

環境省請負調査

平成15年度

ヒト臍帯におけるダイオキシン類等化学物質
の蓄積・曝露状況の継続的調査報告書

平成16年3月

財団法人 日本公衆衛生協会

目 次

． 調査の目的	1
． 研究班検討会	1
． 調査結果	2
． 調査の目的及び概要	2
． 調査結果	2
1 ． ダイオキシン類	2
1.1 調査対象	2
1.2 ダイオキシン類調査方法	2
1.3 ダイオキシン類調査結果	3
2 ． PCB 類・有機塩素系化合物	5
2.1 調査対象	5
2.2 PCB 類調査方法	5
2.3 PCB 類調査結果	6
2.4 有機塩素系化合物調査方法	7
2.5 有機塩素系化合物調査結果	7
3 ． エストロジェン類・植物エストロジェン類	10
3.1 調査対象	10
3.2 エストロジェン類調査方法	10
3.3 エストロジェン類調査結果	10
3.4 植物エストロジェン類調査方法	11
3.5 植物エストロジェン類調査結果	11
4 ． 用語の定義	12
5 ． 図表データ集	15
5.1 ダイオキシン類	15
5.1.1 調査対象	15
5.1.2 ダイオキシン類調査方法	17
5.1.3 ダイオキシン類調査結果	20
5.2 PCB 類・有機塩素系化合物	63
5.2.1 調査対象	63
5.2.2 PCB 類調査方法	64
5.2.3 PCB 類調査結果	67
5.2.4 有機塩素系化合物調査方法	81
5.2.5 有機塩素系化合物調査結果	85

5.3 エストロジェン類・植物エストロジェン類	117
5.3.1 調査対象	117
5.3.2 エストロジェン類調査方法	118
5.3.3 エストロジェン類調査結果	120
5.3.4 植物エストロジェン類調査方法	122
5.3.5 植物エストロジェン類調査結果	123
付録1 医療関係者向け説明文書	127
付録2 研究協力妊婦向け説明文書	128

平成15年度

ヒト臍帯におけるダイオキシン類等化学物質の 蓄積・曝露状況の継続的調査

．調査の目的

ヒトや動物が胎児期あるいは新生児期に、内分泌攪乱化学物質に曝露されると、生態系や神経系に悪影響を及ぼすことが心配されるため、内分泌攪乱作用を有していると疑われているダイオキシン類等のヒト臍帯、母体血等における濃度測定を行い、内分泌攪乱化学物質のヒト胎児への蓄積・曝露状況の継続的な把握を行うことを目的とした。

．研究班検討会

鈴木	継美	東京大学名誉教授
森田	昌敏	独立行政法人国立環境研究所統括研究官
森	千里	千葉大学大学院医学研究院環境生命医学教授
遠山	千春	独立行政法人国立環境研究所環境健康研究領域長
星	和彦	山梨医科大学産婦人科教授
濱松	晶彦	東京都監察医務院監察医
多田	裕	東邦大学医学部新生児学教授
高田	秀重	東京農工大学東京農工大学農学部環境資源科学科助教授

・調査結果

ヒト臍帯におけるダイオキシン類等化学物質の蓄積・暴露状況の継続的調査について

・調査の目的及び概要

ダイオキシン類、PCB 類、有機塩素系化合物等のヒト胎児への蓄積・暴露状況の推移の把握を行うことを目的として、ヒト臍帯、臍帯血および母体血中の濃度を測定した。

平成 13 年度より継続して、2 つの医療機関（千葉大学医学部附属病院・山梨大学医学部附属病院）において正常な経過で出産予定の妊婦のうち、承諾を得た者から出産時に収集した臍帯、臍帯血および母体血を用いて、臍帯・臍帯血・母体血中のダイオキシン類・PCB 類および有機塩素系化合物（ヘキサクロロベンゼン、ヘキサクロロシクロヘキサン、cis-ククロルデン、trans-ククロルデン、オキシククロルデン、trans-ノナクロル、p,p'-DDT、o,p'-DDT、p,p'-DDE、o,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDD、アルドリン、エンドリン、ディルドリン、エンドサルファン、ヘプタクロル、ヘプタクロルエポキシド、メトキシククロル、オクタクロロスチレン）の濃度を、また臍帯血・母体血中のエストロジェン類（エストラジオール、性ホルモン結合グロブリン）および植物エストロジェン類（Genistein、Daidzein、Equol、Coumestrol）の濃度を測定した。なお平成 15 年度のエストロジェン類濃度測定においては、エストリオール測定用試薬（TDX イストリオール・ダイヤパック）が入手できなかったため、エストリオール濃度測定ができなかった。

本調査は、千葉大学医学部および山梨大学医学部の各倫理委員会の承認を受けた。

・調査結果

1. ダイオキシン類

1.1 調査対象

対象者数：22 人

検体数：55 検体

臍帯・母体血各 22 検体および臍帯血 11 検体についてダイオキシン類濃度の調査を行った。試料提供者は、2 つの医療機関（千葉大学医学部附属病院・山梨大学医学部附属病院）において試料提供の同意を得た 22 組の母子である。平成 15 年度の試料提供者の出産時年齢と出生子数の内容を、臍帯・母体血については図 1 および表 1 に、臍帯血については図 2 および表 2 に示した。

1.2 ダイオキシン類調査方法

臍帯中ダイオキシン類の前処理方法を図 3 に、母体血・臍帯血の前処理方法を図 4 に示した。また HRGC-HRMS 測定条件を表 3 および表 4 に示した。

1.3 ダイオキシン類調査結果

1.3.1 臍帯中ダイオキシン類濃度

臍帯中ダイオキシン類の脂肪重量あたりの毒性等量(TEQ:PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)は、TEQ¹(注¹)の平均値が13 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が5.1~29 pg-TEQ/g-fat、TEQ²(注²)の平均値が14 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が5.4~29 pg-TEQ/g-fat、TEQ³(注³)の平均値が14 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が5.6~29 pg-TEQ/g-fatであった(表5)。

また湿重量あたりの毒性等量(TEQ:PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)は、TEQ¹の平均値が0.017 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が0.0061~0.031 pg-TEQ/g-wet、TEQ²の平均値が0.017 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が0.0063~0.031 pg-TEQ/g-wet、TEQ³の平均値が0.018 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が0.0066~0.031 pg-TEQ/g-wetであった(表5)。

表6から表17に異性体別の臍帯中ダイオキシン類濃度を示した。異性体のパターンは、個々の臍帯間において大きな違いはみられなかった。また個別臍帯の測定が始まった平成14年度調査の結果と比較してもその異性体のパターンに大きな違いはみられなかった。

平成11年度から15年度までにおける臍帯中ダイオキシン類濃度の比較を表18に示した。臍帯中ダイオキシン類濃度は、脂肪重量あたりの毒性等量(TEQ¹:PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)の平均値として、平成11年度(7検体):13 pg-TEQ/g-fat、平成12年度(20検体):27 pg-TEQ/g-fat、平成13年度(16検体):20 pg-TEQ/g-fat、平成14年度(20検体):13 pg-TEQ/g-fat、平成15年度(22検体):13 pg-TEQ/g-fatであった。試料提供者が同一ではなく、臍帯試料の測定方法も異なるため、(平成11、12:複数臍帯の混合、平成13:複数臍帯の混合物および個別臍帯、平成14、15:個別臍帯)単純な比較は難しいが、個別臍帯での調査が始まった平成14~15年度においては、ほぼ同程度の値であると考えられる。

出産時母体年齢と臍帯中ダイオキシン類濃度の関係については、平成11年度の調査(第1子のみ)において、例数が少ないものの正の相関($r=0.81$ $n=5$)が見られた。しかしながら平成12年度以降の調査では出産時母体年齢と臍帯中ダイオキシン類濃度には有意な相関は認められていない(平成12: $r=0.35$ $n=20$ 、平成13: $r=0.37$ $n=5$ 、平成14: $r=0.0087$ $n=20$)。図5には、個別臍帯での調査が始まった平成13年度、平成14年度、平成15年度の出産時母体年齢と臍帯中ダイオキシン類濃度の相関および参考として各年度の試料提供者の出産時年齢と出生子数を示した。平成15年度の調査では出産時母体年齢と臍帯中ダイオキシン類濃度には弱いながら有意($p<0.05$)な相関が認められた($r=0.482$ $n=22$)が、過去の調査結果からも相関があると結論づけるものではない。出生子数の要因も考慮するためには例数も少ないことから、臍帯中ダイオキシン類濃度と出産時母体年齢および出生子数の関係については、今後継続して調査する必要がある。

(注¹) TEQ¹: 定量下限値未満の異性体を0とした場合のTotal TEQ

(注²) TEQ²: 定量下限値未満の異性体を定量下限値の1/2とした場合のTotal TEQ

(注³) TEQ³: 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合のTotal TEQ

1.3.2 母体血中ダイオキシン類濃度

平成 15 年度は母体血中ダイオキシン類の濃度測定を新たに加えて調査を行った。母体血中ダイオキシン類の脂肪重量あたりの毒性等量(TEQ : PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)は、TEQ¹(注¹)の平均値が 17 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が 8.4~29 pg-TEQ/g-fat、TEQ²(注²)の平均値が 17 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が 8.8~29 pg-TEQ/g-fat、TEQ³(注³)の平均値が 17 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が 9.2~29 pg-TEQ/g-fat であった(表 19)。

また湿重量あたりの毒性等量(TEQ:PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)は、TEQ¹の平均値が 0.093 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が 0.044~0.18 pg-TEQ/g-wet、TEQ²の平均値が 0.093 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が 0.046~0.18 pg-TEQ/g-wet、TEQ³の平均値が 0.094 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が 0.049~0.18 pg-TEQ/g-wet であった(表 19)。

表 20 から表 31 に異性体別の母体血中ダイオキシン類濃度を示した。異性体のパターンは、個々の母体血間において大きな違いはみられなかった。またその異性体のパターンは、平成 14 年度に環境省が行った一般環境での血液中ダイオキシン類の調査結果*と比較しても大きな違いはみられなかった。

図 6 に示すように出産時母体年齢と母体血中ダイオキシン類濃度には有意な相関は認められなかった($r=0.308$ $n=22$)。母体血中ダイオキシン類濃度と出産時母体年齢および出生子数の関係については、調査例数も少ないことから継続して調査する必要がある。

(注¹) TEQ¹: 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

(注²) TEQ²: 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

(注³) TEQ³: 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

* 「平成 14 年度 ダイオキシン類の人への蓄積量調査」(環境省)

1.3.3 臍帯血中ダイオキシン類濃度

平成 15 年度は臍帯血中ダイオキシン類の濃度測定を新たに加えて調査を行った。臍帯血中ダイオキシン類の脂肪重量あたりの毒性等量(TEQ : PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)は、TEQ¹(注¹)の平均値が 7.7 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が 1.8~15 pg-TEQ/g-fat、TEQ²(注²)の平均値が 8.1 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が 3.2~15 pg-TEQ/g-fat、TEQ³(注³)の平均値が 8.5 pg-TEQ/g-fat、濃度範囲が 4.4~15 pg-TEQ/g-fat であった(表 32)。

また湿重量あたりの毒性等量(TEQ:PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)は、TEQ¹の平均値が 0.019 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が 0.0048~0.033 pg-TEQ/g-wet、TEQ²の平均値が 0.020 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が 0.0086~0.033 pg-TEQ/g-wet、TEQ³の平均値が 0.021 pg-TEQ/g-wet、濃度範囲が 0.012~0.034 pg-TEQ/g-wet であった(表 32)。

表 33 から表 40 に異性体別の臍帯血中ダイオキシン類濃度を示した。異性体のパターンは、個々の臍帯血間において大きな違いはみられなかった。

図 7 に示すように出産時母体年齢と臍帯血中ダイオキシン類濃度には有意な相関は認められなかった($r=0.482$ $n=11$)。臍帯血中ダイオキシン類濃度と出産時母体年齢および出生子数の関係については、調査例数も少ないことから継続して調査する必要がある。

(注¹) TEQ¹: 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

(注2) TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

(注3) TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

1.3.4 臍帯・母体血・臍帯血中ダイオキシン類濃度の相関

図 8 に示すように、ダイオキシン類濃度の臍帯 (y) と母体血 (x) の相関は、PCDDs+PCDFs+Co-PCB において $y = 0.7527x + 0.7531$ ($r = 0.765$)、PCDDs+PCDFs において $y = 0.7797x + 1.1436$ ($r = 0.676$)、Co-PCB において $y = 0.6504x - 0.0370$ ($r = 0.868$) であり、すべてにおいて有意 ($p < 0.01$) な相関が認められた。

図 9 に示すように、ダイオキシン類濃度の臍帯 (y) と臍帯血 (x) の相関は、PCDDs+PCDFs+Co-PCB において $y = 1.2810x + 4.6547$ ($r = 0.823$)、PCDDs+PCDFs において $y = 1.2071x + 4.1597$ ($r = 0.828$)、Co-PCB において $y = 1.6352x + 0.1497$ ($r = 0.840$) であり、すべてにおいて有意 ($p < 0.01$) な相関が認められた。

図 10 に示すように、ダイオキシン類濃度の臍帯血 (y) と母体血 (x) の相関は、PCDDs+PCDFs+Co-PCB において $y = 0.7834x - 5.1912$ ($r = 0.943$)、PCDDs+PCDFs において $y = 0.9728x - 5.1130$ ($r = 0.963$)、Co-PCB において $y = 0.4864x - 0.3677$ ($r = 0.928$) であり、すべてにおいて有意 ($p < 0.01$) な相関が認められた。

また、臍帯、母体血および臍帯血におけるダイオキシン類濃度の相関係数を表 41 に示した。

2 . PCB 類・有機塩素系化合物

2.1 調査対象

対象者数 : 22 人

検体数 : 66 検体

臍帯・臍帯血・母体血各 22 検体について PCB 類および有機塩素系化合物の調査を行った。調査対象には、千葉大学医学部付属病院における帝王切開症例 95 例 (帝王切開既往 31.6%、胎位異常 18.9%、胎児切迫仮死 10.5%、妊娠中毒症増悪 6.3%、分娩停止 5.3%、前置胎盤 5.3%、双胎 4.2%、胎盤早期剥離 3.2%、その他 16.5%) (注)のうち、承諾をえられた 22 例を用いた。(注 : 帝王切開症例適応に一部重複あり。帝王切開既往と双胎など。)平成 15 年度の試料提供者の出産時年齢と出生子数を図 11 および表 42 に示した。

2.2 PCB 類調査方法

臍帯・臍帯血・母体血について、脂肪抽出操作の後に PCB 類の分析を行った。臍帯中 PCB 類の前処理方法を図 12 に示し、臍帯血および母体血中 PCB 類の前処理方法を図 13 に示した。臍帯、臍帯血および母体血中 PCB 類の HRGC-HRMS 測定条件を表 43 に示した。臍帯血・母体血は脂肪量を酵素法にて測定し、測定条件を表 76 に示した。

なお、母体血・臍帯血の測定において、採血管のゴム栓内に顔料として含まれている 3,3'-ジクロロベンジジンが由来と思われる 3,3'-DiCB (#11) の検出が認められたため、3,3'-DiCB (#11) を除外して PCB 類濃度を求めた。また、臍帯についても母体血および臍帯血と同一基準下にて評価を行うため、臍帯における 3,3'-DiCB (#11) も除外することとした。臍帯中において総 PCB 類濃度に占める 3,3'-DiCB (#11) の含有比率は 1%未満であることから、3,3'-DiCB (#11) を除くことによる総 PCB 類濃度への影響は無視できるものと判断した。

2.3 PCB 類調査結果

2.3.1 臍帯中 PCB 類濃度

臍帯における PCB 類濃度は、脂肪重量あたりの濃度での平均値が 96 ng/g-fat、濃度範囲が 32 ~ 350 ng/g-fat、湿重量あたりの濃度で平均値が 97 pg/g-wet、濃度範囲が 29 ~ 390 pg/g-wet であった（表 44）。

表 45 および表 46 に、1 ~ 10 塩素体別の臍帯中 PCB 類濃度を示した。

平成 11 年度から 15 年度までにおける臍帯中 PCB 類濃度を表 47 に示した。また参考として各年度の試料提供者の出産時年齢と出生子数を示した。脂肪重量あたりの濃度の平均値は、平成 11 年度（19 検体）：160 ng/g-fat、平成 12 年度（11 検体）：100 ng/g-fat、平成 13 年度（12 検体）：64 ng/g-fat、平成 14 年度（20 検体）：70 ng/g-fat、平成 15 年度（22 検体）：96 ng/g-fat であり、平成 14 年度と比較するとやや高値であった。これは平成 15 年度の試料提供者の年齢分布において 35 才以上の比率が高く（平成 14 年度 6 検体/20 検体、平成 15 年度 13 検体/22 検体）また 35 才以上の試料提供者の測定値が高値を示す傾向があったこと（平成 15 年度平均値（35 才以上）：120 ng/g-fat）が要因のひとつと思われる。しかしながら平成 14 年度の 35 才以上の試料提供者の測定値はわずかに高値（平成 14 年度平均値（35 才以上）：82 ng/g-fat）を示したのみであった。また中央値は、平成 14 年度：73 ng/g-fat、平成 15 年度：74 ng/g-fat と同程度の値であった。

これらの結果は、単純に加齢と PCB 類濃度との関係だけで説明できるものではないと思われる。従って臍帯中 PCB 類濃度と出産時母体年齢および出生子数の関係については、今後も継続して調査する必要がある。

2.3.2 臍帯血中 PCB 類濃度

平成 14 年度に引き続き、臍帯血中 PCB 類の濃度測定を行った。臍帯血における PCB 類濃度は、脂肪重量あたりの濃度での平均値が 99 ng/g-fat、濃度範囲が 30 ~ 390 ng/g-fat、湿重量あたりの濃度で平均値が 200 pg/g-wet、濃度範囲が 57 ~ 780 pg/g-wet であった（表 48）。

表 49 および表 50 に、1 ~ 10 塩素体別の臍帯血中 PCB 類濃度を示し、表 77 に個別の試料の脂肪換算に用いた脂肪濃度を示した。

平成 14 年度と 15 年度の臍帯血中 PCB 類濃度を表 51 に示した。また参考として各年度の試料提供者の出産時年齢と出生子数を示した。脂肪重量あたりの濃度の平均値は、平成 14 年度（20 検体）：64 ng/g-fat、平成 15 年度（22 検体）：99 ng/g-fat であり、平成 14 年度と比較するとやや高値であった。これは平成 15 年度の試料提供者の年齢分布において 35 才以上の比率が高く（平成 14 年度 6 検体/20 検体、平成 15 年度 13 検体/22 検体）また 35 才以上の試料提供者の測定値が高値を示す傾向があったこと（平成 15 年度平均値（35 才以上）：130 ng/g-fat）が要因のひとつと思われる。しかしながら平成 14 年度の 35 才以上の試料提供者の測定値はわずかに高値（平成 14 年度平均値（35 才以上）：72 ng/g-fat）を示したのみであった。また中央値は、平成 14 年度：63 ng/g-fat、平成 15 年度：67 ng/g-fat と同程度の値であった。

これらの結果は、単純に加齢と PCB 類濃度との関係だけで説明できるものではないと思われる。従って臍帯血中 PCB 類濃度と出産時母体年齢および出生子数の関係については、今後も継続して調査する必要がある。

2.3.3 母体血中 PCB 類濃度

母体血における PCB 類濃度は、脂肪重量あたりの濃度で平均値が 150 ng/g-fat、濃度範囲が 54 ~ 570 ng/g-fat、湿重量あたりの濃度での平均値が 1200 pg/g-wet、濃度

範囲が 360～5700 pg/g-wet であった (表 52)。

表 53 および表 54 に、1～10 塩素体別の母体血中 PCB 類濃度を示し、表 78 に個別の試料の脂肪換算に用いた脂肪濃度を示した。

平成 12 年度から 15 年度における母体血中 PCB 類濃度を表 55 に示した。また参考として各年度の試料提供者の出産時年齢と出生子数を示した。母体血中 PCB 類濃度は、脂肪重量あたりの濃度での平均値として平成 12 年度 (20 検体): 280 ng/g-fat、平成 13 年度 (12 検体): 59 ng/g-fat、平成 14 年度 (20 検体): 61 ng/g-fat、平成 15 年度 (22 検体): 150 ng/g-fat であり、平成 14 年度と比較すると高値であった。中央値も、平成 14 年度: 61 ng/g-fat、平成 15 年度: 120 ng/g-fat と高値であり、また濃度範囲は、平成 14 年度: 29～94 ng/g-fat、平成 15 年度: 54～570 ng/g-fat となった。これは平成 15 年度の試料提供者の年齢分布において 35 才以上の比率が高く (平成 14 年度 6 検体/20 検体、平成 15 年度 13 検体/22 検体) また 35 才以上の試料提供者の測定値が高値を示す傾向があったこと (平成 15 年度平均値 (35 才以上): 200 ng/g-fat) が要因のひとつと思われる。しかしながら平成 14 年度の 35 才以上の試料提供者の測定値は明らかな高値を示さなかった (平成 14 年度平均値 (35 才以上): 62 ng/g-fat)。

これらの結果は、単純に加齢と PCB 類濃度との関係だけで説明できるものではないと思われる。PCB 類の使用の経緯 (1972 年に使用禁止) を考慮すると、母体の世代別 (母体の出生年を基準) の解析も今後の課題であり、母体血中 PCB 類濃度と出産時母体年齢および出生子数の関係については、今後も継続して調査する必要がある。

2.3.4 臍帯・臍帯血・母体血中 PCB 類濃度の相関

臍帯中、臍帯血中および母体血中 PCB 類の相関係数を表 56 に示した。図 14 に示すように、PCB 類濃度の臍帯 (y) と臍帯血 (x) の相関は、 $y = 0.8217x + 14.4722$ ($r = 0.974$) であり、有意 ($p < 0.01$) な相関が認められた。図 15 に示すように、PCB 類濃度の臍帯 (y) と母体血 (x) の相関は、 $y = 0.5992x + 5.0328$ ($r = 0.992$) であり、有意 ($p < 0.01$) な相関が認められた。図 16 に示すように、PCB 類濃度の臍帯血 (y) と母体血 (x) の相関は、 $y = 0.6914x - 5.7438$ ($r = 0.966$) であり、有意 ($p < 0.01$) な相関が認められた。平成 13 年度および平成 14 年度の調査と同様に母体血と臍帯および臍帯血の間に相関関係が認められた。

2.4 有機塩素系化合物調査方法

臍帯・臍帯血・母体血について、脂肪抽出操作の後に有機塩素系化合物の分析を行った。臍帯中有機塩素系化合物の前処理方法を図 17 および図 18 に示し、臍帯血および母体血中有機塩素系化合物の前処理方法を図 19 に示した。臍帯、臍帯血および母体血中有機塩素系化合物の HRGC-HRMS 測定条件を表 57 に示した。臍帯血・母体血は脂肪量を酵素法にて測定し、測定条件を表 76 に示した。

2.5 有機塩素系化合物調査結果

2.5.1 臍帯中有機塩素系化合物濃度

臍帯における主要な有機塩素系化合物の脂肪重量あたりの濃度は、ヘキサクロロベンゼンの平均値が 26 ng/g-fat、濃度範囲が 11～59 ng/g-fat、ヘキサクロロシクロヘキサンの平均値が 150 ng/g-fat、濃度範囲が 11～590 ng/g-fat、クロルデン類 (cis-クロルデン、trans-クロルデン、オキシクロルデン、trans-ノナクロルの合計値) の平均値が 35 ng/g-fat、濃度範囲が 5～83 ng/g-fat、p,p'-DDE の平均値が 76 ng/g-fat、濃度範囲が 5～180 ng/g-fat、デイルドリンの平均値が 7.6 ng/g-fat、濃度範囲が 1.6

~30 ng/g-fat、ヘプタクロルエポキシドの平均値が 5.3 ng/g-fat、濃度範囲が 1~15 ng/g-fat であった。o,p'-DDD、アルドリン、エンドリン、エンドサルファン、メトキシクロル、オクタクロロスチレンは全例より検出されなかった（表 58）。

表 59 および表 60 に、臍帯個別の有機塩素系化合物濃度を示した。

平成 13 年度から平成 15 年度までにおける臍帯中有機塩素系化合物濃度を表 61 および表 62 に示した。臍帯中の主要な有機塩素系化合物濃度は、脂肪重量あたりの濃度での平均値として、ヘキサクロロベンゼンが平成 13 年度(12 検体): 22 ng/g-fat、平成 14 年度(19 検体): 19 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 26 ng/g-fat、ヘキサクロロシクロヘキサンが平成 13 年度(11 検体): 22 ng/g-fat、平成 14 年度(20 検体): 36 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 150 ng/g-fat、クロルデン類が平成 13 年度(11 検体): 11 ng/g-fat、平成 14 年度(20 検体): 12 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 35 ng/g-fat、p,p'-DDE が平成 13 年度(12 検体): 63 ng/g-fat、平成 14 年度(20 検体): 80 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 76 ng/g-fat、デイルドリンが平成 13 年度(12 検体): 5.1 ng/g-fat、平成 14 年度(9 検体): 4.4 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 7.6 ng/g-fat、ヘプタクロルエポキシドが平成 13 年度(11 検体): 1.8 ng/g-fat、平成 14 年度(20 検体): 2.8 ng/g-fat 平成 15 年度(22 検体): 5.3 ng/g-fat、であった。

2.5.2 臍帯血中有機塩素系化合物濃度

臍帯血における主要な有機塩素系化合物の脂肪重量あたりの濃度は、ヘキサクロロベンゼンの平均値が 19 ng/g-fat、濃度範囲が 9~54 ng/g-fat、ヘキサクロロシクロヘキサンの平均値が 65 ng/g-fat、濃度範囲が 6~370 ng/g-fat、クロルデン類の平均値が 22 ng/g-fat、濃度範囲が 5~55 ng/g-fat、p,p'-DDE の平均値が 87 ng/g-fat、濃度範囲が 6~420 ng/g-fat、ヘプタクロルエポキシドの平均値が 3.1 ng/g-fat、濃度範囲が N.D.~9 ng/g-fat であった。o,p'-DDT、o,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDD、アルドリン、エンドリン、エンドサルファン、ヘプタクロル、メトキシクロル、オクタクロロスチレンは全例より検出されなかった（表 63）。

表 64 および表 65 に、臍帯血個別の有機塩素系化合物濃度を示し、表 77 に個別の試料の脂肪換算に用いた脂肪濃度を示した。

平成 14 年度から平成 15 年度における臍帯血中有機塩素系化合物濃度を表 66 および表 67 に示した。臍帯血中の主要な有機塩素系化合物濃度は、脂肪重量あたりの濃度での平均値として、ヘキサクロロベンゼンが平成 14 年度(20 検体): 11 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 19 ng/g-fat、ヘキサクロロシクロヘキサンが平成 14 年度(20 検体): 34 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 65 ng/g-fat、クロルデン類が平成 14 年度(17 検体): 5.8 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 22 ng/g-fat、p,p'-DDE が平成 14 年度(20 検体): 33 ng/g-fat、平成 15 年度(22 検体): 87 ng/g-fat、ヘプタクロルエポキシドが平成 14 年度(19 検体): 1.7 ng/g-fat 平成 15 年度(21 検体): 3.1 ng/g-fat であった。

2.5.3 母体血中有機塩素系化合物濃度

母体血における主要な有機塩素系化合物の脂肪重量あたりの濃度は、ヘキサクロロベンゼンの平均値が 21 ng/g-fat、濃度範囲が 8.7~49 ng/g-fat、ヘキサクロロシクロヘキサンの平均値が 88 ng/g-fat、濃度範囲が 5.7~470 ng/g-fat、クロルデン類の平均値が 27 ng/g-fat、濃度範囲が 6~86 ng/g-fat、p,p'-DDE の平均値が 41 ng/g-fat、濃度範囲が 3.2~160 ng/g-fat、デイルドリンの平均値が 3.1 ng/g-fat、濃度範囲が 0.8~6.2 ng/g-fat、ヘプタクロルエポキシドの平均値が 5.2 ng/g-fat、

濃度範囲が N.D. ~ 13 ng/g-fat であった。o,p'-DDT、o,p'-DDE、p,p'-DDD、o,p'-DDD、アルドリン、エンドリン、エンドサルファン、ヘプタクロル、メトキシクロル、オクタクロロスチレンは全例より検出されなかった（表 68）。

表 69 および表 70 に、母体血個別の有機塩素系化合物濃度を示し、表 78 に個別の試料の脂肪換算に用いた脂肪濃度を示した。

平成 13 年度から平成 15 年度における母体血中有機塩素系化合物濃度を表 71 および表 72 に示した。母体血の主要な有機塩素系化合物濃度は、脂肪重量あたりの濃度での平均値として、ヘキサクロロベンゼンが平成 13 年度（12 検体）：14 ng/g-fat、平成 14 年度（20 検体）：16 ng/g-fat、平成 15 年度（22 検体）：21 ng/g-fat、ヘキサクロロシクロヘキサンが平成 13 年度（11 検体）：11 ng/g-fat、平成 14 年度（20 検体）：27 ng/g-fat、平成 15 年度（22 検体）：88 ng/g-fat、クロルデン類が平成 13 年度（12 検体）：8.3 ng/g-fat、平成 14 年度（20 検体）：10 ng/g-fat、平成 15 年度（22 検体）：27 ng/g-fat、p,p'-DDE が平成 13 年度（12 検体）：51 ng/g-fat、平成 14 年度（20 検体）：90 ng/g-fat、平成 15 年度（22 検体）：41 ng/g-fat、ディルドリンが平成 13 年度（10 検体）：0.91 ng/g-fat、平成 14 年度（14 検体）：0.71 ng/g-fat、平成 15 年度（22 検体）：3.1 ng/g-fat、ヘプタクロルエポキシドが平成 13 年度（12 検体）：0.98 ng/g-fat、平成 14 年度（20 検体）：1.4 ng/g-fat、平成 15 年度（21 検体）：5.2 ng/g-fat であった。

これまでの有機塩素系化合物の調査において、有機塩素系化合物濃度と出産時母体年齢の関係についての解析は行っていない。しかしこれら塩素系有機化合物のほとんどは POPs 条約の対象物質に含まれており、その観点からも出産時母体年齢や母体の世代別（母体の出生年を基準）の解析も今後の調査の課題であり、これらを把握するために今後も継続して調査する必要がある。

2.5.4 臍帯・臍帯血・母体血中有機塩素系化合物濃度の相関

臍帯、臍帯血の有機塩素系化合物について、臍帯中濃度と臍帯血中濃度の相関関係を調査し、その結果を表 73 および図 20～図 27 に示した。なお相関係数は、臍帯と臍帯血の双方で検出された検体数が 11（総検体数の半数）以上のものを対象とし、さらに片方が非検出の検体について検出下限値の 1/2 の値を用いて算出した。臍帯中と臍帯血中の濃度で、有意な（ $p < 0.01$ ）相関関係のある有機塩素系化合物は、ヘキサクロロベンゼン（ $r = 0.9134$ ）、ヘキサクロロシクロヘキサン（ $r = 0.9800$ ）、オキシクロルデン（ $r = 0.8952$ ）、trans-ノナクロル（ $r = 0.9370$ ）、p,p'-DDE（ $r = 0.8170$ ）、ディルドリン（ $r = 0.7968$ ）、ヘプタクロルエポキシド（ $r = 0.7349$ ）、クロルデン類（ $r = 0.9148$ ）であった。

臍帯、母体血の有機塩素系化合物について、臍帯中濃度と母体血中濃度の相関関係を調査し、その結果を表 74 および図 28～図 36 に示した。なお相関係数は、臍帯と母体血の双方で検出された検体数が 11（総検体数の半数）以上のものを対象とし、さらに片方が非検出の検体について検出下限値の 1/2 の値を用いて算出した。臍帯中と母体血中の濃度で、有意な（ $p < 0.01$ ）相関関係のある有機塩素系化合物は、ヘキサクロロベンゼン（ $r = 0.8710$ ）、ヘキサクロロシクロヘキサン（ $r = 0.9840$ ）、オキシクロルデン（ $r = 0.7941$ ）、trans-ノナクロル（ $r = 0.8036$ ）、p,p'-DDE（ $r = 0.8369$ ）、ディルドリン（ $r = 0.6829$ ）、ヘプタクロルエポキシド（ $r = 0.8740$ ）、クロルデン類（ $r = 0.8155$ ）であった。

臍帯血、母体血の有機塩素系化合物について、臍帯血中濃度と母体血中濃度の相関関係を調査し、その結果を表 75 および図 37～図 44 に示した。なお相関係数は、臍帯血と母体血の双方で検出された検体数が 11（総検体数の半数）以上のものを対象とし、

さらに片方が非検出の検体について検出下限値の 1/2 の値を用いて算出した。臍帯血中と母体血中の濃度で有意な ($p < 0.01$) 相関関係がある有機塩素系化合物は、ヘキサクロロベンゼン ($r = 0.9070$)、ヘキサクロロシクロヘキサン ($r = 0.9922$)、オキシクロルデン ($r = 0.8143$)、trans-ノナクロル ($r = 0.8089$)、p,p'-DDE ($r = 0.9484$)、ディルドリン ($r = 0.5896$)、ヘプタクロルエポキシド ($r = 0.8348$)、クロルデン類 ($r = 0.8300$) であった。

いくつかの有機塩素系化合物について、ダイオキシン類、PCB 類の調査結果と同様に、母体血と臍帯および臍帯血の間に相関関係が認められた。

3. エストロジェン類・植物エストロジェン類

3.1 調査対象

対象者数：22 人

検体数：44 検体

臍帯血・母体血各 22 検体についてエストロジェン類および植物エストロジェン類の調査を行った。調査対象には、千葉大学医学部付属病院における帝王切開症例 95 例(帝王切開既往 31.6%、胎位異常 18.9%、胎児切迫仮死 10.5%、妊娠中毒症増悪 6.3%、分娩停止 5.3%、前置胎盤 5.3%、双胎 4.2%、胎盤早期剥離 3.2%、その他 16.5%) (注)のうち、承諾をえられた 22 例を用いた。(注：帝王切開症例適応に一部重複あり。帝王切開既往と双胎など。)平成 15 年度の試料提供者の出産時年齢と出生子数の内容を図 45 および表 79 に示した。

3.2 エストロジェン類調査方法

臍帯血・母体血中エストラジオール (E2)、性ホルモン結合グロブリン (SHBG) の測定方法を図 46 および図 47 に示した。なお平成 15 年度のエストロジェン類濃度測定においては、エストリオール測定用試薬 (TDX エストリオール・ダイヤパック) が入手できなかったため、エストリオール濃度測定ができなかった。

3.3 エストロジェン類調査結果

3.3.1 臍帯血中・母体血中エストラジオール (E2) 濃度

E2 濃度は、臍帯血における平均値が 10800 pg/mL、濃度範囲が 2980 ~ 19600 pg/mL、母体血における平均値が 8180 pg/mL、濃度範囲が 1380 ~ 15700 pg/mL であった (表 80 および表 83)。

表 81 および表 84 に、臍帯血中および母体血中の個別の E2 濃度を示した。

また臍帯血中および母体血中 E2 濃度の平成 12 年度から 15 年度までにおける比較を表 82 および表 85 に示した。臍帯血中 E2 濃度の調査年度間比較は、平均値として平成 12 年度 (10 検体) : 6920 pg/mL、平成 13 年度 (11 検体) : 8990 pg/mL、平成 14 年度 (20 検体) : 8980 pg/mL、平成 15 年度 (22 検体) : 10800 pg/mL であった。母体血中 E2 濃度は、平均値として平成 12 年度 (10 検体) : 7840 pg/mL、平成 13 年度 (11 検体) : 5780 pg/mL、平成 14 年度 (20 検体) : 5640 pg/mL、平成 15 年度 (22 検体) : 8180 pg/mL であった。平成 15 年度の E2 濃度は例年と同様の結果であった。

3.3.2 臍帯血中・母体血中性ホルモン結合グロブリン (SHBG) 濃度

SHBG 濃度は、臍帯血における平均値が 27.2 nmol/L、濃度範囲が 15.5 ~ 74.2 nmol/L、母体血における平均値が 395 nmol/L、濃度範囲が 274 ~ 533 nmol/L であった (表 80 および表 83)。SHBG 濃度は、例年と同様に母体血が臍帯血より高値であった。

表 81 および表 84 に、臍帯血中および母体血中の個別の SHBG 濃度を示した。

また臍帯血中および母体血中 SHBG 濃度の平成 12 年度から 15 年度までにおける比較を表 82 および表 85 に示した。臍帯血中 SHBG 濃度は、平均値として平成 12 年度(10 検体) : 31.3 nmol/L、平成 13 年度(11 検体) : 26.2 nmol/L、平成 14 年度(20 検体) : 33.1 nmol/L、平成 15 年度(22 検体) : 27.2 nmol/L、母体血中 SHBG 濃度の調査年度間比較は、平均値として平成 12 年度(10 検体) : 582 nmol/L、平成 13 年度(11 検体) : 467 nmol/L、平成 14 年度(20 検体) : 351 nmol/L、平成 15 年度(22 検体) : 395 nmol/L であった。平成 15 年度の SHBG 濃度は例年と同様の結果であった。

3.4 植物エストロゲン類調査方法

臍帯血中および母体血中植物エストロゲン類 (Genistein、Daidzein、Equol、Coumestrol) の前処理方法を図 48、LC-MS/MS 測定条件を表 86 に示した。

3.5 植物エストロゲン類調査結果

3.5.1 臍帯血中・母体血中植物エストロゲン類濃度

平成 15 年度の植物エストロゲン類濃度を表 87 および表 90 に示した。Genistein の臍帯血中濃度の平均値は 35.0 ng/mL、濃度範囲が 1.9 ~ 178.6 ng/mL、母体血中濃度の平均値は 15.2 ng/mL、濃度範囲が、0.7 ~ 50.5 ng/mL であった。Daidzein は臍帯血中濃度の平均値が 8.6 ng/mL、濃度範囲が N.D. ~ 32.0 ng/mL、母体血中濃度の平均値が 4.4 ng/mL、濃度範囲が、N.D. ~ 11.7 ng/mL であった。Genistein および Daidzein はともに臍帯血が母体血より高値であった。Equol は臍帯血で 5 例、母体血で 5 例が検出された。Coumestrol は臍帯血および母体血全例より検出されなかった。

表 88 および表 91 に、臍帯血中および母体血中の個別の植物エストロゲン類濃度を示した。

平成 12 年度から 15 年度までにおける臍帯血および母体血中植物エストロゲン類濃度を表 89、表 92 に示した。

臍帯血中植物エストロゲン類濃度は、平均値として Genistein が平成 12 年度(10 検体) : 19.7 ng/mL、平成 13 年度(11 検体) : 15.7 ng/mL、平成 14 年度(20 検体) : 10.6 ng/mL、平成 15 年度(22 検体) : 35.0 ng/mL、Daidzein が平成 12 年度(9 検体) : 4.7 ng/mL、平成 13 年度(10 検体) : 3.4 ng/mL、平成 14 年度(12 検体) : 3.7 ng/mL、平成 15 年度(20 検体) : 8.6 ng/mL、Equol が平成 12 年度(5 検体) : 2.2 ng/mL、平成 13 年度(3 検体) : 1.2 ng/mL、平成 14 年度(5 検体) : 2.5 ng/mL、平成 15 年度(5 検体) : 2.5 ng/mL であった。Coumestrol の検出は無かった。

母体血中植物エストロゲン類濃度は、平均値として Genistein が平成 12 年度(10 検体) : 7.0 ng/mL、平成 13 年度(11 検体) : 5.5 ng/mL、平成 14 年度(19 検体) : 5.2 ng/mL、平成 15 年度(22 検体) : 15.2 ng/mL、Daidzein が平成 12 年度(8 検体) : 1.9 ng/mL、平成 13 年度(7 検体) : 1.9 ng/mL、平成 14 年度(14 検体) : 2.1 ng/mL、平成 15 年度(21 検体) : 4.4 ng/mL、Equol が平成 12 年度(4 検体) : 5.4 ng/mL、平成 13 年度(3 検体) : 5.8 ng/mL、平成 14 年度(7 検体) : 4.5 ng/mL、平成 15 年度(5 検体) : 5.7 ng/mL であった。Coumestrol は平成 14 年度(1 検体) : 0.5 ng/mL の 1 例のみ検出され、それ以外の検出は無かった。

3.5.2 臍帯血・母体血中植物エストロゲン類濃度の相関

臍帯血および母体血中植物エストロゲン類濃度の相関を Genistein は図 49、Daidzein を図 50 に示した。

臍帯血および母体血中植物エストロゲン類濃度の相関は、Genistein($r = 0.667$)、

Daidzein ($r = 0.611$) となり有意 ($p < 0.01$) な相関関係が得られた。

4 . 用語の定義

本報告書中で用いた主な略号および用語の定義を以下のように定めた。

ダイオキシン類：ダイオキシン類対策特別措置法に定義される PCDDs+PCDFs+Co-PCBs

PCB 類：ポリクロロビフェニルで表される化合物の総称

今回測定の対象としているものは一塩化物 (モノクロロビフェニル) から十塩化物 (デカクロロビフェニル) とした

有機塩素系化合物：SPEED98 に収載された化学物質で、ダイオキシン類と PCB 類を除く有機塩素系の化学物質から任意の物質を調査対象として選定した

PCDDs：ポリクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

PCDFs：ポリクロロジベンゾフラン

Co-PCBs：コプラナ PCBs

non-ortho PCBs：ノンオルト PCBs

mono-ortho PCBs：モノオルト PCBs

TeCDDs：テトラクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

TetraCDDs：テトラクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

PeCDDs：ペンタクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

PentaCDDs：ペンタクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

HxCDDs：ヘキサクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

HexaCDDs：ヘキサクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

HpCDDs：ヘプタクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

HeptaCDDs：ヘプタクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

OCDD：オクタクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

OctaCDD：オクタクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン

TeCDFs：テトラクロロジベンゾフラン

TetraCDFs：テトラクロロジベンゾフラン

PeCDFs：ペンタクロロジベンゾフラン

PentaCDFs：ペンタクロロジベンゾフラン

HxCDFs：ヘキサクロロジベンゾフラン

HexaCDFs：ヘキサクロロジベンゾフラン

HpCDFs：ヘプタクロロジベンゾフラン

HeptaCDFs：ヘプタクロロジベンゾフラン

OCDF：オクタクロロジベンゾフラン

OctaCDF：オクタクロロジベンゾフラン

MonoCBs：モノクロロビフェニル

DiCBs：ジクロロビフェニル

TriCBs：トリクロロビフェニル

TeCBs：テトラクロロビフェニル

TetraCBs：テトラクロロビフェニル

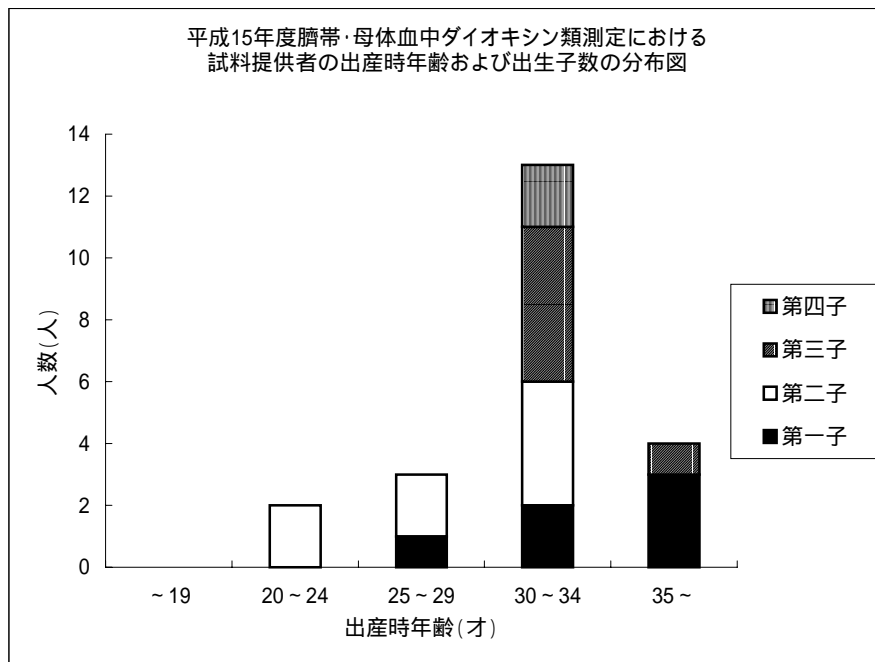
PeCBs : ペンタクロロビフェニル
 PentaCBs : ペンタクロロビフェニル
 HxCBs : ヘキサクロロビフェニル
 HexaCBs : ヘキサクロロビフェニル
 HpCBs : ヘプタクロロビフェニル
 HeptaCBs : ヘプタクロロビフェニル
 OctaCBs : オクタクロロビフェニル
 NonaCBs : ノナクロロビフェニル
 DecaCB : デカクロロビフェニル
 2,3,7,8-TeCDD : 2,3,7,8-テトラクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
 1,2,3,7,8-PeCDD : 1,2,3,7,8-ペンタクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
 1,2,3,4,7,8-HxCDD : 1,2,3,4,7,8-ヘキサクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
 1,2,3,6,7,8-HxCDD : 1,2,3,6,7,8-ヘキサクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
 1,2,3,7,8,9-HxCDD : 1,2,3,7,8,9-ヘキサクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD : 1,2,3,4,6,7,8-ヘプタクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
 2,3,7,8-TeCDF : 2,3,7,8-テトラクロロジベンゾフラン
 1,2,3,7,8-PeCDF : 1,2,3,7,8-ペンタクロロジベンゾフラン
 2,3,4,7,8-PeCDF : 2,3,4,7,8-ペンタクロロジベンゾフラン
 1,2,3,4,7,8-HxCDF : 1,2,3,4,7,8-ヘキサクロロジベンゾフラン
 1,2,3,6,7,8-HxCDF : 1,2,3,6,7,8-ヘキサクロロジベンゾフラン
 1,2,3,7,8,9-HxCDF : 1,2,3,7,8,9-ヘキサクロロジベンゾフラン
 2,3,4,6,7,8-HxCDF : 2,3,4,6,7,8-ヘキサクロロジベンゾフラン
 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF : 1,2,3,4,6,7,8-ヘプタクロロジベンゾフラン
 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF : 1,2,3,4,7,8,9-ヘプタクロロジベンゾフラン
 3,3'-DiCB : 3,3'-ジクロロビフェニル ; IUPAC11
 3,3'4,4'-TeCB : 3,3'4,4'-テトラクロロビフェニル ; IUPAC77
 3,4,4',5-TeCB : 3,4,4',5-テトラクロロビフェニル ; IUPAC81
 3,3'4,4'5-PeCB : 3,3'4,4'5-ペンタクロロビフェニル ; IUPAC126
 3,3',4,4',5,5'-HxCB : 3,3',4,4',5,5'-ヘキサクロロビフェニル ; IUPAC169
 2,3,3',4,4'-PeCB : 2,3,3',4,4'-ペンタクロロビフェニル ; IUPAC105
 2,3,4,4'5-PeCB : 2,3,4,4'5-ペンタクロロビフェニル ; IUPAC114
 2,3',4,4'5-PeCB : 2,3',4,4'5-ペンタクロロビフェニル ; IUPAC118
 2',3,4,4',5-PeCB : 2',3,4,4',5-ペンタクロロビフェニル ; IUPAC123
 2,3,3',4,4',5-HxCB : 2,3,3',4,4',5-ヘキサクロロビフェニル ; IUPAC156
 2,3,3',4,4',5'-HxCB : 2,3,3',4,4',5'-ヘキサクロロビフェニル ; IUPAC157
 2,3',4,4'5,5'-HxCB : 2,3',4,4'5,5'ヘキサクロロビフェニル ; IUPAC167
 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB : 2,3,3',4,4',5,5'-ヘプタクロロビフェニル ; IUPAC189
 E₂ : エストラジオール
 E₃ : エストリオール
 SHBG : 性ホルモン結合グロブリン

TEF：毒性等価係数
TEQ：毒性等量
TEQ¹：定量下限値未満の異性体を0とした場合のTotal TEQ
TEQ²：定量下限値未満の異性体を定量下限値の1/2とした場合のTotal TEQ
TEQ³：定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合のTotal TEQ
GC-MS：ガスクロマトグラフ質量分析法またはガスクロマトグラフ質量分析計
HRGC：高分解能ガスクロマトグラフィーまたは高分解能ガスクロマトグラフ
HRMS：高分解能質量分析法または高分解能質量分析計
HRGC-HRMS：高分解能ガスクロマトグラフ/高分解能質量分析法または高分解能ガスクロ
マトグラフ/高分解能質量分析計
SIM：選択イオン検出法
EI法：電子衝撃イオン化法
RRF：相対感度係数
LC-MS/MS：液体クロマトグラフトリプルステージ型質量分析法または液体クロマトグラ
フトリプルステージ型質量分析計
RIA：放射免疫測定法
IUPAC：国際純正及び応用化学連合
WHO：国連世界保健機関
POPs：残留性有機汚染物質

5. 図表データ集

5.1 ダイオキシン類

5.1.1 調査対象



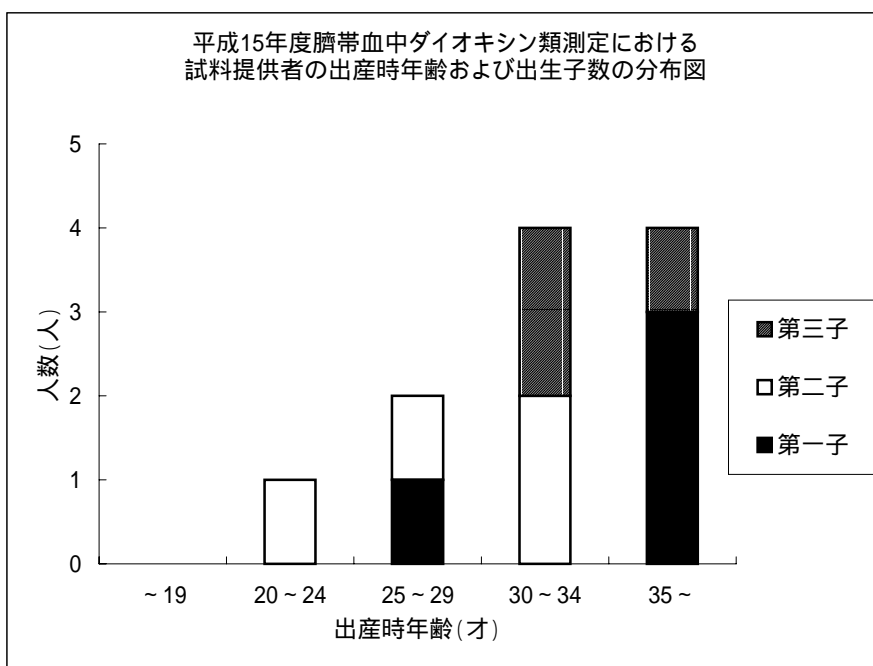
試料提供者は、平成15年度中に、千葉大学医学部附属病院・山梨大学医学部附属病院において出産した妊婦のうち、試料提供の同意を得た者である。

図1 平成15年度臍帯・母体血中ダイオキシン類測定における
試料提供者の出産時年齢および出生子数の分布図

表1 平成15年度臍帯・母体血中ダイオキシン測定における試料提供者の出産時年齢
および出生子数

年齢	ダイオキシン類			
	第一子	第二子	第三子	第四子
~19				
20~24		2		
25~29	1	2		
30~34	2	4	5	2
35~	3		1	
計	6	8	6	2

試料提供者は、平成15年度中に、千葉大学医学部附属病院・山梨大学医学部附属病院において出産した妊婦のうち、試料提供の同意を得た者である。



試料提供者は、平成 15 年度中に、千葉大学医学部附属病院・山梨大学医学部附属病院において出産した妊婦のうち、試料提供の同意を得た者である。

図 2 平成 15 年度臍帯血中ダイオキシン類測定における
試料提供者の出産時年齢および出生子数の分布図

表 2 平成 15 年度臍帯血中ダイオキシン類測定における試料提供者の出産時年齢
および出生子数

年齢	ダイオキシン類			
	第一子	第二子	第三子	第四子
~ 19				
20 ~ 24		1		
25 ~ 29	1	1		
30 ~ 34		2	2	
35 ~	3		1	
計	4	4	3	0

試料提供者は、平成 15 年度中に、千葉大学医学部附属病院・山梨大学医学部附属病院において出産した妊婦のうち、試料提供の同意を得た者である。

5.1.2 ダイオキシン類調査方法

臍帯前処理フロー図

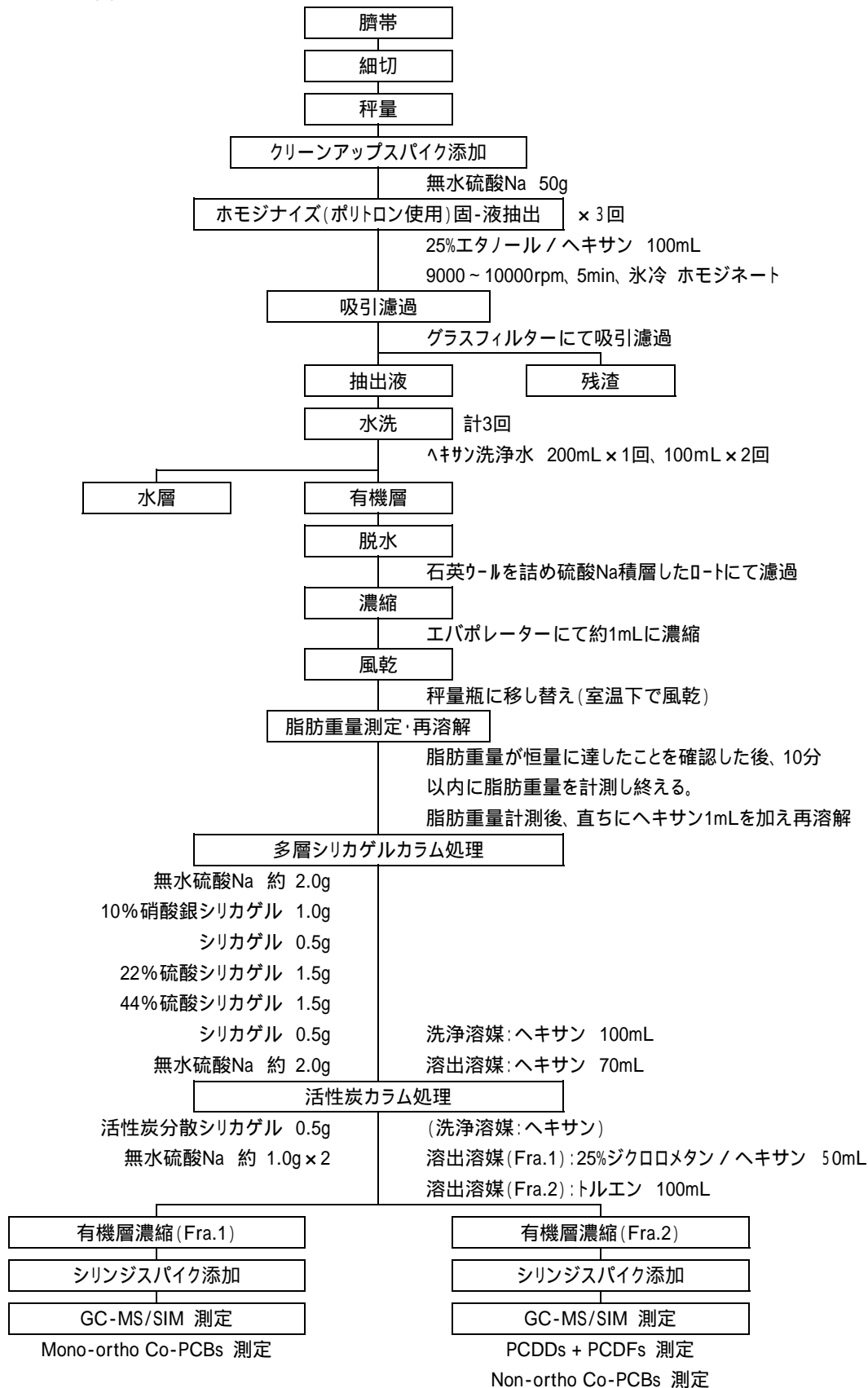


図3 臍帯中ダイオキシン類の前処理方法

母体血・臍帯血前処理フロー図

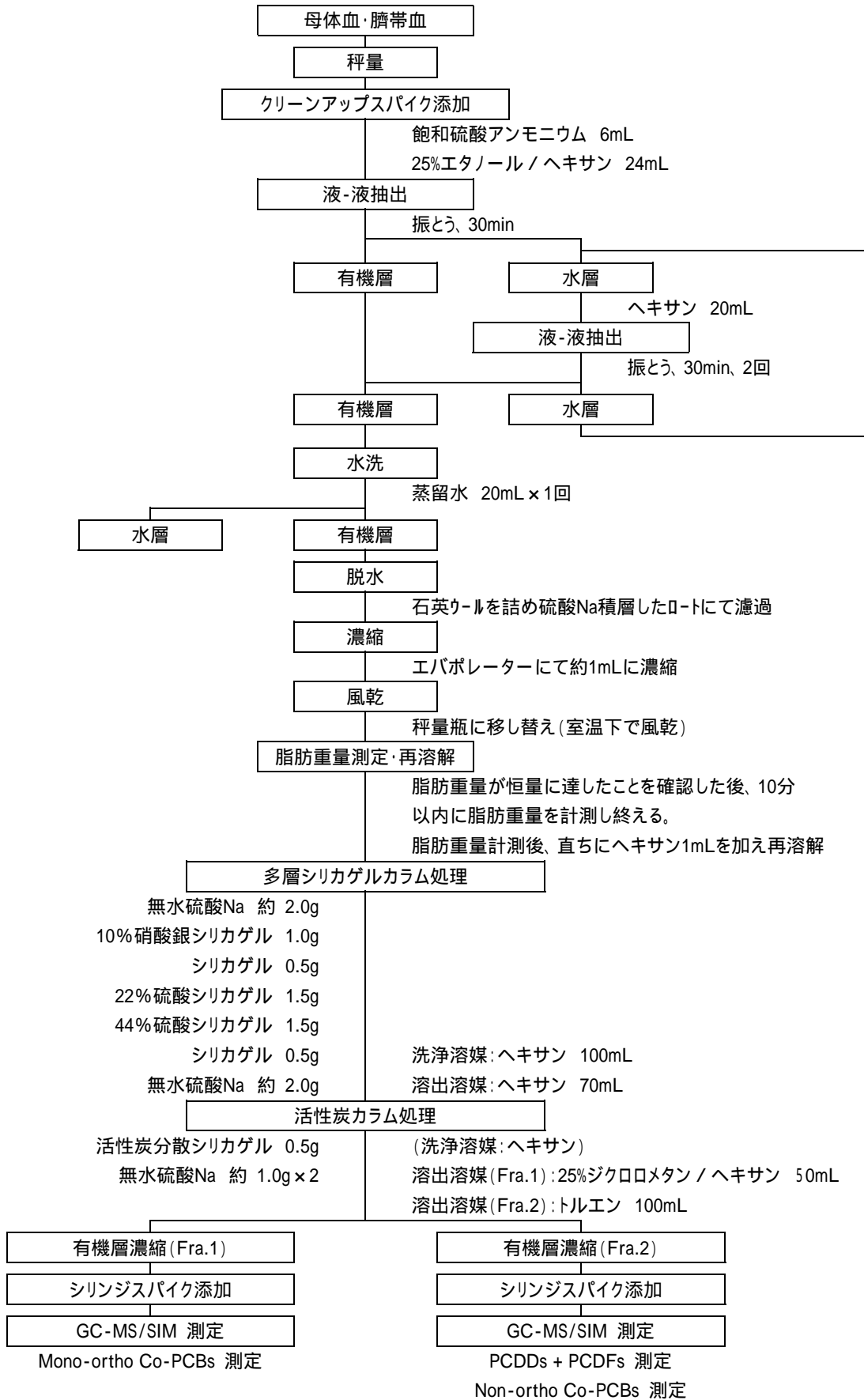


図4 母体血・臍帯血中ダイオキシン類の前処理方法

表3 PCDDs+PCDFs および Co-PCBs(non-ortho)の HRGC-HRMS 測定条件

G C 条件	装置：6890N Network GC System (Agilent Technologies inc.) SCLV Injection System (関東化学)	
カラム	カラム：BPX-Dioxin- 0.15mmID, 30m (関東化学)	
昇温条件	160 (5min) 20 /min 300 (12min) 70 /min 195 (1.5min) 3 /min 300	
M S 条件	装置：AutoSpec Ultima(micromass) 測定方法：SIM 法	
	分解能：M/ M>10,000(10%valley)	イオン加速電圧：8 kV
	方法：EI 法	電子加速電圧：38 eV
	電流：500 μA	イオン源温度：280
モニターイオン	Native (m/z / m/z)	¹³ C-Labeled (m/z / m/z)
TetraCDDs	319.8965 / 321.8936	331.9368 / 333.9339
PentaCDDs	353.8576 / 355.8546	365.8978 / 367.8949
HexaCDDs	389.8157 / 391.8127	401.8559 / 403.8530
HeptaCDDs	423.7766 / 425.7737	435.8169 / 437.8140
OctaCDD	457.7377 / 459.7348	469.7779 / 471.7750
TetraCDFs	303.9016 / 305.8987	315.9419 / 317.9389
PentaCDFs	339.8597 / 341.8567	351.9000 / 353.8970
HexaCDFs	373.8208 / 375.8178	385.8610 / 387.8580
HeptaCDFs	407.7818 / 409.7789	419.8220 / 421.8191
OctaCDF	441.7428 / 443.7399	453.7830 / 455.7801
TetraCBs	289.9224 / 291.9194	301.9629 / 303.9597
PentaCBs	325.8804 / 327.8775	337.9207 / 339.9177
HexaCBs	359.8415 / 361.8385	371.8817 / 373.8788

表4 Co-PCBs(mono-ortho)の HRGC-HRMS 測定条件

G C 条件	装置：6890 Series GC System (Agilent Technologies inc.) PTV (ソルベントベントモード使用)	
カラム	HT8-PCB 0.25mmID, 60m (関東化学)	
昇温条件	60 (2.5min) 20 /min 180 (5min) 2 /min 260 5 /min 300 (4min)	
M S 条件	装置：AutoSpec Ultima(micromass) 測定方法：SIM 法	
	分解能：M/ M>10,000(10%valley)	イオン加速電圧：8 kV
	方法：EI 法	電子加速電圧：38 eV
	電流：700 μA	イオン源温度：280
モニターイオン	Native (m/z / m/z)	¹³ C-Labeled (m/z / m/z)
PentaCBs	325.8804 / 327.8775	337.9207 / 339.9177
HexaCBs	359.8415 / 361.8385	371.8817 / 373.8788
HeptaCBs	393.8025 / 395.7995	405.8428 / 407.8398

5.1.3 ダイオキシン類調査結果

表5 臍帯中のダイオキシン類濃度概要

脂肪重量あたりの毒性等量 (pg-TEQ/g-fat)	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差	検出頻度
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ¹	3.9	21	9.7	9.8	3.7	22 / 22
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ²	4.1	21	10	10	3.6	22 / 22
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ³	4.3	21	10	11	3.5	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ¹	1.2	8.1	3.1	3.5	1.9	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ²	1.2	8.1	3.1	3.5	1.9	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ³	1.2	8.1	3.1	3.5	1.9	22 / 22
Total WHO TEQ ¹ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	5.1	29	14	13	5.3	22 / 22
Total WHO TEQ ² (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	5.4	29	14	14	5.3	22 / 22
Total WHO TEQ ³ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	5.6	29	14	14	5.2	22 / 22
湿重量あたりの毒性等量 (pg-TEQ/g-wet)	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差	検出頻度
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ¹	0.0046	0.025	0.013	0.013	0.0048	22 / 22
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ²	0.0049	0.025	0.014	0.013	0.0046	22 / 22
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ³	0.0051	0.025	0.014	0.014	0.0045	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ¹	0.0015	0.0070	0.0047	0.0042	0.0017	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ²	0.0015	0.0070	0.0047	0.0042	0.0017	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ³	0.0015	0.0070	0.0047	0.0042	0.0017	22 / 22
Total WHO TEQ ¹ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	0.0061	0.031	0.018	0.017	0.0061	22 / 22
Total WHO TEQ ² (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	0.0063	0.031	0.019	0.017	0.0059	22 / 22
Total WHO TEQ ³ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	0.0066	0.031	0.019	0.018	0.0058	22 / 22

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO,1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差	検出頻度
脂肪量 (mg/g)	0.80	2.01	1.28	1.31	0.31	22 / 22

表6 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg/g-fat)(その1)

試料名		Y01	Y04	Y02	Y03	Y06	Y09	Y10	Y12	
試料量 (g)		18.16	17.41	15.56	16.90	13.86	36.84	21.16	35.27	
脂肪量 (mg/g)		1.69	1.14	1.72	0.80	1.23	1.31	1.53	0.90	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	<0.9	<1	1.0	2.3	<2	1.4	0.81	<1
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.7	2.9	6.2	8.5	6.4	5.4	4.7	3.5
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	<2	<2	1.6	2.5	<2	1.5	2.0	<2
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	6.4	8.7	12	19	8.0	13	14	11
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	<2	2.1	2.9	3.5	<2	3.7	3.7	1.8
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	6.5	8.5	10	17	8.1	6.0	26	6.1
		OCDD	31	89	69	300	51	87	140	46
		Total PCDDs	49	110	100	350	74	120	190	68
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	<0.6	<0.9	<0.6	1.4	1.3	<0.4	<0.5	<0.8
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.6	<0.9	<0.6	<1	<1	0.40	0.42	<0.7
		2,3,4,7,8-PeCDF	6.1	6.5	9.0	12	8.2	7.6	6.0	4.9
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.2	3.1	3.7	4.7	2.8	3.4	2.8	2.8
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	3.1	4.0	4.9	3.5	3.6	3.6	3.1
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<1	<1	<1	<2	<2	<0.5	<0.5	<1
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.1	1.5	1.5	2.2	1.7	0.86	1.7	1.2
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.9	2.8	2.3	5.5	2.4	1.8	3.9	3.7
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<2	<2	<2	<3	<3	<0.7	<0.8	<1
		OCDF	<4	<4	<3	<4	<4	<1	<2	<3
		Total PCDFs	15	17	20	31	20	18	18	16
		Total PCDDs+PCDFs		64	130	120	380	94	140	210
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	3.1	3.5	5.9	7.0	5.3	3.6	2.6	3.4
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.98	1.1	1.3	2.1	<2	0.82	1.0	<0.8
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	16	11	20	45	31	20	20	17
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	12	7.5	14	26	14	16	13	9.2
		Total non-ortho PCBs	32	23	41	80	50	40	36	30
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	500	490	720	2000	1300	1100	920	690
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	160	88	270	660	220	270	210	180
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	2300	2000	3600	9700	5400	4700	4000	3200
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	44	32	64	140	79	68	61	47
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	920	400	1100	2900	1100	1200	1100	870
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	220	110	310	740	300	330	270	240
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	270	170	410	940	480	470	400	360
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	71	40	82	210	99	90	84	68
		Total mono-ortho PCBs	4500	3300	6600	17000	9000	8200	7000	5600
Total Co-PCBs		4500	3300	6600	17000	9000	8300	7100	5700	
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		4600	3500	6800	18000	9100	8400	7300	5800	

表7 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg/g-fat)(その2)

試料名		Y17	Y11	Y13	Y18	Y16	Y14	Y19	Y15	
試料量 (g)		23.37	37.48	57.01	28.36	23.52	12.77	40.83	30.97	
脂肪量 (mg/g)		1.17	1.61	1.18	0.98	1.59	1.25	1.53	1.30	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.84	0.71	<0.4	<0.8	0.66	<2	1.1	0.83
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.8	4.4	1.6	2.8	2.3	2.8	4.4	3.8
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.5	1.2	0.63	1.1	<0.9	<3	1.4	1.5
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	13	11	4.0	6.7	9.1	11	10	8.5
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	3.2	2.6	1.0	1.2	1.7	<3	2.5	1.2
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	13	6.0	3.4	4.0	5.7	6.5	6.2	5.0
		OCDD	98	66	26	48	76	39	46	44
		Total PCDDs	130	92	37	63	95	60	72	65
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.55	0.35	0.25	1.2	<0.4	<2	0.30	<0.4
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.4	0.32	<0.2	<0.5	<0.4	<2	<0.3	<0.4
		2,3,4,7,8-PeCDF	7.8	6.0	2.8	4.9	3.6	4.6	5.8	6.8
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.8	2.6	1.0	2.1	1.8	<2	2.8	1.7
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	3.4	3.3	1.2	2.4	2.0	2.4	3.0	2.8
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.6	<0.4	<0.4	<0.8	<0.6	<2	<0.4	<0.6
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.2	0.71	0.44	0.85	0.58	<2	1.2	1.0
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.9	2.0	0.90	1.6	0.99	<2	2.6	1.4
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.9	<0.6	<0.5	<1	<1	<3	<0.6	<1
		OCDF	<2	<1	<0.9	<2	<2	<5	<0.9	<2
		Total PCDFs	19	15	6.6	13	8.9	7.0	16	14
		Total PCDDs+PCDFs		150	110	43	76	100	67	87
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	3.1	1.7	3.6	7.6	2.1	3.2	1.4	2.8
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	1.5	0.73	0.79	2.2	0.59	<2	0.73	0.98
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	33	19	7.9	19	6.0	12	15	18
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	19	10	5.1	13	7.6	7.5	12	17
		Total non-ortho PCBs	57	32	17	42	16	23	28	38
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1400	800	260	820	280	520	660	1200
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	220	190	65	160	86	87	200	290
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	5800	3700	1200	3300	1200	2200	3000	5100
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	97	55	21	54	17	38	50	67
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	1300	880	370	910	490	420	930	1500
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	340	240	96	240	130	100	270	410
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	550	340	130	350	150	200	330	530
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	140	69	33	80	45	31	86	110
		Total mono-ortho PCBs	9900	6300	2200	6000	2400	3600	5500	9200
Total Co-PCBs		9900	6300	2200	6000	2400	3600	5500	9300	
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		10000	6400	2200	6100	2500	3600	5600	9400	

表8 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg/g-fat)(その3)

試料名		Y25	Y30	Y24	Y29	Y23	Y28	
試料量 (g)		29.73	27.83	32.59	28.92	29.66	17.49	
脂肪量 (mg/g)		1.38	1.50	2.01	1.07	1.04	0.91	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.81	<0.7	0.52	<1	<1	1.6
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.0	2.7	2.5	4.6	3.0	5.3
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.3	<1	1.2	<2	<2	<2
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	7.1	5.9	6.5	10	11	14
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.2	<1	<0.8	<2	<2	1.9
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	4.8	2.2	3.1	9.6	10	5.9
		OCDD	45	44	30	69	90	50
		Total PCDDs	65	55	44	93	110	79
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.75	<0.5	<0.3	<1	<0.8	1.0
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.62	<0.5	<0.4	<1	<0.8	<1
		2,3,4,7,8-PeCDF	6.7	4.1	4.9	6.3	5.4	7.5
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.7	1.4	1.8	2.7	2.7	2.7
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	3.5	1.5	1.9	3.5	2.9	2.5
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.8	<0.8	<0.6	<2	<1	<1
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.1	0.70	<0.5	1.6	<1	<1
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1.9	1.6	1.2	2.4	2.0	2.9
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<1	<1	<0.9	<2	<2	<2
		OCDF	<2	<2	<2	<4	<4	<3
		Total PCDFs	17	9.3	9.9	16	13	17
		Total PCDDs+PCDFs		83	64	54	110	130
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	4.7	0.93	1.1	5.3	3.2	5.7
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	1.4	0.61	0.40	2.2	<0.9	1.8
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	25	5.0	5.6	44	16	44
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	13	8.6	9.9	20	12	21
		Total non-ortho PCBs	44	15	17	72	31	73
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1000	310	330	1500	600	2100
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	180	180	140	290	160	430
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	4200	1600	1600	6800	2600	9300
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	66	20	18	120	41	160
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	870	1000	800	1500	780	2000
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	240	260	200	410	220	560
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	360	230	190	690	310	900
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	81	65	60	150	73	190
		Total mono-ortho PCBs	7000	3700	3400	11000	4800	16000
Total Co-PCBs		7100	3700	3400	12000	4900	16000	
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		7200	3800	3400	12000	5000	16000	

表9 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(湿重量あたり : pg/g-wet)(その1)

試料名	Y01	Y04	Y02	Y03	Y06	Y09	Y10	Y12		
試料量 (g)	18.16	17.41	15.56	16.90	13.86	36.84	21.16	35.27		
脂肪量 (mg/g)	1.69	1.14	1.72	0.80	1.23	1.31	1.53	0.90		
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	<0.002	<0.002	0.0018	0.0019	<0.002	0.0019	0.0012	<0.001
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0080	0.0033	0.011	0.0069	0.0079	0.0071	0.0071	0.0032
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	<0.003	<0.002	0.0028	0.0020	<0.003	0.0019	0.0031	<0.001
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.011	0.0099	0.020	0.015	0.0099	0.018	0.022	0.0095
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	<0.003	0.0024	0.0049	0.0028	<0.003	0.0048	0.0057	0.0016
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.011	0.0097	0.017	0.013	0.0099	0.0079	0.039	0.0055
		OCDD	0.053	0.10	0.12	0.24	0.063	0.11	0.21	0.041
		Total PCDDs	0.083	0.13	0.18	0.28	0.091	0.16	0.29	0.061
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	<0.001	<0.001	<0.001	0.0012	0.0016	<0.0005	<0.0007	<0.0007
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.00052	0.00064	<0.0006
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.010	0.0074	0.015	0.0097	0.010	0.0099	0.0092	0.0044
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.0038	0.0036	0.0064	0.0038	0.0035	0.0044	0.0043	0.0026
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.0042	0.0035	0.0068	0.0039	0.0043	0.0047	0.0055	0.0027
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.002	<0.002	<0.002	<0.001	<0.002	<0.0006	<0.0008	<0.0009
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0018	0.0017	0.0025	0.0018	0.0021	0.0011	0.0026	0.0011
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0049	0.0031	0.0039	0.0044	0.0030	0.0024	0.0059	0.0033
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.003	<0.002	<0.003	<0.002	<0.003	<0.001	<0.001	<0.001
		OCDF	<0.007	<0.005	<0.005	<0.003	<0.005	<0.002	<0.002	<0.002
		Total PCDFs	0.025	0.019	0.035	0.025	0.025	0.023	0.028	0.014
		Total PCDDs+PCDFs	0.11	0.15	0.21	0.31	0.12	0.18	0.31	0.075
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.0052	0.0039	0.010	0.0056	0.0065	0.0047	0.0040	0.0030
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.0016	0.0013	0.0023	0.0017	<0.002	0.0011	0.0016	<0.0007
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.027	0.013	0.034	0.036	0.038	0.026	0.030	0.016
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.021	0.0085	0.024	0.021	0.017	0.021	0.019	0.0083
		Total non-ortho PCBs	0.055	0.026	0.070	0.064	0.062	0.052	0.055	0.027
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.84	0.55	1.2	1.6	1.6	1.4	1.4	0.62
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.27	0.10	0.46	0.53	0.27	0.35	0.32	0.16
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	3.9	2.3	6.2	7.8	6.7	6.2	6.1	2.9
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.074	0.036	0.11	0.12	0.097	0.089	0.093	0.042
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	1.5	0.46	1.9	2.3	1.4	1.6	1.7	0.78
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.38	0.13	0.52	0.60	0.37	0.43	0.41	0.21
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.46	0.20	0.70	0.75	0.59	0.62	0.61	0.33
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.12	0.046	0.14	0.17	0.12	0.12	0.13	0.061
		Total mono-ortho PCBs	7.6	3.8	11	14	11	11	11	5.1
Total Co-PCBs	7.6	3.8	11	14	11	11	11	5.1		
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs	7.8	3.9	12	14	11	11	11	5.2		

表 10 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(湿重量あたり : pg/g-wet)(その 2)

試料名		Y17	Y11	Y13	Y18	Y16	Y14	Y19	Y15	
試料量 (g)		23.37	37.48	57.01	28.36	23.52	12.77	40.83	30.97	
脂肪量 (mg/g)		1.17	1.61	1.18	0.98	1.59	1.25	1.53	1.30	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.00099	0.0011	<0.0004	<0.0008	0.0010	<0.003	0.0017	0.0011
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0056	0.0071	0.0019	0.0027	0.0036	0.0035	0.0067	0.0049
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.0017	0.0020	0.00075	0.0011	<0.001	<0.004	0.0022	0.0020
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.015	0.018	0.0047	0.0066	0.014	0.014	0.015	0.011
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.0038	0.0042	0.0012	0.0012	0.0027	<0.004	0.0038	0.0016
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.015	0.0096	0.0040	0.0040	0.0091	0.0081	0.0095	0.0066
		OCDD	0.12	0.11	0.031	0.047	0.12	0.049	0.070	0.058
		Total PCDDs	0.16	0.15	0.043	0.062	0.15	0.075	0.11	0.085
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.00065	0.00056	0.00030	0.0012	<0.0007	<0.002	0.00045	<0.0005
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.0005	0.00052	<0.0003	<0.0005	<0.0007	<0.002	<0.0004	<0.0005
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.0092	0.0096	0.0033	0.0048	0.0057	0.0057	0.0088	0.0089
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.0033	0.0042	0.0012	0.0021	0.0028	<0.003	0.0043	0.0023
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.0040	0.0053	0.0014	0.0023	0.0033	0.0031	0.0045	0.0037
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.0007	<0.0007	<0.0004	<0.0007	<0.001	<0.003	<0.0006	<0.0008
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0014	0.0011	0.00052	0.00084	0.00092	<0.003	0.0018	0.0013
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0034	0.0033	0.0011	0.0016	0.0016	<0.003	0.0039	0.0018
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.001	<0.001	<0.0006	<0.001	<0.002	<0.004	<0.001	<0.001
		OCDF	<0.002	<0.002	<0.001	<0.002	<0.002	<0.006	<0.001	<0.002
		Total PCDFs	0.022	0.025	0.0079	0.013	0.014	0.0088	0.024	0.018
		Total PCDDs+PCDFs		0.18	0.17	0.051	0.075	0.17	0.084	0.13
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.0036	0.0028	0.0043	0.0075	0.0033	0.0041	0.0021	0.0036
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.0017	0.0012	0.00094	0.0021	0.00094	<0.002	0.0011	0.0013
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.039	0.031	0.0094	0.019	0.0095	0.015	0.022	0.023
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.022	0.017	0.0060	0.013	0.012	0.0094	0.018	0.022
		Total non-ortho PCBs	0.067	0.051	0.021	0.041	0.026	0.029	0.043	0.050
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1.6	1.3	0.31	0.81	0.44	0.66	1.0	1.5
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.26	0.31	0.076	0.16	0.14	0.11	0.31	0.38
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	6.8	6.0	1.4	3.3	2.0	2.7	4.6	6.7
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.11	0.088	0.024	0.054	0.027	0.048	0.076	0.087
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	1.5	1.4	0.43	0.90	0.78	0.52	1.4	2.0
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.40	0.39	0.11	0.24	0.21	0.13	0.41	0.53
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.65	0.56	0.15	0.35	0.23	0.25	0.50	0.69
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.16	0.11	0.039	0.079	0.072	0.039	0.13	0.15
		Total mono-ortho PCBs	12	10	2.6	5.9	3.9	4.5	8.4	12
Total Co-PCBs		12	10	2.6	5.9	3.9	4.5	8.5	12	
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		12	10	2.6	6.0	4.1	4.6	8.6	12	

表 11 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(湿重量あたり : pg/g-wet)(その 3)

試料名		Y25	Y30	Y24	Y29	Y23	Y28	
試料量 (g)		29.73	27.83	32.59	28.92	29.66	17.49	
脂肪量 (mg/g)		1.38	1.50	2.01	1.07	1.04	0.91	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.0011	<0.001	0.0010	<0.001	<0.001	0.0015
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0056	0.0040	0.0051	0.0049	0.0031	0.0048
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.0018	<0.001	0.0024	<0.002	<0.002	<0.002
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.0098	0.0089	0.013	0.011	0.012	0.013
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.0031	<0.001	<0.002	<0.002	<0.002	0.0017
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.0066	0.0032	0.0062	0.010	0.010	0.0053
		OCDD	0.062	0.066	0.061	0.073	0.093	0.046
		Total PCDDs	0.090	0.082	0.088	0.099	0.12	0.072
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.0010	<0.0007	<0.0007	<0.001	<0.0008	0.00093
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.00086	<0.0008	<0.0007	<0.001	<0.0009	<0.0009
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.0093	0.0061	0.0099	0.0067	0.0055	0.0068
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.0037	0.0021	0.0036	0.0029	0.0028	0.0025
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.0048	0.0023	0.0039	0.0037	0.0030	0.0023
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001	<0.001
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0016	0.0011	<0.001	0.0017	<0.001	<0.001
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0026	0.0023	0.0024	0.0025	0.0021	0.0027
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.002	<0.002	<0.002	<0.003	<0.002	<0.002
		OCDF	<0.003	<0.003	<0.003	<0.004	<0.004	<0.003
		Total PCDFs	0.024	0.014	0.020	0.017	0.013	0.015
		Total PCDDs+PCDFs		0.11	0.096	0.11	0.12	0.13
コプラナー PCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.0064	0.0014	0.0023	0.0057	0.0033	0.0052
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.0019	0.00091	0.00081	0.0024	<0.0009	0.0016
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.034	0.0074	0.011	0.047	0.016	0.040
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.018	0.013	0.020	0.021	0.012	0.019
		Total non-ortho PCBs	0.061	0.023	0.034	0.077	0.032	0.066
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1.4	0.47	0.67	1.6	0.62	1.9
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.25	0.27	0.29	0.31	0.17	0.39
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	5.8	2.4	3.2	7.2	2.7	8.4
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.091	0.031	0.037	0.12	0.043	0.14
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	1.2	1.6	1.6	1.6	0.81	1.8
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.33	0.39	0.39	0.44	0.23	0.51
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.50	0.34	0.39	0.74	0.32	0.82
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.11	0.098	0.12	0.16	0.075	0.17
		Total mono-ortho PCBs	9.7	5.6	6.7	12	5.0	14
		Total Co-PCBs		9.8	5.6	6.8	12	5.0
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		9.9	5.7	6.9	12	5.2	14	

表 12 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg-TEQ/g-fat)(その 1)

試料名		Y01	Y04	Y02	Y03	Y06	Y09	Y10	Y12		
試料量 (g)		18.16	17.41	15.56	16.90	13.86	36.84	21.16	35.27		
脂肪量 (mg/g)		1.69	1.14	1.72	0.80	1.23	1.31	1.53	0.90		
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	<0.9	<1	1.0	2.3	<2	1.4	0.81	<1	
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.7	2.9	6.2	8.5	6.4	5.4	4.7	3.5	
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	<0.2	<0.2	0.16	0.25	<0.2	0.15	0.20	<0.2	
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.64	0.87	1.2	1.9	0.80	1.3	1.4	1.1	
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	<0.2	0.21	0.29	0.35	<0.2	0.37	0.37	0.18	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.065	0.085	0.10	0.17	0.081	0.060	0.26	0.061	
		OCDD	0.0031	0.0089	0.0069	0.030	0.0051	0.0087	0.014	0.0046	
	Total PCDDs	5.4	4.1	9.0	14	7.3	8.8	7.7	4.8		
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	<0.06	<0.09	<0.06	0.14	0.13	<0.04	<0.05	<0.08	
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.03	<0.04	<0.03	<0.06	<0.06	0.020	0.021	<0.04	
		2,3,4,7,8-PeCDF	3.0	3.2	4.5	6.0	4.1	3.8	3.0	2.5	
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.22	0.31	0.37	0.47	0.28	0.34	0.28	0.28	
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.25	0.31	0.40	0.49	0.35	0.36	0.36	0.31	
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2	<0.05	<0.05	<0.1	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.11	0.15	0.15	0.22	0.17	0.086	0.17	0.12	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.029	0.028	0.023	0.055	0.024	0.018	0.039	0.037	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03	<0.03	<0.007	<0.008	<0.01	
		OCDF	<0.0004	<0.0004	<0.0003	<0.0004	<0.0004	<0.0001	<0.0002	<0.0003	
		Total PCDFs	3.7	4.0	5.4	7.4	5.0	4.6	3.9	3.2	
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹		9.1	8.1	14	21	12	13	12	8.1
PCDDs+PCDFs TEQ ²		9.8	9.0	14	21	14	13	12	8.8		
PCDDs+PCDFs TEQ ³		11	10	15	21	15	13	12	9.6		
コプロナー PCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.00031	0.00035	0.00059	0.00070	0.00053	0.00036	0.00026	0.00034	
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.000098	0.00011	0.00013	0.00021	<0.0002	0.000082	0.00010	<0.00008	
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	1.6	1.1	2.0	4.5	3.1	2.0	2.0	1.7	
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.12	0.075	0.14	0.26	0.14	0.16	0.13	0.092	
		Total non-ortho PCBs	1.7	1.2	2.1	4.7	3.2	2.2	2.1	1.8	
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.050	0.049	0.072	0.20	0.13	0.11	0.092	0.069	
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.079	0.044	0.13	0.33	0.11	0.13	0.10	0.092	
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.23	0.20	0.36	0.97	0.54	0.47	0.40	0.32	
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.0044	0.0032	0.0064	0.014	0.0079	0.0068	0.0061	0.0047	
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.46	0.20	0.56	1.5	0.55	0.61	0.56	0.43	
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.11	0.056	0.15	0.37	0.15	0.16	0.13	0.12	
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0027	0.0017	0.0041	0.0094	0.0048	0.0047	0.0040	0.0036	
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.0071	0.0040	0.0082	0.021	0.0099	0.0090	0.0084	0.0068	
		Total mono-ortho PCBs	0.94	0.56	1.3	3.4	1.5	1.5	1.3	1.0	
		Co-PCBs TEQ ¹		2.7	1.7	3.4	8.1	4.7	3.7	3.4	2.9
		Co-PCBs TEQ ²		2.7	1.7	3.4	8.1	4.7	3.7	3.4	2.9
		Co-PCBs TEQ ³		2.7	1.7	3.4	8.1	4.7	3.7	3.4	2.9
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		12	9.8	18	29	17	17	15	11		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		12	11	18	29	18	17	15	12		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		13	12	18	29	20	17	15	12		

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO, 1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

表 13 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg-TEQ/g-fat)(その 2)

試料名		Y17	Y11	Y13	Y18	Y16	Y14	Y19	Y15		
試料量 (g)		23.37	37.48	57.01	28.36	23.52	12.77	40.83	30.97		
脂肪量 (mg/g)		1.17	1.61	1.18	0.98	1.59	1.25	1.53	1.30		
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.84	0.71	<0.4	<0.8	0.66	<2	1.1	0.83	
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.8	4.4	1.6	2.8	2.3	2.8	4.4	3.8	
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.15	0.12	0.063	0.11	<0.09	<0.3	0.14	0.15	
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.3	1.1	0.40	0.67	0.91	1.1	1.0	0.85	
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.32	0.26	0.10	0.12	0.17	<0.3	0.25	0.12	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.13	0.060	0.034	0.040	0.057	0.065	0.062	0.050	
		OCDD	0.0098	0.0066	0.0026	0.0048	0.0076	0.0039	0.0046	0.0044	
	Total PCDDs	7.5	6.7	2.2	3.7	4.1	4.0	7.0	5.8		
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.055	0.035	0.025	0.12	<0.04	<0.2	0.030	<0.04	
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.02	0.016	<0.01	<0.03	<0.02	<0.08	<0.01	<0.02	
		2,3,4,7,8-PeCDF	3.9	3.0	1.4	2.4	1.8	2.3	2.9	3.4	
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.28	0.26	0.10	0.21	0.18	<0.2	0.28	0.17	
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.34	0.33	0.12	0.24	0.20	0.24	0.30	0.28	
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.06	<0.04	<0.04	<0.08	<0.06	<0.2	<0.04	<0.06	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.12	0.071	0.044	0.085	0.058	<0.2	0.12	0.10	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.029	0.020	0.0090	0.016	0.0099	<0.02	0.026	0.014	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.009	<0.006	<0.005	<0.01	<0.01	<0.03	<0.006	<0.01	
		OCDF	<0.0002	<0.0001	<0.00009	<0.0002	<0.0002	<0.0005	<0.00009	<0.0002	
		Total PCDFs	4.7	3.7	1.7	3.1	2.2	2.5	3.6	4.0	
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹		12	10	3.9	6.8	6.3	6.5	11	9.8
PCDDs+PCDFs TEQ ²		12	10	4.1	7.3	6.4	8.4	11	9.9		
PCDDs+PCDFs TEQ ³		12	10	4.3	7.8	6.5	10	11	9.9		
コプラナー PCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.00031	0.00017	0.00036	0.00076	0.00021	0.00032	0.00014	0.00028	
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.00015	0.000073	0.000079	0.00022	0.000059	<0.0002	0.000073	0.000098	
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	3.3	1.9	0.79	1.9	0.60	1.2	1.5	1.8	
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.19	0.10	0.051	0.13	0.076	0.075	0.12	0.17	
		Total non-ortho PCBs	3.5	2.0	0.84	2.0	0.67	1.3	1.6	2.0	
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.14	0.080	0.026	0.082	0.028	0.052	0.066	0.12	
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.11	0.096	0.032	0.080	0.043	0.044	0.10	0.14	
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.58	0.37	0.12	0.33	0.12	0.22	0.30	0.51	
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.0097	0.0055	0.0021	0.0054	0.0017	0.0038	0.0050	0.0067	
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.65	0.44	0.18	0.46	0.25	0.21	0.46	0.77	
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.17	0.12	0.048	0.12	0.065	0.051	0.13	0.20	
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0055	0.0034	0.0013	0.0035	0.0015	0.0020	0.0033	0.0053	
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.014	0.0069	0.0033	0.0080	0.0045	0.0031	0.0086	0.011	
		Total mono-ortho PCBs	1.7	1.1	0.42	1.1	0.51	0.58	1.1	1.8	
		Co-PCBs TEQ ¹		5.2	3.1	1.3	3.1	1.2	1.9	2.7	3.7
		Co-PCBs TEQ ²		5.2	3.1	1.3	3.1	1.2	1.9	2.7	3.7
		Co-PCBs TEQ ³		5.2	3.1	1.3	3.1	1.2	1.9	2.7	3.7
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		17	14	5.1	10	7.5	8.4	13	14		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		18	14	5.4	10	7.6	10	13	14		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		18	14	5.6	11	7.7	12	13	14		

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO, 1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

表 14 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg-TEQ/g-fat)(その 3)

試料名		Y25	Y30	Y24	Y29	Y23	Y28		
試料量 (g)		29.73	27.83	32.59	28.92	29.66	17.49		
脂肪量 (mg/g)		1.38	1.50	2.01	1.07	1.04	0.91		
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.81	<0.7	0.52	<1	<1	1.6	
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.0	2.7	2.5	4.6	3.0	5.3	
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.13	<0.1	0.12	<0.2	<0.2	<0.2	
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.71	0.59	0.65	1.0	1.1	1.4	
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.22	<0.1	<0.08	<0.2	<0.2	0.19	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.048	0.022	0.031	0.096	0.10	0.059	
		OCDD	0.0045	0.0044	0.0030	0.0069	0.0090	0.0050	
		Total PCDDs	6.0	3.3	3.8	5.7	4.2	8.5	
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.075	<0.05	<0.03	<0.1	<0.08	0.10	
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.031	<0.03	<0.02	<0.05	<0.04	<0.05	
		2,3,4,7,8-PeCDF	3.4	2.0	2.5	3.1	2.7	3.8	
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.27	0.14	0.18	0.27	0.27	0.27	
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.35	0.15	0.19	0.35	0.29	0.25	
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.08	<0.08	<0.06	<0.2	<0.1	<0.1	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.11	0.070	<0.05	0.16	<0.1	<0.1	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.019	0.016	0.012	0.024	0.020	0.029	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.01	<0.01	<0.009	<0.02	<0.02	<0.02	
		OCDF	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.0004	<0.0003	
		Total PCDFs	4.2	2.4	2.9	3.9	3.3	4.4	
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹		10	5.7	6.7	9.6	7.5	13
PCDDs+PCDFs TEQ ²		10	6.2	6.8	11	8.4	13		
PCDDs+PCDFs TEQ ³		10	6.7	6.9	12	9.4	13		
コプラナー PCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.00047	0.000093	0.00011	0.00053	0.00032	0.00057	
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.00014	0.000061	0.000040	0.00022	<0.00009	0.00018	
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	2.5	0.50	0.56	4.4	1.6	4.4	
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.13	0.086	0.099	0.20	0.12	0.21	
		Total non-ortho PCBs	2.6	0.58	0.66	4.6	1.7	4.6	
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.10	0.031	0.033	0.15	0.060	0.21	
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.090	0.091	0.071	0.14	0.080	0.21	
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.42	0.16	0.16	0.68	0.26	0.93	
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.0066	0.0020	0.0018	0.012	0.0041	0.016	
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.44	0.52	0.40	0.76	0.39	1.0	
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.12	0.13	0.098	0.21	0.11	0.28	
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0036	0.0023	0.0019	0.0069	0.0031	0.0090	
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.0081	0.0065	0.0060	0.015	0.0073	0.019	
		Total mono-ortho PCBs	1.2	0.95	0.77	2.0	0.92	2.7	
		Co-PCBs TEQ ¹		3.8	1.5	1.4	6.6	2.6	7.3
		Co-PCBs TEQ ²		3.8	1.5	1.4	6.6	2.6	7.3
		Co-PCBs TEQ ³		3.8	1.5	1.4	6.6	2.6	7.3
		PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		14	7.2	8.1	16	10	20
		PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		14	7.7	8.3	17	11	21
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		14	8.2	8.4	18	12	21		

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO, 1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

表 15 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(湿重量あたり : pg-TEQ/g-wet) (その 1)

試料名		Y01	Y04	Y02	Y03	Y06	Y09	Y10	Y12		
試料量 (g)		18.16	17.41	15.56	16.90	13.86	36.84	21.16	35.27		
脂肪量 (mg/g)		1.69	1.14	1.72	0.80	1.23	1.31	1.53	0.90		
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	<0.002	<0.002	0.0018	0.0019	<0.002	0.0019	0.0012	<0.001	
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0080	0.0033	0.011	0.0069	0.0079	0.0071	0.0071	0.0032	
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	<0.0003	<0.0002	0.00028	0.00020	<0.0003	0.00019	0.00031	<0.0001	
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.0011	0.00099	0.0020	0.0015	0.00099	0.0018	0.0022	0.00095	
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	<0.0003	0.00024	0.00049	0.00028	<0.0003	0.00048	0.00057	0.00016	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00011	0.000097	0.00017	0.00013	0.000099	0.000079	0.00039	0.000055	
		OCDD	0.0000053	0.000010	0.000012	0.000024	0.0000063	0.000011	0.000021	0.0000041	
		Total PCDDs	0.0092	0.0046	0.015	0.011	0.0090	0.011	0.012	0.0043	
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.00012	0.00016	<0.00005	<0.00007	<0.00007	
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00007	0.000026	0.000032	<0.00003	
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.0051	0.0037	0.0077	0.0048	0.0050	0.0050	0.0046	0.0022	
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00038	0.00036	0.00064	0.00038	0.00035	0.00044	0.00043	0.00026	
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00042	0.00035	0.00068	0.00039	0.00043	0.00047	0.00055	0.00027	
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.00006	<0.00008	<0.00009	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00018	0.00017	0.00025	0.00018	0.00021	0.00011	0.00026	0.00011	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.000049	0.000031	0.000039	0.000044	0.000030	0.000024	0.000059	0.000033	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00001	<0.00001	<0.00001	
		OCDF	<0.0000007	<0.0000005	<0.0000005	<0.0000003	<0.0000005	<0.0000002	<0.0000002	<0.0000002	
		Total PCDFs	0.0062	0.0046	0.0093	0.0059	0.0062	0.0060	0.0059	0.0029	
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹		0.015	0.0092	0.025	0.017	0.015	0.018	0.018	0.0072
PCDDs+PCDFs TEQ ²		0.017	0.010	0.025	0.017	0.017	0.018	0.018	0.0079		
PCDDs+PCDFs TEQ ³		0.018	0.011	0.025	0.017	0.018	0.018	0.018	0.0086		
コプラナー PCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.00000052	0.00000039	0.0000010	0.00000056	0.00000065	0.00000047	0.00000040	0.00000030	
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.00000016	0.00000013	0.00000023	0.00000017	<0.0000002	0.00000011	0.00000016	<0.0000007	
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.0027	0.0013	0.0034	0.0036	0.0038	0.0026	0.0030	0.0016	
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.00021	0.000085	0.00024	0.00021	0.00017	0.00021	0.00019	0.000083	
		Total non-ortho PCBs	0.0029	0.0014	0.0037	0.0038	0.0040	0.0028	0.0032	0.0016	
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.000084	0.000055	0.00012	0.00016	0.00016	0.00014	0.00014	0.000062	
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.00013	0.000050	0.00023	0.00027	0.00013	0.00017	0.00016	0.000082	
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.00039	0.00023	0.00062	0.00078	0.00067	0.00062	0.00061	0.00029	
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.0000074	0.0000036	0.000011	0.000012	0.0000097	0.0000089	0.0000093	0.0000042	
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.00077	0.00023	0.00097	0.0012	0.00068	0.00080	0.00086	0.00039	
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.00019	0.000063	0.00026	0.00030	0.00019	0.00021	0.00021	0.00011	
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0000046	0.0000020	0.0000070	0.0000075	0.0000059	0.0000062	0.0000061	0.0000033	
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.000012	0.0000046	0.000014	0.000017	0.000012	0.000012	0.000013	0.0000061	
		Total mono-ortho PCBs	0.0016	0.00063	0.0022	0.0027	0.0019	0.0020	0.0020	0.00094	
		Co-PCBs TEQ ¹		0.0045	0.0020	0.0059	0.0065	0.0058	0.0048	0.0052	0.0026
		Co-PCBs TEQ ²		0.0045	0.0020	0.0059	0.0065	0.0058	0.0048	0.0052	0.0026
		Co-PCBs TEQ ³		0.0045	0.0020	0.0059	0.0065	0.0058	0.0048	0.0052	0.0026
		PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		0.020	0.011	0.031	0.023	0.021	0.022	0.023	0.0098
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		0.021	0.012	0.031	0.023	0.023	0.022	0.023	0.010		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		0.022	0.013	0.031	0.024	0.024	0.022	0.023	0.011		

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO, 1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

表 16 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(湿重量あたり : pg-TEQ/g-wet) (その 2)

試料名		Y17	Y11	Y13	Y18	Y16	Y14	Y19	Y15		
試料量 (g)		23.37	37.48	57.01	28.36	23.52	12.77	40.83	30.97		
脂肪量 (mg/g)		1.17	1.61	1.18	0.98	1.59	1.25	1.53	1.30		
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.00099	0.0011	<0.0004	<0.0008	0.0010	<0.003	0.0017	0.0011	
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0056	0.0071	0.0019	0.0027	0.0036	0.0035	0.0067	0.0049	
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00017	0.00020	0.000075	0.00011	<0.0001	<0.0004	0.00022	0.00020	
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.0015	0.0018	0.00047	0.00066	0.0014	0.0014	0.0015	0.0011	
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00038	0.00042	0.00012	0.00012	0.00027	<0.0004	0.00038	0.00016	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00015	0.000096	0.000040	0.000040	0.000091	0.000081	0.000095	0.000066	
		OCDD	0.000012	0.000011	0.0000031	0.0000047	0.000012	0.0000049	0.0000070	0.0000058	
		Total PCDDs	0.0088	0.011	0.0026	0.0037	0.0065	0.0050	0.011	0.0076	
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.000065	0.000056	0.000030	0.00012	<0.00007	<0.0002	0.000045	<0.00005	
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.00003	0.000026	<0.00001	<0.00002	<0.00003	<0.0001	<0.00002	<0.00003	
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.0046	0.0048	0.0017	0.0024	0.0028	0.0029	0.0044	0.0044	
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00033	0.00042	0.00012	0.00021	0.00028	<0.0003	0.00043	0.00023	
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00040	0.00053	0.00014	0.00023	0.00033	0.00031	0.00045	0.00037	
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.00007	<0.00007	<0.00004	<0.00007	<0.0001	<0.0003	<0.00006	<0.00008	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00014	0.00011	0.000052	0.000084	0.000092	<0.0003	0.00018	0.00013	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.000034	0.000033	0.000011	0.000016	0.000016	<0.00003	0.000039	0.000018	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.00001	<0.00001	<0.000006	<0.00001	<0.00002	<0.00004	<0.00001	<0.00001	
		OCDF	<0.0000002	<0.0000002	<0.0000001	<0.0000002	<0.0000002	<0.0000006	<0.0000001	<0.0000002	
		Total PCDFs	0.0056	0.0060	0.0020	0.0031	0.0035	0.0032	0.0056	0.0052	
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹		0.014	0.017	0.0046	0.0067	0.010	0.0081	0.016	0.013
PCDDs+PCDFs TEQ ²		0.014	0.017	0.0049	0.0072	0.010	0.011	0.016	0.013		
PCDDs+PCDFs TEQ ³		0.014	0.017	0.0051	0.0077	0.010	0.013	0.016	0.013		
コプラナー PCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.00000036	0.00000028	0.00000043	0.00000075	0.00000033	0.00000041	0.00000021	0.00000036	
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.00000017	0.00000012	0.000000094	0.00000021	0.000000094	<0.0000002	0.00000011	0.00000013	
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.0039	0.0031	0.00094	0.0019	0.00095	0.0015	0.0022	0.0023	
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.00022	0.00017	0.000060	0.00013	0.00012	0.000094	0.00018	0.00022	
		Total non-ortho PCBs	0.0041	0.0033	0.0010	0.0020	0.0011	0.0016	0.0024	0.0025	
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.00016	0.00013	0.000031	0.000081	0.000044	0.000066	0.00010	0.00015	
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.00013	0.00015	0.000038	0.000079	0.000068	0.000055	0.00015	0.00019	
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.00068	0.00060	0.00014	0.00033	0.00020	0.00027	0.00046	0.00067	
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.000011	0.0000088	0.0000024	0.0000054	0.0000027	0.0000048	0.0000076	0.0000087	
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.00077	0.00071	0.00022	0.00045	0.00039	0.00026	0.00071	0.0010	
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.00020	0.00019	0.000057	0.00012	0.00010	0.000064	0.00021	0.00027	
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0000065	0.0000056	0.0000015	0.0000035	0.0000023	0.0000025	0.0000050	0.0000069	
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.000016	0.000011	0.0000039	0.0000079	0.0000072	0.0000039	0.000013	0.000015	
		Total mono-ortho PCBs	0.0020	0.0018	0.00049	0.0011	0.00082	0.00073	0.0017	0.0023	
		Co-PCBs TEQ ¹		0.0061	0.0051	0.0015	0.0031	0.0019	0.0024	0.0041	0.0049
		Co-PCBs TEQ ²		0.0061	0.0051	0.0015	0.0031	0.0019	0.0024	0.0041	0.0049
		Co-PCBs TEQ ³		0.0061	0.0051	0.0015	0.0031	0.0019	0.0024	0.0041	0.0049
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		0.020	0.022	0.0061	0.0098	0.012	0.010	0.020	0.018		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		0.021	0.022	0.0063	0.010	0.012	0.013	0.020	0.018		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		0.021	0.022	0.0066	0.011	0.012	0.015	0.020	0.018		

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO, 1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

表 17 臍帯中ダイオキシン類濃度の測定結果(湿重量あたり : pg-TEQ/g-wet) (その 3)

試料名		Y25	Y30	Y24	Y29	Y23	Y28		
試料量 (g)		29.73	27.83	32.59	28.92	29.66	17.49		
脂肪量 (mg/g)		1.38	1.50	2.01	1.07	1.04	0.91		
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.0011	<0.001	0.0010	<0.001	<0.001	0.0015	
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0056	0.0040	0.0051	0.0049	0.0031	0.0048	
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00018	<0.0001	0.00024	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00098	0.00089	0.0013	0.0011	0.0012	0.0013	
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.00031	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.00017	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.000066	0.000032	0.000062	0.00010	0.00010	0.000053	
		OCDD	0.0000062	0.0000066	0.0000061	0.0000073	0.0000093	0.0000046	
		Total PCDDs	0.0082	0.0049	0.0077	0.0061	0.0044	0.0078	
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.00010	<0.00007	<0.00007	<0.0001	<0.00008	0.000093	
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.000043	<0.00004	<0.00004	<0.00005	<0.00004	<0.00005	
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.0046	0.0031	0.0050	0.0033	0.0028	0.0034	
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00037	0.00021	0.00036	0.00029	0.00028	0.00025	
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00048	0.00023	0.00039	0.00037	0.00030	0.00023	
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0001	<0.0001	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00016	0.00011	<0.0001	0.00017	<0.0001	<0.0001	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.000026	0.000023	0.000024	0.000025	0.000021	0.000027	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00002	
		OCDF	<0.0000003	<0.0000003	<0.0000003	<0.0000004	<0.0000004	<0.0000003	
		Total PCDFs	0.0058	0.0036	0.0057	0.0042	0.0034	0.0040	
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹		0.014	0.0085	0.013	0.010	0.0078	0.012
PCDDs+PCDFs TEQ ²		0.014	0.0093	0.014	0.011	0.0087	0.012		
PCDDs+PCDFs TEQ ³		0.014	0.010	0.014	0.013	0.0097	0.012		
コプラナー PCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.00000064	0.00000014	0.00000023	0.00000057	0.00000033	0.00000052	
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.00000019	0.000000091	0.000000081	0.00000024	<0.00000009	0.00000016	
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.0034	0.00074	0.0011	0.0047	0.0016	0.0040	
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.00018	0.00013	0.00020	0.00021	0.00012	0.00019	
		Total non-ortho PCBs	0.0036	0.00087	0.0013	0.0049	0.0018	0.0042	
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.00014	0.000047	0.000067	0.00016	0.000062	0.00019	
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.00012	0.00014	0.00014	0.00015	0.000083	0.00019	
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.00058	0.00024	0.00032	0.00072	0.00027	0.00084	
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.0000091	0.0000031	0.0000037	0.000012	0.0000043	0.000014	
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.00060	0.00078	0.00080	0.00081	0.00040	0.00092	
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.00017	0.00019	0.00020	0.00022	0.00012	0.00025	
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0000050	0.0000034	0.0000039	0.0000074	0.0000032	0.0000082	
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.000011	0.0000098	0.000012	0.000016	0.0000075	0.000017	
		Total mono-ortho PCBs	0.0016	0.0014	0.0016	0.0021	0.00095	0.0024	
		Co-PCBs TEQ ¹		0.0052	0.0023	0.0029	0.0070	0.0027	0.0067
		Co-PCBs TEQ ²		0.0052	0.0023	0.0029	0.0070	0.0027	0.0067
		Co-PCBs TEQ ³		0.0052	0.0023	0.0029	0.0070	0.0027	0.0067
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		0.019	0.011	0.016	0.017	0.010	0.018		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		0.019	0.012	0.017	0.018	0.011	0.019		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		0.019	0.012	0.017	0.020	0.012	0.019		

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO, 1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

表 18 臍帯中ダイオキシン類濃度の調査年度間比較(脂肪重量あたり : pg-TEQ/g-fat)

Total WHO TEQ ¹ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差	検出頻度
平成 11 年度	5.7	30	8.5	13	10	7 / 7
平成 12 年度	8.2	49	23	27	10	20 / 20
平成 13 年度	7.1	32	18	20	7.6	16 / 16
平成 14 年度	4.7	40	11	13	8.2	20 / 20
平成 15 年度	5.1	29	14	13	5.3	22 / 22

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO, 1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

各年度の対象者は同一ではない。

平成 11 年度調査 : 臍帯 3 本混合測定 n = 7

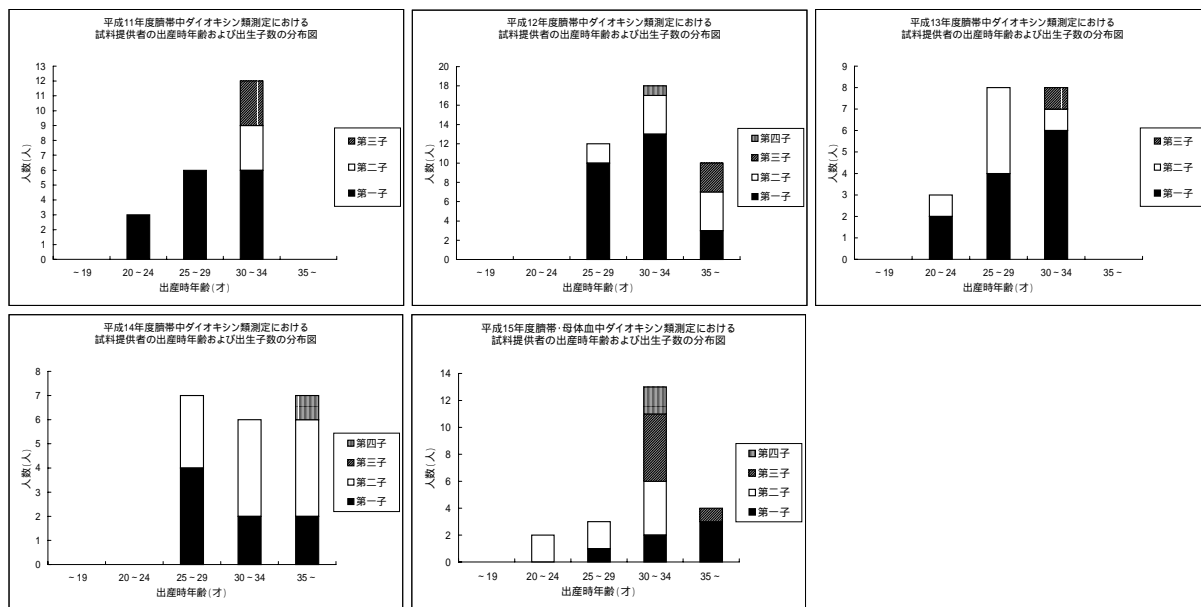
平成 12 年度調査 : 臍帯 2 本混合測定 n = 20

平成 13 年度調査 : 臍帯 1 ~ 5 本混合測定 n = 16

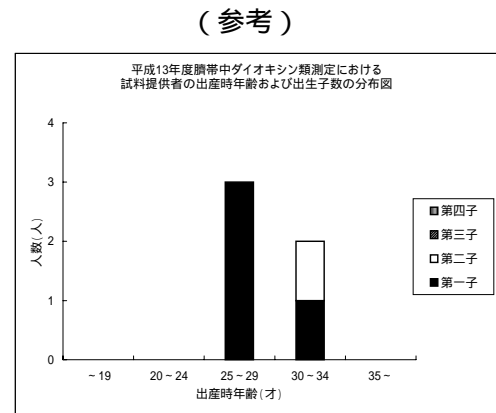
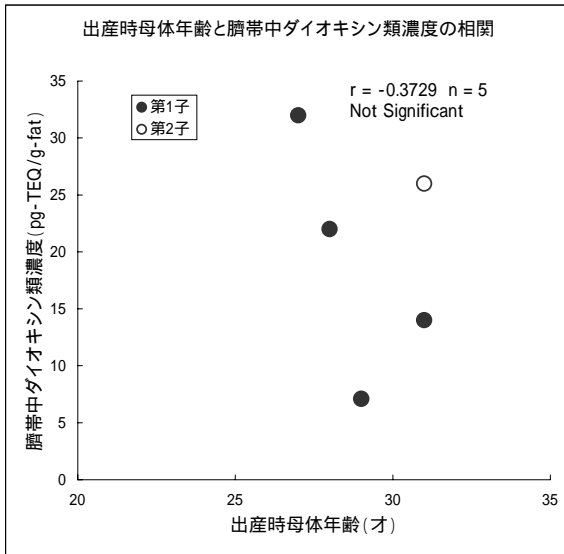
平成 14 年度調査 : 臍帯 1 本個別測定 n = 20

平成 15 年度調査 : 臍帯 1 本個別測定 n = 22

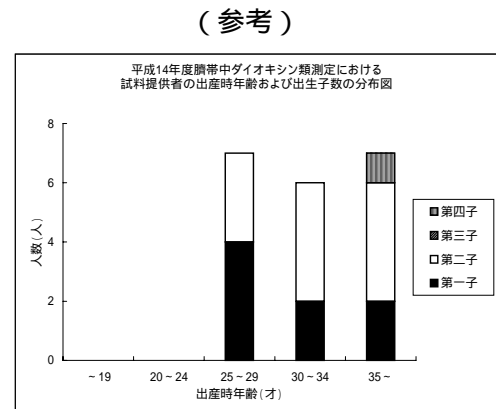
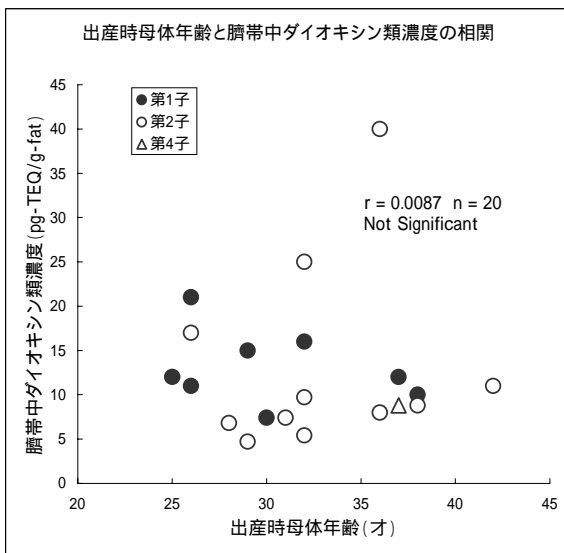
(参考)



平成 13 年度調査結果



平成 14 年度調査結果



平成 15 年度調査結果

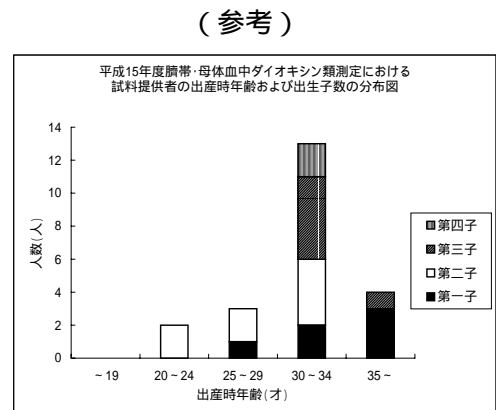
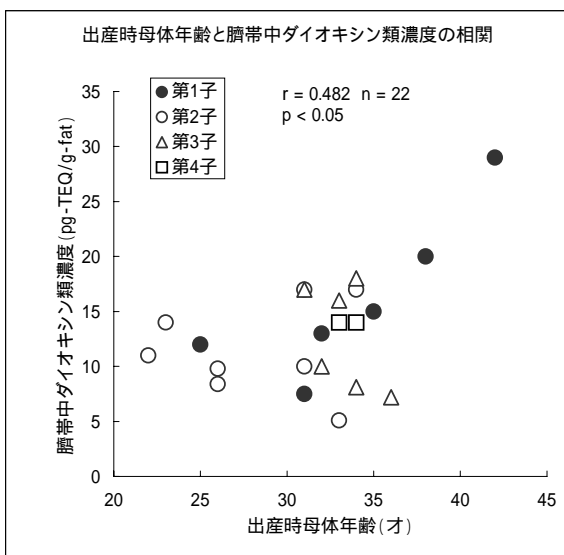


図5 出産時母体年齢と臍帯中ダイオキシン類濃度の相関

表 19 母体血中のダイオキシン類濃度概要

脂肪重量あたりの毒性等量 (pg-TEQ/g-fat)	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差	検出頻度
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ¹	6.5	17	10	11	3.2	22 / 22
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ²	6.9	17	10	11	3.2	22 / 22
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ³	7.3	17	10	11	3.1	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ¹	2.0	13	4.8	5.4	2.6	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ²	2.0	13	4.8	5.4	2.6	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ³	2.0	13	4.8	5.4	2.6	22 / 22
Total WHO TEQ ¹ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	8.4	29	16	17	5.4	22 / 22
Total WHO TEQ ² (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	8.8	29	16	17	5.3	22 / 22
Total WHO TEQ ³ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	9.2	29	16	17	5.2	22 / 22
湿重量あたりの毒性等量 (pg-TEQ/g-wet)	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差	検出頻度
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ¹	0.028	0.11	0.066	0.063	0.021	22 / 22
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ²	0.030	0.11	0.066	0.063	0.021	22 / 22
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ³	0.033	0.11	0.067	0.064	0.020	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ¹	0.011	0.070	0.029	0.030	0.015	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ²	0.011	0.070	0.029	0.030	0.015	22 / 22
Co-PCBs WHO TEQ ³	0.011	0.070	0.029	0.030	0.015	22 / 22
Total WHO TEQ ¹ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	0.044	0.18	0.098	0.093	0.035	22 / 22
Total WHO TEQ ² (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	0.046	0.18	0.098	0.093	0.034	22 / 22
Total WHO TEQ ³ (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	0.049	0.18	0.098	0.094	0.033	22 / 22

WHO-TEF : Toxicity Equivalency Factor (WHO,1998) を使用

TEQ¹ : 定量下限値未満の異性体を 0 とした場合の Total TEQ

TEQ² : 定量下限値未満の異性体を定量下限値の 1/2 とした場合の Total TEQ

TEQ³ : 定量下限値未満の異性体を定量下限値とした場合の Total TEQ

	最小値	最大値	中央値	平均値	標準偏差	検出頻度
脂肪量 (mg/g)	3.64	9.40	5.43	5.63	1.45	22 / 22

表 20 母体血中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg/g-fat)(その 1)

試料名		Y01	Y04	Y02	Y03	Y06	Y09	Y10	Y12	
試料量 (g)		10.11	10.01	10.02	10.01	10.03	10.05	10.10	7.56	
脂肪量 (mg/g)		5.03	4.30	5.52	6.83	3.83	5.59	6.37	5.41	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.88	0.61	1.1	1.4	0.78	1.3	0.72	0.76
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.1	3.7	5.3	5.3	4.0	5.8	3.4	3.4
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.5	2.1	2.4	2.5	1.9	2.4	1.9	1.4
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	10	15	15	24	15	25	19	12
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.2	4.0	3.4	4.1	3.4	4.9	3.6	2.0
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	11	17	17	22	15	14	34	10
		OCDD	110	300	220	700	140	270	300	120
		Total PCDDs	140	340	270	760	180	320	360	150
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.58	0.98	0.88	1.1	1.0	0.85	0.67	0.55
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.3	<0.5	<0.4	0.45	<0.5	0.30	0.40	<0.4
		2,3,4,7,8-PeCDF	6.1	6.8	9.3	10	8.6	10	5.3	5.2
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.3	3.3	3.3	3.7	2.7	3.9	2.6	2.2
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	3.2	4.8	5.0	4.5	4.9	5.4	3.0	3.3
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.5	<0.7	<0.6	<0.4	<0.8	<0.4	<0.5	<0.6
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.6	1.9	1.7	2.2	2.0	1.0	2.0	1.5
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	5.0	2.9	2.0	3.9	3.0	2.2	3.7	3.6
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.7	<0.9	<0.8	<0.5	<1	<0.6	<0.7	<0.8
		OCDF	<1	<1	<1	<0.8	<2	<0.9	<1	<1
		Total PCDFs	19	21	22	26	22	24	18	16
		Total PCDDs+PCDFs		160	360	290	780	200	350	380
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	4.4	8.2	6.8	9.3	6.4	5.7	4.4	4.4
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.93	1.6	1.1	2.4	1.4	1.2	1.1	0.91
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	25	23	31	52	42	37	25	20
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	23	20	28	41	25	37	21	16
		Total non-ortho PCBs	54	53	68	100	75	81	51	41
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	740	940	940	2300	1600	1900	1100	780
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	250	180	330	880	300	530	260	240
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	3600	4300	5500	12000	7200	8400	5000	3500
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	63	67	88	180	120	110	69	57
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	1600	1000	1900	4500	1700	2700	1700	1300
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	400	280	540	1000	480	710	420	330
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	490	490	800	1500	900	1000	640	490
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	170	130	220	460	210	270	190	130
		Total mono-ortho PCBs	7300	7500	10000	23000	13000	16000	9400	6900
		Total Co-PCBs		7300	7500	10000	23000	13000	16000	9400
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		7500	7900	11000	24000	13000	16000	9800	7100	

表 21 母体血中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg/g-fat)(その 2)

試料名		Y17	Y11	Y13	Y18	Y16	Y14	Y19	Y15	
試料量 (g)		10.07	10.30	10.06	10.11	10.04	10.04	10.19	10.17	
脂肪量 (mg/g)		7.46	6.33	4.35	3.64	5.44	4.44	4.75	6.82	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.67	0.84	<0.7	<0.9	<0.7	<0.7	1.2	0.87
		1,2,3,7,8-PeCDD	3.0	4.1	2.7	3.0	2.0	3.0	5.8	4.0
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.2	2.4	<1	<1	1.1	1.4	3.2	1.8
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	15	20	9.9	10	15	16	25	13
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.2	4.7	2.5	1.8	2.3	2.8	4.6	1.7
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	16	12	12	9.6	9.2	7.9	21	8.5
		OCDD	240	210	130	160	210	140	230	120
		Total PCDDs	270	250	160	180	240	170	300	150
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.91	0.73	0.67	1.3	0.72	0.85	0.47	0.48
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.3	<0.4	<0.6	<0.7	<0.5	<0.5	<0.4	<0.3
		2,3,4,7,8-PeCDF	6.2	7.0	5.4	5.4	3.9	5.3	9.7	8.4
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.4	3.4	2.0	2.4	1.8	2.3	4.7	2.2
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	3.4	4.3	2.0	2.6	2.8	3.0	6.3	3.4
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.5	<0.6	<0.9	<1	<0.7	<0.7	<0.6	<0.4
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.4	1.4	1.2	<0.9	<0.6	1.3	3.0	1.3
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.3	3.4	2.0	1.8	1.9	2.0	5.2	1.7
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.7	<0.9	<1	<2	<0.9	<1	<0.9	<0.5
		OCDF	<1	<2	<2	<3	<1	<2	<1	<0.8
		Total PCDFs	17	20	13	13	11	15	29	18
		Total PCDDs+PCDFs		290	270	170	200	250	180	320
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	3.6	4.0	6.6	7.8	5.4	5.8	4.2	4.5
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	1.2	0.76	1.0	1.7	0.57	0.89	1.2	0.78
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	37	28	20	25	9.3	21	32	30
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	28	22	17	24	15	15	32	38
		Total non-ortho PCBs	70	54	45	59	30	42	70	73
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1500	1200	640	960	390	750	1200	1600
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	240	300	170	200	130	150	400	430
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	5900	5400	3000	4500	1800	3400	5500	7500
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	93	83	52	68	29	52	89	92
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	1600	1800	1200	1500	920	870	2400	2800
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	410	460	290	400	230	220	680	710
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	720	680	440	670	280	380	820	1000
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	230	190	140	180	100	100	280	300
		Total mono-ortho PCBs	11000	10000	6000	8400	3900	5900	11000	14000
Total Co-PCBs		11000	10000	6000	8500	3900	5900	11000	15000	
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		11000	10000	6200	8700	4100	6100	12000	15000	

表 22 母体血中ダイオキシン類濃度の測定結果(脂肪重量あたり : pg/g-fat)(その 3)

試料名		Y25	Y30	Y24	Y29	Y23	Y28	
試料量 (g)		10.04	10.03	6.14	10.19	6.00	6.09	
脂肪量 (mg/g)		5.18	5.21	6.61	3.64	9.40	7.65	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.84	0.58	0.74	1.9	0.52	0.77
		1,2,3,7,8-PeCDD	5.3	2.7	3.8	5.5	2.7	3.7
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.0	1.1	1.5	2.0	1.7	1.2
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	12	13	14	18	13	13
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.7	1.4	2.0	2.3	2.2	2.2
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	11	6.5	6.7	17	15	10
		OCDD	120	220	120	210	230	100
		Total PCDDs	160	250	140	260	270	140
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	1.4	0.64	0.77	1.8	0.58	0.92
		1,2,3,7,8-PeCDF	1.2	0.27	0.35	0.91	0.33	0.48
		2,3,4,7,8-PeCDF	8.6	5.3	5.9	10	4.6	5.7
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	3.6	2.0	2.4	2.9	2.7	1.7
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	4.7	3.0	3.2	4.7	3.3	2.2
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.5	<0.4	<0.4	<0.8	<0.4	<0.4
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.8	0.56	0.88	2.0	1.3	0.96
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	3.0	2.7	2.5	3.3	2.3	2.4
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.8	<0.5	<0.5	<1	<0.5	<0.5
		OCDF	<1	<0.8	<1	<2	<0.9	<0.9
		Total PCDFs	24	14	16	26	15	14
		Total PCDDs+PCDFs		180	260	160	280	280
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	6.9	3.3	3.7	12	3.1	6.4
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	1.8	0.62	0.72	3.2	1.0	1.6
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	43	9.7	9.6	85	21	46
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	28	22	21	55	18	29
		Total non-ortho PCBs	80	36	35	150	43	83
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1500	520	480	2500	640	1800
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	270	330	230	530	190	420
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	6300	2800	2500	12000	3100	8400
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	110	35	31	210	56	140
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	1600	2300	1600	3300	1200	2400
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	470	530	360	870	300	610
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	750	520	400	1500	450	1100
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	180	200	160	440	150	260
		Total mono-ortho PCBs	11000	7200	5800	22000	6100	15000
	Total Co-PCBs		11000	7300	5800	22000	6100	15000
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		11000	7500	6000	22000	6400	15000	

表 23 母体血中ダイオキシン類濃度の測定結果(湿重量あたり : pg/g-wet)(その 1)

試料名		Y01	Y04	Y02	Y03	Y06	Y09	Y10	Y12	
試料量 (g)		10.11	10.01	10.02	10.01	10.03	10.05	10.10	7.56	
脂肪量 (mg/g)		5.03	4.30	5.52	6.83	3.83	5.59	6.37	5.41	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.0044	0.0026	0.0061	0.0095	0.0030	0.0074	0.0046	0.0041
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.020	0.016	0.029	0.036	0.015	0.032	0.022	0.019
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.0076	0.0089	0.013	0.017	0.0072	0.013	0.012	0.0073
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.050	0.063	0.084	0.16	0.056	0.14	0.12	0.066
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.011	0.017	0.019	0.028	0.013	0.028	0.023	0.011
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.055	0.074	0.092	0.15	0.057	0.079	0.22	0.056
		OCDD	0.56	1.3	1.2	4.8	0.52	1.5	1.9	0.65
		Total PCDDs	0.71	1.5	1.5	5.2	0.68	1.8	2.3	0.81
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.0029	0.0042	0.0049	0.0074	0.0039	0.0047	0.0043	0.0030
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.002	<0.002	<0.002	0.0031	<0.002	0.0017	0.0025	<0.002
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.031	0.029	0.051	0.071	0.033	0.057	0.034	0.028
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.012	0.014	0.018	0.025	0.010	0.022	0.016	0.012
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.016	0.021	0.028	0.031	0.019	0.030	0.019	0.018
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.002	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.002	<0.003	<0.003
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0082	0.0080	0.0094	0.015	0.0078	0.0057	0.013	0.0081
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.025	0.012	0.011	0.027	0.012	0.012	0.023	0.020
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.003	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.003	<0.004	<0.004
		OCDF	<0.005	<0.005	<0.007	<0.005	<0.007	<0.005	<0.007	<0.008
		Total PCDFs	0.095	0.088	0.12	0.18	0.085	0.13	0.11	0.089
		Total PCDDs+PCDFs		0.80	1.6	1.6	5.3	0.76	1.9	2.4
コプラナー PCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.022	0.035	0.037	0.063	0.024	0.032	0.028	0.024
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.0047	0.0069	0.0062	0.016	0.0052	0.0068	0.0068	0.0049
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.13	0.099	0.17	0.36	0.16	0.21	0.16	0.11
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.12	0.086	0.16	0.28	0.095	0.21	0.13	0.087
		Total non-ortho PCBs	0.27	0.23	0.37	0.72	0.29	0.45	0.33	0.22
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	3.7	4.0	5.2	16	6.3	11	7.1	4.2
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	1.2	0.79	1.8	6.0	1.1	2.9	1.6	1.3
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	18	19	30	81	28	47	32	19
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.32	0.29	0.49	1.2	0.44	0.62	0.44	0.31
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	8.1	4.5	10	30	6.5	15	11	7.1
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	2.0	1.2	3.0	7.2	1.8	4.0	2.7	1.8
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	2.5	2.1	4.4	10	3.5	5.6	4.1	2.6
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.84	0.55	1.2	3.2	0.79	1.5	1.2	0.70
		Total mono-ortho PCBs	37	32	57	160	48	87	60	37
	Total Co-PCBs		37	32	57	160	48	88	60	37
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		38	34	59	160	49	89	63	38	

表 24 母体血中ダイオキシン類濃度の測定結果(湿重量あたり : pg/g-wet)(その 2)

試料名		Y17	Y11	Y13	Y18	Y16	Y14	Y19	Y15	
試料量 (g)		10.07	10.30	10.06	10.11	10.04	10.04	10.19	10.17	
脂肪量 (mg/g)		7.46	6.33	4.35	3.64	5.44	4.44	4.75	6.82	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.0050	0.0053	<0.003	<0.003	<0.004	<0.003	0.0058	0.0059
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.023	0.026	0.012	0.011	0.011	0.013	0.028	0.027
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.0091	0.015	<0.005	<0.005	0.0060	0.0064	0.015	0.012
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.11	0.13	0.043	0.038	0.084	0.071	0.12	0.092
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.016	0.030	0.011	0.0064	0.012	0.012	0.022	0.011
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.12	0.079	0.050	0.035	0.050	0.035	0.099	0.058
		OCDD	1.8	1.3	0.58	0.58	1.1	0.61	1.1	0.84
		Total PCDDs	2.0	1.6	0.70	0.67	1.3	0.75	1.4	1.0
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.0068	0.0046	0.0029	0.0046	0.0039	0.0038	0.0022	0.0033
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.046	0.044	0.024	0.020	0.021	0.023	0.046	0.057
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.018	0.021	0.0087	0.0088	0.0099	0.010	0.022	0.015
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.025	0.027	0.0088	0.0094	0.015	0.013	0.030	0.023
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.011	0.0087	0.0050	<0.003	<0.003	0.0057	0.014	0.0091
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.017	0.022	0.0088	0.0065	0.010	0.0089	0.025	0.011
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.005	<0.006	<0.005	<0.006	<0.005	<0.004	<0.004	<0.004
		OCDF	<0.008	<0.01	<0.009	<0.01	<0.007	<0.007	<0.006	<0.006
		Total PCDFs	0.12	0.13	0.058	0.049	0.061	0.065	0.14	0.12
		Total PCDDs+PCDFs		2.2	1.7	0.76	0.72	1.4	0.82	1.5
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.027	0.025	0.029	0.028	0.029	0.026	0.020	0.031
		3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.0089	0.0048	0.0045	0.0063	0.0031	0.0039	0.0057	0.0053
		3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.28	0.18	0.087	0.092	0.051	0.093	0.15	0.20
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.21	0.14	0.076	0.089	0.082	0.066	0.15	0.26
		Total non-ortho PCBs	0.52	0.34	0.20	0.22	0.17	0.19	0.33	0.49
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	11	7.3	2.8	3.5	2.1	3.3	5.7	11
		2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	1.8	1.9	0.75	0.73	0.69	0.66	1.9	2.9
		2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	44	34	13	16	9.7	15	26	51
		2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.69	0.52	0.23	0.25	0.16	0.23	0.42	0.63
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	12	11	5.2	5.3	5.0	3.9	11	19
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	3.0	2.9	1.3	1.5	1.3	0.96	3.2	4.8
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	5.4	4.3	1.9	2.4	1.5	1.7	3.9	7.0
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	1.7	1.2	0.60	0.66	0.54	0.46	1.3	2.0
		Total mono-ortho PCBs	80	64	26	31	21	26	54	99
	Total Co-PCBs		80	64	26	31	21	26	54	99
Total PCDDs+PCDFs+Co-PCBs		82	66	27	32	23	27	56	100	