

## 分担研究報告書

### 油症認定患者血中 Catalase 活性の検討

分担研究者	佐藤伸一	長崎大学医学部皮膚科	教授
研究協力者	清水和宏	長崎大学医学部皮膚科	助教授
	小川文秀	長崎大学医学部皮膚科	講師

**研究要旨** PCB は superoxide を代謝過程で発生するため事件発生後 35 年以上経過した現在高 PCB 血症である油症患者は慢性酸化ストレス状態と考えられる。油症患者における酸化ストレスの影響を評価するために油症患者と正常健常人の血清を用いて scavenger enzyme である catalase の活性を測定した。油症患者 45 名および年齢を合わせた健常人 35 名の血中 catalase 活性は各々  $31.9 \pm 5.7$  nmol/min/ml、 $26.0 \pm 2.3$  nmol/min/ml で対照群と油症患者の間に有意差を認めなかった。

#### A. 研究目的

事件発生から 35 年以上を経て、激的な症状を呈する患者はほとんど見られなくなった現在、良好な QOL を維持するための保健指導、健康相談の重要性が増してきている。PCB 中毒である油症患者は 35 年以上たった現在でも血中の PCB 濃度が高く油症認定の基準として重要視されている。PCB は superoxide( $O_2^-$ )を発生するため<sup>1)</sup>、油症患者は酸化ストレスに慢性的にさらされていると考えられる。我々はすでに脂質酸化ストレスのマーカーである 8-Isoprostane が油症患者尿中において有意に高値を示している事を報告している。<sup>2)</sup>また  $O_2^-$ の消去に働く scavenger enzyme である superoxide dismutase (SOD)の血中濃度が油症患者において異常である事を報告した。<sup>3)</sup>即ち現在の油症は慢性の酸化ストレス状態であり scavenger enzyme の一つである SOD に異常をきたしていたと考えている。今回別の scavenger enzyme である Catalase をマーカーとして選択し、油症患者における酸化ストレスの影響を検討した。

#### B. 研究方法

①対象：2006 年 7 月の玉之浦地区油症検診受診者のうち同意を得られた 45 名を対象とし、検診時に採血を行い、凍結保存し Catalase 活性測定用サンプルとした。また、年齢を合致させた健常人 35 名を対照とした。

②血中 Catalase 活性測定：血中 Catalase 活性は Catalase Assay Kit (Calbiochem)を用いて計測した。

③統計的処理：計測値をもって Mann-Whitney's U test にて検討した。

#### C. 研究結果

油症患者 45 名および健常人 35 名の平均年齢は各々  $72.5 \pm 1.0$  及び  $71.7 \pm 1.0$  才で、血中 Catalase 活性は各々  $31.9 \pm 5.7$  nmol/min/ml、 $26.0 \pm 2.3$  nmol/min/ml であった。対照群と油症患者に有意差を認めなかった。(図)

#### D. 考察

$O_2^-$ は SOD により  $H_2O_2$ へと触媒され、 $H_2O_2$ は Glutathione peroxidase (GPX)や Catalase により  $H_2O$ へと変換される。即ち Catalase は過酸化水素水を水と酸素に

変換する反応を触媒する酵素で SOD, GPX と共に活性酸素種の除去に重要な役割を果たしている。Catalase は分子量 240,000 で好氣的細胞に広く分布し H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> を H<sub>2</sub>O に触媒するヘム蛋白 4 個から構成されるヘム酵素である。<sup>4)</sup>我々は油症患者血中において SOD の中で恒常発現型である Cu,Zn-SOD の有意な低下と誘導型である Mn-SOD の有意な上昇を報告している。<sup>3)</sup>即ち O<sub>2</sub> から H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> への反応を触媒する酵素である SOD の異常を油症において確認した事になる。今回その次の段階の反応である H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> から H<sub>2</sub>O への触媒酵素である Catalase の血中での活性を検討したが有意差を認めなかった。今回の検討において年齢を合わせた健常対照群との間に有意差を認めなかった事は油症における酸化ストレスは血中 Catalase の活性に影響を与えない範囲である可能性が考えられ、Catalase が油症の酸化ストレスにおけるマーカーとして機能しない可能性が推察された。また何らかの feed back 機構が働き健常レベルにとどまっている可能性も否定できない。慢性酸化ストレス状態である油症患者においては今後も酸化ストレスの蓄積が予想されるため厳重な定期的観察が必要と考えられる。

#### E. 文献

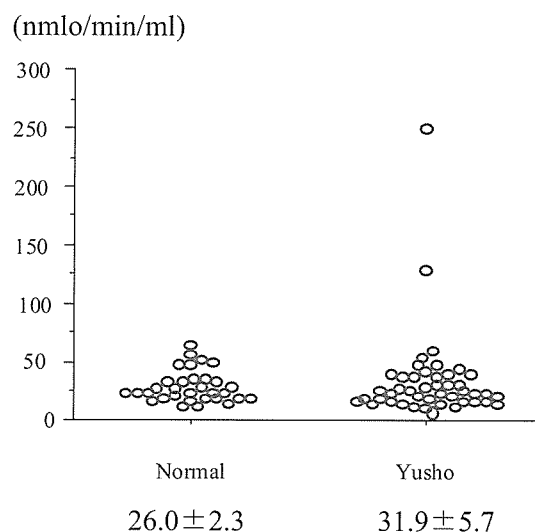
1) Gregory G. Oakley et al, Oxidative DNA Damage Induced by Activation of Polychlorinated Biphenyls (PCBs):

Implications for PCB-Induced Oxidative Stress in Breast Cancer. Chem. Res. Toxicol. 9, 1285-1292 (1996)

2) Shimizu k et al Lipid peroxidation is enhanced in Yusho victims 35 years after accidental poisoning of polychlorinated biphenyls in Nagasaki, Japan. J Appl. Toxicol. 2006 Dec 22; [Epub ahead of print]

3) Shimizu K et al Serum antioxidant levels in Yusho victims over 30 years after the accidental poisoning of polychlorinated biphenyls in Nagasaki, Japan. Toxicol Ind Health 19: 37-39, 2003

4) 岡部紘明、宇治義則 生化学的検査 [1] C.酸化ストレス関連マーカー カタラーゼ(CAT) 日本臨床 62 巻 増刊号 11: 554-556, 2004.



(図)

## 分担研究報告書

### カネミ油症検診者の末梢神経、筋の変化および・糖尿病の合併について

分担研究者 吉村 俊朗 長崎大学医学部保健学科 教授  
研究協力者 中野 治郎 長崎大学医学部保健学科 助手

**研究要旨** カネミ油症検診者は、血清クレアチン・キナーゼの上昇や血清アルドラーゼの低下がしばしば認められる。今年度は、過去のカネミ油症検診者データを用い、個人の血清アルドラーゼの経過と変動、加えて、血清クレアチン・キナーゼ、血清アルドラーゼ、PCB, PCQ, PCDFなどとの関連性について調査し、血清アルドラーゼ値の低下の原因について検討した。血清アルドラーゼ値の低下は、測定方法の影響はなく、地区間の差は意味があるものと考えられた。また、長崎、五島地区の油症検診者では抗GAD抗体陽性率は、他報告と比較して高値ではなかった。

#### A. 研究目的

カネミ油症検診者では、血清クレアチン・キナーゼ（以下、血清 CK）の上昇や血清アルドラーゼ（以下、血清 ALD）の低下がしばしば認められる。そして血清 CK の上昇については、これまで血中 PCB 濃度高値がその要因の一つである可能性を報告してきた。

昨年まで、過去のカネミ油症検診者データを用い、個々人の血清 ALD の経過と変動、ならびに血清 CK との関連性について調査し、血清 ALD 値の低下の原因について検討してきた。カネミ油症検診者で認められる血清 CK 上昇の要因を平成 6 年から平成 16 年度の検診データから検討した。その結果、PCB 血中濃度と甲状腺ホルモン値に相関はなく、CK の上昇と甲状腺機能は無関係であることを明らかにした。そして、CK の上昇と運動量もしくは BUN 等は相関が認められていた。しかし、CK 上昇の要因は明らかにすることができなかった。血清 ALD は地区別で血清 ALD 値に差が認められることを報告してきたが、今年度も血清 ALD について検討した。

一方、PCB に暴露した患者において、血清抗 GAD 抗体が陽性との報告がある。カネミ油症検診者においても、血糖高値を示す例が少なからず認められるので、併せて、血

清 GAD 抗体の陽性率を求め、PCB の糖代謝に及ぼす影響も検討した。

#### B. 研究と方法

##### 1). 対象

今年度の調査に用いた検診データは、1995 年～2005 年までの長崎地区、玉之浦地区、奈留地区でのカネミ油症検診者 235 名の 10 年間の蓄積データである。

以下に述べる各調査の目的に基づき、データをトリミング、群分けし検討を行った。

##### 調査 1. 血清 CK 値の異常率、

対象：1995 年～2005 年に受診したカネミ油症検診者のうち血清 CK を測定できた延べ 1103 名（内訳；1995 年 84 名；1996 年 101 名；1997 年 97 名；1998 年 105 名；1999 年 106 名；2000 年 103 名；2001 年 90 名；2002 年 121 名；2003 年、100 名；2004 年 86 名；2005 年、110 名）を対象とした。

検討方法：

血清 CK 値が異常値（男：CK > 198 U/I、女：CK > 181 U/I）を示した検診者数をカウントし、全体に対する割合とヒストグラムを求めた

##### 調査 2. 血清 CK 値の年変化と血中 PCB、PCQ 濃度

対象：1995年～2005年までのカネミ油症検診者のうち、5回以上CPK値の測定を行った128名を対象とした。

血清CK値に基づいて、正常群：毎回、正常値であった検診者（男：<198 U/I、女：<181 U/I）と上昇群：毎回、高値を示した検診者の2群に分類した。検討方法としては、一元分散分析、PLSDのFisher法を適用し、危険率5%未満で、各群の血中PCB、PCQ濃度を比較検討した。

### 調査3. 血清ALD値の変化と血中PCB、PCQ濃度

対象：2000年～2005年でのカネミ油症検診者のうち、ALDを4回以上測定した72名（男性33名、女性39名）を対象とした。血清ALD値に基づき、次ぎの4群に分類し、検討した。正常群：毎回正常範囲（1.9～4.1 IU/l）であった検診者。一時低下群（低頻度）：1回のみ、低値であった検診者。一時低下群（高頻度）：少なくとも2回以上、低値であった検診者。低下群：毎回の検診で低値であった検診者。これら各群の血中PCB、PCQ濃度を比較検討した。

調査4- (1) . . : 地域別での血清ALD値の比較対象：調査3と同様、2000年～2005年でのカネミ油症検診者のうち、ALDを4回以上測定した72名（男性33名、女性39名）を対象とした。長崎地区（34名、延べ115名）、玉之浦地区（58名、延べ217名）、奈留地区（41名、延べ111名）

3つの受診地において、血清ALD値、PCB値、PCQ値、PCDF値、TEQを比較検討した。

血清ALD値に関しては、その比較対象として健常人延べ31名のデータを用いた。

### 調査4-(2). 時間経過による血清ALD値の変動

前回、地域別で血清ALD値に差が認められた原因として、採血から測定までの時間、すなわち運搬行程の影響を疑った。この点を明らかにする目的に以下の実験を実施した。健常者6名を対象とし、採血してか

ら検査を行うまでに経過した時間が血清アルドラーゼ値に及ぼす影響について検討した。対象から採血した血液を上清分離した後、0時間、3時間、6時間、9時間、12時間、24時間、36時間、48時間、7℃の環境に放置した。その後、通常血清アルドラーゼ値測定を行い、比較検討した。調査5.GAD抗体の陽性率対象と方法:2005年のカネミ油症検診104名を対象とし、血清に含まれる抗GAD抗体の抗体価を測定した。

## C. 結果

### 1. 血清CKの異常率

1995年から2005年まで述べ、1103名の検診者の12.4%で、血清CK値の上昇を認めた。

### 2. 血清CK値の年変化と血中PCB、PCQ濃度

CKの異常率は、経年で見ると、高い年で21.8%、低い年で4.5%ので推移している（図1）。1995年～2005年までのカネミ油症検診者のうち、5回以上CPK値の測定を行った検診者で、毎回、正常値であった検診者（男：<198 U/I、女：<181 U/I）：正常群と毎回、高値を示した検診者：上昇群で、PCB及びPCQの値を比較検討した。血液PCB濃度に関しては、男性では上昇群で高値になり、女性では低値になり、男女併せて検討すると有意差がなかった。また、PCQに関しても有意差を認めなかった（図2）。

3. 血清ALD値の変化と血中PCB、PCQ濃度 2000年～2005年でのカネミ油症検診者のうち、ALDを4回以上測定した検診者の血清ALD値に基づき、4群に分類し、検討した。対象となった検診者72名について検討した（表2）。各群のCK値の検討をしたが有意差を認めなかった（図3）。血清アルドラーゼ値が常に低下している群および高頻度に低下している群の2群は、アルドラーゼ値に異常の無い正常群に比較し、血中PCB濃度が有意に高値を示した。血中PCQ濃度には各群間で有意な差を認めなかった（図4）。

4- (1), 地域別での血清 ALD 値の比較-  
(2) 5, GAD 抗体の陽性率  
検診者 110 名で、抗GAD抗体陽性をしめしたのは4名であった。1名は22300と高値を示した(表3)。この1名の75gOGTTによる耐糖能の検査では異常を認めなかった。抗GAD抗体陽性者のPCB濃度、PCQ濃度は、陰性者と差はなかった。

#### D. 考案

血清CK上昇は、12.4%の検診者に認められた。検診の度に血清CKが常に上昇している群で血液中のPCB、PCQの濃度を比較した。PCQでは有意差が認められなかったが、PCBでは、男性と女性で相反する結果となり、男女併せて検討すると有意差がなかった。PCBが生体に対する影響で、性差による差は赤血球や白血球に関して若干の報告がなされている。ここで、認められた結果が、性差に起因しているのかどうかさらなる検討が必要であろう。

今回、検診の度に血清ALDが低値を呈する群と高頻度に血清ALD値が低値を呈する群で、正常群と比較して、血中PCB濃度では高値を示した。しかし、血中PCQ濃度には差がなかった。ALDは嫌気性解糖系酵素の一つで、3種類のアイソザイムからなる。それぞれ筋型であるA型、肝臓型であるB型、脳型であるC型に分かれる。そして、解糖系と糖新生系のいずれにおいても関与する酵素である。

地域別で検討した結果、地区間に差が認められた。長崎地区の検診者の血清ALD値に比べ、玉之浦地区や奈留地区ALDは有意に活性低下が認められた。検診者から採取された血液を血液検査センターまで運搬するのに必要とする時間に準拠して、ALDの活性が失われ、結果的に血清ALD値が低値を示した可能性も考慮し検討した結果、ALD測定値は、血清一定の保存温度では、採血から測定までの時間の影響は無かった。また、玉之浦地区および奈留地区での血清CK値は、長崎地区に比べ有意に高値をしめしている。加えて、血液PCB、

PCQ、PCDFおよびTEQの値は、玉之浦地区で有意に高く、これらの何れかがアルドラーゼの活性低下に影響を及ぼしている可能性はある。石井らはラットの肝において、PCB126がアルドラーゼBの活性を抑制することを示唆している。玉之浦地区、奈留地区でのALDの低下もカネミ油症の1つの現象であることが示唆される。ALDが解糖系、糖新生系の酵素にも関与していることから、何らかの運動負荷が加わった時に、糖原病類似の代謝異常が生じ、血清CKの上昇が生じていることも推測できる。現在までのところ、幸いなことに肝機能との関連もなく、臨床的にも問題は明らかに成っていない。

抗GAD抗体陽性は3.6%に認められた。Sebokova(2002)らの報告によるとPCB生産工場の労働者の40.4%に抗GAD抗体陽性を認め、コントロール群では10.5%と報告している。カネミ油症検診者においては、必ずしも抗GAD陽性者率は高率ではないが、1名で23300u/mlと高値であった。この1名はカネミ油症認定者ではなかった。また、耐糖能にも異常を認めなかった。PCBはその濃度に依存せずに、immunomodulationとして作用する可能性は十分にあり得ると考える。ここで、対象となった玉之浦、奈留、長崎地区の油症検診者においては、抗GAD抗体を惹起していない。

#### E. 結論

カネミ油症検診者でしばしば認められる血清ALD値の低下は、PCBの影響を受けている可能性を否定できない。臨床症状はないが、少なくともアルドラーゼ低下の意義を検討する必要がある。また、油症検診者において抗GAD抗体の上昇は認めなかった。

#### 文献

- 1) Aizawa H, Morita K, Minami H, Sasaki N and Tobise K: Exertional rhabdomyolysis as a result of strenuous military training. J Neurol Sci 132: 239-240, 1995.

- 2) Chia LG and Chu FL: A clinical and electrophysiological study of patients with polychlorinated biphenyl poisoning. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 48: 894-901, 1995.
- 3) Huang Y, Shinzawa H, Togashi H, Takahashi T, Kuzumaki T, Otsu K, Ishikawa K: Interleukin-6 down-regulates expressions of the aldolase B and albumin genes through a pathway involving the activation of tyrosin kinase. *Arch. Biochem. Biophys.* 320:203-209, 1995.
- 4) Ishii Y, Kato H, Hamamura M, Ishida T, Ariyoshi N, Oguri K: Significant suppression of rat liver aldolase B by a toxic coplanar polychlorinated biphenyl, 3,3',4,4',5-pentachlorobiphenyl. *Toxicology* 116, 193-199, 1997
- 5) Kato H, Ishii Y, Hatsumura M, Ishida T, Ariyoshi N, Oguri K: Significant suppression of aldolase B, carbonic anhydrase III and alcohol dehydrogenase in liver cytosol of rats treated with highly toxic coplanar PCB. *JPN. Toxicol. Environ. Health* 43, 20, 1997.
- 6) Koopman-Esseboom C, Morse DC, Weisglas-Kuperus N, Lutkeschipholt IJ, Van der Paauw CG, Tuinstra LG, Brouwer A and Sauer PJ.: Effects of dioxins and polychlorinated biphenyls on thyroid hormone states of pregnant women and their infants. *Pediatr Res* 36: 468-473, 1994.
- 7) Kuipers H: Exercise-induced muscle damage. *Int J Sports Med* 15: 132-135, 1994.
- 8) 黒岩義五郎, 村井由之, 三田哲司: 油症患者における神経学的所見. 福岡医誌 60: 462-463, 1969.
- 9) 奥村恂: 内科的症状と所見. 小栗一太, 赤峰昭文, 古江増隆 (編): 油症研究-30年の歩み-初版, pp.165-181, 九州大学出版会, 福岡, 2000.
- 10) Schneider CM, Dennehy CA, Rodearmel SJ and Hayward JR: Effects of physical activity on creatine phosphokinase and the isoenzyme creatine kinase-MB. *Ann Emerg Med* 25: 520-524, 1995.
- 11) Sebkova E, Klimes I: High prevalence of anti-glutamic acid decarboxylase (Anti-GAD) antibodies in employees at a polychlorinated biphenyl production factory. *Arch Environ Health* 57(5):412-415, 2002.
- 12) Seo BW, Li MH, Hansen LG, Moore RW, Peterson RE and Schantz SL: Effects of gestational and lactational exposure to coplanar polychlorinated biphenyl (PCB) congeners or 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) on thyroid hormone concentrations in weanling rats. *Toxicol Lett* 78: 253-262, 1995.
- 13) 庄司進一: クレアチンキナーゼ. 日本臨床広範囲血液・尿化学検査免疫学的検査-その数値をどう読むか-第4版, 上銘外喜夫 (編): pp. 262-265, 日本臨床社 大阪 1995.
- 14) Sorichter S, Koller A, Haid C, Wicke K, Judmaier W, Werner P and Raas E: Light concentric exercise and heavy eccentric muscle loading: effects on CK, MRI and markers of inflammation. *Int J Sports Med* 16: 288-292, 1995.
- 15) Stone R: Environmental toxicants under scrutiny at Baltimore meeting,

news. Science 267: 1770-1771, 1995.

- 16) 吉村俊朗, 沖田実, 東登志夫, 上山裕文, 伊藤 聖: カネミ油症検診者におけるクレアチンキナーゼ上昇の意義、福岡医誌 88: 216-219, 1997.
- 17) 吉村俊朗, 沖田実, 上山裕文, 伊藤聖, 後藤 公文, 末松 貴史: Polychlorinated Biphenyls (PCB) の末梢神経髄鞘におよぼす影響について. 福岡医誌 88: 211-215, 1997.
- 18) 吉村俊朗, 沖田実, 川副巧成, 中野治郎, 中尾洋子: カネミ油症検診者における血清クレアチンキナーゼ上昇の要因に関する検討, 福岡医誌 90 :246-250, 1999.
- 19) 吉村俊朗, 沖田実, 福田卓, 藤本武士, 中尾洋子: カネミ油症検診者における血清CK上昇の意義ーラット筋細胞膜のfreeze fracture 法による変化ー, 福岡医誌 92:123-234, 2001
- 20) 吉村俊朗, 沖田実, 中野治郎、白石裕一、岩永洋、友利幸之介、岡本眞須美: カネミ油症検診者に見られる血清クレアチンキナーゼとアルドラーゼの異常, 福岡医誌 94:97-102, 2003.

表1 血清CK値

年	男性			女性			Total		
	n	異常数	異常率 (%)	n	異常数	異常率 (%)	n	異常数	異常率 (%)
1995	28	6	21.4	56	12	21.4	84	18	21.4
1996	38	10	26.3	63	12	19.0	101	22	21.8
1997	42	6	14.3	55	4	7.3	97	10	10.3
1998	37	7	18.9	68	7	10.3	105	14	13.3
1999	40	7	17.5	66	3	4.5	106	10	9.4
2000	30	3	10.0	73	9	12.3	103	12	11.7
2001	28	4	14.3	62	11	17.7	90	15	16.7
2002	42	2	4.8	79	7	8.9	121	9	7.4
2003	36	5	13.9	64	4	6.3	100	9	9.0
2004	28	6	21.4	58	7	12.1	86	13	15.1
2005	35	3	8.6	75	2	2.7	110	5	4.5
計	384	59	15.4	719	78	10.8	1103	137	12.4

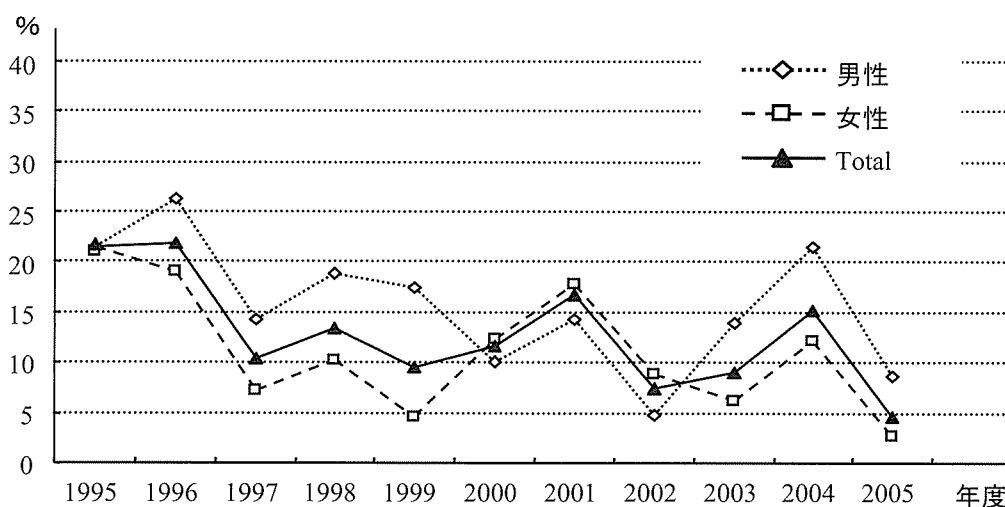


図1 血清CK異常率の推移

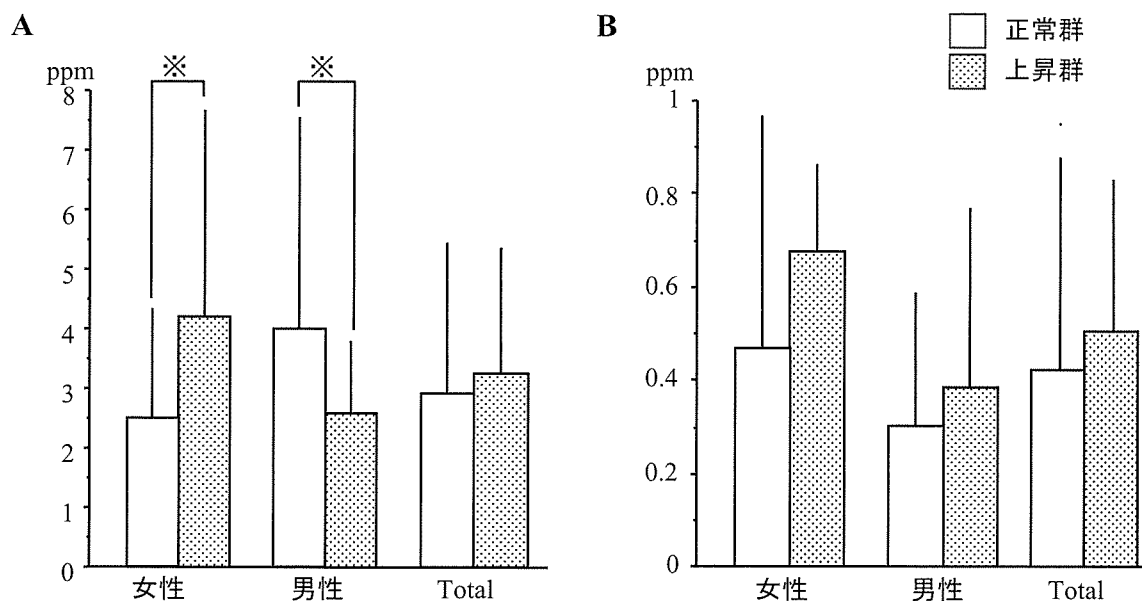


図2 各群の血中PCB・PCQ濃度(血清CK値による分類)

A: 血中PCB濃度, B: 血中PCQ濃度. 平均±標準偏差.  
※P<0.05



表2 血清ADL値に基づく分類（6年分）

	n	性別		地区別		
		男性	女性	長崎	玉之浦	奈留
正常群	19名 (26.4%)	14名	5名	10名	7名	2名
一時低下群（低頻度）	20名 (27.8%)	3名	17名	6名	10名	4名
一時低下群（高頻度）	26名 (36.1%)	13名	13名	4名	9名	13名
低下群	7名 (9.7%)	3名	4名	1名	5名	1名
合計	72名 (100.0%)	33名	39名	21名	31名	20名

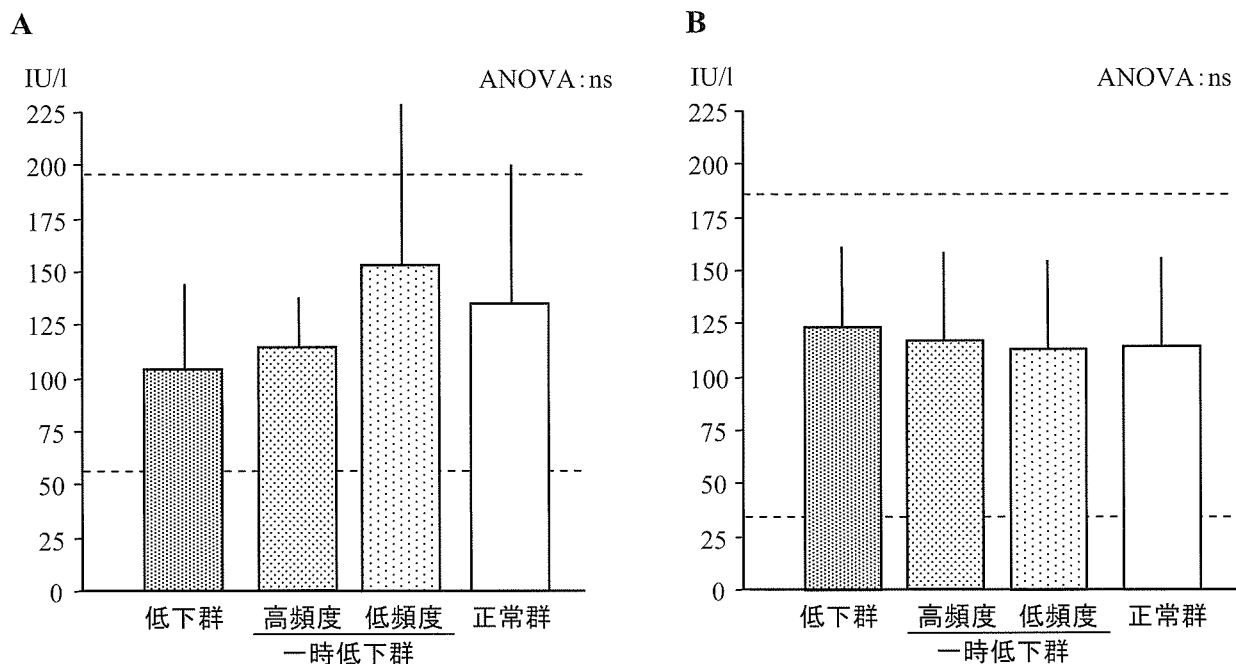


図3 各群の血清CK値(血清ALD値による分類)

A：男性，B：女性．平均±標準偏差．グラフ中にCPK正常範囲を点線で示している。  
※：p<0.05

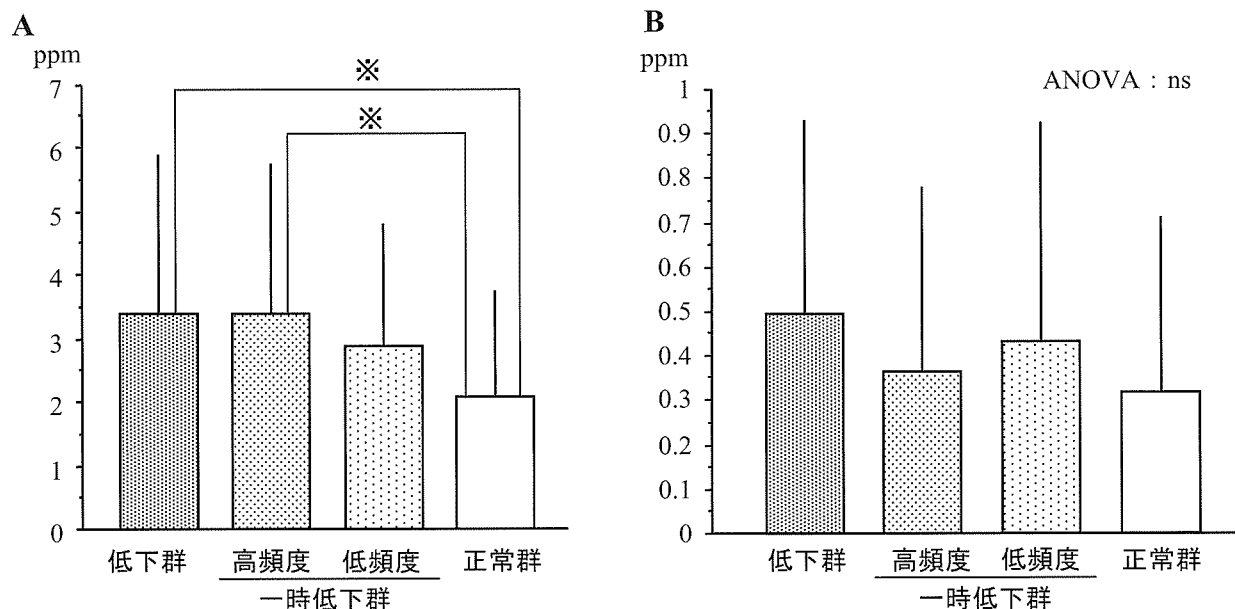


図4 各群の血中PCB・PCQ濃度(血清ALD値による分類)

A：血中PCB濃度，B：血中PCQ濃度．平均±標準偏差．※：P<0.05

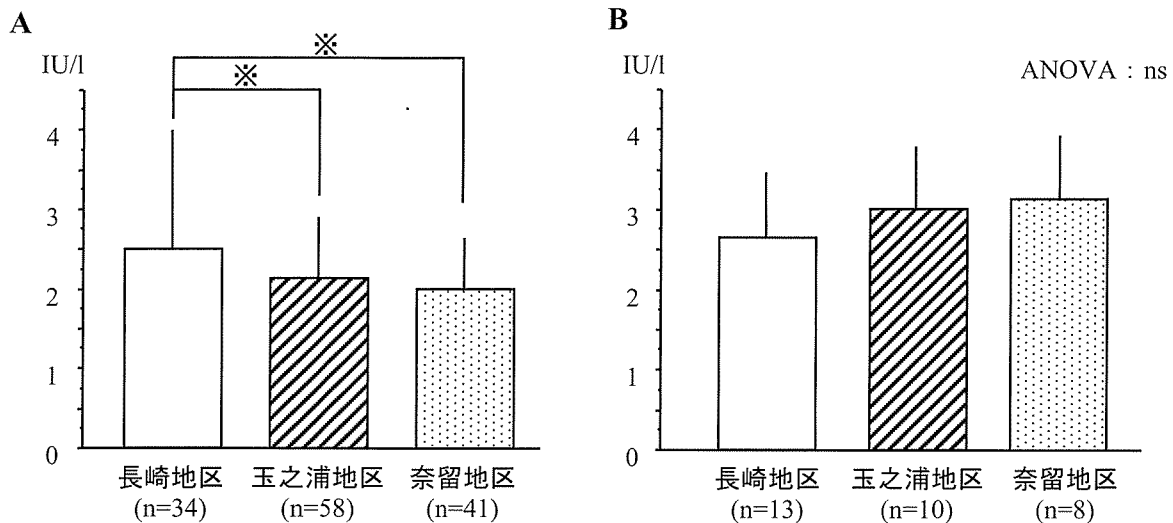


図5 地区別の血清ALD値

A : カネミ油症検診者, B : 健常人. 平均±標準偏差.

※P<0.05

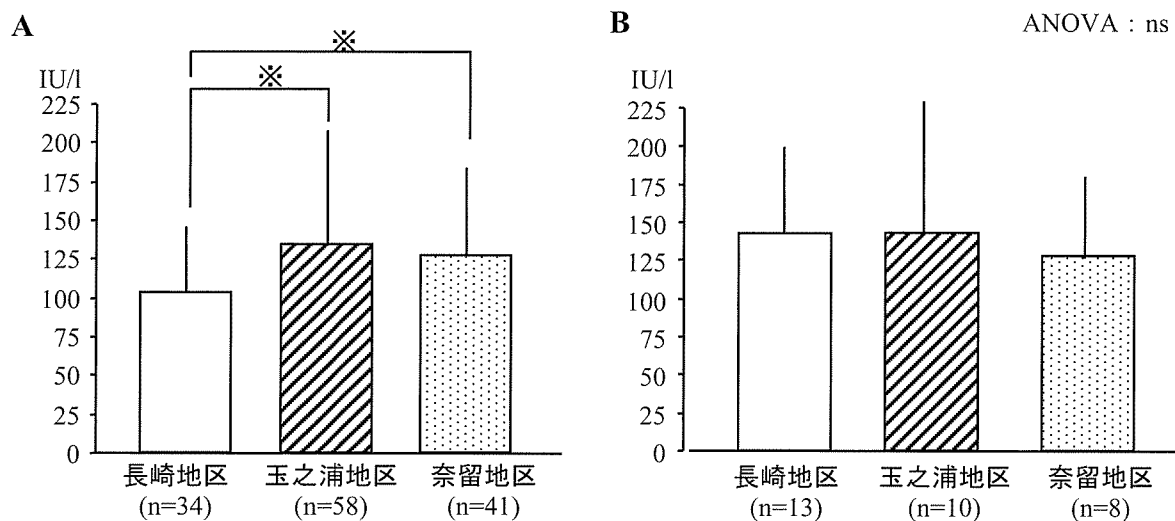


図6 地区別の血清CK値

A : カネミ油症検診者, B : 健常人. 平均±標準偏差.

※P<0.05

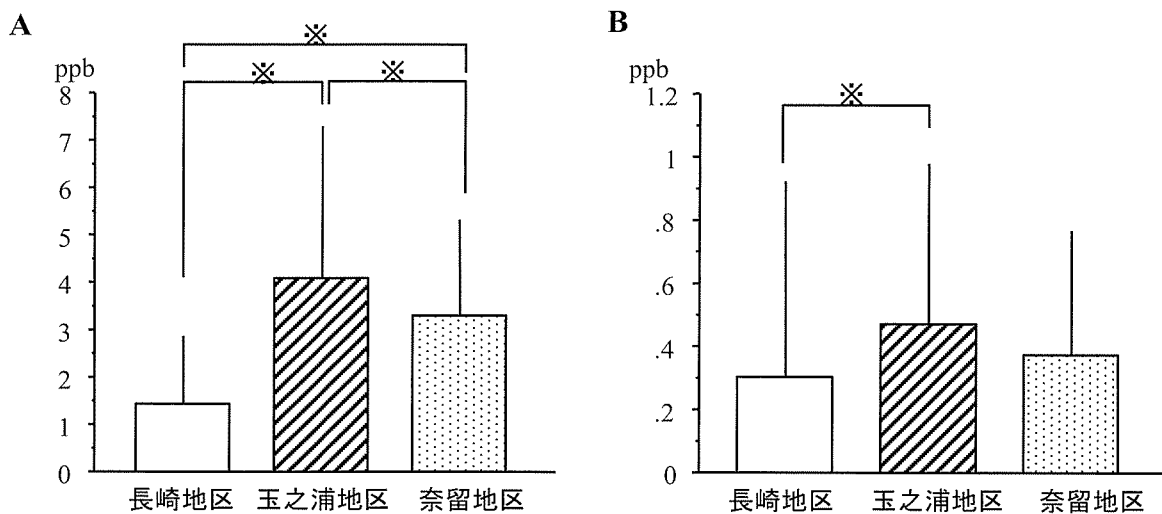


図7 地区別の血中PCB, PCQ濃度

A : 血中PCB濃度, B : 血中PCQ濃度. 平均±標準偏差.

※P<0.05

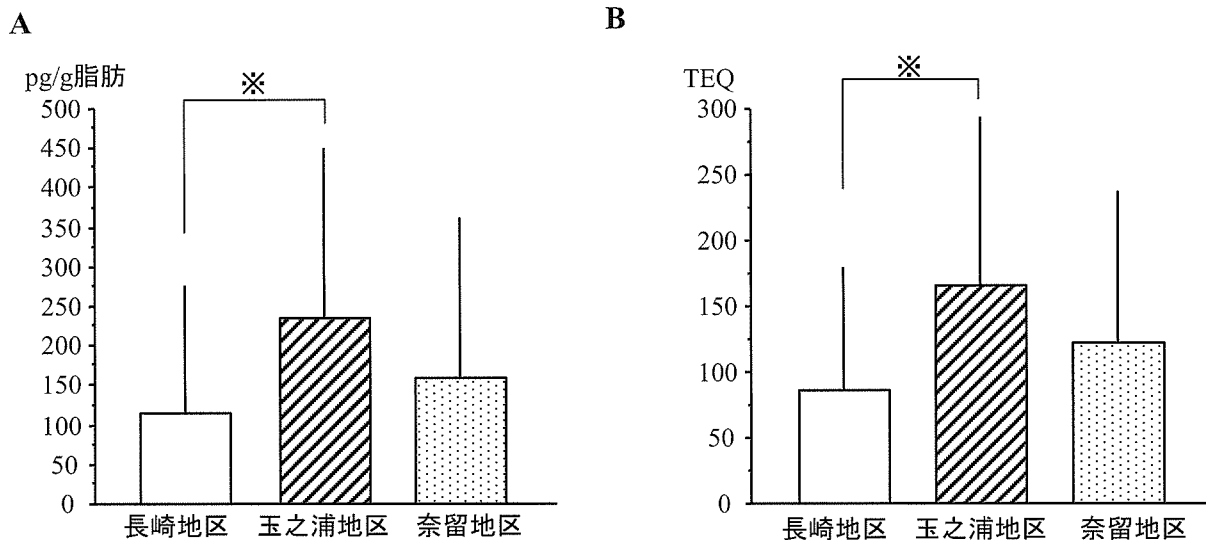


図8 地区別の血中2,3,4,7,8-PeCDF, TEQ

A: 血中2,3,4,7,8-PeCDF濃度, B: 血中TEQ. 平均±標準偏差.  
 ※P<0.05

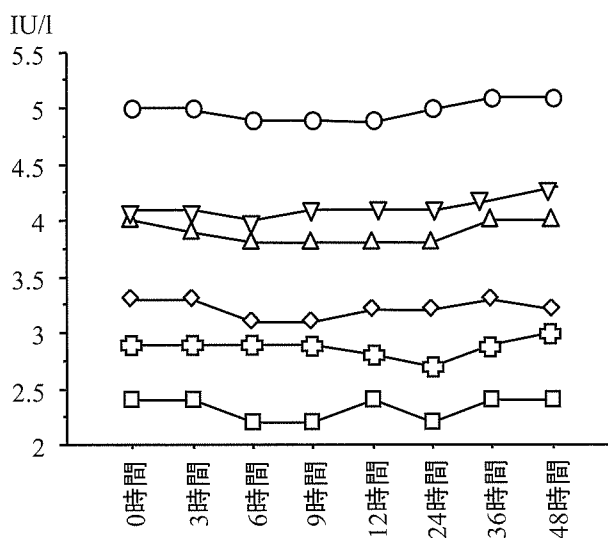


図9 時間経過による血清ALD値の変動

表3 抗GAD抗体の結果

抗GAD抗体陽性者	抗GAD抗体 (U/m)	PCB (IU/l)	PCQ (IU/l)
A	1.5	0	0
B	1.8	3	0.02
※ C	23300	4	<0.01
D	2.1	3	0.18

## 分担研究報告書

### 油症認定患者追跡調査

分担研究者	吉村 健清	福岡県保健環境研究所	所長
研究協力者	小野塚大介	福岡県保健環境研究所	情報管理課
研究協力者	片岡恭一郎	福岡県保健環境研究所	情報管理課 課長
研究協力者	高尾 佳子	福岡県保健環境研究所	情報管理課

研究要旨：これまでの認定患者数を明らかにするとともに、認定患者の生存状況を調査し、死亡リスクの評価を行うことを目的として油症認定患者追跡調査を実施した。その結果、2006年に新たに油症と認定された14名を含めると、2006年12月末現在における全認定患者は1912名であった。このうち、これまでの調査期間中に生存の確認がとれている者が1374名、死亡の確認がとれている者が475名、生死不明の者が63名であった。なお、生存確認および死因調査はさらに継続中である。

#### A. 研究目的

認定患者の予後と死因を長期的に追跡調査し、各種疾病による死亡リスクを評価していくことは、人体におけるダイオキシン類の長期健康影響を明らかにする上で非常に重要である。

そこで、①これまでの認定患者数を明らかにすること、②認定患者の生存状況を調査し死亡リスクの評価を行うこと、を目的とする。

#### B. 研究方法

##### (1) 認定患者数の確定について

認定患者数の確定にあたっては、①行政情報、②油症検診情報、③相談員情報、④産業医科大学情報、⑤その他の情報、のそれぞれの情報源についてレコードリンケージにより1つに統合するとともに、内容について検証しながら認定患者名簿を作成した。このことから、1968年の油症事件発生当時から2006年5月末現在までに認定された油症患者は1898名であった。

さらに2006年には、各都道府県における

油症患者診定委員会での診定会議の結果、14名が新たに油症患者として認定されたことが行政情報等から得られた。

##### (2) 認定患者の生死確認について

認定患者1898名のうち、生存の確認がとれていた者については、行政機関、油症相談員、患者関係者等から引き続き情報を聴取し、情報の不整合の修正や追加情報を得ることにより、油症患者に関する生存情報の確認を行った。

2006年12月末現在において生死状況が不明であった53市区町村計134名については、過去の名簿記録をもとに、それぞれの住所地の各市区町村長宛に住民票抄本（除票含む）の交付を依頼した。依頼は公文書により行い、それぞれの市区町村における調査対象者の氏名、生年月日、住所地に関する情報をあわせて送付した。

死亡者の死因については、これまでの調査で死因が不明であった認定患者について、認定患者データベースと厚生労働省人口動態統計死亡テープとの照合による死因の特

定を行う必要があることから、統計法第15条第2項の規定に基づき、指定統計調査（人口動態統計）の調査票の使用について申請を行った（現在、申請内容についての許可承認を待っているところである）。

#### （倫理面への配慮）

本研究は、平成16年度福岡県保健環境試験研究推進協議会において審査を受け、承認されている（平成16年3月31日、15企第10223号、「ダイオキシン類のヒト健康影響に関する調査研究」）

### C. 研究結果および考察

#### （1）認定患者数の確定について

認定患者数についてまとめた結果、2006年に新たに油症と認定された14名を含めると、2006年12月末現在における全認定患者は1912名であった。

#### （2）認定患者の生死確認について

2006年5月末までの認定患者名簿では、認定患者数は1898名であった。このうち同時点までに生存の確認がとれていた者が1230名、死亡の確認がとれていた者が464名、生死不明の者が204名であった。

今年度においては、追跡調査をさらにすすめていくとともに、2006年12月末現在において生死状況が不明であった53市区町村計134名について住民票抄本（除票含む）の交付を依頼し、すべての市区町村から回答を得ることができた。その結果、住民票を交付された者が71名、交付されなかった者が63名であった。住民票が交付されなかった63名のうち、各市区町村における住民票担当部局より「氏名、生年月日、住所地に該当なし」との回答があった者が55名、「5年経過除票により不明」との回答が

あった者が8名であった。

以上のことから、2006年12月末現在までの認定患者名簿における生死確認調査の結果をまとめると、これまでの調査期間中に生存確認がとれている者が1374名、死亡の確認がとれている者が475名、生死不明の者が63名であった。ただし、これらの結果は現在の情報をすべて住民票情報等の公式文書によって確認し得たものではないので、暫定的な数値である。

今回、従来認定患者に加えて、新たに認定された患者も含めた全認定患者について、行政機関から油症研究班に提供された情報、相談員から得られた情報、平成18年までの検診情報、住民票抄本（除票含む）による公的情報を追加し、追跡情報を最新のものとした。しかし、生死不明の者のうち、氏名、生年月日、および住所地に該当がない者については、これ以上の情報を各市区町村の担当課から得ることは不可能との回答があり、生存確認が非常に困難であることが示唆された。今後、追跡不能となっている患者に関しては、患者および関係者の協力を得ながら、現在の状況を可能な限り確認していくことが必要になると考えられる。また、追跡不能となる状況をこれ以上避けるため、公的情報をもとにした継続的な追跡調査を今後さらに進めていく必要があると考えられる。

死因の特定に必要な指定統計調査（人口動態統計）の調査票の使用の申請については、現在申請内容の審査中である。今後、使用の許可が下りた場合には、今までに死因の特定がなされていなかった死亡患者について、患者データベースと厚生労働省人口動態統計死亡テープとの照合により死因の特定を行い、主要死因別の死亡リスクの解析を行う予定である。

#### D. 結論

認定患者数についてまとめた結果、2006年に新たに油症と認定された14名を含めると、2006年12月末現在における全認定患者は1912名であった。このうち、生存の確認がとれている者が1374名、死亡の確認がとれている者が475名、生死不明の者が63名であった。今後、公的情報による生死確認をすすめるとともに、主要死因別の死亡リスクの解析を行う予定である。

#### E. 参考文献

1) Yoshimura T: Yusho in Japan, Industrial Health 41(3):139-148, 2003.

## 分担研究報告書

### カネミ油症患者の症状とダイオキシンの異性体の関係に関する研究

分担研究者 今村 知明 東京大学医学部附属病院企画情報運営部 助教授

研究協力者 神奈川芳行 東京大学大学院医学系研究科 大学院生  
(医学部附属病院企画情報運営部)

研究協力者 松本 伸哉 東京大学医学部附属病院企画情報運営部 客員研究員

**研究要旨** 2001年度～2004年度の油症患者一斉検診を受診し、PeCDF値を測定した油症患者の、内科検診、皮膚科検診、歯科検診、眼科検診の4年間の集計結果と、ダイオキシン類の異性体との関係の有無を検討した。今回の分析の結果、従来から油症に特徴的といわれている各種の症状間の関連性は確認された。また、幾つかの異性体で、新たに関連性の可能性が見つかった。

#### A. 目的

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する。

#### B. 研究方法

##### B.1 対象および検討項目

対象は、2001年度から2004年度までの油症患者一斉検診を受診し、PeCDF値を測定した油症患者の内科検診、血液検査等検査、皮膚科検診、歯科検診、眼科検診における症状の有無を対象データとした。

認定患者／未認定患者の両方を対象とし、2001、2002、2003、2004年のデータの延べ人数は、501人。このデータに対して、各患者に対して平均値などの代表値を用いることとし、501人を対象とした。各患者で2001年、2002年、2003、2004年において内科検診、血液検査等検査、皮膚科検診、歯科検診、眼科検診の各項目も各年度からの代表値を適宜求め、化学物質の各異性体の血中濃度との関連性を分析した。

2001年	81人
2002年	371人
2003年	343人
2004年	292人

##### B.2 分析手法

次の手順により分析を行なった。

(1) 各患者データの代表値算出

(2) 各症状の代表値と化学物質の各異性体の血中濃度の相関係数を算出し関連の分析

各患者は、受診年が異なる場合が多い。このため、より多くの患者データを用いた分析を実施するため、複数年に亘る検査結果から代表値を求めることにより、異なった単年度だけで受診している患者も含めて分析を行なうようにした。

##### B.3 分析条件

油症検診の項目のうち、歯科の部位に関する項目以外で、400名以上の結果が得られている項目と化合物との相関を調べた。分析を実施した検診項目数は、以下の通りである。ダイオキシンの異性体21項目と血液検査内のPCB濃度との相関係数を求めた。

検診分類	項目数
化合物異性体	21+1
検診票	18
皮膚科検診	21
歯科検診	21
眼科検診	5
計	87

## B.4 倫理面への配慮

データは、連結可能ではあるが匿名化されたものを原票として用いたが、研究対象者へ倫理的な問題が生じないようにデータ分析にあたっては、連結不可能な匿名化データとして処理するなど、倫理上の問題が生じないように配慮した。

## C. 結果

### C.1 内科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 1-1)

弱い相関の目安である「0.3」を超える相関係数は現れなかった。「0.2」を超えるものが幾つかの項目でみられた。「334455\_PeCB\_126」は、「昭和43年以前の既往歴」と「昭和43年以前の既往歴」との相関係数が各々「0.26」「0.24」であった。また、「心音」は、「123789HxCDD」と「1234678\_HpCDD」と、各々「0.25」「0.21」という関係がみられた。

### C.2 皮膚科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 1-2)

「334455HxCB」と「かつての色素沈着」の相関係数が「0.35」となった。「334455\_HxCB\_169」は、「黒色面皰」や「ざ瘡様皮疹」とは「0.2」以上を示している。「12378\_PeCDD」「123678\_HxCDD」「123478\_PeCDF」「123478\_HxCDF」「123678\_HxCDF」が「かつての色素沈着」「黒色面皰」「ざ瘡様皮疹」との相関係数が「0.2」を超えていた。

### C.3 眼科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 1-3)

最も大きな相関係数となったのが、「3344\_TCB\_77」と「瞼板腺膿胞形成」で、「-0.14」となっている。

### C.4 歯科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 1-4)

全体的に負の相関係数が多く見られる。最も大きな相関係数が、「33445\_PeCB\_126」と「上歯肉色素沈着」「下歯肉色素沈着」が各々「-0.25」「-0.28」であった。正の相関係数を示す

ものでは、「OCDF」と「歯肉出血」が「0.18」であった。

### C.5 男性内科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 2-1)

「喫煙有無」に対して、「123478HxCDD」と「1234678HxCDF」が各々「-0.30」「-0.32」であった。「昭和43年以前の既往歴有無」と「33445PeCB126」は、「0.30」であった。

### C.6 男性皮膚科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 2-2)

「かつての色素沈着」に対して、「33445PeCB126」と「334455HxCB169」が各々「0.30」「0.32」であった。「黒色面皰」に対して、「123478HxCDF」と「123678HxCDF」が各々「0.30」「0.28」であった。

### C.7 男性眼科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 2-3)

「0.3」を超える関係はみられなかった。「瞼板腺チーズ様分泌物圧出」に対して、「123678HxCDD」が「0.26」、「123478PeCDF」が「0.21」であった。

### C.8 男性歯科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 2-4)

全体的に負の相関係数が多く見られる。「OCDF」に対して、「上口唇粘膜色素沈着」と「下口唇粘膜色素沈着」が各々「0.39」「0.39」であった。

### C.9 女性内科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 3-1)

「心音」に対して、「123789HxCDD」が「0.31」であった。また、「1234678HpCDD」と「2378TCDF」に各々「0.22」「0.22」であった。

### C.10 女性皮膚科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 3-2)

「黒色面皰」に対して、「12378PeCDD」「123678HxCDD」「123478PeCDF」「123478HxCDF」「123678HxCDF」「334455HxCB169」が「0.3」以上であった。また、「癒痕化顔面」と「334455HxCB169」は「0.30」であった。



### C.11 女性眼科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 3-3)

最も大きな相関係数となったのが、「眼瞼結膜色素沈着」と「12378PeCDD」で、「0.20」となった。

### C.12 女性歯科症状と異性体濃度との相関係数の結果について (表 3-4)

全体的に負の相関係数が多く見られた。左右の「頬粘膜色素沈着」に対して、「123789HxCDF」と「OCDF」の間で「0.24」～「0.25」の相関係数であった。「33445PeCB126」に対して「上歯肉色素沈着」と「下歯肉色素沈着」が各々「-0.28」「-0.27」であった。

## D. 考察

カネミ油症は、事件発症当初は、PCBによる食中毒事件とされていたが、その後の研究により、PeCDFなどを含む塩素系化合物による複合中毒による事件と考えられるようになった(2-5)。

カネミ油症患者は、内科、皮膚科、眼科、歯科的に様々な症状を示すことが知られているが、それらの症状は、事件発症後の時間的経過や、原因物質の体外への排泄などの影響により(6)、改善傾向が認められる症状もあるとされている(2,3)。

今回、油症発症後33年から37年を経過した時点で油症検診を受診した方々について、それぞれ代表値を求め、異性体との相関係数を求め、関連性を分析した。

弱い相関があるという目安の「0.3」を超えているのは、女性のほうに多くみられた。女性の体脂肪率が男性と比べて高く、ダイオキシン類の排泄速度の問題があり、男性では一般人と大差ないレベルに近づいており、強い症状を引き起こす状態ではないことが推察される。

男性では、「かつての色素沈着」に対して「33445PeCB126」と「334455HxBC169」が「0.3」を超えており、弱い相関が見られた。また、「OCDF」に対して、「上口唇粘膜色素沈着」と「下口唇粘膜色素沈着」

が「0.3」を超えていた。「OCDF」は、501名中494名が同一の値を示していた。このため、7名の方の特殊な例が反映している可能性が高いものと推察された。

女性では、皮膚科の症状で、「0.3」を超える相関が多くみられた。異性体の中で「12378PeCDD」「123678HxCDD」「23478PeCDF」「123478HxCDF」「123678HxCDF」「334455HxBC169」は、皮膚科の症状と相関を持っており、ほぼ似たような相関係数のパターンを示している。この中のどれかが皮膚科の症状の原因物質と推察される。田辺(2)らは、ライスオイル中の濃度とTEQ(TCDD毒性等量)を調査している。調査結果の抜粋を表4に示す。調査結果によると「23478PeCDF」や「33445PeCB126」は、TEQはある程度大きいことが推察される。

内科の症状では「心音」が「123789HxCDD」との関係が強いことがわかった。何らかの因果関係があるものと推察される。また歯科の症状では、「右頬粘膜色素沈着」「左頬粘膜色素沈着」に対して、「123789HxCDF」「OCDF」の関係が存在した。これらの二つの異性体は、多くの方が同一の値を示しており、何らかの偏りが現れた可能性が強いと思われる。歯科の症状は負の関係が多く見受けられるが、そのなかでも、「33445PeCB126」に対して、「上歯肉色素沈着」「下歯肉色素沈着」が最も大きな負の関係が存在した。これらに対して何らかの因果関係が存在するものと推察される。

田辺らのライスオイル中のPCDD、PCDF、PCB異性体の濃度およびTEQ(TCDD毒性等量)濃度の調査によれば、「23478PeCDF」は濃度が高く、TEQも大きいことが示されている。これに対して、「123478HxCDF」や「123678HxCDF」は、濃度は低く、TEQも低い。また、他に「334455HxBC169」が「33445PeCB126」よりも関連が強い傾向が見られた。「かつての色素沈着」とは、「0.3」を超えており、「黒色黒色面皰」「ざ

瘡様皮疹」に対して「0.2」を超えており、「33445PeCB126」よりも大きな相関係数となっている。「334455HxCB169」の濃度とTEQは「33445PeCB126」よりも、かなり小さい。

慢性毒性としては、TEQとは違う基準が存在する可能性が示されたものと考えられる。

E. 参考文献

- 1) 油症診断基準 (2004年9月29日補遺)
- 2) 小栗一太、赤峰昭文、古江増隆編 油症研究30年の歩み. 九州大学出版会
- 3) Furue M, Uenotsuchi T, Urabe K, Ishikawa T, Kuwabara M: Overview of Yusho. Journal of Dermatological Science Supplement (2005) 1, S3-S10.

- 4) Kanagawa Y, Imamura T: Relationship of clinical symptoms and laboratory findings with the blood levels of PCDFs in patients with Yusho. Journal of Dermatological Science Supplement (2005) 1, S85-S93.
- 5) 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.
- 6) 飯田隆雄他、「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 巻 5 号. P126-135 (2003.05)

表1-1 内科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378_T CDD	12378_T PeCD D	12347 8_HxC DD	12367 8_HxC DD	12378 9_HxC DD	12346 78_Hp CDD	OCDD	2378_T CDF	PeCD F	23478 PeCD F	12347 8_HxC DF	12367 8_HxC DF	12346 8_HxC DF	12378 9_HxC DF	12346 78_Hp CDF	12347 89_Hp CDF	OCDF	3445_T CB_81	3344_T CB_77	33445 PeCB_ 126	33445 5_HxC B_169	PCB 濃度
飲酒有無	-0.03	-0.10	-0.04	-0.07	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.04	-0.14	-0.14	-0.13	0.04	0.00	-0.03	-0.01	-0.03	0.02	0.00	0.05	-0.04	0.06
喫煙有無	-0.18	-0.19	-0.25	-0.17	-0.17	-0.20	-0.19	-0.18	-0.11	-0.19	-0.16	-0.17	-0.20	-0.01	-0.12	-0.04	-0.03	-0.03	-0.14	-0.20	-0.14	-0.09
主訴の有無	0.10	0.16	0.09	0.02	0.00	0.06	0.02	0.02	0.06	0.11	0.10	0.11	-0.02	0.04	0.04	0.02	0.04	0.01	-0.02	0.11	0.12	0.02
S43年以前既往歴有無	0.13	0.02	0.08	-0.02	0.01	0.03	0.07	0.11	0.12	-0.01	-0.04	-0.02	0.06	0.05	-0.01	-0.03	0.01	0.15	0.14	0.24	0.02	0.06
S43以後既往歴有無	0.17	0.15	0.08	0.06	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.11	0.09	0.11	0.02	0.02	-0.03	0.01	0.01	0.08	0.12	0.24	0.16	0.13
全身倦怠感	0.01	0.10	0.06	0.08	0.07	0.06	0.03	0.06	0.04	0.08	0.07	0.06	-0.03	0.04	0.02	0.03	0.04	-0.06	-0.05	-0.02	0.02	-0.03
頭痛	-0.03	0.05	0.01	0.08	0.07	-0.01	-0.05	0.07	0.05	0.09	-0.11	0.09	-0.06	0.03	-0.02	0.02	0.01	0.05	-0.01	-0.08	-0.04	-0.05
咳嗽	0.04	0.07	0.10	0.06	0.14	0.04	0.00	0.06	0.06	0.02	0.01	0.00	0.01	0.03	-0.04	-0.02	0.00	0.08	0.04	0.03	-0.05	0.02
喀痰	0.03	0.05	0.05	0.06	0.08	-0.03	-0.06	0.03	0.05	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.06	0.01	-0.03	0.03	0.05	0.00	0.00	-0.03	-0.01
腹痛	0.00	0.05	0.04	0.09	0.10	0.02	-0.01	0.04	0.03	0.03	0.05	0.03	-0.05	0.03	0.00	-0.01	0.01	-0.04	-0.09	-0.10	-0.08	-0.06
下痢	-0.12	-0.14	0.00	-0.07	0.00	0.00	-0.06	-0.05	-0.06	-0.11	-0.09	-0.12	-0.04	-0.03	-0.04	-0.01	-0.03	-0.04	-0.13	-0.15	-0.21	-0.16
便秘	0.07	0.12	0.04	0.09	0.13	0.01	-0.02	0.03	0.05	-0.11	0.09	0.09	0.09	0.01	0.05	0.10	0.03	-0.03	0.01	0.02	0.04	0.01
四肢しびれ感	0.08	0.14	0.06	0.10	0.07	0.02	0.02	0.11	0.09	0.11	0.13	0.13	-0.06	-0.02	-0.02	-0.05	-0.01	0.04	-0.03	0.05	0.06	0.02
関節痛	0.14	0.21	0.12	0.15	0.14	0.07	0.03	0.04	0.08	0.18	0.16	0.15	0.00	0.01	0.05	0.09	0.07	0.04	0.03	0.10	0.11	0.08
坐骨	0.05	0.08	0.07	0.05	0.11	0.02	-0.01	0.11	0.09	0.07	0.09	0.09	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	0.02	0.01	0.01	-0.07	-0.07
心音	0.11	0.16	0.13	0.07	0.25	0.21	0.13	0.14	0.04	0.07	0.04	0.05	0.00	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	0.10	0.05	0.06	0.07
呼吸音	0.05	0.03	0.03	-0.06	-0.04	-0.05	-0.06	0.04	0.10	-0.06	-0.05	-0.04	0.02	-0.01	0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.01	0.00	-0.01
肝臓	0.02	0.00	0.07	0.03	0.06	0.06	0.14	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.04	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.01	-0.01	-0.02	0.02	

表1-2 皮膚科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378_T CDD	12378_T PeCD D	12347 8_HxC DD	12367 8_HxC DD	12378 9_HxC DD	12346 78_Hp CDD	OCDD	2378_T CDF	PeCD F	23478 PeCD F	12347 8_HxC DF	12367 8_HxC DF	12346 8_HxC DF	12378 9_HxC DF	12346 78_Hp CDF	12347 89_Hp CDF	OCDF	3445_T CB_81	3344_T CB_77	33445 PeCB_ 126	33445 5_HxC B_169	PCB 濃度
最近の北鼻傾向	-0.09	0.03	-0.10	0.09	-0.08	-0.07	-0.13	0.01	0.00	0.07	0.11	0.11	-0.10	-0.14	-0.03	0.02	0.08	0.01	-0.11	-0.12	0.11	-0.01
最近の粉りゆう再発傾向	-0.06	0.07	-0.12	0.15	-0.04	-0.07	-0.08	0.06	0.02	0.11	0.15	0.16	-0.09	0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.06	-0.08	-0.11	0.14	0.08
かっつのださ瘡様皮疹	0.13	0.18	0.06	0.07	-0.05	0.08	0.05	0.02	0.09	0.15	0.16	0.17	0.04	0.07	-0.06	0.01	0.08	0.06	0.07	0.20	0.27	0.13
かっつのださ色素沈着	0.10	0.21	-0.02	0.08	-0.08	0.00	0.00	0.04	0.09	0.20	0.19	0.21	-0.05	0.07	-0.06	-0.04	0.02	0.10	0.06	0.22	0.35	0.12
黒色面皰顔面	-0.01	-0.12	-0.13	0.11	-0.06	-0.10	-0.08	0.07	0.08	0.12	0.15	0.15	-0.07	0.05	-0.03	-0.04	-0.01	0.05	0.03	0.02	0.28	0.18
黒色面皰耳介	-0.02	0.10	-0.10	0.12	-0.05	-0.10	-0.09	0.03	0.04	0.09	0.14	0.14	-0.06	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.04	0.00	-0.06	0.16	0.08
黒色面皰腋窩	0.01	0.17	-0.10	0.26	-0.04	-0.08	-0.08	0.02	0.05	0.22	0.26	0.28	-0.07	-0.01	0.01	0.05	0.00	0.01	-0.03	0.02	0.28	0.11
黒色面皰その他	0.02	0.21	-0.07	0.28	0.02	-0.06	-0.04	0.07	0.02	0.23	0.26	0.26	-0.08	0.02	0.04	0.02	-0.01	-0.05	-0.07	-0.05	0.26	0.13
さ瘡様皮疹顔面	-0.05	-0.03	-0.16	0.03	-0.08	-0.09	-0.07	-0.04	-0.02	0.03	0.09	0.08	-0.08	0.03	-0.01	0.01	0.02	-0.06	-0.09	-0.14	0.07	-0.10
さ瘡様皮疹頬部	-0.04	0.13	-0.08	0.21	-0.02	-0.06	-0.08	0.02	0.04	0.19	0.26	0.25	-0.06	0.00	0.05	0.01	-0.01	-0.05	-0.09	-0.10	0.22	0.01
さ瘡様皮疹鼻部	-0.09	-0.02	-0.11	0.07	-0.07	-0.07	-0.08	0.04	-0.01	0.04	0.11	0.10	-0.06	0.00	0.02	0.03	-0.01	-0.03	-0.12	-0.11	0.09	-0.05
さ瘡様皮疹鼻背	-0.09	-0.01	-0.10	0.06	-0.07	-0.06	-0.08	-0.06	-0.02	0.04	0.10	0.11	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.08	-0.09	0.05	-0.06
さ瘡様皮疹その他	-0.06	0.02	-0.07	0.05	-0.04	-0.08	-0.07	-0.02	-0.04	0.04	0.06	0.07	-0.03	-0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.07	0.06	-0.04
癩痕化顔面	-0.08	0.04	-0.13	0.08	-0.11	-0.09	-0.09	0.03	0.00	0.09	0.14	0.14	-0.05	-0.01	-0.03	-0.02	-0.01	-0.03	-0.06	-0.05	0.18	0.04
癩痕化鼻部	-0.05	0.01	-0.10	0.04	-0.11	-0.09	-0.08	-0.01	0.02	0.03	0.08	0.09	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.00	0.06	-0.03	0.01	0.16	0.00
癩痕化その他	-0.08	-0.05	-0.07	0.05	0.01	-0.01	-0.02	0.03	-0.05	0.00	0.02	0.03	-0.10	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.01	-0.05	-0.09	0.02	0.00
色素沈着顔面	-0.07	-0.02	-0.11	0.01	-0.02	-0.09	-0.08	0.01	-0.02	0.02	0.02	0.02	-0.09	0.03	-0.05	-0.02	0.01	-0.03	-0.08	-0.09	0.04	-0.03
色素沈着指爪	-0.07	0.01	-0.06	-0.01	0.02	-0.04	-0.03	-0.03	-0.04	-0.01	-0.01	0.00	-0.04	0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.04	0.03	0.03	-0.06
色素沈着趾爪	0.01	0.08	-0.02	0.08	0.00	-0.01	0.03	-0.01	-0.05	0.08	0.08	0.08	0.04	0.06	0.09	-0.02	0.04	-0.03	-0.03	-0.01	0.11	-0.02
色素沈着その他	-0.01	0.08	-0.03	0.10	0.03	-0.07	-0.03	-0.03	-0.01	0.08	0.11	0.12	-0.04	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.04	-0.04	-0.02	-0.04
爪変形	0.07	0.12	-0.02	0.11	0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.14	0.15	0.16	0.00	0.07	0.06	-0.02	0.01	-0.01	-0.02	0.10	0.15	0.08

表1-3 眼科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378_T CDD	12378 PeCDF	12347 8,HxC DD	12367 8,HxC DD	12378 8,HxC DD	12346 8,HpC CDD	OCDD	2378_T CDF	PeCDF	23478 PeCDF	12347 8,HxC DF	12367 8,HxC DF	23467 8,HxC DF	12378 9,HxC DF	12346 78,Hp CDF	OCDF	3445_T CB_81	3344_T CB_77	33445 PeCB_126	33445 5,HxC B_169	PCB 濃度
眼瞼過多	0.05	0.06	-0.02	0.00	-0.08	-0.05	0.01	0.08	0.05	0.06	0.06	0.09	-0.02	0.00	0.00	-0.03	-0.01	0.03	0.05	0.09	0.03
眼瞼浮腫	0.04	0.07	0.01	0.05	-0.01	-0.02	0.08	0.01	0.03	0.04	0.05	0.01	-0.03	-0.02	0.01	-0.03	0.08	-0.02	0.08	0.06	0.10
眼瞼結膜色素沈着	0.08	0.11	0.03	0.09	0.06	0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.07	0.06	0.06	-0.01	-0.01	-0.02	0.01	-0.02	-0.10	-0.03	0.08	0.05
眼瞼腺腫形成	0.00	0.05	-0.08	0.07	-0.04	-0.10	-0.07	0.03	0.06	0.03	0.08	0.08	-0.04	0.02	0.00	-0.03	0.05	-0.03	-0.14	-0.04	0.07
眼瞼腺テース核分泌物圧出	-0.04	0.00	-0.02	0.08	0.06	-0.01	0.03	0.12	0.05	0.03	0.02	0.02	-0.05	-0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.03	-0.04	0.04

表1-4 歯科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378_T CDD	12378 PeCDF	12347 8,HxC DD	12367 8,HxC DD	12378 8,HxC DD	12346 8,HpC CDD	OCDD	2378_T CDF	PeCDF	23478 PeCDF	12347 8,HxC DF	12367 8,HxC DF	23467 8,HxC DF	12378 9,HxC DF	12346 78,Hp CDF	OCDF	3445_T CB_81	3344_T CB_77	33445 PeCB_126	33445 5,HxC B_169	PCB 濃度
主訴有無	-0.01	0.01	0.02	0.04	0.01	0.00	0.00	0.07	0.01	0.04	0.02	0.01	-0.06	0.07	-0.04	-0.04	-0.13	0.03	0.10	-0.01	-0.04
主訴1 歯痛	-0.07	-0.05	0.00	0.03	0.02	0.01	-0.03	-0.02	-0.05	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.03	-0.03	-0.01	-0.03	-0.02	0.03	-0.05	-0.06
主訴2 歯肉出血	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	-0.01	0.03	0.01	0.00	0.02	0.18	-0.03	-0.02	-0.01	-0.04
主訴3 排膿	0.03	-0.03	0.04	-0.03	0.03	0.04	0.06	0.00	-0.02	-0.05	-0.05	-0.05	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.00	0.01	-0.07	
主訴4 歯肉腫脹	-0.07	-0.09	-0.07	-0.05	-0.07	-0.05	-0.06	-0.07	-0.03	-0.06	-0.07	-0.08	-0.02	-0.02	0.04	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.07	
主訴5 歯牙根出感	-0.05	0.02	0.00	0.03	-0.03	-0.03	-0.06	-0.02	-0.02	0.04	0.04	0.03	-0.05	-0.01	-0.03	-0.01	0.01	-0.03	-0.07	-0.04	
主訴6 色素沈着	-0.06	-0.07	-0.07	-0.04	-0.04	-0.06	-0.04	-0.03	-0.05	-0.04	-0.05	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.09	-0.07	
主訴7 その他	0.07	0.09	0.05	0.07	0.06	0.03	0.05	0.16	0.09	0.09	0.06	0.06	-0.03	0.12	-0.04	-0.02	0.12	0.10	0.19	0.07	
歯肉炎	0.00	-0.07	-0.09	-0.10	-0.07	-0.05	-0.03	-0.06	-0.02	-0.06	-0.07	-0.06	-0.02	-0.02	-0.01	0.12	-0.04	0.12	0.11	0.12	
辺縁性歯肉炎	-0.04	-0.03	-0.05	0.04	-0.04	-0.05	-0.02	0.02	-0.06	-0.01	-0.02	0.00	-0.02	-0.04	0.00	-0.03	-0.05	-0.06	0.06	0.01	
歯牙萌出異常	-0.02	-0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.04	0.00	-0.01	-0.01	-0.06	-0.05	
歯牙着色	-0.06	-0.07	-0.02	-0.03	-0.01	-0.05	-0.04	-0.01	-0.05	-0.06	-0.06	-0.04	-0.01	-0.02	-0.01	0.05	0.06	0.00	-0.01	-0.06	
咬合異常	-0.10	-0.16	-0.10	-0.11	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	-0.05	-0.10	-0.09	-0.10	-0.07	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.04	-0.08	-0.13	
その他	0.12	0.10	0.07	0.08	0.06	0.01	0.02	0.00	0.06	0.01	0.11	0.10	0.00	-0.02	0.08	0.00	-0.01	-0.04	-0.03		
上歯肉色素沈着	-0.20	-0.16	-0.13	-0.09	-0.08	-0.08	-0.17	-0.11	-0.03	-0.11	-0.07	-0.10	-0.10	-0.02	0.01	-0.04	-0.01	-0.06	-0.15	-0.25	
下歯肉色素沈着	0.21	-0.16	-0.11	-0.08	-0.08	-0.05	-0.17	-0.11	-0.09	-0.11	-0.08	-0.11	-0.14	-0.02	-0.02	-0.04	0.02	-0.06	-0.16	-0.28	
右頬粘膜色素沈着	0.02	0.04	-0.02	0.04	-0.02	-0.05	0.05	0.01	0.02	0.04	0.06	-0.07	0.13	-0.01	-0.02	0.10	-0.03	-0.08	-0.06		
左頬粘膜色素沈着	0.07	0.06	0.00	0.03	-0.01	-0.07	-0.04	0.09	0.05	0.02	0.04	0.04	-0.07	0.12	-0.03	-0.02	0.10	0.07	0.02		
口蓋粘膜色素沈着	0.04	0.12	-0.03	0.10	0.05	-0.07	-0.02	0.10	-0.03	0.07	0.04	0.05	-0.05	0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01		
上顎粘膜色素沈着	-0.02	-0.05	-0.02	-0.01	0.03	-0.05	-0.02	0.00	-0.03	-0.04	-0.04	-0.02	-0.01	-0.03	-0.01	0.14	-0.01	-0.01	-0.05		
下顎粘膜色素沈着	0.06	0.00	0.00	-0.02	0.03	-0.02	0.00	0.04	0.03	-0.04	-0.03	-0.03	-0.01	-0.02	0.02	-0.02	0.15	0.00	0.06		

表2-1 男性内科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378_T CDD	12378 PeCDF	12347 8,HxC DD	12367 8,HxC DD	12378 8,HxC DD	12346 8,HpC CDD	OCDD	2378_T CDF	PeCDF	23478 PeCDF	12347 8,HxC DF	12367 8,HxC DF	23467 8,HxC DF	12378 9,HxC DF	12346 78,Hp CDF	OCDF	3445_T CB_81	3344_T CB_77	33445 PeCB_126	33445 5,HxC B_169	PCB 濃度
飲酒有無	-0.12	0.10	0.05	0.07	0.09	0.11	0.16	0.10	0.13	-0.01	-0.02	-0.01	0.11	0.01	0.09	0.02	-0.06	0.02	0.01	0.13	
喫煙有無	-0.20	-0.19	-0.30	-0.18	-0.24	-0.22	-0.18	-0.20	-0.15	-0.16	-0.12	-0.15	-0.32	0.05	-0.13	-0.12	-0.06	-0.04	-0.19	-0.26	
主訴の有無	0.15	0.14	0.12	-0.10	-0.06	0.13	0.05	-0.01	0.05	0.09	0.09	0.11	-0.01	-0.03	-0.07	0.03	0.02	0.02	0.00	0.17	
S43年以前既往歴有無	0.22	0.12	0.08	0.00	0.04	0.00	0.03	0.27	0.27	0.05	0.01	0.05	0.14	-0.02	0.01	-0.03	-0.07	0.29	0.20		
S43以後既往歴有無	0.22	0.18	0.11	0.04	0.10	0.10	0.07	0.17	0.12	0.14	0.12	0.15	0.05	-0.06	-0.07	-0.04	0.06	0.10	0.16		
全身倦怠感	0.00	0.06	0.08	0.08	0.07	0.10	0.07	0.00	0.03	0.07	0.08	0.07	0.01	-0.04	0.05	0.10	0.04	-0.08	-0.07		
頭重頭痛	-0.09	-0.08	0.06	0.05	0.08	0.01	-0.02	0.07	0.05	0.04	0.04	0.02	-0.03	-0.01	-0.07	0.02	0.04	0.09	0.04		
咳嗽	-0.04	0.04	0.10	0.15	0.09	0.03	-0.04	0.08	0.10	0.10	0.12	0.11	0.09	0.01	0.08	-0.05	0.05	-0.05	-0.06		
痰	-0.03	0.05	0.07	0.10	0.06	-0.05	-0.08	0.03	0.09	0.10	0.10	0.09	0.02	-0.01	0.04	0.03	-0.06	0.03	-0.06		
腹痛	-0.02	0.01	0.05	0.12	0.11	-0.03	-0.02	0.05	0.00	0.02	0.05	0.04	0.01	0.03	0.04	0.11	0.00	-0.02	-0.06		
下痢	-0.14	-0.12	0.02	0.03	-0.03	-0.03	-0.07	-0.01	-0.08	0.03	0.05	0.02	0.03	0.06	-0.01	0.11	-0.01	-0.05	-0.14		
便秘	0.06	0.09	0.04	0.14	0.12	-0.02	-0.04	0.06	0.04	0.13	0.12	0.11	0.02	-0.07	-0.01	-0.02	-0.08	-0.03	0.03		
四肢しびれ感	0.05	0.11	0.00	0.11	0.03	-0.02	-0.01	0.17	0.13	0.13	0.14	0.13	-0.02	-0.03	0.00	0.03	0.04	0.00			
関節痛	0.13	0.15	0.05	0.08	0.05	0.02	-0.02	0.07	0.10	0.14	0.12	0.10	-0.04	-0.06	-0.06	0.04	0.07	0.01			
発熱	0.03	-0.06	0.06	-0.04	0.10	0.06	-0.02	0.02	0.05	-0.11	-0.06	-0.06	0.02	-0.04	0.01	0.05	-0.05	-0.02			
心音	0.03	0.07	0.16	-0.04	0.08	0.17	0.04	-0.05	-0.02	-0.03	0.01	-0.01	-0.07	-0.02	-0.02	-0.02	0.05	0.02			
呼吸音	0.15	0.18	0.10	0.03	-0.01	-0.03	-0.05	0.13	0.20	-0.02	-0.01	0.03	0.04	-0.02	0.10	-0.02	-0.03	-0.02			
肝臓	0.05	0.18	0.17	0.26	0.17	0.08	0.14	0.20	0.19	0.26	0.21	0.20	0.08	-0.02	0.07	-0.02	-0.02	0.03			

表2-2 男性皮膚科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378_T CDD	12378 PeCDF	12347 8,HxC DD	12367 8,HxC DD	12378 8,HxC DD	12346 8,HpC CDD	OCDD	2378_T CDF	PeCDF	23478 PeCDF	12347 8,HxC DF	12367 8,HxC DF	23467 8,HxC DF	12378 9,HxC DF	12346 78,Hp CDF	OCDF	3445_T CB_81	3344_T CB_77	33445 PeCB_126	33445 5,HxC B_169	PCB 濃度
最近の化膿傾向	-0.04	0.03	-0.02	0.03	-0.11	-0.01	-0.07	0.02	0.00	0.06	0.14	0.12	-0.06	0.12	-0.06	0.03	-0.01	0.05	-0.12		
最近の粉りゅう再発傾向	0.01	0.04	-0.04	0.12	0.00	0.04	0.06	0.06	0.00	0.04	0.13	0.12	-0.06	0.06	0.02	-0.01	0.04	-0.05			
かたつてのさ癩様皮疹	0.16	0.19	0.13	-0.06	-0.09	0.11	0.03	0.06	0.07	0.11	0.13	0.09	0.03	-0.11	0.02	0.08	0.10	0.10			
かたつての色素沈着	-0.12	-0.14	-0.02	-0.18	-0.17	0.04	0.02	0.05	0.10	0.04	0.06	0.08	-0.09	-0.07	-0.18	-0.04	-0.04	0.17			
黒色面皰腫	0.01	0.12	-0.14	0.03	-0.08	-0.09	-0.08	0.06	0.08	0.08	0.19	0.19	-0.09	0.14	-0.07	-0.06	-0.07	0.01			
黒色面皰腫介	0.00	0.06	-0.12	0.07	-0.05	-0.13	-0.10	0.03	0.00												

表2-4 男性歯科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378.T CDD	12378. PeCD D	12347. 8,HxC DD	12367. 8,HxC DD	12378. 9,HxC DD	12346. 78,Hp CDD	OCDD	2378.T CDF	PeCDF	23478. PeCDF F	12347. 8,HxC DF	12367. 8,HxC DF	12346. 78,Hp DF	12378. 9,HxC DF	12346. 78,Hp CDF	12347. 89,Hp CDF	OCDF	3445.T CB,81	3344.T CB,77	33445. PeCB, 126	33445. 5,HxC B,169	PCB濃 度
主訴有無	-0.03	0.03	0.04	0.14	0.04	0.06	0.05	0.11	0.03	0.14	0.11	0.08	-0.04	-0.02	-0.06	-0.03	0.12	0.01	0.15	0.03	0.01	0.01
主訴1 歯痛	0.05	0.11	0.13	0.21	0.20	0.14	0.11	0.08	0.02	0.16	0.17	0.01	-0.03	0.01	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	0.12	0.02	0.03	0.06
主訴2 歯肉出血	-0.06	-0.03	-0.02	-0.03	-0.06	0.06	0.03	-0.04	0.02	-0.05	-0.01	-0.03	0.00	0.06	0.01	-0.03	0.26	-0.04	-0.07	-0.05	-0.05	-0.08
主訴3 口臭	0.06	0.04	0.05	0.02	0.04	0.10	0.16	0.00	-0.02	-0.03	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	0.03	-0.01	-0.02
主訴4 歯肉腫脹	-0.08	-0.03	-0.03	0.03	-0.03	0.02	0.00	-0.04	-0.01	0.00	-0.04	-0.05	-0.03	-0.02	-0.06	0.02	-0.01	-0.03	0.04	-0.06	0.02	-0.05
主訴5 歯牙振出感	-0.06	0.04	-0.07	0.01	-0.09	-0.05	-0.10	-0.06	-0.02	0.05	0.09	0.06	-0.07	-0.02	-0.06	-0.02	0.08	-0.03	-0.09	-0.03	0.10	0.02
主訴6 歯着着	-0.06	-0.12	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.09	-0.04	-0.02	-0.04	-0.03	-0.05	-0.03	-0.01	-0.04	-0.01	-0.01	-0.01	-0.06	-0.07	-0.08	-0.06
主訴7 その他	0.00	-0.01	0.01	0.05	-0.02	-0.04	-0.04	0.16	0.06	0.12	0.05	0.04	-0.02	-0.04	-0.05	-0.01	0.02	0.07	0.16	0.07	0.00	0.04
歯肉炎	-0.04	-0.10	-0.17	-0.16	-0.17	-0.13	-0.13	-0.08	-0.05	-0.09	-0.09	-0.09	-0.13	0.02	-0.15	-0.02	-0.04	0.02	0.06	0.13	-0.01	-0.05
辺縁性歯肉炎	-0.11	-0.05	-0.07	0.10	0.00	-0.02	0.04	0.04	-0.01	0.02	0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	-0.07	-0.08	0.11	-0.01	-0.04	-0.01
歯牙振出異常	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
歯着着色	-0.05	-0.06	-0.01	0.00	0.00	-0.05	-0.02	0.01	0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.02	0.00	-0.02	0.13	0.08	0.03	0.00	-0.07	-0.03	
咬合異常	-0.04	-0.16	-0.06	-0.10	-0.09	-0.09	-0.10	-0.02	-0.02	-0.08	-0.10	-0.06	-0.02	0.04	-0.02	0.03	-0.04	-0.03	-0.11	-0.14	-0.12	-0.12
その他	0.10	0.19	0.11	0.10	0.06	-0.01	-0.01	-0.02	0.03	0.10	0.10	0.10	0.02	-0.02	0.02	0.08	0.03	-0.03	0.01	0.01	0.07	0.00
上歯肉色素沈着	-0.20	-0.19	-0.08	-0.10	-0.11	-0.05	-0.18	-0.15	-0.14	-0.07	-0.09	-0.13	-0.18	-0.07	-0.01	-0.05	-0.14	-0.10	-0.23	-0.29	-0.23	-0.17
下歯肉色素沈着	-0.19	-0.18	-0.08	-0.10	-0.11	-0.05	-0.18	-0.15	-0.14	-0.07	-0.09	-0.13	-0.18	-0.07	-0.01	-0.05	-0.14	-0.10	-0.23	-0.29	-0.23	-0.17
右頬粘膜色素沈着	-0.02	0.09	-0.02	0.13	-0.01	-0.12	-0.07	0.02	-0.04	0.17	0.17	0.19	-0.11	0.01	0.00	-0.05	-0.06	-0.07	-0.13	-0.12	0.11	0.13
左頬粘膜色素沈着	0.03	0.14	-0.04	0.13	-0.05	-0.15	-0.09	0.12	0.06	0.23	0.21	0.22	-0.11	-0.04	-0.03	-0.05	-0.06	0.05	-0.02	0.00	0.18	0.14
口蓋粘膜色素沈着	0.07	0.11	0.02	0.18	0.16	-0.02	0.05	0.10	-0.01	0.16	0.16	0.19	-0.03	0.10	0.01	-0.03	-0.03	0.04	0.04	0.00	0.06	0.11
上唇粘膜色素沈着	0.04	0.02	0.03	0.04	0.03	-0.02	0.03	0.02	-0.02	0.05	0.05	0.06	-0.03	-0.02	0.04	-0.02	0.29	-0.03	-0.03	-0.03	0.00	0.02
下唇粘膜色素沈着	0.07	0.06	-0.03	0.08	0.11	-0.06	-0.01	0.16	0.12	0.05	0.06	0.08	0.01	-0.02	0.11	-0.03	0.39	-0.02	0.06	0.04	-0.02	0.04

表3-1 女性内科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378.T CDD	12378. PeCD D	12347. 8,HxC DD	12367. 8,HxC DD	12378. 9,HxC DD	12346. 78,Hp CDD	OCDD	2378.T CDF	PeCDF	23478. PeCDF F	12347. 8,HxC DF	12367. 8,HxC DF	12346. 78,Hp DF	12378. 9,HxC DF	12346. 78,Hp CDF	12347. 89,Hp CDF	OCDF	3445.T CB,81	3344.T CB,77	33445. PeCB, 126	33445. 5,HxC B,169	PCB濃 度
飲酒有無	-0.04	0.01	-0.01	0.06	0.06	-0.01	-0.02	0.04	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.03	0.04	-0.01	-0.03	-0.03	-0.09	-0.02	-0.09	-0.04	-0.09
喫煙有無	-0.03	0.00	-0.13	0.01	0.02	-0.12	-0.12	-0.12	-0.03	-0.05	-0.04	-0.04	-0.11	0.00	-0.04	-0.02	-0.03	-0.07	-0.11	-0.16	-0.08	-0.09
主訴の有無	0.03	0.14	0.05	0.03	-0.01	-0.01	-0.03	0.01	0.04	0.07	0.07	-0.03	0.06	0.09	0.04	0.05	0.00	-0.04	0.06	0.09	0.09	-0.01
S43以前既往歴有無	0.09	0.00	0.09	-0.02	0.00	0.08	0.12	0.00	-0.01	-0.03	-0.06	-0.04	-0.01	0.07	-0.02	-0.04	0.06	-0.06	0.09	0.22	-0.01	0.07
S43以後既往歴有無	0.09	0.00	0.09	-0.02	0.00	0.08	0.12	0.00	-0.01	-0.03	-0.06	-0.04	-0.01	0.07	-0.02	-0.04	0.06	-0.06	0.09	0.22	-0.01	0.07
全身倦怠感	-0.02	0.02	0.03	0.06	0.03	0.05	0.06	0.04	0.07	0.10	0.11	0.00	0.05	-0.01	0.03	-0.01	0.05	0.08	0.19	0.10	0.21	0.21
頭痛	-0.05	0.01	-0.08	0.03	0.02	0.01	-0.12	0.03	0.02	0.02	0.06	0.04	-0.09	0.03	-0.03	0.02	0.01	0.03	-0.02	0.02	0.01	-0.02
頭重頭痛	-0.07	0.06	0.09	0.01	0.15	0.05	0.00	0.03	0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	0.04	-0.11	-0.05	0.03	0.13	0.10	0.11	-0.07	0.04
咳嗽	0.01	0.11	0.07	0.08	0.13	0.00	-0.01	0.04	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.09	0.02	-0.05	0.08	0.09	0.04	0.04	0.01	-0.11
喉炎	0.11	0.11	0.07	0.08	0.13	0.00	-0.01	0.04	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.09	0.02	-0.05	0.08	0.09	0.04	0.04	0.01	-0.11
肺炎	0.00	0.05	0.02	0.06	0.08	0.04	-0.02	0.01	0.03	0.00	0.03	-0.01	-0.10	0.03	-0.03	-0.04	0.02	-0.08	-0.04	-0.01	0.08	-0.11
下痢	-0.07	-0.11	0.00	-0.08	0.06	0.05	-0.03	-0.08	-0.05	-0.13	-0.12	-0.14	-0.10	-0.05	-0.03	-0.04	-0.05	-0.03	-0.12	-0.17	-0.23	-0.22
便秘	0.03	0.06	0.00	0.01	0.09	-0.02	-0.05	0.01	0.06	0.05	0.04	0.04	0.13	0.02	0.05	0.14	0.08	-0.01	0.00	0.02	0.01	0.00
四肢しびれ感	0.08	0.13	0.09	0.07	0.06	0.04	0.02	0.06	0.06	0.09	0.12	0.12	-0.08	-0.02	-0.05	-0.07	-0.03	0.06	-0.05	0.08	0.04	0.05
関節痛	0.10	0.18	0.13	0.14	0.15	0.07	0.03	0.00	0.06	0.15	0.13	0.12	0.03	-0.02	0.08	0.10	0.07	0.02	0.05	0.08	0.05	0.08
栄養	0.03	0.07	0.05	0.02	0.07	-0.02	-0.05	0.11	0.08	0.06	0.07	0.07	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	0.00	0.12	0.03	0.03	-0.06	-0.06
心音	0.14	0.18	0.10	0.10	0.31	0.22	0.16	0.22	0.07	0.08	0.04	0.05	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	0.01	0.14	0.08	0.10	0.19
呼吸音	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.04	-0.06	-0.07	-0.04	-0.03	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.01	-0.04	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.04	-0.05	-0.04
肝腫	0.00	-0.08	0.02	-0.05	0.01	0.05	0.14	-0.07	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	0.01	-0.01	-0.05	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.04	-0.07	-0.04

表3-2 女性皮膚科症状とダイオキシン異性体群の濃度との相関係数

	2378.T CDD	12378. PeCD D	12347. 8,HxC DD	12367. 8,HxC DD	12378. 9,HxC DD	12346. 78,Hp CDD	OCDD	2378.T CDF	PeCDF	23478. PeCDF F	12347. 8,HxC DF	12367. 8,HxC DF	12346. 78,Hp DF	12378. 9,HxC DF	12346. 78,Hp CDF	12347. 89,Hp CDF	OCDF	3445.T CB,81	3344.T CB,77	33445. PeCB, 126	33445. 5,HxC B,169	PCB濃 度
最近の化粧傾向	-0.13	0.07	-0.16	0.16	-0.05	-0.11	-0.17	0.02	0.01	0.11	0.16	0.16	-0.14	0.18	0.00	0.00	0.13	-0.06	-0.11	-0.18	0.12	-0.01
最近のけしやう再発傾向	-0.09	0.14	-0.19	0.21	-0.05	-0.14	-0.18	0.03	0.03	0.19	0.21	0.24	-0.13	0.00	0.02	0.00	-0.04	-0.09	-0.13	-0.13	0.19	0.11
かつぎのさざれ皮疹	0.09	0.18	0.00	0.12	-0.04	0.04	0.05	0.03	0.12	0.19	0.20	0.21	-0.01	0.09	-0.03	0.00	0.08	0.02	0.04	0.16	0.27	0.18
かつぎの色素沈着	0.04	0.22	-0.05	0.17	-0.07	-0.06	-0.04	0.04	0.09	-0.24	-0.23	-0.26	-0.01	0.10	-0.01	0.00	0.06	0.02	0.06	0.14	0.35	0.21
黒色面皰面	0.10	0.12	-0.02	0.25	-0.02	-0.09	-0.05	0.13	0.10	-0.26	-0.25	-0.25	-0.05	0.04	0.03	0.00	0.04	-0.01	0.04	0.03	0.34	0.28
黒色面皰鼻介	0.02	0.29	0.03	0.33	0.02	-0.03	-0.03	0.11	0.15	-0.28	-0.34	-0.33	-0.04	0.03	0.07	0.00	0.03	-0.02	-0.01	-0.02	0.31	0.10
黒色面皰頬	-0.04	0.31	-0.16	0.42	-0.02	-0.10	-0.10	0.08	0.05	-0.36	-0.42	-0.42	-0.03	-0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.06	-0.07	-0.04	0.38	0.15
黒色面皰その他	0.01	0.38	-0.04	0.41	0.06	-0.04	-0.03	0.1	0.08	-0.35	-0.37	-0.36	-0.07	0.02	0.05	0.00	-0.02	-0.06	-0.07	-0.04	0.38	0.15
さざれ皮疹顔面	0.01	0.06	-0.12	0.14	-0.02	-0.04	0.03	-0.02	0.06	0.10	0.17	0.16	-0.02	0.07	0.06	0.00	0.06	-0.08	-0.10	-0.13	-0.04	-0.04
さざれ皮疹除顔部	-0.06	0.21	-0.07	0.30	0.01	-0.05	-0.10	0.04	0.11	-0.26	-0.32	-0.31	-0.05	-0.03	0.09	0.00	-0.03	-0.06	-0.12	-0.12	0.28	0.09
さざれ皮疹頸部	-0.08	0.10	-0.12	0.21	-0.01	-0.06	-0.09	-0.03	0.06	0.15	0.23	0.23	-0.04	-0.02	0.09	0.00	-0.02	-0.06	-0.16	-0.11	0.22	0.06
さざれ																						