

ビスフェノール類

bisphenols



最も有名な内分泌かく乱化学物質 ——硬いプラスチック、缶詰、感熱紙に注意

どこに使われているの？

ビスフェノール類とは、1999年に日本で内分泌かく乱化学物質が「環境ホルモン」と名付けられ社会問題になったときに最も注目された「ビスフェノールA」に代表される化学物質です。近年ビスフェノールAの代替物としてビスフェノールFやSが使われるようになりましたが、これらの代替物にも同じ有害作用があることがわかってきました。

三大用途は、硬いプラスチックの一つであるポリカーボネート樹脂の原料、缶詰の内面塗装やレトルト食品の接着剤に使われるエポキシ樹脂の原料、レシートなど感熱紙の顕色剤です。ポリカーボネート樹脂は、1990年代に学校給食の食器や哺乳瓶に使用され、ビスフェノールAが溶出することが確認されました。

エポキシ樹脂が使われる缶詰やレトルト食品は、製

造時にとくに高温で加熱殺菌されるためビスフェノール類(AやF)が溶出しやすくなります。

感熱紙は、レシートや航空券、食品包装のラベル、ATMの利用票、ガス・水道・電気の検針票などに使われており、ビスフェノール類(AやS)が顕色剤として印字面に塗られているので、表面を触ることで皮膚から吸収されます。

硬いプラスチックであるポリカーボネート樹脂は、食品容器以外にも、パソコンやスマートフォン、カメラのボディ、CDやDVDなどにも使用されています。室内のパーテーションの壁、室外の駐車場やテラスの屋根材などの建材にも使われています。

またポリ塩化ビニル樹脂(PVC)の安定剤、酸化防止剤として使用されることもあります。

子どもへの影響は？

ビスフェノールAには女性ホルモン、男性ホルモン、甲状腺ホルモンをかく乱する内分泌かく乱作用があり、従来の毒性試験では有害な影響がないとされた量よりも極めて低用量で、生殖器官や脳神経、免疫などへの異常が動物実験や疫学研究で示されています。

生殖への影響としては、精子減少や精子の機能異常などオスの生殖機能を低下させることが多くの動物実験で確認され、人間でも疫学研究で報告されています。

脳への影響として、動物実験では母体経由でばく露した仔ネズミは攻撃性や社会性などの行動に異常を起こすことが報告され、人間でも同様の疫学報告があります。喘息やアトピー性皮膚炎など免疫への影響もあ

り、胎児期・新生児期のばく露だけでなく、小児期のばく露でも、実際の人間のばく露量に匹敵するような低い用量でアレルギー性喘息を悪化させることを示す動物実験があります。また、肥満の原因物質になるという多くの研究報告があります。

また、DNAのメチル化^注異常(エピジェネティクス変異)を起こし、生殖系や脳の発達などにおいて、世代を超えて孫やひ孫にまで影響を及ぼすことが動物実験で報告されています。ビスフェノールSなどでも同様の影響が懸念されています。

注：DNAの塩基配列に変異を伴わないが、DNAにメチル基(-CH₃)が付くことで遺伝子発現のオン・オフを調節する重要な生理調節機能。



子どもを守るために気をつけること



●硬いプラスチック食品容器の使用を避ける

ポリカーボネート(PCと表示)樹脂の可能性があります。ポリカーボネート樹脂の場合、使い続けて表面に傷がつくと、ビスフェノールAの溶出が大幅に増えるので中古品に要注意。



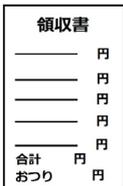
●CDやDVDの表面に触れない

CDやDVDの表面、パソコンやスマートフォン、カメラなどのボディの傷に触れない。触った後はよく手を洗いましょう。



●缶詰・レトルト食品を避ける

エポキシ樹脂が使われており、日本では業界の自主的取り組みで缶詰のビスフェノールAの溶出量が低減されましたが、海外から輸入される缶詰は高いままのものも多いので要注意。



●レシートなど感熱紙の印字面を触らない

レシートは印字面を内側に二つ折にし印字面を触らないようにしましょう。航空券、ATMの利用票、ガス・水道・電気の検針票などの感熱紙も同様。ハンドクリームなどを塗った手で触ると吸収量が大幅にアップするので要注意。



●パーテーションやテラスの天井などプラスチック建材を触らない

硬いプラスチックの建材はポリカーボネート樹脂の可能性があります。表面をむやみに触らず、触った場合はよく手を洗いましょう。

●安全基準

日本では1993年に食品衛生法でポリカーボネート樹脂製器具・容器包装についてビスフェノールAの含有量と溶出量の基準が設定されましたが、子どもへの影響は考慮されていません。また、缶詰やレトルト食品に対する基準は設定されていません。海外では、哺乳瓶やマグカップへのポリカーボネート樹脂の使用禁止が、2009年にカナダで、2011年にEUで、2012年に米国で決定。

なお、日本では事業者が自主的に哺乳瓶・マグカップをポリカーボネート樹脂製からほかのプラスチックへ代替。缶詰の内面塗装も、飲料缶で0.005ppm、食品缶で0.01ppmというガイドラインを設定しています。

●求められる規制

- 1) 日本の食品衛生法の基準は、子ども・胎児への影響を考慮すると不十分。より厳しい摂取基準や溶出基準の設定が必要です。また缶詰やレトルト食品の基準も必要です。
- 2) 業界の自主的取り組みで低減化できたものは、国の基準としても設定すること。
- 3) 代替物質の安全性評価も義務付けること。

column

◆ビスフェノールA、日本とEUの基準の違い

日本(厚労省)の基準は次のとおりです。

- ・ 耐容一日摂取基準TDI(50 μ g/体重kg/日) 無毒性量(50mg/kg/日)から設定
- ・ 含有量基準 500ppm (μ g/g)
- ・ 溶出量基準 2.5ppm (μ g/ml)

欧州連合(EU)では、2015年にTDIを日本の10分の1以下の4 μ g/体重kg/日へ低減。

◆日本製缶協会の自主的取り組み

エポキシ樹脂中のBPA含有量の削減と、エポキシ樹脂からポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂へ切り替えなどで大幅な溶出削減を達成しました。

◆代替物の安全性

感熱紙のビスフェノールAは、2000年頃までにビスフェノールSへ代替され、缶詰の内面塗料のエポキシ樹脂もビスフェノールFへ代替されてきていますが、それらの物質にも内分泌かく乱作用が指摘されています。