

環境科学調査センター

だより

Vol.8

酸性雨

しらべる

酸性雨の成分について調べています。

みはる
酸性雨を継続的に観測しています。

酸性雨で
表面が溶けた銅像



調査研究発表会開催

つたえる

2月7日に調査研究発表会を開催し、市内の環境に関する調査・研究成果の発表を行いました。

内容

* 環境中の化学物質を調べる

私たちが便利で快適な生活を送るためには化学物質が欠かせません。普段私たちの周りには、大気や河川などといった環境中には化学物質はとれくわらひ存在するの。化学物質の分析法の開発や実態調査の結果を報告しました。

* 河口部ヨシ原の生き物と働き

ヨシ原は、様々な生き物にとって大事なすみかとなるだけでなく、水をきれいにする働きも担っています。庄内川・新川河口域に広がるヨシ原の調査について報告しました。

* 環境データの視覚化についての検討

数値表で表しただけでは環境データを直感的に把握することは困難です。そこで、容易にデータを理解するために行った、地理情報システムを利用した視覚化手法の検討について報告しました。

* 名古屋の光化学オキシダントの現状と課題

目のチカチカや、喉の痛みを引き起こす光化学スモッグの原因である「光化学オキシダント」。その現状と課題について、シミュレーションを用いて調べた結果を報告しました。

* PM_{2.5}の状況と高濃度事例の解析

PM_{2.5}とは何か。名古屋のPM_{2.5}は果たして増えているのか。PM_{2.5}について過去から現在までの状況や高濃度事例の解析など、今までの調査研究の結果を報告しました。

今後のセンターの行事・出展などの予定

平成26年 7~8月 かんきょう実験スクール
(小学校4~6年生向け)

9月 環境デーなごや

11月 なごや環境大学共有講座

平成27年 2月 調査研究発表会

*詳しい日程についてはHP・広報なごやにて順次お知らせします。

昨年の
かんきょう実験
スクールの
の様子



研究者が出張いたします!

なごやロスクール出前講座
経験豊かな研究員が皆様の示しに出向き、実験・観察などを交えながら、地球温暖化防止や資源リサイクルといった環境問題についてお話しします。

- ・私たちの生活と二酸化炭素
 - ・水の中の微小生物観察
 - ・名古屋市内における酸性雨問題
- つくつて、ためて、電気を学ぼう!!

テーマ

(対象)小・中学生、高校生

*詳細については名古屋公式ウェブサイトをご覧ください。

施設見学受付しています

編集・発行 名古屋環境科学調査センター

〒457-0841
名古屋南区豊田五丁目16番8号
TEL 692-8481 FAX 692-8483

(電子メール) a6928481@kankyokyo.city.nagoya.lg.jp

(ホームページ) 名古屋公式ウェブサイト (<http://www.city.nagoya.jp/>) から

環境科学調査センター 検索



この印刷物は、古紙10%を含む再生紙を使用しています。

しらべる

酸性雨の成分について調べています

名古屋に降る雨のpH

名古屋では約30年にわたって、環境科学調査センターで酸性雨の調査を行っています。図1に示す名古屋市内に降る雨のpHの値のグラフを見ると、多くの雨が酸性雨の目安となるpH5.6以下となっていることが分かります。また、これまでの変化をしてみると、ほとんど状況が変わっていないことが分かります。近年、酸性雨は、過去の問題と捉えられていることが多いのですが、実際にはずっと継続して起こっている現象なのです。なお2012年度の年間平均pHは5.24でした。

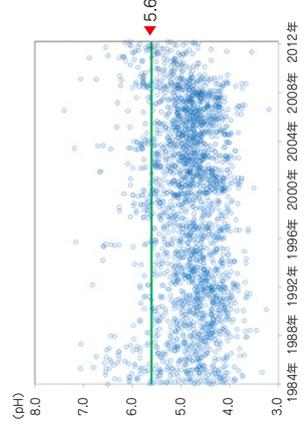


図1 雨のpHの経年変化グラフ

酸性雨調査の方法

酸性雨の調査は、たまった雨水を回収してpHや成分の分析などを行っています。酸性雨は写真1にあるような自動雨水採水器を使用して回収します。これは、降雨を感じると自動的に蓋が開き、雨がやむと蓋が閉じる仕組みで、雨が降っている時以外に落ちてくる大気中の汚れを雨水のサンプルに取り込まないようにしています。こうすることで、雨に含まれる汚染だけを調べることができます。



写真1 自動雨水採水器

酸性雨とは？

pHは水素イオン濃度を表し、主に0~14までの値をとります。7が中性で、それより低いと酸性、高いとアルカリ性を意味します。しかし、雨に溶け込んだ大気中の二酸化炭素の影響で汚染のない雨でもpHは5.6になるので、それ以下のpHの雨を酸性雨としています。

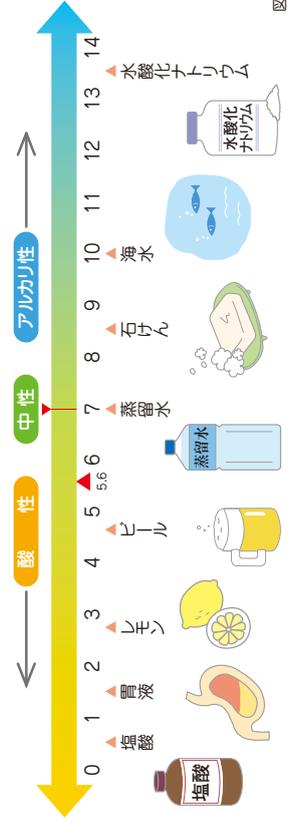


図2

酸性雨には何が含まれているのでしょうか

雨を酸性にする成分として多く含まれているのが、硫酸イオン(SO₄²⁻)、硝酸イオン(NO₃⁻)、塩化物イオン(Cl⁻)です。このうち、人間の活動に由来するのは硫酸イオンと硝酸イオンです。大気中(雨中)に含まれる硫酸イオンは、主に硫黄を含む化石燃料(石炭、石油など)の燃焼に伴って、また、硝酸イオンは、燃焼過程(高温過程)で空気中の窒素と酸素が反応して生成されます。一方、塩化物イオンはほとんど大部分が海の塩(塩化ナトリウム)の影響だと考えられています。そのため、酸性雨の汚染問題を考えるときには、主に硫酸イオンや硝酸イオンを中心に調査します。

一方、雨の中にはアルカリ性の成分もあり、海の塩が主な供給源となるナトリウムイオン(Na⁺)や、土壌・鉄鋼業などが原因とされるマグネシウムイオン(Mg²⁺)、土壌が主な発生源とされるカルシウムイオン(Ca²⁺)、空気中のアンモニアから生成するアンモニウムイオン(NH₄⁺)などが挙げられます。

pHとは酸性にする成分とアルカリ性にする成分のバランスから導き出される数字であり、pHが高いから雨がきれい、汚染されていないとは言えません。一例として、2012年の9月3日の雨と10月1日の雨の成分のグラフを図3に示

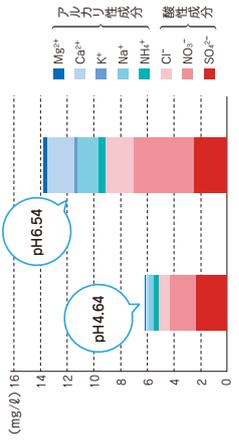


図3 雨に含まれるイオン性成分の濃度とpH

しました。9月3日の雨では全体として酸性になる成分が多く、それと比較してアルカリ性となる成分が少ないのが出て、結果としてpH4.64という低い値(酸性が強い値)が出ています。一方、10月1日の雨では、9月3日の雨と比較して汚染が増えているものの、アルカリ性になる成分の割合がより多くなっているためpH6.54という中性のpHに近い数字になっています。このように、酸性雨の調査というのはpHを測定することが基本ですが、成分を分析することも重要です。

みはる

酸性雨を継続的に観測しています

酸性雨問題の今後

酸性雨は、単独の物質による汚染の問題ではありません。様々な汚染物質が雨に取り込まれた結果であり、汚染の原因も様々です。また、雨の降り方にも影響されるため、雨に取り込まれなかった汚染物質についても、降雨時には雨と同じ時に採取・分析して、その推移などを調査しています。

酸性雨の原因となるのは大気や雲に含まれる汚染物質ですが、それは日本国内で発生するものだけではありません。そこで、日本の環境省が中心となって「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)」が2001年1月から動き出し、東アジアの10カ国以上の国々が参加して酸性雨の情報を共有して、地域的な特徴を明らかにしようとしています。環境科学調査センターでは、国や他の自治体と連携しながら今後も継続的な調査を行っています。調査結果は毎年、HPにて公開しています。

酸性雨、身近な影響

酸性雨の被害として身近なものは朝顔の色抜けて、写真2のように、朝顔の花に雨が当たり、水滴がその部分で蒸発すると色が抜けたようになってしまいます。また、写真3は鶴舞公園の朝顔ですが、表面に見える筋も酸性雨によって朝顔の表面が溶解したために起きた現象です。ヨーロッパなどでは、酸性雨によって森林が枯れたのではないかと考えられているところもあります。



写真2 色の抜けた朝顔



写真3 表面が溶けた朝顔

つたえる

じっけん・たいけん・はっけん!

かんきょう実験スワール

身近な「かんきょう」について実験・体験する「かんきょう実験スワール」を今年も8月に開催します。
夏休みの自由研究として参加してみませんか。

日程 8月1・4・5日
時間 9:30～12:00
場所 名古屋市環境科学調査センター
(南区豊田五丁目16番8号)

対象 小学校4～6年生
定員 各回30人(先着順、複数受講可)
申込方法 電話、FAX、E-Mailのいずれかの方法で下記まで申込

受付開始日時 7/11(金) 9:00
参加費 無料 当日は施設見学も併せて行っています。



昨年度の
かんきょう実験スワール
の様子



実験って
不思議で
楽しい!

- 8月1日(金)** サインペンに含まれる色素を
分けてみよう
身近なものでサインペンの色素を分けてみましょう。
うまくできたら好きな模様をつくってみよう。
- 8月4日(月)** チャレンジ!紙づくり
いらなくなった紙を利用して紙づくりを体験します。
紙づくり体験を通して、紙のリサイクルについて学
んでみましょう。
- 8月5日(火)** 水のよごれの見はり番
川の中の小さな生きものを調べよう
トビケラ、カゲロウなどの水生こん虫を調べると水
のきれいさがわかります。いろいろな虫を知って川遊
びの楽しみを増やしましょう。

環境科学調査センター

だより

Vol.9

プランクトン しらべる

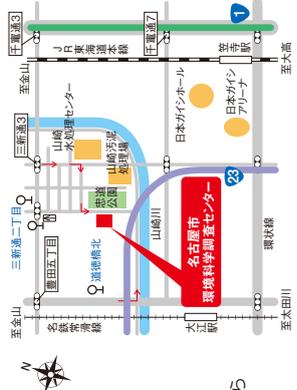
池や海にいるプランクトンを調べています。
川に出される窒素・リンを監視しています。



施設見学受付しています

編集・発行 名古屋市環境科学調査センター
〒457-0841
名古屋市南区豊田五丁目16番8号
TEL 692-8481 FAX 692-8483
①電子メール a6928481@kankyokuyoku.city.nagoya.lg.jp
②ホームページ http://www.city.nagoya.jp/から

環境科学調査センター 検索



この印刷物は、古紙パルプを含む再生紙を使用しています。

しらべ

池や海にいるプランクトンを調べています。

プランクトンとは

水中や水面をたよって生活する生きもののことを総称して「プランクトン」と呼びます。「プランクトン」とはギリシャ語で「たよるもの」という意味です。プランクトンの多くはからだが非常に小さく、ほとんどのプランクトンが虫メガネを使っても見えないような大きさです。魚などの他の生きもののエサとなっており、池や川、海にすむ生きものの命を支えていることも重要な存在です。名古屋環境科学調査センターでは、名古屋市内のプランクトンについて種類と量を調査しています。

水質汚濁(水の汚れ)と植物プランクトン

プランクトンには大きく分けて「動物プランクトン」と「植物プランクトン」があります。植物プランクトンは、生きもののエサになるだけでなく、池や川、海の水の汚れを減らすにも大きな影響を与えています。

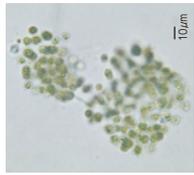
水の汚れの中でも窒素やリンは植物の栄養になります。このような栄養が豊富にありすぎると、植物プランクトンはぐんぐん成長し、一気に他の生きものが食べきれないほど大発生してしまいます。植物プランクトンが大発生してしまえば水はにごって汚く見えたり、ぬるぬるしたり、生臭く感じられたりようになります。増えすぎた植物プランクトンは、水の汚れの原因になってしまうのです。

さらに植物プランクトンが増え水面を覆うほどになってしまうと、水にすむ生きものだけでなく、みずへて生活する人にも不快感を与えてしまうことがあります。

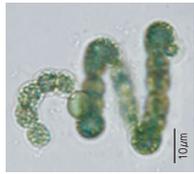
アオコ

池の水面に、ペンキをこぼしたような鮮やかな緑色の膜が浮かんでいるのを見たことはありませんか?この緑色の膜の正体は増えすぎたプランクトンで、この現象を「アオコ」と呼びます。

アオコを引き起こすプランクトン



アオコを引き起こす Microcystis 属の一種。曇天のよつものを出してくつづいて大きくなります。時には強い毒液をつくることがあります。



アオコを引き起こす Denticuloparmum 属の一種。名古屋市内では Microcystis に混ざってアオコを形成することがあります。

植物プランクトンが増え過ぎると様々な問題が起こります

光をささぎってしまい、水底などに生えている植物を枯らしてしまいます。

増えすぎたプランクトンがいつせいに呼吸をすることで水の中の酸素を使い尽くし、魚やほかの生きものが酸欠で死んでしまいます。

増えすぎたプランクトンの死がい腐るとときに酸素を消費し、さらなる酸欠を引き起こします。悪臭を発生することもあります。

特定の種類のプランクトンだけが増え過ぎてしまうと、他のプランクトンが増えることができなくなり、これらエサにしていた動物プランクトンや魚などは生活できなくなってしまいます。

プランクトンの種類によっては、まれに毒液を出す場合があります。

赤潮

海にすむプランクトンが増えすぎてしまうと、「赤潮」と呼ばれる現象が起こります。海にすむプランクトンの多くは体が茶色なので、水が赤茶色に見えるためにこのように呼ばれます。海だけでなく、海で発生した赤潮が潮の満ち引きと一緒に川にやってきて、川の水が赤茶色に見えることもあります。

名古屋港で赤潮を引き起こす植物プランクトン



赤潮毛藻の一種 Pfiesteridium (Pfiesteridium minimum)。2本の長い毛を持ち、泳ぐのが上手。



スケルトンヌム コスティアム Skeletonema costatum。針のようなのを出してつながら、糸状のかたまりをつくれます。

名古屋市内の植物プランクトン

名古屋市内の人口が多いので生活排水の負荷が大きくなり、さらに河口に近く川や海の水の流れが遅いため、植物プランクトンが大量増殖しやすい条件がそろってしまっています。このため、市内の河川やため池、名古屋港では、植物プランクトンの大量増殖による水の汚れの悪化やトラブアルがしばしば発生します。環境科学調査センターでは、プランクトンが原因で発生したトラブルの原因究明を行っています。

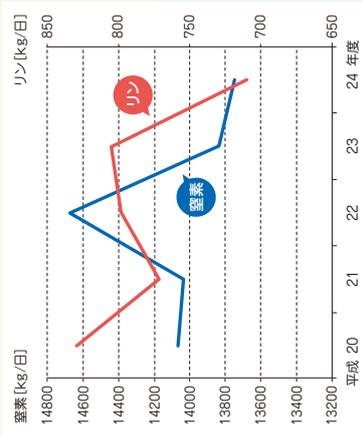
植物プランクトンの大量増殖は、発生してしまっからでは対処するのがとても困難です。食べ物の汚れを水に流さない等の工夫を交え、生活排水の負荷を減らし、植物プランクトンが増えすぎない状態を目指すことが大切です。

みはる

川に出される窒素・リンを監視しています

伊勢湾の環境改善のために

伊勢湾や瀬戸内海といった水の循環が少ない水域では、赤潮や水中の一部で窒素が無くなるといった問題がしばしば起こります。これらの問題は植物性プランクトンの大量増殖によって発生しますが、その原因としては、プランクトンなどの栄養となる窒素やリンが、河川から流入し、栄養が過剰になるということが考えられます。また、窒素やリン以外にも日射量など植物性プランクトンの増殖に関係する事柄はありますが、窒素やリンの増加は生活排水など人間の活動による影響が大きいため、赤潮などの問題を解消するには、これらを削減することが効果的です。そのため、県によって、伊勢湾など閉鎖性水域に流れる窒素やリンの総量の把握と削減が進められています。伊勢湾に流れ出る河川流域の工場やリンの排出量削減に取り組みんでいます。環境科学調査センターでは、市内の企業や水処理センターの協力のもと、常時監視システムを用いて、平成20年度より窒素やリンの排出量を監視するとともに、総量の把握をしています。



市内で排出される窒素やリンの総量の推移

植物プランクトンと水環境の関係



食物連鎖のバランスが良い、健全な水環境の図



植物プランクトンが増えすぎて、生態系バランスが崩れてしまった水環境の図

つたえる

夏の思い出発見!

かんきょう実験スワール

8月1日、4日、5日に小学校4～6年生を対象とした、かんきょう実験スクールを開催しました。今年も3日間で延べ70名の子供たちが、身近な道具を用いた実験や、生き物の観察を通して、環境についての新しい発見をしました。



分離した色素で観察作り



サインペンに含まれる色素の分離体験



ペットボトルを用いた蒸作り体験



水生生物観察の様子

お知らせ

なごや環境大学 共育講座

分析機器で身のまわりの環境を観察する
水質・大気・生物の各分野において、普段私たちが何気なく接している自然環境・現象を科学的な視点から観察していきます。研究員と共に、分析機器を用いて、観察・実験を行います。

| 講座 | 座席 |
|--|--|
| 11月1日(土) 9:30～12:00 河川の水質調査を体験する | 11月8日(土) 9:30～12:00 いろいろなにおいを嗅いでみる |
| 11月15日(土) 9:30～12:00 相換え遺伝子を検出する | |

- 対象** 高校生以上の方
- 申込方法** 住所、氏名、電話番号、メールアドレス(お持ちの方)を明記の上、電話、ファックスまたはEメールにて下記までお申し込みください。
- 定員** 各講座先着20名
- 受講料** 無料

施設見学受付しています

編集・発行 名古屋市環境科学調査センター

〒457-0841
名古屋南区豊田五丁目16番8号
TEL 692-8481 FAX 692-8483

①電子メール a6928481@kankyokuyoku.city.nagoya.lg.jp
②ホームページ 名古屋市公式ウェブサイト(<http://www.city.nagoya.jp/>)から

環境科学調査センター 検索

2014年10月

この印刷物は、古紙の再生紙を使用しています。

環境科学調査センター

だより

Vol.10

土壌・地下水汚染

しらべる

名古屋市の土壌・地下水汚染を調べています。



未来を創るわたしが育てるESD



出典：http://www.flickr.com/photos/purolicorico/2390961693/in/photostream/ 写真：作成

しらべる

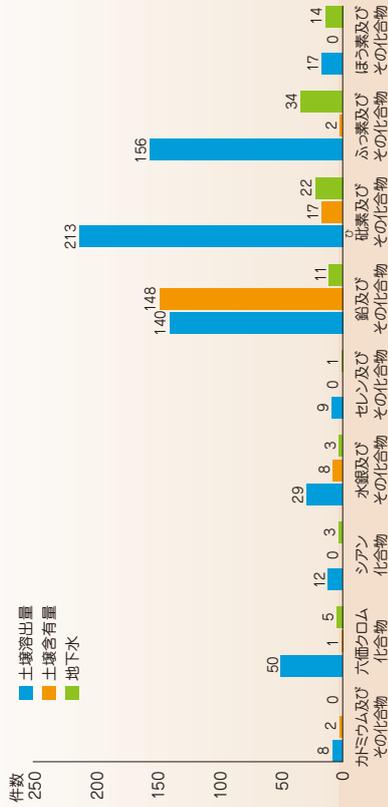
土壌・地下水汚染の原因は？～自然が原因で重金属が検出!?!～

土壌・地下水汚染の原因物質

土壌・地下水汚染とは、土壌・地下水が人間にとって有害な物質に汚染された状態のことをいいます。人間の活動が原因となるものは、工場等が有害な物質を適切に処理しないこと等が挙げられます。また海の堆積物や火山活動、鉱山等の自然が原因となっているものもあります。

名古屋市中でも毎年、多くの土壌・地下水汚染が判明しています。原因物質としては、ベンゼン等の揮発性有機化合物によるものもありますが、鉛・砒素などの重金属によるものが多くあります(図1)。

図1 名古屋市における土壌・地下水汚染の重金属等基準超過件数 (H9～H25)



なぜ調査する必要があるの？

重金属等は、自然の岩石や堆積物などにも含まれています。

自然が原因となっている場合は広範囲にわたるため、一部だけきれいな土に入れ換えても根本的な解決にはなりません。

そこで、環境科学調査センターでは、適切合理的な土壌・地下水汚染対策の推進に寄与することを目的に、調査研究を行っています。

自然由来の汚染実態を調査解析し、人為的な汚染と区別するための科学的根拠となるデータを提供することを目指しています。

名古屋市内における土壌に関する調査研究

環境科学調査センターでは、原因物質が自然地盤の中にとどのくらい、そしてどのような状態で存在しているかを調査しています。

調査方法としては、建築物を建設する際に行う、土質調査で得られた過去の土壌ボーリング試料を用いて、深度ごとに試料を粉碎、酸溶解し、誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS;写真1)などの高性能分析装置を用い分析しています。この方法で、平面方向および垂直方向の3次元重金属土壌含有量マップの作成を目指しています。

機器の説明

誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)

ICP-MSとは、溶液状の試料中に含まれる元素を、一斉に測ることができ分析装置です(写真1)。

原理は、気体(例:アルゴンガス)に高電圧をかけて、プラズマを発生させ、その中に、試料を霧状にして噴射することで、試料中の元素をイオン化します。イオン化した元素を質量に応じて分離し、この分離された特定のイオンを検出することで、定性・定量分析を同時に行うことができます。この方法を用いることで、かなり低濃度の試料も測定が可能となります。

マイクロウェーブ分解装置

ICP-MSなどの分析装置で分析する試料を作成するための処理装置です(写真2)。

テフロン製の高压分解器中に、試料と酸を入れ、密閉します。この分解器にマイクロウェーブを照射し、試料を加熱分解します。密閉状態で、温度、圧力をコントロールしながら試料を分解することができますので、比較的低沸点(例:砒素、水銀など)の元素でも、安全で、精密に試料化ができます。



個別の試料



土壌柱状試料全景

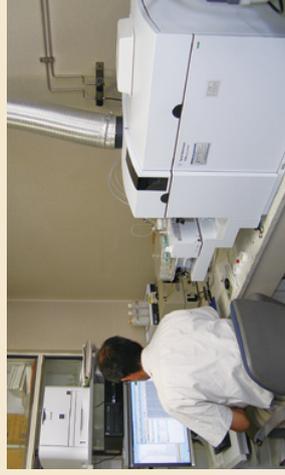


写真1 ICP-MS分析装置全景



写真2 試料を作成するためのマイクロウェーブ分解装置



ICP-MS分析装置内の誘導コイルの様子

つたえる

なごや環境大学共育講座を開催

11月の1、8、15日の3日間、「分析機器で身のまわりの環境を観察する」というテーマで講座を行いました。参加者の皆さんは、研究員と活発な意見交換をして、分析機器に興味津々な様子で体験しました。

11月1日(土)

河川の水質調査を体験する

山崎川で採取してきた水を水質センサー等を使って測定し、水質について理解を深めました。



11月8日(土)

いろいろなにおいを嗅いでみる

嗅覚テスト用の基準臭を嗅いだり、臭気センサーを利用してたりして、臭いについて考えました。



11月15日(土)

交換え遣伝子を検出する

名古屋市内に生息しているナタネを調べて、交換え遣伝子を検出しました。



お知らせ

調査研究発表会

市内の環境に関する調査・研究成果の発表を行います。

日時 2月6日(金)

13:30~17:00

場所 栄ガスホール

(中区栄3-15-33栄ガスビル5階)

定員 100名(先着順)

申込方法 電話、FAX、E-Mailいずれかの方法で

氏名・住所・電話番号・申込人数を明記

の上、下記までお申込み下さい。

研究発表内容

- 地理情報システムを利用した自然由来の広域的な地下水汚染の推定
- 未規制化学物質のモニタリング手法および調査結果
- 水生生物を用いた排水評価方法について
- 生鮮食品生産時の温室効果ガス排出量を調べる
- 熱田の社のヒートアイランド緩和効果等のいろいろな有用性

当日は併せてポスターセッションも行います。詳しくはウェブサイトをご覧下さい。

施設見学受付しています

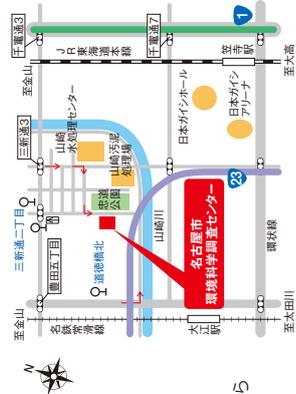
編集・発行 名古屋市環境科学調査センター

〒457-0841
名古屋南区豊田五丁目16番8号
TEL 692-8481 FAX 692-8483

電子メール a6928481@kankyokyo.city.nagoya.lg.jp

ホームページ 名古屋市公式ウェブサイト(<http://www.city.nagoya.jp/>)から

環境科学調査センター 検索



この印刷物は、古紙・リサイクル紙を含む再生紙を使用しています。

環境科学調査センター

だより

Vol.11

しらべ

ため池の調査を行っています

生活や生物多様性にとって大切なため池の水質や生きものについて調べています。



チョウトンボ



カカバ



オオヤマトンボのヤゴ(幼虫)

しらべる

ため池の調査を行っています

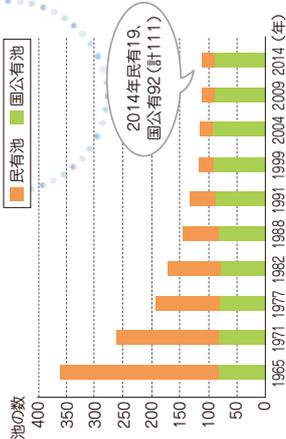
なごやにはため池がいっぱい

に伴って、2014年4月には111にまで減ってしまいました。

ため池は、現在では農業用水の供給源としての役割は薄れてきていますが、豪雨による洪水を防ぐはたらきや、自然や生きものと親しむ場所として、ため池の持つ役割が見直されています。

名古屋市の地形は東高低のなだらかな勾配を保っています。そのため、河川からの取水が難しい東部丘陵地には、農業用水の供給のために作られたため池がたくさんあります。

市内のため池数の推移

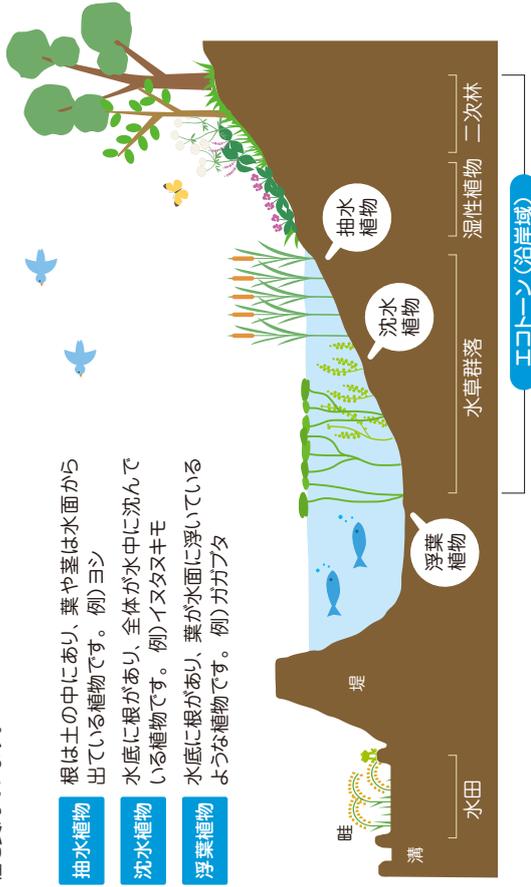


(出典：「市内河川・ため池・名古屋港の水質の変遷」を基に作成)

1965年には350を超えるため池がありましたが、宅地開発などのために農地が減少し、それ

ため池の生物多様性を支える環境

ため池とその周辺は、生きものすみかとして重要な役割を果たしています。水辺の生きものが暮らしていくには色々な環境要素が必要ですが、最も大きな要素に水草があります。水草は多くの生きものすみかや餌として、生物多様性を支えています。



(出典：「ため池の自然—生き物たちと風塵」(兵庫県産2001)を基に作成)

ため池の生物

当センターでは、4年ごとに市内のいくつかのため池で生物調査を行っています。周辺の景観の変化、水質の変化、外来種の影響など、水辺の生きものにとっては厳しい条件がいくつかありますが、中でも市内のため池で見ることができている生物をいくつかご紹介いたします。



アオサギ



ヘニイトンボ



イヌタヌキモ

市内のため池の水質の変化



名古屋市環境科学調査センター

かんきょう

じっけん・たいけん・はっけん！

実験スクール



対象：小学校4～6年生
事前申込制・参加費無料
詳しくは裏面をご覧ください。

8/1(金)

サインペンに含まれる色素を分けてみよう

9:30～12:00

身近なものでサインペンの色素を分けてみましょう。
うまくできたら好きな模様を作ってみましょう。

8/4(月)

チャレンジ！！紙づくり

9:30～12:00

いらなくなった紙を利用して紙づくりを体験します。
紙づくりの体験を通じて、紙のリサイクルについて学んで
みましょう。

8/5(火)

水のごれの見はり番
-川の中の小さな生きもの- を調べよう

9:30～12:00

トビケラ、カゲロウなどの水生こん虫を調べると水のきれいさがわかります。いろんな虫を知って川遊びの楽しみを増やしましょう。



申込方法

①住所、②名前、③学年、④希望講座、⑤電話番号 を添えて、【電話・FAX・E-Mail】のいずれかの方法で事前に申込みをしてください。定員はどの講座も先着30人です。

講座はいつでもお申込みいただけます。

2つ以上参加したい場合は、希望講座を全て書いて申込みをしてください。

* 講座にご参加いただく方には、7月中に参加券をお送りします。当日忘れずにご持参下さい。
また、定員到達後に申込みされた方には、その旨、改めてご連絡いたします。

7/11(金)から受付開始

☆かんきょう実験スクールの開催期間中はセンター内の見学もあわせて行います☆
見学だけの参加も受け付けています。

申込先
名古屋市環境科学
調査センター

電話
052-692-8481

FAX
052-692-8483

E-Mail
a6928481@kankyokyo
ku.city.nagoya.lg.jp

交通のご案内



バスをご利用の場合

- ◎地下鉄(名城線)伝馬町駅下車 市バス神宮15系統 鳴尾車庫又は要町行き 道德橋北下車 徒歩約8分
- ◎JR笠寺駅下車 市バス南巡回系統 神宮東門行き右回り 三新通二丁目下車 徒歩約5分

鉄道をご利用の場合

- ◎JR東海道線 笠寺駅下車 徒歩約15分
- ◎名古屋鉄道 常滑線 大江駅下車 徒歩約12分

* 駐車場の数に限りがございます。なるべく公共交通機関をご利用ください。

平成26年度 なごや環境大学共育講座 「分析機器で身のまわりの環境を観察する」

高校生以上対象・受講料無料・先着順

私たちの身のまわりの空気や水は日常生活をするうえで欠かせません。この身近な環境について、実際に分析などで使用する機器を使って、観察・実験しましょう。

11月1日(土)

9:30~12:00

河川の水質調査を 体験する

やまもり ひでとも
主任研究員: 山守 英朋

- ・ 水質センサーを使って、実際に山崎川で水質調査を体験し、河川の水質について考えます。

11月8日(土)

9:30~12:00

いろいろなにおいを 嗅いでみる

おおの たかし
主任研究員: 大野 隆史

- ・ においに関する講義を行うと共に、実際にいろいろなにおいを体験します。

11月15日(土)

9:30~12:00

組換え遺伝子を 検出する

さかきばら やすし
主任研究員: 榊原 靖

- ・ 遺伝子組換えって何が問題なの? そんな素朴な疑問におこたえします。DNAの検出も一緒に体験します。

各回とも定員は20名です。
ご参加には事前申込みが必要です。
詳細につきましては裏面をご覧ください。

主催: 名古屋市環境科学調査センター

募集人数・対象

高校生以上の方・各講座とも定員20名

応募方法

- ①住所
- ②氏名
- ③年齢
- ④電話番号またはEメールアドレス
- ⑤希望講座

①から⑤の内容を電話、FAX
またはE-Mailで申込み

講座はいつでも受講可。
希望講座を全てご記入ください。

10/14(火)から申込開始

応募先

名古屋市環境科学調査センター

☎: 052-692-8481

FAX: 052-692-8483

E-Mail:

a6928481@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp

事前に参加申込みをしてください。定員は各講座先着20名です。ご応募は先着順に受付します。受講決定者には、はがきでご連絡します。

- * お送りいただいた個人情報、名古屋市個人情報保護条例などの規定に基づき厳重に管理いたします。
- * 各講座とも、安全面・衛生面には十分に配慮したうえで実施いたしますが、当日は動きやすい靴・汚れても良い服装でご参加いただくなど、ご理解・ご協力をお願いします。

交通のご案内



住所: 〒457-0841 名古屋市南区豊田五丁目16-8

バスをご利用の場合

- ◎地下鉄(名城線)伝馬町駅下車 市バス神宮15系統 鳴尾車庫又は要町行き 道德橋北下車 徒歩約8分
- ◎JR笠寺駅下車 市バス南巡回系統 神宮東門行き右回り 三新通二丁目下車 徒歩約5分

鉄道をご利用の場合

- ◎JR東海道線 笠寺駅下車 徒歩約15分
- ◎名古屋鉄道 常滑線 大江駅下車 徒歩約12分

*駐車場の数に限りがございます。なるべく公共交通機関をご利用ください。

このチラシに関するお問い合わせは上記応募先をお願いします。
ご不明な点がございましたら、お気軽にお問い合わせください。



平成26年度名古屋市環境科学調査センター

調査研究発表会

日時

2/6(金)
13:30~17:00

場所

栄ガスホール
(栄ガスビル5F)

入場無料・事前申込制

・・・プログラム・・・

第一部 13:30~15:10

- ・地理情報システムを利用した自然由来の広域的な地下水汚染の推定
主任研究員 山守 英朋
- ・未規制化学物質のモニタリング手法および調査結果
研究員 長谷川 瞳
- ・水生生物を用いた排水評価方法について
研究員 長谷川 絵理

・休憩およびポスターセッション・

第二部 15:40~17:00

- ・生鮮食品生産時の温室効果ガス排出量を調べる
研究員 中島 寛則
- ・熱田の杜のヒートアイランド緩和効果等のいろいろな有用性
主任研究員 大野 隆史

申込方法や会場の詳細はウラ面をご覧ください

申込方法

発表会の参加には事前申し込みが必要です。下記の必要事項を明記のうえ、【電話、ファックス、電子メール】のいずれかの方法でお申込みください。

必要事項

1. 行事名「調査研究発表会 参加申込」
2. 代表者のお名前
3. 代表者の郵便番号・住所
4. 代表者の電話番号 または 電子メールアドレス
5. 申込人数
6. 企業名・ご所属（連絡先が企業の場合のみ）

ご応募は先着順に受付し、後日、入場整理券をお送りいたします。

※お送りいただいた個人情報は、整理券送付のほか、当センターからの行事案内に使用させていただきますことがあります。その他の目的には一切使用いたしません。
名古屋市個人情報保護条例などの規定に基づき厳重に管理いたします。

申込・お問合せはこちら

名古屋市環境科学調査センター

〒 457-0841 名古屋市南区豊田五丁目16-8
☎ 052-692-8481 ファックス番号 052-692-8483
電子メール a6928481@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp

1月13日(火)から受付開始

会場案内

栄ガスホール

中区栄三丁目15-33
栄ガスビル 5階

『サカエチカ』6番出口より徒歩5分
地下鉄『矢場町』駅6番出口より徒歩3分



このチラシに関するお問合せは上記申込先をお願いします。ご不明な点がございましたら、お気軽にお問合せください。

名古屋市環境科学調査センター年報

投稿規定

1. 投稿者は、原則として当所職員に限る。ただし、共著者及び編集委員会が特に認めた者は、この限りではない。
2. 投稿論文は、執筆規定に定められた形式で記述する。また、年報には、投稿論文の他、学会誌等に掲載された論文の抄録及び学会発表等の講演要旨の抄録を掲載する。
 - ① 投稿論文とは、公害研究若しくは環境保全研究の基礎又は応用に関し、明らかとなった事実・結果を含むものをいう。－
 - ② 他誌掲載論文、学会発表等の抄録は、以下の書式に従って、図表を含めて1ページで書く。体裁は、緒言、実験方法、結果、考察、結語、文献等の順序に従い、見出しを付けて書く。この際、必要となる著作権許諾については、執筆者自身で予め取得しておく。

者が発表し、センター職員が共著者又は連名者等とされている学会発表等については、題名、連名者一覧（所属を含む）、掲載誌名（学会名など）を編集委員会に報告する。

3. 論文を投稿する際には、編集委員会に提出する。
4. 編集委員会は、毎年、投稿論文受付の締切り日を設定し、投稿論文を集める。また、編集委員会は、投稿論文について、その論文に基づいた意見を述べ、字句その他の加除修正を行い、或いは著者にそれらの加除修正を要求することがある。
5. 編集委員会は、必要に応じて、本投稿規定を改正することができる。
6. この投稿規定は、2013年10月1日から適用する。

| | |
|-------|--|
| 用紙 | A4縦 横書き 50字45行 段組なし |
| 余白 | 上下23mm, 左右20mm |
| 文字サイズ | タイトル（英和、以下同じ。）－16pt 著者名（英和、以下同じ。）－12pt ※タイトル、著者名は、センタリング指定。 見出し大－13pt 見出し小－10.5pt 本文－9.5pt 図表タイトル－11pt |
| フォント | タイトル、著者名、本文 MS明朝（和文フォント） Times New Roman（欧文フォント） 見出し大、見出し小、図表タイトル MSゴシック（和文フォント） Arial（欧文フォント） ※数字は、半角（欧文フォント）にする。 |

- ③ 共同研究等で、他機関又はセンター職員以外の者が発表し、センター職員が共著者又は連名者等とされている論文については、題名、連名者一覧（所属を含む）、掲載誌名（学会名など）および要旨を編集委員会に報告する。掲載にあたっての許可については事前に確認し、了承が得られない場合の対応については編集委員会と協議する。
- ④ 共同研究等で、他機関又はセンター職員以外の

名古屋市環境科学調査センター年報 執筆規定

〔投稿論文の形式〕

- 1.投稿論文は、編集委員会が指定する以下の書式に従って日本語で書く。使用するソフトはWindows Word®若しくは当該ソフトと互換性のある文章作成ソフトを基本とする。

| | |
|-------|--|
| 用紙 | A4縦 横書き 24字45行 2段組 |
| 余白 | 上下23mm, 左右20mm |
| 文字サイズ | タイトル(英和, 以下同じ.) -16pt 著者名(英和, 以下同じ.) -12pt 抄録-9.5pt (42字/行) ※タイトル, 著者名, 抄録は, センタリング指定. 見出し大-13pt 見出し小-10.5pt 本文-9.5pt 図表タイトル-11pt |
| フォント | タイトル, 著者名, 抄録, 本文 MS明朝(和文フォント) Times New Roman(欧文フォント) 見出し大, 見出し小, 図表タイトル MSゴシック(和文フォント) Arial(欧文フォント) ※数字は, 半角(欧文フォント)にする. |
| 字間幅 | 著者名 100% 見出し大 50% 見出し小 10% |
| 段落間幅 | タイトル 段落下80% 著者名 段落下130% 見出し大 段落上40% 段落下80% 見出し小 段落上10% |
| 段組設定 | 段間 10mm 24字/行 |

- 2.投稿論文は、①表題部、②要旨、③本文(表及び図を含む)からなる。
- 3.表題部には、表題及び著者名を1行あけて和文と英文で記す。共著者で当所に所属していない著者名の右肩に、*1、*2などの記号をつけて、それぞれの所属機関をそのページの最下段に記載する。
- 4.要旨は、400字以内の和文又は800字以内の英文で、論文の内容を的確に示す要約を書く。

〔原稿の提出方法〕

- 5.原稿は、A4用紙に印刷できるように完成したものを、電子ファイル形式で提出する。

〔原稿の書き方〕

- 6.本文は、緒言、実験方法、結果、考察、結語、文献等の順序に従い、大見出しを付けて書く。
その他は、下記の例示に従うものとするが、これらに限定されるものではない。
①大見出しの前後に、それぞれ1行空ける。
②句読点は「、」と「.」を用い、括弧は、「(」と「)」を用いることとし、それぞれ1字として数える。
③段落の頭は、1字空ける。
④専門用語は、学術用語集(文部省)又はJIS用語に従うこと。
⑤化合物名は、原則としてIUPAC命名法に従い、日本語で書く。但し、論文を簡潔にするために、元素記号或いは無機化合物の化学式を用いてもよい。
⑥外国の地名、人名などはローマ字つづりで書く。但し、慣用され、一般的になったものは片仮名で書く。(例：アラスカ、モール法)
⑦単位は、原則として、SI単位を用い、SI単位に属さない単位を用いる時には、あらかじめその定義を明確にしなければならない。但し、慣用的に用いられている単位(下記参照)に関してはその限りでない。また、数字は、アラビア数字を用いる。
長さ：Å
質量：g, kg, t
時間：min, h, d
平面角：°, ', ''
体積：l (L), ml, μl (μ：シンボルフォント)
圧力：atm, mmHg, Torr
エネルギー：eV, MeV

磁束密度：G

モル濃度：M, mM, μ M (μ ：シンボルフォント)

⑧分率は，%，ppm, ppb, ppt等で記述してもよい。

⑨単位の積或いは商は，次のように記述する。

$\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$, $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$, $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ (μ ：シンボルフォント)，

$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{d}^{-1}$, mg/l , ml/min

⑩桁数の多い数字は，3桁毎に「，」で区切る．小数点は，「.」を用い，小数点の前に少なくとも1個の数字を置く．（例：「0.178」を「.178」としない）

⑪動物名，植物名及び微生物名は，イタリック体で記述する．

⑫図又は表を本文中に引用する場合には，「図1」又は「表1」等と記す．

⑬本文中の見出し，小見出しは，「1」，「2」，「3」，「1.1」，「1.2」，「1.1.1」，「1.1.2」等と記述する．

⑭本文中に引用する人名は，姓だけとする．著者が複数の時には，第一著者の姓だけを引用する．

⑮引用文献は，本文中，その項目の右肩に，「1,3」，「5-15」のように記す．

〔図と表〕

7.図と表の使用は，最小限にとどめる．同じ内容のものを図と表との両方で表現することは止める．

8.図や表の説明は，原則として日本語とする．

①表には，「表1」，「表2」などの番号を付け，番号と表題を表の上に記載する．表の注は，「*1」，「*2」などの記号を付けて，表の下に記載する．

②図には，「図1」，「図2」などの番号を付け，番号と表題を図の下に記載する．

〔文献の記載〕

9.文献名の略称は，邦文誌は「科学技術文献速報」などに従って，また，欧文誌は「Chemical Abstracts」などに従って記載する．

10.文献の記載方法は，以下の例に従うものとする．

①雑誌の場合

1) 三島聡子，大塚知泰，庄司成敬，坂本広美，安部明美：高架道路から水域への重金属の留出と由来，環境化学，**15**，335-343(2005)

2) Drapper D., Tomlinson R. and Williams P. : Pollutant concentrations in road runoff

:southeast Queensland case study., *J. Environ. Eng.*, **29**, 1179-1192(1984)

②単行本の場合

3) Bowen H.J.M. : *Environmental Chemistry of the Elements*, p.16-17, p.43, p.265, Academic Press (New York) (1979)

4) 日本薬学会編：衛生試験法・注解，p.54-57，金原出版（東京）（1980）

5) 松田好晴，小倉興太郎訳：溶液内イオン平衡，p.24-30，化学同人（東京）（1977）；Allen J.Bard : *Chemical Equilibrium*, Harper & Row Publishers (New York) (1966)

③インターネットの場合

6) http://www.env.go.jp/chemi/risk_assessment.html

〔その他〕

11.原稿提出後は，原則として著者校正を行わない．

12.例外として，投稿論文を英文で書く場合は，和文の論文形式に準ずる．