

# 保健環境センターだより

平成23年 5月20日

Vol. 4

栃木県保健環境センター



放射線量率の測定

## クアルテット

3月11日発生の東日本大震災により犠牲になられた方々及びご遺族の皆さまに心よりお悔やみを申しあげます。また被災者の皆さまの1日も早い復旧と復興をお祈り申し上げます。

当センターでもその日は震度6強という大きな揺れにより、施設や研究設備の一部が被災いたしました。GC/MSや電子顕微鏡等々の精密機器が損傷し、地盤や建物の床・壁、多くの配管に亀裂が生じましたが、おかげさまで現在は通常業務を進めることができます。

一方、3月15日には東京電力福島第一原子力発電所での水素爆発により、大量の放射性物質が環境へ放出されるという事故がありました。当センターでは昭和62年から継続して放射線量の監視を続けておりましたが、爆発直後からは24時間体制で空間線量の測定を行うと共に水道水や大気降下物の核種分析を行い、県のホームページで情報を提供しております。

何事もなければ多分ほとんどの人が関心を持たなかったであろう放射能ですが、連日のマスコミ報道と様々な情報の波に、人々の反応は時にはおぼれているような感さえすることがありました。目に見え

## 栃木県保健環境センター所長 吉沢朋子

ず臭いもなく、初めて聞くベクレルなどの単位、発癌リスクがあるという情報に、いっそう恐怖心がおられるのでしょうか。

日頃から、正しい情報を迅速に伝えることを常に意識して業務を行っておりましたが、正しい数値だけを伝えても正しい情報を伝えたとは言えないことを改めて痛感しています。

一昨年新型インフルエンザパンデミックの際に、寺田寅彦の「ものをこわがらな過ぎたり、こわがり過ぎたりするのはやさしいが、正当にこわがることはなかなかむづかしい」という言葉が取り上げられておりましたが、今回の放射能に関しても同様のことが言えます。浅間山の噴火の際に、行きずりの人と、山を良く知っている地元の人の反応の違いを見ての感想でしたが、インフルエンザや放射能のみならず、情報が不足したり、正しい情報が伝わらないために、楽観したり過剰に恐怖を感じるケースが多々あります。

当センターでは、「情報の提供」について、県民の安全・安心を第一に、誰もが正当に評価できるような情報を迅速に発信できるよう、検討を進めているところです。多くの皆さまのご意見をいただければ幸いです。

### 本号の内容

クアルテット 所長	1ページ	金属含有量測定のエース	2ページ	公開デーの案内	4ページ
「ユスリカが環境を語る」	2ページ	放射線量と放射能について	3ページ	震災の影響	4ページ

## 調査研究から 「ユスリカが環境を語る」 水環境部

突然ですが“ユスリカ”という生き物をご存じでしょうか。夕暮れに水辺を散歩していると、ちょうど人の頭の高さあたりで、群れをなして飛び回っている小さな生き物がユスリカです。



写真1 ユスリカの成虫(雄)

この生き物について、多くの方は「不快」「汚い」「血を吸う」など、あまり良くないイメージを持っているのではないのでしょうか。しかし、実際には蚊のように血を吸うなど人に直接的な危害を加えることはなく、河川や湖沼などの生態系の中では重要な働きをする生き物です。また、ユスリカ科は極めて多くの種から構成され、その幼虫があらゆる水辺に生息していることから、水質をはじめとする様々な環境条件の生物指標となります。

当センターでは、奥日光にある湯ノ湖の水環境

を評価するための調査の一つとして、環境指標生物であるユスリカ幼虫について調査を行いました。



写真2 ユスリカ幼虫の採集

結果、ユスリカ科の一種であるヤマトユスリカの幼虫は水深8m付近に最も多く生息し、同様の調査が行われた1967年、1972年、及び1979年の結果より、約2mも深い場所に生息していることがわかりました。このユスリカ幼虫の生息場所の変化は、湯ノ湖の環境の変化を物語っており、近年の透明度の上昇など水質の改善が要因の一つと推察されます。

このように、ユスリカなどの環境指標生物にじっくり耳を傾けることで環境に関する有益な情報を得ることができます。(石川 俊行)

## 技術情報 金属含有量測定のエース ICP-MS 化学部

当センターでは、大気中の粉じん、河川水、飲用水、工場排水、産業廃棄物最終処分場浸出水等の環境水、土壌などに含まれる金属濃度を測定しています。これまで金属の分析は原子吸光度計で測定していましたが、一種類の金属元素ごとに測定が必要であるため時間を要しました。近年規制対象の有害金属の種類が追加され、かつ規制基準も低濃度になってきたため、これまでより効率的で、さらに低い濃度レベルまで測定できる機能を有する分析機器の開発が望まれていました。そこで登場したのがICP-MS(誘導結合プラズマ質量分析装置)で、当センターでは平成18年に導入しました。

この装置は、試料溶液中の金属元素をイオン化する「イオン化部」と各イオンの質量数を測定する「質量分析部」で構成され、多くの種類の金属元素を同時に分析することができます。装置のイオン化部は、アルゴンガスをコイルと高周波電力でプラズマ状態にし、そこに試料を噴霧注入することで試料中の金属をイオン化します。質量分析

部は、このイオン化した金属を四重極マスフィルターで質量ごとにふるい分けします。その結果一つの試料中の各金属イオンの質量とそれぞれの存在量が分かります。原子量及び標準物質の応答値と比較し、ng/L (ppt) の微量の金属濃度を知ることができる仕組みを備えた装置です。(中島 孝)



ICP-MS

## 調査研究から 放射線量と放射能について 大気環境部

東日本大震災から数カ月、未だに多くの方々が震災の多大な影響を受けている状況です。その中でも、東京電力福島第一原子力発電所の事故により、放射線量が高くなり、農作物や水道水から放射能が検出されたという報道は、被災地以外の方の生活にも大きな影響を及ぼしています。

「放射能」、「放射線」は時々同じような使われ方をしていますが、「放射能」とは、物質がどのくらいの放射線を放出するのか、という能力を示しており、「放射線」は放出されるエネルギーのことです。

当センターでは、大気中に降り注ぐ放射線のエネルギー（放射線量）と、水などの物質の放射能を測定しています。

放射能と放射線量は、電灯そのものの明るさと照らされている面の明るさに例えられます。

放射能が強くなれば、受ける放射線量も多くなりますが、放射線源を遮ったり遠ざかったりすれば、放射線量は減少します。

放射線量は、当センター屋上に設置されているモニタリングポスト（写真、参照）という機器を使って、毎時間測定しています。モニタリングポストに放射線が当たると、放射線のエネルギーが電気信号に変わり、その電気信号の数を計数することにより測定を行っています。この場合、「シーベルト」や「グレイ」という単位を主に用いて、放射線量を表しています。



写真  
(モニタリングポスト測定部)



写真  
(ゲルマニウム半導体検出器)



写真  
(モニタリングポスト表示部)

放射能は、主に水道水や雨などを、ゲルマニウム半導体検出器（写真参照）という機器を使って毎日測定しています。

ゲルマニウム半導体検出器は、放射性セシウムや放射性ヨウ素といった放射性物質の放射能濃度を測定するための機器で、一般的には、「ベクレル」という単位を用いて放射能濃度を表します。

今後も引き続き毎日の分析を行い、一般県民の方々がより安心して日常生活を送れるよう、モニタリングを行っていきたいと考えております。  
(荒川 涼)

## イベント情報

### 保健環境センター公開デーのご案内 ～地球もあなたも健康チェック～

平成23年7月16日(土)  
9時30分～15時30分  
栃木県保健環境センター構内

主な展示内容(予定)

- ・放射線に関するミニ講演会
- ・「地盤の液状化」とは何？
- ・ウィルスや食中毒菌を見てみよう  
手洗い教室など
- ・正しいマスクのかけ方と、うがいの効果
- ・省エネ対策のヒントに夏の節電法を紹介等

ほかにも、環境や健康に役立つ様々な催しを用意しております



(H22年度の開催の様子)

入場無料・予約不要です  
皆様のご来場をお待ちしております

## 保健環境センターにおける地震の影響等について

3月11日に発生した東日本大震災に関して、当センターには大きな被害はありませんでしたが、様々な影響が発生しました。

施設の被害

建物の外周や館内複数箇所の壁や床に亀裂や段差の発生があり、漏水により一時断水となりました。また、一部の測定機器に、修理・点検が必要となり、ガラス製の機器も多数破損しました。ただ、薬ビンなど中身が漏出すると影響



(破損した外構部分)

調査・研究への影響

隣県で発生した原子力発電所事故に対応するため、環境放射線の測定は4月中旬まで24時間体制となりました。

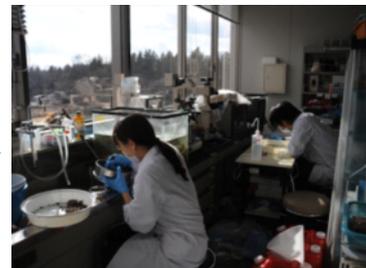
また、県民の方から放射線に関する問い合わせ



(環境放射線の測定)

そのほか、各部の業務においても、停電など地震の影響に対応するため、様々な工夫がなされました。

せも多数有り、あらためて自分たちの業務の重要さを実感することとなりました。



(計画停電のため窓際で作業する研究員)

発行

栃木県保健環境センター

〒329-1196 栃木県宇都宮市下岡本町2145-13

Tel 028-673-9070 Fax 028-673-9071

E-mail infovo@thec.pref.tochigi.lg.jp

http://www.thec.pref.tochigi.lg.jp