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．

Ⅰ．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（カレー，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（カレー，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	現　在		
	(15g 位)	妊娠前１年		
ウィンナー・ソーセージ	２本	現　在		
	(30g 位)	妊娠前１年		
ベーコン	１枚	現　在		
	(20g 位)	妊娠前１年		
ランチョンミート缶詰	８分の１缶	現　在		
	(40g 位)	妊娠前１年		
牛乳	200cc １本	現　在		
		妊娠前１年		
卵	中１個	現　在		
	(50g 位)	妊娠前１年		
チーズ	ｽﾗｲｽﾁｰｽﾞ１枚	現　在		
	(20g 位)	妊娠前１年		
ヨーグルト	カップ型１個	現　在		
	(120g 位)	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	現　在		
	(70g 位)	妊娠前１年		
ひもの (あじ開きぼしなど)	１枚	現　在		
	(50g 位)	妊娠前１年		
まぐろ缶詰 (シーチキン，フレーク)	４分の１缶	現　在		
	(20g 位)	妊娠前１年		
さけ・ます	切り身１きれ	現　在		
	(70g 位)	妊娠前１年		
かつお・まぐろ	さしみ４きれ	現　在		
	(60g 位)	妊娠前１年		
たら・かれい	２分の１きれ	現　在		
	(40g 位)	妊娠前１年		
たい類	１きれ	現　在		
(まだいなど)	(70g 位)	妊娠前１年		
あじ・いわし	１尾	現　在		
	(80g 位)	妊娠前１年		
さんま・さば	１尾	現　在		
	(80g 位)	妊娠前１年		
しらすぼし	大さじ２杯	現　在		
	(10g 位)	妊娠前１年		
たらこ・すじこ	たらこ４分の１腹	現　在		
	(20g 位)	妊娠前１年		
うなぎ	２分の１串	現　在		
	(50g 位)	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	現　在		
	(50g 位)	妊娠前１年		
たこ	あし１／３本	現　在		
	(50g 位)	妊娠前１年		
えび	大正えび２尾	現　在		
	(40g 位)	妊娠前１年		
あさり・しじみ	むき身 10 個	現　在		
	(20g 位)	妊娠前１年		
たにし	むき身 10 個	現　在		
	(20g 位)	妊娠前１年		
ちくわ	６分の１本	現　在		
	(20g 位)	妊娠前１年		
かまぼこ	２きれ	現　在		
	(20g 位)	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・ｴﾉｷﾀｹ・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，野菜いためを週に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．

厚生省厚生科学研究
「母乳中のダイオキシン類に関する研究」班

平成 12 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：＿＿＿＿＿＿）

厚生省厚生科学研究
「母乳中のダイオキシン類に関する研究」班

平成 12 年度母乳中のダイオキシン類調査　聞き取り調査票（様式３）

母乳採取時調査

母親氏名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

乳児氏名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（様式２を取り外さなければ，氏名は様式２のみでよい）

１．調査年月日（本調査票記入年月日）：平成＿＿＿年＿＿＿月＿＿＿日

２．母乳採取状況

ａ．母乳採取ができなかった
理由：転居，協力拒否，乳児の死亡，死産，母親の死亡
母乳の中止（中止月日：＿＿＿月＿＿＿＿日頃）
その他（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

ｂ．母乳採取完了（採取年月日：平成＿＿＿年＿＿＿月＿＿＿～＿＿＿日）

３．出産後の母親の健康状況（母乳が採取できなかった場合も記入する）

ａ．疾患なし

ｂ．疾患あり（病名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

４．乳児の発育状況（母乳が採取できなかった場合も記入する）

身体計測値（出来るだけ直近のものを記入：計測月日＿＿＿＿月＿＿＿＿日）

体重：＿＿＿＿＿＿ ｇ　身長：＿＿＿＿＿＿ ｃｍ

胸囲：＿＿＿＿＿＿ ｃｍ 頭囲：＿＿＿＿＿＿ ｃｍ

栄養方法：　母　乳　１．与えている　→　１日＿＿＿＿回

２．与えていない

人工乳　１．与えている　→　１回＿＿＿ｍｌ×１日＿＿＿＿＿回

２．与えていない

乳児健診受診　１．なし　２．あり　ａ．異常なし
ｂ．異常あり（指摘事項：＿＿＿＿＿＿）

疾患の有無　１．なし　２．あり（病名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

乳幼児健康調査票（１歳児用）

（都府県名　　）

母親氏名：
乳幼児氏名：　　性別：男・女　　出生体重：　　g
生年月日：　　月　　日（在胎　　週　　日または出産予定日　　月　　日）
出生場所（病院等の名称）：

Ⅰ　これまでにかかった病気：

Ⅱ　現在までの発育・発達

１）発育発達：
次のことが出来るようになったのはいつですか。

（１）首のすわり　：生後　　月　　（４）つかまり立ち　　：生後　　月
（２）寝返り　　：生後　　月　　（５）伝い歩き　　：生後　　月
（３）お座り　　：生後　　月　　（６）一人歩き（２～３歩）：生後　　月

２）１歳の誕生日までに次の項目が出来れば○、出来なければ×、試みたことがなければ△をつけて下さい。

（１）「いけません」というと、ちょっと手をひっこめる。　（○　×　△）
（２）「バイバイ」や「さよなら」に反応する。　（○　×　△）
（３）「おいで」「ちょうだい」「ねんね」などを１つでも理解できる。　（○　×　△）
（４）食物のことを「マンマ」という（他の有意義語でも良い）。　（○　×　△）
（５）ブラシ、鉛筆などを使うまねをする。　（○　×　△）

Ⅲ　これまでの栄養状態を教えて下さい。

１）ほ乳方法はどうでしたか。次の番号をカッコ内に入れて下さい。
１．母乳のみ　　２．混合（母乳が主）　　３．混合（母乳とミルクがほぼ等量）
４．混合（人工が主）　　５．人工栄養のみ

生後１ヶ月未満	（ほ乳方法　　）	６～７ヶ月未満	（ほ乳方法　　）
１～２ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）	７～８ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）
２～３ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）	８～９ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）
３～４ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）	９～10ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）
４～５ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）	10～11ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）
５～６ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）	11～12ヶ月　〃	（ほ乳方法　　）

Ⅳ　予防接種の接種状況を母子健康手帳から書き写して下さい。

予防接種の種類	接種月日

注意事項：調査予定日から２週間前以内に37.5℃以上の発熱や風邪をひいた場合又は予防接種を受けた場合には、必ず、下記までご連絡下さい。発熱や風邪が治りかつ予防接種日から２週間以上経過した日に調査日の変更を行います。
：母子健康手帳を忘れずにご持参下さい。

連絡先　　TEL

乳幼児健康調査（問診票）

（都府県名　　）

母親氏名：
乳幼児氏名：
年　　齢：　　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、前述のとお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。

平成12年度　母乳中ダイオキシン平均値及び分散（第１子分）

毒性等価係数1998年にて算出

自治体名		脂肪濃度(%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF+コプラナPCB	
			PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB 3種 TEQ	コプラナPCB 12種 TEQ	3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
岩手	平均	3.927	7.420	3.707	3.993	6.627	15.153	17.733
N=15	分散	1.874	9.116	2.886	3.542	5.072	39.581	42.781
岩手以外	平均	3.799	9.458	4.543	4.870	8.263	18.960	22.267
N=81	分散	1.519	6.770	1.855	7.370	15.700	34.538	49.150
千葉	平均	3.680	8.960	4.770	4.790	8.000	18.600	21.750
N=20	分散	1.844	3.166	1.056	3.938	6.973	18.568	24.303
千葉以外	平均	3.855	9.187	4.318	4.718	8.009	18.304	21.508
N=76	分散	1.499	8.812	2.325	7.654	16.378	41.953	57.711
新潟	平均	3.975	9.375	4.475	5.310	8.610	19.210	22.350
N=20	分散	1.181	7.016	2.688	17.901	26.843	61.956	76.555
新潟以外	平均	3.778	9.078	4.396	4.582	7.849	18.143	21.350
N=76	分散	1.665	7.828	1.953	4.005	11.222	30.740	44.275
石川	平均	4.233	8.250	4.167	5.267	7.983	17.833	20.500
N=6	分散	3.383	2.787	1.071	3.811	4.986	17.367	17.900
石川以外	平均	3.791	9.199	4.429	4.698	8.009	18.401	21.629
N=90	分散	1.460	7.897	2.157	7.057	15.010	38.337	52.746
大阪	平均	3.619	9.869	4.869	4.063	7.938	18.975	22.850
N=16	分散	1.819	11.544	2.494	4.023	24.483	38.010	70.680
大阪以外	平均	3.877	9.103	4.377	4.899	8.079	18.442	21.526
N=80	分散	1.543	6.512	1.902	7.487	12.747	36.362	45.967
島根	平均	3.753	10.105	4.221	5.047	8.537	19.421	22.789
N=19	分散	0.957	7.588	1.604	4.405	11.885	31.146	46.175
島根以外	平均	3.819	9.140	4.413	4.733	8.007	18.366	21.558
N=77	分散	1.557	7.598	2.081	6.831	14.325	36.849	50.432
全体	平均	3.819	9.140	4.413	4.733	8.007	18.366	21.558
N=96	分散	1.557	7.598	2.081	6.831	14.325	36.849	50.432

平成10～12年度　母乳中のダイオキシン平均値（第1子）

自治体名	年度（平成）	例数	脂肪濃度（%）	脂肪当たり		
				PCDDs+PCDFs (TEQ/gFat)	CoPCB（12種） (TEQ/gFat)	PCDDs+PCDFs CoPCB (12) (TEQ/gFat)
岩手	10	20	3.7	11.1	8.4	19.7
	11	20	4.6	12.5	10.2	22.6
	12	15	3.9	11.1	6.6	17.7
千葉	10	20	3.4	16.1	10.8	27.0
	11	20	3.4	16.5	7.9	24.4
	12	20	3.7	13.7	8.0	21.8
新潟	10	20	3.6	12.9	9.1	21.9
	11	20	3.8	14.7	9.3	24.0
	12	20	4.0	13.8	8.6	22.4
石川	10	10	3.6	10.5	6.9	17.3
	11	11	3.4	15.3	9.3	24.6
	12	6	4.2	12.4	8.0	20.5
大阪	10	20	3.9	17.8	10.7	28.7
	11	20	3.7	16.3	7.5	23.9
	12	16	3.6	14.7	7.9	22.9
島根	10	20	4.1	19.1	13.4	32.5
	11	20	4.4	16.1	8.8	24.9
	12	19	3.8	14.3	8.5	22.8

（毒性等価係数1998年にて算出）

母乳中ダイオキシン（第2子）

毒性等価係数1998年にて算出

自治体名	脂肪濃度(%)	脂肪当たり		脂肪当たり		脂肪当たり PCDD+PCDF+コプラナPCB	
		PCDD TEQ 合計	PCDF TEQ 合計	コプラナPCB 3種 TEQ	コプラナPCB 12種 TEQ	3種 TEQ 合計	12種 TEQ 合計
岩手1第2子	3.3	5.5	2.1	2.5	4.3	10	12
埼玉1第2子	6.7	7.3	4.4	4.3	6.6	16	18
埼玉2第2子	2.4	4.3	1.5	1.4	2.5	7.1	8.2
埼玉3第2子	3.0	7.1	5.5	4.9	7.6	18	20
東京1第2子	3.2	7.6	5.0	4.0	6.5	17	19
東京2第2子	2.7	3.4	2.8	2.3	4.0	8.6	10
東京3第2子	5.7	4.7	2.4	2.5	4.1	9.6	11
山梨1第2子	3.4	8.7	4.4	2.6	5.0	16	18
大阪21第2子	5.3	5.6	2.9	3.4	6.1	12	15
大阪22第2子	4.3	8.8	2.8	4.3	6.8	16	18

Ⅱ．分担研究報告

分担研究報告書

母乳中のダイオキシン類と乳児の甲状腺機能に関する研究

研究要旨

平成10年から11年における東京都、埼玉県、神奈川県、大阪府の調査に引き続き、平成11年から12年にかけて、地域を更に増やし20都府県、政令都市における日齢30日の母乳中のダイオキシン類およびco-PCB濃度と生後1年時における成長発達、甲状腺機能、免疫機能の検査を行った。母乳栄養児415例中の337例（母乳栄養群）から、対照とする人工栄養児53例の乳児（人工栄養群）から採血を行った。地域別の母乳中ダイオキシン濃度は最低13.1から最高29.5 pgTEQ/gfatまでの大きな地域差が認められた。一歳時の甲状腺機能は母乳群、人口群で差を認めなかった。日齢30日におけるダイオキシン濃度と甲状腺機能の間には有意な相関は認められなかった。生後5日目の甲状腺機能と生後1年目の甲状腺機能は有意な相関が認められた。以上のことは、母乳中にはかなりの濃度のダイオキシン類が含まれているが、児の成長発育、甲状腺機能には大きな影響を及ぼしていないことが明らかになった。母乳の利点を考えるとき、母乳中にはダイオキシン類が含まれているが、このために母乳を中止する必要は無いと結論された。

分担研究者
松浦信夫　北里大学医学部小児科
研究協力者
多田　裕　東邦大学医学部新生児科
中村好一　自治医科大学医学部公衆衛生、
近藤直実　岐阜大学医学部小児科
森田昌敏　国立環境衛生研究所
藤田晃三、福士　勝　札幌市衛生研究所

A．研究目的

母乳はヒト乳児の栄養に最も適していると考えられている。しかし、環境汚染により、母乳中に多量のダイオキシン類が含まれ、甲状腺、免疫系に種々の影響を及ぼしていることが明らかにされてきた1-3)。本研究は母乳中に含まれているダイオキシン類が乳児の成長発達、甲状腺機能、免疫アレルギー機能にどのように影響するか明らかにすることである。

B。研究方法

平成10年から11年における東京都、埼玉県、神奈川県、大阪府の調査に引き続き、平成11年から12年にかけて、地域を更に増やし20都府県、政令都市における日齢30日の母乳中のダイオキシン類およびco-PCB濃度を測定した。この乳児が１歳に達した時点で、同意が得られた児について成長発達、甲状腺機能、免疫機能の検査を行った。ダイオキシン類(PCDD+PCDF)の14同位体ならびにco-PCBの15同位体をSRL（株）検査センターで測定した。測定の詳細はすでに報告した4)。１歳児に身体計測、種々アンケート調査の後採血を行い、甲状腺機能、免疫・アレルギー機能を測定した。同時に濾紙血を採取し、濾紙血TSH、FT4、甲状腺抗体を測定し、日齢５日目の新生児スクリーニング時のデータと比較検討した。ダイオキシン類の濃度は1997年のWHOの方法によりtoxic equivalent factor(TEF)に換算して表示した。甲状腺機能（TSH、FT4、FT3）はSRLにて測定キットによって行った。濾紙血TSH、FT4は既報の方法により行った5)。

C。研究結果

１．　日齢３０日における母乳中のダイオキシン類濃度と地域差

地域別の母乳中ダイオキシン濃度は最低13.1から最高29.5 pgTEQ/gfatまでの大きな地域差が認められた（図１）。最高、最低地域の濃度差は２倍以上であった。

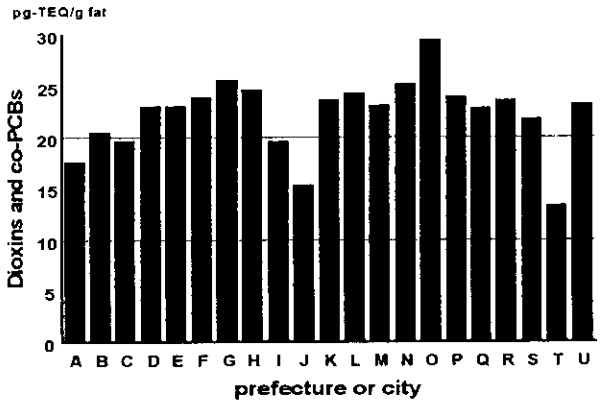

図1. 日齢30日目の母乳中の地域別ダイオキシン類濃度(pgTEQ/gfat)

2．母乳栄養群と人工栄養群の甲状腺機能

生後１年目の血清TSH, T3, T4, FT4値は母乳栄養群で2.1±1.2uU/ml, 1.6±0.2ng/ml, 10.6±1.7ug/dl, 1.39±0.18ng/dl、人工栄養群は2.1±1.1uU/ml, 1.7±0.2ng/ml, 10.9±1.1u/dl, 1.41±0.18ng/dlで、すべて正常範囲にあり、両群の間には有意な差は認められなかった（図２）。

3．日齢30日の母乳中のダイオキシン濃度と甲状腺機能

母乳中のダイオキシン類濃度には大きな地域差が認められたが、母乳中のダイオキシン類濃度（TEF）と血清TSH、T4、T3の間には有意な相関は認められなかった(r=0.02)(図3)。

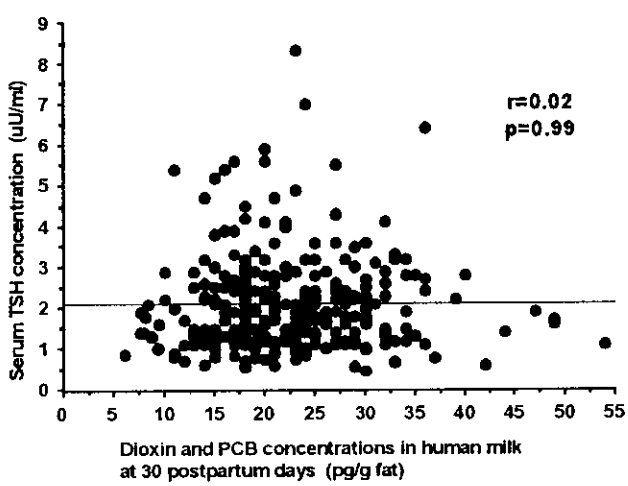

図3.日齢30日母乳ダイオキシン類濃度と1歳時の血清TSH値の相関。有意な相関は見られなかった。

4．甲状腺自己抗体

生後１年目の乳児血清甲状腺自己抗体（抗マイクロソーム抗体、抗サイログロブリン抗体）は両群とも認められなかった。

5．生後5日目の甲状腺機能と1年目の甲状腺機能

生後５日目、１年目の濾紙血TSH値は何れも正常範囲であり、両群の間には有意な相関が認められた(r=0.239, P＜0.004)。

D。考案

母乳中のダイオキシン濃度は新生児、乳児の甲状腺機能に影響するとの報告はダイオキシン汚染国であるヨーロッパ諸国から報告されている1, 2)。我が国においても長山らの報告がある1)。オランダからの報告は採血、採乳が生後14日であり、この時期の母乳中のダイオキシン含量は特に高い時期である4)。又、この時のオランダの母乳中の濃度、摂取量は日本人の約２倍であった。長山らの日本からの報告は対象例数が少なく、ダイオキシン類の摂取量の推定は仮説が多く我々の計算に比し正確さに問題があると考えられる。母乳中のダイオキシン濃度だけでなく、摂取量を計算した昨年の報告においても、摂取量と甲状腺機能には有意な相関は認められなかった6)。母乳だけでなく、経胎盤性移行の可能性も考えられているが、その量は多くないと考えられている。

経胎盤性、母乳によるダイオキシンは乳幼児期ないしそれ以降の認知機能、免疫機能、成長発達に影響すると報告されている。今回の研究で、１年目の甲状腺機能には影響がないことが明らかにされたが、今後更に長期にわたる追跡調査が必要と考えられる。、

E．結論

日齢30日目の母乳中ダイオキシン濃度は大きな地域差が認められた。ダイオキシン濃度に関わらず生後１年目の甲状腺機能とは相関が無く、また人工栄養児群との差も認められなかった。日本において母乳により有る程度のダイオキシン暴露を受けているが、１歳時の成長発育、甲状腺機能には影響を与えていないと結論された。

F。文献

1. Pluim, H.J., de Vijlder, J.M., Olie, K., et al 1993. Effects of pre- and postnatal exposure to chlorinated dioxins and furans on human neonatal thyroid

hormone concentrations. Environ Health Perspect. 101,

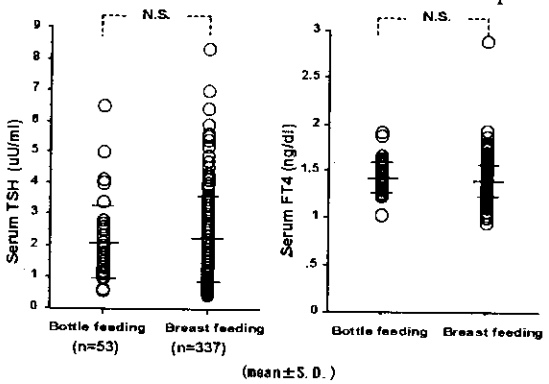

図2. 生後1年時の母乳群、人工栄養群における甲状腺機能。両群に有意な差を認めない。

2. Koopman-Esseboom, C., Morse, D.C., Weisglas-Kuperus, N., et al 1994. Effects of dioxins and polychlorinated biphenyls on thyroid hormone status of pregnant women and their infants. Pediatr Res. 36, 468-473

3. Nagayama, J., Iida, T., Hirakawa, H., et al 1997. Effects of lactational exposure to chlorinated dioxins and related chemicals on thyroid functions in Japanese babies. Organohalogen Comp. 33:, 446-450.

4. 多田　裕：母乳中のダイオキシン類に関する研究。厚生科学研究生活安全総合研究事業平成10年度研究報告書。1-133, 1999。

5. 福士　勝,高杉信男,藤枝憲二,松浦信夫:乾燥濾紙血液の遊離サイロキシンおよび遊離トリヨードサイロニンの測定と新生児甲状腺機能スクリーニングへの応用.日本小児科学会雑誌,91(1):5-11,1987

6. Matsuura, N., Uchiyama, T., Tada, H., et al. 2001. Effects of dioxins and polychlorinated biphenyls (PCBs) on thyroid function in infants born in Japan-Report from research on environmental health. Clin Pediatr Endocrinol 10, in press

G。研究発表

1.Hishinuma A, Takamatsu J, Ohyama Y, et: Two novel cysteine substitutions(C1263R and C1995S) of thyroglobulin cause a defect in intracellular transport of thyroglobulin in patients with congenital goiter and the variant type of adenomatous goiter. J Clin Endocrinol Metab 84(4):1438-1444,1999

2.Inomata H, Matsuura N, Tachibana K, et: Guideline for neonatal mass-screening for congenital hypothyroidism. Clin Pediatr Endocrinol 8:51-55,1999

3. Ookawara T, Matsuura N, Oh-ishi T, et al: Serum extracellular superoxide dismutase in pediatric paients with various diseases as judged by ELISA. Res Comm Mol Path Pharm (in press)

4. Matsuura N, Uchiyama T, Tada H, et: Effects of dioxins and polychlorinated biphenyls(PCBs) on thyroid function in infants born in Japan-Report from research on environmental health. Clin Pediatr Endocrinol 10:2001(in press)

5. Matsuura N, Uchiyama T, Tada H, et al: Effects of dioxins and polychlorinated biphenyls(PCBs) on thyroid function in infants born in Japan-The second report from research on environmental health. Chemosphere 2001(in press)

6.内山智明、横田行史、大山宜秀、他：新生児TSH、FT4同時スクリーニングで発見される先天性中枢性甲状腺機能低下症。日本マス・スクリーニング学会誌10(3):35- 42, 2000

7.原田正平、松浦信夫：マス・スクリーニングで発見された軽症クレチン症の診断・治療についての全国調査。日本マス・スクリーニング学会誌10(3):43-50,2000

8.風張幸司、大山宜秀、風張真由美、他：Sodium/Iodide symporter(NIS)遺伝子異常を認めたヨード濃縮障害による先天性甲状腺機能低下症の1例。ホルモンと臨床 47:863-867,1999

9.柴山啓子、大山宜秀、横田行史、他：チログロブリン遺伝子のミスセンス変異によりチログロブリン転送異常をきたした先天性甲状腺腫の1例。ホルモンと臨床 47(増刊号) :64-68,1999

10.柴山啓子、大山宜秀、横田行史、他：Thyroid Transcription Factor-2遺伝子異常を認めた先天性甲状腺機能低下症の1例。ホルモンと臨床 48(増刊号):83-86,2000

11.西村真理子、横田行史、風張幸司、他：マス・スクリーニングで一過性高TSH血症と初期診断され、思春期に異所性甲状腺によるクレチン症と診断された1例。日本マス・スクリーニング学会誌10(3):51-54,2000

Ⅲ．研究者名簿及び研究協力都道府県市一覧

研究者名簿及び研究協力都道府県市一覧

平成10～12年度

厚生科学研究費補助金生活安全総合研究事業

「母乳中のダイオキシン類に関する研究」

主任研究者　多田　裕　東邦大学医学部新生児学教室教授

分担研究者　中村好一　自治医科大学公衆衛生学教室教授

近藤直実　岐阜大学医学部小児科学教室教授

松浦信夫　北里大学医学部小児科学教室教授

森田昌敏　国立環境研究所統括研究官

研究協力都府県市

岩手県、宮城県、秋田県、茨城県、群馬県、千葉県、神奈川県、新潟県、石川県、山梨県、静岡県、愛知県、大阪府、島根県、広島県、山口県、福岡県、熊本県、沖縄県、横浜市、埼玉県、東京都