

平成20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22年3月
環境省 水・大気環境局
総務課 ダイオキシン対策室

目 次

臭素系ダイオキシン類排出実態等調査

1. 調査目的	1
2. 調査概要	1
3. 試料概要	3
4. 分析方法	6
5. 調査結果（総括表）	32
6. まとめ及び考察	51
別表-1 調査結果（個別結果）	73
別図-1 施設及び施設周辺・工程・測定点の概要	135
別図-2 媒体別同族体組成	141
別図-3 媒体別異性体組成	163
別表-2 過去の調査結果一覧	187
参考資料 国内の臭素系難燃剤需要推移（推計）DeBDE 及び HBCD 製造数量等	195

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 ^o リフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o シ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
PBDDs	: ホ ^o リフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
PBDFs	: ホ ^o リフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
TeBDDs	: テトラフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
PeBDDs	: ヘ ^o ソ ^o タフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
HxBDDs	: ヘキサフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
HpBDDs	: ヘ ^o ソ ^o タフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
OBDD	: オクタフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
TeBDFs	: テトラフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
PeBDFs	: ヘ ^o ソ ^o タフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
HxBDFs	: ヘキサフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
HpBDFs	: ヘ ^o ソ ^o タフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
OBDF	: オクタフ ^o ロモシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
MoBPCDDs/DFs	: モノフ ^o ロモホ ^o リクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o シ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
MoBPCDDs	: モノフ ^o ロモホ ^o リクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
MoBPCDFs	: モノフ ^o ロモホ ^o リクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
MoBTrCDDs	: モノフ ^o ロモトリクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
MoBTeCDDs	: モノフ ^o ロモテトラクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
MoBPeCDDs	: モノフ ^o ロモヘ ^o ソ ^o タクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
MoBHxCDDs	: モノフ ^o ロモヘキサクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
MoBHpCDDs	: モノフ ^o ロモヘ ^o ソ ^o タクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
MoBTrCDFs	: モノフ ^o ロモトリクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
MoBTeCDFs	: モノフ ^o ロモテトラクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
MoBPeCDFs	: モノフ ^o ロモヘ ^o ソ ^o タクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
MoBHxCDFs	: モノフ ^o ロモヘキサクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
MoBHpCDFs	: モノフ ^o ロモヘ ^o ソ ^o タクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
DiBDiCDDs	: シ ^o フ ^o ロモシ ^o クロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
DiBTrCDDs	: シ ^o フ ^o ロモトリクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
DiBTeCDDs	: シ ^o フ ^o ロモテトラクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
DiBPeCDDs	: シ ^o フ ^o ロモヘ ^o ソ ^o タクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
DiBHxCDDs	: シ ^o フ ^o ロモヘキサクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
DiBDiCDFs	: シ ^o フ ^o ロモシ ^o クロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
DiBTrCDFs	: シ ^o フ ^o ロモトリクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
DiBTeCDFs	: シ ^o フ ^o ロモテトラクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
DiBPeCDFs	: シ ^o フ ^o ロモヘ ^o ソ ^o タクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
DiBHxCDFs	: シ ^o フ ^o ロモヘキサクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
PCDDs/DFs	: ホ ^o リクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o シ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
PCDDs	: ホ ^o リクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
PCDFs	: ホ ^o リクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o フラン
TeCDDs	: テトラクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
PeCDDs	: ヘ ^o ソ ^o タクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o
HxCDDs	: ヘキサクロシ ^o ヘ ^o ソ ^o -ハ ^o ラ ^o シ ^o オキシ ^o

HpCDDs	: ヘプタクロロジヘンゾ-dioxin
OCDD	: オクタクロロジヘンゾ-dioxin
TeCDFs	: テトラクロロジヘンゾフラン
PeCDFs	: ペンタクロロジヘンゾフラン
HxCDFs	: ヘキサクロロジヘンゾフラン
HpCDFs	: ヘプタクロロジヘンゾフラン
OCDF	: オクタクロロジヘンゾフラン
Co-PCB	: コ-planar-ポリクロロビフェニル (ダイオキシン様 PCB:DL-PCB)
TeCBs	: テトラクロロビフェニル
PeCBs	: ペンタクロロビフェニル
HxCBs	: ヘキサクロロビフェニル
HpCBs	: ヘプタクロロビフェニル
PBDEs	: ポリブロモジフェニルエーテル
MoBDEs	: モノブロモジフェニルエーテル
DiBDEs	: ジブロモジフェニルエーテル
TrBDEs	: トリブロモジフェニルエーテル
TeBDEs	: テトラブロモジフェニルエーテル
PeBDEs	: ペンタブロモジフェニルエーテル
HxBDEs	: ヘキサブロモジフェニルエーテル
HpBDEs	: ヘプタブロモジフェニルエーテル
OBDEs	: オクタブロモジフェニルエーテル
NoBDEs	: ノナブロモジフェニルエーテル
DeBDE	: デカブロモジフェニルエーテル
TBBPA	: テトラブロモビスフェノール A
TBPs	: トリブロフェノール
HBCDs	: ヘキサブロモシクロヘキサン
TEQ	: 毒性等量 (または毒性当量)
TEF	: 毒性等価係数
HRGC/HRMS	: 高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計
GC/MS	: ガスクロマトグラフ質量分析計
LC/MS	: 液体クロマトグラフ質量分析計

臭素系ダイオキシン類排出実態等調査

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を把握することを目的とする。

2. 調査概要

臭素系難燃剤（TBBPA、HBCD）を取扱って製品を製造している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。なお、分析項目は、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化ダイオキシン類についても同時に調査し、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る臭素系難燃物質についても調査を行った。

2.1 調査対象施設

臭素系難燃剤を取扱って製品を製造している2施設を調査対象とした。

(1) TBBPA エポキシ樹脂製造（1施設）

対象施設では、TBBPA にエピクロロヒドリンを反応させ、TBBPA 型エポキシ樹脂を製造している。

(2) 発泡ポリスチレン製造施設（1施設）

対象施設では、HBCD を使用して発泡ポリスチレン製品を製造している。

2.2 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。

- ① 排出ガス
- ② 排水（工程水含む）
- ③ 建屋内空気

(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。

- ① 環境大気
- ② 降下ばいじん
- ③ 公共用水域水質
- ④ 公共用水域底質

(3) 難燃剤及び製品

臭素系ダイオキシン類の生成、排出由来等についての考察に資するため、施設における以下のものについて含有量実態を調査した。

- ① 使用している難燃剤
- ② 製造製品

2.3 分析項目

(1) 臭素化ダイオキシン類（PBDDs/DFs）

- ① 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, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD, 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
- ② 同族体
 TeBDDs, PeBDDs, HxBDDs, HpBDDs, OBDD,
 TeBDFs, PeBDFs, HxBDFs, HpBDFs, OBDF
- (2) 臭素化/塩素化ダイオキシン類 (モノ臭素ポリ塩素化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (MoBPCDDs)、モノ臭素ポリ塩素化ジベンゾフラン (MoBPCDFs) 及びジ臭素ポリ塩素化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (DiBPCDDs)、ジ臭素ポリ塩素化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (DiBPCDFs) 及びジ臭素ポリ塩素化ジベンゾフラン (DiBPCDFs))
- ① 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
 2, 3-DiB-7, 8-DiCDD
- ② 同族体
 MoBTrCDDs, MoBTeCDDs, MoBPecDDs, MoBHxCDDs, MoBHpCDDs,
 MoBTrCDFs, MoBTeCDFs, MoBPecDFs, MoBHxCDFs, MoBHpCDFs
 (参考)
 DiBDiCDDs, DiBTrCDDs, DiBTeCDDs, DiBPecDDs, DiBHxCDDs
 DiBDiCDFs, DiBTrCDFs, DiBTeCDFs, DiBPecDFs, DiBHxCDFs
- (3) 塩素化ダイオキシン類 (PCDDs/DFs 及び Co-PCB)
- ① PCDDs/DFs の 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
- ② PCDDs/DFs の同族体
 TeCDDs, PeCDDs, HxCDDs, HpCDDs, OCDD,
 TeCDFs, PeCDFs, HxCDFs, HpCDFs, OCDF
- ③ 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
- (4) ポリブロモジフェニルエーテル (PBDEs)
- ① PBDEs の異性体
 4, 4'-DiBDE, 2, 4, 4'-TrBDE, 2, 2', 4, 4'-TeBDE, 2, 2', 4, 4', 5-PeBDE,
 2, 2', 4, 4', 6-PeBDE, 2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE, 2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE
 2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE, DeBDE
- ② PBDEs の同族体
 MoBDEs, DiBDEs, TrBDEs, TeBDEs, PeBDEs, HxBDEs, HpBDEs, OBDEs, NoBDEs,
 DeBDE
- (5) テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)
- (6) トリブロモフェノール (TrBPhs)
- (7) ヘキサブロモシクロドデカン (HBCDs)

3. 試料概要

3.1 施設関連項目

(1) 排出ガス

表-3.1 排出ガス試料の概況

施設	試料名	排ガス 温度	水分	排ガス 流速	排ガス量 湿り	排ガス量 乾き
		(°C)				
A-1	反応槽出口	※	※	※	※	※
A-2	冷却工程出口	20	1.2	10.6	12,600	12,500
	総合排出出口	27	1.2	7.3	19,100	18,900

※設備の構造上測定ができなかったことを示す。

(2) 排水

表-3.2 排水試料の概況

施設	試料名	天候 (前日)	水温	pH	SS
			(°C)		(mg/L)
A-1	工程排水	晴 (曇一時雨)	40.9	12.7	2.8
	総合排水		16.3	7.7	6.3
	工業用水		13.6	7.7	9.0
A-2	総合排水	晴 (晴)	25.7	7.0	0.6
	工業用水		18.6	6.3	<0.5

施設	試料名	臭化物イオン	塩化物イオン	電気伝導度	外観
		(mg/L)	(mg/L)	(ms/m)	
A-1	工程排水	7.6	17,000	6,400	無色
	総合排水	7.1	180	110	微黄色
	工業用水	<0.1	9.9	30	微黄色
A-2	総合排水	<0.1	12	20	無色
	工業用水	<0.1	11	18	無色

(3) 建屋内空気

表-3.3 建屋内空気の概要

施設	試料名	吸引量 (m ³)	総粉じん濃度 (mg/m ³)
A-2	製造場周辺	179.9	0.077

3.2 周辺環境

(1) 環境大気

表-3.4 環境大気試料の概況

施設	試料名	吸引量	平均気温	平均湿度	総粉じん濃度	平均風速	主風向 16方位
		(m ³)	(°C)	(%)	(mg/m ³)	m/s	
A-1	施設西	1007.7	12.9	61	0.014	3.6	NW
	施設東	1007.8	12.9	61	0.067	3.6	NW
A-2	施設西	1008.2	16.0	55	0.111	1.8	NW
	施設東	1008.0	16.0	55	0.295	1.8	NW

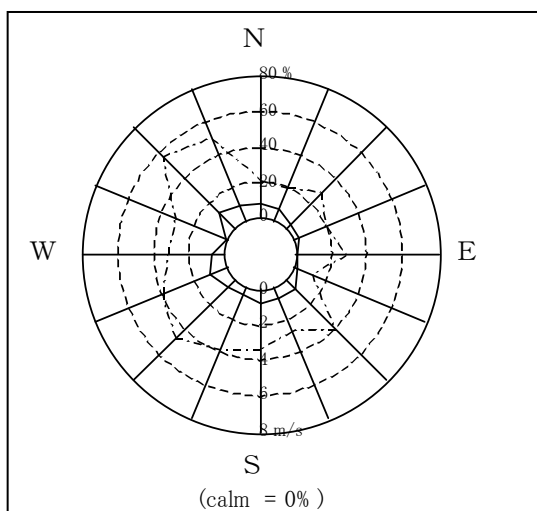


図-3.1 風配率及び風向別平均風速図 (A-1)

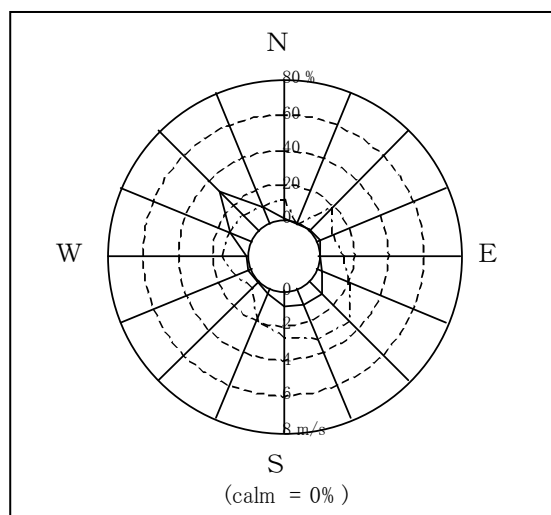


図-3.2 風配率及び風向別平均風速図 (A-2)

(2) 降下ばいじん

表-3.5 降下ばいじん試料の概況

施設	試料名	採取期間	降下ばいじん量
		(day)	(mg)
A-1	施設東	22	81
A-2	施設東	32	295

(3) 公共用水域水質

表-3.6 公共用水域水質試料の概況 (1)

施設	試料名	天候 (前日)	水温	pH	SS	透明度 (m) (透視度)
			(°C)		(mg/L)	
A-1	海域 (排水口付近)	晴	17.2	8.0	2.5	1.8
	海域	晴	16.9	8.1	1.9	1.6
A-2	河川上流	晴	14.4	7.6	5.1	2.5
	河川下流	晴	16.2	7.7	5.0	5.0

表-3.7 公共用水域水質試料の概況 (2)

施設	試料名	臭化物 イオン	塩化物 イオン	電気 伝導度	臭気	外観
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)		
A-1	海域 (排水口付近)	43	14000	4000	無臭	海松色
	海域	53	16000	4700	無臭	海松色
A-2	河川上流	<0.1	32	26	無臭	無色
	河川下流	<0.1	5.5	13	無臭	無色

(4) 公共用水域底質

表-3.8 公共用水域底質試料の概況

施設	試料名	泥温	含水率	強熱 減量	泥質	有機 炭素量	臭気
		(℃)	(%)	(%)		(%)	
A-1	海域 (排水口付近)	18.0	79.5	10.2	へドロ	2.93	硫化水素臭
	海域	17.1	84.8	11.8	へドロ	1.76	硫化水素臭
A-2	河川上流	14.6	18.3	1.07	砂質	0.11	無臭
	河川下流	16.2	20.3	1.24	砂質	0.19	無臭

4. 分析方法

4.1 分析方法

(1) 臭素化ダイオキシン類 (PBDDs/DFs)

「ポリブロモジベンゾ-パラ-ジオキシン及びポリブロモジベンゾフランの暫定調査方法」(平成19年3月 環境省水・大気環境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)

「ポリブロモジベンゾ-パラ-ジオキシン及びポリブロモジベンゾフランの暫定調査方法」(平成19年3月 環境省水・大気環境局総務課ダイオキシン対策室)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/DFs 及び Co-PCB)

① 排出ガス

「排ガス中のダイオキシン類の測定方法」(JIS K 0311:2008)

② 排水

「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法」(JIS K 0312:2008)

③ 建屋内空気

「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)

④ 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20年3月 環境省水・大気環境局総務課ダイオキシン対策室、大気環境課)

⑤ 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)

⑥ 公共用水域水質

「工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法」(JIS K 0312:2008)

⑦ 公共用水域底質

「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」(平成21年3月 環境省水・大気環境局水環境課)

(4) ポリブロモジフェニルエーテル (PBDEs)

各媒体別の試料抽出フロー図-4.1~4.8により抽出後、各媒体共通分析フロー図-4.10により測定を行った。

(5) テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

各媒体別の試料抽出フロー図-4.1~4.8により抽出後、各媒体共通分析フロー図-4.10により測定を行った。

(6) トリブロモフェノール (TrBPhs)

各媒体別の試料抽出フロー図-4.1~4.8により抽出後、各媒体共通分析フロー図-4.10により測定を行った。

(7) ヘキサブロモシクロデカン (HBCDs)

各媒体別の試料抽出フロー図-4.1~4.8により抽出後、各媒体共通分析フロー図-4.10により測定を行った。

4.2 試料採取の概要

(1) 排出ガス

採取管部、フィルタ捕集部、液体捕集部、吸着捕集部、吸引ポンプ及び流量測定部からなる採取装置により、試料採取をした。

(2) 排水

採水場所において、ステンレス製バケツ類及びびくにより水をくみ取り、褐色ガラス瓶の10%の空間が残る程度まで採取場所の水を採水した。

(3) 建屋内空気

試料採取は、ハイボリュームエアサンプラーに石英ろ紙1枚とポリウレタンフォーム2個を装着し、毎分500L程度の一定流量で6時間連続吸引して、採取空気量と

して約 180m³を採取した。

(4) 環境大気

試料採取は、ハイボリュームエアサンプラーに石英ろ紙 1 枚とポリウレタンフォーム 2 個を装着し、毎分 100L 程度の一定流量で 7 日間連続吸引して、採取空気量として約 1000m³を採取した。

(5) 降下ばいじん

試料採取は、降下物採取装置にガラス繊維ろ紙(捕捉粒子：0.5μm、ろ紙直径：約 150mm)1 枚と(直径 9cm、高さ 5cm)2 個を装着し、約 1 ヶ月間採取した。なお、装置には、純水約 5L を入れ、循環速度約 2L/min で運転した。

(6) 公共用水域水質

備船により各採水地点(海域)にて、ステンレス製バケツにより採取場所の水をくみ取り、褐色ガラス瓶の 10%の空間が残る程度まで採取場所の水を採水した。

また、河川においては、ステンレス製バケツにより海域と同様に採水した。

(7) 公共用水域底質

備船により各採泥地点(海域)にて、エクマンバージ型採泥器により、底質表面から 10cm 程度の泥を採取した。採泥作業が終了後、採泥試料から小石、貝殻、動植物片などの異物を除いた後、均一に混合した。河川においては、各採泥地点にて、エクマンバージ型採泥器または、ステンレス製スコップにより海域と同様に採取した。

4.3 分析フロー

各媒体別の試料抽出フローを図-4.1～図-4.8 に示す。また、各媒体共通の分析フローを図-4.9 及び図-4.10 に示す。

(1) 排出ガス

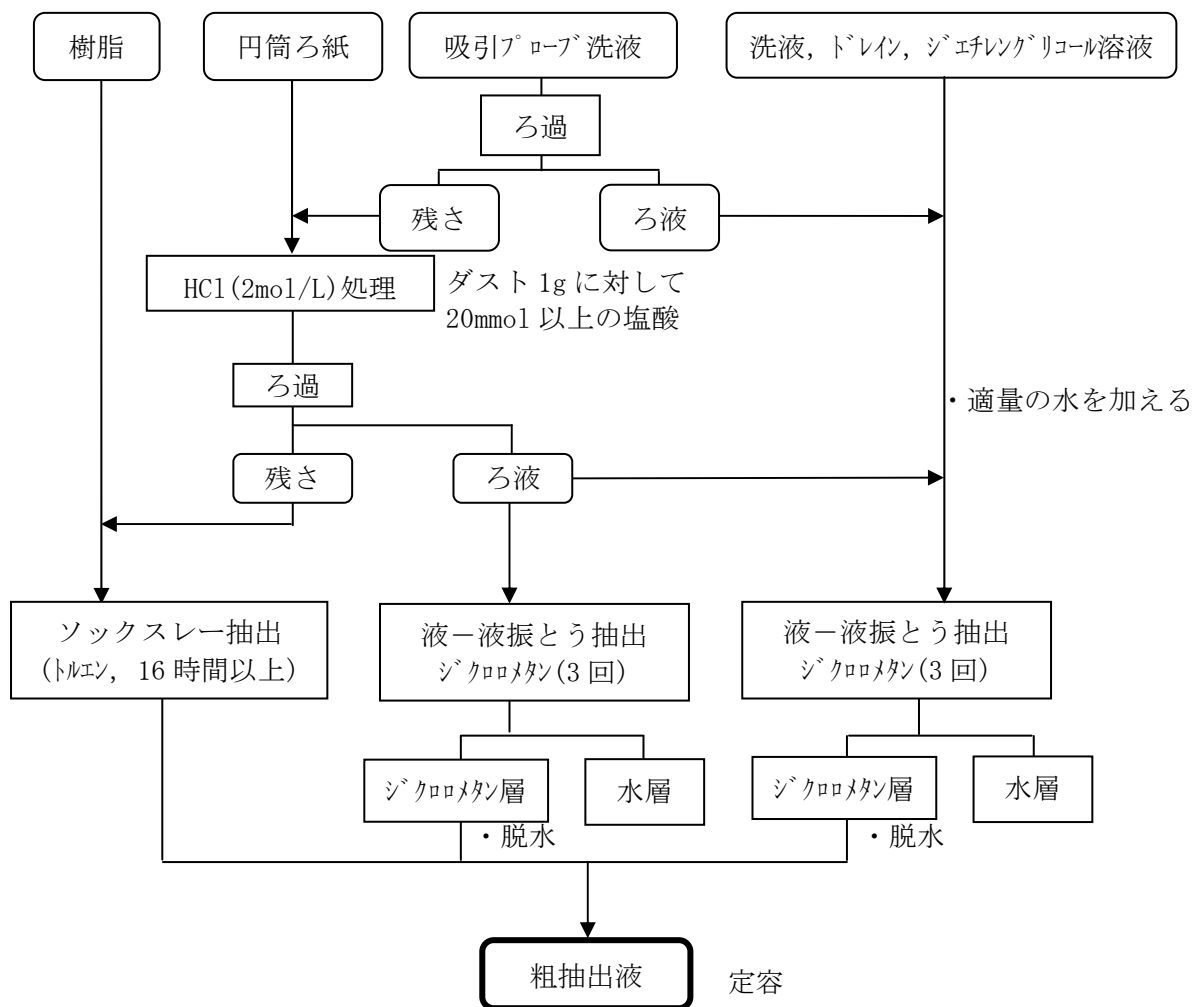


図-4.1 排出ガス抽出分析フロー

(2) 排水水

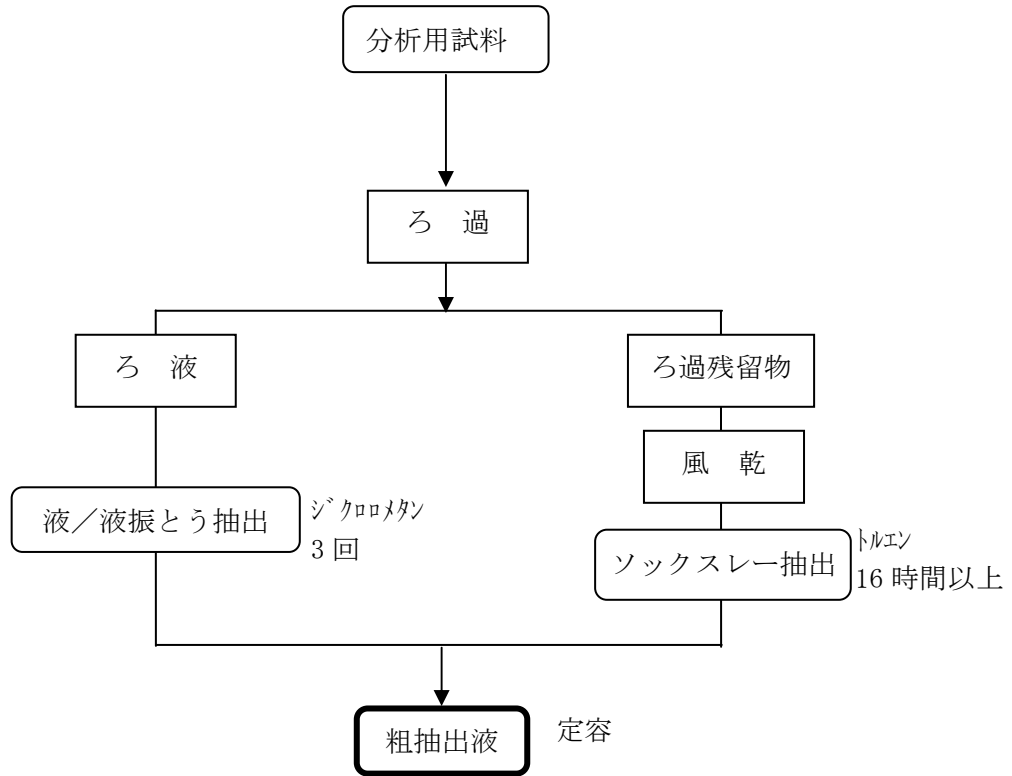


図-4.2 排水水抽出分析フロー

(3) 建屋内空気

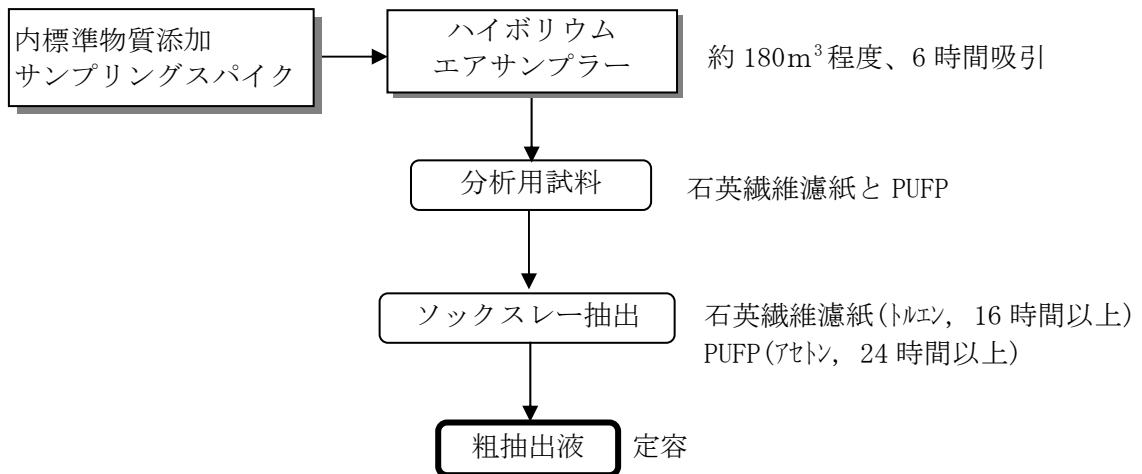


図-4.3 建屋内空気抽出分析フロー

(4) 環境大気

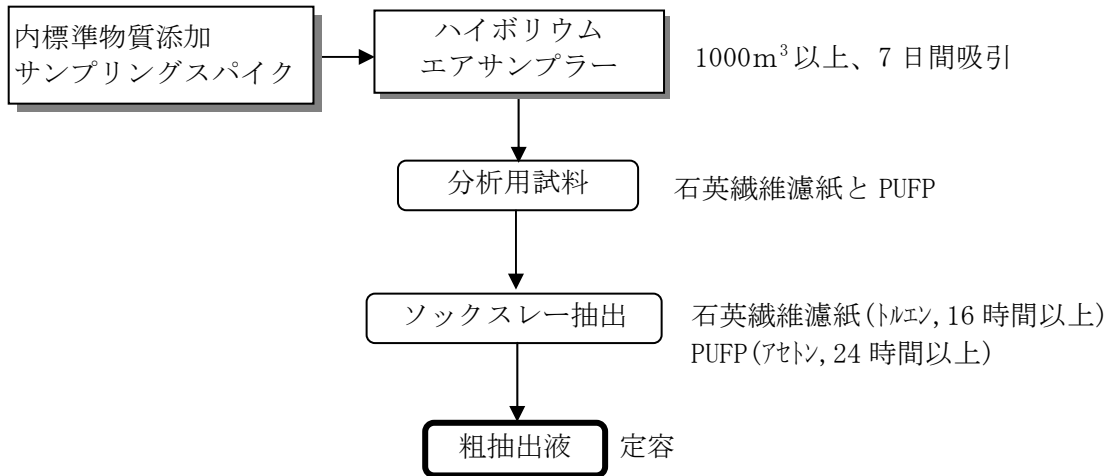


図-4.4 環境大気抽出分析フロー

(5) 降下ばいじん

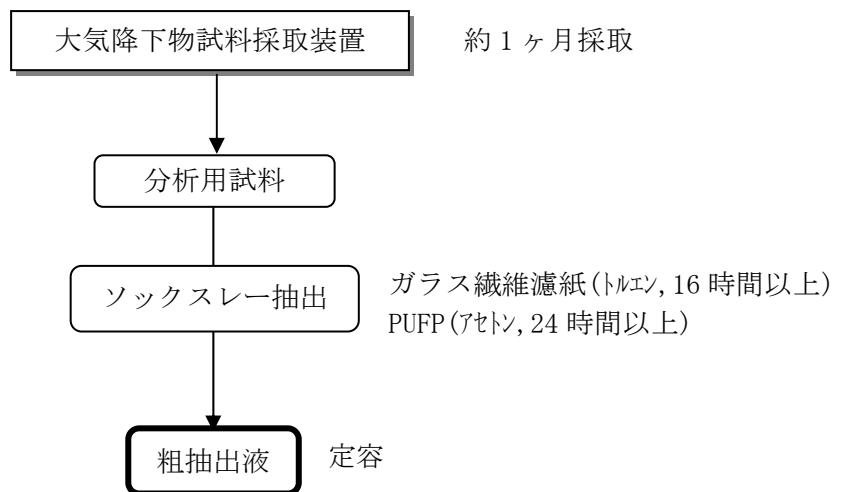


図-4.5 降下ばいじん抽出分析フロー

(6) 公共用水域水質

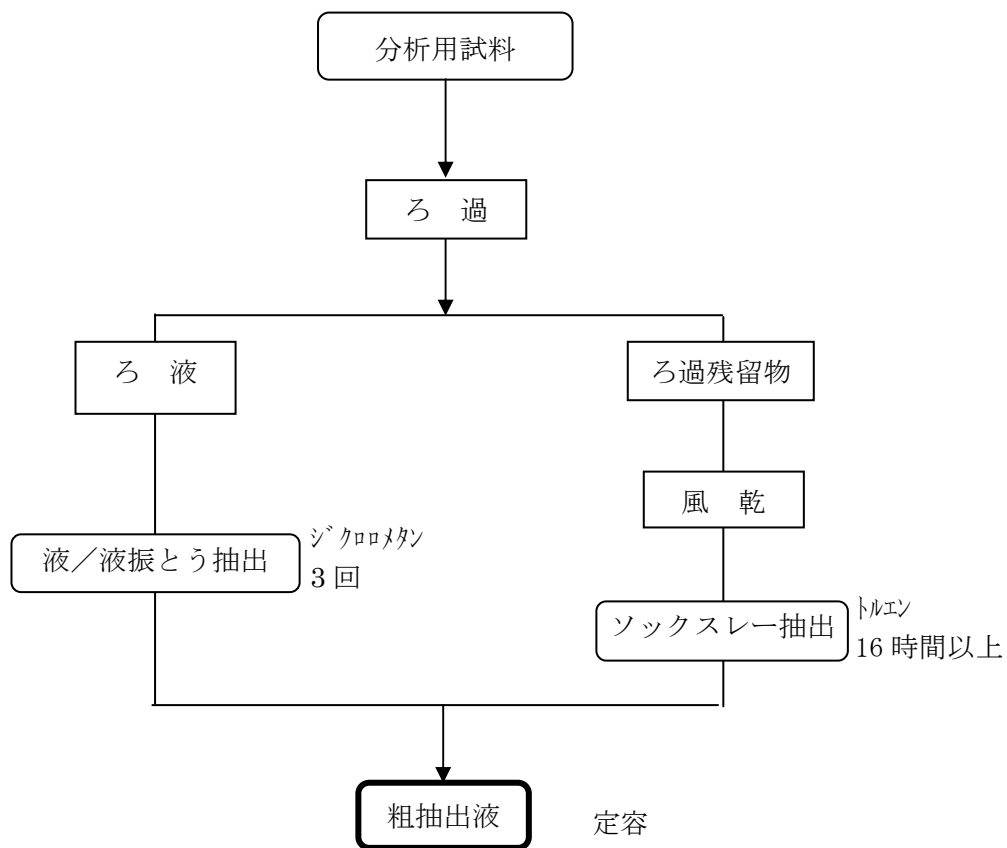


図-4.6 公共用水域水質抽出分析フロー

(7) 公共用水域底質

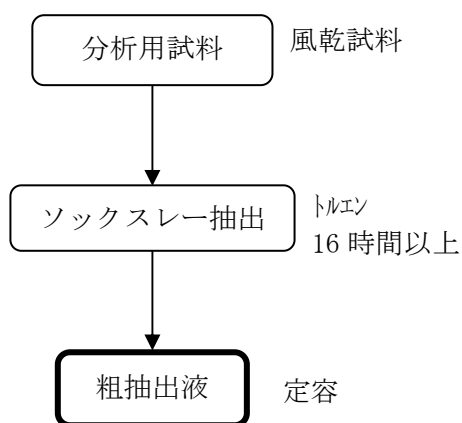


図-4.7 公共用水域底質抽出分析フロー

(8) 難燃剤及び製品

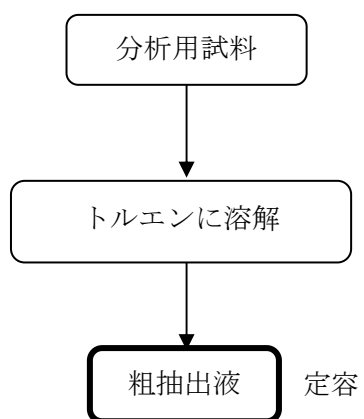


図-4.8 難燃剤及び製品試料抽出分析フロー

(9) 各媒体共通分析フロー

① PBDDs/DFs, MoBPCDDs/DFs, DiBPCDDs/DFs, PCDDs/DFs, Co-PCB

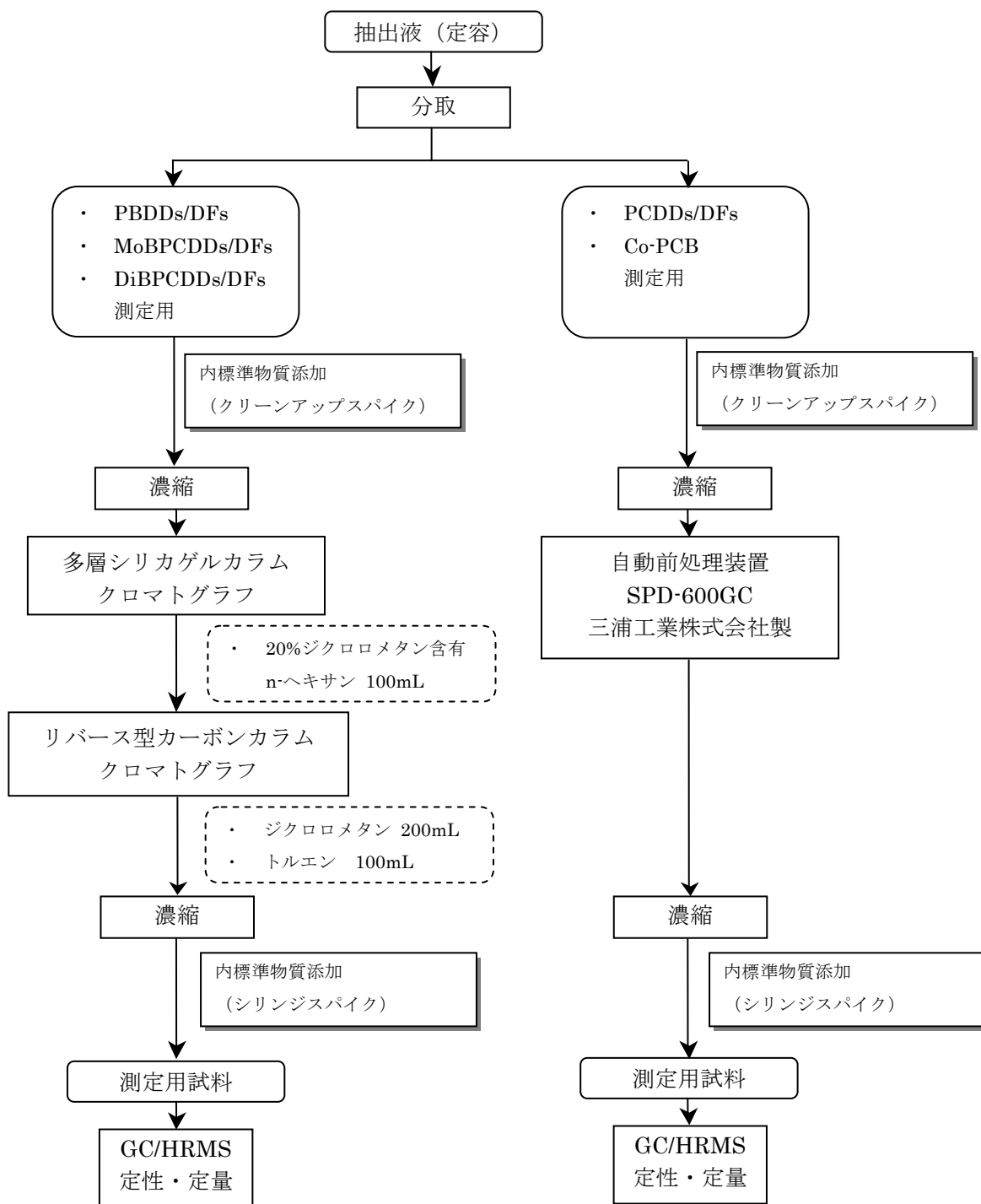


図-4.9 各媒体共通分析フロー(1)

② PBDEs, TBBPA, TrBPhs, HBCDs

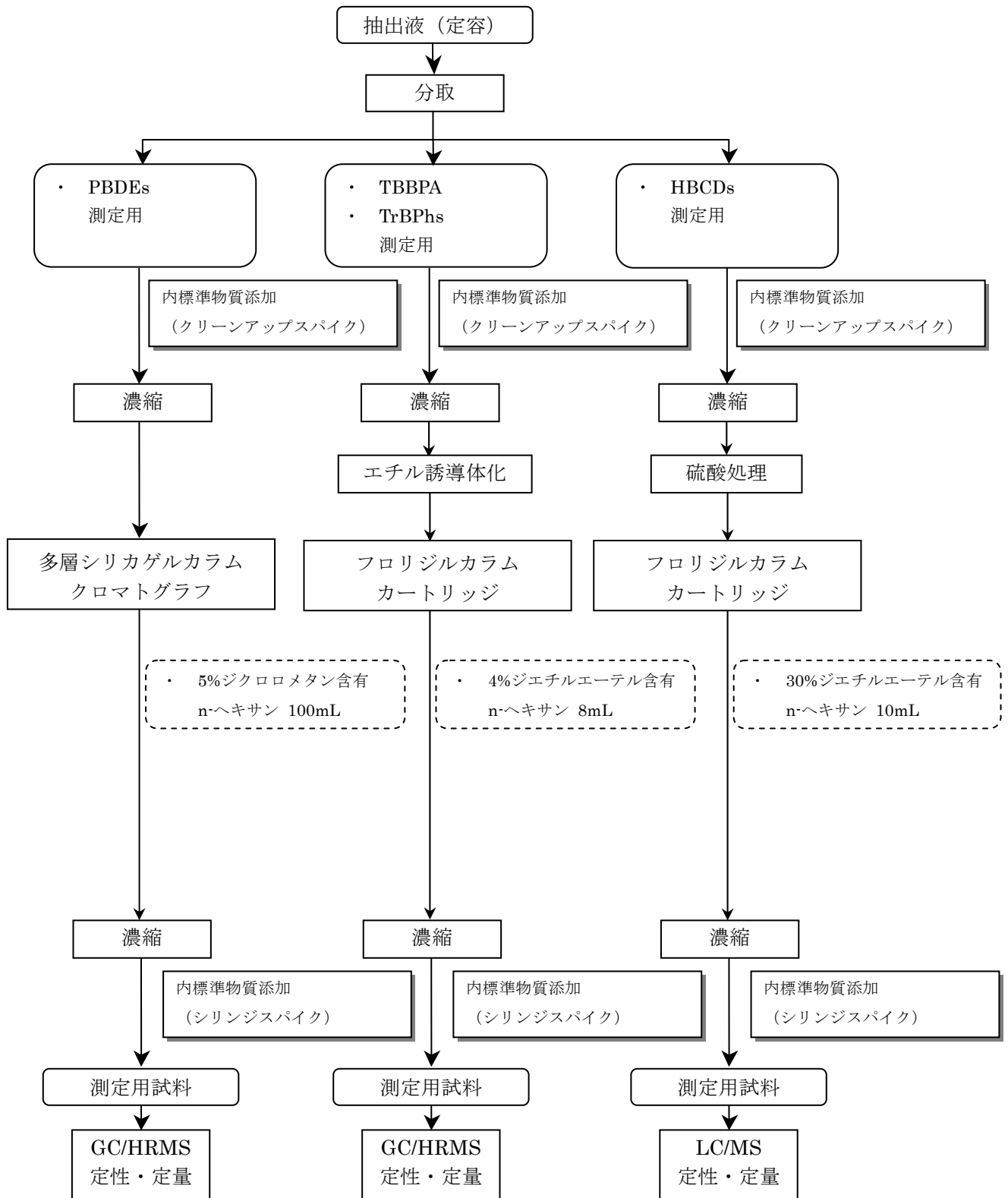


図-4.10 各媒体共通分析フロー(2)

4.4 GC/MS 分析条件

(1) 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

1)-1 分析装置

GC: HP-6890(Agilent 社製)

MS: JMS-700 MStation(日本電子社製)

1)-2 GC 部条件

① 4~6 臭素化体

- ・分離カラム: DB-17HT(J&W 社製)

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

- ・カラム温度: 150°C (2min hold) →10°C/min→220°C→5°C/min→
280°C (20min hold) →20°C/min→310°C(14min hold)

- ・注入方法: スプリットレス法

② 7~8 臭素化体

- ・分離カラム: DB-5MS(J&W 社製)

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

- ・カラム温度: 170°C (1min hold) →15°C/min→260°C→10°C/min→
310°C (8min hold)

- ・注入方法: スプリットレス法

1)-3 MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-4.1~表-4.4 に示す。

① 4~6 臭素化体

- ・MS 設定条件

表-4.1 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	38eV
イオン化電流	600 μA
加速電圧	10kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

② 7~8 臭素化体

- ・MS 設定条件

表-4.2 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	38eV
イオン化電流	600 μA
加速電圧	9kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

表-4.3 設定質量数

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺	(M+8) ⁺
TeBDDs	497.6924	499.6904		
PeBDDs		577.6009	579.5989	
HxBDDs		655.5114	657.5094	
HpBDDs			735.4199	737.4179
OBDD			813.3304	815.3284
TeBDFs	481.6975	483.6955		
PeBDFs		561.6060	563.6039	
HxBDFs		639.5165	641.5145	
HpBDFs			719.4250	721.4230
OBDF			797.3355	799.3335

表-4.4 設定質量数(内標準物質)

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺	(M+8) ⁺
¹³ C ₁₂ -TeBDDs	509.7327	511.7307		
¹³ C ₁₂ -PeBDDs		589.6412	591.6391	
¹³ C ₁₂ -HxBDDs		667.5517	669.5496	
¹³ C ₁₂ -HpBDDs			747.4601	749.4581
¹³ C ₁₂ -OBDD			825.3706	827.3686
¹³ C ₁₂ -TeBDFs	493.7378	495.7357		
¹³ C ₁₂ -PeBDFs		573.6462	575.6442	
¹³ C ₁₂ -HxBDFs		651.5568	653.5547	
¹³ C ₁₂ -HpBDFs			731.4653	733.4632
¹³ C ₁₂ -OBDF			809.3757	811.3737

(2) モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (MoBPCDDs/DFs)

2)-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)-2 GC 部条件

① 1 臭素 3 塩素化体～1 臭素 5 塩素化体

- ・ 分離カラム : SP-2331(SUPELCO 社製)

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

- ・ カラム温度 : 150°C (1min hold) → 20°C/min → 200°C → 5°C/min → 260°C (50min hold)
- ・ 注入方法 : スプリットレス法

② 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 μm

- ・ カラム温度 : 130°C → 15°C/min → 280°C → 1°C/min → 290°C (2min hold)
- ・ 注入方法 : スプリットレス法

2)-3 MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-4.5～表-4.8 に示す。

① 1 臭素 3 塩素化体～1 臭素 5 塩素化体

- ・ MS 設定条件

表-4.5 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	35eV, 38eV
イオン化電流	600 μA
加速電圧	8kV, 10kV
インターフェース温度	250°C
イオン源温度	250°C
分解能	10,000 以上

② 1 臭素 6 塩素化体～1 臭素 7 塩素化体

- ・ MS 設定条件

表-4.6 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	38eV
イオン化電流	600 μA
加速電圧	10kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

表-4.7 設定質量数

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

表-4.8 設定質量数(内標準物質)

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

(注) MoBPeCDFs, MoBHxCDFs 及び MoBHpCDFs は標準物質がないため、それぞれ MoBPeCDDs, MoBHxCDDs 及び MoBHpCDDs の相対感度係数を使用した。

(3) ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (DiBPCDDs/DFs)

3)-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)

3)-2 GC 部条件

① 2 臭素 2 塩素化体～2 臭素 6 塩素化体

- ・ 分離カラム : DB-17HT (J&W 社製)

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

- ・ カラム温度 : 130°C (1min hold) → 20°C/min → 200°C → 5°C/min → 250°C (10min hold) → 5°C/min → 310°C (13.5min hold)

- ・ 注入方法 : スプリットレス法

3)-3 MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-4.9～表-4.11 に示す。

① 2 臭素 2 塩素化体～2 臭素 6 塩素化体

- ・ MS 設定条件

表-4.9 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	35eV
イオン化電流	600 μA
加速電圧	8kV
インターフェース温度	250°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

表-4.10 設定質量数

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺	(M+6) ⁺
DiBDiCDDs	409.7933	411.7910	
DiBTrCDDs	443.7542	445.7518	
DiBTeCDDs	477.7152	479.7127	
DiBPeCDDs		513.6736	515.6711
DiBHxCDDs		547.6346	549.6320
DiBDiCDFs	393.7984	395.7960	
DiBTrCDFs	427.7593	429.7569	
DiBTeCDFs	461.7203	463.7178	
DiBPeCDFs		497.6787	499.6761
DiBHxCDFs		531.6396	533.6370

表-4.11 設定質量数(内標準物質)

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
¹³ C ₁₂ -DiBDiCDDs	421.8334	423.8311

(注) DiBTrCDDs～DiBHxCDDs, DiBDiCDFs～DiBHxCDFs は標準物質がないため、DiBDiCDDs の相対感度係数を使用した。

(4) 塩素化ダイオキシン類(PCDDs/DFs・Co-PCB)

4)-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)

4)-2 GC 部条件

① PCDDs/DFs (4～6 塩素化体)

- ・ 分離カラム : SP-2331(SUPELCO 社製)
fused silica capillary column 60m×0.32mm(id)×0.20μm
- ・ カラム温度 : 130°C (1min hold) →20°C/min→190°C→2.5°C/min→245°C→6°C/min→260°C (26.5min Hold)
- ・ 注入方法 : スプリットレス法

② PCDDs/DFs (7～8 塩素化体) + Co-PCB

- ・ 分離カラム : HT-8PCB(関東化学社製)
fused silica capillary column 30m×0.25mm(id)×不明
- ・ カラム温度 : 130°C (1min hold) →20°C/min→210°C→2°C/min→250°C→4°C/min→320°C (5min hold)
- ・ 注入方法 : スプリットレス法

4)-3 MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-4.12～表-4.15 に示す。

① PCDDs/DFs (4～6 塩素化体)

・MS 設定条件

表-4.12 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	35eV
イオン化電流	600 μ A
加速電圧	8kV
インターフェース温度	250°C
イオン源温度	250°C
分解能	10,000 以上

② PCDDs/DFs (7～8 塩素化体) + Co-PCB

・MS 設定条件

表-4.13 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	38eV
イオン化電流	600 μ A
加速電圧	10kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

表-4.14 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
TeCBs	289.9224	291.9194	
PeCBs		325.8804	327.8775
HxCBs		359.8415	361.8387
HpCBs		393.8025	395.7995

表-4.15 設定質量数(内標準物質)

	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
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

(5) ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

5)-1 分析装置

GC: HP-6890 (Agilent 社製)

MS: JMS-700 MStation (日本電子社製)

5)-2 GC 部条件

① 1~7 臭素化体

分離カラム: HP-5MS (Agilent 社製)

- fused silica capillary column 30m×0.25mm(id)×0.25 μm
- カラム温度: 90°C (2min hold) →10°C/min→190°C→5°C/min→280°C (13min hold)
→15°C/min→310°C (20min hold)
- 注入方法: スプリットレス法

② 8~10 臭素化体

分離カラム: DB-5MS (J&W 社製)

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

- カラム温度: 170°C (1min hold) →15°C/min→260°C→10°C/min→310°C (8min hold)
- 注入方法: スプリットレス法

5)-3 MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-4.16~表-4.19 に示す。

① 1~7 臭素化体

- MS 設定条件

表-4.16 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	38eV
イオン化電流	600 μA
加速電圧	10kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

② 8~10 臭素化体

・MS 設定条件

表-4.17 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	38eV
イオン化電流	600 μ A
加速電圧	9kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

表-4.18 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)-2Br] ⁺ 641.5145		※[(M+8)-2Br] ⁺ 643.5125		801.3491	803.3471
NoBDEs	※[(M+8)-2Br] ⁺ 719.4250		※[(M+10)-2Br] ⁺ 721.4230		879.2596	881.2576
DeBDE	※[(M+8)-2Br] ⁺ 797.3355		※[(M+10)-2Br] ⁺ 799.3335		957.1701	959.1681

表-4.19 設定質量数(内標準物質)

	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 -OBDEs	※[(M+4)-2Br] ⁺ 651.5568		※[(M+6)-2Br] ⁺ 653.5547		813.3894	815.3874
¹³ C ₁₂ -NoBDEs	※[(M+8)-2Br] ⁺ 731.4652		※[(M+10)-2Br] ⁺ 733.4632		891.2999	893.2979
¹³ C ₁₂ -DeBDE	※[(M+8)-2Br] ⁺ 809.3757		※[(M+10)-2Br] ⁺ 811.3737		969.2104	971.2084

※フラグメントイオン

(6) テトラブロモビスフェノール A (TBBPA) 及びトリブロモフェノール (TrBPhs)

6)-1 分析装置

GC: HP-6890 (Agilent 社製)

MS: JMS-700 MStation (日本電子社製)

6)-2 GC 部条件

・分離カラム: HP-5MS (HP 社製)

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

・カラム温度: 120°C (1min hold) →10°C/min→200°C→30°C/min
→310°C (10min hold)

・注入方法: スプリットレス法

6)-3 MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-4.20～表-4.22 に示す。

・MS 設定条件

表-4.20 MS 設定条件

イオン化方法	EI
イオン化電圧	38eV
イオン化電流	600 μA
加速電圧	10kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

表-4.21 設定質量数

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
TrBPhs	329.7714	331.7693
	[(M+2)-(C4H8)] ⁺	[(M+4)-(C4H8)] ⁺
TBBPA※	526.7316	528.7295

表-4.22 設定質量数(内標準物質)

	(M+2) ⁺	(M+4) ⁺
¹³ C ₆ -TrBPhs	335.7915	337.7894
	[(M+2)-(C4H8)] ⁺	[(M+4)-(C4H8)] ⁺
¹³ C ₁₂ -TBBPA※	538.7719	540.7698

※フラグメントイオン

(7) ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

7)-1 分析装置

LC/MS: 1100 シリーズ LC/MSD システム (Agilent 製)

7)-2 LC 部条件

分離カラム: Develosil C30-UG-5 2.1mm×150mm (野村化学製)

移動相: 10mM 酢酸アンモニウム溶液

CH₃CN=80:20 (1min)→(20min)→0:100 (5min)

- 流速: 0.2mL/min
- カラム温度: 40°C
- 注入量: 10 μL

8)-3 MS 部条件

MS 設定条件及び設定質量数を表-4.23~表-4.25 に示す。

- MS 設定条件

表-4.23 MS 設定条件

インターフェース	エレクトロスプレー (ESI)
モード	negative
ドライガス	N ₂ , 4L/min
ドライガス温度	350°C
キャピラリー電圧	3500V
フラグメンター電圧	80V

表-4.24 設定質量数

	[M-H] ⁻
HBCDs	641

表-4.25 設定質量数(内標準物質)

	[M-H] ⁻
¹³ C ₁₂ -HBCDs	653
d ₁₆ -BPA (ビスフェノール A)	241

4.5 検出下限値

表-4.26 PBDDs/DFs 検出下限値一覧表 (1)

試料の種類	排出ガス	排水	建屋内空気	環境大気
単位	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ³
2, 3, 7, 8-TeBDD	0.001	0.3	0.03	0.005
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0.002	0.5	0.05	0.009
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0.006	1	0.1	0.02
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	0.007	1	0.2	0.03
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	0.005	1	0.1	0.02
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0.004	0.9	0.1	0.02
OBDD	0.01	2	0.30	0.05
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.001	0.3	0.03	0.006
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.004	0.7	0.08	0.01
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.005	1	0.1	0.02
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.005	1	0.1	0.02
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.005	0.9	0.1	0.02
OBDF	0.01	3	0.3	0.05

表-4.27 PBDDs/DFs 検出下限値一覧表 (2)

試料の種類	降下 ばいじん	公共用水域 水質	公共用水域 底質	難燃剤 ・製品
単位	pg/m ² /day	pg/L	pg/g-dry	ng/g
2, 3, 7, 8-TeBDD	1	0.1	0.1	0.005
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	2	0.2	0.2	0.009
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	5	0.6	0.5	0.02
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	6	0.7	0.6	0.03
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	4	0.5	0.4	0.02
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	4	0.4	0.4	0.02
OBDD	9	1	0.9	0.05
2, 3, 7, 8-TeBDF	1	0.1	0.1	0.006
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	3	0.4	0.3	0.01
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	4	0.5	0.4	0.02
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	4	0.5	0.4	0.02
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	4	0.5	0.4	0.02
OBDF	10	1	1	0.05

※ 検出下限値は、試料量により異なる場合がある。

表-4.28 MoBPCDDs/DFs 検出下限値一覧表 (1)

試料の種類	排出ガス	排水水	建屋内空気	環境大気
単位	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ³
MoBTrCDDs	0.001	0.2	0.02	0.004
MoBTeCDDs	0.001	0.2	0.02	0.004
MoBPeCDDs	0.001	0.2	0.03	0.005
MoBHxCDDs	0.005	1	0.1	0.02
MoBHpCDDs	0.01	2	0.2	0.04
MoBTrCDFs	0.0009	0.2	0.02	0.004
MoBTeCDFs	0.001	0.2	0.02	0.004
MoBPeCDFs	0.001	0.2	0.03	0.005
MoBHxCDFs	0.005	1	0.1	0.02
MoBHpCDFs	0.01	2	0.2	0.04

表-4.29 MoBPCDDs/DFs 検出下限値一覧表 (2)

試料の種類	降下ばいじん	公共用水域 水質	公共用水域 底質	難燃剤 ・製品
単位	pg/m ² /day	pg/L	pg/g-dry	ng/g
MoBTrCDDs	0.8	0.1	0.08	0.004
MoBTeCDDs	0.8	0.1	0.08	0.004
MoBPeCDDs	1	0.1	0.1	0.005
MoBHxCDDs	4	0.5	0.4	0.02
MoBHpCDDs	9	1	0.9	0.04
MoBTrCDFs	0.7	0.09	0.07	0.004
MoBTeCDFs	0.8	0.1	0.08	0.004
MoBPeCDFs	1	0.1	0.1	0.005
MoBHxCDFs	4	0.5	0.4	0.02
MoBHpCDFs	9	1	0.9	0.04

表-4.30 DiBPCDDs/DFs 検出下限値一覧表 (1)

試料の種類	排出ガス	排水	建屋内空気	環境大気
単位	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ³
DiBDiCDDs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBTrCDDs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBTeCDDs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBPeCDDs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBHxCDDs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBDiCDFs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBTrCDFs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBTeCDFs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBPeCDFs	0.0007	0.1	0.01	0.003
DiBHxCDFs	0.0007	0.1	0.01	0.003

表-4.31 DiBPCDDs/DFs 検出下限値一覧表 (2)

試料の種類	降下ばいじん	公共用水域 水質	公共用水域 底質	難燃剤・製品
単位	pg/m ² /day	pg/L	pg/g-dry	ng/g
DiBDiCDDs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBTrCDDs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBTeCDDs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBPeCDDs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBHxCDDs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBDiCDFs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBTrCDFs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBTeCDFs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBPeCDFs	0.5	0.07	0.05	0.003
DiBHxCDFs	0.5	0.07	0.05	0.003

表-4.32 PCDDs/DFs 及び Co-PCB 検出下限値一覧表 (1)

試料の種類	排出ガス	排出水	建屋内空 気	環境大気
単位	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ³
2, 3, 7, 8-TeCDD	0.0005	0.02	0.02	0.002
1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.0006	0.03	0.02	0.003
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.002	0.06	0.03	0.006
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.002	0.06	0.04	0.006
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.002	0.05	0.03	0.005
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.0007	0.03	0.02	0.003
OCDD	0.0004	0.02	0.009	0.002
2, 3, 7, 8-TeCDF	0.0005	0.02	0.01	0.002
1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.0005	0.02	0.01	0.002
2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.0006	0.03	0.02	0.003
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.002	0.06	0.03	0.006
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.002	0.05	0.03	0.005
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.002	0.05	0.03	0.005
2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.002	0.06	0.03	0.006
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.0006	0.03	0.02	0.003
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.0008	0.04	0.02	0.004
OCDF	0.001	0.04	0.03	0.004
3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.0007	0.03	0.02	0.003
3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.0008	0.03	0.02	0.003
2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.001	0.04	0.03	0.004
2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.0007	0.03	0.02	0.003
2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.0008	0.03	0.02	0.003
2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.0008	0.03	0.02	0.003
3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.0009	0.04	0.02	0.004
2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.0007	0.03	0.02	0.003
2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.0007	0.03	0.02	0.003
2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.0009	0.04	0.02	0.004
3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.001	0.04	0.03	0.004
2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.0008	0.03	0.02	0.003

表-4.33 PCDDs/DFs 及び Co-PCB 検出下限値一覧表 (2)

試料の種類	降下 ばいじん	公共用 水域水質	公共用 水域底質	難燃剤 ・製品
単位	pg/m ² /day	pg/L	pg/g-dry	ng/g
2, 3, 7, 8-TeCDD	0.4	0.01	0.04	0.002
1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.5	0.02	0.05	0.003
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	2	0.03	0.2	0.006
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	2	0.03	0.2	0.006
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.9	0.03	0.09	0.005
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.6	0.02	0.06	0.003
OCDD	0.3	0.008	0.03	0.002
2, 3, 7, 8-TeCDF	0.4	0.009	0.04	0.002
1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.4	0.009	0.04	0.002
2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.5	0.02	0.05	0.003
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	2	0.03	0.2	0.006
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.9	0.03	0.09	0.005
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	1	0.03	0.10	0.005
2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	2	0.03	0.20	0.006
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.5	0.02	0.05	0.003
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.7	0.02	0.07	0.004
OCDF	0.8	0.02	0.08	0.004
3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.5	0.02	0.05	0.003
3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.6	0.02	0.06	0.003
2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.8	0.02	0.08	0.004
2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.6	0.02	0.06	0.003
2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.6	0.02	0.06	0.003
2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.6	0.02	0.06	0.003
3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.7	0.02	0.07	0.004
2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.6	0.02	0.06	0.003
2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.6	0.02	0.06	0.003
2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.7	0.02	0.07	0.004
3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.8	0.02	0.08	0.004
2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.6	0.02	0.06	0.003

表-4.34 PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs 検出下限値一覧表 (1)

試料の種類	排出ガス	排出水	建屋内空気	環境大気
単位	ng/m ³ _N	ng/L	ng/m ³	ng/m ³
MoBDEs	0.09	0.02	0.002	0.0004
4,4'-DiBDE (#15)	0.01	0.002	0.0002	0.00004
DiBDEs	0.01	0.002	0.0002	0.00005
2,4,4'-TrBDE (#28)	0.02	0.004	0.0004	0.00007
TrBDEs	0.02	0.004	0.0004	0.00007
2,2',4,4'-TeBDE (#47)	0.03	0.005	0.0006	0.0001
TeBDEs	0.03	0.006	0.0006	0.0001
2,2',4,4',6-PeBDE (#100)	0.02	0.004	0.0004	0.00007
2,2',4,4',5-PeBDE (#99)	0.02	0.005	0.0005	0.00009
PeBDEs	0.03	0.006	0.0006	0.0001
2,2',4,4',5,6'-HxBDE (#154)	0.03	0.005	0.0006	0.0001
2,2',4,4',5,5'-HxBDE (#153)	0.06	0.01	0.001	0.0002
HxBDEs	0.06	0.01	0.002	0.0003
2,2',3,4,4',5',6'-HpBDE (#183)	0.1	0.03	0.003	0.0006
HpBDEs	0.08	0.02	0.002	0.0004
OBDEs	0.04	0.008	0.0008	0.0002
NoBDEs	0.08	0.02	0.002	0.0003
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-DeBDE (#209)	0.1	0.02	0.002	0.0004
TBBPA	0.09	0.02	0.002	0.0004
2,4,6-TrBPh	0.1	0.02	0.002	0.0004
2,4,5-TrBPh	0.09	0.02	0.002	0.0004
α-HBCD	0.5	0.1	0.01	0.002
β-HBCD	0.8	0.2	0.02	0.004
γ-HBCD	0.8	0.2	0.02	0.003

表-4.35 PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs 検出下限値一覧表 (2)

試料の種類	降下 ばいじん	公共用 水域水質	公共用 水域底質	難燃剤 ・製品
単位	ng/m ² /day	ng/L	ng/g-dry	ng/g
MoBDEs	0.07	0.009	0.007	0.4
4,4'-DiBDE(#15)	0.008	0.001	0.0008	0.04
DiBDEs	0.009	0.001	0.0009	0.05
2,4,4'-TrBDE(#28)	0.01	0.002	0.001	0.07
TrBDEs	0.01	0.002	0.001	0.07
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.02	0.003	0.002	0.1
TeBDEs	0.02	0.003	0.002	0.1
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.01	0.002	0.001	0.07
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.02	0.002	0.002	0.09
PeBDEs	0.02	0.003	0.002	0.1
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.02	0.003	0.002	0.1
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.05	0.006	0.005	0.2
HxBDEs	0.06	0.006	0.006	0.3
2,2',3,4,4',5',6 -HpBDE(#183)	0.1	0.01	0.01	0.6
HpBDEs	0.08	0.008	0.008	0.4
OBDEs	0.03	0.004	0.003	0.2
NoBDEs	0.06	0.008	0.006	0.3
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6' -DeBDE(#209)	0.09	0.01	0.009	0.4
TBBPA	0.07	0.009	0.007	0.4
2,4,6-TrBPh	0.09	0.01	0.009	0.4
2,4,5-TrBPh	0.08	0.009	0.008	0.4
α-HBCD	0.4	0.05	0.04	2
β-HBCD	0.8	0.1	0.08	3

5. 調査結果（総括表）

5.1 臭素系ダイオキシン類及び塩素化ダイオキシン類

(PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、Co-PCB、MoBPCDDs/DFs 及び DiBPCDDs/DFs)

(1) TBBPA エポキシ樹脂製造施設

1) 施設関連項目

①排出ガス

表-5.1 排出ガスの分析結果（毒性等量相当値又は毒性等量）(ng-TEQ/m³_N)

物質名	A-1 施設
	反応槽出口
PBDDs/DFs (TEQ)	0.00016 (0.0065)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.000050 (0.0022)
Co-PCB (TEQ)	0.000081 (0.00021)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.00013 (0.0024)

表-5.2 排出ガスの分析結果（実測濃度）(ng/m³_N)

物質名	A-1 施設
	反応槽出口
PBDDs	0.025
PBDFs	0.076
PBDDs/DFs	0.10
PCDDs/DFs	0.055
Co-PCB	0.28
PCDDs/DFs, Co-PCB	0.33
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ) は、WHO-TEF (2006) 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 (2006) による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

②排水水

表-5.3 排水水の分析結果（毒性等量相当値又は毒性等量）（pg-TEQ/L）

物質名	A-1 施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
PBDDs/DFs (TEQ)	0.083	0	0.013
	(0.85)	(0.77)	(0.78)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.13	0.49	11
	(0.15)	(0.49)	(11)
Co-PCB (TEQ)	0.0047	0.0074	0.034
	(0.0073)	(0.010)	(0.035)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.13	0.50	11
	(0.16)	(0.50)	(11)

表-5.4 排水水の分析結果（実測濃度）（pg/L）

物質名	A-1 施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
PBDDs	15000	ND	3.4
PBDFs	27	ND	1.4
PBDDs/DFs	15000	ND	4.8
PCDDs/DFs	42	210	6500
Co-PCB	16	26	31
PCDDs/DFs, Co-PCB	58	240	6500
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND	29
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF (2006)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 (2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

2) 周辺環境関連項目

① 環境大気

表-5.5 環境大気の分析結果（毒性等量相当値又は毒性等量）（pg-TEQ/m³）

物質名	A-1 施設周辺	
	施設 東	施設 西
PBDDs/DFs (TEQ)	0.0045 (0.019)	0.044 (0.055)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.082 (0.083)	0.13 (0.13)
Co-PCB (TEQ)	0.0091 (0.0091)	0.015 (0.015)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.091 (0.092)	0.15 (0.15)

表-5.6 環境大気の分析結果（実測濃度）（pg/m³）

物質名	A-1 施設周辺	
	施設 東	施設 西
PBDDs	4.5	3.6
PBDFs	1.3	1.9
PBDDs/DFs	5.8	5.5
PCDDs/DFs	11	19
Co-PCB	2.3	2.8
PCDDs/DFs, Co-PCB	13	22
MoBPCDDs/MoBPCDFs	0.72	1.2
DiBPCDDs/DiBPCDFs	0.024	0.14

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

②降下ばいじん

表-5.7 降下ばいじんの分析結果
(毒性等量相当値又は毒性等量) (pg-TEQ/m²/day)

物質名	A-1 施設周辺
	施設 東
PBDDs/DFs (TEQ)	23
	(26)
PCDDs/DFs (TEQ)	30
	(30)
Co-PCB (TEQ)	3.3
	(3.3)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	34
	(34)

表-5.8 降下ばいじんの分析結果 (実測濃度) (pg/m²/day)

物質名	A-1 施設周辺
	施設 東
PBDDs	4000
PBDFs	910
PBDDs/DFs	4900
PCDDs/DFs	6700
Co-PCB	1000
PCDDs/DFs, Co-PCB	7800
MoBPCDDs/MoBPCDFs	120
DiBPCDDs/DiBPCDFs	11

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

③公共用水域水質

表-5.9 公共用水域水質の分析結果

(毒性等量相当値又は毒性等量) (pg-TEQ/L)

物質名	A-1 施設周辺	
	海域 (排水口付近)	海域
PBDDs/DFs (TEQ)	0.020	0.010
	(0.38)	(0.37)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.61	0.036
	(0.63)	(0.058)
Co-PCB (TEQ)	0.019	0.0057
	(0.019)	(0.0060)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.63	0.042
	(0.65)	(0.064)

表-5.10 公共用水域水質の分析結果 (実測濃度) (pg/L)

物質名	A-1 施設周辺	
	海域 (排水口付近)	海域
PBDDs	ND	ND
PBDFs	32	3.3
PBDDs/DFs	32	3.3
PCDDs/DFs	510	16
Co-PCB	23	6.5
PCDDs/DFs, Co-PCB	540	23
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

④公共用水域底質

表-5.11 公共用水域底質の分析結果

(毒性等量相当値又は毒性等量) (pg-TEQ/g-dry)

物質名	A-1 施設周辺	
	海域 (排水口付近)	海域
PBDDs/DFs (TEQ)	7.7	11
	(8.0)	(11)
PCDDs/DFs (TEQ)	2500	76
	(2500)	(76)
Co-PCB (TEQ)	10	1.8
	(10)	(1.8)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	2600	78
	(2600)	(78)

表-5.12 公共用水域底質の分析結果 (実測濃度) (pg/g-dry)

物質名	A-1 施設周辺	
	海域 (排水口付近)	海域
PBDDs	95	8.5
PBDFs	1000	630
PBDDs/DFs	1100	640
PCDDs/DFs	1800000	45000
Co-PCB	21000	2500
PCDDs/DFs, Co-PCB	1900000	48000
MoBPCDDs/MoBPCDFs	9400	260
DiBPCDDs/DiBPCDFs	44	1.6

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

3) 難燃剤・製品

表-5.13 難燃剤・製品の分析結果
(毒性等量相当値又は毒性等量) (ng-TEQ/g)

物質名	A-1 施設	
	難燃剤 (TBBPA)	製品
PBDDs/DFs (TEQ)	0.0022	0
	(0.017)	(0.015)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.0000024	0.00039
	(0.0049)	(0.0052)
Co-PCB (TEQ)	0.000042	0.000022
	(0.00030)	(0.00029)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.000045	0.00041
	(0.0052)	(0.0055)

表-5.14 難燃剤・製品の分析結果 (実測濃度) (ng/g)

物質名	A-1 施設	
	難燃剤 (TBBPA)	製品
PBDDs	ND	0.044
PBDFs	1.7	ND
PBDDs/DFs	1.7	0.044
PCDDs/DFs	0.008	1.1
Co-PCB	0.14	0.076
PCDDs/DFs, Co-PCB	0.15	1.1
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	0.99
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

(2) 発泡ポリスチレン製造施設

1) 施設関連項目

① 排出ガス

表-5.15 排出ガスの分析結果(毒性等量相当値又は毒性等量) (ng-TEQ/m³_N)

物質名	A-2 施設	
	冷却工程出口	総合排気
PBDDs/DFs (TEQ)	0.000084	0.00024
	(0.0064)	(0.0038)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.000019	0.000024
	(0.0013)	(0.0015)
Co-PCB (TEQ)	0.000031	0.000026
	(0.000092)	(0.00010)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.000051	0.000050
	(0.0014)	(0.0016)

表-5.16 排出ガスの分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-2 施設	
	冷却工程出口	総合排気
PBDDs	0.010	0.010
PBDFs	ND	0.069
PBDDs/DFs	0.010	0.079
PCDDs/DFs	0.026	0.024
Co-PCB	0.11	0.089
PCDDs/DFs, Co-PCB	0.13	0.11
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

②排水水

表-5.17 排水水の分析結果（毒性等量相当値又は毒性等量）（pg-TEQ/L）

物質名	A-2 施設	
	総合排水	工業用水
PBDDs/DFs (TEQ)	0 (0.77)	0 (0.77)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.0062 (0.056)	0.027 (0.076)
Co-PCB (TEQ)	0.0030 (0.0056)	0.0078 (0.010)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.0092 (0.061)	0.035 (0.087)

表-5.18 排水水の分析結果（実測濃度）（pg/L）

物質名	A-2 施設	
	総合排水	工業用水
PBDDs	ND	0.3
PBDFs	ND	ND
PBDDs/DFs	ND	0.3
PCDDs/DFs	5.2	21
Co-PCB	10	27
PCDDs/DFs, Co-PCB	15	47
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF (2006)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 (2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

③建屋内空気

表-5.19 建屋内空気の分析結果
(毒性等量相当値又は毒性等量) (pg-TEQ/m³)

物質名	A-2 施設
	製造建屋内
PBDDs/DFs (TEQ)	0.0081
	(0.091)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.051
	(0.077)
Co-PCB (TEQ)	0.0059
	(0.0063)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.056
	(0.083)

表-5.20 建屋内空気の分析結果 (実測濃度) (pg/m³)

物質名	A-2 施設
	製造建屋内
PBDDs	0.37
PBDFs	4.9
PBDDs/DFs	5.3
PCDDs/DFs	6.1
Co-PCB	4.7
PCDDs/DFs, Co-PCB	11
MoBPCDDs/MoBPCDFs	0.17
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

2) 周辺環境関連項目

① 環境大気

表-5.21 環境大気の分析結果
(毒性等量相当値又は毒性等量) (pg-TEQ/m³)

物質名	A-2 施設	
	施設 東	施設 西
PBDDs/DFs (TEQ)	0.022	0.016
	(0.033)	(0.029)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.049	0.048
	(0.049)	(0.049)
Co-PCB (TEQ)	0.0034	0.0032
	(0.0034)	(0.0032)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.052	0.052
	(0.053)	(0.052)

表-5.22 環境大気の分析結果 (実測濃度) (pg/m³)

物質名	A-2 施設	
	施設 東	施設 西
PBDDs	0.074	0.085
PBDFs	4.7	4.1
PBDDs/DFs	4.8	4.1
PCDDs/DFs	3.8	5.0
Co-PCB	1.7	2.0
PCDDs/DFs, Co-PCB	5.5	7.1
MoBPCDDs/MoBPCDFs	0.022	0.018
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

②降下ばいじん

表-5.23 降下ばいじんの分析結果
(毒性等量相当値又は毒性等量) (pg-TEQ/m²/day)

物質名	A-2 施設周辺
	施設 東
PBDDs/DFs (TEQ)	1.9
	(4.8)
PCDDs/DFs (TEQ)	6.7
	(7.0)
Co-PCB (TEQ)	0.59
	(0.59)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	7.2
	(7.6)

表-5.24 降下ばいじんの分析結果 (実測濃度) (pg/m²/day)

物質名	A-2 施設周辺
	施設 東
PBDDs	24
PBDFs	590
PBDDs/DFs	610
PCDDs/DFs	750
Co-PCB	250
PCDDs/DFs, Co-PCB	1000
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

③公共用水域水質

表-5.25 公共用水域水質の分析結果
(毒性等量相当値又は毒性等量) (pg-TEQ/L)

物質名	A-2 施設周辺	
	河川 (下流)	河川 (上流)
PBDDs/DFs (TEQ)	0.026	0.010
	(0.38)	(0.37)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.11	0.11
	(0.13)	(0.13)
Co-PCB (TEQ)	0.0087	0.0086
	(0.0087)	(0.0086)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.12	0.12
	(0.14)	(0.14)

表-5.26 公共用水域水質の分析結果 (実測濃度) (pg/L)

物質名	A-2 施設周辺	
	河川 (下流)	河川 (上流)
PBDDs	0.27	ND
PBDFs	13	7.3
PBDDs/DFs	13	7.3
PCDDs/DFs	96	79
Co-PCB	7.1	6.4
PCDDs/DFs, Co-PCB	100	85
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF (2006)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 (2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

④公共用水域底質

表-5.27 公共用水域底質の分析結果
(毒性等量相当値又は毒性等量) (pg-TEQ/g-dry)

物質名	A-2 施設周辺	
	河川 (下流)	河川 (上流)
PBDDs/DFs (TEQ)	0.50	0.0078
	(0.79)	(0.32)
PCDDs/DFs (TEQ)	1.1	0.054
	(1.1)	(0.15)
Co-PCB (TEQ)	0.094	0.013
	(0.094)	(0.014)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	1.1	0.067
	(1.2)	(0.17)

表-5.28 公共用水域底質の分析結果 (実測濃度) (pg/g-dry)

物質名	A-2 施設周辺	
	河川 (下流)	河川 (上流)
PBDDs	0.94	0.68
PBDFs	120	7.8
PBDDs/DFs	120	8.5
PCDDs/DFs	480	75
Co-PCB	65	13
PCDDs/DFs, Co-PCB	550	88
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ)は、WHO-TEF(2006)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(2006)による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

3) 難燃剤・製品

表-5.29 難燃剤・製品の分析結果
(毒性等量相当値又は毒性等量) (ng-TEQ/g)

物質名	A-2 施設	
	難燃剤 (HBCD)	製品
PBDDs/DFs (TEQ)	0.00077	0
	(0.016)	(0.015)
PCDDs/DFs (TEQ)	0.0000061	0.000060
	(0.0049)	(0.0049)
Co-PCB (TEQ)	0.000031	0.000074
	(0.00029)	(0.00029)
PCDDs/DFs, Co-PCB (TEQ)	0.000037	0.00013
	(0.0052)	(0.0052)

表-5.30 難燃剤・製品の分析結果 (実測濃度) (ng/g)

物質名	A-2 施設	
	難燃剤 (HBCD)	製品
PBDDs	0.051	0.012
PBDFs	0.17	0.042
PBDDs/DFs	0.22	0.054
PCDDs/DFs	0.020	0.068
Co-PCB	0.11	0.25
PCDDs/DFs, Co-PCB	0.13	0.32
MoBPCDDs/MoBPCDFs	ND	ND
DiBPCDDs/DiBPCDFs	ND	ND

注 1) PBDDs/DFs (TEQ) は、WHO-TEF (2006) 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 (2006) による PCDDs/DFs の TEF を用いて算出した値である。

注 3) 毒性等量相当値/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) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

注 5) DiBPCDDs/DiBPCDFs の実測濃度については、標準物質の不足等により参考値とする。

5.2 臭素系難燃物質 (PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs)

(1) TBBPA エポキシ樹脂製造施設

1) 施設関連項目

① 排出ガス

表-5.31 排出ガスの PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の
分析結果 (実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-1 施設
	反応槽出口
PBDEs	9.1
TBBPA	930
TrBPhs	2800
HBCDs	700

② 排水

表-5.32 排水の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の
分析結果 (実測濃度) (ng/L)

物質名	A-1 施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
PBDEs	2.5	1.5	0.58
TBBPA	23	4.3	2.2
TrBPhs	8100	11	7.3
HBCDs	ND	0.4	ND

注 1) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

2) 周辺環境関連項目

① 環境大気

表-5.33 環境大気の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の
分析結果 (実測濃度) (ng/m³)

物質名	A-1 施設周辺	
	施設 東	施設 西
PBDEs	0.093	0.11
TBBPA	230	270
TrBPhs	6.7	65
HBCDs	0.16	0.25

② 降下ばいじん

表-5.34 降下ばいじんの PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の
分析結果 (実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A-1 施設周辺
	施設 東
PBDEs	110
TBBPA	69000
TrBPhs	66000
HBCDs	55

③公共用水域水質

表-5.35 公共用水域水質のPBDEs、TBBPA、TrBPhs及びHBCDsの分析結果（実測濃度）（ng/L）

物質名	A-1 施設周辺	
	海域（排水口付近）	海域
PBDEs	2.4	0.82
TBBPA	0.27	0.11
TrBPhs	18	7.9
HBCDs	0.41	0.56

④公共用水域底質

表-5.36 公共用水域底質のPBDEs、TBBPA、TrBPhs及びHBCDsの分析結果（実測濃度）（ng/g-dry）

物質名	A-1 施設周辺	
	海域（排水口付近）	海域
PBDEs	220	44
TBBPA	82	8.7
TrBPhs	90	23
HBCDs	2.5	ND

注1) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限未満であることを示す。

3) 難燃剤・製品

表-5.37 難燃剤・製品のPBDEs、TBBPA、TrBPhs及びHBCDsの分析結果（実測濃度）（ng/g）

物質名	A-1 施設	
	難燃剤（TBBPA）	製品
PBDEs	13	24
TBBPA	980000000	970000000
TrBPhs	69000	3300
HBCDs	4800	4700

(2) 発泡ポリスチレン製造施設

1) 施設関連項目

① 排出ガス

表-5.38 排出ガスのPBDEs、TBBPA、TrBPhs及びHBCDsの分析結果（実測濃度）(ng/m³_N)

物質名	A-2 施設	
	冷却工程出口	総合排気
PBDEs	2.9	16
TBBPA	0.47	16
TrBPhs	7.1	14
HBCDs	1600	98000

② 排水

表-5.39 排水のPBDEs、TBBPA、TrBPhs及びHBCDsの分析結果（実測濃度）(ng/L)

物質名	A-2 施設	
	総合排水	工業用水
PBDEs	0.31	1.1
TBBPA	0.33	0.11
TrBPhs	6.4	0.91
HBCDs	6000	3.2

③ 建屋内空気

表-5.40 建屋内空気のPBDEs、TBBPA、TrBPhs及びHBCDsの分析結果（実測濃度）(ng/m³)

物質名	A-2 施設
	製造建屋内
PBDEs	0.88
TBBPA	0.10
TrBPhs	3.6
HBCDs	800

2) 周辺環境関連項目

① 環境大気

表-5.41 環境大気のPBDEs、TBBPA、TrBPhs及びHBCDsの分析結果（実測濃度）(ng/m³)

物質名	A-2 施設周辺	
	施設 東	施設 西
PBDEs	0.064	0.043
TBBPA	0.0089	0.013
TrBPhs	0.58	0.22
HBCDs	11	23

②降下ばいじん

表-5.42 降下ばいじんの PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の分析結果（実測濃度）(ng/m²/day)

物質名	A-2 施設周辺	
	施設 東	
PBDEs	46	
TBBPA	63	
TrBPhs	150	
HBCDs	8500	

③公共用水域水質

表-5.43 公共用水域水質の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の分析結果（実測濃度）(ng/L)

物質名	A-2 施設周辺	
	河川（下流）	河川（上流）
PBDEs	1.5	0.67
TBBPA	0.74	0.82
TrBPhs	39	52
HBCDs	96	2.2

④公共用水域底質

表-5.44 公共用水域底質の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の分析結果（実測濃度）(ng/g-dry)

物質名	A-2 施設周辺	
	河川（下流）	河川（上流）
PBDEs	36	0.82
TBBPA	42	0.12
TrBPhs	170	0.71
HBCDs	2800	0.56

3) 難燃剤・製品

表-5.45 難燃剤・製品の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の分析結果（実測濃度）(ng/g)

物質名	A-2 施設周辺	
	難燃剤 (HBCD)	製品
PBDEs	13	17
TBBPA	150	1700
TrBPhs	4.5	48
HBCDs	970000000	23000000

6. まとめ及び考察

TBBPA エポキシ樹脂製造施設及び発泡ポリスチレン製造施設における臭素系ダイオキシン類等の排出実態及び周辺環境についての調査結果のまとめ及び考察を以下に示す。

なお、臭素系ダイオキシン類については、国際的に同意が得られた毒性等価係数 (TEF) はないが、IPCS 環境保健クライテリアにおいて、ある種の臭素化ダイオキシン類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ており、塩素化ダイオキシン類異性体に用いられている TEF を、対応する臭素化ダイオキシン類異性体に暫定的に適用してもよいのではないかと考えられている。このため、ここでは、臭素化ダイオキシン類については、実測濃度とともに、実測濃度に塩素化ダイオキシン類の WHO-TEF (2006) を掛けて求めた毒性等量相当値についても、参考値として併せて示している。

(※1) まとめ及び考察で用いた毒性等量/毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値を用いた。但し、2) 周辺環境状況の塩素化ダイオキシン類については、検出下限未満を検出下限の 1/2 として算出した値を用いた。

6.1 TBBPA エポキシ樹脂製造

(1) 施設からの排出実態

① 排出ガス

a. 臭素化ダイオキシン類 (PBDDs/DFs)

PBDDs/DFs は、反応槽出口で実測濃度 $0.10\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、PBDDs は $0.025\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、PBDFs は $0.076\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ であった。

また、毒性等量相当値は、 $0.00016\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ であった

同族体パターンは、OBDF 及び TeBDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPA エポキシ樹脂製造施設 図-1)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は難燃剤製造工場 (TBBPA/TBBPA ポリカーボネートオリゴマー) (平均 $0.12\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$) と同程度の低い値で、毒性等量相当値についても、過去調査結果でも低い下水道終末処理施設 (焼却炉：平均 $0.013\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$) よりも 2桁程度低い値であった。

(※2) 別表-2 過去の調査結果一覧

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、反応槽出口で実測濃度は ND であった。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、反応槽出口で実測濃度は ND であった。

d. 塩素化ダイオキシン類 (PCDDs/DFs 及び Co-PCB)

PCDDs/DFs 及び Co-PCB は、反応槽出口で実測濃度は、PCDDs/DFs 及び Co-PCB が $0.33\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、PCDDs/DFs が $0.055\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、Co-PCB が $0.28\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ であった。

また、毒性等量は、 $0.00013\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ であった。

同族体パターンは、OCDD の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPA エポキシ樹脂製造施設 図-16)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は家電リサイクル工場 (平均 $0.83\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$) よりもやや低い値で、毒性等量については、難燃プラスチック製造工場 (総合排出口：平均 $0.0025\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$) などよりも 1桁程度低い値、難燃剤取扱工場 (DeBDE) (平均 $0.00083\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$) と同程度の低い値であった。

- e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)
PBDEsは、実測濃度で9.1 ng/m³_Nであった。
同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-23)。
- f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)
TBBPAは、実測濃度で930 ng/m³_Nであった。
- g. トリブロモフェノール(TrBPhs)
TrBPhsは、実測濃度で2800 ng/m³_Nであった。
- h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)
HBCDsは、実測濃度で700 ng/m³_Nであった。

② 排水

- a. 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)
PBDDs/DFsは、総合排水で実測濃度は、ND、工程排水でPBDDs/DFsが15,000pg/L、PBDDsが15,000pg/L、PBDFsが27pg/Lであった。
また、毒性等量相当値は、総合排水で0pg-TEQ/L、工程排水で0.083pg-TEQ/Lであった。
同族体パターンは、TeBDDsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-2)。
過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について工程排水は、難燃プラスチック製造工場(総合排水出口等：平均32,000pg/L)よりやや低い値で、家電リサイクル工場(雑排水：平均5,600pg/L)よりやや高い値であった。また、毒性等量相当値は、工程水については、難燃剤製造工場(総合排水：平均0.062pg-TEQ/L)と同程度の値で低い値であった。
- b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)
MoBPCDDs/DFsは、総合排水及び工程排水ともNDであった。
- c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(DiBPCDDs/DFs)
DiBPCDDs/DFsは、総合排水及び工程排水ともNDであった。
- d. 塩素化ダイオキシン類(PCDDs/DFs及びCo-PCB)
PCDDs/DFs及びCo-PCBは、総合排水で実測濃度は、PCDDs/DFs及びCo-PCBが240pg/L、PCDDs/DFsが210pg/L、Co-PCBが26pg/Lで、工程排水は、PCDDs/DFs及びCo-PCBが58pg/L、PCDDs/DFsが42pg/L、Co-PCBが16pg/Lであった。
また、毒性等量は、総合排水が0.50pg-TEQ/Lで、工程排水が0.13pg-TEQ/Lであった。
同族体パターンは、OCDDの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-17)。
過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について総合排水は、難燃プラスチック成形加工工場(総合排水出口等：平均200pg/L)、難燃プラスチック製造工場(総合排水出口等：平均300pg/L)と同程度の値であった。工程排水は、難燃剤製造工場(TBBPA/TBBPAポリカーボネートオリゴマー)(その他工程等：平均47pg/L)、下水道終末処理施設(放流水：平均42pg/L)と同程度の値であった。また、毒性等量は、総合排水及び工程排水は、難燃プラスチック製造工場(総合排水出口等：平均0.5pg-TEQ/L)、難燃プラスチック成形加工工場(総合排水出口等：平均0.46pg-TEQ/L)、難燃剤製造工場(TBBPA/TBBPAポリカーボネートオリゴマー)(その他工程等：0.1

4pg-TEQ/L)と同程度の値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEsは、実測濃度で総合排水が、1.5ng/L、工程排水が、2.5ng/Lであった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-24)。

f. テトラブロモビスフェノールA(TBBPA)

TBBPAは、実測濃度で総合排水が、4.3ng/L、工程排水が、23ng/Lであった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhsは、実測濃度で総合排水が、11ng/L、工程排水が、8,100ng/Lであった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDsは、実測濃度で総合排水が、0.4ng/L、工程排水が、NDであった。

(2) 周辺環境

① 環境大気

a. 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、2検体中全検体で検出され、実測濃度でPBDDs/DFsが平均5.7pg/m³(5.8及び5.5pg/m³)、PBDDsが平均4.0pg/m³(4.5及び3.6pg/m³)、PBDFsが平均1.6pg/m³(1.3及び1.9pg/m³)であった。

また、毒性等量相当値は、平均0.024pg-TEQ/m³(0.0045及び0.044pg-TEQ/m³)であった。

同族体パターンは、TeBDDsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-3)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は、難燃繊維加工工場周辺(平均4.1pg/m³)や下水道終末処理施設(平均4.5pg/m³)と同程度の低い値であった。また、毒性等量相当値についても、下水道週末処理施設周辺(平均0.03pg-TEQ/m³)や難燃プラスチック成形加工工場周辺(平均0.047pg-TEQ/m³)と同程度の低い値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFsは、実測濃度で、平均0.96pg/m³(0.72及び1.2pg/m³)であった。

同族体パターンは、MoBHpCDFs, MoBHxCDFs, MoBPcCDFs, MoBHpCDDsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-9)。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFsは、実測濃度で、平均0.082pg/m³(0.024及び0.14pg/m³)であった。

同族体パターンは、DiBPcCDFs, DiBTeCDFs, DiBDiCDDsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-13)。

d. 塩素化ダイオキシン類(PCDDs/DFs及びCo-PCB)

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、実測濃度でPCDDs/DFs及びCo-PCBが平均18pg/m³(13及び22pg/m³)、PCDDs/DFsが平均15pg/m³(11及び19pg/m³)、Co-PCBが平均2.6pg/m³(2.3及び2.8pg/m³)であった。

また、毒性等量は、平均0.12pg-TEQ/m³(0.092及び0.15pg-TEQ/m³)であった。

同族体パターンは、OCDDの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-18)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は家電リサイクル工場周辺(平均:16pg/m³)などと同程度の値であった。また、毒性等量も家電リサイクル工場周辺(平

均0.12pg-TEQ/m³）、下水道終末処理施設周辺（0.15pg-TEQ/m³）及び難燃剤製造工場周辺（0.15pg-TEQ/m³）などと同程度の値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で平均 0.10ng/m³(0.093 及び 0.11ng/m³)であった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-25)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPAは、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で平均 250ng/m³(230 及び 270ng/m³)であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で平均 36ng/m³(6.7 及び 65ng/m³)であった。

h. ヘキサブロモシクロデカン(HBCDs)

HBCDs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で平均 0.20ng/m³(0.16 及び 0.25ng/m³)であった。

② 降下ばいじん

a. 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、実測濃度でPBDDs/DFsが4,900pg/m²/day、PBDDsが4,000pg/m²/day、PBDFsが910pg/m²/dayであった。

また、毒性等量相当値は、23pg-TEQ/m²/dayであった。

同族体パターンは、TeBDDsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-4)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は難燃剤製造工場周辺（平均3,000pg/m²/day）と同程度の値であった。また、毒性等量相当値については、難燃剤製造工場周辺（平均19pg-TEQ/m²/day）や難燃繊維成形加工工場周辺（平均14pg-TEQ/m²/day）と同程度の値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、実測濃度で 120pg/m²/day であった。

同族体パターンは、MoBHpCDDs, MoBPcCDDs, MoBTrCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPA エポキシ樹脂製造施設 図-10)。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、実測濃度で 11pg/m²/day であった。

同族体パターンは、DiBTeCDFs, DiBDiTrCDFs, DiBTeCDDs, DiBDiCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPA エポキシ樹脂製造施設 図-14)。

d. 塩素化ダイオキシン類(PCDDs/DFs 及び Co-PCB)

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、実測濃度でPCDDs/DFs及びCo-PCBが7,800pg/m²/day、PCDDs/DFsが6,700pg/m²/day、Co-PCBが1,000pg/m²/dayであった。

また、毒性等量は、34pg-TEQ/m²/dayであった。

同族体パターンは、OCDDなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-19)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は難燃剤製造工場周辺（平均6,700pg

/m²/day)などと同程度の値であった。また、毒性等量は、難燃剤製造工場周辺 (2, 4, 6-TBP) (平均23pg-TEQ/m²/day)、難燃繊維加工工場周辺 (平均22pg-TEQ/m²/day) などと同程度の値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル (PBDEs)

PBDEs は、実測濃度で 110ng/m²/day であった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-26)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で 69,000ng/m²/day であった。

g. トリブロモフェノール (TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度で 66,000ng/m²/day であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン (HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で 55ng/m²/day であった。

③ 公共用水域水質

a. 臭素化ダイオキシン類 (PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、海域(排水口付近)でPBDDs/DFs実測濃度が32pg/L、PBDDsは、ND、PBDFsが32pg/L、海域でPBDDs/DFsが3.3pg/L、PBDDsはND、PBDFsが3.3pg/Lであった。

また、毒性等量相当値は、海域(排水口付近)で0.020pg-TEQ/Lで、海域で0.010pg-TEQ/Lであった。

同族体パターンは、TeBDFs, PeBDFsなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-5)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について海域(排水口付近)は、家電リサイクル工場周辺(河川下流:平均29pg/L)、難燃取扱工場周辺(DeBDE)(河川上流、排出口から離れた海域:平均27pg/L、河川下流、排水口付近海域:平均35pg/L)などと同程度の値で、海域は、下水道終末処理施設周辺(河川上流:2.4pg/L)、難燃プラスチック製造工場周辺(河川上流、排出口から離れた海域:平均5.1pg/L)などと同程度の値であった。また、毒性等量相当値について、海域(排水口付近)及び海域は、難燃プラスチック製造工場周辺(河川上流、排出口から離れた海域:平均0.014 pg-TEQ/L、河川下流、排水口付近海域:平均0.010 pg-TEQ/L)、下水道終末処理施設周辺(河川上流:平均0.013 pg-TEQ/L)、難燃プラスチック成形加工工場周辺(河川下流、排水口付近海域:0.023pg-TEQ/L)などと同程度の値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、実測濃度で、海域(排水口付近)及び海域とも ND であった。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、実測濃度で、海域(排水口付近)及び海域とも ND であった。

d. 塩素化ダイオキシン類 (PCDDs/DFs 及び Co-PCB)

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、実測濃度については、海域(排水口付近)でPCDDs/DFs及びCo-PCBが540pg/L、PCDDs/DFsが510pg/L、Co-PCBが23pg/L、海域でPCDDs/DFs及びCo-PCBが23pg/L、PCDDs/DFsが16pg/L、Co-PCBが6.5pg/Lであった。

また、毒性等量は、海域(排水口付近)で0.65pg-TEQ/L、海域で0.064pg-TEQ/Lであった。

同族体パターンは、OCDDの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a.

TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-20)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について海域(排水口付近)は、難燃プラスチック成形加工工場周辺(河川下流、排水口付近海域：平均520pg/L、河川上流、排出口から離れた海域：平均450pg/L)、下水道終末処理施設周辺(河川下流：660pg/L)などと同程度の値で、海域は、難燃剤製造工場周辺(2, 4, 6-TBP)(排出口から離れた海域：平均49pg/L)と同程度の値であった。また、毒性等量については、海域(排水口付近)は、難燃プラスチック成形加工工場周辺(河川下流、排水口付近海域：平均1.1pg-TEQ/L、河川上流、排出口から離れた海域：平均1.1pg-TEQ/L)と同程度の値で、海域は、難燃繊維加工工場周辺(排水口付近海域：0.19pg-TEQ/L、排出口から離れた海域：0.18pg-TEQ/L)よりもやや低い値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEsは、実測濃度で海域(排水口付近)が2.4ng/Lで、海域が0.82ng/Lであった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-27)。

f. テトラブロモビスフェノールA(TBBPA)

TBBPAは、実測濃度で海域(排水口付近)が0.27ng/Lで、海域が0.11ng/Lであった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhsは、実測濃度で海域(排水口付近)が18ng/Lで、海域が7.9ng/Lであった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDsは、実測濃度で海域(排水口付近)が0.41ng/Lで、海域が0.56ng/Lであった。

④ 公共用水域底質

a. 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、実測濃度については、海域(排水口付近)でPBDDs/DFsが1,100pg/g-dry、PBDDsは95pg/g-dry、PBDFsが1,000pg/g-dry、海域でPBDDs/DFsが640pg/g-dry、PBDDsは8.5pg/g-dry、PBDFsが630pg/g-dryであった。

また、毒性等量相当値は、海域(排水口付近)で7.7pg-TEQ/g-dry、海域11pg-TEQ/g-dryであった。

同族体パターンは、HpBDFs、HxBDFs、PeBDFsなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-6)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について海域(排水口付近)は、難燃繊維加工工場周辺(河川下流：平均1,000pg/g-dry)、難燃剤製造工場周辺(2, 4, 6-TBP)(排水口付近海域：平均1,300pg/g-dry)などと同程度の値で、海域は、難燃プラスチック製造工場(河川下流、排出口付近海域：平均520pg/g-dry)などと同程度の値であった。また、毒性等量相当値について海域(排水口付近)及び海域は、難燃剤製造工場周辺(2, 4, 6-TBP)(排出口から離れた海域：平均11pg-TEQ/g-dry、排出口付近海域：平均10pg-TEQ/g-dry)、難燃剤：平均11pg-TEQ/g-dry、排出口付近海域：平均10pg-TEQ/g-dry)と同程度の値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFsは、実測濃度で海域(排水口付近)が9,400ng/g-dryで、海域が260pg/g-dryであった。

同族体パターンは、MoBHpCDDsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-11)。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、実測濃度で海域(排水口付近)が 44ng/g-dry で、海域が 1.6ng/g-dry であった。

同族体パターンは、DiBPeCDFs, DiBTeCDFs, DiBTeCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPA エポキシ樹脂製造施設 図-15)。

d. 塩素化ダイオキシン類 (PCDDs/DFs 及び Co-PCB)

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、実測濃度は、海域(排水口付近)でPCDDs/DFs及びCo-PCBが1,900,000pg/g-dry、PCDDs/DFsが1,800,000pg/g-dry、Co-PCBが21,000pg/g-dry、海域でPCDDs/DFs及びCo-PCBが48,000pg/g-dry、PCDDs/DFsが45,000pg/g-dry、Co-PCBが2,500pg/g-dryであった。

また、毒性等量は、海域(排水口付近)で2,600pg-TEQ/g-dry、海域で78pg-TEQ/g-dryであった。

同族体パターンは、OCDDなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. 臭素系難燃剤 (DeBDE) 取扱施設 図-21)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について海域(排水口付近)は、難燃剤製造工場周辺(2,4,6-TBP)(排出口付近海域:平均2,000,000pg/g-dry)と同程度の値で、海域は、難燃プラスチック製造工場周辺(河川(上流)、排出口から離れた海域:平均37,000pg/g-dry)と同程度の値であった。また、毒性等量について海域(排水口付近)は、難燃剤製造工場周辺(2,4,6-TBP)(排出口付近海域:平均2,100pg-TEQ/g-dry)と同程度の値で、海域は、家電リサイクル工場周辺(河川上流:平均23pg-TEQ/g-dry、河川下流:平均39pg-TEQ/g-dry)、難燃剤製造工場周辺(2,4,6-TBP)(排出口から離れた海域:平均37pg-TEQ/g-dry)などよりもやや高い値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、実測濃度で海域(排水口付近)が 220ng/g-dry で、海域が 44ng/g-dry であった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設 図-28)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で海域(排水口付近)が 82ng/g-dry で、海域が 8.7ng/g-dry であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度で海域(排水口付近)が 90ng/g-dry で、海域が 23ng/g-dry であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で海域(排水口付近)が 2.5ng/g-dry で、海域は ND であった。

6.2 発泡ポリスチレン製造施設

(1) 施設からの排出実態

① 排出ガス

a. 臭素化ダイオキシン類 (PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、2検体中全検体で検出され、総合排気でPBDDs/DFs実測濃度は0.079 ng/m³_N、PBDDsは0.010ng/m³_N、PBDFsは0.069ng/m³_N、冷却工程出口で、PBDDs/DFsが0.010 ng/m³_N、PBDDsは0.010ng/m³_N、PBDFsはNDであった。

また、毒性等量相当値は、総合排気で0.00024ng-TEQ/m³_N、冷却工程出口で、0.000084ng-TEQ/m³_Nであった。

同族体パターンは、HpBDDs、OBDFの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成

b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-30)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について、総合排気は、難燃剤製造工場(TBBPA/TBBPAポリカーボネートオリゴマー:平均0.12ng/m³_N)と同程度の値で、冷却工程出口では、下水道終末処理施設(脱臭装置入口:平均0.023ng/m³_N、焼却炉:平均0.013ng/m³_N)及び難燃繊維加工工場(平均3.4 ng/m³_N)と同程度の低い値であった。また、毒性等量相当値についても、総合排気及び冷却工程出口とも難燃剤製造工場(TBBPA/TBBPAポリカーボネートオリゴマー:平均0.00022 ng-TEQ/m³_N)などと同程度の低い値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFsは、実測濃度で総合排気及び冷却工程出口ともNDであった。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFsは、実測濃度で総合排気及び冷却工程出口ともNDであった。

d. 塩素化ダイオキシン類 (PCDDs/DFs及びCo-PCB)

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、2検体中全検体で検出され、総合排気でPCDDs/DFs及びCo-PCB実測濃度は、0.11ng/m³_N、PCDDs/DFsが0.024ng/m³_N、Co-PCBが0.089ng/m³_N、冷却工程出口で、PCDDs/DFs及びCo-PCB実測濃度は、0.13ng/m³_N、PCDDs/DFsが0.026ng/m³_N、Co-PCBが0.11ng/m³_Nであった。

また、毒性等量は、総合排気で0.000050ng-TEQ/m³_N、冷却工程出口で、0.000051ng-TEQ/m³_Nであった。

同族体パターンは、OCDDの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-39)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について、総合排気及び冷却工程出口は、難燃剤取扱工場(DeBDE)(平均0.33ng/m³_N)よりもやや低い値であった。また、毒性等量についても難燃剤取扱工場(DeBDE)(平均0.00083ng/m³_N)よりも1桁低い値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEsは、2検体中全検体で検出され、実測濃度で総合排気が16ng/m³_N、冷却工程出口で、2.9ng/m³_Nであった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-47)。

f. テトラブロモビスフェノールA(TBBPA)

TBBPAは、2検体中全検体で検出され、実測濃度で総合排気が16ng/m³_N、冷却工程出口で、0.47ng/m³_Nであった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で総合排気が $14\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、冷却工程出口で、 $7.1\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で総合排気が $98,000\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、冷却工程出口で、 $1,600\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ であった。

② 排出水

a. 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、総合排水で実測濃度及び毒性等量相当値は、NDであった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、実測濃度で総合排水は、ND であった。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、実測濃度で総合排水は、ND であった。

d. 塩素化ダイオキシン類(PCDDs/DFs 及び Co-PCB)

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、総合排水で実測濃度は、PCDDs/DFs及びCo-PCBが $15\text{pg}/\text{L}$ 、PCDDs/DFsが $5.2\text{pg}/\text{L}$ 、Co-PCBが $10\text{pg}/\text{L}$ であった。

また、毒性等量は、総合排水で $0.0092\text{pg-TEQ}/\text{L}$ であった。

同族体パターンは、OCDD の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-40)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について総合排水は、難燃剤製造工場(TBBPA/TBBPAポリカーボネートオリゴマー)(その他工程等：平均 $47\text{pg}/\text{L}$)、下水道終末処理施設(放流水：平均 $42\text{pg}/\text{L}$)などよりもやや低い値であった。また、毒性等量は、難燃剤製造工場(TBBPA/TBBPAポリカーボネートオリゴマー)(その他工程等：平均 $0.14\text{pg-TEQ}/\text{L}$)、下水道終末処理施設(放流水：平均 $0.21\text{pg-TEQ}/\text{L}$)よりも1桁低い値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、実測濃度で総合排水が、 $0.31\text{ng}/\text{L}$ であった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-48)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で総合排水が、 $0.33\text{ng}/\text{L}$ であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度で総合排水が、 $6.4\text{ng}/\text{L}$ であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で総合排水が、 $6,000\text{ng}/\text{L}$ であった。

③ 建屋内空気

a. 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、製造建屋内でPBDDs/DFs実測濃度は $5.3\text{pg}/\text{m}^3$ 、PBDDsは $0.37\text{pg}/\text{m}^3$ 、PBDFsは $4.9\text{pg}/\text{m}^3$ であった。

また、毒性等量相当値は、 $0.0081\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ であった。

同族体パターンは、TeBDFs、OBDFの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-32)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は難燃繊維加工工場(平均160pg/m³)よりも2桁低い値で、毒性等量相当値についても、難燃繊維加工工場(平均0.86pg-TEQ/m³)よりも2桁程度低い値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFsは、実測濃度で製造建屋内が0.17pg/m³であった。

同族体パターンは、MoBTrCDDsが検出がされた。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFsは、実測濃度で製造建屋内は、NDであった。

d. 塩素化ダイオキシン類(PCDDs/DFs及びCo-PCB)

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、実測濃度で製造建屋内は、PCDDs/DFs及びCo-PCBが11pg/m³、PCDDs/DFsが6.1pg/m³、Co-PCBが4.7pg/m³であった。

また、毒性等量は、製造建屋内で0.056pg-TEQ/m³であった。

同族体パターンは、TeCDDs, OCDD, TeCDFs, PeCDFsなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-41)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は難燃剤取扱工場(DeBDE)(平均13pg/m³)と同程度の値であった。また、毒性等量については、難燃剤取扱工場(DeBDE)(平均0.059pg-TEQ/m³)、難燃プラスチック成形加工工場(平均0.072pg-TEQ/m³)と同程度の値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEsは、実測濃度で製造建屋内は、0.88ng/m³であった。

同族体パターンは、DeBDE, TeBDEs, TrBDEs, DiBDEsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-49)。

f. テトラブロモビスフェノールA(TBBPA)

TBBPAは、実測濃度で製造建屋内は、0.10ng/m³であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhsは、実測濃度で製造建屋内は、3.6ng/m³であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDsは、実測濃度で製造建屋内は、800ng/m³であった。

(2) 周辺環境

① 環境大気

a. 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、2検体中全検体で検出され、実測濃度でPBDDs/DFsが平均4.4pg/m³(4.8及び4.1pg/m³)、PBDDsが平均4.4pg/m³(4.7及び4.1pg/m³)、PBDFsが平均0.080pg/m³(0.074及び0.085pg/m³)であった。

また、毒性等量相当値は、平均0.019pg-TEQ/m³(0.022及び0.016pg-TEQ/m³)であった。

同族体パターンは、TeBDFs, PeBDFs, HxBDFsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-33)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は、難燃繊維加工工場周辺(平均

4. $1\text{pg}/\text{m}^3$)、下水道終末処理施設周辺 (平均 $4.5\text{pg}/\text{m}^3$)と同程度値であった。また、毒性等量相当値については、難燃繊維加工工場周辺 (平均 $0.011\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$) 難燃プラスチック製造工場周辺 (平均 $0.010\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)と同程度の値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で、平均 $0.020\text{pg}/\text{m}^3$ (0.022 及び $0.018\text{pg}/\text{m}^3$) であった。

同族体パターンは、MoBTrCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-38)。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、2 検体中全検体で、ND であった。

d. 塩素化ダイオキシン類 (PCDDs/DFs 及び Co-PCB)

PCDDs/DFs 及び Co-PCB は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 $6.3\text{pg}/\text{m}^3$ (5.5 及び $7.1\text{pg}/\text{m}^3$)、PCDDs/DFs が平均 $4.4\text{pg}/\text{m}^3$ (3.8 及び $5.0\text{pg}/\text{m}^3$)、Co-PCB が平均 $1.8\text{pg}/\text{m}^3$ (1.7 及び $2.0\text{pg}/\text{m}^3$) であった。

また、毒性等量は、平均 $0.053\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ (0.053 及び $0.052\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$) であった。

同族体パターンは、TeCDFs, PeCDFs, OCDD などの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-42)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は、難燃繊維加工施設周辺 (平均 $5.9\text{pg}/\text{m}^3$)、難燃プラスチック成形加工工場周辺 (平均 $7.1\text{pg}/\text{m}^3$) などと同程度の値であった。また、毒性等量も難燃繊維加工施設周辺 (平均 $0.045\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)、難燃プラスチック成形加工工場周辺 (平均 $0.077\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$) と同程度の値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル (PBDEs)

PBDEs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で平均 $0.054\text{ng}/\text{m}^3$ (0.064 及び $0.043\text{ng}/\text{m}^3$) であった。

同族体パターンは、DeBDE の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-50)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で平均 $0.011\text{ng}/\text{m}^3$ (0.0089 及び $0.013\text{ng}/\text{m}^3$) であった。

g. トリブロモフェノール (TrBPhs)

TrBPhs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で平均 $0.40\text{ng}/\text{m}^3$ (0.58 及び $0.22\text{ng}/\text{m}^3$) であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン (HBCDs)

HBCDs は、2 検体中全検体で検出され、実測濃度で平均 $17\text{ng}/\text{m}^3$ (11 及び $23\text{ng}/\text{m}^3$) であった。

② 降下ばいじん

a. 臭素化ダイオキシン類 (PBDDs/DFs)

PBDDs/DFs は、実測濃度で PBDDs/DFs が $610\text{pg}/\text{m}^2/\text{day}$ 、PBDDs が $24\text{pg}/\text{m}^2/\text{day}$ 、PBDFs が $590\text{pg}/\text{m}^2/\text{day}$ であった。

また、毒性等量相当値は、 $1.9\text{pg-TEQ}/\text{m}^2/\text{day}$ であった。

同族体パターンは、TeBDDs, PeBDFs, HxBDFs などの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-34)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は、難燃プラスチック成形加工工場周辺（平均670pg/m²/day）、下水道終末処理施設周辺（平均410pg/m²/day）などと同程度の値であった。また、毒性等量相当値については、難燃プラスチック成形加工工場周辺（平均1.3pg-TEQ/m²/day）、難燃剤製造工場周辺（2,4,6-TBP）（平均2.0pg-TEQ/m²/day）と同程度の値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類（MoBPCDDs/DFs）

MoBPCDDs/DFsについては、実測濃度はNDであった。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類（DiBPCDDs/DFs）

DiBPCDDs/DFsについては、実測濃度はNDであった。

d. 塩素化ダイオキシン類（PCDDs/DFs及びCo-PCB）

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、実測濃度でPCDDs/DFs及びCo-PCBが1,000pg/m²/day、PCDDs/DFsが750pg/m²/day、Co-PCBが250pg/m²/dayであった。

また、毒性等量は、7.6pg-TEQ/m²/dayであった。

同族体パターンは、TeCDDs, OCDD, TeCDFsなどの比率が高かった。（別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-43）。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度は難燃剤製造工場（TBBPA/TBBPA^ホリカーボネート^コマー）（平均1,000pg/m²/day）と同程度の値であった。また、毒性等量についても、難燃剤製造工場（TBBPA/TBBPA^ホリカーボネート^コマー）（平均8.8pg-TEQ/m²/day）と同程度の値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル（PBDEs）

PBDEsは、実測濃度で46ng/m²/dayであった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。（別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-51）。

f. テトラブロモビスフェノールA（TBBPA）

TBBPAは、実測濃度で63ng/m²/dayであった。

g. トリブロモフェノール（TrBPhs）

TrBPhsは、実測濃度で150ng/m²/dayであった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン（HBCDs）

HBCDsは、実測濃度で8,500ng/m²/dayであった。

③ 公共用水域水質

a. 臭素化ダイオキシン類（PBDDs/DFs）

PBDDs/DFsは、河川（下流）でPBDDs/DFs実測濃度が13pg/L、PBDDsは、0.27pg/L、PBDFsが13pg/L、河川（上流）でPBDDs/DFsが7.3pg/L、PBDDsはND、PBDFsが7.3pg/Lであった。

また、毒性等量相当値は、河川（下流）で0.026pg-TEQ/Lで、河川（上流）で0.010pg-TEQ/Lであった。

同族体パターンは、TeBDFs, PeBDFs, HxBDFs, HpBDFsなどの比率が高かった。（別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-35）。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について河川（下流）は、家電リサイクル工場周辺（河川上流：平均14pg/L）、難燃剤製造工場周辺（TBBPA/TBBPA^ホリカーボネート^コマー）（排出口付近海域：平均13pg/L）などと同程度の値、河川（上流）では、難燃プラスチック製造工場周辺（河川上流・排出口から離れた海域：平均5.1pg/L、

河川下流・排出口付近海域：平均5.8pg/L）と同程度の値であった。また、毒性等量相当値については、河川（下流）では、難燃剤製造工場周辺（TBBPA/TBBPAホ[®]リカーボ[®]ネトトリコマー）（排出口から離れた海域：平均0.023pg-TEQ/L、排出口付近海域：平均0.025pg-TEQ/L）、難燃プラスチック成形加工工場周辺（河川下流・排出口付近海域：平均0.023pg-TEQ/L）などと同程度の値で、河川（上流）では、難燃プラスチック製造工場周辺（河川上流・排出口から離れた海域：平均0.014pg-TEQ/L、河川下流・排出口付近海域：平均0.010pg-TEQ/L）、下水道終末処理施設周辺（河川上流：平均0.013pg-TEQ/Lと同程度の値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類（MoBPCDDs/DFs）

MoBPCDDs/DFsは、河川（下流）及び河川（上流）ともNDであった。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類（DiBPCDDs/DFs）

DiBPCDDs/DFsは、河川（下流）及び河川（上流）ともNDであった。

d. 塩素化ダイオキシン類（PCDDs/DFs及びCo-PCB）

PCDDs/DFs及びCo-PCBは、実測濃度については、河川（下流）でPCDDs/DFs及びCo-PCBが100pg/L、PCDDs/DFsが96pg/L、Co-PCBが7.1pg/L、河川（上流）でPCDDs/DFs及びCo-PCBが85pg/L、PCDDs/DFsが79pg/L、Co-PCBが6.4pg/Lであった。

また、毒性等量は、河川（下流）及び河川（上流）とも0.12pg-TEQ/Lであった。

同族体パターンは、TeCDDs, OCDDの比率が高かった。（別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-44）。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について河川（下流）は、家電リサイクル工場周辺（河川下流：平均430pg/L）、難燃製造工場周辺（2,4,6-TBP）（排出口付近海域：平均710pg/L）などと同程度の値で、河川（上流）は、難燃プラスチック製造工場周辺（河川上流・排出口から離れた海域：平均63pg/L、河川下流・排出口付近海域：平均60pg/L）などと同程度の値であった。また、毒性等量については、河川（下流）及び河川（上流）は、難燃プラスチック製造工場周辺（河川上流・排出口から離れた海域：平均0.17 pg-TEQ/L、河川下流・排出口付近海域：平均0.16 pg-TEQ/L）、難燃剤製造工場周辺（2,4,6-TBP）（排出口から離れた海域：平均0.11pg-TEQ/L）と同程度の値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル（PBDEs）

PBDEsは、実測濃度で河川（下流）が1.5ng/Lで、河川（上流）が0.67ng/Lであった。

同族体パターンは、DeBDEの比率が高かった。（別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-52）。

f. テトラブロモビスフェノールA（TBBPA）

TBBPAは、実測濃度で河川（下流）が0.74ng/Lで、河川（上流）が0.82ng/Lであった。

g. トリブロモフェノール（TrBPhs）

TrBPhsは、実測濃度で河川（下流）が39ng/Lで、河川（上流）が52ng/Lであった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン（HBCDs）

HBCDsは、実測濃度で河川（下流）が96ng/Lで、河川（上流）が2.2ng/Lであった。

④ 公共用水域底質

a. 臭素化ダイオキシン類（PBDDs/DFs）

PBDDs/DFsは、実測濃度については、河川（下流）でPBDDs/DFsが120pg/g-dry、PBDDs

は0.94pg/g-dry、PBDFsが120pg/g-dry、河川(上流)でPBDDs/DFsが8.5pg/g-dry、PBDDsは0.68pg/g-dry、PBDFsが7.8pg/g-dryであった。

また、毒性等量相当値は、河川(下流)で0.50pg-TEQ/g-dry、河川(上流)0.0078pg-TEQ/g-dryであった。

同族体パターンは、TeBDFs, PeBDFs, HxBDFs, HpBDFs, OBDFなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-36)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について河川(下流)は、家電リサイクル工場周辺(河川下流:平均150pg/L)、難燃プラスチック製造工場周辺(河川上流・排出口から離れた海域:平均130pg/L)、下水道終末処理施設(河川下流:平均110pg/L)などと同程度の値で、河川(上流)は、難燃繊維加工工場周辺(排出口から離れた海域:9.5pg/L)、難燃プラスチック成形加工工場周辺(河川上流・排出口から離れた海域:平均5.4pg/L)などと同程度の値であった。

また、毒性等量相当値について河川(下流)は、家電リサイクル工場周辺(河川上流:平均0.46pg-TEQ/g-dry)、下水道終末処理施設(平均河川上流:0.52pg-TEQ/g-dry)などと同程度の値で、河川(上流)は、難燃繊維加工工場周辺(排出口から離れた海域:0.023pg-TEQ/g-dry)、難燃プラスチック成形加工工場周辺(河川上流・排出口から離れた海域:平均0.040pg-TEQ/g-dry)などの低い値よりもやや低い値であった。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、実測濃度で河川(下流)及び河川(上流)とも ND であった。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、実測濃度で河川(下流)及び河川(上流)とも ND であった。

d. 塩素化ダイオキシン類 (PCDDs/DFs 及び Co-PCB)

PCDDs/DFs 及び Co-PCB は、実測濃度は、河川(下流)で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が 550pg/g-dry、PCDDs/DFs が 480pg/g-dry、Co-PCB が 65pg/g-dry、河川(上流)で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が 88pg/g-dry、PCDDs/DFs が 75pg/g-dry、Co-PCB が 13pg/g-dry であった。

また、毒性等量は、河川(下流)で 1.2pg-TEQ/g-dry、河川(上流)で 0.17pg-TEQ/g-dry であった。

同族体パターンは、TeCDDs, OCDD などの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b. 発泡ポリスチレン製造施設 図-45)。

過去の調査結果^(※2)との比較では、実測濃度について河川(下流)は、難燃繊維加工工場周辺(河川下流:平均660pg/g-dry)、難燃プラスチック成形加工工場周辺(河川上流・排出口から離れた海域:平均450pg/g-dry、河川下流・排出口付近海域:平均520pg/g-dry)などと同程度の値で、河川(上流)は、難燃繊維加工工場周辺(排出口から離れた海域:85pg/g-dry、排出口付近海域:75pg/g-dry)と同程度の値であった。また、毒性等量について河川(下流)は、難燃プラスチック成形加工工場周辺(河川上流・排出口から離れた海域:平均1.1pg-TEQ/g-dry、河川下流・排出口付近海域:平均1.1pg-TEQ/g-dry)、下水道終末処理施設(河川下流:平均1.7pg-TEQ/g-dry)と同程度の値で、河川(上流)は、難燃繊維加工工場周辺(排出口から離れた海域:0.19pg-TEQ/g-dry、排出口付近海域:0.18pg-TEQ/g-dry)よりもやや低い値であった。

e. ポリブロモジフェニルエーテル (PBDEs)

PBDEs は、実測濃度で河川(下流)が 36ng/g-dry で、河川(上流)が 0.82ng/g-dry であった。

同族体パターンは、DeBDE の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 b.

発泡ポリスチレン製造施設 図-53)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で河川(下流)が 42ng/g-dry で、河川(上流)が 0.12ng/g-dry であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度で河川(下流)が 170ng/g-dry で、河川(上流)が 0.71ng/g-dry であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で河川(下流)が 2,800ng/g-dry で、河川(上流)は 0.56ng/g-dry であった。

6.3 考察

(1) 臭素化ダイオキシン類の発生源

排出ガスについては、TBBPA エポキシ樹脂製造施設 1 検体及び発泡ポリスチレン製造施設 2 検体中全検体から PBDDs/DFs が検出された。図-6.1 に示す過去の調査結果(排出ガス:実測濃度)との比較では、TBBPA エポキシ樹脂製造施設で $0.10 \text{ ng/m}^3_{\text{N}}$ 、発泡ポリスチレン製造施設で 0.010 、 $0.079 \text{ ng/m}^3_{\text{N}}$ と低い値で、毒性等量相当値についても TBBPA エポキシ樹脂製造施設で $0.00016 \text{ ng-TEQ/m}^3_{\text{N}}$ 、発泡ポリスチレン製造施設で 0.000084 、 $0.00024 \text{ ng-TEQ/m}^3_{\text{N}}$ で、図-6.2 に示す過去の調査結果(排出ガス:毒性等量相当値の平均値)との比較でも低い値であった。

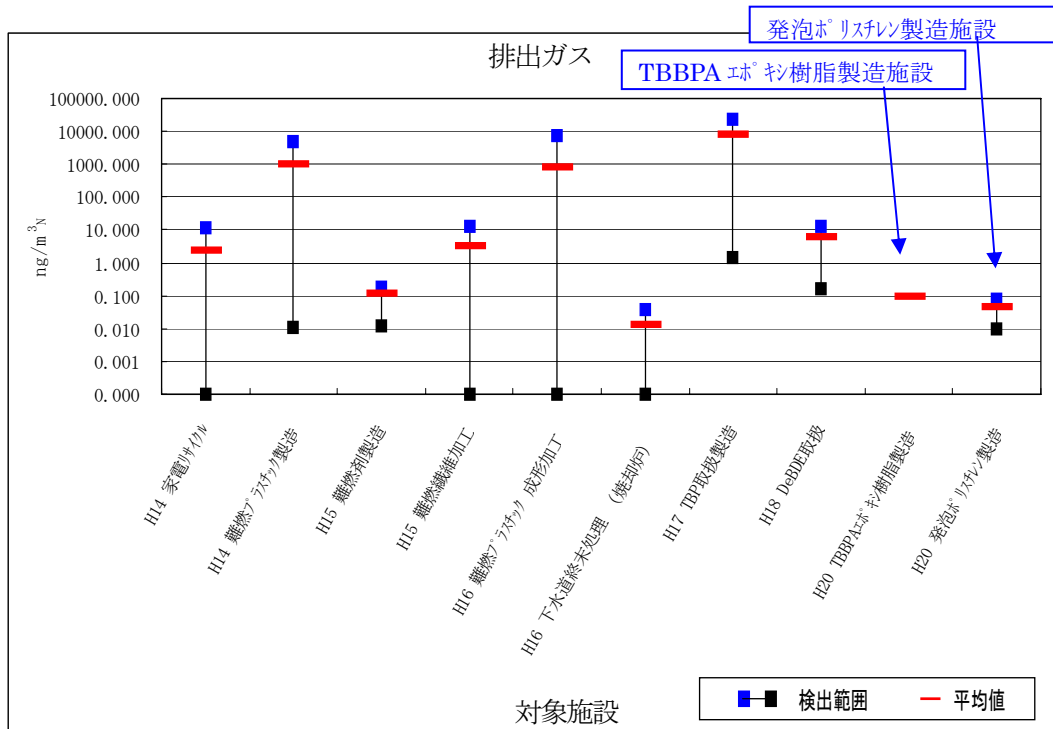


図-6.1 過去の調査結果との比較 (排出ガス:PBDDs/DFs 実測濃度)

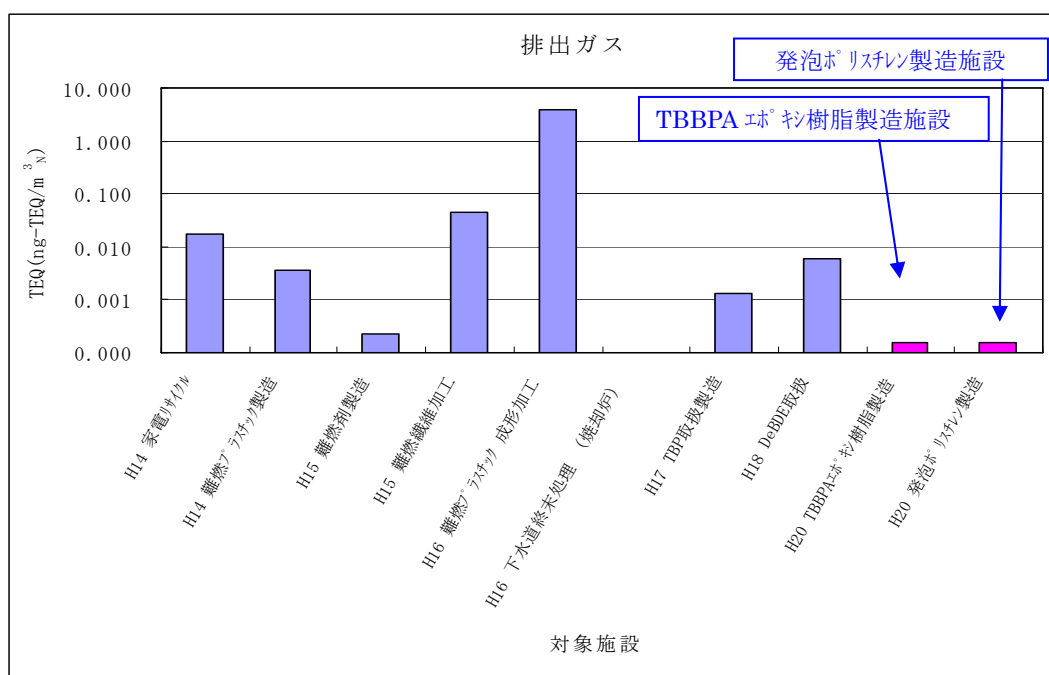


図-6.2 過去の調査結果との比較 (排出ガス:PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

排水水については、TBBPA エポキシ樹脂製造施設の工程水について調査を行い、PBDDs/DFs が検出された。実測濃度は、15,000pg/L とやや高濃度であったが、毒性等量相当値は0.083pg-TEQ/Lで、図-6.3及び図-6.4に示す過去の調査結果との比較では低い値であった。

また、総合排水については、TBBPA エポキシ樹脂製造施設及び発泡ポリスチレン製造施設からは検出されなかった。

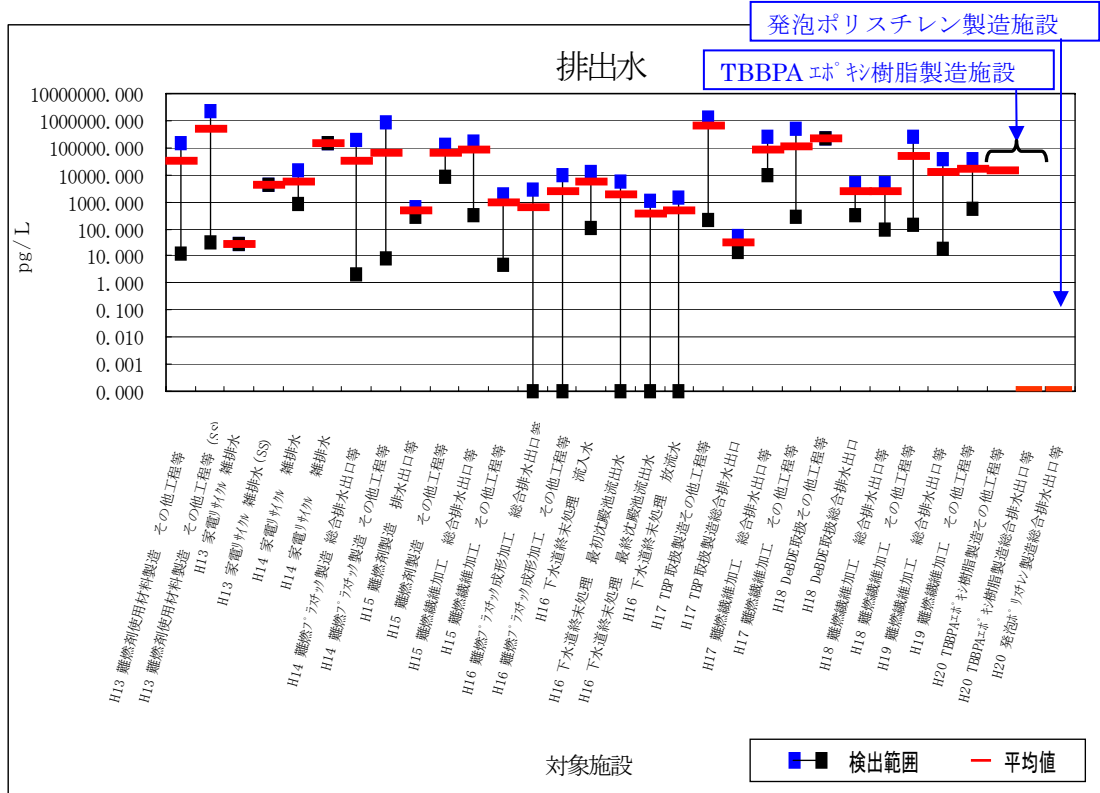
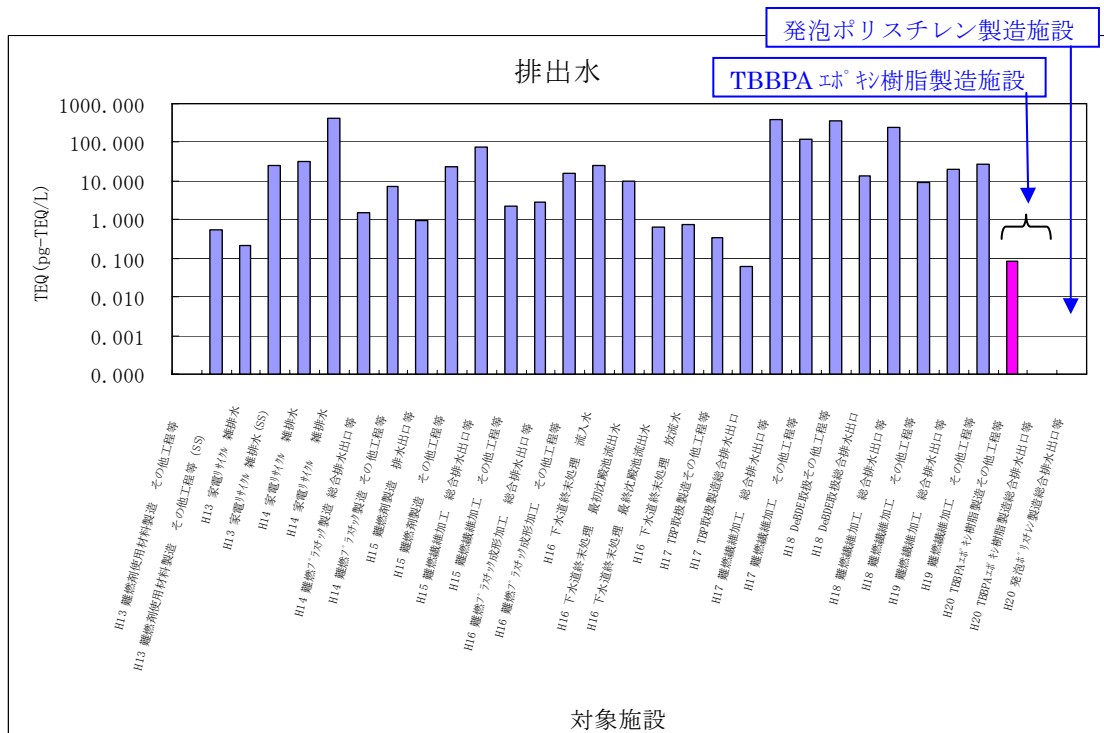


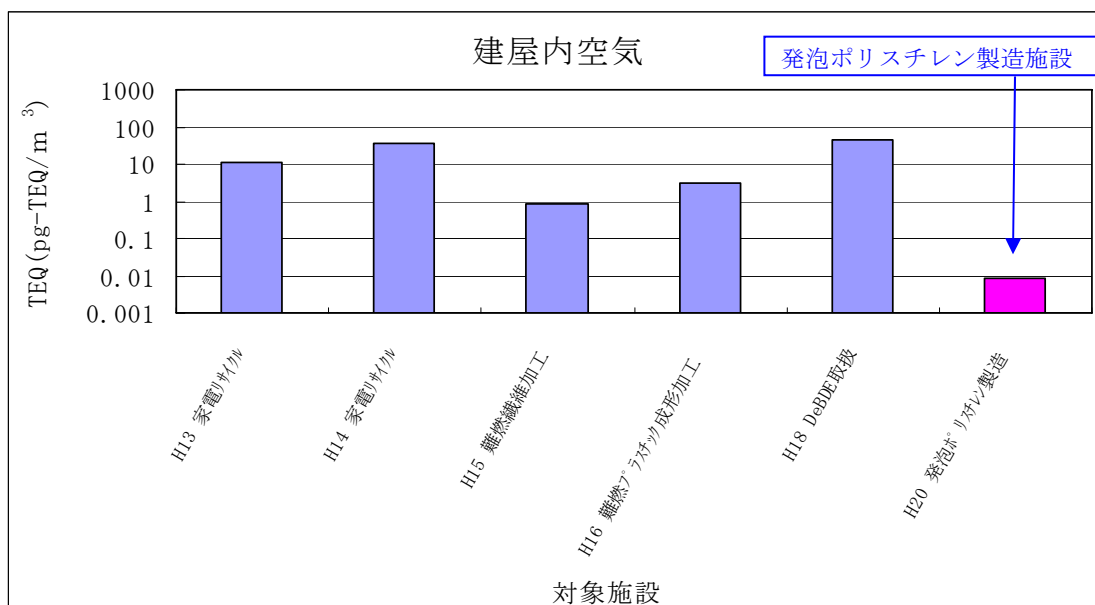
図-6.3 過去の調査結果との比較（排水水：PBDDs/DFs 実測濃度）



注) 塩素化ダイオキシン類の排水基準値は、10pg-TEQ/L

図-6.4 過去の調査結果との比較（排水水：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）

建屋内空気については、発泡ポリスチレン製造施設で調査を行い、PBDDs/DFs が検出された。実測濃度は、 $5.3\text{pg}/\text{m}^3$ と低い値で、毒性等量相当値も $0.0081\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ で、図-6.5 に示す過去の調査結果との比較でも低い値であった。



注) 塩素化ダイオキシン類の管理濃度は $2.5\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$

廃棄物焼却炉施設内作業におけるダイオキシン類ばくろ防止対策要綱(基発第401号)(平成13年4月厚生労働省労働基準局長通達)

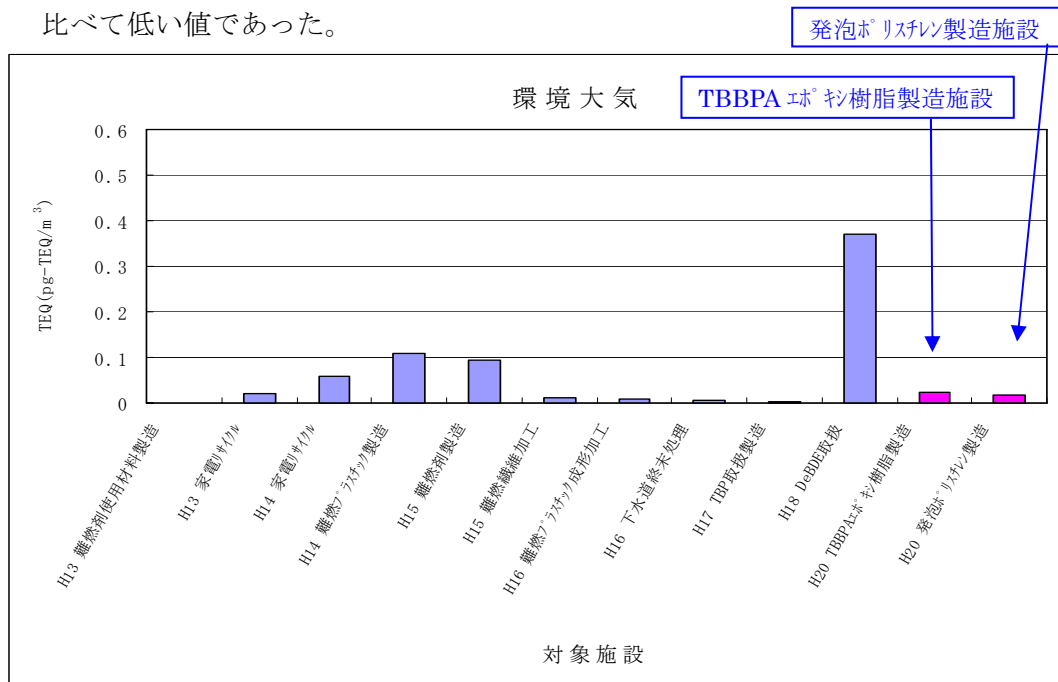
図-6.5 過去の調査結果との比較 (建屋内空気: PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

(2) 施設からの排出による周辺環境への影響

TBBPA エポキシ樹脂製造施設及び発泡ポリスチレン製造施設での排出ガス中のPBDDs/DFs濃度（毒性等量相当値）は低く、周辺環境への影響は小さいものと考えられる。

施設周辺の環境大気については、PBDDs/DFsの毒性等量相当値はTBBPAエポキシ樹脂製造施設で平均0.024pg-TEQ/m³、発泡ポリスチレン製造施設で平均0.019pg-TEQ/m³で、図-6.6に示す過去の調査結果（環境大気：毒性等量相当値の平均値）との比較では、低い値であった。

施設周辺の降下ばいじんについても、PBDDs/DFsの毒性等量相当値は、TBBPAエポキシ樹脂製造施設で23pg-TEQ/m²/day、発泡ポリスチレン製造施設で1.9pg-TEQ/m²/dayで、図-6.7に示す過去の調査結果（毒性等量相当値の平均値）と比べて低い値であった。



注) 塩素化ダイオキシン類の環境基準値は、0.6pg-TEQ/m³

図-6.6 過去の調査結果との比較（環境大気：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）

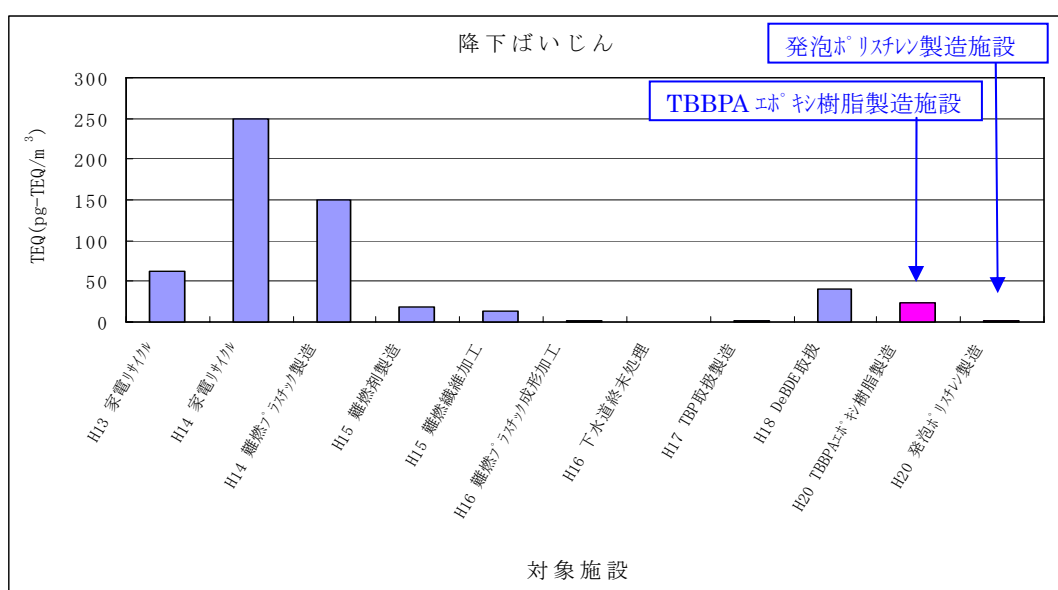
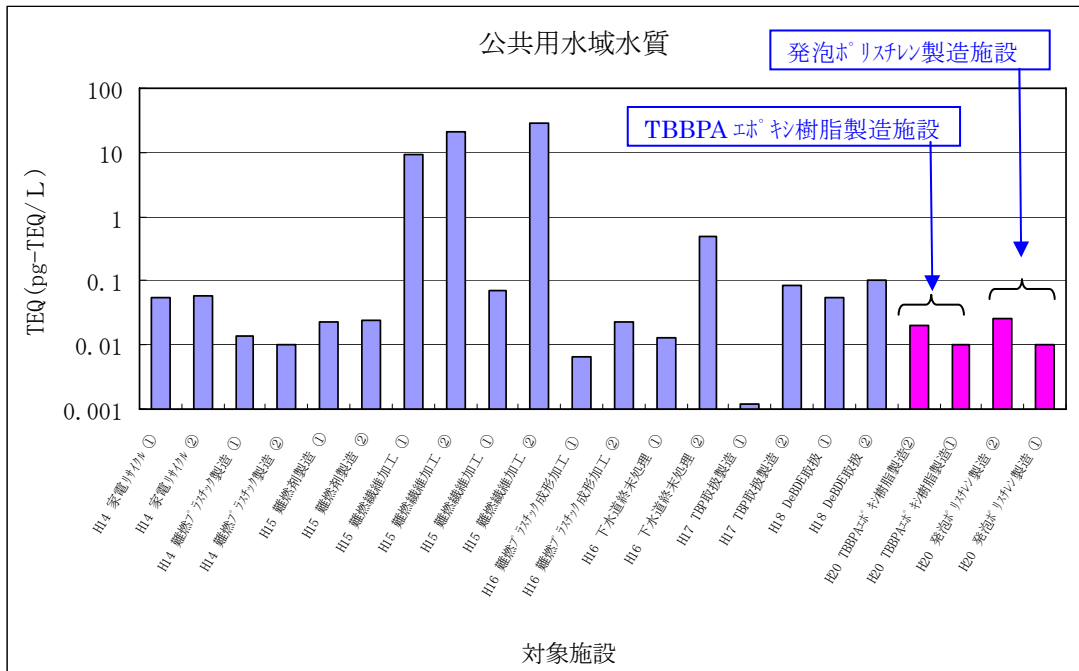


図-6.7 過去の調査結果との比較（降下ばいじん：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）

施設周辺の公共用水域水質については、TBBPA エポキシ樹脂製造施設及び発泡ポリスチレン製造施設周辺で4検体中全検体で検出され、PBDDs/DFsの毒性等量相当値は、TBBPA エポキシ樹脂製造施設周辺の海域（排水口付近）で0.020pg-TEQ/L、海域で0.010pg-TEQ/L、発泡ポリスチレン製造施設周辺の河川（下流）で0.026pg-TEQ/L、河川（上流）で0.010pg-TEQ/Lで図-6.8に示す過去の調査結果（公共用水域水質：毒性等量相当値の平均値）との比較では、やや低い値であった。また、塩素化ダイオキシン類の水質基準相当値（平均1pg-TEQ/L）より1桁以上低い値であった。

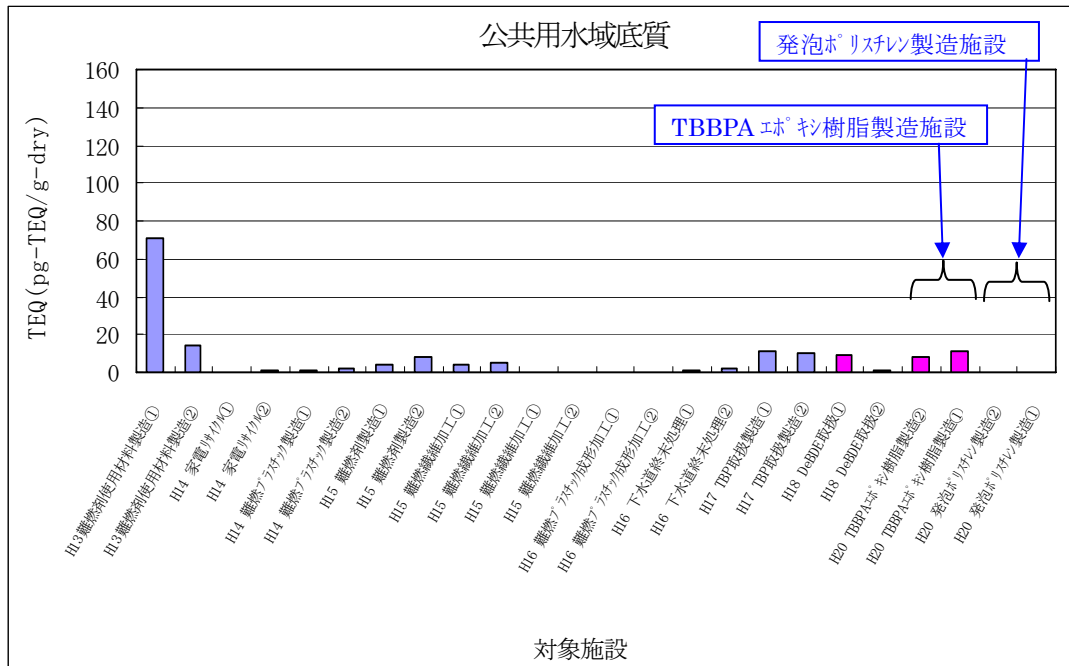
施設周辺の公共用水域底質についても、TBBPA エポキシ樹脂製造施設及び発泡ポリスチレン製造施設周辺で4検体中全検体で検出され、PBDDs/DFsの毒性等量相当値は、TBBPA エポキシ樹脂製造施設周辺の海域（排水口付近）で7.7pg-TEQ/g-dry、海域で11pg-TEQ/g-dry、発泡ポリスチレン製造施設周辺の河川（下流）で0.50pg-TEQ/g-dry、河川（上流）で0.0078pg-TEQ/g-dryで、図-6.9に示す過去の調査結果（公共用水域底質：毒性等量相当値の平均値）との比較では、やや低い値であった。また、塩素化ダイオキシン類の底質基準相当値（平均150pg-TEQ/g-dry）より1桁程度低い値であった。



①河川上流及び海域 ②河川下流及び海域（排水口付近）

注）塩素化ダイオキシン類の水質環境基準値は、1pg-TEQ/L

図-6.8 過去の調査結果との比較（公共用水域水質：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）



①河川上流及び海域 ②河川下流及び海域（排水口付近）

注）塩素化ダイオキシン類の底質環境基準値は、150pg-TEQ/g-dry

図-6.9 過去の調査結果との比較（公共用水域底質：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）

(3) まとめ

今回の調査から、これまで調査してきた施設と比べて濃度レベルは低いもののTBBPA エポキシ樹脂製造施設及び発泡ポリスチレン製造施設でPBDDs/DFsの排出が確認された。

両施設とも排出ガス中の実測濃度及び毒性が強いと考えられている2,3,7,8-位置換異性体濃度については、低値であり、環境大気の濃度も低く、周辺環境への影響は小さいものと考えられる。

排水水については、TBBPA エポキシ樹脂製造施設の工程水でPBDDs/DFsがやや高い濃度で検出されたが、2,3,7,8-位置換異性体濃度は低く、総合排水で検出されていないことから、周辺環境への影響は小さいものと考えられる。また、発泡ポリスチレン製造施設においても総合排水で検出されていないことから、周辺環境への影響は小さいものと考えられる。

別表 - 1

調査結果（個別結果）

調査結果

①排出ガス

a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設

表-1 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-1施設
	反応槽出口
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND
TeBDDs	0.025
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND
PeBDDs	ND
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	ND
HxBDDs	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND
HpBDDs	ND
OBDD	ND
Total PBDDs	0.025
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND
TeBDFs	0.006
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND
PeBDFs	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND
HxBDFs	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.014
HpBDFs	0.014
OBDF	0.06
Total PBDFs	0.076
Total (PBDDs+PBDFs)	0.10

表-2 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m³_N)

物質名	A-1施設
	反応槽出口
2, 3, 7, 8-TeBDD	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0
OBDD	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.00014
OBDF	0.000017
Total TEQ	0.00016

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-3 排出ガス中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-1施設
	反応槽出口
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND
MoBTrCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND
MoBTeCDDs	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND
MoBPeCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND
MoBHxCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND
MoBHpCDDs	ND
Total MoBPCDDs	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND
MoBTrCDFs	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND
MoBTeCDFs	ND
MoBPeCDFs	ND
MoBHxCDFs	ND
MoBHpCDFs	ND
Total MoBPCDFs	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND

表-4 排出ガス中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-1施設
	反応槽出口
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND
DiBDiCDDs	ND
DiBTrCDDs	ND
DiBTeCDDs	ND
DiBPeCDDs	ND
DiBHxCDDs	ND
Total DiBPCDDs	ND
DiBDiCDFs	ND
DiBTrCDFs	ND
DiBTeCDFs	ND
DiBPeCDFs	ND
DiBHxCDFs	ND
Total DiBPCDFs	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND

表-5 排出ガス中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名		A-1施設
		反応槽出口
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND
	TeCDDs	0.0017
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND
	PeCDDs	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND
	HxCDDs	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.0037
	HpCDDs	0.0076
	OCDD	0.045
	Total PCDDs	0.054
	PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF
TeCDFs		0.0007
1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF		ND
2, 3, 4, 7, 8-PeCDF		ND
PeCDFs		ND
1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF		ND
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF		ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF		ND
2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF		ND
HxCDFs		ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF		ND
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF		ND
HpCDFs		ND
OCDF	ND	
Total PCDFs	0.0007	
Total PCDDs/DFs		0.055
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.012
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	ND
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND
	Total non-ortho CBs	0.012
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.19
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.057
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.0061
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.0043
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.010
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	ND
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND
Total mono-ortho CBs	0.27	
Total Co-PCB		0.28
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		0.33
毒性等量 (ng-TEQ/m ³ _N)	Total PCDDs/DFs	0.000050
	Total Co-PCB	0.000081
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.00013

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-6 排出ガス中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物資名	A-1施設
	反応槽出口
MoBDEs	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND
DiBDEs	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.07
TrBDEs	0.07
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.10
TeBDEs	0.10
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND
PeBDEs	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND
HxBDEs	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND
HpBDEs	ND
OBDEs	0.64
NoBDEs	1.0
DeBDE	7.3
Total PBDEs	9.1

表-7 排出ガス中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物資名	A-1施設
	反応槽出口
TBBPA	930
2, 4, 6-TrBPh	2800
2, 4, 5-TrBPh	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND
Total TrBPhs	2800
α-HBCD	310
β-HBCD	94
γ-HBCD	290
Total HBCDs	700

b. 発泡ポリスチレン製造施設

表-8 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-2施設	
	冷却工程出口	総合排気
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.002	0.002
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0.008	0.008
HpBDDs	0.008	0.008
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	0.010	0.010
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	ND	0.004
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	0.014
HpBDFs	ND	0.014
OBDF	ND	0.05
Total PBDFs	ND	0.069
Total (PBDDs+PBDFs)	0.010	0.079

表-9 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m³_N)

物質名	A-2施設	
	冷却工程出口	総合排気
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0.000084	0.000082
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0	0.00014
OBDF	0	0.000015
Total TEQ	0.000084	0.00024

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-10 排出ガス中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-2施設	
	冷却工程出口	総合排気
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND

表-11 排出ガス中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-2施設	
	冷却工程出口	総合排気
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND

表-12 排出ガス中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名		A-2施設	
		冷却工程出口	総合排気
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
	TeCDDs	0.0036	0.0013
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND
	PeCDDs	0.0007	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
	HxCDDs	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.0014	0.0019
	HpCDDs	0.0032	0.0038
	OCDD	0.016	0.017
Total PCDDs		0.024	0.023
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
	TeCDFs	0.0020	0.0016
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	ND	ND
	PeCDFs	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND
	HxCDFs	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	ND
	HpCDFs	ND	ND
OCDF	ND	ND	
Total PCDFs		0.0020	0.0016
Total PCDDs/DFs		0.026	0.024
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.0038	0.0039
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	ND	ND
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND
	Total non-ortho CBs	0.0038	0.0039
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND	ND
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.075	0.057
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.024	0.021
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	ND	ND
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.0012	0.0011
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.0031	0.0035
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	ND	0.0013
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	ND
Total mono-ortho CBs		0.10	0.085
Total Co-PCB		0.11	0.089
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		0.13	0.11
毒性等量 (ng-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.000019	0.000024
	Total Co-PCB	0.000031	0.000026
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.000051	0.000050

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-13 排出ガス中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-2施設	
	冷却工程出口	総合排気
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	0.01
DiBDEs	ND	0.01
2', 3, 4/2, 4, 4'/2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.03	0.04
TrBDEs	0.03	0.04
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.06	0.06
TeBDEs	0.06	0.06
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND
PeBDEs	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND
HxBDEs	ND	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND	ND
HpBDEs	ND	ND
OBDEs	0.18	0.05
NoBDEs	0.28	1.1
DeBDE	2.4	15
Total PBDEs	2.9	16

表-14 排出ガス中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A-2施設	
	冷却工程出口	総合排気
TBBPA	0.47	16
2, 4, 6-TrBPh	7.1	14
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	7.1	14
α-HBCD	1200	74000
β-HBCD	230	15000
γ-HBCD	240	9800
Total HBCDs	1600	98000

②排水水

a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設

表-15 排水水中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-1施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND
TeBDDs	15000	ND	2.0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND
PeBDDs	27	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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND	1.3
HpBDDs	ND	ND	1.3
OBDD	ND	ND	ND
Total PBDDs	15000	ND	3.4
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	ND
TeBDFs	2.3	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
PeBDFs	2	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND	ND
HxBDFs	3	ND	1
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	7.9	ND	ND
HpBDFs	7.9	ND	ND
OBDF	11	ND	ND
Total PBDFs	27	ND	1
Total (PBDDs+PBDFs)	15000	ND	4.8

表-16 排水水中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/L)

物質名	A-1施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0	0.013
OBDD	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	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	0.079	0	0
OBDF	0.0034	0	0
Total TEQ	0.083	0	0.013

*毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-17 排出水中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-1施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
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	14
MoBHpCDDs	ND	ND	26
Total MoBPCDDs	ND	ND	26
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	2
Total MoBPCDFs	ND	ND	2
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND	29

表-18 排出水中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-1施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND	ND

表-19 排出水中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名		A-1施設			
		工程排水	総合排水	工業用水	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.03	0.15	
	TeCDDs	0.68	16	26	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.04	0.09	1.1	
	PeCDDs	1.1	2.4	9.2	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	0.16	2.3	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.12	0.36	9.5	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	0.21	4.1	
	HxCDDs	3.6	2.9	43	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	2.9	12	430	
	HpCDDs	5.0	19	660	
	OCDD	24	140	4500	
Total PCDDs		35	180	5300	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.04	ND	0.08	
	TeCDFs	0.67	1.3	33	
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	0.05	0.08	0.44	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.03	0.08	0.23	
	PeCDFs	0.74	1.6	21	
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	ND	0.22	3.6	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	ND	0.13	1.4	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND	0.44	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.13	0.23	2.1	
	HxCDFs	0.95	4.3	140	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.89	3.5	110	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.19	0.40	11	
	HpCDFs	2.4	13	500	
	OCDF	2.3	13	540	
Total PCDFs		7.1	33	1200	
Total PCDDs/DFs		42	210	6500	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND	0.22	ND	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	1.1	1.7	1.6	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	ND	ND	0.25	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	
	Total non-ortho CBs		1.1	2.0	1.9
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND	0.32	0.29	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	10	16	18	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	4.0	5.1	6.8	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	ND	0.40	0.43	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.31	0.49	0.88	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.68	1.2	1.9	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.19	0.31	0.42	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	0.07	ND	
	Total mono-ortho CBs		15	24	29
Total Co-PCB		16	26	31	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		58	240	6500	
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.13	0.49	11	
	Total Co-PCB	0.0047	0.0074	0.034	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.13	0.50	11	

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-20 排出水中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A-1施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
MoBDEs	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	ND	ND
DiBDEs	ND	ND	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	ND	0.006	ND
TrBDEs	ND	0.006	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.009	0.005	0.007
TeBDEs	0.009	0.005	0.007
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.010	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND	ND
PeBDEs	0.010	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND	ND
HxBDEs	ND	ND	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND	ND	ND
HpBDEs	ND	ND	ND
OBDEs	ND	ND	ND
NoBDEs	0.17	0.07	0.03
DeBDE	2.3	1.4	0.55
Total PBDEs	2.5	1.5	0.58

表-21 排出水中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A-1施設		
	工程排水	総合排水	工業用水
TBBPA	23	4.3	2.2
2, 4, 6-TrBPh	8000	11	7.3
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	19	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND
Total TrBPhs	8100	11	7.3
α -HBCD	ND	0.4	ND
β -HBCD	ND	ND	ND
γ -HBCD	ND	ND	ND
Total HBCDs	ND	0.4	ND

b. 発泡ポリスチレン製造施設

表-22 排出水中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-2施設	
	総合排水	工業用水
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	ND	0.3
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND
HpBDDs	ND	ND
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	ND	0.3
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	ND
HpBDFs	ND	ND
OBDF	ND	ND
Total PBDFs	ND	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	ND	0.3

表-23 排出水中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/L)

物質名	A-2施設	
	総合排水	工業用水
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0	0
OBDF	0	0
Total TEQ	0	0

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-24 排出水中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-2施設	
	総合排水	工業用水
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND

表-25 排出水中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-2施設	
	総合排水	工業用水
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND

表-26 排出水中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名		A-2施設		
		総合排水	工業用水	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	
	TeCDDs	0.25	ND	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND	
	PeCDDs	0.30	ND	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	ND	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	ND	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND	
	HxCDDs	0.69	1.7	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.41	1.7	
	HpCDDs	0.70	2.8	
	OCDD	2.7	13	
Total PCDDs		4.7	18	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND	
	TeCDFs	ND	ND	
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	ND	ND	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	ND	ND	
	PeCDFs	ND	ND	
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	ND	ND	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND	
	HxCDFs	ND	ND	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.13	0.48	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	0.12	
	HpCDFs	0.25	1.3	
OCDF	0.26	1.5		
Total PCDFs		0.51	2.8	
Total PCDDs/DFs		5.2	21	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND	ND	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.44	1.1	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	ND	ND	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND	
	Total non-ortho CBs		0.44	1.1
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND	ND	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	5.4	18	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	2.1	3.3	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.16	ND	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.43	1.5	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	1.1	2.4	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.39	ND	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.08	ND	
Total mono-ortho CBs		9.7	26	
Total Co-PCB		10	27	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		15	47	
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.0062	0.027	
	Total Co-PCB	0.0030	0.0078	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.0092	0.035	

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-27 排出水中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A-2施設	
	総合排水	工業用水
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	ND
DiBDEs	ND	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	ND	ND
TrBDEs	ND	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	ND	ND
TeBDEs	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND
PeBDEs	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND
HxBDEs	ND	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND	ND
HpBDEs	ND	ND
OBDEs	ND	ND
NoBDEs	ND	0.13
DeBDE	0.31	1.0
Total PBDEs	0.31	1.1

表-28 排出水中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A-2施設	
	総合排水	工業用水
TBBPA	0.33	0.11
2, 4, 6-TrBPh	6.2	0.91
2, 4, 5-TrBPh	0.17	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	6.4	0.91
α -HBCD	4600	1.5
β -HBCD	630	0.4
γ -HBCD	770	1.3
Total HBCDs	6000	3.2

③建屋内空気

b. 発泡ポリスチレン製造施設

表-29 建屋内空気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m3)

物質名	A-2施設
	製造建屋内
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND
TeBDDs	0. 21
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND
PeBDDs	0. 05
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	ND
HxBDDs	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0. 1
HpBDDs	0. 1
OBDD	ND
Total PBDDs	0. 37
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND
TeBDFs	1. 6
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND
PeBDFs	0. 4
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND
HxBDFs	0. 3
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0. 6
HpBDFs	0. 6
OBDF	1. 9
Total PBDFs	4. 9
Total (PBDDs+PBDFs)	5. 3

表-30 建屋内空気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m3)

物質名	A-2施設
	製造建屋内
2, 3, 7, 8-TeBDD	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0. 0011
OBDD	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0. 0064
OBDF	0. 00058
Total TEQ	0. 0081

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-31 建屋内空気中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m3)

物質名	A-2施設
	製造建屋内
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND
MoBTrCDDs	0.17
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND
MoBTeCDDs	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND
MoBPeCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND
MoBHxCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND
MoBHpCDDs	ND
Total MoBPCDDs	0.17
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND
MoBTrCDFs	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND
MoBTeCDFs	ND
MoBPeCDFs	ND
MoBHxCDFs	ND
MoBHpCDFs	ND
Total MoBPCDFs	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	0.17

表-32 建屋内空気中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m3)

物質名	A-2施設
	製造建屋内
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND
DiBDiCDDs	ND
DiBTrCDDs	ND
DiBTeCDDs	ND
DiBPeCDDs	ND
DiBHxCDDs	ND
Total DiBPCDDs	ND
DiBDiCDFs	ND
DiBTrCDFs	ND
DiBTeCDFs	ND
DiBPeCDFs	ND
DiBHxCDFs	ND
Total DiBPCDFs	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND

表-33 建屋内空气中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名		A-2施設
		製造建屋内
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND
	TeCDDs	0. 86
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND
	PeCDDs	0. 33
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND
	HxCDDs	0. 29
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0. 17
	HpCDDs	0. 33
	OCDD	1. 0
Total PCDDs	2. 8	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0. 02
	TeCDFs	1. 1
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	0. 08
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0. 05
	PeCDFs	0. 76
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	0. 08
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0. 08
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0. 07
	HxCDFs	0. 63
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0. 36
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0. 06
	HpCDFs	0. 57
OCDF	0. 19	
Total PCDFs	3. 3	
Total PCDDs/DFs		6. 1
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0. 16
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0. 43
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0. 05
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND
	Total non-ortho CBs	0. 64
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0. 05
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	2. 6
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0. 97
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0. 11
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0. 08
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0. 14
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0. 06
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0. 04
Total mono-ortho CBs	4. 0	
Total Co-PCB		4. 7
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		11
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0. 051
	Total Co-PCB	0. 0059
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0. 056

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-34 建屋内空气中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名	A-2施設
	製造建屋内
MoBDEs	0.021
4,4'-DiBDE(#15)	0.019
DiBDEs	0.21
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.042
TrBDEs	0.24
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.016
TeBDEs	0.13
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.0020
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND
PeBDEs	0.017
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	ND
HxBDEs	ND
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	ND
HpBDEs	ND
OBDEs	0.0044
NoBDEs	0.021
DeBDE	0.24
Total PBDEs	0.88

表-35 建屋内空气中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名	A-2施設
	製造建屋内
TBBPA	0.10
2,4,6-TrBPh	3.5
2,4,5-TrBPh	0.063
2,3,5-TrBPh	ND
3,4,5-TrBPh	ND
Total TrBPhs	3.6
α-HBCD	420
β-HBCD	120
γ-HBCD	260
Total HBCDs	800

④環境大気

a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設

表-36 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名	A-1施設	
	施設東	施設西
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	0.038
TeBDDs	4.4	3.5
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND
PeBDDs	0.015	0.024
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	0.03
HpBDDs	ND	0.03
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	4.5	3.6
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	0.007
TeBDFs	0.23	0.39
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	0.28	0.42
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.02	0.03
HxBDFs	0.23	0.37
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.20	0.26
HpBDFs	0.20	0.26
OBDF	0.39	0.49
Total PBDFs	1.3	1.9
Total (PBDDs+PBDFs)	5.8	5.5

表-37 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m³)

物質名	A-1施設	
	施設東	施設西
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0.038
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0.00028
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0.00072
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.0024	0.0028
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.0020	0.0026
OBDF	0.00012	0.00015
Total TEQ	0.0045	0.044

*毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-38 環境大気中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名	A-1施設	
	施設東	施設西
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	0.053	0.041
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	0.029	0.020
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	0.02	0.02
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	0.06	0.11
MoBHpCDDs	0.11	0.19
Total MoBPCDDs	0.21	0.28
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	0.023
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	0.011	0.030
MoBPeCDFs	0.11	0.18
MoBHxCDFs	0.15	0.36
MoBHpCDFs	0.24	0.37
Total MoBPCDFs	0.51	0.96
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	0.72	1.2

表-39 環境大気中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名	A-1施設	
	施設東	施設西
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	0.005	0.010
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	0.005	0.010
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	0.011
DiBTeCDFs	ND	0.035
DiBPeCDFs	0.019	0.065
DiBHxCDFs	ND	0.018
Total DiBPCDFs	0.019	0.13
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	0.024	0.14

表-40 環境大気中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名		A-1施設		
		施設東	施設西	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.003	
	TeCDDs	0.28	0.33	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.016	0.021	
	PeCDDs	0.27	0.36	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.021	0.030	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.033	0.067	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.026	0.035	
	HxCDDs	0.41	0.63	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.58	1.2	
	HpCDDs	1.0	2.0	
	OCDD	4.0	8.0	
Total PCDDs		6.0	11	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.018	0.025	
	TeCDFs	0.94	1.2	
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	0.055	0.082	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.051	0.075	
	PeCDFs	0.81	1.2	
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	0.068	0.12	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.073	0.11	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.008	0.012	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.11	0.19	
	HxCDFs	0.87	1.4	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.53	1.0	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.068	0.14	
	HpCDFs	1.1	2.3	
OCDF	0.89	1.8		
Total PCDFs		4.6	7.9	
Total PCDDs/DFs		11	19	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.030	0.053	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.21	0.30	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.076	0.13	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.029	0.049	
	Total non-ortho CBs		0.34	0.54
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.023	0.031	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	1.2	1.2	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.45	0.55	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.050	0.053	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.047	0.062	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.12	0.17	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.037	0.065	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.034	0.092	
Total mono-ortho CBs		1.9	2.3	
Total Co-PCB		2.3	2.8	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		13	22	
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.082	0.13	
	Total Co-PCB	0.0091	0.015	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.091	0.15	

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-41 環境大気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名	A-1施設	
	施設東	施設西
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	0.00024	0.00032
DiBDEs	0.00050	0.00072
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.00042	0.00040
TrBDEs	0.00090	0.0013
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.0005	0.0007
TeBDEs	0.0013	0.0010
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.00024	0.00032
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND
PeBDEs	0.00024	0.00032
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	0.0001	0.0001
HxBDEs	0.0001	0.0001
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	0.0003	0.0010
HpBDEs	0.0003	0.0010
OBDEs	0.0011	0.0017
NoBDEs	0.0067	0.0082
DeBDE	0.082	0.093
Total PBDEs	0.093	0.11

表-42 環境大気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名	A-1施設	
	施設東	施設西
TBBPA	230	270
2, 4, 6-TrBPh	6.7	65
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	6.7	65
α-HBCD	0.10	0.18
β-HBCD	0.002	0.024
γ-HBCD	0.042	0.042
Total HBCDs	0.16	0.25

b. 発泡ポリスチレン製造施設

表-43 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名	A-2施設	
	施設東	施設西
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.048	0.050
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0.03	0.04
HpBDDs	0.03	0.04
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	0.074	0.085
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.014	0.008
TeBDFs	1.1	0.89
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.01	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.02	ND
PeBDFs	1.6	1.4
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.10	0.11
HxBDFs	1.1	1.1
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.38	0.33
HpBDFs	0.38	0.33
OBDF	0.46	0.30
Total PBDFs	4.7	4.1
Total (PBDDs+PBDFs)	4.8	4.1

表-44 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m³)

物質名	A-2施設	
	施設東	施設西
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0.00026	0.00035
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.0014	0.00084
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.00041	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.0066	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.0099	0.011
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.0038	0.0033
OBDF	0.00014	0.000089
Total TEQ	0.022	0.016

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-45 環境大気中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名	A-2施設	
	施設東	施設西
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	0.022	0.018
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND
Total MoBPCDDs	0.022	0.018
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	0.022	0.018

表-46 環境大気中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名	A-2施設	
	施設東	施設西
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND

表-47 環境大気中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名		A-2施設		
		施設東	施設西	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.002	0.002	
	TeCDDs	0.41	0.46	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.008	0.008	
	PeCDDs	0.15	0.18	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.010	0.013	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.018	0.017	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.013	0.017	
	HxCDDs	0.24	0.25	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.15	0.17	
	HpCDDs	0.29	0.38	
	OCDD	0.39	1.5	
Total PCDDs		1.5	2.7	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.017	0.022	
	TeCDFs	0.87	0.86	
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	0.052	0.049	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.037	0.036	
	PeCDFs	0.58	0.60	
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	0.067	0.064	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.053	0.045	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.039	0.039	
	HxCDFs	0.46	0.42	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.19	0.20	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.037	0.033	
	HpCDFs	0.30	0.31	
	OCDF	0.13	0.12	
Total PCDFs		2.3	2.3	
Total PCDDs/DFs		3.8	5.0	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.031	0.025	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.19	0.20	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.027	0.025	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.007	0.006	
	Total non-ortho CBs		0.26	0.25
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.025	0.022	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.90	1.2	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.35	0.39	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.034	0.043	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.029	0.034	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.056	0.077	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.015	0.022	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.011	0.014	
Total mono-ortho CBs		1.4	1.8	
Total Co-PCB		1.7	2.0	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		5.5	7.1	
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.049	0.048	
	Total Co-PCB	0.0034	0.0032	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.052	0.052	

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-48 環境大気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名	A-2施設	
	施設東	施設西
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	0.00052	0.00019
DiBDEs	0.00120	0.00073
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.00047	0.00035
TrBDEs	0.00096	0.00087
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.0006	0.0006
TeBDEs	0.0010	0.0007
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.00020	0.00029
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND
PeBDEs	0.00020	0.00029
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	0.0002	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	0.0003	0.0001
HxBDEs	0.0005	0.0001
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	0.0004	0.0003
HpBDEs	0.0004	0.0003
OBDEs	0.0017	0.0019
NoBDEs	0.0053	0.0041
DeBDE	0.052	0.034
Total PBDEs	0.064	0.043

表-49 環境大気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名	A-2施設	
	施設東	施設西
TBBPA	0.0089	0.013
2, 4, 6-TrBPh	0.58	0.22
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	0.58	0.22
α-HBCD	6.4	12
β-HBCD	1.6	3.6
γ-HBCD	2.7	7
Total HBCDs	11	23

⑤降下ばいじん

a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設

表-50 降下ばいじん中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m²/day)

物質名	A-1施設
	施設東
2, 3, 7, 8-TeBDD	21
TeBDDs	3900
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND
PeBDDs	71
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	ND
HxBDDs	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	15
HpBDDs	15
OBDD	ND
Total PBDDs	4000
2, 3, 7, 8-TeBDF	3
TeBDFs	250
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND
PeBDFs	210
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND
HxBDFs	130
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	120
HpBDFs	120
OBDF	210
Total PBDFs	910
Total (PBDDs+PBDFs)	4900

表-51 降下ばいじん中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m²/day)

物質名	A-1施設
	施設東
2, 3, 7, 8-TeBDD	21
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0.15
OBDD	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.34
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	1.2
OBDF	0.062
Total TEQ	23

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-52 降下ばいじん中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m²/day)

物質名	A-1施設
	施設東
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND
MoBTrCDDs	31
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND
MoBTeCDDs	11
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND
MoBPeCDDs	16
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND
MoBHxCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	24
MoBHpCDDs	38
Total MoBPCDDs	96
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND
MoBTrCDFs	3.9
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND
MoBTeCDFs	9.6
MoBPeCDFs	ND
MoBHxCDFs	14
MoBHpCDFs	ND
Total MoBPCDFs	28
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	120

表-53 降下ばいじん中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m²/day)

物質名	A-1施設
	施設東
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND
DiBDiCDDs	2.5
DiBTrCDDs	ND
DiBTeCDDs	3.4
DiBPeCDDs	ND
DiBHxCDDs	ND
Total DiBPCDDs	5.9
DiBDiCDFs	ND
DiBTrCDFs	3.0
DiBTeCDFs	1.6
DiBPeCDFs	ND
DiBHxCDFs	ND
Total DiBPCDFs	4.6
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	11

表-54 降下ばいじん中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/m²/day)

物質名		A-1施設	
		施設東	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.8	
	TeCDDs	120	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	4.9	
	PeCDDs	86	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	7	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	15	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	9.5	
	HxCDDs	140	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	450	
	HpCDDs	720	
	OCDD	3900	
Total PCDDs		5000	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	5.5	
	TeCDFs	230	
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	14	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	19	
	PeCDFs	250	
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	23	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	20	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	29	
	HxCDFs	300	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	160	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	17	
	HpCDFs	480	
OCDF	490		
Total PCDFs		1800	
Total PCDDs/DFs		6700	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	10	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	110	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	28	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	9.5	
	Total non-ortho CBs		160
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	8.0	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	500	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	240	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	17	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	22	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	67	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	17	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	17	
	Total mono-ortho CBs		890
Total Co-PCB		1000	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		7800	
毒性等量 (pg-TEQ/m ² /day)	Total PCDDs/DFs	30	
	Total Co-PCB	3.3	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	34	

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-55 降下ばいじん中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A-1施設
	施設東
MoBDEs	ND
4, 4' -DiBDE (#15)	0.079
DiBDEs	0.11
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.13
TrBDEs	0.24
2, 2', 4, 4' -TeBDE (#47)	0.43
TeBDEs	0.63
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.34
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	0.07
PeBDEs	0.41
2, 2', 4, 4', 5, 5' -HxBDE (#153)	0.12
2, 2', 4, 4', 5, 6' -HxBDE (#154)	0.08
HxBDEs	0.20
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	0.4
HpBDEs	0.54
OBDEs	1.1
NoBDEs	5.5
DeBDE	100
Total PBDEs	110

表-56 降下ばいじん中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A-1施設
	施設東
TBBPA	69000
2, 4, 6-TrBPh	66000
2, 4, 5-TrBPh	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND
Total TrBPhs	66000
α-HBCD	24
β-HBCD	6.7
γ-HBCD	25
Total HBCDs	55

b. 発泡ポリスチレン製造施設

表-57 降下ばいじん中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A-2施設
	施設東
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND
TeBDDs	12
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND
PeBDDs	ND
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	ND
HxBDDs	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	12
HpBDDs	12
OBDD	ND
Total PBDDs	24
2, 3, 7, 8-TeBDF	1
TeBDFs	160
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND
PeBDFs	180
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	10
HxBDFs	120
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	65
HpBDFs	65
OBDF	65
Total PBDFs	590
Total (PBDDs+PBDFs)	610

表-58 降下ばいじん中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng/m²/day)

物質名	A-2施設
	施設東
2, 3, 7, 8-TeBDD	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0.12
OBDD	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.14
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.99
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.65
OBDF	0.020
Total TEQ	1.9

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-59 降下ばいじん中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A-2施設
	施設東
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND
MoBTrCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND
MoBTeCDDs	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND
MoBPeCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND
MoBHxCDDs	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND
MoBHpCDDs	ND
Total MoBPCDDs	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND
MoBTrCDFs	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND
MoBTeCDFs	ND
MoBPeCDFs	ND
MoBHxCDFs	ND
MoBHpCDFs	ND
Total MoBPCDFs	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND

表-60 降下ばいじん中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A-2施設
	施設東
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND
DiBDiCDDs	ND
DiBTrCDDs	ND
DiBTeCDDs	ND
DiBPeCDDs	ND
DiBHxCDDs	ND
Total DiBPCDDs	ND
DiBDiCDFs	ND
DiBTrCDFs	ND
DiBTeCDFs	ND
DiBPeCDFs	ND
DiBHxCDFs	ND
Total DiBPCDFs	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND

表-61 降下ばいじん中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名		A-2施設	
		施設東	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	
	TeCDDs	110	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	1.4	
	PeCDDs	35	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	2	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	1.7	
	HxCDDs	31	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	29	
	HpCDDs	61	
	OCDD	210	
Total PCDDs		450	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	2.6	
	TeCDFs	95	
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	6.6	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	5.8	
	PeCDFs	80	
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	8	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	6.4	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	6	
	HxCDFs	61	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	24	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	4.7	
	HpCDFs	39	
OCDF	22		
Total PCDFs		300	
Total PCDDs/DFs		750	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	2.5	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	26	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	5.0	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.8	
	Total non-ortho CBs		34
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	2.2	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	130	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	61	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	4.7	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	4.4	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	13	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	3.5	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	2.7	
Total mono-ortho CBs		220	
Total Co-PCB		250	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		1000	
毒性等量 (pg-TEQ/m ² /day)	Total PCDDs/DFs	6.7	
	Total Co-PCB	0.59	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	7.2	

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-62 降下ばいじん中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A-2施設
	施設東
MoBDEs	ND
4, 4' -DiBDE (#15)	0.023
DiBDEs	0.044
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.11
TrBDEs	0.18
2, 2', 4, 4' -TeBDE (#47)	0.23
TeBDEs	0.35
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.13
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	0.02
PeBDEs	0.17
2, 2', 4, 4', 5, 5' -HxBDE (#153)	0.05
2, 2', 4, 4', 5, 6' -HxBDE (#154)	0.04
HxBDEs	0.09
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	0.2
HpBDEs	0.27
OBDEs	0.84
NoBDEs	3.5
DeBDE	41
Total PBDEs	46

表-63 降下ばいじん中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A-2施設
	施設東
TBBPA	63
2, 4, 6-TrBPh	150
2, 4, 5-TrBPh	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND
Total TrBPhs	150
α-HBCD	4000
β-HBCD	1100
γ-HBCD	3400
Total HBCDs	8500

⑥公共用水域水質

a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設

表-64 公共用水域水質中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	ND	ND
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND
HpBDDs	ND	ND
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	ND	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	0. 2	ND
TeBDFs	20	1. 2
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	11	0. 6
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	ND	0. 5
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	1. 0
HpBDFs	ND	1. 0
OBDF	ND	ND
Total PBDFs	32	3. 3
Total (PBDDs+PBDFs)	32	3. 3

表-65 公共用水域水質中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/L)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0. 020	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0	0. 010
OBDF	0	0
Total TEQ	0. 020	0. 010

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-66 公共用水域水質中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND

表-67 公共用水域水質中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND

表-68 公共用水域水質中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名		A-1施設	
		海域 (排水口付近)	海域
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
	TeCDDs	7.4	1.7
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND
	PeCDDs	1.9	0.74
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.08	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.60	0.05
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.14	ND
	HxCDDs	3.1	1.3
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	27	0.85
	HpCDDs	40	1.4
	OCDD	360	7.5
Total PCDDs		410	13
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	0.023
	TeCDFs	2.9	0.51
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	0.076	0.034
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.03	ND
	PeCDFs	1.7	0.77
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	0.28	0.06
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.04	0.04
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.08	0.05
	HxCDFs	8.9	0.88
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	7.1	0.24
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.83	0.04
	HpCDFs	38	0.86
OCDF	54	0.76	
Total PCDFs		110	3.8
Total PCDDs/DFs		510	16
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.06	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	2.2	1.4
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.12	0.041
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND
	Total non-ortho CBs	2.4	1.4
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.12	0.03
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	13	3.3
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	4.6	1.2
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.25	0.05
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.65	0.15
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	1.5	0.25
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.32	0.08
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.14	0.03
Total mono-ortho CBs	21	5.1	
Total Co-PCB		23	6.5
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		540	23
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.61	0.036
	Total Co-PCB	0.019	0.0057
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.63	0.042

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-69 公共用水域水質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	0.009	0.002
DiBDEs	0.010	0.002
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.006	0.016
TrBDEs	0.006	0.029
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.011	0.016
TeBDEs	0.014	0.021
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.009	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	0.002	ND
PeBDEs	0.011	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	0.004	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND
HxBDEs	0.004	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	0.03	ND
HpBDEs	0.030	ND
OBDEs	0.029	0.027
NoBDEs	0.14	0.059
DeBDE	2.1	0.68
Total PBDEs	2.4	0.82

表-70 公共用水域水質中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
TBBPA	0.27	0.11
2, 4, 6-TrBPh	18	7.9
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	18	7.9
α -HBCD	0.41	0.36
β -HBCD	ND	0.10
γ -HBCD	ND	0.10
Total HBCDs	0.41	0.56

b. 発泡ポリスチレン製造施設

表-71 公共用水域水質中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.3	ND
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND
HpBDDs	ND	ND
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	0.3	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	3.9	3.6
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	2.8	1.4
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	3.6	1.3
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	2.6	1.0
HpBDFs	2.6	1.0
OBDF	ND	ND
Total PBDFs	13	7.3
Total (PBDDs+PBDFs)	13	7.3

表-72 公共用水域水質中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/L)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.026	0.010
OBDF	0	0
Total TEQ	0.026	0.010

*毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-73 公共用水域水質中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND

表-74 公共用水域水質中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND

表-75 公共用水域水質中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名		A-2施設	
		河川 (下流)	河川 (上流)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
	TeCDDs	51	31
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND
	PeCDDs	8.2	5.0
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	0.06
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.13	0.07
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.09	0.08
	HxCDDs	1.6	1.5
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	1.7	1.9
	HpCDDs	3.4	3.5
	OCDD	26	31
Total PCDDs		90	73
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
	TeCDFs	1.2	1.2
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	0.081	0.11
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.07	0.04
	PeCDFs	1.3	1.3
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	0.11	0.14
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.12	0.09
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.12	0.17
	HxCDFs	1.3	1.2
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.54	0.61
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.05	0.07
	HpCDFs	0.92	1.1
OCDF	0.83	1.0	
Total PCDFs		5.6	5.9
Total PCDDs/DFs		96	79
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.04	0.05
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.48	0.44
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.06	0.06
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.02	0.02
	Total non-ortho CBs	0.60	0.57
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.07	0.09
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	3.6	3.3
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	1.7	1.5
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.10	0.11
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.22	0.19
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.59	0.41
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.15	0.13
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.05	0.04
Total mono-ortho CBs	6.5	5.8	
Total Co-PCB		7.1	6.4
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		100	85
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.11	0.11
	Total Co-PCB	0.0087	0.0086
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.12	0.12

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-76 公共用水域水質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	ND
DiBDEs	ND	0.0014
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.003	0.002
TrBDEs	0.003	0.002
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.010	0.007
TeBDEs	0.010	0.007
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	0.003
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND
PeBDEs	ND	0.003
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND
HxBDEs	ND	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND	ND
HpBDEs	ND	ND
OBDEs	0.042	0.042
NoBDEs	0.078	0.060
DeBDE	1.3	0.55
Total PBDEs	1.5	0.67

表-77 公共用水域水質中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
TBBPA	0.74	0.82
2, 4, 6-TrBPh	39	52
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	39	52
α -HBCD	56	1.3
β -HBCD	17	0.2
γ -HBCD	24	0.7
Total HBCDs	96	2.2

⑦公共用水域底質

a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設

表-78 公共用水域底質中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/g-dry)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	68	5.1
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	4.7	3.4
HpBDDs	4.7	3.4
OBDD	22	ND
Total PBDDs	95	8.5
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	110	51
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	4.5	1.4
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	2.7	2.0
PeBDFs	240	120
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	50	100
HxBDFs	420	420
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	180	23
HpBDFs	180	23
OBDF	67	14
Total PBDFs	1000	630
Total (PBDDs+PBDFs)	1100	640

表-79 公共用水域底質中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/g-dry)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0.047	0.034
OBDD	0.0067	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.13	0.042
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.80	0.61
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	5.0	10
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	1.8	0.23
OBDF	0.020	0.0043
Total TEQ	7.7	11

*毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-80 公共用水域底質中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/g-dry)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	21	1.6
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	15	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	27	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	87	3.3
MoBHxCDDs	230	8.7
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	4200	130
MoBHpCDDs	7700	220
Total MoBPCDDs	8000	230
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	0.38	ND
MoBTrCDFs	17	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	5.0	ND
MoBPeCDFs	7.0	ND
MoBHxCDFs	240	6.8
MoBHpCDFs	1100	28
Total MoBPCDFs	1400	35
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	9400	260

表-81 公共用水域底質中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/g-dry)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	7.2	1.4
DiBPeCDDs	5.5	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	13	1.4
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	10	0.24
DiBPeCDFs	21	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	31	0.24
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	44	1.6

表-82 公共用水域底質中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/g-dry)

物質名		A-1施設		
		海域 (排水口付近)	海域	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	22	ND	
	TeCDDs	440	1900	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	48	3.5	
	PeCDDs	1200	230	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	110	7.0	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	2300	74	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	280	15	
	HxCDDs	8400	290	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	120000	3400	
	HpCDDs	170000	4900	
	OCDD	1300000	27000	
Total PCDDs		1400000	34000	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	14	2.7	
	TeCDFs	14000	1300	
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	66	6.9	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	27	4.5	
	PeCDFs	2400	370	
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	1300	49	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	360	12	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	160	5.9	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	610	9.0	
	HxCDFs	37000	1400	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	27000	970	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	3600	130	
	HpCDFs	160000	5300	
OCDF	180000	3200		
Total PCDFs		400000	12000	
Total PCDDs/DFs		1800000	45000	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	14	7.5	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	470	200	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	39	10	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	4.4	1.5	
	Total non-ortho CBs		530	220
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	160	21	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	14000	1500	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	3200	480	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	150	24	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	620	69	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	1400	150	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	330	35	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	97	15	
Total mono-ortho CBs		20000	2300	
Total Co-PCB		21000	2500	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		1900000	48000	
毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	2500	76	
	Total Co-PCB	10	1.8	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	2600	78	

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-83 公共用水域底質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
MoBDEs	0.28	ND
4,4'-DiBDE (#15)	0.46	0.039
DiBDEs	0.58	0.092
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.048	0.024
TrBDEs	0.15	0.092
2,2',4,4'-TeBDE (#47)	0.097	0.041
TeBDEs	0.33	0.14
2,2',4,4',5-PeBDE (#99)	0.094	0.023
2,2',4,4',6-PeBDE (#100)	0.020	0.01
PeBDEs	0.22	0.070
2,2',4,4',5,5'-HxBDE (#153)	0.080	0.017
2,2',4,4',5,6'-HxBDE (#154)	0.044	0.01
HxBDEs	0.14	0.053
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE (#175/#183)	0.56	0.06
HpBDEs	0.78	0.14
OBDEs	1.8	0.49
NoBDEs	8.6	2.1
DeBDE	200	41
Total PBDEs	220	44

表-84 公共用水域底質中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A-1施設	
	海域 (排水口付近)	海域
TBBPA	82	8.7
2,4,6-TrBPh	90	23
2,4,5-TrBPh	0.095	0.013
2,3,5-TrBPh	ND	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	90	23
α -HBCD	2.0	ND
β -HBCD	ND	ND
γ -HBCD	0.42	ND
Total HBCDs	2.5	ND

b. 発泡ポリスチレン製造施設

表-85 公共用水域底質中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/g-dry)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.9	0.7
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND
HpBDDs	ND	ND
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	0.9	0.7
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.2	ND
TeBDFs	19	2.9
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	21	1.1
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	2.3	ND
HxBDFs	30	1.7
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	25	0.7
HpBDFs	25	0.7
OBDF	26	1.4
Total PBDFs	120	7.8
Total (PBDDs+PBDFs)	120	8.5

表-86 公共用水域底質中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/g-dry)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.017	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.23	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.25	0.0074
OBDF	0.0078	0.00042
Total TEQ	0.50	0.0078

*毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-87 公共用水域底質中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/g-dry)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND

表-88 公共用水域底質中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/g-dry)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND

表-89 公共用水域底質中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/g-dry)

物質名		A-2施設	
		河川 (下流)	河川 (上流)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.05	ND
	TeCDDs	160	25
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.28	ND
	PeCDDs	25	3.0
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.2	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.5	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.57	0.12
	HxCDDs	8.1	1.2
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	14	2.6
	HpCDDs	30	6.4
	OCDD	220	36
Total PCDDs		440	72
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.18	ND
	TeCDFs	11	1.4
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	0.43	0.04
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.37	ND
	PeCDFs	6.9	0.52
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	0.6	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.57	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.71	ND
	HxCDFs	6.7	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	4.1	0.36
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.50	ND
	HpCDFs	8.7	0.84
OCDF	6.1	0.75	
Total PCDFs		39	3.5
Total PCDDs/DFs		480	75
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.32	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	4.8	0.88
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.68	0.09
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.25	ND
	Total non-ortho CBs	6.0	0.97
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.83	0.17
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	33	7.5
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	16	3.1
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	1.0	0.24
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	1.7	0.23
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	4.5	0.65
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	1.1	0.16
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.52	0.07
Total mono-ortho CBs	59	12	
Total Co-PCB		65	13
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		550	88
毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	1.1	0.054
	Total Co-PCB	0.094	0.013
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	1.1	0.067

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-90 公共用水域底質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	0.0019	ND
DiBDEs	0.0019	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.005	ND
TrBDEs	0.009	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.028	0.004
TeBDEs	0.040	0.004
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.028	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	0.006	ND
PeBDEs	0.037	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	0.021	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	0.010	ND
HxBDEs	0.035	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	0.05	ND
HpBDEs	0.068	ND
OBDEs	0.26	ND
NoBDEs	2.0	0.055
DeBDE	33	0.76
Total PBDEs	36	0.82

表-91 公共用水域底質中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A-2施設	
	河川 (下流)	河川 (上流)
TBBPA	42	0.12
2, 4, 6-TrBPh	170	0.71
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	170	0.71
α -HBCD	1700	0.40
β -HBCD	340	ND
γ -HBCD	770	0.16
Total HBCDs	2800	0.56

⑧難燃剤および製品

a. TBBPAエポキシ樹脂製造施設

表-92 難燃剤および製品中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-1施設	
	難燃剤 (TBBPA)	製品
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	ND	0.044
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND
HpBDDs	ND	ND
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	ND	0.044
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.01	ND
TeBDFs	0.034	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.01	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	0.04	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	0.05	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.07	ND
HpBDFs	0.07	ND
OBDF	1.5	ND
Total PBDFs	1.7	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	1.7	0.044

表-93 難燃剤および製品中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/g)

物質名	A-1施設	
	難燃剤 (TBBPA)	製品
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.00066	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.00038	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.00072	0
OBDF	0.00044	0
Total TEQ	0.0022	0

*毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-94 難燃剤および製品中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-1施設	
	難燃剤 (TBBPA)	製品
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	0.81
MoBHpCDDs	ND	0.99
Total MoBPCDDs	ND	0.99
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	0.99

表-95 難燃剤および製品中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-1施設	
	難燃剤 (TBBPA)	製品
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND

表-96 難燃剤および製品中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名		A-1施設	
		難燃剤 (TBBPA)	製品
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
	TeCDDs	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND
	PeCDDs	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
	HxCDDs	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	ND	0.007
	HpCDDs	ND	0.007
	OCDD	0.008	1.1
Total PCDDs		0.008	1.1
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
	TeCDFs	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	ND	ND
	PeCDFs	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND
	HxCDFs	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	ND
	HpCDFs	ND	ND
OCDF	ND	ND	
Total PCDFs		ND	ND
Total PCDDs/DFs		0.008	1.1
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	ND	0.004
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	ND	ND
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND
	Total non-ortho CBs	ND	0.004
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND	ND
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.082	0.047
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.039	0.019
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	ND	ND
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.004	ND
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.016	0.007
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	ND	ND
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	ND
Total mono-ortho CBs	0.14	0.073	
Total Co-PCB		0.14	0.076
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		0.15	1.1
毒性等量 (ng-TEQ/g)	Total PCDDs/DFs	0.000024	0.00039
	Total Co-PCB	0.000042	0.000022
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.000045	0.00041

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-97 難燃剤および製品中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-1施設	
	難燃剤 (TBBPA)	製品
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	ND
DiBDEs	ND	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	ND	ND
TrBDEs	ND	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	5.8	0.6
TeBDEs	5.8	0.6
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.88	0.1
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	0.19	ND
PeBDEs	1.1	0.1
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	0.3	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND
HxBDEs	0.6	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND	ND
HpBDEs	ND	ND
OBDEs	ND	ND
NoBDEs	ND	1.7
DeBDE	5.1	21
Total PBDEs	13	24

表-98 難燃剤および製品中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-1施設	
	難燃剤 (TBBPA)	製品
TBBPA	980000000	4800
2, 4, 6-TrBPh	69000	3300
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	69000	3300
α-HBCD	2200	920
β-HBCD	410	740
γ-HBCD	1200	2700
Total HBCDs	3800	4400

b. 発泡ポリスチレン製造施設

表-99 難燃剤および製品中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-2施設	
	難燃剤 (HBCD)	製品
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND
PeBDDs	0. 011	0. 012
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	0. 04	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND
HpBDDs	ND	ND
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	0. 051	0. 012
2, 3, 7, 8-TeBDF	0. 008	ND
TeBDFs	0. 021	0. 042
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	0. 15	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	ND
HpBDFs	ND	ND
OBDF	ND	ND
Total PBDFs	0. 17	0. 042
Total (PBDDs+PBDFs)	0. 22	0. 054

表-100 難燃剤および製品中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/g)

物質名	A-2施設	
	難燃剤 (HBCD)	製品
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
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0. 00077	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0	0
OBDF	0	0
Total TEQ	0. 00077	0

* 毒性等量相当値は、WHO-TEF(2006)によるPCDDs/DFsのTEFに準じて算出した参考値である。

* 毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-101 難燃剤および製品中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-2施設	
	難燃剤 (HBCD)	製品
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND

表-102 難燃剤および製品中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-2施設	
	難燃剤 (HBCD)	製品
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND

表-103 難燃剤および製品中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名		A-2施設		
		難燃剤 (HBCD)	製品	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	
	TeCDDs	ND	0.007	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND	
	PeCDDs	ND	0.003	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	ND	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	ND	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND	
	HxCDDs	ND	0.011	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	ND	0.005	
	HpCDDs	ND	0.012	
	OCDD	0.016	0.034	
Total PCDDs		0.016	0.068	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND	
	TeCDFs	ND	ND	
	1, 2, 3, 7, 8+1, 2, 3, 4, 8-PeCDF	ND	ND	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	ND	ND	
	PeCDFs	ND	ND	
	1, 2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 4, 7, 9-HxCDF	ND	ND	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND	
	HxCDFs	ND	ND	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	ND	ND	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	ND	
	HpCDFs	ND	ND	
OCDF	0.004	ND		
Total PCDFs		0.004	ND	
Total PCDDs/DFs		0.020	0.068	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND	ND	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.004	0.008	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	ND	ND	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND	
	Total non-ortho CBs		0.004	0.008
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND	ND	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.068	0.16	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.025	0.066	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.003	0.004	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	ND	0.005	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.006	0.011	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	ND	ND	
2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	ND		
Total mono-ortho CBs		0.10	0.24	
Total Co-PCB		0.11	0.25	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		0.13	0.32	
毒性等量 (ng-TEQ/g)	Total PCDDs/DFs	0.000061	0.000060	
	Total Co-PCB	0.000031	0.000074	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.000037	0.00013	

*毒性等量は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-104 難燃剤および製品中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-2施設	
	難燃剤 (HBCD)	製品
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	ND
DiBDEs	ND	0.05
2', 3, 4/2, 4, 4'/2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	ND	0.10
TrBDEs	ND	0.10
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	ND	0.1
TeBDEs	ND	0.2
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND
PeBDEs	ND	0.2
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	0.2	ND
HxBDEs	0.2	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND	ND
HpBDEs	ND	ND
OBDEs	ND	ND
NoBDEs	0.2	0.7
DeBDE	12	16
Total PBDEs	13	17

表-105 難燃剤および製品中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A-2施設	
	難燃剤 (HBCD)	製品
TBBPA	150	1700
2, 4, 6-TrBPh	4.5	48
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	4.5	48
α-HBCD	15000000	1500000
β-HBCD	13000000	310000
γ-HBCD	69000000	510000
Total HBCDs	97000000	2300000

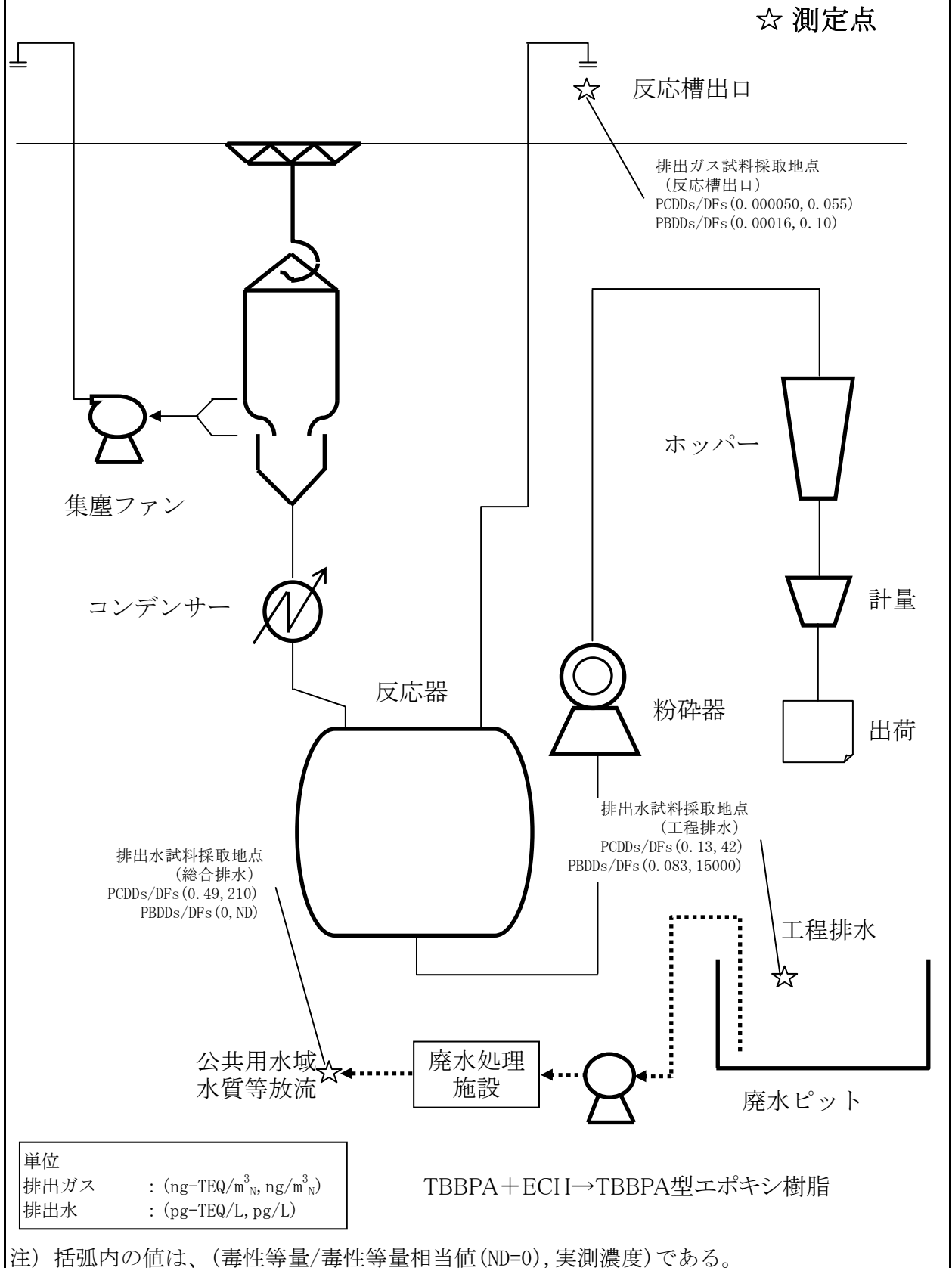
別 図 - 1

施設及び施設周辺・工程・測定点の概要

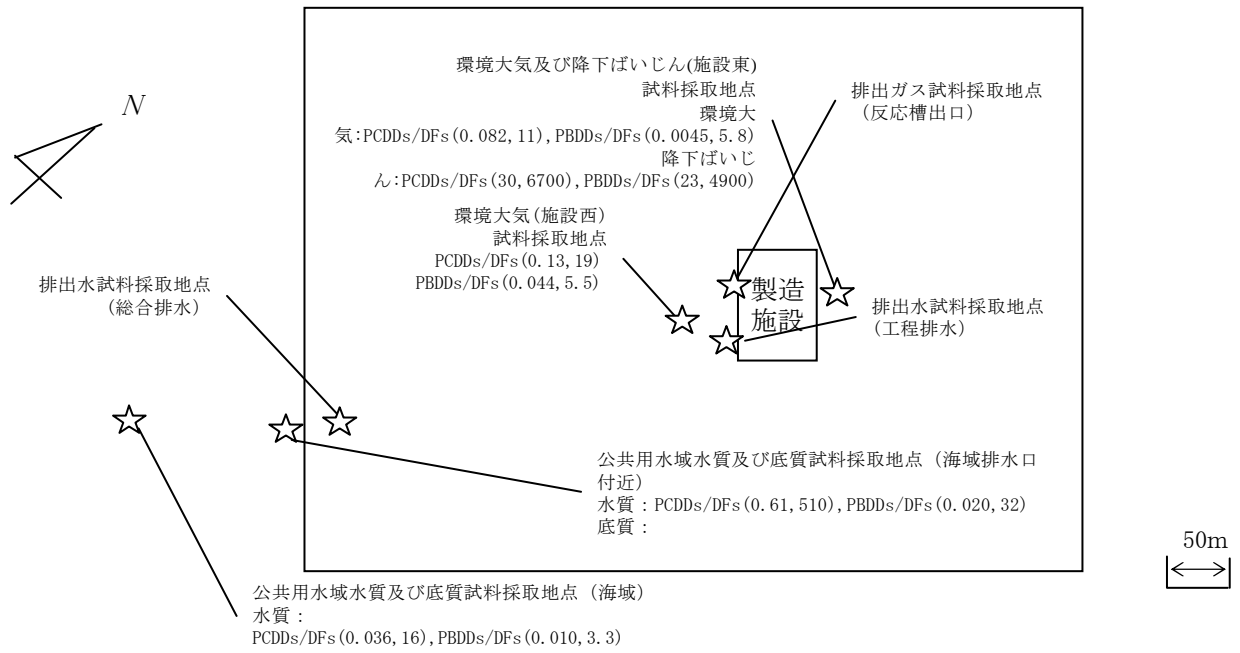
施設及び施設周辺と・工程・測定点の概要
 (1) TBBPAエポキシ樹脂製造施設

A-1施設

[工程概要図]



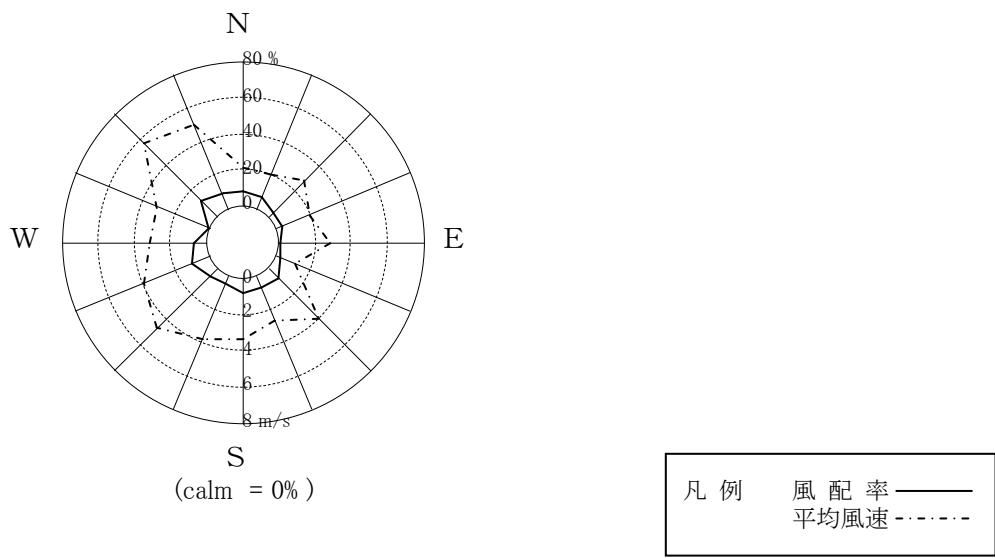
[施設概要図]



単位		
環境大気	: (pg-TEQ/m ³ , pg/m ³)	公共用水域水質 : (pg-TEQ/L, pg/L)
降水ばいじん	: (pg-TEQ/m ² /day, pg/m ² /day)	公共用水域底質 : (pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)

注) 括弧内の値は、(毒性等量/毒性等量相当値(ND=0), 実測濃度)である。

[風配率及び風向別平均風速図]



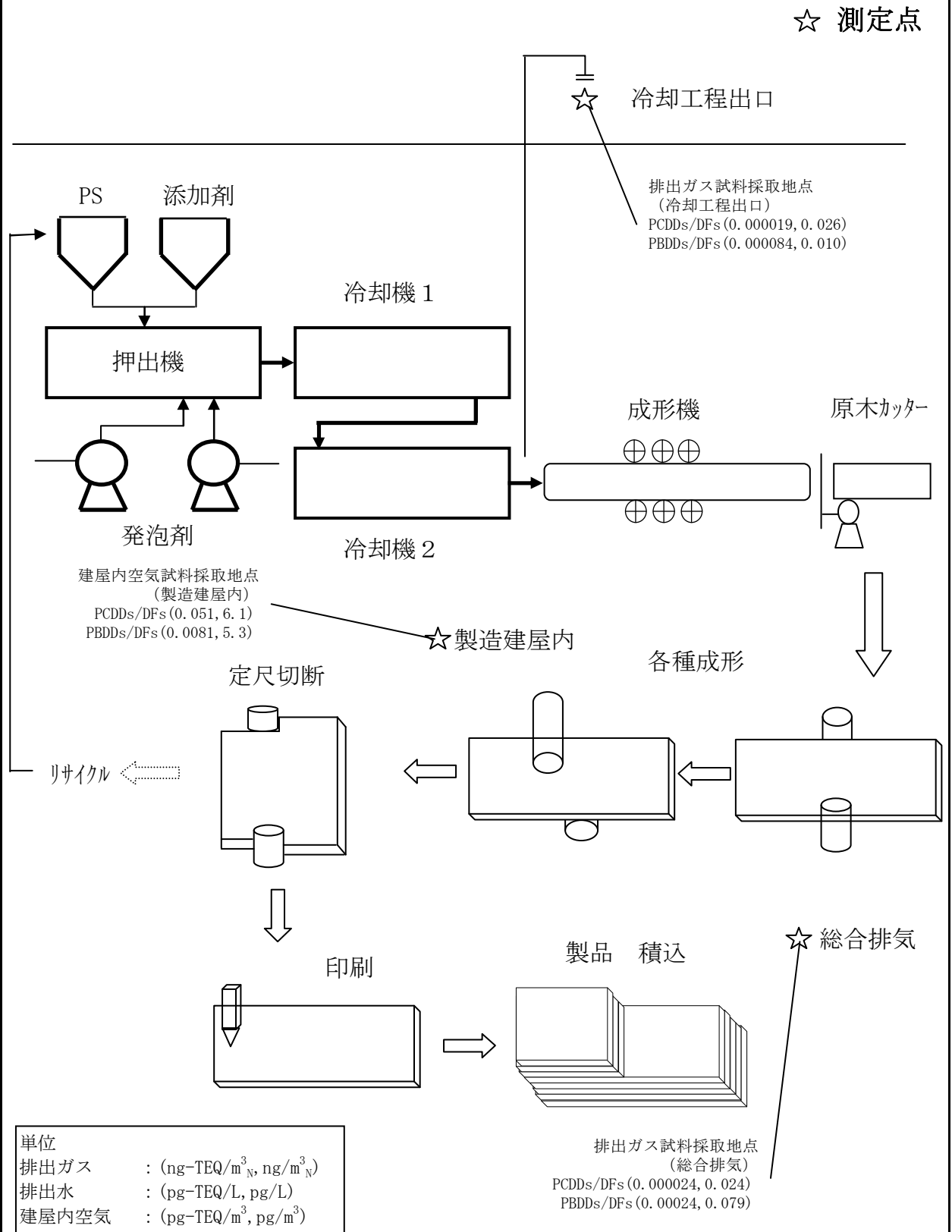
[周辺状況]

- ・ 海域放流口と海域との距離約4Km

(2) 発泡ポリスチレン製造施設

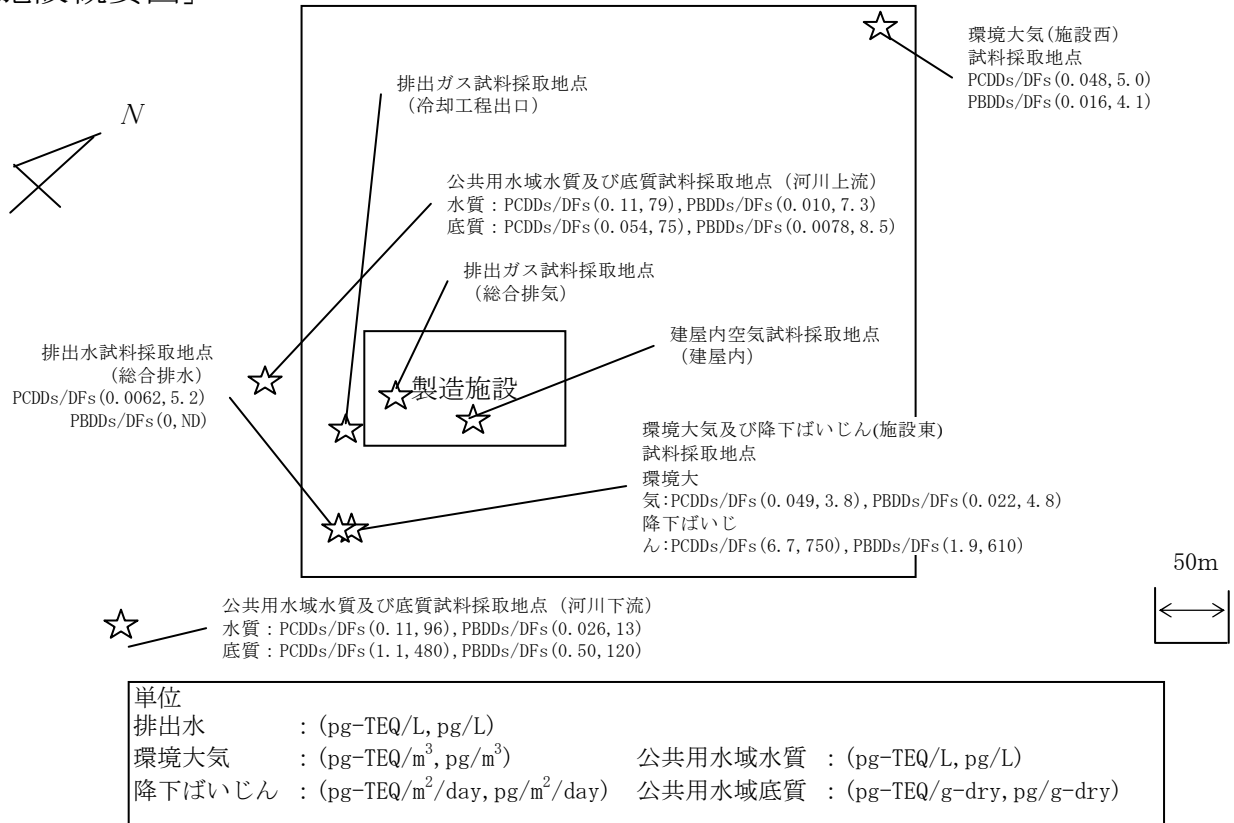
A-2施設

[工程概要図]



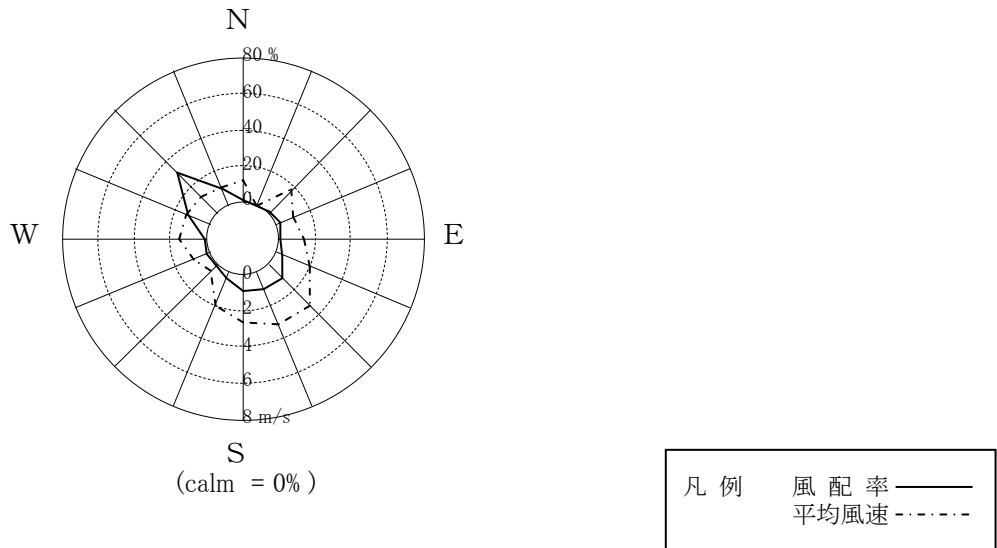
注) 括弧内の値は、(毒性等量/毒性等量相当値 (ND=0), 実測濃度)である。

[施設概要図]



注) 括弧内の値は、(毒性等量/毒性等量相当値(ND=0), 実測濃度)である。

[風配率及び風向別平均風速図]



[周辺状況]

- ・河川放流口と河川(下流)との距離約4Km
- ・河川(上流)と河川(下流)との距離約4Km

別 図 - 2

媒体別同族体組成

a.TBBPAエポキシ樹脂製造施設

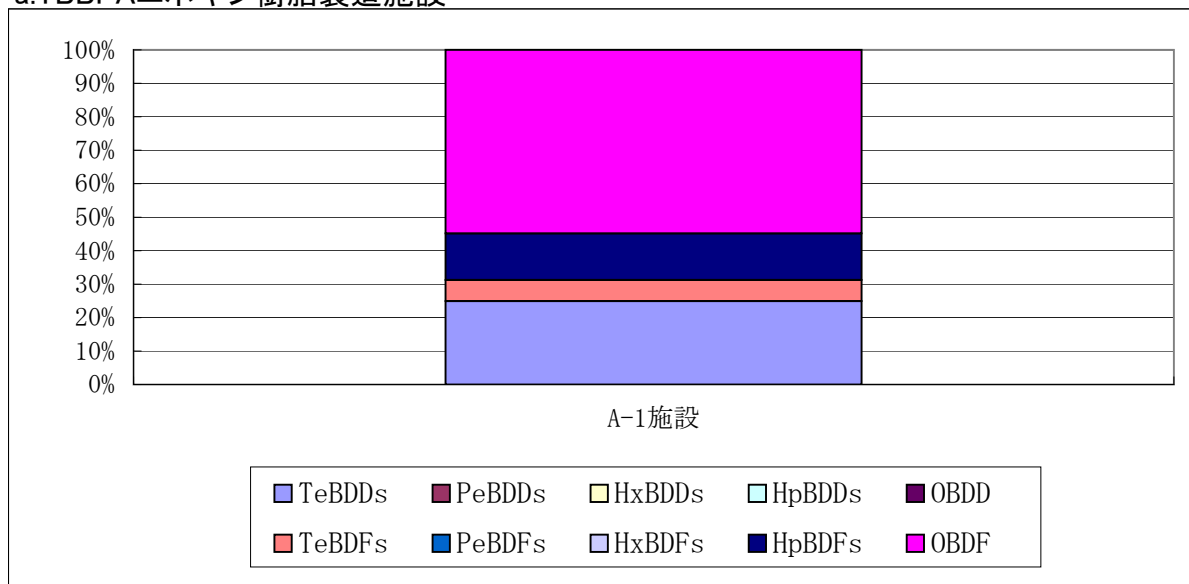


図-1 排出ガス PBDDs/DFs同族体組成

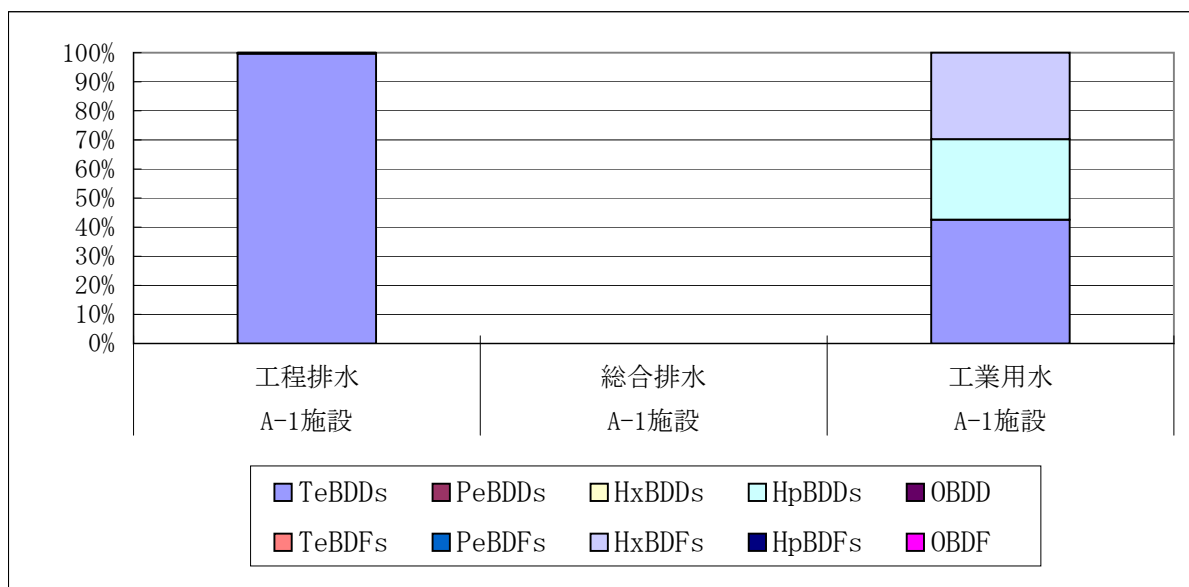


図-2 排水水 PBDDs/DFs同族体組成

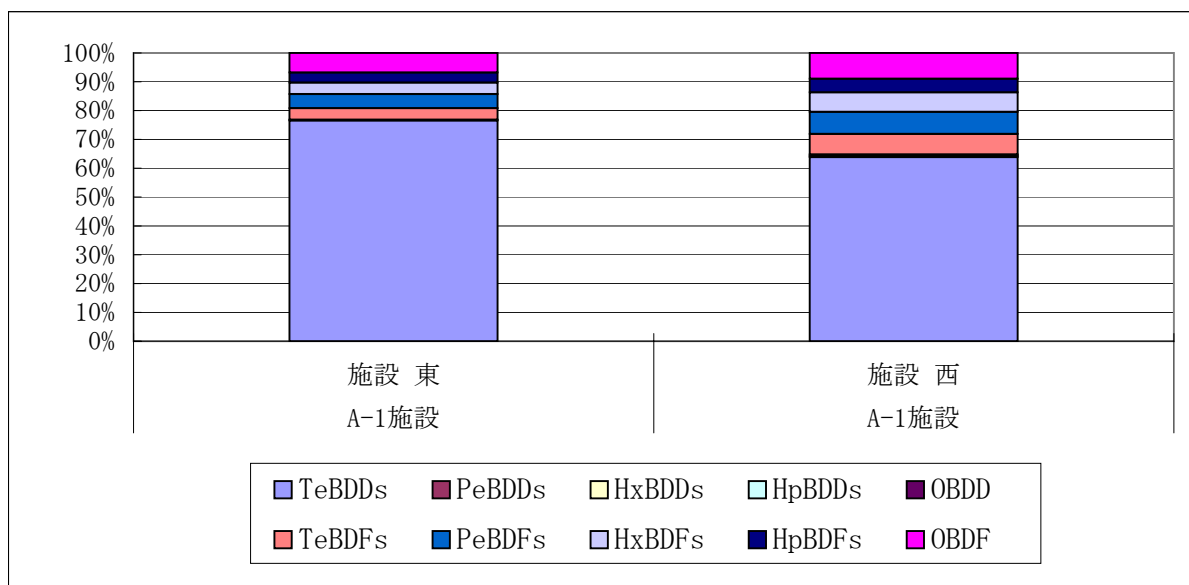


図-3 環境大気 PBDDs/DFs同族体組成

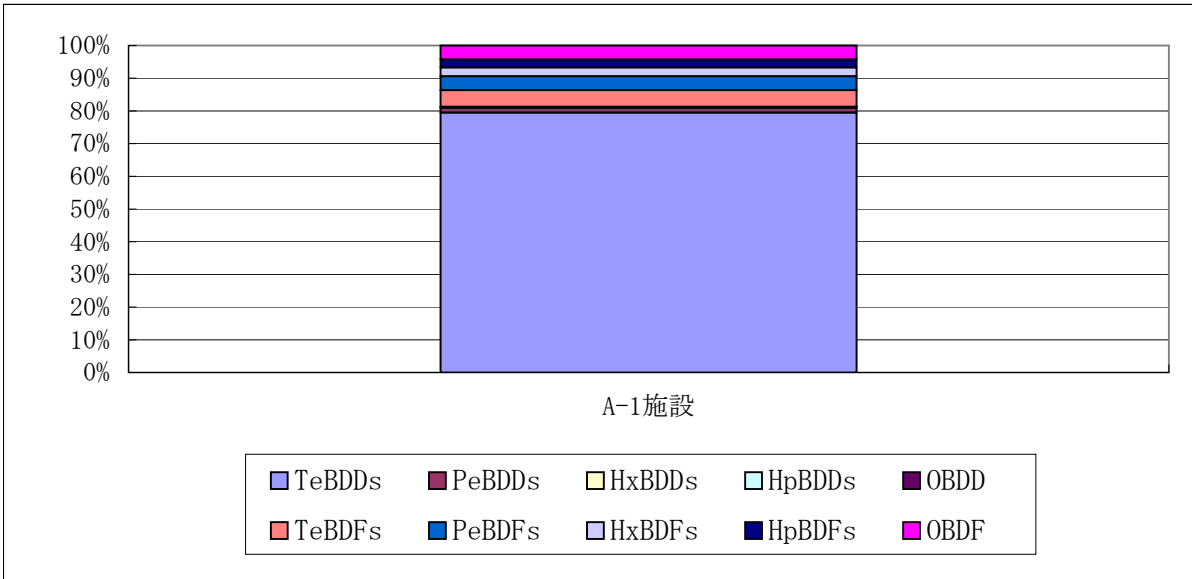


図-4 降下ばいじん PBDDs/DFs同族体組成

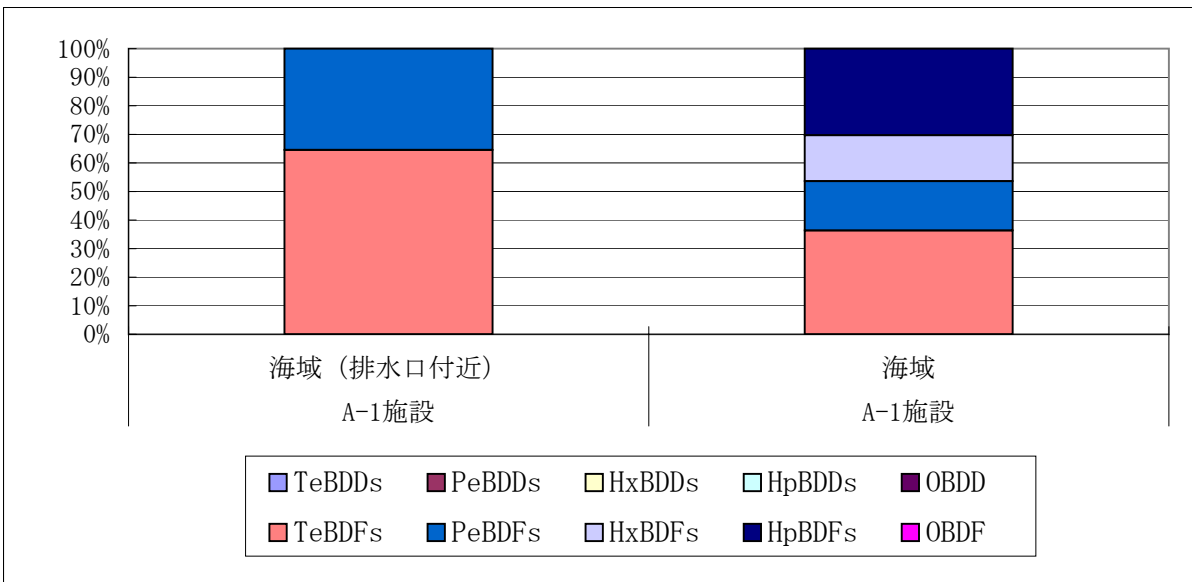


図-5 公共用水域水質 PBDDs/DFs同族体組成

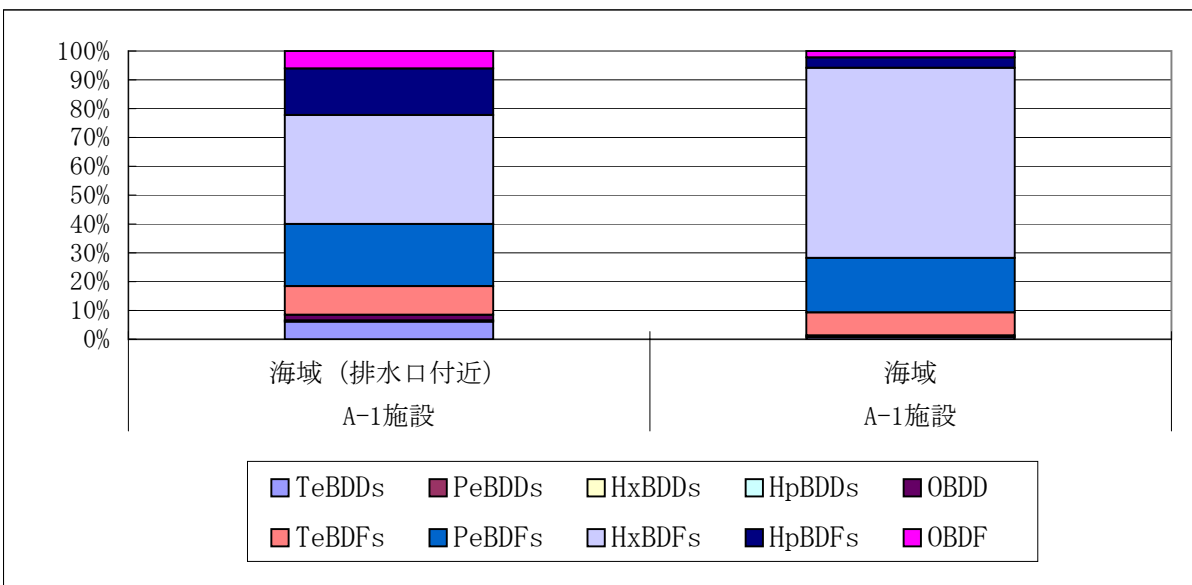


図-6 公共用水域底質 PBDDs/DFs同族体組成

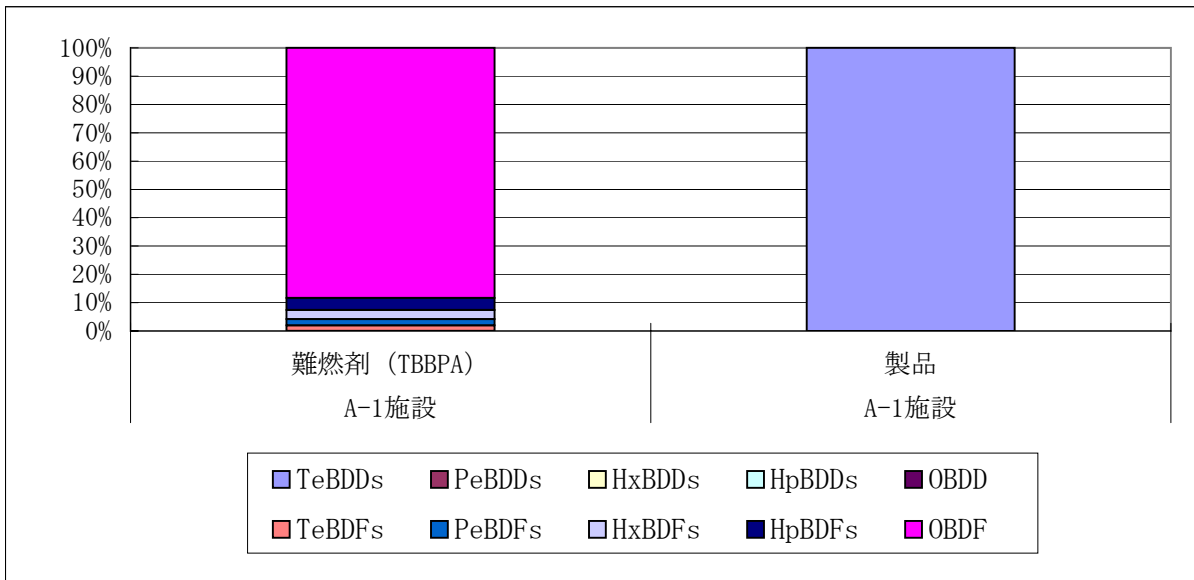


図-7 難燃剤及び製品 PBDDs/DFs同族体組成

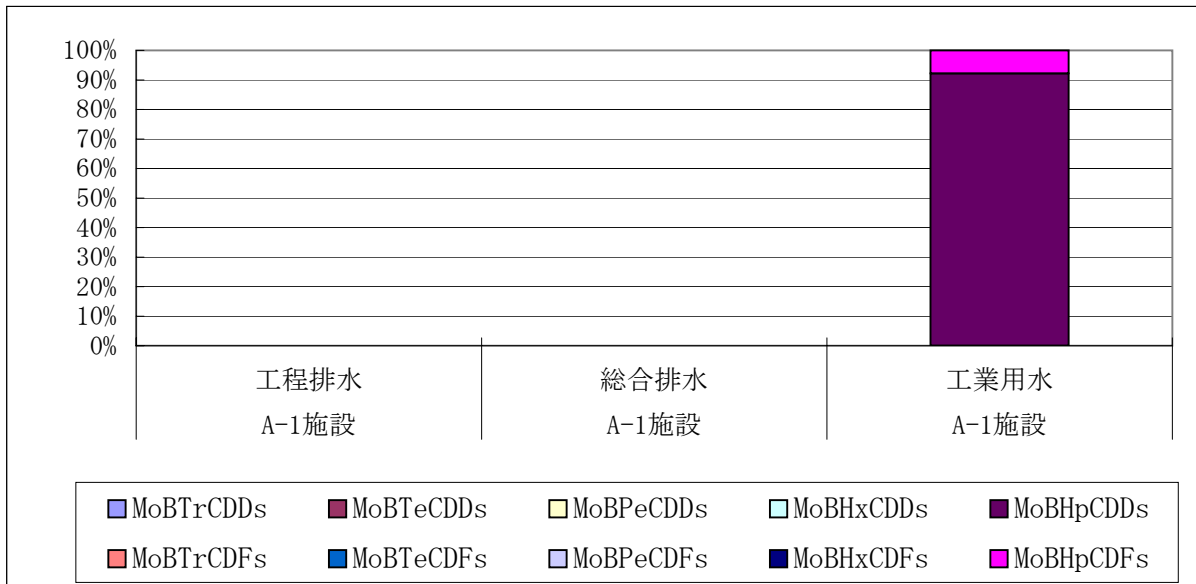


図-8 排水水 MoBPCDDs/DFs同族体組成

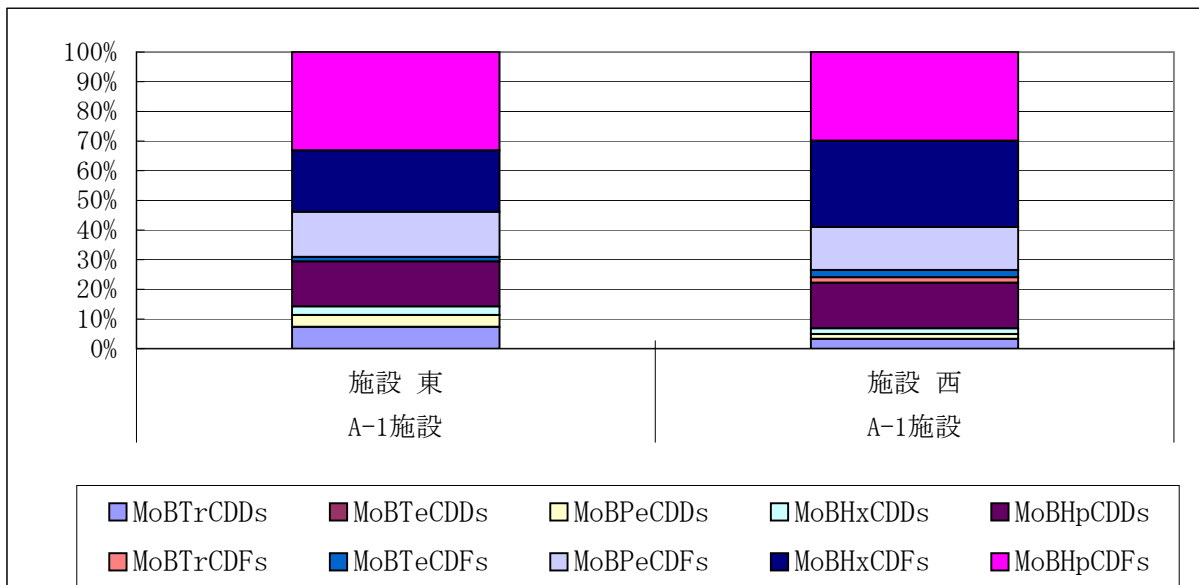


図-9 環境大気 MoBPCDDs/DFs同族体組成

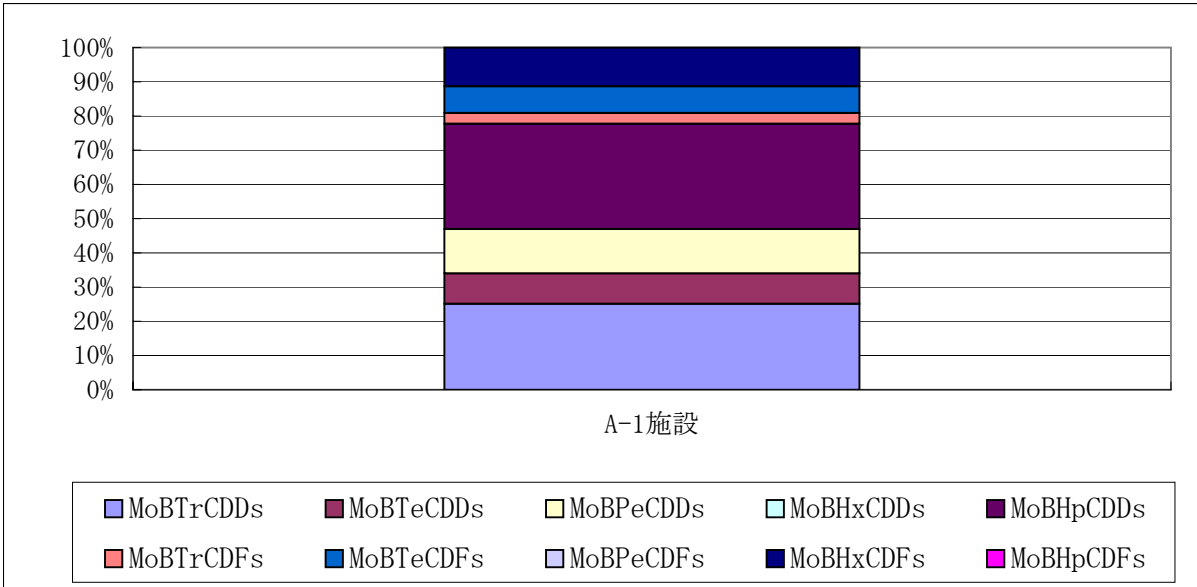


図-10 降水ばいじん MoBPCDDs/DFs同族体組成

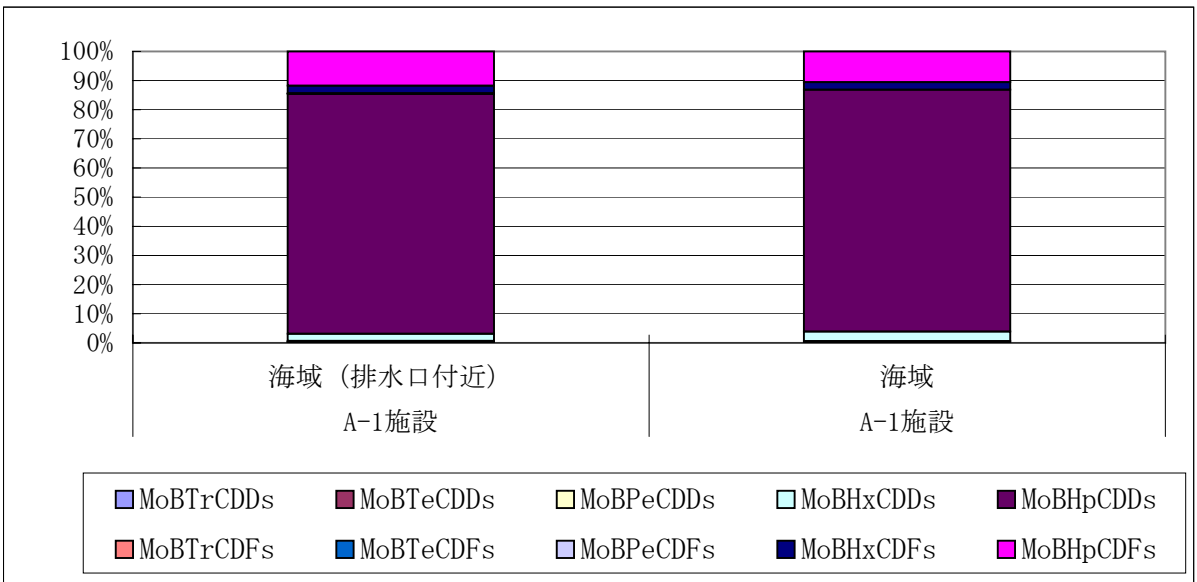


図-11 公共用水域底質 MoBPCDDs/DFs同族体組成

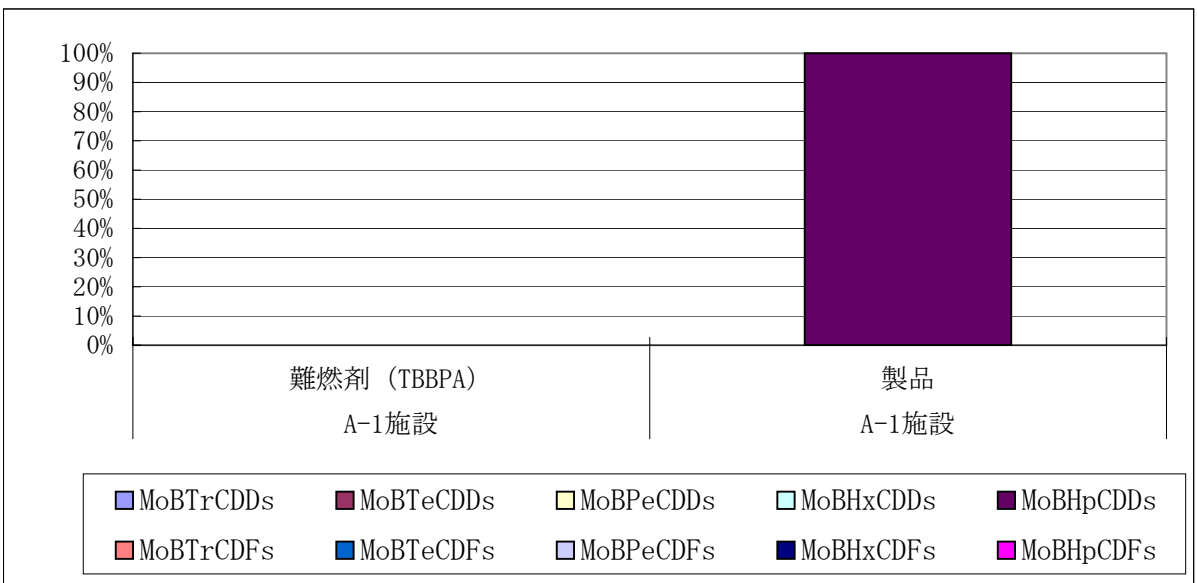


図-12 難燃剤及び製品 MoBPCDDs/DFs同族体組成

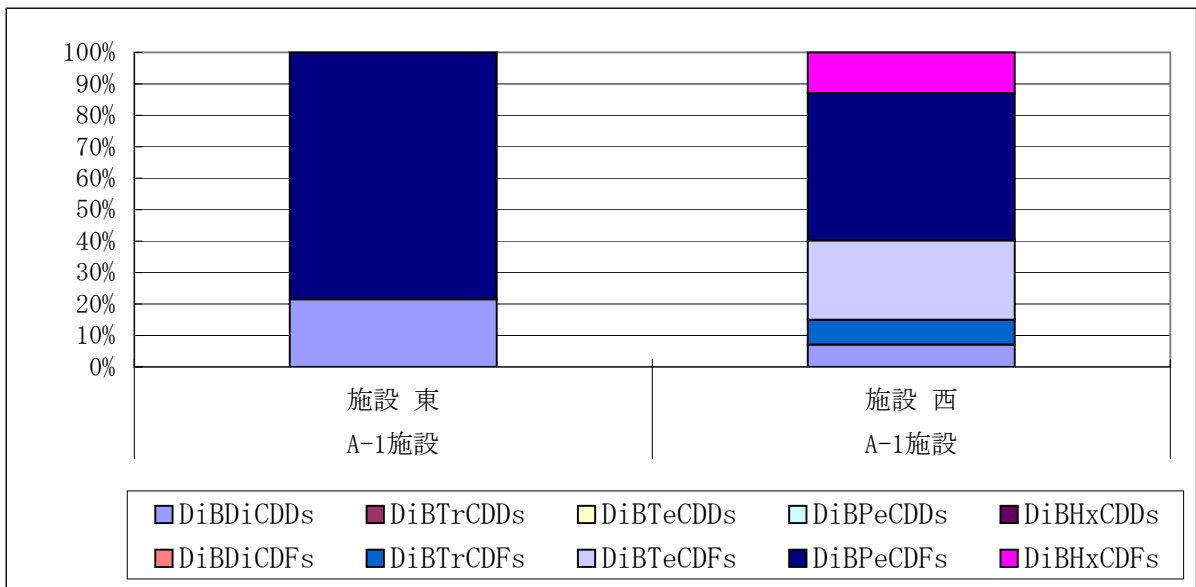


図-13 環境大気 DiBPCDDs/DFs同族体組成

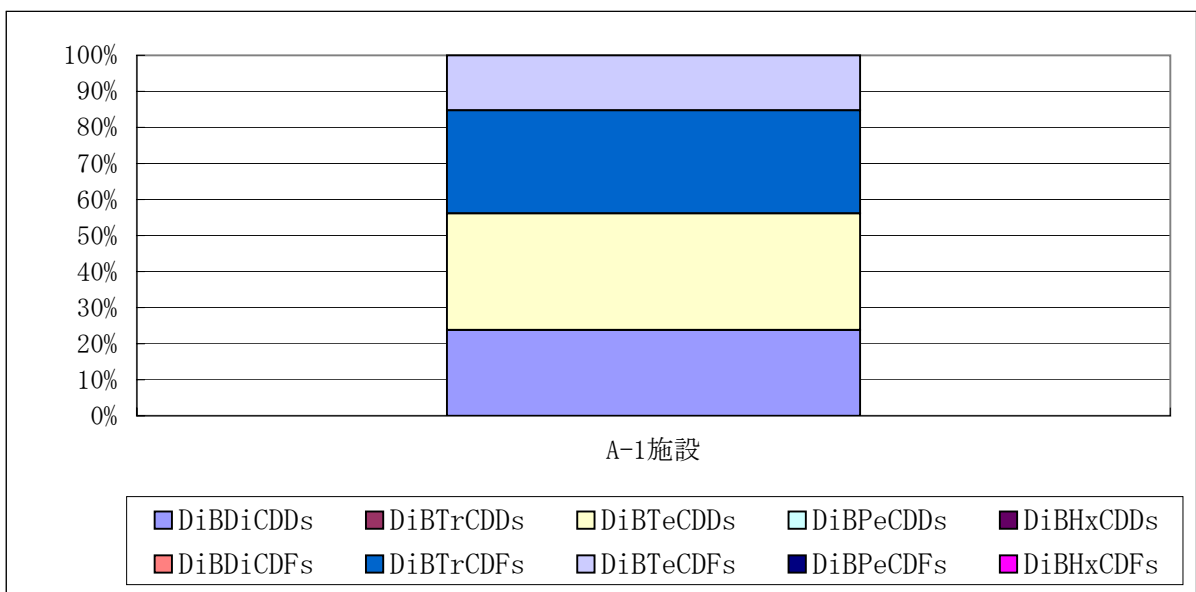


図-14 降水ばいじん DiBPCDDs/DFs同族体組成

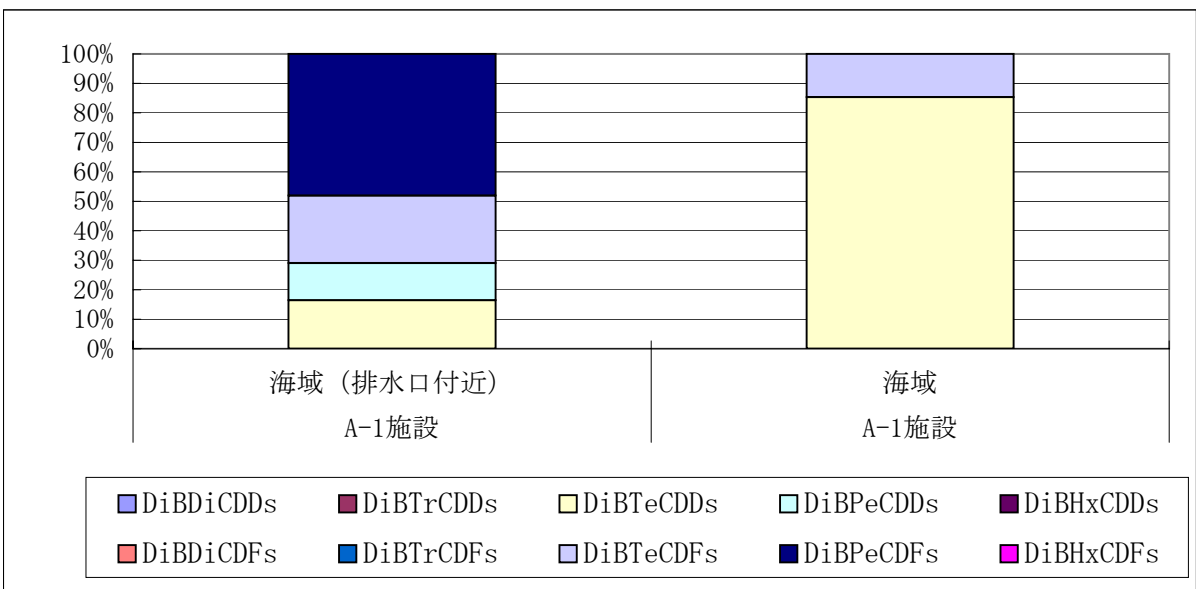


図-15 公共用水域底質 DiBPCDDs/DFs同族体組成

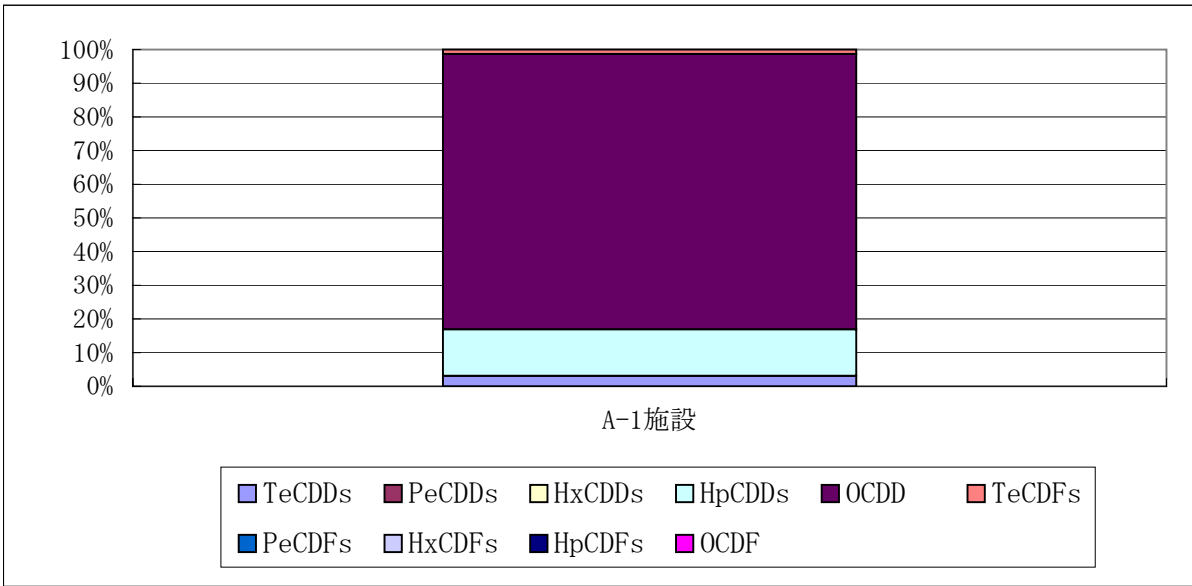


図-16 排出ガス PCDDs/DFs同族体組成

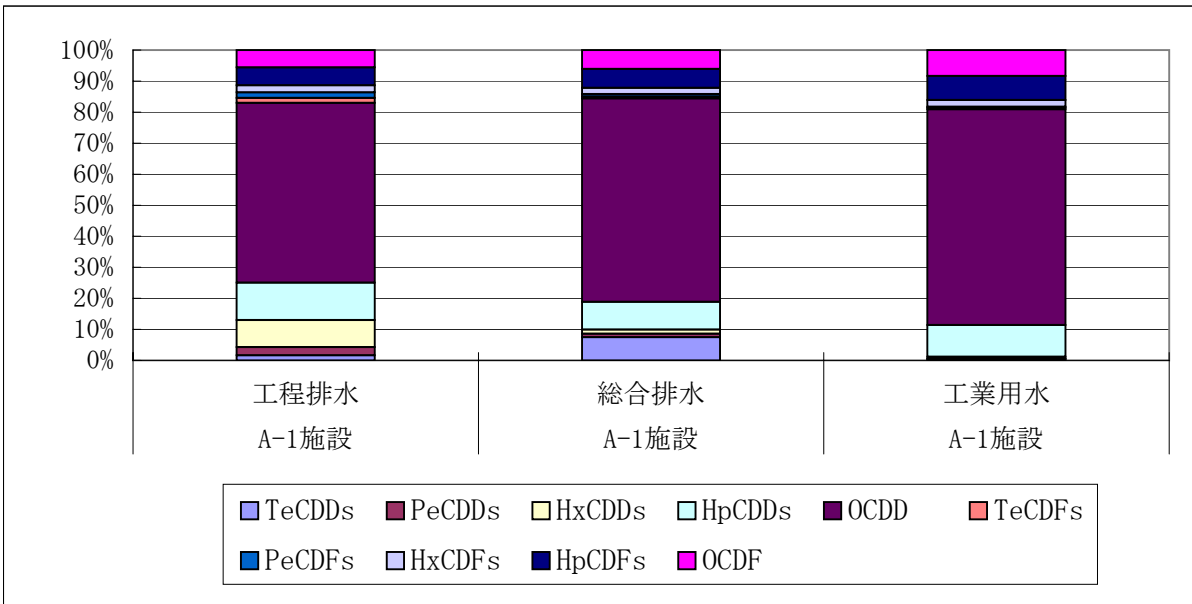


図-17 排水水 PCDDs/DFs同族体組成

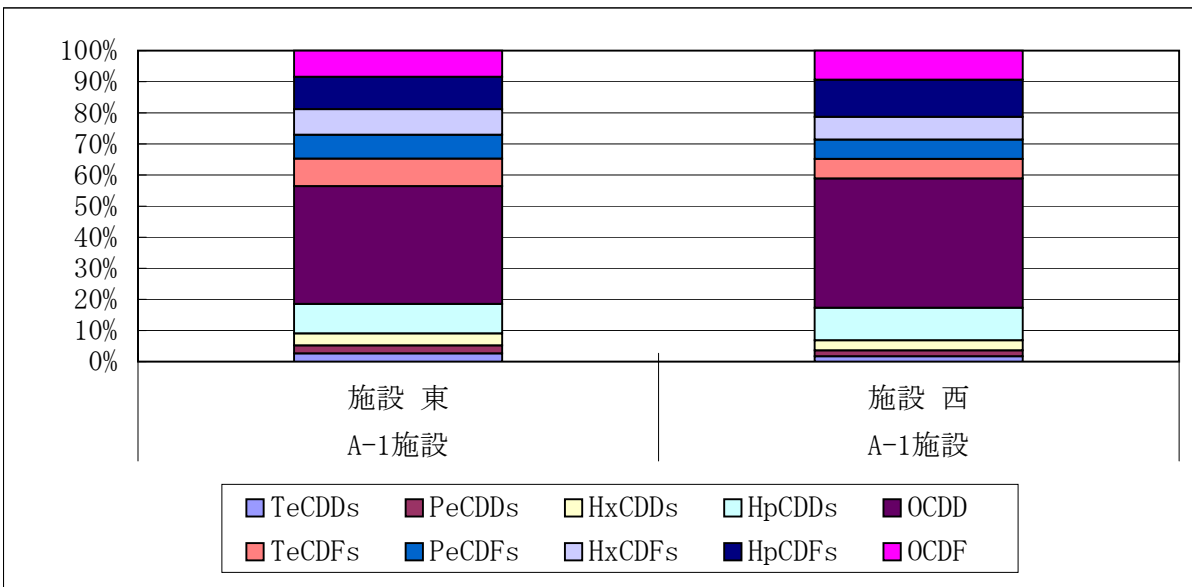


図-18 環境大気 PCDDs/DFs同族体組成

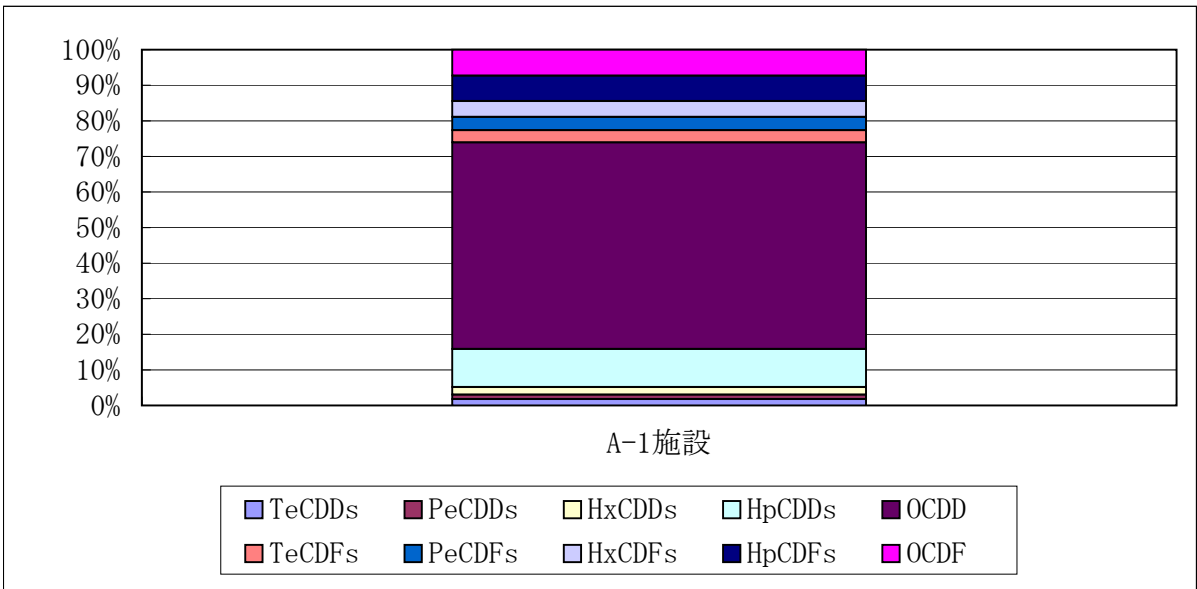


図-19 降下ばいじん PCDDs/DFs同族体組成

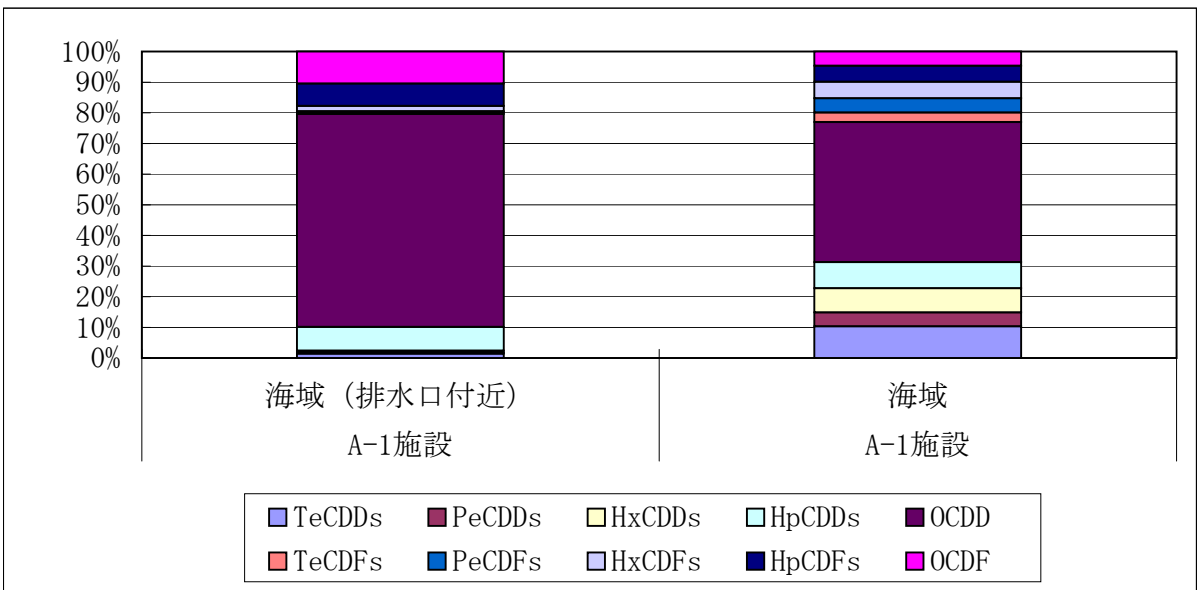


図-20 公共用水域水質 PCDDs/DFs同族体組成

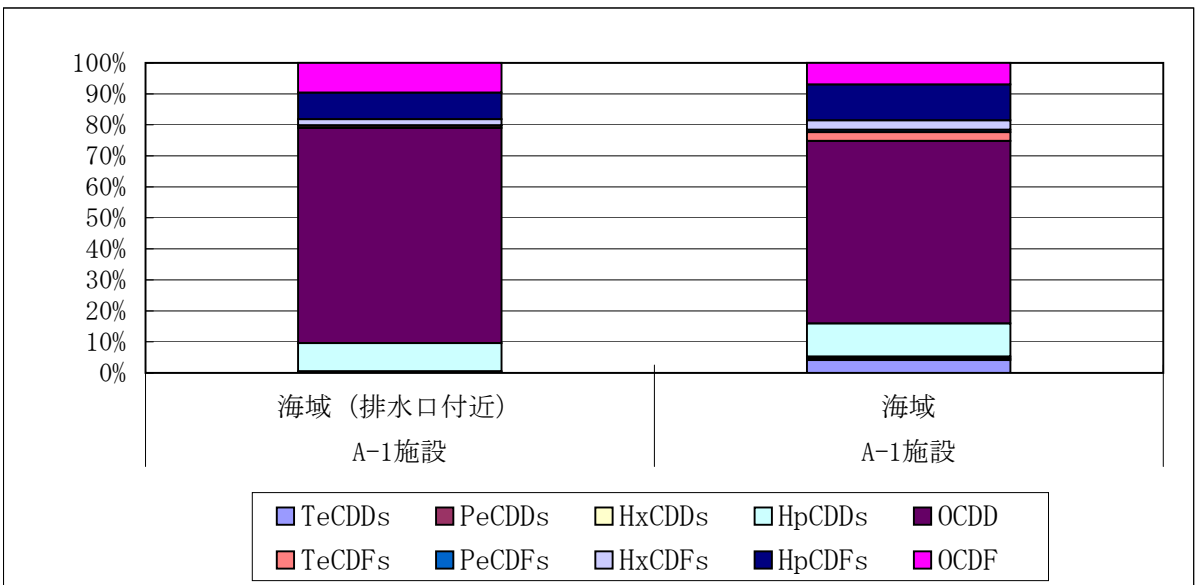


図-21 公共用水域底質 PCDDs/DFs同族体組成

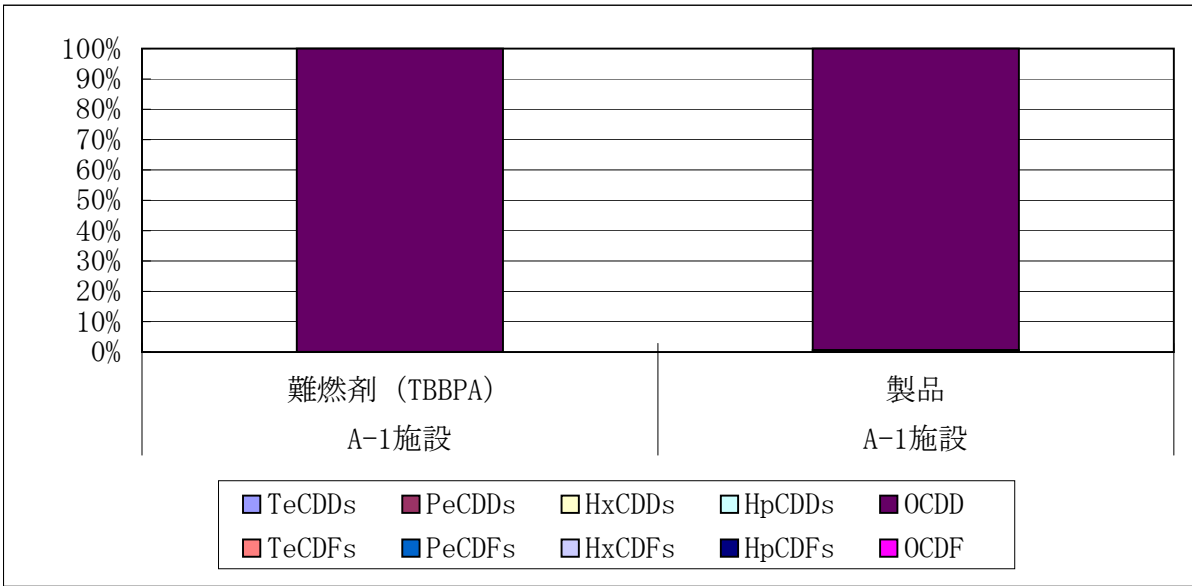


図-22 難燃剤及び製品 PCDDs/DFs同族体組成

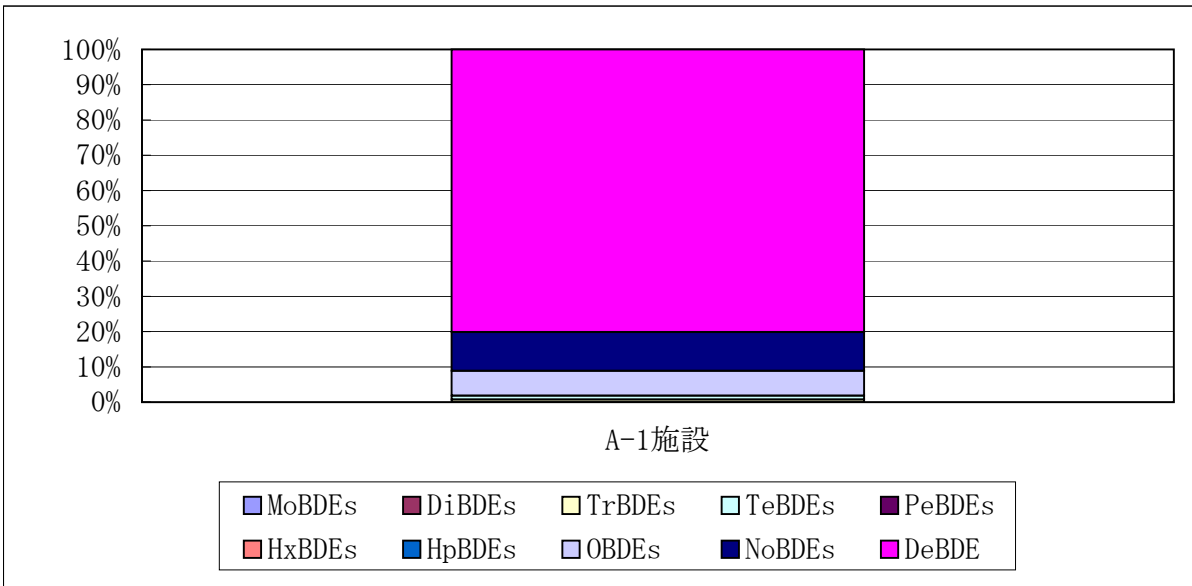


図-23 排出ガス PBDEs同族体組成

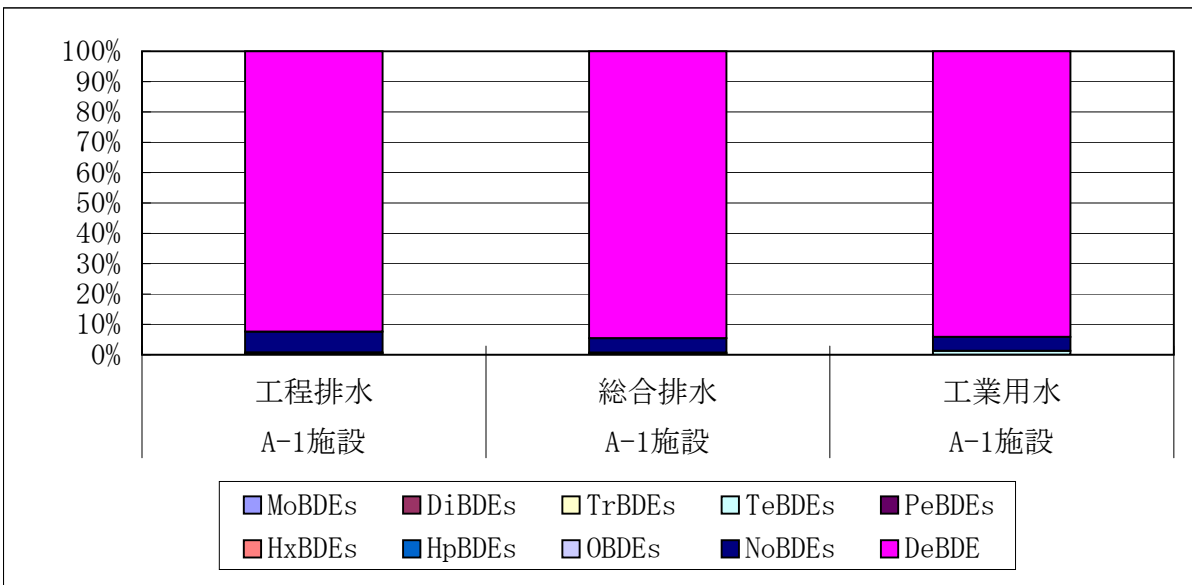


図-24 排水水 PBDEs同族体組成

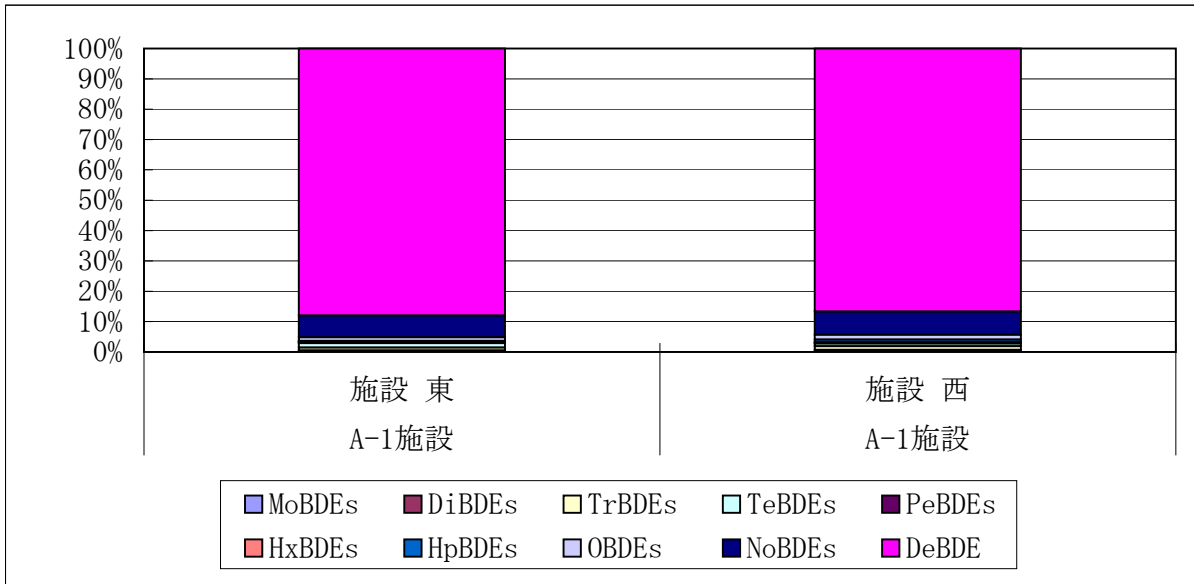


図-25 環境大気 PBDEs同族体組成

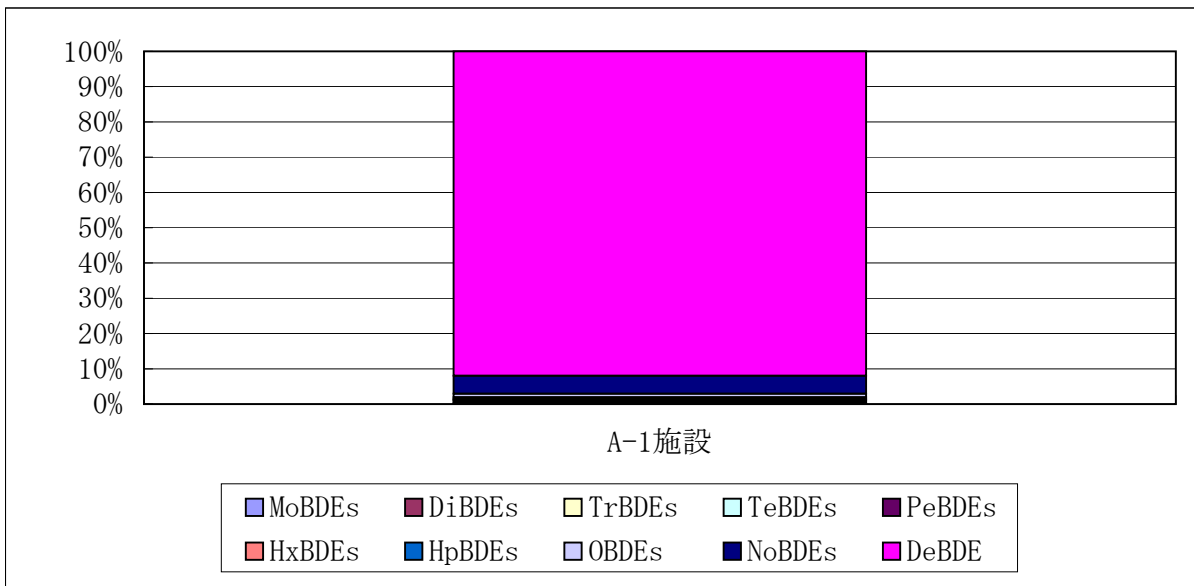


図-26 降下ばいじん PBDEs同族体組成

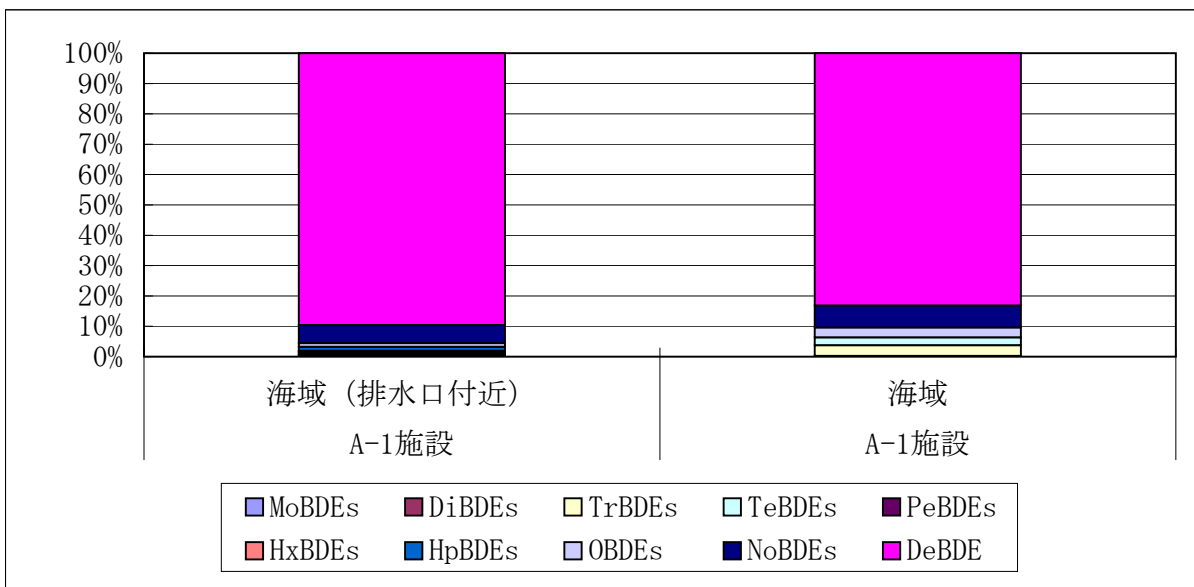


図-27 公共用水域水質 PBDEs同族体組成

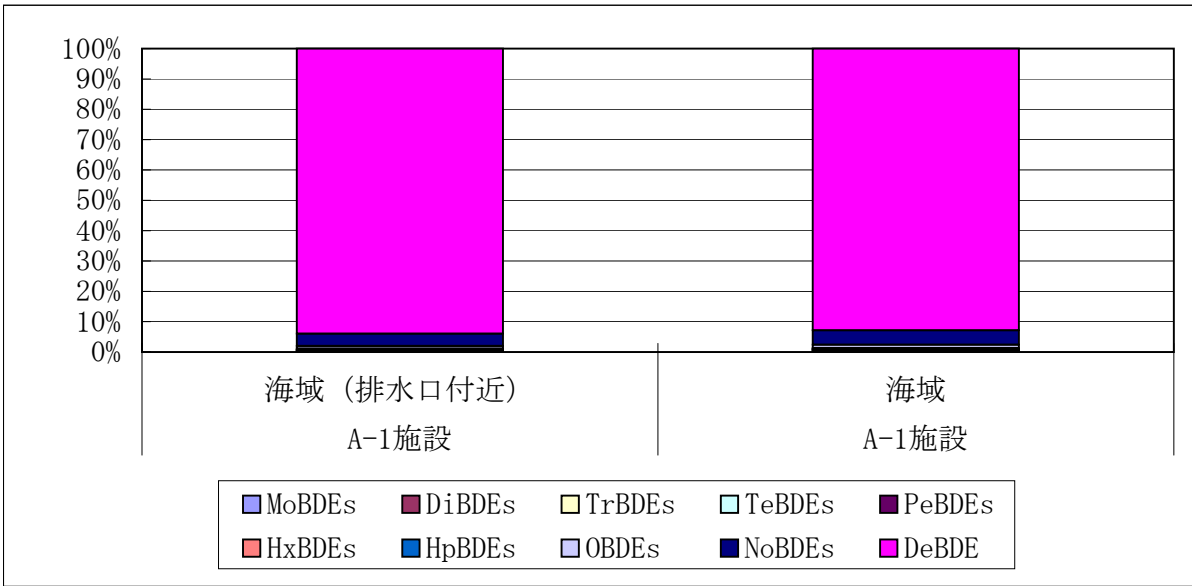


図-28 公共用水域底質 PBDEs同族体組成

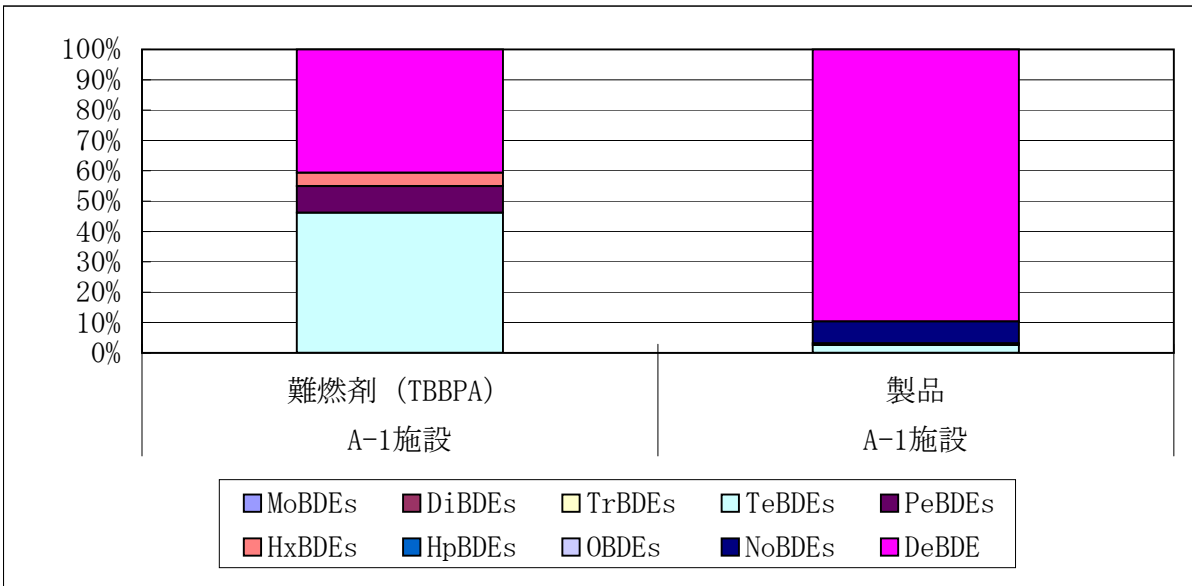


図-29 難燃剤及び製品 PBDEs同族体組成

b.発泡ポリスチレン製造施設

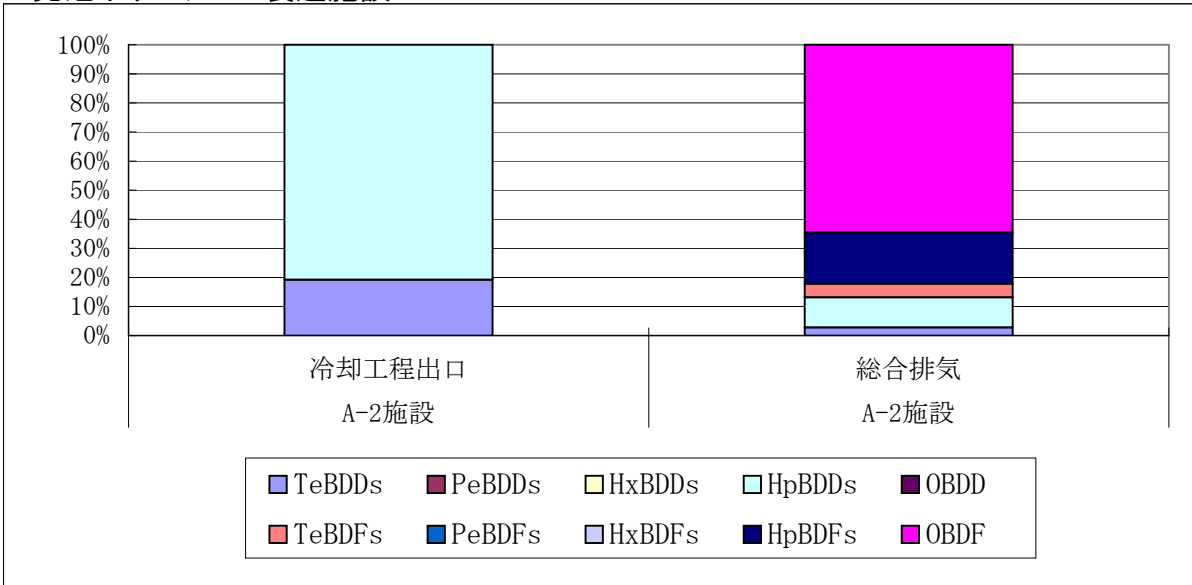


図-30 排出ガス PBDDs/DFs同族体組成

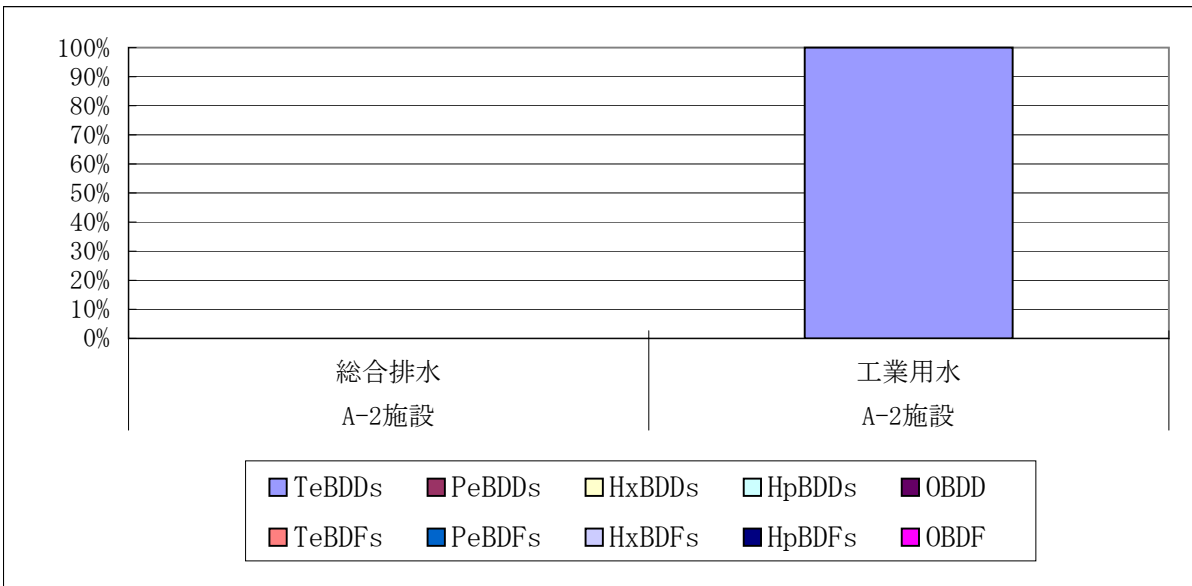


図-31 排水水 PBDDs/DFs同族体組成

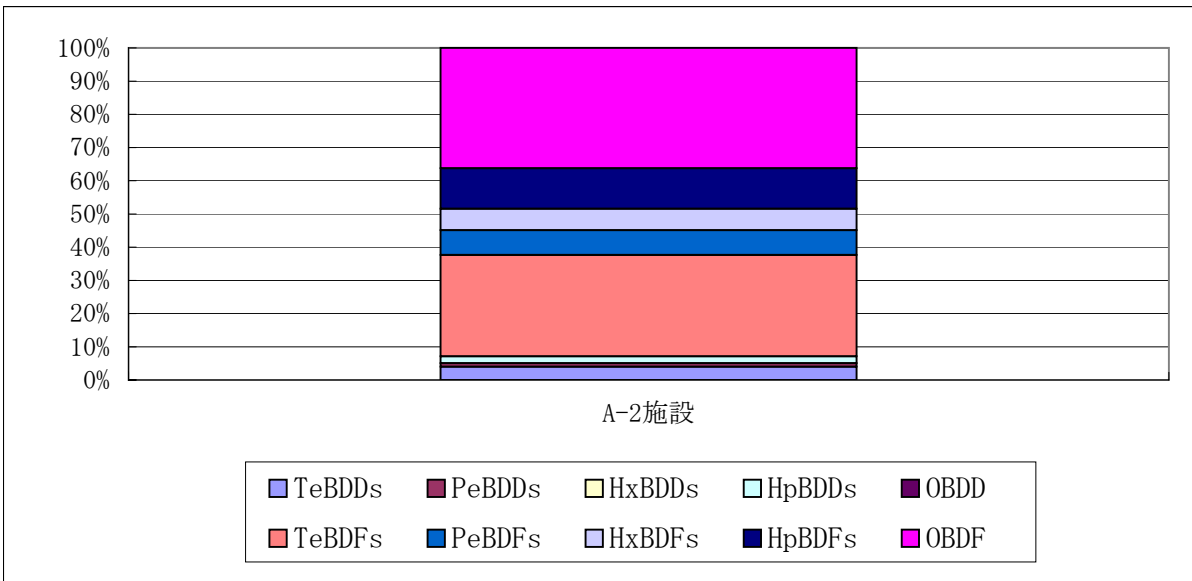


図-32 建屋内空気 PBDDs/DFs同族体組成

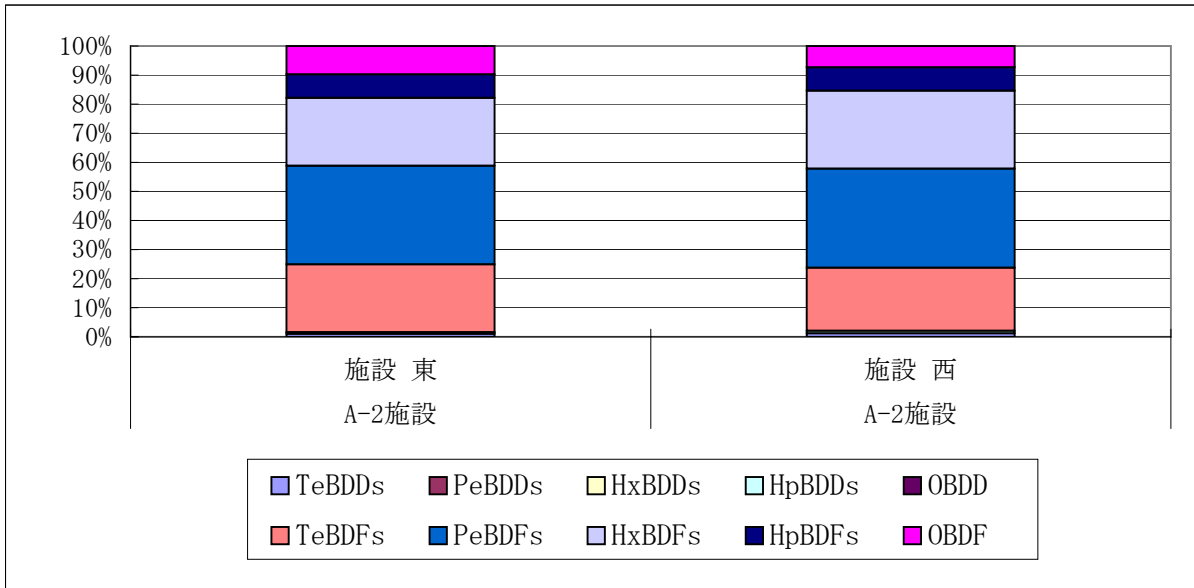


図-33 環境大気 PBDDs/DFs同族体組成

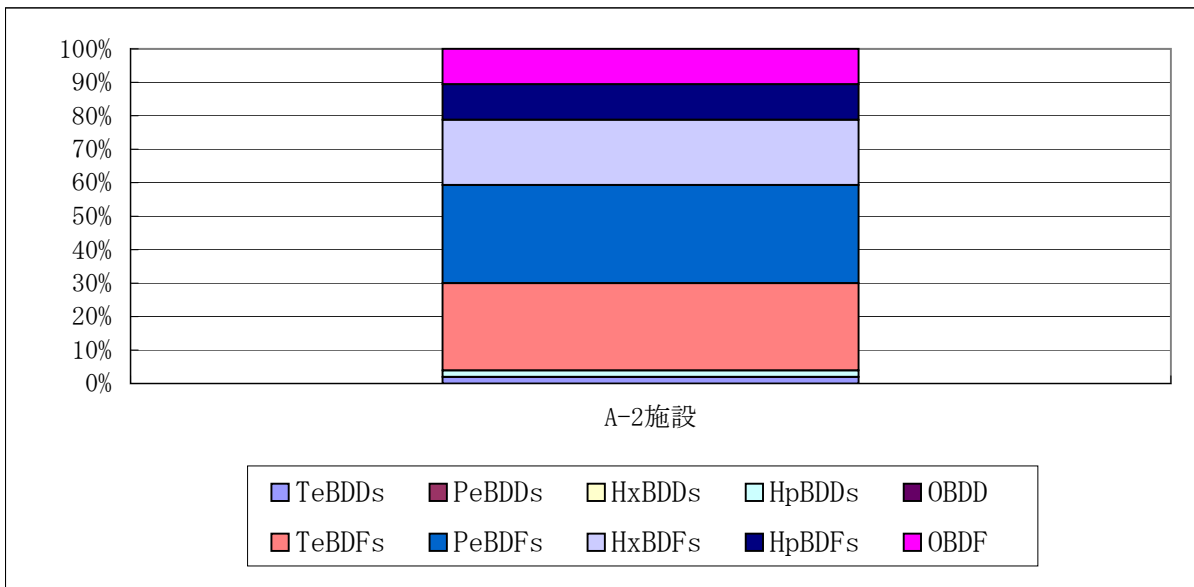


図-34 降下ばいじん PBDDs/DFs同族体組成

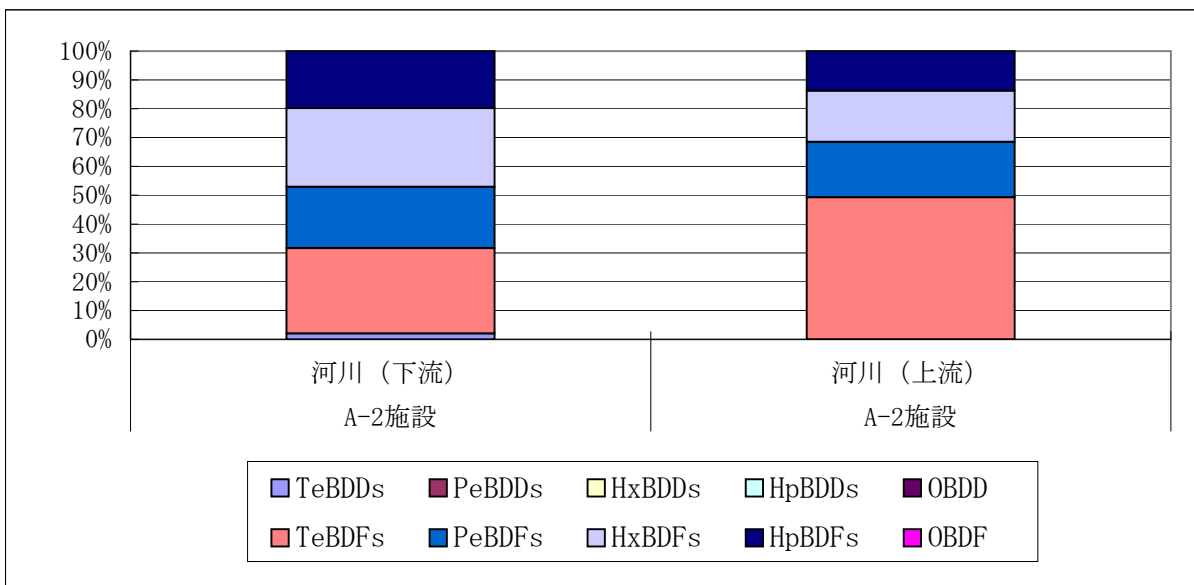


図-35 公共用水域水質 PBDDs/DFs同族体組成

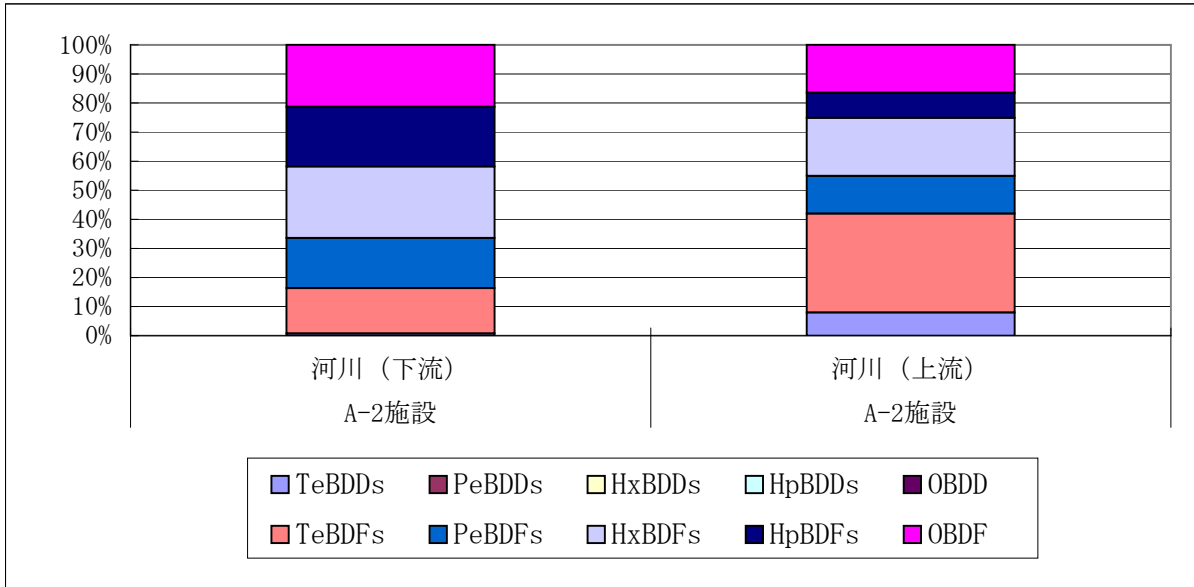


図-36 公共用水域底質 PBDDs/DFs同族体組成

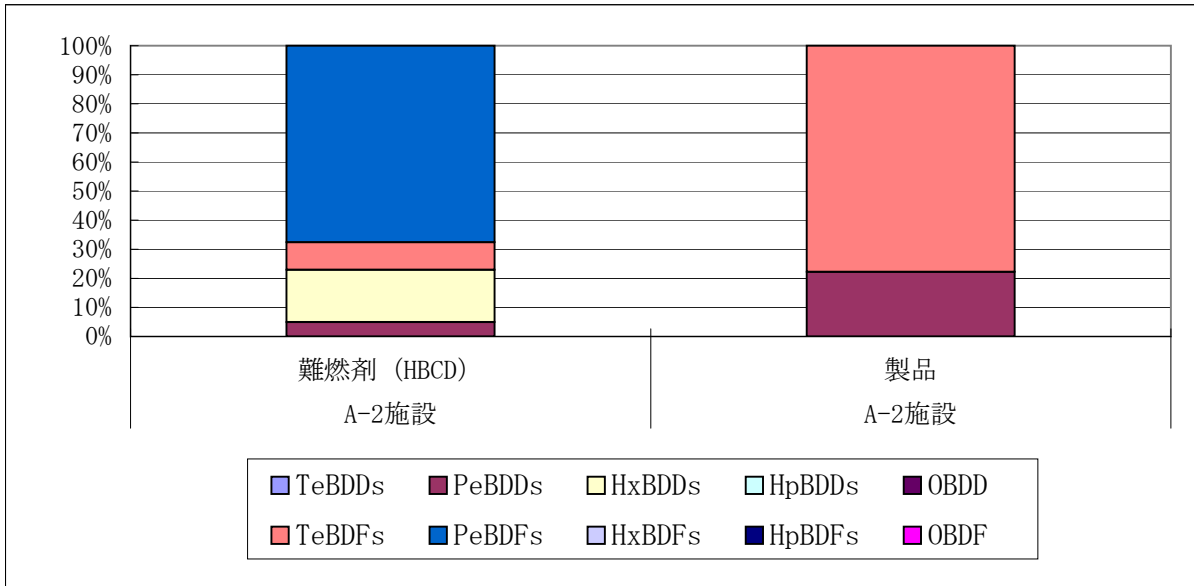


図-37 難燃剤及び製品 PBDDs/DFs同族体組成

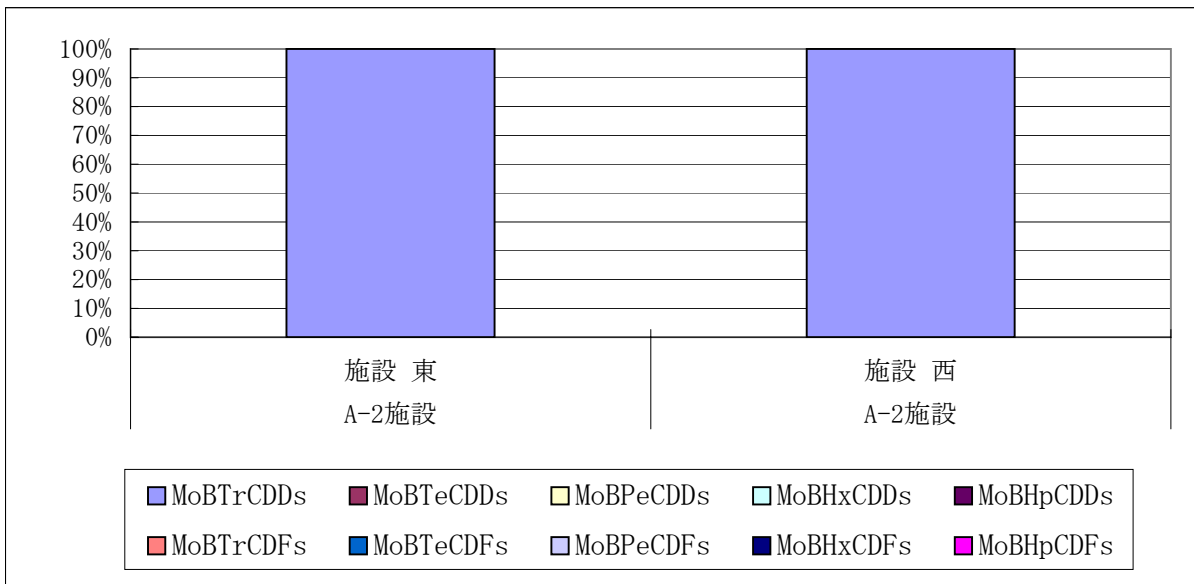


図-38 環境大気 MoBPCDDs/DFs同族体組成

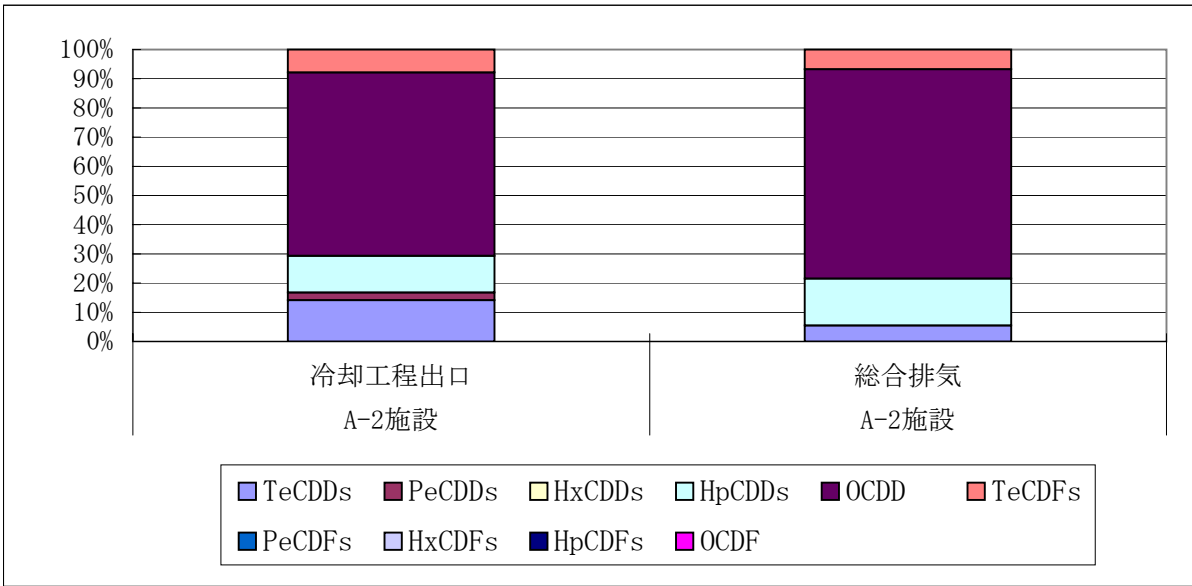


図-39 排出ガス PCDDs/DFs同族体組成

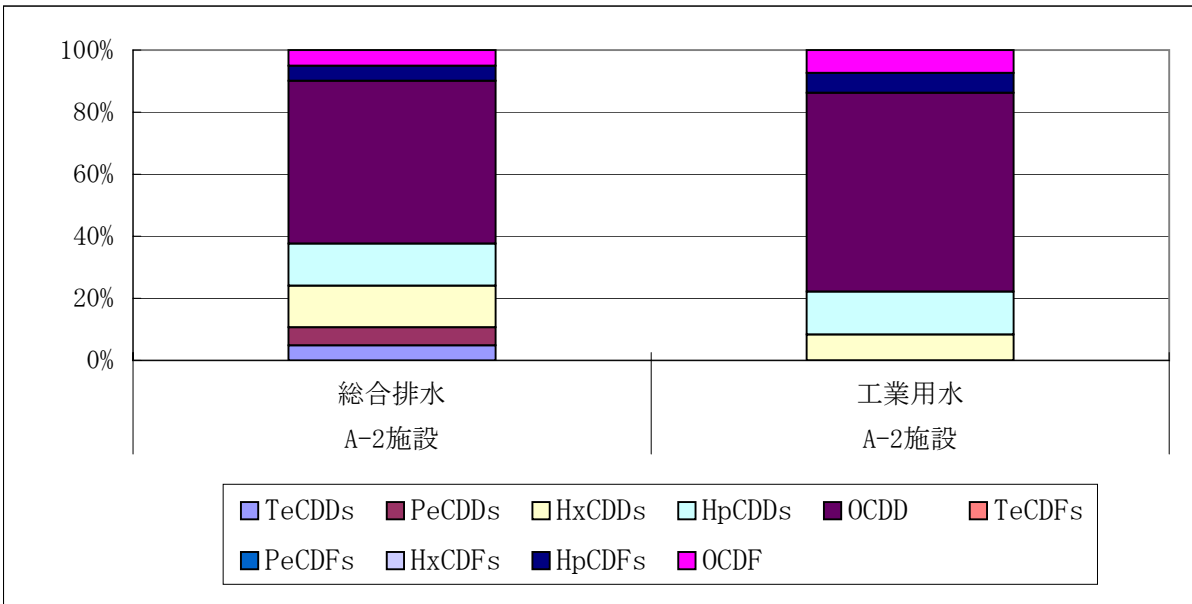


図-40 排水水 PCDDs/DFs同族体組成

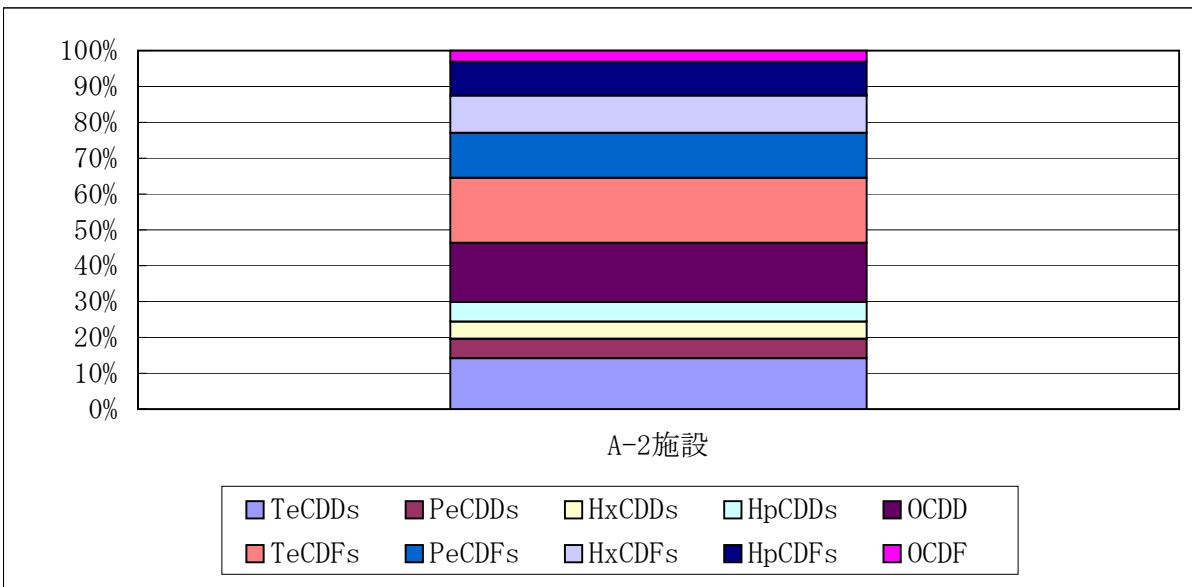


図-41 建屋内空気 PCDDs/DFs同族体組成

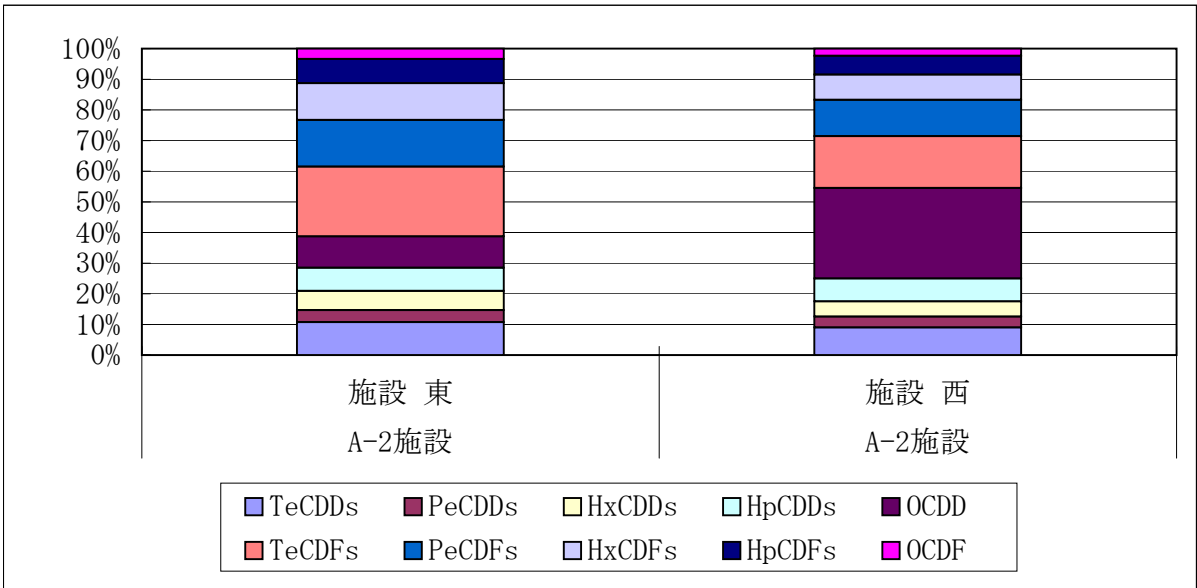


図-42 環境大気 PCDDs/DFs同族体組成

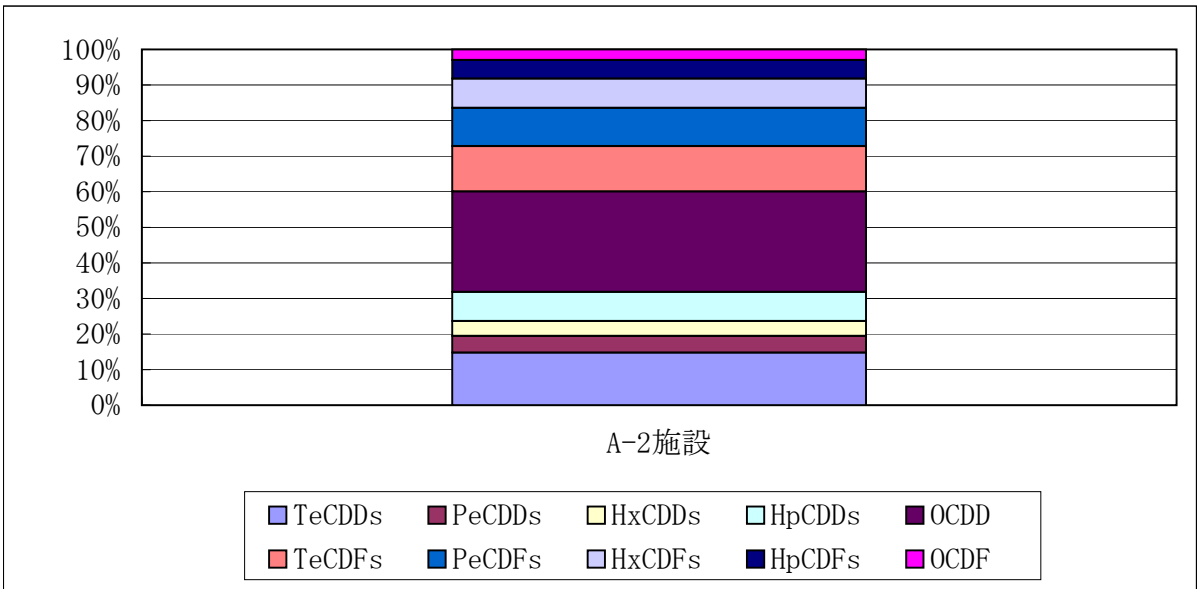


図-43 降下ばいじん PCDDs/DFs同族体組成

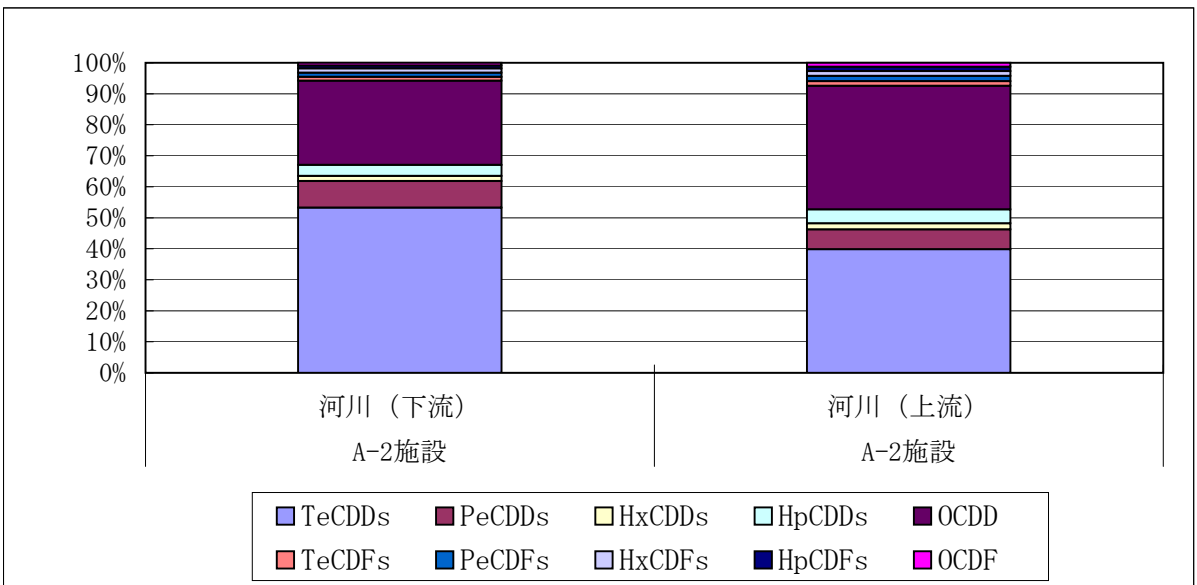


図-44 公共用水域水質 PCDDs/DFs同族体組成

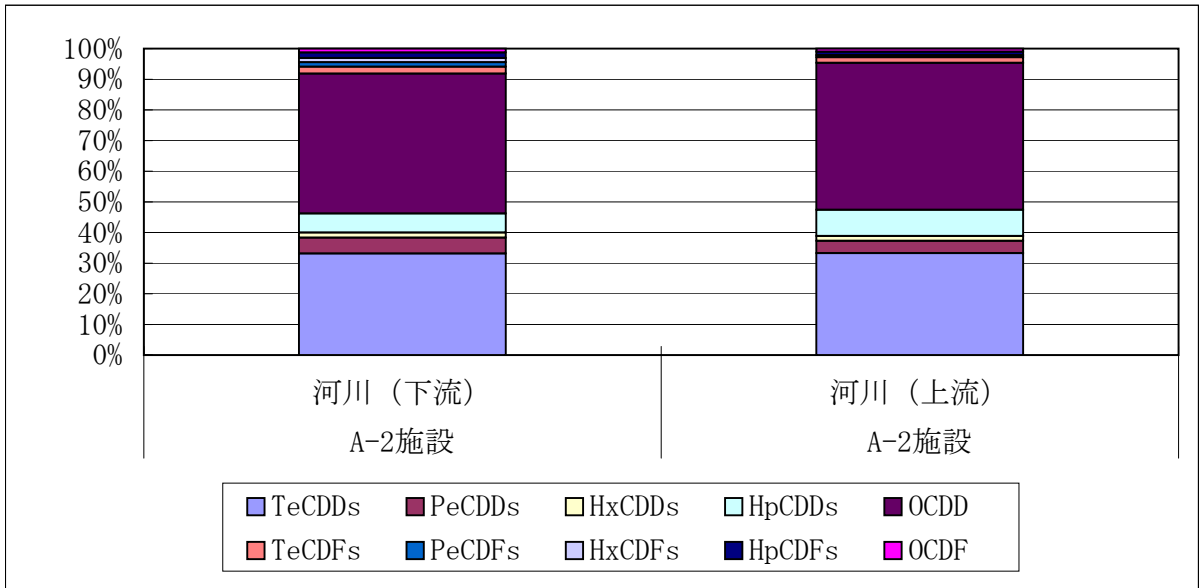


図-45 公共用水域底質 PCDDs/DFs同族体組成

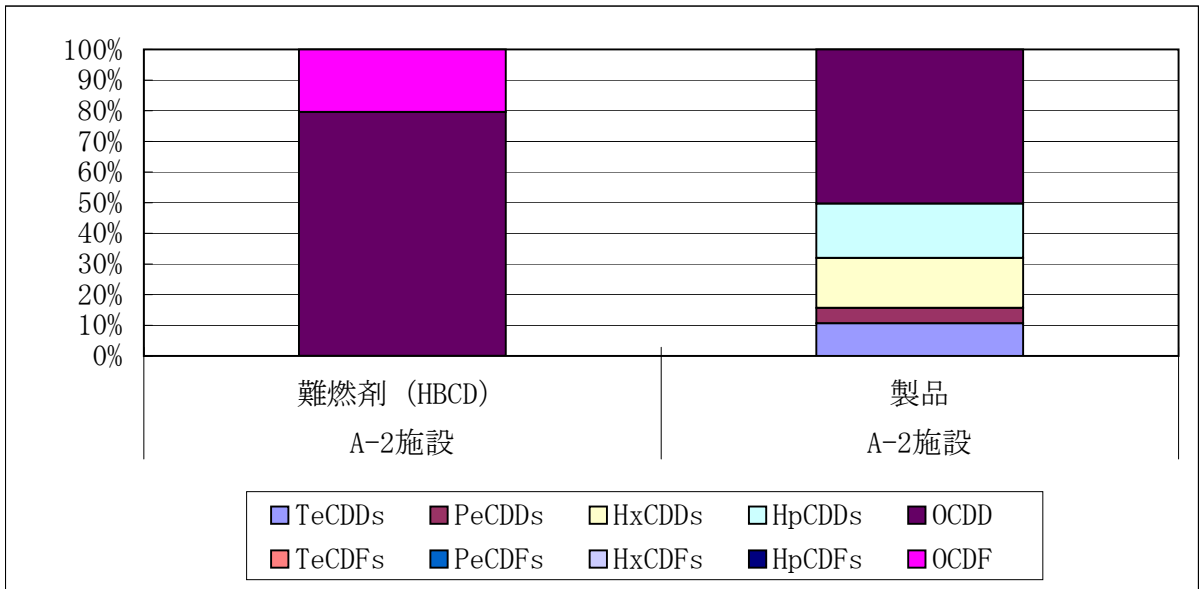


図-46 難燃剤及び製品 PCDDs/DFs同族体組成

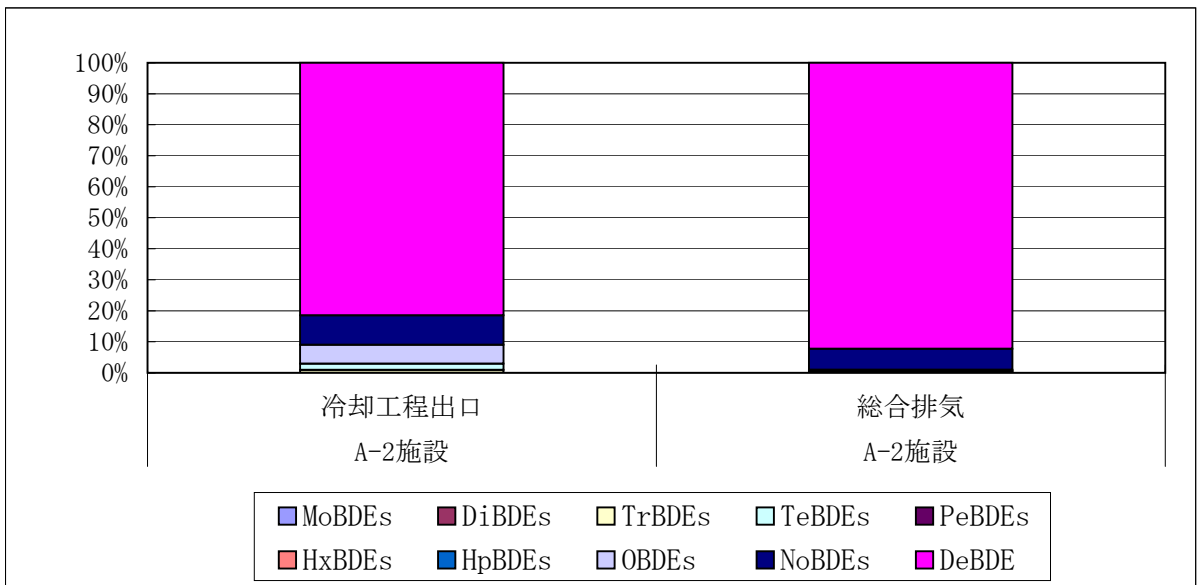


図-47 排出ガス PBDEs同族体組成

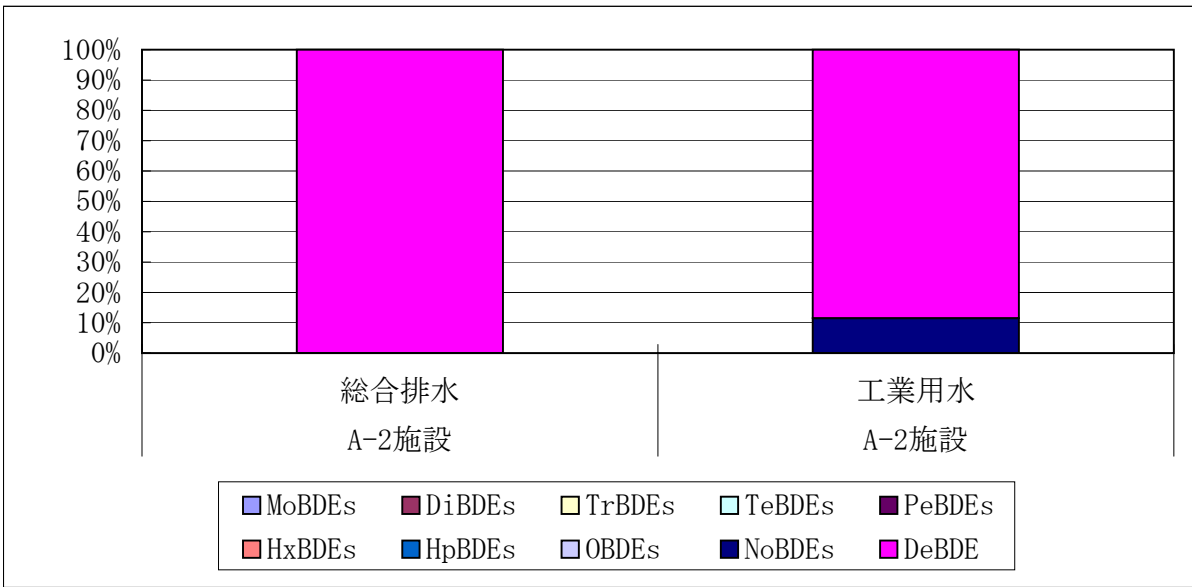


図-48 排出水 PBDEs同族体組成

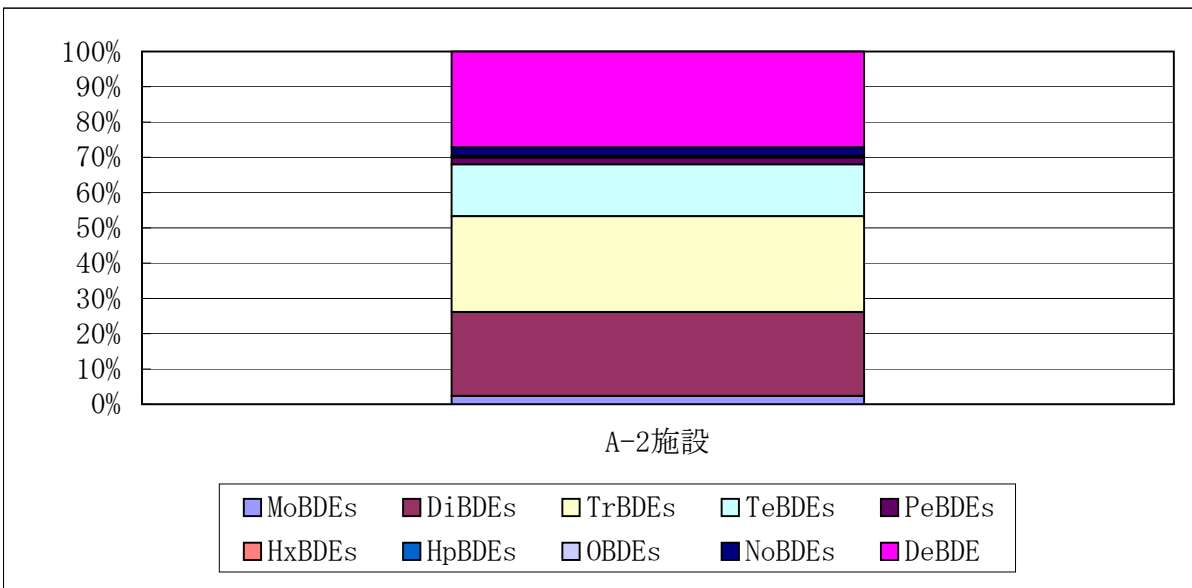


図-49 建屋内空気 PBDEs同族体組成

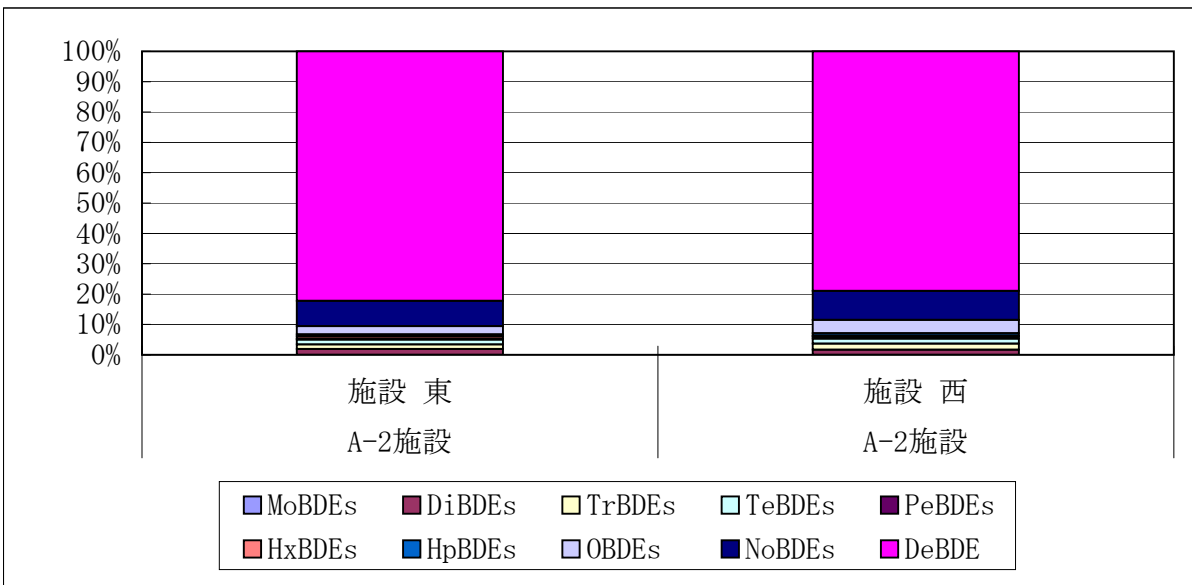


図-50 環境大気 PBDEs同族体組成

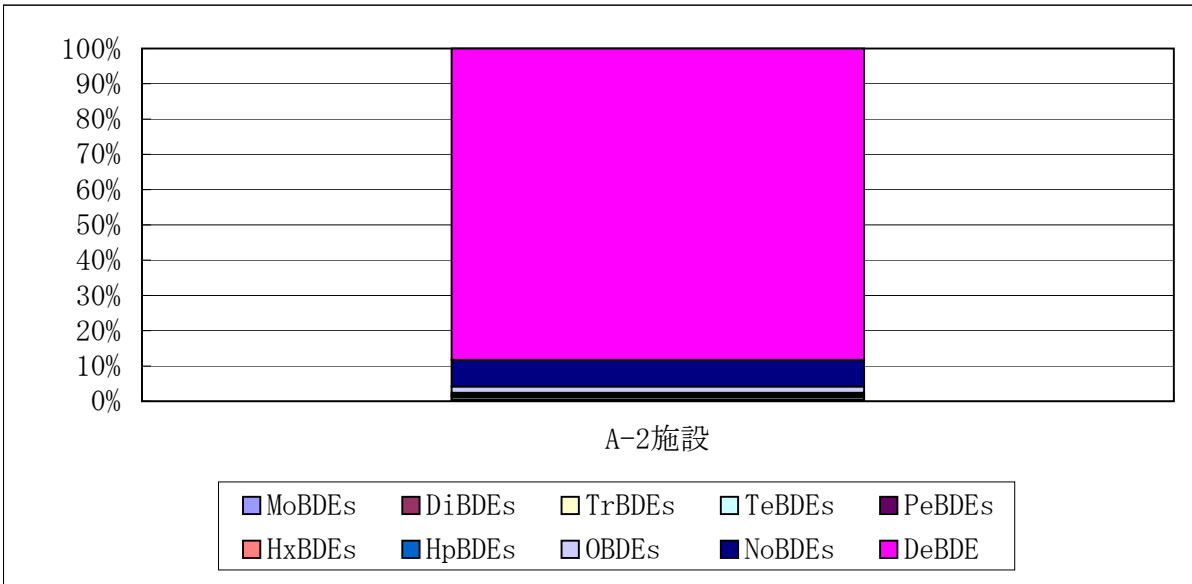


図-51 降下ばいじん PBDEs同族体組成

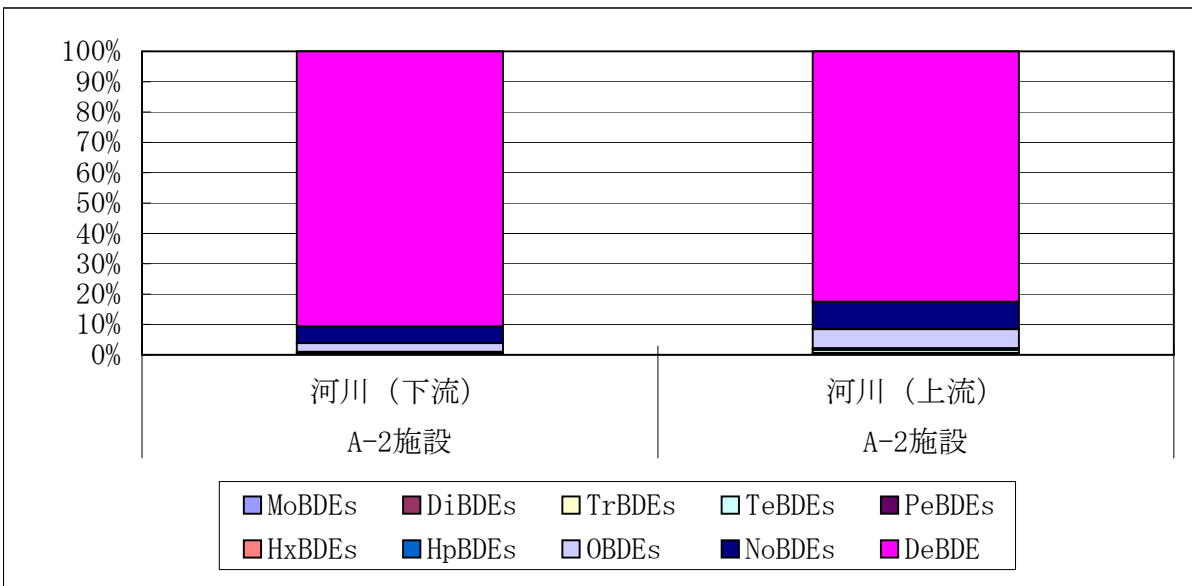


図-52 公共用水域水質 PBDEs同族体組成

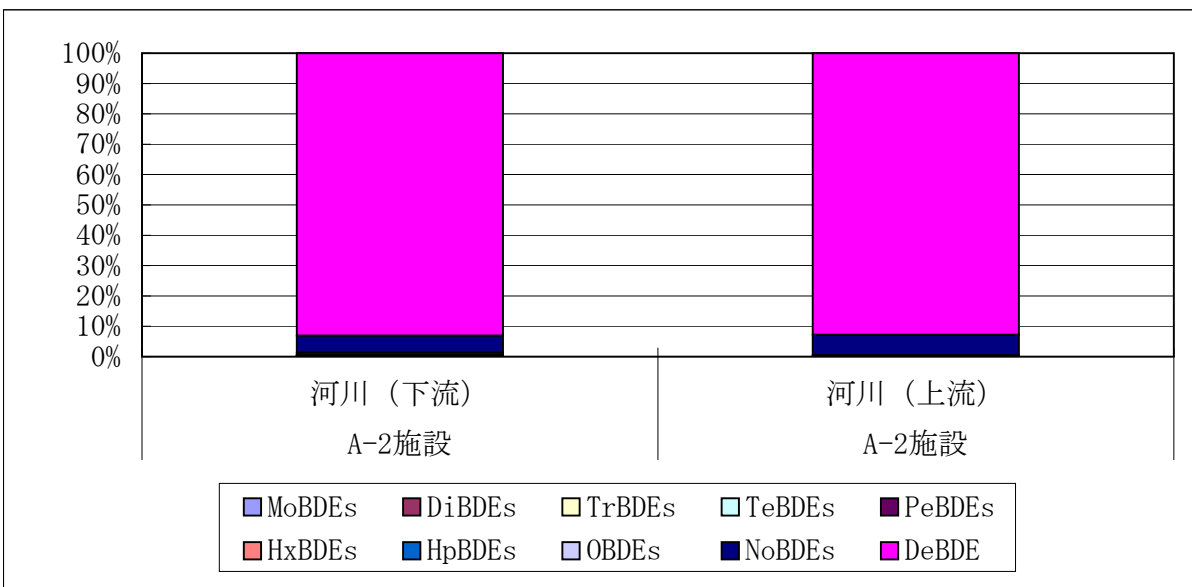


図-53 公共用水域底質 PBDEs同族体組成

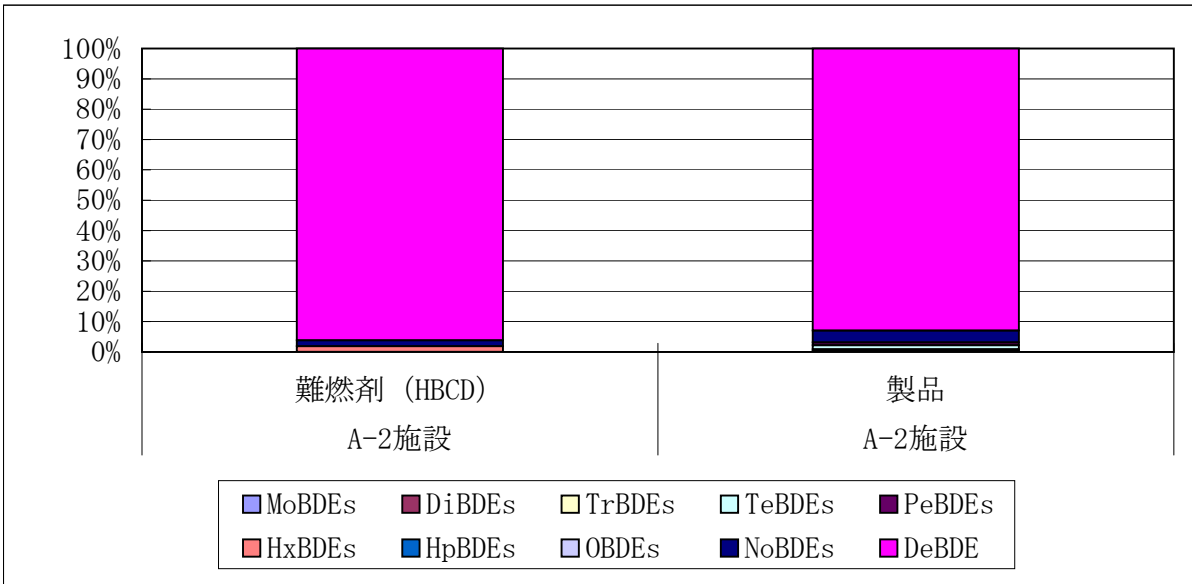


図-54 難燃剤及び製品 PBDEs同族体組成

別 図 - 3

媒体別異性体組成

a.TBBPAエポキシ樹脂製造施設

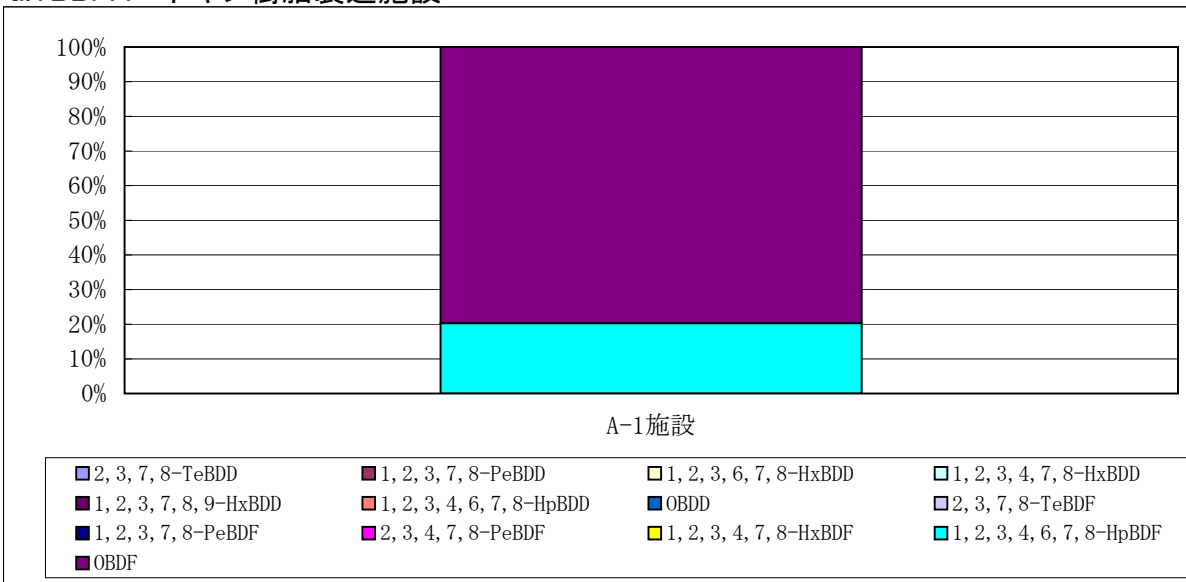


図-1 排出ガス PBDDs/DFs異性体組成

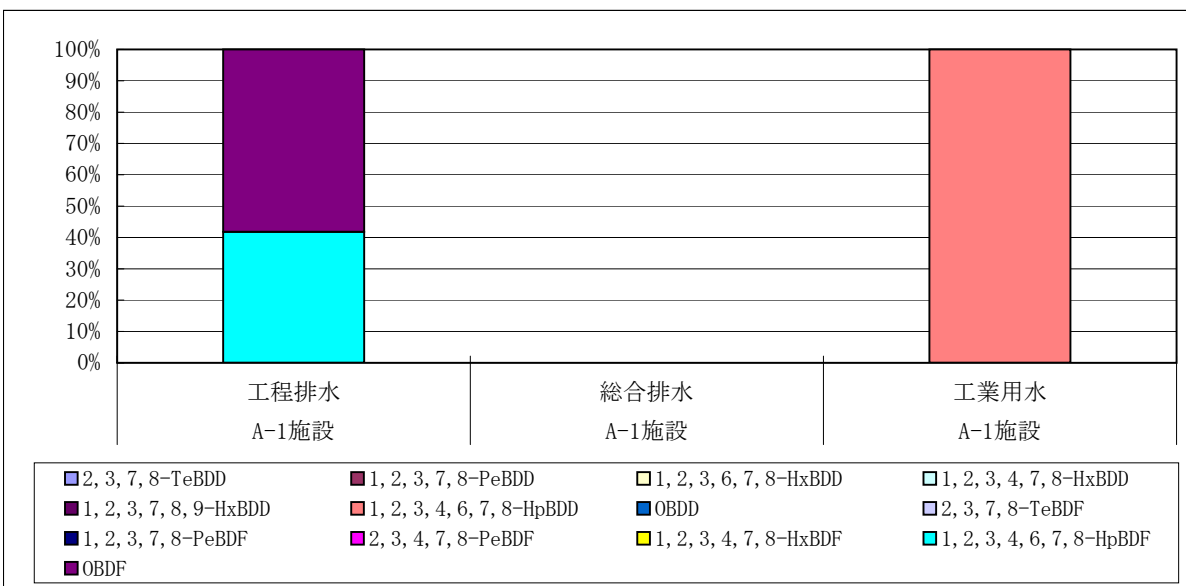


図-2 排水水 PBDDs/DFs異性体組成

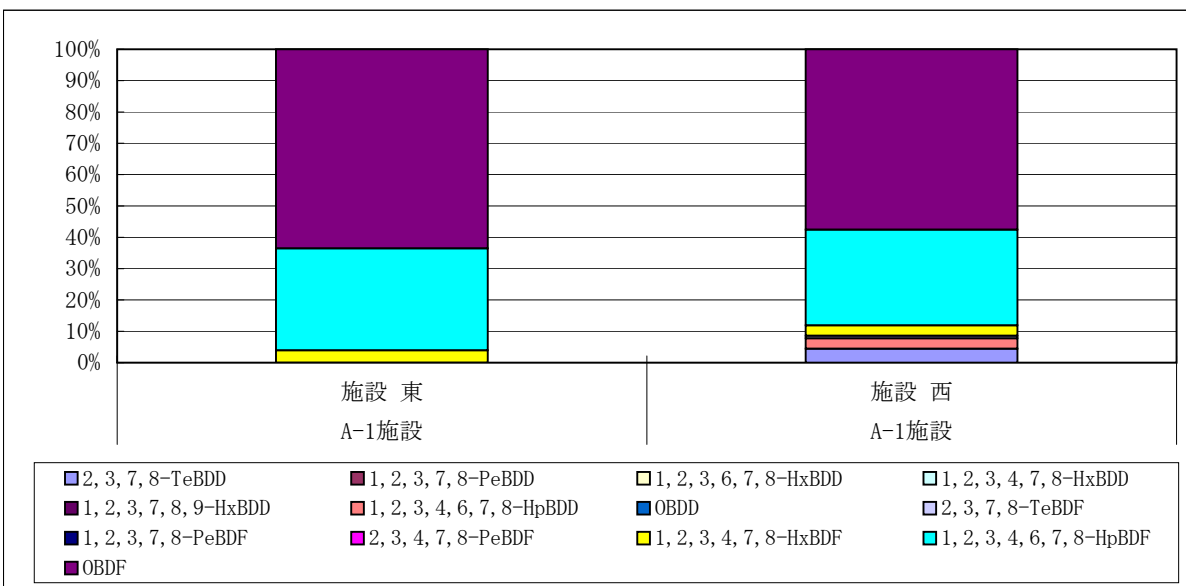


図-3 環境大気 PBDDs/DFs異性体組成

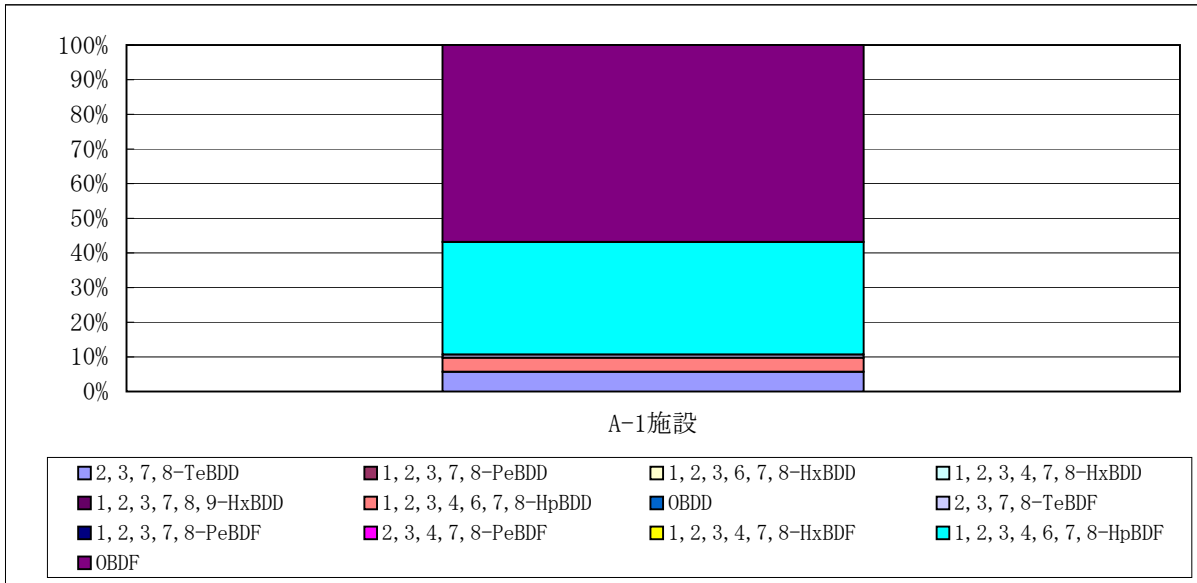


図-4 降下ばいじん PBDDs/DFs異性体組成

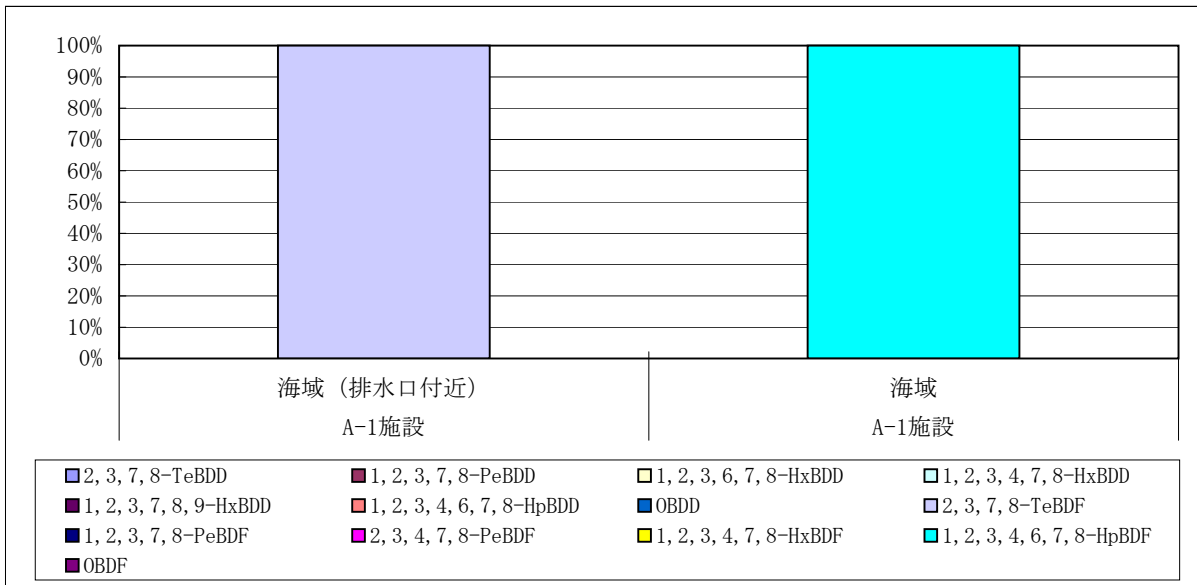


図-5 公共用水域水質 PBDDs/DFs異性体組成

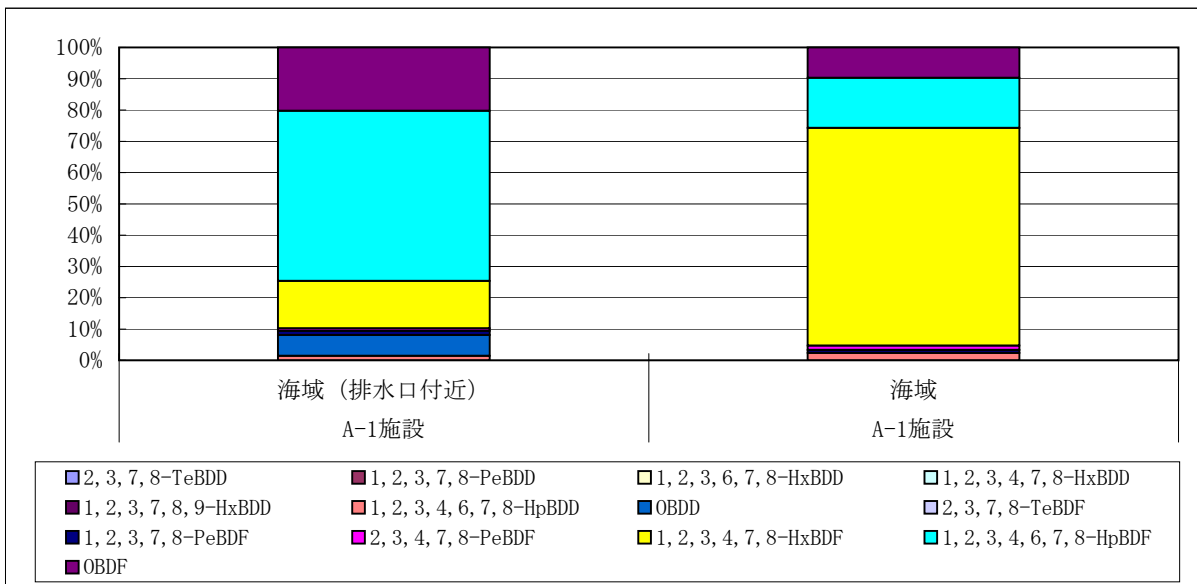


図-6 公共用水域底質 PBDDs/DFs異性体組成

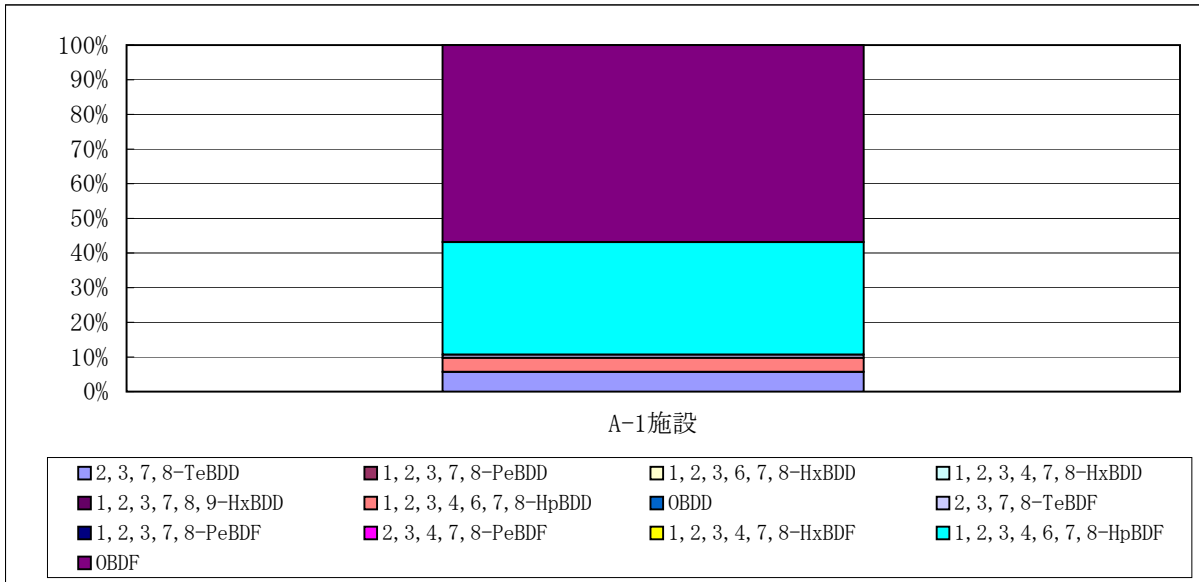


図-7 公共用水域底質 PBDDs/DFs異性体組成

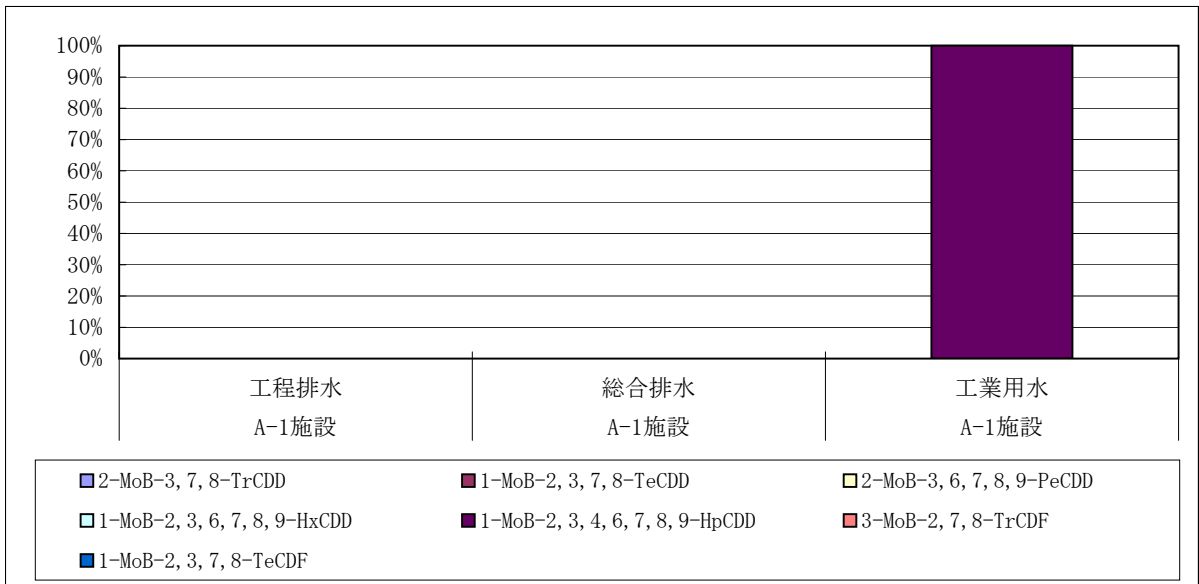


図-8 排水水 MoBPCDDs/DFs異性体組成

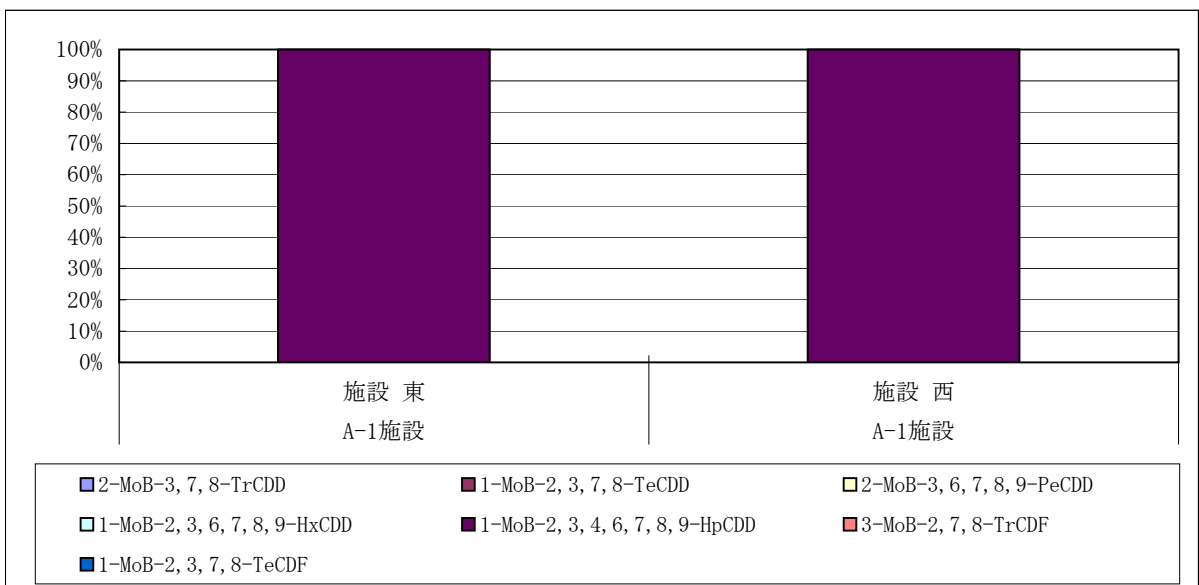


図-9 降下ばいじん MoBPCDDs/DFs異性体組成

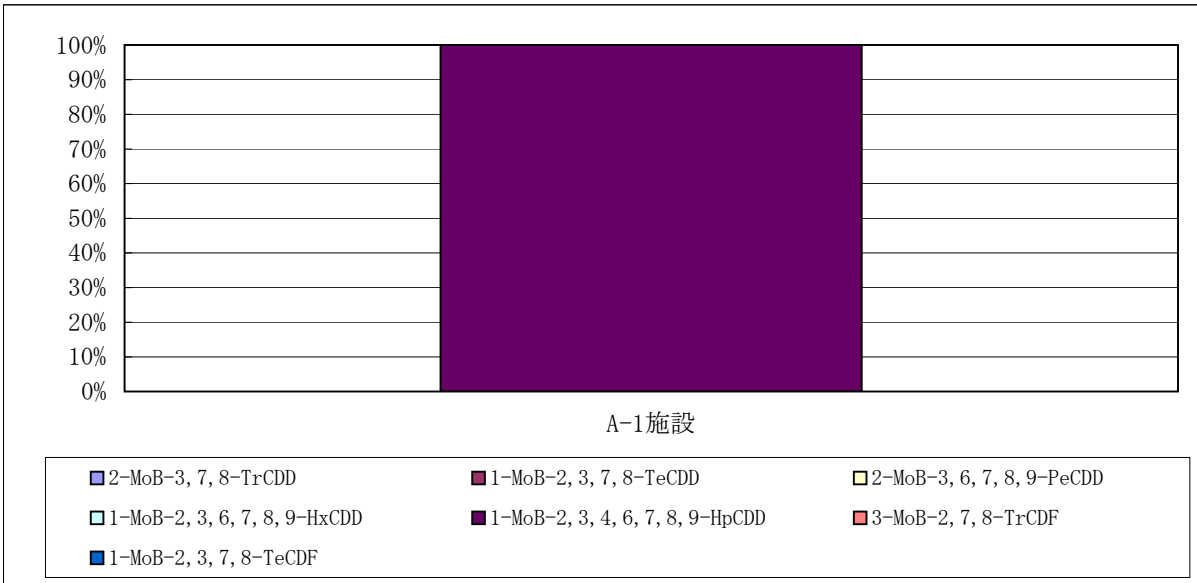


図-10 降下ばいじん PBDDs/DFs異性体組成

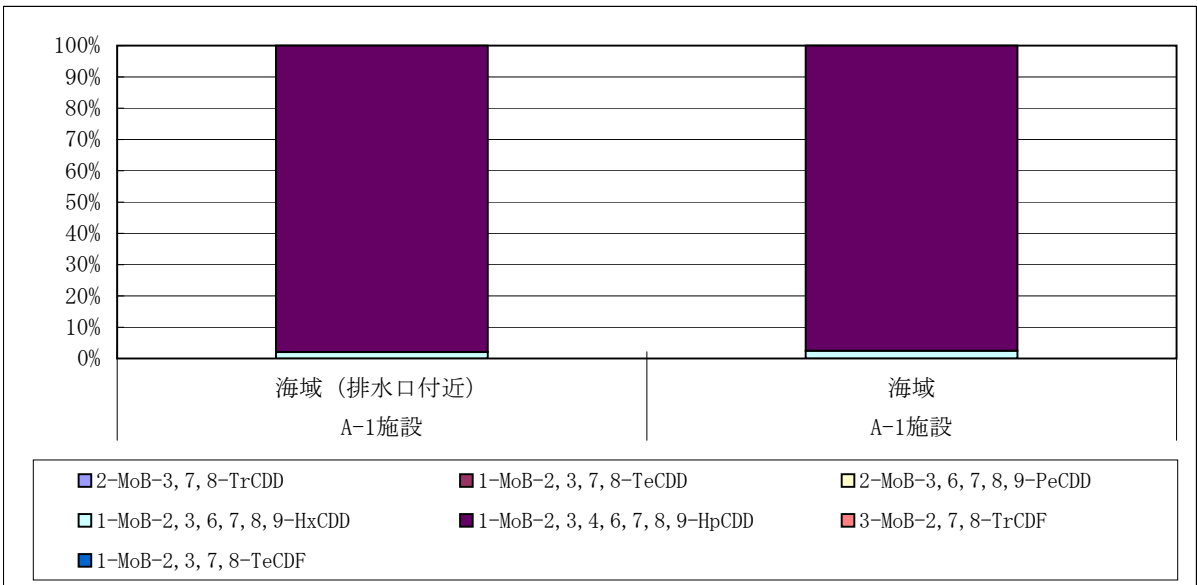


図-11 公共用水域底質 MoBPCDDs/DFs異性体組成

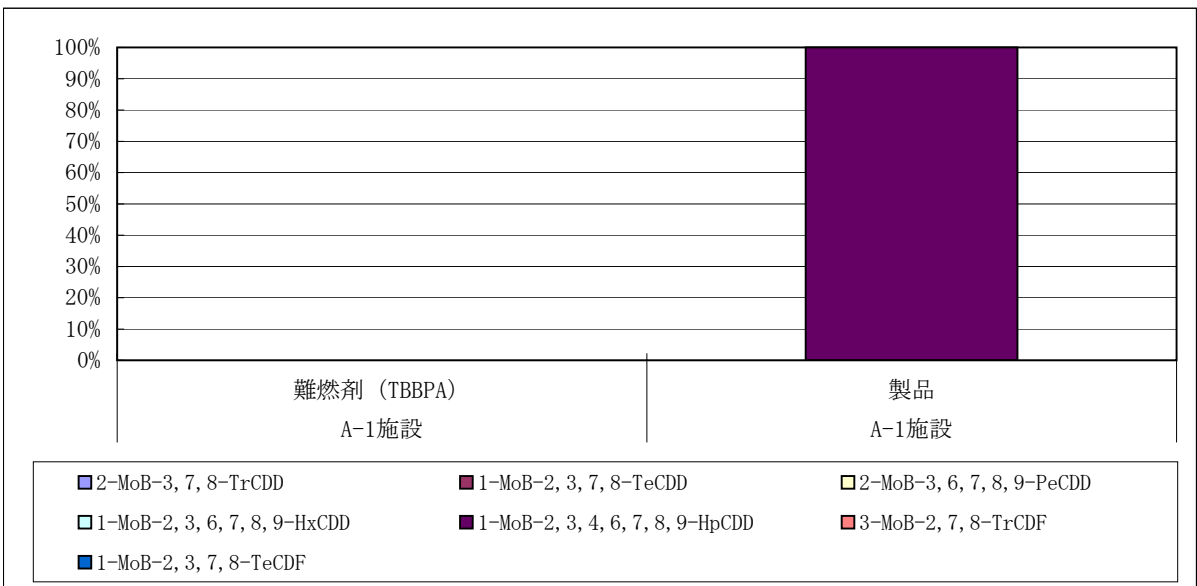


図-12 難燃剤及び製品 MoBPCDDs/DFs異性体組成

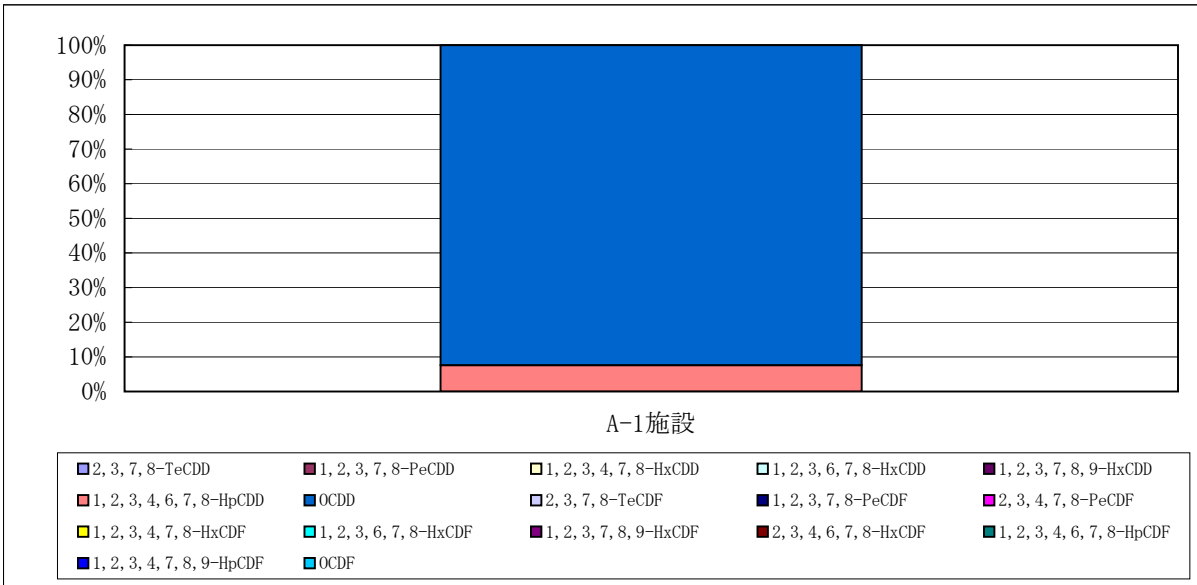


図-13 排出ガス PCDDs/DFs異性体組成

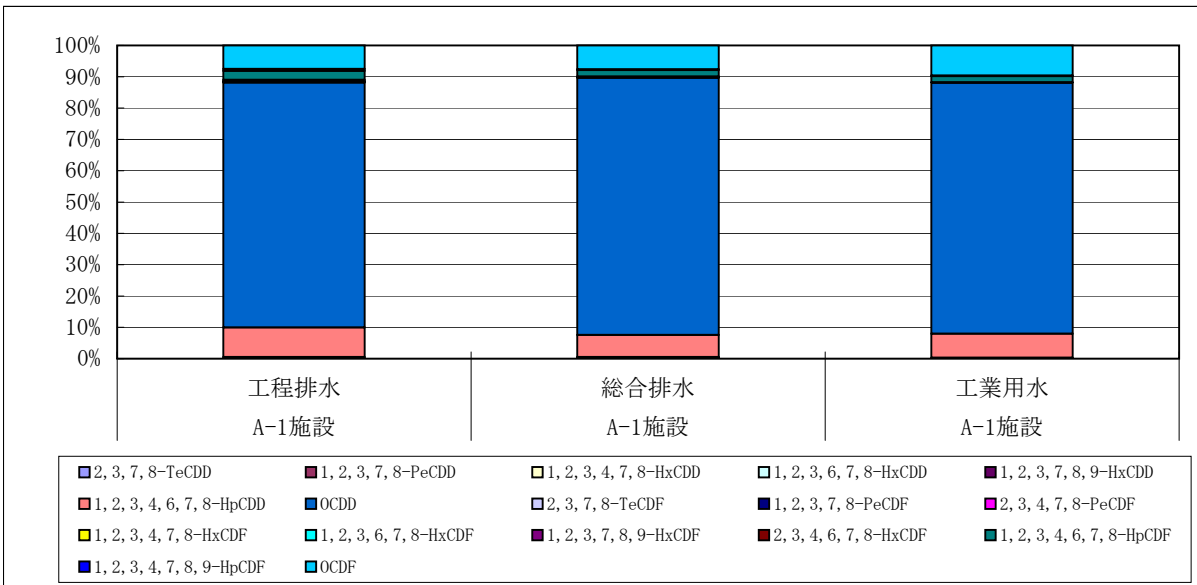


図-14 排水 PCDDs/DFs異性体組成

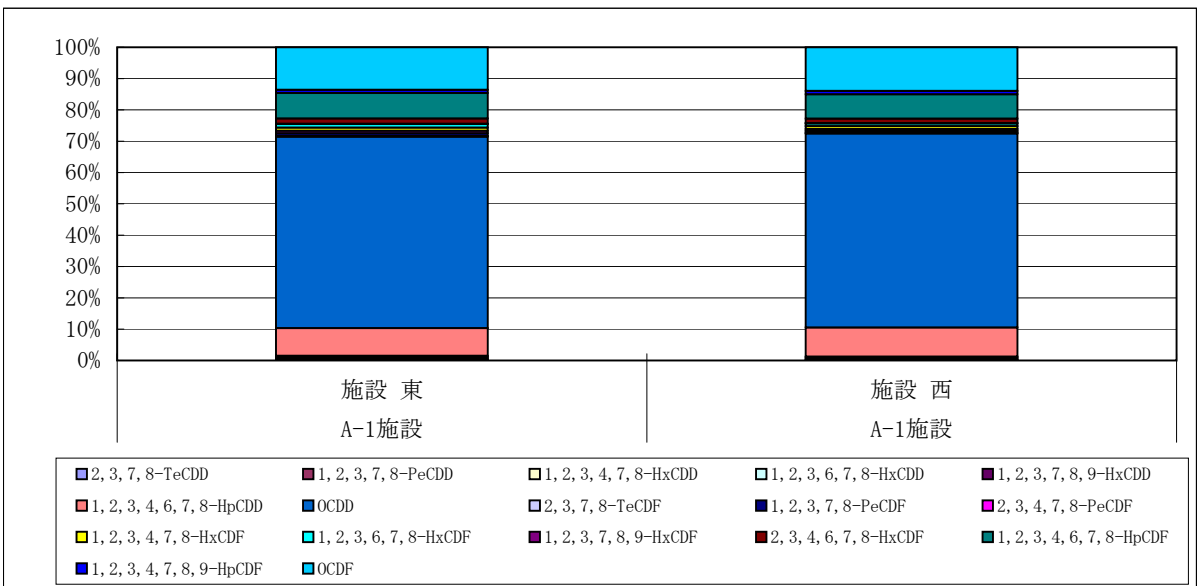


図-15 環境大気 PCDDs/DFs異性体組成

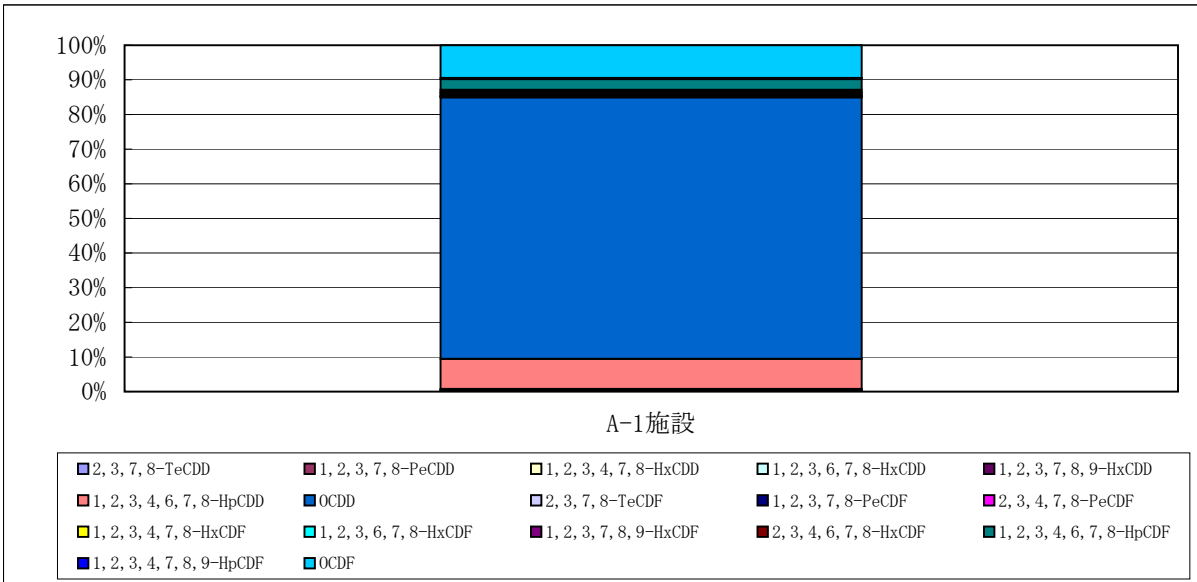


図-16 降下ばいじん PCDDs/DFs異性体組成

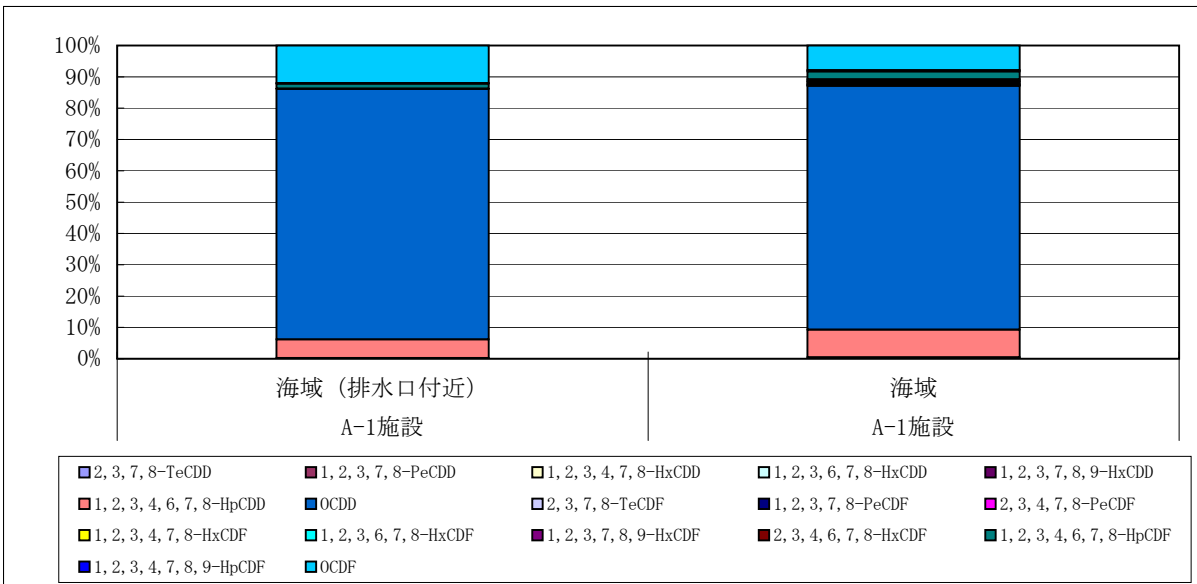


図-17 公共用水域水質 PCDDs/DFs異性体組成

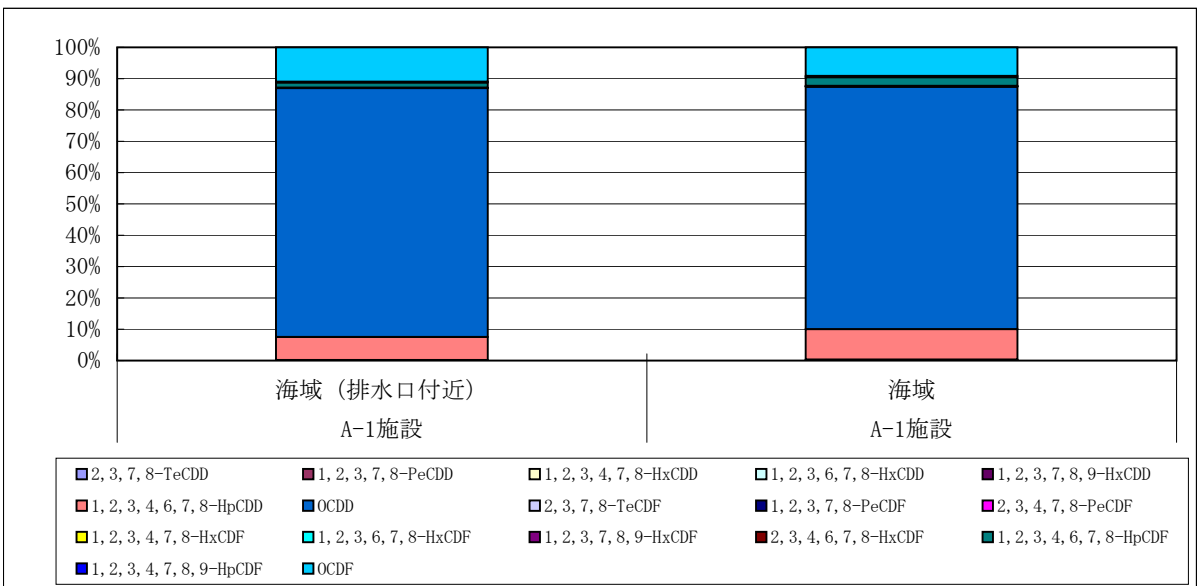


図-18 公共用水域底質 PCDDs/DFs異性体組成

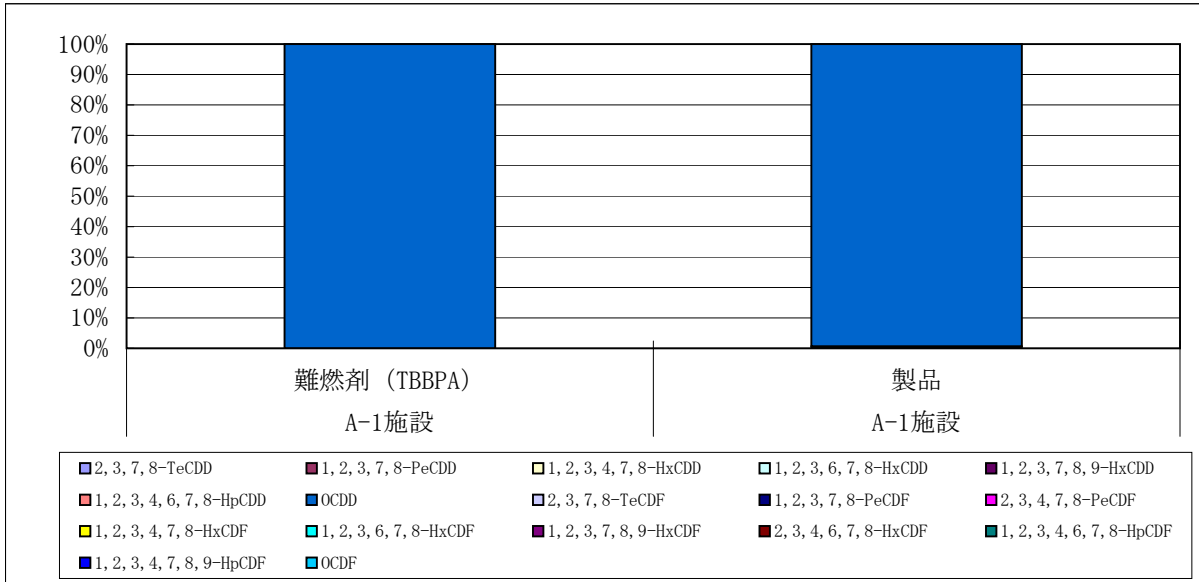


図-19 難燃剤及び製品 PCDDs/DFs異性体組成

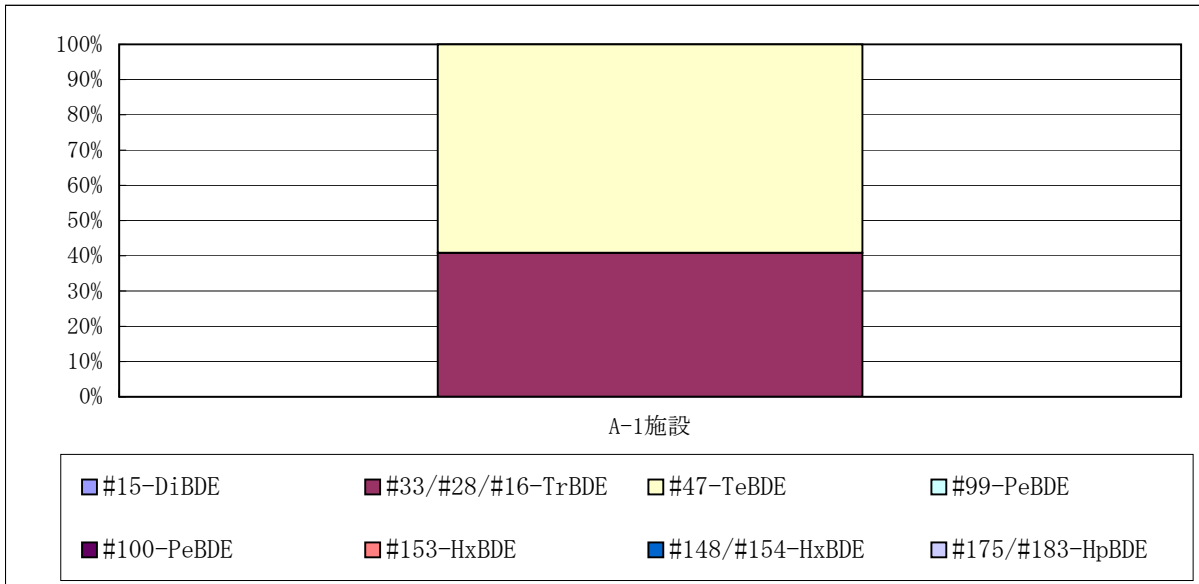


図-20 排出ガス PBDEs異性体組成

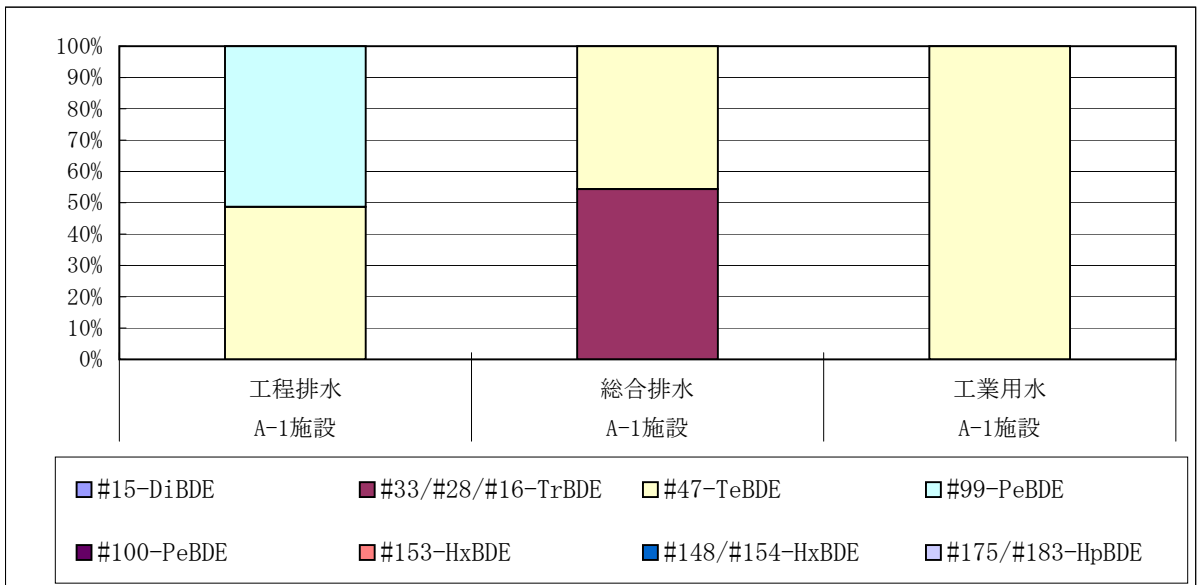


図-21 排水 PBDEs異性体組成

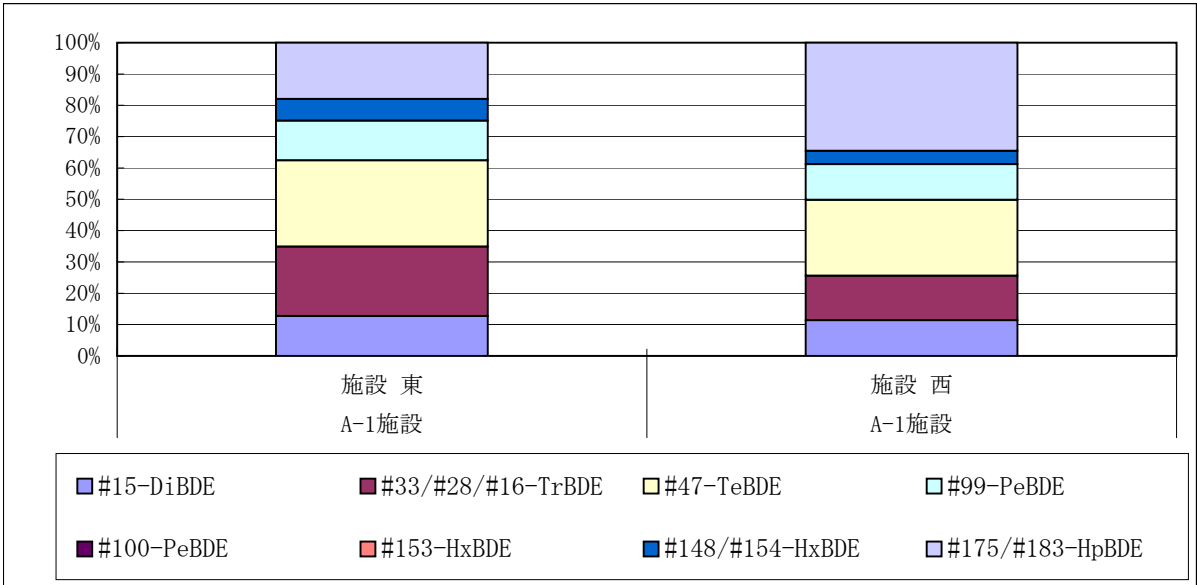


図-22 環境大気 PBDEs異性体組成

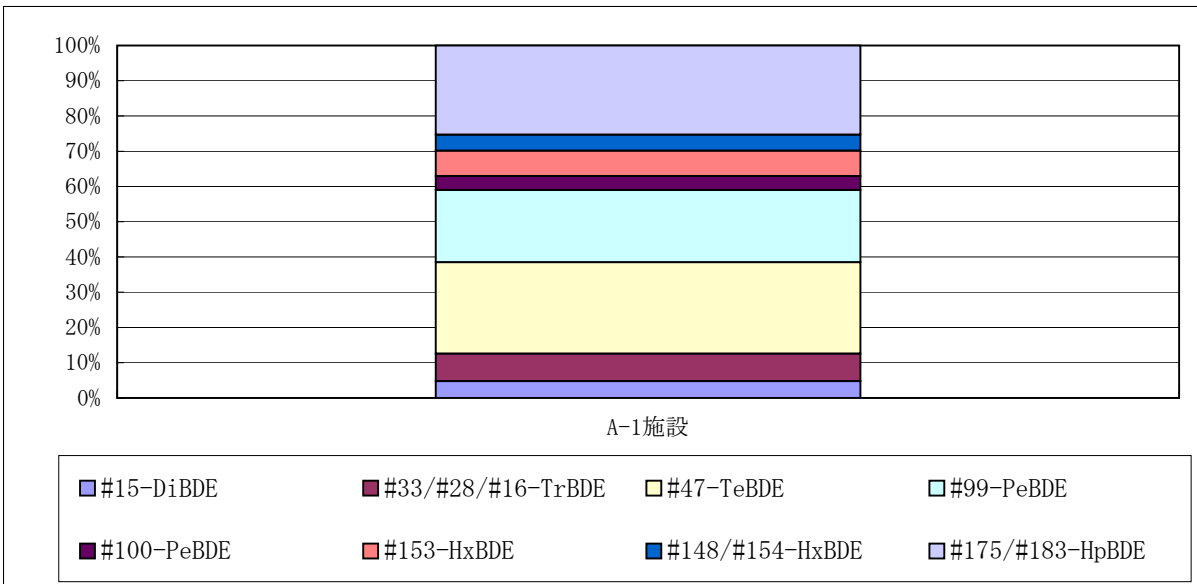


図-23 降水ばいじん PBDEs異性体組成

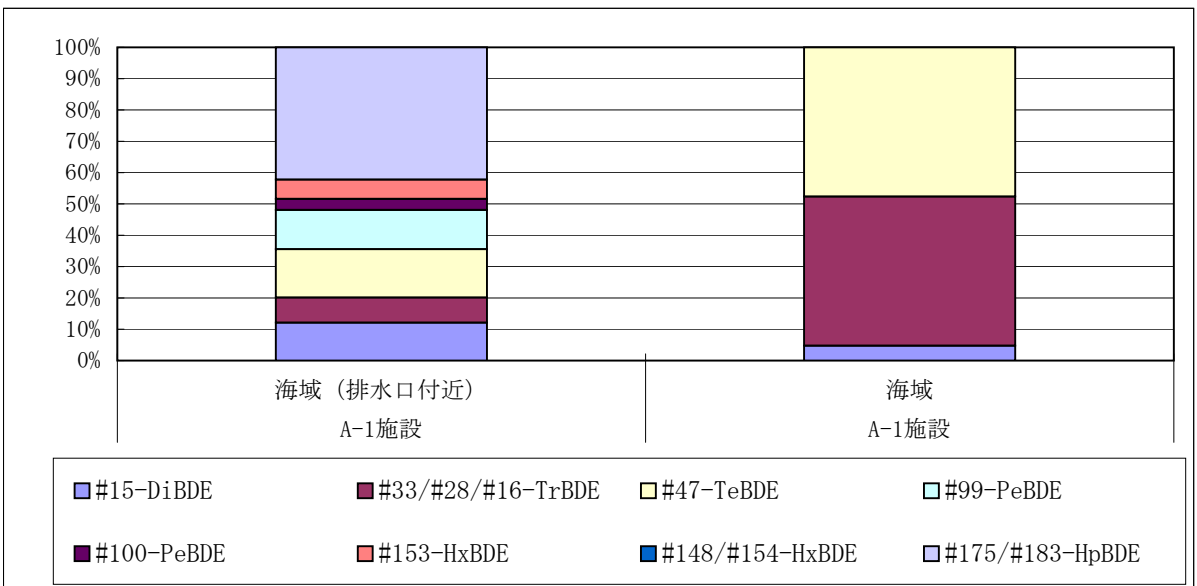


図-24 公共用水域水質 PBDEs異性体組成

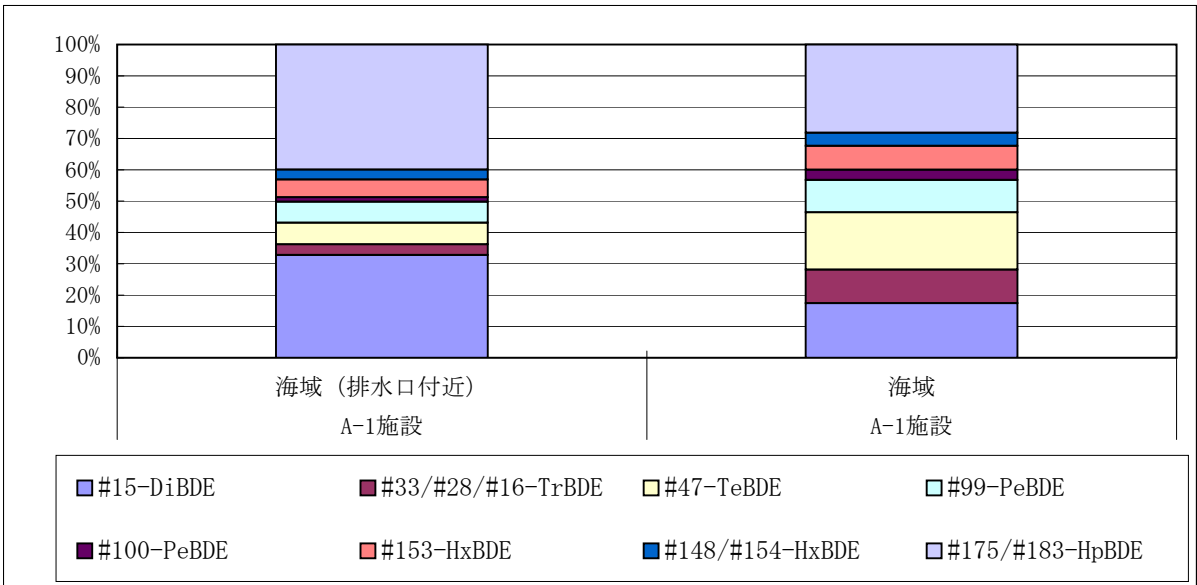


図-25 公共用水域底質 PBDEs異性体組成

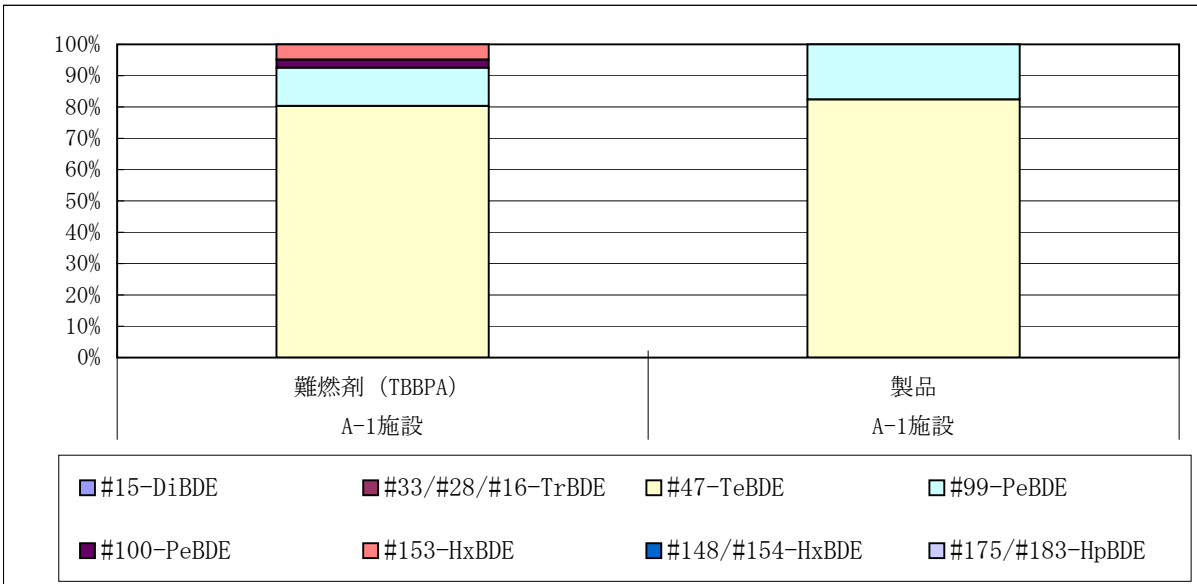


図-26 難燃剤及び製品 PBDEs異性体組成

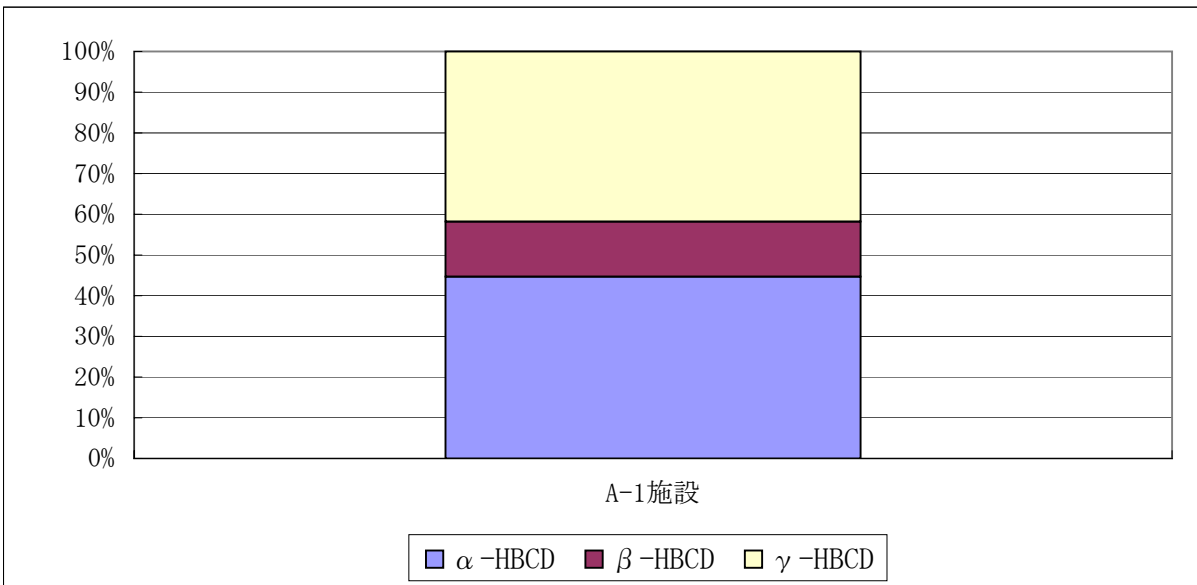


図-27 排出ガス HBCDs異性体組成

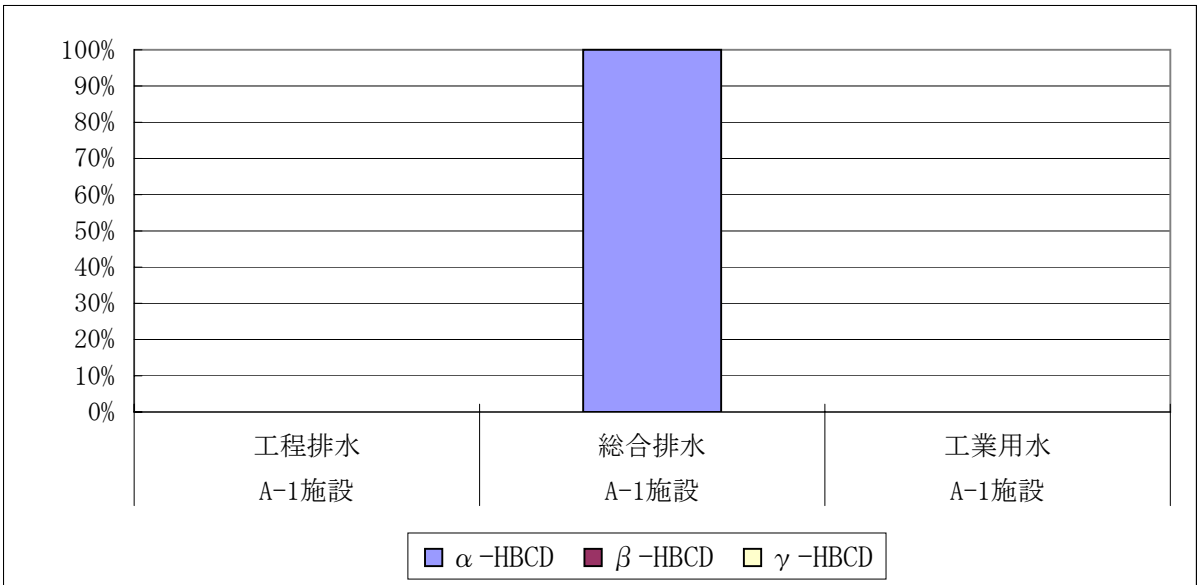


図-28 排水 HBCDs異性体組成

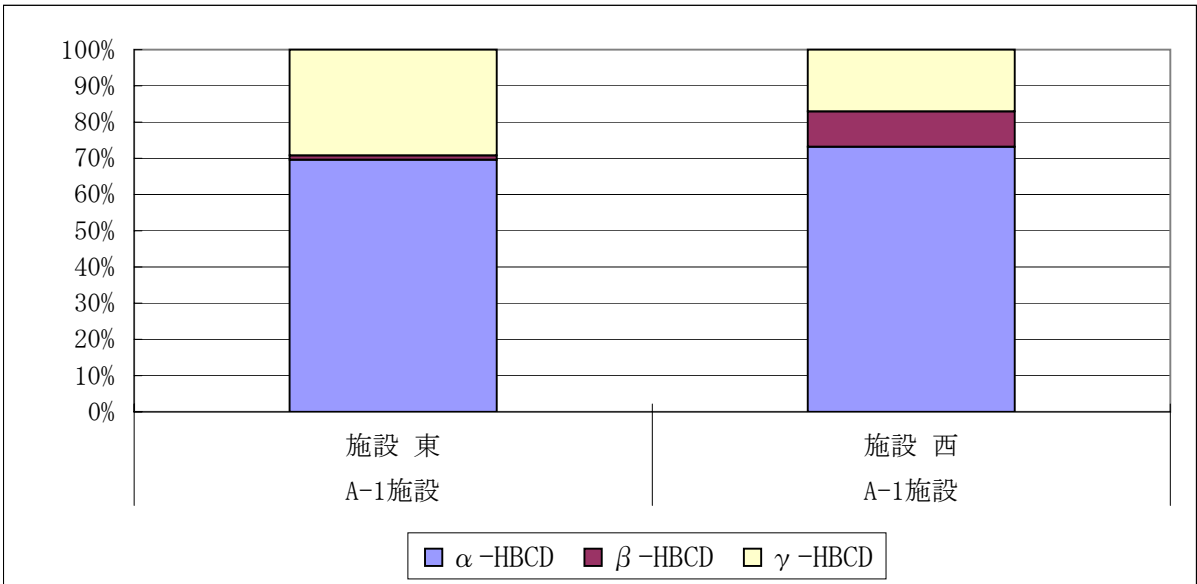


図-29 環境大気 HBCDs異性体組成

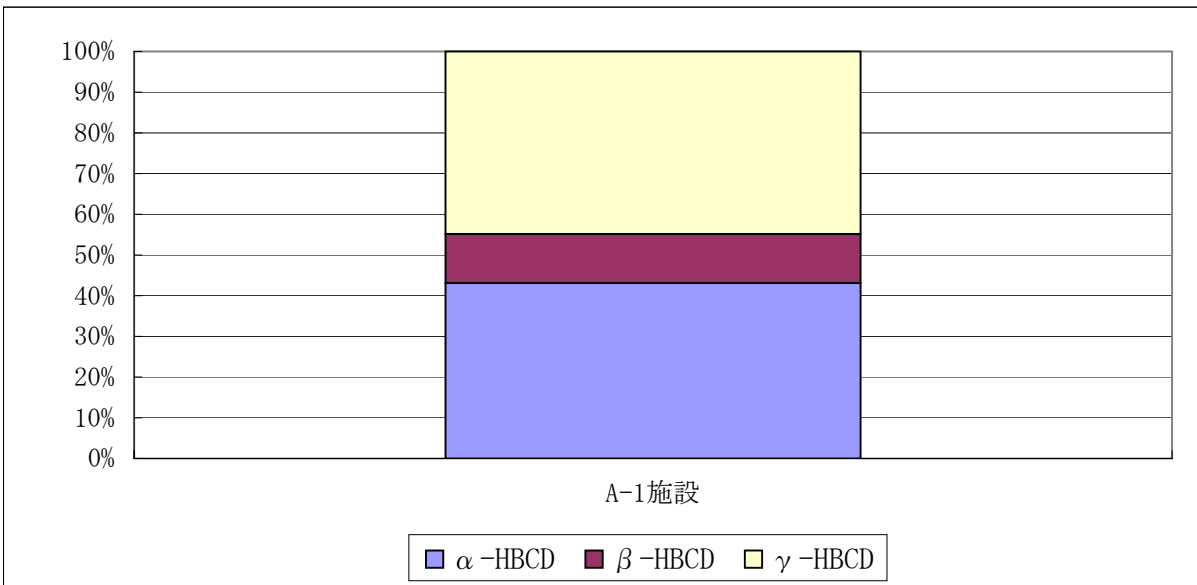


図-30 降下ばいじん HBCDs異性体組成

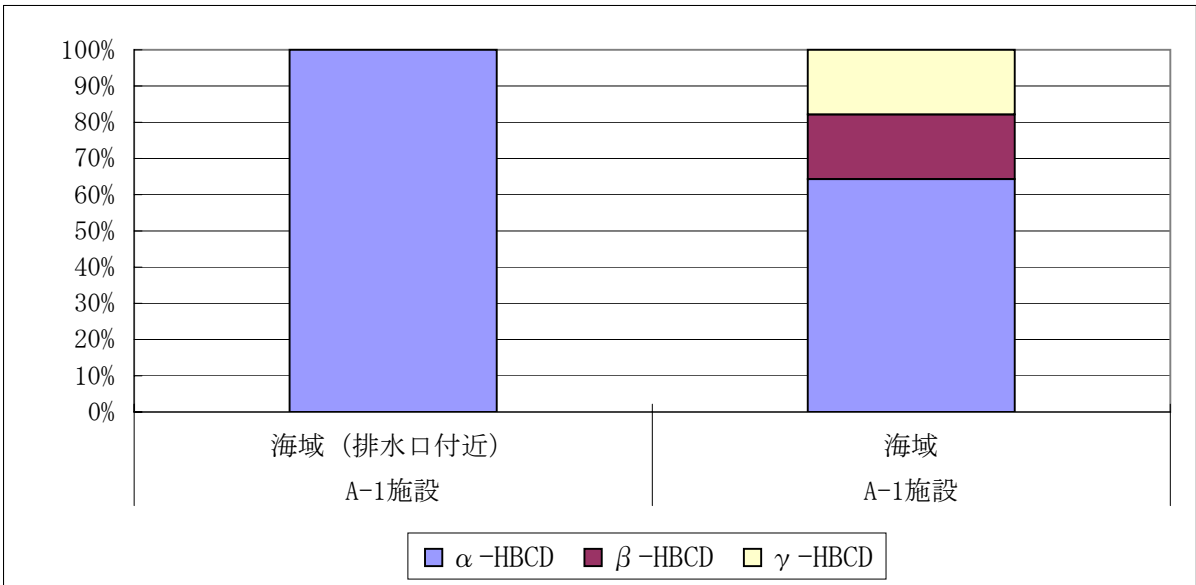


図-31 公共用水域水質 HBCDs異性体組成

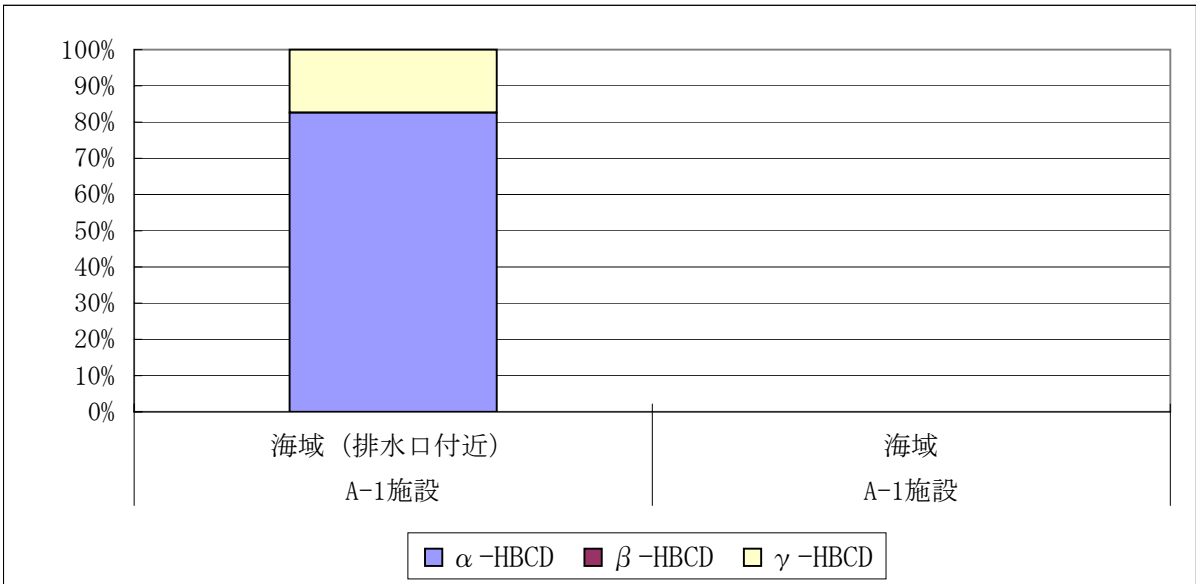


図-32 公共用水域底質 HBCDs異性体組成

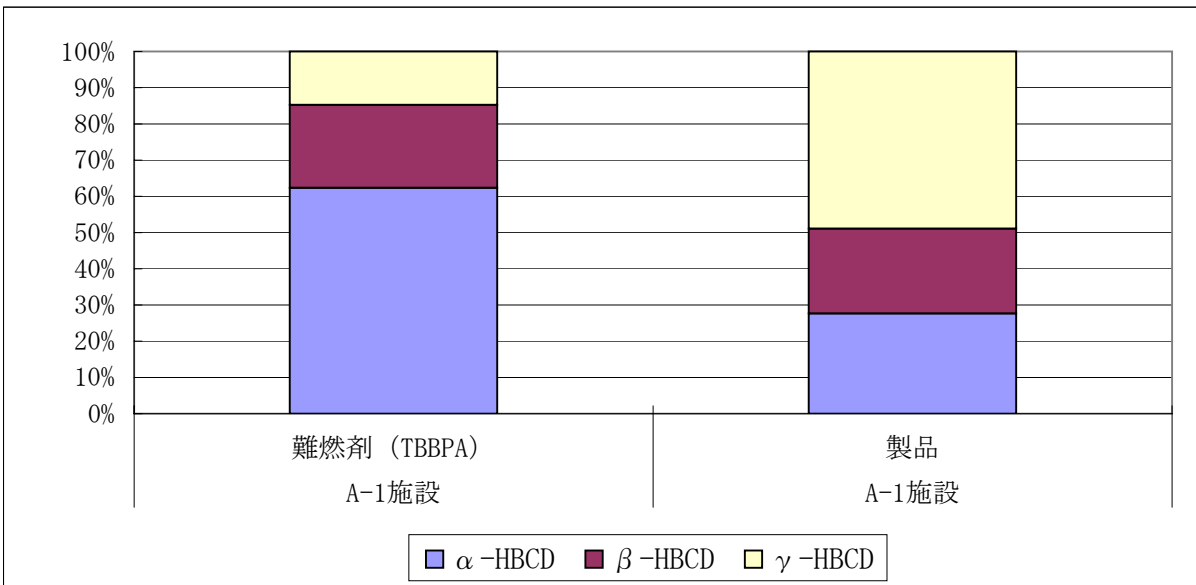


図-33 難燃剤及び製品 HBCDs異性体組成

b.発泡ポリスチレン製造施設

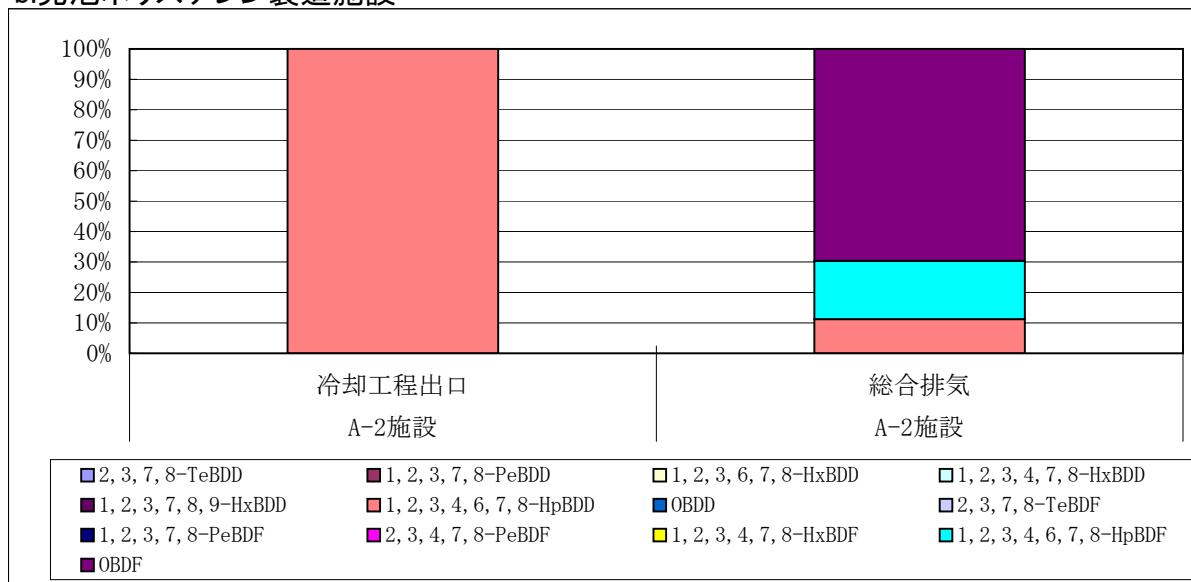


図-34 排出ガス PBDDs/DFs異性体組成

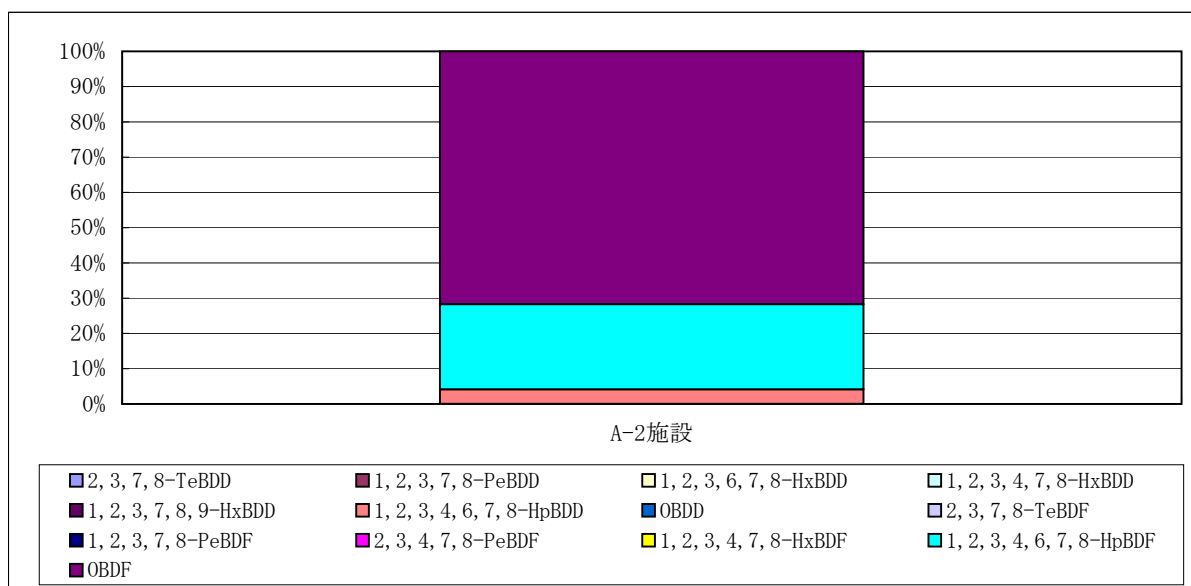


図-35 建屋内空気 PBDDs/DFs異性体組成

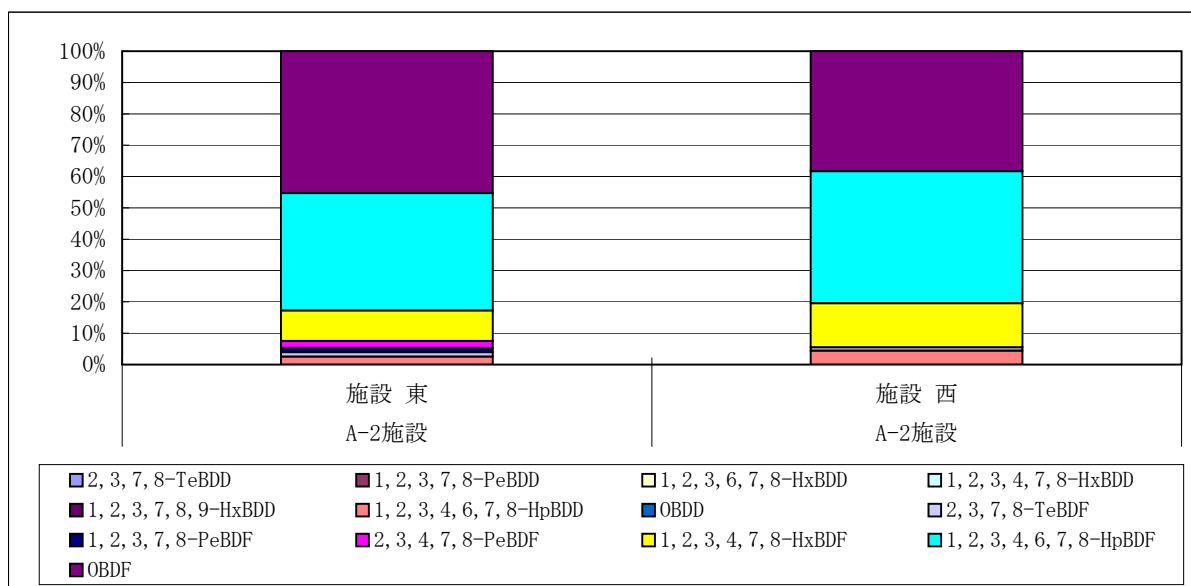


図-36 環境大気 PBDDs/DFs異性体組成

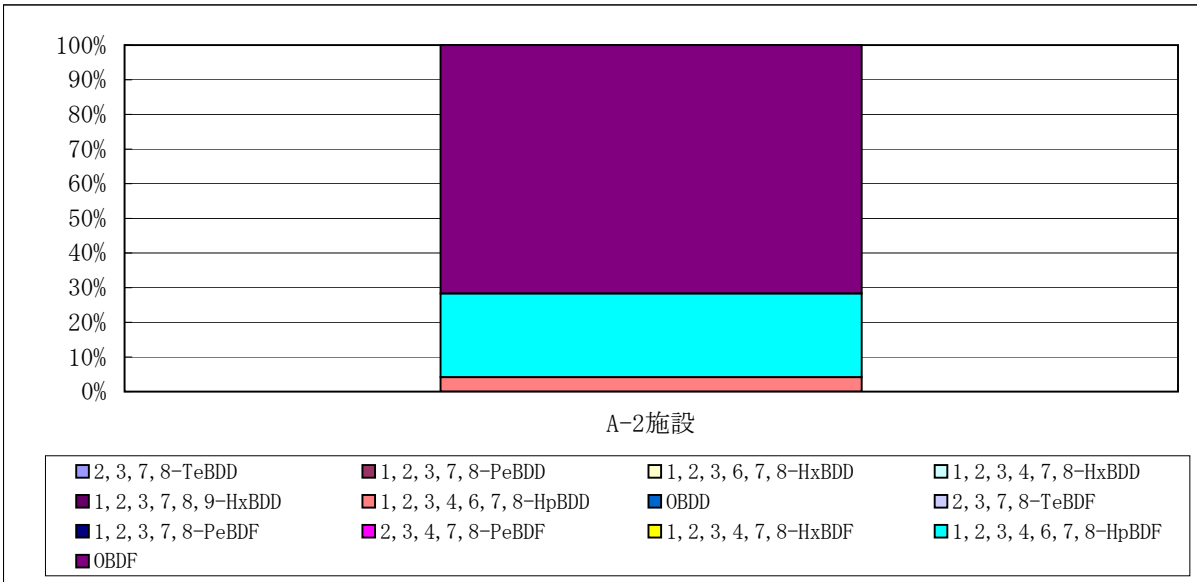


図-37 降下ばいじん PBDDs/DFs異性体組成

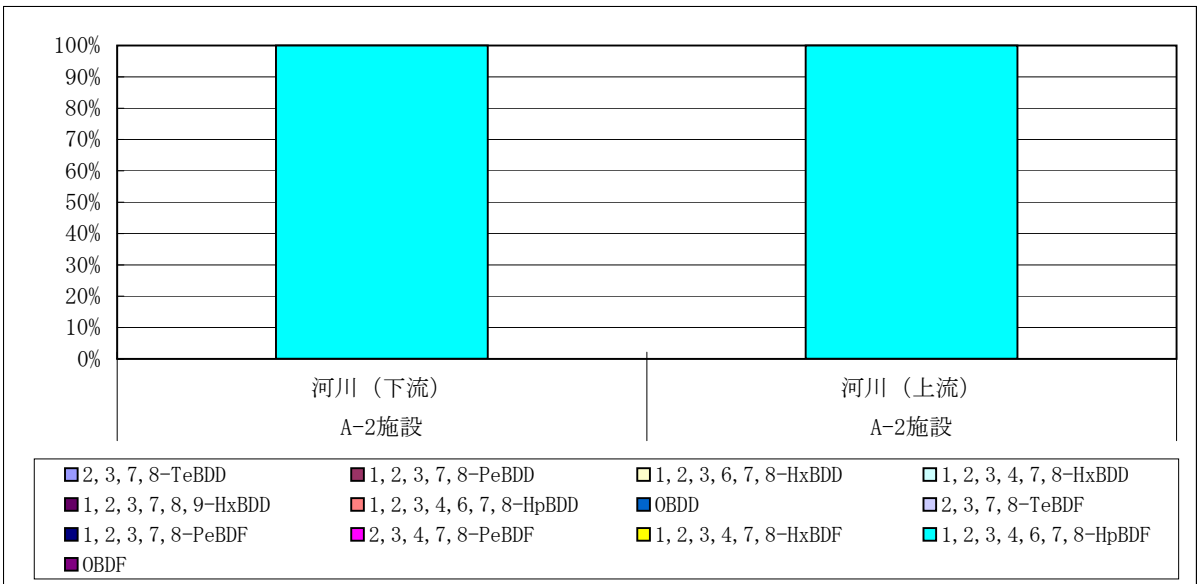


図-38 公共用水域水質 PBDDs/DFs異性体組成

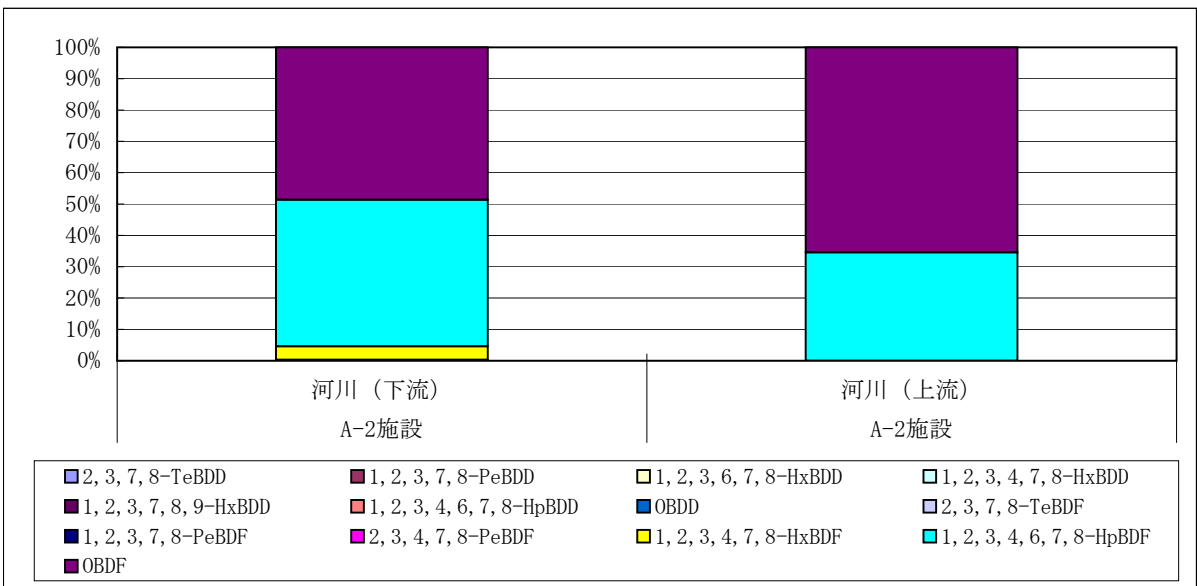


図-39 公共用水域底質 PBDDs/DFs異性体組成

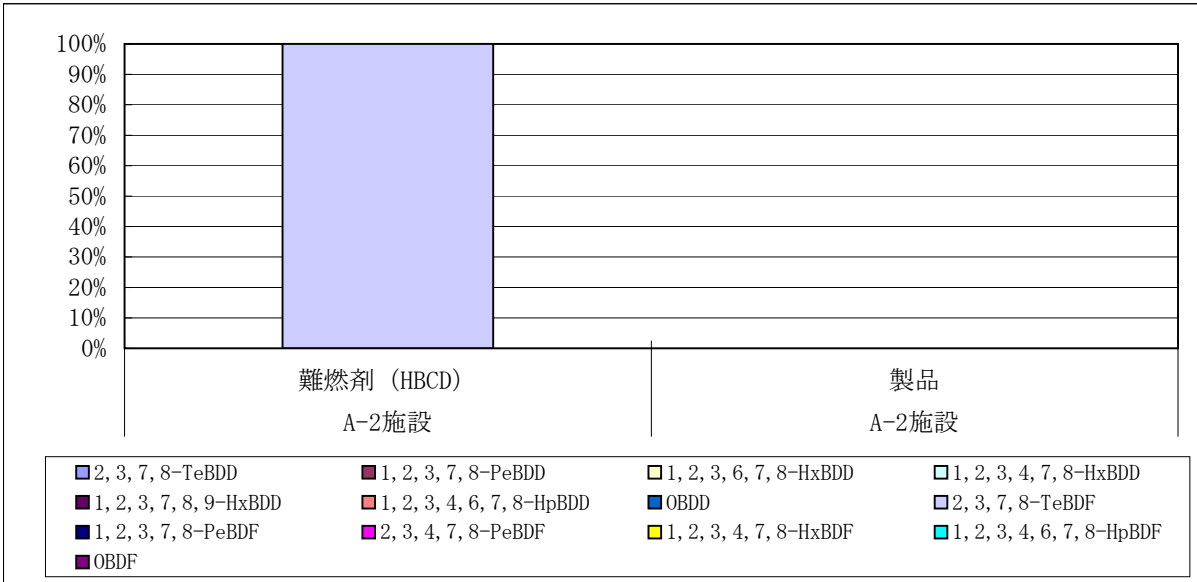


図-40 難燃剤及び製品 PBDDs/DFs異性体組成

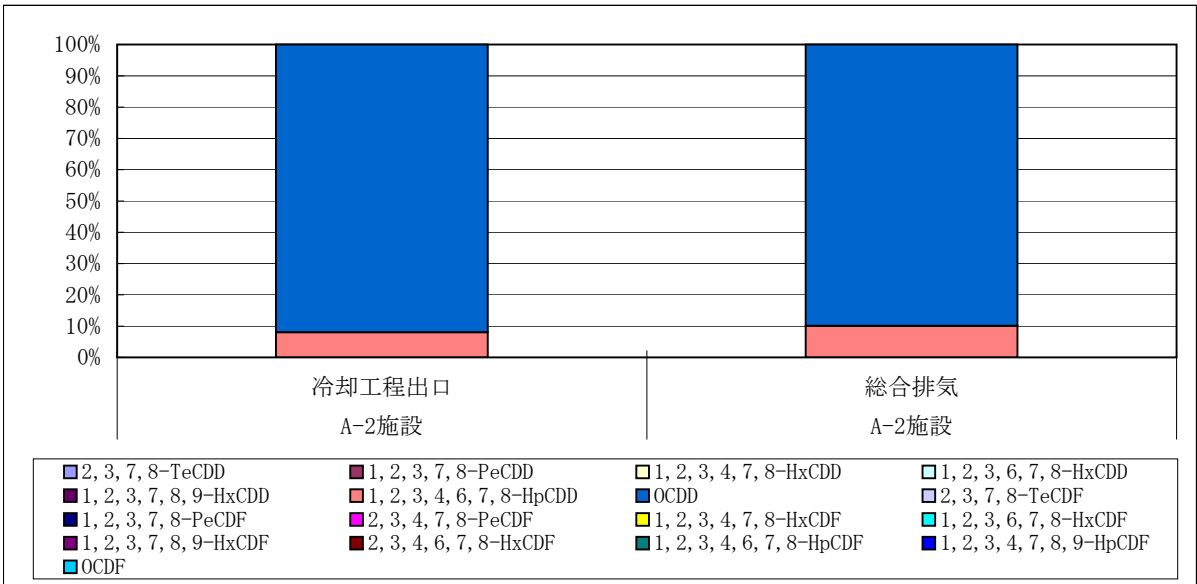


図-41 排出ガス PCDDs/DFs異性体組成

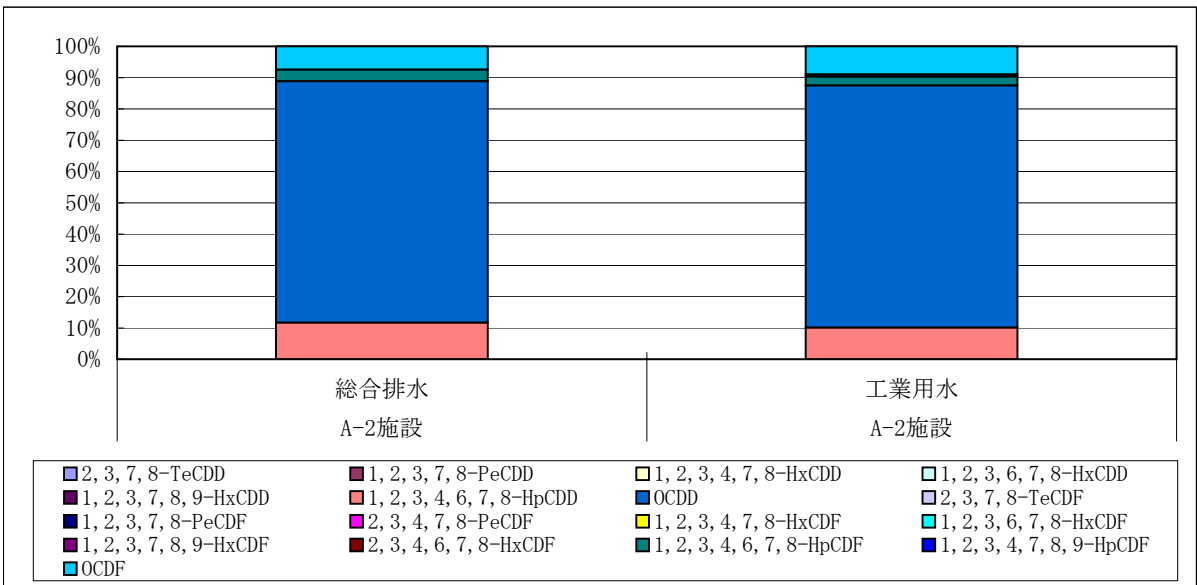


図-42 排水 PCDDs/DFs異性体組成

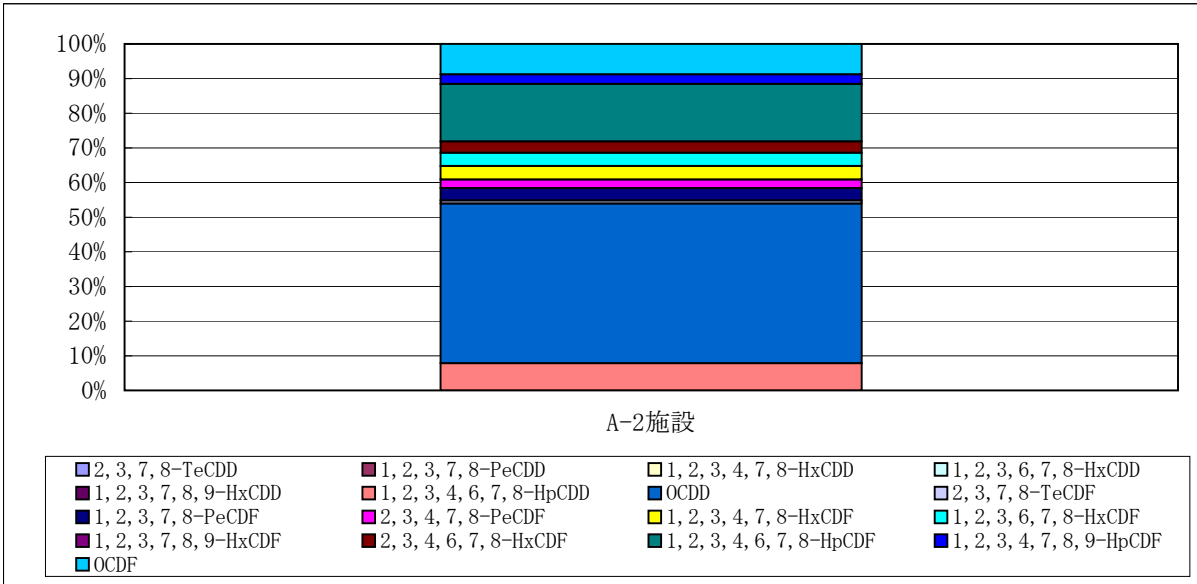


図-43 建屋内空気 PCDDs/DFs異性体組成

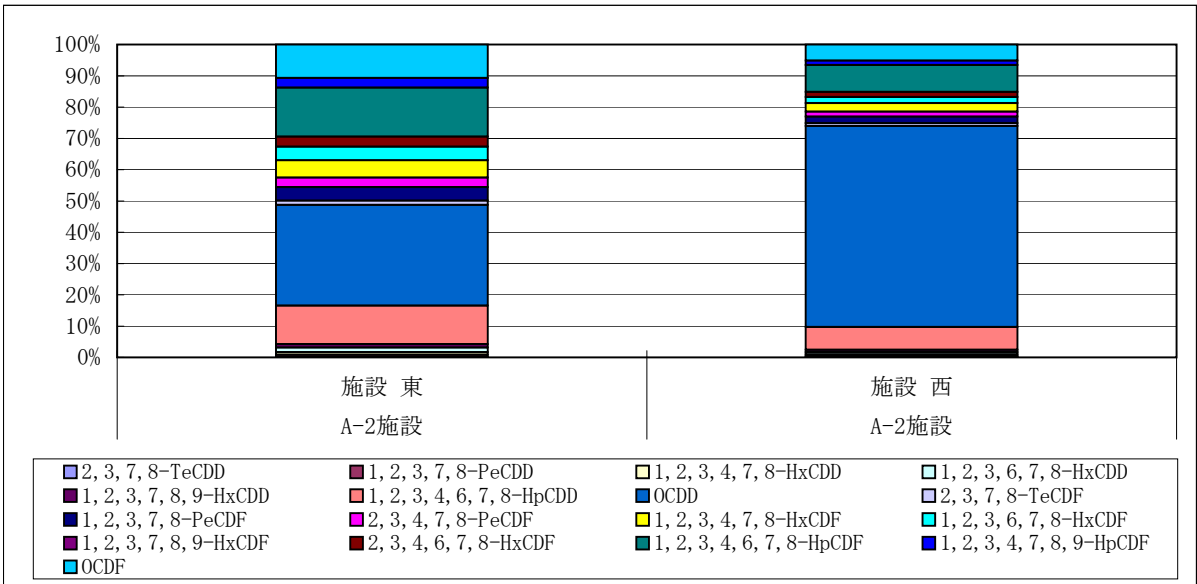


図-44 環境大気 PCDDs/DFs異性体組成

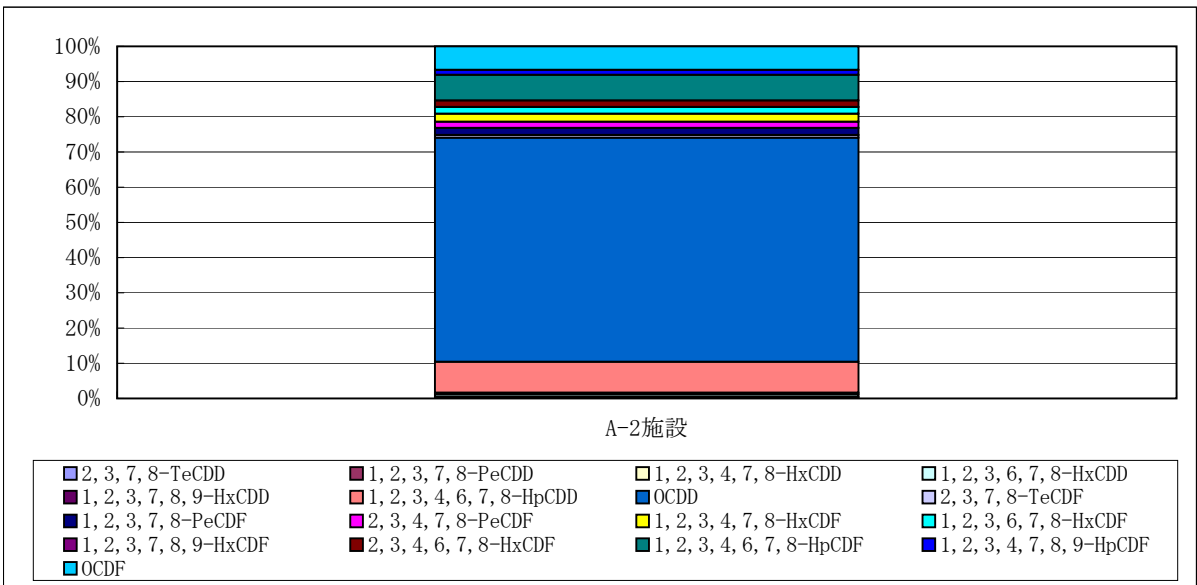


図-45 降下ばいじん PCDDs/DFs異性体組成

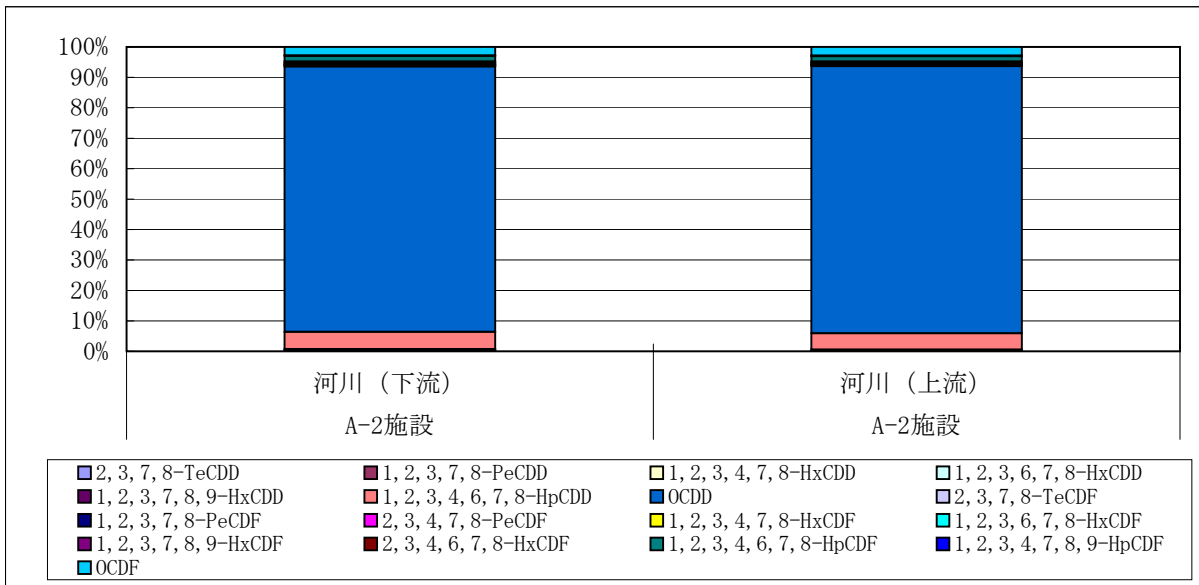


図-46 公共用水域水質 PCDDs/DFs異性体組成

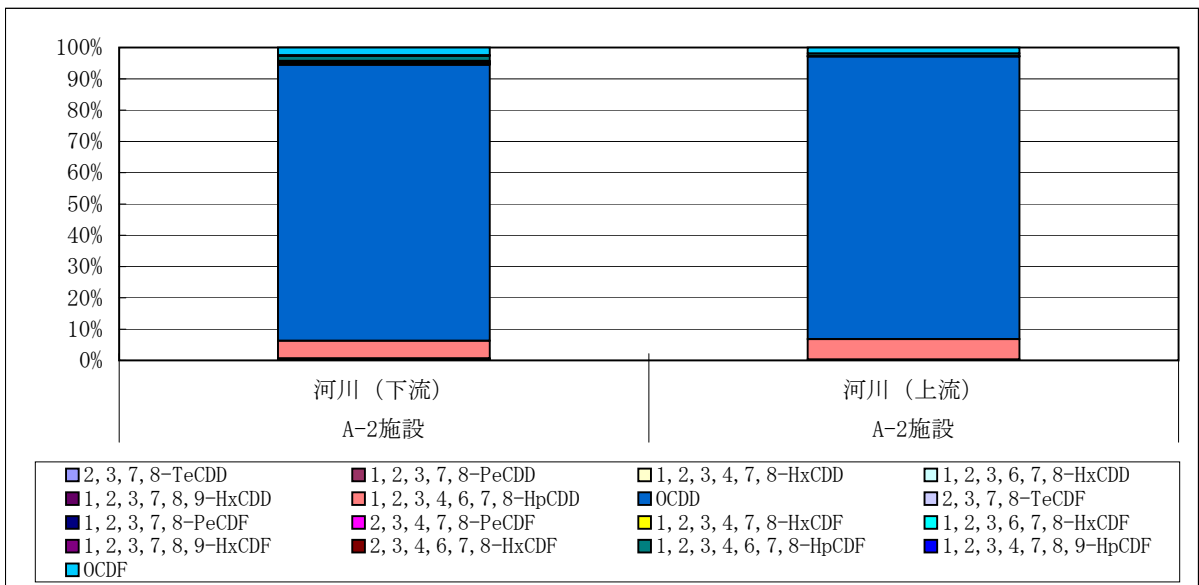


図-47 公共用水域底質 PCDDs/DFs異性体組成

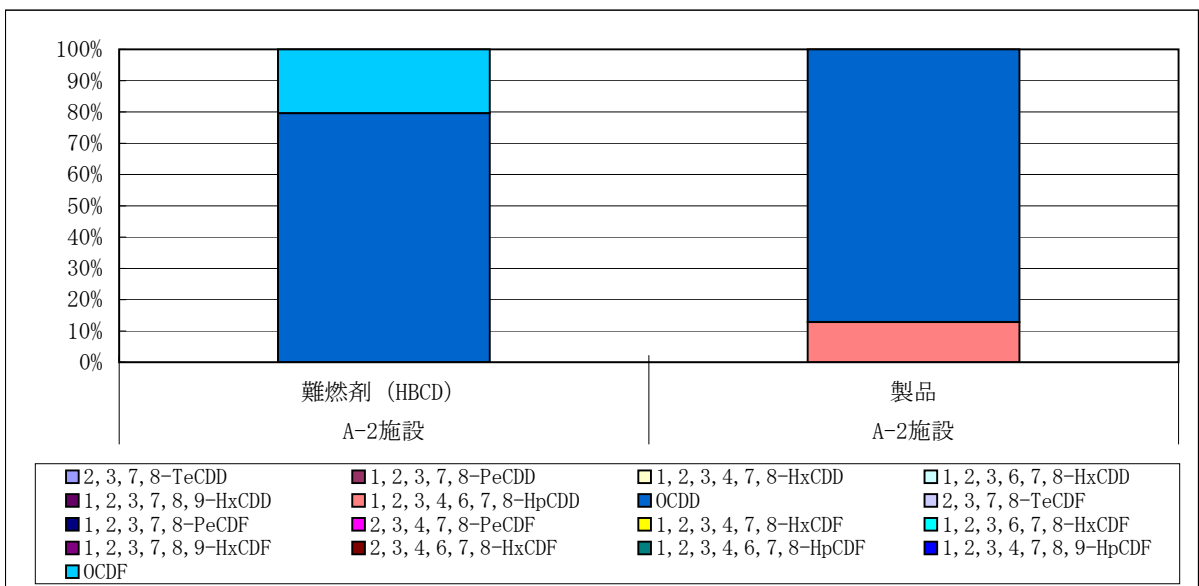


図-48 難燃剤及び製品 PCDDs/DFs異性体組成

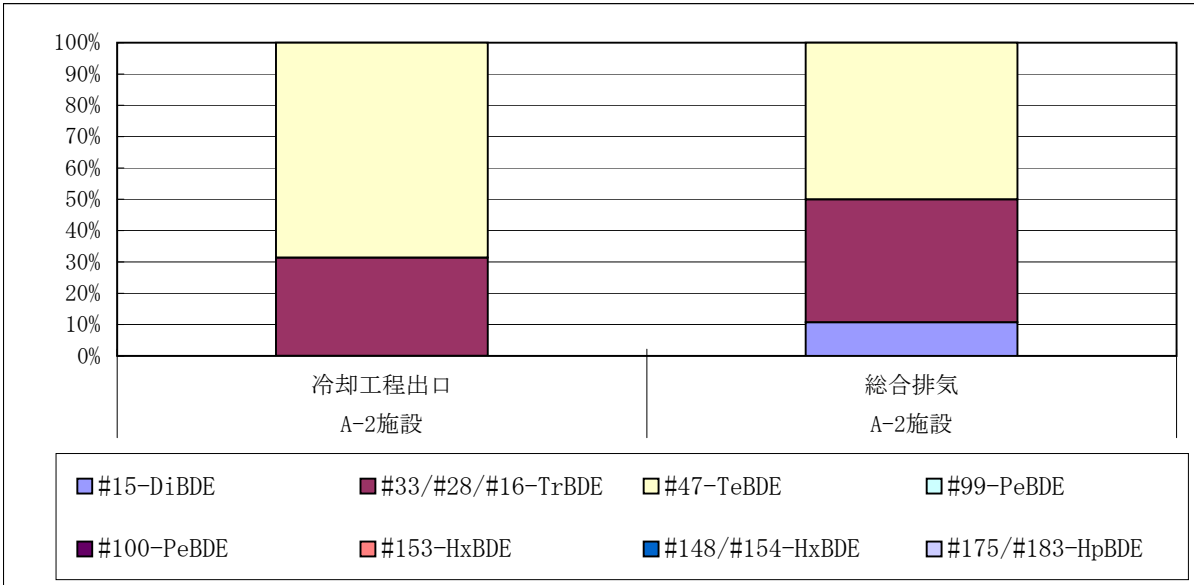


図-49 排出ガス PBDEs異性体組成

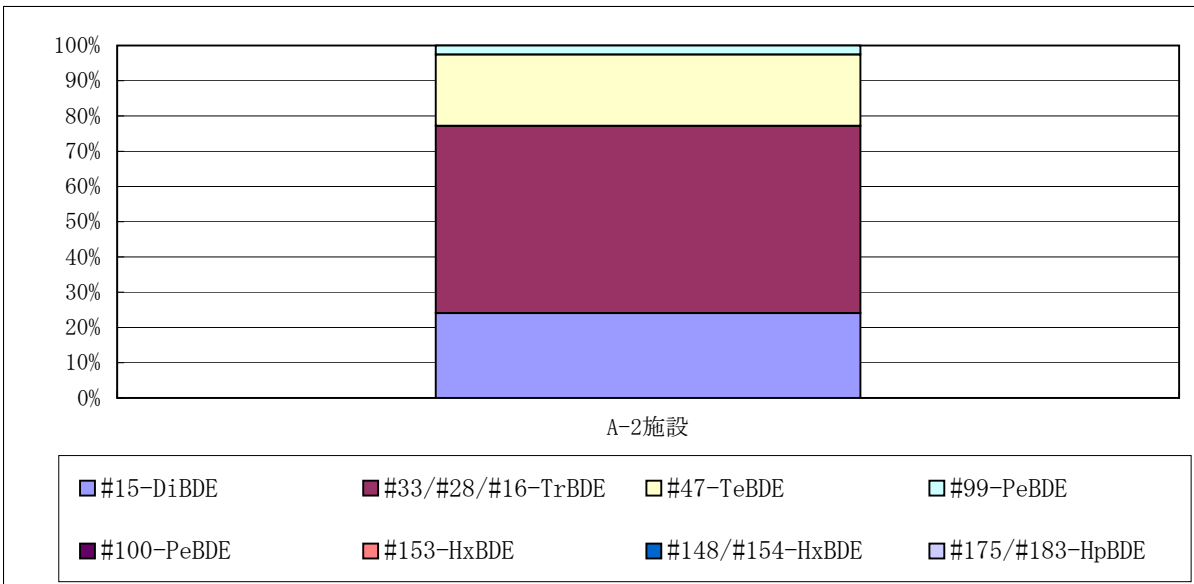


図-50 建屋内空気 PBDEs異性体組成

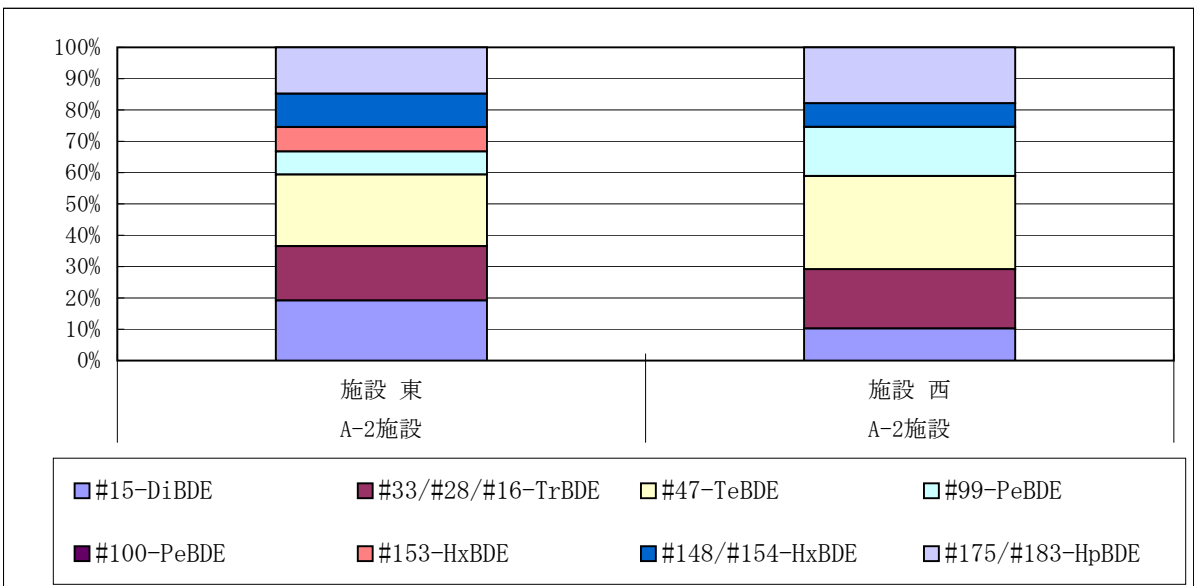


図-51 環境大気 PBDEs異性体組成

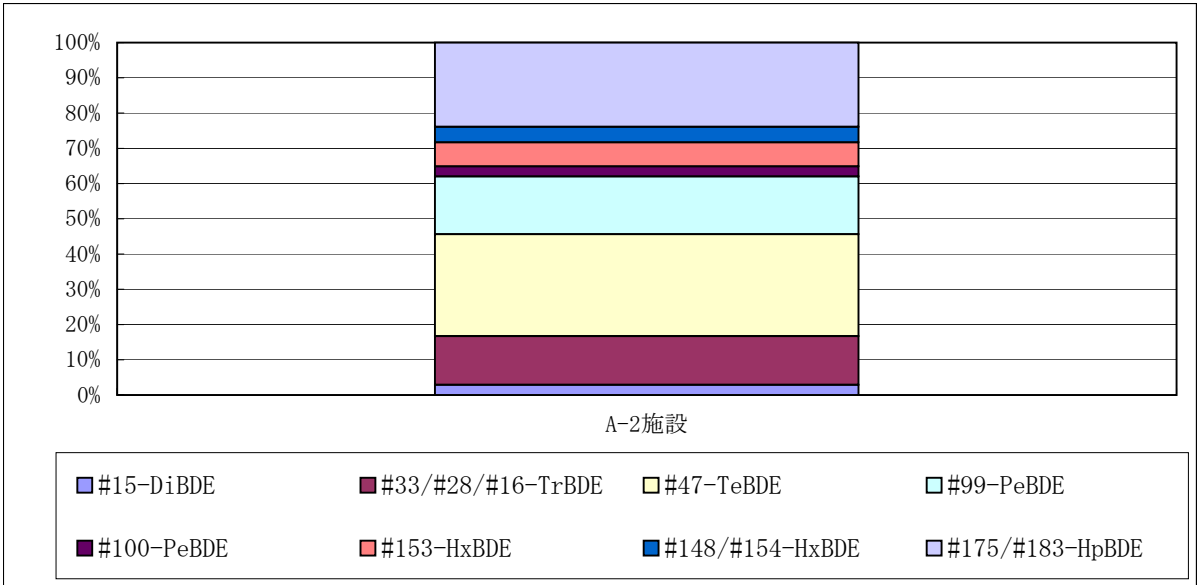


図-52 降下ばいじん PBDEs異性体組成

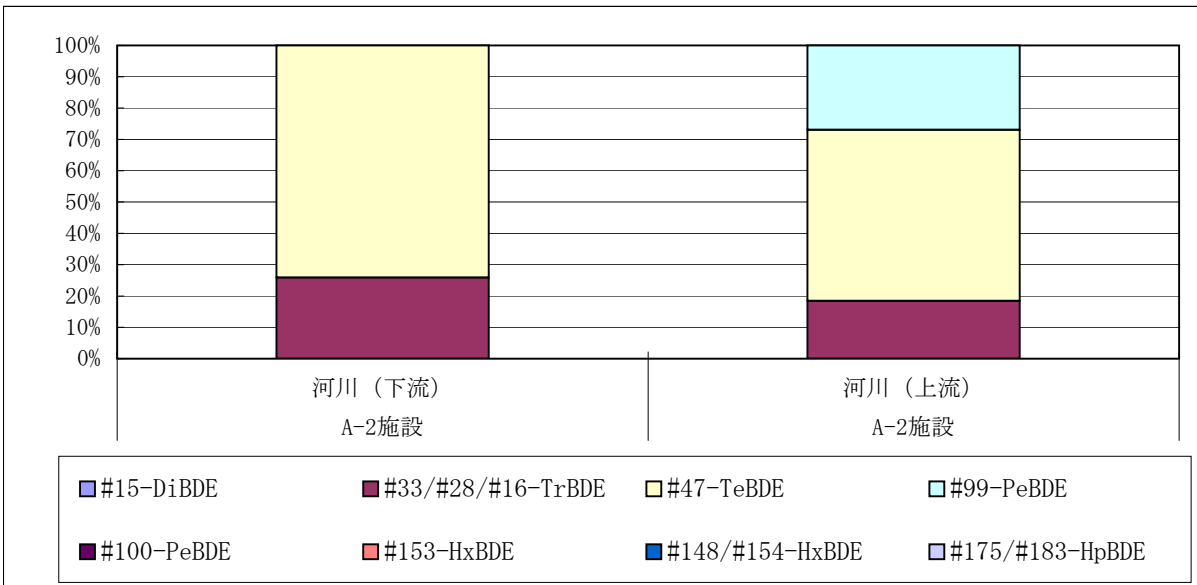


図-53 公共用水域水質 PBDEs異性体組成

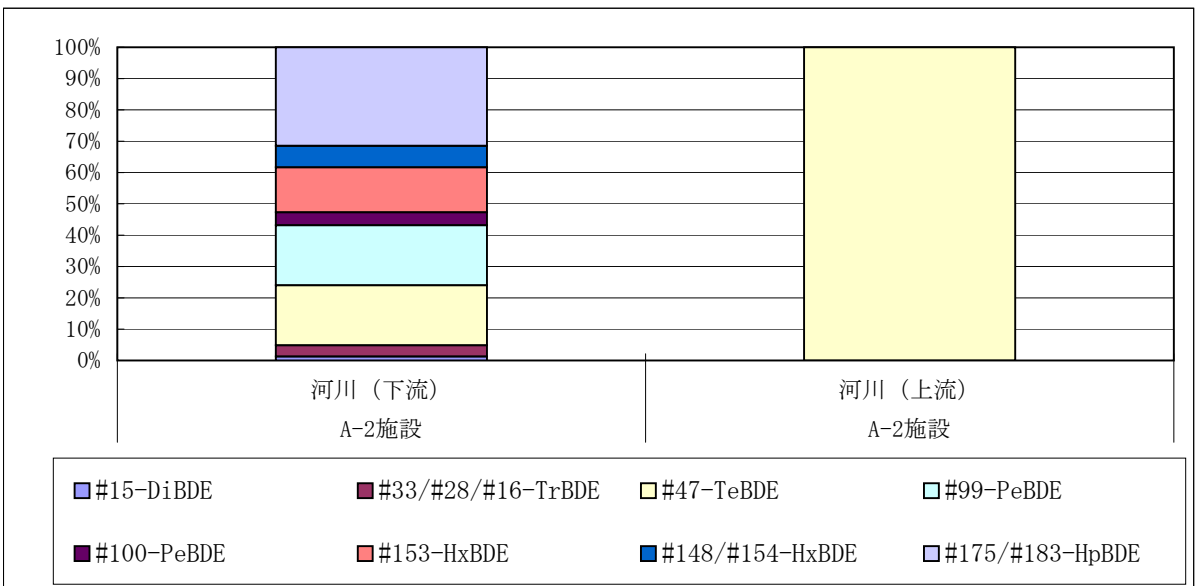


図-54 公共用水域底質 PBDEs異性体組成

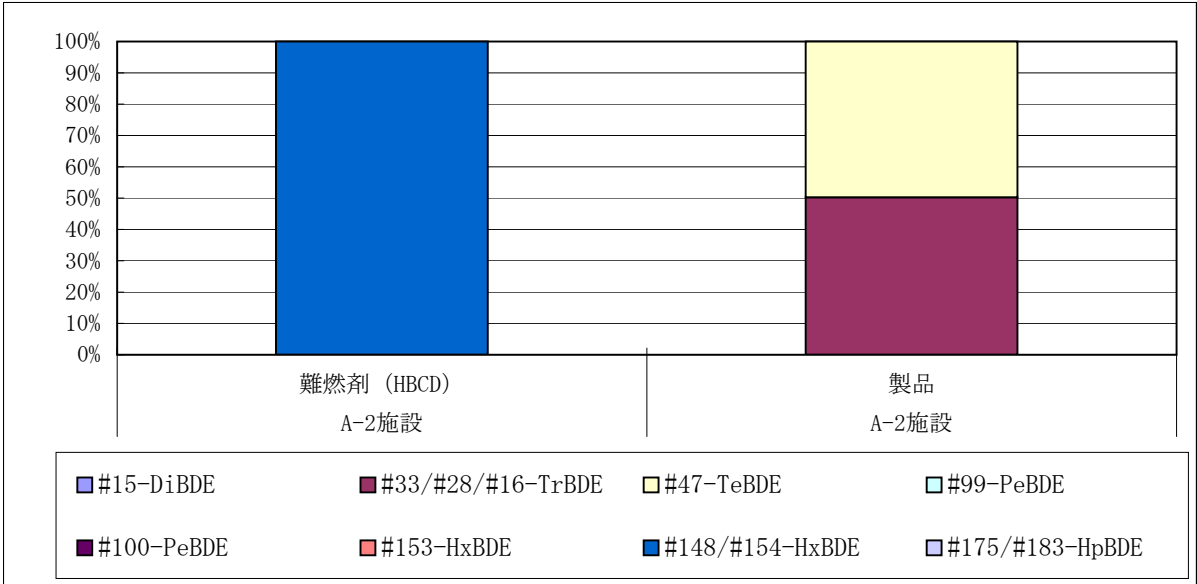


図-55 難燃剤及び製品 PBDEs異性体組成

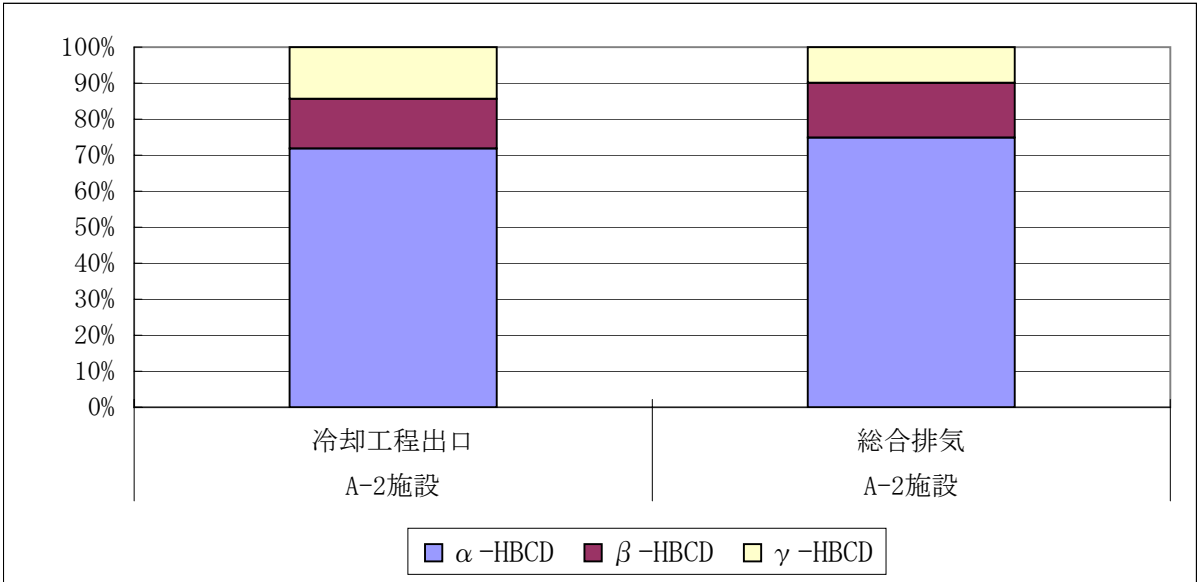


図-56 排出ガス HBCDs異性体組成

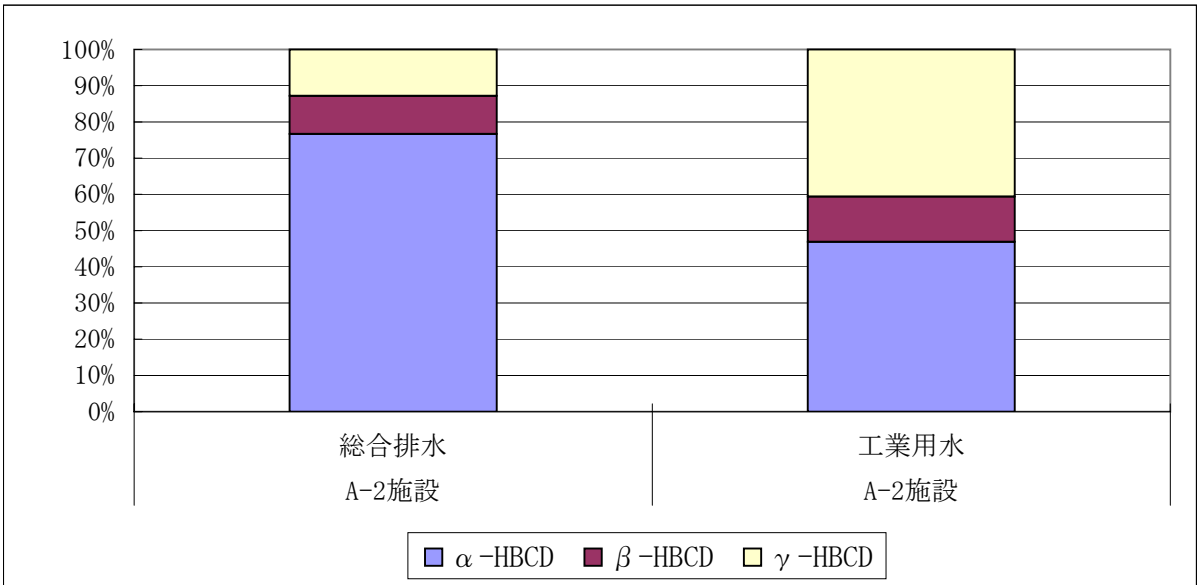


図-57 排水 HBCDs異性体組成

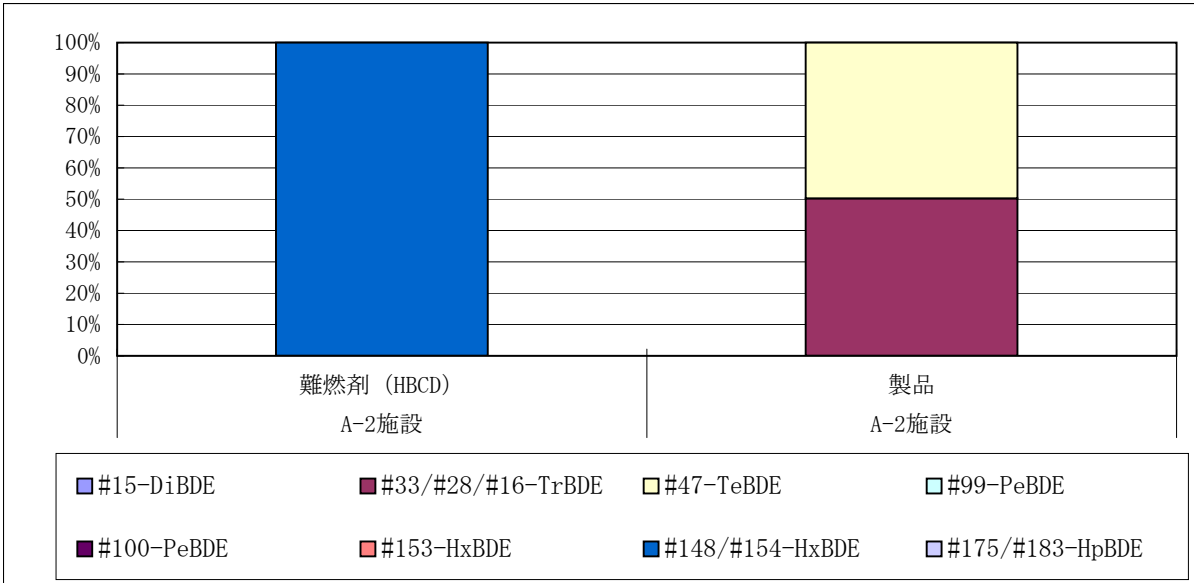


図-58 建屋内空気 HBCDs異性体組成

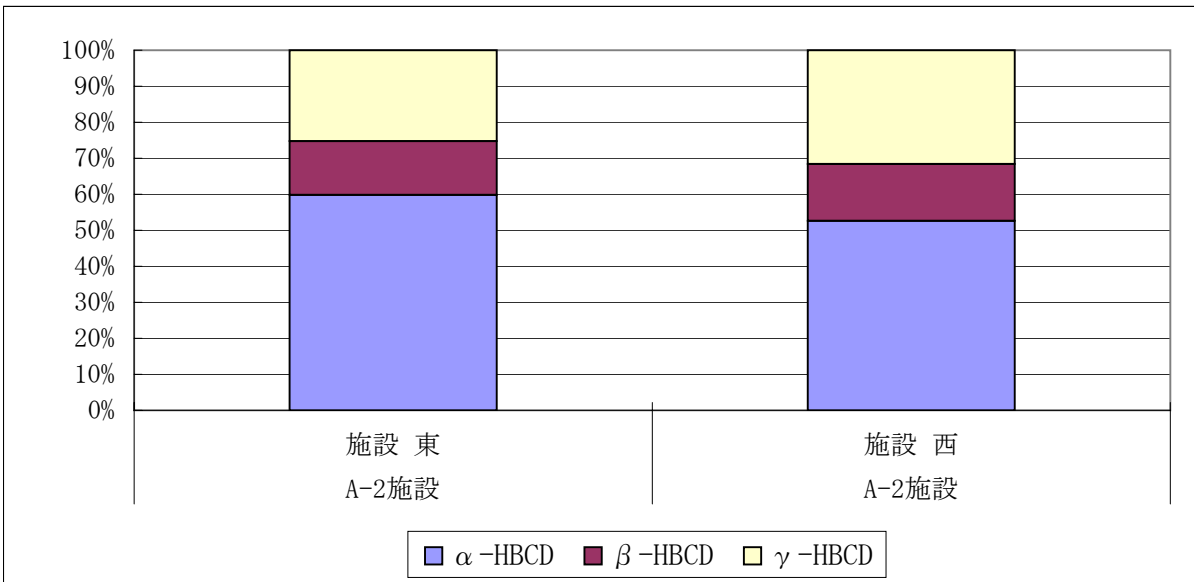


図-59 環境大気 HBCDs異性体組成

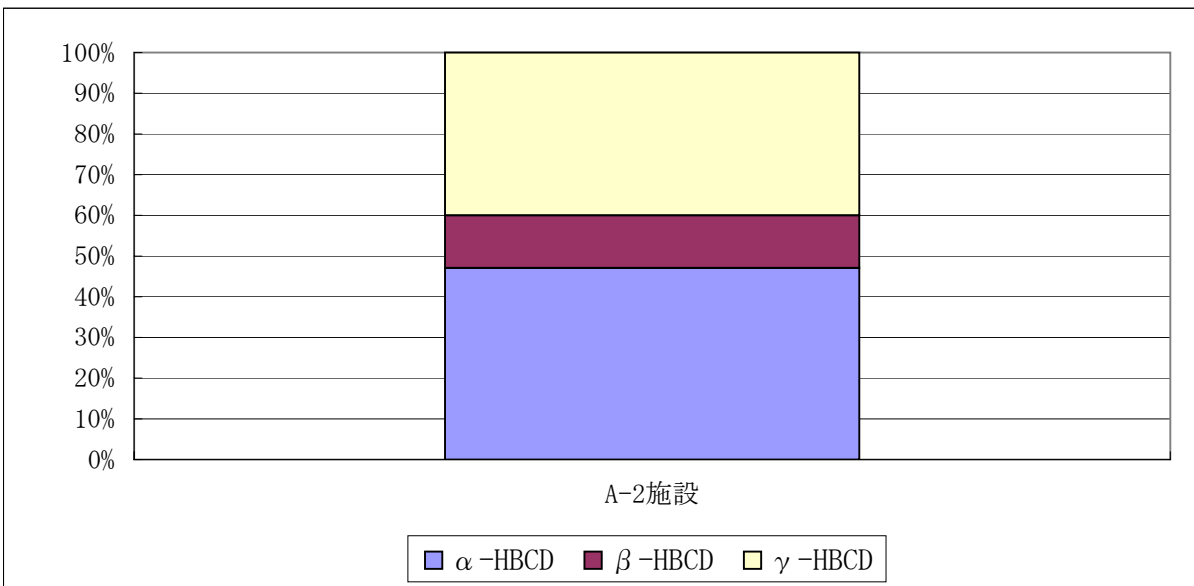


図-60 降下ばいじん HBCDs異性体組成

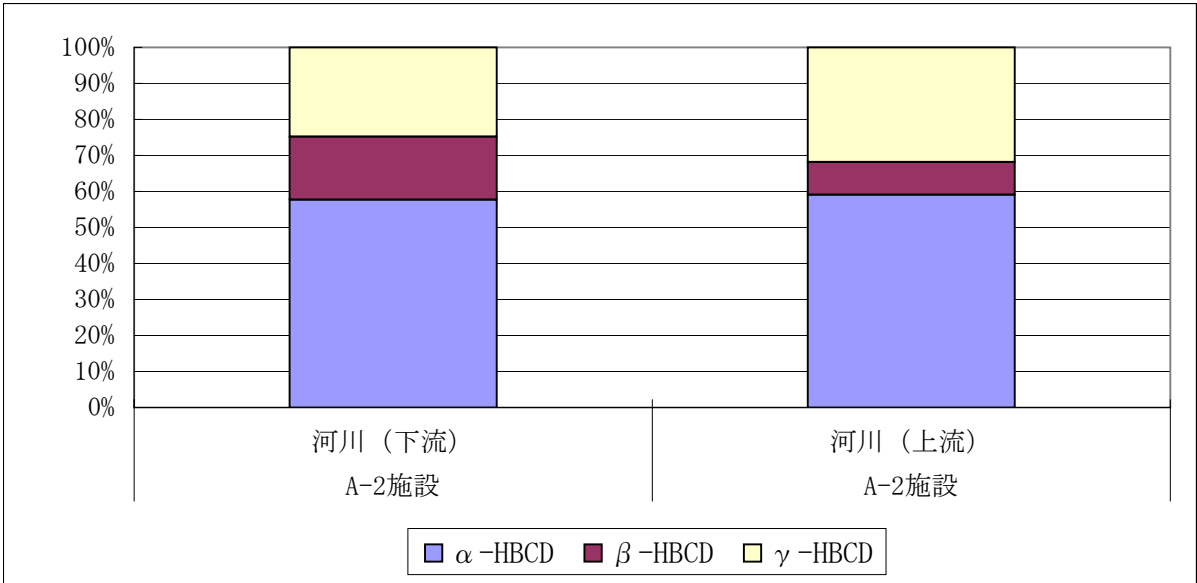


図-61 公共用水域水質 HBCDs異性体組成

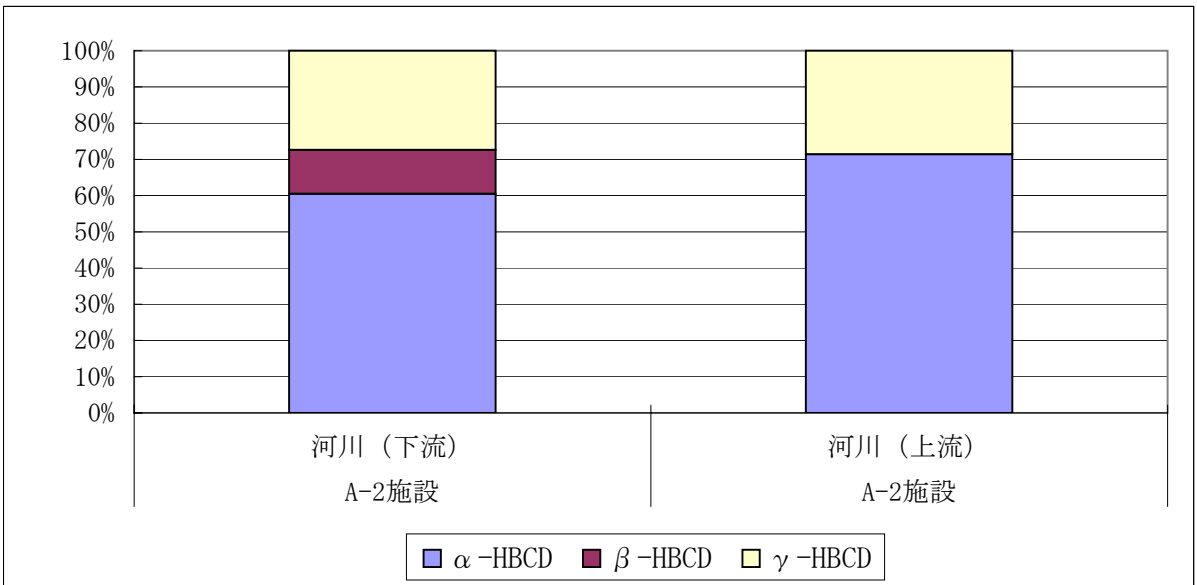


図-62 公共用水域底質 HBCDs異性体組成

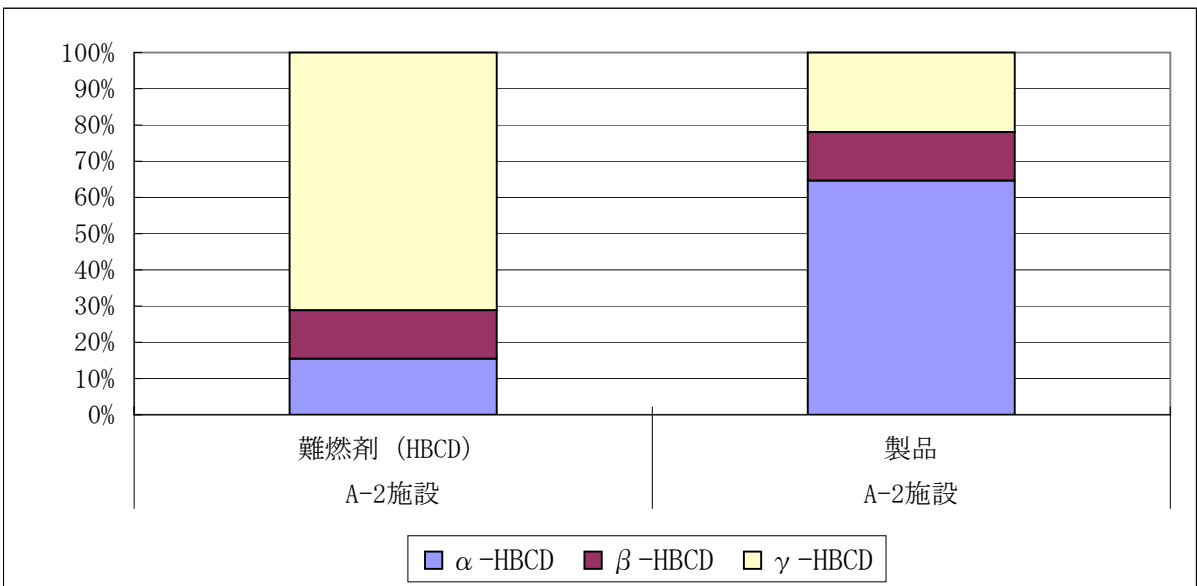


図-63 難燃剤及び製品 HBCDs異性体組成

別 表 - 2

過去の調査結果一覧

排出ガス (臭素化・モノ臭素ポリ塩素化・塩素化ダイオキシン類)

※単位 (実測濃度: ng/m³, 毒性等量/毒性等量相当値: ng-TEQ/m³)

調査対象施設等		臭素化ダイオキシン類				モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類				塩素化ダイオキシン類				調査年	
		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量相当値		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量		
			平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	平均値		濃度範囲
難燃剤使用材料製造工場	総合排出口	2/2	42,000	0.59・85,000	0	0	0/2	ND	ND	2/2	0.81	0.42・1.2	0.0057	0.00044・0.011	H13 (※1)
	押出機出口	2/2	8.8	5.7・12	0.074	0.065・0.084	0/2	ND	ND	2/2	14	12・17	0.0026	0.0022・0.0030	
家電リサイクル工場		14/14	700	0.052・9,800	0.37	0	4/14	0.14	ND・1.6	14/14	3.1	0.031・23	0.035	0.000032・0.38	H14 (※2)
家電リサイクル工場		4/7	2.4	ND・12	0.017	0・0.11	0/7	ND	ND	7/7	0.83	0.011・2.0	0.033	0・0.013	
難燃プラスチック製造工場	総合排出口	5/5	980	0.011・4,900	0.0036	0・0.018	1/5	0.0066	ND・0.033	5/5	2.1	0.14・7.1	0.0025	0・0.0058	H15 (※3)
	押出機出口	6/6	23,000	0.81・140,000	0.0025	0・0.0059	3/6	0.025	ND・0.092	5/6	1.2	ND・2.5	0.0021	0・0.0052	
難燃剤製造工場 (TBBPA/TBBPA* リカーボネートポリマー)		5/5	0.12	0.012・0.18	0.00022	0・0.0006	0/5	ND	ND	5/5	0.025	0.006・0.044	0.0000023	0.0000006・0.0000054	H16 (※4)
難燃繊維加工工場		6/7	3.4	ND・13	0.046	0・0.21	2/7	4	ND・28	7/7	27	0.44・180	0.046	0.000099・0.31	
難燃プラスチック成形加工工場		6/9	860	ND・7,100	3.9	0・33	4/9	0.029	ND・0.14	9/9	3.7	0.74・13	0.052	0.0028・0.16	H17 (※5)
下水道終末処理施設	脱臭装置入口	2/3	0.023	ND・0.047	0.011	0・0.023	0/3	ND	ND	3/3	6.1	5.3・5.8	0.080	0.048・0.098	
	脱臭装置出口	0/3	ND	ND	0	0	1/3	0.0014	ND・0.0041	3/3	3.2	1.0・7.2	0.036	0.016・0.076	
難燃剤製造工場 (2,4,6-TBP)	焼却炉	1/3	0.013	ND・0.039	0	0	3/3	0.063	0.015・0.16	3/3	21	1.6・59	0.95	0.0075・2.8	
難燃剤製造工場 (2,4,6-TBP)		3/3	8,100	1.5・24,000	0.0013	0・0.0039	1/3	0.067	ND・0.20	3/3	220	44・320	0.046	0.017・0.085	H18 (※6)
難燃剤取扱工場 (DeBDE)		6/6	6.5	0.16・13	0.0061	0.00033・0.011	0/6	ND	ND	6/6	0.33	0.12・1.3	0.00083	0.000045・0.0046	

排出水 (臭素化・モノ臭素ポリ塩素化・塩素化ダイオキシン類)

※単位 (実測濃度: pg/L, 毒性等量/毒性等量相当値: pg-TEQ/L)

調査対象施設等		臭素化ダイオキシン類				モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類				塩素化ダイオキシン類				調査年	
		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量相当値		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量		
			平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	平均値		濃度範囲
難燃剤使用材料製造工場	工程等	5/5	32,000	12・150,000	0	0	0/5	ND	ND	5/5	310	19・1,400	0.062	0.0029・0.28	H13 (※1)
	工程等 (SS)	5/5	470,000	30・2,300,000	0.56	0・1.7	0/5	ND	ND	5/5	320	15・1,300	0.16	0.0062・0.39	
家電リサイクル工場	雑排水	1/1	27	27	0.22	0.22	0/1	ND	ND	1/1	21	21	0.0022	0.0022	H14 (※2)
	雑排水 (SS)	1/1	4,100	4,100	25	25	1/1	16	16	1/1	1,500	1,500	5.2	5.2	
家電リサイクル工場	雑排水	6/6	5,600	790・14,000	31	2.5・65	2/6	5.1	ND・21	6/6	1,100	150・3,700	2.8	0.14・10	H15 (※3)
	工程水	1/1	140,000	140,000	420	420	1/1	520	520	1/1	420,000	420,000	240	240	
難燃プラスチック製造工場	総合排水出口等	6/6	32,000	2.0・190,000	1.5	0・8.5	2/6	0.86	ND・4.4	6/6	300	3.5・740	0.5	0・1.4	H16 (※4)
	その他工程等	13/13	66,000	7.6・820,000	7.3	0.067・74	7/13	12	ND・54	12/13	360	ND・1,000	0.75	0・4.6	
難燃剤製造工場 (TBBPA/TBBPA* リカーボネートポリマー)	総合排水出口等	2/2	460	280・630	0.92	0.54・1.3	0/2	ND	ND	2/2	820	471・600	0.28	0.17・0.39	H17 (※5)
	その他工程等	2/2	69,000	8,000・130,000	24	0・48	1/2	1.5	ND・3.0	2/2	47	30・63	0.14	0.099・0.19	
難燃繊維加工工場	総合排水出口等	3/3	8,000	320・170,000	77	3.6・130	3/3	500	66・1,300	3/3	590	170・980	3.6	0.61・8.5	H18 (※6)
	その他工程等	4/4	920	4.4・2,000	1.9	0・6.6	3/4	66	ND・170	4/4	10,000	49・40,000	17	0.042・66	
難燃繊維加工工場	処理後排水出口等	4/4	110,000	270・490,000	120	1.4・590	4/4	1,200	ND・7,000	4/4	2,600	1200・6,900	7.4	0.29・22	H19 (※7)
	その他工程等	10/10	89,000	10,000・250,000	390	26・1,200	7/10	1,500	160・4,100	10/10	2,800	2,300・3,900	8.4	4.1・12	
難燃プラスチック成形加工工場	総合排水出口等	4/6	600	ND・3,000	2.8	0・14	4/6	0.25	ND・0.45	6/6	220	34・680	0.46	0.047・0.76	H20 (※8)
	その他工程等	4/4	2,400	ND・9,300	16	0・63	1/4	0.088	ND・0.35	4/4	120	79・200	0.6	0.27・0.93	
下水道終末処理施設	流入水	3/3	5,300	110・13,000	26	0.25・63	1/3	0.14	ND・0.43	3/3	520	450・650	1.4	0.89・2.3	H21 (※9)
	最初沈殿池流出水	2/3	1,900	ND・5,700	10	0・30	1/3	0.077	ND・0.23	3/3	250	130・370	0.56	0.41・0.71	
	最終沈殿池流出水	1/3	370	ND・1,100	0.63	0・1.9	0/3	ND	ND	3/3	36	29・45	0.12	0.013・0.21	
	放流水	1/4	470	ND・1,400	0.73	0・2.2	0/3	ND	ND	3/3	42	40・43	0.21	0.14・0.28	
難燃剤製造工場 (2,4,6-TBP)	総合排水	3/3	30	14・55	0.062	0.022・0.096	1/3	3.0	ND・9.0	3/3	1,100	920・1,200	0.21	0.11・0.33	H22 (※10)
	工程水	2/2	650,000	220・1,300,000	0.35	0.29・0.40	1/2	20	ND・41	2/2	1,600	1,200・1,900	0.56	0.32・0.81	
難燃剤取扱工場 (DeBDE)	総合排水	2/2	2,600	340・4,900	14	0.69・27	1/2	2.5	ND・5.0	2/2	1,200	49・2,400	1.6	0.17・3.0	H23 (※11)
	工程水	1/1	220,000	220,000	360	360	0/1	ND	ND	1/1	640	640	1.6	1.6	

- ※1:平成13年度 臭素系ダイオキシン対策等検討調査結果報告書(環境省環境管理局総務課ダイオキシン対策室)
- ※2:平成14年度 臭素系ダイオキシン等排出実態調査結果報告書(環境省環境管理局総務課ダイオキシン対策室)
- ※3:平成15年度 臭素系ダイオキシン類排出実態等調査結果報告書(環境省環境管理局総務課ダイオキシン対策室)
- ※4:平成16年度 臭素系ダイオキシン類排出実態等調査結果報告書(環境省水・大気環境局総務課ダイオキシン対策室)
- ※5:平成17年度 臭素系ダイオキシン類排出実態等解明調査結果報告書(環境省水・大気環境局総務課ダイオキシン対策室)
- ※6:平成18年度 臭素系ダイオキシン類排出実態等解明調査結果報告書(環境省水・大気環境局総務課ダイオキシン対策室)

建屋内空気(臭素化・モノ臭素ポリ塩素化・塩素化ダイオキシン類)

※単位 (実測濃度: pg/m³, 毒性等量/毒性等量相当値:pg-TEQ/m³)

調査対象施設等	臭素化ダイオキシン類					モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類			塩素化ダイオキシン類					調査年
	検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量相当値		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量		
		平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲	
家電リサイクル工場	4/4	3,000	1,600 ~7,400	11	2.5 ~22	3/4	1.1	ND ~2.4	4/4	130	100 ~160	0.32	0.048 ~0.68	H13 (※1)
家電リサイクル工場	10/10	13,000	930 ~75,000	37	3.2 ~180	9/10	4.7	ND ~30	10/10	150	81 ~330	0.51	0.19 ~1.3	H14 (※2)
難燃繊維加工工場	7/7	160	1.3 ~950	0.86	0 ~5.6	3/7	0.67	ND ~3.2	7/7	38	15 ~120	0.13	0.084 ~0.18	H15 (※3)
難燃プラスチック成形加工工場	9/9	580	0.49 ~2,200	3.1	0 ~13	2/9	0.3	ND ~2.5	9/9	97	9.3 ~560	0.072	0.028 ~0.17	H16 (※4)
難燃剤取扱工場 (DeBDE)	2/2	27,000	38,000 ~16,000	47	16・78	0/2	ND	ND	2/2	13	12・14	0.059	0.046・0.072	H18 (※6)

環境大気(臭素化・モノ臭素ポリ塩素化・塩素化ダイオキシン類)

※単位 (実測濃度: pg/m³, 毒性等量/毒性等量相当値:pg-TEQ/m³)

調査対象施設等	臭素化ダイオキシン類					モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類			塩素化ダイオキシン類					調査年
	検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量相当値		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量		
		平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲	
難燃剤使用材料製造工場周辺	3/3	700	0.51 ~2,100	0	0	1/3	0.007	ND ~0.022	3/3	7.9	5.6 ~10	0.07	0.047 ~0.11	H13 (※1)
家電リサイクル工場周辺	5/5	6.7	2.9 ~11	0.021	0 ~0.035	5/5	1.3	0.047 ~3.7	5/5	16	3.0 ~27	0.099	0.012 ~0.21	H13 (※1)
家電リサイクル工場周辺	7/7	10	3.6 ~26	0.058	0.011 ~0.15	4/7	0.84	ND ~3.7	7/7	16	5.1 ~28	0.12	0.044 ~0.33	H14 (※2)
難燃プラスチック製造工場周辺	8/8	140	0.88 ~990	0.11	0.0028 ~0.65	5/8	1.3	ND ~8.9	8/8	31	1.6 ~160	0.22	0.012 ~0.97	H14 (※2)
難燃剤製造工場周辺 (TBBPA/ TBBPAポリカーボネート系)	4/4	23	0.10 ~88	0.095	0 ~0.37	2/4	0.20	ND ~0.78	4/4	4.7	3.3 ~7.3	0.037	0.020 ~0.052	H15 (※3)
難燃繊維加工工場周辺	6/6	4.1	0.56 ~8.8	0.011	0 ~0.042	6/6	0.21	0.031 ~0.38	6/6	5.9	5.0 ~6.7	0.045	0.034 ~0.053	H15 (※3)
難燃プラスチック成形加工工場周辺	12/12	8.9	0.12 ~47	0.010	0 ~0.10	6/12	0.047	ND ~0.36	12/12	7.1	3.0 ~13	0.077	0.026 ~0.26	H16 (※4)
下水道終末処理施設周辺	6/6	4.5	1.3 ~7.9	0.0064	0 ~0.022	5/6	0.030	ND ~0.088	6/6	26	6.7 ~110	0.15	0.062 ~0.30	H16 (※4)
難燃剤製造工場周辺 (2, 4, 6-TBP)	5/5	3.3	0.87 ~7.6	0.0028	0.0015 ~0.0044	5/5	1.3	0.005 ~3.8	5/5	27	13 ~58	0.15	0.031 ~0.35	H17 (※5)
難燃剤取扱工場周辺 (DeBDE)	4/4	110	8.2 ~390	0.37	0.01 ~1.4	1/4	0.0018	ND ~0.007	4/4	4.7	3.9~5.2	0.03	0.024 ~0.039	H18 (※6)

降下ばいじん(臭素化・モノ臭素ポリ塩素化・塩素化ダイオキシン類)

※単位 (実測濃度: pg/m²/day, 毒性等量/毒性等量相当値:pg-TEQ/m²/day)

調査対象施設等	臭素化ダイオキシン類					モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類			塩素化ダイオキシン類					調査年
	検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量相当値		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量		
		平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲	
家電リサイクル工場周辺	4/4	15,000	2,300 ~26,000	62	18 ~130	3/4	820	0 ~3,200	4/4	15,000	1,200 ~24,000	61	9.9 ~160	H13 (※1)
家電リサイクル工場周辺	7/7	47,000	2,000 ~180,000	250	3.5 ~960	7/7	4,800	17 ~33,000	7/7	18,000	4,000 ~67,000	130	9.5 ~710	H14 (※2)
難燃プラスチック製造工場周辺	7/7	34,000	1100 ~120,000	150	2.8 ~660	7/7	130	9.4 ~590	7/7	11,000	4,300 ~34,000	21	11 ~37	H14 (※2)
難燃剤製造工場周辺 (TBBPA/ TBBPAポリカーボネート系)	2/2	3,000	500 ~5,400	19	1.7・36	2/2	9	ND・18	2/2	1,000	870・1,200	8.8	8.3・9.2	H15 (※3)
難燃繊維加工工場周辺	3/3	2,300	900 ~3,300	14	2.6 ~20	3/3	100	26 ~160	3/3	2,300	960 ~3,400	22	7.1 ~50	H15 (※3)
難燃プラスチック成形加工工場周辺	6/6	670	140 ~1,600	1.3	0 ~3.2	5/6	18	ND ~46	6/6	3,000	1,700 ~5,200	18	9.5 ~41	H16 (※4)
下水道終末処理施設周辺	3/3	410	240 ~680	0.3	0 ~0.50	2/3	18	ND ~46	3/3	3,600	2,700 ~5,000	16	13 ~23	H16 (※4)
難燃剤製造工場周辺 (2, 4, 6-TBP)	3/3	1,300	460 ~2,500	2.0	0.67 ~3.2	2/3	29	ND ~83	3/3	6,700	2,700 ~11,000	23	13 ~44	H17 (※5)
難燃剤取扱工場周辺 (DeBDE)	2/2	13,000	8,500 ~17,000	41	33・49	1/2	16	ND・31	2/2	2,600	1,900・3,400	16	10・22	H18 (※6)

公共用水域水質(臭素化・モノ臭素ポリ塩素化・塩素化ダイオキシン類)

※単位 (実測濃度: pg/L, 毒性等量/毒性等量相当値: pg-TEQ/L)

調査対象施設等	河川	臭素化ダイオキシン類					モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類				塩素化ダイオキシン類				調査年
		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量相当値		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量		
			平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲	
家電リサイクル工場周辺	河川上流	1/2	14	ND, 28	0.055	0, 0.11	2/2	0.63	0.32・0.94	2/2	990	801・900	2.1	0.13・4.1	H14 (※2)
	河川下流	2/3	29	ND ~87	0.057	0 ~0.17	1/3	0.10	ND ~0.30	3/3	430	84 ~1,100	0.96	0.11 ~2.5	
難燃プラスチック製造工場周辺	河川上流・ 排出口から離れた海域	3/5	5.1	ND ~20	0.014	0 ~0.028	0/5	ND	ND	5/5	63	21 ~140	0.17	0.0086 ~0.41	H14 (※2)
	河川下流・ 排出口付近海域	4/6	5.8	ND ~31	0.010	0 ~0.037	0/6	ND	ND	6/6	60	26 ~120	0.16	0.010 ~0.45	
難燃剤製造工場周辺 (TBBPA/ TBBPA* リカボネトリコマ)	排出口から離れた海域	2/2	95	20・170	0.023	0.050・0.41	2/2	2.5	2・3	2/2	20	12・27	0.050	0.048・0.051	H15 (※3)
	排出口付近海域	2/2	13	0.5・25	0.025	0・0.050	2/2	1.5	1・2	2/2	55	21・89	0.18	0.053・0.31	
難燃繊維加工工場周辺	河川上流	2/2	3,300	16・6,600	9.0	0.065・18	2/2	68	5.6・130	2/2	2,100	1,700・2,400	2.3	1.6・3.0	H15 (※3)
	河川下流	2/2	7,300	7,200・7,300	21	18・23	2/2	85	49・120	2/2	1,500	1,300・1,600	2.4	1.9・2.9	
	排出口から離れた海域	1/1	23	23	0.072	0.072	1/1	5.8	5.8	1/1	76	76	0.067	0.067	
	排出口付近海域	1/1	5,900	5,900	29	29	1/1	11	11	1/1	770	770	3.7	3.7	
難燃プラスチック成形加工工場周辺	河川上流・ 排出口から離れた海域	1/6	1.2	ND ~7.1	0.0067	0 ~0.04	1/6	0.1	ND ~0.6	6/6	220	14 ~1,100	0.31	0.0056 ~1.6	H16 (※4)
	河川下流・ 排出口付近海域	3/6	10	ND ~49	0.023	0 ~0.10	3/6	0.48	ND ~1.4	6/6	190	17 ~860	0.24	0.0069 ~1.0	
下水道終末処理施設周辺	河川上流	3/3	2.4	0.52 ~5.1	0.013	0 ~0.04	2/3	0.52	ND ~1.3	3/3	380	150 ~540	0.83	0.43 ~1.6	H17 (※5)
	河川下流	2/3	330	ND ~1,000	0.5	0 ~1.5	2/3	1.2	ND ~3.3	3/3	110	47 ~160	0.3	0.059 ~0.43	
難燃剤製造工場周辺 (2, 4, 6-TBP)	排出口から離れた海域	1/3	17	ND ~50	0.0012	0 ~0.0036	1/3	0.9	ND ~2.8	3/3	49	29 ~61	0.11	0.094 ~0.13	H17 (※5)
	排出口付近海域	1/3	40	ND ~120	0.083	0 ~0.25	2/3	1.5	ND ~4.0	3/3	710	58 ~1,900	1.0	0.24 ~2.4	
難燃剤取扱工場周辺 (DeBDE)	河川上流・ 排出口から離れた海域	2/2	27	32・22	0.055	0.051・0.059	1/2	2.7	ND・5.4	2/2	910	21・1,800	1.0	0.28・1.8	H18 (※6)
	河川下流・ 排出口付近海域	2/2	85	97・73	0.10	0.073・0.13	1/2	2.6	ND・5.2	2/2	820	31・1,600	1.1	0.55・1.7	

公共用水域底質(臭素化・モノ臭素ポリ塩素化・塩素化ダイオキシン類)

※単位 (実測濃度: pg/g-dry, 毒性等量/毒性等量相当値: pg-TEQ/g-dry)

調査対象施設等	河川	臭素化ダイオキシン類					モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類				塩素化ダイオキシン類				調査年
		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量相当値		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		毒性等量		
			平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	平均値	濃度範囲	
難燃剤使用材料製造工場周辺	排出口から離れた海域	2/2	4,400	530・8,300	71	1.7・140	2/2	27	7.1・47	2/2	79,000	8,800・150,000	26	14・39	H13 (※1)
	排出口付近海域	2/2	850	5・1,700	14	0・27	2/2	19	11・27	2/2	5,300	2,600・8,000	6.6	6.2・7.0	
家電リサイクル工場周辺	河川上流	1/2	75	ND・150	0.46	0・0.91	1/2	22	ND・44	2/2	13,000	160・25,000	23	0.53・45	H14 (※2)
	河川下流	2/3	150	ND ~410	1.0	0 ~3.0	2/3	37	ND ~98	3/3	19,000	130・51,000	39	0.37 ~110	
難燃プラスチック製造工場周辺	河川上流・ 排出口から離れた海域	4/5	130	ND ~280	0.98	0 ~3.3	4/5	90	ND ~190	5/5	37,000	220~180,000	32	0.28 ~82	H14 (※2)
	河川下流・ 排出口付近海域	5/6	520	ND ~1,400	2.1	0 ~8.0	5/6	150	ND ~670	6/6	7,500	200 ~18,000	13	0.89 ~38	
難燃剤製造工場周辺 (TBBPA/ TBBPA* リカボネトリコマ)	排出口から離れた海域	2/2	720	30・1,400	4.1	0.11・8.1	2/2	53	11・94	2/2	3,400	2,400・4,300	7.0	5.0・8.9	H15 (※3)
	排出口付近海域	2/2	1,800	84・3,600	8.2	0.37・16	2/2	48	2.9・94	2/2	2,600	1,400・3,800	5.9	2.9・8.9	
難燃繊維加工工場周辺	河川上流	2/2	650	1.3・1,300	3.6	0.23・6.9	2/2	22	1.0・42	2/2	990	86・1,900	2.8	0.17・5.5	H15 (※3)
	河川下流	2/2	1,000	28・2,000	5.1	0.11・10	2/2	7.5	ND・15	2/2	660	11・1,300	1.7	0.66・2.8	
	排出口から離れた海域	1/1	9.5	9.5	0.023	0.023	1/1	0.6	0.6	1/1	85	85	0.19	0.19	
	排出口付近海域	1/1	16	16	0.074	0.074	1/1	1.4	1.4	1/1	75	75	0.18	0.18	
難燃プラスチック成形加工工場周辺	河川上流・ 排出口から離れた海域	3/6	5.4	ND ~27	0.040	0 ~0.22	4/6	2.0	ND ~9.3	6/6	450	48 ~1,500	1.1	0.24 ~4.2	H16 (※4)
	河川下流・ 排出口付近海域	5/6	21	ND ~27	0.063	0 ~0.22	5/6	2.3	ND ~7.2	6/6	520	40 ~720	1.1	0.14 ~1.7	
下水道終末処理施設周辺	河川上流	2/3	110	ND ~190	0.52	0 ~0.93	3/3	8.3	0.75 ~14	3/3	1,900	900 ~2,500	4.1	0.72 ~6.2	H17 (※5)
	河川下流	3/3	570	16 ~1,000	2.5	0.05 ~4.2	3/3	3.4	2.2 ~4.3	3/3	660	260 ~940	1.7	1.6 ~1.7	
難燃剤製造工場周辺 (2, 4, 6-TBP)	排出口から離れた海域	3/3	570	50 ~1,500	11	0.31 ~30	3/3	76	16 ~140	3/3	49	29 ~61	37	11 ~70	H17 (※5)
	排出口付近海域	3/3	1,300	1300	10	7.1 ~14	3/3	3,000	27 ~8,300	3/3	2,000,000	9,600 ~ 6,000,000	2,100	37 ~6,200	
難燃剤取扱工場周辺 (DeBDE)	河川上流・ 排出口から離れた海域	2/2	370	88・660	2.5	1.7・3.3	2/2	38	0.84・76	2/2	2,700	5,100・360	5.7	0.37・11	H18 (※6)
	河川下流・ 排出口付近海域	2/2	2,200	32・4,300	10	1.8・20	2/2	130	1.2・260	2/2	3,300	5,800・840	12	0.67・24	

排出ガス (ポリ臭素化ジフェニルエーテル・テトラブロモビスフェノールA・トリブロモフェノール・ヘキサブロモシクロドデカン)

※単位 (実測濃度: ng/m³_N)

調査対象施設等	ポリ臭素化ジフェニルエーテル				テトラブロモビスフェノールA			トリブロモフェノール			ヘキサブロモシクロドデカン			調査年
	検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度			
		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		
難燃剤使用材料製造工場	総合排出口	2/2	870	46・1,700	2/2	250	33・470	未測定		未測定		H13 (※1)		
	押出機出口	2/2	1,500	27・3,000	2/2	150	2.3・290	未測定		未測定				
家電リサイクル工場		14/14	670,000	49～9,300,000	14/14	2,300	2.8～30,000	未測定		未測定		H14 (※2)		
家電リサイクル工場		7/7	360	3.9～1,400	7/7	110	13～300	未測定		未測定				
難燃プラスチック製造工場	総合排出口	5/5	83	1.0～230	5/5	130,000	3.1～620,000	未測定		未測定		H15 (※3)		
	押出機出口	6/6	69	22～170	6/6	60,000	540～350,000	未測定		未測定				
難燃繊維加工工場		7/7	2,400	16～9,000	7/7	550	8.6～2,400	7/7	2,200	9.2～14,000	7/7	740,000	46～3,700,000	H16 (※4)
難燃プラスチック成形加工工場		9/9	270,000	16～2,100,000	9/9	4.2	0.84～12	7/9	37	ND～190	9/9	110	6.8～790	H17 (※5)
下水道終末処理施設	脱臭装置入口	3/3	130	110～160	3/3	1.8	1.4～2.2	3/3	12	5.4～22	3/3	29	19～39	
	脱臭装置出口	3/3	13	6.7～19	3/3	1.8	1.3～2.1	3/3	7.6	5.4～11	3/3	31	ND～79	
難燃剤製造工場 (2, 4, 6-TBP)	焼却炉	3/3	88	14～230	3/3	4.0	3.3～5.1	3/3	12	5.6～22	3/3	36	6.6～78	
難燃剤製造工場 (2, 4, 6-TBP)		3/3	5,200	310～10,000	3/3	180,000	940～540,000	3/3	14,000,000	16,000～41,000,000	2/3	460	ND～790	

排水水 (ポリ臭素化ジフェニルエーテル・テトラブロモビスフェノールA・トリブロモフェノール・ヘキサブロモシクロドデカン)

※単位 (実測濃度: ng/L)

調査対象施設等	ポリ臭素化ジフェニルエーテル				テトラブロモビスフェノールA			トリブロモフェノール			ヘキサブロモシクロドデカン			調査年
	検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度			
		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		
難燃剤使用材料製造工場	工程等	5/5	1.5	1.1～2.0	4/5	5.2	ND～24	未測定		未測定		H13 (※1)		
	工程等 (SS)	5/5	100	1.4～320	5/5	14	2.0～49	未測定		未測定				
家電リサイクル工場	雑排水	1/1	3.7	3.7	1/1	3.2	3.2	未測定		未測定		H14 (※2)		
	雑排水 (SS)	1/1	310	310	1/1	31	31	未測定		未測定				
家電リサイクル工場	雑排水	6/6	610	110～1,800	6/6	780	18～2,600	未測定		未測定		H15 (※3)		
	工程水	1/1	190,000	190,000	1/1	25,000	25,000	未測定		未測定				
難燃プラスチック製造工場	総合排水出口等	6/6	1,600	0.15～7,600	6/6	43,000	9.4～220,000	未測定		未測定		H16 (※4)		
	その他工程等	13/13	140	0.85～400	13/13	2,400	6.7～12,000	未測定		未測定				
難燃繊維加工工場	総合排水出口等	3/3	2,100,000	1,900～6,200,000	3/3	440	61～710	3/3	68	32～100	3/3	1,200,000	180,000～2,000,000	H17 (※5)
	その他工程等	4/4	1,900	140～6,500	4/4	79	13～170	4/4	710	17～2,700	4/4	180,000,000	1,400,000～530,000,000	
難燃繊維加工工場	処理後排水出口等	4/4	5,000,000	500～40,000,000	4/4	20	0.93～87	4/4	140	33～320	4/4	13,000,000	4,400～44,000,000	H17 (※5)
	その他工程等	10/10	1,600,000	270～6,400,000	10/10	6.6	3.7～8.7	10/10	89	49～190	10/10	3,800,000	610,000～8,100,000	
難燃プラスチック成形加工工場	総合排水出口等	6/6	710	2.4～4,200	6/6	1.5	0.15～6.7	6/6	2.9	0.62～7.4	5/6	2.5	ND～5.0	H16 (※4)
	その他工程等	4/4	230	3.6～440	4/4	3.8	0.16～11	4/4	20	0.38～71	4/4	0.99	0.5～1.3	
下水道終末処理施設	流入水	3/3	160,000	140～490,000	3/3	9.6	6.7～11	3/3	2.2	1.4～3.4	3/3	5,700	11～17,000	H17 (※5)
	最初沈殿池流出水	3/3	33,000	13～100,000	3/3	3.3	2.0～4.1	3/3	3.9	1.3～7.7	3/3	210	9.7～620	
	最終沈殿池流出水	3/3	5,300	3.9～16,000	3/3	0.45	0.34～0.56	3/3	5.2	1.4～8.1	3/3	400	1.6～1,200	
	放流水	3/3	6,000	3.2～18,000	3/3	0.86	0.33～1.4	3/3	32	5.9～84	3/3	400	2.9～1,200	
難燃剤製造工場 (2, 4, 6-TBP)	総合排水	3/3	5.0	4.1～5.9	3/3	130	12～270	3/3	57	32～96	3/3	8.1	1.9～16	H17 (※5)
	工程水	2/2	100	8.4～200	2/2	1,400,000	490～2,700,000	2/2	16,000,000	2,700～31,000,000	2/2	110	17～200	

建屋内空気 (ポリ臭素化ジフェニルエーテル・テトラブロモビスフェノールA・トリブロモフェノール・ヘキサブロモシクロドデカン)

※単位 (実測濃度: ng/m³)

調査対象施設等	ポリ臭素化ジフェニルエーテル			テトラブロモビスフェノールA			トリブロモフェノール			ヘキサブロモシクロドデカン			調査年
	検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		
		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	
家電リサイクル工場	4/4	330	220 ~680	4/4	87	14 ~210	未測定			未測定			H13 (※1)
家電リサイクル工場	10/10	3,800	89 ~19,000	10/10	61	2.3 ~250	未測定			未測定			H14 (※2)
難燃繊維加工工場	7/7	20	0.65 ~91	7/7	18	3.0 ~57	7/7	8.9	0.86 ~24	7/7	1,700	200 ~5,900	H15 (※3)
難燃プラスチック成形加工工場	9/9	1,300	0.97 ~11,000	9/9	2.8	0.15 ~20	9/9	4.1	0.16 ~32	9/9	0.46	0.12 ~2.1	H16 (※4)

環境大気 (ポリ臭素化ジフェニルエーテル・テトラブロモビスフェノールA・トリブロモフェノール・ヘキサブロモシクロドデカン)

※単位 (実測濃度: ng/m³)

調査対象施設等	ポリ臭素化ジフェニルエーテル			テトラブロモビスフェノールA			トリブロモフェノール			ヘキサブロモシクロドデカン			調査年
	検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		
		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	
難燃剤使用材料製造工場周辺	3/3	0.233	0.030 ~0.540	3/3	0.34	0.055 ~0.117	未測定			未測定			H13 (※1)
家電リサイクル工場周辺	5/5	0.46	0.37 ~0.74	5/5	0.19	0.082 ~0.49	未測定			未測定			
家電リサイクル工場周辺	7/7	1.1	0.44 ~3.3	7/7	0.33	0.13 ~1.1	未測定			未測定			H14 (※2)
難燃プラスチック製造工場周辺	8/8	6.4	0.032 ~42	8/8	4.8	0.12 ~10	未測定			未測定			H15 (※3)
難燃繊維加工工場周辺	6/6	1.7	0.054 ~6.1	6/6	2.3	0.14 ~5.4	6/6	0.33	0.033 ~0.86	6/6	59	2.2 ~140	
難燃プラスチック成形加工工場周辺	12/12	0.21	0.012 ~1.5	12/12	0.14	0.0074 ~0.53	12/12	0.16	0.040 ~0.43	9/12	0.44	ND ~5.1	H16 (※4)
下水道終末処理施設周辺	6/6	0.13	0.027 ~0.53	6/6	0.13	0.014 ~0.47	6/6	0.25	0.021 ~0.90	5/6	0.65	ND ~3.4	H17 (※5)
難燃剤製造工場周辺 (2, 4, 6-TBP)	5/5	0.20	0.063 ~0.58	5/5	130	4.0 ~520	5/5	30	0.59 ~130	4/5	0.067	ND ~0.16	

降下ばいじん (ポリ臭素化ジフェニルエーテル・テトラブロモビスフェノールA・トリブロモフェノール・ヘキサブロモシクロドデカン)

※単位 (実測濃度: ng/m²/day)

調査対象施設等	ポリ臭素化ジフェニルエーテル			テトラブロモビスフェノールA			トリブロモフェノール			ヘキサブロモシクロドデカン			調査年
	検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		
		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	
家電リサイクル工場周辺	4/4	730	170 ~1,300	4/4	410	140 ~810	未測定			未測定			H13 (※1)
家電リサイクル工場周辺	7/7	4,100	510 ~22,000	7/7	790	130 ~1,700	未測定			未測定			H14 (※2)
難燃プラスチック製造工場周辺	7/7	5,500	100 ~29,000	7/7	2,000	210 ~3,300	未測定			未測定			H15 (※3)
難燃繊維加工工場周辺	3/3	220	78 ~330	3/3	270	88 ~420	3/3	83	38 ~120	3/3	2,700	1,900 ~3,700	
難燃プラスチック成形加工工場周辺	6/6	74	19 ~160	6/6	28	3.0 ~53	6/6	52	18 ~110	6/6	400	5.8 ~2,300	H16 (※4)
下水道終末処理施設周辺	3/3	55	24 ~72	3/3	45	6.5 ~98	3/3	26	18 ~38	3/3	13	9.1 ~19	H17 (※5)
難燃剤製造工場周辺 (2, 4, 6-TBP)	3/3	57	43 ~70	3/3	18,000	1,700 ~39,000	3/3	1,800	260 ~4,400	3/3	31	15 ~41	

公共用水域水質 (ポリ臭素化ジフェニルエーテル・テトラプロモビスフェノールA・トリプロモフェノール・ヘキサプロモシクロドデカン)

※単位 (実測濃度: ng/L)

調査対象施設等		ポリ臭素化ジフェニルエーテル			テトラプロモビスフェノールA			トリプロモフェノール			ヘキサプロモシクロドデカン			調査年
		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		
			平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	
家電リサイクル工場周辺	河川上流	2/2	6.8	0.52・13	2/2	1.2	0.24・2.1	未測定			未測定		H14 (※2)	
	河川下流	3/3	10	0.46～27	3/3	3.4	0.37～9.3	未測定			未測定			
難燃プラスチック 製造工場周辺	河川上流・ 排出口から離れた海域	5/5	6.0	0.36～27	5/5	2.2	0.22～4.1	未測定			未測定		H14 (※2)	
	河川下流・ 排出口付近海域	6/6	14	0.40～83	6/6	16	0.40～62	未測定			未測定			
難燃繊維加工工場周辺	河川上流	2/2	5,500	26・11,000	2/2	4.0	2.8・5.2	2/2	2.9	1.7・4.0	2/2	9,100	1,100・17,000	H15 (※3)
	河川下流	2/2	100,000	34,000・170,000	2/2	2.0	1.7・2.2	2/2	5.2	4.3・6.1	2/2	32,000	13,000・50,000	
	排出口から離れた海域	1/1	70	70	1/1	17	17	1/1	3.1	3.1	1/1	12,000	12,000	
	排出口付近海域	1/1	11,000	11,000	1/1	250	250	1/1	1,600	1,600	1/1	440,000	440,000	
難燃プラスチック 成形加工工場周辺	河川上流・ 排出口から離れた海域	6/6	0.78	0.26～1.7	6/6	1.8	0.09～9.9	6/6	4.8	0.55～15	6/6	25	ND～110	H16 (※4)
	河川下流・ 排出口付近海域	6/6	5.7	0.24～23	6/6	1.6	0.12～8.4	6/6	4.8	0.78～12	4/6	6.0	0.070～21	
下水道終末処理施設周辺	河川上流	3/3	10	1.6～27	3/3	0.14	0.03～0.20	3/3	0.94	0.13～1.6	3/3	13	0.53～37	H17 (※5)
	河川下流	3/3	3,700	3.7～11,000	3/3	0.33	0.27～0.42	3/3	21	2.1～59	3/3	400	2.2～1,200	
難燃剤製造工場周辺 (2,4,6-TBP)	排出口から離れた海域	3/3	0.70	0.45～1.1	3/3	0.73	0.24～1.0	3/3	4.4	1.6～9.4	3/3	0.47	ND～1.4	H17 (※5)
	排出口付近海域	3/3	3.6	0.28～8.5	3/3	39	3.0～85	3/3	20	5.5～50	3/3	0.44	ND～0.84	

公共用水域底質 (ポリ臭素化ジフェニルエーテル・テトラプロモビスフェノールA・トリプロモフェノール・ヘキサプロモシクロドデカン)

※単位 (実測濃度: ng/g-dry)

調査対象施設等		ポリ臭素化ジフェニルエーテル			テトラプロモビスフェノールA			トリプロモフェノール			ヘキサプロモシクロドデカン			調査年
		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		検出頻度 (検出数/調査数)	実測濃度		
			平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲		平均値	濃度範囲	
難燃剤使用材料製造工場周辺	排出口から離れた海域	2/2	78	15・140	2/2	1.7	0.41・3.0	未測定			未測定		H13 (※1)	
	排出口付近海域	2/2	7.0	0.098・14	0/2	0	0	未測定			未測定			
家電リサイクル工場周辺	河川上流	2/2	25	0.041・49	2/2	0.83	0.052・1.6	未測定			未測定		H14 (※2)	
	河川下流	3/3	35	0.19～96	3/3	6.5	0.037～13	未測定			未測定			
難燃プラスチック 製造工場周辺	河川上流・ 排出口から離れた海域	5/5	190	0.69～520	5/5	1.7	0.42～4.7	未測定			未測定		H14 (※2)	
	河川下流・ 排出口付近海域	6/6	180	0.48～390	6/6	13	0.020～66	未測定			未測定			
難燃繊維加工工場周辺	河川上流	2/2	8,000	1.7・16,000	2/2	0.93	0.92・0.93	2/2	0.73	0.36・1.1	2/2	380	70・680	H15 (※3)
	河川下流	2/2	2,800	9.6・5,500	2/2	0.74	0.65・0.83	2/2	0.57	0.040・1.1	2/2	370	76・660	
	排出口から離れた海域	1/1	1.4	1.4	1/1	0.033	0.033	1/1	0.15	0.15	1/1	110	110	
	排出口付近海域	1/1	6.2	6.2	1/1	0.29	0.29	1/1	0.21	0.21	1/1	1,100	1,100	
難燃プラスチック 成形加工工場周辺	河川上流・ 排出口から離れた海域	6/6	1.1	0.064～4.1	6/6	0.52	0.010～2.6	6/6	1.0	0.19～4.6	6/6	6.0	0.070～21	H16 (※4)
	河川下流・ 排出口付近海域	6/6	3.7	0.056～14	6/6	2.4	0.011～14	6/6	0.77	0.073～3.2	6/6	12	0.54～53	
下水道終末処理施設周辺	河川上流	3/3	30	0.37～54	3/3	0.73	0.070～1.5	3/3	1.3	0.38～2.1	3/3	4.3	0.49～6.7	H17 (※5)
	河川下流	3/3	900	3.7～1,600	3/3	0.31	0.10～0.68	3/3	0.43	0.30～0.58	3/3	13	1.0～36	
難燃剤製造工場周辺 (2,4,6-TBP)	排出口から離れた海域	3/3	240	7.2～700	3/3	4.8	0.86～12	3/3	9.3	7.8～11	3/3	13	5.7～21	H17 (※5)
	排出口付近海域	3/3	230	35～360	3/3	83	19～120	3/3	38	9.9～72	3/3	41	5.5～77	

参考資料

国内の臭素系難燃剤需要推移（推計）
DeBDE 及び HBCD 製造数量等

国内の臭素系難燃剤の需要推移(推定) (単位:t/年)

化合物	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
テトラブロモビスフェノールA(TBBPA)	30,000	29,000	31,000	29,500	31,000	32,300	27,300	31,000	32,000	35,000	30,000		30,000
デカブロモジフェニルエーテル(DeBDE)	4,900	4,200	4,450	4,000	3,800	2,800	2,500	2,200	2,200	2,000	1,800	1,870	1,690
オクタブロモジフェニルエーテル(OBDE)	200	150	150	25	20	12	4	3	—	—	—		—
テトラブロモジフェニルエーテル (TeBDE) / ペンタブロモジフェニルエーテル(PeBDE)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
ヘキサブロモシクロデカン(HBCD)	1,800	2,000	2,000	1,850	1,950	2,000	2,200	2,300	2,400	2,600	2,600	3,090	2,580
エチレンビス(テトラブロモフタルイミド)	2,500	2,500	2,500	2,000	2,000	2,000	1,750	1,500	1,500	1,500	1,500		1,500
トリプロモフェノール	4,000	4,100	4,200	4,300	4,300	4,300	3,600	3,800	4,150	4,150	4,150		4,000
ビス(トリプロモフェノキシエタン)	750	500	400	100	250	—	—	—	—	—	—		—
TBBPAポリカーボネートオリゴマー	2,750	3,000	3,000	3,000	2,800	2,900	1,800	2,500	3,000	3,000	3,000		3,000
プロモポリスチレン	1,500	1,600	2,000	2,000	3,500	3,300	2,500	2,800	3,000	5,100	6,000		5,500
TBBPAエポキシオリゴマー	7,450	9,000	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	9,000	12,000	12,000		13,500
ビス(ペンタブロモジフェニル)エタン	2,600	3,000	4,600	4,600	5,000	5,000	4,500	5,000	5,000	5,000	5,000		5,000
TBBPA-ビス (ジプロモプロピルエーテル)	—	—	700	1,750	1,750	2,000	1,000	1,350	1,200	1,000	900		500
ポリジプロモフェニルエーテル	200	400	400	800	—	—	—	—	—	—	—		—
ヘキサブロモベンゼン	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350		350
その他	—	—	—	—	800	1,800	1,550	2,000	1,900	1,000	2,200		2,200
合計	59,000	59,800	64,250	62,775	66,020	67,262	57,554	63,303	65,700	72,700	69,500		69,820

(注) TBBPAは他のTBBPA系難燃剤(TBBPAポリカーボネートオリゴマー、TBBPAエポキシオリゴマー、TBBPA-ビス (ジプロモプロピルエーテル))の原料としても使用されるため、TBBPAの需要量には、TBBPA系難燃剤の原料分が含まれ、合計の需要量はその分ダブルカウントされている。

化学工業日報社調査、ファインケミカル年鑑及び日本難燃剤協会(FRCJ)作成資料より作成

DeBDEの製造数量等 (単位:t/年)

年度	製造・輸入数量
2001	2323
2002	2986
2003	2330
2004	2480
2005	2250
2006	1954
2007	1965

経済産業省 HPより

HBCDの製造数量等 (単位:t/年)

年度	製造・輸入数量	用途別出荷数量				
		樹脂用	繊維用	その他	輸出	合計
2004	3443	2661	562	0	181	3404
2005	3097	2339	460	50	362	3211
2006	3937	2900	596	52	172	3720
2007	3206	2518	760	4	118	3400

経済産業省 化学物質審議会安全対策部安全対策小委員会資料より