

魚介類中の水銀の調査研究(第1報)

衛生化学室 山城 興博 大山 峰吉
金城 喜栄

(1) ま え が き

食品公害と言われ問題となる原因物質にはいろいろあるが、重金属による食品汚染もその一つに数えられ、水銀はヒ素、鉛、カドミリウムとならんで最も注目されているものの一つである。

1973年7月、当室においても魚介類の水銀分析に着手しようとしていた時、鹿児島大学東郷助教授により南大東島一部住民の毛髪中に水銀濃度の高いことが発見され、県民の大きな関心を吸ひ県も調査団を派遣した。

その時の各種検体中の一つ魚介類、及び八重山海域魚、沖縄本島市販魚についての分析結果を第一報として報告する。

(2) 分 析 法

(1) 検 体

- ① 南大東島海域魚、移入魚、淡水魚
- ② 八重山海域
- ③ 沖縄本島市販魚

(2) 試料の調整

魚肉5g HNO_3 20ml, V_2O_5 100mgを冷却器付分解フラスコに入れ、30分加熱、冷後、 H_2SO_4 20mlを加え、1時間穏やかに加熱し、(1→100) H_2SO_4 及び水を冷却器の上から流し、全量を250mlに定容しそのうち100mlをとり、原子吸光にかける。

J, A. O. A. C. VO 1.56 1973を参考にした V_2O_5 を触媒として用いる当室独自の分解法である。公定法と比較し十分信頼しえる結果が得られ迅速性がある。詳細は衛研所報第7号に発表してある。

(3) 結 果

表1 魚介類中の総水銀分析結果
南大東島近海魚

魚 種	総水銀濃度 ppm	備 考
さらすま	0.03	べらの一種
くぎべら	0.03	いらぶちや
ちようはん	0.02	かーさー
にじはた	0.07	あかわたーみーばい
ほこべら	0.08	いらぶちや
いすずみ		まつとしちゆうの一種
やまぶきべら	0.03	いらぶちや
しますずめだい	0.06	ひかーぐわーの一種
ほしえびす	0.12	
くろもんがら		かーはじや
だ	0.10	
いしだたみ		
あまおぶね貝	0.02	
ひめこざら貝		
平 均	0.05	

D=痕 跡

表II 八重山近海魚

魚種	総水銀濃度 ppm	備考
しろだい	0.06	白魚
たかさご	0.06	ぐるくん
あおぶたい	0.05	しちゆーまち
はまだい	0.08	あかまち
ひぶだい		あーがい
いちもんじぶたい	0.03	なかびーきやー
ぶだい(幼魚)	0.03	いらぶちやー
はまふえふき	0.05	たまん
ほほあかくちび	0.27	おーむるー
いそふえふき	0.09	くちなじ
てんぐはぎ		ちぬまん
ゆめうめいろ	0.02	しちゆーぐるくん
しろぶちはた	0.11	はやーみーばい
にせすじた	0.06	あかじみみーばい
しーら	0.12	
平均	0.07	

表VI 回遊魚

大東島

魚種	総水銀量	備考
まぐろ	0.19	
さわら	0.11	
ぶり	0.52	
平均	0.24	

八重山

魚種	総水銀量	備考
かつお	0.07	
まぐろ	0.27	
さわら	0.26	
かじき	0.53	生体重量51Kg
平均	0.25	

表III 沖縄本島市販近海魚

魚種	総水銀濃度 ppm	備考
あかびち	N D	那覇漁連
めばる	0.22	"
かます	N D	"
がーら	0.04	公設市場
白いか	0.16	"
ながいゆ	0.02	琉球漁連
すび	0.29	"
あいご	N D	"
あかめばる	0.12	"
べら	N D	"
平均	0.09	

沖縄本島

魚種	総水銀量	備考
かつお	0.16	琉球漁連
まぐろ	0.09	"
かじき	0.61	那覇漁連
平均	0.24	

表V 大東島移入魚

魚種	総水銀量 ppm	備考
あさひだい	N D	さくらだい(アフリカ)
まさば	0.04	さば
するめいか	0.02	
えび	N D	
あかうお	0.04	
さんま	0.04	
平均	0.02	

淡水魚

魚 種	総水銀量	備 考
テラピア	0.01	12検体ND~0.03

表Ⅵ 三地域の比較及び平均

	沿海魚	海遊魚
南大東島	0.05	0.24
八重山	0.07	0.25
沖縄本島(市販)	0.09	0.24
平均値(PPM)	0.07	0.24

〔4〕考 察

平均値は沿海魚、回遊魚とも厚生省の暫定基準値0.4 ppm以下であり三地域に差はない。

回遊魚は沿海魚より高い傾向にありカジキ、ブリは0.4 ppmをこえるものがあつたがカジキやマグロは文献によると海洋の人為汚染の少ないと思われる50~60年前のものからも0.5~1.5 ppm検出されているといわれ、マグロは生理的にも無機水銀をメチル化し、蓄積しやすいという。沿海魚の濃度も低く、他府県の非汚染地域と比較しても同等かそれ以下であつた。

大東島においては淡水魚のテラピアの濃度も低いことから水銀系の農業による汚染の疑いもない。したがって大東島、八重山海域魚の人為汚染はないと思われる。

〔5〕むすび

今回の調査研究は南大東島住民の毛髪中の水銀問題に端を発したわけであるが、大東島において

も水銀による魚介類の汚染はなく従来どおり食べてよいと思われる。しかし回遊魚の中には暫定基準をうまわるものもあり、偏食しないようにすることが大切である。文献によると、マグロ、カジキの水銀濃度は平均0.5~1.2 ppmといわれ、マグロ等の魚介類の多食者の毛髪中の水銀濃度は著しく高くなると言われている。

今回の調査では沖縄本島沿岸魚については着手してをらず、なんとも言えないが、常識的には、大東島より海洋汚染が進んでいると考えられるので、早急に調査するよう準備中である。

〔6〕文 献

- 1) 日本薬学会：有害性元素試験法、衛生試験法注解、269-322 (1973)
- 2) Frank D. Deitz, Jerry L. Sell, and Douglas Dristol: Rapid, Sensitive Mesothod. for Determination of mercury in a Variety of biological Samples JAOAC 56 378-382 (1973)
- 3) 土井陸男：魚介類を経由する水銀蓄積とその影響、日本公衆衛生学雑誌20巻20号特別附録 455
- 4) 二島太一郎、長崎護：魚介類多食者の毛髪及び血液中総水銀に及ぼす影響、日本公衆衛生学雑誌20巻10号特別附録 456
- 5) 稲垣尚起：水銀による環境汚染、PPM、11 32 (1973)
- 6) 小川洋二：今後の排水規制などの措置について、PPM 11 31 (1973)