

2001～2003年度に血中PCDFs濃度を測定した油症患者の の平均値と現在残留する症状等の比較

神奈川, 芳行
東京大学医学部附属病院企画情報運営部

松本, 伸哉
日本NCR株式会社 | 東京大学医学部附属病院企画情報運営部

田島, 文一
日本NCR株式会社

上ノ土, 武
九州大学大学院医学研究院皮膚科学分野

他

<https://doi.org/10.15017/6125>

出版情報：福岡醫學雜誌. 98 (5), pp.129-135, 2007-05-25. 福岡医学会
バージョン：
権利関係：

2001～2003 年度に血中 PCDFs 濃度を測定した油症患者の 平均値と現在残留する症状等の比較

¹⁾ 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部

²⁾ 日本 NCR 株式会社

³⁾ 九州大学大学院医学研究院 皮膚科学分野

神奈川芳行¹⁾, 松本伸哉¹⁾²⁾, 田島文一²⁾, 上ノ土武³⁾,
柴田智子³⁾, 古江増隆³⁾, 今村知明¹⁾

Average of the PCDFs Value in Blood in Patients with Yusho in the 2001 to 2003 Fiscal Year and Comparison between the Clinical Features and PCDFs

Yoshiyuki KANAGAWA¹⁾, Shinya MATSUMOTO¹⁾²⁾, Bunichi TAJIMA²⁾, Takeshi UENOTSUCHI³⁾,
Satoko SHIBATA³⁾, Masutaka FURUE³⁾ and Tomoaki IMAMURA¹⁾

¹⁾ *Department of Planning Information and Management,
The University of Tokyo Hospital.*

²⁾ *Teradata Division, NCR JAPAN Ltd.*

³⁾ *Department of Dermatology, Graduate School of
Medical Sciences, Kyushu University*

Abstract [Background] Kanemi Yusho is the name given to a 1968 food poisoning incident resulting from the ingestion of PCB contaminated rice bran oil that had been used as a heating medium. At the time, victims presented with mainly cutaneous manifestations and various other symptoms such as of the eyes and teeth, general fatigue, headaches, and paresthesia of the extremities. The characteristic symptoms then resolved with time. Yusho patients have been followed from immediately after the incident. Blood levels of dioxins such as PeCDF have been measured for those who wishing to since 2001.

[Subjects and methods] The presence or absence of relationships between blood PeCDF level and various examination items / symptoms was investigated in 359 subjects whose blood levels of PCB-related chemical compounds such as PeCDF were measured in the Yusho related examinations between 2001 and 2003. Characteristic symptoms were also compared with the results of examinations done 15 years previously.

[Results and discussion] The average blood 2,3,4,7,8-PeCDF level in designated Yusho patients was 177.50 pg/g lipids; showing a markedly higher value than that of the normal control group (15.2 pg/g lipids). As well, the blood PeCDF level was related to PCB level, hexachlorobiphenyl level, urinary sugar, erythrocyte sedimentation rate (ESR) (2-hour), thymol and Na. There were also relationships with cutaneous findings (acneiform eruption and comedones), mucosal findings (oral pigmentation), constipation, numbness in the extremities, body weight loss, and abnormal abdominal ultrasonography. Symptoms seen in the skin and eyes in 2001 and 2003 had decreased compared with those in seen 1988. However, PCB and blood PeCDF levels remained high. Patients are continuing to present with mucosal and subjective symptoms as chronic conditions.

はじめに

カネミ油症事件は、1968年に熱媒体として使用

されていたPCBが混入した食用米ぬか油を摂取したことにより九州を中心とした西日本に発生した食品中毒である¹⁾²⁾。事件発症当初は、5000人を越える被害の届けが出されたが、診断の結果、1600名以上が油症患者として認定を受け、現在では1800名を超える患者が認定されている。当初、PCBがその原因物質とされていたが、その後の研

Address for Correspondence: Yoshiyuki KANAGAWA
Department of Planning Information and Management,
The University of Tokyo Hospital 7-3-1 Hongo, Bunko-
ku Tokyo 113-8655 Japan
Phone: +81 3 5800 8716 Fax: +81 3 5800 8765
E-mail: kanagawa-tky@umin.ac.jp

究班の調査により、PCBが熱により変性してできたダイオキシン類の一種である、PeCDF等による健康影響も疑われるようになり^{1)~9)}、現在では、カネミ油症の原因物質は、PCB及びその類縁化学物質による健康被害と考えられている。

また、最近のPCDF等ダイオキシン類の測定技術の発達に伴い、通常油症一斉検診で行う採血量と同じ程度の血液で血中PCDF等の測定が可能となったことを受けて、2001年度の油症検診より多くの認定患者に対してその測定が開始されている。

今回、これらの検診結果を踏まえて、カネミ油症患者における各検診結果の代表値を算出し、一般的に正常値とされている値と比較すると共に、PeCDF等の化学物質の血中濃度と身体各症状や検査結果との関連性について検証を行ったので報告する。

方 法

1. 対象

2001年度～2003年度に油症検診において血中PeCDFを測定した油症認定患者は、3年間で延べ626名、計358名であるが、その内、3年間連続で測定した方は51名、3年の内2年測定者は166名、1年のみは142名であった。

2. 診察および血液検査検診項目

油症検診は、表1に示す診察所見や血液検査など合計241項目について行われた。

3. 検診結果について

油症事件発生後35年以上経過していることから、患者の症状や検査データに年度間の格差が存在することが考えられる。こうした事件後の時間的経過を踏まえ、油症患者の特徴をより正確に示すため、検診年度による患者のデータのばらつきをなくし、それぞれの患者を代表する代表値を確定することが必要と考えられた。このことから、三年間の検診結果を用いて、PeCDF等の血中ダイオキシン類を三年間で複数回測定した患者についてはそれらの平均値を算出しその平均値を、一年のみの受診者についてはその結果を、それぞれ患者個人の代表値とした。

また、その他の各検診項目についても同様に、複数回の健診受診者については平均値を、一回のみの場合はその値を代表値とした。

4. 分析方法

今回、有意差を確認するに当たっては、既に神奈川らが共分散分析よりも、性と年齢を固定因子とした三元配置分散分析の方が適切なモデルであると報告していることから、これを踏襲することとした。具体的には、分布がより正規分布に近づくTotal PCDF値の対数値を従属変数とし、性及び年齢を常に固定因子とし、この他に検診項目における各症状の有無をもう一つの固定因子として、三元配置分散分析を行った。分散分析は、検診票(血液検査等)、内科検診、皮膚科検診、歯科検診、眼科検診の項目全てに対して、検診結果別に分析を加えた。

分析には、SPSS 11.5 J for Windowsを用いた。p値が0.05未満のものを、統計的に有意であると考えた。

結 果

1. 2001年度から2003年度の検診における、PCB関連化合物の血中濃度について(表2)

2,3,4,7,8-PeCDF濃度は177.50 pg/g lipids, Total PCDF濃度は264.26 pg/g lipids, PCB濃度は3.14 ppb, PCQ濃度は0.73 ppbであった。PCDFsに含まれる1,2,3,4,7,8-HxCDFは54.75 pg/g lipids, 1,2,3,6,7,8-HxCDFは21.22 pg/g lipidsであった。

これらの物質についてもTEQ濃度(toxicity equivalence quantity)を求めたところ、2,3,4,7,8-PeCDFは、88.75 ppbであった。

2. 診察所見および検査所見(表3)

尿検査所見では、尿蛋白・尿糖・尿潜血、尿ウロビリノーゲン、尿PHはいずれも正常範囲内であった。

血液検査所見では、血沈、血算、肝機能、脂質代謝、腎機能、尿酸値、電解質、血糖値、AFPはいずれも正常範囲内であった。さらに、PCB濃度、ピーク2、尿糖、血沈2時間、チモール、Naが血中PeCDFとの関係が見られた。

内科検診では、様々な症状等の有無を「1=-, 2=+, 3=++」として記録している。その中で「±」となる1.50以上を示した項目は、主訴の有無、全身倦怠感、頭重・頭痛、咳漱、喀痰、しびれ感、関節痛、自覚症状その他、肝胆脾エコー所

表 1 油症検診の検査項目一覧

(1). 検診票 (血液検査等)
PCB 及びダイオキシン関連物質の血中濃度 PCB 濃度, ピーク 1, ピーク 2, ピーク 3, PCB パターン, CB 比, PCQ 濃度, ダイオキシン類関連物質の濃度
尿所見 (尿蛋白, 尿糖, 尿潜血, 尿中ウロビリノーゲン, 尿 pH)
血算 血沈 (1 時間値, 2 時間値), WBC, RBC, Hb, Ht, MCV, MCH, MCHC, PLT
血液生化学 T-Bil, D-Bil, GOT, GPT, TP, Alb, A/G ratio, ZTT, TTT, ALP, LAP, γ -GTP, ChE, LDH, CPK, TC, HDL-Chol, TG, β -lip, BUN, Cre, Na, K, Ca, P, Amy, BS
免疫学的検査 (HBs 抗原, AFP)
(2). 内科検診 (問診と診察所見)
生活歴 (飲酒歴, 喫煙歴)
主訴
既往歴 (昭和 43 年以前の既往歴, 昭和 43 年以降の既往歴)
主観的所見 全身倦怠感, 頭痛・頭重, 咳嗽, 喀痰, 腹痛, 下痢, 便秘, しびれ感, 関節痛, 月経異常
診察所見 身長, 体重, 脈拍数, 血圧, 栄養状態, 心音, 呼吸音, 胸部 X 線検査, 心電図, 腹部エコー検査 肝腫, 脾腫, 浮腫, リンパ節腫大, 四肢けん反射, 感覚障害, 咬合異常, その他
(3). 皮膚科検診
問診 最近の化膿傾向, 最近の粉りゅう再発傾向, かつての?瘡様皮疹, かつての色素沈着
診察所見 黒色面皰, ?瘡様皮疹, 癬痕化, 色素沈着, 爪変形
(4). 歯科検診
主訴 歯痛 歯肉 出血排膿 歯肉腫脹 歯牙挺出感 色素沈着
口腔内診察所見 歯肉炎, 辺縁性歯周炎, 歯牙萌出異常, 歯牙着色, 歯牙形成不全, 咬合異常, その他 粘膜の色素沈着 (程度, 部位, *性状, **色調) 上歯肉, 下歯肉, 右頬粘膜, 左頬粘膜, 口蓋粘膜, 上口唇粘膜, 下口唇粘膜 *性状の選択肢 (びまん性, 斑点状, 帯状, 線状, 雲状, 嶋嶼状) **色調の選択肢 (黒色, 褐色, 暗褐色)
歯科 X 線検査 (有無)
(5). 眼科検診
自覚所見 (眼脂過多)
他覚所見 眼瞼浮腫, 眼瞼結膜色素沈着, 瞼板腺嚢胞形成, 瞼板腺チーズ様分泌物圧出

見等であった。血圧・脈拍は正常範囲内であり、心音・呼吸音も異常をきたした人は少なく、腹部所見、神経学的所見、胸部レ線、心電図所見も正常範囲内であった。血中 PeCDF との関係が見られたのは、便秘の頻度、しびれ感、自覚症その他、体重、肝胆脾エコーであった。

皮膚科、歯科、眼科の検診は、主に問診と診察所見からなるが、それらの所見は「1 = -、2 = \pm 、3 = + 以上」として記録されている。

皮膚科検診項目の平均値は、1.11 から 1.57 であった。最近の化膿傾向、最近の粉りゅう再発傾向、かつてのざ瘡様皮疹、かつての色素沈着、黒色面皰 (軀幹)、黒色面皰 (その他の部位)、ざ瘡様皮疹 (外陰部)、ざ瘡様皮疹 (臀部)、癬痕化 (軀幹)、爪変形が、血中 PeCDF との関係が見られた。

歯科検診項目では、上歯肉の色素沈着の性状 (びまん性) と口蓋粘膜の色素沈着の性状 (斑点状) が血中 PeCDF 濃度と関係が見られ、下歯肉の色素沈着が有意確率 0.051 を示した。

眼科検診項目では、眼脂過多が血中 PeCDF 濃度と有意確率 0.056 を示した。

3. 現在の油症患者の症状・徴候と、発症 20 年後 (1988 年) との比較 (表 4)

油症患者における各種の症状の発生率の時間経過による違いを確認するために、2001~2003 年度の内科、皮膚科、眼科の各症状・徴候の有所見率と、1988 年の検診結果での有所見率¹⁾を比較した場合、両方において、全身倦怠感、頭重頭痛、四肢しびれ感、腹部エコー所見において 50% 以上の受検者が異常を示していた。咳嗽と喀痰は約 40%、腹痛と下痢は約 30% で訴えが見られてい

表 2 血中ダイオキシン類の濃度

ダイオキシン類名	有効度数	平均値	標準偏差	最小値	最大値	TEF	TEQ 濃度
2,3,7,8-TCDD	359	1.66	0.80	0.50	4.99	1	1.66
1,2,3,7,8-PeCDD	359	11.00	6.13	0.99	46.03	1	11.00
1,2,3,4,7,8-HxCDD	359	2.58	1.54	1.00	9.65	0.1	0.26
1,2,3,6,7,8-HxCDD	359	49.68	40.00	4.88	289.77	0.1	4.97
1,2,3,7,8,9-HxCDD	359	4.45	3.37	1.00	41.00	0.1	0.45
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	359	47.41	33.90	8.54	327.48	0.01	0.47
OCDD	359	785.76	521.30	147.58	5907.57	0.001	0.79
2,3,7,8-TCDF	359	1.34	0.90	0.50	7.95	0.1	0.13
PeCDF*	359	0.91	0.72	0.50	4.89		
2,3,4,7,8-PeCDF	359	177.50	235.64	2.82	1871.25	0.5	88.75
1,2,3,4,7,8-HxCDF	359	54.75	92.76	1.00	769.89	0.1	5.48
1,2,3,6,7,8-HxCDF	359	21.22	27.55	1.00	210.04	0.1	2.12
2,3,4,6,7,8-HxCDF	359	1.40	0.90	1.00	10.29	0.1	0.14
1,2,3,7,8,9-HxCDF	359	1.01	0.14	1.00	3.39	0.1	0.10
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	359	3.08	3.43	1.00	38.42	0.01	0.03
1234789-HpCDF	359	1.01	0.14	1.00	3.51	0.01	0.01
OCDF	359	2.02	0.26	2.00	5.55	0.001	0.00
3,4,4',5'-TCB (81)	359	5.46	2.69	5.00	41.02	0.0001	0.00055
3,3',4,4'-TCB (77)	359	9.69	5.42	5.00	42.05	0.0001	0.00097
3,3',4,4',5'-PeCB (126)	359	100.39	70.61	5.00	560.94	0.1	10.04
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	359	188.69	142.38	12.70	1070.32	0.01	1.89
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	279	3990.07	3190.08	497.15	21534.86	0.0001	0.40
2,3,4,4',5'-PeCB (114)	279	2465.23	2179.28	100.17	18389.77	0.0005	1.23
2,3',4,4',5'-PeCB (118)	279	18849.19	14208.08	1918.07	100390.50	0.0001	1.88
2',3,4,4',5'-PeCB (123)	279	327.23	251.71	5.00	1425.80	0.0001	0.03
2,3,3',4,4',5'-HxCB (156)	279	32785.13	37225.65	979.83	287429.76	0.0005	16.39
2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	279	9260.47	10998.22	275.84	92578.68	0.0005	4.63
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	279	3921.65	2989.28	343.68	16221.25	0.0001	0.04
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	279	4052.29	4079.53	132.80	31159.84	0.0001	0.41
Total-PCDD	359	902.58	559.58	181.05	6268.57		
Total-PCDF	359	264.26	350.98	12.10	2758.78		
Total-PCDD-PCDF	359	1166.85	673.17	231.90	6345.99		
T-PCDDs-TEQ	359	18.89	10.25	2.73	77.02		
T-PCDFs-TEQ	359	96.81	129.01	1.93	1023.49		
Total-TEQ	359	138.86	147.60	6.81	1183.91		

* PeCDF は、2,3,4,4',7,8-pentachlorodibenzofuran の略語である。

表 3 各検査項目の平均値と、三元配置分散分析の結果一覧

	有効 度数	平均値	平均値の 標準誤差	標準偏差	最小値	最大値	三元配置分散分析 有意確率
検診票							
PCB 濃度	353	3.14	0.13	2.45	0.00	25.10	0.000**
ピーク 2	329	0.58	0.03	0.45	0.00	2.80	0.000**
尿糖	356	1.19	0.04	0.68	1.00	5.00	0.027**
血沈 2 時間	335	23.96	0.93	17.05	2.00	111.00	0.020**
チモール	330	3.62	0.25	4.50	0.30	31.55	0.039**
Na	359	141.25	0.08	1.60	136.00	145.50	0.040**
内科検診							
頻度 26	164	1.35	0.04	0.45	1.00	2.00	0.031**
しびれ感	358	1.75	0.03	0.64	1.00	3.00	0.008**
体重	359	56.16	0.52	9.89	36.00	90.00	0.038**
肝胆脾エコー	224	1.60	0.03	0.45	1.00	2.00	0.011**
皮膚科検診							
最近の化膿傾向	357	1.21	0.02	0.37	1.00	2.00	0.047**
最近の粉りゅう再発傾向	357	1.26	0.02	0.41	1.00	2.00	0.015**
かっつてのざ瘡様皮疹	357	1.57	0.02	0.47	1.00	2.00	0.024**
かっつての色素沈着	354	1.45	0.02	0.46	1.00	2.00	0.008**
黒色面皰 (軀幹)	357	1.29	0.03	0.58	1.00	4.00	0.000**
黒色面皰 (その他)	310	1.11	0.03	0.45	1.00	4.00	0.002**
ざ瘡様皮疹 (外陰部)	358	1.18	0.03	0.50	1.00	4.00	0.007**
ざ瘡様皮疹 (臀部)	356	1.16	0.03	0.51	1.00	5.00	0.044**
癬痕化 (軀幹)	358	1.30	0.03	0.64	1.00	4.00	0.007**
爪変形	358	1.34	0.03	0.62	1.00	4.00	0.027**
歯科検診							
上歯肉色素沈着の性状 (びまん性)	294	0.15	0.02	0.33	0.00	1.00	0.045**
口蓋粘膜の色素沈着の性状 (斑点状)	294	0.00	0.00	0.06	0.00	1.00	0.027**

<三元配置分散分析有意確率の欄について>

三軒配置分散分析は、Total PCDF 値の対数値を従属変数に、性及年齢を常に固定変数にして、この他に検診項目における各症状の有無をもう一つの固定因子として行った。

**有意確率<0.05 で、交互作用がないもの

*有意確率<0.10 で、交互作用がないもの

表 4 現在の油症患者の症状・徴候の有所見率と、慢性期油症診断基準に合致あるいは関連すると症状や徴候の有所見率の比較

症状・徴候	2001年～2003年			<参考；1988年データ>*		
	有所見率	症状有	受診者	有所見率	症状有	受診者
内科検診						
全身倦怠感	62.1%	221	356	76.1%	194	255
頭重頭痛	52.9%	189	357	67.3%	173	257
咳嗽	39.2%	140	357	51.0%	131	257
喀痰	42.6%	152	357	52.0%	133	256
腹痛	27.5%	98	357	43.2%	111	257
下痢	31.5%	112	356	42.0%	108	257
四肢しびれ感	53.6%	192	358	61.9%	159	257
月経異常	17.5%	20	114	19.3%	16	83
呼吸音	1.4%	5	354	2.7%	7	257
肝腫	0.6%	2	352	7.8%	20	257
脾腫	0.0%	0	352	0.0%	0	256
四肢感覚異常	10.3%	36	350	7.5%	19	253
肝胆脾エコー	50.9%	114	224	33.7%	60	178
皮膚科検診						
化膿傾向	15.4%	55	357	16.6%	41	247
かつての痤瘡様皮疹	51.5%	184	357			
かつての色素沈着	37.9%	134	354			
黒色面皰（顔面）	6.7%	24	358	12.1%	31	256
黒色面皰（耳介）	5.6%	20	358	7.4%	19	256
黒色面皰（軀幹）	5.3%	19	357	11.8%	30	254
黒色面皰（その他）	3.5%	11	310	2.9%	4	139
痤瘡様皮疹（顔面）	5.3%	19	358	4.7%	12	255
痤瘡様皮疹（外陰部）	3.4%	12	358	4.7%	12	256
痤瘡様皮疹（臀部）	3.1%	11	356	3.5%	9	255
痤瘡様皮疹（軀幹）	3.4%	12	358	6.3%	16	255
痤瘡様皮疹（その他）	1.0%	3	309	1.5%	2	136
色素沈着（顔面）	2.5%	9	358	2.7%	7	256
色素沈着（指爪）	2.8%	10	358	2.3%	6	256
色素沈着（趾爪）	3.6%	13	358	6.3%	16	256
色素沈着（その他）	1.0%	3	301	0.0%	0	132
爪変形	7.3%	26	358	10.3%	26	253
眼科検診						
眼脂過多	16.0%	57	356	15.3%	38	249
眼瞼浮腫	0.8%	3	356			
眼瞼結膜色素沈着	1.4%	5	356	4.4%	11	248
瞼板腺嚢胞形成	1.7%	6	356	12.0%	30	249
瞼板腺チーズ様分泌物圧出	1.4%	5	348	4.6%	9	196

*：<参考；1988年データ>は、油症研究30年の歩み 第8章 表8.1.より

た。皮膚科検診項目と眼科検診項目の有所見率は、1988年から2001年-2003年にかけて低下していた。

考 察

カネミ油症については、事件発生直後の1968年より、国の研究班によりその原因物質の解明と治療方法等の研究が行われているが、近年、その研究成果として、通常の採血とほぼ同量の血液で、血中ダイオキシン類の測定が可能となった^{10)~12)}。そこで、従来から油症患者の各種症状との関連の可能性が示唆されていた、ダイオキシン類と各種臨床症状の関連性について分析を行うことが可能となった⁴⁾⁵⁾。

今回の研究の結果、油症患者における平均的な血中ダイオキシン類濃度が明らかになり、2,3,4,7,8-PeCDFは177.50 pg/g lipids, Total PCDFは

264.26 pg/g lipids と、いずれも正常群 (n=52, 15.2 pg/g lipids) に比べて明らかに高値を示していた。血中 PeCDF の体内からの排泄速度等³⁾⁴⁾を考慮した場合、急激な減少は考えにくいことから、油症事件発生後33年が経過した後の現在においても、油症患者の血中には、高濃度の PeCDF が残存しているものと推察された。

汚染された米糠油からは、PCBsが920 ppm, PCDFsが5 ppm含まれていることが知られている¹⁾。さらに、全体の平均ではPCBsが633 mg, PCDFsが3.4 mg摂取されている¹⁾。特にPCDFsの内でも、PeCDFがTEQ換算で69%の毒性を占める主な有毒物質であることが判明している。油症事件発生時の血中ダイオキシンのTEQ濃度は、40000-60000 TEQ pg/g lipids程度であるとされている¹⁾。

内科検診において実際に診察や検査を行う血圧、

聴診(心音,呼吸音), 腱反射, 胸部レントゲン検査, 心電図検査では, 患者代表値の平均値で異常値を示したものはないが, 問診においては, 「主訴の有無」では「有」が多い傾向にある。具体的には, 受検者の50%以上が「全身倦怠感」, 「頭重・頭痛」, 「四肢しびれ感」を, 40%前後が「咳嗽」, 「喀痰」を訴えている。さらに, 血中 PeCDF 濃度と内科検診項目との分散分析の結果, 便秘の頻度, 四肢しびれ感, 自覚症その他, 体重, 肝胆脾エコーの5項目が有意確率0.05未満を示した。腹部エコー所見(肝のう胞など)は, 1988年よりも増加しており, 有所見率が50%を超えていた。

血液検査や尿検査などの検診票関連項目では, PCB濃度, ピーク2, 尿糖, 血沈2時間値, チモール, Na, AFPは, PeCDF濃度との分散分析の結果, 有意確率0.05未満を示しており, PeCDF濃度との関連は示唆されるものの, 尿検査や血液検査の平均値はいずれも正常範囲内であり, 事件発症から30年以上が経過したことにより, 血液検査データにおいては, 血中 PeCDF 濃度以外は, 特徴的な症状を示しにくくなっていることが伺われた。皮膚科検診項目では, 現在では明らかな皮膚症状を呈しにくくなっていた。PeCDF濃度との分散分析の結果, 最近の化膿傾向, 最近の粉りゅう再発傾向, かつてのざ瘡様皮疹, かつての色素沈着, 黒色面皰(軀幹), 黒色面皰(その他), ざ瘡様皮疹(外陰部), ざ瘡様皮疹(臀部), 癬痕化(軀幹), 爪変形の10項目で有意確率0.05未満を示している。様々な皮膚症状は, 塩素系化合物による症状として事件発生当初に観察され, 油症診断基準にも含まれているが, 1988年から2001年・2003年の間にその有所見率は低下していた。

歯科検診項目についての分散分析では, 「上歯肉の色素沈着」と, 「口蓋粘膜の色素沈着」で有意確率0.05未満を示したが, 眼科検診項目では, 有意確率0.05未満を示した項目はなく, 皮膚科, 歯科所見と同様に時間経過と共に症状が軽快していることが示唆された。

一方で, 油症患者における事件発症後20年目の1988年には, 60%以上の有所見率であった「全身倦怠感」, 「頭重・頭痛」, 「四肢しびれ感」は¹⁾¹³⁾¹⁴⁾, 漸減したものの現時点でも50%以上が所見有りとされ, 40%前後が「咳嗽」, 「喀痰」が有ると訴えている。これらは, 慢性期の症状とし

て持続しているものと考えられる。

2,3,4,7,8-PeCDFの摂取直後の最初の15年間における平均的な半減期は2.9年で, その次の15年間の半減期は7.7年とされている¹⁾。PeCDF濃度などの塩素系化合物の血中濃度は依然として高値を示していることから, 今後これらの追跡調査を行うことが必要と考えられる。

平成16年9月には, 血中 PeCDF 濃度が油症診断基準に参考として追加された²⁾。事件発生後の時間経過により血中 PeCDF 濃度は高値を示すものの, 自覚症状以外の診察所見や検査所見は軽快傾向に有り, 一般人とほぼ同様となっていることから, 原因物質を摂取した証拠として, 血中 PeCDF 濃度が参考になるものと考えられる。

謝 辞

本研究は, 厚生労働科学研究費補助金(食品の安心・安全確保推進事業)に負うものである。ここに記して謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) Yusho-A human disaster caused by PCB and related compounds. Edited by Kuratsune M, Yoshimura H, Hori Y, Okumura m, Matsuda Y. 1996, Kyushu University Press, Fukuoka.
- 2) Furue M, Uenotsuchi T, Urabe K, Ishikawa T and Kuwabara M: Overview of Yusho. Journal of Dermatological Science Supplement 1: S3-S10, 2005.
- 3) 山口直人, 金子聰: 「油症患者における発癌性の評価に関する研究」ならびに「油症における健康評価に関する研究」. 厚生労働科学研究 平成13・14年度総合研究報告書, 平成14年度総括・分担研究報告書.
- 4) 今村知明, 神奈川芳行: 「PCDFs値を測定したカネミ油症患者(2001年78名, 2002年279名)の臨床症状等との相関関係に関する研究」. 厚生労働科学研究 平成15年度総括・分担研究報告書.
- 5) Kanagawa Y and Imamura T: Relationship of clinical symptoms and laboratory findings with the blood serum levels of PCDFs in patients with Yusho. Journal of Dermatological Science Supplement 1: S85-S93, 2005.
- 6) Uenotsuchi T, Nakayama J, Asahi M, Kohro O, Akimoto T, Muto M, Shimizu K, Katayama I, Kanzaki T, Kanagawa Y,

- Imamura T and Furue M: Dermatological manifestations in Yusho: correlation between skin symptoms and blood levels of dioxins, such as polychlorinated dibenzofurans (PCDFs) and polychlorinated biphenyls (PCBs): Journal of Dermatological Science, Supplement 1: S 73-S 80, 2005.
- 7) Uenotsuchi T, Lio Y, Tadakuma S, Haraduka R, Kanagawa Y, Imamura T and Furue M: Sex ratio in the children of Yusho patients. Journal of Dermatological Science, Supplement 1: S 81-S 83, 2005.
- 8) 上ノ土武, 飯尾靖枝, 只能幸代, 原塚柳子, 神奈川芳行, 今村知明, 古江増隆: 油症患者から出生した児の性比について: 福岡医学雑誌: 96 (5) 183-184, 2005.
- 9) 上ノ土武, 古江増隆, 中江樹一郎, 旭正一, 神奈川芳行, 今村知明: 2003, 2004 年度の福岡県年次検診による皮膚症状: 福岡医学雑誌: 96 (5) 216-219, 2005.
- 10) 飯田隆雄, 戸高尊, 平川博仙, 飛石和夫, 松枝隆彦, 堀就英, 中川礼子, 古江増隆: 油症患者血中ダイオキシン類レベルの追跡調査 (2001 年): 福岡医学雑誌 94 (5): 126-135, 2003.
- 11) 戸高尊, 平川博仙, 飛石和夫, 飯田隆雄: ヒト血液中ダイオキシン類分析の超高感度ならびに迅速化に関する検討: 福岡医学雑誌 94 (5): 148-57, 2003.
- 12) Masuda Y: Behavior and toxic effects of PCBs and PCDFs in Yusho patients for 35 years. Journal of Dermatological Science, Supplement 1: S 11-S 20, 2005.
- 13) Yoshimura T: Yusho in Japan. Ind Health. 41 (3): 139-148, 2003.
- 14) Masuda Y: Fate of PCDF / PCB congeners and change of clinical symptoms in patients with Yusho PCB poisoning for 30 years. Chemosphere. 43 (4-7): 925-930, 2001.
- (受付 2007-4-3)

用語解説

- 1) CB%比; ガスクロマトグラフの 2,3,3',4,4',5-hexa-CB / 2,3,3',4,4',5-penta-CB の濃度比は CB%, 全 PCB 濃度に対する各 PCB 濃度百分率から, CB%比の高いほど, より典型的な油症患者である。
- 2) ピーク 1, ピーク 2, ピーク 3; PCB のガスクロマトグラフにより現れるピークのこと。このピークの組み合わせで, PCB パターンが分類されている。
- 3) PCB パターン; ガスクロマトグラフによる PCB の同定では, そのパターンが一般の人と異なり, 以下の様の分類される。
 - ・タイプ A; 油症特有
 - ・タイプ B; タイプ A とタイプ C の中間
 - ・タイプ C; 一般人の血液中 PCB パターン
- 4) 黒色面皰 (その他); 顔面, 耳介, 軀幹以外にできた黒色面皰
- 5) 口腔内所見について
油症患者の口腔内病変としては, 歯肉の色素沈着や錯角化, 歯根形態異常, 歯牙放出遅延等が知られている。
油症検診では, 口腔内所見の記録方法として,
 - ①上歯, 下歯をそれぞれ, 部位 1=7-4, 部位 2=3-3, 部位 3=4-7 に区別。
 - ②色素沈着パターンでは, 油症患者特有の色素沈着パターンが認められていることから, 性状 1 = (びまん性), 性状 2 = (斑点状), 性状 3 = (線状), 性状 4 = (帯状), 性状 5 = (雲状), 性状 6 = (嶋嶼状) として記録している。