

# 保健環境センターだより

平成23年 9月20日

Vol. 5

栃木県保健環境センター



## クアルテット

### 栃木県保健環境センター 化学部長 大森牧子

夕方の日差しが柔らかくなり、大きな仲秋の名月を見ることができました。震災から半年が過ぎ、節電の目標達成の記事も数多く目に入ります。

保健環境センターは消費電力500kW超の大口需要者です。ピーク電力量の15%削減は元より、本県独自の電力削減目標20%を求められました。当初、電力削減には使用機器の業務時間内での停止も已むなしとして、休日出勤を検討しなければならぬかと、実現に伴う痛みを覚悟しました。

とりあえず、各機器の電力使用量を調査したところ、全所で節電に努めれば、目標達成も可能であると判断されました。そこで、まずは手堅く効果を得ようと、消費電力量の大きな機器は使用時間帯をしっかりと管理し、全体の使用電力量の大きな昼の時間帯を避けることとしました。また、使用電力量を常時監視し、去年の消費電力量から20%削減した「目標値」を超過しないよう管理しました。室内照明は天井蛍光灯を間引きし、手元明りの部分照明とし、館内冷房はできるだけ稼働

させず、扇風機で体感温度を少しでも下げることとしました。小さな節電も積み重ねれば・・・との気持ちです。3.11の地震後しばらく続いた計画停電の時のように、全ての測定機器が使えないという事態は避けたいという思いが一つになりました。

グリーンカーテンもその一つです。強い日差しに萎えそうな葉に水やりをする若手は汗びっしょり。雑草に栄養を取られないように草をむしり、つるを支柱に導き、その甲斐あって差し込む秋の日差しは柔らかく、薄暗い事務室の白壁に葉の影が揺れています。

今、放射能汚染により財産を奪われ、健康に不安を感じつつ、見通しがつかない仮設住宅での生活を余儀なくされている方々を思うと、さらなる自粛や脱原発も避けられない命題かもしれません。

震災後半年、限りある資源を活用する知恵と、余分なものをそぎ落とす勇気に感謝し、節電の目標達成に多くを学びました。

#### 本号の内容

クアルテット	化学部長	1ページ	自然由来の有害金属	2ページ	全有機炭素測定装置 (TOC計)	3ページ
放射線量率の測定結果		2ページ	ノロウイルス感染症と食中毒	3ページ	今年の公開デーから	4ページ

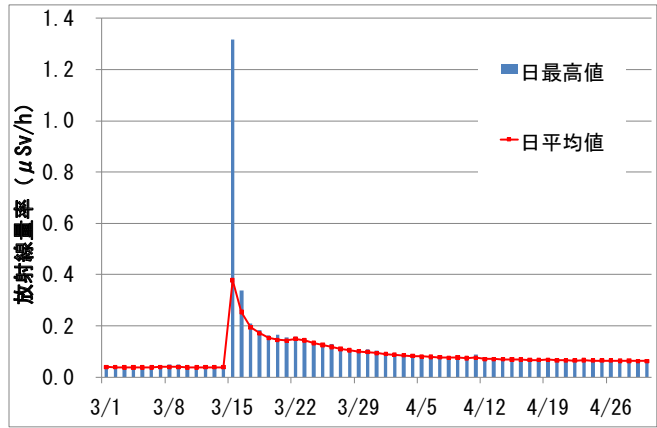
当センターでは、昭和62年から放射線量率の計測や多様な物質の放射能測定等を行って来ました。

3月12日に発生した福島第一原子力発電所の放射能事故後から、調査頻度を増やし、放射線量率の毎時間計測や、水道水・降下物の毎日測定を実施しています。

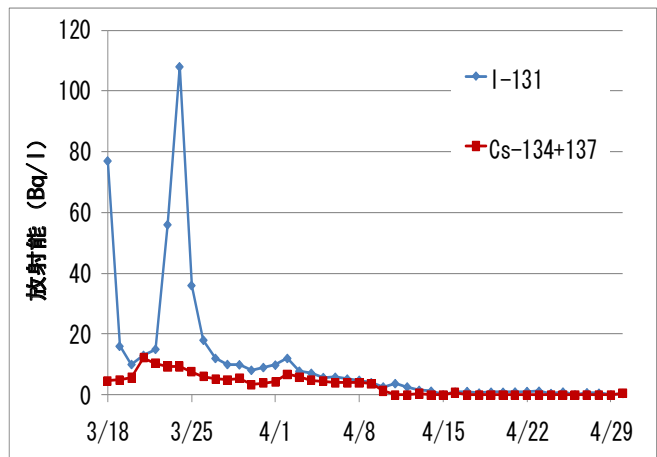
そこで、現在までの測定結果について状況の報告をします。

まず、放射線量率ですが、事故前は $0.030 \sim 0.067 \mu\text{Sv/h}$ （過去3年間の変動幅）でしたが、事故発生直後には $1.3 \mu\text{Sv/h}$ を記録しました。しかし、その後は急激に値が下がり、4月17日には平常値レベルとなり、事故後半年となる9月14日には $0.054 \mu\text{Sv/h}$ になっています。

次に、水道水の放射能測定結果を見ますと、放射性ヨウ素（I-131）は、3月24日に最大値 $108\text{Bq/kg}$ を記録し、その後は急激に値が下がり、5月上旬以降は不検出となっています。放射性セシウム（Cs-134とCs-137の合計）は、3月21日に最大値を記録し、その後は緩やかに減少し、7月25日以降は不検出です。（荒川 涼）



放射線量率の推移（3/1～4/30）



水道水の放射能の推移（3/1～4/30）

調査研究から(1)

自然由来の有害金属

化学部

有害金属というと鉛、カドミウム、クロムなどを思い浮かべる方が多いでしょうか。多量になると人の健康に害があるので、様々な角度の規制があります。土壌についても「汚染あり」と判断する基準があり、汚染が発覚した場合は原因者が適切に有害金属へ対処することが求められます。一方で有害金属は自然界にも存在しますので、自然に由来するものか判別する方法の検討が進められています。

今提案されている判別方法は、人為的な汚染によるものは希塩酸で溶け出しやすいという前提にあります。では溶け残りがあった時は自然由来があったと判断できるのか疑問が残ります。そこで土壌に溶け残った有害金属を数種の溶液で順次に溶出させ、溶け出し易さを調べました。

その結果、最初の希塩酸で溶け出す有害金属は人為的汚染によるもので自然由来のものは溶け出さない傾向にあることが分かりました。

単純に溶け残り全てが自然由来と判別することが難しい場合であっても、今回の金属による溶出の特徴を踏まえ、希塩酸の溶出方法と順次溶解する方法を組み合わせることで判別できることも分かりました。今後は、データの積み重ねをしていきたいと考えています。（大森牧子）



つい数年前まで、食中毒は夏季に発生すると思われてきました。確かに病原性大腸菌や腸炎ビブリオなどの細菌はある程度の温度があると増殖に都合が良いため、気温の高い夏季に集中して発生します。しかし、近年では、11月から3月までの冬季にかけて多発するノロウイルスによる食中毒と感染症が急増しています。

このノロウイルスは、近海の魚介類に蓄積していて、特にカキなどの二枚貝を生や半生で食べることで感染が成立します。特に冷たい海水ではウイルスが蓄積しやすいため、冬季を中心に発生します。

このように、ノロウイルス感染症は食品を介する伝播が主な経路でしたが、近年はヒトを介した伝播が増加傾向にあります。つまり、症状を呈していないがウイルスを保有しているヒトが原因になり、ノロウイルスが伝播していく事例が多発しているのです。したがって、健康なヒトのノロウイルスの保有状況の把握は、この感染症の制圧には急務です。そこで、当センターでは健康者のウイルス保有率を調査することとしています。

困ったことにノロウイルス感染症には効果的な

ワクチンが存在せず、さらには特効薬もありません。感染・発病したら対症療法のみで、症状が治まるまで安静にするほかありません。したがって、疫学的な予防が重要になります。当センターでは、ノロウイルスの発生状況を検査・調査するだけでなく、感染拡大の抑制に有益な情報を提供できるよう努めていきます。(水越文徳)



写真. ノロウイルスの電子顕微鏡写真  
(感染症情報センター ホームページより引用)

## 技術情報

### 全有機炭素測定装置 (TOC計)

### 水環境部

「炭素 (C)」と言えば、みなさんがよくご存じなのは、地球温暖化の原因物質として有名な二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) などの無機炭素ではないでしょうか? それに対して、有機物を構成している炭素有機炭素と言います。

生活排水や工場排水中には有機物が過剰に含まれていることがあり、それらが河川や湖沼などに流れ込むと、富栄養化や水質悪化の原因になることがあります。そこで、有機物に含まれる全ての有機炭素 (全有機炭素量: TOC) を測定することによって、水の汚れ具合を知ることができます。

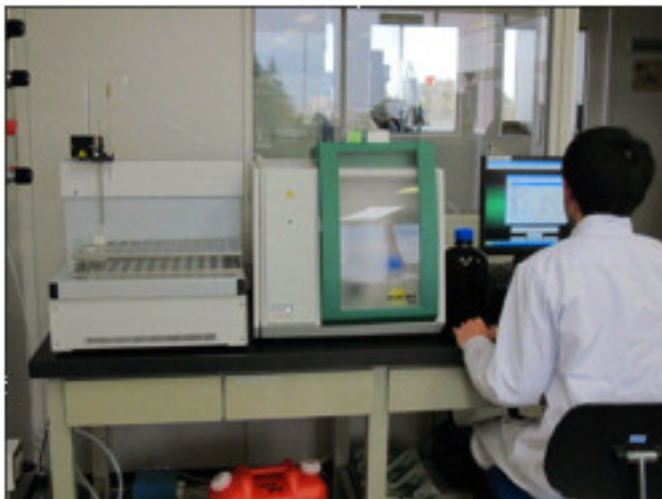


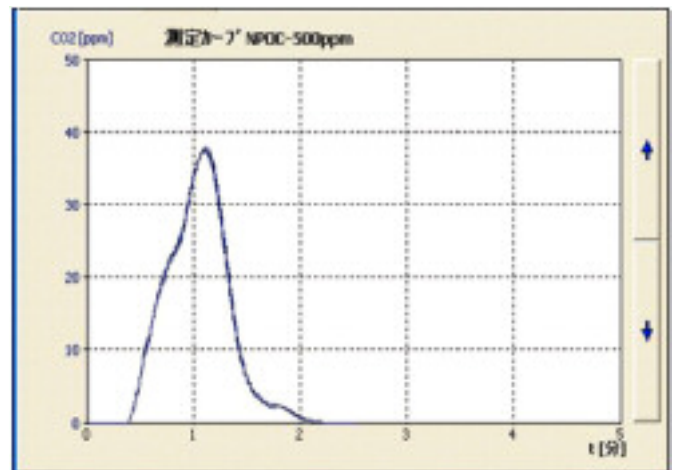
写真. TOC計

当センターでは工場排水や河川水、湯ノ湖などの湖水に含まれるTOCを測定しており、その際に使用する装置が今回ご紹介する全有機炭素測定装置 (TOC計) です (写真)。

TOC計は装置内部で有機物を高温で燃やしてCO<sub>2</sub>へと変換し、その量から有機炭素量を求めます。下の図のように、測定結果は見やすいピークで表示されます (図)。

TOC計は簡単な操作で短時間に測定ができる便利な装置で、当センターの水質測定に大活躍しています。(仲 敦史)

図. 測定結果のピーク



## イベントレポート

# 平成23年度 保健環境センター公開デーから

平成23年7月16日（土）、主催：栃木県保健環境センター、共催：(財)栃木県環境技術協会、(財)栃木県保健衛生事業団、栃木県地球温暖化防止活動推進センターで、「地球もあなたも健康チェック」をテーマに保健環境センターの公開デーを開催しました。



(分析技術の基本も学べるカラフルな実験)

今年度は、楽しみながら保健や環境の知識を学んでいただくという従来の取り組みのほかに、節電や感染症対策のコーナーの充実と、放射能・放射線に関する講演会も開催するなど、東日本大震

災の発生に鑑みた企画も行いました。

当日は、梅雨明けの猛暑にもかかわらず、小学生を中心に、家族連れなど400名近いお客様にご来場いただきました。



(大人気の手回し発電の子ブタレース)



(放射能・放射線に関する講演会)

## 保健環境センターの節電状況

東日本大震災に伴う、今夏の電力不足の対策について、当センターの状況を報告します。

### ●節電の義務と目標

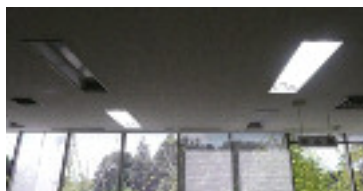
当センターの契約電力量が520Kwであるため、電気事業法第27条により削減の義務が課されました。また県独自の目標値も設定しました。(右表のとおり)

項目	電力量
①昨年の最大値	497Kw
②法に基づき削減義務(上限:①のマイナス15%)	422Kw
③県有施設としての目標値(上限:①のマイナス20%)	398Kw

### ●節電の実施

目標を達成するため、総務部を中心にセンターにおける詳細な電力使用量や使用パターンを把握し、次のような節電対策を実施することとなりました。

- ・計器(デマンドコントローラー)による使用量の常時把握
- ・照明の削減
- ・大型機器使用の事前報告



(蛍光灯の削減)

- ・電力使用量に応じた空調運転時間の短縮
- ・自動ドア、電気湯沸器の使用中止
- ・コピー機の一部停止
- ・緑のカーテンの敷設

実際には、計器監視に基づき、館内放送での消灯依頼実施や、空調のメインスイッチのオンオフを行うといった形で、運用しました。

### ●節電の成果

9月前半現在、法的義務はもちろん、県有施設の目標値も達成中ですが、思いがけない機器の電力使用量が多い事に気づくなど、これからのセンター運営のためにも有益な経験となっています。



(手動の玄関)

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