

# 平成6年度油症検診・血液中 PCB 及び PCQ 検査結果

理化学課 微量分析担当

平成6年度福岡県油症一斉検診に分析班の一員として当試験所も参加し、血液中の PCB 及び PCQ (ポリ塩化クォーターフェニル) の分析を担当したのでその概要を報告する。

## 1) 検査件数

平成6年度に当試験所で分析を担当した件数は以下の通りである。

PCB のみ	17 件	} 計 19 件
PCB 及び PCQ	2 件	

(精度管理用希釈血液 1 件を含む)

## 2) 分析法 (試料の前処理)

極本の方法 (油症患者および健常者血液中の PCB, PCQ 濃度, 全国油症班会議, 福岡, 1979) に準じて行った。

## 3) 測定機器及び測定条件

### PCB

測定機器: 柳本 G-2800 (<sup>63</sup>Ni-ECD)  
 カラム: 2% OV-1 on Chromosorb W AW-DMCS  
 80/100 mesh 2.0 m × 3.0 mm I.D.  
 カラム温度: 210 °C 注入口温度: 240 °C  
 検出器温度: 240 °C

### PCQ

測定機器: HP 5890 II (<sup>63</sup>Ni-ECD)  
 カラム: Quadrex Fused Silica Capillary Bonded  
 Methyl 50% Phenyl Silicone  
 (OV-17 相当) 23 m × 0.25 mm I.D.  
 0.1 μm Film Thickness

### スプリットレス注入

カラム温度:  
 80 °C (5 min) → 20 °C / min → 310 °C (60 min)  
 注入口温度: 300 °C 検出器温度: 330 °C  
 Carrier gas: He  
 50 psi (3 min) → 99 psi / min → 18.6 psi  
 Make up N<sub>2</sub>: 30 ml / min  
 データ処理装置: HP 3396 A

## 4) 対照血液分析結果

PCB ピークパターンの判定基準を求めるために、健常人の血液 (男 5 人, 女 5 人の混合物) を福岡県, 北九

州市及び当市の 3 者間で交換して分析を実施したが, その結果は表 1 の通りである。

表 1. 対照血液分析結果

試料	PCB濃度 (ppb)	1/2%値*1	5/2%値*2
福岡県	1.54	25.00	7.24
福岡市	1.26	19.41	5.88
北九州市	1.38	24.62	7.69
平均 (M)	1.4	23.0	6.9
標準偏差 (σ)		7.6	1.6

\* 1 : peak height ratio (%) of first peak to second peak after pp'-DDE

\* 2 : peak height ratio (%) of 5th peak to second peak after pp'-DDE

以上の結果より, PCB ピークパターンの判定基準値は図 1 のとおりである。

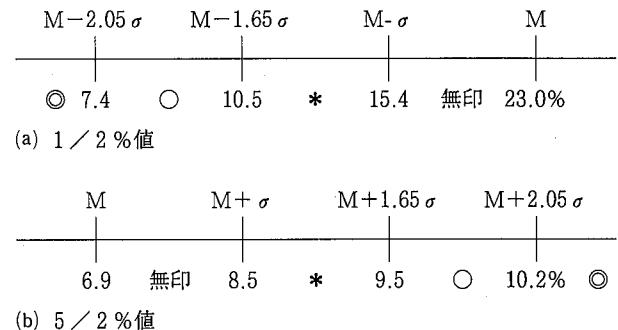


図 1. PCB ピークパターン判定基準

## 5) PCB ピークパターンの判定

図 1 の判定基準をもとに, 各 PCB ピークパターンのタイプ別判定は表 2 のように行った。

表 2. PCB ピークパターンのタイプ別判定基準表

タイプ	(1/2) + (5/2) の記号
A	◎+◎, ◎+○, ○+◎
B	◎+*, ○+○, *+◎, 無印+◎, ◎+無印
B-C	無印+○, ○+無印, ○+*, *+○, *+*
C	無印+無印, 無印+*, *+無印

6) 血液中 PCB の分析結果

表 3 に平成 6 年度の PCB のピークパターン別人数の内訳を示した。認定患者で A タイプの人は PCB 濃度が最大 20.9 ppb, 最少 2.3 ppb, 平均 7.7 ppb であり, 健常人の血液中 PCB 濃度 1.4 ppb と比較すると同等～15 倍の濃度で個人差がみられた。タイプ B の認定患者は, 最大 4.3 ppb, 最少 2.2 ppb, 平均 3.0 ppb であった。タイプ C の認定患者は最大 2.3 ppb, 最少 1.0 ppb, 平均 1.8 ppb でタイプ B 及び C の認定患者は健常人の血液中の PCB 濃度と同等から数倍高いレベルであった。

表 3. PCB ピークパターン別人数の内訳  
及び PCB 濃度 (ppb) の範囲

タイプ	患者 (Max, Min)
A	10人 (20.9, 2.3)
B	3人 (4.3, 2.2)
B C	0人
C	5人 (2.3, 1.0)

7) 血液中 PCQ の分析結果

本年度の PCQ の分析件数は, 患者 1 件及びその希釈血液 (精度管理用) 1 件の計 2 件であった。

患者の PCQ 濃度は 7.4 ppb で, その希釈血液 (50 倍希釈) の濃度は 0.13 ppb であった。この 2 件については, 精度管理を目的として福岡県及び北九州市でも同時に分析を実施したが, 3 者間で分析結果はよく一致した。

平成 6 年度 油症検診・血液中 PCB 及び PCQ 分析結果

連番	区	《パターン法》				《数値化法》										PCQ 濃度 (ppb)
		PCB 濃度(ppb)	ピーク比 (%)		判定	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	ΣCB		
1	患	13.1	9.36○	45.61◎	A	0.236	1.836	1.609	0.489	1.580	0.848	0.527	0.226	7.351		
2	患	3.7	3.85◎	76.15◎	A	0.024	0.448	0.423	0.116	0.644	0.273	0.169	0.048	2.145		
3	患	2.3	5.94◎	35.64◎	A	0.028	0.342	0.273	0.093	0.230	0.172	0.098	0.036	1.272		
4	患	14.7	4.11◎	59.59◎	A	0.105	1.852	2.198	0.402	2.083	0.797	0.652	0.245	8.334		
5	患	2.2	15.38*	18.59◎	B	0.077	0.363	0.264	0.130	0.127	0.140	0.068	0.029	1.198		
6	患	2.4	12.50*	22.02◎	B	0.067	0.392	0.258	0.131	0.163	0.176	0.083	0.025	1.295		
7	患	3.5	8.99○	29.21◎	A	0.067	0.539	0.425	0.166	0.297	0.239	0.128	0.042	1.903		
8	患	4.3	13.69*	36.90◎	B	0.097	0.522	0.305	0.238	0.350	0.543	0.206	0.083	2.344		
9	患	4.3	6.28◎	36.13◎	A	0.055	0.650	0.474	0.188	0.428	0.329	0.165	0.048	2.337		
10	患	1.5	44.52	5.48	C	0.143	0.226	0.125	0.090	0.024	0.108	0.072	0.014	0.802		
11	患	2.2	19.67	8.20	C	0.103	0.370	0.193	0.155	0.058	0.182	0.097	0.033	1.191		
12	患	0.96	22.69	9.24*	C	0.052	0.166	0.081	0.067	0.028	0.080	0.021	0.008	0.503		
13	患	2.1	40.51	7.59	C	0.196	0.353	0.227	0.123	0.049	0.107	0.036	0.016	1.107		
14	患	2.3	24.71	8.24	C	0.136	0.402	0.226	0.145	0.063	0.165	0.056	0.016	1.209		
15	患	6.1	6.92◎	45.38◎	A	0.082	0.867	0.835	0.189	0.746	0.370	0.256	0.092	3.437		
16	患	5.3	6.71◎	31.71◎	A	0.077	0.833	0.722	0.228	0.501	0.314	0.168	0.070	2.913		
17	患	2.7	10.23○	35.23◎	A	0.056	0.399	0.282	0.118	0.267	0.227	0.109	0.023	1.481		
18	患	20.9	2.84◎	59.57◎	A	0.104	2.682	2.849	0.598	2.916	1.298	0.991	0.397	11.835	7.4	
19	希釈	0.48	15.91	45.46◎	B	0.014	0.064	0.061	0.027	0.053	0.027	0.019	0.008	0.273	0.13	

No.1 ~ 8; after pp'-DDE No.1 = 2,4,5,3',4'-pentachlorobiphenyl 相当 ND: PCB 0.01 ppb 未満  
 No.2 = 2,4,5,2',4',5'-hexachlorobiphenyl 相当 PCQ 0.02 ppb 以下  
 No.5 = 2,3,4,5,3',4'-hexachlorobiphenyl 相当