

## 油症患者血液中2, 3, 4, 7, 8-PeCDF 濃度の4年間の傾向

高尾, 佳子  
福岡県保健環境研究所

小野塚, 大介  
福岡県保健環境研究所

片岡, 恭一郎  
福岡県保健環境研究所

戸高, 尊  
九州大学大学院医学研究院皮膚科学分野

他

<https://doi.org/10.15017/6130>

---

出版情報 : 福岡醫學雜誌. 98 (5), pp.149-152, 2007-05-25. 福岡医学会  
バージョン :  
権利関係 :

## 油症患者血液中 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度の 4 年間の傾向

<sup>1)</sup> 福岡県保健環境研究所

<sup>2)</sup> 九州大学大学院医学研究院 皮膚科学分野

高尾佳子<sup>1)</sup>, 小野塚大介<sup>1)</sup>, 片岡恭一郎<sup>1)</sup>, 戸高 尊<sup>2)</sup>,  
平川博仙<sup>1)</sup>, 梶原淳睦<sup>1)</sup>, 吉村健清<sup>1)</sup>

### Trend of 2,3,4,7,8-PeCDF Concentrations in the Blood of Yusho Patients over Four Years

Yoshiko TAKAO<sup>1)</sup>, Daisuke ONOZUKA<sup>1)</sup>, Kyoichiro KATAOKA<sup>1)</sup>, Takashi TODAKA<sup>2)</sup>,  
Hironori HIRAKAWA<sup>1)</sup>, Jumboku KAJIWARA<sup>1)</sup> and Takesumi YOSHIMURA<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> *Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences, Fukuoka 818-0135, Japan*

<sup>2)</sup> *Department of Dermatology, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University, Fukuoka, 812-8582*

**Abstract** In the Yusho medical checkup, measurement of dioxin has been performed since 2001. Although the time trend of dioxin concentrations in blood from 2001 to 2005 has been reported for the whole measurement candidate, details in the trend are not known. Therefore, to verify the trend, we divided the Yusho patients into four quartile groups based on the dioxin concentrations. About 39 years have passed since Yusho occurred, and it is said that a big change in the concentrations of 2,3,4,7,8-PeCDF in blood is now no longer seen. However, when the Yusho patients were divided into the four groups, a downward tendency was even now found in the higher dioxin groups, but not in the lower dioxin groups.

### はじめに

全国油症患者追跡検診において、1986年度検診時より検診の統一が図られた。油症においては、以前よりダイオキシン類の影響は指摘されており、測定法の開発によって2001年度検診からダイオキシン類の測定が導入された<sup>1)</sup>。その後、2001、2002年度の検診受診者のダイオキシン類測定希望者と、1999年に無作為抽出された福岡市住民の血液中ダイオキシン類測定値の比較が行われ、2004年9月29日には新たな油症診断基準として血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度が追補された<sup>2)3)</sup>。

血液中ダイオキシン類測定については、2001年度検診より継続して測定が行われ、今年度(2006年度)の検診で6年目となる。各年度別全測定者の傾向については、追跡調査として報告されている<sup>4)5)</sup>。この報告は、同じ集団を対象としていないため、単純な経年比較は行えない。そこで同じ集団を対象とし、ダイオキシン類の中でも油症診断基準の一つとなっている2,3,4,7,8-PeCDFに着目し経年変化を追った。

経年変化については、台湾油症患者3人、福岡油症患者5人のPCB, PCDF異性体の長期間における濃度変化が調査され、2,3,4,7,8-PeCDFの体内半減期は、台湾油症患者(中毒発生後0.6~15.6年)の場合、2.7~3.6年、福岡油症患者(中毒発生後14.0~29.1年)の場合、5.2~14.3年と報告されている<sup>6)</sup>。油症発生から約39年が経過し、血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度は、ここ数年において、経年的にほとんど変化がないと言われている。そこで、蓄積されたデータをもとに経年的な変化について解析を行い、油症患者血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度の2002~2005年度4年間の傾向を報告する。

### 対象と方法

同じ集団を対象に経年比較するため、2005年度までに検診を受診した事のある者1153人(男性517人、女性636人)のうち、2002~2005年度の4年連続で血液中ダイオキシン類濃度の測定を希望し、2005年度検診時点までに油症患者として認定されていた138人(男性66人、女性72人)を

対象とした。2001年度の測定は、福岡県班の受診者に限られたため除外した。年齢は2005年度検診終了後の2006年3月31日現在で算出した。2,3,4,7,8-PeCDFの測定値は、血中重量あたりの濃度を使用した。

年度、男女別に血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度を算出した。また、血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度の高低によりグループ分けを行い、血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度を算出した。高低グループについては、2002年度の血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度を四分位で分け、値の低い方から、Group 1～Group 4の4つのグループとした。

### 結果と考察

今回対象とした138名の性・年齢階級別内訳は表1に示す。平均年齢は68.3歳で最年少は38歳、最高齢は92歳である。経年的な傾向把握において、測定値の再現性は重要である。血液中ダイオキシン濃度の測定は、2001年度より同一の機関で行われており、年度間における測定の再現性についても非常に高い一致が示されている<sup>2)</sup>。このため、年度間の測定誤差の影響はないと考えた。

各年度の全体及び男女別の血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度を表2に示す。4年間の平均値は、

対象者全体で見た場合、0.69 pg/g から 0.63 pg/g と経年的に減少傾向を示した。男女別で見た場合は、男性については0.36 pg/g から 0.30 pg/g と経年的に減少傾向を示し、女性については2002年度から2003年度にかけては、0.004 pg/g の増加が見られるものの、4年間においては0.99 pg/g から 0.93 pg/g と減少傾向を示した。濃度の高低によるグループ別の血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度を表3に示す。血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度の高低で分けた場合では、濃度の低いGroup 1, Group 2は4年間で0.01 pg/g の減少にとどまり、濃度の高いGroup 3においては0.07 pg/g, Group 4においては0.18 pg/g の減少が見られ、濃度の高いGroupは低いGroupに比べると減少傾向が強く現れていると言える。

### 総括

同じ集団を対象とし、4年間の血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度の傾向を解析した。油症発生から約39年が経過し、血液中2,3,4,7,8-PeCDF濃度に大きな変化は見られなくなってきているものの、全体的には経年的に減少傾向が認められ、男女別においては、同じような減少傾向を示し、濃度別では濃度の低いグループに比べ、高いグループで

**Table 1** The items according to sex and age group (Four-year longitudinal measurements from 2002 to 2005)

Age*1	Male		Female		Total	
	n	%	n	%	n	%
30-39	0	0.0	1	1.4	1	0.7
40-49	4	6.1	2	2.8	6	4.3
50-59	11	16.7	12	16.7	23	16.7
60-69	14	21.2	20	27.8	34	24.6
70-79	26	39.4	31	43.1	57	41.3
80 or more	11	16.7	6	8.3	17	12.3
Total	66	100.0	72	100.0	138	100.0

\*1 The age uses as of March 31, 2006.

**Table 2** Blood levels of 2,3,4,7,8-PeCDF in Yusho Patients examined in 2002-2005 (Four-year longitudinal measurements from 2002 to 2005)

	Year of health examination	Mean	2,3,4,7,8-PeCDF (pg/g)			
			SD	Minimum	Maximum	Median
Total (n=138)	2002	0.69	0.90	0.01	5.01	0.36
	2003	0.67	0.94	0.01	5.56	0.33
	2004	0.64	0.89	0.01	5.63	0.32
	2005	0.63	0.86	0.01	5.10	0.33
Male (n=66)	2002	0.36	0.48	0.02	2.77	0.17
	2003	0.31	0.41	0.02	2.47	0.18
	2004	0.30	0.38	0.02	2.20	0.16
	2005	0.30	0.38	0.02	2.18	0.16
Female (n=72)	2002	0.99	1.08	0.01	5.01	0.63
	2003	0.99	1.15	0.01	5.56	0.57
	2004	0.96	1.09	0.01	5.63	0.57
	2005	0.93	1.05	0.01	5.10	0.55

**Table 3** Blood levels of 2,3,4,7,8-PeCDF in subgroup of Yusho Patients examined in 2002-2005 (Four-year longitudinal measurements from 2002 to 2005)

		2,3,4,7,8-PeCDF (pg/g)						
Year of health examination	Group*2	n	Mean	SD	Minimum	Maximum	Median	
Total	2002	Group 1	34	0.06	0.02	0.01	0.09	0.06
		Group 2	35	0.19	0.07	0.10	0.35	0.17
		Group 3	35	0.59	0.15	0.37	0.88	0.60
		Group 4	34	1.95	1.03	0.93	5.01	1.52
	2003	Group 1	34	0.05	0.02	0.01	0.10	0.05
		Group 2	35	0.18	0.08	0.07	0.40	0.18
		Group 3	35	0.54	0.15	0.30	0.84	0.53
		Group 4	34	1.92	1.17	0.22	5.56	1.55
	2004	Group 1	34	0.05	0.03	0.01	0.13	0.05
		Group 2	35	0.18	0.07	0.06	0.36	0.16
		Group 3	35	0.54	0.15	0.26	0.81	0.54
		Group 4	34	1.82	1.11	0.19	5.63	1.59
	2005	Group 1	34	0.05	0.03	0.01	0.12	0.05
		Group 2	35	0.18	0.07	0.06	0.35	0.16
		Group 3	35	0.52	0.15	0.27	0.87	0.50
		Group 4	34	1.77	1.06	0.19	5.10	1.61
Male	2002	Group 1	24	0.06	0.02	0.02	0.09	0.06
		Group 2	21	0.19	0.07	0.10	0.35	0.18
		Group 3	14	0.58	0.14	0.37	0.79	0.59
		Group 4	7	1.47	0.69	0.93	2.77	1.14
	2003	Group 1	24	0.05	0.02	0.02	0.10	0.05
		Group 2	21	0.19	0.08	0.07	0.40	0.18
		Group 3	14	0.52	0.15	0.30	0.74	0.54
		Group 4	7	1.17	0.69	0.22	2.47	1.14
	2004	Group 1	24	0.06	0.03	0.02	0.13	0.05
		Group 2	21	0.18	0.07	0.06	0.35	0.17
		Group 3	14	0.51	0.15	0.26	0.71	0.51
		Group 4	7	1.08	0.61	0.19	2.20	0.94
	2005	Group 1	24	0.05	0.03	0.02	0.12	0.05
		Group 2	21	0.19	0.08	0.06	0.35	0.17
		Group 3	14	0.48	0.12	0.27	0.76	0.47
		Group 4	7	1.10	0.61	0.19	2.18	1.07
Female	2002	Group 1	10	0.05	0.02	0.01	0.07	0.06
		Group 2	14	0.17	0.08	0.10	0.33	0.15
		Group 3	21	0.60	0.16	0.37	0.88	0.60
		Group 4	27	2.07	1.07	0.95	5.01	1.61
	2003	Group 1	10	0.05	0.02	0.01	0.07	0.05
		Group 2	14	0.17	0.08	0.08	0.35	0.15
		Group 3	21	0.56	0.15	0.35	0.84	0.50
		Group 4	27	2.12	1.19	0.81	5.56	1.94
	2004	Group 1	10	0.05	0.02	0.01	0.08	0.05
		Group 2	14	0.17	0.08	0.09	0.36	0.15
		Group 3	21	0.55	0.14	0.34	0.81	0.55
		Group 4	27	2.02	1.14	0.82	5.63	2.01
	2005	Group 1	10	0.05	0.02	0.01	0.08	0.05
		Group 2	14	0.17	0.07	0.09	0.33	0.14
		Group 3	21	0.55	0.16	0.35	0.87	0.53
		Group 4	27	1.94	1.09	0.78	5.10	1.72

\*2 The group division according to quartile. They are a group 1, a group 2, a group 3, and a group 4 to the order from the lower one.

減少傾向が強く現れていた。今回は同じ集団に対して経年的に比較を行うため、4年連続測定者を対象とし、平均値の減少傾向を確認した。一人ひとり個別に見れば、4年間の濃度の増減は様々であり、さらなる解析を行い傾向の把握に努めたい。また、半減期を求めることで、個々人や、血液中濃度別、男女別による減衰傾向を導き、当時の摂取量や今後の推移の予測を行うことで傾向把握に寄与できると考える。

## 謝 辞

本研究は平成18年度厚生労働科学研究費補助

金に負うものである。ここに記して謝意を表します。

## 参 考 文 献

- 1) Todaka T, Hirakawa H, Tobiishi K and Iida T: New Protocol of Dioxins Analysis in Human Blood, Fukuoka Acta Med 94: 148-157, 2003.
- 2) 徳永章二, 飯田隆雄, 古江増隆: 統計学的アプローチによる新油症診断基準の概念, 福岡医誌 96: 135-145, 2005.
- 3) 古江増隆, 上ノ土武: 油症診断基準 (2004年9月29日補遺) の策定の経緯, 福岡医誌 96:

- 124-134, 2005.
- 4) 飯田隆雄, 戸高尊, 平川博仙, 飛石和大, 松枝隆彦, 堀就英, 中川礼子: 油症患者血中ダイオキシン類レベルの追跡調査 (2001年), 福岡医誌 94: 126-135, 2003.
  - 5) Todaka T, Hirakawa H, Hori T, Tobiishi K and Iida T: Follow-up Survey of Dioxins Concentrations in the Blood of Yusho Patients in 2002-2003, Fukuoka Acta Med 96: 249-258, 2005.
  - 6) 増田義人: 油症を起こした原因化学物質, 小栗一太, 赤峰昭文, 古江増隆(編), 油症研究 30年の歩み: 47-74, 2000.  
(受付 2007-4-3)