

○魚介類の水銀の暫定的規制値について

昭和四十八年七月二十三日 環乳第九九号
各都道府県知事・各政令市長宛 厚生省環境衛生局長通知

本年五月熊本大学医学部一〇年後の水俣病研究班により「一〇年後の水俣病に関する疫学的、臨床医学的ならびに病理学的研究（第二年度）」で調査対象地域とした有明地区で定型の水俣病と全く区別できない患者が発見されたという報告がなされたことから国民の間に魚介類の水銀汚染に対する関心が高まっているところである。

このため厚生省としては「魚介類の水銀に関する専門家会議」（以下「専門家会議」という。）を五月三十日に設置し魚介類に含まれる水銀の暫定的基準について検討を重ねてきたが、このたび別添一のおおりの意見の提出があった。

厚生省は、この意見を検討しこれに示された暫定的規制値を行政上の指導指針として左記のとおり運用することとしたので遺憾のないようご配慮願いたい。

記

1 暫定的基準設定の趣旨

(1) 水銀汚染防止対策については、環境庁を中心に関係各省庁からなる「水銀等汚染対策推進会議」を設置し、当面の緊急施策の推進に努めているところである（別添二参照）が、水銀による人の健康に及ぼす影響については重大な関心が払われなければならぬといふことから魚介類の水銀に関する暫定的基準を定めることとした。

(2) 水俣病は、メチル水銀に汚染された魚介類を長期間にわたり食べ続けた結果、水銀の蓄積が一定の量に達して発病したものと判明している。他方微量のメチル水銀を長期間摂取し続けても一定限界以内であれば発症量に達しないという観点から専門家会議で暫定的基準について検討されたものである。

(3) 専門家会議では現在までに入手し得る限りの内外の研究資料に基づき十分な安全率をみこんで検討した結果、いわゆる総量規制として体重五〇kgの成人の一週間のメチル水銀の暫定的摂取量限度を〇・一七mgと定め、これを前提とし、国民の最大平均魚介類摂取量を基として魚介類の暫定的規制値を定めた。

(4) 従って、この暫定的規制値をこえる魚介類を市場から排除すれば、国民の殆んどが今までどおり魚介類を摂食しても水銀による人体への健康被害は生じないものである。

(5) なお、今回の暫定的規制値は、魚介類について設定されたものであるが、魚介類以外の食品については水銀の含有量はきわめて微量であつて、それぞれの食品の摂取量を考慮してもなおとくに暫定的基準に影響を及ぼさないとされたものである。

2 魚介類の暫定的規制値

魚介類の水銀の暫定的規制値は総水銀としては〇・四ppmとし、参考としてメチル水銀〇・三ppm（水銀として）とした。

ただし、この暫定的規制値は、マグロ類（マグロ、カジキおよびカツオ）および内水面水域の河川産の魚介類（湖沼産の魚介類は含まない）については適用しないものである。

3 検査方法について

(1) 検査のための魚介類のサンプリング方法は、別紙1に掲げるところによるものとする。

(2) 検査はまず総水銀の検査を行ないその結果が $0 \cdot 4$ ppmをこえる場合は、さらにメチル水銀の検査を行ない、その結果が $0 \cdot 3$ ppmをこえたものを暫定的規制値をこえた魚介類と判定する。

(3) 分析方法は、原則として総水銀については湿式分解還元気化法による原子吸光度計により、メチル水銀については直接抽出法によるガスクロマトグラフィにより行なうものとし、分析方法については、別紙2を参考とされたい。

4 暫定的規制値の運用について

(1) 暫定的規制値をこえる魚介類を市場に流通させないためには漁獲水域における当該魚介類の漁獲を禁止することがもつとも肝要であるが、流通段階の市場においても暫定的規制値の定められた魚介類を最重点として検査を強化し、暫定的規制値をこえる魚介類を流通させないよう効果的に運用されたい。

(2) 流通段階の検査により暫定的規制値をこえる魚介類を発見した場合、当該魚介類を漁獲地で抑えることが効果的であるので直ちに漁獲水域を担当する部局（漁獲水域が他の都道府県にある場合は、当該都道府県とする。）に連絡する等関係部局と密接な連携を保つとともに当該魚介類の廃棄、販売の自主的規制等の適切な指導を行なうものとする。

なお、検査結果が判明次第、その都度当職あて別紙3の様式により報告されたい。

(3) この暫定的規制値の正しい運用によって一般的には十分な安全

が確保されるものであるが、妊婦および乳幼児に対しては、各方面の魚介類の調査結果と食生活の実態を考慮のうえ適切な食事指導にあたられたい。

また、マグロ類その他の魚介類を多食する者についても食生活の適正な指導を行なわれたい。

別紙1

魚介類のサンプリング方法

同一漁獲水域の同一魚種について、次により行なう。

1 小魚類

無作為に一〇匹を選び、それぞれの可食部から約三〇gずつをとって混和した約三〇〇gをもって一検体とする。一匹の可食部が約三〇g未満の小魚類にあつては、可食部の総量が約三〇〇gに相当する匹数をもって一検体とする。

貝類および部分的に食品となるすじこ、たらこ類は小魚類に準ずる。

参考：小魚類は、体長約二〇cm未満の魚類であつて、例えばハゼ、セイゴ、アナゴ、イワシ類、シラス等をいう。

2 中魚類

無作為に五匹を選び、それぞれの可食部から約六〇gずつをとって混和した約三〇〇gをもって一検体とする。

参考：中魚類とは、体長約二〇cm以上六〇cm未満の魚類であつて、例えば、タイ、サバ、ハマチ等をいう。

3 大魚類

無作為に三匹を選び、可食部からそれぞれ約一〇〇gずつをとつ

て混和した約三〇〇gをもって一検体とする。

参考：大魚類とは、体長約六〇cm以上の魚類であつて、例えばブリ、サケ、サメ等をいう。

別紙2

1 総水銀の分析方法

均一した試料五gを五〇〇ml容分解フラスコにとり水一五mlおよび三〇%過酸化水素一〇mlを加え、さらに硫酸三〇mlを冷却しながら加え、還流冷却管をつけて三〇分間放置し、つぎに静かに一時間加熱し水で冷却した後、過マンガン酸カリウム一gを加え再び加熱する。過マンガン酸カリウムの紫色が消失したならば、冷却して再び過マンガン酸カリウム二gを加えて加熱する。この操作を過マンガン酸カリウムの紫色が消失しなくなるまで行ない、冷却後過マンガン酸カリウムの紫色が消えるまで二〇%塩酸ヒドロキシルアミン溶液を添加し、水で一〇〇mlに定容として非燃焼式原子吸光測定を行なう。

(注) この方法によれない場合は石英管燃焼分解吸収法、酸素ポンブ燃焼法、A O A C法等によることができるものとする。

原子吸光測定は試料液二〇mlを発生ビンにとり、蒸留水四〇ml、二〇%塩化第一すず二・五mlを加えた後直ちに密栓し、エアープンプを作動させ、発生してくる水銀の原子蒸気を送り石英セル中で波長2537Åで波高を測定し、一定の波高が得られた時点で測定を終了し検量線より濃度を求める。

2 メチル水銀の分析方法

試料一〇gをブレンダーカップにとり、水五五mlのうち適当量を

加え三分間中速度でブレンダーし、二五〇ml容の分液ロートに試料を移し、カップを残りの水で洗い分液ロートに入れる。次に濃塩酸一四ml、食塩一〇gを加え混合したのち、ベンゼン七〇mlを加え、振とう器で五分間振とう抽出する。二五〇ml遠心分離管に移し、二〇〇rpmで一〇分間遠心分離をし、これより五〇mlのベンゼン層をとり、六〇ml容の分液ロートに移し、システイン溶液(システイン塩酸塩一水塩：一g、酢酸ナトリウム三水塩：〇・七七五g、無水硫酸ナトリウム：一二・五gを水で一〇〇mlに定容)六mlを加え、振とう器で二分間振とう抽出する。一〇分間静置後、三五mlの遠心分離管に移し三〇〇rpmで二〇分間遠心分離する。水層二mlを三〇mlの分液ロートにとり、六N塩酸一・二ml、ベンゼン四mlを加え、二分間振とう器で振とう、一〇分静置する。水層をすて、無水硫酸ナトリウム少量を加え脱水し、試験溶液とする。

測定はガスクロマトグラフを使用し、塩化メチル水銀を標準品として検量線を作成し、定量を行う。

ガスクロマトグラフの分析条件
カラム：ガフメカラム 3mm×200mm、5%phenyl

Diethanol amine Succinate (HIEFF10B) on Chromosorb
W 80(100 mesh)又は、Diethylene Glicol Succinate

温度：カラム170°C、注入口200°C、検出器200°C

キャリアガス：N₂120ml/min

検出器：ECD³Ni

魚介類の水銀検査結果

都道府縣市名	
--------	--

検査実施機関名

検査実施期間 年 月 日～ 月 日

No.	魚 種	定 量 値 (ppm)		試料匹数	検 体 採 取 年 月 日	検 体 採 取 場 所	漁獲水域	摘 要
		総 水 銀	メチル水銀					

(注) 1 漁獲水域が不明な場合には、水揚地を()書きすること。
 2 総水銀の検査にあたって湿式分解還元気化法によらない場合は、その方法を摘要欄に記載すること。

別添 1

魚介類の水銀の暫定的基準についての意見

(昭和四十八年六月二十四日)

魚介類の水銀に関する専門家会議

水銀による環境汚染の結果、特に魚介類が汚染され熊本県水俣湾および新潟県阿賀野川地域において魚介類にもとづくメチル水銀化合物による中毒性神経系疾患が発生し、さらに本年五月熊本大学医学部一〇年後の水俣病研究班の「一〇年後の水俣病に関する疫学的臨床医学的ならびに病理学的研究(第二年度)」において対照地域である有明地区で定型的水俣病と全く区別ができない患者が発見されたと報告されたことから本問題に対する国民の関心が高まった。

水銀による環境汚染は、主として化学工業において使用された水銀が河川、海域等に流出した結果生じているものである。国は、水銀による汚染防止施策の一環として魚介類について水銀含有量の暫定的基準を定め、人の健康の確保につとめることとした。この趣旨にもとづき本専門家会議は、本年五月以降検討を行ない、本日、次のような結論を得るにいたった。

魚介類による水銀中毒はメチル水銀がその原因であるので、暫定的基準の設定に当たってはメチル水銀の慢性毒性について検討した。

1 メチル水銀の暫定的摂取量限度

成人(体重五〇kg)に対し一週メチル水銀〇・一七mg(水銀として)とする。

この数値は、わが国における水俣病についての臨床疫学的疫学

的研究調査の結果、メチル水銀の一日摂取量と発症の関連についての研究を主とし、一部外国で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。

(1) FAO/WHO合同食品添加物専門家委員会(一九七二年開催)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 $0.2\text{mg}/\text{人}/\text{週}$ としている。

ただし、これは外国人の平均体重六〇kgに対しての数値であるので、日本人の平均体重を五〇kgとすれば、 $0.175\text{mg}/\text{人}/\text{週}$ ($0.025\text{mg}/\text{人}/\text{日}$)となる。

(2) 熊本大学医学部一〇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、一日摂取量は〇・二五mgが最低発症量と推定しており、その一〇分の一である一人一日摂取量は 0.025mg ($0.5\mu\text{g}/\text{kg}$)が無作用レベルと推定している。これは $0.175\text{mg}/\text{人}/\text{週}$ となる。

(3) 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、二年間投与(現在なお実験継続中)で $30\text{mg}/\text{kg}/\text{日}$ で発症がみられておらず、その五〇倍の安全率をとると $0.6\text{mg}/\text{kg}/\text{日}$ となり、これを成人(五〇kg)に換算すれば $30\text{mg}/\text{人}/\text{日}$ を摂取許容量にみることができ、これは $0.21\text{mg}/\text{人}/\text{週}$ となる。

(注) この基準は、十分な安全率を考慮したものであるが、なお、次のことを考える必要がある。

1 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。

2 乳幼児の場合は成人の基準値に準ずるが、メチル水銀に対する乳幼児の感受性が未だ明らかでないので、食生活指導の実際において慎重に配慮されねばならない。

3 魚介類以外の食品については、含有量が微量であってそれぞれの食品の摂取量を考慮してもなおとくに暫定的基準に影響を及ぼさないことに意見が一致した。

II 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、この週間許容摂取量の設定のみで足りるといふ考え方もあるが、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。

この数値を定めるに当たっては、次のことを考慮に入れた。

1 国民栄養調査（昭和四十六年度）による日本人の魚介類の摂取量は、その安全率を見込んで平均最大摂取量一日一〇・八・九gを採用した。

2 一応の理論計算としてメチル水銀による数値をとるが、メチル水銀の定量には測定技術上の問題もあることを考慮して、実際の基準は総水銀量で定める。平均総水銀量がこの基準をこえる場合には、メチル水銀量を参考として考えることが適当であるとした。

3 メチル水銀量から総水銀量への換算に当たっては、実測値のデータ等から妥当と考えられる比率とした。

以上を前提として理論的計算を行なえば、メチル水銀として

$$0.17\mu\text{g} (\text{週間許容摂取量}) + 762.3\text{g} (108.9\text{g} \times 7 \text{週間週別摂取量}) = 0.223\text{ppm}$$

となる。

これを総水銀量として見直せば、平均〇・四ppm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〇・三ppm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。

別添2

水銀等汚染対策推進会議の設置について

昭和四十八年六月十二日

(趣旨)

1 最近における水銀等汚染問題の重要性と緊急性にかんがみ、水銀等の汚染対策に関連する行政機関相互間の事務の緊密な連絡を図るとともに、総合的かつ効率的な対策を推進するため、環境庁に「水銀等汚染対策推進会議」(以下「会議」という。)を置く。

(構成)

2 会議は、環境庁長官、政務次官及び事務次官のほか、各省庁の別表に掲げる職にある者をもつて構成するものとする。

(議長)

3 会議の議長は、環境庁長官が行なうものとする。

(運営)

4 (1) 会議には、必要に応じ構成員を追加することができる。

(2) 会議は、必要に応じ構成員以外の行政機関又は地方公共団体の職員に報告又は意見を求めることができる。

(3) 会議の庶務は、環境庁企画調整局において処理するものとする。

(4) 会議の議事手続その他会議の運営に関して必要な事項は、会議が定める。

別表

水銀等汚染対策推進会議委員

(昭和四十八年六月二十五日現在)

省庁名	委員の職名
経済企画庁	国民生活局長
科学技術庁	研究調整局長
環境庁	企画調整局長
大蔵省	水質保全局長
官房省	官房審議官
文部省	大衆衛生局長
厚生省	環境衛生局長
農林省	医務局長
農林省	水産庁長官
農林省	大臣官房技術審議官
通商産業省	公害保安局長
通商産業省	化学工業局長
運輸省	大臣官房審議官
運輸省	港湾局長
労働省	労働基準局長
建設省	都市局長
自治省	官房局長

各省庁分担事項

科学技術庁

- 1 公害病に関する研究の強化

環境庁

- 1 環境調査及び住民健康調査
- 2 全国の水銀等の汚染に関する総点検
- 3 被害者の救済
- 4 水俣病センター設立

大蔵省

- 1 環境調査、健康調査及び医学的研究等に伴う予算措置
- 2 漁業の操業停止等に伴う漁業者及び関連業者に対するつなぎ融資の措置

文部省

- 1 健康調査及び検診に対する国立大学の協力
- 2 国立大学による公害病の研究、医療体制の強化

厚生省

- 1 魚介類に対する水銀等有害物質の安全基準の早期設定
- 2 世帯更生資金の貸付枠の拡大
- 3 健康調査及び検診に対する協力
- 4 水俣病等公害病に対する医療体制の整備強化

農林省

- 1 漁業の操業停止等に伴う漁業者に対するつなぎ資金の措置
- 2 将来の沿岸漁業振興策

通産省

- 1 全国にわたる有害物質に関する工場の総点検
- 2 有害物質に対する実状把握体制の強化（過去分を含む）
- 3 中小企業対策の一環として漁業関連業者等に対する融資
- 4 汚染原因者の追求
- 5 水銀使用生産工程の転換対策

運輸省

- 1 ヘドロ処理に対する具体的計画の策定と早期実施
- 2 海上保安庁による汚染監視体制の強化

労働省

- 1 水銀等による職場環境汚染対策の強化

建設省

- 1 河川、湖沼、海域におけるヘドロ処理に対する実施

自治省

- 1 公害対策に伴う地方自治体の財政負担増に対する交付税等の特別措置

第一回水銀等汚染対策推進会議議事要旨

昭和四十八年六月十四日

1 魚介類についての安全基準の設定

- ① 単にPPMによる基準のみでなく、日常の食品生活の指針となるような指導要領を作成する。

- ② 水銀の暫定基準は六月中に設定する。また、既存のPCBに関

する暫定基準のフォロー・アップを行なうとともに、カドミウム
の基準についても設定を急ぐ。

2 有害物質関係工場に対する点検

① 水銀関係工場については、六月中に点検を行ない、七月末まで
に調査結果をまとめる。また、PCB関係工場については、先ず
危険八水域周辺工場について実施し、次いで全国的に点検を行な
う。

② 水銀、PCBその他の有害物質を扱っている企業から、各四半
期ごとに定期的な有害物質の収支の報告をさせる。

3 水銀の排出規制

① 水銀を排出するおそれのある工場(ソーダ工業)については、
四十九年九月末までに水銀関連作業工程については、すべてクロ
ード・システム化を完了し、水銀を外に排出しないようにす
る。

② 併せて、ソーダ工業については、五十年九月を目途に極力、隔
膜法への転換を図る。

4 各種調査の実施

① 有明海、八代海を含め全国的な規模で環境調査を実施するもの
とし、六月中に着手する。また、その内容としては、水質、底
質、魚介類、プランクトン等について、水銀、PCB、カドミウ
ムその他の有害物質について行なう。

② 有明海沿岸の住民に対する健康調査は、七月以降に実施するも
のとし、国立病院等の医師を動員してこれを応援する。なお、他

の水域についても、環境調査の結果問題のあつた地域において
は、健康調査を実施する。

5 ヘドロ対策

① 水俣湾の汚泥処理については、県の事業であるが、国において
も今年度中に着工する方針で全面的に応援するものとし、運輸省
を中心として検討を進める。

② 一般の河川や海岸については、建設省において来年度から直轄
で浄化事業を行なう。

6 漁民対策

① つなぎ融資として、農林漁業金融公庫の漁業経営資金をもつて
措置するとともに、天災融資法に準じた措置を行なうこととして、
農林中央金庫や信用漁業協同組合連合会の資金を利用し、低
利なものとなるよう関係省庁で早急に詰める。また、県の応急措
置について援助方法を講ずる。

② 今後における漁業振興策を至急検討する。

7 関連企業対策等

① 漁民対策との関連に配慮しつつ、鮮魚商等の経営安定対策とし
て、国民金融公庫資金等の活用を図る。

② 低所得の世帯に対しては、生業資金の貸付等、世帯更生資金の
活用を図る。

8 原因者の追求

環境調査等に併せて原因者の追求を行なう。

9 水俣病等治療対策

- ① 水俣病治療研究センターの設立を目的に専門家会議を設ける。
- ② 大学における公害病の研究体制を整備する。
- ③ 水俣病等の公害病に係る国公立医療機関に対して補助する等、体制の整備充実を図る。
- 10 監視体制の強化
海上汚染、工場排水等について、海上保安庁等による監視体制の強化を図る。
- 11 職場環境汚染対策
職場環境の保全と保健対策を図る。

第二回水銀等汚染対策推進会議

(六月二十五日)

- 1 魚介類の暫定的安全基準値が定められたことに伴い、直ちに次のような重点施策を実施することとする。
- 2 全国の各魚市場において食品衛生上の監視体制を強化する。とくに3に掲げる水域の産地市場に対しては常時厳重な検査を行なう。
- 3 汚染が基準をこえている時は、地先(漁場)と魚種を限定して漁獲の制限を行なう。
- 3 水銀汚染については全国的な規模で環境調査(水質、底質、魚介類)を実施することとするが、次の水域については九月末を目途に調査を完了するものとする。
水俣湾、八代海、有明海、徳山地先、新居浜地先、水島地先、氷見地先、魚津地先、酒田港内

- 4 3に掲げる水域の沿岸に立地する水銀関係工場の点検を急ぎ、前記環境調査結果とあわせて、汚染源についての統一見解を出す。
- 5 3に掲げる水域のか性ソーダ工場のクロロズド・システム化については、四十九年九月末までの予定を繰り上げ、本年末までに完了させることとする。
- 6 とくに河川や一般海域における汚染ヘドロを除去するため、今年度中に計画を樹立し、来年度から新たに浄化事業を実施する。
- 7 魚介類の水銀暫定基準設定の意義が正しく理解されるよう周知徹底を図る。

○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

〔昭和四十八年十月十一日 環乳第二二一号
各都道府県知事・各政令市市長宛 厚生省環境衛生局長通知〕

魚介類の水銀の暫定的規制値については、昭和四十八年七月二十三日環乳第九九号をもつて通知したところであるが、今回水産庁当局から深海性魚介類等(メスケ類、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、以下同じ。)について暫定的規制値の適用除外方の要望があった。

厚生省は、「魚介類の水銀に関する専門家会議」に対し、深海性魚介類等の取扱いについて意見を求めたところ、別添のとりの意見が提出されたので、深海性魚介類等はまぐる類と同様に暫定的規制値の適用対象から除外することとしたので、今後の運用に遺憾のないようお願いしたい。

なお、深海性魚介類等の漁業従事者等これらの魚介類を常時多食するとみられる者については、まぐる類と同様に食生活の適切な指導を行なわれたいが、これら多食者に対する今後の対策については、目下鋭意検討をすすめているところであるのでその成案を得次第通知する予定である。

別添

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

(昭和四十八年十月十一日)

本会議は、本年六月二十四日「魚介類の水銀の暫定的基準についての意見」をとりきめたところであるが、今回、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、ニ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り、厚生省から当会議に意見を求められたので、この問題について検討を行なった。

水産庁の趣旨は、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つ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○・〇四ミリグラム(○・〇六ミリグラム/週と試算され、暫定的摂取量限度である○・一七ミリグラム/週よりかなり下廻つ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考ええる。

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つているとしても、その摂取量の実態からみてまぐる類と同じ取扱いとすることも許容できるものと考ええる。しかしながら、このことは、まぐる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。