

－おさえておきたい基礎知識《化学物質のいろは》第 21 弾－

身近で今 HOT な重金属！ カドミウム・ヒ素とは？

繊維製品に潜むリスクと最新の規制動向について

夏本番を感じる気候が続いていますが、猛暑による農作物への影響も心配になります。一般的には、高温障害によって生育不良や品質低下、収量減少が起こると言われており、特に夏野菜はその影響を受けやすいようです。

一方、今年 4 月には食の安全に関わる問題として、厚生労働省があるブランド米から危険水準のカドミウムが検出されたと発表しました。お米は日本の食文化に欠かせない存在であり、世間に驚きが広がりました。またカドミウムに加え、しばしば問題にされるのがヒ素です。どちらも自然界に存在する重金属でありながら、人体や環境に深刻な影響を及ぼす有害物質として知られています。近年では、お米に意図せず含まれるカドミウムやヒ素を同時に低減する栽培管理技術の開発が注目されています。

ところで、食品に含まれる有害物質について私たちは比較的高い警戒心を持っていると思いますが、衣類などの繊維製品に含まれる有害物質のリスクにはあまり目が向けられていないかもしれません。

しかし、実はここにも、カドミウムやヒ素などの注意すべき有害物質が潜んでいるのです。

今月の《[化学物質のいろは](#)》では、カドミウム及びヒ素の使用リスクと最新の規制動向をご紹介します。

<繊維業界での役割と使用例>

「カドミウム」(Cd, Cadmium, CAS No. 7440-43-9)は、繊維製品の染料や顔料に利用されることがあり、特にイエローやオレンジの色調を出すために用いられています。

また「ヒ素」(As, Arsenic, CAS No. 7440-38-2)は、染料やセルロース系繊維栽培等における農薬の原料として用いられることがあります。

<人体と環境への影響>

◆人体への影響

カドミウムは、長期間の暴露により体内に蓄積される傾向があり、腎臓や肝臓の障害、骨粗鬆症を引き起こす可能性が指摘されています。

ヒ素は、肌に触れる繊維から吸収されたり、空気中に放出された微粒子を吸入することで皮膚疾患や呼吸器系の疾患を引き起こす可能性があります。また、長期間の暴露は肺がん、皮膚がんなどのリスクを増加させる恐れがあります。

◆環境への影響

カドミウムやヒ素を含む繊維製品が廃棄物として埋め立てられた場合、土壤汚染を引き起こし、汚染された土壌で育った農作物を通じて、最終的に人体に取り込まれる可能性があります。また、染料や顔料にカドミウムが含まれている場合、適切な処理がなされないと、排水を通じて河川を汚染し、水生生物や生態系全体に悪影響を及ぼします。

事例の 1 つとして前述した、お米から危険水準のカドミウムやヒ素が検出される背景には、これらの重金属が自然界に広く存在し、土壌や水を通してお米に混入することが主な原因として挙げられます。ただし、このように産業活動による人工的な排出が土壌や水を汚染し、それが農作物に影響を及ぼすケースも考えられるのです。

<最新の規制動向>

▶欧州

REACH 規則：カドミウム・ヒ素は付属書 XVII に制限物質として収載されています。

(カドミウム・ヒ素 規制値：1 ppm)

RoHS 指令：電気・電子機器における有害物質の使用を制限する規則であり、カドミウムもその対象となっています。(カドミウム規制値：100 ppm)

EN71-3：玩具の安全性を確保するための規格であり、カドミウムやヒ素も規制対象となっています。規制値は材料のカテゴリによって異なります。

(例：塗料の被膜 カドミウム規制値：17 ppm, ヒ素規制値：47 ppm)

▶日本

食品衛生法：

乳幼児用玩具におけるカドミウムとヒ素の使用が厳しく制限されています。規制値は材料のカテゴリによって異なります。

(例：おもちゃの塗膜 カドミウム規制値：75 ppm, ヒ素規制値：25 ppm)

<エコテックス®の規制動向>

エコテックス®では、カドミウム・ヒ素などの重金属を、汗など皮膚に触れる場合の影響を評価する「溶出重金属」と、検体に含まれる重金属の量そのものを評価する「含有重金属」の2つの試験方法で管理しています(表1)。この試験方法の詳細については「[重金属分析](#)」のページをご覧ください。

表1 エコテックス®STANDARD100「Annex6」規制値表

規制物質	クラスⅠ	クラスⅡ	クラスⅢ	クラスⅣ
	乳幼児用 (36か月未満)	肌接触大 (肌着等)	肌接触小 (外衣等)	装飾用 (インテリア)
溶出重金属 (mg/kg)				
ヒ素 As	0.2	0.2	0.2	0.2
カドミウム Cd	0.1	0.1	0.1	0.1
含有重金属 (mg/kg) ※ガラス素材				
ヒ素 As	100	100	100	100
カドミウム Cd	40	40 (1000※)	40 (1000※)	40 (1000※)

エコテックス®は鉛や水銀などその他の重金属についても、同様に厳しい規制を設けています。これは人と環境への配慮に基づいた取り組みであり、当認証を取得することで繊維製品の様々な規格や法律に対応が可能です。今後もエコテックス®にぜひご注目ください!!

【有害化学物質に関するお問い合わせ先】

一般財団法人ニッセンケン品質評価センター
 ライフ アンド ヘルス事業本部 化学試験事業部
 E-mail : oeke-tex@nissenken.or.jp



Inspiring Confidence.