

大阪湾（大阪府）における 総量削減の現状と課題

平成27年2月16日（月）
大阪府 環境農林水産部 環境管理室 環境保全課

1

説明内容

説明内容

1. 総量削減計画の実施状況
 - (1) 削減目標量の達成状況
 - (2) 削減目標量達成のための方途の取組状況
 - (3) その他の取組状況
2. 大阪湾の水質の長期的な変化傾向
3. 課題と今後の方向

2

1. 総量削減計画の実施状況 (1) 削減目標量の達成状況

◆汚濁負荷量の推移

COD

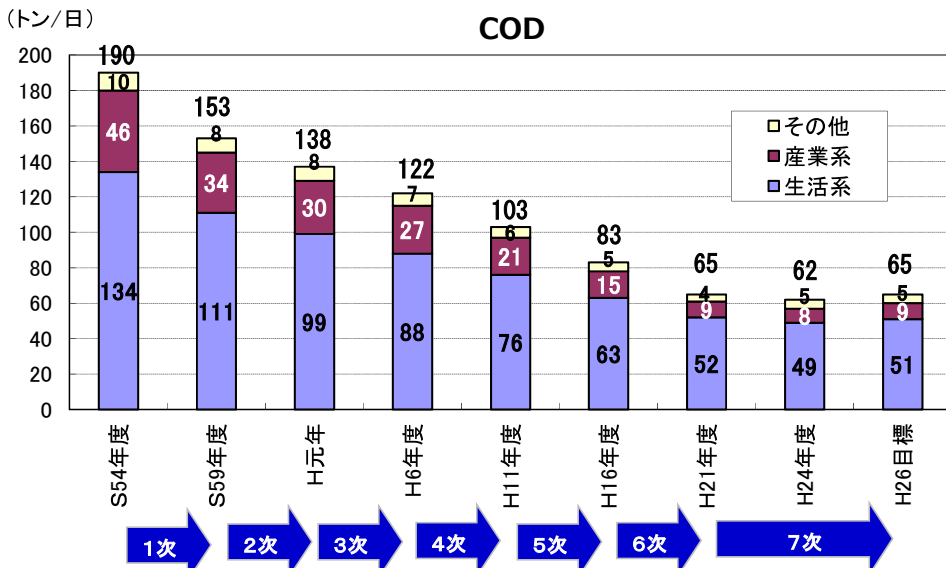


図 汚濁負荷量の推移 (COD)

- ・S54年度比で67%削減。
- ・H24時点では、第7次目標を達成。

3

1. 総量削減計画の実施状況 (1) 削減目標量の達成状況

◆汚濁負荷量の推移

N・P

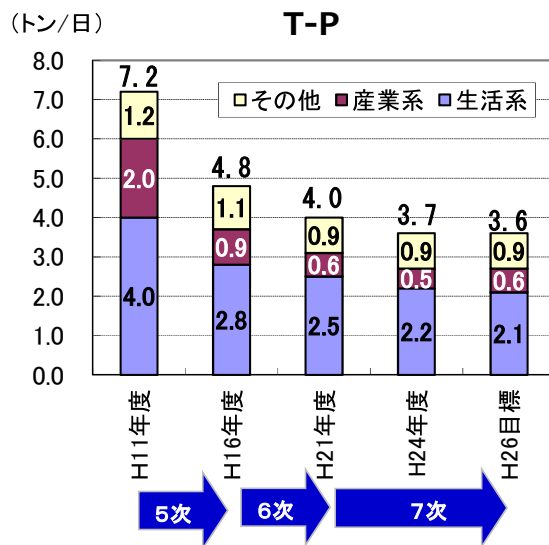
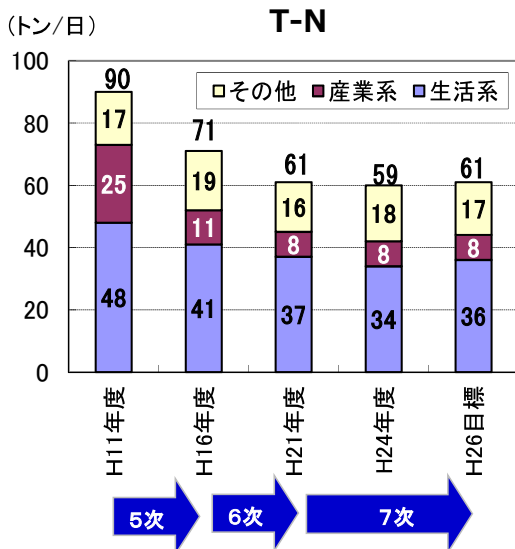


図 汚濁負荷量の推移 (N、P)

- ・H11年度比で、窒素は34%、りんは49%削減
- ・H24時点では、第7次目標を、窒素の総量は達成(その他は未達成)、りんは未達成。

4

1. 総量削減計画の実施状況

(1) 削減目標量の達成状況

◆発生源別の内訳

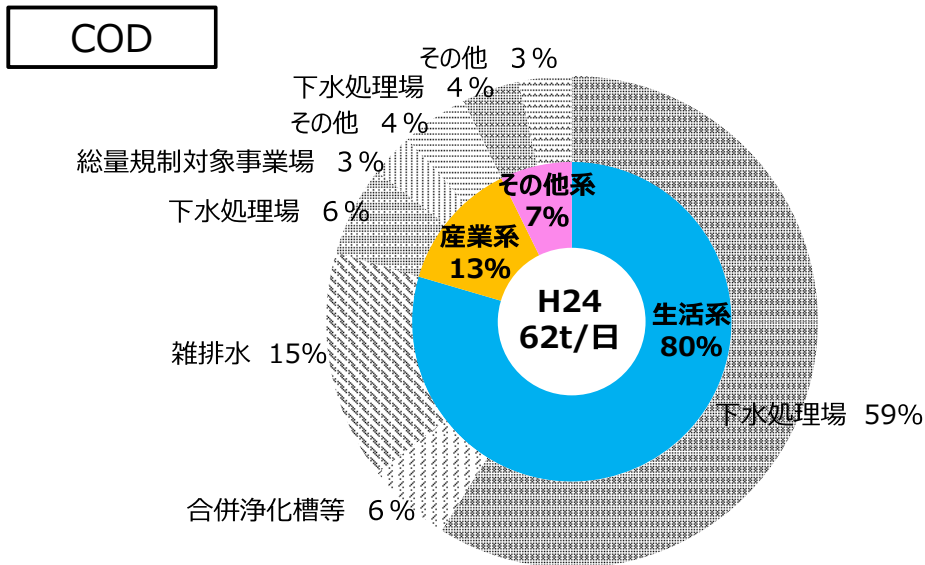


図 H24年度汚濁負荷量の発生源別の内訳 (COD)

- ・生活系が占める割合が約 8 割と高い。産業系は13%。
- ・全体としては、下水処理場が占める割合が約 7 割と高い。次いで生活系の雑排水が15%。

1. 総量削減計画の実施状況

(1) 削減目標量の達成状況

◆発生源別の内訳

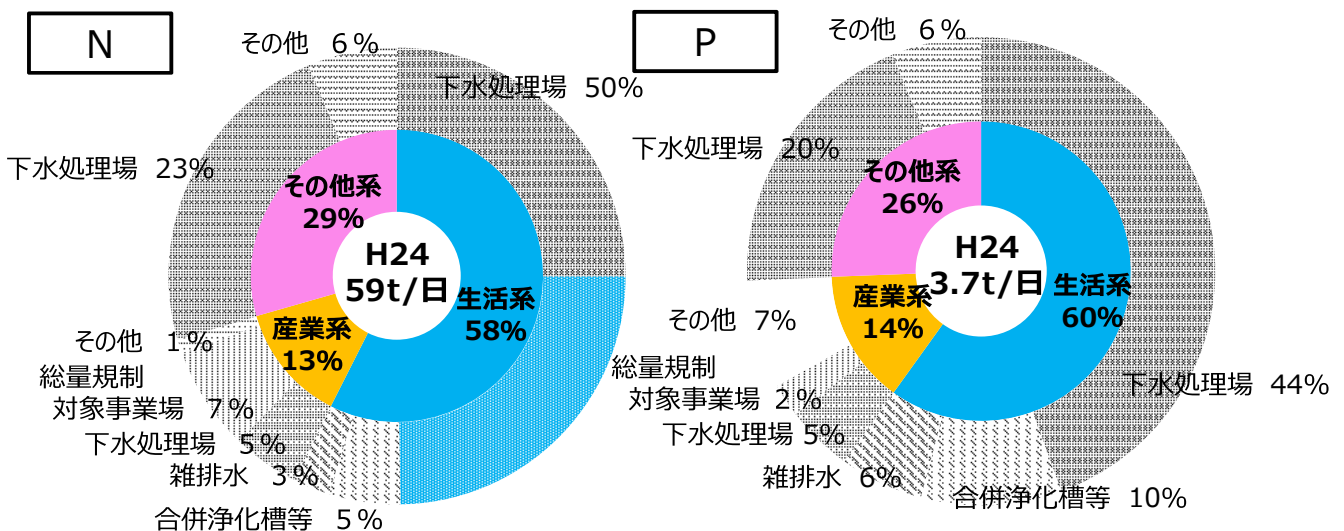


図 H24年度汚濁負荷量の発生源別の内訳 (N・P)

- ・生活系が占める割合が約 6 割と高い。次いで、その他(面源等)が約 3 割で、産業系は13-14%。
- ・全体として下水処理場が占める割合が、7～8 割と高い。

1. 総量削減計画の実施状況

(2) 削減目標量達成のための方途の取組状況

生活系排水対策

- 生活排水適正処理率は、H21から25にかけて1.9ポイント増加。
H25年度末現在で、約48万人分の生活雑排水が未処理。
- 府独自に「生活排水対策推進月間」（2月）を設け、市町村と連携して、啓発チラシの配布やパネルの展示会等を実施。

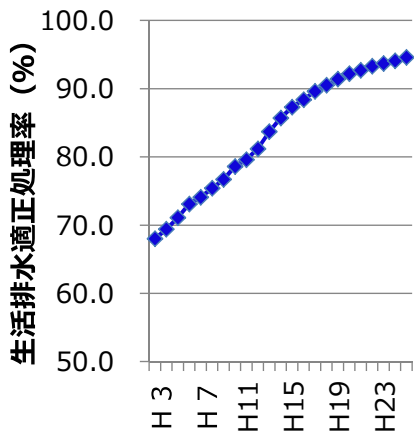


図 生活排水適正処理率の推移

表 生活排水処理の状況

	整備手法	人口(千人)	
		H21	H25
処理人口	公共下水道	7,936.2	8,137.3
	農業集落排水施設	1.0	0.8
	合併浄化槽	294.6	246.2
	コミュニティプラント	0.5	0.5
	計 (総人口に占める割合)	8,232.3 (92.7%)	8,384.9 (94.6%)
未処理人口		652.1	480.4

・「100%適正処理」の早期達成を目指した取組を進めていく。

1. 総量削減計画の実施状況

(2) 削減目標量達成のための方途の取組状況

生活系排水対策

◆ 下水道の高度処理の推進

表 大阪府域の高度処理普及率の推移

年次	流域内人口	高度処理の 接続人口	高度処理普及率 % (接続人口)
H21	8,891,269	4,441,790	50.0
H22	8,887,136	4,625,047	52.0
H23	8,885,301	4,736,853	53.3
H24	8,873,644	4,758,932	53.6
H25	8,865,294	5,219,591	58.9



図 H22年度に供用を開始した
竜華水みらいセンター
(処理方式：生物学的脱リン+ステップ流
入式2段硝化脱窒法+生物膜ろ過)

・高度処理普及率はこの5年で約9ポイント増加。

1. 総量削減計画の実施状況

(2) 削減目標量達成のための方途の取組状況

産業系排水対策

◆総量規制基準（C値）の設定

【第7次基準設定における基本的な方針】

業種等の実態、排水処理技術水準の動向、過去の汚濁負荷量の削減努力、費用対効果等を勘案し、公平性の確保に努めながら適切な総量規制基準を定める。

表 第7次総量規制基準C値見直しの概要

		COD			窒素		りん	
		Co	Ci	Cj	Co	Ci	Co	Ci
既存の業種区分	6次C値が既に国の7次の下限値	241	263	266	237	264	213	241
	6次C値から強化(うち下限値まで強化)	18 (14)	8 (7)	8 (7)	14 (11)	5 (5)	9 (4)	2 (2)
	6次C値を据置き	22	10	7	29	11	23	2
業種区分の追加(畜産農業)		-	-	-	1	1	1	1
合計 (うち下限値を採用)		281 (255)	281 (270)	281 (273)	281 (249)	281 (270)	246 (218)	246 (244)

- ・6次の値が既に7次の下限値になっていたものが、約8割。
- ・6次から7次にかけて強化したものが、約1割。

9

1. 総量削減計画の実施状況

(2) 削減目標量達成のための方途の取組状況

産業系排水対策

◆事業場の規制指導の状況

○府域では、約4,000事業場に対し、法・条例に基づく排水規制を行っており、うち総量規制対象は482事業場。

○大阪府では、府が所管する総量規制対象217事業場に対し、毎月汚濁負荷量の報告を求め、総量規制基準の遵守状況をチェックしている。H25年度は14事業場において24時間採水検査を行ったところ、全ての事業場において基準は遵守されていた。

表 法・条例排水規制の対象事業場数（H25年度末）

	総量規制対象	法対象 (総量規制対象除く)	府条例対象	計
事業場数	482	3,183	337	4,002

- ・引き続き、立入検査などにより、総量規制基準等の遵守のための指導を行う。

1. 総量削減計画の実施状況

(3) その他の取組状況

◆大阪湾再生の取組みの推進

○大阪湾環境保全協議会（事務局：大阪府環境保全課）

- ・大阪湾に面する1府2県17市3町で構成。
- ・住民への意識啓発事業を実施。



<H26年度の取組状況>

- ・各種イベント等に9回出展。
- ・Facebookを活用した情報発信を開始。
- ・民間団体と連携した「ほっといたらあかんやん！大阪湾フォーラム」の開催(予定)。

「フィッシングショー-OSAKA2015(H27.2/7-8)」への出展

- ・当ブースへの来場者数：約3,000人
- ・啓発パネルの展示、関係自治体のパンフレットの配布。
- ・ワークショップ「チリメンモンスターを探せ*」を約300人を対象に実施。
*チリメンジャコに混ざっているカタクチイワシ以外の様々な生き物を探し出し、生物の多様性を知ることを通じて、大阪湾の環境保全の重要性を学ぶことを目的としたワークショップ。



- ・府民と協働し、大阪湾への関心を高めるとともに、水環境保全の理解を促進していく。

1. 総量削減計画の実施状況

(3) その他の取組状況

◆藻場・干潟の造成等

○大阪湾（大阪府側）の海岸は、埋立により浅場が失われ、ほとんどが直立護岸となり、生物による水質浄化機能等が失われている。

○府では、堺2区（大和川河口付近）における人工干潟の整備や、りんくうタウン地先での藻場造成等に取り組んでいる。

【堺2区人工干潟の整備（面積：約10ha）】



表 藻場面積の推移

年度	藻場面積
H21	352 ha
H25	365 ha



- ・実施箇所では、生物の定着が認められている。

1. 総量削減計画の実施状況

(3) その他の取組状況

◆ 窪地対策

〈窪地について〉

- ・海底の窪地は、昭和30年代後半より埋立用の土砂を海底から掘削した際に出来たもので大阪湾に21ヶ所存在する。(総容積 約 3,400万 m^3)
- ・内部にヘドロが溜まり、夏場、貧酸素状態になるため魚介類が生息できず、有害な青潮発生の一因になっている。

〈窪地対策の実施体制〉

- ・国及び民間企業が、航路浚渫や河川浚渫等の事業で発生する土砂を活用し、埋め戻しを実施。
- ・国が、学識経験者及び行政で構成される「海底地形修復技術に関する検討会」を設置し、環境改善効果の把握や対策技術の評価を実施。

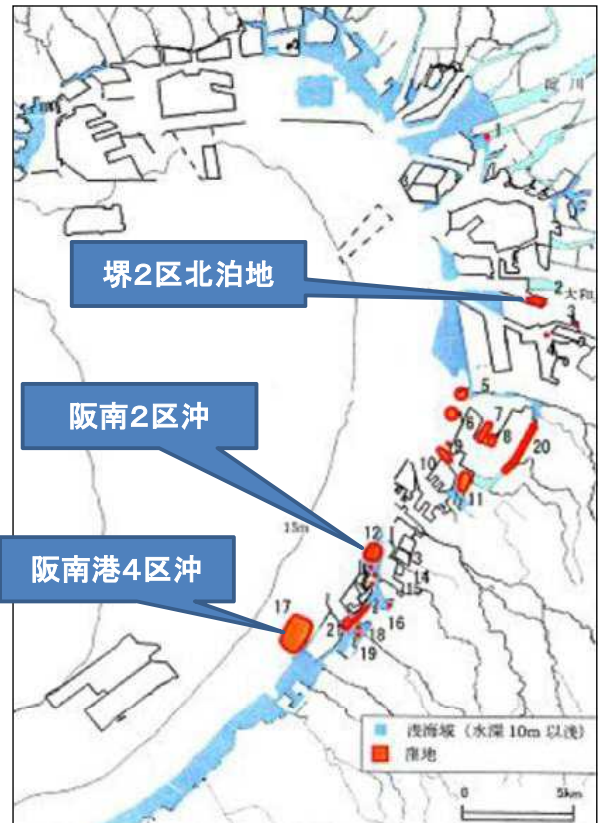


図 大阪湾における窪地分布状況

13

1. 総量削減計画の実施状況

(3) その他の取組状況

◆ 窪地対策

〈実施状況〉

- ・府が、漁業にとっての価値や施工性等を勘案して、優先的に埋め戻す3箇所を選定し、国に提案。
- ・現在は、国が、大阪港主航路及び堺泉北港大津航路の浚渫土砂を活用して埋め戻しを実施中。

表 優先して埋戻す窪地の規模と進捗状況 (H27.2現在)

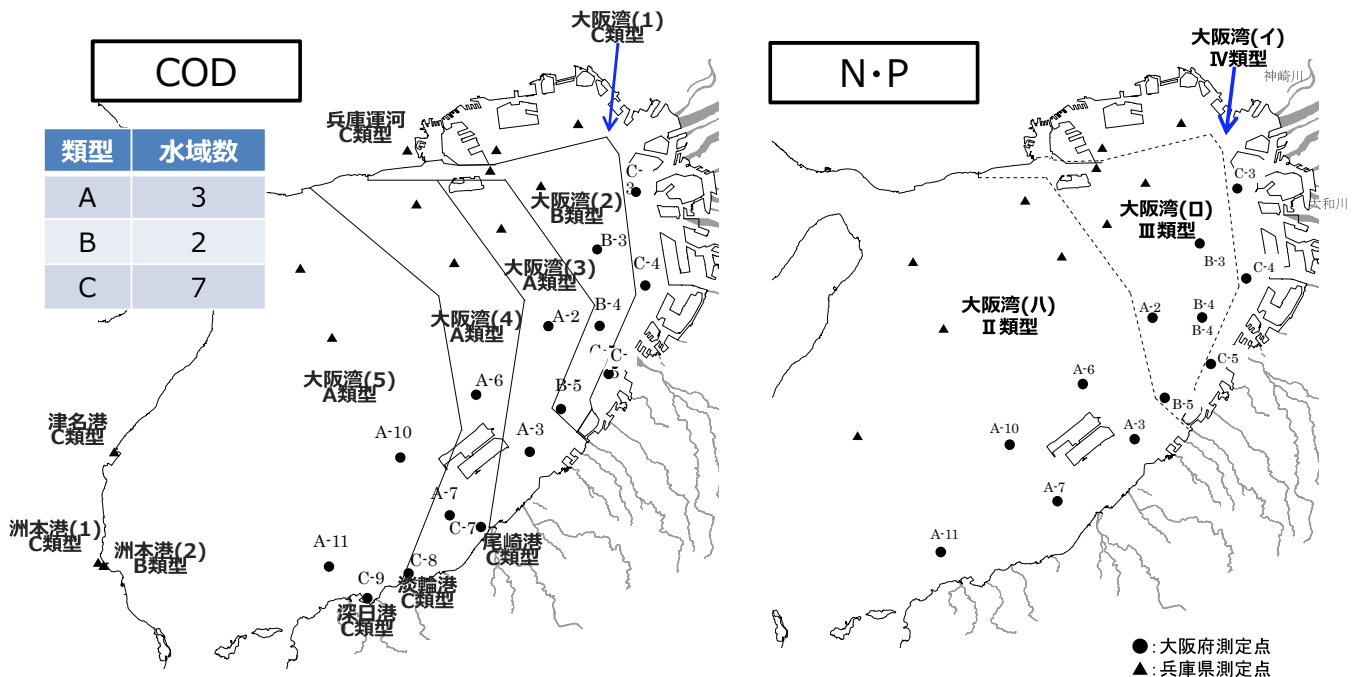
位置	表面積 (m^2)	周辺海底との水深差 (m)	容積 (万 m^3)	進捗状況	
				埋戻量 (万 m^3)	進捗率 (%)
堺2区北泊地	359,850	3.5m	124.8	約31	25
阪南2区沖	452,450	5.8m	452.7	約275	61
阪南港4区沖	1,870,000	10.5m	1351.4	約2	0.1

- ・実施箇所では、夏季の貧酸素水塊の厚さが5mから2mに減少するなどの改善効果が認められている。

14

2. 大阪湾の水質の長期的な変化傾向

◆水域類型及び環境基準点



15

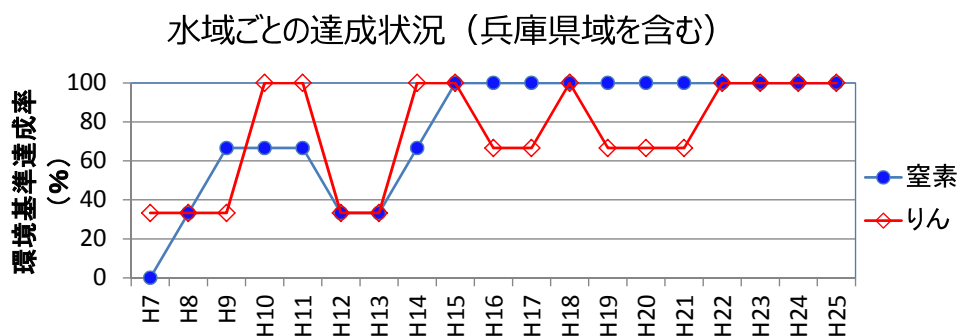
2. 大阪湾の水質の長期的な変化傾向

◆環境基準達成率

COD

○水域ごとの達成状況（兵庫県域を含む全層75%値）は、
1983年度は75%、その他の年度は66.7%

N・P

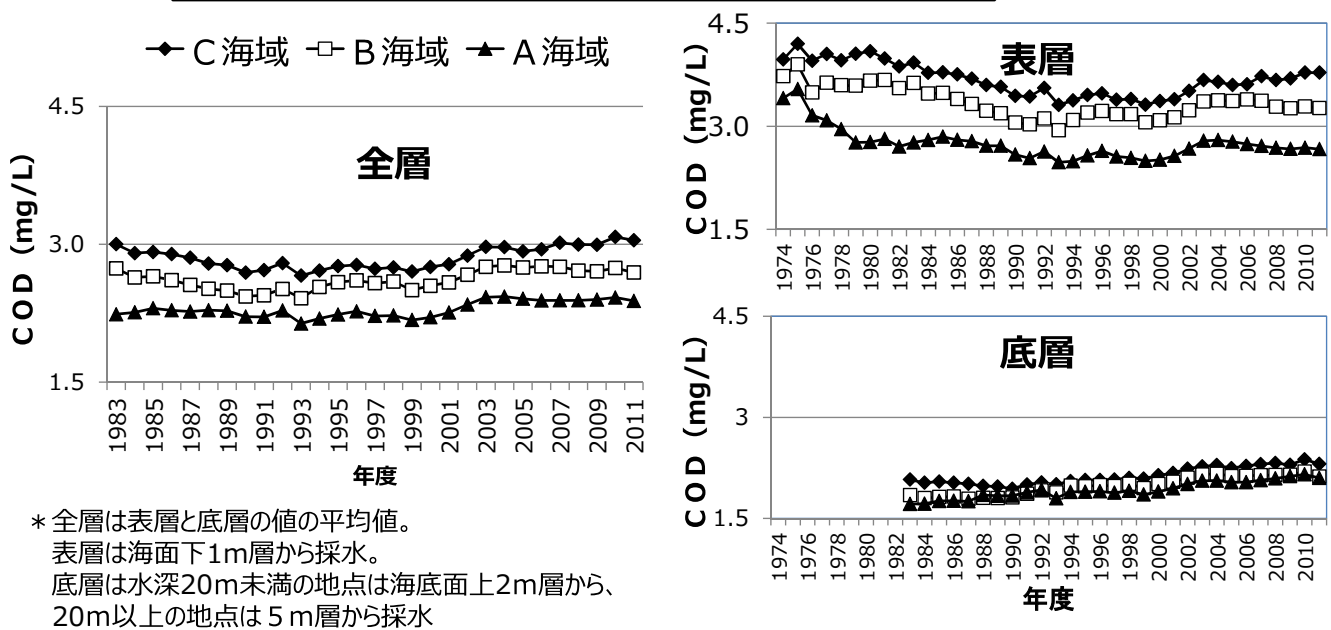


- ・CODについては、達成率は横ばい。（C類型のみ達成）
- ・窒素についてはH15年度以降、りんについてはH22年度以降、継続して達成。

16

2. 大阪湾の水質の長期的な変化傾向

◆水質 COD (大阪府測定点の年度平均値の5年移動平均)

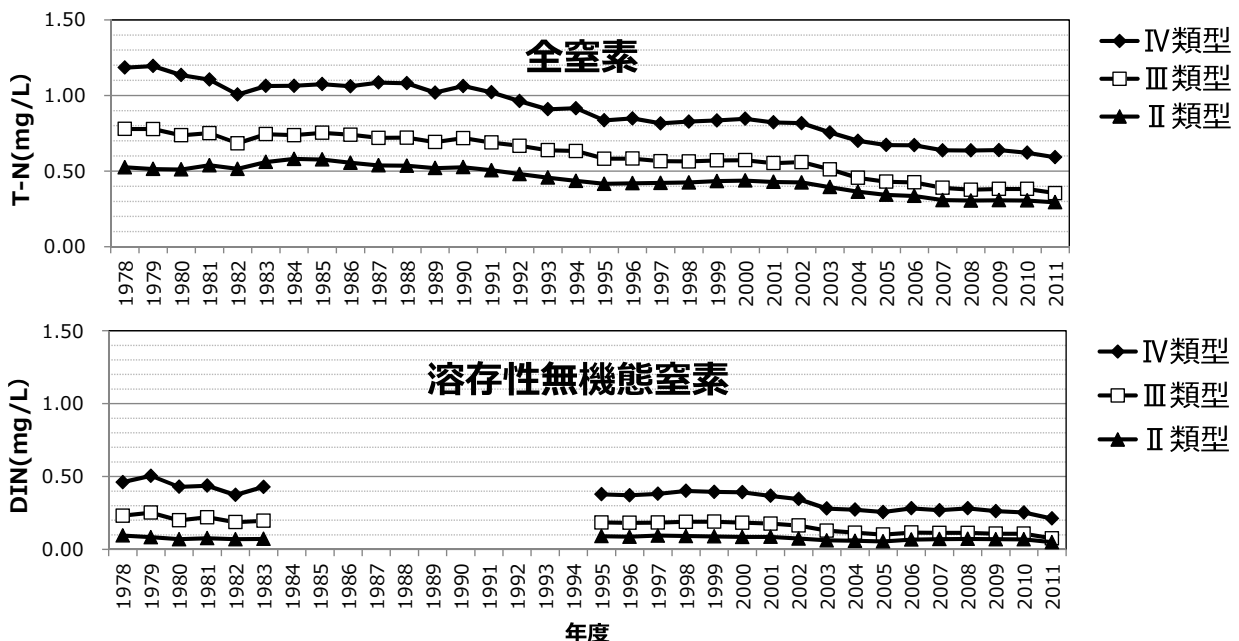


- ・全層は、横ばい傾向。
- ・表層は、長期的に見ると減少傾向だが、1990年代前後で傾向が異なっている可能性がある。底層は、ゆるやかな増加傾向。

17

2. 大阪湾の水質の長期的な変化傾向

◆水質 N (大阪府測定点の年度平均値の5年移動平均)



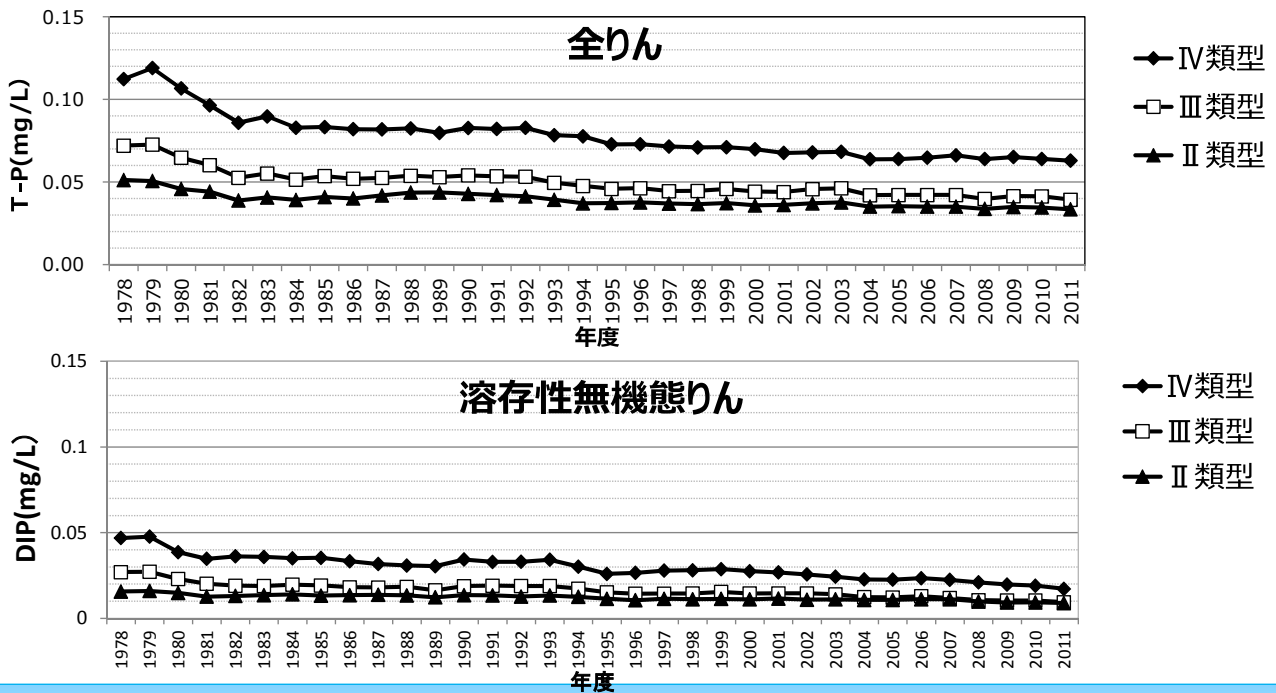
- ・全窒素については全ての海域で減少傾向。
- ・溶存性無機態窒素についてはIV・III類型海域（湾奥～湾央部）では減少傾向、II類型海域（湾西南部）は横ばい。

18

2. 大阪湾の水質の長期的な変化傾向

◆水質

P (大阪府測定点の年度平均値の5年移動平均)



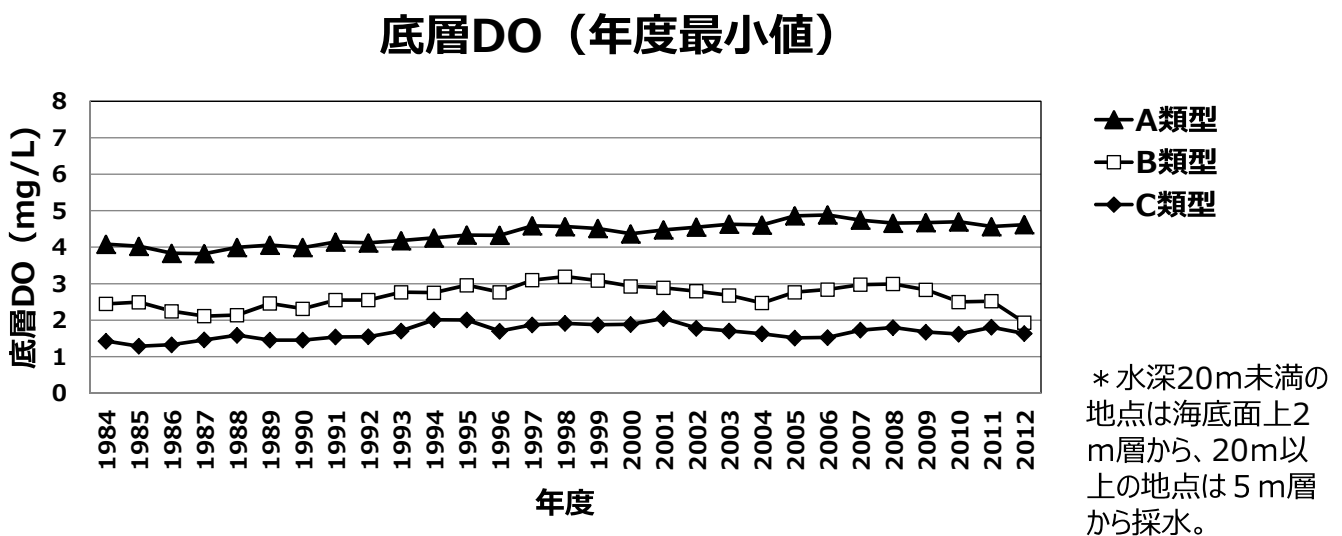
・全りん、溶存性無機態りんとも、全ての海域で減少傾向。

19

2. 大阪湾の水質の長期的な変化傾向

◆水質

底層DO (年度最小値) (大阪府測定点の年度平均値の5年移動平均)



・長期的に見ると全ての海域で増加傾向にあるが、湾奥側 (C類型) では、底層DOの環境基準値として検討されている2 mg/Lを下回る状況。

20

2. 大阪湾の水質の長期的な変化傾向

◆水質

底層の酸素飽和度
(H24夏季)

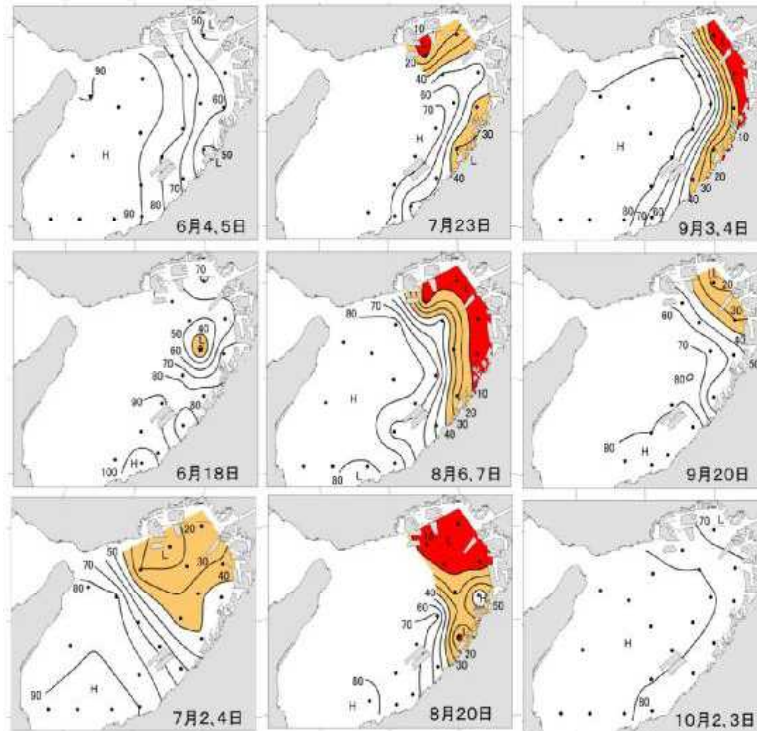


図 H24における底層水の酸素飽和度 (%) 水平分布の変化
薄いハッチは40%以下、濃いハッチは10%以下を示す

地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所資料

21

3. 課題と今後の方向

水質総量規制の課題

○水質汚濁の防止・富栄養化による被害の発生の防止

- ・CODについて、汚濁負荷量は削減しているものの顕著な水質の改善が認められない。
- ・湾奥部～沿岸部にかけては夏季に貧酸素水塊が発生している。

○生物多様性・生物生産性の確保

- ・N、Pについて、継続して環境基準を達成。
- ・大阪湾の湾西南部において栄養塩が不足しているとの意見がある。

・CODについては、環境基準が達成していない中で、汚濁負荷量の削減は引き続き必要ではないか。

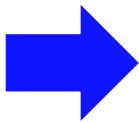
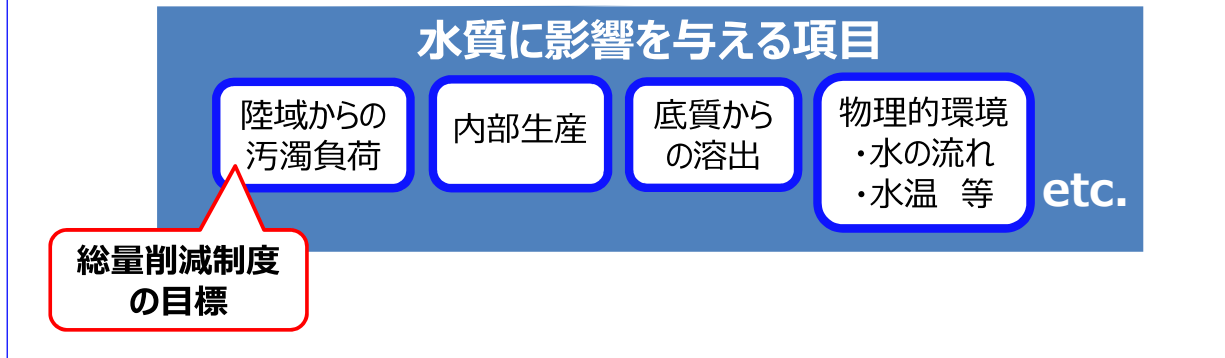
・N、Pについては、環境基準を達成していることを踏まえた検討が必要ではないか。

・さらに、水質を総合的に管理するために、大阪湾における望ましい栄養塩レベルを明らかにする必要があるのではないか。

3. 課題と今後の方向

きめ細やかな水質管理を行う上での課題

○水質に影響を与える項目は多岐にわたるが、総量削減制度の目標は、陸域からの汚濁負荷量の削減のみ。



きめ細やかな水質管理について、総合的な方策を確立する必要があるのではないか。

23

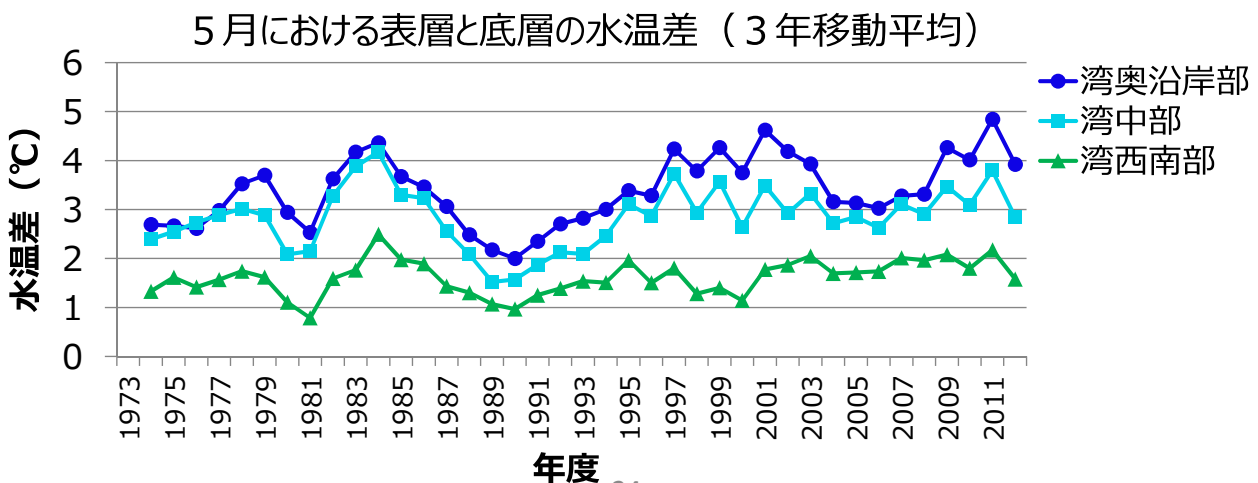
3. 課題と今後の方向

きめ細やかな水質管理を行う上での課題

<物理的環境の変化の例>

・表層と底層の水温差は、成層の程度を示す一つの指標になると考えられるが、近年、湾中部から湾奥沿岸部において5月の水温差が大きくなる傾向がある。

⇒成層化の時期が早まることは、貧酸素状態を強化する要因となる可能性がある。



24

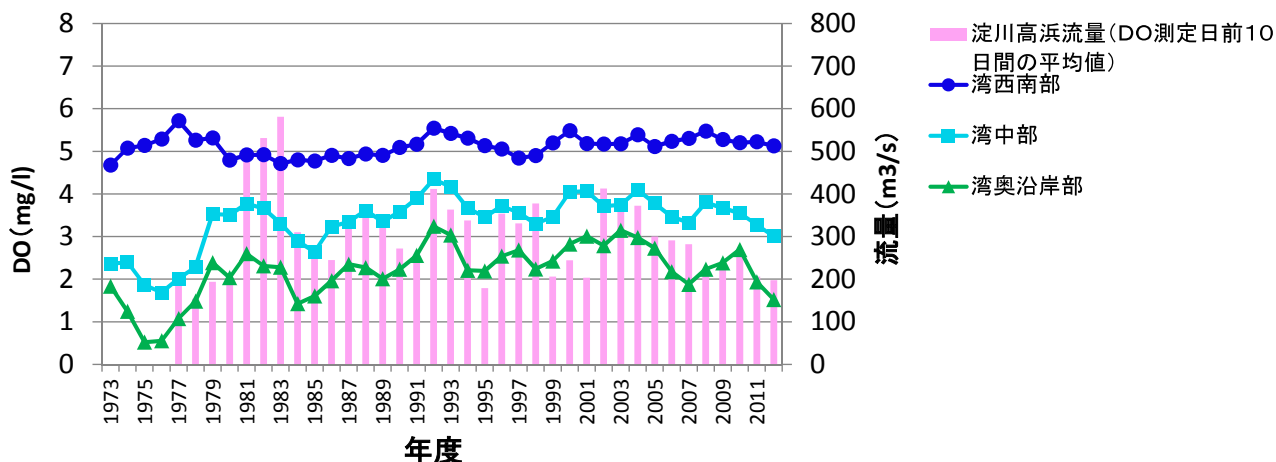
3. 課題と今後の方向

きめ細やかな水質管理を行う上での課題

＜物理的環境の変化の例＞

・淀川の出水時にエスチュアリー循環流（河川水の影響を受けた上層の低塩分水が湾奥から沖合に広がることにより、下層に沖合の海水が進入する流れ。）で、底層DOが回復する現象もみられる。

8月の底層DOと淀川流量（高浜地点(高槻市上牧町)）との関係の経年変化（3年移動平均）



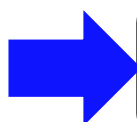
25

3. 課題と今後の方向

計画制度上の課題

○総量削減計画における、「陸域からの汚濁負荷量の削減のための方途」に加え、「その他汚濁負荷量の総量の削減に関し必要な事項」の重要性の高まり。

○瀬戸内海環境保全計画の変更案において、水質保全に関して、水質汚濁防止のための保全に加え、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り組みの推進が追加。

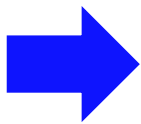


総量削減計画と瀬戸内海環境保全計画を融合し、トータルで考えていく必要があるのではないか。

3. 課題と今後の方向

計画制度上の課題

- 具体的には、地域の実情に応じ、きめ細やかな水質管理に資するよう、COD汚濁負荷量の削減の取組に加え、
- ・底質の改善
 - ・窪地対策
 - ・藻場・干潟の造成等
- の取組を有機的に実施できることが重要。



総量削減基本方針（総量削減計画）及び瀬戸内海環境保全基本計画（府県計画）に、関係府省所管事業が、予算措置を含めて位置づけられ、実施される仕組みが必要ではないか。