

ヒト臍帯における化学物質の 蓄積・暴露状況調査について

平成 14 年 10 月

環境省環境保健部 環境安全課
環境リスク評価室

目 次

1.	概要	1
2.	ダイオキシン類	2
2.1	調査対象	2
2.2	調査結果	2
3.	PCB類・有機塩素系化合物等	3
3.1	PCB類	3
3.2	有機塩素系化合物	4
3.3	エストロジェン類	5
3.4	植物エストロジェン類	6
3.5	フタル酸エステル類	7
4.	データ集（図表）	8
4.1	ダイオキシン類	8
4.2	PCB類	26
4.3	有機塩素系化合物	36
4.4	エストロジェン類	50
4.5	植物エストロジェン類	55
4.6	フタル酸エステル類	59
5.	略語	62
6.	文献	63

1. 概要

医療機関で妊婦の承諾を得て収集された臍帯または母体血の一部を用いて、臍帯中のダイオキシン類の分析方法について検討を行うとともに、PCB類及び有機塩素系化合物について測定を行った。また、母体血・臍帯血のエストロゲン類・植物エストロゲン類の濃度についても測定した。

1.1 ダイオキシン類

本年度の目的であるマニュアルの作成については、最新の技術的な方法を取り入れ、臍帯中のダイオキシン類の量を測定するマニュアルを整備することができた。また、検出感度を向上させたことにより、1人分の臍帯量（従来は臍帯量として2人分必要）で分析できることが確認でき、さらに分析結果の再現性を確認するため、検体量が1本分と2本分の場合の測定値を比較したところ、良好な再現性を得た。精度管理についてもマニュアルに詳しく記載した。

なお、昨年度の平均値は27pgTEQ/g-fatであったが、本年度は20pgTEQ/g-fatといった結果であった。

1.2 PCB類、有機塩素系化合物等

PCB類および有機塩素系化合物については、臍帯中と母体血中の濃度を測定した。PCB類の濃度は臍帯中濃度と母体血中濃度がともに昨年度と比較して低下した。

有機塩素系化合物についても全体的に昨年度と比べ濃度が低下した。昨年度と同様にアルドリノ、メトキシクロル、オクタクロロスチレンは全例で検出されず、o,p'-DDE、o,p'-DDD、エンドリンは臍帯から検出されなかった。なお、検出感度が向上したことから、5つの有機塩素系化合物が新たに検出された。

エストロゲン類は臍帯血中と母体血中濃度を測定した。昨年度と同様、エストラジオール、エストリオールは母体血中濃度より臍帯血中濃度が高濃度であり、SHBGは母体血中濃度が臍帯血中濃度より高濃度であった。

植物エストロゲン類は母体血と臍帯血において昨年度の調査結果と同様にジェニステイン、ダイゼインの臍帯血中での濃度が高かった。

フタル酸エステル類は、本年度はサンプリング時の試料汚染について検討するため、手術室内の空気中の測定を行いフタル酸ブチル、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ブチルベンジルを検出した。

なお、本調査はすべての項目について千葉大学医学部および山梨医科大学医学部の各倫理委員会の承認を受け、臍帯および臍帯血、母体血の提供者より同意書を頂いた。

2. ダイオキシン類

2.1 調査対象

対象者数：19人

検体数：16検体：臍帯中のダイオキシン類濃度について、検体を表2に示すように作成した。9人については3人分ごと混合し均一化した後1:2に分割し2検体を3組、計6検体作成した。5人については1人分を1検体とし、次の5人については5人分を混じて5等分し5検体として測定を行った。試料提供者の出産時年齢と出産子数の内容を図1および表1に、測定方法を図2、測定条件を表3および表4に示した。

2.2 調査結果

測定結果の概要を表5、測定結果の詳細を表6～表17に示した。

2.2.1 ダイオキシン類測定マニュアルの作成

今回の測定においては、平成12年度の調査結果を受け、採取に関して一定の採取方法を定め、血液中や母乳中のダイオキシン類の測定等と同様に、森田らの手法^[1]をもとに、すべての工程におけるマニュアル作成を行った。また、精度管理に関して配慮した他、前処理・抽出工程を主体とした改善を行った。その結果、昨年度調査と比較の為に同一試料の使用量を1本分と2本分で比較した場合、1本分の測定値は脂肪量あたりTEQ¹で-39.1～40.6%(表12)の差で、5人分の試料を混じて5等分したものを同時に分析した場合のC.V.値(変動係数)はTEQ¹で7.4%(表13)であった。

2.2.2 ダイオキシン類脂肪あたり濃度

検出されたダイオキシン類の毒性等量：TEQ(PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)の中央値は脂肪重量あたり、TEQ^{1(注1)}では18pg-TEQ/g-fat(平成11年度：8.5pg-TEQ/g-fat、平成12年度：23pg-TEQ/g-fat)、TEQ^{2(注2)}では21pg-TEQ/g-fat(平成11年度：19pg-TEQ/g-fat、平成12年度：26pg-TEQ/g-fat)、TEQ^{3(注3)}では22pg-TEQ/g-fat(平成11年度：30pg-TEQ/g-fat、平成12年度：29pg-TEQ/g-fat)であった。

(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

2.2.3 ダイオキシン類湿重量あたり濃度

本年度の測定結果は平成12年度の結果と比較すると湿重量あたり総量では中央値0.46pg/g-wetが0.11pg/g-wetと低下したがTEQ換算値はTEQ^{1(注1)}では0.026pg-TEQ/g-wet(平成12年度：0.018pg-TEQ/g-wet)、TEQ^{2(注2)}では0.028pg-TEQ/g-wet(平成12年度：0.021pg-TEQ/g-wet)、TEQ^{3(注3)}では0.032pg-TEQ/g-wet(平成12年度：0.023pg-TEQ/g-wet)とほぼ同等であった。

2.2.4 出生時母体年齢と臍帯中ダイオキシン類濃度の相関

平成11年度の調査では、例数が少ないものの、出生時母体年齢と臍帯中ダイオキシン類濃度に正の相関(相関係数：r=0.81)が見られ、平成12年度の調査で

は出生時母体年齢と臍帯中ダイオキシン類濃度には正の相関は認められていない（相関係数 $r=0.35$ ）。本年度行った5例については有意の相関は得られなかった（相関係数 $r=0.37$ ）。

2.2.5 脂肪量

個々の臍帯の脂肪量はダイオキシン類測定の前処理時に抽出した脂肪量を秤量し、脂肪量あたり換算値の算出に用いた。臍帯脂肪量の概要について表5に示し、個々の測定値についてダイオキシン類測定値の表6～表17に併記した。

3 PCB類・有機塩素系化合物等

3.1 PCB類

3.1.1 調査対象

対象者数：12人

検体数：12検体：1人分の臍帯または血液を抽出操作後、分画し調査した。臍帯提供者の出産時年齢と出生子数を図3および表18、臍帯の測定方法を図4に示し、母体血中PCB類の測定方法を図5に示した。

3.1.2 調査結果

臍帯中PCBの測定条件を表19、測定結果の概要を表20に示し、測定結果の詳細を表21および表22に示した。母体血中PCBの測定条件は表19に示す臍帯の測定条件に準じて行い、測定結果の概要を表23、測定結果の詳細を表24および表25に示した。

3.1.2.1 臍帯中PCB類濃度

臍帯における脂肪重量あたりの検出範囲は表20に示す様に、14～160 $\mu\text{g/kg-fat}$ （平成12年度：40～150 $\mu\text{g/kg-fat}$ ）、湿重量あたりの検出量は0.016～0.14 $\mu\text{g/kg-wet}$ （平成12年度：0.042～0.17 $\mu\text{g/kg-wet}$ ）の範囲で、脂肪換算値の中央値は59 $\mu\text{g/kg-fat}$ であり、（平成11年度・平成12年度：110 $\mu\text{g/kg-fat}$ ）本年度の臍帯中PCB類濃度は中央値が半減し濃度範囲も低下した。

3.1.2.2 母体血中PCB類濃度

母体血における脂肪重量あたりの検出量は表23に示す様に、23～160 $\mu\text{g/kg-fat}$ （平成12年度：80～580 $\mu\text{g/kg-fat}$ ）、湿重量あたりの検出量は表23に示す様に0.19～1.3 $\mu\text{g/kg-wet}$ （平成12年度：0.57～3.8 $\mu\text{g/kg-wet}$ ）と平成12年度調査より低下し、臍帯中のPCB濃度と濃度範囲は同じであった。

3.1.2.3 臍帯中および母体中PCB類濃度の相関

母体血中濃度をXとすると、臍帯中濃度（Y）は、 $Y=0.9179X+9969$ （ $R=0.8620$ ）の正の相関関係を認め、図6に示す様に母子間移行が示唆される結果となり、昨年度（ $R=0.755$ ）と同様の結果となった。

3.2 有機塩素系化合物

3.2.1 調査対象

対象者数：12人

検体数：12検体：1人分の臍帯または血液を抽出操作後分画し、有機塩素系化合物を調査した。臍帯中有機塩素系化合物の測定方法を図8.1および図8.2に示し、母体血中有機塩素系化合物の測定方法を図9に示した。本年度は有機塩素系化合物分析において、操作工程の改善と機器の性能向上により分析精度が向上し、検出下限値を下げる事が出来たため、低濃度まで分析が可能になった。各有機塩素系化合物の定量下限の平均値を表20に示した。

3.2.2 調査結果

3.2.2.1 臍帯中有機塩素系化合物測定結果

測定条件を表28、臍帯中有機塩素系化合物測定結果の概要を表20、測定結果の詳細を表29および表30に示した。

臍帯においてo,p'-DDE、o,p'-DDD、アルドリン、エンドリン、メトキシクロル、オクタクロロスチレンはいずれの臍帯からも検出されなかった。

測定結果を前年度の最大値と比較すると、新たに検出されたものの他、ヘキサクロロシクロヘキサンの最大値が78 μg/kg-fatと前年度の最大値53 μg/kg-fatを越え、オキシクロルデンも最大値が前年度2.6 μg/kg-fatに対し本年度5.5 μg/kg-fatと上回った。ヘキサクロロベンゼンの最大値は前年度180 μg/kg-fatであったのに対し今年度は42 μg/kg-fatと低下し、cis-クロルデンの最大値は前年度71 μg/kg-fatであったのに対し今年度は1.7 μg/kg-fatと前年度調査よりそれぞれ低値を示した。

中央値で比較すると、ヘキサクロルベンゼンの中央値は前年度が定量下限値未満であったのに対し本年度は17 μg/kg-fatと上昇し、cis-クロルデンの中央値は前年度6 μg/kg-fatであったのに対し本年度0.7 μg/kg-fatと前年度調査結果より低値を示した。その他の化合物における濃度の最大値はいずれも前年度以下であった。

なお、検出下限値が向上したことにより、過去に検出されなかったo,p'-DDT、ディルドリンが本年度は検出された。

3.2.2.2 母体血における有機塩素系化合物測定結果

母体血中有機塩素系化合物測定結果の概要を表23、測定結果の詳細を表31および表32に示した。

昨年同様アルドリン、エンドリン、メトキシクロル、オクタクロロスチレンはいずれの母体血からも検出されなかった。Salaら^[3]による母体血中有機塩素系化合物濃度調査結果(n=34)では、ヘキサクロロベンゼンは0.36～7.46ng/mL、β-ヘキサクロロシクロヘキサンは0.01～9.31ng/mL、p,p'-DDEは0.41～24.3ng/mL、DDTは0.01～3.25ng/mLと報告されており、本年度母体血中のこれら化合物濃度を調査した結果は、Salaらの報告している母体血中濃度より低い傾向を示した。なお、検出感度が向上したことにより、過去に検出されていない

trans-クロルデン、o,p'-DDT、オキシクロルデン、ヘプタクロルエポキシドが検出された。

3.2.2.3 臍帯中と母体血中における有機塩素化合物濃度の相関

同一提供者による臍帯中および母体血中有機塩素化合物濃度測定結果において、臍帯、母体血いずれにおいても1例以上検出された化合物について、臍帯中濃度と母体血濃度の相関係数を調査し、結果を表33および図10～図23に示した。

その結果、検出された臍帯中と母体血中有機塩素系化合物濃度には正の相関が見られた化合物はヘキサクロロベンゼン(HCB)($r=0.962$)、ヘキサクロロシクロヘキサン($r=0.937$)、Trans-ノナクロル($r=0.716$)、p,p'-DDT($r=0.863$)、p,p'-DDE($r=0.966$)、ディルドリン($r=0.882$)であった。クロルデン類、エンドサルファン、ヘプタクロルについては臍帯中と母体血中濃度濃度に有意な相関関係は認められなかった。

母体血中と臍帯血中の有機塩素系化合物の濃度比較調査を行った文献^[3]では、ヘキサクロロベンゼン ($\beta=0.45$, $P<0.01$)、ヘキサシクロヘキサン ($\beta=0.36$, $P<0.05$)、p,p'-DDE ($\beta=0.38$, $P<0.01$) においては正の相関があるとの報告がされており、調査結果と一致した。

3.2.2.4 母体血中における有機塩素化合物濃度の相関

血液中ヘキサシクロヘキサンと血液中ヘキサクロロベンゼン ($r=0.798$)、血液中ヘキサシクロヘキサンと血液中p,p'-DDE濃度($r=0.831$)、血液中ヘキサシクロヘキサンと臍帯中ヘキサクロロベンゼン($r=0.962$)、血液中ヘキサシクロヘキサンと臍帯中p,p'-DDE濃度($r=0.860$)にも有意の相関が認められた。

3.2.2.5 脂肪量

臍帯中の脂肪量は図7に示す重量法にて個別に測定を行った。各母体血および臍帯血中の脂肪量は、表26に示す測定法により各試料の総コレステロール、トリグリセライドおよびりん脂質を測定し、その総和を総脂質量として各母体血の脂肪換算に用いた。臍帯中の脂肪量測定の概要を表20に併記し、母体血中の脂肪量測定結果の概要を表23に併記した。個別の結果については各試料の詳細結果の表に併記した。母体血中の脂肪濃度について表27に示した。濃度範囲は6.70～10.8mg/mLで、健常人より高値であった。

3.3 エストロジェン類

3.3.1 調査対象

対象者数：母児各11人

検 体 数：22検体：母体血・臍帯血各11検体を調査した。試料提供者の出産時年齢と出産子数の内容を図24および表34に示した。同一検体にて植物エストロジェンも調査した。測定方法を図25～図27に示した。

3.3.2 調査結果

母体血・臍帯血中の E_2 （エストラジオール）、 E_3 （エストリオール）、SHBG（性ホルモン結合グロブリン）の測定結果の概要を表35、臍帯血の測定結果の詳細を表36、母体血の測定結果の詳細を表37に示した。

3.3.2.1 エストロジェン類測定結果

E₂は母体血では2160～9060(pg/mL)、臍帯血では2770～12400(pg/mL)、E₃は母体血では63.3～251(ng/mL)、臍帯血では815～2780(ng/mL)となった。文献^[5]ではE₂の母体血 27.6 ± 3.0 (ng/mL)、臍帯血 37.0 ± 21.5 (ng/mL)、E₃の母体血 11.4 ± 2.0 (ng/mL)、臍帯血 32.3 ± 7.3 (ng/mL)となっており、E₂は文献値に比べ母体血の濃度範囲は広く個人差が見られるが、E₃は臍帯血中で母体血中より高濃度に検出され文献とほぼ同様な結果が得られた。

3.3.2.2 SHBG測定結果

SHBGは母体血では340～580(nmol/L)、臍帯血では16.0～43.9(nmol/L)となり、昨年度調査と同様に、健康な女性の平均的な血中濃度^[6] 16～120 (nmol/L)と比較して母体血では高値を示したが、臍帯血では濃度範囲内となった。

3.4 植物エストロジェン類

3.4.1 調査対象

対象者数：母児各11人

検体数：22検体：母体血・臍帯血各11検体を調査した。試料提供者の出産時年齢と出産子数の内容を図24および表34に示した。同一検体にてエストロジェン類も調査した。測定方法を図28に示した。

3.4.2 調査結果

3.4.2.1 植物エストロジェン類測定結果

植物エストロジェン類の測定条件を表38、総植物エストロジェン測定結果の概要を表39、臍帯血中総植物エストロジェン測定結果の詳細を表41、母体血中は表42に示した。

総植物エストロジェン類のうちEquolは臍帯血で3例、母体血で3例が検出された。Coumestrolはすべての検体で検出されなかった。Genisteinは臍帯血が2.0～31.2(ng/mL)、母体血0.8～16(ng/mL)、Daidzeinは臍帯血が0.9～8.3(ng/mL)、母体血0.7～5.4(ng/mL)とGenistein及びDaidzeinは臍帯血が母体血より高値になり、昨年と同様の結果であった。

総Genistein及び総Daidzein濃度は岩手県女性の調査結果の文献^[7]ではGenistein 25.3～2459.7(nmol/L) (約6.8～680ng/mL) およびDaidzein 3.0～1766.2(nmol/L) (約0.7～450ng/mL)であった。個人差が大きく単純な比較は難しいが、母体血中よりも臍帯血中で高い結果を示し、昨年同様Adlercreutsらの文献値^[8] (イソフラボンとして母体血 19～744nmol/L (平均232nmol/L)、臍帯血 58～831nmol/L (平均299nmol/L))と一致した。

遊離型植物エストロジェン測定結果の概要を表40、臍帯血中遊離型植物エストロジェン測定結果の詳細を表43、母体血中は表44に示した。

遊離型植物エストロジェン類 (Genistein、Daidzein、Equol及びCoumestrol) は臍帯血、母体血ともにすべての検体から検出されなかった。

3.4.2.2 臍帯血中および母体血中植物エストロジェン類の相関

臍帯血中および母体血中植物エストロジェン類の相関を総Genisteinは図29、総

Daidzeinを図30に示した。

3.5 フタル酸エステル類

3.5.1 調査対象

対象例数：1件

検 体 数：5検体：手術室内空気中のフタル酸エステル類濃度を調査した。測定方法を図31に示した。

3.5.2 調査結果

手術室内空気中のフタル酸エステル類測定結果の概要について測定条件を表45、測定結果の概要を表46、測定結果の詳細を表47に示した。

フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ブチルベンジル、フタル酸ジ-n-ブチルが検出されたが、フタル酸ジシクロヘキシル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジペンチル、フタル酸ジヘキシル、フタル酸ジプロピルは検出されなかった。

この結果について、過去の調査結果^[4]の平均値は、フタル酸ジ-n-ブチル (659.8ng/m³)、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (216ng/m³)、フタル酸ジエチル (86.9 ng/m³)、フタル酸ブチルベンジル (5.0 ng/m³)、フタル酸ジシクロヘキシル (0.7 ng/m³)、フタル酸ジヘキシル (0.6ng/m³) であった。

フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (平均値：178 ng/m³) は文献値とほぼ等しく、フタル酸ジ-n-ブチル (平均値：194 ng/m³) は文献値より低く、フタル酸ブチルベンジル (平均値：15ng/m³) は文献値より高い結果となったものの例数が限られていることから評価には注意を要すると考えられる。

4. データ集

4.1 ダイオキシン類

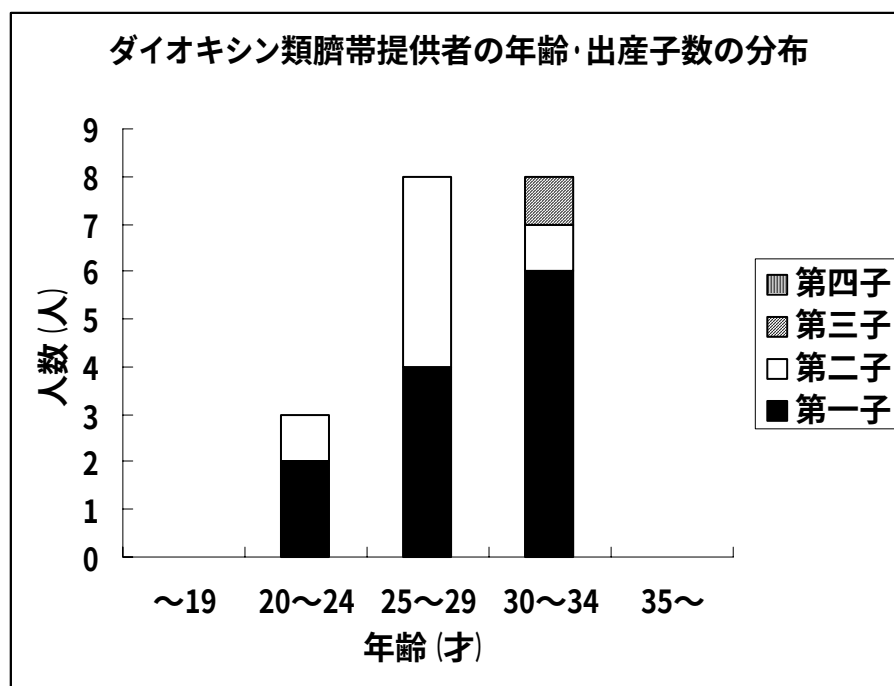


図1 ダイオキシン類サンプルの出産時年齢及び出生子数の分布図

表1 ダイオキシン類サンプルの出産時年齢及び出生子数の分布

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	1		
25～29	4	4		
30～34	6	1	1	
35～				
計	12	6	1	

表2 臍帯中ダイキシン類測定用試料の概要

試料番号	試料の組み合わせ方法	年齢	出産子
1	3人分を混和し2：1に分割したうちの2本分	39	2
		31	1
2	3人分を混和し2：1に分割したうちの1本分	30	1
3	3人分を混和し2：1に分割したうちの2本分	33	1
		31	3
4	3人分を混和し2：1に分割したうちの1本分	30	2
5	3人分を混和し2：1に分割したうちの2本分	24	1
		31	1
6	3人分を混和し2：1に分割したうちの1本分	33	1
7	5人分を混和し5等分したもの	23	1
8		30	2
9		26	1
10		29	2
11		31	2
12	1人分を個別に測定	31	1
13	1人分を個別に測定	31	2
14	1人分を個別に測定	28	1
15	1人分を個別に測定	27	1
16	1人分を個別に測定	29	1

1,2、3,4、5,6、7-11はそれぞれ混和して分割した。

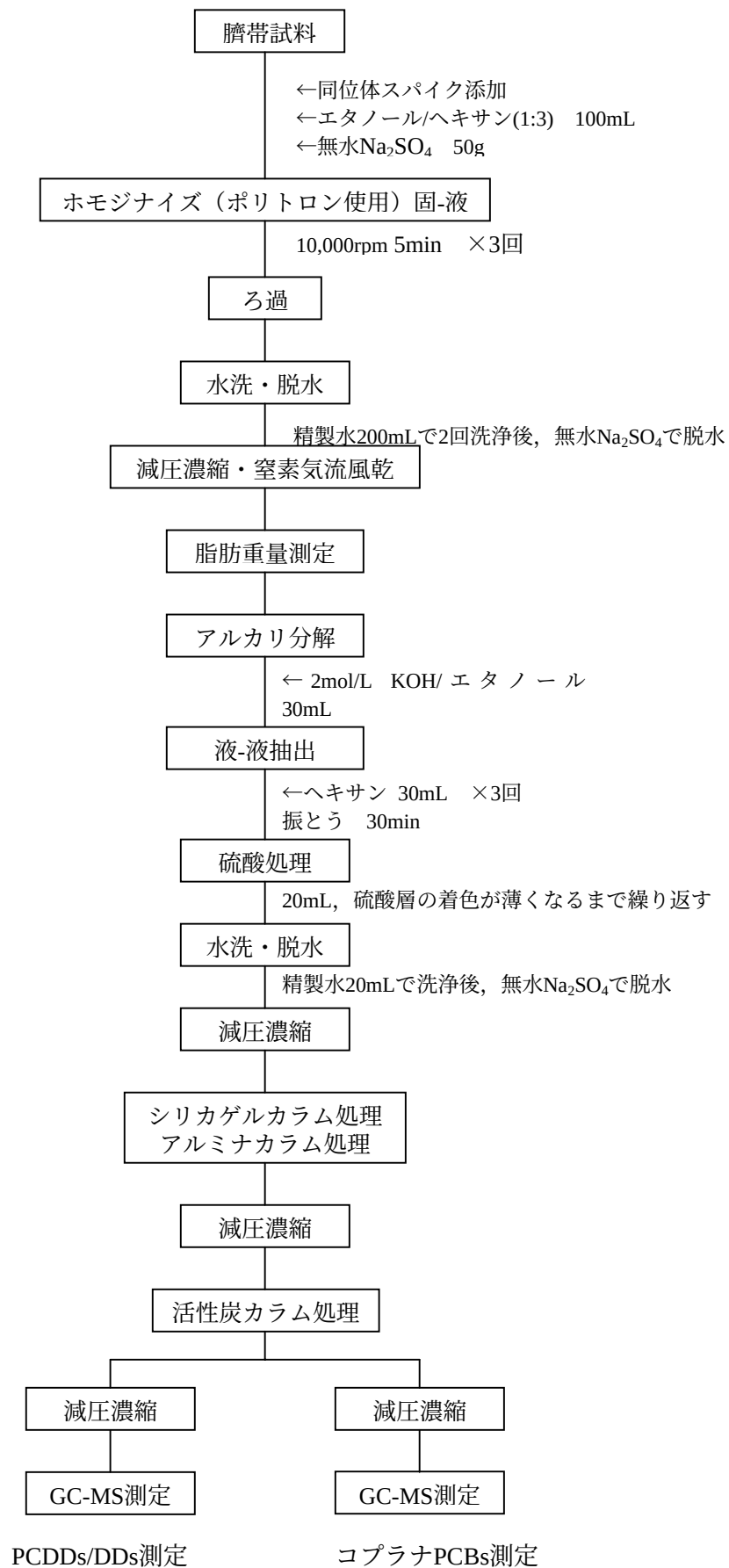


図 2 ダイオキシン類及びCo-PCB類の前処理法

表3 ダイオキシンのGC/MS測定条件

GC条件	装置：HP6800シリーズ (Hewlett Packard)	
カラム	BPX-DIOXIN- I : 0.15mmID, 30m (SGE)	
昇温条件	160°C(5min) → 20°C/min → 300°C(8min) → 100°C/min → 150°C(0.5min) → 50°C/min → 300°C(5min)	
MS条件	装置：AutoSpecUltima(micromass) 測定方法：SIM法	
	分解能：M/ΔM>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：600 μA	イオン源温度：280°C
モニターイオン	Native (m/z/m/z)	¹³ C-Labeled (m/z/m/z)
TetraCDD	319.8965/321.8935	331.9368/333.9339
PentaCDD	355.8546/357.8516	367.8949/369.8920
HexaCDD	389.8157/391.8127	401.8559/403.8530
HeptaCDD	423.7767/425.7737	435.8169/437.8140
OctaCDD	457.7377/459.7348	469.7780/471.7750
TetraCDF	303.9016/305.8987	315.9419/317.9389
PentaCDF	339.8597/341.8567	351.9000/353.8970
HexaCDF	373.8208/375.8178	385.8610/387.8581
HeptaCDF	407.7818/409.7788	419.8220/421.8191
OctaCDF	441.7428/443.7398	451.7860/453.7831

表4 Co-PCBsのGC/MS測定条件

GC条件	装置：HP6800シリーズ (Hewlett Packard)	
カラム	BPX-DIOXIN- I : 0.15mmID, 30m (SGE)	
昇温条件	160°C(5min) → 20°C/min → 300°C(8min) → 100°C/min → 150°C(0.5min) → 50°C/min → 300°C(5min)	
MS条件	装置：AutoSpec Ultima (micromass) 測定方法：SIM法	
	分解能：M/ΔM>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：600 μA	イオン源温度：280°C
モニターイオン	Native (m/z／m/z)	¹³ C-Labeled (m/z／m/z)
TetraPCBs	289.9224/291.9195	301.9629/303.9597
PentaPCBs	325.8805/327.8776	337.9207/339.9177
HexaPCBs	359.8415/361.8386	371.8817/373.8788
HeptaPCBs	393.8025/395.7996	405.8428/407.8398

表5 臍帯中のダイオキシン類濃度概要

	単位	最小値	平均値	最大値
脂肪含量	mg/g	1.12	1.35	1.71
脂肪重量あたり濃度	単位	平均値	中央値	検出頻度
PCDDs+PCDFs	pg/g-fat	89	83	16/16
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ¹	pg-TEQ/g-fat	16	14	16/16
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ²	pg-TEQ/g-fat	17	16	16/16
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ³	pg-TEQ/g-fat	19	16	16/16
CoPCBs WHO TEQ ¹	pg-TEQ/g-fat	4.7	4.3	16/16
CoPCBs WHO TEQ ²	pg-TEQ/g-fat	4.7	4.3	16/16
CoPCBs WHO TEQ ³	pg-TEQ/g-fat	4.7	4.3	16/16
Total WHO TEQ ¹ (PCDDs+PCDFs+CoPCBs)	pg-TEQ/g-fat	20	18	16/16
Total WHO TEQ ² (PCDDs+PCDFs+CoPCBs)	pg-TEQ/g-fat	22	21	16/16
Total WHO TEQ ³ (PCDDs+PCDFs+CoPCBs)	pg-TEQ/g-fat	23	22	16/16
湿重量あたり濃度				
PCDDs+PCDFs	pg/g-wet	0.12	0.11	16/16
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ¹	pg-TEQ/g-wet	0.020	0.020	16/16
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ²	pg-TEQ/g-wet	0.022	0.021	16/16
PCDDs+PCDFs WHO TEQ ³	pg-TEQ/g-wet	0.024	0.024	16/16
CoPCBs WHO TEQ ¹	pg-TEQ/g-wet	0.0061	0.0057	16/16
CoPCBs WHO TEQ ²	pg-TEQ/g-wet	0.0061	0.0057	16/16
CoPCBs WHO TEQ ³	pg-TEQ/g-wet	0.0061	0.0057	16/16
Total WHO TEQ ¹ (PCDDs+PCDFs+CoPCBs)	pg-TEQ/g-wet	0.026	0.026	16/16
Total WHO TEQ ² (PCDDs+PCDFs+CoPCBs)	pg-TEQ/g-wet	0.028	0.028	16/16
Total WHO TEQ ³ (PCDDs+PCDFs+CoPCBs)	pg-TEQ/g-wet	0.030	0.031	16/16

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

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

注) pg/g-fat ; 脂肪重量あたりの濃度、pg/g-wet ; 湿重量あたりの濃度

pg-TEQ/g-fat ; 脂肪重量あたりの毒性等量、pg-TEQ/g-wet ; 湿重量あたりの毒性等量

表6 臍帯中ダイオキシン類の測定結果(脂肪重量あたりの検出量: pg/g-fat)(その1)

試料由来			3本分混合		3本分混合		3本分混合	
			2本分	1本分	2本分	1本分	2本分	1本分
測定項目			臍帯 1	臍帯 2	臍帯 3	臍帯 4	臍帯 5	臍帯 6
試料量 (g)			31.11	16.27	26.41	18.90	35.23	18.35
脂肪量 (mg/g)			1.27	1.12	1.29	1.25	1.52	1.22
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	<3	<4	<6	<5	<2	<3
		1,2,3,7,8-PeCDD	8.5	13	9.2	<6	5.5	10
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.7	<4	<3	<4	1.4	<4
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	15	14	8.7	12	13	18
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	<3	<6	<5	<6	2.5	<6
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	<4	<8	<7	<10	5.8	8.6
		OCDD	48	24	40	42	52	89
		Total PCDDs	74	50	57	54	81	130
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	<1	<3	<2	<3	1.4	<3
		1,2,3,7,8-PeCDF	<2	<4	<3	<4	<1	<3
		2,3,4,7,8-PeCDF	13	16	13	11	10	18
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	9.7	12	8.1	9.1	8.0	13
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	6.7	5.9	6.1	5.7	4.4	9.3
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	5.9	7.9	5.0	6.2	3.6	7.3
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	3.8	3.6	3.7	6.0	2.7	4.7
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	6.8	<5	4.3	<5	3.0	7.9
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<3	<6	<5	<7	<2	<6
		OCDF	<5	<9	<8	<10	<3	10
		Total PCDFs	46	45	40	38	33	71
		PCDDs+PCDFs			120	95	98	93
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	<0.8	<1	<2	46	<0.6	210
		3,4,4',5-TeCB(#81)	<0.9	<2	2.8	5.9	3.0	26
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	27	35	26	22	28	37
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	18	21	16	14	13	15
		Total non-ortho PCBs	45	56	44	89	44	290
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1200	1300	1100	1400	1600	2800
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	940	850	610	740	700	1100
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	5900	6500	4900	6700	6000	11000
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	390	400	320	460	450	900
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	2000	2200	1400	1400	1500	2600
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	470	520	320	360	390	570
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	1300	1100	800	1000	1300	3500
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	150	150	130	130	120	220
		Total mono-ortho PCBs	12000	13000	9500	12000	12000	23000
Total Co-PCBs			12000	13000	9600	12000	12000	23000

表7 臍帯中ダイオキシン類の測定結果(脂肪重量あたりの検出量: pg/g-fat)(その2)

試料由来			5本混合				
			1本分	1本分	1本分	1本分	1本分
測定項目			臍帯 7	臍帯 8	臍帯 9	臍帯 10	臍帯 11
試料量 (g)			20.81	20.82	21.12	21.43	20.58
脂肪量 (mg/g)			1.35	1.27	1.44	1.33	1.23
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	<1	<1	<1	<2	0.99
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.2	3.4	2.5	3.2	4.2
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.3	<1	1.9	2.0	2.3
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	8.1	11	11	10	11
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	<1	<1	<1	<1	0.96
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.9	2.6	<2	2.8	3.0
		OCDD	22	19	13	20	26
		Total PCDDs	38	36	28	38	49
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.84	2.2	2.0	2.9	0.97
		1,2,3,7,8-PeCDF	1.1	2.1	1.6	2.4	0.90
		2,3,4,7,8-PeCDF	9.0	8.0	9.4	11	10
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	6.8	7.3	5.8	8.0	6.5
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	5.5	5.5	5.9	6.5	5.8
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	3.2	4.6	4.3	4.0	3.9
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.3	3.1	2.7	4.0	2.6
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.2	2.6	2.4	3.7	1.3
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<1	<2	<2	<2	<0.9
		OCDF	<2	<2	<2	3.1	<1
		Total PCDFs	31	35	34	46	32
PCDDs+PCDFs			69	71	62	84	81
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	<0.9	<1	<0.8	<1	<0.9
		3,4,4',5-TeCB(#81)	<1	<1	<0.9	<2	<0.9
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	18	18	21	19	18
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	15	15	14	13	17
		Total non-ortho PCBs	33	33	34	31	35
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	640	710	650	750	720
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	380	100	370	290	380
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	3200	3400	3000	3500	3700
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	140	150	150	140	160
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	1200	1200	1100	1200	1400
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	310	320	280	330	340
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	86	76	120	130	120
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	100	110	99	99	99
		Total mono-ortho PCBs	6000	6100	5900	6400	6900
Total Co-PCBs			6100	6100	5900	6500	7000

表8 臍帯中ダイオキシン類の測定結果(脂肪重量あたりの検出量: pg/g-fat)(その3)

試料由来			個別測定				
測定項目			臍帯 12	臍帯 13	臍帯 14	臍帯 15	臍帯 16
試料量 (g)			31.39	20.48	17.25	15.59	25.90
脂肪量 (mg/g)			1.71	1.24	1.40	1.25	1.63
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.96	1.5	1.4	<6	0.77
		1,2,3,7,8-PeCDD	2.1	7.6	4.8	<4	<0.5
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.3	3.1	1.1	6.2	0.81
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	7.2	12	9.6	26	3.6
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.75	1.1	1.3	<4	<0.5
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	<0.7	<1	<1	5.6	<0.8
		OCDD	<1	<2	<2	18	<1
		Total PCDDs	12	25	18	56	5.2
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.96	0.99	2.2	<3	0.58
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.70	1.0	2.0	<2	0.84
		2,3,4,7,8-PeCDF	9.4	17	13	28	5.8
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	4.2	8.8	6.5	17	2.5
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	3.8	8.8	6.9	17	3.2
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	4.1	4.6	2.8	13	1.6
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.8	4.9	3.2	7.3	1.5
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.76	1.4	<0.8	4.5	0.93
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.81	1.4	<1	<4	<0.7
		OCDF	1.0	<2	2.0	9.5	<0.9
		Total PCDFs	28	48	38	96	17
		PCDDs+PCDFs			40	74	57
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	<0.4	78	46	<3	<0.4
		3,4,4',5-TeCB(#81)	<0.4	2.8	<0.9	<4	<0.4
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	16	22	36	51	10
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	15	24	15	31	6.8
		Total non-ortho PCBs	31	130	96	82	17
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	570	990	1800	2300	530
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	610	440	390	990	180
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	3200	4400	7000	9000	2400
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	130	150	450	500	120
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	1700	1500	1500	2600	800
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	410	370	340	700	190
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	240	130	300	690	57
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	100	100	110	230	59
		Total mono-ortho PCBs	6900	8100	12000	17000	4400
Total Co-PCBs			6900	8200	12000	17000	4400

表9 臍帯中ダイオキシン類の測定結果(湿重量あたりの検出量: pg/g-wet)(その1)

試料由来			3本分混合		3本分混合		3本分混合	
			2本分	1本分	2本分	1本分	2本分	1本分
測定項目			臍帯 1	臍帯 2	臍帯 3	臍帯 4	臍帯 5	臍帯 6
試料量 (g)			31.11	16.27	26.41	18.90	35.23	18.35
脂肪量 (mg/g)			1.27	1.12	1.29	1.25	1.52	1.22
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	<0.003	<0.004	<0.007	<0.006	<0.003	<0.004
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.011	0.014	0.012	<0.008	0.0084	0.012
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.0034	<0.005	<0.004	<0.005	0.0021	<0.004
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.019	0.015	0.011	0.015	0.020	0.022
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	<0.004	<0.007	<0.007	<0.008	0.0038	<0.007
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	<0.006	<0.01	<0.009	<0.01	0.0088	0.010
		OCDD	0.061	0.027	0.051	0.053	0.080	0.11
		Total PCDDs	0.094	0.056	0.074	0.068	0.12	0.15
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	<0.002	<0.004	<0.003	<0.004	0.0021	<0.003
		1,2,3,7,8-PeCDF	<0.002	<0.004	<0.004	<0.004	<0.002	<0.004
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.017	0.018	0.017	0.014	0.016	0.023
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.012	0.013	0.010	0.011	0.012	0.016
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.0086	0.0066	0.0079	0.0072	0.0068	0.011
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.0074	0.0088	0.0064	0.0077	0.0055	0.0089
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0048	0.0040	0.0048	0.0075	0.0042	0.0057
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0087	<0.006	0.0056	<0.007	0.0046	0.0097
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.004	<0.007	<0.007	<0.008	<0.003	<0.007
		OCDF	<0.006	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	0.012
		Total PCDFs	0.059	0.050	0.052	0.048	0.051	0.087
		PCDDs+PCDFs			0.15	0.11	0.13	0.12
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	<0.001	<0.002	<0.002	0.058	<0.0009	0.26
		3,4,4',5-TeCB(#81)	<0.001	<0.002	0.0036	0.0074	0.0046	0.031
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.035	0.039	0.033	0.028	0.042	0.045
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.023	0.023	0.020	0.018	0.020	0.019
		Total non-ortho PCBs	0.057	0.062	0.057	0.11	0.067	0.36
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1.5	1.4	1.4	1.7	2.4	3.4
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	1.2	0.96	0.79	0.92	1.1	1.3
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	7.5	7.3	6.3	8.4	9.1	13
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.49	0.44	0.41	0.58	0.68	1.1
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	2.6	2.5	1.8	1.8	2.3	3.2
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.60	0.59	0.41	0.45	0.59	0.70
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	1.7	1.3	1.0	1.3	1.9	4.3
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.19	0.16	0.16	0.16	0.18	0.27
Total mono-ortho PCBs			16	15	12	15	18	28
Total Co-PCBs			16	15	12	15	18	28

表10 臍帯中ダイオキシン類の測定結果(湿重量あたりの検出量: pg/g-wet)(その2)

試料由来		5本混合				
		1本分	1本分	1本分	1本分	1本分
測定項目		臍帯 7	臍帯 8	臍帯 9	臍帯 10	臍帯 11
試料量 (g)		20.81	20.82	21.12	21.43	20.58
脂肪量 (mg/g)		1.35	1.27	1.44	1.33	1.23
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	<0.002	<0.002	<0.002	0.0012
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0057	0.0043	0.0036	0.0043
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.0017	<0.002	0.0027	0.0027
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.011	0.013	0.015	0.014
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	<0.001	<0.002	<0.002	<0.002
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.0039	0.0033	<0.003	0.0037
		OCDD	0.029	0.025	0.019	0.026
		Total PCDDs	0.051	0.046	0.041	0.051
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.0011	0.0028	0.0029	0.0039
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.0014	0.0027	0.0023	0.0033
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.012	0.010	0.013	0.015
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.0091	0.0093	0.0083	0.011
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.0075	0.0070	0.0085	0.0087
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.0044	0.0058	0.0061	0.0054
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0031	0.0039	0.0039	0.0054
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0030	0.0033	0.0034	0.0049
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<0.002	<0.002	<0.002	<0.003
		OCDF	<0.003	<0.003	<0.003	0.0041
		Total PCDFs	0.042	0.045	0.049	0.062
		PCDDs+PCDFs	0.093	0.091	0.090	0.11
	コプラナーPCB	3,3',4,4'-TeCB(#77)	<0.001	<0.002	<0.001	<0.002
		3,4,4',5-TeCB(#81)	<0.001	<0.002	<0.001	<0.002
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.025	0.023	0.030	0.025
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.020	0.019	0.019	0.017
		Total non-ortho PCBs	0.045	0.042	0.049	0.042
		2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.87	0.90	0.94	1.0
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.51	0.13	0.54	0.38
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	4.3	4.3	4.4	4.6
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.19	0.20	0.21	0.18
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	1.6	1.6	1.6	1.7
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.42	0.41	0.40	0.44
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.12	0.097	0.18	0.17
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.14	0.14	0.14	0.13
		Total mono-ortho PCBs	8.1	7.8	8.4	8.6
		Total Co-PCBs	8.2	7.8	8.5	8.6

表11 臍帯中ダイオキシン類の測定結果(湿重量あたりの検出量: pg/g-wet)(その3)

試料由来			個別測定				
測定項目			臍帯 12	臍帯 13	臍帯 14	臍帯 15	臍帯 16
試料量 (g)			31.39	20.48	17.25	15.59	25.90
脂肪量 (mg/g)			1.71	1.24	1.40	1.25	1.63
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.0016	0.0018	0.0019	<0.007	0.0013
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0036	0.0095	0.0068	<0.005	<0.0009
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.0022	0.0039	0.0015	0.0078	0.0013
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.012	0.015	0.013	0.033	0.0059
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.0013	0.0013	0.0018	<0.004	<0.0009
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	<0.001	<0.002	<0.002	0.0070	<0.001
		OCDD	<0.002	<0.002	<0.003	0.023	<0.002
		Total PCDDs	0.021	0.031	0.025	0.070	0.0085
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.0016	0.0012	0.0031	<0.004	0.00094
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.0012	0.0013	0.0027	<0.003	0.0014
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.016	0.021	0.018	0.035	0.0095
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.0072	0.011	0.0090	0.021	0.0041
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.0064	0.011	0.0096	0.021	0.0052
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.0070	0.0057	0.0039	0.016	0.0026
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0031	0.0061	0.0045	0.0091	0.0025
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0013	0.0017	<0.001	0.0056	0.0015
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.0014	0.0017	<0.002	<0.006	<0.001
		OCDF	0.0018	<0.002	0.0027	0.012	<0.001
		Total PCDFs	0.047	0.060	0.054	0.12	0.028
	PCDDs+PCDFs		0.068	0.091	0.079	0.19	0.036
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	<0.0007	0.097	0.064	<0.004	<0.0006
		3,4,4',5-TeCB(#81)	<0.0007	0.0035	<0.001	<0.005	<0.0006
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.028	0.027	0.050	0.063	0.017
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.025	0.030	0.020	0.039	0.011
		Total non-ortho PCBs	0.052	0.16	0.13	0.10	0.028
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.98	1.2	2.5	2.8	0.87
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	1.1	0.55	0.54	1.2	0.30
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	5.4	5.5	9.8	11	3.9
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.23	0.18	0.63	0.62	0.19
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	2.9	1.9	2.1	3.3	1.3
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.70	0.45	0.48	0.88	0.31
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.40	0.16	0.43	0.86	0.093
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.18	0.13	0.16	0.29	0.096
		Total mono-ortho PCBs	12	10	17	21	7.1
	Total Co-PCBs		12	10	17	21	7.1

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

試料由来		3本分混合		3本分混合		3本分混合	
		2本分	1本分	2本分	1本分	2本分	1本分
測定項目		臍帯 1	臍帯 2	臍帯 3	臍帯 4	臍帯 5	臍帯 6
試料量 (g)		31.11	16.27	26.41	18.90	35.23	18.35
脂肪量 (mg/g)		1.27	1.12	1.29	1.25	1.52	1.22
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0	0	0	0	0
		1,2,3,7,8-PeCDD	8.5	13	9.2	0	5.5
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.27	0	0	0	0.14
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.5	1.4	0.87	1.2	1.3
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0	0	0	0	0.25
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0	0	0	0	0.058
		OCDD	0.0048	0.0024	0.0040	0.0042	0.0052
		Total PCDDs	10	14	10	1.2	7.3
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0	0	0	0	0.14
		1,2,3,7,8-PeCDF	0	0	0	0	0
		2,3,4,7,8-PeCDF	6.7	7.9	6.4	5.7	5.1
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.97	1.2	0.81	0.91	0.80
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.67	0.59	0.61	0.57	0.44
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.59	0.79	0.50	0.62	0.36
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.38	0.36	0.37	0.60	0.27
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.068	0	0.043	0	0.030
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0	0	0	0	0
		OCDF	0	0	0	0	0.0010
		Total PCDFs	9.4	11	8.7	8.4	7.1
	PCDDs+PCDFs TEQ ¹		20	25	19	9.6	14
	PCDDs+PCDFs TEQ ²		21	28	22	16	16
	PCDDs+PCDFs TEQ ³		23	31	26	23	17
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0	0	0	0.0046	0
		3,4,4',5-TeCB(#81)	0	0	0.00028	0.00059	0.00030
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	2.7	3.5	2.6	2.2	2.8
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.18	0.21	0.16	0.14	0.13
		Total non-ortho PCBs	2.9	3.7	2.8	2.3	2.9
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.12	0.13	0.11	0.14	0.16
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.47	0.43	0.31	0.37	0.35
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.59	0.65	0.49	0.67	0.60
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.039	0.040	0.032	0.046	0.045
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	1.0	1.1	0.70	0.72	0.76
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.24	0.26	0.16	0.18	0.19
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.013	0.011	0.0080	0.010	0.013
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.015	0.015	0.013	0.013	0.012
		Total mono-ortho PCBs	2.5	2.6	1.8	2.1	2.1
	Co-PCBs TEQ ¹		5.4	6.3	4.6	4.5	5.1
	Co-PCBs TEQ ²		5.4	6.3	4.6	4.5	5.1
	Co-PCBs TEQ ³		5.4	6.3	4.6	4.5	5.1
	PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		25	32	23	14	19
	PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		27	34	27	21	21
	PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		28	37	30	27	22
TEQ ¹ (臍帯2本分での測定値-臍帯1本分での測定値) / 臍帯2本分での測定値: (%)		21.9		-39.1		40.6	

TEQ (2,3,7,8-TeCDD毒性当量)

TEQ¹は、定量下限未満はゼロとして算出したものTEQ²は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の1/2の値を用いて算出したものTEQ³は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の値を用いて算出したもの

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

試料由来			5本混合					
			1本分	1本分	1本分	1本分	1本分	
測定項目			臍帯 7	臍帯 8	臍帯 9	臍帯 10	臍帯 11	
試料量 (g)			20.81	20.82	21.12	21.43	20.58	
脂肪量 (mg/g)			1.35	1.27	1.44	1.33	1.23	
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0	0	0	0	0.99	
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.2	3.4	2.5	3.2	4.2	
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.13	0	0.19	0.20	0.23	
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.81	1.1	1.1	1.0	1.1	
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0	0	0	0	0.096	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.029	0.026	0	0.028	0.030	
		OCDD	0.0022	0.0019	0.0013	0.0020	0.0026	
		Total PCDDs	5.2	4.5	3.8	4.4	6.6	
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.084	0.22	0.20	0.29	0.097	
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.053	0.10	0.080	0.12	0.045	
		2,3,4,7,8-PeCDF	4.5	4.0	4.7	5.7	5.1	
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.68	0.73	0.58	0.80	0.65	
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.55	0.55	0.59	0.65	0.58	
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.32	0.46	0.43	0.40	0.39	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.23	0.31	0.27	0.40	0.26	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.022	0.026	0.024	0.037	0.013	
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0	0	0	0	0	
		OCDF	0	0	0	0.00031	0	
		Total PCDFs	6.4	6.4	6.9	8.4	7.1	
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹		12	11	11	13	14
		PCDDs+PCDFs TEQ ²		12	12	11	14	14
		PCDDs+PCDFs TEQ ³		13	13	12	14	14
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0	0	0	0	0	
		3,4,4',5-TeCB(#81)	0	0	0	0	0	
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	1.8	1.8	2.1	1.9	1.8	
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.15	0.15	0.14	0.13	0.17	
		Total non-ortho PCBs	2.0	2.0	2.2	2.0	2.0	
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.064	0.071	0.065	0.075	0.072	
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.19	0.050	0.19	0.14	0.19	
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.32	0.34	0.30	0.35	0.37	
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.014	0.015	0.015	0.014	0.016	
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.60	0.62	0.57	0.62	0.68	
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.16	0.160	0.14	0.16	0.17	
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.00086	0.00076	0.0012	0.0013	0.0012	
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.010	0.011	0.0099	0.0099	0.0099	
		Total mono-ortho PCBs	1.4	1.3	1.3	1.4	1.5	
Co-PCBs TEQ ¹		3.3	3.2	3.5	3.4	3.5		
Co-PCBs TEQ ²		3.3	3.2	3.5	3.4	3.5		
Co-PCBs TEQ ³		3.3	3.2	3.5	3.4	3.5		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		15	14	14	16	17		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		15	15	15	17	17		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		16	16	16	18	17		
TEQ ¹ 変動係数			標準偏差値 (1.1) / 平均値 (15.4) × 100(%)=7.4					

TEQ (2,3,7,8-TeCDD毒性当量)

TEQ¹は、定量下限未満はゼロとして算出したものTEQ²は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の1/2の値を用いて算出したものTEQ³は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の値を用いて算出したもの

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

試料由来			個別測定						
測定項目			臍帯 12	臍帯 13	臍帯 14	臍帯 15	臍帯 16		
試料量 (g)			31.39	20.48	17.25	15.59	25.90		
脂肪量 (mg/g)			1.71	1.24	1.40	1.25	1.63		
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.96	1.5	1.4	0	0.77		
		1,2,3,7,8-PeCDD	2.1	7.6	4.8	0	0		
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.13	0.31	0.11	0.62	0.081		
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.72	1.2	0.96	2.6	0.36		
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.075	0.11	0.13	0	0		
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0	0	0	0.056	0		
		OCDD	0	0	0	0.0018	0		
		Total PCDDs	4.0	11	7.4	3.3	1.2		
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.096	0.099	0.22	0	0.058		
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.035	0.051	0.098	0	0.042		
		2,3,4,7,8-PeCDF	4.7	8.3	6.5	14	2.9		
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.42	0.88	0.65	1.7	0.25		
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.38	0.88	0.69	1.7	0.32		
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.41	0.46	0.28	1.3	0.16		
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.18	0.49	0.32	0.73	0.15		
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0076	0.014	0	0.045	0.0093		
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.0081	0.014	0	0	0		
		OCDF	0.00010	0	0.00020	0.00095	0		
		Total PCDFs	6.2	11	8.8	19	3.9		
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹			10	22	16	23	5.1
		PCDDs+PCDFs TEQ ²			10	22	16	28	5.4
		PCDDs+PCDFs TEQ ³			10	22	16	33	5.7
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0	0.0078	0.0046	0	0		
		3,4,4',5-TeCB(#81)	0	0.00028	0	0	0		
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	1.6	2.2	3.6	5.1	1.0		
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.15	0.24	0.15	0.31	0.068		
		Total non-ortho PCBs	1.8	2.4	3.8	5.4	1.1		
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.057	0.099	0.18	0.23	0.053		
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.31	0.22	0.19	0.49	0.091		
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.32	0.44	0.70	0.90	0.24		
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.013	0.015	0.045	0.050	0.012		
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.85	0.75	0.74	1.3	0.40		
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.20	0.18	0.17	0.35	0.095		
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0024	0.0013	0.0030	0.0069	0.00057		
		2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#189)	0.010	0.010	0.011	0.023	0.0059		
		Total mono-ortho PCBs	1.8	1.7	2.0	3.3	0.90		
Co-PCBs TEQ ¹			3.5	4.2	5.8	8.8	2.0		
Co-PCBs TEQ ²			3.5	4.2	5.8	8.8	2.0		
Co-PCBs TEQ ³			3.5	4.2	5.8	8.8	2.0		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹			14	26	22	32	7.1		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²			14	26	22	37	7.4		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³			14	26	22	42	7.7		

TEQ (2,3,7,8-TeCDD毒性当量)

TEQ¹は、定量下限未満はゼロとして算出したものTEQ²は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の1/2の値を用いて算出したものTEQ³は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の値を用いて算出したもの

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

試料由来			3本分混合		3本分混合		3本分混合	
			2本分	1本分	2本分	1本分	2本分	1本分
測定項目			臍帯 1	臍帯 2	臍帯 3	臍帯 4	臍帯 5	臍帯 6
試料量 (g)			31.11	16.27	26.41	18.90	35.23	18.35
脂肪量 (mg/g)			1.27	1.12	1.29	1.25	1.52	1.22
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0	0	0	0	0	0
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.011	0.014	0.012	0	0.0084	0.012
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00034	0	0	0	0.00021	0
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.0019	0.0015	0.0011	0.0015	0.0020	0.0022
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0	0	0	0	0.00038	0
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0	0	0	0	0.000088	0.00010
		OCDD	0.0000061	0.0000027	0.0000051	0.0000053	0.0000080	0.000011
		Total PCDDs	0.013	0.016	0.013	0.0015	0.011	0.014
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0	0	0	0	0.00021	0
		1,2,3,7,8-PeCDF	0	0	0	0	0	0
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.0085	0.0088	0.0083	0.0071	0.0078	0.011
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.0012	0.0013	0.0010	0.0011	0.0012	0.0016
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00086	0.00066	0.00079	0.00072	0.00068	0.0011
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00074	0.00088	0.00064	0.00077	0.00055	0.00089
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00048	0.00040	0.00048	0.00075	0.00042	0.00057
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.000087	0	0.000056	0	0.000046	0.000097
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0	0	0	0	0	0
		OCDF	0	0	0	0	0	0.000012
		Total PCDFs	0.012	0.012	0.011	0.010	0.011	0.015
		PCDDs+PCDFs TEQ ¹			0.025	0.028	0.024	0.012
PCDDs+PCDFs TEQ ²			0.027	0.031	0.029	0.020	0.024	0.033
PCDDs+PCDFs TEQ ³			0.029	0.034	0.033	0.029	0.026	0.035
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0	0	0	0.0000058	0	0.000026
		3,4,4',5-TeCB(#81)	0	0	0.00000036	0.00000074	0.00000046	0.0000031
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.0035	0.0039	0.0033	0.0028	0.0042	0.0045
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.00023	0.00023	0.00020	0.00018	0.00020	0.00019
		Total non-ortho PCBs	0.0037	0.0041	0.0035	0.0030	0.0044	0.0047
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.00015	0.00014	0.00014	0.00017	0.00024	0.00034
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.00060	0.00048	0.00039	0.00046	0.00053	0.00066
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.00075	0.00073	0.00063	0.00084	0.00091	0.0013
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.000049	0.000044	0.000041	0.000058	0.000068	0.00011
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.0013	0.0012	0.00090	0.00090	0.0011	0.0016
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.00030	0.00029	0.00020	0.00022	0.00030	0.00035
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.000017	0.000013	0.000010	0.000013	0.000019	0.000043
		2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.000019	0.000016	0.000016	0.000016	0.000018	0.000027
		Total mono-ortho PCBs	0.0032	0.0029	0.0023	0.0027	0.0032	0.0044
Co-PCBs TEQ ¹			0.0069	0.0070	0.0058	0.0057	0.0076	0.0091
Co-PCBs TEQ ²			0.0069	0.0070	0.0058	0.0057	0.0076	0.0091
Co-PCBs TEQ ³			0.0069	0.0070	0.0058	0.0057	0.0076	0.0091
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹			0.032	0.035	0.030	0.018	0.030	0.039
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²			0.034	0.038	0.035	0.026	0.031	0.042
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³			0.036	0.041	0.039	0.034	0.033	0.045
TEQ ¹ (臍帯2本分での測定値-臍帯1本分での測定値) / 臍帯2本分での測定値： (%)			9.4		-40.0		23.0	

TEQ (2,3,7,8-TeCDD毒性当量)

TEQ¹は、定量下限未満はゼロとして算出したものTEQ²は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の1/2の値を用いて算出したものTEQ³は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の値を用いて算出したもの

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

試料由来		5本混合				
		1本分 臍帯 7	1本分 臍帯 8	1本分 臍帯 9	1本分 臍帯 10	1本分 臍帯 11
測定項目						
試料量 (g)		20.81	20.82	21.12	21.43	20.58
脂肪量 (mg/g)		1.35	1.27	1.44	1.33	1.23
ダイオキシン類	ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0	0	0	0.0012
		1,2,3,7,8-PeCDD	0.0057	0.0043	0.0036	0.0043
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00017	0	0.00027	0.00027
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.0011	0.0013	0.0015	0.0014
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0	0	0	0.00012
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.000039	0.000033	0	0.000037
		OCDD	0.0000029	0.0000025	0.0000019	0.0000026
		Total PCDDs	0.0070	0.0056	0.0054	0.0060
	ジベンゾフラン	2,3,7,8-TeCDF	0.00011	0.00028	0.00029	0.00039
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.000071	0.00013	0.00012	0.00016
		2,3,4,7,8-PeCDF	0.0061	0.0051	0.0067	0.0076
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00091	0.00093	0.00083	0.0011
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00075	0.00070	0.00085	0.00087
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00044	0.00058	0.00061	0.00054
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00031	0.00039	0.00039	0.00054
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.000030	0.000033	0.000034	0.000049
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0	0	0	0
		OCDF	0	0	0	0.00000041
		Total PCDFs	0.0087	0.0081	0.010	0.011
	PCDDs+PCDFs TEQ ¹		0.016	0.014	0.015	0.017
	PCDDs+PCDFs TEQ ²		0.016	0.015	0.016	0.018
	PCDDs+PCDFs TEQ ³		0.017	0.016	0.017	0.019
コプラナーPCB	ノンオルソ	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0	0	0	0
		3,4,4',5-TeCB(#81)	0	0	0	0
		3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.0025	0.0023	0.0030	0.0025
		3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.00020	0.00019	0.00019	0.00017
		Total non-ortho PCBs	0.0027	0.0025	0.0032	0.0027
	モノオルソ	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.000087	0.000090	0.000094	0.00010
		2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.00026	0.000064	0.00027	0.00019
		2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.00043	0.00043	0.00044	0.00046
		2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.000019	0.000020	0.000021	0.000018
		2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.00080	0.00079	0.00082	0.00083
		2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.00021	0.00020	0.00020	0.00022
		2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0000012	0.0000010	0.0000018	0.0000017
		2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#189)	0.000014	0.000014	0.000014	0.000013
		Total mono-ortho PCBs	0.0018	0.0016	0.0019	0.0018
	Co-PCBs TEQ ¹		0.0045	0.0041	0.0051	0.0045
	Co-PCBs TEQ ²		0.0045	0.0041	0.0051	0.0045
	Co-PCBs TEQ ³		0.0045	0.0041	0.0051	0.0045
	PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹		0.020	0.018	0.020	0.022
	PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²		0.021	0.019	0.021	0.023
	PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³		0.022	0.020	0.022	0.024
TEQ ¹ 変動係数		標準偏差値 (0.0013) / 平均値 (0.020) × 100(%)=6.6				

TEQ (2,3,7,8-TeCDD毒性当量)

TEQ¹は、定量下限未満はゼロとして算出したものTEQ²は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の1/2の値を用いて算出したものTEQ³は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の値を用いて算出したもの

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

試料由来			個別測定				
測定項目			臍帯 12	臍帯 13	臍帯 14	臍帯 15	臍帯 16
試料量 (g)			31.39	20.48	17.25	15.59	25.90
脂肪量 (mg/g)			1.71	1.24	1.40	1.25	1.63
ダイオキシン類	ダイオキシン	2.3.7.8-TeCDD	0.0016	0.0018	0.0019	0	0.0013
		1.2.3.7.8-PeCDD	0.0036	0.0095	0.0068	0	0
		1.2.3.4.7.8-HxCDD	0.00022	0.00039	0.00015	0.00078	0.00013
		1.2.3.6.7.8-HxCDD	0.0012	0.0015	0.0013	0.0033	0.00059
		1.2.3.7.8.9-HxCDD	0.00013	0.00013	0.00018	0	0
		1.2.3.4.6.7.8-HbCDD	0	0	0	0.000070	0
		OCDD	0	0	0	0.0000023	0
		Total PCDDs	0.0068	0.013	0.010	0.0042	0.0020
	ジベンゾフラン	2.3.7.8-TeCDF	0.00016	0.00012	0.00031	0	0.000094
		1.2.3.7.8-PeCDF	0.000060	0.000063	0.00014	0	0.000068
		2.3.4.7.8-PeCDF	0.0080	0.010	0.0091	0.017	0.0047
		1.2.3.4.7.8-HxCDF	0.00072	0.0011	0.00090	0.0021	0.00041
		1.2.3.6.7.8-HxCDF	0.00064	0.0011	0.00096	0.0021	0.00052
		1.2.3.7.8.9-HxCDF	0.00070	0.00057	0.00039	0.0016	0.00026
		2.3.4.6.7.8-HxCDF	0.00031	0.00061	0.00045	0.00091	0.00025
		1.2.3.4.6.7.8-HbCDF	0.000013	0.000017	0	0.000056	0.000015
		1.2.3.4.7.8.9-HbCDF	0.000014	0.000017	0	0	0
		OCDF	0.00000018	0	0.00000027	0.0000012	0
		Total PCDFs	0.011	0.014	0.012	0.024	0.0063
PCDDs+PCDFs TEQ ¹			0.017	0.027	0.023	0.028	0.0083
PCDDs+PCDFs TEQ ²			0.017	0.027	0.023	0.034	0.0088
PCDDs+PCDFs TEQ ³			0.017	0.027	0.023	0.041	0.0093
コプラナーPCB	ノンオルソ	3.3'.4.4'-TeCB(#77)	0	0.0000097	0.0000064	0	0
		3.4.4'.5-TeCB(#81)	0	0.00000035	0	0	0
		3.3'.4.4'.5-PeCB(#126)	0.0028	0.0027	0.0050	0.0063	0.0017
		3.3'.4.4'.5.5'-HxCB(#169)	0.00025	0.00030	0.00020	0.00039	0.00011
		Total non-ortho PCBs	0.0031	0.0030	0.0052	0.0067	0.0018
	モノオルソ	2.3.3'.4.4'-PeCB(#105)	0.000098	0.00012	0.00025	0.00028	0.000087
		2.3.4.4'.5-PeCB(#114)	0.00053	0.00027	0.00027	0.00062	0.00015
		2.3'.4.4'.5-PeCB(#118)	0.00054	0.00055	0.00098	0.0011	0.00039
		2'.3.4.4'.5-PeCB(#123)	0.000023	0.000018	0.000063	0.000062	0.000019
		2.3.3'.4.4'.5-HxCB(#156)	0.0014	0.00093	0.0010	0.0016	0.00065
		2.3.3'.4.4'.5'-HxCB(#157)	0.00035	0.00023	0.00024	0.00044	0.00015
		2.3'.4.4'.5.5'-HxCB(#167)	0.0000040	0.0000016	0.0000043	0.0000086	0.00000093
		2.3.3'.4.4'.5.5'-HxCB(#189)	0.000018	0.000013	0.000016	0.000029	0.0000096
		Total mono-ortho PCBs	0.0030	0.0021	0.0028	0.0041	0.0015
Co-PCBs TEQ ¹			0.0060	0.0051	0.0080	0.011	0.0033
Co-PCBs TEQ ²			0.0060	0.0051	0.0080	0.011	0.0033
Co-PCBs TEQ ³			0.0060	0.0051	0.0080	0.011	0.0033
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ¹			0.023	0.032	0.031	0.039	0.012
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ²			0.023	0.032	0.031	0.045	0.012
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs TEQ ³			0.023	0.032	0.031	0.052	0.013

TEQ (2,3,7,8-TeCDD毒性当量)

TEQ¹は、定量下限未満はゼロとして算出したものTEQ²は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の1/2の値を用いて算出したものTEQ³は、検出下限以上はそのままその値を、検出下限未満は検出下限の値を用いて算出したもの

4.2 PCB類

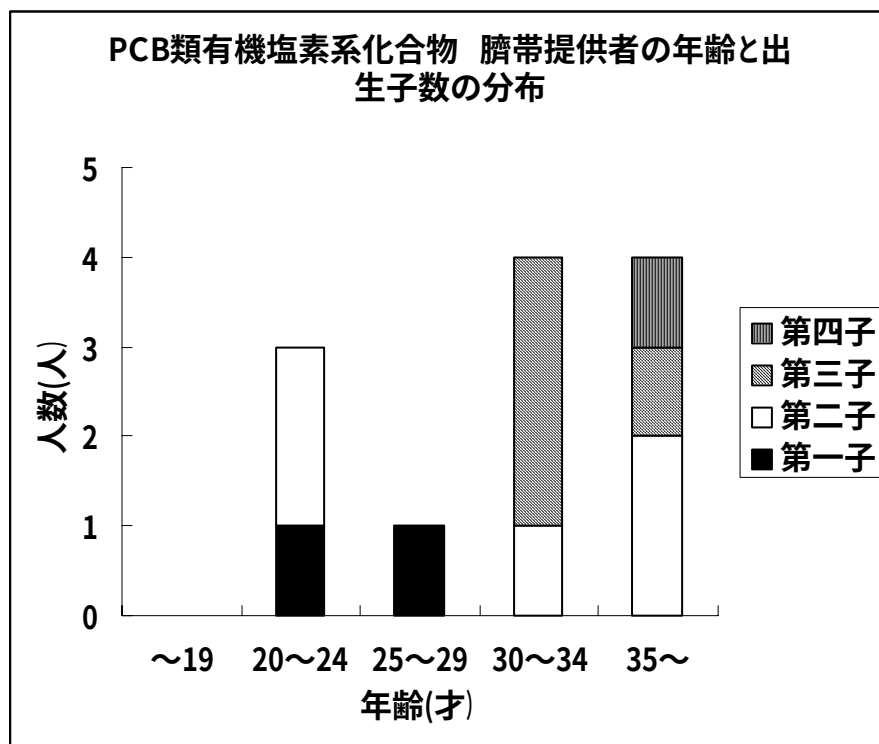


図 3 PCB類及び有機塩素系化合物測定用サンプルの出産時年齢及び出生子数の分布図

表 18 PCB類及び有機塩素系化合物測定用サンプルの出産時年齢及び出生子数

年齢	PCB類、有機塩素系化合物			
	第一子	第二子	第三子	第四子
～19				
20～24	1	2		
25～29	1			
30～34		1	3	
35～		2	1	1
計	2	5	4	1

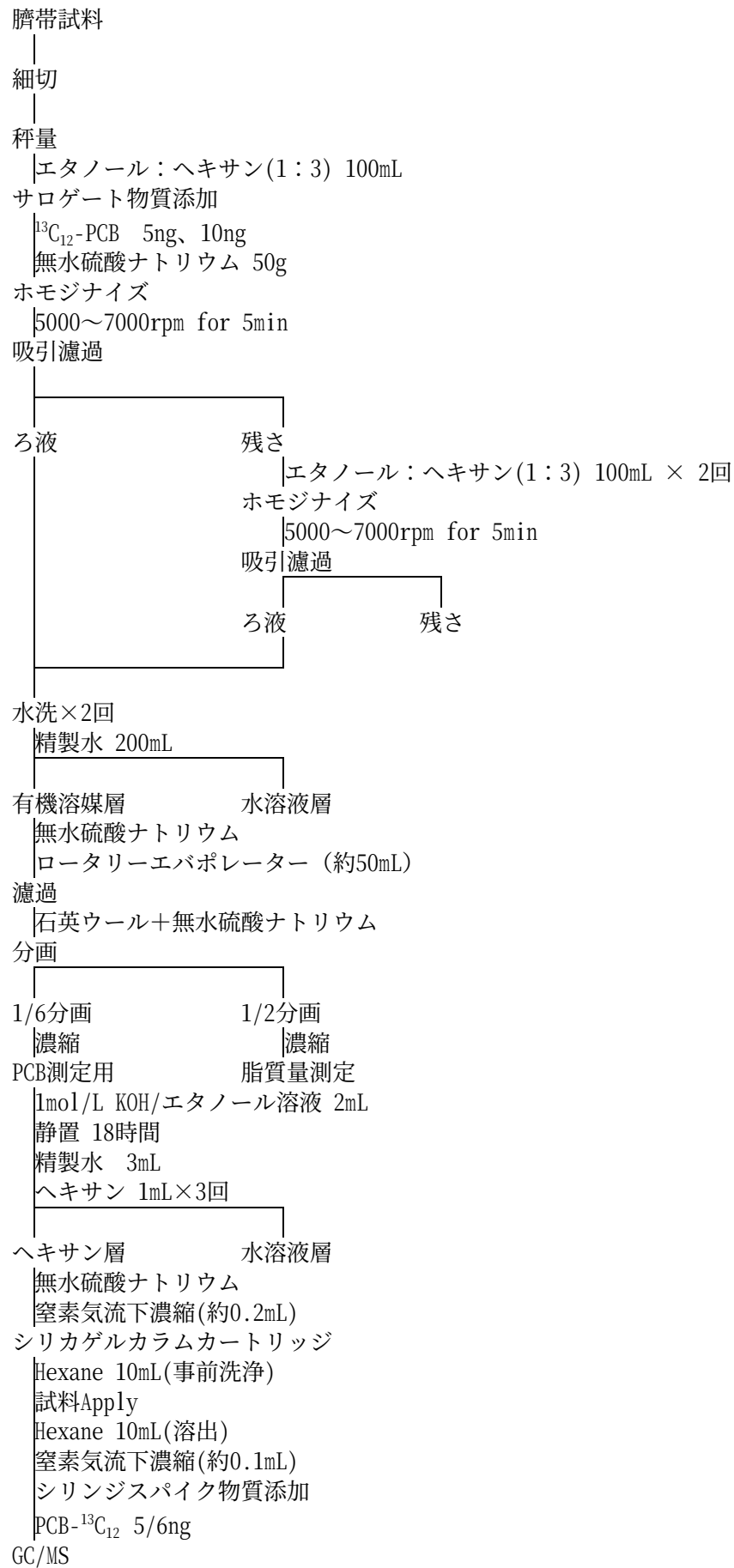


図 4 臍帯中PCB類前処理方法

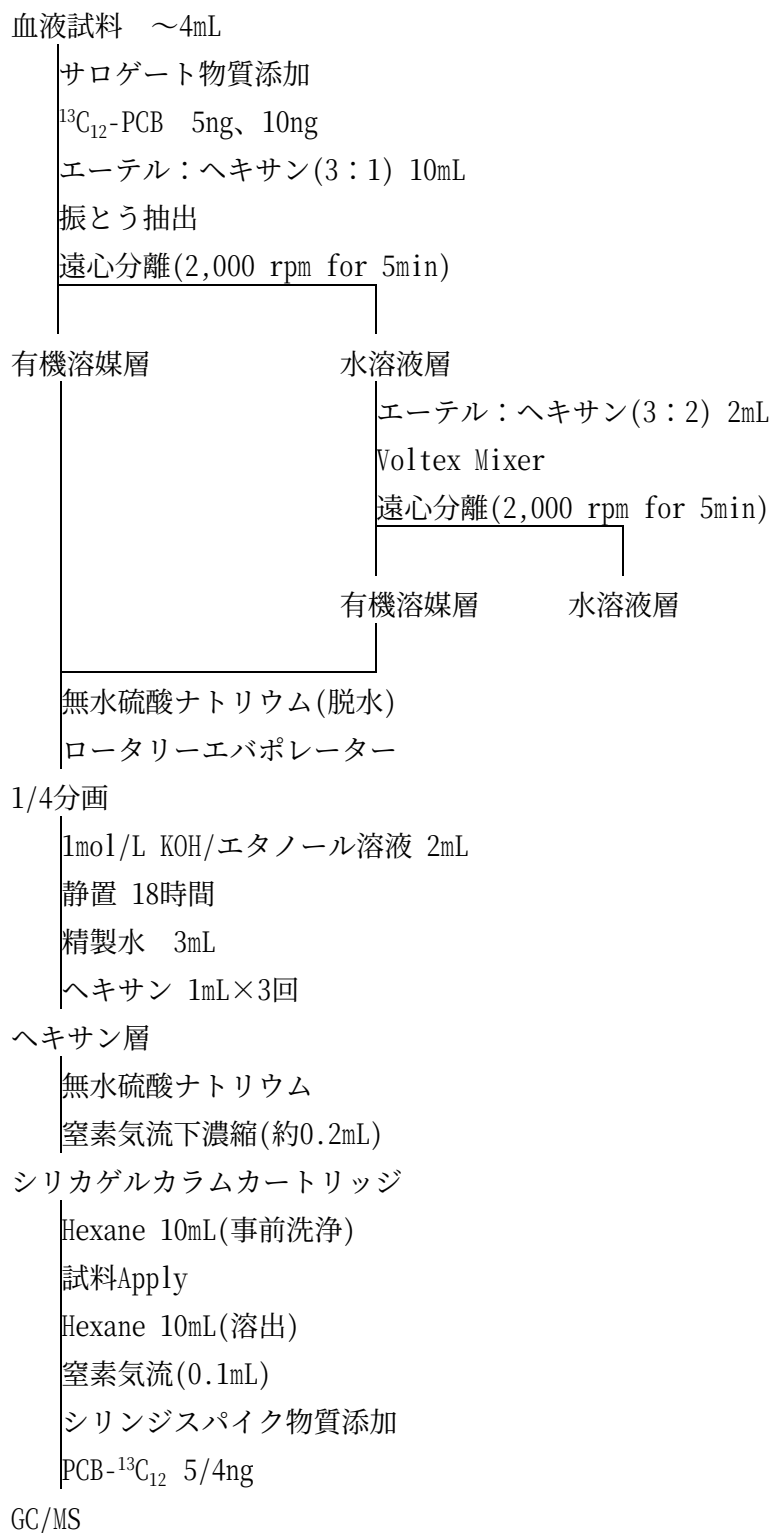


図 5 母体血中PCB類前処理方法

表 19 PCB類測定条件

GC条件	装置：HP6800シリーズ (Hewlett Packard)	
分析条件	対応物質：PCBs	
カラム	SGE HT8：0.25mmID,25m, film thickness 0.33 μm (SGE)	
昇温条件	80°C(2min)→20°C/min→170°C(5min)→4°C/min→270°C→20°C/min→300°C	
MS条件	装置：AutoSpec Ultima (micromass) 測定方法：SIM法	
	分解能：M/ΔM>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：600 μA	イオン源温度：280°C
モニターイオン	Native (m/z／m/z)	¹³ C-Labeled (m/z／m/z)
Mono-PCBs	188.0393/190.0364	200.0795/202.0766
Di-PCBs	222.0003/225.9949	234.0405/236.0376
Tri-PCBs	255.9614/257.9584	268.0016/269.9986
Tetra-PCBs	289.9224/291.9195	301.9629/303.9597
Penta-PCBs	325.8805/327.8776	337.9207/339.9177
Hexa-PCBs	359.8415/361.8386	371.8817/373.8788
Hepta-PCBs	393.8025/395.7996	405.8428/407.8398
Octa-PCBs	427.7635/429.7606	439.8037/441.8008
Nona-PCBs	463.7216/465.7186	475.7618/477.7588
Deca-PCB	497.6826/499.6797	509.7228/511.7199

表 20 臍帯中のPCB類及び有機塩素系化合物濃度概要

脂肪含量(mg/g)		平均値	最小値	最大値	検出頻度
		1.03	0.081	0.140	12/12
SPEED ' 98	脂肪重量あたり濃度 (ng/g-fat)	検出下限	最小値	最大値	検出頻度
2	PCB類	2.6	14	160	12/12
4	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	0.94	9.0	42	12/12
12	ヘキサクロロシクロヘキサン	6.4	N.D.	78	11/12
14	cis-クロルデン	0.09	N.D.	1.7	11/12
	trans-クロルデン	0.17	N.D.	2.2	11/12
15	オキシクロルデン	6.4	N.D.	5.5	7/12
16	trans-ノナクロル	0.14	N.D.	11	11/12
18	p,p' -DDT	0.33	N.D.	11	11/12
	o,p' -DDT	6.4	N.D.	0.78	4/12
19	p,p' -DDE	0.18	16	180	12/12
	o,p' -DDE	0.38	N.D.	N.D.	0/12
	p,p' -DDD	0.30	N.D.	3.6	7/12
	o,p' -DDD	0.13	N.D.	N.D.	0/12
21	アルドリン	0.16	N.D.	N.D.	0/12
22	エンドリン	0.41	N.D.	N.D.	0/12
23	ディルドリン	0.21	2.6	12	12/12
24	エンドサルファン	0.42	N.D.	15	10/12
25	ヘプタクロル	0.46	N.D.	1.3	11/12
26	ヘプタクロルエポキシド	0.14	N.D.	3.3	11/12
29	メトキシクロル	0.10	N.D.	N.D.	0/12
48	オクタクロロスチレン	0.77	N.D.	N.D.	0/12
SPEED ' 98	湿重量あたり濃度(ng/g-wet)				
2	PCB類	0.003	0.016	0.14	12/12
4	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	0.0010	0.0076	0.037	12/12
12	ヘキサクロロシクロヘキサン	0.0067	N.D.	0.0680	11/12
14	cis-クロルデン	0.00010	N.D.	0.0020	11/12
	trans-クロルデン	0.00018	N.D.	0.0025	11/12
15	オキシクロルデン	0.0067	N.D.	0.0062	7/12
16	trans-ノナクロル	0.00015	N.D.	0.010	11/12
18	p,p' -DDT	0.00035	N.D.	0.0094	11/12
	o,p' -DDT	0.0067	N.D.	0.00068	4/12
19	p,p' -DDE	0.00019	0.013	0.16	12/12
	o,p' -DDE	0.00041	N.D.	N.D.	0/12
	p,p' -DDD	0.00031	N.D.	0.0042	7/12
	o,p' -DDD	0.00014	N.D.	N.D.	0/12
21	アルドリン	0.00017	N.D.	N.D.	0/12
22	エンドリン	0.00043	N.D.	N.D.	0/12
23	ディルドリン	0.00022	0.0022	0.011	12/12
24	エンドサルファン	0.00044	N.D.	0.018	10/12
25	ヘプタクロル	0.00048	N.D.	0.0018	11/12
26	ヘプタクロルエポキシド	0.00015	N.D.	0.0031	11/12
29	メトキシクロル	0.00011	N.D.	N.D.	0/12
48	オクタクロロスチレン	0.00081	N.D.	N.D.	0/12

N.D.：検出下限値未満。検出下限は試料あたりの総量値 (ng/試料) を表示

表 21 臍帯中PCB類濃度測定結果(脂肪重量あたり：ng/g-fat)

サンプル名	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
試料量	17.75	8.01	18.29	28.3	11.92	14.63	30.56	29.04	15.94	19.53	6.67	18.35
脂肪量(mg/g)	1.11	1.41	0.85	0.87	1.17	0.96	0.82	0.81	0.94	0.94	1.14	1.28
Mono-PCBs	<0.1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.3	<0.2	<0.1	<0.3	<0.3	<0.5	<0.1
Di-PCBs	<0.08	1.1	3.4	1.9	1.8	5.4	2.3	2.5	<0.2	2.5	<0.4	1
Tri-PCBs	1.1	0.94	2.9	3.8	1.8	3.5	5.5	4.7	8.2	21	0.39	4.2
Tetra-PCBs	<0.1	<0.3	0.93	19	2.8	5.3	16	13	15	6.3	<0.5	9.5
Penta-PCBs	<0.1	<0.2	<0.2	19	<0.2	<0.3	25	19	25	8	<0.4	14
Hexa-PCBs	13	14	3.6	72	18	22	53	26	15	14	6.2	28
Hepta-PCBs	11	13	6.3	33	14	14	20	11	4.6	8.8	6.2	14
Oct-PCBs	3	4.4	2.3	6.5	3.8	3.1	4.1	2.3	1.3	3.3	1.3	2.9
Nona-PCBs	0.23	<0.4	<0.4	0.48	<0.4	<0.5	<0.4	<0.2	<0.4	<0.5	<0.7	<0.2
Deca-PCB	<0.2	<0.3	<0.3	0.32	0.35	<0.3	<0.3	<0.1	<0.3	<0.4	<0.5	<0.2
Total PCBs	28	33	19	160	43	53	130	78	69	64	14	73

表 22 臍帯中PCB類濃度測定結果(湿重量あたり：pg/g-wet)

サンプル名	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
試料量	17.75	8.01	18.29	28.3	11.92	14.63	30.56	29.04	15.94	19.53	6.67	18.35
脂肪量(mg/g)	1.11	1.41	0.85	0.87	1.17	0.96	0.82	0.81	0.94	0.94	1.14	1.28
Mono-PCBs	<0.1	<0.3	<0.2	<0.1	<0.2	<0.3	<0.2	<0.1	<0.3	<0.3	<0.6	<0.2
Di-PCBs	<0.09	1.6	2.9	1.6	2.1	5.2	1.9	2	<0.2	2.4	<0.4	1.3
Tri-PCBs	1.2	1.3	2.4	3.3	2.2	3.4	4.5	3.8	7.7	20	0.44	5.4
Tetra-PCBs	<0.2	<0.4	0.79	16	3.3	5.1	13	10	14	5.9	<0.5	12
Penta-PCBs	<0.1	<0.2	<0.2	17	<0.2	<0.2	20	15	23	7.5	<0.5	17
Hexa-PCBs	14	20	3	63	22	21	44	21	14	13	7	36
Hepta-PCBs	12	18	5.3	28	17	14	16	8.9	4.3	8.2	7.1	18
Oct-PCBs	3.3	6.3	1.9	5.7	4.4	2.9	3.3	1.9	1.2	3.1	1.5	3.7
Nona-PCBs	0.25	<0.5	<0.3	0.41	<0.5	<0.4	<0.3	<0.2	<0.4	<0.4	<0.8	<0.3
Deca-PCB	0.23	<0.4	<0.3	0.28	0.41	<0.3	<0.2	<0.1	<0.3	<0.4	<0.6	<0.2
Total PCBs	31	47	16	140	51	51	100	64	65	60	16	94

血液の比重を1として算出した値

表 23 母体血中のPCB類及び有機塩素系化合物濃度概要

		平均値	最小値	最大値	検出頻度
脂肪含量 (mg/mL)		8.12	6.75	10.8	12/12
SPEED'98	脂肪重量あたり濃度 (ng/g-fat)	検出下限	最小値	最大値	検出頻度
2	PCB類	2.8	23	160	12/12
4	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	0.16	5.1	30	12/12
12	ヘキサクロロシクロヘキサン	4.5	N.D.	44	11/12
14	cis-クロルデン	0.066	N.D.	0.40	11/12
	trans-クロルデン	0.064	0.051	0.32	12/12
15	オキシクロルデン	4.5	N.D.	3.9	11/12
16	trans-ノナクロル	0.045	3.3	11	12/12
18	p,p'-DDT	0.081	0.84	21	12/12
	o,p'-DDT	4.5	N.D.	1.0	6/12
19	p,p'-DDE	0.088	8.7	150	12/12
	o,p'-DDE	0.12	N.D.	N.D.	0/12
	p,p'-DDD	0.062	N.D.	1.4	7/12
	o,p'-DDD	0.065	N.D.	N.D.	0/12
21	アルドリン	0.076	N.D.	N.D.	0/12
22	エンドリン	0.11	N.D.	N.D.	0/12
23	ディルドリン	0.051	N.D.	1.7	10/12
24	エンドサルファン	0.22	N.D.	2.8	10/12
25	ヘプタクロル	0.36	N.D.	0.35	6/12
26	ヘプタクロルエポキシド	0.11	0.43	1.9	12/12
29	メトキシクロル	0.076	N.D.	N.D.	0/12
48	オクタクロロスチレン	0.54	N.D.	N.D.	0/12
SPEED'98	湿重あたり濃度(ng/g-wet)				
2	PCB類	0.02	0.19	1.3	12/12
4	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	0.0013	0.042	0.33	12/12
12	ヘキサクロロシクロヘキサン	0.035	N.D.	0.47	11/12
14	cis-クロルデン	0.00050	N.D.	0.0029	11/12
	trans-クロルデン	0.00050	0.00048	0.0026	12/12
15	オキシクロルデン	0.035	N.D.	0.037	11/12
16	trans-ノナクロル	0.00034	0.024	0.11	12/12
18	p,p'-DDT	0.00063	0.0079	0.16	12/12
	o,p'-DDT	0.035	N.D.	0.0076	6/12
19	p,p'-DDE	0.00068	0.072	1.5	12/12
	o,p'-DDE	0.0010	N.D.	N.D.	0/12
	p,p'-DDD	0.00047	N.D.	0.010	7/12
	o,p'-DDD	0.00050	N.D.	N.D.	0/12
21	アルドリン	0.00058	N.D.	N.D.	0/12
22	エンドリン	0.00082	N.D.	N.D.	0/12
23	ディルドリン	0.00040	N.D.	0.019	10/12
24	エンドサルファン	0.0017	N.D.	0.020	10/12
25	ヘプタクロル	0.0028	N.D.	0.0032	6/12
26	ヘプタクロルエポキシド	0.0008	0.0041	0.020	12/12
29	メトキシクロル	0.00059	N.D.	N.D.	0/12
48	オクタクロロスチレン	0.00422	N.D.	N.D.	0/12

N.D.：検出下限値未満。検出下限は試料あたりの総量値 (ng/試料) を表示

表24 母体血中PCB類濃度測定結果(脂肪重量あたり：ng/g-fat)

サンプル名	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
試料重量(g)	4.05	4.05	4.04	4.08	2.37	4.07	4.06	4.09	4.07	0.75	4.09	4.06
脂肪量(mg/g)	7.26	9.48	8.22	10.75	7.54	7.2	7.56	6.7	9.4	7.21	9.25	6.83
Mono-PCBs	<0.1	<0.05	<0.05	<0.07	<0.13	<0.1	<0.09	<0.07	<0.07	<0.55	<0.05	<0.12
Di-PCBs	1.2	5.7	1	<0.06	0.56	1.7	17	<0.06	1.9	<0.42	3.8	<0.09
Tri-PCBs	<0.12	<0.08	1.2	0.6	<0.27	<0.13	11	<0.12	<0.1	8.9	<0.09	<0.15
Tetra-PCBs	0.6	3.2	1.7	19	<0.27	4	38	5.5	0.76	33	0.71	1.2
Penta-PCBs	3.3	3.8	5.7	25	2.8	11	24	15	4.4	7.6	4.5	6.1
Hexa-PCBs	18	17	8.6	55	17	25	49	30	22	12	18	20
Hepta-PCBs	10	7.6	3.6	20	10	9.6	17	11	4.4	9	6.6	8.2
Oct-PCBs	1.7	1.5	0.94	3.4	2.5	1.1	2.5	1.3	<0.21	<1.4	1	1.6
Nona-PCBs	<0.28	<0.21	<0.36	0.29	<0.66	<0.56	<0.4	<0.45	<0.32	<2.8	<0.32	<0.44
Deca-PCB	<0.28	<0.32	<0.36	<0.28	<0.66	<0.56	<0.4	<0.6	<0.32	<2.8	<0.32	<0.44
Total PCBs	35	39	23	120	33	52	160	62	34	71	35	38

表25 母体血中PCB類濃度測定結果(湿重量あたり：pg/g-wet)

サンプル名	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
試料量	4.05	4.05	4.04	4.08	2.37	4.07	4.06	4.09	4.07	0.75	4.09	4.06
脂肪量(mg/g)	7.26	9.48	8.22	10.75	7.54	7.2	7.56	6.7	9.4	7.21	9.25	6.83
Mono-PCBs	<0.7	<0.5	<0.4	<0.8	<1	<0.7	<0.7	<0.5	<0.7	<4	<0.5	<0.8
Di-PCBs	8.6	54	8.2	<0.6	4.2	12	130	<0.4	18	<3	35	<0.6
Tri-PCBs	<0.9	<0.8	9.6	6.2	<2	<0.9	84	<0.8	<0.9	64	<0.8	<1
Tetra-PCBs	4.6	30	14	200	<2	29	290	37	7.1	240	6.6	8.2
Penta-PCBs	24	36	47	270	21	76	180	100	41	55	42	42
Hexa-PCBs	130	160	71	590	130	180	370	200	210	88	170	140
Hepta-PCBs	74	72	30	220	77	69	130	71	41	65	61	56
Oct-PCBs	12	14	7.7	37	19	7.6	19	8.7	<2	<10	8.9	11
Nona-PCBs	<2	<2	<3	3.1	<5	<4	<3	<3	<3	<20	<3	<3
Deca-PCB	<2	<3	<3	<3	<5	<4	<3	<4	<3	<20	<3	<3
Total PCBs	250	360	190	1300	260	370	1200	410	320	520	330	260

血液の比重を1として算出した値

母体血中および臍帯中PCBの比較

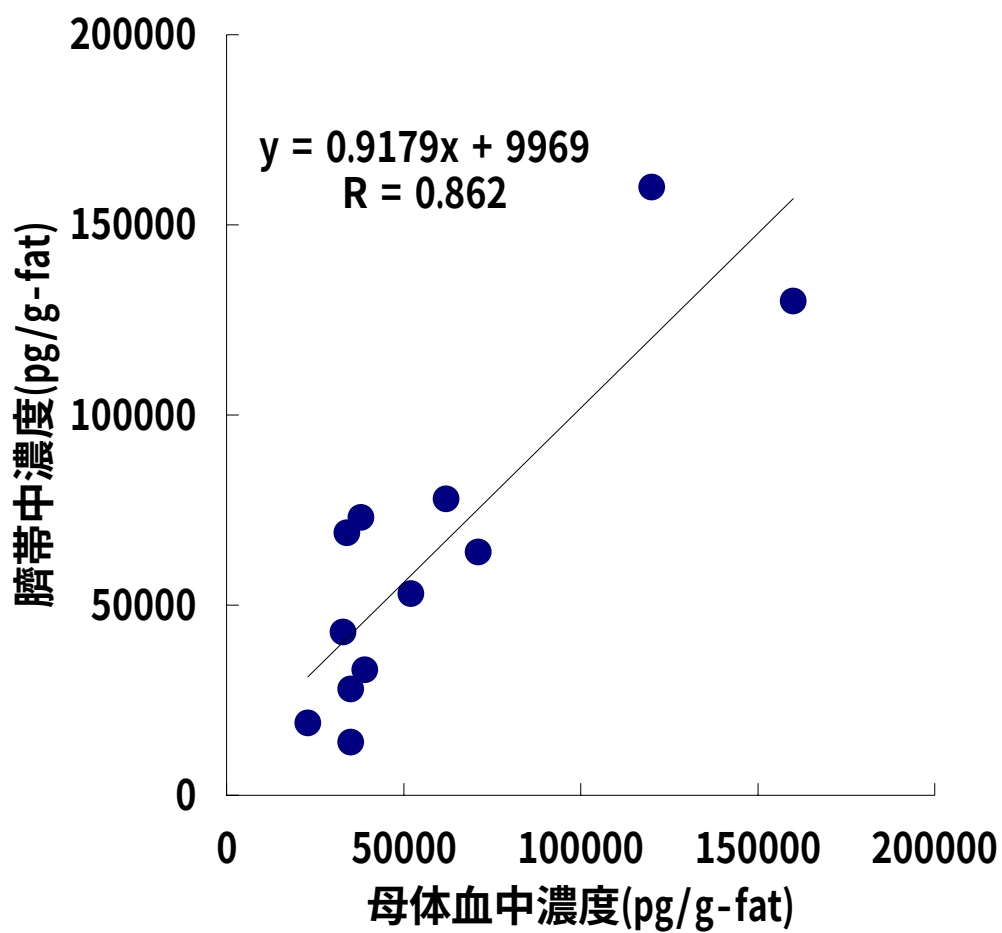


図 6 PCB類の母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

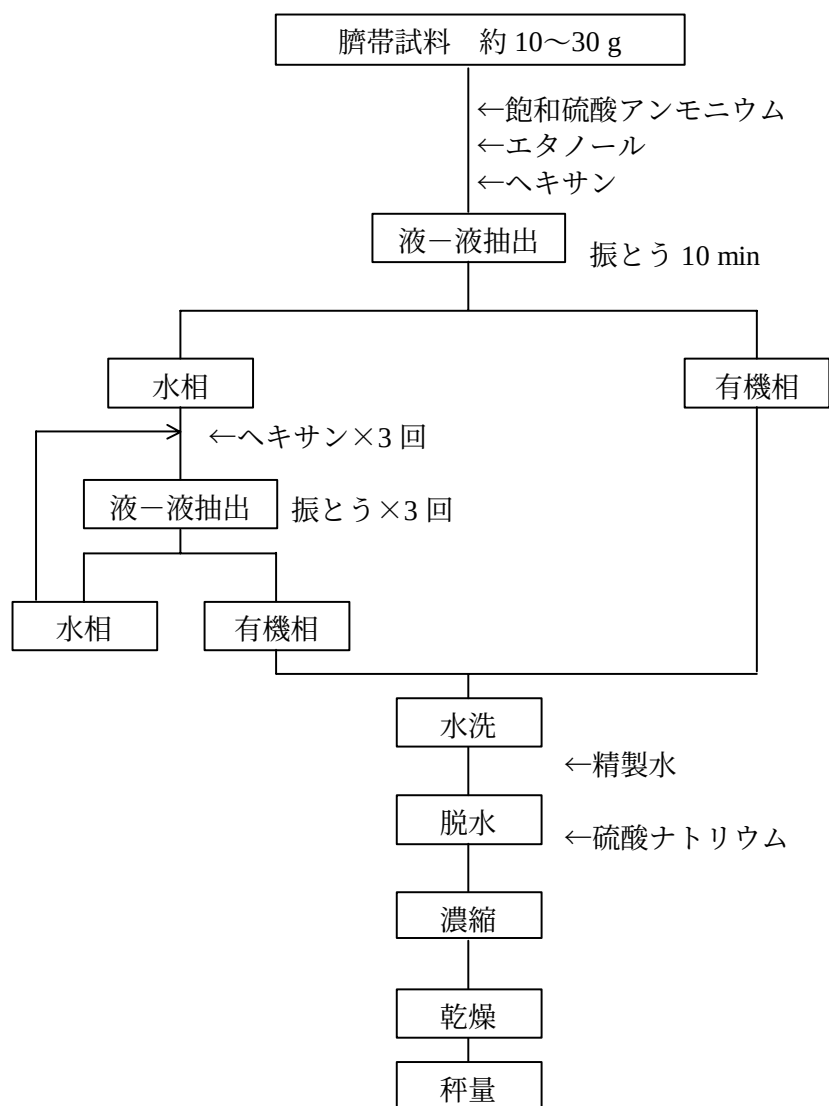


図7 臍帯中脂質抽出法

表26 母体血中脂質量測定方法

測定機器	7170形自動分析装置（日立製作所）
総コレステロール	酵素法
トリグリセライド	酵素法（遊離グリセロール消去法）
りん脂質	酵素法

表27 血液中脂質濃度測定値

	単位	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
総コレステロール	mg/mL	2.58	2.77	2.48	2.81	2.16	1.63	2.23	2.35	2.57	2.08	2.68	2.18
トリグリセライド	mg/mL	1.98	3.37	2.79	4.29	2.55	3.08	2.47	1.83	3.58	2.52	3.08	1.99
りん脂質	mg/mL	2.70	3.34	2.95	3.65	2.83	2.49	2.86	2.52	3.25	2.61	3.49	2.66
合 計	mg/mL	7.26	9.48	8.22	10.75	7.54	7.20	7.56	6.70	9.40	7.21	9.25	6.83

4.3 有機塩素系化合物

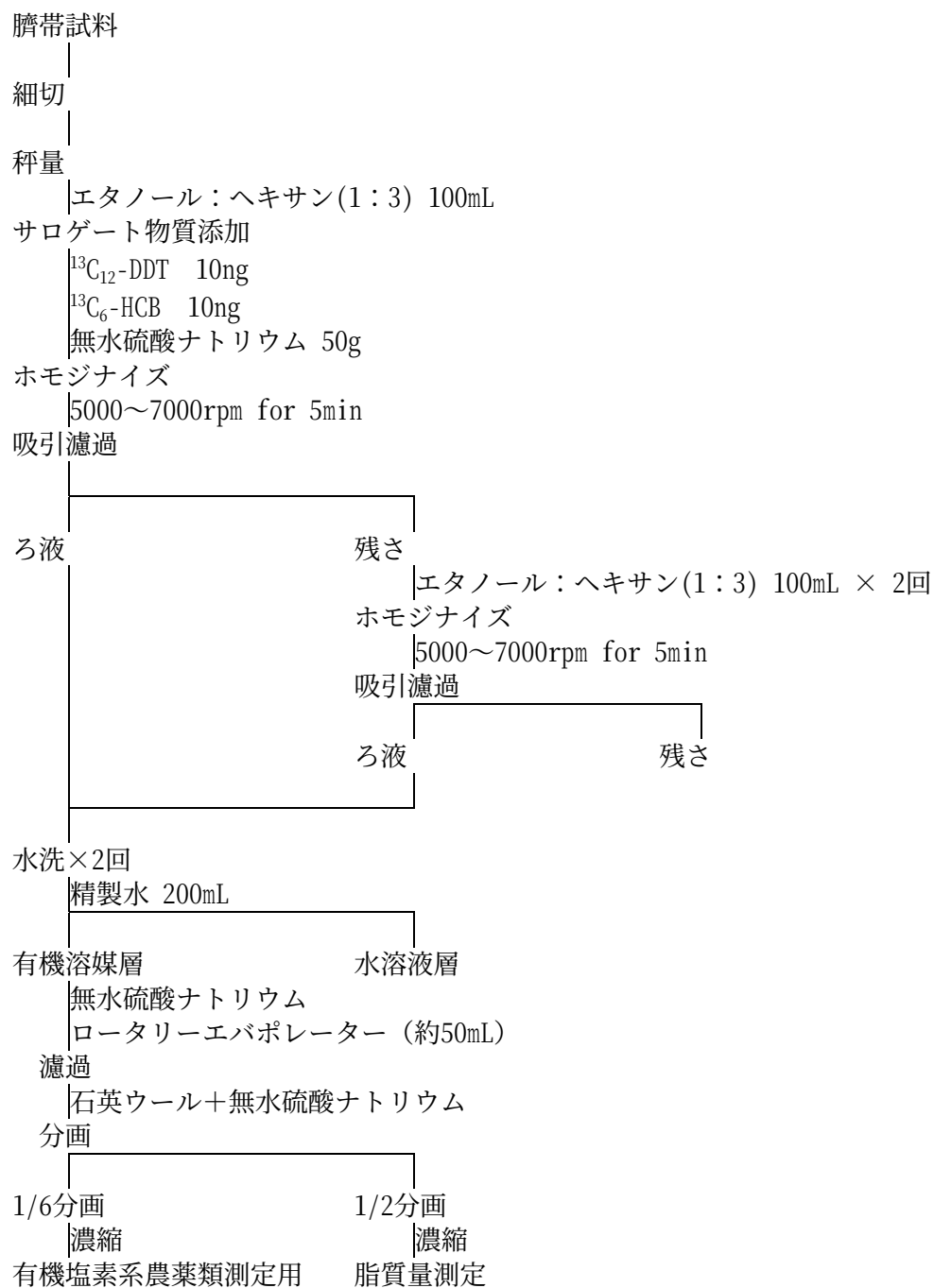


図 8.1 臍帯中有機塩素系化合物前処理方法（その1）

有機塩素系農薬類測定用分画

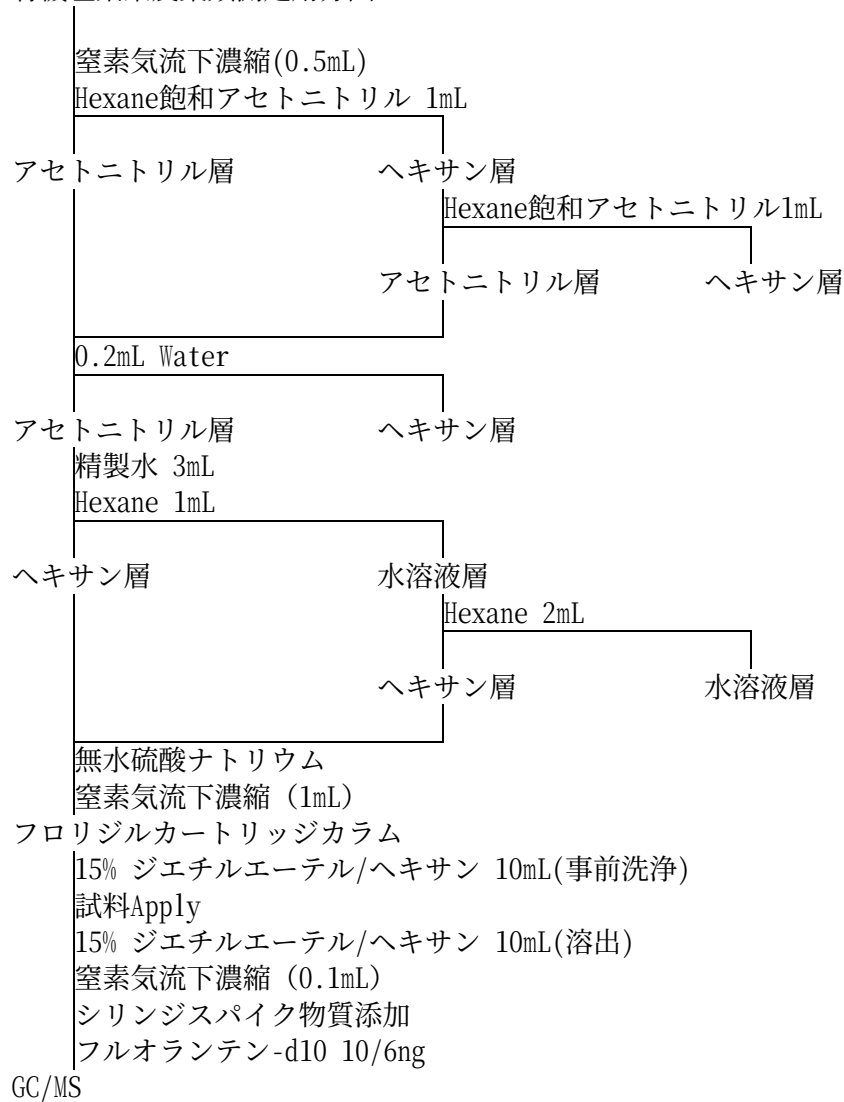


図 8.2 臍帯中有機塩素系化合物前処理方法 (その2)

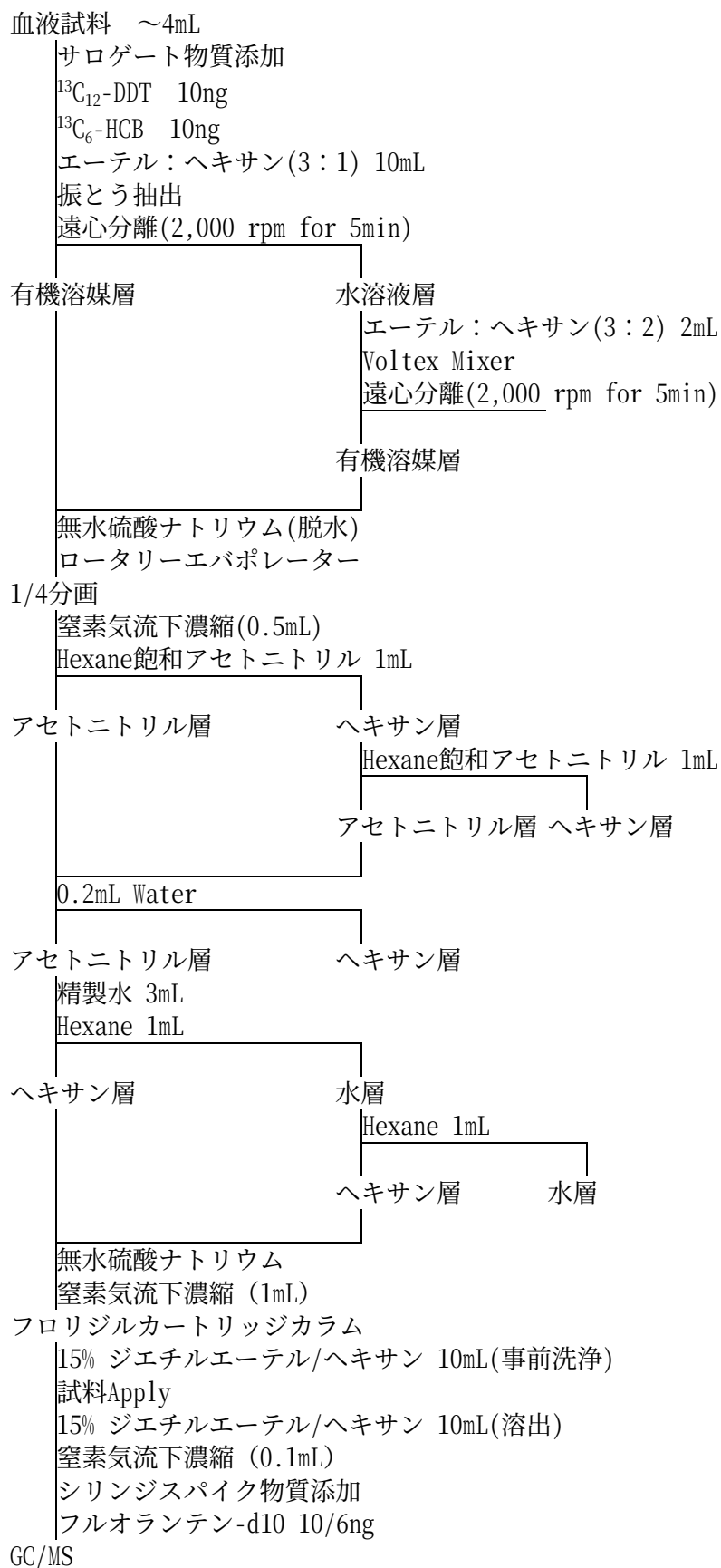


図 9 母体血中有機塩素系化合物前処理方法

表28 有機塩素系農薬類測定条件

GC条件	装置：HP6800シリーズ(Hewlett Packard)
分離カラム	BPX-35(SGE) 30m×0.22mm(id)×0.25μm Film
カラム温度	60°C(for 1min)——10°C/min——>300°C(10min)
MS条件	装置：AutoSpecUltima(micromass)
イオン化法	EI
イオン加速電圧	8kV
電子加速電圧	38eV
イオン化電流	600 μA
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	260°C
モニターイオン	
化合物名	測定イオン (m/z)
α-ヘキサクロロシクロヘキサン	218.9116
β-HCH	218.9116
γ-HCH	218.9116
δ-HCH	218.9116
メトキシクロル	340.6608
p,p'-DDT	235.0081
o,p'-DDT	235.0081
p,p'-DDE	246.0003
o,p'-DDE	246.0003
p,p'-DDD	235.0081
o,p'-DDD	235.0081
メトキシクロル	227.1072
アルドリン	262.857
ディルドリン	262.857
α、β-エンドサルファン	236.8413
ヘプタクロル	271.8102
ヘプタクロルエポキシド	352.8442
trans-クロルデン	372.826
cis-クロルデン	372.826
オキシクロルデン	236.8413
trans-ノナクロル	408.784
cis-ノナクロル	408.784
ヘキサクロロベンゼン	283.8102
オクタクロロスチレン	237.8725
エンドリン	262.857
ヘキサクロロベンゼン-13C6	289.8303
p,p'-DDT-13C12	247.0483 / 365.9520
フルオランテン-d10	212.141

表29 臍帶中有機塩素化合物濃度測定結果(脂肪重量あたり：ng/g-fat)

サンプル名	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
試料重量(g)	17.75	8.01	18.29	28.3	11.92	14.63	30.56	29.04	15.94	19.53	6.67	18.35
脂肪量(mg/g)	1.11	1.41	0.85	0.87	1.17	0.96	0.82	0.81	0.94	0.94	1.14	1.28
ヘキサクロベンゼン	17	15	9.0	42	23	24	27	20	17	16	23	25
ヘキサクロシクロヘキサン	18	17	15	78	26	32	21	10	3.3	<5.5	8.8	16
cis-クロルデン	0.48	0.80	<0.09	0.43	0.73	0.75	0.54	0.59	0.70	0.91	1.7	0.32
trans-クロルデン	1.3	1.3	<0.17	1.0	1.0	1.2	0.67	0.95	1.30	1.7	2.2	0.59
オキシクロルデン	1.6	<8.9	<6.4	3.6	<7.2	3.2	2.4	3.1	<6.7	<5.5	5.5	3.1
trans-ノナクロール	3.4	5.9	<0.14	11	4.2	7.4	7.6	7.7	3.1	7.4	6.3	8.0
p,p'-DDT	1.6	<0.46	2.0	11	3.4	2.3	11	3.7	3.4	3.5	6.6	3.1
o,p'-DDT	<5.1	<8.9	<6.4	0.78	<7.2	0.36	0.77	<4.3	0.71	<5.5	<13	<4.3
p,p'-DDE	28	67	16	180	47	59	140	56	46	23	65	28
o,p'-DDE	<0.31	<0.53	<0.39	<0.24	<0.43	<0.43	<0.24	<0.26	<0.4	<0.33	<0.79	<0.26
p,p'-DDD	0.53	<0.41	<0.3	1.1	3.6	0.48	0.62	<0.2	1.2	1.4	<0.61	<0.2
o,p'-DDD	<0.1	<0.18	<0.13	<0.08	<0.15	<0.15	<0.08	<0.09	<0.14	<0.11	<0.27	<0.09
アルドリシン	<0.13	<0.23	<0.17	<0.1	<0.18	<0.18	<0.1	<0.11	<0.17	<0.14	<0.34	<0.11
エンドリン	<0.33	<0.57	<0.41	<0.26	<0.46	<0.46	<0.26	<0.27	<0.43	<0.35	<0.84	<0.27
デイルトリン	2.8	4.1	2.6	12	3.1	4.4	3.9	4.3	7.1	5.7	3.6	7.0
エンドサルファン	3.1	<0.58	3.0	2.8	4.2	<0.47	2.0	1.8	3.7	3.3	15.5	2.8
ヘプタクロル	0.82	1.3	<0.14	0.74	1.3	1.1	0.28	0.73	0.48	0.75	0.61	0.56
ヘプタクロルエポキシド	1.2	1.3	<0.1	3.3	1.1	2.6	1.3	1.3	1.1	1.8	2.1	2.4
メトキクロル	<0.61	<1.1	<0.77	<0.49	<0.86	<0.85	<0.48	<0.51	<0.8	<0.65	<1.6	<0.51
オクタクロスチレン	<0.51	<0.89	<0.64	<0.41	<0.72	<0.71	<0.4	<0.43	<0.67	<0.54	<1.3	<0.43

表30 臍帶中有機塩素化合物濃度測定結果(湿重あたり：pg/g-wet)

サンプル名	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
試料重量(g)	17.75	8.01	18.29	28.3	11.92	14.63	30.56	29.04	15.94	19.53	6.67	18.35
脂肪量(mg/g)	1.11	1.41	0.85	0.87	1.17	0.96	0.82	0.81	0.94	0.94	1.14	1.28
ヘキサクロベンゼン	19	21	7.6	37	27	23	22	16	16	15	26	32
ヘキサクロシクロヘキサン	20	25	13	68	30	31	17	8.4	3.1	<5.1	10	21
cis-クロルデン	0.54	1.1	<0.078	0.37	0.85	0.72	0.44	0.48	0.66	0.85	2	0.41
trans-クロルデン	1.4	1.9	<0.15	0.87	1.2	1.2	0.55	0.77	1.2	1.6	2.5	0.75
オキシクロルデン	1.7	<12	<5.5	3.2	<8.4	3	2	2.5	<6.3	<5.1	6.2	4
trans-ノナクロール	3.8	8.4	<0.12	9.4	5	7.1	6.2	6.2	2.9	6.9	7.2	10
p,p'-DDT	1.8	<0.65	1.7	9.3	4	2.2	9.4	3	3.2	3.3	7.5	4
o,p'-DDT	<5.6	<12	<5.5	0.68	<8.4	0.35	0.63	<3.4	0.66	<5.1	<15	<5.4
p,p'-DDE	31	95	13	160	55	57	110	45	43	22	74	36
o,p'-DDE	<0.34	<0.75	<0.33	<0.21	<0.51	<0.41	<0.2	<0.21	<0.38	<0.31	<0.9	<0.33
p,p'-DDD	0.59	<0.58	<0.25	1	4.2	0.47	0.51	<0.16	1.2	1.3	<0.69	<0.25
o,p'-DDD	<0.11	<0.25	<0.11	<0.07	<0.17	<0.14	<0.067	<0.07	<0.13	<0.1	<0.31	<0.11
アルドリシン	<0.15	<0.32	<0.14	<0.09	<0.22	<0.18	<0.084	<0.089	<0.16	<0.13	<0.39	<0.14
エンドリン	<0.36	<0.8	<0.35	<0.23	<0.54	<0.44	<0.21	<0.22	<0.4	<0.33	<0.96	<0.35
デルタリン	3.1	5.8	2.2	11	3.6	4.2	3.2	3.5	6.6	5.3	4.1	8.9
エンドサルファン	3.4	<0.82	2.5	2.5	4.9	<0.45	1.6	1.4	3.5	3.1	17.6	3.5
ヘプタクロル	0.91	1.8	<0.12	0.64	1.5	1	0.23	0.59	0.45	0.71	0.7	0.72
ヘプタクロルエポキシド	1.4	1.9	<0.09	2.8	1.3	2.5	1.1	1	1	1.7	2.3	3.1
メトキクロル	<0.68	<1.5	<0.66	<0.42	<1	<0.82	<0.39	<0.41	<0.75	<0.61	<1.8	<0.65
オクタクロスチレン	<0.56	<1.2	<0.55	<0.35	<0.84	<0.68	<0.33	<0.34	<0.63	<0.51	<1.5	<0.54

表31 母体血中有機塩素化合物濃度測定結果(脂肪重量あたり：ng/g-fat)

サンプル名	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
試料重量(g)	4.05	4.05	4.04	4.08	2.37	4.07	4.06	4.09	4.07	0.75	4.09	4.06
脂肪量(mg/g)	7.26	9.48	8.22	10.75	7.54	7.2	7.56	6.7	9.4	7.21	9.25	6.83
ヘキサクロベンゼン	13	7.3	5.1	30	11	15	21	12	10	8.9	15	16
ヘキサクロシクロヘキサン	5.7	5.4	5.5	44	4.1	26	12	5.7	2.9	<18	4.1	4.5
cis-クロルデン	0.076	0.043	0.057	0.091	0.15	0.11	0.22	0.11	0.096	0.40	0.14	<0.052
trans-クロルデン	0.13	0.07	0.08	0.12	0.22	0.18	0.15	0.11	0.051	0.32	0.28	0.11
オキシクロルデン	1.3	1.2	0.79	3.5	1.0	2.3	3.9	3.8	1.2	<18	1.8	2.4
trans-ノナクロール	3.3	3.5	4.2	9.9	3.9	6.5	11	9.5	3.4	4.3	4.9	8.6
p,p'-DDT	2.1	0.84	1.0	11	2.1	2.5	21	3.4	4.6	2.9	2.6	2.4
o,p'-DDT	<3.4	<2.6	<3.0	0.61	<5.6	0.36	1.0	0.64	0.49	<18	0.45	<3.6
p,p'-DDE	25	45	8.7	140	29	48	150	51	32	16	40	22
o,p'-DDE	<0.092	<0.071	<0.082	<0.062	<0.15	<0.093	<0.089	<0.099	<0.071	<0.50	<0.072	<0.098
p,p'-DDD	<0.046	<0.035	<0.041	0.74	<0.076	0.53	1.4	0.39	0.46	<0.25	0.28	0.38
o,p'-DDD	<0.049	<0.037	<0.043	<0.033	<0.080	<0.049	<0.047	<0.052	<0.037	<0.26	<0.038	<0.052
アルドリ	<0.056	<0.043	<0.050	<0.038	<0.093	<0.056	<0.054	<0.060	<0.043	<0.31	<0.044	<0.060
エンドリン	<0.080	<0.061	<0.071	<0.054	<0.13	<0.081	<0.077	<0.086	<0.061	<0.43	<0.062	<0.085
デイル	0.56	0.64	<0.034	1.7	0.71	1.1	0.89	0.88	0.83	<0.21	0.57	1.2
エンドサルファ	1.0	0.54	0.66	0.29	1.1	0.67	0.87	<0.58	0.64	2.8	0.63	<0.47
ヘプタクロ	0.12	0.08	<0.071	0.09	<0.13	<0.081	<0.077	0.10	0.072	<0.44	0.35	<0.085
ヘプタクロエポキシド	0.78	0.43	0.50	1.9	0.55	1.7	1.4	0.74	1.0	0.65	0.89	1.2
メキクロ	<0.41	<0.31	<0.36	<0.27	<0.67	<0.41	<0.39	<0.44	<0.31	<2.2	<0.32	<0.43
オクタクロステ	<0.34	<0.26	<0.3	<0.23	<0.56	<0.34	<0.33	<0.36	<0.26	<1.8	<0.26	<0.36

表32 母体血中有機塩素化合物濃度測定結果(湿重あたり：pg/g-wet)

サンプル名	No.80	No.81	No.82	No.83	No.84	No.85	No.86	No.87	No.88	No.89	No.90	No.79
試料重量(g)	4.1	4.1	4.0	4.1	2.4	4.1	4.1	4.1	4.1	0.8	4.1	4.1
脂肪量(mg/g)	7.26	9.48	8.22	10.75	7.54	7.2	7.56	6.7	9.4	7.21	9.25	6.83
ヘキサクロベンゼン	92	69	42	330	87	110	160	84	95	64	140	110
ヘキサクロシクロヘキサン	42	51	46	470	31	190	91	38	27	<130	38	30
cis-クロルデシン	0.56	0.4	0.47	1	1.1	0.76	1.7	0.74	0.9	2.9	1.3	<0.35
trans-クロルデシン	1	0.66	0.68	1.3	1.7	1.3	1.1	0.74	0.48	2.3	2.6	0.77
オキシクロルデシン	9.3	11	6.5	37	7.7	16	30	25	11	<130	17	16
trans-ノナクロール	24	33	34	110	29	47	81	64	32	31	46	59
p,p'-DDT	15	7.9	8.2	120	16	18	160	23	43	21	24	16
o,p'-DDT	<25	<25	<25	7	<42	2.6	7.6	4.3	4.6	<130	4.2	<25
p,p'-DDE	180	430	72	1500	220	350	1100	340	300	110	370	150
o,p'-DDE	<0.67	<0.67	<0.67	<0.67	<1.2	<0.67	<0.67	<0.66	<0.67	<3.6	<0.66	<0.67
p,p'-DDD	<0.33	<0.33	<0.33	7.9	<0.57	3.8	10	2.6	4.3	<1.8	2.6	2.6
o,p'-DDD	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.6	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<1.9	<0.35	<0.35
アルドリシン	<0.41	<0.41	<0.41	<0.41	<0.7	<0.41	<0.41	<0.4	<0.41	<2.2	<0.4	<0.41
エンドリン	<0.58	<0.58	<0.58	<0.58	<0.99	<0.58	<0.58	<0.57	<0.58	<3.1	<0.57	<0.58
ディルトリン	4	6.1	<0.28	19	5.3	8	6.7	5.9	7.8	<1.5	5.3	8.2
エントサルファン	7.3	5.1	5.4	3.1	8.5	4.8	6.5	<0.82	6.1	20	5.8	<0.45
ヘプタクロル	0.88	0.74	<0.58	1	<1	<0.58	<0.58	0.68	0.68	<3.1	3.2	<0.58
ヘプタクロルエポキシド	5.7	4.1	4.1	20	4.2	12	11	4.9	9.1	4.7	8.2	8.1
メトキクロル	<3	<3	<3	<2.9	<5.1	<2.9	<3	<2.9	<2.9	<16	<2.9	<3
オクタクロスチレン	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<4.2	<2.5	<2.5	<2.4	<2.5	<13	<2.4	<2.5

表33 臍帯と母体血中有機塩素系農薬の相関係数調査結果(ng/g-fat)

化合物名	12検体中臍帯または母体血で検出された検体数(n)	相関係数(r) ^{*2}	p ^{*3}
ヘキサクロロベンゼン(HCB)	12	0.962	p<0.005
ヘキサクロロシクロヘキサン	11	0.937	p<0.005
cis-クロルデン	11	0.076	-
trans-クロルデン	12	0.599	p<0.05
オキシクロルデン	7	-0.062	-
Trans-ノナクロル	12	0.716	p<0.01
p,p'-DDT	12	0.863	p<0.005
o,p'-DDT	6	0.414	-
p,p'-DDE	12	0.966	p<0.005
p,p'-DDD	4	-0.389	-
ディルドリン	10	0.882	p<0.005
エンドサルファン	10	-0.033	-
ヘプタクロル	6	-0.294	-
ヘプタクロルエポキシド	12	0.768	p<0.005

*1 脂肪重量あたりの濃度で比較した。

*2 相関係数(r)：定量下限値未満で検出されなかったものには0(ゼロ)を代入して算出した。

*3 pはt検定による確率有意水準を示す。

HCB

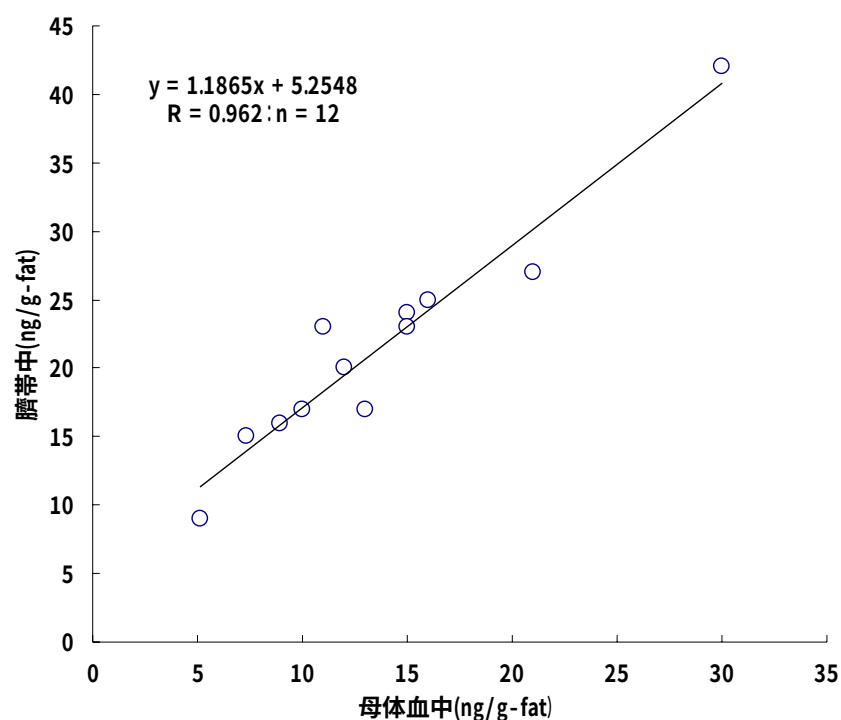


図10 ヘキサクロロベンゼンの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

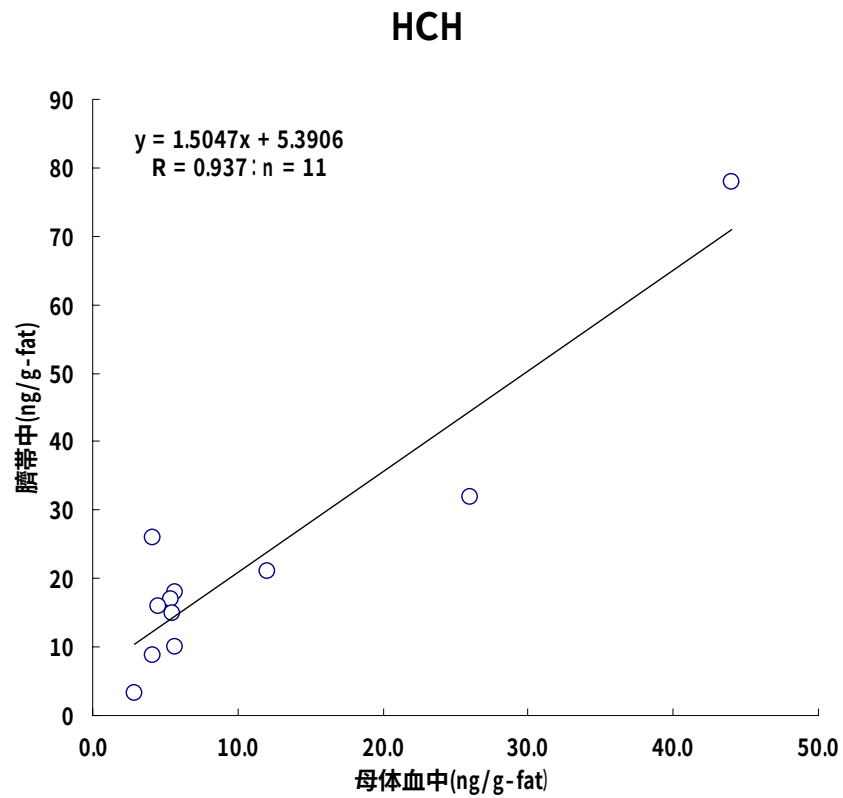


図11 ヘキサクロロシクロヘキサンの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

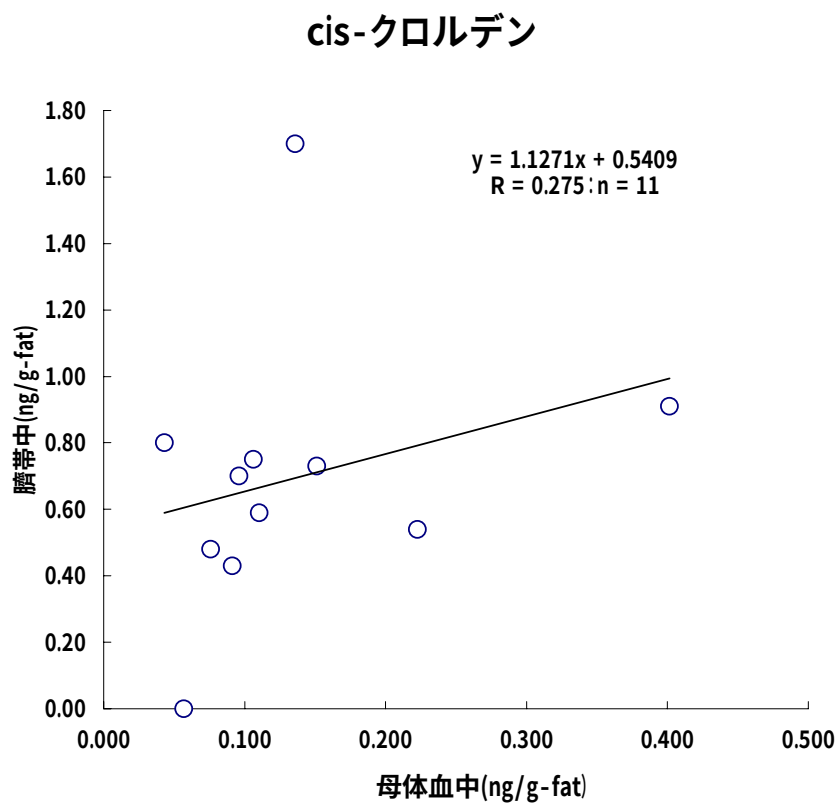


図12 cis-クロルデンの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

オキシクロルデン

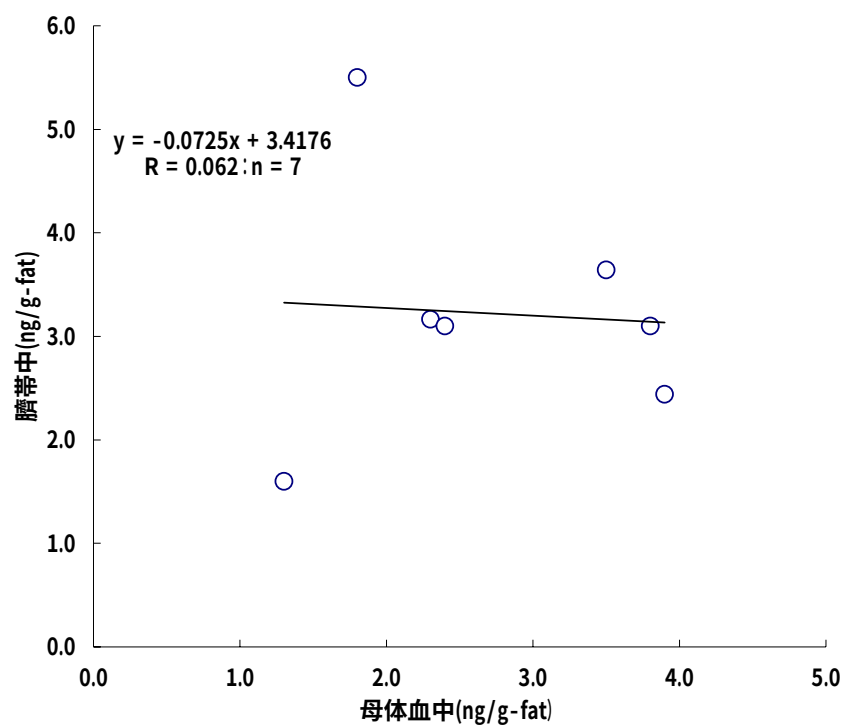


図13 オキシクロルデンの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

trans-クロルデン

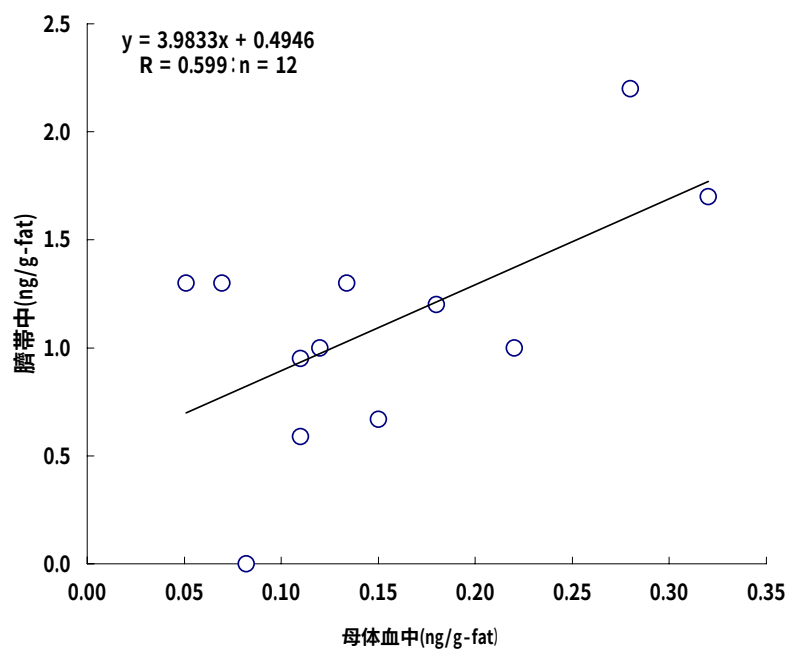


図14 trans-クロルデンの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

trans-ノナクロル

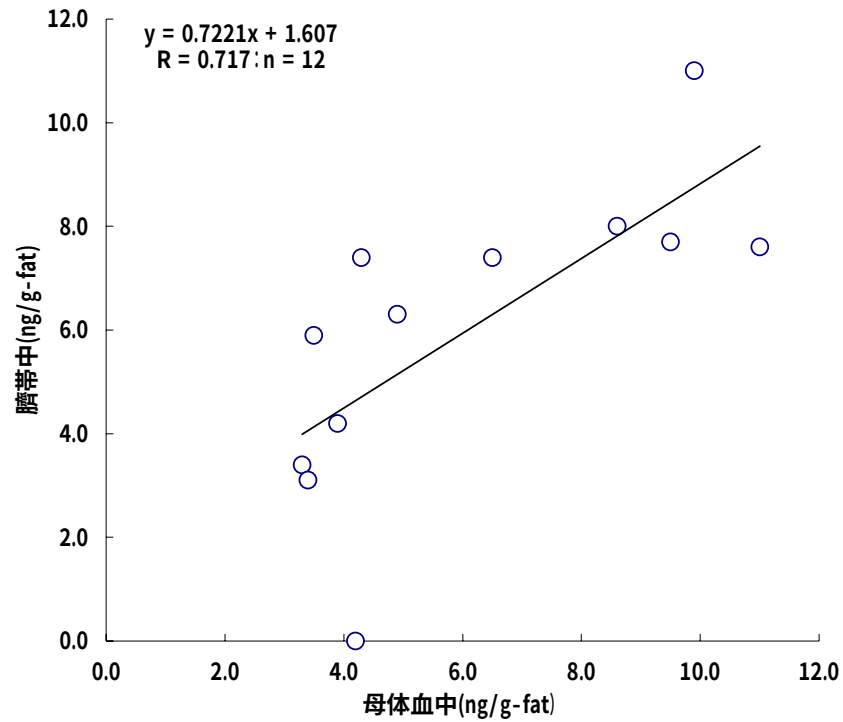


図15 trans-ノナクロルの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

p,p' DDT

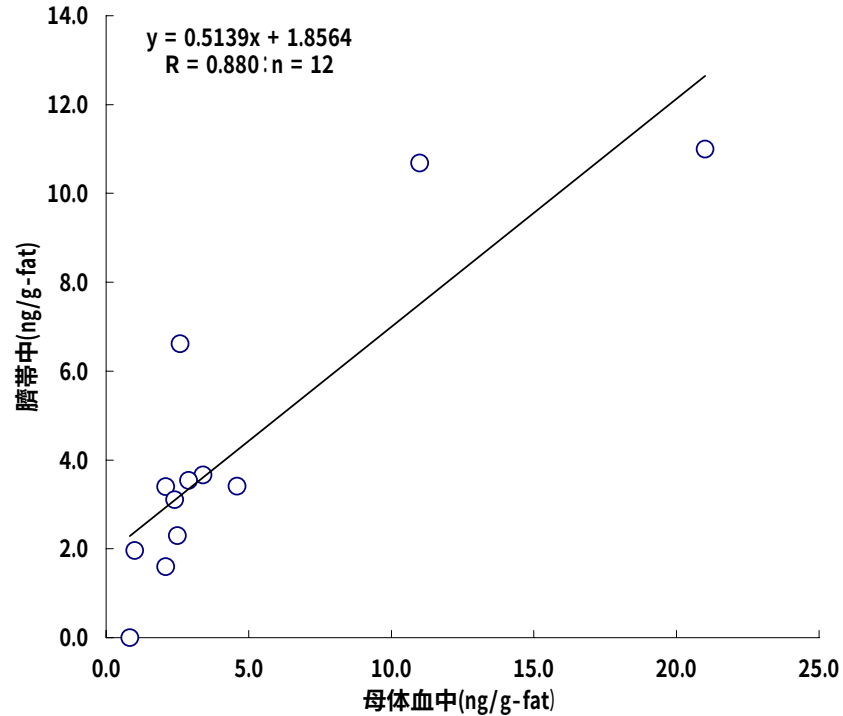


図16 p,p' -DDTの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

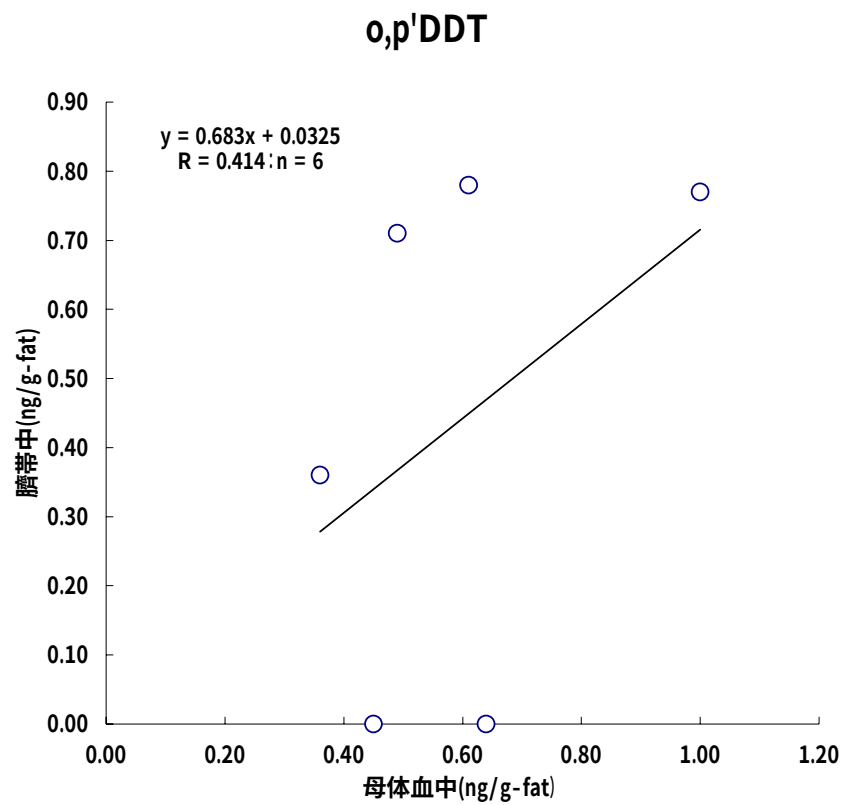


図17 o,p'-DDTの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

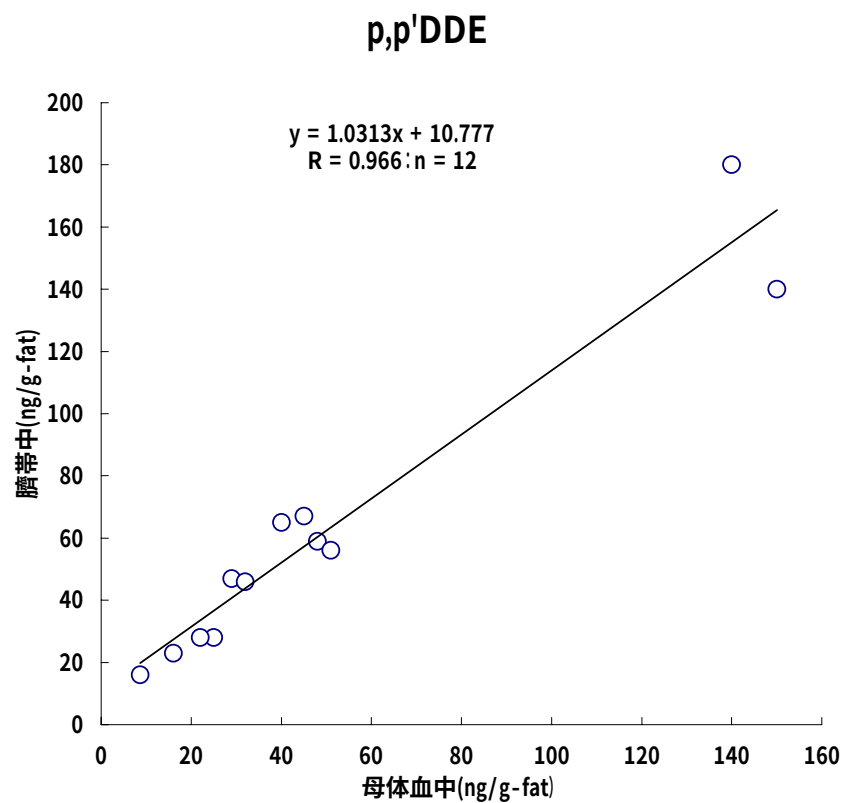


図18 p,p'-DDEの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

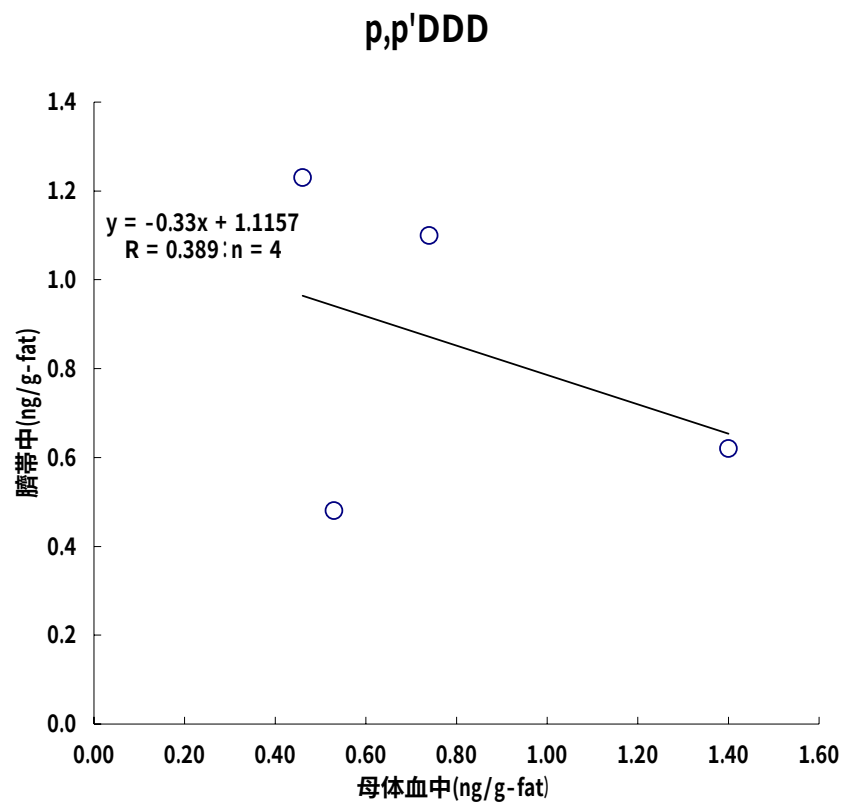


図19 p,p' -DDDの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

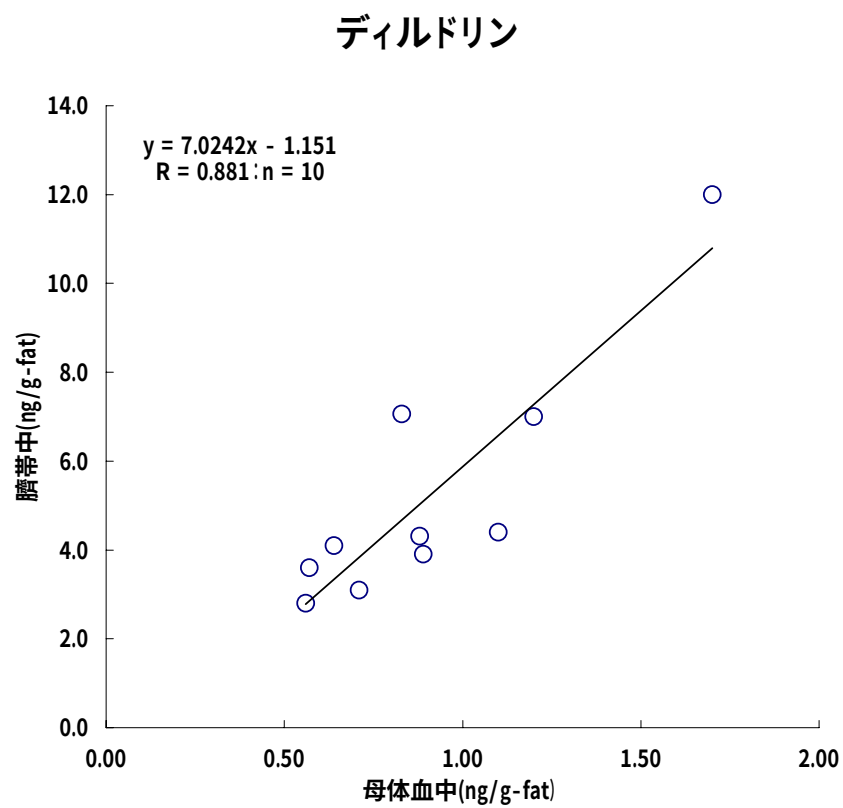


図20 ディルドリンの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

エンドサルファン

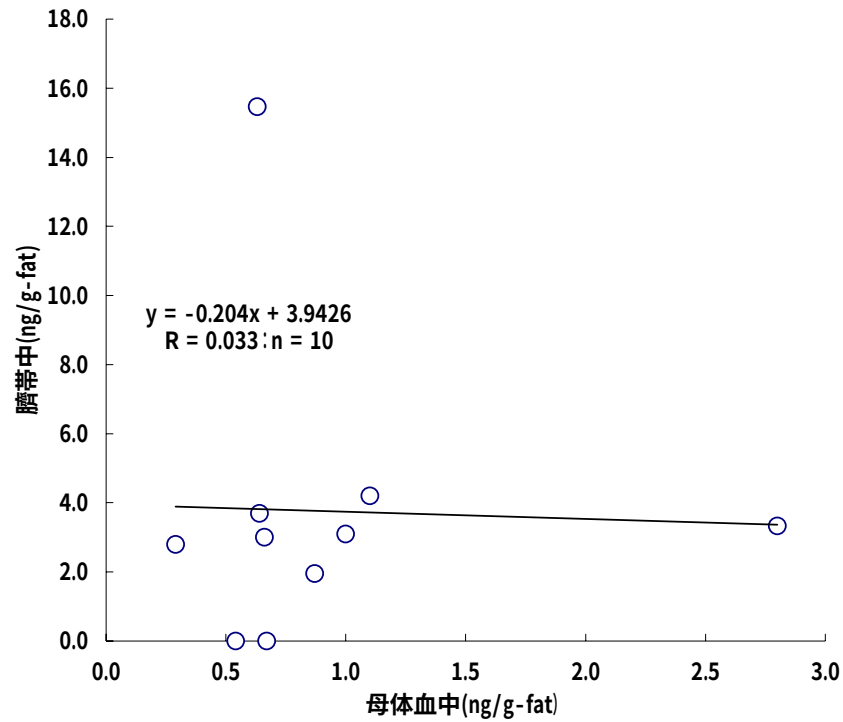


図21 エンドサルファンの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

ヘプタクロル

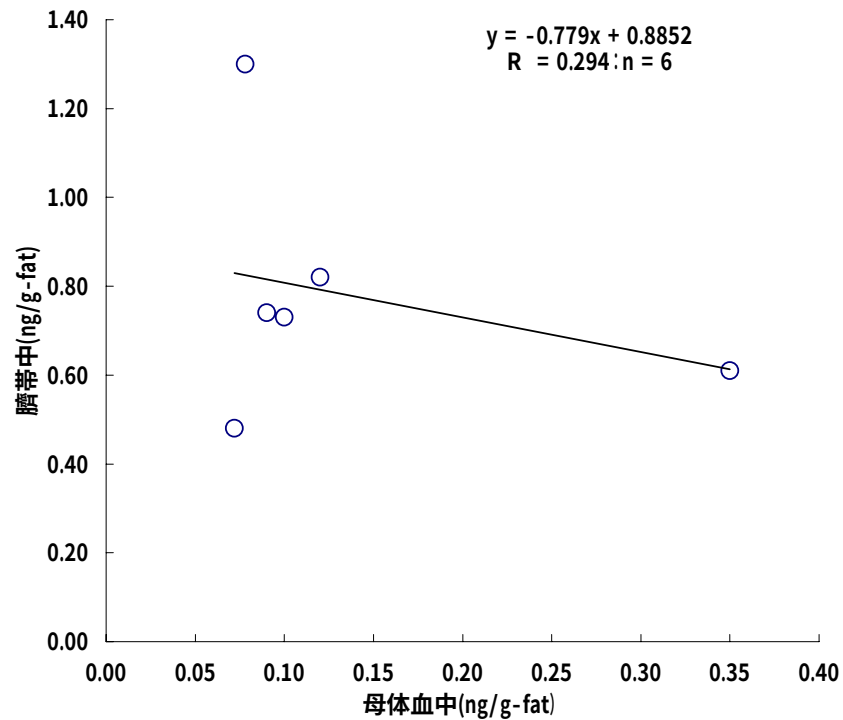


図22 ヘプタクロルの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

ヘプタクロルエポキシド

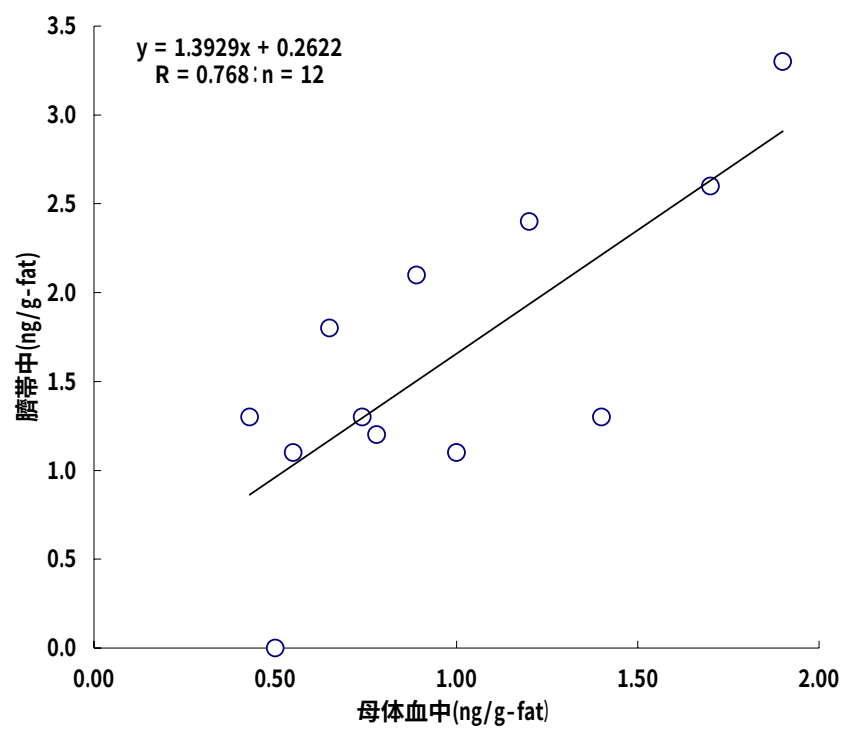


図23 ヘプタクロルエポキシドの母体血中濃度と臍帯中濃度の相関

4.4 エストロジェン類

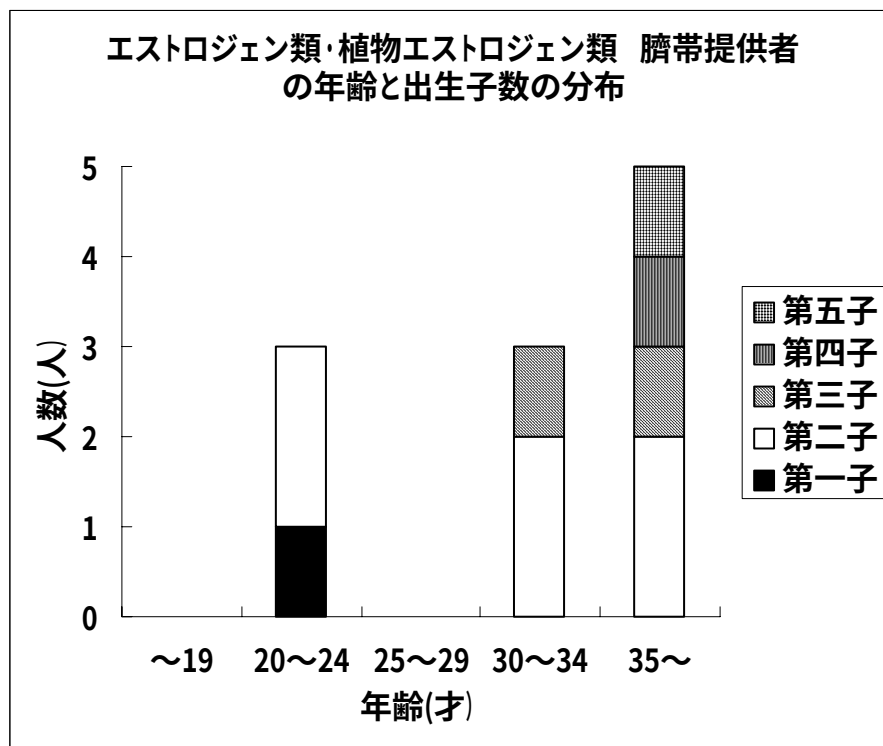


図 24 エストロジェン類及び植物エストロジェン類測定用サンプルの
出産時年齢及び出生子数の分布図

表 34 エストロジェン類及び植物エストロジェン類測定用サンプルの
出産時年齢及び出生子数

年齢	エストロジェン類及び植物エストロジェン類測定				
	第一子	第二子	第三子	第四子	第五子
～19					
20～24	1	2			
25～29					
30～34		2	1		
35～		2	1	1	1
計	1	6	2	1	1

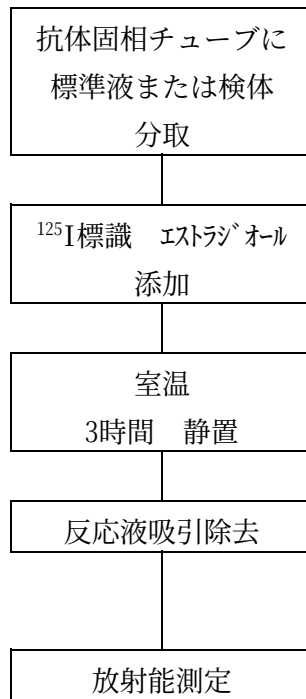


図25 エストラジオールRIA法の測定手順

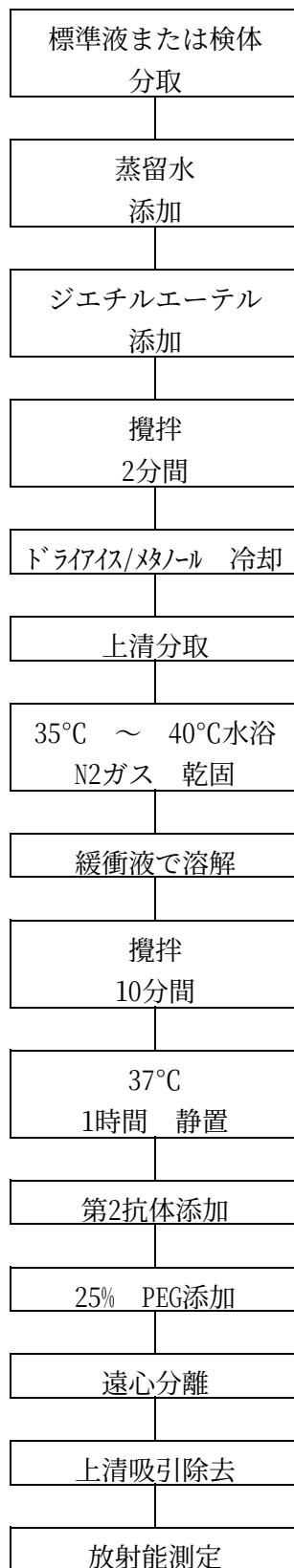


図26 エストロールRIA法の測定手順

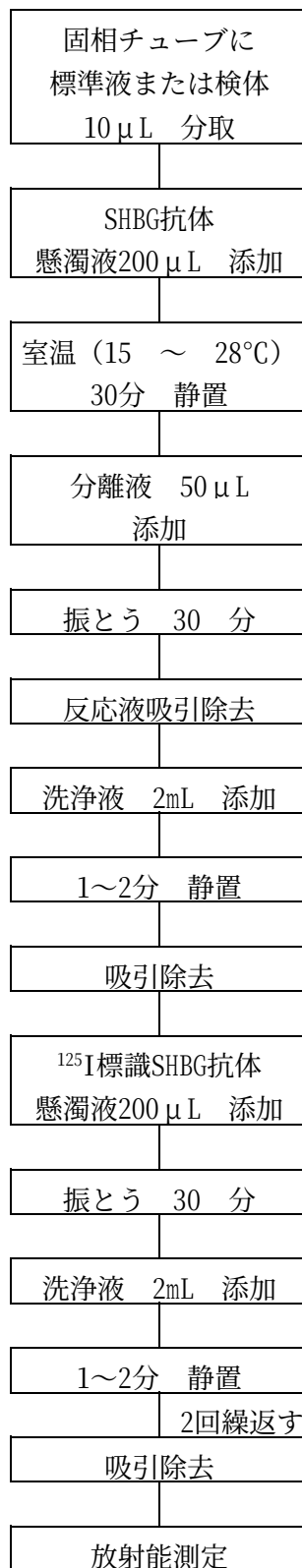


図27 SHBG RIA法の測定手順

表35 母体血・臍帯血中のエストラジオール・エストリオール・性ホルモン結合グロブリン測定結果

	臍帯血			母体血		
	最小値	最大値	検出頻度	最小値	最大値	検出頻度
E2(pg/mL)	2770	12400	11/11	2160	9060	11/11
E3(ng/mL)	815	2780	11/11	63.3	251	11/11
SHBG(nmol/L)	16.0	43.9	11/11	340	580	11/11

表 36 臍帯血中エストロゲン類測定値

番 号	70	73	77	80	81	82	83	85	86	87	88
E2(pg/mL)	11000	12400	7780	10400	2770	8410	6690	5760	11500	11200	11000
E3(ng/mL)	2340.0	1460.0	2450.0	1380.0	815.0	2660.0	1920.0	1210.0	1970.0	2780.0	2020.0
SHBG(nmol/L)	22.3	20.9	32.2	22.7	16.0	21.8	26.1	25.8	30.0	43.9	26.6

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

表 37 母体血中エストロゲン類測定値

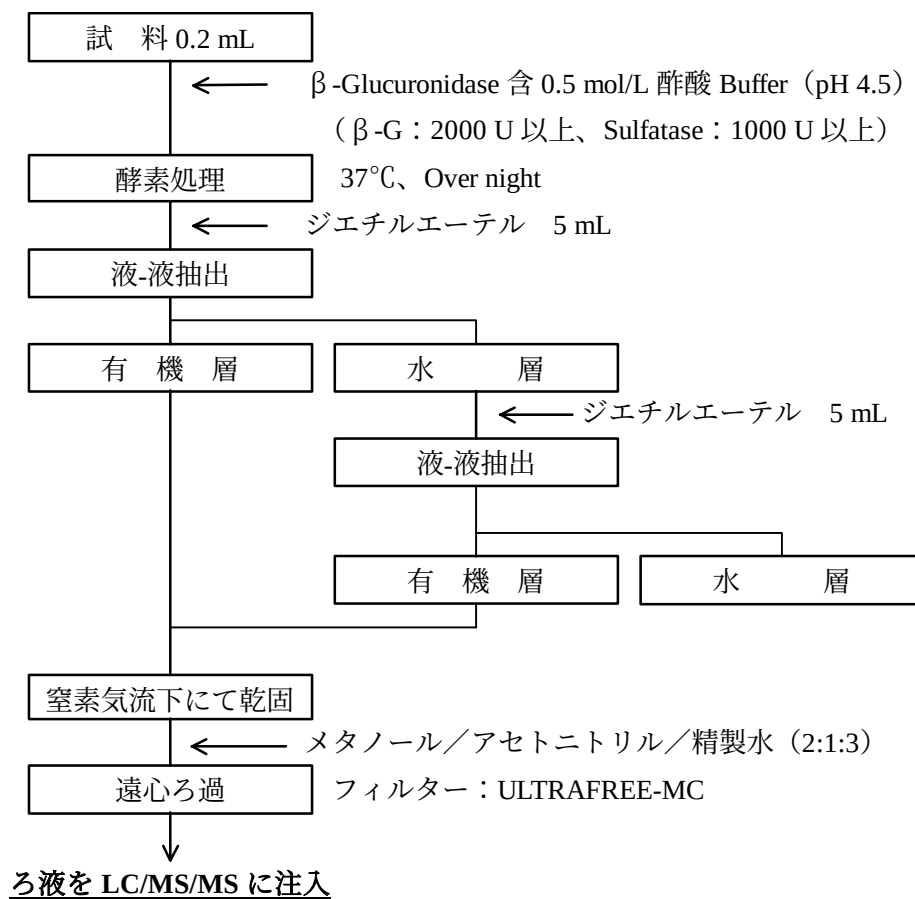
番 号	70	73	77	80	81	82	83	85	86	87	88
E2(pg/mL)	5890	12400	2160	6500	4960	8610	3610	6880	4460	5630	9060
E3(ng/mL)	220.0	63.3	71.9	121.0	83.0	246.0	110.0	99.0	155.0	251.0	171.0
SHBG(nmol/L)	520	340	375	495	440	500	365	520	500	505	580

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

4.5 植物エストロゲン類



* 遊離植物エストロゲン類測定の場合は、
 β -Glucuronidaseによる酵素処理を行わない。

図28 植物エストロゲンの前処理法

表38 植物エストロゲン類LC/MS/MS測定条件

HPLC	HP1100 Series (Hewlett Packard)			
カラム	PEGASIL ODS 2.0×150 mm、センシュー科学			
カラム温度	40°C			
注入量	5 µL			
移動相	移動相：0.1 % 酢酸とメタノール/アセトニトリル (2:1) による リニアグラジエント (ピーク溶出時流量：0.2 mL/min)			
MS/MS	Quattro-Ultima (Micromass)			
イオン化法	Electro spray (-)			
	プロカーサイト	プロダクトイオン	Collision Energy(eV)	Cone Voltage(V)
Genistein	269	133	30	80
Daidzein	253	208	30	80
Equol	241	121	15	80
Coumestrol	267	266	30	80

表39 母体血・臍帯血中の総植物エストロゲン検査結果 (ng/mL)

	臍帯血			母体血		
	最小値	最大値	検出例数	最小値	最大値	検出例数
Genistein	2.0	31.2	11/11	0.80	16	11/11
Coumestrol	N.D.	N.D.	0/11	N.D.	N.D.	0/11
Daidzein	0.90	8.3	10/11	0.70	5.4	7/11
Equol	0.80	1.6	3/11	2.3	10.9	3/11

N.D. : 0.5ng/mL未満

表40 母体血・臍帯血中の遊離型植物エストロゲン検査結果 (ng/mL)

	母体血			臍帯血		
	最小値	最大値	検出頻度	最小値	最大値	検出頻度
Genistein	N.D.	N.D.	0/12	N.D.	N.D.	0/12
Coumestrol	N.D.	N.D.	0/12	N.D.	N.D.	0/12
Daidzein	N.D.	N.D.	0/12	N.D.	N.D.	0/12
Equol	N.D.	N.D.	0/12	N.D.	N.D.	0/12

N.D. : 0.5ng/mL未満

表41 臍帯血中総植物エストロゲン測定値 (ng/mL)

番 号	70	73	77	80	81	82	83	85	86	87	88
年 齢	40	23	43	33	37	35	38	35	32	22	23
出産子	3	1	2	3	5	4	2	2	2	2	2
Genistein	31.2	25.3	14.9	8	12.9	9.1	2	9.5	30.3	13.1	16.4
Coumestrol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Daidzein	8.3	2.9	2.4	0.9	2.8	2.9	ND	1.7	7.1	1.9	3.3
Equol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1.6	1.2

N.D. : 0.5ng/mL未満

表42 母体血中総植物エストロゲン測定値 (ng/mL)

番 号	70	73	77	80	81	82	83	85	86	87	88
年 齢	40	23	43	33	37	35	38	35	32	22	23
出産子	3	1	2	3	5	4	2	2	2	2	2
Genistein	12.9	1.6	16.0	7.4	2.6	1.3	0.8	1.6	6.7	4.9	4.7
Coumestrol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Daidzein	5.4	N.D.	3.2	1.0	0.8	0.7	N.D.	N.D.	1.4	N.D.	0.8
Equol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2.3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	4.2	10.9

N.D. : 0.5ng/mL未満

表43 臍帯血中遊離植物エストロゲン測定値 (ng/mL)

番 号	70	73	77	80	81	82	83	85	86	87	88
年 齢	40	23	43	33	37	35	38	35	32	22	23
出産子	3	1	2	3	5	4	2	2	2	2	2
Genistein	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Coumestrol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Daidzein	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Equol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

N.D. : 0.5ng/mL未満

表44 母体血中遊離植物エストロゲン測定値 (ng/mL)

番 号	70	73	77	80	81	82	83	85	86	87	88
年 齢	40	23	43	33	37	35	38	35	32	22	23
出産子	3	1	2	3	5	4	2	2	2	2	2
Genistein	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Coumestrol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Daidzein	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Equol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

N.D. : 0.5ng/mL未満

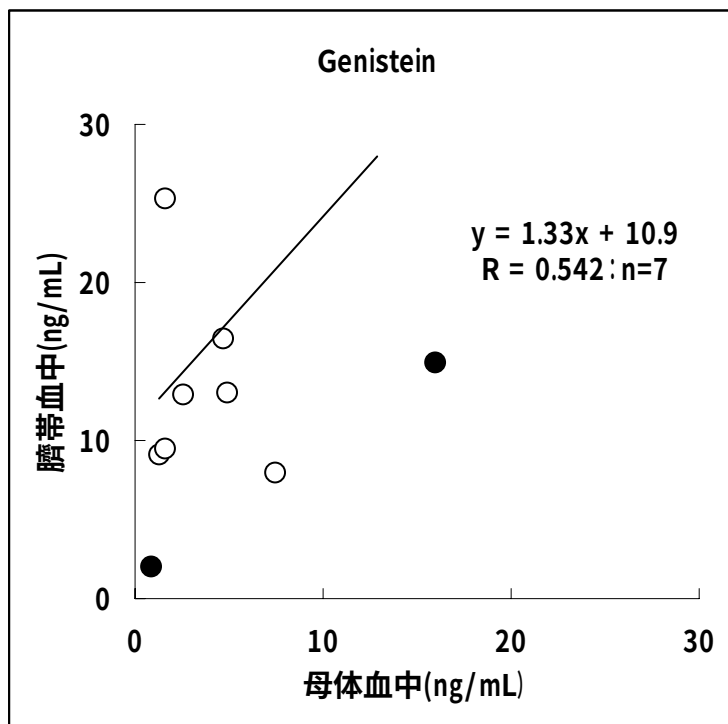


図29 Genisteinの母体血中濃度と臍帯血中濃度の相関

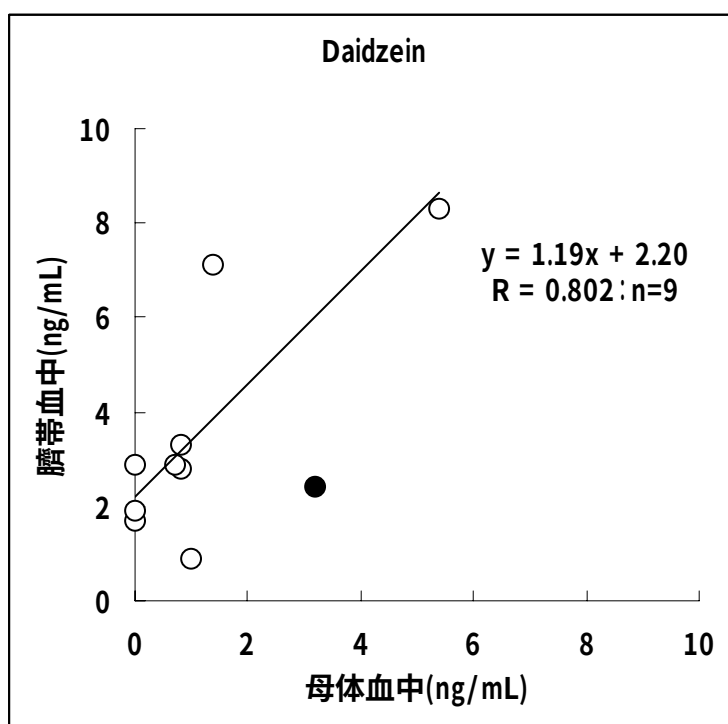


図30 Daidzeinの母体血中濃度と臍帯血中濃度の相関

図29と図30において○は母体血中より臍帯血中の方が濃度の高いもの、
●は臍帯血中より母体血中の方が濃度の高いものをあらわす。

4.6 フタル酸エステル類

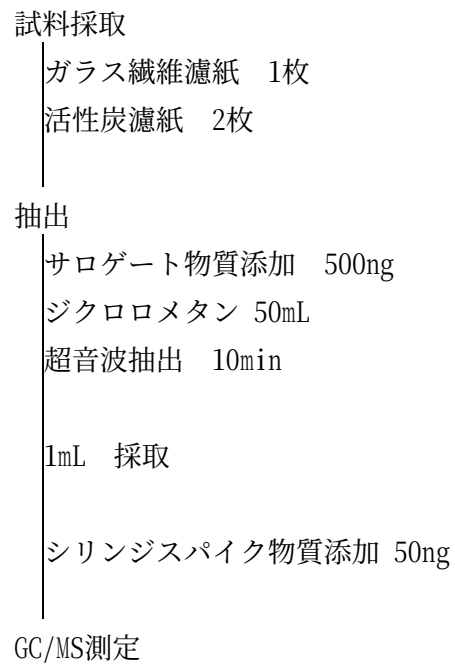


図31 手術室中フタル酸エステル類前処理方法

表45 フタル酸エステル類測定条件

GC/MS		
GC	AS 2000(サーモクレスト) Trace(サーモクレスト) Voyager(サーモクレスト)	
GC条件		
カラム	SGE社、BPX-5 25m×0.22mm I.D.×0.25μm Film	
カラム温度	50℃－10℃/min－300℃(10min)	
注入方法	LVI	
注入口温度	120℃	
注入量	10μL	
キャリアーガス	He(1.4mL/min)	
インレット温度	280℃	
MS条件		
イオン化法	EI	
イオン化電圧	70eV	
イオン源温度	250℃	
検出モード	SIM	
対象物質の測定イオン		
対象物質	定量イオン	確認イオン
フタル酸ジエチル	149	177
フタル酸ジ-n-プロピル	149	209
フタル酸ジ-n-ブチル	149	223
フタル酸ジペンチル	149	237
フタル酸ジヘキシル	149	251
フタル酸ブチルベンジル	149	206
フタル酸ジ-(2-エチルヘキシル)	149	167
フタル酸ジシクロヘキシル	149	167
サロゲート物質の測定イオン		
サロゲート物質	定量イオン	
フタル酸ジエチル-d4	153	
フタル酸ジプロピル-d4	153	
フタル酸ジ-n-ブチル-d4	153	
フタル酸ジペンチル-d4	153	
フタル酸ブチルベンジル-d4	153	
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル-d4	153	
フタル酸ジシクロヘキシル-d4	153	
シリンジスパイク物質の測定イオン		
シリンジスパイク物質	定量イオン	
フタル酸ジ-n-オクチル-d4	153	

表46 手術室内のフタル酸エステル類濃度概要

		単位	平均値	最小値	最大値	検出頻度
SPEED'98	物質名					
38	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	ng/m ³	178	140	200	5/5
39	フタル酸ブチルベンジル	ng/m ³	15	10	18	5/5
40	フタル酸ジ-n-ブチル	ng/m ³	194	140	230	5/5
41	フタル酸ジシクロヘキシル	ng/m ³	-	N.D.	N.D.	0/5
42	フタル酸ジエチル	ng/m ³	-	N.D.	N.D.	0/5
63	フタル酸ジペンチル	ng/m ³	-	N.D.	N.D.	0/5
64	フタル酸ジヘキシル	ng/m ³	-	N.D.	N.D.	0/5
65	フタル酸ジプロピル	ng/m ³	-	N.D.	N.D.	0/5

N.D.：検出下限値未満。

表47 手術室内空气中フタル酸エステル類濃度測定結果 (ng/m³)

	手術室 1	手術室 2	手術室 3	手術室 4	手術室 5
フタル酸ジ-2エチルヘキシル	200	200	200	150	140
フタル酸ブチルベンジル	17	17	18	12	10
フタル酸ジ-n-ブチル	230	150	220	230	140
フタル酸ジシクロヘキシル	<12	<12	<13	<12	<15
フタル酸ジエチル	<9.2	<9.3	<9.6	<8.7	<11
フタル酸ジペンチル	<8.5	<8.6	<8.9	<8.1	<10
フタル酸ジヘキシル	<5.2	<5.2	<5.4	<4.9	<6.1
フタル酸ジプロピル	<1.8	<1.8	<1.8	<1.7	<2.1

5. 略語

本報告書で用いたおも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：原則としてPCDDs+PCDFs+Co-PCBs、一部の表でPCDDsとPCDFsの見出しとして便宜的に使用した

PCB類：ポリクロロビフェニルであらわされる化合物の総称

PCDDs：ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン

PCDFs：ポリ塩化ジベンゾフラン

Co-PCBs：コプラナーポリ塩化ビフェニル

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（4塩化）ジベンゾーパラジオキシン

PeCDDs：ペンタクロロ（5塩化）ジベンゾーパラジオキシン

HxCDDs：ヘキサクロロ（6塩化）ジベンゾーパラジオキシン

HpCDDs：ヘプタクロロ（7塩化）ジベンゾーパラジオキシン

OCDD：オクタクロロ（8塩化）ジベンゾーパラジオキシン

TeCDFs：テトラクロロ（4塩化）ジベンゾフラン

PeCDFs：ペンタクロロ（5塩化）ジベンゾフラン

HxCDFs：ヘキサクロロ（6塩化）ジベンゾフラン

HpCDFs：ヘプタクロロ（7塩化）ジベンゾフラン

OCDF：オクタクロロ（8塩化）ジベンゾフラン

TeCBs：テトラクロロビフェニル

PeCBs：ペンタクロロビフェニル

HxCBs：ヘキサクロロビフェニル

HpCBs：ヘプタクロロビフェニル

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

IDMS：同位体希釈質量分析法

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/高分解質量分析計

SIM：選択イオン検出法

RRF：相対感度係数

N.D.：目標検出下限値未満

EI法：電子衝撃イオン化 法

IUPAC：国際純正及び応用化学連合

WHO：世界保健機関

6. 文献

[1] 森田 昌敏、厚生省 心身障害研究 臍帯等のダイオキシン類濃度に関する研究
平成9年度研究報告書

[2] Hakan Wingfors, Gunilla Lindstrom, Bert van Bavel, Marta Schuhmacher, Lennart Hardell, Multivariate data evaluation of PCB and dioxin profiles in the general population in Sweden and Spain, Chemosphere, 40, 2000, 1083-1088

[3] Sala M. etc., Level of hexachlorobenzene and other organochlorine compounds in cord blood: exposure across placenta, Chemosphere, 43, 2001, 895-901

[4] 東京都衛生局生活環境指導課、室内環境中の内分泌かく乱化学物質の実態調査結果
(2001.8.2)

[5] 矢内原 巧, スteroidホルモンの代謝と胎児・胎盤系, 産婦人科MOOK 17 胎児・胎盤系の基礎と臨床, 17, 1981, 50-69

[6] IRMA Count SHBGキット添付取扱説明書、Catalog number RKSH1、Diagnostic Products Corporation

[7] 家森幸男・大田静行・渡邊昌, 大豆イソフラボン, 2001, 55-57

[8] H. Adlercreuts *et al.* : Maternal and neonatal phytoestrogens in Japanese women during birth, Am.j.Obstet.Gynecol., 180, 1999, 737-743

