

# 保健環境研究所だより

## もくじ

- ・ 就任のご挨拶 所長 有菌直樹 P 1
- ・ 水生生物を調べよう P 2～3
- ・ 保健環境研究所における放射能調査結果 P 4～5
- ・ 平成23年度青少年科学教室及び講演会・施設見学会 P 6



No. 99

平成23年7月

## 就任のご挨拶

所長 有菌 直樹



私たちを取り巻く生活環境や自然環境は大変不安定な状態に置かれていると日々考えていました。しかし、東日本大震災のような未曾有の

災害が突然我々に襲いかかろうとは、一体誰が予測しえたのでしょうか。命は、その一つ一つがかけがえのないものであることを思い起こし、突然の無念の死をとげられたお一人お一人に対して、今改めて哀悼の意をささげます。

今冬、家禽における鳥インフルエンザが多発しました。最近も、日本そしてドイツで腸管出血性大腸菌による大規模な食中毒が発生し大きな問題となっています。自然災害も含め、様々な分野における健康危機事象の発生を未然に防ぎ、また不幸にして生じた健康危機事象を最小限に封じ込めることは大変重要なことです。京都府保健環境研究所は、人々の健康を守るために、水、大気、生活環境、食品等、私たちの生存にとってもっとも基本的で重要な要素や感染症に対する監視と調査

研究を行うことを目的として京都府により設置されています。今、東日本大震災に伴って生じた原子力災害の問題が日本に重くのしかかっています。当研究所においても、テレメータシステムによる環境放射線の連続測定のみならず、水道蛇口水、降下物等の放射線量測定を連日実施し、その監視に努めているところです。

しかし、環境を守り、健康を守ることは当研究所や京都府行政だけでできることでは決してありません。府民の皆様の関心と協力が不可欠です。そのような意味において、健康に関わる情報を皆様に提供し、役立てていただくことも当研究所の重要な使命の一つです。たとえばその一つとして、京都府感染症情報センターを当研究所に設置しています。

私は、井端泰彦前所長の後任として本年4月1日より当研究所所長に就任しました。保健所や行政諸部門との連携をさらに強化し、府民のニーズを掘り下げた監視・調査・研究を行い、府民と共に歩む研究所でありたいと願っています。皆様のご指導、ご支援をよろしくお願いいたします。

## 水生生物を調べよう

夏になると、海やプール、川など、水のある場所で遊びたくなります。特に川へ行くときは、ちょっと道具を用意して、「水生生物」を調べてみませんか。いろいろな生き物が見つかったら、楽しいものです。夏休みの宿題にもなりますよ。さあ、親子でチャレンジ！！

### ◆水生生物って？

じゃあ、水生生物って何でしょう。魚？ アメンボ？ アメリカザリガニ？

そうですね。ほかにも、トンボの幼虫であるヤゴなど、いろいろなムシの幼虫もいっぱいいますね。

貝、甲殻類（エビなどの仲間）貧毛類（ミミズの仲間）などもあります。

### ◆調べて、何が分かるの？

それぞれの生き物には、好みの場所があります。水温や水流、川底の様子、水のごれ具合、えさの種類など、いろいろな要素が関係するので、場所ごとに生物の種類や密度、組み合わせなども様々になります。

特に、水の汚れ具合（水質）に応じてすみ分けている生物を、「水の汚れの物差し」と考えて、「指標生物」と呼びます。実際に、いろいろな種類の生物を採取して、指標生物の種類や数から、採取地点の水の汚れの程度を知ることができるのです。

これだと、難しい化学検査をしなくても、水の汚れの目安がつかめますね。また、化学検査と異なり、その地点の水質が長期的に継続して安全であったかどうか判断することも出来ます。

### ◆調べ方

#### ○準備

- ・まず地図を用意して、調査地点を決めます。大人といっしょに現地の下見をしておくといでしょう。深さが30cm位で、いつも流れがあり、こぶしや頭位の大きさの石がある場所が理想的です。

#### ○道具

- ・テキスト・図鑑類、記録用紙、鉛筆、網、白

いバット、仕切りのついたバット状のものかシャーレなどの容器、バケツ、ルーペ、ピンセット、温度計、長靴や濡れても良い靴など。

- ・その場で生物の種類が分からないものは、小瓶などで持ち帰って、詳しく調べるといいでしょう。
- ・網は、目の細かいざるや、太い木の棒2本を「ハ」の字形にして、その間に細かい網を張ったものでも使えます。専門的に調査する場合は、昆虫採集専門店で購入されている、網の枠が頑丈でD型をした水生生物採集用の網（D型ネット）が便利です。



図1 採集網の例

#### ○採集方法

- ①一人が川下側に立って、網を川底に付けて固定します。
- ②別の人が、川上側から網に向かい、川底をけって、石の下や泥の中に隠れている生物を流し、網に集めます。また、大きめの石は、生物がついていたり、巣を固定していることも多いので、バケツやバットに石をとって、川岸の安全なところまで運びます。
- ③川底以外でも、川岸に植物が茂っているところなどは、魚やエビ類、ある種のヤゴなどが隠れているので、網でさがさがと揺らしながらすくい上げるといいでしょう。

#### ○種類を調べる

- ①網には、小石や植物片なども多いので、一旦白いバットの上に内容物をあけた上で、ピンセットなどを使い、生物をより分けていきます。この時、小石などが多いときは、小分けをして調べるといいでしょう。また、より分けた生物は、同じ種類のもの同士、仕切りのついたバットやシャーレなどに分けて入れる

と、あとが楽です。



図2 より分けた水生生物

- ②それぞれの生物をよく観察して、図鑑などで、種類を見分けていきます。似たものも多いので、わからない場合は、持ち帰ってゆっくり観察してもいいでしょう。
- ③観察した結果は、記録用紙に種類と数を記録していきます。環境省・国土交通省編のテキスト（「参考」参照）では、記録集計するための用紙も例示してありますので、水質の判定が簡単にできます。

◆注意点 .....

- ①必ず大人も含めた複数人で調査を行い、一人で目の届かないところへは行かないようにしましょう。また、川は、地点や天候などにより危険な場所もあるので、無理な調査を行わないようにしましょう。
- ②調査前日、大雨などで増水している時は、水生生物が流されたりして、正確な調査結果が

得られません。調査日以前数日に降雨がなく、増水していない日を選びましょう。

- ③地点ごとの生物の種類や数、あるいは、同じ地点でも異なる日で調査して比べる場合は、採集の仕方や採集時間を決めて同じ方法で行いましょう。
- ④調査が終わったあとは、持ち帰る生物以外の生物や石などを、もとの場所に返してあげましょう。

◆参 考 .....

- 「川の生き物を調べよう 水生生物による水質判定」（環境省水環境部・国土交通省河川局 編）  
<http://www2.env.go.jp/water/mizu-site/mizu/suisei/etsuran/pref/pdf/ikimono.pdf>
- 環境省及び国土交通省では、毎年、「全国水生生物調査」を実施しています。参加の申込先は、京都府文化環境部環境管理課水質担当（TEL：075-414-4711）
- 当研究所では、水生生物の調査方法についてのDVDを作成しましたので、御活用ください（問合わせ先…環境衛生課 TEL：075-621-4162）。



表 水質階級と指標生物の関係

きれいな水（Ⅰ）の指標生物		少しきたない水（Ⅱ）の指標生物	
カワゲラ	ヘビトンボ	コガタシマトビケラ	コオニヤンマ
ヒラタカゲロウ	ブユ	オオシマトビケラ	スジエビ
ナガレトビケラ	アミカ	ヒラタドROMシ	○ヤマトシジミ
ヤマトビケラ	サワガニ	ゲンジボタル	○イシマキガイ
	ウズムシ		カワナナ
きたない水（Ⅲ）の指標生物		大変きたない水（Ⅳ）の指標生物	
ミズカマキリ	○ニホンドロソコエビ	セスジユスリカ	サカマキガイ
タイコウチ	タニシ	チョウバエ	エラムミズ
ミズムシ	ヒル	アメリカザリガニ	
○イソコツブムシ			

注) ○は海水の少し混ざっている汽水域（きすいいき）の生物

# 保健環境研究所における放射能調査結果

京都府保健環境研究所では、府民の健康と安全を守るため、福井県にある原子力発電所の京都府域への影響調査と一般環境における放射能調査を行っています。今回は、平成23年3月11日に発生した福島第一原子力発電所の事故の影響に焦点を当て、その調査結果を紹介します。

## 空間放射線量率

舞鶴市内の5か所、綾部市内の1か所及び当研究所（京都市伏見区）において常時、空間放射線の線量率を測定しています。3月11日から5月31日までの7か所における線量率は0.027（最低値）～0.097（最高値） $\mu\text{Sv/h}$ （マイクロ・シーベルト/時）であり、降雪や積雪など気象条件に起因する過去10年間の変動幅0.018～0.146  $\mu\text{Sv/h}$ 内で推移しており、異常値は計測されていません。

## 蛇口水・降下物・浮遊じん

3月18日から、研究所において毎日、蛇口水と日間降下物（雨水・ちり）を採取し、その中に含まれている放射性物質の測定を行っていますが、これまで放射性ヨウ素や放射性セシウムなどの人工の放射性物質は検出されていません。

しかし、従来から京都市と舞鶴市の各1か所で毎月1か月間連続採取している月間降下物については、3月と4月の採取試料において表1のとおり微量の放射性物質が検出されました。これは、月間降下物は、日間降下物に比べて採取面積が広く、測定供試料の量も多いうえ、蒸発乾固によって濃縮し、長時間測定をするので分析感度が良くなるためです。セシウム137は寿命が長く、過去の大気圏内核実験やチェルノブイリ原発事故で放出されたものが現在も環境中に残っているため、福島の事故以前にも0.2～0.3  $\text{MBq/km}^2$ （メガ・ベクレル/ $\text{km}^2$ ）程度の降下量が時々観測されていましたが、今回の結果では、セシウム137の降下量が増え、寿命の短いヨウ素131やセシウム134も含まれているので、福島第一原子力発電所の事故に起因するものと考えられます。4月に1か月間連続集じんし精密分析した大気中の浮遊じ

んにも極微量のセシウム134と137が検出されました。

しかし、これらの値を年間被ばく放射線量に換算すると自然界から1年間に受ける線量を大きく下回る値であり、健康に影響のないレベルです。

## 農畜水産物

農畜水産物についても放射能分析を実施しています。3月末～5月にかけて分析を行った京都府内産の「こまつ菜」、「みず菜」、「九条ねぎ」、「茶（生葉）」、「原乳」、「わかめ」には放射性ヨウ素や放射性セシウムなどの人工の放射性物質は検出されませんでした。

一方、環境への影響調査の一環として、数kgの試料を灰化することによって濃縮し、長時間測定をするという精密分析を行った「生椎茸」、「高菜」、「メバル」からは、表2のような放射性物質が検出されていますが、いずれも野菜類と魚類の暫定規制値[放射性ヨウ素 2000  $\text{Bq/kg}$ （ベクレル/kg）、放射性セシウム500  $\text{Bq/kg}$ ]を大きく下回っており、健康に影響のないレベルです。また、「メバル」には、今回の事故以前から0.05～0.16  $\text{Bq/kg}$ のセシウム137が常に検出されていますので、事故の影響は認められません。

なお、表2中のカリウム40は、天然の放射性物質で野菜や魚には常に同程度含まれています。このため、私たちの身体の中にも常に存在し、体内のカリウム40から放出される放射線を日常的に受けています。

京都府内に流通している福島県の周辺地域から出荷された「白菜」、「チンゲン菜」、「白ネギ」、「キャベツ」、「レタス」などの放射能分析も行っていますが、暫定規制値を超える食品は見つかっていません。

## おわりに

精密な放射能分析によって、一部の農産物に福島第一原子力発電所の事故に起因すると考えられる放射性物質が検出されていますが、その濃度は暫定規

制値を大きく下回っており、健康に影響のないレベルです。降下物や浮遊じん中の放射性物質も健康に影響のないレベルであり、空間放射線の線量率も過去の自然変動の範囲内を推移しています。

表1 福島原発事故に起因すると考えられる人工放射性物質の月間降下量

単位：MBq/km<sup>2</sup>（メガ・ベクレル/km<sup>2</sup>）

採取場所	採取期間	ヨウ素131	セシウム134	セシウム137
京都市	H. 23. 3. 1～4. 1	不検出	0.088	0.066
	H. 23. 4. 1～5. 2	0.87	7.2	6.6
舞鶴市	H. 23. 3. 3～4. 12	2.1	0.35	0.39
	H. 23. 4. 12～5. 12	不検出	26	25
参考：チェルノブイリ事故時	S. 61. 5. 1～6. 2	185	67	150

表2 農水産物中の放射性物質の濃度

単位：Bq/kg（ベクレル/kg）

試料名	採取場所	採取日	ヨウ素131	セシウム134	セシウム137	カリウム40
生椎茸	舞鶴市	H. 23. 4. 18	0.29	不検出	3.0	100
高菜	舞鶴市	H. 23. 4. 26	不検出	0.95	0.95	120
	毛島沖	H. 23. 5. 9	不検出	不検出	0.099	77
メバル	馬立島沖	H. 23. 5. 9	不検出	不検出	0.10	85
	田井地先	H. 23. 5. 9	不検出	不検出	0.046	76

\*) 食品衛生法に基づく暫定規制値は、放射性ヨウ素 2000 Bq/kg、放射性セシウム500 Bq/kg



10cm程度の鉛で囲った遮へい体の中に入れた蛇口水の試料。外部からの自然放射線を遮って、試料から出てくる放射線を測定します。



放射線測定装置外観  
(遮へい体)



ガンマ線分析装置  
ピーク的位置と面積から含まれている放射性物質の種類とその量が分かります。

☆いろいろなことにチャレンジできる夏休み、身近なところから「環境問題」について少し考えてみませんか！

# 平成23年度青少年科学教室 及び講演会・施設見学会

を開催します

## 青少年科学教室

昨年の様子



- ★対象者 京都府内に在住または通学する小学4～6年生及び中学生
- ★日時 8月3日（水）13:30～16:00（13:15会場集合）
- ★会場 京都府保健環境研究所（下の地図参照）
- ★定員 40名（各教室20名・先着順）
- ★内容 ①この夏、節電しよう！ ―電気を学ぶ―  
②ムラサキキャベツで酸性・アルカリ性をしらべよう
- ★申込方法 参加者の「住所」「氏名」「学年」「参加希望の教室」「連絡先」をFAX、Eメール又はホームページの申込フォームでお知らせください。申込み書は、ホームページからダウンロードできます。また、御連絡いただければ、郵送又はFAXでお送りします。

## 講演会・施設見学会（保育ルーム希望者のみ、事前に申し込んでください）

- ★日時 8月3日（水）13:40～16:00
- ★内容 13:40～15:00 講演会「保健環境研究所における放射能調査」（藤波大気課長）  
15:00～16:00 施設見学会（職員が当研究所内を御案内します）

申込み・問合せ先は、下記のとおり 電話は 庶務課（075-621-4067）にお願いします。

### 編集発行 京都府保健環境研究所

発行日・平成23年7月

京都市伏見区村上町395（〒612-8369）

TEL (075) 621-4067（庶務課）  
621-4069（細菌・ウイルス課）  
621-4167（理化学課）  
621-4162（環境衛生課）  
621-4163（大気課）  
621-4164（水質課）

FAX (075) 612-3357

<http://www.pref.kyoto.jp/hokanken/>

E-mail:hokanken@pref.kyoto.lg.jp



（交通機関）京阪電車／伏見桃山駅下車 徒歩約10分  
近 鉄／桃山御陵前駅下車 徒歩約10分  
市 バス／西大手筋停留所下車 徒歩約2分