

## 高分解能 ICP-MS による重金属分析



鉛、カドミウム、水銀、ヒ素などの重金属は環境のあらゆるところに存在しています。主な摂取源は魚介類、果物、野菜、ナッツ、穀物です。また、重金属の毒性が乳幼児に影響を与えることからベビーフードが注目されています。

### 毒性

鉛の急性毒性は非常に低く、長期的に乳幼児の神経毒性および成人の心臓血管組織へ影響を与えません。JECFA (FAO/WHO Joint Expert Committee on Food Additives) によって設定された体重 1kg 当たり 25  $\mu$ g の暫定週間耐容摂取量 (PTWI) は 2010 年に欧州食品安全局 (EFSA) が妥当でないと判定しました。

**カドミウム**は主に腎毒性があり、骨をもろくする可能性があります。2009 年に EFSA は週間耐容摂取量 (TWI) を体重 1kg 当たり 2.5  $\mu$ g まで引き下げました。

**水銀**は主に魚介類にメチル水銀として存在し、神経系への障害が認められています。それ以外の食品には毒性の低い無機水銀が含まれています。2004 年に EFSA は暫定週間耐容摂取量 (PTWI) を体重 1kg 当たり 1.6  $\mu$ g に設定しました。

**ヒ素**は有機ヒ素と無機ヒ素が存在し、無機ヒ素の方が明らかに毒性が強く、皮膚、肺、尿細管のガンを引き起こすとされています。2009 年に EFSA は無機ヒ素の拡散を制限するよう推奨しました。

### 法規制

Regulation (EC) No.1881/2006 では、EU 委員会が鉛、カドミウム、水銀および無機スズについて最大許容量を設けています。2009 年に EFSA によって設定されたカドミウムの TWI を考慮に入れるため、既存の魚類の最大許容量は下げられ、乳幼児食品 (2015 年～) とカカオ及びチョコレート製品 (2019 年～) に新基準が設けられることになりました。試料採取手順と分析方法は、Regulation (EC) No. 333/2007 で定められています。

### 分析

Eurofins の無機分析のコンピテンスセンターは、金属や元素の分析に長年の経験があります。原子吸光分光法 (AAS) に加えて、ICP-OES および ICP-MS を使用しています。高分解能 ICP-MS が導入されたことにより、鉛、カドミウム、水銀、ヒ素及びアンチモンはさらに選択的かつ高感度に分析できるようになりました (定量下限を表 1 に示します)。当社では有機ヒ素及び無機ヒ素の分別や原子吸光分光法や ICP を用いた分析を多数取り揃えております。ぜひご活用下さい。

表 1. 鉛、カドミウム、水銀、ヒ素及びアンチモンの分析法違いによる定量下限 (mg/kg)

項目	従来 of 金属分析	HR-ICP-MS
鉛	0.02-0.5	0.001
カドミウム	0.005-0.1	0.001
水銀	0.005	0.001
ヒ素	0.05-0.5	0.001
アンチモン	0.1-0.5	0.001