善状況

「場の整備」による効果

行動計画期間内に、生物が生息しやすい場所として、藻場約36ha、浅場2.4ha、緩傾斜護岸2.0kmを整備しました。

整備箇所では、漁獲量の回復や生物の種類数の増加等の効果がみられています。

須磨沖：藻場 0.6ha

カジメ、小型紅藻といった海藻類や、スズキ、クロダイ、メバル、カサゴ等の魚類が観察されるようになりました。



神戸空港：浅場 2ha

イタボガキ科、ケガキや、ガザミ、カサゴなどが確認され、多様な生物が生息する場となりました。



御前浜：浅場 0.4ha

整備後には、アサリ、ゴカイ等の生物の種類数の増加がみられました。



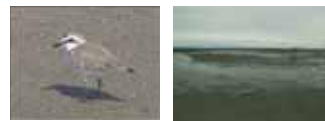
垂水地先：藻場 5.9ha

褐藻（カジメやワカメ）類、紅藻、緑藻の活着がみられ、カサゴ、メバルなどの魚類が観察されるようになりました。



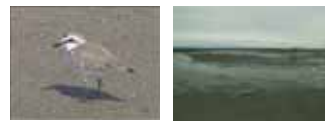
新島：緩傾斜護岸 2.0km

整備後には、アオサ属及びベニスナゴ等の海藻類が繁茂し、メバルやボラ等の魚類が見られています。



阪南2区人工干潟

干潟に棲む底生動物の種類が増え、渡りの途中に干潟を利用するシギ・チドリ類やカモ類などの水鳥が飛来するようになりました。



中南部海域：藻場 28.6ha

整備された藻場では、定着性及び回遊性魚介類が多く分布するようになりました。



深日漁港：藻場 0.6ha

カジメなどの海藻類が繁茂し、サザエ、アワビ類などの底生生物が多く観察されるようになりました。



【整備完了】

- : 藻場
- : 浅場
- : 緩傾斜護岸

【調査実施】

- : 干潟

(1) 藻場

藻場は、様々な小動物、魚介類が棲息し、健全な漁業生産を行うための基盤となります。大阪湾内では、行動計画期間内に約36haの藻場を造成し、魚類などの育成を図っています。

1) 須磨沖

平成16年度に0.6haの藻場の整備が完了しました。整備前の海底は概ね砂泥でしたが、整備後には、カジメ、小型の紅藻といった海藻類の繁茂が見られ、スズキ、クロダイ、メバル、カサゴ等の魚類が観察されるようになりました。



魚礁



藻場のイメージ

藻場（須磨沖）

2) 神戸市垂水地先

平成21年度に5.9haの藻場の整備が完了しました。整備前の海底は砂礫でしたが、整備後には、褐藻（カジメやワカメ）類、紅藻、緑藻の活着が見られ、カサゴ、メバルなどの魚類が観察されるようになりました。また、漁業者から「よく魚が獲れている」との声が聞かれるようになりました。



褐藻類（カジメなど）

写真提供）兵庫県

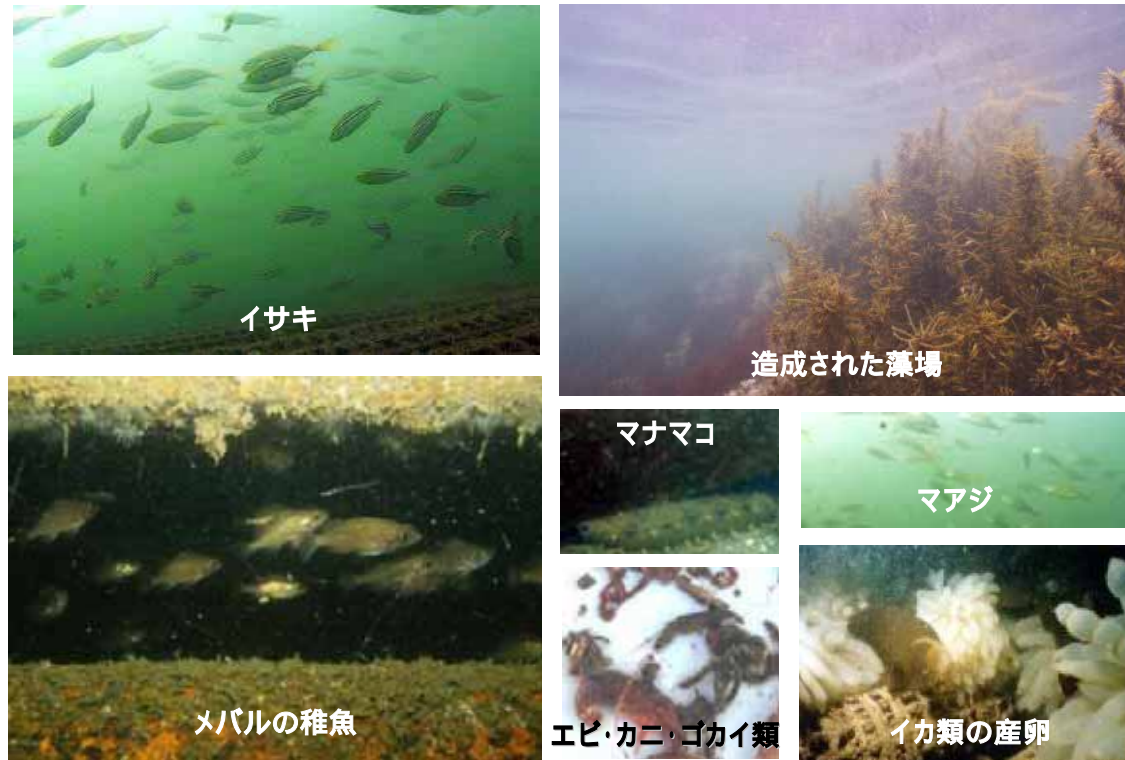


カサゴ

藻場（神戸市垂水地先）

3) 中南部海域

平成 23 年度までに 28.6ha の藻場が整備されています。藻場の整備前には、砂泥域に生息する魚介類のみが見られる海域でしたが、藻場の整備後には、岩礁性藻類が繁茂し、定着性及び回遊性魚介類が多く分布するようになりました。漁業者からは「多種多様な魚介類が多く分布・生息するようになり、漁獲量が増加した」との声がよく聞かれるようになりました。また、平成 17 年度に完成した阪南市地先の藻場では、完成後の調査の結果、飼料供給効果や魚介類の蛸集効果が非常に高いことが確認されています。



写真提供) 大阪府

藻場 (中南部海域)

4) 深日漁港

平成 18 年度に 0.6ha の藻場の整備が完了しました。整備後には、カジメ、ワカメなどの海藻類が繁茂し、メバル、メジナなどの魚類が観察されています。また、サザエ、アワビ類などの底生生物は、事業実施前の調査に比べて多く観察されています。



出典) 大阪府水産課資料

藻場 (深日漁港)

【参考】播磨灘における藻場造成事例¹⁾

平成 18～19 年度に、播磨灘 (鳴門市沖) で藻場造成が実施されました。造成工事の結果、平成 21 年 1 月の時点で、カジメが約 1.5ha (約 87 トン)、アカモクが約 2.5ha (約 143 トン) の成育がみられました。また、藻場ではタコ、メバル、サザエやアオリイカの卵などが観察されました。



形成されたカジメ海中林



形成されたアカモク海中林



アカモク林を泳ぐメバル

出典) 播磨灘に新たな藻場をつくる (徳島水研だより 第 69 号)



カジメに産み付けられたアオリイカの卵

¹⁾ 参考資料: 播磨灘に新たな藻場をつくる (徳島水研だより 第 69 号)

(2) 浅場

浅場とは、水深数 m 程度の浅い水域のことをいい、海藻類が繁茂し、魚類などの生物にとって重要な棲息場所となっています。大阪湾内では、行動計画期間内に 2.4ha の浅場を造成しました。

1) 神戸空港

平成 17 年度に 2ha の浅場の整備が完了しました。整備後には、開口部周辺で二枚貝綱のイタボガキ科、被覆石部で二枚貝綱のケガキ等が確認されています。また、ガザミやカサゴなども確認されるなど、多様な生物が生息する場となっています。



人工海水池(神戸空港)

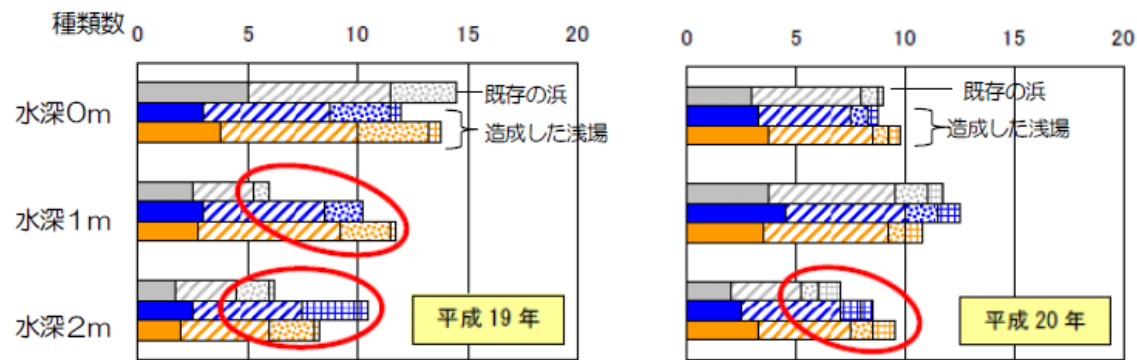
2) 御前浜

平成 17 年度に 0.4ha の浅場の整備が完了しました。整備後の調査の結果、水深 2m の地点で、既存の浜に比べて、造成した浅場の方が底生生物の種類数が多く、底生生物の生息に適した環境であることなどがわかりました。



出典) 御前浜水環境再生実証実験のまとめ (平成 21 年 3 月、兵庫県阪神南県民局)
御前浜みんなの浜辺調査の様子

実験用浅場(御前浜)



※色で調査地点を表し、棒グラフ内の模様で生き物の種類を表しています。
 ・調査地点：■ 既存の浜 ■ 造成した浅場
 ・種類：■ アサリ等の仲間 (塗りつぶし) ■ ゴカイ等の仲間 (斜線模様) ■ エビ、カニ等の仲間 (点模様) ■ その他(イソギンチャク等) (格子模様)

出典) 御前浜水環境再生実証実験のまとめ (平成 21 年 3 月、兵庫県阪神南県民局)
底生生物の年平均出現種類数(2年間の比較)

(3) 緩傾斜護岸

緩傾斜護岸とは、護岸・堤防の裾幅を拡げ、勾配を緩やかにすることにより、耐震性を高めるとともに、親水性を向上させた護岸です。海中部では海藻を生育させやすく、多様な生態系を創出できるという特性があります。大阪湾内では、行動計画期間内に 2.0km の緩傾斜護岸を造成しました。

1) 新島

平成 22 年度までに傾斜護岸及び緩傾斜護岸が 2.0km 整備されています。生物分布状況としては、整備後の経過年数が短いにもかかわらずアオサ属及びベニスナゴ等の多種の海藻が見られており、また、メバルやボラ等の魚類も見られました。

(4) 干潟

大阪湾沿岸では、堺 2 区、泉北 6 区で干潟の整備を進めています。また、平成 15 年度に完成した阪南 2 区人工干潟では、干潟に棲む底生動物の種類が増え、渡りの途中に干潟を利用するシギ・チドリ類やカモ類などの水鳥が飛来するようになりました。

1) 阪南 2 区

干潟の整備後には、干潟に棲むゴカイや二枚貝などの底生生物の種類数が増加しています。また、鳥類については、整備前にはカモメのみがみられるような状況でしたが、整備後には、渡りの途中に干潟を利用するシギ・チドリ類やカモ類などの水鳥が飛来するようになりました。



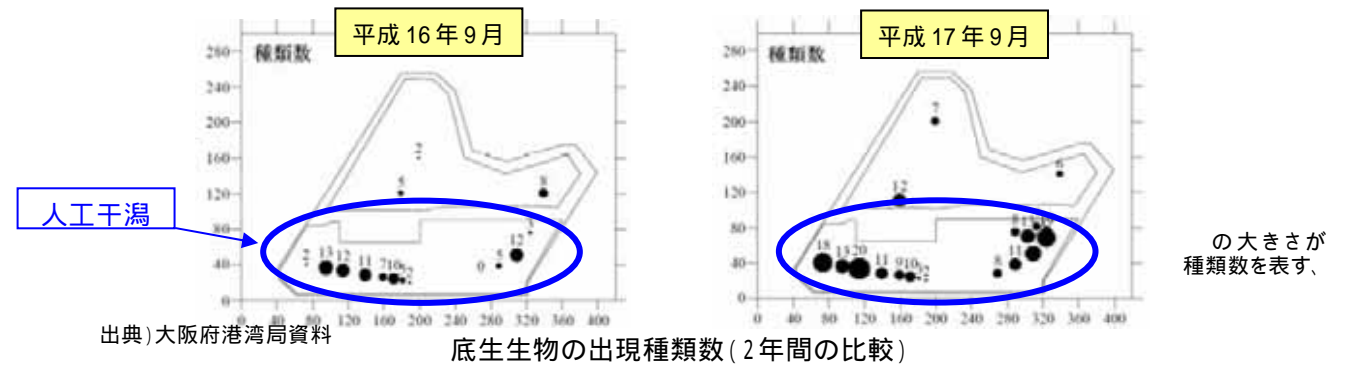
出典) 大阪府港湾局資料

人工干潟で多く見られる鳥類



出典) 大阪府港湾局ホームページ

人工干潟(阪南 2 区)



出典) 大阪府港湾局資料

底生生物の出現種類数(2年間の比較)

の大きさが種類数を表す、

水質の改善による効果

(1) 底生生物の変遷

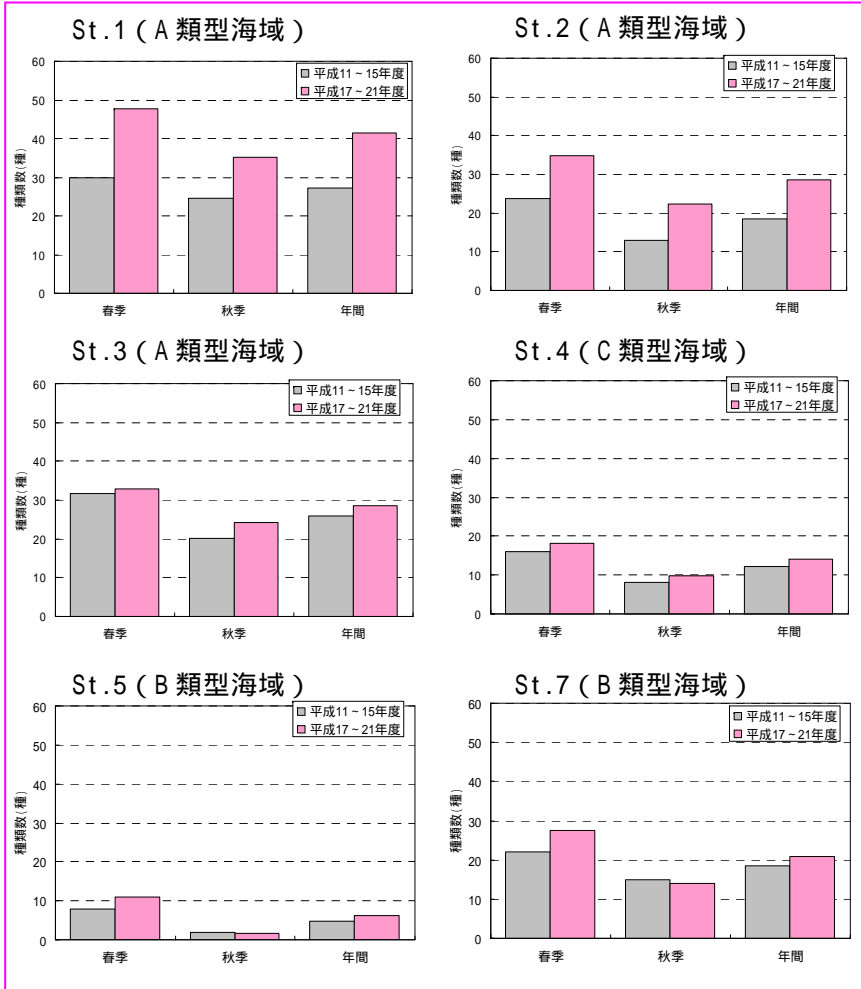
底生生物の種類数（平成 17～21 年度）と底層 DO（年間最低値、平成 18～22 年度）をみると、底層 DO（年間最低値）が 3mg/L 以下となっている湾奥に近い B・C 類型海域では依然として少ない傾向がみられます。一方で、湾口に近い地点（St.1、St.2、St.3、St.7）付近では底層 DO（年間最低値）が行動計画期間前（平成 11～15 年度）に比べて改善しており、種類数も増加傾向にあります。個体数についても、行動計画期間前に比べて個体数が増加している地点が多くみられます。

以上のことから、湾奥の沿岸部の底層は依然として生物にとって厳しい環境であるものの、湾口に近い沿岸部を中心として底層の環境改善が進み、多様な生物が棲みやすい環境となっていることがうかがえます。

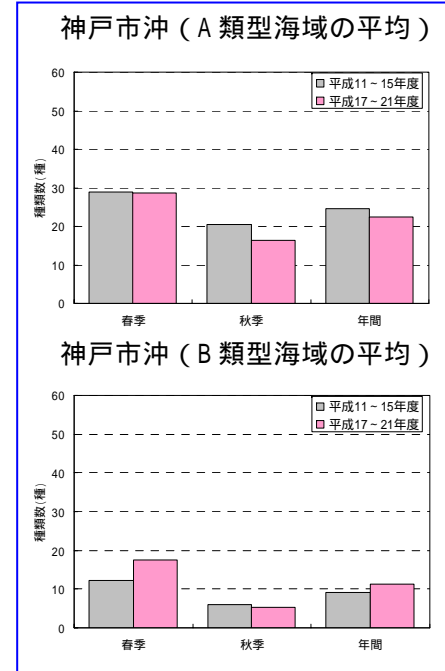
底生生物とは、ゴカイ、ナマコ、エビ、貝などの海底を棲み処とする生き物のことをいいます。

底生生物(種類数)

(大阪府域)

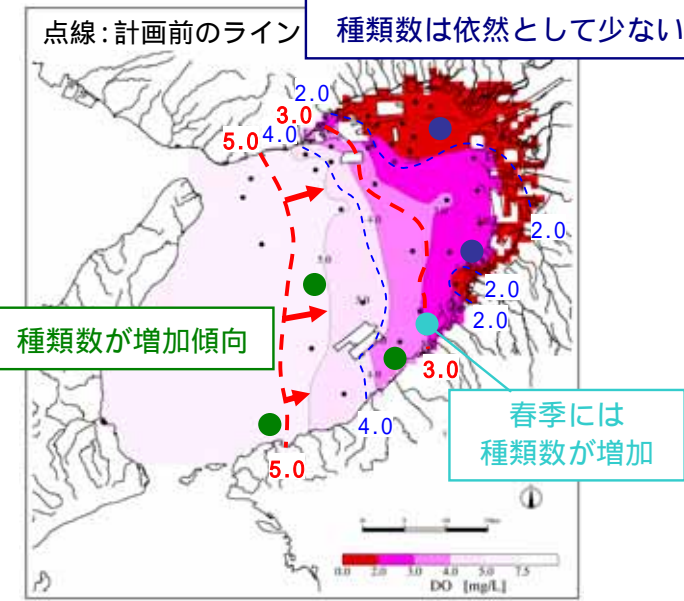


(兵庫県域)



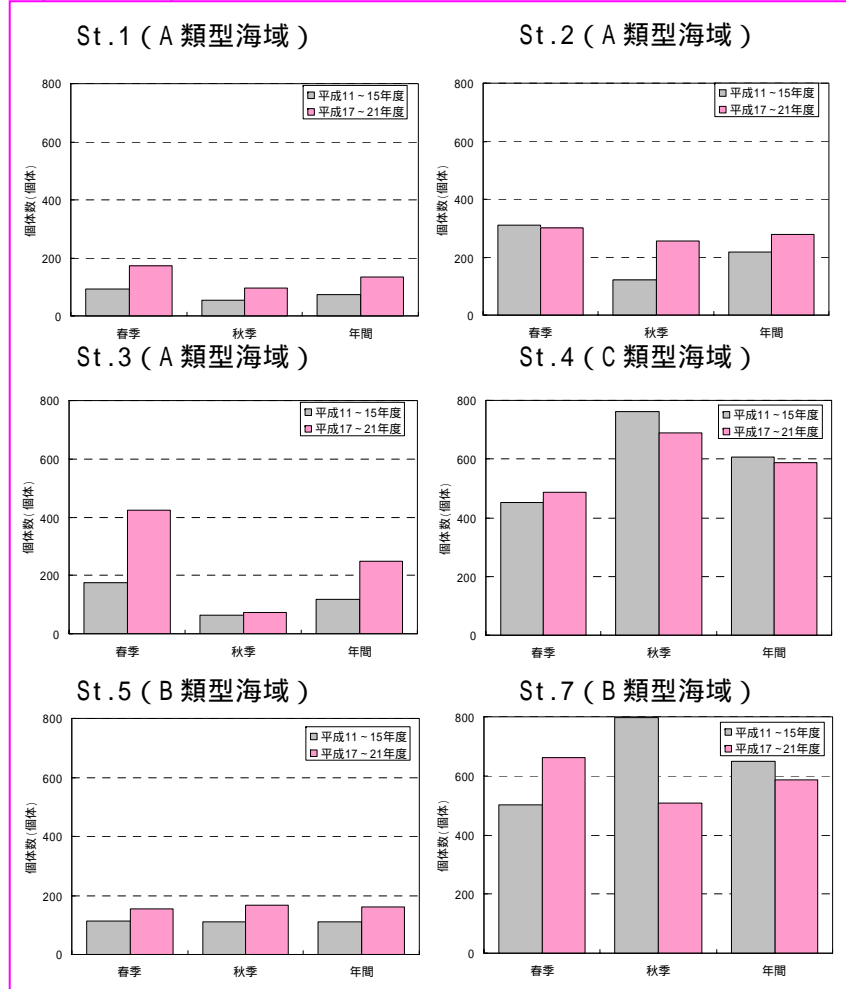
底層 DO (年間最低値) と底生生物 (種類数) の関係

・底層 DO (年間最低値) (平成 18～22 年度)

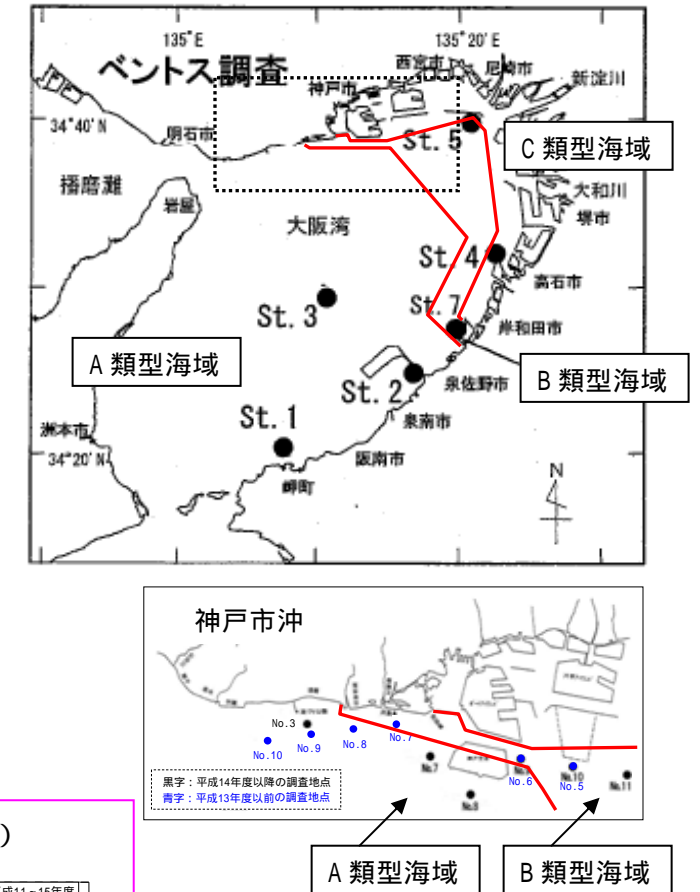


底生生物(個体数)

(大阪府域)



【調査地点図】



資料) 大阪府域: 漁場環境調査 生物モニタリング調査(大阪府水産技術センター)、兵庫県域: 環境水質 海域の水生生物調査(神戸市環境局)

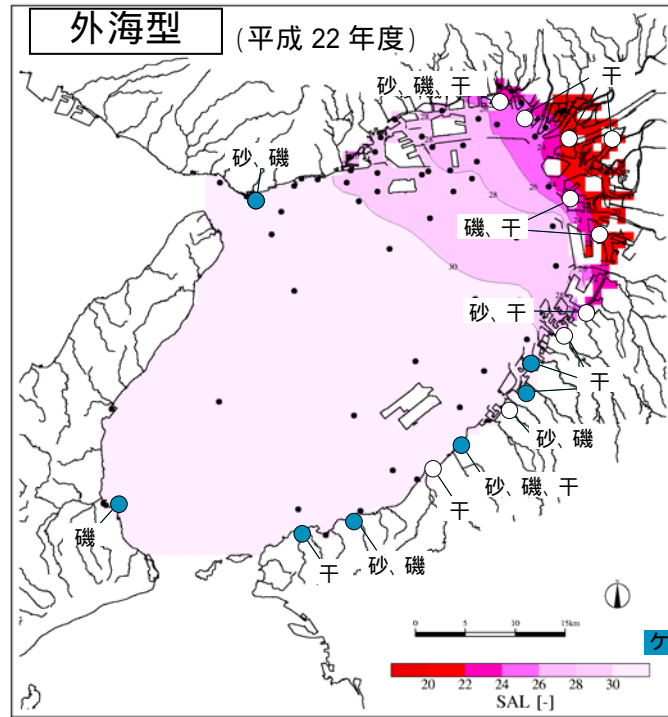
注: 神戸市沖: 約 0.1～0.12m²(H21 は約 0.15m²) 当たり、大阪府域: 0.1m² 当たり
神戸市沖、大阪府域では調査方法、調査時期等が異なるため、種類数・個体数の単純な比較はできない。

(2)大阪湾沿岸に棲む生き物と水質の関係 <大阪湾生き物一斉調査結果>

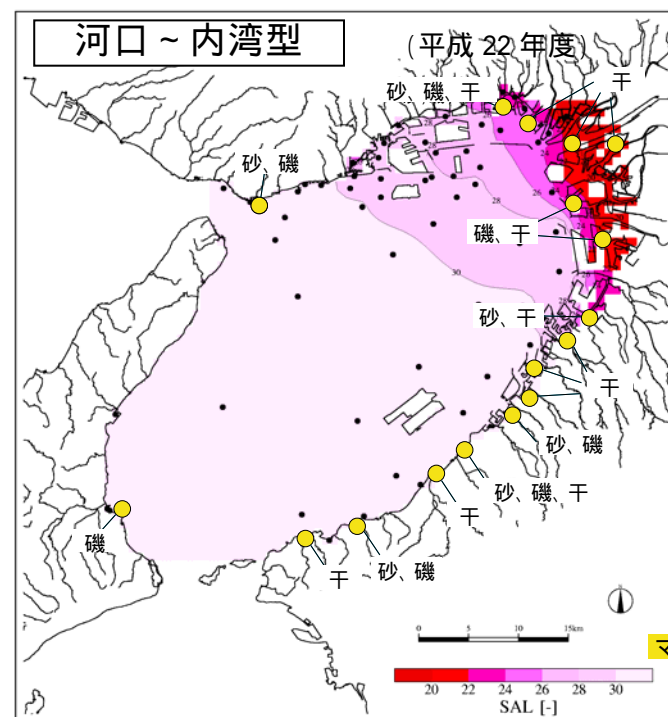
大阪湾生き物一斉調査で観察された大阪湾沿岸に棲むカキ類、フジツボ類の分布状況は、海域の塩分の分布に関連があることがわかりました。今後の調査の継続により、水質の変化と生き物の生息状況の関連がより詳細に把握されることが期待されます。

1)カキ類

外海型のケガキは、塩分30以上、河口～内湾型のマガキは、塩分22以下の海域にも多くみられます。



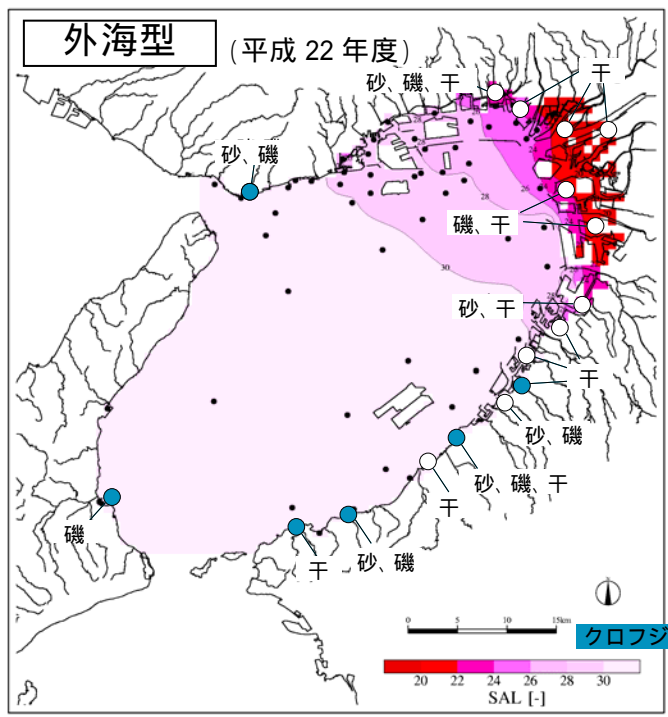
出典)大阪湾生き物一斉調査結果、公共用水域水質測定結果より作成



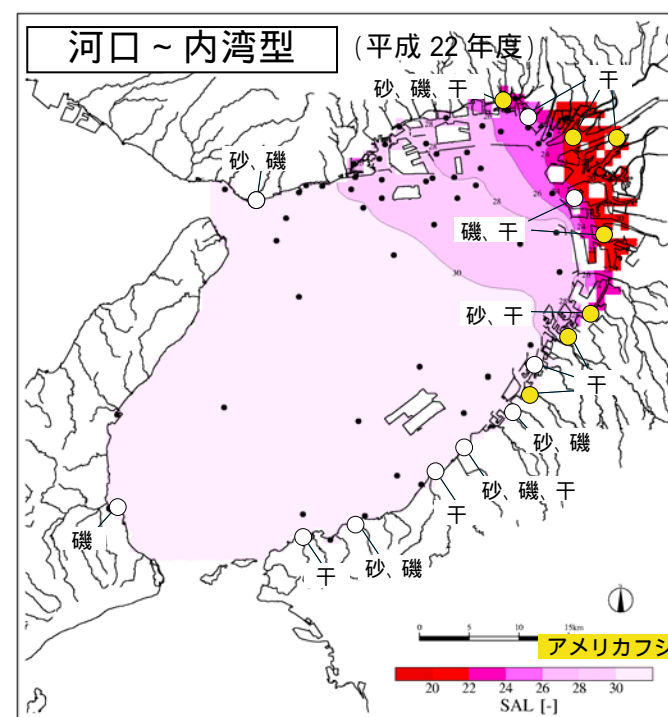
マガキ

2)フジツボ類

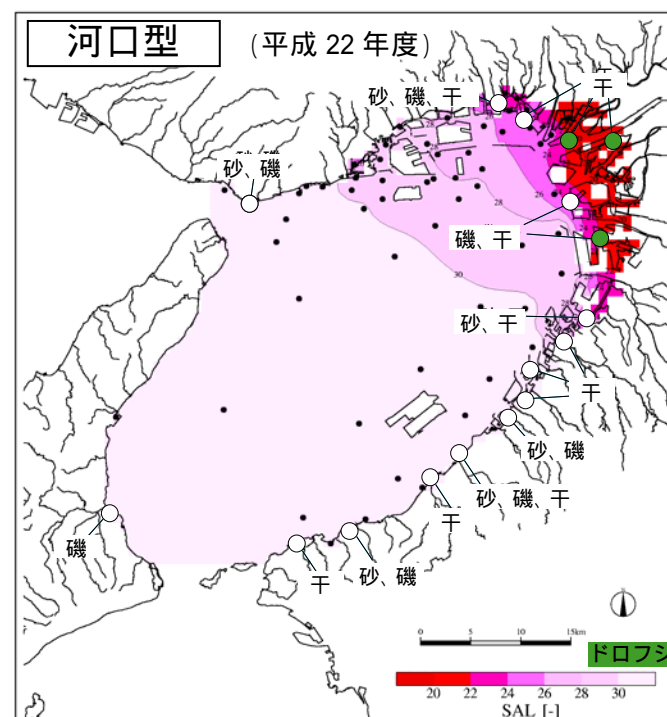
外海型のクロフジツボは、塩分30以上、河口～内湾型のアメリカフジツボは、塩分22～30、河口型のドロフジツボは、塩分22以下の海域にも多くみられます。



出典)大阪湾生き物一斉調査結果、公共用水域水質測定結果より作成



アメリカフジツボ



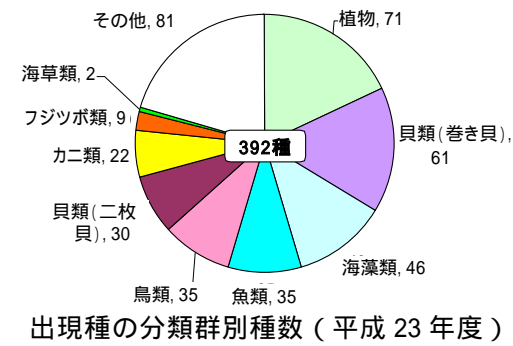
ドロフジツボ

砂:砂浜
磯:磯
干:干潟
岩:岩礁
護:護岸

大阪湾生き物一斉調査について

平成20年度より、大阪湾沿岸に棲む生き物を調査し、大阪湾の水環境を把握するため、多くの住民・市民やNPOの参加のもと、「大阪湾生き物一斉調査」を実施しています(平成23年度調査参加者数:931名(18団体))。住民・市民参加型のこれほど大規模な生き物調査は、全国でも他に例をみないものです。

調査では、ハクセンシオマネキなど、貴重な生物も多く観察されています。



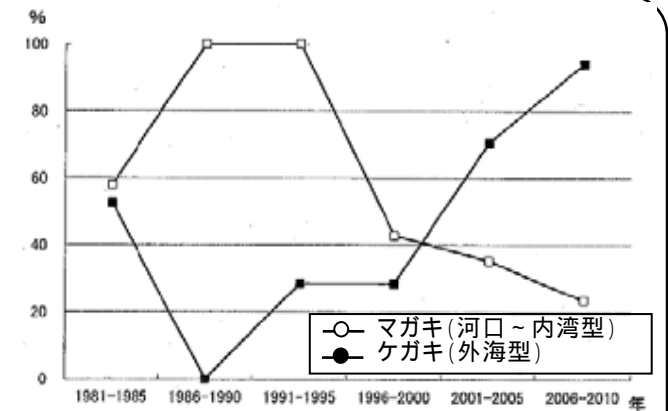
出現種の分類群別種数(平成23年度)



マガキ・ケガキと水質の関係について

大阪湾海岸生物研究会の調査によると、大阪湾南東部の岩礁海岸6地点のマガキとケガキの出現頻度は、1980年代後半から1990年代前半までマガキが圧倒していましたが、2000年を境にその関係が逆転して現在に至っています。また、平成22年度の生き物一斉調査でも湾奥に近い阪南2区でケガキが確認されています。

外海型のケガキが湾内に進入した要因については、湾口部周辺の水質が改善(窒素、リンなどの栄養塩類が減少)したことが影響している可能性も指摘されています。



出典)瀬戸内海,(社)瀬戸内海環境保全協会.No.61,p.12,2001

マガキ・ケガキ出現頻度の経年的変化(大阪湾南東部岩礁海岸6地点)

3. 親水利用の改善状況

大阪湾沿岸部において、緑地や親水護岸など、人々が水に親しめる場所の整備を進めており、環境学習やレクリエーション、散策などができる貴重な場所として多くの方々に利用されています。

平成 22 年度に実施したアンケート調査の結果、大阪湾の「海への近づきやすさ」や「海と触れ合うための施設の状況」は、いずれも 10 年前から改善したとの回答を多くいただいています。

「場の整備」による効果

神戸港エリア：緑地 8.3ha

整備された緑地等は散策やイベント参加等で多くの市民の方に利用されており、平成 21 年には神戸港内全体で年間約 190 万人の方に利用されています。



堺 2 区親水緑地：緑地 1.0ha

近隣には堺市立サッカーナショナルトレーニングセンターも開設し、緑地の利用者が増加しています。



堺旧港：自然的海岸 1.28km

整備後には、旧堺燈台特別公開(平成 23 年度)に約 700 人が来場するなど、憩いと交流の場となっています。



尼崎運河：自然的海岸 2.0km

尼崎 21 世紀の森：緑地 6.6ha

共生の森：緑地 1.03ha



二色の浜公園、りんくう公園、せんなん里海公園：緑地 6.8ha

福島海岸：自然的海岸 0.76km
遊歩道の整備により、利用者数が増加するとともに、年間 200～300 人が海岸美化活動に参加しています。



【整備完了】

●：緑地

●：自然的海岸

【環境保全】

○：自然的海岸

自然海浜保全地区
(長松地区、小島地区)

(1) 緑地

1) 神戸港エリア

ポートアイランドに 3.3ha(平成 18 年度)、神戸空港島に 5.0ha(平成 20 年度)の緑地の整備が完了しました。

神戸空港西緑地内の人工海水池では、大阪湾等で混獲(漁業対象外の生物が漁獲されること)され、傷ついたウミガメを養生・保護(6月中旬～12月中旬)しています。保護したウミガメの健康調査に併せ、講演会を盛り込んだ一般の方々に参加していただく「ウミガメ・エコツアー」を年 2 回程度開催しています。このイベントには、毎年 100～200 人程度の市民の参加が得られています。また、保護したうち 1 頭は、サメに両前肢を咬みきられ、遊泳力が約 6 割に落ちていたため、人工ヒレを開発するプロジェクト併せて実施しています。

ポートアイランドのポーアイしおさい公園は、みなとこうべ花火大会の観覧席として利用しており、年間約 4 万人程度が観覧しています。また、客船の船内見学会を実施し、平成 22 年は 160 人の参加が得られています。



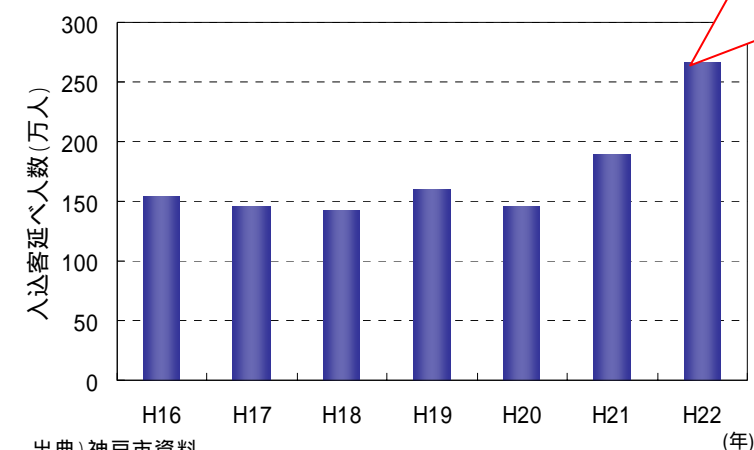
講話のあと、甲羅に付いた海藻などをきれいに洗っている様子



甲羅を洗ったあと、みんなで一緒にウミガメを見送っている様子

神戸港内(全体)の施設利用、イベント参加者数(入込客数)は、平成 22 年は約 267 万人となり、行動計画期間内(平成 16 年度以降)で最大となりました。

行動計画期間内で最大(約 267 万人)



出典)神戸市資料

神戸港内の施設利用、イベント入込客数の推移

2) 堺2区親水緑地

堺2区は、工業地帯として発展してきたエリアです。海岸は、大型の船舶が着岸できるような直立護岸となっており、人が容易に近づくことができない場所でした。

このような堺2区に、平成17年度に1.0haの親水緑地の整備が完了しました。クロマツなどの植栽を行い、階段護岸や大阪湾を眺望できる遊歩道を整備することにより、水面に近づき、憩うことができる場所になりました。また、近隣には堺市立サッカーナショナルトレーニングセンターも開設し、緑地の利用者が増加しています。



写真提供)大阪府



写真提供)大阪府

堺2区親水緑地

(2) 自然的海岸線

1) 福島海岸

平成21年度に0.76kmの海岸整備が完了しました。

整備前は、立ち入り可能箇所が限られており、利用が少ない状況でしたが、遊歩道の整備により、利用者数が増加しています。

また、海岸では、毎年度アドプト制度による海岸美化活動が実施されており、年間200～300人程度が参加しています。



写真提供)大阪府

福島海岸(遊歩道)



写真提供)大阪府

アドプト制度による海岸美化活動

2) 堺旧港

近世にアーバンリゾート地として賑わった堺旧港は、昭和32年からの臨海工業地帯造成などにより、昔の面影が失われました。しかし、現存する日本最古の木造洋式灯台のひとつである国指定史跡の旧堺燈台などの史跡が数多く残っています。

このような堺旧港に平成23年度までに1.28kmの親水護岸が整備されています。整備後は、旧堺燈台特別公開(平成23年7月17、18日)に約700人が来場するなど、ロマンが薫る堺の水辺として、憩いと交流の場となっています。



親水護岸

旧堺燈台

堺旧港親水護岸

3) 自然海浜保全地区(長松地区、小島地区)

府内に残されている貴重な自然海浜である長松地区、小島地区は、昭和58年11月に「大阪府自然海浜保全地区条例」に基づき自然海浜保全地区に指定し、保全を行っています。

地区内では、「なぎさの学校」(大阪府環境農林水産総合研究所主催)を夏休み期間中の大潮の日に毎年開催しており、平成23年度は小島自然海浜保全地区で8月に開催し、小中学生とその保護者61名の参加を得ています。



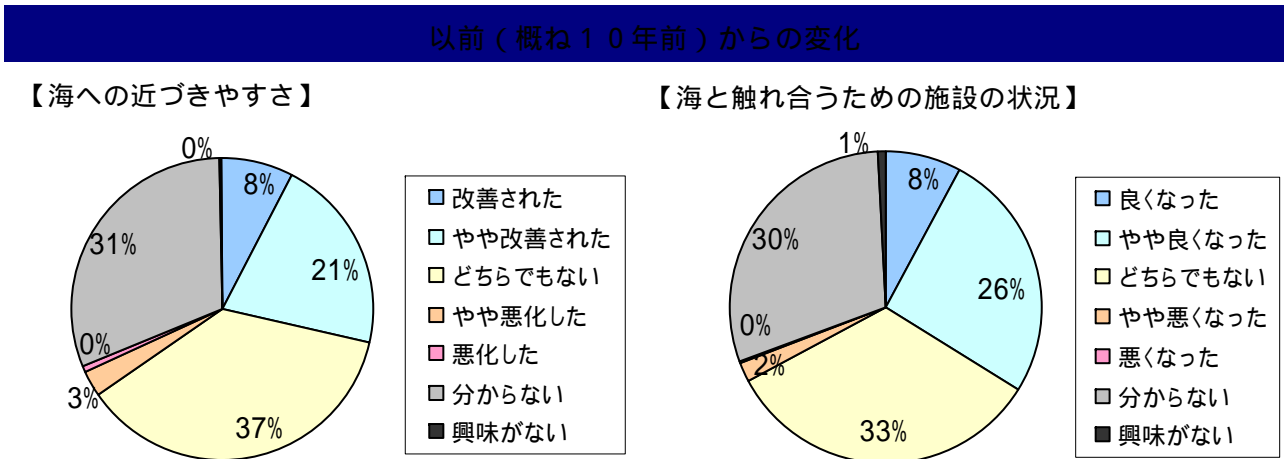
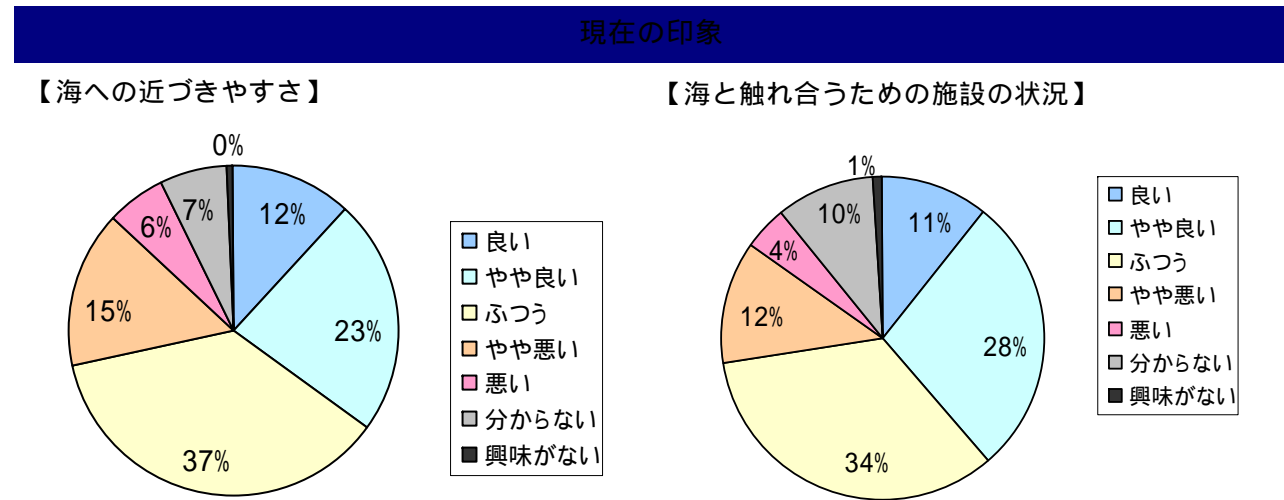
写真提供)大阪府

なぎさの楽校(磯辺での生き物観察)

大阪湾の印象について

大阪湾集水域にお住まいの市民の皆さんを対象として、平成 22 年度に実施したアンケート調査(回答数:575)の結果では、大阪湾の「海への近づきやすさ」や、「海と触れ合うための施設の状況」はそれぞれ3~4割の方が、「良い」または「やや良い」と回答し、「悪い」または「やや悪い」の回答(約2割)よりも多くなっていました。

また、概ね10年前からの変化については、約3割の方が「良くなった」または「やや良くなった」と回答し、「悪くなった」または「やや悪くなった」の回答は2~3%と非常に少なくなっていました。

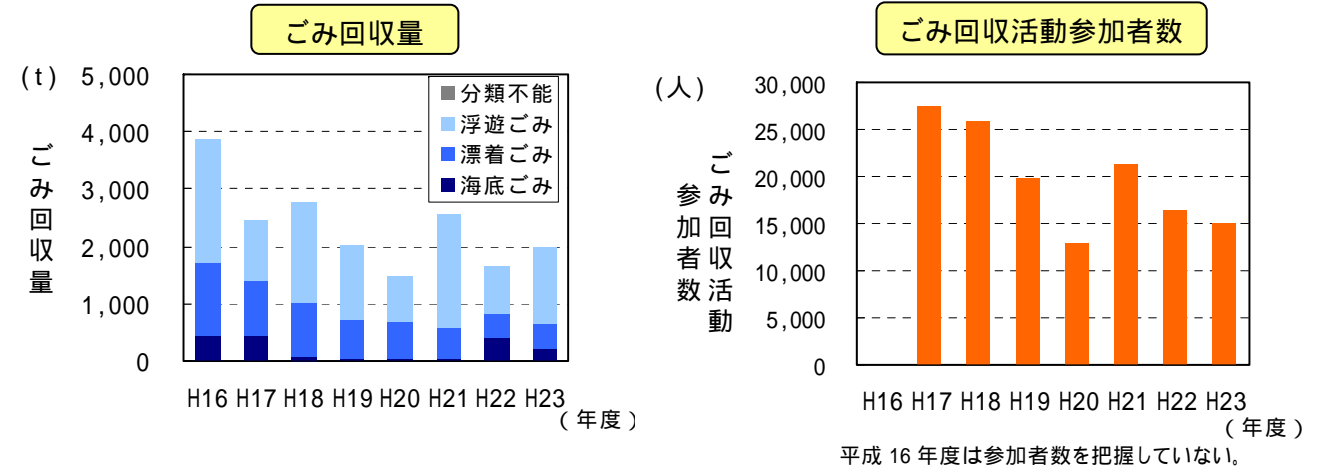


大阪湾の印象(平成22年度アンケート結果(大阪湾再生推進会議))

4. 海域ごみの改善状況

大阪湾の浮遊ごみ、漂着ごみ、海底ごみの削減に向けて、海洋環境整備船(Dr.海洋)による浮遊ごみ回収など、行政主体のごみ回収を進めるとともに、「大阪湾クリーン作戦」「リフレッシュ瀬戸内」など、多くの市民のみなさんの参加を得ながらごみ回収活動を行っています。

ごみ回収量は年間約1,500~3,900トン、ごみ回収活動への参加者数は年間約13,000~28,000人に上ります。



海域ごみ回収量、ごみ回収活動参加者数の推移



写真提供：大阪市
リフレッシュ瀬戸内

写真提供：近畿地方整備局
海洋環境整備船(Dr.海洋)

写真提供：近畿地方整備局

海域ごみ回収活動の実施状況