

厚生科学研究費補助金食品・化学物質安全総合研究事業

平成14年度

母乳中のダイオキシン類と乳児への影響に関する研究

総括・分担研究報告書

主任研究者 多田 裕

平成15(2003)年3月

## 目 次

### I. 総括研究報告

母乳中のダイオキシン類と乳児への影響に関する研究……………多田 裕 ……1	
母乳中のダイオキシン類調査 問診票（様式1） ……7	
母乳中のダイオキシン類調査 聞き取り調査票（様式2）	
母乳中のダイオキシン類調査 聞き取り調査票（様式3）	
乳幼児健康調査票（1歳児用）	
乳幼児健康調査票（問診票）	
第1子栄養および健康調査票（1歳児用）	

### II. 分担研究報告

1. 母乳中のダイオキシン類濃度の経年的変化と第1、2子間の変化に関する研究 （分担研究者 多田 裕）……………21	
（資料）母乳中のダイオキシン類府県別測定結果（平成10～14年）……………25	
研究協力者報告者	
胎児期・乳幼児のPCB・ダイオキシン類曝露と予後 （研究協力者 斉藤 晃、多田 裕）……………33	
5歳児の認知能力の評価 （研究協力者 三科 潤）……………39	
小児の動作認知機能評価法の検討 （研究協力者 児玉浩子）……………41	
発育・発達遅滞のチェックと指導—精神神経発達 （研究協力者 原 仁）……………43	
心理社会的な適応／不適応の評価 （研究協力者 北 道子）……………49	
2. 母乳中に含まれるダイオキシン類の異性体に関する研究 （分担研究者 中村好一）……………53	
3. 母乳中のダイオキシン類が乳児の甲状腺機能に及ぼす影響に関する研究 —第4報 第2子の甲状腺機能— （分担研究者 松浦信夫）……………59	
4. 母乳栄養とダイオキシン—母乳中のダイオキシンが母乳栄養児の1歳児における 免疫機能、アレルギーに与える影響について— （分担研究者 近藤直美）……………63	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ……69	

## I. 総括研究報告

厚生科学研究費補助金（食品・化学物質安全総合研究事業）  
総括研究報告書

母乳中のダイオキシン類と乳児への影響に関する研究(H13-生活-001)

主任研究者：多田 裕（東邦大学医学部・教授）

研究要旨

- 1) 岩手県、千葉県、新潟県、石川県、大阪府、島根県の6府県で採取した母乳中のダイオキシン類（PCDDs+PCDFs+Co-PCB12種）濃度の平均は、平成10年は24.5 pgTEQ/gFat、平成11年は24.0pgTEQ/gFat、平成12年は21.6 pgTEQ/gFat、平成13年は23.7pgTEQ/gFatであった。平成14年度は現在測定中であるが42検体の集計では20.5 pgTEQ/gFatであった。
- 2) 母乳中のダイオキシン類を測定した症例が1歳になった時点で採血を行い、免疫機能、アレルギー反応などの検査を実施したが、総じて母乳栄養児と人工栄養児の免疫機能、アレルギー反応に有意差があるとは認められなかった。
- 3) 第2子の中で1歳時の採血が出来た例について甲状腺機能を測定したが、第1子2子とも何れの指標も正常であったが、血清 FT4 値には第1子と第2子の間に有意な相関がみられた。
- 4) 初産時に母乳中のダイオキシン類濃度を測定した母親のうち、第2子を出産した86例の母乳中のダイオキシン類濃度を測定したが、PCDD+PCDFs+Co-PCD12種の値は、第1子の平均が25.7 pgTEQ/gFatであったのに対し、第2子の平均値は17.0pgTEQ/gFatであった。
- 5) ダイオキシン類濃度を測定した母乳を哺乳した児の発達や行動を評価する方法について検討し、測定は5～7歳に達した時点であれば詳細な変化を評価できることを明らかにした。

分担研究者氏名・所属機関名及び所属機関における職名

多田 裕 東邦大学医学部・教授  
中村好一 自治医科大学・教授  
松浦信夫 北里大学医学部・教授  
近藤直実 岐阜大学医学部・教授

A. 研究目的

わが国における母乳中のダイオキシン類の濃度およびダイオキシン類濃度と生活環境因子の関連を明らかにするとともに、母乳中のダイオキシン類が乳児の健康に及ぼす影響を評価する。このために、定点を定めて母乳中のダイオキシン類濃度のモニタリングを継続

的に実施し、わが国の母乳汚染の状態を知ると共に、汚染対策の効果を評価する。また乳児への健康影響を調査するために、ダイオキシン類を測定した母乳を哺乳した乳児について1歳時に健康診査と採血により発育発達や免疫機能、甲状腺機能などについて検査する。

第1子を授乳中に母乳中のダイオキシン類濃度を測定した母親が第2子を出産した場合には、第2子を授乳中の母乳を採取しダイオキシン類濃度を測定する。また第2子が1歳に達した場合には同様に健康診査を行う。この測定および健康診査により、児への影響をより正しく評価すると共に、第1子の母乳哺育による母体からのダイオキシン排出量を推定する。これらの児の乳児期以降の発達や行動に関し評価する方法に関しても検討する。

## B. 研究方法

母乳約50mlを採取し、母乳中の脂肪含有量と脂肪1g当たりのPCDD7種類、PCDF10種類、CoPCB12種類を測定した。ダイオキシン類濃度は1998年の毒性等価係数(TEF)を用いて母乳中の脂肪1g当たりの毒性等価量(TEQ)として表現した。

各地域の母乳中のダイオキシン類濃度を比較するため、母乳採取地域を岩手県、千葉県、新潟県、石川県、大阪府、島根県の6府県とし、初産婦の出産後30日の母乳を採取した。またこれらの地域の過去の測定結果と比較して、各地域の経年的な変動を検討した。

乳児への影響については、母乳中のダイオキシン類の測定を行った症例が1歳になった時点で、発育発達を測定すると共に、採血して甲状腺機能、免疫機能、アレルギー反応などを検査し、マスキング検査時のTSH値に関しても、母乳中のダイオキシン類濃度との相関を検討した。

初産後に母乳中のダイオキシン類濃度を測

定した母親が第2子、第3子を出産した場合には、第1子と同様に母乳の提供を受けダイオキシン類を測定した。第1子の母乳哺育期間、母乳哺乳の程度についても調査し、第1子が哺乳したダイオキシン類の量について推測し、第2子哺乳時のダイオキシン類濃度との関連を見た。また、第2子に関しても第1子と同様の1歳児健康診査を実施した。

さらに、哺乳中の母乳のダイオキシン濃度を測定した本研究の対象児の発達や行動を評価する方法に関し、発達検査の専門家を研究協力を依頼して検討を加えた。

## C. 研究結果

### 1) 母乳中のダイオキシン類の検討

PCDD7種、PCDF10種、Co-PCB12種の各異性体の脂肪1gあたりの濃度(TEQ)の平均とダイオキシン類29異性体それぞれの各異性体間の相関について検討した。

(1)平成14年には1府5県(岩手県、千葉県、新潟県、石川県、大阪府、島根県)の46例の初産婦の母乳中のダイオキシン類を測定した。現在までに46例の測定を終了したが集計結果は、測定値の平均は20.52 pgTEQ/gFatであった。

平成10年から平成13年まで継続的に測定を行っている1府5県全体のダイオキシン類濃度をPCDDs+PCDFs、CoPCB(12種)、PCDDs+PCDFs+CoPCB(12種)で示すと、平成10年には24.5pgTEQ/gFatであったが、平成11年は24.0pgTEQ/gFat、平成12年には21.6pgTEQ/gFat、平成13年は23.7pgTEQ/gFatであり、平成14年度は低下傾向にあると考えられた。

(2)PCDD、PCDF、Co-PCBについて全体の値と各異性体間の相関を検討した。結果は分担研究報告(中村)に詳細に述べられているが、概略はPCDDでは1,2,3,7,8-PeCDDと2,3,7,8-TeCDDが他の多くの異性体と強い相

関を有していた。Co-PCB では 3,4,4',5-TeCB と 3,3',4,4'-TeCB を除いて、互いに強い相関を有していた。PCDD 全体と 7 異性体との相関は、異性体の TEF が大きいほど強い傾向にあり、PCDF と 10 異性体との相関は、TEF とともに脂肪あたりの濃度にも影響を受けている可能性があった。Co-PCB と 12 異性体との相関は、TEF,脂肪あたりの濃度にかかわらず、いずれの異性体も強い相関を示していた。

### (3) 第2子出産後の母乳中のダイオキシン類濃度の測定

(1) PCDDs+PCDFs+CoPCB(12種)の平均値は、第1子は25.7 pgTEQ/gFatであったが、第2子は17.0 pgTEQ/gFatと33.9%減少していた。第1子と第2子の母乳中のダイオキシン類濃度の減少率をPCDDs、PCDFs、CoPCB(12種)で比較すると、PCDDsは第1子10.0 pgTEQ/gFat、第2子6.1 pgTEQ/gFat、減少率39.0%、PCDFsは第1子6.0 pgTEQ/gFat、第2子4.2 pgTEQ/gFat、減少率30.0%、CoPCB(12種)は第1子9.9 pgTEQ/gFat、第2子6.7 pgTEQ/gFat、減少率32.3%とPCDDsの減少率が大きい傾向が認められた。

### 2) 1歳時の健康影響調査

満1歳時の健康への影響は健康調査票、問診票、採血により評価した。

#### (1) 免疫機能

① Tリンパ球系として、CD3陽性細胞、CD4陽性細胞、CD8陽性細胞の各細胞の割合およびCD4/CD8比について、母乳栄養群、人工栄養群で比較したが、いずれも有意差はみられなかった。さらに、ダイオキシン類の推計摂取量とTリンパ球系細胞の割合を母乳栄養群、母乳栄養群に人工栄養群を加えた群の間の相関係数で検討したが、いずれも有意差は認めなかった。

② Bリンパ球としてCD19陽性細胞、CD20陽性細胞、活性型Bリンパ球としてCD86陽

性細胞の割合を検討したところ、両群間に有意な差はなかった。また、ダイオキシン類の推計摂取量とBリンパ球系細胞の割合を母乳栄養群、母乳栄養群に人工栄養群を加えた群の間の相関係数で検討したが、いずれも有意差は認めなかった。また、B細胞表面免疫グロブリン(IgG、IgA、IgM、IgD、K、L)について両群間の比較を行ったところ、IgM、Lについていずれも母乳栄養群は人工栄養群に比べて低値であった。ダイオキシン類の推計摂取量との間には、いずれも有意差は認めなかった。

③ ナチュラルキラー(NK)細胞をCD16陽性CD56陽性細胞、CD16陰性CD56陽性細胞、CD16陽性CD56陰性細胞、CD16陰性CD56陰性細胞の4種類にわけて検討し、またリンパ球の幼若化反応、血清免疫グロブリン値(IgG、IgA、IgM)について比較したが有意な差は認めなかった。

④ 特異IgE抗体については、ハウスダスト、牛乳、卵白について検討したが、有意差は得られなかった。

#### (2) 甲状腺機能：第1子と第2子の甲状腺機能の比較と1,2子の相関

① 血清TSH値：第1子、第2子の生後1歳時の血清TSH値の平均は各々 $2.14 \pm 1.41$ 、 $2.16 \pm 1.08 \mu\text{U/ml}$ ( $M \pm SD$ )で両群とも正常範囲で両群間に有意な差は認めなかった。TSH値が $10 \mu\text{U/ml}$ 以上ないし、 $0.1 \mu\text{U/ml}$ 以下の甲状腺機能異常の症例は見られなかった。また、第1子、第2子の血清TSH値の間には有意な相関はみられなかった。

② 血清T4値：第1子、第2子の生後1歳時の血清T4値の平均は各々 $10.64 \pm 1.80$ 、 $10.32 \pm 1.68 \mu\text{g/dl}$ で両群とも正常範囲で両群間に有意な差は認めなかった。T4値が $14 \mu\text{g/dl}$ 以上を示したのは第2子で1人、第

2子にはいなく、6.5  $\mu$  g/dl 以下の甲状腺機能異常の症例は第2子で1人認められた。この児のFT4値は0.97 ng/dl、T3値は1.1 ng/dl、TSH値は0.60  $\mu$  U/mlであるので甲状腺機能には異常はないと考えられた。両群間には有意な相関はみられなかった。

③血清 T3 値：第1子、第2子の生後1歳時の血清 T3 値の平均は各々 1.62  $\pm$  0.23、1.63  $\pm$  0.20 ng/dl で両群とも正常範囲で両群間に有意な差は認めなかった。血清 T3 値が 2.2 ng/dl 以上の子どもは第2子で3人、第2子で1人認められたが1.0 ng/dl 以下の児はいなかった。これらの児は総合的に評価して甲状腺機能に異常はないと判定した。また、第1子、第2子の血清 T3 値には相関には有意な相関はみられなかった。

④血清 FT4 値：第1子、第2子の血清 FT4 値の平均は各々 1.40  $\pm$  0.17、1.41  $\pm$  0.16 ng/dl で両群とも正常範囲であったが、両群間には正の相関が認められた。両群の平均値には差は認めなかった。血清 FT4 値が 1.6 ng/dl 以上は第1子で5人、第2子で5名認めた。また、0.95 以下の症例はなかった。第1子、第2子の血清 FT4 値には有意な相関がみられた。

3) 小児の神経と発達の専門家により発達および行動の評価方法に関して検討した結果から、知能面の評価は5歳以降に行い、個別には田中ビネー式知能検査法またはWPPSI知能検査を実施し、全体には質問紙による検査が適切ではないかと考えられた。また行動面の評価にはCBCL (child behavior checklist) を用いるとともに、限定された症例には動作認知機能の評価するツールであるレアクタス (ドイツ、トリフォーリウム社) を用いるのが適切であると考えられた。

#### D. 考察

乳児は毎日母乳からTDIの20倍以上のダイオキシン類を摂取しているため、母乳からのダイオキシン曝露による児への影響が懸念されている。

わが国の母乳中のダイオキシン類を測定した今回の結果では、わが国の母乳中の濃度は、諸外国の報告に較べて特に高いものではなく、また近年は低下傾向にあることが明らかになった。また、1歳児の健康状態および血液検査の評価では、わが国の乳児にダイオキシン類の汚染によると考えられる著しい影響は認められなかった。しかし、全ての乳児がある程度の汚染を受けているので、影響を正確に知るには、低濃度の曝露の児の検査結果と比較する必要がある。本研究班の調査結果では、第1子の哺乳により母体中のダイオキシン類の濃度は著しく減少するので、今後第2子以降の児を含めて母乳中の濃度と児への影響を研究することにより、より正確な児への影響が明らかになるものと期待される。また、母乳中のダイオキシン類の異性体間の相関には差があり、個々の異性体の動態も併せて検討する必要があり、そのために今後も異性体別のモニタリングを継続する必要があると考えられた。

また、対象児の発達や行動面に及ぼすダイオキシンの影響を評価する方法を検討したが、ほぼ正常な児の中での詳細な影響を評価する方法は現在まで我が国では開発されておらず、本研究班での評価方法の検討と児における検査の結果は、今後の化学物質の乳幼児への影響を評価する上での重要な参考になると考えられた。

#### E. 結論

1) 平成14年度は岩手県、千葉県、新潟県、石川県、大阪府、島根県の6府県で採取した母乳中のダイオキシン類 (PCDDs+PCDFs+Co-P

CB12種)濃度は現在測定中の26検体の集計では20.3 pgTEQ/gFatであった。

2)日本人女性の母乳中のダイオキシン類を各異性体別に観察し、それらの脂肪あたりの濃度やTEQを得たが、PCDD, PCDF, Co-PCBによって異性体間の相関の程度が異なっていた。このため、母乳中のダイオキシン類濃度を検討する際、個々の異性体の動態も併せて検討する必要がある、そのために異性体別のモニタリングを今後も継続する必要があることが明らかになった。

3)初産時に母乳中のダイオキシン類濃度を測定した母親のうち、第2子を出産した86例の母乳中のダイオキシン類濃度を測定したが、PCDD+PCDFs+Co-PCD12種の値は、第1子の平均が25.7 pgTEQ/gFatであったのに対し、第2子の平均値は17.0pgTEQ/gFatであった。

4)甲状腺機能への影響を検討するために47組の第1子、第2子の検査結果を検討したが、何れも甲状腺機能に異常はなく、FT4値のみ第1子、第2子間に有意な正の相関が認められた。

5)母乳中のダイオキシン類を測定した症例が1歳になった時点で採血を行い、免疫機能、アレルギー反応などの検査を実施した結果、一部で統計上、有意差を認めたが、総じて母乳栄養児と人工栄養児の免疫機能、アレルギー反応に有意差があるとは現時点では結論づけられなかった。

6)ダイオキシン類濃度を測定した母乳を哺乳した児の発達や行動を評価する方法について検討し、測定は5～7歳に達した時点であれば詳細な変化を評価できると考えられた。

#### F. 研究危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1) Watanabe M, Kaneko H, Shikano H, Aoki M, Sakaguchi H, Matsui E, Inoue R, Kato Z, Kasahara K, Fukutomi O, Kondo T, Kondo N. Predominant expression of 950delCAG of IL-18R alpha chain cDNA is associated with reduced IFN-gamma production and high serum IgE levels in atopic Japanese children. *J Allergy Clin Immunol* 109; 669-675, 2002.

2) K.Suzuki, R.Inoue, H.Sakaguchi, Z.Kato, H.Kaneko, S.Matsushita, N.Kondo. The correlation between ovomucoid-derived peptides, HLA class II molecules and TCR-CDR3 compositions in patients with egg- white allergy. *Clin Exp Allergy* 32;1223-1230,2002.

3)松浦信夫：甲状腺中毒症と甲状腺機能亢進症。小児疾患の診断治療基準。小児内科 33 (増刊号)：216 - 217, 2001

4) 原田正平、松浦信夫：新生児一過性甲状腺機能低下症。小児内科 33(12) :1631-1635,2001

5) 原田正平、松浦信夫：先天性甲状腺機能低下症。周産期医学 301(増刊号):552-553,2001

6)原田正平、松浦信夫：新生児・小児甲状腺機能低下症の診断と治療：ホと臨床。50(7) :707-711,2002

7) 原田正平、松浦信夫：小児内分泌疾患のクリニカルパス。先天性甲状腺機能低下症。ホと臨 50(10):949-960,2002

8)多田裕：環境ホルモン ホスピタウン(日本医療企画) 10(12):28-29、2002

##### 2. 学会発表

1) N.MATSUURA, Y.OHOYAMA, Y. YOKOTA, K. SHIBAYAMA, S. OHTSU, S. HARADA 1) :ETIOLOGY AND CLASSIFICATIONS OF CONGENITAL HYPOTHYROIDISM DETECTED BY SLIGHTLY ELEVATED TSH IN NEO NATAL SCREENING. 5th Meeting of the International



Society for Neonatal Screening. June 26-29, 2002. Genova, Italy.

2) 大津成之、田久保憲行、風張幸司、風張真由美、横田行史、大山宜秀、松浦信夫、原田正平：軽症クレチン症に診断-本症の病態と小児内分泌学会評議委員の診断方法-第 36 回日本小児内分泌学会。平成 14 年 10 月 2 日 -4 日、広島市 (Clinical Pediatr Endocrinol 11 (2):112,2002)

3) 松浦信夫、柴山啓子、大山宜秀、菱沼昭、原田正平：軽症クレチン症には基質的な異常が存在する。第 45 回日本甲状腺学会、2002-11-20 ~ 11-22。浜松市。日本内分泌学会雑誌 78(2):247,2002。

4) 柴山啓子、松浦信夫：遺伝性原発性甲状腺機能低下症ラット rdw の脳組織中  $\alpha$ -tubulin mRNA の発現量の検討。第 45 回日本甲状腺学会、2002-11-20 ~ 11-22。浜松市。日本内分泌学会雑誌 78(2):260,2002。

5) 多田裕：食事、食物の子どもに対する影響  
第 49 回日本小児保健学会 神戸、2002.10.11

6) 多田裕：母乳中のダイオキシンからきた環境汚染の小児への影響 環境省主催「小児等の健康保護に関する国際セミナー」、東京、2003.3.11

7) 多田裕：母乳中のダイオキシンからきた環境汚染の小児への影響 環境省主催「小児等の健康保護に関する国際セミナー」、大阪市、2003.3.13

8) 多田裕：周産期における検査結果の告知上の注意点-ダイオキシン調査の経験から-環境生命医学シンポジウム「人の化学物質汚染をどう伝えるか-胎児・新生児を中心に」、東京、2003.3.25

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

平成14年度母乳中のダイオキシン類調査 問診票 (様式1)

母親氏名： \_\_\_\_\_ 乳児氏名： \_\_\_\_\_

住所：〒 \_\_\_\_\_

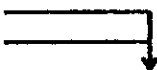
電話番号： \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ 調査年月日：平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

1. 母親の現状

生年月日：昭和 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

身長： \_\_\_\_\_ cm 妊娠直前の体重： \_\_\_\_\_ kg (本人の申告 大体の数値でよい)

出産場所 (医療機関の場合には医療機関名, 所在地, 電話番号)

- 1. 自宅
  - 2. 助産所
  - 3. 病院・診療所
- 

名称： \_\_\_\_\_

所在地： \_\_\_\_\_

電話： \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

出産日 平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

現在のつわりの状況 1. ほとんどない 2. 軽度 3. 中等度 4. 重度  
(本人の主観的判断でよい)

2. 母親本人の乳児期の状況

出生順位： \_\_\_\_\_ 人中の \_\_\_\_\_ 番目 (死産は含まない)

乳児期 (生後3か月まで) の栄養 1. 母乳のみ 2. 混合栄養 3. ミルクのみ

(予め本人から自分の母親 [産まれてくる子供からみたら母方祖母] に尋ねておいてもらう)

(この情報がどうしても得られない場合には, その旨欄外に記載しておく [記入漏れと区別するため])

3. 居住歴 (住民登録の場所ではなく, 実際に住んでいた場所を尋ねる)

I 現在の居住地

I

昭・平 _____ 年 _____ 月 (a) から現在に至る (上記住所)		
飲用や食事に使用する水は 1. 水道水 2. 井戸水 3. 両方		
最寄りの廃棄物処理場からの直線距離	Km	(調査実施者が記入)
名称:	ダイオキシン排出濃度 ( _____ 年 _____ 月 _____ 日測定)	ng-TEQ/N ml

(後に保健所でゴミ処理場との距離を確認するので, できるだけ詳細に尋ねる. 以下も同様)

II 過去の居住地 (生まれたときまでさかのぼる)

昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月から 昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月まで (b)

\_\_\_\_都・道・府・県\_\_\_\_市・郡\_\_\_\_区・町・村

\_\_\_\_丁目・番\_\_\_\_号

飲用や食事に使用する水は 1. 水道水 2. 井戸水 3. 両方

---

最寄りの廃棄物処理場からの直線距離 Km (調査実施者が記入)

名称: \_\_\_\_\_

ダイオキシン排出濃度( 年 月 日測定) ng-TEQ/N m<sup>3</sup>

(IのaとIIのbは一致する, 以下も同様)

昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月から 昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月まで

\_\_\_\_都・道・府・県\_\_\_\_市・郡\_\_\_\_区・町・村

\_\_\_\_丁目・番\_\_\_\_号

飲用や食事に使用する水は 1. 水道水 2. 井戸水 3. 両方

---

最寄りの廃棄物処理場からの直線距離 Km (調査実施者が記入)

名称: \_\_\_\_\_

ダイオキシン排出濃度( 年 月 日測定) ng-TEQ/N m<sup>3</sup>

昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月から 昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月まで

\_\_\_\_都・道・府・県\_\_\_\_市・郡\_\_\_\_区・町・村

\_\_\_\_丁目・番\_\_\_\_号

飲用や食事に使用する水は 1. 水道水 2. 井戸水 3. 両方

---

最寄りの廃棄物処理場からの直線距離 Km (調査実施者が記入)

名称: \_\_\_\_\_

ダイオキシン排出濃度( 年 月 日測定) ng-TEQ/N m<sup>3</sup>

出生時から 昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月まで

\_\_\_\_都・道・府・県\_\_\_\_市・郡\_\_\_\_区・町・村

\_\_\_\_丁目・番\_\_\_\_号

飲用や食事に使用する水は 1. 水道水 2. 井戸水 3. 両方

---

最寄りの廃棄物処理場からの直線距離 Km (調査実施者が記入)

名称: \_\_\_\_\_

ダイオキシン排出濃度( 年 月 日測定) ng-TEQ/N m<sup>3</sup>

(欄が足りない場合には別紙に同じ様式で記入する)

4. 職業歴 (ダイオキシンへの曝露を評価するので具体的な仕事の内容を尋ねる)

I

昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月から 昭・平\_\_\_\_年\_\_\_\_月まで;

勤務先 \_\_\_\_\_

具体的な仕事内容 \_\_\_\_\_

(例えば, 事務, 運転手, ゴミ処理場での現場作業, など. 以下も同様)

II

昭・平\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月から 昭・平\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月まで

勤務先\_\_\_\_\_

具体的な仕事内容\_\_\_\_\_

III

昭・平\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月から 昭・平\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月まで

勤務先\_\_\_\_\_

具体的な仕事内容\_\_\_\_\_

(欄が足りない場合には別紙に同じ様式で記入する)

5. 喫煙歴

a. 本人の喫煙歴

1. 習慣的な喫煙はしたことがない (生涯において数本～数十本程度の喫煙歴を含む)
2. 現在喫煙中
3. 今回の妊娠のためにやめた (中断中も含む)
4. 今回の妊娠以前にやめた
  - その理由
    - a. 病気
    - b. 医療専門職のすすめ
    - c. その他 (\_\_\_\_\_)

2. 3. 4. の場合 ←

喫煙した期間と1日の本数, 主な銘柄

期間	本数	銘柄
_____歳から_____歳	1日約_____本	銘柄_____
_____歳から_____歳	1日約_____本	銘柄_____
_____歳から_____歳	1日約_____本	銘柄_____
_____歳から_____歳	1日約_____本	銘柄_____

(1日の本数, 銘柄が変わった時には行を変えて記載する)

b. 受動喫煙

I. 小学生の時に, 同居人の中で喫煙する人が 1. いなかった 2. いた (\_\_\_\_\_人)

II. 中学生の時に, 同居人の中で喫煙する人が 1. いなかった 2. いた (\_\_\_\_\_人)

III. 現在の同居人の数は\_\_\_\_\_人 (本人は含まない, a)

このうち, 現在非喫煙者 (やめた者も含む) \_\_\_\_\_人 (b)  
 喫煙者だが家の中ではすわない者 \_\_\_\_\_人 (c)  
 喫煙者で家の中でも吸う者 \_\_\_\_\_人 (d)

(a = b + c + dとなる)

## 6. 食習慣

(調査年月日：平成\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日)

出来れば他の項目と同じ日に調査することが望ましいが、負担が大きい場合には他の項目と日を変えて調査を行っても良い。

1. ダイオキシンと関係の深そうな食品については、頻度と1回あたりの量を尋ねる。現在の状態と妊娠前1年間の平均的な摂食状況とを尋ねる。

頻度と目安量との比較は次の数値で表す。

頻度：1. 食べない      2. 月に1～3回      3. 週に1～2回      4. 週に3～4回  
5. 週に5～6回      6. 毎日1回      7. 毎日2～3回      8. 毎日4～6回  
9. 毎日7回以上

1回あたりの目安量との比較：1. 目安量と比較して少ない(半分以下)  
2. 目安量と同じ  
3. 目安量と比較して多い(1.5倍以上)

見本

食品名		目安量	時期	頻度	目安量との比較
牛肉	ステーキ	ステーキ用1枚 (150g位)	現在	2	2
			妊娠前1年	2	1

現在は牛肉のステーキを月に1～3回食べ、1回の摂取量は目安量(ステーキ用1枚、約150グラム)とほぼ同じ(半分から1.5倍の間)であるが、妊娠前1年間の平均は月に1～3回、1回の量は目安量の半分以下であったことを示す。

食品名		目安量	時期	頻度	目安量との比較
牛肉	ステーキ	ステーキ用1枚 (150g位)	現在		
			妊娠前1年		
	焼き物 (焼き肉など)	うす切り5枚 (100g位)	現在		
			妊娠前1年		
	煮込み (シロ、シチューなど)	2～3cm角切り3個 (50g位)	現在		
			妊娠前1年		
豚肉	炒め物 (野菜炒めなど)	うす切り3枚 (60g位)	現在		
			妊娠前1年		
	あげ物 (とんかつなど)	とんかつ用1枚 (100g位)	現在		
			妊娠前1年		
	煮込み (シロ、シチューなど)	2～3cm角切り3個 (50g位)	現在		
			妊娠前1年		
	煮物 (角煮、など)	2きれ (60g位)	現在		
			妊娠前1年		
	汁物 (豚汁、など)	うす切り2枚 (40g位)	現在		
			妊娠前1年		
豚レバー (ニラレバ炒めなど)	2きれ (40g位)	現在			
		妊娠前1年			
鳥肉	焼き物 (やきとりなど)	やきとり2本 (70g位)	現在		
			妊娠前1年		
	あげ物 (からあげなど)	3個 (50g位)	現在		
			妊娠前1年		
	鳥レバー (やきとりなど)	やきとり1本 (30g位)	現在		
			妊娠前1年		

頻度：1. 食べない    2. 月に1～3回    3. 週に1～2回    4. 週に3～4回  
5. 週に5～6回    6. 毎日1回    7. 毎日2～3回    8. 毎日4～6回  
9. 毎日7回以上

1回あたりの目安量との比較：1. 目安量と比較して少ない (半分以下)  
2. 目安量と同じ  
3. 目安量と比較して多い (1.5倍以上)

食品名	目安量	時期	頻度	目安量との比較
ロースハム	普通切り1枚 (15g位)	現在		
		妊娠前1年		
ウィンナー・ソーセージ	2本 (30g位)	現在		
		妊娠前1年		
ベーコン	1枚 (20g位)	現在		
		妊娠前1年		
ランチョンミート缶詰	8分の1缶 (40g位)	現在		
		妊娠前1年		
牛乳	200cc 1本	現在		
		妊娠前1年		
卵	中1個 (50g位)	現在		
		妊娠前1年		
チーズ	スライスズ 1枚 (20g位)	現在		
		妊娠前1年		
ヨーグルト	カップ型1個 (120g位)	現在		
		妊娠前1年		

頻度：1. 食べない    2. 月に1～3回    3. 週に1～2回    4. 週に3～4回  
5. 週に5～6回    6. 毎日1回    7. 毎日2～3回    8. 毎日4～6回  
9. 毎日7回以上

1回あたりの目安量との比較：1. 目安量と比較して少ない（半分以下）  
2. 目安量と同じ  
3. 目安量と比較して多い（1.5倍以上）

食品名	目安量	時期	頻度	目安量との比較
塩たら・塩ほっけ・塩さけ	切り身1きれ (70g位)	現在		
		妊娠前1年		
ひもの (あじ開きぼしなど)	1枚 (50g位)	現在		
		妊娠前1年		
まぐろ缶詰 (ツナ缶、ルー)	4分の1缶 (20g位)	現在		
		妊娠前1年		
さけ・ます	切り身1きれ (70g位)	現在		
		妊娠前1年		
かつお・まぐろ	さしみ4きれ (60g位)	現在		
		妊娠前1年		
たら・かれい	2分の1きれ (40g位)	現在		
		妊娠前1年		
たい類 (まだいなど)	1きれ (70g位)	現在		
		妊娠前1年		
あじ・いわし	1尾 (80g位)	現在		
		妊娠前1年		
さんま・さば	1尾 (80g位)	現在		
		妊娠前1年		
しらすぼし	大さじ2杯 (10g位)	現在		
		妊娠前1年		
たらこ・すじこ	たらこ4分の1腹 (20g位)	現在		
		妊娠前1年		
うなぎ	2分の1串 (50g位)	現在		
		妊娠前1年		

頻度：1. 食べない    2. 月に1～3回    3. 週に1～2回    4. 週に3～4回  
5. 週に5～6回    6. 毎日1回    7. 毎日2～3回    8. 毎日4～6回  
9. 毎日7回以上

1回あたりの目安量との比較：1. 目安量と比較して少ない(半分以下)  
2. 目安量と同じ  
3. 目安量と比較して多い(1.5倍以上)



食品名	目安量	時期	頻度	目安量との比較
いか	さしみ3きれ (50g位)	現在		
		妊娠前1年		
たこ	あし1/3本 (50g位)	現在		
		妊娠前1年		
えび	大正えび2尾 (40g位)	現在		
		妊娠前1年		
あさり・しじみ	むき身10個 (20g位)	現在		
		妊娠前1年		
たにし	むき身10個 (20g位)	現在		
		妊娠前1年		
ちくわ	6分の1本 (20g位)	現在		
		妊娠前1年		
かまぼこ	2きれ (20g位)	現在		
		妊娠前1年		

頻度：1. 食べない    2. 月に1～3回    3. 週に1～2回    4. 週に3～4回  
5. 週に5～6回    6. 毎日1回    7. 毎日2～3回    8. 毎日4～6回  
9. 毎日7回以上

1回あたりの目安量との比較：1. 目安量と比較して少ない(半分以下)  
2. 目安量と同じ  
3. 目安量と比較して多い(1.5倍以上)

II. 上記の食品群ほどダイオキシンとの関連が強くない食品については、以下の頻度を尋ねる。  
これについても現在の状況と妊娠前1年間の平均的な頻度を尋ねる。

頻度と目安量との比較は次の数値で表す。（上記の頻度と異なるので、要注意）

頻度：1. ほとんど食べない 2. 月に1～2回 3. 週に1～2回 4. 週に3～4回  
5. ほとんど毎日

食品名	現 在	妊娠前1年間(平均)
バター		
マーガリン		
フライ・てんぷら類		
野菜いため		
有色野菜	ニンジン・カボチャ	
	トマト	
	その他の緑黄色野菜（ほうれん草，春菊など）	
白色野菜	キャベツ・レタス	
	白菜	
	山菜（ワラビ，ゼンマイなど）	
	きのこ類・エノキ・シイタケ	
	いも類（サツマイモ，ジャガイモなど）	
	海草（のり，ワカメ，こんぶなど）	
	つけもの（たくわん，白菜づけなど）	
	佃煮類	
	煮豆	
とうふ		
みかん類		
天然果汁		
他の果物（どんなものでも可）		
菓子類（まんじゅう，ようかん，ケーキなど）		

一部で食材と献立が重複する部分があるこのような場合は、それぞれで独立して頻度を記入する。例えば、野菜いために週に3～4回食べ、このうち月に1～2回はニンジン・カボチャが入っている。これとは別にニンジン・カボチャを食べるので、ニンジン・カボチャは前記の野菜いためを含めて週に1～2回食べているとする。この場合には「野菜いための頻度は週に3～4回（4番），ニンジン・カボチャの頻度は週に1～2回（3番）」とする。

補足：I，II共に頻度を一覧表（A4用紙1枚程度か）にし、調査対象者に示し、この中から選んでもらう。目安量についてはフードモデル、写真などを用いた方がよい。

平成14年度母乳中のダイオキシン類調査 聞き取り調査票(様式2)

母親氏名：\_\_\_\_\_

乳児氏名：\_\_\_\_\_ 男・女

乳児の生年月日 平成\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

調査年月日 平成\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

1. 妊娠・分娩の経過

在胎期間：\_\_\_\_\_週\_\_\_\_\_日

分娩胎位： 1. 頭位 2. 骨盤位 3. その他(\_\_\_\_\_)

帝王切開： 1. なし 2. あり

妊娠合併症： 1. なし 2. あり(\_\_\_\_\_)

2. 出生時の児の状態

出生時の計測値： 体重 \_\_\_\_\_ g 身長 \_\_\_\_\_ cm

胸囲 \_\_\_\_\_ cm 頭囲 \_\_\_\_\_ cm

新生児仮死： 1. なし  
2. あり → アプガー・スコア \_\_\_\_\_点(1分)

\_\_\_\_\_点(5分)

3. 早期新生児期の状態

早期新生児期の異常： 1. なし  
2. あり(病名：\_\_\_\_\_)

先天性代謝異常検査： 1. 未実施  
2. 実施済 → 結果： 1. 異常なし  
2. 要再検査  
(項目：\_\_\_\_\_)

## 乳幼児健康調査（問診票）

（都府県名 　　　　）

母親氏名：

乳幼児氏名：

年　　齡：　　歳　　月（満1歳2ヶ月未満）

採血問診日：　　月　　日（医療機関及び医師名 　　　　　　　　　）

①採血時よりさかのぼって2週間以内に37.5℃以上の発熱がある。　　ある　　ない

②採血時よりさかのぼって2週間以内に風邪をひいた。　　ある　　ない

③採血時よりさかのぼって1ヶ月以内に予防接種を受けた。　　ある　　ない

母子健康手帳を確認し  
誕生以来の全ての  
予防接種を記入

（ 予防接種の種類

接種月日

）

④過去に重い病気にかかったことがある。　　ある　　ない  
（「ある」の場合の病名： 　　　　　　　　　）

⑤アレルギー疾患がある。　　ある　　ない  
（「ある」の場合の病名： 　　　　　　　　　）

⑥採血時の体温 　　　　　　　　　（ 　　　℃）

⑦発育・発達状況

身体発育（生後　　月　　日）

体重　　g　　身長　　cm　　頭囲　　cm　　胸囲　　cm

「乳幼児健康調査票（1歳児用）のⅡ発育発達」について確認をし、必要に応じ  
身体等のチェックを行う。

所見（ 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

⑧これまでの栄養状況

「乳幼児健康調査票（1歳児用）のⅢこれまでの栄養状況」について確認をし、  
必要に応じ調査票を訂正する。

⑨その他特記事項（ 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

注：①又は②で「ある」の場合、③において「ある」かつ1ヶ月以内にポリオや麻疹などの生ワクチンか2週間以内に生ワクチン以外の予防接種を受けた場合、⑤において37.5℃以上の体温がある場合は、いずれも当日の採血は中止し、予防接種又は37.5℃以上の発熱若しくは風邪が治ってから2週間以上期間を置いて改めて採血を行うこと。

\* ただし、予防接種や発熱により、前述のと通りの調査日の設定がどうしても困難な場合には、免疫の調査は十分できないが、甲状腺機能の詞香等を行うことを保護者に伝え、調査日を設定する。