



健環研リポート

Report of the Hyogo Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

《目次》 第1頁 阪神・淡路大震災10年をふり返って

第2頁 カビによる食中毒

第3頁 PCB汚染物処理の現状と今後の課題

第4頁 研究センターの動き(平成16年度健康環境科学研究所セミナーの開催、健康福祉事務所検査業務担当者特別研修の開催、第3回近畿地区自然毒中毒協議会研究会の開催、平成16年度東アジア酸性雨モニタリングネットワーク研修報告)

阪神・淡路大震災10年をふり返って

阪神・淡路大震災から10年を迎えるとしていた矢先の平成16年10月に新潟中越地震、12月にはスマトラ島沖地震が起き、地震の怖さを改めて思い知らされました。

平成7年1月17日未明の阪神・淡路大震災では、研究センター統合前の兵庫府舎(旧衛生研究所)、須磨府舎(旧公害研究所)は共に甚大な被害を受けました。震災後約1ヶ月間は、後片付けにおわれ、水道やガスが使えない状態で、業務も完全に停止しました。感染症の発生や瓦礫処理に伴う環境問題で、最も研究所の役割が求められた時期に本来の業務が十分にできませんでした。

この間、職員は交代で避難所を巡回して被災者の要望を聞いて回る任務が与えられ、各自貴重な体験をしました。

検査業務は、全国の試験研究機関からの激励や、器具や試薬類の提供もあり、水道が使えるようになった2月初旬から一部再開でき、JR神戸線が全線開通した4月には、ほぼ完全に復帰することができました。

震災前に施していた戸棚や試薬棚の転倒防止策は、その効果が実証されたものの、戸棚内部でガラス器具や試薬類の一部が破損したり、外へ飛び出して

壊れていきました。機器等の復旧整備が急ピッチで進む中、今後、研究所が再び壊滅的な被害を受けて、県の保健衛生・環境行政を支える重要な業務が停止することのないよう、当時考えられた対応策を職員全員が協力して実施しました。その後も、研究センターは危機管理事例が発生するたびに体制を見直し、安全で安心な県民生活の実現に向けて努力しています。

(企画情報部 辻 正彦)



地震直後の研究室の惨状(須磨府舎)

表 地震による被害状況と対応策

被災物品	被害状況	対応策
実験台上の機器、試薬・器具類	落下やお互いの衝突によって破損	金具による固定、滑り止めシートの設置 落下防止柵(試薬・器具類に有効)
床設置の大型機器	数cmから1mも移動した物がある 遠心分離機は上下振動で内部が破損	床や壁に大型金具で固定 機器の下に衝撃吸収マットを敷く
保管庫内のガラス器具、試薬類	保管庫の転倒による破損、保管庫内部で互いにぶつかったり、扉が開いて飛出して破損	金具による保管庫の固定 保管庫内に仕切板の取付け 扉が開かないよう金具の取付け
ガスボンベ	チェーンで固定したボンベが転倒	ボンベ類は強固な転倒防止策を施し集中保管/配管
図書の書架	移動書架および固定書架が転倒し、図書が床に散乱	移動書架上部にもレールを設置 固定書架は上部を金具で連結し、末端部は壁面に固定



試薬類の地震対策例

カビによる食中毒

カビ、酵母、キノコというのは菌類の仲間で、日常便利なため、これらの名称が使われています。ヒトはカビを利用して酒、醤油、鰹節、チーズなどを作り、民族特有の食文化を築き、またアオカビによって「ペニシリン」が作られることを発見しました。しかし、ある種のカビは食品中で危険なカビ毒を产生し、急性食中毒を起こす場合があります。自然毒による食中毒というのは、「有害物質を保有している動物や植物を摂取することによって起こる健康障害」ということができます。我が国では、カビによる食中毒に比べて毒キノコによる食中毒が比較的多く発生しています。カビと毒キノコによる食中毒の違いは、前者ではカビが代謝産物として分泌したカビ毒が農産物に蓄積され、食品を介して摂取発症するのに対して、後者では有毒なキノコを食用と誤認して摂食後、含まれる有毒成分により発症します。

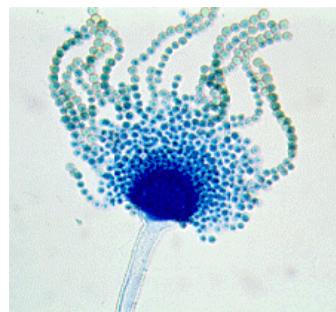
アカカビ食中毒

麦やキビに寄生するアカカビによる中毒は19世紀から20世紀初頭にかけ、旧ソ連で発生したことが知られています。わが国のアカカビ食中毒は1946年9月東京都で発生しており、患者数は1,145名で、原因食は配給された小麦粉を加工した、うどん、パン、すいとんでした。その後1950年頃北海道で同じような小麦粉の加工品による食中毒が頻発ましたが、いずれもアカカビが分離されたものの原因物質は不明でした。これを契機に麦アカカビ病菌の代謝産物について研究され、1968年にフザリウム・ニヴァレというアカカビの一種の代謝産物からニヴァレノール、フザレノンが単離されトリコテセン類カビ毒として分類されています。現在約30種のトリコテセン系化合物が報告されています。いずれも強弱の差はありますが、急性脳内出血や下痢、細胞変性などの毒性が知られています。

アフラトキシン食中毒

1960年英国で数10万羽の七面鳥が全滅する事件が発生しました。当時原因不明で「七面鳥X病」として恐れられていました。その後、飼料を汚染していたコウジカビの一種、アスペルギルス・フラヴァスの代謝産

物であるアフラトキシン群が原因であることが明らかになりました(下図)。この物質は有毒であり、これまでに見つかった発ガン物質のどれよりも毒性が強いことが知られています。1975年にインド西部、また1988年にはマレーシアでトウモロコシの汚染が起り、ヒトが死亡する事件が発生しています。これらの事例では季節はずれの降雨によって冠水したトウモロコシが乾燥不十分のまま貯蔵され、カビが発生したまま加工消費されたものと考えられています。幸いにして日本ではこのような事件は発生していませんが、近年は異常気象による多雨、洪水などが国内各地で多発しています。作物の収穫期に、冠水などを起こすと日本でも食中毒が発生しうるものと考えられます。



アスペルギルス・フラヴァス

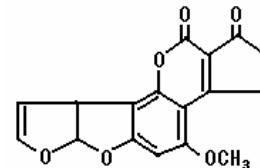


図 アフラトキシンB₁
(アフラトキシン群で
最も毒性が強い)

カビ毒の規制

現在、日本(厚生労働省)では表に示したようにカビ毒の基準値を設定しています。市場に流通する食品のヒトへの危害を防止し、安全性を確保するために、当研究センターでもカビ毒の試験を実施しています。

(健康科学部 島田邦夫)

表 カビ毒の基準値

カビ毒	基準値(ppm*)	対象食品
アフラトキシンB ₁	0.01	ピーナッツ等ナッツ類 及びそれら加工品
デオキシニバレノール	1.1	小麦等麦類
パツリン	0.05	リンゴ果汁等
オクラトキシンA	0.005又は0.02 (現在検討中)	穀物及びそれら加工品

* ppm:百万分の1 (1ppm=0.0001%)

PCB汚染物処理の現状と今後の課題

はじめに

ポリ塩化ビフェニル(PCB)は、図のような構造の有機塩素化合物で、優れた物理・化学的性質を持つことから、絶縁油、熱媒体をはじめ多方面で使用されてきました。WHOの推計では、1929年以来全世界の生産量は約100万トンに達します。しかし、カネミ油症事件や海外での野生生物への影響を契機に、その毒性と高蓄積性が生態系へ及ぼす影響が懸念され、1972年に生産・使用が禁止されました。日本国内生産量約5.7万トンのうち、液状PCBの一部は回収され、1987～1989年に約5,500トン(生産量の約10%)が高温熱分解処理されました。当時、処理技術が未確立のトランスや固形状廃棄物などは、厳重な監視のもとに保管が続けられてきました。しかし長期保管のPCB入り機器から、老朽化や事故・災害等により、PCBが漏出したり、企業倒産で保管物が行方不明になることで、新たな環境汚染が懸念されています。

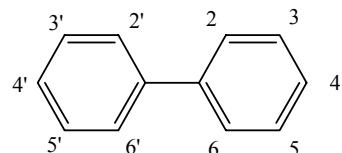


図 ポリ塩化ビフェニル(PCB)の構造式(CI原子1~10個、異性体数:209)

保管開始後、約30年を経て、ようやくPCB廃棄物の処理が、本格的に動き出しました。2001年5月に、ストックホルムPOPs(残留性有機汚染物質:Persistent Organic Pollutants)条約が採択され、「製造・使用されてきたPOPs、とりわけPCBの適正な処理を行うことになりました。国内では、平成13年(2001年)7月15日に「PCB廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」が施行され、平成28年(2016年)までにPCB廃棄物の処理を完了することが義務付けられました。トランスやコンデンサ等に関しては、国内5箇所で処理施設が整備されつつあり、2004年12月には北九州市で処理が開始されました。

PCB廃棄物の実態調査

5箇所で処理される機器等以外のPCB廃棄物は、色々な形態で存在します。表に示すように、県内においては汚泥が非常に大きなウェイトを占めています。また、PCBの回収が比較的容易な高圧トランス類よりも、回収が困難な安定器の数が多く、処理を考える上

表 兵庫県におけるPCB廃棄物の保管状況(H14.3.31)
(環境省)

廃棄物の種類	兵庫県	全国に占める割合(%)
高圧トランス	353 台	2.3
高圧コンデンサ	14,728 台	6.1
低圧トランス	237 台	0.62
低圧コンデンサ	36,387 台	2.7
柱上トランス	42,200 台	2.4
安定器 ^{*1}	134,369 台	2.8
PCB	3.3 トン	2.0
PCBを含む油	41 トン	0.025
感圧複写紙 ^{*1}	25 トン	3.8
ウエス ^{*1}	20 トン	8.3
汚泥 ^{*1}	1,400 トン	7.3
その他の機器等	590 台	0.3

*1:現在、処理技術開発を進めつつある処理困難物

(注)汚泥: 脱水ケーキ、固形状物、活性炭、白土、コンクリート固化物等様々であるとともに、濃度範囲も非常に広い。

で、汚泥及び安定器の存在は無視することはできません。

PCB処理技術調査

平成28年までに処理を完了するためには、処理技術が確立されていない汚泥、安定器、感圧紙等の処理が必要です。これらの処理が可能な技術を確立するため、環境事業団(現:日本環境安全事業(株))の委託を受けた兵庫県環境クリエイトセンターと当研究センターが主体となり、4グループ会社の技術を比較・検討しました。実証試験の結果、いずれの技術でも安全に処理できることが確認されました。

おわりに

PCB廃棄物の処理を進めるための最大の問題は、PCB処理施設の立地・整備と思われます。この問題をクリアするには、周辺住民の理解と協力を得ることが必要ですが、そのためにはPCB収集運搬から処理に至るまで、安全性が確保されている必要があります。確実な安全対策をとるとともに、処理施設周辺環境の定期的モニタリングを実施することも必要と思われます。

(安全科学部 松村千里)

環境省 <http://www.env.go.jp/recycle/poly/index.html>

日本環境安全事業 <http://www.jesconet.co.jp/pcbtop.htm>

研究センターの動き

平成16年度健康環境科学研究センターセミナーの開催

当研究センターが平成16年12月21日(火)、県民会館けんみんホールにおいて開催され、関係機関職員を始め約170名が参加し、活発な意見交換が行われました。今回の特別講演は、国立感染症研究所獣医学部 山田章雄部長の「動物由来感染症その傾向と対策」で、新興感染症(新たに勃興してきた感染症)の75%は動物由来感染症であること、動物由来感染症の世界及び日本における傾向、動物由来感染症に有効な対策を講じるためには、各疾患の原因となる病原体の生態を詳細に理解することが重要であることなど、健康危機管理のうえでも極めて有意義な内容でした。また職員による一般講演は、「日本脳炎および西ナイル熱の最近の動向について」、「兵庫県における悪性新生物(がん)による死亡の特徴」、「ポジティブリスト制施行に向けた残留農薬分析の取り組み」、「界面活性剤の環境負荷および環境リスクの評価—陰イオン界面活性剤を中心としてー」、「浄水処理過程で生成される消毒副生成物の挙動について」及び「大気中微小粒子状物質の炭素成分について」の6題で、当研究センターの業務の一端を紹介しました。これらの講演要旨は当研究センターのホームページに掲載しています。



国立感染症研究所 山田章雄部長の特別講演

健康福祉事務所検査業務担当者特別研修の開催

平成16年11月8・9日の2日間、健康科学部において「真菌検査の研修」が開催されました。研修は講義「食品及び環境におけるカビ汚染」「真菌のバイオハザード対策」と実習「菌の分離培養・集落観察・顕微鏡による形態観察」および課題「真菌(4株)同定」の内容で行われました。最近、食品のカビ汚染に関する苦情や相談が増加しています。カビの種類は7万種もあり、その同定は専門知識を必要とします。各検査室の担当者(7名)はこれらの苦情・相談に対して迅速な検査ができるよう熱心に研修を受けていました。



健康科学部での真菌検査研修

第3回近畿地区自然毒中毒協議会研究会の開催

平成17年1月21日に当研究センター講堂において、近畿地区自然毒中毒協議会研究会が開催されました。この協議会には近畿地区の地方衛生研究所や厚生労働省検疫所でカビ毒、フグ毒、貝毒などの自然毒を試験、検査している職員が参加していて、年1回、研究発表や情報交換のために研究会を行っています。今年度の研究会には当研究センター職員も含めて約40人が参加し、自然毒の検出状況と測定方法などについて10題の一般講演がありました。当研究センターからも3題の講演を行い、一般講演の終了後には、情報交換会も行われました。



研究会での所長挨拶

平成16年度東アジア酸性雨モニタリングネットワーク研修報告

今年度の研修はカンボジア、中国、インドネシア、ラオス、マレーシア、モンゴル、ミャンマー、フィリピン、タイ、ベトナムから10人が参加し、11月1日から12月17日まで、主に当研究センター須磨庁舎で行われました。須磨庁舎での講義や六甲山での実習、(財)酸性雨研究センターでの現地研修などの様子は当研究センターのホームページで紹介しています。

発行 兵庫県立健康環境科学研究センター 担当 企画情報部 (078) 511-6740 URL <http://www.iphes.pref.hyogo.jp/>
〒652-0032 神戸市兵庫区荒田町2丁目1番29 TEL (078)511-6640 (代表) FAX (078)531-7080

当研究センターのホームページで、健康や環境に関する情報を入手できます。またこれまでに発行した衛研リポート(No.1~34)と健環研リポート(No.1~8)を見ることができます。健環研リポート編集委員会ではみなさまからのご意見、ご感想をお待ちしています。

(このリポートは再生紙を使用しています)