

平成24年度

化学物質の人へのばく露量モニタリング調査
結果について

平成25年9月

環境省環境保健部環境安全課環境リスク評価室
化学物質の人へのばく露量モニタリング調査検討会

化学物質の人へのばく露量モニタリング調査の概要

—平成 24 年度調査結果—

(1) 調査の目的及び内容

平成 14 年から平成 22 年度における「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」では、我が国において人の体内中にダイオキシン類をはじめとする化学物質がどの程度蓄積されているかについて調査を行い、これらの蓄積量のデータを集積してきた。この調査結果を踏まえ、我が国における人の体内中の化学物質について、より効率的なモニタリング調査を行い、人への蓄積量やばく露量について把握するために、3 地域の対象者に対し、血液、尿、食事の濃度を測定するとともに、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 24 年度化学物質の人へのばく露量モニタリング調査に関する調査結果の概要は以下のとおりである。

・血液測定

体内の化学物質の蓄積量 3 地域（北海道東北ブロック 2 地域、東海北陸近畿ブロック 1 地域）の対象者 84 名に対して化学物質を測定した。

・尿測定

体内からの化学物質の排出量を明らかにするため、84 名の早朝尿と 15 名の 24 時間蓄尿の採取を行い、尿中の化学物質濃度を測定した。

・食事測定

化学物質の摂取量と蓄積量との関係を明らかにするため、15 名に対して食事の化学物質濃度を測定し、食事経由の化学物質摂取量を計算した。

(2) 調査結果

○血液中ダイオキシン類濃度

- ・対象者全員の平均値は 10pg-TEQ/g-fat (WHO-TEF 2006 による：以下同じ)、中央値は 9.0pg-TEQ/g-fat であり、範囲は 0.42~40pg-TEQ/g-fat であった。
- ・3 地域の平均値の範囲は 7.1~13pg-TEQ/g-fat であった。濃度レベルは、これまで我が国で行われた既存調査よりも低いレベルであった。
- ・年齢層が高くなるほど血液中ダイオキシン類濃度が高い傾向が認められた。
- ・平成 14、16 年度に調査参加した対象者の血液中ダイオキシン類濃度は、おおむね低下していた。

○食事経由のダイオキシン類摂取量

- ・調査期間中の食事経由のダイオキシン類摂取量については、対象者全員の平均値は 0.72pg-TEQ/kg 体重/日、中央値は 0.57pg-TEQ/kg 体重/日であり、範囲は 0.071~2.3pg-TEQ/kg 体重/日であった。
- ・耐容一日摂取量 (TDI) を超過した対象者はいなかった。
- ・食事経由のダイオキシン類摂取量の 3 地域の平均値の範囲は 0.56~0.97pg-TEQ/kg 体重/日であった。

○放射性物質

- ・カリウムは血液、尿、食事のいずれにおいてもすべての対象者で検出された。セシウムは一部の対象者において尿から検出された。

○重金属等その他の化学物質

- ・重金属やその他の化学物質も、おおむね昨年度の調査とほぼ同じであった。

目 次

1.	調査概要	1
1.1	調査目的.....	1
1.2	調査内容の概要.....	1
1.3	調査体制.....	1
2.	調査方法	2
2.1	地域設定、対象者、試料採取.....	2
2.1.1	調査対象地域	2
2.1.2	調査対象者の条件.....	2
2.1.3	対象者数・平均年齢	2
2.1.4	説明会・試料採取.....	3
2.1.5	説明会・食事採取時期.....	3
2.2	化学物質の分析.....	4
2.2.1	対象化学物質と検体数.....	4
2.2.2	分析方法	5
2.2.3	塩素系ダイオキシン類のTEF及び検出下限値未満の値の取り扱い	8
3.	調査結果	9
3.1	ダイオキシン類測定結果	9
3.1.1	血液中塩素系ダイオキシン類濃度	9
3.1.2	食事中塩素系ダイオキシン類濃度	20
3.1.3	血液中臭素系ダイオキシン類濃度	27
3.2	重金属の測定結果	28
3.2.1	血液中重金属測定結果.....	28
3.2.2	尿中重金属測定結果	29
3.2.3	食事中重金属測定結果.....	31
3.2.4	既存調査・耐容摂取量との比較.....	32
3.3	放射性物質の測定結果.....	34
3.3.1	血液中放射性物質測定結果	34
3.3.2	尿中放射性物質測定結果.....	35
3.3.3	食事中放射性物質測定結果	36
3.4	農薬・農薬代謝物・その他化学物質の測定結果.....	37
3.4.1	血液中化学物質	37
3.4.2	尿中化学物質	37
3.4.3	昨年度調査・既存調査との比較.....	40
	検討会委員名簿.....	42

1. 調査概要

1.1 調査目的

平成 14 年～22 年度に行われた「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」の調査地域を再び対象地域として、化学物質の蓄積量や摂取量を明らかにし、詳細で効率的なモニタリング調査を行った。

1.2 調査内容の概要

3 地域の一般環境地域の住民に対して以下のとおり実施した。

- ・ 調査対象者のリクルート
- ・ 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、尿、食事の試料を採取し、ダイオキシン類をはじめとする化学物質の濃度を測定。
- ・ 食習慣、喫煙歴等に関するアンケート調査を実施

1.3 調査体制

本調査は「化学物質の人へのばく露量モニタリング調査検討会」（座長：有澤 孝吉 徳島大学教授）において調査を設計し、結果を解析した。

なお、調査対象地域ごとに地域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検討を行った。

また、ダイオキシン類をはじめとする化学物質の測定等については、いであ株式会社が行った。

2. 調査方法

2.1 地域設定、対象者、試料採取

2.1.1 調査対象地域

平成14年～22年度にかけて行われた「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」の調査地域のうち、3地域を選定して調査を行った。

3地域は以下のとおりである。

- ・北海道東北ブロック ・都市地域（平成16年度調査実施）
- ・北海道東北ブロック ・漁村地域（平成16年度調査実施）
- ・東海北陸近畿ブロック・漁村地域（平成14年度調査実施）

2.1.2 調査対象者の条件

原則として、以下の条件を満たす地域住民を対象とした。

- ・年齢40歳以上60歳未満
- ・対象地域内に10年以上居住していること。
- ・対象地域を離れることが少ないこと。
- ・健康状況により血液採取に支障をきたさないこと 等

なお、条件を満たす地域住民のうち、過去調査「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」の参加者に対しては、優先的に調査参加を呼び掛けた。

2.1.3 対象者数・平均年齢

対象者数を表2.1.1に示す。対象者数は84人、平均年齢は49.3歳であった。

表 2.1.1 対象者数

地域分類	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・都市地域	31	8	23	48.9	47.5	49.4
北海道東北・漁村地域	25	16	9	48.6	47.3	50.9
東海北陸近畿・漁村地域	28	11	17	50.2	53.5	48.1
総計	84	35	49	49.3	49.3	49.2

2.1.4 説明会・試料採取

対象地域ごとに公民館等の会場に対象者に集まっていただき、調査内容の説明会を開催した。

地域ワーキンググループの座長より調査内容の説明がなされ、同意書を受領した。その後、採血や尿試料の受け取りを行った。試料の採取方法について、表 2.1.2に示す。

表 2.1.2 試料採取方法

媒体	採取方法
血液	医師の立会いの下、看護師・臨床検査技師等の有資格者により、採血した（59mL）。
尿	早朝尿 容器を事前にお渡しし、採血日の起床してから最初の尿を採尿いただいた。
	24時間蓄尿 容器を事前にお渡しし、食事調査期間中の特定日に、起床してから二回目の尿～翌日の起床してから最初の尿までを採尿いただいた。
食事	採血からあまり日が経たない3日間について、対象者が摂取した食事（朝食、昼食、夕食、間食）をすべて一食分多く用意していただき、こちらが用意した容器に保管いただいた。食事を回収する際には、各食材の計量や食事内容の聞き取りも行った。

2.1.5 説明会・食事採取時期

説明会・食事採取時期を表 2.1.3に示す。

表 2.1.3 採血・食事採取日程

地域分類	説明会・採血・採尿（早朝尿）・アンケート調査	食事採取	採尿（24時間蓄尿）
北海道東北・都市地域	H25. 1. 27	H25. 1. 28-30	H25. 1. 29-30
北海道東北・漁村地域	H25. 1. 28	H25. 2. 4- 6	H25. 2. 5- 6
東海北陸近畿・漁村地域	H25. 1. 20	H25. 1. 21-23	H25. 1. 22-23

2.2 化学物質の分析

2.2.1 対象化学物質と検体数

本調査の対象化学物質と検体数を表 2.2.1に示す。

血液、尿、食事の3媒体について、ダイオキシン類をはじめ重金属や放射性物質等の化学物質を対象とした。

表 2.2.1 対象化学物質と媒体

分類	化学物質名	血液	尿		食事
			早朝尿	24時間蓄尿	
ダイオキシン類	塩素系ダイオキシン類	84			15
	臭素系ダイオキシン類	84			
重金属	総水銀	84			15
	メチル水銀				15
	鉛	84			15
	カドミウム	84	84	15	15
	ヒ素	84	84	15	15
	銅	84			15
	セレン	84			15
	亜鉛	84			15
放射性物質	セシウム 134、セシウム 137	84	84	15	15
	カリウム 40	84	84	15	15
	ヨウ素 131	84	84	15	15
農薬・農薬系代謝物類	有機リン化合物代謝物		30	15	
	ピレスロイド系農薬代謝物		30	15	
	カーバメート系農薬代謝物		30	15	
	アセフェート		30	15	
	メタミドホス		30	15	
	ネオニコチノイド系農薬代謝物		30	15	
	フェントロチオン代謝物		30	15	
	パラチオン代謝物		30	15	
	トリクロサン		30	15	
	ディート		30	15	
	パラベン類		30	15	
その他	水酸化 PCB	15			
	フタル酸エステル類		84	15	
	ビスフェノール A		84	15	
	ヨウ素		30	15	
	過塩素酸		30	15	
	PAH 代謝物類		30	15	
	コチニン		30	15	
	カフェイン		30	15	
	ベンゾフェノン 3		30	15	
	植物エストロゲン類		30	15	

2.2.2 分析方法

化学物質の分析方法の概要と検出下限値を表 2.2.2～表 2.2.5に示す。

表 2.2.2 血液試料の分析法概要

分類	化学物質名	分析法概要	化学物質の細目と検出下限値	
ダイオキシン類	塩素系ダイオキシン類	溶媒抽出-GC/HRMS 同位体希釈法	TeCDD、TeCDF PeCDD、PeCDF HxCDD、HxCDF HpCDD、HpCDF OCDD、OCDF Co-PCB	1 pg/g-fat 1 pg/g-fat 2 pg/g-fat 2 pg/g-fat 4 pg/g-fat 10 pg/g-fat
	臭素系ダイオキシン類	溶媒抽出-GC/HRMS 同位体希釈法	TeBDD、TeBDF PeBDD、PeBDF HxBDD、HxBDF HpBDD、HpBDF OBDD、OBDF	1 pg/g-fat 2 pg/g-fat 2 pg/g-fat 4 pg/g-fat 10 pg/g-fat
重金属類	総水銀	冷原子吸光光度法	—	0.064 ng/mL
	鉛	ICP-MS 法	—	0.8 ng/mL
	カドミウム	ICP-MS 法	—	0.08 ng/mL
	ヒ素	ICP-MS 法	—	0.07 ng/mL
	銅	ICP-MS 法	—	3 ng/mL
	セレン	ICP-MS 法	—	0.5 ng/mL
	亜鉛	ICP-MS 法	—	0.1 ng/mL
放射性物質	セシウム	Ge 半導体検出器- γ 線スペクトロメリー	セシウム 134 セシウム 137	2 Bq/kg 2 Bq/kg
	カリウム 40	Ge 半導体検出器- γ 線スペクトロメリー	カリウム 40	10 Bq/kg
	ヨウ素	Ge 半導体検出器- γ 線スペクトロメリー	ヨウ素 131	2 Bq/kg
その他	水酸化 PCB	溶媒抽出 TMS 誘導体 化-GC/HRMS 同位体 希釈法	5Cl-HO-PCBs 6Cl-HO-PCBs 7Cl-HO-PCBs	0.5pg/g-fat

表 2.2.3 尿試料の分析法概要（1）

分類	化学物質名	分析法概要	化学物質の細目と検出下限値	
重金属	カドミウム	ICP-MS 法	—	0.12 ng/mL
	形態別ヒ素	LC-ICP-MS 法	5 価ヒ素	0.3 ng/mL
			3 価ヒ素	0.5 ng/mL
			MMA (モノメチルアルソン酸)	0.2 ng/mL
			DMA (ジメチルアルソン酸)	0.8 ng/mL
		AB (アルセノヘタイン)	0.7 ng/mL	
放射性物質	セシウム	Ge 半導体検出器- γ 線スペクトロメリー	セシウム 134 セシウム 137	1 Bq/kg 1 Bq/kg
	カリウム 40	Ge 半導体検出器- γ 線スペクトロメリー	カリウム 40	10 Bq/kg
	ヨウ素	Ge 半導体検出器- γ 線スペクトロメリー	ヨウ素 131	2 Bq/kg

表 2.2.4 尿試料の分析法概要 (2)

分類	化学物質名	分析法概要	化学物質の細目と検出下限値
農薬・農薬系代謝物	有機リン化合物代謝物	固相抽出-LC/MS/MS 法	DMP DEP DMTP DETP 0.58 ng/mL 1.2 ng/mL 2.0 ng/mL 0.49 ng/mL
	ピレスロイド系農薬代謝物	固相抽出-LC/MS/MS 法	PBA DCCA 0.12 ng/mL 0.56 ng/mL
	カーバメート系農薬代謝物	固相抽出-LC/MS/MS 法	エチレンチオ尿素 0.28 ng/mL
	アセフェート	固相抽出-LC/MS/MS 法	アセフェート 0.062ng/mL
	メタミドホス	固相抽出-LC/MS/MS 法	メタミドホス 0.073ng/mL
	ネオニコチノイド系農薬代謝物	固相抽出-LC/MS/MS 法	6-クロロニコチン酸 0.068ng/mL
	フェントロチオン代謝物	LC/MS/MS 法	3-メチル-4-ニトロフェノール 0.11ng/mL
	パラチオン代謝物	LC/MS/MS 法	p-ニトロフェノール 0.11ng/mL
	トリクロサン	固相抽出-LC/MS/MS 法	トリクロサン 0.06 ng/mL
	ディート	LC/MS/MS 法	ディート 0.067ng/mL
その他	パラベン類	固相抽出-LC/MS/MS 法	メチルパラベン エチルパラベン プロピルパラベン ブチルパラベン ベンジルパラベン 0.8ng/mL 0.6ng/mL 0.4ng/mL 0.5ng/mL 0.7ng/mL
	フタル酸モノエステル類	固相抽出-LC/MS/MS 法	MBP MEHP MBzP MEOHP MEHHP 0.080 ng/mL 0.078 ng/mL 0.095 ng/mL 0.095 ng/mL 0.095 ng/mL
	ビスフェノール A	固相抽出-LC/MS/MS 法	BPA 0.11 ng/mL
	ヨウ素	ICP-MS 法	ヨウ素 0.2ng/mL
	過塩素酸	LC/MS/MS 法	過塩素酸 0.93ng/mL
	PAH 代謝物類	固相抽出-LC/MS/MS 法	1-ヒドロキシピレン 1&9-ヒドロキシフェナントレン 2-ヒドロキシフェナントレン 3-ヒドロキシフェナントレン 4-ヒドロキシフェナントレン 0.020ng/mL 0.0063ng/mL 0.020ng/mL 0.026ng/mL 0.026ng/mL
	コチニン	LC/MS/MS 法	コチニン 0.045ng/mL
	カフェイン	LC/MS/MS 法	カフェイン 0.066ng/mL
	ベンゾフェノン 3	固相抽出-LC/MS/MS 法	BP-3 0.9ng/mL
	植物エストロゲン類	固相抽出-LC/MS/MS 法	ゲニステイン ダイゼイン エクオール 2ng/mL 0.7ng/mL 2ng/mL

表 2.2.5 食事試料の分析法概要

分類	化学物質名	分析法概要	化学物質の細目と検出下限値	
ダイオキシン類	塩素系ダイオキシン類	凍結乾燥-溶媒抽出- GC/HRMS 法	TeCDD、TeCDF PeCDD、PeCDF HxCDD、HxCDF HpCDD、HpCDF OCDD、OCDF Co-PCB	0.0003 pg/g 0.0006 pg/g 0.001 pg/g 0.0003 pg/g 0.001 pg/g 0.002 pg/g
重金属	総水銀	凍結乾燥-酸分解-冷原 子吸光光度法	—	0.5 ng/g
	メチル水銀	試料混合-凍結乾燥-ジ チゾン抽出- GC/ECD 法	—	0.5 ng/g
	鉛	酸分解-ICP-MS 法	—	0.40 ng/g
	カドミウム	酸分解-ICP-MS 法	—	0.033 ng/g
	ヒ素	酸分解-ICP-MS 法	—	0.40 ng/g
	銅	酸分解-ICP-MS 法	—	
	セレン	酸分解-ICP-MS 法	—	
放射性物質	セシウム	Ge 半導体検出器-γ線 スペクトロメリー	セシウム 134 セシウム 137	1 Bq/kg 1 Bq/kg
	カリウム 40	Ge 半導体検出器-γ線 スペクトロメリー	カリウム 40	8 Bq/kg
	ヨウ素	Ge 半導体検出器-γ線 スペクトロメリー	ヨウ素 131	0.8 Bq/kg

2.2.3 塩素系ダイオキシン類のTEF及び検出下限値未満の値の取り扱い

塩素系ダイオキシン類に関する毒性等価係数は表 2.2.6に示すとおり、WHO-TEF2006を用いた。

また、ある異性体の実測濃度が「検出下限値未満 (N.D.)」であった場合、実測濃度を「0」として計算した。

表 2.2.6 塩素系ダイオキシン類に関する毒性等価係数 (TEF) 一覧

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

3. 調査結果

3.1 ダイオキシン類測定結果

3.1.1 血液中塩素系ダイオキシン類濃度

(1) 統計値

血液中塩素系ダイオキシン類濃度を地域別にまとめ、表 3.1.1に示す

図 3.1.1、図 3.1.2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 3.1.2に異性体別の平均値と標準偏差を示す。図 3.1.3～図 3.1.5には、各地域の異性体分布図を示す。

表 3.1.1 血液中ダイオキシン類濃度統計値

単位：pg-TEQ/g-fat

	北海道東北・ 都市地域 (n=31)	北海道東北・ 漁村地域 (n=25)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=28)	全対象者 (n=84)
PCDDs+PCDFs				
平均値	4.4	7.5	6.8	6.1
標準偏差	2.2	4.8	4.0	3.9
中央値	3.8	6.1	6.4	5.5
範囲	1.1～9.3	0.68～22	0.37～19	0.37～22
Co-PCBs				
平均値	2.7	5.4	3.9	3.9
標準偏差	2.0	4.1	3.0	3.3
中央値	2.8	4.4	3.8	3.2
範囲	0.055～7.1	0.44～18	0.054～14	0.054～18
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	7.1	13	11	10
標準偏差	3.8	8.7	6.7	6.9
中央値	6.4	10	10	9.0
範囲	1.6～16	1.1～40	0.42～32	0.42～40

※検出下限値 TeCDD、TeCDF : 1pg/g-fat, PeCDD、PeCDF : 1pg/g-fat
 HxCDD、HxCDF : 2pg/g-fat, HpCDD、HpCDF : 2pg/g-fat
 OCDD、OCDF : 4pg/g-fat, Co-PCB : 10pg/g-fat

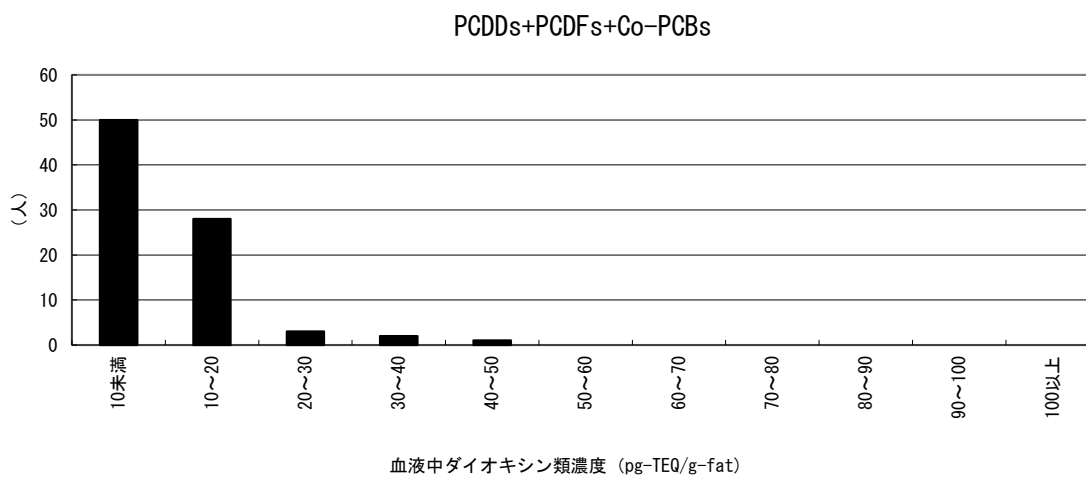
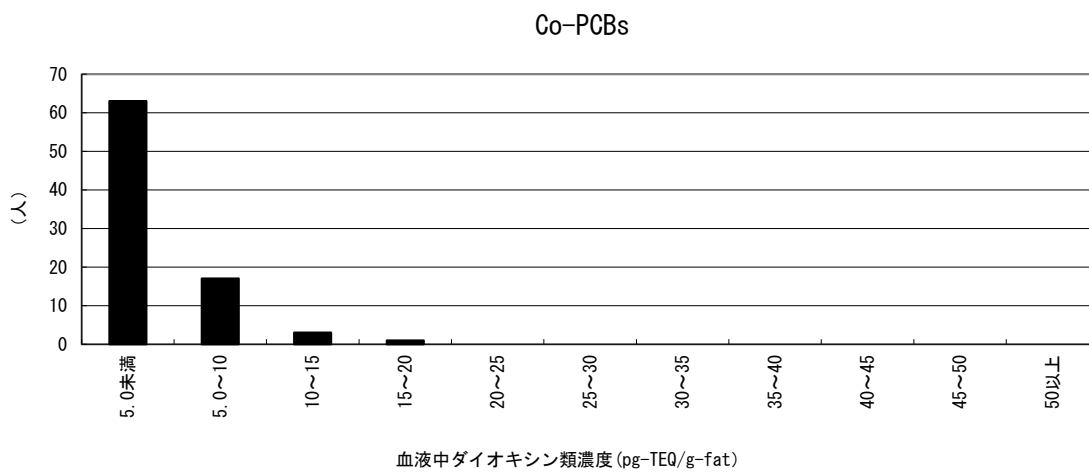
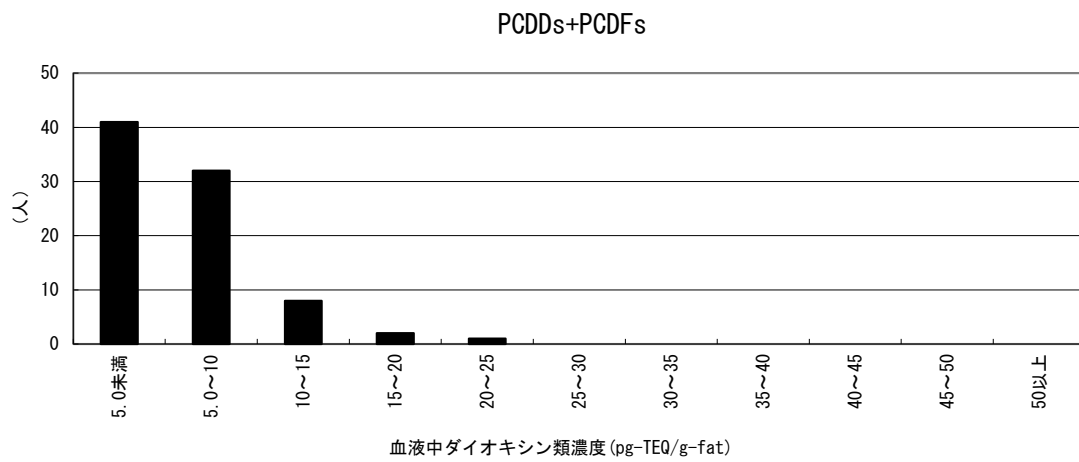


図 3.1.1 血液中心態濃度ヒストグラム (全対象者)

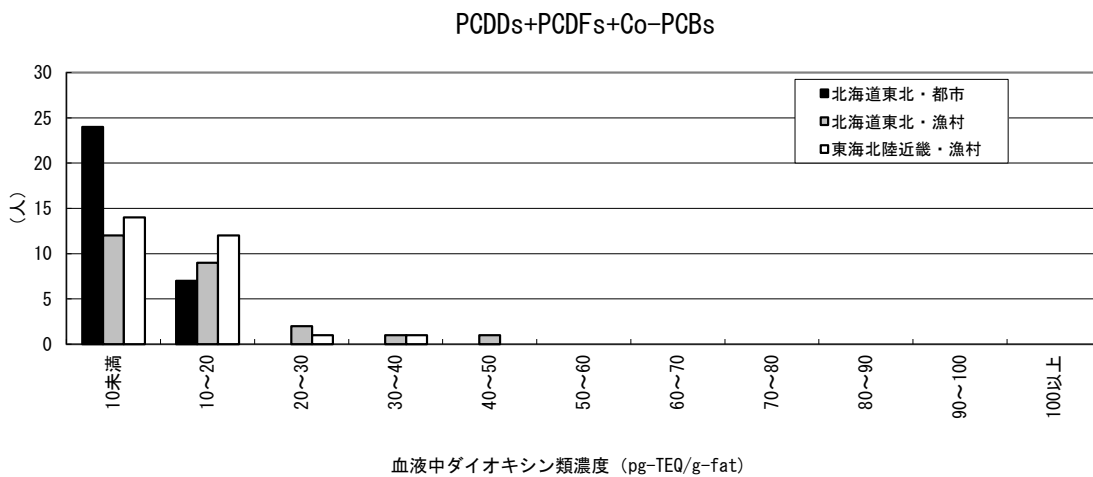
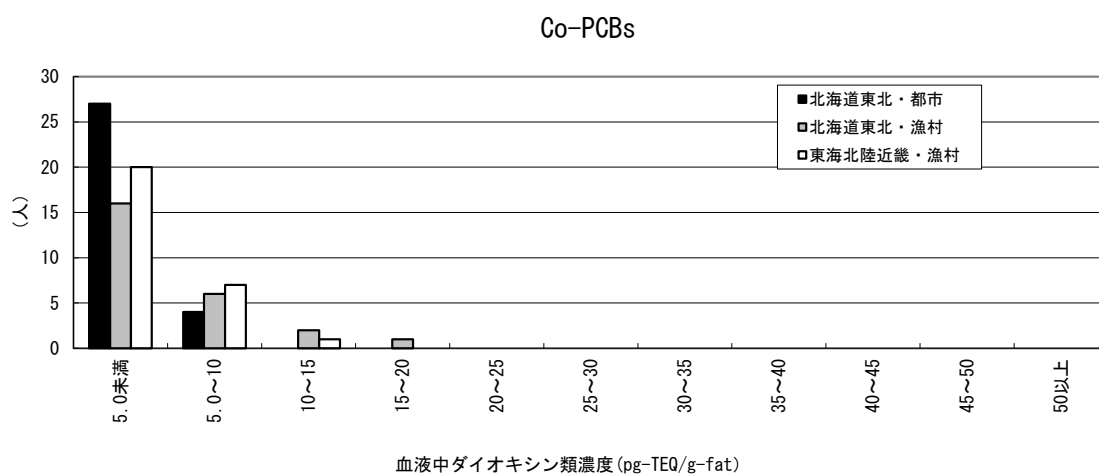
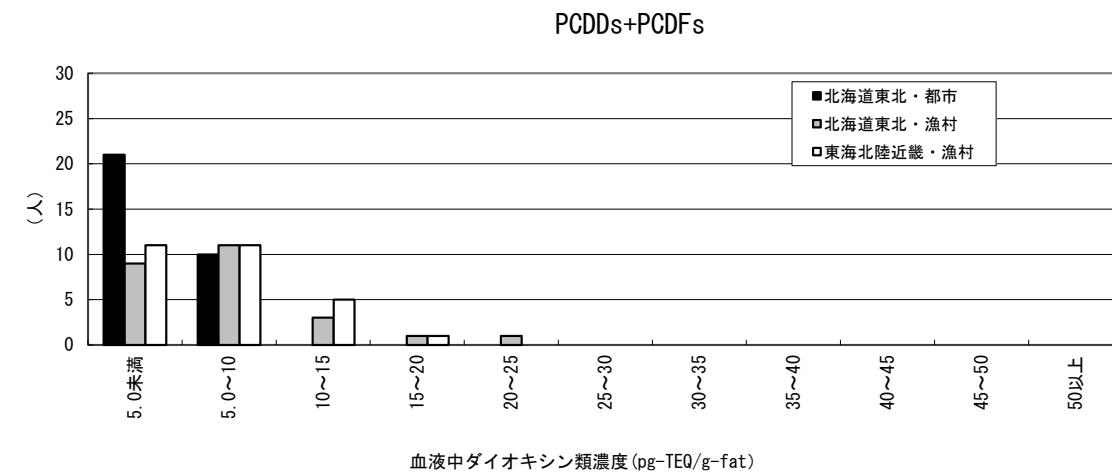
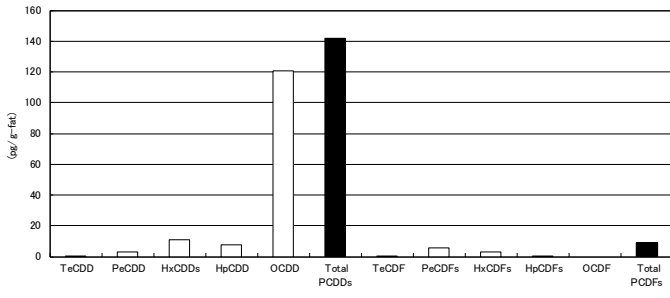


図 3.1.2 血液中ダイオキシン類濃度ヒストグラム (地域別)

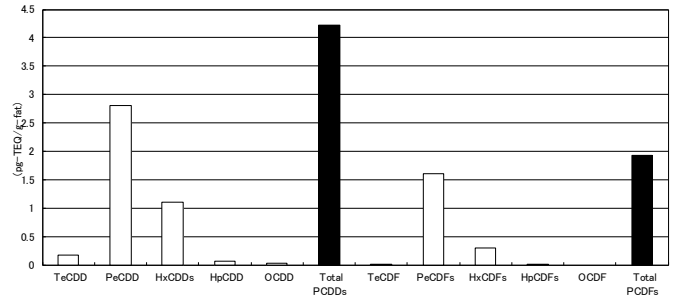
表 3.1.2 血液中ダイオキシン類濃度の異性体別平均濃度（地域別）

単位：pg-TEQ/g-fat

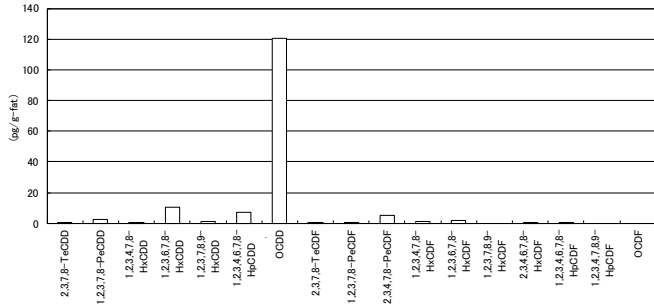
	異性体	北海道東北・都市地域			北海道東北・漁村地域			東海北陸近畿・漁村地域			全対象者			
		平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	平均値	標準偏差	割合	
P C D D s	2,3,7,8-TeCDD	0.10	0.30	1.4%	0.28	0.54	2.2%	0.18	0.48	1.7%	0.18	0.44	1.8%	
	1,2,3,7,8-PeCDD	2.13	1.23	29.9%	3.60	2.58	27.8%	2.86	1.69	26.8%	2.81	1.94	28.0%	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00	0.00	0.0%	0.03	0.09	0.2%	0.01	0.08	0.1%	0.01	0.07	0.1%	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.76	0.52	10.8%	1.09	0.48	8.4%	1.23	0.70	11.5%	1.02	0.61	10.1%	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.09	0.13	1.2%	0.06	0.12	0.5%	0.10	0.17	0.9%	0.08	0.14	0.8%	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.07	0.03	1.0%	0.07	0.03	0.5%	0.08	0.03	0.8%	0.07	0.03	0.7%	
	OCDD	0.04	0.02	0.5%	0.03	0.02	0.2%	0.04	0.03	0.4%	0.04	0.02	0.4%	
	PCDD合計	3.19	1.74	44.8%	5.16	3.51	39.9%	4.51	2.63	42.2%	4.21	2.76	42.0%	
	P C D F s	2,3,7,8-TeCDF	0.01	0.03	0.1%	0.02	0.05	0.1%	0.02	0.04	0.2%	0.01	0.04	0.1%
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.00	0.00	0.0%	0.01	0.02	0.1%	0.00	0.01	0.0%	0.00	0.01	0.0%
		2,3,4,7,8-PeCDF	1.09	0.57	15.4%	1.98	1.05	15.3%	1.81	1.09	17.0%	1.60	0.99	15.9%
		1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.01	0.05	0.2%	0.10	0.14	0.8%	0.16	0.26	1.5%	0.09	0.18	0.9%
		1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.11	0.14	1.5%	0.22	0.20	1.7%	0.30	0.30	2.8%	0.21	0.23	2.1%
		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	0.00	0.00	0.0%	0.01	0.04	0.1%	0.02	0.08	0.2%	0.01	0.05	0.1%
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.01	0.03	0.1%	0.00	0.02	0.0%
		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	1.22	0.70	17.2%	2.33	1.36	18.0%	2.33	1.64	21.8%	1.92	1.37	19.2%
PCDD+PCDF合計	4.42	2.18	62.2%	7.50	4.76	58.0%	6.83	4.03	64.0%	6.14	3.92	61.2%		
C o - P C B s	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)	1.81	1.60	25.4%	3.76	3.19	29.1%	2.61	2.23	24.4%	2.65	2.48	26.5%	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	0.64	0.34	9.0%	1.19	0.72	9.2%	0.85	0.53	7.9%	0.87	0.58	8.7%	
	non-ortho PCBs合計	2.45	1.84	34.4%	4.95	3.83	38.3%	3.45	2.64	32.3%	3.53	2.96	35.1%	
	m o - o r t h o P C B s	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.03	0.02	0.4%	0.05	0.04	0.4%	0.04	0.03	0.4%	0.04	0.03	0.4%
		2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.01	0.00	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.01	0.01	0.1%
		2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	0.14	0.10	2.0%	0.26	0.19	2.0%	0.24	0.21	2.3%	0.21	0.17	2.1%
		2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.0%
		2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	0.05	0.03	0.7%	0.09	0.06	0.7%	0.09	0.07	0.8%	0.07	0.05	0.7%
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB (#157)		0.01	0.01	0.2%	0.02	0.01	0.2%	0.02	0.02	0.2%	0.02	0.01	0.2%	
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)		0.02	0.01	0.3%	0.04	0.03	0.3%	0.03	0.03	0.3%	0.03	0.02	0.3%	
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)		0.01	0.00	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.01	0.01	0.1%	
mono-ortho PCBs合計		0.27	0.16	3.8%	0.48	0.33	3.7%	0.45	0.35	4.2%	0.39	0.30	3.9%	
Co-PCBs合計	2.71	1.99	38.2%	5.43	4.13	42.0%	3.93	3.03	36.8%	3.93	3.25	39.1%		
PCDDs+PCDFs+Co-PCBs合計	7.11	3.79	100.0%	12.93	8.74	100.0%	10.68	6.67	100.0%	10.03	6.90	100.0%		



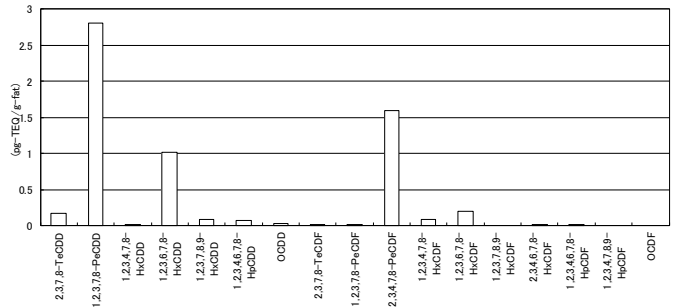
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



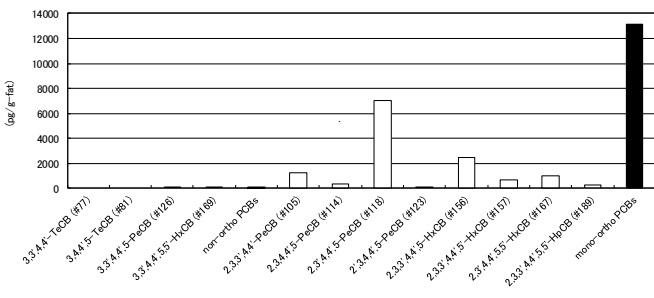
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



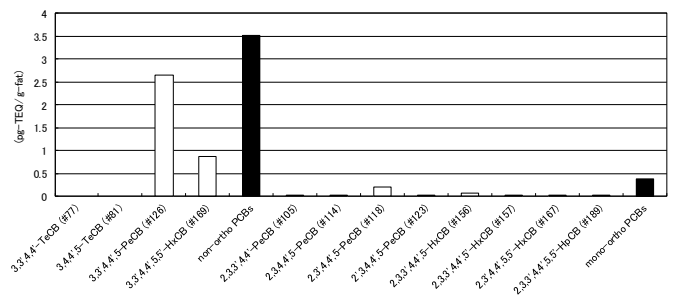
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

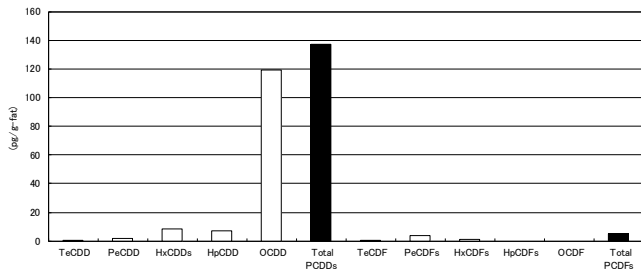


コプラナーPCBs異性体組成(実測濃度)

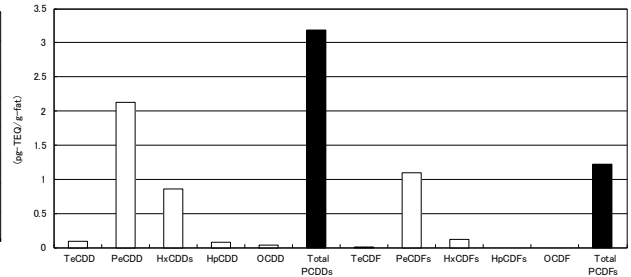


コプラナーPCBs異性体組成(毒性等量)

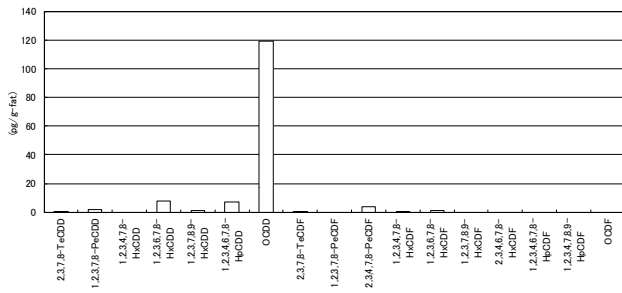
図 3.1.3 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図(全対象者)



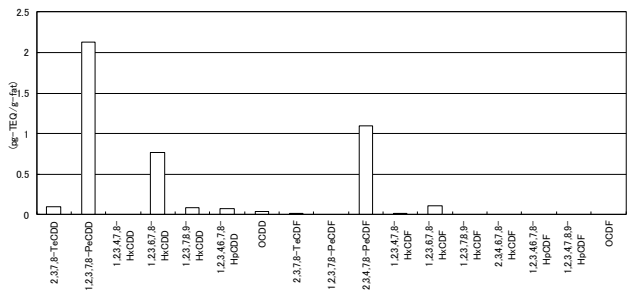
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



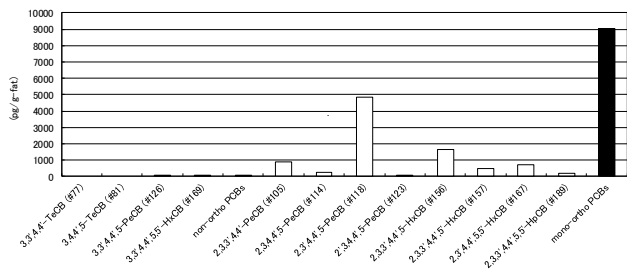
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



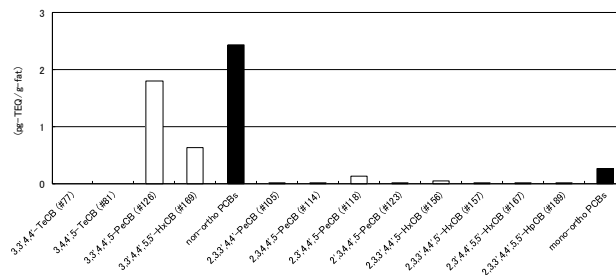
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

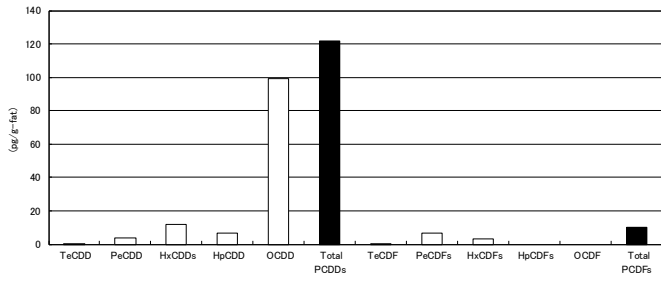


コプラナー-PCBs異性体組成(実測濃度)

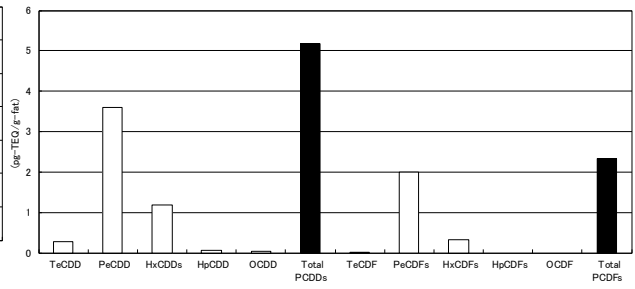


コプラナー-PCBs異性体組成(毒性等量)

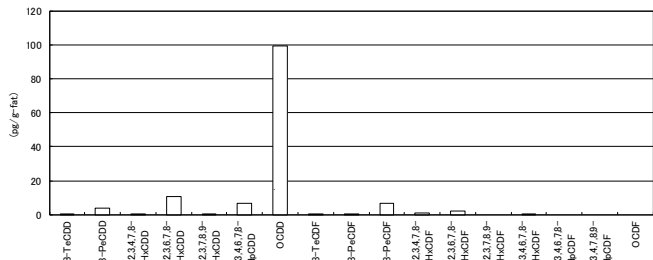
図 3.1.4 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図(北海道東北・都市地域)



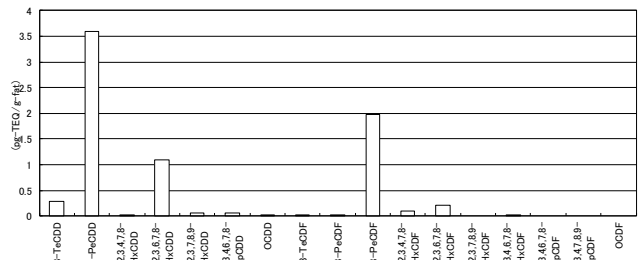
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



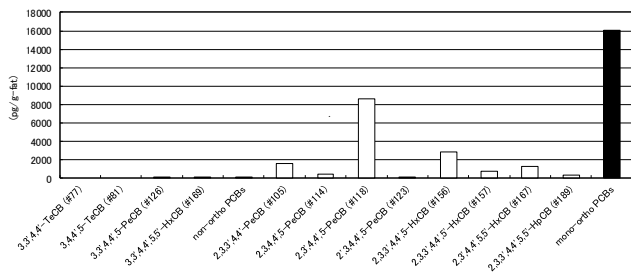
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



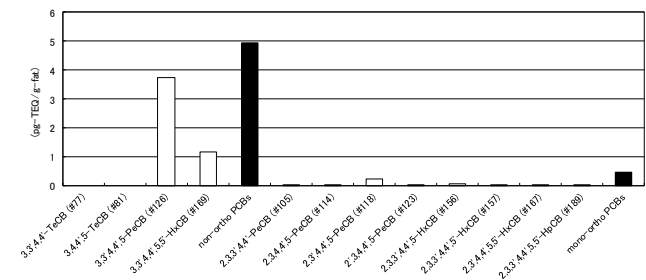
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成(毒性等量)

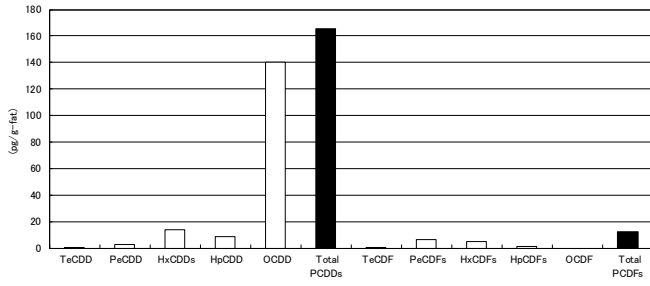


コプラナー-PCBs異性体組成(実測濃度)

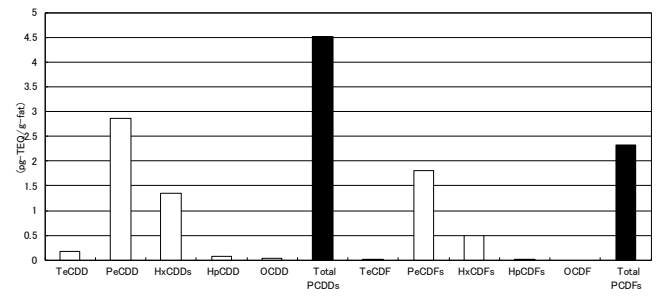


コプラナー-PCBs異性体組成(毒性等量)

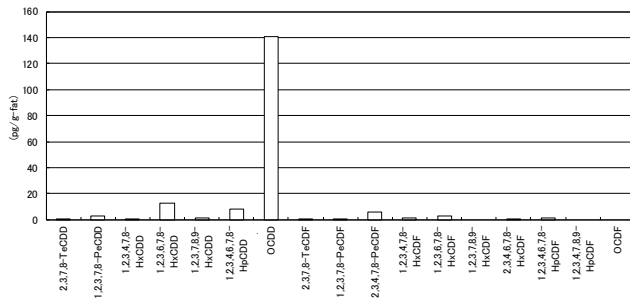
図 3.1.5 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図(北海道東北・漁村地域)



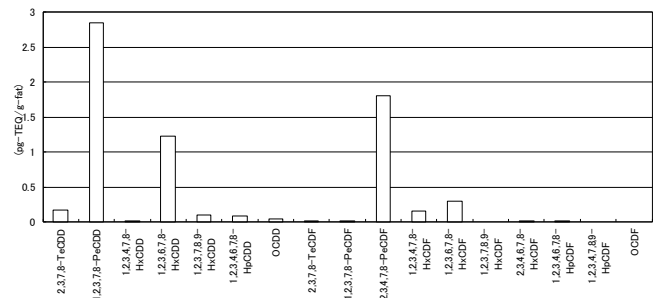
ダイオキシン類同族体組成(実測濃度)



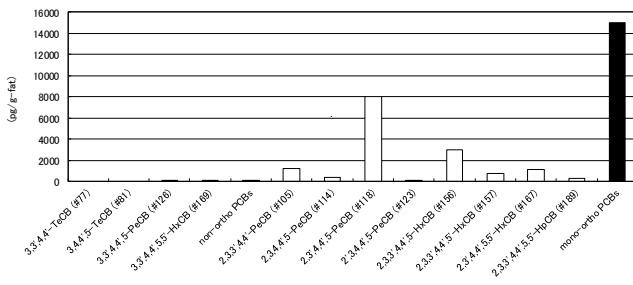
ダイオキシン類同族体組成(毒性等量)



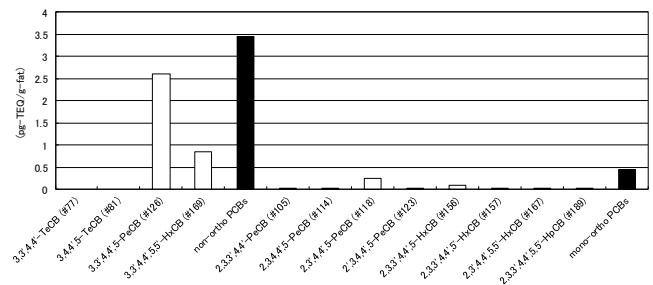
ダイオキシン類異性体組成(実測濃度)



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 3.1.6 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・漁村地域)

(2) 過年度調査との比較

血液中のダイオキシン類濃度については、平成 14～22 年度の 9 か年にわたって「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」で測定を行った。過年度の調査結果と本調査結果を比較し、表 3.1.3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、過年度調査よりやや低めの結果であると考えられる。

表 3.1.3 過年度調査との血液中ダイオキシン類濃度の比較

単位：pg-TEQ/g-fat

調査年度	H14～22 年度	H23 年度	H24 年度
対象者	一般住民	一般住民	一般住民
対象者数	2,264	86	84
年齢			
平均（歳）	44.5	50.1	49.3
範囲	15 ～ 76	40 ～ 62	36 ～ 63
PCDDs+PCDFs			
平均値	11	11	6.1
標準偏差	7.6	6.1	3.9
中央値	9.8	9.2	5.5
範囲	0.040 ～ 63	0.75～28	0.37～22
Co-PCBs			
平均値	7.9	6.9	3.9
標準偏差	7.2	5.4	3.3
中央値	5.6	5.2	3.2
範囲	0.013 ～ 81	0.072～36	0.054～18
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs			
平均値	19	17	10
標準偏差	14	10	6.9
中央値	16	14	9.0
範囲	0.10 ～ 130	0.83～56	0.42～40

注：本表のダイオキシン類濃度は、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として計算された値である。

(3) 年齢との関係

図 3.1.7に血液中ダイオキシン類濃度と年齢との関係を示す。

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

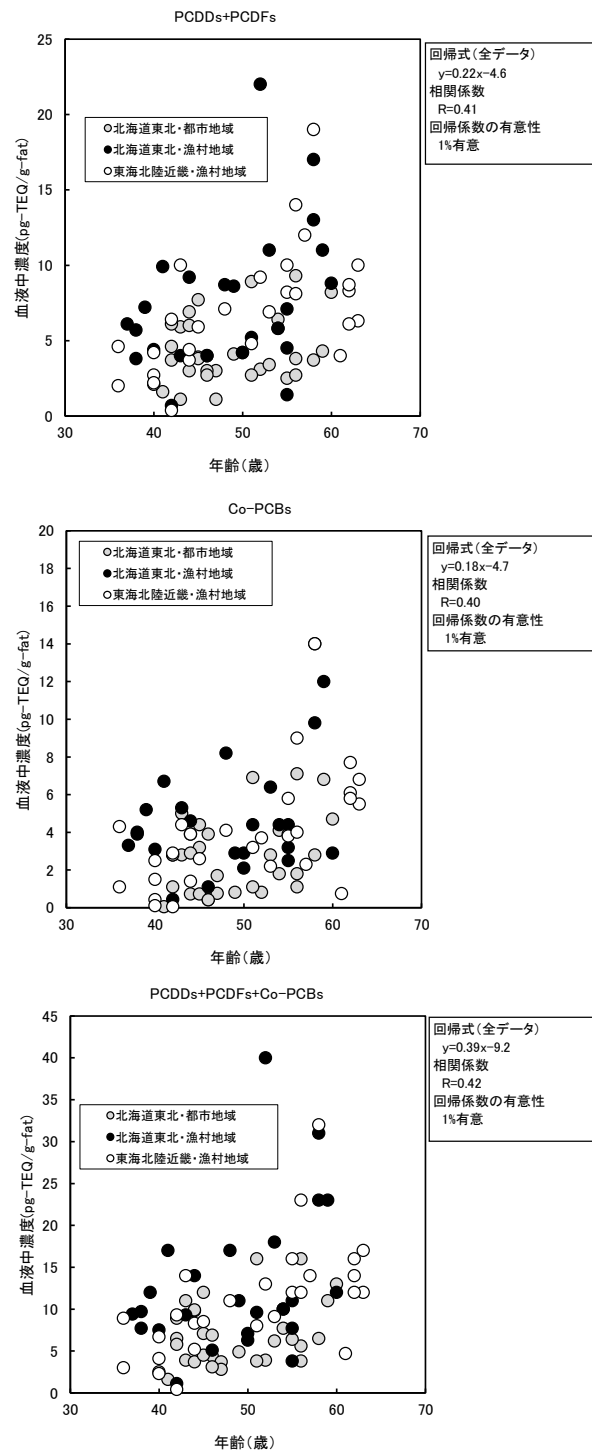


図 3.1.7 血液中ダイオキシン類と年齢の関係

(4) 過去調査経験者の濃度の比較

本調査の対象者のうち、過去の調査（北海道東北・都市地域および北海道東北・漁村地区は平成16年度調査。東海北陸近畿・漁村地域は平成14年度調査）に参加した18名の統計値を表3.1.4に示す。

8～10年経過後、濃度が低下した対象者が多く、統計値でも、平均値、中央値ともに下がっていた。

表 3.1.4 過去調査経験者の血液中ダイオキシン類濃度の比較

単位：pg-TEQ/g-fat

調査名	過去の調査 (n=18)	本調査 (n=18)
調査年度	H14、16年度	H24年度
PCDDs+PCDFs		
平均値	12	6.0
標準偏差	6.4	2.8
中央値	12	5.8
範囲	4.5 ~ 30	1.4~11
Co-PCBs		
平均値	6.4	4.3
標準偏差	3.1	2.3
中央値	6.2	3.9
範囲	2.1 ~ 13	1.1~12
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs		
平均値	19	10
標準偏差	8.9	4.6
中央値	17	9.5
範囲	7.6 ~ 43	3.0~23

注：本表のダイオキシン類濃度は、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として計算された値である。

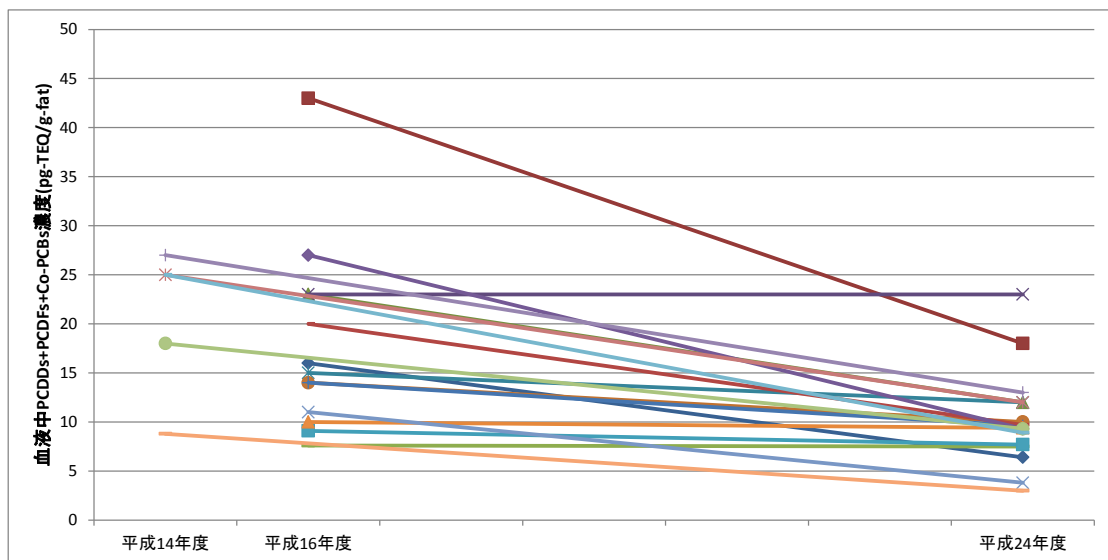


図 3.1.8 過去調査との比較

3.1.2 食事中塩素系ダイオキシン類濃度

(1) 平均値及び濃度範囲

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）を地域別にまとめ、表 3.1.5に示す。

表 3.1.5 食事中ダイオキシン類濃度統計値

単位：pg-TEQ/g

	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
PCDDs+PCDFs				
平均値	0.0040	0.0066	0.0085	0.0064
標準偏差	0.0019	0.0039	0.0030	0.0034
中央値	0.0039	0.0053	0.0091	0.0053
範囲	0.00098～0.0062	0.0031～0.013	0.0040～0.012	0.00098～0.013
Co-PCBs				
平均値	0.0085	0.017	0.0095	0.012
標準偏差	0.0082	0.019	0.0063	0.012
中央値	0.0064	0.0092	0.010	0.0092
範囲	0.00091～0.022	0.0044～0.050	0.0015～0.018	0.00091～0.050
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	0.012	0.023	0.018	0.018
標準偏差	0.0098	0.022	0.0081	0.014
中央値	0.010	0.016	0.018	0.016
範囲	0.0019～0.028	0.0076～0.062	0.0055～0.028	0.0019～0.062

(2) 食事経由の塩素系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。

$$\begin{array}{cccc} \text{食事経由の摂取量} & = & \text{食事中ダイオキシン類濃度} & \times & 1 & \text{日あたりの食事の摂取量} & \div & \text{調査対象者の体重} \\ (\text{pg-TEQ/kg/日}) & & (\text{pg-TEQ/g}) & & (\text{g/日}) & & & (\text{kg}) \end{array}$$

食事経由のダイオキシン類摂取量を表 3.1.6に示す。ヒストグラムを図 3.1.9、図 3.1.10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いなかった。

表 3.1.6 食事経由のダイオキシン類摂取量統計値

単位：pg-TEQ/kg 体重/日

	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
PCDDs+PCDFs				
平均値	0.18	0.29	0.30	0.25
標準偏差	0.096	0.12	0.10	0.11
中央値	0.20	0.30	0.36	0.23
範囲	0.037~0.29	0.16~0.47	0.15~0.38	0.037~0.47
Co-PCBs				
平均値	0.38	0.68	0.32	0.46
標準偏差	0.38	0.65	0.24	0.45
中央値	0.38	0.38	0.19	0.38
範囲	0.034~1.0	0.22~1.8	0.083~0.66	0.034~1.8
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	0.56	0.97	0.62	0.72
標準偏差	0.47	0.78	0.31	0.55
中央値	0.57	0.68	0.56	0.57
範囲	0.071~1.3	0.38~2.3	0.30~1.0	0.071~2.3

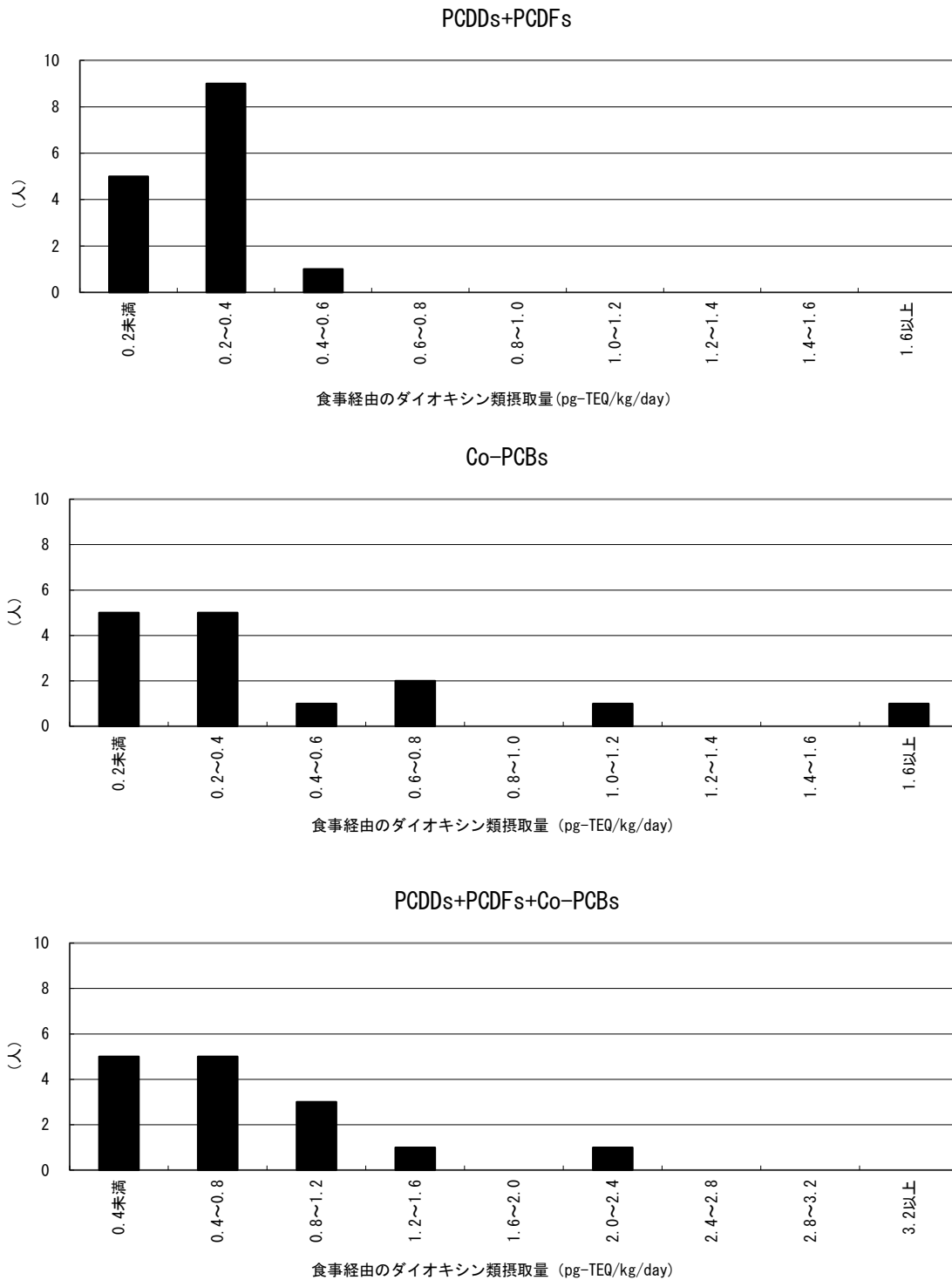


図 3.1.9 食事経由のダイオキシン類摂取量ヒストグラム (全対象者)

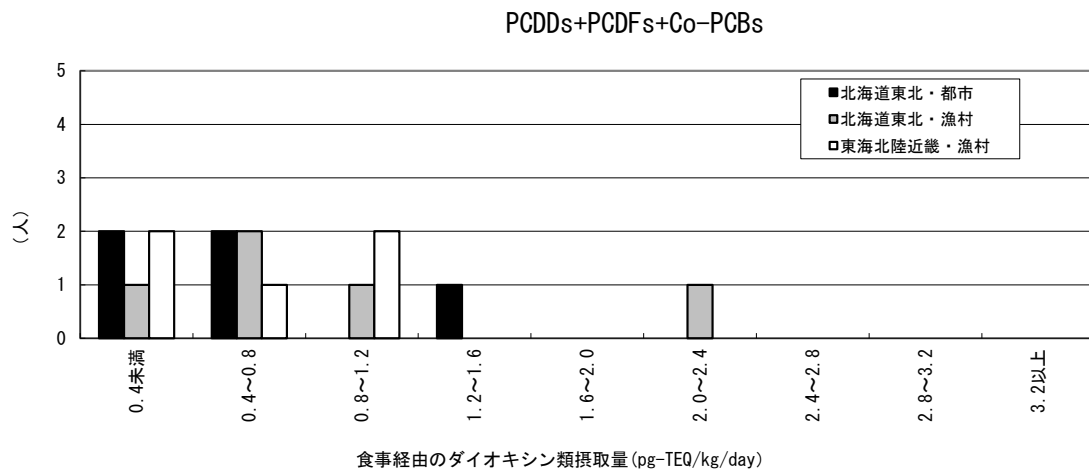
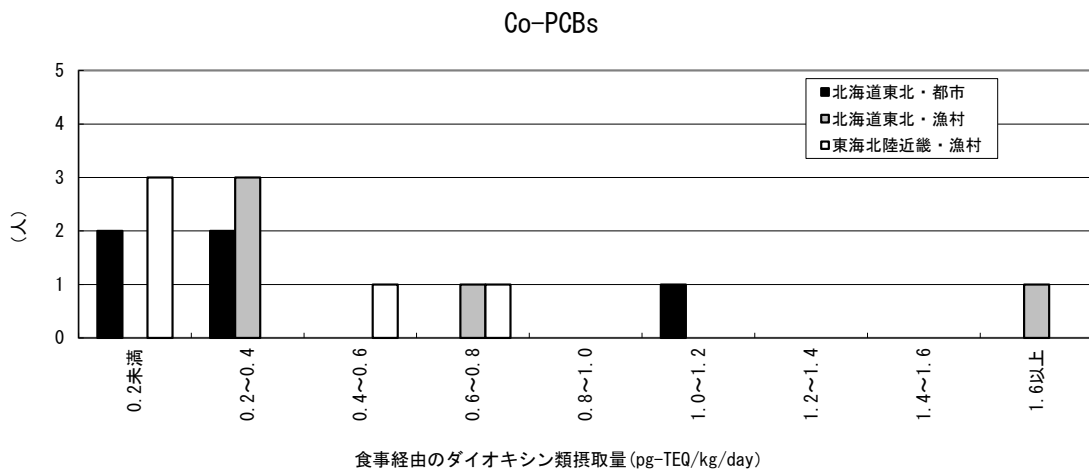
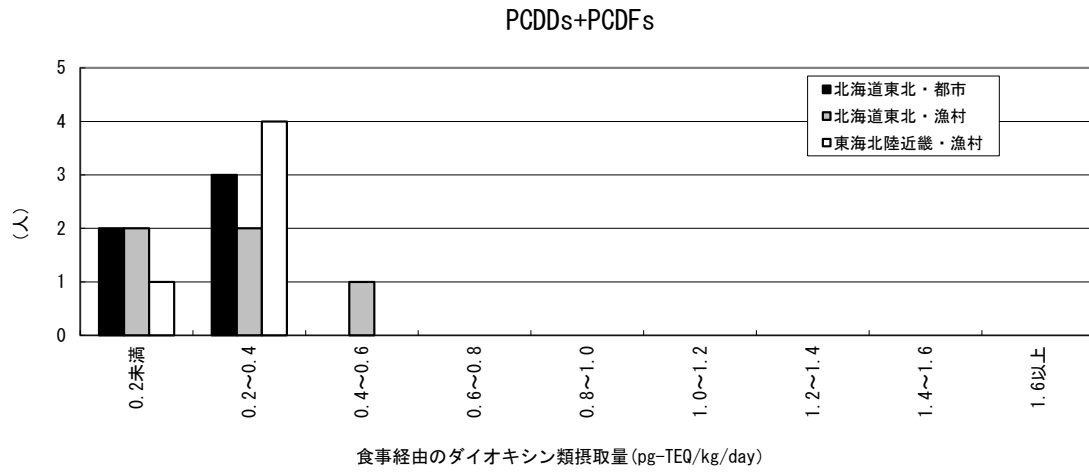


図 3.1.10 食事経由のダイオキシン類摂取量ヒストグラム (地域別)

(3) 過年度調査との比較

食事経由のダイオキシン類摂取量については、平成 14～22 年度の 9 か年にわたって「ダイオキシン類をはじめとする化学物質の人への蓄積量調査」で測定を行った。本年度と過年度の調査結果を比較し、表 3.1.7に示す。本年度の調査結果は過年度調査とほぼ同程度であると考えられる。

表 3.1.7 過年度調査との食事経由のダイオキシン類摂取量の比較

単位：pg-TEQ/kg 体重/日（対象者数以外）

調査年度	H14～22 年度	H23 年度	H24 年度
対象者	一般住民	一般住民	一般住民
対象者数	625	15	15
PCDDs+PCDFs			
平均値	0.35	0.31	0.25
標準偏差	0.35	0.30	0.11
中央値	0.25	0.21	0.23
範囲	0.015 ～ 3.8	0.016～1.0	0.037～0.47
Co-PCBs			
平均値	0.47	0.34	0.46
標準偏差	0.58	0.47	0.45
中央値	0.28	0.17	0.38
範囲	0.016 ～ 4.2	0.019～1.7	0.034～1.8
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs			
平均値	0.82	0.65	0.72
標準偏差	0.86	0.71	0.55
中央値	0.56	0.39	0.57
範囲	0.031 ～ 6.2	0.035～2.4	0.071～2.3

注1：本表のダイオキシン類濃度は、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として計算された値である。

(4) 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間を関 3.1.11に示す。

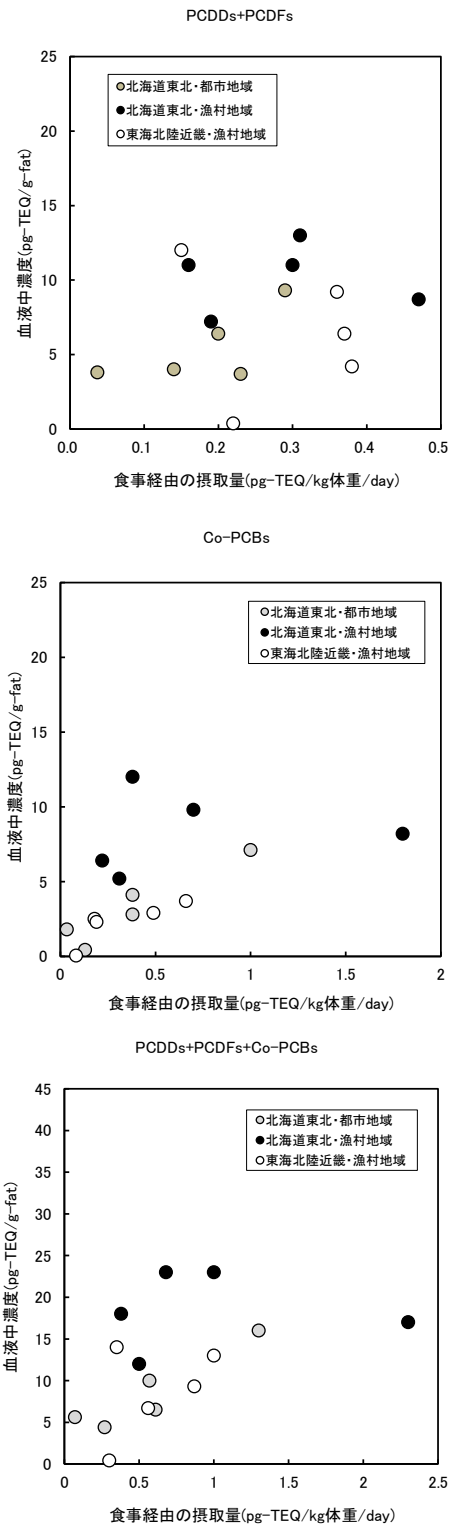


図 3.1.11 血液中ダイオキシン類濃度と食事経由のダイオキシン摂取量の関係

(5) 過去調査経験者の摂取量の比較

本調査の対象者のうち、過去の調査（北海道東北・都市地域および北海道東北・漁村地域は平成16年度調査。東海北陸近畿・漁村地域は平成14年度調査）の食事調査に参加した4名の統計値を表3.1.8に示す。

表 3.1.8 過去調査経験者の食事経由のダイオキシン類摂取量の比較

単位：pg-TEQ/kg 体重/日

調査名	過去の調査 (n=4)	本調査 (n=4)
調査年度	H14、16年度	H24年度
PCDDs+PCDFs		
平均値	0.42	0.25
標準偏差	0.23	0.093
中央値	0.44	0.25
範囲	0.11 ~ 0.69	0.16~0.36
Co-PCBs		
平均値	0.35	0.39
標準偏差	0.20	0.19
中央値	0.32	0.35
範囲	0.13 ~ 0.59	0.22~0.66
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs		
平均値	0.77	0.64
標準偏差	0.40	0.27
中央値	0.88	0.59
範囲	0.31 ~ 1.3	0.38~1.0

注：本表のダイオキシン類濃度は、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として計算された値である。

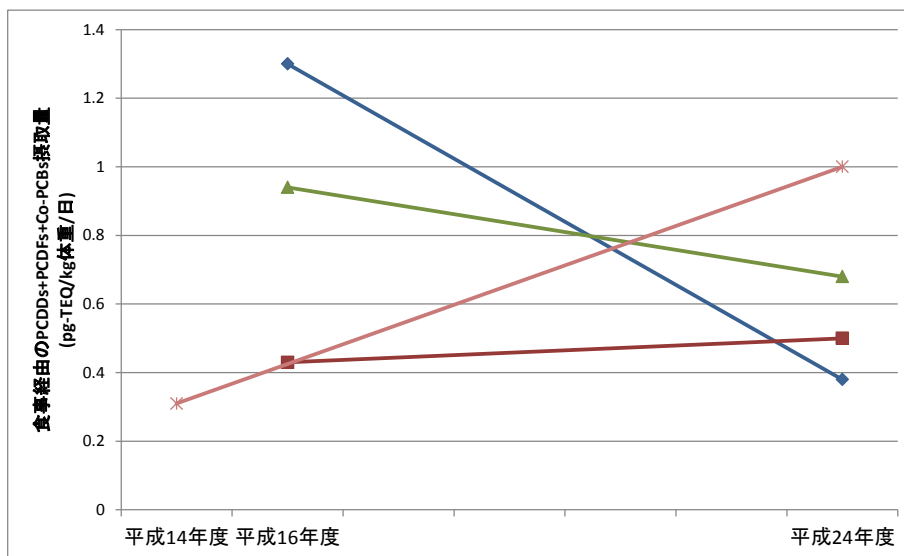


図 3.1.12 過去調査との比較

3.1.3 血液中臭素系ダイオキシン類濃度

(1) 統計値

血液中臭素系ダイオキシン類濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.1.9に示す。

表 3.1.9 血液中臭素系ダイオキシン類濃度統計値

	北海道東北・ 都市地域 (n=31)	北海道東北・ 漁村地域 (n=25)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=28)	全対象者 (n=84)
臭素系ダイオキシン類 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.

単位：pg/g-fat

(2) 既存調査との比較

血液中臭素系ダイオキシン類に関する既存調査を表 3.1.10に示す。今回の調査は過去の調査とほぼ同じレベルであったと言える。

表 3.1.10 血液中臭素系ダイオキシン類に関する既存調査

化学物質名	媒体	我が国の測定事例における統計値
臭素系ダイオキシン類	血液	平均値 1.4 pg/g-fat 中央値 N. D. pg/g-fat 範囲 N. D. ~17pg/g-fat (72人 有澤ら H19~20)

3.2 重金属の測定結果

3.2.1 血液中重金属測定結果

血液中重金属濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.2.1に示す。

表 3.2.1 血液中重金属濃度統計値

単位：ng/mL

	統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=31)	北海道東北・ 漁村地域 (n=25)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=28)	全対象者 (n=84)
総水銀	平均値	7.8	14	9.3	10
	標準偏差	3.5	9.0	5.1	6.6
	中央値	7.4	12	8.6	9.0
	範囲	1.7～15	5.4～41	2.5～21	1.7～41
鉛	平均値	12	13	13	12
	標準偏差	5.2	3.3	4.3	4.4
	中央値	10	13	13	12
	範囲	5.0～28	8.4～23	5.7～21	5.0～28
カドミウム	平均値	1.3	1.0	1.3	1.2
	標準偏差	0.61	0.39	0.70	0.59
	中央値	1.1	1.0	1.1	1.1
	範囲	0.55～2.6	0.25～1.9	0.43～3.5	0.25～3.5
ヒ素	平均値	4.2	9.3	6.5	6.5
	標準偏差	2.3	7.8	3.5	5.3
	中央値	3.5	7.5	5.5	5.2
	範囲	1.4～9.9	1.7～35	2.4～17	1.4～35
銅	平均値	820	800	800	810
	標準偏差	98	100	96	99
	中央値	800	770	820	800
	範囲	650～1000	660～1100	590～970	590～1100
セレン	平均値	180	210	170	190
	標準偏差	20	68	35	47
	中央値	180	200	170	180
	範囲	130～230	150～480	110～290	110～480
亜鉛	平均値	6300	6500	6300	6400
	標準偏差	660	820	730	730
	中央値	6200	6300	6500	6300
	範囲	4700～7600	5300～7800	5000～7800	4700～7800

3.2.2 尿中重金属測定結果

(1) 早朝尿

早朝尿中のカドミウム濃度及び形態別ヒ素濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.2.2に示す。なお濃度はクレアチニン補正したものを示している。

表 3.2.2 早朝尿中重金属濃度統計値

単位：μg/g cr

化学物質名		統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=31)	北海道東北・ 漁村地域 (n=25)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=28)	全対象者 (n=84)
カドミウム		平均値	0.99	0.90	1.1	0.98
		標準偏差	0.61	0.41	0.62	0.56
		中央値	0.88	0.98	0.88	0.89
		範囲	0.26～3.1	0.26～1.7	0.20～2.6	0.20～3.1
ヒ素	五価ヒ素	平均値	0.14	0.25	0.17	0.19
		標準偏差	0.23	0.59	0.27	0.38
		中央値	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		範囲	N.D.～0.92	N.D.～2.9	N.D.～1.2	N.D.～2.9
	三価ヒ素	平均値	2.1	1.6	1.7	1.8
		標準偏差	1.1	1.4	0.91	1.1
		中央値	1.8	1.3	1.7	1.7
		範囲	0.49～6.3	N.D.～6.6	N.D.～3.1	N.D.～6.6
	MMA (モノメチルアルソン酸)	平均値	2.5	2.1	2.2	2.3
		標準偏差	1.7	1.2	1.1	1.4
		中央値	2.2	1.6	2.2	2.1
		範囲	0.55～8.5	0.38～5.6	0.57～4.9	0.38～8.5
	DMA (ジメチルアルソン酸)	平均値	36	36	56	42
		標準偏差	21	19	33	26
		中央値	31	32	46	33
		範囲	12～96	6.7～84	13～110	6.7～110
AB (アルセノバタン)	平均値	47	120	76	79	
	標準偏差	64	150	90	110	
	中央値	28	57	48	73	
	範囲	3.3～330	2.8～640	6.9～370	2.8～640	

注：N.D.は0として平均値、標準偏差を計算した

(2) 24時間蓄尿

24時間蓄尿によるカドミウム及び形態別ヒ素の1日あたりの排出量の統計値を地域別にまとめ、表 3.2.3に示す。

表 3.2.3 24時間蓄尿による重金属排出量統計値

単位：μg/日

化学物質名		統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
カドミウム		平均値	1.0	1.5	1.0	1.2
		標準偏差	0.24	0.86	0.41	0.57
		中央値	1.0	1.5	0.86	1.0
		範囲	0.81~1.4	0.71~2.8	0.62~1.6	0.62~2.8
ヒ素	五価ヒ素	平均値	全て N.D.	0.66	全て N.D.	0.22
		標準偏差		1.5		0.85
		中央値		N.D.		N.D.
		範囲		N.D. ~3.3		N.D. ~3.3
	三価ヒ素	平均値	1.3	2.6	1.4	1.8
		標準偏差	0.39	3.0	0.49	1.7
		中央値	1.1	1.8	1.2	1.2
		範囲	1.1~2.0	N.D. ~7.7	1.1~2.3	N.D. ~7.7
	MMA (モノメチルアルソン酸)	平均値	1.6	2.9	1.6	2.0
		標準偏差	0.18	2.2	0.72	1.4
中央値		1.6	2.0	1.2	1.6	
範囲		1.4~1.9	1.3~6.5	0.91~2.5	0.91~6.5	
DMA (ジメチルアルソン酸)	平均値	35	49	35	40	
	標準偏差	17	17	25	20	
	中央値	31	57	21	47	
	範囲	12~54	21~62	14~68	12~68	
AB (アルセノヘタイン)	平均値	53	330	40	140	
	標準偏差	33	300	45	210	
	中央値	43	180	23	43	
	範囲	25~110	43~660	9.6~120	9.6~660	

注：N.D.は0として平均値、標準偏差を計算した

3.2.3 食事中重金属測定結果

食事中重金属の濃度を測定し、食事経由の一日体重一キログラムあたりの摂取量を推計した。推計方法はダイオキシン類と同様である。統計値を地域別にまとめ、表 3.2.4 に示す。

表 3.2.4 食事経由の重金属類摂取量統計値

単位：μg/kg 体重/日

	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
総水銀				
平均値	0.11	0.16	0.050	0.11
標準偏差	0.076	0.11	0.022	0.087
中央値	0.10	0.13	0.042	0.079
範囲	0.025～0.23	0.045～0.30	0.030～0.079	0.025～0.30
メチル水銀				
平均値	0.11	0.15	0.046	0.10
標準偏差	0.077	0.11	0.022	0.085
中央値	0.10	0.13	0.031	0.078
範囲	0.022～0.23	0.043～0.29	0.03～0.078	0.022～0.29
鉛				
平均値	0.11	0.15	0.075	0.11
標準偏差	0.054	0.073	0.032	0.060
中央値	0.090	0.12	0.077	0.11
範囲	0.054～0.18	0.11～0.28	0.031～0.12	0.031～0.28
カドミウム				
平均値	0.30	0.29	0.22	0.27
標準偏差	0.19	0.048	0.088	0.12
中央値	0.19	0.28	0.20	0.25
範囲	0.15～0.57	0.23～0.35	0.11～0.35	0.11～0.57
ヒ素				
平均値	2.6	6.4	2.5	3.8
標準偏差	1.6	5.1	1.5	3.5
中央値	1.7	5.1	2.6	2.8
範囲	1.3～5.3	1.2～14	1.0～4.7	1.0～14
銅				
平均値	19	16	15	17
標準偏差	6.5	3.1	4.6	4.8
中央値	17	16	15	16
範囲	9.7～26	12～19	8.2～21	8.2～26
セレン				
平均値	1.4	1.4	1.3	1.4
標準偏差	0.38	0.29	0.38	0.33
中央値	1.6	1.3	1.3	1.3
範囲	0.90～1.8	0.99～1.7	0.90～1.8	0.90～1.8
亜鉛				
平均値	130	140	130	130
標準偏差	29	19	33	26
中央値	140	140	140	140
範囲	94～170	120～170	80～160	80～170

3.2.4 既存調査・耐容摂取量との比較

(1) 昨年度調査との比較

昨年度調査と本年度調査の重金属測定結果を比較し、表 3.2.5に示す。

表 3.2.5 昨年度調査との比較

単位 血液 : ng/mL、
早朝尿 : μ g/g cr
食事 : μ g/kg 体重/日

媒体	化学物質名	統計値	昨年度調査 (n=86)	本年度調査 (n=84)	
血液	総水銀	平均値	11	10	
		標準偏差	5.8	6.6	
尿 (早朝尿)	カドミウム	中央値	9.1	9.0	
		範囲	2.4~29	1.7~41	
		平均値	1.1	1.7	
		標準偏差	0.62	0.83	
	ヒ素	五価ヒ素	中央値	0.88	1.6
			範囲	0.20~2.6	0.38~5.4
			平均値	0.17	0.19
			標準偏差	0.27	0.38
		三価ヒ素	中央値	N. D.	N. D.
			範囲	N. D. ~1.2	N. D. ~2.9
			平均値	1.7	1.8
		MMA (モノメチルアルソン酸)	標準偏差	0.91	1.1
			中央値	1.7	1.7
			範囲	N. D. ~3.1	N. D. ~6.6
DMA (ジメチルアルソン酸)	平均値	2.2	2.3		
	標準偏差	1.1	1.4		
	中央値	2.2	2.1		
AB (アルセバ [®] タイ)	範囲	0.57~4.9	0.38~8.5		
	平均値	56	42		
	標準偏差	33	26		
食事	総水銀	中央値	46	33	
		範囲	13~110	6.7~110	
		平均値	76	79	
		標準偏差	90	110	
	メチル水銀	中央値	48	73	
		範囲	6.9~370	15~300	
		平均値	0.069	0.11	
		標準偏差	0.044	0.087	
	鉛	中央値	0.063	0.079	
		範囲	N. D. ~0.16	0.025~0.30	
		平均値	0.064	0.10	
		標準偏差	0.037	0.085	
カドミウム	中央値	0.063	0.078		
	範囲	N. D. ~0.14	0.022~0.29		
	平均値	0.091	0.11		
	標準偏差	0.040	0.060		
カドミウム	中央値	0.094	0.11		
	範囲	0.024~0.17	0.031~0.28		
	平均値	0.24	0.27		
	標準偏差	0.10	0.12		
カドミウム	中央値	0.24	0.25		
	範囲	0.059~0.39	0.11~0.57		
	平均値	0.24	0.25		
	標準偏差	0.10	0.12		

注 : N.D.は0として平均値、標準偏差を計算した

(2) 我が国の既存調査との比較

本調査で測定した重金属について、我が国で過去に行われた既存調査の平均値を抽出した。また、国等で定められている耐容摂取量についても付記し、表 3.2.6に示す。

調査対象者の条件（対象者数、年齢等）が違いため単純に比較することは難しいが、既存調査の範囲内であった。

メチル水銀、カドミウムについては、耐容摂取量が定められているが、それぞれの項目について、耐容摂取量を超過した対象者はいなかった。

表 3.2.6 我が国の既存調査結果と耐容摂取量

化学物質名	媒体	我が国の測定事例における平均値	耐容摂取量
総水銀	血液	5.4ng/mL (母親 600人 島田ら H20) 5.18ng/mL (母親 115人 坂本ら H19) 18.2ng/mL (女性 56人 山内ら H6)	※耐容摂取量は設定されていない
	食事	0.225 μg/kg 体重/日 (東京都 H17 陰膳法 10検体) 0.238 μg/kg 体重/日 (東京都 H22 マーケットバスケット法)	
メチル水銀	食事	0.198 μg/kg/日 (東京都 H17 陰膳法 10検体) 0.152 μg/kg/日 (東京都 H22 マーケットバスケット法)	0.29 μg/kg 体重/日 2.0 μg/kg 体重/週
鉛	食事	0.154 μg/kg 体重/日 (東京都 H22 マーケットバスケット法) 4.5 μg/kg 体重/週 (厚生労働省 H19 マーケットバスケット法)	※耐容摂取量は設定されていない
ヒ素	尿	MMA : 2.01 μg/g cr DMA : 40 μg/g cr (都市近郊居住者 248人 千葉ら H13) 五価ヒ素 : 0.2 μg/g cr 三価ヒ素 : 4.0 μg/g cr MMA : 3.2 μg/g cr DMA : 38.5 μg/g cr AB : 71.4 μg/g cr (男性 142人 中嶋ら H13)	※耐容摂取量は設定されていない
カドミウム	尿	3.46 μg/g cr ^注 (女性 1243人 香山ら H12-13) 1.26 μg/g cr ^注 (女性 10753人 池田ら H12-13)	7 μg/kg 体重/週
	食事	0.320 μg/kg 体重/日 (東京都 H17 陰膳法 10検体) 0.317 μg/kg 体重/日 (東京都 H22 マーケットバスケット法)	

注：カドミウムの尿中濃度の平均値は幾何平均値である

3.3 地域放射性物質の測定結果

3.3.1 血液中放射性物質測定結果

血液中放射性物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.3.1に示す。カリウム 40 以外の放射性物質は全て検出下限以下だった。

表 3.3.1 血液中放射性物質濃度統計値

単位：Bq/kg

	北海道東北・ 都市地域 (n=31)	北海道東北・ 漁村地域 (n=25)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=28)	全対象者 (n=84)
セシウム 134 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.
セシウム 137 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.
ヨウ素 131 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.
カリウム 40 平均値 標準偏差 中央値 範囲	71 11 70 50～95	68 12 66 48～95	63 10 66 41～79	67 12 67 41～95

3.3.2 尿中放射性物質測定結果

(1) 早朝尿

早朝尿中の放射性物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.3.2に示す。セシウム 134 とヨウ素 131 については全て検出下限以下だった。また、セシウム 137 の検出は 84 検体中 2 検体であった。

表 3.3.2 早朝尿中放射性物質濃度統計値

単位：Bq/kg

	北海道東北・ 都市地域 (n=31)	北海道東北・ 漁村地域 (n=25)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=28)	全対象者 (n=84)
セシウム 134 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D	全て N. D	全て N. D	全て N. D
セシウム 137 平均値 標準偏差 中央値 範囲	0.039 0.22 N. D. N. D. ～1.2	0.044 0.22 N. D. N. D. ～1.1	全て N. D	0.027 0.18 N. D. N. D. ～1.2
ヨウ素 131 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D	全て N. D	全て N. D	全て N. D
カリウム 40 平均値 標準偏差 中央値 範囲	38 22 33 15～120	45 22 44 17～120	44 16 46 12～72	42 20 41 12～120

(2) 24 時間蓄尿

24 時間蓄尿中の放射性物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.3.3に示す。カリウム 40 以外の放射性物質は全て検出下限以下だった。

表 3.3.3 24 時間蓄尿中放射性物質濃度統計値

単位：Bq/kg

	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
セシウム 134 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D	全て N. D	全て N. D	全て N. D
セシウム 137 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D	全て N. D	全て N. D	全て N. D
ヨウ素 131 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D	全て N. D	全て N. D	全て N. D
カリウム 40 平均値 標準偏差 中央値 範囲	41 10 37 34～59	33 6.4 35 22～38	54 15 50 37～71	43 14 37 22～71

3.3.3 食事中放射性物質測定結果

食事中放射性物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.3.4に示す。カリウム 40 以外の放射性物質は全て検出下限以下だった。

表 3.3.4 食事中放射性物質濃度統計値

単位：Bq/kg

	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
セシウム 134 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.
セシウム 137 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.
ヨウ素 131 平均値 標準偏差 中央値 範囲	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.
カリウム 40 平均値 標準偏差 中央値 範囲	31 6.6 34 23～39	29 6.9 28 22～40	35 10 31 26～48	32 8.0 29 22～48

3.4 農薬・農薬代謝物・その他化学物質の測定結果

3.4.1 血液中化学物質

水酸化 PCB の濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.4.1に示す。

表 3.4.1 水酸化 PCB 濃度統計値

単位：pg/g

化学物質名		統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
水酸化 PCB	5Cl-HO-PCBs	中央値 範囲	22 7.3~58	37 23~69	21 1.2~28	24 1.2~69
	6Cl-HO-PCBs	中央値 範囲	20 8.0~35	35 32~120	22 2.0~37	27 2.0~120
	7Cl-HO-PCBs	中央値 範囲	20 8.9~35	34 23~94	16 4.0~27	23 4.0~94

3.4.2 尿中化学物質

(1) 早朝尿

早朝尿中の化学物質濃度の統計値を地域別にまとめ、表 3.4.2、表 3.4.3に示す。

表 3.4.2 早朝尿中化学物質濃度統計値

単位：μg/g cr

化学物質名		統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=31)	北海道東北・ 漁村地域 (n=25)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=28)	全対象者 (n=84)
フタル 酸モノ エステル	MBP	中央値 範囲	20 8.4~35	13 6.6~43	17 6.7~54	17 6.6~54
	MEHP	中央値 範囲	3.2 1.1~13	2.3 0.61~6.8	3.1 0.67~21	2.9 0.61~21
	MEHHP	中央値 範囲	10 4.3~43	9.1 2.7~22	12 3.8~59	9.9 2.7~59
	MEOHP	中央値 範囲	6.6 3.2~28	5.4 1.6~14	7.7 1.8~31	6.3 1.6~31
	MBzP	中央値 範囲	0.85 0.19~38	0.80 0.18~16	0.50 N.D.~4.6	0.68 N.D.~38
ビスフェノールA		中央値 範囲	0.50 0.095~8.1	0.37 N.D.~31	0.47 N.D.~2.3	0.44 N.D.~31

表 3.4.3 尿中化学物質濃度統計値

単位：μg/g cr

化学物質名		統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=10)	北海道東北・ 漁村地域 (n=10)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=10)	全対象者 (n=30)
有機リン化合物代謝物	DMP	中央値 範囲	2.1 0.88~5.7	2.9 1.1~11	2.3 0.6~8.9	2.4 0.60~11
	DEP	中央値 範囲	4.3 N.D.~85	8.9 2.9~520	4.2 N.D.~190	5.6 N.D.~520
	DMTP	中央値 範囲	7.5 N.D.~51	7.9 N.D.~82	7.8 N.D.~12	7.7 N.D.~82
	DETP	中央値 範囲	N.D. N.D.~5.8	N.D. N.D.~8.3	全てN.D.	N.D. N.D.~8.3
ピレスロイド系農薬代謝物	PBA	中央値 範囲	0.20 N.D.~1.6	0.23 N.D.~0.73	0.30 N.D.~0.84	0.22 N.D.~1.6
	DCCA	中央値 範囲	N.D. N.D.~3.1	N.D. N.D.~1.0	全てN.D.	N.D. N.D.~3.1
カーバメート系農薬代謝物	エチレンチオ尿素	中央値 範囲	N.D. N.D.~0.23	N.D. N.D.~0.50	N.D. N.D.~0.43	N.D. N.D.~0.50
アセフェート		中央値 範囲	全てN.D.	全てN.D.	N.D. N.D.~0.30	N.D. N.D.~0.30
メタミドホス		中央値 範囲	全てN.D.	全てN.D.	N.D. N.D.~0.058	N.D. N.D.~0.058
ネオニコチノイド系農薬代謝物	6-クロロニコチン酸	中央値 範囲	N.D. N.D.~1.4	N.D. N.D.~1.8	N.D. N.D.~0.082	N.D. N.D.~1.8
フェントロチオン代謝物	3-メチル-4-ニトロフェノール	中央値 範囲	N.D. N.D.~2.8	N.D. N.D.~0.10	N.D. N.D.~0.39	N.D. N.D.~1.8
パラチオン代謝物	p-ニトロフェノール	中央値 範囲	0.74 0.35~2.0	0.64 0.23~4.6	0.65 0.43~1.0	0.67 0.23~4.6
トリクロサン		中央値 範囲	2.0 0.31~120	0.87 0.15~10	1.4 0.21~91	1.3 0.15~120
ディート		中央値 範囲	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.
パラベン類	メチルパラベン	中央値 範囲	62 2.2~830	55 1.3~870	46 1.7~360	55 1.3~870
	エチルパラベン	中央値 範囲	1.4 N.D.~10	18 N.D.~76	4.4 N.D.~120	2.5 N.D.~120
	プロピルパラベン	中央値 範囲	N.D. N.D.~49	3.0 N.D.~14	1.7 N.D.~71	1.0 N.D.~71
	ブチルパラベン	中央値 範囲	N.D. N.D.~6.5	N.D. N.D.~4.3	0.15 N.D.~25	N.D. N.D.~25
	ペンシルパラベン	中央値 範囲	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.
ヨウ素		中央値 範囲	320 110~2400	190 150~470	600 140~3000	310 110~3000
過塩素酸		中央値 範囲	4.3 1.2~8.7	3.2 1.2~9.7	3.5 1.5~10	3.5 1.2~10
PAH代謝物類	1-ヒドロキシピレン	中央値 範囲	0.16 0.056~0.43	0.19 0.045~0.76	0.28 0.13~0.59	0.19 0.045~0.76
	1&9-ヒドロキシフェナントレン	中央値 範囲	0.13 0.038~0.26	0.15 0.054~0.36	0.18 0.10~0.60	0.15 0.038~0.60
	2-ヒドロキシフェナントレン	中央値 範囲	0.099 0.031~0.39	0.15 0.062~0.28	0.15 0.064~0.37	0.14 0.031~0.39
	3-ヒドロキシフェナントレン	中央値 範囲	0.17 0.077~0.48	0.24 0.087~0.48	0.31 0.081~0.65	0.24 0.077~0.65
	4-ヒドロキシフェナントレン	中央値 範囲	N.D. N.D.~0.13	N.D. N.D.~0.10	N.D. N.D.~0.20	N.D. N.D.~0.20
コチニン		中央値 範囲	0.23 0.078~1.5	1.2 0.06~1100	1.7 0.18~1600	0.92 0.060~1600
カフェイン		中央値 範囲	1200 0.36~9100	660 86~5900	1600 180~7400	1100 0.36~9100
ベンゾフェノン3		中央値 範囲	N.D. N.D.~6.5	N.D. N.D.~4.3	0.15 N.D.~25	N.D. N.D.~25
植物エストロゲン類	ゲニステイン	中央値 範囲	1600 600~4600	1600 520~5700	1800 360~4600	1700 360~5700
	ダイゼイン	中央値 範囲	2600 550~6300	3100 750~7400	1600 240~7800	2700 240~7800
	エクオール	中央値 範囲	1800 6.1~11000	310 7.7~28000	600 8.2~18000	690 6.1~28000

(2) 24時間蓄尿

24時間蓄尿による1日あたりの化学物質の排出量の統計値を地域別にまとめ、表3.4.4、表3.4.5に示す。

表 3.4.4 24時間蓄尿による化学物質排出量統計値

単位：μg/日

化学物質名		統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
フタル酸モノエステル	MBP	中央値 範囲	20 8.4~35	13 6.6~43	17 6.7~54	17 6.6~54
	MEHP	中央値 範囲	3.2 1.1~13	2.3 0.61~6.8	3.1 0.67~21	2.9 0.61~21
	MEHHP	中央値 範囲	10 4.3~43	9.1 2.7~22	12 3.8~59	9.9 2.7~59
	MEOHP	中央値 範囲	6.6 3.2~28	5.4 1.6~14	7.7 1.8~31	6.3 1.6~31
	MBzP	中央値 範囲	0.85 0.19~38	0.80 0.18~16	0.50 N.D.~4.6	0.68 N.D.~38
ビスフェノールA		中央値 範囲	0.50 0.095~8.1	0.37 N.D.~31	0.47 N.D.~2.3	0.44 N.D.~31

表 3.4.5(1) 24時間蓄尿による化学物質排出量統計値

単位：μg/日

化学物質名		統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
有機リン化合物代謝物	DMP	中央値 範囲	3.0 1.5~9.8	3.1 1.5~6.3	3.2 N.D.~7.2	3.1 N.D.~9.8
	DEP	中央値 範囲	2.4 N.D.~9.1	23 5.7~35	4.2 N.D.~8.4	5.7 N.D.~35
	DMTP	中央値 範囲	12 N.D.~32	6.7 N.D.~24	6.3 N.D.~49	10 N.D.~49
	DETP	中央値 範囲	N.D. N.D.~1.9	全てN.D.	全てN.D.	N.D. N.D.~1.9
ピレスロイド系農薬代謝物	PBA	中央値 範囲	N.D. N.D.~0.48	N.D. N.D.~0.83	0.26 N.D.~0.50	N.D. N.D.~0.83
	DCCA	中央値 範囲	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.
カーバメート系農薬代謝物	エチレンチオ尿素	中央値 範囲	N.D. N.D.~0.68	N.D. N.D.~1.4	N.D. N.D.~0.36	N.D. N.D.~1.4
アセフェート		中央値 範囲	N.D. N.D.~0.10	N.D. N.D.~1.1	N.D. N.D.~1.1	N.D. N.D.~1.1
メタミドホス		中央値 範囲	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.
ネオニコチノイド系農薬代謝物	6-クロロニコチン酸	中央値 範囲	0.39 0.10~0.90	0.33 N.D.~0.93	N.D. N.D.~0.18	0.16 N.D.~0.93
フェントロチオン代謝物	3-メチル-4-ニトロフェノール	中央値 範囲	N.D. N.D.~0.16	N.D. N.D.~0.88	N.D. N.D.~0.74	N.D. N.D.~0.88
パラチオン代謝物	p-ニトロフェノール	中央値 範囲	0.72 0.36~1.6	0.94 0.81~5.7	0.95 0.50~1.1	0.90 0.36~5.7
トリクロサン		中央値 範囲	0.51 0.39~12	0.90 0.57~7.0	0.90 0.53~110	0.81 0.39~110
ディート		中央値 範囲	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.
パラベン類	メチルパラベン	中央値 範囲	120 3.1~610	170 8.1~520	90 27~240	120 3.1~610
	エチルパラベン	中央値 範囲	1.7 0.69~2.1	35 1.3~140	23 1.7~77	8.6 0.69~140
	プロピルパラベン	中央値 範囲	N.D. N.D.~31	5.0 N.D.~16	13 N.D.~36	5.0 N.D.~36
	ブチルパラベン	中央値 範囲	N.D. N.D.~8.6	N.D. N.D.~40	7.2 1.6~24	N.D. N.D.~40
	ヘキシルパラベン	中央値 範囲	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.	全てN.D.

表 3.4.5(2) 24時間蓄尿による化学物質排出量統計値

単位：μg/日

化学物質名		統計値	北海道東北・ 都市地域 (n=5)	北海道東北・ 漁村地域 (n=5)	東海北陸近畿・ 漁村地域 (n=5)	全対象者 (n=15)
ヨウ素		中央値 範囲	210 96~6800	840 280~2400	340 190~990	340 96~6800
過塩素酸		中央値 範囲	N. D. N. D. ~2.9	4.3 N. D. ~5.5	3.1 N. D. ~4.5	2.8 N. D. ~5.5
PAH 代謝物 類	1-ヒドロキシベン	中央値 範囲	0.16 N. D. ~0.30	0.13 0.071~0.29	0.20 0.12~0.52	0.16 N. D. ~0.52
	1&9-ヒドロキシフェナントレン	中央値 範囲	0.081 0.058~0.15	0.11 0.092~0.22	0.12 0.095~0.27	0.11 0.058~0.27
	2-ヒドロキシフェナントレン	中央値 範囲	0.070 0.036~0.15	0.11 0.10~0.24	0.11 0.045~0.18	0.11 0.036~0.24
	3-ヒドロキシフェナントレン	中央値 範囲	0.16 0.084~0.27	0.18 0.12~0.43	0.27 0.081~0.40	0.18 0.081~0.43
	4-ヒドロキシフェナントレン	中央値 範囲	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.	全て N. D.
コチニン		中央値 範囲	0.12 N. D. ~0.21	0.79 0.20~1.4	0.47 0.22~810	0.38 N. D. ~810
カフェイン		中央値 範囲	1300 780~3700	3800 1200~7600	1400 620~5200	1500 620~7600
ベンゾフェノン 3		中央値 範囲	N. D. N. D. ~7.9	N. D. N. D. ~2.0	N. D. N. D. ~1.3	N. D. N. D. ~7.9
植物エストロ ゲン類	ゲニステイン	中央値 範囲	1500 590~12000	1200 370~2100	2100 740~3700	1500 370~12000
	ダイゼイン	中央値 範囲	1900 1200~23000	2000 670~3600	3400 1300~5700	2200 670~23000
	エクオール	中央値 範囲	1500 N. D. ~15000	1100 16~4500	7.5 2.8~6300	1500 N. D. ~15000

3.4.3 昨年度調査・既存調査との比較

(1) 昨年度調査との比較（早朝尿）

早朝尿中の化学物質について昨年度調査と本年度調査の測定結果を比較したものを表 3.4.6に示す。

表 3.4.6 昨年度調査との比較

単位：μg/g cr

化学物質名		統計値	昨年度調査	本年度調査
フタル酸モノ エステル	MBP	中央値 範囲	17 6.7~54	17 6.6~54
	MEHP	中央値 範囲	3.1 0.67~21	2.9 0.61~21
	MEHHP	中央値 範囲	12 3.8~59	9.9 2.7~59
	MEOHP	中央値 範囲	7.7 1.8~31	6.3 1.6~31
	MBzP	中央値 範囲	0.50 N. D. ~4.6	0.68 N. D. ~38
ビスフェノールA		中央値 範囲	0.47 N. D. ~2.3	0.44 N. D. ~31
有機リン化合 物代謝物	DMP	中央値 範囲	5.6 1.8~14	2.4 0.60~11
	DEP	中央値 範囲	5.8 N. D. ~32	5.6 N. D. ~520
	DMTP	中央値 範囲	12 N. D. ~62	7.7 N. D. ~82
	DETP	中央値 範囲	N. D. N. D. ~2.7	N. D. N. D. ~8.3
ピレスロイド 系農薬代謝物	PBA	中央値 範囲	0.22 N. D. ~3.4	0.22 N. D. ~1.6
	DCCA	中央値 範囲	N. D. N. D. ~13	N. D. N. D. ~3.1
カーバメート 系農薬代謝物	エチレンチ オ尿素	中央値 範囲	N. D. N. D. ~0.23	N. D. N. D. ~0.50
トリクロサン		中央値 範囲	1.3 0.27~79	1.3 0.15~120

(2) 既存調査との比較

本調査で測定した尿中の化学物質について、我が国で過去に行われた既存調査の平均値を抽出し、表 3.4.7に示す。

表 3.4.7 我が国の既存調査結果

分類	化学物質名	統計値 (平均値)
農薬代謝物	有機リン化合物代謝物	DMP : 1.5 μ g/L (富山県 73 人)、3.1 μ g/L (東京都 60 人) DMTP : 3.2 μ g/L (富山県 73 人)、5.8 μ g/L (東京都 60 人) DEP : 0.8 μ g/L (富山県 73 人)、1.2 μ g/L (東京都 60 人) DETP : <0.5 μ g/L (富山県 73 人)、<0.5 μ g/L (東京都 60 人) (富山県衛生研究所)
	ピレスロイド系農薬代謝物	PBA : 0.40 μ g/g cr (男性 42 人 登島ら H22) PBA : 0.73 μ g/g cr (448 人 上山ら H21)
	カーバメート系農薬代謝物	—
	トリクロサン	—
可塑剤	フタル酸モノエステル	MBP : 52.2 μ g/g cr, MEHP : 5.84 μ g/g cr MEHHP : 10.1 μ g/g cr, MEOHP : 11.0 μ g/g cr MBzP : 4.7 μ g/g cr (妊婦 149 人 鈴木ら H22) } 中央値
	ビスフェノールA	24.1 μ g/L (大学生 H4)、21.5 μ g/L (大学生 H11) (川本ら H11)

注：表中にはクレアチニン補正值と実測値が混在している。

平成24年度
化学物質の人へのばく露量モニタリング調査 検討会 委員名簿

有澤孝吉	徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部社会環境医学講座予防医学分野教授
門上希和夫	北九州市立大学大学院教授
香山不二雄	自治医科大学保健科学講座主任教授
柴田康行	国立環境研究所環境計測研究センター上級主席研究員
島正之	兵庫医科大学公衆衛生学講座教授
鈴木隆一郎	関西医療技術専門学校長
鈴木規之	国立環境研究所環境リスク研究センターリスク管理戦略研究室長
遠山千春	東京大学大学院医学系研究科疾患生命工学センター健康・環境医工学部門教授
永井正規	埼玉医科大学公衆衛生学教授
福島哲仁	福島県立医科大学衛生学・予防医学講座教授
宮田秀明	摂南大学・大阪工業大学客員教授
吉永淳	東京大学新領域創成科学研究科准教授

(敬称略 五十音順)