



index

- ・【環境保全】水銀に関する水俣条約が発効 P 1
- ・【保健衛生】身近に潜む自然毒 P 2
- ・【環境保全】河川中の難燃剤に関する研究 P 3
- ・【トピックス】花粉と大気観測のパネル展示 他 P 4

環境保全

## 水銀に関する水俣条約が発効しました

平成29年8月16日に「水銀に関する水俣条約」が発効しました。この条約は、水銀および水銀化合物の人為的な大気への排出や水・土壌への放出から人の健康および環境を保護するため、採掘から流通、使用、廃棄に至るまで水銀の適正な管理と排出の削減を定めるものです。条約を踏まえ、国内でも各種対策が求められています。

水銀は、主に照明、計測機器（医療、工業用）、ボタン型電池などに使われています（図1）。また、原材料や燃料の燃焼をはじめとした多様な排出源から環境へ排出されています。そのため当センターでは、水銀測定装置（図2）を用いて工場排水、地下水、湖沼水および大気等の水銀濃度を確認しており、今後も水銀の監視を継続していきます。

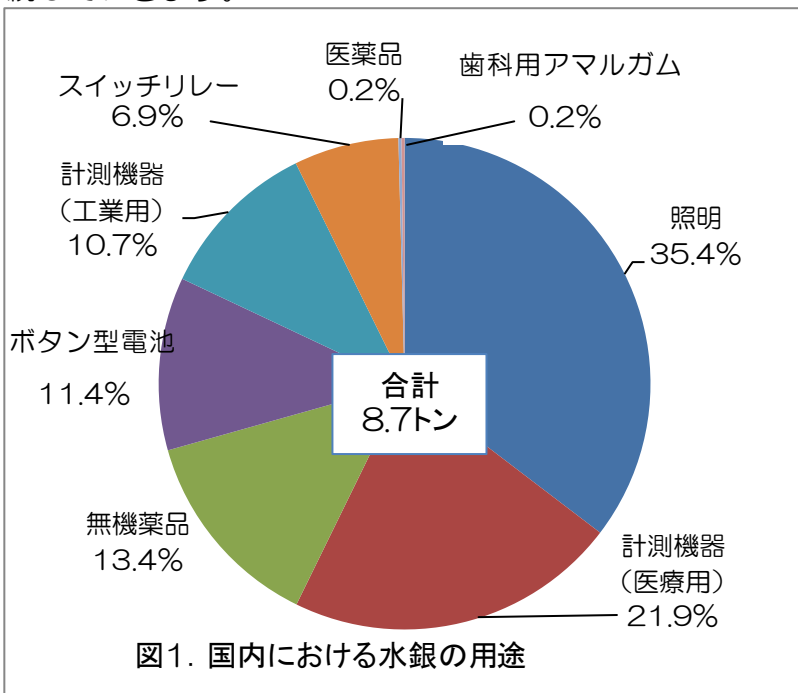


図2.水銀測定装置  
（上:大気試料用、下:水試料用）

出典:環境省 HP 我が国の水銀に関するマテリアルフロー  
（2010年度ベース、2016年更新）

（水質環境研究グループ 上嶋）

# 身近に潜む自然毒…食中毒の原因にもなる!?

## □ “自然毒”って、何?

動物や植物は、体内にいろいろな成分を保有しています。その中で、自分自身には毒にはならないけれど、他の生物にとっては毒になるものがあります。それが、自然毒です。



スイセン

## □ どんな自然毒が食中毒の原因になるの?

有毒動物というと、ヘビ、ハチ、サソリなどの陸上動物のイメージがありますが、食中毒を起こす動物で多いのは、魚介類です。フグ毒やシガテラ毒など、危険なものも多くあります。

植物の場合は、キノコ狩りや山菜採りに行ったときに、毒キノコや有毒植物を誤って採取し、食べたために食中毒となるケースが多いです。福井県の花のスイセンも毒を持っているので、形の良く似たとうと間違えて食べないように注意が必要です。また、ジャガイモを日光の当たるところに長期保管したために有毒成分が増加してしまうなど、適切な管理や調理ができていない場合も、食中毒の危険性が高まります。

## □ 自然毒食中毒の発生状況

食中毒の多くは、腸管出血性大腸菌やノロウイルスのような細菌やウイルスが原因です。これらの微生物は、汚染や感染が広がりやすいので発生原因の多くを占めています。自然毒が原因の場合は、発生件数こそ少ないですが、死亡率は微生物より高いので注意が必要です(下表)。

福井県においても、自然毒の発生件数は微生物の場合と比べると少ないですが、年に数件発生しています(右図)。原因食品としては、毒キノコ(特にツキヨタケ)が最も多く、10月頃のキノコ狩りシーズンに多く発生しています。

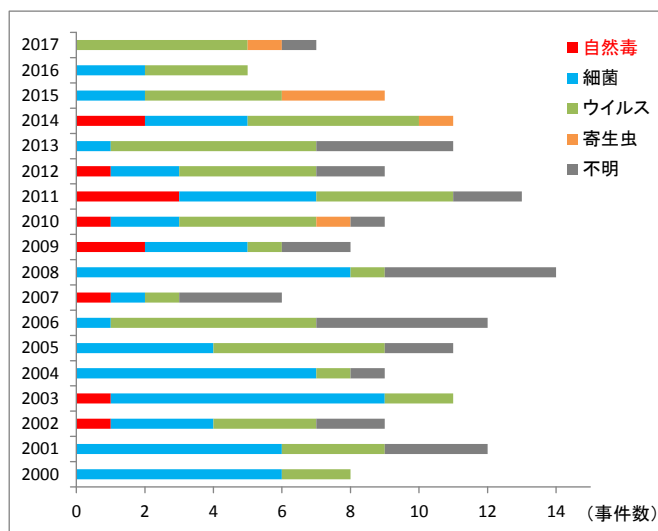


図 福井県の食中毒発生件数(2000年以降)

表 国内の食中毒患者数・死亡者数(厚生労働省食中毒統計)

病因物質	2012年		2013年		2014年		2015年		2016年		5年計		
	患者	死者	患者	死者	患者	死者	患者	死者	患者	死者	患者	死者	死亡率(%)
細菌	5964	8	6055	0	7210	0	6029	0	7483	10	32741	18	0.05
ウイルス	18637	0	13645	0	10707	0	15127	0	11426	0	69542	0	0.00
化学物質	136	0	199	0	70	0	410	0	297	0	1112	0	0.00
自然毒	267	3	185	1	288	2	247	4	302	4	1289	14	1.09
その他(寄生虫等)	491	0	339	0	631	0	304	2	422	0	2187	2	0.09
不明	1204	0	379	0	449	0	601	0	322	0	2955	0	0.00

## □ 自然毒をどうやって調べているの?

当センターでは、様々な自然毒に対して検査を実施しています。

貝毒やフグ毒の検査では、マウスを用いた試験により食品に含まれる毒量を測定しています。また、スイセンやチョウセンアサガオなど有毒植物中に含まれる有毒成分を、液体クロマトグラフィーという機械を用いて測定したり、豆類に含まれるシアン化合物を呈色反応試験で測定したりしています。

他にも、カビ毒やキノコ毒について、新しい検査手法の開発の研究を行っています。

今後も食の安全・安心を守るため、様々な自然毒の検査法の検討を行いながら、自然毒の検査を継続していく予定です。

(食品衛生研究グループ 小和田)

## 河川中の難燃剤に関する研究に取り組んでいます！

### ♣難燃剤とは・・・？

皆さんは工業関連の用語で、「難燃剤」という言葉を耳にしたことがあるでしょうか？

難燃剤は、火災時の延焼防止や使用時の発火防止の目的で使用されている物質です。その性質から、家に使われている断熱材やカーテン、車のシートなど身の回りにある様々な製品に使用されています。

### ♣臭素系難燃剤に関する研究について

臭素系難燃剤の1種であるヘキサブromシクロドデカン(HBCD)は「残留性有機汚染物質」と呼ばれる物質の一つであり、その毒性や生物の体内に蓄積しやすい性質などが問題視され、世界中で規制が進められ、日本では平成26年3月に製造や輸入が禁止されました。

当センターでは、平成26年度から28年度に、HBCDの実態把握と低減化処理技術に関する研究を行ってきました。福井県内の30河川32地点でHBCDの実態調査を行った結果、比較的高い濃度の河川が複数見つかりました。HBCDは分解しにくいといわれており、環境濃度の低減には時間がかかるものと考えられています。また、HBCDの低減化を目的として、紫外線やオゾンを用いた分解試験を実施しました。その結果、紫外線のみでの照射でも1時間で60%以上のHBCDの減少が確認され、HBCDの分解に紫外線が有効であることが明らかとなりました。

### ♣リン酸エステル系難燃剤に関する研究について

リン酸エステル系難燃剤(図1)は、HBCDが規制されたことにより、同じ「難燃剤」であることから、その代わりとして使用量が増加しています。このリン酸エステルですが、難燃剤だけの用途に限らず、プラスチックを軟らかくするために用いる可塑剤としての用途があるなど多岐に使用されています。また、その性質は物質毎に異なっており、中には分解しにくいものや、神経毒性を示すことが明らかとなっているものもあります。

当センターでは平成29年度から、福井県内におけるリン酸エステル系難燃剤(9種類)の汚染実態と排水処理技術に関する研究を行っています。

県内30河川32地点の水質中のリン酸エステル系難燃剤の濃度をLC-MS/MS(図2)を用いて分析した結果、ほぼ全ての河川でなんらかのリン酸エステル系難燃剤が検出されました。今後は濃度の高い河川でより詳しい調査を行っていきます。また、凝集剤や紫外線照射等による排水処理技術についても検討する予定です。

(大気・化学物質研究グループ 山崎)

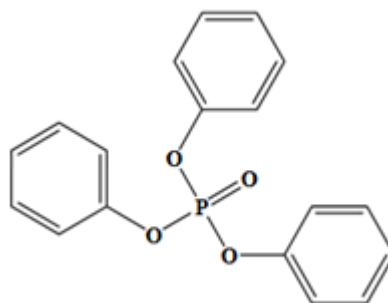


図1. リン酸エステル系難燃剤の  
化学構造式例  
(リン酸トリフェニル)



図2. 分析装置(LC-MS/MS)

## 「花粉と大気観測のパネル展示」開催（2月）

春は、花粉症の原因となるスギ・ヒノキ花粉の飛散や、PM2.5の濃度が高くなるなど大気汚染が気になる時期です。それに合わせて、県立図書館のエントランスホールで平成30年2月2日（金）から2月6日（火）までの期間、「花粉と大気観測のパネル展」を開催しました。

花粉の飛散状況・予報および大気観測網などのパネルやPM2.5の模型などで、花粉症対策等の参考となる当センターの発信情報を知っていただく機会としました。

開催期間中、図書館に来館された、たくさんの方々にご覧いただきました。



## 「衛生環境研究センター研修会」を開催（3月）

当センターの職員および県関係機関職員等を対象に、有毒植物による食中毒に関する研修会を開催しました。国立医薬品食品衛生研究所の登田美桜博士による「有毒植物による食中毒の最近の傾向について」という演題で、有毒植物を原因とする食中毒について、全国の発生状況、有毒植物の概要および発生事例について詳しく解説していただきました。また、当センターの小和田研究員から福井県における自然毒食中毒に関することや、県内の発生状況および当センターの検査対応等について報告しました。



登田先生講演



小和田研究員報告



質疑応答

当センターでは下記のホームページで調査研究内容や所報などの刊行物を公表しています。

編集発行 福井県衛生環境研究センター 〒910-8551 福井市原目町 39-4  
 電話：(0776)54-5630 FAX：(0776)54-6739 E-mail：eiken@pref.fukui.lg.jp  
 ホームページ <http://www.erc.pref.fukui.jp/center/>  
 みなさんのご意見、ご質問をお待ちしています。

編集後記  
 今年は、2月上旬に37年ぶりの大雪になりました。3月に入ってようやく春の足音が近づいているようです。