



# 平成 24 年度 東京湾水質一斉調査 調査結果

平成 25 年 3 月

東京湾再生推進会議モニタリング分科会  
九都縣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

## 目 次

1. 調査概要	1
2. 調査参加機関	3
3. 調査地点	6
4. 調査日前後の気象・海象状況	8
5. 東京湾の水温・塩分・溶存酸素（DO）の状況	13
6. 水温・塩分・溶存酸素（DO）の鉛直分布	14
7. 過去との比較	16
8. 化学的酸素要求量（COD）の状況	19
9. 東京湾に流入する主な河川の状況	20
10. 生物調査の実施実績	31
11. 環境啓発活動等のイベント開催実績	58
12. 調査実施状況写真	70
13. 用語解説	74
14. 問い合わせ先等	76

## はじめに

東京湾水質一斉調査は、「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しています。平成 20 年の開始以来、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て実施してきており、平成 24 年度の実施で 5 回目となりました。今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をいただき、多くの貴重な観測データが得られました。

今年度は従来の水質を中心とした環境調査と環境啓発活動の実施に加え、昨年度、試行的に実施した生物調査の拡充を図るべく、東京湾および流域において生物調査を実施されているの方々にご協力をいただき、生物調査データの収集を行いました。本報告書では、東京湾の全域ならびに流域における生物調査実施状況をまとめております。また、東京湾水質一斉調査の一環である環境啓発活動等の実施の状況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みなさま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※

※ 相模原市は流域外のため、直接的には参加していません。

#### 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



## 2. 調査参加機関

下記のとおり、145 機関が調査に参加しました。

### 【 環境調査参加機関 】

#### < 国 >

- ・国土交通省 関東地方整備局
- ・第三管区海上保安本部

#### < 地方自治体 >

- ・神奈川県
- ・埼玉県
- ・千葉県
- ・東京都
- ・市川市
- ・市原市
- ・春日部市
- ・川口市
- ・川越市
- ・川崎市
- ・熊谷市
- ・越谷市
- ・さいたま市
- ・狭山市
- ・草加市
- ・袖ヶ浦市
- ・千葉市
- ・所沢市
- ・習志野市
- ・八王子市
- ・船橋市
- ・町田市
- ・松戸市
- ・横須賀市
- ・横浜市
- ・江戸川区
- ・大田区
- ・江東区
- ・品川区
- ・中央区
- ・港区

#### < 大学 >

- ・東京大学
- ・東京海洋大学
- ・東京工業大学
- ・横浜国立大学
- ・横浜市立大学

#### < 研究機関など >

- ・国土交通省 国土技術政策総合研究所
- ・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
- ・(独) 国立環境研究所
- ・(独) 水産総合研究センター 中央水産研究所
- ・(独) 水産総合研究センター 増養殖研究所
- ・(財) 日本海事科学振興財団 船の科学館
- ・千葉県内湾底引き網研究会連合会

#### < 企業など >

- ・曙ブレーキ岩槻製造 (株)
- ・旭化成ケミカルズ (株) 川崎製造所
- ・旭硝子 (株) 京浜工場
- ・味の素 (株) 川崎事業所
- ・アルバック成膜 (株)
- ・板橋化学 (株)
- ・(株) 沿岸生態系リサーチセンター
- ・神奈川県あなご漁業者協議会
- ・川崎化成工業 (株)
- ・キッコーマン食品 (株) 野田工場
- ・麒麟ビール (株) 横浜工場
- ・(株) グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン
- ・埼玉県環境計量協議会
- ・三栄レギュレーター (株) 東京工場
- ・JX 日鉱日石エネルギー (株) 川崎製造所
- ・JX 日鉱日石エネルギー (株) 根岸製油所
- ・JFE エンジニアリング (株) 鶴見事業所

- ・ JFE 鋼板 (株) 東日本製造所\*
- ・ JFE スチール (株) 東日本製鉄所 (京浜地区)
- ・ JFE スチール (株) 東日本製鉄所 (千葉地区)
- ・ (株) J-オイルミルズ 千葉工場
- ・ 清水建設 (株)
- ・ 昭和電工 (株) 秩父事業所
- ・ 昭和電工 (株) 横浜事業所
- ・ 新日本製鐵 (株) 技術開発本部
- ・ 新東日本精糖 (株)
- ・ 新日本製鐵 (株) 君津製鐵所
- ・ (株) スタンダード
- ・ 住友化学 (株) 千葉工場 (袖ヶ浦地区)
- ・ セントラル硝子 (株) 川崎工場
- ・ 太平洋精糖 (株)
- ・ 太陽油脂 (株)
- ・ (株) 地盤試験所
- ・ 鶴見曹達 (株)
- ・ 電源開発 (株) 磯子火力発電所
- ・ 東亜石油 (株) 京浜製油所
- ・ 東京ガス (株) 袖ヶ浦工場
- ・ 東京ガス (株) 根岸工場
- ・ (株) 東京久栄
- ・ (株) 東芝 浜川崎工場
- ・ (株) 東芝 横浜事業所
- ・ (株) 東芝マテリアル
- ・ 東燃ゼネラル石油 (株) 川崎工場
- ・ 流山キッコーマン (株)
- ・ 習和産業 (株)
- ・ 日油 (株) 川崎事業所
- ・ 日産自動車 (株) 追浜工場
- ・ 日産自動車 (株) 本牧専用埠頭
- ・ 日産自動車 (株) 横浜工場
- ・ 日清オイリオグループ (株) 横浜磯子事業所
- ・ 日本オキシラン (株)
- ・ (株) 日本海洋生物研究所
- ・ 日本工営 (株)
- ・ 日本合成アルコール (株) 川崎工場
- ・ (株) 日本触媒 川崎製造所 浮島工場
- ・ (株) 日本触媒 川崎製造所 千鳥工場
- ・ 日本ゼオン (株) 川崎工場
- ・ 日本冶金工業 (株) 川崎製造所
- ・ 日本乳化剤 (株) 川崎工場
- ・ 日本ポリエチレン (株) 川崎工場
- ・ 日本ユニカー (株) 川崎工業所
- ・ (株) 日立製作所 中央研究所
- ・ 保土ヶ谷化学 (株) 横浜工場
- ・ 三菱レイヨン (株) 横浜事業所
- ・ 森永乳業 (株) 東京工場
- ・ 森永乳業 (株) 東京多摩工場
- ・ (株) ユーベック
- ・ 雪印メグミルク (株) 日野工場
- ・ (株) 横浜八景島
- ・ (株) ロッテ 浦和工場

## < 市民団体など >

- ・ 金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議
- ・ 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

## 【 生物調査 データ提供機関 】

- ・国土交通省 関東地方整備局
- ・国土交通省 国土技術政策総合研究所
- ・東京都
- ・町田市
- ・東邦大学
- ・(独) 国立環境研究所
- ・(独) 水産総合研究センター 増養殖研究所
- ・千葉県水産総合研究センター
- ・(公財) 東京動物園協会葛西臨海水族園
- ・千葉県内湾底引き網研究会連合会
- ・(株) 日本海洋生物研究所
- ・認定 NPO 法人 ふるさと東京を考える実行委員会
- ・海をつくる会
- ・東京港水中生物研究会

## 【 環境啓発等イベント実施機関 】

- ・横浜市
- ・館山市
- ・第三管区海上保安本部
- ・国土交通省 国土技術政策総合研究所
- ・(公財) 日本野鳥の会
- ・(公財) 横浜市緑の協会
- ・江戸川区子ども未来館
- ・金沢八景一東京湾アマモ場再生会議
- ・東大和市 空堀川を考える会
- ・帆船日本丸記念財団
- ・NPO 法人 横浜シーフレンズ
- ・NPO 法人 えどがわエコセンター
- ・JFE エンジニアリング (株) 鶴見事業所
- ・(株) JTB 法人東京
- ・東京港埠頭 (株)
- ・日清オイリオグループ (株) 横浜磯子事業所
- ・(株) 日本触媒 川崎製造所
- ・横浜ベイサイドマリーナ (株)
- ・ラジオ日本 (株)
- ・都市型干潟の楽しい使い方研究チーム
- ・日本水中科学協会
- ・認定 NPO 法人 ふるさと東京を考える実行委員会

調査参加機関数は、表 1 のとおり推移しています。

表 1 調査参加機関数の推移

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回
一斉調査日	平成 20 年 7 月 2 日	平成 21 年 8 月 5 日	平成 22 年 8 月 4 日	平成 23 年 8 月 3 日	平成 24 年 8 月 1 日
国	3	5	5	5	5
自治体	20	39	32	32	39
市民団体等	5	10	6	8	10
大学・研究機関	12	13	14	17	16
民間企業等	7	81	74	77	75
合計	47	148	131	139	145

### 3. 調査地点

環境調査は、海域 460 地点、河川・湖沼 443 地点、計 903 地点において行われました。環境調査の調査地点数は、表 2 のとおり推移しています。

表 2 実施機関別調査地点数

	第 1 回		第 2 回		第 3 回		第 4 回		第 5 回	
一斉調査日	平成 20 年 7 月 2 日		平成 21 年 8 月 5 日		平成 22 年 8 月 4 日		平成 23 年 8 月 3 日		平成 24 年 8 月 1 日	
	海域	河川 ・ 湖沼								
国	40	85	38	160	48	86	60	86	38	160
自治体	100	262	95	216	105	226	98	221	233	108
大学・研究機関	70	33	96	40	146	10	232	0	246	0
市民団体等	3	1	3	2	4	0	2	3	2	0
民間企業等	11	0	79	20	53	72	57	61	60	50
計	224	381	311	438	356	394	449	371	460	443
合計	605		749		750		820		903	

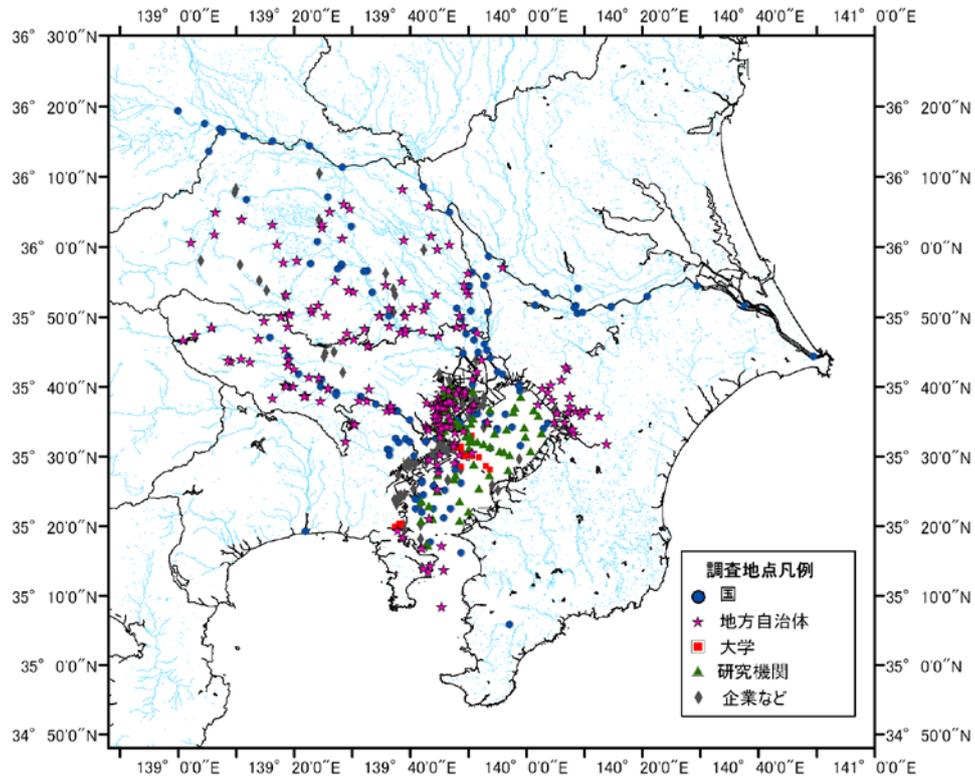


図1 環境調査地点図 (流域全体)

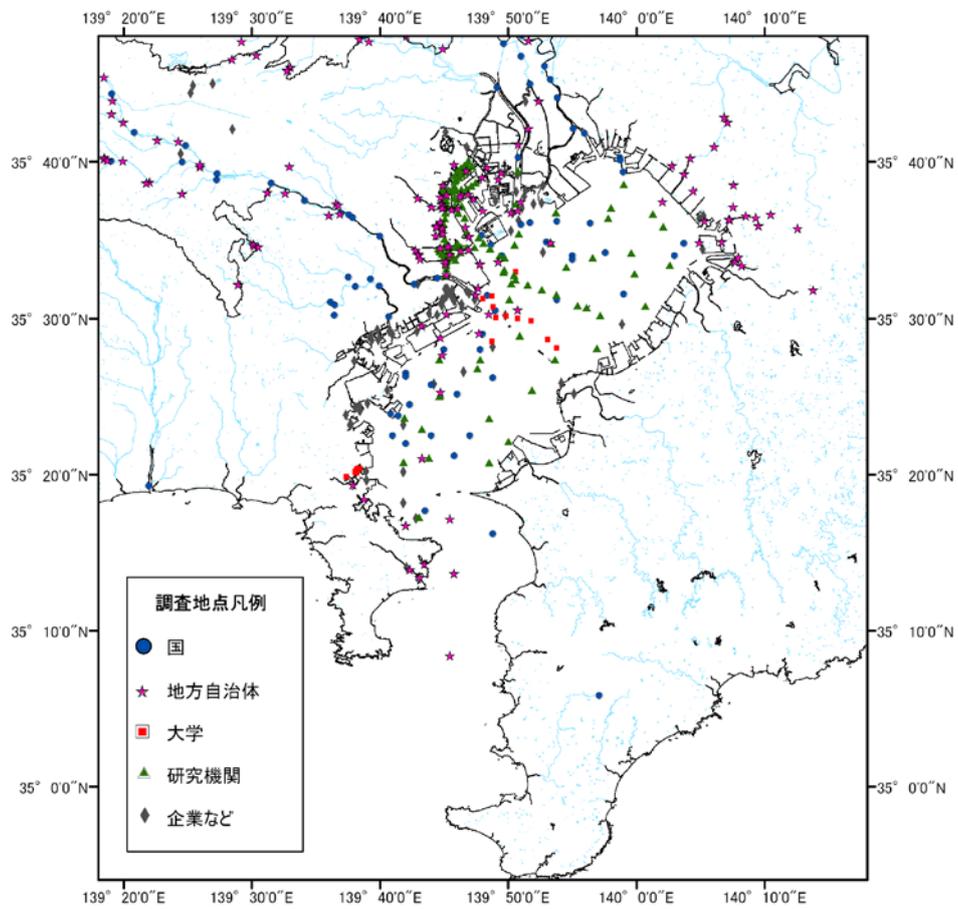


図2 環境調査地点図 (東京湾域拡大)

#### 4. 調査日前後の気象・海象状況

気象庁の「気象統計情報」によると、一斉調査基準日である8月1日前後の気象状況は図3から図7のとおりでした。

期間の前半には7月下旬としては平年より低い日がありましたが、7月26日以降は平年並みか、やや高い気温で落ち着いています。降雨は、7月28日に秩父で、8月6日に千葉・東京・横浜で観測されています。風については、調査基準日にやや強い風が観測された地点がありましたが、それ以外の日は穏やかな天候でした。

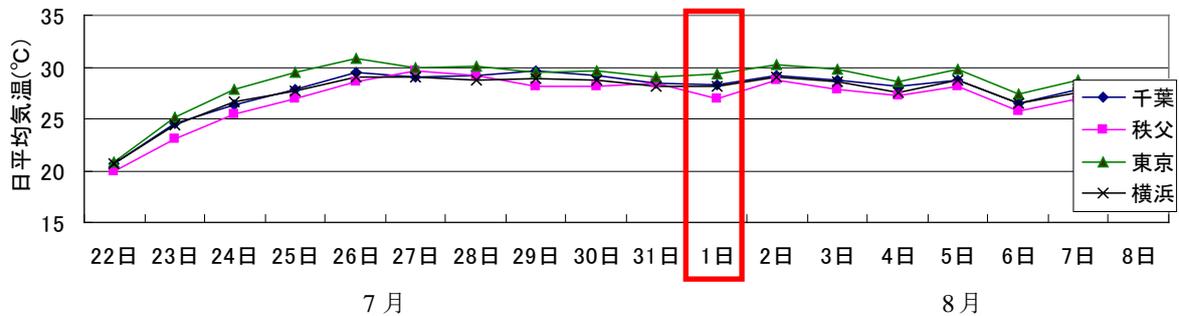


図3 気温の状況 (赤枠は調査基準日)

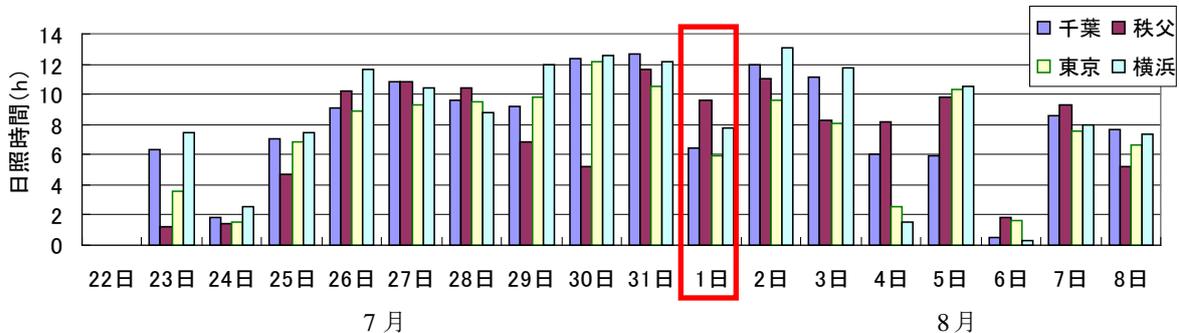


図4 日照時間の状況 (赤枠は調査基準日)

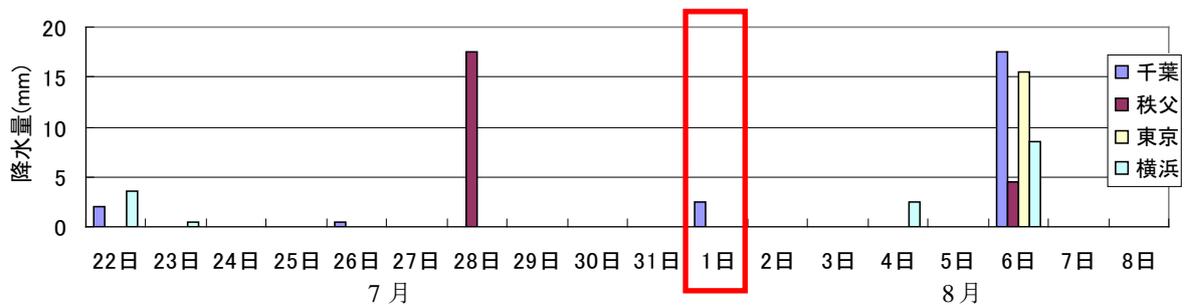


図5 降水量の状況 (赤枠は調査基準日)

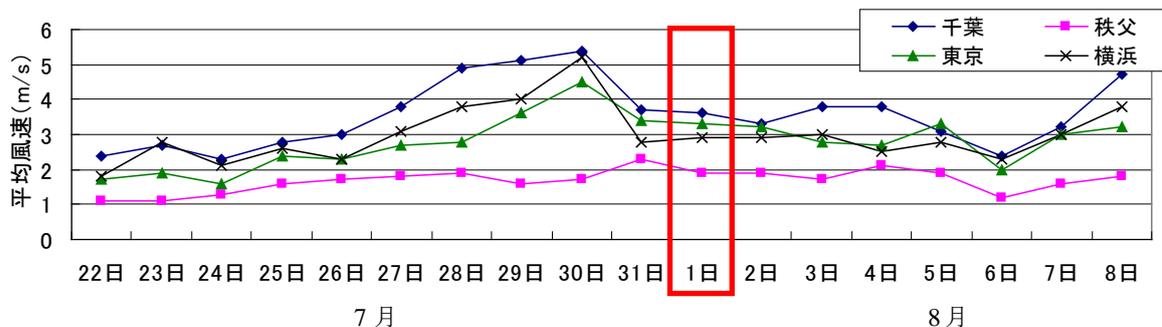


図6 風速の状況 (赤枠は調査基準日)

関東地方整備局「東京湾環境情報センター」によると、一斉調査日基準日前後の風況は図7のとおりでした。調査基準日の4日前から南西から南南西の風が吹いていましたが、調査基準日には風はやや弱まり、東よりの風が吹いていました。

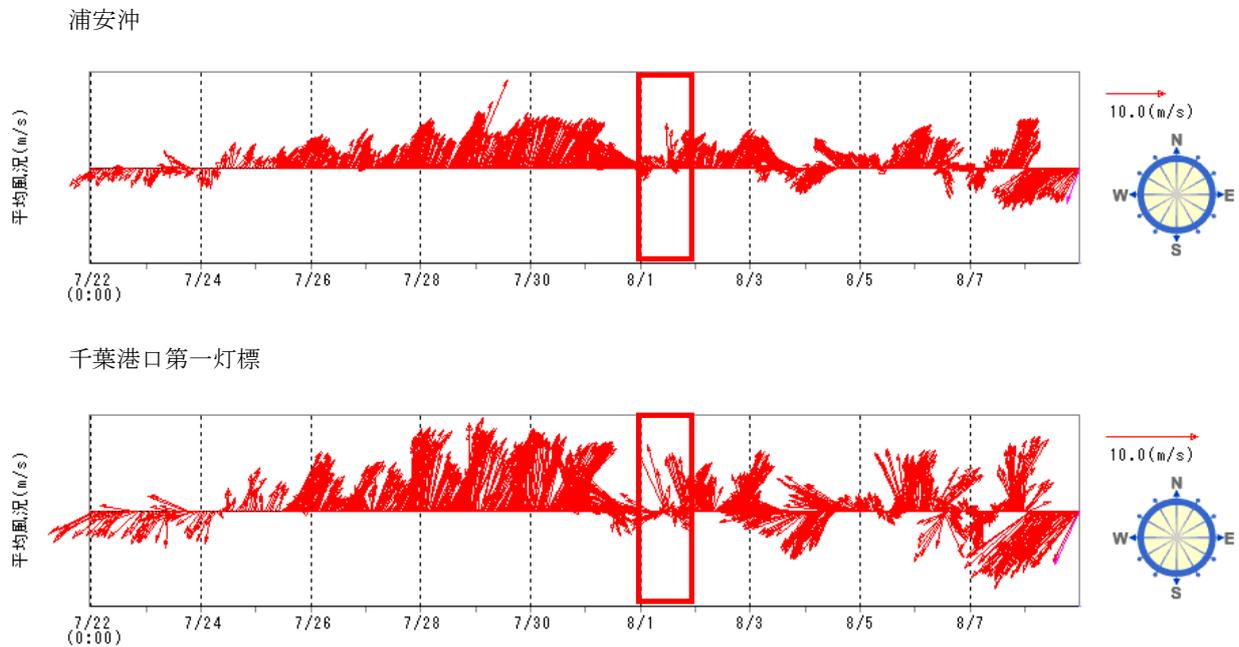


図7 風向及び風速の状況（赤枠は調査基準日）

気象庁の潮位観測状況によると、東京における潮位は図8のとおりでした。基準日の前後は大潮にあたり、潮位の変化が大きくなっていました。

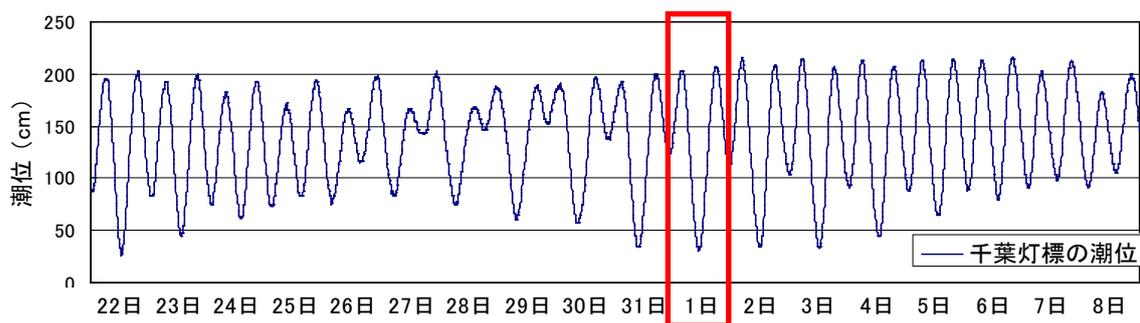


図8 千葉験潮所の潮位の状況（赤枠は調査基準日）

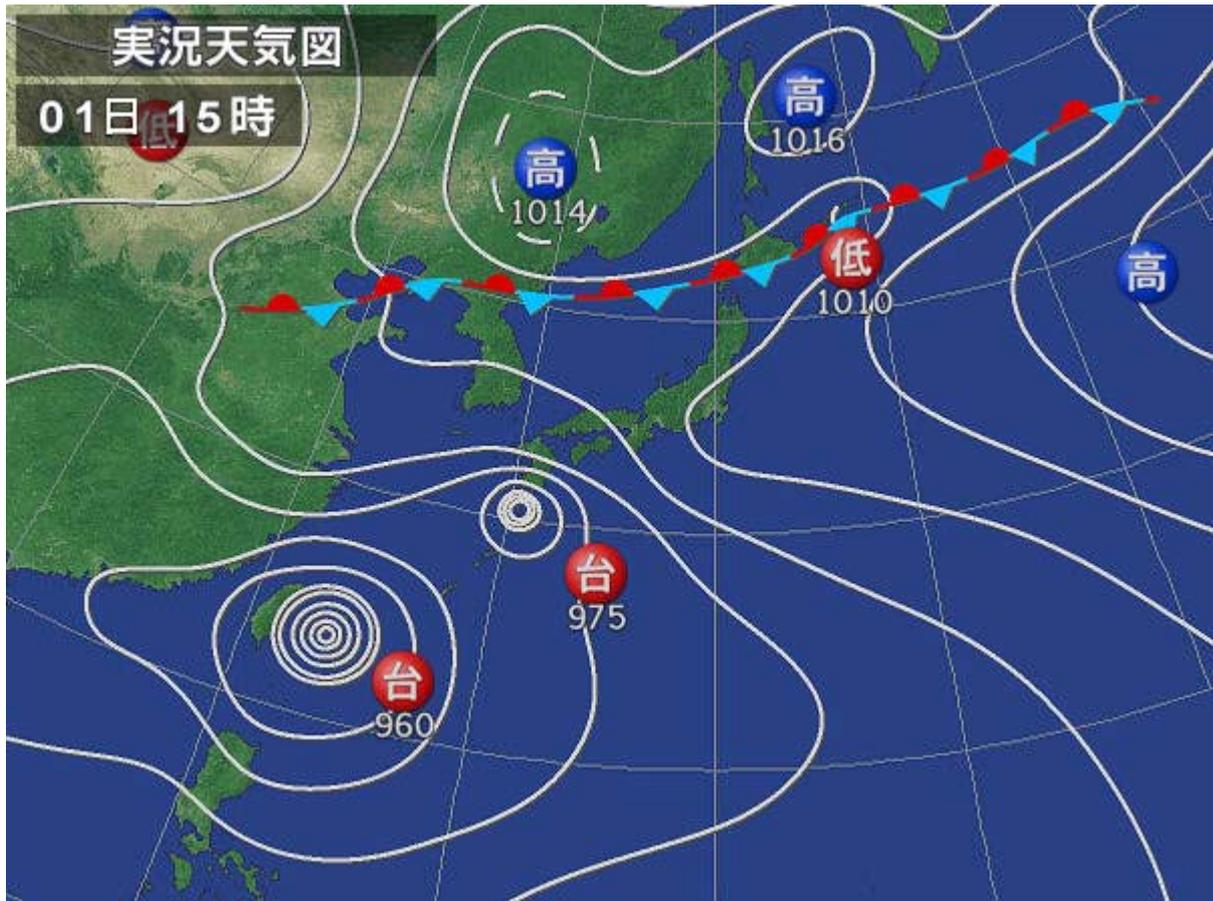


図9 調査基準日の天気図 (『Yahoo! Japan 天気・災害』より)

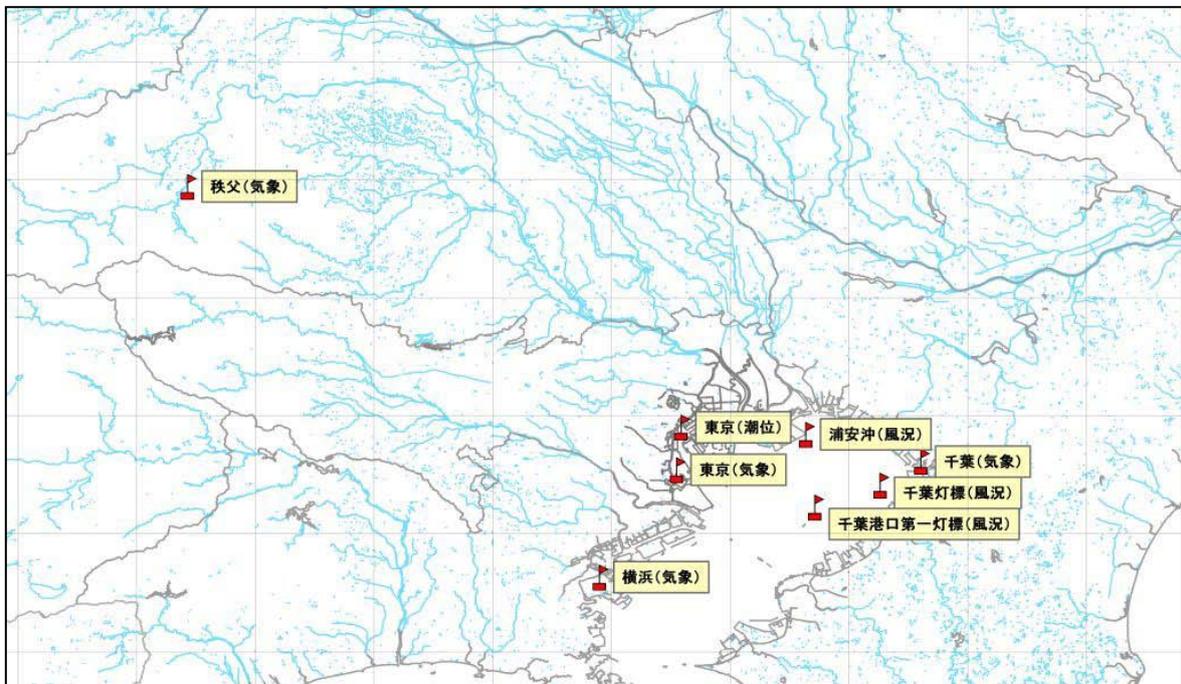


図10 気象・海象観測地点

気象庁の「気象統計情報」により、一斉調査基準日前後の気象状況（東京）の、今年度と過去3カ年の状況を比較すると図11から図13のとおりです。

第1回である平成20年度の基準日は、第2回以降に比べて約1ヶ月早い7月2日であったため、気温は低い傾向を示しています。平成24年度の調査基準日の気温は比較的気温の高かった平成22年度と同程度でした。過去5年の一斉調査期間の中で今年度は、調査基準日に比較的に日射量が多く、降雨の少ない状況でした。

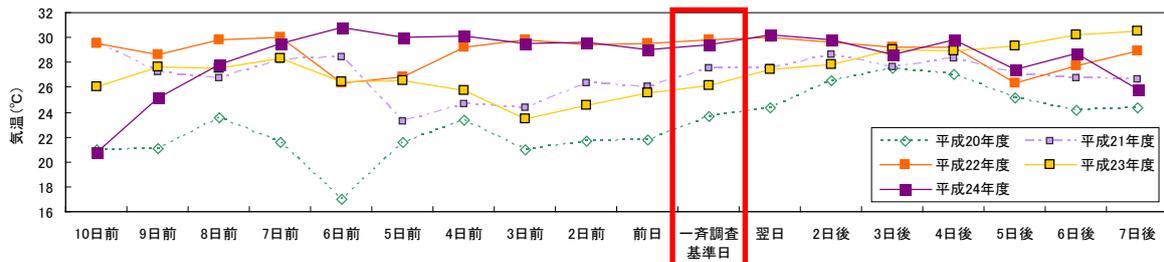


図11 気温の比較（東京・赤枠は調査基準日）

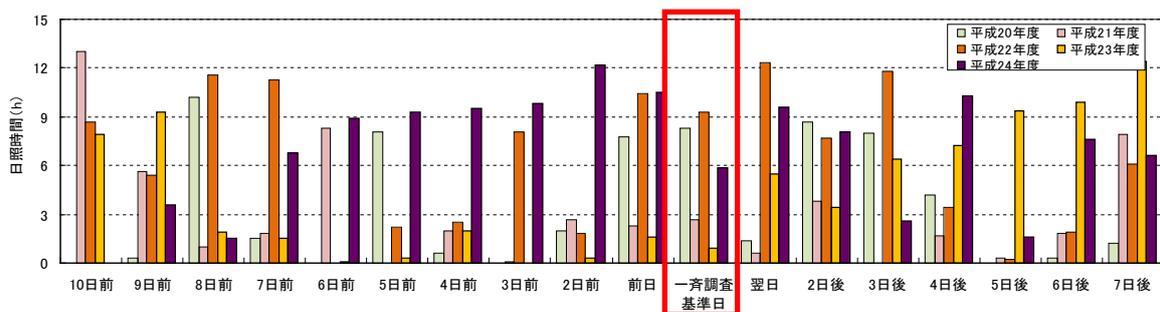


図12 日照時間の比較（東京・赤枠は調査基準日）

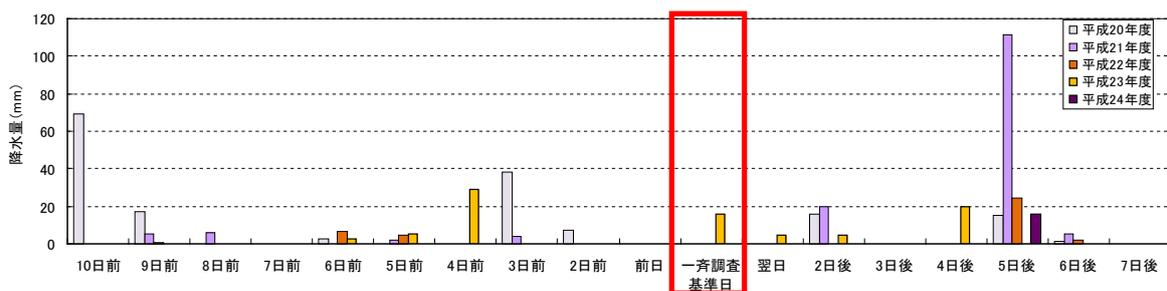


図13 降水量の比較（東京・赤枠は調査基準日）

千葉灯標に設置した海上保安庁のモニタリングポストの観測結果より、5年間の風向および風速の比較を図14に示します。今年度の調査基準日直前の状況は、南風が卓越して吹いており、南よりの比較的強い風が連吹していた平成22年度と比較的似ていました。しかし、平成22年と比較して今年度は強い風の吹いた日が少なく、比較的穏やかな風況だったといえます。

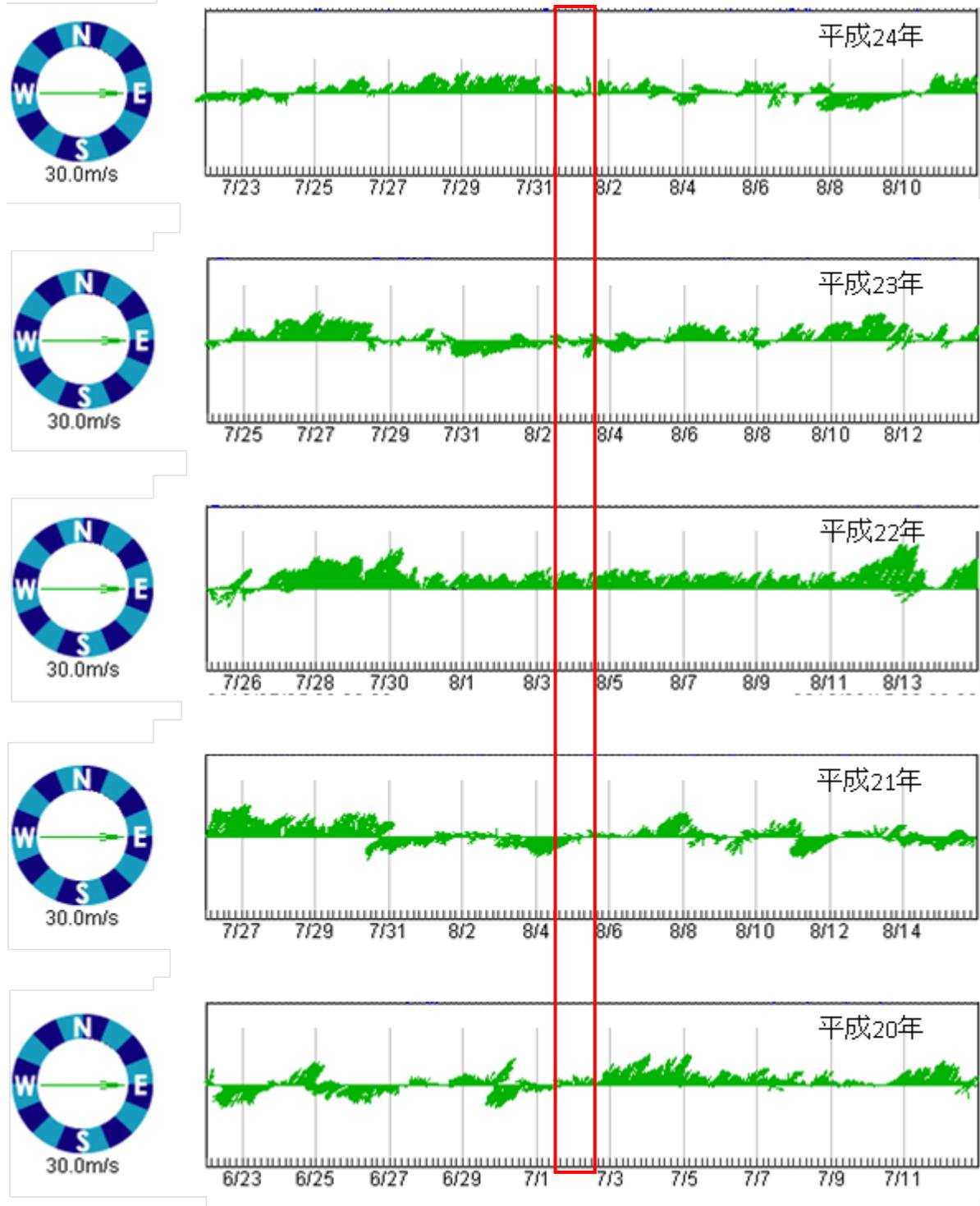


図14 風向及び風速の比較（赤枠は調査基準日）

## 5. 東京湾の水温・塩分・溶存酸素(DO)の状況

一斉調査日(平成24年8月1日)の水温・塩分・DOの状況は、図15のとおりでした。表層の水温は、湾奥で28℃以上に達していましたが、湾中央から湾口部にかけての底層では20℃を下回る地点がありました。湾奥部では河川水の影響を受けたやや低塩分の海水が河口周辺や湾奥表層を中心に広がっていました。

溶存酸素(DO)については、表層では湾内のいずれの地点でも貧酸素水塊の目安となる4.3mg/Lを上回っており、特に東京港周辺の表層水では過飽和になっている状況が観測されました。一方で底層では、DOが2mg/Lを下回る強く貧酸素化した水塊が、羽田沖を中心とした川崎沖から品川沖にかけての海域と千葉港沖のほか、運河部で認められました。葛西から浦安にかけての底層DOがやや高い値を示しているのは、直前まで吹いていた南風によって、湾奥沿岸部で表層の温かい水が下層へ潜り、それに押されて酸素の少ない底層水が南寄りへ移動したためと考えられます。

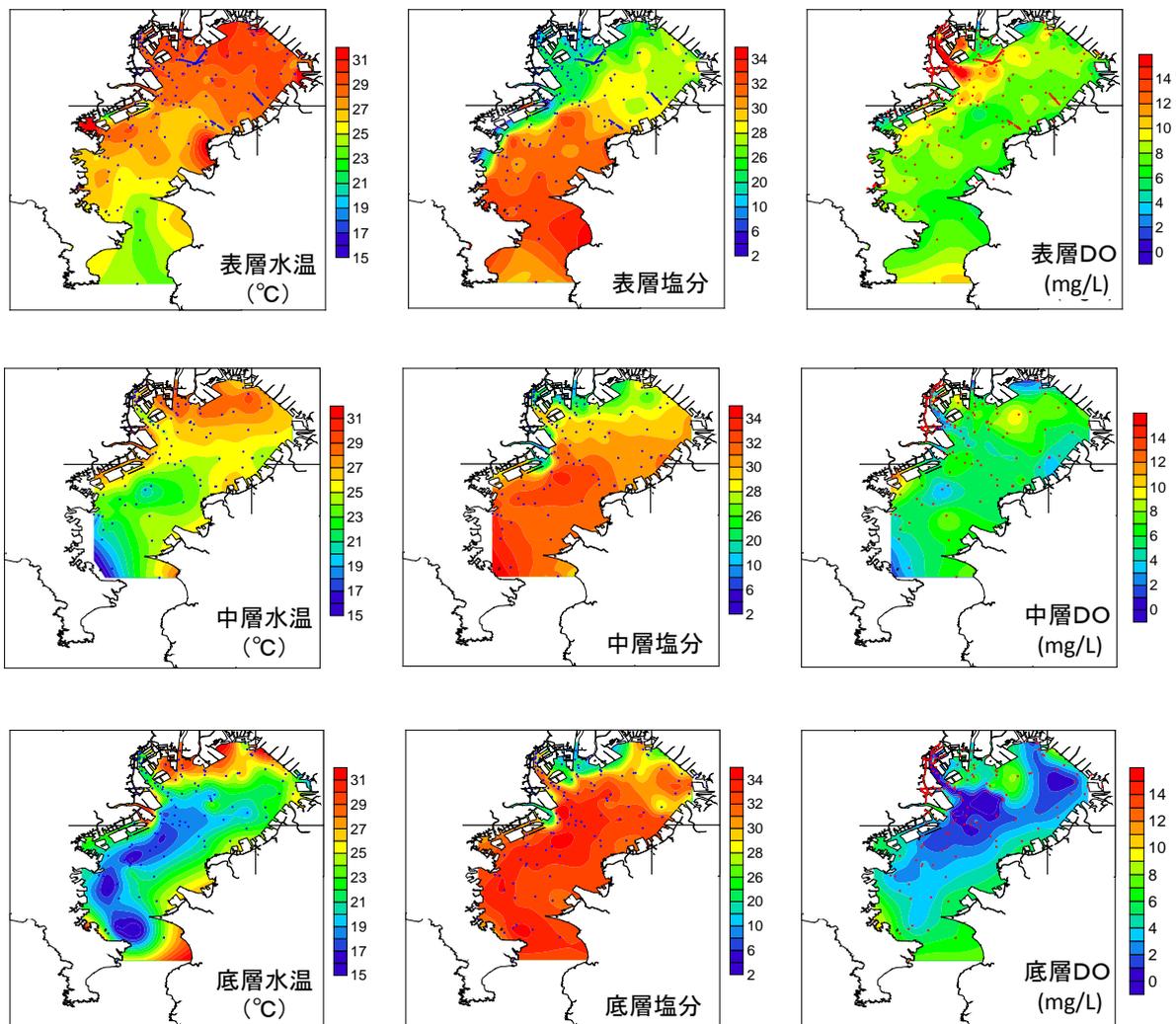


図15 平成24年8月1日前後における東京湾の水質の状況

## 6. 水温・塩分・DO の鉛直分布

東京湾の縦断する方向に水温の分布をみると、水深 25m 以深に 20℃未満の低水温の水塊があることがわかります。また、貧酸素水塊は川崎から本牧沖にかけての水深 15~20m 以深を中心に、最大 10m 前後の厚さで分布していました。

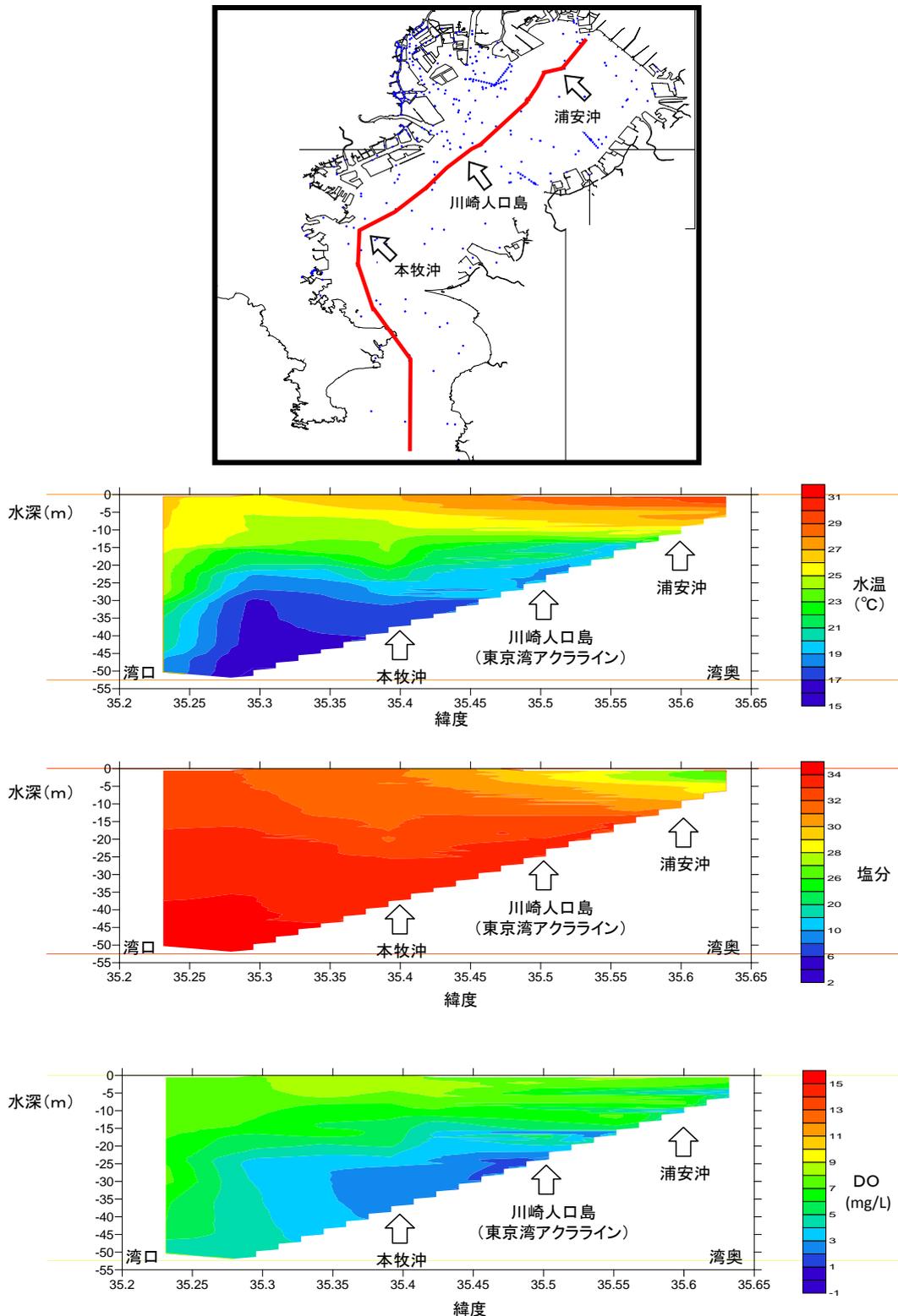


図 16 平成 24 年 8 月 1 日における東京湾の縦断面の水質の状況

また多摩川河口から袖ヶ浦沖までの横断面を見ると、表層では湾の西側を中心に高水温・低塩分の水が見られ、河川水の影響は湾西部を中心に影響していることがわかります。また、湾西部と比較して湾東部では高塩分・低水温の水が比較的表層近くまで分布しています。湾西部の表層ではDOが過飽和になっており、植物プランクトンによる光合成が非常に活発に行われていました。この過飽和の水塊は水深1mまでのごく表層にのみ分布しており、1m以深では光が届きにくくなっているなど、光合成を活発に行うには不利な状況となっている可能性が考えられました。DOが4.3mg/Lを下回る貧酸素水塊は水深15m以深の領域を中心に分布していました。

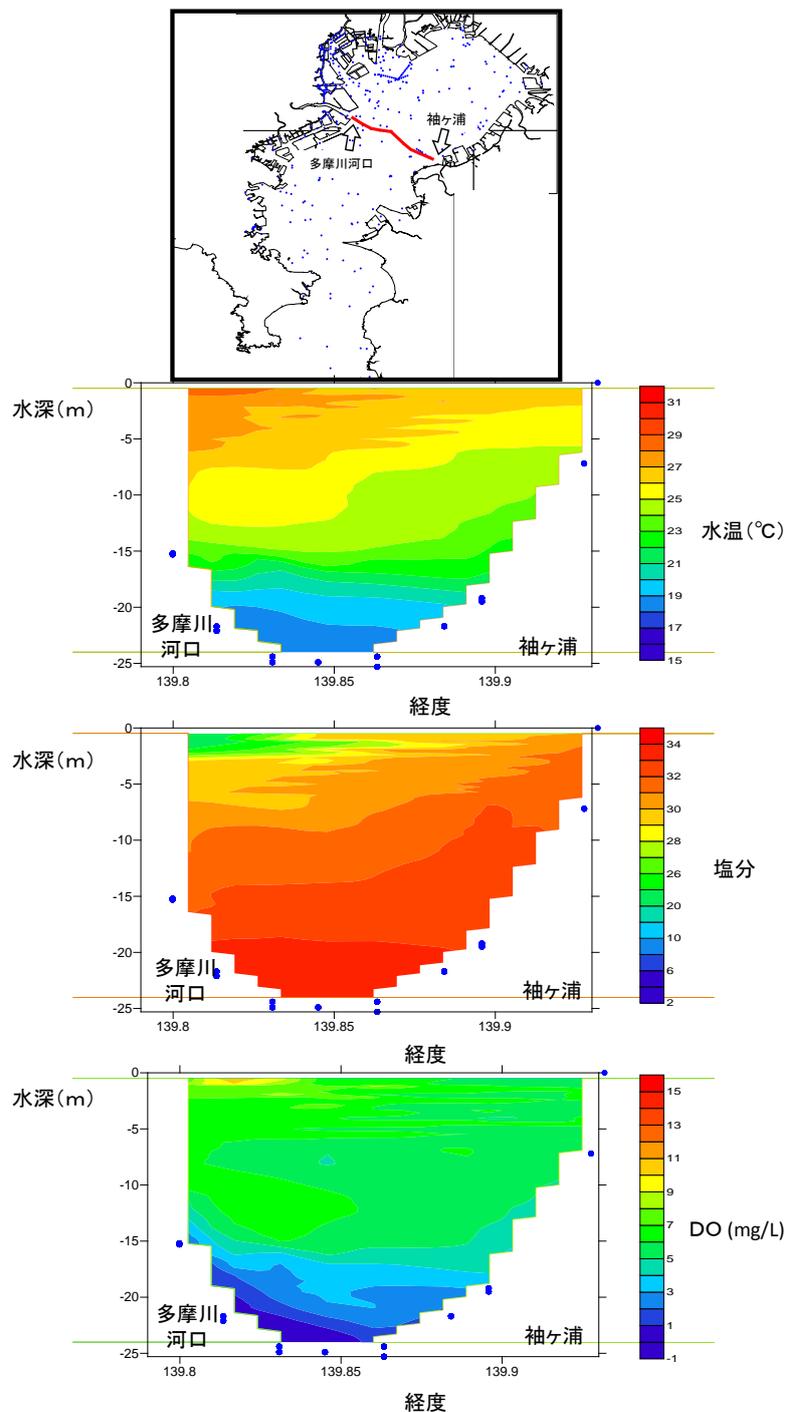


図 17 平成 24 年 8 月 1 日の東京湾の横断面（多摩川河口—袖ヶ浦）における水質の状況

## 7.過去との比較

過去5年間の一斉調査の水温分布を比較すると、図18のとおりです。今年度は表層の水温が高めで、全体の傾向は平成22年度と似ていました。

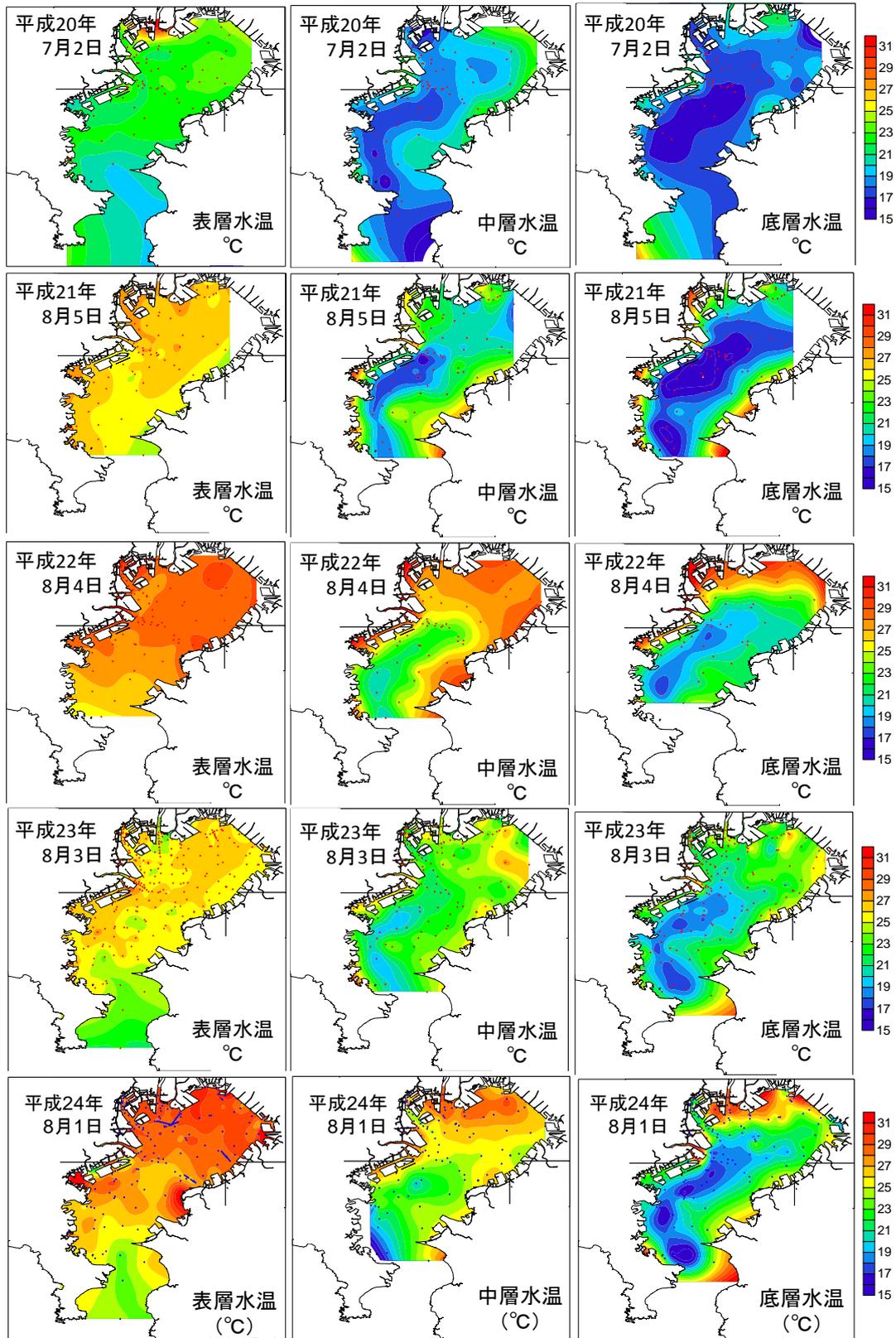


図18 最近5年間の水質一斉調査による東京湾の水温分布の比較。表層は水深1mまでの平均、中層は水深±1mの平均、底層は海底上1mまでの平均を示す。

過去5年間の一斉調査の水温分布を比較すると、図19のとおりです。表層の塩分の分布傾向は平成22年度と似ていましたが、中層を見ると湾奥低塩分水は平成22年度ほど広がっておらず、分布の違いが見られます。底層では、平成22年と比較して、湾奥沿岸部の低塩分水が西寄りに偏って分布する傾向がありました。

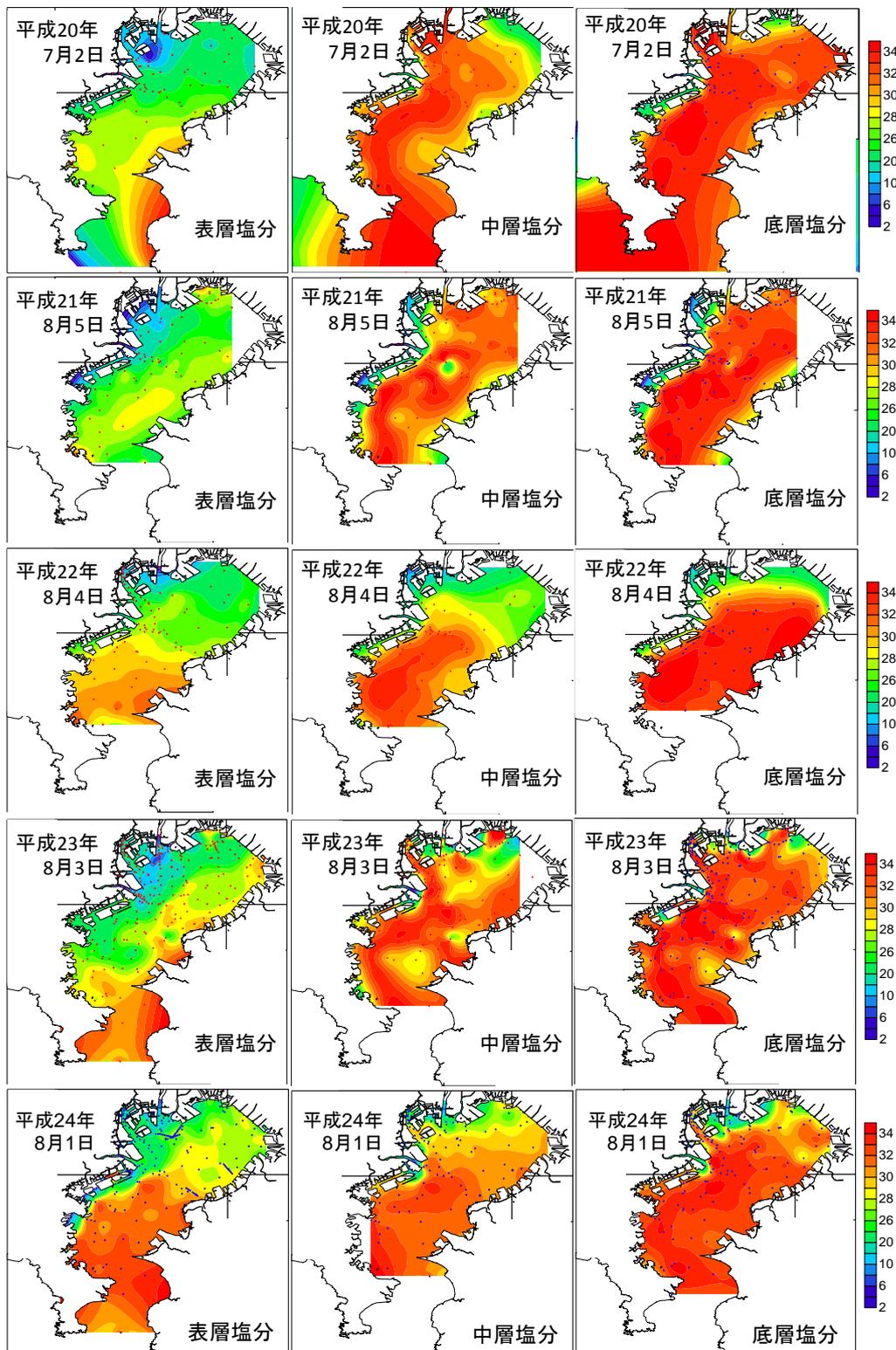


図19 最近5年間の東京湾の塩分分布の比較。表層は水深1mまでの平均、中層は水深±1mの平均、底層は海底上1mまでの平均を示す。

過去 5 年間の一斉調査の DO 分布を比較すると、図 20 のとおりです。貧酸素水塊の分布は、今年はやや湾口部に寄っており、平成 22 年度の状況と比較的似ていました。平成 22 年も調査基準日前後に南風の卓越していた年であり、南風によって下層に南向きの流れが生じ、貧酸素水塊が湾口側へ移動したものと考えられます。

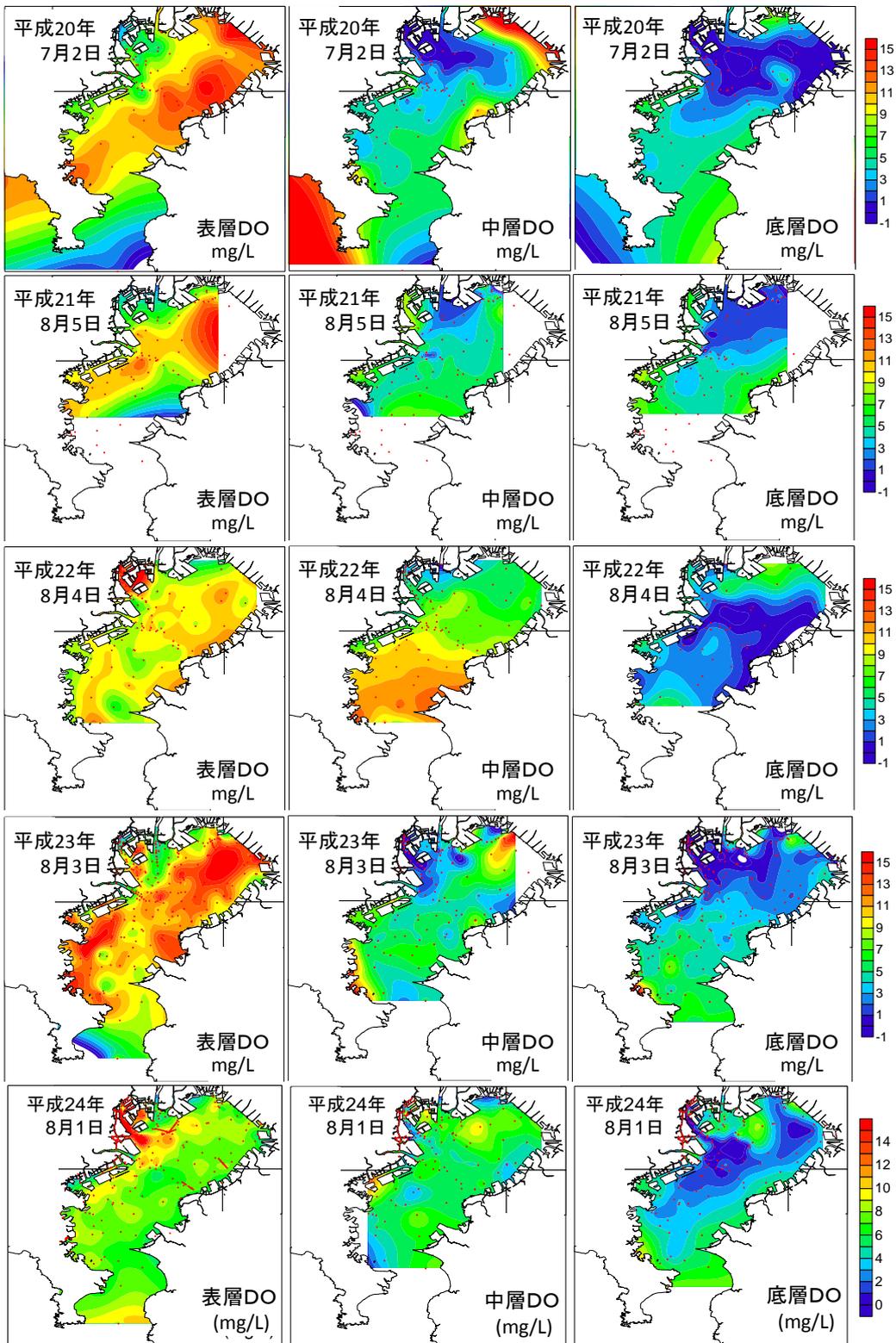


図 20 海域水温分布の比較。表層は水深 1m までの平均、中層は水深±1m の平均、底層は海底上 1m までの平均

## 8. 化学的酸素要求量(COD)の状況

一斉調査日（平成 24 年 8 月 1 日）の COD の状況は、図 21 のとおりでした。5 年間の COD の状況を比べると図 22 のとおりでした。例年、全般に郊外にあたる河川上流で低め、市街地の発達した河川下流で高め、江戸川水系で高めの傾向が見られますが、河川規模等の影響による違いもありますので、次項「東京湾に流入する河川の状況」を参照してください。

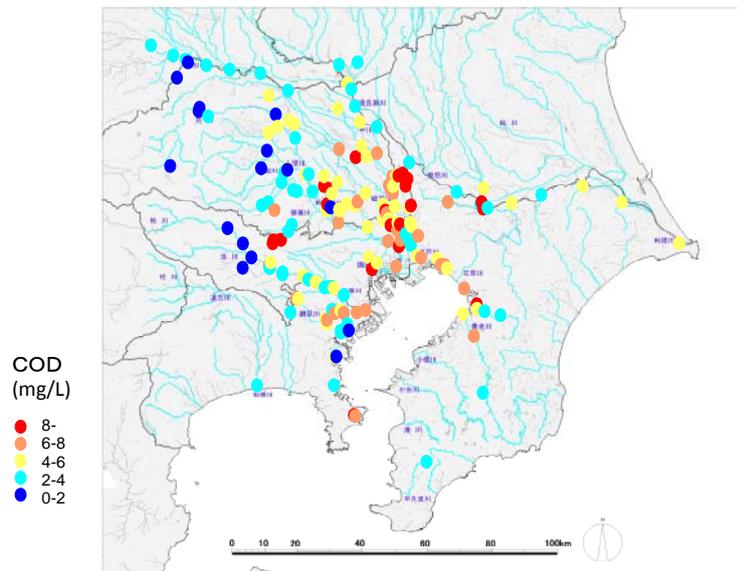


図 21 平成 24 年度調査基準日における COD の状況

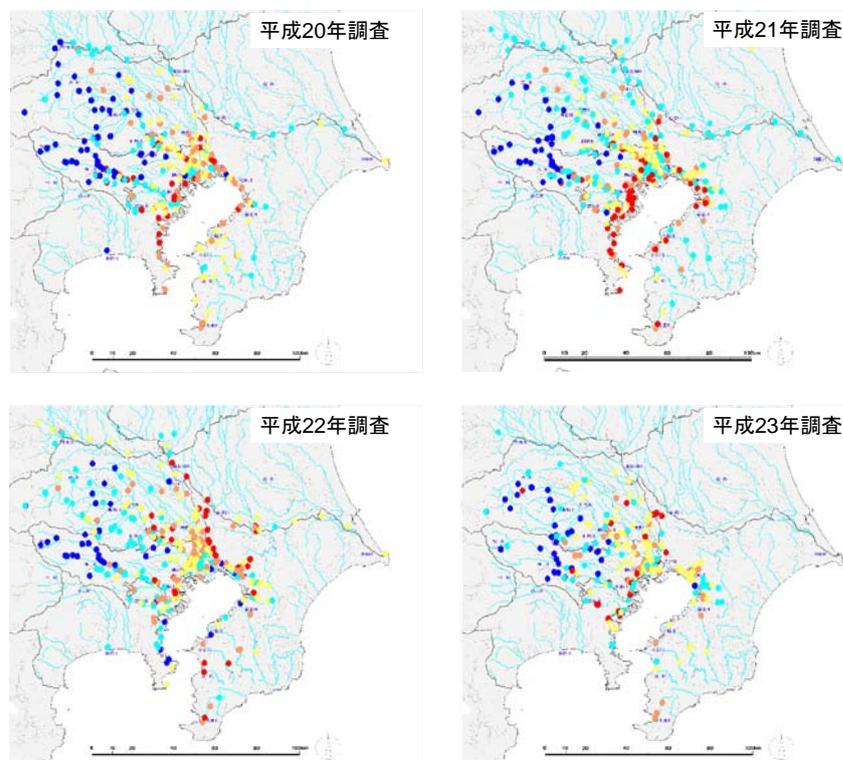


図 22 平成 20 年～23 年の水質一斉調査における河川水等の COD 濃度の比較  
(調査基準日前後の調査結果を含む)



### (1) 多摩川水系

多摩川水系（本流）のデータは、8月1～7日のものを集計しています。水温は、和田橋より上流域は20℃前後でしたが、それより下流に下ると水温が上昇し始め、永田橋より下流域では25℃を超えていました。CODは、拝島橋より上流では2mg/L未滿、下流では3mg/L以上を示しました。全体に上流から下流に向かうほどCODは高くなり、河口に最も近い調査点においては6mg/Lを超えていました。

DOは、多摩水道橋から上流では8mg/Lを超えていますが、河口から二子橋付近までは6mg/Lとやや低くなっていました。

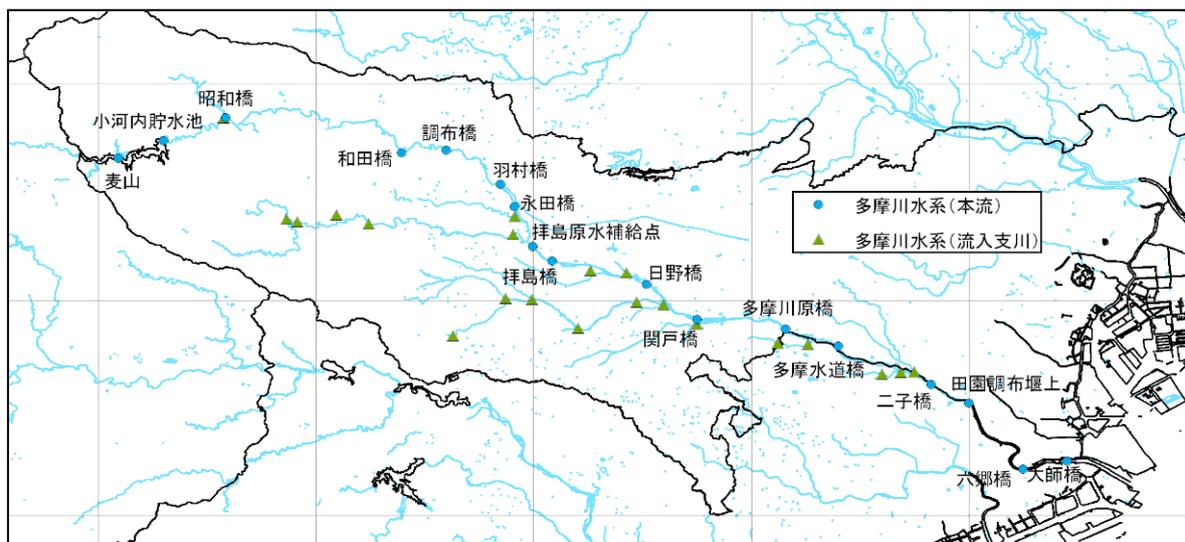


図 24 多摩川水系流域における調査点図

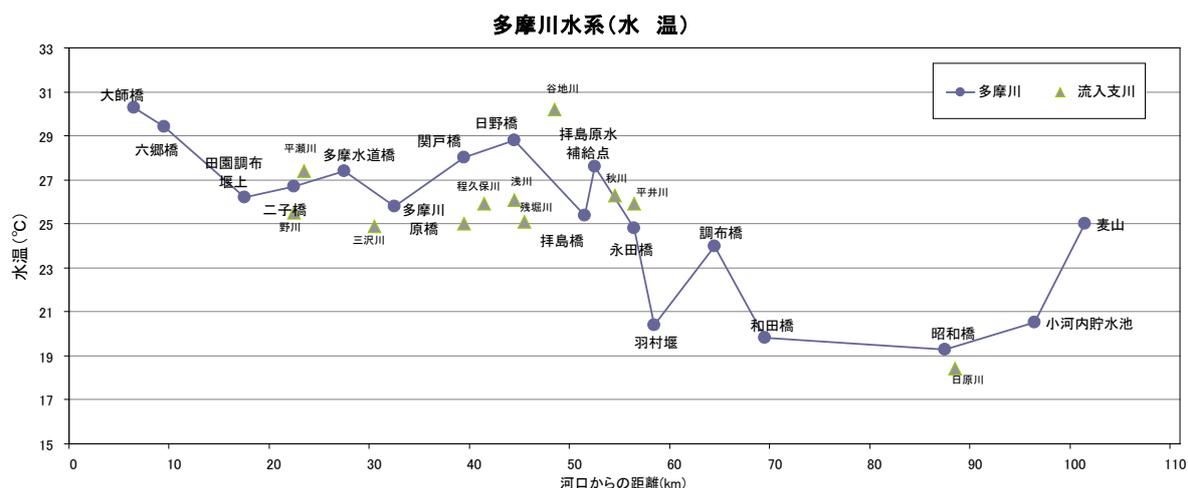


図 25 多摩川水系における水温と河口からの距離の関係

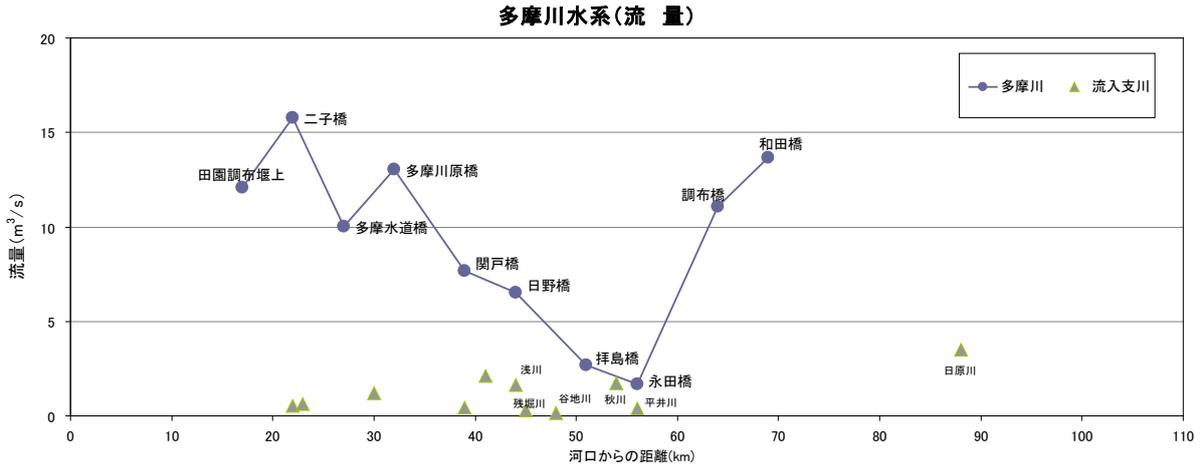


図 26 多摩川水系における流量と河口からの距離の関係

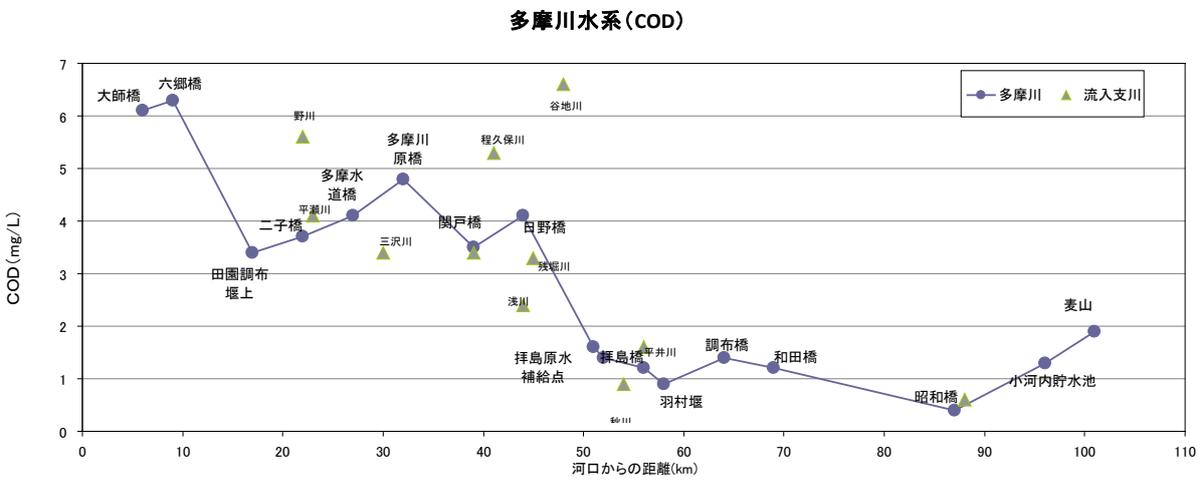


図 27 多摩川水系における COD と河口からの距離の関係

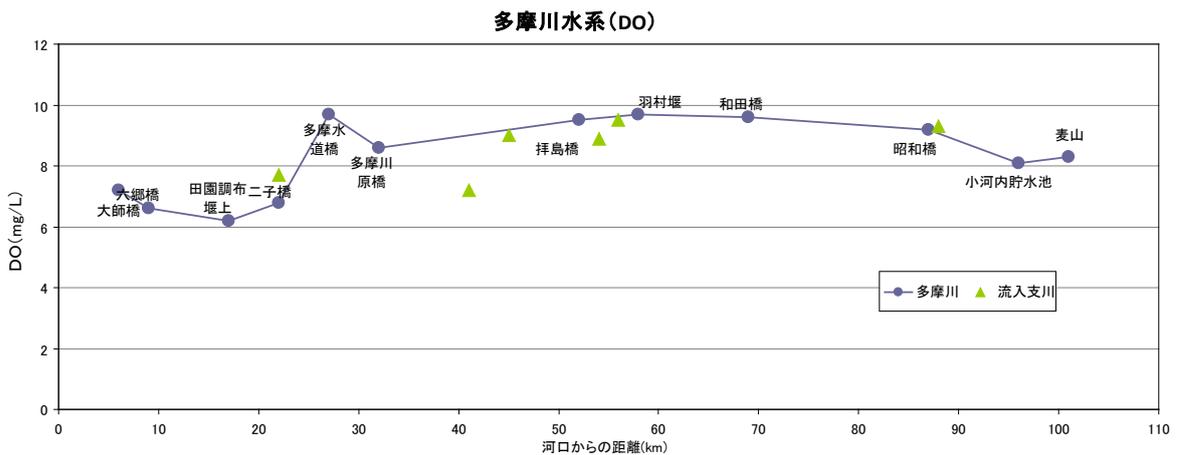


図 28 多摩川水系における DO と河口からの距離の関係

(2) 荒川水系

荒川水系（本流）の水温は、上流側で多少低く、中流～下流にかけては、28℃前後でした。CODは、秋ヶ瀬堰より上流では4mg/L前後からそれよりも低く、笹目橋より下流域では6mg/Lを越えていました。

DOは、上流側は高く、下流になるにつれて徐々に低くなっており、隅田川・新河岸川ではDOが貧酸素水塊の目安である4.3mg/Lを下回っている地点も見られました。

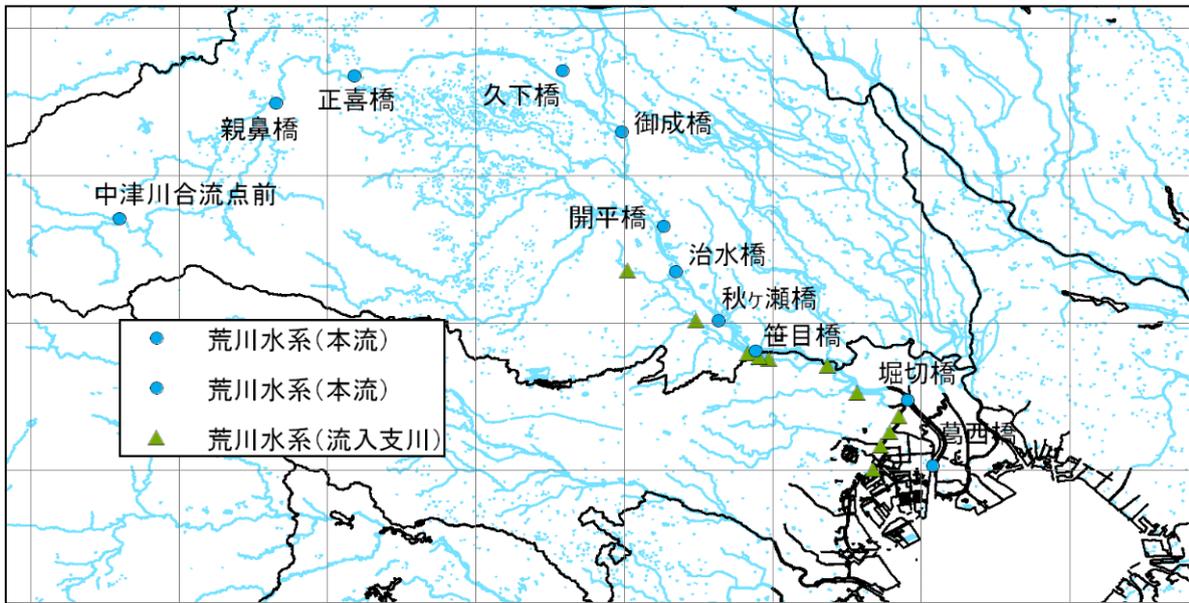


図 29 荒川水系流域における調査点図

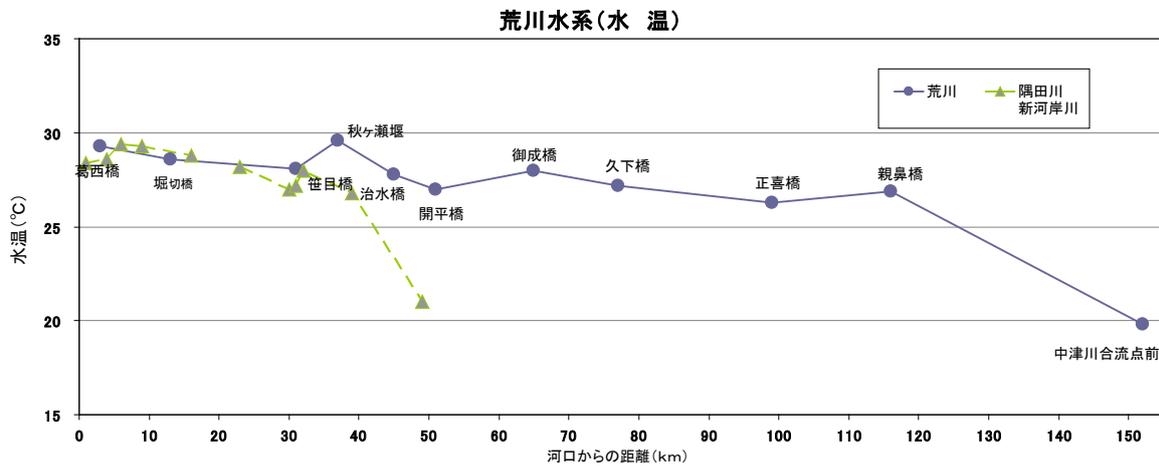


図 30 荒川水系における水温と河口からの距離の関係

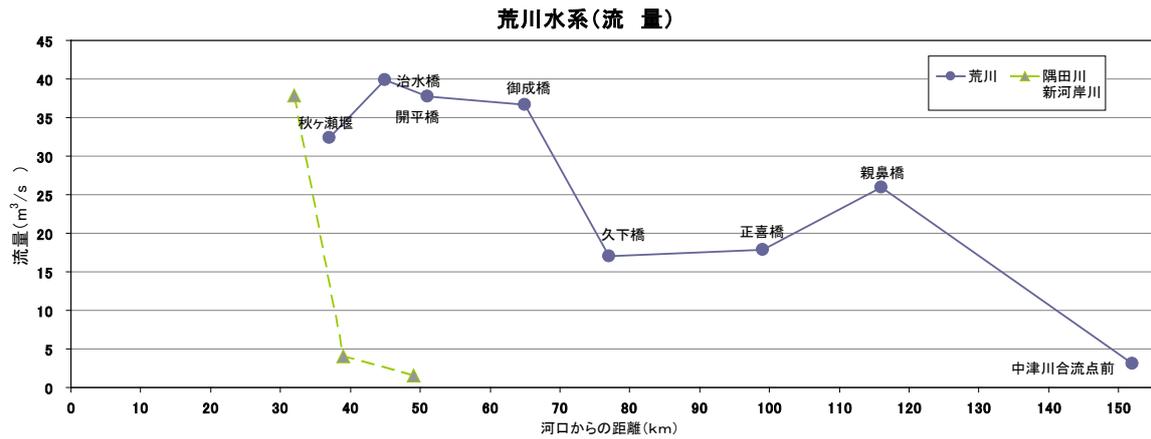


図 31 荒川水系における流量と河口からの距離の関係

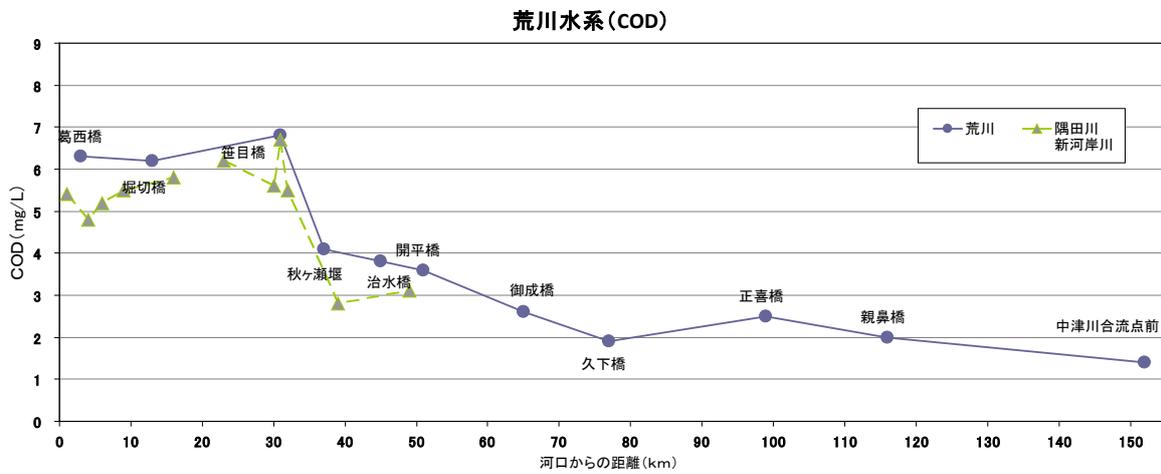


図 32 荒川水系における COD と河口からの距離の関係

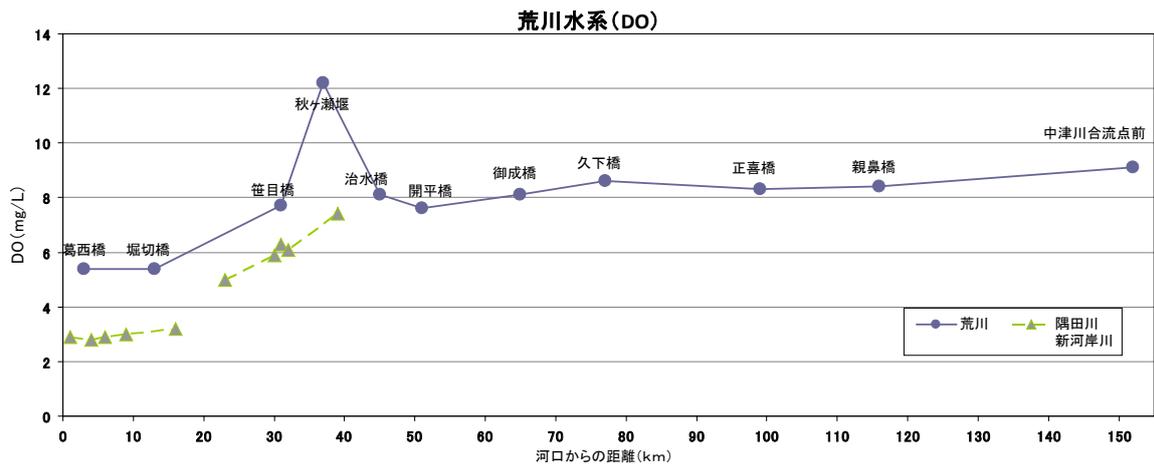


図 33 荒川水系における DO と河口からの距離の関係

### (3) 利根川水系①

水温は、中川、江戸川、綾瀬川のいずれの河川でも 29℃前後で概ね一定していました。CODは、上流、中流、下流による特徴は見られず、バラツキが大きくなっていましたが、中川、綾瀬川において高い値が散見されました。

DOは、綾瀬川でDOが貧酸素水塊の目安である 4.3mg/L を下回っている地点が見られました。

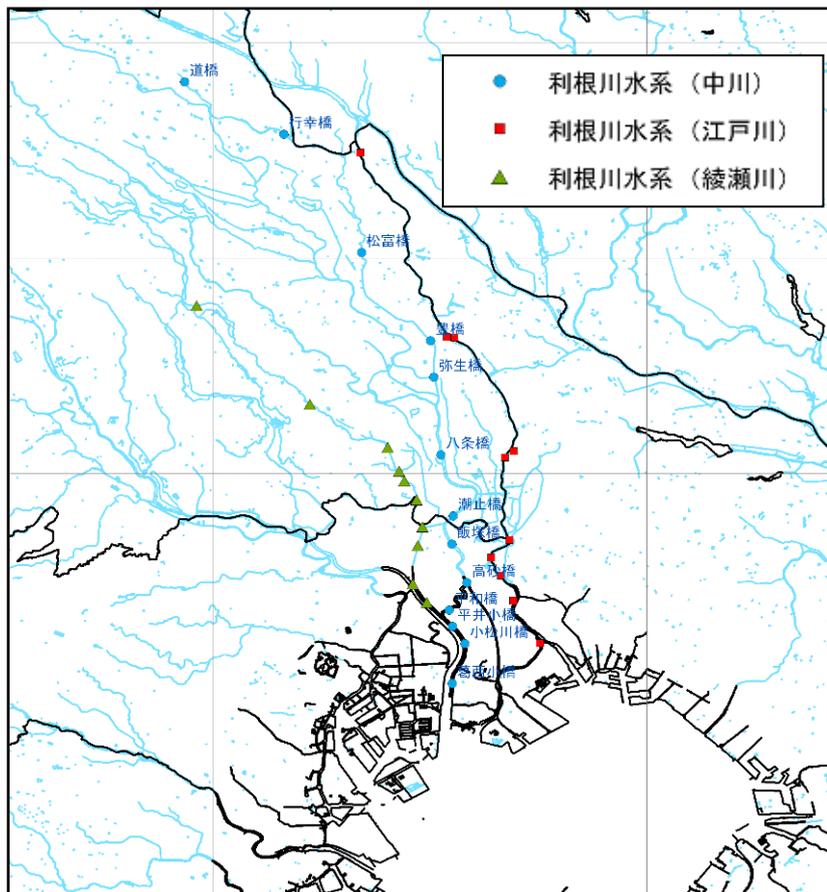


図 34 利根川水系流域①における調査点図

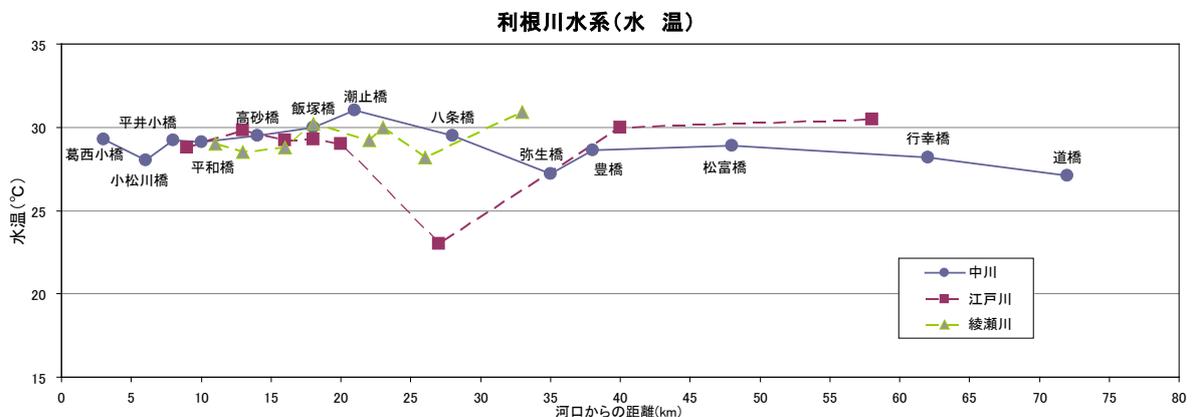


図 35 利根川水系における水温と河口からの距離の関係

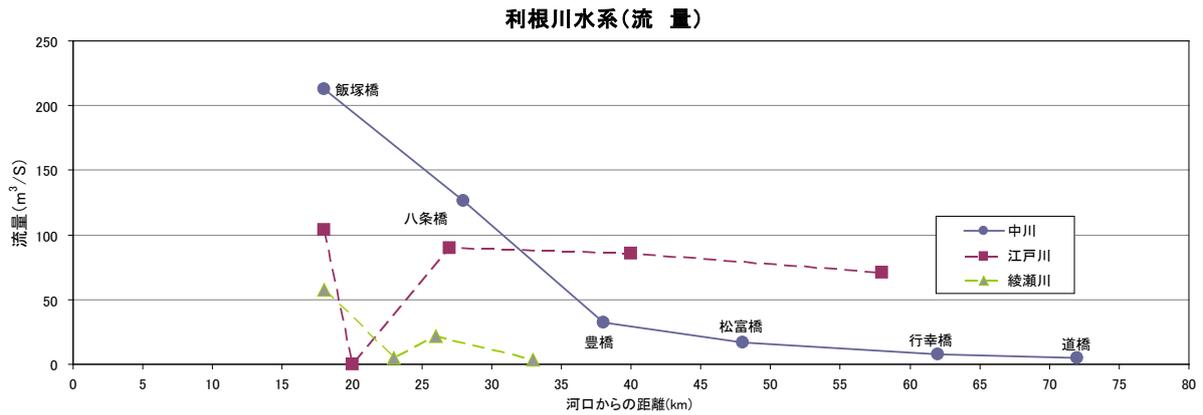


図 36 利根川水系①における流量と河口からの距離の関係

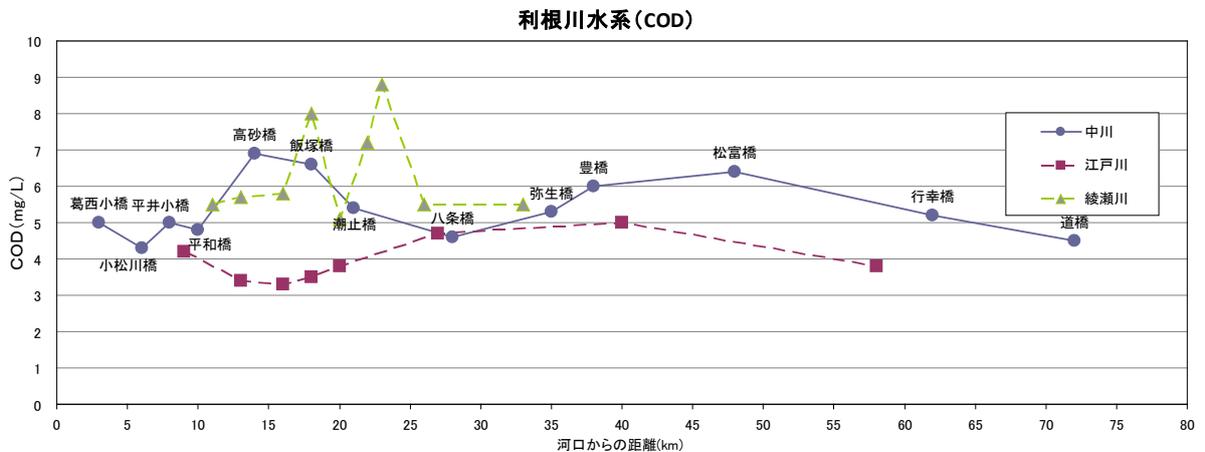


図 37 利根川水系①における COD と河口からの距離の関係

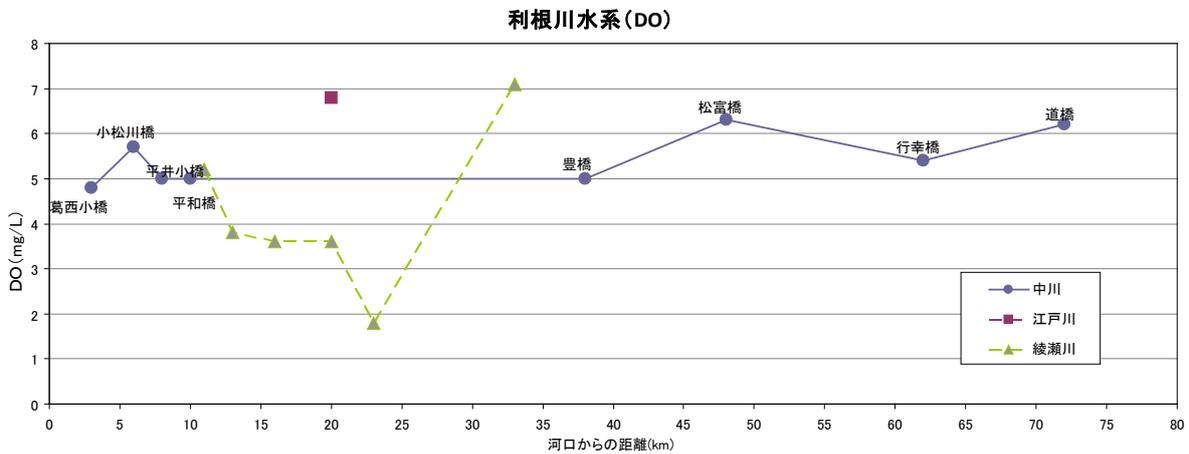


図 38 利根川水系①における DO と河口からの距離の関係

(4) 利根川水系②

花見川の水温、COD、DOについては、測定区間が短いためか、上流、中流、下流による特徴は見られませんでした。



図 39 利根川水系②流域における調査点図

利根川水系(花見川:水 温)

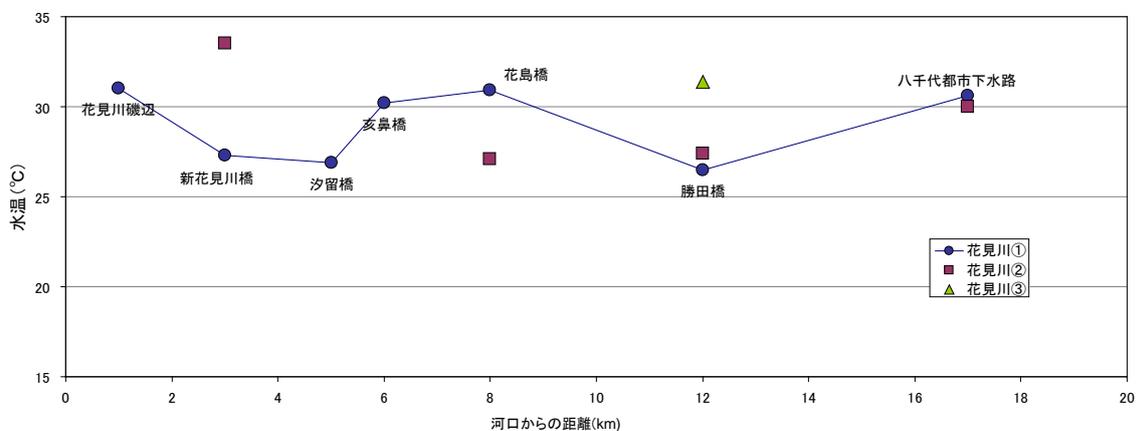


図 40 利根川水系②における水温と河口からの距離の関係

利根川水系(花見川:流量)

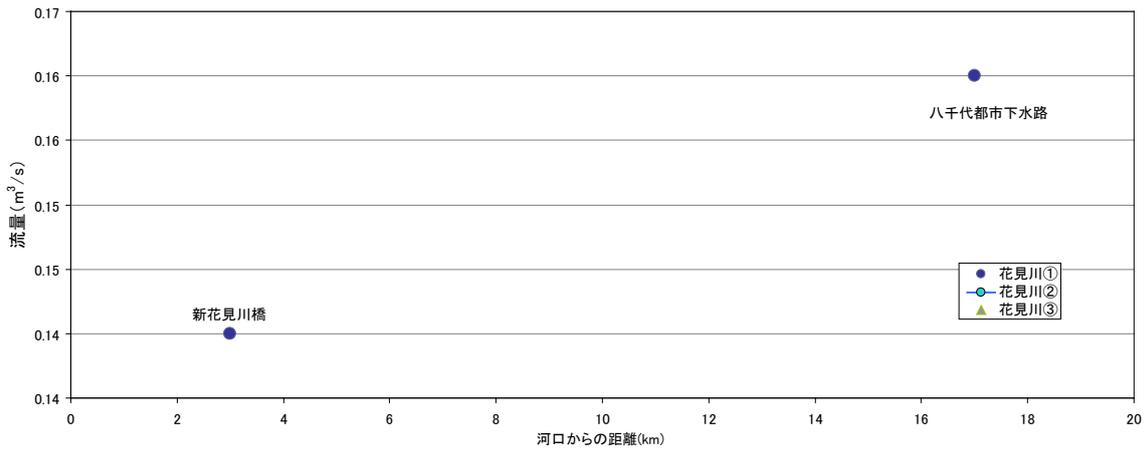


図 41 利根川水系②における流量と河口からの距離の関係

利根川水系(花見川:COD)

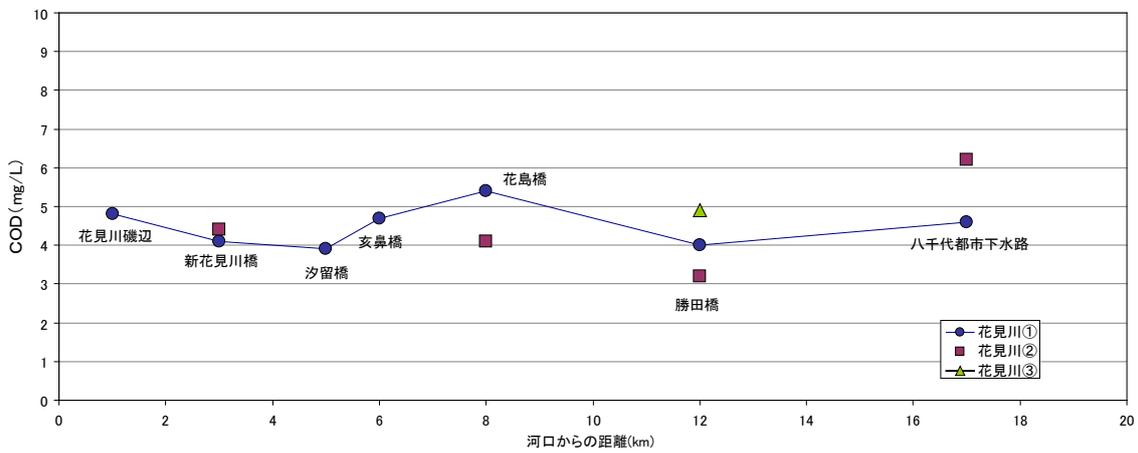


図 42 利根川水系②における COD と河口からの距離の関係

利根川水系(花見川:DO)

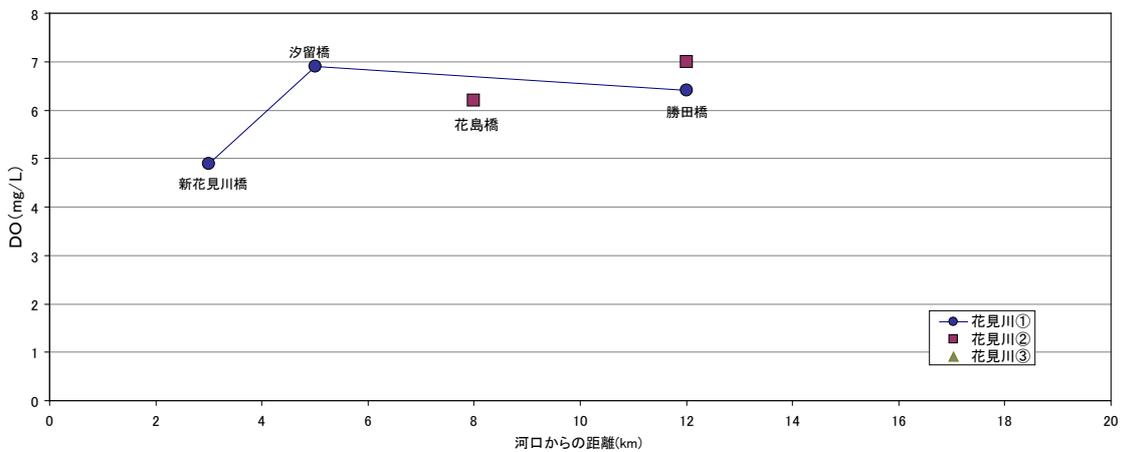


図 43 利根川水系②における DO と河口からの距離の関係

(5) 鶴見川水系

鶴見川（本流）の水温は、28℃前後で概ね一定でした。鶴見川本流のCODは、上流側で高く、下流部で低くなっていました。

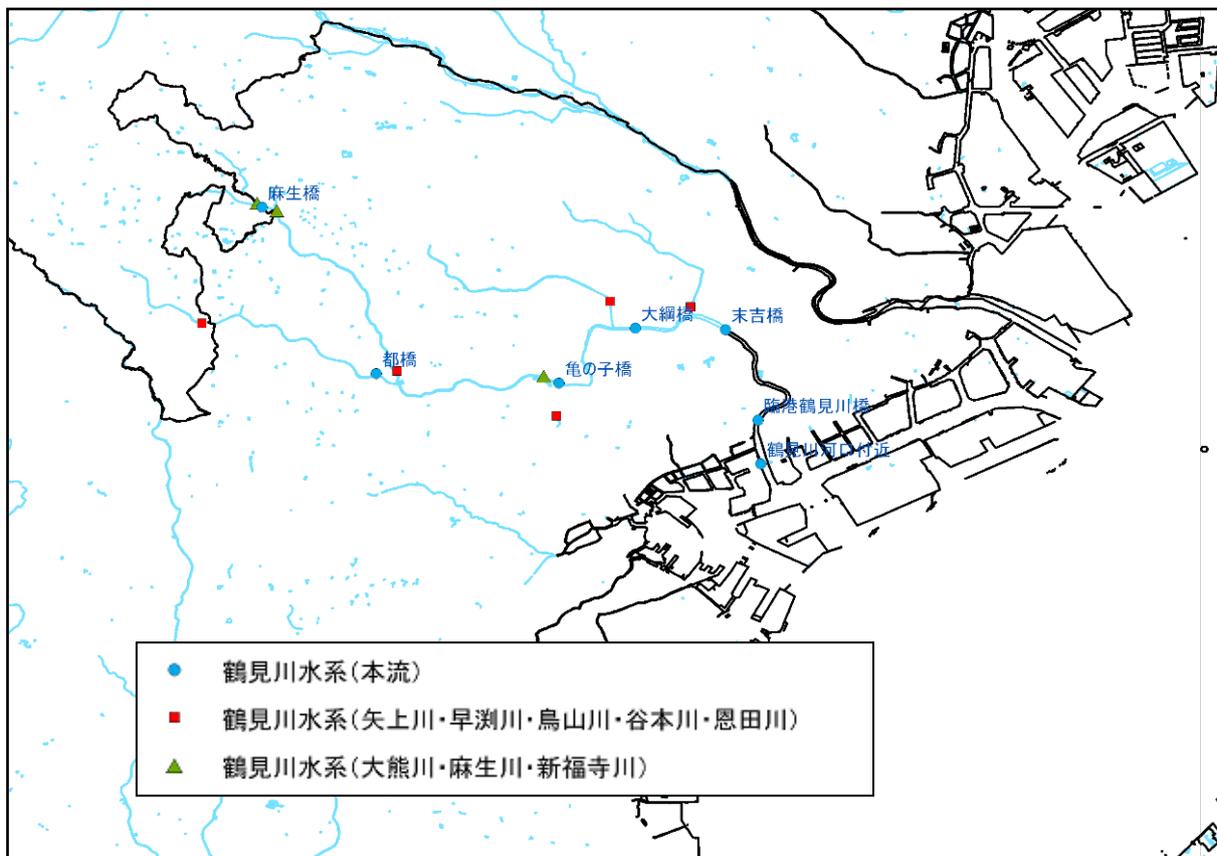


図 44 鶴見川水系流域における調査点図

鶴見川水系(水温)

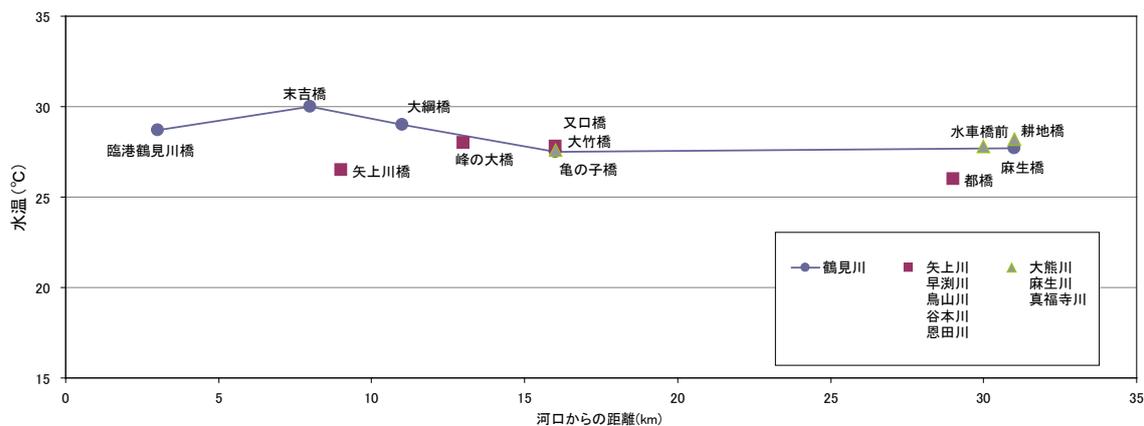


図 45 鶴見川水系における水温と河口からの距離の関係

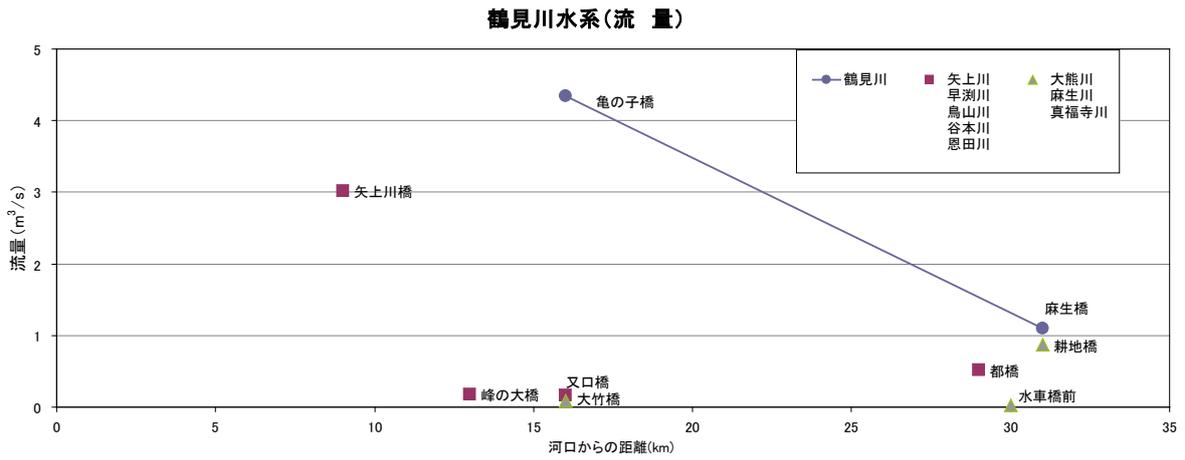


図 46 鶴見川水系における流量と河口からの距離の関係

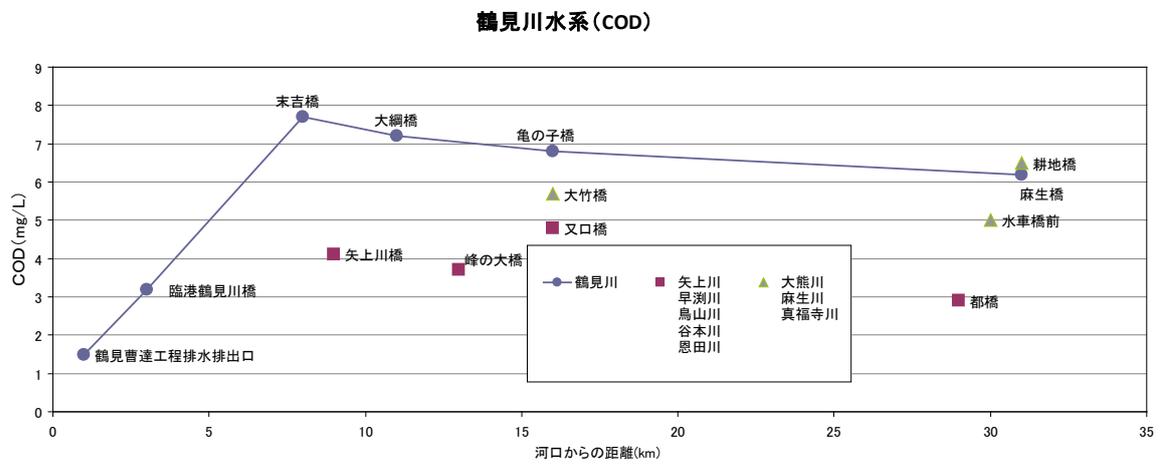


図 47 鶴見川水系における COD と河口からの距離の関係

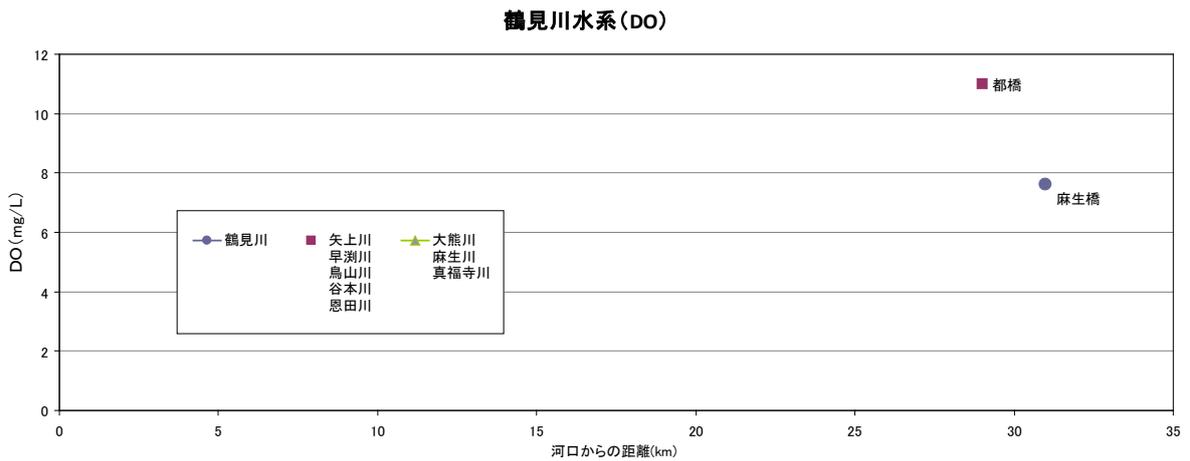


図 48 鶴見川水系における DO と河口からの距離の関係

## 10. 生物調査の実施実績

平成 24 年度の東京湾水質一斉調査では表 3 のとおり、14 の生物調査の結果が報告されました。

表 3 生物調査の実施実績

	実施機関	調査場所	対象生物
①	・町田市	・境川 2 地点 ・鶴見川 2 地点・ ・恩田川 2 地点	・底生生物 ・付着藻類 ・魚類
②	・内湾底びき網研究会連合会 ・千葉県水産総合研究センター ・国立環境研究所	・東京湾全域(25 点)	・底生生物
③	・国土交通省関東地方整備局 千葉港湾事務所	・東京湾 21 地点	・マクロベントス
④	・国土交通省関東地方整備局 横浜港湾空港事務所	・東京港・千葉港・横浜港	・底生生物 (種類数・個体数・湿重量)
⑤	・横浜国立大学大学院 環境情報研究院	・横浜市金沢区海の公園	・二枚貝類
⑥	・東京港水中生物研究会	・お台場海浜公園	・底生生物
⑦	・東邦大学	・野島(横浜市)干潟南端部	・底生生物
⑧	・東京都環境局水環境課	・東京都内湾	・底生生物 ・鳥類 ・付着動物
⑨	・東京都環境局水環境課	・都内湾 環境基準地点 8 か箇所他	・動植物プランクトン (上位 10 種)
⑩	(株)日本海洋生物研究所	・東京都内湾 ・荒川河口域	・動植物プランクトン
⑪	・江戸川区役所	・江戸川(京成江戸川鉄橋、 江戸川大橋、善兵衛樋管・ 水路) ・旧江戸川(浦安橋下流、舞 浜大橋下流他) ・葛西人工海浜(東なぎさ: 北側、南側、外海)	・魚類 ・底生動物
⑫	・東京都葛西臨海水族園	・東京都海浜公園西なぎさ	・魚類 ・底生生物(マクロベントス)

⑬	・特定非営利活動法人 日本水中科学協会	・お台場海浜公園 レクリエーション水域	・魚類 ・底生生物 ・付着生物など
⑭	・国土技術政策総合研究所 ・一般市民	・東京湾沿岸 ・河川河口部 ・運河など、延べ 137 地点	・マハゼ
⑮	・国土技術政策総合研究所	・京浜運河 ・朝潮運河・ ・平潟湾 ・帷子川河口 ・多摩川河口 ・かわさきの浜	・マハゼ

各生物調査結果の個別レポートについては、次ページ以降に掲載しています。

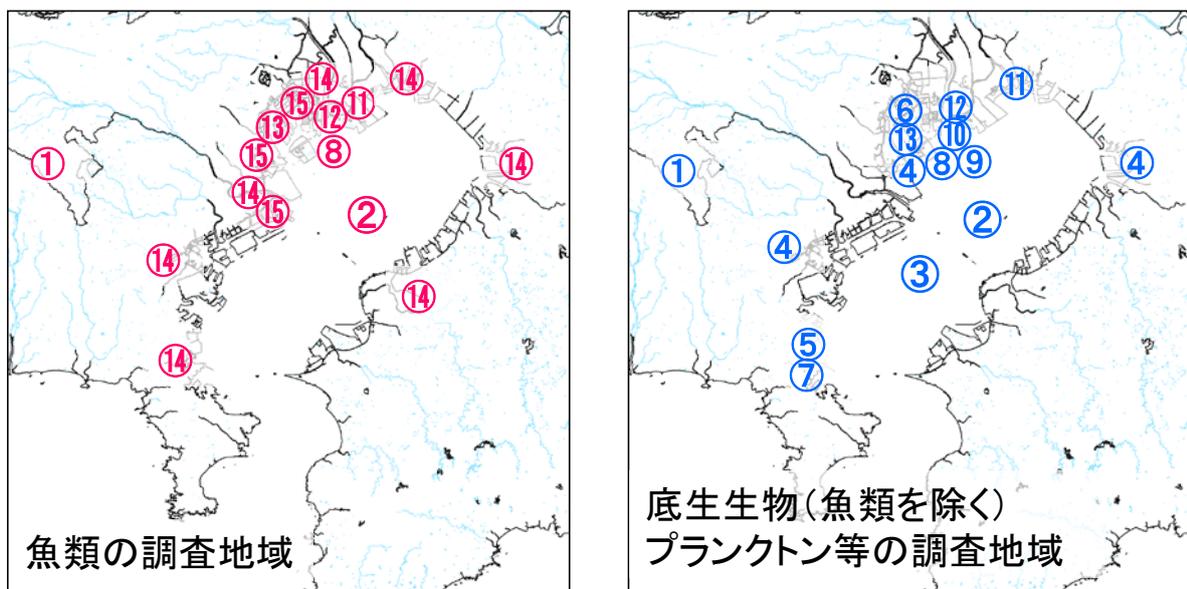


図 49 生物調査の実施地域。地図中の番号は表 3 の各生物調査の番号に対応している。

## 生物調査の結果概要①

実施機関	調査場所	対象生物
町田市	境川 2 地点・鶴見川 2 地点 恩田川 2 地点	底生生物・付着藻類・魚類

【実施月日】平成 24 年 5 月 16 日

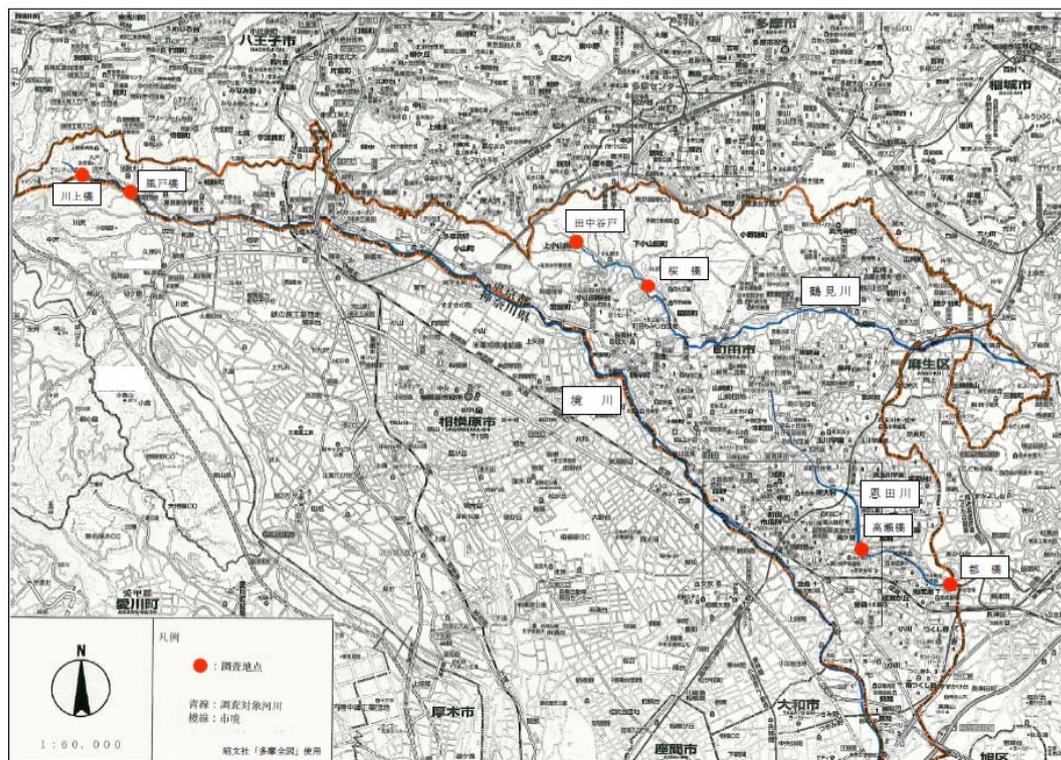


図-1 調査地点

## 【調査結果概要】

今回の調査結果のうち、生物学的水質判定結果を水質の良好な順に並べると、以下ようになる。

- ・ O s ~ β m 境川川上橋、境川風戸橋、鶴見川田中谷戸、恩田川高瀬橋
- ・ β m 鶴見川桜橋、恩田川都橋

また、魚類調査の結果、清水性種（汚濁に耐えられない種）であるアブラハヤが数の多少はあるものの全地点で確認され、なかでも、境川の風戸橋と鶴見川の田中谷戸では 多数確認された。なお、鶴見川の桜橋では 8 種類と多くの種類を確認することができた。

上流部でみられるような自然本来の環境を保全し、人と生物との共生を考慮した開発 に留め、中下流部では、恩田川高瀬橋のように多重的な環境を確保するような施工する など、生物が安定的に生息できるような環境を積極的に創造していくことが望まれ、元の自然状態に近づけていく必要があると思われる。

## 生物調査の結果概要②

実施機関	調査場所	対象生物
内湾底びき網研究会連合会 千葉県水産総合研究センター 国立環境研究所	東京湾全域 (25 点)	底生生物

### 【調査時期】

平成 24 年 4 月～11 月

### 【調査結果概要】

内湾底びき網研究会連合会（千葉県）では、2000 年から千葉水総研セ、国環研は、共同でマコガレイ稚魚調査を実施しています。

方法は、3～12 月の毎月 1 回、北側を北曳丸、南側を南曳丸が分担して東京湾全域の調査点 25 点（図 1）において、底びき網（網口幅 1.2m、目合 16 節の桁網を速度 3 ノットで 1 分間曳網する）により底生生物を採集しています。貧酸素水塊が発生する夏季を中心に貝類、ゴカイなどの多毛類、魚類など生物がなにも採集されない調査点が毎年出現することから、底生生物がいなくなる海域（無生物海域）の経月変化を調査しました。

4 月は全調査点で底生生物が確認されました（全面青色）。無生物海域（赤い部分）は 7 月に湾奥の三番瀬沖で出現（赤い部分が無生物域）した後、拡大し、最大となる 9 月には内湾の中央～北部 11 点の広域にわたり出現しました。10 月以降縮小傾向ですが、11 月でも千葉県側の北東部に無生物海域が残っていました（図 2）。

本年の貧酸素水塊は、9 月末に大規模な青潮が発生するまでは、非常に規模が大きかったため、例年ではあまり無生物とならない水深 10m 以浅の海域にも無生物海域が広がったことが特徴です。

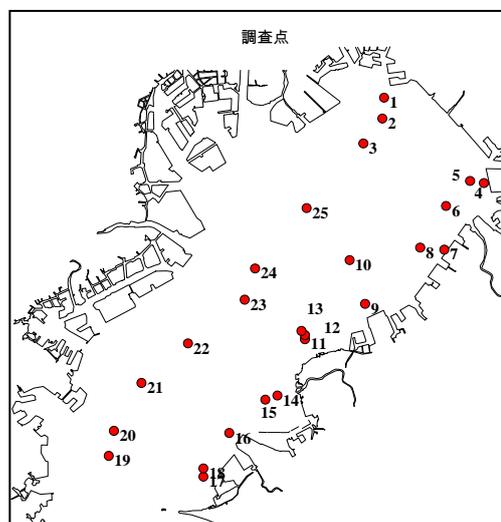
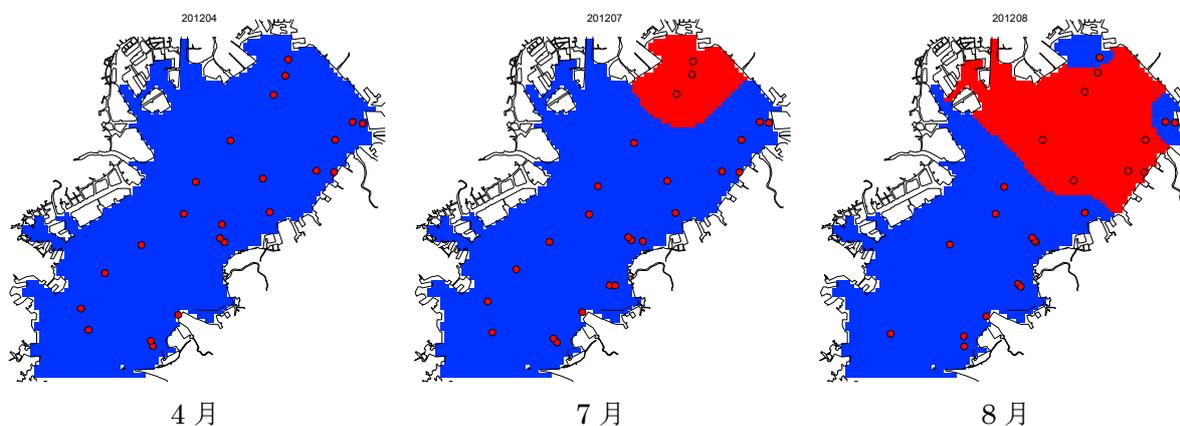


図 1 底生生物調査点



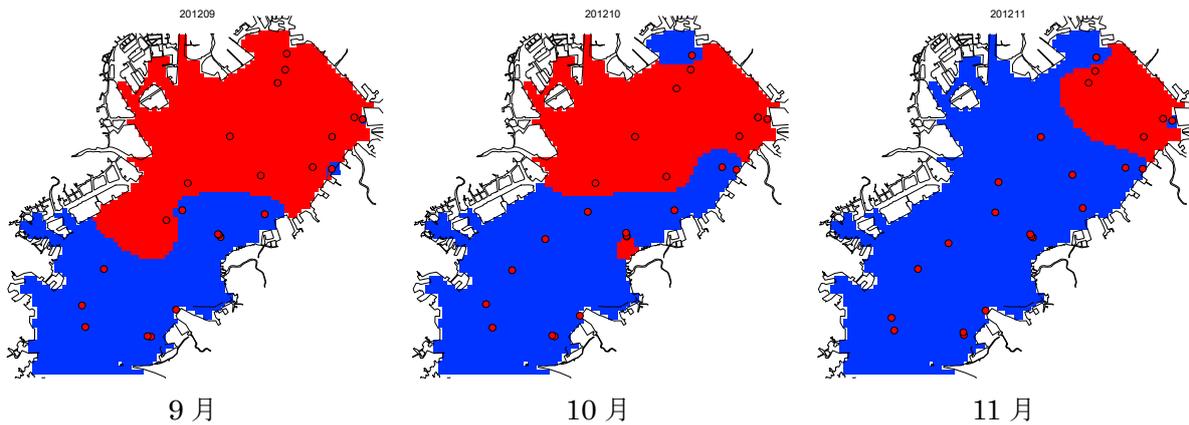


図2 底生生物の無生物海域の月変化

赤丸は調査点、青い海域は底生生物が生存していた海域、赤い海域は底生生物が見られなかった海域を示す。

【調査の様子】

小さな生物も採集できるように特別に作った小さい網目の小型底びき網を海底で曳網します(図3の左)。曳網後、網を引き揚げて、網の最後部を開いて採集物を取り出します(図3の右図)。



図3 作業風景

貧酸素水塊に覆われる海域では、春にはハゼ、トリガイなどの魚介類やゴカイなど生物が採集されますが、夏になると貝殻などだけになり、生物が全く採集されないことがあります(図4)。



生物あり (3月)



生物なし (9月)

図4 調査の採集物 (2006年、Stn.25)

### 生物調査の結果概要③

実施機関	調査場所	対象生物
国土交通省 関東地方整備局 千葉港湾事務所	東京湾 21 地点	マクロベントス

#### 【調査時期】

平成 24 年 7 月 24 日～26 日

#### 【調査地点】

湾奥部：No.1～No.8

湾中部：No.9～No.15

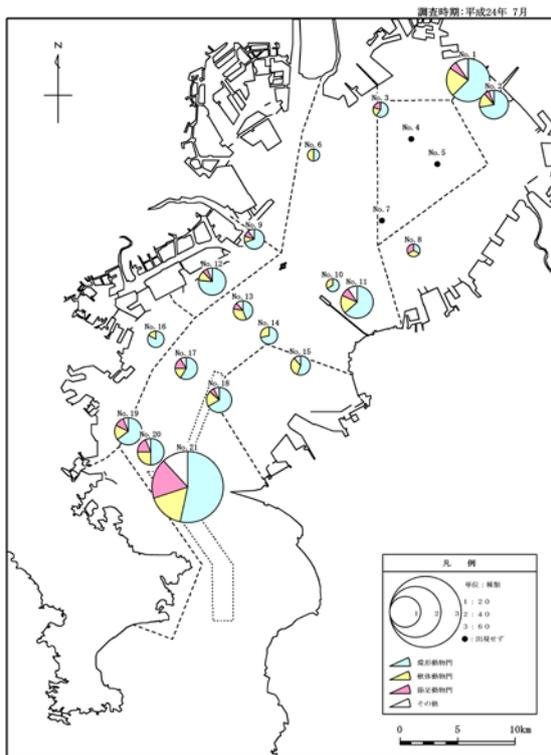
湾口部：No.16～No.21



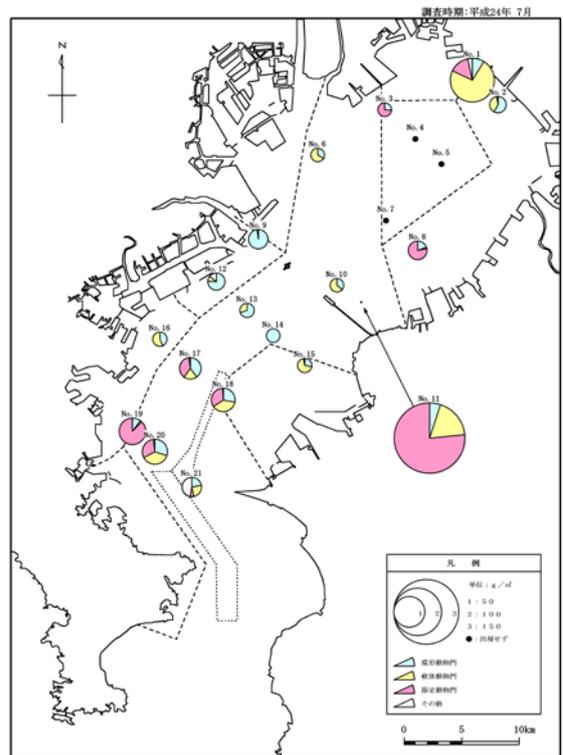
(海上保安庁発行の海図「W90 東京湾」より一部複写)

【調査結果概要】

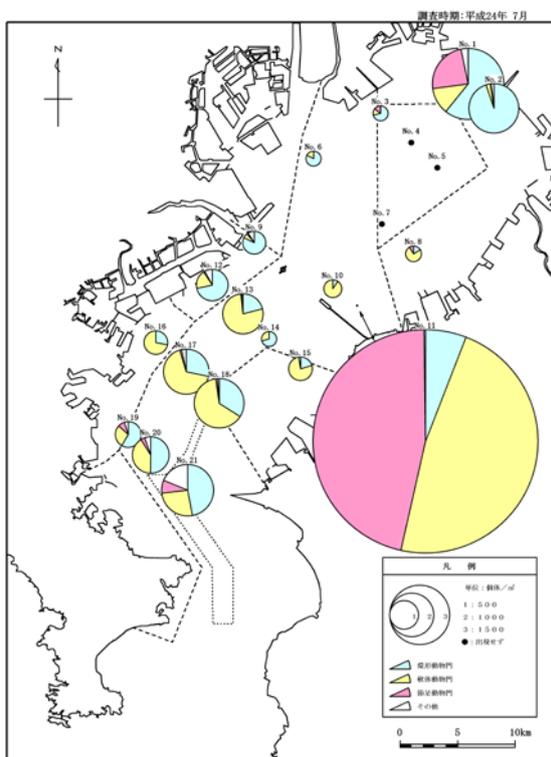
(1) 種類数



(3) 湿重量



(2) 個体数



(4) 主な出現種

個体数からみた主な出現種（上位 5 種、かつ個体数比率 5%以上）は、海域平均ではシズクガイ、ラスバンマメガニ、シノブハネエラスピオ、チノノハナガイであった。

湿重量からみた主な出現種（上位 5 種、かつ湿重量比率 5%以上）は、海域平均ではラスバンマメガニ、ケブカエンコウガニ、シズクガイ、サルボウガイであった。

(5) 汚濁指標種

汚濁指標種として 12 種が該当し、出現個体数が多かった種はシズクガイ、シノブハネエラスピオ、チノノハナガイであった。

各調査点における汚濁指標種の占める割合についてみると、湾奥部の No.6 では 100%、湾中央部から湾口部にかけての No.10、No.13、No.15~No.18 で 80%以上と汚濁指標種が占める割合が高かった。また、湾口部千葉県寄りの No.21、湾奥部習志野前面の No.1 では約 30%以下と汚濁指標種の占める割合が低かった。

#### 生物調査の結果概要④

実施機関	調査場所	対象生物
関東地方整備局横浜 港湾空港事務所	東京港、千葉港、横浜港	底生生物（種類数・個体数・湿重量）

#### 【調査時期】

東京港：平成 24 年 8 月 1 日

横浜港：平成 24 年 5 月 21 日、平成 24 年 8 月 1 日

千葉港：平成 24 年 5 月 21 日、平成 24 年 8 月 1 日

#### 【調査結果概要】

##### (1) 東京港

東京港の底生生物の種類数は、20 種類前後であり、環形動物（スピオ、イソメ、サシバゴカイ等）が見られた。個体数については、100 個体前後であり、軟体動物（チヨノハナガイ、シズクガイ）、環形動物（スベスベハネエラスピオ、オウギゴカイ）が多く見られた。湿重量については、3g/0.045m<sup>2</sup>前後が確認され、軟体動物（シズクガイ）、環形動物（オウギゴカイ）が多かった。

##### (2) 横浜港

横浜港の種類数は、5 月の岸壁付近（K1）と 5、8 月の対照地点（K2）では、東京港と同程度の種類数と出現種が見られたものの、8 月の岸壁直下（K1）では、28 種類と東京港および対照地点よりも多くの生物が確認された。個体数については、8 月の岸壁直下（K1）で 10,036 個体と著しく多く、主にムラサキイガイとコノハエビが優占していた。湿重量についても同様に、8 月の岸壁直下（K1）で 17,845 g と高く、90%以上がムラサキイガイであった。

##### (3) 千葉港

千葉港の種類数は、東京港、横浜港の対照地点（K2）と比較し少ない傾向にあり、10 種類未満となっていた。個体数も低く、5 月の岸壁直下（CH1）では 2 個体、8 月の対照地点（CH2）では、1 個体と底生生物がほとんど見られない地点もあった。湿重量も同様に、東京港、横浜港の対照地点（K2）と比較し低い傾向にあった。

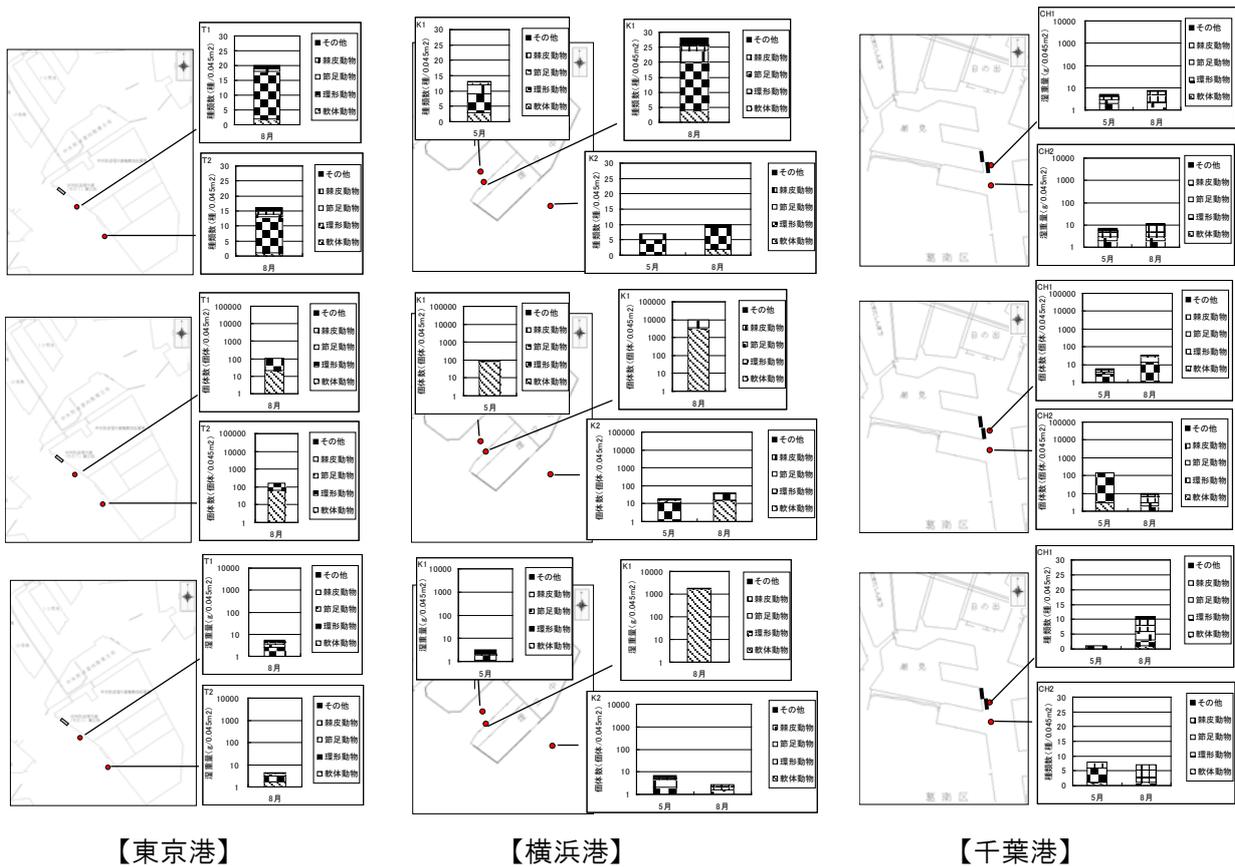


図 東京港、横浜港、千葉港における底生生物の調査結果

【調査の様子】

東京港(5月)	横浜港 K1 (5月)	千葉港 CH1 (5月)
東京港 T1 (8月)	横浜港 K1 (8月)	千葉港 CH2 (8月)

## 生物調査の結果概要⑤

実施機関	調査場所	対象生物
横浜国立大学大学院 環境情報研究院	横浜市金沢区 海の公園	二枚貝類

### 【調査時期】

平成 24 年 8 月 1 日

### 【調査結果概要】

海の公園で認められたのは、以下の種でした。

アサリ、アラムシロ、イボキサゴ、シオフキ貝、マテ貝、カガミ貝



左図は調査地点で、北側 3 カ所、中央 3 カ所、南側 16 カ所  
(A

ライン：下側、B ライン：上側) になります。

1 カ所につき直径 30cm の円形の範囲での調査しております。アサリおよびその他の貝についての調査生データは下記になります。A、B はそれぞれ 8 カ所の合計。北、中央は 3 カ所の合計になります。個数は個数、重量は g になります。アサリについては殻長別のデータになります。

殻長 (cm)	個数					重量				
	A	B	北	中央	計	A	B	北	中央	計
0~5	341	192	155	31	719	7.5	7.0	2.5	0.0	17.0
5~10	298	222	196	147	863	27.0	17.5	16.0	19.0	79.5
10~15	76	50	25	52	203	34.0	31.5	8.0	24.0	97.5
15~20	48	39	7	22	116	68.0	54.0	7.0	26.0	155.0
20~25	49	74	10	131	264	143.0	201.5	24.0	379.0	747.5
25~30	42	74	11	92	219	200.0	297.5	39.0	386.5	923.0
30~35	15	7	1	7	30	95.0	42.0	5.5	41.0	183.5
35~40	0	0	22	1	23	0.0	0.0	213.5	11.5	225.0
40~45	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45~50	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50~55	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	869	658	427	483	2437	574.5	651.0	315.5	887.0	2428.0

図 1 : アサリの分布

	個数					重量				
	A	B	北	中央	計	A	B	北	中央	計
アサリ	869	658	427	483	2437	574.5	649.0	315.5	887.0	2426.0
カガミ貝	0	11	0	1	12	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5
バカ貝	0	15	14	0	29	0.0	2.0	2.0	0.0	4.0
シオフキ貝	1	7	0	0	8	0.5	1.5	0.0	0.0	2.0
マテ貝	20	6	1	0	27	11.0	0.0	0.0	0.0	11.0
アラムシロ貝	26	25	3	29	83	4.0	10.5	1.5	16.0	32.0
イボキサゴ	5	4	0	2	11	4.0	5.0	0.0	2.5	11.5
ホトギス貝	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ツメタ貝	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	1	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
総合計	922	726	445	516	2609	594.0	670.5	319.0	905.5	2489.0

図 2 : その他の貝も含めた調査結果

## 【調査の様子】



調査の様子ではありませんが、調査後、各地点での貝の分布の例です。大きさなどのご参考になればと思います。

また、一斉調査の期間以外でもほぼ月一で、同様の観測を続けております。下の写真の右は 7 月の調査時の写真、左は 10 月の深夜の調査時の写真になります。



### 生物調査の結果概要⑥

実施機関	調査場所	対象生物
東京港水中生物研究会	お台場海浜公園	底生生物

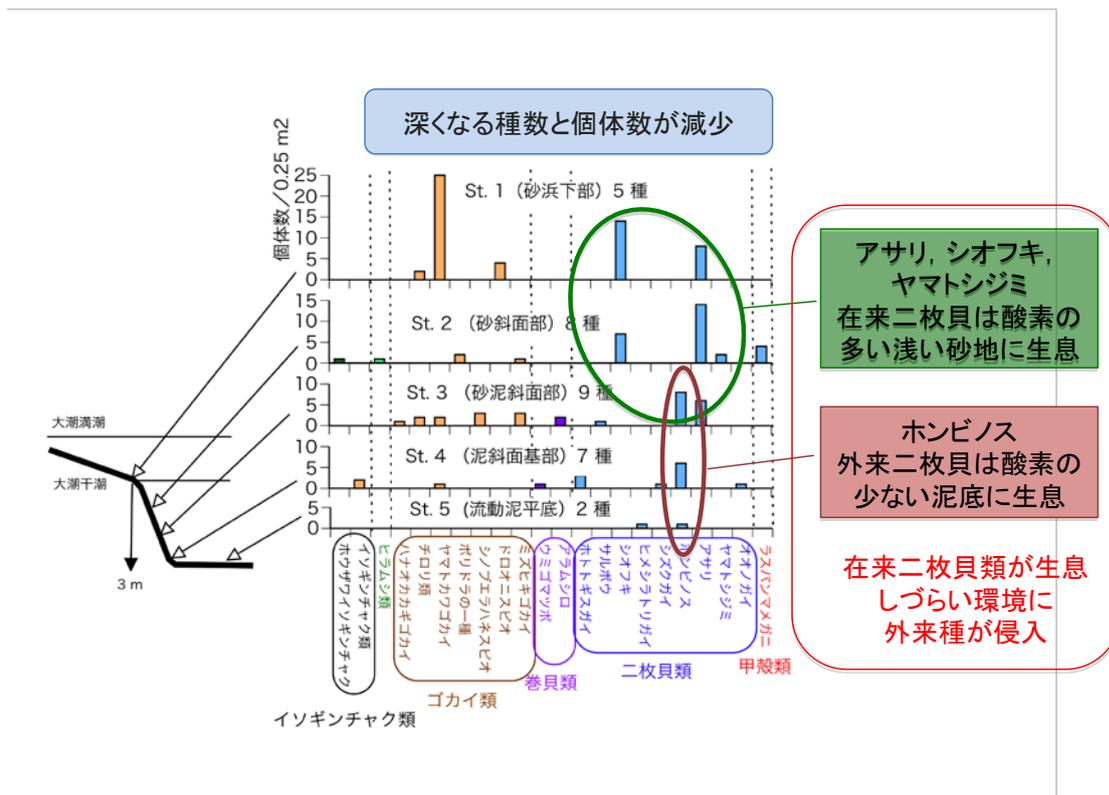
#### 【調査時期】

平成 24 年 2012 年 7 月 29 日

#### 【調査方法】

潜水により海底の砂や泥を 0.25cm<sup>2</sup>・深さ 1cm 取り、1.5mm のふるいで生物を採集

#### 【調査結果概要】



### 生物調査の結果概要⑦

実施機関	調査場所	対象生物
東邦大学	野島（横浜市）干潟南端部	底生生物

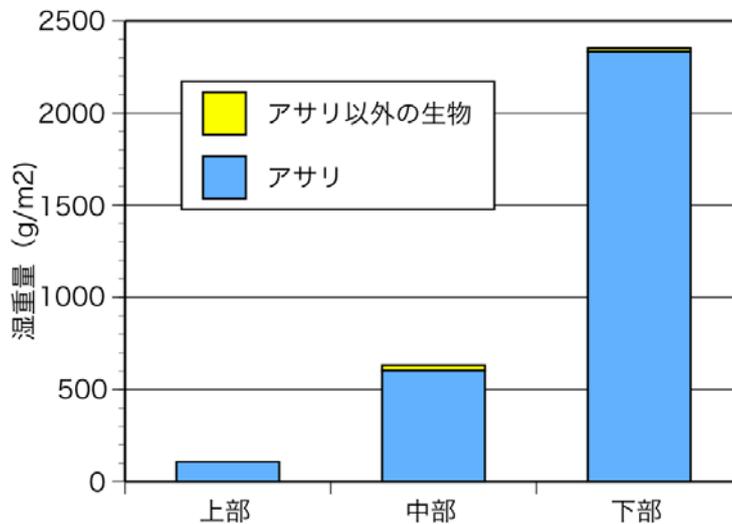
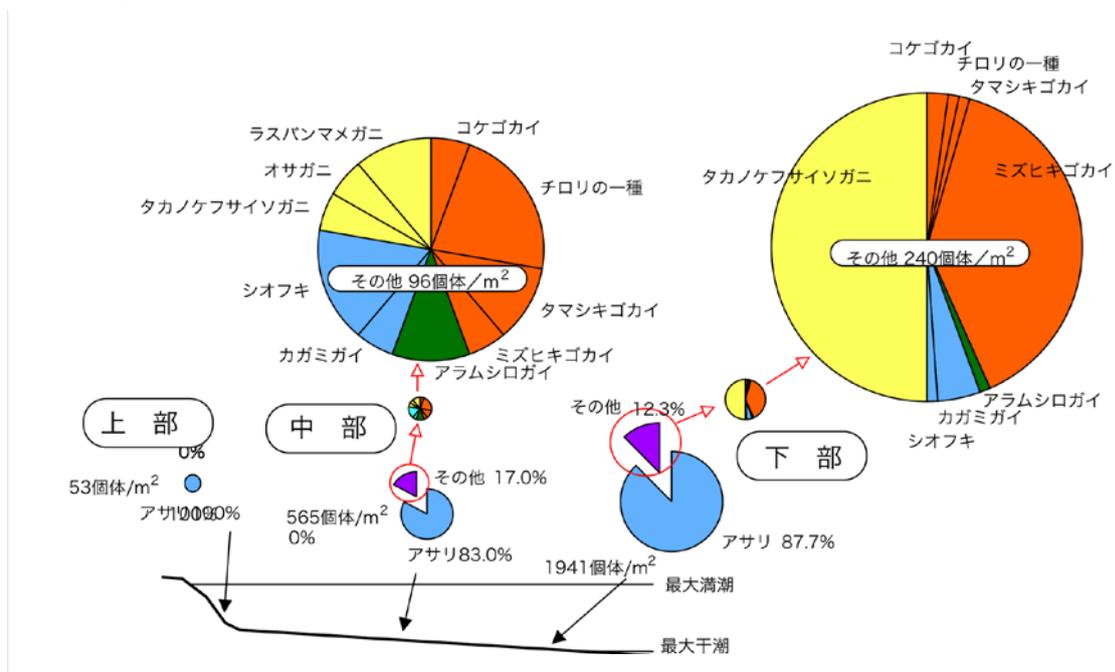
#### 【調査時期】

平成 24 年 2012 年 8 月 1 日

#### 【調査方法】

面積 25×25cm、深さ 10cm の泥を採取し、その中にあるマクロベントス干潟上部・中部・下部の 3 箇所各 3 回採集

#### 【調査結果】



湿重量のほとんどは アサリが占め、数・量とも野島干潟の代表的生物であった



### 生物調査の結果概要⑨

実施機関	調査場所	対象生物
東京都環境局水環境課	都内湾 環境基準地点 8箇所 他	動植物プランクトン（上位 10 種）

#### 【調査時期】

平成 24 年 8 月 1 日、2 日

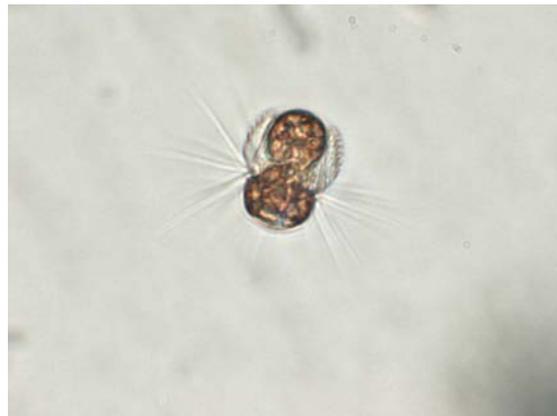
#### 【調査結果概要】

今回の優占種（細胞数）は、その他の微細鞭毛藻類、次いでユーグレナであった。他に、スケルトネマ コスターツム、タラシオシラシー、及びヘテロカプサなどの渦鞭毛藻類が多かった。動物プランクトンでは、繊毛虫のメソジニウム ルブルムが多かった。

どの地点も水色が黄褐色や茶褐色に変色し、透明度が St.35 以外は 0.9~1.5m であり、クロロフィル a は、St.8,22,35 以外は 100mg/m<sup>3</sup> 以上であり、赤潮と判定された。

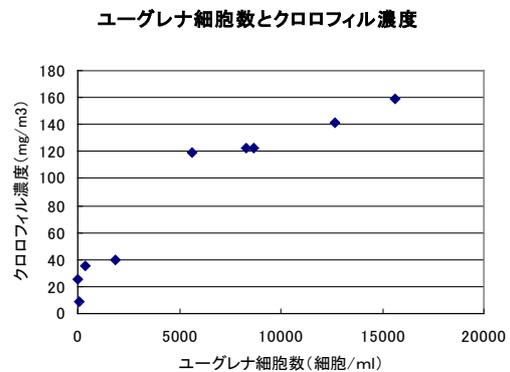
以下に ユーグレナ及び *Mesodinium rubrum* の写真を示す。

ユーグレナは淡水性のものが多く知られているが、ここで出現した種は海水性の種であった。最近、時々見られている。



微細鞭毛藻類は 10 μm だが、ユーグレナは 60~80 μm、*Mesodinium rubrum* は 30~50 μm の大きさである。

ユーグレナの細胞数と地点のクロロフィル濃度とは比較的良好な相関があった。



### 生物調査の結果概要⑩

実施機関	調査場所	対象生物
株式会社 日本海洋 生物研究所	東京都内湾、荒川河口域	植物プランクトン 動物プランクトン

### 採水法による動植物プランクトンの出現状況の把握（概要）

【対象水域】 東京都内湾、荒川河口域

【対象生物】 植物プランクトン、動物プランクトン

【実施月日】 2012年8月1日

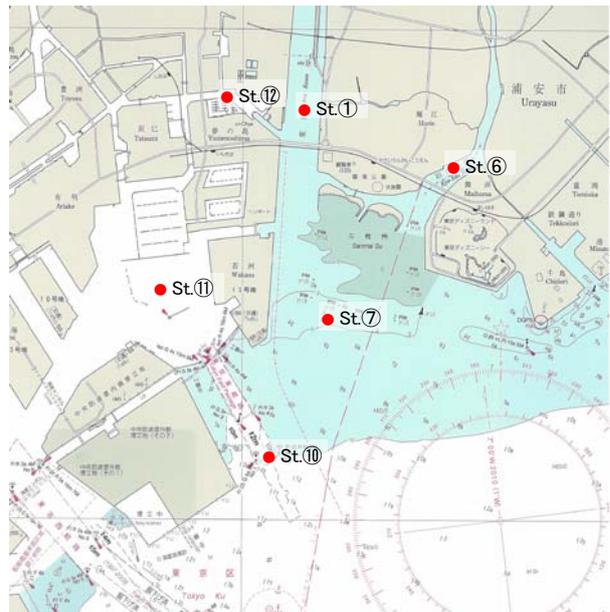


図 調査地点

表 測定結果

地点	透明度 (m)	全水深 (m)	塩分	Chl-a ( $\mu$ g/L)	pH	DO% (%)	植物プランクトン 種類数	動物プランクトン 種類数
①	0.7	4.7	9.20	64	7.34	73.47	18	8
⑥	0.6	2.5	0.85	49	7.02	70.38	18	13
⑦	1.1	5.1	11.88	54	7.79	68.28	19	5
⑩	0.7	11.0	17.64	133	8.00	94.88	20	8
⑪	0.5	4.9	21.42	268	8.73	202.76	28	11
⑫	1.0	5.7	11.36	153	7.32	112.39	16	8

河川の河口域及びその延長上に位置する St.①、⑥、⑦および⑩、運河に位置する St.⑫の 5 測点は、植物プランクトンの組成から河川水の影響が強いと考えられる。動物プランクトンの出現量は、河口に位置する①と⑦で少なく、最も沖合の⑩で比較的多かった。一方、港内に位置する St.⑪ではクリプト藻の *Cryptomonadaceae* のほか、珪藻類の *Skeletonema costatum* や *Chaetoceros* spp. を中心とした海産の植物プランクトンが多く出現しており、内湾水の影響が強いと考えられる。また、海産の *Mesodinium rubrum* が多く出現しており、内湾水の影響が強いと考えられる。

## 生物調査の結果概要①

実施機関	調査場所	対象生物
江戸川区役所	江戸川（京成江戸川鉄橋、江戸川大橋、善兵衛樋管・水路）、 旧江戸川（浦安橋下流、舞浜大橋下流他）、葛西人工海浜（東 なぎさ：北側、南側、外海）	魚類、底生動物

【調査時期】平成24年7月20日～9月27日

【調査結果概要】（以下は、葛西人工海浜の内容のみ）

### 東なぎさ 魚類

葛西人工海浜東なぎさでは、確認された魚類は主に汽水・海産魚でした。

北側のヨシ群落に囲まれた砂泥底の潮溜まりであるSt. T4では、エドハゼ、ピリンゴ、マサゴハゼ、ヒメハゼ、アベハゼが確認されました。

砂浜とカキ礁が分布するSt. T5では、砂浜の周辺においてコチ科(幼魚)や遊泳中のアカエイが確認され、カキ礁からはエドハゼ、アシシロハゼ、アベハゼが確認されました。また、泥質の干潟においてトビハゼが確認されました。

外海に位置するSt. G5では、船上から投網を用いた調査を行い、ニゴイ、スズキ、クロダイ、ボラのそれぞれ比較的大型の個体が確認されました。

これらのことから、東なぎさの岸边や干潟の浅海一帯は、ハゼ科などの小型魚類やコチ科などの幼稚魚に利用されているほか、アカエイの餌場などとして利用され、より水深が深くなる(生息空間が広い)外海は大型の魚類の生息環境として利用されていることが考えられます。

なお、東京湾はトビハゼの分布の東限にあたりますが、生息環境である泥浜干潟が減少していることなどにより絶滅が危惧されています。また、トビハゼの繁殖には干潟と干潟に隣接するヨシ原が重要であることが知られており、葛西人工海浜東なぎさにはこれらの環境が分布していることから、トビハゼの生息に適しているものと考えられます。このように東なぎさは、東限のトビハゼにとって重要な生息地の一つであるといえます。

		
St. T4 潮溜まり	St. G5 外海	St. T5 カキ礁と砂浜
		
St. T4 ピリンゴ	St. G5 クロダイ	St. T5 アベハゼ

## 底生動物

葛西人工海浜東なぎさ(St. T4およびSt. T5において調査実施)では、汽水・海域に生息する底生動物が確認されました。

St. T4には、砂泥底の潮溜まりのほか、岩組やヨシ群落がみられ、これらの環境を反映して河口域や干潟のヨシ原に典型的なカワザンショウガイやアシハラガニ、前浜干潟などの汽水域に生息するシラタエビ、汽水域の水辺の陸上に生息するクロベンケイガニが多く確認されました。このことから、潮溜まりと周辺のヨシ群落が連続するSt. T4の環境は、干潟を利用する生物にとって、重要な環境であると考えられます。



St. T5には、砂浜やカキ礁がみられ、これらの環境を反映してヨーロッパフジツボ、マガキ、コメツキガニ、ヤマトオサガニ、タカノケフサイソガニなどが多く確認されました。マガキは岩組の周辺にカキ礁を形成しており、ヨーロッパフジツボなどのフジツボ類は、これらのカキ殻に付着している状況が多く確認されました。カキ礁はこの他にも多くの生物の生息環境として利用されており、ウネナシトマヤガイやタカノケフサイソガニなどの生物がカキ礁から確認されました。砂浜からは、砂泥質の干潟に巣穴をつくるコメツキガニやヤマトオサガニのほか、ゴカイ科の*Hediste*属(カワゴカイ属)や二枚貝のソトオリガイやマテガイなどが確認されました。



## 経年比較

前回調査と今回調査における比較的大きな相違点としては、今回調査においてシオフキガイ、ホンビノスガイ、アサリといった前浜干潟に生息するような二枚貝などが確認されなかったことが挙げられます。アサリについては近傍の海域干潟である三番瀬において、青潮による個体数の減少が報告(森・二瓶, 2011)されていることから、葛西人工海浜においても青潮による同様の影響が出ている可能性が考えられます。このほか、調査時に二枚貝や甲殻類を餌としているアカエイの食痕が多くみられたことから、アカエイによる食害の可能性も要因の一つとして考えられます。

生物調査の結果概要⑫

実施機関	調査場所	対象生物
東京都葛西臨海水族園	東京都海浜公園西なぎさ	魚類及びマクロベントス

【調査時期】

平成 24 年 4 月 20 日～12 月 10 日

【調査結果概要】

別添「地曳網調査結果（暫定版）」及び「葛西地先青潮」のとおり。

4 月から 12 月にかけての調査で、魚類は 11 科 21 種、大型無脊椎動物は 13 科 14 種が採集された。

西なぎさ小型地曳網調査出現生物			目 名	科 名	種 名	
	目 名	科 名	種 名			
魚類					チチブ属の1種1	
	ニシン目	ニシン科	コノシロ	カレイ目	カレイ科	イシガレイ
			ニシン科不明種	フグ目	フグ科	クサフグ
	キュウリウオ目	キュウリウオ科	アユ	無脊椎動物		
	ボラ目	ボラ科	ボラ	旗口水母目	オキクラゲ科	アカクラゲ
	カサゴ目	フサカサゴ科	カサゴ属の1種	オフェリアゴカイ目	オフェリアゴカイ科	ツツオフェリア
	スズキ目	スズキ科	スズキ	頭楯目	キセワタガイ科	キセワタガイ
		ヒイラギ科	ヒイラギ	吸腔目	ムシロガイ科	アラムシロ
		クロサギ科	クロサギ	イガイ目	イガイ科	ホトトギス
		イサキ科	コショウダイ	マルスダレガイ目	バカガイ科	シオフキ
		ハゼ科	マハゼ	端脚目	ヨコエビ垂目	ヨコエビ垂目
			アシシロハゼ	クーマ目	クーマ科	クーマ科
			ヒモハゼ	アミ目	アミ科	ニホンイサザアミ
			ヒメハゼ	十脚目	サクラエビ科	アキアミ
			ピリンゴ		テナガエビ科	シラタエビ
			エドハゼ		テナガエビ科	ユビナガスジエビ
			ウキゴリ属の1種		エビジャコ科	エビジャコ
			シモフリシマハゼ		イワガニ科	イワガニ科

【調査の様子】

西なぎさでの曳網風景



観覧車からみた西なぎさの青潮



DO 不足で暴れるアカエイ



青潮により死亡した生物

### 生物調査の結果概要⑬

実施機関	調査場所	対象生物
特定非営利活動法人 日本水中科学協会	お台場海浜公園 レクリエーション水域	魚類、底生生物、付着生物など

#### 【調査結果概要】

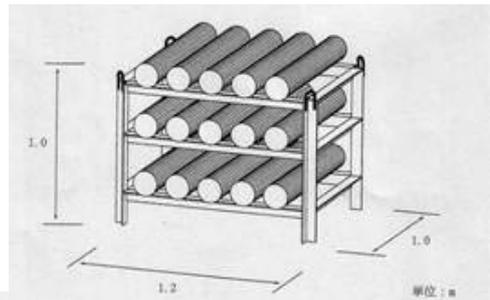
東京港水中生物研究会としては、月例（毎月最終日曜日）で研究観察撮影会を行っている。今回、東京都港湾局に協力する形での人工浅場を観察対象とする。

この人工浅場（一般的な名称は人工魚礁）は東京都港湾局が設置したもので、公式な名称は人工浅場だが、ここでは一般的な名称、人工魚礁と呼ぶ。

設置位置は水深3mであるが、干満差が1m以上ある。砂浜からの距離はおよそ40m、沖に向かって右側の岸からはおよそ10mの位置にある。この15年来観察を続けている水域（淡い茶色部分）の真ん中あたりに人工魚礁が沈設された。

ダイバーは、右側の矢印からエントリーして、直前の砂地、および石垣の下、水深1-2mの転石のあたりを観察撮影していた。この転石はカニなどの隠れ場になり、またマハゼ、トサカギンポなどが集まっており、石にはマガキが付着して

いて生物が豊富である。図に示すように、転石から斜面になって深くなり、水深3mあたりで平坦になった部分に人工魚礁は設置された。



#### 第2回調査 4月29日

例年、4月になるとメバルの稚魚が出てくるので、予期していたが、人工魚礁の内外に蟷集している。水温は17.8℃、ダイブコンピューターによる記録。透視度はおよそ1m強である。



棚の上段には、アカオビシマハゼが数尾見られ、エビの類（ユビナガスジエビ？）が散見出来た。付着生物としては1cmほどのユウレイボヤが出てきた。



### 第3回調査 5月27日



茶色く濁っているが、それでも1.5mぐらいいは見えて、1眼レフで撮影した。ユウレイボヤが急成長し、メバルも少し大きくなった。

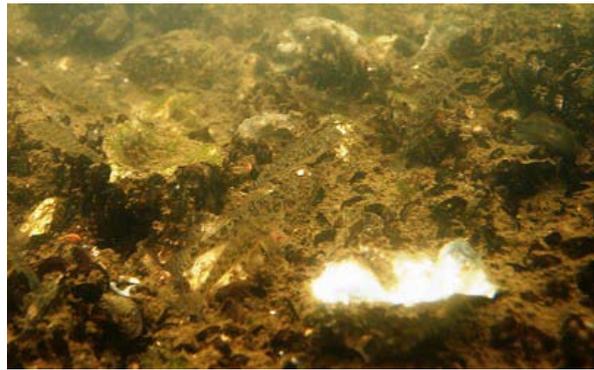


午後、赤潮が押し寄せてきて、水面は自分の手も見えない。1000ルーメンのライトを自分に向けても点灯がわからないほど。1m沈んで、人工魚礁に着くと、水面の赤潮が光をさえぎって暗黒だが、ライトの光速部分は顔を近寄せればわかる。メバルは、魚礁の隙間に隠れているようだ。



#### 第4回調査 6月24日

透視度は1 m、お台場としては普通である。人工魚礁には、メバルをはじめ、すべての魚が消えた。全体として汚い付着生物が覆ってきて、これが、魚やエビなどが嫌う物質を出しているのかもしれない。



#### 第5回調査 7月29日



水温も高く表面では24℃、底では18℃、人工浅場はユウレイボヤもすべて消え、魚も全く見えない。メバルの稚魚はまだ、岸の岩の部分には少し見られるが、先月以来、人工浅場では見られない。ハゼの類も、ギンポの類も、エビも人工魚礁の上には見えない。

#### 第7回調査 9月30日

東京内湾を襲った青潮の影響で、ほとんどの生物、ハゼの類、もちろんギンポの類などの魚も、すべてのカニの類、ヤドカリの類は、死滅したか移動した。生き物の動きは、小さい多分フジツボが触手をひらひらさせているだけである。人工海浜の砂浜、二枚貝のホンビノスは死屍累々で、こんなにたくさんビノスガイがいたのかと思えるほど、砂の上に体を乗り出して死んでいる。ここからどのように復活してゆくのかを見て行くことになる。



水は少し硫化水素のにおいがする。にもかかわらず、水泳の大会のような行事をしていた。設置している人工魚礁は、もちろん、魚も、生物も消えていない。硫黄細菌がうっすらとしていて汚い印象をうける。

第8回調査 10月28日

お台場海域。都会の海、限界的な海の劇的な変遷に驚く。



岩に付着しているマガキも生きているし、アカオビシマハゼもチチブも戻ってきているし、メバルも一回り大きくなって、転石に来ている。無酸素の青潮をどこに避けていたのだろうか。



透視度もよくなり、気持ちの悪い付着物もやや少なくなりシマイサキの稚魚が群れている。なお、シマイサキの稚魚が群れているのを見るのは、お台場では初めてである。人工魚礁の効果なのかもしれない。

第9回調査 11月25日

透視度も良く、お台場としては最高の3m程度、水温は18度



さらに汚らしい付着物は少なくなり上段ではほとんど見えなくなり、代わりにユウレイボヤ、刺胞動物の付着が増え、シマイサキの群れもメバルも魚礁に入ってきている。

### 生物調査の結果概要⑭

実施機関	調査場所	対象生物
国土技術政策総合研究所、一般市民	東京湾沿岸および河川河口部、運河など延べ 137 地点	マハゼ

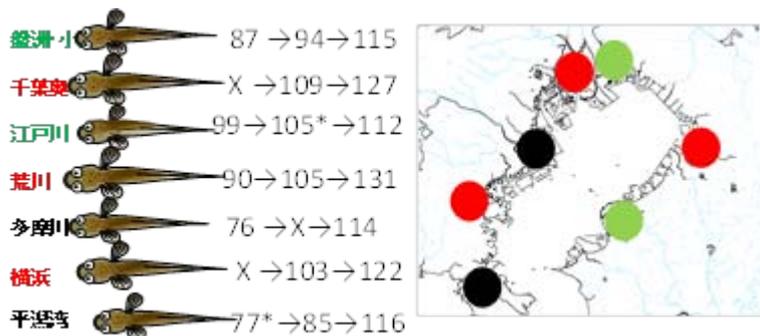
#### 【調査時期】

平成 24 年 7 月 1 日～9 月 30 日

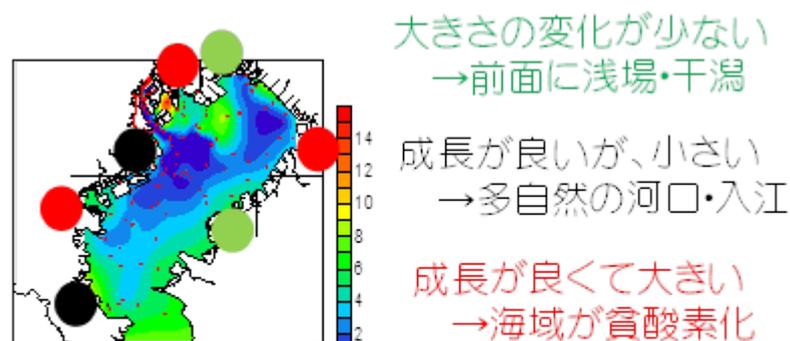
#### 【調査結果概要】

7 月調査分：1384 尾（内：全長データ 456 尾 平均 91 mm）、8 月調査分：1966 尾（内：全長データ 1040 尾 平均 101 mm）、9 月調査分：5292 尾（内：全長データ 1727 尾 平均 120 mm）であり、全体の平均として、1 人 1 時間で 20 匹を釣り上げていた。地区ごとに整理した調査票を次ページに添付する。

#### 【調査の結果の整理図】



全長分布の整理結果



➡ 小さい個体が定着できる河口・入江  
貧酸素化しない海域(浅場・干潟)が必要

水質調査結果との重ね合わせ

### 生物調査の結果概要⑮

実施機関	調査場所	対象生物
国土技術政策総合研究所	京浜運河、朝潮運河、平潟湾、帷子川河口、多摩川河口、かわさきの浜	マハゼ

#### 【調査時期】

調査 1 :

平成 24 年 9 月 11-12 日 : 京浜運河

平成 24 年 9 月 18 日 : 朝潮運河

平成 24 年 9 月 19 日 : 多摩川河口

調査 2 :

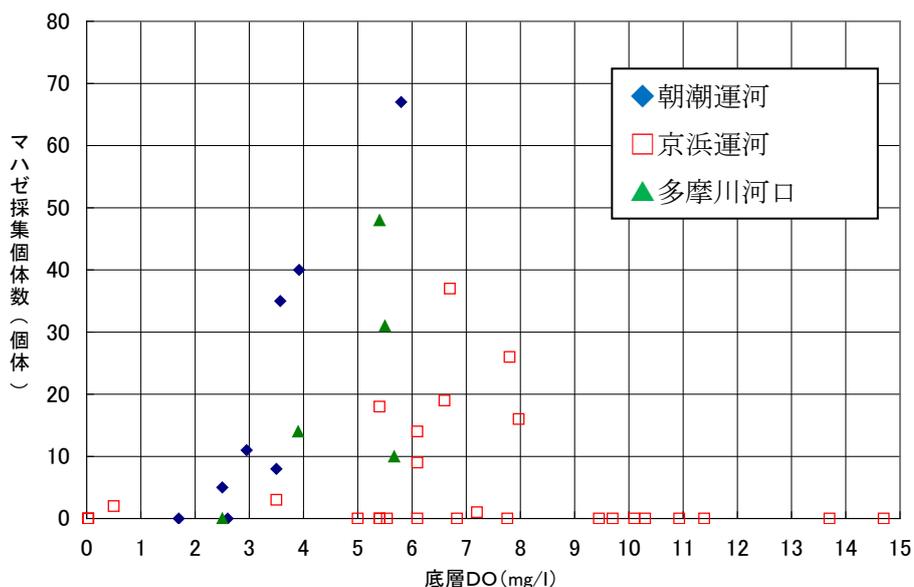
平成 24 年 7 月 3-5 日 : 平潟湾、帷子川河口、多摩川河口、かわさきの浜

平成 24 年 9 月 13-15 日 : 平潟湾、帷子川河口、多摩川河口、かわさきの浜

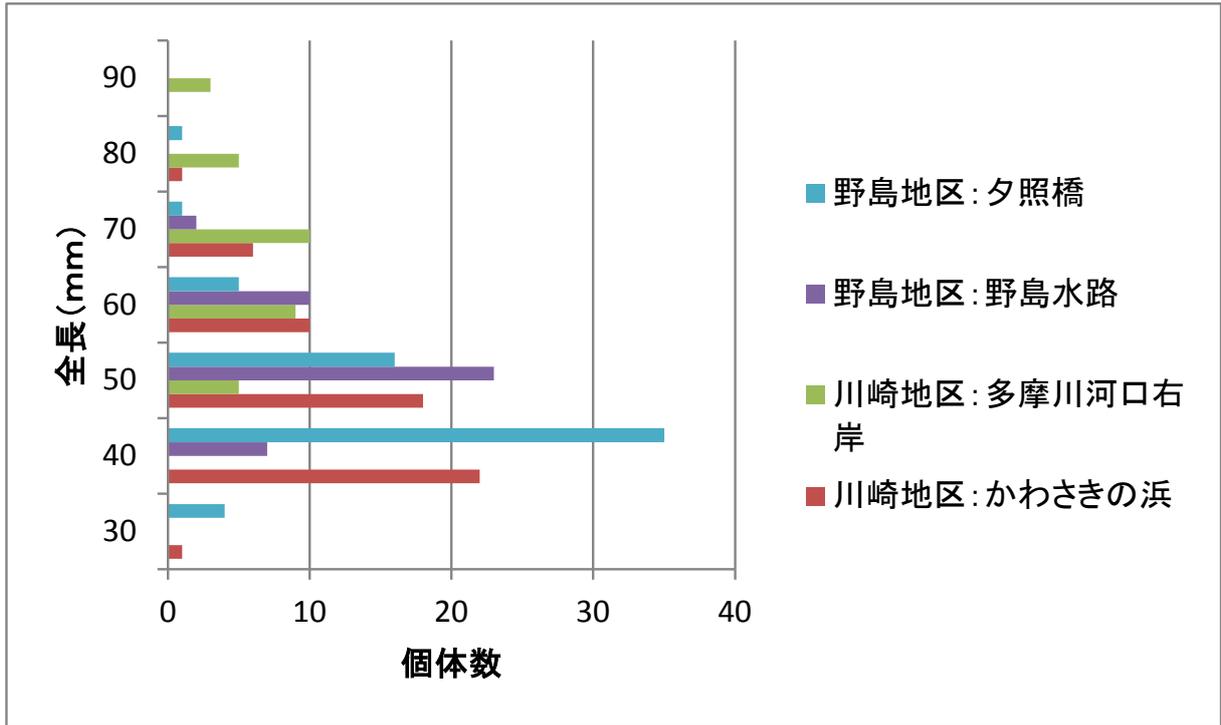
#### 【調査結果概要】

各調査地点でマハゼが採取され、全長、湿重量に関するデータを収集した。調査 1 は、採取手法として釣りをを用いて、対象領域を移動しながら環境計測（水質・水深・地形など）とマハゼ採取を連動させて行った。調査 2 は、固定の調査ポイントにおいて、網・釣りなどを併用し、定点調査を行った。

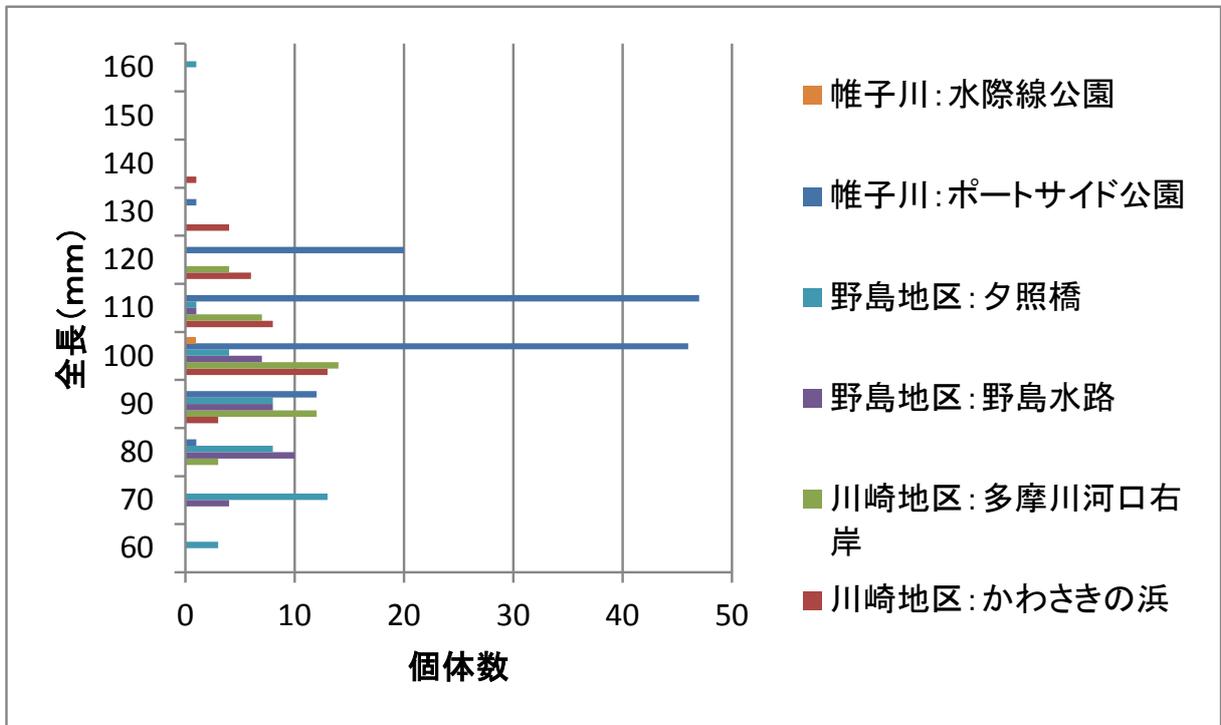
#### 【調査の結果の整理図】



調査 1 における水質（底層 DO）と採取マハゼ個体数の関係



調査2における調査地点ごとの全長分布 (7月調査分)



調査2における調査地点ごとの全長分布 (9月調査分)

## 11. 環境啓発活動等のイベント開催実績

表4のとおり、23件の環境啓発活動等のイベントが開催されました。

表4 環境啓発活動の開催実績 (実施日順)

開催場所	実施日	活動内容等	主催
JFE エンジニアリング 社有地ビオトープ 「トンボ池」	5月20日	○親子で生きもの観察会	JFE エンジニアリング 株式会社
葛西臨海公園 西なぎさ	5月20日 6月10日 7月8日 8月5日 9月2日	○里海まつり (個別レポート①参照)	認定NPO法人ふるさと東京を 考える実行委員会
横浜市金沢区 海の公園	6月2日	○アマモの花枝採取	金沢八景－東京湾アマモ場 再生会議
株式会社 日本触媒 川崎製造所 千鳥工場	6月6日	○環境大会の開催	株式会社 日本触媒
横浜市高島水際線公園 の潮入りの池	6月24日 7月22日 8月19日 9月14日 9月17日 10月14日	○高島水際線公園「生き物の棲み 処(すみか)探しプロジェクト」 (個別レポート⑨参照)	国土技術政策総合研究所 海辺づくり研究会 都市型干潟の楽しい使い方研究 チーム
横浜自然観察の森	7月	○森の保護活動	日清オイリオグループ 株式会社
東京湾一帯 (河川を含む)	7～9月	○ハゼの棲み処調査 (個別レポート⑧参照)	国土技術政策総合研究所
横浜市金沢区 海の公園	7月1日 8月22日 8月23日	○第4期 海の環境を考える 親子講座 (平成24年度第2回・第3回) (個別レポート③④参照)	公益財団法人横浜市緑の協会
日本丸 シーカヤックパーク	7月16日 8月12日 8月25日	○シーカヤック子ども体験教室	帆船日本丸記念財団・ JTB 法人東京協同事業体
東大和市域 空堀川清水富士見緑地 上橋上流(左岸)	7月28日	○第16回空堀川クリーンアップ	東大和市 空堀川を考える会
横浜新港埠頭	7月28日	○第27回東京湾 クリーンアップ大作戦 横浜港特別行事 (個別レポート⑩参照)	第三管区海上保安本部 関東地方整備局 横浜市港湾局
葛西臨海公園	7月28日	○未来に残そう青い海の安全運動 (個別レポート⑪参照)	東京海上保安部
葛西臨海公園 西なぎさ	8月2日	○干潟の生物観察会	江戸川区子ども未来館 葛西臨海たんけん隊

東京港野鳥公園	8月3日 8月4日 8月5日	○野鳥公園のうみべであそぶ日 (個別レポート⑦参照)	東京港野鳥公園グループ (東京港埠頭株式会社・公益財 団法人日本野鳥の会)
神奈川県城ヶ島	8月4日	○アマモ種子選別と 第21回海の環境学習会 (個別レポート②参照)	金沢八景－東京湾アマモ場 再生会議
横浜市	8月6日 8月7日 8月8日 8月9日 8月10日	○夏休み親子の下水道教室	横浜市環境創造局下水道施設部 下水道施設管理課
横浜市	8月7日	○親子の下水道理科実験教室	横浜市環境創造局下水道施設部 下水道水質課
館山市鏡ヶ浦 クリーンセンター	8月19日	○夏休み親子見学会	館山市役所下水道課
横浜市金沢区 海の公園	8月22日 8月23日	○こどもアドベンチャー2012 (海の生き物ふれあい学習会) (個別レポート⑤参照)	公益財団法人横浜市緑の協会
横浜市金沢区 海の公園	8月24日 8月25日	○海の公園 ふれあいセンターまつり (個別レポート⑥参照)	公益財団法人横浜市緑の協会
横浜赤れんがパーク	8月25日 8月26日	○横浜防災フェア (個別レポート⑫参照)	横浜市・ラジオ日本株式会社 (ブース出展：第三管区海上保 安本部)
横浜ベイサイド マリーナ	9月15日	○YBM 海の学校 魚の生態についての講義とマダイ 稚魚の放流イベントを実施	横浜ベイサイドマリーナ 株式会社
野鳥公園	11月3日	○アマモのタネまき	金沢八景－東京湾アマモ場 再生会議

表中の太字で表示されているイベントについては、イベント概要の個別レポートを次ページ以降に掲載しています。

## 環境啓発活動等のイベント概要①

主催機関	イベント名
認定NPO法人ふるさと東京を考える実行委員会	里海まつり

### 【イベント概要】

葛西海浜公園を訪れた人々を対象に、海水浴体験、べか舟乗船体験、昔の漁具体験、地びき網体験、潮だまり遊び、すいか割り体験、潮干狩り体験、はまぐり放流体験、紙芝居などを楽しむことができる「里海まつり」を、東京都公園協会と共催で開催しました。

### 【開催時期】

平成24年5月20日、6月10日、7月8日、8月5日、9月2日

### 【場所】

葛西海浜公園西なぎさ

### 【主なイベント内容】

葛西海浜公園を訪れた人々を対象に、100m×150mの遊泳ゾーン内での海水浴体験（8・9月）、当会で作成したべか舟の乗船体験、はまぐりのめほりやあさりの腰巻き、投網など昔の漁具体験、地びき網体験、小型定置網で採捕された魚を使つての潮だまり遊び、すいか割り体験（7・8・9月）、当会が放流し、成長したはまぐり等の潮干狩り体験（5・6・7月）、はまぐり稚貝放流体験（5・6月）、地元葛西弁での紙芝居などを実施し、延べ約8千人の参加がありました。



## 環境啓発活動等のイベント概要②

主催機関	イベント名
金沢八景－東京湾アマモ場再生会議	アマモ種子選別会

### 【イベント概要】

小学生を含む一般を対象に、東京湾内（横浜市金沢区内、東京都港区お台場、東京都大田区大森など）で実施されているアマモ場再生活動に活用されるアマモの種子の選別を行った。この種子は同年 5 月に横浜市金沢区海の公園にて一般参加で行われたアマモの花枝採取会で採取されたものを、神奈川県水産技術センターの水槽内で保存されていたもので、アマモの葉や挟雑物と混在しているものの中から、アマモの種子を拾い出す作業です。併せて、アマモ場の機能や効果などについての学習会を開催するとともに、神奈川県三浦市城ヶ島にある天然のアマモ場で観察会を実施しました。

### 【開催時期】

平成 24 年 8 月 4 日

### 【場所】

神奈川県水産技術センター（神奈川県三浦市城ヶ島）

### 【主なイベント内容】

小学生を含む一般参加者 80 名を対象に、横浜市金沢区海の公園で採取したアマモの花枝を水槽保管してあったものの中から、熟成したアマモの種子を拾い出し選別する作業を実施しました。併せて、アマモ場の役割や、この作業の意味、アマモ場が再生した時の効果などについての学習会を開催し、子どもたち向けに城ヶ島にある天然のアマモ場においてスノーケリング教室を行い、アマモ場の生物を観察しました。

ここで選別されたアマモの種子は、その後、横浜市、東京都内で 11 月頃に行われるアマモの種まき会に使用されるとともに、アマモの苗の育成に使用され、翌年 5 月に育成された苗の移植に使用されます。

### 【活動写真】



### 環境啓発活動等のイベント概要③

主催機関	イベント名
(公財)横浜市緑の協会・海の公園管理センター	海の環境を考える親子講座（第2回）

【実施日】平成24年7月1日(日)

【参加者】19名

【概要】海の公園の環境・資源を活用し、市民に環境教育の場を提供するとともに、環境活動参加へのきっかけづくりとする「環境学習講座」を開催しました。今回は海の公園の紹介と最大の特徴である「干潟」をテーマとして、生き物探し等の野外体験を行いながら、海の環境や生態系に関する干潟の役割について学びました。

【詳細】海の公園の特徴である「干潟」に焦点をあてた講座を行いました。当日はあいにくの雨でしたが、安全に運営を行えました。教室では、それらの生物が豊かに暮らし、海の公園のように観察が行える環境を守っている「干潟」の話や、海の安全の話などをスライド等で解りやすく解説しました。フィールドでは南側の海岸で生き物探しを行い、さまざまな生き物と出会い、現場解説が行われました。また、悪天候のため、フィールド学習で見られなかった生物を、教室内に展示を行い、近くで観察したり実際に触れたりしながら解説を行いました。ふりかえりでは、初めて知ったことや好きになった生き物のことなどたくさんの感想をお話してもらえました。



干潟の生き物や役割のお話を聞きながら、干潟の生きものを探します。



教室に戻ってからは、魚や貝類、ヒトデなどの底生動物など、20種以上の生き物を観察…。

#### 環境啓発活動等のイベント概要④

主催機関	イベント名
(公財)横浜市緑の協会・海の公園管理センター	海の環境を考える親子講座（第3回）

【実施日】平成24年8月5日(日)

【参加者】19名

【概要】海の公園の環境・資源を活用し、市民に環境教育の場を提供するとともに、環境活動参加へのきっかけづくりとする「環境学習講座」を開催しました。今回は海の公園に植えられている樹木とそこに生息する昆虫をテーマとして、公園内の樹木散策や昆虫採集等の野外体験を行いながら、森と海と生物のかかわりについて学びました。

【詳細】「公園の緑地探検～樹木と昆虫～」をテーマに、海の公園内の樹木の種類や特徴、さらに緑地に生息する昆虫の種類や特徴を学ぶ講座を行いました。座学では、虫こぶやタラヨウの葉など、子ども達が興味を持ちやすいような植物標本を用いた講義や、画像を使ったクイズ形式の昆虫の講義を行い、楽しく学びました。野外学習では、公園内を散策しながら、植生や樹木の特徴の解説を行うとともに、ペットボトルで作成した虫かごに昆虫を採集したりしました。その後教室に戻ってからは、採集した昆虫の種名を調べたり、自宅へ持ち帰る昆虫の飼い方を学んだりしました。講座の最後は、体験学習として、ナナフシやゲンゴロウ、コオロギといった身近な昆虫を実際に手に取り、ふれあいを行いました。昆虫の苦手な子もいましたが、講座の最後には、「昆虫にさわれた！」「かわいかった！」といった感想が多く聞かれました。



野外学習…。公園内のたくさんの樹木の解説を聞きます。海岸線の特有の植生や役割について学びます。



ナナフシと遊ぼう！手の上を上手に歩かせることができるかな？  
森と海と生き物はみんなつながっている  
ということを知ることができました。

## 環境啓発活動等のイベント概要⑤

主催機関	イベント名
(公財)横浜市緑の協会・海の公園管理センター	こどもアドベンチャー2012～海のいきものふれあい学習会～

【実施日】平成24年8月22日、23日

【参加者】300名

【概要】横浜市・横浜市教育委員会が主催となる、子どもアドベンチャーが今年も開催されました。海の公園は、会場を海の公園海とのふれあいセンターとし、「海のいきものふれあい学習会」を実施しました。ウミウシやヒトデとふれあえる「タッチングプール」や工作「貝殻の標本作り」、「海の実験コーナー」など、海の自然環境を体感しながら学べる企画となり、夏休みの宿題として取り組む子どもたちも多く参加してくれました。

【詳細】海の公園に生息する、魚などの生き物約30種を展示するとともに、ヒトデなど安全な生き物に直接ふれあうことのできるタッチングプールは、子どもたちの人気企画となりました。

また、貝殻の標本作りでは、夏休みの宿題として提出するという親子の参加が目立ち、当日用意した本などの資料をもとに、一生懸命貝の種類を調べ、ネームプレート付きの標本を完成させていました。海の生き物について、生態や特徴などを解説すると、メモをとる子どもの様子も多く見ることができました。アサリの水質浄化実験やヒトデの脱出実験も行い、アサリやヒトデの不思議な生態を興味深く観察していました。



貝の標本作り。みんな思い思いに好きな貝を選びます。資料をもとに貝の種類を調べて、ネームプレートも付けます。



アサリの水質浄化実験のコーナー。米のとぎ汁が何分で透明の水にかわるか観察し、アサリの大切な役割を学びます。

## 環境啓発活動等のイベント概要⑥

主催機関	イベント名
(公財)横浜市緑の協会・海の公園管理センター	海の公園ふれあいセンターまつり

【実施日】平成24年8月24日・25日

【参加者】700名

【概要】海とのふれあいセンターの夏のイベントとして定着してきました「海とのふれあいセンターまつり」が今年も開催されました。普段海の公園を拠点として活動している環境団体と協力し、海の生きものにふれあったり、貝殻などの工作をしたり、太陽光を利用した料理の試食会があったりと、楽しみながら自然環境を学べるイベントとなりました。

【詳細】当日は、天候にも恵まれ、25日は花火大会も開催されたこともあり多くの人でにぎわいました。

「貝殻の標本作り」や「貝殻のマグネット作り」、新聞紙で海の生きものをつくる「ごしごしフィッシュ」などの工作は、夏休みの宿題として参加する子どもたちもたくさんいました。また、ふれあいセンターの外で行ったソーラーッキングは、海水浴の来園者の目を引いたようで、多くの方が興味を持って集まりました。海の公園から出展した「海の生きものタッチングプール」や「アマモの森アクアリウム」では、海の生きものとのふれあいを楽しむとともに、海の公園の豊かな環境を体感していただくことができました。



ヒトデやナマコ…、海の生きものタッチングプールは、子どもたちに大人気でした。みんな不思議な生き物たちに興味津津です。



貝のマグネットづくり。カラフルな絵を描いて、オリジナルマグネットを作成しました。

## 環境啓発活動等のイベント概要⑦

主催機関	イベント名
東京港野鳥公園グループ (東京港埠頭(株)・(公財)日本野鳥の会)	野鳥公園のうみべであそぶ日

### 【イベント概要】

普段は立ち入りを禁止している東京港野鳥公園の保護区域内にある前浜干潟を開放し、生きもの観察体験を通じて、そこに暮らす生きものや東京湾の干潟環境について知ってもらいました。

### 【開催時期】

平成 24 年 8 月 3、4、5 日

### 【場所】

都立東京港野鳥公園 前浜干潟

### 【主なイベント内容】

当日参加申込みで一般の方 57 名の参加がありました。(公財)日本野鳥の会レンジャー立会いの下、干潮時間帯に合わせ保護区域内の前浜干潟を開放。参加者はカニをはじめ、クラゲ、イソギンチャク、ヤドカリ、魚類など様々な生きものを自ら発見し、手に取り、東京湾内の干潟の生物相の豊かさを実感していました。



現地のカニを探している家族（参加者）



現地で発見した生きものを参加者（右）に紹介しているレンジャー（左）

### 環境啓発活動等のイベント概要⑧

主催機関	イベント名
国土技術政策総合研究所	マハゼの棲み処（すみか）調査

#### 【開催時期・参加人数】

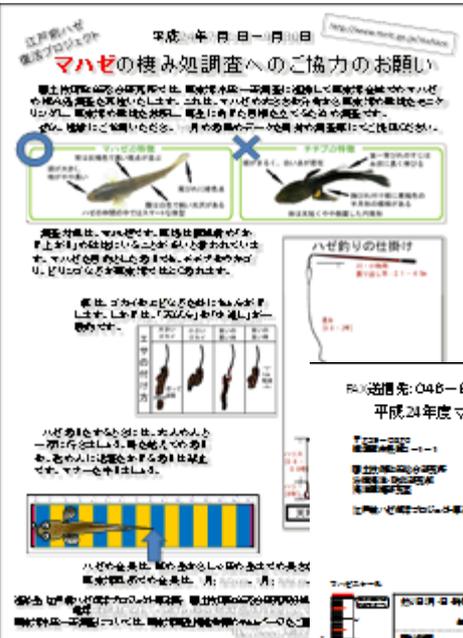
平成 24 年 7 月 1 日～9 月 30 日（延べ 239 名）

#### 【場所】

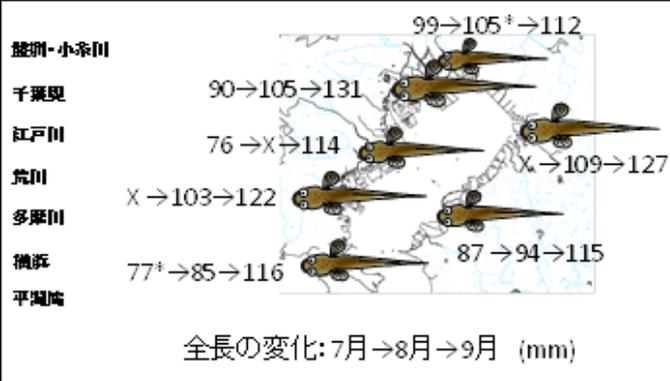
東京湾沿岸および河川河口部、運河など

#### 【イベント内容】

マハゼの大きさや分布から、東京湾の環境をモニタリングし、診断し、再生に向けた目標を立てるための調査として、一般の方々に呼びかけ、釣りをした結果を調査票に記入して FAX で返送する方式で調査が行われました。収集したデータは、7 月調査分が 1384 尾、8 月調査分が 1966 尾、9 月調査分が 5292 尾でした。

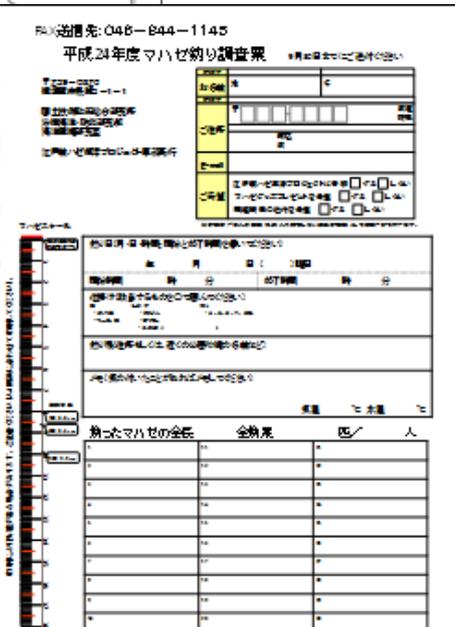


↑ 調査票 →



全長の変化: 7月→8月→9月 (mm)

↑ 全長変化の整理結果



釣ったマハゼの全長	全結果	匹/	人
10	0	0	
11	0	0	
12	0	0	
13	0	0	
14	0	0	
15	0	0	
16	0	0	
17	0	0	
18	0	0	
19	0	0	
20	0	0	

### 環境啓発活動等のイベント概要⑨

主催機関	イベント名
都市型干潟の楽しい使い方研究チーム・ 国土技術政策総合研究所	高島水際線公園「生き物の棲み処(すみか)さがしプロジェクト」

#### 【開催時期・参加人数】

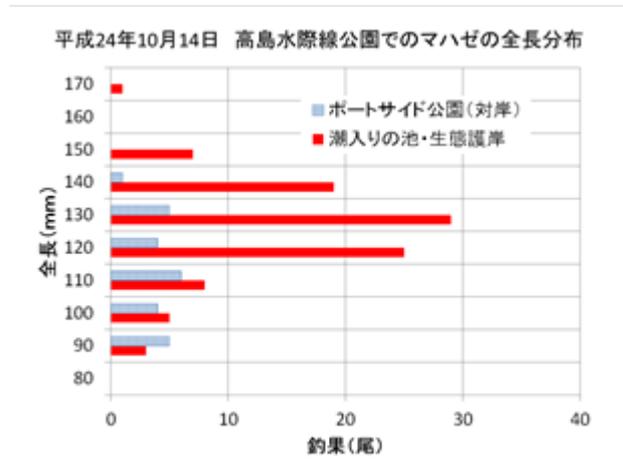
平成24年6月24日(9名)、7月22日(5名)、8月19日(8名)、9月14日(16名)、9月17日(19名)、10月14日(56名)

#### 【場所】

横浜市帷子川河口、高島水際線公園

#### 【イベント内容】

高島水際線公園の潮入りの池、生態護岸において、近隣住民や関連企業の方々と一緒に、生息生物の調査を行うことで、身近な海をとりもどし、再生について考えていただけるよう定例観察会と、一般参加型調査を実施しました。一般参加型調査では、潮入りの池の干潟でゴカイを掘り、それを餌に、ハゼ釣り、エビ釣りをしてハゼの大きさや、生物の生息数を計測しました。本調査は、主催である研究チーム、国総研のほか、MM21環境委員会、ハマの海を想う会、神奈川県水産技術センター、横浜市環境創造局の協力により実施されました。



### 環境啓発活動等のイベント概要⑩

機関名	イベント名
第三管区海上保安本部 関東地方整備局 横浜市	東京湾クリーンアップ大作戦・ 横浜港特別行事

7月28日、横浜新港ふ頭5号岸壁において、清掃兼油回収船べいくりん及び消防船ひりゆうの船内見学とともに、主催3機関でブースを設置。

環境パネル展示、湾内回収ゴミの展示、環境啓発グッズ配付、海上保安官ミニ制服撮影会、環境さかな釣り（環境クイズ）等による啓発活動を実施した。



### 環境啓発活動等のイベント概要⑪

機関名	イベント名
第三管区海上保安本部	未来に残そう青い海の安全

7月28日、葛西臨海公園において、ブースを設置し、環境啓発グッズ配付、海上保安官ミニ制服撮影会等による啓発活動を実施した。行事当日は、テレビ局の取材を受け、ニュース放映されるなど効果的な活動を展開した。



### 環境啓発活動等のイベント概要⑫

機関名	イベント名
第三管区海上保安本部	横浜防災フェア2012

8月25日、26日の2日間、横浜赤レンガパークにて開催された「横浜防災フェア2012」に、関係機関とともにブース出展し、環境啓発グッズの配付、海上保安官ミニ制服撮影会、環境さかな釣り、機動防除隊による資機材展示、油回収実験等による啓発活動を実施した。



## 12. 調査実施状況写真

### 【(株)沿岸生態系リサーチセンター】



### 【キッコーマン食品(株)】



### 【(株)地盤試験所】

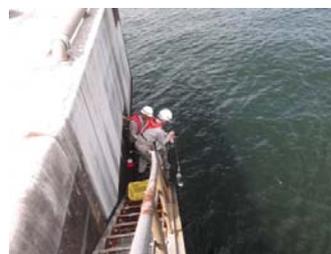
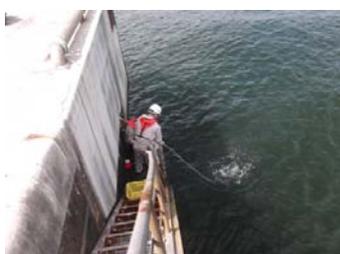


高麗川

### 【新日本製鐵(株)君津製鐵所】



### 【東京ガス(株)袖ヶ浦工場】



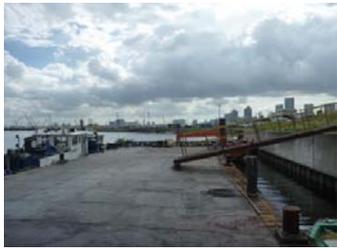
【流山キッカーマン(株)】



【(株)日産自動車追浜工場】



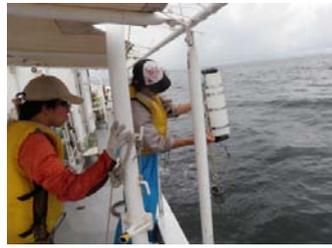
【(株)日本工営】



【東京海洋大学海洋科学部】



新滑走路と青鷹丸



バンドン採水器



採水の様子



CTDのオペレーション



ミズクラゲ

【東京海洋大学水圏教育学研究室】



観測点の状況①



観測点の状況②

【神奈川県】



【神奈川県水産技術研究センター】



【東京都】



【春日部市】



【川越市】

【川口市】



【熊谷市】



【越谷市】



【狭山市】



【所沢市】



【千葉市】



【町田市】



【江戸川区】



【第三管区海上保安本部】



【国土交通省関東地方整備局】



### 13. 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。
pH	-	水素イオン濃度指数のことで、主として、水の酸性、アルカリ性の度合いを表す指標として用いられます。中性はpH7、pH7未満で酸性、pH7を超えるとアルカリ性を示します。	アオコや赤潮の状態になると、水はアルカリ性が強くなります。また光が届かないため、植物プランクトンが生存しづらい下層では、微生物が活発に分解活動を行うため水は酸性となりpHが低くなります。
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)	μg/L		
クロロフィル-a	μg/L	唯一、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

### ・貧酸素水塊（水質指標キーワード：D0）

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。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る他、赤潮生物が死滅し分解される過程で大量の酸素を消費し、海域の貧酸素化を引き起こしたりするなど、二次的に被害を与えることもあります。



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：D0）

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）

## 14. 問い合わせ先等

### (1) 問い合わせ先

本資料の内容や東京湾水質一斉調査についてのお問い合わせ、ご意見は、下記までお願いします。

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環境調査課  
03-5500-7153 (内線 2931)  
環境省水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室  
03-3581-3351 (内線 6664)

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24年事務局 千葉市環境局環境規制課  
044-200-2519

東京湾岸自治体環境保全会議  
平成24年度事務局 東京都環境局水環境課  
03-5388-3459

### (2) 情報掲載先

東京湾水質一斉調査に関する過去の資料は、東京湾再生推進会議ホームページに掲載しています。

[http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB\\_Renaissance/Monitoring/General\\_survey/index2012.htm](http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/Monitoring/General_survey/index2012.htm)

東京湾水質一斉調査の観測データは、下記サイトより入手することができます。

東京湾環境情報センター  
(国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所)  
<http://www.tbeic.go.jp/>  
日本海洋データセンター (海上保安庁海洋情報部海洋情報課)  
[http://www.jodc.go.jp/index\\_j.html](http://www.jodc.go.jp/index_j.html)

東京湾水質一斉調査参加者の有志が中心となりワークショップを開催し、その成果として「東京湾環境マップ」を作成しました。「東京湾環境マップ」は、下記サイトより入手することができます。

港湾環境情報 (国土交通省国土技術政策総合研究所)  
<http://www.meic.go.jp/>  
(内容 [東京湾マップ] の中に、「東京湾環境マップ7」と題して掲載)