

令和3年度東京湾 環境一斉調査結果

■東京湾環境一斉調査とは？

東京湾環境 斉調査は、東京湾の環境に興味や関心を抱いてもらうことを目的として、**水質調査、生物調査、環境啓発活動等**を行っており、オリンピック・パラリンピックの開催された2021年においても、多くの方々にご参加いただいております。結果は下記ホームページにて公表していますので、是非ご覧ください。



■調査報告書の入手方法

東京湾環境一斉調査HPから
ダウンロードできます。
検索ワード：東京湾環境一斉調査

■調査データの入手方法

東京湾環境情報センターHPの
「実データのダウンロード」から
ダウンロードできます。



■ 水質調査

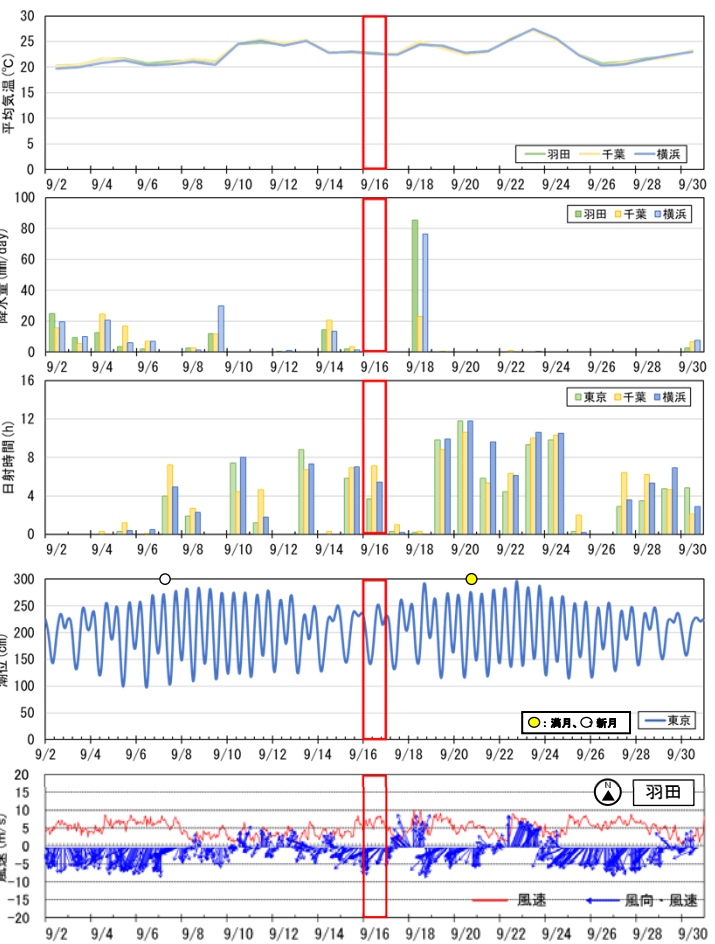
令和3年度の水質調査は、9月16日（水）を基準日とし、基準日を中心に海域及び陸域（河川）において水質調査を実施しました。調査には、企業や市民団体、大学、国及び地方自治体等、**148機関**が参加しました。調査地点数は海域が**548地点**、陸域が**414地点**で、合計**962地点**でした。

【実施項目】
 海域：水温、塩分、溶存酸素量（DO）、化学的酸素
 要求量（COD）、透視度
 陸域：水温、流量、溶存酸素量（DO）、化学的酸素
 要求量（COD）、透視度

【結果概要】
溶存酸素量（DO）に関する調査では、今年も東京湾奥部の底層において、およそ3.0 mg/Lを下回る値が広域にわたり検出されました。

■調査時の気象・海象

水質調査の基準日（9月16日）は、東京湾周辺の各観測所で平均気温は23℃程度となり。日中の風速はおよそ7 m/sで北風が吹いていました。天気は晴れまたは曇りとなり、多くの参加機関が予定通り調査を実施することができました。



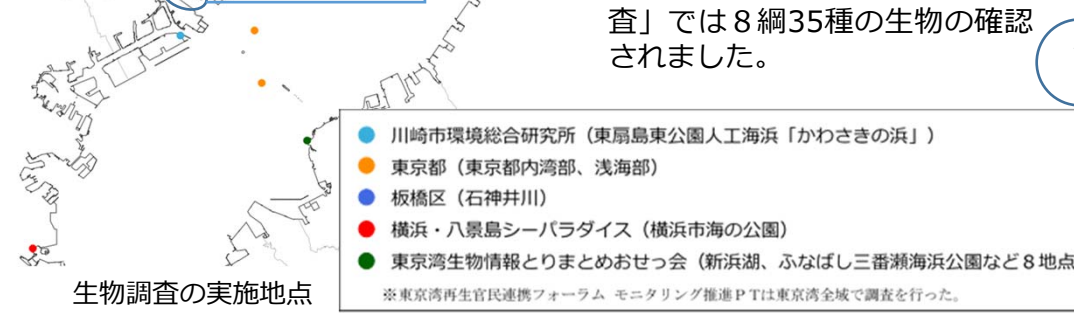
■溶存酸素量（DO）とは？【単位：mg/L】

水中に溶けている酸素量のこと、有機物による水質汚濁の指標の一つとして用いられます。溶存酸素量が3.0 mg/Lを切ると魚類を含めた多くの底生生物は生息できなくなり、生物多様性が低下します。

■ 生物調査



令和3年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、一般公募は中止し、昨年度の生物調査参加機関に対し、自主的に実施した干潟調査及びその他の調査のデータ提供をお願いしました。東京湾内の干潟を調査する「干潟調査」の報告が1件、東京湾・流域河川の干潟以外を調査する「その他の調査」の報告が6件ありました。「干潟調査」では8綱35種の生物の確認されました。



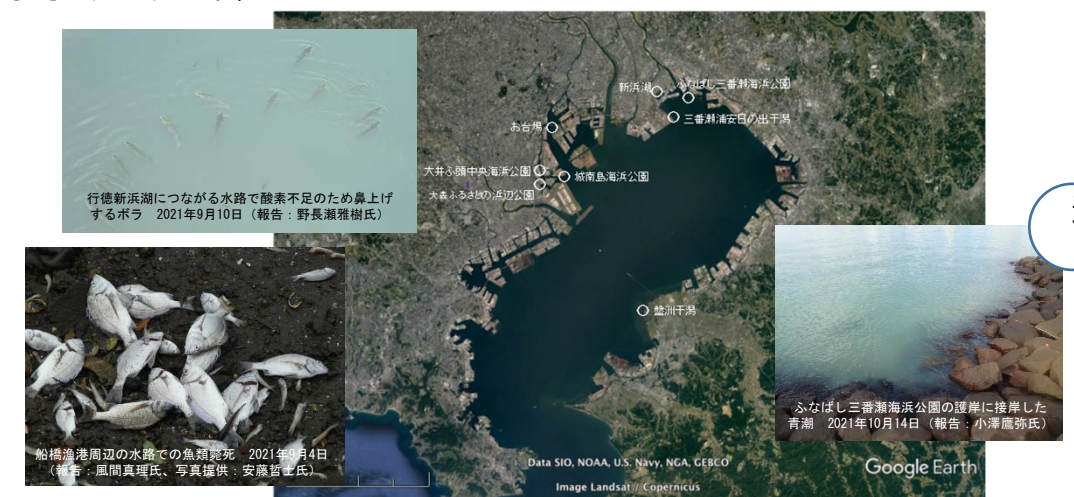
出典：海洋状況表示システム (<https://www.msil.go.jp>) 国土地理院(GSI)

■ヤドカリ・カニ貝類調査

生物の研究者、自治体の水質調査に長年携わってきた専門家の有志が集まり、「東京湾生物情報とりまとめおせっ会」が結成され、2020年から東京湾生物生息確認アンケート調査が行われています。

新型コロナウイルス感染防止のため参加者間で接触度の高い市民参加による生物調査が困難ななか、湾岸の自然観察・環境学習に関わる施設や団体では、定期的な活動としてスタッフを中心とした生物調査が引き続き実施されています。こうした調査結果を活用し、東京湾岸の生物生息状況の把握するために、身近な生物で子供達をはじめとする市民に関心の高い生物であるヤドカリとカニ類、二枚貝類について出現確認（有／無）に関するアンケート調査を実施しました。

金沢水再生センター
22.19(万円)



アンケート報告水域と青潮による被害状況写真

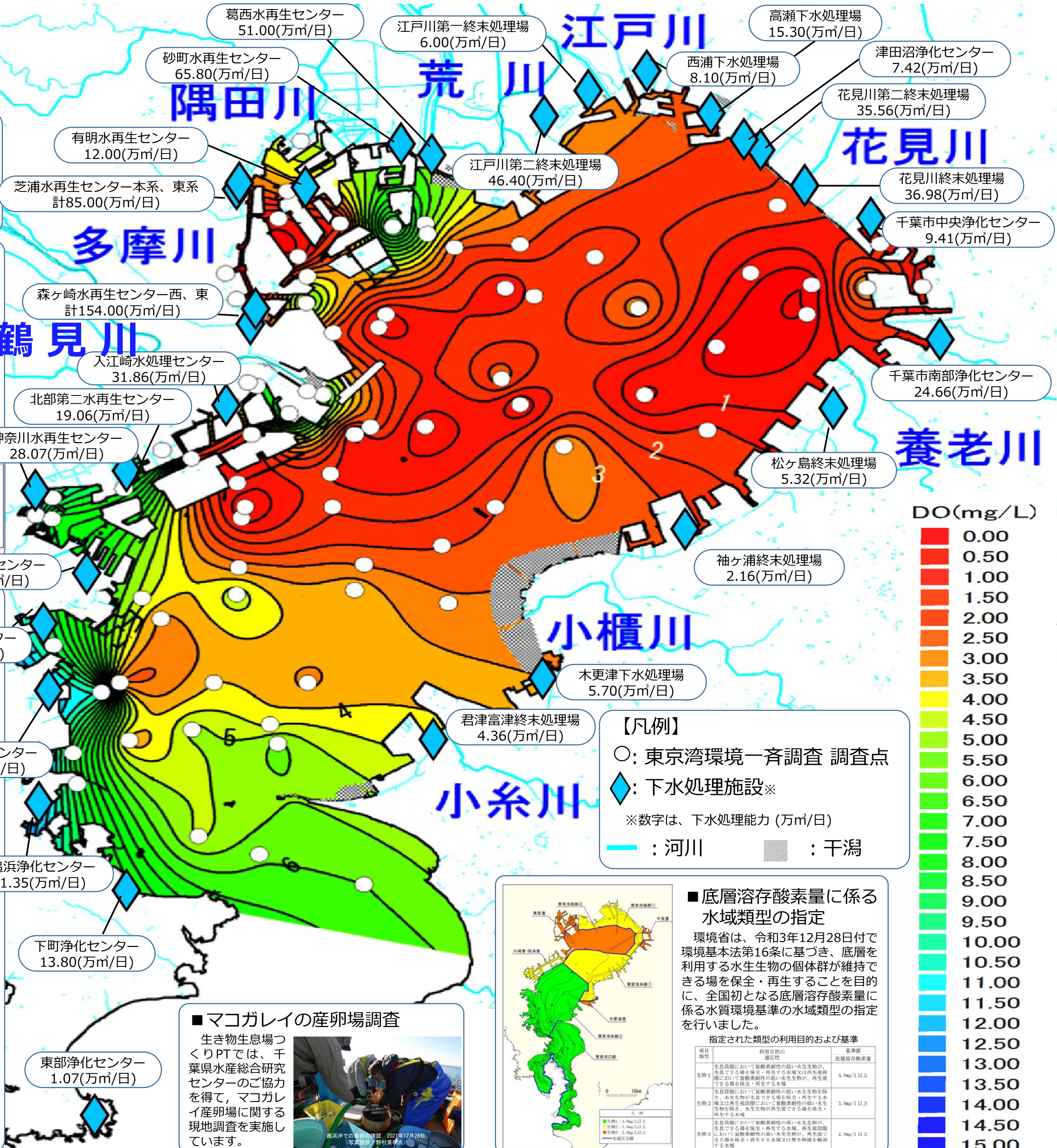
4 施設団体から計 8 地点の情報を頂き、ヤドカリ類 6 種、カニ類 38 種の出現報告、二枚貝類については31 種の出現報告がありました。多くの希少種を含む、これまでであり知られていなかった種の報告もあり、東京湾にも様々な生物の生息があることが確認されました。

アンケートでは、青潮やそれによる魚類のへい死状況等についても情報提供をお願いしました。三番瀬や隣接する行徳の新潟湖につながる水路、船橋漁港周辺などで貧酸素水塊形成とその接岸が東京湾生物の生息に大きな影響を与えていることが報告されています。

調査結果の詳細は、東京湾環境一斉調査の調査報告書からご覧ください。

■マコガレイの産卵場調査

生き物生息場つくりPTでは、千葉県水産総合研究センターのご協力を得て、マコガレイ産卵場に関する現地調査を実施しています。



■底層溶存酸素量に係る 水域類型の指定

環境省は、令和3年12月28日付で環境基本法第16条に基づき、底層を利用する水生生物の個体群が維持できる場を保全・再生することを目的に、全国初となる底層溶存酸素量に係る水質環境基準の水域類型の指定を行いました。

指定された類型の利用目的および基準		
項目 類型	利用目的の 適応性	基準値 底層部埋没深さ
生物1	生態環境において貧栄養環境の低い水生生物が、発生できる場合を保全、再生する水質環境において生態環境の低い水生生物が、再生できない場合を保全、再生する水質環境	4.0m/1以上
生物2	生態環境において貧栄養環境の低い水生生物を除く水生生物が、発生できる場合を保全、再生する水質環境において生態環境の低い水生生物を除く水生生物が、再生できない場合を保全、再生する水質環境	3.0m/1以上
生物3	生態環境において貧栄養環境の低い水生生物を除く水生生物が、発生できる場合を保全、再生する水質環境において生態環境の高い水生生物が、再生できない場合を保全、再生する水質環境又は無生物環境が解消水質環境	2.0m/1以上

DO(mg/L)

0.00
0.50
1.00
1.50
2.00
2.50
3.00
3.50
4.00
4.50
5.00
5.50
6.00
6.50
7.00
7.50
8.00
8.50
9.00
9.50
10.00
10.50
11.00
11.50
12.00
12.50
13.00
13.50
14.00
14.50
15.00

[illegible]

東京湾環境マップ

～東京湾の再生に取り組む人々の今～

いままでの実施日と調査機関・地点数
平成20年7月2日：47機関、605地点
平成21年8月5日：148機関、749地点
平成22年8月4日：131機関、750地点
平成23年8月3日：139機関、820地点
平成24年8月1日：154機関、903地点
平成25年8月7日：174機関、799地点
平成26年9月3日：167機関、689地点
平成27年8月及び9月：荒天のため中止
平成28年8月3日：156機関、608地点
平成29年8月2日：176機関、1039地点
平成30年8月1日：204機関、649地点
令和元年8月7日：211機関、1091地点
令和2年8月5日：176機関、988地点
令和3年9月16日：161機関、962地点

令和元年から参加機関数の取方を変更しました！
従来の「水質・生物・イベント」の重複を除く
以後「水質・生物・イベント」の重複を含む

東京湾環境一斉調査と本マップについて

東京湾の環境再生は、「海」だけではなく、東京湾へ注ぎ込む「川」にも深い関係があります。私たちは、このことを一人でも多くの皆さんに知っていただき、東京湾の環境に対する興味と関心を抱いてもらうことを目的として、平成20年度から東京湾環境一斉調査を行っています。毎年度決められた日に、海（東京湾）と陸（河川等）で、市民の方や企業、研究機関、行政機関等に協力していただき一斉に水質や生き物の調査を行う活動は、今年度で14年目を迎えました。これまでの調査で得られた貴重なデータは、東京湾の環境改善に活用されています。

本マップは、本調査に参加された方々から提供いただいたデータをもとに、下記団体が連携して計画立案、編集発行するものです。本年度は「東京湾の新たな再生に向けて」をテーマに、2023年の第3期東京湾再生のための行動計画の策定を見据えて、再生のビジョンや環境指標、環境一斉調査のあり方についての意見を掲載しました。東京湾の環境に興味をもつ方々に広くご活用いただければ幸いです。

令和4年（2022年）3月
Vol.16

東京湾再生推進会議モニタリング分科会
九都県市首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）
特別協力：東京湾生物情報とりまとめおせっ会

東京湾再生推進会議

東京湾再生推進会議では、「東京湾再生のための行動計画（第二期）」（平成25年度～令和4年度）の策定から8年が経過したため、幹事会の下に「次期行動計画のための検討部会」を設置し、令和5年度以降の次期行動計画策定に向けた検討を進めています。また、東京湾再生官民連携フォーラムと協力し、第二期行動計画最終評価報告書作成に向けた準備を進めています。

（東京湾再生推進会議モニタリング分科会）

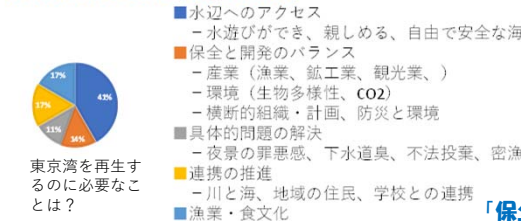
東京湾の再生のための官民の協働体制



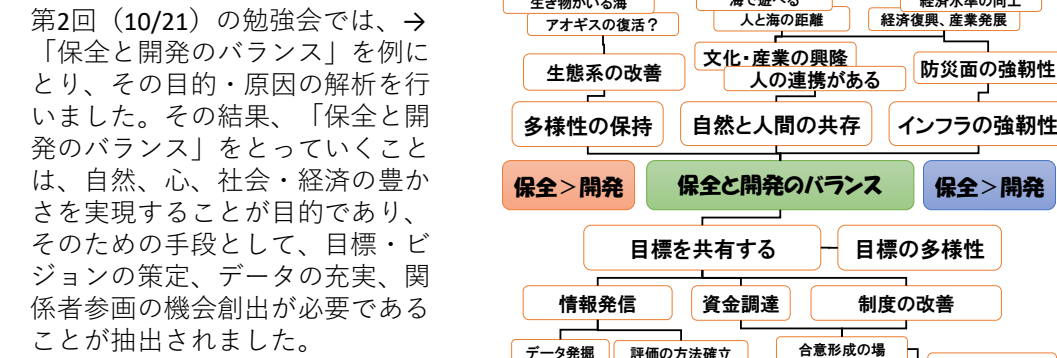
東京湾再生に向けて①

令和3年（2021年）10月～12月に「江戸前勉強会」が開催されました。これは、包括的な東京湾再生にかかわる人々の連携の強化、事業実施の支援を目指した、有志による参加型の勉強会（6回開催）です。これからの東京湾再生に向けた視点や目的、具体のアクションについて話し合われました。「めざすべき東京湾の姿の描写」に基づく行動、そのための「情報共有」の仕組みづくり、そして「東京湾の新たな課題への対応」のための話し合いの場が必要であるという結論を得ました。

東京湾に対する現状認識と期待



＜第1回（10/7）の勉強会では、参加者から「東京湾を再生するために必要なこと」として、5つのポイントが示されました。



江戸前勉強会の各回の話題提供、ワークショップの成果は、COAST Cardプロジェクトのサイトでご覧いただけます（<https://coastcard.jp/江戸前勉強会/>）

江戸前勉強会の実施体制
共催：東京湾再生官民連携フォーラム（モニタリングPT、意PT、江戸前PT、生きもの生息場づくりPT他）、東京湾の環境をよくするために行動する会、東京海洋大学江戸前ESD協議会、東邦大学東京湾生態系研究センター、ペルモントフォーラムCOAST Cardプロジェクト
協力：東京湾再生推進会議モニタリング分科会、東京湾研究会

東京湾の環境を示す指標について①

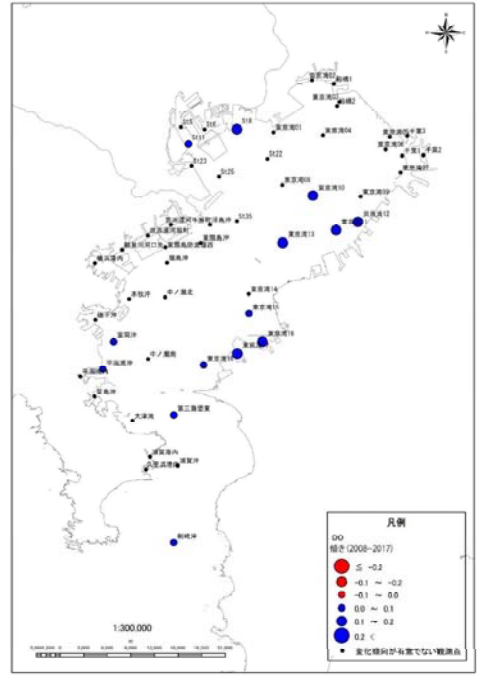
【指標活用PTの体制、取り組み】

東京湾官民連携フォーラム・東京湾再生のための行動計画の指標の活用プロジェクトチーム（指標活用PT）は、研究者、民間企業、NPO、行政など様々な主体の約30名のメンバーで活動しています。本PTは、東京湾再生推進会議に対して指標の提案を行い、それらの指標の達成度合いなどの評価を東京湾再生推進会議と協働して行っています。提案した指標群は、多様な主体による東京湾再生に資する活動を更に促進できるよう、多くの興味を東京湾に惹きつけられる指標とし、28指標から構成されています。2020年には、中間評価を実施しました。ここでは、28指標の中から、底層の溶存酸素濃度と透明度について紹介します。

【底層の溶存酸素濃度】

東京湾の水環境の課題である底層の貧酸素水塊に、改善の兆しが少し見えてきました。右下の図は、各調査地点における底層の溶存酸素濃度の10年間（2008年～2017年）の増減傾向を示しています。青丸が増加傾向、赤丸が減少傾向を示しています。このように青丸の地点が現れてきました。底層の貧酸素水塊は底泥に長年に渡り蓄積された有機物の影響を強く受けるため、環境改善効果が最も現れ難い、つまり施策から効果発揮までに時間を要する指標です。底層の溶存酸素濃度が増加したことは、第一期およびそれ以前からの施策の成果が見え始めたと言っても良いかもしれません。

ただ、昨年（2021年）は大規模青潮が発生していますし、近年の水温上昇による酸素消費も懸念されます。長期的には増加していくと思われますが、それには長い時間が必要で、生き物には厳しい状況が続きます。2021年12月には東京湾に「底層溶存酸素量の水域類型」が指定されました（表面コラム参照）。第三期も引き続き、環境改善への取り組みを期待しています。



底層の溶存酸素濃度の10年間における増減傾向の空間分布（2008年～2017年）

東京湾の環境を示す指標について②

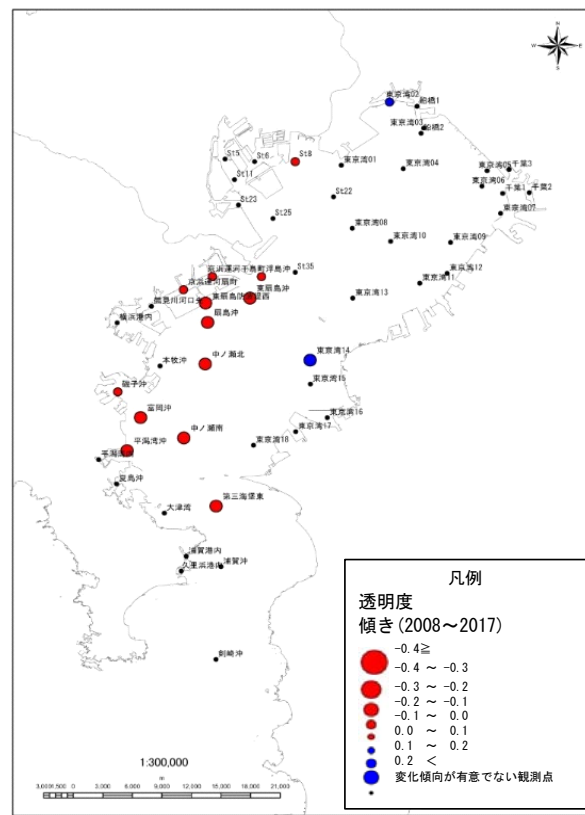
【透明度】

透明度は景観としてだけでなく、海草・海藻の生育にとっても重要な指標です。右下の図は、各調査地点における透明度の10年間（2008年～2017年）の上昇・低下傾向を示しています。青丸が上昇傾向（改善）、赤丸が低下傾向（悪化）を示しています。2008年から2017年の10年間では、上昇傾向を示した地点より低下傾向を示した地点の方が多い結果となりました。第二期（2013年～2020現在：8年間）と第一期（2003年～2012年：10年間）を較べると、夏季（7月～9月）の透明度は上昇していましたが、5月～6月の透明度は低下していました。透明度は植物プランクトン量と強い関係があります。植物プランクトンの増殖に関係する水温と降水量を調べてみると、第一期に比べて第二期の5月～6月の水温は上昇、降水量は増加していました。透明度の変動には、気候変動の影響もありそうです。また、図の赤丸の分布から判るように、空間的な偏りが顕著です。

【第3期に向けて】

温暖化の影響が東京湾の水質や生物の生息環境に影響を及ぼし始めているように感じます。第三期の指標には、温暖化に適應することを念頭にいれ、温暖化のシグナルを把握できる指標も必要だと考えています。

また、透明度の上昇・低下傾向の空間分布で示されたように、東京湾内の水環境には空間的な偏りが見られます。近年では、水際における人々の利用の観点から生態系サービスが着目されており、運河などの人と距離が近い水際と湾央では期待される指標は異なるものと思います。東京湾で一括りにせず、水域毎に丁寧に評価できる指標設定も重要だと考えています。



透明度の10年間における上昇・低下傾向の空間分布（2008年～2017年）

東京湾環境一斉調査

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、東京湾とその関係する陸域の水質環境の把握等を目的として、国・自治体の行政機関の他に、民間企業や市民団体、教育・研究機関等の参加を募り、平成20年（2008年）度から実施しています。

（東京湾再生推進会議モニタリング分科会）

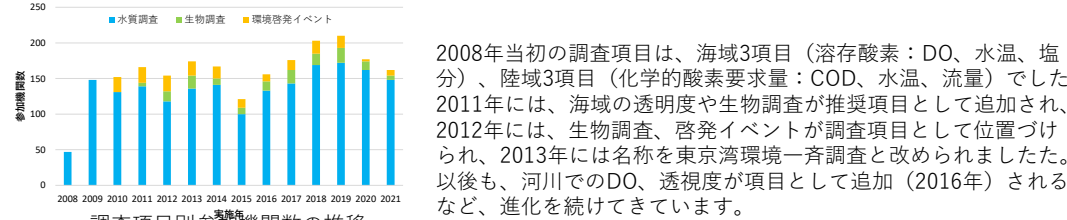
調査項目

■水質調査

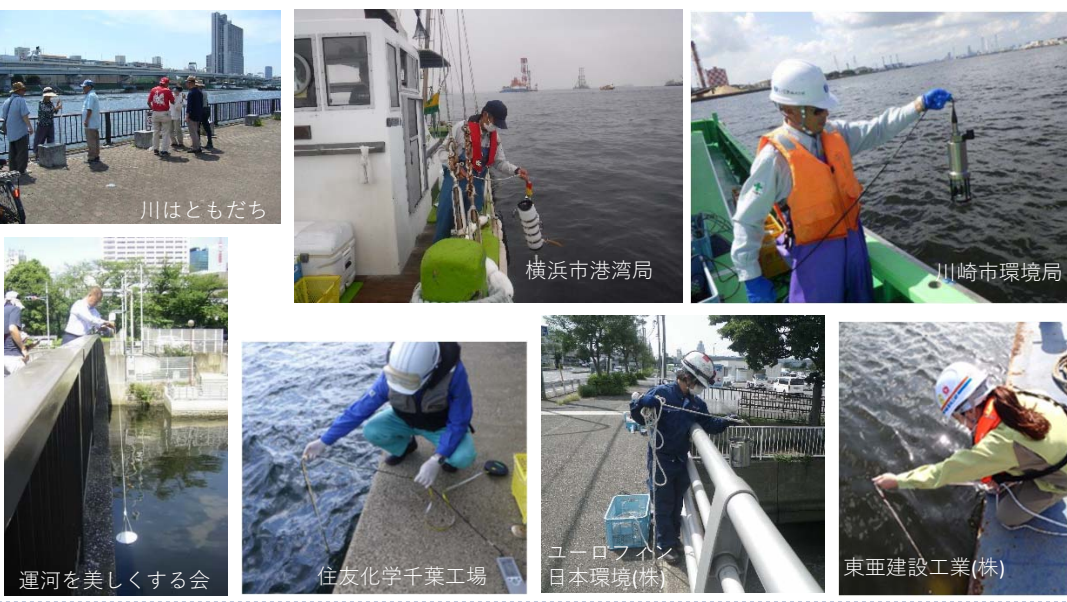
東京湾および流域各地の河川等を対象とし、広い範囲で水温、溶存酸素量、透明度や塩分などの調査を対象としています。

■生物調査（新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、R3は一般公募を中止）
東京湾のカニやアサリ、干潟に生息する生物など様々な生物調査を対象としています。

■環境啓発イベント等の調査（新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、R3は一般公募を中止）
東京湾周辺における環境啓発を目的としたイベント等について調査を実施しています。



水質調査の風景



これからの一斉調査のあり方への提案 -生物調査の充実と体制構築-

2008年に開始された東京湾水質一斉調査（現：東京湾環境一斉調査）は、
・東京湾とその関係する陸域の水質環境を同時期に調査することを通じて、東京湾の汚濁メカニズムを解明すること
・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、流域住民等の東京湾の環境への関心を醸成することの2つを目的として実施されてきました。

汚濁メカニズム（特に、青潮や貧酸素水塊の形成過程）を解明するためには、風による流れや、底泥中で生成される硫化素などに着目する必要があります。指標活用PTから指摘されているような、温暖化のシグナルをとらえることも重要です。今後とも、継続的なモニタリングの実施、メカニズムの解明および対応策の検討を進めていく必要があります。

また、多様な主体が関心をもって調査に参画していただくためには、釣りや散歩で目にする水辺の生き物や景観（海の色やゴミなど）、食卓に上る魚の種類など身近な体験と結びつけた調査項目や結果の解釈・共有をしていくことが必要です。そのために、**生物調査の充実と体制構築**を提案します。

例えば、現在行われているヤドカリ・カニ貝類調査やマハゼの棲み処調査、江戸前アサリわくわく調査なども連携し、より包括的な生物調査として発展させること、結果の検証・解釈のための専門家の関与、情報の集約・発信システムの充実といった体制構築を図るなどを提案します（右図に示すような水産研究機関が作成した報告書が目指す成果の例となります）。

引き続き、東京湾環境一斉調査を始めとする「東京湾再生のための行動計画」へのご理解、ご参加をお願いします。（モニタリングPT長・古川恵太）

本マップについてのお問い合わせ
編集事務局：海上保安庁海洋情報部東京湾担当
〒100-8932 東京都千代田区霞が関3-1-1 TEL: 03-3595-3635

協働事務局：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
海辺つくり研究会 古川 恵太 (PT長) Email: keita@meic.jp Web: umibeken.blue.coocan.jp/

発行：国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部海洋環境研究室
〒239-0826 神奈川県横浜市中区長瀬3-1-1 Web: www.ysk.nilim.go.jp/kakubu/engan/kaiyuu/intro-ra.html