

## EU 環境ニュース (RoHS Technical Summary vol.2)

### ～ 臭素系難燃剤 (PBB/PBDE) の規制動向 ～

#### 1 はじめに

難燃材はプラスチックのような可燃性物質に添加して、その燃焼速度を抑制あるいは低下させ、電気・電子機器による火災予防や人命保護のために用いられ、現在もその要求はいっそう高まっています。国外でも同様の傾向があり、これら難燃剤による環境、さらには人体への汚染に関心が集まっております。

NorenとMeironyte (スウェーデン) は、有機臭素化合物である難燃剤の臭化ジフェニルエーテル (PBDEs) の人体蓄積濃度が、1972 年には 1 g 脂肪当たり 100 pg 程度であったものが、その後指数関数的な増加傾向を示し、1997 年にはその濃度が約 4 ng に達していることを報告しています<sup>1</sup>。

北米においては、乾燥度が高い気候条件もあり、大量の難燃剤が種々の工業製品に繁用されております。特に、毒性の高い Penta-BDEs (臭素が 5 個ついた PBDE) が現在でも大量に使用されている事は大きな問題となっております (日本では使用が自粛されている)<sup>2</sup>。

では、日本での臭素系難燃剤による環境汚染の現状はどうなっているのか？ これについて、2004 年 10 月 5 日に環境省主催の化学物質と環境円卓会議 (第 11 回) で議論がなされました。具体例として、東京湾での PBDE の汚染状況が示されました (下図)。これからも分かるように、臭素系難燃剤の使用開始と 1980 年代より急激に濃度が上昇し、現在では全ての人の血液から検出される状況にあります<sup>3</sup>。

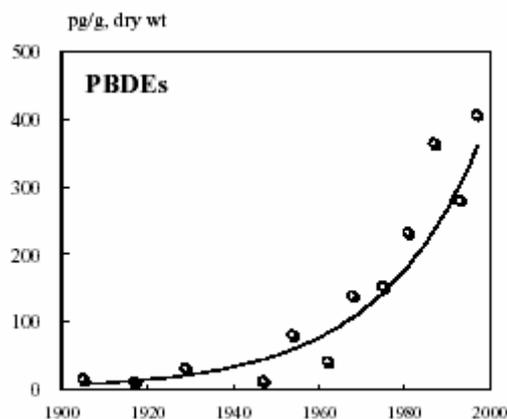


図 東京湾での PBDE 濃度の時系列データ

<sup>1</sup> Meironyte D, Noren K, Bergman A. , "Analysis of polybrominated diphenyl ethers in Swedish human milk. A time-related trend study, 1972-1997", *J Toxicol Environ Health A*. 1999 Nov 26;58(6):329-41.

<sup>2</sup> 太田壮一 - 臭素系化合物の人体汚染 - 我が国の母乳試料等を指標とした臭素系難燃剤及びダイオキシン類の人体汚染を中心にして - 摂南大薬

<sup>3</sup> 森田昌敏 (日本内分泌攪乱化学物質学会会長) 化学物質と環境円卓会議 (第 11 回)

## 2 難燃剤の動向

現在、日本の高分子材料の需要量は生産量約 1,300 万トン/年、国内消費量約 1,000 万トン/年であり、この中の難燃剤の割合は正確な数字はわかりませんが 6~7%程度でないかと推測されています。特に多いのは、電気電子機器、OA機器分野であり、機械的強度、電気特性及び成型加工性に優れたプラスチック、特にエンジニアリングプラスチックの使用量が多いです。

日本では、通信ケーブルの火災事故などを契機にして環境問題に関心が払われるようになり、電線ケーブル業界では、ノンハロゲン低発煙通信ケーブルの規格が運用されハロゲンフリー材料が開発・実用化されました。それまでは、ほとんどの難燃材はハロゲン系難燃剤と三酸化アンチモンの併用系を使用していました。

## 3 規制対象の PBDE

PBB/PBDE 類のうち、現在日本で販売されているのは Octa-BDE(臭素が 8 個ついた PBDE)と Deca-BDE(臭素が 10 個ついた PBDE)であると言われています。しかし、リサイクルプラスチックによる混入や海外で生産・販売されているものを考慮に入れると、幅広い異性体の確認が必要になる可能性があります。現在、Penta-BDE(臭素が 5 個ついた PBDE)、Octa-BDE(臭素が 8 個ついた PBDE)の閾値は 1000ppm です。Deca-BDE に関しては TAC meeting において議論の最中です。

### ● Deca-BDEの動向<sup>4</sup>

2004 年 3 月 19 日の時点では、欧州委員会はリスク評価を行って無害と確認できれば RoHS の適用除外になるとしていた。

2004 年 10 月 22 日、Existing Substances Regulation が行ったリスクアセスメントでは、Deca-BDE の環境・人体への危険性は認められなかった。

英国政府の見解では、RoHS で Deca-BDE を禁止するのは適切でなく、他の法律との整合性が取れなくなるとしているとしている。TAC(RoHS 指令の技術会議)の多くのメンバーは英国の見解を支持しているが、二人が未知の危険性という点でこれに反対している。

Deca-BDE が RoHS 規制対象外になる公算が大きい

<sup>4</sup> Unofficial note of the Technical Adaptation Committee on the WEEE & RoHS Directive, 22 October 2004