



平成 29 年 10 月 6 日
東京湾再生推進会議モニタリング分科会
九都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会
東京湾岸自治体環境保全会議
東京湾再生官民連携フォーラム東京湾環境モニタリングの推進プロジェクトチーム

東京湾環境一斉調査 結果概要について

平成 29 年度の東京湾環境一斉調査の調査結果概要をとりまとめましたのでお知らせします。
本調査は、多様な主体が協働し、モニタリングを実施することにより、国民・流域住民の東京湾再生への関心の醸成を図るほか、東京湾とその関係する河川等の水質などの水環境の把握及び汚濁メカニズムの解明等を目的としています。平成 20 年度から赤潮、青潮及び貧酸素水塊が発生する夏季に、国・自治体・研究機関など多様な主体が協働して、一斉に東京湾及び流域の河川等において水質調査等を実施しており、今年度で第 10 回目の実施となります。本調査は、「水質調査」・「生物調査」・「環境啓発活動等のイベントの実施」の 3 つの形で実施していますが、ここでは水質調査の結果について概要をお知らせします。なお、記載されている数値及び図等は、データの精査を経て今後修正される可能性があります。

「生物調査」及び「環境啓発活動等のイベントの実施」の結果につきましては、平成 30 年 3 月末までに報告書を公表してお知らせする予定です。

記

平成 29 年度東京湾環境一斉調査の水質調査の概要については、次のとおりです。

1 調査日

平成 29 年 8 月 2 日（水）を基準日とし、基準日を含む数日間を中心に、海域及び陸域（河川等）において水質調査を実施しました。

2 参加機関（別紙 1 参照）

国や大学、企業等 計 134 機関

3 調査地点（別紙 2 参照）

水質調査地点 海域 604 地点、陸域（河川等） 332 地点 計 936 地点

4 調査項目等

水質調査

【海域】水温、塩分、溶存酸素量（DO）、化学的酸素要求量（COD）、透明度

【陸域（河川等）】水温、化学的酸素要求量（COD）、流量、溶存酸素量（DO）、透視度

5 調査結果（概要）について（別紙3参照）

東京湾の湾奥一帯では、底層（海底上1m）D0が低い状態（ $D0 < 4 \text{ mg/L}$ ）であり、特に羽田以北の西側沿岸から袖ヶ浦以北の東側沿岸の湾奥部にかけて、極めて低い状態（ $D0 < 2 \text{ mg/L}$ ）が認められました。（図1-3）。

また、陸域における調査では、東京湾沿岸及び江戸川流域の排水でCOD濃度が高い地点が多く確認されました（図2）。

6 添付資料

別紙1 平成29年度東京湾環境一斉調査（水質調査）参加機関一覧

別紙2 平成29年度東京湾環境一斉調査の調査地点

別紙3 平成29年度東京湾環境一斉調査の調査結果図等

別紙4 平成29年度東京湾環境一斉調査の水質調査実施状況写真

7 問い合わせ先

(1) 東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局

① 海上保安庁海洋情報部環境調査課

松坂（まつさか）、久米（くめ） 03-3595-3635

② 環境省水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室

中西（なかにし） 03-5521-8319

(2) 九都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会事務局

相模原市環境経済局環境共生部環境保全課

秋元（あきもと） 042-769-8241

(3) 東京湾岸自治体環境保全会議事務局

神奈川県環境農政局環境部大気水質課

小原（おばら） 045-210-4123

(4) 東京湾再生官民連携フォーラム

モニタリングの推進プロジェクトチーム

古川（ふるかわ） 03-5157-5235

8 参考

(1) 東京湾再生推進会議

平成13年12月に都市再生本部の都市再生プロジェクト（第三次決定）として、水質汚濁が慢性化している大都市圏の「海の再生」を図るため、平成14年2月に設置されました（構成員は、関係省庁と関係地方公共団体）。平成15年3月に「東京湾再生のための行動計画」を策定し、平成25年5月に期末評価を実施しました。平成25年からは、「東京湾再生のための行動計画（第二期）」を進めています。

なお、推進会議の下部機関として「幹事会」、「陸域対策分科会」、「海域対策分科会」、「モニタリング分科会」が設けられています。

(2) 九都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会

平成元年6月の「首都圏環境宣言」を踏まえ、九都県市※（東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県・横浜市・川崎市・千葉市・さいたま市・相模原市）が協調して取り組むべき方策を検討するため、平成元年11月に環境問題対策委員会のもとに設置されました。

東京湾の水質改善に係る下水道の整備、富栄養化対策等に関する事項の調査、検討、情報交換等を行っています。

※ 平成元年当時は六都県市（東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県・横浜市・川崎市）

(3) 東京湾岸自治体環境保全会議

昭和48年6月に開催された「東京湾を囲む都市の公害対策会議」において、東京湾の環境保全と広域的対策を図るための早急な機構整備の必要性が提案されたことを受け、昭和50年8月に設立されました。東京湾岸に面する1都2県16市1町6特別区の26自治体で構成され、住民への環境保全に係る啓発や、連带的・統一的な環境行政の推進を目的に湾岸地域の環境保全に取り組んでいます。

(4) 東京湾再生官民連携フォーラム

「東京湾再生のための行動計画（第二期）」では、多様な関係者の参画による議論や行動の活発化・多様化を図るための組織の設立が掲げられました。このことから、平成25年11月に「東京湾再生官民連携フォーラム（以下「フォーラム」という）」が設立されました。

フォーラムでは、東京湾再生に意欲を持つ多様な人々が集い、現状や課題を理解・共有し、共に解決策を模索し、東京湾の魅力を発掘・創出・発信することにより、東京湾再生の輪を広げる活動に取り組むこと、そうした活動から育成・醸成された多様な関係者の多様な意見を尊重しつつ総意をとりまとめ、「東京湾再生推進会議」へ提案する役割が期待されています。現在までに「東京湾環境モニタリングの推進プロジェクトチーム」を含め9つのプロジェクトチームが立ち上がっています。

- 日本冶金工業株式会社 川崎製造所
- 日立金属株式会社 熊谷事業所
- 不二ライトメタル株式会社 東日本事業部
- 北海製罐株式会社 岩槻工場
- 三井化学株式会社 市原工場
- 三菱ケミカル株式会社 鶴見事業所
- 森永乳業株式会社 東京工場
- 森永乳業株式会社 東京多摩工場

< 市民団体など >

- NPO 法人 横浜シーフレンズ
- 一般社団法人 埼玉県環境計量協議会
- 一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会
- 浦安水辺の会
- 江東エコリーダーの会
- 高島水際線公園愛護会
- 認定 NPO 法人
ふるさと東京を考える実行委員会
- みずとみどり研究会

< 大学 >

- 東京海洋大学

< 研究機関など >

- 神奈川県水産技術センター
- 公益財団法人日本海事科学振興財団
船の科学館
- 国立研究開発法人 港湾空港技術研究所
- 千葉県水産総合研究センター

< 地方自治体 >

- 荒川右岸下水道事務所
- 荒川左岸南部下水道事務所
- 荒川左岸北部下水道事務所
- 印旛沼下水道事務所
- 江戸川下水道事務所
- 江戸川区
- 神奈川県
- 埼玉県
- 千葉県
- 東京都
- 板橋区
- 市原市
- 市野川浄化センター
- 春日部市
- 加須市
- 川口市
- 川越市
- 川崎市
- 北区
- 熊谷市
- 江東区
- 越谷市
- さいたま市
- 狭山市
- 品川区
- 草加市
- 袖ヶ浦市
- 高坂浄化センター
- 秩父市
- 千葉市
- 中央区
- 所沢市
- 習志野市
- 八王子市
- 羽生市水質浄化センター
- 日高市
- 船橋市
- 町田市
- 松戸市
- 三浦市
- 港区
- 横須賀市
- 横浜市
- 毛呂山・越生・鳩山
公共下水道組合
- 公益財団法人
埼玉県下水道公社中川支社

< 国 >

- 第三管区海上保安本部
- 国土交通省 関東地方整備局

平成 29 年度東京湾環境一斉調査の調査地点 (9 月 8 日現在)

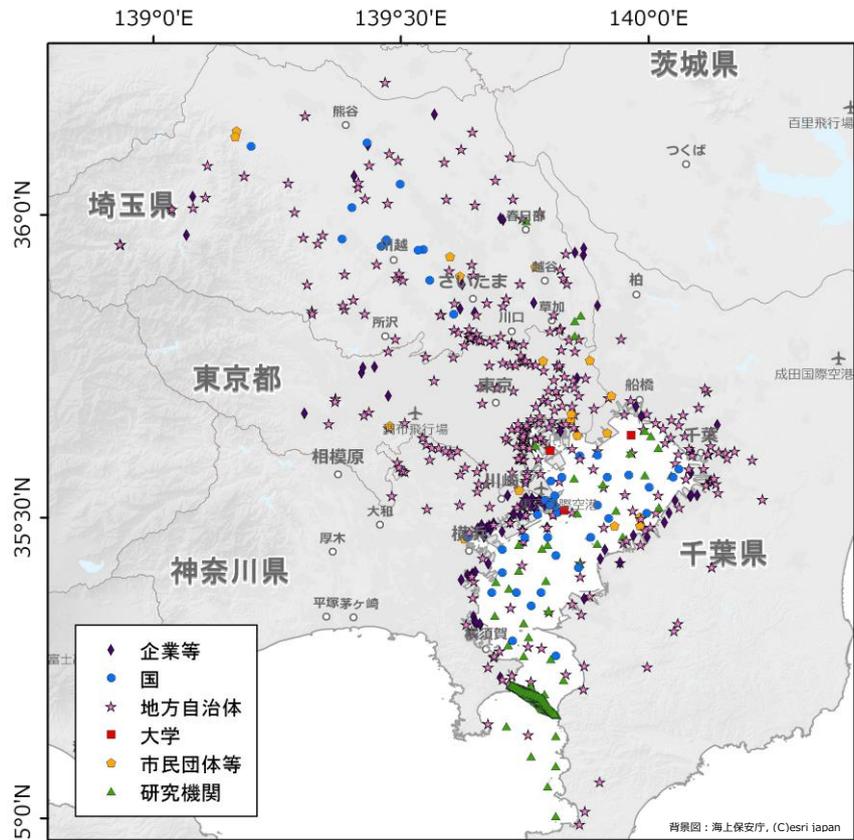


図 1 平成 29 年度東京湾環境一斉調査 水質調査地点図 (全体)

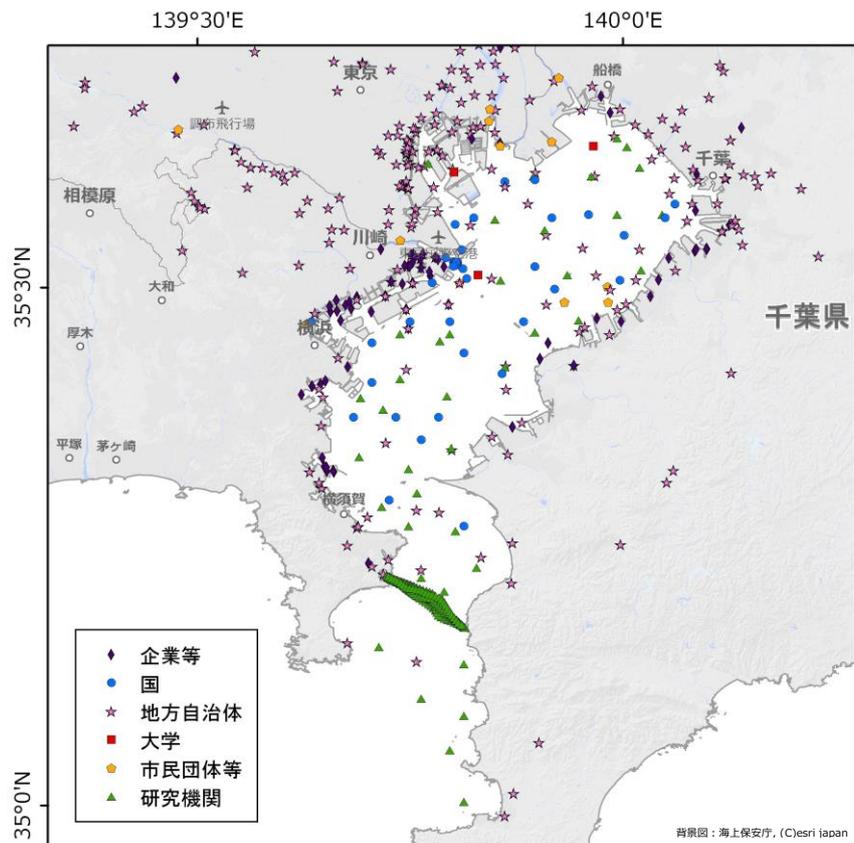


図 2 平成 29 年度東京湾環境一斉調査 水質調査地点図 (拡大)

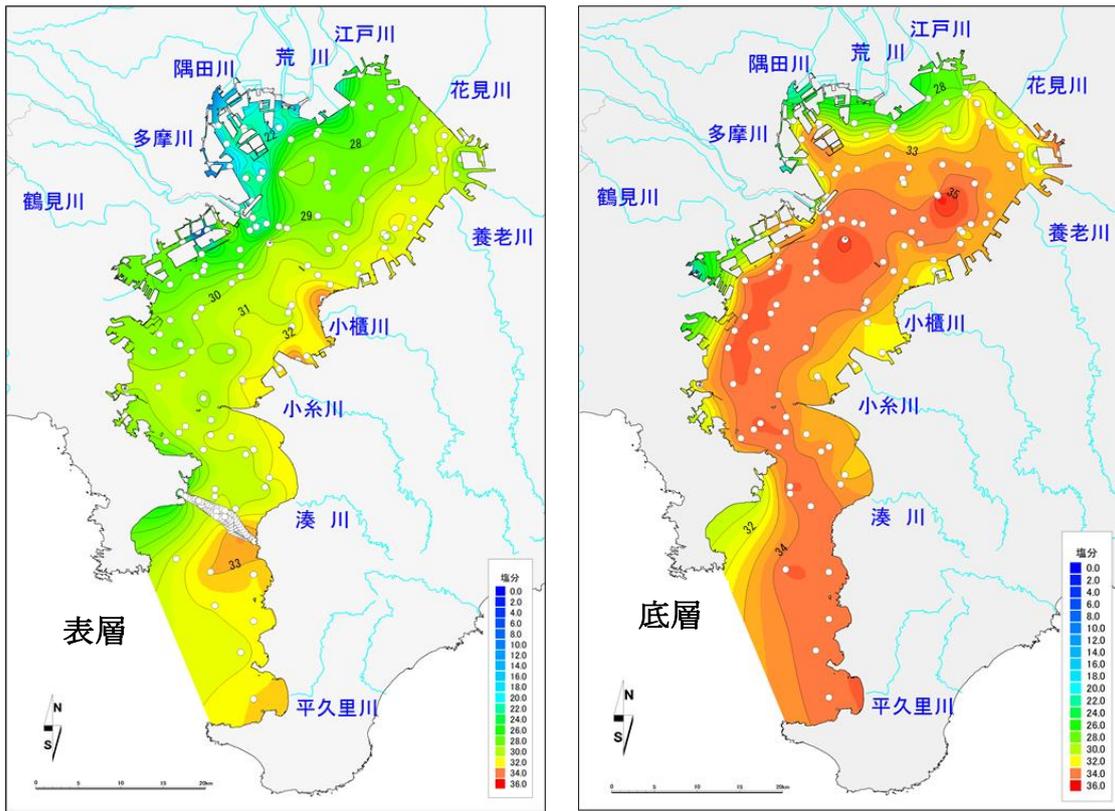


図1-2 塩分の水平分布 (左図：表層、右図：底層)

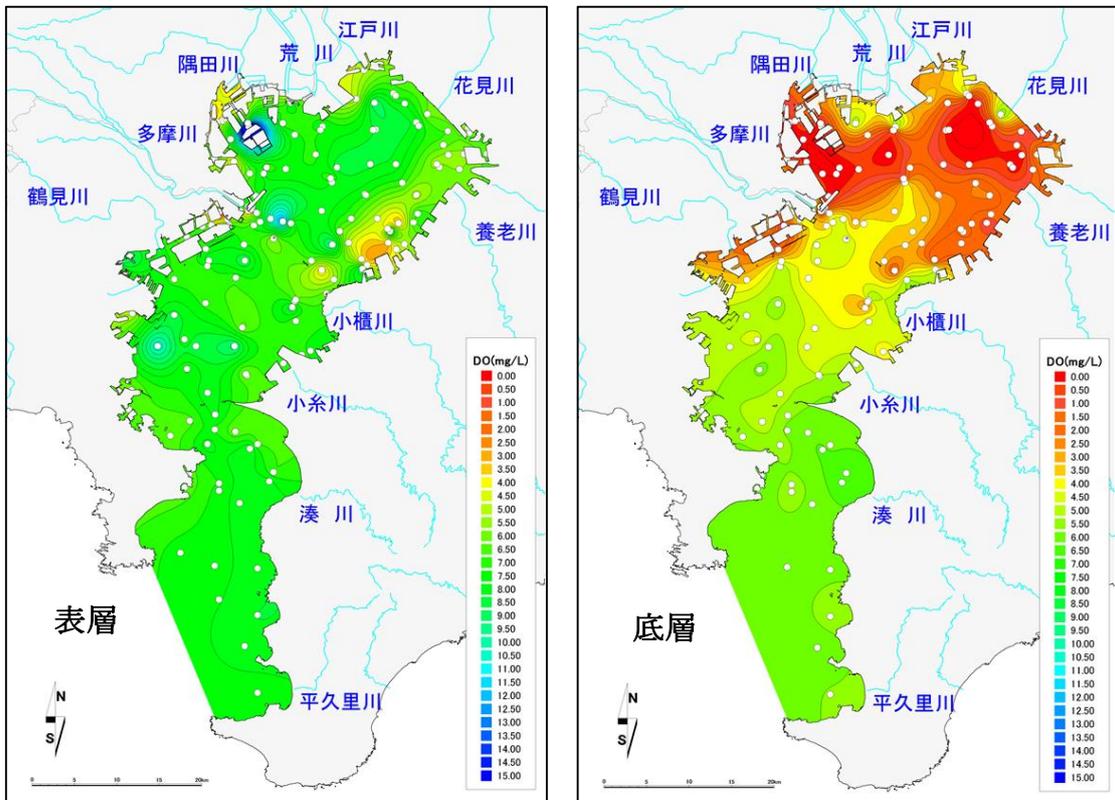


図1-3 溶存酸素 (DO) の水平分布 (左図：表層、右図：底層)

2. 陸域における調査結果

平成 29 年 9 月 8 日までに事務局へ提出されたデータを検討した結果、データ数の多い平成 29 年 8 月 2 日の調査結果について、化学的酸素要求量 (COD) の分布図を作成しました。

下記の図に使用されたデータは、下水処理場の放流水等の河川以外のものを含みます。

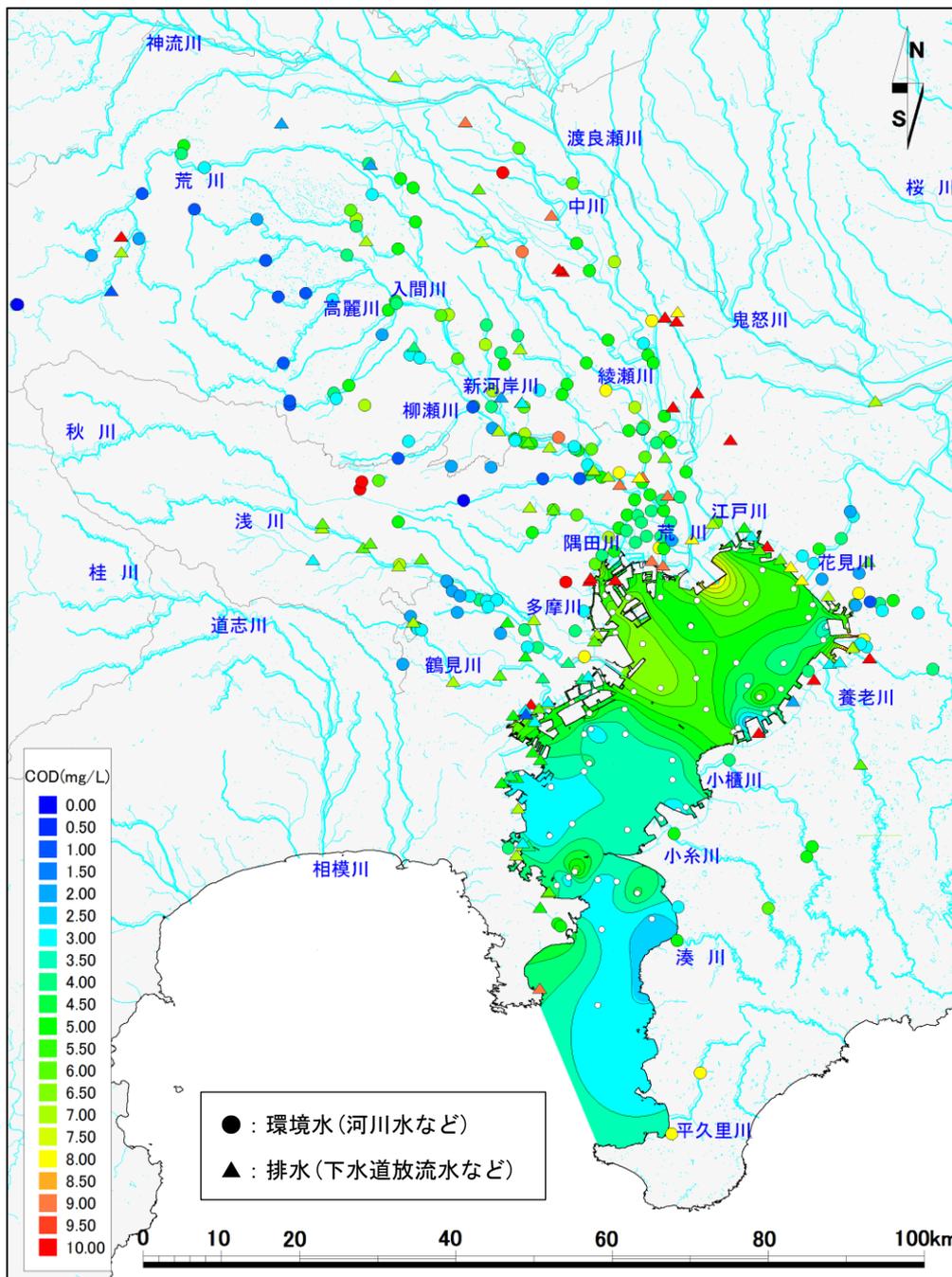


図 2 東京湾流域の化学的酸素要求量 (COD) 分布 (表層)

3. 気象の状況

東京湾周辺の気象データとして、アメダス（東京、羽田、横浜、千葉）の観測データ（日照時間、平均気温、降水量、時間平均風速）と潮位（東京）から図を作成しました。

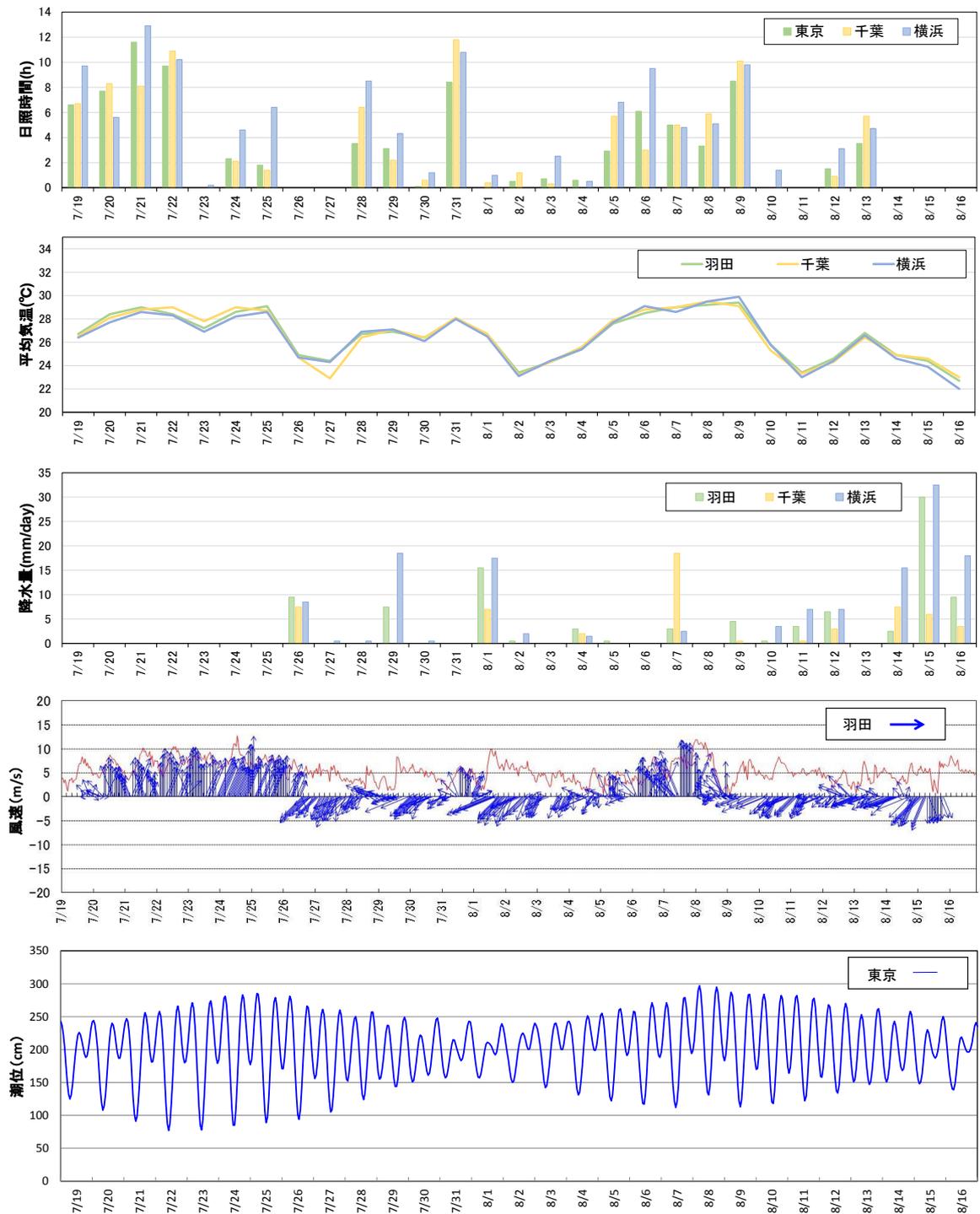


図3 調査日前後の気象状況

4. 用語解説

表 水質指標について

項目	単位	説明	環境との関連
溶存酸素量 (DO)	mg/L	水中に溶けている酸素量のことで、主として、有機物による水質汚濁の指標として用いられます。水中に溶ける酸素量は、水温に反比例し、水温15℃の時に約9mg/Lで飽和状態となります。	貧酸素状態が続くと、好気性微生物にかわって嫌気性微生物（酸素を嫌う微生物）が増殖するようになります。こうなると有機物の腐敗（還元・嫌氣的分解）が起こり、メタンやアンモニア、有害な硫化水素が発生し、悪臭の原因となります。また、生物相は非常に貧弱になり、魚類を含めた底生生物は生息できなくなります。
底層溶存酸素量 (底層DO)	mg/L	海底から1m以内の底層で測定された溶存酸素量のことで。	
塩分	-	海水1kg中に溶解している塩化ナトリウムなどを主とした固形物質の全量に相当します（絶対塩分）。海水には非常に多くの物質が溶け込んでおり絶対塩分を直接測定することは困難なので、精度良く測定できる海水の電気伝導度から換算式を用いて仮想の塩分（実用塩分）を求める方法が一般的であり、単位はありません。	海面を通じての降水量と蒸発量の差や、河川水等による淡水流入の影響で変化します。低塩分の海水は、密度が小さく相対的に軽いいため、表層に低塩分水が分布すると、底層と表層の海水が混ざりにくくなります。こうなると底層の水へ酸素が供給されにくくなることから底層の貧酸素化に影響します。
化学的酸素 要求量 (COD)	mg/L	水中の有機物を酸化剤で化学的に酸化する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもので、水中の有機物の分解に必要な酸素の量を表します。	湖沼・海域などの停滞性水域や藻類の繁殖する水域の有機汚濁の指標に用いられます。CODが高い状態が続くと、水生生物相が貧弱になり、魚類などが生息できなくなります。
全窒素 (T-N)	mg/L	全窒素・全リンは、湖沼や内湾などの閉鎖性水域の、富栄養化の指標として用いられています。水中では、窒素・リンは、硝酸・リン酸などの無機イオンや含窒素・含リン有機物として存在しており、ここでいう「全窒素・全リン」は、試料水中に含まれる窒素・リンの総量を測定した結果です。	窒素やリンは、植物の生育に不可欠なものです。過剰な窒素やリンが内湾や湖に流入すると富栄養化が進み、植物プランクトンの異常増殖を引き起こすことがあります。そのため、湖沼におけるアオコや淡水赤潮の発生、内湾における赤潮発生の直接の原因となります。
全リン (T-P)	mg/L		
クロロ フィル- <i>a</i>	μg/L	全ての藻類に含まれる光合成色素であることから、水中の植物プランクトン量の指標として用いられます。	

○水質汚濁現象について

・貧酸素水塊（水質指標キーワード：DO、底層DO）

生物に影響が及ぶほど酸素濃度の低い水塊。境界値についてはさまざまな指標がありますが、水産用水基準において、4.3 mg/L が「底層生物の生息状況に変化を引き起こす臨界濃度」とされています。

また、底層DOにおいて、貧酸素耐性の低い水生生物が生息・再生産できる場を保全又は再生する水域に設定するとされた生物1 類型の基準値は4.0mg/Lとされています。

・赤潮（水質指標キーワード：クロロフィル-a、pH）

水中に生存している微細な生物（特に植物プランクトン）が異常に増殖し、水の色が著しく変わる現象です。水の色は原因となるプランクトンの種によって異なり、赤褐色、茶褐色などの色を呈します。赤潮が発生する背景としては窒素、リンの流入負荷量増加に伴う水域の富栄養化が原因のひとつと指摘されています。大量に発生した赤潮生物は死滅後、分解される過程で大量の酸素を消費するため、貧酸素水塊の形成要因のひとつとされています。この他にも、毒性を持つプランクトンによる赤潮は、その水域の生物に直接的に被害を与えることがあります。



写真：千葉港内（平成15年8月11日）



写真：隅田川河口部（平成22年7月5日）

・青潮（水質指標キーワード：DO、底層DO）

富栄養化や有機物による水質汚濁の進んだ内海の底層では、大量発生したプランクトンが死に、底層で生分解される過程で酸素が消費され、貧酸素水塊が形成されます。貧酸素環境下では底質中の硫黄化合物の還元が促進され、次第に水中への硫化水素の蓄積が進みます。このような水が風などによって表層まで湧き上がると、含まれていた硫化水素が酸素と反応して硫黄のコロイドが大量に生成し、海水が青白く見えます。青潮も赤潮と同様に水生生物の大量死を引き起こすなど、生物に被害を与えます。東京湾などで多く発生し、同湾奥部のアサリの大量死が古くから知られています。平成24年9月には、千葉から東京にかけての湾奥部で非常に大規模な青潮が発生しました。



写真：羽田沖（平成16年8月18日）



写真：千葉港（平成23年8月30日）

