

平成 30 年度 東京湾環境一斉調査 調査結果

平成 31 年 3 月

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

目 次

1. 調査概要	2
2. 調査参加機関	4
3. 調査地点	7
4. 平成 30 年 8 月 1 日前後の気象・海象状況	9
5. 東京湾の水質の状況	12
6. 過去との比較	16
7. 化学的酸素要求量（COD）の状況	26
8. 東京湾に流入する主な河川の状況	29
9. 生物調査の実施実績	45
10. 環境啓発活動等のイベント開催実績	127
11. 用語解説	167
12. 問い合わせ先等	171

はじめに

国の関係機関や自治体、大学・研究機関、企業、市民団体などが連携し、平成 20 年度から実施してきた東京湾水質一斉調査は、平成 25 年度より東京湾環境一斉調査と名称を変更いたしました。東京湾水質一斉調査の開始から数えますと、本調査は第 11 回目の実施となります。東京湾環境一斉調査は、「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を醸成する」ほか、「東京湾の全域及び陸域を対象とした一斉での調査を通じ、東京湾の汚濁メカニズムを解明する」ことを目的として実施されております。本年度も東京湾及び流域の環境に関心を寄せる多くの方々にご参加いただき、多数の貴重なデータを得ることができました。

今回も、水質調査のほか、生物調査、環境啓発活動等のイベントを実施いたしました。本報告書では、東京湾の全域及び流域における平成 30 年 8 月の水質の状況と 5 月から 10 月にかけて実施された生物調査の状況をまとめております。また、環境啓発活動等のイベントの実施報告についても掲載しております。

この報告書が、調査に参加された方々をはじめ、東京湾に関心をお持ちの皆様にとっての一助となり、また、より多くの方に関心を持っていただくきっかけとなれば幸いです。

1. 調査概要

(1) 主催

東京湾再生推進会議モニタリング分科会

- ・国土交通省 ・環境省 ・海上保安庁 ・水産庁
- ・国土交通省関東地方整備局 ・第三管区海上保安本部
- ・神奈川県 ・埼玉県 ・千葉県 ・東京都 ・川崎市 ・さいたま市
- ・千葉市 ・横浜市

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

- ・神奈川県 ・埼玉県 ・千葉県 ・東京都 ・川崎市 ・さいたま市
- ・千葉市 ・横浜市 ・相模原市

東京湾岸自治体環境保全会議

- ・東京都 ・江戸川区 ・大田区 ・江東区 ・品川区 ・中央区
- ・港区
- ・千葉県 ・市川市 ・市原市 ・浦安市 ・木更津市 ・君津市
- ・鋸南町 ・袖ヶ浦市 ・館山市 ・千葉市 ・習志野市 ・富津市
- ・船橋市 ・南房総市
- ・神奈川県 ・川崎市 ・三浦市 ・横浜市 ・横須賀市

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

行政関係者、研究者、専門家、漁業関係者、釣り人、マリンレジャー関係者、企業関係者、NPO、教育関係者、一般市民等の多数の方々より構成され、東京湾の再生のための連携や協働活動を行っています。

(2) 後援

一般社団法人 日本経済団体連合会

(3) 調査内容

① 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】水温、流量、溶存酸素量（DO）、化学的酸素要求量（COD）、透視度

② 生物調査

③ 環境啓発活動等のイベント

(4) 調査日

① 水質調査

平成 30 年 8 月 1 日を調査基準日とし、調査基準日を含む前後数日間を中心に調査を実施。

② 生物調査

平成 30 年 5 月から 10 月に調査を実施。

③ 環境啓発活動等のイベント

平成 30 年 5 月から 11 月にイベントを実施。

(5) 調査参加機関 204 機関（重複機関含む）

① 水質調査 169 機関

② 生物調査 16 機関

③ 環境保全啓発等イベントの実施 19 機関

(6) 水質調査実施地点数

水質調査地点 海域 244 地点、河川等 405 地点 計 649 地点

(7) 生物調査の結果・データ報告数

16 件

(8) 環境啓発活動等のイベント開催数

19 件 ※生物調査と合わせて実施したイベントは、生物調査の実施実績に記載しています。

2. 調査参加機関

【 水 質 調 査 デ ー タ 提 供 機 関 】

< 企業など >

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| ・ AGC 株式会社 京浜工場 | ・ DEXTE-K |
| ・ DIC 株式会社 千葉工場 | ・ JFE 鋼板株式会社 東日本製造所（千葉） |
| ・ JFE スチール株式会社 | ・ JFE スチール株式会社 |
| 東日本製鉄所（京浜地区） | 東日本製鉄所（千葉地区） |
| ・ JNC 石油化学株式会社 市原製造所 | ・ JXTG エネルギー株式会社 川崎製造所 |
| ・ JXTG エネルギー株式会社 川崎製油所 | ・ JXTG エネルギー株式会社 根岸製油所 |
| ・ 曙ブレーキ岩槻製造株式会社 | ・ 旭化成株式会社 製造統括本部川崎製造所 |
| ・ 味の素株式会社 川崎事業所 | ・ アルバック成膜株式会社 |
| ・ 五十嵐冷蔵株式会社 | ・ 板橋化学株式会社 |
| ・ 出光興産株式会社 千葉事業所 | ・ 岩崎電気株式会社 埼玉製作所 |
| ・ 宇部興産株式会社 千葉石油化学工場 | ・ 株式会社 J - オイルミルズ 千葉工場 |
| ・ 株式会社 NUC 川崎工業所 | ・ 株式会社 関電工 |
| ・ 株式会社 グローバル・ニュークリア・
フュエル・ジャパン | ・ 株式会社 シーライン東京 |
| ・ 株式会社 東芝 | ・ 株式会社 東芝 横浜事業所 |
| ・ 株式会社 日本触媒 川崎製造所浮島工場 | ・ 株式会社 日本触媒 川崎製造所千鳥工場 |
| ・ 株式会社 日立製作所 中央研究所 | ・ 株式会社 日立プラントサービス |
| ・ 株式会社 むつみ | ・ 株式会社 ユーベック※ |
| ・ 株式会社 ロッテ 浦和工場 | ・ 川崎化成工業株式会社 川崎工場 |
| ・ 川崎天然ガス発電株式会社 | ・ キッコーマン食品株式会社 野田工場
製造第 1 部 |
| ・ キッコーマン食品株式会社 野田工場
製造第 2 部 | ・ キッコーマン食品株式会社 野田工場
製造第 3 部 |
| ・ 麒麟麦酒株式会社 横浜工場 | ・ 京葉ユーティリティ株式会社 |
| ・ コアレックス三栄株式会社 東京工場 | ・ 昭和シェル石油株式会社 |
| ・ 昭和電工株式会社 川崎事業所 | ・ 昭和電工株式会社 秩父事業所 |
| ・ 昭和電工株式会社 千葉事業所 | ・ 昭和電工株式会社 横浜事業所 |
| ・ 新日鐵住金株式会社 君津製鐵所 | ・ 新東日本製糖株式会社 |
| ・ 住友化学株式会社 千葉工場(袖ヶ浦地区) | ・ 住友重機械工業株式会社※ |
| ・ セントラル硝子株式会社 川崎工場 | ・ ダイダン株式会社 技術研究所 |
| ・ 太平洋製糖株式会社※ | ・ ダイワ化成株式会社 大宮工場 |
| ・ 千葉明治牛乳株式会社 | ・ 寺田倉庫 |
| ・ 電源開発株式会社 磯子火力発電所 | ・ トーヨーケム株式会社 |
| ・ 東亜建設工業株式会社 | ・ 東亜石油株式会社 |
| ・ 東京ガス株式会社 | ・ 東京ガス株式会社 扇島 LNG 基地 |
| ・ 東京ガス株式会社 袖ヶ浦 LNG 基地 | ・ 東京ガス株式会社 根岸 LNG 基地 |
| ・ 東京シップサービス株式会社 | ・ 東京倉庫運輸株式会社 |

- ・東芝エネルギーシステムズ株式会社
浜川崎工場
- ・流山キッコーマン株式会社
- ・日産自動車株式会社 本牧専用埠頭
- ・日本工営株式会社
- ・日本合成樹脂株式会社
- ・日本ゼオン株式会社 川崎工場
- ・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
- ・富士電機機器制御株式会社 吹上事業所
- ・北海製罐株式会社 岩槻工場
- ・三菱ケミカル株式会社 鶴見事業所
- ・森永乳業株式会社 東京多摩工場

- ・東芝プラントシステム株式会社
川崎ソリッドスクエア事業所
- ・日産自動車株式会社 追浜工場
- ・日産自動車株式会社 横浜工場
- ・日本合成アルコール株式会社
- ・日本製紙クレシア株式会社 東京工場
- ・日本乳化剤株式会社 川崎工場
- ・日油株式会社 川崎事業所
- ・富士化学株式会社
- ・不二ライトメタル株式会社
- ・三井化学株式会社 市原工場
- ・森永乳業株式会社 東京工場
- ・横浜・八景島シーパラダイス
(株式会社 横浜八景島)

< 市民団体等 >

- ・NPO 法人横浜シーフレンズ
- ・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
- ・一般社団法人 埼玉県環境計量協議会

< 大学・研究機関など >

- ・Ariake 海岸（武蔵野大学環境プロジェクト）
- ・公益財団法人日本海事科学振興財団
船の科学館
- ・芝浦工業大学
- ・千葉県環境研究センター
- ・横浜国立大学大学院 環境情報研究院
- ・神奈川県水産技術センター
- ・国立研究開発法人 国立環境研究所
- ・東京海洋大学 海洋資源環境学部
- ・千葉県水産総合研究センター

< 地方自治体 >

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ・埼玉県 | ・さいたま市 | ・川越市 |
| ・熊谷市 | ・川口市 | ・秩父市 |
| ・所沢市 | ・加須市 | ・春日部市 |
| ・狭山市 | ・草加市 | ・越谷市 |
| ・日高市 | ・千葉県※ | ・千葉市※ |
| ・市川市 | ・船橋市※ | ・松戸市 |
| ・習志野市※ | ・浦安市 | ・袖ヶ浦市※ |
| ・東京都※ | ・中央区※ | ・港区※ |
| ・江東区 | ・品川区※ | ・大田区 |
| ・北区 | ・板橋区 | ・江戸川区 |

- ・八王子市
- ・神奈川県
- ・横須賀市※
- ・さいたま市（下水処理センター）
- ・市野川浄化センター
- ・羽生市水質浄化センター
- ・江戸川下水道事務所
- ・千葉市（南部浄化センター）
- ・船橋市（高瀬下水処理場）
- ・松戸市東部クリーンセンター
- ・東京都下水道局
- ・町田市（クリーンセンター）
- ・川崎市（水処理センター）
- ・町田市※
- ・横浜市※
- ・三浦市
- ・西東京市
- ・川崎市※
- ・熊谷市（妻沼水質管理センター）
- ・高坂浄化センター
- ・毛呂山・越生・鳩山公共下水道組合
- ・千葉市（中央浄化センター）
- ・市川市（菅野終末処理場）
- ・船橋市（西浦下水処理場）
- ・習志野市（津田沼浄化センター）
- ・八王子市（北野下水処理場）
- ・横浜市（水再生センター）
- ・横須賀市下水道局

< 国 >

- ・関東地方整備局 東京空港整備事務所
- ・関東地方整備局 京浜河川事務所
- ・関東地方整備局 荒川上流河川事務所
- ・海上保安庁第三管区海上保安本部
- ・関東地方整備局 江戸川河川事務所
- ・関東地方整備局 荒川下流河川事務所
- ・関東地方整備局 横浜港湾空港技術調査事務所
- ・海上保安庁 海洋情報部

※1 社（団体）に複数部署あり

【 生物調査データ提供機関 】

- ・NPO21 世紀水倶楽部
- ・生き生き東京湾研究会
- ・江戸川区
- ・株式会社 日本海洋生物研究所
- ・三洋テクノマリン株式会社
- ・ダイダン株式会社 技術研究所
- ・東京湾シギチドリ一斉調査グループ
- ・谷津干潟自然観察センター
- ・NPO 法人東京港グリーンボランティア
- ・板橋区
- ・大田区環境マイスターの会
- ・川崎市環境局環境総合研究所
環境リスク調査課
- ・昭和シェル石油株式会社
- ・東京都環境局自然環境部水環境課
- ・富士電機機器制御株式会社 吹上事業所
- ・横浜・八景島シーパラダイス

【 環境啓発等イベント実施機関 】

- ・DEXTE-K
- ・NPO21 世紀水倶楽部
- ・生き生き東京湾研究会
- ・浦安水辺の会
- ・株式会社日本触媒 川崎製造所（浮島工場）
- ・キッコーマン株式会社 環境部
- ・JNC 石油化学株式会社 市原製造所
- ・NPO 法人東京港グリーンボランティア
- ・浦安三番瀬を大切に作る会
- ・株式会社日本触媒 川崎製造所（千鳥工場）
- ・川崎市環境総合研究所
- ・公益財団法人 日本海事科学振興財団
船の科学館

- ・公益財団法人 帆船日本丸記念財団
- ・高島水際線公園愛護会
- ・東京湾をよくするために行動する会

- ・新日鐵住金株式会社 君津製鐵所
- ・東京湾大感謝祭実行委員会
- ・認定 NPO 法人

ふるさと東京を考える実行委員会

- ・谷津干潟自然観察センター

参加機関数は、表 2-1 のとおり推移しています。

表 2-1 参加機関数の推移(重複機関除く)

	第 7 回	第 8 回	第 9 回	第 10 回	第 11 回
一斉調査日	平成 26 年 9 月 3 日	平成 27 年 8 月～9 月	平成 28 年 8 月 3 日	平成 29 年 8 月 2 日	平成 30 年 8 月 1 日
民間企業等	89	42	79	76	93
市民団体等	10	3	7	13	15
大学・研究機関	14	12	8	9	11
自治体	37	50	43	49	58
国	5	5	5	5	8
合計	155	112	142	152	185

3. 調査地点

水質調査は、海域 244 地点、河川・湖沼 405 地点、計 649 地点における調査データが集まりました。水質調査の調査地点数は、表 3-1 のとおり推移しています。調査地点図を図 3-1 及び図 3-2 に示します。

表 3-1 過去 5 年間の実施機関別調査地点数

	第 7 回		第 8 回		第 9 回		第 10 回		第 11 回	
一斉調査日	平成 26 年		平成 27 年		平成 28 年		平成 29 年		平成 30 年	
	9 月 3 日		8 月～9 月		8 月 3 日		8 月 2 日		8 月 1 日	
海域 ／ 河川・湖沼	海域	河川 ・ 湖沼	海域	河川 ・ 湖沼	海域	河川 ・ 湖沼	海域	河川 ・ 湖沼	海域	河川 ・ 湖沼
民間企業等	42	58	15	32	36	52	38	51	59	52
市民団体等	1	6	0	0	3	11	9	14	2	10
大学・研究機関	86	0	62	1	58	0	450	0	50	0
自治体	118	298	99	297	97	261	99	272	102	286
国	26	54	28	58	32	58	48	58	31	57
計	273	416	204	388	226	382	644	395	244	405
合計	689		592		608		1039		649	

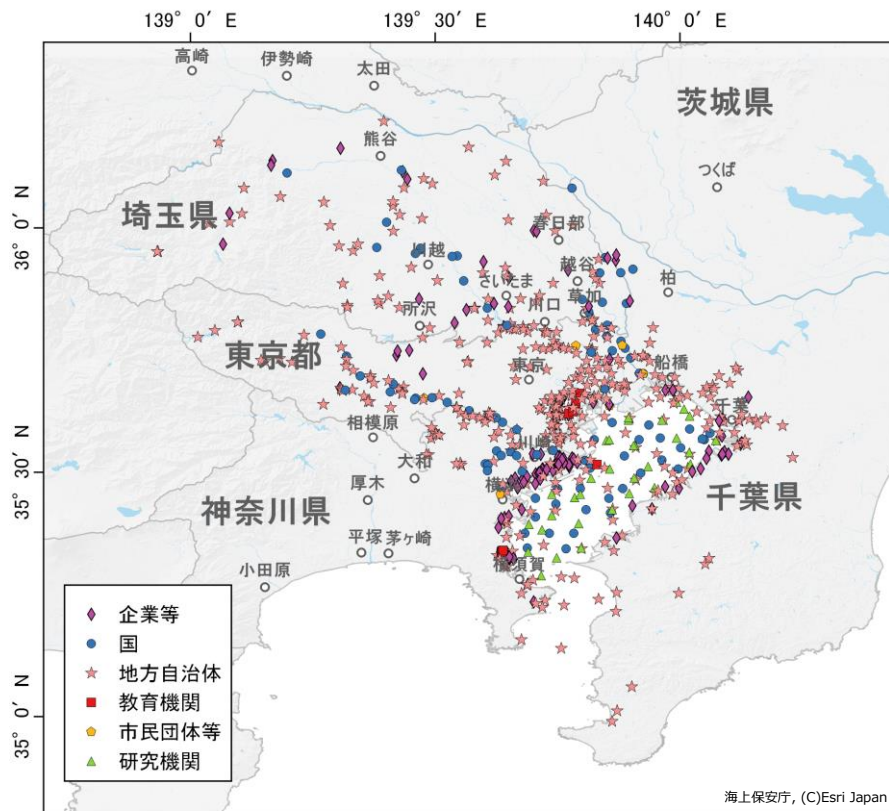


図 3-1 環境調査地点図（流域全体）

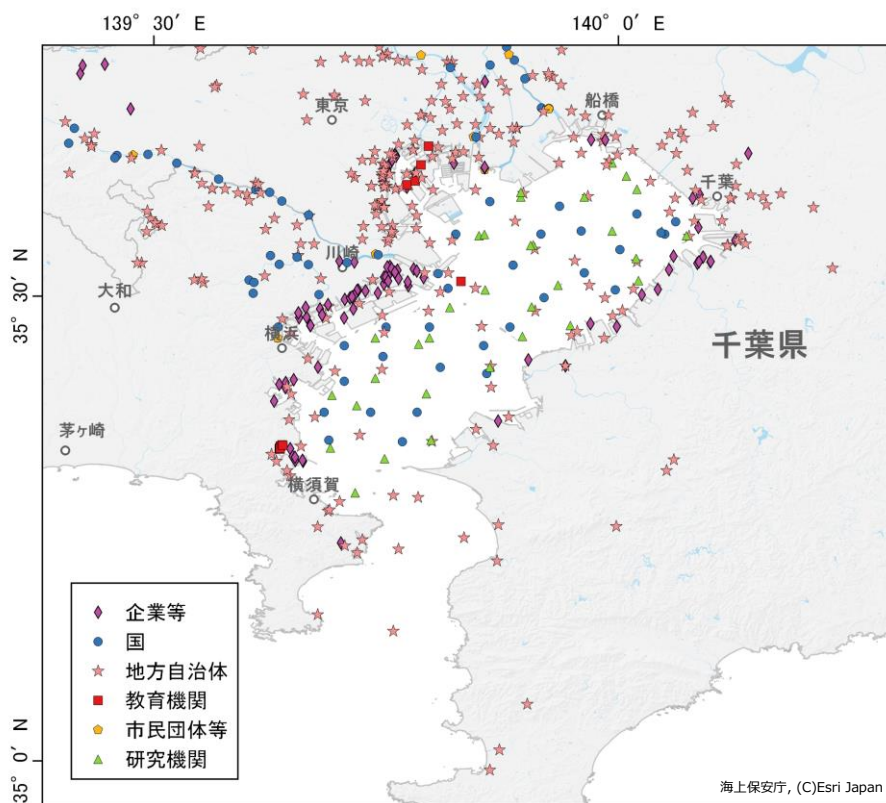


図 3-2 環境調査地点図（東京湾域拡大）

4. 平成 30 年 8 月 1 日前後の気象・海象状況

気象庁発表の気象データによると、平成 30 年 8 月 1 日を基準とした前後 2 週間の気象状況は図 4-1 から図 4-4 のとおりでした。気温は、7 月下旬から 8 月中旬まで寒暖差が大きくなりましたが、一斉調査基準日は 30℃程で平年よりも高くなりました。降雨は、一斉調査基準日数日前にまとまった量が観測されましたが、一斉調査基準日当日には観測されず、日照時間は 10 時間以上でした。一斉調査基準日の風速は陸上観測点では平均風速 2～4 m/s を観測しましたが、千葉港口第一灯標に設置されたモニタリングポストでは若干強く、6 m/s 程度の南の風が観測されました（図 4-5, 4-6；東京湾環境情報センターHP より）。千葉験潮所（海上保安庁所管）における潮位は図 4-7 のとおりであり、基準日前後は中潮にあたり潮位の変化が若干大きい時期でした。

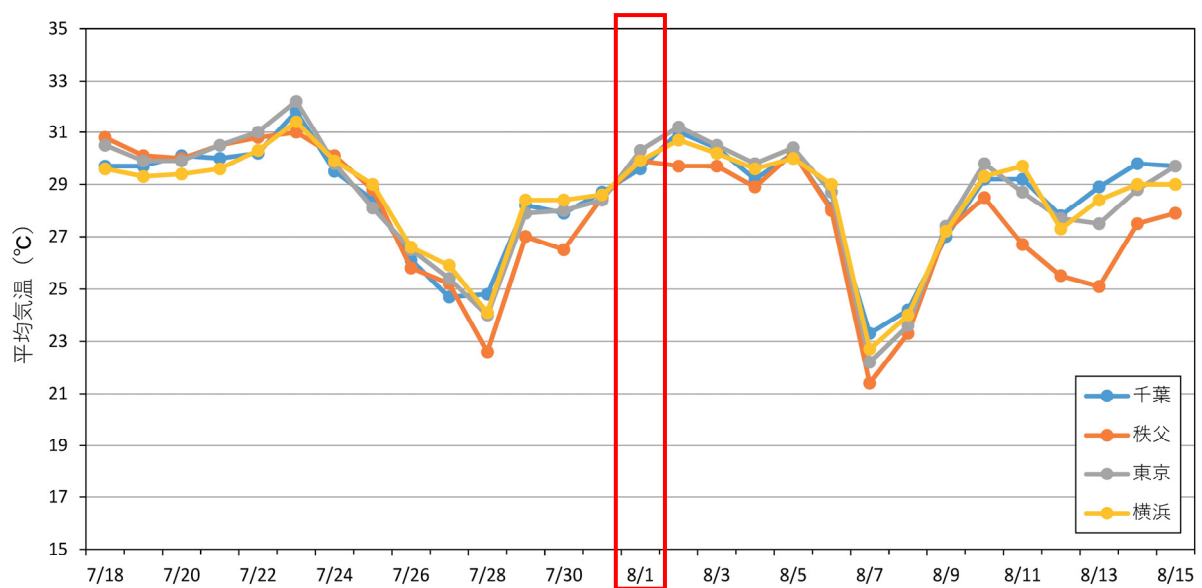


図 4-1 気温の状況（赤枠は調査基準日）

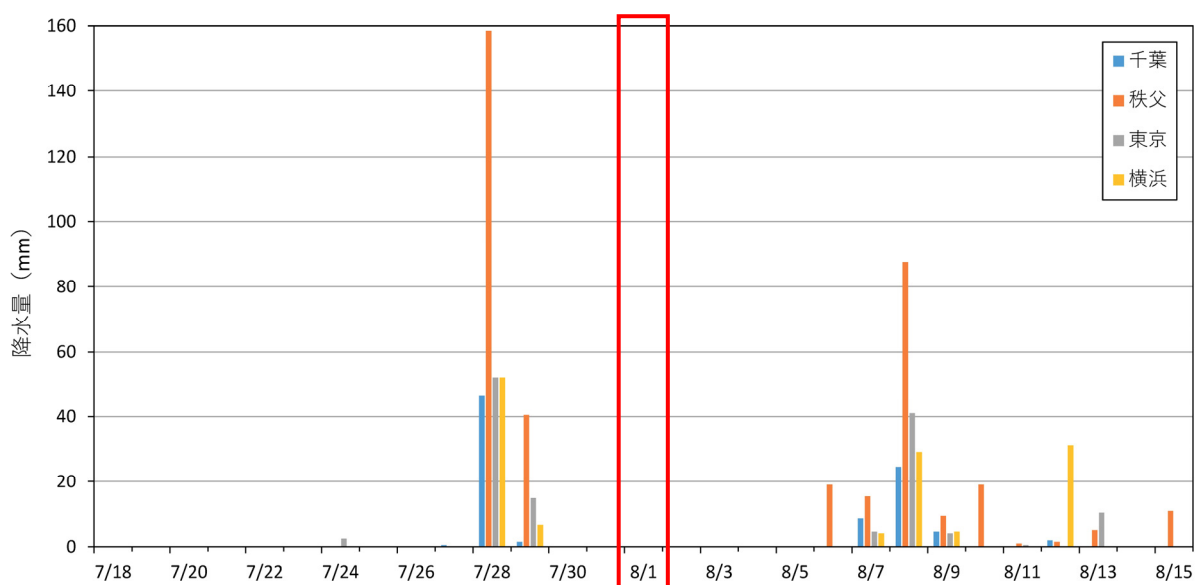


図 4-2 降水量の状況（赤枠は調査基準日）

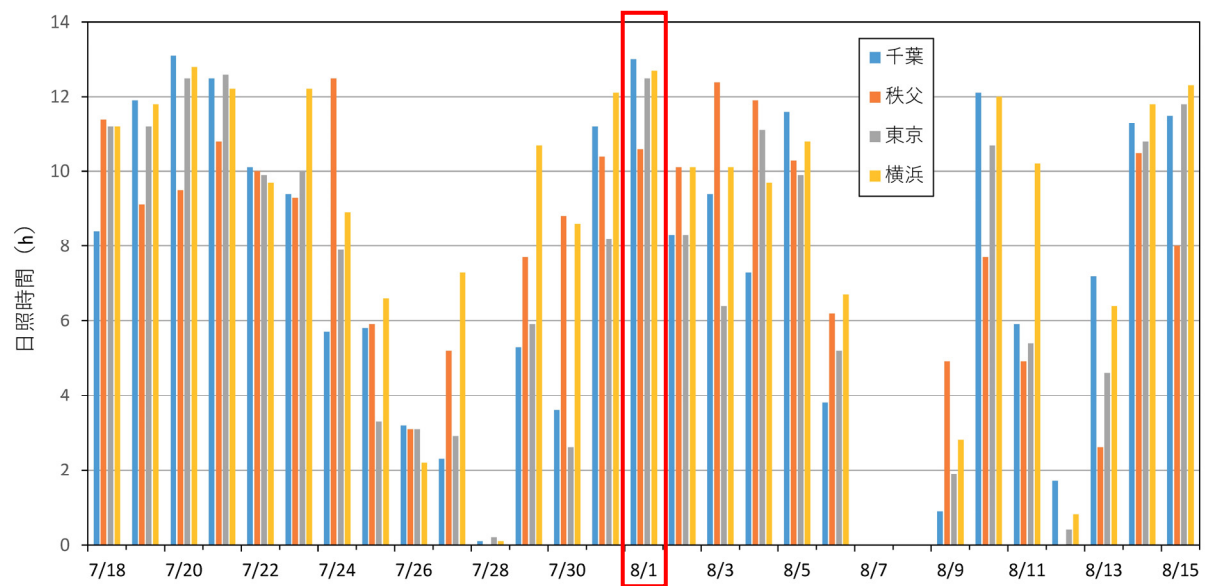


図 4-3 日照時間の状況 (赤枠は調査基準日)

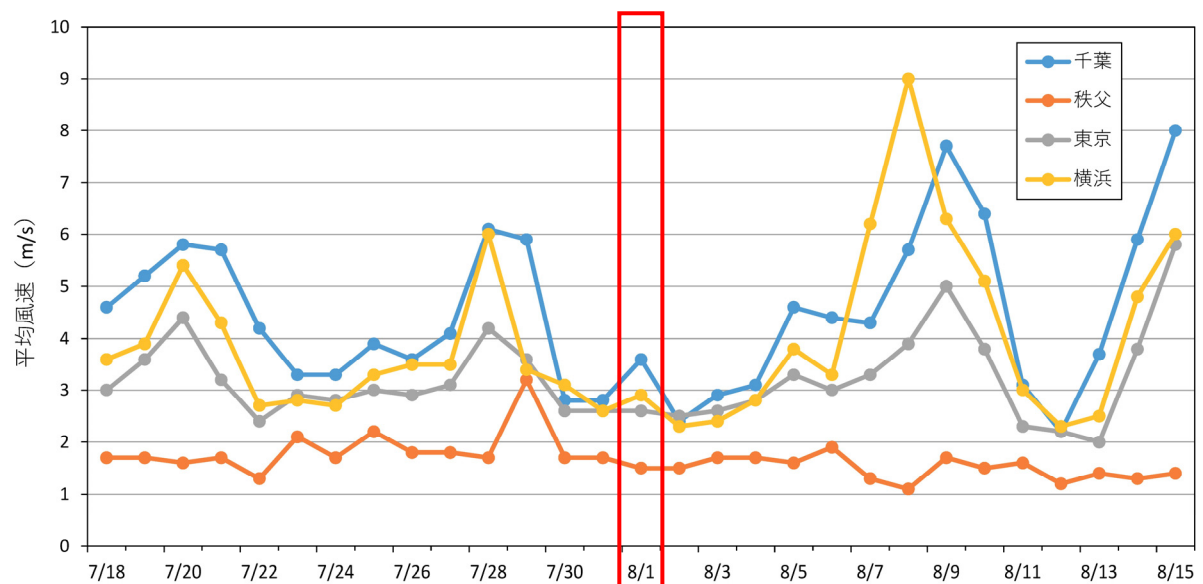


図 4-4 風速の状況 (赤枠は調査基準日)

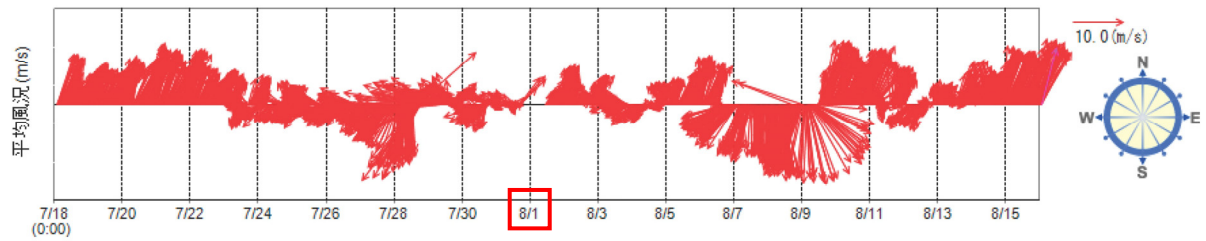


図 4-5 千葉港口第一灯標における 8 月 1 日前後の風向及び風速の状況

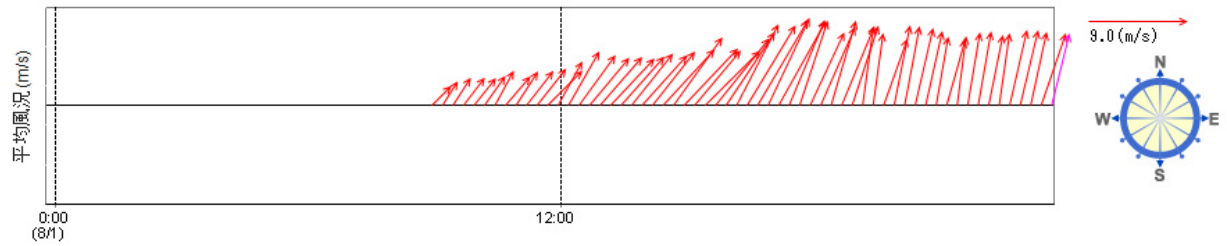


図 4-6 千葉港口第一灯標における 8 月 1 日の風向及び風速の状況

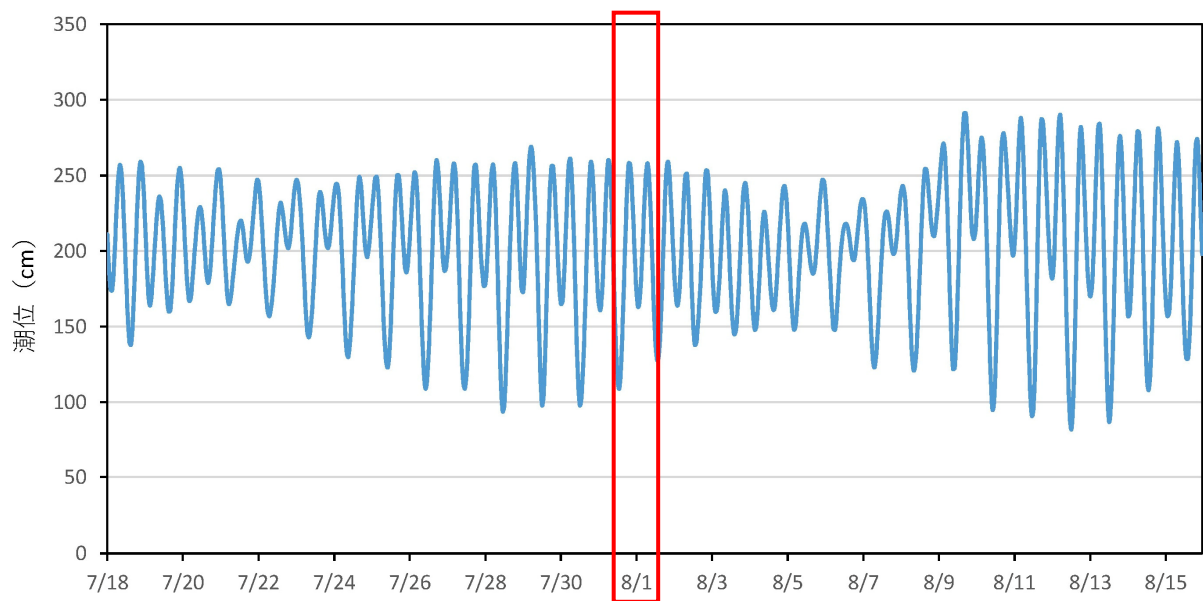


図 4-7 千葉験潮所における 8 月 1 日前後の潮位の状況（赤枠は調査基準日）

5. 東京湾の水質の状況

平成 30 年度東京湾環境一斉調査基準日（平成 30 年 8 月 1 日）の水温、塩分、溶存酸素量（DO）、化学的酸素要求量（COD）、透明度の状況を図 5-1 から図 5-5 に示します。

① 水温（図 5-1）

表層の水温は湾内のほぼ全域で 25℃以上を観測しました。水温は、中層、底層と水深が深くなるにつれ低くなり、水深の浅い沿岸部及び湾奥で高く、湾口に向かって低くなる傾向が見られました。底層において、浦賀水道の湊川河口沖付近で湾内で最も低い値が観測されました。北部沿岸に沿って中層・底層に高温海水が存在し、南風により吹き寄せされた表層水の沈み込みによるものと考えられます。

② 塩分（図 5-2）

一般的に、海水は塩分が高いほど比重が大きいため、底層の塩分の値が高くなります。

多摩川、荒川、江戸川などの河口では、どの層でも塩分が低く、河川からの淡水の流入が影響していると考えられます。中層では、東扇島の沿岸域で 34（実用塩分値）以上の塩分の高い水塊が観測されました。北部沿岸に沿って中層・底層に低塩分海水が存在し、南風により吹き寄せされた表層水によるものと考えられます。

③ 溶存酸素量（DO）（図 5-3）

表層では、花見川と養老川の河口付近及びお台場付近で DO が 10 mg/L 以上の高い水塊が観測されました。これは、河川からの流入、河口付近は水深が浅いことによるものと考えられます。

また、中層、底層では、羽田沖で 3 mg/L 以下の貧酸素水塊が観測されました。一般に夏季の成層期には表層（高温・低塩分）と底層（低温・高塩分）が混合せず、表層の植物プランクトンが生成した酸素の底層への供給が抑えられることに加え、底泥による酸素消費等の影響により溶存酸素量が低下し、底層で貧酸素化する傾向があります。羽田沖付近では、この傾向が顕著に出ていると考えられます。

④ 化学的酸素要求量（COD）（図 5-4）

中層はデータが存在しないため、表層と底層のコンター（等値線）図を示しています。

表層では、袖ヶ浦沖、市原沖付近で 8 mg/L 以上の高い値が観測されています。底層では、湾口から湾奥にかけて 3 mg/L となりますが、江戸川、花見川の河口付近では 5 mg/L の値が観測されています。これは、水温・塩分で指摘したように、南風による湾奥沿岸への吹き寄せと、表層の海水の沈み込みによるものと考えられます。

⑤ 透明度（図 5-5）

透明度は、湾口よりも湾奥で低くなる傾向がみられ、湾奥では 2 m 以下の値の水域が広がっていますが、湾奥でも一部（浦安周辺、羽田空港北側）では 4～5 m の値が観測されました。

6. 過去との比較

平成 21 年から平成 30 年までの 8 月の水温、塩分、溶存酸素量 (DO) の調査結果を図 6-1 から図 6-3 に示します。なお、平成 26 年は荒天のため一斉調査を 9 月に実施したことから、図は掲載していません。

① 水温 (図 6-1)

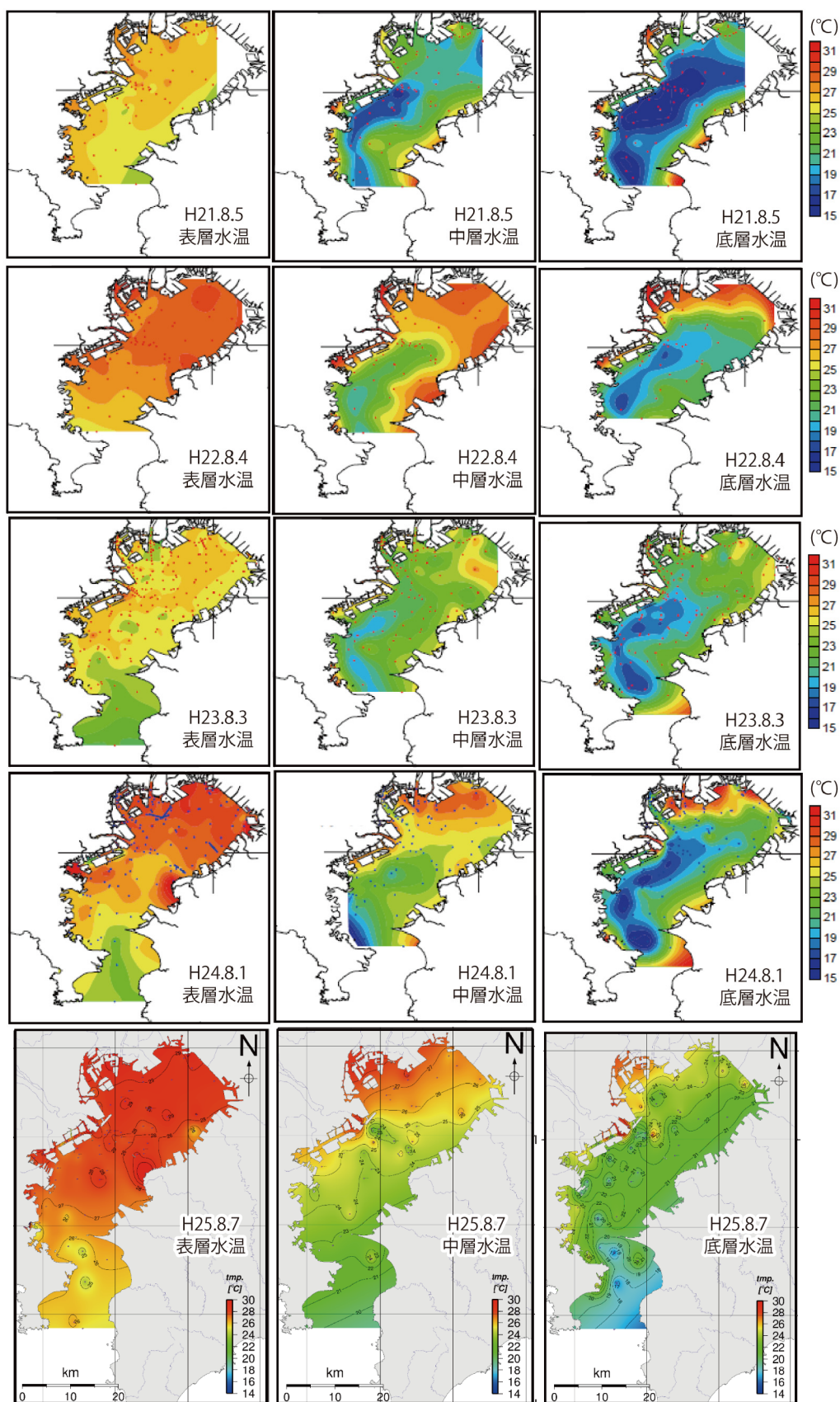
平成 30 年の表層水温は、昨年にくらべると高く、平成 25 年に近い分布でした。中層水温は、例年湾奥で高くなる傾向が見られ、湾軸に沿って顕著な勾配を持つ年 (平成 27 年、30 年) と湾を横断する方向に顕著な勾配を持つ年 (平成 25 年、28 年、29 年)、パターンが混在する年があります。また、底層水温は、平成 25 年を除き、湾央西側の水深の深い部分で水温の低い水塊が観測されており、外洋水の影響が推察されます。

② 塩分 (図 6-2)

表層の塩分分布は、観測年によって低塩分の海水の広がりには差がありますが、全体的に「東高西低」、「北低南高」の傾向があります。特に、隅田川と多摩川の河口付近はほぼ全ての年で低い塩分の値が観測されていること、湾央西側の水深の深い部分に高塩分水が見られること等が共通しています。底層では、湾口から湾央にかけてはどの年も値は大きく変わりませんが、湾奥については低塩分海水が北部沿岸に沿って存在する年 (平成 22 年、27 年、28 年、30 年)、北西沿岸 (東京港側) に存在する年 (平成 21 年、23 年、24 年、25 年、29 年) があります。前者の年には、東京湾北部海域で南風が吹いていたことから、平成 30 年同様、湾奥部の鉛直循環流の影響によるものと考えられます。

③ 溶存酸素量 (DO) (図 6-3)

表層はごく一部の観測点、一部の年を除き、DO が 6 mg/L を上回っています。一部で過飽和状態となっている海域があり、植物プランクトンによる光合成が活発に行われていたと考えられます。底層の DO を見ると、ほぼ全ての年において、観音崎と富津岬を結んだ線の北側から湾奥にかけて、3 mg/L 以下の貧酸素水塊が存在していることがわかります。特に平成 22 年、25 年、27 年、28 年はその分布域が広がっています。今年度は、中層では羽田沖付近に貧酸素水塊が観測され、底層では湾奥まで貧酸素水塊が広く観測されました。



表層は水深1 mまでの平均、中層は水深の半分から±1 mの平均、底層は海底上1 mまでの平均を示す。(次頁へ続く。)

図 6-1 平成 21 年から 30 年（平成 26 年を除く。）8 月における東京湾の水温の状況

