

PCB・重金属類による魚類の汚染調査

衛生化学室 金城喜栄、山城興博
上原 隆

I. 緒 言

PCB、農薬及び有害性重金属等の有害性物質による環境汚染が近年大きくクローズアップされている。当室では、昭和46年以来、これらの問題にとりくみ、野菜、魚介類、食肉、母乳、人体組織、毛髪中のPCB、残留農薬又は重金属類の調査研究を実施した。今回は昭和48年度に糸満及び与勝海上公園海域で採取された魚類のPCB調査と、49年度に実施した、金武湾のボラのPCB及

び重金属の汚染調査の結果を報告する。

II. 分析 法

- 1) . PCBは魚肉をアルカリ分解し、クリーンアップの後、ガスクロ法で測定する。
- 2). 重金属類は硫酸分解後、原子吸光法で測定。

III. 結果及び考察

表I. PCB分析結果

	海 域 名	魚 種 魚	検体数	PCB濃度 (ppm)			最高値 ※規制値	検出数	検出率 (%)
				最 高	最 低	平 均			
48 年 度	与勝海上公園	ブ ダ イ	5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	$\frac{1}{300}$		4
		アカヒメジ	5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	$\frac{1}{300}$		
		ハマフエフキダイ	5	0.01	< 0.01	< 0.01	$\frac{1}{300}$	1	
	糸 満 海 域	イソフエフキダイ	5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	$\frac{1}{300}$		37
		タテフエダイ	5	0.07	0.01	0.03	$\frac{1}{43}$	5	
		ア カ ハ タ	5	0.05	< 0.01	0.02	$\frac{1}{60}$	4	
49 年 度	金武湾 石川沿岸 金武沿岸	ボ ラ	20	0.1	0.01	0.06	$\frac{1}{30}$	20	96
		ボ ラ	5	0.05	< 0.01	0.02	$\frac{1}{60}$	4	

※ 暫定規制値 3 ppm

表II. 重金属の分析結果

	海 域 名	魚 種	検体数	重金属濃度 (ppm)			最高値 規制値	検出数	検出率 (%)	備 考	
				金 属 名	最 高	最 低					平 均
49 年 度	金 武 湾	ボ ラ	25	総水銀	0.020	< 0.01	0.017	$\frac{1}{20}$	19	76	八重山近海魚0.07 南大東島近海魚0.05
				メチル水銀	0.017	< 0.005	0.013	$\frac{1}{18}$	23	92	
				カドミウム	< 0.01	< 0.01	< 0.01		0	0	
				鉛	0.12	< 0.05	0.05		5	20	

表Ⅲ. 昭和49年度環境庁依頼定点水域(金武湾)のボラ中のP C B及び重金属の調査結果

検体 番号	総水銀 (ppm)	メチル水銀 (ppm)	メチル水銀 総水銀 (%)	カドミウム (ppm)	鉛 (ppm)	P C B (ppm)
1	0.01	0.012	120	< 0.01	< 0.05	0.09
2	0.02	0.015	75	< 0.01	< 0.05	0.04
3	0.01	0.005		< 0.01	< 0.05	0.07
4	0.01	0.005		< 0.01	< 0.05	0.08
5	0.01	0.012	120	< 0.01	< 0.05	0.02
5※	0.02	0.013	65	< 0.01	< 0.05	0.01
6	0.01	0.006		< 0.01	< 0.05	0.05
7	0.01	0.006		< 0.01	< 0.05	0.09
8	0.02	0.014	70	< 0.01	< 0.05	0.02
9	0.01	0.005		< 0.01	< 0.05	0.1
10	0.01	0.013	130	< 0.01	< 0.05	0.07
10※	0.01	0.012	120	< 0.01	< 0.05	0.06
11	0.01	0.006		< 0.01	< 0.05	0.1
12	0.01	0.012	120	< 0.01	< 0.05	0.05
13	0.01	0.010	100	< 0.01	< 0.05	0.01
14	0.02	0.014	70	< 0.01	< 0.05	0.04
15	0.02	0.015	75	< 0.01	< 0.05	0.05
15※	0.02	0.013	65	< 0.01	< 0.05	0.04
16	0.01	0.011	110	< 0.01	< 0.05	0.08
17	0.01	0.011	110	< 0.01	< 0.05	0.05
18	0.02	0.014	70	< 0.01	< 0.05	0.05
19	0.02	0.017	85	< 0.01	< 0.05	0.1
20	0.02	0.014	70	< 0.01	0.06	0.04
20※	0.02	0.015	75	< 0.01	0.07	0.03
21	0.01	0.005		< 0.01	0.06	0.01
22	0.02	0.007	35	< 0.01	0.08	0.001
23	0.01	0.009	90	< 0.01	0.12	0.05
24	0.02	0.014	70	< 0.01	0.05	0.03
25	0.02	0.009	45	< 0.01	< 0.05	0.02
25※	0.02	0.009	45	< 0.01	< 0.05	0.02

検出限界：総水銀 0.01, メチル水銀 0.005

※ 同一検体のくり返し検査。

カドミウム 0.01, 鉛 0.05

結果は表Ⅰ、Ⅱ、Ⅲのとおりである。沖縄県は環境庁の環境汚染物質による生物汚染調査の定点観測水域の一つになっている。49年度のクルードの分析結果を表Ⅲに示した。

1). PCBについて

イ) 魚肉中のPCB混入パターンは5塩化物を主体にし、3及4塩化物を主にする他府県のパターンと異なる。

ロ) PCB濃度は、ND~0.1ppmで最高値でも暫定規制値(3ppm)の $\frac{1}{30}$ と汚染の程度はかなり低い。又、全国的汚染レベルと比較しても低い。

ハ) 検出率は、48年度の与勝海上公園、4%、糸満海域、37%、であるが、49年度の金武湾のボラについては96%、と高くなっているが、これは海域のちがいによるのか、魚種のちがいによるのか定かでない。

2). 重金属について

イ) 総水銀、メチル水銀はほとんどの検体から検出されたが、汚染度は低く、最高値で暫定規制値の $\frac{1}{20}$ 程度である、魚種が異なるので単純に比較はできないが、当室が行なった南大東島の近海魚の総水銀(平均0.05ppm)、八重山近海魚の(0.07ppm)、よりむしろ低値である。又メチル水銀の総水銀に対する割合が100%をこえたものもでたが、分析法のちがいにより、メチル水銀がやや高めに出了感がある。検出率においても、総水銀76%、メチル水銀92%になっているが、これは総水銀の検出限界が0.01ppm、メチル水銀0.005ppm、となっているためである。

ロ) カドミウムは全く検出(0.01)されなかった。

ハ) 鉛については、25検体中5検体から検出されたが、低濃度である。食品衛生上の問題はないと思われる。

IV. 結 論

魚のPCB、及び重金属の調査を実施し、上記の結果を得たが、この調査は環境庁の依頼をうけて行なったものである。環境庁が設定した6ヶ所の定点観測水域の調査結果(検体は、ババカレイ、メジナ、ゼイゴ、ボラ)ではPCBは、175検体中151検体(86.3%)に検出、定点水域での平均値の最高は0.6ppm、最低は0.02ppmであった。総水銀は175検体中169検体(96.5%)に検出、平均値の最高は0.12ppm、最低はNDであった。メチル水銀は175検体中138検体(78.9%)に検出、平均値の最高は0.09ppm、最低はNDであった。カドミウムは175検体中49検体(28.0%)に検出、平均値の最高0.02ppm、最低NDであった。鉛は175検体中113検体(64.6%)、平均値の最高0.15ppm、最低0.06ppmであった。金武湾においては今後更に、残留農薬や他の重金属についても調査してみなければならないが、PCB、重金属類については、それほど汚染はすすんでなく、全国的な常在値レベルと考えられる。

V. 文 献

- 1). 環境庁企画調査局環境保健部保健調査室編
昭和49年度生物汚染調査結果