

200837032A

厚生労働科学研究費補助金

食品の安心・安全確保推進研究事業

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

平成20年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 多田 裕

平成21(2009)年3月

## 目次

### I. 総括研究報告

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	
研究者代表 多田 裕	1

参考資料	13
------	----

(1) 年度別母乳中ダイオキシン類測定値一覧 (表1-11)

(2) お子様の発育発達に関するアンケート

(3) 母乳調査および血液調査 依頼書、承諾書、問診票

### II. 分担研究報告

1. 母乳中ダイオキシン類レベルと母体の関連要因 - 1998-2000年、 2001-2003年、2004-2006年の3期別観察 -	
研究分担者 中村好一	53

2. 乳幼児の健康影響調査 (免疫機能等)	
研究分担者 近藤直実	65

3. ダイオキシン暴露と胎児・乳児の成長に関する検討	
研究分担者 板橋家頭夫	69

4. 母乳中ダイオキシン類が乳児発育に及ぼす影響について	
研究分担者 宇賀直樹	73

5. 発達期のダイオキシン摂取と学童期の発達に関する調査結果	
研究分担者 岡 明	83

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	87
---------------------	----

IV. 研究成果の刊行物・別冊	89
-----------------	----

## I. 総括研究報告

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

(H19-食品一般-017)

研究代表者 多田 裕 東邦大学名誉教授

研究要旨

- 1) 平成 20 年度には大阪府、千葉県、新潟県で 27 検体の母乳中のダイオキシン類濃度を測定した。平成 19 年度の測定結果では、初産婦の産後 1 か月の母乳中ダイオキシン類濃度は PCDDs+PCDFs+CoPCBs(12 種)で平均値 15.6 pgTEQ/gfat、最低 7.0 pgTEQ/gfat、最高 35 pgTEQ/gfat であった。母乳中のダイオキシン類濃度は近年減少傾向が認められているが、平成 18 年の測定値 16.3 pgTEQ/gfat と比較するとやや低下していたが大きな変化は認められなかった。
- 2) 出生時および 1 か月時、1 歳時での児の健康への影響を身体計測値、甲状腺機能、免疫機能、アレルギー反応で評価した結果、多くの項目で母乳中のダイオキシン類汚染の影響は認められなかったが、出生時と 1 ヶ月時の体重はダイオキシン類濃度の影響を受けている可能性が示唆され、今後ともダイオキシン類の影響を検討することが必要であると考えられた。
- 3) 1 歳時の血液中のダイオキシン類濃度は 1 年間に母乳から摂取したダイオキシン類の量に相関していた。
- 4) 幼児期、学童期の発育発達を評価する調査用紙を作成し、郵送により調査を実施し、本調査用紙の有効性を確認した。これまでの分析結果では学童の発達に関し母乳中のダイオキシンの影響は認められなかった。

研究分担者

中村好一	自治医科大学・教授
近藤直実	岐阜大学大学院医学系研究科・教授
岡 明	東京大学大学院医学系研究科・准教授
板橋家頭夫	昭和大学・教授
宇賀直樹	東邦大学・教授

イオキシン類濃度は母親の授乳時の体内汚染を反映し、それまでに摂取してきたダイオキシン類の総量を表していると考えられる。母乳中のダイオキシン類濃度を測定することは、母親の体内汚染量を推定することになり、食物や環境からの汚染量のモニターになると考えられ、さらに耐容一日摂取量を大幅に上回るダイオキシン類を摂取している乳児の母乳からのダイオキシン類濃度を知る手段としても有用である。

本研究では第 1 子を出産した母親の母乳中のダイオキシン類濃度を測定し、日本人の母乳のダイオキシン汚染の現状とその経年的な変化を明らかにする。また現在でも母乳哺乳児は耐容一日摂取量を上回るダイオキシン類を摂取しているので、乳児の健康へのダイオキシン類汚染の影響についても検討する。

A. 研究目的

人体に与える影響が大きいことからわが国ではダイオキシンの排出量が規制され、ダイオキシン汚染は軽減していると推測される。母乳中には母親の脂肪中に長年の間に蓄積されてきたダイオキシン類が排出される。このため、母乳中のダ

第1子の哺乳時の母乳測定を行った女性が第2子以降の児を出生した場合には同様に母乳中のダイオキシン類の測定を行う。これらの母乳中のダイオキシン類濃度を測定することにより母親の生活環境や第1子の哺乳の影響を検討する。さらに、1歳時の健康診査と血液採血を行うとともに、それ以降の発育発達および健康状態の継続調査を行い、母乳からのダイオキシン類汚染が小児の健康や発達に及ぼす影響を評価する。

1歳時点で採血した血液を個別または複数の検体を合わせてダイオキシン類等の濃度を測定し、母乳からの摂取量と血液中の濃度との関係を明らかにする。

## B. 研究方法

本年度は千葉県、新潟県、大阪府の3府県の協力を得て母乳を採取し、母乳中のダイオキシン類の濃度を測定した。母乳の採取の対象は初産婦とし、出産後約30日目に母乳約10~50mlを採取し、母乳中の脂肪含有量とPCDDs7種類、PCDFs10種類、CoPCBs12種類を測定した。ダイオキシン類の濃度は1998年の毒性等価係数を用いて母乳中の脂肪1g当たりの毒性等価量(TEQ)として表現した。

乳児の健康への影響は、昨年度の本研究でダイオキシン類濃度を測定した母乳で哺育された児が1歳に達した時点で協力を求め診察と採血を行った。採血では甲状腺機能検査、免疫能検査、アレルギー反応に関連する検査を行った。測定後の血清が少量でも得られた場合には、残余血清を冷凍保存し単独あるいは何人かの血清を合わせてダイオキシン類の濃度を測定した。

本年度は検体採取と測定を実施するとともに、過年度(1998年から2007年度)の母乳採取に協力が得られた子どもの家族に協力を得て子どもの発育発達に関する郵送によるアンケート調査を実施した。研究班には研究分担者の他、協力研究者として松浦信夫(聖徳大学教授)、河野由美(自治医科大学准教授)、二瓶健次(徳州会東京西病院部長)の3氏の協力を得て研究を実施した。

(倫理面への配慮)

本研究は主任研究者(多田裕)および分担研究者(宇賀直樹)の所属する東邦大学倫理委員会の承諾を得て実施した。母乳や血液採取の際には目的や方法などを説明し書面での承諾が得られた例のみを研究対象とした。血液残余量がある場合のダイオキシン類等の測定に関しては血液採取の承諾書に記し併せて承諾を得た。また、結果の通知は予め希望した例にのみ府県を介して通知し、調査結果は全体の解析結果のみを公表した。

## C. 研究結果

本年度は母乳検査と乳児検査および血液検査を実施するとともに、先行研究で得られたダイオキシン類の測定結果を解析するとともに、2歳から11歳の児の発育発達を郵送によるアンケート調査により検討した。

1) 母乳中のダイオキシン類濃度の測定:平成20年度には平成10年度以降定点的に母乳中のダイオキシン類濃度を測定している1府2県(千葉県、新潟県、大阪府)で母乳の採取を実行し、27検体の母乳を検査した。

2) 平成19年度に測定した初産婦36検体の測定結果はPCDDs+PCDFs+CoPCBs(12種)の平均値は15.6pgTEQ/gfatであり、平成18年度の平均値16.3pgTEQ/gfatとほぼ等しい値であった(表1)。母乳は3府県で採取したが平均値は12.0~17.2gTEQ/gfatの範囲に分布し前年度よりやや低値に分布していた。母乳中のダイオキシン類濃度の最低値は7.0pgTEQ/gfat、最高値は35pgTEQ/gfatであった。

本研究では母乳採取依頼が年度開始後になるので実際に分娩し1ヶ月が経過し母乳採取が行われるのは年度後半になるため、本年度の採取検体は測定は完了したが解析は現在実施中である。

3) 各府県別の測定値の比較は検体の測定数が少ない地域もあるので結論は困難であるが、平成19年度の初産婦の母乳中のダイオキシン類濃度を各府県別に見ると年度による多少の増減はあるが、平成18年度と比較しやや低下するも大きな変

化は認められなかった(図1~3)。

4) 1歳時の血清中のダイオキシン類濃度は3.6~95 pgTEQ/gfatの範囲に分布し、1年間に母乳から摂取したダイオキシン類の総量との間に有意な相関が認められた(図4)。

5) 1998年から2006年の9年の間を3期に分けて分析したところ、母乳中ダイオキシン類レベルは低下傾向にあることが確認された。2004-2006年では、それまでに観察されていた母乳中ダイオキシン類と母体因子との関連がほぼ観察されなくなっていた。しかし、喫煙歴とCo-PCBsとの関連は有意ではないものの傾向が認められ、20歳および30歳代の女性の喫煙率が増加していることを考慮すると、今後とも注意深く観察していく必要があることが明らかになった(研究分担者中村好一)。

6) 2歳代、3歳代、4歳代、5歳代、6歳代、小学生に分けてのアレルギー疾患の発症とダイオキシン摂取推計値の関係を検討した結果では、各年代ともアレルギー症状ありのグループでもダイオキシン摂取推計値が高い傾向はみられなかった。またアレルギーあり群の内訳でも、いずれもダイオキシン摂取推計値と明らかな関係は認められなかった。(研究分担者近藤直実)。

7) 1998年から2005年までの第1子と第2子、第3子を対象に、児の身体計測値とその母親に関する測定値および1ヶ月時の母乳中ダイオキシン類分析値との関連性について2変量相関、および多変量解析を行い分析した結果、ダイオキシン類は出生時および1ヶ月時の体重、身長にわずかに影響する可能性を認めた。1歳時の計測値は母乳中の脂肪濃度が影響し母乳中のダイオキシン類摂取とは関連がない事が示唆された(研究分担者宇賀直樹)。

また、生後1ヵ月時点の母乳中のダイオキシン類濃度が高いほど出生体重が低下することが重回帰分析でも示され、出生前のダイオキシン暴露が胎児発育に影響する可能性が示唆されたが、その後の成長に対する影響は明らかではなかった(研究分担者板橋家頭夫)。

8) アンケート形式による質問紙を送付し、母乳中のダイオキシン濃度を測定した母乳を哺乳した児の発達について検討した結果、当研究班で作成した質問紙は学童期の児の発達を評価する目的での使用が可能であった。調査結果の分析では、母乳中のダイオキシン濃度や母乳からのダイオキシンの摂取量の総量と神経発達との間には関連を認めなかった。今後さらに細かいカテゴリーに分類して検討を行う予定である(研究分担者岡明)。

#### D. 考察

わが国の乳児が摂取する母乳中のダイオキシン類濃度は、近年低下傾向が認められているが、平成19年度の測定結果は前年度と大きな変化はなく、今後の低下に関しては今後の調査を待つ必要があると考えられる。

身体計測結果では出生時および1ヵ月時点での体重にダイオキシン類濃度との関連が認められた。本研究班の先行研究ではこの様な影響は認められなかったが、母乳検体の測定数が集積され、多数例の分析が可能になったことと、近年は母乳中のダイオキシン類濃度が低下したためにダイオキシン汚染を広い範囲にわたり分析することが可能になった結果、この様な微細な影響も明らかになったと考えられる。

免疫等に関する検討では乳児への影響は今回の検討結果からも認められず、発達に関してもダイオキシン類の影響は認められなかった。しかし、1歳時の血液中のダイオキシン類濃度は母乳からのダイオキシン類摂取量が多いほど高値であり、しかも母親自身が母乳で哺育された場合の方が母乳中の濃度が高かったことは、乳児期の摂取量が成人後にも影響することが推定され、今回の検討結果で出生時と生後1ヵ月の体重に影響する可能性が示唆されたことは無視出来ない結果であり、今後とも検討が必要であると考えられる。

以上の結果から、ダイオキシン類汚染が軽減した現在の母乳を哺乳することに関しては懸念が少ないと考えるが、母乳

中のダイオキシン類の測定と乳幼児や乳幼児、学童の健康への影響を研究することは今後とも極めて重要であると考えられる。

#### E. 結論

1) 平成 20 年度には大阪府、千葉県、新潟県で 27 検体の母乳中のダイオキシン類濃度を測定した。平成 19 年度の測定結果では、初産婦の産後 1 か月の母乳中ダイオキシン類濃度は PCDDs+PCDFs+CoPCBs(12 種)で平均値 15.6 pgTEQ/gfat、最低 7.0 pgTEQ/gfat、最高 35 pgTEQ/gfat であった。母乳中のダイオキシン類濃度は近年減少傾向が認められているが、平成 18 年の測定値 16.3 pgTEQ/gfat とはほぼ等しい値であった。

2) 出生時および 1 が月時、1 歳時での児の健康への影響を身体計測値、甲状腺機能、免疫機能、アレルギー反応で評価した結果、母乳中のダイオキシン類の濃度が高い場合には出生時と 1 ヶ月時の体重がやや少ない傾向が認められ、今後ダイオキシン類の影響を検討することが必要であると考えられた。

3) 1 歳時の血液中のダイオキシン類濃度は 1 年間に母乳から摂取したダイオキシン類の量に相関していた。

4) 本研究班で作成した郵送により発達を調査するアンケート用紙を発達評価に用いることが可能であることが明らかになった。現在までの調査結果の分析では母乳中のダイオキシン類は学童の発達に影響していないと考えられた。

#### F. 研究危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1) 岡明. 環境汚染(水銀、ダイオキシン、ポリ塩化ビフェニール)による脳障害 周産期医学 38:705-708,2008

2) 岡明. 未熟な脳はどのように成長・発達するのか? Neonatal Care 21:10-15,2008

3) 岡明. 発達性協調運動障害 小児科臨床 61:2552-2556,2008

4) 岡明. Discordant twin の神経予後 産婦人科の実際 58:73-79, 2009

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

表1 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	<b>3.080</b>	<b>4.208</b>	<b>3.800</b>	<b>2.794</b>	<b>4.933</b>	<b>10.802</b>	<b>12.950</b>
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	<b>3.541</b>	<b>5.038</b>	<b>4.169</b>	<b>4.719</b>	<b>8.008</b>	<b>13.926</b>	<b>17.154</b>
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	<b>4.484</b>	<b>5.627</b>	<b>4.073</b>	<b>3.784</b>	<b>7.182</b>	<b>13.484</b>	<b>16.773</b>
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	<b>3.675</b>	<b>4.942</b>	<b>4.017</b>	<b>3.791</b>	<b>6.731</b>	<b>12.750</b>	<b>15.636</b>
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2 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 コブラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コブラナ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	-	-	-	-	-	-	-

図1 母乳中のDioxin濃度の年次別変化

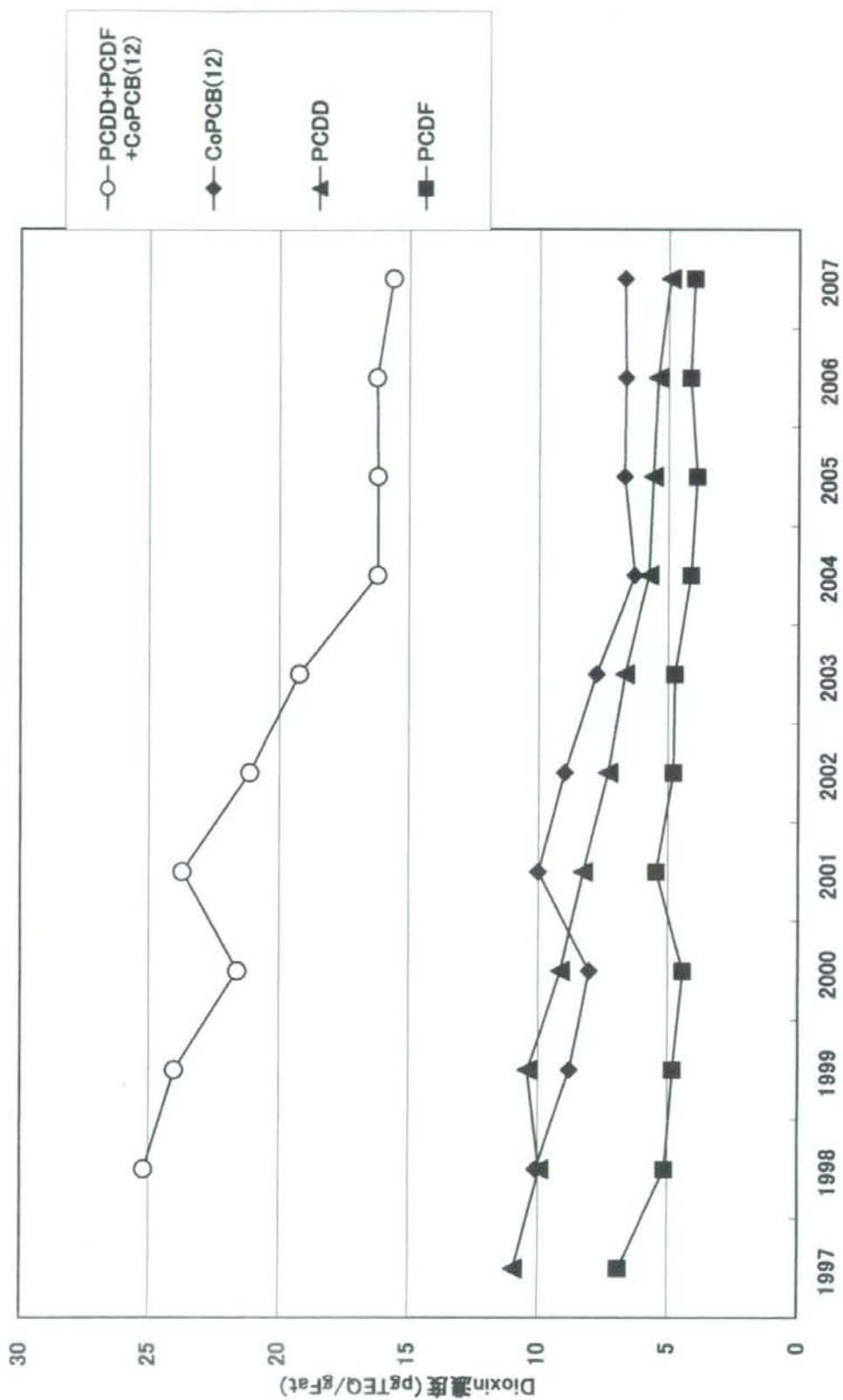
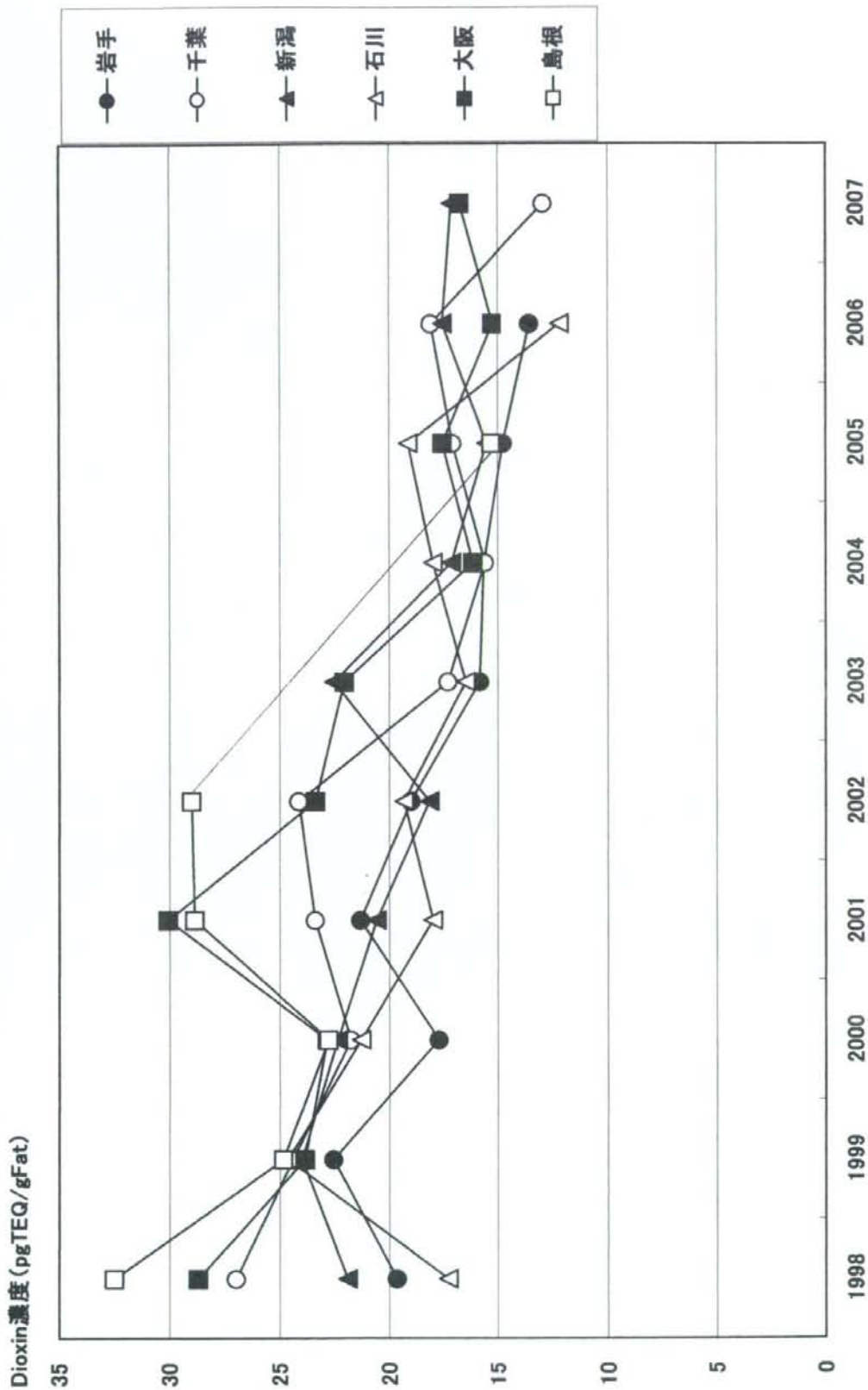


図2 母乳中Dioxin濃度の年次別・自治体別変化 (PCDD+PCDF+CoPCB(12))



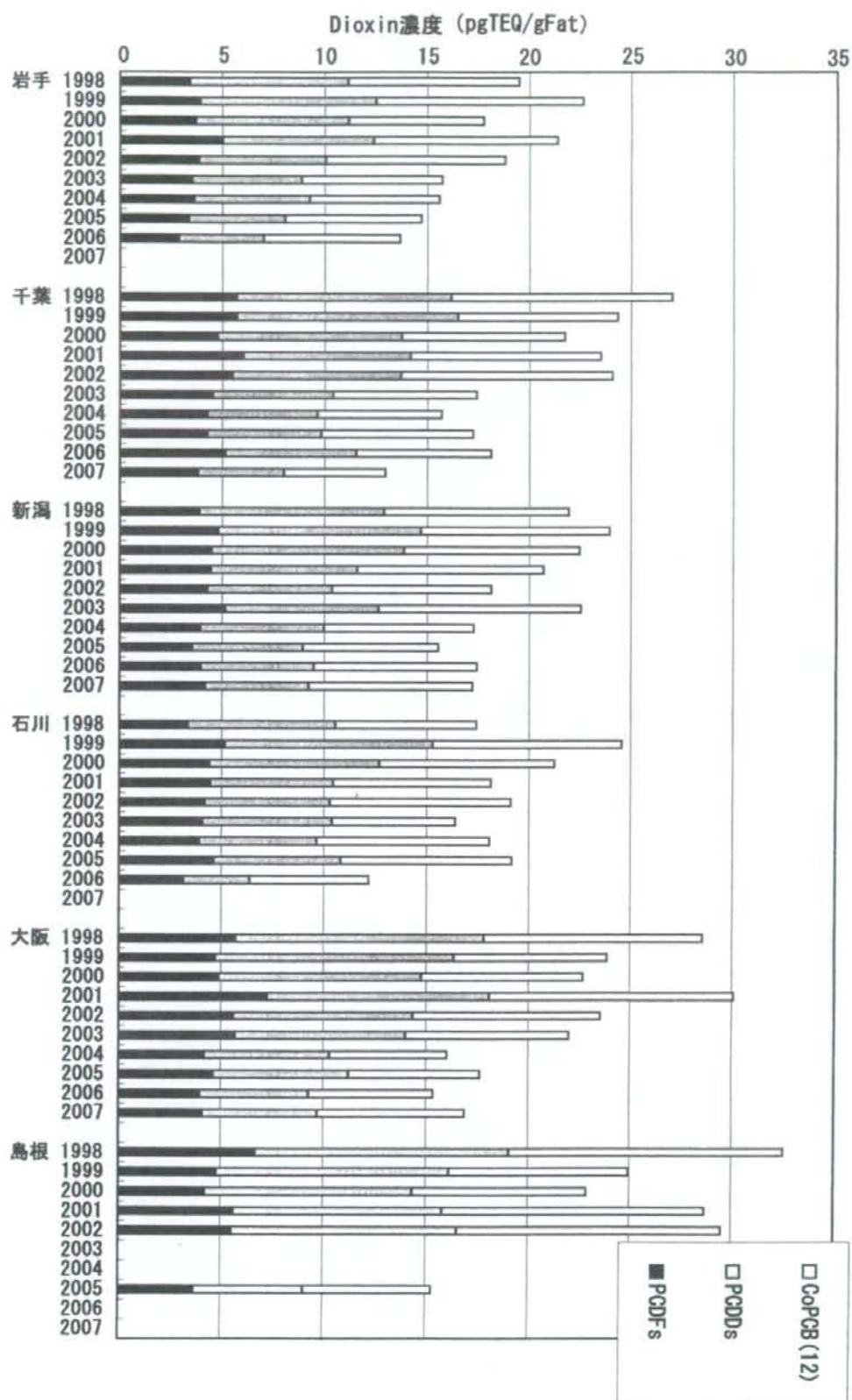


図3 母乳中のDioxin濃度の年次別・自治体別変化

図4 1歳時の血中ダイオキシン類濃度と母乳からの汚染量

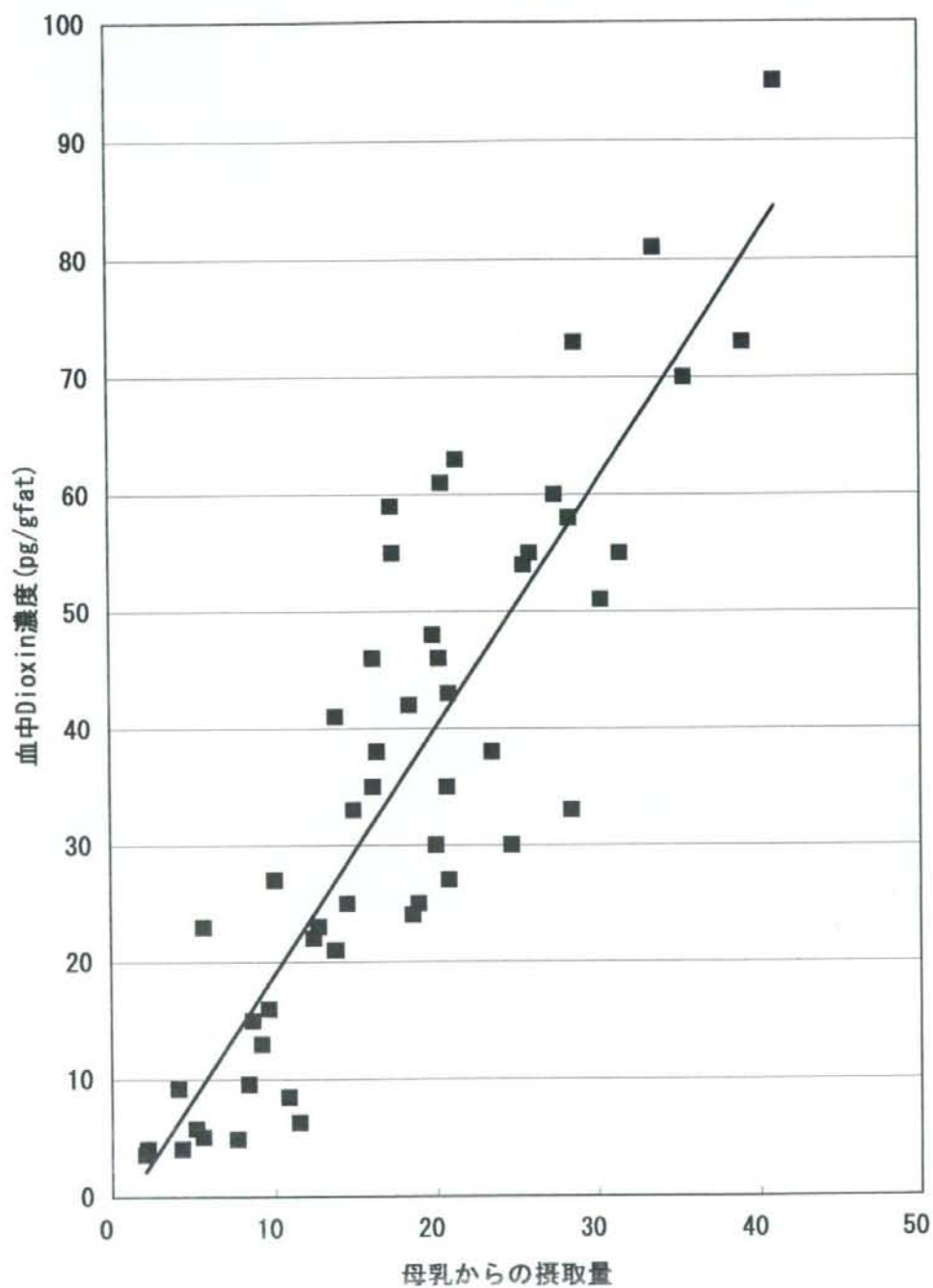
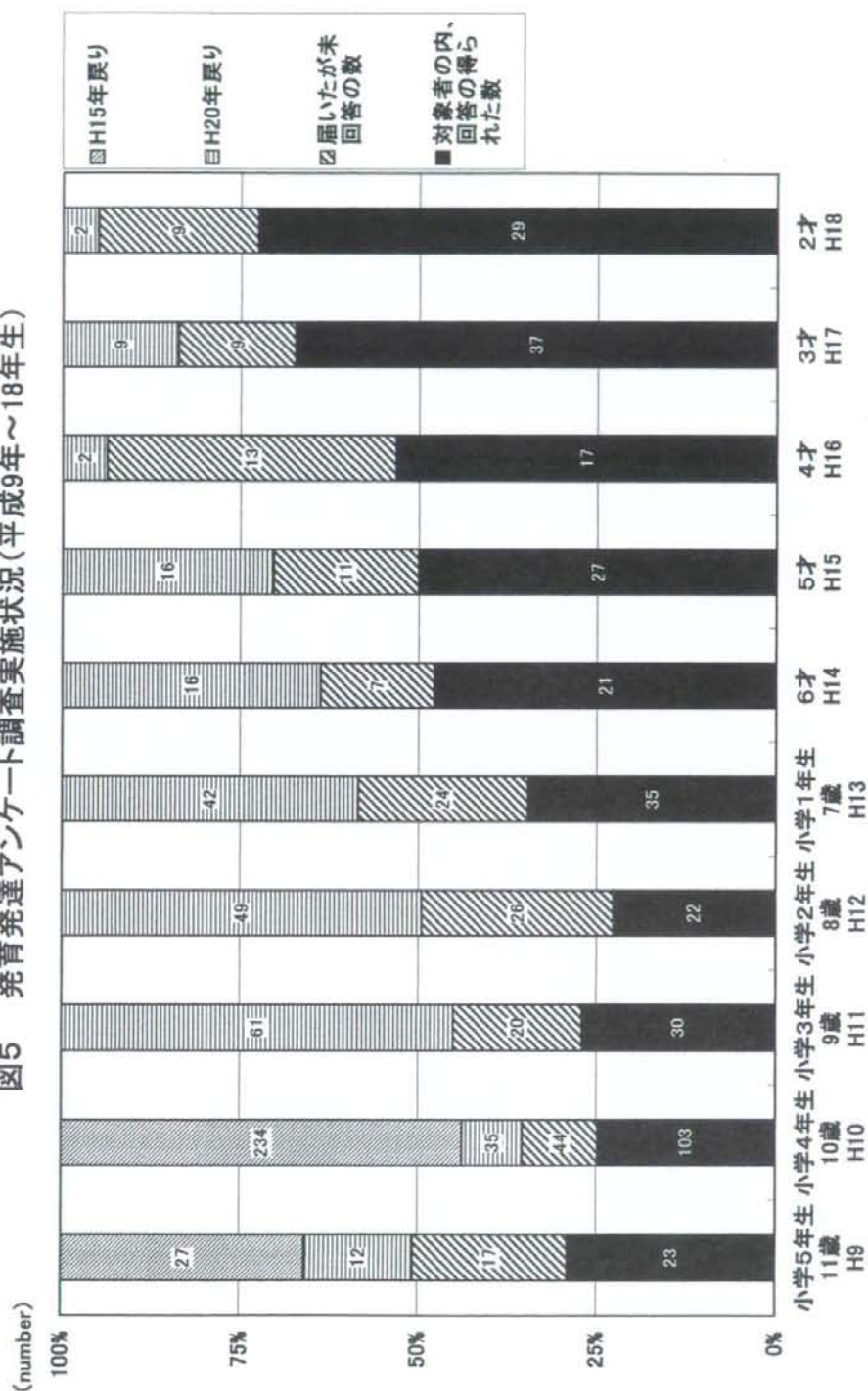


図5 発育発達アンケート調査実施状況(平成9年～18年生)



## 参考資料

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

表3 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	<b>3.635</b>	<b>4.697</b>	<b>3.355</b>	<b>3.866</b>	<b>6.645</b>	<b>11.938</b>	<b>14.764</b>
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	<b>4.160</b>	<b>5.550</b>	<b>4.270</b>	<b>4.568</b>	<b>7.420</b>	<b>14.320</b>	<b>17.100</b>
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	<b>3.700</b>	<b>5.383</b>	<b>3.544</b>	<b>4.194</b>	<b>6.606</b>	<b>12.994</b>	<b>15.550</b>
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	<b>3.438</b>	<b>6.188</b>	<b>4.613</b>	<b>5.525</b>	<b>8.350</b>	<b>16.325</b>	<b>19.125</b>
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	<b>3.600</b>	<b>6.614</b>	<b>4.600</b>	<b>3.614</b>	<b>6.414</b>	<b>14.893</b>	<b>17.564</b>
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	<b>3.462</b>	<b>5.371</b>	<b>3.658</b>	<b>3.777</b>	<b>6.225</b>	<b>12.786</b>	<b>15.325</b>
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	<b>3.637</b>	<b>5.589</b>	<b>3.912</b>	<b>4.108</b>	<b>6.732</b>	<b>13.581</b>	<b>16.235</b>
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	<b>2.700</b>	<b>2.100</b>	<b>1.500</b>	<b>2.700</b>	<b>4.000</b>	<b>6.300</b>	<b>7.500</b>
N=1	分散	—	—	—	—	—	—	—

表4 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	3.800	5.633	3.617	3.667	6.333	12.983	15.667
N=6	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
N=37	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
N=11	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
N=32	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
N=16	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
N=27	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
N=4	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
N=39	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
N=6	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
N=37	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
N=43	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
N=3	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
N=23	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
N=6	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
N=3	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
N=1	分散	-	-	-	-	-	-	-

表5 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	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