

食品を科学する—リスクアナリシス(分析)講座—
第5回「実は食べている?～自然界のメチル水銀～」
(質疑応答概要)

質問1: メチル水銀について健康影響評価を行っているが一方、水俣条約で対象となっているのは無機水銀と聞く。無機水銀について健康影響評価は行わないのか。

回答1: 通常の生活を送っている方では、食べ物を介して体に入ってくるメチル水銀を考慮すれば十分なので、健康影響評価もメチル水銀を対象に行っている。

一方、特に水俣条約で金属水銀が問題になったのは、世界各地で行われている小規模の金の採掘場で、金を精錬する過程で発生する水銀を含んだ蒸気による中毒が問題となっているためである。また、その作業を行っているのが主に子供であるという点も問題。

日本ではそのようなことは行われていないし、体温計や血圧計に使われている金属水銀は適切に回収される仕組みも整っているため、日本の普通の人の健康にとって金属水銀による健康影響は考慮しなくてもよいと考えている。

また、無機水銀についても清涼飲料水に係る化学物質として食品健康影響評価を行っている。

質問2: 金属水銀は、食べても腸管からは吸収されないけど、蒸気で吸うと水銀中毒になるのか。

回答2: 例えば体温計を誤って噛んで金属水銀を飲み込んだ場合、数日すれば体外に排泄されるので心配する必要はない。むしろ、体温計を割ってしまって、中の水銀が散らばってしまった場合には、蒸気となって吸い込んでしまうので、そちらの影響の方が大きいと思う。

なお、金属水銀を飲み込んででも心配はいらぬが、水に溶けるような無機水銀化合物を飲んでしまった場合は別の話となる。

質問3: イルカやクジラには体内の水銀蓄積量がかかなり多いとの説明であったが、イルカ自身は水俣病みたいな病状を発症しないのか。

回答3: 野生のイルカでは水銀中毒のような症状は報告されていない。ただ、湾の奥に迷って入ってくるイルカやクジラは、水銀の影響を受けているのではないかと指摘する人もいるが、証明はされていない。

また、イルカの体内に水銀は多いが、総水銀が多いのであって、メチル水銀はその3分の1程度の量しか蓄積されていない。これは、海棲哺乳類はメチル水銀を分解して、セレンという元素と結合した形の無機水銀に無毒化する能力を持っているためと考えられている。

質問4: 水銀は、魚を焼くとか、冷凍するとかの調理の過程で減少するということはないのか。

回答4: メチル水銀は、科学的に安定しているものなので、例えば、塩酸に漬けても分解するようなことはない。また、魚の筋肉にしっかりと結びついているので、焼くとか煮るとかの通常の調理では分解しないし分離もしない。

質問5: 資料 11 ページのアンコウの水銀量は、総水銀量よりもメチル水銀量の方が多いのだが、これはどういう理由なのか。

回答5: これは、表を作成した際のもとなったデータの出典が異なるのでこのようになってしまっている。つまり、同じ検体で総水銀量とメチル水銀量を量ったデータではないので、このようなことになっている。

魚種によって若干の違いはあるが、一般的には、総水銀量のうち約9割程度がメチル水銀といわれている。

質問6: 髪の毛にメチル水銀が蓄積されているとのことだが、毛髪を燃やしたらメチル水銀が大気中に放出されて問題になるのではないか。

また、お魚を食べる前にメチル水銀を取り除く方法はないのか。

さらに、水銀が出てゴミ焼却場がストップした事例があると聞いたが、水銀を含んだ廃棄物を処理する方法はないのか

回答6: 毛髪中に水銀があるといってもごくわずかな量であって、毛髪を燃やした時に出る水銀の量も環境に影響のないレベルである。

自然界のメチル水銀は元々火山や地殻から蒸発した水銀蒸気から生成されたもので、これを処理して少なくすることは濃度が薄いのでとても難しいこと。ただ、人為的な活動によって更に水銀を環境中に放出するのは良くないということで水俣条約ができています。

また魚から水銀と取って除くことは、食べられないくらいの処理をしないとできないのもとても難しい。

また、水銀を含んだ電池や蛍光灯については、自治体が回収しており、処理プラントで水銀を回収しています。

質問7: 魚の場合はメチル水銀は食物連鎖によって生物濃縮が起こり問題になるとのことだが、一方で、放射性物質は生物濃縮しないと聞いたことがある。生物濃縮のメカニズムを知りたい。

回答7: 魚は哺乳類のような排出機能を持っていないので、一旦取り込まれると体外に排出されずため込んでいくこととなり、その魚をえさにしている魚には更に増幅され濃縮されたため込まれることになる。ただ、なぜ魚に排出機能がないのかは余り分かっていない。

海棲ほ乳類は、生態系の上位にあり、魚を食べる量が多いことから水銀の摂取量が多いと思われる。ただ、海棲哺乳類の場合には、メチル水銀を分解して生物活性がほとんどないセレン化水銀という形で肝臓にためる能力を持っている例があることが分かっている。

また、放射性物質のセシウムについては、海水魚と淡水魚では体内の動態が異なっている。海水魚の場合、体内と海水の塩分濃度をほぼ同じに保とうとするので、セシウムのような塩類は体外に積極的に排出する仕組みとなっているが、淡水魚では、塩類は逆に体内に取り込むのでセシウムが体内にたまりやすいという特徴がある。

質問8: 「日本人の毛筆水銀濃度」のデータでは千葉が多いが、これは水揚げの影響によるものか。

回答8: 魚で言えば、マグロ、キンメダイの濃度が高いが、千葉ではそういうものを多く食べる傾向があるのではないかと考えられる。沖縄が低いのは草食系の魚を食べているものと思われるし、西日本が低いのはマグロの摂取量が少ないことが影響していると思われる。また、埼玉県や長野県が高いのも刺身のマグロを食べていることが影響している可能性はあると思う。

質問9: 妊婦さんへの魚の食べ方について、食品安全委員会ではどのように情報提供しているか。例えばマグロだったら一日何g以内にしましょうというような情報は提供しているのか。

回答9: ホームページのトップページの右上に「お母さんになるあなたへ」といふバナーがあり、そこに魚の食べ方についても情報を載せている。マグロで言えば週に1切れ(約80g)を目安にしている。この情報は厚生労働省のホームページにも載っている。メチル水銀を始め、ビタミンAやその他妊婦の方に読んでいただきたい事項がまとまっているので是非ご確認いただきたい。

また、よくマグロを食べたので心配という問い合わせもあるが、1度の食事で耐用許容量を超えることがないので、バランス良く食事をとることが最も重要。

質問 10: 海水魚でメチル水銀以外に濃縮しやすいものはあるのか。

回答 10: 基本的に脂溶性が高く自然界や体の中でも壊れにくいものが生体濃縮されやすい。例えば PCBなどが挙げられる。

質問 11: 養殖マグロで水銀フリーの餌を与えれば、水銀濃度が低い商品を作ることはできるのか。餌を人間がコントロールすることによって、妊婦の方も毎日食べられるマグロを作ることが可能になるのか。

回答 11: 水銀フリーの餌を使えば当然メチル水銀の蓄積は起きない。しかし非常に高価なマグロになると思う。また、メチル水銀がふくまれていないからといって毎日マグロを食べるのは健康にいいことではないと思う。