



兵庫県環境研究センター - 創刊記念号 -

「未規制化学物質環境実態調査」

平成 21 年 5 月のストックホルム条約*1 第 4 回締約国会議 (COP4) で、有機フッ素化合物や臭素系難燃剤など、9 種類の化学物質が新規 POPs 物質として追加されました。今後、条約の下で全世界的に、製造・使用を廃絶または制限することになり、国内においても、使用廃絶に向けた代替物質の開発などの取り組みが求められます。これらの物質は、生物濃縮されるため野生生物や人からの検出が報告されています。急性毒性は低いと考えられていますが、甲状腺ホルモン系や精子形成への影響などが示唆されていますので、今後も注意深く環境中での挙動を把握していく必要があります。



撥水スプレー
(有機フッ素化合物)



パソコン
(臭素系難燃剤)

*1 平成 16 年 5 月 17 日発効した国際条約。リオ宣言第 15 原則に掲げられた予防的アプローチに留意し、毒性、難分解性、生物蓄積性及び長距離移動性を有する POPs (Persistent Organic Pollutants、残留性有機汚染物質) から、人の健康の保護及び環境の保全を図るものである。

有機フッ素化合物

数多い有機フッ素化合物の中で今回 POPs 対象となったのは、ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) とその塩、ペルフルオロオクタンスルホン酸フルオリド (PFOSF) の 2 種類で、撥水撥油

表 1 有機フッ素化合物の主な用途

PFOS	PFOA
表面処理剤や界面活性剤など	フッ素ポリマーの製造に用いる助剤
泡沫消火器、カーペット、皮革、衣料、紙、包装材、コーティング、写真、半導体、金属メッキなど	難燃、防汚、撥油、撥水などとして調理器具表面のこげつき防止、カーペットや衣類の保護仕上げなど

表 2 臭素系難燃剤の主な用途

電子・電気機器
 テレビ・パソコン・携帯電話、
 自動車の内装品など
 接着剤・塗料
 繊維
 難燃剤原料

剤や界面活性剤として主に用いられています。表1の PFOA (ペルフルオロオクタン酸) という化合物も、米国では既に削減に向けて動きだしています。

表1に示すように、我々の身近な生活用品として以前は撥水スプレー等に含まれていましたが、近年、メーカーが製造を自粛したため使用量は減少しました。しかし、撥水撥油剤や界面活性剤の役割を担う PFOS や PFOA の代替物質が製造、使用されているため、それらの類縁化合物も含め、環境中での存在状況を把握する必要があります。

臭素系難燃剤

臭素系難燃剤は、プラスチック、ゴム、繊維等の高分子に添加あるいは化学結合させること

により、燃焼速度の低下・抑制を目的に使用される化学物質です。難燃効果、価格の点で優れているため、我々の身近な製品であるテレビやパソコン、プリント基板にも広く使われ、引火や火災の拡大抑止の役目を果たしています。(表2)

国内ではテトラプロモビスフェノール A (TBBPA)、デカプロモジフェニルエーテル (DeBDE)、ヘキサプロモシクロドデカン (HBCD) といった化学物質が使用されており、これらの製造過程、使用(加工・成形)あるいは廃棄処理時に、環境中へ放出される可能性が高いと考えられています。このうち、POPs 条約で追加されたのは、4~7 臭素化ジフェニルエーテル類ですが、臭素系難燃剤の中には、処理過程や環境中で臭素系ダイオキシン類に変わるものや、野生生物への蓄積が報告されているものもあります。このため、これらの化合物についても、調査対象としています。

兵庫県の取り組み

兵庫県では、「第3次兵庫県環境基本計画」に掲げる予防原則に基づき、今年度から新規事業として、残留性、毒性などの高い未規制化学物質による環境リスクの低減化のため、有機フッ素化合物や臭素系難燃剤を対象として「未規制化学物質環境実態調査」を実施しています。

調査対象地域は、人口が密集し工場・事業場が多く立地している阪神地域とし、調査地点は、水質は公共用水域の常時監視6地点、大気は3地点を選定し、年2回(夏・冬)のサンプリングを実施しています。(図1)

(安全科学科 吉田光方子・鶴川正寛)

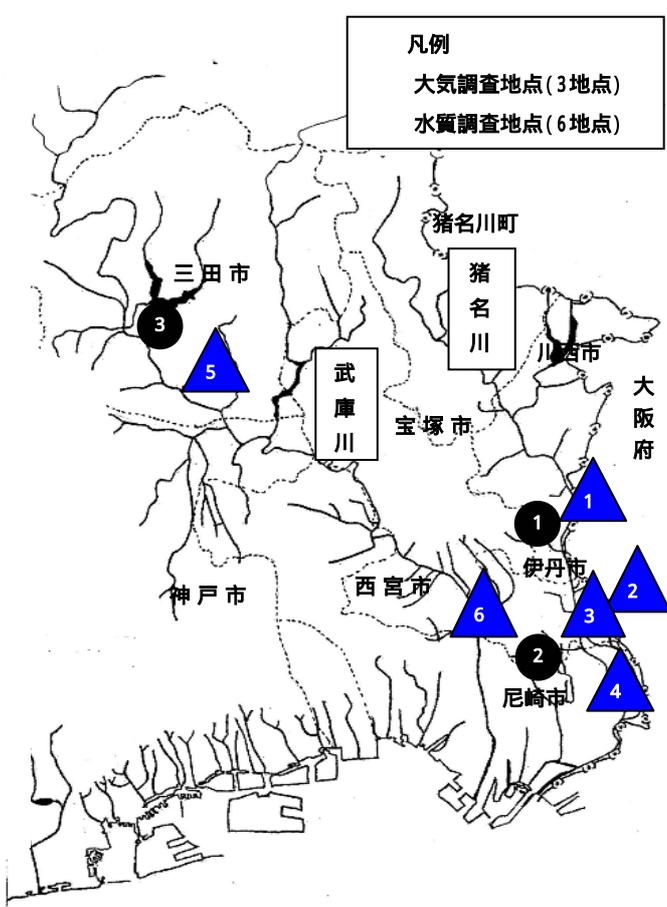


図1 : 未規制化学物質環境実態調査サンプリング地点

「豊かで美しい瀬戸内海の再生」

近年、瀬戸内海では、総量規制等による陸域からの汚濁負荷の削減に拘わらず、海域での環境改善が足踏み状態となっており、有機汚濁指標である COD に係る環境基準達成率は横ばいの状況にあります。(図1)特に、大阪湾では毎年、底層貧酸素水塊の発生が確認される等、生態系への影響が懸念されています。

このように、「瀬戸内海の再生」については水質改善が最優先された20世紀型から転換期を迎

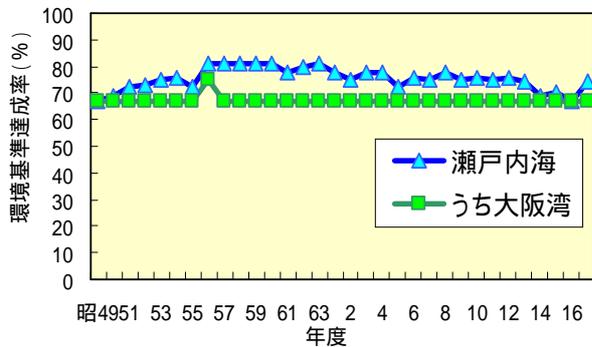


図1 環境基準達成状況 (COD) の推移

出典：「平成17年度公共用水域水質測定結果」
(環境省、平成18年12月)

えています。今後はこれまで一定の成果を挙げてきた陸域からの汚濁負荷の削減施策に加え新たなニーズに対応した対策へと転換する必要があります。そのため、「生物機能を活用した閉鎖性海域の環境改善」(図2)に関する調査研究を実施・展開することにより「新しい瀬戸内海の再生」を推進していきます。

(水質環境科 宮崎一・仲川直子)

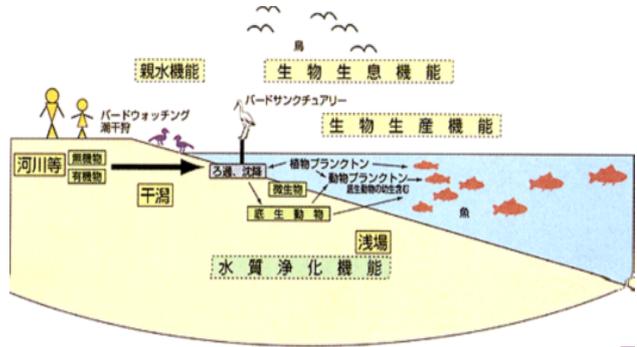


図2 生物機能を活用した閉鎖性海域の環境改善の概念図

出典：国土交通省近畿地方整備局神戸港湾工事事務所資料

「環境基準に追加される微小粒子状物質」

微小粒子状物質 (PM_{2.5}) は、粒径が2.5μm以下の浮遊粒子状物質の総称(図1)で、ディーゼルの排気ガスや工場から排出されるばい煙などが多く含まれています。また、微小なため肺の奥深くまで到達し、呼吸器系疾患などの原因

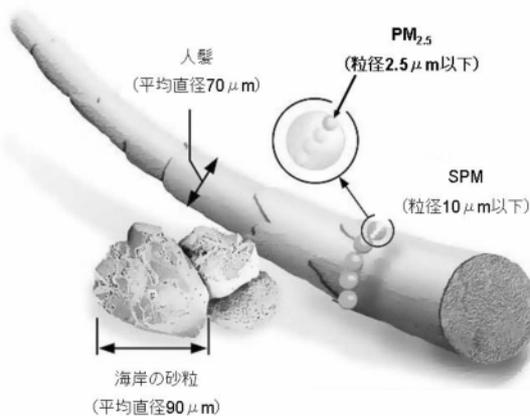


図1 粒子の大きさ (概念図)

出典：米国環境保護庁ホームページ

となるのが分かっています。そのため環境省は、平成21年9月9日にPM_{2.5}に係る大気環境基準を告示しました。環境基準値は、年平均値が15μg/m³以下で、かつ、日平均値が35μg/m³以下であることとされています。

センターでは、従来から、長期測定に適したPM_{2.5} サンプラーを開発してモニタリング調査を実施してきました。センター屋上で測定したPM_{2.5} 濃度の平成20年度平均値は15.1μg/m³で、この値は公定法で得たものではありませんが、環境基準値と同程度となっています。そのため、今後もモニタリング調査を継続するとともに、PM_{2.5} に含まれる主要成分の分析や、県下全域の実態把握を行い、PM_{2.5} 濃度の低減対策に必要な現況把握に取り組んでいきます。

(大気環境科 中坪良平)

「創刊にあたって」

兵庫県環境研究センターは平成21年4月に次世代に継承する“環境適合型社会”の実現をめざし、地球環境から地域レベルまでより幅の広い環境問題に的確に対応できるよう、旧兵庫県立健康環境科学研究所（須磨庁舎）を（財）ひょうご環境創造協会内に移管し設置されました。

研究体制は、有害化学物質を扱う「安全科学科」、公共用水域や地下水・土壌等をフィールドとする「水質環境科」及び大気汚染やアスベスト、ヒートアイランド対策等に取り組む「大気環境科」の3科体制となり、これまでと同様、県と連携して県環境行政を支えるとともに、環境研究センターが有する測定分析技術、研究成果を十分に生かし、協会との連携・支援・協力体制を築くことにより、よりよい環境づくりに

努めてまいります。

県民の皆様にご理解を深めていただくとともに、環境問題に携わる方々に有用な情報をご提供するため、県環研レポートを発行いたしますので、ご愛読いただき、ご活用下さいますようお願い申し上げます。



（兵庫県環境研究センター長 園田竹雪）



研究センター便り

（財）ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 設立記念講演会及び研究発表会の開催について

日時 平成21年11月27日(金)13:30～17:00
場所 兵庫県教育会館3ツホール2F ローズホール
(神戸市中央区中山手通4丁目10-8)

プログラム

特別講演(14:15～)

「低炭素社会にむけてどう変わらねばならないか」 西岡秀三
(国立環境研究所 特別客員研究員)

研究発表(15:40～)

「地域～地球規模の化学物質汚染と国際的動向」 (安全科学科)
「富栄養化海域における生物生息環境の改善」 (水質環境科)
「PM2.5規制の動向と兵庫県の現状」 (大気環境科)

ポスターセッション

(13:30～14:00, 15:25～15:40)

詳細は当研究センターホームページにも掲載しています。



編集・発行 財団法人 ひょうご環境創造協会 兵庫県環境研究センター

〒654-0037 神戸市須磨区行平町3丁目1番27号 TEL (078)735-6911

E-mail : kankyokenkyu@pref.hyogo.lg.jp URL : http://www.hyogo-ies.jp/