

「水銀を含有する魚介類等の摂取に関する注意事項」
におけるリスクコミュニケーションについて

平成 15 年 11 月 6 日

東京都食品安全情報評価委員会理化学専門委員会（水銀部会）報告

目 次

第 1	はじめに	1
1	専門委員会の取りまとめにあたって	1
2	食品の安全性確保の考え方	1
3	本課題の検討の方向	2
第 2	メチル水銀について	3
1	水銀の基礎知識	3
2	代表的なメチル水銀中毒	7
3	メチル水銀とセレンの問題	8
4	各国の対応 ~ 各国で行われている消費者に対する注意喚起 ~	8
第 3	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品・毒性合同部会における 検討経過	10
1	魚介類の水銀規制 ~ 国が昭和 4 8 年に定めた暫定規制値 ~	10
2	魚介類等からのメチル水銀の検出結果	12
3	今回の公表を行うに当たって、審議会で検討の素材とされた調査結果のまとめ ..	13
4	「水銀を含有する魚介類等の摂食に関する注意事項」の経緯	14
5	基準値等の持つ意味	21
第 4	「水銀を含有する魚介類等の摂食に関する注意事項」の公表について	23
1	公表後の国の対応	23
2	公表内容・方法についての問題点	23
3	市場影響について	25
第 5	都における対応について（提言）	26
1	本事例におけるリスクコミュニケーションのあり方	26
2	今後の食品の安全性に関するリスクコミュニケーションについて	27
第 6	おわりに	28

第1 はじめに

1 専門委員会の取りまとめにあたって

東京都食品安全情報評価委員会は、平成15年7月29日、理化学分野の検討課題として、「水銀を含有する魚介類等の摂取に関する注意事項」を選定した。

本評価委員会は、この課題を、健康影響という問題とともに、第一回評価委員会において承認された「課題（テーマ）選定の考え方」のうち、リスクの程度や健康影響についての情報が必ずしも十分に得られていないため、都民に不安を及ぼすおそれのあるもの、に該当するものとして選定した。

また、本課題については、正しい理解に向けたリスクコミュニケーションの方法について検討が必要になることから、同日に設置された理化学専門委員会に付託され、この課題を効率的に検討することが決定された。

これまでに2回の専門委員会を開催して検討を重ねた結果、ある程度の知見が得られたので、今回、専門委員会としてのとりまとめを行い、食品安全情報評価委員会に報告することとした。

2 食品の安全性確保の考え方

食品は、ヒトが生きていく上で不可欠な要素である。従って、食品の安全性を確保するためには、生産から食卓に至るすべての段階において、健康障害を招く恐れのある要因の除去に向けた慎重な配慮と対策が必要である。特に、近年、食品に関わる様々な健康問題の発生に伴い、消費者の食の安全に対する意識や関心が高まり、不信感や不安感の増加と共に、安全性確保への対策の強化が求められている。

食品に関わる健康問題には、有害物質の混入、微生物汚染及び食品成分の不適切な摂取に伴う健康障害の発生、若しくはその懸念が含まれ、問題の解決は正しい情報に基づく適切な対策にかかっている。

食品中の有害物質には、人為的なものと天然由来のものがあり、いずれについても、含有量をゼロ若しくは可能な限り低くすることが安全性確保における基本的な方策であるが、このような対応が技術的に困難な例（魚介類等中のメチル水銀など）も有り得る。一方、化学物質の有害性や安全性は、単純にシロ・クロで判断する考えは誤りで、量との関係で評価すべきであるという考え方が、現在、国際的な共通認識になっている。ちなみに、有害物質についての「耐容一日摂取量」あるいは「耐容週間摂取量」は、その量以下ならば一生涯摂取しても有害影響を起ささないという前提で決められている。従って、有害物質による健康障害は、食品中の存在量の低減、若しくは対象とする食品の摂取量の調整によって、回避することができる。

21世紀を迎え、食生活の多様化と共に、食の安全性対策は、ますます複雑化しつつある。東京都は、食品の安全性を確保する取り組みを進める上で、消費者や事業者との連携や協力が不可欠であるという認識を持ち、これまで以上に消費者等とのリスクコミュニケーションを推進する必要があると考える。

3 本課題の検討の方向

今回の課題は、「魚介類等が含んでいるメチル水銀は、天然に由来する有害物質であるということ」、「短期間に除けるものではないということ」、「いろいろな魚に含まれているため、どれか1種類だけ食べなければいいということではないこと」など消費者が理解する上で、非常に難しい安全性にかかわる問題を有している。

この注意事項は、妊婦等に対するもので、国は国民の魚介類等の摂取についての影響を十分配慮して公表したにもかかわらず、特定の魚の流通が減少するなどの影響が出たといわれている。

消費者の生活に直結する食品の安全性についての情報の伝達はいかにあるべきか、リスクコミュニケーションの手法が模索されている今日、本委員会において、リスクコミュニケーションの視点からこの課題を調査検討することは、まさに、より良いリスクコミュニケーションを実施していくうえで有用なヒントを与えてくれるものと考えられる。

そのため、この事例をケーススタディとして捉え、国の公表にいたるまでの審議経過を踏まえながら、健康影響のメカニズムなどの基礎知識や諸外国の対応、さらにリスクコミュニケーションを有効なものとするためのアイデアや取り組みなどについても検討の対象として、より有効なリスクコミュニケーションのあり方を、事例に即しながら検討を行った。

現に、この注意事項は、妊婦またはその可能性のある人に対し、自治体の母子保健の現場で周知のための指導に使われており、適切なリスクコミュニケーションが必要とされている。

検討の過程で得られた知見は、都が今後行おうとしている様々な事例のリスクコミュニケーションに活用するとともに関係方面からのご意見をいただき、さらに熟度を増していく必要がある。

< 語句説明 >

リスクコミュニケーションとは

リスクコミュニケーションとは、Codex (FAO/WHO 合同食品規格委員会)によると、「リスクの評価者、リスクの管理者、消費者、事業者、学界その他関心を有する者の間で、危害要因、リスク、リスクに関連する要因及びリスクの捉え方に関し、リスク分析の全過程を通じて情報や意見の相互の交換を行うこと」(Codex 一般原則部会報告書 2003 仮訳)と定義されている。

第2 メチル水銀について

1 水銀の基礎知識

(1) 無機水銀と有機水銀

水銀は、大きく「金属水銀」「無機水銀」「有機水銀」の3つに分けられる。「金属水銀」は体温計や蛍光灯に使われており、「無機水銀」には防腐剤などに使われる酸化水銀や自然界の水銀の大半を占める硫化水銀が含まれ、朱色の原料として漆器や神社の塗料などに使われてきた。「有機水銀」にはアルキル水銀やフェニル水銀などの殺菌、防カビ、防腐等の作用があり工業薬品や農薬(過去の例)として使用されているものや、今回問題となっているメチル水銀などがある。

(2) メチル水銀とは

有機水銀の一種であるメチル水銀は、自然界である種の微生物によって無機水銀より作られ、食物連鎖で魚介類に蓄積する。このため、食物連鎖の最後に位置するクジラなどの大型の哺乳類は、メチル水銀の濃度が高くなる。また、寿命の長い深海魚もメチル水銀の濃度が高くなる傾向にある。

これら魚に蓄積している水銀の大部分は、46億年にわたる地球の歴史を通じて火山活動などによって地殻から放出され、それが海に蓄積してきたものである。地球の歴史の方がはるかに長いため、魚介類等に蓄積している水銀のうち、人間が放出してきたものはごく一部と考えられている。

(3) メチル水銀が人に及ぼす影響

水銀は、環境や食物の汚染物質として経口摂取されたり、労働環境の汚染物質として経気道的に摂取され、人体の中に存在する。無機水銀は腎臓に最も多く、また、肝臓や脾臓などにも分布する。一方、メチル水銀をはじめとする有機水銀は肝臓や腎臓にも分布するが、脂溶性が高く、膜透過性が大きいいため、無機水銀に比べ各臓器間の分布差が小さい。また、メチル水銀はアミノ酸の一種であるシステインと結びついて消化管から簡単に吸収され、身体の様々な組織に入り込む性質を持っている。このため、脳神経細胞に障害を与えたり、胎盤を通り抜けて、胎児に影響を及ぼす。このことは、体内で分解されにくい有機水銀の毒性発現のうえで重要な特性となっている。

有機水銀のうちメチル水銀は、後述する水俣病をはじめイラクにおける水銀中毒など集団的中毒発生の原因となっている。主に、知覚異常、運動失調、言語障害、聴力障害、求心性視野狭窄などのハンターラッセル症候群と呼ばれる中枢神経症状を示す。

メチル水銀の半減期(体に取込まれたメチル水銀の半分が排泄されるのに必要な時間)は、人の場合、約70日といわれている。つまり、今日食べた魚に含まれていたメチル水銀は、1年後に約3%が残っていることになる。

(4) 胎児に対する影響

メチル水銀は神経系に作用するが、胎児の神経系は発達中で、影響を特に受けやすい。うえに、母親より高い水銀濃度になり、出生児に顕著な中枢神経症状が現れる。そのため、妊娠中の母親は過剰にメチル水銀を摂取しないように特別に気を付けた方がよいといえる。水俣病では、母体にほとんど症状が認められないような場合でも出生児に中枢神経症状が発生しており、それは胎児性水俣病と呼ばれている。また、動物実験ではメチル水銀は催奇形性も示している。

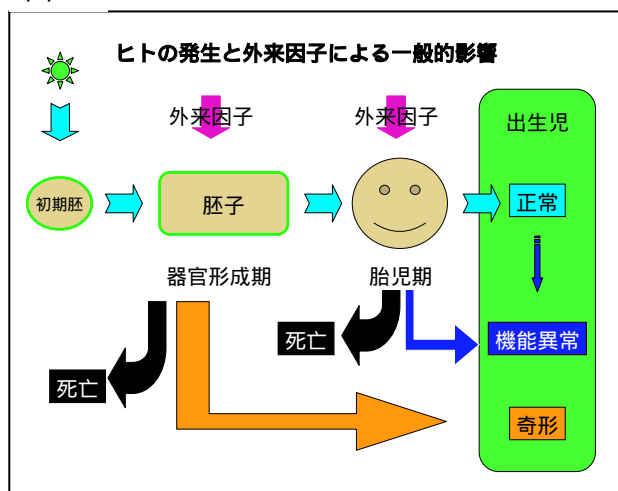
<なぜ胎児はメチル水銀による影響を受け易いか>

次の3つの理由が考えられる。

第一に、胎児の体や機能が形成される発生過程では、ある部分が強い影響を受けると、そこに関連した発達や分化にも影響が及ぶために広い範囲に障害が残りやすい、という発生毒性因子に共通の理由があげられる。

ヒトは妊娠の3週目から8週目あたりの時期にかたち作りの時期「器官形成期」がある。この器官形成期に外から様々な因子が入ってくると、器官の形成過程であるために、胎児が死亡するか、奇形を持って生まれてくる可能性が高くなる。その後、器官が形成されると、生まれてから独立した生活ができるように、呼吸したり、ミルクを飲む、などといった機能が発達していく時期「胎児期」になる。この胎児期になると、外来性の因子の影響を受けても、形の異常をもって生まれてくる確率は低くなるが、機能の異常をもって生まれてくる可能性がある(図1)。

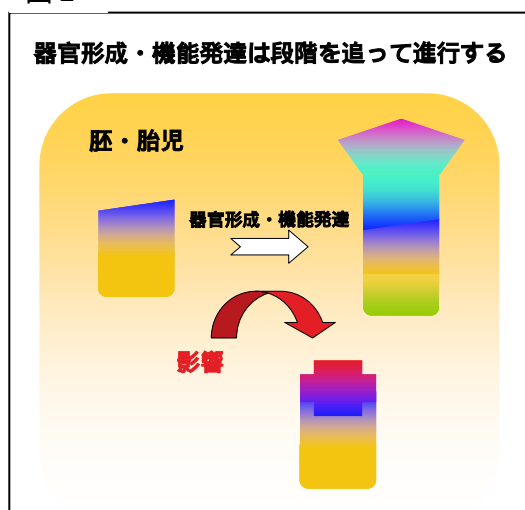
図1



器官や機能の発達には、出来上がった部品が組み合わされることによって完成するようなものではなく、順を追って積み重ねられながら完成していくものである。そのため、このような時期に影響を受けると、そこから先の発達や成長も影響を受けるため、大きな障害として残りやすくなる(図2)。

第二の理由として、メチル水銀は胎盤を通過できるというメチル水銀の化学的な特性があげられる。胎児は、胎盤を介して様々な有害な外来因子から守られているが、メチル水銀は、体の構成成分であるアミノ酸のシステインと非常に結合しやすいため、容易に胎盤を通過して胎児の体に入ることができる。

図2



第三の理由として、胎児にはメチル水銀の影響を受けやすい変化が生じているという胎児側の理由があげられる。ヒトの体を構成しているたんぱく質は、アミノ酸が連なってで

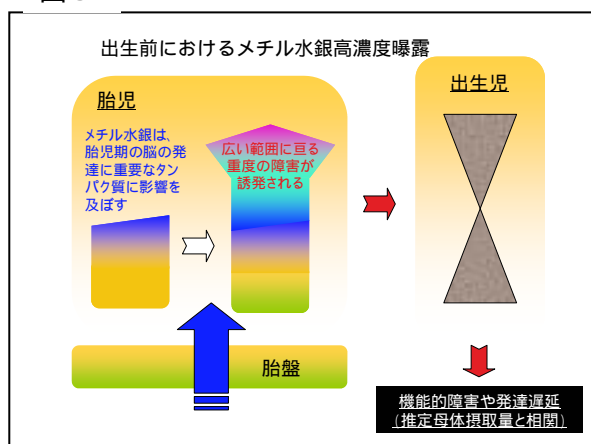
きている。システインは、たんぱく質の立体的な形を作り上げる上で非常に重要な役割を担っている。例えば、2つのたんぱく質がシステインの部分で結合することによって、機能をもったたんぱく質になる。また、一つのたんぱく質の内部が結合することによって、たんぱく質の形が変わってくる。こうした、たんぱく質の形の変化は、胎児の脳で盛んに行われている神経細胞の分裂や、移動にとって重要である。ところが、システインはメチル水銀と非常によく結合する性質を持っているので、メチル水銀が入ってくると、システイン同士が結合できなくなる。このために、胎児の脳の発達にとって重要なたんぱく質の働きが阻害され、脳の発達が影響を受けることになる。

このようにメチル水銀は胎児の脳の発達に影響を及ぼすが、こうした発達は器官の形成期よりも後の時期に盛んに行われている。また、器官形成期に外来因子の影響を受けると、死亡したり、奇形をもって生まれてくる可能性が高くなるが、メチル水銀中毒による奇形や流産は、あまり多くないということが報告されている。これらのことから、メチル水銀に対する感受性は、妊娠3週目から8週目付近の器官形成期よりも、その後の時期の方が高いと思われる。しかし、体に入ったメチル水銀が、排泄されて、入った量の2分の1に減るのに、おおよそ70日もかかることを考えると、妊娠が判明してから注意するのではなく、それ以前の妊娠可能なときから注意する必要がある。

妊婦が摂取したメチル水銀量と生まれてきた子どもにみられる影響との関係については、様々な観点から研究が行われている。イラクでは、種子用小麦がメチル水銀で汚染されるという事故が発生し、汚染小麦で作ったパンを妊娠中に食べた母親から胎児性メチル水銀中毒の子どもが生まれた。毛髪はシステインに富み、ゆっくりと伸びていくので、毛髪中の水銀濃度を調べることによって、妊娠中に体に入ったおおよそのメチル水銀量を推定することができる。こうして測定した毛髪中の水銀濃度と子どもの障害の程度とが比較された結果、毛髪中のメチル水銀濃度が高い程、生まれた子どもに障害が認められる割合が高くなることが報告されている。運動失調のような重い障害は高い濃度で、また、歩行開始時期の遅れ（1歳半で歩き始めるかどうか）を目安にすると、それより低い濃度で、そうした変化が認められる子どもの割合がふえてくると報告されている（図3）。

魚やクジラ類を日常的に多食している人でどのような変化があるかという調査は、現在も続けられている。デンマークのフェロー諸島での調査によると、クジラ（ゴンドウクジラ）の肉などをたくさん食べて水銀摂取量が高い母親から生まれた子どもほど、わずかに、神経系の発達が遅れると報告されている。一方、インド洋のセイシェル諸島での調査では、母親の毛髪中のメチル水銀量が、イラクの事故調査で歩行開始の遅れが指摘された濃度を超えていても、そのような影響はまったく見られず、むしろ子どもについては、魚などをたくさん食べた方が、神経系の発達がよかったとの結果も得られている。

図3



このように、魚などを通じて摂取されるメチル水銀による胎児への影響についてはまだ解明されていない点も多い。胎児影響の指標についても、より微細な変化を指標とするよう変化してきていると思われる。わが国は食生活も環境もフェロー諸島やセイシェル諸島と異なるので、現在、わが国でも様々な研究が行われている。

生まれた後の子どもではすでに敏感に影響を受けやすい時期を過ぎているので、それほど心配する必要はない。また、メチル水銀はダイオキシンなどと違って母乳中には出にくく、乳児にもほとんど移行しないことがわかっているので、授乳中の母親も心配する必要はない。

2 代表的なメチル水銀中毒

(1) 水俣病

熊本県水俣湾周辺の漁村で多発した水俣病は昭和 28 年頃から始まったとされている。水俣病の患者は昭和 31 年（1956）にはじめて報告された。水俣市に住む 5 歳と 2 歳の姉妹が公式に報告された最初の患者で、この子供たちは、運動障害や全身のけいれんがあり、手足が曲がったようになって、突然叫び声をあげるなどの症状があった。この原因が、水銀によって高濃度に汚染されている水俣湾の魚介類であることが明らかにされ、さらに付近の工場がアセトアルデヒド製造工程で触媒として使用した無機水銀から副次的に生成するメチル水銀を垂れ流していることが突き止められ、水系を経たメチル水銀による中毒であることが判明した。さらに、12 年後の昭和 40 年新潟県阿賀野川流域にも水俣病と類似した症状を示す患者が発生した。阿賀野川の川魚がメチル水銀によって汚染されていることが明らかとなり、またメチル水銀の発生源としてのアセトアルデヒド工場があり、第二水俣病あるいは新潟水俣病と呼ばれた。

水俣病は、メチル水銀を多量に含む魚を長期にわたって多食した人が発症している。魚の汚染の度合いとそれを食べた量、そして食べた人の水銀に対する感受性によって症状の出方も違って来る。メチル水銀は自然界にもあるが、通常の魚に含まれている量程度では水俣病にかかる恐れはないとされている。

表 1 当時の水俣湾魚介類の水銀量（ppm）

漁獲地	魚介類名	水銀量	漁獲地	魚介類名	水銀量
水俣湾	コノシロ	1.62	水俣川河口	スズキ	16.6
	カタクチイワシ	0.27		アサリ	20.0
	コガニ	35.7		チヌ	24.1
	カキ	5.61		サワラ	8.72
	イシモチ	14.9		ボラ	10.6

（原田正純“水俣病”有馬澄雄（編）；青林舎，p11 を一部改変）

水俣湾の魚介類についても、現在は国が定めた暫定基準以内となり、平成 9 年 7 月から熊本県知事が安全宣言を行い、水俣湾での漁業操業が再開されている。

(2) イラクでの種子用小麦によるメチル水銀中毒

1971 年～72 年の冬、イラクで大規模なメチル水銀中毒が発生した。メチル水銀で消毒された小麦でパンを作って食べた農民ら 6000 人以上が病院に収容され、うち約 450 人が死亡した。この調査の結果、妊娠中にパンを食べた妊婦から生まれた子どもの感受性が高かったことがわかり、量と影響関係等の解析が行われた。また、量の指標として、毛髪中の水銀濃度が適しているということも明らかにされた。

3 メチル水銀とセレンの問題

セレンとメチル水銀との相互作用については、マグロ中のセレンの存在により、メチル水銀の毒性が減弱されているという説がある。しかし、渡辺知保氏（東京大学大学院医学系研究科人類生態学）によると、「セレンとメチル水銀との相互作用については、無機水銀ほどには劇的ではない。しかし、メチル水銀毒性がもっとも問題になる周産期の曝露について調べた報告の多くは、無機水銀の場合に似て、セレンがメチル水銀の毒性を減弱することを示している。ヒト集団におけるメチル水銀曝露においてもセレンの潜在的な重要性はたびたび指摘されているが、その意義を評価するに足りるだけの情報がないのが現状である。」（セレンによる水銀毒性の修飾 医学のあゆみ, VOL.202NO.11;PAGE.899-902 ;(2002年9月14日号)）としている。つまり、現状ではその作用があるということについては明確にされていない。

4 各国の対応 ~ 各国で行われている消費者に対する注意喚起 ~

表2 各国での食事指導の比較

	米国	英国	カナダ	オーストラリア/ニュージーランド	ノルウェー
機関	F D A	Food Standard Agency	Health Canada	ANZFA(Australia New Zealand Food Standards)	S N T (食品衛生監視局)
実施月	2001年1月	2002年5月 2003年2月	2002年5月	2001年1月	2003年5月
魚種	サメ、メカジキ、サワラ、アマダイ	サメ、メカジキ、マカジキ マグロの缶詰、マグロステーキ	メカジキ、サメ、マグロ	サメ、エイ、カジキ、バラマンディ、ギンサワラ、オレンジラフィー、リング、ミナミマグロ、地熱水域で漁獲される魚	鯨、川カマス、パーチ(25cm以上)、マス及びイワナ(1kg以上)、サメ、カジキ、エイ、マグロ
対象者	妊婦や妊娠を考えている女性 また、授乳中の母親や乳幼児も同様	妊婦、妊娠を考えている女性、授乳中の母親、乳児、16才以下の子供	すべての人 更に、幼児、妊娠可能年齢の女性	妊婦、妊娠を考えている女性	妊婦、授乳中の母親
指導内容	上記の魚の摂取を避けると共に、その他の魚種は週に1.2オンス(340g)とすべき	妊婦、妊娠を考えている女性、授乳中の母親はサメ、メカジキ、マカジキの摂取を避けると共に、1週間に中型のマグロ缶詰2個以下又はマグロステーキ1枚以下とすべき また、乳児、16才以下の子供はサメ、メカジキ、マカジキの摂取を避けるべき	上記の魚の摂取は週に1食とすべき また、幼児、妊娠可能年齢の女性は月に1食とすべき	週に4食以下とすべき(1食約150g)	妊婦、授乳中の母親は鯨を食べるべきではない。 また、妊婦は鯨以外の上記の魚についても食べるべきではない。

中型のマグロ缶詰2個：280g

米国、英国、カナダ、オーストラリア・ニュージーランド、ノルウェーでは、それぞれの国の状況により内容の異なる「水銀を含有する魚介類に対する食事の注意等」が公表されている。いずれも妊産婦等の摂取に関する注意が含まれている（詳細については、67～87ページの資料5参照）。

この表を見る際に注意しなければならない点は、魚の種類として日本名が記載してある

が、魚は日本国内でも多様な名称が使用されているため、海外の魚の名称も一概に同じ魚であるとは言い切れないということである。

アメリカは2001年1月に第一報を出しており、そのアメリカの動きに伴ってイギリスや他の国が連動して、水銀の問題を取り上げている。

第3 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品・毒性合同部会における検討経過

1 魚介類の水銀規制 ～国が昭和48年に定めた暫定規制値～

国は、昭和48年に魚介類の水銀の暫定規制値を定めている。今回、国の審議会の公表結果を理解及び検討するためには、この当時に出された通知の内容を確認しておく必要がある。

以下に、重要と思われる部分について抜粋し、わかりやすいように一部言葉を訂正した(47～53ページの資料2参照)。

(1) 魚介類の水銀の暫定的規制値について(昭和48年7月23日)

メチル水銀の暫定的摂取量限度

成人(体重50kg)に対し一週間のメチル水銀の耐容摂取量を0.17mg(水銀として)とする。

これは、次の研究結果を参考の上、十分な安全率を考慮して定められたものである。

FAO/WHO 合同食品添加物専門家委員会(1972年開催)においても同様の考え方を採用してメチル水銀の暫定的摂取許容量は0.2mg/人/週としている。

ただし、これは外国人の平均体重60kgに対しての数値であるので、日本人の平均体重を50kgとすれば、0.17mg/人/週(0.025mg/人/日)となる。

「熊本大学医学部10年後の水俣病研究班」の「熊本県水俣地域その他の最近の水俣病患者等についての研究結果」によれば、一日摂取量は0.25mgが最低発症量と推定しており、その10分の1である一人一日摂取量は0.025mg(0.5 μ g/kg)が無作用レベルと推定している。これは0.175mg/人/週となる。

わが国におけるメチル水銀の慢性毒性についての動物実験としては、国立衛生試験所におけるサルの実験があり、2年間投与(現在なお実験継続中)で30 μ g/kg/日で発症がみられておらず、その50倍の安全率をとると0.6 μ g/kg/日となり、これを成人(50kg)に換算すれば30 μ g/人/日を摂取許容量にみることができる。これは0.21mg/人/週となる。

(注) 妊婦の場合は、胎児のメチル水銀に対する感受性が比較的高いので基準の適用に当たっては、より厳格な運用が必要である。

魚介類の水銀の暫定的規制値

水銀汚染魚介類の安全性の確保のためには、この週間耐容摂取量の設定のみで足りるという考え方もあるが、さらに実効を期するため、流通過程における魚介類を一定の濃度(魚介類に含まれるメチル水銀の濃度)以下にすることが妥当であるので、そのガイドラインとして規制値を設けることにした。

国民栄養調査(昭和46年度)による日本人の魚介類の摂食量は、その安全率を見込んで平均最大摂食量一日108.9gを採用した。

メチル水銀として $0.17\text{mg}(\text{週間耐容摂取量}) \div 762.3\text{g}(108.9\text{g} \times 7 \text{週間最高摂取量}) = 0.223\text{ppm}$ となる。

これを総水銀量として見直せば、平均0.4ppmが妥当である。メチル水銀として実際に適用する場合にあっては、測定技術上の問題もあるのでメチル水銀平均0.3ppmとすることも認めることとした。

- (注)1 この規制値の運用に当たっては、内水面水域の河川についてはこれを適用しないものとするが、これらの河川水域で水銀による汚染がある場合においては、適時食生活指導を行うことが望ましい。
- 2 マグロ類の水銀については、その摂取の態様からみて、この規制値の適用は行なわない。
- 3 マグロ類その他の多食者に対しては、食生活の指導を行うことが必要である。

(2) 深海性魚介類等にかかる水銀の暫定的規制値の取扱いについて

(昭和48年10月11日)

水産庁当局から厚生省当局に対し、深海性魚介類等(メヌケ類、キンメダイ、ギンダラ、ベニズワイガニ、エッチュウバイガイ及びサメ類)について暫定的規制値の適用除外方要望があった。

水産庁の要望の趣旨は、深海性魚介類等は漁獲量が僅少であり、またその含有している水銀は天然に由来するものであるとのことであつた。しかし当会議としては、魚介類全般の安全性を確保する見地から総合的に検討されなければならないものと考えた。

そこで最近の調査結果によってこの問題を考察してみると、国民の通常の食生活におけるメチル水銀摂取量は厚生省がとりまとめた流通市場の魚介類検査成績によると0.04ミリグラム~0.06ミリグラム/週と試算され、暫定的摂取量限度である0.17ミリグラム/週よりかなり下廻っており通常の食生活をつづける限りにおいては健康被害を生ずるおそれはないものとする。

このような見地からみれば前記深海性魚介類等が暫定的規制値を上廻っているとしても、その摂取量の実態からみてまぐろ類と同じ取扱いとすることも許容できるものとする。しかしながら、このことは、まぐろ類及び深海性魚介類等の消費量及び水銀濃度の現状に立脚したものであるから、今後ともこれらについて観察を続ける必要がある。

なお、漁業従事者等これらの魚介類を常時多量に摂取するとみられる者については、適切な食生活指導を行なうことが必要である。

2 魚介類等からのメチル水銀の検出結果

近年、実施されている魚介類等からのメチル水銀の検出結果を下に示す。このうち(1)及び(2)については、今回、国の審議会で資料として用いられた調査結果である。(3)については、東京都が平成 14 年度に行った調査結果であり、今回、参考として掲載したものである。

(1) 厚生労働省が公表している調査結果 (54～59 ページの資料 3 - 1 参照)

この調査は、平成 12 年及び平成 13 年に各都道府県において実施した検査結果及び平成 14 年度厚生労働科学研究の「PCB 及び水銀試験法の開発に関する研究」で分析したマグロ類等の結果を取りまとめたものである。

なお、各都道府県では、昭和 48 年の国の通知に基づき実施しているものであるため、暫定規制値の対象となる魚介類のみ検査しているため、暫定規制値の対象外であるマグロ類等については、検査を行っていない。

(2) 水産庁が公表している調査結果 (60 ページの資料 3 - 2 参照)

この調査は、平成 14 年度に水産庁が厚生労働省の暫定的規制値の対象外となっているマグロ類等を対象に、水銀の濃度についての調査を行った結果である。水産庁では、平成 15 年度も引き続き同様の調査を行っている。

(3) 都の調査結果 (61～62 ページの資料 3 - 3 参照)

この調査は、平成 14 年度に東京都が行った検査結果である。

この結果については、今回の国の審議会で検討された調査結果には含まれていない。

3 今回の公表を行うに当たって、審議会で検討の素材とされた調査結果のまとめ

表3は、今回の国の審議会が公表を行うに当たって、最終的に検討の素材として用いられた調査結果のまとめである。国の審議会では、この調査結果に基づいて、最終的な公表結果を検討した。

表3 水銀濃度の高い魚中の総水銀濃度とメチル水銀濃度 (ppm)

魚種	日、米、英のデータをまとめたもの								日本のみのデータをまとめたもの								
	総水銀				メチル水銀				備考	総水銀				メチル水銀			
	検体数	最小	最大	平均	検体数	最小	最大	平均		検体数	最小	最大	平均	検体数	最小	最大	平均
アマダイ ^{*1}	67	0.02	3.73	1.31	-	-	-	-	米を含む	7	0.02	0.17	0.09	-	-	-	-
カジキ ^{*3}	598	0.1	3.22	1	-	-	-	-	米	-	-	-	-	-	-	-	-
クロカジキ	5	1.1	9.3	3.98	5	0.17	0.69	0.44		5	1.1	9.3	3.98	5	0.17	0.69	0.44
メカジキ	27	0.63	1.2	2.07	10	0.46	1	0.71	英	10	0.63	1.2	1	10	0.46	1	0.71
ギンダラ ^{*2}	109	ND	0.7	0.22	3	0.32	0.62	0.42	米を含む	7	ND	0.4	0.15	3	0.32	0.62	0.42
キンメダイ	19	0.07	0.86	0.46	13	0.33	0.99	0.58		19	0.07	0.86	0.46	13	0.33	0.99	0.58
サメ	331	0.05	4.54	0.98	-	-	-	-	米、英を含む	2	0.26	0.6	0.43	-	-	-	-
メヌケ	2	0.53	0.53	0.53	2	0.86	0.86	0.86		2	0.53	0.53	0.53	2	0.86	0.86	0.86
ウスメバル	3	0.71	0.71	0.71	-	-	-	-		3	0.71	0.71	0.71	-	-	-	-
ユメカサゴ	50	0.18	0.67	0.34	50	0.2	0.52	0.33		50	0.18	0.67	0.34	50	0.2	0.52	0.33
インドマグロ	8	0.79	2.6	1.27	8	0.68	2	1.08		8	0.79	2.6	1.27	8	0.68	2	1.08
クロマグロ	19	0.39	6.1	1.15	19	0.29	4.2	0.81		19	0.39	6.1	1.15	19	0.29	4.2	0.81
メバチマグロ	16	0.33	3.1	0.98	16	0.22	2.3	0.74		16	0.33	3.1	0.98	16	0.22	2.3	0.74
サワラ ^{*1}	221	0.01	1.67	0.71	-	-	-	-	米を含む	8	0.01	0.1	0.04	-	-	-	-
センネンダイ	10	0.07	1.46	0.6	-	-	-	-	米	-	-	-	-	-	-	-	-
ニジマス ^{*2}	9	0.02	0.45	0.14	1	0.33	0.33	0.33		9	0.02	0.45	0.14	1	0.33	0.33	0.33
ブリ ^{*2}	24	0.02	0.51	0.13	2	0.39	0.39	0.39		24	0.02	0.51	0.13	2	0.39	0.39	0.39
マダイ ^{*2}	81	ND	0.55	0.12	4	0.34	0.38	0.36	英を含む	77	ND	0.55	0.12	4	0.34	0.38	0.36
マンボウ	1	0.6	0.6	0.6	-	-	-	-	米	-	-	-	-	-	-	-	-
メロ ^{*2}	6	0.03	0.22	0.15	2	0.35	0.35	0.35		6	0.03	0.22	0.15	2	0.35	0.35	0.35

注：厚生労働科学研究による調査結果、各都道府県及び水産庁による国内の検査結果(約300種、約2,600検体)、米国及び英国における検査結果を合わせて、メチル水銀が0.3ppmを超える魚種、及びメチル水銀の測定を実施していない場合には総水銀が0.4ppmを超える魚種について表にしたものである。

*1：わが国と米、英国のデータに大きな差があるもの

*2：メチル水銀量が総水銀量を大きく上回っているもの

*3：

	総水銀				メチル水銀			
	検体数	最小	最大	平均	検体数	最小	最大	平均
マカジキ	26	0.02	0.92	0.67	7	0	0.85	0.25

4 「水銀を含有する魚介類等の摂食に関する注意事項」の経緯

平成 15 年 6 月 3 日に開催された「薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品・毒性合同部会」において検討された内容の概要は、以下のとおりである。

この内容は、主として国の部会で検討された内容を簡潔に記載したものである。一部、都で補足説明をつけたものについては、【東京都食品安全情報委員会理化学専門委員会で作成】と記載した。

わが国における近年の「魚介類等に含有する水銀の量」の調査結果について確認
(12～13 ページ参照)

近年調査した結果では、昭和 48 年に定めた暫定規制値を超える魚介類等が見られる。ただし、これらはこの暫定規制値の対象となっていない魚種である。



諸外国でも、「魚介類等に含有する水銀の量」の調査結果がでている。
また、フェロー及びセイシェル諸島の疫学調査で、胎児への影響等について
報告があったということを確認



諸外国では、これらの結果に基づいて食事指導等の対応がとられている
(8 ページ参照)



これらの実態を踏まえて、わが国でも従来に加えて新たな規制が必要か
諸外国と同様に食事指導等の形での対応が必要か



現在のわが国の食生活（魚介類等の摂取状況）の状況を、
平成 10 年度から 12 年度までの国民栄養調査結果により確認

過去 3 年間（平成 10 年～平成 12 年）の国民栄養調査から特別集計した、それぞれの魚介類等のわが国における摂食状況は次のとおりである（19～20 ページも参照）。

表 4 わが国における摂食状況

魚種	摂食量の平均 (g/日)	摂食者数(38,849 人中)	摂食者割合(%)
カジキ	65.3	210	0.5
キンメダイ	76.8	264	0.7
サメ	60.1	18	0
マグロ	21.2	10,380	26.7
クジラ	88.2	24	0.1
魚類の全体平均	61.1	-	-



今回検討している魚介類等から、どのぐらいまでならメチル水銀を摂取できるという基準にしたらいいかを検討（16～18ページ参照）

日常の食事から摂取するメチル水銀の量を考慮し、暫定的摂取量限度に達するまでに、今回検討している魚介類等からどのぐらいまでならメチル水銀を摂取できるかという基準について検討した。魚介類からの寄与率について、3つのパターンを考え、その中からどれを基準としたらいいのかについて検討した。



特定の魚について摂取量平均を考え、週に何回までなら上記で決めた基準を超えないかを確認（18ページ参照）



常識的に考えて、週何回その魚を食べるかということ considering、次のような注意事項を公表

多くの魚介類等が微量の水銀を含有しているが、一般に低レベルで人の健康に危害を及ぼすレベルではない。魚介類等は、良質なたんぱく質を多く含み、飽和脂肪酸が少なく、不飽和脂肪酸が多く含まれ、また、微量栄養素の摂取源である等、重要な食材である。

しかし、一部の魚介類等では食物連鎖により蓄積することにより、人の健康、特に胎児に影響を及ぼす恐れがある高いレベルの水銀を含有している。

このため、妊娠している方又はその可能性のある方については、魚介類等の摂食について、次のことに注意することが望ましい。

これまで収集されたデータから、バンドウイルカについては、1回60～80gとして2ヶ月に1回以下、ツチクジラ、コビレゴンドウ、マッコウクジラ及びサメ（筋肉）については、1回60～80gとして週に1回以下にすることが望ましい。

また、メカジキ、キンメダイについては、1回60～80gとして週に2回以下にすることが望ましい。

なお、妊娠している方等を除く方々はすべての魚種等について、妊娠している方等にあっても上記の魚種等を除き、現段階では水銀による健康への悪影響が一般に懸念されるようなデータはない。魚介類等は一般に人の健康に有益であり、本日の注意事項が魚介類等の摂食の減少につながらないように正確に理解されることを期待したい。

今後とも、魚介類等の中の水銀濃度及び摂取状況等を把握するとともに、胎児への影響に関する研究等を行い、その結果を踏まえ、今回の摂食に係る注意事項の内容を見直すものとする。

< わが国における食事からの1日の水銀摂取量 >

表5 1日摂取量調査結果

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	平均
総水銀	8.7	8	8.6	9.1	9.8	9.8	6.7	9.7	6.8	7	8.4

($\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ 、厚生科学研究報告書による)

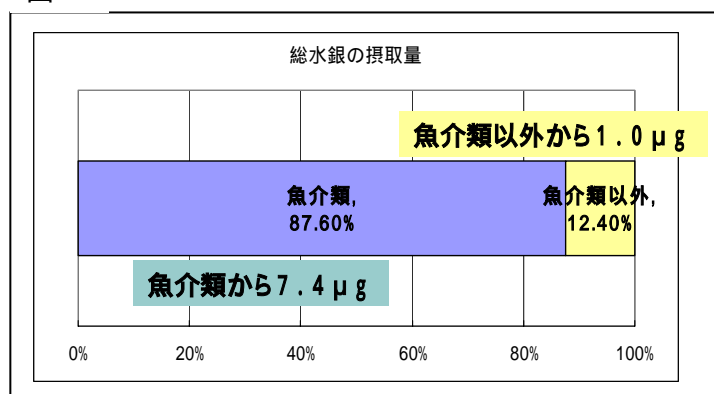
注：上記調査結果は、平均的な食生活による総水銀の摂取量であり、これら全てがメチル水銀であると仮定しても、昭和48年(1973年)に設定したメチル水銀の週間耐容摂取量($0.17\text{mg}/\text{人}$ (体重50kg)/週 = $24\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$)と比較すると、35%となる。

表6

総水銀の食品群別摂取量(2001年)

	$\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$	%
米	0.31	4.4
雑穀・芋	0.12	1.7
砂糖・菓子	0.01	0.1
油脂	0.003	0
豆・豆加工品	0.02	0.3
果実	0.01	0.1
有色野菜	0.01	0.1
野菜海草	0.02	0.3
嗜好品	0.02	0.3
魚介類	6.1	87.6
肉・卵	0.33	4.7
乳・乳製品	0.01	0.1
加工食品	0.004	0.1
飲料水	0	0
合計	7	100

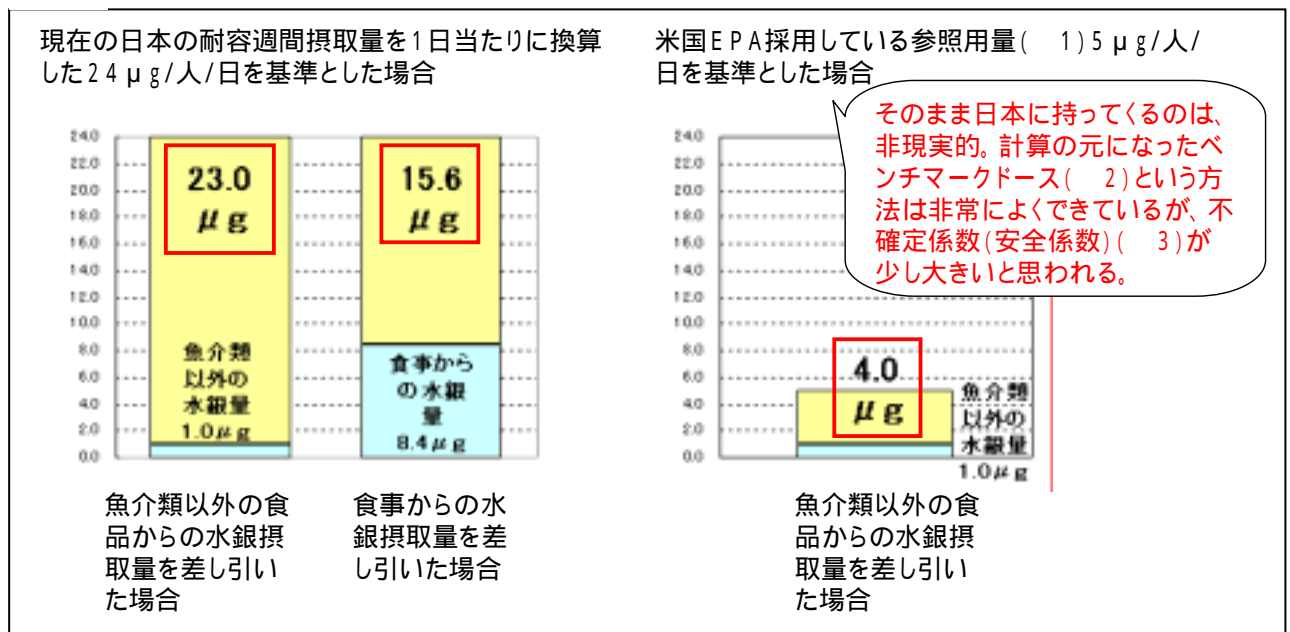
図4



<今回検討している魚介類等からどのくらいまでならメチル水銀を摂取できるという基準にしたらいいか>

現在、わが国で定められている暫定的摂取量限度 0.17mg 人/週を 1 日あたりに算出し直すと、24 μg /人/日（耐容一日摂取量）となる。ここから、図 5 のとおり、通常の食事から摂取する水銀摂取量を差し引いた値（魚介類以外の食品からの水銀摂取量 1 μg を差し引いた量の 23 μg /人/日、食事からの水銀摂取量 8.4 μg を差し引いた量の 15.6 μg /人/日）及び米国 EPA が採用している値から魚介類以外の食品からの水銀摂取量のみを差し引いた場合（4.0 μg /人/日）の 3 パターンについて検討した。

図 5



- 1 耐容摂取量に同じ値
- 2 統計的な手法により計算された摂取下限値
- 3 より安全を保つために当てはめる係数の値

23 μg を基準すると、通常の食事で魚介類を一切食べないで、ある魚種についてだけ、週何回まで摂食できるかということになり、水銀の摂取量を過少に評価している。これだけで判断するのは難しい。

15.6 μg を基準とすると、通常の食事で魚介類を食べた上で、ある魚種については、週何回まで摂食できるかということになり、少し過大になっている数値である。

4.0 μg については、日本にそのまま適用するのはデータの非現実的である。

結論として、今回は、15.6 μg (約 15 μg) を基準とすることにした。

今回は基準として、通常の食事からの魚介類の摂取量も含んだ水銀の摂取量を差し引いた上で、さらに耐容一日摂取量までどのくらいまで魚介類等を摂取できるかという安全率を見込んだ数値として 15.6 μg /人/日を採用している。

つまり、通常の食事から魚介類を摂取した上で、さらに追加で魚介類等をどのくらい食べられるか考慮して出てきた値といえる。

この値を使用して、特定の魚介類等について、摂食者平均の量で週何回までなら耐容週間摂取量を超えないかということを検討した。

< 特定の魚について摂取量平均を考え、週に何回までなら上記で決めた基準を超えないか >

図 6

魚介類による水銀の推定暴露量の例(日本、米国、英国のデータをまとめたものに基づく)
クロカジキの場合

魚種	摂食者平均		摂食者数 (38,849人中)	摂食者割合(%)	水銀濃度		検体数	メチル水銀摂取量ug/day									
	g/day	*			ug/g			毎日	6回/週	5回/週	4回/週	3回/週	2回/週	1回/週	1回/2週	1回/3週	1回/4週
クロカジキ	65.3	*1	210	0.5	0.44		5	28.73	24.63	20.52	16.42	12.31	8.21	4.10	2.05	1.37	1.03

1回平均的な量65.3gを食べると、 $65.3g \times \text{水銀濃度} 0.44 \mu g/g = \text{水銀} 28.73 \mu g$
 毎日食べると、毎日水銀28.73 μgを摂取することになる。
 週のうち5回食べるとすると、1日あたりに平均した量は、*1:カジキの摂取量
 水銀 $28.73 \mu g \times 5 \text{日} \div 7 \text{日}(1 \text{週間}) = 20.52 \mu g$ ■:耐容週間摂取量が15 μg/人/日の場合

その結果を上記の表に当てはめると、週3日以下なら基準を超えないということになる。

マグロについては、かなり多くの方が食べているが、今回はあくまで国民栄養調査結果から導き出された摂食者平均を用いているため、週5日（マグロの場合は週5日以上食べないと耐容週間摂取量を超えない。）も同じマグロを食べることは通常考えられないだろうということ、注意事項の中にマグロは含まれなかった。これだけ多くの方が食べている魚について、また90%タイル値（次ページの説明を参照のこと。）を見ると112.5gであり、マグロを食べている1割の人がこれ以上の量を一度に食べていることになるため、これに関しても注意事項を出すべきではないかという意見が出されていた。

< 国民栄養調査について（部会で使用されていた摂取者平均についての補足説明【東京都食品安全情報委員会理化学専門委員会で作成】） >

この調査は、栄養改善法（昭和27年法律第248号）に基づき、国民の食品の摂取量、栄養素等摂取量の実態を把握すると同時に栄養と健康との関連を明らかにし、広く健康増進対策等に必要な基礎資料を得ることを目的として実施しているものである。

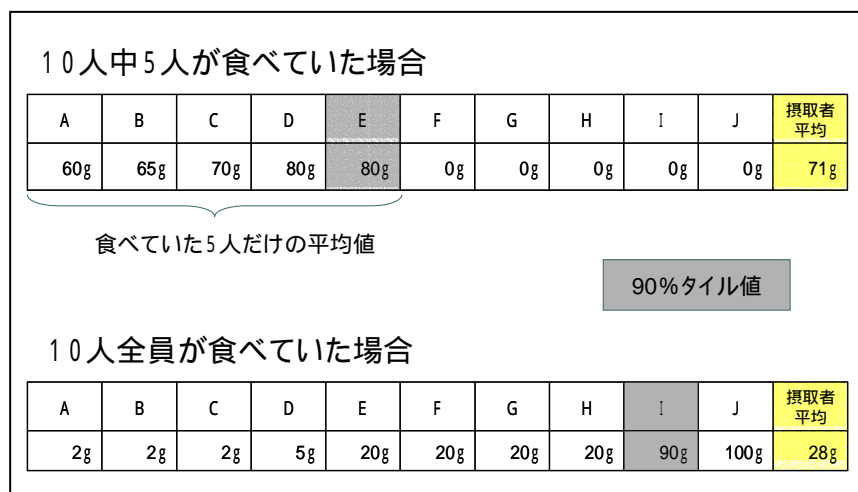
国民栄養調査では、無作為抽出した約15000人を対象に、毎年11月中の1日について実際に摂取した食事の調査（世帯毎に被調査者が摂取した食品を秤量記録する）を行うものである。

平成15年5月1日からは健康増進法（平成14年法律第103号）が施行され、「国民健康・栄養調査」に変更となった。これに伴い、栄養改善法は廃止された。

今回、国民栄養調査で算出された摂食者平均は、次のような意味を含んでいるものである。

- ・今回は、平成10年から12年の合計38,849人の日本人の食品摂取量を使用している。
- ・摂食者平均については、調査した人の中で、実際にその魚を食べている人について、その魚の量を割ったものである。
- ・摂食者90%タイル値は、調査した人の中で、実際にその魚を食べている人が100人いたとすると、少ないほうから数えて90人目の人に当たる量である。
- ・学校給食については、実際に食べたものではなく、一律の食品構成（例えば、肉類であれば、豚肩5.2g・鶏もも3.2g・鶏むね3.2g・牛肩2.0g・豚ひき肉0.8g・豚ひき肉0.8g・豚肝臓0.8g・豚もも0.7g等で構成）を用いている。

図7



摂食者の平均値の出し方

（図7の上）概ね同じぐらいの量を食べていると、半分の人しか食べていなくても、平均値は71gとなる。

（図7の下）例えば、マグロについて考えてみると、学校給食を食べている人は皆、マグロを1人当たり大体1.5~2g程度食べているという量で算定されている。その他に、刺

身で 20g、鉄火丼などを食べると 90～100g になると考えると、全員食べていても平均値が 28g（参考例のため、今回公表されている数値とは異なる。）となる。

- ・今回使用された摂食者平均値では、特にマグロの摂取量の平均値が通常食べると考えられる値と比べて余りにも少ないという意見が、国の審議会の委員からも多く出されていた。
- ・国民栄養調査は、昭和 20 年から開始され、国民の健康状態や栄養素摂取量を把握し、わが国における健康増進対策や生活習慣病対策に役立っており、国際的にも非常に評価の高い調査である。しかし、年に 1 日（毎年 11 月）の調査であるため、特に季節変動の大きい果物、野菜、魚介類等は、個々の食品の種類について摂取量がどのくらいあるかという数値を用いることは、数値の代表性に問題が残る。ただし、現状ではこれに代わる全国的な食事状況の調査はなく、他の調査結果を用いるということも、現状では困難である。

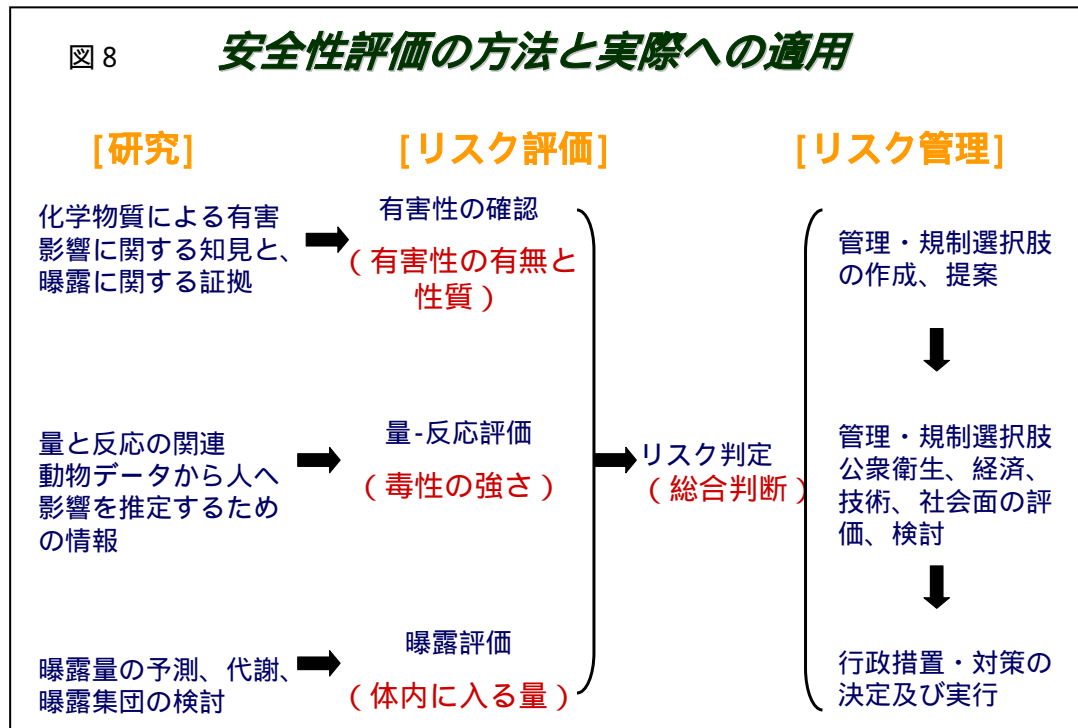
このように、今回の国の結果については、現状の科学的な根拠に基づいた結果から導き出されたものではあるが、上記のような不確定な要素を含んでいるということを認識して、自らの食生活を考えていく必要がある。

5 基準値等の持つ意味

(1) 耐容摂取量の決め方

安全性の基準としている暫定的摂取量限度、あるいは耐容週間摂取量は、安全と危険との境界として決められた絶対的な数値のように受け取られがちであるが、実際には、この値を一生涯摂取しても安全であるという立場で決められているので、その値を少しでも超えた量を短期間摂取しただけで危険であるというわけではない。

このような基準値の定め方とは、次の通りである。



(有害性の有無と性質)

ある汚染物がどういう有害性を持っていて、どんな毒性があるのかということを見極める必要がある。動物実験における研究データや、人での実際の中毒事例で判断する。

(毒性の強さ)

どのぐらいの量を摂取すると、毒性が発現するのか。あるものは大量に摂取しないと毒性が起こらない、あるものはほんの少量で毒性が発現してしまうものがある。

(体内に入る量)

例えば、無機水銀は摂取しても体から短時間で排泄されてしまうということがあるが、メチル水銀はシステインに結合しやすいという性質のために、取り込まれやすいという特徴がある。このため、同じ量を食べても体の中に取り込む量が違う。魚をどの程度食べるか、どの程度汚染されているかによって違ってくる。さらに、体に取り込まれる量も個人差や食生活の差によって異なってくる。

図9 **安全性評価のベース**

科学的なデータを総合

外部からの批判にも耳を傾ける
(透明性の確保)

対象となる人(集団)、影響の種類と大きさ、問題となる食品の範囲など
総合的に判断

不安全要因についての定量的な解析と
解析における不確実な点の明示

この3つのことを調べた上で、総合判断を行い、耐容摂取量等を考えていく。

(2) 不確実係数の考え方

基準値を設定するにあたり、年齢、性別などの個人差、物質の種類、影響の特異性の有無、曝露量の差など、様々な変動要因が存在する。この変動量の範囲がどの程度なのか、どういう原因で変動が生ずるのか等の不確実さを考慮している。

一日耐容摂取量の設定は、人で実験ができないため、動物で実験した結果を用いる。例えば、動物実験では100mgで毒性がでなかった場合、人と動物との感受性の差を最大で10倍（不確実係数）と見積もる。つまり、人では10mgを無毒性量とする。さらに、人の間での個人差を10倍（不確実係数）と見積もる。すなわち最終的には、動物実験の結果を $10 \times 10 = 100$ という不確実係数（安全係数）で割った1mgを人のTDIとしている。

動物と人との種差を10倍と見積もったが、これはあくまで仮定したものである。しかし、動物と人を同じ条件で曝露実験することが不可能なため、この数値を用いている。

特に食品は、摂取量、地域、季節などによる違いが大きく、また、毒性のメカニズムも明確になっていない場合もある。明確になるまで待っていたのでは、基準等の設定ができないため、現状でわかっている範囲で決めるということが行われている。

この場合、不確実なことがあった場合には、より安全となるように見積もった不確実係数を使用することになる。

(3) 耐容摂取量を超えた食品を摂取するということの持つ意味

以上より、耐容摂取量を超えるとすぐ危険ということにはならず、研究データや中毒事例から見て何の毒性影響も見られなかった値に安全を保つため、不確実係数で割って得られた数値が耐容摂取量の意味となる。この不確実係数の中には、感受性の個人差なども考慮に入れられている。ふつうは一生涯食べ続けても安全ということを確認するために動物に一生涯に渡り食べさせたときに毒性が見られない試験データを用いて、これを不確実係数で割ることにより求めている。

図10 一日耐容摂取量 (TDI)とは

人が生涯にわたり毎日摂取しても健康上なんらの有害な影響を認められないと考えられる化学物質の一日あたり・体重1kgあたりの摂取量（通常mg数で表される）

図11 一日耐容摂取量 (TDI)の決め方

$$\text{一日耐容摂取量 (TDI)} = \frac{\text{無毒性量}}{\text{不確実性係数}}$$

無毒性量: 動物試験または、人での知見で毒性が見られなかった最大用量

不確実性係数(安全係数)の選び方

- * 動物と人との種差
- * 人の中での個体差
- * 影響の重篤度
- * 試験の期間(長期か短期かなど)

図12

- a)種差 : 動物と人の中で、人が実験動物より10倍影響を受けやすいと仮定する。
- b)個体差 : 人集団の多様性を考慮し、平均よりも10倍影響を受けやすい人を保護できるように考慮する。

図13

不確かさの3大要因

- 分布と変動による不確かさ:
食品摂取の人、地域、季節などによる違い
- 毒性メカニズムが不明なことによる不確かさ
- データを取得することが困難なことによる不確かさ:
たとえば人を試験対象にできない場合など

第4 「水銀を含有する魚介類等の摂食に関する注意事項」の公表について

1 公表後の国の対応

厚生労働省は本年6月3日、魚介類等に含まれる水銀に関する安全確保について、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品・毒性合同部会で審議を行い、妊婦またはその可能性のある人に対する注意事項としてバンドウイルカ、マッコウクジラ、メカジキ、キンメダイ等について、1回の摂食量、摂食頻度等の目安を示した（30～31ページの資料1-1参照）。

この後、厚生労働省は6月3日付で、都道府県衛生主管部長あてに「水銀を含有する魚介類等の摂取に関する注意事項について」関係者への周知を行うよう通知した。

この中で、厚生労働省は「本日の注意事項が魚介類等の摂取の減少につながらないように正確に理解されることを期待したい」と記載しているが、実際には、6月3日部会後の報道により、すぐに公表内容（具体的な魚の種類、頻度等）が消費者に伝わり、一部ではメカジキ、キンメダイの値段や流通量が下がるなどの市場影響が起こったともいわれている。

厚生労働省は、これらの反応を受けて、6月5日に既に公表した内容に対する「正しい理解のために」という情報提供を行った（32～33ページの資料1-2参照）。

また、6月16日には、厚生労働省のホームページに詳細なQ & Aを掲載している（34～43ページの資料1-3参照）。

さらに、7月26日に厚生労働省は、6月10日から19日に開催された国際専門家会議（JECFA）において新たな評価結果が示されたため、今後、食品安全委員会に対してわが国のリスク評価を諮問することとしていると公表した（44～46ページの資料1-4参照）。このため、現状では、わが国は昭和48年の暫定規制値を用いているが、今後、様々な情報を収集した上で、新たな検討が行われる予定である。

2 公表内容・方法についての問題点

今回の国の公表内容については、現状の科学的な情報を用いて作成された結果であると考えられるが、公表の内容及び方法について、区市町村母子保健担当者へのアンケート結果や、都民のアンケート結果等を見ると、国の公表を受け、各自治体が消費者及び関係者に対する情報提供を行い、より混乱なく、適確に情報が伝わるような役割を今後果たしていくためには、次のような課題があげられる（アンケート結果等については、92～108ページの資料7参照）。

今回の6月3日の部会の結果公表については、報道関係者向けの報道発表が行われただけで、実際に母子保健に携わっている区市町村の担当者にきちんとした情報が伝わるまでに多くの時間を要している。各都道府県等を含む地方自治体の職員は、大部分が新聞やテレビなどの報道から情報を得て、同じ情報を得た消費者への対応をしなければならなかつ

た。このため、報道関係者だけではなく、地方自治体職員が消費者に説明できるだけのより詳細な情報を伝える手段を考えるべきであると思われる。このような新聞やテレビなどの報道による情報提供は、消費者に一番広く、速やかに情報が伝わるため、大いに活用すべきものではあるが、今後はこのような配慮が必要と思われる。

部会の結果公表が6月3日に行われた後、6月5日に再度、一般の人には影響はないこと、魚介類等には人に有用な栄養素等を含んでいることなどの情報が提供されたが、実際に消費者が必要とする情報が十分提供されていなかったという指摘がある。また、6月16日にホームページでQ & Aが公表されたが、Q & A自体が掲載されたことのPR不足や、厚生労働省のホームページから探しにくいということもあり、消費者には十分認知されなかったようである。さらに、Q & Aでの情報提供が部会の公表結果から10日以上経っており、公表されるのが遅かったという感がある。

国が公表したQ & Aについては、消費者から見ると分かりにくい部分や言葉が難しすぎる部分が多く見られた。また、実際に消費者が知りたいこと（「魚を今までたくさん食べてきたが大丈夫か」「今まで食べた分は胎児に影響しないか」「マグロは普段と同じ量を食べて良いのか」「調理法によって安全性は変わるのか」「聞きなれない魚は何に混じっているのか」「胎児へどのような影響があるのか」など）については、国がQ & Aとして設定した項目で回答するには十分でなかった。

「マグロ」に関しては、Q & Aを読むことによって、疑問点を解決するのではなく、逆に疑問点が生じてしまうような結果となっている。摂食者平均が約20gであるということについては、通常我々が食する平均からは大きくかけ離れていると感じられ、十分な説明がなければ、データの正確性が疑われることにもなりかねない。国民栄養調査のデータの持つ意味についても、消費者に対しては情報提供すべきである。魚種に関係なく、個々人の食生活を考慮して、何らかの注意喚起事項を掲載するべきではなかったかと思われる。特に消費者を指導する立場の母子保健担当者から最も疑問が多かったのが、この「マグロに関すること」であった。

メカジキ、キンメダイについては、一般に食される馴染みのある魚であるが、今回公表された魚介類等については、クジラ、イルカ、サメというようなそのままでは消費者の目に余り触れないようなものがメカジキ、キンメダイと同様の注意事項として公表された。消費者にとって、これらがどのように食されているのかが分からず、逆にマグロのようによく食べるものではなく、余り食べていない魚介類等について注意喚起をしたことに疑問が残ったようである。特殊な魚介類等については、地域性等が大きく見られるため、それらの情報提供も合わせて行うべきであるとも思われる。また、個々の魚介類等について、摂取頻度等を公表しているが、魚介類等の摂取全般を考え、公表について検討すべきであったとの意見もある。

3 市場影響について

(1) 築地市場でのキンメダイ・メカジキの取扱状況および値動き

今回の「水銀を含有する魚介類等の摂食に関する注意事項」が公表された後、流通関係で影響が出たことは事実である（63～66ページの資料4参照）。対象者が妊婦等に限定されていたにも関わらず、今回のような結果になったことについては、何らかの原因があると考えられる。都は、今後、このような情報提供等を行っていく上で、消費者の健康を第一に考えるとともに、特定の事業者等への経済的影響が不可避であることが予想される場合には、関係者等への事前説明を行うなど、経済的影響も考慮したりリスクコミュニケーションを推進していく必要があると考える。

消費者は少しでも健康に影響があるという情報が提供されれば、その注意すべき対象が限定された人であっても、当該食品の購入を控えるということは通常起こり得る現象である。

しかし、今回の件については、消費者が購入を控えた結果なのか否かについては、それだけが原因ではなく、現在の流通事業者の動向を考えると、報道等が引き金となって問題となりそうな食品について率先して店頭から撤去してしまうなど過敏な反応も見られることも一因と考えられる。

今回の件については、6月3日に公表された後、築地市場ではキンメダイ等の入荷規制はなく、市場は荷物を受け取れる状況であったが、スーパー等の流通事業者による買い控えが発生している。このため、市場はキンメダイ等の過剰在庫状態となり、値崩れを起こした。さらに、値崩れを起こしたために、出荷も止まり、最終的には漁を止めるというドミノ現象が発生したと推察する。

(2) その他の社会的、経済的影響

今回、厚生労働省の公表結果を受けた報道は、公表内容について各紙1回程度であった。しかし、その後、流通が止まっているという報道が何度か繰り返されている。こうした報道を受け、「市場関係者・流通業者自らの『安全か危険かの判断』や『不安』とは関係なく、これら事業者が『人々が安全か危険かの判断がつかない』『人々が不安に思い商品を買わないだろう』と想像した時点で取引拒否や価格下落という経済的被害が成立し、科学者・評論家などがそれを“風評被害”と指摘する。それが報道され、社会的に認知された“風評被害”となる。この時点では、『人々の心理・消費行動』は関係がなく、その後の報道量の増大に伴い、問題となっている食品・商品・土地を忌避する消費行動をとる。その結果、事業関係者・市場関係者・流通業者の想像上の『人々の心理・消費行動』が実態に近づいていく。」【関谷直也（東京大学大学院人文社会系研究科社会情報学専門分野）日本災害情報学会誌 No.1 Mar.2003 78-88】という見解もある。このように、スーパー等流通事業者が消費者の食生活を左右する大きなキーポイントとなっている可能性があり、今後は消費者とともに、スーパー等の流通事業者に対する正確でわかりやすい情報提供も考慮に入れていく必要がある。

第5 都における対応について（提言）

東京都は、より都民に身近な自治体として、消費者が疑問に思うことについて、迅速に的確な情報を提供するという役割が大きい。さらに、専門的な情報であっても、消費者にとっては正確でわかりやすい情報が提供されることが非常に重要である。そのことが将来的には、食品に対する安心へとつながっていくと考える。

リスク情報を提供する場合には、時間をかけて完璧なものを提供するよりも、まず、その時点で判明している事実に基づいた情報をすみやかに提供し、次に、消費者からの反応等も収集しながら、問題となっている物質や食品についての情報だけではなく、個人の食生活やライフスタイルについても考慮しながら、消費者にとって意義のある情報提供を心がける必要がある。

1 本事例におけるリスクコミュニケーションのあり方

(1) 日常生活に活かせる情報提供

食品の安全に関する「情報」には二つの形式が存在する。一つは、例えば、メカジキにメチル水銀がどのくらい含まれているかといったデータ中心の「形式情報」であり、もう一つは、日常生活との関わりまで踏み込んでリスクがどのように生活に関係してくるかという「意義情報」である。

行政機関が提供する情報は、多くの場合、形式情報であり、それがどういう意味を持つかという意義情報にまで至っていないというのが現状である。

東京都は、より消費者に身近な自治体として、形式情報を提供するだけでなく、意義情報も合わせて提供すべきであると考えられる。

例えば、今回の事例では、メチル水銀の含有量という形式情報を踏まえた上で、魚介類を摂取することの意義を含め、水産物のメチル水銀による健康リスクを総合的にどのように判断すればよいのかを具体的に示していくべきである。

具体的には、別添資料6（88～91ページ）に示した参考例のように、1週間の標準的なメニューにおけるメチル水銀の摂取パターンを示すということも考えられる。ただし、現段階ではいわゆる標準的な都民の対象別食事パターンはないため、様々な状況を想定して作成することも必要である。

また、実際に個人の食事からメチル水銀の摂取量を算定したときに、週間耐容摂取量を超えてしまった場合についても、科学的な根拠を踏まえた適切な助言を行うことで、いたずらに不安を与えないような対応を行うということも大切である。

食品によるリスクは、生涯の食生活を総合的に考え、判断しなければならない。場合によっては、自らの食生活を見直し、改善していく必要も出てくるが、安全性に関する情報の提供とは、そのための判断材料を提供するという意味も持っていることを認識する必要がある。

また、報道等も含めて現在提供されている、食品に関する様々な情報は、食品の持つ

様々特性の一面だけを示しているものがほとんどであり、消費者が食品の安全について多面的に考えて自分の答えを見つけていくことが難しいものになっている。食品の安全確保のためにどのように対応するかという結論は一つではなく、様々な個人の状況によっても異なることが多い。このため、都は、消費者自身が考え、自らで答えを見つけるための手段を提供することも、今後検討すべきであると考えている。

(2) 消費者との情報交換及び情報提供後の対応

今回、専門委員会で本課題を検討するにあたり、国が公表した内容について消費者の意見等を3つの手段で収集した。まず、直接、都民を指導する立場にある区市町村の母子保健担当者あてのアンケート、次に、東京都健康局のホームページ上に設けた「食品安全ネットフォーラム」による都民からの意見収集、三番目は、「食の安全都民フォーラム」に参加した都民からの意見収集である（92～108ページの資料7参照）。

収集された情報によって、消費者が具体的にどのような視点を持って食品の安全性に関する情報を得て、その情報をどのように理解、解釈し、どのような疑問を持っているかということをおおむね把握することが可能となった。

このように、提供した情報について、消費者側からの情報を収集することは、都としての今後の対応や情報提供の方法に大きく影響を及ぼすものであり、リスクコミュニケーションの第一歩となると考えられる。

今後、情報提供したものについて、報道内容の分析、消費者や事業者への情報の伝わり方について評価を行い、必要に応じて追加情報の提供を検討するなど、柔軟な対応が必要である。

(3) 対象別の情報提供

今回の事例は、緊急に情報提供をしなければならない事故や事件ではなく、国の審議会ですで十分に検討した上で公表していく性格のものである。このため、消費者向けのメッセージの他に、食品衛生担当者、母子保健担当者等の直接消費者と対応する行政担当者のために必要な情報、流通関係者向けの情報等、対象者別に情報提供していくことが必要であったと考えられる。

また、現在、東京都健康局では、ホームページ上にキッズページ（子供向けのページ）を作成しているが、このような対象別のページを作成していくことも今後拡充していく必要がある。ホームページを用いる情報提供は、迅速性や広範性、提供情報の量、質の面において極めて優れたものであると思われるが、掲載しただけでは膨大な情報の中に埋もれてしまい、活用されないままとなる恐れがある。どのような情報が、どこを見れば入手できるか、といった情報提供も合わせて行うべきである。

さらに、インターネットを使用できない人に対する情報提供の方法についても、個別の対応を考えていく必要がある。

2 今後の食品の安全性に関するリスクコミュニケーションについて

食品の安全に関するリスク分析において、東京都は、リスク管理機関であり、かつ、リスクコミュニケーションにおける一方の当事者である。

食品安全のリスクコミュニケーションは、原則的にすべての消費者が情報、意見交換の当事者となることが特徴である。

東京都の場合、1200万人の都民が健康な生活を営む上で、食品安全の問題は重要な問題であり、すべての都民がその問題を理解し安心して食品を選択できるためのリスクコミュニケーションを行うことが理想である。

当面、東京都は、保有する情報をできる限り提供すること、さらに、提供方法についても、科学的事実だけではなく、都民生活に即したわかりやすい方法による情報提供に努めること、また、提供した情報について、都民にどのように伝わったか、理解されたか等の把握をし、提供情報の見直しを随時行うなどの対応を図ることが必要である。

さらに、提供した情報についての都民からの疑問や個別の相談に応える体制についても充実することを望む。

また、今回の事例については、諸外国でも同様の内容について消費者に対する注意喚起を行っているが、各国で行っているリスクコミュニケーションを行うためのシステムについて研究し、今後の仕組みづくりの参考とすべきであると考えている。

第6 おわりに

食品の安全確保に当たっては、リスクアセスメントに基づく食品の安全性に関する情報を的確に多くの消費者や関係者に伝え、相互に情報を交換することが不可欠である。わが国においても、これまでに様々な機関や組織が様々な方法で情報を提供してきたが、食に対する不安や混乱を招き、いわゆる風評被害が起こったと言われる事例もあり、食品のリスクコミュニケーションには多くの問題が残されている。

今回、「水銀を含有する魚介類等の摂取についての注意事項」を取り上げ、リスクコミュニケーションを行うためには何が必要なのか様々な検討を行ってきたが、消費者等からの意見から学ぶことが非常に多かったと思われる。東京都が全ての意見に対応していくことは不可能であるとしても、今後も様々な方面からの意見を収集し、それに対応した情報提供を行っていくことが、今後の食品の安全確保を推進していくために重要であり、今後とも、都が不断の努力をされていくことを希望する。