

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にまとめ、表 2.3.1に示す。また、地区別にまとめたものを表 2.3.2に示す。図 2.3.1～図 2.3.3に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 2.3.3及び表 2.3.4に異性体別の平均値と標準偏差を示す。図 2.3.4～図 2.3.11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）

	単位：pg-TEQ/g-fat					
	北海道東北 (n=54)	関東甲信越 (n=56)	近畿東海北陸 (n=54)	中国四国 (n=46)	九州沖縄 (n=49)	全国 (n=259)
PCDDs+PCDFs						
平均値	15	14	16	19	12	15
標準偏差	9.9	8.3	8.6	10	6.4	9.0
中央値	12	14	15	18	10	14
範囲	0.61～42	1.3～54	1.7～45	1.1～56	1.6～30	0.61～56
Co-PCBs						
平均値	13	8.2	10	14	11	11
標準偏差	10	5.5	8.0	13	9.5	9.7
中央値	9.6	6.9	8.3	11	9.4	8.8
範囲	1.5～44	0.33～25	0.85～39	0.50～72	1.6～47	0.33～72
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs						
平均値	28	22	27	34	23	27
標準偏差	20	12	16	23	15	18
中央値	21	22	22	30	21	23
範囲	2.1～72	1.7～66	3.3～75	1.6～110	3.2～78	1.6～110

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

注2) 定量下限値は、以下のとおり。

T₄CDD,T₄CDF: 1(pg/g-fat)、P₅CDD,P₅CDF: 1(pg/g-fat)、H₆CDD,H₆CDF: 2(pg/g-fat)、
H₇CDD,H₇CDF: 2(pg/g-fat)、O₈CDD,O₈CDF: 4(pg/g-fat)、Coplanar-PCB:10(pg/g-fat)

表 2.3.2 血液中ダイオキシン類濃度結果（地区別）

	単位：pg-TEQ/g-fat			
	都市地区 (n=120)	農村地区 (n=80)	漁村地区 (n=59)	全国 (n=259)
PCDDs+PCDFs				
平均値	15	14	18	15
標準偏差	8.6	7.0	12	9.0
中央値	13	14	18	14
範囲	1.7～54	1.1～45	0.61～56	0.61～56
Co-PCBs				
平均値	9.7	11	16	11
標準偏差	7.8	6.6	14	9.7
中央値	7.5	10	11	8.8
範囲	0.90～40	0.33～34	1.5～72	0.33～72
PCDDs+PCDFs +Co-PCBs				
平均値	24	25	34	27
標準偏差	16	13	25	18
中央値	22	24	30	23
範囲	3.3～80	1.6～71	2.1～110	1.6～110

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

注2) 定量下限値は、以下のとおり。

T₄CDD,T₄CDF: 1(pg/g-fat)、P₅CDD,P₅CDF: 1(pg/g-fat)、H₆CDD,H₆CDF: 2(pg/g-fat)、
H₇CDD,H₇CDF: 2(pg/g-fat)、O₈CDD,O₈CDF: 4(pg/g-fat)、Coplanar-PCB:10(pg/g-fat)

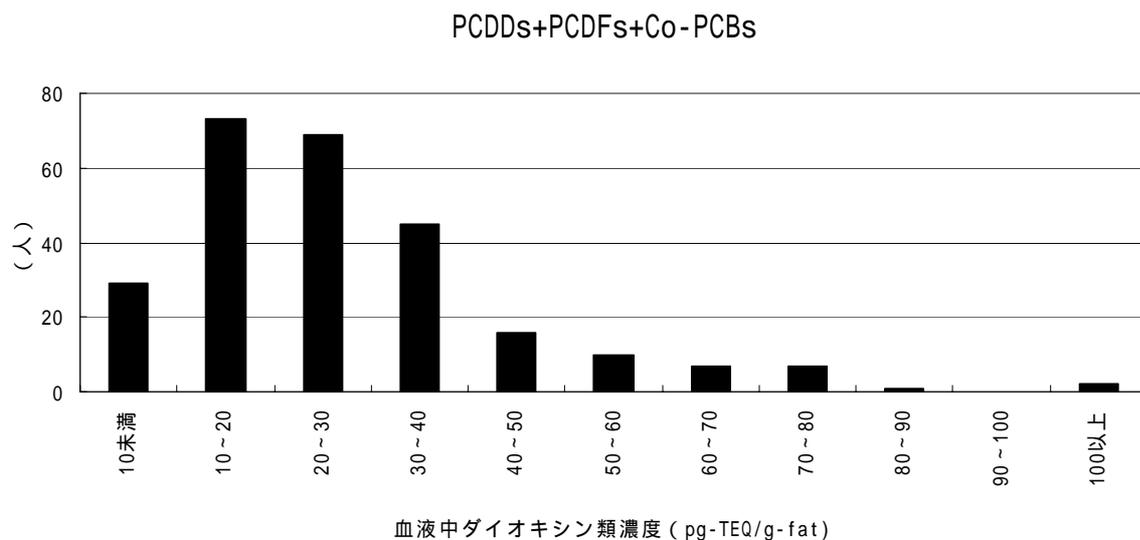
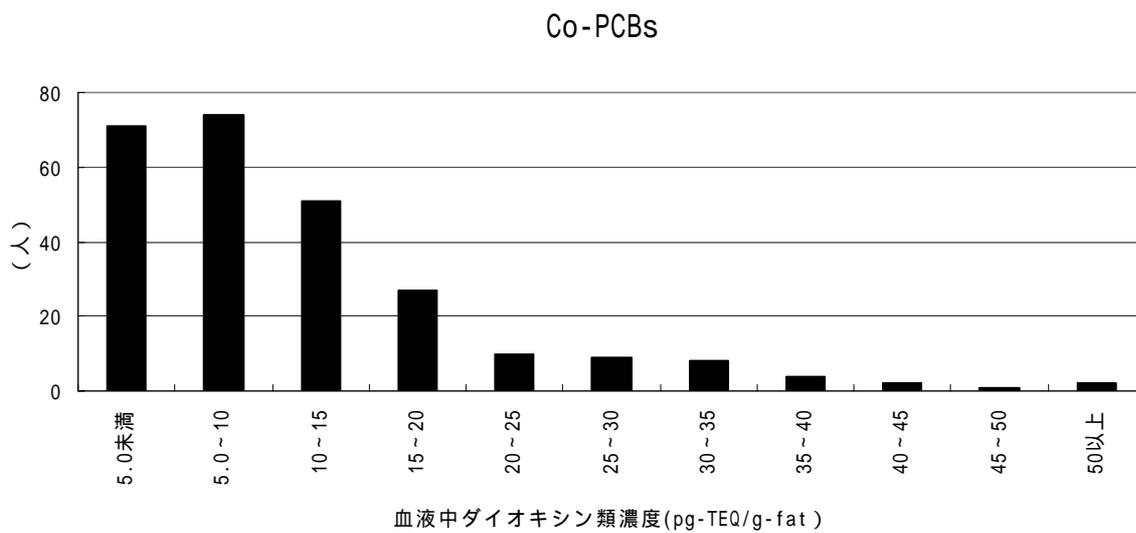
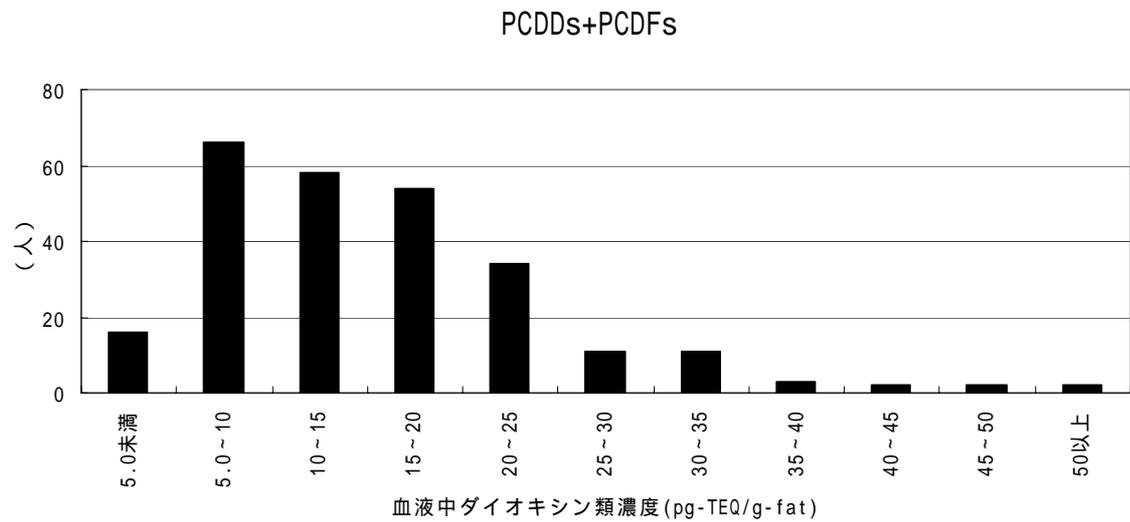


図 2.3.1 血液中ダイオキシン類濃度ヒストグラム (全対象者)

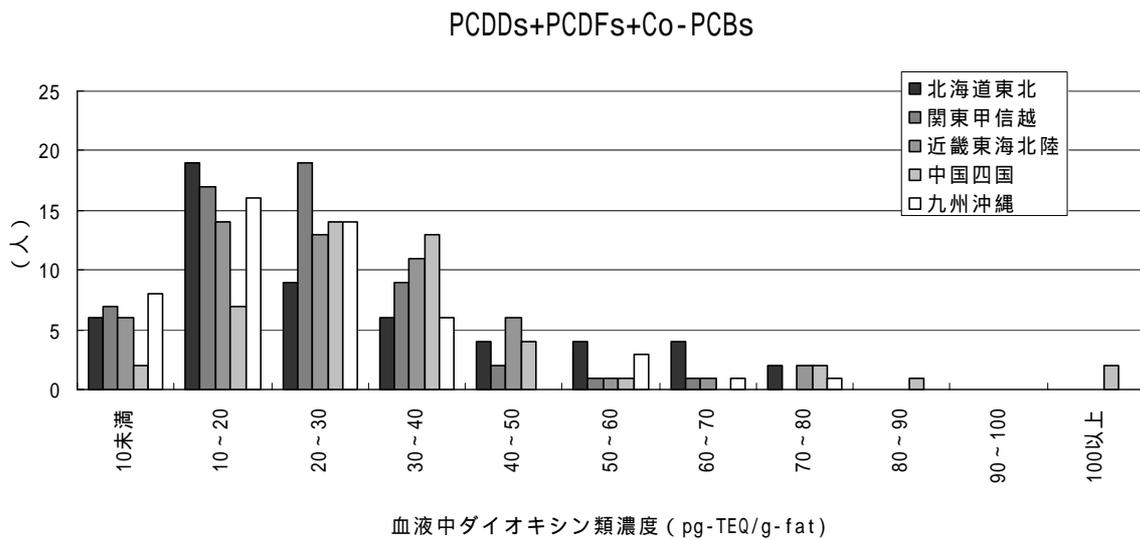
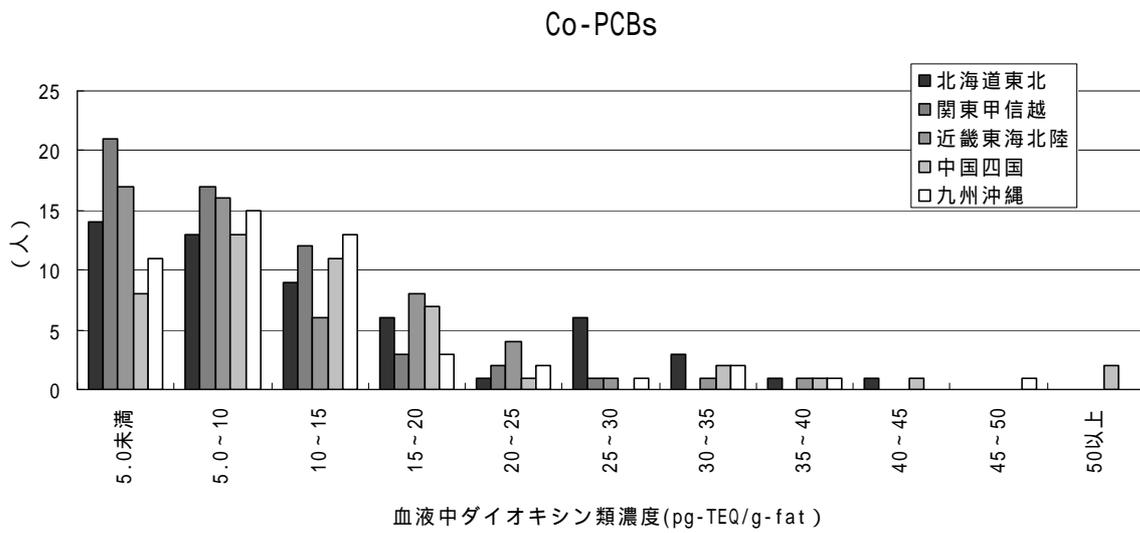
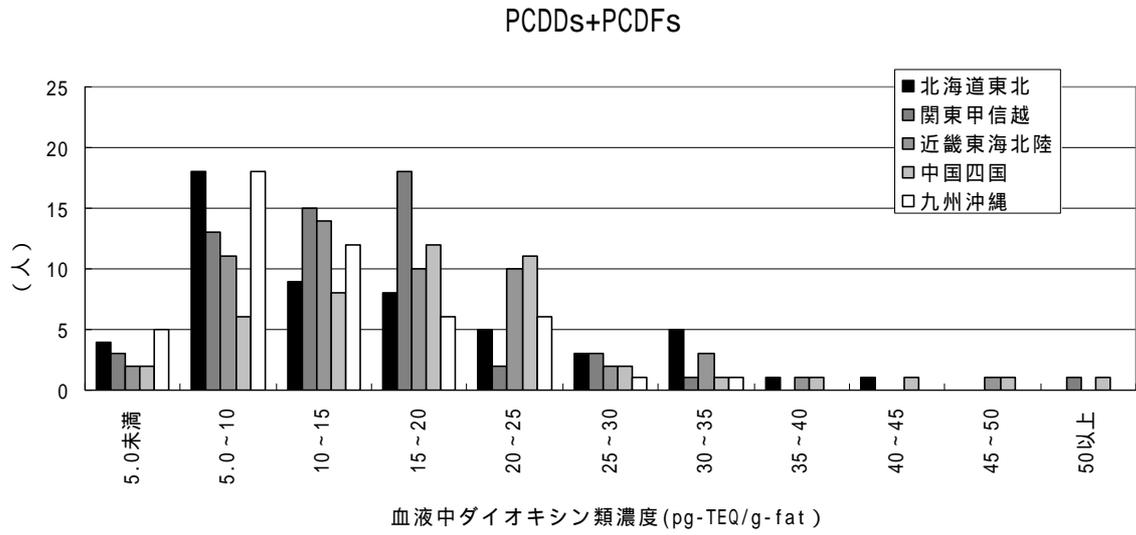
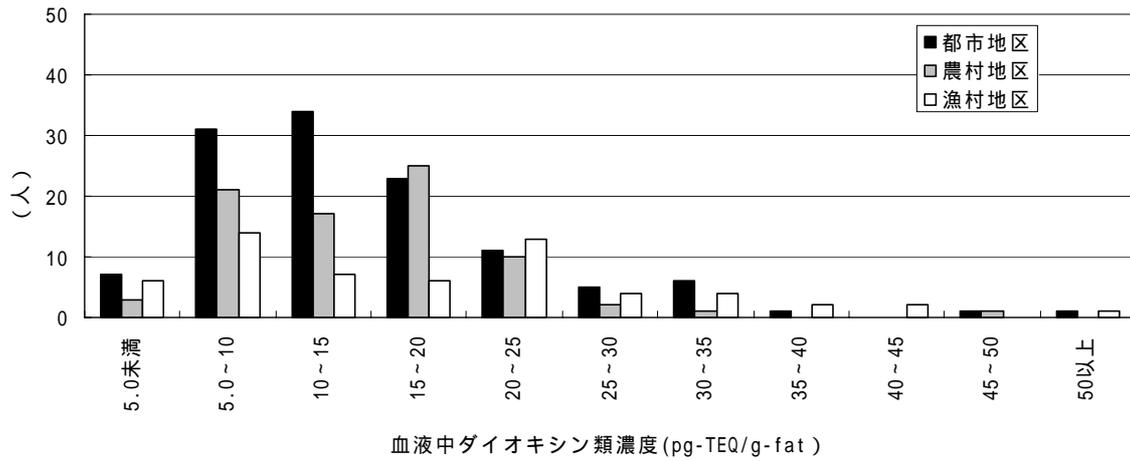
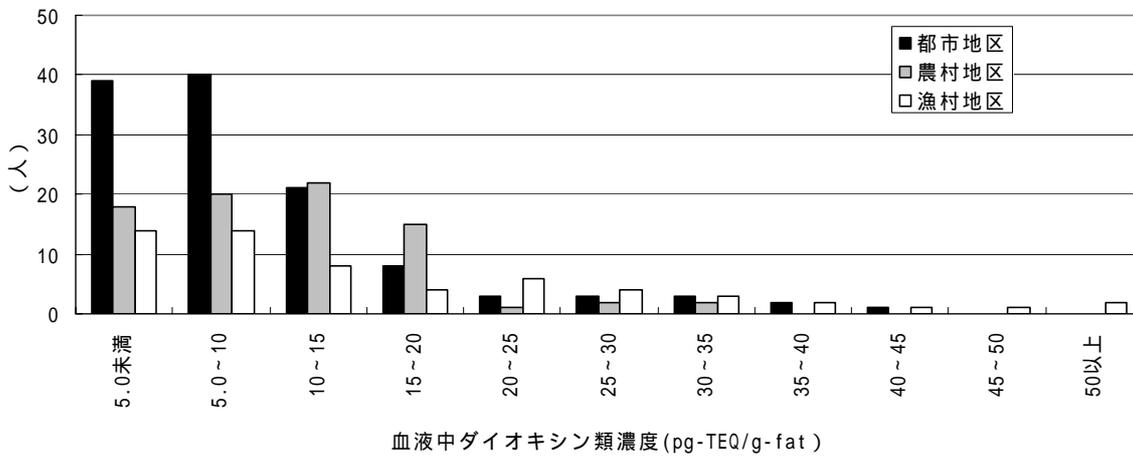


図 2.3.2 血液中ダイオキシン類濃度ヒストグラム (地域別)

PCDDs+PCDFs



Co-PCBs



PCDDs+PCDFs+Co-PCBs

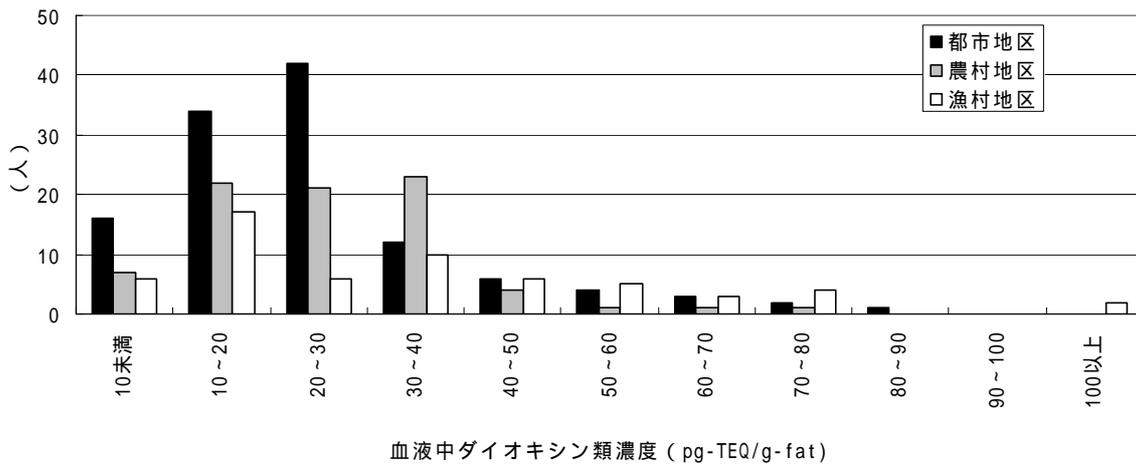


図 2.3.3 血液中ダイオキシン類濃度ヒストグラム (地区別)

表 2.3.3 血液中ダイオキシン類濃度の異性体別平均濃度（地域別）

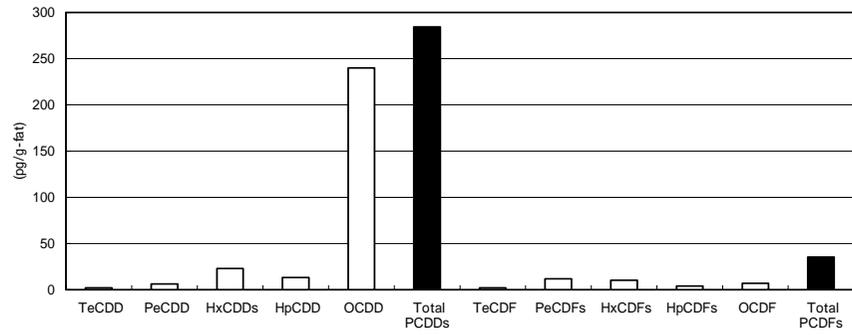
単位：pg-TEQ/g-fat

異性体	北海道東北			関東甲信越			東海北陸近畿			中国四国			九州沖縄				
	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 F	2,3,7,8-TeCDD	1.97	1.00	7.0%	1.31	0.47	5.9%	1.82	0.77	6.8%	1.67	0.86	4.9%	1.43	0.59	6.2%	
	1,2,3,7,8-PeCDD	6.23	3.99	22.0%	5.47	5.04	24.5%	5.70	2.71	21.4%	6.60	3.28	19.6%	4.56	2.24	19.6%	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.30	0.10	1.1%	0.32	0.11	1.4%	0.34	0.12	1.3%	0.30	0.10	0.9%	0.27	0.06	1.2%	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.60	0.77	5.6%	1.68	0.75	7.5%	2.04	1.07	7.7%	3.16	1.80	9.4%	1.16	0.53	5.0%	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.39	0.18	1.4%	0.41	0.19	1.8%	0.45	0.24	1.7%	0.59	0.29	1.7%	0.33	0.13	1.4%	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.13	0.10	0.5%	0.20	0.15	0.9%	0.25	0.19	0.9%	0.16	0.08	0.5%	0.14	0.09	0.6%	
	OCDD	0.02	0.03	0.1%	0.03	0.04	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.03	0.1%	
	PCDD合計	9.45	6.14	33.4%	8.45	6.21	37.8%	9.83	5.05	36.9%	11.80	5.97	35.0%	6.73	3.75	29.0%	
	P C D F	2,3,7,8-TeCDF	0.20	0.17	0.7%	0.31	0.49	1.4%	0.39	0.28	1.5%	0.25	0.14	0.7%	0.27	0.45	1.1%
		1,2,3,7,8-PeCDF	0.08	0.03	0.3%	0.06	0.02	0.3%	0.08	0.03	0.3%	0.09	0.05	0.3%	0.05	0.00	0.2%
2,3,4,7,8-PeCDF		5.09	3.35	18.0%	4.52	2.23	20.2%	5.24	3.03	19.7%	6.20	4.27	18.4%	4.24	2.42	18.3%	
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.34	0.15	1.2%	0.40	0.17	1.8%	0.40	0.21	1.5%	0.41	0.26	1.2%	0.32	0.13	1.4%	
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.40	0.18	1.4%	0.52	0.21	2.3%	0.52	0.28	2.0%	0.48	0.29	1.4%	0.34	0.13	1.4%	
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		0.29	0.11	1.0%	0.31	0.11	1.4%	0.29	0.12	1.1%	0.30	0.09	0.9%	0.27	0.05	1.2%	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.04	0.07	0.1%	0.05	0.02	0.2%	0.04	0.03	0.2%	0.04	0.02	0.1%	0.03	0.01	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	5.92	3.87	20.9%	5.83	2.78	26.0%	6.48	3.75	24.3%	7.31	4.88	21.7%	4.99	2.80	21.5%		
PCDD+PCDF合計	15.34	9.87	54.2%	14.28	8.31	63.9%	16.37	8.61	61.5%	19.14	10.26	56.7%	11.77	6.43	50.7%		
C o - P C B	non-ortho PCB																
	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)	7.43	6.41	26.3%	4.76	3.66	21.3%	5.94	5.01	22.3%	8.57	8.87	25.4%	6.08	5.05	26.2%	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	0.56	0.44	2.0%	0.34	0.18	1.5%	0.44	0.26	1.7%	0.56	0.40	1.6%	0.54	0.42	2.3%	
non-ortho PCBs合計	7.86	6.77	27.8%	5.03	3.84	22.5%	6.06	5.29	22.8%	8.75	9.21	25.9%	6.63	5.46	28.6%		
C o - P C B	mono-ortho PCB																
	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.30	0.25	1.1%	0.17	0.12	0.7%	0.20	0.18	0.8%	0.29	0.31	0.9%	0.25	0.24	1.1%	
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.36	0.28	1.3%	0.25	0.17	1.1%	0.34	0.28	1.3%	0.43	0.35	1.3%	0.36	0.34	1.5%	
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	1.53	1.19	5.4%	0.88	0.62	4.0%	1.07	0.92	4.0%	1.55	1.50	4.6%	1.34	1.25	5.8%	
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.03	0.02	0.1%	0.01	0.01	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.03	0.03	0.1%	0.02	0.02	0.1%	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	2.16	1.75	7.6%	1.46	0.89	6.5%	2.05	1.32	7.7%	2.68	1.87	8.0%	2.18	1.89	9.4%	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	0.63	0.52	2.2%	0.38	0.24	1.7%	0.55	0.37	2.1%	0.75	0.54	2.2%	0.63	0.61	2.7%	
	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	0.02	0.1%	0.02	0.02	0.1%	
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (#189)	0.05	0.04	0.2%	0.03	0.02	0.1%	0.05	0.03	0.2%	0.08	0.06	0.2%	0.07	0.08	0.3%	
mono-ortho PCBs合計	5.06	3.91	17.9%	3.17	1.97	14.2%	4.27	2.98	16.0%	5.81	4.40	17.2%	4.86	4.35	20.9%		
Co-PCB合計	12.94	10.37	45.7%	8.17	5.54	36.5%	10.29	8.02	38.6%	14.50	13.23	43.0%	11.46	9.51	49.3%		
PCDD+PCDF+Co-PCB合計	28.29	19.88	100.0%	22.36	12.44	100.0%	26.64	16.03	100.0%	33.72	22.60	100.0%	23.23	15.36	100.0%		

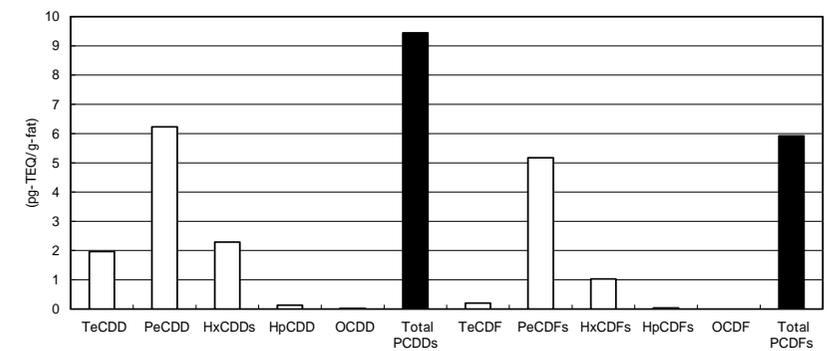
表 2.3.4 血液中ダイオキシン類濃度の異性体別平均濃度（地区別）

単位：pg-TEQ/g-fat

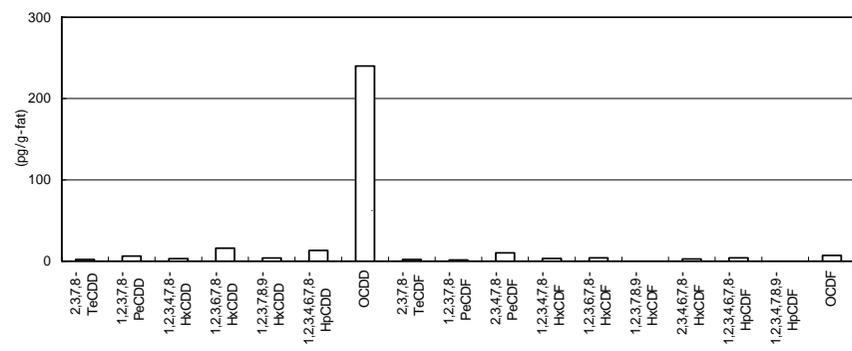
	異性体	都市地区			農村地区			漁村地区			全体		
		平均値	標準偏差	割合									
F D C P + D C P	2,3,7,8-TeCDD	1.54	0.70	6.3%	1.46	0.71	5.9%	2.16	0.92	6.4%	1.66	0.80	6.2%
	1,2,3,7,8-PeCDD	5.40	4.03	22.2%	5.51	2.49	22.1%	6.60	4.12	19.5%	5.70	3.67	21.4%
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.31	0.11	1.3%	0.30	0.11	1.2%	0.34	0.10	1.0%	0.31	0.11	1.2%
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.98	1.41	8.1%	1.64	0.80	6.6%	2.12	1.28	6.3%	1.90	1.24	7.1%
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.46	0.26	1.9%	0.39	0.17	1.6%	0.47	0.23	1.4%	0.44	0.23	1.7%
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.19	0.15	0.8%	0.18	0.14	0.7%	0.14	0.08	0.4%	0.18	0.13	0.7%
	OCDD	0.03	0.03	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.03	0.1%
	PCDD合計	8.99	5.89	36.9%	8.57	4.31	34.4%	10.56	6.79	31.2%	9.21	5.71	34.5%
	2,3,7,8-TeCDF	0.31	0.48	1.3%	0.26	0.20	1.0%	0.27	0.14	0.8%	0.28	0.34	1.1%
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.08	0.03	0.3%	0.06	0.02	0.2%	0.08	0.04	0.2%	0.08	0.04	0.3%
D F C P	2,3,4,7,8-PeCDF	4.62	2.78	19.0%	4.78	2.42	19.2%	6.23	4.30	18.4%	5.03	3.16	18.9%
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.37	0.20	1.5%	0.37	0.17	1.5%	0.41	0.21	1.2%	0.38	0.19	1.4%
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.45	0.22	1.9%	0.43	0.22	1.7%	0.52	0.29	1.5%	0.46	0.24	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%
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.29	0.10	1.2%	0.30	0.10	1.2%	0.31	0.11	0.9%	0.30	0.10	1.1%
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.04	0.04	0.2%	0.04	0.03	0.2%	0.04	0.03	0.1%	0.04	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%
	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	5.70	3.36	23.4%	5.78	2.92	23.2%	7.30	4.95	21.6%	6.09	3.71	22.8%
	PCDD+PCDF合計	14.71	8.63	60.4%	14.37	7.01	57.7%	17.87	11.57	52.9%	15.32	9.02	57.5%
B C P · C O	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)	5.51	4.80	22.6%	5.99	3.96	24.0%	9.05	9.08	26.8%	6.48	6.04	24.3%
	3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	0.40	0.25	1.6%	0.48	0.28	1.9%	0.67	0.54	2.0%	0.48	0.36	1.8%
	non-ortho PCBs合計	5.79	5.06	23.8%	6.17	4.28	24.8%	9.71	9.53	28.7%	6.80	6.35	25.5%
	2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.20	0.19	0.8%	0.22	0.16	0.9%	0.34	0.34	1.0%	0.24	0.23	0.9%
	2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.31	0.27	1.3%	0.33	0.21	1.3%	0.44	0.39	1.3%	0.34	0.29	1.3%
	2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	1.08	0.98	4.4%	1.21	0.82	4.9%	1.69	1.62	5.0%	1.26	1.14	4.7%
	2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.02	0.02	0.1%	0.02	0.02	0.1%	0.03	0.03	0.1%	0.02	0.02	0.1%
	2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	1.77	1.31	7.3%	2.06	1.21	8.3%	2.74	2.32	8.1%	2.08	1.61	7.8%
2,3,3',4,4',5',5'-HxCB (#157)	0.49	0.37	2.0%	0.56	0.35	2.2%	0.80	0.72	2.4%	0.58	0.48	2.2%	
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%	0.05	0.03	0.2%	0.08	0.09	0.2%	0.05	0.05	0.2%	
mono-ortho PCBs合計	3.91	3.07	16.1%	4.46	2.59	17.9%	6.12	5.30	18.1%	4.58	3.67	17.2%	
Co-PCB合計	9.67	7.84	39.7%	10.59	6.57	42.5%	15.82	14.35	46.8%	11.35	9.69	42.6%	
PCDD+PCDF+Co-PCB合計		24.34	15.57	100.0%	24.90	12.81	100.0%	33.81	24.81	100.0%	26.67	17.76	100.0%



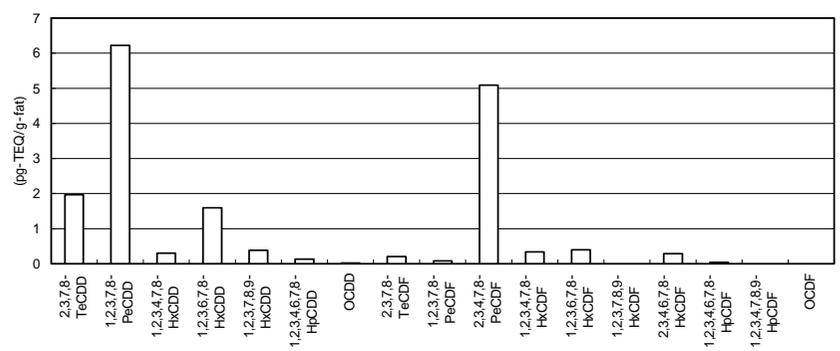
ダイオキシン類同族体組成 (実測濃度)



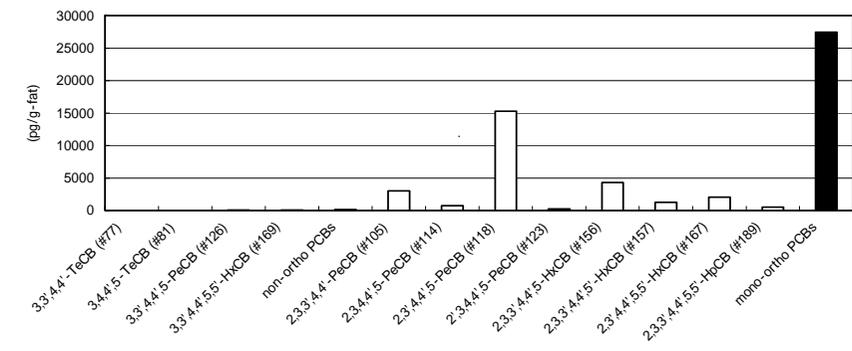
ダイオキシン類同族体組成 (毒性等量)



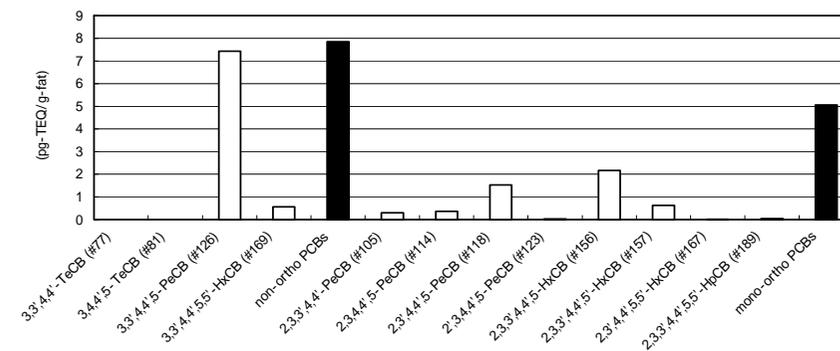
ダイオキシン類異性体組成 (実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成 (毒性等量)

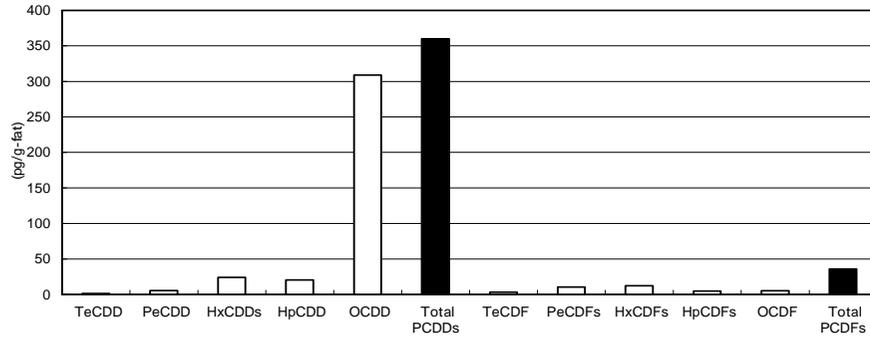


コプラナ - PCBs異性体組成 (実測濃度)

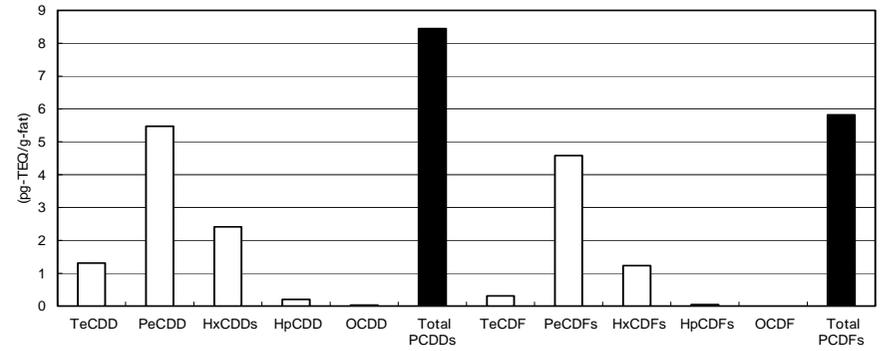


コプラナ - PCBs異性体組成 (毒性等量)

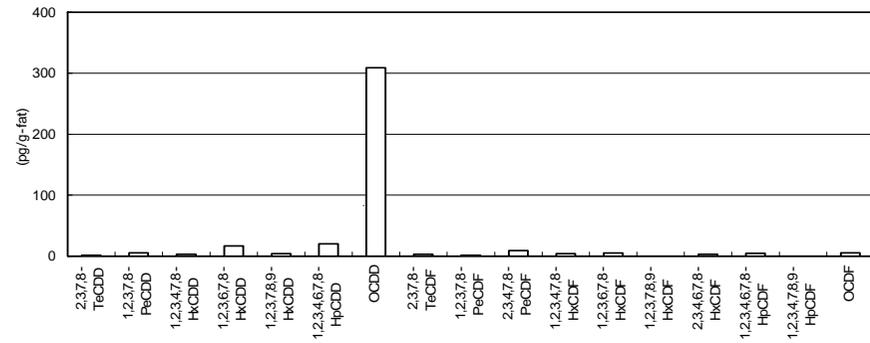
図 2.3.4 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (北海道東北)



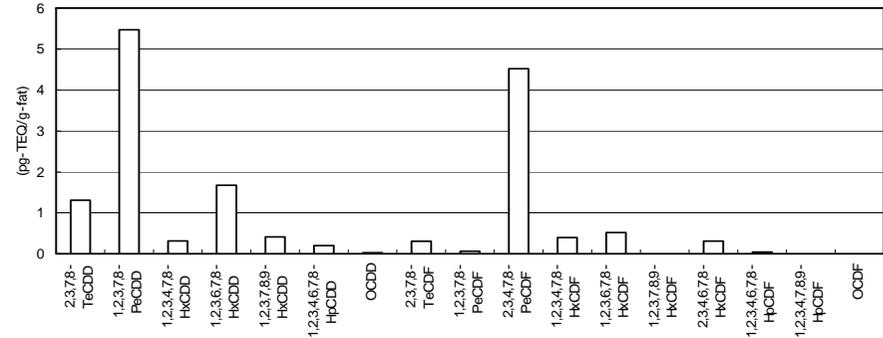
ダイオキシン類同族体組成 (実測濃度)



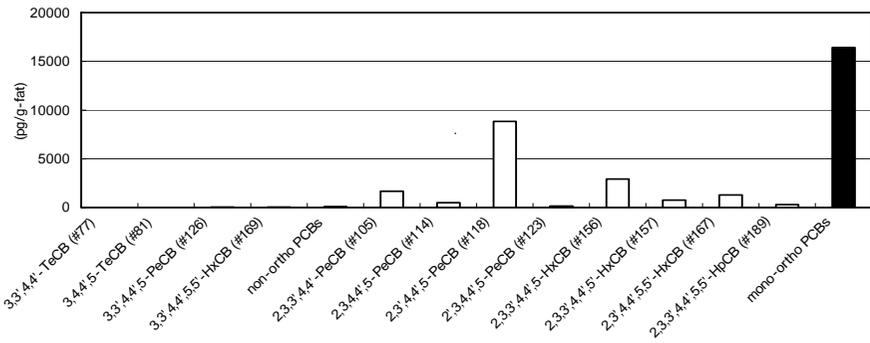
ダイオキシン類同族体組成 (毒性等量)



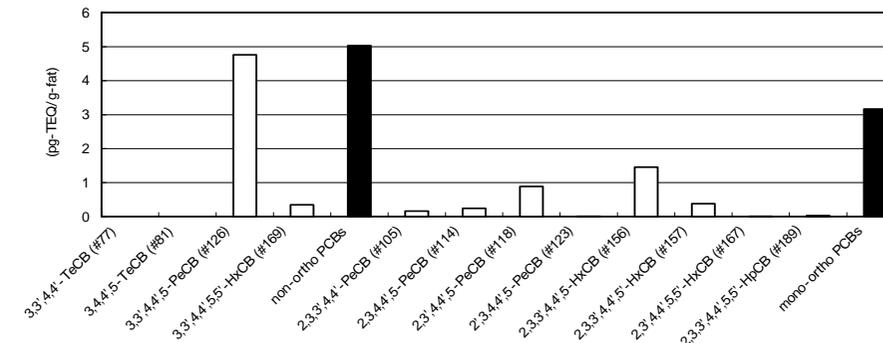
ダイオキシン類異性体組成 (実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成 (毒性等量)

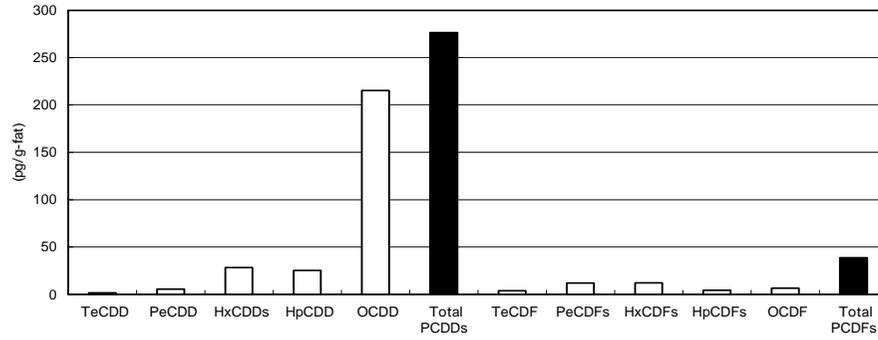


コプラナ - PCBs異性体組成 (実測濃度)

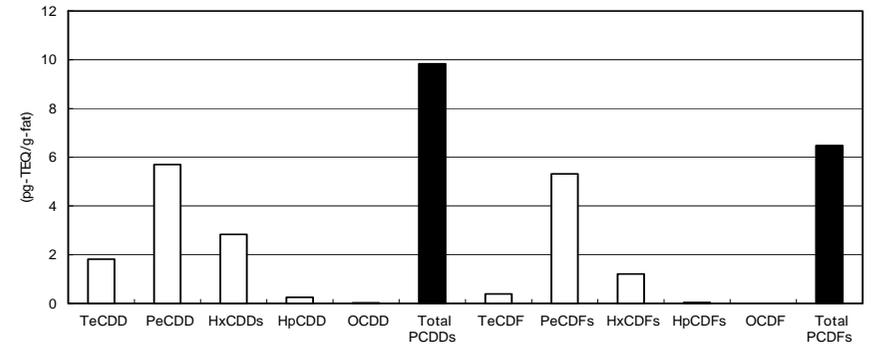


コプラナ - PCBs異性体組成 (毒性等量)

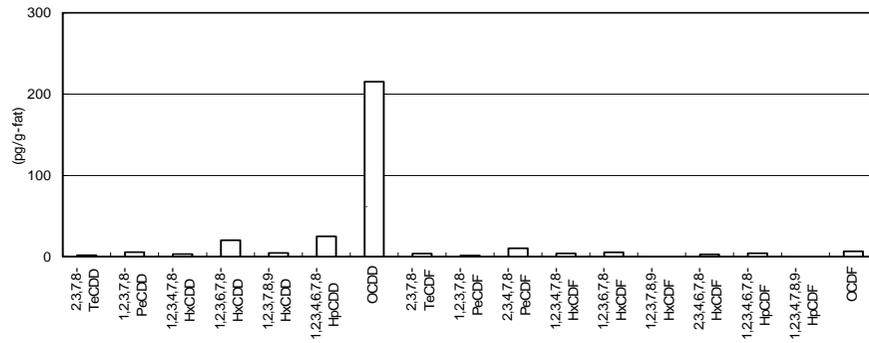
図 2.3.5 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (関東甲信越)



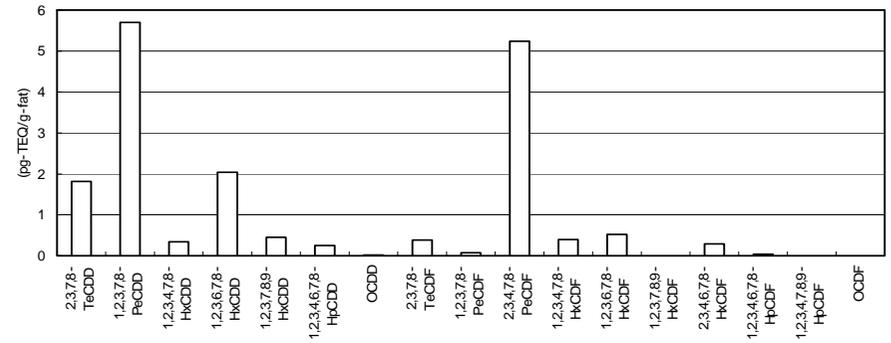
ダイオキシン類同族体組成 (実測濃度)



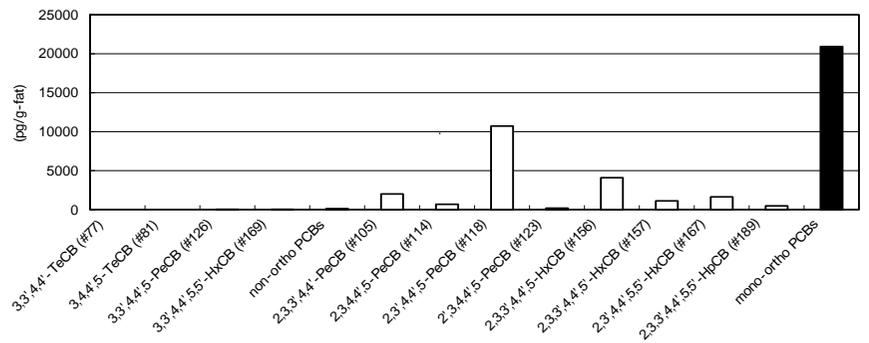
ダイオキシン類同族体組成 (毒性等量)



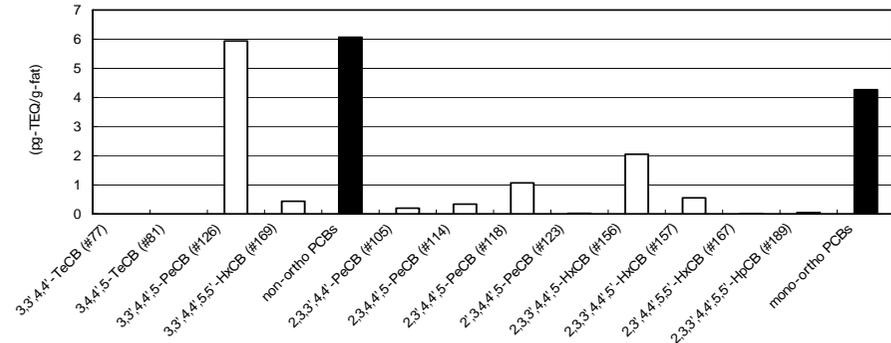
ダイオキシン類異性体組成 (実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成 (毒性等量)

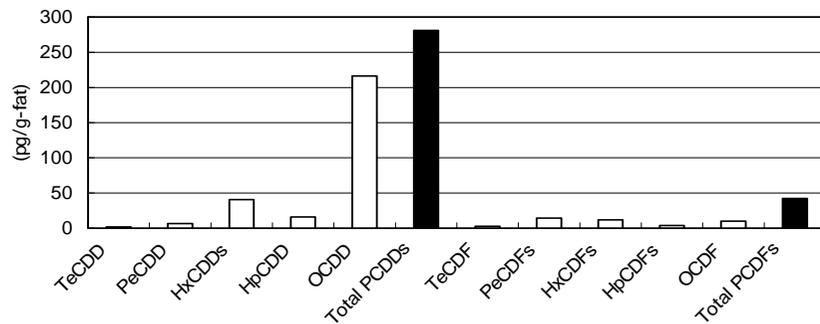


コプラナ - PCBs異性体組成 (実測濃度)

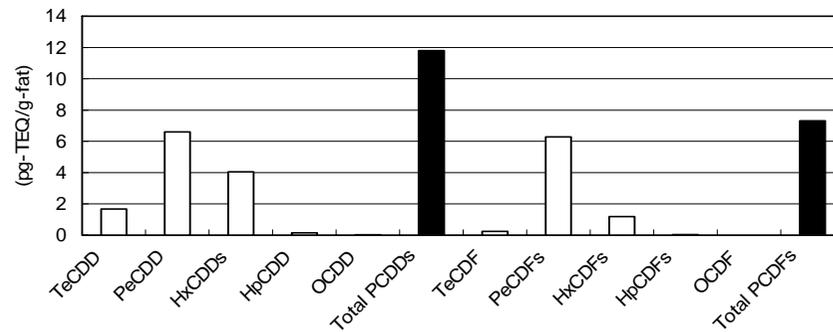


コプラナ - PCBs異性体組成 (毒性等量)

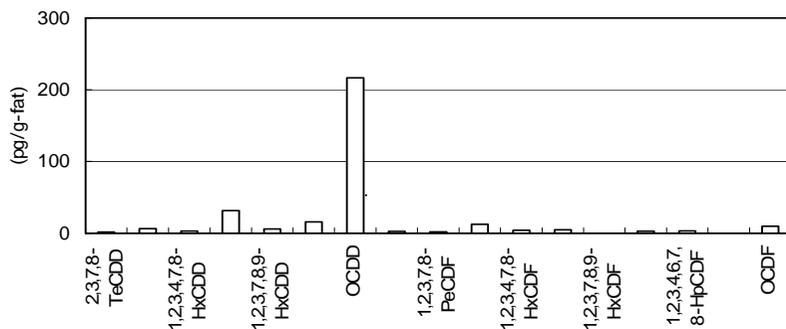
図 2.3.6 血液中ダイオキシン類の異性体・同族体分布図 (東海北陸近畿)



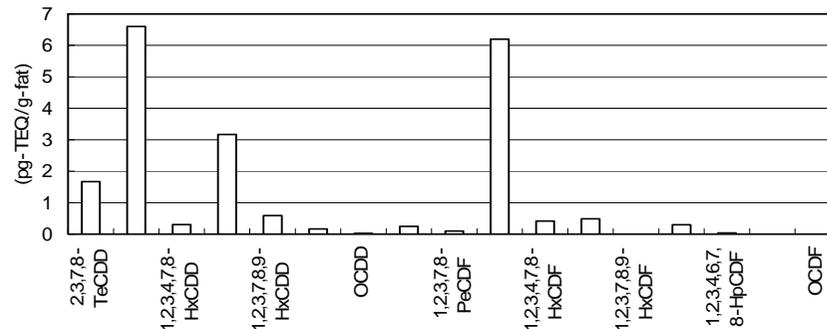
ダイオキシン類同族体組成 (実測濃度)



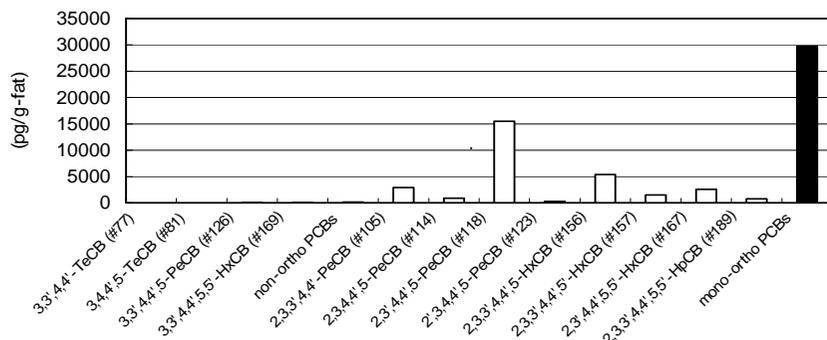
ダイオキシン類同族体組成 (毒性等量)



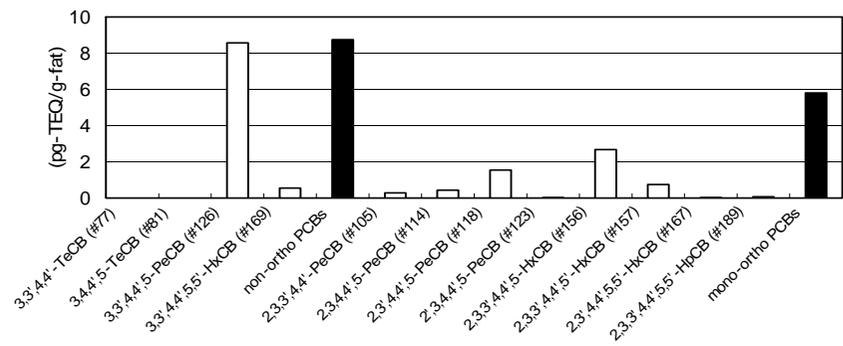
ダイオキシン類異性体組成 (実測濃度)



ダイオキシン類異性体組成 (毒性等量)



コプラナ - PCBs異性体組成 (実測濃度)



コプラナ - 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 (中国四国)