

表3 平成21年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
千葉	平均	3.679	3.650	3.275	3.032	4.500	9.957	11.500
N=4	分散	1.198	1.537	1.069	2.402	4.527	14.249	19.167
千葉以外	平均	3.908	4.944	4.033	3.298	5.639	12.276	14.628
N=18	分散	2.245	3.128	2.673	2.369	5.861	22.280	32.663
新潟	平均	3.743	4.350	3.375	2.908	4.888	10.633	12.613
N=8	分散	2.606	0.943	0.405	0.501	0.607	2.306	4.344
新潟以外	平均	3.937	4.914	4.193	3.446	5.743	12.553	14.886
N=14	分散	1.807	4.235	3.407	3.287	8.423	31.093	45.237
大阪	平均	4.041	5.420	4.560	3.611	6.240	13.591	16.240
N=10	分散	2.170	4.611	4.040	3.841	9.696	35.969	51.820
大阪以外	平均	3.722	4.117	3.342	2.949	4.758	10.407	12.242
N=12	分散	1.986	1.138	0.552	0.978	1.657	5.464	8.292
第1子全体	平均	3.867	4.709	3.895	3.250	5.432	11.855	14.059
N=22	分散	1.996	3.013	2.406	2.272	5.594	20.910	30.704
第2子全体	平均	1.348	4.200	3.400	3.755	5.450	11.355	13.300
N=2	分散	0.001	0.980	1.620	9.551	16.245	28.657	44.180

表4 平成20年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪あたり		脂肪あたり		脂肪あたり PCDD+PCDF コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
千葉	平均	3.873	6.050	4.100	3.845	5.950	13.995	16.000
N=2	分散	5.279	0.125	0.080	1.171	1.805	1.023	2.000
千葉以外	平均	3.974	4.927	3.665	3.423	5.785	12.015	14.365
N=26	分散	1.324	3.390	1.797	3.078	6.844	20.980	29.554
新潟	平均	3.861	4.164	3.136	3.225	5.300	10.525	12.679
N=14	分散	1.228	2.632	1.212	3.391	7.503	18.745	27.068
新潟以外	平均	4.073	5.850	4.257	3.680	6.293	13.787	16.286
N=14	分散	1.702	2.547	1.600	2.531	5.270	16.510	23.297
大阪	平均	4.106	5.817	4.283	3.653	6.350	13.753	16.333
N=12	分散	1.523	2.991	1.878	2.879	6.039	19.409	27.333
大阪以外	平均	3.862	4.400	3.256	3.303	5.381	10.959	13.094
N=16	分散	1.416	2.704	1.164	3.062	6.672	17.719	24.879
第1子全体	平均	3.967	5.007	3.696	3.453	5.796	12.156	14.482
N=28	分散	1.422	3.230	1.680	2.905	6.406	19.733	27.623
第2子全体	平均	4.984	2.050	1.550	1.760	2.750	5.360	6.300
N=2	分散	1.689	0.045	0.045	1.314	2.645	2.467	4.500

表5 平成19年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
千葉	平均	3.080	4.208	3.800	2.794	4.933	10.802	12.950
N=12	分散	0.769	1.846	0.705	0.592	0.848	6.261	7.266
千葉以外	平均	3.973	5.308	4.125	4.290	7.629	13.724	16.979
N=24	分散	1.392	3.938	2.455	6.237	13.931	32.550	49.184
新潟	平均	3.541	5.038	4.169	4.719	8.008	13.926	17.154
N=13	分散	1.129	4.781	3.064	6.621	16.962	38.666	61.474
新潟以外	平均	3.751	4.887	3.930	3.267	6.009	12.085	14.778
N=23	分散	1.498	2.864	1.265	3.224	6.870	17.892	25.295
大阪	平均	4.484	5.627	4.073	3.784	7.182	13.484	16.773
N=11	分散	1.318	3.114	1.964	5.880	11.280	28.348	39.268
大阪以外	平均	3.320	4.640	3.992	3.795	6.532	12.427	15.136
N=25	分散	0.972	3.416	1.891	4.545	11.327	24.741	38.662
第1子全体	平均	3.675	4.942	4.017	3.791	6.731	12.750	15.636
N=36	分散	1.339	3.445	1.859	4.797	11.082	25.308	38.316
第2子全体	平均							
N=0	分散							

表6 平成18年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
岩手	平均	3.400	4.133	2.867	4.200	6.667	11.333	13.567
N=3	分散	2.590	1.863	0.583	11.710	22.333	33.693	42.763
岩手以外	平均	3.608	5.514	4.276	4.151	6.695	13.876	16.484
N=37	分散	1.600	4.315	2.122	2.660	6.170	20.037	29.523
千葉	平均	3.562	6.385	5.131	4.008	6.615	15.354	18.092
N=13	分散	1.188	6.875	3.252	2.656	8.380	30.188	46.611
千葉以外	平均	3.607	4.941	3.707	4.226	6.730	12.881	15.385
N=27	分散	1.870	2.444	1.011	3.342	6.389	15.030	21.090
新潟	平均	3.278	5.511	3.956	5.167	7.967	14.611	17.556
N=9	分散	0.894	2.056	1.238	2.503	4.070	12.611	16.278
新潟以外	平均	3.684	5.381	4.232	3.861	6.323	13.416	15.890
N=31	分散	1.819	4.926	2.422	2.909	7.179	23.194	34.080
石川	平均	4.960	3.240	3.020	3.600	5.520	9.860	11.760
N=4	分散	2.213	0.548	0.512	0.610	1.322	2.648	4.988
石川以外	平均	3.469	5.653	4.286	4.197	6.789	14.081	16.717
N=36	分散	1.427	4.027	2.183	3.335	7.429	21.176	30.927
大阪	平均	3.536	5.318	3.945	3.627	6.064	12.891	15.264
N=11	分散	2.285	2.296	0.873	2.890	6.353	14.881	22.345
大阪以外	平均	3.614	5.445	4.255	4.355	6.931	13.986	16.645
N=29	分散	1.428	5.045	2.628	3.073	7.045	23.153	33.333
第1子全体	平均	3.593	5.410	4.170	4.155	6.693	13.685	16.265
N=40	分散	1.613	4.214	2.130	3.056	6.841	20.684	30.051
第2子全体	平均	2.840	3.380	2.720	2.740	4.740	8.860	10.840
N=5	分散	1.378	5.027	3.397	0.833	3.823	21.228	33.293
第3子全体	平均	3.700	1.600	1.100	2.000	3.100	4.700	5.800
N=1	分散	—	—	—	—	—	—	—
第1子その他	平均	6.000	3.300	2.600	2.900	4.300	8.800	10.000
N=1	分散	—	—	—	—	—	—	—

表7 平成17年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
岩手	平均	3.635	4.697	3.355	3.866	6.645	11.938	14.764
N=11	分散	3.266	3.943	0.983	3.470	7.717	14.972	22.015
岩手以外	平均	3.638	5.722	3.995	4.144	6.745	13.825	16.454
N=74	分散	1.494	4.610	2.326	5.089	10.120	29.719	40.752
千葉	平均	4.160	5.550	4.270	4.568	7.420	14.320	17.100
N=10	分散	2.540	9.569	5.722	17.280	36.677	83.048	120.847
千葉以外	平均	3.568	5.594	3.864	4.046	6.640	13.482	16.120
N=75	分散	1.564	4.052	1.765	3.365	6.494	21.618	28.734
新潟	平均	3.700	5.383	3.544	4.194	6.606	12.994	15.550
N=18	分散	1.932	3.265	0.713	2.824	4.508	16.338	19.953
新潟以外	平均	3.621	5.644	4.010	4.084	6.766	13.738	16.419
N=67	分散	1.648	4.993	2.551	5.436	11.198	31.329	43.522
石川	平均	3.438	6.188	4.613	5.525	8.350	16.325	19.125
N=8	分散	0.408	3.390	3.544	5.074	7.891	33.416	43.839
石川以外	平均	3.658	5.527	3.839	3.960	6.564	13.296	15.935
N=77	分散	1.823	4.725	2.032	4.654	9.706	27.012	37.392
大阪	平均	3.600	6.614	4.600	3.614	6.414	14.893	17.564
N=14	分散	1.235	7.952	2.491	3.552	8.754	35.238	49.166
大阪以外	平均	3.645	5.387	3.776	4.205	6.794	13.322	15.973
N=71	分散	1.795	3.786	2.046	5.095	10.008	26.663	36.480
島根	平均	3.462	5.371	3.658	3.777	6.225	12.786	15.325
N=24	分散	1.329	2.156	1.465	2.697	5.630	15.025	20.792
島根以外	平均	3.706	5.675	4.011	4.238	6.931	13.894	16.593
N=61	分散	1.836	5.580	2.462	5.688	11.300	33.110	45.274
第1子全体	平均	3.637	5.589	3.912	4.108	6.732	13.581	16.235
N=85	分散	1.687	4.595	2.185	4.845	9.715	28.016	38.362
第2子全体	平均	2.700	2.100	1.500	2.700	4.000	6.300	7.500
N=1	分散	—	—	—	—	—	—	—

表8 平成16年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度(%)	脂肪あたり		脂肪あたり		脂肪あたり PCDD+PCDF コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
岩手	平均	3.800	5.633	3.617	3.667	6.333	12.983	15.667
	分散	2.484	1.971	0.390	0.123	0.807	4.122	7.467
岩手以外	平均	4.014	5.803	4.073	4.124	6.803	13.932	16.632
	分散	2.188	5.629	2.587	4.277	7.384	31.049	37.224
千葉	平均	3.427	5.345	4.282	3.791	6.064	13.282	15.627
	分散	2.380	6.197	4.362	2.809	2.469	35.958	32.008
千葉以外	平均	4.175	5.928	3.916	4.153	6.969	13.978	16.797
	分散	2.034	4.770	1.659	4.081	7.729	25.144	33.901
新潟	平均	4.244	6.019	3.938	4.425	7.306	14.344	17.156
	分散	1.947	7.875	2.647	5.657	11.814	40.919	56.324
新潟以外	平均	3.830	5.637	4.052	3.844	6.400	13.478	16.107
	分散	2.327	3.579	2.166	2.594	3.289	20.066	20.242
石川	平均	4.575	5.725	3.900	5.125	8.450	14.725	18.000
	分散	2.963	1.736	1.147	7.063	7.830	23.303	24.667
石川以外	平均	3.923	5.785	4.021	3.951	6.562	13.705	16.344
	分散	2.131	5.458	2.439	3.408	6.172	28.140	34.165
大阪	平均	4.100	6.117	4.167	3.267	5.717	13.500	16.167
	分散	2.188	2.734	1.087	1.755	2.486	12.700	15.367
大阪以外	平均	3.965	5.724	3.984	4.189	6.903	13.849	16.551
	分散	2.233	5.505	2.515	3.959	6.980	29.969	36.239
第1子全体	平均	3.984	5.779	4.009	4.060	6.737	13.800	16.498
	分散	2.177	5.063	2.289	3.707	6.452	27.215	32.910
第2子全体	平均	4.133	4.000	3.033	4.033	6.200	10.933	13.167
	分散	0.223	2.250	1.263	1.653	3.990	13.613	19.083
東京第1子	平均	3.617	5.700	4.378	3.491	5.574	13.575	15.717
	分散	1.894	4.285	2.416	3.420	7.809	26.253	35.693
東京第2子	平均	3.505	4.000	2.817	2.459	4.017	9.287	10.783
	分散	0.944	0.632	0.302	1.197	2.306	4.426	5.898
東京第3子	平均	4.507	2.800	2.067	1.920	3.100	6.831	7.900
	分散	1.961	1.440	0.903	0.049	0.190	5.137	5.410
東京第4子	平均	4.507	1.100	0.830	1.169	1.700	3.099	3.600
	分散	—	—	—	—	—	—	—

表9 平成15年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪あたり		脂肪あたり		脂肪あたり PCDD+PCDF+ コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
岩手	平均	2.940	5.330	3.520	4.330	6.880	13.120	15.870
N=10	分散	1.125	1.976	1.048	3.291	7.044	16.073	22.858
岩手以外	平均	3.375	6.930	4.944	4.866	7.938	16.787	19.792
N=61	分散	1.388	6.170	2.812	7.075	15.544	37.778	54.421
千葉	平均	3.188	5.842	4.542	4.427	7.035	14.731	17.319
N=26	分散	1.442	4.842	2.211	6.552	13.806	33.264	45.122
千葉以外	平均	3.387	7.202	4.860	5.000	8.224	17.160	20.349
N=45	分散	1.325	5.873	3.151	6.532	14.481	36.319	52.814
新潟	平均	3.387	7.500	5.113	6.380	9.920	19.200	22.533
N=15	分散	0.870	4.996	3.340	12.882	26.899	51.171	71.838
新潟以外	平均	3.295	6.491	4.645	4.364	7.218	15.486	18.357
N=56	分散	1.504	5.963	2.659	4.149	9.867	29.950	43.473
石川	平均	3.200	6.325	4.050	3.525	6.000	14.000	16.500
N=4	分散	2.460	3.669	2.110	0.929	3.647	18.000	25.667
石川以外	平均	3.321	6.727	4.785	4.866	7.896	16.406	19.403
N=67	分散	1.327	6.035	2.836	6.773	14.866	37.137	52.944
大阪	平均	3.713	8.313	5.663	4.494	8.031	18.563	22.063
N=16	分散	1.653	6.701	2.951	1.919	6.977	25.729	43.796
大阪以外	平均	3.198	6.236	4.476	4.876	7.718	15.604	18.418
N=55	分散	1.239	4.741	2.479	7.889	16.663	37.638	51.510
第1子全体	平均	3.314	6.704	4.744	4.790	7.789	16.270	19.239
N=71	分散	1.357	5.856	2.794	6.523	14.366	36.098	51.473
第2子全体	平均	3.789	4.722	3.089	3.411	5.700	11.200	13.389
N=9	分散	0.411	7.544	4.006	1.926	8.235	36.138	52.101
第3子全体	平均	4.500	1.250	1.025	1.900	2.850	4.150	5.150
N=2	分散	0.180	0.005	0.011	0.180	0.245	0.245	0.245

表10 平成14年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度(%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF+ コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
岩手	平均	4.450	6.175	3.863	5.575	8.763	15.500	19.000
N=8	分散	2.389	2.725	1.483	2.296	7.094	16.571	25.714
岩手以外	平均	3.611	7.594	5.008	5.556	9.033	18.211	21.611
N=36	分散	1.802	6.907	2.363	6.347	13.977	38.027	51.902
千葉	平均	3.871	8.200	5.486	6.514	10.386	20.429	24.143
N=7	分散	1.752	14.187	3.001	15.011	34.475	87.619	122.143
千葉以外	平均	3.743	7.173	4.670	5.378	8.719	17.205	20.568
N=37	分散	2.049	5.074	2.215	3.904	8.781	25.228	34.252
新潟	平均	3.042	6.083	4.267	4.867	7.783	15.133	18.167
N=12	分散	1.572	2.034	1.657	5.664	11.125	22.722	32.879
新潟以外	平均	4.034	7.806	5.000	5.819	9.434	18.688	22.250
N=32	分散	1.887	7.281	2.541	5.419	12.682	36.609	49.484
石川	平均	2.933	6.100	4.167	5.567	8.833	16.000	19.333
N=3	分散	0.603	1.240	0.493	4.093	7.543	13.000	17.333
石川以外	平均	3.824	7.427	4.846	5.559	8.995	17.844	21.268
N=41	分散	2.024	6.665	2.485	5.750	13.104	36.489	49.901
大阪	平均	3.977	8.746	5.592	5.608	9.200	20.000	23.385
N=13	分散	1.777	5.521	2.541	4.057	8.092	25.167	32.423
大阪以外	平均	3.674	6.745	4.468	5.539	8.894	16.761	20.194
N=31	分散	2.074	5.703	1.987	6.316	14.712	36.566	51.961
島根	平均	5.900	11.000	5.500	6.400	13.000	23.000	29.000
N=1	分散	—	—	—	—	—	—	—
島根以外	平均	3.714	7.251	4.784	5.540	8.891	17.595	20.953
N=43	分散	1.898	6.197	2.409	5.654	12.448	34.917	47.093
第1子全体	平均	3.764	7.336	4.800	5.559	8.984	17.718	21.136
N=44	分散	1.962	6.372	2.365	5.540	12.542	34.769	47.469
第2子全体	平均	4.175	3.894	2.694	3.506	5.619	10.038	12.244
N=16	分散	2.906	0.990	1.163	1.875	4.166	8.183	13.791
第3子全体	平均	3.050	2.565	2.225	1.950	3.700	6.700	8.450
N=2	分散	2.205	7.488	4.351	1.805	9.680	36.980	61.605

表11 平成13年度厚生労働省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪あたり		脂肪あたり		脂肪あたり PCDD+PCDF+ コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
岩手	平均	4.086	7.368	4.991	5.982	8.995	18.382	21.318
N=22	分散	2.226	6.207	5.982	5.273	11.710	40.698	55.561
岩手以外	平均	4.082	8.538	5.590	6.511	10.285	20.682	24.375
N=79	分散	1.499	10.317	3.660	7.039	17.863	52.706	74.896
千葉	平均	3.965	8.140	6.020	5.990	9.355	20.150	23.400
N=20	分散	0.988	8.408	2.786	4.998	12.292	41.818	58.568
千葉以外	平均	4.112	8.319	5.321	6.496	10.164	20.189	23.785
N=81	分散	1.807	9.980	4.456	7.069	17.798	53.278	75.678
新潟	平均	3.965	7.120	4.445	5.875	9.130	17.415	20.580
N=20	分散	2.633	6.045	2.705	5.954	14.474	36.739	51.212
新潟以外	平均	4.112	8.570	5.710	6.525	10.220	20.864	24.481
N=81	分散	1.416	10.125	4.253	6.809	17.173	52.099	74.403
石川	平均	3.878	6.000	4.422	5.211	7.722	15.622	18.000
N=9	分散	1.839	2.268	1.372	2.956	5.164	16.834	21.250
石川以外	平均	4.103	8.507	5.561	6.512	10.227	20.627	24.267
N=92	分散	1.632	9.769	4.348	6.891	17.309	51.833	73.378
大阪	平均	4.380	10.833	7.233	7.253	12.000	25.333	30.067
N=15	分散	0.755	10.350	3.794	10.871	24.944	58.952	86.067
大阪以外	平均	4.031	7.838	5.150	6.247	9.656	19.283	22.600
N=86	分散	1.783	8.225	3.632	5.876	14.688	44.281	61.793
島根	平均	4.220	10.187	5.600	8.093	12.887	24.133	28.867
N=15	分散	1.450	10.424	2.456	6.471	17.537	50.410	65.695
島根以外	平均	4.059	7.951	5.435	6.100	9.501	19.492	22.809
N=86	分散	1.683	8.810	4.501	6.156	15.011	47.952	68.012
第1子全体	平均	4.083	8.283	5.459	6.396	10.004	20.181	23.709
N=101	分散	1.637	9.586	4.173	6.646	16.679	50.568	71.694
第2子全体	平均	4.214	5.632	5.291	4.932	7.764	15.827	18.705
N=22	分散	2.541	9.027	46.108	7.565	22.851	124.312	176.416

表12 平成12年度厚生省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪あたり		脂肪あたり		脂肪あたり PCDD+PCDF+ コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
岩手	平均	3.927	7.420	3.707	3.993	6.627	15.153	17.733
N=15	分散	1.874	9.116	2.886	3.542	5.072	39.581	42.781
岩手以外	平均	3.802	9.445	4.559	4.905	8.309	18.998	22.312
N=82	分散	1.501	6.701	1.852	7.377	15.676	34.225	48.713
千葉	平均	3.680	8.960	4.770	4.790	8.000	18.600	21.750
N=20	分散	1.844	3.166	1.056	3.938	6.973	18.568	24.303
千葉以外	平均	3.858	9.177	4.338	4.757	8.061	18.352	21.566
N=77	分散	1.480	8.704	2.323	7.668	16.370	41.578	57.214
新潟	平均	3.975	9.375	4.475	5.310	8.610	19.210	22.350
N=20	分散	1.181	7.016	2.688	17.901	26.843	61.956	76.555
新潟以外	平均	3.782	9.069	4.414	4.622	7.903	18.194	21.410
N=77	分散	1.644	7.731	1.953	4.079	11.298	30.529	43.974
石川	平均	4.214	8.271	4.400	5.614	8.557	18.429	21.286
N=7	分散	2.821	2.326	1.273	4.021	6.460	16.952	19.238
石川以外	平均	3.791	9.199	4.429	4.698	8.009	18.401	21.629
N=90	分散	1.460	7.897	2.157	7.057	15.010	38.337	52.746
大阪	平均	3.619	9.869	4.869	4.063	7.938	18.975	22.850
N=16	分散	1.819	11.544	2.494	4.023	24.483	38.010	70.680
大阪以外	平均	3.862	8.986	4.340	4.902	8.070	18.290	21.358
N=81	分散	1.499	6.735	1.980	7.348	12.615	36.716	46.508
島根	平均	3.753	10.105	4.221	5.047	8.537	19.421	22.789
N=19	分散	0.957	7.588	1.604	4.405	11.885	31.146	46.175
島根以外	平均	3.838	8.895	4.477	4.695	7.929	18.155	21.315
N=78	分散	1.697	7.317	2.204	7.486	15.027	38.034	51.249
第1子全体	平均	3.822	9.132	4.427	4.764	8.048	18.403	21.604
N=97	分散	1.542	7.525	2.079	6.850	14.340	36.601	50.110
第2子全体	平均	4.354	6.510	3.904	3.805	6.380	14.151	16.768
N=41	分散	2.246	6.668	3.601	3.514	8.337	34.532	48.301

表13 平成11年度厚生省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年									
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF+ コプラナPCB		
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計	
					3種 TEQ	12種 TEQ			
岩手	平均	4.630	8.545	3.935	6.270	10.155	18.710	22.550	
	N=20	分散	2.086	8.228	1.578	36.213	78.478	54.771	100.155
岩手以外	平均	3.755	10.814	5.007	5.068	8.495	20.912	24.319	
	N=91	分散	1.404	9.719	1.896	3.828	9.196	29.481	41.642
千葉	平均	3.370	10.770	5.695	4.985	7.890	21.450	24.400	
	N=20	分散	0.684	12.252	1.623	1.981	3.958	26.576	30.674
千葉以外	平均	4.032	10.325	4.620	5.351	8.992	20.310	23.912	
	N=91	分散	1.760	9.772	1.885	11.294	25.209	36.080	56.837
新潟	平均	3.770	9.870	4.800	5.540	9.275	20.250	24.000	
	N=20	分散	1.918	9.919	1.559	4.532	11.287	35.987	53.368
新潟以外	平均	3.944	10.523	4.816	5.229	8.688	20.574	24.000	
	N=91	分散	1.573	10.223	2.109	10.762	23.820	34.311	52.089
石川	平均	3.400	10.145	5.118	5.818	9.291	21.000	24.636	
	N=11	分散	0.584	9.151	2.186	6.898	14.227	44.200	64.655
石川以外	平均	3.969	10.434	4.780	5.226	8.739	20.462	23.930	
	N=100	分散	1.712	10.335	1.984	9.938	22.410	33.622	51.015
大阪	平均	3.720	11.640	4.695	4.255	7.540	20.700	23.850	
	N=20	分散	0.811	6.564	2.020	3.279	8.465	22.537	32.871
大阪以外	平均	3.955	10.134	4.840	5.511	9.069	20.475	24.033	
	N=91	分散	1.803	10.596	2.008	10.757	24.053	37.160	56.410
島根	平均	4.355	11.345	4.775	5.080	8.835	21.200	24.850	
	N=20	分散	2.319	10.274	1.919	3.448	9.887	30.379	45.608
島根以外	平均	3.815	10.199	4.822	5.330	8.785	20.365	23.813	
	N=91	分散	1.441	9.986	2.033	10.997	24.178	35.387	53.531
第1子全体	平均	3.913	10.405	4.814	5.285	8.794	20.515	24.000	
	N=111	分散	1.623	10.141	1.995	9.603	21.490	34.304	51.836
第2子全体	平均	4.000	6.300	3.380	3.220	5.350	13.030	14.920	
	N=10	分散	2.078	3.493	1.804	1.264	2.594	15.969	18.242

表14-1 平成10年度厚生省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF+ コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
岩手	平均	3.680	7.705	3.410	5.460	8.375	16.665	19.650
	N=20 分散	1.133	4.850	0.838	3.471	7.235	22.423	31.292
岩手以外	平均	3.889	10.069	5.211	6.289	10.172	21.592	25.458
	N=395 分散	1.367	11.809	6.637	7.030	15.805	57.085	77.973
宮城	平均	4.650	9.560	4.135	5.995	9.420	19.730	23.080
	N=20 分散	2.203	9.366	1.581	8.436	17.567	46.859	61.644
宮城以外	平均	3.840	9.975	5.174	6.262	10.119	21.437	25.285
	N=395 分散	1.286	11.853	6.706	6.820	15.440	56.939	77.905
秋田	平均	3.635	7.920	3.540	6.935	10.410	18.400	22.000
	N=20 分散	1.053	6.165	0.939	4.463	8.388	22.358	29.895
秋田以外	平均	3.891	10.058	5.205	6.214	10.069	21.504	25.339
	N=395 分散	1.370	11.795	6.655	6.990	15.900	57.795	79.132
茨城	平均	3.940	10.025	6.045	5.800	9.720	21.915	25.665
	N=20 分散	1.212	22.438	25.173	7.174	19.805	104.608	141.087
茨城以外	平均	3.876	9.952	5.078	6.271	10.104	21.326	25.154
	N=395 分散	1.365	11.231	5.575	6.874	15.348	54.278	74.296
群馬	平均	3.525	10.565	6.180	5.575	9.320	22.400	26.000
	N=20 分散	1.159	8.296	2.356	5.370	13.833	40.253	58.421
群馬以外	平均	3.897	9.924	5.071	6.283	10.124	21.302	25.137
	N=395 分散	1.361	11.893	6.661	6.947	15.612	57.340	78.259
千葉	平均	3.445	10.475	5.670	6.790	10.840	22.850	27.000
	N=20 分散	1.645	13.057	4.089	11.101	22.536	70.661	94.737
千葉以外	平均	3.901	9.929	5.097	6.221	10.047	21.279	25.086
	N=395 分散	1.335	11.669	6.621	6.679	15.193	55.812	76.367
神奈川	平均	3.888	11.068	6.350	6.890	10.928	24.285	28.375
	N=40 分散	0.932	12.935	4.340	6.954	15.746	61.587	82.599
神奈川以外	平均	3.878	9.837	4.994	6.180	9.995	21.042	24.838
	N=375 分散	1.403	11.476	6.569	6.843	15.457	55.074	75.627
神奈川前	平均	3.660	11.165	6.430	7.185	11.320	24.670	28.900
	N=20 分散	0.865	13.550	4.629	10.031	21.697	75.589	101.042
神奈川前以外	平均	3.890	9.894	5.058	6.201	10.023	21.187	24.990
	N=395 分散	1.380	11.582	6.520	6.700	15.183	55.108	75.501
神奈川後	平均	4.115	10.970	6.270	6.595	10.535	23.900	27.850
	N=20 分散	0.939	12.980	4.266	4.059	10.298	50.516	67.924
神奈川後以外	平均	3.867	9.904	5.066	6.231	10.063	21.226	25.043
	N=395 分散	1.376	11.632	6.558	7.028	15.803	56.558	77.456
新潟	平均	3.620	8.995	3.880	5.695	9.055	18.595	21.900
	N=20 分散	0.707	4.975	0.875	4.266	9.326	25.828	34.621
新潟以外	平均	3.892	10.004	5.187	6.277	10.137	21.494	25.345
	N=395 分散	1.386	12.024	6.709	7.008	15.804	57.687	78.870
石川	平均	3.570	7.190	3.330	4.270	6.890	14.840	17.290
	N=10 分散	1.693	15.065	2.393	5.167	14.119	56.816	81.063
石川以外	平均	3.887	10.023	5.169	6.298	10.164	21.516	25.373
	N=405 分散	1.349	11.479	6.530	6.837	15.333	55.528	75.720
山梨	平均	4.475	10.830	5.975	6.240	9.920	23.060	26.705
	N=20 分散	2.709	12.331	4.062	6.589	15.848	57.735	79.404
山梨以外	平均	3.849	9.911	5.081	6.249	10.094	21.268	25.101
	N=395 分散	1.274	11.678	6.600	6.912	15.545	56.400	77.159

表14-2 平成10年度厚生省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度(%)	脂肪あたり		脂肪あたり		脂肪当たり PCDD+PCDF+ コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
静岡	平均	3.685	9.790	5.590	7.075	11.480	22.500	26.800
N=20	分散	1.347	5.523	1.769	3.844	8.495	24.158	34.484
静岡以外	平均	3.889	9.964	5.101	6.207	10.015	21.297	25.096
N=395	分散	1.357	12.045	6.737	7.008	15.797	58.104	79.309
愛知	平均	4.245	10.800	5.620	5.795	9.610	22.200	26.050
N=20	分散	0.887	6.341	1.525	3.440	7.005	23.221	32.576
愛知以外	平均	3.861	9.912	5.099	6.272	10.109	21.312	25.134
N=395	分散	1.374	11.969	6.748	7.053	15.960	58.181	79.501
大阪	平均	3.875	12.130	5.680	6.740	10.735	24.700	28.700
N=20	分散	1.166	7.756	2.284	7.807	17.226	45.168	64.747
大阪以外	平均	3.879	9.845	5.096	6.224	10.052	21.185	25.000
N=395	分散	1.368	11.687	6.708	6.841	15.457	56.564	77.329
島根	平均	4.085	12.395	6.660	8.180	13.475	27.400	32.500
N=20	分散	1.055	8.828	2.226	12.363	26.954	80.147	116.789
島根以外	平均	3.869	9.832	5.047	6.151	9.914	21.049	24.808
N=395	分散	1.371	11.570	5.685	6.435	14.398	53.525	72.622
広島	平均	4.230	11.385	4.815	6.315	10.595	22.580	26.690
N=20	分散	1.556	9.375	1.953	2.697	7.919	29.549	43.354
広島以外	平均	3.861	9.883	5.140	6.245	10.059	21.293	25.102
N=395	分散	1.342	11.752	6.735	7.100	15.915	57.834	78.900
山口	平均	3.740	9.380	5.400	6.505	10.695	21.150	25.450
N=20	分散	0.952	5.779	2.025	7.488	17.699	52.555	78.366
山口以外	平均	3.886	9.984	5.110	6.236	10.054	21.365	25.165
N=395	分散	1.377	12.017	5.816	6.866	15.437	56.802	77.329
福岡	平均	3.930	9.990	5.070	6.935	11.370	22.150	26.500
N=20	分散	1.652	9.550	3.547	5.485	12.646	42.450	61.211
福岡以外	平均	3.876	9.953	5.127	6.214	10.020	21.314	25.112
N=395	分散	1.344	11.853	6.663	6.941	15.612	57.258	78.067
熊本	平均	3.800	9.870	4.840	5.590	9.880	20.320	24.650
N=20	分散	1.298	9.801	2.650	8.950	17.740	49.543	67.292
熊本以外	平均	3.883	9.959	5.139	6.282	10.096	21.407	25.205
N=395	分散	1.361	11.840	6.702	6.775	15.453	56.893	77.852
沖縄	平均	4.045	5.915	2.155	4.340	6.955	12.355	15.070
N=20	分散	1.263	5.141	0.817	9.187	15.102	33.516	43.595
沖縄以外	平均	3.871	10.160	5.275	6.345	10.244	21.810	25.690
N=395	分散	1.362	11.195	6.325	6.593	15.060	53.403	73.561
横浜	平均	3.460	10.488	5.840	6.224	9.692	22.520	26.120
N=25	分散	1.278	16.664	4.003	4.462	10.354	57.677	74.610
横浜以外	平均	3.906	9.921	5.078	6.250	10.111	21.280	25.118
N=390	分散	1.351	11.424	6.640	7.048	15.871	56.450	77.491
全体	平均	3.879	9.955	5.124	6.249	10.085	21.355	25.179
N=415	分散	1.355	11.718	6.504	6.881	15.522	56.472	77.194

表15 平成9年度厚生省母乳調査結果 平均と分散(脂肪あたり)

毒性等価係数1998年								
自治体名		脂肪濃度 (%)	脂肪あたり		脂肪あたり		脂肪あたり PCDD+PCDF+ コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB		3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
					3種 TEQ	12種 TEQ		
東京	平均	3.379	11.442	7.668	9.279		28.447	
N=19	分散	1.255	44.193	15.899	15.217		178.636	
東京以外	平均	3.955	10.747	6.645	10.157		27.585	
N=53	分散	1.488	14.315	5.060	31.434		92.286	
埼玉	平均	3.957	10.636	7.193	9.464		27.500	
N=14	分散	0.966	12.299	4.656	25.898		92.269	
埼玉以外	平均	3.766	11.002	6.848	10.036		27.888	
N=58	分散	1.608	24.302	8.809	27.700		119.711	
石川	平均	4.021	9.400	6.132	11.853		27.421	
N=19	分散	2.091	10.887	4.805	48.897		122.368	
石川以外	平均	3.725	11.479	7.196	9.234		27.953	
N=53	分散	1.265	24.811	8.877	18.139		111.887	
大阪	平均	3.890	12.105	6.750	9.030		27.800	
N=20	分散	1.423	16.685	5.615	17.422		73.432	
大阪以外	平均	3.769	10.479	6.979	10.269		27.817	
N=52	分散	1.517	23.361	8.951	30.707		129.990	
第1子全体	平均	3.803	10.931	6.915	9.925		27.813	
N=72	分散	1.474	21.783	7.943	27.032		113.024	

表16 母乳中のDioxin濃度の変化

		Number	Mean		S.D.
I	1998- 2000年	623	24.4	±	8.4
II	2001- 2003年	216	21.7	±	8.0
III	2004- 2006年	191	16.2	±	5.9
IV	2007- 2009年	86	14.9	±	5.7

表17 平成15年と20年度のアンケート調査の回収率(2歳～11歳)

	対象数	H15年戻り(%)	出した数	H20年戻り	届いた数(%)	対象者の内、回答の得られた数(%)	届いたが未回答の数	
	(A)	(A)-A	A	B	C	D	E	
H9	11歳 小学5年生	79	27(34.2)	52	12	40(76.9)	23(29.1)	17
H10	10歳 小学4年生	416	234(56.3)	182	35	146(80.2)	103(24.8)	44
H11	9歳 小学3年生	111		111	61	50	30(27.0)	20
H12	8歳 小学2年生	97		97	49	48	22(22.7)	26
H13	7歳 小学1年生	101		101	42	59	35(34.7)	24
H14	6才	44		44	16	28	21(47.7)	7
H15	5才	54		54	16	38	27(50.0)	11
H16	4才	32		32	2	30	17(53.1)	13
H17	3才	55		55	9	46	37(67.3)	9
H18	2才	40		40	2	38	29(72.5)	9
	合計	1029	261	768	244	523	344(33.4)	180

Ⅱ. 分担総合研究報告

母乳中ダイオキシン類レベルと母体の関連要因 －廃棄物処理場からの直線距離に注目した観察－

分担研究者 中村好一（自治医科大学公衆衛生学 教授）

平成 19 年度から 3 年間の研究では、日本人一般集団における母乳中のダイオキシン類レベルと母体要因について観察した。ダイオキシンレベルの高い群では、最寄りの廃棄物処理場からの直線距離が近い傾向にあったことから、最寄りの廃棄物処理場から居住地への直線距離が母乳中ダイオキシン類レベルに関連するかどうか再検証するとともに、母体および新生児の健康指標と関連があるのかどうかを検証した。

平成 19 年度は、1998 年から 2006 年までに母乳中ダイオキシン類濃度が測定されていた初産婦について、母体の基本属性、妊娠前 1 年の動物性脂肪摂取状況および妊娠分娩経過などをダイオキシン類全体のレベルを 4 区分して観察した。平成 20 年度は、さらに 1998-2000 年、2001-2003 年、2004-2006 年の 3 期において母体要因に着目して観察した。平成 21 年度は、それまでの研究結果を踏まえて、母乳中ダイオキシン類レベルおよび最寄りの廃棄物処理場から居住地までの直線距離が測定されていた 701 人の初産婦について、1998 年から 2003 年までの全対象者と 1998 年から 2000 年、2001 年から 2003 年の 3 年ごとに分けた対象者を観察した。

1998 年から 2006 年の対象者 949 人全体のダイオキシン類レベル（算術平均）は、ダイオキシン類全体が 22.9 (pg TEQ/g fat:以下同様)、PCDDs が 8.9、PCDFs が 4.9、Co-PCBs が 9.1 であった。ダイオキシン類全体、PCDDs、PCDFs、Co-PCBs いずれも 3 期間内で統計学的に有意な差があり、2004-2006 年でいずれも最も低い値を示した。ダイオキシン類全体、PCDDs、PCDFs、および Co-PCBs を対数変換した値を従属変数、母体因子を独立変数として重回帰分析をおこなった結果、ダイオキシン類全体では母の年齢と最寄りの廃棄物処理場からの距離が独立して関連する因子として導き出された。最寄りの廃棄物処理場からの距離との関連では、対象者全体のダイオキシン類全体は直線距離が遠いほど有意に低いレベルだった ($p=0.04$)。しかし、廃棄物処理場からの直線距離と妊娠出産時の母体および新生児の健康指標との関連については、いずれも有意な関連は観察されなかったことから、廃棄物処理場から居住地までの直線距離と母乳中ダイオキシン類レベルとは負の関連があるが、母体および新生児へ健康影響を与えるほどダイオキシン類レベルが高いとはいえない。

研究協力者

上原里程 自治医科大学公衆衛生学
准教授

A. 研究目的

母体のダイオキシン類が乳幼児の成長発達にどのような健康影響を与えるのかということは引き続き社会の関心事である。平成19年度および平成20年度厚生労働科学研究「母乳のダイオキシン類汚染の実態調査と乳幼児の発達への影響に関する研究」では、母乳中ダイオキシン類レベルが母親の年齢とともに、最寄りの廃棄物処理場からの直線距離と関連していることを示してきた。平成21年度には、最寄りの廃棄物処理場から居住地への直線距離が母乳中ダイオキシン類レベルに関連するかどうか再検証するとともに、母体および新生児の健康指標と関連があるかどうかを検証した。

B. 研究方法

1998年から6府県(岩手、千葉、新潟、石川、大阪、島根。1998年のみ19府県)の初産婦を対象に生後30日目の母乳を約50ml採取し、同時に妊娠・分娩の経過と出生時の児の状況についての聞き取り調査を実施している。

平成19年度はダイオキシン類全体 (total dioxins: PCDDs+PCDFs+Co-PCBs) のTEQを四分位で分け(25パーセンタイル値=17、中央値=22、75パーセンタイル値28)、母体の基本属性、妊娠前1年の動物性脂肪摂取状況および妊娠分娩経過などについて観察した。母乳中ダイオキシン類レベルは、初産婦と経産婦でその分布が異なるた

め、本研究では初産婦に限定した。

平成20年度は母乳中ダイオキシン類がすべて測定されていた949人の初産婦について、1998年から2000年、2001年から2003年、および2004年から2006年の3年ごとに分けて、母乳中ダイオキシン類と母体因子との関連を観察した。母体因子は、母の年齢、妊娠直前のBody Mass Index (BMI)、最寄りの廃棄物処理場からの直線距離、乳肉類全体からの脂肪摂取量、魚介類全体からの脂肪摂取量、出生順位、喫煙歴、現在の受動喫煙の有無、妊娠合併症の有無、および乳幼児期の栄養方法とした。最寄りの廃棄物処理場からの直線距離は2004年以降の質問票から除外されたため、2003年までの解析対象とした。ダイオキシン類と関連があると考えられる母体因子について、重回帰モデルを作成し、対数変換したダイオキシン類レベルを従属変数とした重回帰分析をおこなった。

平成21年度は母乳中ダイオキシン類レベルおよび最寄りの廃棄物処理場から居住地までの直線距離が測定されていた701人の初産婦について、1998年から2003年までの全対象者と1998年から2000年、2001年から2003年の3年ごとに分けた対象者を観察した。まず、最寄りの廃棄物処理場から居住地までの直線距離の3分位を求め、カテゴリーごとに母乳中ダイオキシン類レベルの幾何平均値を算出した。続いて、直線距離の3区分ごとに母体指標として帝王切開と妊娠合併症の頻度を求めた。さらに、新生児の指標として在胎期間(日)、出生時体重、出生時身長、出生時頭囲の平均値を求めた。加えて新生児仮死と早期新生児期の異常の頻度を求めた。ダイオキシ

ン類を対数変換した値の平均値を一元配置分散分析（ANOVA）で検定した。最寄りの廃棄物処理場からの直線距離と母体および新生児の指標との関連についても、平均値の比較はANOVAを用い、頻度の比較はカイ二乗検定を用いて検定した。

母乳中ダイオキシン類はPCDDs7種、PCDFs10種およびCo-PCBs12種を同一施設のGC/MSで測定し、脂肪1gあたりの毒性等量（TEQ；WHO1998年）で示した。

なお、倫理面への配慮として、個人情報を除いて匿名化したデータベースを用いて解析した。

C. 研究結果

平成19年度にはこれまでの研究と同様に、ダイオキシンレベルが高い群で母親の年齢が高く、習慣的喫煙のない割合が大きという結果が得られた。その他、ダイオキシンレベルの高い群では、最寄りの廃棄物処理場からの直線距離が近い傾向にあった。個々の食品からの脂肪摂取量については明らかな関連は認めず、動物性脂肪全体についても、ダイオキシン類全体が22 pg TEQ/g fat以上の群ではそれ未満の群より摂取量が多いという傾向が観察されるにとどまった。

平成20年度の各観察期間のダイオキシン類レベルを表1に示した。ダイオキシン類全体、PCDDs、PCDFs、Co-PCBsいずれも3期間内で統計学的に有意な差があり、2004-2006年でいずれも最も低い値を示した。ダイオキシン類全体、PCDDs、PCDFs、およびCo-PCBsを対数変換した値を従属変数、母体因子を独立変数として重回帰分析をおこなった結果を表2に示した。ダイ

オキシン類全体とPCDDsについては母の年齢、妊娠直前のBMI、最寄りの廃棄物処理場からの直線距離、乳肉類全体からの脂肪摂取量、魚介類全体からの脂肪摂取量、出生順位、喫煙歴をモデルに投入した。PCDFsはこれらに現在の受動喫煙の有無を加えた。Co-PCBsは相関のなかった妊娠直前のBMIと最寄りの廃棄物処理場からの直線距離を除いた。1998-2006年全体だけでなく、1998-2000年と2001-2003年ともに独立して関連があると見いだされた母体因子は、ダイオキシン類全体では母の年齢と最寄りの廃棄物処理場からの距離、PCDDsでは母の年齢と最寄りの廃棄物処理場からの距離、PCDFsでは母の年齢、妊娠直前のBMI、および最寄りの廃棄物処理場からの距離、Co-PCBsでは母の年齢と喫煙歴であった。

廃棄物処理場からの直線距離別の母乳中ダイオキシン類レベル（幾何平均値）を表3に示した。対象者全体のダイオキシン類全体は直線距離が遠いほど有意に低いレベルだった（ $p=0.04$ ）。2001-2003年に限定してもダイオキシン類全体と直線距離の間には負の関連が観察された（ $p=0.001$ ）。

一方、廃棄物処理場からの直線距離と妊娠出産時の母体の関連指標との関連については、帝王切開の頻度と妊娠合併症の頻度ともに有意な関連は観察されなかった（表4）。同様に新生児の関連指標についても、在胎期間、出生時体重、出生時身長、出生時頭囲、新生児仮死の頻度、早期新生児期の異常の頻度すべてにおいて有意な関連は観察されなかった。

D. 考察