

大阪湾の状況について

今後の大阪湾における環境の保全・再生・創出のあり方の検討にあたり、大阪湾の状況について整理した。

(1) 概況

(地形)

- 大阪湾の海底地形は図 1 に示すとおりであり、湾中央部のおよそ水深 20m 等深線を境に東側と西側で様相が異なっており、湾奥東部海域では海底勾配が小さく平坦な地形となっている。水深 20m までの海域面積は 672km² で、全域の 46% を占めている。

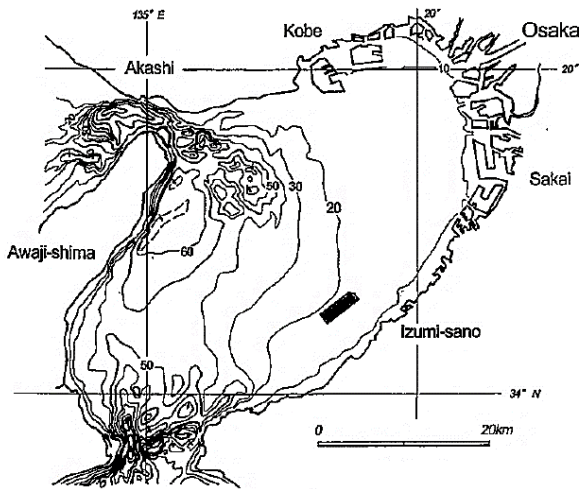


図 1 大阪湾地形図

(平成 14 年 11 月 社団法人日本水産資源保護協会「大阪湾の海域環境と生物生産」)

(海水の流動)

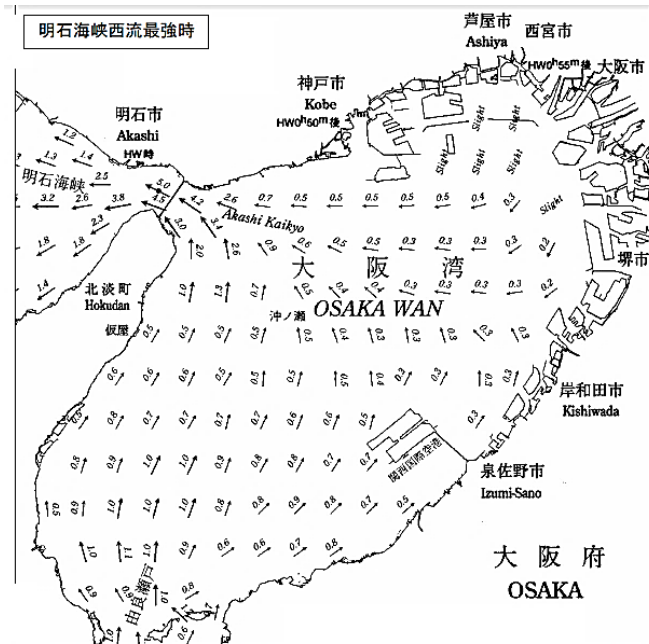
- 大阪湾の潮流の状況は図 2-1 及び図 2-2 に示すとおりであり、明石海峡東流最強時には、神戸沖を東進する流れは、湾奥部から時計回りの円弧を描きながら泉州沖では沿岸にほぼ平行な南西流となっている。明石海峡西流最強時には、大阪湾東岸を北上する流れは、泉南沖では沿岸にほぼ平行な北東流となり、泉南沖から湾奥部へ反時計回りの円弧を描いている。



図 2-1 大阪湾の潮流 (明石海峡東流最強時)

(出典：平成 18 年 2 月 神戸市「神戸港港湾計画 資料その 2」)

注) 図面に表示されている値は流速 (単位: ノット) であり、1 ノットは 51.4cm/s である。
出典: 「大阪湾及播磨灘潮流図」(海上保安庁、平成 17 年 3 月)



注) 図面に表示されている値は流速(単位:ノット)であり、1ノットは51.4cm/sである。
 出典:「大阪湾及播磨灘潮流図」(海上保安庁、平成17年3月)

図2-2 大阪湾の潮流
 (明石海峡西流最強時)

(出典:平成18年2月 神戸市「神戸港湾湾計画資料その2」)

・大阪湾の恒流及びエスチュアリー循環流*は図3、図4に示すとおりである。東部海域には年間を通して河川水の流入があり、成層化し、その上層に密度流系の残差流である西宮沖還流がある。西部海域では流速が速く、海水は鉛直方向に混合しており、潮汐残差流系の沖ノ瀬還流が見られる。

*エスチュアリー循環流:低塩分の河川水が海域上層を沖合に流れていくのに伴い、高塩分の海水が下層を陸に向かって進入してくることにより生じる流れ。

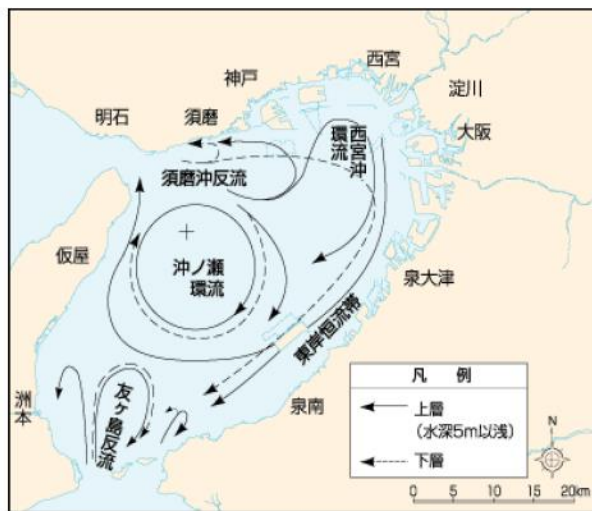


図3 大阪湾における恒流図

(出典:藤原建紀ら「大阪湾の恒流と潮流・渦」1989年海岸工学論文集)

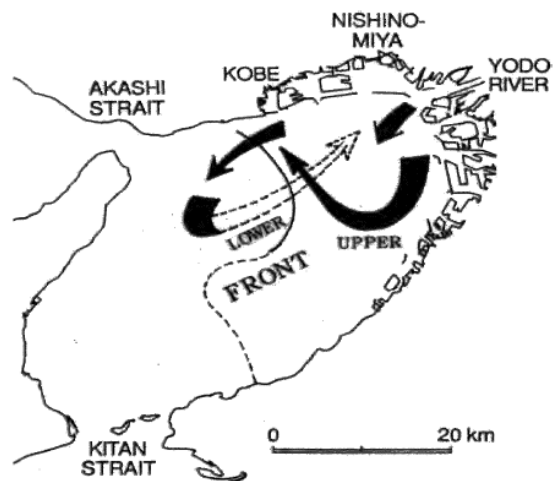


図4 エスチュアリー鉛直循環と淀川河川水の振る舞い

(出典:平成21年5月 中辻啓二「新しい海辺づくり No.5 大阪湾の流れ」環境技術)

(2) 海岸の状況

(埋立の状況)

- ・埋立の状況は図6に示すとおりであり、府域の海岸の多くは港湾や工業用地として埋立が行われている。
- ・府域には、大阪港、堺泉北港、阪南港の3港湾がある。
- ・自然海岸が府域の海岸に占める割合は1%であり、自然の浄化機能が低い。また、海との触れ合いの場が少ない。

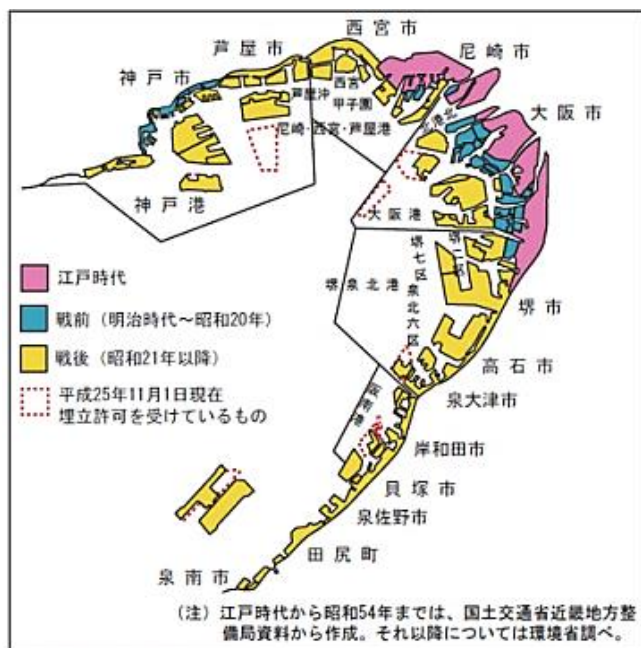


図6 大阪湾における埋立の変遷
（出典：公益社団法人 瀬戸内海環境保全協会資料）

(湾奥部の海岸の状況)

- ・湾奥部の海岸の状況は図7に示すとおりであり、一部は、環境に配慮した構造になっているが、大半は、生物が生息しにくい構造になっている。海岸には、船舶が利用する岸壁と、利用しない護岸があり、一部は民間企業が管理している。

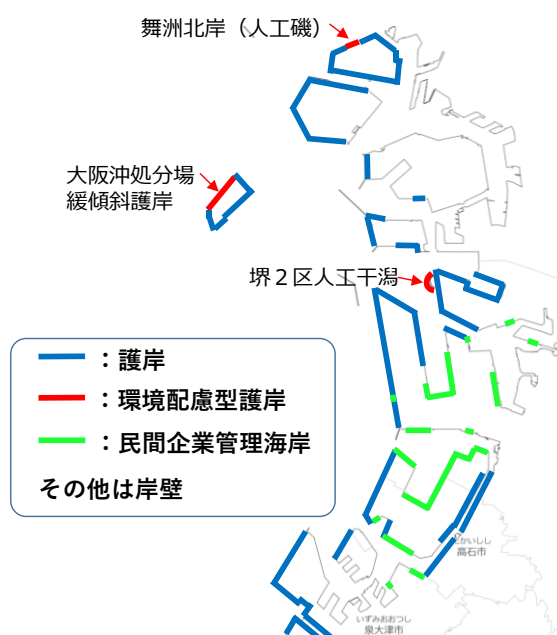


図7 湾奥部の海岸の状況

(大阪湾岸における主な産業集積地等)

- ・大阪湾岸における主な産業集積地等は図8に示すとおりであり、湾の北部から中部にかけてコンビナートや下水処理場が立地している。

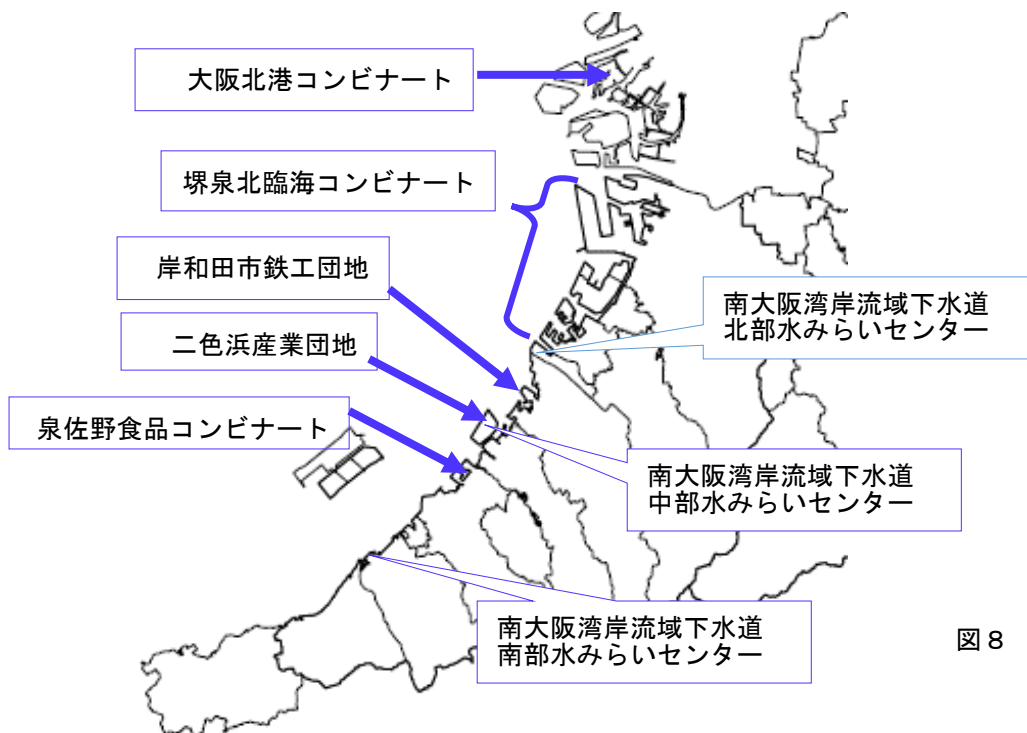


図8 大阪湾岸における主な産業集積地等

(海水浴場)

- ・大阪府域においては、図9に示すとおり4箇所海水浴場が開設されている。

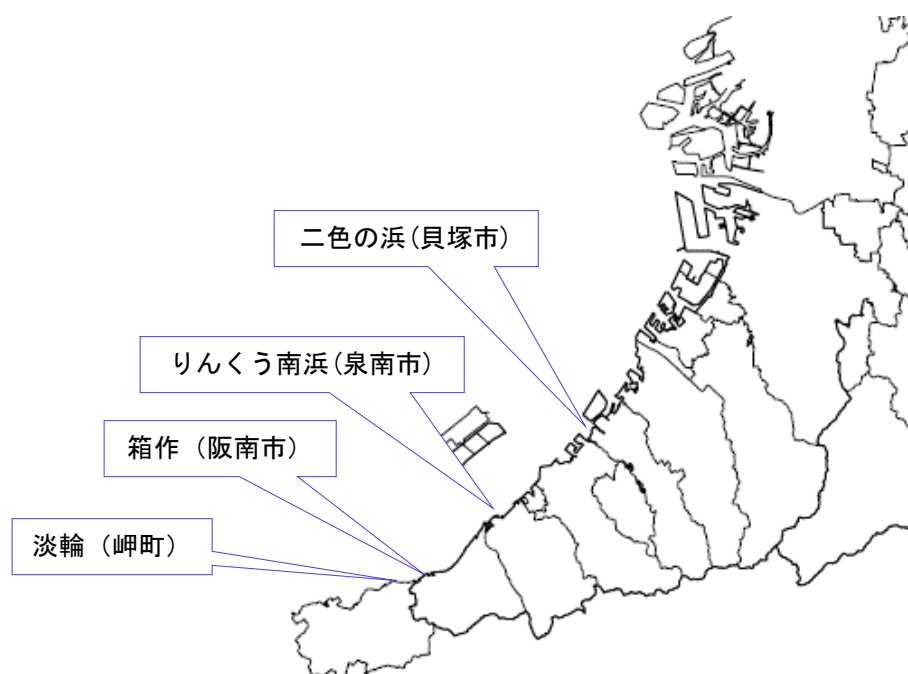


図9 大阪府域における海水浴場の開設状況

(自然海浜保全地区)

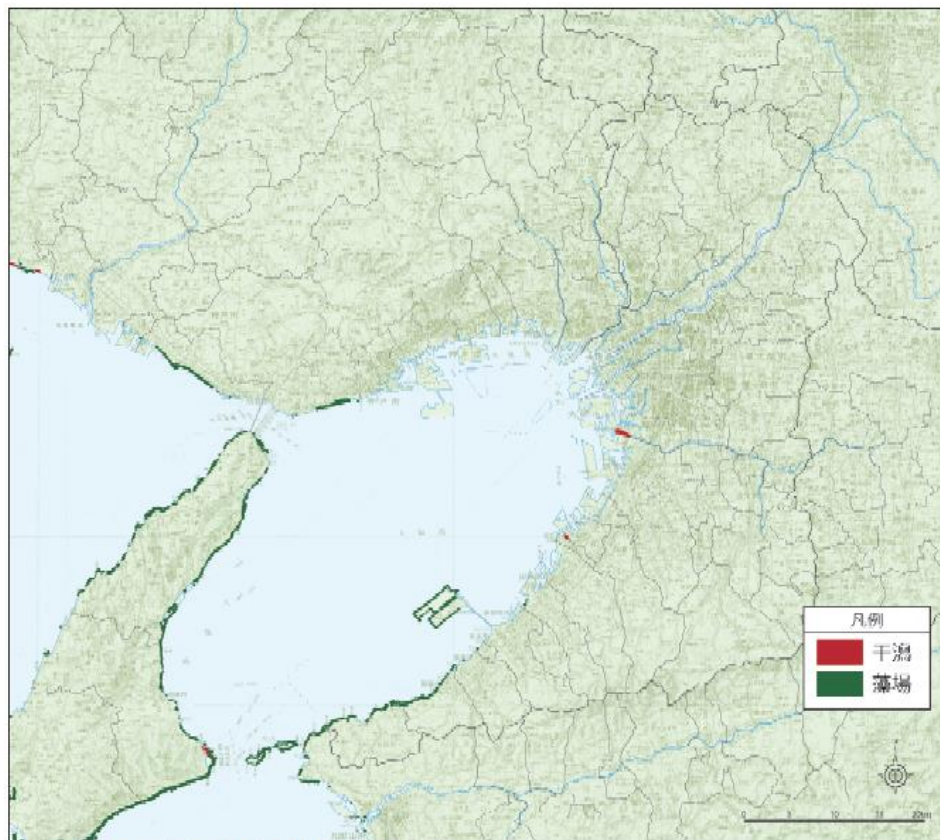
- ・大阪府自然海浜保全地区条例に基づき、図 10 に示すとおり、岬町の小島地区及び長松地区の海岸を自然海浜保全地区に指定し、水質の監視や清掃を行っている。



図 10 自然海浜保全地区の指定状況

(3) 藻場・干潟

平成 27 年度に環境省が実施した衛星画像解析による藻場・干潟分布状況調査結果は図 11 に示すとおりであり、藻場については、湾南部から湾西部の沿岸及び関西国際空港の関空島周囲の護岸に分布しており、干潟については、大和川河口付近、大津川河口付近に分布している。なお、干潟については、本調査で示されているもののほか、淀川汽水域、南港野鳥園、男里川河口等にも分布している。



(注) 図に示す藻場・干潟の位置は衛星画像解析による結果である。

図 11 大阪湾における主要な干潟・藻場の分布状況（衛星画像解析）

(出典：大阪湾環境図説（令和 2 年 5 月）（近畿地方整備局）
環境省「平成 27 年度 瀬戸内海における藻場・干潟分布状況調査」
三洋テクノマリン株式会社「平成 27 年度 瀬戸内海における藻場・干潟分布
状況調査検討業務報告書」（平成 28 年 3 月））

(4) 水質

(環境基準の水域類型の指定状況)

- CODについては図 12-1 に示すとおりであり、12 水域に区分して指定されている。
- 全窒素・全りんについては図 12-2 に示すとおりであり、3 水域に区分して指定されている。

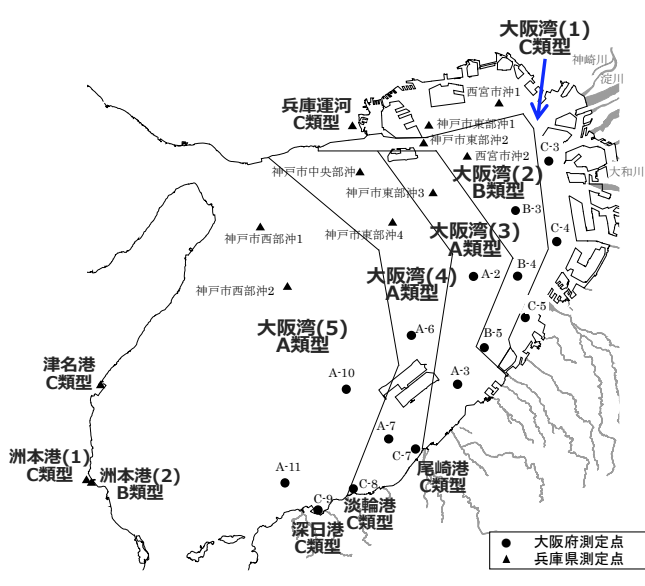


図 12-1 COD の環境基準の水域類型の指定状況

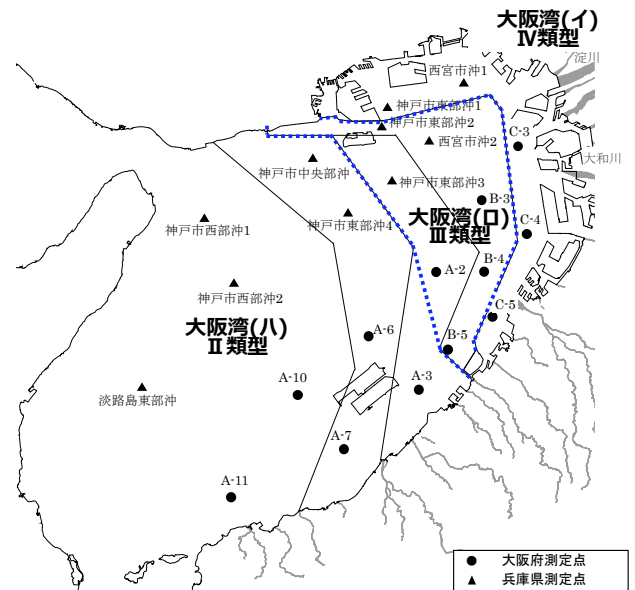


図 12-2 全窒素・全りんの環境基準の水域類型の指定状況

(環境基準の達成状況)

- COD の環境基準達成率は、環境基準点における全層平均の年 75% 値が、水域ごとに全ての環境基準点で達成しているかどうかで評価している。達成率の推移は図 13-1 に示すとおりであり、近年の達成率は 67% で横ばいである。
- 全窒素・全りんの環境基準達成率は、環境基準点における表層の年平均値を水域ごとに平均した値が達成しているかどうかで評価している。達成率の推移は図 13-2 に示すとおりであり、平成 22 年度以降両項目とも達成している。
- 令和 2 年度における COD、全窒素・全りんの状況は表 1-1 ~ 1-3 に示すとおりである。

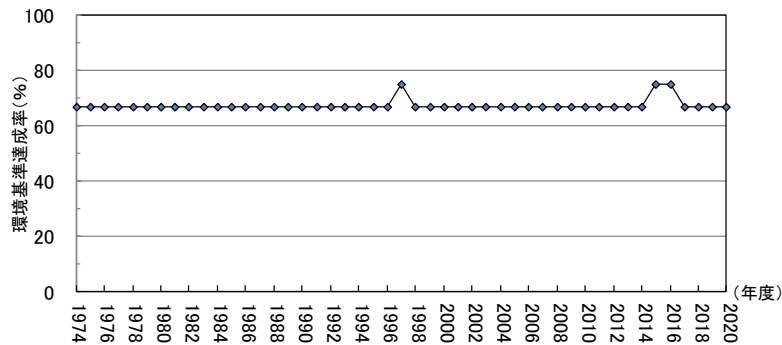


図 13-1 COD の環境基準達成率の推移

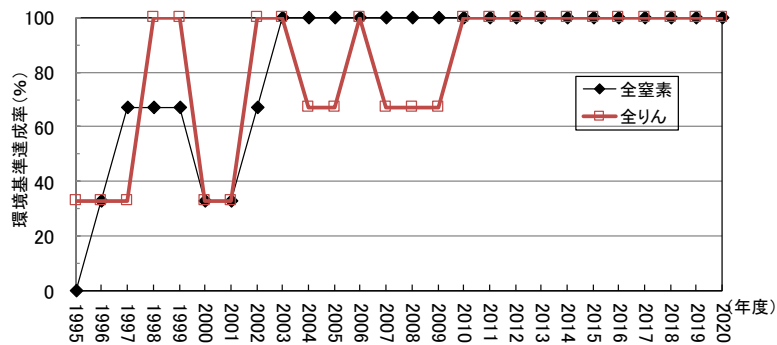


図 13-2 全窒素及び全りんの環境基準達成率の推移

表 1-1 令和2年度におけるCODに係る環境基準の達成状況（速報値）

水域名	類型	達成状況	基準値 COD	大阪府測定		兵庫県測定	
				環境 基準点	COD (全層平均) 75%値	環境 基準点	COD (全層平均) 75%値
大阪湾(1)	C	○	8	C-3	3.6	神戸市東部沖1	5.0
				C-4	2.8	西宮市沖1	6.3
				C-5	2.5		
大阪湾(2)	B	×	3	B-3	2.5	神戸市東部沖2	4.3
				B-4	2.4	西宮市沖2	5.1
				B-5	2.3		
大阪湾(3)	A	×	2	A-2	2.7	神戸市東部沖3	3.7
				A-3	2.5		
大阪湾(4)	A	×	2	A-6	2.5	神戸市中央部沖	3.5
				A-7	2.4	神戸市東部沖4	2.5
大阪湾(5)	A	×	2	A-10	2.2	神戸市西部沖1	2.1
				A-11	1.8	神戸市西部沖2	2.1
尾崎港	C	○	8	尾崎港内	2.6		
淡輪港	C	○	8	淡輪港内	2.5		
深日港	C	○	8	深日港内	2.0		
洲本港(1)	C	○	8			洲本内港内	2.0
洲本港(2)	B	○	3			洲本外港内	2.0
津名港	C	○	8			津名港内	2.1
兵庫運河	C	○	8			材木橋	2.8

達成水域数/全水域数 = 8/12 = 67%

評価方法：各基準点の日間平均値の75%値が、当該水域内のすべての基準点において適合しているか否か

表 1-2 令和2年度における全窒素に係る環境基準の達成状況（速報値）

表 1-3 令和2年度における全りんに係る環境基準の達成状況（速報値）

水域名	類型	達成状況	基準値 T-N	平均値	大阪府測定		兵庫県測定	
					環境 基準点	T-N 表層 年間平均値	環境 基準点	T-N 表層 年間平均値
大阪湾(イ)	IV	○	1	0.45	C-3	0.77	神戸市東部沖1	0.29
					C-4	0.46	西宮市沖1	0.44
					C-5	0.31		
大阪湾(ロ)	III	○	0.6	0.31	B-3	0.40	神戸市東部沖2	0.26
					B-4	0.33	神戸市東部沖3	0.27
					B-5	0.27	西宮市沖2	0.32
大阪湾(ハ)	II	○	0.3	0.22	A-2	0.33		
					A-3	0.24	神戸市中央部沖	0.22
					A-6	0.24	神戸市東部沖4	0.21
					A-7	0.27	神戸市西部沖1	0.16
					A-10	0.28	神戸市西部沖2	0.18
A-11	0.19	淡路島東部沖	0.18					

水域名	類型	達成状況	基準値 T-P	平均値	大阪府測定		兵庫県測定	
					環境 基準点	T-P 表層 年間平均値	環境 基準点	T-P 表層 年間平均値
大阪湾(イ)	IV	○	0.09	0.054	C-3	0.077	神戸市東部沖1	0.038
					C-4	0.061	西宮市沖1	0.045
					C-5	0.047		
大阪湾(ロ)	III	○	0.05	0.040	B-3	0.053	神戸市東部沖2	0.034
					B-4	0.043	神戸市東部沖3	0.037
					B-5	0.036	西宮市沖2	0.036
大阪湾(ハ)	II	○	0.03	0.030	A-2	0.041		
					A-3	0.036	神戸市中央部沖	0.031
					A-6	0.031	神戸市東部沖4	0.030
					A-7	0.030	神戸市西部沖1	0.024
					A-10	0.034	神戸市西部沖2	0.025
A-11	0.026	淡路島東部沖	0.029					

達成水域数/全水域数 = 3/3 = 100%

評価方法：各基準点の表層の年間平均値を、当該水域内のすべての基準点について平均した値が適合しているか否か。評価方法：各基準点の表層の年間平均値を、当該水域内のすべての基準点について平均した値が適合しているか否か。

(海域別に見た水質の状況)

- ・CODの表層の年平均値の推移は図14に示すとおりであり、いずれも減少している。

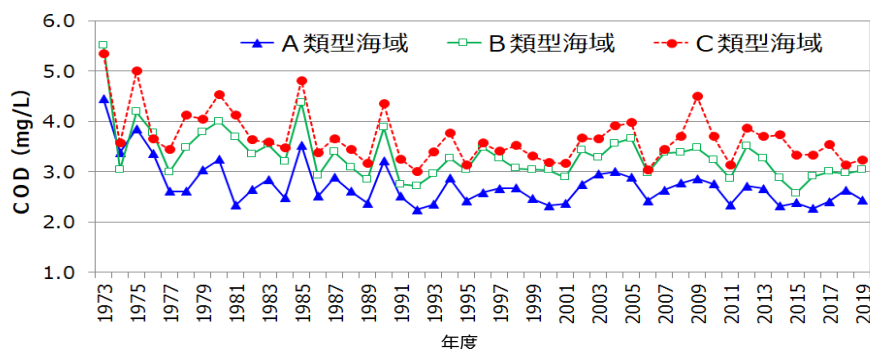


図 14 表層のCOD年平均値 (mg/L) の推移 (大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

- ・窒素、リンの表層の年平均値の推移は図 15 及び 16 に示すとおりであり、湾奥部（Ⅳ類型）では湾西部・湾南部に比べて濃度が高く、経年変化の減少率が大きい。
- ・湾南部（Ⅱ類型）においても、現時点では、全窒素・全リンの濃度は水産用水基準※を上回っている。

（※水産用水基準：(公社)日本水産資源保護協会が設定している基準であり、「全窒素 0.2 mg/L 以下・全りん 0.02 mg/L 以下の海域は、閉鎖性内湾では生物生産性の低い海域」とされている。）

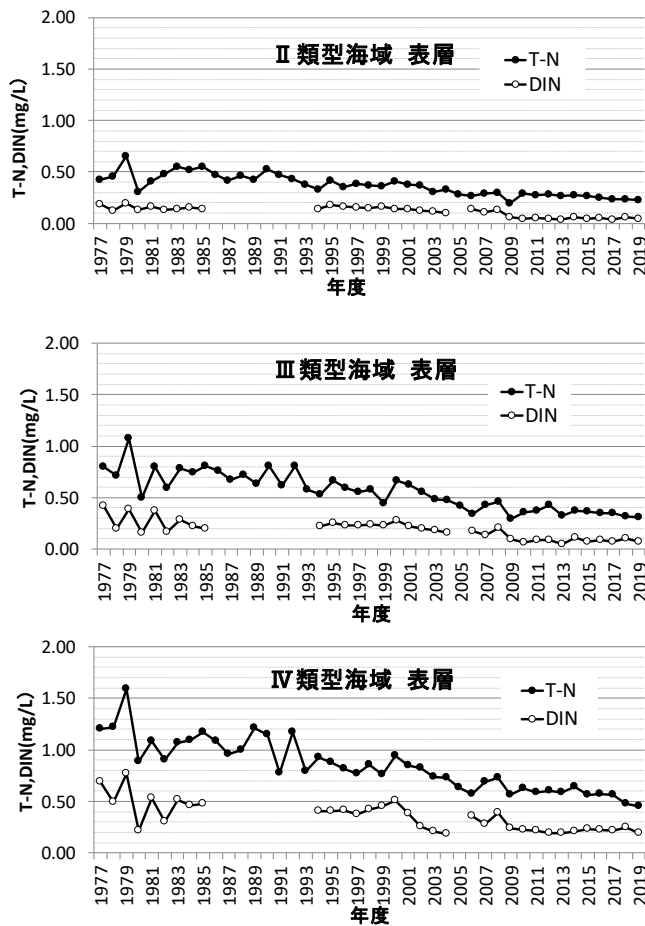


図 15 表層の全窒素(T-N)及び溶存性無機態窒素(DIN)の年平均値 (mg/L) の経年変化 (大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

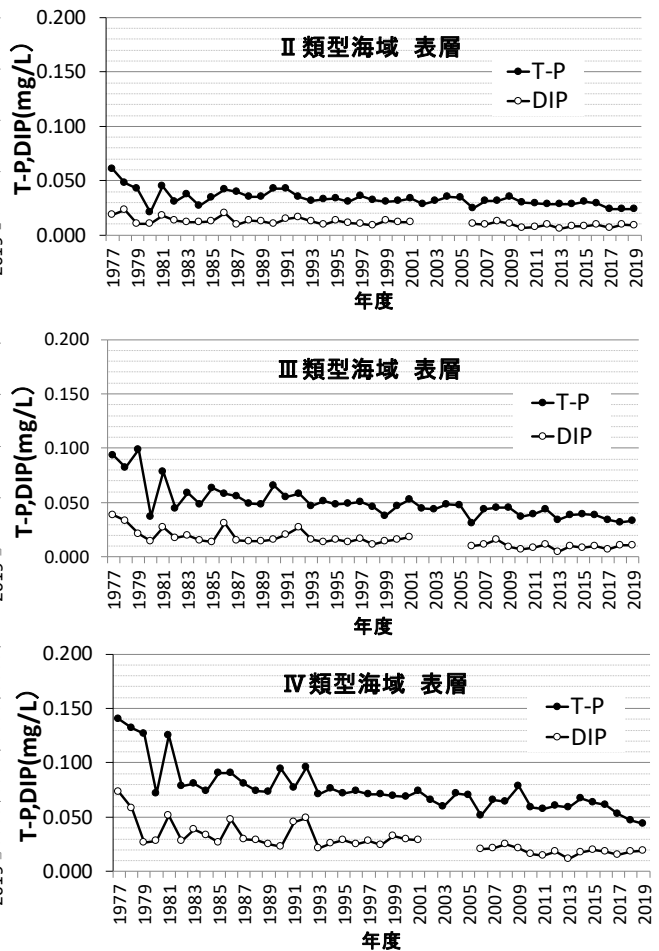


図 16 表層の全りん(T-P)及び溶存性無機態窒素(DIP)の年平均値 (mg/L) の経年変化 (大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

- ・夏季の表層 COD 濃度等の分布（平成 28 年～30 年度、6～8 月平均）を図 17-1 に示す。
- ・夏季の表層水の COD は湾奥部で最も高く 5 mg/L 以上となっており、湾中部や湾口部と比較して 2～3 mg/L 高い。湾奥部では全窒素や全リンも高く、清澄さの指標となる透明度は 3 m 未満となっている。これは、湾奥部から湾東部の海域で海水が停滞するのに加え、生活排水や工場排水等による汚濁物質が淀川や大和川等から大量に流入するためである。一方、湾西部は流入する汚濁物質も少なく、海水の交換が活発に行われるため、水質は比較的良好な状態にある。
- ・アンモニア性窒素 (NH₄-N) 及びリン酸性リン (PO₄-P) の濃度は富栄養化の目安となるが、陸域からの流入負荷量が多い湾奥部 (C 類型海域) で濃度が高くなっている (図 17-2)。

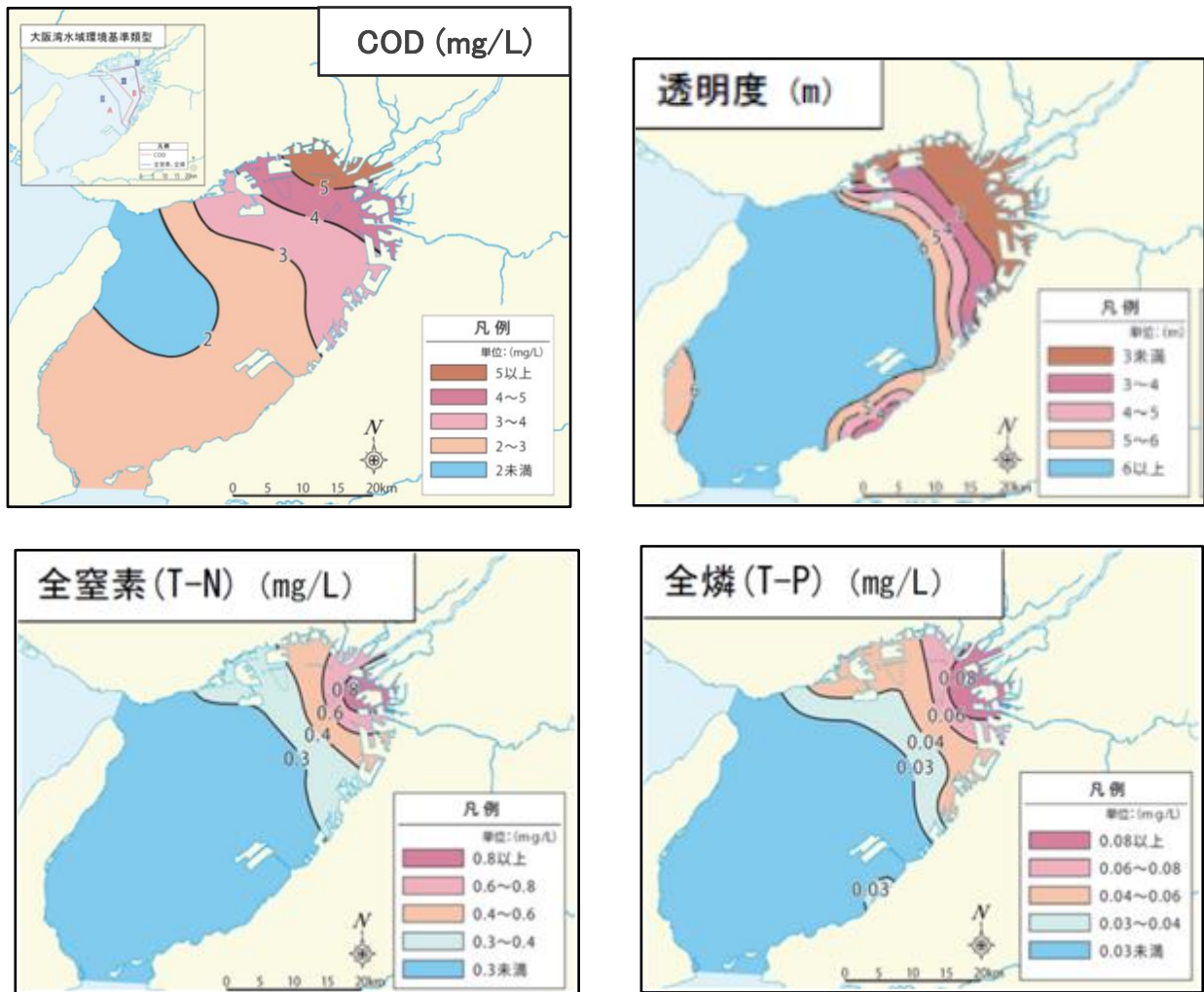


図 17-1 夏季の表層 COD 濃度、透明度、全窒素、全りんの分布
(平成 28 年～30 年度、6～8 月平均)

(出典：大阪湾環境図説 (令和 2 年 5 月) (近畿地方整備局))
 大阪府「大阪府域河川等水質調査結果報告書 (平成 28～29 年度)」
 大阪府「平成 30 年度の調査結果」(平成 30 年度)
 兵庫県「公共用水域の水質等測定結果報告書 (平成 28 年度)」
 兵庫県資料)

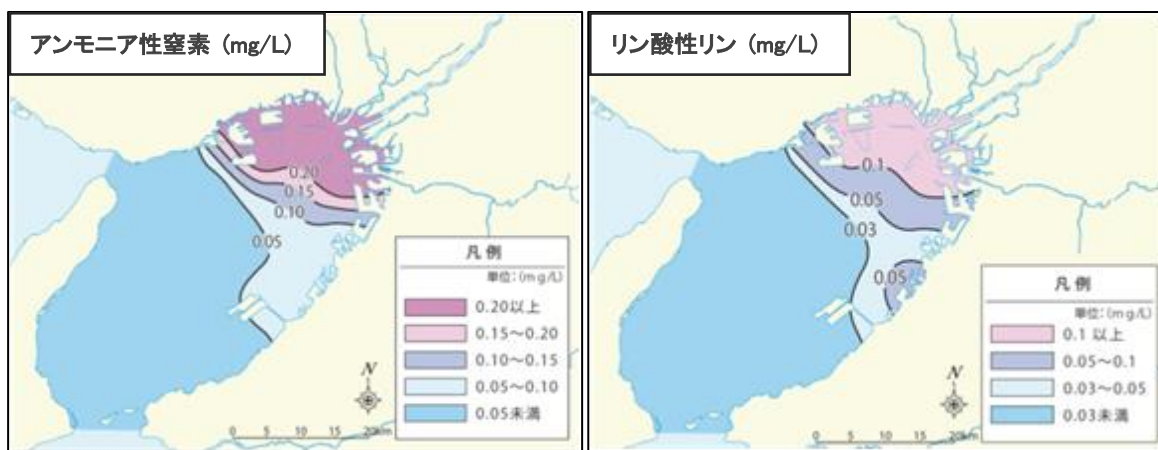


図 17-2 夏季の底層水のアンモニア性窒素 (NH₄-N)、リン酸性リン (PO₄-P) 濃度分布
(平成 28 年~30 年度、6~8 月平均)

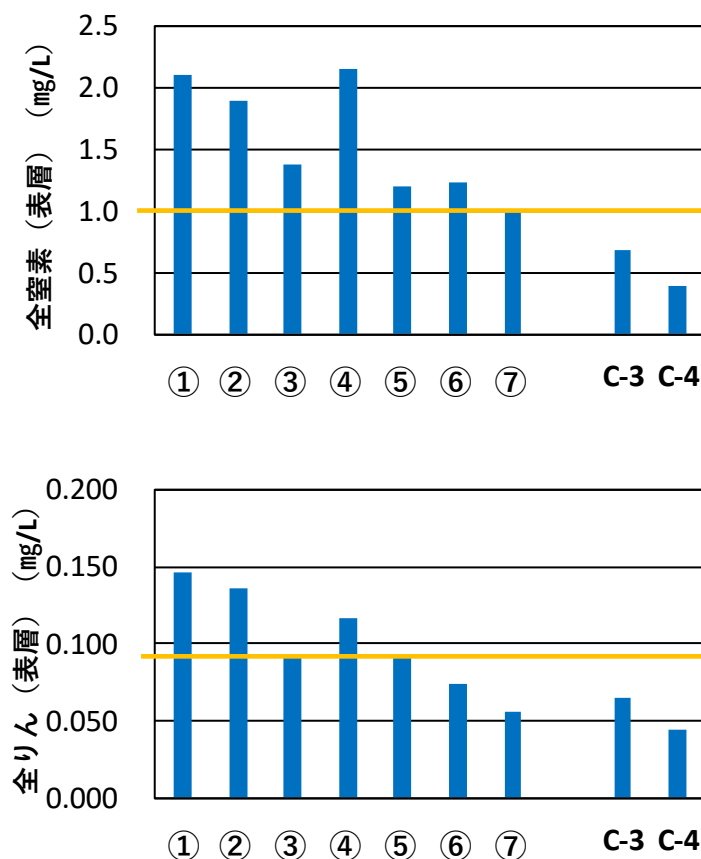
(出典: 大阪湾環境図説 (令和 2 年 5 月) (近畿地方整備局))

(地独) 大阪府立環境農林水産総合研究所水産技術センター「事業資料集 (平成 28~29 年度)」

(地独) 大阪府立環境農林水産総合研究所水産技術センター資料)

(湾奥部における栄養塩類の分布と海岸の状況)

- 平成 30 年度～令和元年度に大阪府において、湾奥部の栄養塩類実態調査を実施した結果（図 18）、全窒素について、埋立地間海域の濃度が、直近の府の常時監視の地点（C-3、C-4）の濃度より高い傾向が確認された（全りんも同様の分布傾向）。
- 湾奥部は、海岸が港湾利用されており、流れが滞留しやすくなっている。
- 海岸には、船舶が利用する岸壁と、利用しない護岸がある。一部は緩傾斜護岸や人工干潟として整備されている（図 19）。



※埋立地間海域（①～⑦）については、平成 30 年 9～10 月の 4 回と令和元年 8～11 月の 4 回の調査結果の平均値
 ※常時監視地点（C-3、4）については同年同月の調査結果の平均値

図 18 湾奥部における栄養塩類調査結果

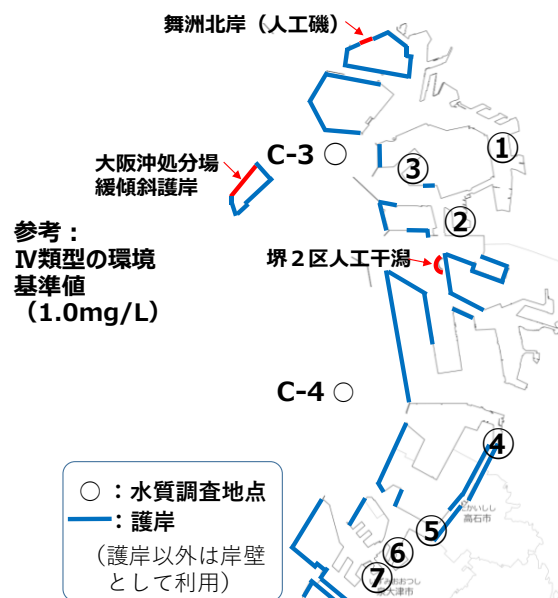


図 19 湾奥部の水質調査地点と海岸の状況

参考：
IV 類型の環境基準値
(0.09mg/L)

(底層 D0 (溶存酸素))

- 底層 D0 の年度最小値の推移は、図 20 に示すとおりであり、長期的にはいずれの海域においても上昇傾向にある（底層 D0 はまだ大阪湾における水域類型の指定がされていないため、COD の水域類型で整理）。
- C 類型海域では、年度最小値は、貧酸素耐性が高い水生生物の生息に必要とされる 2 mg/L を下回っている。

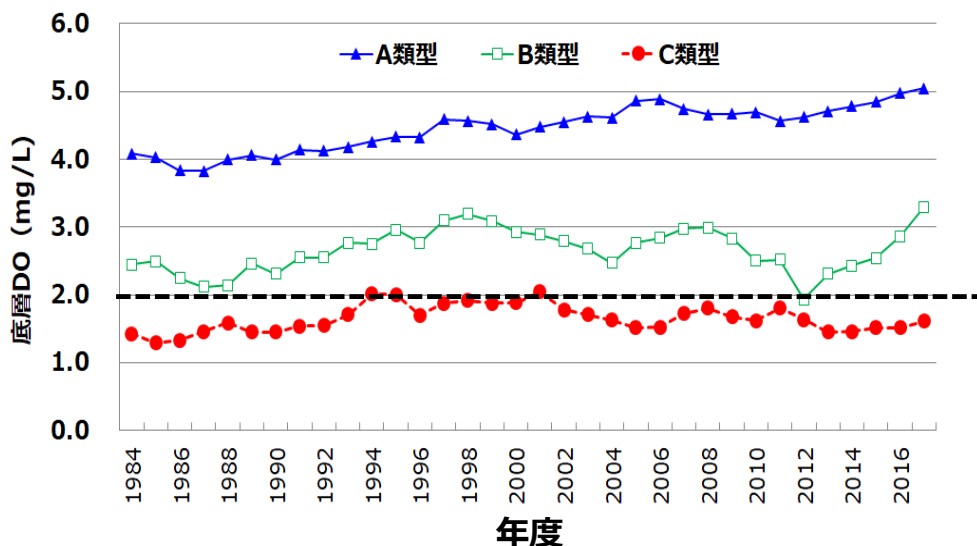


図 20 底層 DO の年度最小値 (mg/L) の経年変化
 (大阪府が測定する環境基準点におけるデータ。年度につき 1 個のデータであり、年々の変動が大きいため、5 年移動平均して経年的な変化傾向を見やすくしている。)

(5) 底質

- ・海底の性状は図 21 に示すとおりであり、湾奥部のほとんどの範囲がシルトであり、一部が粘土混シルトとなっている。湾中央部から湾口部のほとんどの範囲は砂混シルト又は粘土混シルトとなっている。

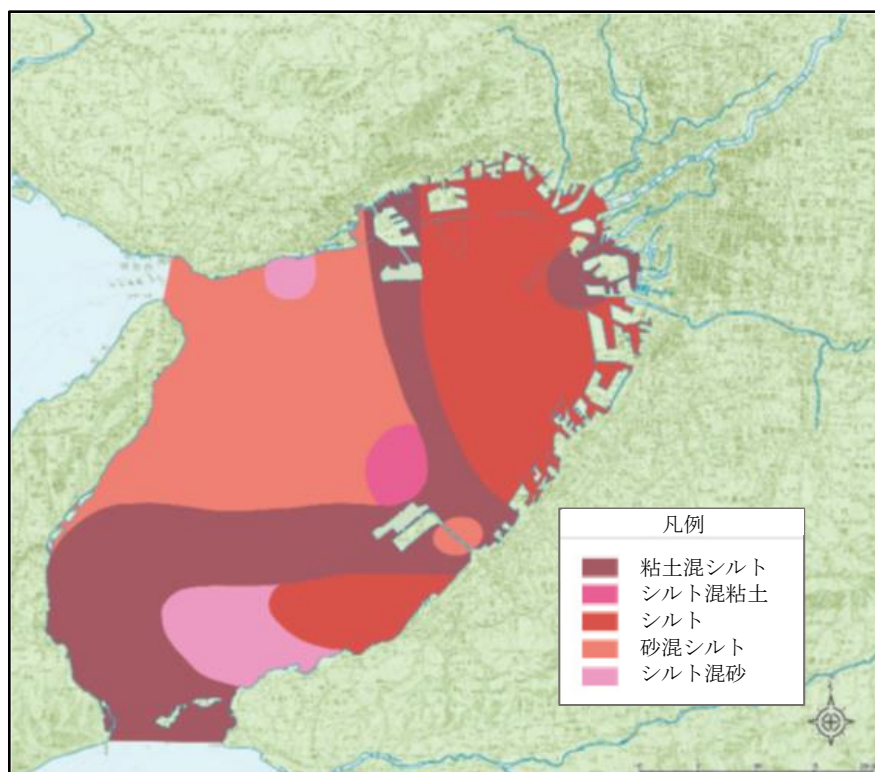
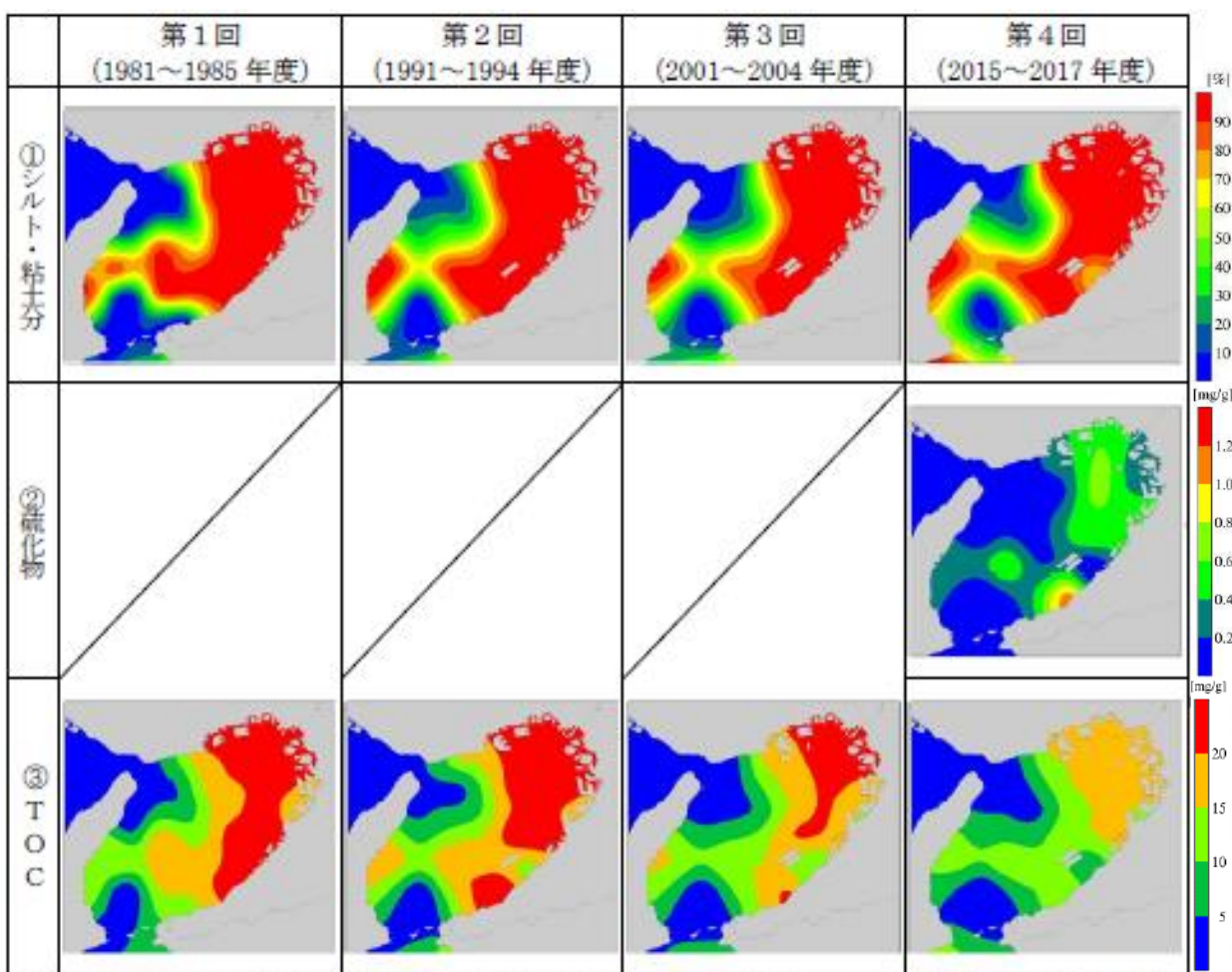


図 21 大阪湾における底質の分布状況
 (出典：大阪湾環境図説(令和 2 年 5 月)(近畿地方整備局)
 平成 27 年度 環境省「瀬戸内海環境情報基本調査」)

- ・環境省が平成 27 年から平成 29 年までに実施した「第 4 回瀬戸内海環境情報基本調査」における大阪湾における底質(シルト・粘土分の割合、硫化物、TOC)の状況について、第 1 回～第 3 回の結果も併せて図 22 に示す。
- ・第 4 回の調査結果では、シルト・粘土分の割合については、明石海峡、紀淡海峡などの海峡部において低く概ね 50%以下であったが、海峡部以外はシルト・粘土分の割合は 90%以上となっており、海峡部から湾の中央部や湾の奥部に向かって泥分率が高くなる傾向を示していた。
- ・また、底質中の硫化物は、海峡部周辺を除き、0.2mg/g 以上の値を示す海域が多い。
- ・底質中の TOC については、シルト・粘土分の割合と同様に海峡部において低く、海峡部から湾中央部や湾奥部に向かって高くなる傾向があり、特に湾奥部では高い値を示していた。経年的にみると、広い範囲で濃度は低下傾向を示しており、特に湾奥部で顕著であった。



注 1) 水平分布図は調査地点の底質調査結果を基に作成しており、調査地点より沿岸の海域は、調査結果の変化傾向から外挿している。

注 2) 粒度組成は底生生物の生息環境の状態を示す指標の一つである。

注 3) 第 1 回及び第 3 回瀬戸内海環境情報基本調査は、硫化物の調査手法が第 4 回瀬戸内海環境情報基本調査と異なる簡易な手法であることから図を掲載しない。また、第 2 回瀬戸内海環境情報基本調査は、硫化物の調査を行っていない。

出典) 昭和 56～60 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第 1 回）（環境庁）
 平成 3～6 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第 2 回）（環境庁）
 平成 13～16 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第 3 回）（環境省）
 平成 27～29 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第 4 回）（環境省）

図 22 大阪湾における底質(シルト・粘土分の割合、硫化物、TOC)の状況

(出典：第 9 次水質総量削減の在り方について（答申）令和 3 年 3 月中央環境審議会)

(6) 水温・塩分

- ・大阪湾における水温の推移を、大阪府の公共用水域の水質測定データ（12地点）から見た結果は図23-1～23-3に示すとおりであり、いずれの海域も上昇傾向にある。

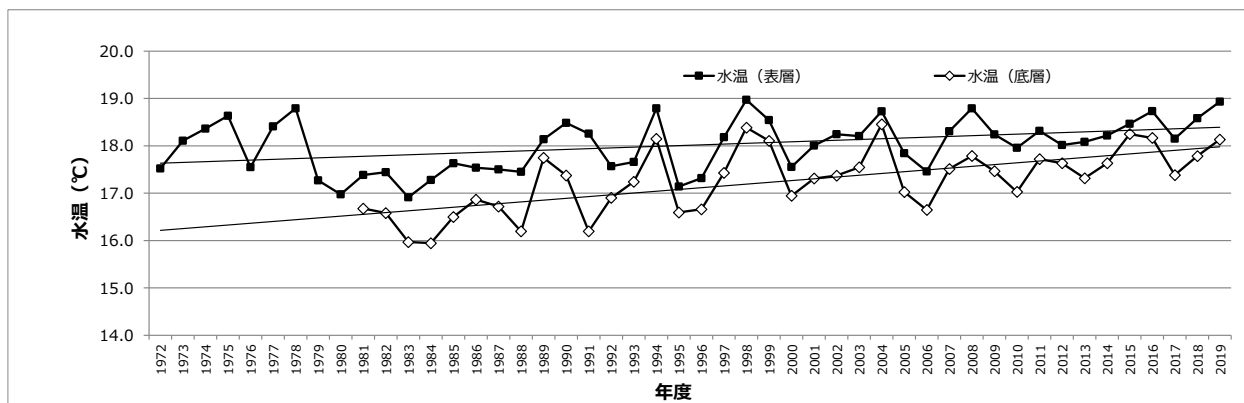


図23-1 水温の推移（A類型海域）

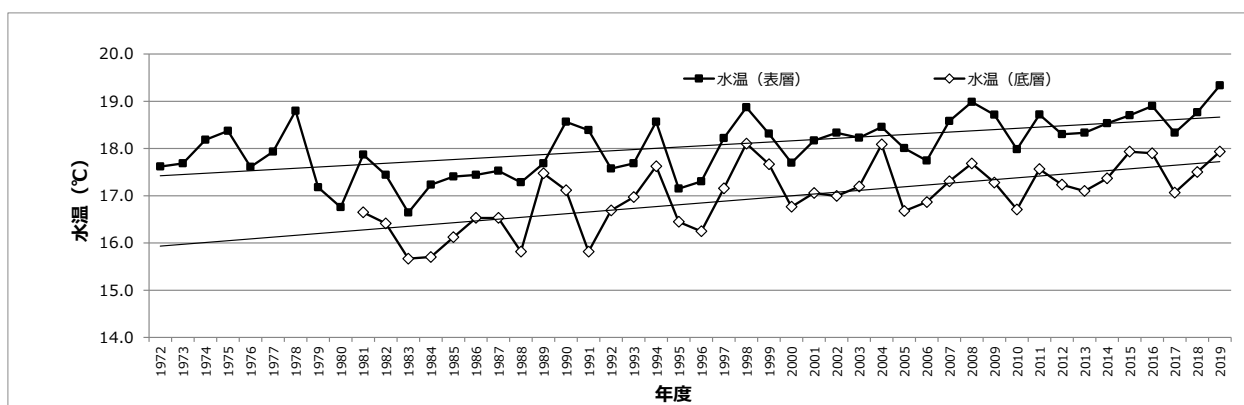


図23-2 水温の推移（B類型海域）

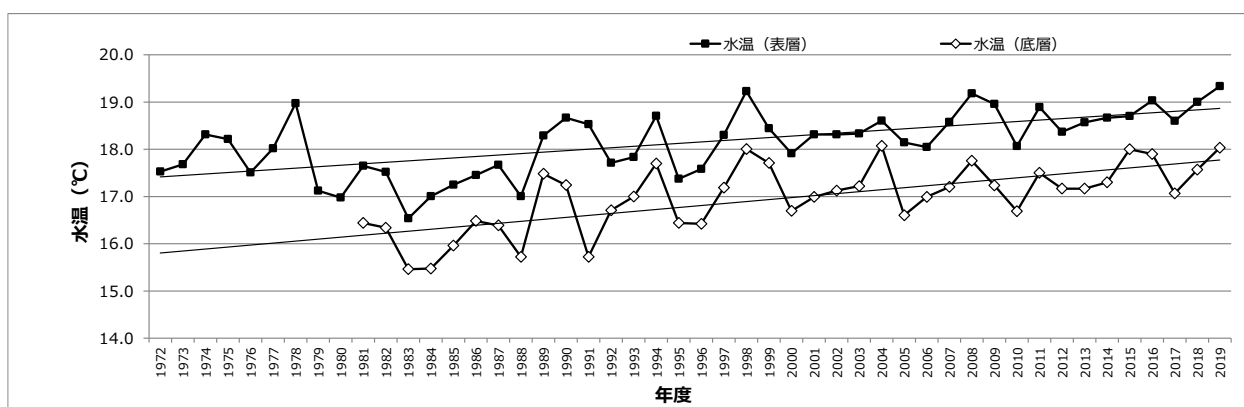


図23-3 水温の推移（C類型海域）

- ・表層と底層との水温差の推移は図 24 に示すとおりであり、表層と底層の水温差は、湾中央部、湾南部（A 類型）より湾奥部側（B、C 類型）で大きい。

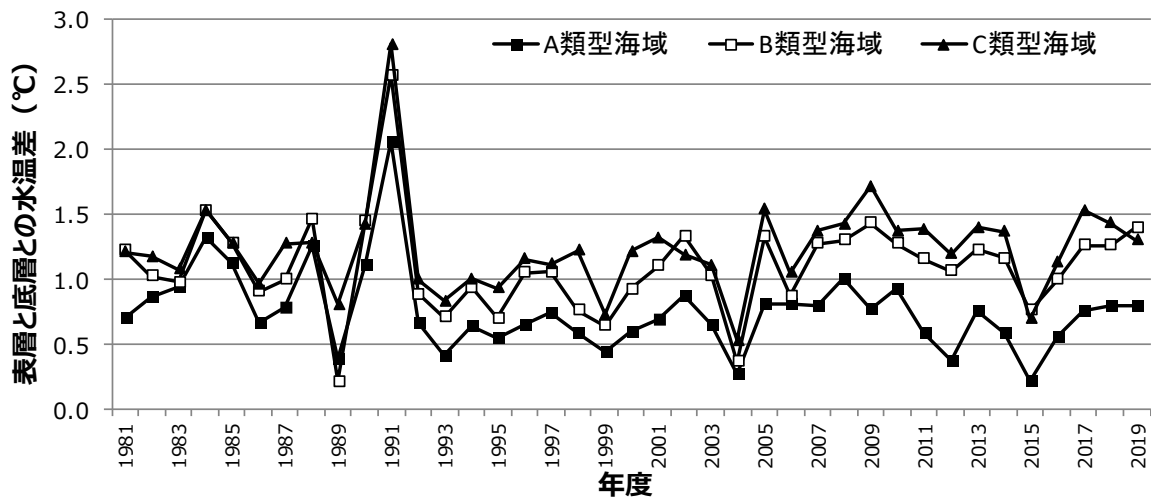


図 24 大阪湾における大阪府が測定する環境基準点（12 地点）の表層と底層の水温差の推移

- ・大阪湾における塩分分布は、年間を通じ湾奥部が湾口部より低塩分となっており、特に、夏季は低塩分水が広く湾奥部の表層を覆っている（図 25）。
- ・水温分布については、冬季は湾奥部から湾東部で低く、夏季は湾奥部から湾東部で高く、湾口に向かうにつれて低くなっている。
- ・塩分の分布は、湾奥部表層における淀川等河川水の多量の流入と湾口部における外洋系高塩分水の進入による影響を受けている。

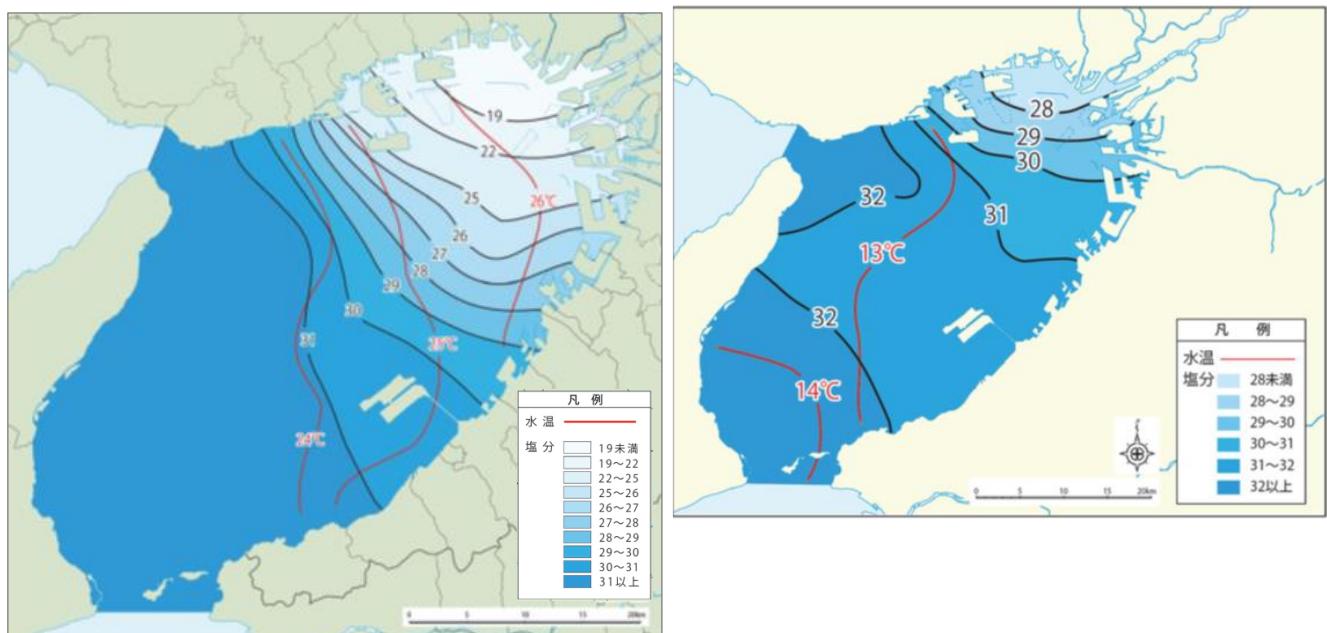


図 25 表層水温・塩分分布
 （左：夏季（平成 28 年～30 年度、6～8 月平均）、右：冬季（平成 28 年～30 年度、12～2 月平均）
 （出典：大阪湾環境図説（令和 2 年 5 月）（近畿地方整備局）
 （地独）大阪府立環境農林水産総合研究所水産技術センター「事業資料集（平成 28～29 年度）」
 （地独）大阪府立環境農林水産総合研究所水産技術センター資料）

(7) 貧酸素水塊

- 大阪湾における貧酸素水塊は、夏季に貧酸素水塊の発生が確認されており、成層が発達しやすい湾奥部を中心とした海域で貧酸素化している。令和2年度における貧酸素水塊の発生状況は図26に示すとおりであり、6月から10月にかけて断続的に発生している。

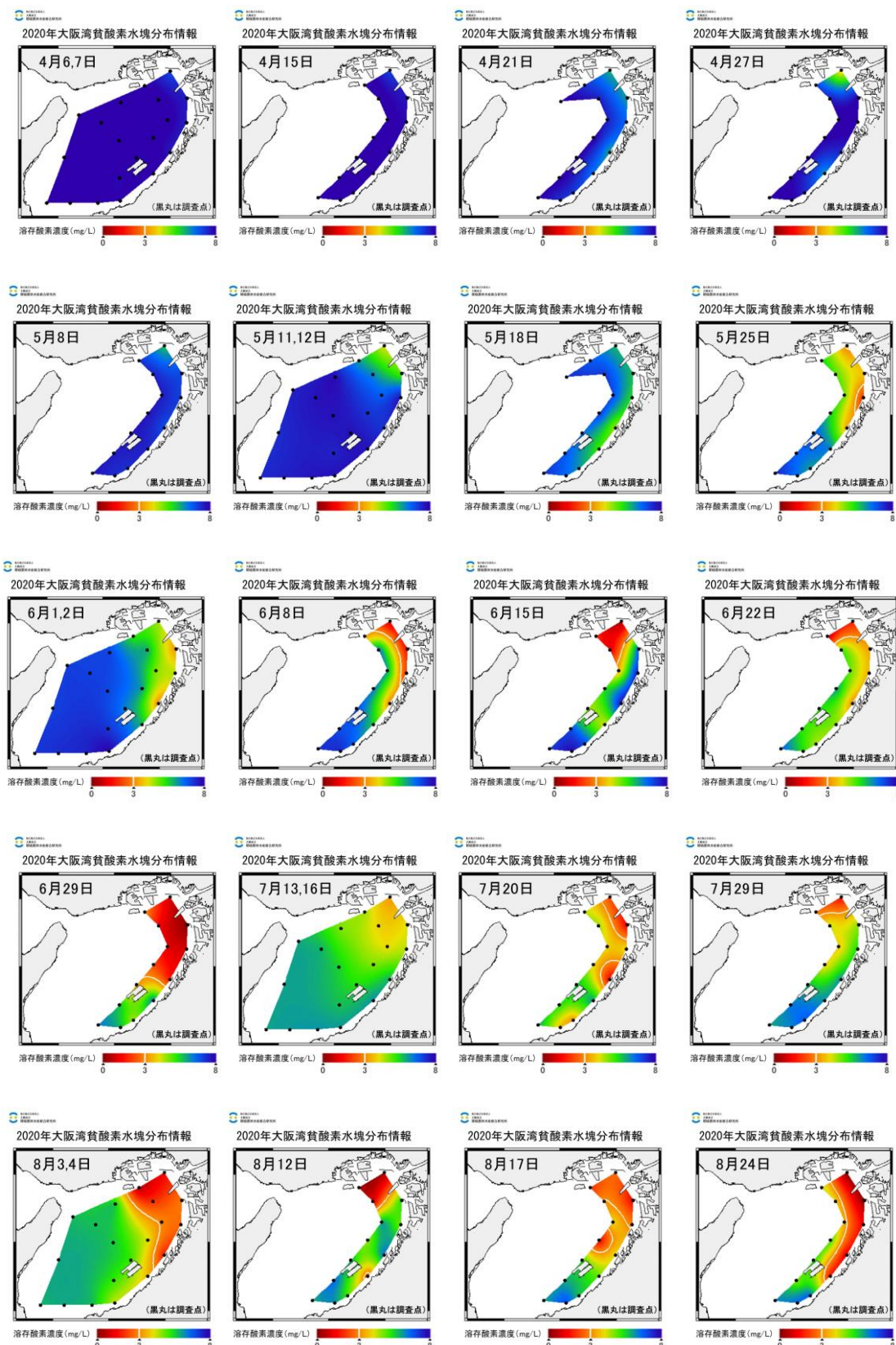


図26 (1) 大阪湾の底層における貧酸素水塊の発生状況 (令和2年4月~8月)
 数値は溶存酸素飽和度 (%) を示す。(出典: (地独) 大阪府立環境農林水産総合研究所 HP)

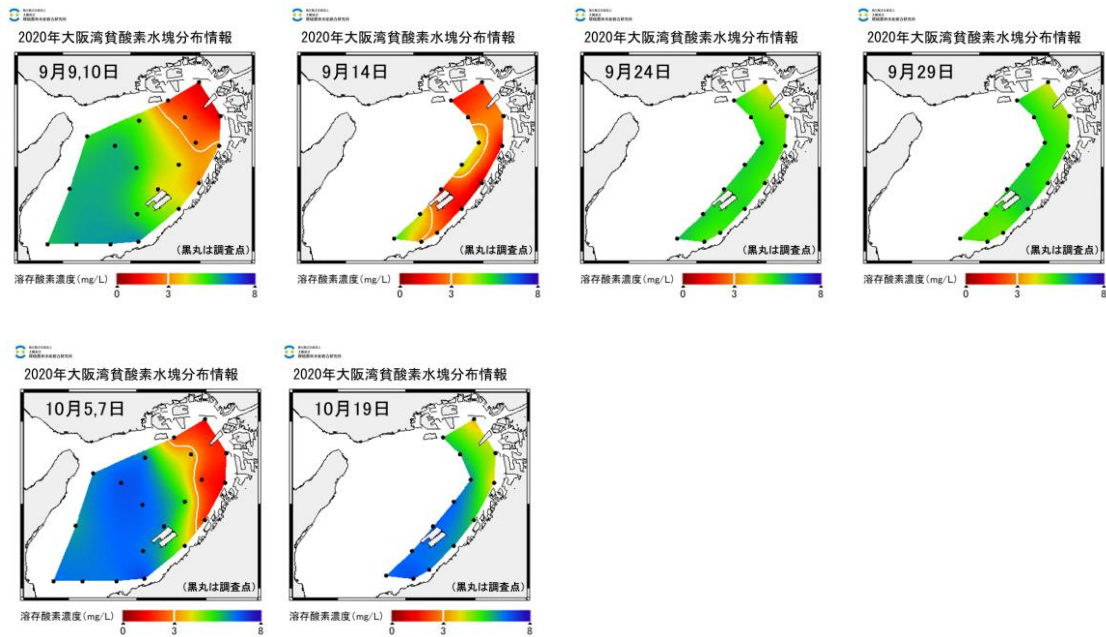
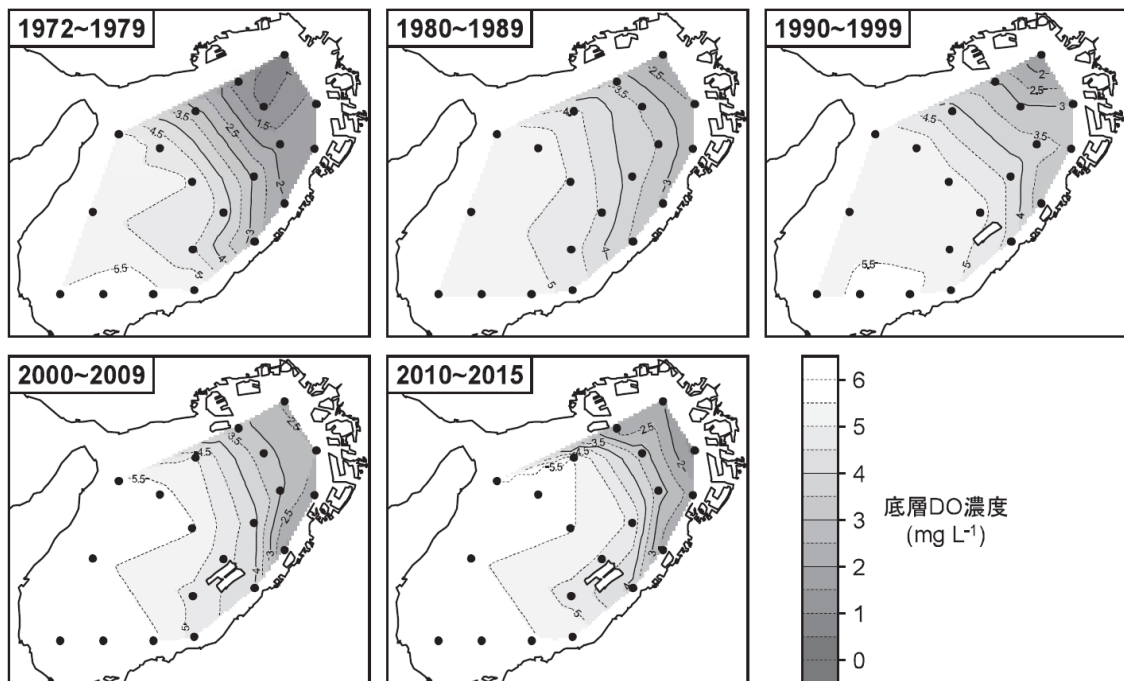


図 26 (2) 大阪湾の底層における貧酸素水塊の発生状況 (令和 2 年 9 月～10 月)
 数値は溶存酸素飽和度 (%) を示す。
 (出典：(地独) 大阪府立環境農林水産総合研究所 HP)

- また、大阪湾においては、底層 DO 濃度の 3.0mg/L 以下である貧酸素域が、1970 年代には湾の約 1 / 3 以上の面積を占め、1980 年代から 1990 年代にかけて湾奥部の沿岸域のみに縮小したものの、2000 年代以降には拡大し、2010 年代も継続しているとの報告がある(図 27)。



出典) 秋山諭, 中嶋昌紀, 2016. 底層 DO と透明度の変遷から見た大阪湾の水質評価. 水環境学会誌 39A(5), pp. 174-177.

図 27 大阪湾における 8 月平均底層 DO 濃度の年代別の水平分布

- ・夏季の底層水の溶存酸素量（DO）分布（平成 28 年～30 年度、6～8 月平均）（図 28）をみると、神戸港ポートアイランドから堺泉北港にかけての湾奥部において、2mg/L 未満となっている。
- ・これらの海域では、夏季に表層で赤潮が発生して、植物プランクトンによる夜間の呼吸や大量の死骸が海底へ沈降することにより、底層でさらに酸素が消費される可能性がある。

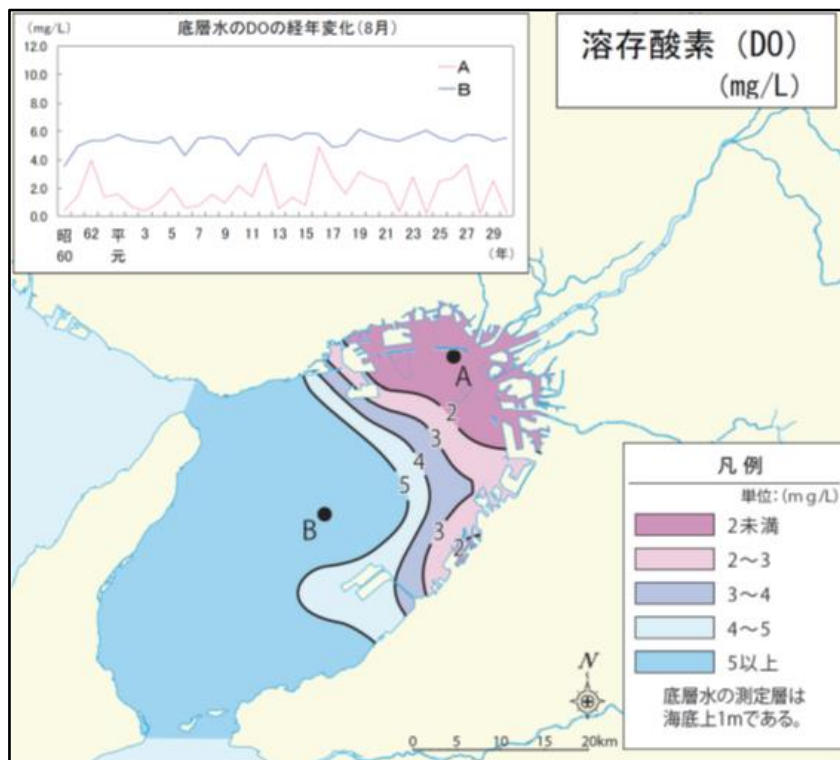


図 28 夏季の底層水の溶存酸素量（DO）分布（平成 28 年～30 年度、6～8 月平均）

（出典：大阪湾環境図説（令和 2 年 5 月）（近畿地方整備局））

（地独）大阪府立環境農林水産総合研究所水産技術センター「事業資料集（平成 28～29 年度）」

（地独）大阪府立環境農林水産総合研究所水産技術センター資料（ ）

（8）赤潮

- ・赤潮発生件数の経年変化は図 29 に示すとおりであり、近年は横ばいである。ただし、赤潮の確認方法として、規模の大小にかかわらず、継続している間は 1 件とカウントするため、確認件数の推移が必ずしも発生規模の推移を示さないことに留意する必要がある。

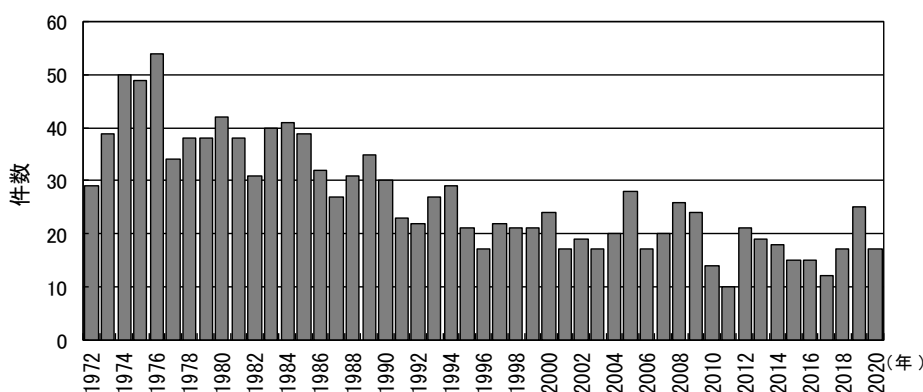


図 29 大阪湾における赤潮確認件数の推移

（出典：（地独）大阪府立環境農林水産総合研究所 HP より大阪府作成）

(9) 生物

(植物プランクトン数及びクロロフィル a)

- 植物プランクトン数及びクロロフィル a の推移は図 30-1 ～30-3 に示すとおりである。植物プランクトン数の推移は近年横ばいの傾向であり、概ね C 類型 > B 類型 > A 類型の順に多い。
- クロロフィル a は A、B 類型の海域については減少傾向にあり、C 類型の海域については変動が大きい。

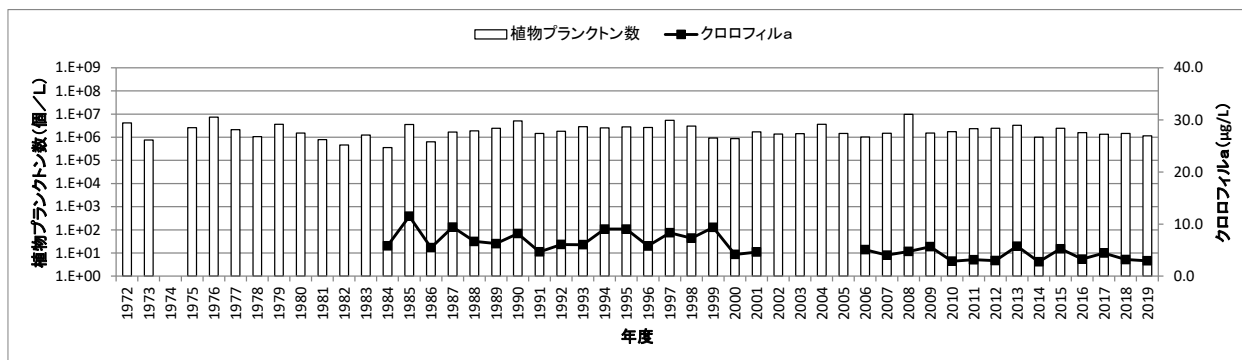


図 30-1 植物プランクトン数(月平均)及びクロロフィル a の推移 (A 類型海域)
(大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

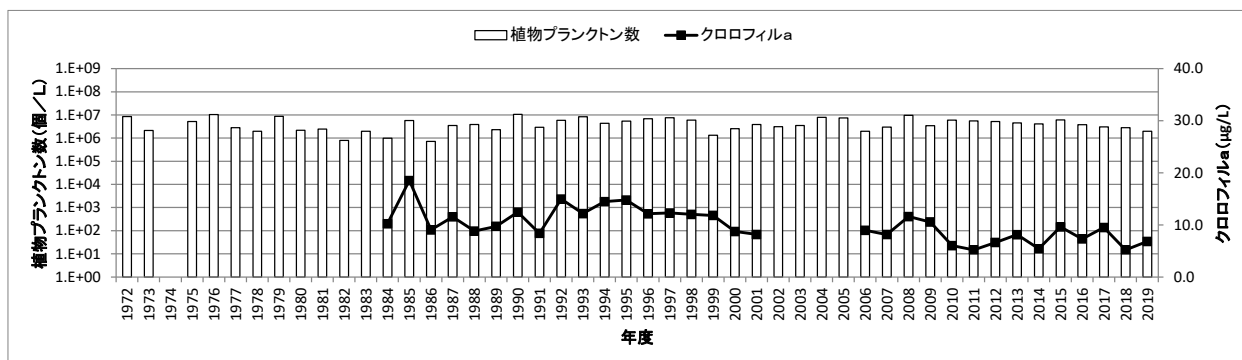


図 30-2 植物プランクトン数(月平均)及びクロロフィル a の推移 (B 類型海域)
(大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

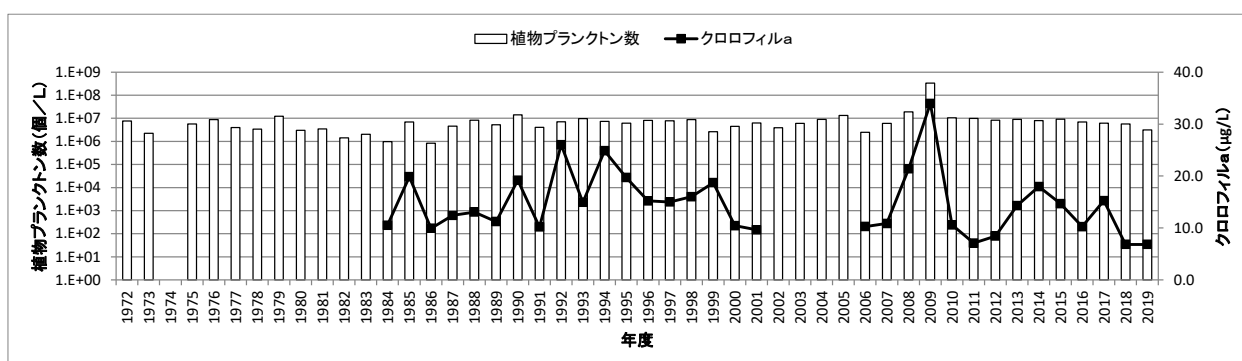


図 30-3 植物プランクトン数(月平均)及びクロロフィル a の推移 (C 類型海域)
(大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

(植物プランクトンの網別の構成割合)

・植物プランクトンの網別の構成割合の推移は図 31-1～31-3 に示すとおりであり、年度による違いはあるが、珪藻網が最も多くを占めている。

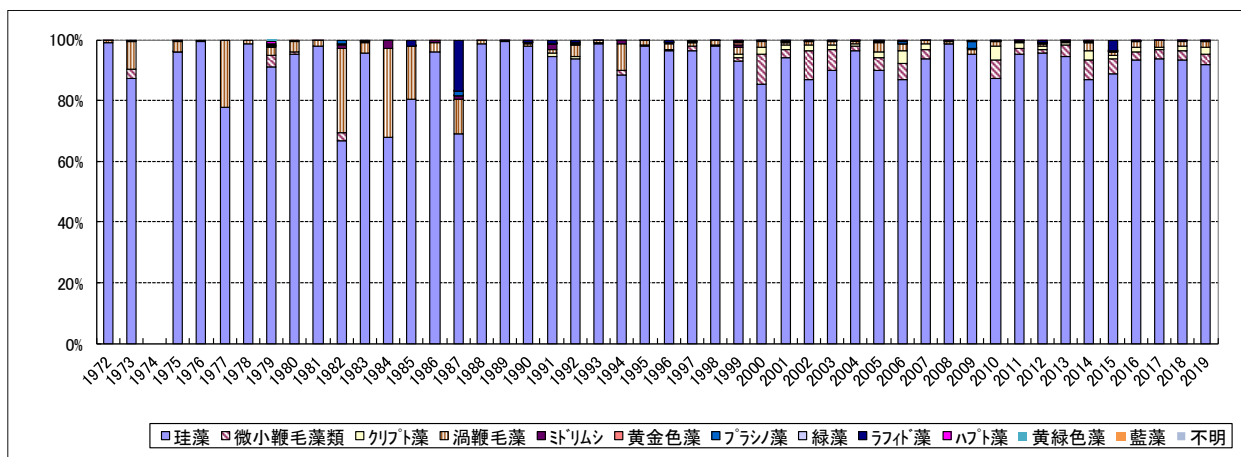


図 31-1 植物プランクトンの網別構成割合の推移 (A 類型海域)
(大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

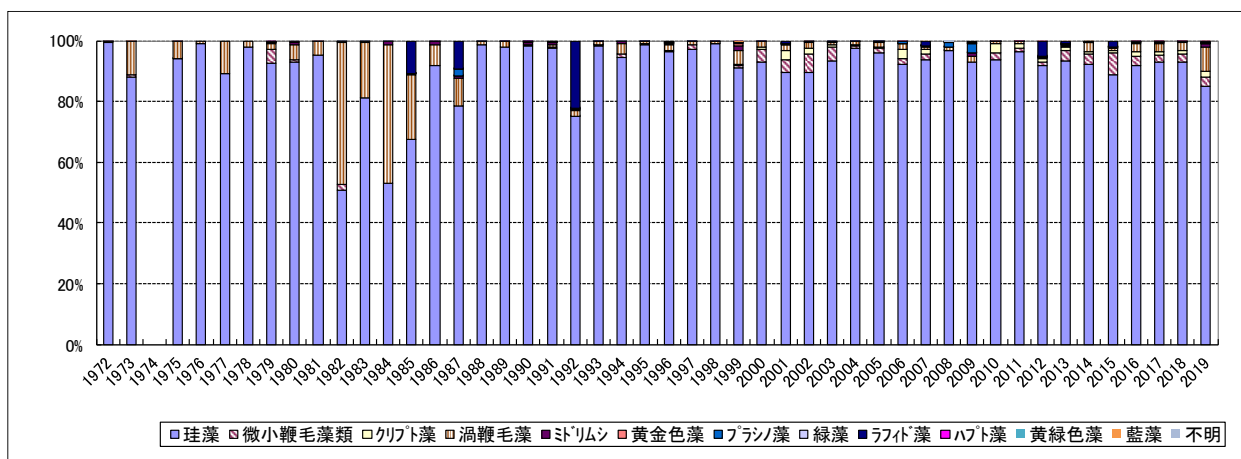


図 31-2 植物プランクトンの網別構成割合の推移 (B 類型海域)
(大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

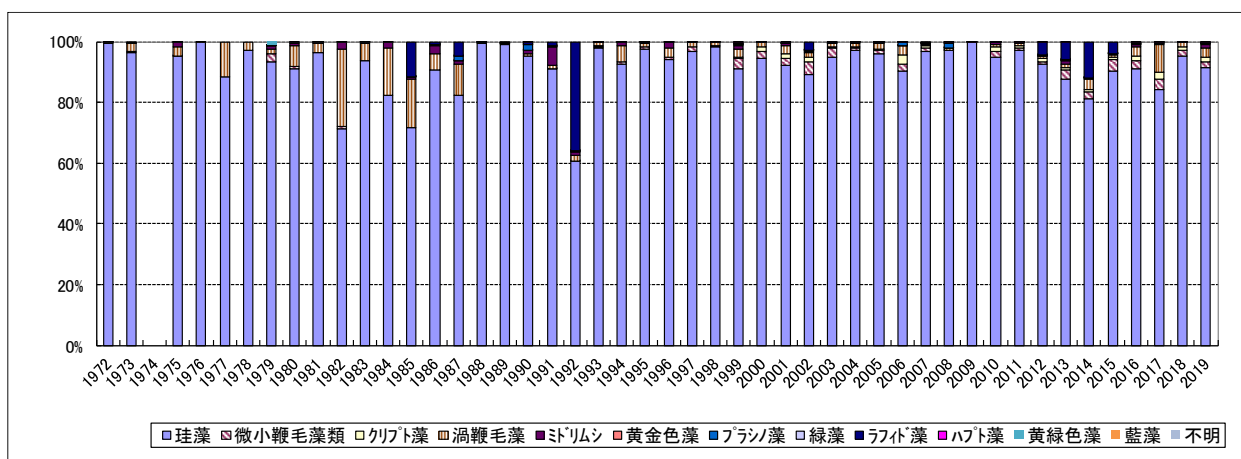
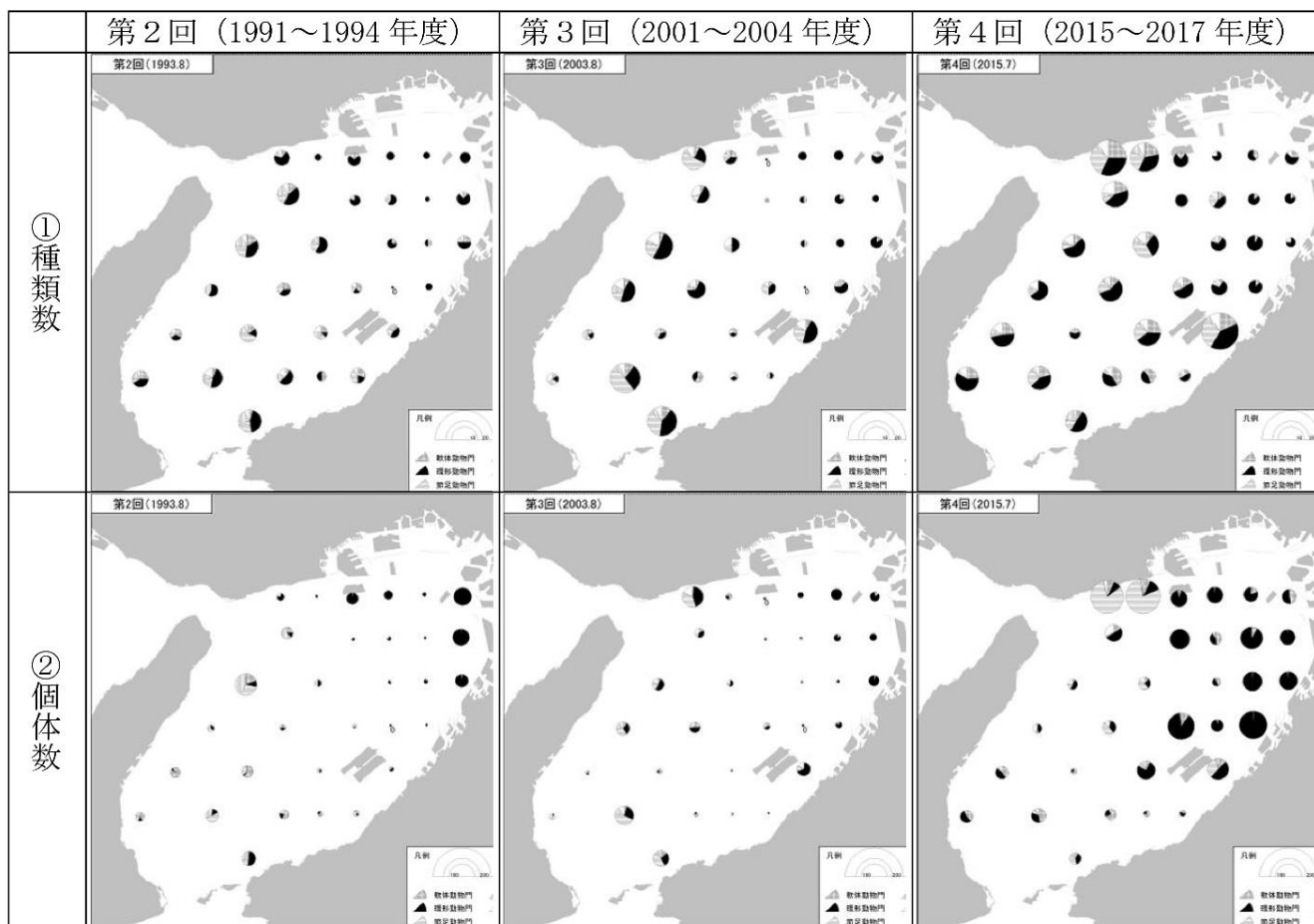


図 31-3 植物プランクトンの網別構成割合の推移 (C 類型海域)
(大阪府が測定する環境基準点におけるデータ)

(底生生物の状況)

- ・環境省が実施している「瀬戸内海環境情報基本調査」(第2回～第4回) (図32)によると、大阪湾における底生生物の種類数は、各調査回ともに湾北東部から岸和田市沖で概ね10種類以下と他の地点と比較して少なかった。
- ・種類数の推移をみると、湾奥部においては第3回調査から第4回調査にかけて増加し、湾央～湾口部においては第2回調査から第4回調査にかけて増加していた。
- ・また、底生生物の個体数の分布の特徴は、各調査回とも底生生物の種類数が少ない湾奥部を中心に環形動物門の個体数が多い傾向が見られた。特に第4回調査では、第2回、第3回と比較して、東部海域における底生生物の個体数の増加が見られた。



出典) 平成3～6年：瀬戸内海環境情報基本調査結果(第2回)(環境庁)
 平成13～16年：瀬戸内海環境情報基本調査結果(第3回)(環境省)
 平成27～29年：瀬戸内海環境情報基本調査結果(第4回)(環境省)

図32 大阪湾における底生生物の種類数及び個体数
 (出典：環境省 瀬戸内海環境情報基本調査)

(主要魚種の産卵場及び生育場)

主要魚種の産卵場及び生育場は表 2 に示すとおりであり、湾内の各地が利用されている。

表 2 大阪湾における主要魚種の産卵場及び生育場
(平成 24 年 12 月 中央環境審議会答申「水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定について」)

主要魚種名	現地調査結果等のまとめ
スズキ	スズキ卵を含む可能性のある卵は湾南部、湾南東部、淡路島北東岸において、スズキ及びスズキ属の稚仔魚は湾南部、湾南東部、湾北西部において確認された。 大阪湾内には産卵場は存在しないとされるため、卵は湾外から潮流により移動してきたと考えられる。一方、有識者へのヒアリング結果から、湾北西部や湾南部にスズキの産卵場が存在する可能性が示唆された。また、稚魚の確認状況及び既存資料（親魚の分布域を示す漁場環境評価メッシュ図）から、淡路島北東岸から湾北西部、湾南東部にかけての海域を生育場としている可能性が高いと推定した。
イシガレイ	イシガレイ卵を含む可能性のある卵は湾南部において、稚仔魚は湾北西部、淡路島南東岸において確認された。 大阪湾の産卵場は水深 30m 以浅、生育場は水深 10m 以浅の砂泥底とされている。卵及び稚仔魚の確認状況、既存資料から、湾南部や湾北西部の沿岸部を産卵場や生育場としている可能性が高いと推定した。
マコガレイ	卵は未確認であり、稚仔魚は湾北西部、湾南東部、湾南部、淡路島南東岸の地点で確認された。 大阪湾の産卵場は水深 10m 以浅、生育場は水深 30m 以浅の砂泥底とされている。 孵化後間もない稚仔魚が確認されていること及び既存資料から、湾北西部、湾南東部～湾南部、淡路島南東岸の沿岸部の浅場や藻場を産卵場及び生育場としている可能性が高いと推定した。
ヒラメ	ヒラメ卵を含む可能性のある卵は湾南部において、ヒラメ稚魚は湾南東部において確認された。 大阪湾の産卵場が水深 20m～50m、生育場は水深 10m 以浅の砂泥底とされている。 卵及び稚魚の確認状況、既存資料から、湾南東部～湾南部にかけての沿岸部を産卵場及び生育場としている可能性が高いと推定した。
マダイ	マダイ卵を含む可能性のある単脂球形卵は湾北西部及び湾南東部から湾南部にかけての地点で確認された。稚仔魚は未確認であった。 大阪湾内にはマダイの産卵場に該当する水深 30～100m の岩礁域は存在しないとされるため、卵は湾外から潮流により移動してきたと考えられる。一方、有識者へのヒアリング結果及び既存資料から、湾南部のハイブノ浦付近に産卵場が存在する可能性が示唆された。
ガザミ	卵は未確認であり、稚ガニは湾南東部の干潟において確認された。 大阪湾内での産卵場は湾北西部の浅場や湾南東部の干潟の水深 10m 以浅の河口や砂泥域であり、産卵場付近の砂泥域や干潟が生育場とされている。 稚ガニの確認状況及び既存資料から、湾南東部から湾南部にかけての干潟や河口付近を産卵場や生育場としている可能性が高いと推定した。
クルマエビ	卵は未確認であり、稚エビは湾南東部の干潟において確認された。 大阪湾内での産卵場は水深 10m 以深の沖合域、生育場は水深 25m 以浅の砂・砂泥域や干潟とされている。 稚エビの確認状況及び既存資料から、湾南東部の干潟や河口付近を生育場に、その沖合域を産卵場としている可能性が高いと推定した。

既存資料：漁場環境評価メッシュ図、瀬戸内海（平成 11 年 3 月、水産庁）

(魚類等の主成育場としての利用状況)

- ・一般に、内湾性の魚類等の幼稚仔の成育のためには、餌となる生物が多いことと、隠れ場となるような海岸が必要である。
- ・大阪湾の湾奥部は、海岸部において幼稚仔の隠れ場に適した場所は多くないものの、浅い水域であり、全層に占める有光層の割合が高く生物生産性が高いため、餌となる生物が多い。

- ・湾奥部は、淀川等の流入により環境変化が激しい場であることから、世代時間の短い小型の底生動物が多く、これらは特に、カレイ類やエビ・カニ類の幼稚仔の餌として適している。
- ・また、河川水の流入により塩分が低いため、高塩分を好む外洋性の大型肉食魚が侵入し難い。このため、図 33 に示すとおり、湾奥部が、クロダイ・コノシロ・スズキ・マコガレイ・ヨシエビ・ガザミ等の主成育場として利用されている。
- ・一方で、大阪湾の湾奥では夏季に貧酸素水塊が発生し、幼稚仔やその餌となる底生生物の個体数が大きく減少するなど、幼稚仔の生息にとっては厳しい環境にあることに注意すべきである。

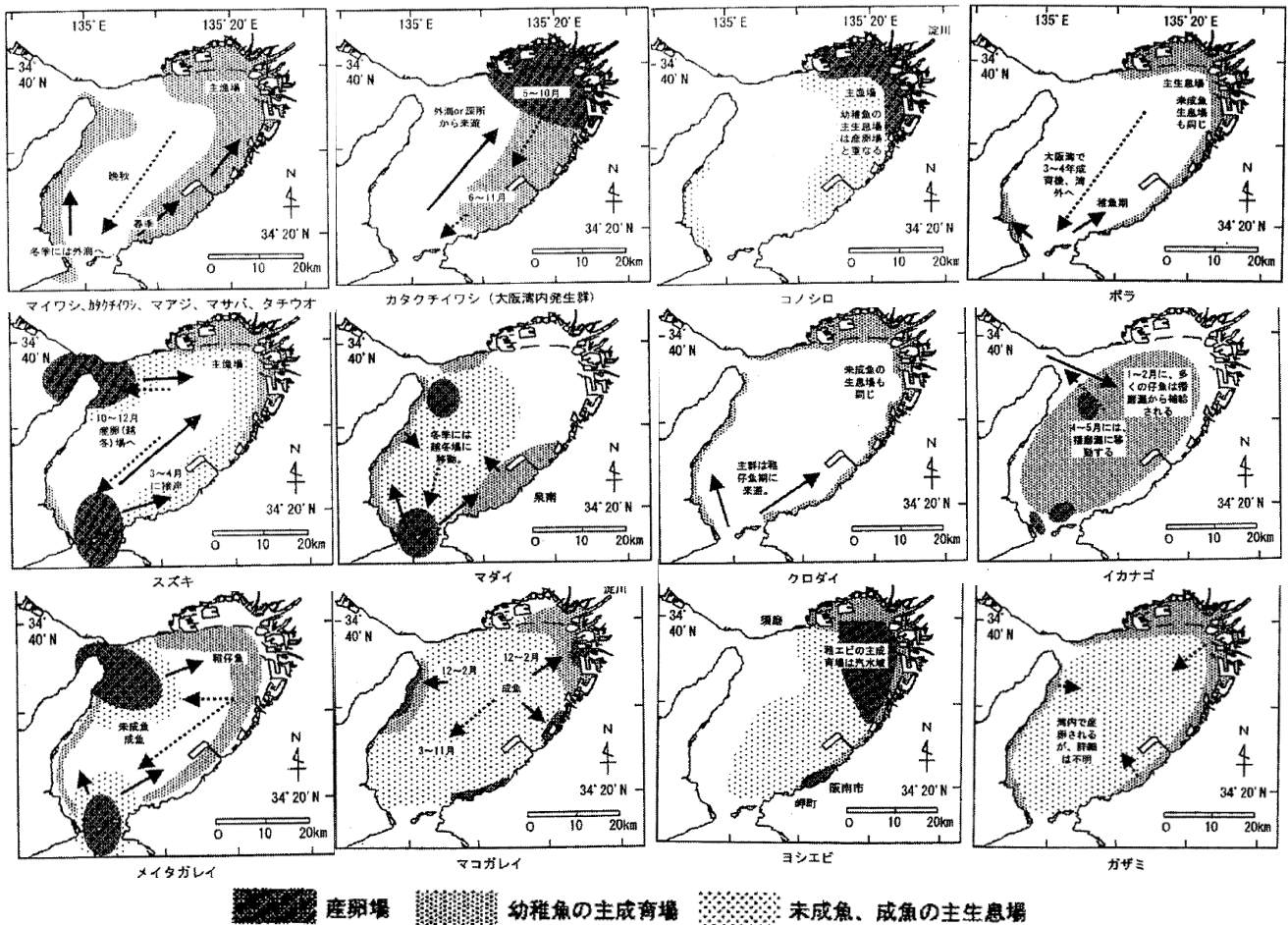


図 33 大阪湾における魚類等の主成育場

(出典：平成 14 年 11 月 社団法人日本水産資源保護協会「大阪湾の海域環境と生物生産」)

(主要魚介類及びのり養殖の漁場分布図)

- ・主要魚介類(スズキ・カレイ類・ヒラメ・マダイ・ガザミ・クルマエビ)の漁場分布図は図 34-1～34-6 に示すとおりであり、大阪湾はほぼ全域が漁場として利用されている。湾内で比較すると、マダイは紀淡海峡付近で、その他の魚介類は明石海峡から湾北部の利用が多く、湾奥の沿岸部や湾南西部の利用が少なくなっている。
- ・上記の漁場分布を重ね合わせたもの及びのり養殖漁場の分布図は図 35 に示すとおりである。のり養殖については、大阪側では阪南市沿岸で、兵庫側では神戸市西部及び淡路島の沿岸で養殖が行われている。

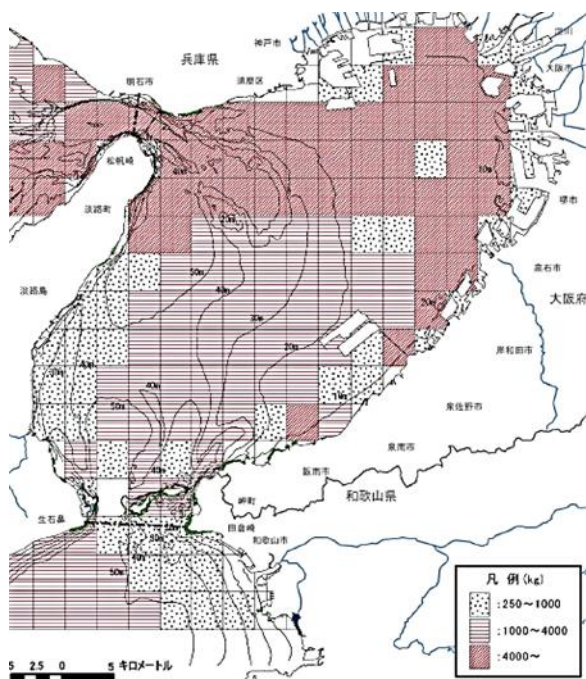


図 34-1 スズキの漁場分布図(平成 24 年 12 月 中央環境審議会答申「水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定について」
(凡例(kg)は年間漁獲量を示す。)

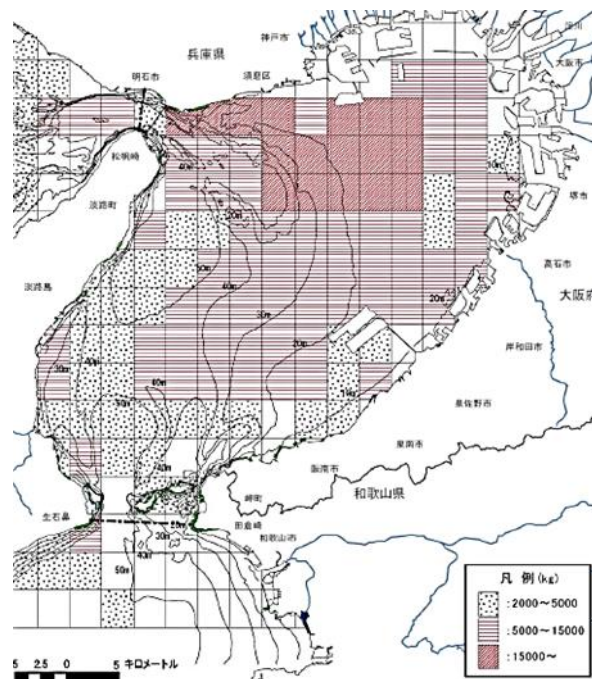


図 34-2 カレイ類の漁場分布図(平成 24 年 12 月 中央環境審議会答申「水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定について」
(凡例(kg)は年間漁獲量を示す。)

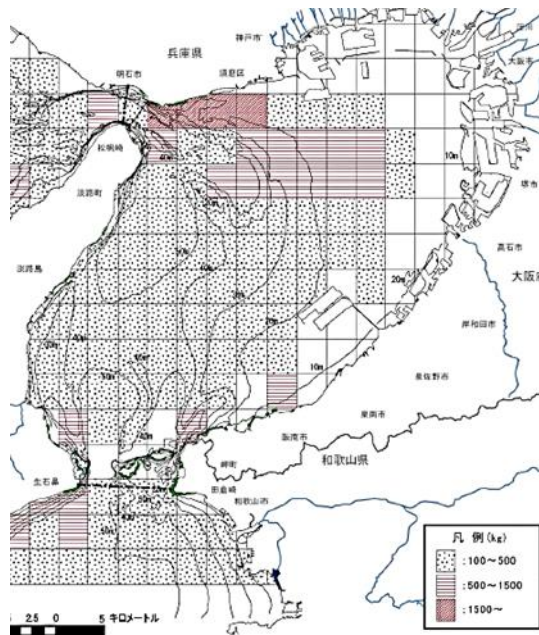


図 34-3 ヒラメの漁場分布図（平成 24 年 12 月 中央環境審議会答申「水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定について」）
（凡例 (kg) は年間漁獲量を示す。）

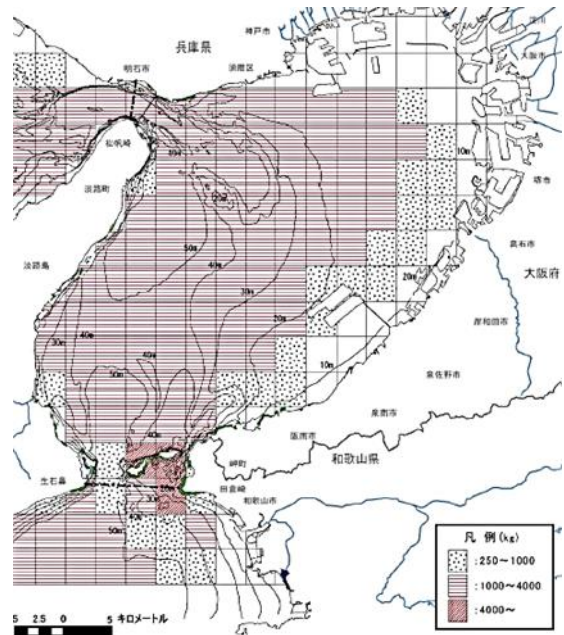


図 34-4 マダイの漁場分布図（平成 24 年 12 月 中央環境審議会答申「水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定について」）
（凡例 (kg) は年間漁獲量を示す。）

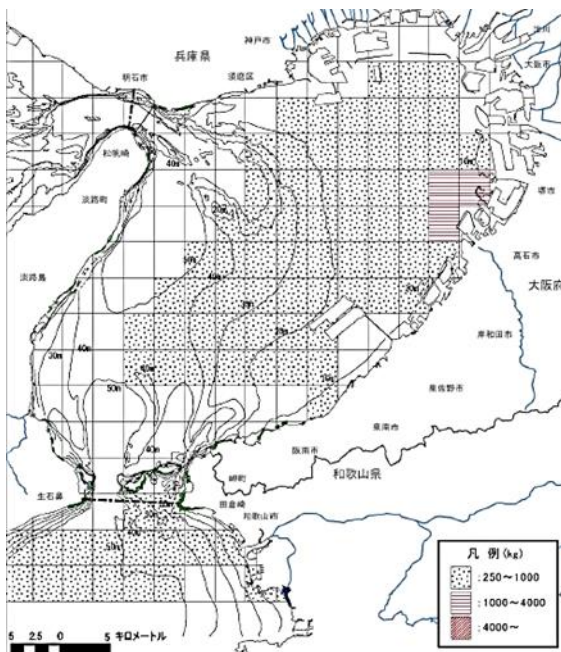


図 34-5 ガザミの漁場分布図（平成 24 年 12 月 中央環境審議会答申「水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定について」）
（凡例 (kg) は年間漁獲量を示す。）

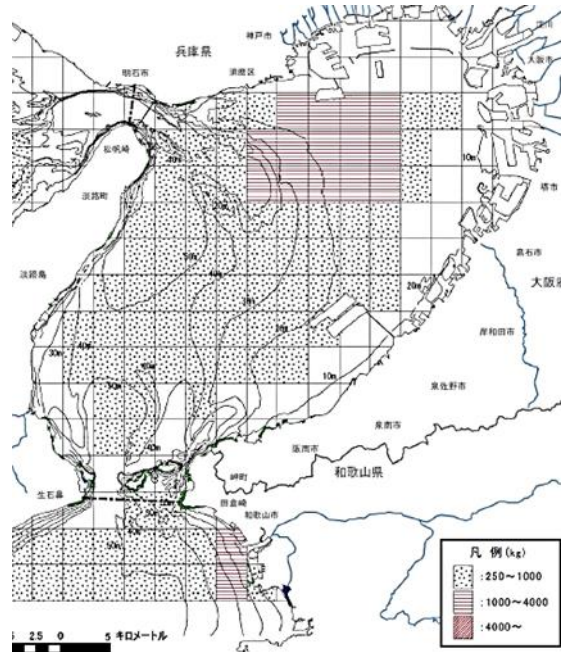


図 34-6 クルマエビの漁場分布図（平成 24 年 12 月 中央環境審議会答申「水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定について」）
（凡例 (kg) は年間漁獲量を示す。）

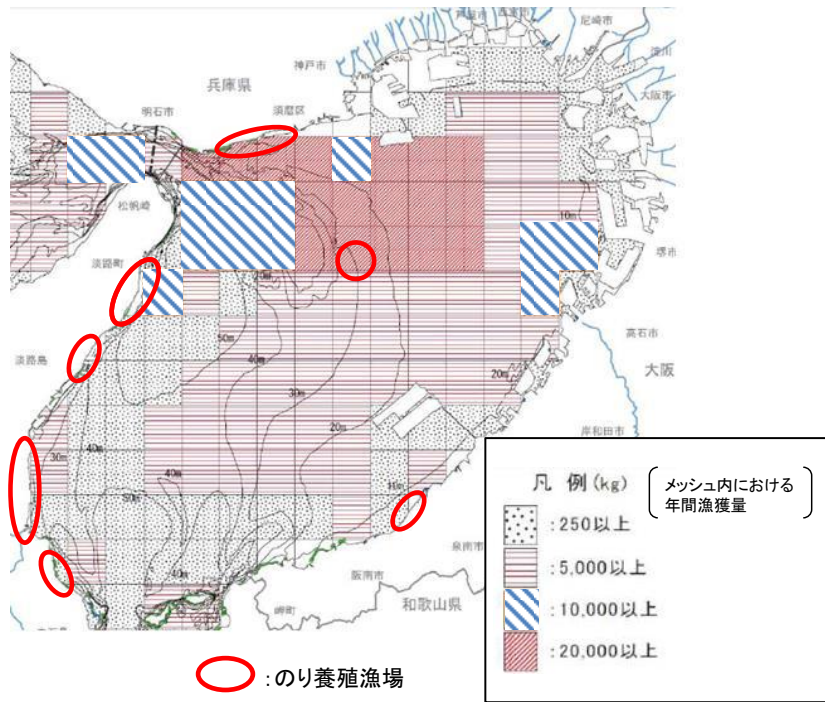
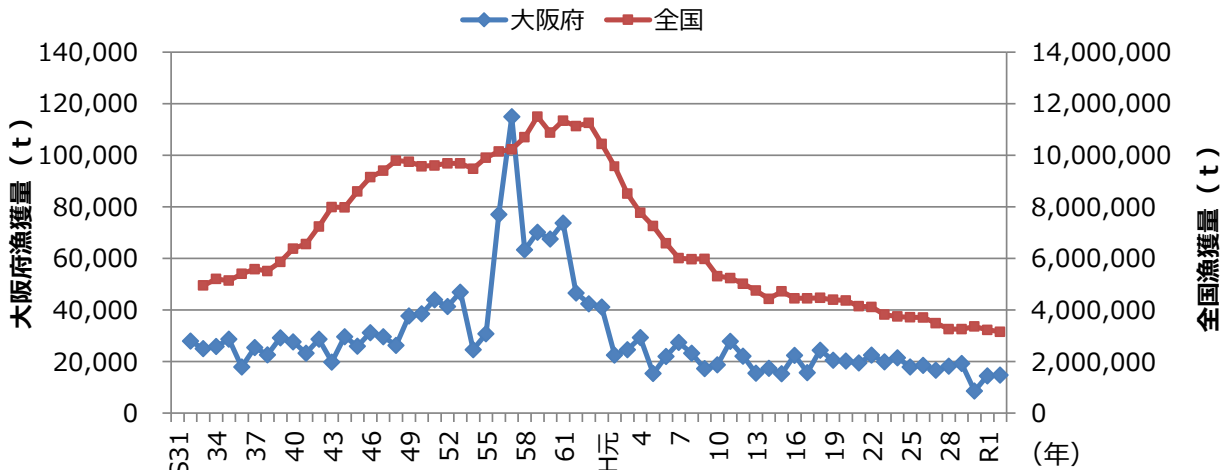


図 35 漁場分布（大阪湾における主要魚介類（スズキ・カレイ類・ヒラメ・マダイ・ガザミ・クルマエビ）の漁場分布図（平成 24 年 12 月 中央環境審議会答申「水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定について」）及びのり養殖場の分布

（漁獲量）

大阪府における漁獲量は図 36 に示すとおりであり、1970 年代から 80 年代にかけてマイワシをはじめとする多獲性魚が多く漁獲された時期があり、近年は 2 万トンを下回っている。



※上図は海面養殖業を除く

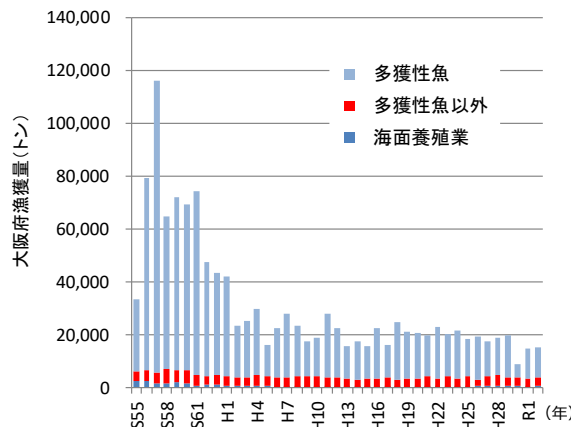


図 36 大阪府における漁獲量（農林水産省「海面漁業生産統計調査」）