

平成10年度

## ダイオキシン類長期大気曝露影響調査の結果（第2次報告）について

平成11年8月31日（火）

環境庁大気保全局企画課

課長：桜井 康好(6510)

調査官：土谷 武 (6511)

補佐：野田 広 (6514)

### 調査の概要

#### (1) 調査の目的及び内容

平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露影響調査では、大気等の環境要因によるダイオキシン類の摂取と人への蓄積との関連について調査するため、大阪府能勢町地域及び埼玉県地域において廃棄物焼却施設周辺地区（A地区）及び対照地区（B地区）を設定し、各地区の対象者及び環境調査地点を選定の上で、長期間にわたるダイオキシン類への曝露の指標とされる血中ダイオキシン類（PCDD+PCDF+Co-PCBを「ダイオキシン類」という。）濃度を測定するとともに、環境調査（大気、室内空気、土壌、表面サンプリング等）、食事調査、及び食習慣や喫煙歴等に関するアンケート調査を実施した。

平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露影響調査（第2次報告）では、主要なデータのほぼ全ての分析結果に基づき、以下の～について、調査結果をまとめた。

血液調査

環境調査

食事調査

ダイオキシン類の曝露評価

#### (2) 調査結果

血液調査について（人体の蓄積状況について）

- ・大阪府能勢町地域及び埼玉県地域とも、A地区とB地区の血中PCDD+PCDF濃度及び血中Co-PCB濃度の平均値及び中央値は、ほぼ同様の値を示した。

環境調査について

- ・大気、土壌、地下水については、これまでの調査対象地域における既存の調査結果のおおむね範囲内であった。
- ・調査期間中の大気中PCDD+PCDF濃度及び室内空气中PCDD+PCDF濃度は、両地域とも、地区間で明確な差をみいだせなかったが、土壌中PCDD+PCDF濃度は、大阪府能勢町地域においては、A地区の測定結果はB地区の測定結果よりも高い傾向を示し、埼玉県地域においては、A地区の測定結果はB地区の測定結果よりも高かった。

食事調査について

- ・食事経路のダイオキシン類推計曝露量について、大阪府能勢町地域においては、平均値及び中央値ともにA地区の方がB地区よりも低く、埼玉県地域においては、平均値はA地区の方がB地区よりも高く、中央値はA地区の方が

B地区よりも低かったが、地区間で比較した結果、両地域とも、明確な差をみいだせなかった。

#### ダイオキシン類の曝露評価について

- ・ダイオキシン類の推計総曝露量を地区間で比較した結果、大阪府能勢町地域においては、平均値及び中央値ともにA地区の方がB地区よりも低く、埼玉県地域においては、平均値はA地区の方がB地区よりも高く、中央値はA地区とB地区でほぼ同様の値を示したが、両地域とも、地区間で明確な差をみいだせなかった。
- ・ダイオキシン類の曝露経路は、各地区とも、食事が約9割以上を占めており、経気道及び土壌の寄与割合は相対的に小さかった。
- ・本調査におけるダイオキシン類の推計総曝露量は調査期間中における断面調査によるものであるため、耐容一日摂取量（TDI）値4 pg-TEQ/kg/日 と単純に比較はできないが、各地区とも、ダイオキシン類の推計総曝露量の平均値及び中央値は4 pg-TEQ/kg/日以下であった。
- ・環境調査の結果から、土壌中PCDD+PCDF濃度については、両地域とも、A地区の測定結果の方がB地区の測定結果よりも大きい傾向にあったが、長期間にわたるダイオキシン類への曝露の指標とされる血中ダイオキシン類濃度は、両地域とも、地区間で、平均値及び中央値ともほぼ同様の値を示した。
- ・調査期間中におけるダイオキシン類の推計曝露量と人への蓄積量との間に明確な関連はみとめられなかった。

### (3) まとめ

- ・本調査では、血液調査を行い、人への蓄積量を把握するとともに、環境調査及び食事調査を行い、断面的な経路別の曝露量を推計した。その結果、人への蓄積量及び経路別の推計総曝露量は、両地域とも、地区間で明確な差をみいだせず、また、推計総曝露量と人への蓄積量との間に明確な関連がみられなかった。
- ・今後、環境要因等によるPCDD+PCDF+Co-PCBの推計総曝露量を縦断的に追跡（Time-Series）調査すると共に、人への蓄積量を調査することにより、曝露評価をより精密に行い、曝露の推移を継続的に把握していくことが望まれる。また、平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露影響調査については、今後、必要に応じて詳細な解析を行うことが望まれる。

## 調査目的

ダイオキシン類は、食事、大気等の環境など複数の経路で人に摂取されるが、環境要因によるダイオキシン類の摂取と人への蓄積量との関連については知見が不足している。このため、摂取経路ごとにダイオキシン類濃度を測定すると共に、人の血中ダイオキシン類濃度を測定し、総合的に解析する。

## 調査内容

### 1. 調査対象地域

- ・大阪府能勢町地域  
廃棄物焼却施設周辺地区（A地区）及びその対照地区（B地区）
- ・埼玉県地域  
埼玉県3市2町（所沢市、狭山市、川越市、三芳町、大井町）の廃棄物焼却施設周辺地区（A地区）及びその対照地区（B地区）  
注）対照地区・・・廃棄物焼却施設から離れた地区

### 2. 調査対象者

原則として、以下の条件を満たす者

- ・対象地域に10年以上居住しており、1年以内に転居予定がないこと
- ・通勤等により対象地区を離れることが少ないこと
- ・年齢40歳以上～65歳未満
- ・血液採取に支障を来さないこと 等

（なお、公募により対象者を募集したため、上記の条件を満たさない者もいる。）

### 3. 調査方法

- ・自治体の広報等を用いて対象者を募集後、説明会を開催し、調査趣旨について説明
- ・血液、大気、土壌、食事等の試料を採取し、PCDD、PCDF、及びCo-PCBの濃度を測定
- ・食習慣、喫煙歴等に関するアンケート調査を実施
- ・調査結果の解析、とりまとめ

### 4. 調査体制

「ダイオキシン類長期大気曝露影響調査検討会（座長：鈴木継美元国立環境研究所長他16名）」において、調査を設計し、調査の進行管理を行うと共に、調査結果を分析した。なお、同検討会にワーキンググループを設置し、調査対象地域の調査計画の策定、実地調査、血液等の測定手法やアンケート調査等について詳細検討を行った。また、PCDD、PCDF、Co-PCBの測定等については、新日本気象海洋（株）が行った。

## 5. 調査時期

	大阪府能勢町地域	埼玉県地域	
		A地区	B地区
対象者の募集	9 /27 ~ 10/ 7	9/18 ~ 10/20	9/18 ~ 10/20
説明会の開催	10/15	11/ 4	11/ 5
試料の採取			
血液	11/10、11/12、11/13	11/16	11/18
大気			
室内空気	11/ 4 ~ 11/11、11/14 ~ 11/21	11/27 ~ 12/ 4	12/ 9 ~ 12/16
ハウスダスト			
土壌			
表面サンプリング	11/ 7 、 11/16	11/27	12/15
降下ばいじん	11/ 4 ~ 11/21	11/27 ~ 12/16	11/27 ~ 12/16
食事	11/ 4 ~ 11/ 6、11/16 ~ 11/18	11/30 ~ 12/ 2	12/ 9 ~ 12/11
地下水	11/ 5		

## 6. 採取試料数

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区	B地区	A地区	B地区
血液	15	17	16	15
大気	7 (+ 2)	9 (+ 1)	11 (+ 1)	6 (+ 1)
土壌	7	10	9	6
表面サンプリング	7	10	9	6
降下ばいじん	1	1	1	1
室内空気	11	14	16	15
ハウスダスト	1	1	1	1
食事	13	15	16	15
地下水	8			

注1) 大気は原則1.5mの高さで捕集したが、一部の地点では同時に3mの高さでも測定しており、( )に試料数を記載している。

注2) 大気、室内空気の一部については、4分粒(粒径の大きさなどにより分けること)して捕集している。

注3) 大気、土壌、表面サンプリングは、できる限り近傍においてセットで採取しているため、原則的には、各地点ごとに地点数が等しくなっているが、埼玉県地域A地区の大気が2地点、能勢町地域A地区の土壌及び表面サンプリングが1地点、他の媒体よりも多くなっている。

(埼玉県地域A地区の大気)

大気については、ローボリュウムエアサンプラーを用いて1週間大気を捕集したが、埼玉県A地区(11地点)のうちの、

- ・1地点(中富小学校)においては、調査期間中、ハイボリュウムエアサンプラーを用いた24時間大気捕集を7日間同時に行い、

(計7試料: 24時間×7日分)

- ・1地点(武道館)においては、調査期間後も、毎月1回ローボリュウムエアサンプラーを用いた測定を継続的に行った。

(計4試料: 12月、1月、2月、3月)

(大阪府能勢町地域B地区の土壌)

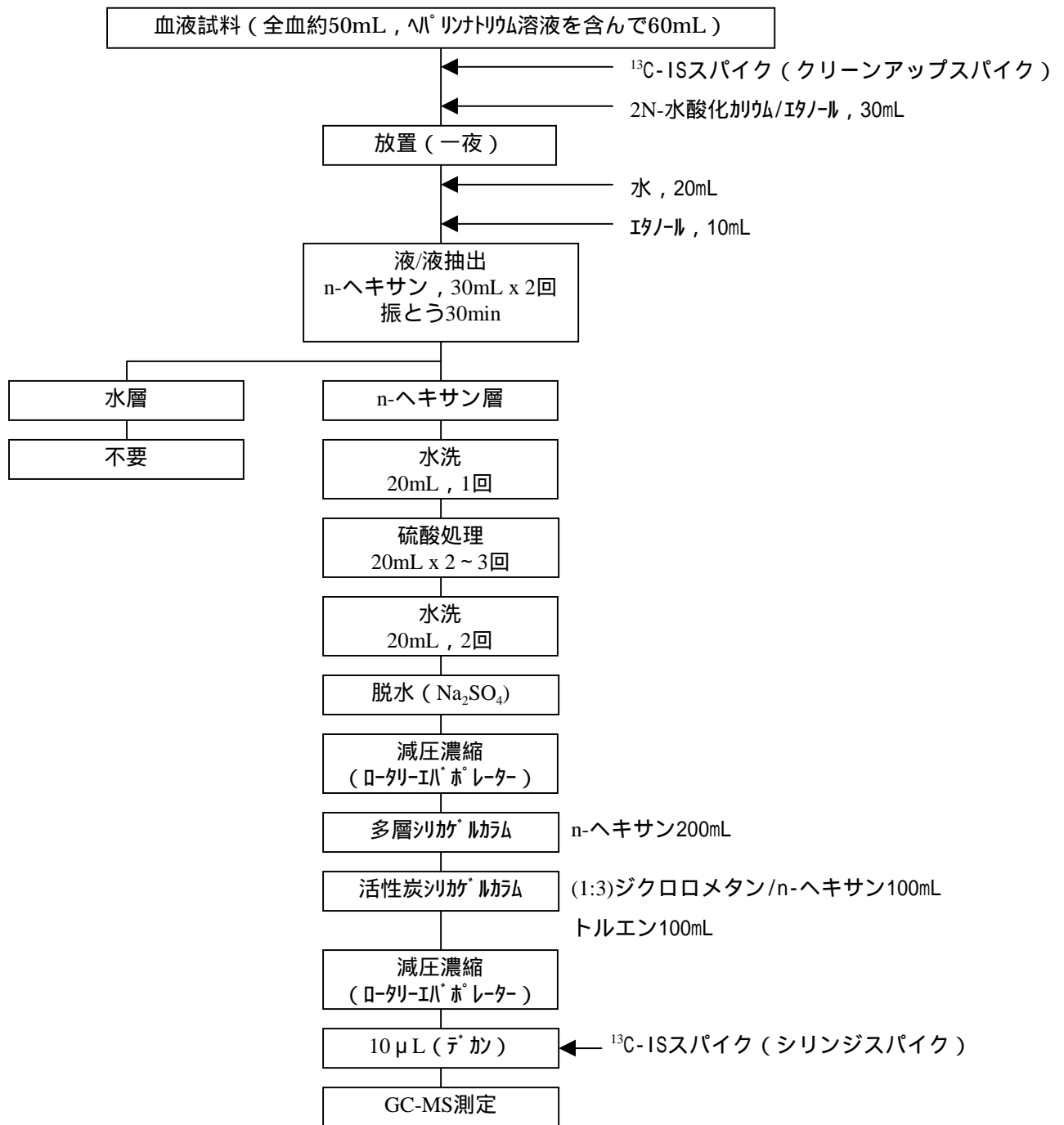
参考のため、能勢町地域B地点のうちの1地点において、2カ所(在来土に加え農場土の2カ所)において土壌及び表面サンプリングを行った。

## 7. 試料の採取及び分析について

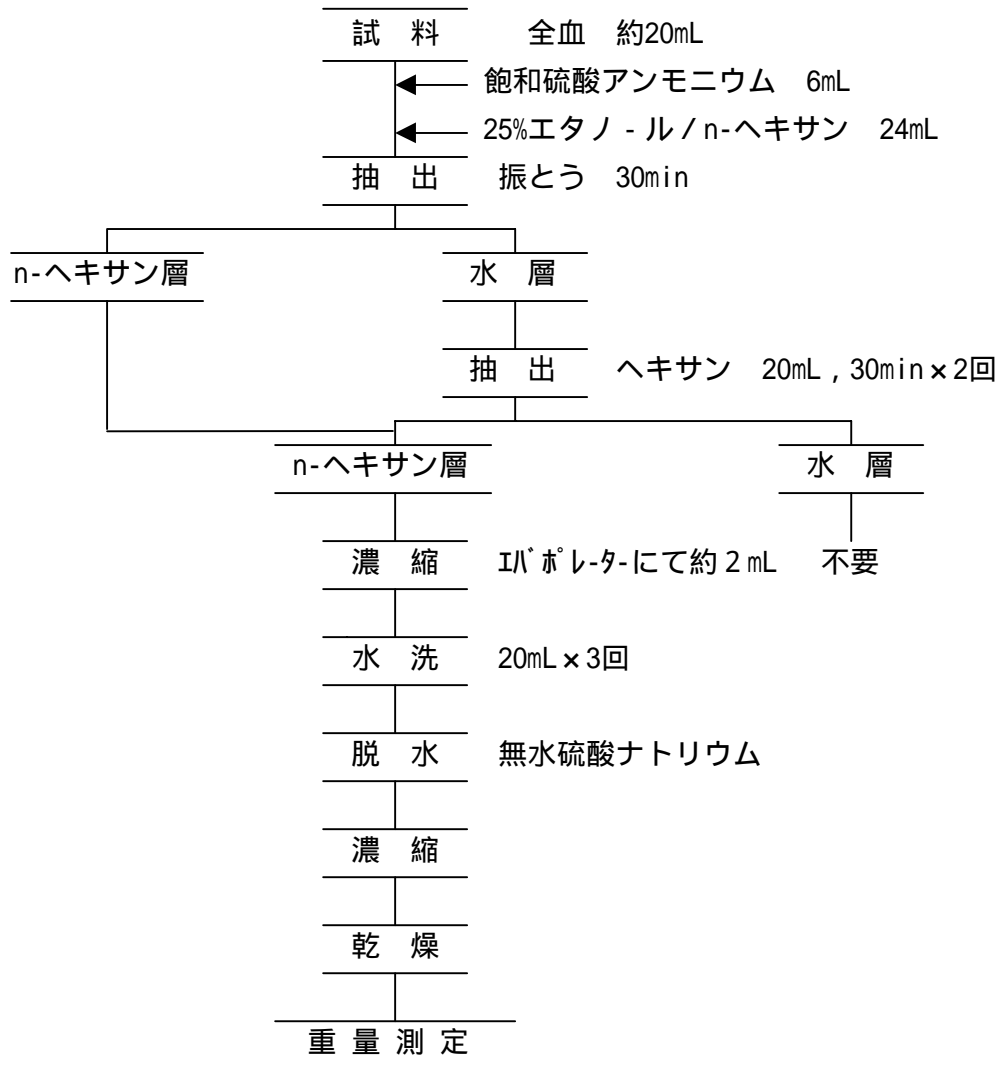
- ・ 血液：別紙参照。
- ・ 大気：別紙参照。  
大気の捕集については、居住地のごく近傍において測定を行うため、原則として、一般的な大気モニタリング調査と異なる手法により行った。今回の調査手法と一般的な大気モニタリング調査の手法との相違点は以下のとおりである。

	今回の手法	一般的なモニタリング手法
捕集機器の種類	ローボリュームサンプラー	ハイボリュームサンプラー
捕集機器の設置場所	高さ1.5m	高さ3m以上
捕集期間	7日間	24時間

- ・ 室内空気：別紙参照。
- ・ 土壌：「ダイオキシン類に係る土壌調査暫定マニュアル」に準拠。
- ・ 表面サンプリング、ハウスダスト：別紙参照。
- ・ 食事：別紙参照。
- ・ 地下水：「ダイオキシン類に係る水質調査マニュアル」に準拠。
- ・ 降下ばいじん：平成10年度ダイオキシン類緊急全国一斉調査の手法に準拠。

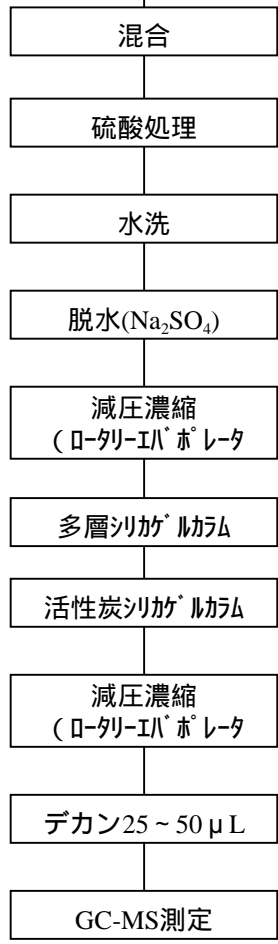
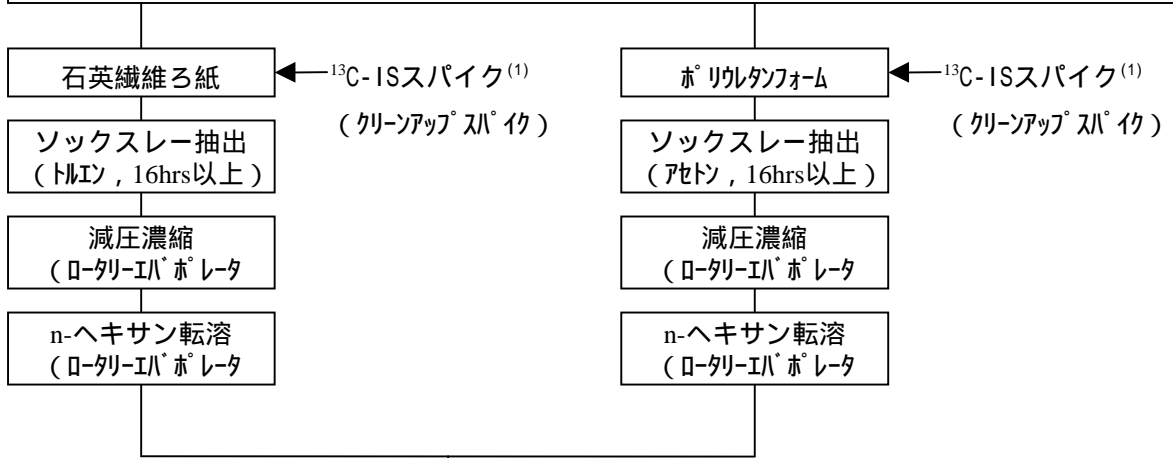


血液中のダイオキシン類及びコプラナPCBの分析フロー



血液中の脂肪量の分析フロー

ハイボリュームエアサンプラー，ローボリュームエアサンプラー，アンダーセンインパクター，  
大気降下物試料採取装置によって得られた濾紙及びポリウレタンフォーム



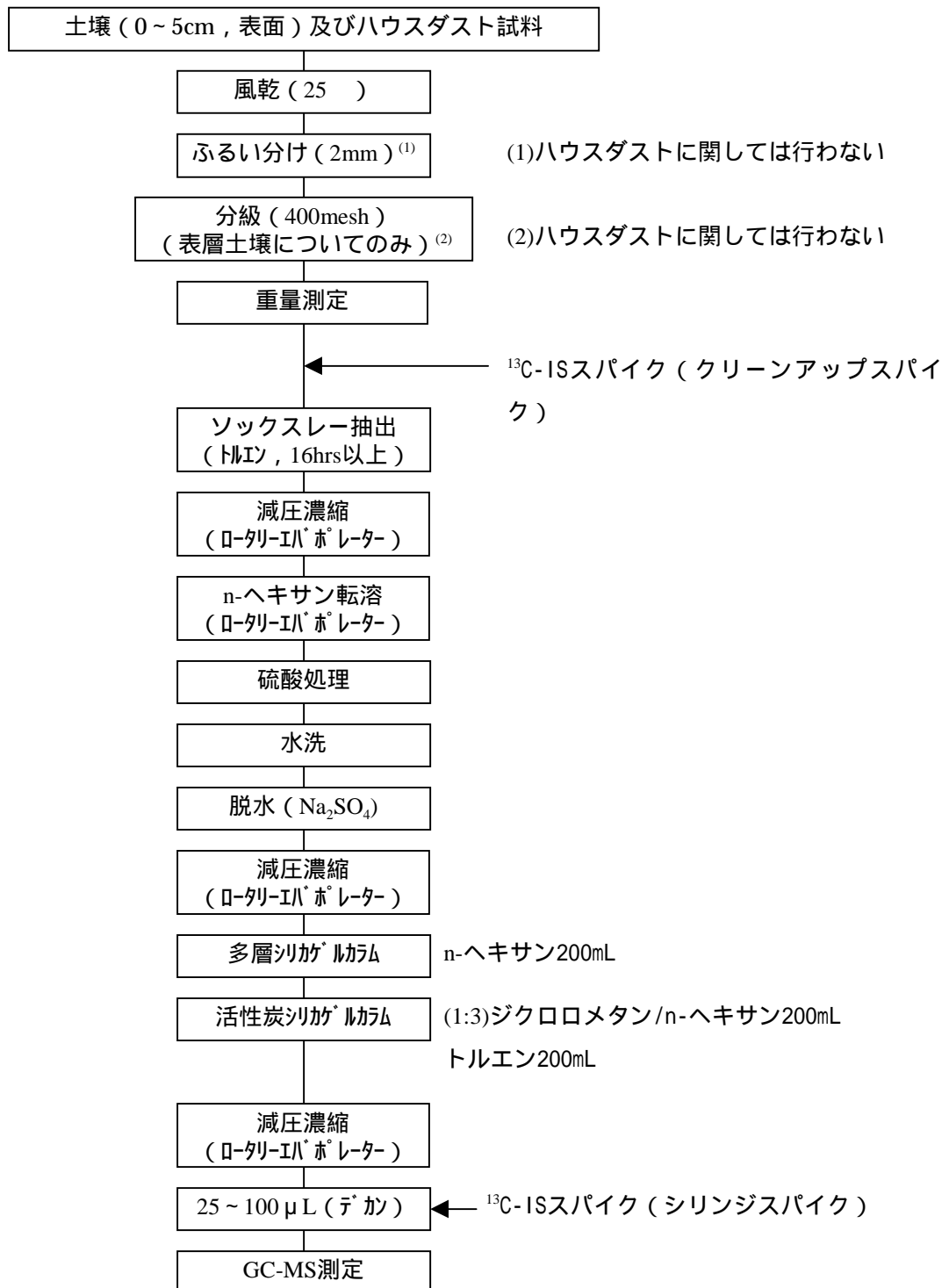
(1) 濾紙とポリウレタンフォームを別々に分析する場合，<sup>13</sup>C-15Sスパイクはそれぞれに添加。

n-ヘキサン200mL  
(1:3)ジクロロメタン/n-ヘキサン200mL  
トルエン200mL

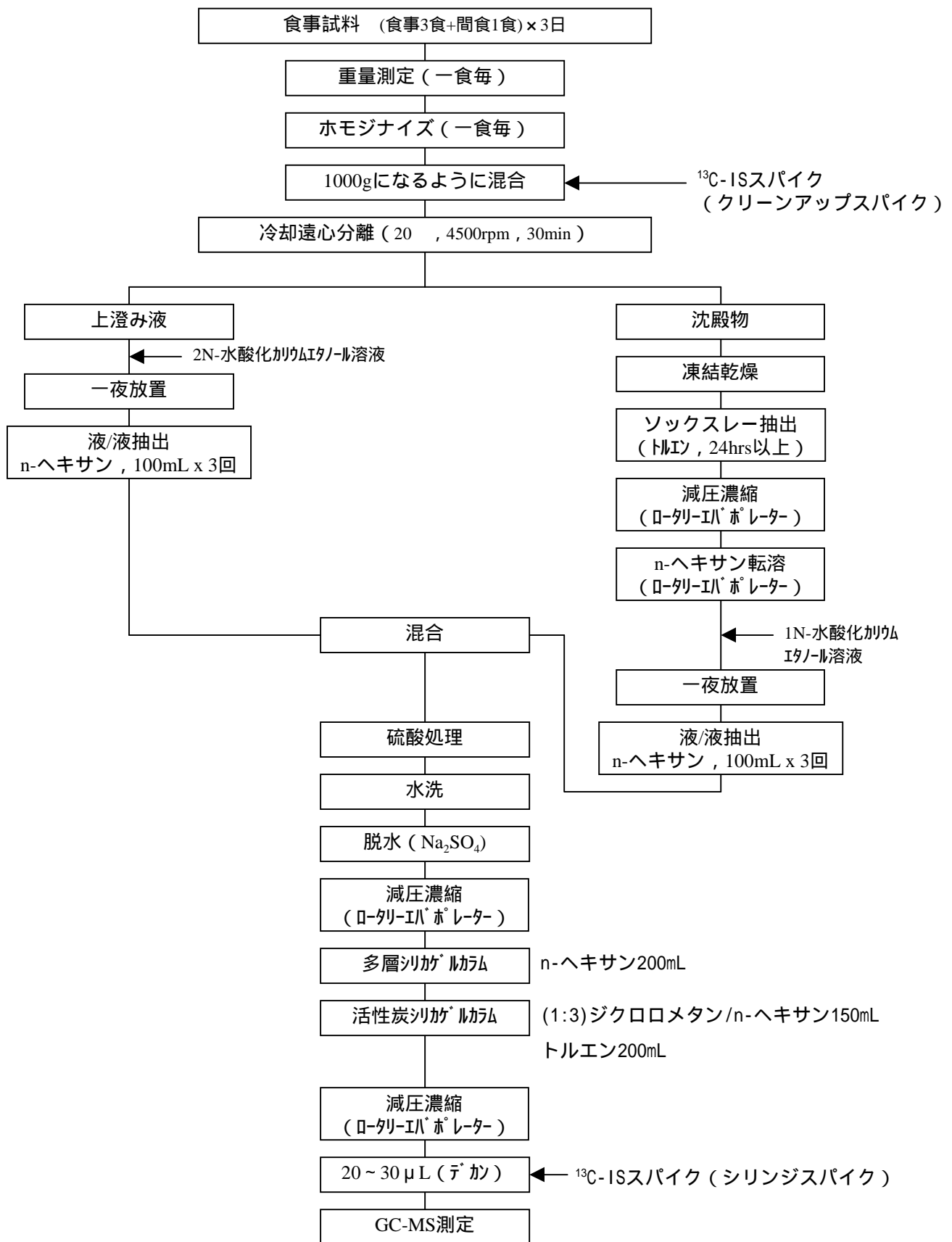
← <sup>13</sup>C-15Sスパイク (シリンジスパイク)

大気（室内，室外）試料及び降下ばいじん試料中のダイオキシン類及びコプラナPCBの分析フロー





土壤試料及びハウスダスト試料中のダイオキシン類及びコプラナPCBの分析フロー



食事試料中のダイオキシン類及びコプラナPCBの分析フロー

## 調査の結果及び評価

平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露影響調査では、血液、大気、土壌、食事等の調査を実施することとしているが、今回、表面サンプリングの一部を除く調査結果について報告することとする。

なお、本調査結果における、用語、毒性等価換算、及び定量下限値未満の取扱い等は以下のとおりである。

### ・用語

本報告においては、原則として、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンをPCDD、ポリ塩化ジベンゾフランをPCDF、コプラナーポリ塩化ビフェニルをCo-PCBと記載しており、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンとポリ塩化ジベンゾフランをまとめたものをPCDD+PCDF、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン、及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをまとめたものをPCDD+PCDF+Co-PCBと記載している。

従来、PCDD及びPCDFをまとめて「ダイオキシン類」としてきたことから、第1次報告においても、PCDD+PCDFを「ダイオキシン類」と表記していたが、平成11年7月にダイオキシン類対策特別措置法が成立し、Co-PCBを含めたPCDD+PCDF+Co-PCBを「ダイオキシン類」と定義することとなった。本報告におけるダイオキシン類は、原則として、PCDD+PCDF+Co-PCBを指している。

### ・毒性等価換算

平成11年6月、ダイオキシンのTDIの見直しが行われ、毒性等価換算係数(TEF)については、PCDD+PCDF及びCo-PCB共にWHO/IPCS1997を用いて毒性等価換算することとなったため、WHO/IPCS1997を用いた。

また、第1次報告では、PCDD+PCDFはI-TEF(1988)を用いて、Co-PCBはWHO/IPCS1997を用いて毒性等価換算したが、本報告では、血液、土壌等第1次報告した結果についても、WHO/IPCS1997を用い、再計算した。

なお、毒性等価換算係数の取り扱いについて、本報告と第1次報告における違いを表に示した。

### ・定量下限値未満の取扱い等

測定結果については、各媒体ごとに地域別、地区別に集計したが、定量下限値未満(N.D.)の取扱いについては、実測濃度が「定量下限値未満(N.D.)」であった場合、異性体の実測濃度を「0」として計算した結果を示すとともに、参考として、実測濃度が「N.D.」であった異性体の実測濃度を「定量下限値の1/2」として計算した結果を併記した。しかし、今回の測定値は、定量下限値未満(N.D.)の取扱い方法に関わらずほぼ同様の値を示したこと、また、過去の調査結果の多くが定量下限値未満(N.D.)を「0」として処理していることから、データの解析及び評価は、「N.D.」を「0」として処理した結果を用いた。

また、測定を二重に行った場合は、それらの結果を算術平均した数値を用いた。

表一 毒性等価換算係数の違い

異性体		変更	WHO-TEF1997 今回	I-TEF1988 1次報告
F D C P + D C P	2,3,7,8-T4CDD		1	1
	1,2,3,7,8-P5CDD	○	1	0.5
	1,2,3,4,7,8-H6CDD		0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-H6CDD		0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-H6CDD		0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD		0.01	0.01
	O8CDD	○	0.0001	0.001
	2,3,7,8-T4CDF		0.1	0.1
	1,2,3,7,8-P5CDF		0.05	0.05
	2,3,4,7,8-P5CDF		0.5	0.5
	1,2,3,4,7,8-H6CDF		0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-H6CDF		0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-H6CDF		0.1	0.1
	2,3,4,6,7,8-H6CDF		0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDF		0.01	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-H7CDF		0.01	0.01
	O8CDF	○	0.0001	0.001
	B C P   o C	3,3',4,4'-T4CB		0.0001
3,4,4',5-T4CB			0.0001	0.0001
3,3',4,4',5-P5CB			0.1	0.1
3,3',4,4',5,5'-H6CB			0.01	0.01
2,3,3',4,4'-P5CB			0.0001	0.0001
2,3,4,4',5-P5CB			0.0005	0.0005
2,3',4,4',5-P5CB			0.0001	0.0001
2',3,4,4',5-P5CB			0.0001	0.0001
2,3,3',4,4',5-H6CB			0.0005	0.0005
2,3,3',4,4',5'-H6CB			0.0005	0.0005
2,3',4,4',5,5'-H6CB			0.00001	0.00001
2,3,3',4,4',5,5'-H7CB			0.0001	0.0001

注: Co-PCBについてはWHO-TEF1997とI-TEF1988は同値である。

## 1. 対象者の特性について

本調査に協力いただいた対象者の特性を地域別、地区別に集計した結果を表1に示す。

表1 対象者の特性について

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区	B地区	A地区	B地区
対象者数	15人	17人	16人	15人
男	7人	10人	4人	6人
女	8人	7人	12人	9人
平均年齢	47歳	53歳	51歳	48歳
平均居住年数	20年	35年	24年	27年

また、アンケート調査の結果をもとに、「食習慣」、「喫煙歴」、「妊娠・出産歴」などについて地区間の比較をした（参考：資料1）。

「食習慣」については、両地域とも、近海魚、近海魚以外の魚、牛肉、豚肉及び牛乳の摂取頻度に明確な差はみいだせず、埼玉県地域では、鶏卵の摂取頻度において、A地区の方がB地区よりも多く、自家栽培の摂取頻度においては、B地区の方がA地区よりも多かった。

「喫煙歴」については、直接喫煙、間接喫煙ともに、両地域とも、地区間で明確な差はみいだせなかった。

「妊娠・出産歴（女性のみ）」については、

- ・妊娠回数は、両地域とも地区間の明確な差はみいだせなかったが、
- ・授乳は、埼玉県地域では、A地区の方がB地区よりも、母乳が人工乳に比べ多かった。

資料1 アンケート調査結果の地域別、地区別の集計結果

アンケート項目	回答の数値化	大阪府能勢町地域			埼玉県地域		
		A地区	B地区	検定 t <sup>2</sup>	A地区	B地区	検定 t <sup>2</sup>
食習慣							
近海魚の摂取	0.1 : ほとんど食べない	1.75	1.84		1.57	2.10	
その他の魚の摂取	0.35 : 月1-2回	0.80	1.58		1.07	1.62	
牛肉の摂取	1.5 : 週1-2回	1.52	1.50		0.88	0.61	
豚肉の摂取	3.5 : 週3-4回	1.73	2.04		1.68	1.92	
鶏卵の摂取	6 : ほぼ毎日	3.50	3.64		3.63	3.09	
牛乳の摂取		3.68	3.99		4.72	3.34	
自家栽培の摂取	0 : 自家栽培・養鶏なし	2.81	3.42		2.47	4.80	
自家養鶏卵の摂取	0.1 : ほとんど食べない	0.01	0.37	-	0.15	0.05	
	1.5 : 週1-2回						
	3.5 : 週3-4回						
	6 : ほぼ毎日						
喫煙歴							
喫煙の有無	1 : 喫煙有      0 : 喫煙無	0.40	0.41		0.25	0.20	
間接喫煙の有無	1 : 間接喫煙有      0 : 間接喫煙無	0.67	0.50		0.42	0.50	
妊娠・出産歴(女性のみ)							
妊娠回数		2.88	2.57	-	2.75	2.67	
出産回数		2.25	2.14	-	2.25	2.67	
うち母乳摂取	1 : 人工乳    2 : 混合乳    3 : 母乳	2.38	2.00	-	2.55	2.00	

表中の値はアンケートの回答を数値化したものの、各地区ごとの平均値を示す。

間接喫煙とは喫煙していない人のうち同居人が喫煙しているか仕事場でたばこ臭いと感じている人を示す。

検定はt検定及び<sup>2</sup>検定の5%両側検定によってA地区とB地区の間に有意な差がみられた項目に<sup>2</sup>をつけた。

サンプル数が少ないなど検定を行えなかった項目については-を記した。

## 2.血液調査について

本調査では、長期間にわたるダイオキシン類への曝露の指標とされる血中PCDD+PCDF+CoPCB濃度を測定した。

### 【結果】

血液調査の結果を地域別、地区別に集計した結果を表2-1及び表2-2(参考値)に示す。

表2-1 血中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度について (単位: pg-TEQ/g脂肪)

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区(n=15)	B地区(n=17)	A地区(n=16)	B地区(n=15)
PCDD+PCDF				
平均値	23	22	16	16
標準偏差	18	13	6.2	6.7
中央値	19	21	15	15
範囲	2.7 ~ 66	7.4 ~ 64	7.7 ~ 28	8.2 ~ 34
Co-PCB				
平均値	14	13	10	9.5
標準偏差	12	6.1	5.2	5.1
中央値	11	10	9.4	7.1
範囲	2.1 ~ 47	4.0 ~ 27	2.9 ~ 19	3.9 ~ 20
PCDD+PCDF +Co-PCB				
平均値	37	35	26	25
標準偏差	28	17	11	11
中央値	28	34	24	22
範囲	4.8 ~ 100	11 ~ 78	11 ~ 46	12 ~ 54

注1) 実測濃度が「定量下限未満(N.D.)」であった場合、異性体の実測濃度を「0」として計算。

注2) 定量下限値は、以下のとおり。

T<sub>4</sub>CDD, T<sub>4</sub>CDF: 1(pg/g-fat) 、 P<sub>5</sub>CDD, P<sub>5</sub>CDF : 1(pg/g-fat)

H<sub>6</sub>CDD, H<sub>6</sub>CDF: 2(pg/g-fat) 、 H<sub>7</sub>CDD, H<sub>7</sub>CDF : 2(pg/g-fat)

O<sub>8</sub>CDD, O<sub>8</sub>CDF: 4(pg/g-fat) 、 Coplanar-PCB: 10(pg/g-fat)

(参考値)

表2-2 血中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度について (単位: pg-TEQ/g脂肪)

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区(n=15)	B地区(n=17)	A地区(n=16)	B地区(n=15)
PCDD+PCDF				
平均値	24	23	16	16
標準偏差	17	13	6.0	6.4
中央値	19	21	15	15
範囲	4.3 ~ 66	8.1 ~ 64	8.6 ~ 28	9.1 ~ 34
Co-PCB				
平均値	14	13	10	9.5
標準偏差	12	6.1	5.2	5.1
中央値	11	10	9.4	7.1
範囲	2.1 ~ 47	4.0 ~ 27	2.9 ~ 19	3.9 ~ 20
PCDD+PCDF +Co-PCB				
平均値	37	35	26	26
標準偏差	28	16	11	11
中央値	28	34	24	22
範囲	6.4 ~ 100	12 ~ 78	12 ~ 46	13 ~ 54

注) 実測濃度が「定量下限未満(N.D.)」であった場合、異性体の実測濃度を「定量下限値の1/2」として計算。

【解析・評価】

環境要因によるダイオキシン類への曝露について検討を行うため、各地域ごとに地区間の比較を行った。

地区間の比較について

両地域とも各地区の血中PCDD+PCDF濃度、血中Co-PCB濃度の平均値及び中央値は、ほぼ同様の値を示した（参考：資料2-1）。また、表2-3に示すとおり、年齢調整後<sup>\*1)</sup>も、ほぼ同様の傾向を示した。

表2-3 血中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度(年齢調整)について (単位:pg-TEQ/g脂肪)

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区(n=15)	B地区(n=17)	A地区(n=16)	B地区(n=15)
PCDD+PCDF				
平均値	24	21	15	16
標準偏差	14	12	6.2	5.8
中央値	22	19	14	16
範囲	6.7 ~ 61	4.9 ~ 61	6.2 ~ 25	9.5 ~ 29
Co-PCB				
平均値	15	12	9.9	10
標準偏差	9.4	5.6	4.7	4.5
中央値	12	11	9.1	9.4
範囲	3.8 ~ 42	3.6 ~ 21	3.6 ~ 19	5.0 ~ 21
PCDD+PCDF +Co-PCB				
平均値	39	32	25	27
標準偏差	22	16	11	9.8
中央値	33	31	24	24
範囲	10 ~ 89	8.5 ~ 73	12 ~ 44	16 ~ 48

血中ダイオキシン類濃度の異性体パターンについて

血中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度の異性体パターンには、全地区間で、大きな違いはみられなかった。具体的には、全地区とも、PCDD+PCDF+Co-PCBのうち、60~64%程度がPCDD+PCDF、残りの36~40%程度がCo-PCBであり、異性体別では、1,2,3,7,8-PeCDD、2,3,4,7,8-PeCDF、3,3',4,4',5-PCBの占める割合がそれぞれ20%程度と大きかった（参考：資料2-2）。



### 【血液調査のまとめ】

両地域とも各地区の血中PCDD+PCDF濃度、血中Co-PCB濃度の平均値及び中央値は、ほぼ同様の値を示した。また、年齢調整後も、ほぼ同様の傾向を示した。

### 【参 考】血中ダイオキシン類濃度と豊能郡美化センターから居宅までの距離との関連について

本調査は、廃棄物焼却施設周辺地区とその対照地区を面的に捉え比較することが主目的であったため、「豊能郡美化センターから居宅までの距離（以下、「距離」とする。）」と「血中ダイオキシン類濃度」の関連を適切に評価するには制約を伴う。しかし、単独の廃棄物焼却施設を中心とし、同心円状に2 km以内を周辺地区、それ以遠を対照地区として設定した能勢町地域については、検討を試みた。その結果、A地区及びB地区の対象者を併せて、「距離」と「血中ダイオキシン類濃度」との関係について解析したところ、両者の間に統計学的な関連はみられなかった。年齢調整後<sup>\* 2)</sup>も同様であった（参考：資料2-3）。

本調査においては、距離と血中PCDD+PCDF濃度との関連については明確な結論を得ることはできなかった。

\* 1) 年齢調整について

< 血中ダイオキシン類濃度と各種要因との関連 >

血中PCDD+PCDF濃度及び血中Co-PCB濃度は、「年齢」、「食習慣」、「出産歴」などの要因によって影響を受ける可能性があると考えられたことから、血中PCDD+PCDF濃度及び血中Co-PCB濃度と、「年齢」、「食習慣」、「出産歴」、「喫煙歴」との関連を解析した。この結果、血中PCDD+PCDF濃度及び血中Co-PCB濃度と、「年齢」及び「最後に出産してから調査期間までの経過年数」との間に統計学的な関連がみられたが(参考:資料2-4、資料2-5)、「食習慣(近海魚、その他の魚、牛肉、豚肉、鶏卵、牛乳、自家栽培の摂取頻度)」、「喫煙歴(直接喫煙、間接喫煙)」との間に明確な関連はみられなかった。したがって、「年齢」と「最後に出産してから調査期間までの経過年数」については、血中濃度を評価する上で考慮する必要があると考えられたが、「最後に出産してから調査期間までの経過年数」が長くなるほど「年齢」も大きくなること、統計学的に「年齢」と「最後に出産してから調査期間までの経過年数」との間に統計学的な関連がみられたことから(注:PCDD+PCDF+Co-PCBにおいて、相関係数が0.83であり、回帰係数が0.97で1%有意)、全対象者についてあてはまる「年齢」のみを調整して解析することとした。

また、「年齢」以外の要因については、対象者数が各地区とも15~17人であることから、補正を行わないこととした。なお、アンケート調査結果より、「食習慣」は全体として両地域とも地区間で大きな違いはないと考えられることから、地区間の比較に大きく影響しないと考えられるが、埼玉県地域において、女性対象者の授乳(母乳、混合乳、人工乳)に違いがみられていることに留意する必要がある(参考:資料1)。

< 年齢調整の方法について >

まず、両地域のB地区の対象者(32人)について、血中PCDD+PCDF濃度及び血中Co-PCB濃度と「年齢」との回帰式を作成した。

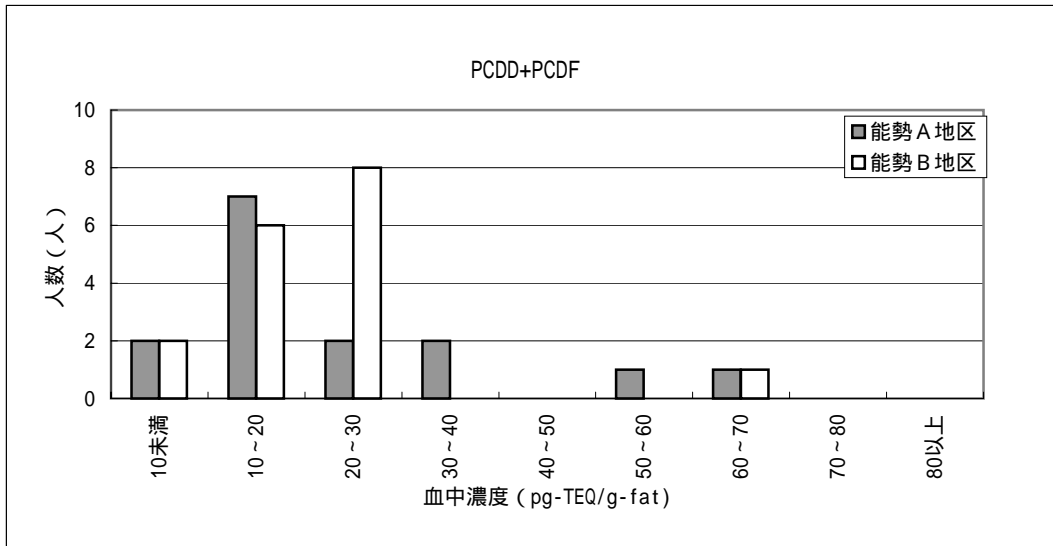
表2-4 血中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度と年齢との回帰式

	回帰式	回帰係数	相関係数
PCDD+PCDF	血中濃度 = $0.48 \times \text{年齢} - 5.3$	5%有意	0.38
Co-PCB	血中濃度 = $0.32 \times \text{年齢} - 5.1$	1%有意	0.47

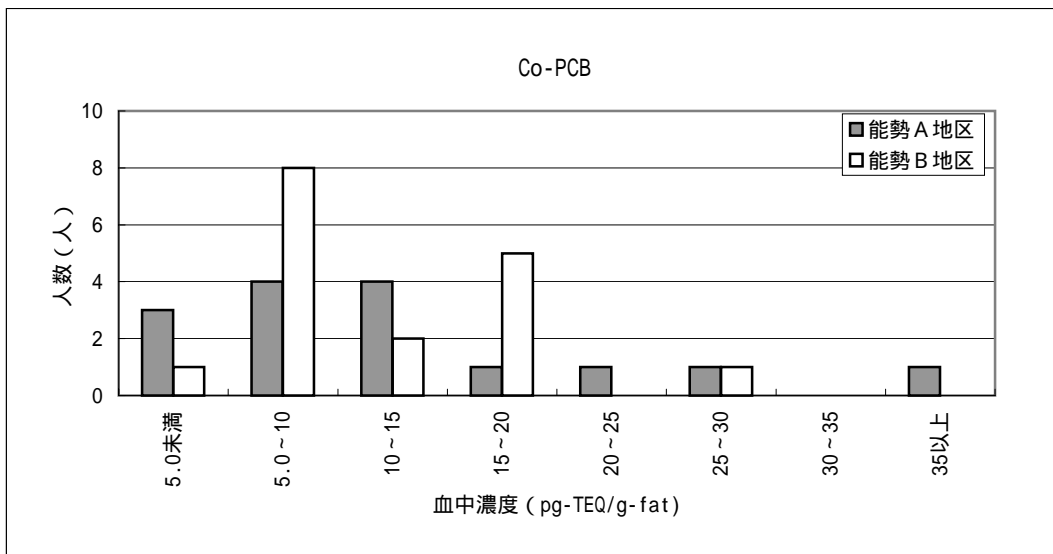
この回帰係数にもとづき、年齢が1歳増すごとに、血中PCDD+PCDF濃度は0.48pg-TEQ/g脂肪、血中Co-PCB濃度は0.32pg-TEQ/g脂肪増加すると仮定して、各対象者の年齢が全対象者の平均年齢50.2歳になるように調整した。

\* 2) 年齢調整について

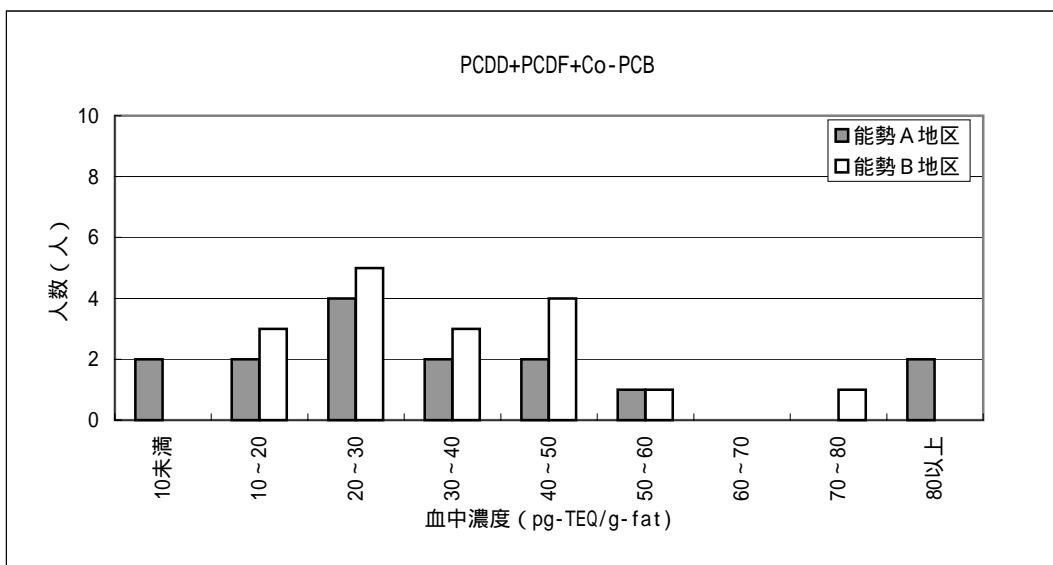
血中PCDD+PCDF濃度及び血中Co-PCB濃度を従属変数とし、「豊能郡美化センターから居宅までの距離(以下、「距離」とする。)」及び「年齢」を独立変数として、重回帰分析を行った結果、「距離」及び「年齢」ともに、統計学的な関連がみられた(注:PCDD+PCDFでは、偏回帰係数がそれぞれ-2.2、0.96であり、前者は5%有意、後者は1%有意。Co-PCBでは、偏回帰係数がそれぞれ-0.92、0.62であり、後者のみ1%有意)。しかし、「年齢」の偏回帰係数が大きいことから、「年齢」を調整すると血中PCDD+PCDF濃度及び血中Co-PCB濃度の値がマイナス値になるため、\*1)と同様の方法により、「年齢」を調整した。



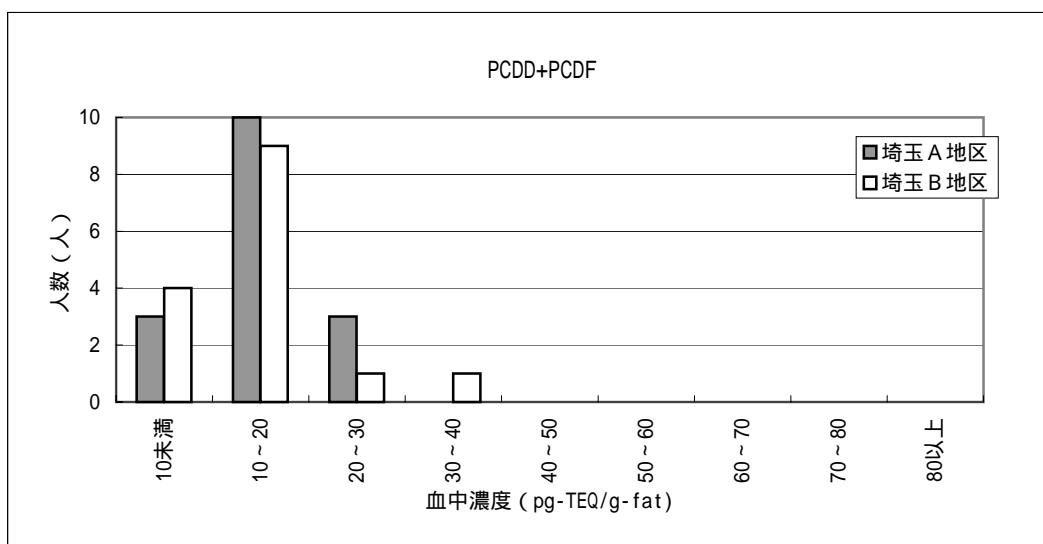
図一 血中濃度の階級別度数分布(能勢地域・PCDD+PCDF)



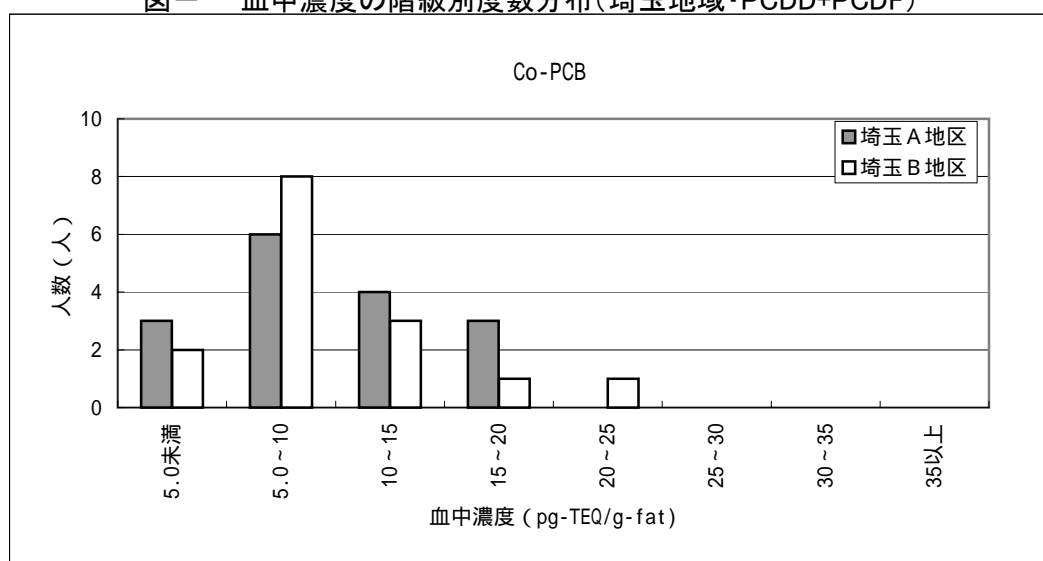
図一 血中濃度の階級別度数分布(能勢地域・Co-PCB)



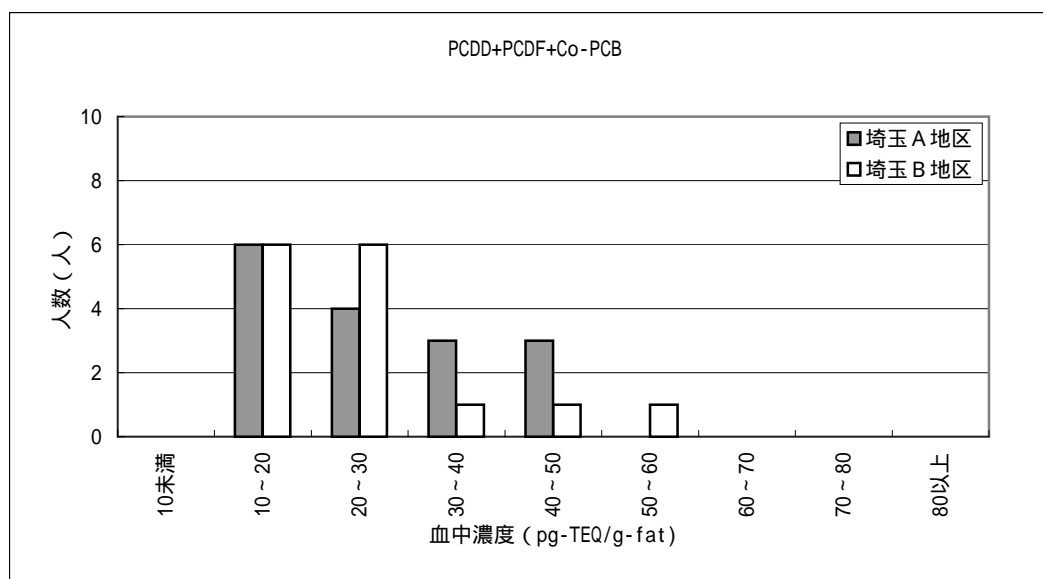
図一 血中濃度の階級別度数分布(能勢地域・PCDD+PCDF+Co-PCB)



図一 血中濃度の階級別度数分布(埼玉地域・PCDD+PCDF)



図一 血中濃度の階級別度数分布(埼玉地域・Co-PCB)



図一 血中濃度の階級別度数分布(埼玉地域・PCDD+PCDF+Co-PCB)

表一 能勢地域 血液の異性体別濃度平均(毒性等量 WHO-TEF)

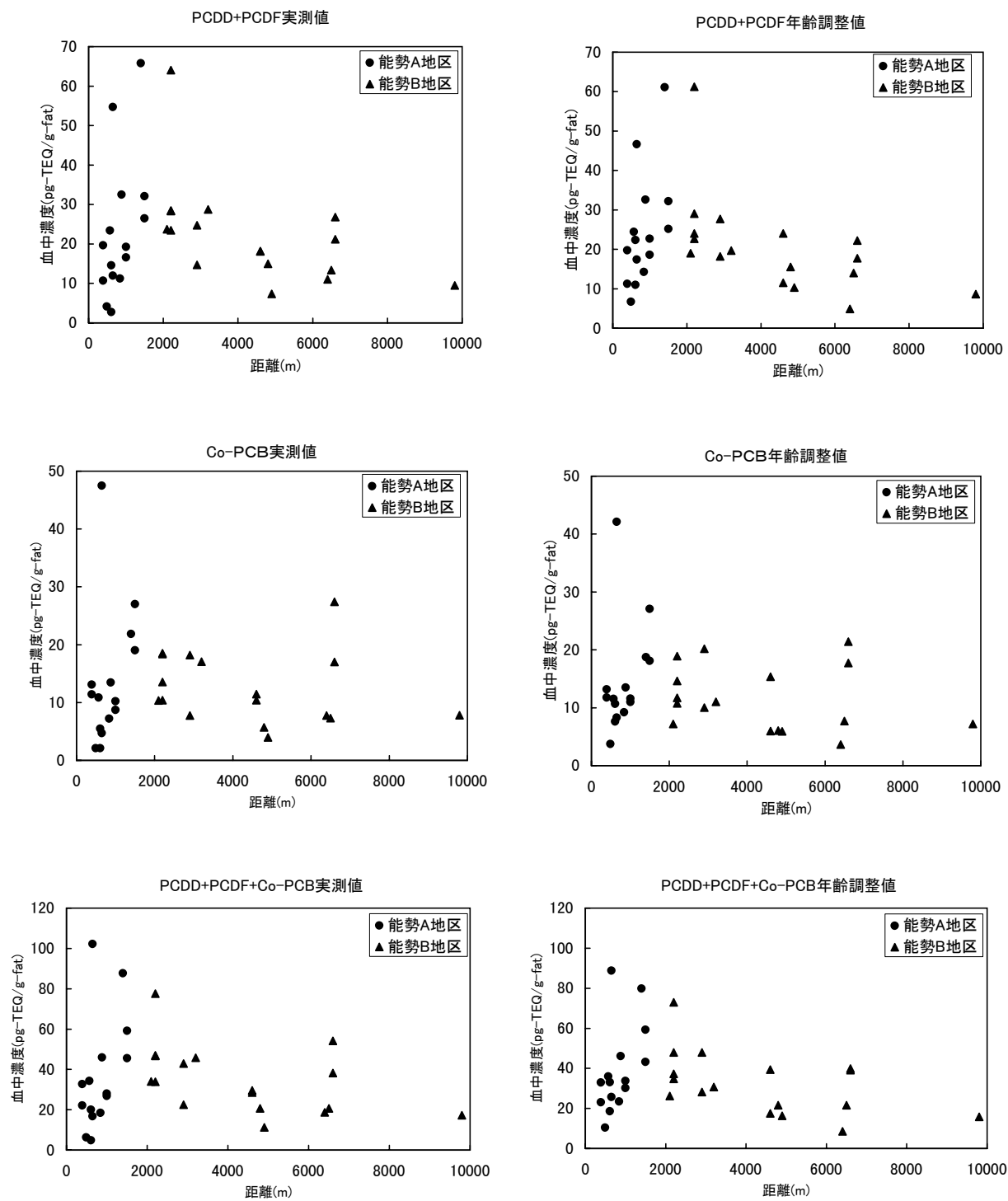
単位: pg-TEQ/g-fat

	異性体	A地区			B地区			全体			
		平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	
L	2,3,7,8-T4CDD	1.0000	1.0690	2.73%	1.1176	0.9275	3.23%	1.0625	0.9817	2.99%	
	1,2,3,7,8-P5CDD	6.8667	4.8824	18.75%	6.7059	2.6164	19.35%	6.7813	3.7823	19.06%	
	1,2,3,4,7,8-H6CDD	0.2933	0.3327	0.80%	0.2882	0.2522	0.83%	0.2906	0.2878	0.82%	
	1,2,3,6,7,8-H6CDD	4.1667	2.0914	11.38%	4.0588	1.3365	11.71%	4.1094	1.7030	11.55%	
	1,2,3,7,8,9-H6CDD	0.7200	0.5596	1.97%	0.6235	0.3364	1.80%	0.6688	0.4497	1.88%	
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.2413	0.2173	0.66%	0.1724	0.1313	0.50%	0.2047	0.1773	0.58%	
	O8CDD	0.0701	0.1010	0.19%	0.0465	0.0548	0.13%	0.0575	0.0794	0.16%	
	PCDD合計	13.3733	8.5377	36.53%	13.0059	4.9685	37.53%	13.1781	6.7598	37.05%	
	O	2,3,7,8-T4CDF	0.0667	0.2059	0.18%	0.0118	0.0485	0.03%	0.0375	0.1454	0.11%
		1,2,3,7,8-P5CDF	0.0500	0.1309	0.14%	0.0059	0.0166	0.02%	0.0266	0.0916	0.07%
	+	2,3,4,7,8-P5CDF	6.9667	6.3174	19.03%	6.5588	4.4437	18.93%	6.7500	5.3158	18.98%
	D	1,2,3,4,7,8-H6CDF	0.7867	0.8526	2.15%	0.6706	0.7456	1.94%	0.7250	0.7866	2.04%
		1,2,3,6,7,8-H6CDF	1.1067	1.2814	3.02%	0.9765	1.3391	2.82%	1.0375	1.2928	2.92%
	O	1,2,3,7,8,9-H6CDF	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%
		2,3,4,6,7,8-H6CDF	0.5867	1.0343	1.60%	0.8235	2.2903	2.38%	0.7125	1.7903	2.00%
	L	1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0.1320	0.1368	0.36%	0.0941	0.1017	0.27%	0.1119	0.1190	0.31%
		1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0.0073	0.0158	0.02%	0.0041	0.0118	0.01%	0.0056	0.0137	0.02%
		O8CDF	0.0000	0.0001	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0001	0.00%
		PCDF合計	9.6733	9.5869	26.42%	9.1059	8.6208	26.28%	9.3719	8.9414	26.35%
PCDD+PCDF合計		23.0600	17.6139	62.98%	22.1706	12.8426	63.98%	22.5875	15.0147	63.50%	
M	3,3',4,4'-T4CB	0.0002	0.0006	0.00%	0.0002	0.0007	0.00%	0.0002	0.0007	0.00%	
	3,4,4',5-T4CB	0.0001	0.0002	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0002	0.00%	
	3,3',4,4',5-P5CB	7.1067	6.8743	19.41%	5.9294	3.2992	17.11%	6.4813	5.2264	18.22%	
	3,3',4,4',5,5'-H6CB	0.5893	0.4641	1.61%	0.6588	0.3906	1.90%	0.6263	0.4210	1.76%	
	non-ortho PCBs合計	7.7200	7.1784	21.09%	6.5824	3.5310	19.00%	7.1156	5.4808	20.00%	
	O	2,3,3',4,4'-P5CB	0.2935	0.2728	0.80%	0.2345	0.1341	0.68%	0.2622	0.2093	0.74%
		2,3,4,4',5-P5CB	0.3857	0.3180	1.05%	0.4062	0.2242	1.17%	0.3966	0.2678	1.11%
	I	2,3',4,4',5-P5CB	1.4300	1.4710	3.91%	1.1853	0.6856	3.42%	1.3000	1.1114	3.65%
		2',3,4,4',5-P5CB	0.0519	0.0598	0.14%	0.0391	0.0214	0.11%	0.0451	0.0435	0.13%
	O	2,3,3',4,4',5-H6CB	2.9223	2.1219	7.98%	3.1647	1.7161	9.13%	3.0511	1.8891	8.58%
		2,3,3',4,4',5'-H6CB	0.7683	0.5573	2.10%	0.8138	0.4446	2.35%	0.7925	0.4928	2.23%
		2,3',4,4',5,5'-H6CB	0.0256	0.0257	0.07%	0.0226	0.0125	0.07%	0.0240	0.0195	0.07%
		2,3,3',4,4',5,5'-H7CB	0.0701	0.0505	0.19%	0.0738	0.0445	0.21%	0.0721	0.0467	0.20%
mono-ortho PCBs合計		5.9320	4.6340	16.20%	5.9294	2.9586	17.11%	5.9306	3.7704	16.67%	
	Co-PCB合計	13.5533	11.6383	37.02%	12.4824	6.1362	36.02%	12.9844	8.9944	36.50%	
	PCDD+PCDF+Co-PCB合計	36.6133	27.8893	100.00%	34.6529	16.7943	100.00%	35.5719	22.3121	100.00%	

表一 埼玉地域 血液の異性体別濃度平均(毒性等量 WHO-TEF)

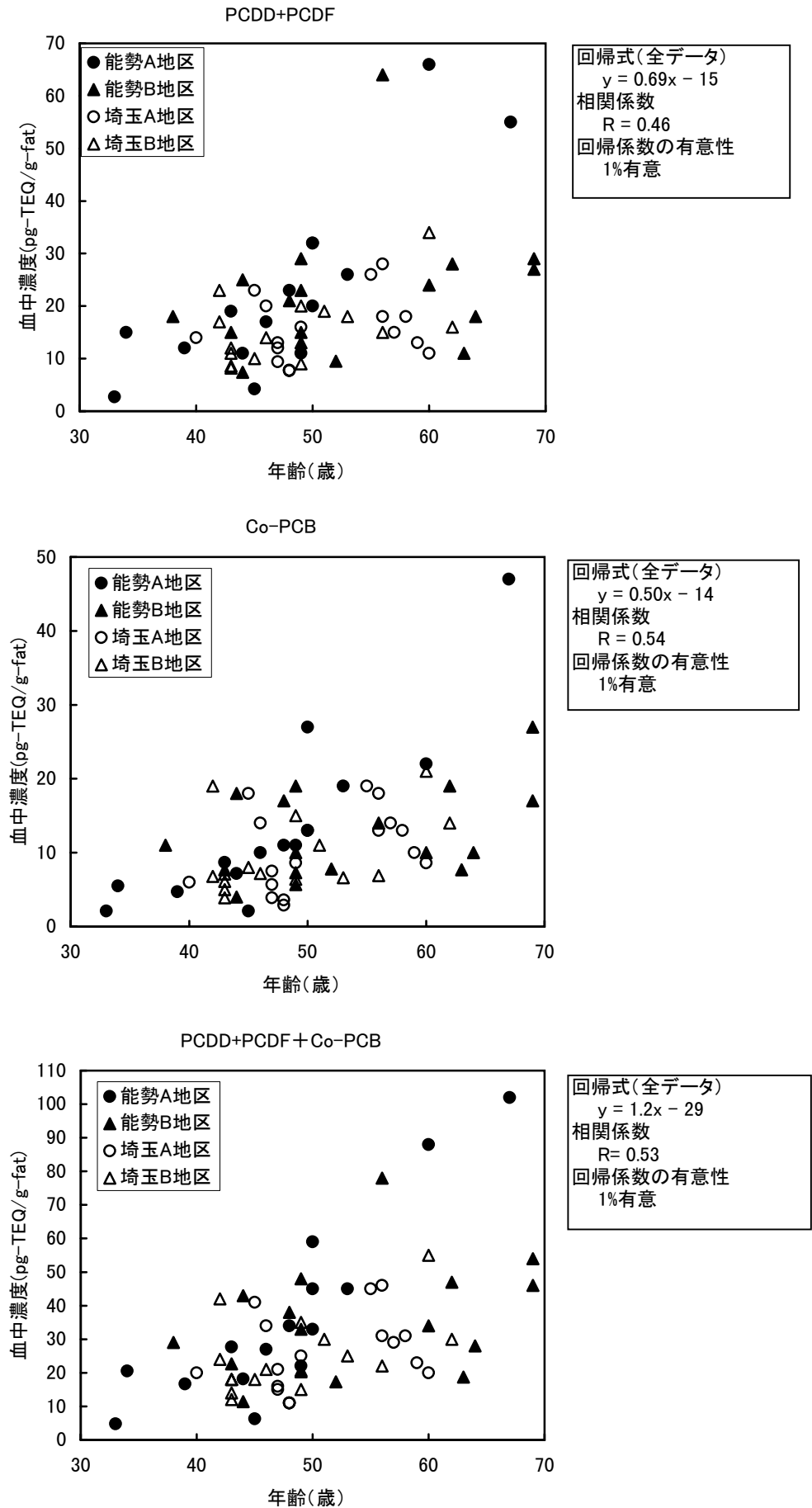
単位: pg-TEQ/g-fat

	異性体	A地区			B地区			全体			
		平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	
L	2,3,7,8-T4CDD	1.0625	0.8539	4.06%	0.8667	1.0601	3.43%	0.9677	0.9481	3.76%	
	1,2,3,7,8-P5CDD	5.0000	1.7512	19.09%	5.0667	2.1202	20.05%	5.0323	1.9058	19.55%	
	1,2,3,4,7,8-H6CDD	0.2313	0.1580	0.88%	0.2000	0.1852	0.79%	0.2161	0.1695	0.84%	
	1,2,3,6,7,8-H6CDD	2.2000	0.8733	8.40%	2.1267	0.6204	8.42%	2.1645	0.7499	8.41%	
	1,2,3,7,8,9-H6CDD	0.4063	0.2351	1.55%	0.3733	0.2017	1.48%	0.3903	0.2166	1.52%	
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.2056	0.1612	0.79%	0.2293	0.1641	0.91%	0.2171	0.1603	0.84%	
	O8CDD	0.0442	0.0429	0.17%	0.0592	0.0670	0.23%	0.0515	0.0555	0.20%	
	PCDD合計	9.1499	3.5638	34.94%	8.9219	4.0479	35.31%	9.0396	3.7430	35.12%	
	C	2,3,7,8-T4CDF	0.0313	0.0793	0.12%	0.0267	0.0594	0.11%	0.0290	0.0693	0.11%
		1,2,3,7,8-P5CDF	0.0219	0.0547	0.08%	0.0100	0.0280	0.04%	0.0161	0.0436	0.06%
	+	2,3,4,7,8-P5CDF	4.9063	1.9767	18.74%	5.1000	1.9291	20.18%	5.0000	1.9235	19.42%
	□	1,2,3,4,7,8-H6CDF	0.5188	0.2971	1.98%	0.5200	0.2484	2.06%	0.5194	0.2701	2.02%
	□	1,2,3,6,7,8-H6CDF	0.7063	0.3511	2.70%	0.6600	0.2947	2.61%	0.6839	0.3205	2.66%
	○	1,2,3,7,8,9-H6CDF	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%
	□	2,3,4,6,7,8-H6CDF	0.4063	0.2205	1.55%	0.3133	0.2475	1.24%	0.3613	0.2348	1.40%
		1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0.0681	0.0288	0.26%	0.0620	0.0326	0.25%	0.0652	0.0303	0.25%
		1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%
		O8CDF	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%
		PCDF合計	6.6813	2.8003	25.51%	6.7267	2.7719	26.62%	6.7032	2.7399	26.04%
	PCDD+PCDF合計	15.7438	6.1081	60.12%	15.6533	6.8023	61.95%	15.7000	6.3443	60.99%	
M	3,3',4,4'-T4CB	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	
	3,4,4',5'-T4CB	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	0.0000	0.0000	0.00%	
	3,3',4,4',5'-P5CB	5.7500	3.4928	21.96%	5.4667	3.5227	21.64%	5.6129	3.4514	21.80%	
	3,3',4,4',5,5'-H6CB	0.3938	0.1289	1.50%	0.3467	0.0915	1.37%	0.3710	0.1131	1.44%	
	non-ortho PCBs合計	6.2313	3.7436	23.79%	5.8533	3.6891	23.17%	6.0484	3.6600	23.50%	
	○	2,3,3',4,4'-P5CB	0.2028	0.1056	0.77%	0.1978	0.1281	0.78%	0.2004	0.1151	0.78%
	□	2,3,4,4',5'-P5CB	0.2881	0.1539	1.10%	0.2450	0.1124	0.97%	0.2673	0.1349	1.04%
	l	2,3',4,4',5'-P5CB	1.1031	0.5646	4.21%	1.0720	0.6491	4.24%	1.0881	0.5969	4.23%
	o	2',3,4,4',5'-P5CB	0.0370	0.0210	0.14%	0.0334	0.0206	0.13%	0.0353	0.0205	0.14%
	C	2,3,3',4,4',5'-H6CB	1.9125	0.9398	7.30%	1.6567	0.5818	6.56%	1.7887	0.7851	6.95%
2,3,3',4,4',5'-H6CB		0.4934	0.2253	1.88%	0.4480	0.1616	1.77%	0.4715	0.1952	1.83%	
2,3',4,4',5,5'-H6CB		0.0181	0.0089	0.07%	0.0162	0.0074	0.06%	0.0172	0.0081	0.07%	
2,3,3',4,4',5,5'-H7CB		0.0468	0.0199	0.18%	0.0361	0.0094	0.14%	0.0416	0.0164	0.16%	
mono-ortho PCBs合計		4.1000	1.9308	15.66%	3.7133	1.6062	14.70%	3.9129	1.7625	15.20%	
Co-PCB合計		10.3625	5.3550	39.57%	9.6000	5.2348	37.99%	9.9935	5.2226	38.82%	
	PCDD+PCDF+Co-PCB合計	26.1875	11.2144	100.00%	25.2667	11.6525	100.00%	25.7419	11.2456	100.00%	



注) 年齢調整値は、能勢・埼玉両地域のB地区における年齢と血液との関係を用いて設定。

図 豊能郡美化センターから居住地までの水平距離と血液濃度との関係



図一 年齢と血中濃度との関係



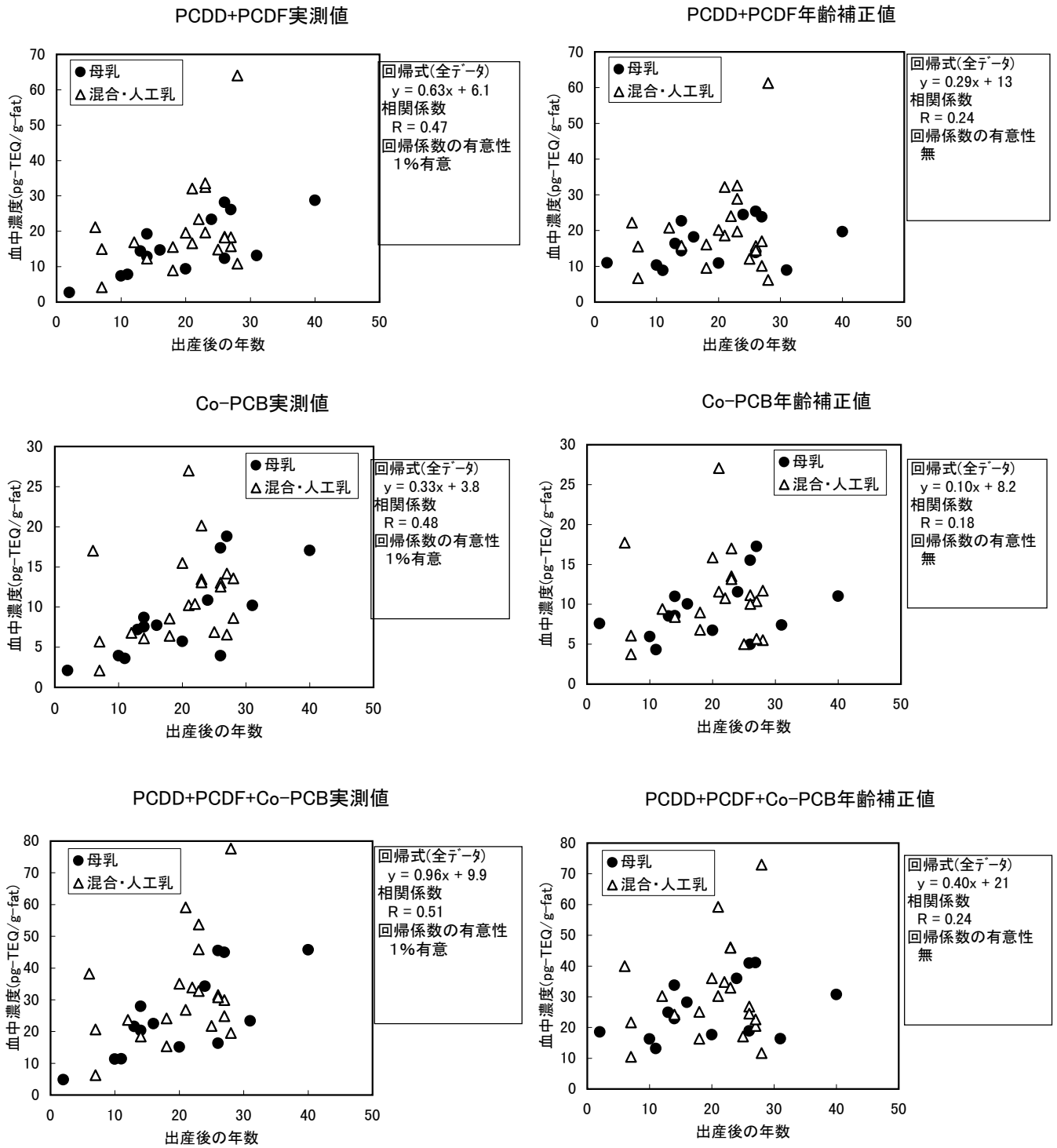


図 血液濃度と出産後の年数との関係

### 3.環境調査（大気、室内空気、土壌、表面サンプリング等）について

#### (1)大気調査について

大気調査については、ローボリュームエアサンプラーを用いて、大気を1週間捕集した。また、埼玉県A地区内については、調査期間以後の大気環境濃度の変動を把握するため、地区内の1地点（武道館）において、毎月1回ローボリュームエアサンプラー（1週間）を用いた継続調査を実施した。

#### 【結果】

大気調査の結果を地域別、地区別に集計した結果を表3-1及び表3-2（参考値）に示すとともに、埼玉県A地区における継続調査の結果を表3-3に示す。

表3-1.大気中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度について (単位：pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区(n=7)	B地区(n=9)	A地区(n=11)	B地区(n=6)
PCDD+PCDF				
平均值	0.084	0.050	0.64	0.65
標準偏差	0.060	0.012	0.15	0.16
中央値	0.072	0.052	0.57	0.67
範囲	0.021~0.20	0.033~0.068	0.47~0.94	0.42~0.88
Co-PCB				
平均值	0.0047	0.0033	0.020	0.020
標準偏差	0.0037	0.0012	0.0068	0.0043
中央値	0.0042	0.0031	0.020	0.021
範囲	1.6×10 <sup>-5</sup> ~0.011	0.0021 ~0.0053	0.011 ~0.030	0.015 ~0.024
PCDD+PCDF +Co-PCB				
平均值	0.089	0.053	0.66	0.67
標準偏差	0.062	0.012	0.15	0.16
中央値	0.077	0.055	0.59	0.69
範囲	0.022~0.21	0.035~0.071	0.49~0.97	0.43~0.90

注1) 実測濃度が「定量下限未満(N.D.)」であった場合、異性体の実測濃度を「0」として計算。

注2) 定量下限値は、原則として、以下のとおり。

T<sub>4</sub>CDD, T<sub>4</sub>CDF:0.01(pg/m<sup>3</sup>)、P<sub>5</sub>CDD, P<sub>5</sub>CDF :0.01(pg/m<sup>3</sup>)

H<sub>6</sub>CDD, H<sub>6</sub>CDF:0.01(pg/m<sup>3</sup>)、H<sub>7</sub>CDD, H<sub>7</sub>CDF :0.01(pg/m<sup>3</sup>)

O<sub>8</sub>CDD, O<sub>8</sub>CDF:0.01(pg/m<sup>3</sup>)、Coplanar-PCB:0.01(pg/m<sup>3</sup>)

(参考値)

表3-2. 大気中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度について

(単位: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

	大阪府能勢町地域		埼玉県地域	
	A地区(n=7)	B地区(n=9)	A地区(n=11)	B地区(n=6)
PCDD+PCDF				
平均値	0.092	0.059	0.64	0.65
標準偏差	0.057	0.010	0.15	0.16
中央値	0.083	0.063	0.57	0.67
範囲	0.032~0.21	0.043~0.074	0.47~0.94	0.42~0.88
Co-PCB				
平均値	0.0048	0.0033	0.020	0.020
標準偏差	0.0036	0.0011	0.0068	0.0043
中央値	0.0043	0.0032	0.020	0.021
範囲	0.00058 ~0.011	0.0022 ~0.0054	0.011~0.030	0.015~0.024
PCDD+PCDF +Co-PCB				
平均値	0.097	0.062	0.66	0.67
標準偏差	0.060	0.011	0.15	0.16
中央値	0.087	0.065	0.59	0.69
範囲	0.034~0.22	0.046~0.077	0.49~0.97	0.43~0.90

注) 実測濃度が「定量下限未満(N.D.)」であった場合、異性体の実測濃度を「定量下限値の1/2」として計算。

表3-3 埼玉県地域A地区(武道館)における継続調査について

(単位: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

	調査期間中	調査期間後			
	11月下旬~12月上旬	12月中旬~下旬	1月中旬	2月中旬	3月中旬
PCDD+PCDF	0.47	0.49	0.54	0.42	0.52
Co-PCB	0.029	0.018	0.022	0.023	0.021
PCDD+PCDF +Co-PCB	0.50	0.50	0.57	0.44	0.54

注) 定量下限値は、表3-1と同様。

### 【解析・評価】

#### 地区間の比較について

調査期間中の大気中PCDD+PCDF濃度及び大気中Co-PCB濃度は、両地域とも、地区間で、明確な差をみだせず、各地区の大気中PCDD+PCDF濃度は、既存の調査結果(表3-5)のおおむね範囲内であった。また、大阪府能勢町地域では、全地点とも大気環境指針値(0.8pg-TEQ/m<sup>3</sup>)以下であったが、埼玉県地域では、A地区11地点のうちの2地点、及びB地区6地点のうちの1地点が指針値を上回っていた(参考:資料3-1)。

注) 大気環境指針値との比較について

大気環境濃度の測定は、年1回の測定であることから、大気環境指針値と単純には比較できない。

#### 埼玉県地域A地区(武道館)における継続調査について

調査期間中及び調査期間後4回の測定結果の比較では、大気中PCDD+PCDF濃度、及び大気中Co-PCB濃度に大きな変動はみられなかった(参考:資料3-2)。

【参 考】

本調査では、埼玉県地域A地区を除き、調査期間中の大気中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度のみの断面調査であることから、大気環境の変動を把握するため、関連情報を収集、整理した。

「平成10年度ダイオキシン類環境実態調査結果（埼玉県）」では、A地区内（中富小学校）及びB地区の中心から約5 km程度の地点において、年4回の大気中PCDD+PCDF+Co-PCB調査を行っているが、結果は表3-4のとおりであった。

また、大気中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度の経年的な変動を把握するため、対象地域内で実施された他の調査結果を年度別に集計した。なお、埼玉県地域については、B地区内における測定事例がないことから、埼玉県A地区及び埼玉県全域（A地区を除く）に分けて、集計した（参考：資料3-3）。

表3-4 埼玉県地域における大気中PCDD+PCDF+Co-PCB濃度(平成10年度) (単位: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

		6月中旬	8月下旬	11月上旬	3月中旬	平均
A地区	PCDD+PCDF	0.57	0.29	0.40	0.77	0.51
	Co-PCB	0.031	0.032	0.021	0.00070	0.021
	PCDD+PCDF+Co-PCB	0.60	0.32	0.42	0.77	0.53
B地区 の中心から約 5 km	PCDD+PCDF	0.19	0.25	0.49	0.40	0.33
	Co-PCB	0.020	0.031	0.021	0.00050	0.018
	PCDD+PCDF+Co-PCB	0.21	0.28	0.51	0.40	0.35

注1) Co-PCBは、ノンオルト3物質のみ測定。

(3,3',4,4'-T<sub>4</sub>CB、3,3',4,4',5-P<sub>5</sub>CB、3,3',4,4',5,5'-H<sub>6</sub>CBの3種)

注2) TEQ換算: PCDD/PCDFはI-TEF(1988)、Co-PCBはWHO/ICPS(1993)のTEFを用いて換算。

表3-5 大阪府能勢町及び埼玉県における過去の調査事例 (単位: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

PCDD+PCDF		Co-PCB		備 考
地区別の濃度	n	地区別の濃度	n	
大阪府能勢町 0.002(0~0.003)	6	大阪府能勢町	0	平成9年度
埼玉県地域 A地区内 1.2(1.0~1.4) 1.2(0.54~2.9) 0.66(0.41~1.3)	9 5 8	埼玉県地域 A地区内 0.044(0.02~0.063) 0.029 0.021	9 1 1	平成8年度 平成9年度 平成10年度
全域(A地区以外) 0.72(0.08~0.97) 0.74(0.13~2.7) 0.39(0~1.4)	4 114 252	全域(A地区以外) 0.031(0~0.053) 0.037(0.015~0.06) 0.019(0.0089~0.032)	4 5 9	平成8年度 平成9年度 平成10年度

注1) 大阪府能勢町における大気濃度については、豊能郡環境施設組合が実施した調査結果(第1回:平成9年11月)をもとに作成。

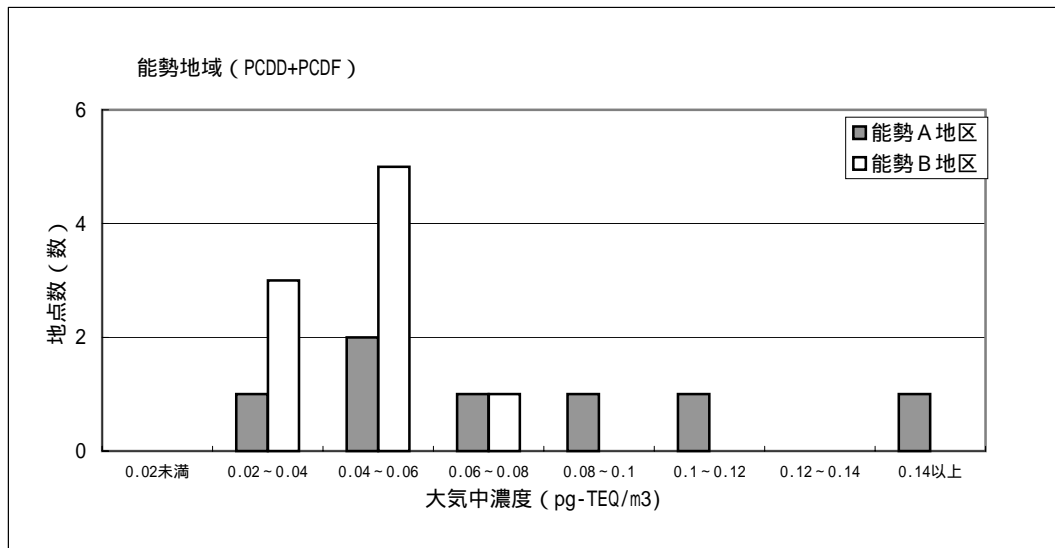
注2) 埼玉県における大気濃度については、環境庁(平成9年度)、埼玉県(平成8、9、10年度)、埼玉県下の市町村(平成9年、10年度)が実施した調査結果をもとに作成。Co-PCBについては、3,3',4,4'-T<sub>4</sub>CB、3,3',4,4',5-P<sub>5</sub>CB、3,3',4,4',5,5'-H<sub>6</sub>CBの3種。

埼玉県A地区内の1地点(中富小学校)において、調査期間中、ローボリュームエアサンプラーによる測定(1週間)とともに、一般的に用いられているハイボリュームエアサンプラーによる測定(24時間)を7日間同時期に行った。その結果は、表3-6のとおりであり、ローボリュームエアサンプラーにより測定した結果とハイボリュームエアサンプラーにより測定した結果の平均値には、大きな差はないと考えられた(参考:資料3-4)。

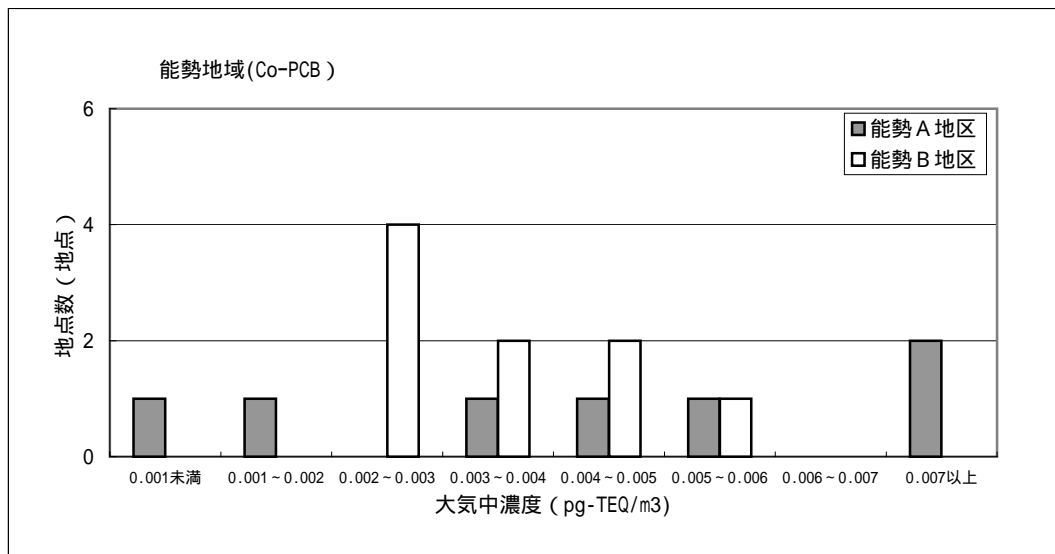
表3-6 ローボリュームエアサンプラー及びハイボリュームエアサンプラーによる測定結果 (単位: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

	ローボリュームエアサンプラーによる結果 (1週間連続)	ハイボリュームエアサンプラーによる結果 (7日間の平均値)
PCDD+PCDF	0.48	0.42
Co-PCB	0.012	0.0061
PCDD+PCDF+Co-PCB	0.49	0.43

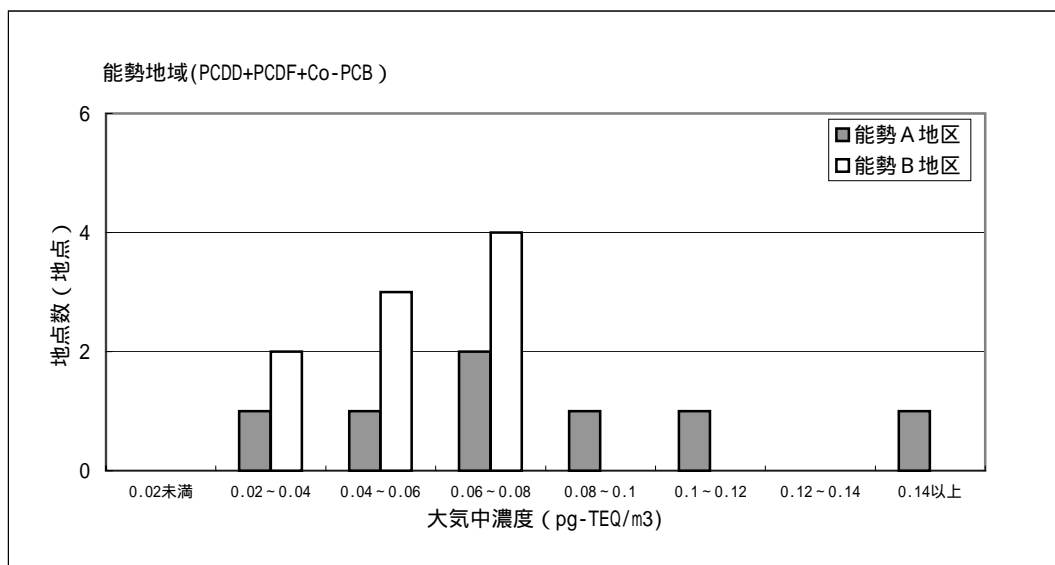
注) 定量下限値は、表3-1と同様。



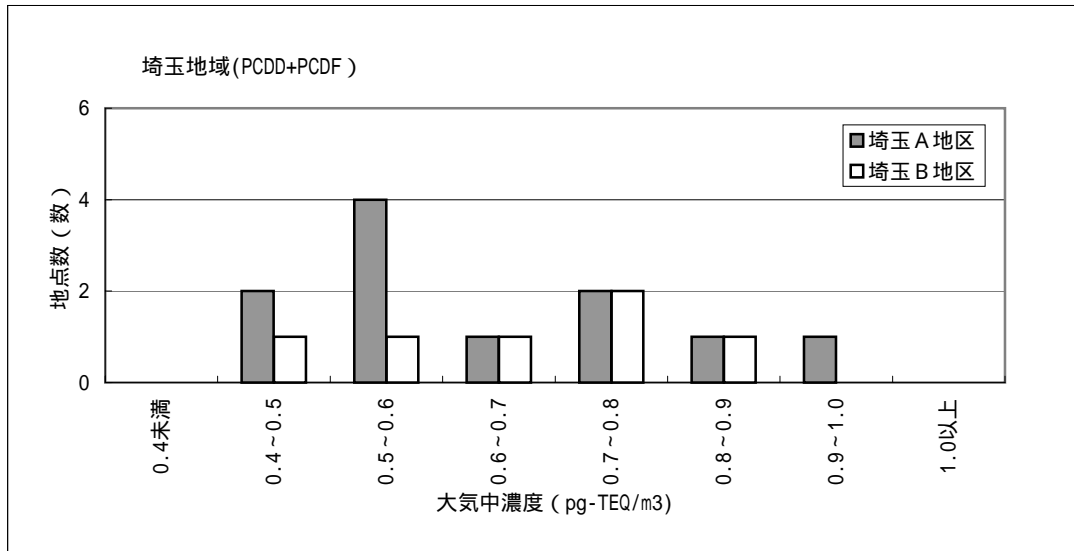
図一 大気中濃度の階級別度数分布(能勢地域・PCDD+PCDF)



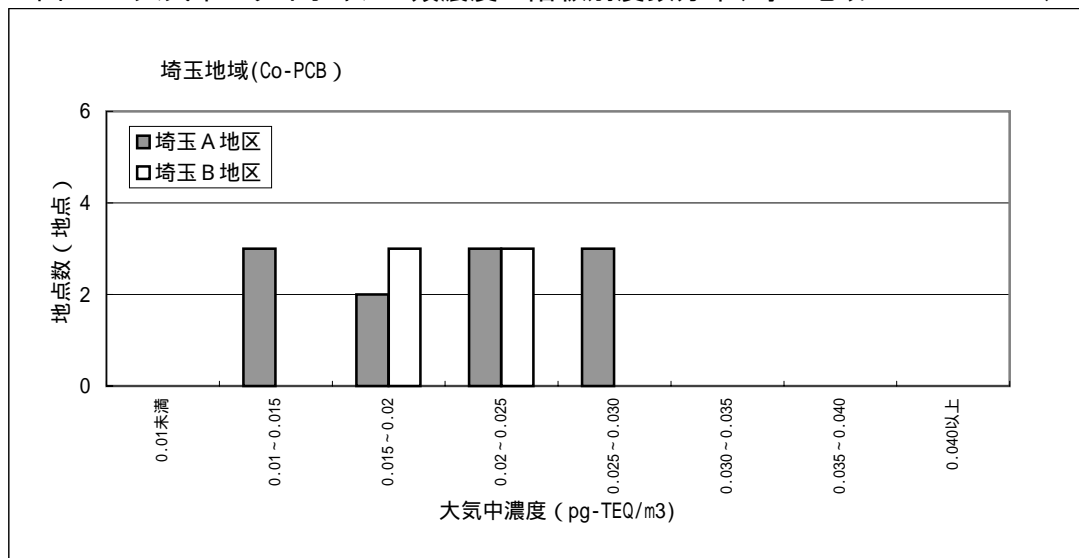
図一 大気中濃度の階級別度数分布(能勢地域・Co-PCB)



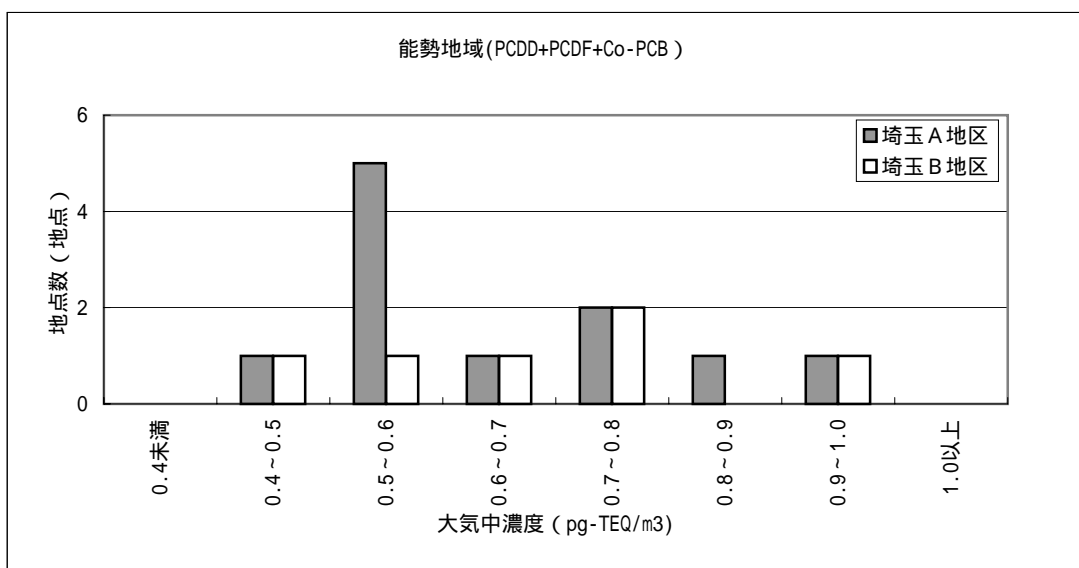
図一 大気中濃度の階級別度数分布(能勢地域・PCDD+PCDF+Co-PCB)



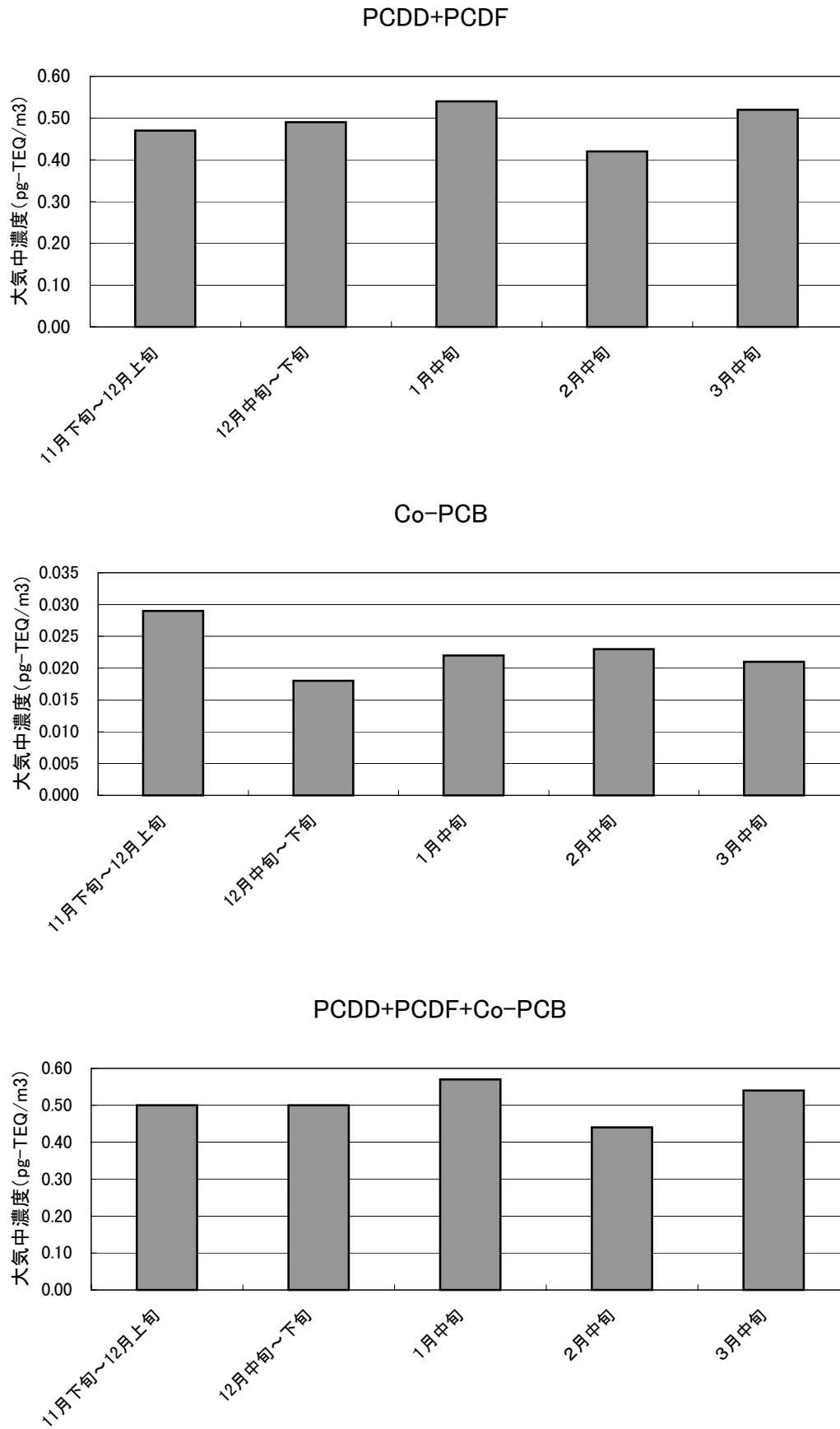
図一 大気中のダイオキシン類濃度の階級別度数分布(埼玉地域・PCDD+PCDF)



図一 大気中濃度の階級別度数分布(埼玉地域・Co-PCB)



図一 大気中濃度の階級別度数分布(埼玉地域・PCDD+PCDF+Co-PCB)



図一 埼玉県A地区の大気継続調査結果



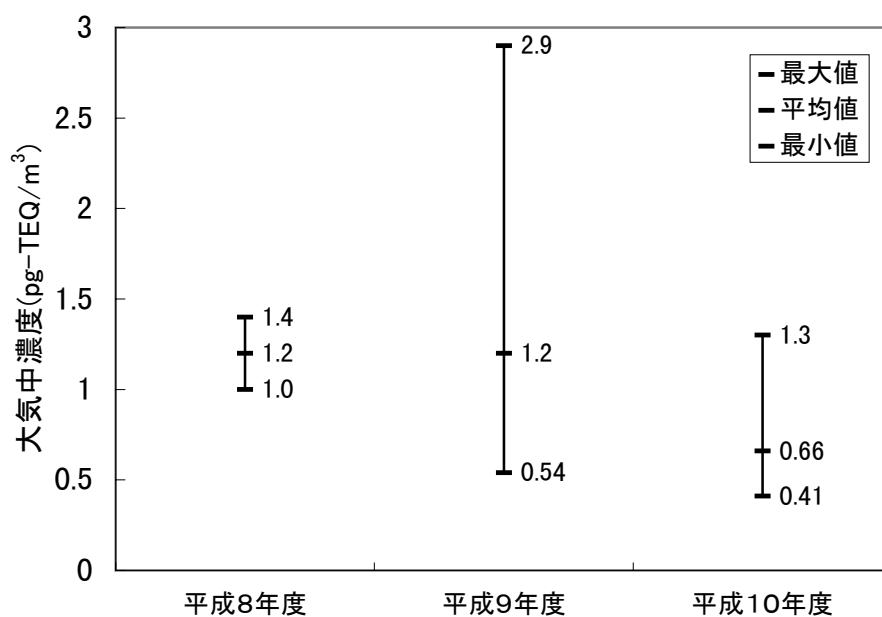


図 埼玉県地域A地区内における既存の調査結果(大気中濃度)

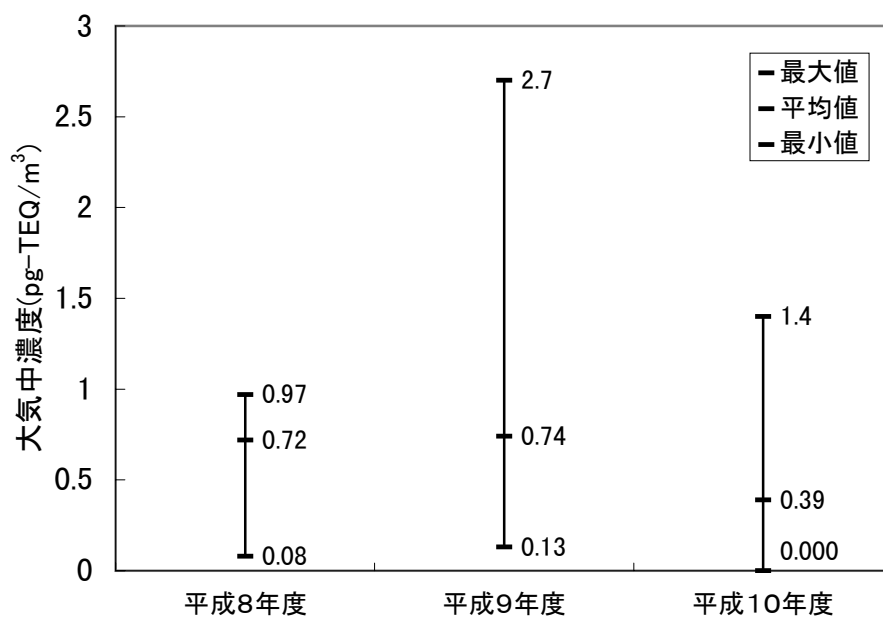
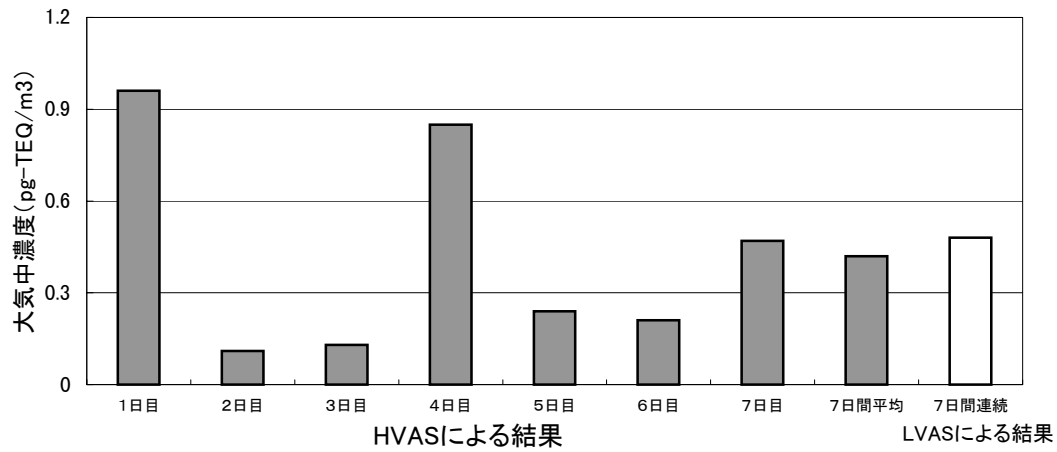
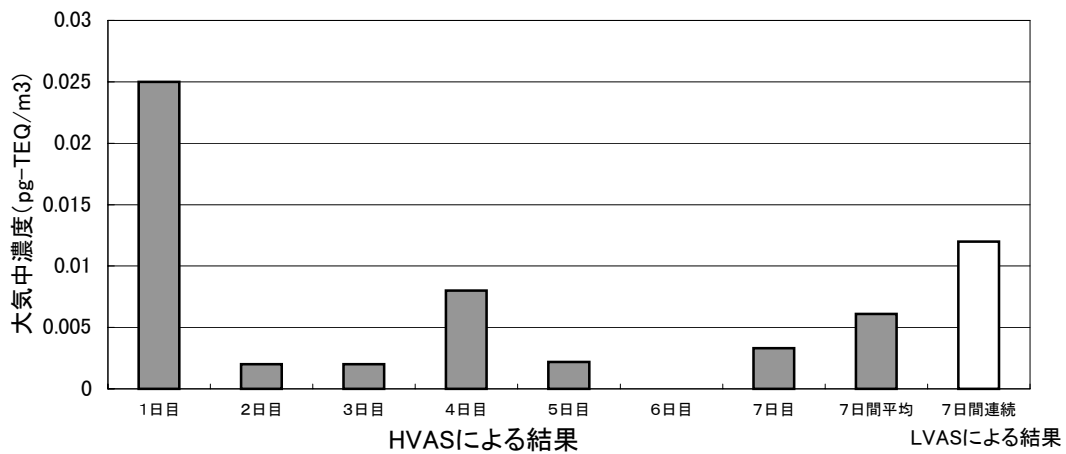


図 埼玉県全域(A地区以外)の既存調査結果(大気中濃度)

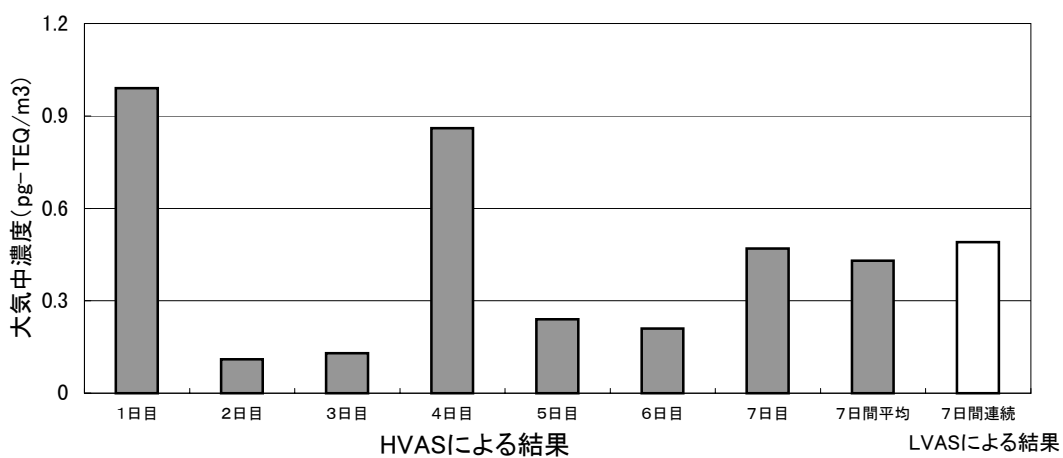
PCDD+PCDF



Co-PCB



PCDD+PCDF+Co-PCB



LVAS:ローボリュームエアサンプラー HVAS:ハイボリュームエアサンプラー

図一 ローボリュームエアサンプラー及びハイボリュームエアサンプラーによる測定結果