

100円ショップの商品から検出されたPBDE

——身近なプラスチック製品から禁止有害化学物質PBDEを検出

事務局・科学ジャーナリスト 植田武智

100円ショップのプラスチック製品は危険!

100円ショップで売られているおもちゃ、ヘアバンド、スマホホルダーなどの商品のプラスチックから、ストックホルム条約で使用が禁止されているPBDE（有機臭素系難燃剤の一種であるポリ臭化ジフェニルエーテル）が検出されました。国民会議は、2019年2月に国際NGOの「国際残留性有機汚染物質廃絶ネットワーク（IPEN）」と協力して、ダイソーやキャンドゥなど、東京都内の100円ショップで、子ども用おもちゃ、ヘアバンド、台所用品、文房具をそれぞれ8商品ずつ、計32商品を購入し、それぞれの商品のプラスチックの部分に、PBDEが入っていないか、チェコ共和国プラハにある科学技術大学の研究所に依頼し分析してもらいました。その結果32商品中7商品からPBDEが検出されました。

PBDEは、有害物質としてよく知られているポリ塩素化ジフェニル（PCBs）に構造が似ており、環境中やヒト・生物の体内に残留・蓄積することが確認されています。2009年5月にストックホルム条約に追加され、日本では翌年4月から使用・製造が禁止されました（さらに臭素原子を10個含むものも2017年に追加され禁止になりました）。すでに禁止されている有害物質が、なぜ100円ショップの商品から検出されたのでしょうか？

有害物質も循環するプラスチックリサイクルの間

実は、これらのPBDEは、過去にテレビやパソコンなどの筐体に火災防止の目的で使われてきたものです。2010年に使用禁止になってからは、新品のテレビやパソコンのプラスチック部品には使われることはなくなりました。しかしストックホルム条約では例外的に、PBDEを含んだ中古テレビのプラスチック部品のリサイクルだけは認められています。

廃棄物研究の専門家の間では、中古テレビに使われたPBDEを含むプラスチックが、中国へ輸出され、100円ショップの雑貨品などへリサイクルされ逆輸入されていると指摘されていましたが、現実に確認されたということです。

中国は1980年代以降、日本や欧米諸国から廃プラスチックや古紙などの資源ごみを大量に輸入し、中国国内で分別・加工して、新たな製品の原料として再利用してきました。特に日本で家電リサイクル法が2001年に施行され、家庭用のテレビ・エアコン・冷蔵庫・洗濯機・衣類乾燥機などの廃家電の資源のリサイクルが義務化されてからは、それが顕著になっています。『家電リサイクル年次報告書（平成29年度版）』によると、2017年度の廃家電の再生資源の内約30%がプラスチックです。家電リサイクル法ではリサイクルをどこで行うべきという場所に関する限定はないので、家電由来の廃プラ

スチックは主に中国に輸出されました。2016年には国内で、生活由来・家電由来を合わせて約900万トンの廃プラスチックが発生し、その内約130万トンが中国に輸出されていたというデータ*1もあります。

そもそも100円ショップの商品は電気を使うものでもないのに、難燃剤を添加する必要性はありません。また難燃性を持たせるためには、プラスチックの総重量の数%以上の添加が必要で、今回検出された数十～数百ppm程度の濃度では難燃性の効果は得られません。

家庭用品の接触や家のほこりから体内へ

これらのプラスチックに使われる難燃剤は、人が触れることで手に移行し、皮膚を通して吸収されます。また空気中にも自然放散され細かいほこりなどに吸着されて、それを吸い込むことで体内に取り込むことになります。

元々のばく露源は、古いテレビやパソコンだったわけですが、それらは新品に買い替えることで家からはなくなります。しかし廃プラスチックが、子どものおもちゃなどにリサイクルされることで、子どものばく露の危険性が高まります。子どもは平気でおもちゃなどをなめまわすため、体内への摂取量が増えてしまいます。しかも再生プラスチックを使っても表示義務はないため、消費者が選択することができません。

また2018年に発表されたイギリスの研究では、おたまやトングといった台所用品のプラスチックからもPBDEが検出されています。製品中に含まれるPBDEの20%が調理中の油に溶けだすのだそうです。その場合、調理した料理を食べることで油に溶けだしたPBDEを摂取してしまう可能性がでてきます。幸い今回の日本の100円ショップの調査では台所用品からPBDEが検出されたものはありませんでした。

難燃剤を含むプラスチックのリサイクルを禁止するよう提言

ストックホルム条約国の第9回締約国会議に先立って2019年4月19日に、国民会議が日本政府に対して、POPs条約で、有機臭素系難燃剤のリサイクル用途への適用除外の申請を取り下げるように提言を行いました（この提言は国民会議のホームページで閲覧できます）。

近年、海洋プラスチック問題が世界的にも関心を集め、EUをはじめ各国で使い捨てプラスチックの削減、プラスチックのリサイクルの促進などのプラスチック戦略が進められています。日本でも2019年3月に「プラスチック資源循環戦略」が環境省で策定され、「2035年までに、すべての使用済みプラスチックをリユース又はリサイクルするよう、国民各界各層との連携協議の上実現を目指します」と記載されています。

しかし、今回のケースのように、

PBDEが検出された100円ショップのプラスチック製品

	検体番号	製品	購入店	有機臭素系難燃剤 (PBDE) 単位は ppm	
				臭素の数が 3~8個 (2010年禁止)注1	臭素の数が 10個 (2017年禁止)注2
①	JP-T-8	おもちゃの望遠鏡	ダイソー	15	61
②	JP-T-4	おもちゃの銃	ダイソー	20	127
③	JP-T-6	おもちゃのナイフ	ダイソー	22	114
④	JP-T-1	おもちゃのギター	キャンドウ	142	267
⑤	JP-H-4	ヘアクリップ	ダイソー	30	91
⑥	JP-H-8	ヘアバンド	ダイソー	21	116
⑦	JP-O-1	スマートフォンホルダー	キャンドウ	38	654

注1 検査結果一覧のPBDE27~207の値の合計 注2 検査結果のPBDE209の値



①



②



③



④



⑤



⑥



⑦

プラスチックに添加剤として使用される有害物質の排除が徹底されないと、再生プラスチック製品から有害物質が検出されることとなります。本来、環境保全を目的とするリサイクルの過程で、有害物質が拡散さ

れるということになれば、リサイクルという行為に対する長期的な信用が失われる事態になりかねません。

*1 <http://www.dowa-ecoj.jp/naruhodo/2019/20190201.html>