



# 千葉県環境研究センターニュース

発行日 平成20年7月11日

通巻8号

## 1 東京湾の調査について

### (1) はじめに

海は、地球表面の7割以上をおおっており、地表の気候にも大きな影響を与えています。地球温暖化問題に関連して、大気中の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の濃度が大きな関心を集めていますが、海に住むプランクトンは大気から海にとけこんだCO<sub>2</sub>を取り込み、深海に運ぶ重要な役割を果たしています。このように、海の環境は地球環境を考える上でたいへん重要です。

千葉県環境研究センターでは、県環境生活部が保有する水質調査船「きよすみ」(写真1)により東京湾で海洋調査を行っています。その観測例をご紹介します。



写真1 水質調査船「きよすみ」



写真2 多項目水質測定装置

### (2) 多項目水質測定装置による水質鉛直プロファイル

東京湾の調査では、調査船から多項目水質測定装置(写真2)を海中に降ろし、深度別の水質を測定します。圧力センサーで水深を測り、同時に水温、pH、塩分、電気伝導度、溶存酸素濃度、濁度、クロロフィル、酸化還元電位(酸化する力の強さを表します)、光量子(光の量)を測定して鉛直方向の水質プロファイルを描くことができます。

#### ① 夏季の成層と貧酸素水塊

夏季には表層の海水が温められ、温度が高く(密度小)、塩分が低い(密度小)水が表層に集まります。上層と下層の海水の密度差が大きくなり、上下の水が混ざりにくなります。そのため下層の酸素が減少します。

冬季には気温が低いいため海水温は表層の方が低くなり、塩分が低いことによる密度の小ささが打ち消され、上下層の密度差は小さくなり、上下の水が混ざりやすくなります。水質鉛直プロファイルにはこの様子をはっきり現れています(図1)。

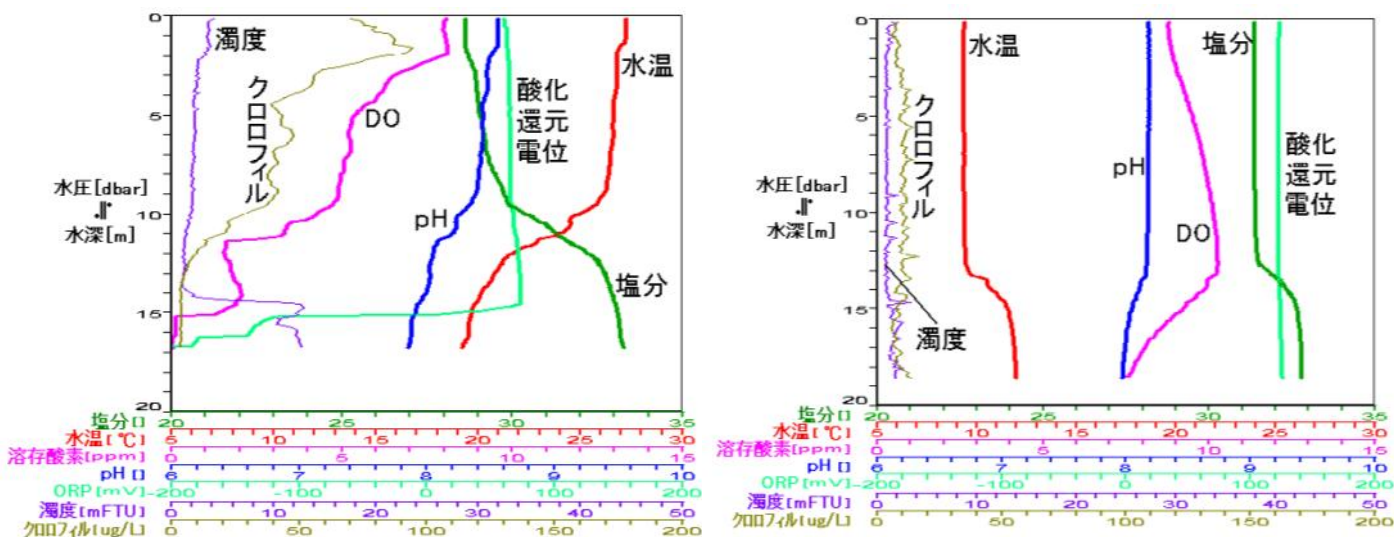


図1 夏季(左;2004/7/14)と冬季(右;2005/2/7)の湾中央の水質鉛直プロファイル

1p、2p	1 東京湾調査について	
3p	2 公開講座について	平成20年2~5月開催の公開講座の紹介
4p	3 センターからのお知らせ	企画展、公開講座のお知らせ など

② 青潮の発生

夏季に下層に溜まった無酸素の水は、北東からの風(湾の奥から東京湾の入口の方向に向かって吹く風)などによって表層に上がってくる(湧昇といいます)ことがあります。

夏季の下層では海水に含まれているイオウ分が還元されて硫化物イオンなどに変わっています。それが表層に上がって大気に触れることによって細かい硫黄の粒子に変わり、光を散乱して青白く光ります。この現象が青潮です(写真3)。



写真3 2002年8月20日に発生した青潮

青潮は特に東京湾の奥部で発生しやすく、アサリや魚が酸欠で大量に死ぬことがあり、湾内に残った貴重な干潟である三番瀬の生き物への影響が懸念されます。水質鉛直プロフィールからも無酸素水の湧昇が確かめられます(図2)。

(3) 水質平面分布

「きよすみ」には航走式表層水質測定装置も装備されています(写真4)。この装置は、調査船で航行しながら表層の海水の水質をリアルタイムに測定する装置です。

航行しながらポンプで海水をくみ上げ、センサー部に導き測定します。センサー部では電気伝導度、水温、塩分、濁度、蛍光強度が測定され、結果がリアルタイムでコントロールユニットを通じて船室内のパーソナル・コンピュータに送られます。同時にGPSにより調査船の位置を記録しており、航行した軌跡と対応する各地点の水質が所定の時間間隔ごとに記録されます。収集したデータから各水質項目ごとに航行した範囲の測定結果を地図上に濃度別に色分けして描くことができます。

① 赤潮の分布

植物プランクトンは特定の波長の光を当てると蛍光を発する性質があります。その蛍光を検出することで植物プランクトンの増殖の様子が推定でき、湾内の赤潮の分布図を描くことができます。2004年5月14日の蛍光強度により描いた赤潮の分布図を図3に示しました。

② 季節による変化

夏季には上下層の水が混合しにくく、また、温かく塩分の少ない河川水も表層に拡がりやすいため、大きな河川の河口近くなどには塩分の低い水域が目立っています。一方、冬季には、上下層の混合が起こりやすく、夏季に比べて表層海水の塩分は高くなります。冷たい河川水は下層に沈みやすいため、表層水質は河川水の影響を受けにくく、夏季に比べて湾内全域の水温、塩分の差が小さい傾向があります(図4)。

海洋では、いろいろな要素がからまって水平方向にも鉛直方向にも様々な姿がみられます。千葉県環境研究センターでは今後も観測を通じて東京湾の現状把握と環境改善に努めていきます。

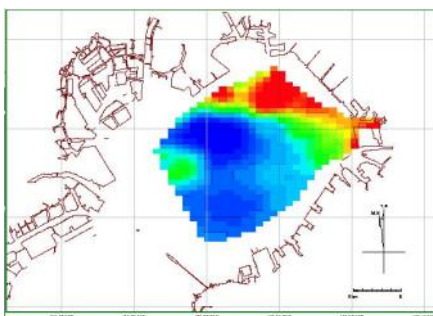


図3 赤潮の分布図(2004/5/14)



写真4 航走式表層水質測定装置

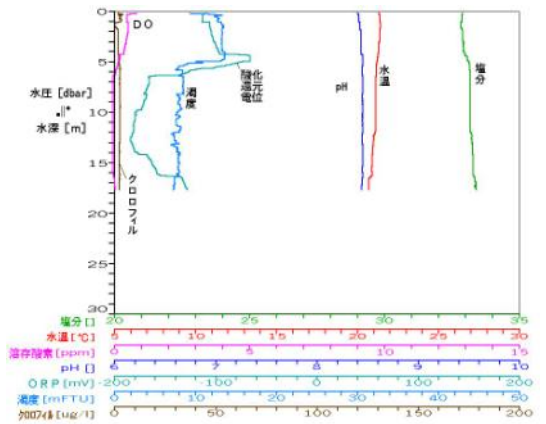


図2 2002年8月20日の青潮時の水質鉛直プロフィール

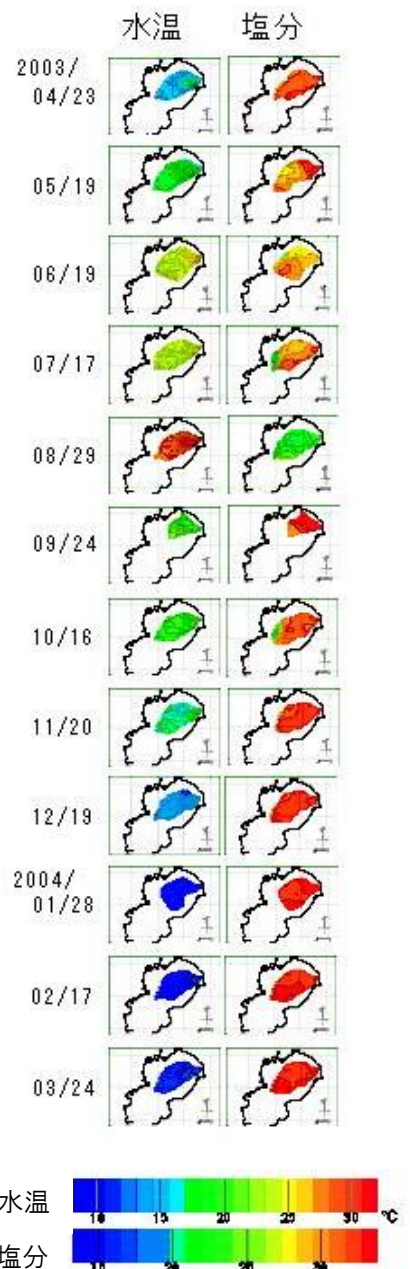


図4 表層水温、塩分の季節変化

## 2 公開講座について

この公開講座は、県民の方々とのパートナーシップの確立を目指し、様々な環境に関するテーマについて、原則として月1回、土曜日に開催しています。今回は、平成20年2月～平成20年5月に実施した公開講座について紹介します。

### 平成20年2月23日「大気汚染、地下水汚染に関する講座」(於:千葉市文化センター)

#### (1)揮発性有機化合物(VOC)の大気環境に及ぼす影響と現状

光化学スモッグの原因物質でもある揮発性有機化合物の現状と対策等について紹介しました。(写真右上)

#### (2)地下水汚染の調査手法について

地下水汚染の実態とともに、過去の地下水汚染の調査事例をもとに、調査手法と解明された汚染機構について紹介しました。(写真右下)

以下は、参加された方々の意見・感想です。

- ・大気汚染、実は複雑なものだということが理解できたのが大きな収穫です。ボーリングで汚染が拡大した経過を説明したという説明、見事です。実に地層がよくわかりました。
- ・大気、地下水ともに普段なにげなく使用しているものだが、多々問題があることが判明。
- ・大気汚染問題での東アジアなど外国との関係。汚染の防止の為にこれらの国との協調関係の大切さ。

### 平成20年3月22日「酸性雨を取り巻く諸課題」(於:千葉県立美術館講堂)

酸性雨へのこれまでの取組と、大気環境の現状について紹介しました。

以下は、参加された方々の意見・感想です。(写真は講座の様子)

- ・まず自分の身の周りの事から始める事が必要であるという事が理解できた。
- ・長期間にわたるデータの積み重ねの大切さ。測定方法の変更によるデータへの影響に留意し、データを読み解く際、十分気をつける必要があること。
- ・硫黄酸化物、窒素酸化物排出量が全国トップレベルである事にビックリです。

### 平成20年5月24日「環境研究センター施設見学会」(於:環境研究センター市原地区)

環境研究センター市原地区の施設について見学していただきました。

- ①(環境学習施設 企画展「ワクワクたいけん 水の不思議」)
- ②小型風力発電装置(19年度末に設置した、小型の風力発電装置です。)(写真右上)
- ③ダイオキシンの分析施設
- ④環境放射能測定施設(放射能測定のデモを行いました。)
- ⑤ばいえん測定車(写真右中央)
- ⑥大気環境測定局(測定局舎の説明や簡易測定法の紹介を行いました。)
- ⑦無響室の紹介(音の響かない部屋を体験していただきました。)(写真右下)

以下は、参加された方々の意見・感想です。

- ・環境汚染の様々な項目を常時測定している状況を知りました。
- ・新しい試みがあれば公開してほしい。環境変化を的確につかんでほしい。
- ・無響室は初めてだったので、感動しました。少々耳鳴りを感じました。
- ・実地に測定装置がみられ、環境測定がよりよく理解できた。
- ・身近な環境汚染物質をこつこつやられている事に感激した。地道な分野であるが生活を守る事では非常に大切である事。
- ・地道な作業であるが重要な事である。かたよりのない科学的DATAを広報して頂きたい。

(今まで実施した公開講座の概要については、環境研究センターホームページでご覧になれます。アドレスは、[www.pref.chiba.lg.jp/wit/](http://www.pref.chiba.lg.jp/wit/)です。)



### 3 センターからのお知らせ

#### (1) センター施設の見学、環境学習への講師派遣など

環境研究センターでは、皆様の要望に応じて、センターの施設見学、学習会等の開催、学校・地域での環境学習などへの講師派遣を行っております。また、フリースペースを使った企画展示や小会議室の利用についても平成20年度より開始いたしました。

ご希望の方は、下記学習施設までご連絡下さい。なお、全てのご要望に応えられない場合もあることをあらかじめご承知おき下さい。

#### (2) 企画展示の紹介「環境まんが家 つやまあきひこの世界」について

環境漫画家として活躍中のつやまあきひこさんの作品をとおして、環境問題をわかりやすく、楽しく理解してもらい、希望あふれる明るい持続可能な社会にむかって、市民が行動をはじめめるきっかけとします。

会期 2008年7月7日(月)～9月30日(火)の平日 及び下記休日に開館します。開館時間は9:00～16:30です。

休日開館日:7月26日(土)、8月10日(日)、8月17日(日)、8月23日(土)、9月27日(土)

会場 環境研究センター市原地区 環境学習施設

協力 つやまあきひこ、エコメッセ2008 in ちば実行委員会

#### (3) 公開講座のお知らせ ご希望の方は、下記学習施設までお申し込み下さい。(メール、FAX、電話いずれでも可)

8月23日(土) 13:30～16:30 「親子リサイクル工作教室」

ペットボトルロケット、万華鏡など、いろいろなおもちゃ作りにチャレンジします。

会場 環境研究センター市原地区 新館

募集人員:100名(保護者と一緒にお申し込み下さい。)(先着申し込み順)

8月30日(土) 10:00～17:00 「バスを利用した地質環境学習」

集合解散:環境研究センター稲毛地区

募集人員:45名(先着申し込み順)

9月27日(土)「つやまあきひこ氏と環境マンガを描こう!」 午前の部 10:30-12:00 午後の部13:30-15:00

募集人員:各回定員25組(親子)(先着申し込み順)

会場:環境研究センター市原地区 新館

#### 編集後記

今回は、東京湾の調査結果を紹介いたしました。東京湾の水質は以前より良くなったと言われていますが、まだ、赤潮、青潮が発生するなど問題はあります。また、地球温暖化に伴う水温上昇による影響などの調査を行う必要があります。環境研究センターでは、東京湾の水質調査を長年継続しており、今後も観測を通じて東京湾の現状把握と環境改善に努めていきます。センターでは、環境に関するご質問、センター宛のご意見、ご要望について、下記のメールアドレス、電話、FAXでお受けしております。(なお、電子メールについては、送信途中において悪意のある第三者による盗聴等の可能性も指摘されていますのでご注意ください。)



発行:千葉県環境研究センター  
電話 0436-21-6371 FAX. 0436-21-6810  
学習施設 電話 0436-24-5309 FAX. 0436-23-3598

住所:290-0046 市原市岩崎西1-8-8  
E-mail:kankyoken@pref.chiba.lg.jp  
URL:www.pref.chiba.lg.jp/wit/