

有害物質と廃棄物の話題

廃棄物に関する問題は、都市化や産業化の進展と共に各国で大きな環境問題となっています。とりわけ、いわゆる有害廃棄物については、その発生を極力減らそうという試みが始まっていますが、その一方では、過去のストック(負の遺産)の処理を迫られています。国境を越えての有害廃棄物の移動はバーゼル条約で規制されていますが、資源再生や回収は、海外でも実施する必要があります。

ここでは、有害物質と廃棄物処理に関連した最近の話題をいくつか紹介してみたいと思います。

負の遺産処理

POPs条約とPCB処理

POPsは残留性の高い有機汚染物質の略称で、国際条約(残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約)が発効し、現在12種の物質が対象になっています。対象物質には、ダイオキシン類のような非意図的生成物もありますが、多くは工業製品や農薬等として過去に製造されたものです(国内では、対象12物質のうち、ダイオキシン等は対策済みで、殺虫剤のマイレックス等2物質は製造・使用の実績無し)。

条約では、対象物質のストックパイル(貯蔵や保管)の早期処理を求めており、わが国では、多くの保管があるPCBの処理が注目されています。

PCB廃棄物の保管状況(2003年3月31日現在)

廃棄物の種類	保管事業所数	保管量
高圧トランス	2,162	15,430台
高圧コンデンサ	43,586	240,002台
低圧トランス	401	34,679台
低圧コンデンサ	3,295	1,796,644台
柱状トランス	142	1,974,106台
安定器	11,944	5,099,425個
PCB	202	93t
PCBを含む油	785	175,244t
感圧複写紙	395	722t
ウエス	650	185t
汚泥	171	19,611t
その他の機器等	1,505	97,186台

(備考) ドラム缶等各種容器にまとめて保管している場合など、台数(個数)や重量で計上できないものについては、事業所数のみ計上した。また、PCB、PCBを含む油、紙、ウエス及び汚泥については、重量又は体積で計上されたもののうち、体積で計上された分については、1リットル=1kgとして重量に換算して集計した。

(環境省:『循環型社会白書 平成17年版』より)

PCBは、かつては絶縁油や熱媒体として大量に生産され、1972年に実質的に製造・輸入が中止されるまで、国内で5.4万トンが使用されたといわれ、廃PCBやPCBを使用した製品は一部を除いて処理されることなく保管されていました。POPs条約のもとでの要求や、保管の長期化による問題(紛失や不法投棄等)に対処するために、処理体制の整備が進み、高濃度のPCBについては全国5箇所で拠点的な処理施設の整備(北九州、豊田、東京で運転を開始、大阪、北海道で整備中)が進んでいます。

2002年に、本来はPCBを使用していない変圧器の絶縁油等から低濃度のPCBが検出され、現在、その処理方針が課題となっています。原因の詳細には不明な点がありますが、製品の再生利用などのプロセスに関係するといわれ、現存する電気機器(トランス等600万台)の2~3割に混入の可能性が指摘されています。厳重な保管がなされ、環境汚染の懸念は少ないものの、PCBの無害化処理の期限(2016年まで)内に対策をとる必要があります。

なお、POPs対象物質のうち、有機塩素系農薬の一部は、わが国でも過去に使用され、その後、廃農薬となりました。一部には埋設処分されたものがあるといわれ、早期の対処が求められます。

アスベスト

アスベストについては、本誌増刊号(Vol.12)に詳細な解説がありますが、今後は、廃棄物処理の観点から課題が出てきます。わが国の輸入量は、1,000万トンに近いといわれ、いろいろな用途に使用されてきました。今後新たな使用が中止されても、建材等として使用されていたものは長期にわたり排出されることが予想されます。使用の有無を確認したうえ、解体時に飛散を防止し、安全な処理をするというプロセスが必要になります。法制度も充実・強化が進んでいますが、新たな暴露を防止する観点から、環境監視の強化が必要です。当社もその一助になることができればと考えています。

不法投棄の防止と原状回復

最近でも、廃棄物の不法投棄が新たに発覚する例があり、大きな課題となっています。不法投棄の中には、硫酸ピッチや塩素系溶剤など有害物質による汚染を配慮しなければならないケースがあります。原状回復には、汚染者

負担原則(PPP)を買きつつ、長期にわたる放置への対応が課題となり、実務的には基金や補助による措置が動き始めています。最近、産業廃棄物処理事業振興財団が、わかりやすい解説パンフレットを作成しました(『誰でもわかる!! 日本の産業廃棄物』平成17年度版)ので、詳細はこれを参照願います。

汚染防止に向けての取り組み

最近、製品に使用される化学物質に着目して、使用済み製品や廃棄物に有害物質が残留することを防止するという取り組みが進んでいます。また、資源の再利用に伴って、有害物質の汚染が拡大することを防止する取り組みも開始されています。

RoHS指令(特定有害物質使用制限指令)

EU諸国ではドイツをはじめ、廃棄物の資源化・再利用に熱心に取り組んでいます。家電製品等も使用終了後にメーカーが回収し、再資源化を行います。有害物質が使用されていると処理が困難になります。このため、EUは鉛やカドミウム等6物質を対象に法的拘束力を持つ指令を定め、電気製品に有害物質を使用することを取りやめるという措置を出しました。これはRoHS指令といわれるもので、2006年7月から実施されます。日本でも、EU諸国に輸出する製品への適用と共に国内にも適用される製品基準を作ろうとしています。

PPCPsの挙動解明の動向

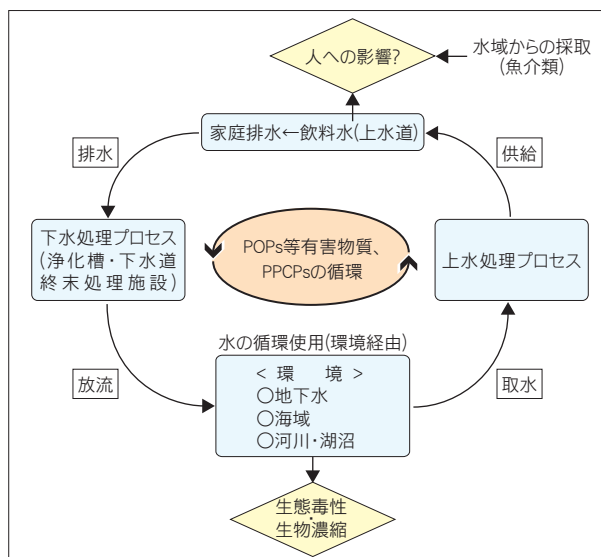
米国及びヨーロッパで最近、PPCPs(Pharmaceuticals and Personal Care Products: 家庭で使用される医薬品や日用品)の廃棄による環境汚染が注目を集めています。一般的な家庭排水等の処理施設(下水道や浄化槽)では、有害物質を処理する機能がないため、一般家庭の洗面所等で捨てられた医薬品、日用品等が未処理のまま水域に放流される可能性が指摘されました。Environmental Health Perspectives (EHP: 米国環境保健科学研究所の専門誌)が、1991年に「Drugged Drinking Water」というタイトルの記事を掲載したことからも関心の高さがうかがえます。実際に検出されるレベルは、医薬品の有効投与量に比べれば低いものですが、生理活性を有する物質であるため影響が注目されていると思われます。

こうした汚染を、米国やEU諸国は、生態影響や飲料水源の汚染という観点から重視し、日本でも調査が開始されています。EUではPOSEIDONというプロジェクトが推進され、いったん使用された処理水を、地下水や表流水として飲料水等に再利用する際のリスクアセスメント(人の健康及び生態影響)を技術的に解明しようと試みています。

PPCPsに関する米国地質調査所(USGS)による2000年調査の対象物質

獣医用及び人間用の抗生物質 (22種)	テトラサイクリン	4種
	フルオロキノロン	4種
	マクロライド	3種
	スルホンアミド(抗菌剤)	7種
	その他	4種
人用の医薬品 (19種)	処方箋対象薬	13種
	一般薬	6種
工業排水及び家庭排水の生成物 (39種)	殺虫剤	8種
	可塑剤	5種
	界面活性剤の代謝物	5種
	防炎剤	2種
	多環芳香族(燃料及び燃焼生成物)	6種
	抗酸化剤	5種
	その他	8種
性ホルモン、ステロイド (15種)	生体起源	7種
	医薬品	5種
	ステロール	3種

計95種



水の循環利用と有害物質の循環 (EUのPOSEIDON Projectを参考に作成)

[参考文献]

US' National Institute of Environmental Health Sciences (2000): "Drugged Drinking Water", Environmental Health Perspectives, Vol.108, No.10.