

つたえる

# 調査研究発表会開催

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ある、大気や河川などといった環境中には化学物質はどれくらい存在するのか。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。

### \* PM2.5の状況と高濃度事例の解析

PM2.5とは何か。名古屋のPM2.5は果たして増えているのか。PM2.5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 なごや環境大学共育講座
  - 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様子

研究員が出張いたします!

## なごやエコスクール出前講座

経験豊かな研究員が皆様の元に出向き、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。

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

〈対象〉小・中学生、高校生

※詳細については名古屋市公式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

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

ホームページ 名古屋市公式サイト (<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、古紙パルプ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.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

未来を創るわたしを育むESD



## 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

名古屋市では約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、これまでの変化を見てみると、ほとんど状況が変わっていないことも分かります。近年、酸性雨は、過去の問題と捉えられることが多いようですが、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。

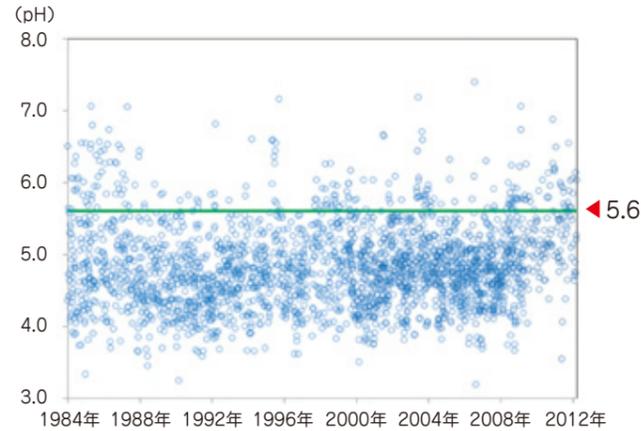


図1 雨のpHの経年変化グラフ

## 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、降雨を感知す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について

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(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)、硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)、塩化物イオン(Cl<sup>-</sup>)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、塩化物イオンはその大部分が海の塩(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<sup>+</sup>)や、土壌・鉄鋼業などが原因とされるマグネシウムイオン(Mg<sup>2+</sup>)、土壌が主な発生源とされるカルシウムイオン(Ca<sup>2+</sup>)、空気中のアンモニアから生成するアンモニウムイオン(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)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日の週と10月1日の週の雨の成分のグラフを図3に示

しました。9月3日の週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で、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日の週の雨では、9月3日の週と比較して汚染が増えてはいるものの、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pH7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。

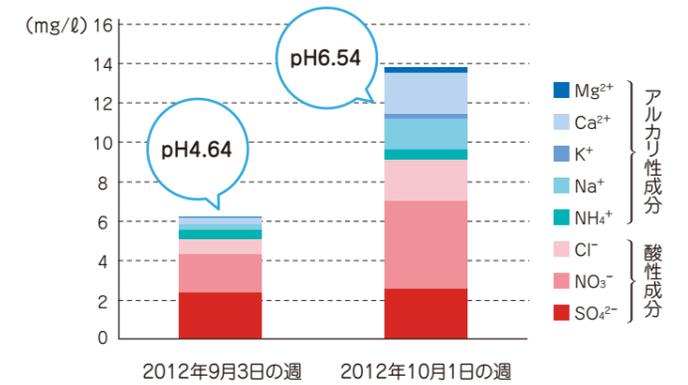


図3 雨に含まれるイオン性成分の濃度とpH

## 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、それら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で、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は鶴舞公園の銅像ですが、表面に見える筋も酸性雨によって銅像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

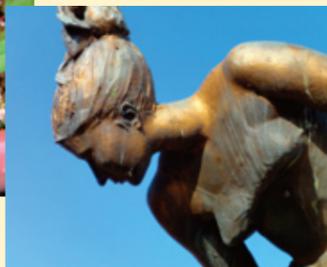


写真3 表面が溶けた銅像