

平成19年度

ダイオキシン類の人への蓄積量
調査結果報告書

平成20年3月

環境省総合環境政策局
環境保健部環境安全課
環境リスク評価室

目 次

1.	調査概要	1
1.1	調査目的	1
1.2	調査方法	1
2.	全国調査結果	3
2.1	調査内容	3
2.1.1	調査対象地域・地区	3
2.1.2	調査対象者の条件及び人数	3
2.1.3	採血・食事採取時期	3
2.1.4	試料採取数	4
2.1.5	試料採取・分析項目及び分析方法	4
2.2	対象者数・平均年齢	7
2.3	血液測定結果	8
2.3.1	平均値及び濃度範囲等	8
2.3.2	過年度調査との比較	24
2.3.3	年齢との関係	26
2.4	食事測定結果	28
2.4.1	平均値及び濃度範囲等	28
2.4.2	食事経由のダイオキシン類摂取量	30
2.4.3	過年度調査との比較	35
2.5	ダイオキシン類の蓄積量と食事調査結果との関係	37
2.5.1	血液濃度と食事摂取量の相関	37
3.	継続調査結果	38
3.1	調査内容	38
3.1.1	調査対象地域	38
3.1.2	調査対象者の条件及び人数	38
3.1.3	採血時期	38
3.1.4	試料採取数	39
3.1.5	試料採取・分析項目及び分析方法	39
3.2	対象者数・平均年齢	39
3.3	血液測定結果	39
3.3.1	平均値及び濃度範囲等	39
3.3.2	経年変化	49

1. 調査概要

1.1 調査目的

我が国の一般環境におけるダイオキシン類の人体への蓄積状況及び経年変化を把握するために、血液中のダイオキシン類濃度等を測定した。

1.2 調査方法

全国5地域の一般環境地域の住民に対して行った「全国調査」と、大阪府能勢町と埼玉県県の「平成10年度ダイオキシン類長期大気曝露調査」及び「平成11～13年度ダイオキシン類精密暴露調査」の対象者に対して行った「継続調査」からなる。概要は以下のとおりである。

- ・調査対象者の募集
- ・対象者に対して説明会を開催し、調査趣旨について説明。
- ・血液、食事（全国調査のみ）の試料を採取し、PCDDs、PCDFs及びCo-PCBs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

・用語

本報告においては、ポリ塩化ジベンゾーパラージオキシンをPCDDs、ポリ塩化ジベンゾフランをPCDFs、コプラナーポリ塩化ビフェニルをCo-PCBsと記載しており、ポリ塩化ジベンゾーパラー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PCDDs+PCDFs、ポリ塩化ジベンゾーパラージオキシン、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PCDDs+PCDFs+Co-PCBsと記載している。

・毒性等価係数

毒性等価係数は、WHO-TEF1998とWHO-TEF2006のそれぞれを用いて計算し、結果表については併記した。またコメントやグラフについてはWHO-TEF1998を用いて計算した毒性等量で示した。

それぞれの毒性等価係数を表1.2.1に示す。

表 1.2.1 毒性等価係数 (TEF) 一覧

化合物の名称等		WHO-TEF1998	WHO-TEF2006
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	1	1
	1,2,3,7,8-PeCDD	1	1
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.01
	OCDD	0.0001	0.0003
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.1	0.1
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05	0.03
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.5	0.3
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.1
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.01
	OCDF	0.0001	0.0003
	Co-PCBs	<i>non-ortho</i> 3,3',4,4'-TeCB(# 77)	0.0001
3,4,4',5'-TeCB(# 81)		0.0001	0.0003
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)		0.1	0.1
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)		0.01	0.03
<i>mono-ortho</i> 2,3,3',4,4'-PeCB(#105)		0.0001	0.00003
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)		0.0005	0.00003
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)		0.0001	0.00003
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)		0.0001	0.00003
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)		0.0005	0.00003
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)		0.0005	0.00003
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)		0.00001	0.00003
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)		0.0001	0.00003

・検出・定量下限値未満の取り扱い

- ・ある異性体の実測濃度が「定量下限値未満 (N.D.)」であった場合、実測濃度を「0」として計算した。
- ・各異性体の定量下限値は原則として表 1.2.2のとおりとした。

表 1.2.2 定量下限値一覧

媒体	分類	定量下限値
血液	TeCDD、TeCDF	1 pg/g-fat
	PeCDD、PeCDF	1 pg/g-fat
	HxCDD、HxCDF	2 pg/g-fat
	HpCDD、HpCDF	2 pg/g-fat
	OCDD、OCDF	4 pg/g-fat
	Co-PCB	10 pg/g-fat
食事	TeCDD、TeCDF	0.0003 pg/g
	PeCDD、PeCDF	0.0006 pg/g
	HxCDD、HxCDF	0.001 pg/g
	HpCDD、HpCDF	0.0003 pg/g
	OCDD、OCDF	0.001 pg/g
	Co-PCB	0.002 pg/g

2. 全国調査結果

2.1 調査内容

2.1.1 調査対象地域・地区

日本全国を以下の5つのブロックに分け、それぞれのブロックで一つの都道府県を選定し、調査地域とした。

北海道東北／関東甲信越／東海北陸近畿／中国四国／九州沖縄

選定した調査地域ごとに、都市地区、農村地区及び漁村地区（島嶼等も含む）を設定した。

- ①都市地区：商工業が主産業である地区
- ②農村地区：農業が主産業である地区
- ③漁村地区：水産業が主産業である地区

2.1.2 調査対象者の条件及び人数

原則として、以下の条件を満たすものを、各地域ごとに50人（都市地区20人、農村及び漁村地区15人ずつ）程度募集した。また、年齢層や性別が均等になるよう考慮した。

- ・ 年齢15歳以上～70歳未満
- ・ 対象地区内に10年以上居住していること。
- ・ 対象地区を離れることが少ないこと。
- ・ 貧血等により血液採取に支障を来たさないこと 等

2.1.3 採血・食事採取時期

採血・食事採取時期を表2.1.1に示す。原則として採血は説明会時に行い、食事採取は、採血からあまり日が経たない3日間に行った。

表 2.1.1 採血・食事採取日程

ブロック	調査地区	採血 ^{注1}	食事採取 ^{注2}
北海道東北	都市地区	H19. 11. 17	H19. 11. 21-23
	農村地区	H19. 11. 17	H19. 11. 28-30
	漁村地区	H19. 11. 18	H19. 12. 5- 7
関東甲信越	都市地区	H19. 11. 23	H19. 12. 5- 7
	農村地区 1	H19. 11. 23	H19. 11. 28-30
	農村地区 2	H19. 11. 24	H19. 12. 12-14
東海北陸近畿	都市地区	H19. 12. 8	H19. 12. 11-13
	農村地区	H19. 12. 8	H20. 1. 15-17
	漁村地区	H19. 12. 8	H20. 1. 22-24
中国四国	都市地区	H19. 11. 10	H19. 12. 4- 6
	農村地区	H19. 11. 11	H19. 11. 27-29
	漁村地区	H19. 10. 13	H19. 10. 17-19
九州沖縄	都市地区	H19. 12. 2	H19. 12. 12-14
	農村地区	H19. 10. 28	H19. 10. 31-11. 2
	漁村地区	H19. 12. 1	H19. 12. 5- 7

注1：説明会、アンケート聞き取りも同時に行った。

注2：食事の回収を行った日程

2.1.4 試料採取数

試料採取数を表 2.1.2に示す。

表 2.1.2 試料採取数

地域分類	地区分類	血液調査	食事調査
北海道東北	都市地区	22	5
	農村地区	17	5
	漁村地区	15	5
関東甲信越	都市地区	21	5
	農村地区 1	16	5
	農村地区 2	15	5
東海北陸近畿	都市地区	23	5
	農村地区	16	5
	漁村地区	17	5
中国四国	都市地区	24	5
	農村地区	18	5
	漁村地区	16	5
九州沖縄	都市地区	27	5
	農村地区	18	5
	漁村地区	17	5
総計		282	75

2.1.5 試料採取・分析項目及び分析方法

(1) 血液

対象者に対する血液の採取は、医師の立ち会いの下、看護師により行った。原則として空腹時採血とした。採取量は一般健康診査項目も含めて 28mL 程度とした。血液の分析項目を表 2.1.3に、分析フローを図 2.1.1に示す。

表 2.1.3 分析項目と採血量

分類	細目	採血量
ダイオキシン類	PCDDs, PCDFs, Co-PCBs 全 29 異性体	8.5mL 真空採血管×2本
血算	赤血球数、白血球数、血小板、ヘモグロビン量、ヘマトクリット、Fe	2mL 真空採血管×1本
糖代謝	HbA1c	
肝機能	GOT、GPT、 γ -GTP	9mL 真空採血管×1本
腎機能	BUN、クレアチニン	
血中脂質	総コレステロール、HDL-コレステロール、トリグリセライド、脂肪酸分画	

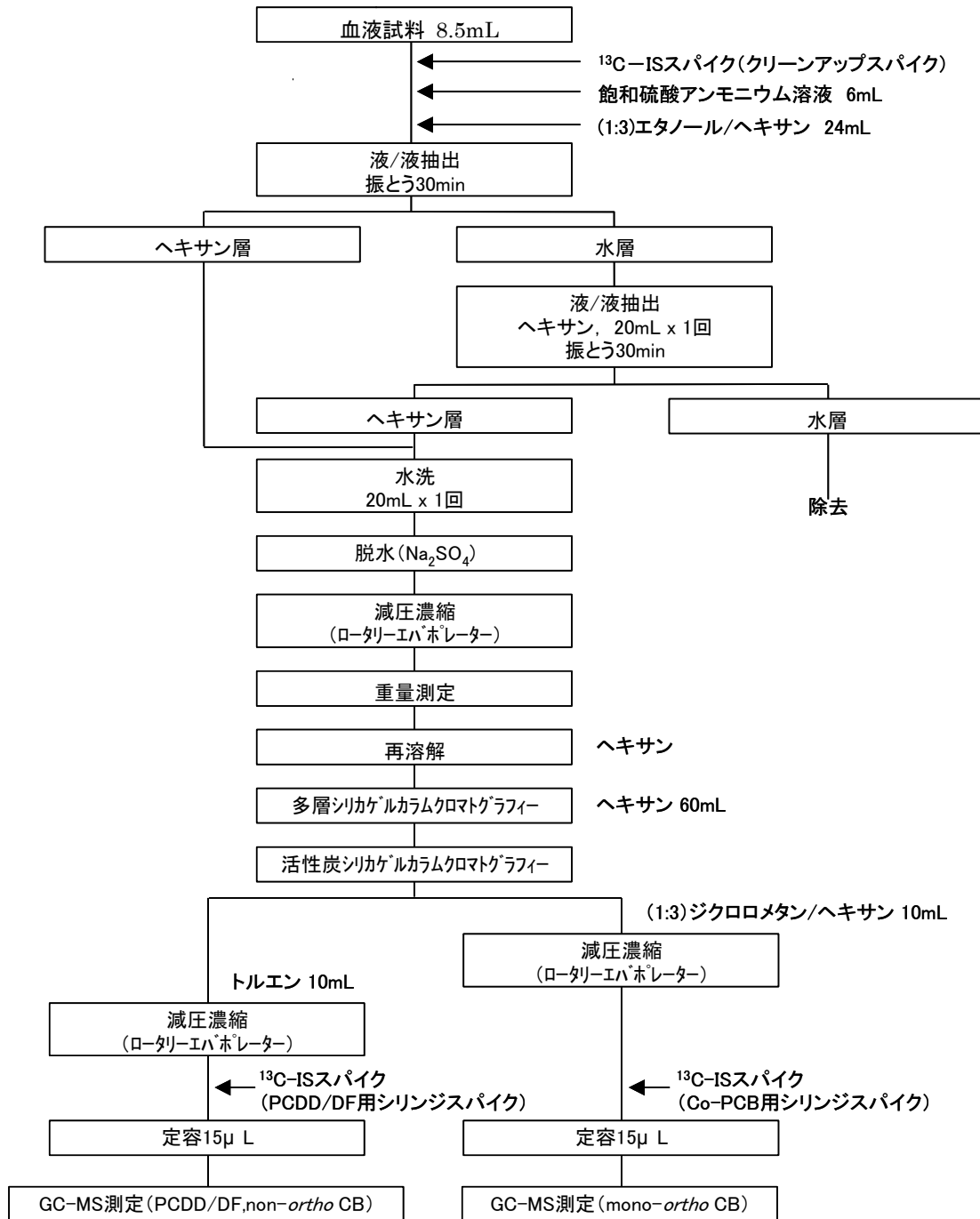


図 2.1.1 血液中ダイオキシン類の分析フロー

(2) 食事

各地区5名の対象者について、3日分の全ての食事を陰膳方式により回収して分析した。測定フローについては、図 2.1.2に示す。

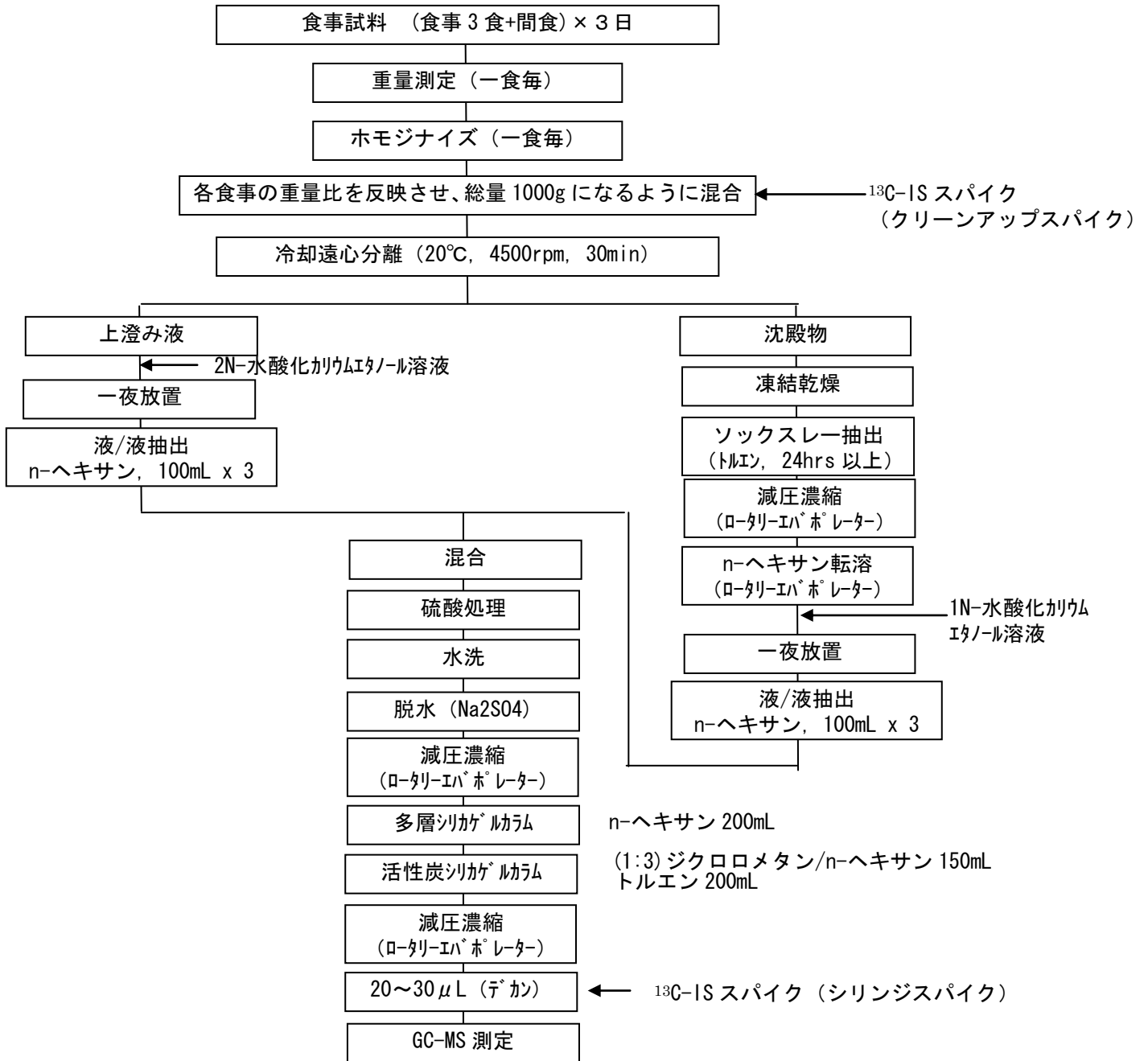


図 2.1.2 食事中ダイオキシン類の分析フロー

2.2 対象者数・平均年齢

対象者数を表 2.2.1に示す。対象者数は 282 人、平均年齢は 44.2 歳であった。

表 2.2.1 対象者数

地域分類	地区分類	対象者数 (人)			平均年齢 (歳)		
		計	男性	女性	計	男性	女性
北海道東北	都市地区	22	5	17	44.0	32.4	47.5
	農村地区	17	7	10	47.4	51.7	44.3
	漁村地区	15	5	10	45.3	50.6	42.6
	小計	54	17	37	45.4	45.7	45.3
関東甲信越	都市地区	21	11	10	46.8	48.7	44.7
	農村地区1	16	6	10	42.5	44.2	41.5
	農村地区2	15	8	7	51.6	46.3	57.7
	小計	52	25	27	46.9	46.8	46.9
東海北陸近畿	都市地区	23	12	11	41.5	41.8	41.1
	農村地区	16	10	6	44.2	45.0	42.8
	漁村地区	17	11	6	43.9	44.9	42.0
	小計	56	33	23	43.0	43.8	41.8
中国四国	都市地区	24	12	12	40.5	40.7	40.3
	農村地区	18	9	9	39.2	40.4	38.0
	漁村地区	16	5	11	47.8	47.8	47.7
	小計	58	26	32	42.1	42.0	42.2
九州沖縄	都市地区	27	5	22	45.1	41.4	46.0
	農村地区	18	9	9	41.9	39.1	44.7
	漁村地区	17	13	4	43.9	40.8	54.0
	小計	62	27	35	43.9	40.4	46.5
全国	都市地区	117	45	72	43.6	42.1	44.5
	農村地区	100	49	51	44.3	44.1	44.4
	漁村地区	65	34	31	45.2	44.6	45.8
	総計	282	128	154	44.2	43.6	44.7

2.3 血液測定結果

2.3.1 平均値及び濃度範囲等

血液中ダイオキシン類濃度を地域別・地区別にまとめ、表 2.3.1～2.3.4 に示す

図 2.3.1～図 2.3.3には血液中ダイオキシン類濃度のヒストグラムを示す。また、表 2.3.5及び表 2.3.6に異性体別の平均値と標準偏差を示す。図 2.3.4～図 2.3.12には、各地域、地区ごとの異性体分布図を示す。

表 2.3.1 血液中ダイオキシン類濃度（地域別：WHO-TEF 1998）

	北海道東北 (n=54)	関東甲信越 (n=52)	東海北陸近畿 (n=56)	中国四国 (n=58)	九州沖縄 (n=62)	全国 (n=282)
単位：pg-TEQ/g-fat						
PCDDs+PCDFs						
平均値	12	14	11	19	10	13
標準偏差	9.2	6.1	5.2	14	6.2	9.4
中央値	9.6	13	10	14	7.6	11
範囲	0.89～44	4.3～29	2.1～22	3.0～74	0.84～30	0.84～74
Co-PCBs						
平均値	11	8.7	11	16	9.7	11
標準偏差	11	5.1	7.8	17	7.1	11
中央値	7.9	7.6	9.1	9.0	6.8	8.4
範囲	0.74～55	0.59～25	1.7～34	1.1～84	0.42～31	0.42～84
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs						
平均値	24	23	22	34	20	24
標準偏差	19	10	12	31	13	19
中央値	17	22	20	24	16	20
範囲	2.3～99	5.6～45	3.8～54	4.7～160	2.4～51	2.3～160

表 2.3.2 血液中ダイオキシン類濃度（地区別：WHO-TEF 1998）

	都市地区 (n=117)	農村地区 (n=100)	漁村地区 (n=65)	全国 (n=282)
単位：pg-TEQ/g-fat				
PCDDs+PCDFs				
平均値	11	12	17	13
標準偏差	6.6	7.6	14	9.4
中央値	10	11	13	11
範囲	0.84～33	2.4～33	1.3～74	0.84～74
Co-PCBs				
平均値	8.6	9.7	19	11
標準偏差	6.0	7.4	17	11
中央値	6.8	7.0	15	8.4
範囲	0.59～28	1.1～35	0.42～84	0.42～84
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	20	22	36	24
標準偏差	12	14	30	19
中央値	18	18	26	20
範囲	2.3～55	4.7～58	2.7～160	2.3～160

表 2.3.3 血液中ダイオキシン類濃度（地域別：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/g-fat

	北海道東北 (n=54)	関東甲信越 (n=52)	東海北陸近畿 (n=56)	中国四国 (n=58)	九州沖縄 (n=62)	全国 (n=282)
PCDDs+PCDFs						
平均値	11	12	9.4	16	8.6	11
標準偏差	8.1	5.4	4.5	13	5.4	8.2
中央値	8.3	12	8.8	12	6.5	9.6
範囲	0.70~37	3.7~26	1.9~19	2.8~63	0.65~25	0.65~63
Co-PCBs						
平均値	8.6	6.5	8.0	11	7.4	8.4
標準偏差	8.6	4.0	5.8	12	5.6	8.0
中央値	6.0	5.3	6.5	6.9	5.7	5.9
範囲	0.095~44	0.076~20	1.1~28	0.43~61	0.075~25	0.075~61
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs						
平均値	19	18	17	28	16	20
標準偏差	16	8.4	9.8	24	10	15
中央値	14	18	16	19	13	16
範囲	1.6~81	4.5~37	3.0~45	3.7~120	1.7~40	1.6~120

表 2.3.4 血液中ダイオキシン類濃度（地区別：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/g-fat

	都市地区 (n=117)	農村地区 (n=100)	漁村地区 (n=65)	全国 (n=282)
PCDDs+PCDFs				
平均値	9.8	11	15	11
標準偏差	5.7	6.8	12	8.2
中央値	8.8	9.8	11	9.6
範囲	0.65~30	2.0~29	0.87~63	0.65~63
Co-PCBs				
平均値	6.3	7.3	14	8.4
標準偏差	4.5	5.5	12	8.0
中央値	5.2	5.1	11	5.9
範囲	0.076~20	0.43~26	0.075~61	0.075~61
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	16	18	29	20
標準偏差	9.5	11	24	15
中央値	14	15	22	16
範囲	1.6~45	3.7~49	1.9~120	1.6~120

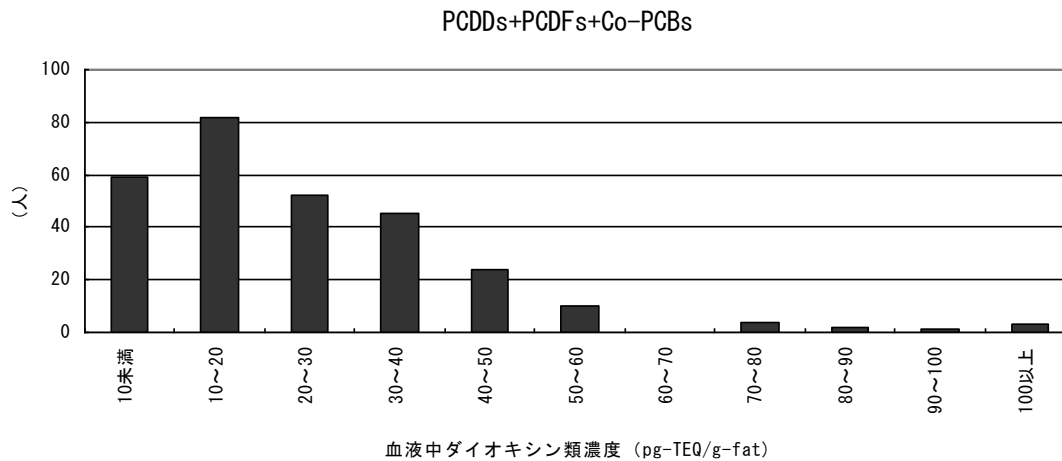
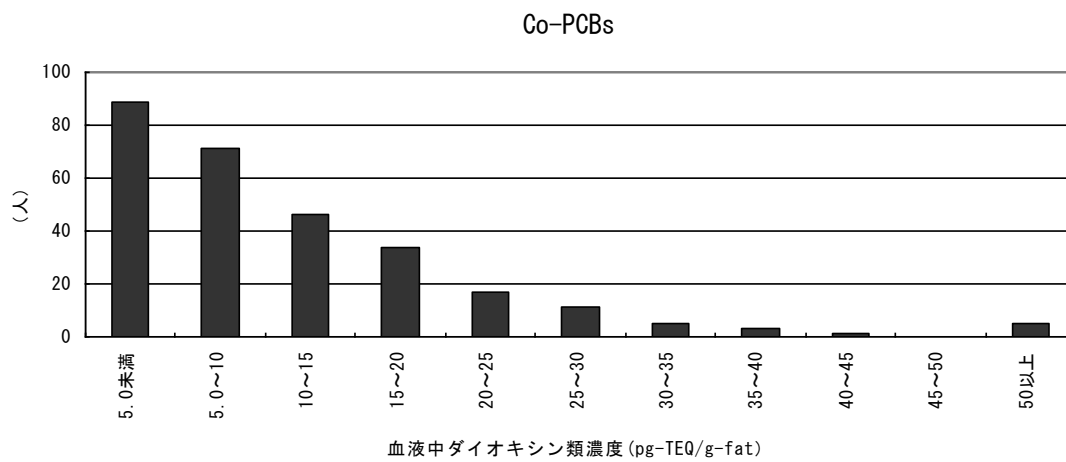
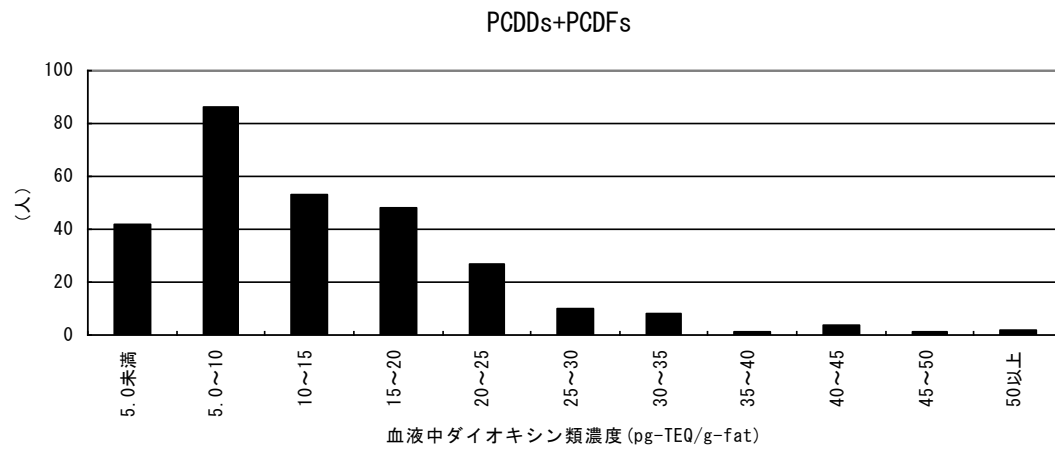


図 2.3.1 血液中ダイオキシソ類濃度ヒストグラム (全対象者: WHO-TEF 1998)

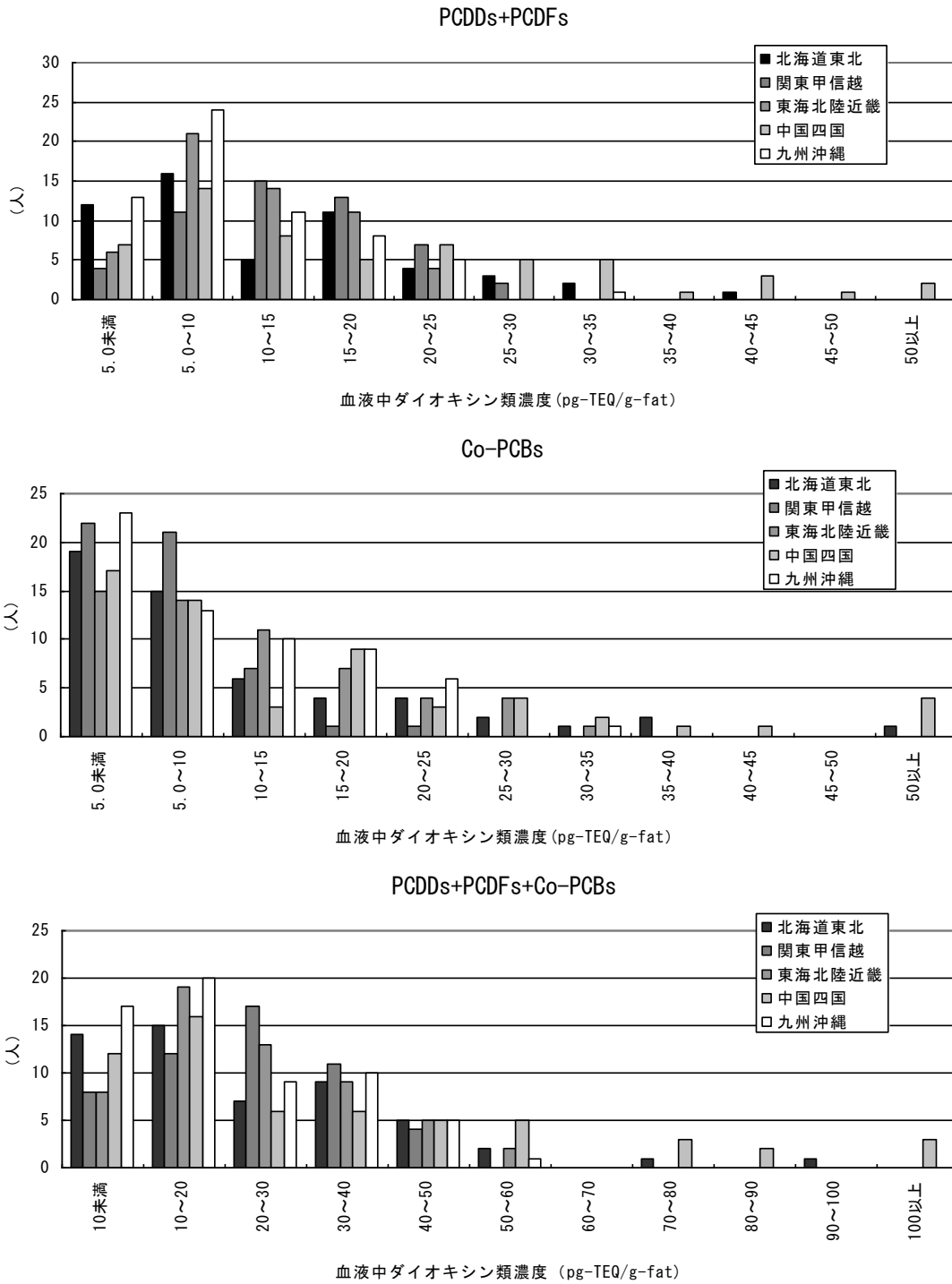


図 2.3.2 血液中ダイオキシン類濃度ヒストグラム (地域別: WHO-TEF 1998)

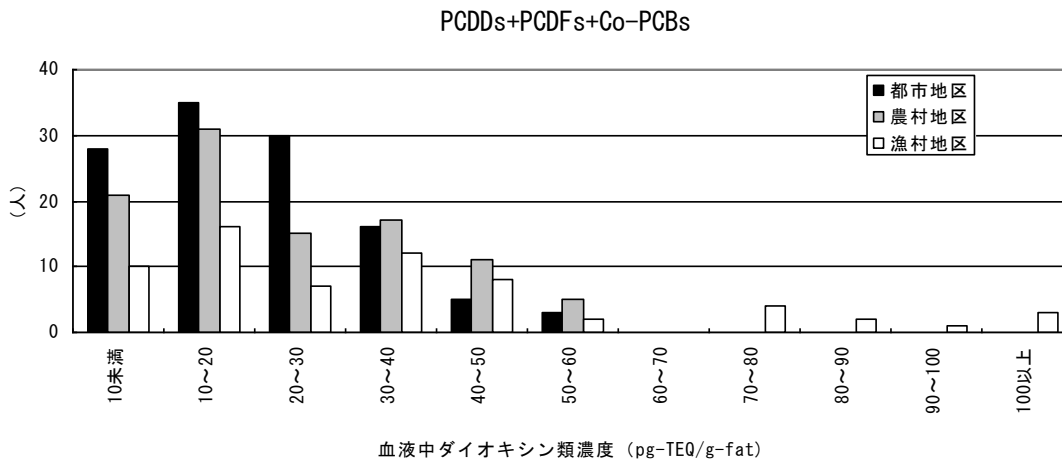
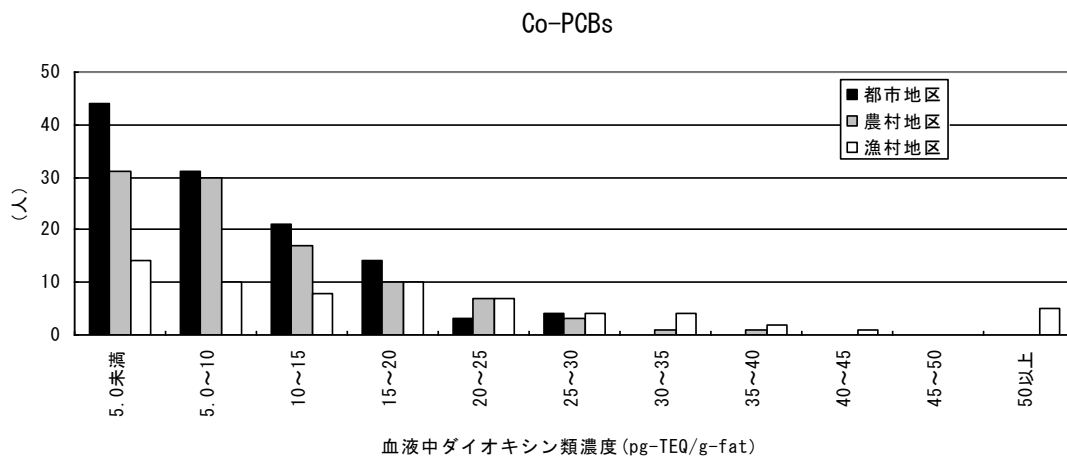
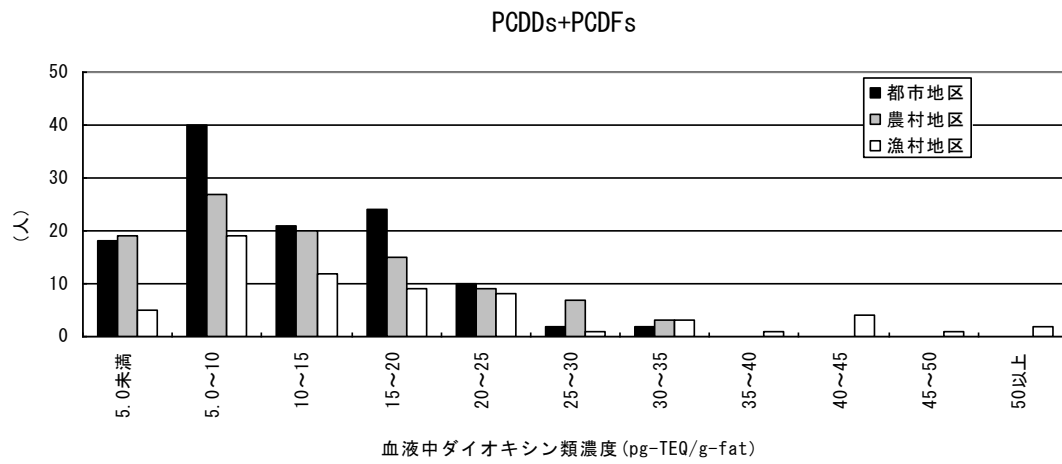


図 2.3.3 血液中ダイオキシン類濃度ヒストグラム (地区別: WHO-TEF 1998)

表 2.3.5 血液中ダイオキシン類濃度の異性体別平均濃度（地域別：WHO-TEF 1998）

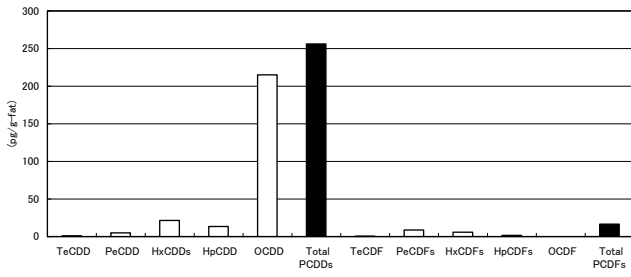
単位：pg-TEQ/g-fat

異性体		北海道東北			関東甲信越			東海北陸近畿			中国四国			九州沖縄			全国				
		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	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		
D C D P C O	D C D P C O	2,3,7,8-TeCDD	1.20	2.01	5.1%	0.88	0.83	3.9%	0.71	0.78	3.2%	1.29	1.34	3.8%	0.47	0.72	2.4%	0.90	1.26	3.7%	
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.76	3.49	20.2%	5.10	2.06	22.6%	3.96	1.65	18.0%	6.90	5.34	20.2%	3.90	2.09	19.8%	4.91	3.40	20.1%	
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.11	0.15	0.5%	0.19	0.18	0.9%	0.04	0.10	0.2%	0.18	0.25	0.5%	0.06	0.12	0.3%	0.12	0.18	0.5%	
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.31	0.75	5.5%	1.79	0.90	7.9%	1.80	0.95	8.2%	2.94	2.14	8.6%	1.05	0.72	5.3%	1.77	1.38	7.3%	
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.21	0.19	0.9%	0.33	0.27	1.5%	0.18	0.22	0.8%	0.44	0.43	1.3%	0.15	0.20	0.7%	0.26	0.30	1.1%	
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.11	0.07	0.5%	0.18	0.14	0.8%	0.10	0.10	0.5%	0.15	0.13	0.4%	0.14	0.10	0.7%	0.13	0.11	0.6%	
		OCDD	0.02	0.01	0.1%	0.03	0.04	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.03	0.1%	0.02	0.03	0.1%	0.02	0.03	0.1%	
		PCDD合計	7.72	5.98	32.7%	8.50	3.88	37.7%	6.81	3.21	31.0%	11.93	9.10	34.9%	5.79	3.62	29.4%	8.12	5.98	33.3%	
	D C D P C O	D C D P C O	2,3,7,8-TeCDF	0.05	0.10	0.2%	0.03	0.06	0.1%	0.01	0.04	0.1%	0.06	0.09	0.2%	0.02	0.04	0.1%	0.03	0.07	0.1%
			1,2,3,7,8-PeCDF	0.01	0.02	0.0%	0.00	0.01	0.0%	0.00	0.01	0.0%	0.02	0.04	0.1%	0.00	0.01	0.0%	0.01	0.02	0.0%
			2,3,4,7,8-PeCDF	4.05	3.19	17.1%	4.38	1.93	19.4%	3.66	1.91	16.6%	5.76	4.71	16.9%	3.73	2.33	19.0%	4.32	3.10	17.7%
			1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.19	0.19	0.8%	0.28	0.17	1.3%	0.10	0.13	0.5%	0.27	0.26	0.8%	0.14	0.18	0.7%	0.20	0.20	0.8%
			1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.28	0.25	1.2%	0.43	0.23	1.9%	0.24	0.18	1.1%	0.37	0.31	1.1%	0.24	0.21	1.2%	0.31	0.25	1.3%
			1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.01	0.07	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.03	0.0%
2,3,4,6,7,8-HxCDF			0.04	0.09	0.2%	0.14	0.16	0.6%	0.01	0.06	0.1%	0.12	0.18	0.3%	0.08	0.13	0.4%	0.08	0.14	0.3%	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF			0.02	0.02	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.01	0.01	0.0%	0.02	0.02	0.1%	0.01	0.02	0.1%	0.01	0.02	0.1%	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF			0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	
OCDF			0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	
PCDF合計	4.64	3.66	19.6%	5.28	2.40	23.4%	4.04	2.17	18.4%	6.63	5.49	19.4%	4.23	2.77	21.5%	4.96	3.63	20.3%			
PCDD+PCDF合計		12.35	9.18	52.3%	13.74	6.09	60.9%	10.85	5.19	49.3%	18.58	14.49	54.5%	10.01	6.22	50.8%	13.08	9.40	53.6%		
D C D P C O	non-ortho PCBs	3,3',4,4'-TeCB (#77)	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	
		3,4,4',5'-TeCB (#81)	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	
		3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	6.59	6.82	27.9%	4.75	3.32	21.1%	6.13	4.71	27.8%	8.74	9.73	25.6%	5.61	4.47	28.5%	6.39	6.36	26.2%	
		3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	0.48	0.49	2.0%	0.39	0.19	1.7%	0.40	0.25	1.8%	0.60	0.67	1.8%	0.40	0.29	2.0%	0.45	0.43	1.9%	
		non-ortho PCBs合計	7.07	7.26	30.0%	5.14	3.42	22.8%	6.52	4.91	29.6%	9.35	10.26	27.4%	6.01	4.69	30.5%	6.84	6.70	28.0%	
		mono-ortho PCBs	mono-ortho PCBs	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.19	0.20	0.8%	0.16	0.10	0.7%	0.17	0.13	0.8%	0.24	0.25	0.7%	0.17	0.14	0.8%	0.19	0.18
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)			0.34	0.31	1.4%	0.35	0.20	1.6%	0.49	0.34	2.2%	0.61	0.69	1.8%	0.38	0.30	1.9%	0.44	0.42	1.8%
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)			1.12	1.07	4.8%	0.89	0.56	4.0%	1.03	0.76	4.7%	1.50	1.61	4.4%	0.91	0.67	4.6%	1.09	1.03	4.5%
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)			0.02	0.02	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.01	0.01	0.1%
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)			1.85	1.81	7.8%	1.66	0.94	7.4%	2.27	1.59	10.3%	2.89	3.54	8.5%	1.67	1.33	8.5%	2.07	2.10	8.5%
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)			0.51	0.50	2.2%	0.47	0.26	2.1%	0.64	0.44	2.9%	0.86	1.05	2.5%	0.48	0.37	2.4%	0.59	0.61	2.4%
	2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)			0.02	0.02	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.02	0.01	0.1%	0.03	0.03	0.1%	0.02	0.01	0.1%	0.02	0.02	0.1%
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)			0.04	0.04	0.2%	0.03	0.02	0.2%	0.05	0.04	0.2%	0.08	0.10	0.2%	0.04	0.03	0.2%	0.05	0.06	0.2%
	mono-ortho PCBs合計			4.09	3.80	17.3%	3.60	1.96	16.0%	4.69	3.17	21.3%	6.22	6.95	18.2%	3.67	2.72	18.7%	4.47	4.21	18.3%
Co-PCBs合計		11.17	10.92	47.3%	8.72	5.09	38.7%	11.20	7.75	50.9%	15.58	16.88	45.7%	9.66	7.10	49.1%	11.30	10.65	46.3%		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs合計		23.61	19.13	100.0%	22.56	10.34	100.0%	22.02	12.49	100.0%	34.13	30.65	100.0%	19.69	12.93	100.0%	24.40	19.29	100.0%		

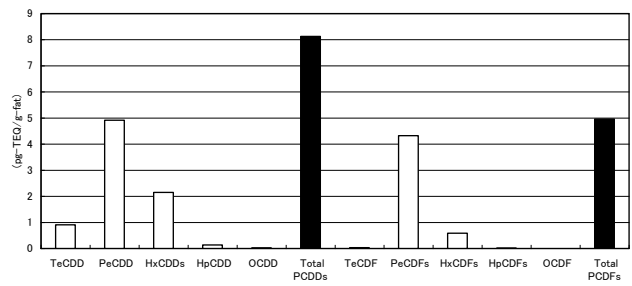
表 2.3.6 血液中ダイオキシン類濃度の異性体別平均濃度（地区別：WHO-TEF 1998）

単位：pg-TEQ/g-fat

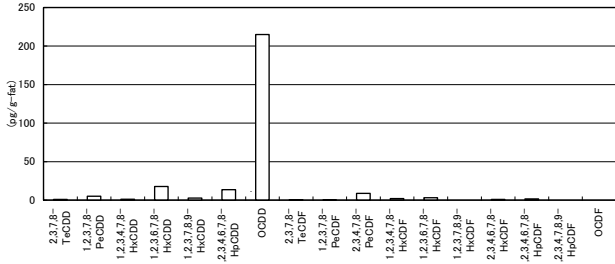
	異性体	都市地区			農村地区			漁村地区			全国			
		平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.62	0.79	3.1%	0.99	1.55	4.5%	1.29	1.33	3.6%	0.90	1.26	3.7%	
	1,2,3,7,8-PeCDD	4.29	2.27	21.5%	4.65	2.61	20.9%	6.45	5.27	18.0%	4.91	3.40	20.1%	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.10	0.14	0.5%	0.12	0.16	0.5%	0.14	0.24	0.4%	0.12	0.18	0.5%	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.65	1.09	8.3%	1.70	1.25	7.6%	2.11	1.93	5.9%	1.77	1.38	7.3%	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.22	0.25	1.1%	0.26	0.29	1.2%	0.33	0.37	0.9%	0.26	0.30	1.1%	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.14	0.11	0.7%	0.13	0.12	0.6%	0.13	0.10	0.4%	0.13	0.11	0.6%	
	OCDD	0.02	0.03	0.1%	0.02	0.03	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.03	0.1%	
	PCDD合計	7.04	4.16	35.3%	7.87	5.18	35.4%	10.48	8.72	29.3%	8.12	5.98	33.3%	
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.02	0.06	0.1%	0.04	0.07	0.2%	0.06	0.09	0.2%	0.03	0.07	0.1%
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.00	0.01	0.0%	0.01	0.02	0.0%	0.02	0.04	0.1%	0.01	0.02	0.0%
		2,3,4,7,8-PeCDF	3.70	2.08	18.6%	3.98	2.38	17.9%	5.94	4.69	16.6%	4.32	3.10	17.7%
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.17	0.17	0.9%	0.19	0.19	0.8%	0.25	0.26	0.7%	0.20	0.20	0.8%
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.28	0.22	1.4%	0.30	0.24	1.4%	0.38	0.30	1.1%	0.31	0.25	1.3%
		1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.06	0.12	0.3%	0.07	0.13	0.3%	0.12	0.18	0.3%	0.08	0.14	0.3%
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.02	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.02	0.0%	0.01	0.02	0.1%
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%
		OCDF	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%
		PCDF合計	4.25	2.49	21.3%	4.60	2.83	20.7%	6.78	5.45	18.9%	4.96	3.63	20.3%
PCDD+PCDF合計	11.30	6.55	56.7%	12.44	7.63	55.9%	17.25	14.01	48.2%	13.08	9.40	53.6%		
non-ortho PCBs	3,3',4,4'-TeCB (#77)	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	
	3,4,4',5'-TeCB (#81)	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	
	3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	4.64	3.56	23.3%	5.51	4.48	24.8%	10.88	9.81	30.4%	6.39	6.36	26.2%	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	0.36	0.23	1.8%	0.40	0.27	1.8%	0.70	0.71	2.0%	0.45	0.43	1.9%	
	non-ortho PCBs合計	5.00	3.73	25.1%	5.91	4.68	26.6%	11.58	10.38	32.4%	6.84	6.70	28.0%	
	mono-ortho PCBs	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.14	0.11	0.7%	0.17	0.15	0.8%	0.29	0.25	0.8%	0.19	0.18	0.8%
		2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.37	0.28	1.8%	0.38	0.30	1.7%	0.66	0.65	1.8%	0.44	0.42	1.8%
		2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	0.85	0.65	4.2%	1.00	0.83	4.5%	1.69	1.53	4.7%	1.09	1.03	4.5%
		2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.01	0.01	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.01	0.01	0.1%
		2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	1.71	1.26	8.6%	1.73	1.35	7.8%	3.25	3.45	9.1%	2.07	2.10	8.5%
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)		0.49	0.36	2.5%	0.49	0.37	2.2%	0.94	1.01	2.6%	0.59	0.61	2.4%	
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)		0.02	0.01	0.1%	0.02	0.01	0.1%	0.03	0.03	0.1%	0.02	0.02	0.1%	
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)		0.04	0.03	0.2%	0.04	0.03	0.2%	0.08	0.10	0.2%	0.05	0.06	0.2%	
mono-ortho PCBs合計		3.62	2.56	18.2%	3.83	2.92	17.2%	6.96	6.67	19.5%	4.47	4.21	18.3%	
Co-PCBs合計	8.62	6.05	43.3%	9.74	7.38	43.8%	18.52	16.65	51.8%	11.30	10.65	46.3%		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs合計	19.92	11.88	100.0%	22.24	13.97	100.0%	35.79	30.00	100.0%	24.40	19.29	100.0%		



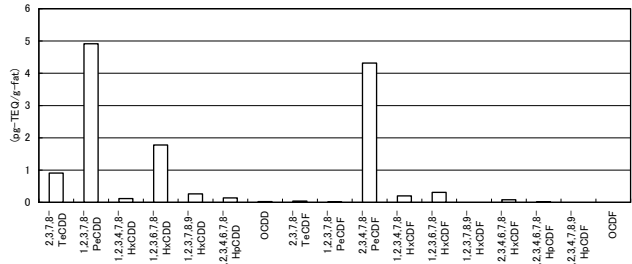
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



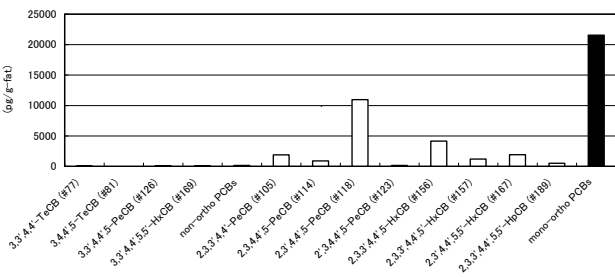
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



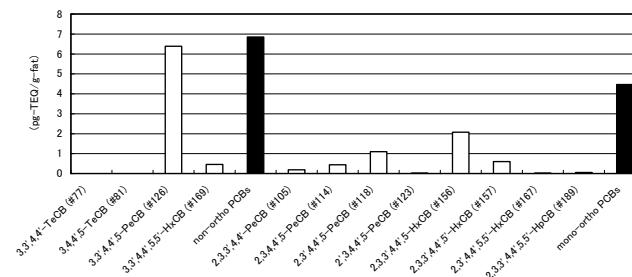
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

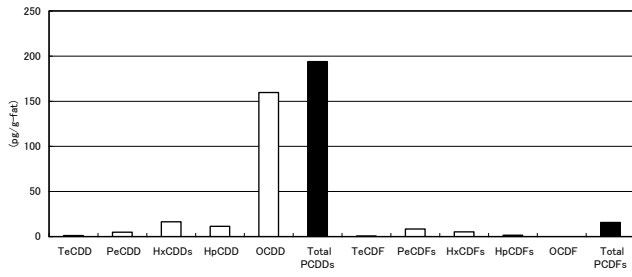


コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)

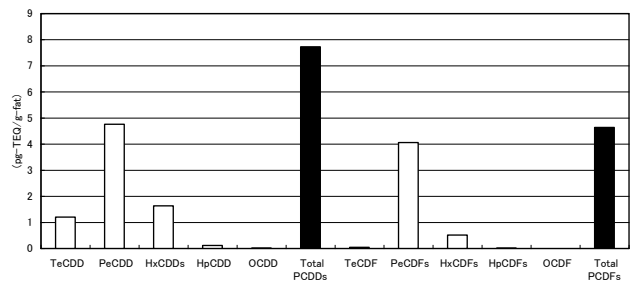


コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

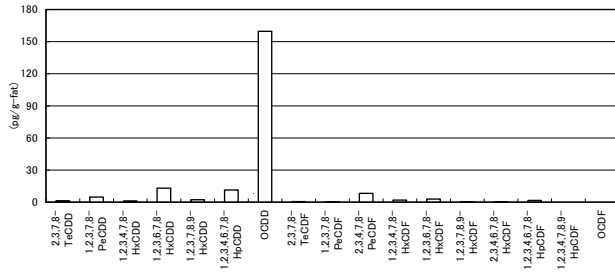
図 2.3.4 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図(全対象者:WHO-TEF 1998)



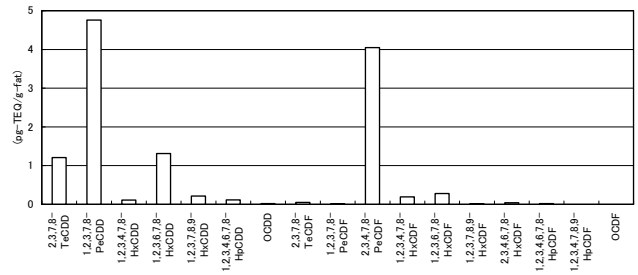
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



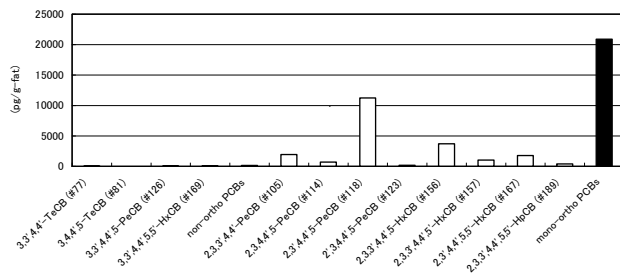
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



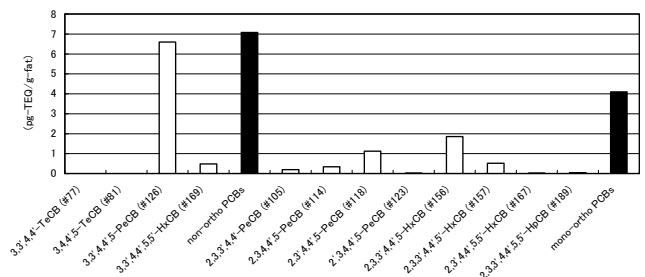
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

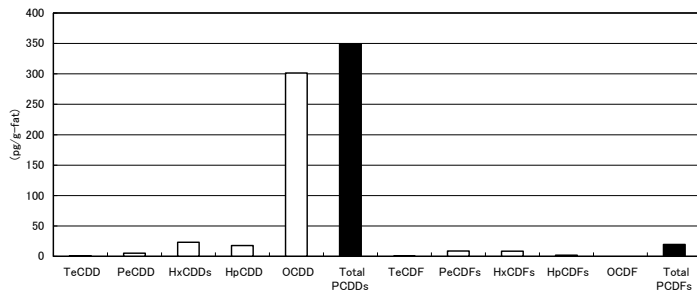


コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)

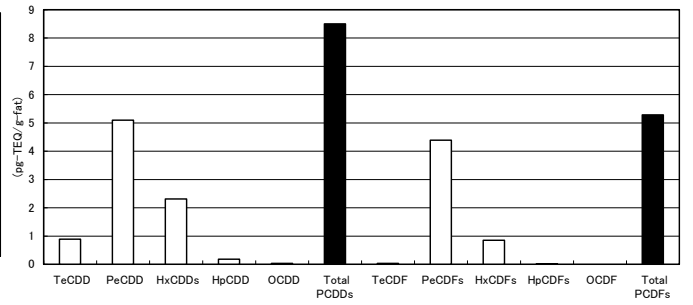


コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

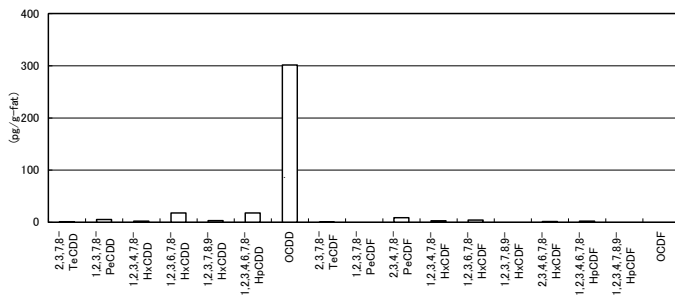
図 2.3.5 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (北海道東北: WHO-TEF 1998)



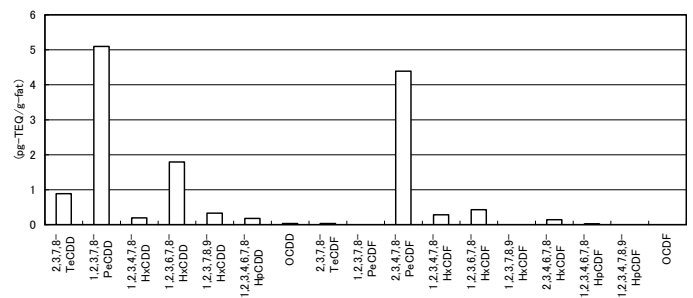
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



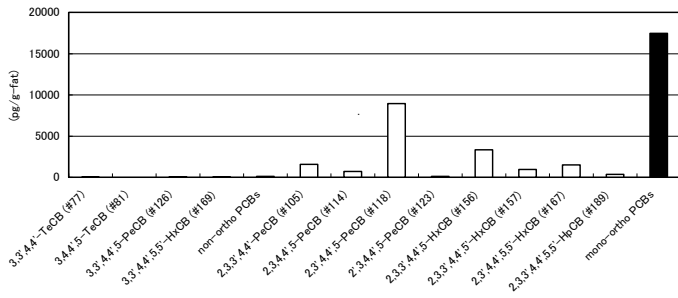
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



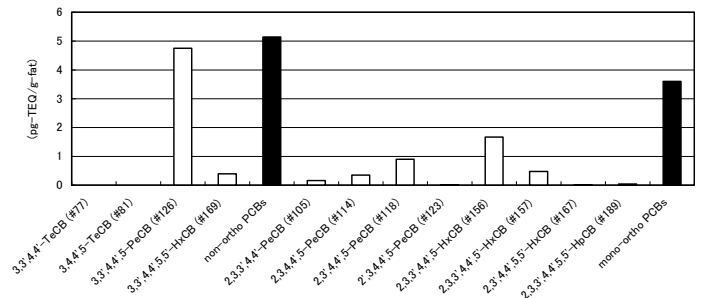
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

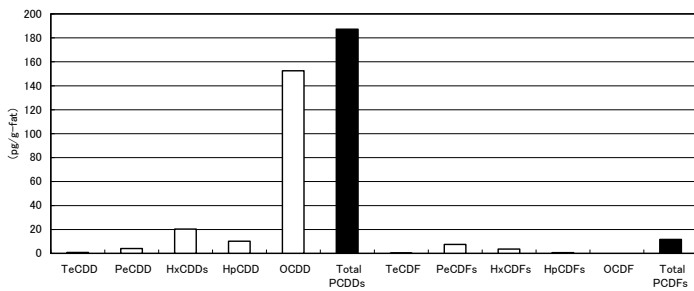


コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)

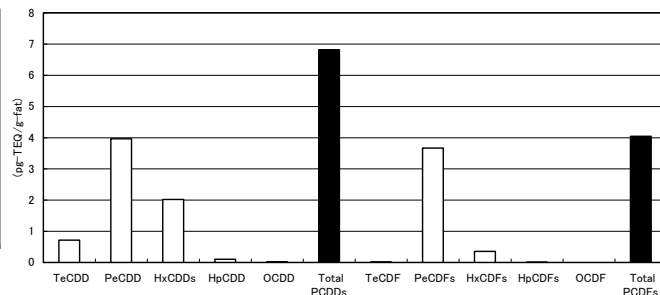


コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

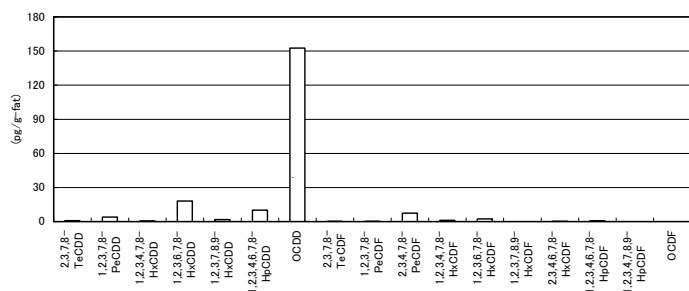
図 2.3.6 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (関東甲信越: WHO-TEF 1998)



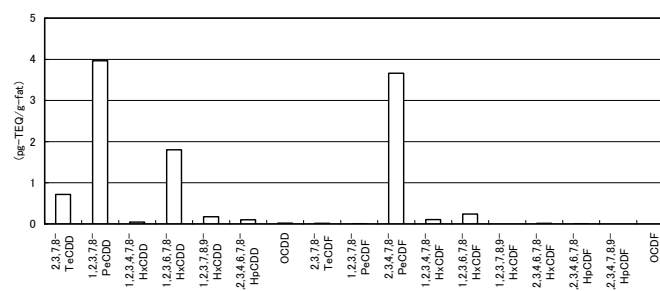
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



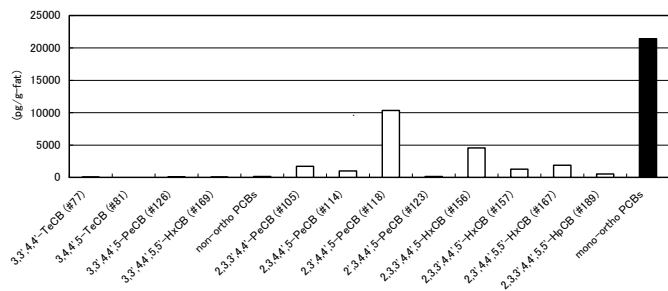
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



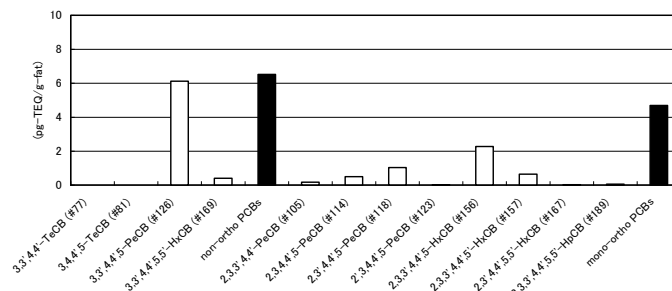
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

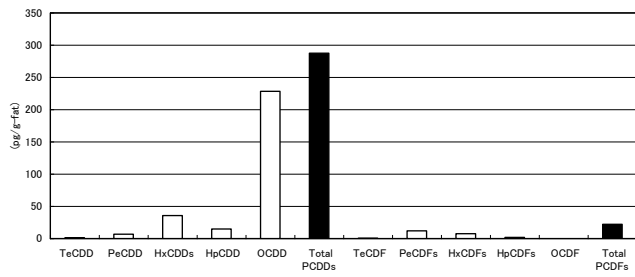


コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)

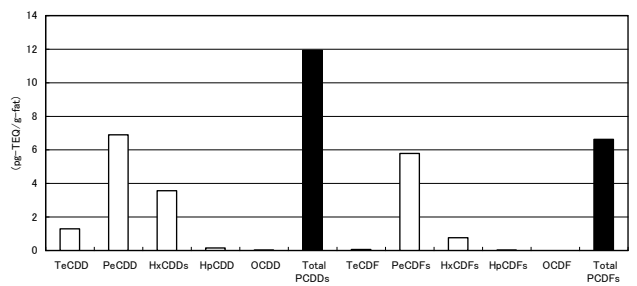


コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

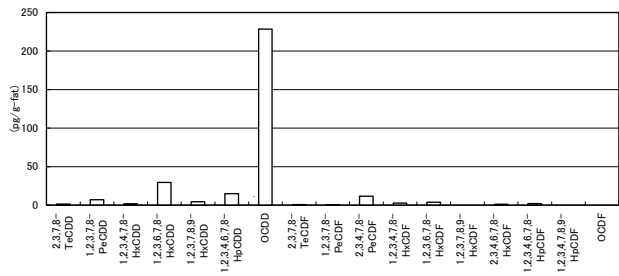
図 2.3.7 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (東海北陸近畿: WHO-TEF 1998)



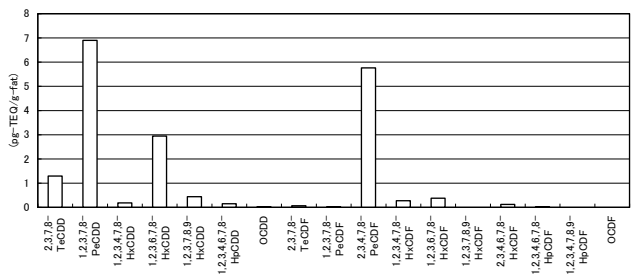
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



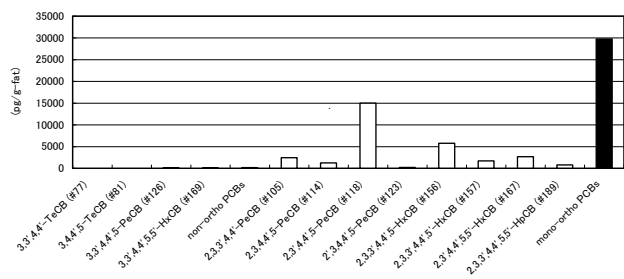
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



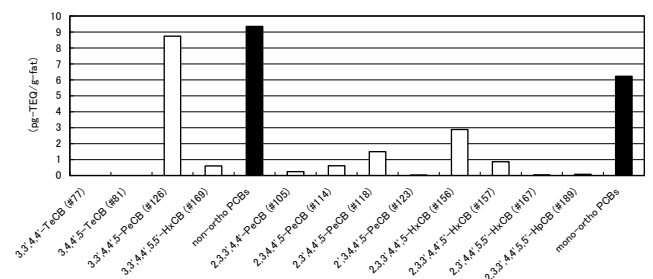
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

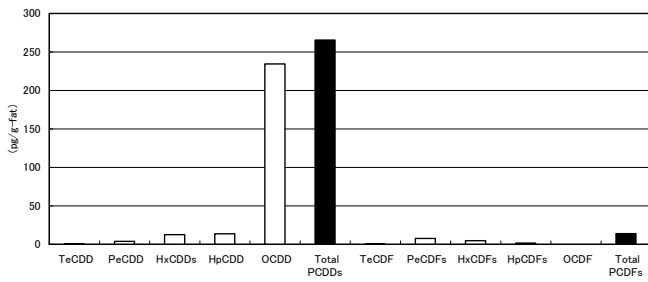


コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)

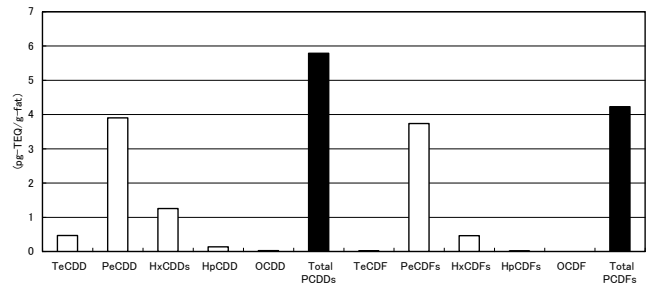


コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

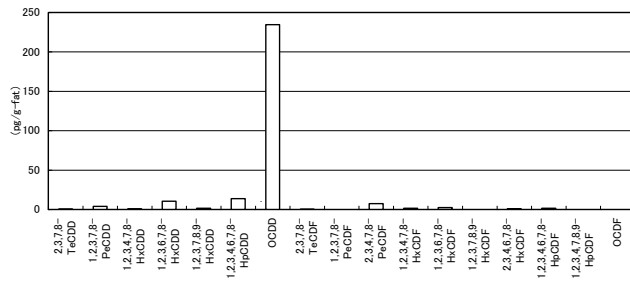
図 2.3.8 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図(中国四国:WHO-TEF 1998)



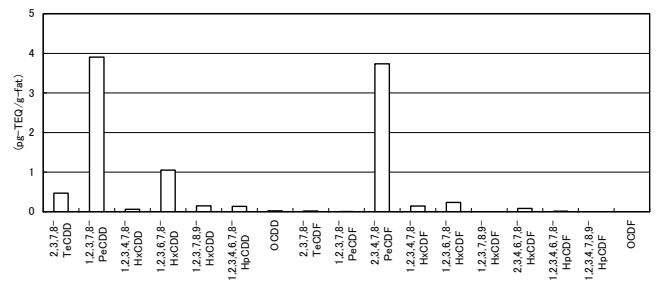
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



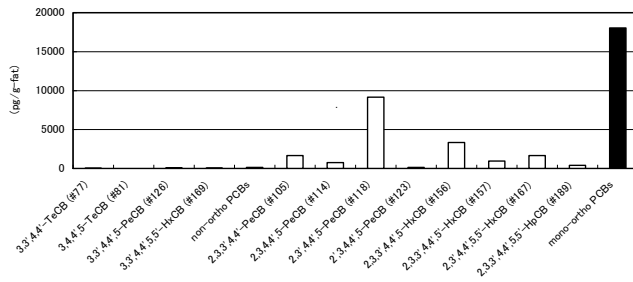
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



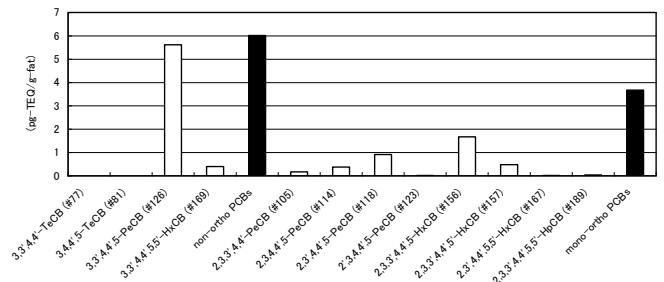
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)



コプラナー-PCBs異性体組成(実測濃度)



コプラナー-PCBs異性体組成(毒性等量)

図 2.3.9 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図(九州沖縄:WHO-TEF 1998)

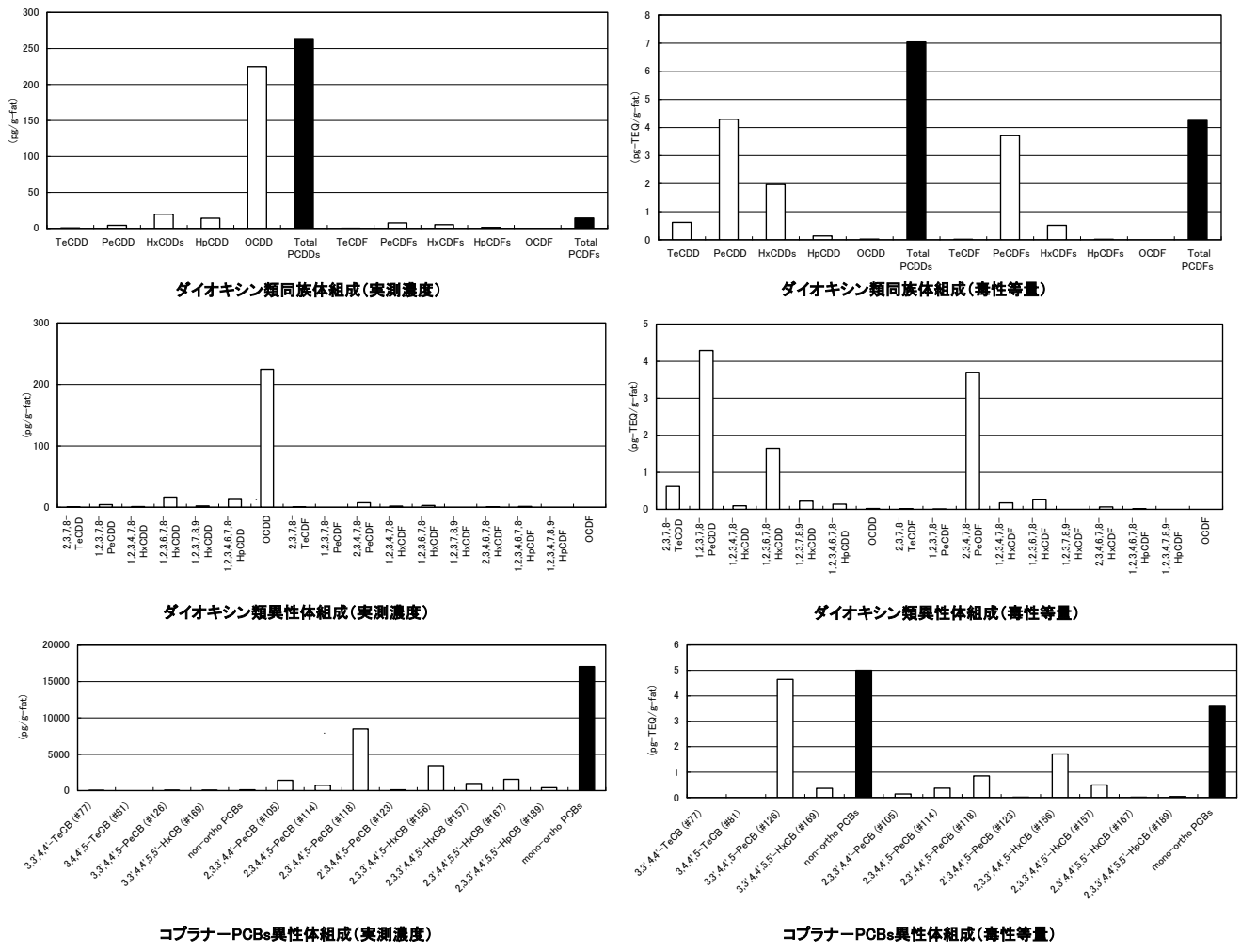
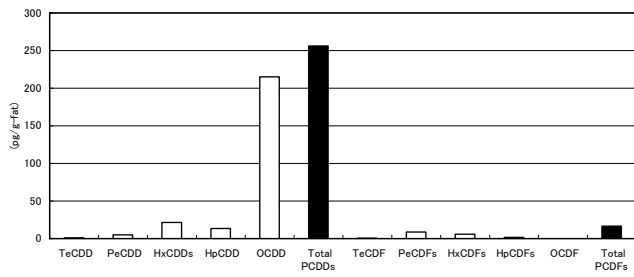
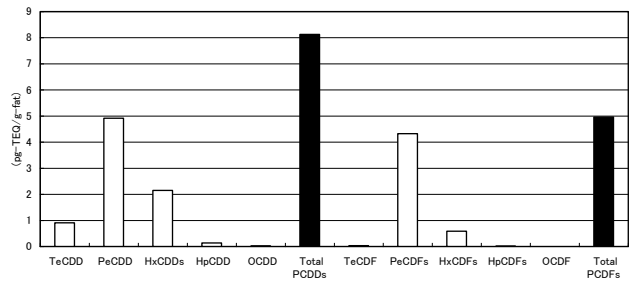


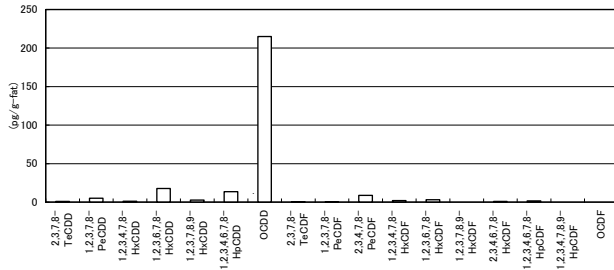
図 2.3.10 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (都市地区: WHO-TEF 1998)



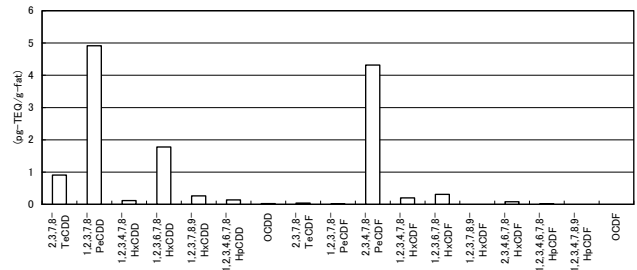
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



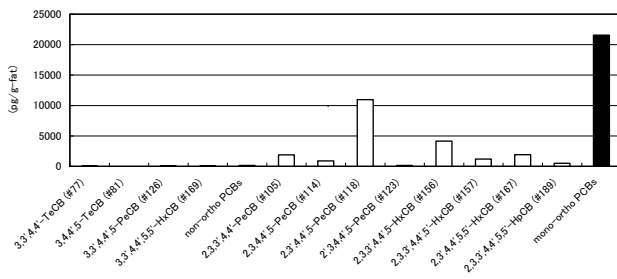
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



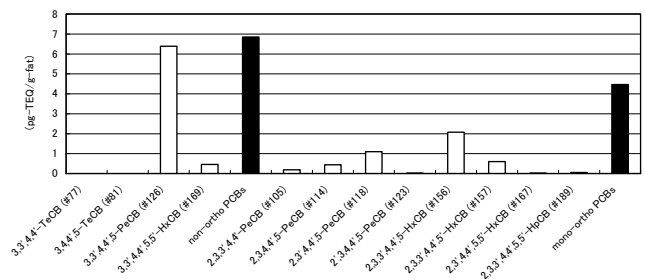
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)



コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)



コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

図 2.3.11 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (農村地区: WHO-TEF 1998)

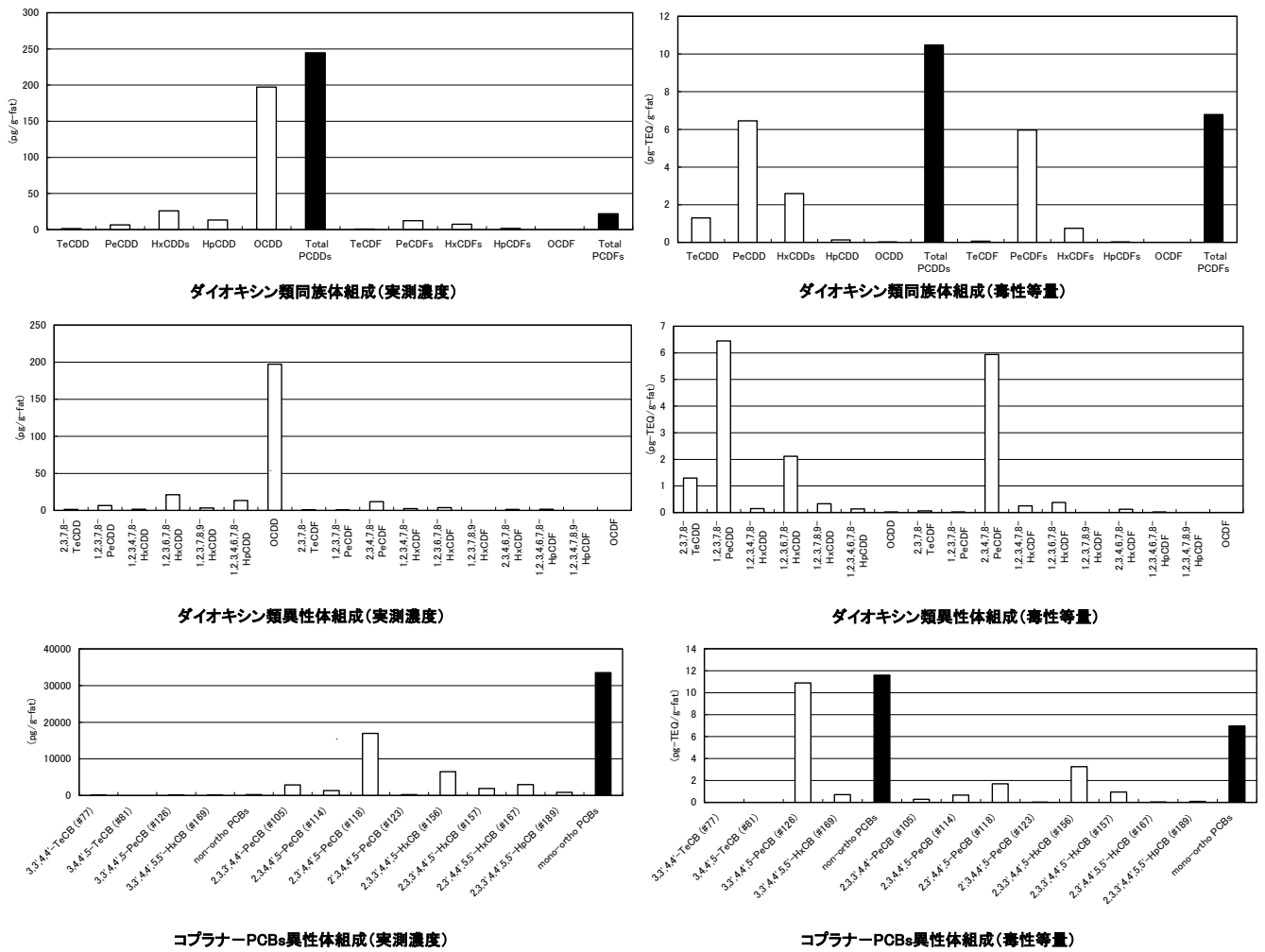


図 2.3.12 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (漁村地区: WHO-TEF 1998)

2.3.2 過年度調査との比較

本調査は平成14年度から毎年度実施している。本年度と過年度の調査結果を比較し、表2.3.7、図2.3.13に示す。

調査対象者の条件（年齢等）が異なるため単純に比較することは難しいが、過年度調査とほぼ同程度の結果であると考えられる。

表 2.3.7 既存調査の血液中ダイオキシン類濃度レベル（一般環境地域：WHO-TEF 1998）

単位：pg-TEQ/g-fat（対象者数、年齢以外）

調査主体	環境省					
	ダイオキシン類の人への蓄積量調査					
調査年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
調査地域	5地域	5地域	5地域	5地域	5地域	5地域
・地区数	14地区	15地区	15地区	15地区	15地区	15地区
対象者数	259	272	264	288	291	282
年齢（歳）						
平均	44.4	41.7	45.2	44.3	43.0	44.2
範囲	16～72	15～69	15～70	15～70	15～72	15～69
PCDDs+PCDFs						
平均値	15	14	14	14	12	13
標準偏差	9.0	7.8	9.3	9.0	8.2	9.4
中央値	14	13	13	12	10	11
範囲	0.61～56	2.6～51	0.76～56	0.39～58	0.78～63	0.84～74
Co-PCBs						
平均値	11	9.4	9.3	12	8.9	11
標準偏差	9.7	7.2	7.5	9.6	7.6	11
中央値	8.8	7.1	7.4	8.3	6.4	8.4
範囲	0.33～72	0.27～63	0.31～47	0.55～50	0.087～40	0.42～84
PCDDs+PCDFs Co-PCBs						
平均値	27	24	24	26	21	24
標準偏差	18	14	16	17	14	19
中央値	23	21	20	20	17	20
範囲	1.6～110	3.1～110	1.1～90	1.7～85	0.98～77	2.3～160

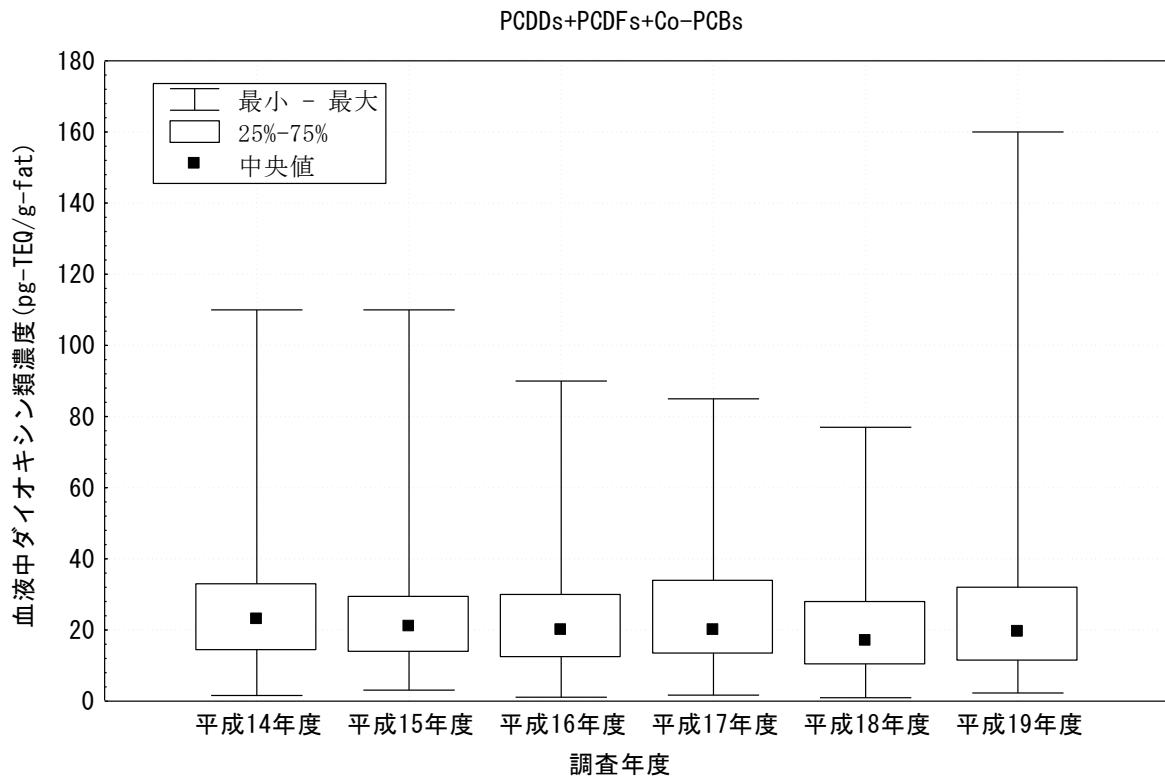


図 2.3.13 既存調査の血液中ダイオキシン類濃度レベル (WHO-TEF 1998)

2.3.3 年齢との関係

図 2.3.14に血液中ダイオキシン類濃度と年齢との関係を示す。また、表 2.3.8、図 2.3.15には、血液中ダイオキシン類濃度を年代別にまとめたものを示す。

年齢層が高くなるほど、PCDDs+PCDFs、Co-PCBs 及び PCDDs+PCDFs+Co-PCBs と濃度が高くなる傾向を示した。

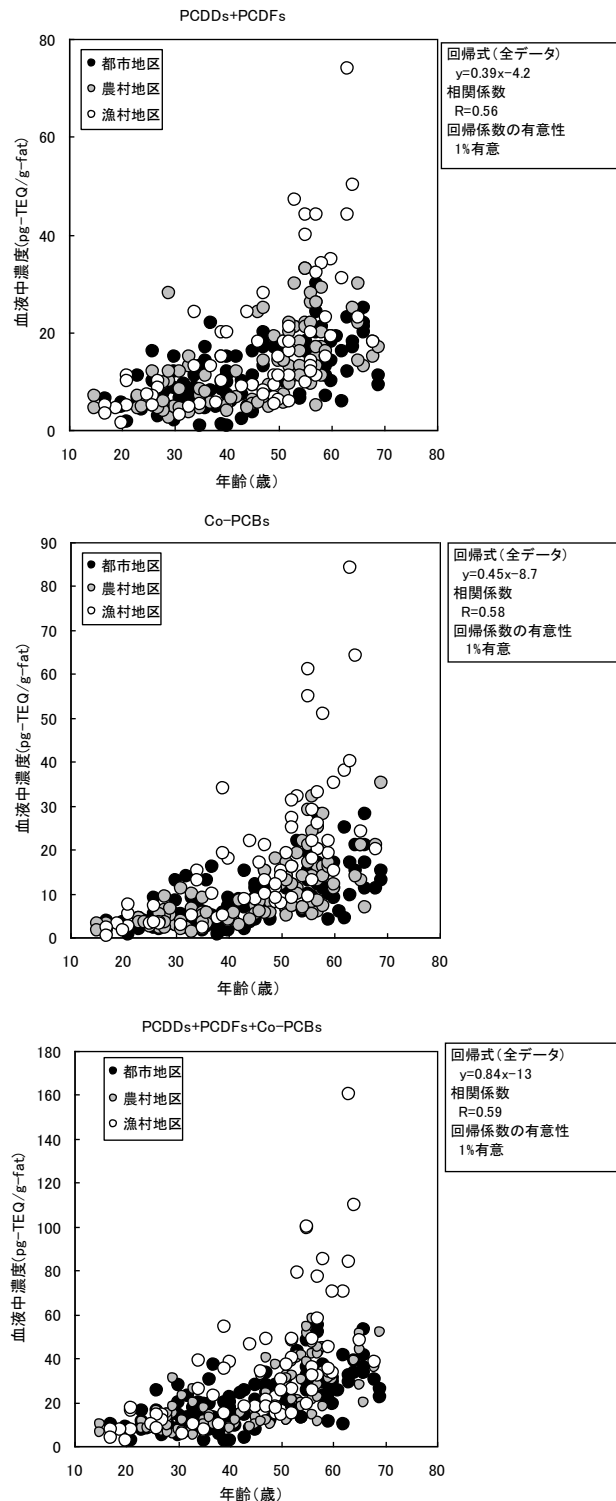


図 2.3.14 血液中ダイオキシン類と年齢の関係 (WHO-TEF 1998)

表 2.3.8 年代別の血液中ダイオキシン類濃度 (WHO-TEF 1998)

単位: pg-TEQ/g-fat

	10 歳代 (n=8)	20 歳代 (n=42)	30 歳代 (n=60)	40 歳代 (n=53)	50 歳代 (n=85)	60 歳代以上 (n=34)	全員 (n=282)
PCDDs+PCDFs							
平均値	4.8	7.3	8.5	11	18	22	13
標準偏差	1.2	4.5	4.9	6.3	9.0	13	9.4
中央値	4.4	5.9	7.6	9.2	16	19	11
範囲	3.4~6.8	1.3~28	0.89~24	0.84~28	4.9~47	5.8~74	0.84~74
Co-PCBs							
平均値	2.4	4.0	6.2	8.7	17	21	11
標準偏差	1.1	1.9	5.4	4.8	10	16	11
中央値	2.7	3.5	4.5	8.0	15	17	8.4
範囲	0.42~3.8	0.74~9.1	0.59~34	1.6~22	3.9~61	4.2~84	0.42~84
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs							
平均値	7.2	11	15	19	35	43	24
標準偏差	2.1	5.5	9.8	10	18	28	19
中央値	7.4	9.9	13	17	32	35	20
範囲	3.8~10	2.5~31	2.3~54	2.4~49	11~100	10~160	2.3~160

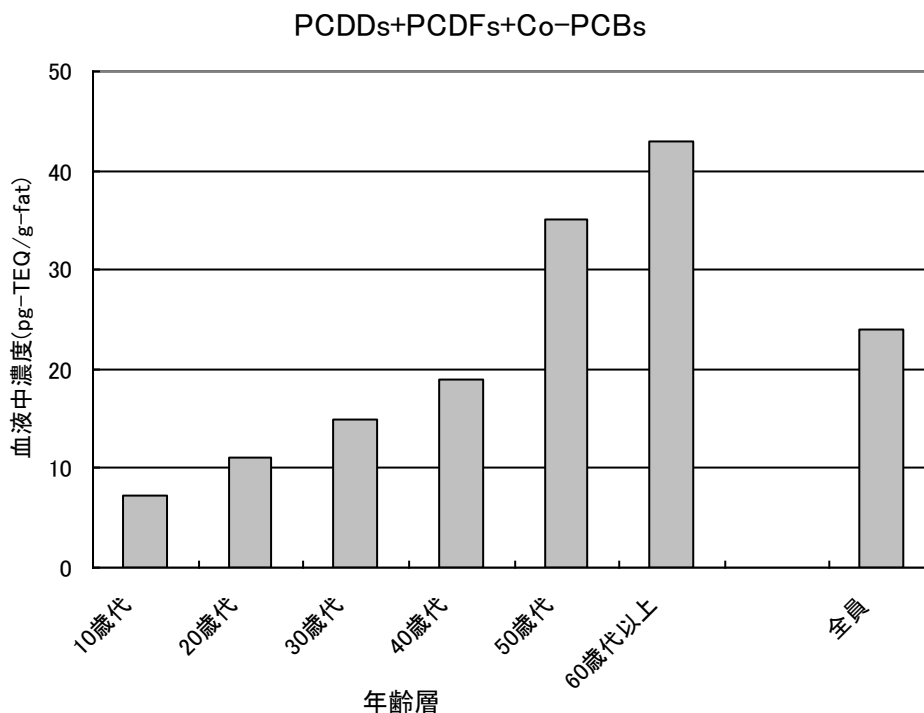


図 2.3.15 年代別血液中ダイオキシン類濃度の平均値 (WHO-TEF 1998)

2.4 食事測定結果

2.4.1 平均値及び濃度範囲等

食事調査は、対象者の3日間の全ての食事を回収し、その中に含まれているダイオキシン類濃度を測定した（陰膳方式）。食事中ダイオキシン類濃度（食事試料1gあたりの濃度）を地域別・地区別にまとめ、表2.4.1～2.4.4に示す。

表 2.4.1 食事中ダイオキシン類濃度（地域別：WHO-TEF 1998）

	単位：pg-TEQ/g					
	北海道東北 (n=15)	関東甲信越 (n=15)	東海北陸近畿 (n=15)	中国四国 (n=15)	九州沖縄 (n=15)	全国 (n=75)
PCDDs+PCDFs						
平均値	0.0099	0.0050	0.0069	0.0099	0.0086	0.0080
標準偏差	0.0098	0.0036	0.0056	0.0094	0.0063	0.0074
中央値	0.0070	0.0039	0.0044	0.0054	0.0062	0.0054
範囲	0.0015～0.036	0.00053～0.011	0.0014～0.022	0.0023～0.034	0.0018～0.025	0.00053～0.036
Co-PCBs						
平均値	0.013	0.0071	0.012	0.015	0.013	0.012
標準偏差	0.017	0.0083	0.012	0.014	0.012	0.013
中央値	0.0062	0.0041	0.0045	0.012	0.0090	0.0062
範囲	0.0014～0.068	0.00081～0.028	0.0011～0.041	0.0030～0.049	0.00083～0.037	0.00081～0.068
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs						
平均値	0.023	0.012	0.019	0.025	0.021	0.020
標準偏差	0.026	0.011	0.017	0.023	0.018	0.020
中央値	0.013	0.0081	0.0088	0.018	0.015	0.012
範囲	0.0029～0.10	0.0013～0.038	0.0024～0.052	0.0054～0.075	0.0026～0.062	0.0013～0.10

表 2.4.2 食事中ダイオキシン類濃度（地区別：WHO-TEF 1998）

	単位：pg-TEQ/g			
	都市地区 (n=25)	農村地区 (n=30)	漁村地区 (n=20)	全国 (n=75)
PCDDs+PCDFs				
平均値	0.0079	0.0066	0.010	0.0080
標準偏差	0.0074	0.0050	0.0098	0.0074
中央値	0.0054	0.0050	0.0078	0.0054
範囲	0.0018～0.036	0.00053～0.025	0.0014～0.034	0.00053～0.036
Co-PCBs				
平均値	0.012	0.0096	0.015	0.012
標準偏差	0.015	0.0092	0.015	0.013
中央値	0.0062	0.0056	0.010	0.0062
範囲	0.00083～0.068	0.00081～0.037	0.0011～0.049	0.00081～0.068
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	0.020	0.016	0.025	0.020
標準偏差	0.021	0.014	0.024	0.020
中央値	0.011	0.012	0.018	0.012
範囲	0.0026～0.10	0.0013～0.062	0.0024～0.075	0.0013～0.10

表 2.4.3 食事中ダイオキシン類濃度（地域別：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/g

	北海道東北 (n=15)	関東甲信越 (n=15)	東海北陸近畿 (n=15)	中国四国 (n=15)	九州沖縄 (n=15)	全国 (n=75)
PCDDs+PCDFs						
平均値	0.0084	0.0044	0.0059	0.0084	0.0069	0.0068
標準偏差	0.0081	0.0031	0.0046	0.0078	0.0047	0.0060
中央値	0.0063	0.0036	0.0038	0.0047	0.0051	0.0048
範囲	0.0013～0.030	0.00041～0.0097	0.0012～0.018	0.0020～0.028	0.0016～0.019	0.00041～0.030
Co-PCBs						
平均値	0.012	0.0062	0.0097	0.013	0.012	0.010
標準偏差	0.016	0.0070	0.010	0.012	0.011	0.011
中央値	0.0053	0.0036	0.0035	0.011	0.0077	0.0055
範囲	0.0013～0.062	0.00073～0.024	0.00098～0.033	0.0026～0.043	0.00075～0.035	0.00073～0.062
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs						
平均値	0.020	0.011	0.016	0.021	0.019	0.017
標準偏差	0.023	0.0096	0.014	0.020	0.015	0.017
中央値	0.011	0.0071	0.0073	0.016	0.013	0.0097
範囲	0.0025～0.092	0.0011～0.033	0.0022～0.043	0.0046～0.063	0.0023～0.055	0.0011～0.092

表 2.4.4 食事中ダイオキシン類濃度（地区別：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/g

	都市地区 (n=25)	農村地区 (n=30)	漁村地区 (n=20)	全国 (n=75)
PCDDs+PCDFs				
平均値	0.0068	0.0055	0.0088	0.0068
標準偏差	0.0061	0.0038	0.0081	0.0060
中央値	0.0048	0.0044	0.0065	0.0048
範囲	0.0016～0.030	0.00041～0.019	0.0012～0.028	0.00041～0.030
Co-PCBs				
平均値	0.011	0.0085	0.013	0.010
標準偏差	0.013	0.0083	0.013	0.011
中央値	0.0053	0.0051	0.0085	0.0055
範囲	0.00075～0.062	0.00073～0.035	0.00098～0.043	0.00073～0.062
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	0.018	0.014	0.022	0.017
標準偏差	0.019	0.012	0.021	0.017
中央値	0.0097	0.0097	0.015	0.0097
範囲	0.0023～0.092	0.0011～0.055	0.0022～0.063	0.0011～0.092

2.4.2 食事経由のダイオキシン類摂取量

食事中ダイオキシン類濃度の結果を基に、食事経由の一日体重一キログラムあたりのダイオキシン類摂取量を推計した。推計方法は、原則として、以下の計算式により、個人ごとに摂取量を算出した。

$$\text{食事経由の摂取量} = \text{食事中ダイオキシン類濃度} \times 1 \text{ 日あたりの食事の摂取量} \div \text{調査対象者の体重}$$

(pg-TEQ/kg/日) (pg-TEQ/g) (g/日) (kg)

食事経由のダイオキシン類摂取量を地域別・地区別にまとめ、表 2.4.5～2.4.8 に示す。ダイオキシン類の耐容一日摂取量 (TDI) である 4pg-TEQ/kg 体重/日を超過した対象者は 2 名であった。

表 2.4.5 食事経由のダイオキシン類摂取量結果 (地域別 : WHO-TEF 1998)

単位 : pg-TEQ/kg 体重/日

	北海道東北 (n=15)	関東甲信越 (n=15)	東海北陸近畿 (n=15)	中国四国 (n=15)	九州沖縄 (n=15)	全国 (n=75)
PCDDs+PCDFs						
平均値	0.52	0.21	0.23	0.45	0.34	0.35
標準偏差	0.59	0.14	0.18	0.50	0.23	0.38
中央値	0.35	0.19	0.19	0.20	0.29	0.24
範囲	0.082～2.4	0.037～0.46	0.038～0.74	0.054～2.0	0.084～0.80	0.037～2.4
Co-PCBs						
平均値	0.72	0.31	0.36	0.67	0.51	0.52
標準偏差	1.1	0.36	0.31	0.73	0.43	0.66
中央値	0.30	0.20	0.22	0.36	0.36	0.28
範囲	0.078～4.5	0.057～1.2	0.030～0.92	0.073～2.5	0.039～1.3	0.030～4.5
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs						
平均値	1.2	0.52	0.60	1.1	0.85	0.87
標準偏差	1.7	0.48	0.48	1.2	0.64	1.0
中央値	0.74	0.34	0.41	0.53	0.71	0.53
範囲	0.16～6.9	0.094～1.7	0.067～1.7	0.13～4.6	0.12～2.0	0.067～6.9

表 2.4.6 食事経由のダイオキシン類摂取量結果 (地区別 : WHO-TEF 1998)

単位 : pg-TEQ/kg 体重/日

	都市地区 (n=25)	農村地区 (n=30)	漁村地区 (n=20)	全国 (n=75)
PCDDs+PCDFs				
平均値	0.37	0.27	0.45	0.35
標準偏差	0.46	0.18	0.49	0.38
中央値	0.25	0.22	0.28	0.24
範囲	0.072～2.4	0.037～0.80	0.038～2.0	0.037～2.4
Co-PCBs				
平均値	0.56	0.41	0.62	0.52
標準偏差	0.88	0.36	0.70	0.66
中央値	0.30	0.24	0.41	0.28
範囲	0.039～4.5	0.057～1.3	0.030～2.5	0.030～4.5
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	0.93	0.68	1.1	0.87
標準偏差	1.3	0.52	1.2	1.0
中央値	0.54	0.49	0.71	0.53
範囲	0.12～6.9	0.094～2.0	0.067～4.6	0.067～6.9

表 2.4.7 食事経由のダイオキシン類摂取量結果（地域別：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/kg 体重/日

	北海道東北 (n=15)	関東甲信越 (n=15)	東海北陸近畿 (n=15)	中国四国 (n=15)	九州沖縄 (n=15)	全国 (n=75)
PCDDs+PCDFs						
平均值	0.44	0.18	0.20	0.39	0.28	0.30
標準偏差	0.49	0.12	0.14	0.43	0.18	0.32
中央値	0.29	0.17	0.17	0.19	0.24	0.20
範囲	0.072~2.0	0.029~0.39	0.033~0.61	0.049~1.7	0.074~0.61	0.029~2.0
Co-PCBs						
平均值	0.65	0.27	0.30	0.58	0.45	0.45
標準偏差	1.0	0.31	0.26	0.61	0.37	0.59
中央値	0.26	0.17	0.17	0.33	0.32	0.25
範囲	0.068~4.2	0.051~1.1	0.027~0.78	0.061~2.1	0.035~1.1	0.027~4.2
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs						
平均值	1.1	0.45	0.50	0.97	0.74	0.75
標準偏差	1.5	0.40	0.40	1.0	0.55	0.90
中央値	0.66	0.30	0.34	0.48	0.63	0.46
範囲	0.14~6.2	0.080~1.4	0.060~1.4	0.11~3.8	0.11~1.7	0.060~6.2

表 2.4.8 食事経由のダイオキシン類摂取量結果（地区別：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/kg 体重/日

	都市地区 (n=25)	農村地区 (n=30)	漁村地区 (n=20)	全国 (n=75)
PCDDs+PCDFs				
平均值	0.32	0.23	0.38	0.30
標準偏差	0.38	0.14	0.42	0.32
中央値	0.21	0.19	0.24	0.20
範囲	0.065~2.0	0.029~0.61	0.033~1.7	0.029~2.0
Co-PCBs				
平均值	0.50	0.36	0.54	0.45
標準偏差	0.82	0.31	0.60	0.59
中央値	0.25	0.22	0.35	0.25
範囲	0.035~4.2	0.051~1.1	0.027~2.1	0.027~4.2
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均值	0.81	0.59	0.92	0.75
標準偏差	1.2	0.45	1.0	0.90
中央値	0.48	0.43	0.59	0.46
範囲	0.11~6.2	0.080~1.7	0.060~3.8	0.060~6.2

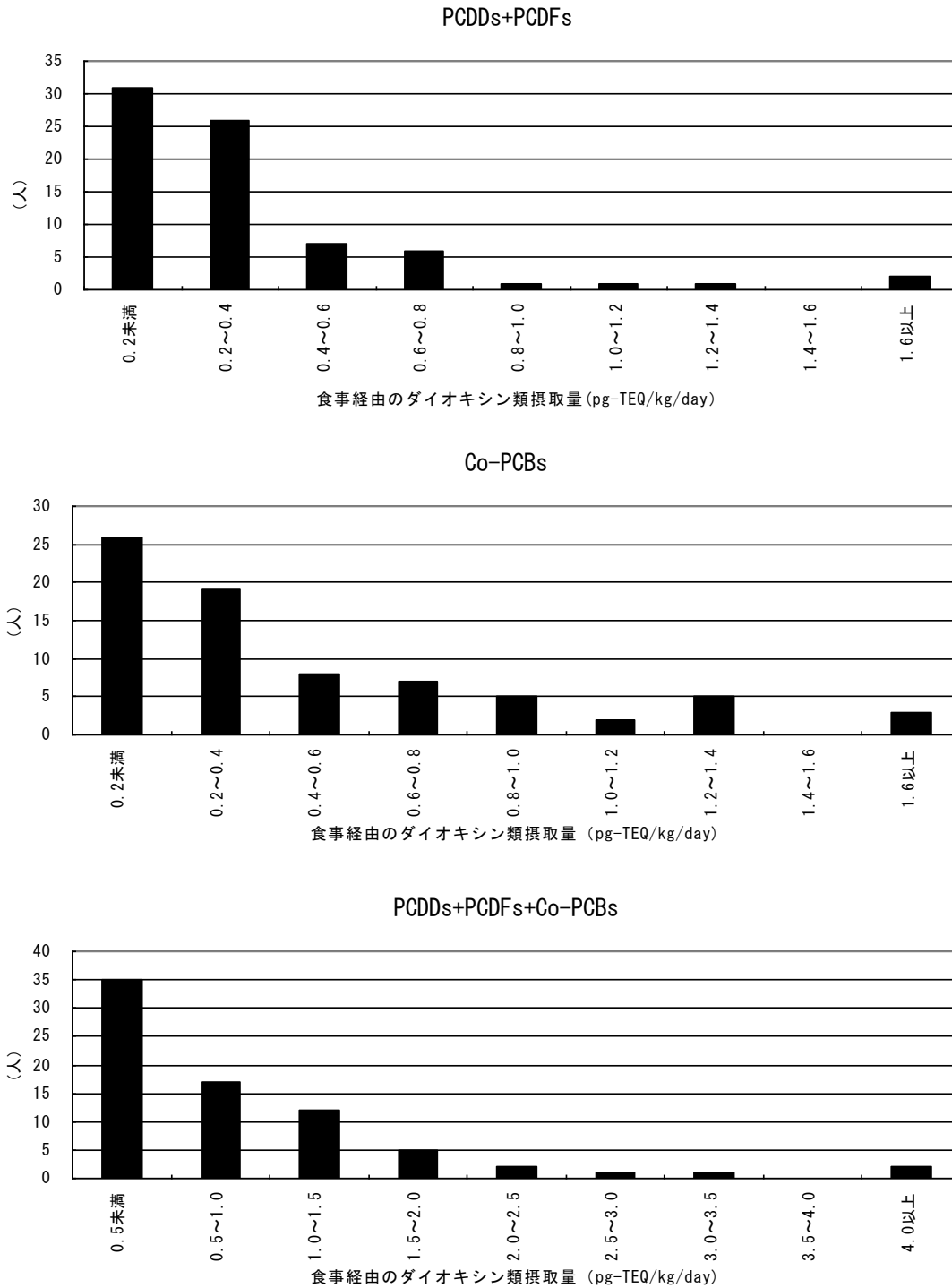


図 2.4.1 食事経由のダイオキシン類摂取量ヒストグラム (全対象者：WHO-TEF 1998)

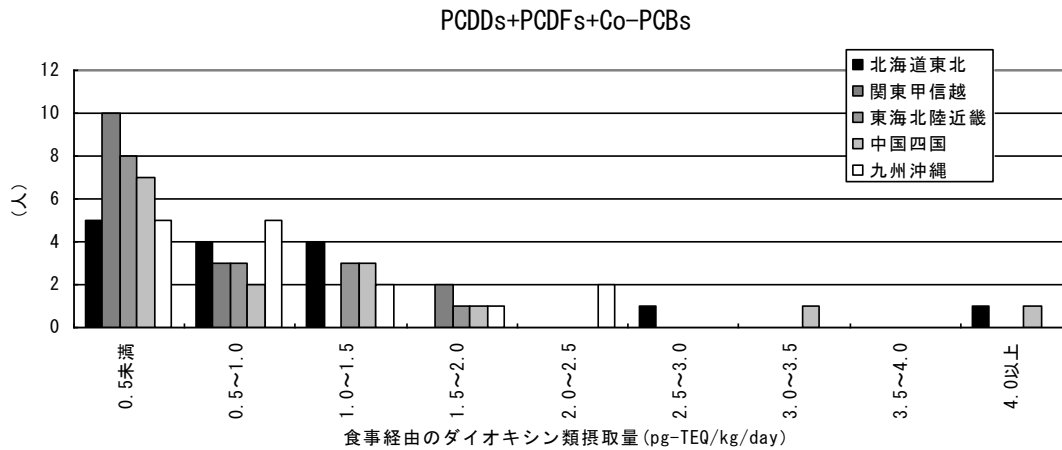
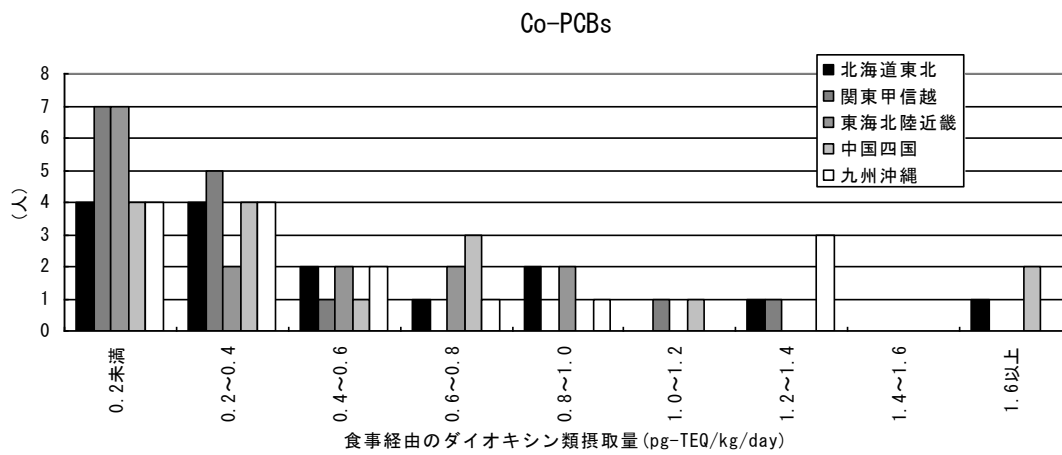
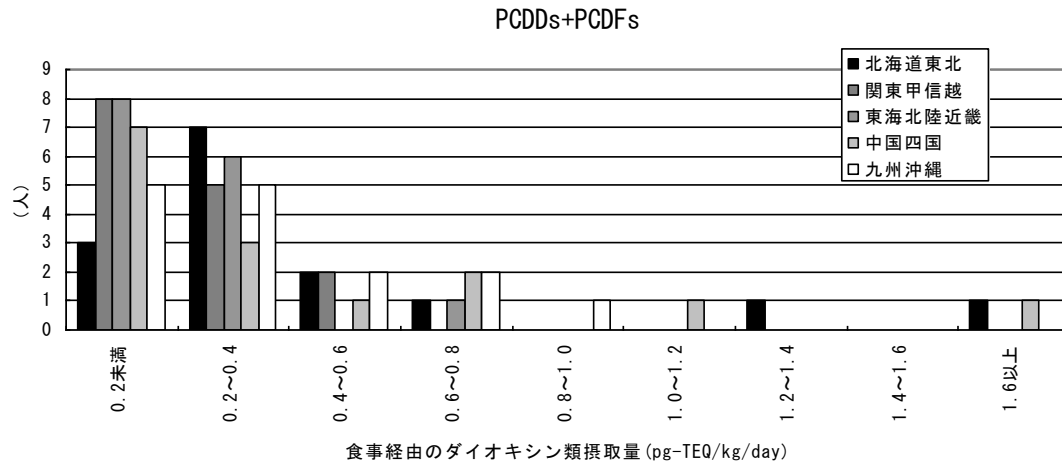


図 2.4.2 食事経由のダイオキシン類摂取量ヒストグラム (地域別：WHO-TEF 1998)

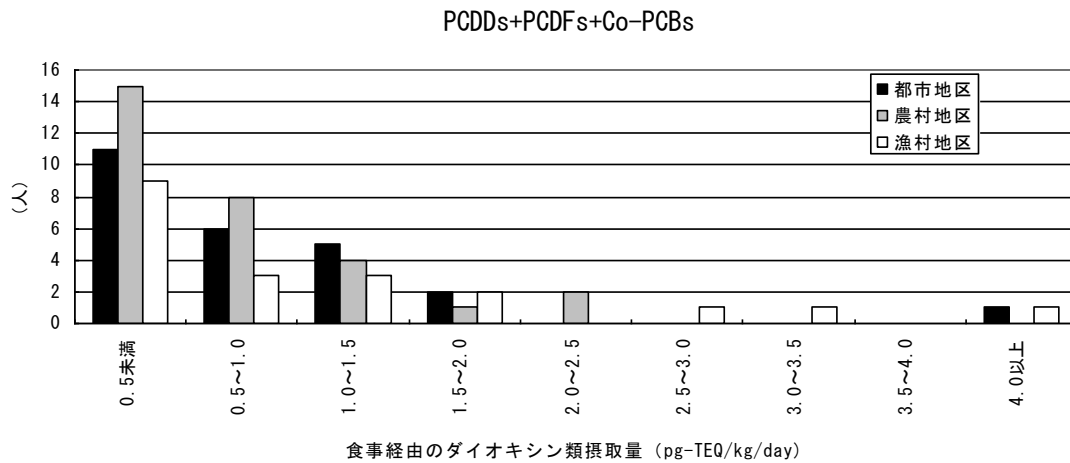
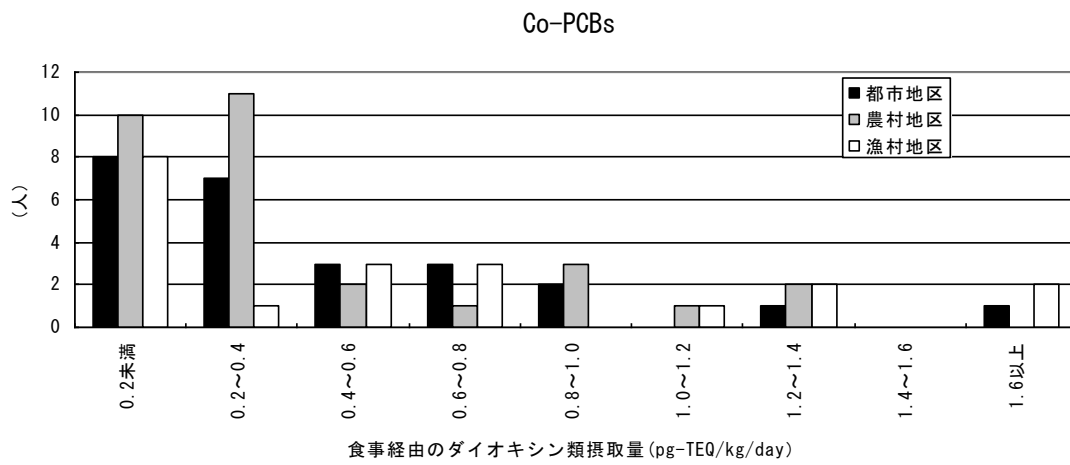
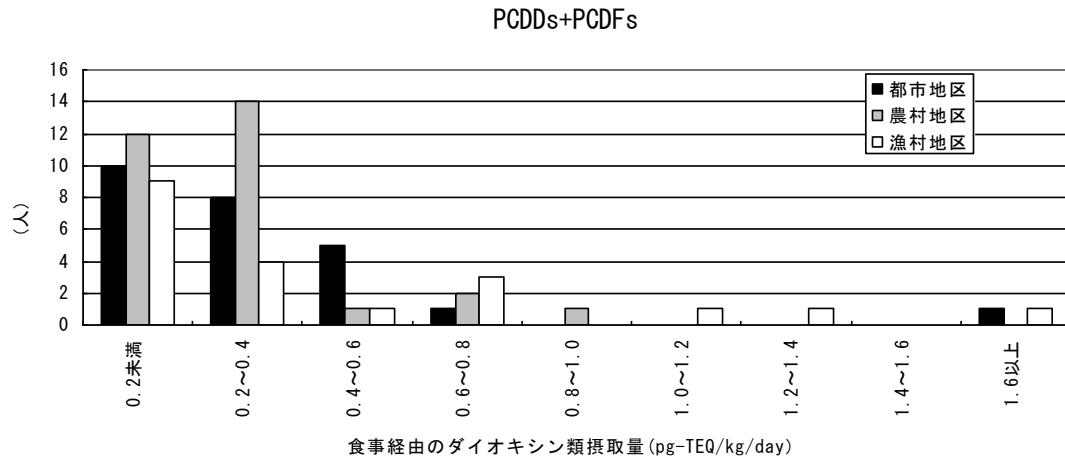


図 2.4.3 食事経由のダイオキシン類摂取量ヒストグラム (地区別: WHO-TEF 1998)

2.4.3 過年度調査との比較

本年度と過年度の調査結果を比較し、表 2.4.9、図 2.4.4に示す。過年度調査とほぼ同程度の結果であると考えられる。

表 2.4.9 食事経由のダイオキシン類摂取量の年度比較 (WHO-TEF 1998)

単位：pg-TEQ/kg 体重/日 (対象者数以外)

調査主体	環境省					
調査名	ダイオキシン類の人への蓄積量調査					
調査年	H14 年度	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
調査地域 ・地区数	5 地域 14 地区	5 地域 15 地区	5 地域 15 地区	5 地域 15 地区	5 地域 15 地区	5 地域 15 地区
対象者数	75	75	75	75	75	75
PCDDs+PCDFs 平均値	0.47	0.66	0.44	0.49	0.27	0.35
標準偏差	0.33	0.49	0.28	0.58	0.17	0.38
中央値	0.41	0.53	0.35	0.30	0.23	0.24
範囲	0.029～1.8	0.063～2.8	0.046～1.3	0.071～4.1	0.052～0.85	0.037～2.4
Co-PCBs 平均値	0.80	0.66	0.58	0.53	0.38	0.52
標準偏差	0.97	0.68	0.56	0.55	0.35	0.66
中央値	0.48	0.46	0.42	0.34	0.26	0.28
範囲	0.038～4.8	0.053～3.9	0.052～3.3	0.045～3.1	0.046～1.7	0.030～4.5
PCDDs+PCDFs Co-PCBs 平均値	1.3	1.3	1.0	1.0	0.65	0.87
標準偏差	1.2	1.1	0.79	1.0	0.50	1.0
中央値	0.86	1.0	0.78	0.71	0.47	0.53
範囲	0.067～6.6	0.17～6.7	0.17～4.4	0.15～5.9	0.11～2.5	0.067～6.9

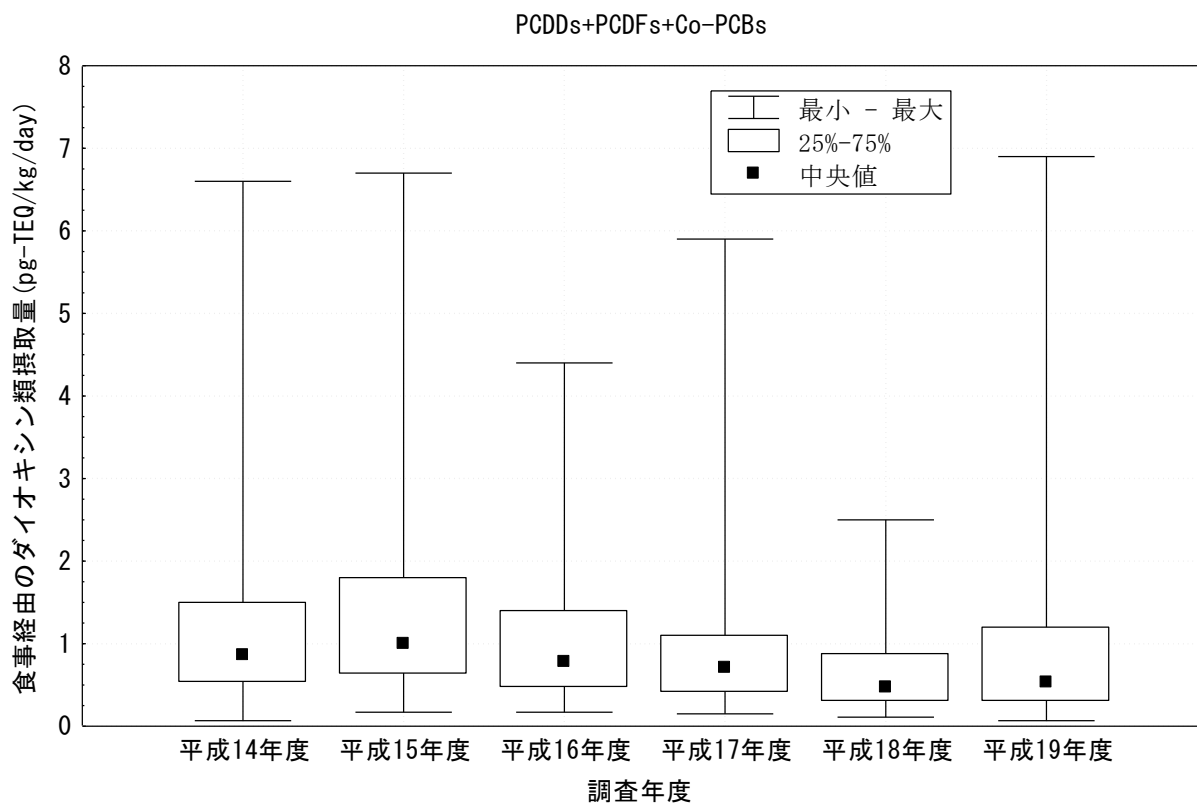


図 2.4.4 食事経由のダイオキシン類摂取量の年度比較 (WHO-TEF 1998)

2.5 ダイオキシン類の蓄積量と食事調査結果との関係

2.5.1 血液濃度と食事摂取量の相関

血液中ダイオキシン類濃度と食事によるダイオキシン類摂取量の関係を図 2.5.1に示す。

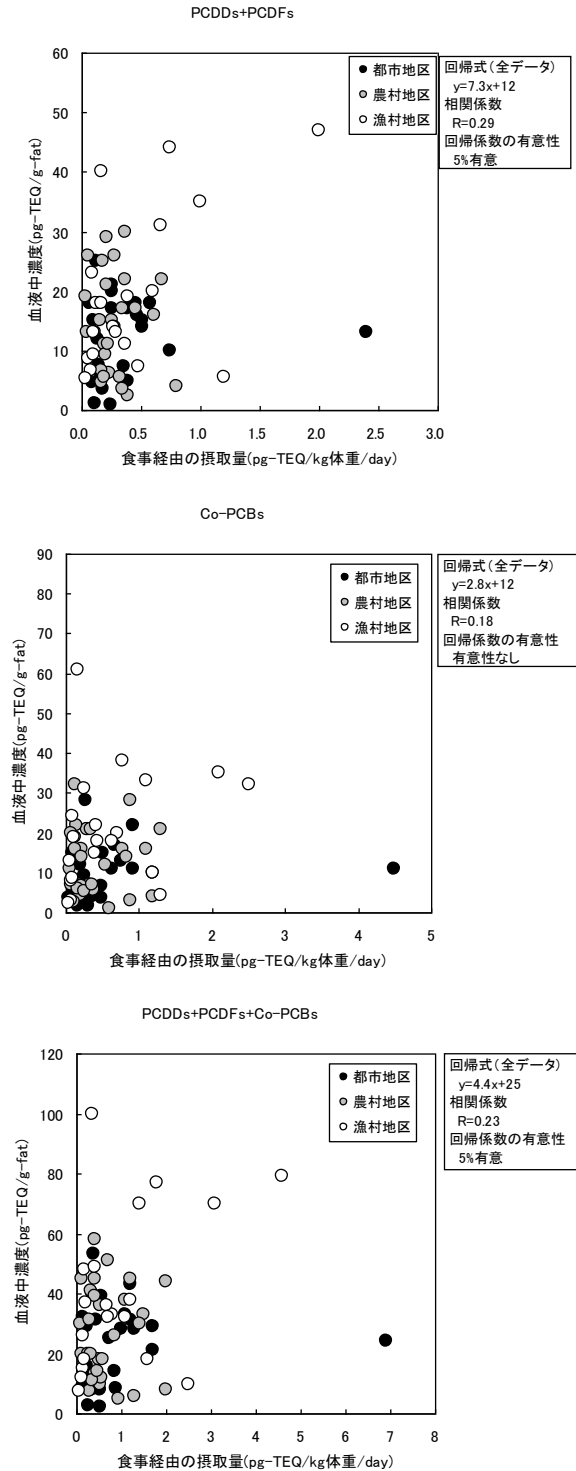


図 2.5.1 血液中ダイオキシン類濃度と食事経由のダイオキシン摂取量の関係 (WHO-TEF 1998)

3. 継続調査結果

3.1 調査内容

3.1.1 調査対象地域

平成10年度より調査を行っていた大阪府能勢町地域と、埼玉県地域について引き続き調査対象地域とした。各地域は以下の地区に分けられる。

- ・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4市1町（所沢市、狭山市、川越市、ふじみ野市、三芳町）行政境周辺の廃棄物焼却施設地区（A1地区）

所沢インターチェンジ及び国道463号周辺（所沢市、三芳町）の廃棄物焼却施設周辺地区（A2地区）

注）廃棄物焼却施設周辺地区：廃棄物焼却施設の周辺2km以内の地区

対照地区：廃棄物焼却施設より2km以上離れた地区（大阪府能勢町地域のみ設定）

3.1.2 調査対象者の条件及び人数

平成10～13年度調査の対象者に対して調査参加を呼びかけた。募集条件を以下に示す。

- ・平成10～13年度の調査対象者
- ・貧血等により血液採取に支障を来たさないこと 等

表 3.1.1 対象者数の計画

調査地域	対象者数
大阪府能勢町地域	25名
埼玉県地域	25名
計	50名

3.1.3 採血時期

継続調査の採血時期を表3.1.2に示す。

表 3.1.2 採血時期

調査地域	採血時期
大阪府能勢町	H19.10.11
埼玉県	H19.11.30

3.1.4 試料採取数

試料採取数を表 3.1.3に示す。

表 3.1.3 試料採取数

調査地域	採取数
大阪府能勢町地域	22
埼玉県地域	21
計	43

3.1.5 試料採取・分析項目及び分析方法

試料採取、分析項目および分析方法は、全国調査と同一とする。

3.2 対象者数・平均年齢

対象者数を表 3.2.1に示す。対象者数は43名、平均年齢は59.3歳であった。

表 3.2.1 対象者数

地域分類	地区分類	対象者数 (人)			平均年齢 (歳)		
		計	男性	女性	計	男性	女性
大阪府能勢町	A地区	13	4	9	52.5	54.5	51.7
	B地区	9	4	5	61.9	63.3	60.8
小計		22	8	14	56.4	58.9	54.9
埼玉県	A1地区	6	4	2	62.8	62.8	63.0
	A2地区	15	3	12	62.1	65.3	61.3
小計		21	7	14	62.3	63.9	61.5
総計		43	15	28	59.3	61.2	58.2

3.3 血液測定結果

3.3.1 平均値及び濃度範囲等

継続調査の測定結果を表 3.3.1、表 3.3.2 に示す。図 3.3.1、図 3.3.2に、継続調査における血液中ダイオキシン類のヒストグラムを示し、表 3.3.3に異性体別の平均値と標準偏差を示す。また、図 3.3.4～図 3.3.7には、各地区ごとの異性体分布図を示す。

表 3.3.1 血液中ダイオキシン類濃度 (WHO-TEF 1998)

単位: pg-TEQ/g-fat

	大阪府能勢町 A地区 (n=13)	大阪府能勢町 B地区 (n=9)	埼玉県 A1地区 (n=6)	埼玉県 A2地区 (n=15)	継続調査 全地区 (n=43)
PCDDs+PCDFs					
平均値	12	20	15	20	17
標準偏差	7.8	7.7	6.2	8.7	8.5
中央値	13	21	18	15	15
範囲	3.0~31	10~32	5.1~22	9.4~39	3.0~39
Co-PCBs					
平均値	9.5	22	14	15	15
標準偏差	7.4	11	9.2	6.7	9.0
中央値	10	22	16	17	13
範囲	3.0~30	6.4~39	3.7~28	4.9~26	3.0~39
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs					
平均値	21	42	29	35	31
標準偏差	14	17	15	14	16
中央値	22	42	33	32	28
範囲	6.2~60	17~71	8.8~49	14~65	6.2~71

注1) 実測濃度が「定量下限未満」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_eCDD,T_eCDF: 1(pg/g-fat)、P_eCDD,P_eCDF: 1(pg/g-fat)、H_xCDD,H_xCDF: 2(pg/g-fat)、
H_pCDD,H_pCDF: 2(pg/g-fat)、OCDD,OCDF: 4(pg/g-fat)、Coplanar-PCB:10(pg/g-fat)

表 3.3.2 血液中ダイオキシン類濃度 (WHO-TEF 2006)

単位: pg-TEQ/g-fat

	大阪府能勢町 A地区 (n=13)	大阪府能勢町 B地区 (n=9)	埼玉県 A1地区 (n=6)	埼玉県 A2地区 (n=15)	継続調査 全地区 (n=43)
PCDDs+PCDFs					
平均値	10	17	13	17	14
標準偏差	6.8	6.2	5.0	7.6	7.2
中央値	11	17	15	13	13
範囲	2.5~27	9.2~27	4.2~18	8~33	2.5~33
Co-PCBs					
平均値	7.1	16	11	11	11
標準偏差	5.9	8.7	6.8	5.1	7.0
中央値	7.4	17	11	12	9.2
範囲	2.1~24	4.2~32	2.8~21	4.2~21	2.1~32
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs					
平均値	17	33	23	28	25
標準偏差	12	14	11	11	13
中央値	17	35	26	25	24
範囲	5.0~51	13~59	6.9~39	12~52	5.0~59

注1) 実測濃度が「定量下限未満」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_eCDD,T_eCDF: 1(pg/g-fat)、P_eCDD,P_eCDF: 1(pg/g-fat)、H_xCDD,H_xCDF: 2(pg/g-fat)、
H_pCDD,H_pCDF: 2(pg/g-fat)、OCDD,OCDF: 4(pg/g-fat)、Coplanar-PCB:10(pg/g-fat)

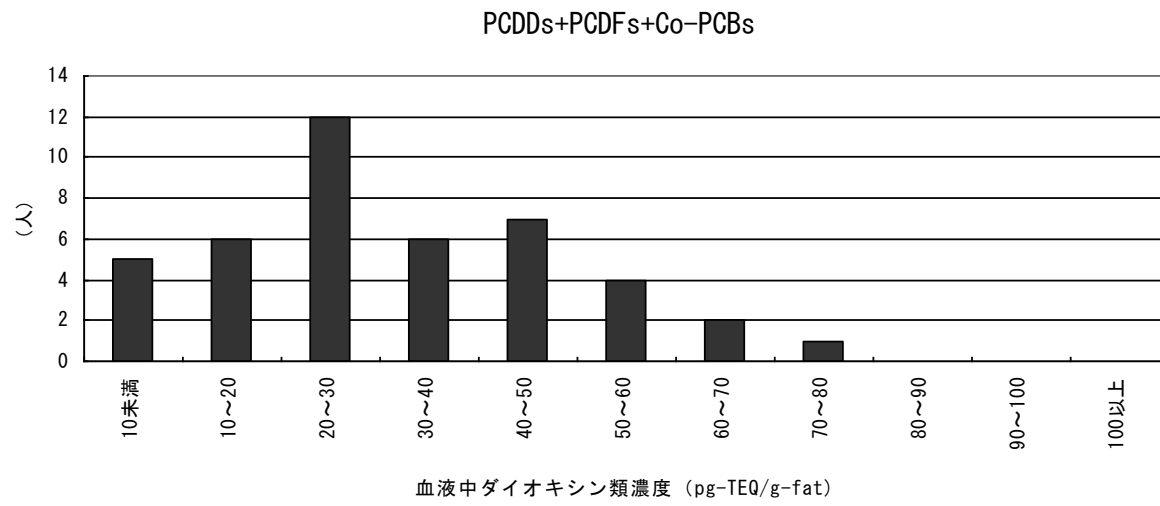
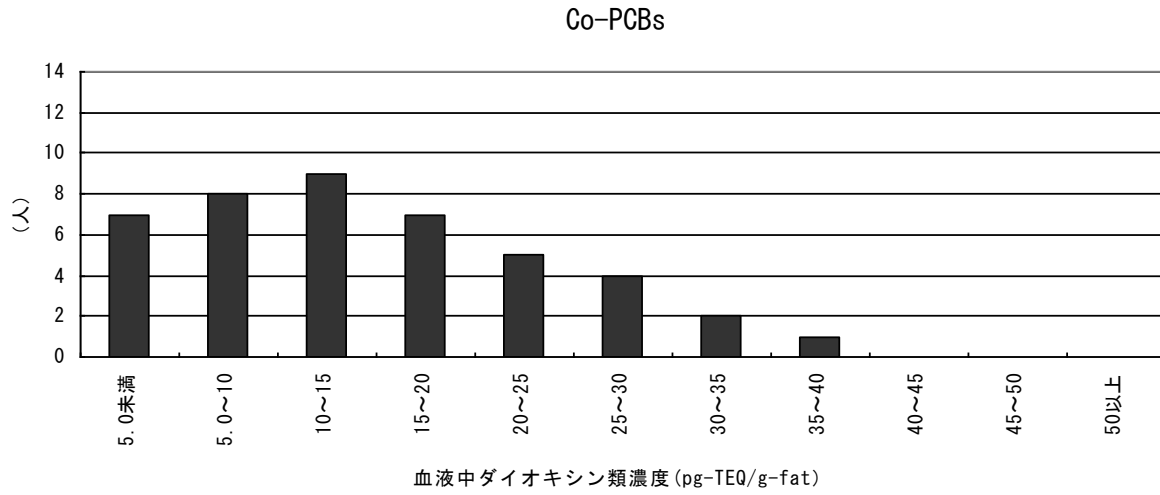
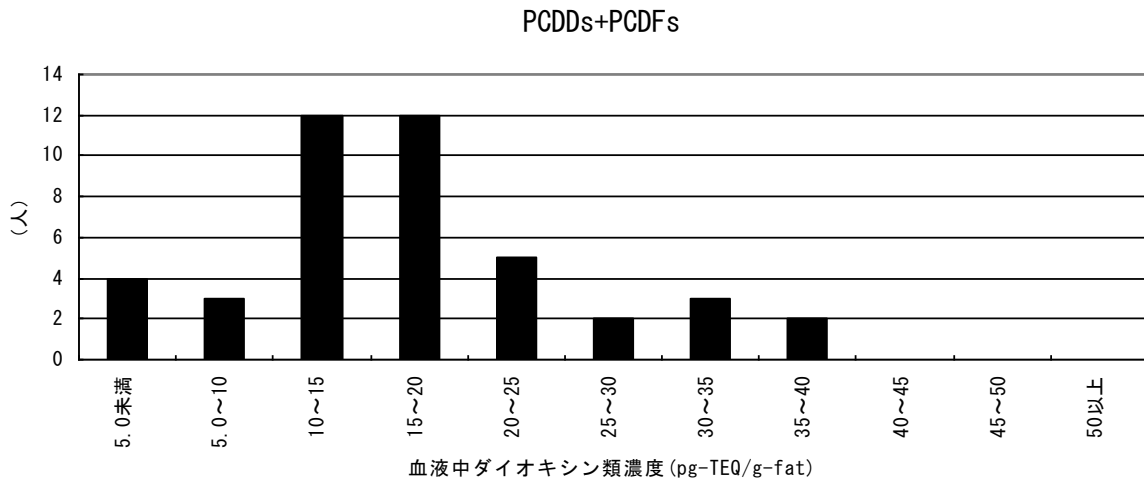


図 3.3.1 血液中ダイオキシン類濃度のヒストグラム (継続調査全対象者：WHO-TEF 1998)

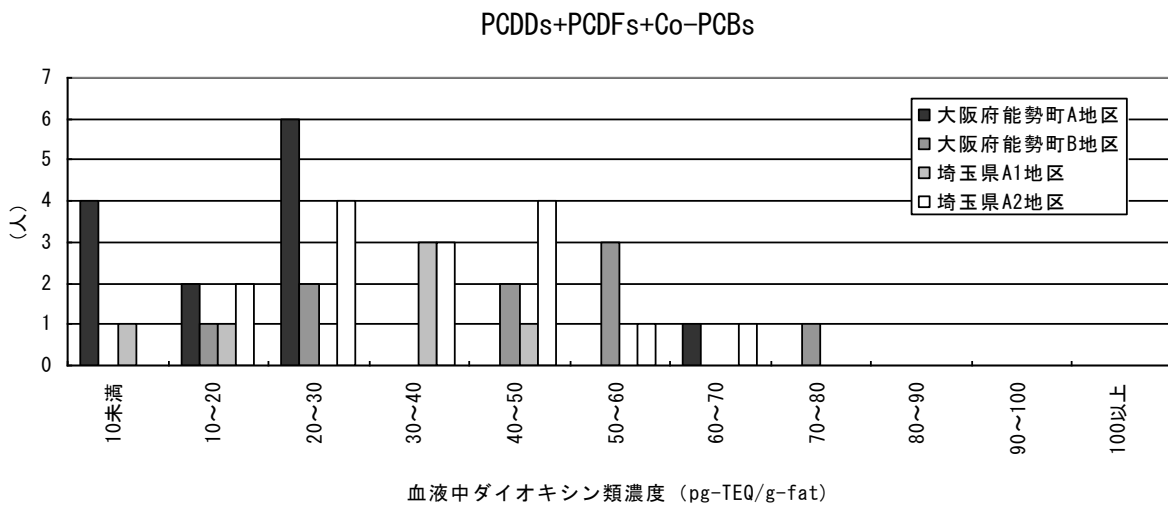
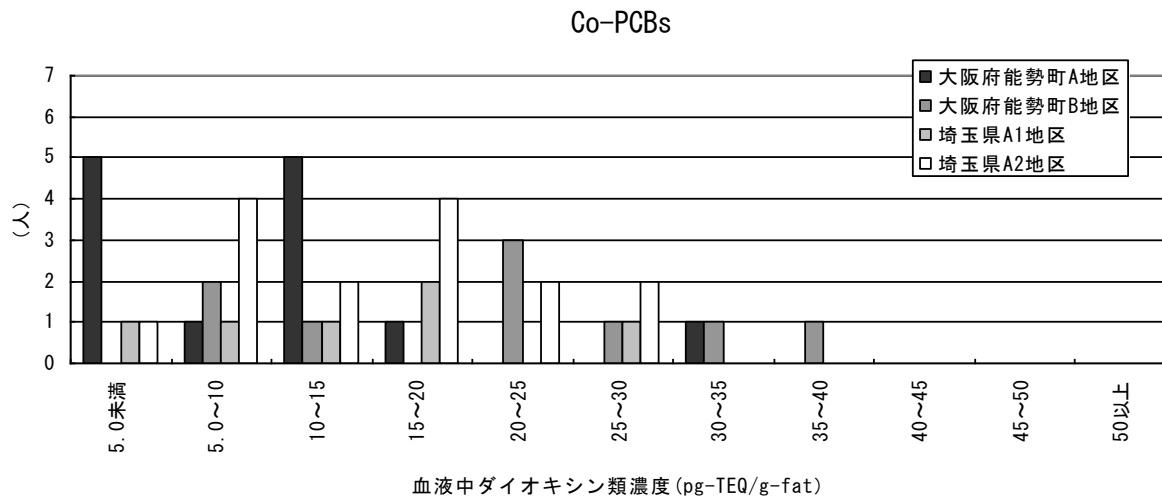
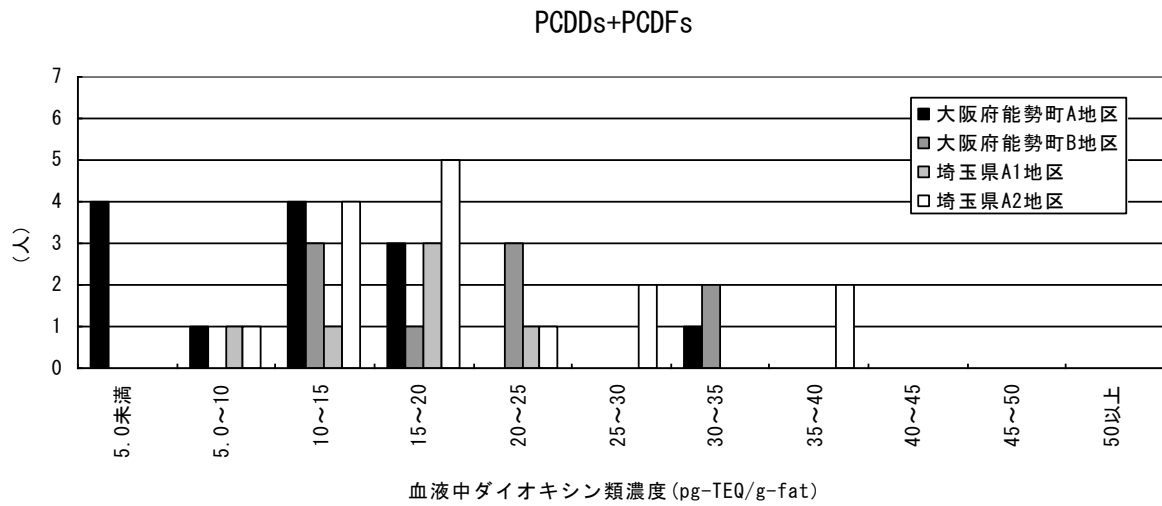
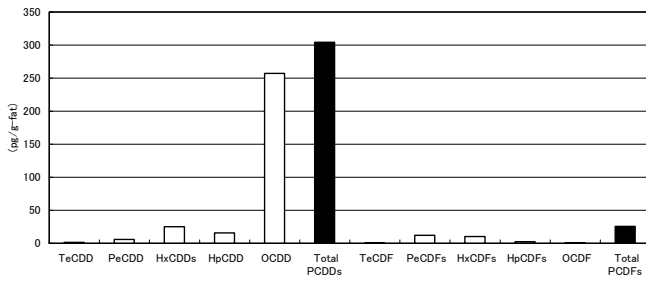


図 3.3.2 血液中ダイオキシン類濃度のヒストグラム (地区別: WHO-TEF 1998)

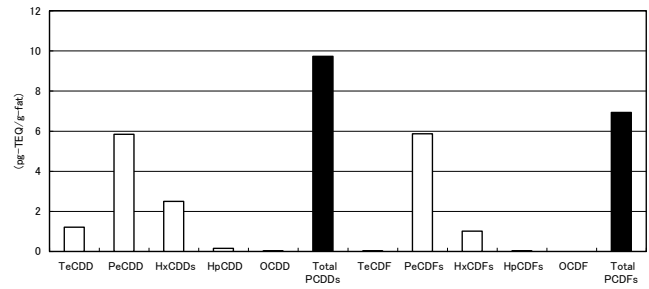
表 3.3.3 血液中ダイオキシン類濃度の異性体別平均濃度 (WHO-TEF 1998)

単位: pg-TEQ/g-fat

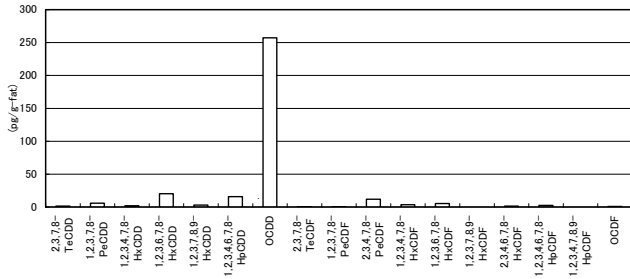
	異性体	大阪府能勢町A地区			大阪府能勢町B地区			埼玉県A1地区			埼玉県A2地区			継続調査全地区					
		平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合			
P C D D s	D C l s	2,3,7,8-TeCDD	0.62	0.65	2.9%	1.67	0.87	4.0%	1.17	0.98	4.0%	1.47	0.99	4.2%	1.21	0.94	3.9%		
		1,2,3,7,8-PeCDD	4.23	2.83	20.2%	6.67	1.94	16.0%	5.33	1.75	18.2%	6.93	2.79	20.0%	5.84	2.72	18.7%		
		1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.11	0.16	0.5%	0.19	0.23	0.5%	0.22	0.12	0.7%	0.27	0.23	0.8%	0.20	0.20	0.6%		
		1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.84	1.39	8.8%	2.71	1.11	6.5%	1.32	0.48	4.5%	2.01	0.94	5.8%	2.01	1.14	6.4%		
		1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.27	0.31	1.3%	0.31	0.17	0.7%	0.18	0.20	0.6%	0.35	0.20	1.0%	0.29	0.23	0.9%		
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.14	0.10	0.7%	0.13	0.05	0.3%	0.14	0.07	0.5%	0.19	0.12	0.5%	0.16	0.10	0.5%		
		OCDD	0.02	0.02	0.1%	0.01	0.00	0.0%	0.02	0.02	0.1%	0.04	0.04	0.1%	0.03	0.03	0.1%		
		PCDD合計	7.23	5.20	34.4%	11.69	3.73	28.0%	8.38	3.23	28.6%	11.25	4.98	32.5%	9.73	4.87	31.1%		
		P C D F s	D C l s	2,3,7,8-TeCDF	0.01	0.03	0.0%	0.06	0.07	0.1%	0.03	0.05	0.1%	0.03	0.06	0.1%	0.03	0.05	0.1%
				1,2,3,7,8-PeCDF	0.00	0.00	0.0%	0.02	0.04	0.0%	0.01	0.02	0.0%	0.02	0.04	0.0%	0.01	0.03	0.0%
2,3,4,7,8-PeCDF	3.69			2.25	17.6%	7.22	3.63	17.3%	5.75	2.42	19.6%	6.97	3.41	20.1%	5.86	3.29	18.7%		
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.27			0.24	1.3%	0.37	0.17	0.9%	0.32	0.17	1.1%	0.42	0.26	1.2%	0.35	0.23	1.1%		
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.36			0.30	1.7%	0.56	0.40	1.3%	0.50	0.18	1.7%	0.67	0.35	1.9%	0.53	0.34	1.7%		
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00			0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%		
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.10			0.16	0.5%	0.14	0.23	0.3%	0.15	0.18	0.5%	0.15	0.17	0.4%	0.13	0.18	0.4%		
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.03			0.06	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.03	0.1%	0.02	0.04	0.1%		
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00			0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%		
OCDF	0.00			0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%		
PCDF合計	4.46	2.91	21.2%	8.38	4.21	20.1%	6.78	2.93	23.1%	8.26	4.09	23.8%	6.93	3.92	22.2%				
PCDD+PCDF合計		11.75	7.77	56.0%	20.00	7.73	47.9%	15.35	6.15	52.4%	19.56	8.72	56.4%	16.70	8.46	53.4%			
B C l s	non-ortho PCBs	3,3',4,4'-TeCB (#77)	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%		
		3,4,4',5'-TeCB (#81)	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%		
		3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	5.62	4.94	26.7%	12.44	7.13	29.8%	8.17	5.53	27.9%	8.60	4.15	24.8%	8.44	5.65	27.0%		
		3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	0.32	0.21	1.5%	0.80	0.42	1.9%	0.53	0.25	1.8%	0.57	0.21	1.7%	0.54	0.31	1.7%		
		non-ortho PCBs合計	5.93	5.10	28.3%	13.24	7.49	31.7%	8.70	5.75	29.7%	9.17	4.34	26.5%	8.98	5.93	28.7%		
	mono-ortho PCBs	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.13	0.11	0.6%	0.32	0.14	0.8%	0.24	0.17	0.8%	0.25	0.12	0.7%	0.23	0.15	0.7%		
		2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.30	0.22	1.4%	0.85	0.39	2.0%	0.58	0.38	2.0%	0.65	0.31	1.9%	0.58	0.36	1.8%		
		2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	0.77	0.64	3.7%	1.98	0.91	4.7%	1.37	0.90	4.7%	1.43	0.69	4.1%	1.33	0.85	4.3%		
		2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.01	0.01	0.1%	0.02	0.01	0.1%	0.02	0.01	0.1%	0.02	0.01	0.1%	0.02	0.01	0.1%		
		2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	1.71	1.27	8.2%	4.17	2.08	10.0%	2.64	1.60	9.0%	2.80	1.21	8.1%	2.74	1.69	8.8%		
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)		0.46	0.33	2.2%	1.11	0.56	2.7%	0.70	0.41	2.4%	0.75	0.32	2.2%	0.73	0.45	2.3%			
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)		0.01	0.01	0.1%	0.03	0.02	0.1%	0.02	0.01	0.1%	0.03	0.01	0.1%	0.02	0.01	0.1%			
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)		0.04	0.02	0.2%	0.08	0.04	0.2%	0.05	0.03	0.2%	0.06	0.02	0.2%	0.06	0.03	0.2%			
mono-ortho PCBs合計		3.43	2.50	16.4%	8.58	3.87	20.5%	5.62	3.44	19.2%	5.98	2.59	17.3%	5.70	3.42	18.2%			
Co-PCBs合計		9.45	7.44	45.0%	21.91	10.58	52.4%	14.48	9.17	49.4%	15.14	6.65	43.7%	14.75	9.03	47.2%			
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs合計		20.99	14.49	100.0%	41.78	17.20	100.0%	29.30	14.67	100.0%	34.67	14.17	100.0%	31.27	16.43	100.0%			



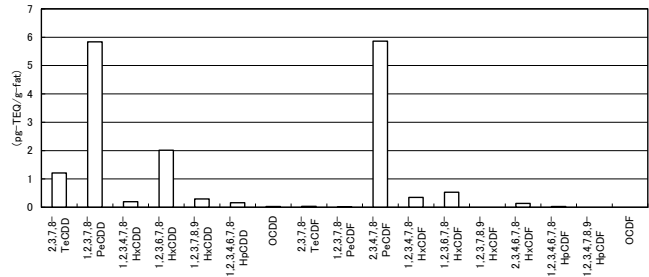
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



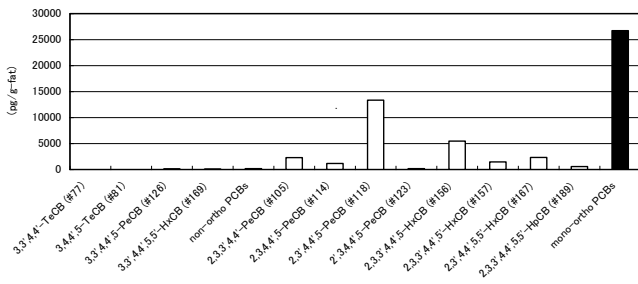
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



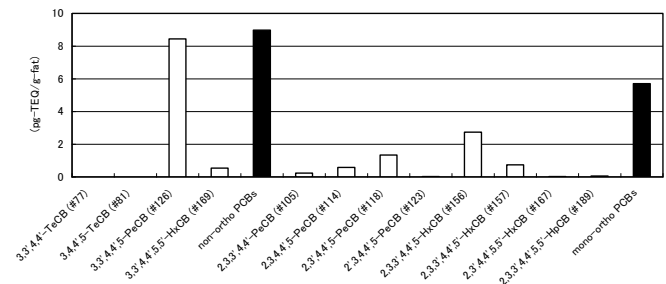
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

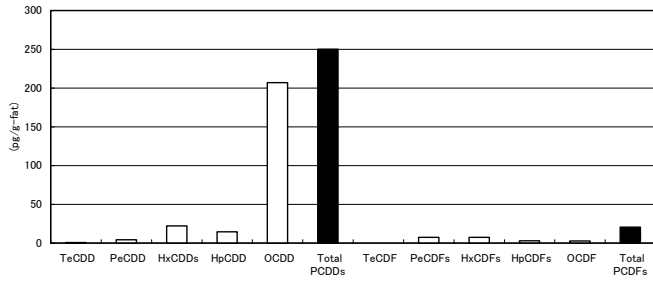


コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)

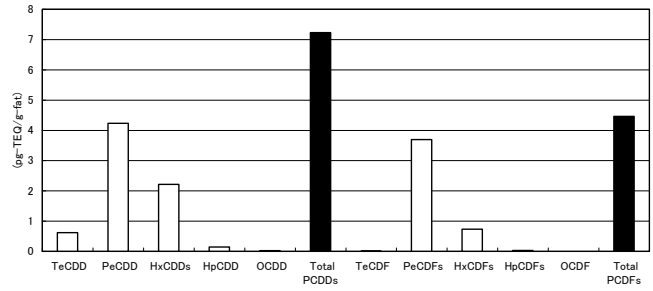


コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

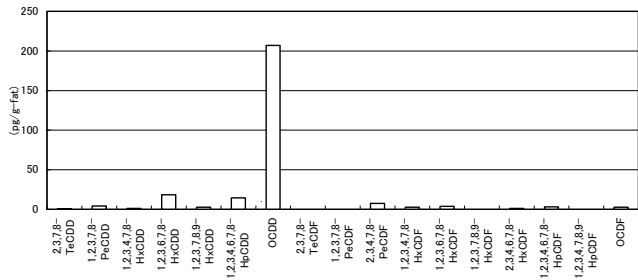
図 3.3.3 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (継続調査全対象者: WHO-TEF 1998)



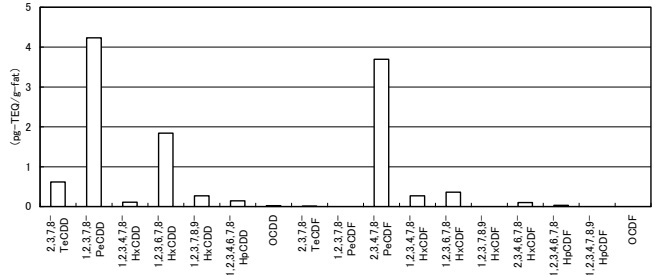
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



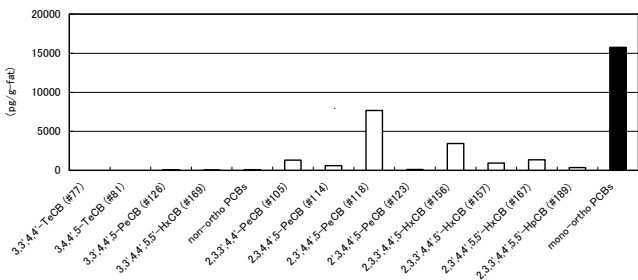
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



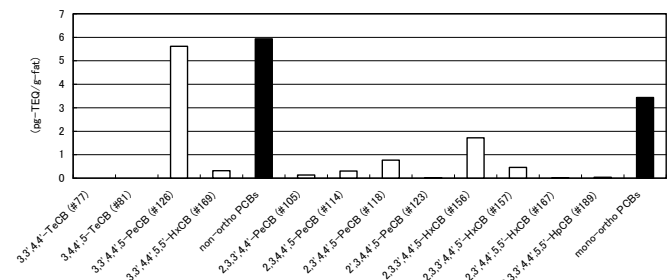
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

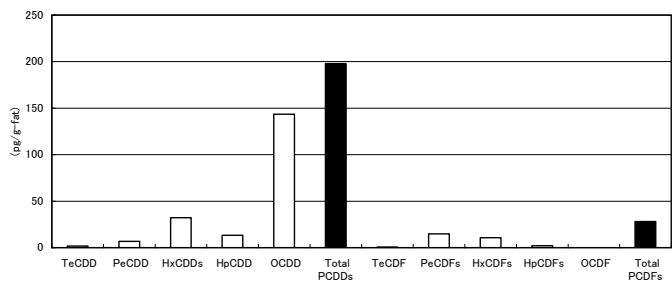


コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)

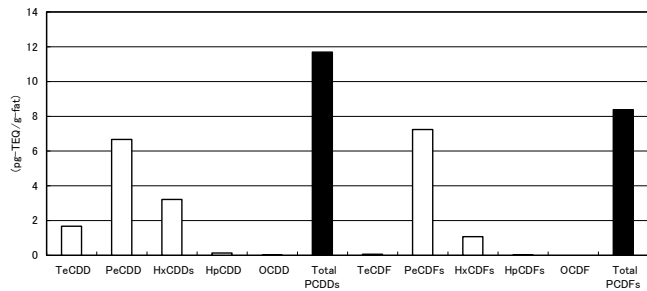


コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

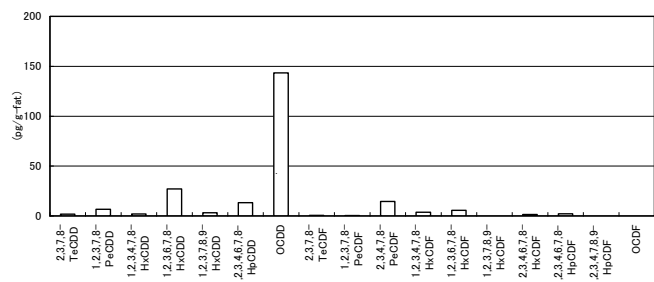
図 3.3.4 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (大阪府能勢町A地区: WHO-TEF 1998)



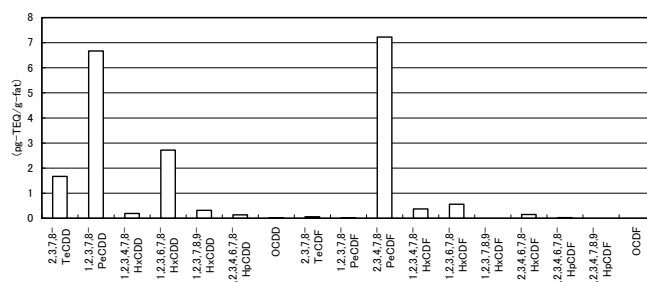
ダイオキシン類同族体組成 (実測濃度)



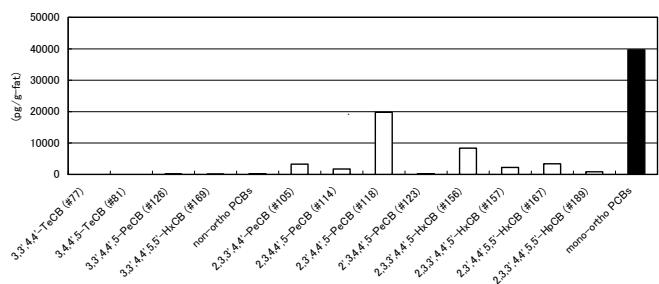
ダイオキシン類同族体組成 (毒性等量)



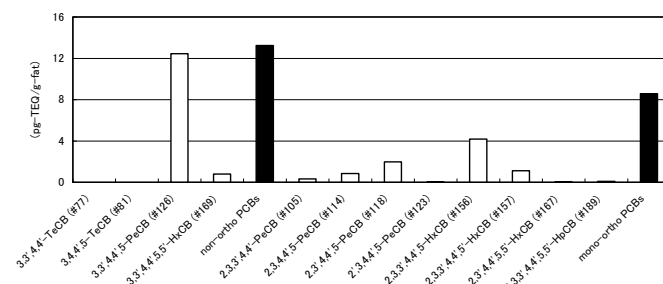
ダイオキシン類異性体組成 (実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成 (毒性等量)

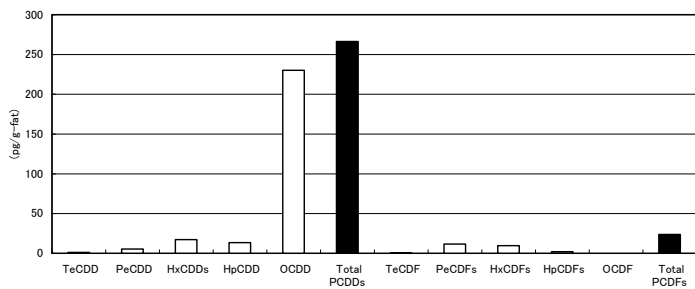


コプラナーPCBs異性体組成 (実測濃度)

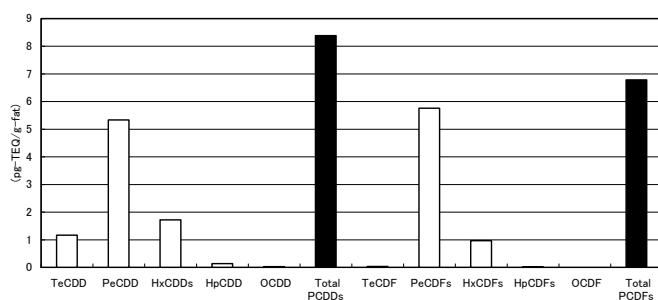


コプラナーPCBs異性体組成 (毒性等量)

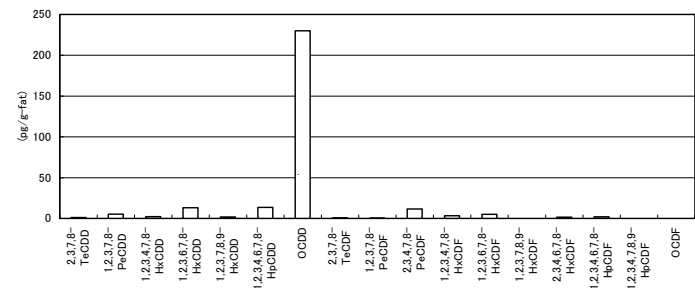
図 3.3.5 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (大阪府能勢町B地区: WHO-TEF 1998)



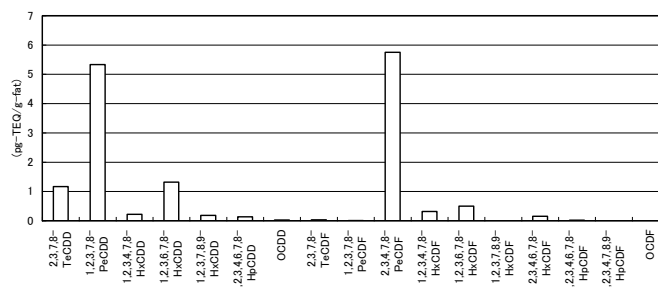
ダイオキシン類同族体組成 (実測濃度)



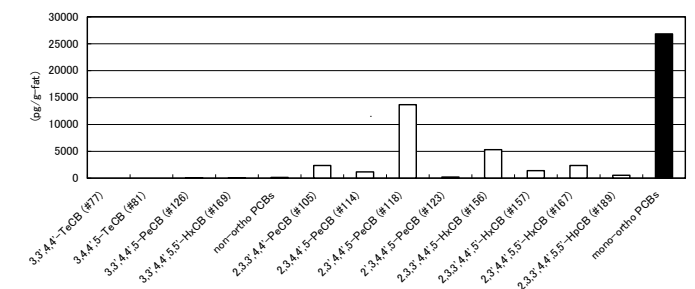
ダイオキシン類同族体組成 (毒性等量)



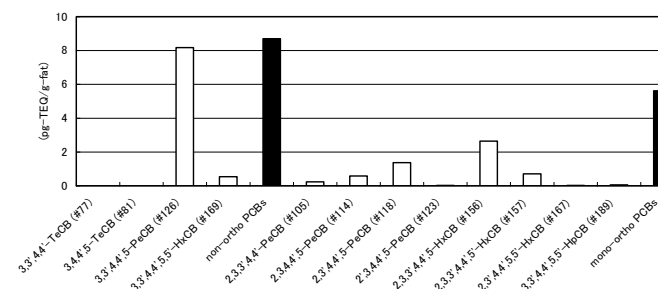
ダイオキシン類異性体組成 (実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成 (毒性等量)

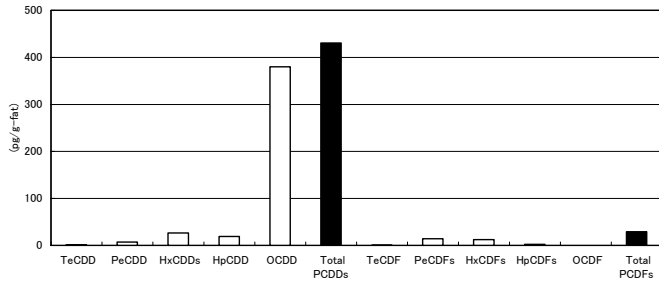


コプラナーPCBs異性体組成 (実測濃度)

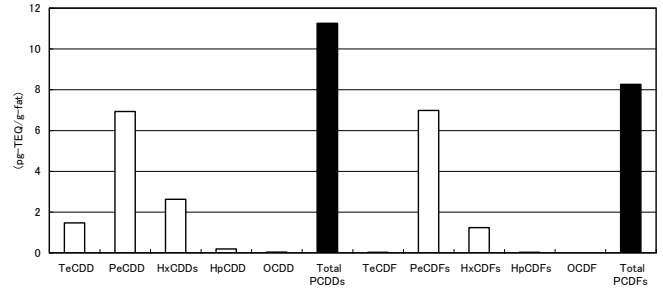


コプラナーPCBs異性体組成 (毒性等量)

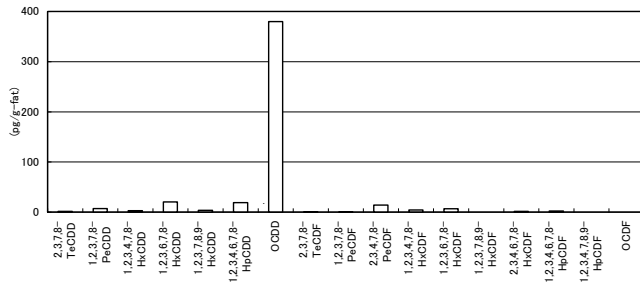
図 3.3.6 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (埼玉県A1地区: WHO-TEF 1998)



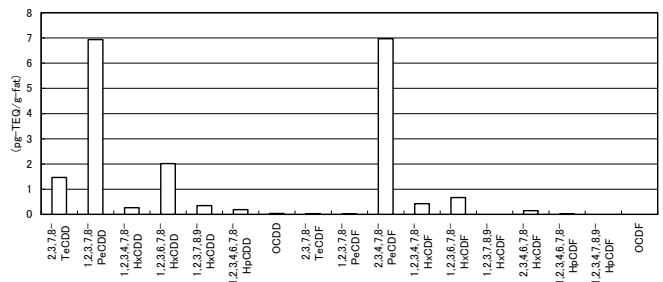
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



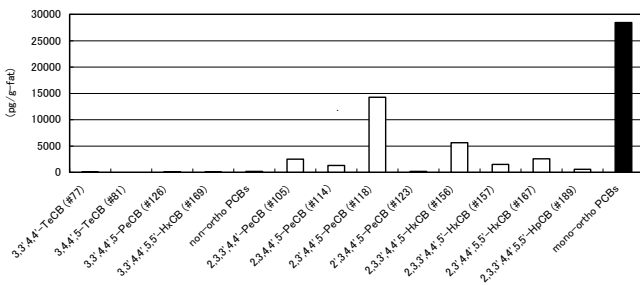
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



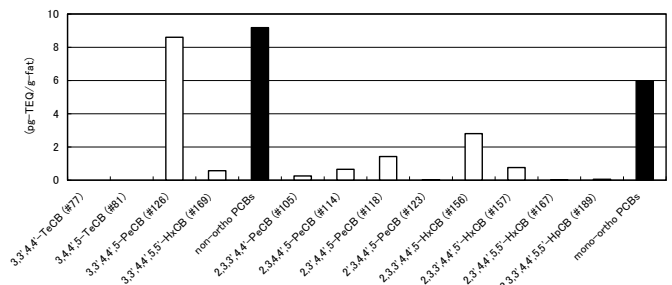
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)



コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)



コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

図 3.3.7 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布 (埼玉県A2地区: WHO-TEF 1998)

3.3.2 経年変化

血液中ダイオキシン類濃度の年度別平均値を表3.3.4～3.3.7及び図3.3.8、図3.3.9に示す。なお、表3.3.4(1)、3.3.5(1)、3.3.6(1)、3.3.7(1)及び図3.3.8は、今回（平成19年度）の調査参加者をそれぞれの過去の年度における調査参加者から抽出し算定したものである。一方、表3.3.4(2)、3.3.5(2)、3.3.6(2)、3.3.7(2)及び図3.3.9は、各年度の全対象者の平均値である。また、平成12年度以前については分析法が違うので、比較には注意が必要である。

ダイオキシン類濃度は、ほぼ同程度のレベルで推移している。また、個人ごとでは、濃度の変動はさまざまであり一定の傾向は特に認められなかった。

表 3.3.4(1) 大阪府能勢町地域の経年変化（本年度対象者のみ：WHO-TEF 1998）

	大阪府能勢町地域								
	10年度	11年度	12年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
対象者数（人）	11	18	18	14	16	19	17	20	22
PCDDs+PCDFs									
平均値	19	15	16	20	17	15	17	14	15
標準偏差	8.2	7.7	10	8.4	9.5	8.5	9.9	7.8	8.6
中央値	20	13	15	19	17	16	18	14	14
範囲	4.2～32	0.87～30	0.87～35	5.3～36	4.0～35	1.7～33	2.1～37	1.1～28	3.0～32
Co-PCBs									
平均値	12	11	12	14	11	10	12	13	15
標準偏差	7.6	5.9	9.0	6.9	7.2	6.9	8.1	8.6	11
中央値	11	11	9.4	15	11	10	12	12	11
範囲	2.1～27	1.6～24	0.69～33	3.1～26	0.69～25	0.69～23	1.6～27	0.71～32	3.0～39
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs									
平均値	31	26	28	34	28	25	30	27	29
標準偏差	15	13	19	14	16	15	17	16	18
中央値	33	24	24	33	27	25	30	28	26
範囲	6.3～59	2.5～54	1.9～67	8.5～59	4.7～60	2.4～56	3.9～63	2.8～58	6.2～71

注1：平成10年度から平成18年度の値は、今回（平成19年度）の調査参加者をそれぞれの年度における調査参加者から抽出し、算定したものである。

注2：平成12年度以前は分析法が異なる（平成12年度以前は50mL法）

表 3.3.4(2) 大阪府能勢町地域の経年変化（各年度の対象者全員：WHO-TEF 1998）

	大阪府能勢町地域								
	10年度	11年度	12年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
対象者数（人）	32	37	36	22	19	26	21	25	22
PCDDs+PCDFs									
平均値	23	17	16	20	20	19	21	17	15
標準偏差	15	11	10	12	14	13	14	14	8.6
中央値	20	15	16	19	17	17	20	14	14
範囲	2.7～66	0.87～57	0.87～35	5.1～60	4.0～67	1.7～63	2.1～66	1.1～71	3.0～32
Co-PCBs									
平均値	13	11	11	13	12	12	14	14	15
標準偏差	9.0	6.3	8.6	9.3	9.1	7.6	8.4	9.7	11
中央値	11	10	8.9	13	11	11	14	12	11
範囲	2.1～47	1.6～35	0.69～33	3.1～43	0.69～38	0.69～32	1.6～31	0.71～42	3.0～39
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs									
平均値	36	28	28	33	32	31	34	30	29
標準偏差	22	16	18	21	22	20	22	22	18
中央値	32	24	25	30	28	31	31	28	26
範囲	4.8～100	2.5～79	1.9～67	8.5～100	4.7～100	2.4～94	3.9～96	2.8～110	6.2～71

注1：平成12年度以前は分析法が異なる（平成12年度以前は50mL法）

表 3.3.5(1) 大阪府能勢町地域の経年変化（本年度対象者のみ：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/g-fat

	大阪府能勢町地域								
	10年度	11年度	12年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
対象者数（人）	11	18	18	14	16	19	17	20	22
PCDDs+PCDFs									
平均值	17	13	14	18	15	13	15	12	13
標準偏差	7.6	6.8	8.6	7.4	8.3	7.5	8.8	6.9	7.3
中央値	17	11	14	17	15	14	15	12	13
範囲	3.6～29	0.69～27	0.69～31	4.8～32	3.7～31	1.3～30	1.9～33	1.1～25	2.5～27
Co-PCBs									
平均值	8.5	7.4	8.2	9.8	7.7	7.2	8.9	9.4	11
標準偏差	5.6	4.4	6.8	5.0	5.2	5.1	6.1	6.7	8.3
中央値	7.7	7.3	6.1	11	8.1	7.0	8.1	8.6	8.0
範囲	1.4～20	1.1～18	0.099～24	2.1～19	0.097～19	0.10～17	0.76～20	0.098～26	2.1～32
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs									
平均值	25	21	22	27	23	21	24	22	24
標準偏差	13	11	15	12	13	12	14	13	15
中央値	25	19	19	28	23	21	24	23	21
範囲	5.0～49	1.8～45	1.1～53	7.3～48	3.8～50	1.4～47	3.0～53	2.0～47	5.0～59

注1：平成10年度から平成18年度の値は、今回（平成19年度）の調査参加者をそれぞれの年度における調査参加者から抽出し、算定したものである。

注2：平成12年度以前は分析法が異なる（平成12年度以前は50mL法）

表 3.3.5(2) 大阪府能勢町地域の経年変化（各年度の対象者全員：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/g-fat

	大阪府能勢町地域								
	10年度	11年度	12年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
対象者数（人）	32	37	36	22	19	26	21	25	22
PCDDs+PCDFs									
平均值	20	15	14	18	17	17	18	14	13
標準偏差	13	9.5	8.7	10	12	11	12	12	7.3
中央値	18	13	14	17	15	15	18	12	13
範囲	2.4～57	0.69～50	0.69～31	4.6～50	3.7～56	1.3～53	1.9～55	1.1～59	2.5～27
Co-PCBs									
平均值	9.2	7.5	7.9	9.3	8.9	8.2	9.6	10	11
標準偏差	6.6	4.7	6.3	6.9	6.8	5.5	6.3	7.5	8.3
中央値	7.5	7.1	6.1	8.2	8.2	8.3	8.5	8.8	8.0
範囲	1.4～34	1.1～25	0.099～24	1.8～32	0.097～29	0.10～24	0.76～23	0.098～32	2.1～32
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs									
平均值	29	22	22	27	26	25	28	25	24
標準偏差	18	13	15	17	19	16	18	18	15
中央値	25	20	20	25	24	26	27	23	21
範囲	3.8～81	1.8～62	1.1～53	7.3～83	3.8～85	1.4～77	3.0～78	2.0～91	5.0～59

注1：平成12年度以前は分析法が異なる（平成12年度以前は50mL法）

表 3.3.6(1) 埼玉県地域の経年変化（本年度対象者のみ：WHO-TEF 1998）

単位：pg-TEQ/g-fat

	埼玉県地域								
	10年度	11年度	12年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
対象者数（人）	5	19	19	14	16	18	18	16	21
PCDDs+PCDFs									
平均値	13	16	16	19	23	20	19	20	18
標準偏差	6.4	6.7	6.9	8.0	17	9.2	8.5	8.9	8.2
中央値	11	16	14	16	19	19	17	18	18
範囲	7.7～23	6.2～29	5.1～29	7.4～34	6.2～82	4.9～41	6.1～37	8.3～42	5.1～39
Co-PCBs									
平均値	9.2	11	9.9	11	18	12	12	16	15
標準偏差	6.2	6.0	5.2	8.0	30	6.6	7.1	7.8	7.2
中央値	8.6	11	9.0	7.9	12	13	10	15	17
範囲	2.9～17	1.4～26	2.2～18	3.3～33	2.8～130	1.2～26	2.5～25	3.6～30	3.7～28
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs									
平均値	22	27	26	30	41	32	30	35	33
標準偏差	12	12	11	15	46	15	15	16	14
中央値	20	28	23	25	31	33	26	34	32
範囲	11～40	7.6～48	7.3～46	11～58	9.0～210	6.1～68	8.6～62	12～72	8.8～65

注1：平成10年度から平成18年度の値は、今回（平成19年度）の調査参加者をそれぞれの年度における調査参加者から抽出し、算定したものである。

注2：平成12年度以前は分析法が異なる（平成12年度以前は50mL法）

表 3.3.6(2) 埼玉県地域の経年変化（各年度の対象者全員：WHO-TEF 1998）

単位：pg-TEQ/g-fat

	埼玉県地域								
	10年度	11年度	12年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
対象者数（人）	16	36	34	21	19	25	21	21	21
PCDDs+PCDFs									
平均値	16	16	16	21	23	20	19	19	18
標準偏差	6.1	7.0	6.8	8.7	16	8.2	8.1	8.8	8.2
中央値	15	15	13	17	19	18	19	17	18
範囲	7.7～28	6.2～32	5.1～36	7.4～40	6.2～82	4.9～41	6.1～37	8.3～42	5.1～39
Co-PCBs									
平均値	10	10	9.2	13	18	12	12	15	15
標準偏差	5.2	5.1	5.0	7.7	28	6.0	6.8	7.7	7.2
中央値	9.3	9.3	7.6	10	12	12	11	14	17
範囲	2.9～19	1.4～26	2.2～23	3.3～33	2.8～130	1.2～26	2.5～25	3.6～30	3.7～28
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs									
平均値	26	27	25	33	41	32	31	34	33
標準偏差	11	11	11	15	42	14	14	16	14
中央値	24	26	21	26	33	30	27	32	32
範囲	11～46	7.6～51	7.3～59	11～68	9.0～210	6.1～68	8.6～62	12～72	8.8～65

注1：平成12年度以前は分析法が異なる（平成12年度以前は50mL法）

表 3.3.7(1) 埼玉県地域の経年変化（本年度対象者のみ：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/g-fat

	埼玉県地域								
	10年度	11年度	12年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
対象者数（人）	5	19	19	14	16	18	18	16	21
PCDDs+PCDFs									
平均値	11	14	14	16	20	17	16	17	16
標準偏差	5.5	5.8	6.1	7.0	15	8.1	7.5	7.6	7.1
中央値	9.3	14	12	14	17	16	14	16	15
範囲	6.5～20	5.2～26	4.3～25	6.4～30	5.4～70	4.1～36	5.3～32	6.9～36	4.2～33
Co-PCBs									
平均値	6.7	7.8	7.2	8.5	14	9.0	8.5	12	11
標準偏差	4.7	4.7	3.8	6.5	23	5.4	5.6	6.0	5.4
中央値	5.8	7.0	6.7	5.4	8.0	8.0	7.3	11	12
範囲	2.1～13	0.74～21	1.7～14	2.7～27	2.1～100	0.61～21	1.8～20	2.8～23	2.8～21
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs									
平均値	18	22	21	25	34	26	25	29	27
標準偏差	10	9.7	9.3	12	37	13	12	13	11
中央値	15	21	18	21	25	27	21	28	25
範囲	8.6～33	6.0～40	6.0～37	9.1～49	7.5～170	4.7～56	7.1～51	9.7～59	6.9～52

注1：平成10年度から平成18年度の値は、今回（平成19年度）の調査参加者をそれぞれの年度における調査参加者から抽出し、算定したものである。

注2：平成12年度以前は分析法が異なる（平成12年度以前は50mL法）

表 3.3.7(2) 埼玉県地域の経年変化（各年度の対象者全員：WHO-TEF 2006）

単位：pg-TEQ/g-fat

	埼玉県地域								
	10年度	11年度	12年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
対象者数（人）	16	36	34	21	19	25	21	21	21
PCDDs+PCDFs									
平均値	14	14	13	18	20	17	17	17	16
標準偏差	5.5	6.2	5.9	7.7	13	7.2	7.1	7.7	7.1
中央値	13	13	12	15	17	16	16	14	15
範囲	6.5～25	5.2～28	4.3～31	6.4～35	5.4～70	4.1～36	5.3～32	6.9～36	4.2～33
Co-PCBs									
平均値	7.5	7.2	6.7	9.5	13	9.1	8.6	11	11
標準偏差	4.0	4.1	3.9	6.4	21	4.9	5.4	6.1	5.4
中央値	7.1	6.7	5.4	7.2	8.8	8.5	7.1	9.7	12
範囲	2.1～15	0.74～21	1.7～19	2.7～27	2.1～100	0.61～21	1.8～20	2.8～23	2.8～21
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs									
平均値	21	22	20	28	34	26	25	28	27
標準偏差	9.3	9.3	9.3	13	34	11	12	13	11
中央値	20	20	17	22	27	25	22	26	25
範囲	8.6～39	6.0～43	6.0～50	9.1～59	7.5～170	4.7～56	7.1～51	9.7～59	6.9～52

注1：平成12年度以前は分析法が異なる（平成12年度以前は50mL法）

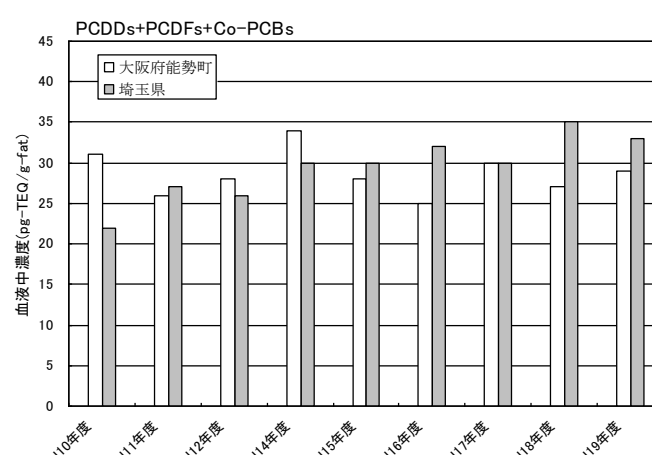
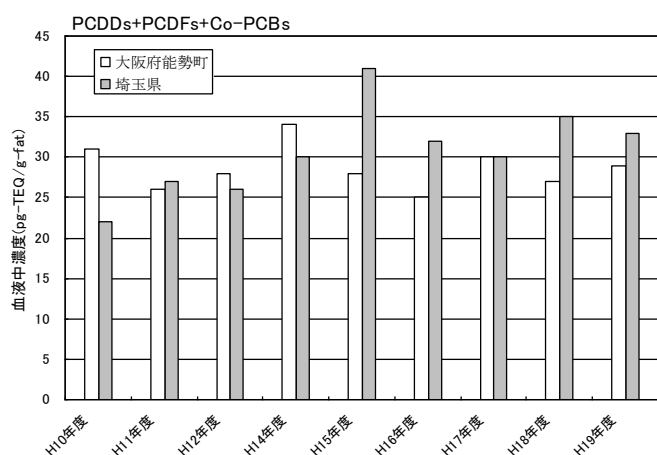
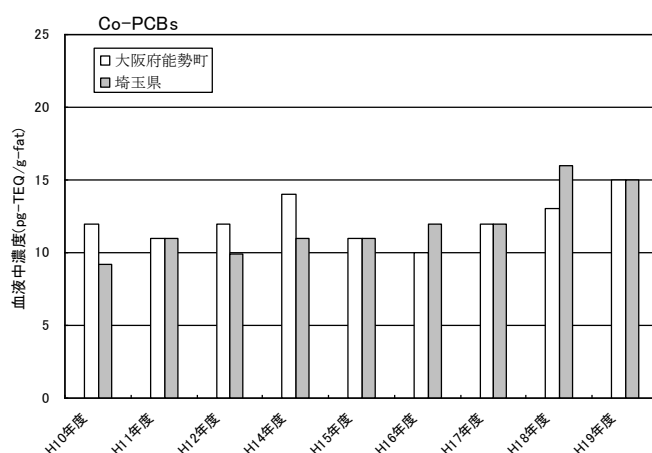
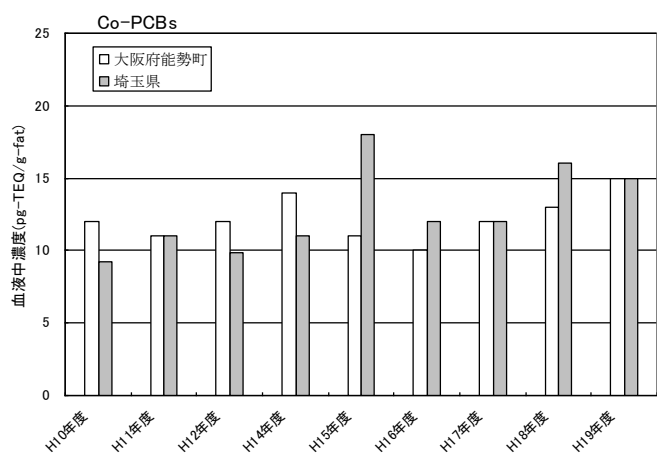
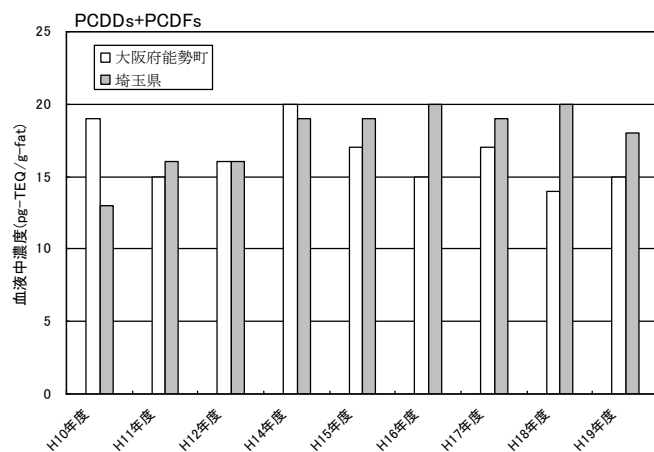
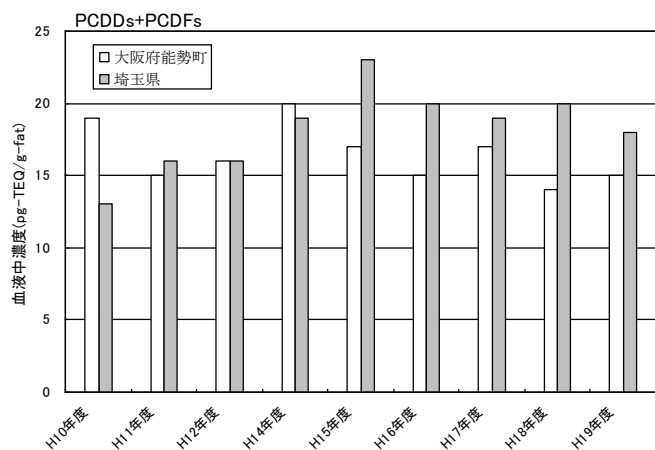


図 3.3.8(1) 血液中ダイオキシン類濃度の経年変化
(本年度対象者のみの平均値：WHO-TEF 1998)

図 3.3.8(2) 血液中ダイオキシン類濃度の経年変化
(本年度対象者のみの平均値：WHO-TEF 1998)

※平成 15 年度の 210pg-TEQ/g-fat を外れ値とし、データから除外した。

注：平成 12 年度以前のデータは分析法が異なる（平成 12 年度以前は 50mL 法）

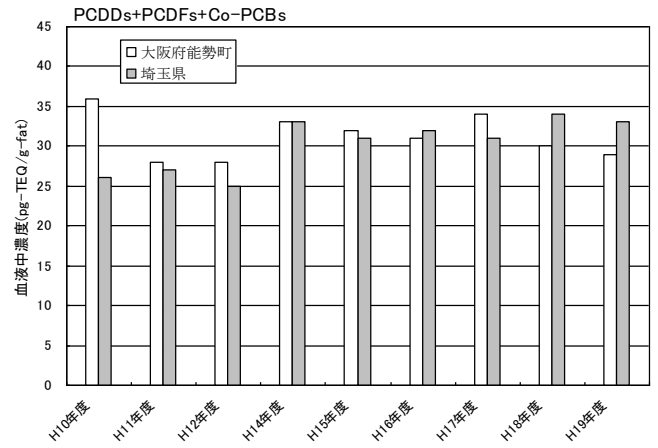
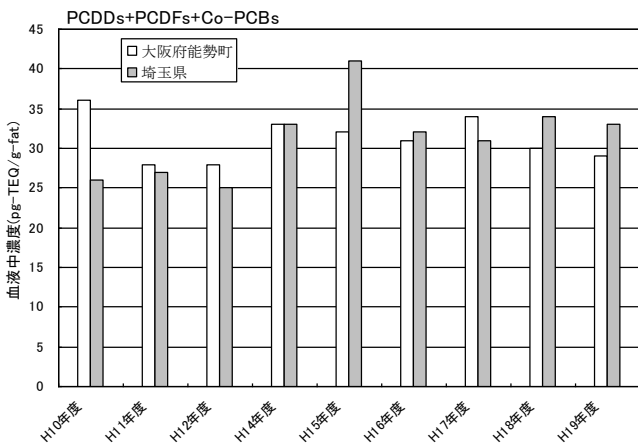
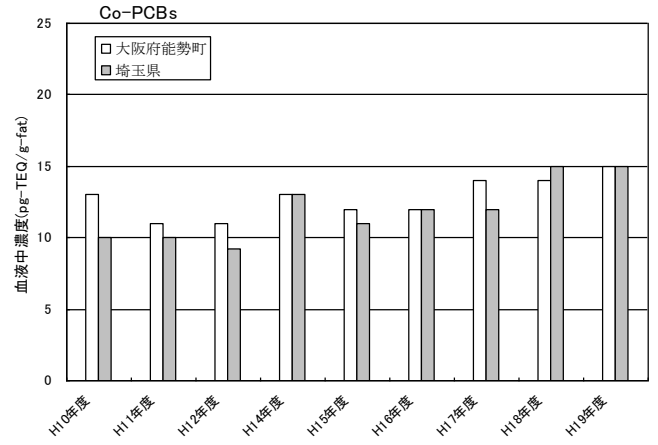
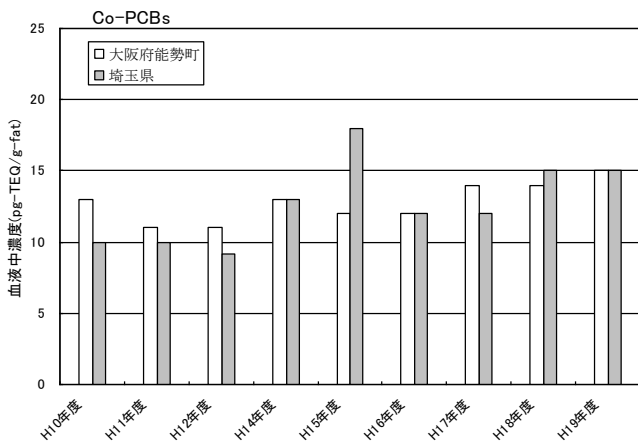
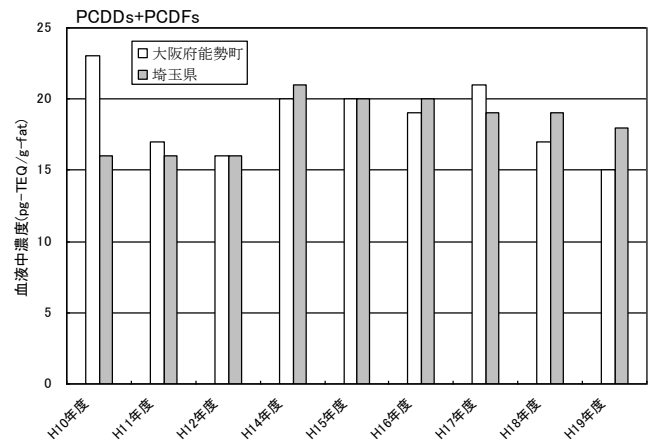
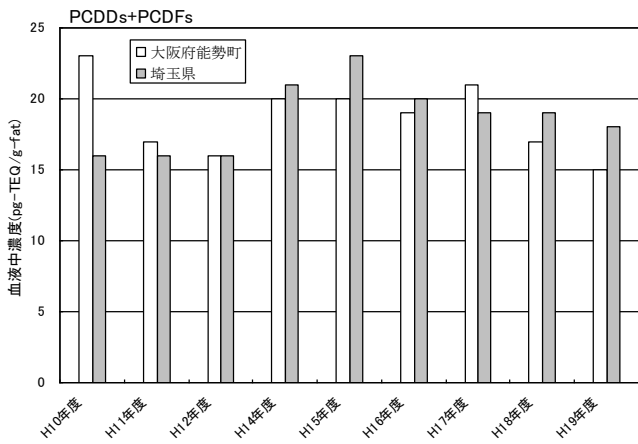


図 3.3.9(1) 血液中ダイオキシン類濃度の経年変化
(各年度の対象者全員の平均値：WHO-TEF 1998)

図 3.3.9(2) 血液中ダイオキシン類濃度の経年変化
(各年度の対象者全員の平均値：WHO-TEF 1998)

※平成 15 年度の 210pg-TEQ/g-fat を外れ値とし、データから除外した。

注：平成 12 年度以前のデータは分析法が異なる（平成 12 年度以前は 50mL 法）