

魚介類摂取によるメチル水銀の身体的影響

内閣府食品安全委員会委員

佐藤 洋

(聞き手 山内俊一)

メチル水銀を多く含むマグロ類の摂取について、妊娠中および幼児・小児に対する注意点とその他の魚介類との関係をご教示ください。

<北海道開業医>

山内 佐藤先生、メチル水銀というと、有名な水俣病のイメージが浮かびますが、これはその後、相当厳しく工場の排水の禁止などがなされたと思うので、もう過去の話かと思っていたのですが、まだあるというのは何か問題があるのでしょうか。

佐藤 水俣病では工場排水に含まれていたメチル水銀が原因だったわけですが、そもそも水銀というのは自然界にある元素なのです。液体状の金属ということで、医療の現場でも体温計とか血圧計とか、最近まで使われていたと思います。

地殻、地球の表面から蒸発したり、火山ガスに含まれており、石炭とか石油とか、いわゆる化石燃料を燃やしても発生します。そのために、水銀が蒸気というかたちになって大気中に存在

しています。ただ、濃度は低いので、健康障害を起こすようなことはありません。その一部が、水の中であるとか水底で、化学的あるいは微生物による変化を受けてメチル水銀になります。ただ、これも濃度としてはすごく低くて、いわゆるppt、1兆分の1gというような単位で表されるような濃度なのです。

山内 非常に濃度が低い自然界にあるもので汚染が出てくると考えてよろしいわけでしょうか。

佐藤 おっしゃるように、自然界では濃度は低いのですが、実は生態系の中で食物連鎖というものがあります。これは生物の食べる・食べられるの関係のことです。その中でメチル水銀は生物濃縮といって、濃縮されてしまうのです。特に魚類ではメチル水銀はあ

まり排泄されないということがあり、そのために大型の肉食魚、例えばマグロであるとか、サメであるとか、プランクトンを食べるヒゲクジラではなくて、魚を食べるハクジラにはメチル水銀が蓄積する。それはけっこうな濃度になり、ppmオーダーになることがあります。

山内 濃縮されるわけですね。

佐藤 はい、そうです。

山内 海底などにすんでいる生き物、例えば貝とか、こういったものはいかがなのでしょうか。

佐藤 海底付近でどうかというのはあまりよくわかっていないのですけれども、やはりメチル水銀を比較的高濃度に蓄積するキンメダイ、これは海底の深いところで生活しているらしいのです。海底は温度が低いものですから、成長が遅く長生きするらしくて、そのためにメチル水銀を高濃度に濃縮するというふうに考えられています。

山内 貝なども一部では危ないものがあるのでしょうか。

佐藤 厚生労働省が注意勧告していますけれども、エッチュウバイガイという名前が挙げられています。ただ、それがどうしてなのかというのは私はよくわかりません。

山内 人間が食べた場合の影響ということになりますが、量はそんなに多くはないので、普通の方が普通に食べている分にはそれほど影響はないと見

てよろしいわけでしょうか。

佐藤 現状の日本では問題ないのですけれども、ただ、妊婦さんたちは注意しなければいけないと考えられています。

山内 それはなぜでしょう。

佐藤 水俣病とか、あとイラクでもメチル水銀中毒事件が起きたのですけれども、母親にはほとんど症状はなくても、水俣病の場合には新生児に脳性麻痺が見られたり、あるいは発達の遅れが見られたりしました。これは胎児の感受性が高いということを示しているのだと考えられます。

山内 ほかの地域にも同じようなものは知られているのでしょうか。

佐藤 水俣病のようなものは自然界の汚染では起こっていないと言っていると思います。しかしながら、魚をたくさん食べたり、ハクジラを食べるところでは何か影響があるのではないかと心配はされていました。

山内 いろいろなところで調査がなされていると見てよろしいわけですね。

佐藤 はい。1980年代の終わりぐらいから、北海のフェロー諸島というところですが、ここではクジラを食べていたのです。それからインド洋のセーシェル共和国、そこで出生コホート調査といっていますけれども、妊婦さんたちを登録して、出生後の子どもの発育・発達がどうなるかという調査が行われています。

山内 結果はいかがだったのでしょうか。

佐藤 フェロー諸島の調査では、電気生理学的な検査とか神経行動学的な検査でメチル水銀の影響が見られたと主張されています。ただし、影響は、検査をして初めてわかるような微細なもので、重篤ではない。これらの人たちは皆さん、今では小学校、中学校に普通に通っていらっしゃる方ですが、検査をすれば異常値が出るということです。

山内 ただし、取り過ぎには注意ということで、妊婦さんに対しては何らかの摂取基準があるのでしょうか。

佐藤 食品安全委員会は、2005年に胎児をハイリスクグループとして、胎児は食べませんので、妊婦さんを対象にして、耐容週間摂取量を決めました。つまり、1週間当たりこれくらい食べても胎児の発育・発達、それから生後の発育・発達に影響がないという量として、妊婦さんの体重1kg当たり $2\mu\text{g}$ というのを決めました。この評価結果を受けて、厚生労働省が「妊婦への魚介類の摂取と水銀に関する注意事項」という注意勧告を出したわけです。

山内 具体的にはどんな注意事項なのでしょうか。

佐藤 その内容は、水銀濃度の比較的高い魚類の摂取頻度を制限することを勧めています。例えば、1回魚を食べる量というのはだいたい80gくらい

なのですが、ミナマガロやマカジキならば週に2回まで、ホンマガロやキンメダイなら週に1回までということです。もちろん、量によって組み合わせも可能なわけです。

山内 ほかに、先ほどお話がありましたサメとか、これは食べられるかどうかは別にしてもですが、少し珍しいですが、注意しなければならないものもあるということですね。

佐藤 はい。これは厚生労働省のホームページやパンフレットなどにもわかりやすく解説しておりますので、気になる方はご覧になっていただければと思います。

山内 先生の調査でも、妊娠中のメチル水銀への曝露の影響といったものが見られたことはありましたか。

佐藤 あとになってから私が以前にいた東北大学医学系研究科でも調査しました。新生児の行動評価という方法があるのですけれども、その項目の一つがメチル水銀の曝露量と負の関連を示したということがあります。ただし、魚の摂取量とは正の関連を示したのです。メチル水銀の曝露源、ソースになるものが魚であることを考えると、矛盾する結果なのですけれども、魚には不飽和脂肪酸、DHAとかEPAとか、そういう神経系の発達にいい影響を与えるものがありますので、それとの関係かなというふうに考えております。見られた影響も、特に長く残るというこ

とではなくて、だんだん消えてしまったり、もともと微細なものなので、普通に生活していくうえではほとんど問題にならないものだというふうに考えています。

山内 そうしますと、厚生労働省が示した種類の魚の摂取量は注意はすべきですが、魚全般を食べるなどというわけでは決してないと見てよしいわけですね。

佐藤 はい。耐容摂取量の対象者が妊婦さんと妊娠している可能性のある人だけですから、妊娠している間だけ気になさって、ほかの大人の方々は今までどおりの食事で特に問題はないと思います。

山内 質問に幼児・小児というものがあるのですが、子どもはいかがなのでしょう。

佐藤 私ども、胎児が一番感受性が高いというふうに考えております。乳児や幼児の場合には、それよりも感受性が落ちますし、母乳にはほとんどメチル水銀はいかないだろうと思われていますので、乳児の場合にはあまり問題にならないと思います。それから、幼児が食べ始めた場合にどうなのかということですが、胎児と比べて感受性が低いと考えられますので、例

えばマグロばかり離乳食にするという極端なことはないと思うのですけれども、普通に与えていけば特に問題はないというふうに考えております。

山内 最後に、一般的に魚を食べることやメチル水銀に関するトピックスがあれば、少しご紹介したいのですが。

佐藤 最近のやはり東北大学での研究ですけれども、成人ではどうなのかという研究をしました。健康成人に、成人の基準程度、これは先ほどの妊婦さんとは違って、もう少し上のほうですけれども、それにメチル水銀を摂取してもらい、その後の心拍変動をフーリエ解析しました。その中で、血液や毛髪中水銀濃度が一番上がったときの心拍変動のフーリエ解析の結果は、低周波成分の増加傾向を示して、これは交感・副交感神経活動のバランスが交感神経優位の状態を示しているというふうに考えられます。通常の食事に戻すと、この状態は解消されて、一過性なのです。ただ、こういう状態が長く続くとどうなるのか。今後の研究が必要かなと考えております。

山内 なかなか貴重な研究ですね。ありがとうございました。