





平成 28 年 11 月 2 日  
東京湾再生推進会議モニタリング分科会  
九都府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 28 年度の東京湾環境一斉調査の調査結果概要を取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 9 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 29 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 28 年度東京湾環境一斉調査の水質調査の概要については、次の通りです。

#### 1 調査日

平成 28 年 8 月 3 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 127 機関

#### 3 調査地点（別紙 2 参照）

水質調査地点 海域 212 地点、陸域（河川等） 357 地点 計 569 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）

東京湾の湾央から湾奥一帯では、底層（海底上1m）D0が低い状態（ $D0 < 4 \text{ mg/L}$ ）であり、特に横浜港～川崎港～羽田沿岸～東京港とその対岸の袖ヶ浦・木更津沿岸を結んだ線で囲まれた海域では、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、河川水のCODについて、COD濃度の低い地点は、下流部と比べて上流部が多かった一方で、COD濃度の高い地点は、下流部だけでなく、上流部や中流部でも認められました（図2）。

## 6 添付資料

別紙1 平成28年度東京湾環境一斉調査 参加機関一覧

別紙2 平成28年度東京湾環境一斉調査の調査地点

別紙3 平成28年度東京湾環境一斉調査の調査結果図等

別紙4 平成28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

東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局

海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋研究室

渡邊（わたなべ）

海上保安庁海洋情報部環境調査課

松坂（まつさか）

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

} 03-3595-3604

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

横浜市環境創造局環境保全部水・土壌環境課

川村（かわむら）・須崎（すぎき） 045-671-2489

東京湾岸自治体環境保全会議事務局

千葉県環境生活部水質保全課

在原（ありはら）・原（はら） 043-223-3816

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



- ・ 北海製罐株式会社 岩槻工場
- ・ 三菱レイヨン株式会社 横浜事業所
- ・ 森永乳業株式会社 東京多摩工場
- ・ 横浜・八景島シーパラダイス
- ・ JFE 鋼板株式会社 東日本製造所(千葉)
- ・ JFE スチール株式会社 東日本製鉄所(千葉地区)
- ・ JPOWER 磯子火力発電所
- ・ JX エネルギー株式会社 根岸製油所
- ・ 保土谷化学工業株式会社 横浜工場
- ・ 森永乳業株式会社 東京工場
- ・ 雪印メグミルク株式会社 野田工場
- ・ DIC 株式会社 千葉工場
- ・ JFE スチール株式会社 東日本製鉄所(京浜地区)
- ・ JNC 石油化学株式会社
- ・ JX エネルギー株式会社 川崎製造所

### < 市民団体等 >

- ・ 浦安三番瀬を大切にする会
- ・ みずとみどり研究会
- ・ 認定 NPO 法人ふるさと東京を考える実行委員会
- ・ NPO 法人横浜シーフレンズ

### < 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
- ・ 千葉県水産総合研究センター
- ・ 公益財団法人日本海事科学振興財団 船の科学館

### < 地方自治体 >

- ・ 荒川右岸下水道事務所
- ・ 板橋区
- ・ 江戸川区
- ・ 春日部市
- ・ 川口市
- ・ 熊谷市
- ・ 埼玉県
- ・ 草加市
- ・ 秩父市
- ・ 中央区
- ・ 中川下水道事務所
- ・ 東松山市
- ・ 松戸市
- ・ 毛呂山、越生、鳩山公共下水道組合
- ・ 荒川左岸南部下水道事務所
- ・ 市川市
- ・ 江戸川下水道事務所
- ・ 神奈川県
- ・ 川越市
- ・ 江東区
- ・ さいたま市
- ・ 品川区
- ・ 千葉県
- ・ 東京都
- ・ 西東京市
- ・ 船橋市
- ・ 三浦市
- ・ 横須賀市
- ・ 荒川左岸北部下水道事務所
- ・ 印旛沼下水道事務所
- ・ 大田区
- ・ 川崎市
- ・ 北区
- ・ 越谷市
- ・ 狭山市
- ・ 袖ヶ浦市
- ・ 千葉市
- ・ 所沢市
- ・ 八王子市
- ・ 町田市
- ・ 港区
- ・ 横浜市

### < 国 >

- ・ 関東地方整備局
- ・ 第三管区海上保安本部

平成 28 年度東京湾環境一斉調査の調査地点（9月2日現在）

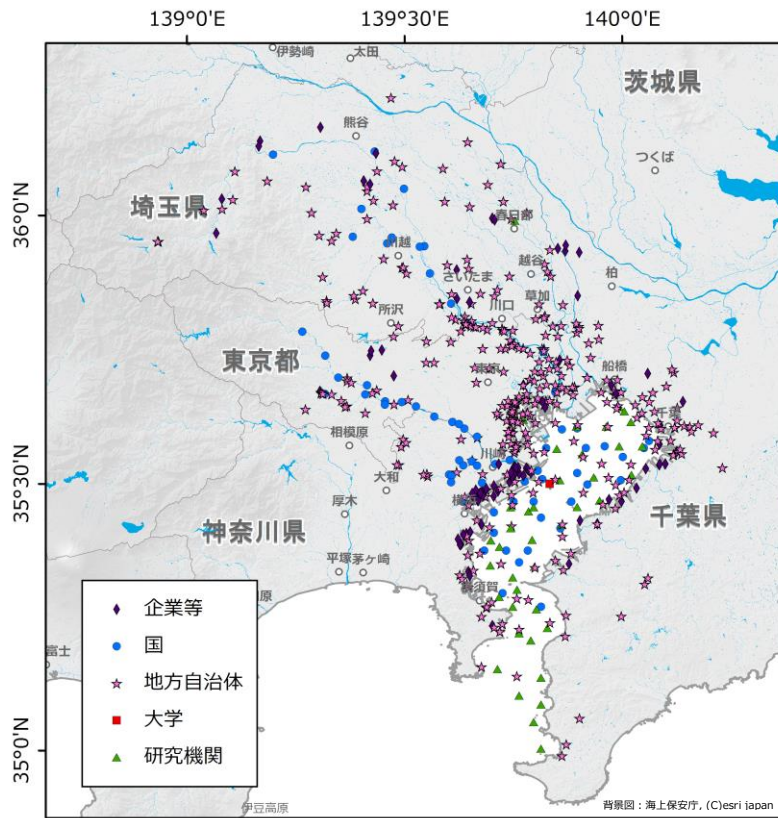


図1 平成 28 年度東京湾環境一斉調査 水質調査地点図（全体）

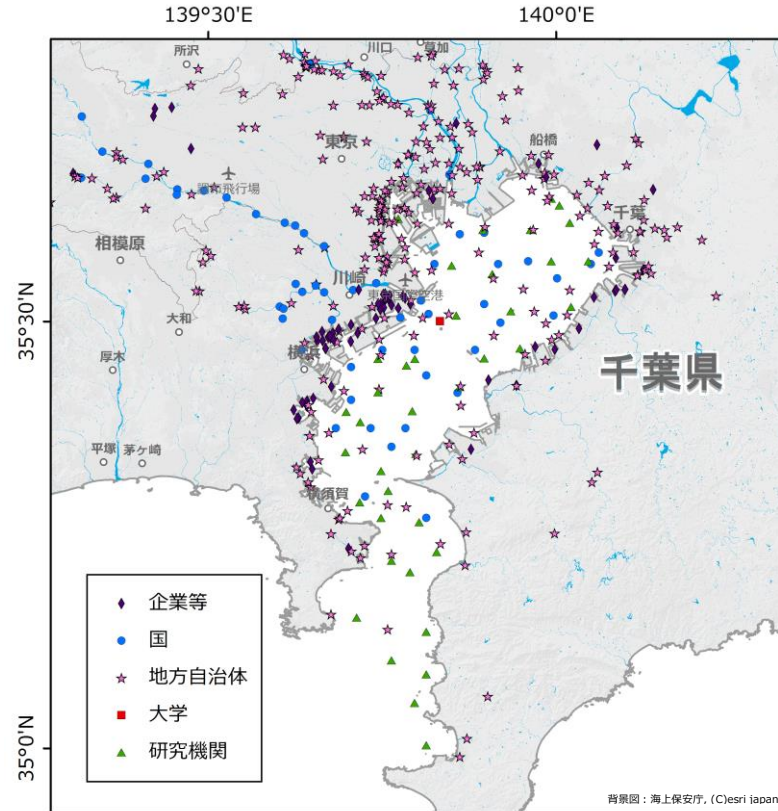


図2 平成 28 年度東京湾環境一斉調査 水質調査地点図（拡大）









### 3. 気象の状況

東京周辺のアメダス（横浜、千葉、東京）の観測データ（日照時間、平均気温、降水量、平均風速）から図を作成しました。

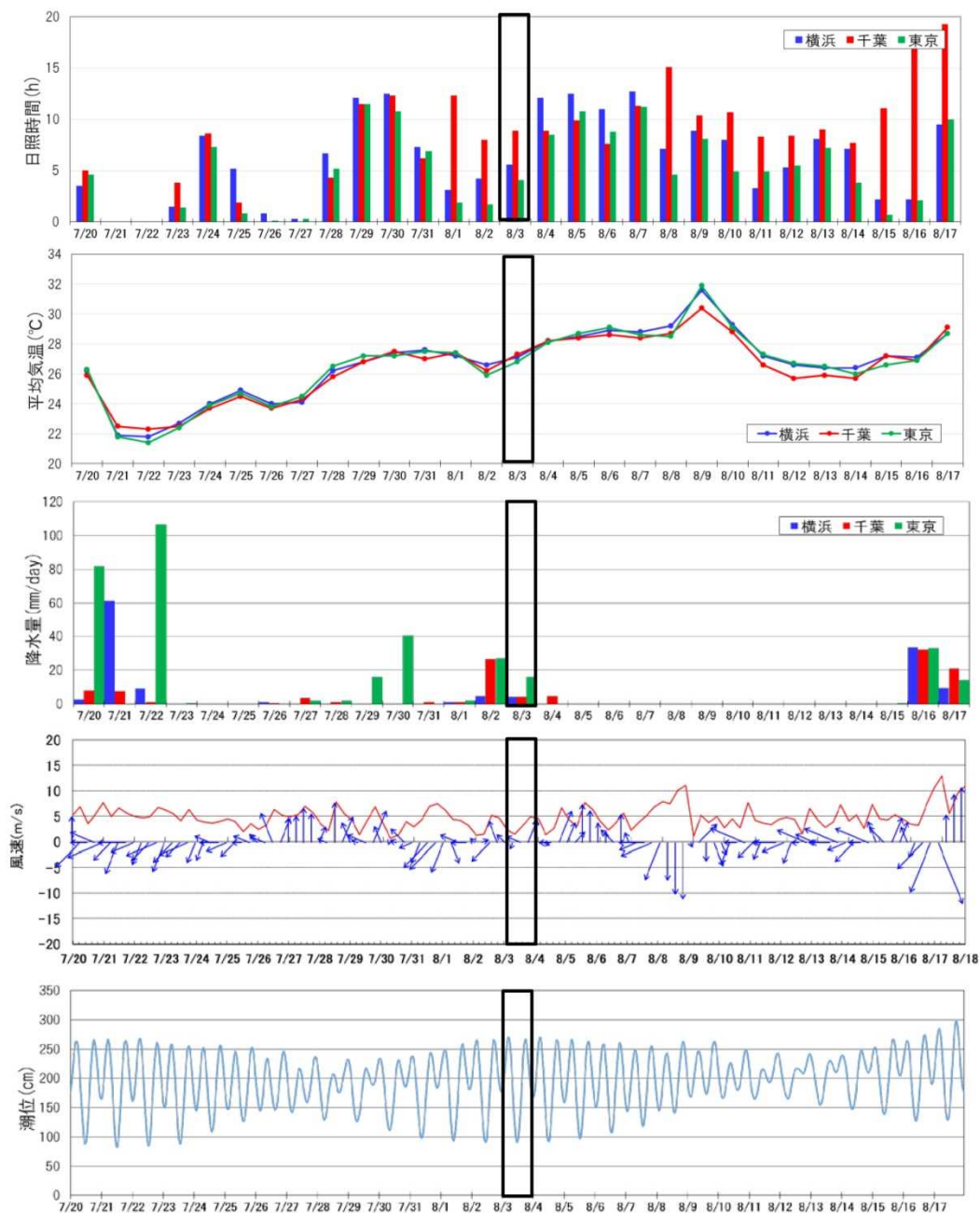


図3 調査日前後の気象状況

#### 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。
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定の塩分（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。	海面を通じた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が、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）

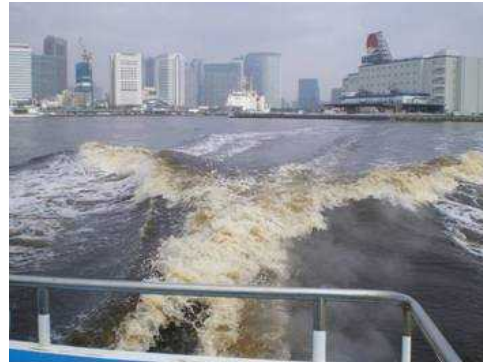
生物に影響が及ぶほど酸素濃度の低い水塊。境界値についてはさまざまな指標がありますが、水産用水基準において、4.3 mg/L が「底生生物の生息状況に変化を引き起こす臨界濃度」とされています。

### ・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）

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。

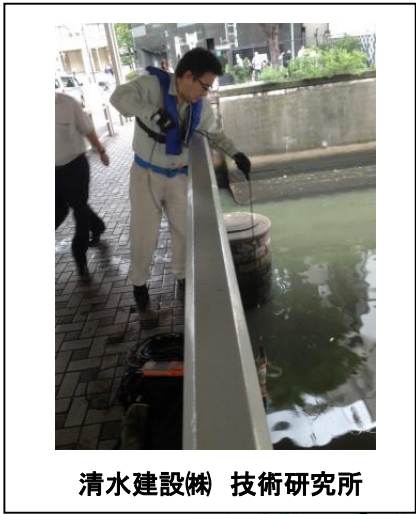


写真：羽田沖（平成16年8月18日）



写真：千葉港（平成23年8月30日）

別紙 4 平成 28 年度東京湾環境一斉調査の水質調査実施状況写真



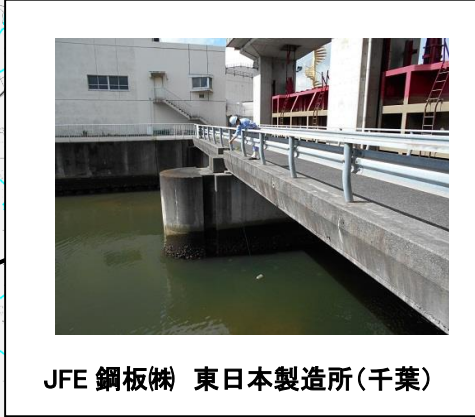
清水建設(株) 技術研究所



東亜建設工業(株)



JPOWER 磯子火力発電所



JFE 鋼板(株) 東日本製造所(千葉)



神奈川県



日産自動車(株) 追浜工場



グローバル・ニュークリア・  
フュエル・ジャパン

※提供された写真のうち、調査風景の写真の一部を紹介しています。