

分担研究報告書

2001年度～2003年度に血中PeCDF値を測定したカネミ油症認定患者の 血液検査等の集計結果とそ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 東京大学医学部附属病院企画情報運営部 研究生

研究要旨 2001年度、2002年度及び2003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、検診票関係（血液検査等検査）、内科検診、皮膚科検診、歯科検診、眼科検診の3年間の集計結果を取りまとめるとともに、PeCDF値との関係の有無を検討した。その結果、PeCDF値に有意差($P<0.05$)が見られた項目は、検診票関係では、PCB濃度など6項目、内科検診項目では、便秘の頻度など5項目、皮膚科検診項目では、最近の化膿傾向など10項目、歯科検診項目では、上歯肉の色素沈着など2項目、眼科検診項目では、0項目であった。

A. 目的

3年間の血中PeCDF値を測定したカネミ油症患者の調査結果をとりまとめるとともにPeCDF等の化学物質の血中濃度と身体の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

1. 対象及び検討項目

- ①2001年度にPeCDF等を測定した油症認定患者 78名
 - ②2002年度にPeCDF等を測定した油症認定患者 279名
 - ③2003年度にPeCDF等を測定した油症認定患者 268名
- を対象とした。

分析に際しては、PeCDF等を3年間の内で複数回測定した患者については、PeCDFを含む各検診項目の平均値を算出し、検診票（血液検査等検査）、内科検診、皮膚科検診、歯科検診、眼科検診の結果とPeCDF等とをリンクさせ関連分析し、検査値や症状とPeCDFとの関連について検証を行った。

また、参考として、単年度毎の測定値を用いて、3年平均値と同様に、検査値や症状とPeCDFとの関連について検証を行った。

行った。

2. 検診項目

3年間の油症検診の結果の集計や検定を行った検診項目数は、計241項目である。

検診分類	項目数
検診票	52
内科検診	55
皮膚科検診	21
歯科検診	108
眼科検診	5
計	241

3. 3年間の検診結果の集計表の作成

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年内2年測定者は166名、1年のみは141名であった。

3年間の内に、複数回の油症健診を受診した患者については、その平均値を、1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(以下「3年平均値」という。)として、各検診項目について集計表を作成した。

4. 症状等の差と血中 PeCDF 値との関係の検討

2001 年度に PeCDF 等を測定したカネミ油症患者については、国立がんセンターの金子室長により詳細な分析がなされている¹⁾。

その際に、

- ① PeCDF 等を代表する数値については、Total PeCDF が最も適切との結果を得ていること、
- ② PeCDF 値に影響を与える因子として、性、年齢に有意差があること、などの指摘がなされており、Total PeCDF 値の対数値を従属変数とし、性と年齢を固定因子として、この他に、PeCDF 値と関連の深そうな項目の検索を、三元配置分散分析を用いて分析を行い一定の結果を得ている。

また、筆者らは、2002 年度の分析方法を決めるために、共分散分析と、性と年齢を固定因子とした三元配置分散分析を比較し、三元配置分散分析が最も症状等による PeCDF 値の有意差がはっきりすることを確認した²⁾。

今回は、さらにデータが追加されたことより、3 年平均値を用いて、同様の分散分析を行った。

分散分析は、検診票（血液検査等検査）、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分析を加えた。

また、過去 2 年間の分析結果との比較を行うために、同様に 2001 年度、2002 年度、2003 年度それぞれに対しても、同様に単年度毎の分析を行った。

C. 結果

1. 集計表について

単年度毎の各検診項目の平均値も計算した（表 1）。

Total PCDF の 3 年平均値は 264.26 pg/g 脂肪と高値を示している。

また、PCDFs に含まれる 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF 、 1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF 、 1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF 等の 3 年平均値も

同様に高値を示している。

症状や検査では油症診断基準に含まれるような全身倦怠感やしびれ感等の不定愁訴や眼脂過多といった項目で比較的高い値が見られた。また、関節痛などの症状が比較的高い値を示した。

2. 3 年平均値による分散分析の結果

3 年平均値による分散分析の結果を（表 2）に示す。その中で、有意差有（P<0.05）と判断した項目数を（表 3）に示す。3 年平均値で有意差（P<0.05）が見られた項目は 23 項目であった（表 4）。

その内訳は、検診票関係では、PCB 濃度、ピーク 2、尿糖、血沈 2 時間、チモール、Na の 6 項目、内科検診項目では、便秘の頻度、しびれ感、自覚症その他、体重、肝胆脾エコーの 5 項目、皮膚科検診項目では、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）、瘢痕化（軀幹）、爪変形の 10 項目、歯科検診項目では、上歯肉の色素沈着の性状（びまん性）、口蓋の色素沈着の性状（斑点状）、眼科検診項目では、0 項目であった。

3. 単年度毎の結果による分析結果について

2001 年度、2002 年度及び 2003 年度の単年度毎の分析結果では、3 年連続して有意差（P<0.05）が見られた項目はなかった。

3 年間の内 2 年以上で、有意差（P<0.05）が見られた項目は 8 項目であった（表 4）。

D. 考察

PeCDF については、2001 年度と 3 年平均値では、平均値に若干の差が見られるが、これは、2001 年度の調査客体は福岡県が中心であったものが、2002 年度、2003 年度は全国に大きく広げられたこ

とが原因と考えられる。また、2001年度及び2002年度の調査で指摘されていたPeCDFの測定誤差や患者間の年度間誤差も、3年間の患者間の年度間格差の検討により、分析に耐えうる範囲であることが確認された。

PeCDFの体内からの排泄速度等^{3,4)}も考慮すると、3年間で急激な減少は考えにくいことから、単年度毎よりも3年平均値による分析結果の方が、より正確にPeCDFと油症患者の検診結果との関連性を確認することができる。

3年平均値で症状等により、PeCDF値に有意差($P<0.05$)を認めた項目は、PCB関連項目(PCB濃度、ピーク2)、尿糖、血沈2時間値、チモール、Na、便秘の頻度、しびれ感、その他の自覚症状、体重、肝胆脾エコー所見、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(臀部)、瘢痕化(軀幹)、爪変形、上歯肉への色素沈着の性状(びまん性)、口蓋への色素沈着の性状(斑点状)である。その内、尿糖、血沈2時間値、チモール、Na、しびれ感、最近の粉りゅう再発傾向以外は、単年度毎の分析においても、いずれかの年で、有意差($P<0.05$)が見られており、これらの項目については、PeCDFとの関連性が強いものと考えられる。

3年平均値の分析結果で有意差が見られた項目の内、尿糖、血沈2時間値、チモール、Na、しびれ感、最近の粉りゅう再発傾向については、単年度の結果では、いずれの年においても有意差($P<0.05$)が認められていないが、3年平均値のみで有意差が見られている。

さらに、現行の診断基準との関係を検討してみると、

- ① 検診票(血液検査等結果)関係では、現行の診断基準に入れられている血液PCBの性状及び濃度の異常以外に、尿糖、血沈2時間値、チモール、Na、AFPについては有意差($P<0.05$)が見ら

れている。

- ② 内科所見では、有意差($P<0.05$)が見られた便秘の頻度、しびれ感は、それぞれ現行の診断基準で参考となる症状と所見とされている不定の腹痛、四肢のパレステジアに含まれるものと考えられる。現行の診断基準で参考となる症状と所見とされている全身倦怠感や頭重・頭痛、咳・たん、月経の変化等には有意差は見られていない。一方、現行の診断基準に記載されていない項目である、その他の自覚症状、体重、肝胆脾エコー異常に有意差が認められている。
- ③ 皮膚科所見で有意差($P<0.05$)が見られた、黒色面皰、ざ瘡様皮疹、瘢痕化は、従来の診断基準に記載されている「ざ瘡様皮疹」に含まれる症状と考えられ、爪変形は、参考となる症状と所見に含まれている。
- ④ 歯科所見でも、診断基準に記載されている歯肉への色素沈着の部位や性状の一部で有意差が見られているものがある。
- ⑤ 眼科所見では、単年度(2003年度)で「瞼板腺チーズ様分泌物圧出」が、3年平均値では「眼脂過多」で有意差($P<0.10$)がみられているが、これらは現行の診断基準で参考となる症状と所見とされている「眼脂過多」に含まれるものと考えられる。

以上より、3年平均値による分析の結果、症状等によりPeCDF値に有意差($P<0.05$)が見られた項目の内、従来の診断基準に含まれていなかった項目もあることから、これらの症状が、油症患者においてPeCDFと有意差が見られた原因について検討を進めるとともに、今後症例数が増えればその傾向はより明確になるものと考えられる。

E. 参考文献

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 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
- 4) 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)

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 = (帶状)、性状5 = (雲状)、性状6 = (島嶼状)
 として記録している。

表1. 油症検診における各検診項目の平均値・標準偏差等一覧

	3年平均値				2001年度				2002年度				2003年度												
	有効度数	平均値	標準偏差	最小値	有効度数	平均値	標準偏差	最小値	有効度数	平均値	標準偏差	最小値	有効度数	平均値	標準偏差	最小値									
		平均値	標準偏差	最大値		平均値	標準偏差	最大値		平均値	標準偏差	最大値		平均値	標準偏差	最大値									
検査項目																									
2,3,4,7,8-PeCDF	358	177.5	12.436	235.64	2,815	1871	78	256.06	35.702	315.32	6.661	1771	279	191.95	15.092	252.09	3,078	1890	269	176.17	14.645	240.22	5.564	1954	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	358	54.752	4.8955	92.756	1,769.3	78	82.662	13.268	117.18	2,027	632.3	279	58.987	9.9656	99.645	1,769.9	269	52.849	5.3179	87.221	1,737.7				
1,2,3,6,7,8-HxCDF	358	21.22	1.454	27.549	1	210	78	29.72	3.8929	34.381	1	176.1	279	22.431	1.7437	29.126	1	210	269	20.356	1.6458	26.993	1	231.8	
Total PCDF	358	264.26	18.524	350.98	12.1	2,759	78	381.05	2.151	460.59	18.24	2,594	279	284.33	22.425	374.57	12,63	2,744	269	258.81	21.481	352.31	11.56	2938	
Log Total PCDF	358	2,099	0.2268	3,541	1,063	3,441	78	2,2618	0.0637	5,062.1	1,261	3,414	279	2,1333	0.0325	5,943.1	1,101	3,438	269	2,096.3	0.0325	5,533.1	1,063	3,468	
Total TEQ	358	96.807	6.8088	129.01	1	923	78	139.48	19.458	171.85	4.084	968.7	279	104.598	2.581	1,079.0	1,029	289	269	95.761	7.9953	131.131	1.777	1074	
lipid (%)	358	0.3419	0.003	0.0575	0.21	0.64							279	0.3399	0.0036	0.0601	0.211	0.556	269	0.3557	0.0035	0.0567	0.236	0.644	
PCB濃度	353	1.3118	0.1305	2.4511	0	25.1	78	3.3591	0.2888	2.5508	0.55	17.53	271	3.2893	0.1651	2.7187	0	25.1	260	2.9396	0.1167	1.882	0	13	
ビーグ1	328	0.069	0.0042	0.0755	0	0.62	78	0.0759	0.0057	0.0503	0.01	0.28	249	0.0719	0.0051	0.0803	0	0.6	247	0.0717	0.0063	0.0991	0	0.99	
ビーグ2	329	0.5809	0.025	0.4538	0	2.8	78	0.4658	0.0406	0.3581	0.07	2.78	250	0.6253	0.033	0.5219	0	2.9	247	0.5536	0.0256	0.4024	0	3.2	
ビーグ3	329	0.2304	0.0112	0.2027	0	1.4	78	0.1671	0.0183	0.1618	0.01	0.75	250	0.2592	0.0151	0.2388	0	1.16	247	0.2278	0.0135	0.2119	0	1.62	
PCBパターン	328	2.9345	0.061	1.1163	1	4	78	2.5897	0.1346	1.1891	1	4	248	2.9798	0.0708	1.1147	1	4	244	2.9426	0.0729	1.1389	1	4	
C8比	271	4.545	0.3709	6.106	215	58.18	78	3.6245	0.6198	5.4737	0.21	33.41	186	4.8211	0.4707	6.4191	0.05	53.72	199	3.5503	0.7617	10.604	0.22	103.6	
PCQ濃度	136	0.7308	0.0657	0.7652	0	0.32	78	1	5.1	5.1	5.1	69	0.6897	0.1008	0.8377	0	5.64	105	0.7196	0.0663	0.6776	0	3.2		
尿蛋白	356	1.2851	0.0376	0.7097	1	6	78	1.1538	0.0619	0.4568	1	3	278	1.241	0.039	0.6495	1	4	266	1.2895	0.0483	0.7884	1	5	
尿糖	356	1.1919	0.0361	0.6808	1	5	78	1.0641	0.0333	0.2945	1	3	278	1.2014	0.0448	0.7474	1	5	266	1.1805	0.0435	0.7933	1	5	
尿潜血	356	1.4644	0.0453	0.854	1	5	78	1.5256	0.1274	1.125	1	5	278	1.4245	0.0542	0.9031	1	5	266	1.4737	0.0564	0.92	1	5	
尿尿ロビ	356	1.9949	0.013	0.2571	1	3.5	78	2.0256	0.018	0.1591	2	3	278	2.0468	0.0146	0.2433	2	4	266	1.9211	0.0236	0.3853	1	3	
尿PH	342	5.9683	0.0437	0.8076	5	8	78	6.0258	0.106	0.9359	5	8	239	6.0649	0.0584	0.9022	5	8	266	5.9229	0.0558	0.9105	5	8	
血沈時間	349	12.496	0.6098	11.392	1	74	78	14.038	1.162	10.291	2	55	270	12.473	0.7167	11.76	1	74	225	11.681	0.6557	9.8543	1	66	
血沈時間	335	23.961	0.9317	17.052	2	111	78	33.564	2.2163	19.674	4	68	258	22.996	1.0382	16.676	2	111	216	21.076	0.9196	13.515	2	86	
白血球数	358	6.6396	0.2609	4.9427	2	9.1	78	5.7013	0.1723	5.1217	3	10.9	278	6.018	0.1089	1.8165	3	16.7	269	7.5129	0.5529	9.0541	2	9	
赤血球数	358	44.811	2.3791	45.077	252	565	78	44.44	9.349	38.586	330	534	278	42.49	2.2562	42.73	320	565	289	44.92	9.3	2.7334	44.824	255	565
血色素	358	13.861	0.0781	14.929	9	1.3	78	13.8	0.1508	1.3304	10	1.6	278	13.886	0.0901	1.5015	8	1.8	269	13.801	0.0926	1.5182	7	18.1	
ヘマトクリット	358	42.758	0.2338	44.293	28.6	67.3	78	42.106	0.4068	3.5292	33	1.1	278	42.613	0.2635	4.3928	27.5	57.3	269	42.917	0.2771	4.5453	28.9	54.6	
MCV	358	96.952	0.2965	5.6098	71.41	119	78	94.859	0.5864	5.1792	79	108	278	96.923	0.3489	5.617	75.1	122	268	97.029	0.3555	5.8201	69	119	
MCH	358	31.418	0.1061	0.2079	21.15	37.3	78	31.06	0.2338	2.0648	23.5	36	278	31.573	0.1272	2.1211	20.9	37.3	268	31.192	0.1231	2.0159	17.5	36.9	
MCHC	358	32.427	0.1622	1.727	27.75	35.1	78	32.753	0.1061	0.9371	29.4	36.7	278	32.588	0.0717	1.196	29.6	35.3	268	32.172	0.0793	0.2986	25.5	35	
血小板	323	23.373	0.3264	6.1676	9.3	4.8	72	22.732	0.752	6.6418	10.4	4.47	275	23.434	0.675	6.2195	9.3	4.8	268	23.732	0.5815	6.5017	8.5	18.5	
総ビリルビン	358	0.6516	0.0146	0.2769	2.0	1.9	78	0.6182	0.0280	0.2669	0.2	1.8	278	0.6683	0.0177	0.295	0.2	1.9	268	0.6255	0.0152	0.2483	0.2	1.8	
直接ビリルビン	358	0.1901	0.0048	0.0911	0	0.6	78	0.2103	0.0092	0.0815	0	1	278	0.1869	0.0059	0.0976	0	0.5	265	0.1847	0.0055	0.0893	0	0.6	
GOT	358	24.681	0.6719	12.712	4	147	78	26.564	1.4564	12.862	15	103	278	24.45	0.7375	12.297	11	114	268	24.325	0.7795	12.761	4	147	
GPT	358	22.639	0.1334	19.552	5	238	78	23.718	2.125	18.768	6	108	278	21.935	0.9984	16.647	5	145	268	21.817	1.137	18.814	7	238	
緑色斑	358	7.4265	0.2277	0.4292	6.1	9	78	7.6013	0.0471	0.4161	6.8	8	278	7.4195	0.027	0.457	6.1	8	268	7.367	0.025	0.4089	6.4	9	
アルブミン	357	5.1875	0.23824	5.4013	3.2	37.53	78	4.5628	0.0254	0.224	4	5	278	4.5579	0.0173	0.2873	3.7	5.6	268	4.546	0.0172	0.2877	4.3637	9	
A/G	354	1.6072	0.0163	0.3073	8	3.1	78	1.5244	0.0235	0.2078	1.1	2	274	1.6846	0.0229	0.3784	0.9	3.1	255	1.554	0.015	0.2449	0.8	2.3	
クエンクル	338	7.006	0.1816	8.3316	0.9	19	78	6.3974	0.3381	2.9863	1	16	278	6.1924	0.2039	3.2623	1	23	252	7.3067	0.2125	3.373	0.6	21	
S4	323	0.991	0.8192	34.422	125	321	78	219.59	0.9204	34.624	149	307	268	206.68	0.2017	36.709	17	316	268	209.16	0.2138	35.018	133	321	
HDLコレステロール	358	58.114	0.7995	15.127	24	106	78	59.331	0.6096	14.216	35	90	278	57.585	0.6907	14.684	24	104	268	58.499	0.9451	15.472	24	107	
中性脂肪	54	12.704	0.7448	14.821	1	449	78	12.764	0.2105	16.861	13	295	278	13.304	0.8426	80.745	39	544	268	12.94	2.419.90	80.444	26	453	
無機リン	350	3.3286	0.0234	0.4378	2.1	4.7	78	3.2897	0.0571	0.5047	2.4	4	278	3.3306	0.0263	0.4338	2.1	4	24	235	3.3502	0.0303	0.4547	2	4.4
アミラーゼ	358	110.43	4.2313	44.299	35	297	78	113.05	4.4651	38.926	58	246	278	109.71	2.1	7061	45.12	8.7	297	268	113.48	4.289	46.49	33	333
血算	358	97.034	1.6375	30.982	64	373	78	90.711	1.7964	15.66	74	150	278	95.42											

部位④	0	78	0	78	0	78	0	78	0	78	0	78					
103 四脚けん反射	350	1,239	0.0241	0.4507	1	3	78		261	1,2375	0.031	0.501					
104 感覚睡覚	350	1,16	0.0175	0.3277	1	2	78		259	1,2046	0.0251	0.4042					
105 胸部レ線	203	1,39	0.0499	0.7115	1	4	78		153	1,3203	0.0554	0.6849					
106 心臓図	252	1,2546	0.0247	0.3929	1	2	78		185	1,2486	0.0319	0.4334					
107 肝臓肝エコー	224	1,599	0.0301	0.4498	1	2	78		169	1,787	0.0943	1,2256					
皮膚科検査																	
108 最近の粉刺や再発傾向	357	1,2096	0.0198	0.3742	1	2	75	1,36	0.0558	0.4832	1	2	276	1,2246	0.0252	0.4181	
109 最近の粉刺や再発傾向	357	1,2558	0.0216	0.4076	1	2	75	1,3067	0.0536	0.4642	1	2	273	1,2784	0.0272	0.449	
110 かつてのさ疊皮疹	357	1,6733	0.0248	0.4677	1	2	78	1,5921	0.0567	0.4947	1	2	276	1,5636	0.03	0.4968	
111 かつての色素沈着	354	1,4462	0.0247	0.4647	1	2	75	1,44	0.0577	0.4997	1	2	271	1,4539	0.0303	0.4988	
112 黒色面皰(顔面)	358	1,372	0.0341	0.6445	1	4	75	1,52	0.0589	0.7774	1	4	275	1,4291	0.0445	0.7383	
113 黒色面皰(耳介)	358	1,2579	0.0306	0.5783	1	4	75	1,2933	0.0777	0.6733	1	4	276	1,2971	0.0397	0.6596	
114 黒色面皰(脇部)	357	1,2862	0.0309	0.5846	1	4	74	1,2973	0.0738	0.6353	1	4	274	1,2647	0.0383	0.6342	
115 黒色面皰(その他)	310	1,114	0.0258	0.4546	1	4	48	1,1458	0.0729	0.5049	1	3	196	1,102	0.0323	0.4527	
116 さ疊皮疹(顔面)	358	1,2328	0.0304	0.5768	1	5	74	1,2432	0.0661	0.5688	1	3	276	1,2464	0.0362	0.6007	
117 さ疊皮疹(外陰部)	358	1,182	0.0263	0.4971	1	4	75	1,24	0.0625	0.5413	1	3	276	1,2029	0.0342	0.6577	
118 さ疊皮疹(臀部)	356	1,1587	0.0272	0.5137	1	5	75	1,2667	0.0699	0.6057	1	4	275	1,1418	0.0304	0.5035	
119 さ疊皮疹(脇部)	358	1,1648	0.026	0.4918	1	4	76	1,1711	0.0604	0.5263	1	4	276	1,1775	0.0325	0.5404	
120 さ疊皮疹(その他)	309	1,055	0.0182	0.3201	1	4	48	1,0625	0.0353	0.2446	1	2	194	1,0825	0.0304	0.4239	
121 痢便化(顔面)	358	1,3371	0.0359	0.6786	1	5	76	1,3816	0.0876	0.7654	1	4	276	1,4275	0.0461	0.7665	
122 痢便化(脇部)	358	1,298	0.0338	0.6393	1	4	76	1,2895	0.0745	0.6494	1	3	276	1,308	0.0409	0.6791	
123 痢便化(その他)	313	1,1528	0.0314	0.5548	1	5	50	1,08	0.0481	0.3405	1	3	198	1,1616	0.0408	0.5737	
124 色素沈着(顔面)	358	1,1071	0.0199	0.3763	1	3	75	1,08	0.0364	0.3188	1	3	276	1,1304	0.0265	0.4403	
125 色素沈着(指爪)	358	1,1662	0.024	0.4545	1	4	76	1,25	0.0596	0.5196	1	3	276	1,1703	0.0302	0.5009	
126 色素沈着(足底)	358	1,2314	0.0276	0.5218	1	4	76	1,2763	0.0549	0.4789	1	3	276	1,2536	0.0316	0.5977	
127 色素沈着(その他)	301	1,0498	0.0148	0.2566	1	3	44	1,0227	0.0227	0.1508	1	2	190	1,0474	0.0187	0.2579	
128 爪変形	358	1,3399	0.0328	0.6206	1	4	74	1,4189	0.072	0.6195	1	3	272	1,375	0.042	0.6919	
歯科検査																	
129 主訴有無	288	1,265	0.0228	0.3873	1	2	78	1,282	0.0513	0.4529	1	2	224	1,2768	0.03	0.4484	
130 主訴1(傷瘍)	294	0,0561	0.0106	0.181	0	1	78	0,0385	0.0219	0.1936	0	1	227	0,0749	0.0175	0.2638	
131 主訴2(傷肉出)	294	0,0471	0.0113	0.1932	0	1	78	0,0513	0.0251	0.222	0	1	227	0,0308	0.015	0.1733	
132 主訴3(排卵)	294	0,0445	0.0336	0.0614	0	1	78	0,0128	0.0128	0.1132	0	1	227	0,0440	0.0344	0.0664	
133 主訴4(膿肉腫)	294	0,0385	0.0099	0.1704	0	1	78	0,0385	0.0219	0.1936	0	1	227	0,0352	0.0123	0.1848	
134 主訴5(牙挺取出)	294	0,0227	0.0075	0.1294	0	1	78	0,0385	0.0219	0.1936	0	1	227	0,0176	0.0088	0,1319	
135 主訴6(色素沈着)	294	0,0068	0,0048	0,0823	0	1	78	0	0	0	0	1	227	0,0044	0.0044	0,0664	
136 主訴7(その他)	294	0,1207	0,0164	0,2813	0	1	78	0,141	0,0397	0,3503	0	1	227	0,1278	0,0222	0,3346	
137 薬内炎	292	1,1261	0,179	0,3052	1	2	77	1,26	0,0182	0,1601	1	2	225	1,1244	0,0211	0,3308	
138 黒色肉炎部位1(上7~4)	294	0,0329	0,0094	0,1613	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0264	0,0107	0,1608	
139 黒色肉炎部位2(上3~3)	294	0,0624	0,013	0,2222	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0617	0,016	0,2411	
140 黒色肉炎部位3(上4~7)	294	0,042	0,0108	0,1856	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0308	0,015	0,1733	
141 黒色肉炎部位4(下7~4)	294	0,0408	0,011	0,1894	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0308	0,015	0,1733	
142 黒色肉炎部位5(下3~3)	294	0,0879	0,015	0,2575	0	1	77	0,026	0,0182	0,1601	0	1	227	0,0733	0,018	0,2708	
143 黒色肉炎部位6(下4~7)	294	0,0442	0,011	0,1886	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0222	0,0098	0,1471	
144 邪性筋肉疾患	292	1,2237	0,0225	0,3836	1	2	77	1,1688	0,043	0,3771	1	2	225	1,2044	0,0289	0,4042	
145 黑周炎部位1(上7~4)	294	0,0743	0,0142	0,2433	0	1	77	0,0519	0,0255	0,2234	0	1	227	0,0573	0,0155	0,2329	
146 黑周炎部位2(上3~3)	294	0,068	0,0132	0,2261	0	1	77	0,0313	0,013	0,114	0	1	227	0,0705	0,017	0,2565	
147 黑周炎部位3(上4~7)	294	0,0839	0,015	0,2564	0	1	77	0,0519	0,0255	0,2234	0	1	227	0,0705	0,017	0,2565	
148 黑周炎部位4(下7~4)	294	0,0952	0,0157	0,2691	0	1	77	0,039	0,0222	0,1948	0	1	227	0,0837	0,0184	0,2776	
149 黑周炎部位5(下3~3)	294	0,1344	0,0186	0,3194	0	1	77	0,039	0,0222	0,1948	0	1	227	0,1233	0,0219	0,3296	
150 黑周炎部位6(下4~7)	294	0,1054	0,0164	0,2809	0	1	77	0,0779	0,0307	0,2698	0	1	227	0,0837	0,0184	0,2776	
151 菌牙萌出異常	291	1	0	0	1	1	77	1	0	0	1	1	225	1,0311	0,0116	0,174	
152 菌出部位1(上7~4)	294	0,0017	0,0107	0,2929	0	1	5	77	0	0	0	0	1	227	0	0	0,0005
153 菌出部位2(上3~3)	294	0,0017	0,0107	0,2929	0	1	5	77	0	0	0	0	1	227	0	0	0,0005
154 菌出部位3(上4~7)	294	0,0017	0,0107	0,2929	0	1	5	77	0	0	0	0	1	227	0	0	0,0005
155 菌出部位4(下7~4)	294	0,0017	0,0107	0,2929	0	1	5	77	0	0	0	0	1	227	0	0	0,0005
156 菌出部位5(下3~3)	294	0,0017	0,0107	0,2929	0	1	5	77	0	0	0	0	1	227	0	0	0,0005
157 菌出部位6(下4~7)	294	0,0017	0,0107	0,2929	0	1	5	77	0	0	0	0	1	227	0	0	0,0005
158 豊牙着色	291	1,0241	0,0099	0,1535	1	2	77	1	0	0	1	2	225	1,0311	0,0116	0,174	
159 豊色部位1(上7~4)	294	0,0136	0,0063	0,1084	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0132	0,0076	0,1145	
160 豊色部位2(上3~3)	294	0,0119	0,0061	0,1046	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0176	0,0088	0,1319	
161 豊色部位3(上4~7)	294	0,0136	0,0063	0,1084	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0176	0,0088	0,1319	
162 豊色部位4(下7~4)	294	0,0068	0,0048	0,0823	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0088	0,0062	0,0937	
163 豊色部位5(下3~3)	294	0,0119	0,0061	0,1046	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0176	0,0088	0,1319	
164 豊色部位6(下4~7)	294	0,0085	0,0051	0,0872	0	1	77	0	0	0	0	1	227	0,0132	0,0076	0,1145	
165 下垂肉	293	1,5967	0,0534	0,9148	1	4	78	1,6282	0,105	0,9273	1	4	227	1,5771	0,0627	0,944	
166 下垂肉部位1(7~4)	294	0,1417	0,014	0,3327	0	1	78	0,1923	0,0449	0,3967	0	1	227	0,1498	0,0237	0,3576	
167 下垂肉部位2(3~3)	294	0,2891	0,0258	0,4423	0	1	78	0,3462	0,0542	0,4788	0	1	227	0,2863	0,0301	0,4531	
168 下垂肉部位3(4~7)	294	0,1463	0,0191	0,3281	0	1	78	0,1203	0,0532	0,4697	0	1	227	0,1718	0,0251	0,378	
169 下垂肉部位4(1(まん性))	294	0,178	0,0212	0,3636	0	1	78	0,2179	0,047	0,4155	0	1	227	0,1674	0,0248	0,3742	
170 下垂肉部位4(2(斑点状))	294	0,0184	0,006	0,1031	0	1	78	0	0	0	0	1	227	0,0132	0,0076	0,1145	
171 下垂肉部位3(3(斑点状))	294	0,0141	0,011	0,189	0	1	78	0,0256	0,018	0,1591	0	1	227	0,0308	0,015	0,1733	
172 下垂肉部位4(4(斑点状))	294	0,0102	0,0048	0,0862	0	1	78	0	0	0	0	1	227	0,0088	0,0062	0,0937	
173 下垂肉部位5(5(斑点状))	294	0,0068	0,0048	0,0823	0	1	78	0	0	0	0	1	227	0,0088	0,0062	0,0937	
174 下垂肉部位6(6(斑点状))	294	0,0601	0,0127	0,2185	0	1	78	0,1026	0,0346	0,3054	0	1	227	0,0705	0,017	0,395	
175 色斑	291	2,4711	0,0592	0,5857	1	3	272	6,2696	0,0947	0,4921	2	3	67	2,6119	0,0671	0,5492	
176 石斑膜粘連	291	1,1947	0,0327	0,5557	1	4	78	1,1795	0,0635	0,5523	1	3	225	1,2533	0,0447	0,67	
177 石斑膜性状1(1(まん性))	294																

219	色調 2.7	6	2.6667	0.2108	0.5164	2	3	2	3	0	0	3	3	2.3333	0.3333	0.5774	2	3	1	3		3	3		
220	上口唇粘膜	290	1.0138	0.0097	0.1658	1	3	77	1	0	0	1	1	226	1.0089	0.0689	0.1333	1	3	197	1.0203	0.0143	0.201	1	3
221	上口唇性状1(びまん性)	294	0.0034	0.0034	0.0583	0	1	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0.0051	0.0051	0.0712	0	1
222	上口唇性状2(斑点状)	294	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0
223	上口唇性状3(痴状)	294	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0
224	上口唇性状4(禿状)	294	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0
225	上口唇性状5(皺状)	294	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0
226	上口唇性状6(輪廓状)	294	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0
227	色調 2.8	1	3			3	3	0					0					1	3			3	3		
228	下口唇粘膜	290	1.0293	0.012	0.2038	1	3	77	1	0	0	1	1	225	1.0444	0.0197	0.2955	1	3	197	1.0254	0.0152	0.2128	1	3
229	下口唇性状1(びまん性)	294	0.0051	0.0038	0.0651	0	1	77	0	0	0	0	0	227	0.0044	0.0044	0.0664	0	1	197	0.0051	0.0051	0.0712	0	1
230	下口唇性状2(斑点状)	294	0.0028	0.002	0.035	0	0.5	77	0	0	0	0	0	227	0.0088	0.0062	0.0937	0	1	197	0	0	0	0	0
231	下口唇性状3(痴状)	294	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0
232	下口唇性状4(禿状)	294	0.0017	0.0017	0.0292	0	0.5	77	0	0	0	0	0	227	0.0044	0.0044	0.0664	0	1	197	0	0	0	0	0
233	下口唇性状5(皺状)	294	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0
234	下口唇性状6(輪廓状)	294	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0
235	色調 2.9	5	3	0	0	3	3	0					4	3	0	0	0	3	3	1	3		3	3	
236	印象探得	193	1	0	0	1	1	29	1	0	0	1	1	101	1	0	0	1	1	126	1	0	0	1	1
歯科検診																									
237	虫歯溝多	356	1.7303	0.0423	0.7984	1	4.5	78	1.7051	0.0798	0.7045	1	3	275	1.8618	0.0546	0.9057	1	4	265	1.5585	0.0523	0.8513	1	5
238	虫歯多	356	1.1269	0.0171	0.3222	1	3	78	1.1026	0.0346	0.3054	1	2	275	1.1236	0.0241	0.3998	1	3	265	1.1368	0.0218	0.3541	1	3
239	虫歯結核色変化着	356	1.2584	0.0236	0.4446	1	3.5	78	1.3462	0.0628	0.5542	1	3	275	1.2327	0.0316	0.5236	1	4	265	1.317	0.0319	0.52	1	3
240	歯根周囲膿泡形成	356	1.2079	0.0233	0.4404	1	4	78	1.359	0.0657	0.5805	1	3	275	1.2182	0.0332	0.5501	1	4	265	1.1849	0.0272	0.4436	1	3
241	歯板基子ーズ様分泌物圧出	348	1.1106	0.0179	0.3333	1	3	76	1.1154	0.0407	0.3597	1	3	274	1.5693	0.1111	1.8389	1	9	254	1.0669	0.0176	0.2802	1	3

表2. 患者の血中PeCDF濃度（3年平均値）と各検診項目との関係について

診断基準	項目	3年平均値PeCDF			3年平均値PeCDF	有意確率	交互作用		
		有意確率	性	年齢					
	検診費				65	全身倦怠感	0.688	×	×
1	PCB濃度	0.000**	X	X	66	頻度20	0.244	X	X
2	○ ピーク1	0.145	O	X	67	頭重・頭痛	0.590	X	X
3	ピーク2	0.000**	X	X	68	頻度21	0.897	X	X
4	ピーク3	0.000**	O	X	69	咳嗽	0.186	X	O
5	PCBパターン	0.000**	O	X	70	頻度22	0.508	X	X
6	CB%比	0.000**	O	X	71	喀痰	0.394	X	O
7	PCQ濃度	0.000**	O	O	72	頻度23	0.966	X	X
8	尿蛋白	0.509	X	X	73	腹痛	0.416	X	X
9	尿糖	0.027**	X	X	74	頻度24	0.913	X	X
10	尿潜血	0.531	X	X	75	下痢	0.096*	O	O
11	尿ウロビリ	0.154	X	X	76	頻度25	0.214	X	X
12	尿PH	0.395	X	X	77	便秘	0.596	X	X
13	血沈1時間	0.168	X	X	78	頻度26	0.031**	X	X
14	血沈2時間	0.020**	X	X	79	しびれ感	0.008**	X	X
15	白血球数	0.000**	O	X	80	頻度27	0.645	X	X
16	赤血球数	0.942	X	X	81	関節痛	0.977	X	X
17	血色素	0.207	X	X	82	頻度28	0.926	X	X
18	ヘマトクリット	0.789	X	X	83	月経異常	0.592	X	X
19	MCV	0.493	X	X	84	頻度29	0.186	X	X
20	MCH	0.852	X	X	85	自覚症その他	0.038**	X	X
21	○ MCHC	0.790	X	X	86	頻度30	0.304	X	X
22	○ 血小板	0.076*	X	X	87	身長	0.376	X	X
23	総ビリルビン	0.503	X	X	88	体重	0.038**	X	X
24	直接ビリルビン	0.264	X	X	89	脈拍数	0.684	X	X
25	GOT	0.591	X	X	90	収縮期血圧	0.151	X	X
26	GPT	0.017**	X	O	91	拡張期血圧	0.409	X	X
27	総たんぱく	0.250	X	X	92	○ 栄養	0.971	X	X
28	アルブミン	0.207	X	X	93	心音	0.577	X	X
29	○ A/G	0.759	X	X	94	○ 呼吸音	0.272	X	X
30	クンケル	0.741	X	X	95	○ 肝腫	0.237	O	X
31	チモール	0.039**	X	X	96	横指38	0.537	X	X
32	アルカリフォスファターゼ	0.978	X	X	97	脾腫	-	X	X
33	○ LAP	0.104	X	X	98	横指39			
34	γ -GTP	0.267	X	X	99	浮腫	0.208	X	X
35	○ コリンエステラーゼ	0.366	X	X	100	部位40			
36	LDH	0.739	X	O	101	リンパ節腫大	0.526	X	X
37	CPK	0.715	X	X	102	部位41			
38	コレステロール	0.234	X	X	103	四肢けん反射	0.628	X	X
39	HDLコレステロール	0.271	X	X	104	感覺障害	0.626	X	X
40	中性脂肪	0.226	X	X	105	胸部レ線	0.522	X	X
41	β リボ蛋白	0.630	X	X	106	心電図	0.281	X	X
42	尿素窒素	0.112	X	X	107	肝胆脾エコー	0.011**	X	X
43	クレアチニン	0.462	X	X					
44	○ 尿酸	0.216	X	X					
45	N a	0.040**	X	X					
46	K	0.781	X	X					
47	C a	0.826	X	X					
48	無機リン	0.615	X	O					
49	アミラーゼ	0.199	X	X					
50	血糖	0.118	X	X					
51	HBs抗原	0.769	X	X					
52	AFP	0.083*	X	X					
	内科検診								
53	飲酒有無	0.352	X	X					
54	飲酒年数	0.104	X	X					
55	喫煙有無	0.000**	O	O					
56	喫煙本数	0.289	X	X					
57	喫煙年数	0.404	O	O					
58	○ 主訴の有無	0.935	X	X					
59	S43年以前の既往歴の有無	0.726	X	X					
60	S43年以前病名1								
61	S43年以前病名2								
62	S43年以後の既往歴の有無	0.491	X	X					
63	S43年以後病名1								
64	S43年以後病名2								

診断基準	項目	3年平均値PCDF		
		有意確率	性	年齢
129	歯科検診			
130	主訴有無	0.728	×	×
131	主訴1 (歯痛)	0.159	×	×
132	主訴2 (歯肉出血)	0.335	×	×
133	主訴3 (排膿)	0.312	×	×
134	主訴4 (歯肉腫脹)	0.827	×	×
135	主訴5 (歯牙挺出感)	0.130	×	○
136	主訴6 (色素沈着)	0.125	×	×
137	主訴7 (その他)	0.485	×	○
138	歯肉炎	0.625	×	×
139	歯肉炎部位1 (上7~4)	0.760	×	×
140	歯肉炎部位2 (上3~3)	0.782	×	×
141	歯肉炎部位3 (上4~7)	0.709	×	×
142	歯肉炎部位4 (下7~4)	0.962	×	×
143	歯肉炎部位5 (下3~3)	0.700	×	×
144	歯肉炎部位6 (下4~7)	0.160	×	×
145	辺縁性歯周炎	0.487	×	×
146	歯周炎部位1 (上7~4)	0.226	×	×
147	歯周炎部位2 (上3~3)	0.158	○	×
148	歯周炎部位3 (上4~7)	0.988	×	×
149	歯周炎部位4 (下7~4)	0.332	×	×
150	歯周炎部位5 (下3~3)	0.152	×	×
151	歯周炎部位6 (下4~7)	0.569	×	×
152	歯牙萌出異常	-	×	×
153	萌出部位1 (上7~4)	0.236	×	×
154	萌出部位2 (上3~3)	0.236	×	×
155	萌出部位3 (上4~7)	0.236	×	×
156	萌出部位4 (下7~4)	0.236	×	×
157	萌出部位5 (下3~3)	0.236	×	×
158	萌出部位6 (下4~7)	0.236	×	×
159	歯牙着色	0.847	×	×
160	着色部位1 (上7~4)	0.525	×	×
161	着色部位2 (上3~3)	0.751	×	×
162	着色部位3 (上4~7)	0.525	×	×
163	着色部位4 (下7~4)	0.896	×	×
164	着色部位5 (下3~3)	0.495	×	×
165	着色部位6 (下4~7)	0.765	×	×
166	歯牙形成不全	-	×	×
167	不全部位1 (上7~4)	-	×	×
168	不全部位2 (上3~3)	-	×	×
169	不全部位3 (上4~7)	-	×	×
170	不全部位4 (下7~4)	-	×	×
171	不全部位5 (下3~3)	-	×	×
172	不全部位6 (下4~7)	-	×	×
173	咬合異常	0.464	×	×
174	その他	0.526	○	×
175	上歯肉	0.207	×	×
176	上歯肉部位1 (7~4)	0.508	×	○
177	上歯肉部位2 (3~3)	0.163	×	×
178	上歯肉部位3 (4~7)	0.229	×	×
179	上歯肉性状1 (びまん性)	0.045**	×	×
180	上歯肉性状2 (斑点状)	0.684	×	×
181	上歯肉性状3 (帶状)	0.798	×	×
182	上歯肉性状4 (線状)	0.306	×	×
183	上歯肉性状5 (雲状)	0.328	×	×
184	上歯肉性状6 (嶋嶼状)	0.755	×	×
185	色調2 3	0.957	×	×
186	下歯肉	0.051*	×	×
187	下歯肉部位1 (7~4)	0.053*	×	×
188	下歯肉部位2 (3~3)	0.590	×	×
189	下歯肉部位3 (4~7)	0.004**	×	○
190	下歯肉性状1 (びまん性)	0.423	×	×
191	下歯肉性状2 (斑点状)	0.801	×	×
192	下歯肉性状3 (帶状)	0.886	×	×
193	下歯肉性状4 (線状)	0.624	×	×
194	下歯肉性状5 (雲状)	0.487	×	×
	下歯肉性状6 (嶋嶼状)	0.218	×	×

診断基準	項目	3年平均値PCDF		
		有意確率	性	年齢
195	色調2 4	0.722	×	×
196	右頬粘膜	0.630	×	×
197	右頬性状1 (びまん性)	0.458	×	×
198	右頬性状2 (斑点状)	0.966	×	×
199	右頬性状3 (帶状)	0.963	×	×
200	右頬性状4 (線状)	0.108	×	×
201	右頬性状5 (雲状)	0.432	×	×
202	右頬性状6 (嶋嶼状)	0.673	×	×
203	色調2 5	0.537	×	×
204	左頬粘膜	0.965	×	×
205	左頬性状1 (びまん性)	0.668	×	×
206	左頬性状2 (斑点状)	0.951	×	×
207	左頬性状3 (帶状)	0.338	×	×
208	左頬性状4 (線状)	0.108	×	×
209	左頬性状5 (雲状)	0.627	×	×
210	左頬性状6 (嶋嶼状)	0.781	×	×
211	色調2 6	0.915	×	×
212	口蓋粘膜	0.253	×	×
213	口蓋性状1 (びまん性)	0.497	×	×
214	口蓋性状2 (斑点状)	0.027**	×	×
215	口蓋性状3 (帶状)	-	×	×
216	口蓋性状4 (線状)	0.084*	×	×
217	口蓋性状5 (雲状)	-	×	×
218	口蓋性状6 (嶋嶼状)	-	×	×
219	色調2 7	0.077*	×	×
220	上口唇粘膜	0.313	×	×
221	上口唇性状1 (びまん性)	0.286	×	×
222	上口唇性状2 (斑点状)	-	×	×
223	上口唇性状3 (帶状)	-	×	×
224	上口唇性状4 (線状)	-	×	×
225	上口唇性状5 (雲状)	-	×	×
226	上口唇性状6 (嶋嶼状)	-	×	×
227	色調2 8	-	×	×
228	下口唇粘膜	0.830	×	×
229	下口唇性状1 (びまん性)	0.243	×	×
230	下口唇性状2 (斑点状)	0.476	×	×
231	下口唇性状3 (帶状)	-	×	×
232	下口唇性状4 (線状)	0.148	×	×
233	下口唇性状5 (雲状)	-	×	×
234	下口唇性状6 (嶋嶼状)	-	×	×
235	色調2 9	-	×	×
236	印象採得	-	×	×
	眼科検診			
237	眼脂過多	0.056*	×	×
238	眼瞼浮腫	0.416	×	×
239	眼瞼結膜色素沈着	0.289	×	×
240	瞼板腺囊胞形成	0.122	×	×
241	瞼板腺チーズ様分泌物圧出	0.114	×	×

注1 ○は、有意確率5%未満で、性・年齢との交互作用が見られないもの。

●は、有意確率10%未満で、性・年齢との交互作用が見られないもの。

注2 交互作用(性・年齢)欄について

- 有意確率<7%で、交互作用の見られたもの。
- × 有意確率<6%で、交互作用の見られなかったもの。

表3. 3年平均値及び2001年度、2002年度、2003年度で有意差有（P<0.05）と判断された項目数

P値	3年平均値	2001年度	2002年度	2003年度	合計
検診票	6	6	4	2	10
内科検診	5	0	6	3	9
皮膚科検診	10	1	10	5	12
歯科検診	2	5	4	3	9
眼科検診	0	0	0	1	1
合計	23	12	24	14	41

表4. 3年平均値で有意差のあった項目

	有意差有		<参考> 2年以上で有意差有り (P<0.05)
	P<0.05	P<0.10	
検 診 票	(6項目) PCB濃度 ピーク2 尿糖 血沈2時間 チモール Na	(2項目) 血小板数 A F P	(2項目) ピーク2 ピーク3
内 科	(5項目) 便秘の頻度しびれ感 自覚症その他 体重 肝胆脾エコー	(0項目)	(0項目)
皮 膚 科	(10項目) 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(躯幹) 黒色面皰(その他) ざ瘡様皮疹(外陰部) ざ瘡様皮疹(臀部) 瘢痕化(躯幹) 爪変形	(1項目) 黒色面皰(耳介)	(3項目) 黒色面皰(躯幹) ざ瘡様皮疹(臀部) 爪変形
歯 科	(2項目) 上歯肉の色素沈着の性状 (びまん性) 口蓋の色素沈着の性状 (斑点状)	(4項目) 下歯肉の色素沈着 下歯肉の色素沈着の部位 (7~4) 口蓋の色素沈着の性状 (線状) 口蓋粘膜の色調	(3項目) 上歯肉の色素沈着 上歯肉の色素沈着の性状 (びまん性) 口蓋の色素沈着の性状 (斑点状)
眼 科	(0項目)	(1項目) 眼脂過多	

分担研究報告書

臨床検査結果及び臨床症状間のデータマイニング手法を用いた関連性分析

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 東京大学医学部附属病院企画情報運営部 研究生
研究協力者 松本 伸哉 東京大学大学院医学系研究科
クリニカル・バイオマティクス研究ネット臨床情報工学部門 研究生
研究協力者 田島 文一 東京大学大学院医学系研究科
クリニカル・バイオマティクス研究ネット臨床情報工学部門 研究生
研究協力者 小山 博史 東京大学大学院医学系研究科
クリニカル・バイオマティクス研究ネット臨床情報工学部門 特任教授

研究要旨 油症検診受診者の血液検査結果及び臨床症状における関連性の深い組み合わせに関する網羅的探索をデータマイニング手法の関連性分析を用い施行した。既知の各検査結果や臨床症状の間の単独での関連性だけでなく、複数の検査結果や症状等を対象に分析を行い関連性が強い組み合わせを明らかにした。

A. 研究目的

近年データマイニングなどの大容量のデータ分析手法の進歩には目を見張るものがある。また、ダオイキシン類の測定技術の進歩は血中 PCDF 濃度の測定が一定の精度をもって安定的に可能となりつつある。そこで、本研究では、カネミ油症症例データの臨床症状とその原因物質の一つである血中のダイオキシン類との関連レベルの探索をデータマイニングにおける相関分析手法の手法の提案とその妥当性について検討することとした。

B. 研究方法

B.1 対象および検討項目

B.1.1 対象データ

対象は、個人情報が特定できない非連結匿名化された2001年度、2002年度及び2003年度の油症症例データー斉検診を受診し、PCDF 値を測定した油症症例データーの内科

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分析対象データとした。認定症例データ／未認定症例データの両方を対象とし、2001、2002、2003 年のデータの延べ人数は、795 人。このデータに対して、各症例データに対して平均値などの代表値を用いることとし、477 人を対象とした。各症例データで 2001 年、2002 年、2003 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、PeCDF 値、PCB パターン、性別、年齢四分位、認定／未認定、追跡班の区分、について各々関連性を分析した。

2001 年	81 ケース
2002 年	371 ケース
2003 年	343 ケース

B.2 分析手法

B.2.1 関連性分析

関連性分析[Agrawal]は、近年商品購入の組み合わせの多さを測定する手法としてよく用いられており、マーケットバスケット分析という言葉でも知られている。例えば、「紙おむつ」と「ビール」を買物籠に入れている確率の高さを評価するときに用いる手法である。通常、関連性分析の結果得られたルールに対して、そのルールを生み出している対象数が十分に存在するか、また、そのルールの的中率、また他の強い原因に誘発されている副次的な情報でないかなどを調査し評価が行われている。

B.2.2 分析手順

関連性分析の医学データにおける応用として、Ordonez[Ordonez 文献]らは、医学における適用課題を明らかにしているが本研究では、関連性分析は同時に発生する症状の関連性を分析することが可能であると仮定した。つまり、三兆候のような症例データに同時にみられる症状の組合せの探索分析の有用性について検討した。

具体的には、データマイニング手法の「関連性分析」を応用し、全症状を網羅的に組合せを作成し、ダイオキシン類との関連を明らかにするために次のデータクレンジング手法を施行した。

1. 入力データの関連性分析適合データへの変換
2. 関連性分析を用いた病気と関連性の強い関連性ルールの導出
3. 関連性ルールの出現頻度解析と上位兆候の臨床的評価

B.2.3 データ集約化など

関連性分析では、すべての診断結果をカテゴリに変換する必要がある。つまり、

項目 X に対して検査値を、それぞれの項目毎の基準に「項目 X 異常あり」と置換した。

血液検査の検査データは、数値が検査機器によって正常値範囲が異なるため、正常域なのか異常域なのかを症例ごとに判断した。

このままのデータをそのまま分析すると組合せによりデータの爆発が発生する。つまり、分析項目数の組合せ数が各症例データでみられるかどうかをチェックする必要があり、今回の項目数 245 では、11 億以上のデータをチェックする必要がある。また、この結果をカテゴリー毎の組合せが出力される。診断結果が細分化されたままで、更に多くの結果が必要になる。このため、本研究では、カテゴリーの統合を行い、データ量の削減を行った。今回の主となる関連性分析は、先ず病気を診断するための三兆候の探索としたため、正常・異常の区分があるものに関しては、正常区分データに関しては取り扱わないとした。また、現実データでは欠損値があることが通常の状態であるため検査を受けていない状態も「異常あり」という状態ではないものとして取り扱うこととした。これにより、このような状態も特別な処置を講ずることなく、分析を進めることができることとした。

各項目では、それぞれの診断結果に対して、「正常」「異常」を区分し、異常の場合には、その症状を有する、つまり異常であるとみなし、データを作成した。

B.2.4 分析ツール

本研究では、データマイニングソフトウェア (Teradata Warehouse Miner) (日本 NCR 社、東京) を用いて分析を行った。このソフトウェアは、すべてのデータ分析処理をデータベース上で実行するため、通常

のデータ分析ツールのようなデータ量の制限がなく、本研究のような膨大な組合で探索問題の分析に長けている。また、今回の分析では三兆候に対する診断結果を出力するため、要因側のアイテム数として3個に制限することが可能なツールを利用した。

B.3 分析条件

油症検診の結果といくつかの特徴と考えられる項目との関連性を調べた。関連性分析を行った検診項目数は、以下の通りである。

検診分類	項目数
検診票	52
内科検診	55
皮膚科検診	21
歯科検診	108
眼科検診	5
計	241

また、調査対比した項目は、

- ・2,3,4,7,8-PeCDF 濃度
<50以上>、<50未満>
- ・PCB パターン
<A>、、<BC>、<C>
- ・性別
<男>、<女>
- ・年齢四分位

<第1四分位>、<第2四分位>、
<第3四分位>、<第4四分位>

症例データを年齢順に並べ4等分し、若年側から第1四分位とした。

- ・認定状況の区分
<認定>、<未認定>

C. 研究結果

関連性分析の結果、関連性が高い組み合わせを、それぞれ上位10組を表に示した。

表1は、検査項目や症状の間での単独での関連性（以下「1対1」という。）を示し、表2は、複数の関連性（以下「3対1」と

いう。）を示す。

- (1) 単独での関連性（1対1対応）

表1-1-1 2,3,4,7,8-PeCDF濃度<50以上>との関連性が単独で高い10項目（1対1）

PeCDF<50以上>とはPCBパターン<A>との関連が最も強い結果となった。

表1-1-2 2,3,4,7,8-PeCDF濃度<50未満>との関連性が単独で高い10項目（1対1）

PeCDF<50未満>はPCBパターン<C>や受診者区分<未認定>との関連が高いという結果になった。

表1-2-1 PCBパターン<A>との関連性が単独で高い10項目（1対1）

追跡班<長崎>との関連が最も強いという結果になった。また、PeCDF<50以上>やかつての症状が現われている。

表1-2-2 PCBパターンとの関連性が単独で高い10項目（1対1）

追跡班<その他>との関連が強いという結果になった。血液検査の結果との関連も現われている。

表1-2-3 PCBパターン<BC>との関連性が単独で高い10項目（1対1）

血液検査の結果とともに追跡班<その他>との関連が現われている。

表1-2-4 PCBパターン<C>との関連性が単独で高い10項目（1対1）

追跡班<福岡>との関連がもっとも強く現われた。PeCDF<50未満>や歯科の色素沈着も関連性が強い。

表1-3-1 性別<男>との関連性が単独で高い10項目（1対1）

一般的に喫煙率が高い<男>、喫煙有無<有>との関連性が最も強いという結果となった。

表1-3-2 性別<女>との関連性が単

独で高い 10 項目(1 対 1)

女性特有の症状である月経異常<有>とが最も強いという結果となった。

表 1-4-1 年齢四分位<第 1 四分位>との関連性が単独で高い 10 項目(1 対 1)

PeCDF<50 未満>や受診者区分<未認定>との関連性が強いという結果となった。

表 1-4-2 年齢四分位<第 4 四分位>

との関連性が単独で高い 10 項目(1 対 1)

尿検査や血液検査の項目が関連性が高いという結果になった。

表 1-5-1 受診者区分<認定>との関連性が単独で高い 10 項目(1 対 1)

PeCDF<50 以上>が最も関連性が強いという結果になった。ZScore が 2 以上が 4 件しか現われておらず、他の症状との関連性が弱いという結果となった。

表 1-5-2 受診者区分<未認定>との関連性が単独で高い 10 項目(1 対 1)

PeCDF<50 未満>との関連が強いという結果になった。咬合異常<有>も関連性が強い。

(2) 複数の関連性 (3 対 1 対応)

表 2-1-1 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度<50 以上>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目 (3 対 1)

PCB パターン<A>と性別<女>を軸として、組合せが現われている。

表 2-1-2 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度<50 未満>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目 (3 対 1)

PCB パターン<C>と主訴有無<有>を軸として、組合せが現われている。

表 2-2-1 PCB パターン<A>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目 (3 対 1)

追跡班<長崎>と受診者区分<認定>を軸として、組合せが現われている。

表 2-2-2 PCB パターンとの関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目 (3 対 1)

追跡班<その他>を軸に組合せが現われている。

表 2-2-3 PCB パターン<BC>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目 (3 対 1)

チモール、コレステロール、AG の血液検査の結果を軸に組合せが現われている。

表 2-2-4 PCB パターン<C>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目 (3 対 1)

PeCDF<50 未満>と追跡班<福岡>を軸に組合せが現われている。

表 2-3-1 受診者区分<認定>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目(3 対 1)

PeCDF<50 以上>を軸に組合せが現われている。

表 2-3-2 受診者区分<未認定>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目(3 対 1)

PeCDF<50 未満>を軸に組合せが現われている。

(3) PCB、追跡班、受診者区分を除いた場合の複数の関連性 (3 対 1 対応) 表 3-1-1

PeCDF<50 以上>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目 (除 PCB、追跡班、受診者区分) 3 対 1

性別<女>を軸にして組合せが現われている。

表 3-1-2 PeCDF<50 未満>との関連 (除 PCB、追跡班、受診者区分) 性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目(3 対 1)

性別<男>を軸として組合せが現われている。

表3-2-1 PCBパターン<A>との関連性が症状等の3つの組み合わせで高い10項目(除PeCDF、追跡班、受診者認定区分) (3対1)

かつての色素沈着<有>と、かつてのざ瘡様皮疹<有>を軸として組合せが現われている。

表3-2-2 PCBパターンとの関連性が症状等の3つの組み合わせで高い10項目(除PeCDF、追跡班、受診者認定区分) (3対1)

HDLコレステロール(高)とA/G比(高)を軸として組み合わせている。

表3-2-3 PCBパターン<BC>との関連性が症状等の3つの組み合わせで高い10項目(除PeCDF、追跡班、受診者認定区分) (3対1)

コレステロール(高)とA/G比(高)を軸として組合せが現われている。

表3-2-4 PCBパターン<C>との関連性が症状等の3つの組み合わせで高い10項目(除PeCDF、追跡班、受診者認定区分) (3対1)

歯科色素沈着と下痢、関節痛の自覚症状を軸として組合せが現われている。

D. 考察

(1) 単独(1対1)の症状等との関連性について

単独(1対1対応)では、PeCDF<50以上>は、PCBパターン<A>との関連が強く、<50未満>は、PCBパターン<C>や<未認定>との関連性が強いが<50未満>ではZScoreが2以上が6件しか現れておらず、関連性が高い項目は少ないと結果になった。さらに、受診者区分<認定>においては、PeCDF<50以上>と強い関連性を示し、受診者区分<未認定>においては、PeCDF

<50未満>と強い関連性を示している。また、受診者区分<認定>では、かつての色素沈着<有>とかつてのざ瘡様皮疹<有>という過去の症状の上位に上がっているが、受診者区分<未認定>では、咬合異常<有>、クレアチニン<低>、尿ウロビリノーゲン<異常>など、現在若干、異常値を示している。このことから、PeCDFの暴露を受けた症例では、油症特有の症状を呈し認定に至っていることが推察された。

年齢4分類<第1四分位>では、PeCDF<50未満>及び受診者区分<未認定>との関連性が強くなっていることから、この年齢群に含まれる受診者は、暴露が少量であったのではないかと推察される。

また、年齢4分類<第1四分位>では、尿検査や血液検査項目との関連性が強いが、<第1四分位>では、これらとの関連性が弱くないことから、加齢による影響と考えられる。

(2) 複数の症状等の組合せとの関連性(3対1対応)について

3対1対応では、PeCDF<50以上>では、PCB<A>を中心として、性別<女性>や受診者区分<認定>、主訴<有>、全身倦怠感<有>との組合せで関連性が強い。一方、PeCDF<50未満>では、PCBパターン<C>を中心に、主訴<有>、全身倦怠感<有>、頭重・頭痛<有>との関係が強いが、PeCDF濃度が低く、PCBパターンも<C>と一般人と同じパターンを示す人々における不定愁訴との関係は不明である。

PCBパターン<A>では、追跡班<長崎>と受診者区分<認定>の組合せを中心に、かつてのざ瘡様皮疹<有>、PeCDF<50以上>との関連性が強くなっている。

PCBパターンでは、追跡班<その

他>を中心に、頭重・頭痛<有>との関係性が強いが、その他は一定の傾向を示していない。

PCB パターン<CB>では、TTT<高>と追跡班<その他>、コレステロール<高>と A/G 比<高>の組合せの関連性が強い。

PCB パターン<C>では、PeCDF<50 未満>、追跡班<福岡>の組合せが上位 10 位までの全ての組合せに含まれている。

これらの PCB パターンと症状等との組合せから、PCB パターン<A>と<C>では、地域差が見られていること判明した。

また、受診者区分<認定>及び<未認定>における組合せでは、<認定>では PeCDF<50 以上>と関節痛<有>の組合せが中心であるが、<未認定>では、PeCDF<50 未満>を中心に、年齢 4 分類<第 1 四分位>や咬合異常<有>との組合せに関連性が強い。<認定>と<未認定>の ZScore を比較すると、<未認定>の方が高い値となっており、<未認定>の方が、これらの症状との関連性が強いことが伺われた。

(3) PCB パターン、追跡班、認定区分を除いた項目と、複数の症状等の組合せとの関連性(3 対 1 対応)について

PeCDF 濃度との関係では、PeCDF<50 以上>では、性別<女>を中心に、かつてのざ瘡様皮疹<有>、かつての色素沈着<有>、S43 以降既往歴有無<有>の組合せが多い。PeCDF<50 未満>では、年齢 4 分類<第 1 四分位>と性別<男>との組合せが中心となっている。このことから、<女>においては、残留している PeCDF 濃度が高く、その結果として皮膚症状が残りやすく、<男>では、PeCDF 濃度が低く、皮膚症状の残留は少ないが、歯肉への色素

沈着の残留が表面化していることが推察された。その背景には、性別による取量や体外排泄速度等に差があるのでないかと推察された。

PeCDF 濃度、追跡班、認定区分を除いた項目と PCB パターンとの関係では、PCB パターン<A>では、かつての色素沈着<有>とかつてのざ瘡様皮疹<有>を中心に、S43 以降既往歴有無<有>や尿 pH <酸性>の組合せで関連性が強い。

PCB パターンでは、HDL-コレステロール<高>と A/G 比<高>の組合せを中心に、関節痛<有>、下痢<有>、頭重・頭痛<有>との組合せで関連性が強くなっている。

PCB パターン<CB>では、TTT<高>と自覚症状<有>や、コレステロール<高>と A/G 比<高>の組合わせで関連性が強い。

PCB パターン<C>では歯肉への色素沈着と下痢<有>を中心に関節痛などの組合せが上位 10 位までの多くの組み合わせに含まれている。

(4) 単独と複数の組合せの比較について

PeCDF<50 以上>では、1 対 1 で上位 10 項目に入った症状等の内、5 項目が 3 対 1 の組合せでも関連性が見られている。複数の組合せでは、単独では上位にならなかった症状等も含まれている。

PeCDF<50 未満>では、単独及び複数の組合せの両方で、PCB パターン<C>と関連性が強い。一方、複数の項目の組合せでは、主訴有無<有>、全身倦怠感<有>や、頭重・頭痛<有>など、単独では PeCDF<50 未満>との関連性が強くない、様々な症状が組合わで現れていることが判明した。PCB パターン<A>では、単独及び複数の組合せの両方で、追跡班<長崎>との関連

性が強いが、複数の項目の組合せは、単独では関連性が強くなかった、S43 以降既往歴有無<有>も多く見られている。

PCB パターンでは、単独及び複数の組合せの両方で、追跡班<その他>や HDL コレステロール<高>、A/G 比<高>との強い関連性が、見られるが、組合せの際には、頭重・頭痛<有>や、全身倦怠感<有>など、単独では関連性の強くない症状も含まれている。

PCB パターン<BC>では、単独で関連性が強い症状は 6 つと少ないが、A/G 比<高>、TTT<高>、追跡班<その他>が組合せの症状にも含まれている。

PCB パターン<C>では、単独での関連性が強い追跡班<福岡>と PeCDF<50 未満>が、組合せの中でも関連性が強くなっている。

受診者区分<認定>では、単独で関連性の強い症状等は 4 つであるが、その内、PeCDF<50 以上>、かつての色素沈着<有>、かつてのざ瘡様皮疹<有>が組合せでも関連性が強くなっている。

受診者区分<未認定>では、PeCDF<50 未満>、咬合異常<有>、年齢四分位<第 1 四分位>が、組合せでも関連性が強くなっている。

こうしたことから、単独で関連性が強いとされた症状等の内、特に 1 番目の症状は、複数の症状を組合せた場合でも、関連性の強い組合せに含まれることとなるが、単独で関連性が強い項目でも、複数の組合せに含まれない場合もあり、逆に単独では関連性が強くない項目が組合せに含まれる場合もあることから、注意が必要であると考えることができる。

(5) まとめ

多くの項目の組合せから網羅的にデータ間の関連を調査し、特徴的な症状の組み合わせの候補を見つけ出すことができた。

医療において、診断基準作成の段階では、非常に多くの診察項目に対して評価を行い、その項目の取捨選択を行う必要がある。従前の多兆候の見つけ方としては、オッズ比などを用いて、各兆候と病気との関連が強い上位の兆候を候補としてあげるしかなく、それぞれの兆候が同時に発生しているかを調査するためには、組合せ数が膨大になり、実用的な時間で終了しないため、今まででは実質的に不可能であった。本研究では、データマイニングの手法を用い、組合せ数の爆発を抑え、同時に発生する兆候の組合せ分析を直接実行し、すべての診断項目を網羅的に調査し、取捨選択を行った。今回見つけることができたルールは数が多いため、抽出ルールの絞込み方法を確立する必要性を認めた。

E. 参考文献

- [1] Agrawal, R. Imielinski, T. and Swami, A. 1993 Mining Association Rules between Sets of Items in Large Databases. ACM SIGMOD 1993
- [2] Carlos Ordonez, Cesar Santana, Levien de Braal : Discovering Interesting Association Rules in Medical Data: ACM SIGMOD 2000
- [3] Carlos Ordonez, Edward Omiecinski, Levien de Braal Cesar A. Santana,... Mining Constrained Association Rules to Predict Heart Disease ICDM 2001

G.添付資料

表 1-1-1 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度 < 50 以上 >との関連性が単独で高い
10 項目(1 対 1)

VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 PCBA パーツ<A>	0.3354	0.4654	0.2621	0.7813	1.6786	6.3748
2 受診者区分<認定>	0.7526	0.4654	0.4361	0.5794	1.2449	3.9272
3 自覚症その他<有>	0.2390	0.4654	0.1509	0.6316	1.3570	2.7586
4 血沈1時間値(亢進)	0.3627	0.4654	0.2159	0.5954	1.2793	2.7484
5 かつての色素沈着<有>	0.4130	0.4654	0.2411	0.5838	1.2543	2.7091
6 年齢第3四分位立	0.2348	0.4654	0.1426	0.6071	1.3045	2.3297
7 尿便(高)	0.1761	0.4654	0.1111	0.6310	1.3557	2.3212
8 性別<女>	0.5304	0.4654	0.2914	0.5994	1.1805	2.2567
9 月経痛<有>	0.6792	0.4654	0.3606	0.5039	1.1406	2.0884
10 かつてのざ瘡様皮疹<有>	0.5514	0.4654	0.2977	0.5399	1.1601	2.0545

表 1-1-2 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度 < 50 未満 >との関連性が単独で高い
10 項目(1 対 1)

VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 PCBA パーツ<C>	0.2138	0.5346	0.2034	0.9510	1.7789	6.1115
2 受診者区分<未認定>	0.2474	0.5346	0.2180	0.8814	1.6487	5.5305
3 年齢第4四分位立	0.2579	0.5346	0.2096	0.8330	1.5208	4.5483
4 哮喘有無<有>	0.1950	0.5346	0.1447	0.7419	1.3879	2.8895
5 性別<男>	0.4696	0.5346	0.2956	0.6395	1.1775	2.2440
6 中性脂肪(低)	0.0671	0.5346	0.0545	0.8325	1.5199	2.1898
7 かつての色素沈着<有>	0.5514	0.3354	0.0545	0.8325	1.5199	2.1898
8 黒色面斑(前歯)<以上>	0.0587	0.3354	0.0356	0.4753	0.7232	4.3377
9 腺門(酸性)	0.2662	0.3354	0.1321	0.4961	1.4169	3.2753
10 受診者区分<認定>	0.7526	0.3354	0.0671	0.5614	1.6737	3.0066

表 1-2-2 PCB パターンとの関連性が単独で高い 10 項目(1 対 1)

VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 追跡斑<その他>			0.2893	0.2327	0.1237	0.4275
2 HDLコレステロール(高)			0.0545	0.2327	0.0356	0.6538
3 A/G(高)			0.1258	0.2327	0.0629	0.5000
4 線ヒリッピン(低)			0.0231	0.2327	0.0168	0.7273
5 赤血球数(低)			0.1342	0.2327	0.0545	0.4063
6 血糖(高)			0.1509	0.2327	0.0587	0.3899
7 ヘマトクリット(低)			0.0797	0.2327	0.0356	0.4474
8 チモール(高)			0.1971	0.2327	0.0713	0.3617
9 中性脂肪(高)			0.2788	0.2327	0.0901	0.3233
10 クンカル(低)			0.0335	0.2327	0.0168	0.5000

表 1-2-3 PCB パターン<BC>との関連性が単独で高い 6 項目(1 対 1)

VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 A/G(高)			0.1258	0.0860	0.0377	0.3000
2 MCH(高)			0.0356	0.0860	0.0147	0.4118
3 チモール(高)			0.1971	0.0860	0.0419	0.2128
4 追跡斑<その他>			0.2893	0.0860	0.0545	0.1884
5 尿酸(異常)			0.0839	0.0860	0.0210	0.2500
6 性別<男>			0.4696	0.0860	0.0608	0.1295

表 1-2-4 PCB パターン<C>との関連性が単独で高い 10 項目(1 対 1)

VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 追跡斑<異常>			0.4067	0.2138	0.1929	0.4742
2 23478-PeCDF<50未満>			0.5346	0.2138	0.2034	0.3804
3 上歯肉色素养<+以上>			0.1488	0.2138	0.0671	0.4507
4 上唇肉色素养<褐色色>			0.1468	0.2138	0.0629	0.4286
5 下歯肉色素养<+以上>			0.1698	0.2138	0.0671	0.3951
6 齒科その他<有>			0.0294	0.2138	0.0189	0.6429
7 血糖(低)			0.0294	0.2138	0.0189	0.6429
8 クリアチン<低>			0.0314	0.2138	0.0189	0.6000
9 受診者区分<未認定>			0.2474	0.2138	0.0880	0.3475
10 下歯肉色素养<褐色色>			0.1258	0.2138	0.0503	0.4000

表 1-2-1 PCB パターン<A>との関連性が単独で高い 10 項目(1 対 1)

VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 追跡斑<長崎>	0.3040	0.3354	0.2264	0.7448	2.2205	8.9822
2 23478-PeCDF<50以上>	0.4654	0.3354	0.2621	0.5631	1.6786	6.3748
3 かつての色素养<有>	0.4130	0.3354	0.2327	0.5635	1.6798	5.9537
4 かつての色素养<有>	0.5514	0.3354	0.2621	0.4961	1.4169	4.3377
5 尿pH(酸性)	0.2662	0.3354	0.1321	0.4961	1.4789	3.2753
6 齒肉炎<有>	0.1195	0.3354	0.0671	0.5614	1.6737	3.0066
7 黒色面斑(前歯)<以上>	0.0587	0.3354	0.0356	0.6071	1.8100	2.5073
8 边縁性歯周炎<有>	0.2201	0.3354	0.1027	0.4667	1.3913	2.4127
9 主訴有無<有>	0.7065	0.3354	0.2830	0.4006	1.1943	2.3646
10 受診者区分<認定>	0.7526	0.3354	0.2977	0.3955	1.1792	2.2746

表 1-3-1 性別＜男＞との関連性が単独で高い 10 項目(1 対 1)

	VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 喫煙有無<有>	0.1950	0.4696	0.1447	0.7419	1.5799	4.0210	
2 赤血球数(低)	0.1342	0.4696	0.1048	0.7813	1.6636	3.7586	
3 血色素量(低)	0.1174	0.4696	0.0901	0.7679	1.6351	3.3507	2 ベマドリクト(低)
4 LDH(高)	0.1468	0.4696	0.1069	0.7886	1.5516	3.2767	3 クラチニン(高)
5 ベアクリク(低)	0.0797	0.4696	0.0650	0.8158	1.7372	3.1741	4 赤血球数(低)
6 A/G(低)	0.1258	0.4696	0.0922	0.7333	1.5616	3.0732	5 血色素量(低)
7 黒色面靄(耳介)<+以上>	0.0461	0.4696	0.0419	0.9091	1.9359	3.0412	6 A/G(低)
8 追跡卵(その他)	0.2693	0.4696	0.1761	0.6687	1.2962	2.5650	7 心電図(異常)
9 球モル(高)	0.1971	0.4696	0.1258	0.6683	1.3592	2.5055	8 アルブミン(低)
10 MCH(高)	0.0336	0.4696	0.0314	0.8824	1.8789	2.5045	9 HDLコレステロール(低)
							10 S43以前既往歴有無<有>

表 1-3-2 性別＜女＞との関連性が単独で高い 7 項目(1 対 1)

	VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 月経異常<有>	0.0650	0.5304	0.0650	1.0000	1.8854	3.6536	
2 血沈時間値(亢進)	0.3627	0.5304	0.2579	0.7110	1.3405	3.6291	
3 LAP(高)	0.1782	0.5304	0.1426	0.8000	1.5083	3.5867	
4 MCHC(低)	0.1048	0.5304	0.0818	0.7800	1.4708	2.4937	
5 肉垂・頭瘤<有>	0.6080	0.5304	0.3732	0.6138	1.1572	2.3690	
6 23478 PeCDF<50以上>	0.4654	0.5304	0.2914	0.6261	1.1805	2.2567	
7 尿潜血(異常)	0.2516	0.5304	0.1656	0.6583	1.2412	2.0672	

表 1-4-1 年齢第 1 四分位が単独で高い 10 項目(1 対 1)

	VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 23478 PeCDF<50未満>	0.5346	0.2474	0.2474	0.4661	0.9369	1.2294	4.3337
2 吸合異常<有>	0.0440	0.2474	0.0335	0.7526	0.3690	1.0934	4.2183
3 クラチニン(低)	0.0314	0.2474	0.0252	0.8000	0.2977	1.8875	4.1343
4 年齢第 4 分位立	0.2579	0.2474	0.1111	0.4309	1.7418	2.0513	4.0836
5 PCBハーネン<C>	0.2138	0.2474	0.0860	0.4020	1.6249	2.2746	4.0248
6 戻りリーケン(異常)	0.0231	0.2474	0.0168	0.2773	0.9399	2.3254	3.1701
7 コレステロール(低)	0.0314	0.2474	0.0189	0.6000	2.4254	2.7566	
8 無機リン(高)	0.0213	0.2474	0.0147	0.5385	2.1767	2.1173	

表 1-4-2 年齢第 4 四分位が単独で高い 10 項目(1 対 1)

	VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 23478 PeCDF<50未満>	0.5346	0.2474	0.2474	0.4661	0.9369	1.2294	4.3337
2 受診者区分<未認定>	0.0314	0.2474	0.0252	0.8000	0.2977	1.8875	4.1343
3 LDH(低)	0.0545	0.2579	0.0356	0.6538	2.5336	4.0045	4.0248
4 さ瘻様皮疹(軽症)<+以上>	0.0335	0.2579	0.0252	0.7500	2.9055	3.8935	3.7586
5 中性脂肪(低)	0.0671	0.2579	0.0398	0.5838	2.3026	3.7746	3.6546
6 さ瘻様皮疹(腫脹部)<+以上>	0.0356	0.2579	0.0252	0.7059	2.7314	3.6546	3.580
7 下歯肉色素沈着<+以上>	0.1698	0.2579	0.0734	0.4321	1.6757	3.1580	
8 クラチニン(低)	0.0314	0.2579	0.0210	0.6667	2.5854	3.1307	
9 国才着色<有>	0.0189	0.2579	0.0147	0.7778	3.0163	3.0791	
10 上歯肉色素沈着<黒褐色>	0.0671	0.2579	0.0356	0.5313	2.0602	3.0722	

表 1-5-1 受診者区分<未認定>との関連性が単独で高い 4 項目(1 対 1)

	VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 23478 PeCDF<50以上>	0.4654	0.7526	0.4661	0.9369	1.2294	3.9272	
2 かつての受診者区分<有>	0.4130	0.7526	0.3690	0.8934	1.1871	2.7436	
3 PCBハーネン<A>	0.3354	0.7526	0.2977	0.8875	1.1792	2.2746	
4 かつてのざ瘻様皮疹<有>	0.5514	0.7526	0.4612	0.8365	1.1115	2.0501	

表 1-5-2 受診者区分<未認定>との関連性が単独で高い 8 項目(1 対 1)

	VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 23478 PeCDF<50未満>	0.5346	0.2474	0.2474	0.4661	0.9369	1.2294	5.5305
2 吸合異常<有>	0.0440	0.2474	0.0335	0.7526	0.3690	3.0799	4.7666
3 クラチニン(低)	0.0314	0.2474	0.0252	0.8000	0.2977	3.2339	4.3200
4 年齢第 4 分位立	0.2579	0.2474	0.1111	0.4309	1.7418	4.2292	
5 PCBハーネン<C>	0.2138	0.2474	0.0860	0.4020	1.6249	3.2254	
6 戻りリーケン(異常)	0.0231	0.2474	0.0168	0.2773	2.9399	3.2092	
7 コレステロール(低)	0.0314	0.2474	0.0189	0.6000	2.4254	2.7566	
8 無機リン(高)	0.0213	0.2474	0.0147	0.5385	2.1767	2.1173	

表 1-5-3 かつての受診者区分<有>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目(3 対 1)

	VID	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Zscore
1 PCBハーネン<A>	0.1874	0.4654	0.1740	0.9840	2.0460	2.0460	6.9835
2 かつての受診者区分<有>	0.1868	0.4654	0.1741	0.9841	2.0461	2.0461	6.9832
3 PCBハーネン	0.1738	0.4654	0.1640	0.9842	2.0159	2.0159	6.8578
4 PCBハーネン<C>	0.1740	0.4654	0.1645	0.9843	2.0160	2.0160	6.8578
5 PCBハーネン<D>	0.1572	0.4654	0.1559	0.9844	1.8140	1.8140	6.5251
6 PCBハーネン<E>	0.1572	0.4654	0.1559	0.9845	1.8141	1.8141	6.5251
7 PCBハーネン<F>	0.1580	0.4654	0.1562	0.9846	1.8142	1.8142	6.5251
8 PCBハーネン<G>	0.1580	0.4654	0.1562	0.9847	1.8143	1.8143	6.5251
9 PCBハーネン<H>	0.1580	0.4654	0.1562	0.9848	1.8144	1.8144	6.5251
10 PCBハーネン<I>	0.1580	0.4654	0.1562	0.9849	1.8145	1.8145	6.5251

表 2-1-2 2,3,4,7,8-PeCDF 濃度 < 50 未満 >との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目(3 対 1)

文部省小説文庫

卷之三

表 2-2-3 PCB パターン <BC> との関連性が症状等の 3 つの組み合せで高い、10 項目(3 対 1)

VID (Left-1)	VID (Left-2)	VID (Left-3)	L-report	R-report	Support	Confidence	Lift	Z-score
1.左エント(高)	退屈な子の他	自尊心の子(高)	0.2234	0.0840	0.0118	0.2143	8.101	8.0281
2.左エント(高)	主にA(高)	A(高)	0.2231	0.0840	0.0118	0.2123	8.412	8.0281
3.左エント(高)	主にB(高)	B(高)	0.0231	0.0840	0.0118	0.9500	8.9305	8.7939
4.左エント(高)	主にC(高)	C(高)	0.0231	0.0840	0.0118	0.9500	8.9305	8.7939
5.左エント(高)	主にD(高)	D(高)	0.0231	0.0840	0.0118	0.9500	8.9305	8.7939
6.左エント(高)	主にE(高)	E(高)	0.0231	0.0840	0.0118	0.9500	8.9305	8.7939
7.左エント(高)	主にF(高)	F(高)	0.0231	0.0840	0.0118	0.9500	8.9305	8.7939
8.左エント(高)	主にG(高)	G(高)	0.0231	0.0840	0.0118	0.9500	8.9305	8.7939
9.35719+6DD(65以上)	退屈な子の他	自尊心の子(高)	0.0231	0.0840	0.0118	0.9500	8.9305	8.7939
10. A(高)	退屈な子の他	自尊心の子(高)	0.0231	0.0840	0.0118	0.9500	8.9305	8.7939

表 2-2-4 PCB パターン<C>との関連性が症状等の 3 つの組み合わせで高い 10 項目(3 対 1)

VID (Left-1)	VID (Left-2)	VID (Left-3)	VID (Left-4)	L-support	R-support	Support	Confidence	Lift	Z-score
1 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<是>	道筋(直線)<是>	0.1630	0.2138	0.1321	0.8530	4.0359	12.1658
2 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1782	0.2138	0.1447	0.8118	12.1550	11.9146
3 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1608	0.2138	0.1784	0.8148	3.8108	2.8802
4 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1658	0.2138	0.1658	0.8148	11.1650	11.0384
5 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1468	0.2138	0.1218	0.8148	2.1539	11.0224
6 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1111	0.1218	0.1000	0.8057	4.2153	10.9442
7 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1321	0.2138	0.1111	0.8413	3.9442	3.8481
8 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1185	0.2138	0.1000	0.8421	0.3811	0.3811
9 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1322	0.2138	0.0824	0.8516	3.6641	3.6641
10 23475_FeCDCF50未発現	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	道筋(直線)<否>	0.1237	0.2138	0.1004	0.8138	2.8048	0.0847

で高い、10項目(3対1)

卷之三