

平成 18 年度 油症検診受診者の血中 PCB の検査結果

保健科学部門 微量分析担当

平成 18 年度福岡県油症一斉検診に参画し、受診者の血中 PCB の検査を行ったので、その概要について報告する。

1. 検査件数

福岡市が担当した検診受診者の血液 35 件および健常者対照群血液 3 件の計 38 件について行った。

2. 分析方法

1) 試験溶液の調製

図 1 に示すとおり行った。

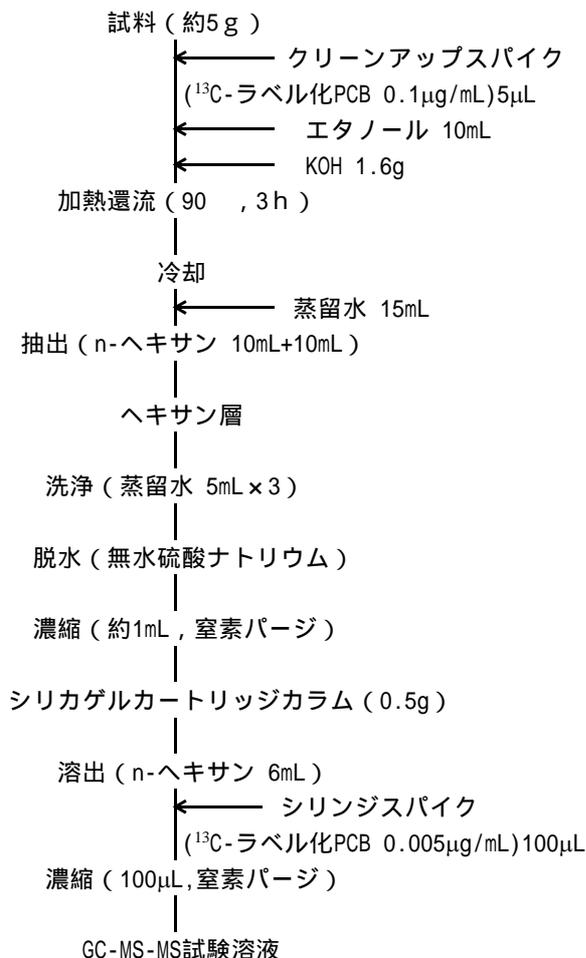


図 1 血中 PCB の分析フローチャート

2) 測定条件

(1) ガスクロマトグラフ

装置：Varian 社製 CP3800

カラム：DB-5 MS+DG (0.25mm i.d. × 30m, 0.25µm)

カラム温度：130 (2min)-20 /min-

200 (0min)-3 /min -260 (10min)

注入口温度：220

注入量：2µL

キャリアガス流量：1.2mL/min

(2) 質量分析計

装置：Varian 社製 1200

イオン化電流：150µA

イオン化モード (電圧)：EI (70 eV)

イオン源温度：225

インターフェース温度：250

コリジョンエネルギー：-30eV

各塩化物のモニターイオン：表 1 に示した。

表 1 各塩化物のモニターイオン

PCBs	モニターイオン(m/z)				
	定量イオン		確認イオン		¹³ C-PCBs
3塩化ビフェニル	258	186	258	188	
4塩化ビフェニル	292	220	292	222	
5塩化ビフェニル	326	256	326	254	338 268
6塩化ビフェニル	360	290	360	288	372 302
7塩化ビフェニル	396	324	396	326	408 336
8塩化ビフェニル	430	358	430	360	

3. 健常者対照群血液分析結果

PCB ピークパターンの判定基準を求めるため、福岡県、北九州市および福岡市において採取した健常者の血液 (男女各 5 名の混合物) について分析した。分析結果を表 2 に示した。健常者対照群血液の PCB 濃度は 0.44 ~ 0.83ppb で平均値は 0.59ppb であった。また、1/2% 値¹及び 5/2% 値²の平均値は 22.19 及び 9.11 で、油症検定用の標準偏差はそれぞれ 7.32 及び 2.10 となった。

1 : No.2(2,4,5,2',4',5'-hexachlorobiphenyl 相当)に対する

No.1(2,4,5,3',4'-pentachlorobiphenyl 相当)の濃度比 (%)

2 : No.2 に対する No.5(2,3,4,5,3',4'-hexachlorobiphenyl 相当)の濃度比 (%)

表 2 健常者対照群血液分析結果

試料	PCB濃度(ppb)	1/2%値	5/2%値
福岡県	0.50	25.23	10.28
北九州市	0.83	22.46	8.56
福岡市	0.44	18.87	8.49
平均(M)	0.59	22.19	9.11
油症検定用標準偏差()		7.32	2.10

4. PCBピークパターンの判定

健常者対照群血液の分析結果から、PCBピークパターンの判定基準は図2のとおりとなった。

なお、各検体のPCBピークパターンのタイプ別判定は、判定基準をもとに表3のとおり行った。

1/2%値		
M-2.05	M-1.65	M-
7.18	10.11	14.87
		無印

5/2%値		
M+	M+1.65	M+2.05
11.20	12.57	13.40
無印		

図 2 PCBピークパターンの判定基準

表 3 PCBピークパターンのタイプ別判定基準表

タイプ	1/2%値 + 5/2%値の記号		
A	+	,	+
B	+	,	無
BC	+	,	無
C	+	無	無

5. 検診受診者の血中PCBの分析結果

平成18年度に本市が担当した検診受診者の血中PCBの分析結果および判定結果について表4に示し、ピークパターンのタイプ別分析結果を表5にまとめた。

タイプAに属する者は35名中18名で、PCB濃度は0.25～7.42ppbで平均値は2.81ppbであり、健常者対照群血液の平均値(0.59ppb)と比較すると0.4倍～12.6倍の濃度で個人差がみられた。

また、タイプBに属する者は35名中14名で、PCB濃度は0.69～2.46ppbで平均値は1.49ppbであり、健常者対照群血液の平均値と比較すると1.2倍～4.2倍の

濃度で個人差がみられた。

タイプBCに属する者はいなかった。

タイプCに属する者は35名中3名で、PCB濃度は0.35～2.99ppbで平均値は1.63ppbであり、健常者対照群血液の平均値と比較すると0.6倍～5.1倍の濃度で個人差がみられた。

なお、No.17の検体については、精度管理用として用いられており、本市での分析結果は他の3つの分析機関の値と同等であった。

表 4 検診受診者の血中PCB分析結果

検体 No.	PCB濃度(ppb)			合計	ピーク比		判定	
	No.1	No.2	No.5		1/2%値	5/2%値	記号	タイプ
1	0.006	0.063	0.011	0.25	9.52	17.46	+	A
2	0.010	0.166	0.078	0.86	6.02	46.99	+	A
3	0.012	0.148	0.102	0.96	8.11	68.92	+	A
4	0.015	0.248	0.103	1.26	6.05	41.53	+	A
5	0.030	0.307	0.051	1.30	9.77	16.61	+	A
6	0.011	0.229	0.164	1.35	4.80	71.62	+	A
7	0.024	0.312	0.146	1.56	7.69	46.79	+	A
8	0.020	0.342	0.138	1.58	5.85	40.35	+	A
9	0.022	0.305	0.236	1.90	7.21	77.38	+	A
10	0.040	0.490	0.080	2.34	8.16	16.33	+	A
11	0.045	0.504	0.153	2.50	8.93	30.36	+	A
12	0.061	0.663	0.247	3.24	9.20	37.25	+	A
13	0.049	0.694	0.319	3.57	7.06	45.97	+	A
14	0.070	0.716	0.308	3.61	9.78	43.02	+	A
15	0.101	1.089	0.258	4.56	9.27	23.69	+	A
16	0.024	1.015	0.679	5.93	2.36	66.90	+	A
17	0.034	1.053	0.732	6.34	3.23	69.52	+	A
18	0.020	1.226	0.937	7.42	1.63	76.43	+	A
19	0.015	0.138	0.045	0.69	10.87	32.61	+	B
20	0.040	0.155	0.048	0.79	25.81	30.97	無+	B
21	0.021	0.214	0.028	0.86	9.81	13.08	+	B
22	0.032	0.239	0.045	1.01	13.39	18.83	+	B
23	0.022	0.217	0.043	1.05	10.14	19.82	+	B
24	0.044	0.266	0.048	1.17	16.54	18.05	無+	B
25	0.033	0.271	0.081	1.33	12.18	29.89	+	B
26	0.039	0.321	0.063	1.35	12.15	19.63	+	B
27	0.100	0.355	0.052	1.64	28.17	14.65	無+	B
28	0.055	0.337	0.101	1.69	16.32	29.97	無+	B
29	0.047	0.446	0.143	2.19	10.54	32.06	+	B
30	0.066	0.428	0.113	2.26	15.42	26.40	無+	B
31	0.092	0.552	0.100	2.31	16.67	18.12	無+	B
32	0.071	0.555	0.135	2.46	12.79	24.32	+	B
33	0.011	0.094	0.010	0.35	11.70	10.64	+	無 C
34	0.051	0.376	0.035	1.56	13.56	9.31	+	無 C
35	0.145	0.776	0.073	2.99	18.69	9.41	無+	無 C

表 5 検診受診者のピークパターンのタイプ別分析結果

タイプ	検体数	濃度(ppb)	
		範囲	平均値
A	18	0.25 ~ 7.42	2.81
B	14	0.69 ~ 2.46	1.49
BC	0	-	-
C	3	0.35 ~ 2.99	1.63