

平成14年度
臭素系ダイオキシン類排出実態等調査
結果報告書

平成15年
環境省 環境管理局
総務課ダイオキシン対策室

目 次

1	調査目的	1
2	調査概要	1
3	試料概要	3
4	分析方法	10
5	調査結果（総括表）	22
6	まとめ	36

・別図-1 施設及び施設周辺・工程・測定点の概要

・別表-1 施設周辺概要

・別図-2 風配率及び風向別平均風速図

・別表-2 調査結果（個別結果）

・別図-3 媒体別同族体組成

・参考資料-1 臭素化ダイオキシン類の毒性について

・参考資料-2 塩素化ダイオキシン類の毒性について

・参考資料-3 毒性等量（TEQ）について

付記-1 臭素系難燃物質排出調査結果

付記-2 破碎プラスチック調査結果

略語一覧

本調査報告書に使用した主な略語の説明を以下に示す。

PBDDs/DFs	: ホリ臭素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジジヘンゾ フジ
PBDDs	: ホリ臭素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
PBDFs	: ホリ臭素化ジヘンゾ フジ
TeBDDs	: 四臭素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
PeBDDs	: 五臭素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
HxBDDs	: 六臭素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
HpBDDs	: 七臭素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
OBDD	: 八臭素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
TeBDFs	: 四臭素化ジヘンゾ フジ
PeBDFs	: 五臭素化ジヘンゾ フジ
HxBDFs	: 六臭素化ジヘンゾ フジ
HpBDFs	: 七臭素化ジヘンゾ フジ
OBDF	: 八臭素化ジヘンゾ フジ
MoBPCDDs/DFs	: モノ臭素ホリ塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジジヘンゾ フジ
MoBPCDDs	: モノ臭素ホリ塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
MoBPCDFs	: モノ臭素ホリ塩素化ジヘンゾ フジ
MoBTrCDDs	: モノ臭素三塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
MoBTeCDDs	: モノ臭素四塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
MoBPeCDDs	: モノ臭素五塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
MoBHxCDDs	: モノ臭素六塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
MoBHpCDDs	: モノ臭素七塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
MoBTrCDFs	: モノ臭素三塩素化ジヘンゾ フジ
MoBTeCDFs	: モノ臭素四塩素化ジヘンゾ フジ
MoBPeCDFs	: モノ臭素五塩素化ジヘンゾ フジ
MoBHxCDFs	: モノ臭素六塩素化ジヘンゾ フジ
MoBHpCDFs	: モノ臭素七塩素化ジヘンゾ フジ
PCDDs/DFs	: ホリ塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジジヘンゾ フジ
PCDDs	: ホリ塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
PCDFs	: ホリ塩素化ジヘンゾ フジ
TeCDDs	: 四塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
PeCDDs	: 五塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
HxCDDs	: 六塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
HpCDDs	: 七塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
OCDD	: 八塩素化ジヘンゾ-パラジ 枠ジ
TeCDFs	: 四塩素化ジヘンゾ フジ
PeCDFs	: 五塩素化ジヘンゾ フジ
HxCDFs	: 六塩素化ジヘンゾ フジ
HpCDFs	: 七塩素化ジヘンゾ フジ
OCDF	: 八塩素化ジヘンゾ フジ
PXDDs/DFs	: ホリハロゲン化ジヘンゾ-パラジ 枠ジジヘンゾ フジ
Co-PCB	: コプラホリ塩化ビフェニル

TeCBs	: 四塩化ビフェニル
PeCBs	: 五塩化ビフェニル
HxCBs	: 六塩化ビフェニル
HpCBs	: 七塩化ビフェニル
PBDEs	: ポリ臭素化ジフェニルエーテル
MoBDEs	: 一臭素化ジフェニルエーテル
DiBDEs	: 二臭素化ジフェニルエーテル
TrBDEs	: 三臭素化ジフェニルエーテル
TeBDEs	: 四臭素化ジフェニルエーテル
PeBDEs	: 五臭素化ジフェニルエーテル
HxBDEs	: 六臭素化ジフェニルエーテル
HpBDEs	: 七臭素化ジフェニルエーテル
OBDEs	: 八臭素化ジフェニルエーテル
NoBDEs	: 九臭素化ジフェニルエーテル
DeBDE	: 十臭素化ジフェニルエーテル
TBBPA	: 四臭素化ビスフェノール A
TEQ	: 毒性等量
TEF	: 毒性等価係数
GC-MS	: ガスクロマトグラフ質量分析計
EPA	: 環境保護庁 (USA)
WHO	: 世界保健機関
IPCS	: 国際化学物質安全性評価計画
PS	: ポリスチレン
ABS	: アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体

1 調査目的

本調査は、ダイオキシン類対策特別措置法附則第二条の「政府は、臭素系ダイオキシンにつき、人の健康に対する影響の程度、その発生過程等に関する調査研究を推進し、その結果に基づき、必要な措置を講ずるものとする」との検討規定に基づき、臭素系ダイオキシン類の排出実態等の把握をすることを目的とする。

2 調査概要

IPCS 環境保健クライテリアにおいて、臭素系ダイオキシン類の生成、排出が報告されている難燃プラスチックの製造から廃棄・リサイクルに至るまでの工程のうち川上の工程に当たる難燃プラスチックの製造施設及び川下の工程に当たる家電リサイクル施設を対象に臭素系ダイオキシン類の排出実態等を調査した。臭素系ダイオキシン類の排出状況について考察する上で比較する指標物質として塩素系ダイオキシン類についても同時に調査した。また、臭素系ダイオキシン類の発生にあたり臭素の供給源となりうる臭素系難燃物質及びリサイクル工場において破砕する対象であるプラスチックについても併せて調査し、その結果を付記に示した。

(1) 調査対象施設

1) 難燃プラスチック製造工場（9施設）

主な難燃プラスチックであるP S樹脂、A B S樹脂、エポキシ樹脂を製造する工場を対象とし、そのうち難燃プラスチックを製造している代表的な工場として、P S樹脂の工場を3施設（P - 1、P - 2、P - 3）、A B S樹脂の工場を3施設（A - 1、A - 2、A - 3）、エポキシ樹脂の工場を3施設（E - 1、E - 2、E - 3）調査対象とした。なお、P - 1とA - 1の施設は、同一施設ではあるが、生産ラインが異なるため別のラインとして扱った。

2) 家電リサイクル工場（7施設）

家電リサイクル法に基づくリサイクル施設のうち、難燃プラスチックが使用されていたテレビの破砕を行っている代表的な工場を7施設（R - 1、R - 2、R - 3、R - 4、R - 5、R - 6、R - 7）調査対象とした。

(2) 調査媒体

1) 調査対象施設関連項目

調査対象施設からの排出の可能性が高いと考えられる大気系及び水系への排出を把握するため、以下の媒体について調査した。

排出ガス

排出水

なお、家電リサイクル工場で取り扱う難燃プラスチック製品の手解体周辺濃度を把握するため、以下の媒体についてもあわせて調査した。

建屋内濃度（家電リサイクル工場のみ）

2) 調査対象施設の周辺環境関連項目

調査対象施設の敷地境界付近での環境の状況を把握するため、以下の媒体について調査した。

環境大気

降下ばいじん

公共用水域水質
底質

(3) 分析項目

臭素系ダイオキシン類

1) ポリ臭素化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (PBDDs) 及びポリ臭素化ジベンゾフラン (PBDFs)

2,3,7,8-位臭素置換異性体

2,3,7,8-TeBDD, 1,2,3,7,8-PeBDD, 1,2,3,4,7,8-HxBDD, 1,2,3,6,7,8-HxBDD,
1,2,3,7,8,9-HxBDD, OBDD,
2,3,7,8-TeBDF, 1,2,3,7,8-PeBDF, 2,3,4,7,8-PeBDF, 1,2,3,4,7,8-HxBDF,
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF, OBDF

同族体

TeBDDs, PeBDDs, HxBDDs, HpBDDs, OBDD,
TeBDFs, PeBDFs, HxBDFs, HpBDFs, OBDF

2) モノ臭素ポリ塩素化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (MoBPCDDs) 及びモノ臭素ポリ塩素化ジベンゾフラン (MoBPCDFs)

2,3,7,8-位臭素/塩素置換異性体

2-MoB-3,7,8-TrCDD, 1-MoB-2,3,7,8-TeCDD, 2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD,
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD, 1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD,
3-MoB-2,7,8-TrCDF, 1-MoB-2,3,7,8-TeCDF

同族体

MoBTrCDDs, MoBTeCDDs, MoBPeCDDs, MoBHxCDDs, MoBHpCDDs,
MoBTrCDFs, MoBTeCDFs, MoBPeCDFs, MoBHxCDFs, MoBHpCDFs

塩素化ダイオキシン類

2,3,7,8-位塩素置換異性体

2,3,7,8-TeCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD,
1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD,
2,3,7,8-TeCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF,
1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF,
2,3,4,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF, OCDF

同族体

TeCDDs, PeCDDs, HxCDDs, HpCDDs, OCDD,
TeCDFs, PeCDFs, HxCDFs, HpCDFs, OCDF

Co-PCB

3,4,4',5-TeCB, 3,3',4,4'-TeCB, 3,3',4,4',5-PeCB, 3,3',4,4',5,5'-HxCB,
2',3,4,4',5-PeCB, 2,3',4,4',5-PeCB, 2,3,3',4,4'-PeCB, 2,3,4,4',5-PeCB,
2,3',4,4',5,5'-HxCB, 2,3,3',4,4',5-HxCB, 2,3,3',4,4',5'-HxCB,
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, 2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, 2,2',3,3',4,4',5-HpCB

3 試料概要

(1) 難燃プラスチック製造工場及び家電リサイクル工場

1) 排出ガス

表-1 排出ガス試料の概況

施設	測定点	ばいじん	排ガス 温度	水分	排ガス 流速	排ガス量 湿り	排ガス量 乾き
		(g/m ³ N)	()	(%)	(m/s)	(m ³ N/h)	
P-1	押出機出口						
	総合排出口	1	1	1	1	1	1
P-2	押出機出口						
	総合排出口	<0.001	17.0	2.4	16.2	12,500	12,200
P-3	押出機出口						
	総合排出口	<0.001	12.0	1.3	2.9	4,800	4,740
A-1	押出機出口						
A-2	押出機出口						
	総合排出口	0.002	20.0	1.8	18.7	6,400	6,280
A-3	押出機出口						
	総合排出口	1	1	1	1	1	1
R-1	破砕機出口	0.002	21.0	0.6	12.1	22,900	22,800
R-2	破砕機出口	<0.001	20.0	1.0	13.6	13,700	13,500
R-3	破砕機出口	1	40.0	1.6	6.3	3,150	3,100
R-4	破砕機出口	<0.001	28.0	1.8	9.0	6,730	6,610
R-5	破砕機出口	1	16.0	1	1	1	1
R-6	破砕機出口	1	1	1	1	1	1
R-7	破砕機出口	<0.001	24.0	0.9	14.5	9,430	9,350

表-2 排出ガス試料の概況

施設	測定点	一酸化炭素	二酸化炭素	酸素	塩化水素	臭化水素
		(%)	(%)	(%)	(PPM)	(PPM)
P-1	押出機出口					
	総合排出口	1	1	1	1	1
P-2	押出機出口					
	総合排出口	<0.1	<0.1	21.0	<1	<0.1
P-3	押出機出口					
	総合排出口	<0.1	<0.1	21.0	2	<0.1
A-1	押出機出口					
A-2	押出機出口					
	総合排出口	<0.1	<0.1	21.0	<1	<0.3
A-3	押出機出口					
	総合排出口	1	1	1	1	1
R-1	破砕機出口	<0.1	<0.1	21.0	2	<0.1
R-2	破砕機出口	<0.1	<0.1	21.0	2	<0.1
R-3	破砕機出口				<0.7	<0.7
R-4	破砕機出口	<0.1	<0.1	21.0	<1	<0.1
R-5	破砕機出口	<0.1	<0.1	21.0	<1	<0.1
R-6	破砕機出口	1	1	1	1	1
R-7	破砕機出口	<0.1	<0.1	21.0	<1	<0.1

1 設備の構造上測定ができなかった。

P-1～3,A-1～3の押出機出口については、上記各項目の測定は行っていない。

2 破砕機出口：R-6は集塵処理前のガスを採取。その他は集塵処理後のガスを採取。

2) 排水水

表-3 排水水試料の概況-1

施設	測定点	天候(前日)	水温()	pH	SS (mg/L)
P-1	冷却槽出口	晴(晴)	57.0	7.8	<1.0
	真空ポンプ出口		28.0	7.6	5.7
	総合排水出口		22.0	7.7	2.0
P-2	冷却槽出口	曇(晴)	51.5	8.4	0.5
	冷水塔出口		24.0	7.7	<0.5
	ブランク水		25.6	8.7	<0.5
P-3	冷却槽出口	晴(雪)	49.3	7.9	<0.5
	真空ポンプ出口		35.7	6.8	2.8
	装置集合		24.5	7.6	2.9
	総合排水出口		29.0	7.3	9.7
	ブランク水		20.0	7.7	0.6
A-1	冷却槽出口	晴(晴)	52.0	7.8	<1.0
	真空ポンプ出口		24.0	7.9	1.2
A-2	冷却槽出口	晴(晴)	39.6	7.7	1.1
	雑排水		16.5	7.2	1.2
	ブランク水		10.2	7.5	0.5
A-3	冷却槽出口	雪(曇)	21.9	7.3	4.2
	真空ポンプ出口		24.0	7.0	27
	総合排水出口		21.3	6.9	22
	ブランク水		17.8	8.1	1.6
E-1	総合排水出口	晴(晴)	11.3	7.1	1.5
	ブランク水		8.4	7.2	1.0
E-2	総合排水出口	曇(曇)	15.4	7.4	4.4
	ブランク水		10.8	7.4	1.4
E-3	オイルパレター出口	曇(曇)	32.0	9.3	18
	ブランク水		12.0	6.3	<1.0
R-1	工程水	晴(曇)	8.5	6.6	3,100
R-2	雑排水	晴(晴)	10.6	6.8	16
R-3	雑排水	晴(曇)	10.0	8.0	7.0
R-4	雑排水	曇(曇)	13.1	7.3	3.8
R-5	雑排水	曇(曇)	7.8	6.5	1.0
R-6	雑排水	曇(晴)	10.8	6.7	34
R-7	雑排水	雨(曇)	12.5	6.7	32

1 ブランク水：工程に用いる用水

2 雑排水：A-2は、浄化槽処理水、生活排水を含み、水量少なく、常時排水されていない。R-2,3,4,5,6,7は、工程水以外の工場内排水で雨水を含み、水量少なく、常時排水されていない。これらのうち、R-3,6はこの後、排水処理され、公共用水域に排水。

3 工程水：工程より発生する水（水は焼却処分されるため排水されない）

4 オイルパレター出口：オイルパレター通過後の工場の総合排水で、この後、排水処理され、公共用水域に排水。

表-4 排水水試料の概況-2

施設	測定点	臭化物 イオン (mg/L)	塩化物 イオン (mg/L)	外観
P-1	冷却槽出口	<1.0	14	無色
	真空ポンプ出口	<1.0	14	無色
	総合排水出口	<1.0	14	無色
P-2	冷却槽出口	<0.1	17	淡黄色
	冷水塔出口	0.1	22	淡黄色
	ブランク水	<0.1	24	無色
P-3	冷却槽出口	<0.1	4.7	無色
	真空ポンプ出口	<0.1	3.6	無色
	装置集合	<0.1	3.3	淡黄色
	総合排水出口	<0.1	6,200	淡黄色
	ブランク水	<0.1	4.0	無色
A-1	冷却槽出口	<1.0	15	淡黄色
	真空ポンプ出口	<1.0	14	無色
A-2	冷却槽出口	4.7	33	淡黄色
	雑排水	5.2	34	淡黄色
A-3	ブランク水	<0.1	34	無色
	冷却槽出口	<0.1	13	淡黄色
	真空ポンプ出口	<0.1	14	白色
	総合排水出口	6.5	2,000	淡黄色
E-1	ブランク水	<0.1	13	無色
	総合排水出口	<0.1	4.9	無色
E-2	ブランク水	<0.1	4.6	無色
	総合排水出口	<0.1	4,300	無色
E-3	ブランク水	<0.1	18	無色
	オイルパレーター出口	<1.0	3,600	淡茶色
R-1	ブランク水	<1.0	<0.5	無色
	工程水	14	14,000	黒褐色
R-2	雑排水	3.1	2,700	無色
R-3	雑排水	<1.0	33	無色
R-4	雑排水	<0.1	120	黄色
R-5	雑排水	<0.1	2	淡黄色
R-6	雑排水	0.3	19	淡黄色
R-7	雑排水	0.5	300	淡黄色

3) 建屋内濃度（家電リサイクル施設）

表-5 建屋内濃度試料の概況

施設	測定点	吸引量(m ³)	総粉じん量(mg/m ³)
R-1	元比手解体場	180.0	0.648
R-2	元比手解体場	179.8	1.067
	元比破碎集塵機周辺	180.4	1.116
R-4	元比手解体場	179.8	1.688
	元比破碎集塵機周辺	178.3	1.415
R-5	元比手解体場	180.1	1.755
	元比破碎集塵機周辺	159.5	1.461
R-6	元比手解体場	179.7	0.630
	元比破碎集塵機周辺	180.1	1.435
R-7	元比手解体場	179.9	1.670

(2) 周辺環境

1) 環境大気

表-6 環境大気試料の概況

採取地点	吸引量(m ³)	平均気温()	平均湿度%	総粉じん量(mg/m ³)	平均風速m/s	主風向16方位	天気概況
P-1	1008.4	-0.9	44	0.107	4.0	N	晴
P-2	1007.9	7.6	54	0.104	3.8	WSW	晴
P-3	1007.9	6.3	60	0.081	2.2	NW	晴時々曇
A-2	1007.9	2.0	52	0.110	1.4	W	晴
A-3	1008.4	2.6	56	0.087	11.5	W	雪時々曇
E-1	1007.9	4.6	46	0.034	7.7	NNW	晴
E-2	1007.9	5.2	50	0.094	2.7	N	晴時々曇
E-3	1007.9	11.4	76	0.086	1.9	N	曇
R-1	1007.9	5.1	63	0.142	2.5	NE	晴時々曇
R-2	1007.9	8.7	60	0.219	2.6	SE	晴
R-3	1007.9	0.5	52	0.205	2.2	NNW	晴時々曇
R-4	1007.9	12.4	86	0.090	2.0	NNW	雨時々曇
R-5	1007.9	5.5	68	0.025	2.2	W	曇時々晴
R-6	1007.9	3.0	42	0.085	3.4	NNW	曇時々晴
R-7	1007.9	13.9	65	0.152	3.0	SSE	雨時々曇

別図-2 風配率及び風向別平均風速図を参照

2) 降下ばいじん

表-7 降下ばいじん試料の概況

採取地点	採取期間 (day)	降下ばいじん量 (mg)
P-1	30	2,079
P-2	35	1,467
P-3	31	384
A-2	40	468
A-3	32	4,315
E-2	28	2,024
E-3	31	407
R-1	33	1,417
R-2	38	1,186
R-3	36	2,024
R-4	32	987
R-5	34	3,409
R-6	36	3,932
R-7	37	1,458

3) 公共用水域水質

表-8 公共用水域水質試料の概況-1

採取地点	測定点	天候(前日)	水温 ()	pH	SS (mg/L)	透視度
P-1	河川(上流)	晴(晴)	7.3	8.0	7.5	>30
	河川(下流)	晴(晴)	7.3	8.0	6.3	>30
P-3	海域(排水口付近)	晴(雨)	13.0	8.0	3.4	>30
A-3	海域(排水口付近)	晴(晴)	9.1	7.7	3.6	>30
	海域	晴(晴)	8.8	8.0	3.0	>30
E-1	海域(排水口付近)	曇(曇)	12.7	8.0	2.2	>30
	海域	曇(曇)	12.8	7.7	4.2	>30
E-2	海域(排水口付近)	曇(曇)	15.3	8.4	4.5	>30
	海域	曇(曇)	15.3	8.4	4.4	>30
E-3	海域(排水口付近)	曇(曇)	12.8	7.6	3.0	>30
	海域	曇(曇)	13.1	7.8	2.2	>30
R-3	河川(上流)	晴(晴)	11.4	7.1	2.4	>30
	河川(下流)	晴(晴)	11.4	7.1	4.8	>30
R-5	河川(下流)	曇(雨)	6.5	7.8	41	>30
R-7	河川(上流)	曇(晴)	25.1	6.8	44	>30
	河川(下流)	曇(晴)	19.2	6.8	7.2	>30

表-9 公共用水域水質試料の概況-2

採取地点	測定点	臭化物イオン (mg/L)	塩化物イオン (mg/L)	電気伝導度 (ms/m)	臭気	外観
P-1	河川(上流)	<0.1	12	19	弱下水臭	淡黄白色
	河川(下流)	<0.1	12	19	無臭	淡黄白色
P-3	海域(排水口付近)	58	18,000	4,700	無臭	淡黄緑色
A-3	海域(排水口付近)	53	17,000	4,500	無臭	淡黄白色
	海域	20	18,000	4,800	無臭	淡黄色
E-1	海域(排水口付近)	46	14,000	3,900	無臭	淡黄色
	海域	39	12,000	3,500	無臭	淡黄色
E-2	海域(排水口付近)	54	16,000	4,200	無臭	淡黄緑色
	海域	49	15,000	3,900	無臭	淡黄緑色
E-3	海域(排水口付近)	36	11,000	3,100	無臭	淡黄色
	海域	44	14,000	3,800	無臭	淡黄色
R-3	河川(上流)	<0.1	14	22	無臭	淡黄色
	河川(下流)	<0.1	17	25	無臭	淡黄色
R-5	河川(下流)	<0.1	10	28	無臭	淡褐色
R-7	河川(上流)	0.2	150	83	弱下水臭	淡黄白色
	河川(下流)	19	5,700	1,800	無臭	淡黄白色

4) 底質

表-10 底質試料の概況

採取地点	測定点	泥温 ()	含水率 (%)	強熱 減量 (%)	泥質	有機 炭素量 (%)	臭気
P-1	河川(上流)	7.0	24.9	1.22	砂	0.07	無臭
	河川(下流)	7.4	24.7	1.29	砂	0.08	無臭
P-3	海域(排水口付近)	12.5	29.5	3.00	軟泥 (△ト□、砂)	0.50	弱腐敗臭
A-3	海域(排水口付近)	10.0	21.3	4.10	軟泥 (△ト□)	1.2	弱腐敗臭
	海域	9.0	45.9	8.24	軟泥 (△ト□)	1.7	中腐敗臭
E-1	海域(排水口付近)	12.8	14.2	1.08	砂	0.19	無臭
	海域	12.0	43.5	8.14	軟泥 (△ト□)	1.6	中腐敗臭
E-2	海域(排水口付近)	15.0	62.7	10.6	軟泥 (△ト□、砂)	2.7	弱腐敗臭
	海域	15.0	36.3	7.17	軟泥 (△ト□)	2.8	弱腐敗臭
E-3	海域(排水口付近)	11.0	50.2	6.62	軟泥 (△ト□)	1.7	弱腐敗臭
	海域	10.5	64.9	9.61	軟泥 (△ト□)	2.3	弱腐敗臭
R-3	河川(上流)	11.4	8.4	0.93	砂	0.08	無臭
	河川(下流)	11.4	19.2	1.02	砂	0.13	無臭
R-5	河川(下流)	6.5	48.2	8.09	軟泥 (△ト□)	4.4	中腐敗臭
R-7	河川(上流)	25.0	26.4	2.43	軟泥 (△ト□、砂)	0.57	中腐敗臭
	河川(下流)	19.0	22.9	5.27	砂	1.5	弱腐敗臭

4 分析方法

(1) 分析方法

1) 臭素化ダイオキシン類 (PBDDs/DFs)

「ポリプロモジベンゾ-パラ-ジオキシン及びポリプロモジベンゾフランの暫定調査方法」(平成14年10月 環境省環境管理局総務課ダイオキシン対策室)

2) モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (MoBPCDDs/DFs)

「ポリプロモジベンゾ-パラ-ジオキシン及びポリプロモジベンゾフランの暫定調査方法」による前処理後、高分解能GC-MSによる測定

3) 塩素化ダイオキシン類 (PCDDs/PCDFs 及び Co-PCB)

排出ガス

「排ガス中のダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法」(JIS K 0311 : 1999)

排水

「工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法」(JIS K 0312: 1999)

建屋内濃度

「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」(平成13年4月25日 基発第401号の2)

環境大気

「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(平成13年8月 環境省環境管理局総務課ダイオキシン対策室、大気環境課)

降下ばいじん

「大気降下物中のダイオキシン類測定分析指針」(平成10年 環境庁)

公共用水域水質

「工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法」(JIS K 0312: 1999)

底質

「ダイオキシン類に係る底質調査マニュアル」(平成12年3月 環境庁水質保全局水質管理課)

(2) 分析フロー

各媒体別の試料抽出フローを図-1～図-7に示す。また、各媒体共通の分析フローを図-8に示す。

1) 排出ガス

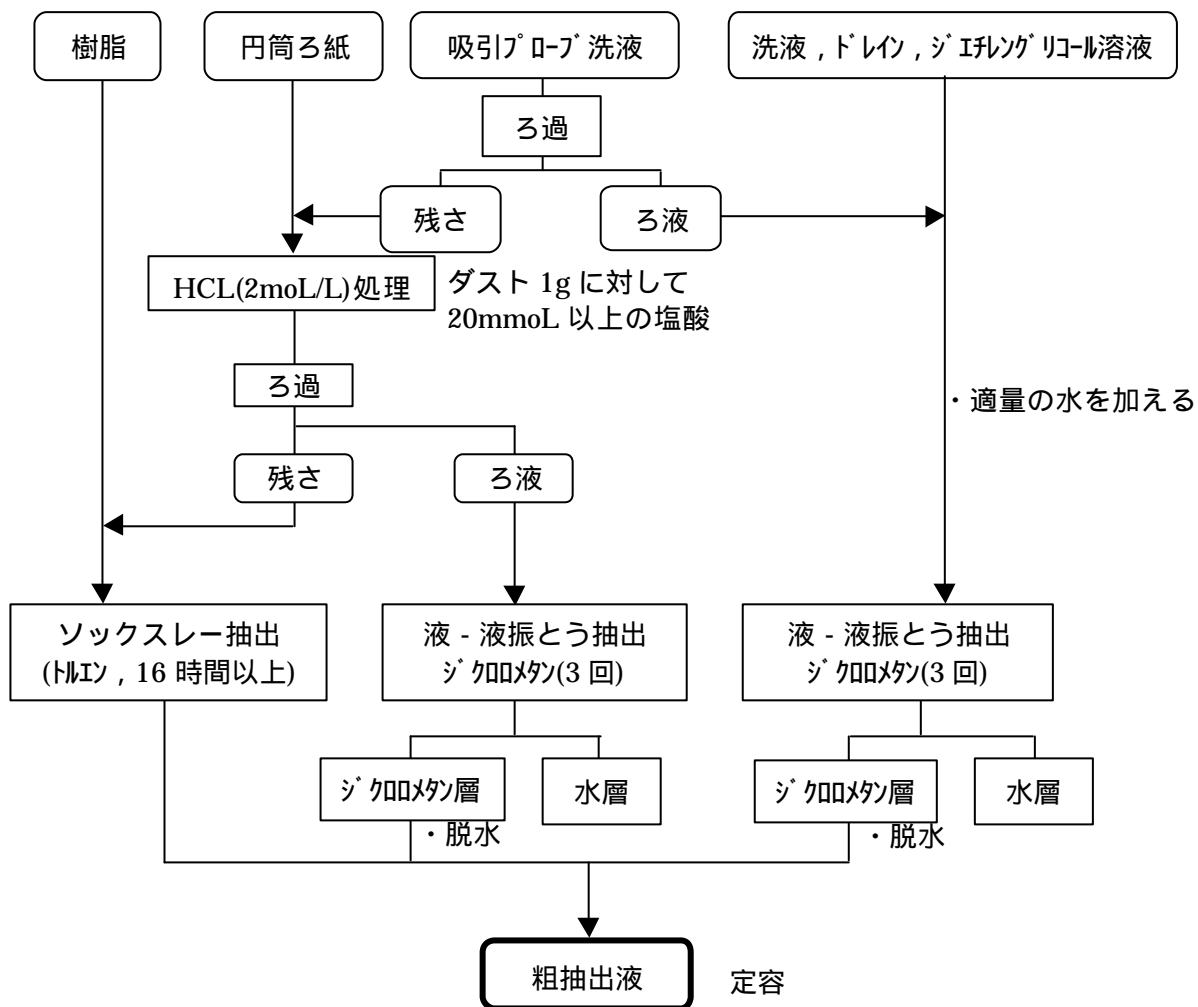


図-1 排出ガス抽出分析フロー

2) 排水水

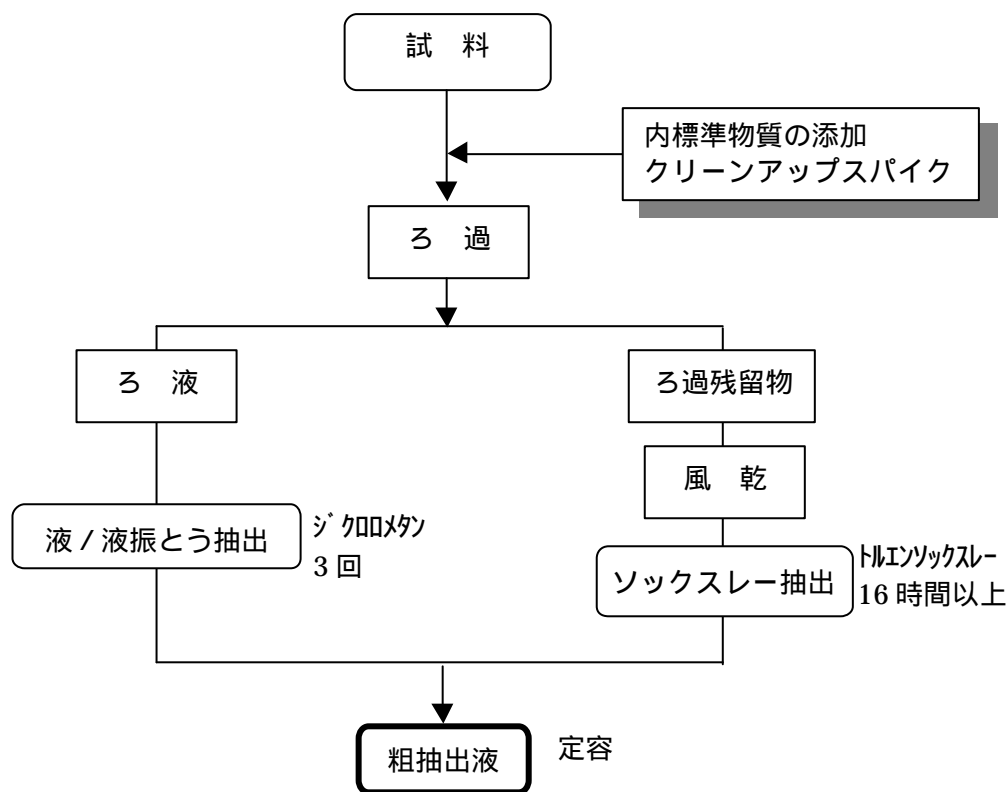


図-2 排水水抽出分析フロー

3) 建屋内濃度

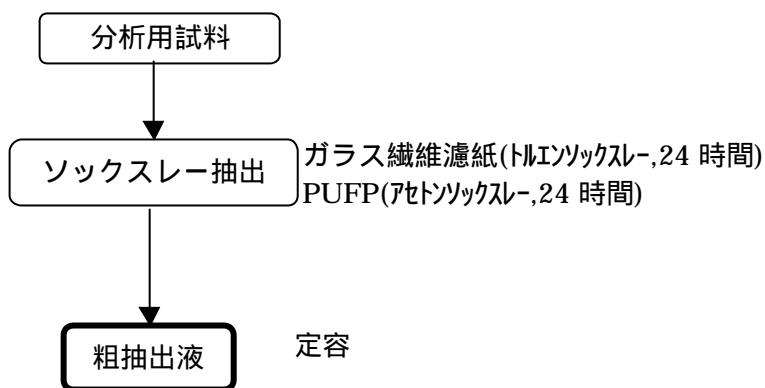


図-3 建屋内濃度抽出分析フロー

4) 環境大気

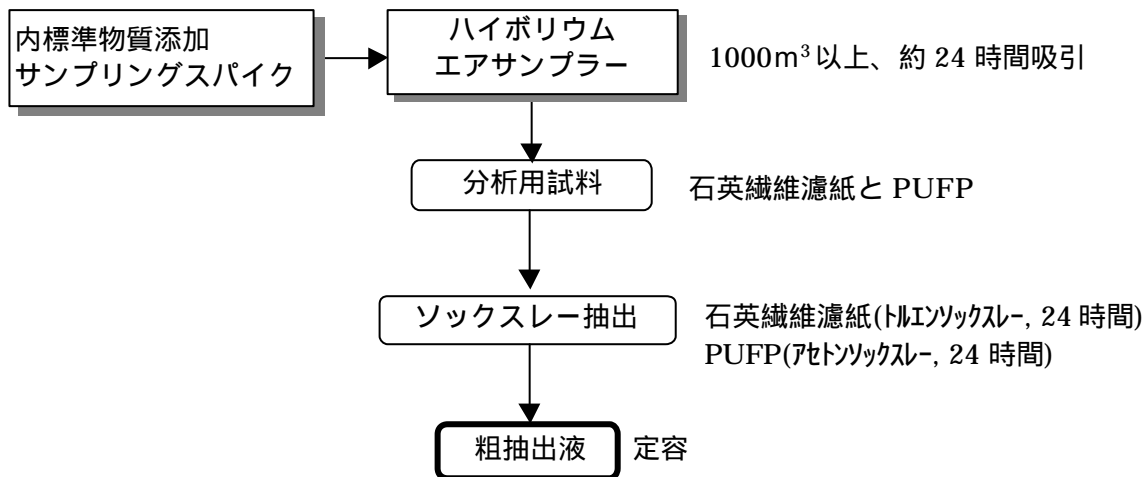


図-4 環境大気抽出分析フロー

5) 降下ばいじん

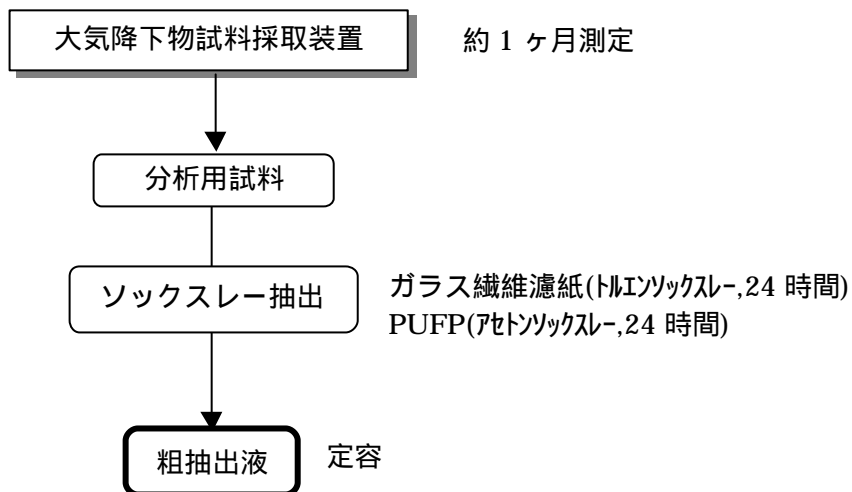


図-5 降下ばいじん抽出分析フロー

6) 公共用水域水質

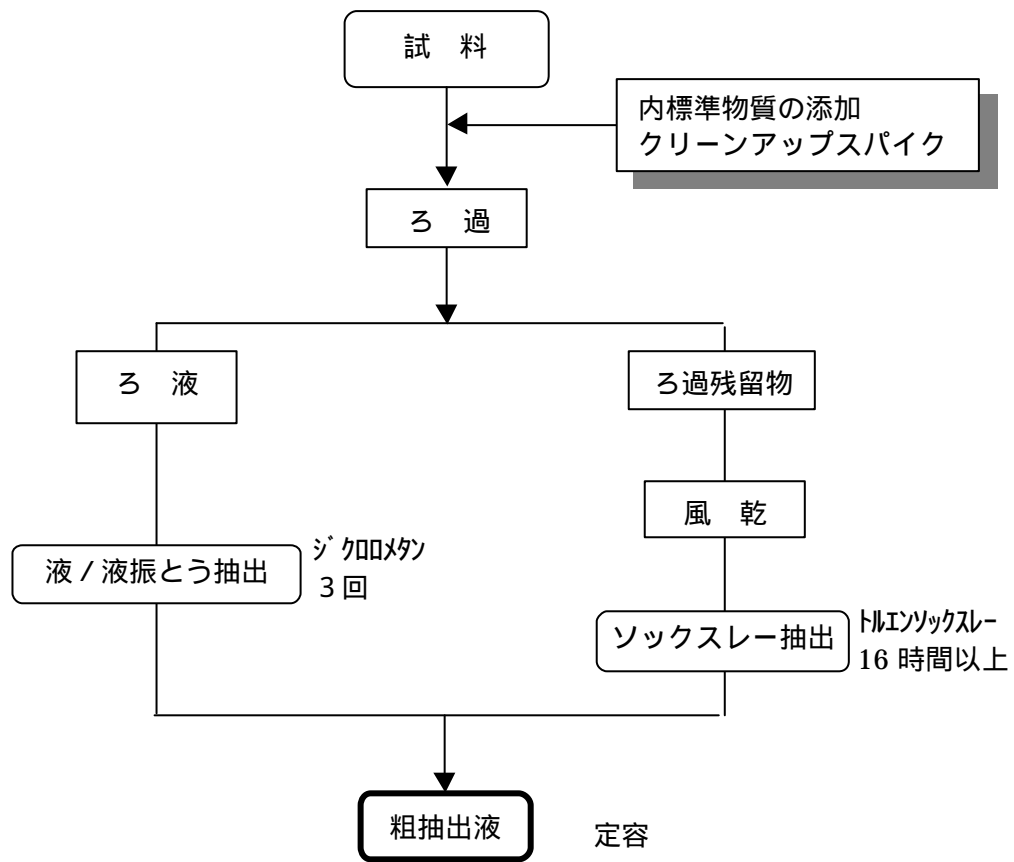


図-6 公共用水域水質抽出分析フロー

7) 底質

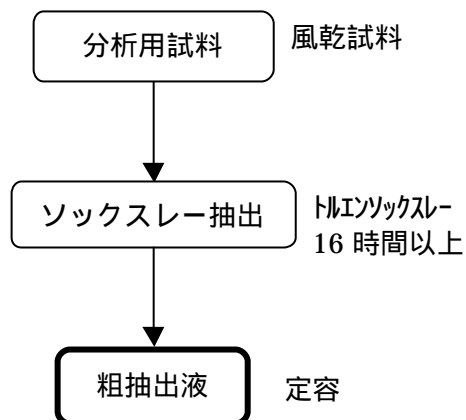


図-7 底質抽出分析フロー

8) 各媒体共通分析フロー

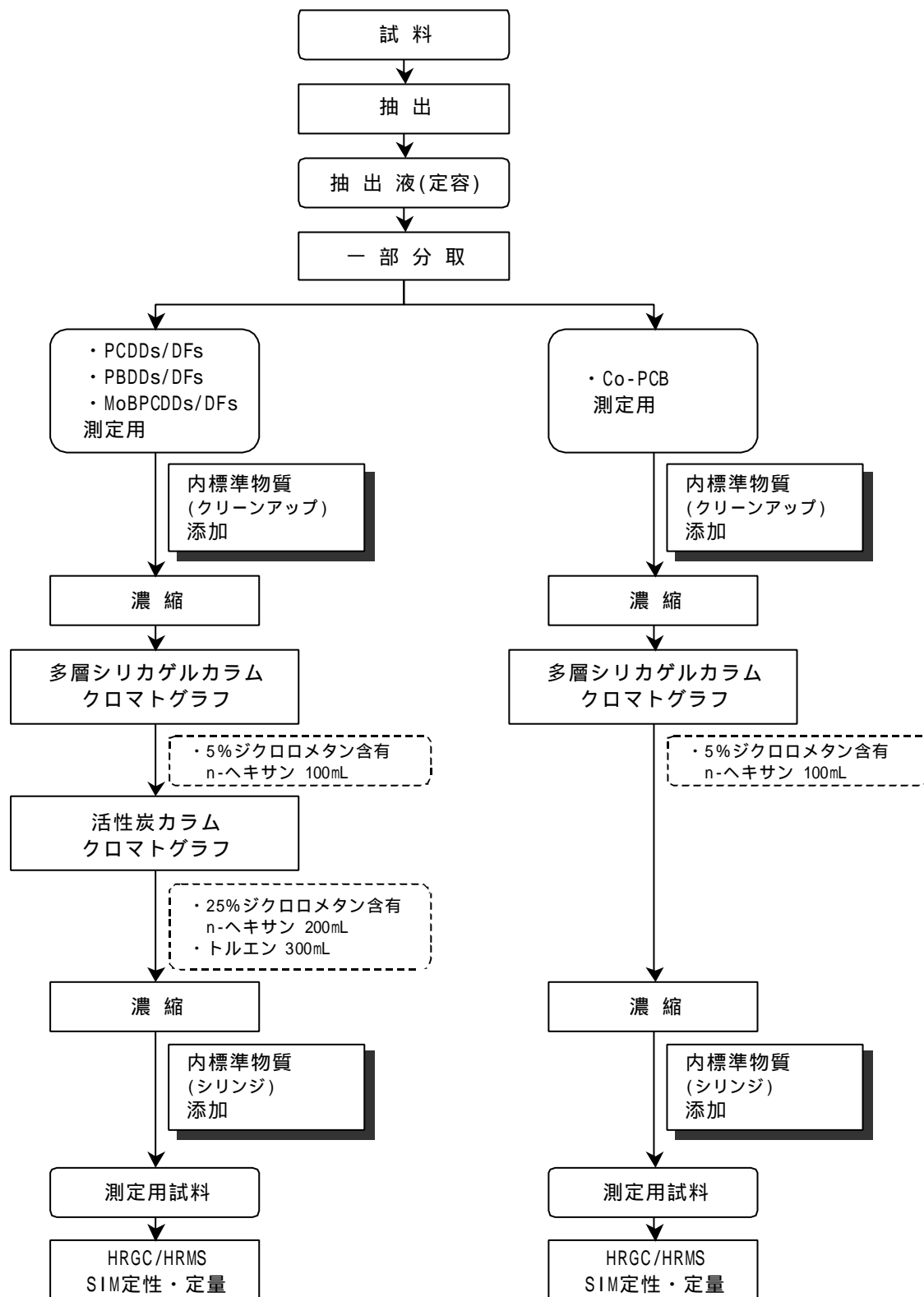


図-8 各媒体共通分析フロー

(3) GC/MS分析条件

臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

1) 分析装置

GC: HP-6890(Agilent 社製)

MS: Autospec ULTIMA(Micromass 社製)、JMS-700 MStation(日本電子社製)

2) GC 部条件

4~6 臭素化体

a. 分離カラム : DB-17HT(J&W 社製)

fused silica capillary column 30m × 0.25mm(id) × 0.15 μ m

カラム温度 : 90 (2min hold) 10 /min 190 5 /min 280 (33min hold) 10 /min 310 (14min hold)

b. 分離カラム : Quadrex MS

fused silica capillary column 25m × 0.32mm(id) × 0.25 μ m

カラム温度 : 120 (1min hold) 20 /min 180 5 /min 300 (5min hold)

7~8 臭素化体

a. 分離カラム : DB-5MS(J&W 社製)

fused silica capillary column 15m × 0.25mm(id) × 0.10 μ m

カラム温度 : 170 (1min hold) 15 /min 260 10 /min 310 (8min hold)

b. 分離カラム : Quadrex MS

fused silica capillary column 15m × 0.25mm(id) × 0.10 μ m

カラム温度 : 120 (2min hold) 20 /min 220 5 /min 300 (2min hold)

・ 注入方法 : スプリットレス法

3) MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-11 ~ 表-13 に示す。

表-11 MS 設定条件

イオン化方法	E I
イオン化電圧	36 V ,38 V
イオン化電流	500 μ A ,600 μ A
加速電圧	8 kv ,10kv
インターフェース温度	280 ,300
イオン源温度	280 ,300
分解能	10,000 以上

表-12 設定質量数

	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺	(M+8) ⁺
TeBDDs		497.6926	499.6906		
PeBDDs			577.6011	579.5992	
HxBDDs			655.5117	657.5092	
HpBDDs				735.4203	737.4183
OBDD				813.3308	815.3289
TeBDFs		481.6976	483.6957		
PeBDFs			561.6062	563.6043	
HxBDFs			639.5168	641.5148	
HpBDFs				719.4253	721.4234
OBDF				797.3359	799.3339

表-13 設定質量数(内標準)

	(M+4) ⁺
¹³ C ₁₂ -TeBDDs	511.7307
¹³ C ₁₂ -PeBDDs	589.6412
¹³ C ₁₂ -HxBDDs	667.5517
¹³ C ₁₂ -TeBDFs	495.7357
¹³ C ₁₂ -PeBDFs	573.6462
¹³ C ₁₂ -HxBDFs	653.5547

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類分析法 (MoBPCDDs/DFs)

1) 分析装置

GC: HP-6890(Agilent 社製)

MS: Autospec ULTIMA(Micromass 社製)、JMS-700 MStation(日本電子社製)

2) GC 部条件

1 臭素 3 塩素化体 ~ 1 臭素 5 塩素化体

a. 分離カラム : SP-2331(SUPELCO 社製)

fused silica capillary column 60m × 0.32mm(id) × 0.20 μ m

カラム温度 : 150 (1min hold) 20 /min 200 5 /min 260 (50min hold)

b. 分離カラム : DB-17HT(J&W 社製)

fused silica capillary column 30m × 0.25mm(id) × 0.15 μ m

カラム温度 : 150 (1min hold) 20 /min 220 3 /min 300 (1min hold)

1 臭素 6 塩素化体 ~ 1 臭素 7 塩素化体

分離カラム : DB-17HT(J&W 社製)

fused silica capillary column 30m × 0.25mm(id) × 0.15 μ m

カラム温度 : 130 15 /min 280 1 /min 290 (2min hold)

・ 注入方法 : スプリットレス法

3) MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-14 ~ 表-16 に示す。

表-14 MS 設定条件

イオン化方法	E I
イオン化電圧	35V, 36V, 38V
イオン化電流	500 μ A, 600 μ A
加速電圧	8kv, 10kv
インターフェース温度	250, 280, 280
イオン源温度	250, 280
分解能	10,000 以上

表-15 設定質量数

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺
MoBTrCDDs	365.8435	367.8408	
MoBTeCDDs	399.8045	401.8018	
MoBPcCDDs	433.7655	435.7628	
MoBHxCDDs	467.7265	469.7237	
MoBHpCDDs		503.6847	505.6819
MoBTrCDFs	349.8486	351.8459	
MoBTeCDFs	383.8096	385.8069	
MoBPcCDFs	417.7706	419.7678	
MoBHxCDFs	451.7316	453.7288	
MoBHpCDFs		487.6898	489.6870

表-16 設定質量数(内標準)

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
¹³ C ₁₂ -MoBTeCDDs	411.8448	413.8420

塩素化ダイオキシン類(PCDDs/DFs・Co-PCBs)

-1 PCDDs/DFs

1) 分析装置

GC: HP-6890(Agilent 社製)

MS: Autospec ULTIMA(Micromass 社製)、JMS-700 MStation(日本電子社製)

2) GC 部条件

4～6 塩素化体

分離カラム：SP-2331(SUPELCO 社製)

fused silica capillary column 60m × 0.32mm(id) × 0.20 μ m

カラム温度：130 (1min hold) 20 /min 190 2 /min 250 (27min hold)

7～8 塩素化体

分離カラム：DB-17HT(J&W 社製)

fused silica capillary column 30m × 0.25mm(id) × 0.15 μ m

カラム温度：150 (1min hold) 25 /min 280 (8.8min hold)

・注入方法：スプリットレス法

3) MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-17～表-19 に示す。

表-17 MS 設定条件

イオン化方法	E I
イオン化電圧	35V,36V,38V
イオン化電流	500 μ A,600 μ A
加速電圧	8kv,10kv
インターフェース温度	250,260,280
イオン源温度	250,260,280
分解能	10,000 以上

表-18 設定質量数

	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
TeCDDs	319.8965	321.8936	
PeCDDs	353.8576	355.8546	
HxCDDs		389.8156	391.8127
HpCDDs		423.7767	425.7737
OCDD		457.7377	459.7348
TeCDFs	303.9016	305.8986	
PeCDFs		339.8597	341.8568
HxCDFs		373.8207	375.8178
HpCDFs		407.7818	409.7788
OCDF		441.7428	443.7398

表-19 設定質量数(内標準)

	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
¹³ C ₁₂ -TeCDDs	331.9368	333.9338	
¹³ C ₁₂ -PeCDDs	365.8978	367.8949	
¹³ C ₁₂ -HxCDDs		401.8559	403.8530
¹³ C ₁₂ -HpCDDs		435.8169	437.8140
¹³ C ₁₂ -OCDD		469.7780	471.7750
¹³ C ₁₂ -TeCDFs	315.9419	317.9389	
¹³ C ₁₂ -PeCDFs		351.9000	353.8970
¹³ C ₁₂ -HxCDFs		385.8610	387.8580
¹³ C ₁₂ -HpCDFs		419.8220	421.8191
¹³ C ₁₂ -OCDF		453.7830	455.7801

-2 Co-PCB

1) 分析装置

GC: HP-6890(Agilent 社製)

MS: Autospec ULTIMA(Micromass 社製)、JMS-700 MStation(日本電子社製)

2) GC 部条件

a.分離カラム : HT-8(SGE 社製)

fused silica capillary column 50m × 0.22mm(id) × 0.25 μ m

カラム温度 : 130 (1min hold) 20 /min 220 (5min hold) 5 /min
350 (5min hold)

b.分離カラム : DB-5MS(J&W 社製)

fused silica capillary column 60m × 0.32mm(id) × 0.25 μ m

カラム温度 : 150 (1min hold) 20 /min 180 (2min hold) 245 (3min
hold) 6 /min 290 (3min hold)

・ 注入方法 : スプリットレス法

3) MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-20 ~ 表-22 に示す。

表-20 MS 設定条件

イオン化方法	E I
イオン化電圧	36 V , 38 V
イオン化電流	500 μ A , 600 μ A
加速電圧	8kv , 10kv
インターフェース温度	280 , 290
イオン源温度	280 , 290
分解能	10,000 以上

表-21 設定質量数

	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
TeCBs	289.9224	291.9194	
PeCBs		325.8804	327.8775
HxCBs		359.8415	361.8387
HpCBs		393.8025	395.7995

表-22 設定質量数(内標準)

	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
¹³ C ₁₂ -TeCBs	301.9626	303.9597	
¹³ C ₁₂ -PeCBs		337.9207	339.9177
¹³ C ₁₂ -HxCBs		371.8817	373.8788
¹³ C ₁₂ -HpCBs		405.8428	407.8398

(4) 検出下限値

表-23 臭素化ダイオキシン類の検出下限値

	排出ガス	排出水	建屋内濃度	環境大気	降下 ばいじん	公共用水 域水質	底質
	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ³	pg/m ² /day	pg/L	pg/g
2,3,7,8-TeBDD	0.007	0.3	0.1	0.02	4	0.2	0.2
1,2,3,7,8-PeBDD	0.02	0.7	0.2	0.04	9	0.6	0.4
1,2,3,6,7,8-HxBDD 1,2,3,4,7,8-HxBDD	0.07	3	1	0.2	35	2	2
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0.07	3	1	0.2	35	2	2
OBDD	0.07	3	1	0.2	35	2	2
2,3,7,8-TeBDF	0.007	0.3	0.1	0.02	4	0.2	0.2
1,2,3,7,8-PeBDF	0.02	0.7	0.2	0.04	9	0.6	0.4
2,3,4,7,8-PeBDF	0.02	0.7	0.2	0.04	9	0.6	0.4
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.07	3	1	0.2	35	2	2
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.07	3	1	0.2	35	2	2

表-24 モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の検出下限値

	排出ガス	排出水	建屋内濃度	環境大気	降下 ばいじん	公共用水 域水質	底質
	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ³	pg/m ² /day	pg/L	pg/g
2-MoB-3,7,8-TrCDD	0.002	0.07	0.02	0.004	0.9	0.06	0.04
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	0.004	0.2	0.05	0.01	2	0.1	0.1
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	0.004	0.2	0.05	0.01	2	0.1	0.1
1-MoB-2,3,7,8,9-HxCDD	0.009	0.4	0.1	0.02	4	0.3	0.2
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	0.02	0.7	0.2	0.04	9	0.6	0.4
3-MoB-2,7,8-TrCDF	0.002	0.07	0.02	0.004	0.9	0.06	0.04
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	0.004	0.2	0.05	0.01	2	0.1	0.1

注1) 検出下限値は、試料量等により異なる場合がある。

表-25 塩素化ダイオキシン類の検出下限値

	排出ガス	排出水	建屋内濃度	環境大気	降下ばいじん	公共用水域水質	底質
	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ³	pg/m ² /day	pg/L	pg/g
2,3,7,8-TeCDD	0.0006	0.02	0.01	0.001	0.2	0.005	0.05
1,2,3,7,8-PeCDD	0.0005	0.04	0.02	0.001	0.3	0.005	0.05
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.002	0.07	0.04	0.002	0.3	0.01	0.05
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.002	0.05	0.04	0.002	0.3	0.01	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.002	0.07	0.01	0.0009	0.5	0.02	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.002	0.08	0.008	0.002	0.5	0.03	0.1
OCDD	0.002	0.05	0.02	0.004	1	0.02	0.1
2,3,7,8-TeCDF	0.0005	0.03	0.03	0.004	0.4	0.005	0.03
1,2,3,7,8-PeCDF	0.0009	0.04	0.03	0.004	0.5	0.005	0.03
2,3,4,7,8-PeCDF	0.0008	0.05	0.02	0.004	0.5	0.01	0.06
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.001	0.07	0.02	0.002	0.3	0.01	0.06
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.001	0.07	0.03	0.002	0.2	0.01	0.06
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.001	0.07	0.03	0.001	0.3	0.01	0.06
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.0006	0.04	0.01	0.001	0.2	0.01	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0008	0.04	0.01	0.001	0.5	0.01	0.1
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.001	0.05	0.01	0.004	0.2	0.01	0.1
OCDF	0.001	0.06	0.009	0.003	0.3	0.02	0.1
3,4,4',5-TeCB(#81)	0.002	0.08	0.01	0.002	0.2	0.03	0.04
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.003	0.1	0.02	0.002	0.4	0.05	0.03
2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.003	0.1	0.02	0.001	0.5	0.05	0.03
2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.002	0.08	0.02	0.002	0.5	0.04	0.06
2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.002	0.09	0.01	0.002	0.4	0.03	0.05
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.002	0.1	0.02	0.003	0.4	0.05	0.05
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.002	0.09	0.02	0.002	0.5	0.03	0.06
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.002	0.1	0.009	0.002	0.6	0.04	0.02
2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.003	0.1	0.009	0.003	0.3	0.05	0.03
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.002	0.1	0.005	0.003	0.5	0.04	0.06
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.001	0.06	0.02	0.004	0.5	0.04	0.07
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	0.002	0.09	0.02	0.003	0.3	0.04	0.04
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.002	0.08	0.02	0.003	0.2	0.04	0.05
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.001	0.07	0.03	0.001	0.6	0.04	0.06

注1) 検出下限値は、試料量等により異なる場合がある。

5 調査結果（総括表）

1) 難燃プラスチック製造工場及び家電リサイクル工場

排出ガス

a. 難燃プラスチック製造工場

表-26 排出ガス中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量(ng-TEQ/m ³ N)	P-1施設		P-2施設		P-3施設	
	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PBDDs/DFs(TEQ)	0 (0.030)	0.018 (0.027)	0.0059 (0.038)	0 (0.032)	0.0039 (0.035)	0 (0.032)
PCDDs/DFs(TEQ)	0 (0.0039)	0 (0.0032)	0.00082 (0.0018)	0.0017 (0.0026)	0.000012 (0.0013)	0.000021 (0.0013)
Co-PCB(TEQ)	0 (0.0023)	0 (0.0023)	0.00033 (0.00034)	0.00013 (0.00023)	0.0052 (0.0052)	0.0058 (0.0058)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0 (0.0062)	0 (0.0055)	0.0012 (0.0022)	0.0018 (0.0028)	0.0052 (0.0065)	0.0058 (0.0071)

毒性等量(ng-TEQ/m ³ N)	A-1施設	A-2施設		A-3施設	
	押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PBDDs/DFs(TEQ)	0.0052 (0.035)	0 (0.032)	0 (0.032)	0 (0.032)	0 (0.032)
PCDDs/DFs(TEQ)	0 (0.0051)	0.0015 (0.0025)	0.0022 (0.0032)	0.0020 (0.0031)	0.000061 (0.0014)
Co-PCB(TEQ)	0 (0.0034)	0.0027 (0.0027)	0.0014 (0.0014)	0.00031 (0.00041)	0.0010 (0.0010)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0 (0.0085)	0.0041 (0.0052)	0.0037 (0.0046)	0.0023 (0.0035)	0.0011 (0.0024)

表-27 排出ガス中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類

及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度(ng/m ³ N)	P-1施設		P-2施設		P-3施設	
	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PBDDs	5.3	4900	0.22	1.8	0.31	0.011
PBDFs	ND	2.9	1.8	0.020	0.50	ND
PBDDs/DFs	5.3	4900	2.0	1.8	0.81	0.011
PCDDs/DFs	ND	0.14	0.047	0.094	0.0071	0.010
Co-PCB	ND	ND	0.97	1.0	2.5	7.1
PCDDs/DFs,Co-PCB	ND	0.14	1.0	1.1	2.5	7.1
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	0.033	0.0055	ND

濃度(ng/m ³ N)	A-1施設	A-2施設		A-3施設	
	押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PBDDs	140000	2.9	0.26	7.9	0.024
PBDFs	7.1	0.010	ND	0.048	ND
PBDDs/DFs	140000	2.9	0.26	8.0	0.024
PCDDs/DFs	0.023	0.11	0.14	0.10	0.023
Co-PCB	ND	1.4	1.1	2.1	1.1
PCDDs/DFs,Co-PCB	0.023	1.5	1.3	2.2	1.1
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	0.053	ND	0.092	ND

注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。
TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照

注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。

下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。

注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注5) P-1及びA-1施設は、同一施設であり、A-1施設の総合排出口は、PS生産ライン及びABS生産ラインの集合排出口である。

b. 家電リサイクル工場

表-28 排出ガス中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量(ng-TEQ/m ³ _N)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設
	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
PBDDs/DFs(TEQ)	0 (0.032)	0 (0.032)	0 (0.030)	0.0020 (0.034)	0.0079 (0.040)	0.11 (0.13)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.0015 (0.0025)	0.0026 (0.0033)	0 (0.0039)	0.0016 (0.0025)	0.0015 (0.0024)	0.011 (0.011)
Co-PCB(TEQ)	0.0000099 (0.00012)	0.00088 (0.00088)	0 (0.0029)	0.000028 (0.00013)	0.00047 (0.00047)	0.0018 (0.0018)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0.0015 (0.0026)	0.0035 (0.0042)	0 (0.0067)	0.0017 (0.0027)	0.0020 (0.0029)	0.013 (0.013)

毒性等量(ng-TEQ/m ³ _N)	R-7施設
	破砕機出口
PBDDs/DFs(TEQ)	0 (0.032)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.0014 (0.0023)
Co-PCB(TEQ)	0.000080 (0.00018)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0.0015 (0.0025)

表-29 排出ガス中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度(ng/m ³ _N)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設
	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
PBDDs	ND	ND	1.9	0.13	ND	0.076
PBDFs	ND	ND	ND	0.35	2.6	12
PBDDs/DFs	ND	ND	1.9	0.48	2.6	12
PCDDs/DFs	0.088	0.088	0.011	0.095	0.090	0.66
Co-PCB	0.090	1.6	ND	0.27	0.81	1.3
PCDDs/DFs,Co-PCB	0.18	1.7	0.011	0.37	0.90	2.0
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND

濃度(ng/m ³ _N)	R-7施設
	破砕機出口
PBDDs	ND
PBDFs	ND
PBDDs/DFs	ND
PCDDs/DFs	0.070
Co-PCB	0.56
PCDDs/DFs,Co-PCB	0.63
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND

注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。

TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照

注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。

下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。

注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

排水

a. 難燃プラスチック製造工場

表-30 排水中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量(pg-TEQ/L)	P-1施設			P-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷却塔出口	ブランク水
PBDDs/DFs(TEQ)	6.7 (7.1)	0.80 (3.8)	8.5 (11)	2.1 (3.4)	1.6 (2.9)	2.8 (3.8)
PCDDs/DFs(TEQ)	4.6 (4.6)	0 (0.53)	0 (0.53)	0.16 (0.21)	0.33 (0.35)	0.28 (0.29)
Co-PCB(TEQ)	0 (0.028)	0 (0.56)	0 (0.56)	0.091 (0.091)	0.15 (0.15)	0.0010 (0.0056)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	4.6 (4.6)	0 (1.1)	0 (1.1)	0.25 (0.30)	0.48 (0.50)	0.28 (0.29)

毒性等量(pg-TEQ/L)	P-3施設				
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	ブランク水
PBDDs/DFs(TEQ)	0.068 (1.4)	0.23 (1.5)	0.067 (1.4)	0.00041 (1.3)	0 (1.3)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.051 (0.099)	0.24 (0.26)	0.26 (0.29)	0.074 (0.13)	0.010 (0.075)
Co-PCB(TEQ)	0.11 (0.11)	0.18 (0.18)	0.20 (0.20)	0.15 (0.15)	0.0010 (0.0059)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0.16 (0.21)	0.42 (0.44)	0.46 (0.49)	0.23 (0.28)	0.011 (0.081)

毒性等量(pg-TEQ/L)	A-1施設		A-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
PBDDs/DFs(TEQ)	0.11 (3.2)	3.2 (5.6)	0.80 (2.1)	74 (75)	0 (1.3)
PCDDs/DFs(TEQ)	0 (0.53)	0 (0.53)	0.18 (0.23)	0.91 (0.92)	0.044 (0.097)
Co-PCB(TEQ)	0 (0.56)	0 (0.56)	0.0059 (0.011)	0.24 (0.24)	0.00037 (0.0052)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0 (1.1)	0 (1.1)	0.19 (0.24)	1.1 (1.2)	0.044 (0.10)

毒性等量(pg-TEQ/L)	A-3施設			
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	ブランク水
PBDDs/DFs(TEQ)	3.0 (3.9)	2.4 (3.5)	0 (1.3)	0 (1.3)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.77 (0.77)	0.65 (0.66)	0.98 (0.98)	0.0042 (0.072)
Co-PCB(TEQ)	0.57 (0.57)	0.17 (0.17)	0.31 (0.31)	0.00033 (0.0052)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	1.3 (1.3)	0.82 (0.83)	1.3 (1.3)	0.0045 (0.078)

毒性等量(pg-TEQ/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	総合排水出口	ブランク水	総合排水出口	ブランク水	オイルバレータ出口	ブランク水
PBDDs/DFs(TEQ)	0 (1.3)	0 (1.3)	0.24 (1.5)	0 (1.3)	0.060 (3.1)	0 (3.1)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.059 (0.12)	0.13 (0.17)	1.0 (1.0)	0.30 (0.31)	0.036 (0.56)	0 (0.54)
Co-PCB(TEQ)	0.0011 (0.0059)	0.00048 (0.0053)	0.43 (0.43)	0.059 (0.060)	0.0030 (0.031)	0.00016 (0.029)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0.060 (0.12)	0.13 (0.17)	1.4 (1.4)	0.36 (0.37)	0.039 (0.59)	0.00016 (0.56)

注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

注2) PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。

TEQ(毒性等量)については、参考資料-3を参照

注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。

下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。

注4) P-1及びA-1施設は、同一施設であり、A-1施設の総合排水出口は、PS生産ライン及びABS生産ラインの集合排水出口である。

表-31 排出水中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類
及びモノ臭素化ポリ塩素化ダイオキシンの分析結果（実測濃度）

濃度 (pg/L)	P-1施設			P-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷却塔出口	ブランク水
PBDDs	230	12000	190000	630	50	21
PBDFs	51	190	1700	210	780	520
PBDDs/DFs	280	12000	190000	840	830	540
PCDDs/DFs	22	0.20	3.5	22	28	15
Co-PCB	ND	ND	ND	120	210	3.2
PCDDs/DFs, Co-PCB	22	0.20	3.5	140	240	19
MoBPCDDs/MoBPCDFs	17	ND	ND	30	2.2	ND

濃度 (pg/L)	P-3施設				
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	ブランク水
PBDDs	ND	4.8	0.85	ND	ND
PBDFs	7.6	110	16	4.9	ND
PBDDs/DFs	7.6	110	17	4.9	ND
PCDDs/DFs	4.7	18	26	12	3.4
Co-PCB	330	740	870	540	8.5
PCDDs/DFs, Co-PCB	330	750	900	560	12
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND

濃度 (pg/L)	A-1施設		A-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
PBDDs	20000	820000	280	990	ND
PBDFs	53	810	260	18000	ND
PBDDs/DFs	20000	820000	540	19000	ND
PCDDs/DFs	ND	0.30	17	68	4.7
Co-PCB	ND	ND	48	740	2.9
PCDDs/DFs, Co-PCB	ND	0.30	64	810	7.6
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	6.6	14	ND

濃度 (pg/L)	A-3施設			
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	ブランク水
PBDDs	2400	3500	2.6	ND
PBDFs	820	830	5.2	ND
PBDDs/DFs	3200	4300	7.8	ND
PCDDs/DFs	66	55	49	4.7
Co-PCB	930	400	690	2.9
PCDDs/DFs, Co-PCB	1000	460	740	7.6
MoBPCDDs/MoBPCDFs	38	54	0.74	ND

濃度 (pg/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	総合排水出口	ブランク水	総合排水出口	ブランク水	オイルパレーター出口	ブランク水
PBDDs	ND	ND	32	ND	ND	ND
PBDFs	2.0	ND	75	ND	16	ND
PBDDs/DFs	2.0	ND	110	ND	16	ND
PCDDs/DFs	5.1	11	190	30	49	0.80
Co-PCB	8.5	3.7	220	36	30	1.6
PCDDs/DFs, Co-PCB	14	15	410	66	79	2.4
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	4.4	ND	ND	ND

注1) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

b. 家電リサイクル工場

表-32 排出水中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量(pg-TEQ/L)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設
	工程水	雑排水	雑排水	雑排水	雑排水	雑排水
PBDDs/DFs(TEQ)	420 (420)	17 (18)	10 (13)	2.5 (3.8)	34 (35)	55 (55)
PCDDs/DFs(TEQ)	110 (110)	0.76 (0.77)	0.049 (0.57)	0.28 (0.30)	0.77 (0.78)	4.7 (4.7)
Co-PCB(TEQ)	120 (120)	0.10 (0.11)	0.095 (0.097)	0.15 (0.15)	0.11 (0.11)	0.039 (0.044)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	240 (240)	0.86 (0.87)	0.14 (0.67)	0.43 (0.45)	0.87 (0.89)	4.7 (4.7)

毒性等量(pg-TEQ/L)	R-7施設
	雑排水
PBDDs/DFs(TEQ)	65 (67)
PCDDs/DFs(TEQ)	10 (10)
Co-PCB(TEQ)	0.30 (0.30)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	10 (10)

表-33 排出水中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類及びモノ臭素化・ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度(pg/L)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設
	工程水	雑排水	雑排水	雑排水	雑排水	雑排水
PBDDs	2000	25	4.0	5.4	3.1	13
PBDFs	140000	2600	1400	790	5400	9600
PBDDs/DFs	140000	2700	1400	790	5400	9600
PCDDs/DFs	10000	110	39	26	91	410
Co-PCB	410000	830	130	120	740	310
PCDDs/DFs,Co-PCB	420000	940	170	150	830	720
MoBPCDDs/MoBPCDFs	520	ND	ND	ND	ND	21

濃度(pg/L)	R-7施設
	雑排水
PBDDs	68
PBDFs	13000
PBDDs/DFs	14000
PCDDs/DFs	1000
Co-PCB	2600
PCDDs/DFs,Co-PCB	3700
MoBPCDDs/MoBPCDFs	9.3

- 注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。
 注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。
 TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照
 注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。
 下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。
 注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

建屋内濃度

家電リサイクル工場

表-34 建屋内濃度中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	R-1施設		R-2施設		R-4施設	
	元ビ'手解体場	元ビ'手解体場	元ビ' 破碎集塵機周辺	元ビ' 手解体場	元ビ' 破碎集塵機周辺	元ビ' 破碎集塵機周辺
PBDDs/DFs (TEQ)	3.2 (3.5)	19 (19)	11 (11)	23 (23)	25 (25)	
PCDDs/DFs (TEQ)	0.46 (0.46)	0.42 (0.42)	0.46 (0.47)	0.60 (0.60)	0.38 (0.38)	
Co-PCB (TEQ)	0.0053 (0.0063)	0.011 (0.012)	0.019 (0.020)	0.0059 (0.0070)	0.012 (0.013)	
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.47 (0.47)	0.43 (0.43)	0.48 (0.49)	0.61 (0.61)	0.40 (0.40)	

毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	R-5施設		R-6施設		R-7施設
	元ビ'手解体場	元ビ' 破碎集塵機周辺	元ビ'手解体場	元ビ' 破碎集塵機周辺	元ビ'手解体場
PBDDs/DFs (TEQ)	8.4 (8.7)	78 (79)	9.3 (9.5)	180 (180)	9.1 (9.2)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.18 (0.19)	0.18 (0.19)	0.54 (0.54)	1.3 (1.3)	0.45 (0.45)
Co-PCB (TEQ)	0.0096 (0.011)	0.033 (0.034)	0.0054 (0.0065)	0.011 (0.012)	0.0095 (0.010)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.19 (0.20)	0.21 (0.22)	0.55 (0.55)	1.3 (1.3)	0.46 (0.46)

表-35 建屋内濃度中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度 (pg/m ³)	R-1施設		R-2施設		R-4施設	
	元ビ'手解体場	元ビ'手解体場	元ビ' 破碎集塵機周辺	元ビ'手解体場	元ビ' 破碎集塵機周辺	元ビ' 破碎集塵機周辺
PBDDs	5.3	440	160	200	320	
PBDFs	920	4300	2900	7700	5600	
PBDDs/DFs	930	4700	3000	7900	5900	
PCDDs/DFs	41	33	27	56	32	
Co-PCB	40	110	160	56	96	
PCDDs/DFs, Co-PCB	81	140	190	110	130	
MoBPCDDs/MoBPCDFs	30	5.7	3.0	4.2	0.68	

濃度 (pg/m ³)	R-5施設		R-6施設		R-7施設
	元ビ'手解体場	元ビ' 破碎集塵機周辺	元ビ'手解体場	元ビ' 破碎集塵機周辺	元ビ'手解体場
PBDDs	23	290	14	120	49
PBDFs	1800	29000	2100	74000	2300
PBDDs/DFs	1800	30000	2100	75000	2300
PCDDs/DFs	22	19	44	86	120
Co-PCB	76	310	46	80	72
PCDDs/DFs, Co-PCB	98	330	90	170	190
MoBPCDDs/MoBPCDFs	0.12	0.79	ND	1.1	1.1

- 注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。
 注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。
 TEQ(毒性等量)については、参考資料-3を参照
 注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。
 下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。
 注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

2) 周辺環境

環境大気

a. 難燃プラスチック製造工場周辺

表-36 環境大気中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	P-1/A-1施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PBDDs/DFs (TEQ)	0.65 (0.71)	0.23 (0.29)	0.0028 (0.085)	0.012 (0.092)	0.0055 (0.088)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.36 (0.36)	0.049 (0.049)	0.12 (0.12)	0.89 (0.89)	0.024 (0.025)
Co-PCB (TEQ)	0.039 (0.039)	0.0030 (0.0030)	0.0055 (0.0055)	0.083 (0.083)	0.0022 (0.0022)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.40 (0.40)	0.052 (0.052)	0.12 (0.13)	0.97 (0.97)	0.027 (0.027)

毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
PBDDs/DFs (TEQ)	0.0043 (0.086)	0.0060 (0.088)	0.0055 (0.088)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.011 (0.013)	0.041 (0.041)	0.099 (0.10)
Co-PCB (TEQ)	0.00080 (0.00082)	0.0039 (0.0039)	0.0061 (0.0061)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.012 (0.014)	0.045 (0.045)	0.11 (0.11)

表-37 環境大気中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類

及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度 (pg/m ³)	P-1/A-1施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PBDDs	840	6.1	0.15	0.88	2.5
PBDFs	150	56	1.6	6.7	4.9
PBDDs/DFs	990	62	1.7	7.6	7.4
PCDDs/DFs	17	3.4	6.9	42	0.89
Co-PCB	31	3.7	2.3	110	3.2
PCDDs/DFs, Co-PCB	49	7.1	9.2	160	4.1
MoBPCDDs/MoBPCDFs	8.9	0.13	ND	1.6	ND

濃度 (pg/m ³)	E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
PBDDs	ND	0.15	ND
PBDFs	14	1.6	0.88
PBDDs/DFs	14	1.8	0.88
PCDDs/DFs	0.78	2.2	7.1
Co-PCB	0.78	5.6	3.3
PCDDs/DFs, Co-PCB	1.6	7.8	10
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	0.052	0.064

注1) PBDDs/DFs (TEQ) は、WHO-TEF (1998) による PCDDs/DFs の TEF に準じて算出した参考値である。

注2) PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ) は、WHO-TEF (1998) による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。
TEQ (毒性等量) については、参考資料-3 を参照

注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。

下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。

注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

b. 家電リサイクル工場周辺

表-38 環境大気中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺	R-5施設周辺	R-6施設周辺
PBDDs/DFs (TEQ)	0.029 (0.11)	0.045 (0.12)	0.14 (0.22)	0.017 (0.099)	0.011 (0.093)	0.014 (0.096)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.12 (0.12)	0.30 (0.30)	0.037 (0.038)	0.12 (0.12)	0.045 (0.045)	0.050 (0.051)
Co-PCB (TEQ)	0.011 (0.011)	0.026 (0.026)	0.0077 (0.0077)	0.013 (0.013)	0.00026 (0.00036)	0.0074 (0.0074)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.13 (0.13)	0.33 (0.33)	0.044 (0.046)	0.14 (0.14)	0.045 (0.045)	0.057 (0.058)
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	R-7施設周辺					
PBDDs/DFs (TEQ)	0.15 (0.21)					
PCDDs/DFs (TEQ)	0.091 (0.092)					
Co-PCB (TEQ)	0.011 (0.011)					
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.10 (0.10)					

表-39 環境大気中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類及びモノ臭素化・リ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度 (pg/m ³)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺	R-5施設周辺	R-6施設周辺
PBDDs	0.17	0.26	ND	0.092	0.055	0.036
PBDFs	16	8.8	3.8	8.8	3.5	5.7
PBDDs/DFs	16	9.1	3.8	8.9	3.6	5.8
PCDDs/DFs	8.2	20	3.2	8.6	3.3	3.9
Co-PCB	9.2	7.7	8.0	16	1.9	6.0
PCDDs/DFs, Co-PCB	17	28	11	24	5.1	9.8
MoBPCDDs/MoBPCDFs	1.8	3.7	ND	0.34	ND	ND

濃度 (pg/m ³)	R-7施設周辺
PBDDs	0.22
PBDFs	26
PBDDs/DFs	26
PCDDs/DFs	7.0
Co-PCB	12
PCDDs/DFs, Co-PCB	19
MoBPCDDs/MoBPCDFs	0.052

- 注1) PBDDs/DFs (TEQ) は、WHO-TEF (1998) によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。
- 注2) PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ) は、WHO-TEF (1998) によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。
TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照
- 注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。
下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。
- 注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

降下ばいじん

a. 難燃プラスチック製造工場周辺

表-40 降下ばいじん中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量(pg-TEQ/m ² /day)	P-1/A-1施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PBDDs/DFs(TEQ)	220 (230)	660 (680)	2.8 (19)	39 (55)	57 (71)
PCDDs/DFs(TEQ)	12 (12)	37 (37)	19 (19)	9.2 (9.3)	14 (14)
Co-PCB(TEQ)	2.9 (2.9)	0.54 (0.57)	2.2 (2.2)	2.8 (2.8)	0.63 (0.64)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	15 (15)	37 (37)	22 (22)	12 (12)	14 (14)

毒性等量(pg-TEQ/m ² /day)	E-2施設周辺	E-3施設周辺
PBDDs/DFs(TEQ)	29 (43)	13 (29)
PCDDs/DFs(TEQ)	29 (29)	10 (10)
Co-PCB(TEQ)	7.7 (7.7)	1.2 (1.2)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	37 (37)	11 (11)

表-41 降下ばいじん中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度(pg/m ² /day)	P-1/A-1施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PBDDs	3800	2200	90	560	3700
PBDFs	54000	120000	1000	16000	27000
PBDDs/DFs	57000	120000	1100	16000	31000
PCDDs/DFs	1400	2000	1500	1100	1100
Co-PCB	7700	4300	10000	7400	3400
PCDDs/DFs,Co-PCB	9100	6300	11000	8500	4500
MoBPCDDs/MoBPCDFs	35	140	53	23	59

濃度(pg/m ² /day)	E-2施設周辺	E-3施設周辺
PBDDs	390	33
PBDFs	7600	4600
PBDDs/DFs	8000	4600
PCDDs/DFs	2300	920
Co-PCB	31000	3400
PCDDs/DFs,Co-PCB	34000	4300
MoBPCDDs/MoBPCDFs	590	9.4

注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。

TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照

注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。

下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。

b. 家電リサイクル工場周辺

表-42 降下ばいじん中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量 (pg-TEQ/m ² /day)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺	R-5施設周辺	R-6施設周辺
PBDDs/DFs (TEQ)	99 (110)	3.5 (20)	38 (50)	560 (570)	13 (29)	960 (970)
PCDDs/DFs (TEQ)	680 (680)	14 (14)	16 (16)	15 (15)	5.4 (5.7)	110 (110)
Co-PCB (TEQ)	26 (26)	0.97 (0.97)	1.2 (1.2)	5.1 (5.1)	4.1 (4.1)	15 (15)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	710 (710)	15 (15)	18 (18)	20 (20)	9.5 (9.8)	120 (120)

毒性等量 (pg-TEQ/m ² /day)	R-7施設周辺
PBDDs/DFs (TEQ)	50 (62)
PCDDs/DFs (TEQ)	14 (14)
Co-PCB (TEQ)	2.5 (2.5)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	16 (16)

表-43 降下ばいじん中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度 (pg/m ² /day)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺	R-5施設周辺	R-6施設周辺
PBDDs	2000	15	4.9	3300	300	120
PBDFs	16000	1900	6500	110000	7100	180000
PBDDs/DFs	18000	2000	6500	110000	7400	180000
PCDDs/DFs	48000	790	1700	1500	600	5400
Co-PCB	19000	3200	3700	9000	7700	20000
PCDDs/DFs, Co-PCB	67000	4000	5400	10000	8300	25000
MoBPCDDs/MoBPCDFs	33000	420	17	58	17	19

濃度 (pg/m ² /day)	R-7施設周辺
PBDDs	17
PBDFs	8400
PBDDs/DFs	8400
PCDDs/DFs	1200
Co-PCB	4400
PCDDs/DFs, Co-PCB	5600
MoBPCDDs/MoBPCDFs	60

注1) PBDDs/DFs (TEQ) は、WHO-TEF (1998) によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

注2) PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ) は、WHO-TEF (1998) によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。

TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照

注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。

下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。

公共用水域水質

a. 難燃プラスチック製造工場周辺

表-44 公共用水域水質中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量(pg-TEQ/L)	P-1/A-1施設周辺		P-3施設周辺	A-3施設周辺	
	河川（上流）	河川（下流）	海域（排水口付近）	海域（排水口付近）	海域
PBDDs/DFs(TEQ)	0.024 (1.0)	0 (0.99)	0 (0.99)	0 (0.99)	0.020 (1.0)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.014 (0.025)	0.012 (0.024)	0.090 (0.098)	0.0085 (0.020)	0.0073 (0.019)
Co-PCB(TEQ)	0.0026 (0.0041)	0.00099 (0.0027)	0.0033 (0.0048)	0.0017 (0.0034)	0.0013 (0.0030)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0.016 (0.029)	0.013 (0.027)	0.093 (0.10)	0.010 (0.024)	0.0086 (0.022)

毒性等量(pg-TEQ/L)	E-1施設周辺		E-2施設周辺		E-3施設周辺	
	海域（排水口付近）	海域	海域（排水口付近）	海域	海域（排水口付近）	海域
PBDDs/DFs(TEQ)	0 (0.99)	0 (0.99)	0.023 (1.0)	0 (0.99)	0.037 (1.0)	0.028 (1.0)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.21 (0.21)	0.27 (0.28)	0.16 (0.16)	0.093 (0.098)	0.37 (0.38)	0.32 (0.33)
Co-PCB(TEQ)	0.032 (0.032)	0.045 (0.046)	0.021 (0.021)	0.026 (0.026)	0.077 (0.077)	0.084 (0.084)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0.24 (0.24)	0.32 (0.32)	0.18 (0.18)	0.12 (0.12)	0.45 (0.45)	0.41 (0.41)

表-45 公共用水域水質中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度(pg/L)	P-1/A-1施設周辺		P-3施設周辺	A-3施設周辺	
	河川（上流）	河川（下流）	海域（排水口付近）	海域（排水口付近）	海域
PBDDs	0.98	0.31	ND	ND	ND
PBDFs	2.4	ND	ND	0.68	2.0
PBDDs/DFs	3.4	0.31	ND	0.68	2.0
PCDDs/DFs	29	28	36	9.5	9.3
Co-PCB	11	8.9	25	17	11
PCDDs/DFs, Co-PCB	39	37	61	26	21
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND

濃度(pg/L)	E-1施設周辺		E-2施設周辺		E-3施設周辺	
	海域（排水口付近）	海域	海域（排水口付近）	海域	海域（排水口付近）	海域
PBDDs	ND	ND	0.20	ND	ND	ND
PBDFs	ND	ND	2.6	ND	31	20
PBDDs/DFs	ND	ND	2.8	ND	31	20
PCDDs/DFs	84	96	8.6	9.2	27	28
Co-PCB	31	41	38	44	38	32
PCDDs/DFs, Co-PCB	120	140	47	53	66	61
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

注2) PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。

TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照

注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。

下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。

注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

b. 家電リサイクル工場周辺

表-46 公共用水域水質中の臭素化ダイオキシン類
及び塩素化ダイオキシン類の分析結果(毒性等量)

毒性等量(pg-TEQ/L)	R-3施設周辺		R-5施設周辺	R-7施設周辺	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
PBDDs/DFs(TEQ)	0 (0.99)	0 (0.99)	0.17 (1.1)	0.11 (1.1)	0 (0.99)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.13 (0.13)	0.11 (0.11)	0.25 (0.26)	3.4 (3.4)	2.1 (2.1)
Co-PCB(TEQ)	0.0049 (0.0066)	0.0046 (0.0063)	0.0014 (0.0031)	0.65 (0.65)	0.34 (0.34)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0.13 (0.14)	0.11 (0.12)	0.26 (0.26)	4.1 (4.1)	2.5 (2.5)

表-47 公共用水域水質中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類
及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果(実測濃度)

濃度(pg/L)	R-3施設周辺		R-5施設周辺	R-7施設周辺	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
PBDDs	ND	ND	1.1	0.90	ND
PBDFs	ND	ND	86	27	1.3
PBDDs/DFs	ND	ND	87	28	1.3
PCDDs/DFs	40	45	110	230	220
Co-PCB	41	38	14	1700	880
PCDDs/DFs,Co-PCB	80	84	120	1900	1100
MoBPCDDs/MoBPCDFs	0.32	0.30	ND	0.94	ND

- 注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。
- 注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。
TEQ(毒性等量)については、参考資料-3を参照
- 注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。
下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。
- 注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

底質

a. 難燃プラスチック製造工場周辺

表-48 底質中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	P-1/A-1施設周辺		P-3施設周辺	A-3施設周辺	
	河川（上流）	河川（下流）	海域（排水口付近）	海域（排水口付近）	海域
PBDDs/DFs (TEQ)	0 (0.83)	0 (0.83)	0.052 (0.87)	3.6 (4.2)	0.093 (0.90)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.18 (0.24)	0.80 (0.83)	4.1 (4.1)	7.3 (7.3)	11 (11)
Co-PCB (TEQ)	0.10 (0.10)	0.091 (0.091)	0.47 (0.47)	0.13 (0.14)	0.41 (0.41)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.28 (0.34)	0.89 (0.92)	4.6 (4.6)	7.4 (7.4)	11 (11)

毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	E1施設周辺		E2施設周辺		E3施設周辺	
	海域（排水口付近）	海域	海域（排水口付近）	海域	海域（排水口付近）	海域
PBDDs/DFs (TEQ)	0.045 (0.87)	0.91 (1.6)	8.0 (8.5)	3.3 (3.9)	1.0 (1.8)	0.59 (1.4)
PCDDs/DFs (TEQ)	1.3 (1.4)	28 (28)	34 (34)	25 (25)	23 (23)	33 (33)
Co-PCB (TEQ)	1.1 (1.1)	54 (54)	3.8 (3.8)	4.4 (4.4)	3.1 (3.1)	2.7 (2.7)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	2.4 (2.4)	82 (82)	38 (38)	29 (29)	26 (26)	36 (36)

表-49 底質中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類

E1臭素化ダイオキシン類、E2臭素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度 (pg/g-dry)	P-1/A-1施設周辺		P-3施設周辺	A-3施設周辺	
	河川（上流）	河川（下流）	海域（排水口付近）	海域（排水口付近）	海域
PBDDs	ND	ND	0.29	14	6.3
PBDFs	ND	ND	11	1200	25
PBDDs/DFs	ND	ND	11	1200	31
PCDDs/DFs	87	95	1900	1300	2500
Co-PCB	140	110	1000	3300	930
PCDDs/DFs, Co-PCB	220	200	2900	4600	3400
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	12	30	48

濃度 (pg/g-dry)	E-1施設周辺		E-2施設周辺		E-3施設周辺	
	海域（排水口付近）	海域	海域（排水口付近）	海域	海域（排水口付近）	海域
PBDDs	0.71	16	190	10	13	16
PBDFs	21	130	1200	260	480	190
PBDDs/DFs	22	140	1400	280	490	210
PCDDs/DFs	610	17000	3500	4800	9100	12000
Co-PCB	3400	160000	12000	13000	8600	6600
PCDDs/DFs, Co-PCB	4000	180000	15000	18000	18000	19000
MoBPCDDs/MoBPCDFs	3.0	100	670	110	170	190

注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。

TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照

注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。

下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。

注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

b. 家電リサイクル工場周辺

表-50 底質中の臭素化ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量(pg-TEQ/g-dry)	R-3施設周辺		R-5施設周辺	R-7施設周辺	
	河川（上流）	河川（下流）	河川（下流）	河川（上流）	河川（下流）
PBDDs/DFs(TEQ)	0 (0.83)	0 (0.83)	0 (0.83)	0.91 (1.5)	3.0 (3.6)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.43 (0.48)	0.32 (0.35)	6.8 (6.8)	35 (35)	93 (93)
Co-PCB(TEQ)	0.10 (0.10)	0.047 (0.047)	0.26 (0.26)	9.2 (9.2)	17 (17)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0.53 (0.58)	0.37 (0.40)	7.0 (7.0)	45 (45)	110 (110)

表-51 底質中の臭素化ダイオキシン類、塩素化ダイオキシン類及びモノ臭素化・ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度(pg/g-dry)	R-3施設周辺		R-5施設周辺	R-7施設周辺	
	河川（上流）	河川（下流）	河川（下流）	河川（上流）	河川（下流）
PBDDs	ND	ND	37	1.4	6.4
PBDFs	ND	ND	ND	150	400
PBDDs/DFs	ND	ND	37	150	410
PCDDs/DFs	43	70	4600	1800	5800
Co-PCB	120	57	360	23000	46000
PCDDs/DFs,Co-PCB	160	130	4900	25000	51000
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	12	44	98

- 注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。
- 注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。
TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照
- 注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。
下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。
- 注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

6 まとめ

5 の調査結果（総括表）に基づき、以下のとおり臭素系ダイオキシン類等の排出実態及び周辺環境の状況について、その概要及び総括的事項の取りまとめを行った。なお、本文中の PBDDs/DFs(毒性等量相当値)は、WHO-TEF(1998)による PCDDs/DFs の TEF に準じて算出した参考値である。

(1) 難燃プラスチック製造工場及び家電リサイクル工場

排出ガス

PBDDs/DFs(毒性等量相当値)について、PS 製造施設では、総合排出口が平均 0.0060ng-TEQ/m³N(0~0.018ng-TEQ/m³N)、押出機出口が平均 0.0033ng-TEQ/m³N(0~0.0059ng-TEQ/m³N)であった。

ABS 製造施設では、総合排出口からは平均 0.006ng-TEQ/m³N(0~0.018ng-TEQ/m³N)、押出機出口が平均 0.0017ng-TEQ/m³N(0~0.0052ng-TEQ/m³N)であった。

家電リサイクル施設では、破砕機出口が平均 0.017ng-TEQ/m³N(0~0.11ng-TEQ/m³N)であった。

PBDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設では、PBDDs/DFs が平均 820ng/m³N(0.011~4,900ng/m³N)、総合排出口で PBDDs が平均 1,600ng/m³N(0.011~4,900ng/m³N)、PBDFs が平均 0.97ng/m³N(ND(検出下限以下)~2.9ng/m³N)、押出機出口で PBDDs が平均 1.9ng/m³N(0.22~5.3ng/m³N)、PBDFs が平均 0.77ng/m³N(ND~1.8ng/m³N)であった。

ABS 製造施設では、PBDDs/DFs が平均 24,000ng/m³N(0.024~140,000ng/m³N)、総合排出口で PBDDs が平均 1,600ng/m³N(0.024ng/m³N~4,900ng/m³N)、PBDFs は平均 0.97ng/m³N(ND~2.9ng/m³N)、押出機出口で PBDDs が平均 47,000ng/m³N(2.9~140,000ng/m³N)、PBDFs が平均 2.4ng/m³N(0.010~7.1ng/m³N)であった。

家電リサイクル施設では、PBDDs/DFs が平均 2.4ng/m³N(ND~12ng/m³N)、破砕機出口で PBDDs が平均 0.30ng/m³N(ND~1.9ng/m³N)、PBDFs が平均 2.1ng/m³N(ND~12ng/m³N)であった。

同族体パターンは、PS、ABS 製造施設では、TeBDDs の比率が高かった。PS 製造施設では、OBDF 及び HpBDFs の比率が高い施設があった。また、家電リサイクル施設では、OBDF、HpBDFs 及び TeBDDs の比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-1)。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(毒性等量)について、PS 製造施設では、総合排出口が平均 0.0025ng-TEQ/m³N(0~0.0058ng-TEQ/m³N)、押出機出口が平均 0.0021ng-TEQ/m³N(0~0.0052ng-TEQ/m³N)であった。

ABS 製造施設では、総合排出口が平均 0.0016ng-TEQ/m³N(0~0.0037ng-TEQ/m³N)、押出機出口が平均 0.0021ng-TEQ/m³N(0~0.0041ng-TEQ/m³N)であった。

家電リサイクル施設では、破砕機出口が平均 0.0033ng-TEQ/m³N(0~0.013ng-TEQ/m³N)であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(実測濃度)について、PS 製造施設では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 2.0ng/m³N(ND~7.1ng/m³N)、総合排出口で PCDDs が平均 0.017ng/m³N(0.0047~0.039ng/m³N)、PCDFs が平均 0.064ng/m³N(0.0054~0.13ng/m³N)、Co-PCB が平均 2.7ng/m³N(ND~7.1ng/m³N)、押出機出口で PCDDs が平均 0.0077ng/m³N(ND~0.019ng/m³N)、PCDFs が平均 0.010ng/m³N(ND~0.028ng/m³N)、Co-PCB が平均 1.2ng/m³N(ND~2.5ng/m³N)であった。

ABS 製造施設では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 1.0ng/m³N(0.023 ~ 2.2ng/m³N)、総合排出口で PCDDs が平均 0.028ng/m³N(0.006ng/m³N ~ 0.062ng/m³N)、PCDFs が平均 0.070ng/m³N(0.0075ng/m³N ~ 0.13ng/m³N)、Co-PCB が平均 0.73ng/m³N(ND ~ 1.1ng/m³N)、押出機出口で PCDDs が平均 0.014ng/m³N(0.007 ~ 0.020ng/m³N)、PCDFs が平均 0.064ng/m³N(0.016 ~ 0.095ng/m³N)、Co-PCB が平均 1.2ng/m³N(ND ~ 2.1ng/m³N)であった。

家電リサイクル施設では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 0.83ng/m³N(0.011 ~ 2.0ng/m³N)、破碎機出口で PCDDs が平均 0.071ng/m³N(0.011 ~ 0.31ng/m³N)、PCDFs が平均 0.087ng/m³N(ND ~ 0.35ng/m³N)、Co-PCB が平均 0.66ng/m³N(ND ~ 1.6ng/m³N)であった。

同族体パターンは、PS 製造施設では、TeCDFs、OCDF、OCDD の比率が高く、ABS 製造施設では、TeCDFs、PeCDFs、OCDD の比率が高かった。

家電リサイクル施設では、TeCDFs、TeCDDs、OCDD などの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-8)。

MoBPCDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設では、総合排出口が平均 0.011ng/m³N(ND ~ 0.033ng/m³N)、押出機出口が平均 0.0018ng/m³N(ND ~ 0.0055ng/m³N)であった。

ABS 製造施設においては、総合排出口では ND、押出機出口が平均 0.048ng/m³N(ND ~ 0.092ng/m³N)であった。

家電リサイクル施設では、全て ND であった。

同族体パターンでは、MoBPeCDFs のみが検出された(別図-3 媒体別同族体組成 図-15)。

排水

PBDDs/DFs(毒性等量相当値)について、PS 製造施設では、総合排水出口が平均 4.3 pg-TEQ/L(0.00041pg-TEQ/L 及び 8.5pg-TEQ/L)、冷却槽出口が平均 3.0pg-TEQ/L(0.068 ~ 6.7pg-TEQ/L)、真空ポンプ出口が平均 0.52pg-TEQ/L(0.23pg-TEQ/L 及び 0.80pg-TEQ/L)であった。また、冷却塔出口が 1.6pg-TEQ/L、装置集合が 0.067pg-TEQ/L であった。

ABS 製造施設においては、総合排水出口からは平均 4.2pg-TEQ/L(0 及び 8.5pg-TEQ/L)、冷却槽出口が平均 1.3pg-TEQ/L(0.11 ~ 3.0pg-TEQ/L)、真空ポンプ出口が平均 2.8pg-TEQ/L(2.4pg-TEQ/L 及び 3.2pg-TEQ/L)、雑排水が 74 pg-TEQ/L であった。

エポキシ製造施設では、総合排水出口及びオイルセパレーター出口が平均 0.10pg-TEQ/L(0 ~ 0.24pg-TEQ/L)であった。

家電リサイクル施設では、工程水が 420pg-TEQ/L、雑排水が平均 31pg-TEQ/L(2.5 ~ 65pg-TEQ/L)であった。

PBDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設では、PBDDs/DFs が平均 23,000pg/L(4.9 ~ 190,000pg/L)、総合排水出口で PBDDs が平均 95,000pg/L(ND 及び 190,000pg/L)、PBDFs が平均 850pg/L(4.9pg/L 及び 1,700pg/L)、冷却槽出口で PBDDs が平均 290pg/L(ND ~ 630pg/L)、PBDFs が平均 90pg/L(7.6 ~ 210pg/L)、真空ポンプ出口で PBDDs が平均 6,000pg/L(4.8pg/L 及び 12,000pg/L)、PBDFs が平均 150pg/L(110pg/L 及び 190pg/L)であった。また、冷却塔出口で PBDDs が 50pg/L、PBDFs が 780pg/L、装置集合で PBDDs が 0.85pg/L、PBDFs が 16pg/L であった。

ABS 製造施設においては、PBDDs/DFs が平均 120,000pg/L(7.8 ~ 820,000pg/L)、総合排水出口で PBDDs が平均 95,000pg/L(2.6pg/L 及び 190,000pg/L)、PBDFs が平均

850pg/L(5.2pg/L 及び 1,700pg/L)であった。冷却槽出口では、PBDDs が平均 7,600pg/L(280 ~ 20,000 pg/L)、PBDFs が平均 380pg/L(53 ~ 820pg/L)、真空ポンプ出口で PBDDs が平均 410,000pg/L(3,500pg/L 及び 820,000pg/L)、PBDFs が平均 820pg/L(810pg/L 及び 830pg/L)、雑排水で PBDDs が 990pg/L、PBDFs が 18,000pg/L であった。

エポキシ製造施設では、PBDDs/DFs が平均 43pg/L(2.0 ~ 110pg/L)、総合排水出口及びオイルセパレーター出口で PBDDs が平均 11pg/L(ND ~ 32pg/L)、PBDFs が平均 31pg/L(2.0 ~ 75 pg/L)であった。

家電リサイクル施設では、PBDDs/DFs が平均 25,000pg/L(790 ~ 140,000pg/L)、工程水で PBDDs が 2,000pg/L、PBDFs が 140,000pg/L、雑排水で PBDDs が平均 20pg/L(3.1 ~ 68pg/L)、PBDFs が平均 5,500pg/L(790 ~ 13,000pg/L)であった。

同族体パターンは、PS 製造施設では、HpBDFs、OBDF などの比率が高かった。ABS 製造施設では、TeBDFs、エポキシ製造施設では、PeBDFs などの比率が高かった。また、家電リサイクル施設では、HpBDFs、HxBDFs などの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-2)。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(毒性等量)について、PS 製造施設では、総合排水出口が平均 0.12pg-TEQ/L(0pg-TEQ/L 及び 0.23pg-TEQ/L)、冷却槽出口が平均 1.7pg-TEQ/L(0.16 ~ 4.6pg-TEQ/L)、真空ポンプ出口が平均 0.21pg-TEQ/L(0pg-TEQ/L 及び 0.42pg-TEQ/L)であった。また、冷却塔出口が 0.48pg-TEQ/L、装置集合が 0.46pg-TEQ/L であった。

ABS 製造施設では、総合排水出口が平均 0.65pg-TEQ/L(0 及び 1.3pg-TEQ/L)、冷却槽出口が平均 0.50pg-TEQ/L(0 ~ 1.3pg-TEQ/L)、真空ポンプ出口が平均 0.41pg-TEQ/L(0pg-TEQ/L 及び 0.82pg-TEQ/L)、雑排水が 1.1pg-TEQ/L であった。

エポキシ製造施設では、総合排水出口及びオイルセパレーター出口が平均 0.50pg-TEQ/L(0.039 ~ 1.4pg-TEQ/L)であった。

家電リサイクル施設では、工程水が 240pg-TEQ/L、雑排水が平均 2.8pg-TEQ/L(0.14 ~ 10pg-TEQ/L)であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(実測濃度)について、PS 製造施設では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 330pg/L(0.20 ~ 900pg/L)、総合排水出口で PCDDs が平均 4.2 pg/L(0.50 及び 8.0pg/L)、PCDFs が平均 3.6 pg/L(3.0 及び 4.2pg/L)、Co-PCB が 270 pg/L(ND 及び 540 pg/L)、冷却槽出口で PCDDs が平均 9.3pg/L(3.2 ~ 16pg/L)、PCDFs が平均 6.7pg/L(1.5 ~ 13pg/L)、Co-PCB が 150pg/L(ND ~ 330pg/L)、真空ポンプ出口で PCDDs が平均 5.1pg/L(0.20 及び 10pg/L)、PCDFs が平均 4.0pg/L(ND 及び 8.0 pg/L)、Co-PCB が平均 370pg/L(ND 及び 740pg/L)であった。また、冷却塔出口で PCDDs が 18pg/L、PCDFs が 9.8pg/L、Co-PCB が 210pg/L、装置集合で PCDDs が 16pg/L、PCDFs が 10pg/L、Co-PCB が 870pg/L であった。

ABS 製造施設では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 380pg/L(ND ~ 1,000pg/L)、総合排水出口で PCDDs が平均 9.2pg/L(0.50 及び 18pg/L)、PCDFs が平均 17pg/L(3.0 及び 31pg/L)、Co-PCB が平均 340pg/L(ND 及び 690pg/L)、冷却槽出口で PCDDs が平均 16 pg/L(ND ~ 42pg/L)、PCDFs が平均 11pg/L(ND ~ 24pg/L)、Co-PCB が平均 330pg/L(ND ~ 930pg/L)であった。真空ポンプ出口では、PCDDs が平均 19pg/L(0.30 及び 37pg/L)、PCDFs が平均 9.0pg/L(ND 及び 18pg/L)、Co-PCB が平均 200pg/L(ND 及び 400pg/L)、雑排水では、PCDDs が 29pg/L、PCDFs が 38pg/L、Co-PCB が 740pg/L であった。

エポキシ製造施設では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 170pg/L(14 ~ 410pg/L)、総合

排水出口及びオイルセパレーター出口で PCDDs が平均 69pg/L(4.8 ~ 160pg/L)、PCDFs が平均 14pg/L(0.26 ~ 35pg/L)、Co-PCB が平均 86pg/L(8.5 ~ 220pg/L)であった。

家電リサイクル施設では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 61,000pg/L(150 ~ 420,000pg/L)、工程水で PCDDs が 7,500pg/L、PCDFs が 2,800pg/L、Co-PCB が 410,000pg/L、雑排水で PCDDs が平均 160pg/L(15 ~ 630pg/L)、PCDFs が平均 120pg/L(11 ~ 390pg/L)、Co-PCB が平均 790pg/L(120 ~ 2,600pg/L)であった。

同族体パターンは、PS 製造施設では、TeCDFs、OCDF、OCDD、ABS 製造施設では、TeCDFs、PeCDFs、OCDD の比率が高かった。

家電リサイクル施設では、TeCDFs、TeCDDs、OCDD などの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-9)。

MoBPCDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設では、冷却槽出口が平均 16pg/L(ND ~ 30pg/L)、冷水塔出口が 2.2pg/L であった。総合排水出口、装置集合及び真空ポンプ出口からは ND であった。

ABS 製造施設では、総合排水出口が平均 0.37 pg/L (ND 及び 0.74pg/L)、冷却槽出口が平均 15pg/L(ND ~ 38pg/L)、雑排水が 14pg/L であった。

エポキシ製造施設では、総合排水出口及びオイルセパレーター出口が平均 1.5pg/L(ND ~ 4.4pg/L)であった。

家電リサイクル施設では、工程水で 520pg/L、平均 5.0pg/L(ND ~ 21pg/L)であった。

同族体パターンは、PS 製造施設では、MoBPeCDFs、ABS 製造施設では、MoBPeCDFs、MoBTrCDFs の比率が高かった。エポキシ製造施設では、MoBTrCDDs、MoBTeCDDs、MoBPeCDDs 及び MoBTrCDFs が検出された。

また、家電リサイクル施設では、MoBPeCDDs、MoBHpCDDs、MoBTrCDFs 及び MoBTeCDFs が検出された(別図-3 媒体別同族体組成 図-16)。

建屋内濃度(家電リサイクル工場)

PBDDs/DFs(毒性等量相当値)について、テレビ手解体場が平均 12pg-TEQ/m³(3.2 ~ 23 pg-TEQ/m³)、テレビ破碎集塵機周辺が 74pg-TEQ/m³(11 ~ 180pg-TEQ/m³)であった。

PBDDs/DFs(実測濃度)について、テレビ手解体場では、PBDDs/DFs が平均 3,300pg/m³(930 ~ 7,900pg/m³)、PBDDs が平均 120pg/m³(5.3 ~ 440pg/m³)、PBDFs が平均 3,200pg/m³(920 ~ 7,700pg/m³)、テレビ破碎集塵機周辺では、PBDDs/DFs が平均 28,000pg/m³(3,000 ~ 75,000pg/m³)、PBDDs が平均 220pg/m³(120 ~ 320pg/m³)、PBDFs が平均 28,000pg/m³(2,900 ~ 74,000pg/m³)であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、HxBDFs の比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-3)。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(毒性等量)について、テレビ手解体場が平均 0.45pg-TEQ/m³(0.19 ~ 0.61pg-TEQ/m³)、テレビ破碎集塵機周辺が平均 0.60pg-TEQ/m³(0.21 ~ 1.3pg-TEQ/m³)であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(実測濃度)について、テレビ手解体場では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 120pg/m³(81 ~ 190pg/m³)、PCDDs が平均 34pg/m³(13 ~ 99pg/m³)、PCDFs が平均 19pg/m³(8.1 ~ 27pg/m³)、Co-PCB が平均 67pg/m³(40 ~ 110pg/m³)、テレビ破碎集塵機周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 210pg/m³(130 ~ 330pg/m³)、PCDDs が平均

20pg/m³(12 ~ 36pg/m³)、PCDFs が平均 21pg/m³(4.5 ~ 51pg/m³)、Co-PCB が平均 160pg/m³(80 ~ 310pg/m³)であった。

同族体パターンは、OCDD、TeCDFs の比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-10)。

MoBPCDDs/DFs(実測濃度)について、テレビ手解体場が平均 6.9pg/m³(ND ~ 30pg/m³)、テレビ破碎集塵機周辺が 1.4pg/m³(0.68 ~ 3.0pg/m³)であった。

同族体パターンは、MoBPeCDFs、MoBHpCDDs などの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-17)。

(2) 周辺環境

環境大気

PBDDs/DFs(毒性等量相当値)について、PS 製造施設周辺が平均 0.29pg-TEQ/m³(0.0028 ~ 0.65pg-TEQ/m³)、ABS 製造施設周辺が平均 0.22pg-TEQ/m³(0.0055 ~ 0.65pg-TEQ/m³)、エポキシ製造施設周辺が平均 0.0053pg-TEQ/m³(0.0043 ~ 0.0060pg-TEQ/m³)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 0.058pg-TEQ/m³(0.011 ~ 0.15pg-TEQ/m³)であった。

PBDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設周辺では、PBDDs/DFs が平均 350pg/m³(1.7 ~ 990pg/m³)、PBDDs が平均 280pg/m³(0.15 ~ 840pg/m³)、PBDFs が平均 69pg/m³(1.6 ~ 150pg/m³)であった。

ABS 製造施設周辺では、PBDDs/DFs が平均 340pg/m³(7.4 ~ 990pg/m³)、PBDDs が平均 280pg/m³(0.88 ~ 840pg/m³)、PBDFs が平均 54pg/m³(4.9 ~ 150pg/m³)であった。

エポキシ製造施設周辺では、PBDDs/DFs が平均 5.6pg/m³(0.88 ~ 14pg/m³)、PBDDs が平均 0.05pg/m³(ND ~ 0.15pg/m³)、PBDFs が平均 5.5pg/m³(0.88 ~ 14pg/m³)であった。

家電リサイクル施設周辺では、PBDDs/DFs が平均 10pg/m³(3.6 ~ 26pg/m³)、PBDDs が平均 0.12pg/m³(ND ~ 0.26pg/m³)、PBDFs が平均 10pg/m³(3.5 ~ 26pg/m³)であった。また、全ての地点で PBDDs よりも PBDFs の方が高値であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、PeBDFs、TeBDFs 及び TeBDDs の比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-4)。

平成 13 年度臭素系ダイオキシン類に関する調査結果(7 地点で平均値 2.3pg/m³(1.6 ~ 4.6 pg/m³))との比較では、PS 製造施設周辺は、1 地点で平均値より低い値で、2 地点は平均値より高い値であった。ABS 製造施設周辺では、3 地点とも平均値より高い値であった。エポキシ製造施設周辺では、2 地点で平均値より低い値で、1 地点は平均値より高い値であった。家電リサイクル施設周辺では、全ての地点で平均値より高い値であった。

平成 13 年度臭素系ダイオキシン類に関する調査結果は、HpBDDs/DFs 及び OBDD/DF は測定していないため、TeBDDs/DFs ~ HxBDDs/DFs についての比較。

(以下、同様)

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(毒性等量)について、PS 製造施設周辺が平均 0.19pg-TEQ/m³(0.052 ~ 0.40pg-TEQ/m³)、ABS 製造施設周辺が平均 0.47pg-TEQ/m³(0.027 ~ 0.97pg/m³)、エポキシ製造施設周辺が平均 0.056pg-TEQ /m³(0.012 ~ 0.11pg-TEQ/m³)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 0.12pg-TEQ /m³(0.044 ~ 0.33pg-TEQ /m³)であっ

た。

平成 13 年度ダイオキシン類に係る環境調査結果(平均値 0.13pg-TEQ/m³(0.0090 ~ 1.7pg-TEQ/m³))と比較すると、PS 製造施設周辺では、1 地点で平均値より低い値で、1 地点で平均値と同程度、また、1 地点は平均値より高い値であった。ABS 製造施設周辺では、1 地点で平均値より低い値で、2 地点は平均値より高い値であり、内 1 地点で大気環境基準(年平均値 0.6pg-TEQ/m³ 以下)を超過していた。エポキシ製造施設周辺では、3 地点とも平均値よりも低い値であった。家電リサイクル施設周辺では、3 地点で平均値より低い値で、3 地点で平均値と同程度、1 地点は平均値より高い値であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(実測濃度)について、PS 製造施設周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 22pg/m³(7.1 ~ 49pg/m³)、PCDDs が平均 3.1pg/m³(0.97 ~ 5.3pg/m³)、PCDFs が平均 6.1pg/m³(2.4 ~ 12pg/m³)、Co-PCB が平均 12pg/m³(2.3 ~ 31pg/m³)であった。

ABS 製造施設周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 71pg/m³(4.1 ~ 160pg/m³)、PCDDs が平均 5.2pg/m³(0.28 ~ 9.9pg/m³)、PCDFs が平均 15pg/m³(0.61 ~ 32pg/m³)、Co-PCB が平均 48pg/m³(3.2 ~ 110pg/m³)であった。

エポキシ製造施設周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 6.5pg/m³(1.6 ~ 10pg/m³)、PCDDs が平均 1.4pg/m³(0.29 ~ 2.9pg/m³)、PCDFs が平均 2.0pg/m³(0.49 ~ 4.2pg/m³)、Co-PCB が平均 3.2pg/m³(0.78 ~ 5.6pg/m³)であった。

家電リサイクル施設周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 16pg/m³(5.1 ~ 28pg/m³)、PCDDs が平均 3.1pg/m³(1.5 ~ 7.4pg/m³)、PCDFs が平均 4.5pg/m³(1.2 ~ 12pg/m³)、Co-PCB が平均 8.7pg/m³(1.9 ~ 16pg/m³)であった。

同族体パターンは、TeCDFs、PeCDFs、OCDD の比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-11)。

MoBPCDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設周辺が平均 3.0pg/m³(ND ~ 8.9pg/m³)、ABS 製造施設周辺が平均 3.5pg/m³(ND ~ 8.9pg/m³)、エポキシ製造施設周辺が平均 0.039pg/m³(ND ~ 0.064pg/m³)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 0.84pg/m³(ND ~ 3.7pg/m³)であった。

同族体パターンは、MoBTrCDFs、MoBPeCDFs、MoBHpCDFs、MoBHpCDDs などの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-18)。

平成 13 年度臭素系ダイオキシン類に関する調査結果(7 地点で平均値 3.0pg/m³(0.01 ~ 13pg/m³))との比較では、PS 製造施設周辺では、2 地点で平均値より低い値で、1 地点は平均値より高い値であった。ABS 製造施設周辺では、2 地点で平均値より低い値で、1 地点は平均値より高い値であった。エポキシ製造施設周辺では、3 地点とも平均値より低い値であった。家電リサイクル施設周辺では、6 地点で平均値より低い値で、1 地点は平均値と同程度であった。

降下ばいじん

PBDDs/DFs(毒性等量相当値)について、PS 製造施設周辺が平均 290pg-TEQ/m²/day(2.8 ~ 660pg-TEQ/m²/day)、ABS 製造施設周辺が平均 110pg-TEQ/m²/day(39 ~ 220pg-TEQ/m²/day)、エポキシ製造施設周辺が平均 21pg-TEQ/m²/day(13 及び 29pg-TEQ/m²/day)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 250pg-TEQ/m²/day(3.5 ~ 960pg-TEQ/m²/day)であった。

PBDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設周辺では、PBDDs/DFs が平均 59,000pg/m²/day(1,100~120,000pg/m²/day)、PBDDs が平均 2,000pg/m²/day(90~3,800pg/m²/day)、PBDFs が平均 58,000pg/m²/day(1,000~120,000pg/m²/day)であった。

ABS 製造施設周辺では、PBDDs/DFs が平均 35,000pg/m²/day(16,000~57,000pg/m²/day)、PBDDs が平均 2,700pg/m²/day(560~3,800pg/m²/day)、PBDFs が平均 32,000pg/m²/day(16,000~54,000pg/m²/day)であった。

エポキシ製造施設周辺では、PBDDs/DFs が平均 6,300pg/m²/day(4,600 及び 8,000pg/m²/day)、PBDDs が平均 210pg/m²/day(33 及び 390pg/m²/day)、PBDFs が平均 6,100pg/m²/day(4,600 及び 7,600pg/m²/day)であった。

家電リサイクル施設周辺では、PBDDs/DFs が平均 47,000pg/m²/day(2,000~180,000pg/m²/day)、PBDDs が平均 820pg/m²/day(4.9~3,300pg/m²/day)、PBDFs が平均 47,000pg/m²/day(1,900~180,000pg/m²/day)であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、HxBDFs、PeBDFs、及び TeBDFs の比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-5)。

平成 13 年度臭素系ダイオキシン類に関する調査結果(7 地点で平均値 220pg/m²/day(100~300pg/m²/day))との比較では、PS 製造施設周辺、ABS 製造施設周辺、エポキシ製造施設周辺及び家電リサイクル施設周辺では、全ての地点が平均値より高い値であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(毒性等量)について、PS 製造施設周辺が平均 25pg-TEQ/m²/day(15~37pg-TEQ/m²/day)、ABS 製造施設周辺が平均 14pg-TEQ/m²/day(12~15pg-TEQ/m²/day)、エポキシ製造施設周辺が平均 24pg-TEQ/m²/day(11 及び 37pg-TEQ/m²/day)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 130pg-TEQ/m²/day(9.5~710pg-TEQ/m²/day)であった。

平成 10 年度ダイオキシン類緊急全国一斉調査結果((平均値 21pg-TEQ/m²/day(0.20~170pg-TEQ/m²/day))との比較では、PS 製造施設周辺では、1 地点で平均値より低い値で、1 地点で平均値と同程度、また、1 地点は平均値より高い値であった。ABS 製造施設周辺では、3 地点とも平均値より低い値であった。エポキシ製造施設周辺では、1 地点で平均値より低い値で、1 地点は平均値よりも高い値であった。また、家電リサイクル施設周辺では、4 地点で平均値より低い値で、1 地点で平均値と同程度、2 地点は平均値より高い値であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(実測濃度)について、PS 製造施設周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 8,800pg/m²/day(6,300~11,000pg/m²/day)、PCDDs が平均 930pg/m²/day(780~1,100pg/m²/day)、PCDFs が平均 730pg/m²/day(510~980pg/m²/day)、Co-PCB が平均 7,300pg/m²/day(4,300~10,000pg/m²/day)であった。

ABS 製造施設周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 7,400pg/m²/day(4,500~9,100pg/m²/day)、PCDDs が平均 690pg/m²/day(550~900pg/m²/day)、PCDFs が平均 510pg/m²/day(470~540pg/m²/day)、Co-PCB が平均 6,200pg/m²/day(3,400~7,700pg/m²/day)であった。

エポキシ製造施設周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 19,000pg/m²/day(4,300 及び 34,000pg/m²/day)、PCDDs が平均 990pg/m²/day(580 及び 1,400pg/m²/day)、PCDFs が平均 650pg/m²/day(340 及び 950pg/m²/day)、Co-PCB が平均 17,000pg/m²/day(3,400 及び 31,000pg/m²/day)であった。

家電リサイクル施設周辺では、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 18,000pg/m²/day(4,000 ~ 67,000pg/m²/day)、PCDDs が平均 4,400pg/m²/day(320 ~ 25,000pg/m²/day)、PCDFs が平均 4,100pg/m²/day(280 ~ 23,000pg/m²/day)、Co-PCB が平均 9,600pg/m²/day(3,200 ~ 20,000pg/m²/day)であった。

同族体パターンは、OCDD、TeCDFs、PeCDFs などの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-12)。

MoBPCDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設周辺が平均 76pg/m²/day(35 ~ 140pg/m²/day)、ABS 製造施設周辺が平均 39pg/m²/day(23 ~ 59pg/m²/day)、エポキシ製造施設周辺が平均 300pg/m²/day(9.4 及び 590pg/m²/day)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 4,800pg/m²/day(17 ~ 33,000pg/m²/day)であった。

同族体パターンは、MoBTrCDFs、MoBPeCDFs、MoBHpCDFs、MoBTrCDDs、MoBTeCDDs、MoBHpCDDs の比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-19)。

平成 13 年度臭素系ダイオキシン類に関する調査結果(7 地点で平均値 230pg/g(ND ~ 1,300pg/m²/day))との比較では、PS 製造施設周辺及び ABS 製造施設周辺は、全ての地点で平均値よりも低い値であった。エポキシ製造施設周辺では、1 地点は平均値より低い値で、1 地点は平均値より高い値であった。また、家電リサイクル施設周辺では、5 地点で平均値より低い値で、2 地点は平均値より高い値であった。

公共用水域水質

PBDDs/DFs(毒性等量相当値)について、PS 製造施設周辺では、河川で平均 0.012pg-TEQ/L(0 及び 0.024pg-TEQ/L)、海域(排水口付近)で 0pg-TEQ/L、ABS 製造施設周辺では、河川で平均 0.012pg-TEQ/L(0 及び 0.024pg-TEQ/L)、海域(排水口付近)で 0pg-TEQ/L、海域で 0.020pg-TEQ/L、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で 0.020pg-TEQ/L(0 ~ 0.037pg-TEQ/L)、海域で 0.0093pg-TEQ/L(0 ~ 0.028pg-TEQ/L)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で平均 0.056pg-TEQ/L(0 ~ 0.17pg-TEQ/L)であった。

PBDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設周辺では、河川で PBDDs/DFs が平均 1.9pg/L(0.31 及び 3.4pg/L)、PBDDs が平均 0.65pg/L(0.31 及び 0.98pg/L)、PBDFs が平均 1.2pg/L(ND 及び 2.4pg/L)、海域(排水口付近)は ND であった。

ABS 製造施設周辺では、河川で PBDDs/DFs が平均 1.9pg/L(0.31 及び 3.4pg/L)、PBDDs が平均 0.65 pg/L(0.31 及び 0.98pg/L)、PBDFs が平均 1.2pg/L(ND 及び 2.4pg/L)、海域(排水口付近)で PBDDs/DFs が 0.68pg/L、PBDDs が ND、PBDFs が 0.68pg/L、海域で PBDDs/DFs が 2.0pg/L、PBDDs が ND、PBDFs が 2.0pg/L であった。

エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で PBDDs/DFs が平均 11pg/L(ND ~ 31pg/L)、PBDDs が平均 0.067pg/L(ND ~ 0.20pg/L)、PBDFs が平均 11pg/L(ND ~ 31pg/L)、海域で PBDDs/DFs が平均 6.7pg/L(ND ~ 20pg/L)、PBDDs が ND、PBDFs が平均 6.7pg/L(ND ~ 20pg/L)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で PBDDs/DFs が平均 23pg/L(ND ~ 87pg/L)、PBDDs が平均 0.40pg/L(ND ~ 1.1pg/L)、PBDFs が平均 23pg/L(ND ~ 86pg/L)であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、HxBDFs、PeBDFs、及び TeBDDs の比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-6)。

平成 13 年度臭素系ダイオキシン類に関する調査結果(5 地点で平均値 1.5pg/L(0.11

~2.7pg/L)との比較では、PS 製造施設周辺の河川は、1 地点で平均値より低い値で、1 地点は平均値より高い値であった。また、海域(排水口付近)では、平均値より低い値であった。ABS 製造施設周辺の河川は、1 地点で平均値より低い値で、1 地点は平均値より高い値であった。海域(排水口付近)では、平均値より低い値で、海域では、平均値より高い値であった。エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)の1 地点で平均値より低い値で、2 地点は平均値より高い値であった。また、海域では、2 地点で平均値より低い値で、1 地点は平均値より高い値であった。

家電リサイクル施設周辺では、3 地点で平均値より低い値で、2 地点は平均値より高い値であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(毒性等量)について、PS 製造施設周辺では、河川で平均 0.015pg-TEQ/L(0.013 及び 0.016pg-TEQ/L)、海域(排水口付近)で 0.093pg-TEQ/L、ABS 製造施設周辺では、河川で平均 0.015pg-TEQ/L(0.013 及び 0.016pg-TEQ/L)、海域(排水口付近)で 0.010pg-TEQ/L、海域で 0.0086pg-TEQ/L、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で 0.29pg-TEQ/L(0.18~0.45pg-TEQ/L)、海域で 0.28pg-TEQ/L(0.12~0.41pg-TEQ/L)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で平均 1.4pg-TEQ/L(0.11~4.1pg-TEQ/L)であった。

同族体パターンは、OCDD の比率が高く、また、2 地点では、TeCDFs の比率が高い地点があった(別図-3 媒体別同族体組成 図-13)。

平成 13 年度ダイオキシン類に係る環境調査結果(平均値 0.25pg-TEQ/L(0.0028~27pg-TEQ/L))と比較すると、PS 製造施設周辺及び ABS 製造施設周辺では、全ての地点で平均値よりも低い値であった。エポキシ製造施設周辺では、2 地点で平均値より低い値で、1 地点で平均値と同程度、3 地点は平均値よりも高い値であった。家電リサイクル施設周辺では、2 地点で平均値より低い値で、1 地点で平均値と同程度、2 地点は平均値よりも高い値で水質環境基準(年平均値 1pg-TEQ/L 以下)を超過していた。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(実測濃度)について、PS 製造施設周辺では、河川で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 38pg/L(37 及び 39pg/L)、PCDDs が平均 27pg/L(26 及び 27pg/L)、PCDFs が平均 1.5pg/L(1.1 及び 1.8pg/L)、Co-PCB が平均 10pg/L(8.9 及び 11pg/L)、海域(排水口付近)で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が 61pg/L、PCDDs が 29pg/L、PCDFs が 7.2pg/L、Co-PCB が 25pg/L であった。

ABS 製造施設周辺では、河川で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 38pg/L(37 及び 39pg/L)、PCDDs が平均 27pg/L(26 及び 27pg/L)、PCDFs が平均 1.5pg/L(1.1 及び 1.8pg/L)、Co-PCB が平均 10pg/L(8.9 及び 11pg/L)、海域(排水口付近)で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が 26pg/L、PCDDs が 8.8pg/L、PCDFs が 0.67pg/L、Co-PCB が 17pg/L、海域で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が 21pg/L、PCDDs が 8.8pg/L、PCDFs が 0.45pg/L、Co-PCB が 11pg/L であった。

エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 78pg/L(47~120pg/L)、PCDDs が平均 34pg/L(7.3~80pg/L)、PCDFs が平均 5.5pg/L(1.3~11pg/L)、Co-PCB が平均 36pg/L(31~38pg/L)、海域で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 85pg/L(53~140pg/L)、PCDDs が平均 39pg/L(7.2~91pg/L)、PCDFs が平均 5.6pg/L(2.1~9.5pg/L)、Co-PCB が平均 39pg/L(32~44pg/L)あった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 660pg/L(80~1,900pg/L)、PCDDs が平均 57pg/L(37~100pg/L)、PCDFs が平均 70pg/L(2.2~170pg/L)、Co-PCB が平均 530pg/L(14~1700pg/L)であった。

MoBPCDDs/DFs(実測濃度)について、PS、ABS、エポキシ製造施設周辺では、全て ND であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で平均 0.31pg/L(ND~0.94pg/L)であった。

同族体パターンは、MoBTrCDFs 及び MoBTrCDDs が検出された(別図-3 媒体別同族体組成 図-20)。

底質

PBDDs/DFs(毒性等量相当値)について、PS 製造施設周辺では、河川で 0pg-TEQ/g-dry、海域(排水口付近)で 0.052pg-TEQ/g-dry、ABS 製造施設周辺では、河川で 0pg-TEQ/g-dry、海域(排水口付近)で 3.6pg-TEQ/g-dry、海域で 0.093pg-TEQ/g-dry、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)が平均 3.0pg-TEQ/g-dry (0.045~8.0pg-TEQ/g-dry)、海域が平均 1.6pg-TEQ/g-dry (0.59~3.3pg-TEQ/g-dry)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で平均 0.78pg-TEQ/g-dry (0~3.0pg-TEQ/g-dry)であった。

PBDDs/DFs(実測濃度)について、PS 製造施設周辺では、河川は ND、海域(排水口付近)で PBDDs/DFs が 11pg/g-dry、PBDDs が 0.29pg/g-dry、PBDFs が 11pg/g-dry であった。

ABS 製造施設周辺では、河川は ND、海域(排水口付近)で PBDDs/DFs が 1,200pg/g-dry、PBDDs が 14pg/g-dry、PBDFs が 1,200pg/g-dry、海域で PBDDs/DFs が 31pg/g-dry、PBDDs が 6.3pg/g-dry、PBDFs が 25pg/g-dry であった。

エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で PBDDs/DFs が平均 640pg/g-dry (22~1,400pg/g-dry)、PBDDs が平均 68pg/g-dry (0.71~190pg/g-dry)、PBDFs が平均 570pg/g-dry(21~1,200pg/g-dry)、海域で PBDDs/DFs が平均 210pg/g-dry(140~280pg/g-dry)、PBDDs が平均 14pg/g-dry (10~16pg/g-dry)、PBDFs が平均 190pg/g-dry (130~260pg/g-dry)あった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で PBDDs/DFs が平均 120pg/g-dry (ND~410pg/g-dry)、PBDDs が平均 9.0pg/g(ND~37pg/g-dry)、PBDFs が平均 110pg/g-dry (ND~400pg/g-dry)であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、HxBDFs、PeBDFs、TeBDFs 及び TeBDDs などの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-7)。

平成 13 年度臭素系ダイオキシン類に関する調査結果(7 地点で平均値 23pg/g-dry (ND~75pg/g-dry))との比較では、PS 製造施設周辺では、全ての地点で平均値よりも低い値であった。ABS 製造施設周辺の河川では、2 地点とも平均値よりも低い値で、海域(排水口付近)及び海域では、平均値よりも高い値であった。エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)の 1 地点を除いて全ての地点で平均値よりも高い値であった。

家電リサイクル施設周辺では、2 地点で平均値よりも低い値で、3 地点は平均値よりも高い値であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(毒性等量)について、PS 製造施設周辺では、河川で平均 0.59pg-TEQ/g-dry (0.28 及び 0.89pg-TEQ/g-dry)、海域(排水口付近)で 4.6pg-TEQ/g-dry、ABS 製造施設周辺では、河川で平均 0.59pg-TEQ/g-dry (0.28 及び 0.89pg-TEQ/g-dry)、海域(排水口付近)で 7.4pg-TEQ/g-dry、海域で 11pg-TEQ/g-dry、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で平均 22pg-TEQ/g-dry (2.4~38pg-TEQ/g-dry)、海域で平均 49pg-TEQ/g-dry (29~82pg-TEQ/g-dry)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で平均 33pg-TEQ/g-dry (0.37~

110pg-TEQ/g-dry)であった。

平成13年度ダイオキシン類に係る環境調査結果(平均値8.5pg-TEQ/g-dry(0.012~540pg-TEQ/g-dry))と比較すると、PS製造施設周辺及びABS製造施設周辺(海域の1地点を除く)では、全て平均値よりも低い値であった。エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)の1地点を除いては、全ての地点で平均値よりも高い値であった。

家電リサイクル施設周辺では、3地点で平均値より低い値で、2地点は平均値より高い値であった。また、今回の調査では、全ての地点において底質環境基準(150pg-TEQ/g以下)は超過していなかった。

PCDDs/DFs及びCo-PCB(実測濃度)について、PS製造施設周辺では、河川でPCDDs/DFs及びCo-PCBが平均210pg/g-dry(200及び220pg/g-dry)、PCDDsが平均72pg/g-dry(63及び80pg/g-dry)、PCDFsが平均19pg/g-dry(6.8及び32pg/g-dry)、Co-PCBが平均130pg/g-dry(110及び140pg/g-dry)、海域(排水口付近)でPCDDs/DFs及びCo-PCBが2,900pg/g-dry、PCDDsが平均1,600pg/g-dry、PCDFsが平均330pg/g-dry、Co-PCBが平均1,000pg/g-dryであった。

ABS製造施設周辺では、河川でPCDDs/DFs及びCo-PCBが平均210pg/g-dry(200及び220pg/g-dry)、PCDDsが平均72pg/g-dry(63及び80pg/g-dry)、PCDFsが平均19pg/g-dry(6.8及び32pg/g-dry)、Co-PCBが平均130pg/g-dry(110及び140pg/g-dry)、海域(排水口付近)でPCDDs/DFs及びCo-PCBが4,600pg/g-dry、PCDDsが平均1,100pg/g-dry、PCDFsが平均200pg/g-dry、Co-PCBが平均3,300pg/g-dry、海域でPCDDs/DFs及びCo-PCBが3,400pg/g-dry、PCDDsが平均2,200pg/g-dry、PCDFsが平均280pg/g-dry、Co-PCBが平均930pg/g-dryであった。

エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)でPCDDs/DFs及びCo-PCBが平均12,000pg/g-dry(4,000~18,000pg/g-dry)、PCDDsが平均3,700pg/g-dry(580~8,200pg/g-dry)、PCDFsが平均710pg/g-dry(31~1,200pg/g-dry)、Co-PCBが平均8,000pg/g-dry(3,400~12,000pg/g-dry)、海域でPCDDs/DFs及びCo-PCBが平均72,000pg/g-dry(18,000~180,000pg/g-dry)、PCDDsが平均11,000pg/g-dry(4,100~17,000pg/g-dry)、PCDFsが平均830pg/g-dry(720~1,000pg/g-dry)、Co-PCBが平均60,000pg/g-dry(6,600~160,000pg/g-dry)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川でPCDDs/DFs及びCo-PCBが平均16,000pg/g-dry(130~51,000pg/g-dry)、PCDDsが平均1300pg/g-dry(31~4,300pg/g-dry)、PCDFsが平均1,200pg/g-dry(12~4,400pg/g-dry)、Co-PCBが平均14,000pg/g-dry(57~46,000pg/g-dry)であった。

同族体パターンは、OCDD、TeCDFs、TeCDDsの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-14)。

MoBPCDDs/DFs(実測濃度)について、PS製造施設周辺では、河川がND、海域(排水口付近)で12pg/g-dry、ABS製造施設周辺では、河川がND、海域(排水口付近)で30pg/g-dry、海域で48pg/g-dry、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)が平均280pg/g-dry(3.0~670pg/g-dry)、海域が平均130pg/g-dry(100~190pg/g-dry)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で平均31pg/g-dry(ND~98pg/g-dry)であった。

同族体パターンは、MoBHpCDDs及びMoBTrCDFsなどの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-21)。

平成13年度臭素系ダイオキシン類に関する調査結果(5地点で平均値70pg/g-dry(ND

~250pg/g-dry))との比較では、PS 製造施設周辺及び ABS 製造施設周辺では、全ての地点で平均値よりも低い値であった。エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)の1地点を除いては、全ての地点で平均値より高い値であった。また、家電リサイクル施設周辺では、1地点を除いては、全ての地点で平均値よりも低い値であった。

(3) まとめ

1) 難燃プラスチック製造工場及び家電リサイクル工場

難燃プラスチック製造工場

排出ガスでは、臭素化ダイオキシン類は、調査箇所 11 箇所中全箇所を検出され、毒性等量相当値は、11 箇所中 7 箇所 $0\text{ng-TEQ/m}^3\text{N}$ で、値が求められたところでも、 $0.001\sim 0.01\text{ng-TEQ/m}^3\text{N}$ のオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところは、11 箇所中 4 箇所であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、11 箇所中 4 箇所を検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ 2 桁程度低い濃度であった。

排水水では、臭素化ダイオキシン類は、調査箇所 19 箇所中全箇所を検出され、毒性等量相当値は、19 箇所中 2 箇所 0ng-TEQ/L で、値が求められたところでは $0.0001\sim 10\text{pg-TEQ/L}$ のオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところは 19 箇所中 12 箇所であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、19 箇所中 9 箇所を検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ 1~3 桁程度低い濃度であった。

今回の調査結果から、難燃プラスチック製造工場の排出ガス及び排水水において臭素化ダイオキシン及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類が検出されることがわかった。

家電リサイクル工場

排出ガスでは、臭素化ダイオキシン類は、調査箇所 7 箇所中 4 箇所を検出され、毒性等量相当値は、7 箇所中 4 箇所 $0\text{ng-TEQ/m}^3\text{N}$ で、値が求められたところでは $0.001\sim 0.1\text{ng-TEQ/m}^3\text{N}$ のオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところは、7 箇所中 3 箇所であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、7 箇所中全ての箇所では不検出であった。

排水水では、臭素化ダイオキシン類は、調査箇所 7 箇所中全ての箇所を検出され、毒性等量相当値は、 $1\sim 100\text{pg-TEQ/L}$ のオーダーであり、全ての箇所では塩素化ダイオキシン類に比べ高値であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、7 箇所中 3 箇所を検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ 2~3 桁程度低い濃度であった。

建屋内濃度では、臭素化ダイオキシン類は、調査箇所 10 箇所中全ての箇所を検出され、毒性等量相当値は、 $1\sim 100\text{pg-TEQ/m}^3$ のオーダーであり、全箇所では塩素化ダイオキシン類に比べ高値であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、10 箇所中 9 箇所を検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ 1~5 桁程度低い濃度であった。

今回の調査結果から、家電リサイクル工場の排出ガス、排水及び建屋内において臭素化ダイオキシン類が、また、排水及び建屋内においてモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類がそれぞれ検出されることがわかった。

2) 周辺環境

難燃プラスチック製造工場周辺

環境大気では、臭素化ダイオキシン類は、調査地点 8 地点中全ての地点で検出され、毒性等量相当値は、 $0.001 \sim 0.1 \text{pg-TEQ/m}^3$ のオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところは 8 地点中 2 地点であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、8 地点中 5 地点で検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ同程度から 3 桁程度低い濃度であった。

降下ばいじんでは、臭素化ダイオキシン類は、調査地点 7 地点中全ての地点で検出され、毒性等量相当値は、 $1 \sim 100 \text{pg-TEQ/m}^2/\text{day}$ のオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところは 7 地点中 5 地点であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、7 地点中全ての地点で検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ 1～3 桁程度低い濃度であった。

公共用水域水質では、臭素化ダイオキシン類は、調査地点 11 地点中 7 地点で検出され、毒性等量相当値は、11 地点中 6 地点で 0pg-TEQ/L で、値が求められたところでは 0.01pg-TEQ/L のオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところは 11 地点中 2 地点であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、11 地点中全ての地点で不検出であった。

底質では、臭素化ダイオキシン類は、調査地点 11 地点中 9 地点で検出され、毒性等量相当値は、11 地点中 2 地点で 0pg-TEQ/g-dry で、値が求められたところでは $0.01 \sim 1 \text{pg-TEQ/g-dry}$ のオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところはなかった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、11 地点中 9 地点で検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ同程度から 2 桁程度低い濃度であった。

今回の調査結果だけから発生源を特定することは困難であるが、難燃プラスチック製造工場周辺の環境大気、降下ばいじん、公共用水域水質及び底質において臭素化ダイオキシン類が、また、環境大気、降下ばいじん及び底質においてモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類が検出されることがわかった。

家電リサイクル工場周辺

環境大気では、臭素化ダイオキシン類は、調査地点 7 地点中全ての地点で検出され、毒性等量相当値は、 $0.01 \sim 0.1 \text{pg-TEQ/m}^3$ のオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところは 7 地点中 2 地点であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、7 地点中 4 地点で検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ同程度から 3 桁程度低い濃度であった。

降下ばいじんでは、臭素化ダイオキシン類は、調査地点 7 地点中全ての地点で検出され、毒性等量相当値は $1 \sim 100 \text{pg-TEQ/m}^2/\text{day}$ のオーダーであり、塩素化ダイオキシン

ン類に比べ高値であったところは7地点中5地点であった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、7地点中全ての地点で検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ同程度から4桁程度低い濃度であった。

公共用水域水質では、臭素化ダイオキシン類は、調査地点5地点中3地点で検出され、毒性等量相当値は、5地点中3地点で0pg-TEQ/Lで、値が求められたところでは0.1pg-TEQ/Lのオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところはなかった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、5地点中3地点で検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ2桁程度低い濃度であった。

底質では、臭素化ダイオキシン類は、調査地点5地点中3地点で検出され、毒性等量相当値は、5地点中3地点で0pg-TEQ/g-dryで、値が求められたところでは0.1~1pg-TEQ/g-dryのオーダーであり、塩素化ダイオキシン類に比べ高値であったところはなかった。

モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類は、5地点中3地点で検出され、実測濃度は、臭素化ダイオキシン類に比べ同程度から1桁程度低い濃度であった。

今回の調査結果だけから発生源を特定することは困難であるが、家電リサイクル工場周辺の環境大気、降下ばいじん、公共用水域水質及び底質において臭素化ダイオキシン類が、また、降下ばいじん、公共用水域水質及び底質においてモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類がそれぞれ検出されることがわかった。

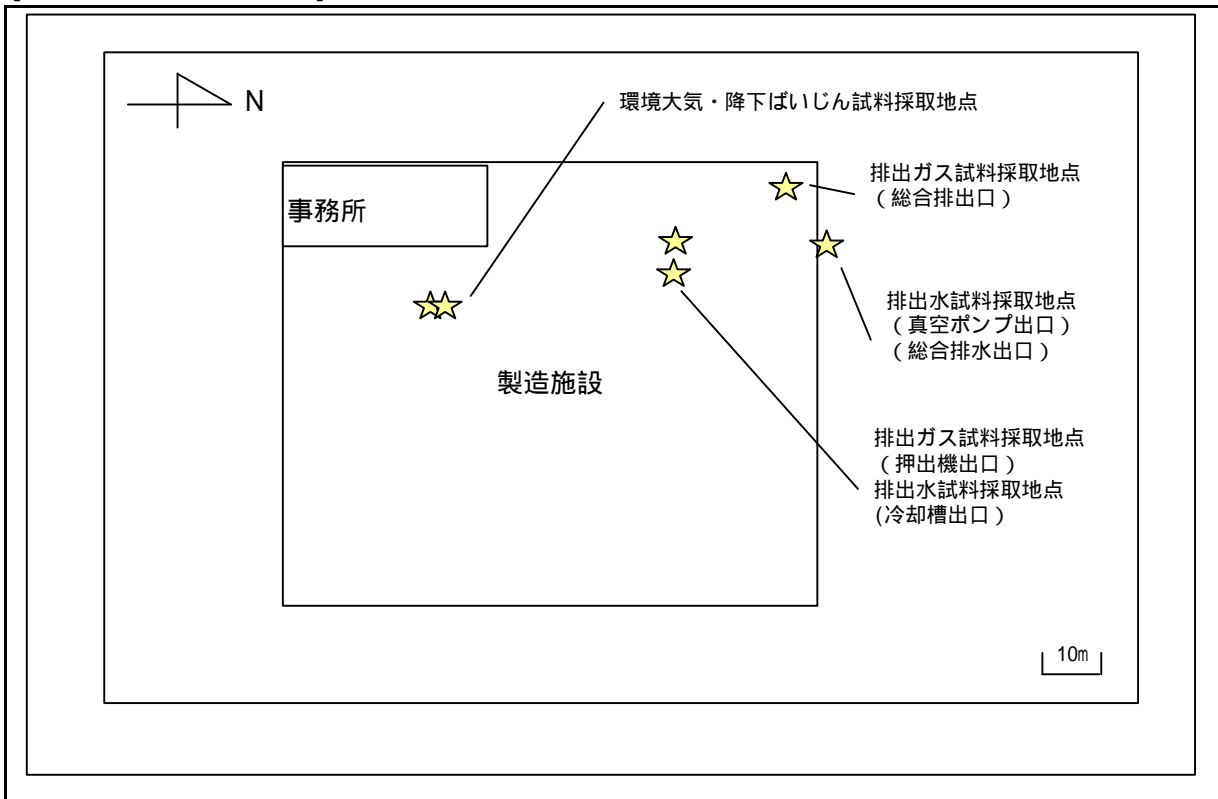
別 図 - 1

施設及び工程・測定点の概要

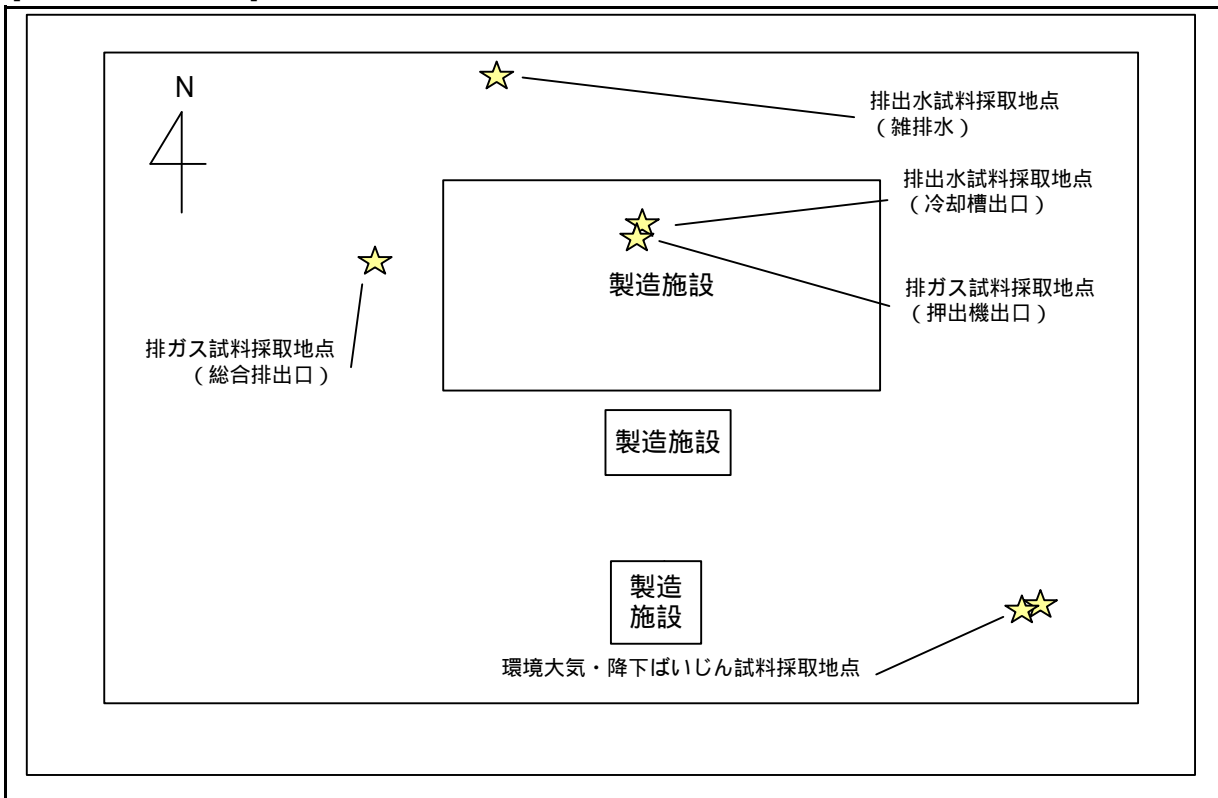
施設及び施設周辺・工程・測定点の概略

(1)難燃プラスチック製造工場

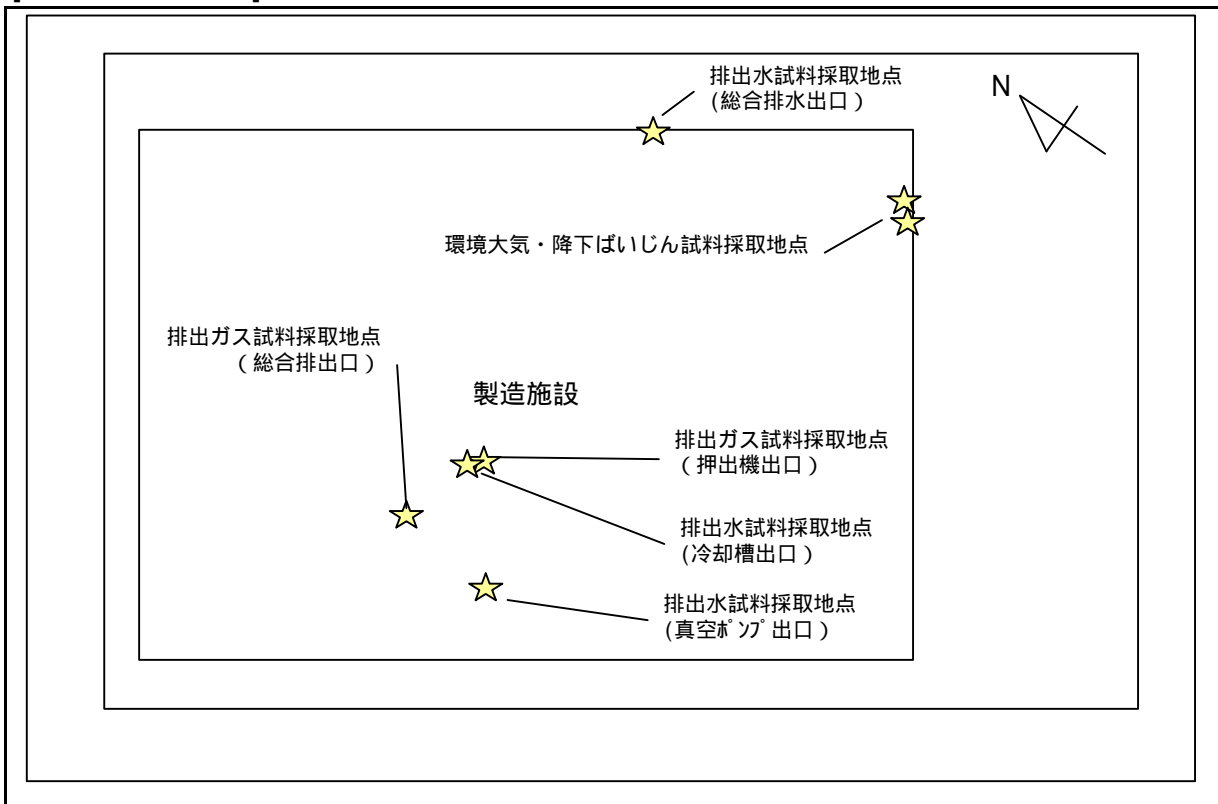
[施設概要図 A-1/P-1]



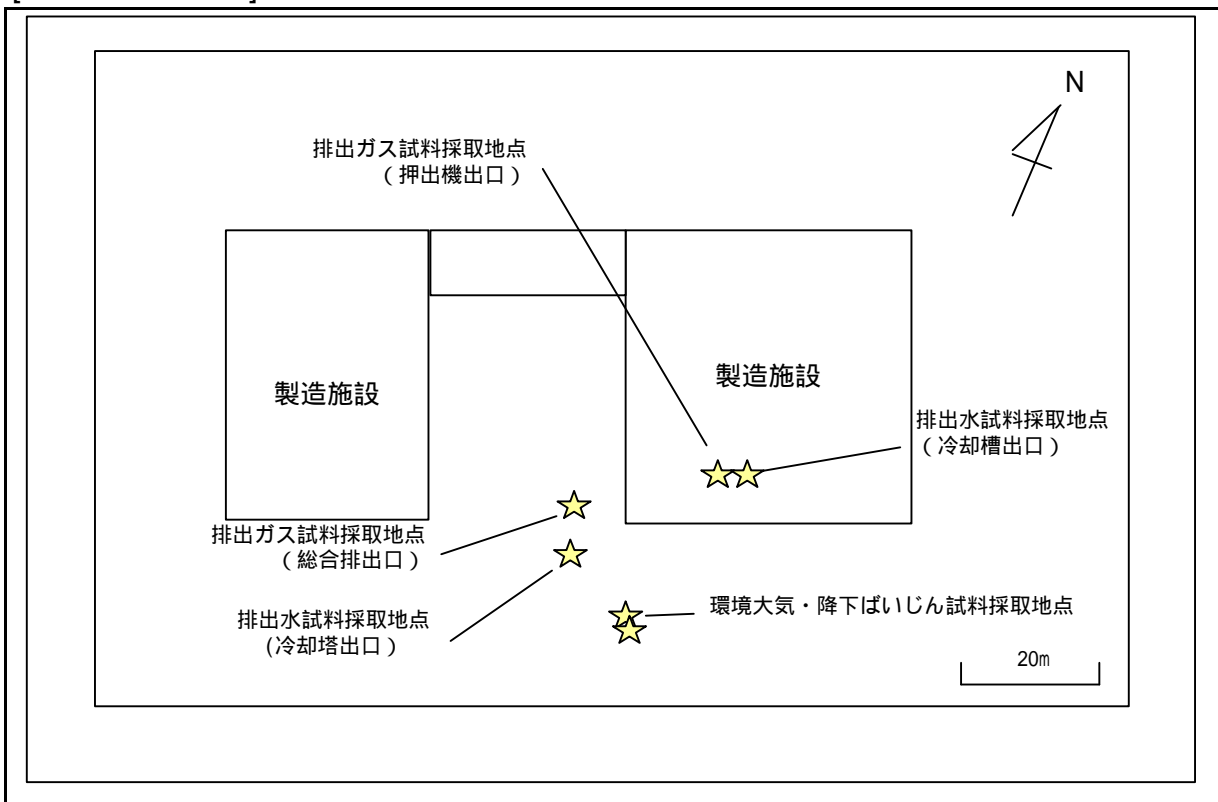
[施設概要図 A-2]



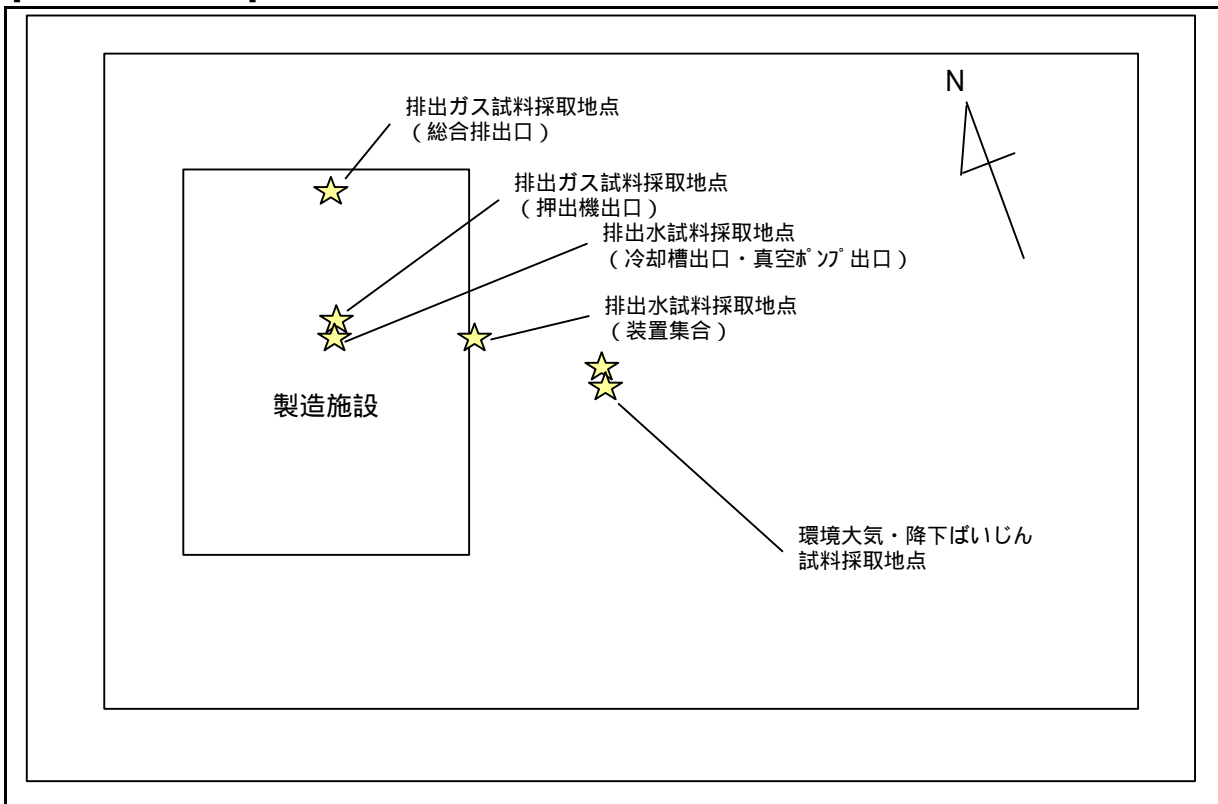
[施設概要図 A-3]



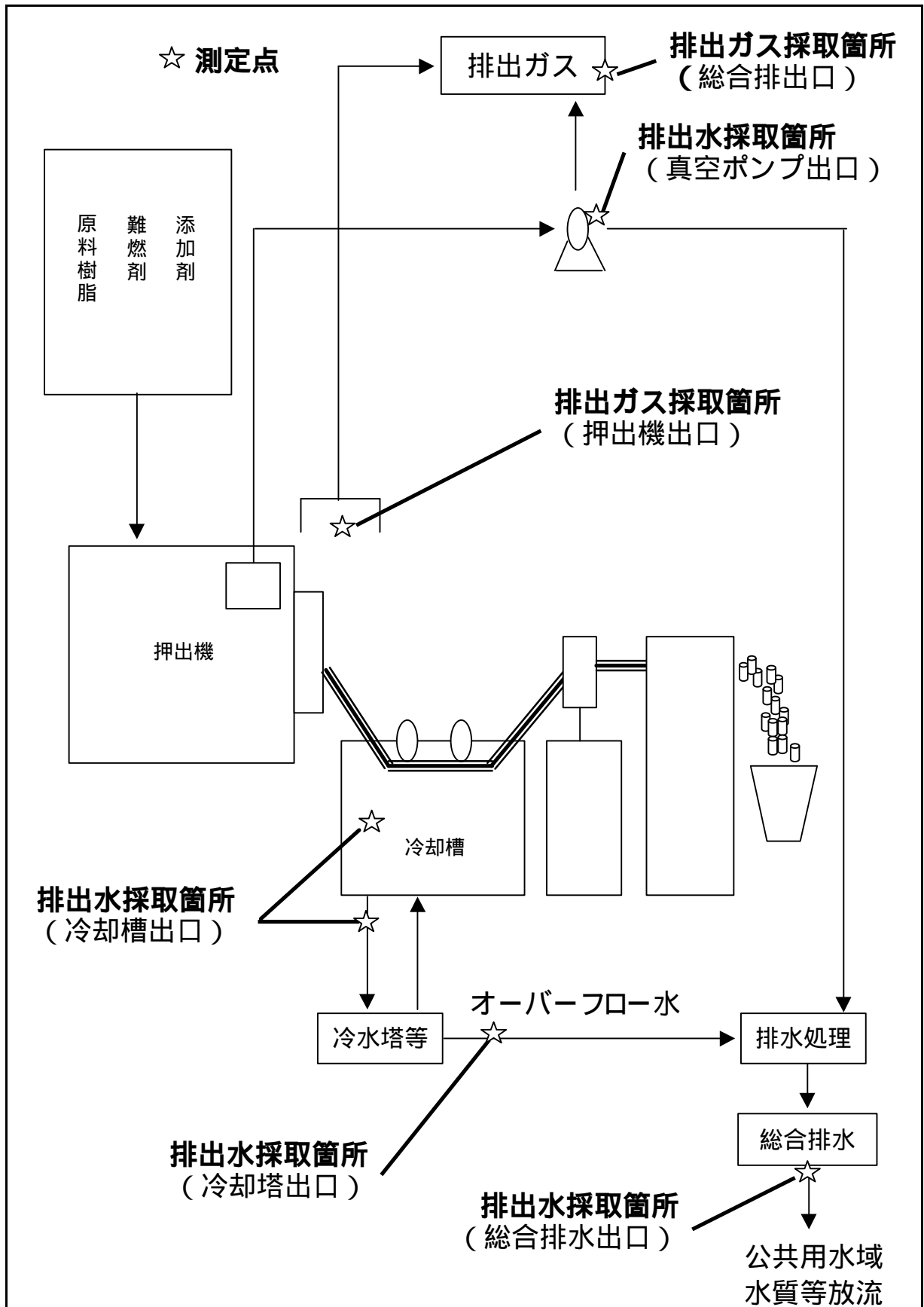
[施設概要図 P-2]



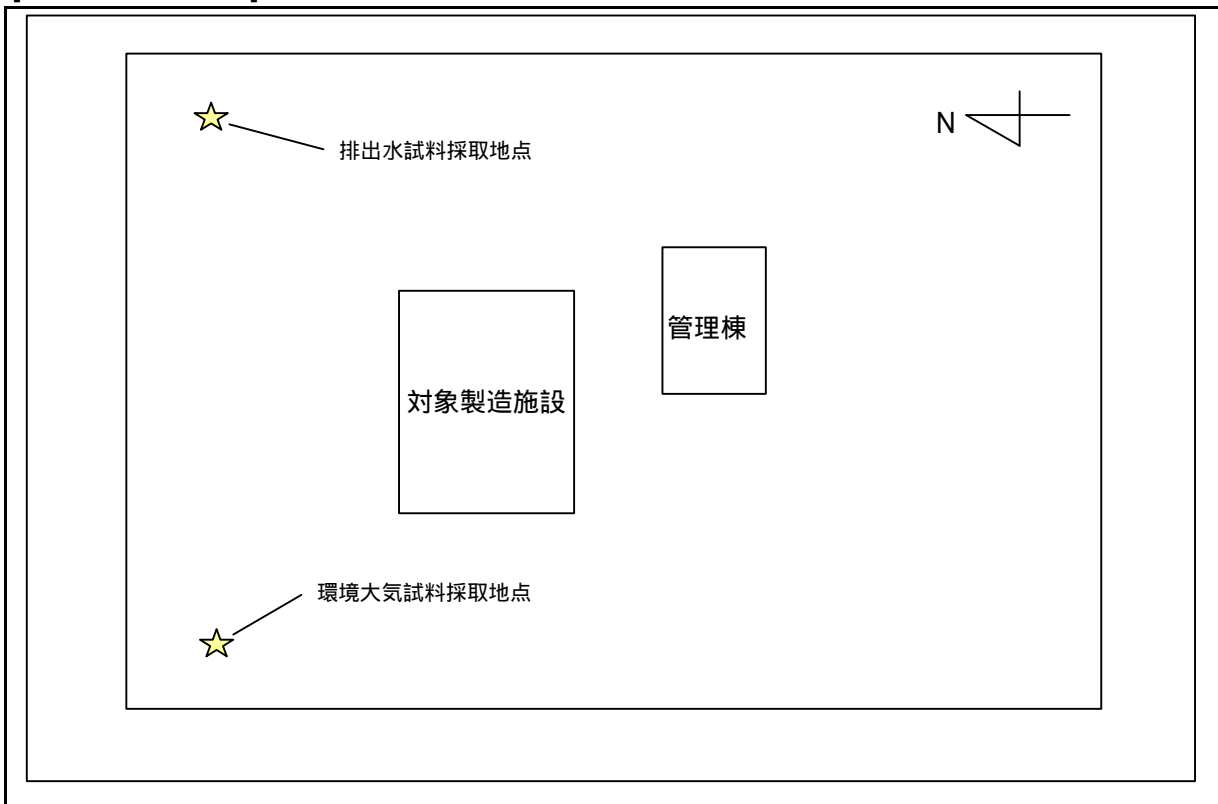
[施設概要図 P-3]



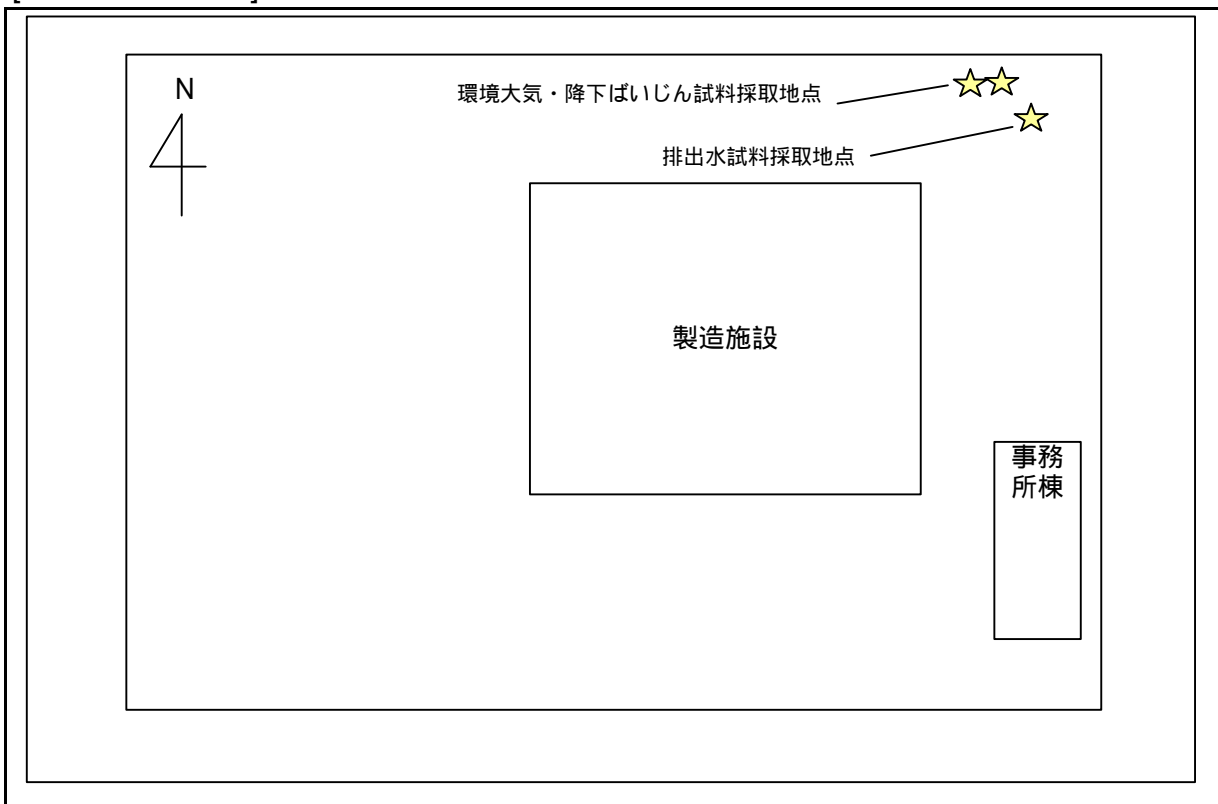
PS樹脂・ABS樹脂 工程概要図



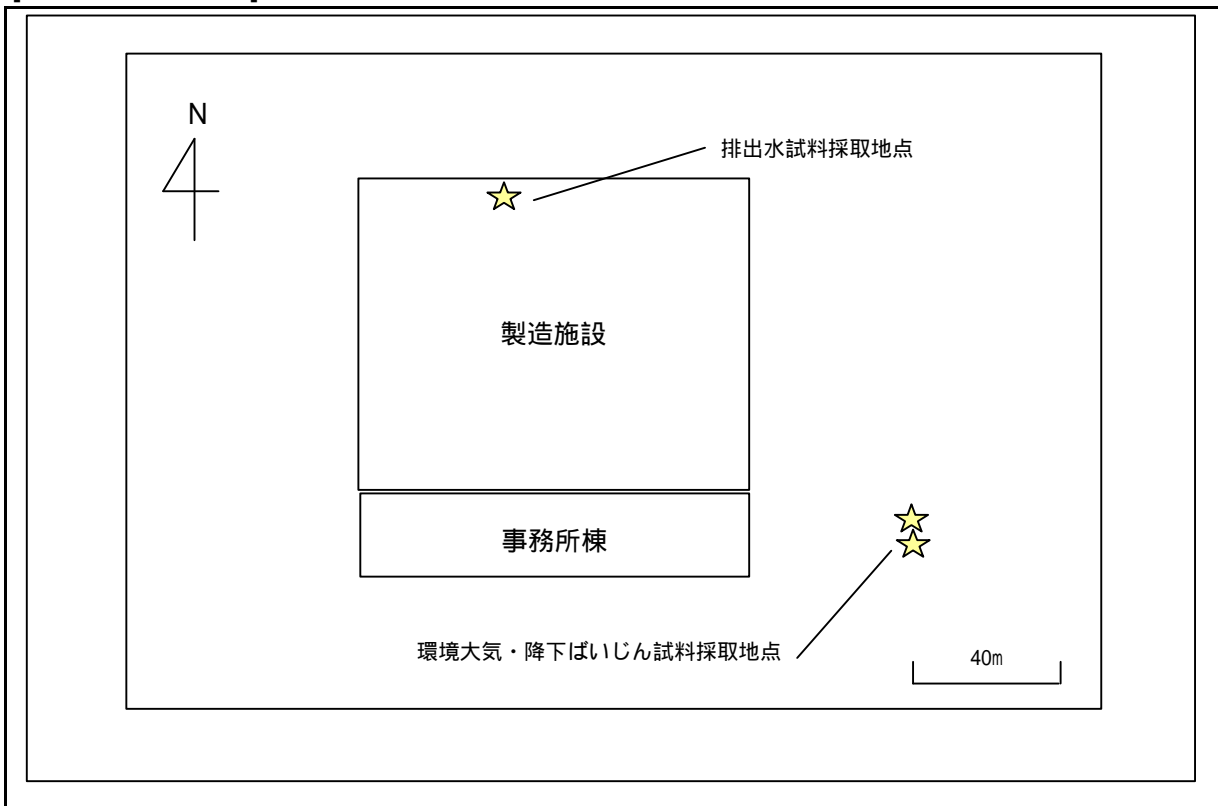
[施設概要図 E-1]



[施設概要図 E-2]

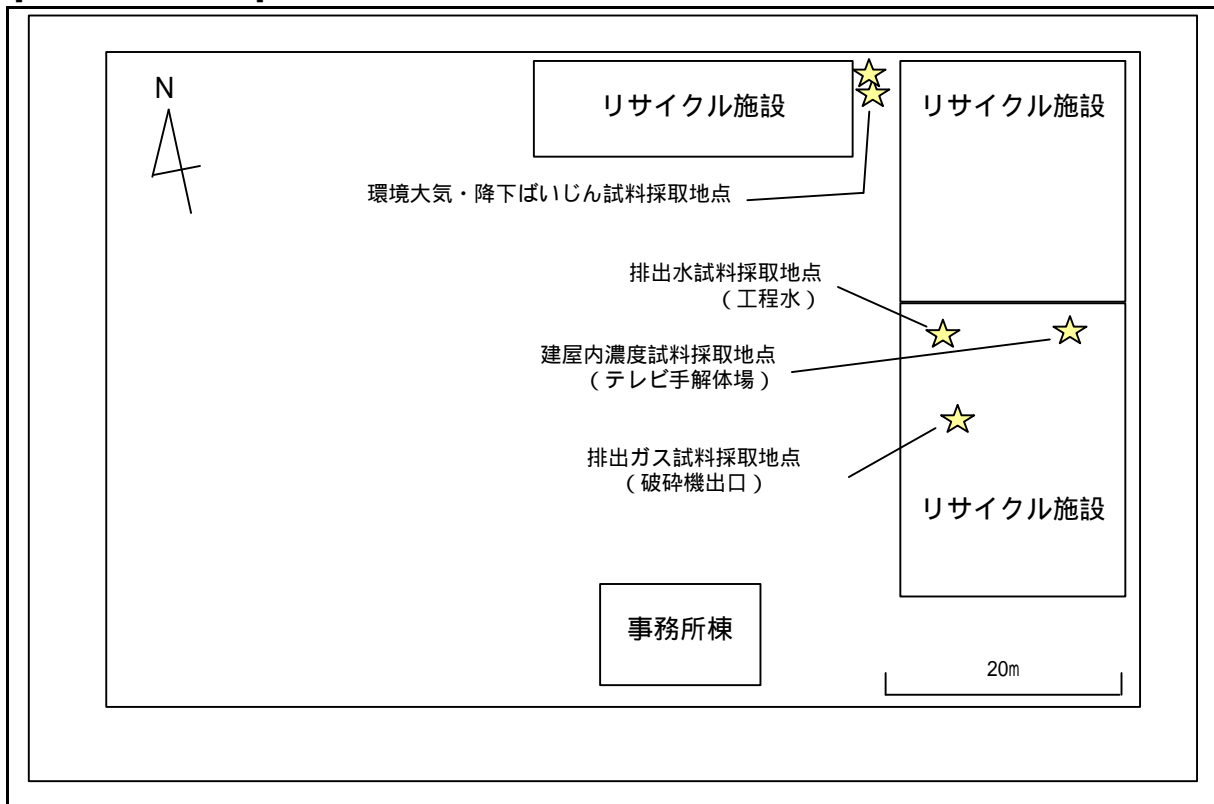


[施設概要図 E-3]

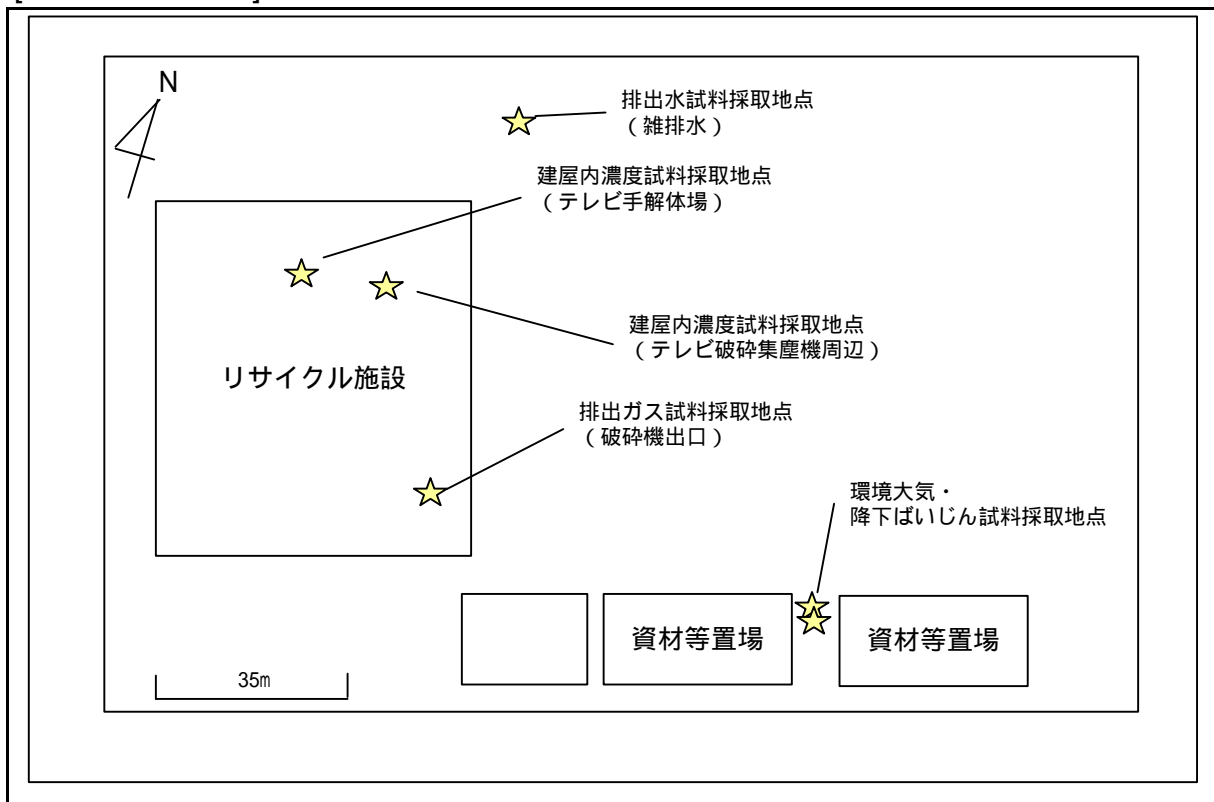


(2)家電リサイクル工場

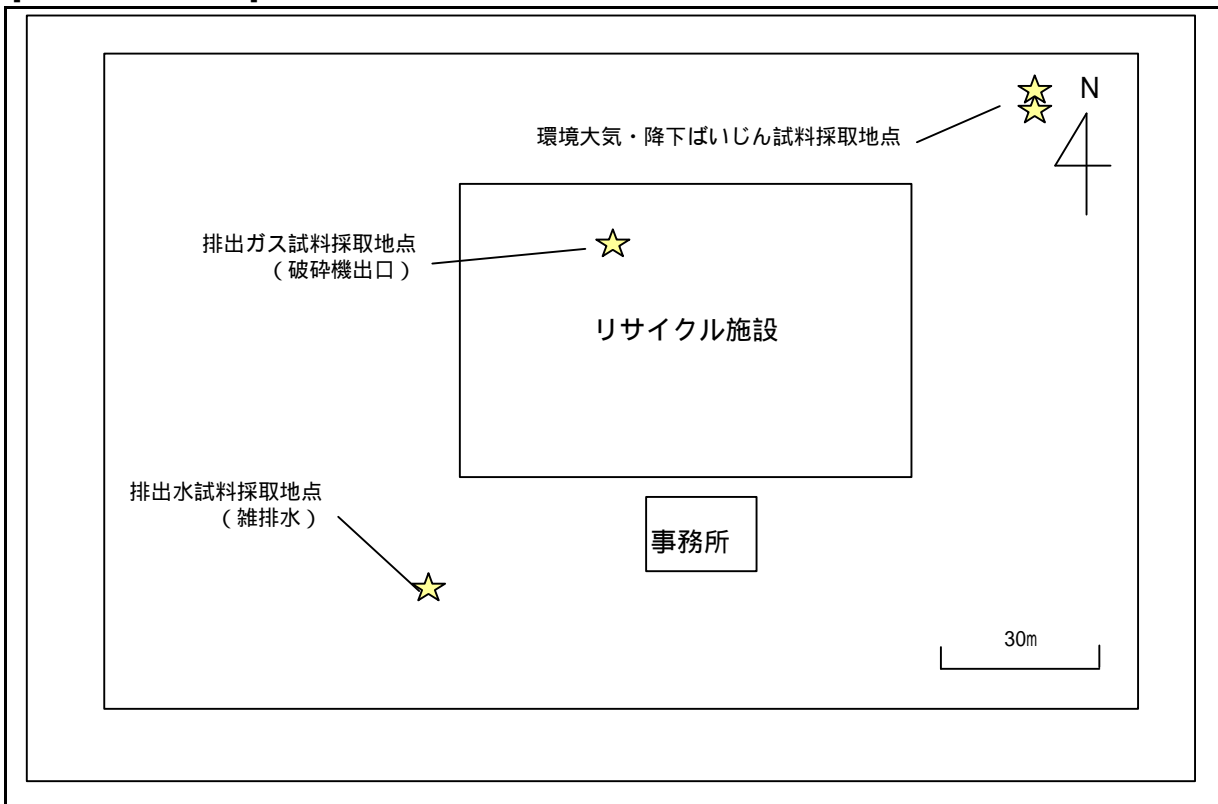
[施設概要図 R- 1]



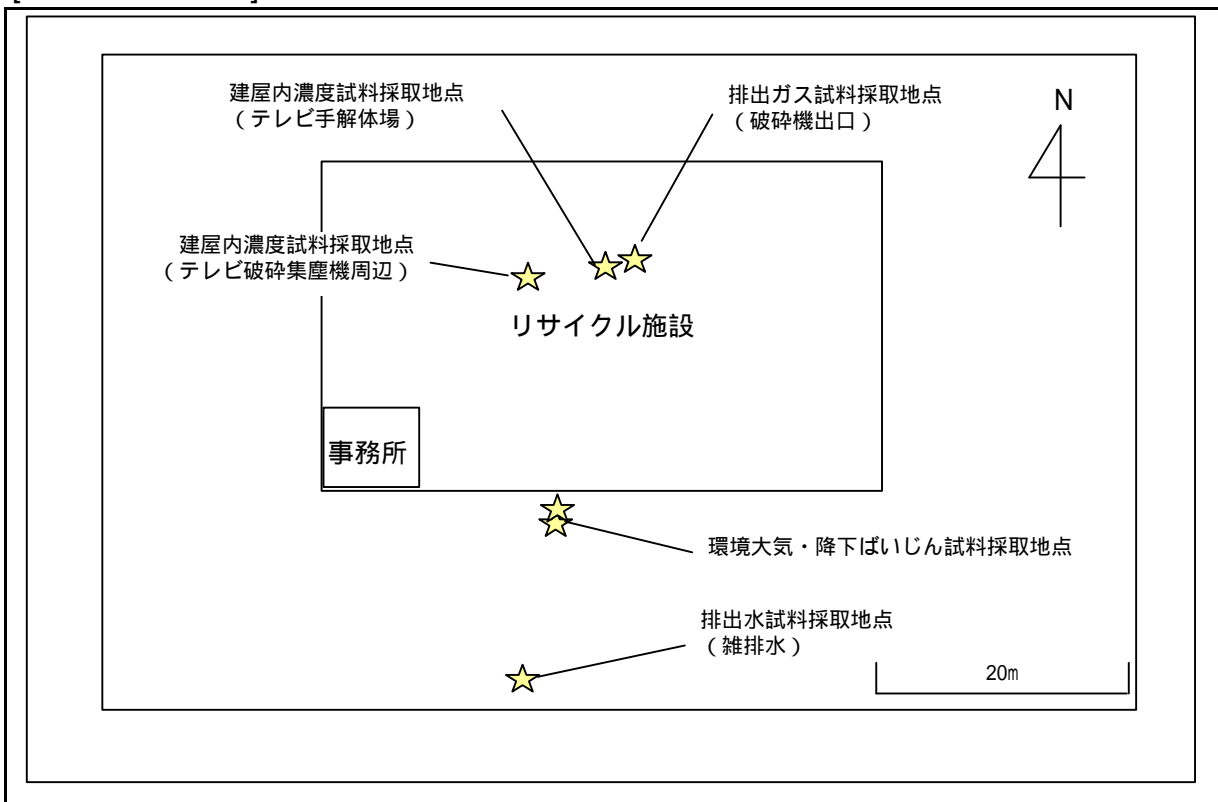
[施設概要図 R-2]



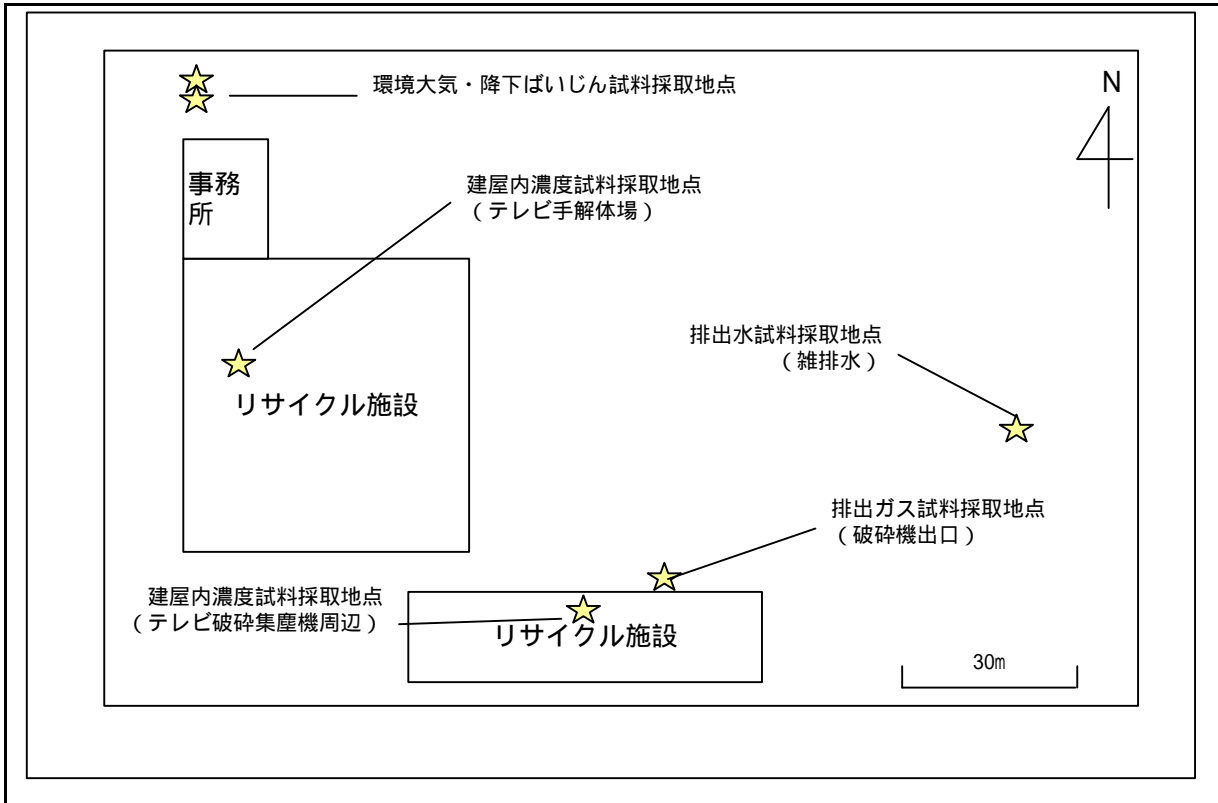
[施設概要図 R-3]



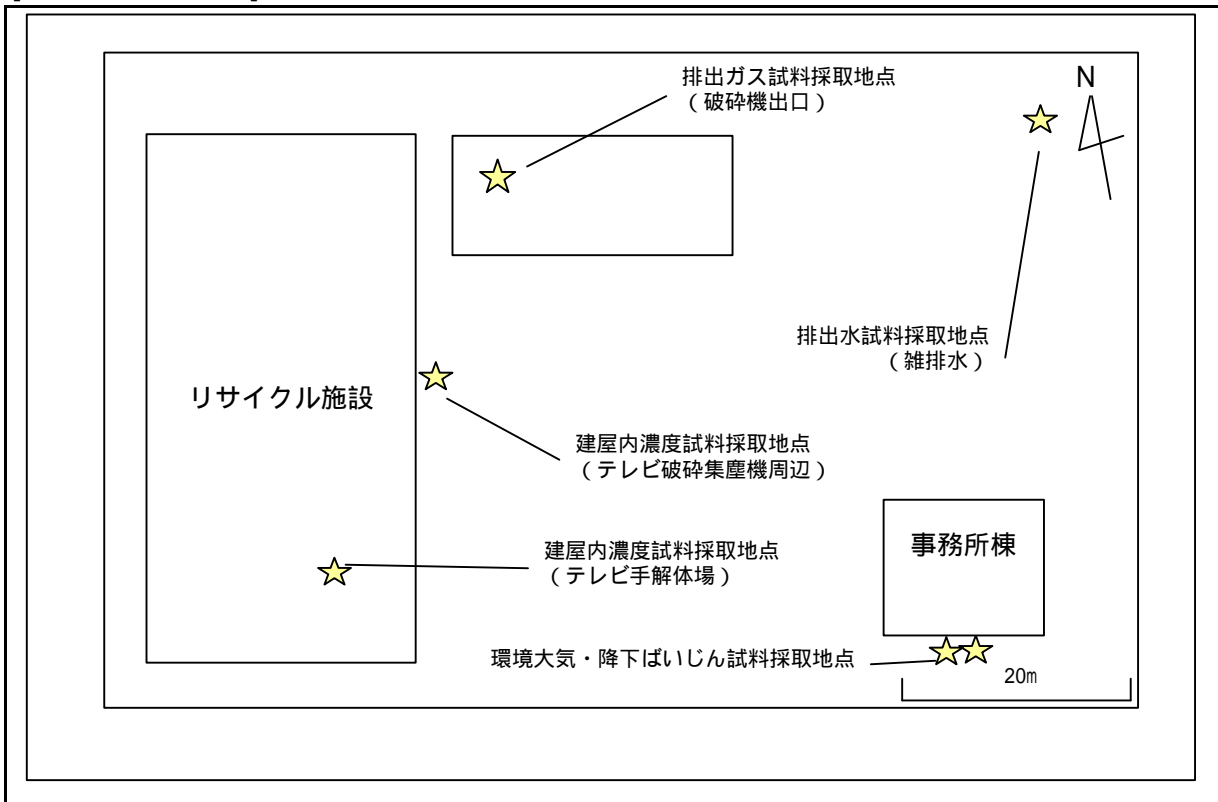
[施設概要図 R-4]



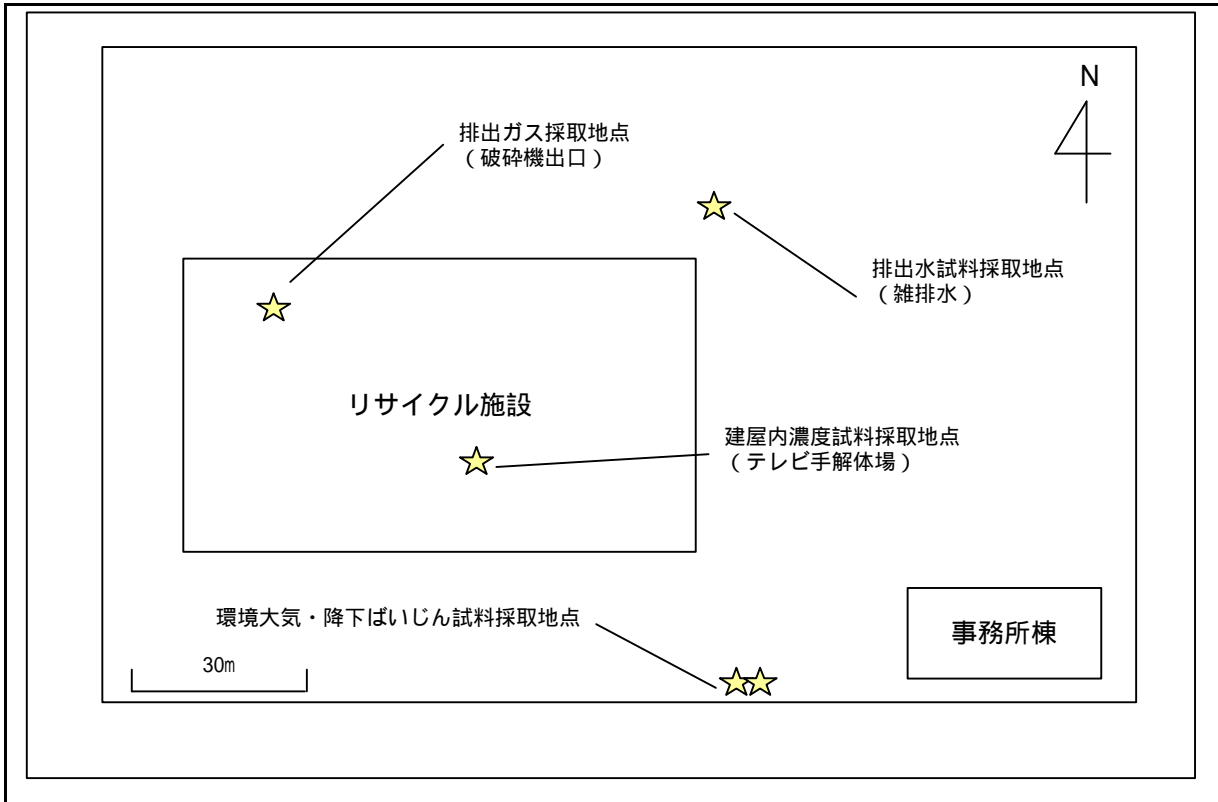
[施設概要図 R-5]

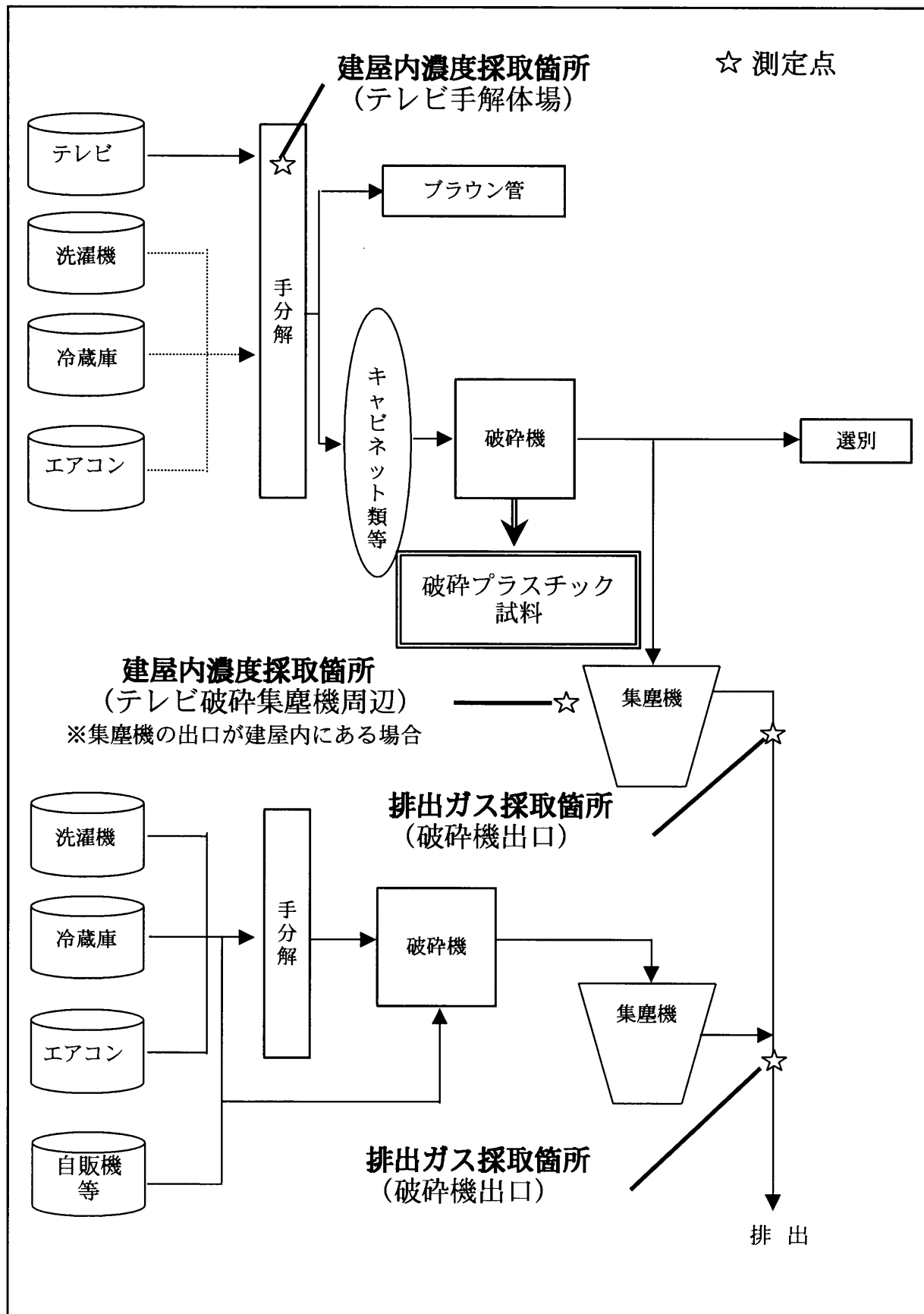


[施設概要図 R-6]



[施設概要図 R-7]





別 表 - 1

施設周辺概要

・施設周辺概要

施設周辺の概要を表-1に示す。

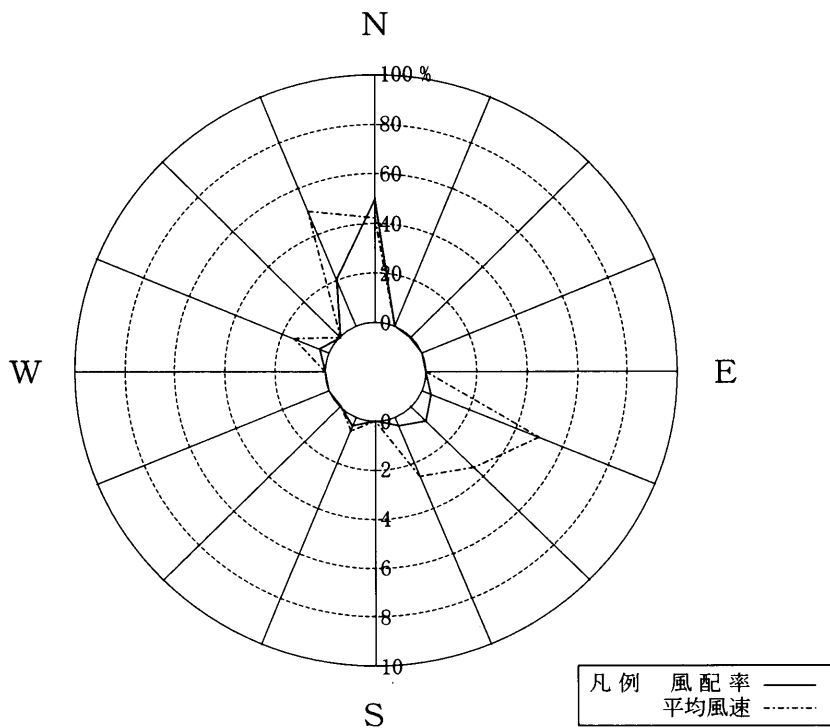
表-1 施設周辺概要

	施設	周辺状況	主な公共用水域との距離	
難燃剤含有プラスチック製造工場	P S	P-1/ A-1	工場隣接、周辺約1km以内に工場多い	河川との距離約200m
		P-2	工場隣接、周辺に工場多い	海域との距離約1000m
		P-3	工場隣接、周辺に工場多い	海域との距離約1000m
	A B S	A-1/ P-1	工場隣接、周辺約1km以内に工場多い	河川との距離約200m
		A-2	工場隣接、周辺約1km以内に工場多い	河川との距離約500m
		A-3	化学工場多い、焼却施設有り(約1km)	海域との距離約100m
	エ ポ キシ	E-1	工場隣接、周辺約1km以内に工場多く、リサイクル施設あり	海域との距離約50m
		E-2	工場隣接、道路隣接(交通量多い)	海域との距離約50m
		E-3	工場隣接、周辺約1km以内に化学工場等多い	海域との距離約3000m
家電リサイクル工場	R-1	工場隣接、焼却施設隣接	海域との距離約50m	
	R-2	工場隣接、周辺約1km以内に工場多い、粉塵の発生多い工場が近い	海域との距離約200m	
	R-3	工場隣接	河川との距離約500m	
	R-4	工場隣接、周辺約1km以内に工場多い、国道近い	河川との距離約200m	
	R-5	工場隣接、周辺約1km以内に工場多い	河川との距離約500m	
	R-6	隣接工場なし	河川との距離約1000m	
	R-7	工場隣接、周辺約1km以内に工場多い(化学工場等)	河川との距離約500m	

別 図 - 2

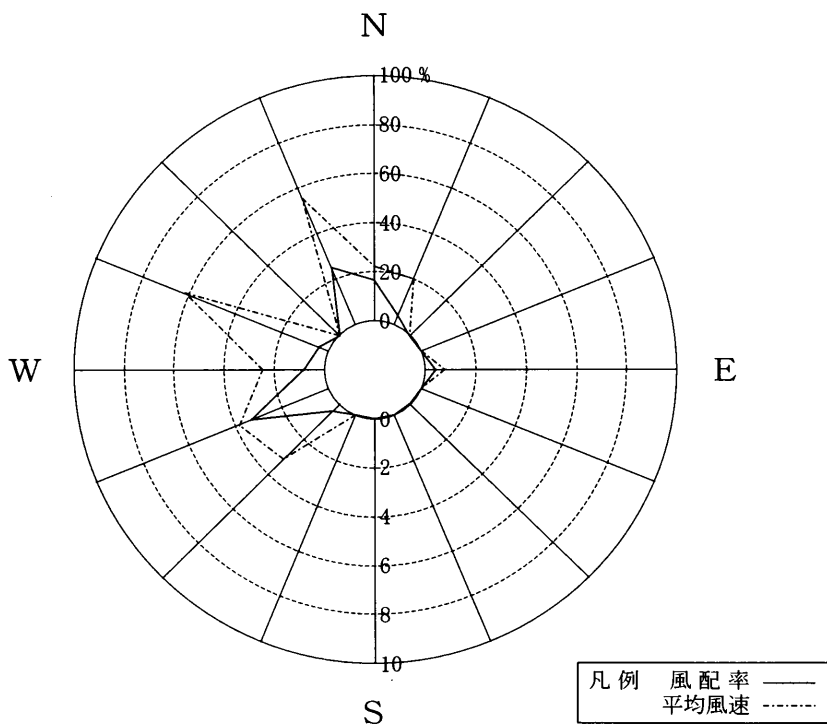
風配率及び風向別平均風速図

風配率及び風向別平均風速図



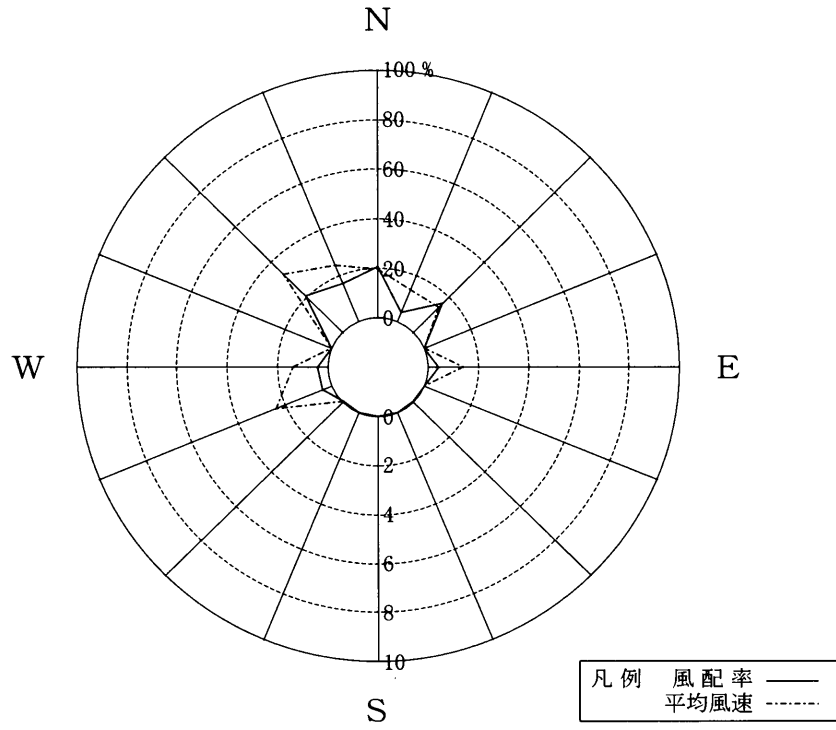
(calm = 4%)

図-1 P-1 (A-1)施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



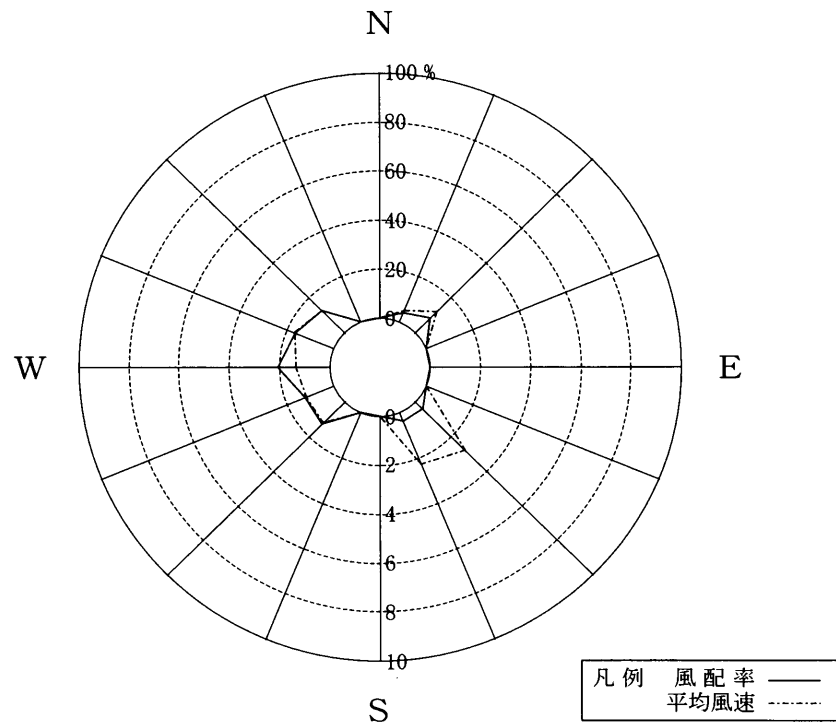
(calm = 0%)

図-2 P-2施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



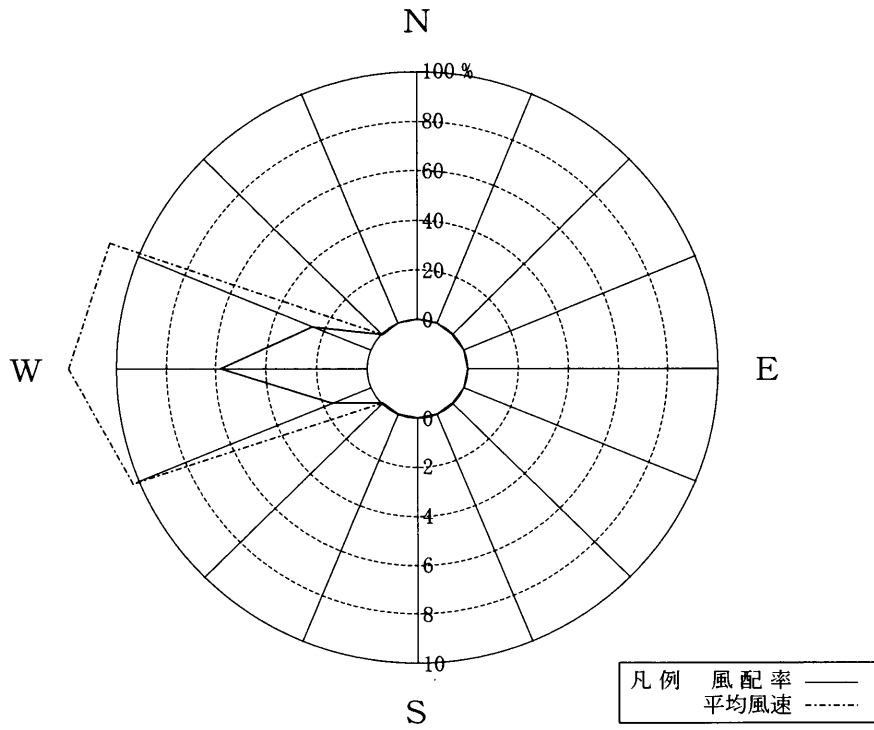
(calm = 8%)

図-3 P-3施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



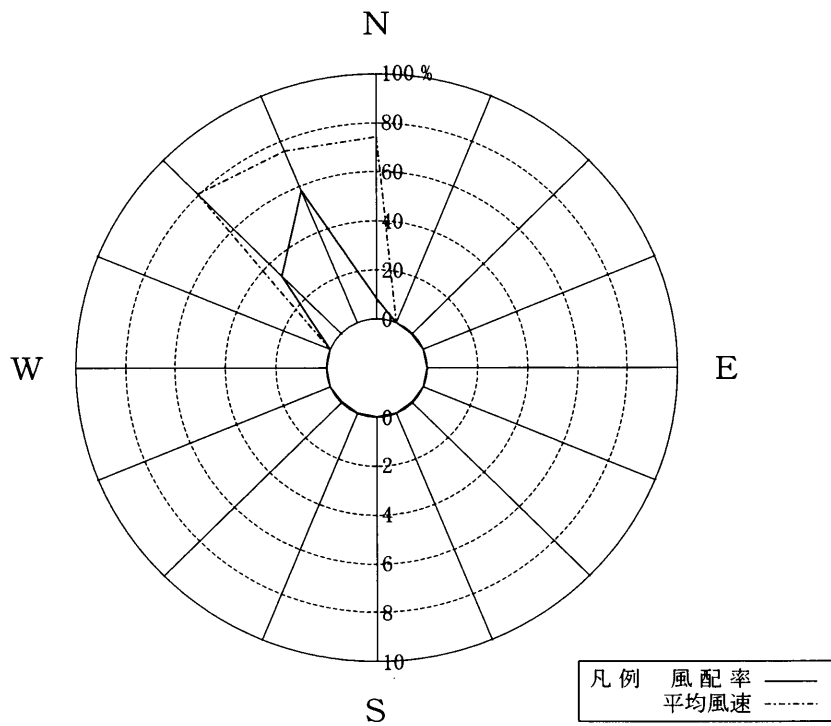
(calm = 4%)

図-4 A-2施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



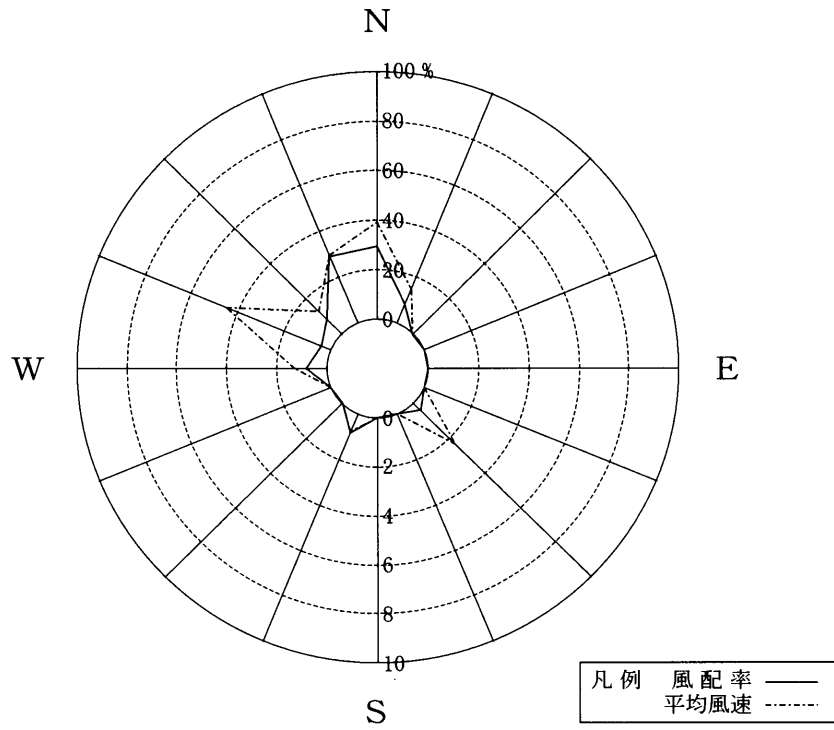
(calm = 0%)

図-5 A-3施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



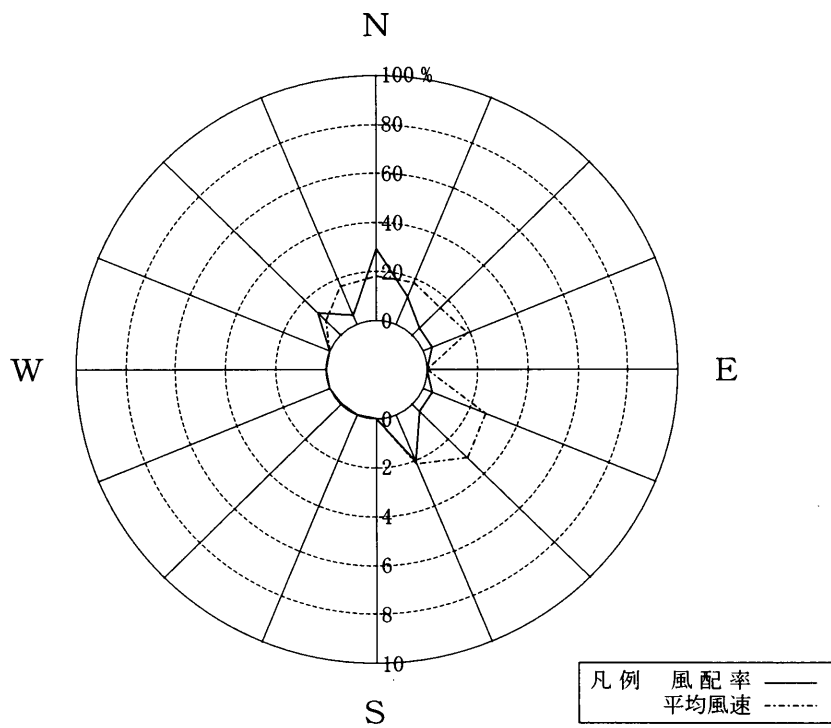
(calm = 0%)

図-6 E-1施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



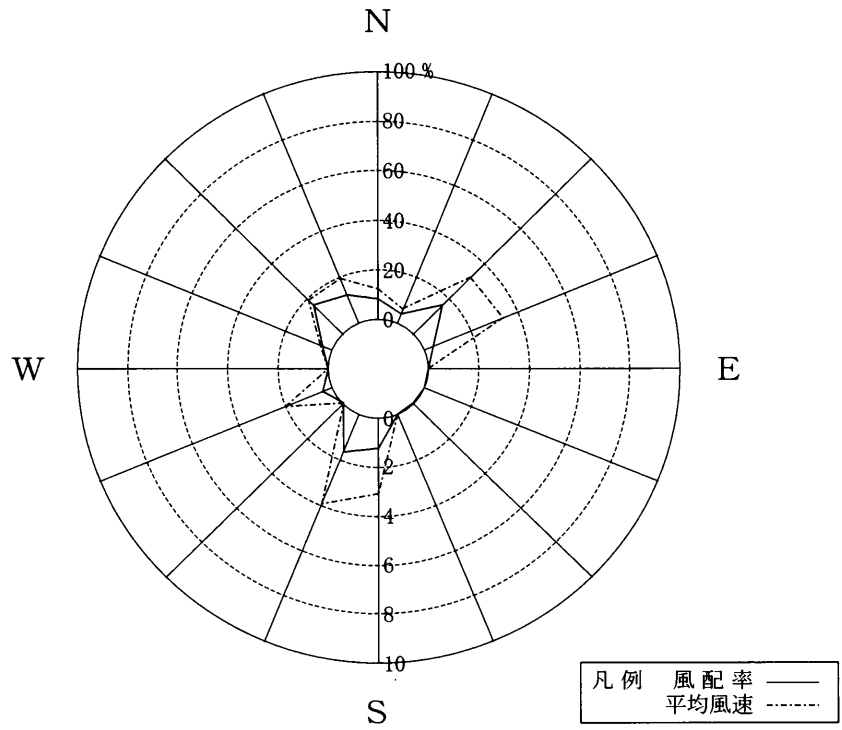
(calm = 0%)

図-7 E-2施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



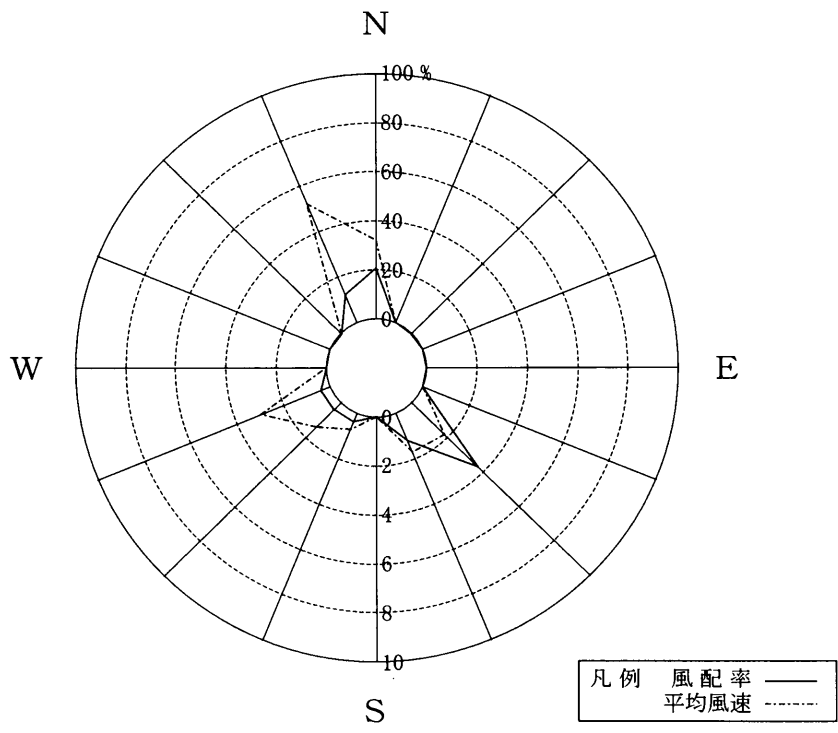
(calm = 4%)

図-8 E-3施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



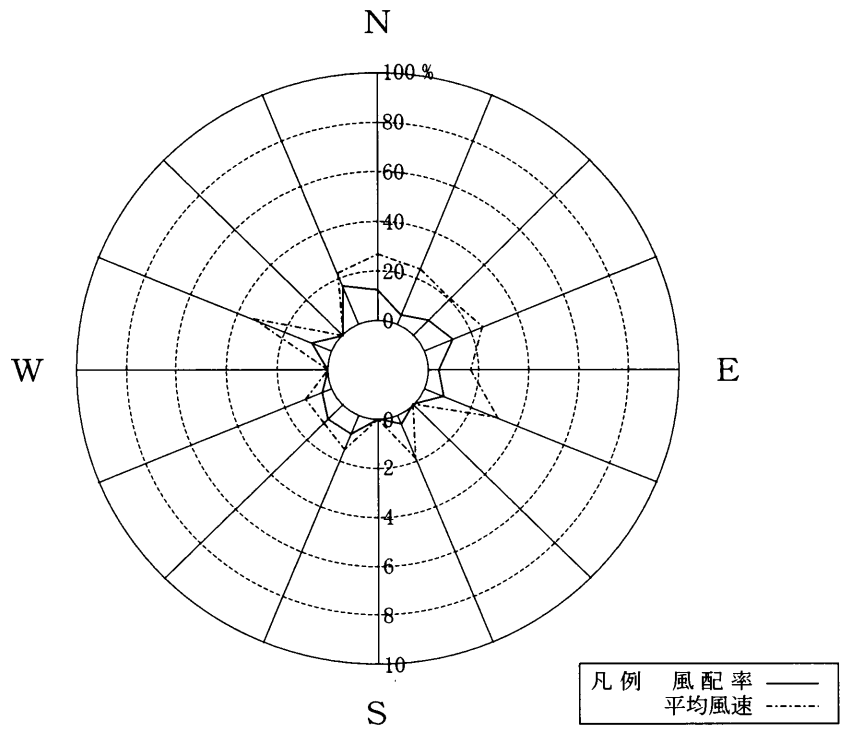
(calm = 0%)

図-9 R-1施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



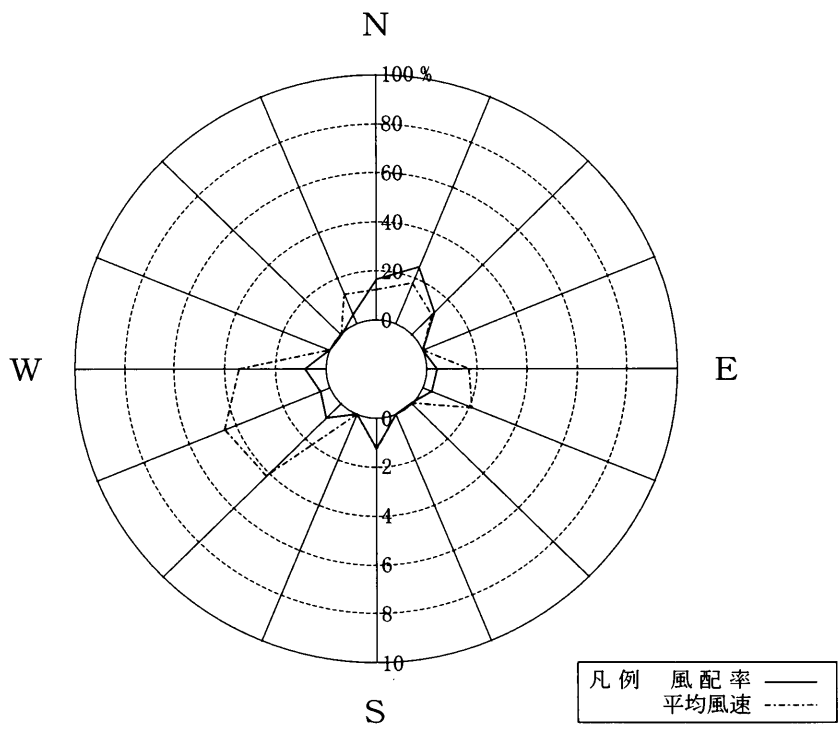
(calm = 4%)

図-10 R-2施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



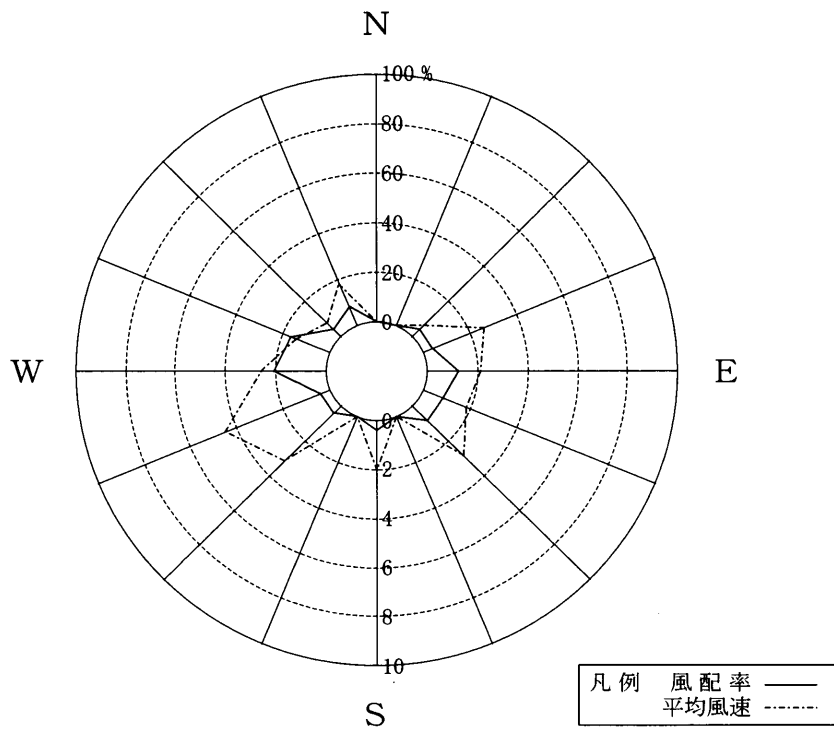
(calm = 0%)

図-11 R-3施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



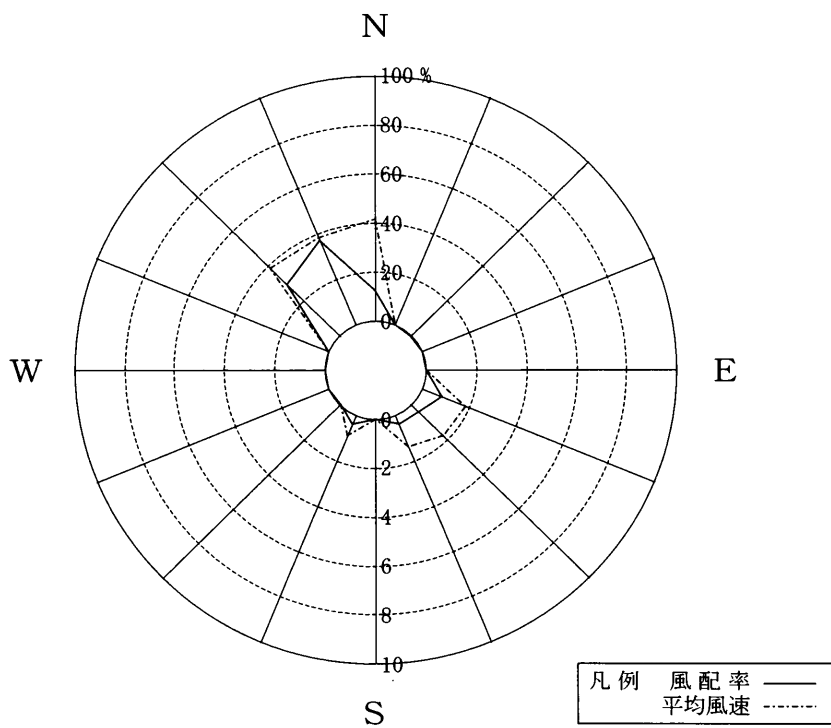
(calm = 0%)

図-12 R-4施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



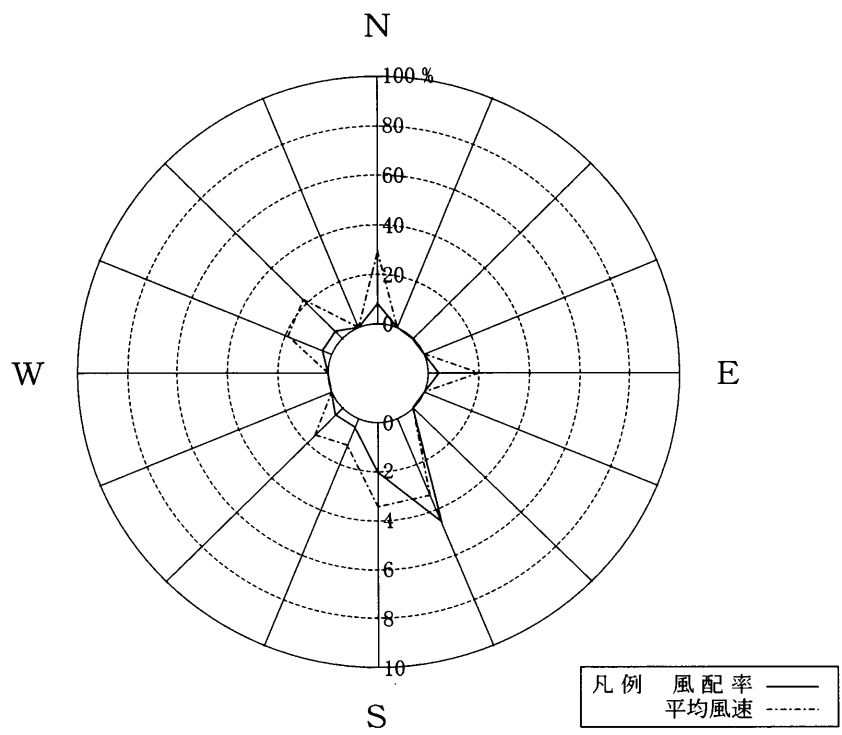
(calm = 0%)

図-13 R-5施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



(calm = 0%)

図-14 R-6施設周辺の風配率及び風向別平均風速図



(calm = 4%)

図-15 R-7施設周辺の風配率及び風向別平均風速図

別 表 - 2

調查結果（個別結果）

調査結果（個別結果）

排出ガス
a. 難燃プラスチック製造工場

表-1 排出ガス中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	P-1施設		P-2施設		P-3施設		
	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	5.3	4900	0.22	1.8	0.31	0.011
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	0.010	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	1.3	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	0.030	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	0.010	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	5.3	4900	0.22	1.8	0.31	0.011
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	0.020	ND	ND	0.009	ND
	TeBDFs	ND	1.8	0.12	ND	0.096	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	0.020	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDFs	ND	0.58	0.082	0.020	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	0.040	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	ND	0.33	0.18	ND	0.10	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	ND	0.12	0.58	ND	0.30	ND
	HpBDFs	ND	0.13	0.58	ND	0.30	ND
	OBDF	ND	0.030	0.83	ND	ND	ND
	Total PBDFs	ND	2.9	1.8	0.020	0.5	ND
Total PBDDs/PBDFs	5.3	4900	2.0	1.8	0.81	0.011	

表-2 排出ガス中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (ng-TEQ/m ³ _N)	P-1施設		P-2施設		P-3施設	
	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0.010	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0	0
OBDD	0	0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0	0.0020	0	0	0.00090	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0.0010	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0.0040	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0	0.0012	0.0058	0	0.0030	0
OBDF	0	0.000030	0.000083	0	0	0
Total TEQ	0	0.018	0.0059	0	0.0039	0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-3 排出ガス中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)		A-1施設	A-2施設		A-3施設	
		押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	140000	2.9	0.26	7.9	0.024
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	23	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	140000	2.9	0.26	7.9	0.024
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	0.050	ND	ND	ND	ND
	TeBDFs	6.9	0.010	ND	0.0085	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDFs	0.12	ND	ND	0.039	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	0.060	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.020	ND	ND	ND	ND
	HpBDFs	0.020	ND	ND	ND	ND
	OBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDFs	7.1	0.010	ND	0.048	ND
Total PBDDs/PBDFs	140000	2.9	0.26	8.0	0.024	

表-4 排出ガス中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (ng-TEQ/m ³ _N)	A-1施設	A-2施設		A-3施設	
	押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0
OBDD	0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0.0050	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.00020	0	0	0	0
OBDF	0	0	0	0	0
Total TEQ	0.0052	0	0	0	0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

b. 家電リサイクル工場

表-5 排出ガス中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)		R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
		破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	ND	1.9	0.13
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	ND	1.9	0.13
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	ND	0.0076
	TeBDFs	ND	ND	ND	0.031
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
	PeBDFs	ND	ND	ND	0.051
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	ND	ND	ND	0.13
	HpBDFs	ND	ND	ND	0.13
	OBDF	ND	ND	ND	0.14
	Total PBDFs	ND	ND	ND	0.35
Total PBDDs/PBDFs	ND	ND	1.9	0.48	

表-6 排出ガス中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (ng-TEQ/m ³ _N)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0
OBDD	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0	0	0	0.00076
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0	0	0	0.0013
OBDF	0	0	0	0.000014
Total TEQ	0	0	0	0.0020

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-7 排出ガス中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)		R-5施設	R-6施設	R-7施設
		破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	0.076	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	0.076	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	0.035	ND
	TeBDFs	0.014	1.8	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	0.055	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	0.063	ND
	PeBDFs	0.10	2.7	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	0.40	ND
	HxBDFs	0.23	3.0	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.78	3.1	ND
	HpBDFs	0.78	3.1	ND
	OBDF	1.4	1.2	ND
	Total PBDFs	2.6	12	ND
Total PBDDs/PBDFs		2.6	12	ND

表-8 排出ガス中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

実測濃度 (ng/m ³ _N)		R-5施設	R-6施設	R-7施設
		破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
2,3,7,8-TeBDD		0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD		0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD		0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD		0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD		0	0	0
OBDD		0	0	0
2,3,7,8-TeBDF		0	0.0035	0
1,2,3,7,8-PeBDF		0	0.0028	0
2,3,4,7,8-PeBDF		0	0.032	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF		0	0.04	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF		0.0078	0.031	0
OBDF		0.00014	0.00012	0
Total TEQ		0.0079	0.11	0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

a. 難燃プラスチック製造工場

表-9 排出ガス中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	P-1施設		P-2施設		P-3施設	
	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	0.033	0.0055	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	0.033	0.0055	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	0.033	0.0055	ND

表-10 排出ガス中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	A-1施設	A-2施設		A-3施設	
	押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	0.053	ND	0.092	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	0.053	ND	0.092	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	0.053	ND	0.092	ND

b. 家電リサイクル工場

表-11 排出ガス中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
	破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND

表-12 排出ガス中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	R-5施設	R-6施設	R-7施設
	破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND

a. 難燃プラスチック製造工場

表-13 排出ガス中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)		P-1施設		P-2施設		P-3施設	
		押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TeCDDs	ND	0.0060	0.0028	0.0024	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeCDDs	ND	ND	0.0030	0.0025	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxCDDs	ND	ND	0.0034	0.0051	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ND	ND	0.0024	0.0064	ND	ND
	HpCDDs	ND	ND	0.0024	0.013	ND	ND
	OCDD	ND	ND	0.0073	0.016	0.0042	0.0047
	Total PCDDs	ND	0.0060	0.019	0.039	0.0042	0.0047
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	0.00067	0.00078	ND	ND
	TeCDFs	ND	0.069	0.015	0.019	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeCDF	ND	ND	0.0012	0.0018	ND	ND
	PeCDFs	ND	0.030	0.0022	0.0077	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	ND	ND	0.0012	0.0028	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	ND	ND	ND	0.0012	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	ND	ND	ND	0.0016	ND	ND
	HxCDFs	ND	0.031	0.0048	0.014	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ND	ND	0.0020	0.0044	0.0011	0.0020
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ND	ND	ND	0.0021	ND	ND
	HpCDFs	ND	ND	0.0020	0.010	0.0011	0.0020
	OCDF	ND	ND	0.0042	0.0051	0.0017	0.0034
Total PCDFs	ND	0.13	0.028	0.056	0.0028	0.0054	
Total PCDDs/PCDFs		ND	0.14	0.047	0.094	0.0071	0.010
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	ND	ND	0.0026	0.0024	0.052	0.063
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	ND	ND	0.033	0.023	0.35	1.0
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	ND	ND	0.0023	ND	0.049	0.048
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND
	Total non-ortho CBs	ND	ND	0.038	0.026	0.45	1.1
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	ND	ND	0.011	0.0056	0.057	0.12
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	ND	ND	0.39	0.49	0.94	2.5
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	ND	ND	0.11	0.15	0.28	0.90
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	ND	ND	0.011	0.0098	0.023	0.079
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	ND	ND	0.041	0.033	0.10	0.28
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	ND	ND	0.059	0.077	0.16	0.78
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	ND	ND	0.029	0.020	0.051	0.19
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	ND	ND	0.0042	ND	0.19
	Total mono-ortho CBs	ND	ND	0.64	0.78	1.6	5.1
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	ND	ND	0.18	0.12	0.30	0.53
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	ND	ND	0.10	0.072	0.12	0.35	
Total di-ortho CBs	ND	ND	0.29	0.19	0.42	0.88	
Total Co-PCB		ND	ND	0.97	1.0	2.5	7.1
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		ND	0.14	1.0	1.1	2.5	7.1
毒性等量 (ng-TEQ/m ³ _N)	Total PCDDs/DFs	0	0	0.00082	0.0017	0.000012	0.000021
	Total Co-PCB	0	0	0.00033	0.00013	0.0052	0.0058
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0	0	0.0012	0.0018	0.0052	0.0058

表-14 排出ガス中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)		A-1施設	A-2施設		A-3施設	
		押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeCDDs	0.0070	ND	0.0062	0.0029	0.0021
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeCDDs	ND	ND	0.0085	0.0068	ND
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxCDDs	ND	ND	0.013	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ND	0.0040	0.0081	0.0024	0.0030
	HpCDDs	ND	0.0071	0.016	0.0053	0.0030
	OCDD	ND	0.0079	0.018	0.0054	0.010
Total PCDDs	0.0070	0.015	0.062	0.020	0.015	
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	0.0035	ND
	TeCDFs	0.016	0.052	ND	0.030	ND
	1,2,3,7,8-PeCDF	ND	0.0024	0.0015	0.0033	ND
	2,3,4,7,8-PeCDF	ND	0.0025	0.0026	0.0029	ND
	PeCDFs	ND	0.029	0.025	0.035	ND
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	ND	ND	0.0025	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	ND	ND	0.0026	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	ND	ND	0.0018	ND	ND
	HxCDFs	ND	ND	0.028	0.0027	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ND	0.0051	0.0078	0.0046	0.0029
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ND	ND	0.0011	ND	ND
	HpCDFs	ND	0.0082	0.013	0.0069	0.0040
	OCDF	ND	0.0062	0.0074	0.0066	0.0035
Total PCDFs	0.016	0.095	0.073	0.081	0.0075	
Total PCDDs/PCDFs	0.023	0.11	0.14	0.10	0.023	
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	ND	0.032	0.023	0.010	0.0092
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	ND	0.19	0.13	0.13	0.086
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	ND	0.025	0.013	ND	0.0086
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	0.0060	0.0037
	Total non-ortho CBs	ND	0.25	0.16	0.14	0.11
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	ND	0.011	0.010	0.024	0.015
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	ND	0.66	0.51	0.89	0.53
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	ND	0.23	0.14	0.21	0.15
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	ND	0.022	0.013	0.013	0.012
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	ND	0.023	0.034	0.072	0.030
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	ND	0.072	0.090	0.17	0.079
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	ND	0.019	0.025	0.055	0.023
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	0.023	0.014	0.063	0.014
	Total mono-ortho CBs	ND	1.1	0.84	1.5	0.85
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	ND	0.072	0.071	0.33	0.10
2,2',3,3',4,4',5'-HpCB(#170)	ND	0.042	0.044	0.14	0.068	
Total di-ortho CBs	ND	0.11	0.11	0.47	0.17	
Total Co-PCB	ND	1.4	1.1	2.1	1.1	
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB	0.023	1.5	1.3	2.2	1.1	
毒性等量 (ng-TEQ/m ³ _N)	Total PCDDs/DFs	0	0.0015	0.0022	0.0020	0.000061
	Total Co-PCB	0	0.0027	0.0014	0.00031	0.0010
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0	0.0041	0.0037	0.0023	0.0011

b. 家電リサイクル工場

表-15 排出ガス中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)		R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
		破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
	TeCDDs	0.0076	0.0055	0.011	0.0050
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.00089	ND	ND
	PeCDDs	0.0056	0.0070	ND	0.0035
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.0022	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND
	HxCDDs	0.0045	0.014	ND	0.0037
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.0023	0.0078	ND	0.0025
	HpCDDs	0.0048	0.015	ND	0.0051
	OCDD	0.0084	0.020	ND	0.0092
	Total PCDDs	0.031	0.061	0.011	0.027
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.0010	ND	ND
TeCDFs		0.034	ND	ND	0.034
1,2,3,7,8-PeCDF		0.0013	ND	ND	0.0011
2,3,4,7,8-PeCDF		0.0022	0.0023	ND	0.0019
PeCDFs		0.011	0.0079	ND	0.011
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.0015	ND	ND	0.0027
1,2,3,6,7,8-HxCDF		ND	ND	ND	0.0012
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	ND	ND	ND
2,3,4,6,7,8-HxCDF		ND	0.0022	ND	0.0011
HxCDFs		0.0063	0.0078	ND	0.014
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.0033	0.0059	ND	0.0012
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		ND	ND	ND	0.0011
HpCDFs		0.0033	0.0059	ND	0.0045
OCDF		0.0030	0.0047	ND	0.0046
Total PCDFs		0.058	0.026	ND	0.068
Total PCDDs/PCDFs		0.088	0.088	0.011	0.095
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	ND	0.017	ND	0.0037
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.0050	0.16	ND	0.032
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	ND	0.0066	ND	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	0.0050	0.19	ND	0.036
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	ND	0.027	ND	ND
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.046	0.68	ND	0.12
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.014	0.20	ND	0.035
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	ND	0.011	ND	0.0037
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0028	0.060	ND	0.0054
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.0069	0.17	ND	0.010
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	ND	0.041	ND	0.0047
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	0.011	ND	0.0037
	Total mono-ortho CBs	0.069	1.2	ND	0.18
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	0.0098	0.12	ND	0.040
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.0055	0.084	ND	0.017	
Total di-ortho CBs	0.015	0.21	ND	0.057	
Total Co-PCB		0.090	1.6	ND	0.27
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		0.18	1.7	0.011	0.37
毒性等量 (ng-TEQ/m ³ _N)	Total PCDDs/DFs	0.0015	0.0026	0	0.0016
	Total Co-PCB	0.0000099	0.00088	0	0.000028
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	0.0015	0.0035	0	0.0017

表-16 排出ガス中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)		R-5施設	R-6施設	R-7施設	
		破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	
	TeCDDs	0.0021	0.014	0.0019	
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.0013	ND	
	PeCDDs	0.0058	0.026	0.0027	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.0041	ND	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	0.0057	ND	
	HxCDDs	0.0074	0.057	0.0027	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.0052	0.058	0.0023	
	HpCDDs	0.011	0.10	0.0023	
	OCDD	0.012	0.11	0.0080	
	Total PCDDs	0.039	0.31	0.018	
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.0014	0.0020	0.00059
		TeCDFs	0.022	0.070	0.016
1,2,3,7,8-PeCDF		0.0015	0.0050	0.0010	
2,3,4,7,8-PeCDF		0.0015	0.0084	0.0013	
PeCDFs		0.0091	0.085	0.0089	
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.0021	0.0060	0.0031	
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.0011	0.0095	0.0013	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	0.0017	ND	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.0013	0.011	0.0010	
HxCDFs		0.010	0.080	0.015	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.0041	0.043	0.0031	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		ND	0.0074	0.0012	
HpCDFs		0.0052	0.080	0.0084	
OCDF		0.0038	0.033	0.0043	
Total PCDFs		0.051	0.35	0.053	
Total PCDDs/PCDFs		0.090	0.66	0.070	
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.010	0.028	ND	
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.058	0.23	0.061	
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.0035	0.016	ND	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	0.0014	
	Total non-ortho CBs	0.072	0.28	0.062	
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.011	0.0097	0.0087	
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.32	0.46	0.24	
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.093	0.18	0.074	
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.0074	0.018	0.0048	
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.037	0.051	0.016	
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.11	0.13	0.038	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.025	0.037	0.012	
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.0094	0.0062	0.0022	
	Total mono-ortho CBs	0.61	0.90	0.39	
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	0.079	0.095	0.069	
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.050	0.052	0.039		
Total di-ortho CBs	0.13	0.15	0.11		
Total Co-PCB		0.81	1.3	0.56	
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		0.90	2.0	0.63	
毒性等量 (ng-TEQ/m ³ _N)	Total PCDDs/DFs	0.0015	0.011	0.0014	
	Total Co-PCB	0.00047	0.0018	0.000080	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.0020	0.013	0.0015	

排水水

a. 難燃プラスチック製造工場

表-17 排水水中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		P-1施設			P-2施設		
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷水塔出口	ブランク水
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	2.0	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	220	12000	190000	630	50	17
	1,2,3,7,8-PeBDD	3.0	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	3.0	ND	16	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	3.0	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	3.0	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	6.0	ND	ND	ND	ND	3.5
	Total PBDDs	230	12000	190000	630	50	21
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	3.0	ND	3.5	1.5
	TeBDFs	11	37	530	ND	190	160
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	3.0	ND	ND	1.5
	2,3,4,7,8-PeBDF	2.0	ND	6.0	ND	ND	1.6
	PeBDFs	14	40	390	ND	91	99
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	3.0	4.0	28	ND	ND	8.7
	HxBDFs	16	61	450	ND	ND	120
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	10	40	220	210	120	91
	HpBDFs	10	40	240	210	120	91
	OBDF	ND	9.0	110	ND	380	49
	Total PBDFs	51	190	1700	210	780	520
Total PBDDs/PBDFs	280	12000	190000	840	830	540	

表-18 排水水中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)	P-1施設			P-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷水塔出口	ブランク水
2,3,7,8-TeBDD	2.0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	3.0	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0.30	0	0	0	0	0
OBDD	0.00060	0	0	0	0	0.00035
2,3,7,8-TeBDF	0	0	0.30	0	0.35	0.15
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0.15	0	0	0.075
2,3,4,7,8-PeBDF	1.0	0	3.0	0	0	0.79
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.30	0.40	2.8	0	0	0.87
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.10	0.40	2.2	2.1	1.2	0.91
OBDF	0	0.00090	0.011	0	0.038	0.0049
Total TEQ	6.7	0.80	8.5	2.1	1.6	2.8

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-19 排出水中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		P-3施設				
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	ブランク水
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	4.1	0.85	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	0.78	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	4.8	0.85	ND	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDFs	ND	6.4	0.43	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDFs	0.86	16	1.6	0.82	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	ND	22	ND	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	6.8	23	6.6	ND	ND
	HpBDFs	6.8	47	6.6	ND	ND
	OBDF	ND	18	7.3	4.1	ND
	Total PBDFs	7.6	110	16	4.9	ND
Total PBDDs/PBDFs	7.6	110	17	4.9	ND	

表-20 排出水中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)		P-3施設				
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	ブランク水
2,3,7,8-TeBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD		0	0	0	0	0
OBDD		0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF		0	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF		0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF		0	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF		0.068	0.23	0.066	0	0
OBDF		0	0.0018	0.00073	0.00041	0
Total TEQ		0.068	0.23	0.067	0.00041	0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-21 排出水中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		A-1施設		A-2施設		
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	20000	820000	280	840	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	99	ND	2.6	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	20	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	44	ND
	OBDD	ND	ND	4.7	80	ND
	Total PBDDs	20000	820000	280	990	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	0.75	13	ND
	TeBDFs	22	350	93	1800	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	2.1	22	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	2.0	ND	29	ND
	PeBDFs	9.0	210	85	4000	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	18	ND	230	ND
	HxBDFs	11	210	ND	5200	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	11	38	62	3300	ND
	HpBDFs	11	38	62	3300	ND
	OBDF	ND	ND	17	3600	ND
	Total PBDFs	53	810	260	18000	ND
Total PBDDs/PBDFs	20000	820000	540	19000	ND	

表-22 排出水中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)	A-1施設		A-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0
OBDD	0	0	0.00047	0.0080	0
2,3,7,8-TeBDF	0	0	0.075	1.3	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0.11	1.1	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	1.0	0	15	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	1.8	0	23	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.11	0.38	0.62	33	0
OBDF	0	0	0.0017	0.36	0
Total TEQ	0.11	3.2	0.80	74	0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-23 排出水中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		A-3施設			
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	排水
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	2300	3500	2.6	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	13	13	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	16	ND	ND	ND
	HpBDDs	4.9	5.5	ND	ND
	OBDD	4.1	ND	ND	ND
	Total PBDDs	2400	3500	2.6	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	1.2	0.97	ND	ND
	TeBDFs	130	110	2.1	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	1.8	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	1.4	ND	ND	ND
	PeBDFs	200	220	3.1	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	6.8	7.9	ND	ND
	HxBDFs	340	320	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	140	150	ND	ND
	HpBDFs	140	150	ND	ND
	OBDF	23	20	ND	ND
	Total PBDFs	820	830	5.2	ND
Total PBDDs/PBDFs	3200	4300	7.8	ND	

表-24 排出水中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)	A-3施設			
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	排水
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0
OBDD	0.00041	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0.12	0.097	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0.088	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0.70	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.68	0.79	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	1.4	1.5	0	0
OBDF	0.0023	0.0020	0	0
Total TEQ	3.0	2.4	0	0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-25 排出水中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		E-1施設		E-2施設		E-3施設	
		総合排水出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水	総合排水出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水	オイルﾊﾟﾚｰﾀｰ出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	ND	32	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	ND	32	ND	ND	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDFs	0.82	ND	8.3	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDFs	1.1	ND	13	ND	3.0	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	ND	ND	15	ND	7.0	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	ND	ND	24	ND	6.0	ND
	HpBDFs	ND	ND	24	ND	6.0	ND
	OBDF	ND	ND	14	ND	ND	ND
	Total PBDFs	2.0	ND	75	ND	16	ND
Total PBDDs/PBDFs	2.0	ND	110	ND	16	ND	

表-26 排出水中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	総合排水出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水	総合排水出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水	オイルﾊﾟﾚｰﾀｰ出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0	0
OBDD	0	0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0	0	0.24	0	0.060	0
OBDF	0	0	0.0014	0	0	0
Total TEQ	0	0	0.24	0	0.060	0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

b. 家電リサイクル工場

表-27 排出水中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
		工程水	雑排水	雑排水	雑排水
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	1000	14	ND	5.4
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	1000	5.6	ND	ND
	OBDD	ND	5.4	4.0	ND
	Total PBDDs	2000	25	4.0	5.4
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	250	5.4	ND	0.99
	TeBDFs	5800	300	130	63
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	5.3	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	10	4.0	ND
	PeBDFs	14000	430	180	140
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	32	33	ND
	HxBDFs	19000	710	450	180
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	39000	800	490	240
	HpBDFs	39000	800	490	240
	OBDF	58000	390	130	170
	Total PBDFs	140000	2600	1400	790
Total PBDDs/PBDFs	140000	2700	1400	790	

表-28 排出水中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
	工程水	雑排水	雑排水	雑排水
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0
OBDD	0	0.00054	0.00040	0
2,3,7,8-TeBDF	25	0.54	0	0.099
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0.26	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	5.1	2.0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	3.2	3.3	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	390	8.0	4.9	2.4
OBDF	5.8	0.039	0.013	0.017
Total TEQ	420	17	10	2.5

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-29 排出水中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		R-5施設	R-6施設	R-7施設
		雑排水	雑排水	雑排水
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND
	TeBDDs	3.1	13	39
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	8.7
	OBDD	ND	ND	20
Total PBDDs		3.1	13	68
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	6.6	50	20
	TeBDFs	420	3100	1700
	1,2,3,7,8-PeBDF	8.9	6.5	13
	2,3,4,7,8-PeBDF	18	56	35
	PeBDFs	910	2400	2600
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	57	49	140
	HxBDFs	1900	2400	5100
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	1800	1600	3100
	HpBDFs	1800	1600	3100
	OBDF	390	ND	990
Total PBDFs		5400	9600	13000
Total PBDDs/PBDFs		5400	9600	14000

表-30 排出水中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)	R-5施設	R-6施設	R-7施設
	雑排水	雑排水	雑排水
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0
OBDD	0	0	0.0020
2,3,7,8-TeBDF	0.66	5.0	2.0
1,2,3,7,8-PeBDF	0.45	0.33	0.65
2,3,4,7,8-PeBDF	8.8	28	18
1,2,3,4,7,8-HxBDF	5.7	4.9	14
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	18	16	31
OBDF	0.039	0	0.099
Total TEQ	34	55	65

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

a. 難燃プラスチック製造工場

表-31 排出水中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	P-1施設			P-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷水塔出口	排水
2-MoB-3,7,8-TrCDD	3.8	ND	ND	1.1	ND	ND
MoBTrCDDs	3.8	ND	ND	1.1	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	3.2	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	3.2	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	3.2	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	3.2	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	10	ND	ND	1.1	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	3.0	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	3.0	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	3.4	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	3.4	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	29	2.2	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	6.4	ND	ND	29	2.2	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	17	ND	ND	30	2.2	ND

表-32 排水水中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	P-3施設				
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	ブランク水
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND

表-33 排出水中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	A-1施設		A-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	6.6	14	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	6.6	14	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	6.6	14	ND

表-34 排水水中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	A-3施設			
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	排水水
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	0.78	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	0.36	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	0.78	0.36	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	0.089	ND	0.072	ND
MoBTrCDFs	0.28	ND	0.38	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	37	53	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	38	53	0.38	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	38	54	0.74	ND

表-35 排水水中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	総合排水出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水	総合排水出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水	オイルパレーター出口	ﾌﾞﾗﾝｸ水
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	1.4	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	0.72	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	1.2	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	3.3	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	1.0	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	1.0	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	4.4	ND	ND	ND

b. 家電リサイクル工場

表-36 排出水中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
	工程水	雑排水	雑排水	雑排水
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	520	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	520	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	520	ND	ND	ND

表-37 排水水中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	R-5施設	R-6施設	R-7施設
	雑排水	雑排水	雑排水
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	5.1
MoBHpCDDs	ND	ND	9.3
Total MoBPCDDs	ND	ND	9.3
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	1.3	ND
MoBTrCDFs	ND	16	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	0.30	ND
MoBTeCDFs	ND	5.2	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	21	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	21	9.3

a. 難燃プラスチック製造工場

表-38 排出水中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		P-1施設			P-2施設		
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷水塔出口	ブランク水
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.70	ND	ND	ND	ND	0.024
	TeCDDs	0.90	0.20	0.50	2.9	2.6	2.0
	1,2,3,7,8-PeCDD	1.5	ND	ND	ND	0.077	0.073
	PeCDDs	1.5	ND	ND	0.51	1.4	0.90
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.6	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.4	ND	ND	0.12	0.16	0.13
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1.7	ND	ND	ND	0.22	ND
	HxCDDs	4.7	ND	ND	0.83	2.7	1.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1.6	ND	ND	0.81	1.1	0.69
	HpCDDs	1.6	ND	ND	2.0	2.8	1.4
	OCDD	ND	ND	ND	10	8.7	5.5
	Total PCDDs	8.7	0.20	0.50	16	18	11
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.60	ND	ND	ND	ND
TeCDFs		0.50	ND	0.90	ND	1.1	1.5
1,2,3,7,8-PeCDF		0.90	ND	ND	0.11	0.15	0.10
2,3,4,7,8-PeCDF		2.4	ND	ND	0.19	0.23	0.19
PeCDFs		3.6	ND	1.5	1.6	2.6	1.2
1,2,3,4,7,8-HxCDF		1.4	ND	ND	0.18	0.27	0.12
1,2,3,6,7,8-HxCDF		1.6	ND	ND	0.12	0.19	0.14
1,2,3,7,8,9-HxCDF		1.5	ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4,6,7,8-HxCDF		1.4	ND	ND	ND	0.17	0.29
HxCDFs		6.1	ND	0.60	1.1	2.3	1.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		1.4	ND	ND	1.1	1.4	ND
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		1.4	ND	ND	0.19	0.32	ND
HpCDFs		2.8	ND	ND	1.9	2.7	ND
OCDF	ND	ND	ND	0.99	1.3	0.49	
Total PCDFs	13	ND	3.0	5.5	9.8	4.4	
Total PCDDs/PCDFs		22	0.20	3.5	22	28	15
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	ND	ND	ND	0.38	0.76	ND
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	ND	ND	ND	7.1	8.1	0.33
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	ND	ND	ND	0.72	1.2	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	0.41	0.19	0.063
	Total non-ortho CBs	ND	ND	ND	8.6	10	0.39
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	ND	ND	ND	0.79	2.1	ND
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	ND	ND	ND	45	88	1.0
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	ND	ND	ND	12	23	0.35
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	ND	ND	ND	1.9	4.7	ND
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	ND	ND	ND	5.2	9.3	0.17
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	ND	ND	ND	12	22	0.28
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	ND	ND	ND	3.2	5.2	0.16
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	ND	ND	1.3	2.6	ND
	Total mono-ortho CBs	ND	ND	ND	80	160	2.0
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	ND	ND	ND	19	27	0.56	
2,2',3,3',4,4',5'-HpCB(#170)	ND	ND	ND	11	18	0.28	
Total di-ortho CBs	ND	ND	ND	31	45	0.83	
Total Co-PCB		ND	ND	ND	120	210	3.2
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		22	0.20	3.5	140	240	19
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	4.6	0	0	0.16	0.33	0.28
	Total Co-PCB	0	0	0	0.091	0.15	0.0010
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	4.6	0	0	0.25	0.48	0.28

表-39 排出水中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		P-3施設				
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	ブランク水
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	0.028	ND	ND
	TeCDDs	0.21	0.73	1.2	0.86	0.16
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.073	ND	ND	ND
	PeCDDs	0.25	0.80	1.1	0.26	0.16
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.060	ND	0.069	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	ND	0.096	ND	ND
	HxCDDs	0.21	0.87	1.3	0.52	0.19
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.22	0.84	1.0	0.53	0.18
	HpCDDs	0.57	1.9	2.3	1.2	0.49
	OCDD	2.0	5.8	9.8	5.2	2.0
	Total PCDDs	3.2	10	16	8.0	3.1
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	0.082	0.11	0.072
TeCDFs		0.56	2.2	2.9	1.3	ND
1,2,3,7,8-PeCDF		0.042	0.16	0.17	0.087	ND
2,3,4,7,8-PeCDF		0.057	0.16	0.24	ND	ND
PeCDFs		0.099	1.9	2.4	0.54	ND
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.089	0.17	0.21	0.22	ND
1,2,3,6,7,8-HxCDF		ND	0.13	0.20	0.11	ND
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.066	0.15	0.18	0.080	0.070
HxCDFs		0.29	1.6	1.9	0.86	0.070
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.23	0.96	1.0	0.83	0.11
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.071	0.24	0.086	ND	ND
HpCDFs		0.37	1.7	1.8	1.0	0.11
OCDF		0.20	0.66	1.1	0.48	0.12
Total PCDFs	1.5	8.0	10	4.2	0.31	
Total PCDDs/PCDFs		4.7	18	26	12	3.4
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.64	3.0	2.3	8.4	ND
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	12	44	32	51	0.59
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.66	0.93	0.76	0.81	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.27	ND	1.0	ND	ND
	Total non-ortho CBs	14	48	36	60	0.59
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	12	6.2	4.7	12	0.11
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	150	320	420	230	3.5
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	40	87	94	100	1.1
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	3.6	13	9.7	23	ND
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	11	24	33	9.1	0.42
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	31	50	83	29	1.0
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	7.2	17	20	7.3	ND
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	1.4	7.1	3.5	1.4	ND
	Total mono-ortho CBs	260	520	670	410	6.2
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	37	110	98	46	1.7
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	24	60	65	26	ND	
Total di-ortho CBs	61	170	160	73	1.7	
Total Co-PCB		330	740	870	540	8.5
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		330	750	900	560	12
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.051	0.24	0.26	0.074	0.010
	Total Co-PCB	0.11	0.18	0.20	0.15	0.0010
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	0.16	0.42	0.46	0.23	0.011

表-40 排出水中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		A-1施設		A-2施設		
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeCDDs	ND	0.30	0.77	5.0	0.37
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	ND	ND	0.12	ND
	PeCDDs	ND	ND	0.66	3.8	0.32
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	0.11	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	0.28	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	0.25	ND
	HxCDDs	ND	ND	0.58	4.4	0.46
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ND	ND	0.59	2.5	0.29
	HpCDDs	ND	ND	1.2	4.9	0.62
	OCDD	ND	ND	4.1	11	0.67
	Total PCDDs	ND	0.30	7.3	29	2.4
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	0.090	0.32
TeCDFs		ND	ND	3.2	9.3	0.95
1,2,3,7,8-PeCDF		ND	ND	0.13	0.56	0.041
2,3,4,7,8-PeCDF		ND	ND	0.21	0.60	0.059
PeCDFs		ND	ND	2.2	8.5	0.33
1,2,3,4,7,8-HxCDF		ND	ND	0.13	0.86	ND
1,2,3,6,7,8-HxCDF		ND	ND	0.15	0.69	ND
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	ND	ND	0.12	ND
2,3,4,6,7,8-HxCDF		ND	ND	0.19	1.1	ND
HxCDFs		ND	ND	1.6	8.9	0.33
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		ND	ND	0.82	4.2	0.24
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		ND	ND	ND	0.87	0.075
HpCDFs		ND	ND	1.4	8.6	0.39
OCDF		ND	ND	0.75	2.7	0.26
Total PCDFs	ND	ND	9.2	38	2.3	
Total PCDDs/PCDFs		ND	0.30	17	68	4.7
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	ND	ND	0.21	2.0	ND
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	ND	ND	3.1	37	0.37
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	ND	ND	ND	1.5	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	ND	ND	3.3	40	0.37
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	ND	ND	0.29	4.1	ND
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	ND	ND	22	340	1.1
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	ND	ND	6.7	100	0.36
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	ND	ND	0.45	7.3	ND
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	ND	ND	1.4	27	0.18
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	ND	ND	3.9	75	0.38
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	ND	ND	0.94	13	ND
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	ND	0.22	2.8	ND
	Total mono-ortho CBs	ND	ND	36	570	2.0
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	ND	ND	5.2	80	0.41
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	ND	ND	3.5	52	0.15	
Total di-ortho CBs	ND	ND	8.7	130	0.56	
Total Co-PCB		ND	ND	48	740	2.9
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		ND	0.30	64	810	7.6
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0	0	0.18	0.91	0.044
	Total Co-PCB	0	0	0.0059	0.24	0.00037
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	0	0	0.19	1.1	0.044

表-41 排出水中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		A-3施設				
		冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	ブランク水	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.028	ND	0.031	ND	
	TeCDDs	4.2	4.0	2.1	0.93	
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.12	0.13	0.15	ND	
	PeCDDs	3.1	3.4	2.7	0.32	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.22	0.16	0.15	ND	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.35	0.29	0.31	ND	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.31	0.18	0.24	ND	
	HxCDDs	4.6	3.3	5.0	0.29	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.6	2.3	1.8	0.091	
	HpCDDs	5.5	5.2	3.9	0.22	
	OCDD	25	21	4.4	2.2	
	Total PCDDs	42	37	18	3.9	
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.29	0.18	0.31	ND
		TeCDFs	6.5	4.7	9.3	ND
1,2,3,7,8-PeCDF		0.42	0.37	0.65	ND	
2,3,4,7,8-PeCDF		0.50	0.44	0.73	ND	
PeCDFs		6.2	5.2	7.9	ND	
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.55	0.46	1.1	ND	
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.48	0.40	0.64	ND	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.13	0.090	0.15	ND	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.68	0.57	0.61	ND	
HxCDFs		5.4	4.5	6.9	ND	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		2.2	1.5	2.5	0.30	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.36	0.25	0.64	ND	
HpCDFs		3.9	2.9	4.8	0.46	
OCDF		1.5	1.0	1.9	0.32	
Total PCDFs	24	18	31	0.78		
Total PCDDs/PCDFs		66	55	49	4.7	
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	2.7	2.1	2.5	ND	
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	50	14	25	0.22	
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	4.3	1.1	2.2	ND	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	1.9	2.0	ND	ND	
	Total non-ortho CBs	59	19	29	0.22	
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	14	4.7	6.9	0.11	
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	310	200	330	1.4	
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	150	62	150	0.42	
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	12	3.9	12	ND	
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	41	11	14	ND	
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	110	19	41	0.22	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	19	5.1	9.4	ND	
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	8.3	0.29	2.8	ND	
	Total mono-ortho CBs	650	310	570	2.2	
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	130	55	59	0.48		
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	89	22	38	ND		
Total di-ortho CBs	220	78	97	0.48		
Total Co-PCB		930	400	690	2.9	
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		1000	460	740	7.6	
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.77	0.65	0.98	0.0042	
	Total Co-PCB	0.57	0.17	0.31	0.00033	
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	1.3	0.82	1.3	0.0045	

表-42 排出水中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		E-1施設		E-2施設		E-3施設	
		総合排水出口	ブランク水	総合排水出口	ブランク水	オイルパレター出口	ブランク水
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.035	0.041	0.041	ND	ND
	TeCDDs	0.95	2.2	19	3.0	3.2	0.80
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	ND	0.13	0.061	ND	ND
	PeCDDs	0.19	0.46	5.5	1.1	1.6	ND
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	0.23	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.097	0.50	0.14	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	ND	0.41	0.11	ND	ND
	HxCDDs	ND	0.71	7.0	1.8	2.6	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.38	0.58	8.2	1.1	2.2	ND
	HpCDDs	0.86	1.0	16	2.4	4.3	ND
	OCDD	2.8	5.4	110	15	31	ND
	Total PCDDs	4.8	9.7	160	23	43	0.80
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	0.72	0.12	ND	ND
	TeCDFs	ND	ND	13	2.1	1.1	ND
	1,2,3,7,8-PeCDF	ND	0.069	0.61	0.16	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.11	0.12	0.57	0.16	ND	ND
	PeCDFs	0.11	0.51	7.6	1.9	1.2	ND
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	ND	0.086	0.63	0.21	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	ND	ND	0.46	0.16	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	ND	0.15	ND	ND	ND
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	ND	0.073	0.79	0.18	ND	ND
	HxCDFs	ND	0.35	5.6	1.4	2.3	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ND	0.28	2.7	0.49	1.1	ND
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ND	ND	0.49	0.072	ND	ND
	HpCDFs	ND	0.36	5.4	0.84	1.9	ND
	OCDF	0.15	0.15	3.9	0.43	ND	ND
Total PCDFs	0.26	1.4	35	6.7	6.5	ND	
Total PCDDs/PCDFs		5.1	11	190	30	49	0.80
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.19	ND	2.0	0.33	ND	ND
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.80	0.30	18	2.4	2.1	ND
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	ND	ND	3.9	0.55	ND	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	1.1	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	0.99	0.30	25	3.2	2.1	ND
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	ND	ND	1.7	0.28	ND	0.40
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	2.8	1.3	100	18	9.5	1.2
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.89	0.48	52	7.6	5.2	ND
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.094	ND	3.6	0.54	ND	ND
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.29	0.19	4.8	0.83	0.70	ND
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.89	0.43	11	1.9	2.1	ND
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.20	0.11	3.5	0.52	0.60	ND
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	ND	0.27	ND	ND	ND
	Total mono-ortho CBs	5.2	2.5	180	30	18	1.6
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	1.5	0.62	9.4	2.2	6.2	ND
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.76	0.30	5.9	0.99	4.2	ND	
Total di-ortho CBs	2.3	0.91	15	3.2	10	ND	
Total Co-PCB		8.5	3.7	220	36	30	1.6
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		14	15	410	66	79	2.4
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.059	0.13	1.0	0.30	0.036	0
	Total Co-PCB	0.0011	0.00048	0.43	0.059	0.0030	0.00016
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.060	0.13	1.4	0.36	0.039	0.00016

b. 家電リサイクル工場

表-43 排出水中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設	
		工程水	雑排水	雑排水	雑排水	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	18	0.051	ND	ND	
	TeCDDs	630	5.9	6.7	2.8	
	1,2,3,7,8-PeCDD	18	0.12	ND	0.059	
	PeCDDs	410	3.0	2.7	1.2	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	23	0.12	ND	ND	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	51	0.33	ND	ND	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	35	0.20	ND	0.081	
	HxCDDs	650	3.9	2.3	1.6	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	570	3.6	1.4	1.2	
	HpCDDs	1100	7.7	2.9	2.8	
	OCDD	4700	59	13	6.9	
	Total PCDDs	7500	79	28	15	
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	29	0.30	ND	0.24
		TeCDFs	630	11	4.5	3.5
1,2,3,7,8-PeCDF		41	0.55	0.40	0.16	
2,3,4,7,8-PeCDF		58	0.50	ND	0.20	
PeCDFs		560	7.5	2.4	2.0	
1,2,3,4,7,8-HxCDF		69	0.48	ND	0.21	
1,2,3,6,7,8-HxCDF		58	0.47	ND	0.18	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		14	ND	ND	ND	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		94	0.49	ND	0.17	
HxCDFs		570	4.7	2.5	1.7	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		360	2.6	1.4	1.3	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		55	0.38	ND	0.19	
HpCDFs		620	4.5	2.3	2.4	
OCDF		380	3.0	ND	1.6	
Total PCDFs	2800	31	12	11		
Total PCDDs/PCDFs		10000	110	39	26	
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	1000	2.9	0.70	1.6	
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	23000	48	12	11	
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	750	ND	0.80	1.4	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	500	ND	ND	ND	
	Total non-ortho CBs	25000	51	14	14	
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	5100	11	0.90	0.79	
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	190000	350	50	47	
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	52000	140	23	18	
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	2800	11	1.3	1.3	
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	14000	21	3.2	3.2	
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	22000	62	8.2	8.4	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	5400	15	2.2	2.4	
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	1400	3.9	0.90	1.3	
	Total mono-ortho CBs	290000	620	90	82	
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	68000	100	14	16		
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	27000	59	10	10		
Total di-ortho CBs	95000	160	24	26		
Total Co-PCB		410000	830	130	120	
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		420000	940	170	150	
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	110	0.76	0.049	0.28	
	Total Co-PCB	120	0.10	0.095	0.15	
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	240	0.86	0.14	0.43	

表-44 排出水中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		R-5施設	R-6施設	R-7施設
		雑排水	雑排水	雑排水
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.17	0.66
	TeCDDs	1.8	24	27
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.12	0.66	1.6
	PeCDDs	1.8	20	30
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.27	0.76	3.0
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.43	1.9	6.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.40	1.1	4.9
	HxCDDs	4.8	29	56
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	6.5	15	91
	HpCDDs	14	26	140
	OCDD	46	63	380
	Total PCDDs	68	160	630
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.23	2.9
TeCDFs		6.0	95	80
1,2,3,7,8-PeCDF		0.39	4.8	5.4
2,3,4,7,8-PeCDF		0.48	2.8	5.7
PeCDFs		5.3	67	56
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.50	3.8	4.7
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.47	4.0	4.3
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.095	0.82	1.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.49	3.5	5.6
HxCDFs		4.8	42	52
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		2.2	16	37
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.88	3.4	6.5
HpCDFs		4.4	28	110
OCDF	2.8	11	88	
Total PCDFs	23	240	390	
Total PCDDs/PCDFs		91	410	1000
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	2.7	2.7	11
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	50	29	170
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	ND	ND	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	53	31	190
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	9.0	3.5	ND
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	300	140	1200
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	130	69	440
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	5.7	6.1	28
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	27	8.6	94
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	72	19	170
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	36	4.7	28
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	9.8	ND	16
Total mono-ortho CBs	590	250	2000	
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	69	22	300	
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	27	13	160	
Total di-ortho CBs	96	34	460	
Total Co-PCB		740	310	2600
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		830	720	3700
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.77	4.7	10
	Total Co-PCB	0.11	0.039	0.30
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	0.87	4.7	10

建屋内濃度
家電リサイクル工場

表-45 建屋内濃度中のPBDDs/DFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		R-1施設		R-2施設		R-4施設	
		テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND	
	TeBDDs	1.1	370	150	27	17	
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	0.24	ND	0.27	2.7	
	PeBDDs	ND	1.5	ND	1.1	15	
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	8.1	
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	5.2	
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	4.9	
	HxBDDs	ND	ND	ND	37	100	
	HpBDDs	ND	24	2.0	44	77	
	OBDD	4.2	42	6.3	89	100	
Total PBDDs		5.3	440	160	200	320	
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	0.63	2.6	1.2	2.0	1.6	
	TeBDFs	38	110	65	140	91	
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	4.0	2.7	5.6	3.4	
	2,3,4,7,8-PeBDF	1.6	6.9	4.2	6.0	8.6	
	PeBDFs	71	270	150	440	440	
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	4.9	38	25	32	38	
	HxBDFs	110	710	360	1300	940	
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	180	1100	590	1500	1200	
	HpBDFs	180	1100	590	1500	1200	
	OBDF	520	2100	1700	4300	2900	
Total PBDFs		920	4300	2900	7700	5600	
Total PBDDs/PBDFs		930	4700	3000	7900	5900	

表-46 建屋内濃度中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ³)		R-1施設		R-2施設		R-4施設	
		テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	
2,3,7,8-TeBDD		0	0	0	0	0	
1,2,3,7,8-PeBDD		0	0.24	0	0.27	2.7	
1,2,3,6,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0.81	
1,2,3,4,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0.52	
1,2,3,7,8,9-HxBDD		0	0	0	0	0.49	
OBDD		0.00042	0.0042	0.00063	0.0089	0.010	
2,3,7,8-TeBDF		0.063	0.26	0.12	0.20	0.16	
1,2,3,7,8-PeBDF		0	0.20	0.13	0.28	0.17	
2,3,4,7,8-PeBDF		0.80	3.5	2.1	3.0	4.3	
1,2,3,4,7,8-HxBDF		0.49	3.8	2.5	3.2	3.8	
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF		1.8	11	5.9	15	12	
OBDF		0.052	0.21	0.17	0.43	0.29	
Total TEQ		3.2	19	11	23	25	

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-47 建屋内濃度中のPBDDs/DFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		R-5施設		R-6施設		R-7施設
		元比'手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	元比'手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	元比'手解体場
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	0.22	ND	0.43
	TeBDDs	6.9	29	6.5	29	4.2
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	0.24
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND	0.93
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	9.2
	HpBDDs	3.8	29	1.4	14	10
	OBDD	12	240	6.1	80	24
Total PBDDs		23	290	14	120	49
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	1.4	5.3	2.3	9.2	1.1
	TeBDFs	59	260	120	400	43
	1,2,3,7,8-PeBDF	3.3	11	3.2	20	1.1
	2,3,4,7,8-PeBDF	4.5	24	5.2	44	2.1
	PeBDFs	120	820	180	1400	89
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	19	140	14	310	19
	HxBDFs	250	2600	340	6600	200
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	390	4900	450	12000	510
	HpBDFs	390	4900	450	12000	510
	OBDF	970	21000	980	54000	1400
Total PBDFs		1800	29000	2100	74000	2300
Total PBDDs/PBDFs		1800	30000	2100	75000	2300

表-48 建屋内濃度中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ³)	R-5施設		R-6施設		R-7施設
	元比'手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	元比'手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	元比'手解体場
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0.22	0	0.43
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0	0.24
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0
OBDD	0.0012	0.024	0.00061	0.0080	0.0024
2,3,7,8-TeBDF	0.14	0.53	0.23	0.92	0.11
1,2,3,7,8-PeBDF	0.16	0.55	0.16	1.0	0.054
2,3,4,7,8-PeBDF	2.2	12	2.6	22	1.1
1,2,3,4,7,8-HxBDF	1.9	14	1.4	31	1.9
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	3.9	49	4.5	120	5.1
OBDF	0.097	2.1	0.098	5.4	0.14
Total TEQ	8.4	78	9.3	180	9.1

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-49 建屋内濃度中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)	R-1施設		R-2施設		R-4施設	
	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	
2-MoB-3,7,8-TrCDD	0.12	ND	ND	ND	ND	
MoBTrCDDs	2.2	0.11	0.58	ND	ND	
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	
MoBTeCDDs	3.5	ND	ND	ND	ND	
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	
MoBPeCDDs	9.4	ND	ND	ND	ND	
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	
MoBHxCDDs	6.1	ND	ND	0.75	ND	
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	6.1	ND	ND	1.8	ND	
MoBHpCDDs	9.3	ND	ND	2.6	0.50	
Total MoBPCDDs	30	0.11	0.58	3.3	0.50	
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND	
MoBTrCDFs	ND	0.28	ND	ND	ND	
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	
MoBPeCDFs	ND	5.3	2.4	0.18	0.18	
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	0.67	ND	
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	
Total MoBPCDFs	ND	5.6	2.4	0.85	0.18	
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	30	5.7	3.0	4.2	0.68	

表-50 建屋内濃度中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)	R-5施設		R-6施設		R-7施設
	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	テレビ手解体場
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	0.20	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	0.47	0.56
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	0.47	1.1
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	0.67	1.1
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	0.12	0.79	ND	0.46	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	0.12	0.79	ND	0.46	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	0.12	0.79	ND	1.1	1.1

表-51 建屋内濃度中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		R-1施設		R-2施設		R-4施設	
		テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.015	0.013	ND	0.015	0.012	
	TeCDDs	3.2	2.2	1.8	1.3	0.87	
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.077	0.041	0.041	0.065	0.046	
	PeCDDs	3.0	1.4	1.2	1.4	0.93	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.10	0.061	0.047	0.095	0.060	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.28	0.16	0.15	0.24	0.18	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.16	0.10	0.11	0.16	0.10	
	HxCDDs	7.5	2.1	1.8	2.8	1.9	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.7	1.3	1.0	3.3	2.0	
	HpCDDs	5.2	2.8	2.3	6.3	3.8	
	OCDD	6.8	5.0	4.4	16	9.3	
	Total PCDDs	26	13	12	28	17	
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.11	0.14	0.11	0.15	0.088
TeCDFs		4.1	7.1	4.7	4.2	2.5	
1,2,3,7,8-PeCDF		0.24	0.35	0.27	0.33	0.21	
2,3,4,7,8-PeCDF		0.26	0.29	0.36	0.31	0.23	
PeCDFs		3.3	4.3	3.5	3.9	2.5	
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.30	0.38	0.35	0.48	0.28	
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.30	0.35	0.32	0.46	0.26	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.061	0.064	0.054	0.18	0.085	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.47	0.43	0.86	0.91	0.46	
HxCDFs		3.0	3.5	3.5	5.1	2.9	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		2.1	1.8	1.5	3.5	2.3	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.29	0.35	0.28	0.83	0.48	
HpCDFs		3.3	3.1	2.5	7.2	4.1	
OCDF	1.6	1.5	1.2	7.0	2.8		
Total PCDFs	15	19	15	27	15		
Total PCDDs/PCDFs		41	33	27	56	32	
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.32	ND	0.91	0.53	0.69	
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	4.6	9.4	10	6.7	9.6	
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	ND	ND	ND	ND	ND	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.078	ND	ND	ND	0.22	
	Total non-ortho CBs	5.0	9.4	11	7.2	10	
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	1.8	ND	1.8	1.0	1.9	
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	13	52	85	19	37	
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	6.2	18	26	8.6	13	
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.67	ND	3.4	0.84	1.1	
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.82	2.5	3.4	1.1	2.0	
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	2.3	4.6	6.8	2.7	4.5	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.67	1.8	3.4	0.85	2.0	
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.23	0.61	ND	0.40	0.70	
Total mono-ortho CBs	26	79	130	35	62		
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	5.9	14	16	9.5	17		
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	3.4	5.2	6.2	4.8	6.5		
Total di-ortho CBs	9.3	20	22	14	23		
Total Co-PCB		40	110	160	56	96	
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		81	140	190	110	130	
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.46	0.42	0.46	0.60	0.38	
	Total Co-PCB	0.0053	0.011	0.019	0.0059	0.012	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.47	0.43	0.48	0.61	0.40	

表-52 建屋内濃度中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		R-5施設		R-6施設		R-7施設
		テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破砕集塵機周辺	テレビ手解体場
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.010	0.032	0.16	ND
	TeCDDs	0.81	0.75	3.0	14	1.0
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.025	0.044	0.089	0.33	0.066
	PeCDDs	0.56	0.50	2.3	9.3	0.96
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	0.094	0.12	0.085
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.087	ND	0.18	0.30	0.20
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.053	0.073	0.15	0.23	0.16
	HxCDDs	0.97	0.88	2.9	5.7	2.5
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1.3	0.77	1.7	0.97	6.2
	HpCDDs	2.6	1.7	3.6	2.8	12
	OCDD	9.4	11	9.0	4.0	83
	Total PCDDs	14	15	21	36	99
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.077	0.074	0.22	0.78
TeCDFs		2.0	1.6	7.8	30	2.7
1,2,3,7,8-PeCDF		0.10	0.10	0.44	0.88	0.17
2,3,4,7,8-PeCDF		0.11	0.11	0.32	0.82	0.20
PeCDFs		1.2	1.1	5.0	12	2.1
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.12	0.16	0.39	0.48	0.28
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.12	0.13	0.37	0.43	0.24
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.041	ND	0.10	0.046	0.090
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.22	0.15	0.48	0.48	0.56
HxCDFs		1.3	1.2	3.8	4.5	2.9
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.91	ND	2.0	2.7	2.3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.24	ND	0.41	0.22	0.69
HpCDFs		1.9	ND	3.9	3.8	5.7
OCDF		1.7	0.59	3.1	1.3	5.7
Total PCDFs	8.1	4.5	24	51	19	
Total PCDDs/PCDFs		22	19	44	86	120
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.40	1.4	0.39	0.71	0.74
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	6.5	18	5.9	11	12
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	ND	ND	ND	ND	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.12	0.64	ND	0.19	0.15
	Total non-ortho CBs	7.0	20	6.3	12	13
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	2.1	6.6	1.3	1.7	2.0
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	28	91	18	32	30
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	13	36	9.8	16	14
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	1.0	2.8	0.80	1.6	1.3
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	1.5	5.9	0.93	1.4	0.93
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	4.5	15	2.3	3.2	2.2
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	1.2	5.7	0.57	1.1	0.60
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.30	1.7	0.12	0.20	0.19
	Total mono-ortho CBs	52	160	34	57	52
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	11	86	3.4	7.0	4.9
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	5.6	43	2.0	3.5	2.7	
Total di-ortho CBs	17	130	5.4	11	7.6	
Total Co-PCB		76	310	46	80	72
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		98	330	90	170	190
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.18	0.18	0.54	1.3	0.45
	Total Co-PCB	0.0096	0.033	0.0054	0.011	0.0095
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.19	0.21	0.55	1.3	0.46

調査結果（個別結果）

2. 対象施設の周辺環境調査項目

環境大気

a. 難燃プラスチック製造工場

表-53 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	840	6.1	0.15	0.88	2.5
1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
OBDD	ND	ND	ND	ND	ND
Total PBDDs	840	6.1	0.15	0.88	2.5
2,3,7,8-TeBDF	0.12	0.082	ND	0.033	ND
TeBDFs	13	6.3	0.31	2.1	1.2
1,2,3,7,8-PeBDF	0.14	ND	ND	0.042	ND
2,3,4,7,8-PeBDF	0.26	0.14	ND	ND	ND
PeBDFs	20	9.7	0.54	2.6	2.1
1,2,3,4,7,8-HxBDF	1.7	0.35	ND	ND	ND
HxBDFs	36	13	0.47	1.3	0.99
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	33	11	0.28	0.67	0.55
HpBDFs	33	11	0.28	0.67	0.55
OBDF	49	15	ND	ND	ND
Total PBDFs	150	56	1.6	6.7	4.9
Total PBDDs/PBDFs	990	62	1.7	7.6	7.4

表-54 環境大気中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ³)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0
OBDD	0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0.012	0.0082	0	0.0033	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0.0068	0	0	0.0021	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0.13	0.070	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.17	0.035	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.33	0.11	0.0028	0.0067	0.0055
OBDF	0.0049	0.0015	0	0	0
Total TEQ	0.65	0.23	0.0028	0.012	0.0055

*毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-55 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	0.15	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	0.15	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	0.043	ND	ND
	TeBDFs	7.6	0.30	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND
	PeBDFs	5.4	0.34	0.34
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND
	HxBDFs	0.64	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	ND	0.60	0.55
	HpBDFs	ND	0.60	0.55
	OBDF	ND	0.38	ND
	Total PBDFs	14	1.6	0.88
Total PBDDs/PBDFs	14	1.8	0.88	

表-56 環境大気中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ³)	E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0
OBDD	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0.0043	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0	0.0060	0.0055
OBDF	0	0.000038	0
Total TEQ	0.0043	0.0060	0.0055

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

b. 家電リサイクル工場

表-57 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	0.17	0.26	ND	0.092
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	0.17	0.26	ND	0.092
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	0.042	ND	ND	ND
	TeBDFs	3.5	1.7	ND	0.68
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	0.064	0.24	ND
	PeBDFs	4.1	2.4	1.2	1.1
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	2.2	2.1	ND	1.0
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	2.4	1.3	2.5	1.7
	HpBDFs	2.4	1.3	2.5	1.7
	OBDF	3.6	1.3	ND	4.3
	Total PBDFs	16	8.8	3.8	8.8
Total PBDDs/PBDFs	16	9.1	3.8	8.9	

表-58 環境大気中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ³)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0
OBDD	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0.0042	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	0.032	0.12	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.024	0.013	0.025	0.017
OBDF	0.00036	0.00013	0	0.00043
Total TEQ	0.029	0.045	0.14	0.017

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-59 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND
	TeBDDs	0.055	0.036	0.22
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND
Total PBDDs		0.055	0.036	0.22
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	0.043
	TeBDFs	0.23	0.46	2.2
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	0.084
	PeBDFs	0.50	0.66	3.5
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	0.25
	HxBDFs	ND	0.78	5.7
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	1.1	1.4	7.3
	HpBDFs	1.1	1.4	7.3
	OBDF	1.7	2.5	7.3
Total PBDFs		3.5	5.7	26
Total PBDDs/PBDFs		3.6	5.8	26

表-60 環境大気中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ³)	R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0
OBDD	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0	0	0.0043
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	0	0.042
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0	0.025
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.011	0.014	0.073
OBDF	0.00017	0.00025	0.00073
Total TEQ	0.011	0.014	0.15

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

a. 難燃プラスチック製造工場

表-61 環境大気中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	0.057	ND	ND	0.017	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	0.043	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	0.056	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	0.060	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	0.13	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	0.053	ND	ND	0.18	ND
MoBHpCDDs	0.053	ND	ND	0.18	ND
Total MoBPCDDs	0.11	ND	ND	0.43	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	0.015	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	0.15	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	0.11	ND
MoBPeCDFs	8.8	0.13	ND	0.043	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	0.32	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	0.57	ND
Total MoBPCDFs	8.8	0.13	ND	1.2	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	8.9	0.13	ND	1.6	ND

表-62 環境大気中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)	E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	0.016
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	0.052	ND
MoBHpCDDs	ND	0.052	ND
Total MoBPCDDs	ND	0.052	0.016
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	0.048
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	0.048
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	0.052	0.064

b. 家電リサイクル工場

表-63 環境大気中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	0.032	ND	ND
MoBTrCDDs	0.13	1.1	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	0.54	0.24	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	0.44	0.19	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	0.049	0.060	ND	ND
MoBHxCDDs	0.29	0.16	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	0.25	0.18	ND	ND
MoBHpCDDs	0.35	0.18	ND	ND
Total MoBPCDDs	1.8	1.9	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	0.031	ND	ND
MoBTrCDFs	0.0087	0.69	ND	0.21
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	0.022	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	0.42	ND	0.042
MoBPeCDFs	ND	0.12	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	0.23	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	0.39	ND	0.097
Total MoBPCDFs	0.0087	1.8	ND	0.34
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	1.8	3.7	ND	0.34

表-64 環境大気中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ³)	R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	0.031
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	0.021
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	0.052
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	0.052

a. 難燃プラスチック製造工場

表-65 環境大気中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.0099	0.0019	ND	0.028	ND
	TeCDDs	0.85	0.16	0.43	1.9	0.046
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.054	0.0055	0.019	0.14	0.0091
	PeCDDs	1.2	0.16	0.42	2.4	0.077
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.048	0.0025	0.018	0.11	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.099	0.014	0.042	0.19	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.093	0.014	0.033	0.11	ND
	HxCDDs	1.6	0.30	0.62	2.3	0.042
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.42	0.083	0.23	0.73	0.022
	HpCDDs	1.0	0.21	0.48	1.5	0.045
	OCDD	0.63	0.14	0.98	1.8	0.075
	Total PCDDs	5.3	0.97	2.9	9.9	0.28
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.10	0.013	0.036	0.28
TeCDFs		3.4	0.75	1.2	11	0.26
1,2,3,7,8-PeCDF		0.28	0.033	0.080	0.94	0.0048
2,3,4,7,8-PeCDF		0.26	0.031	0.091	0.67	0.018
PeCDFs		3.4	0.57	1.1	9.4	0.14
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.40	0.050	0.12	0.94	0.015
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.35	0.043	0.10	0.79	0.014
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.051	0.015	0.0085	0.099	0.0025
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.27	0.061	0.088	0.59	0.011
HxCDFs		3.2	0.58	1.0	6.8	0.12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		1.1	0.17	0.32	1.9	0.036
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.14	0.041	0.055	0.36	0.0068
HpCDFs		1.7	0.37	0.54	3.4	0.061
OCDF		0.46	0.14	0.21	1.4	0.029
Total PCDFs	12	2.4	4.0	32	0.61	
Total PCDDs/PCDFs		17	3.4	6.9	42	0.89
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.33	0.084	0.047	0.43	0.020
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	3.3	0.43	0.21	3.1	0.26
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.36	0.024	0.050	0.68	0.018
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	0.021	0.023	0.12	ND
	Total non-ortho CBs	4.0	0.56	0.33	4.3	0.30
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.22	0.063	0.027	0.66	0.072
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	14	1.5	0.96	58	1.5
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	5.0	0.75	0.36	18	0.42
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	ND	0.084	0.038	1.7	0.037
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.76	0.053	0.063	3.3	0.085
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	1.8	0.13	0.12	8.5	0.26
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.45	0.061	0.032	2.5	0.060
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	0.034	0.041	0.48	0.030
	Total mono-ortho CBs	22	2.6	1.6	93	2.5
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	3.6	0.28	0.18	10	0.28
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	1.6	0.20	0.14	6.9	0.18	
Total di-ortho CBs	5.3	0.48	0.32	17	0.46	
Total Co-PCB		31	3.7	2.3	110	3.2
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		49	7.1	9.2	160	4.1
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.36	0.049	0.12	0.89	0.024
	Total Co-PCB	0.039	0.0030	0.0055	0.083	0.0022
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	0.40	0.052	0.12	0.97	0.027

表-66 環境大気中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.0019	ND
	TeCDDs	0.059	0.14	0.53
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.0074	0.015
	PeCDDs	0.027	0.18	0.30
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	0.0092	0.019
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.020	0.037
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.0099	0.013	0.032
	HxCDDs	0.047	0.27	0.54
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.029	0.10	0.40
	HpCDDs	0.064	0.20	0.77
	OCDD	0.096	0.26	0.72
	Total PCDDs	0.29	1.0	2.9
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	0.014
TeCDFs		0.16	0.48	1.8
1,2,3,7,8-PeCDF		0.010	0.027	0.089
2,3,4,7,8-PeCDF		0.011	0.030	0.065
PeCDFs		0.12	0.31	1.0
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.011	0.029	0.094
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.0076	0.023	0.073
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.0036	0.0023	0.017
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.013	0.024	0.081
HxCDFs		0.12	0.22	0.78
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.036	0.079	0.31
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.0060	0.011	0.044
HpCDFs		0.063	0.12	0.48
OCDF		0.021	0.062	0.16
Total PCDFs		0.49	1.2	4.2
Total PCDDs/PCDFs		0.78	2.2	7.1
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.0074	0.039	0.041
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.059	0.46	0.35
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.0071	0.031	0.055
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	0.014	0.019
	Total non-ortho CBs	0.073	0.55	0.47
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.0072	0.050	0.088
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.36	2.2	1.2
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.10	0.96	0.48
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.0083	0.081	0.055
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.024	0.15	0.087
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.046	0.35	0.20
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.016	0.12	0.067
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.0071	0.045	0.033
	Total mono-ortho CBs	0.57	3.9	2.2
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	0.088	0.78	0.39
	2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.046	0.34	0.19
Total di-ortho CBs	0.13	1.1	0.58	
Total Co-PCB		0.78	5.6	3.3
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		1.6	7.8	10
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.011	0.041	0.099
	Total Co-PCB	0.00080	0.0039	0.0061
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.012	0.045	0.11

b. 家電リサイクル工場

表-67 環境大気中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.0033	0.0087	ND	0.0040	
	TeCDDs	0.65	2.0	0.29	0.55	
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.021	0.054	ND	0.013	
	PeCDDs	0.64	1.6	0.14	0.30	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.017	0.047	ND	0.014	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.041	0.13	ND	0.029	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.035	0.071	ND	0.019	
	HxCDDs	1.1	1.5	0.19	0.41	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.28	0.60	0.17	0.18	
	HpCDDs	0.56	1.2	0.35	0.36	
	OCDD	0.72	0.99	0.52	0.38	
	Total PCDDs	3.6	7.4	1.5	2.0	
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.048	0.093	0.028	0.059
		TeCDFs	1.8	4.6	0.62	2.7
1,2,3,7,8-PeCDF		0.099	0.24	0.050	0.12	
2,3,4,7,8-PeCDF		0.093	0.19	0.050	0.085	
PeCDFs		1.2	3.1	0.42	1.6	
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.086	0.25	ND	0.13	
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.088	0.22	ND	0.099	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.018	0.077	ND	0.038	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.092	0.26	0.023	0.11	
HxCDFs		0.86	2.6	0.18	1.1	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.28	0.93	0.19	0.45	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.051	0.15	0.041	0.073	
HpCDFs		0.47	1.5	0.35	0.75	
OCDF		0.22	0.65	0.14	0.45	
Total PCDFs	4.6	12	1.7	6.6		
Total PCDDs/PCDFs		8.2	20	3.2	8.6	
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.14	0.15	0.068	0.32	
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.95	1.8	0.34	3.6	
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.095	0.24	0.065	0.11	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.023	0.088	0.022	0.033	
	Total non-ortho CBs	1.2	2.3	0.50	4.0	
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.14	0.078	0.025	0.19	
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	3.8	2.3	3.6	5.6	
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	2.3	0.92	1.4	3.1	
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.22	0.21	0.095	0.31	
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.098	0.16	0.19	0.17	
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.28	0.41	0.53	0.42	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.072	0.13	0.14	0.12	
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.043	0.14	0.027	0.062	
	Total mono-ortho CBs	7.0	4.4	6.0	10	
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	0.71	0.64	0.90	1.0		
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.36	0.40	0.55	0.49		
Total di-ortho CBs	1.1	1.0	1.4	1.5		
Total Co-PCB		9.2	7.7	8.0	16	
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		17	28	11	24	
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.12	0.30	0.037	0.12	
	Total Co-PCB	0.011	0.026	0.0077	0.013	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.13	0.33	0.044	0.14	

表-68 環境大気中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ³)		R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.0011	ND	ND	
	TeCDDs	0.12	0.72	0.43	
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.0073	0.0091	0.019	
	PeCDDs	0.10	0.19	0.37	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.012	0.0050	0.017	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.018	0.016	0.051	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.015	0.011	0.036	
	HxCDDs	0.23	0.20	0.58	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.25	0.071	0.57	
	HpCDDs	0.58	0.15	1.0	
	OCDD	1.0	0.26	1.5	
	Total PCDDs	2.0	1.5	3.9	
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.013	0.028	0.040
		TeCDFs	0.46	1.2	1.3
1,2,3,7,8-PeCDF		0.023	0.040	0.067	
2,3,4,7,8-PeCDF		0.031	0.040	0.055	
PeCDFs		0.28	0.54	0.72	
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.026	0.038	0.073	
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.025	0.032	0.051	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		0.0070	ND	0.017	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.049	0.037	0.051	
HxCDFs		0.27	0.31	0.54	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.10	0.12	0.18	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.017	0.014	0.030	
HpCDFs		0.17	0.18	0.32	
OCDF		0.069	0.069	0.17	
Total PCDFs	1.2	2.3	3.0		
Total PCDDs/PCDFs		3.3	3.9	7.0	
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.017	0.11	0.087	
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.13	1.0	1.0	
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	ND	0.065	0.090	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.0090	0.014	0.023	
	Total non-ortho CBs	0.15	1.2	1.2	
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.016	0.058	0.15	
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.68	2.6	5.2	
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.22	0.64	2.1	
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.025	0.13	0.18	
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.037	0.11	0.26	
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.075	0.35	0.57	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.029	0.085	0.17	
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.017	0.061	0.046	
	Total mono-ortho CBs	1.1	4.0	8.7	
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	0.42	0.46	1.2	
	2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.20	0.28	0.66	
Total di-ortho CBs	0.62	0.74	1.8		
Total Co-PCB		1.9	6.0	12	
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		5.1	9.8	19	
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.045	0.050	0.091	
	Total Co-PCB	0.00026	0.0074	0.011	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.045	0.057	0.10	

降下ばいじん

a. 難燃プラスチック製造工場

表-69 降下ばいじん中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)		P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	3800	1100	90	470	3600
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	18	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	190	ND	ND	54
	OBDD	ND	840	ND	94	ND
Total PBDDs	3800	2200	90	560	3700	
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	56	140	ND	28	34
	TeBDFs	5800	14000	190	2400	6500
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	140	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	94	230	ND	ND	51
	PeBDFs	8600	21000	400	3600	9000
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	1800	ND	ND	ND
	HxBDFs	13000	30000	ND	3300	7700
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	16000	35000	280	3600	2900
	HpBDFs	16000	35000	280	3600	2900
	OBDF	9700	21000	150	2900	930
Total PBDFs	54000	120000	1000	16000	27000	
Total PBDDs/PBDFs	57000	120000	1100	16000	31000	

表-70 降下ばいじん中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ² /day)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0
OBDD	0	0.084	0	0.0094	0
2,3,7,8-TeBDF	5.6	14	0	2.8	3.4
1,2,3,7,8-PeBDF	0	6.8	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	47	120	0	0	25
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	180	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	160	350	2.8	36	29
OBDF	0.97	2.1	0.015	0.29	0.093
Total TEQ	220	660	2.8	39	57

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-71 降下ばいじん中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)		E-2施設周辺	E-3施設周辺
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND
	TeBDDs	390	33
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND
	OBDD	ND	ND
Total PBDDs		390	33
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	22	8.5
	TeBDFs	910	740
	1,2,3,7,8-PeBDF	13	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	13	ND
	PeBDFs	1900	750
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND
	HxBDFs	2100	1100
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	2000	1200
	HpBDFs	2000	1200
	OBDF	640	720
Total PBDFs		7600	4600
Total PBDDs/PBDFs		8000	4600

表-72 降下ばいじん中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ² /day)	E-2施設周辺	E-3施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0
OBDD	0	0
2,3,7,8-TeBDF	2.2	0.85
1,2,3,7,8-PeBDF	0.66	0
2,3,4,7,8-PeBDF	6.3	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	20	12
OBDF	0.064	0.072
Total TEQ	29	13

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

b. 家電リサイクル工場

表-73 降下ばいじん中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)		R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	400	15	4.9	61
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	360	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	1100	ND	ND	270
	HpBDDs	ND	ND	ND	1300
	OBDD	140	ND	ND	1600
	Total PBDDs	2000	15	4.9	3300
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	30	ND	11	86
	TeBDFs	2500	220	940	7200
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	79
	2,3,4,7,8-PeBDF	62	ND	20	250
	PeBDFs	2400	410	1100	11000
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	230	ND	100	1000
	HxBDFs	3600	780	1700	23000
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	4100	340	1700	32000
	HpBDFs	4100	340	1700	32000
	OBDF	3400	180	1100	32000
	Total PBDFs	16000	1900	6500	110000
Total PBDDs/PBDFs	18000	2000	6500	110000	

表-74 降下ばいじん中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ² /day)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0
OBDD	0.014	0	0	0.16
2,3,7,8-TeBDF	3.0	0	1.1	8.6
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0	3.9
2,3,4,7,8-PeBDF	31	0	10	120
1,2,3,4,7,8-HxBDF	23	0	10	100
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	41	3.4	17	320
OBDF	0.34	0.018	0.11	3.2
Total TEQ	99	3.5	38	560

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-75 降下ばいじん中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)		R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	120	17
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND
	HpBDDs	95	ND	ND
	OBDD	210	ND	ND
	Total PBDDs	300	120	17
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	400	16
	TeBDFs	540	23000	1100
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	480	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	560	22
	PeBDFs	910	45000	1500
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	2900	110
	HxBDFs	2700	60000	2600
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	1300	32000	2600
	HpBDFs	1300	32000	2600
	OBDF	1600	18000	500
	Total PBDFs	7100	180000	8400
Total PBDDs/PBDFs	7400	180000	8400	

表-76 降下ばいじん中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/m ² /day)	R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0
OBDD	0.021	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0	40	1.6
1,2,3,7,8-PeBDF	0	24	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	280	11
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	290	11
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	13	320	26
OBDF	0.16	1.8	0.050
Total TEQ	13	960	50

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

a. 難燃プラスチック製造工場

表-77 降下ばいじん中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	13	5.4	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	23	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	38	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	6.2	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	17	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	26	15	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	26	28	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	93	33	23	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	1.7	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	16	17	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	2.6	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	35	31	2.2	ND	59
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	35	50	19	ND	59
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	35	140	53	23	59

表-78 降下ばいじん中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)	E-2施設周辺	E-3施設周辺
2-MoB-3,7,8-TrCDD	2.1	ND
MoBTrCDDs	36	3.5
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	61	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	100	2.5
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	23	ND
MoBHxCDDs	110	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	120	ND
MoBHpCDDs	200	ND
Total MoBPCDDs	510	5.9
3-MoB-2,7,8-TrCDF	2.6	ND
MoBTrCDFs	51	3.4
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	2.2	ND
MoBPeCDFs	9.2	ND
MoBHxCDFs	21	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	83	3.4
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	590	9.4

b. 家電リサイクル工場

表-79 降下ばいじん中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
2-MoB-3,7,8-TrCDD	18	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	2200	25	5.9	1.9
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	3500	38	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	26	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	7200	83	4.3	10
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	810	14	ND	ND
MoBHxCDDs	4700	66	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	5400	85	ND	13
MoBHpCDDs	8200	130	ND	13
Total MoBPCDDs	26000	350	10	25
3-MoB-2,7,8-TrCDF	90	1.3	ND	0.96
MoBTrCDFs	1300	24	7.1	32
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	15	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	840	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	630	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	1700	23	ND	ND
MoBHpCDFs	3200	26	ND	ND
Total MoBPCDFs	7700	72	7.1	32
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	33000	420	17	58

表-80 降下ばいじん中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)	R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
2-MoB-3,7,8-TrCDD	2.3	ND	ND
MoBTrCDDs	17	10	19
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	8.8	ND
MoBTeCDDs	ND	8.8	3.2
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	7.0
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	11
MoBHpCDDs	ND	ND	11
Total MoBPCDDs	17	19	41
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	1.4
MoBTrCDFs	ND	ND	19
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	19
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	17	19	60

a. 難燃プラスチック製造工場

表-81 降下ばいじん中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)		P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.78	2.8	0.80	ND	0.97
	TeCDDs	170	140	84	140	64
	1,2,3,7,8-PeCDD	2.1	11	4.1	1.1	2.3
	PeCDDs	55	150	61	51	54
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.9	6.2	6.4	1.5	1.9
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	7.8	16	4.6	5.0	4.6
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	3.5	16	5.3	2.0	1.9
	HxCDDs	74	250	90	57	56
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	52	100	66	38	33
	HpCDDs	110	210	150	79	74
	OCDD	480	320	400	280	300
	Total PCDDs	900	1100	780	610	550
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	6.3	8.4	6.9	5.8	6.7
	TeCDFs	210	280	250	220	230
	1,2,3,7,8-PeCDF	11	22	13	8.8	9.1
	2,3,4,7,8-PeCDF	6.7	16	12	6.8	8.9
	PeCDFs	140	280	170	110	140
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	7.8	22	13	6.9	11
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	9.7	23	13	6.2	8.9
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.92	2.0	2.2	0.41	1.9
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	7.2	20	15	8.1	9.0
	HxCDFs	88	220	130	73	93
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	22	70	49	22	34
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	3.0	12	6.2	3.5	4.9
	HpCDFs	42	130	91	42	57
	OCDF	29	70	52	20	25
Total PCDFs	510	980	700	470	540	
Total PCDDs/PCDFs		1400	2000	1500	1100	1100
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	15	8.9	12	24	2.5
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	340	160	190	430	59
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	20	ND	9.5	19	2.0
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	3.3	2.2	ND	ND
	Total non-ortho CBs	370	170	210	470	63
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	46	25	54	40	21
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	3700	2200	5400	3200	1600
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1300	700	1700	1200	630
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	85	43	110	82	39
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	190	100	230	230	99
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	540	280	730	660	300
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	120	68	160	160	67
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	22	16	29	25	10
	Total mono-ortho CBs	5900	3400	8400	5600	2700
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	840	390	830	800	370
2,2',3,3',4,4',5'-HpCB(#170)	570	280	590	560	260	
Total di-ortho CBs	1400	670	1400	1400	630	
Total Co-PCB		7700	4300	10000	7400	3400
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		9100	6300	11000	8500	4500
毒性等量 (pg-TEQ/ m ² /day)	Total PCDDs/DFs	12	37	19	9.2	14
	Total Co-PCB	2.9	0.54	2.2	2.8	0.63
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	15	37	22	12	14

a. 難燃プラスチック製造工場

表-82 降下ばいじん中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)		E-2施設周辺	E-3施設周辺
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	1.3	ND
	TeCDDs	130	53
	1,2,3,7,8-PeCDD	5.8	2.7
	PeCDDs	140	37
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	12	2.7
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	14	5.5
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	10	3.7
	HxCDDs	250	60
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	150	63
	HpCDDs	300	120
	OCDD	580	310
	Total PCDDs	1400	580
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	9.1
TeCDFs		290	120
1,2,3,7,8-PeCDF		18	6.6
2,3,4,7,8-PeCDF		14	5.4
PeCDFs		210	83
1,2,3,4,7,8-HxCDF		22	6.1
1,2,3,6,7,8-HxCDF		19	5.5
1,2,3,7,8,9-HxCDF		4.1	0.57
2,3,4,6,7,8-HxCDF		23	7.0
HxCDFs		190	61
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		94	28
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		15	5.2
HpCDFs		150	50
OCDF		110	27
Total PCDFs	950	340	
Total PCDDs/PCDFs		2300	920
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	46	10
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	890	120
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	43	7.7
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND
	Total non-ortho CBs	980	140
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	170	15
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	13000	1800
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	4200	560
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	310	35
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	750	77
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	2200	230
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	540	51
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	130	20
	Total mono-ortho CBs	21000	2800
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	6100	270	
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	3200	210	
Total di-ortho CBs	9300	480	
Total Co-PCB		31000	3400
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		34000	4300
毒性等量 (pg-TEQ/ m ² /day)	Total PCDDs/DFs	29	10
	Total Co-PCB	7.7	1.2
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	37	11

b. 家電リサイクル工場

表-83 降下ばいじん中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)		R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	18	0.55	1.1	0.67
	TeCDDs	2700	55	240	82
	1,2,3,7,8-PeCDD	110	2.8	3.3	2.6
	PeCDDs	2900	58	86	57
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	150	5.2	4.9	8.4
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	380	5.1	7.5	5.0
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	230	5.2	5.8	5.0
	HxCDDs	6700	110	99	84
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	3200	17	74	61
	HpCDDs	6100	36	150	130
	OCDD	6600	160	570	530
	Total PCDDs	25000	420	1100	890
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	150	4.3	6.3
TeCDFs		5100	150	190	240
1,2,3,7,8-PeCDF		370	6.8	11	10
2,3,4,7,8-PeCDF		370	8.0	8.9	9.1
PeCDFs		4700	100	140	140
1,2,3,4,7,8-HxCDF		530	11	10	9.3
1,2,3,6,7,8-HxCDF		470	8.1	11	8.4
1,2,3,7,8,9-HxCDF		98	1.9	1.1	1.7
2,3,4,6,7,8-HxCDF		890	15	11	9.2
HxCDFs		5100	94	100	87
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		2600	11	41	46
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		560	2.2	6.2	6.5
HpCDFs		4900	21	74	90
OCDF		3300	14	40	39
Total PCDFs	23000	380	550	590	
Total PCDDs/PCDFs		48000	790	1700	1500
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	100	7.6	5.5	120
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	1000	140	120	1800
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	230	5.8	6.9	41
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	75	1.0	2.5	ND
	Total non-ortho CBs	1400	150	130	2000
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	110	19	26	110
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	6900	1600	1800	3100
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	2600	510	580	1900
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	200	35	38	150
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	450	77	94	110
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	1300	210	280	290
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	390	48	65	80
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	160	11	15	23
	Total mono-ortho CBs	12000	2500	2900	5800
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	3500	300	420	790
2,2',3,3',4,4',5'-HpCB(#170)	1800	200	280	390	
Total di-ortho CBs	5300	500	700	1200	
Total Co-PCB		19000	3200	3700	9000
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		67000	4000	5400	10000
毒性等量 (pg-TEQ/ m ² /day)	Total PCDDs/DFs	680	14	16	15
	Total Co-PCB	26	0.97	1.2	5.1
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	710	15	18	20

表-84 降下ばいじん中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/m ² /day)		R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺	
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	2.4	1.0	
	TeCDDs	34	750	100	
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	17	3.5	
	PeCDDs	25	510	67	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	25	4.0	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	47	6.1	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	32	4.6	
	HxCDDs	42	780	85	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	27	38	62	
	HpCDDs	73	72	120	
	OCDD	140	85	360	
	Total PCDDs	320	2200	740	
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	3.5	51	6.5
		TeCDFs	120	1200	220
1,2,3,7,8-PeCDF		6.2	110	9.7	
2,3,4,7,8-PeCDF		4.6	69	7.2	
PeCDFs		69	1100	120	
1,2,3,4,7,8-HxCDF		7.1	110	7.5	
1,2,3,6,7,8-HxCDF		6.1	99	7.0	
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	16	ND	
2,3,4,6,7,8-HxCDF		4.6	99	7.0	
HxCDFs		51	880	75	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		20	26	30	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		ND	9.7	3.9	
HpCDFs		31	50	51	
OCDF		16	22	36	
Total PCDFs	280	3200	500		
Total PCDDs/PCDFs		600	5400	1200	
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	17	180	22	
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	290	4000	390	
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	31	130	20	
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	2.4	
	Total non-ortho CBs	340	4300	440	
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	49	130	40	
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	3000	8500	2000	
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	1500	4000	610	
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	100	290	43	
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	250	260	100	
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	750	590	220	
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	170	210	79	
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	27	31	19	
	Total mono-ortho CBs	5900	14000	3100	
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	860	1000	510		
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	660	440	360		
Total di-ortho CBs	1500	1400	870		
Total Co-PCB		7700	20000	4400	
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		8300	25000	5600	
毒性等量 (pg-TEQ/ m ² /day)	Total PCDDs/DFs	5.4	110	14	
	Total Co-PCB	4.1	15	2.5	
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	9.5	120	16	

公共用水域水質

a. 難燃プラスチック製造工場

表-85 公共用水域水質中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	0.98	0.31	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	0.98	0.31	ND	ND	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDFs	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDFs	ND	ND	ND	0.68	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	2.4	ND	ND	ND	2.0
	HpBDFs	2.4	ND	ND	ND	2.0
	OBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDFs	2.4	ND	ND	0.68	2.0
Total PBDDs/PBDFs	3.4	0.31	ND	0.68	2.0	

表-86 公共用水域水質中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)		P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
2,3,7,8-TeBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD		0	0	0	0	0
OBDD		0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF		0	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF		0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF		0	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF		0.024	0	0	0	0.020
OBDF		0	0	0	0	0
Total TEQ		0.024	0	0	0	0.020

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-87 公共用水域水質中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		E-1施設		E-2施設		E-3施設	
		海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	ND	0.20	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	ND	0.20	ND	ND	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDFs	ND	ND	0.28	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDFs	ND	ND	ND	ND	ND	2.4
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	ND	ND	2.3	ND	3.4	2.7
	HpBDFs	ND	ND	2.3	ND	3.4	2.7
	OBDF	ND	ND	ND	ND	28	15
	Total PBDFs	ND	ND	2.6	ND	31	20
Total PBDDs/PBDFs	ND	ND	2.8	ND	31	20	

表-88 公共用水域水質中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)		E-1施設		E-2施設		E-3施設	
		海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
2,3,7,8-TeBDD		0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD		0	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD		0	0	0	0	0	0
OBDD		0	0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF		0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF		0	0	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF		0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF		0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF		0	0	0.023	0	0.034	0.027
OBDF		0	0	0	0	0.0028	0.0015
Total TEQ		0	0	0.023	0	0.037	0.028

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

b. 家電リサイクル工場 周辺

表-89 公共用水域水質中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)		R-3施設		R-5施設	R-7施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	ND	1.1	0.90	ND
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	ND	1.1	0.90	ND
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	ND	0.25	ND
	TeBDFs	ND	ND	2.4	4.4	ND
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDFs	ND	ND	25	7.0	1.3
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDFs	ND	ND	41	7.1	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	ND	ND	17	8.7	ND
	HpBDFs	ND	ND	17	8.7	ND
	OBDF	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDFs	ND	ND	86	27	1.3
Total PBDDs/PBDFs	ND	ND	87	28	1.3	

表-90 公共用水域水質中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/L)	R-3施設		R-5施設	R-7施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
2,3,7,8-TeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0
OBDD	0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0	0	0	0.025	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0	0	0	0	0
2,3,4,7,8-PeBDF	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0	0	0	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0	0	0.17	0.087	0
OBDF	0	0	0	0	0
Total TEQ	0	0	0.17	0.11	0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

a. 難燃プラスチック製造工場

表-91 公共用水域水質中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND

表-92 公共用水域水質中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND

b. 家電リサイクル工場 周辺

表-93 公共用水域水質中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度(pg/L)	R-3施設		R-5施設	R-7施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	0.32	0.30	ND	0.65	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	0.32	0.30	ND	0.65	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	0.29	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	0.29	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	0.29	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	0.32	0.30	ND	0.94	ND

a. 難燃プラスチック製造工場

表-94 公共用水域水質中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
		河川(上流)	河川(下流)	海域(排水口付近)	海域(排水口付近)	海域
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeCDDs	11	8.0	2.4	0.52	0.48
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	ND	0.040	ND	ND
	PeCDDs	1.3	1.7	0.56	0.23	0.18
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	ND	0.080	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxCDDs	0.22	0.37	0.62	0.36	0.55
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.95	0.80	2.0	0.52	0.41
	HpCDDs	1.8	1.7	3.3	1.5	1.4
	OCDD	14	14	22	6.2	6.2
	Total PCDDs	27	26	29	8.8	8.8
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND
TeCDFs		ND	0.40	ND	ND	ND
1,2,3,7,8-PeCDF		ND	ND	0.075	ND	ND
2,3,4,7,8-PeCDF		ND	ND	ND	ND	ND
PeCDFs		ND	ND	0.97	ND	ND
1,2,3,4,7,8-HxCDF		ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,6,7,8-HxCDF		ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	ND	ND	ND	ND
2,3,4,6,7,8-HxCDF		ND	ND	0.084	ND	ND
HxCDFs		ND	0.38	1.5	ND	ND
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.28	0.21	0.66	0.21	0.24
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		ND	0.065	0.10	0.055	0.025
HpCDFs		0.59	0.54	2.4	0.27	0.45
OCDF		0.55	0.47	2.4	0.40	ND
Total PCDFs	1.1	1.8	7.2	0.67	0.45	
Total PCDDs/PCDFs		29	28	36	9.5	9.3
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	ND	ND	0.23	0.035	ND
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.88	0.35	1.8	0.77	0.66
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	ND	ND	ND	ND	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.15	ND	0.080	ND	ND
	Total non-ortho CBs	1.0	0.35	2.1	0.81	0.66
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.11	0.088	0.098	0.12	0.16
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	4.3	4.0	9.7	5.9	5.0
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	2.0	1.4	3.6	3.0	1.8
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.37	0.28	0.61	0.38	0.25
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.62	0.78	1.4	1.2	0.89
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.21	ND	0.35	0.24	0.19
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	0.15	0.20	0.13	ND
	Total mono-ortho CBs	7.5	6.7	16	11	8.3
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	1.3	1.3	4.3	3.2	1.3	
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.72	0.59	2.4	1.9	1.1	
Total di-ortho CBs	2.0	1.9	6.7	5.1	2.4	
Total Co-PCB		11	8.9	25	17	11
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		39	37	61	26	21
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.014	0.012	0.090	0.0085	0.0073
	Total Co-PCB	0.0026	0.00099	0.0033	0.0017	0.0013
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.016	0.013	0.093	0.010	0.0086

表-95 公共用水域水質中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		E-1施設		E-2施設		E-3施設	
		海域(排水口付近)	海域	海域(排水口付近)	海域	海域(排水口付近)	海域
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	0.028	ND	ND	0.014
	TeCDDs	8.2	8.7	0.44	0.35	1.1	1.4
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.042	0.086	0.052	0.017	0.024	ND
	PeCDDs	1.3	1.5	0.27	0.21	0.68	0.89
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.067	0.076	0.028	ND	0.054	0.049
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.13	0.17	0.10	ND	0.12	0.17
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.12	0.13	ND	ND	0.070	0.077
	HxCDDs	1.9	1.9	0.54	0.34	1.4	1.5
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	3.7	4.1	0.62	0.47	1.0	1.1
	HpCDDs	9.1	9.0	1.3	1.1	2.2	2.4
	OCDD	60	70	4.7	5.2	11	13
Total PCDDs	80	91	7.3	7.2	16	19	
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.064	0.084	ND	0.056	0.15	0.056
	TeCDFs	1.6	2.1	ND	0.80	2.7	2.6
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.083	0.072	0.057	0.037	0.14	0.17
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.11	0.12	0.060	0.091	0.29	0.29
	PeCDFs	0.19	0.19	0.12	0.13	0.92	0.86
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.042	0.089	0.069	0.048	0.37	0.28
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.059	0.045	0.059	0.058	0.31	0.25
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.030	0.037	0.024	ND	0.086	0.058
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.068	0.093	0.094	0.049	0.49	0.35
	HxCDFs	0.76	0.94	0.56	0.48	3.4	2.7
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.44	0.43	0.23	0.18	1.9	1.4
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.046	0.052	0.024	0.051	0.15	0.13
	HpCDFs	0.92	0.95	0.36	0.35	2.6	2.0
	OCDF	0.77	0.85	0.28	0.30	1.3	1.3
Total PCDFs	4.3	5.1	1.3	2.1	11	9.5	
Total PCDDs/PCDFs		84	96	8.6	9.2	27	28
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.15	0.098	0.092	0.15	0.099	0.11
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	2.3	3.4	2.4	2.8	1.6	1.8
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.28	0.41	0.17	0.21	0.71	0.79
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	0.099	0.18	0.17
	Total non-ortho CBs	2.8	3.9	2.7	3.3	2.6	2.9
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.27	0.48	0.25	0.34	0.23	0.25
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	13	17	16	19	14	13
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	5.2	6.9	6.0	6.2	6.1	4.3
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.36	0.52	0.41	0.37	0.49	0.36
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.68	0.89	0.91	0.99	0.87	0.72
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	1.5	1.7	1.9	2.1	2.1	1.9
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.52	0.64	0.75	0.78	0.78	0.58
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.15	0.13	0.18	0.21	0.38	0.34
	Total mono-ortho CBs	22	28	26	30	25	21
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	4.9	5.5	6.3	7.1	7.7	5.7
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	1.9	2.7	2.9	3.3	2.9	2.6	
Total di-ortho CBs	6.8	8.3	9.2	10	11	8.2	
Total Co-PCB		31	41	38	44	38	32
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		120	140	47	53	66	61
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.21	0.27	0.16	0.093	0.37	0.32
	Total Co-PCB	0.032	0.045	0.021	0.026	0.077	0.084
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	0.24	0.32	0.18	0.12	0.45	0.41

b. 家電リサイクル工場 周辺

表-96 公共用水域水質中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度(pg/L)		R-3施設		R-5施設	R-7施設	
		河川(上流)	河川(下流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	0.027	ND	ND	0.073	0.089
	TeCDDs	4.2	4.9	35	16	17
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	ND	ND	0.35	0.29
	PeCDDs	0.79	0.76	5.8	6.9	5.0
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	0.039	0.17	0.27	0.24
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.065	0.10	0.26	0.51	0.29
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.073	0.073	0.17	0.42	0.16
	HxCDDs	0.82	0.91	3.2	7.0	4.0
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1.7	1.7	4.1	3.8	2.6
	HpCDDs	3.6	3.1	9.3	7.8	5.5
	OCDD	28	33	52	22	16
	Total PCDDs	37	43	100	60	47
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	8.0
TeCDFs		ND	ND	ND	100	130
1,2,3,7,8-PeCDF		0.047	0.056	0.20	8.7	5.0
2,3,4,7,8-PeCDF		0.077	0.073	0.14	2.0	1.1
PeCDFs		0.12	0.13	0.34	40	31
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.073	0.076	0.22	2.8	1.9
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.051	0.082	0.14	2.1	1.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	ND	0.029	0.17	ND
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.067	0.075	0.17	0.93	0.61
HxCDFs		0.36	0.71	2.2	15	9.2
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.36	0.40	1.1	2.6	1.5
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.14	0.056	ND	0.43	0.29
HpCDFs		0.91	0.89	2.2	4.2	2.7
OCDF	0.76	0.89	1.4	4.6	2.3	
Total PCDFs	2.2	2.6	6.1	170	170	
Total PCDDs/PCDFs		40	45	110	230	220
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.53	ND	ND	13	6.2
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	2.8	3.0	1.2	330	160
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	ND	ND	ND	4.3	2.4
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	3.3	3.0	1.2	350	170
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.66	0.32	0.10	23	15
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	18	15	4.7	600	330
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	8.1	7.4	1.8	410	190
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.76	0.61	ND	36	18
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.99	0.78	0.47	34	17
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	2.4	2.4	0.94	100	46
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.67	1.1	0.27	26	14
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.32	ND	ND	1.8	0.90
Total mono-ortho CBs	31	28	8.3	1200	630	
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	3.9	4.7	2.7	79	52	
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	2.0	3.0	1.4	46	27	
Total di-ortho CBs	5.9	7.7	4.1	120	78	
Total Co-PCB		41	38	14	1700	880
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		80	84	120	1900	1100
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.13	0.11	0.25	3.4	2.1
	Total Co-PCB	0.0049	0.0046	0.0014	0.65	0.34
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.13	0.11	0.26	4.1	2.5

底質

a. 難燃プラスチック製造工場

表-97 底質中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/g-dry)		P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	ND	0.29	14	5.8
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND	0.56
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	ND	0.29	14	6.3
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	ND	0.92	0.30
	TeBDFs	ND	ND	0.35	87	6.6
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	1.7	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	1.8	ND
	PeBDFs	ND	ND	1.5	230	12
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	11	ND
	HxBDFs	ND	ND	3.8	720	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	ND	ND	5.2	140	6.4
	HpBDFs	ND	ND	5.2	140	6.4
	OBDF	ND	ND	ND	10	ND
	Total PBDFs	ND	ND	11	1200	25
Total PBDDs/PBDFs	ND	ND	11	1200	31	

表-98 底質中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/g-dry)		P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
2,3,7,8-TeBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD		0	0	0	0	0
OBDD		0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF		0	0	0	0.092	0.030
1,2,3,7,8-PeBDF		0	0	0	0.085	0
2,3,4,7,8-PeBDF		0	0	0	0.90	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF		0	0	0	1.1	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF		0	0	0.052	1.4	0.064
OBDF		0	0	0	0.0010	0
Total TEQ		0	0	0.052	3.6	0.093

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-99 底質中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/g-dry)		E-1施設		E-2施設		E-3施設	
		海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	0.65	1.5	ND	ND
	TeBDDs	0.71	14	190	10	13	16
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	1.3	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	3.5	ND	ND	ND
	Total PBDDs	0.71	16	190	10	13	16
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	0.30	2.4	0.65	1.1	0.70
	TeBDFs	4.4	19	160	17	38	29
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	0.43	4.2	ND	2.2	ND
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	3.4	ND	ND	ND
	PeBDFs	12	31	260	25	77	82
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	5.4	27	13	ND	ND
	HxBDFs	ND	45	480	79	99	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	4.5	32	250	46	80	52
	HpBDFs	4.5	32	250	46	80	52
	OBDF	ND	ND	25	97	190	31
	Total PBDFs	21	130	1200	260	480	190
Total PBDDs/PBDFs	22	140	1400	280	490	210	

表-100 底質中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/g-dry)		E-1施設		E-2施設		E-3施設	
		海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
2,3,7,8-TeBDD		0	0	0.65	1.5	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD		0	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD		0	0	0	0	0	0
OBDD		0	0	0.00035	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF		0	0.030	0.24	0.065	0.11	0.070
1,2,3,7,8-PeBDF		0	0.022	0.21	0	0.11	0
2,3,4,7,8-PeBDF		0	0	1.7	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDF		0	0.54	2.7	1.3	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF		0.045	0.32	2.5	0.46	0.80	0.52
OBDF		0	0	0.0025	0.0097	0.019	0.0031
Total TEQ		0.045	0.91	8.0	3.3	1.0	0.59

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

b. 家電リサイクル工場 周辺

表-101 底質中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (pg/g-dry)		R-3施設		R-5施設	R-7施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	ND	ND	37	1.4	6.4
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	ND	ND	37	1.4	6.4
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	ND	ND	ND	0.49	1.2
	TeBDFs	ND	ND	ND	22	67
	1,2,3,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	ND	1.2
	2,3,4,7,8-PeBDF	ND	ND	ND	0.44	2.0
	PeBDFs	ND	ND	ND	28	93
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	ND	ND	ND	2.7	8.5
	HxBDFs	ND	ND	ND	41	120
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	ND	ND	ND	37	92
	HpBDFs	ND	ND	ND	37	92
	OBDF	ND	ND	ND	17	30
	Total PBDFs	ND	ND	ND	150	400
Total PBDDs/PBDFs	ND	ND	37	150	410	

表-102 底質中のPBDDs/PBDFs・毒性等量一覧

毒性等量* (pg-TEQ/g-dry)		R-3施設		R-5施設	R-7施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
2,3,7,8-TeBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD		0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD		0	0	0	0	0
OBDD		0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF		0	0	0	0.049	0.12
1,2,3,7,8-PeBDF		0	0	0	0	0.061
2,3,4,7,8-PeBDF		0	0	0	0.22	1.0
1,2,3,4,7,8-HxBDF		0	0	0	0.27	0.85
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF		0	0	0	0.37	0.92
OBDF		0	0	0	0.0017	0.0030
Total TEQ		0	0	0	0.91	3.0

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

a. 難燃プラスチック製造工場

表-103 底質中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度(pg/g-dry)	P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
	河川(上流)	河川(下流)	海域(排水口付近)	海域(排水口付近)	海域
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	0.29	0.69
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	1.8	3.4
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	1.5	2.0
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	1.6	3.3
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	1.0	1.1
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	2.8	3.3
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	6.1	12	23
MoBHpCDDs	ND	ND	11	17	30
Total MoBPCDDs	ND	ND	11	24	42
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	0.17
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	1.2	2.0
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	0.23
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	0.63	0.99
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	1.2	1.4
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	1.5	1.5
MoBHpCDFs	ND	ND	1.8	0.79	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	1.8	5.3	5.9
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	12	30	48

表-104 底質中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/g-dry)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	0.29	0.88	0.99	6.2	9.5
MoBTrCDDs	ND	2.7	31	3.5	21	17
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	1.1	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	3.6	39	2.9	12	5.9
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	0.18	3.2	73	4.5	10	6.9
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	1.5	28	2.8	2.3	2.8
MoBHxCDDs	ND	4.4	110	12	8.4	11
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	1.2	40	140	44	26	43
MoBHpCDDs	2.7	73	220	61	44	73
Total MoBPCDDs	2.8	87	470	84	96	110
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	0.99	0.15	1.6	1.1
MoBTrCDFs	0.16	4.0	21	1.2	38	35
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	0.65	0.13	0.79	0.76
MoBTeCDFs	ND	1.9	29	0.73	15	14
MoBPeCDFs	ND	1.0	21	1.8	8.4	4.5
MoBHxCDFs	ND	1.9	64	9.7	12	11
MoBHpCDFs	ND	4.2	64	12	5.1	17
Total MoBPCDFs	0.16	13	200	26	78	81
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	3.0	100	670	110	170	190

表-105 底質中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (pg/g-dry)	R-3施設		R-5施設	R-7施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	3.0	5.1
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	0.19
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	4.0	7.3
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	0.15	0.13
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	3.5	6.6
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	0.24	0.68	1.1
MoBHxCDDs	ND	ND	0.49	2.5	4.5
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	6.2	2.9	7.4
MoBHpCDDs	ND	ND	11	4.9	12
Total MoBPCDDs	ND	ND	12	18	36
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	1.9	4.0
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	20	44
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	0.17	0.63
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	4.0	10
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	0.67	2.0
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	1.2	2.4
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	3.7
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	26	62
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	12	44	98

a. 難燃プラスチック製造工場

表-106 底質中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/g-dry)		P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	0.16	0.31	0.42
	TeCDDs	35	29	120	91	180
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.18	0.62	1.5	2.2
	PeCDDs	4.4	6.3	29	40	68
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.11	0.18	0.77	2.1	3.3
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.15	0.31	3.4	4.3	6.0
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.20	0.13	1.8	4.5	6.8
	HxCDDs	1.1	3.0	32	98	170
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.2	1.5	100	54	100
	HpCDDs	4.1	2.9	180	170	350
	OCDD	35	23	1200	700	1400
	Total PCDDs	80	63	1600	1100	2200
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	0.22	0.75	3.7
TeCDFs		1.3	13	20	49	64
1,2,3,7,8-PeCDF		ND	0.89	1.2	4.8	8.5
2,3,4,7,8-PeCDF		0.13	0.72	0.93	2.8	4.2
PeCDFs		1.6	12	27	46	60
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.13	0.51	2.3	6.8	11
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.14	0.42	1.9	4.0	5.0
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	ND	0.28	0.89	0.95
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.14	0.22	2.3	3.2	3.7
HxCDFs		1.3	4.5	47	41	56
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.50	0.59	27	20	27
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		ND	ND	3.8	3.1	4.3
HpCDFs		1.3	1.2	120	39	56
OCDF	1.4	0.89	120	26	41	
Total PCDFs	6.8	32	330	200	280	
Total PCDDs/PCDFs		87	95	1900	1300	2500
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.98	0.82	1.7	4.4	7.0
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	13	11	47	50	74
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.82	0.76	3.5	ND	3.3
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.33	0.18	1.4	ND	ND
	Total non-ortho CBs	15	12	54	54	85
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.77	0.50	6.3	7.9	6.7
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	63	50	420	330	270
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	18	13	150	120	110
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	1.5	1.2	8.3	9.1	11
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	4.2	3.0	22	55	17
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	11	8.8	52	86	32
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	2.4	1.8	21	64	12
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.45	0.37	3.8	21	4.8
Total mono-ortho CBs	100	79	680	700	460	
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	13	10	200	1900	280	
2,2',3,3',4,4',5'-HpCB(#170)	7.8	5.5	78	640	100	
Total di-ortho CBs	21	16	270	2500	390	
Total Co-PCB		140	110	1000	3300	930
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		220	200	2900	4600	3400
毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	0.18	0.80	4.1	7.3	11
	Total Co-PCB	0.10	0.091	0.47	0.13	0.41
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	0.28	0.89	4.6	7.4	11

表-107 底質中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/g-dry)		E-1施設		E-2施設		E-3施設	
		海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	0.87	1.5	1.8	1.9	1.5
	TeCDDs	33	1500	120	140	650	660
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.26	4.7	4.6	3.7	3.3	5.1
	PeCDDs	8.2	250	120	82	150	270
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.36	9.5	7.3	5.9	5.5	9.4
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1.1	24	19	14	17	42
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.86	19	11	11	11	24
	HxCDDs	17	370	280	260	230	430
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	30	660	190	230	400	570
	HpCDDs	71	1500	420	650	930	1300
	OCDD	450	13000	1300	2900	6300	8500
	Total PCDDs	580	17000	2300	4100	8200	11000
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.28	3.9	10	9.0	5.4	5.9
	TeCDFs	7.7	140	210	160	320	290
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.45	9.0	14	13	11	13
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.42	6.6	17	10	7.2	9.6
	PeCDFs	5.9	120	230	160	140	170
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.79	13	24	18	15	18
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.50	11	27	15	10	14
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.16	2.0	0.17	0.87	2.0	4.0
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.59	12	46	21	10	19
	HxCDFs	6.2	130	260	160	130	180
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.9	73	180	90	77	92
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.52	13	33	12	12	15
	HpCDFs	6.5	180	330	170	180	210
	OCDF	4.8	150	210	110	150	200
Total PCDFs	31	720	1200	760	900	1000	
Total PCDDs/PCDFs		610	17000	3500	4800	9100	12000
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	8.9	420	36	48	37	29
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	150	6900	960	1100	760	470
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	6.5	330	26	31	19	19
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	5.6	ND	23	12
	Total non-ortho CBs	160	7700	1000	1200	840	530
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	20	1300	98	110	67	48
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	1600	59000	4000	4700	3400	2800
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	450	26000	2000	1800	1400	870
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	38	2200	150	120	110	58
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	110	6800	220	290	190	190
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	290	18000	470	560	430	450
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	67	3600	210	240	140	130
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	12	740	38	60	24	25
	Total mono-ortho CBs	2600	120000	7200	7900	5800	4600
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	400	21000	2300	2600	1400	990
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	240	13000	960	1200	530	480	
Total di-ortho CBs	640	34000	3300	3800	1900	1500	
Total Co-PCB		3400	160000	12000	13000	8600	6600
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		4000	180000	15000	18000	18000	19000
毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	1.3	28	34	25	23	33
	Total Co-PCB	1.1	54	3.8	4.4	3.1	2.7
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	2.4	82	38	29	26	36

表-108 底質中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (pg/g-dry)		R-3施設		R-5施設	R-7施設	
		河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	0.33	0.47	2.4
	TeCDDs	5.1	9.8	2100	130	380
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.058	1.6	2.5	7.1
	PeCDDs	0.86	1.9	250	66	140
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	0.061	2.3	3.1	5.6
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.11	0.14	6.5	4.9	8.9
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.12	0.10	4.2	3.6	6.8
	HxCDDs	1.0	1.8	67	81	130
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1.5	2.5	120	30	74
	HpCDDs	3.0	5.1	240	63	160
	OCDD	21	39	1600	140	570
	Total PCDDs	31	57	4300	480	1400
	PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	0.10	0.12	0.95	93
TeCDFs		4.0	4.0	89	740	2800
1,2,3,7,8-PeCDF		0.32	0.20	2.1	93	270
2,3,4,7,8-PeCDF		0.54	0.23	1.4	23	57
PeCDFs		4.1	2.6	39	350	1200
1,2,3,4,7,8-HxCDF		0.42	0.20	2.9	29	73
1,2,3,6,7,8-HxCDF		0.16	0.17	2.4	15	35
1,2,3,7,8,9-HxCDF		ND	ND	0.92	1.9	3.3
2,3,4,6,7,8-HxCDF		0.24	0.20	3.6	7.7	14
HxCDFs		1.9	2.0	42	120	300
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF		0.72	1.2	23	23	47
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF		0.12	0.15	3.1	4.0	8.0
HpCDFs		1.4	2.6	61	37	82
OCDF		0.74	1.3	42	25	42
Total PCDFs		12	12	270	1300	4400
Total PCDDs/PCDFs		43	70	4600	1800	5800
Co-PCB	3,4,4',5-TeCB(#81)	0.68	0.52	1.6	82	190
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	11	7.7	19	3800	7400
	3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.83	0.39	2.0	64	120
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.18	0.079	1.1	10	ND
	Total non-ortho CBs	13	8.6	24	3900	7700
	2',3,4,4',5-PeCB(#123)	1.9	0.68	1.3	260	660
	2,3',4,4',5-PeCB(#118)	42	23	110	9700	19000
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	25	11	34	5500	11000
	2,3,4,4',5-PeCB(#114)	2.2	0.95	1.9	490	1100
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	3.0	1.2	18	320	480
	2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	7.8	3.3	44	880	1500
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	2.1	0.91	12	230	390
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.52	0.21	ND	32	52
	Total mono-ortho CBs	85	42	220	17000	35000
	2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	16	4.5	75	1400	2100
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	7.0	2.6	41	750	1100	
Total di-ortho CBs	23	7.1	120	2100	3200	
Total Co-PCB		120	57	360	23000	46000
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		160	130	4900	25000	51000
毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	0.43	0.32	6.8	35	93
	Total Co-PCB	0.10	0.047	0.26	9.2	17
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.53	0.37	7.0	45	110

別 図 - 3

媒体別同族体組成

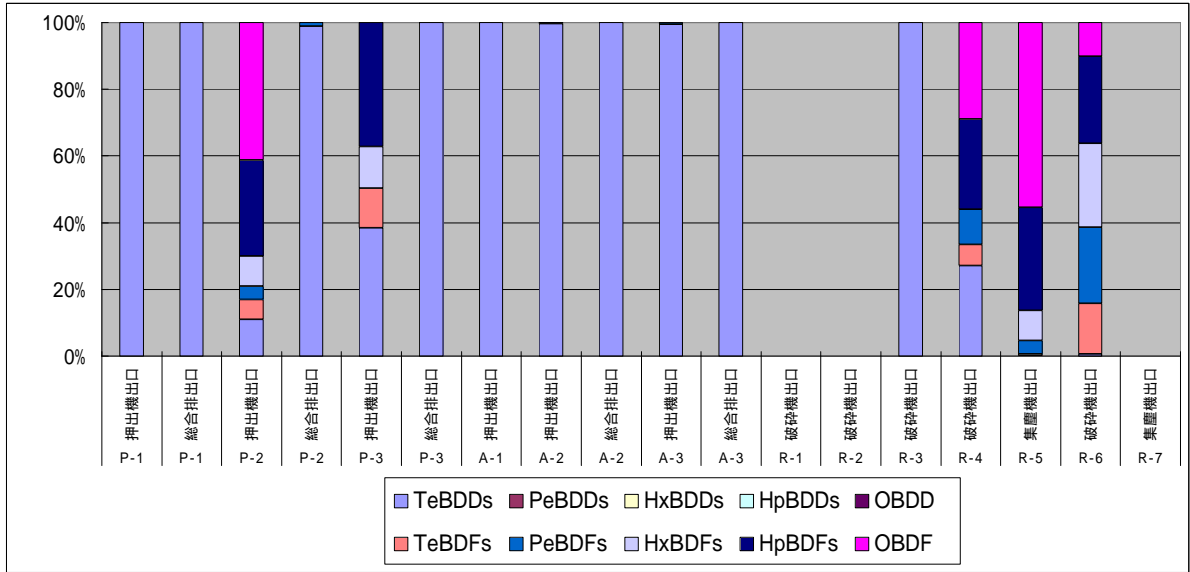


図-1 PBDDs/DFs排出ガス同族体組成

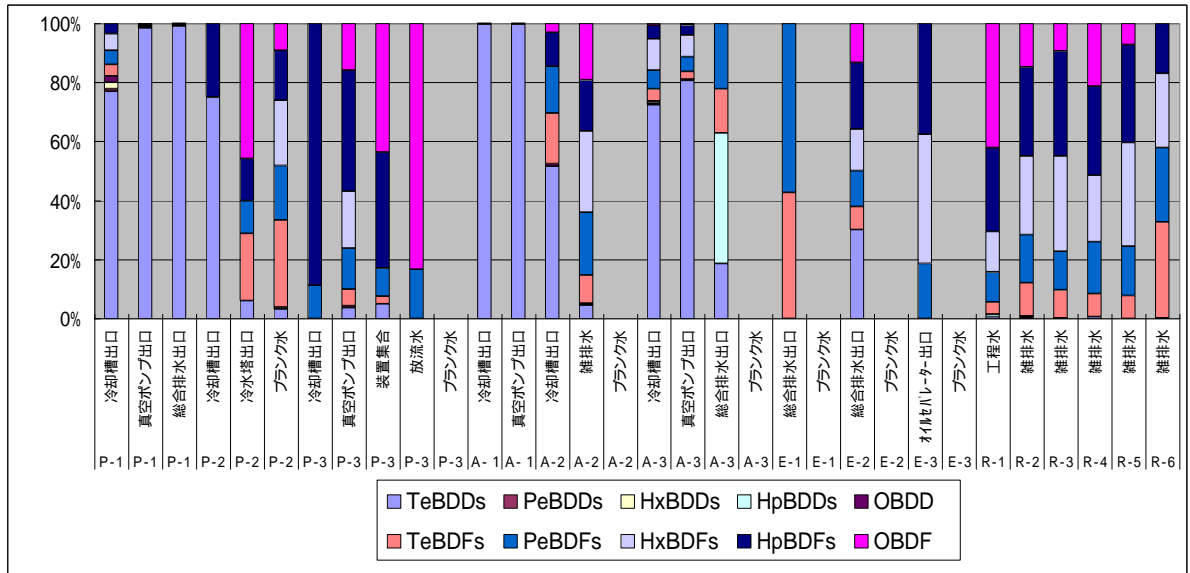


図-2 PBDDs/DFs排水同族体組成

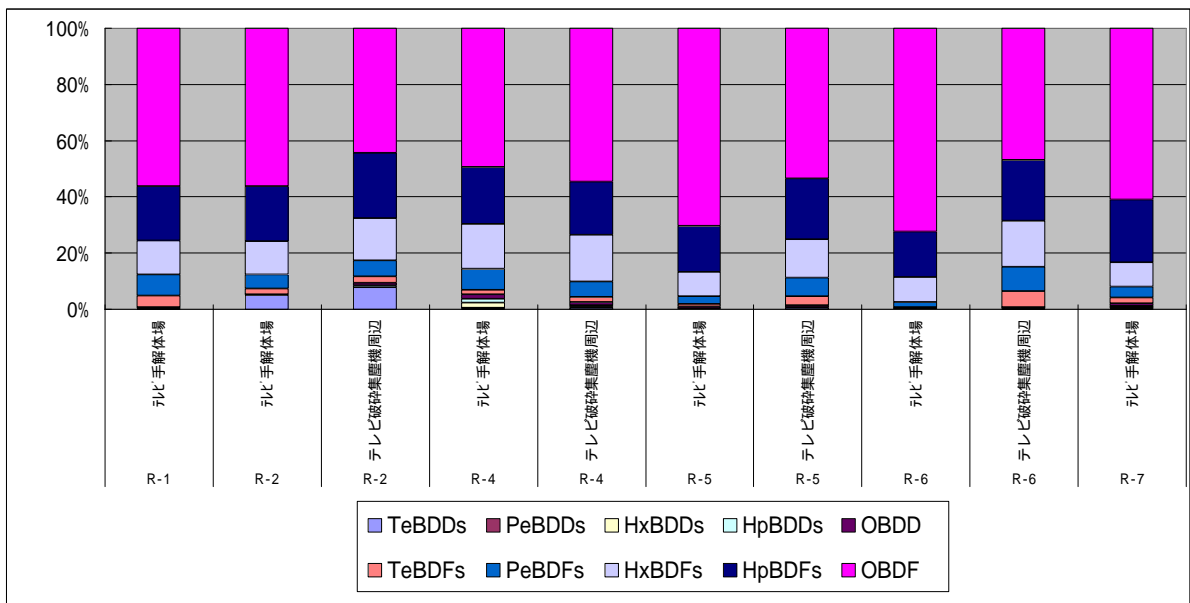


図-3 PBDDs/DFs建屋内濃度同族体組成

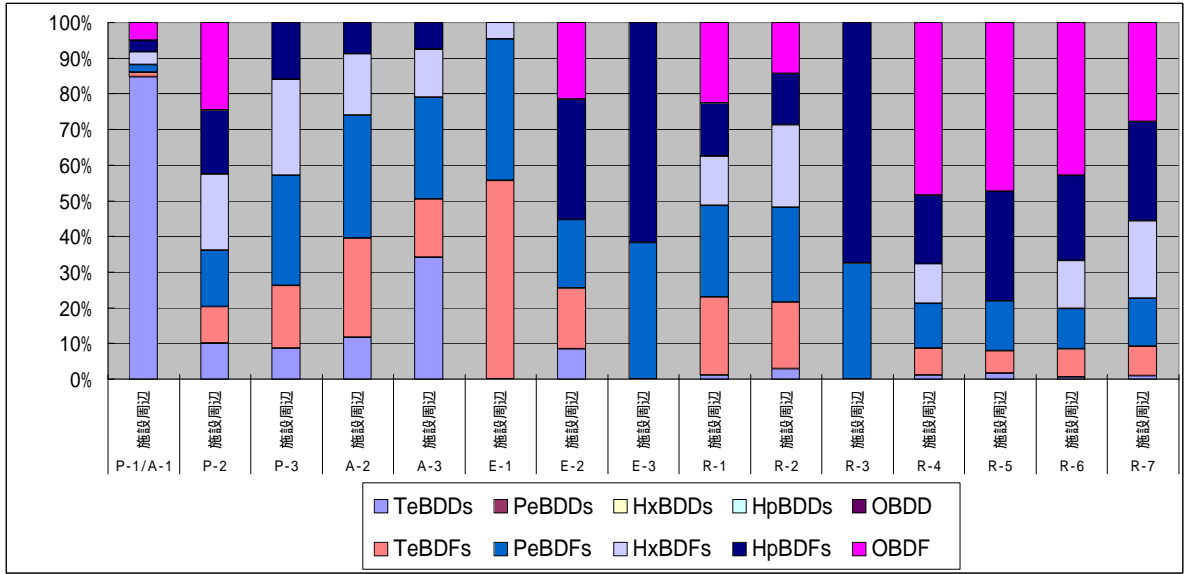


図-4 PBDDs/DFs環境大気同族体組成

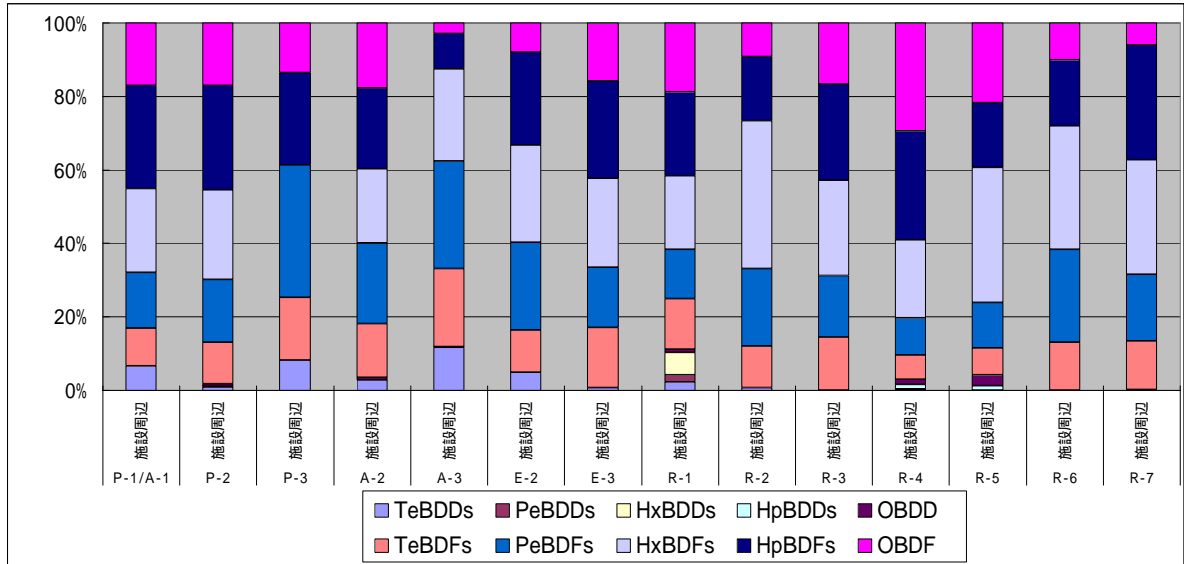


図-5 PBDDs/DFs降下ばいじん同族体組成

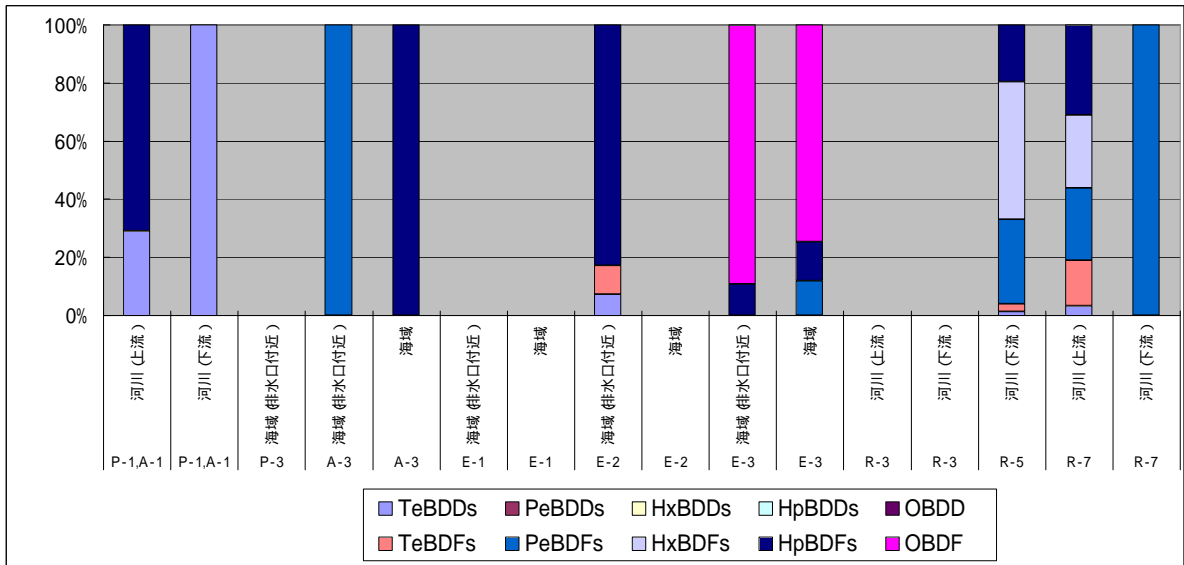


図-6 PBDDs/DFs公共用水域水質同族体組成

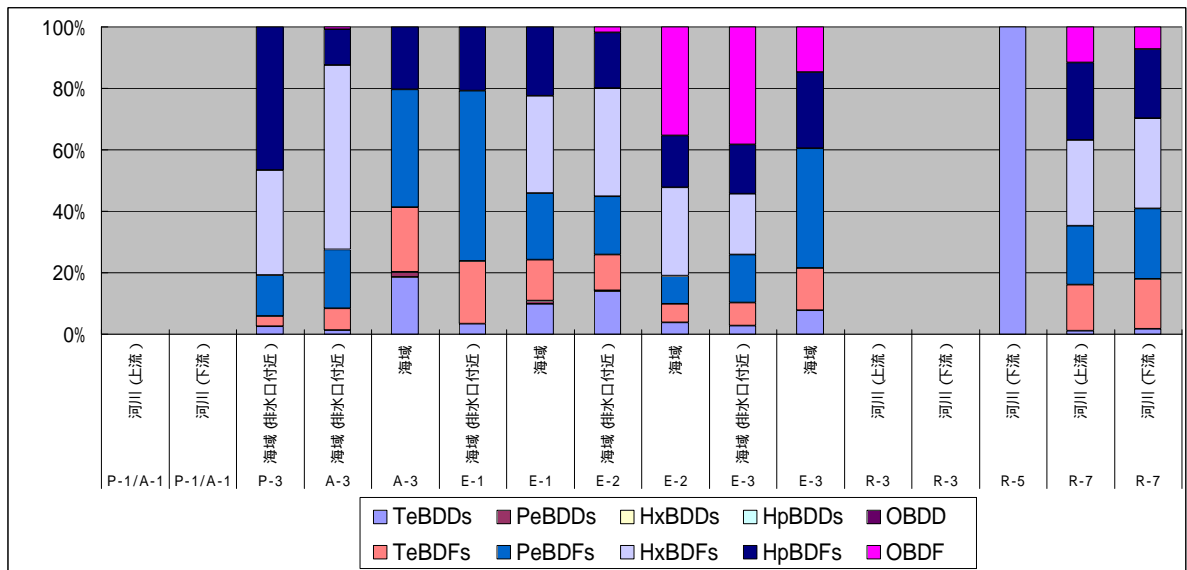


图-7 PBDDs/DFs底質同族体組成

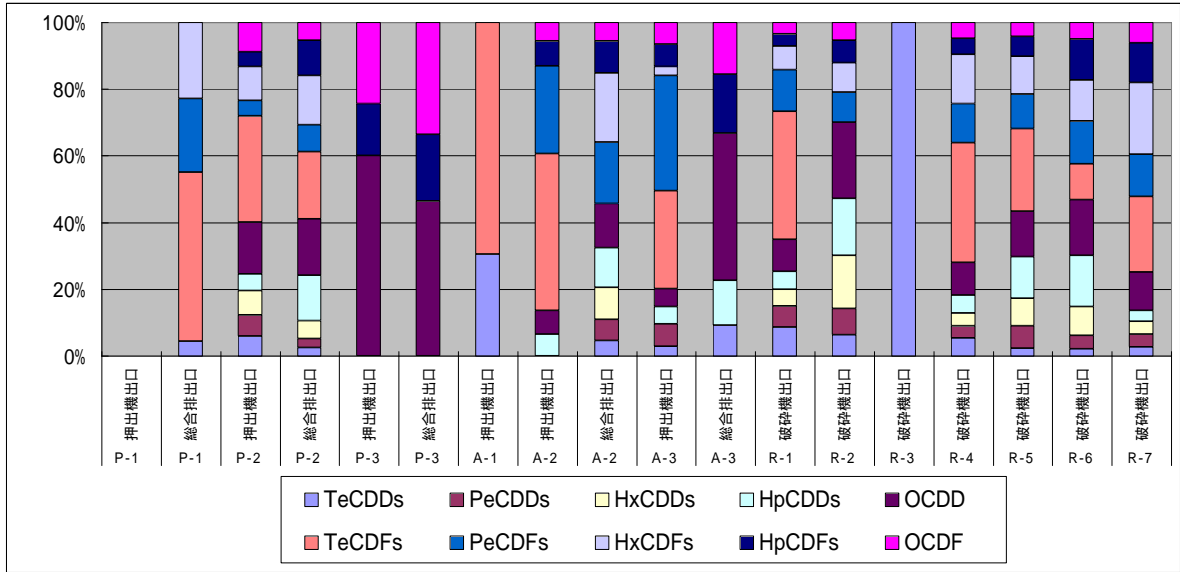


図-8 PCDDs/DFs排出ガス同族体組成

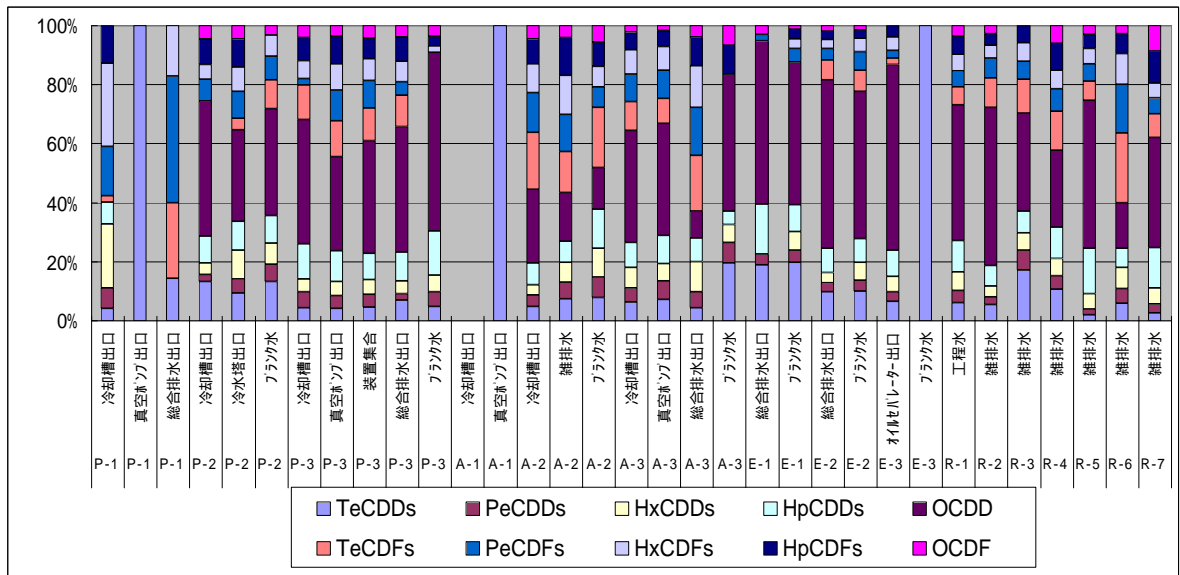


図-9 PCDDs/DFs排水同族体組成

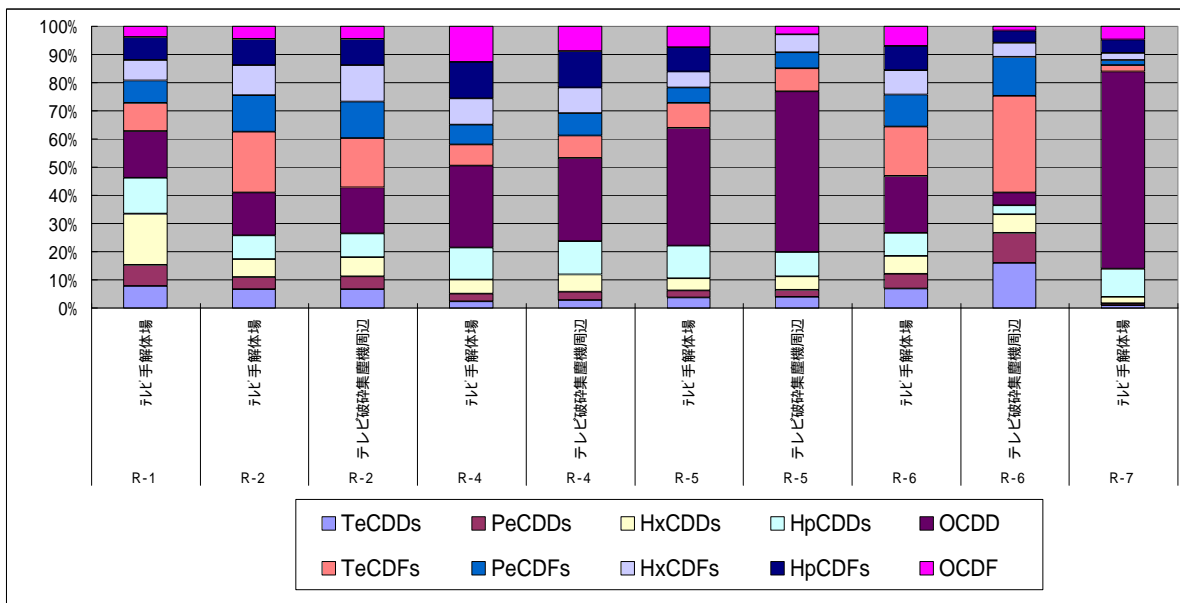


図-10 PCDDs/DFs建屋内濃度同族体組成

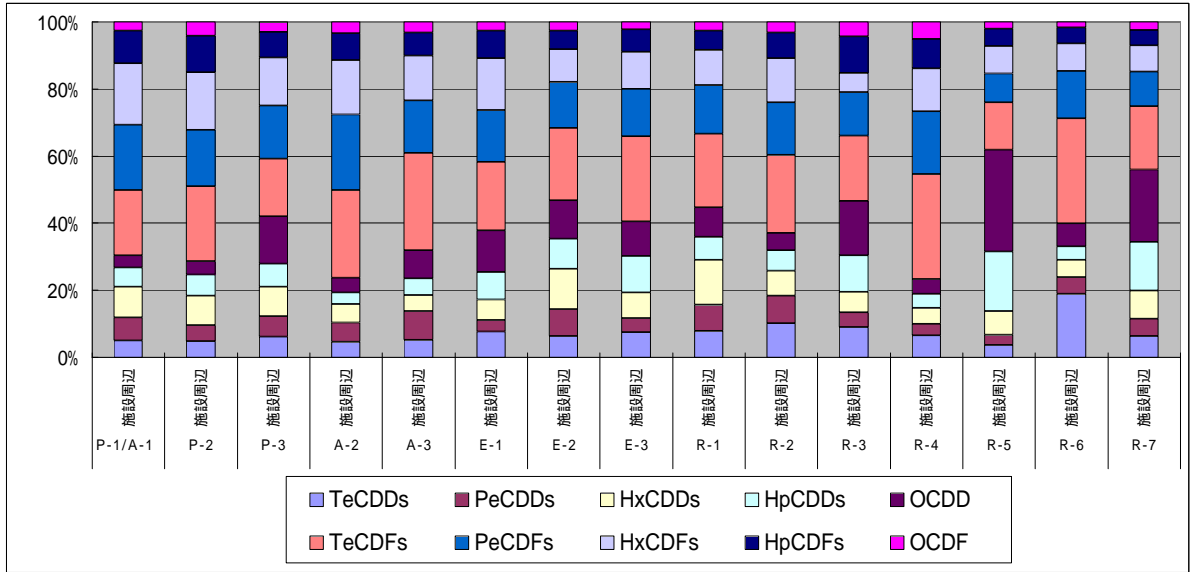


图-11 PCDDs/DFs環境大気同族体組成

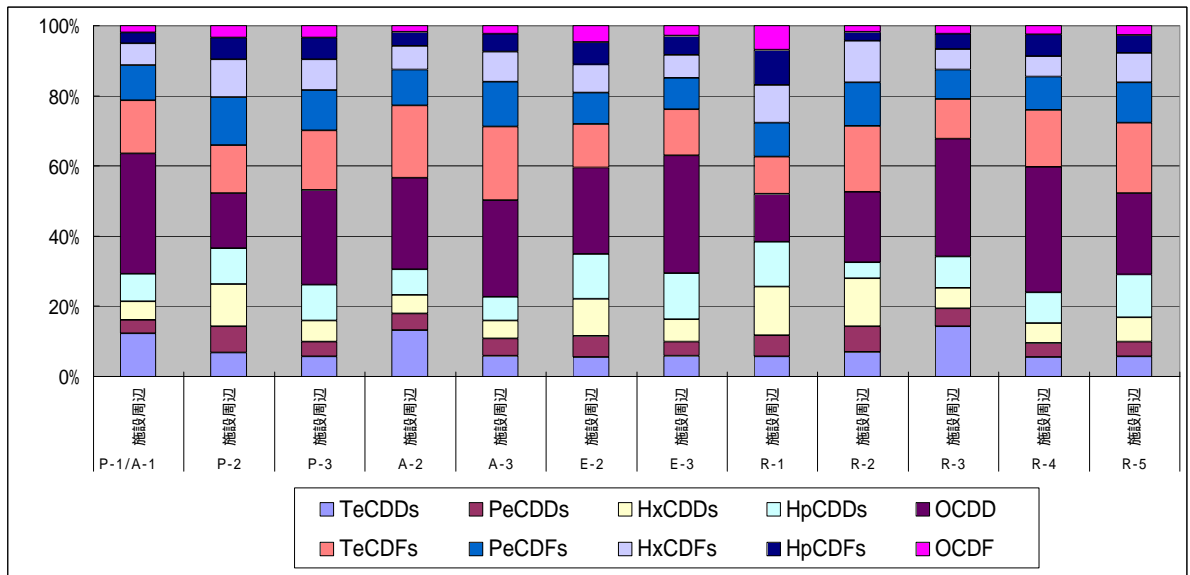


图-12 PCDDs/DFs降下ばいじん同族体組成

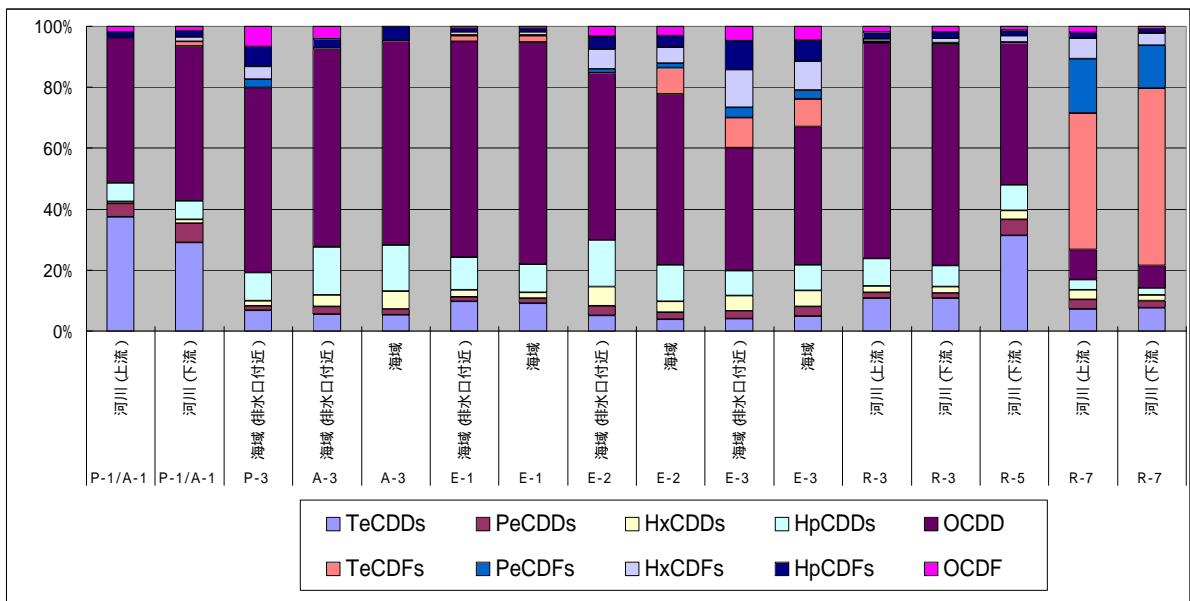


图-13 PCDDs/DFs公共用水域水質同族体組成

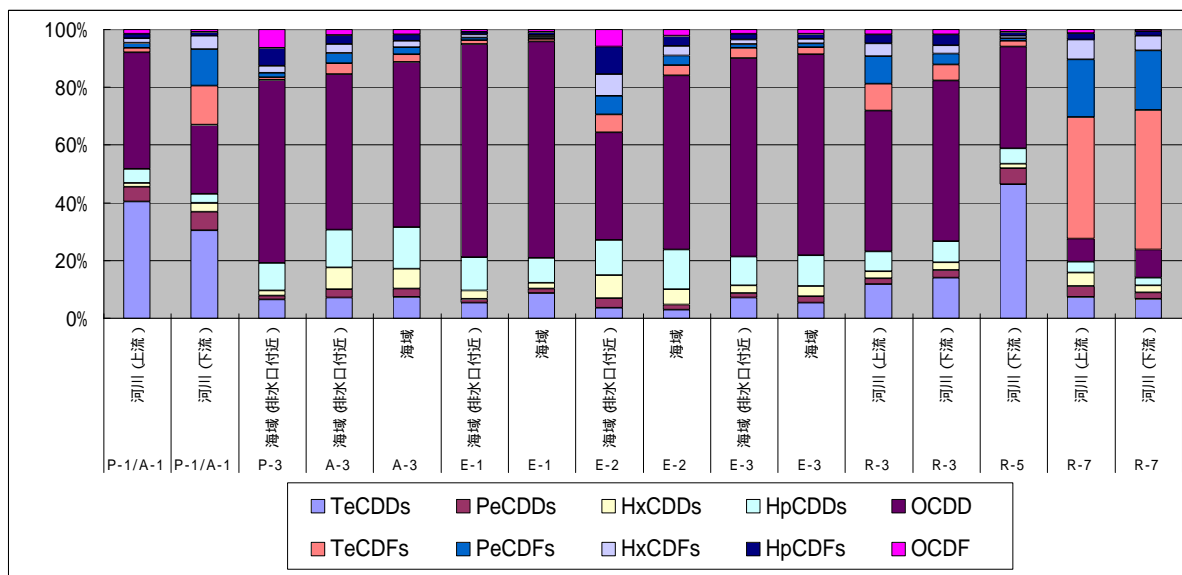


図-14 PCDDs/DFs底質同族体組成

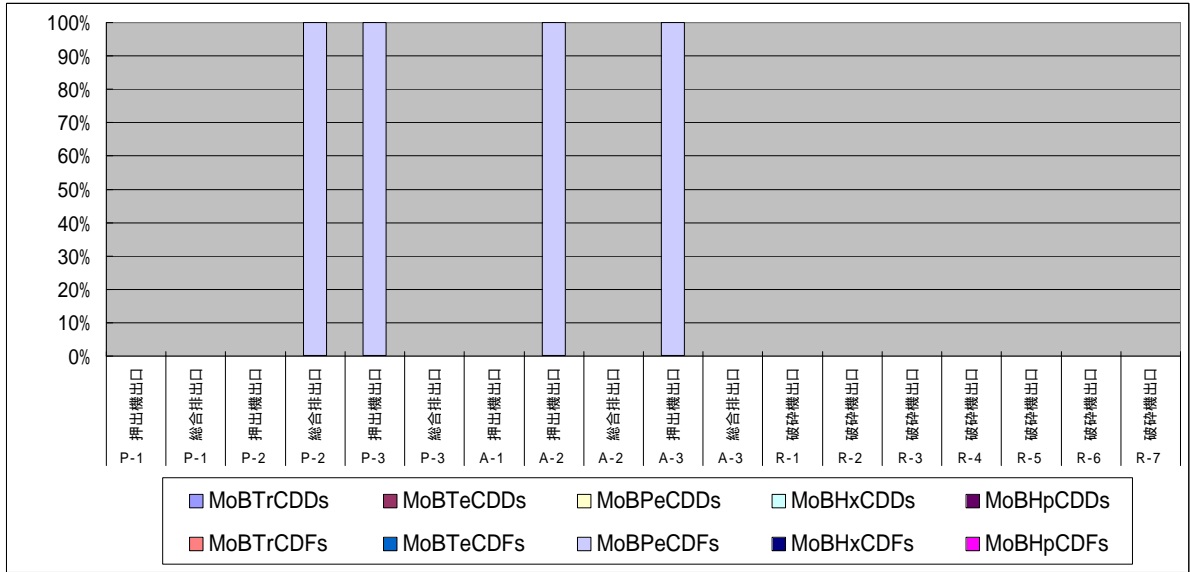


図-15 MoBPCDDs/DFs排出ガス同族体組成

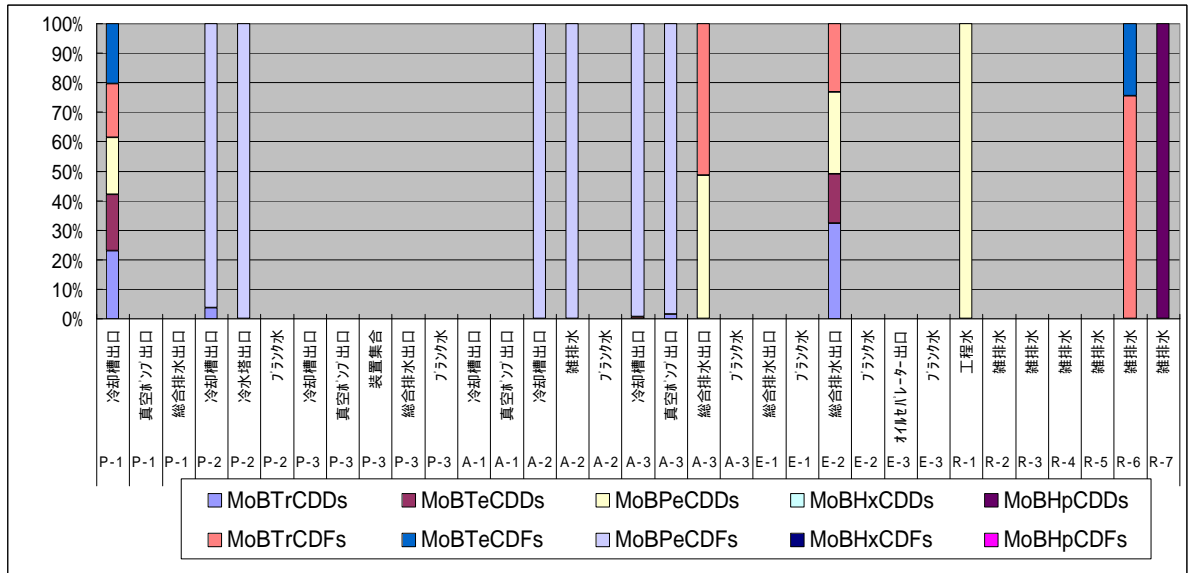


図-16 MoBPCDDs/DFs排出水同族体組成

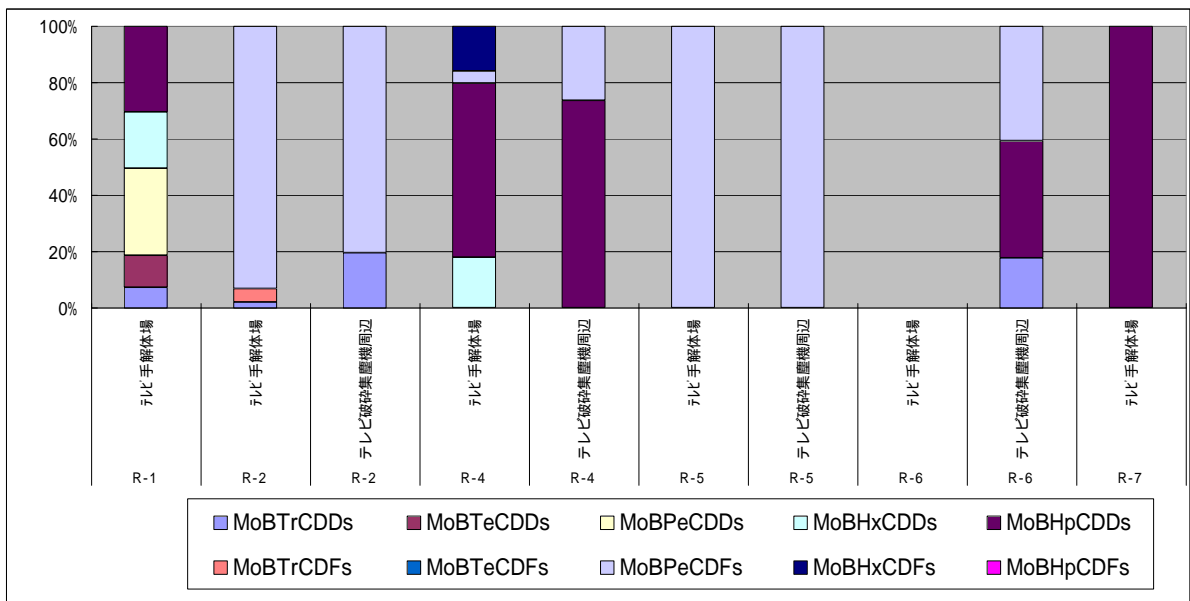


図-17 MoBPCDDs/DFs建屋内濃度同族体組成

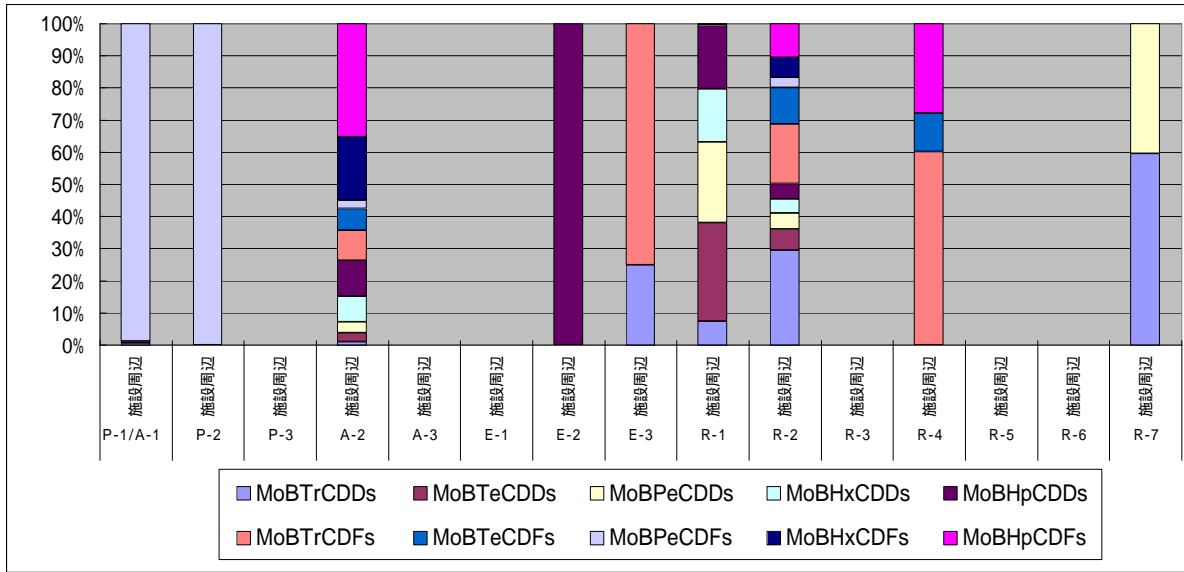


図-18 MoBPCDDs/DFs環境大気同族体組成

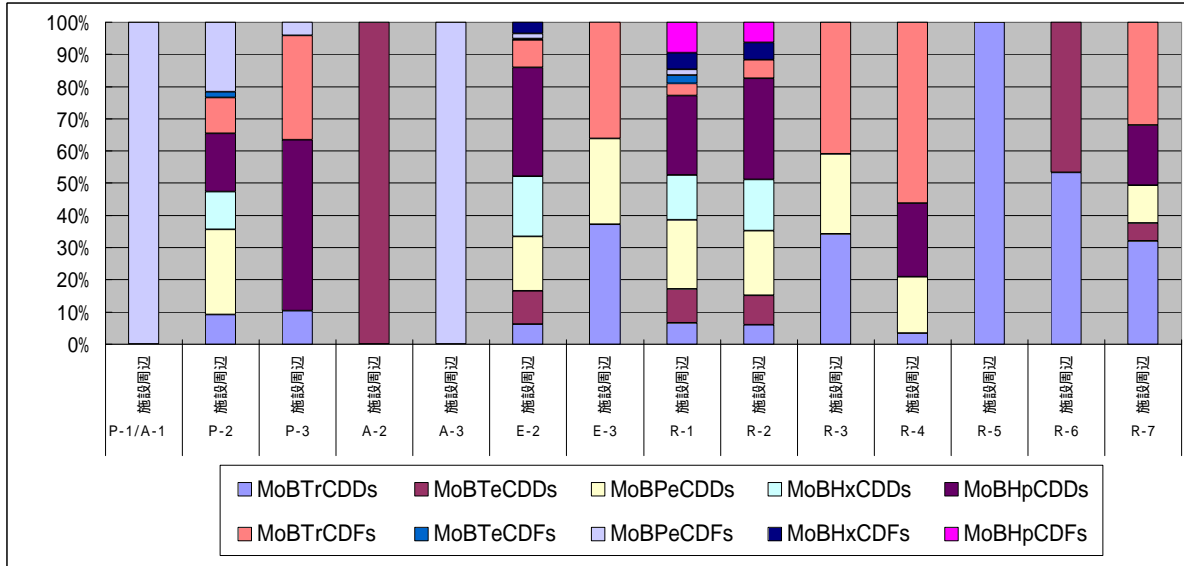


図-19 MoBPCDDs/DFs降下ばいじん同族体組成

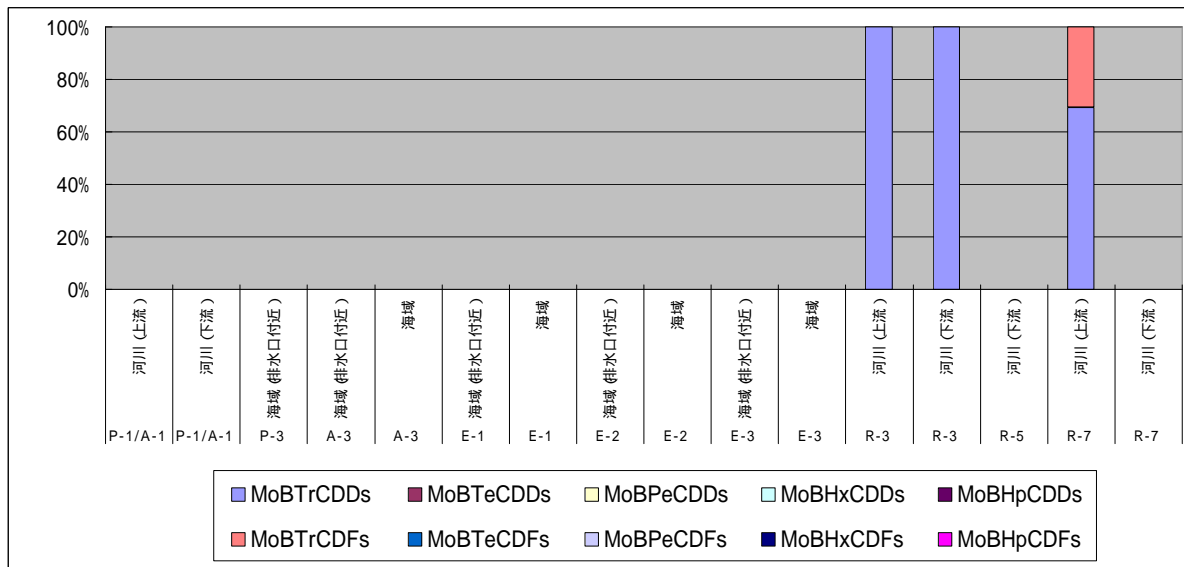


図-20 MoBPCDDs/DFs公共用水域水質同族体組成

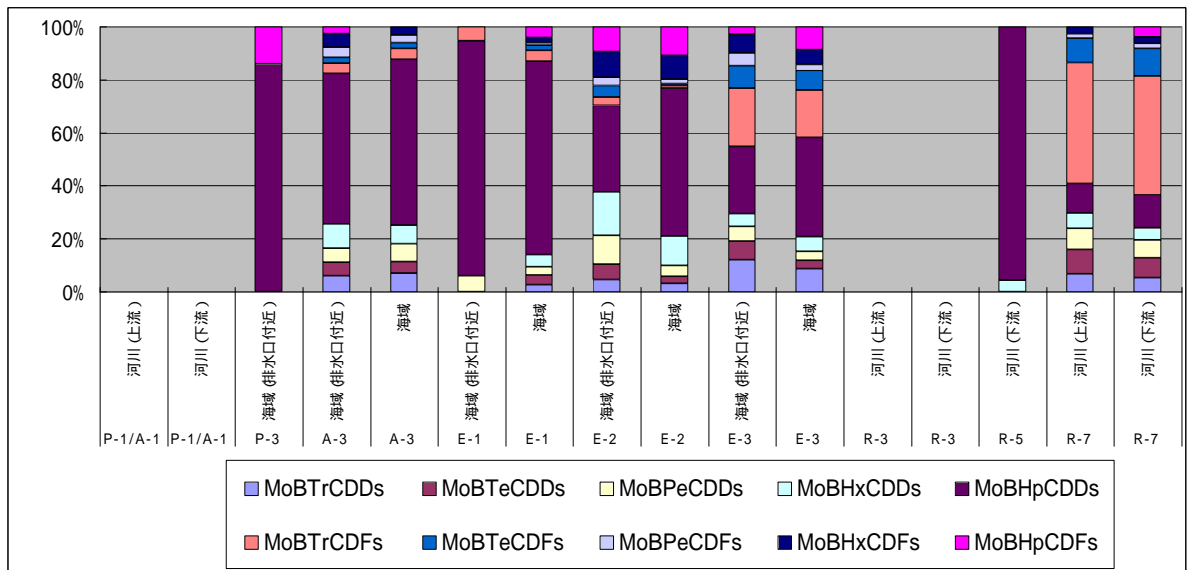


图-21 MoBPCDDs/DFs底質同族体組成

参考資料-1

臭素化ダイオキシン類の毒性について

臭素化ダイオキシン類の毒性について

IPCS「環境保健クライテリア205 ポリ臭素化ジベンゾ-パラ-ダイオキシン類及びジベンゾフラン類」(1998)より抜粋

実験動物およびin vitro 試験系に及ぼす影響

大部分の研究は2,3,7,8-TeBDD の毒性に関してであったが、他のPBDDs/PBDFs とPXDDs/PXDFs についても幾つかの情報がある。

1. 単回暴露

2,3,7,8-TeBDD は、消耗症候群wasting syndrome、胸腺萎縮 と肝毒性を含む典型的2,3,7,8-TeCDD-様の作用を引き起こした。さらに、2,3,7,8-TeCDD に暴露させたラットでは報告されていない肝臓紫斑病peliosis hepatis の徴候を示す肝臓障害がみられた。

2,3,7,8-TeBDF へ単回暴露後のモルモットおよび短期間暴露後のラットにみられた病変の様式(死亡率、組織病理学、肝臓および胸腺重量)は2,3,7,8-TeCDF の場合と同じであった。

2,3,7,8-TeBDD は内分泌系に相互作用を示す。ラットにおいて、循環血中の甲状腺ホルモンと精子形成能障害に用量依存的な変化がみられている。

2,3,7,8-TeBDD のWistar 系ラットにおける経口でのLD₅₀(28-日の観察期間)は、雌では約100 μg/kg 体重、雄では約300 μg/kg 体重であった。他の試験で得られた

2,3,7,8-TeCDD の経口でのLD₅₀ 値は22 と>3,000 μg/kg 体重の間の範囲であった。等モル用量の2,3,7,8-TeBDF と2,3,7,8-TeCDF はモルモットにおいて同程度の死亡率を示した。例えば、100%死亡率が2,3,7,8-TeBDF(0.03 μmol/kg 体重、15.8 μg/kg 体重)および2,3,7,8-TeCDF(0.03 μmol/kg 体重、10 μg/kg 体重)の投与後にみられた。ラットに2,3,7,8-TeBDD、100 μg/kg 体重を単回投与後、前紫斑病性病変と甲状腺ホルモンの変化がみられた。

2. 短期暴露

2,3,7,8-TeBDD を13 週間、経口的に投与したWistar 系ラットにおいて、精子形成能の低下、精母細胞の欠損と壊死、重大な肝臓紫斑病の徴候、と循環血中甲状腺ホルモンおよび器官重量の変化がみられた。無毒性量(NOEL)は1 日当たり0.01 μg/kg 体重であった。

2,3,7,8-TeBDF をSprague-Dawley 系ラットに4 週間、経口的に投与すると、用量-依存的な発育遅延および肝臓と胸腺に組織病理学的変化を引き起こした。NOEL は1 日当たり1 μg/kg 体重であった。

3. 発生毒性

母体への毒性および胎児死亡を引き起こさない用量のある種の2,3,7,8-置換PBDDs/PBDFs をマウスに皮下注射および経口投与した際に、発生毒性が現れた。妊娠マウスへの9単回経口暴露後、水腎症と口蓋裂を起こす最小影響量(LOELs)(μg/kg 体重にて)はそれぞれ、次の通りであった:2,3,7,8-TeBDD については3 と48、2,3,7,8-TeBDF については25 と200、2,3,4,7,8-PeBDF については400 と2,400、1,2,3,7,8-PeBDF については500と3,000-4,000。モル数で比較した際、2,3,7,8-TeBDD と2,3,7,8-TeCDD は水腎症の誘発においてほぼ同じ効力であった。重量で比較した際、水腎症と口蓋裂の誘発に

において、一般に臭素化異性体は塩素化異性体より僅かに作用が弱かった。しかし、2,3,7,8-TeBDFは2,3,7,8-TeCDFより活性が強かった。

4. 変異原性及び関連するエンドポイント

PBDDs/PBDFsの変異原性、またはそれに関連するエンドポイントに関する情報は見あたらなかった。

5. 癌原生

PBDDs/PBDFsに関する長期毒性および発がん性試験は入手されなかった。

2,3,7,8-TeBDDはネズミの腹腔マクロファージを用いた細胞形質転換試験で陽性であった。

しかし、2,3,7,8-TeBDDの形質転換能は2,3,7,8-TeCDDの1/7であった。その後、このようにして確立させた細胞系のヌードマウスへの皮下注射で腫瘍が発生した。

6. 免疫毒性

一連の数種のPBDDsとPXDDs(テトラとペンタ)を未成熟のWistar系雄ラットに腹腔内注射すると、注射して14日後に体重の減少を引き起こした。モル数によるED₅₀値に基づけば、試験した中で最も毒性の強い化合物は、横方向4つの位置にだけ置換している

2,3,7,8-TeBDD、2-Br₁-3,7,8-Cl₃-DD、と2,3-Br₂-7,8-Cl₂-DD(TBCDD)であった。試験した他のPBDDsの相対的活性は2,3,7,8->1,2,3,7,8->1,2,4,7,8->1,3,7,8-DDの順であった。別の実験において、2,3,7,8-TeCDDと2,3,7,8-TeBDD間の体重減少、胸腺萎縮、および肝酵素誘導に関するED₅₀値(モル数に基づいて)の差異は僅かだけであった。

胸腺萎縮と他の免疫毒性の徴候(例えば、血液学的パラメータ、ある種のリンパ球亜群(subpopulation)の変化はラットにおいては数種のPBDDs/PXDDsと2,3,7,8-TeBDFにみられ、マーモセットサルmarmoset monkey(*Callithrix jacchus*)においては2,3,7,8-TeBDDとTBCDDでみられた。モル数に基づいた場合、ラットとサルにおける2,3,7,8-TeBDDの効力は2,3,7,8-TeCDDの効力に似ていると結論された。例えば、サルにおけるある種のリンパ球亜群に及ぼす著しい影響は2,3,7,8-TeBDD、30 ng/kg体重と2,3,7,8-TeCDD、10 ng/kg体重の単回皮下注射後にみられた。PBDDs/PBDFsへの周産期暴露後の免疫毒性に及ぼす影響は調べられていない。

7. 中間代謝に対する作用(ポルフィリン作用)

2,3,7,8-TeBDDまたは2,3,7,8-TeCDDをマウスに亜慢性的に強制経口投与した場合、肝ポルフィリン総量が用量-依存的に増加した。

8. ビタミンA貯蔵に対する作用

2,3,7,8-TeBDDと2,3,7,8-TeCDDの単回経口投与後、ラットの肝臓中のビタミンAの濃度と総量の減少がみられ、2,3,7,8-TeBDDの方が2,3,7,8-TeCDDより作用が僅かに弱かった(モル数に基づいて)。

9. 内分泌の相互作用

2,3,7,8-置換の数種のテトラ-(Br₁Cl₃DDs, Br₂Cl₂DDs)およびペンタ-(Br₁Cl₄DD)ハロゲン化同族体は培養ヒト乳がん細胞を用いた試験において、2,3,7,8-TeCDDと同様の抗エスト

ロゲン作用を有することが判明した。

10. 薬剤及び毒物との作用

ラットにおいて、2,3,7-TrBDDはウアバインの血漿中からの消失、その胆汁への排泄、および胆汁流量を抑制し、その程度は2,3,7,8-TeCDD より僅かに弱かった。

11. ミクロソーム酵素の誘導

PBDDs/PBDFs とPXDDs/PXDFs はある種のシトクロムP-450(CYP)-依存性ミクロソーム酵素の強い誘導剤である。2,3,7,8-TeBDD をラットに単回経口投与した場合の肝CYP1A1 誘導のED₅₀ 値は0.8-1 nmol/kg 体重であり、CYP1A2 誘導については約0.2 nmol/kg 体重であると推定された。CYP1A1 の誘導(arylhydrocarbon hydroxylase[AHH] および/またはethoxy-resorufin-O-deethylase[EROD] の誘導)が、*in vivo* においては種々の動物種と組織で、*in vitro* においてはラットの培養細胞でみられた。種々の多数の同族体にこの作用を有することが判明し、ある種の難燃剤の熱分解生成物にもこの作用が認められた。一般に、酵素誘導は毒性を示さない濃度で用量-依存的に起こり、暴露直後に始まり、長期間持続した。酵素誘導はpmol の範囲と低い濃度の暴露で測定できた。誘導の強さは種々の同族体間で数桁に及ぶ差異がみられ、それらの化学構造に依存していた。最も強い誘導剤はTCDD、TBDD、とTBCDDであった。塩素化類似体と比較すると(モル数に基づいて)、PBDDs とPXDDs はほぼ同じ強さであった。相対的な誘導の強さが試験した組織にはかわりなかったTCDDとは異なり、TBDDはマウスへ亜慢性的に暴露した場合、皮膚と肺より、肝臓におけるEROD 活性の誘導が5 倍強かった。マーモセットサルにおけるEROD 活性の誘導の順位は、酵素活性を肝臓中濃度で比較した場合、TCDD >2,3,4,7,8-PeCDF >2,3,4,7,8-PeBDF であった。ラット培養細胞を用いた*in vitro* 試験において、対応するPXDFs とPCDFsの間ではAHH とEROD の誘導のモル数でのEC₅₀ 値は同じであった。

PBDDs/PBDFs はPCDDs/PCDFs および他の関連ハロゲン化芳香族炭化水素(Ah)と共通の作用機序であると信じられている。2,3,7,8-TeCDD-様の毒性発現に中心的役割を演じている細胞質ゾルAh 受容体との結合が、幾つかのPBDDs とPXDDs/PXDFs について確かめられた。それら受容体との結合の親和性には数桁の差異があったが、塩素化類似体の場合と同じであった。

12. 特定のPBDDs/DFsに関する実験データ及び毒性等価係数(TEF)概念との関連性

現在、2,3,7,8-位の置換されたPBDDs/DFsについては、国際的同意の得られたTEFsはないが、利用できる毒性学データから2,3,7,8-TeCDDより2,3,7,8-TeBDDにやや低めの力価が見られるが、動態の差(特に脂肪組織において2,3,7,8-TeBDDの半減期が長いこと)から2,3,7,8-TeBDDと2,3,7,8-TeCDDに同じTEFsを使用することが妥当と考えられる。

また、別の一対の類似体の場合、2,3,7,8-TeBDFについて、2,3,7,8-TeCDFにあてはめたTEF(0.1)より大きいTEFを使用すること。モル基準では0.3、重量基準では0.2という数値が提案された。

13. ヒトに対する影響

PBDDs/PBDFs のヒトへの暴露または一般の人々の健康に及ぼす影響に関するデータはない。

2,3,7,8-TeBDD/TeCDD への暴露による急性の健康問題に関する2 例の症例が報告され

ており、合成後に塩素座瘡、頭痛及び背部と脚の痛みを含む症状であった。

他の調査では、臭素化した難燃剤(OBDE とDeBDE)の使用に起因するPBDDs/PBDFsへの暴露記録がある化学工場の男性従業員が免疫学的および他の臨床検査試験を受けた。免疫学的パラメータに軽微な変化が認められたが、彼らの健康状態の総合的評価では、免疫系に及ぼす2,3,7,8-TeBDD/TeBDFの身体負荷の影響を明らかにすることは出来なかった。

PBDDs/PBDFsにより引き起こされるがんの死亡率に関する報告はない。

14. 他の実験動物および野生生物に及ぼす影響

PBDDs/PBDFsの微生物、植物、または野生の無脊椎あるいは脊椎動物種に及ぼす影響に関する情報は限られたものだけである。

ニジマス(*Oncorhynchus mykiss*)の卵黄嚢を持つ稚魚を用いたライフステージlifestage初期の死亡率調査mortality bioassayにより、一連のPBDD/PBDF同族体を試験し、活性がみられた。この検定で、PBDDsとPBDFsの両者とも、臭素の置換数の増加で作用が低下することも証明された。2,3,7,8-TeBDDと2,3,7,8-TeBDFの両方とも、それらの塩素化類似体より作用が強かった。

15. リスク評価

今日利用可能な全情報から、PBDDs/PBDFsが生物学的(例：酵素誘導)および毒性学的に及ぼす可能性がある作用は、PCDDs/DFsの作用ときわめて似ていると結論付けることができる。

参考資料-2

塩素化ダイオキシン類の毒性について

塩素化ダイオキシン類の毒性について

環境庁中央環境審議会環境保健部会、厚生省生活環境審議会、食品衛生調査会 報告書「ダイオキシンの耐容一日摂取量（TDI）について」平成11年6月より抜粋

ダイオキシン類には多くの同族体が存在するが、毒性試験には、主に、最も毒性が強いとされる2,3,7,8-TCDDを被験物質として用いている。

実験動物による影響

1. 発がん性

実験動物に対する2,3,7,8-TCDDの発がん性については、Kocibaらがラットの試験により、100ng/kg/日（2年間の連続投与）の投与量で、肝細胞がんの発生を観察、報告しているが、その他に、マウスやラットを用いた長期試験で甲状腺濾胞腺腫、口蓋・鼻甲介・舌及び肺の扁平上皮がん、リンパ腫の誘発が、ともに、投与量71ng/kg/日（2年間の連続投与）において認められている。

なお、発がんメカニズムについては、遺伝子傷害性を検出するための複数の試験系で陰性の結果が得られ、マウスやラットを用いる二段階発がんの試験系でプロモーション作用が証明されている。

2. 肝毒性

肝毒性としては、グルタミン酸オキザロ酢酸トランスアミナーゼ、グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼの上昇やポルフィリン症、高脂血症等の生化学的変化に加え、病理学的には肝細胞の肥大や脂質代謝異常などが観察されている。

3. 免疫毒性

免疫毒性に関連する試験において、2,3,7,8-TCDDは動物に胸腺萎縮や細胞性及び体液性免疫異常を引き起こし、ウイルス感染に対する宿主抵抗性や抗体産生能の抑制も認められている。また、母ラットへ投与すると、児動物に遅延型過敏反応の抑制や抗体産生能の抑制がみられている。これらの影響は、単回投与で投与量100ng/kg以上から発現しており、明確な用量依存性が認められている。

マウスへの10ng/kgの単回投与により、ウイルス感染性が増大するとの報告があるが、用量依存性は示されていない。

4. 生殖毒性

生殖毒性試験では、母動物よりも胎児及び出生後の児動物への影響が強く現れ、妊娠中及び授乳中の投与により、以下のような影響が発現する。

児の口蓋裂、水腎症等

生殖毒性試験においては、高用量の連続投与（投与量として500ng/kg/日から）の2,3,7,8-TCDDの投与によって、ラットに腎形成異常、マウスに口蓋裂や水腎症が引き起こされることが報告されている。母動物よりも次世代への影響が強く発現し、ラットでの繁殖性試験では、次世代以降に受胎率の低下が認められている。

児の雌性生殖器系への影響

妊娠 15 日に母ラットに 2,3,7,8-TCDD を単回投与した場合には、雌児動物における生殖器の形態異常が、投与量 200 ng/kg からみられている。

児の雄性生殖器系への影響

妊娠ラットに 2,3,7,8-TCDD を投与した場合には、児動物における精巣中の精子細胞数の減少、精巣上体尾部精子数減少、射精精子数減少などが認められたとされている。

Faqi ら(1998)の試験では、母ラットに交配 2 週間前から離乳まで皮下投与を行ったところ、低用量群(25 ng/kg を初回投与後、5ng/kg/週を投与)以上で精巣中の精子細胞数が用量依存的に減少しているほか、高用量群では血清中テストステロン濃度低下、精巣の組織学的変化等が認められている。

Mably ら(1992c)の試験においても、妊娠 15 日に母ラットに投与したところ、低用量(64ng/kg)群で児動物の精巣中の精子細胞数の減少、精巣上体尾部精子数の減少、精巣上体重量低下、精巣上体尾部重量低下等が認められている。なお、児動物が成長した後の生殖能については、対照群と比べ有意な差は認められていない。

Gray ら(1997a)によれば、投与量 200ng/kg(妊娠 15 日の母ラットへ単回投与)で精巣上体精子数減少、精巣上体尾部精子数減少、陰茎亀頭重量低下、包皮分離遅延などが、800 ng/kg 投与群で射精精子数の減少が生じている。

その他

アカゲザルを用いた試験では、母動物に 4 年間投与し、投与開始後 10 年の時点において 0.15 ng/kg/日で子宮内膜症の発生率と重篤度が有意に増加したとの報告がある。しかし、この試験には、飼育条件を含めた技術面の不備が指摘されている。

また、同じ研究機関において実施されたアカゲザルの試験では、母動物に投与(妊娠 7 ヶ月前から離乳期まで、0.15ng/kg/日)した場合の児動物に学習行動テストの成績の低下が観察されている。

その他

ラットにおいて薬物誘導酵素(CYP1A1)の誘導が 1 ng/kg の投与量で認められており、また、マウス肝臓においては同様の影響が 1.5ng/kg で認められている。

また、マーモセットにおいてリンパ球構成の変化が 0.3ng/kg 及び 10ng/kg の投与量で認められている。

ウサギにおいてクロルアクネが 4.0ng/kg の投与量で認められている。

体内動態

1. 経口摂取と吸収

ダイオキシン類は、消化管、皮膚及び肺から吸収されるが、吸収の程度は、同族体の種類、吸収経路及び媒体により異なる。

爆発事故などでは、ヒトは上記の 3 経路からダイオキシン類を吸収するが、日常生活では、ダイオキシン類の総摂取量の 90%以上は経口摂取による。

経口摂取での 2,3,7,8-TCDD の吸収率は、植物油に溶かした場合は 90%に近いが、食物と混和した場合は 50~60%、汚染された土壌からの吸収は、土壌の種類により大きく異なるが、植物油に溶かして投与した場合の約半分あるいはそれ以下である。

なお、消化管吸収には動物種間に大きな差は認められていない。

2. 体内での分布

ダイオキシン類を実験動物に経口投与した場合、主に血液、肝、筋、皮膚、脂肪に分布していく。特に肝及び脂肪に多く蓄積される。分布はダイオキシン類の同族体により、また、用量により異なる。

2,3,7,8-TCDD の肝と脂肪との分布比には種差が認められるものの、その他は特に大きな種差あるいは系統差は認められていない。

なお、血清中 TCDD 量は脂肪組織中の濃度と広い濃度範囲で良く対応している。

3. 代謝・排泄

一般にダイオキシン類は代謝されにくく、肝ミクロゾームの薬物代謝酵素によりゆっくりと極性物質に代謝される。また、代謝には大きな種差がある。代謝物としては水酸化代謝物や硫黄含有代謝物が検出されている。代謝物の多くは抱合を受け、尿あるいは胆汁中に排出される。また、2,3,7,8-TCDD あるいはその代謝物と蛋白や核酸との共有結合はほとんど見られない。

ダイオキシン類は主に糞中に排出され、尿中への排泄は少なく、排泄速度には種差が大きい。ラットやハムスターの消失半減期は 12～24 日、モルモットで 94 日、サルで約 1 年であった。ヒトに 2,3,7,8-TCDD を経口投与した場合の半減期は 5.8 年、9.7 年であった。また、ベトナム参戦兵士での血清中半減期は 7.1 年、8.7 年、11.3 年であった。

4. 母子間の移行

ダイオキシン類は胎児へ移行するが、胎児の体内濃度が母体より高くなるとの報告はない。また、ダイオキシン類は母乳中に分泌されるので、乳汁を介して新生児に移行する。

5. 体内負荷量

一般に、化学物質による毒性発現は、一日当たりの暴露量よりも血中濃度や体内に存在する量（体内負荷量）に依存している。

したがって、ダイオキシン類のように、高い蓄積性を有し、体内からの消失半減期に著しい種差の認められる化学物質のヒトにおける毒性を、毒性試験の結果に基づいて評価する場合には、動物での投与量や摂取量を、そのままヒトに当てはめることは必ずしも適切ではない。

毒性のメカニズム

ダイオキシン類の毒性のメカニズムは、十分に解明されている段階に至ってはいないものの、ダイオキシン類による様々な毒性発現に共通するメカニズムとして、アリール炭化水素受容体（arylhydrocarbon receptor、以下 Ah レセプター）との結合が指摘されている。

1. Ah レセプターを介した毒性

ダイオキシン類の主たる毒性である肝臓や胸腺への毒性及び発生毒性が、Ah レセプターを持たないマウスでは観察されないという試験結果が得られており、これらの毒性は、細胞内にある Ah レセプターという蛋白を介して発現するものと考えられている。

また、ダイオキシン類が Ah レセプターに結合すると、さらにいくつかの蛋白と共同して、遺伝子の発現を変化させることが明らかにされており、その結果として多様な毒性が

引き起こされるとされている。

ダイオキシン類とAhレセプターの親和性は、動物の種及び系統によって違いがあり、WHOの専門家会合においても、ヒトのAhレセプターとダイオキシン類との親和性は、ダイオキシンに対する感受性の低い系統のマウスのレベルに近いとの議論がされている。この点が、ヒトはダイオキシン類の毒性に対して感受性の低い種であるとみなす根拠となっている。

なお、ダイオキシン類による発がん性は直接的に遺伝子を傷つけるのではなく、他の発がん物質による発がん作用を促進するいわゆるプロモーション作用によるとされている。

ダイオキシン類の発がん作用や内分泌かく乱作用に対するAhレセプターの関与の詳細なメカニズムについては、なお今後の研究を待たねばならないが、ダイオキシン類がAhレセプターと結合することが毒性発現のうえで重要な位置を占めていることは明らかである。

2. Ahレセプターを介さない毒性

ダイオキシン類による毒性のうちにはAhレセプターを介さないと考えられるものも認められているが、そのような毒性発現はAhレセプターを介する場合よりも高用量の暴露で生じるとされている。

参考資料-3

毒性等量 (TEQ) について

毒性等量 (TEQ) について

ダイオキシン類は、各同族体により毒性の強さが異なっており、その中で 2,3,7,8-TeCDD の毒性が最も強いことが知られている。

ダイオキシン類として全体の毒性を評価するためには、合計した影響を考えるための手段が必要であり、多くのダイオキシン類の量や濃度のデータは、最も毒性が強い 2,3,7,8-TeCDD の毒性を 1 として、他の同族体の毒性の強さを換算した係数である毒性等価係数 (TEF: Toxic Equivalency Factor) を用いてダイオキシン類の毒性を足しあわせた値である毒性等量 (TEQ: Toxic Equivalent) によりあらわされている。

現在、塩素化ダイオキシン類の毒性等価係数として用いられているものは、1997 年に WHO により提案され、1998 年に正式に決定されてのものであり、表-1 に示すとおり、PCDD7 種、PCDF10 種、Co-PCB12 種について設定されている。

臭素化ダイオキシン類については、国際的に同意が得られた TEF はないが、ある種の PBDD/DF 同族体とその対応する塩素化物の間には、毒性学的な類似性が存在するように考えられることから、2,3,7,8-位置換 PCDD/DF 同族体に用いられている TEF を対応する臭素化物及び混合ハロゲン化同族体に暫定的に適用してもよいと考えられている。

表-1 塩素化ダイオキシン類の毒性等価係数 (TEF)

	化合物	TEF 値
PCDDs (ホリ塩素化ジベンゾ-パラジリン)	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	0.0001
PCDFs (ホリ塩素化ジベンゾフラン)	2,3,7,8-TeCDF	0.1
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.5
	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	0.0001
コプラ-PCB	3,4,4',5'-TeCB	0.0001
	3,3',4,4'-TeCB	0.0001
	3,3',4,4',5'-PeCB	0.1
	3,3',4,4',5,5'-HxCB	0.01
	2,3,3',4,4'-PeCB	0.0001
	2,3,4,4',5'-PeCB	0.0005
	2,3',4,4',5'-PeCB	0.0001
	2',3,4,4',5'-PeCB	0.0001
	2,3,3',4,4',5'-HxCB	0.0005
	2,3,3',4,4',5'-HxCB	0.0005
	2,3',4,4',5,5'-HxCB	0.00001
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB	0.0001

TEF: ダイオキシン類あるいはダイオキシン類似化合物には多種類の化合物があり、それぞれの毒性の強度は異なる。このため、通常は多種類の混合物であるダイオキシンの毒性を把握するために、2,3,7,8-TeCDD の毒性の強度を 1 として、個々の化合物の毒性強度を表した数値。

付 記 - 1

臭素系難燃物質排出調査結果

臭素系難燃物質排出実態調査結果

1 調査目的

臭素系難燃物質は、それ自体は臭素系ダイオキシン類ではないが、臭素系ダイオキシン類の発生に当たり、臭素の供給源となりうる物質であり、また周辺環境中における工場からの排出との関連を考察する上での指標物質となることから、本編における臭素系ダイオキシン類等の排出実態調査とあわせて調査を行い、その排出実態等を把握することを目的とする。

2 調査概要

(1) 調査対象施設

本編と同じの難燃プラスチック製造工場 9 施設及び家電リサイクル工場 7 施設を調査対象とした。

(2) 調査媒体

1) 調査対象施設関連項目

排出ガス

排水

建屋内濃度（家電リサイクル工場のみ）

2) 調査対象施設の周辺環境関連項目

環境大気

降下ばいじん

公共用水域水質

底質

(3) 分析項目

1) ポリ臭素化ジフェニルエーテル(PBDEs)

MoBDEs, DiBDEs, TrBDEs, TeBDEs, PeBDEs, HxBDEs, HpBDEs, OBDEs, NoBDEs, DeBDE

2) 四臭素化ビスフェノール A (TBBPA)

3 分析方法

本編の 4 の分析方法により抽出液を作成し、図-1 の PBDEs・TBBPA 分析フローにより測定を行った。

(1) 分析フロー

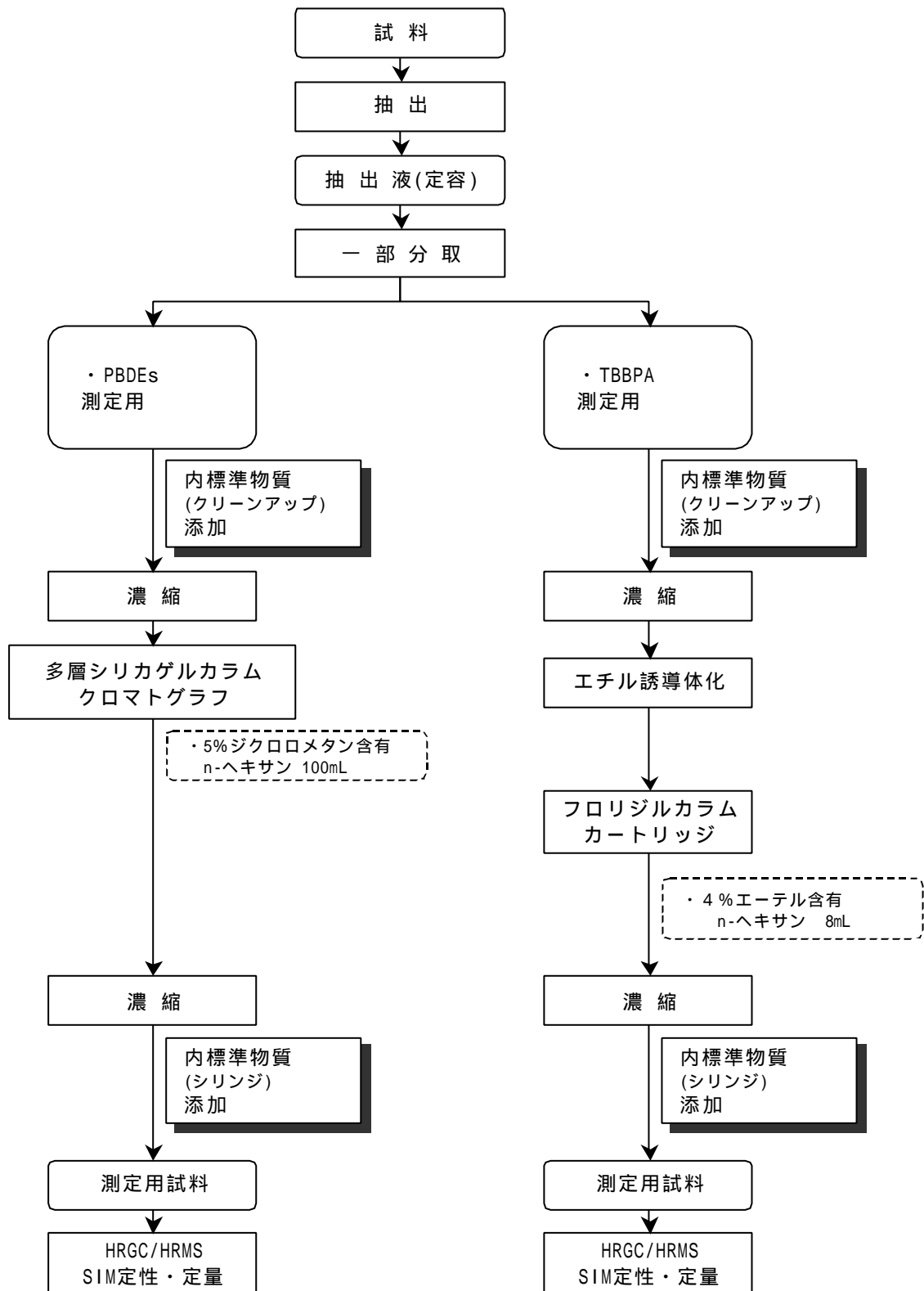


図-1 PBDEs・TBBPA 分析フロー

(2) GC/MS分析条件

ポリ臭素化ジフェニルエーテル(PBDEs)

1) 分析装置

GC: HP-6890(Agilent 社製)

MS: Autospec ULTIMA(Micromass 社製)、JMS-700 MStation(日本電子社製)

2) GC部条件

1 ~ 6(7)臭素化体

a.分離カラム: DB-17HT(J&W 社製)

fused silica capillary column 30m × 0.25mm(id) × 0.15 μ m

カラム温度: 90 (2min hold) 10 /min 190 5 /min 280 (33min hold) 10 /min 310 (14min hold)

b.分離カラム: Ultra-2(HP 社製)

fused silica capillary column 25m × 0.32mm(id) × 0.17 μ m

カラム温度: 90 (2min hold) 15 /min 165 5 /min 300 20 /min 340 (2min hold)

7(8) ~ 10 臭素化体

a.分離カラム: DB-5MS(J&W 社製)

fused silica capillary column 15m × 0.25mm(id) × 0.10 μ m

カラム温度: 170 (1min hold) 15 /min 260 10 /min 310 (8min hold)

b.分離カラム: Quadrex MS

fused silica capillary column 15m × 0.25mm(id) × 0.10 μ m

カラム温度: 120 (2min hold) 20 /min 220 (1min hold) 5 /min 300 (1min hold)

・ 注入方法 : スプリットレス法

3) MS部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-1 ~ 表-3 に示す。

表-1 MS 設定条件

イオン化方法	E I
イオン化電圧	35 V, 36 V, 38V
イオン化電流	500 μ A, 600 μ A
加速電圧	8kv, 10kv
インターフェース温度	250 ,280 ,300
イオン源温度	250 ,280 ,300
分解能	10,000 以上

表-2 設定質量数

	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺	(M+8) ⁺	(M+10) ⁺
MoBDEs	247.9837	249.9816				
DiBDEs	325.8942	327.8921				
TrBDEs		405.8027	407.8006			
TeBDEs		483.7132	485.7111			
PeBDEs			563.6216	565.6196		
HxBDEs			641.5321	643.5301		
HpBDEs				721.4406	723.4386	
OBDEs	(M+6) ⁺ 641.5145		(M+8) ⁺ 643.5125	801.3491	803.3471	
NoBDEs	(M+8) ⁺ 719.4250		(M+10) ⁺ 721.4230	879.2596	881.2576	
DeBDE	(M+8) ⁺ 797.3355		(M+10) ⁺ 799.3335	957.1701	959.1681	

表-3 設定質量数(内標準)

	M ⁺	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺	(M+8) ⁺	(M+10) ⁺
¹³ C ₁₂ -MoBDEs	260.0239	262.0219				
¹³ C ₁₂ -DiBDEs	337.9344	339.9324				
¹³ C ₁₂ -TrBDEs		417.8429	419.8409			
¹³ C ₁₂ -TeBDEs		495.7534	497.7514			
¹³ C ₁₂ -PeBDEs			575.6619	577.6599		
¹³ C ₁₂ -HxBDEs			653.5724	655.5704		
¹³ C ₁₂ -HpBDEs				733.4809	735.4789	
¹³ C ₁₂ -DeBDE	(M+8) ⁺ 809.3757		(M+10) ⁺ 811.3737		969.2104	971.2084

設定質量数：上記質量数以外にフラグメントイオンでの測定も行う場合がある。

四臭素化ビスフェノールA(TBBPA)

1) 分析装置

GC: HP-5890(Agilent 社製)

MS: Autospec ULTIMA(Micromass 社製)、JMS-700 MStation(日本電子社製)
5973(Agilent 社製)

2) GC 部条件

a. 分離カラム：HP-5MS(HP 社製)

fused silica capillary column 30m × 0.25mm(id) × 0.25 μ m

カラム温度：120 (1min hold) 30 /min 300 (15min hold)

b. 分離カラム：DB-5(J&W 社製)

fused silica capillary column 30m × 0.25mm(id) × 0.25 μ m

カラム温度：120 (1min hold) 30 /min 300 (8min hold)

・注入方法：スプリットレス法

3) MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-4～表-6 に示す。

表-4 MS 設定条件

イオン化方法	E I
イオン化電圧	38 V, 70eV
イオン化電流	600 μ A
加速電圧	8kv
インターフェース温度	280
イオン源温度	230, 280
分解能	10,000 以上

表-5 設定質量数

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺
TBBPA(注)	526.7316	528.7295	530.7275
TBBPA	541.7550	543.7530	545.7510

表-6 設定質量数(内標準)

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺
¹³ C ₁₂ -TBBPA	538.7719	540.7698	542.7678

(注) フラグメントイオン

(3) 検出下限値

表-7 臭素化ジフェニルエーテルの検出下限値

	排出ガス	排水	建屋内濃度	環境大気	降下 ばいじん	公共用水 域水質	底質
	ng/m ³ _N	ng/L	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ² /day	ng/L	ng/g
MoBDEs	0.04	0.002	0.0005	0.0001	0.02	0.001	0.0009
DiBDEs	0.04	0.002	0.0005	0.0001	0.02	0.001	0.0009
TrBDEs	0.04	0.002	0.0005	0.0001	0.02	0.001	0.0009
TeBDEs	0.04	0.002	0.0005	0.0001	0.02	0.001	0.0009
PeBDEs	0.04	0.002	0.0005	0.0001	0.02	0.001	0.0009
HxBDEs	0.07	0.003	0.001	0.0002	0.04	0.002	0.002
HpBDEs	0.07	0.003	0.001	0.0002	0.04	0.002	0.002
OBDEs	0.07	0.003	0.001	0.0002	0.04	0.002	0.002
DBDE	0.2	0.007	0.002	0.0004	0.09	0.006	0.004

表-8 4臭素化ビスフェノールAの検出下限値

	排出ガス	排水	建屋内濃度	環境大気	降下 ばいじん	公共用水 域水質	底質
	ng/m ³ _N	ng/L	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ² /day	ng/L	ng/g
TBBPA	0.2	0.01	0.002	0.0004	0.08	0.01	0.004

注1) 検出下限値は、試料量等により異なる場合がある。

4 臭素系難燃物質調査結果（総括表）

1) 難燃プラスチック製造工場及び家電リサイクル工場

排出ガス

a. 難燃プラスチック製造工場

表-9 排出ガス中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/m ³ _N)	P-1施設		P-2施設		P-3施設	
	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PBDEs	41	230	170	41	33	5.4
TBBPA	540	62000	4400	20	880	3.1

濃度 (ng/m ³ _N)	A-1施設	A-2施設		A-3施設	
	押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
PBDEs	120	27	140	22	1.0
TBBPA	350000	11000	7500	3500	860

濃度 (ng/m ³ _N)	E-1施設	E-2施設	E-3施設
	総合排出口	総合排出口	総合排出口
PBDEs	-	-	-
TBBPA	-	-	-

b. 家電リサイクル工場

表-10 排出ガス中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/m ³ _N)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設
	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
PBDEs	3.9	16	30	110	1400	970
TBBPA	13	33	300	43	120	270

濃度 (ng/m ³ _N)	R-7施設
	破砕機出口
PBDEs	24
TBBPA	14

注1) - は、施設の構造上、測定ができなかった。

注2) P-1及びA-1施設は、同一施設であり、A-1施設の総合排出口は、PS生産ライン及びABS生産ラインの集合排出口である。

排水水

a. 難燃プラスチック製造工場

表-11 排水水中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/L)	P-1施設			P-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷水塔出口	ブランク水
PBDEs	81	270	1900	270	110	190
TBBPA	950	3700	37000	340	6.7	220

濃度 (ng/L)	P-3施設				
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	ブランク水
PBDEs	0.85	3.9	3.5	1.1	ND
TBBPA	23	13	140	9.4	ND

濃度 (ng/L)	A-1施設		A-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
PBDEs	58	29	150	7600	ND
TBBPA	2200	12000	400	220000	ND

濃度 (ng/L)	A-3施設			
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	ブランク水
PBDEs	400	370	2.2	19
TBBPA	530	4600	2000	300

濃度 (ng/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	総合排水出口	ブランク水	総合排水出口	ブランク水	オイルセパレーター出口	ブランク水
PBDEs	0.15	ND	13	ND	16	0.70
TBBPA	180	ND	390	ND	6000	0.73

b. 家電リサイクル工場

表-12 排水水中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/L)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設
	工程水	雑排水	雑排水	雑排水	雑排水	雑排水
PBDEs	190000	600	420	110	180	530
TBBPA	25000	1500	230	18	130	200

濃度 (ng/L)	R-7施設
	雑排水
PBDEs	1800
TBBPA	2600

注3) P-1及びA-1施設は、同一施設であり、A-1施設の総合排水出口は、PS生産ライン及びABS生産ラインの集合排水口である。

建屋内濃度

家電リサイクル工場

表-13 建屋内濃度中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/m ³)	R-1施設		R-2施設		R-4施設	
	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ手解体場
PBDEs	89	3300	1800	4000	2300	
TBBPA	14	93	9.0	250	76	

濃度 (ng/m ³)	R-5施設		R-6施設		R-7施設	
	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ手解体場
PBDEs	510	6700	290	19000	340	
TBBPA	33	2.3	30	43	58	

2) 周辺環境
環境大気

a. 難燃プラスチック製造工場周辺

表-14 環境大気中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/m ³)	P-1/A-1施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PBDEs	42	7.4	0.061	0.58	0.52
TBBPA	10	0.64	0.17	10	6.4

濃度 (ng/m ³)	E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
PBDEs	0.032	0.36	0.20
TBBPA	0.12	5.5	5.8

b. 家電リサイクル工場周辺

表-15 環境大気中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/m ³)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺	R-5施設周辺	R-6施設周辺
PBDEs	0.58	0.61	0.51	3.3	0.44	1.1
TBBPA	0.23	0.24	0.16	1.1	0.13	0.17

濃度 (ng/m ³)	R-7施設周辺
PBDEs	0.89
TBBPA	0.31

降下ばいじん

a. 難燃プラスチック製造工場周辺

表-16 降下ばいじん中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/m ² /day)	P-1/A-1施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
PBDEs	2200	29000	100	3500	2300
TBBPA	2500	480	210	2200	2600

濃度 (ng/m ² /day)	E-2施設周辺	E-3施設周辺
PBDEs	680	690
TBBPA	3300	3000

b. 家電リサイクル工場周辺

表-17 降下ばいじん中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/m ² /day)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺	R-5施設周辺	R-6施設周辺
PBDEs	630	510	630	22000	670	3800
TBBPA	590	740	370	1400	130	1700

濃度 (ng/m ² /day)	R-7施設周辺
PBDEs	570
TBBPA	620

公共用水域水質

a. 難燃プラスチック製造工場周辺

表-18 公共用水域水質中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/L)	P-1/A-1施設周辺		P-3施設周辺		A-3施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域	
PBDEs	1.2	0.81	0.40	0.53	0.36	
TBBPA	3.5	1.7	0.52	62	2.4	

濃度 (ng/L)	E-1施設周辺		E-2施設周辺		E-3施設周辺	
	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
PBDEs	0.44	0.44	0.92	0.84	83	27
TBBPA	0.40	0.22	22	0.80	11	4.1

b. 家電リサイクル工場周辺

表-19 公共用水域水質中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/L)	R-3施設周辺		R-5施設周辺		R-7施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)	
PBDEs	0.52	0.46	27	13	3.4	
TBBPA	0.24	0.44	9.3	2.1	0.37	

底質

a. 難燃プラスチック製造工場周辺

表-20 底質中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/g-dry)	P-1/A-1施設周辺		P-3施設周辺		A-3施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域	
PBDEs	0.69	0.48	5.1	300	16	
TBBPA	0.51	0.020	0.70	66	4.7	

濃度 (ng/g-dry)	E-1施設周辺		E-2施設周辺		E-3施設周辺	
	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
PBDEs	5.9	140	390	520	370	280
TBBPA	3.6	2.2	7.6	0.42	0.57	0.66

b. 家電リサイクル工場周辺

表-21 底質中のPBDEs及びTBBPAの分析結果

濃度 (ng/g-dry)	R-3施設周辺		R-5施設周辺		R-7施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)	
PBDEs	0.041	0.19	10	49	96	
TBBPA	0.052	0.037	13	1.6	6.6	

5 まとめ

(1) 難燃プラスチック製造工場及び家電リサイクル工場

排出ガス

PBDEs について、PS 製造施設では、総合排出口が平均 92ng/m³N(5.4 ~ 230ng/m³N)、押出機出口が平均 81ng/m³N(33 ~ 170ng/m³N)であった。

ABS 製造施設では、総合排出口が平均 70ng/m³N(1 及び 140ng/m³N)、押出機出口が平均 56ng/m³N(22 ~ 120ng/m³N)であった。

家電リサイクル施設では、破砕機出口が平均 360ng/m³N(3.9 ~ 1,400ng/m³N)であった。

同族体パターンは、全体的には DeBDE の比率が高く、PS 製造施設では、DiBDEs、ABS 製造施設では、OBDEs の比率が高い箇所があった。また、家電リサイクル施設では、MoBDEs の比率が高い箇所があった(図-2)。

TBBPA について、PS 製造施設では、総合排出口が平均 210,000ng/m³N(3.1 ~ 620,000ng/m³N)、押出機出口が平均 1,900ng/m³N(540 ~ 4,400ng/m³N)であった。

ABS 製造施設では、総合排出口が平均 4,200ng/m³N(860 及び 7,500ng/m³N)、押出機出口が平均 120,000ng/m³N(3,500 ~ 350,000ng/m³N)であった。

家電リサイクル施設では、破砕機出口が平均 110ng/m³N(13 ~ 300ng/m³N)であった。

排水

PBDEs について、PS 製造施設では、総合排水出口が平均 950ng/L(1.1 及び 1,900ng/L)、冷却槽出口が平均 120ng/L(0.85 ~ 270 ng/L)、真空ポンプ出口が平均 140ng/L(3.9 及び 270ng/L)、冷却塔出口が 110ng/L、装置集合が 3.5ng/L であった。

ABS 製造施設では、総合排水出口が 2.2 ng/L、冷却槽出口が平均 200ng/L(58 ~ 400 ng/L)、真空ポンプ出口が平均 200ng/L(29 及び 370ng/L)、雑排水が 7,600ng/L であった。

エポキシ製造施設では、総合排水出口及びオイルセパレーター出口が平均 9.7ng/L(0.15 ~ 16 ng/L)であった。

家電リサイクル施設では、工程水が 190,000ng/L、雑排水が平均 600ng/L(110 ~ 1,800 ng/L)であった。

同族体パターンは、全体的には DeBDE の比率が高く、PS 製造施設では、OBDEs、ABS 製造施設では、OBDEs、HpBDEs の比率が高い箇所があった(図-3)。

TBBPA について、PS 製造施設では、総合排水出口が平均 19,000ng/L(9.4 及び 37,000ng/L)、冷却槽出口が平均 440ng/L(23 ~ 950 ng/L)、真空ポンプ出口が平均 1,900ng/L(13 及び 3,700ng/L)、冷却塔出口が 6.7ng/L、装置集合が 140ng/L であった。

ABS 製造施設では、総合排水出口が平均 20,000 ng/L(2,000 及び 37,000ng/L)、冷却槽出口が平均 1,000ng/L(400 ~ 2,200ng/L)、真空ポンプ出口が平均 8,300ng/L(4,600 及び 12,000ng/L)、雑排水が 220,000ng/L であった。

エポキシ製造施設では、総合排水出口及びオイルセパレーター出口が平均 2,200ng/L(180 ~ 6,000 ng/L)であった。

家電リサイクル施設では、工程水が 25,000ng/L、雑排水が平均 780ng/L(18 ~ 2,600

ng/L)であった。

建屋内濃度(家電リサイクル工場)

PBDEs について、テレビ手解体場では、平均 1,400 ng/m³(89 ~ 4,000ng/m³)、テレビ破碎集塵機周辺では、平均 7,400 ng/m³(1,800 ~ 19,000ng/m³)であった。

同族体パターンは、全体的には DeBDE の比率が高く、その他 OBDEs、HpBDEs の比率が高い箇所があった(図-4)。

TBBPA について、テレビ手解体場では、平均 80ng/m³(14 ~ 250ng/m³)、テレビ破碎集塵機周辺では、平均 33 ng/m³(2.3 ~ 76ng/m³)であった。

(2) 周辺環境

環境大気

PBDEs について、PS 製造施設周辺では、平均 16ng/m³(0.061 ~ 42ng/ m³)、ABS 製造施設周辺では、平均 14ng/m³(0.52 ~ 42ng/m³)、エポキシ製造施設周辺では、平均 0.20ng/m³(0.032 ~ 0.36ng/ m³)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 1.1ng/m³(0.51 ~ 3.3ng/ m³)であった。

同族体パターンは、全体的には DeBDE の比率が高かったが、PS 製造施設周辺では、OBDEs、HpBDEs、家電リサイクル施設周辺では、HpBDEs の比率が高い箇所があった(図-5)。

TBBPA について、PS 製造施設周辺では、平均 3.6ng/m³(0.17 ~ 10ng/m³)、ABS 製造施設周辺では、平均 8.8ng/m³(6.4 ~ 10ng/m³)、エポキシ製造施設周辺では、平均 3.8ng/m³(0.12 ~ 5.8ng/ m³)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 0.33ng/m³(0.13 ~ 1.1ng/ m³)であった。

降下ばいじん

PBDEs について、PS 製造施設周辺では、平均 10,000ng/m²/day(100 ~ 29,000 ng/m²/day)、ABS 製造施設周辺では、平均 2,700 ng/m²/day(2,200 ~ 3,500ng/m²/day)、エポキシ製造施設周辺では、平均 680ng/m²/day(680 及び 690ng/m²/day)であった。

家電リサイクル施設の周辺では、平均 4,100ng/m²/day(510 ~ 22,000 ng/m²/day)であった。

同族体パターンは、全体的には DeBDE の比率が高かったが、PS 製造施設周辺では、OBDEs、HpBDEs の比率が高い箇所があった(図-6)。

TBBPA について、PS 製造施設周辺では、平均 1,100ng/m²/day(210 ~ 2,500 ng/m²/day)、ABS 製造施設周辺では、平均 2,400ng/m²/day(2,200 ~ 2,600ng/m²/day)、エポキシ製造施設周辺では、平均 3,200ng/m²/day(3,000 及び 3,300ng/m²/day)であった。

家電リサイクル施設の周辺では、平均 790ng/m²/day(130 ~ 1,700ng/m²/day)であった。

公共用水域水質

PBDEs について、PS 製造施設周辺では、河川で平均 1.0ng/L(0.81 及び 1.2ng/L)、海域(排水口付近)で 0.40 ng/L、ABS 製造施設周辺では、河川で平均 1.0ng/L(0.81 及び 1.2ng/L)、海域(排水口付近)で 0.53 ng/L、海域で 0.36 ng/L、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で平均 28 ng/L(0.44 ~ 83ng/L)、海域で平均 9.4ng/L(0.44 ~ 27ng/L)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で平均 8.9ng/L(0.46 ~ 27ng/L)であった。

同族体パターンは、全体的には DeBDE の比率が高かったが、PS 製造施設周辺及び家電リサイクル施設周辺では、OBDEs の比率が高い箇所があった(図-7)。

TBBPA については、PS 製造施設周辺では、河川で平均 2.6ng/L(1.7 及び 3.5ng/L)、海域(排水口付近)で 0.52 ng/L、ABS 製造施設周辺では、河川で平均で 2.6ng/L(1.7 及び 3.5ng/L)、海域(排水口付近)で 62 ng/L、海域で 2.4 ng/L、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で平均 11ng/L(0.40 ~ 22ng/L)、海域で平均 1.7ng/L(0.22 ~ 4.1ng/L)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 2.5ng/L(0.24 ~ 9.3ng/L)であった。

底質

PBDEs について、PS 製造施設周辺では、河川で平均 0.59ng/g(0.48 及び 0.69ng/g)、海域(排水口付近)で 5.1 ng/g、ABS 製造施設周辺では、河川で平均 0.59ng/g(0.48 ~ 0.69ng/g)、海域(排水口付近)で 300 ng/g、海域で 16 ng/g、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で平均 260ng/g(5.9 ~ 390ng/g)、海域で平均 310ng/g(140 ~ 520ng/g)であった。

家電リサイクル施設周辺では、河川で平均 31ng/g(0.041 ~ 96ng/g)であった。

同族体パターンは、全体的には DeBDE の比率が高かったが、PS 製造施設周辺では、OBDEs、家電リサイクル施設周辺では、NoBDEs、OBDEs の比率が高い箇所があった(図-8)。

TBBPA については、PS 製造施設周辺では、河川で平均 0.27ng/g(0.020 及び 0.51ng/g)、海域(排水口付近)で 0.70ng/g、ABS 製造施設周辺では、河川で平均 0.27ng/g(0.020 及び 0.51ng/g)、海域(排水口付近)で 66ng/g、海域で 4.7ng/g、エポキシ製造施設周辺では、海域(排水口付近)で平均 3.9ng/g(0.57 ~ 7.6ng/g)、海域で平均 1.1ng/g(0.42 ~ 2.2ng/g)であった。

家電リサイクル施設周辺では、平均 4.3 ng/g(0.037 ~ 13ng/g)であった。

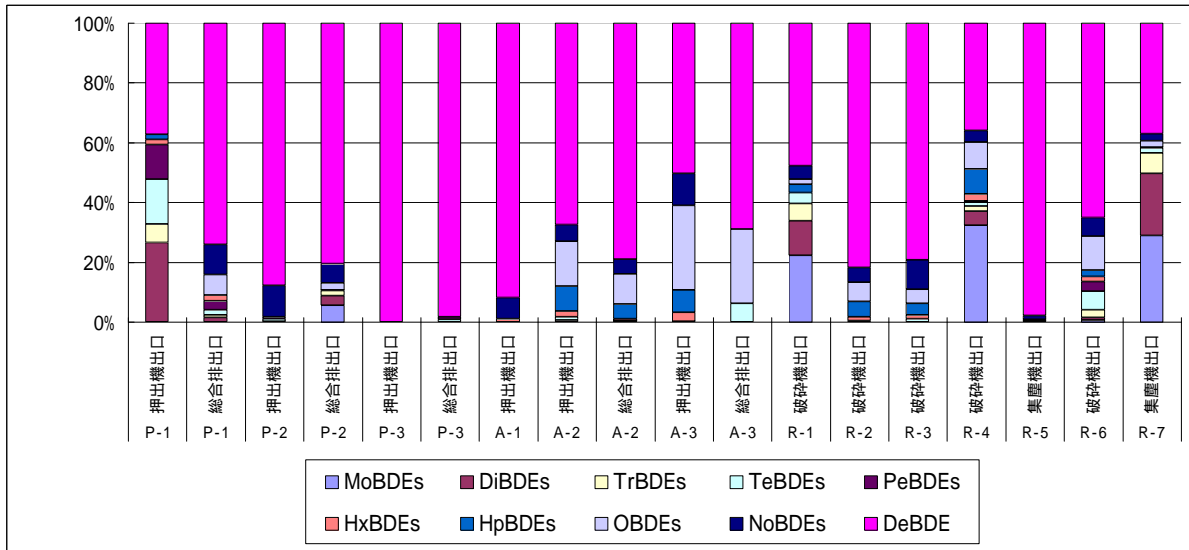


図-2 PBDEs排出ガス同族体組成

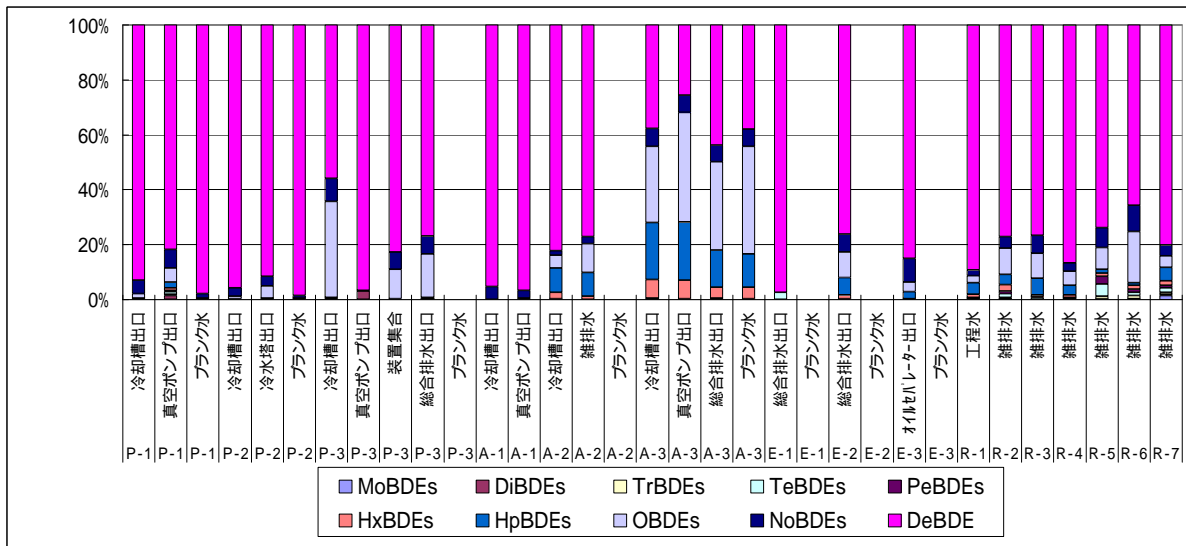


図-3 PBDEs排水同族体組成

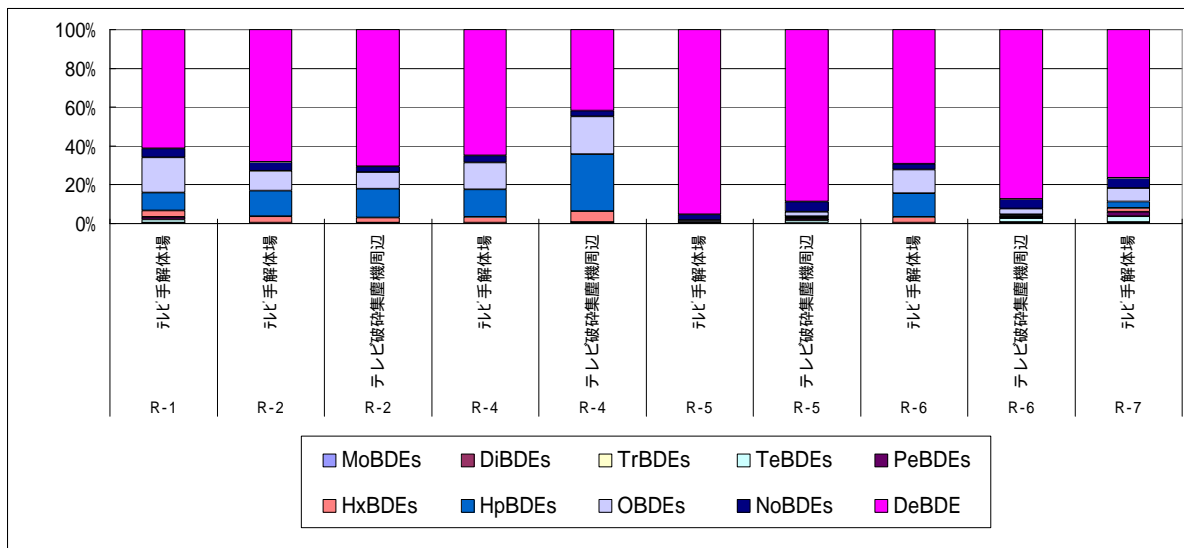


図-4 PBDEs建屋内濃度同族体組成

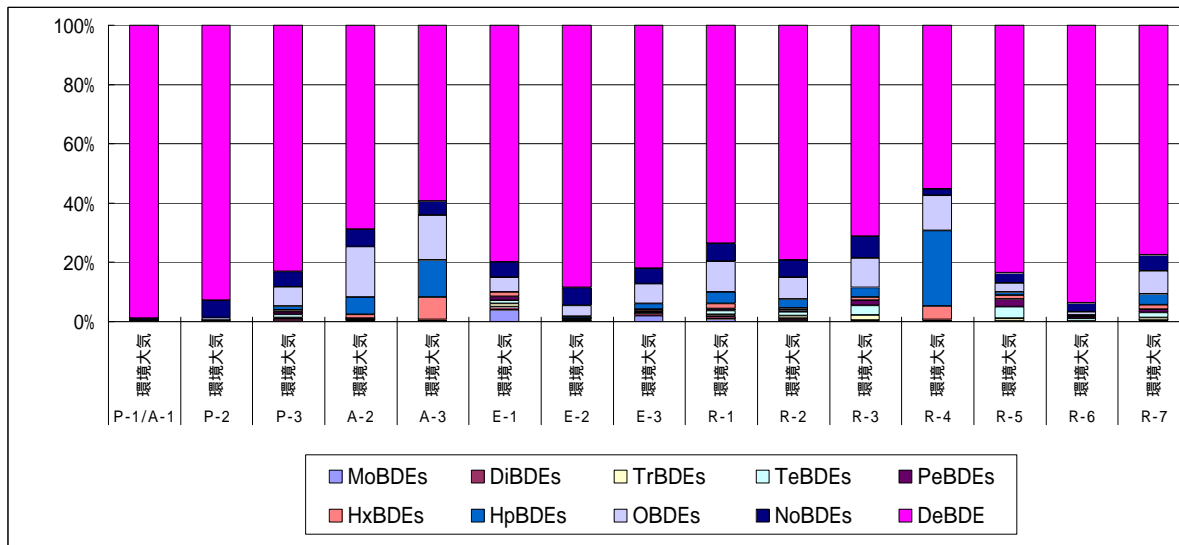


図-5 PBDEs環境大気同族体組成

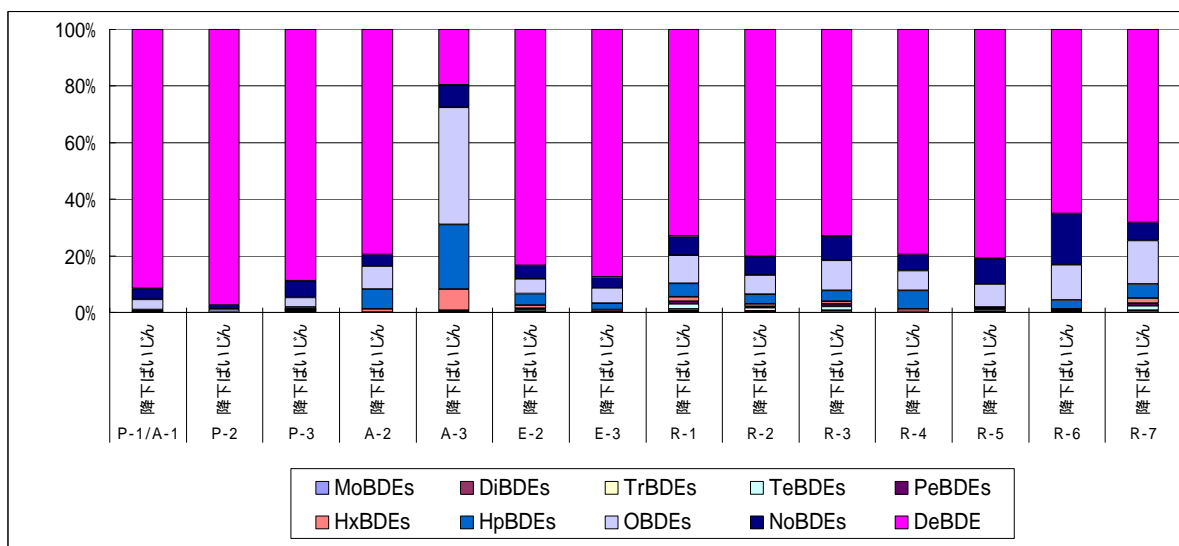


図-6 PBDEs降水はいしん同族体組成

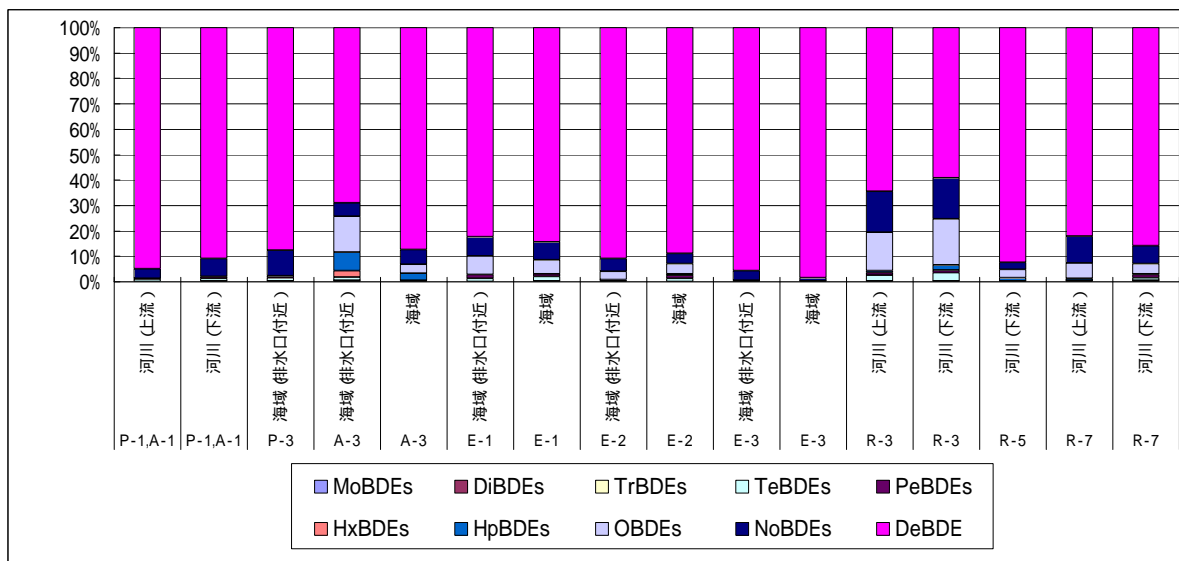


図-7 PBDEs公共用水域水質同族体組成

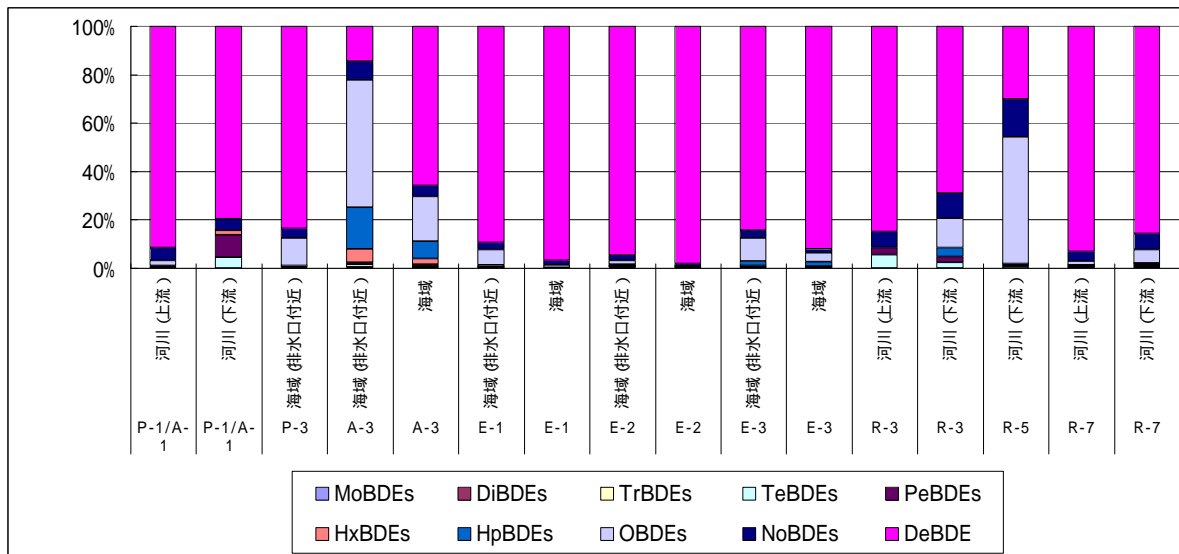


图-8 PBDEs底質同族体組成

6 調査結果（個別結果）

排出ガス

a. 難燃プラスチック製造工場

表-22 排出ガス中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	P-1施設		P-2施設		P-3施設	
	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
MoBDEs	ND	ND	ND	2.3	ND	ND
DiBDEs	ND	3.3	0.38	1.3	ND	ND
TrBDEs	ND	2.2	ND	0.69	ND	ND
TeBDEs	ND	4.0	1.3	0.055	ND	0.044
PeBDEs	ND	6.7	1.1	ND	ND	0.048
HxBDEs	0.40	4.2	ND	ND	ND	ND
HpBDEs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
OBDEs	ND	16	ND	1.0	ND	ND
NoBDEs	3.0	23	18	2.6	ND	ND
DeBDE	38	170	150	33	33	5.3
Total PBDEs	41	230	170	41	33	5.4

表-23 排出ガス中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	A-1施設	A-2施設		A-3施設	
	押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	32	0.19	0.17	ND	ND
TrBDEs	7.6	ND	0.18	ND	ND
TeBDEs	18	0.24	0.072	0.060	0.064
PeBDEs	14	0.044	0.042	ND	ND
HxBDEs	2.1	0.51	1.1	0.66	ND
HpBDEs	2.1	2.2	6.8	1.6	ND
OBDEs	ND	4.0	14	6.2	0.26
NoBDEs	ND	1.5	7.0	2.3	ND
DeBDE	45	18	110	11	0.72
Total PBDEs	120	27	140	22	1.0

b. 家電リサイクル工場

表-24 排出ガス中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
MoBDEs	0.89	ND	ND	34
DiBDEs	0.46	ND	ND	5.1
TrBDEs	0.23	ND	ND	1.7
TeBDEs	0.14	0.055	0.30	1.5
PeBDEs	ND	ND	ND	0.50
HxBDEs	ND	0.23	0.40	2.3
HpBDEs	0.11	0.82	1.2	8.8
OBDEs	0.071	1.0	1.4	9.5
NoBDEs	0.18	0.78	3.0	4.1
DeBDE	1.9	13	24	38
Total PBDEs	3.9	16	30	110

表-25 排出ガス中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	R-5施設	R-6施設	R-7施設
	破砕機出口	破砕機出口	破砕機出口
MoBDEs	ND	6.0	6.8
DiBDEs	ND	8.0	4.9
TrBDEs	0.076	25	1.6
TeBDEs	0.56	60	0.42
PeBDEs	0.25	31	0.043
HxBDEs	1.5	18	ND
HpBDEs	7.1	20	ND
OBDEs	4.3	110	0.49
NoBDEs	17	59	0.59
DeBDE	1400	630	8.7
Total PBDEs	1400	970	24

a. 難燃プラスチック製造工場

表-26 排出ガス中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	P-1施設		P-2施設		P-3施設	
	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
TBBPA	540	620000	4400	20	880	3.1

実測濃度 (ng/m ³ _N)	A-1施設	A-2施設		A-3施設	
	押出機出口	押出機出口	総合排出口	押出機出口	総合排出口
TBBPA	350000	11000	7500	3500	860

b. 家電リサイクル工場

表-27 排出ガス中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/m ³ _N)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
	破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口
TBBPA	13	33	300	43

実測濃度 (ng/m ³ _N)	R-5施設	R-6施設	R-7施設
	破碎機出口	破碎機出口	破碎機出口
TBBPA	120	270	14

排水水

a. 難燃プラスチック製造工場

表-28 排水水のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	P-1施設			P-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷水塔出口	排水水
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	ND	ND	ND	0.018	0.016	0.0061
TriBDEs	ND	ND	ND	0.036	0.036	0.038
TeBDEs	ND	0.050	0.21	0.081	0.079	0.079
PeBDEs	ND	ND	0.48	0.047	0.076	0.052
HxBDEs	ND	ND	0.90	0.10	0.12	0.17
HpBDEs	ND	ND	0.94	0.46	0.23	0.26
OBDEs	ND	1.0	5.9	2.7	4.7	0.40
NoBDEs	3.8	8.0	32	8.1	3.8	1.6
DeBDE	77	260	1900	260	99	180
Total PBDEs	81	270	1900	270	110	190

表-29 排水水のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	P-3施設				
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	排水水
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	0.0032	0.12	ND	0.0030	ND
TriBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
TeBDEs	0.0032	0.0086	0.0067	0.0055	ND
PeBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
HxBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
HpBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
OBDEs	0.30	ND	0.38	0.17	ND
NoBDEs	0.070	ND	0.22	0.072	ND
DeBDE	0.48	3.8	2.9	0.83	ND
Total PBDEs	0.85	3.9	3.5	1.1	ND

表-30 排水水のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	A-1施設		A-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
MoBDEs	ND	ND	ND	0.15	ND
DiBDEs	ND	0.43	0.0057	0.23	ND
TrBDEs	ND	0.14	0.019	0.33	ND
TeBDEs	0.080	0.23	0.067	0.98	ND
PeBDEs	ND	0.15	0.11	2.7	ND
HxBDEs	ND	0.27	3.5	80	ND
HpBDEs	0.23	0.61	13	660	ND
OBDEs	0.88	1.5	6.9	810	ND
NoBDEs	2.8	2.0	2.2	200	ND
DeBDE	54	24	120	5900	ND
Total PBDEs	58	29	150	7600	ND

表-31 排水水のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	A-3施設			
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	ブランク水
MoBDEs	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	0.018	0.029	ND	ND
TrBDEs	0.077	0.027	ND	0.0045
TeBDEs	0.33	0.22	0.0037	0.0081
PeBDEs	1.0	0.70	0.0053	0.046
HxBDEs	27	25	0.089	0.75
HpBDEs	83	80	0.29	2.3
OBDEs	110	150	0.70	7.3
NoBDEs	26	24	0.13	1.2
DeBDE	150	96	0.95	7.1
Total PBDEs	400	370	2.2	19

表-32 排出水のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	総合排水出口	ブランク水	総合排水出口	ブランク水	オイルパレター出口	ブランク水
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TrBDEs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TeBDEs	0.0038	ND	0.018	ND	ND	ND
PeBDEs	ND	ND	0.017	ND	ND	ND
HxBDEs	ND	ND	0.18	ND	0.050	ND
HpBDEs	ND	ND	0.78	ND	0.40	ND
OBDEs	ND	ND	1.2	ND	0.60	ND
NoBDEs	ND	ND	0.84	ND	1.4	ND
DeBDE	0.14	ND	9.7	ND	14	0.70
Total PBDEs	0.15	ND	13	ND	16	0.70

b. 家電リサイクル工場

表-33 排出水中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設
	工程水	雑排水	雑排水	雑排水	雑排水	雑排水
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	70	1.3	ND	0.012	0.23	1.1
TrBDEs	260	3.3	0.36	0.099	2.0	6.9
TeBDEs	750	7.8	2.3	0.39	7.5	6.2
PeBDEs	430	6.2	1.7	0.33	5.1	5.1
HxBDEs	2000	13	2.6	0.96	2.2	7.9
HpBDEs	7900	22	25	3.9	2.1	5.0
OBDEs	4900	57	38	6.0	14	100
NoBDEs	4000	26	27	3.2	13	51
DeBDE	170000	460	320	98	130	350
Total PBDEs	190000	600	420	110	180	530

表-34 排出水中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	R-7施設
	雑排水
MoBDEs	23
DiBDEs	8.7
TrBDEs	11
TeBDEs	32
PeBDEs	15
HxBDEs	30
HpBDEs	82
OBDEs	75
NoBDEs	67
DeBDE	1400
Total PBDEs	1800

a. 難燃プラスチック製造工場

表-35 排出水中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/L)	P-1施設			P-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	冷却槽出口	冷水塔出口	ブランク水
TBBPA	950	3700	37000	340	6.7	220

実測濃度 (ng/L)	P-3施設				
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	装置集合	総合排水出口	ブランク水
TBBPA	23	13	140	9.4	ND

実測濃度 (ng/L)	A-1施設		A-2施設		
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	冷却槽出口	雑排水	ブランク水
TBBPA	2200	12000	400	220000	ND

実測濃度 (ng/L)	A-3施設			
	冷却槽出口	真空ポンプ出口	総合排水出口	ブランク水
TBBPA	530	4600	2000	300

実測濃度 (ng/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	総合排水出口	ブランク水	総合排水出口	ブランク水	オイルセパレーター出口	ブランク水
TBBPA	180	ND	390	ND	6000	0.73

b. 家電リサイクル工場

表-36 排出水中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/L)	R-1施設	R-2施設	R-3施設	R-4施設
		工程水	雑排水	雑排水
TBBPA	25000	1500	230	18

実測濃度 (ng/L)	R-5施設	R-6施設	R-7施設
		雑排水	雑排水
TBBPA	130	200	2600

建屋内濃度

家電リサイクル工場

表-37 建屋内濃度中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	R-1施設	R-2施設		R-4施設	
	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ破碎集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破碎集塵機周辺
MoBDEs	0.035	0.095	0.083	0.25	0.79
DiBDEs	0.058	0.21	0.21	0.24	0.60
TrBDEs	0.35	0.73	0.56	2.1	1.2
TeBDEs	1.4	2.5	2.1	10	3.1
PeBDEs	1.1	3.5	2.4	10	3.0
HxBDEs	2.9	95	58	230	68
HpBDEs	8.5	480	230	1200	330
OBDEs	16	280	180	780	320
NoBDEs	4.3	100	79	130	86
DeBDE	55	2300	1200	1700	1500
Total PBDEs	89	3300	1800	4000	2300

表-38 建屋内濃度中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	R-5施設		R-6施設		R-7施設
	元比' 手解体場	元比' 破碎集塵機周辺	元比' 手解体場	元比' 破碎集塵機周辺	元比' 手解体場
MoBDEs	0.023	0.15	0.023	0.025	0.085
DiBDEs	0.18	0.60	0.18	0.078	0.24
TrBDEs	1.4	3.0	1.5	0.31	2.4
TeBDEs	6.1	12	6.1	19	10
PeBDEs	5.0	6.9	1.3	22	7.9
HxBDEs	3.8	6.0	2.2	550	6.8
HpBDEs	2.1	25	1.5	2300	11
OBDEs	12	68	9.2	2300	23
NoBDEs	27	200	14	570	18
DeBDE	450	6400	250	13000	260
Total PBDEs	510	6700	290	19000	340

b. 家電リサイクル工場

表-39 建屋内濃度中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	R-1施設	R-2施設		R-4施設	
	テレビ手解体場	テレビ手解体場	テレビ破碎集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破碎集塵機周辺
TBBPA	14	93	9.0	250	76

実測濃度 (ng/m ³)	R-5施設		R-6施設		R-7施設
	テレビ手解体場	テレビ破碎集塵機周辺	テレビ手解体場	テレビ破碎集塵機周辺	テレビ手解体場
TBBPA	33	2.3	30	43	58

環境大気
a. 難燃プラスチック製造工場

表-40 環境大気中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
MoBDEs	ND	0.0044	ND	0.0018	ND
DiBDEs	0.0016	0.0048	0.00054	0.0013	0.00034
TrBDEs	0.0034	0.0039	0.00028	0.00046	0.00011
TeBDEs	0.0045	0.0018	0.00067	0.0017	0.00065
PeBDEs	0.0058	0.0016	0.00052	0.0015	0.0022
HxBDEs	0.017	0.0047	0.00032	0.0070	0.040
HpBDEs	0.027	0.012	0.00091	0.034	0.065
OBDEs	0.14	0.066	0.0039	0.099	0.079
NoBDEs	0.43	0.27	0.0032	0.034	0.024
DeBDE	41	7.0	0.051	0.40	0.31
Total PBDEs	42	7.4	0.061	0.58	0.52

表-41 環境大気中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
MoBDEs	0.0013	ND	0.0037
DiBDEs	0.00030	0.00028	0.0019
TrBDEs	0.00038	0.00038	0.00052
TeBDEs	0.00032	0.0013	0.00040
PeBDEs	0.00047	0.00081	0.00019
HxBDEs	0.00050	0.00083	0.0012
HpBDEs	ND	0.0026	0.0040
OBDEs	0.0016	0.013	0.013
NoBDEs	0.0017	0.022	0.010
DeBDE	0.026	0.32	0.16
Total PBDEs	0.032	0.36	0.20

b. 家電リサイクル工場

表-42 環境大気中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
MoBDEs	0.0056	0.0020	ND	0.0044
DiBDEs	0.0041	0.0045	0.0026	0.0024
TrBDEs	0.0044	0.0056	0.0080	0.0023
TeBDEs	0.0068	0.0074	0.017	0.0050
PeBDEs	0.0046	0.0035	0.0086	0.0046
HxBDEs	0.0099	0.0041	0.0052	0.15
HpBDEs	0.023	0.018	0.016	0.83
OBDEs	0.060	0.045	0.051	0.39
NoBDEs	0.036	0.035	0.037	0.071
DeBDE	0.43	0.48	0.36	1.8
Total PBDEs	0.58	0.61	0.51	3.3

表-43 環境大気中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
MoBDEs	ND	ND	0.0018
DiBDEs	0.00073	0.00057	0.0029
TrBDEs	0.0037	0.0020	0.0075
TeBDEs	0.018	0.0088	0.015
PeBDEs	0.011	0.0059	0.0092
HxBDEs	0.0062	0.0025	0.013
HpBDEs	0.0044	0.0028	0.034
OBDEs	0.013	0.011	0.068
NoBDEs	0.016	0.033	0.048
DeBDE	0.37	0.99	0.69
Total PBDEs	0.44	1.1	0.89

a. 難燃プラスチック製造工場

表-44 環境大気中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
TBBPA	10	0.64	0.17	10	6.4

実測濃度 (ng/m ³)	E-1施設周辺	E-2施設周辺	E-3施設周辺
TBBPA	0.12	5.5	5.8

b. 家電リサイクル工場

表-45 環境大気中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/m ³)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
TBBPA	0.23	0.24	0.16	1.1

実測濃度 (ng/m ³)	R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
TBBPA	0.13	0.17	0.31

降下ばいじん
a. 難燃プラスチック製造工場

表-46 降下ばいじん中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ² /day)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	0.27	0.79	0.15	0.44	0.16
TrBDEs	0.62	3.8	0.31	0.68	0.50
TeBDEs	1.7	2.4	0.33	0.83	3.1
PeBDEs	1.8	3.2	0.23	1.4	10
HxBDEs	3.8	11	0.23	39	170
HpBDEs	14	29	0.61	240	520
OBDEs	76	270	3.6	290	940
NoBDEs	83	390	6.2	140	180
DeBDE	2000	28000	93	2800	450
Total PBDEs	2200	29000	100	3500	2300

表-47 降下ばいじん中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ² /day)	E-2施設周辺	E-3施設周辺
MoBDEs	ND	ND
DiBDEs	0.37	0.98
TrBDEs	1.5	0.25
TeBDEs	4.5	0.33
PeBDEs	3.1	0.26
HxBDEs	7.1	4.3
HpBDEs	28	15
OBDEs	35	38
NoBDEs	33	26
DeBDE	570	600
Total PBDEs	680	690

b. 家電リサイクル工場

表-48 降下ばいじん中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ² /day)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
MoBDEs	0.52	ND	ND	0.13
DiBDEs	1.7	0.48	0.69	1.5
TrBDEs	4.9	2.1	3.7	5.2
TeBDEs	11	5.6	8.9	13
PeBDEs	5.6	2.7	5.0	11
HxBDEs	11	4.4	6.6	230
HpBDEs	30	17	24	1400
OBDEs	62	35	66	1500
NoBDEs	42	33	54	1200
DeBDE	460	410	460	17000
Total PBDEs	630	510	630	22000

表-49 降下ばいじん中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/m ² /day)	R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
MoBDEs	ND	ND	ND
DiBDEs	0.33	1.1	0.37
TrBDEs	1.7	7.2	3.3
TeBDEs	4.2	21	9.9
PeBDEs	2.0	9.5	5.1
HxBDEs	1.1	2.6	9.6
HpBDEs	2.1	120	28
OBDEs	55	480	88
NoBDEs	61	690	37
DeBDE	540	2500	390
Total PBDEs	670	3800	570

a. 難燃プラスチック製造工場

表-50 降下ばいじん中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/m ² /day)	P-1/A-1 施設周辺	P-2施設周辺	P-3施設周辺	A-2施設周辺	A-3施設周辺
TBBPA	2500	480	210	2200	2600

実測濃度 (ng/m ² /day)	E-2施設周辺	E-3施設周辺
TBBPA	3300	3000

b. 家電リサイクル工場

表-51 降下ばいじん中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/m ² /day)	R-1施設周辺	R-2施設周辺	R-3施設周辺	R-4施設周辺
TBBPA	590	740	370	1400

実測濃度 (ng/m ² /day)	R-5施設周辺	R-6施設周辺	R-7施設周辺
TBBPA	130	1700	620

公共用水域水質
a. 難燃プラスチック製造工場

表-52 公共用水域水質中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	ND	ND	ND	0.0012	ND
TrBDEs	0.0012	0.0013	0.0011	0.0012	ND
TeBDEs	0.0092	0.0089	0.0053	0.0065	0.0022
PeBDEs	0.0052	0.0070	0.0022	ND	ND
HxBDEs	ND	ND	ND	0.014	ND
HpBDEs	ND	ND	ND	0.037	0.0092
OBDEs	ND	ND	ND	0.074	0.013
NoBDEs	0.044	0.057	0.041	0.028	0.020
DeBDE	1.1	0.74	0.35	0.36	0.31
Total PBDEs	1.2	0.81	0.40	0.53	0.36

表-53 公共用水域水質中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	ND	ND	ND	ND	0.0049	0.0073
TrBDEs	ND	0.0016	ND	ND	0.0012	0.0012
TeBDEs	0.0050	0.0075	0.0042	0.011	0.0062	0.0091
PeBDEs	0.0073	0.0040	0.0019	0.0098	0.0044	0.0056
HxBDEs	ND	ND	ND	0.0045	0.0080	0.0042
HpBDEs	ND	ND	ND	ND	0.022	0.0076
OBDEs	0.032	0.024	0.032	0.035	0.38	0.058
NoBDEs	0.033	0.031	0.045	0.032	3.0	0.34
DeBDE	0.36	0.37	0.84	0.75	79	27
Total PBDEs	0.44	0.44	0.92	0.84	83	27

b. 家電リサイクル工場

表-54 公共用水域水質中のPBDEs分析結果

実測濃度(ng/L)	R-3施設		R-5施設	R-7施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
MoBDEs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	ND	ND	ND	0.023	0.010
TrBDEs	0.0016	0.0016	0.0034	0.0066	0.0096
TeBDEs	0.012	0.014	0.022	0.023	0.037
PeBDEs	0.0050	0.0056	0.013	0.017	0.036
HxBDEs	ND	ND	0.061	0.0099	0.0089
HpBDEs	0.0042	0.0084	0.33	0.076	0.0054
OBDEs	0.080	0.083	0.86	0.82	0.14
NoBDEs	0.084	0.074	0.74	1.4	0.25
DeBDE	0.34	0.27	25	11	3.0
Total PBDEs	0.52	0.46	27	13	3.4

a. 難燃プラスチック製造工場

表-55 公共用水域水質中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/L)	P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
TBBPA	3.5	1.7	0.52	62	2.4

実測濃度 (ng/L)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
TBBPA	0.40	0.22	22	0.80	11	4.1

b. 家電リサイクル工場

表-56 公共用水域水質中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/L)	R-3施設		R-5施設	R-7施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
TBBPA	0.24	0.44	9.3	2.1	0.37

底質

a. 難燃プラスチック製造工場

表-57 底質中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/g-dry)	P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
MoBDEs	ND	ND	0.010	0.43	ND
DiBDEs	ND	ND	0.0056	0.44	0.010
TrBDEs	ND	ND	0.0034	0.69	0.030
TeBDEs	0.0035	0.021	0.014	3.0	0.099
PeBDEs	0.0036	0.044	0.0081	2.7	0.092
HxBDEs	ND	0.010	0.0057	17	0.37
HpBDEs	ND	ND	0.010	52	1.1
OBDEs	0.015	ND	0.58	160	2.8
NoBDEs	0.037	0.022	0.20	23	0.68
DeBDE	0.63	0.38	4.3	44	10
Total PBDEs	0.69	0.48	5.1	300	16

表-58 底質中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/g-dry)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
MoBDEs	ND	0.034	0.58	0.27	0.39	0.10
DiBDEs	0.0033	0.032	0.42	0.12	0.44	0.15
TrBDEs	ND	0.030	0.37	0.15	0.19	0.13
TeBDEs	ND	0.092	0.75	0.77	0.81	0.42
PeBDEs	0.0048	0.11	0.63	0.38	0.67	0.32
HxBDEs	0.023	ND	0.89	0.43	1.7	0.96
HpBDEs	0.051	ND	2.2	0.42	6.9	5.3
OBDEs	0.38	1.3	6.9	1.3	35	10
NoBDEs	0.17	2.6	7.7	5.8	11	3.8
DeBDE	5.3	130	370	510	310	250
Total PBDEs	5.9	140	390	520	370	280

b. 家電リサイクル工場

表-59 底質中のPBDEs分析結果

実測濃度 (ng/g-dry)	R-3施設		R-5施設	R-7施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
MoBDEs	ND	ND	ND	0.017	0.11
DiBDEs	ND	ND	ND	0.087	0.31
TrBDEs	ND	ND	ND	0.054	0.31
TeBDEs	0.0023	0.0046	0.086	0.13	0.44
PeBDEs	0.0012	0.0043	0.039	0.10	0.38
HxBDEs	ND	ND	0.034	0.083	0.23
HpBDEs	ND	0.0071	0.030	0.17	0.28
OBDEs	ND	0.023	5.4	0.85	5.3
NoBDEs	0.0027	0.019	1.6	1.9	6.4
DeBDE	0.035	0.13	3.1	46	82
Total PBDEs	0.041	0.19	10	49	96

a. 難燃プラスチック製造工場

表-60 底質中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/g-dry)	P-1/A-1施設		P-3施設	A-3施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	海域 (排水口付近)	海域 (排水口付近)	海域
TBBPA	0.51	0.020	0.70	66	4.7

実測濃度 (ng/g-dry)	E-1施設		E-2施設		E-3施設	
	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域	海域 (排水口付近)	海域
TBBPA	3.6	2.2	7.6	0.42	0.57	0.66

b. 家電リサイクル工場

表-61 底質中のTBBPA分析結果

実測濃度 (ng/g-dry)	R-3施設		R-5施設	R-7施設	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
TBBPA	0.052	0.037	13	1.6	6.6

参考 1

ポリ臭素化ジフェニルエーテル類(PBDEs)の毒性について

IPCS「環境保健クライテリア 162 臭素化ジフェニルエーテル」(1994)より

・デカブロモジフェニルエーテル(DeBDE)

1. 実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響

実験動物に対する DeBDE の急性毒性は低い。本物質はウサギの皮膚および眼に対する刺激物質ではない。また、これはウサギの皮膚に対し塩素ざ瘡(にきび)(クローラクネ)を発生させず、ヒトの皮膚の感作(訳者注：過敏状態の誘発)物質でもない。

DeBDE と Sb_2O_3 を含む難燃性ポリスチレンの燃焼生成物について、急性毒性と面皰発症性(訳者注：にきびを発生させる特性)が試験された。その煤(すす)と炭化物(char)によるラットの経口試験結果、 LD_{50} (50%致死量)は 2,000mg/kg 体重以上であった。

ラットおよびマウスの短期毒性研究において、DeBDE(純度 97%以上)を食餌中 100g/kg(4週間)および 50 g/kg(13週間、ラットについては 2,500 mg/kg 体重に相当)与えた場合、有害な影響の誘発はなかった。100mg/kg 体重を投与したラットの 1 世代生殖試験においては有害影響は示されなかった。DeBDE は、100mg/kg 体重の投与により、ラットの胎児にいかなる催奇形性をも示すことはなかった。100mg/kg 体重の用量では骨形成作用の遅滞のような奇形が認められた。DeBDE は多数の試験において変異原性を示すことはなかった。

ラットおよびマウスにおける発がん性試験において、DeBDE(純度 94 ~ 99%)が食餌中に 50g/kg までの用量濃度が投与された。25g/kg の DeBDE を与えられたオスのラットおよび 50g/kg を投与されたメスのラットの肝臓において、腺腫(がん腫ではない)の発生率の増加が見出された。オスのマウスでは肝細胞腺腫および/またはがん腫(複合の)の発生率の増加が 25g/kg において、また双方の用量レベルで甲状腺胞状細胞腺腫/がん腫(複合)の増加が認められた。メスのマウスでは腫瘍発生率の増加は示されなかった。オスおよびメスのラットとオスのマウスにおいてのみ、25 ~ 50gDeBDE/kg 食餌の用量レベルでの発がん性の証拠は不明確であった。

すべての変異原性試験の結果は陰性であるため、DeBDE は遺伝毒性を有する発がん物質ではない、との結論を下すことができる。IARC(国際がん研究機関)(1990)は、DeBDE の発がん性について、実験動物においては限定的な証拠が存在する、との結論を出した。その極めて高い用量レベル、遺伝毒性のないこと、発がん性のわずかな証拠から、現在の暴露濃度においては、ヒトに対する発がんリスクはないと考えられる。

2. ヒトへの影響

DeBDE に暴露された 200 名のヒトの被験者による感作試験においては、皮膚感作性の証拠は見出せなかった。結果的には PBDD および PBDF に暴露されることになる DeBDE 含有のポリブチレンテレフタル酸エステル混合物の型製造作業に 13 年間従事した者の罹患研究では、2,3,7,8-TeBDF および TeBDD が血液中で検出されたが、何の有害影響も発現しなかった。免疫研究の結果は、暴露作業者の免疫システムは 13 年間の間、有害影響を受けなかったことを示した。

3. 実験室および野外の他の生物類への影響

3種類の海産単細胞藻類の成長に対する EC_{50} (50%影響発現濃度) は、1mg DeBDE/l より高い数値であった。この他、実験室および野外における他の生物への影響についての情報は入手できない。

4. 結論

DeBDE はポリマー類に難燃添加剤として混合されて広く使用されている。一般集団の人々は、これらのポリマーを用いた製品と接触する。DeBDE はポリマーから容易に抽出出来ないため、その暴露は極めて少ない。DeBDE の急性毒性は非常に低く、消化管よりの吸収もほとんどない。従って、DeBDE の一般集団へのリスクは重大とは考えられない。

DeBDE の職業暴露は微粒子の形態をとる。製造および使用中の粉塵対策により、作業者のリスクは十分に低減させ得るであろう。DeBDE は難分解性で、環境中の粒子状物質と結合し堆積物中に蓄積すると考えられる。また、生物濃縮はしないようである。これまでの証拠では、水中における環境内光分解は、低濃度の臭素化ジフェニルエーテル類あるいは臭素化ジベンゾフラン類の生成に導くことはないことを示唆しているが、他の媒体中での分解について知られていることは少ない。環境中の生物類に対する DeBDE の毒性についての情報は極めて少ない。

・ノナブロモジフェニルエーテル(NoBDE)

実験用哺乳類および *in vitro* (試験管内) 試験系への影響、ヒトへの影響等データは入手できない。

・オクタブロモジフェニルエーテル(OBDE)

1. 実験用哺乳類および *in vitro* (試験管内) 試験系への影響

市販 OBDE の実験用哺乳類に対する急性毒性は低い。本物質は皮膚に対して刺激性を示さず、ウサギの眼への刺激もごく軽微である。ラットでの短期毒性試験(4週間および13週間)では、100mg/kg 食餌の投与において、肝重量の増加と、顆粒構造を含む小葉中心付近と中間帯の肝実質細胞の拡張によって判定された顕微鏡的变化が認められた。これらの肝臓の変化は、1,000 および 10,000mg/kg 食餌のような高用量において顕著であった。さらに、甲状腺の肥厚も見られた。組織中の臭素の含有総量は試験期間中に増加し回復期には徐々に減少した。この肝臓の変化は可逆性であった。OBDE の微粒子粉塵の吸入試験(8時間/日、連続14日間)において、1.2mg/m³ の暴露による影響はなかったが、12 mg/m³ の濃度では経口投与試験において見られ肝臓の変化が生じた。

比較的低用量の市販 OBDE は、ラットにおいてチトクローム P450 を増加させ、ウリジン二リン酸(UDP) グルクロン酸トランスフェラーゼ(転移酵素) およびベンツピレン・ヒドロキシラーゼのような肝臓ミクロソーム酵素類を誘発させた。また、市販 OBDE は、ヒナ胎芽肝細胞の培養においてポルフィリン生成作用を誘発させた。

ラットにおける OBDE の催奇形性においては、高用量(25.0 および 50.0mg/kg 体重) では骨吸収(訳者注: 骨組織の除去)、種々の骨形成の遅滞、胎児奇形が観察された。この奇形は 25mg/kg 体重以上の用量において認められ、母獣の毒性に最も大きく関連する

ようである。これらの変化は 15.0mg/kg 体重以下では見られなかった。

ウサギについては催奇形性の証拠はなかったが、胎児毒性は母獣毒性濃度を示した 15mg/kg 体重において認められた。催奇形性研究では 2.5mg/kg 体重の濃度で影響はなかった。

ラットによる 28 日および 90 日の研究では、100mg/kg 食餌の OBDE(5mg/kg 体重に相当)は肝臓に最小の影響を誘発した。無影響量は確立されていない。

不定期 DNA 合成試験、*in vitro*(試験管内)細菌試験、チャイニーズハムスター卵巣細胞の姉妹染色分体交換を含む変異原性試験の結果は、すべて陰性であった。

長期発がん性試験の結果は入手できない。

2. ヒトへの影響

データは入手できない。

3. 実験室および野外の他の生物類への影響

ごくわずかのデータしか入手できない。

4. 結論

市販の OBDE は、ヘキサ -、ヘプタ -、オクタ -、ノナプロモジフェニルエーテルの混合物であり、それらのすべては環境中で難分解性であり、大部分は堆積物と結合している。

OBDE は添加難燃剤としてポリマー類中に広く混合されている。一般集団の人々は、これらのポリマー類から作られた製品と接触するが、ポリマー類からの溶出による暴露はないと考えられる。

OBDE の急性毒性は低い。哺乳類における本物質の取り込みと喪失についての情報はない。OBDE には、催奇形性および変異原性はない。長期毒性および発がん性研究の結果は入手できない。市販 OBDE のいくつかの構成成分は、ヒトの脂肪組織中で同定されている。一般集団に対する急性リスクは低いように見える。

長期暴露のリスク・アセスメントは、適切な毒性試験を欠くため不可能である。

OBDE の職業暴露あるいは影響についての結論を下すための情報は入手できない。

環境中の生物類に対する OBDE の毒性についての情報は限られている。低臭素化の市販 OBDE 混合物の成分は、生物類中で生物濃縮を起こすであろう。

・ヘプタプロモジフェニルエーテル(HpBDE)

実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響、ヒトへの影響等データは入手できない。

・ヘキサプロモジフェニルエーテル(HxBDE)

実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響、ヒトへの影響等データは入手できない。

・ペンタプロモジフェニルエーテル(PeBDE)

1. 実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響

ラットに対する市販 PeBDE の経口による急性毒性は低く、ウサギにおける皮膚毒性も低い。ラットにおける PeBDE の短期吸入暴露およびウサギの結膜嚢への暴露では、軽微で一過性の影響を生じさせるに過ぎない。

ラットによる短期毒性研究(4週間および13週間)では、100mg/kg 食餌の濃度により肝重量の増加と軽度の組織学的変化を生じさせた。その変化は顆粒状の外見を有する肝実質細胞の拡大と、含まれる好酸性の「円形体」(round body)より構成されている。用量に関連する肝臓内の総臭素含有量の増加が起こり、上昇した濃度は24週間持続した。また、可逆性の甲状腺の軽度の肥厚が認められた。

肝酵素の誘発とチトクローム P450 の増加が、PeBDE 0.78 μ mol/kg 体重/日の用量の経口投与後に起こった。催奇形性および変異原性試験の結果は陰性であった。

長期/発がん性試験は報告されていない。

2. ヒトへの影響

データは入手できない。

3. 実験室および野外の他の生物類への影響

ごくわずかのデータしか入手できない。

4. 結論

市販の PeBDE (24~38%のテトラ -、50~60%のペンタ -、4~8%のヘキサブロモジフェニルエーテルの混合物) は、難分解性で環境中の生物類中に蓄積する。市販 PeBDE は、添加難燃剤としてポリマー類に混合されて、広く用いられている。

一般集団は、これらのポリマーの製品を通じて接触する。ポリマー類からの抽出はないようである。この物質は、魚類、貝類のようなヒトの食品類となる環境中の生物類から検出されているため、食物連鎖を通じて PeBDE のヒトへの暴露はおこるであろう。スウェーデン産の魚類、鳥類においては、過去20年にわたり、その濃度の増加が測定されてきた。

市販 PeBDE の急性毒性は低い。哺乳類におけるこの物質の取り込みと喪失についての情報は無い。生殖、長期毒性、発がん性試験の結果は入手できない。

一般集団へのリスクは、入手し得るデータでは決定できない。

市販 PeBDE の職業暴露濃度あるいはその影響についての結論を下すための情報は入手できない。

環境中の生物類に対する市販 PeBDE の毒性についての情報は限られている。

・テトラブロモジフェニルエーテル(TeBDE)

1. 実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響

TeBDE そのものについてのデータはないが、41%の TeBDE を含む市販の PeBDE についての急性および短期試験のデータは入手できる。

2. ヒトへの影響

データは入手できない。

3. 実験室および野外の生物類への影響

データは入手できない。

4. 結論

TeBDE の成分類 (41% の 2,2',4,4' - テトラ、45% の 2,2',4,4',5' - ペンタ、7% のヘキサ、未知の構造物質を含む 7~8 のポリ臭素化ジフェニルエーテル類の混合物) は難分解性で環境中の生物類に蓄積される。

ペンタブロモジフェニルエーテルの構成成分としての TeBDE は、添加難燃剤としてポリマー類に広く混合されている。一般集団はこれらのポリマー類から作られた製品と接触する。ポリマー類からの溶出はないと考えられる。この物質は、魚類・貝類などのヒトの食品となる環境中の生物類から検出されているため、食物連鎖を通じての TeBDE のヒトへの暴露は起こるであろう。スウェーデンの魚類および鳥類においては、過去 20 年間にわたりその濃度の上昇が測定されている。

短期、長期毒性 / 発がん性、生殖への影響に関する情報は欠けている。さらに、実験動物およびヒトにおける体内動態についての情報も入手できない。

一般集団に対するリスクは、入手し得るデータをベースとしては決定できない。

TeBDE の職業暴露あるいはその影響について、その結論を下すための情報は入手できない。

環境中の生物類に対する市販 TeBDE の毒性データは入手できない。

・トリプロモジフェニルエーテル(TrBDE)

実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響、ヒトへの影響等データは入手できない。

・ジプロモジフェニルエーテル(DiBDE)

実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響、ヒトへの影響等データは入手できない。

・モノプロモジフェニルエーテル(MoBDE)

1. 実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響

MBDE には催奇形性は認められないが、急性・短期・長期毒性についてのデータはないため、評価はできない。

2. ヒトへの影響

データは入手できない。

3. 実験室および野外の生物類への影響

クロマス科スズキに対する 96 時間の LC_{50} (50% 致死濃度) は 4.9mg/l、影響の認められない濃度 (NOEC) は 2.8mg/l である。ミジンコに対する 48 時間の LC_{50} は 0.36mg/l、NOEC は 0.046mg/l であった。

4. 結論

モノプロモジフェニルエーテルは難燃・防災特性をもっていない。それは環境中の生物類に蓄積し、種々の環境媒体中において検出されており、分解の証拠が存在する。

MBDE についての情報は限られているため、一般集団と環境中の生物類への暴露濃度と影響についての結論を下すことはできない。

この物質の使用を支持する毒性学的データは存在しない。

環境汚染を招来する MBDE の使用は避けるべきである。

環境省環境保健部環境リスク評価室「化学物質の環境リスク評価第2巻」(H15年3月)より

・オクタブロモジフェニルエーテル(OBDE)

(健康リスクの初期評価)

健康リスクの初期評価として、ヒトに対する化学物質の影響(内分泌かく乱作用に関するものを除く)についてのリスク評価を行った。

1. 一般毒性及び生殖・発生毒性

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等
ラット	経口	LD ₅₀ > 5 g/kg
ラット	吸入	LC ₅₀ > 52.8 g/m ³ (1hr)
ウサギ	経皮	LD ₅₀ > 2 g/kg (24hr)

注：()内の時間は暴露時間を示す。

本物質の急性毒性は低い。ウサギでは、皮膚への刺激性はないが、わずかに目への刺激性が認められている。

中・長期毒性

ア)Sprague-Dawleyラット雄6匹を1群とし、0、0.62、1.25、2.51mg/kg/dayをコーン油に添加して90日間強制経口投与した結果、すべての暴露群で肝酵素誘導がみられ、一部は試験終了後から30～60日間持続したものの、肝臓の病理組織検査ではすべての暴露群で異常を認めなかった。肝酵素誘導は健康影響の指標であるとは考えられないため、この結果から、肝臓に異常の認められなかった最高用量の2.51mg/kg/dayがNOAELとなる。

注：本物質が30.7%含まれる市販品を使用。

イ)Charles River CDラット雌雄各35匹を1群とし、0、5、50、500mg/kg/dayを90日間混餌投与した結果、5mg/kg/day群では肝臓の絶対及び相対重量の増加、50mg/kg/day群ではさらに体重増加の抑制と甲状腺の絶対及び相対重量の増加、500mg/kg/day群ではさらに腎臓の絶対及び相対重量の増加、ヘモグロビン、ヘマトクリット値、赤血球数の減少がみられた。また、50mg/kg/day群で肝細胞の空胞化、硝子滴の蓄積、壊死などもみられた。また、Sprague-Dawleyラット及びCharles River CDラットを用いた28日間の経口投与試験においても、ほぼ同様の結果を認めた。これらの結果から、NOAELは5mg/kg/dayであった。

注：DE-79を使用。

ウ)Charles River CDラット雌雄各5匹を1群とし、0、0.6、3.7、23.9、165.2mg/m³(微粒子)を14日間(8時間/日)吸入させた結果、3.7mg/m³以上の群で肝細胞の変性及び用量に依存した肝臓相対重量の有意な増加を認めた。23.9mg/m³以上の群では広範な肝腫脹、肝細胞の壊死がみられ、165.2mg/m³群で肝細胞の壊死は顕著であった。この結果から、NOAELは0.6mg/m³(暴露状況での補正：0.2mg/m³)であった。

注：DE-79を使用。

生殖・発生毒性

Charles-River Crb:COBS CD (SD) BRラット雌25匹を1群とし、0、2.5、10、25mg/kg/dayをコーン油に添加して妊娠6日目から15日目に強制経口投与した結果、

10 mg/kg/day 群で胎仔の平均体重の減少がみられ、25 mg/kg/day 群ではさらに母ラットの体重増加の抑制、吸収胚の増加、胎仔の心臓肥大や後肢の奇形、骨化の遅れなどがみられた。この結果から、NOAELは2.5mg/kg/dayであった。

Charles-River CD ラット雌25匹を1群とし、0、2.5、10、25mg/kg/dayを妊娠6日目から15日目に強制経口投与した結果、10mg/kg/day以上の群で有意な吸収胚の増加を認めた。また、10mg/kg/day以上の群では、胎仔の臓器や骨格の奇形、骨化の遅れなどがみられたが、用量に依存した影響ではなかった。この結果から、NOAELは2.5 mg/kg/dayであった。ただし、著者はこれらの数値が対照群での既知の正常範囲に収まることから、生物学的な有意性については不明だとしている。

注：FR-1208を使用。本物質を25.3%含む。

ニュージーランド白ウサギ雌26匹を1群とし、0、2、5、15mg/kg/dayをコーン油に添加して妊娠7日目から19日目に強制経口投与した結果、15mg/kg/day群の母ウサギで有意な体重増加の抑制と肝臓重量の増加を認めた。着床数、胚吸収、胎仔の数や生存数・体重、奇形などへの影響を認めなかったが、15mg/kg/day群の胎仔では、胸骨分節の骨化遅延に有意な増加を認めた。この他に、5mg/kg/day以上の群の胎仔で大静脈後尿管、5mg/kg/dayの群の胎仔で胸骨分節の融合がみられたが、これらは用量に依存したものではなかった。著者はこの結果から、母ウサギで影響のみられた15 mg/kg/dayで、胎仔への軽微な影響がみられたとしている。

注：Syntex 111を使用。本物質を33.5%含む。

ヒトへの影響

ヒトへの影響に関する情報は得られなかった。

2. 発がん性

発がん性に関する知見の概要

発がん性に関する情報は得られなかった。

不定期DNA合成試験、*in vitro*細菌試験、チャイニーズハムスター卵巣細胞の姉妹染色分体交換を含む変異原性試験の結果は、すべて陰性であった。

発がんリスク評価の必要性

IARCにおいて評価は行われておらず、現時点においては評価はできない。

3. 無毒性量（NOAEL）等の設定

本物質は多臭素化ジフェニルエーテル同族体の混合物として市販されていたことから、動物実験等では混合物が本物質として使用されてきた経緯があり、本物質単独の動物実験結果等がない。このため、ここでは混合物を含む化学物質を本物質とみなして、無毒性量等の設定を行うこととした。

経口暴露については、ラットの中・長期毒性試験から得られたNOAEL2.51mg/kg/day（肝臓に異常を認めなかった最高設定用量）とラットの生殖・発生毒性試験から得られたNOAEL2.5mg/kg/day（吸収胚の増加、奇形など）は同程度で、共に信頼性のある最小値であったが、より小さな無毒性量等となる中・長期毒性試験のNOAELを採用し、試験期間が90日間と短いことから10で除した0.25mg/kg/dayを無毒性量等として設定する。

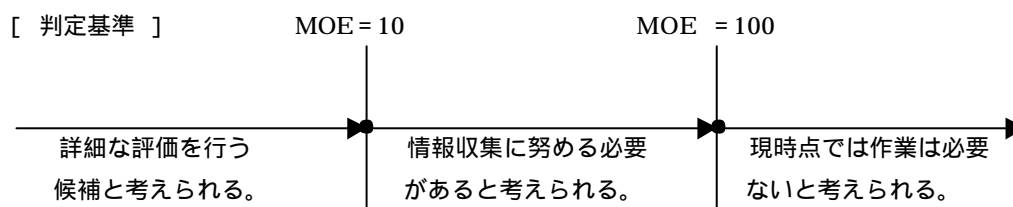
吸入暴露については、ラットの中・長期毒性試験から得られたNOAEL0.6mg/m³（肝

臓相対重量の増加、肝細胞の変性)が信頼性のある最小値であることから同値を採用する。これを暴露状況で補正して0.2mg/m³とし、試験期間が14日間と短いことから10で除した0.02mg/m³を無毒性量等として設定する。

4. 健康リスクの初期評価結果

暴露経路	暴露量		無毒性量等	MOE
	平均値	予測最大量		
経口	飲料水	-	0.25mg/kg/day	ラット
	地下水	-		
吸入	環境大気	-	0.02mg/m ³	ラット
	室内空気	-		

注：飲料水、地下水とは、経口暴露量のうち、水からの暴露量を求める際に用いた媒体を示す。



本物質については、無毒性量等を設定したものの、経口及び吸入の暴露量が把握されていないため、現時点ではリスクの判定はできない。

(生態リスクの初期評価)

生態リスクの初期評価として、水生生物に対する化学物質の影響(内分泌攪乱作用に関するものを除く)についてのリスク評価を行った。

1. 予測無影響濃度(PNEC)の設定

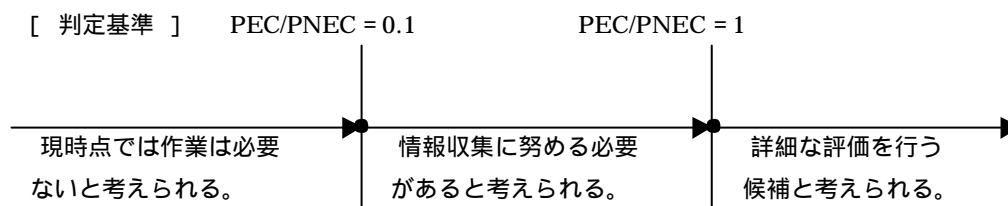
本物質の水生生物に対する影響濃度に関する知見を収集した結果、本物質については信頼できるデータは得られなかった。

2. 生態リスクの初期評価結果

媒体	平均濃度	最大値[95%ile-セタイル値]濃度(PEC)	PNEC	PEC/PNEC比
水質	公共用水域・淡水域	0.1 μg/L未満程度(1987)	μg/L	
	公共用水域・海水域	0.1 μg/L未満(1987)		

注：1) 環境中濃度での()内の数値は測定年を示す。

2) 一般環境・淡水域は、河川河口域を含む。



本物質の公共用水域における濃度は、平均濃度・最大値ともに、淡水域・海水域で0.1 µg/L未満程度であり、検出下限値未満であった。

予測無影響濃度(PNEC)を算定する十分な情報が得られなかったため、現時点では生態リスクの判定はできない。本物質は水溶解度が低く、環境中では主として土壌または底質に存在することが予測されているものの、難燃剤として用いられていることから、今後は環境中濃度の測定や生態影響試験実施も含めた情報収集の必要性について検討を行う必要があると考えられる。

・デカブロモジフェニルエーテル(DeBDE)
(健康リスクの初期評価)

健康リスクの初期評価として、ヒトに対する化学物質の影響(内分泌かく乱作用に関するものを除く)についてのリスク評価を行った。

1. 一般毒性及び生殖・発生毒性

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等
ラット	経口	LDLo 500 mg/kg
ラット	経皮	LD > 3 g/Kg

注：()内の時間は暴露時間を示す。

中・長期毒性

ア)Sprague-Dawley ラット雌雄各25匹を1群とし、本物質(純度77.4%、ノナブロモジフェニルエーテル(NoBDEs)21.8%)を0、0.01、0.1、1 mg/kg/day の用量で2年間混餌投与した結果、行動、体重、摂餌量、血液成分、尿、臨床化学成分、器官重量、生残率、腫瘍発生率に対して影響を認めなかった。この結果から、NOAELは1mg/kg/dayであった。しかし、用量が極めて低く、純度も低いことが問題として指摘されている。

イ)Sprague-Dawley ラット雄(個体数不明)に本物質(純度77.4%、NoBDEs21.8%)を0、8、80、800mg/kg/dayの用量で30日間混餌投与した結果、80mg/kg/day以上の群で肝臓の小葉中心性肝細胞肥大及び空胞化、腎臓の尿細管の硝子変性、甲状腺の過形成を認めた。この結果から、NOAELは8mg/kg/dayであった。

ウ)Fisher 344/N ラット雌雄各50匹を1群とし、本物質(純度94.97%)を雄に0、1,120、2,240mg/kg/day、雌に0、1,200、2,550mg/kg/dayの用量で103週間混餌投与した結果、雄では2,240mg/kg/day群で肝臓の血栓形成及び肝細胞の変性、脾臓の線維化、下顎リンパ節のリンパ濾胞過形成、雌では1,200mg/kg/day以上の群で脾臓の髄外造血亢進及び前胃のアカントーシス(acanthosis)を認めた。この結果から、NOAELは1,120mg/kg/day(雄)であった。

生殖・発生毒性

Sprague-Dawley ラット雌20匹を1群とし、本物質(純度77.4%、NoBDEs21.8%)を0、10、100、1,000mg/kg/dayの用量で妊娠6日目から15日目までコーン油に添加して強制経口投与した結果、1,000mg/kg/day群の胎仔で浮腫、頭部の骨化遅延を認めたが、奇形の発生はなかった。また、10mg/kg/day以上の群で吸収胚の有意な増加を認め

たが、用量依存性はなかった。この結果から、LOAEL10mg/kg/dayが得られるが、概要のみの報告であり、純度も低いことから、信頼性は低い。

Sprague-Dawleyラット雌雄を1群とし、本物質(純度77.4%、NoBDEs21.8%)を0mg/kg/day(雄20匹、雌40匹)、3、30mg/kg/day(雄10匹、雌20匹)、100mg/kg/day(雄15匹、雌30匹)の用量で交尾前60日から授乳期間まで混餌投与した1世代試験の結果、親ラット、出生仔ともに毒性による影響を認めなかった。この結果から、NOAELは100mg/kg/dayであった。

IGS BRラット雌に本物質(純度97.34%)を0、100、300、1,000 mg/kg/dayの用量で妊娠0日目から19日目までコーン油に添加して強制経口投与した結果、母ラットでは1,000mg/kg/dayでわずかな摂餌量の増加がみられただけであった。また、胎仔では血管奇形や心臓肥大、生存能力の低下、吸収胚の増加がみられたが、これらは用量に依存した発生は示さず、有意でもなかったことから、本物質による影響ではないと考えられた。この結果から、胎仔及び母ラットで、NOAELは1,000mg/kg/dayであった。

ヒトへの影響

ポリ臭化ビフェニル及びそのエーテル(本物質を含む)に6週間以上暴露された労働者で、甲状腺機能低下、感覚神経・運動神経(腓骨神経)における伝導速度の有意な低下を認めたが、これらの影響が本物質によるものとは断定されていない。

アメリカやドイツの臭素化難燃剤製造工場でも調査が行われているが、いずれも健康影響を認めていない。

2. 発がん性

発がん性に関する知見の概要

Fisher 344/N ラット雌雄各50匹を1群とし、本物質(純度94-97%)を雄に0、1,120、2,240mg/kg/day、雌に0、1,200、2,550mg/kg/dayの用量で103週間混餌投与した結果、1,120mg/kg/day以上の群の雄、2,550mg/kg/day群の雌で肝細胞腺腫の発生率に用量に依存した有意な増加を認めた。また、2,240mg/kg/day群の雄で膵臓の腺房細胞腺腫の有意な増加を認めた。

B6C3F1マウス雌雄各50匹を1群とし、本物質(純度97%)を雄に0、3,200、6,650mg/kg/day、雌に0、3,760、7,780mg/kg/dayの用量で103週間混餌投与した結果、3,200mg/kg/day以上の群の雄で肝臓の小葉中心性肝細胞腫大、甲状腺濾胞細胞の過形成、肝細胞腺腫及びがん、甲状腺の濾胞細胞腺腫及びがんの発生率増加を認めたが、用量依存性については明確でなかった。

Sprague-Dawley ラット雌雄各25匹を1群とし、本物質(純度77.4%、NoBDE21.8%)を0、0.01、0.1、1mg/kg/dayの用量で2年間混餌投与した結果、腫瘍の発生率に有意な差を認めなかった。

発がんリスク評価の必要性

実験動物では発がん性について限られた証拠しかなく、ヒトでの発がん性に関してはデータがないため、IARCの評価では3(ヒトに対する発がん性については分類できない)に分類されている。このため、現時点では発がん性に関する評価を行う必要はない。

3. 無毒性量（NOAEL）等の設定

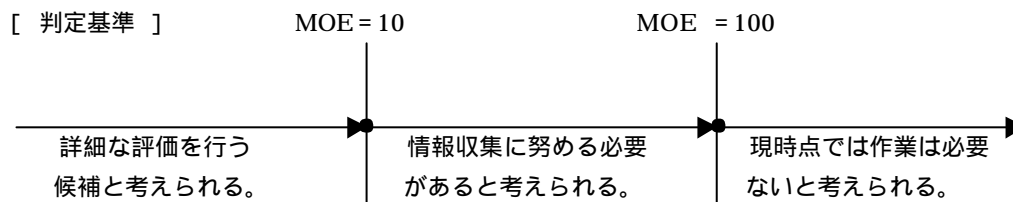
経口暴露については、ラットの生殖・発生毒性試験の結果から得られたNOAEL 1,000mg/kg/day（胎子の体重や胚吸収などに有害な影響を与えない）が純度等を考慮した上で信頼性のある最小値であることから同値を採用し、無毒性量等として設定する。

吸入暴露については、信頼性のあるデータが得られなかった。

4. 健康リスクの初期評価結果

暴露経路		暴露量		無毒性量等		MOE
		平均値	予測最大量			
経口	飲料水	-	-	1,000mg/kg/day	ラット	5,000,000 超 2,100,000,000
	淡水	0.0000027µg/kg/day 以上 0.02 µg/kg/day 未満	0.000047 µg/kg/day 以上 0.02 µg/kg/day 未満			
吸入	環境大気	-	-	-	-	
	室内空気	-	-	-	-	

注：飲料水、淡水*（公共用水域）とは、経口暴露量のうち、水からの暴露量を求める際に用いた媒体を示す。



経口暴露については、公共用水域の淡水を常時摂取すると仮定した場合、暴露量は平均値で0.0000027µg/kg/day 以上0.02µg/kg/day 未満、予測最大量で0.000047µg/kg/day 以上0.02µg/kg/day 未満であった。動物実験結果より設定された無毒性量等 1,000mg/kg/day と予測最大量から求めたMOE（Margin of Exposure）は5,000,000超 2,100,000,000以下となるため、淡水を摂取すると仮定した場合の経口暴露による健康リスクについては現時点では作業は必要ないと考えられる。

(生態リスクの初期評価)

生態リスクの初期評価として、水生生物に対する化学物質の影響（内分泌攪乱作用に関するものを除く）についてのリスク評価を行った。

1. 予測無影響濃度（PNEC）の設定

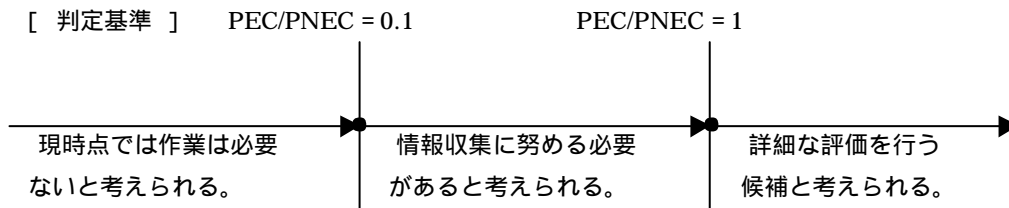
本物質の水生生物に対する影響濃度に関する知見を収集した結果、本物質については信頼できるデータは得られなかった。

2. 生態リスクの初期評価結果

媒体	平均濃度	最大値[95%ile-セタイル値]濃度 (PEC)	PNEC	PEC/PNEC比	
水質	公共用水域・淡水域	0.000037µg/L の報告がある(2001)	0.000058µg/L の報告がある(2001)	µg/L	
	公共用水域・海水域	0.1 µg/L未満(1987)	0.01 µg/L未満程度(1987)		

注：1) 環境中濃度での（ ）内の数値は測定年を示す。

2) 一般環境・淡水域は、河川河口域を含む。



本物質の公共用水域における濃度は、平均濃度で見ると淡水域で $0.000037\mu\text{g/L}$ の報告があり、海水域では $0.1\mu\text{g/L}$ 未満で検出下限値未満であった。安全側の評価値として設定された予測環境中濃度(PEC)は、淡水域で $0.000058\mu\text{g/L}$ の報告があり、海水域で $0.1\mu\text{g/L}$ 未満であった。

予測無影響濃度(PNEC)を算定する十分な情報が得られなかったため、現時点では生態リスクの判定はできない。本物質は難分解性で水溶解度が低く、環境中では主として土壌に存在することが予測されており、製造量は $4,320\text{t}$ (平成5年度)であった。今後は、難燃剤として使用されていることを踏まえ、環境中濃度の測定、生態影響試験の実施等による情報収集の必要性について検討する必要がある。

参考 2

四臭素化ビスフェノール A(TBBPA)の毒性について

IPCS「環境保健クライテリア 172 テトラプロモビスフェノール A(TBBPA)および誘導体」(1995)より

1. 実験用哺乳類および *in vitro*(試験管内)試験系への影響

実験動物に対する TBBPA の急性経口毒性は低い。その経口 LD₅₀(50%致死量)は、ラットにおいて>5g/kg 体重、マウスでは 10g/kg 体重である。ウサギに対する経皮 LD₅₀ は>2g/kg 体重であり、マウス・ラット・モルモットの吸入 LC₅₀(50%致死濃度)は>0.5mg/l であった。ウサギおよびモルモットの皮膚への TBBPA の単回の経皮適用では、3.16g/kg 体重以下の濃度においては、局所および全身的影響は誘発されなかった。TBBPA はウサギの皮膚あるいは眼に刺激性を示さなかった。数件のモルモットの実験においては、感作反応(訳者注:過敏状態の誘発)は認められなかった。ウサギの耳介において、TBBPA の塩素ざ瘡(にきび)発生作用(chloracnegenic activity)も試験されたが、そのような作用は観察されなかった。剃毛および表皮剥離のウサギの皮膚を、2,500mg/kg 体重以下の TBBPA に暴露した 3 週間の皮膚毒性実験においては、軽度の皮膚の紅疹のみが見られた。本化合物に関連するその他の変化は認められなかった。

微粉化された 18mg/l 以下の TBBPA(18,000mg/m³)に 4 時間/日、5 日/週で 2 週間暴露されたラットでは、体重、組織病理学的検索、血清化学的検査、尿検査への影響はなかった。

ラットに対する、TBBPA1,000mg/kg 食餌以下の用量での 28 日間の経口投与では、何らの悪影響ももたらされなかった。肝臓の臭素総量は、対照群と高用量(1,000mg/kg)投与群との間では差異はなかった。

ラットにおける、TBBPA100mg/kg 体重以下の用量による 90 日間の経口毒性実験では、体重、血液学的検査、臨床化学検査、尿検査、臓器重量、肉眼的および顕微鏡的検索については、いかなる悪影響の誘発もなかった。

マウスによる 90 日間の実験では、4,900mg/kg 混餌(約 700mg/kg 体重/日)の投与量は、何らの悪影響も発生させなかった、また、15,600mg/kg 混餌(約 2,200mg/kg 体重/日)では、体重の減少、脾臓重量の増加、赤血球濃度・血清タンパク質・血清トリグリセライドの低減を生じさせた。

2 件の催奇形性試験がラットについて実施された。その一つは、10mg/kg 体重以下の用量が妊娠 6~15 日に強制経口投与された。第二の試験では、妊娠 0~19 日の間に 2.5mg/kg 体重の用量が投与された。最初の試験では、10g/kg 投与の動物の 5 分の 3 が死亡したが、3g/kg 投与の動物では毒性の徴候は認められなかった。また、催奇形性は観察されなかった。第二の試験では奇形は見出されなかった。

アロクロールが導入されたラットおよびシリアンハムスターの S9mix による代謝活性化系を用いたサルモネラ菌(*Salmonella typhimurium*)TA1535、TA1537、TA1538、TA98、TA100 による種々の試験において、変異原性を示すことはなかった。ここでは、10,000 μg/プレートまでの濃度が試験された。酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)を用いた 2 件の試験結果は、アロクロールが導入されたラットのミクロソーム酵素生成の有無いずれの場合にも陰性であった。

発がん性あるいは長期毒性試験は報告されていない。

2. ヒトへの影響

TBBPA は 54 名のヒトのボランティアにおいて、皮膚の刺激作用あるいは感作を生じさせることはなかった。

ヒトの疫学研究あるいはその他のデータは入手できない。

3. 実験室および野外の他の生物類への影響

TBBPA の海洋性藻類に対する毒性はさほど強くはない。28 件の短期試験では、その EC₅₀ は 0.1 ~ 1.0mg/l であり、一方、淡水性藻類では 9.6mg/l においてさえ成育阻害を示さなかった。

ミジンコ(*Daphnia magna*)に対する急性 48 時間の LC₅₀ は 0.96mg/l と報告されており、0.32mg/l においては被験生物の 5% が死亡した。しかし、21 日間の実験では、ミジンコの生存と成育に対する EC₅₀ は >0.98mg/l であった。この実験におけるミジンコの生殖に対する TBBPA の影響に基づいた場合、毒性物質最大許容濃度 [Maximum Toxicant Concentration (MATC)] は 0.30 ~ 0.98mg/l の間である。アミ (*Mysid shrimp*) (<1、5、10 日齢) では、96 時間 LC₅₀ としてそれぞれ 0.86、1.1、1.2mg/l が示された。

カキ (*Eastern oysters*) に対する 96 時間 EC₅₀ (貝殻形成の減少) は 0.098mg/l、無影響濃度 (NOEC) は 0.0062mg/l と算定された。

クロマス科スズキ、ニジマス、コイに対する TBBPA の 96 時間 LC₅₀ は、それぞれ 0.51、0.40、0.54mg/l であった。これら 3 魚種の無影響濃度は 0.10、0.18、0.26mg/l であった。TBBPA に 35 日間暴露されたコイ (胚および幼生) では、胚および幼生への有害影響に基づく MATC は 0.16 ~ 0.31mg/l の間を示した。

底質無脊椎動物コスリカ (*Chironomus tentans*) への 14 日間の無影響濃度は、低・中・高レベルの有機炭素堆積物中では、それぞれ TBBPA 0.039、0.045、0.046mg/l 水であった。水生系での実験の大多数は、pKa2 付近の pH で実施されている。酸性条件での TBBPA の挙動は異なるであろう。

4. 結論

一般集団

TBBPA は広く用いられ、反応性および添加剤難燃剤の重合体として製品化されている。一般集団との接触は、これらの重合体からの製品から生じ、TBBPA の重大な取り込みは起こらないであろう。その上、TBBPA の急性および反復投与毒性は極めて低い。また、消化管からの TBBPA の吸収はわずかである。したがって、TBBPA 暴露による一般集団のリスクは重大ではない (insignificant) と見なされる。

職業暴露

TBBPA への職業暴露は、主として、包装あるいは混合作業中の微粒子によるものである。局所換気その他の技術的方法の利用による粉塵の防止は、作業者のリスクを減少するであろう。もし、粉塵が十分に防止できない場合には、呼吸保護具を用いるべきである。

環境

環境中で TBBPA が検出されるのは、主として土壌および底質の試料中である。比較的高い生物濃縮係数は速やかな排泄と均衡を保っているように見え、本化合物は、通常は環境内の生物試料では見出されていない。

TBBPA のフェノールグループは環境中でメチル化され、生成される Me₂-TBBPA はより親油性が高い。この化合物は堆積物、魚類、貝類でも見出される。

環境省環境保健部環境リスク評価室「化学物質の環境リスク評価第1巻」(H14年3月)より

・テトラプロモビスフェノールA

1. 一般毒性及び生殖・発生毒性

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等
ラット	経口	LD ₅₀ : > 5 g/kg
ウサギ	皮膚	LC ₅₀ : 2 g/kg

本物質の急性毒性は低く、眼や皮膚に対しても非刺激性である。

中・長期毒性

B6C3F1 マウス雌雄各10匹を1群とし、0、71、700、2,200、7,100mg/kg/dayを3ヶ月間混餌投与した結果、2,200mg/kg/day以上の群で体重低下、貧血、中性脂肪低下、総タンパク低下、脾臓の重量増加・出血を認めた。この結果から、700mg/kg/dayがNOAELとなるが、試験期間が3ヶ月と短いため、EHC(1995)では短期暴露時のNOAELとしている。

Charles River CD ラット雌雄各5匹を1群とし、0、2,000、6,000、18,000 mg/m³を2週間(4時間/日、5日/週)吸入させた結果、6,000 mg/m³以上の群で過剰の唾液・鼻汁・涙液の分泌がみられた以外には、血液所見、病理所見、尿所見に異常を認めなかった。

生殖・発生毒性

Charles River CD ラット雌5匹を1群とし、0、30、100、300、1,000、3,000、10,000mg/kg/dayを妊娠6日～15日目までの10日間強制経口投与した結果、10,000mg/kg/day群では3匹の母ラットが死亡したが、少なくとも3,000mg/kg/dayまでの群では胎仔への影響を認めなかった。

また、野田(1985)によると、妊娠ラットに0日～19日目まで0、280、830、2,500mg/kg/dayを投与した結果、出生率や奇形、生後の発育に影響を認めなかった(EHC, 1995)。

ヒトへの影響

ヒトへの影響として、54名のボランティアで皮膚の刺激作用あるいは感作を生じさせることはなかったと報告されている。

本物質及びその誘導体は難燃剤の重合体として広く利用されている。一般集団との接触は難燃処理された製品から生じるが、重大な取り込みは起こらないであろうし、急性毒性、反復投与毒性も低く、消化管からの吸収もわずかであることから、一般集団のリスクは重大ではないとみなされている(EHC, 1995)。

2. 発がん性

発がん性に関する知見の概要

本物質の毒性に関する評価文書は、現在までのところEHC(1995)だけであり、発がん性に関する試験については、「これまでのところ報告されていない」とされている。その他、発がん性に関する文献はみあたらない。

in vitro における変異原性については4編の報告があるが、いずれも陰性である。
発がんリスク評価の必要性
IARCにおいて評価は行われておらず、現時点においては評価はできない。

3. 無毒性量 (NOAEL) 等の設定

経口暴露及び吸入暴露について、信頼性のあるデータが得られなかった。

4. 健康リスクの初期評価結果

無毒性量等を設定できなかったため、現時点ではリスクの判定はできない。

(生態リスクの初期評価)

生態リスクの初期評価として、水生生物に対する化学物質の影響(内分泌かく乱作用に関するものを除く)についてのリスク評価を行った。

1. 生態毒性の概要

表 生態毒性の概要

生物種	急性	慢性	毒性値 (μ g/L)	生物名	エンドポイント /影響内容	暴露期間 (日)	信頼性			Ref.No.
							a	b	c	
藻類			80	<i>Skeletonema costatum</i>	EC ₅₀ PSR 3	3				9933
			110	<i>Thalassiosira guillardii</i>	EC ₅₀ PSR 3	3				9933
			1,500	<i>Chlorella</i> sp.	NR PGR	4				9933
			4,600	<i>Selenastrum capricornutum</i>	NOEC BMS	3				環境庁
			7,080	<i>Selenastrum capricornutum</i>	EC ₅₀ BMS	3				環境庁
甲殻類			800	<i>Daphnia magna</i>	NOEC REP	21				環境庁
			860		LC ₅₀ MOR	4				968
			7,870		EC ₅₀ IMM	2				環境庁
魚類			440		LC ₅₀ MOR	4				若林
			9,190		LC ₅₀ MOR	4				環境庁

太字の毒性値は、PNEC(予測無影響濃度)算出の際に参照した知見として本文で言及したもの、下線を付した毒性値はPNEC算出の根拠として採用されたものを示す。

信頼性) a : 毒性値は信頼できる値である、b : ある程度信頼できる値である、

c : 毒性値の信頼性は低いあるいは不明

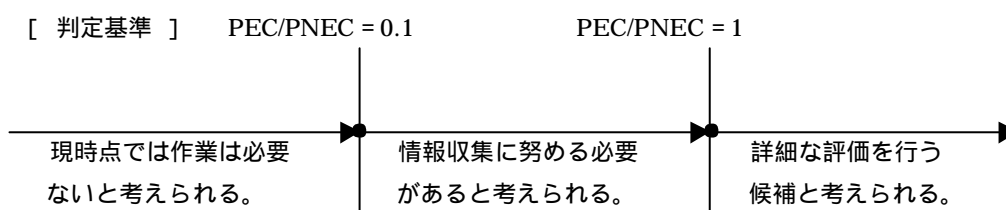
エンドポイント)EC₅₀ (Median Effective Concentration): 半数影響濃度、LC₅₀(Median Lethal Concentration): 半数致死濃度、NOEC (No Observed Effect Concentration): 無影響濃度、NR (Not Reported): 記載無し

影響内容)BMS (Biomass): 生物現存量、GRO(Growth): 生長(植物)、成長(動物)、IMM (Immobilization): 遊泳阻害、MOR(Mortality): 死亡、PGR (Population Growth): 個体群成長・増殖、PSR (Population Size Reduction): 個体群密度減少

2. 生態リスクの初期評価結果

媒体		平均濃度	最大値[95%ile-セタ値]濃度(PEC)	PNEC	PEC/PNEC比
水質	一般環境・淡水域	0.04 μg/L未満程度(1988)	0.04 μg/L未満程度(1988)	0.8 μg/L	< 0.05
	一般環境・海水域	0.04 μg/L未満程度(1988)	0.04 μg/L未満程度(1988)		< 0.05
	発生源周辺	データはない	データはない		
底質	一般環境	0.002 μg/g・dry未満程度(1988)	淡水域0.011 μg/g・dry未満程度 海水域0.0032 μg/g・dry未満程度		

注：一般環境・淡水域は、河川河口域を含む。



本物質の公共用水域における濃度は、平均濃度でみると淡水域・海水域共に0.04 μg/L未満程度であり、検出下限値未満であった。安全側の評価値として設定された予測環境中濃度(PEC)についても同様で、検出下限値未満であった。

予測環境中濃度(PEC)と予測無影響濃度(PNEC)の比は、淡水域・海水域ともに0.05未満となるため、現時点では作業は必要ないと考えられる。

付 記 - 2

破碎プラスチック調査結果

破碎プラスチック調査結果

1 調査目的

本編における臭素系ダイオキシン類等排出実態調査結果との関連を考察するため、家電リサイクル工場内で解体・破碎を行っているプラスチック中の臭素系ダイオキシン類等の含有実態を把握することを目的とする。

2 調査概要

(1) 調査媒体

各家電リサイクル工場において破碎した廃プラスチック(テレビ)

(2) 分析項目

本編の2 調査概要(3)分析項目に掲げた項目及び臭素系難燃物質(PBDEs、TBBPA)

3 分析方法

(1) 試料調製及び抽出

破碎プラスチックは、破碎後に1.4mmのふるいを通し、さらに凍結粉碎した試料を2g採取し、水温を50℃以下に保冷しながら、トルエンで超音波抽出を行った。

その後、抽出液を無水硫酸ナトリウムを用いて脱水し、ロータリーエバポレーターを用いて、濃縮・定容を行い、前処理液とした。

(2) クリーンアップ

前処理液から一定量を分取し、クリーンアップスパイクを加え、ヘキサンを用いて樹脂成分を析出させる。静置後、ガラス繊維ろ紙を用いてろ過し、ロータリーエバポレーターにて濃縮した。

ヘキサン濃縮液を分液漏斗に移し、濃硫酸を加え穏やかに混合し、静置後、硫酸層を捨てた。この操作を硫酸層の色が消えるまで繰り返した後、ヘキサン層にヘキサン洗浄水を加え、穏やかに振とうし、静置後、水層を捨て、さらにヘキサン洗浄水による洗浄をほぼ中性になるまで繰り返す。

硫酸処理を行った抽出液を無水硫酸ナトリウムを用いて脱水した後に、ロータリーエバポレーターを用いてヘキサンを濃縮する。

硫酸処理後のヘキサン濃縮液よりCo-PCB・PBDEs・TBBPAについては、本編及び付記-2 臭素系難燃物質排出調査結果の分析方法と同様に処理を行った。

また、PBDDs/DFs・MoBPCDDs/DFs・PCDDs/DFsについては、硫酸処理後のヘキサン濃縮液をフロリジルカラム(5g、1%含水)に移し、ヘキサン100mlで洗浄後、25%ジクロロメタン含有ヘキサン溶液100ml(約2.5mL/min)を流し、PBDDsおよびPBDFsを溶出させた。この溶出液をロータリーエバポレーターを用いて濃縮した。

次に、フロリジルカラム後の濃縮液を多層シリカゲルカラムに移し、5%ジクロロメタン含有ヘキサン溶液100ml(約2.5mL/min)を流し、PBDDsおよびPBDFsを溶出させた。この溶出液をロータリーエバポレーターを用いて一定量に濃縮した。

次にこのヘキサン濃縮液を活性炭シリカゲルカラム(1g)に移し、25%ジクロロメタン含有ヘキサン溶液200ml(約2.5mL/min)で洗浄後、トルエン300ml(約2.5mL/min)を流し、PBDDsおよびPBDFsを溶出させた。この溶出液をロータリーエバポレーターを用いて一定量に濃縮した。

得られた濃縮液を窒素気流下で溶媒を留去し、一定液量にした後、シリンジスパイクを添加し、GC/MS 測定試料溶液とした。図-1 に破碎プラスチック分析フローを示す。
 なお、操作は全て紫外線遮光した試験室で行い、褐色ガラス器具あるいはアルミ箔で包んだガラス器具を用いて行った。

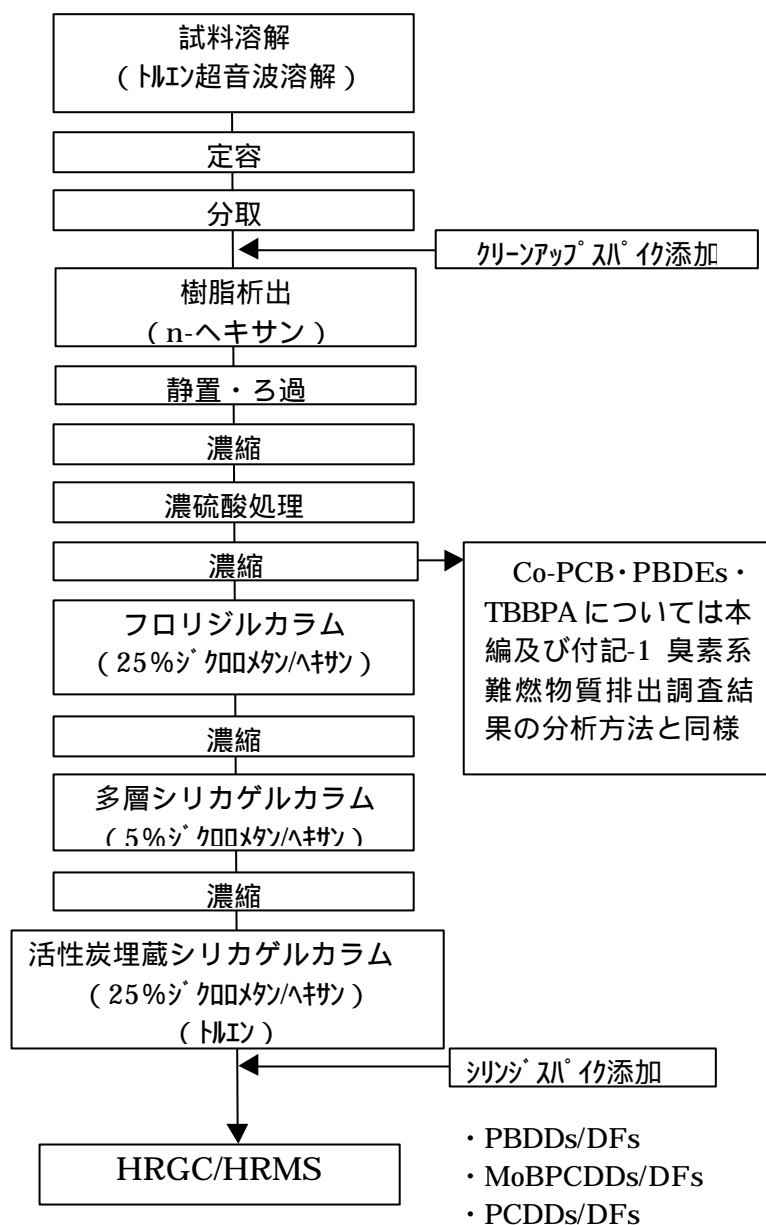


図-1 破碎プラスチック分析フロー

(3) GC/MS 分析条件

GC/MS は、本編 4 分析方法(3) GC/MS 分析条件及び付記-1 臭素系難燃物質排出調査結果 3 分析方法(2) GC/MS 分析条件による。

(4) 検出下限値

表-1 臭素化ダイオキシン類の検出下限

	破碎プラスチック
	ng/g
2,3,7,8-TeBDD	1
1,2,3,7,8-PeBDD	2
1,2,3,6,7,8-HxBDD 1,2,3,4,7,8-HxBDD	10
1,2,3,7,8,9-HxBDD	10
OBDD	10
2,3,7,8-TeBDF	1
1,2,3,7,8-PeBDF	2
2,3,4,7,8-PeBDF	2
1,2,3,4,7,8-HxBDF	10
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	10

表-2 モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の検出下限

	破碎プラスチック
	ng/g
2-MoB-3,7,8-TrCDD	0.5
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	1
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	1
1-MoB-2,3,7,8,9-HxCDD	1
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	2
3-MoB-2,7,8-TrCDF	0.5
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	1

表-3 塩素化ダイオキシン類の検出下限

	破碎プラスチック
	ng/g
2,3,7,8-TeCDD	0.05
1,2,3,7,8-PeCDD	0.09
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.2
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.2
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.2
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.1
OCDD	0.1
2,3,7,8-TeCDF	0.1
1,2,3,7,8-PeCDF	0.1
2,3,4,7,8-PeCDF	0.2
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.07
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.07
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.07
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.07
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.06
OCDF	0.06
3,4,4',5-TeCB(#81)	0.1
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.2
2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.06
2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.1
2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.1
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.2
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.1
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.2
2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.2
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.2
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.1
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	0.1
2,2',3,3',4,4',5-HpCB(#170)	0.1
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.1

表-4 臭素化ジフェニルエーテルの検出下限

	破碎プラスチック
	μg/g
MoBDEs	0.005
DiBDEs	0.005
TrBDEs	0.005
TeBDEs	0.005
PeBDEs	0.005
HxBDEs	0.01
HpBDEs	0.01
OBDEs	0.01
DeBDE	0.02

表-5 4臭素化ビスフェノールAの検出下限

	破碎プラスチック
	μg/g
TBBPA	0.001

4 破碎プラスチック調査結果（総括表）

表-6 破碎プラスチック中の臭素化ダイオキシン及び塩素化ダイオキシン類の分析結果（毒性等量）

毒性等量(ng-TEQ/g)	R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
PBDDs/DFs(TEQ)	12 (14)	8.1 (11)	30 (33)	7.8 (11)	7.0 (10)	6.8 (9.9)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.000024 (0.18)	0.0012 (0.18)	0.000019 (0.18)	0.0000068 (0.18)	0.000017 (0.18)	0.000027 (0.18)
Co-PCB(TEQ)	0.00010 (0.0058)	0.00034 (0.0059)	0.00013 (0.0058)	0.00011 (0.0058)	0.00028 (0.0059)	0.000055 (0.0057)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0.00013 (0.18)	0.0015 (0.18)	0.00015 (0.18)	0.00011 (0.18)	0.00030 (0.18)	0.000081 (0.18)

表-7 破碎プラスチック中の臭素化ダイオキシン、塩素化ダイオキシン類
及びモノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類の分析結果（実測濃度）

濃度(ng/g)	R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
PBDDs	72	110	11	100	220	13
PBDFs	1200	1100	3400	1100	1100	760
PBDDs/DFs	1300	1200	3400	1200	1300	770
PCDDs/DFs	0.33	0.70	0.35	0.068	0.17	0.74
Co-PCB	1.3	2.8	1.6	1.4	2.5	0.68
PCDDs/DFs,Co-PCB	1.6	3.5	2.0	1.4	2.7	1.4
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表-8 破碎プラスチック中のPBDEs及びTBBPAの分析結果（実測濃度）

濃度(μg/g)	R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
PBDEs	61000	40000	57000	68000	41000	53000
TBBPA	6200	5800	3800	1200	1700	5300

- 注1) PBDDs/DFs(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。
 注2) PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFを用いて算出した値である。
 TEQ（毒性等量）については、参考資料-3を参照
 注3) 毒性等量の表中の上段は、検出下限未満を「0」として算出したものである。
 下段の括弧付の数値は、検出下限未満を検出下限の1/2として算出したものである。
 注4) 表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

5 まとめ

PBDDs/DFs(毒性等量相当値)については、平均で 12ng-TEQ/g(6.8 ~ 30ng-TEQ/g)であった。

PBDDs/DFs(実測濃度)については、PBDDs で平均 88ng/g(11 ~ 220ng/g)、PBDFs で平均 1400ng/g(760 ~ 3400ng/g)であった。

同族体パターンは、PBDFs、HxBDFs 及び HpBDFs の比率が高かった。また、PBDDs は、TeBDDsのみが検出された(図-2)。

2,3,7,8-位置換異性体では、1,2,3,4,6,7,8-HpBDF の比率が高かった(図-3)。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(毒性等量)については、平均で 0.00038ng-TEQ/g(0.000081 ~ 0.0015ng-TEQ/g)であった。

PCDDs/DFs 及び Co-PCB(実測濃度)については、PCDDs で平均で 0.38ng/g(ND ~ 0.74ng/g)、PCDFs で平均 0.011ng/g(ND ~ 0.068ng/g)、Co-PCB で平均 1.7ng/g(0.68 ~ 2.8ng/g)であった。

同族体パターンは、OCDD 比率が高く、その他 OCDF、TeBDDs、HxCDDs、HpCDDs が検出された(図-4)。

2,3,7,8-位置換異性体(OCDD、OCDF を除く)では、1,2,3,4,6,7,8-HpCDD のみが検出された(図-5)。

また、Co-PCB は、2,3',4,4',5-PeCB(#118)が最も比率が高く、その他 2,3,3',4,4'-PeCB(#105)、2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)などが検出された(図-6)。

MoBPCDDs/DFs については、全て不検出であった。

PBDEs については、平均で 53,000 μ g/g(40,000 ~ 68,000 μ g/g)であった。

同族体パターンは、DeBDE が大部分を占めていた(図-7)。

TBBPA については、平均で 4,000 μ g/g(1,200 ~ 6,200 μ g/g)であった。

6 調査結果（個別結果）

表-9 破碎プラスチック中のPBDDs/PBDFs分析結果

実測濃度 (ng/g)		R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
PBDDs	2,3,7,8-TeBDD	1.3	ND	ND	ND	ND	ND
	TeBDDs	72	110	11	100	220	13
	1,2,3,7,8-PeBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HpBDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	OBDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Total PBDDs	72	110	11	100	220	13
PBDFs	2,3,7,8-TeBDF	1.6	1.5	2.2	ND	ND	ND
	TeBDFs	33	33	62	12	33	9.6
	1,2,3,7,8-PeBDF	2.1	5.5	5.5	3.8	4.3	2.1
	2,3,4,7,8-PeBDF	6.7	6.8	15	4.1	4.6	5.5
	PeBDFs	130	280	420	190	260	120
	1,2,3,4,7,8-HxBDF	20	19	70	25	24	16
	HxBDFs	540	440	1200	480	510	350
	1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	480	240	1500	300	210	240
	HpBDFs	480	240	1500	300	210	240
	OBDF	62	150	230	87	77	34
	Total PBDFs	1200	1100	3400	1100	1100	760
Total PBDDs/PBDFs	1300	1200	3400	1200	1300	770	

表-10 破碎プラスチック中のPBDDs/PBDFs・毒性等量

毒性等量* (ng-TEQ/g)	R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
2,3,7,8-TeBDD	1.3	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0	0	0	0	0	0
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0	0	0	0	0	0
OBDD	0	0	0	0	0	0
2,3,7,8-TeBDF	0.16	0.15	0.22	0	0	0
1,2,3,7,8-PeBDF	0.11	0.27	0.27	0.19	0.21	0.10
2,3,4,7,8-PeBDF	3.3	3.4	7.3	2.0	2.3	2.7
1,2,3,4,7,8-HxBDF	2.0	1.9	7.0	2.5	2.4	1.6
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	4.8	2.4	15	3.0	2.1	2.4
OBDF	0.0062	0.015	0.023	0.0087	0.0077	0.0034
Total TEQ	12	8.1	30	7.8	7.0	6.8

* 毒性等量は、WHO-TEF(1998)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

表-11 破碎プラスチック中のMoBPCDDs/MoBPCDFs分析結果

実測濃度 (ng/g)	R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
2-MoB-3,7,8-TrCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3,6,7,8,9-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,6,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2,7,8-TrCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表-12 破砕プラスチック中のPCDDs/PCDFs・Co-PCB分析結果

実測濃度 (ng/g)		R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
PCDDs	2,3,7,8-TeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TeCDDs	0.092	0.062	0.16	ND	ND	0.077
	1,2,3,7,8-PeCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeCDDs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxCDDs	ND	0.25	ND	ND	ND	0.22
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ND	0.12	ND	ND	ND	ND
	HpCDDs	ND	0.12	ND	ND	ND	0.18
	OCDD	0.24	0.27	0.19	ND	0.17	0.27
Total PCDDs	0.33	0.70	0.35	ND	0.17	0.74	
PCDFs	2,3,7,8-TeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	TeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8-PeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,7,8-PeCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	PeCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HxCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	HpCDFs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	OCDF	ND	ND	ND	0.068	ND	ND
Total PCDFs	ND	ND	ND	0.068	ND	ND	
Total PCDDs/PCDFs		0.33	0.70	0.35	0.068	0.17	0.74
Co-PCB	3,4,4',5'-TeCB(#81)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.81	1.7	1.0	0.81	1.4	0.55
	2,3,3',4,4',5'-PeCB(#105)	0.23	0.44	0.29	0.24	0.40	ND
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	ND	0.27	ND	ND	0.21	ND
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Total mono-ortho CBs	1.0	2.4	1.3	1.1	2.0	0.55
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB(#180)	0.17	0.21	0.21	0.20	0.31	0.13	
2,2',3,3',4,4',5'-HpCB(#170)	0.10	0.17	0.13	0.12	0.18	ND	
Total di-ortho CBs	0.28	0.38	0.33	0.31	0.49	0.13	
Total Co-PCB		1.3	2.8	1.6	1.4	2.5	0.68
Total PCDDs/PCDFs・Co-PCB		1.6	3.5	2.0	1.4	2.7	1.4
毒性等量 (ng-TEQ/g)	Total PCDDs/DFs	0.000024	0.0012	0.000019	0.0000068	0.000017	0.000027
	Total Co-PCB	0.00010	0.00034	0.00013	0.00011	0.00028	0.000055
	Total PCDDs/DFs・ Co-PCB	0.00013	0.0015	0.00015	0.00011	0.00030	0.000081

表-13 破碎プラスチック中のPBDEs分析結果

実測濃度 ($\mu\text{g/g}$)	R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
MoBDEs	0.018	ND	ND	0.063	ND	ND
DiBDEs	0.066	0.060	0.033	0.12	0.0054	0.013
TriBDEs	0.081	0.078	0.15	0.027	0.022	0.018
TeBDEs	0.37	0.39	1.1	0.039	0.26	0.086
PeBDEs	ND	0.38	2.0	0.17	0.5	0.19
HxBDEs	330	13	240	30	78	57
HpBDEs	4100	71	1300	160	430	530
OBDEs	3400	200	1300	410	410	290
NoBDEs	950	850	680	1100	550	470
DeBDE	52000	39000	53000	66000	40000	51000
Total PBDEs	61000	40000	57000	68000	41000	53000

表-14 破碎プラスチック中のTBBPA分析結果

実測濃度 ($\mu\text{g/g}$)	R-1施設	R-2施設	R-4施設	R-5施設	R-6施設	R-7施設
TBBPA	6200	5800	3800	1200	1700	5300

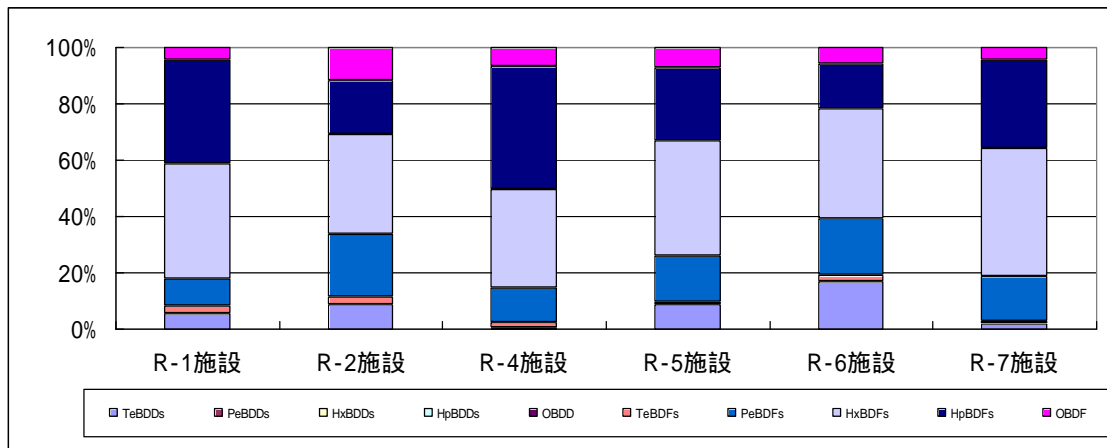


図-2 PBDDs/DFs同族体組成（破碎プラスチック）

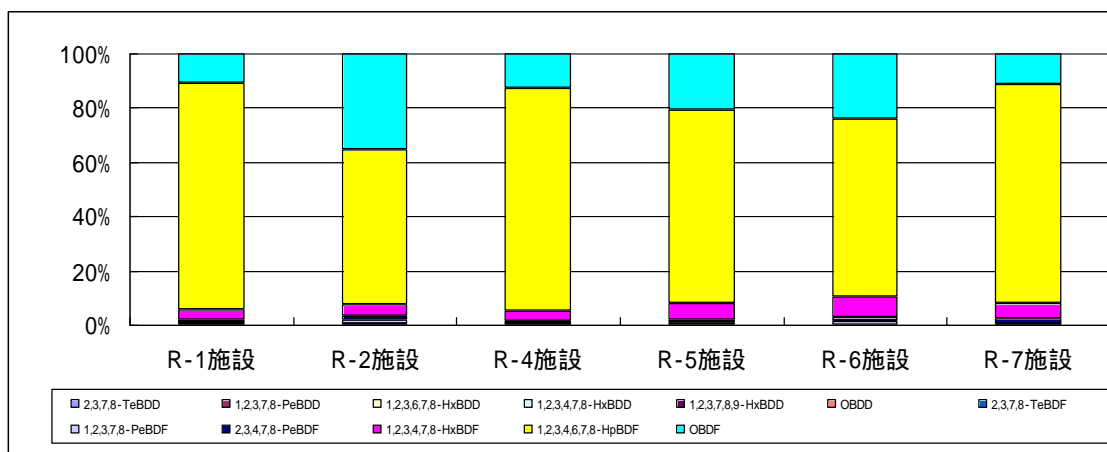


図-3 PBDDs/DFs異性体組成（破碎プラスチック）

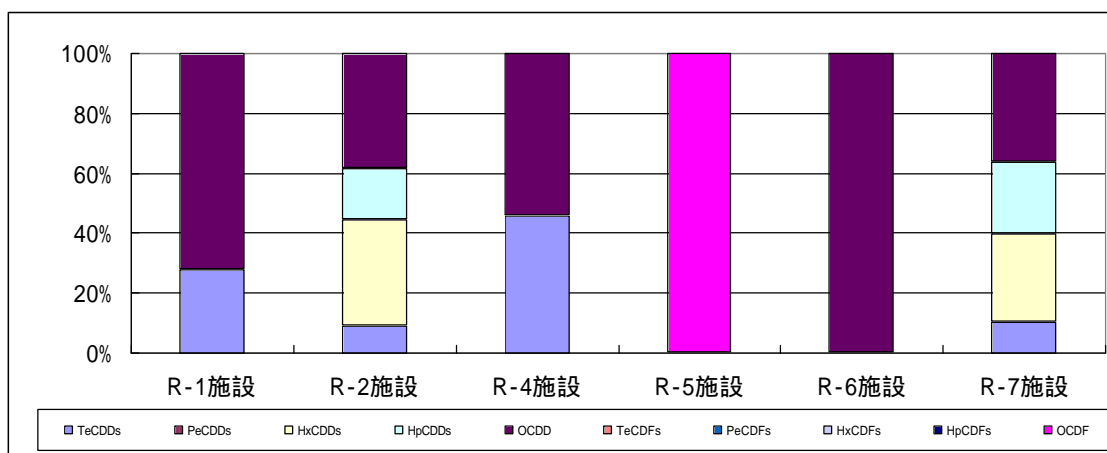


図-4 PCDDs/DFs同族体組成（破碎プラスチック）

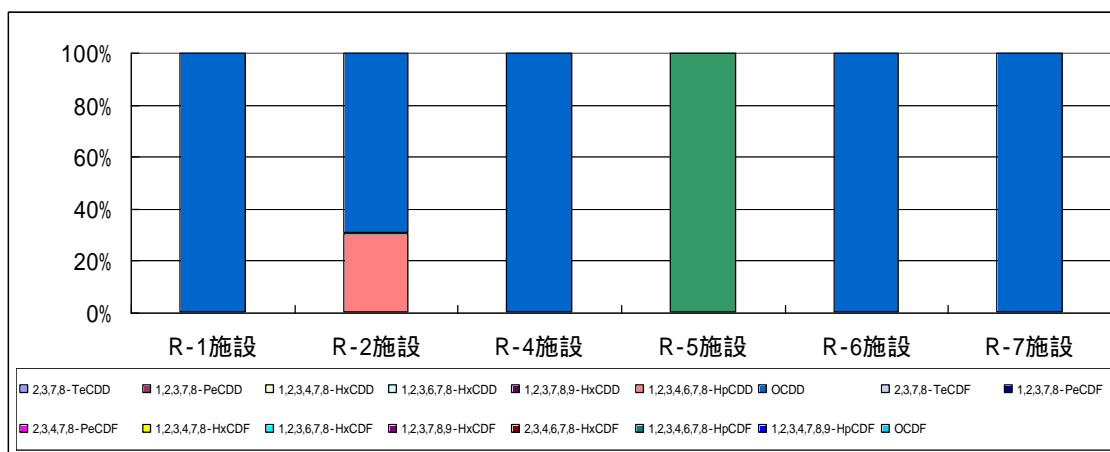


図-5 PCDDs/DFs異性体組成（破碎プラスチック）

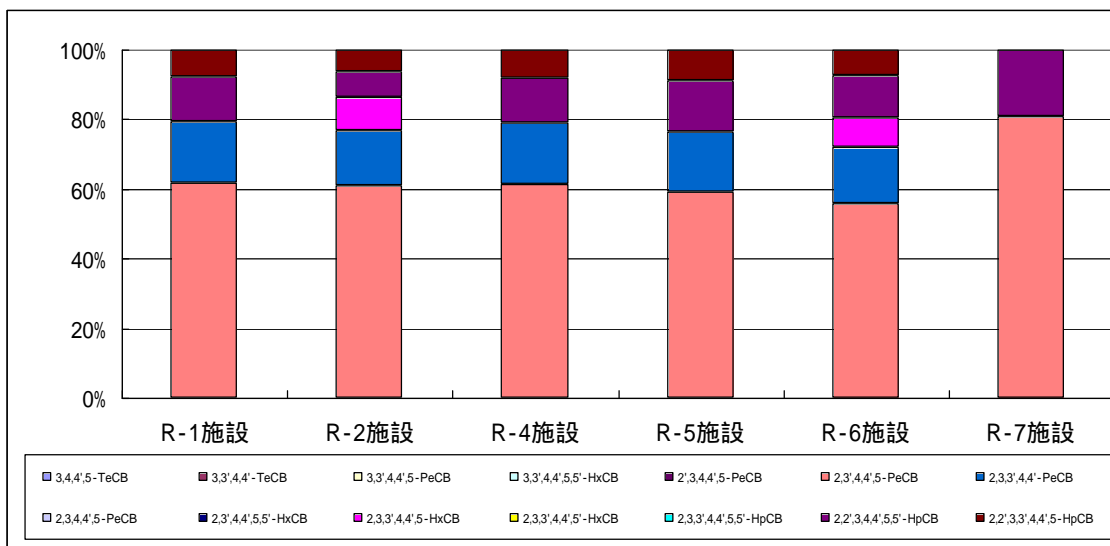


図-6 Co-PCB組成（破碎プラスチック）

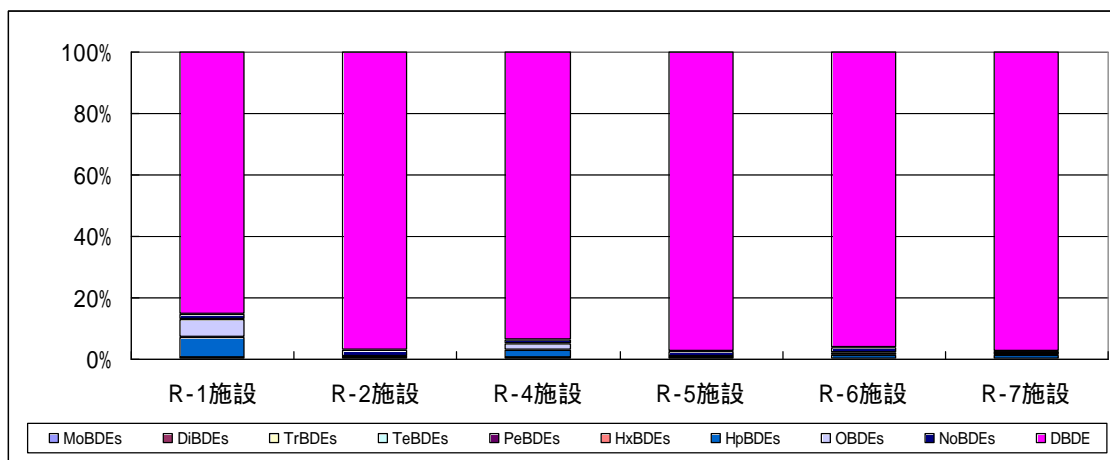


図-7 PBDEs同族体組成（破碎プラスチック）