

表 4.37 喫煙状況と血液中ダイオキシン類濃度

たばこ		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
吸う (n=71)	平均値	7.1	4.9	12.1	8.0	20.0
	標準偏差	3.2	2.6	5.6	7.1	12.1
	中央値	6.6	4.5	11.0	5.5	16.0
やめた (n=17)	平均値	8.6	6.0	14.5	12.3	26.9
	標準偏差	3.8	2.5	6.1	7.3	12.9
	中央値	7.5	5.1	13.0	12.7	26.9
吸わない (n=16)	平均値	7.6	5.0	12.6	8.2	20.8
	標準偏差	2.4	1.7	4.0	5.0	8.1
	中央値	8.4	5.6	14.5	7.3	21.4

(単位 : pg TEQ/g lipid)

2) 血液中ダイオキシン類濃度と食生活との関係

表 4. 38 は摂取食品の全成分行列を、表 4. 39 は摂取食品と血液中ダイオキシン類濃度との関係を示した。果物、近海魚、遠海魚の第 4 成分軸が全てのダイオキシン類濃度と有意な相関を示した。また、ニンジン、牛肉の第 9 成分軸も全てのダイオキシン類濃度と有意な相関を示した。

表 4. 38 摂取食品の主成分行列

	成分									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
シイタケ	0.770	0.115	-0.053	0.112	0.012	0.062	0.267	0.094	-0.016	-0.075
豆腐	0.767	0.151	0.194	0.071	0.072	-0.052	-0.079	-0.164	0.121	-0.005
海草	0.761	0.047	0.146	0.146	0.167	0.156	0.026	-0.062	-0.028	-0.038
緑葉	0.695	0.140	0.382	0.199	0.010	0.093	0.137	-0.074	0.033	0.212
納豆	0.684	0.021	0.119	0.208	-0.166	-0.040	0.064	0.248	0.026	0.159
鶏肉	0.170	0.788	0.102	0.040	-0.015	0.213	0.125	0.009	0.180	-0.094
豚肉	0.040	0.727	0.332	-0.152	-0.034	0.034	0.148	-0.142	0.202	-0.084
ハム	0.126	0.719	0.163	0.189	0.222	0.017	-0.103	0.046	0.005	0.119
ベーコン	0.072	0.644	-0.059	0.121	0.090	-0.034	-0.081	0.380	0.026	0.175
マヨネーズ	0.138	0.290	0.746	0.082	0.035	0.015	-0.126	0.168	0.091	-0.030
植物油	0.119	0.221	0.692	0.113	0.053	0.058	0.038	-0.190	-0.196	0.111
マーガリン	0.248	-0.010	0.663	0.055	0.043	0.214	0.356	0.181	-0.060	-0.004
牛乳	0.226	-0.065	0.553	0.186	-0.224	0.240	0.038	-0.103	0.212	-0.137
練物	0.377	0.150	0.406	0.169	0.393	-0.213	0.142	0.200	0.196	0.086
果物	0.241	-0.044	0.163	0.788	0.152	0.036	0.000	0.057	-0.071	0.072
近魚	0.293	0.111	0.130	0.650	-0.044	0.094	0.033	0.051	0.371	0.051
遠魚	0.276	0.361	0.083	0.606	-0.041	0.063	0.309	-0.078	-0.021	-0.115
エビ	0.056	0.223	0.032	0.091	0.652	-0.023	-0.032	0.311	-0.139	0.131
イカ・タコ	0.123	0.031	0.114	0.218	0.590	-0.164	0.453	-0.140	0.111	-0.098
ごはん	-0.052	0.091	0.233	0.244	-0.587	-0.402	-0.033	0.083	-0.191	0.067
ヨーグルト	0.020	-0.009	0.107	0.187	0.119	0.781	-0.078	0.109	-0.066	0.019
チーズ	0.125	0.244	0.157	-0.084	-0.193	0.720	0.027	0.149	0.084	-0.018
アサリ	0.254	0.036	0.028	0.014	0.015	-0.088	0.802	0.044	0.031	0.021
バター	-0.033	0.144	0.268	0.171	0.136	0.390	0.490	-0.071	-0.300	0.159
ラード	0.047	0.136	0.046	-0.019	0.081	0.230	-0.017	0.788	-0.102	-0.134
ワタリガニ	-0.119	-0.137	-0.019	0.096	0.204	0.018	0.508	0.562	0.182	0.158
ニンジン	0.125	0.276	-0.025	0.065	0.011	-0.008	-0.001	-0.146	0.761	0.152
牛肉	-0.138	0.122	0.057	0.047	0.499	0.000	0.068	0.259	0.558	-0.141
卵	0.079	0.043	0.009	0.028	-0.002	0.008	0.061	-0.041	0.065	0.908

因子抽出法：主成分分析

回転法：Kaiser の正規化を伴わないバリマックス法

15 回の反復で回転が収束した

<注>主成分分析は p 個の変数 $x_1, x_2, \dots, x_p$ を m 個の新しいファクター、即ち、主成分 $z_1, z_2, \dots, z_m$ に集約する手法。表 4. 38 は第 1 主成分から第 10 主成分の新しいファクターに集約した行列表である。

表 4.39 摂取食品とダイオキシン類濃度との関係 (n=104)

		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
第 1 成分	相関係数	-0.047	-0.060	-0.053	-0.025	-0.040
	有意確率	0.639	0.543	0.595	0.798	0.688
第 2 成分	相関係数	-0.160	-0.174	-0.172	-0.187	-0.190
	有意確率	0.105	0.077	0.080	0.058	0.053
第 3 成分	相関係数	0.107	0.074	0.095	0.043	0.070
	有意確率	0.281	0.452	0.340	0.662	0.483
第 4 成分	相関係数	0.275**	0.372***	0.325**	0.366***	0.366***
	有意確率	0.005	0.000	0.001	0.000	0.000
第 5 成分	相関係数	-0.139	-0.055	-0.106	-0.014	-0.057
	有意確率	0.160	0.579	0.285	0.887	0.566
第 6 成分	相関係数	0.063	-0.027	0.025	-0.027	-0.005
	有意確率	0.527	0.788	0.802	0.782	0.960
第 7 成分	相関係数	-0.018	0.094	0.032	0.025	0.029
	有意確率	0.858	0.340	0.750	0.805	0.769
第 8 成分	相関係数	-0.043	0.044	-0.006	0.028	0.014
	有意確率	0.664	0.654	0.952	0.781	0.886
第 9 成分	相関係数	0.253*	0.272**	0.269**	0.211*	0.249*
	有意確率	0.010	0.005	0.006	0.031	0.011
第 10 成分	相関係数	-0.090	-0.022	-0.062	-0.041	-0.053
	有意確率	0.362	0.827	0.535	0.677	0.590

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

第 1 成分 : シイタケ、豆腐、海草、緑葉、納豆

第 2 成分 : 鶏肉、豚肉、ハム、ベーコン

第 3 成分 : マヨネーズ、植物油、マーガリン、牛乳、練物

第 4 成分 : 果物、近魚、遠魚

第 5 成分 : エビ、イカ・タコ、ごはん

第 6 成分 : ごはん、ヨーグルト、チーズ

第 7 成分 : アサリ、バター

第 8 成分 : ラード、ガザミ

第 9 成分 : ニンジン、牛肉

第 10 成分 : 卵

表 4. 40 は食事の主成分行列を、表 4. 41 は食事と血液中ダイオキシン類濃度との関係を示した。煮魚、天ぷら、焼魚、炒物の第 2 成分軸が全てのダイオキシン類濃度と有意な相関を示した。また、ハンバーガー、ナゲット、フライドポテトの第 1 成分軸が Co-PCB-TEQ 及び TOTAL-TEQ と有意な相関を示した。

表 4. 40 食事の主成分行列

	成分					
	1	2	3	4	5	6
ハンバーガー	0.891	-0.015	0.102	0.025	0.001	0.032
ナゲット	0.888	-0.099	0.141	0.021	0.066	0.038
フライドポテト	0.817	-0.172	0.201	0.078	-0.095	0.059
煮魚	-0.090	0.814	-0.037	0.062	-0.020	0.132
天ぷら	-0.144	0.681	0.209	0.021	0.180	-0.017
焼魚	-0.154	0.563	0.301	0.240	0.217	-0.138
炒物	0.055	0.560	-0.524	-0.112	-0.185	-0.033
焼肉	0.141	0.232	0.670	0.074	-0.013	-0.005
シュウマイ	0.236	0.095	0.646	0.092	-0.242	0.141
カレー	0.195	-0.043	0.613	0.167	0.248	-0.034
ラーメン	0.080	-0.041	0.111	0.841	-0.051	-0.137
うどん	0.081	0.176	0.184	0.821	0.092	0.133
刺身	-0.113	0.097	0.026	0.470	0.453	0.320
うなぎ	-0.041	-0.024	0.173	0.054	0.709	0.168
野菜	-0.099	-0.259	0.244	0.036	-0.620	0.252
トンカツ	0.027	-0.069	-0.045	-0.048	0.080	0.840
餃子	0.262	0.343	0.259	0.180	-0.051	0.523

因子抽出法：主成分分析

回転法：Kaiser の正規化を伴わないバリマックス法

8 回の反復で回転が収束した

表 4.41 食事と血中ダイオキシン類濃度の関係 (n=104)

		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
第1成分	相関係数	-0.139	-0.187	-0.166	-0.205*	-0.197*
	有意確率	0.158	0.057	0.093	0.037	0.045
第2成分	相関係数	0.221*	0.338***	0.280**	0.250*	0.276**
	有意確率	0.024	0.000	0.004	0.011	0.005
第3成分	相関係数	-0.104	-0.045	-0.082	-0.015	-0.047
	有意確率	0.292	0.649	0.405	0.882	0.638
第4成分	相関係数	-0.111	-0.008	-0.068	-0.041	-0.055
	有意確率	0.260	0.937	0.490	0.680	0.576
第5成分	相関係数	0.146	0.185	0.168	0.187	0.188
	有意確率	0.139	0.060	0.088	0.058	0.057
第6成分	相関係数	0.112	0.160	0.138	0.039	0.086
	有意確率	0.256	0.104	0.164	0.697	0.387

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

第1成分：ハンバーガ、ナゲット、フライドポテト

第2成分：煮魚、天ぷら、焼魚、炒物

第3成分：焼肉、シュウマイ、カレー

第4成分：ラーメン、うどん、刺身

第5成分：刺身、うなぎ、野菜

第6成分：トンカツ、餃子

3) 血液中ダイオキシン類濃度と年齢、血液検査、血清生化学検査、血液中重金属検査及びリンパ球機能検査との関係

年齢と血液中ダイオキシン類濃度の関係を表 4.42 に示した。年齢とすべてのダイオキシン類濃度との間において、有意な正の相関が認められた。また、年齢と血液中ダイオキシン類濃度の関係を図 4.11～4.13 に示した。

表 4.42 血液中ダイオキシン類濃度と年齢の相関関係 (n=104)

		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
年齢	相関係数	0.331**	0.469***	0.402***	0.454***	0.454**
	有意確率	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

: $p<0.01$, *: $p<0.001$

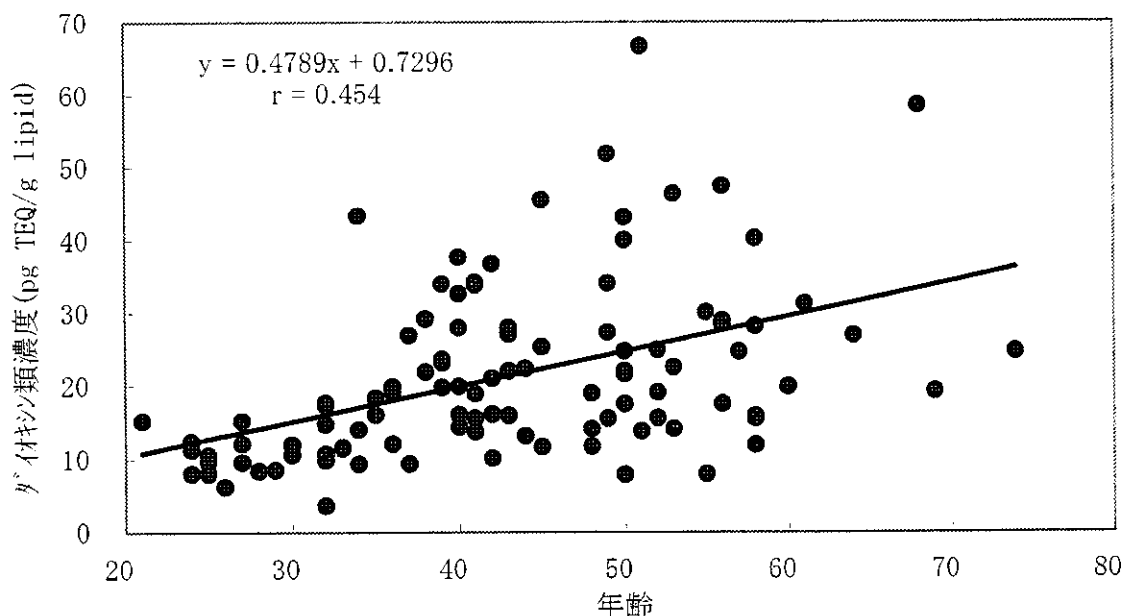


図4.11 年齢と血液中ダイオキシン類濃度(TOTAL-TEQ)の関係

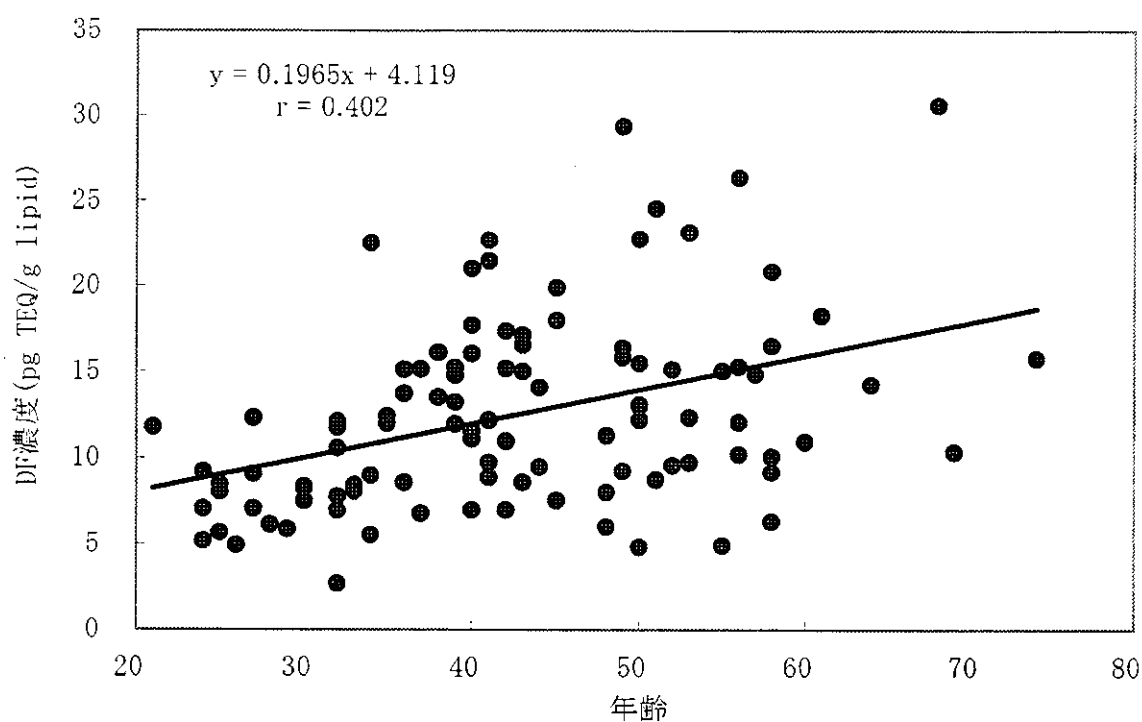


図4.12 年齢とダイオキシン類濃度(DF-TEQ)の関係

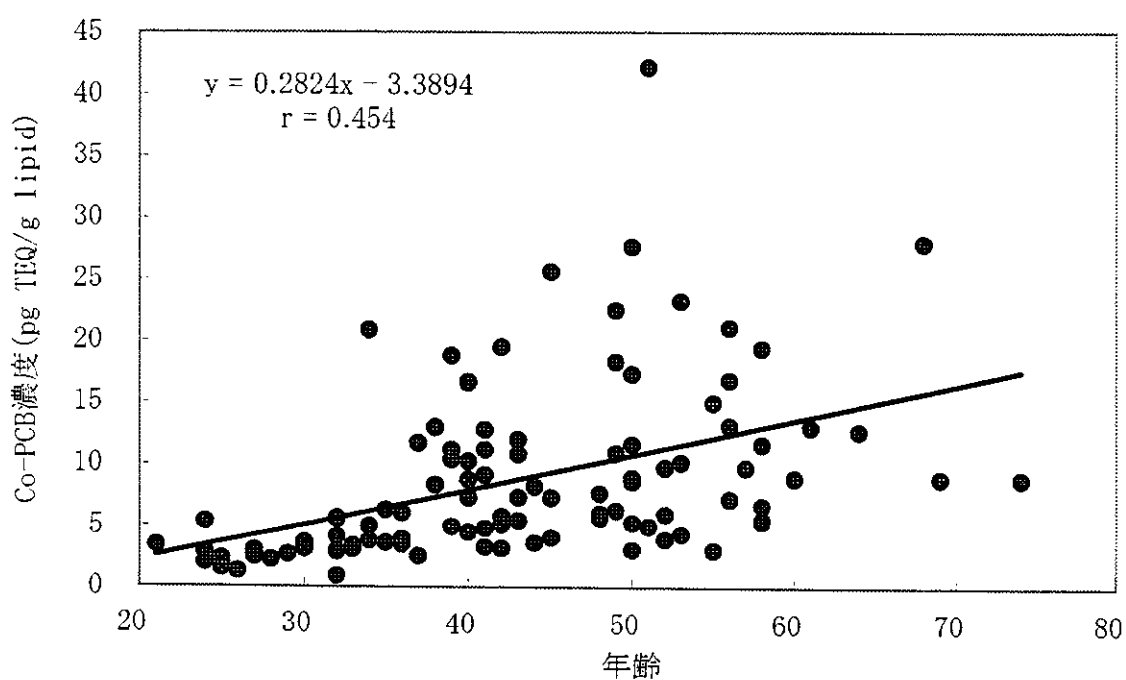


図4.13 年齢と血液中ダイオキシン類濃度(PCB-TEQ)の関係

血液中ダイオキシン類濃度と BMI の関係を表 4.43 に示した。ダイオキシン類濃度と BMI の間に有意な相関は認められなかった。

表 4.43 血液中ダイオキシン類濃度と BMI の相関関係 (n=104)

		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
BMI	相関係数	0.055	-0.056	0.007	0.107	0.066
	有意確率	0.582	0.571	0.947	0.279	0.504

血液中ダイオキシン類濃度と血液検査の関係を表 4.44 に示した。ダイオキシン類濃度と血液検査の間に有意な相関は認められなかった。

表 4.44 年齢と BMI で調整した血液中ダイオキシン類濃度と血液検査値の偏相関関係 (n=104)

検査項目		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
白血球	偏相関係数	-0.078	-0.081	-0.082	-0.076	-0.084
	有意確率	0.435	0.417	0.414	0.450	0.404
赤血球	偏相関係数	-0.152	-0.079	-0.125	-0.025	-0.075
	有意確率	0.128	0.428	0.211	0.800	0.456
ヘモグロビン	偏相関係数	-0.129	-0.035	-0.092	0.071	-0.002
	有意確率	0.197	0.727	0.358	0.476	0.983
ヘマトクリット	偏相関係数	-0.130	-0.026	-0.089	0.029	-0.026
	有意確率	0.191	0.796	0.373	0.775	0.797
血小板	偏相関係数	-0.086	-0.187	-0.132	-0.145	-0.148
	有意確率	0.389	0.060	0.186	0.145	0.137

血液中ダイオキシン類濃度と血清生化学検査の関係を表 4.45 及び表 4.46 に示した。表 4.46 から、ロイシンアミノペプチダーゼ、尿素窒素、総コレステロール、及び中性脂肪と全てのダイオキシン類濃度との間に有意な正の相関が認められた。総蛋白及びアルブミンと D-TEQ、F-TEQ 及び DF-TEQ との間に有意な正の相関が認められ、GPT 及び γ -GTP と Co-PCB-TEQ 及び TOTAL-TEQ の間に有意な正の相関が認められた。GOT と F-TEQ、Co-PCB-TEQ 及び TOTAL-TEQ との間に有意な正の相関が認められ、クレアチンキナーゼ、血清鉄、及び尿酸と Co-PCB-TEQ との間に有意な正の相関が認められたが、数値は基準値の範囲内であった。

表 4.45 血液中ダイオキシン類濃度と血清生化学検査値の相関関係 (n=104)

検査項目		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
総蛋白	相関係数	0.179	0.158	0.175	0.090	0.134
	有意確率	0.069	0.109	0.076	0.362	0.174
アルブミン	相関係数	0.037	-0.047	0.000	-0.144	-0.085
	有意確率	0.711	0.634	0.999	0.144	0.390
総ビリルビン	相関係数	0.040	0.003	0.025	0.141	0.095
	有意確率	0.686	0.976	0.804	0.154	0.340
GOT	相関係数	0.168	0.286**	0.226*	0.432***	0.360***
	有意確率	0.088	0.003	0.021	0.000	0.000
GPT	相関係数	0.171	0.168	0.174	0.314**	0.266**
	有意確率	0.083	0.089	0.076	0.001	0.006
乳酸脱水素酵素	相関係数	0.175	0.221*	0.200*	0.272**	0.253*
	有意確率	0.076	0.024	0.041	0.005	0.010
アルカリホスファターゼ	相関係数	-0.059	0.032	-0.020	0.092	0.045
	有意確率	0.554	0.750	0.841	0.353	0.650
ロイシンアミノペプチダーゼ	相関係数	0.204*	0.249*	0.230*	0.438***	0.365***
	有意確率	0.038	0.011	0.019	0.000	0.000
γ-GTP	相関係数	0.104	0.175	0.139	0.358***	0.275**
	有意確率	0.293	0.075	0.159	0.000	0.005
アミラーゼ	相関係数	0.027	0.013	0.222	-0.021	-0.002
	有意確率	0.782	0.899	0.828	0.834	0.982
クレアチンキナーゼ	相関係数	0.103	0.049	0.081	0.171	0.139
	有意確率	0.300	0.624	0.412	0.083	0.161
血清鉄	相関係数	0.031	-0.043	-0.002	0.094	0.055
	有意確率	0.756	0.661	0.988	0.344	0.582
尿素窒素	相関係数	0.303**	0.326**	0.322**	0.344***	0.352***
	有意確率	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
尿酸	相関係数	0.044	0.040	0.043	0.164	0.117
	有意確率	0.658	0.687	0.662	0.096	0.237
クレアチニン	相関係数	-0.018	0.010	-0.006	0.050	0.027
	有意確率	0.858	0.919	0.953	0.615	0.787
総コレステロール	相関係数	0.406***	0.375***	0.404***	0.309**	0.370***
	有意確率	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
HDL コレステロール	相関係数	0.039	0.055	0.047	-0.089	-0.031
	有意確率	0.698	0.579	0.636	0.370	0.758
中性脂肪	相関係数	0.257**	0.331**	0.298**	0.430***	0.392***
	有意確率	0.008	0.001	0.002	0.000	0.000
血糖	相関係数	0.090	0.143	0.117	0.149	0.142
	有意確率	0.362	0.146	0.238	0.130	0.150
HbA1c	相関係数	0.218*	0.256**	0.241*	0.296**	0.286**
	有意確率	0.027	0.009	0.014	0.002	0.003

*:p<0.05、**:p<0.01、***:p<0.001

表 4.46 年齢とBMIで調整した血液中ダイオキシン類濃度と血清生化学検査値の偏相関関係
(n=104)

検査項目		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
総蛋白	偏相関係数 有意確率	0.208* 0.036	0.217* 0.028	0.218* 0.028	0.125 0.212	0.177 0.074
アルブミン	偏相関係数 有意確率	0.216* 0.029	0.204* 0.040	0.217* 0.028	0.069 0.489	0.144 0.148
総ビリルビン	偏相関係数 有意確率	0.046 0.644	0.032 0.746	0.042 0.678	0.161 0.106	0.114 0.253
GOT	偏相関係数 有意確率	0.107 0.286	0.215* 0.030	0.157 0.116	0.391*** 0.000	0.304** 0.002
GPT	偏相関係数 有意確率	0.169 0.090	0.211* 0.034	0.192 0.053	0.331** 0.001	0.286** 0.004
乳酸脱水素酵素	偏相関係数 有意確率	0.095 0.344	0.112 0.264	0.105 0.295	0.176 0.077	0.153 0.124
アルカリホスファターゼ	偏相関係数 有意確率	-0.176 0.076	-0.105 0.294	-0.151 0.131	-0.058 0.560	-0.106 0.288
ロイシンアミノペプチダーゼ	偏相関係数 有意確率	0.197* 0.047	0.278** 0.005	0.238* 0.016	0.464*** 0.000	0.386*** 0.000
γ-GTP	偏相関係数 有意確率	0.089 0.375	0.178 0.074	0.130 0.193	0.372*** 0.000	0.280** 0.004
アミラーゼ	偏相関係数 有意確率	0.071 0.478	0.054 0.587	0.066 0.510	0.042 0.672	0.056 0.573
クレアチンキナーゼ	偏相関係数 有意確率	0.120 0.229	0.061 0.542	0.098 0.326	0.213* 0.032	0.172 0.084
血清鉄	偏相関係数 有意確率	0.106 0.289	0.064 0.521	0.091 0.362	0.214* 0.031	0.169 0.090
尿素窒素	偏相関係数 有意確率	0.208* 0.036	0.120* 0.044	0.210* 0.034	0.214* 0.031	0.226* 0.022
尿酸	偏相関係数 有意確率	0.039 0.700	0.070 0.485	0.053 0.595	0.169 0.090	0.125 0.212
クレアチニン	偏相関係数 有意確率	-0.035 0.728	0.016 0.876	-0.014 0.888	0.028 0.781	0.010 0.924
総コレステロール	偏相関係数 有意確率	0.376*** 0.000	0.347*** 0.000	0.375*** 0.000	0.263** 0.008	0.333** 0.001
HDL コレステロール	偏相関係数 有意確率	0.067 0.506	0.048 0.629	0.061 0.544	-0.060 0.551	-0.006 0.952
中性脂肪	偏相関係数 有意確率	0.237* 0.017	0.316** 0.001	0.278** 0.005	0.435*** 0.000	0.388*** 0.000
血糖	偏相関係数 有意確率	-0.070 0.485	-0.066 0.511	-0.070 0.483	-0.075 0.453	-0.078 0.438
HbA1c	偏相関係数 有意確率	0.107 0.287	0.112 0.264	0.112 0.263	0.149 0.134	0.141 0.157

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001

表 4.47 及び表 4.48 に、血液中ダイオキシン類濃度と血液中重金属の検査結果との関係を示した。表 4.48 から、血液中水銀と全てのダイオキシン類濃度との間に有意な正の相関が認められた。この要因として、食事との関係が考慮されることから血液中水銀と食品及び食事との関係について検討した。食品と血液中水銀濃度との関係については、果物・近魚・遠魚の第 4 成分軸及びアサリ・バターの第 7 成分軸との間に有意な正の相関 ($p<0.05$) が認められた。また、食事と血液中水銀濃度との関連はみられなかった。

表 4.47 血液中ダイオキシン類濃度と血液中重金属検査値の相関関係 (n=104)

検査項目		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
血液中鉛	相関係数	0.186	0.305**	0.245*	0.202*	0.233*
	有意確率	0.058	0.002	0.012	0.040	0.017
血液中カドミウム	相関係数	0.131	0.229*	0.179	0.159	0.177
	有意確率	0.185	0.019	0.069	0.107	0.073
血液中水銀	相関係数	0.383***	0.414***	0.408***	0.441***	0.449***
	有意確率	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

*: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$

表 4.48 年齢と BMI で調整した血液中ダイオキシン類濃度と血液中重金属検査値の偏相関関係 (n=104)

検査項目		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
血液中鉛	偏相関係数	0.078	0.162	0.117	0.051	0.085
	有意確率	0.434	0.105	0.244	0.614	0.394
血液中カドミウム	偏相関係数	0.042	0.124	0.079	0.035	0.058
	有意確率	0.674	0.214	0.431	0.727	0.561
血液中水銀	偏相関係数	0.311**	0.340***	0.333**	0.348***	0.363***
	有意確率	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000

: $p<0.01$, *: $p<0.001$

表 4.49 及び表 4.50 に血液中ダイオキシン類濃度とリンパ球機能検査値の関係を示した。表 4.50 から、CD8 と Co-PCB-TEQ 及び TOTAL-TEQ との間に有意な負の相関が認められた。

表 4.49 血液中ダイオキシン類濃度とリンパ球機能検査値の相関関係 (n=104)

検査項目		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
PHA+	相関係数	-0.173	-0.249*	-0.212*	-0.154	-0.189
	有意確率	0.079	0.011	0.031	0.117	0.054
CON-A+	相関係数	-0.061	-0.157	-0.106	-0.022	-0.062
	有意確率	0.537	0.112	0.285	0.821	0.530
Control (PHA-, CON-A-)	相関係数	-0.009	-0.070	-0.037	-0.063	-0.054
	有意確率	0.927	0.478	0.711	0.524	0.584
NK 細胞活性	相関係数	0.178	0.134	0.163	0.075	0.120
	有意確率	0.071	0.175	0.098	0.448	0.225
CD3	相関係数	-0.153	-0.139	-0.151	-0.167	-0.169
	有意確率	0.121	0.159	0.125	0.090	0.087
CD4	相関係数	0.126	0.173	0.151	0.145	0.155
	有意確率	0.202	0.079	0.126	0.143	0.116
CD8	相関係数	-0.225*	-0.267**	-0.250*	-0.315**	-0.302**
	有意確率	0.022	0.006	0.010	0.001	0.002
CD4/CD8 比	相関係数	0.191	0.226*	0.212*	0.286**	0.267**
	有意確率	0.052	0.021	0.031	0.003	0.006
CD19	相関係数	0.003	-0.019	-0.007	0.055	0.029
	有意確率	0.977	0.849	0.946	0.580	0.768
CD56	相関係数	0.163	0.159	0.166	0.099	0.135
	有意確率	0.099	0.106	0.092	0.317	0.171

*:p<0.05、**:p<0.01

表 4.50 年齢と BMI で調整した血液中ダイオキシン類濃度とリンパ球機能検査値の
偏相関関係 (n=104)

検査項目		D-TEQ	F-TEQ	DF-TEQ	Co-PCB-TEQ	TOTAL-TEQ
PHA+	偏相関係数	-0.043	-0.070	-0.056	0.041	-0.003
	有意確率	0.671	0.487	0.580	0.684	0.979
CON-A+	偏相関係数	0.065	0.021	0.048	0.169	0.122
	有意確率	0.514	0.831	0.630	0.090	0.222
Control (PHA-, CON-A-)	偏相関係数	-0.049	-0.114	-0.079	-0.137	-0.118
	有意確率	0.625	0.254	0.433	0.170	0.238
NK 細胞活性	偏相関係数	0.188	0.148	0.176	0.084	0.133
	有意確率	0.059	0.137	0.077	0.403	0.182
CD3	偏相関係数	-0.159	-0.154	-0.162	-0.183	-0.185
	有意確率	0.111	0.122	0.105	0.065	0.063
CD4	偏相関係数	0.037	0.055	0.046	0.020	0.033
	有意確率	0.711	0.585	0.647	0.845	0.739
CD8	偏相関係数	-0.148	-0.171	-0.163	-0.223*	-0.209*
	有意確率	0.137	0.085	0.102	0.024	0.035
CD4/CD8 比	偏相関係数	0.110	0.115	0.115	0.188	0.163
	有意確率	0.271	0.251	0.248	0.059	0.097
CD19	偏相関係数	-0.008	-0.016	-0.012	0.042	0.019
	有意確率	0.939	0.874	0.909	0.677	0.849
CD56	偏相関係数	0.169	0.161	0.171	0.109	0.146
	有意確率	0.089	0.106	0.087	0.274	0.144

*:p<0.05

4. 解体工事労働者の健康調査結果

健康影響調査に協力の得られた労働者は、解体前が8名、解体後が6名であった。従って、解体前の8名の血液中ダイオキシン類濃度は「第1章の調査結果の概要」に示したところであり、本章では、解体前後の調査を行うことができた6名を対象とした健康調査結果をまとめた。

4-1. 身体状況

身長、体重、体脂肪の検査結果を表4.51に示した。各平均値は、解体前で身長が171.0cm、体重が70.0Kg、体脂肪率が20.5%を示し、解体後で身長が171.1cm、体重が70.3Kg、体脂肪率が22.1%であった。解体前後で各平均値に有意な差はみられなかった。

表4.51 身長・体重・体脂肪率の検査結果 (n=6)

検査項目	単位	解体前		解体後	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
身長	cm	171.0	8.4	171.1	8.7
体重	kg	70.0	5.1	70.3	5.6
体脂肪率	%	20.5	1.3	22.1	2.4

血圧、脈拍の検査結果を表4.52に示した。各平均値は、解体前で収縮期血圧が135.7mmHg、拡張期血圧が83.3mmHg、脈拍が71.3/minを示し、解体後で収縮期血圧が146.0mmHg、86.7mmHg、70.3/minであった。解体前後で各平均値に有意な差はみられなかった。

表4.52 血圧・脈拍の検査結果 (n=6)

検査項目	単位	解体前		解体後	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
収縮期血圧	mmHg	135.7	23.1	146.0	22.7
拡張期血圧	mmHg	83.3	17.3	86.7	12.1
脈拍	/min	71.3	12.1	70.3	6.0

4.2. 血液検査結果

1) 血液・血清生化学検査

血液検査結果を表 4.53 に示した。血液検査の各平均値は、解体前は白血球が 6517/ $\mu\ell$ 、赤血球が 485 万/ $\mu\ell$ 、ヘモグロビンが 15.0g/d ℓ 、ヘマトクリットが 45.3%、血小板が 22.7 万/ $\mu\ell$ を示し、解体後は白血球が 6817/ $\mu\ell$ 、赤血球が 476 万/ $\mu\ell$ 、ヘモグロビンが 14.8g/d ℓ 、ヘマトクリットが 44.6%、血小板が 24.2 万/ $\mu\ell$ であった。解体前後で各平均値に有意な差はみられなかった。

表 4.53 血液検査結果 (n=6)

検査項目	単位	解体前		解体後	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
白血球	/ $\mu\ell$	6517	1222	6817	870
赤血球	万/ $\mu\ell$	485	48.8	476	58.9
ヘモグロビン	g/d ℓ	15.0	1.1	14.8	1.4
ヘマトクリット	%	45.3	3.0	44.6	3.8
血小板	万/ $\mu\ell$	22.7	6.5	24.2	5.5

血清生化学検査結果を表 4.54 に示した。血清生化学検査の各平均値は、解体前は総蛋白 7.1g/d ℓ 、アルブミン 4.7g/d ℓ 、総ビリルビン 0.6mg/d ℓ 、GOT21.0IU/ ℓ 、GPT22.8IU/ ℓ 、乳酸脱水素酵素 289IU/ ℓ 、アルカリホスファターゼ 196IU/ ℓ 、ロイシンアミノペプチダーゼ 61.3IU/ ℓ 、 γ -GTP94.8IU/ ℓ 、アミラーゼ 68.5IU/ ℓ 、クレアチンキナーゼ 115IU/ ℓ 、血清鉄 87.8 μ g/d ℓ 、尿素窒素 16.8mg/d ℓ 、尿酸 5.9mg/d ℓ 、クレアチニン 1.0mg/d ℓ 、総コレステロール 215mg/d ℓ 、HDL-コレステロール 48.7mg/d ℓ 、中性脂肪 244mg/d ℓ 、血糖 98.3mg/d ℓ 、HbA1c4.8%であった。

解体後は総蛋白 7.1g/d ℓ 、アルブミン 4.8g/d ℓ 、総ビリルビン 0.7mg/d ℓ 、GOT21.0IU/ ℓ 、GPT24.2IU/ ℓ 、乳酸脱水素酵素 311IU/ ℓ 、アルカリホスファターゼ 200IU/ ℓ 、ロイシンアミノペプチダーゼ 58.7IU/ ℓ 、 γ -GTP89.0IU/ ℓ 、アミラーゼ 86.3IU/ ℓ 、クレアチンキナーゼ 139IU/ ℓ 、血清鉄 104.0 μ g/d ℓ 、尿素窒素 16.8mg/d ℓ 、尿酸 5.4mg/d ℓ 、クレアチニン 0.9mg/d ℓ 、総コレステロール 211mg/d ℓ 、HDL-コレステロール 53.7mg/d ℓ 、中性脂肪 143mg/d ℓ 、血糖 88.2mg/d ℓ 、HbA1c4.7%であった。

乳酸脱水素酵素及び血糖において、解体前後に有意な差が認められた ($p<0.05$)。

表 4.54 血清生化学検査結果 (n=6)

検査項目	単位	解体前		解体後	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
総蛋白	g/dℓ	7.1	0.4	7.1	0.4
アルブミン	g/dℓ	4.7	0.2	4.8	0.3
総ビリルビン	mg/dℓ	0.6	0.2	0.7	0.2
GOT	IU/ℓ	21.0	5.6	21.0	3.5
GPT	IU/ℓ	22.8	8.3	24.2	9.1
乳酸脱水素酵素	IU/ℓ	289	20.1	311	10.5
アルカリホスファターゼ	IU/ℓ	196	67.8	200	54.7
ロイシンアミノペプチダーゼ	IU/ℓ	61.3	22.7	58.7	20.1
γ-GTP	IU/ℓ	94.8	116	89.0	115
アミラーゼ	IU/ℓ	68.5	18.5	86.3	43.4
クレアチナーゼ	IU/ℓ	115	32.2	139	45.8
血清鉄	μg/dℓ	87.8	21.4	104.0	54.6
尿素窒素	mg/dℓ	16.8	4.0	16.8	4.4
尿酸	mg/dℓ	5.9	1.3	5.4	1.2
クレアチニン	mg/dℓ	1.0	0.2	0.9	0.3
総コレステロール	mg/dℓ	215	38.0	211	28.5
HDL-コレステロール	mg/dℓ	48.7	7.4	53.7	13.0
中性脂肪	mg/dℓ	244	122	143	59.7
血糖	mg/dℓ	98.3	7.6	88.2	6.6
HbA1c	%	4.8	0.3	4.7	0.2

2) 血液中重金属検査結果

血液中の重金属として、血液中鉛、血液中カドミウム、血液中水銀の分析を行った結果を表 4.55 に示した。各検査項目の平均値は解体前で血液中鉛が $12.6 \mu\text{g/dℓ}$ 、血液中カドミウムが $1.5 \mu\text{g/ℓ}$ 、血液中水銀が $16.2 \mu\text{g/ℓ}$ を示し、解体後で血液中鉛が $15.4 \mu\text{g/dℓ}$ 、血液中カドミウムが $1.7 \mu\text{g/ℓ}$ 、血液中水銀が $16.1 \mu\text{g/ℓ}$ であった。解体前後で各平均値に有意な差はみられなかった。

表 4.55 血液中重金属検査 (n=6)

検査項目	単位	解体前		解体後	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
血液中鉛	$\mu\text{g/dl}$	12.6	12.1	15.4	14.2
血液中カドミウム	$\mu\text{g/l}$	1.5	0.6	1.7	0.7
血液中水銀	$\mu\text{g/l}$	16.2	4.4	16.1	5.0

3) リンパ球機能検査結果

リンパ球機能検査結果を表 4.56 に示した。各検査結果の平均値は、解体前で PHA+ が 28038cpm、CON-A+ が 21310cpm、CONTROL (PHA-, CON-A-) が 345cpm、NK 細胞活性が 39.2%、CD3 が 74.7%、CD4 が 51.9%、CD8 が 25.5%、CD4/CD8 比が 2.1、CD19 が 7.2%、CD56 が 14.4%であった。解体後で PHA+ が 51205cpm、CON-A+ が 34364cpm、CONTROL (PHA-, CON-A-) が 465cpm、NK 細胞活性が 19.3%、CD3 が 69.9%、CD4 が 49.9%、CD8 が 23.7%、CD4/CD8 比が 2.3、CD19 が 12.6%、CD56 が 13.5%であった。PHA+ ($p<0.001$)、CON-A+ ($p<0.01$) 及び NK 細胞活性 ($p<0.05$) において、解体前後の平均値に有意な差が認められた。

表 4.56 リンパ球機能検査 (n=6)

検査項目	単位	解体前		解体後	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
PHA+	cpm	28038	5325	51205	5986
CON-A+	cpm	21310	4020	34364	8320
CONTROL (PHA-, CON-A-)	cpm	345	104	465	204
NK 細胞活性	%	39.2	14.8	19.3	5.3
CD3	%	74.7	6.8	69.9	9.1
CD4	%	51.9	5.5	49.9	7.5
CD8	%	25.5	5.2	23.7	6.7
CD4/CD8 比		2.1	0.6	2.3	0.9
CD19	%	7.2	3.5	12.6	4.8
CD56	%	14.4	7.9	13.5	6.5

4.3. 血液中ダイオキシン類濃度

1) 血液中ダイオキシン類濃度の検査結果

血液中ダイオキシン類濃度の検査結果を表 4.57 に示した。作業前後を比較すると、各平均値は DF-TEQ が 11.4pg TEQ/g lipid から 12.8pg TEQ/g lipid、2,3,7,8-TCDD が 0.7pg/g lipid から 0.9pg/g lipid、ダイオキシン類が 22.7pg TEQ/g lipid から 24.1pg TEQ/g lipid へ上昇した。Co-PCB-TEQ は 11.3pg TEQ/g lipid で変化は見られなかった。なお、DF-TEQ、2,3,7,8-TCDD 濃度、及びダイオキシン類の解体前後の平均値に有意な差は認められなかった。

表 4.57 解体作業者の血液中ダイオキシン濃度 (n=6)

血液中 ダイオキシン濃度	解体前		解体後	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
DF	11.4	6.9	12.8	6.9
(2,3,7,8-TCDD)	(0.7)	(0.9)	(0.9)	(0.4)
Co-PCB	11.3	12.7	11.3	12.3
ダイオキシン類	22.7	19.6	24.1	19.1

(単位 : pg TEQ/g lipid)

表 4.57 の 6 名について、個人別の解体前後の血液中ダイオキシン類濃度の変化を図 4.14 に示した。

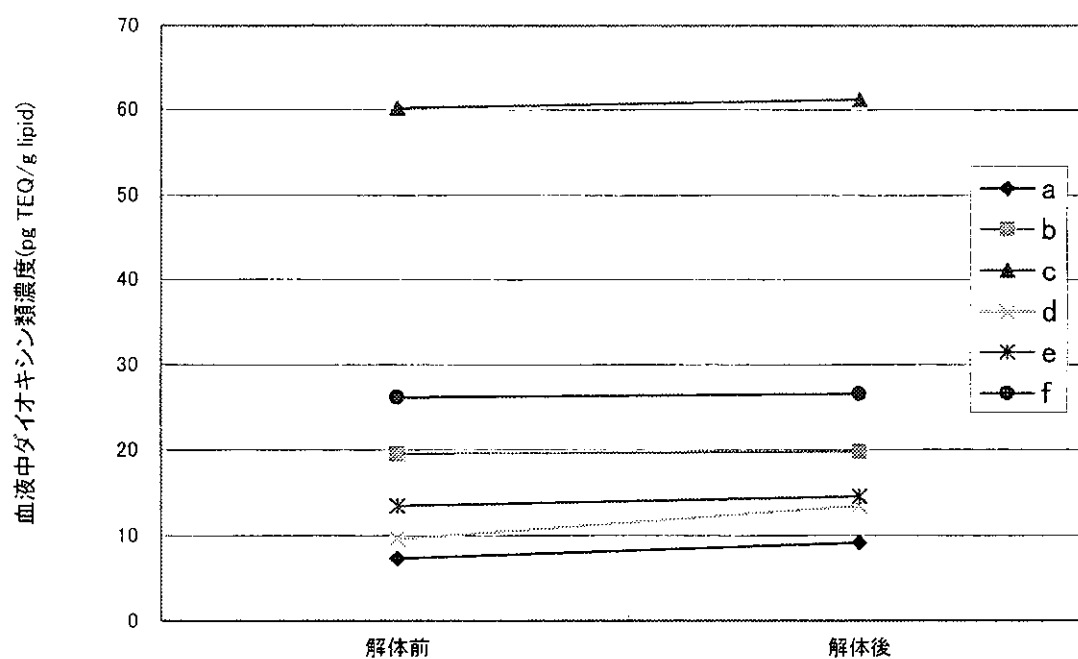


図4.14 解体作業者の解体前と解体後の血液中
ダイオキシン類濃度の比較（同一作業員）

解体前後における TEQ 値への未換算の血液中ダイオキシン類の異性体別濃度実測値を図 4.15～4.20 に示した。

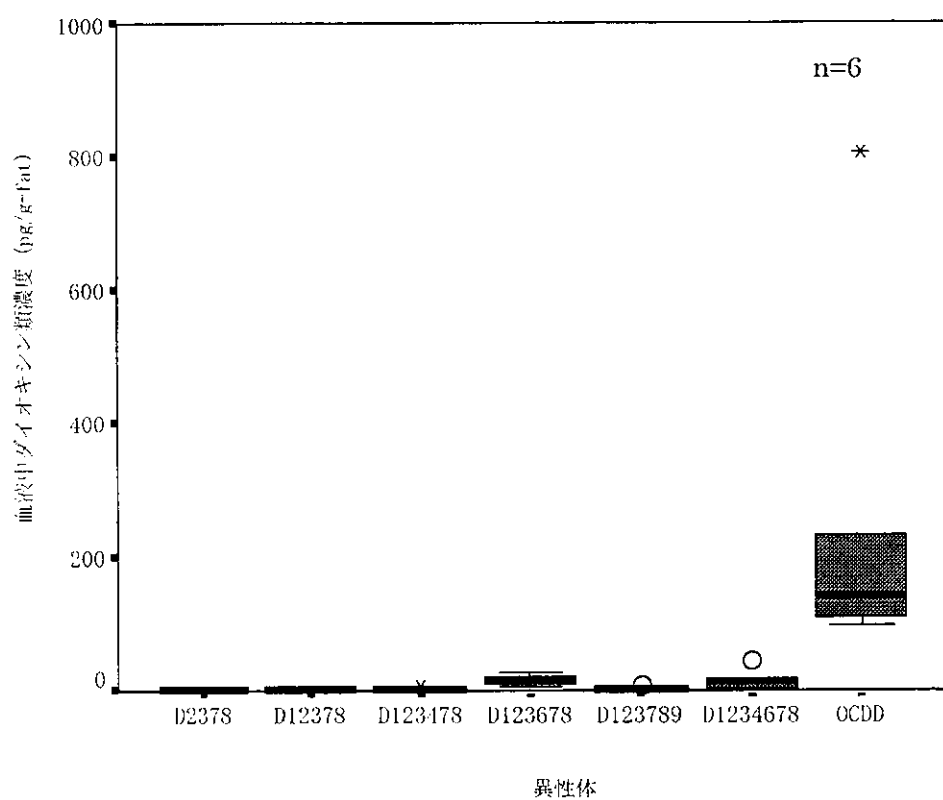


図 4.15 解体前の異性体別血液中ダイオキシン類濃度 (PCDD)

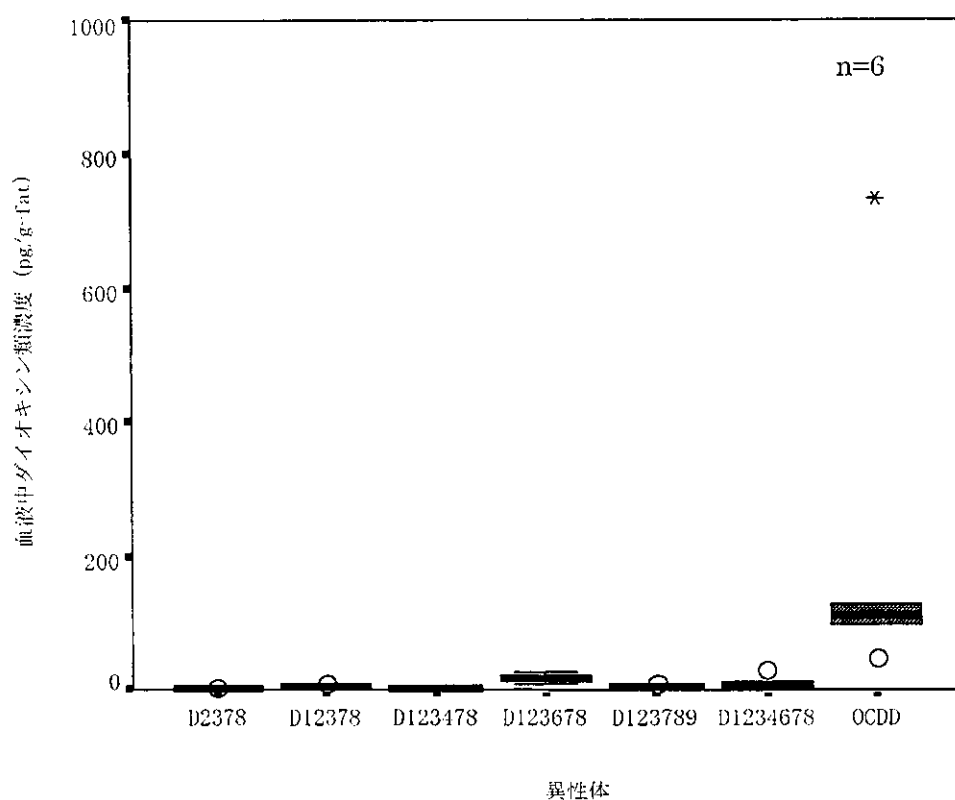


図 4.16 解体後の異性体別血液中ダイオキシン類濃度 (PCDD)