

令和3年度夏季 大阪湾再生水質一斉調査の結果について

はじめに

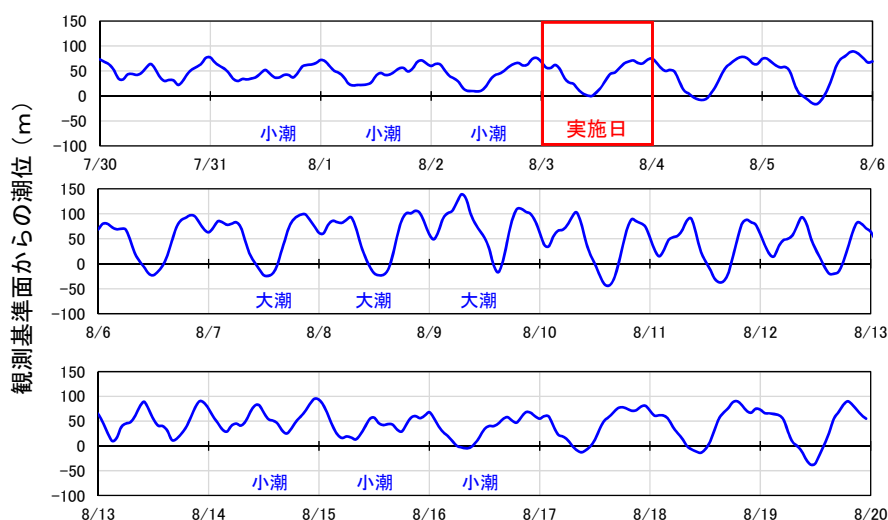
- ・大阪湾再生推進会議^{注)}では、大阪湾再生の取組の一環として、陸域・海域で連携した大阪湾再生水質一斉調査を平成16年度から夏季に実施しています。
- ・今年度は、令和2年度に引き続き民間企業、大学などの協力を得て、広域的かつ官民協働の調査を実施しました。
- ・このたび、本調査の結果がまとまりましたので概要をお知らせします。
なお、今回のデータは、今後の精査により訂正される場合があります。

調査目的

- ・大阪湾及び大阪湾集水域における水質を把握します。
 - 大阪湾再生行動計画の実施による水環境の改善状況を確認するとともに、大阪湾における汚濁機構解明と対策の検討のための情報収集・蓄積を行います。
- ・多様な主体の参加による環境モニタリングネットワークの構築を目指します。
 - 国、自治体、学識者、企業などの多様な主体の参加と協働により、ネットワークを構築します。

調査時期

- ・令和3年8月3日（火）を実施日とし、この日を中心に実施しました。
 - 大阪湾の夏の水環境を捉えるため8月（月上旬）に設定しています。
 - 潮流の大きな日は実施時間により測定結果が大きく変化するため、時間帯による変化の少ない「小潮」で実施するようにしています。



注) 大阪湾再生推進会議：内閣官房地域活性化統合事務局、国土交通省、農林水産省、経済産業省、環境省、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、京都市、大阪市、堺市、神戸市、(一財)関西観光本部、大阪湾広域臨海環境整備センターで構成

測定項目・測定層

(1) 測定項目

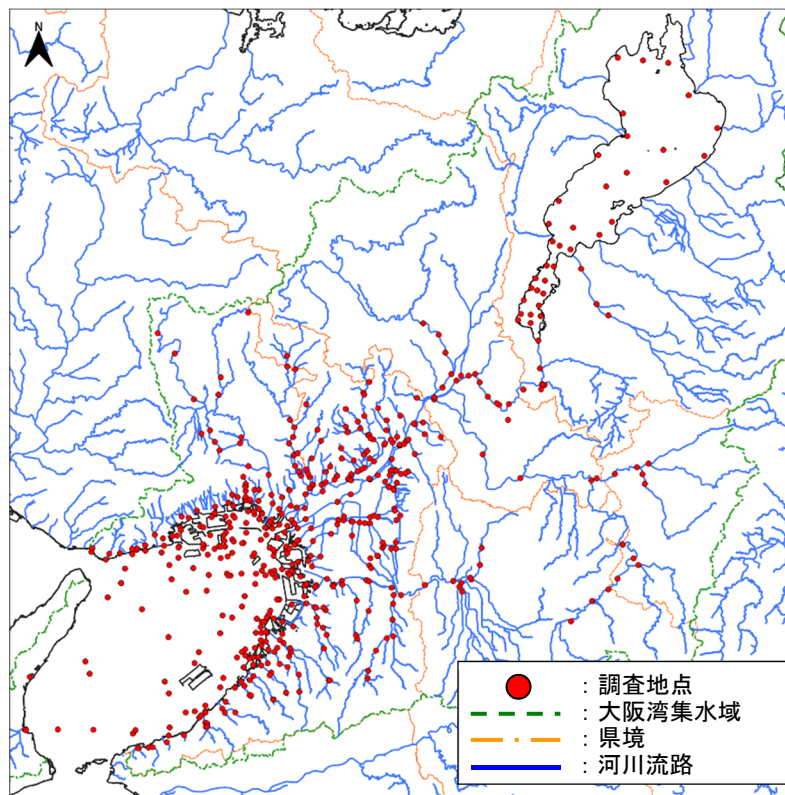
- 透明度、DO、COD、T-N、T-P、水温、塩分など
 - ・ 大阪湾再生行動計画の評価指標として掲げられている表層COD、底層DO、透明度については必須項目としました。
 - ・ 底層DOについては、採水試料の分析だけでなく、機器による測定でも可としました。
 - ※ 表層COD（人々の利用に適した水質レベルの確保に関する指標）
 - 底層DO（多様な生物の生息のための水質レベルの確保に関する指標）
 - 透明度（多様な生物の生息・生育／水質に関する指標）

(2) 測定層

- 表層（主にCOD、T-N、T-P、水温、塩分、DOなど）
 - ・ 海面下1m層を原則としました。
（一部海面下0m、0.5m、2m、海面下0.5mと2mの平均値、または海面下0.5mと2m混合）
- 底層（主にCOD、T-N、T-P、水温、塩分、DOなど）
 - ・ 海底面上1mを原則としました。
（一部海底面上2m、5m、8m）

調査概要

- ・ 本年度は、令和3年8月3日を中心に、海域187点、陸域の河川355点の計542点で調査を実施しました。



※河川流路は、主な河川のみを示している

図 1 調査位置

表 1 (1) 調査概要 (海域)

調査主体	調査 点数	調査 時期	調査層	
			表層 (DO以外)	底層 (DO)
国土交通省近畿地方整備局 神戸港湾事務所	11点	8/3	海面下 2m	海底面上 2m
第五管区海上保安本部	19点	8/3、4	海面下 1m	海底面上 1m
大阪府環境保全課	15点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
大阪港湾局 (大阪府)	4点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
大阪府南部流域下水道事務所	12点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
(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	20点	8/2、4	海面下 0m	海底面上 1m (一部 2m、5m)
大阪市環境局	6点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
大阪港湾局 (大阪市)	3点	8/3	海面下 0.5m	海底面上 1m
堺市環境局	4点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
兵庫県農政環境部環境管理局 水大気課	13点	8/2、5	海面下 0.5m+2m 混合 (一部 0.5m)	海底面上 1m (一部 2m)
神戸市環境局	22点	8/2	海面下 0.5m+2m 混合 (一部 0.5m)	海底面上 1m
西宮市環境局	6点	8/2	海面下 0.5m+2m 平均 (一部 0.5m)	海底面上 1m
尼崎市経済環境局	3点	8/3	海面下 0.5m+2m 平均 (一部 0.5m)	海底面上 1m
大阪湾広域臨海環境整備センター (尼崎沖)	4点	8/3	海面下 0.5m+2m 平均	海底面上 1m
(神戸沖)	4点	8/2	海面下 0.5m+2m 混合	海底面上 1m (一部 8m)
(大阪沖)	5点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
(泉大津沖)	6点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
阪神高速道路 (株)	1点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
大阪ガス (株)	1点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
日本製鉄 (株) 和歌山地区	1点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
JFE スチール (株)	1点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
東洋建設 (株)	1点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
五洋建設 (株)	1点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
日本ミクニヤ (株)	4点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
(株) KANSO テクノス	1点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
いであ (株)	2点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
三洋テクノマリン (株)	4点	8/3	海面下 1m (一部 0.5m)	海底面上 1m
兵庫県立尼崎小田高等学校	1点	8/5	海面下 1m (一部 0m)	海底面上 1m
国立研究開発法人国立環境研究所	6点	8/3	海面下 1m	海底面上 1m
大阪市立大学	5点	8/2、3	海面下 1m	海底面上 1m
神戸大学 ※	-	-	-	-
大阪府立大学	1点	8/5	海面下 1m	海底面上 1m
合 計	187点			

※底層の水深の値は小数点以下を四捨五入した値を含む。

※「調査層」の欄は、図 4～図 10 の水平分布図に用いた水深である。

※「海面下 0.5m+2m 平均」は、海面下 0.5m の測定値と海面下 2m の測定値の平均を示す。

※「海面下 0.5m+2m 混合」は、海面下 0.5m と海面下 2m で採取した試料を混合した試料の測定値を示す。

※調査主体毎の測定項目は表 1 (2) に示す。

※神戸大学は天候不良のため中止

表 1 (2) 測定項目 (海域)

調査主体	水温		透明 度	塩分		DO		pH		COD		T-N		T-P	
	表層	底層		表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層
国土交通省近畿地方整備局 神戸港湾事務所	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
第五管区 海上保安本部	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—
大阪府 環境保全課	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
大阪港湾局(大阪府)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
大阪府 南部流域下水道事務所	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(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	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	○	○
大阪市 環境局	○	○	○	—	—	○	○	○	—	○	—	○	—	○	—
大阪港湾局(大阪市)	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—
堺市 環境局	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
兵庫県 農政環境部環境管理局 水大気課	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—	○	—
神戸市 環境局	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○
西宮市 環境局	○	○	○	○	—	○	○	○	—	○	—	○	—	○	—
尼崎市 経済環境局	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
大阪湾広域臨海環境整備センター (尼崎沖)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(神戸沖)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(大阪沖)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(泉大津沖)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
阪神高速道路(株)	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○
大阪ガス(株)	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	○	—	○	—
日本製鉄(株)和歌山地区	○	○	—	—	—	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○
JFE スチール(株)	○	○	—	—	—	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○
東洋建設(株)	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
五洋建設(株)	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
日本クニヤ(株)	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
(株)KANSO テクノス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
いであ(株)	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	○	—	○	—
三洋テクノマリン(株)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
兵庫県立 尼崎小田高等学校	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
国立研究開発法人 国立環境研究所	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	—	○	—
大阪市立大学	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
神戸大学 ※	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大阪府立大学	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	—	—

※:神戸大学は天候不良のため中止

表 2 調査概要（陸域）

調査主体	調査点数	調査時期	備考
国土交通省 近畿地方整備局	113 点	8/2～6、 8/11	淀川水系：99 点 大和川水系：14 点
大阪府	57 点	8/24	—
大阪市	21 点	8/3、8/25	—
堺市	17 点	8/24	—
岸和田市	11 点	8/10	—
豊中市	8 点	8/24	—
吹田市	12 点	8/24	—
高槻市	7 点	8/24	—
枚方市	10 点	8/24	—
茨木市	18 点	8/10	—
八尾市	9 点	8/10	—
寝屋川市	17 点	8/10	—
東大阪市	10 点	8/24	—
兵庫県	10 点	8/10～12	—
神戸市	10 点	8/2	—
西宮市	18 点	8/4、 8/24～25	—
尼崎市	7 点	8/5	—
合 計	355点		

令和3年度の調査結果

●調査日前後の気象状況

- ・調査日に設定した8月3日前後の気象状況（8月上旬）の概況は、平年よりも降水量はかなり少なく、平均気温は低く、日照時間は調査日当日は著しく少なかったです。

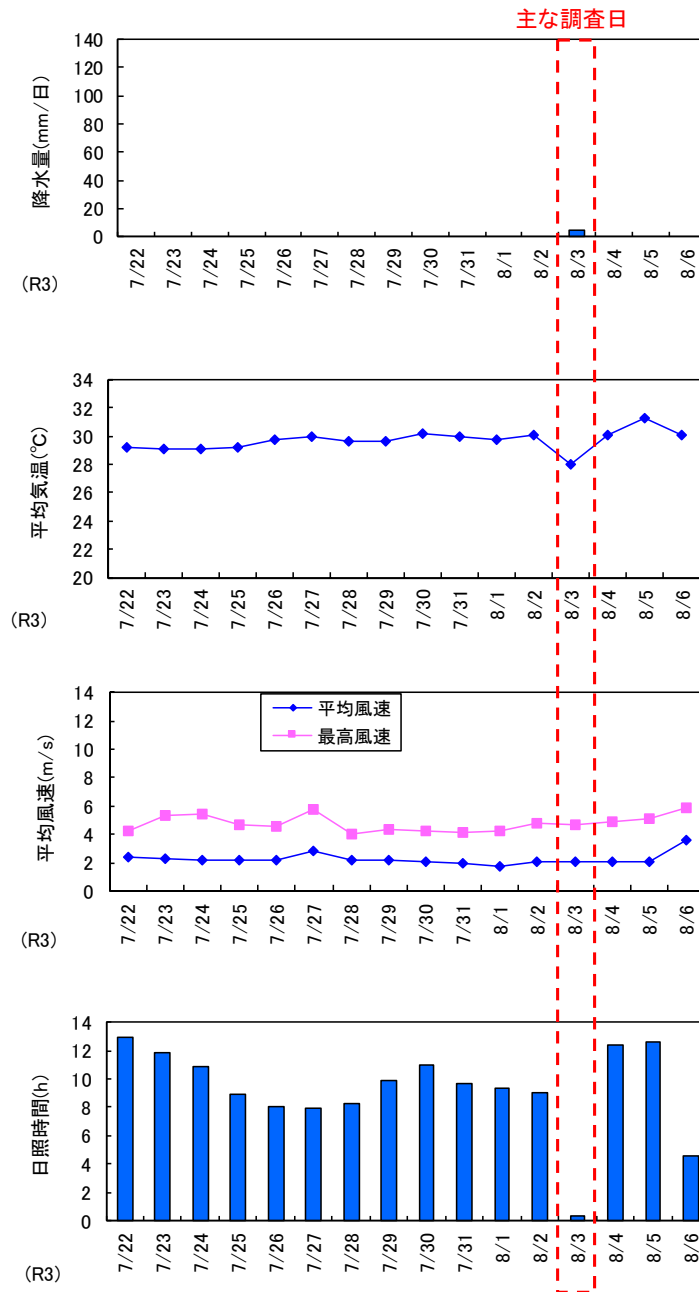


図 2 調査日前後の気象状況（大阪管区气象台）

●その他

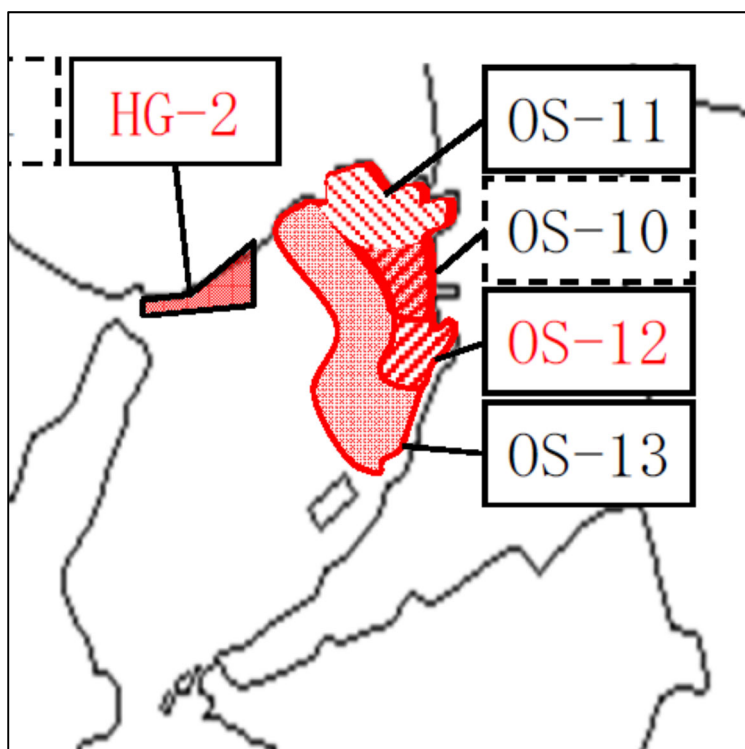
- ・「令和3年8月瀬戸内海の赤潮（水産庁瀬戸内海漁業調整事務所）」によると、調査日の8/3には、大阪湾各地で計4件の赤潮が発生していました。

【参考】

■大阪湾再生水質一斉調査実施日前後における赤潮発生状況

府県別 番号	発生期間		灘名	府県名	発生水域	赤潮構成 プランクトン	最高 細胞数 (Cells/ml)	発生状況及び発達状況	水色	漁業 被害	最大 面積 (km ²)	発生 水深
	発生日～終息日(日数)											
OS-10	7/19～8/11(24)		大阪湾	大阪府	西宮市から堺市にかけての沿岸域	<i>Skeletonema spp.</i>	89,780	7月19日から続くOS-10の赤潮は、8月2日、左記の海域で確認された。この赤潮は8月11日には西宮市沿岸に分布を移した。なお、この赤潮は8月16日の調査では確認されなかった。	不明	無	100	不明
HG-2	8/2～8/8(7)		大阪湾	兵庫県	大阪湾北部	<i>Chattonella antiqua</i> <i>Chattonella marina</i> <i>Chattonella ovata</i>	143	パッチ状に着色（発生海域図のうちの一部で高密度化）	不明	有	不明	不明
OS-11	8/2～8/11(10)		大阪湾	大阪府	西宮市沿岸域	不明小型珪藻	99,350	8月2日、左記の海域で不明小型珪藻の赤潮が確認された。なお、この赤潮は8月16日の調査では確認されなかった。	不明	無	50	不明
OS-12	8/2～8/11(10)		大阪湾	大阪府	西宮市から泉大津市にかけての沿岸域	<i>Chattonella antiqua</i> <i>Chattonella marina</i> <i>Chattonella ovata</i>	56,400	8月2日、左記の海域で <i>Chattonella</i> 属3種の赤潮が確認された。この赤潮は8月3日には岬町沿岸に分布を拡大した。なお、この赤潮は8月16日の調査では確認されなかった。	不明	有	不明	不明

■赤潮発生状況図



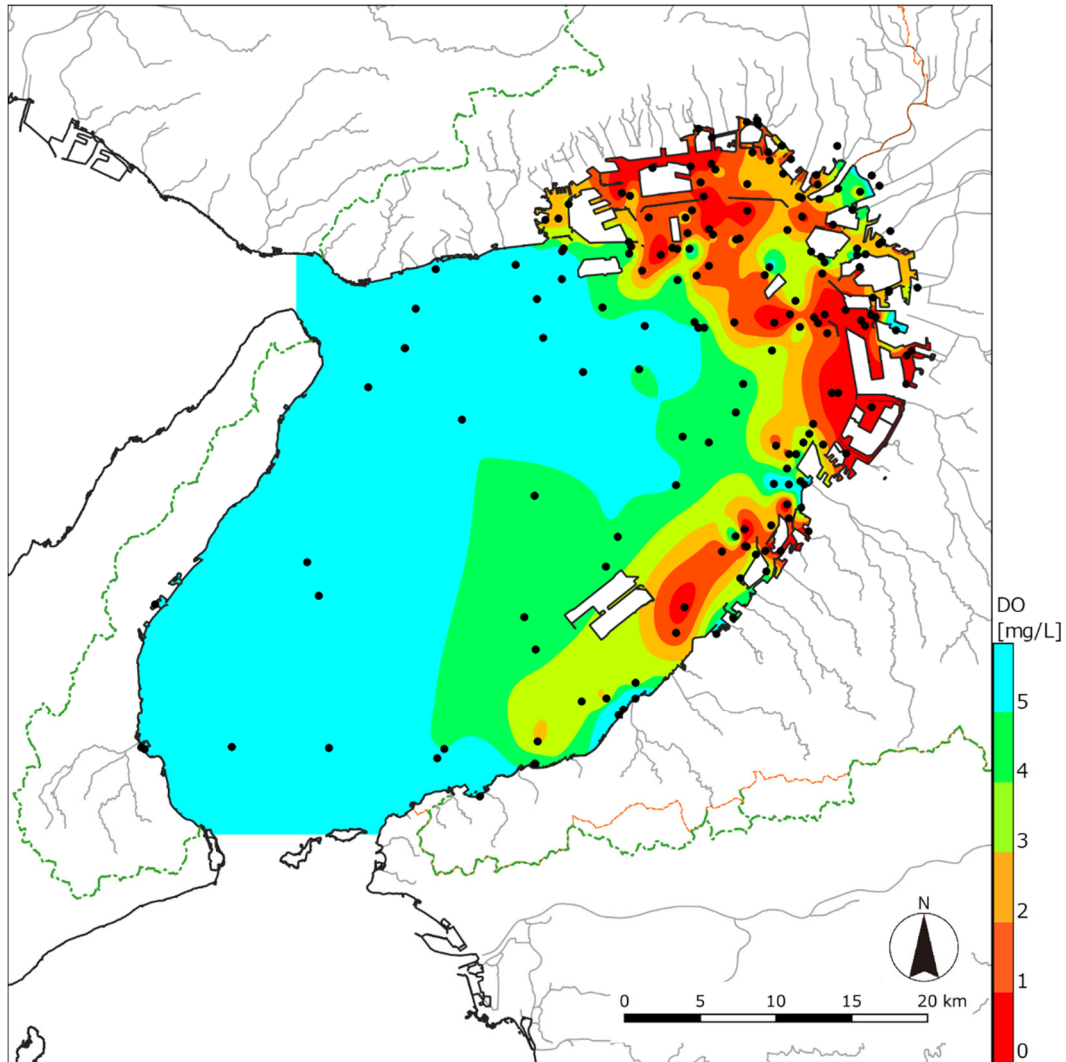
※数字は赤潮発生状況の府県別番号を示し、赤字の場合は漁業被害があることを示す。点線の枠は前月以前から発生していることを示す。

※OS-13は大阪湾再生水質一斉調査の期間外(8/23～9/7)に発生した赤潮であるため、「大阪湾再生水質一斉調査実施日前後における赤潮発生状況」から除外した。

(出典：令和3年8月瀬戸内海の赤潮（水産庁瀬戸内海漁業調整事務所） 一部改変)

●底層の溶存酸素量（DO）

- ・底層のDOは、大阪湾北東部から東部にかけての海域は広い範囲で3mg/L未満となっており、一部2mg/L未満の海域もみられましたが、淀川等の河口付近では5mg/L以上の海域もみられました。
- ・大阪湾西部の海域は広い範囲で5mg/L以上となっており、東部と比較して高くなっていました。



※等値線は、実測データを補間して作成しており、必ずしも実際の位置を示すものではない

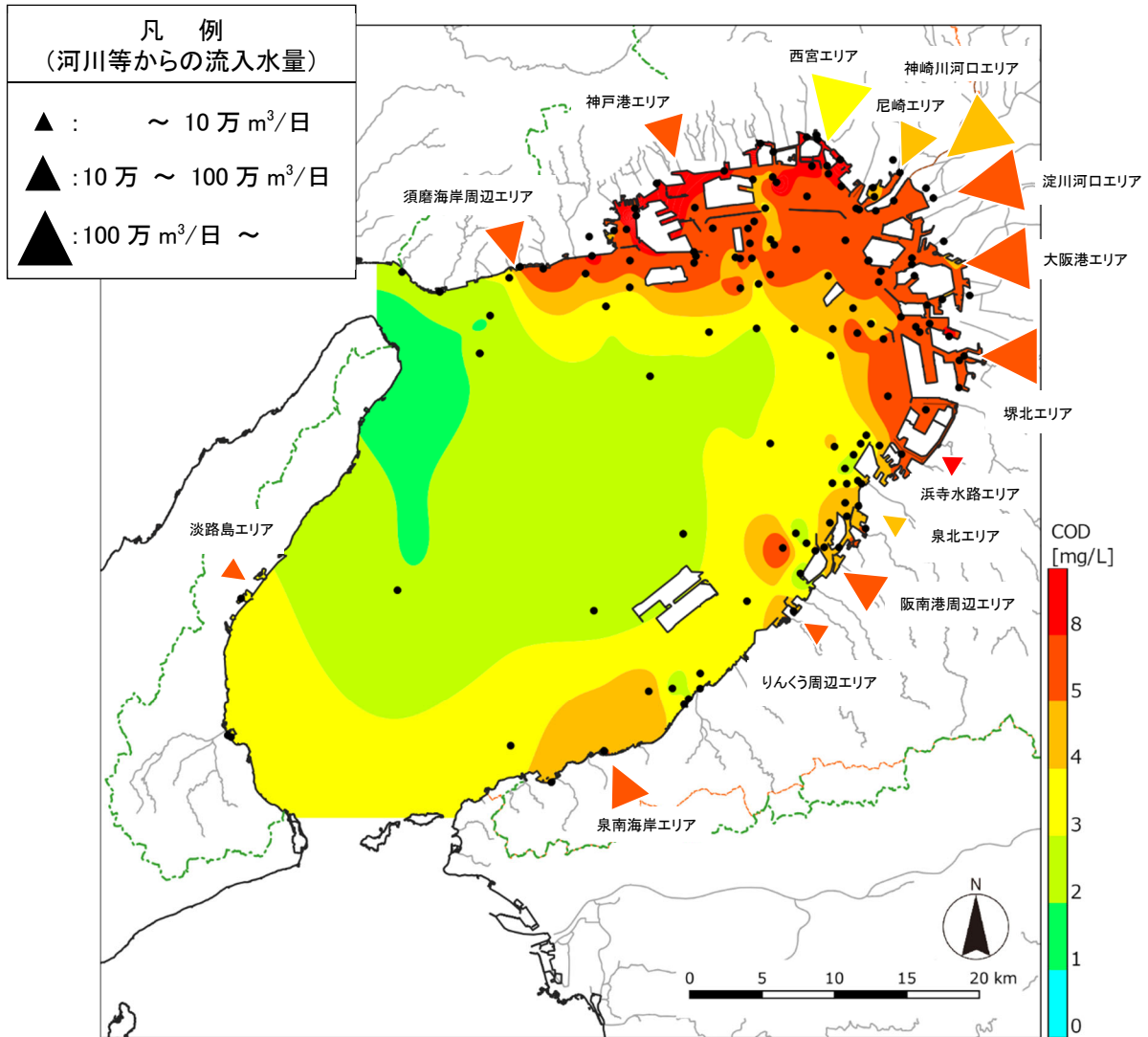
図 3 水質の水平分布（底層：DO）

【用語解説】

- ・溶存酸素量（DO）は、海水中に溶けている酸素量を示すもので、海域の生物生息環境状態を示す重要な指標です。
- ・値が高いほど海水中に溶けている酸素量が多いことを示します。

●表層の化学的酸素要求量（COD）

- ・大阪湾に流入する陸域からの流入負荷量は、須磨海岸周辺エリア、神戸港エリア、淀川河口エリア、大阪港エリア、堺北エリアなど的大阪湾北東部で大きくなっています。
- ・表層のCODは、陸域からの流入負荷量の多い大阪湾北東部の海域で 4mg/L 以上となっており、岸近くの海域では 5mg/L 以上となっていました。
- ・一方、大阪湾中央部では、広い範囲で 3mg/L 未満となっており、東部と比較して低くなっていました。



※等値線は、実測データを補間して作成しており、必ずしも実際の位置を示すものではない

※陸域の水質は、エリア毎に次式で計算した

$$\text{エリア毎の水質} = \frac{(\text{各河川からの流入負荷量の合計} + \text{各下水処理場からの流入負荷量の合計})}{(\text{河川からの流入水量の合計} + \text{各下水処理場からの流入水量の合計})}$$

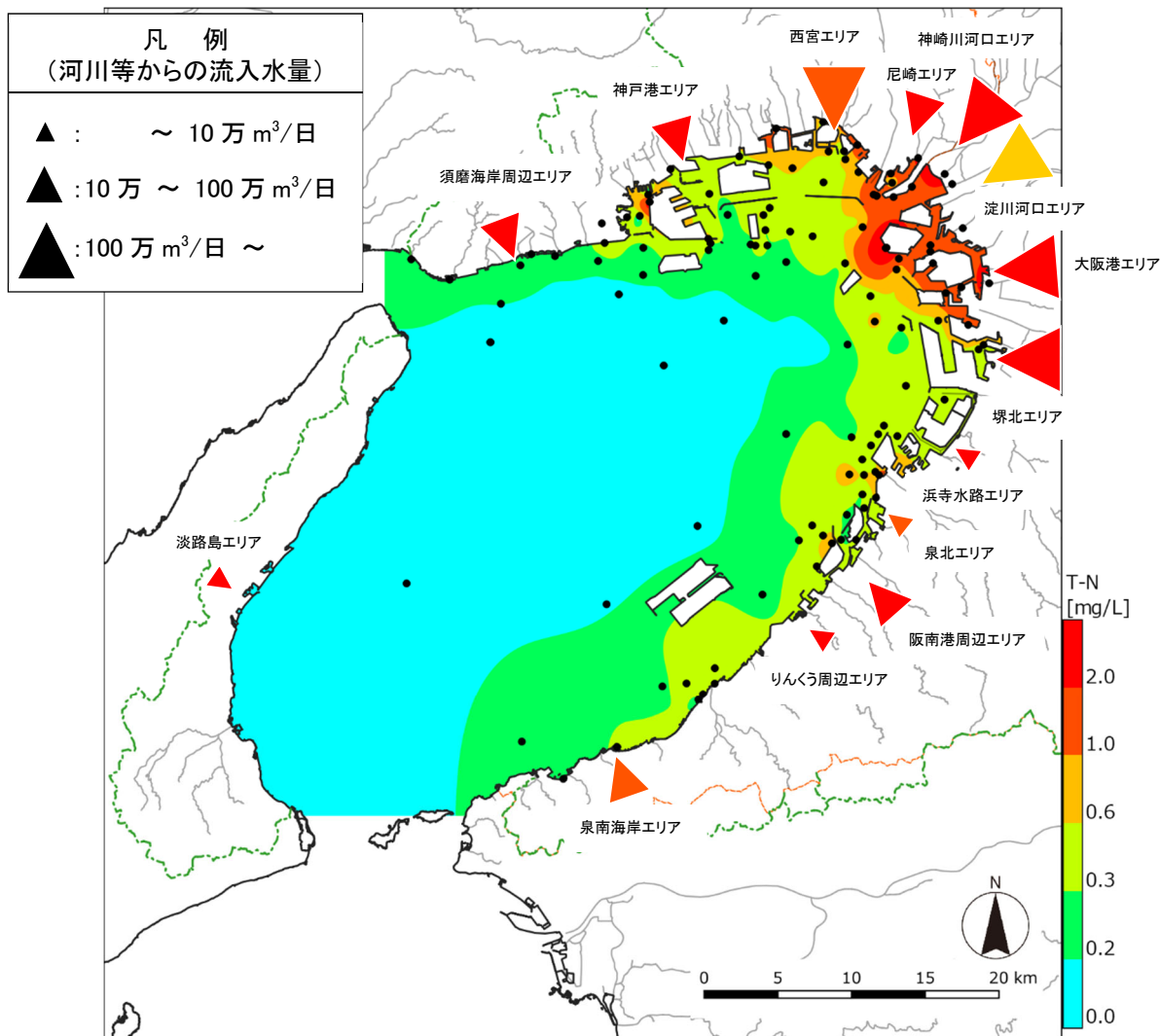
図 4 水質の水平分布（表層：COD）

【用語解説】

- ・化学的酸素要求量（COD）は、水中の有機物による汚濁状況を表す代表的な指標です。
- ・値が高いほど海域が汚濁していることを示します。
- ・陸から流れ込む汚れによって増加するだけでなく、植物プランクトンの増殖によっても増加するため、海面付近（表層）で高くなることが多くなります。

●表層の全窒素（T-N）

- ・大阪湾に流入する陸域からの流入負荷量は、須磨海岸周辺エリア、神戸港エリア、尼崎エリア、神崎川河口エリア、大阪港エリア、堺北エリアなどの大阪湾北東部で大きくなっています。
- ・表層のT-Nは、大阪湾北東部で0.6mg/L以上となっており、岸近くの海域では1.0mg/L以上となっていました。
- ・一方、大阪湾中央部では、広い範囲で0.3mg/L未満となっており、東部と比較して低くなっていました。



※等値線は、実測データを補間して作成しており、必ずしも実際の位置を示すものではない

※陸域の水質は、エリア毎に次式で計算した

$$\text{エリア毎の水質} = \frac{(\text{各河川からの流入負荷量の合計} + \text{各下水処理場からの流入負荷量の合計})}{(\text{河川からの流入水量の合計} + \text{各下水処理場からの流入水量の合計})}$$

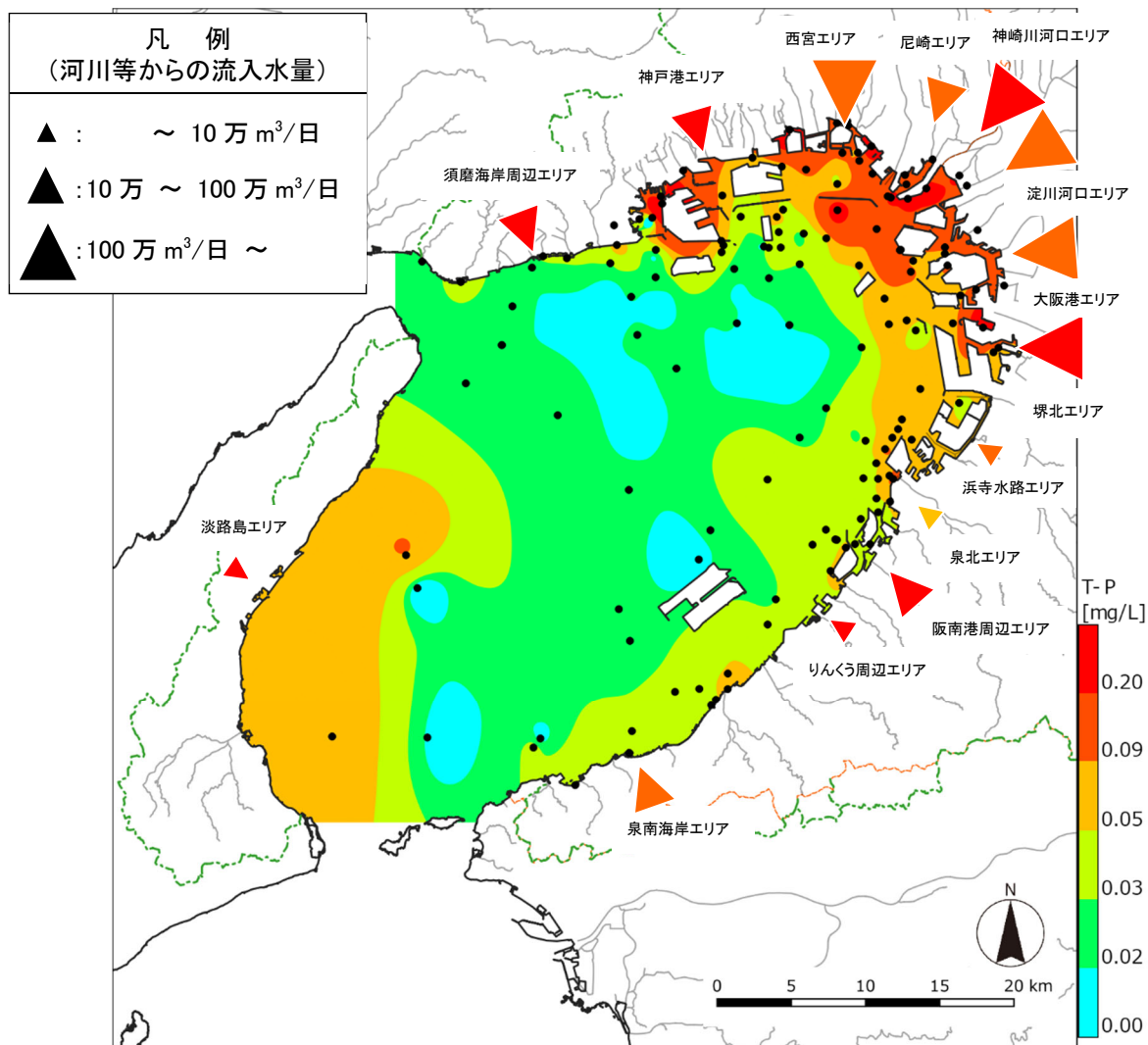
図 5 水質の水平分布（表層：T-N）

【用語解説】

- ・全窒素（T-N）は、海域の富栄養化状況を表す指標です。
- ・値が高いほど海域の富栄養化が進行していることを示します。富栄養化が進むと、植物プランクトンが増殖し、海中の有機物が増加するとともに、これらの有機物を分解する際に酸素が消費され、底層の溶存酸素量（DO）が低下します。
- ・その一方で、食物連鎖の底辺を支える植物プランクトンの栄養として、海域の生態系の維持に必要なものでもあり、値が低すぎるのも望ましくありません。

●表層の全リン（T-P）

- ・大阪湾に流入する陸域からの流入負荷量は須磨海岸周辺エリア、神戸港エリア、神崎川河口エリア、堺北エリアなど的大阪湾北東部で大きくなっています。
- ・表層のT-Pは、大阪湾北東部の海域で0.05mg/L以上となっており、岸近くの多くの海域では0.09mg/L以上となっていました。
- ・一方、大阪湾中央部では、広い範囲で0.03mg/L未滿となっており、東部と比較して低くなっていました。



※等値線は、実測データを補間して作成しており、必ずしも実際の位置を示すものではない

※陸域の水質は、エリア毎に次式で計算した

$$\text{エリア毎の水質} = \frac{(\text{各河川からの流入負荷量の合計} + \text{各下水処理場からの流入負荷量の合計})}{(\text{河川からの流入水量の合計} + \text{各下水処理場からの流入水量の合計})}$$

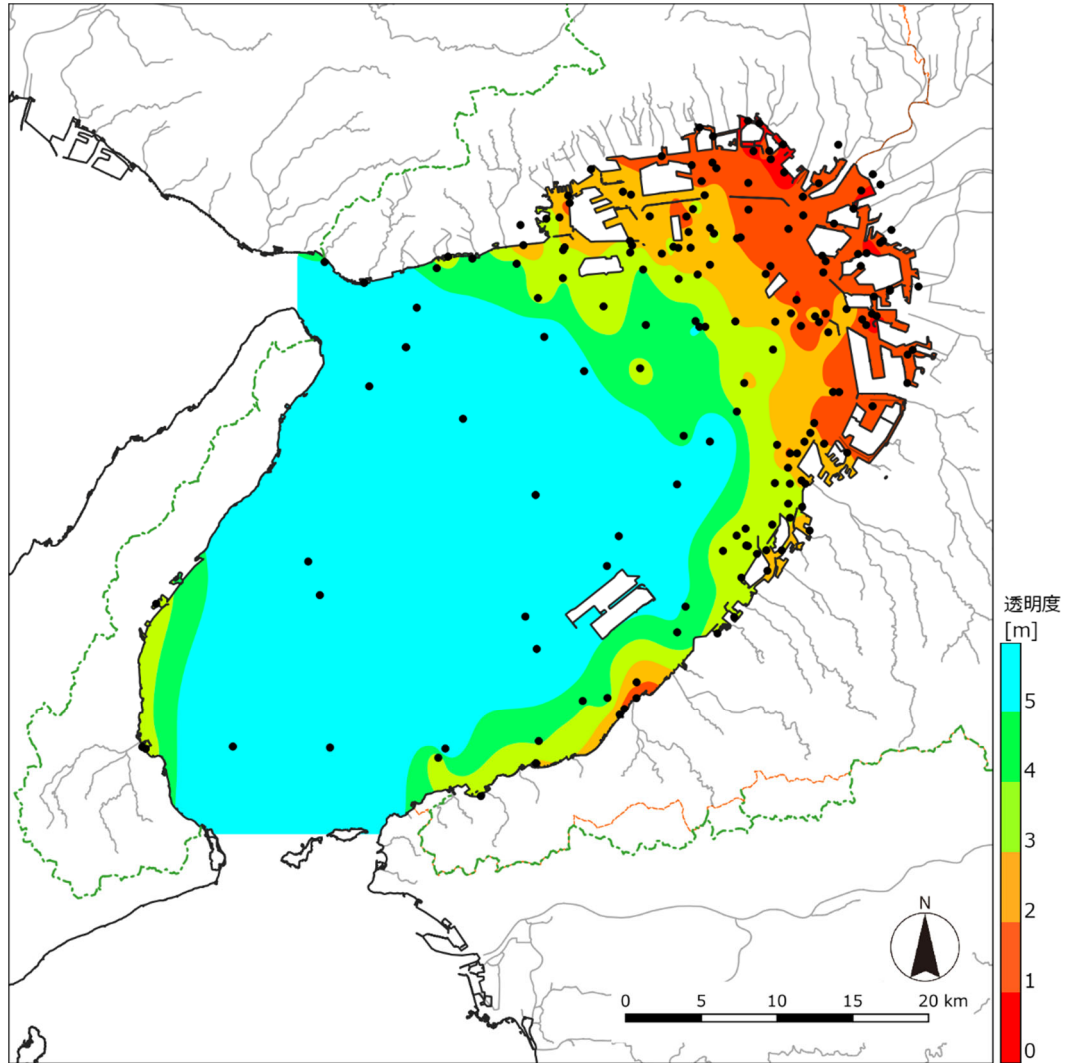
図 6 水質の水平分布（表層：T-P）

【用語解説】

- ・全リン（T-P）は、海域の富栄養化状況を表す指標です。
- ・値が高いほど海域の富栄養化が進行していることを示します。富栄養化が進むと、植物プランクトンが増殖し、海中の有機物が増加するとともに、これらの有機物を分解する際に酸素が消費され、底層の溶存酸素量（DO）が低下します。
- ・その一方で、食物連鎖の底辺を支える植物プランクトンの栄養として、海域の生態系の維持に必要なものでもあり、値が低すぎるのも望ましくありません。

● 透明度

- ・ 透明度は、大阪湾北東部で 3m 未満となっていました。
- ・ 一方、大阪湾中央部から西部にかけて広い範囲で 4m 以上となっており、東部と比較して高くなっていました。



※等値線は、実測データを補間して作成しており、必ずしも実際の位置を示すものではない

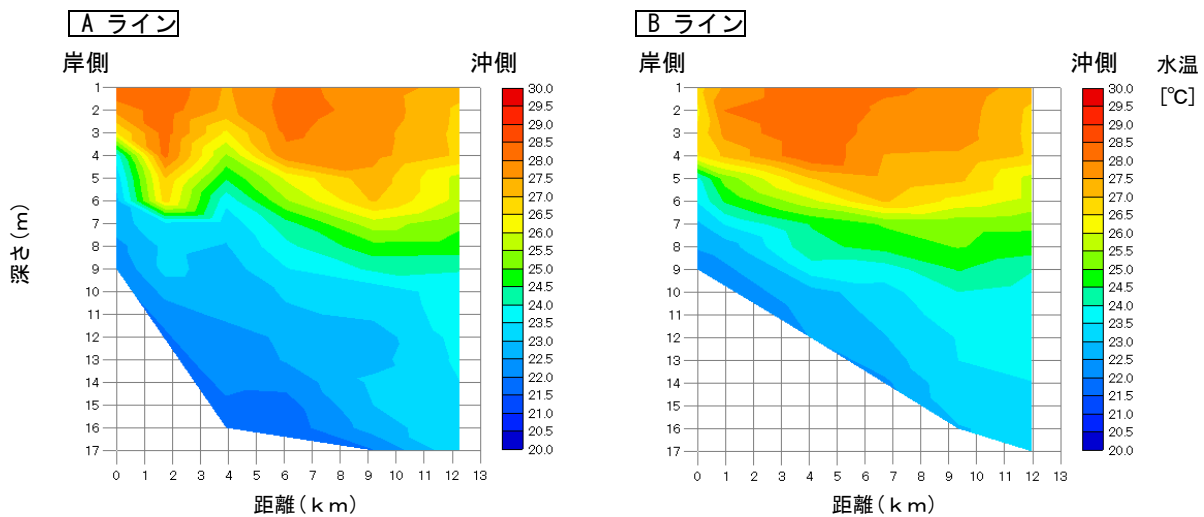
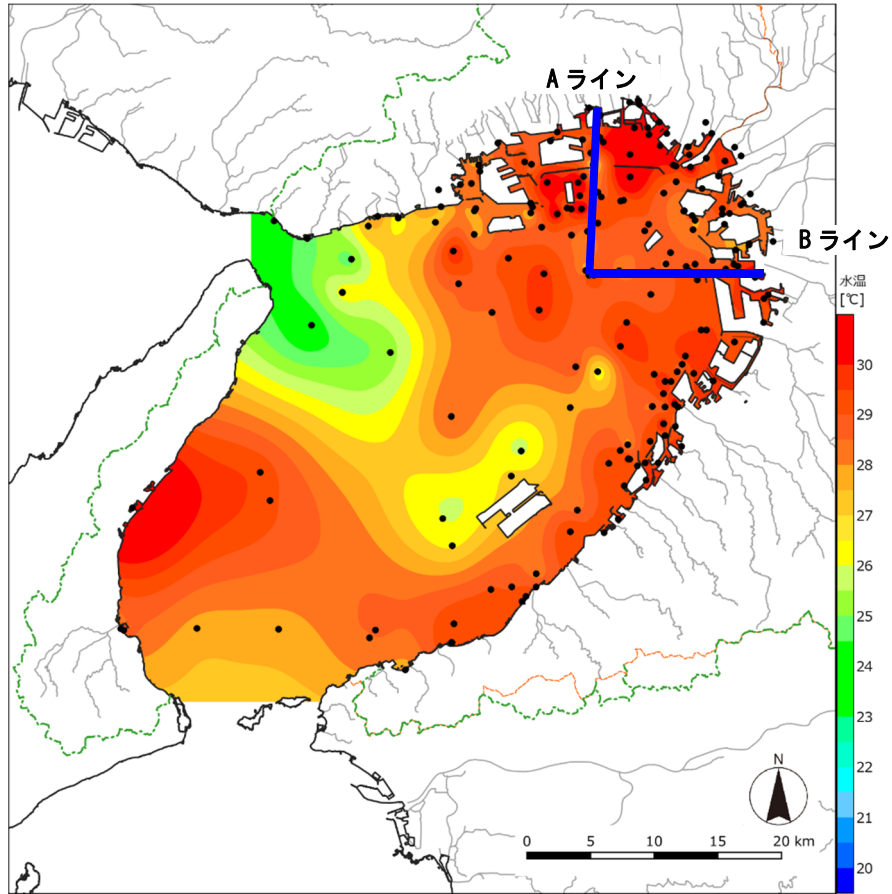
図 7 水質の水平分布（透明度）

【用語解説】

- ・ 透明度は、海や湖の水の透明さを表す指標です。
- ・ 値が低いほど水中に届く光の量が少なく、光合成を必要とする藻類などの水中植物の分布下限水深が浅いことを示します。

●水温

- ・表層水温は、測定時刻、測定水深により値が変動するため明確な傾向はみられませんが、約24～32℃の範囲で分布していました。
- ・大阪湾東部の岸近くの海域で、29℃以上の高い値となっていました。
- ・鉛直分布をみると、表層で高く、海底に向かうほど低くなっていました。

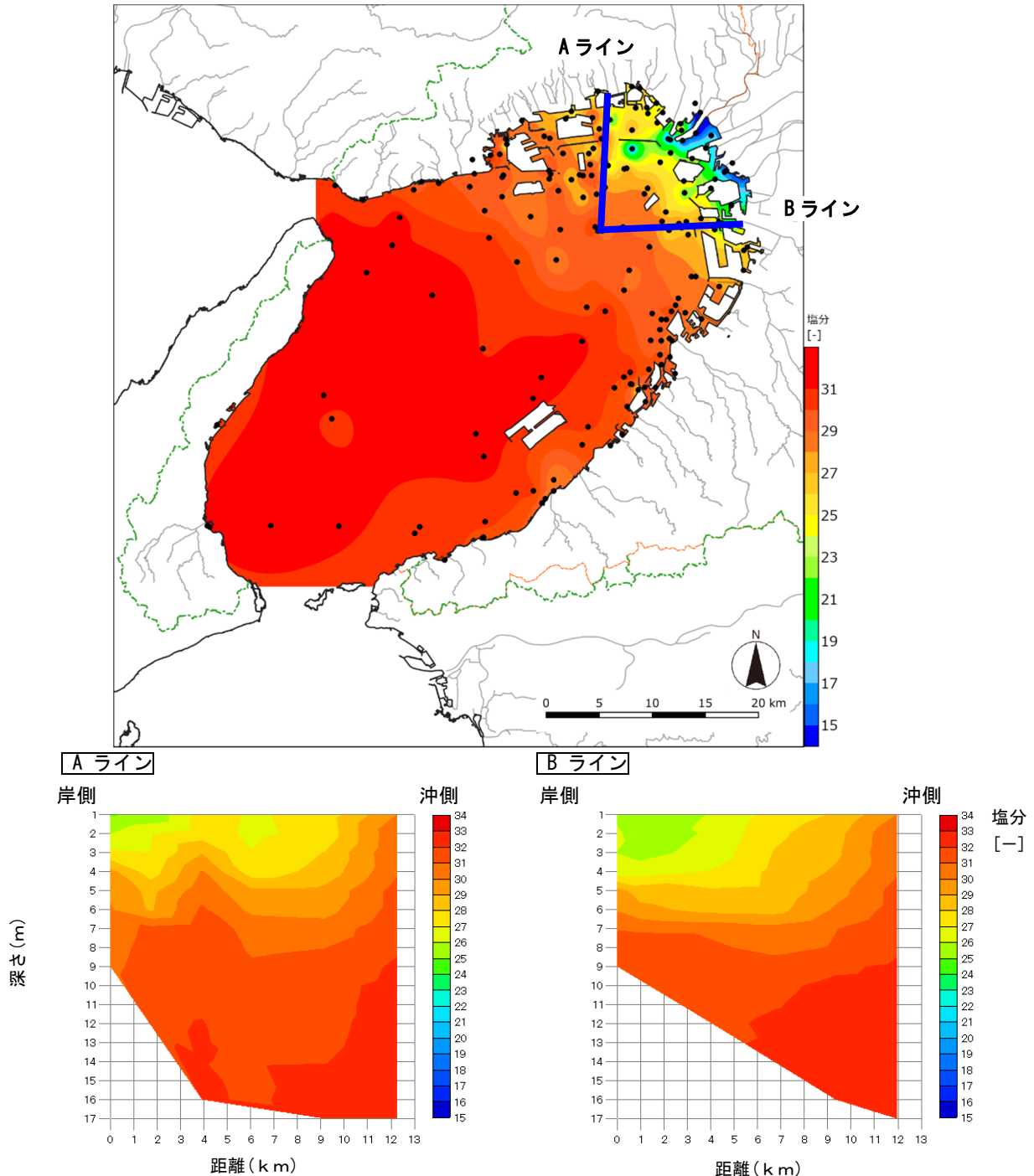


※等値線は、実測データを補間して作成しており、必ずしも実際の位置を示すものではない

図 8 水温の調査結果

●塩分

- ・表層塩分は、淀川や大和川の河川水が流入する大阪湾北東部で低く、西部で高くなっていました。
- ・鉛直分布をみると、概ね岸側の表層で低く、海底に向かうほど高くなる傾向がみられました。また、密度が低い淡水が表層に滞留し、密度が高い海水と混合しにくくなっています。



※等値線は、実測データを補間して作成しており、必ずしも実際の位置を示すものではない

図 9 塩分の調査結果

【用語解説】

- ・塩分は、淡水と海水の混ざり具合を示す指標です。
- ・値が低いほど淡水が多く含まれていることを示します。

過年度の調査結果との比較

●調査日前の気象状況

- ・大阪管区気象台の気象データ（風速、降水量）に基づき、各調査年における気象状況を「大規模な出水後」、「小規模な出水後」、「強風後」、「平年的な気象状況」に分類しました。
- ・令和3年度は、調査日前に大規模な降雨や台風の通過等はなく、「平年的な気象状況」に分類しました。
- ・各年の調査日前2週間の気象状況（平均気温、平均風速、日照時間、降水量）は下表のとおりとなっています。

表 3 気象の状況と気象区分

年度	気象区分	気象の状況
平成16年度	強風後	調査実施2～3日前に台風が通過し、強い風が連吹した。
平成17年度	平年的な気象状況	調査実施前に大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、比較的晴天が継続した。
平成18年度	大規模な出水後	調査実施10～13日前に大規模な降雨があった。
平成19年度	強風後	調査実施4～5日前に台風の接近がみられたため、強い風が吹いた。
平成20年度	平年的な気象状況	大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、比較的晴天が継続した。
平成21年度	小規模な出水後	調査実施日の数日前に10～23mm程度の降雨が観測された。大規模な降雨や台風の通過等は無かった。
平成22年度	小規模な出水後	調査実施日の5日前に30mm程度の降雨が観測された。大規模な降雨や台風の通過等は無かった。
平成23年度	強風後	前線の影響により調査日の8～10日前、台風の接近により調査前日から当日にかけては比較的強い風が吹いた。
平成24年度	強風後	調査日の7日前及び4日前に、台風の接近による比較的強い風が吹いた。
平成25年度	平年的な気象状況	過年度と比較して降水量は少なかった。大規模な降雨や台風の通過等のイベントは無かった。
平成26年度 前半	小規模な出水後	台風の接近により調査日の3日前から前日にかけて、降雨がみられた。また、調査日には、前線の影響により、比較的強い風が吹いた。
平成26年度 後半	強風後	前線の影響により、調査日の7日前に比較的強い風が吹いた。また、調査日の3～4日前に台風が通過し、まとまった降雨があり、強い風が吹いた。
平成27年度	平年的な気象状況	調査実施前に大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、晴天が継続した。
平成28年度	平年的な気象状況	調査実施前に大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、晴天が継続した。
平成29年度	平年的な気象状況	調査実施前に大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、晴天が継続した。
平成30年度	平年的な気象状況	調査実施前に大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、晴天が継続した。
令和元年度	平年的な気象状況	調査実施前に大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、晴天が継続した。
令和2年度	平年的な気象状況	調査実施前に大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、晴天が継続した。
令和3年度	平年的な気象状況	調査実施前に大規模な降雨や台風の通過等のイベントは特になく、晴天が継続した。

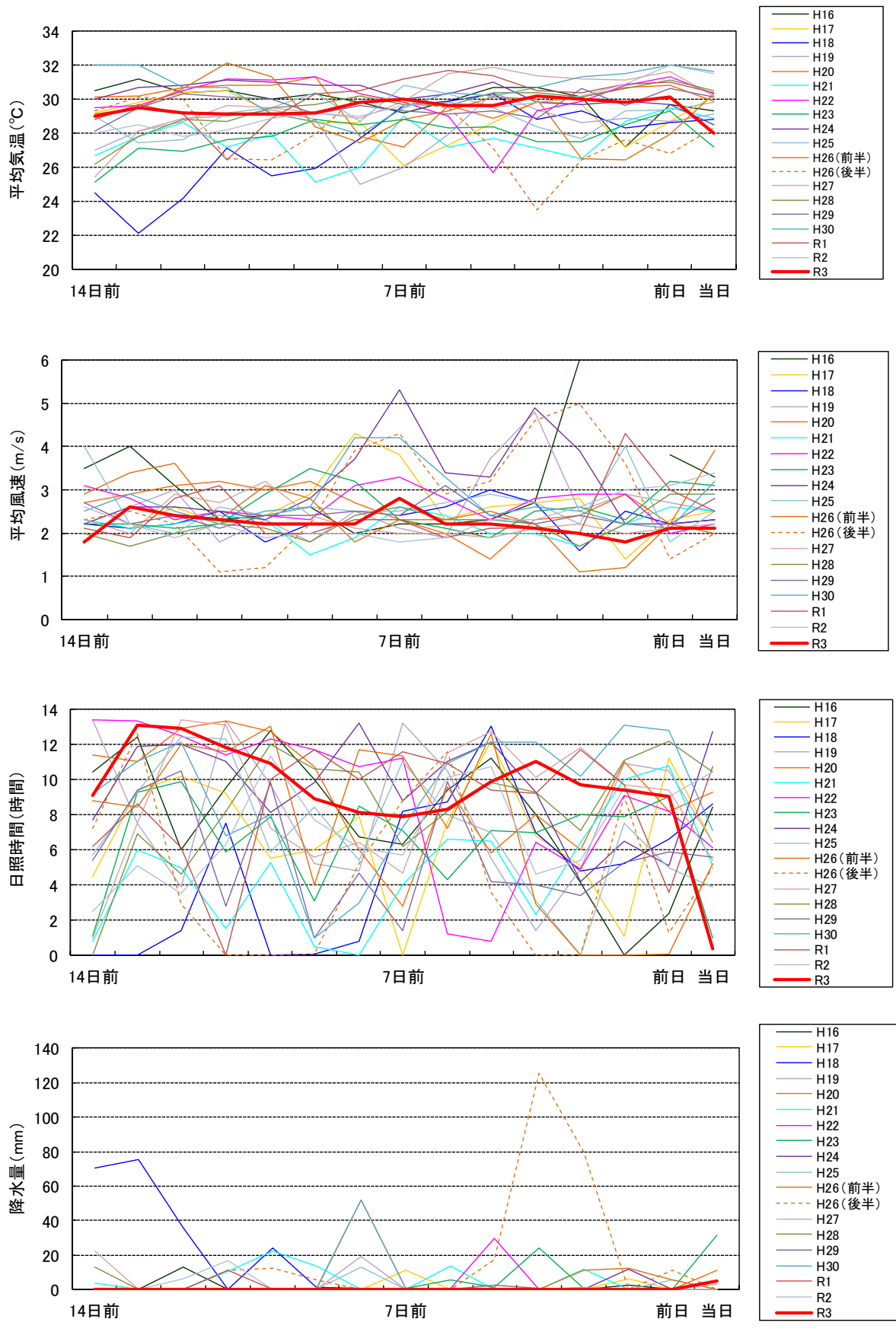


図 10 調査日前後の気象状況 (大阪管区気象台)

●底層DOの水平分布図

①気象区分別の状況

【出水後】

- ・調査日前に降水量が多く、大規模な出水がみられた平成18年度は、底層DOの低い水域(3mg/L以下)が湾中央部まで広がっていました。この要因としては、河川水の流入によって、陸域からの有機物が流入したことや、比重の小さい河川水が海水を覆うことによって、底層にまで酸素が供給されにくくなったことなどが考えられます。比較的降水量が多く、小規模な出水がみられた平成26年度前半は、岸から少し離れた海域で低い値(3mg/L未満)がみられましたが、同様の気象状況であった平成21年度、平成22年度と比較すると底層DOの低い水域(3mg/L未満)は減少していました。

【強風後】

- ・調査日前に風の強かった平成16年度、平成19年度、平成26年度後半は、底層DOの高い水域(5mg/L以上)が比較的多くみられました。この要因としては、風によって海水が上下に混合され、底層にまでDOが供給されたことが考えられます。

【平年的な気象状況】

- ・令和3年度は調査日前に大規模な降雨や強風等はみられない平年的な気象状況であり、底層DOは湾奥で低く湾口部で高い平年的な分布となっていました。同様の気象状況であった平成17、20、25、27～30年度、令和元～2年度と比較すると底層DOの低い水域(3mg/L未満)は増加していました。

②まとめ

- ・底層DOが5mg/L未満の分布面積は、大規模な出水後が最も大きく、強風後に小さくなる傾向がみられました。小規模な出水後及び平年的な気象状況では強風後と同程度またはやや大きい程度となっていました。

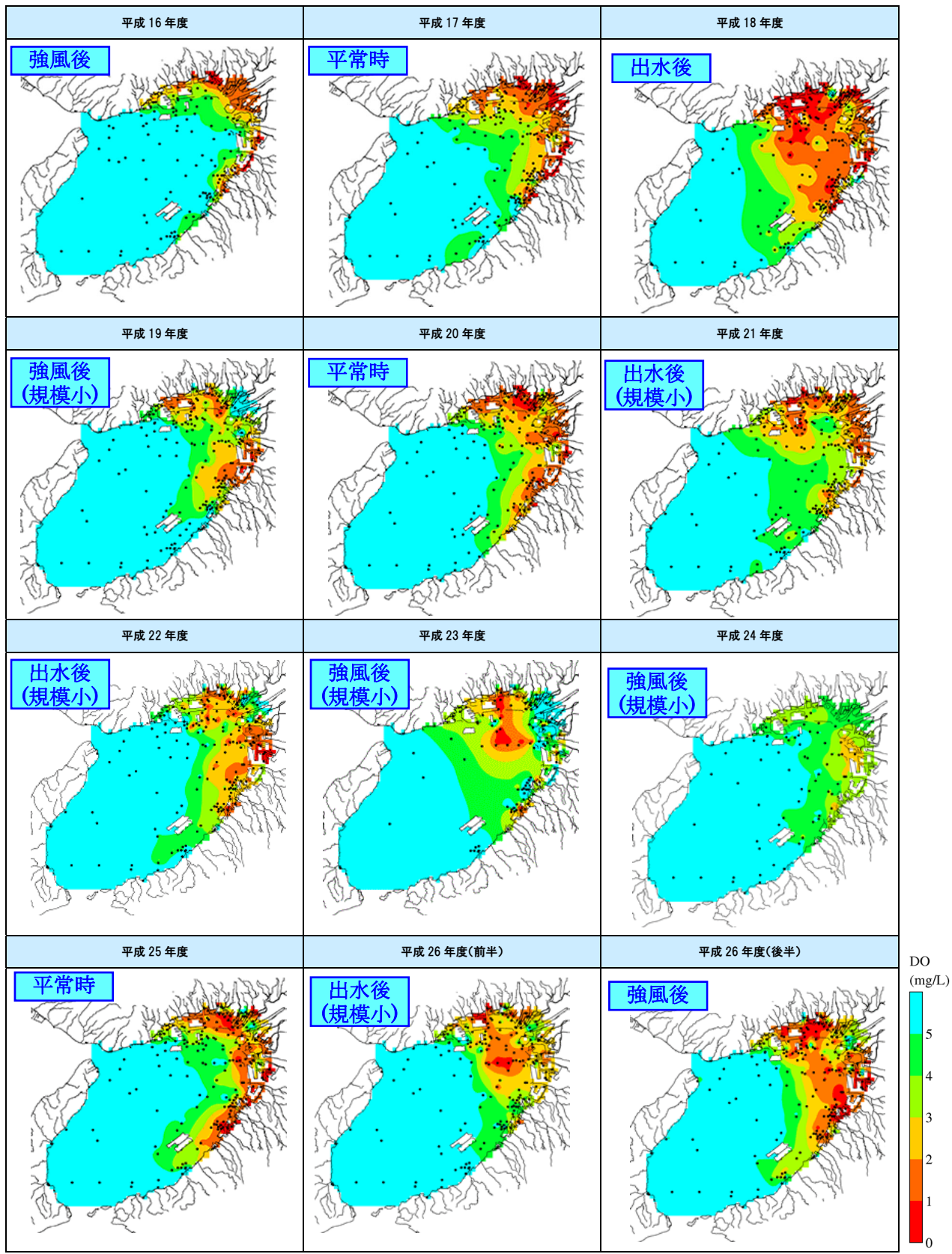


図 11 (1) 底層DOの水平分布図

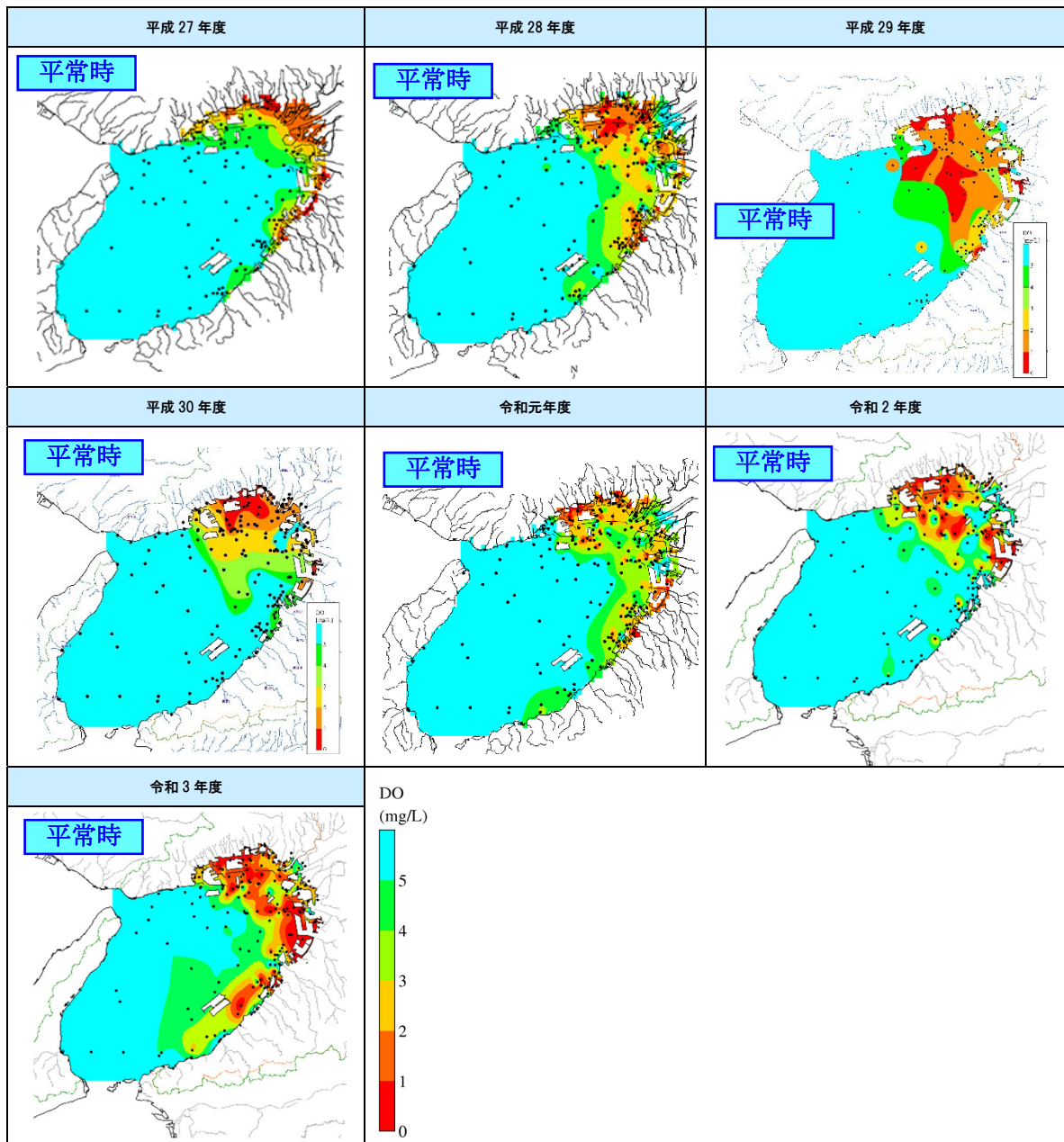


図 11 (2) 底層DOの水平分布図

底層DOの分布面積

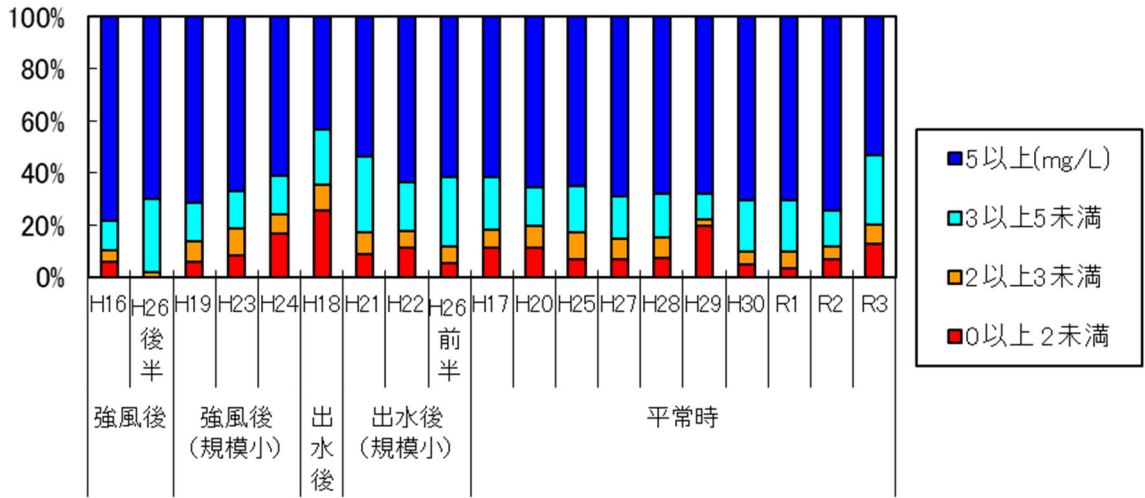


図 1 2 気象区分毎の底層DOの分布面積

●表層CODの水平分布図

①気象区分別の状況

【出水後】

- ・調査日前に降水量が多く、大規模な出水がみられた平成 18 年度は、表層CODの高い水域（5mg/L 以上）は湾北西部まで広がっていました。この要因としては、河川水の流入によって、陸域からの大量の有機物が流入したことが考えられます。比較的降水量が多く、小規模な出水がみられた平成 26 年度前半は、表層CODの高い水域（5mg/L 以上）は大阪湾北東部の岸近く（淀川河口付近）のみにみられ、同様の気象状況であった平成 21 年度、平成 22 年度と比較すると表層CODの高い水域（5mg/L 以上）が減少していました。

【強風後】

- ・調査日前に台風が接近した平成 16 年度、平成 23 年度、平成 26 年度後半は、表層CODの高い水域（5mg/L 以上）は大阪湾北部の岸近くの海域のみにみられました。この要因としては、風によって海水が上下に混合され、表層の高いCODが拡散されたこと等が考えられます。

【平年的な気象状況】

- ・令和 3 年度は大規模な降雨や強風等はみられない平年的な気象状況であり、表層CODは湾奥で高く湾口部で低い分布となっていました。同様の気象状況であった平成 17、20、25、27～30 年度と比較すると、湾南部で表層CODの高い水域（3mg/L 以上）が増加していました。

②まとめ

- ・表層CODが 5mg/L 以上の分布面積は、大規模な出水後が最も大きく、強風後に小さくなる傾向がみられました。小規模な出水後及び平年的な気象状況では強風後と同程度またはやや大きい程度となっていました。

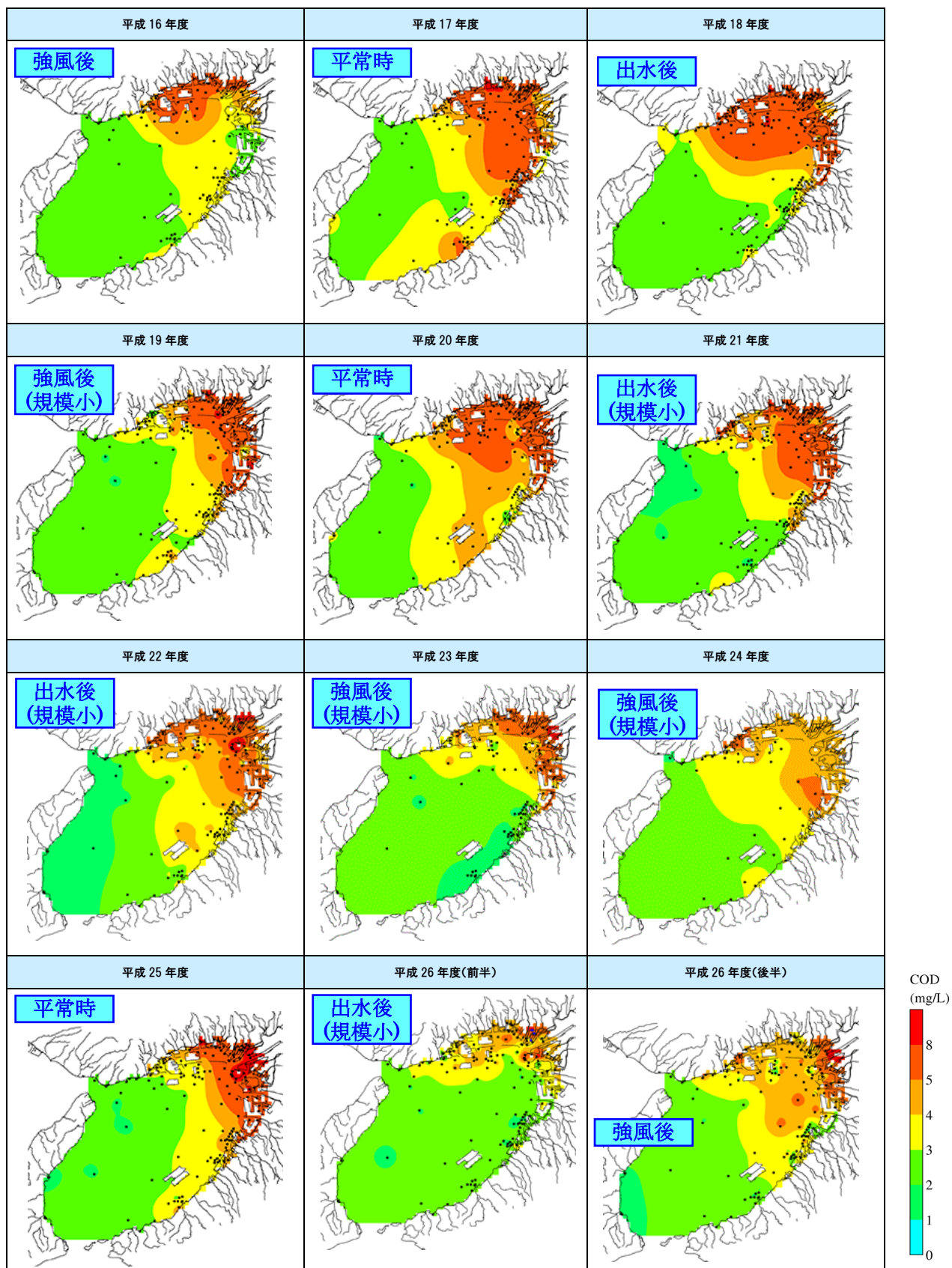


図 1 3 (1) 表層 COD の水平分布図

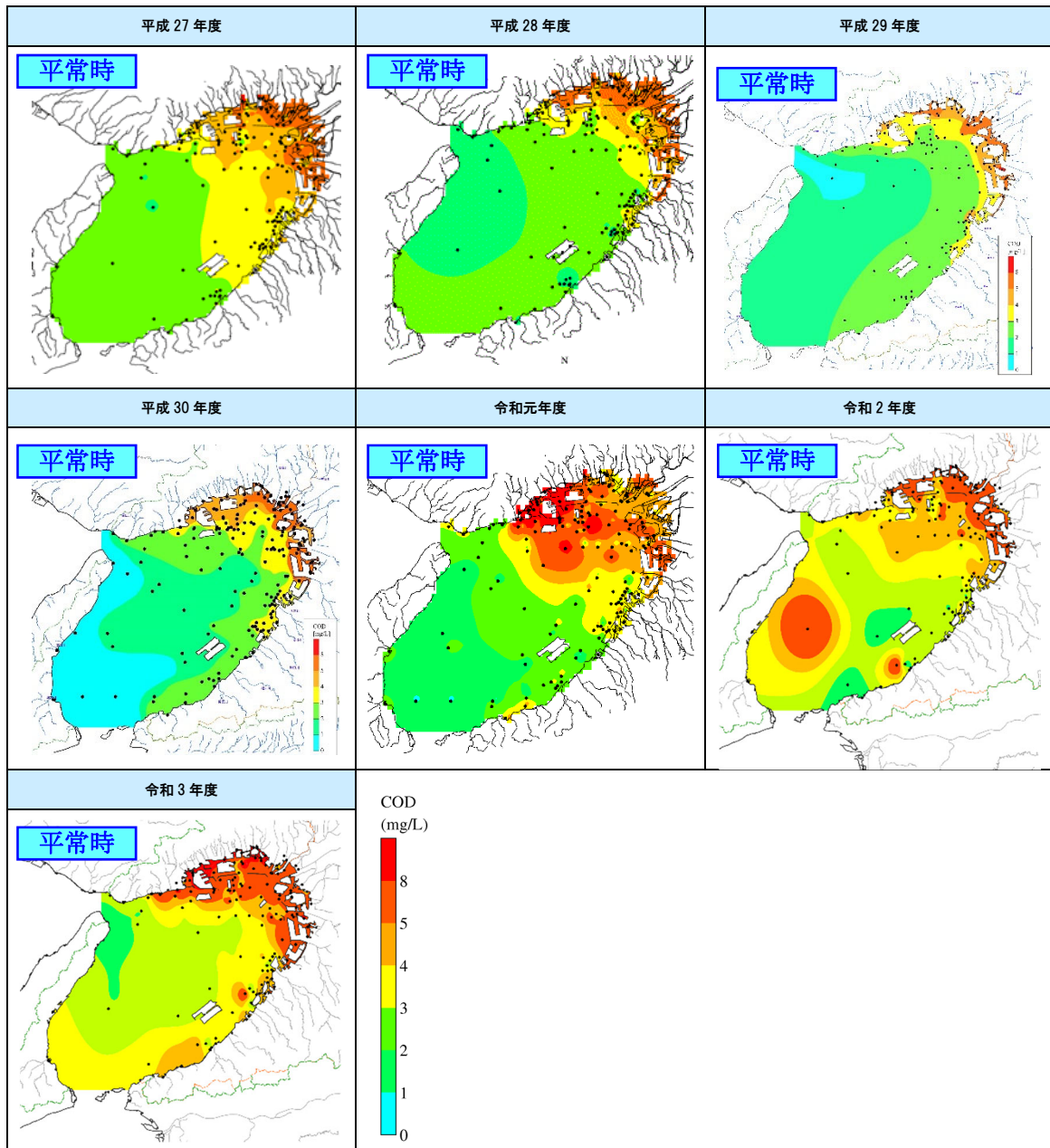


図 13 (2) 表層CODの水平分布図

表層CODの分布面積

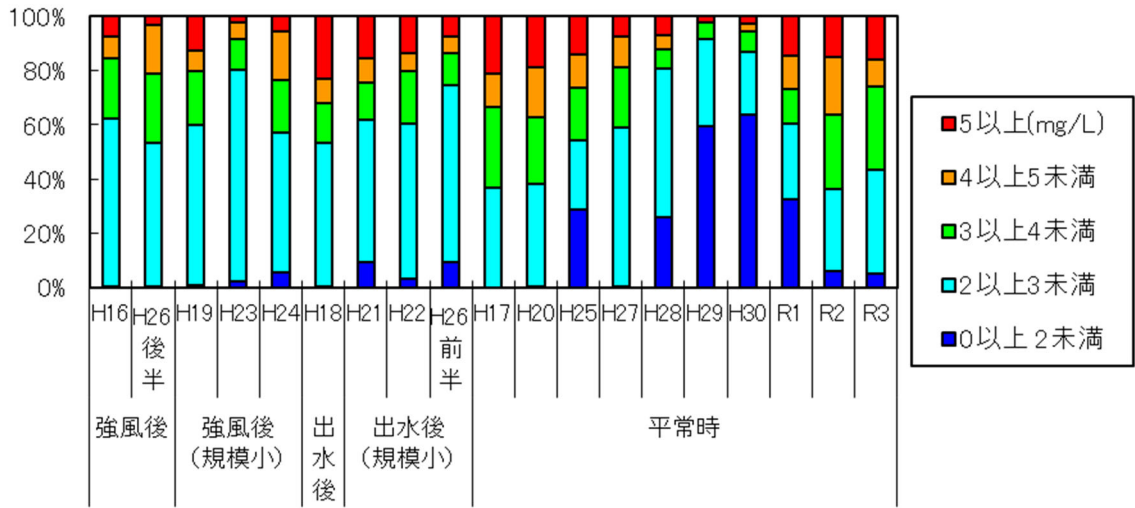


図 1 4 気象区分毎の表層CODの分布面積

水質の経年変化

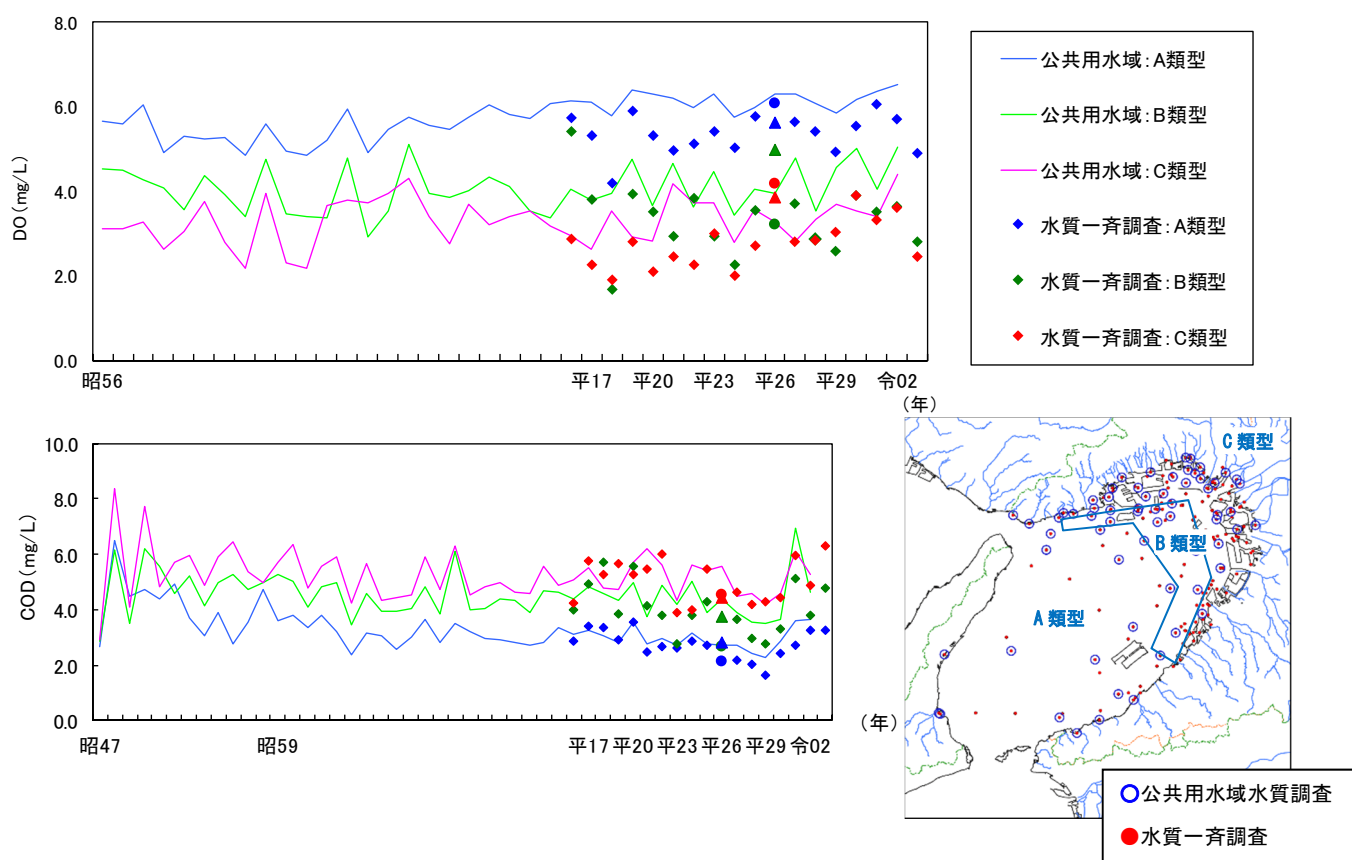
・大阪湾における水質の経年変化と水質一斉調査結果を比較するため、底層DOと、表層CODについて、公共用水域水質調査結果と水質一斉調査結果を併せて示しました。

●底層DO

・公共用水域水質調査結果では、昭和56年以降ほぼ横ばいとなっていました。
 ・水質一斉調査結果は、公共用水域水質調査結果と比較して低い値となる傾向がみられました。この要因として、水質一斉調査は、貧酸素化が最も激しくなる8月のみの調査であるためと考えられます。

●表層COD

・公共用水域水質調査結果では、昭和47年以降減少傾向がみられましたが、近年は横ばいとなっていました。
 ・水質一斉調査結果は、公共用水域水質調査結果と同程度または低い値となっていました。



※公共用水域水質調査結果は、夏季の平均的な水質の経年変化を把握するため各地点の6～8月の平均値を環境基準の類型ごとに平均している。

※水質一斉調査結果は、8月の1回限りの測定値を類型ごとに平均している。

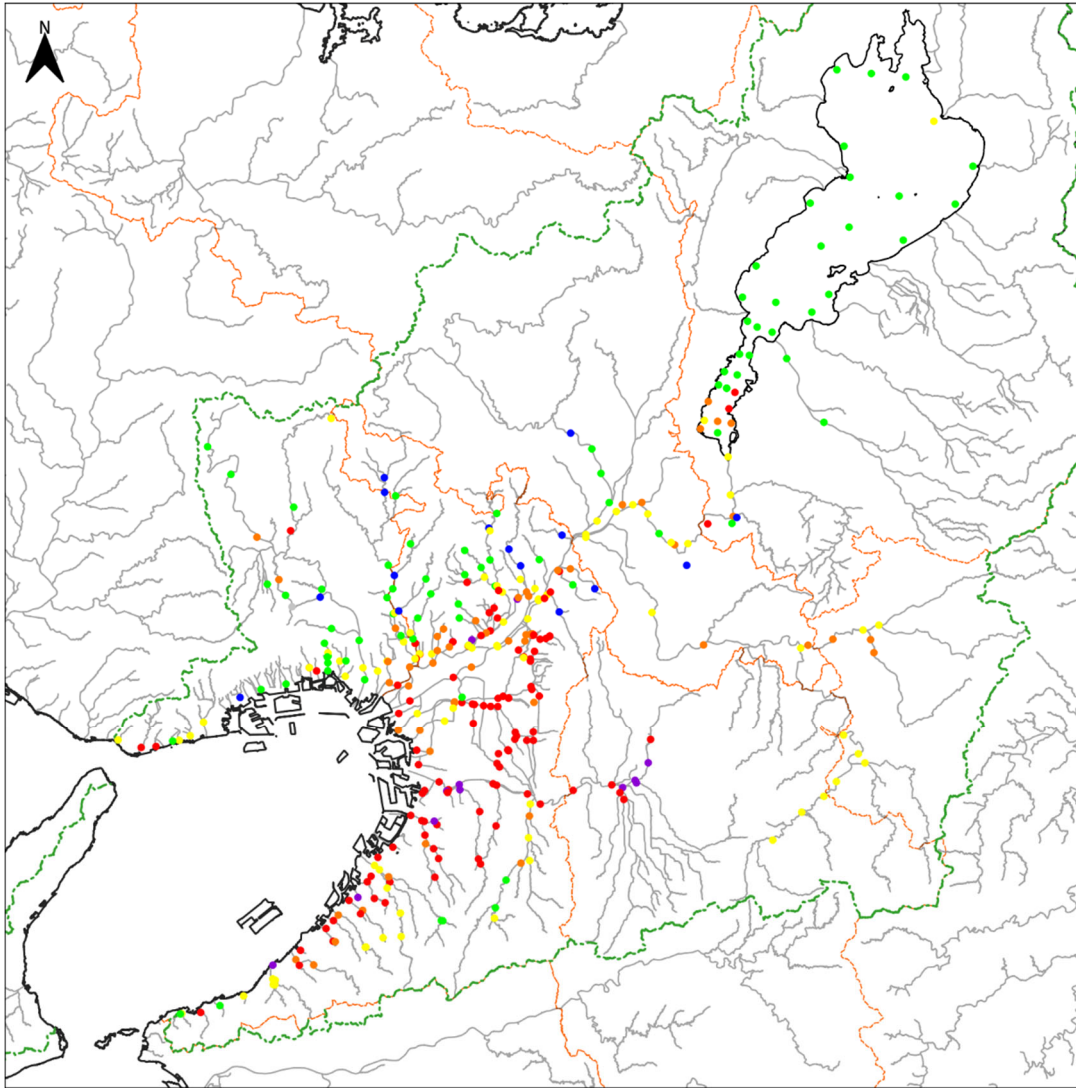
※平成26年度の調査は、前半と後半に分け、三角(▲)は前半の調査を、丸(●)は後半の調査を示している。

図 15 水質の類型別経年変化

陸域における水質の水平分布

●陸域の化学的酸素要求量（COD）

- ・陸域のCODは、琵琶湖では多くの地点で4mg/L以下の値を示していました。また、河川においては、5mg/Lを超える値を示す地点が多くみられました。



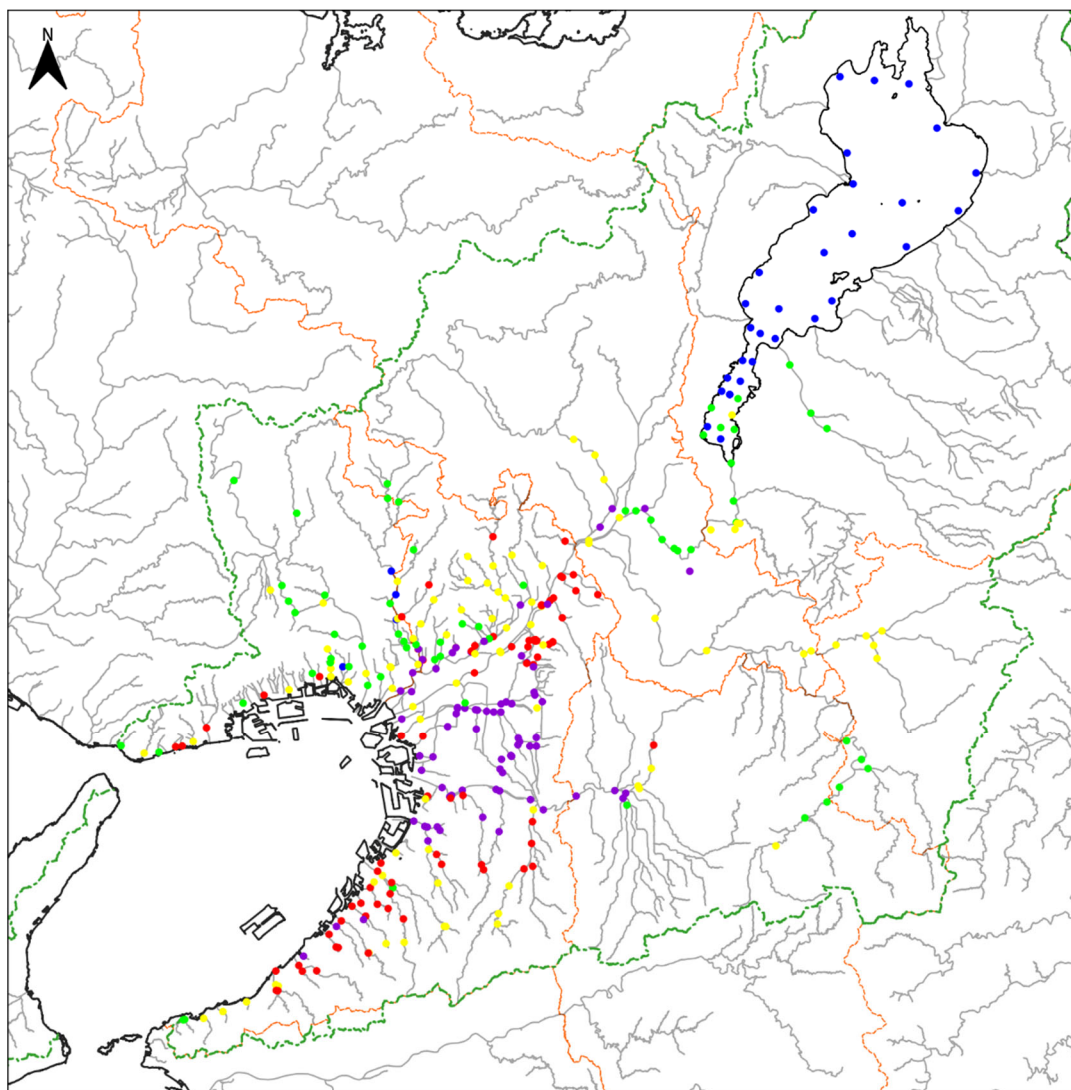
※灰色の実線は河川流路、緑色の破線は大阪湾集水域界、橙色の破線は府県境界を示す。

凡例	
●	: >8 mg/L
●	: ≤8 mg/L
●	: ≤5 mg/L
●	: ≤4 mg/L
●	: ≤3 mg/L
●	: ≤2 mg/L
●	: ≤1 mg/L

図 16 水質の水平分布（陸域：COD）

●陸域の全窒素（T-N）

- ・陸域のT-Nは、琵琶湖では多くの地点で0.3mg/L以下の値を示していました。また、河川においては、2mg/Lを超える値を示す地点が多くみられました。



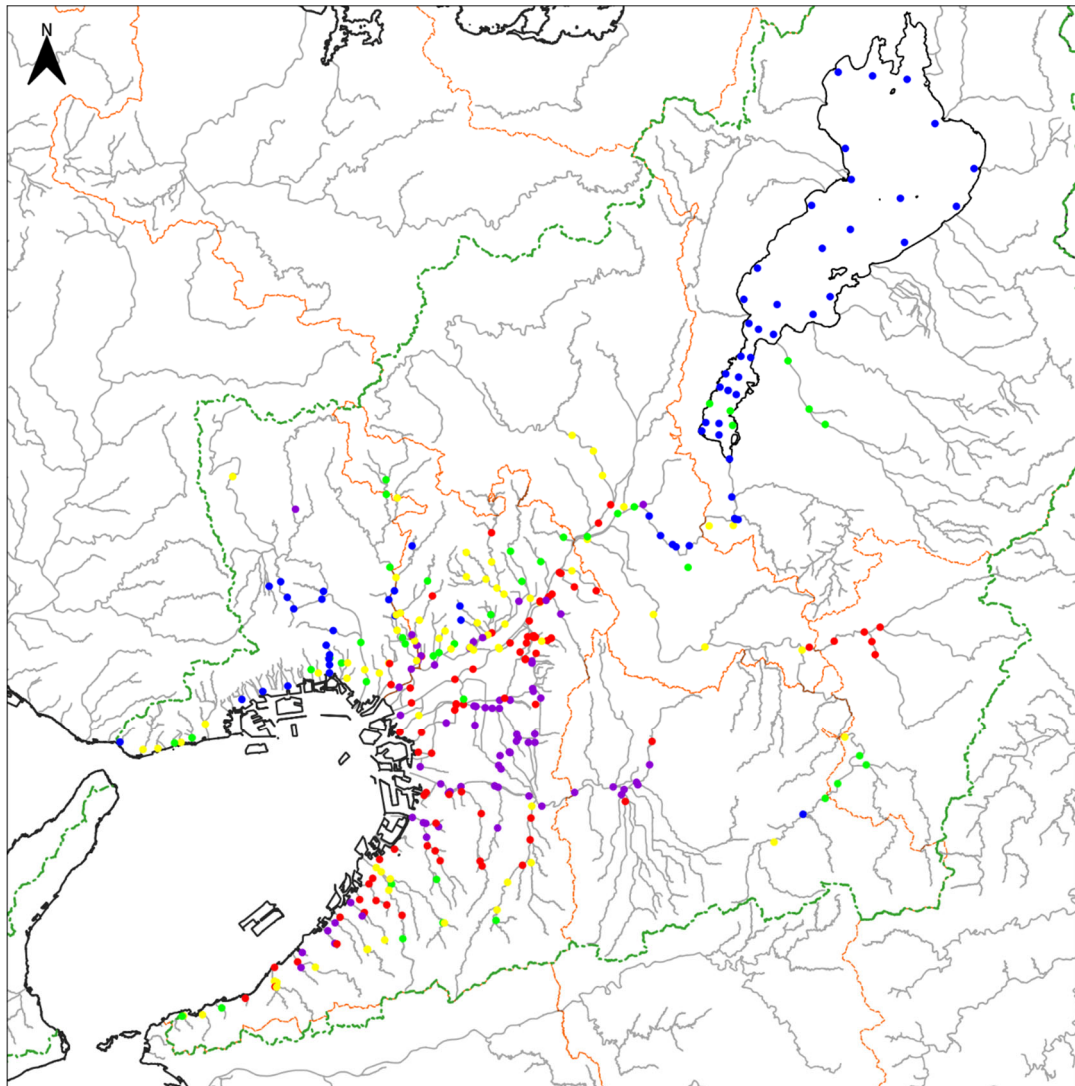
※灰色の実線は河川流路、緑色の破線は大阪湾集水域界、橙色の破線は府県境界を示す。

凡 例	
●	: >2 mg/L
●	: ≤2 mg/L
●	: ≤1 mg/L
●	: ≤0.6 mg/L
●	: ≤0.3 mg/L

図 17 水質の水平分布（陸域：T-N）

●陸域の全リン（T-P）

- ・陸域のT-Pは、琵琶湖では、多くの地点で0.03mg/L以下の値を示していました。また、河川においては、0.2mg/Lを超える値を示す地点が多くみられました。



※灰色の実線は河川流路、緑色の破線は大阪湾集水域界、橙色の破線は府県境界を示す。

凡例	
●	: >0.2 mg/L
●	: ≤0.2 mg/L
●	: ≤0.09 mg/L
●	: ≤0.05 mg/L
●	: ≤0.03 mg/L

図 18 水質の水平分布（陸域：T-P）