

平成 2 2 年度
臭素系ダイオキシン類排出実態等調査
結果報告書

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	4
4. 分析方法	7
5. 調査結果（総括表）	33
6. まとめ及び考察	52
別表-1 調査結果（個別結果）	67
別図-1 施設及び施設周辺・工程・測定点の概要	113
別図-2 媒体別同族体組成	119
別図-3 媒体別異性体組成	133
別表-2 過去の調査結果一覧	147
参考資料 国内の難燃剤需要推移（推計）	
DeBDE 及び HBCD 製造数量	161

略語一覧

本調査報告書に使用した主な略語の説明を以下に示す。

PBDDs/DFs	:	ホ° リフ° ロモジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ/ジ° ヘ° ソ° フラン
PBDDs	:	ホ° リフ° ロモジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
PBDFs	:	ホ° リフ° ロモジ° ヘ° ソ° フラン
TeBDDs	:	テトラフ° ロモジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
PeBDDs	:	ヘ° ソ° タフ° ロモジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
HxBDDs	:	ヘキサフ° ロモジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
HpBDDs	:	ヘフ° タフ° ロモジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
OBDD	:	オクタフ° ロモジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
TeBDFs	:	テトラフ° ロモジ° ヘ° ソ° フラン
PeBDFs	:	ヘ° ソ° タフ° ロモジ° ヘ° ソ° フラン
HxBDFs	:	ヘキサフ° ロモジ° ヘ° ソ° フラン
HpBDFs	:	ヘフ° タフ° ロモジ° ヘ° ソ° フラン
OBDF	:	オクタフ° ロモジ° ヘ° ソ° フラン
MoBPCDDs/DFs	:	モノフ° ロモホ° リクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ/ジ° ヘ° ソ° フラン
MoBPCDDs	:	モノフ° ロモホ° リクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
MoBPCDFs	:	モノフ° ロモホ° リクロロジ° ヘ° ソ° フラン
MoBTrCDDs	:	モノフ° ロモトリクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
MoBTeCDDs	:	モノフ° ロモテトラクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
MoBPeCDDs	:	モノフ° ロモヘ° ソ° タクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
MoBHxCDDs	:	モノフ° ロモヘキサクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
MoBHpCDDs	:	モノフ° ロモヘフ° タクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
MoBTrCDFs	:	モノフ° ロモトリクロロジ° ヘ° ソ° フラン
MoBTeCDFs	:	モノフ° ロモテトラクロロジ° ヘ° ソ° フラン
MoBPeCDFs	:	モノフ° ロモヘ° ソ° タクロロジ° ヘ° ソ° フラン
MoBHxCDFs	:	モノフ° ロモヘキサクロロジ° ヘ° ソ° フラン
MoBHpCDFs	:	モノフ° ロモヘフ° タクロロジ° ヘ° ソ° フラン
DiBPCDDs/DFs	:	ジ° ブ° ロモホ° リクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ/ジ° ヘ° ソ° フラン
DiBPCDDs	:	ジ° ブ° ロモホ° リクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
DiBPCDFs	:	ジ° ブ° ロモホ° リクロロジ° ヘ° ソ° フラン
DiBDiCDDs	:	ジ° ブ° ロモジ° クロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
DiBTrCDDs	:	ジ° ブ° ロモトリクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
DiBTeCDDs	:	ジ° ブ° ロモテトラクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
DiBPeCDDs	:	ジ° ブ° ロモヘ° ソ° タクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
DiBHxCDDs	:	ジ° ブ° ロモヘキサクロロジ° ヘ° ソ° -ハ° ラーシ° オキシシ
DiBDiCDFs	:	ジ° ブ° ロモジ° クロロジ° ヘ° ソ° フラン

DiBTrCDFs	: ジブ`ロモトリクロシ`ヘ`ソ`フラン
DiBTeCDFs	: ジブ`ロモテトラクロシ`ヘ`ソ`フラン
DiBPeCDFs	: ジブ`ロモヘ`ンタクロシ`ヘ`ソ`フラン
DiBHxCDFs	: ジブ`ロモヘキサクロシ`ヘ`ソ`フラン
PCDDs/DFs	: ホ`リクロシ`ヘ`ソ`-ハ`ラ-シ`オキシシ/ジ`ヘ`ソ`フラン
PCDDs	: ホ`リクロシ`ヘ`ソ`-ハ`ラ-シ`オキシシ
PCDFs	: ホ`リクロシ`ヘ`ソ`フラン
TeCDDs	: テトラクロシ`ヘ`ソ`-ハ`ラ-シ`オキシシ
PeCDDs	: ヘ`ンタクロシ`ヘ`ソ`-ハ`ラ-シ`オキシシ
HxCDDs	: ヘキサクロシ`ヘ`ソ`-ハ`ラ-シ`オキシシ
HpCDDs	: ヘブ`タクロシ`ヘ`ソ`-ハ`ラ-シ`オキシシ
OCDD	: オクタクロシ`ヘ`ソ`-ハ`ラ-シ`オキシシ
TeCDFs	: テトラクロシ`ヘ`ソ`フラン
PeCDFs	: ヘ`ンタクロシ`ヘ`ソ`フラン
HxCDFs	: ヘキサクロシ`ヘ`ソ`フラン
HpCDFs	: ヘブ`タクロシ`ヘ`ソ`フラン
OCDF	: オクタクロシ`ヘ`ソ`フラン
Co-PCB	: コブ`ラナーホ`リクロヒ`フェニル (タ`イオキシシ様 PCB:DL-PCB)
TeCBs	: テトラクロヒ`フェニル
PeCBs	: ヘ`ンタクロヒ`フェニル
HxCBs	: ヘキサクロヒ`フェニル
HpCBs	: ヘブ`タクロヒ`フェニル
PBDEs	: ホ`リブ`ロモシ`フェニルエーテル
MoBDEs	: モノブ`ロモシ`フェニルエーテル
DiBDEs	: ジブ`ロモシ`フェニルエーテル
TrBDEs	: トリブ`ロモシ`フェニルエーテル
TeBDEs	: テトラブ`ロモシ`フェニルエーテル
PeBDEs	: ヘ`ンタブ`ロモシ`フェニルエーテル
HxBDEs	: ヘキサブ`ロモシ`フェニルエーテル
HpBDEs	: ヘブ`タブ`ロモシ`フェニルエーテル
OBDEs	: オクタブ`ロモシ`フェニルエーテル
NoBDEs	: ノナブ`ロモシ`フェニルエーテル
DeBDE	: デ`カブ`ロモシ`フェニルエーテル
TBBPA	: テトラブ`ロモヒ`スフェノール A
TrBPhs	: トリブ`ロモフェノール
HBCDs	: ヘキサブ`ロモシクロト`テ`カン
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

石灰石、粘土、珪石および酸化鉄原料を主原料とし、また近年各種廃棄物を原料、熱エネルギー源として利用してセメント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

セメント製造(2施設)

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 排出水

(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) 原料及び製品等

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、以下のものについて含有実態を調査した。

① 投入原料等

調製原料(石灰石等と廃棄物の混合)及び廃棄物(汚泥、廃プラ、肉骨粉、
廃液、廃油など)

② 製品

クリンカ及びセメント

※クリンカ:主原料である石灰石をはじめ、粘土、珪石、鉄さいなどを調合し予熱機からロータリーキルン等の焼成窯に投入し、高温焼成したもので、このクリンカに石膏、混合材を加え粉砕してセメントを製造する。

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

(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)

2,4,6-TrBPhs, 2,4,5-TrBPhs, 2,3,5-TrBPhs, 3,4,5-TrBPhs

(7) ヘキサブロモシクロデカン(HBCDs)

α -HBCD, β -HBCD, γ -HBCD

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	排出ガス温度	水分	排出ガス流速	排出ガス量 湿り	排出ガス量 乾き
		(°C)	(%)	(m/s)	(m ³ _N /h)	
A	バグフィルター出口	144	13.28	17.2	742,000	643,000
B	電気集塵機出口	93	18.17	11.8	224,000	183,000

(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	総合排水	晴 (晴)	19.7	7.8	0.9	
	工業用水		12.5		7.9	0.6
B	総合排水-1	晴 (小雪)	9.4	8.1	17	
	総合排水-2		7.7		7.9	< 0.5
	工業用水		6.3		7.7	< 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	総合排水	< 0.1	29	42	微緑色
	工業用水	< 0.1	9.3	24	微緑色
B	総合排水-1	< 0.1	8.7	23	無色
	総合排水-2	< 0.1	8.6	21	無色
	工業用水	< 0.1	8.3	20	無色

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	総粉じん濃度	平均気温	平均湿度	平均風速	主風向 16方位
		(m ³)	(mg/m ³)	(°C)	(%)	(m/s)	
A	施設北	1007.4	0.23	2.8	47	3.2	WNW
	施設南	1008.4	0.30				
B	施設北	1008.7	0.13	1.1	61	1.5	NNW
	施設南	1008.4	0.080				

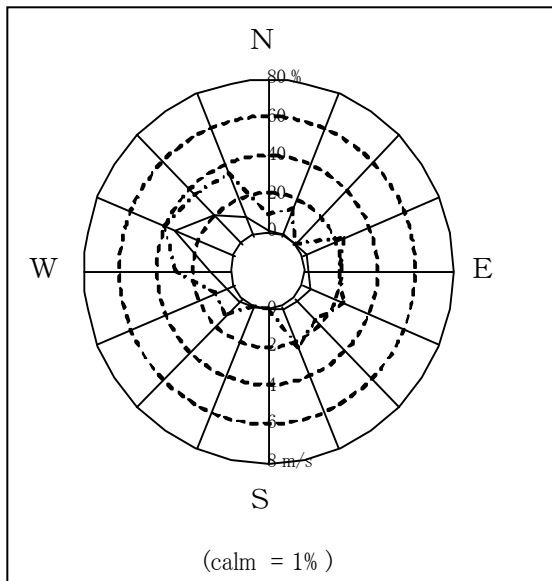


図 3.1 風配率及び風向別平均風速図(A)

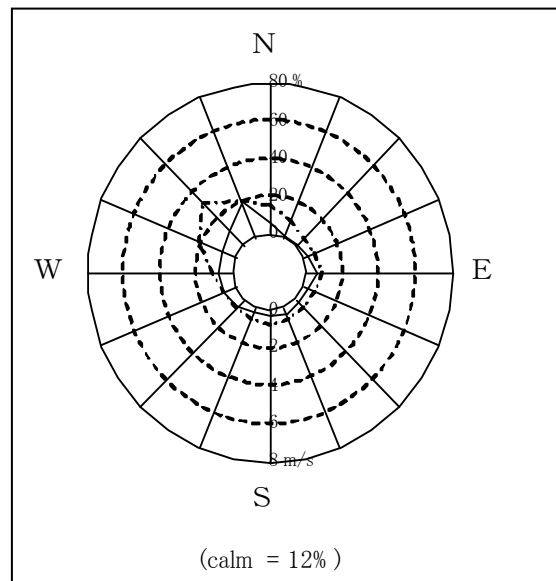


図 3.2 風配率及び風向別平均風速図(B)

(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	施設南	35	290.5
B	施設南	25	133.8

(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	透視度
			(°C)		(mg/L)	(cm)
A	河川上流	晴 (晴)	4.8	8.6	0.6	< 30
	河川下流		4.9		< 0.5	< 30
B	河川上流-1	晴 (小雪)	4.5	7.9	< 0.5	< 30
	河川上流-2		5.0		< 0.5	< 30
	河川下流		4.7		7.9	1.0

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)	(mS/m)		
A	河川上流	< 0.1	7.6	21	無臭	微緑色
	河川下流	< 0.1	7.7	21	無臭	微緑色
B	河川上流-1	< 0.1	6.9	15	無臭	無色
	河川上流-2	< 0.1	8.0	19	無臭	無色
	河川下流	< 0.1	7.3	16	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	硫化物	有機 炭素量	臭気
		(°C)	(%)	(%)		(mg/g)	(%)	
A	河川上流	9.0	14.6	1.29	砂質	<0.1	0.08	無臭
	河川下流	9.0	13.7	1.35	砂質	<0.1	0.09	無臭
B	河川上流-1	4.8	15.4	1.66	砂質	< 0.1	0.15	無臭
	河川上流-2	5.1	9.2	3.26	砂質	< 0.1	0.09	無臭
	河川下流	4.9	7.6	2.38	砂質	< 0.1	0.09	無臭

3.3 投入原料及び製品

表 3.9 投入原料及び製品等

施設	試料名	
A	投入原料	調製原料
		混合廃棄物
	製品	クリンカ
B	投入原料	調製原料
		混合廃棄物
	製品	セメント

※投入原料とは、焼成工程（ロータリーキルン）に投入する原料で下記の調製原料と混合廃棄物である。

※調製原料：天然原料（石灰石等）と廃棄物（燃え殻、汚泥、燃え殻等）を混合したものである。

※混合廃棄物：廃プラ破碎品、廃プラ減容品、肉骨粉、ASR、燃え殻、窯灰投入原料、廃油等を混合したものである。

※投入原料の天然原料と廃棄物の比率例（％）は、A 施設が 72.4 : 27.6、B 施設が 74.7 : 25.3 である。

(参考)セメント業界の廃棄物・副産物使用量(セメント協会ホームページより)

セメント製造1tあたりの廃棄物・副産物使用量は、2008 年度(448kg/t)、2009 年度(451kg/t)

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)、ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(DiBPCDDs/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 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)

④ 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)

⑤ 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)

⑥ 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-4.1~4.7 により抽出後、各媒体共通分析フロー図-4.9 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-4.1~4.7 により抽出後、各媒体共通分析フロー図-4.9 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-4.1~4.7 により抽出後、各媒体共通分析フロー図-4.9 により測定を行った。

(7) ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

各媒体別の試料抽出フロー図-4.1~4.7 により抽出後、各媒体共通分析フロー図-4.9 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) 排出水

採水場所において、ステンレス製バケツ類及び杓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) 環境大気

試料採取は、ハイボリウ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。

(4) 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:0.5 μm、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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 調製原料、混合廃棄物及び製品

調製原料及び製品は、施設より提供していただいた各試料を分析試料とした。また、混合廃棄物は、施設より提供していただいた廃棄物類(廃プラ破砕品、廃プラ減容品、肉骨粉、ASR、燃え殻、窯灰投入原料、廃油等)をロータリーキルンに投入する混合比率で混合した。また、混合した試料を粗破砕後、凍結破砕機にて微破砕して分析用試料とした。

(2) 排水水

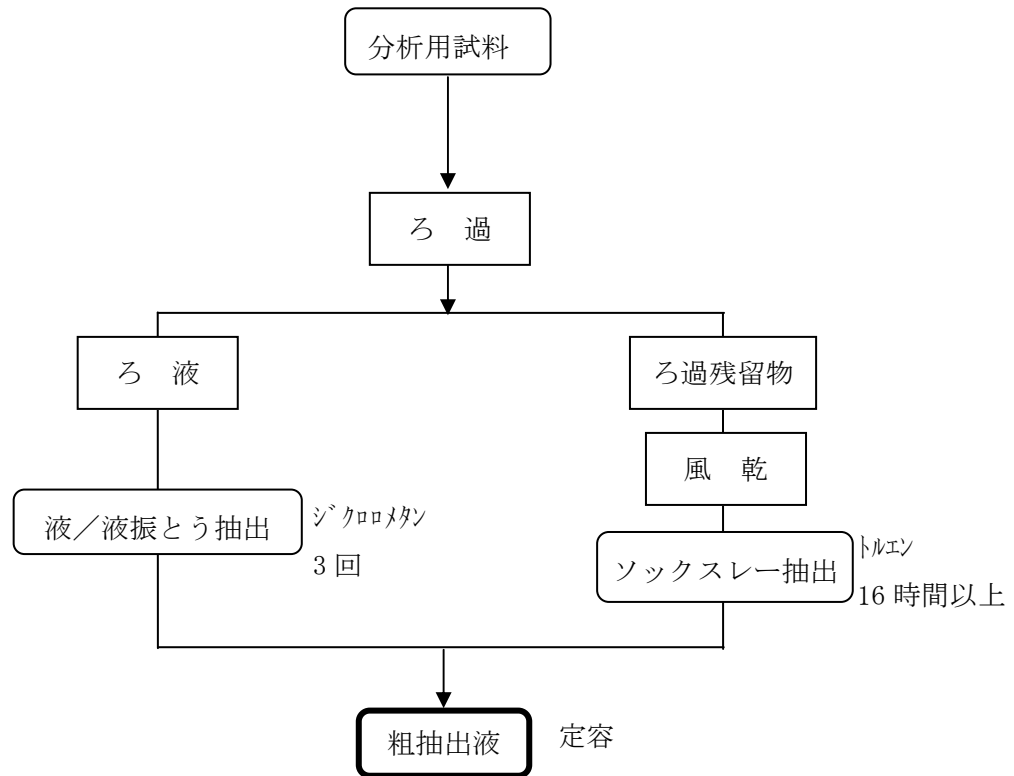


図-4.2 排水水抽出分析フロー

(3) 環境大気

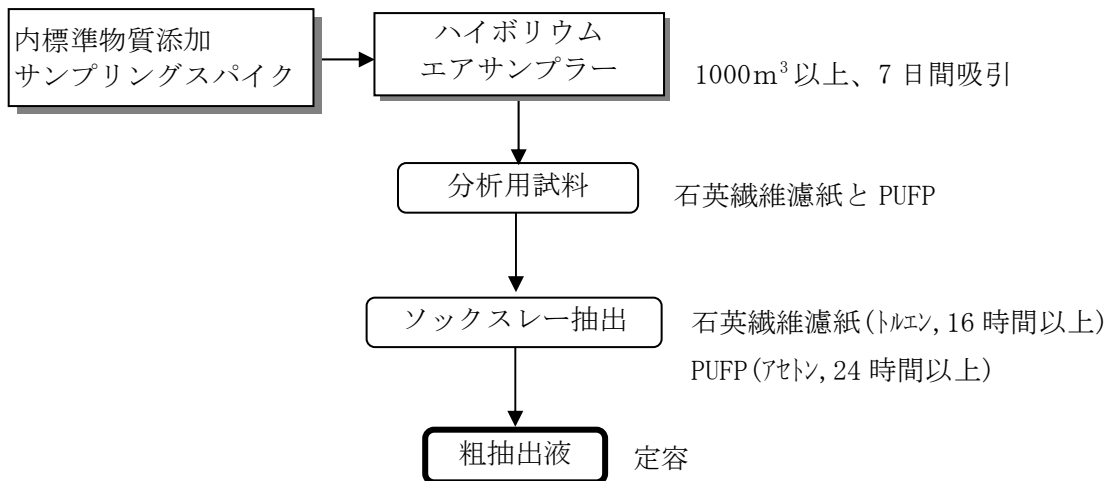


図-4.3 環境大気抽出分析フロー

(4) 降下ばいじん

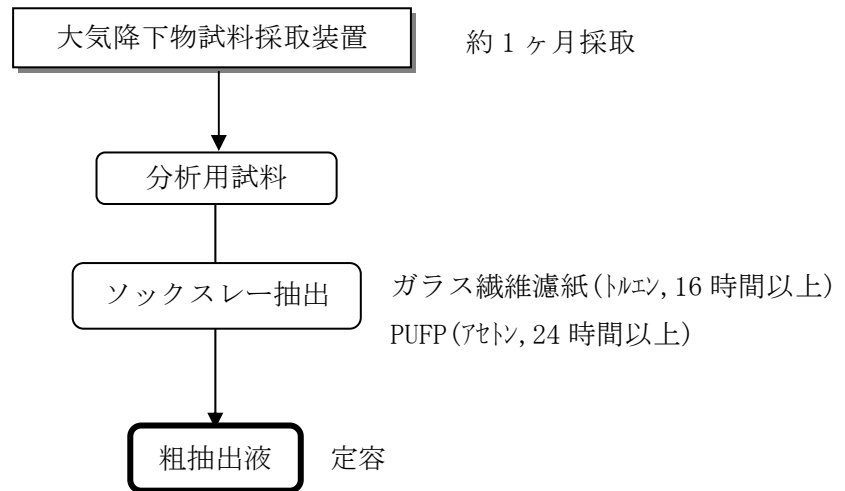


図-4.4 降下ばいじん抽出分析フロー

(5) 公共用水域水質

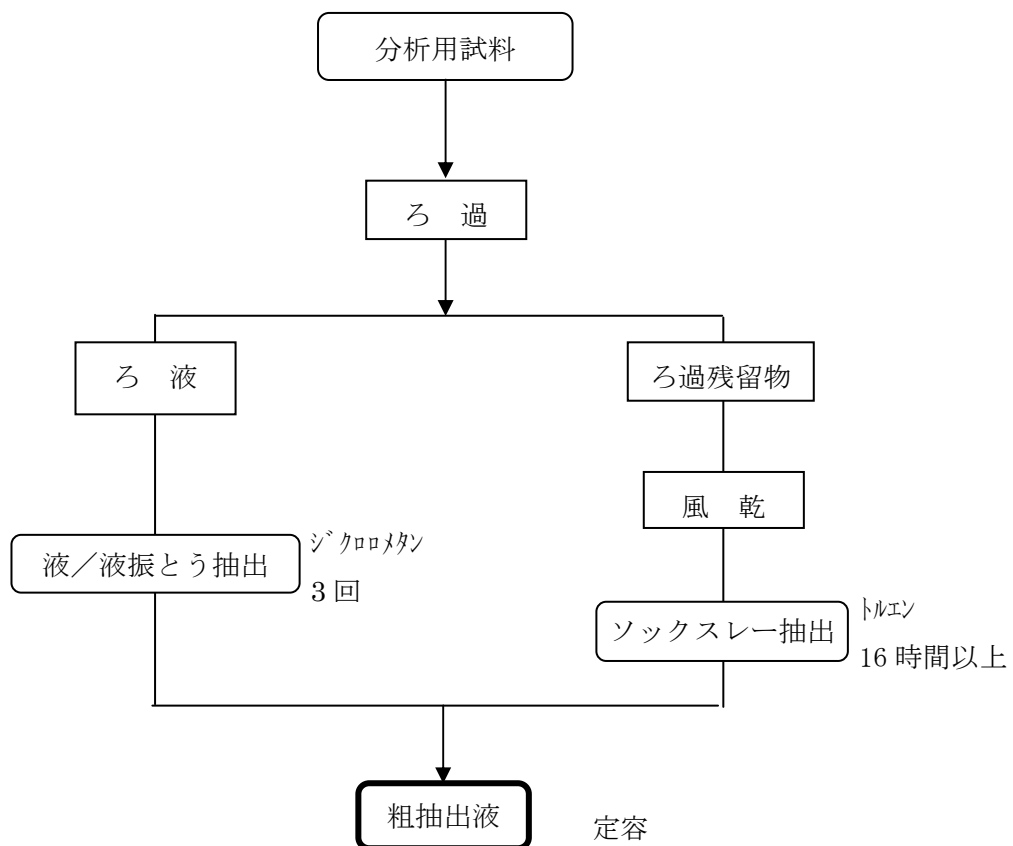


図-4.5 公共用水域水質抽出分析フロー

(6) 公共用水域底質

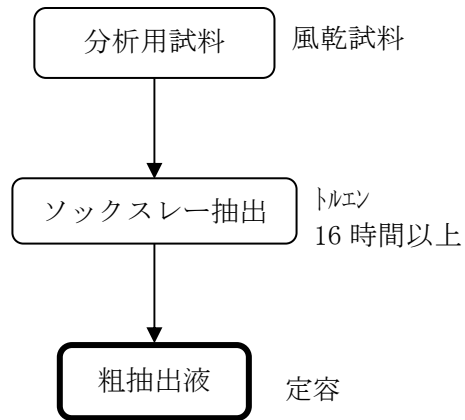


図-4.6 公共用水域底質抽出分析フロー

(7) 投入原料及び製品

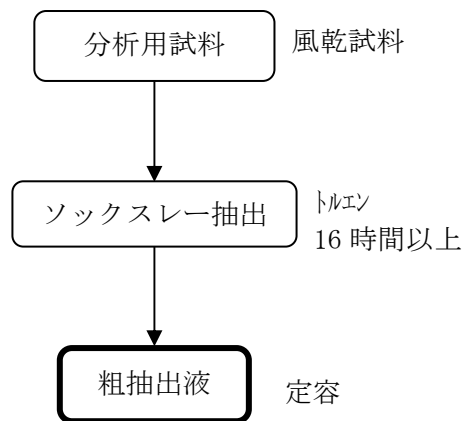


図-4.7 投入原料及び製品抽出分析フロー

(8)各媒体共通分析フロー

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

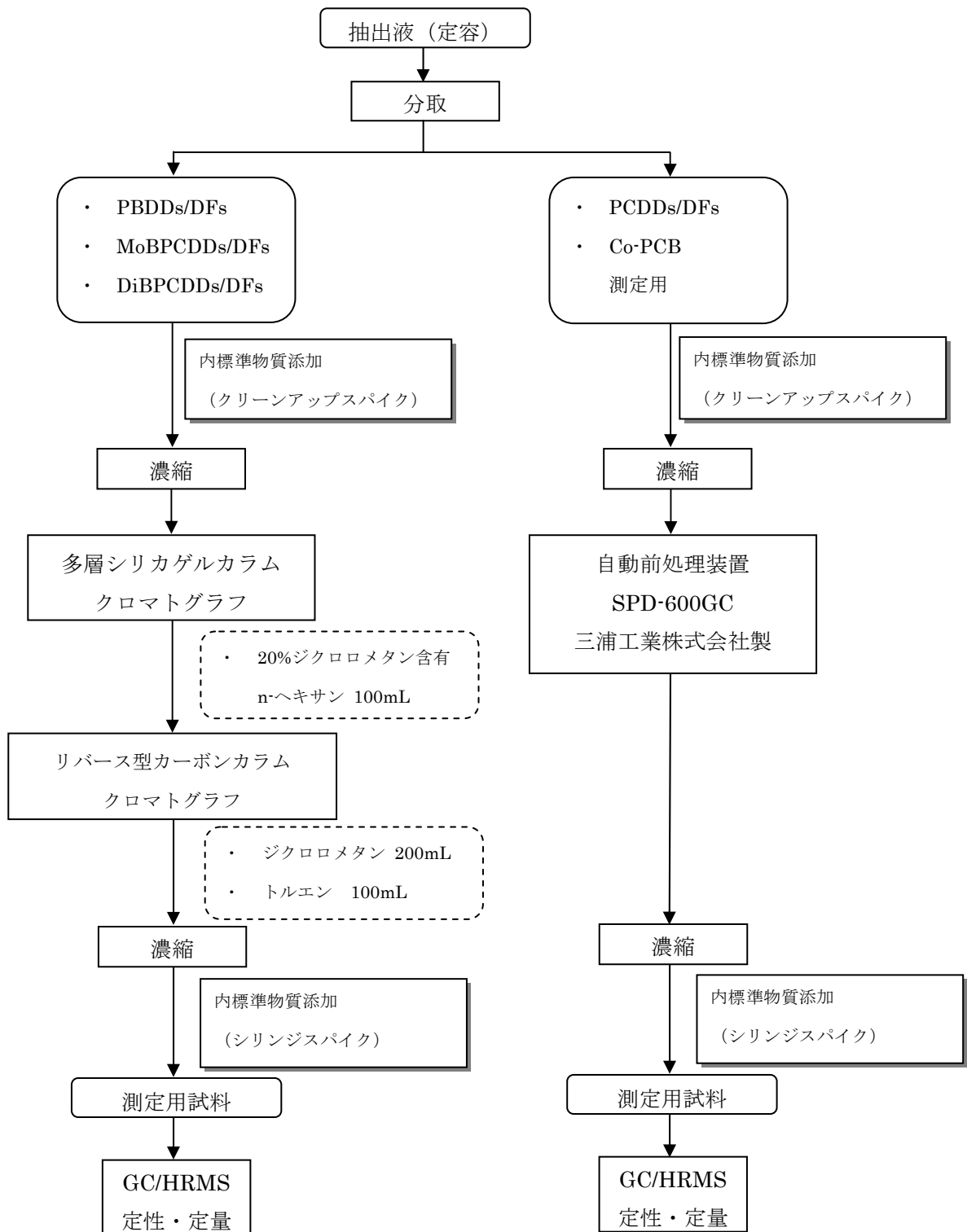


図-4.8 各媒体共通分析フロー(1)

② PBDEs, TBBPA, TrBPhs, HBCDs

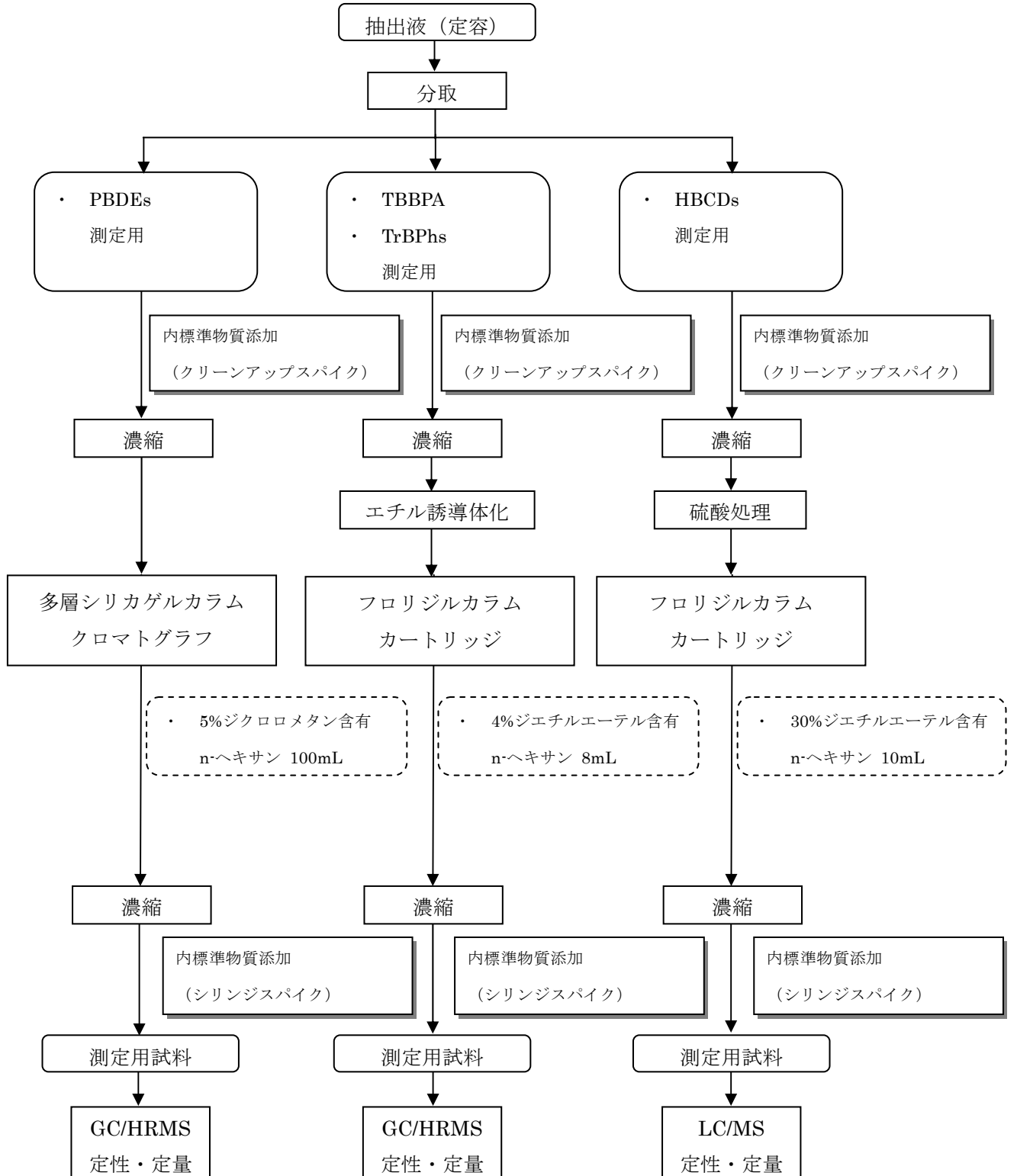


図-4.9 各媒体共通分析フロー(2)

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)×0.15 μm

- ・ 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)×0.10 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

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℃ (1min hold) →20℃/min→200℃→5℃/min→260℃ (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℃→15℃/min→280℃→1℃/min→290℃ (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
イオン化電流	600 μA
加速電圧	8kV
インターフェース温度	250℃
イオン源温度	250℃
分解能	10,000 以上

※Autospec ULTIMA

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℃
イオン源温度	280℃
分解能	10,000 以上

※JMS-700 MStation

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: 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)×0.15 μm

- ・カラム温度 : 130℃ (1min hold) → 20℃/min → 200℃ → 5℃/min → 250℃ (10min hold) → 5℃/min → 310℃ (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	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℃
イオン源温度	280℃
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)

4)-2 GC 部条件

① TeCDDs,PeCDDs,HxCDDs,TeCDFs,HxCDFs,HxCBs

- ・分離カラム:BPX-DXN(SGE 社製)

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

- ・カラム温度:130°C (1min hold)→15°C/min→210°C→3°C/min→310°C→5°C/min→320°C (8min hold)

- ・注入方法 :スプリットレス法

② PeCDFs,HxCDFs,HpCDDs,OCDD,HpCDFs,OCDF,TeCBs,PeCBs, HxCBs,HpCBs

- ・分離カラム:RH-12ms(Inventx 社製)

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

- ・カラム温度:130°C (1min hold)→15°C/min→210°C→3°C/min→310°C→5°C/min→320°C (8min 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 TeCDDs,PeCDDs,HxCDDs,TeCDFs,HxCDFs,HxCBs

- ・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 μA
加速電圧	8kV
インターフェース温度	300°C
イオン源温度	300°C
分解能	10,000 以上

② HpCDDs,OCDD,PeCDFs,HxCDFs,HpCDFs,OCDF,TeCBs,PeCBs, HxCBs,HpCBs

- ・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	35eV
イオン化電流	600 μA
加速電圧	8kV
インターフェース温度	300°C
イオン源温度	300°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 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-4.18 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	815.387
¹³ C ₁₂ -NoBDEs	※[(M+8)-2Br] ⁺ 731.4652		※[(M+10)-2Br] ⁺ 733.4632		891.2999	893.297
¹³ C ₁₂ -DeBDE	※[(M+8)-2Br] ⁺ 809.3757		※[(M+10)-2Br] ⁺ 811.3737		969.2104	971.208

※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 μ m

- ・ 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 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-4.21 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

7)-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

検出下限算出方法

$$C_{DL} = DL \times \frac{v}{v_i} \times \frac{V_E}{V'_E} \times \frac{1}{V}$$

C_{DL} : 試料における検出下限 (pg/試料単位)

DL : 測定方法の検出下限 (pg)

v_i : GC/MS への注入量 (μ L) v : 測定試料の液量 (μ L)

V_E : 抽出液量 (mL) V'_E : 抽出液の分取量 (mL)

V : 試料量

検出下限算出に用いた試料量

排出ガス : 3.3595m³N 排出水 : 18.9L 環境大気 : 1007.4m³

降下ばいじん : 5.8 m²/day 公共用水域水質 : 35.6L 原料等 : 20g

公共用水域底質 : 100g

表-4.26 PBDDs/DFs 検出下限値一覧表(1)

試料の種類	排出ガス	排出水	環境大気	降下 ばいじん
単位	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ² /day
2,3,7,8-TeBDD	0.0008	0.1	0.003	0.5
1,2,3,7,8-PeBDD	0.001	0.2	0.005	0.8
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0.007	1	0.02	4
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0.008	2	0.03	5
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0.006	1	0.02	4
1,2,3,4,6,7,8-HpBDD	0.005	0.9	0.02	3
OBDD	0.01	2	0.05	8
2,3,7,8-TeBDF	0.0008	0.1	0.003	0.5
1,2,3,7,8-PeBDF	0.002	0.4	0.007	1
2,3,4,7,8-PeBDF	0.003	0.5	0.009	2
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.006	1	0.02	3
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.006	1	0.02	3
OBDF	0.02	3	0.05	9

表-4.27 PBDDs/DFs 検出下限値一覧表(2)

試料の種類	公共用水 域水質	公共用水 域底質	原料等
単位	pg/L	pg/g-dry	ng/g-dry
2,3,7,8-TeBDD	0.07	0.03	0.0001
1,2,3,7,8-PeBDD	0.1	0.05	0.0002
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0.7	0.2	0.001
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0.8	0.3	0.001
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0.6	0.2	0.001
1,2,3,4,6,7,8-HpBDD	0.5	0.2	0.0009
OBDD	1	0.5	0.002
2,3,7,8-TeBDF	0.08	0.03	0.0001
1,2,3,7,8-PeBDF	0.2	0.07	0.0004
2,3,4,7,8-PeBDF	0.3	0.1	0.0005
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.6	0.2	0.001
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.5	0.2	0.0009
OBDF	1	0.5	0.003

※ 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	排出水	環境大気	降下 ばいじん
単位	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ² /day
MoBTrCDDs	0.001	0.2	0.004	0.7
MoBTeCDDs	0.001	0.2	0.004	0.7
MoBPeCDDs	0.001	0.3	0.005	0.8
MoBHxCDDs	0.006	1	0.02	3
MoBHpCDDs	0.01	2	0.04	7
MoBTrCDFs	0.001	0.2	0.004	0.6
MoBTeCDFs	0.001	0.2	0.004	0.7
MoBPeCDFs	0.001	0.3	0.005	0.8
MoBHxCDFs	0.006	1	0.02	3
MoBHpCDFs	0.01	2	0.04	7

表-4.29 MoBPCDDs/DFs 検出下限値一覧表(2)

試料の種類	公共用水 域水質	公共用水 域底質	原料等
単位	pg/L	pg/g-dry	ng/g-dry
MoBTrCDDs	0.1	0.04	0.0002
MoBTeCDDs	0.1	0.04	0.0002
MoBPeCDDs	0.1	0.05	0.0002
MoBHxCDDs	0.6	0.2	0.001
MoBHpCDDs	1	0.4	0.002
MoBTrCDFs	0.1	0.04	0.0002
MoBTeCDFs	0.1	0.04	0.0002
MoBPeCDFs	0.1	0.05	0.0002
MoBHxCDFs	0.6	0.2	0.001
MoBHpCDFs	1	0.4	0.002

表-4.30 DiBPCDDs/DFs 検出下限値一覧表(1)

試料の種類	排出ガス	排出水	環境大気	降下 ばいじん
単位	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ² /day
DiBDiCDDs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBTrCDDs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBTeCDDs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBPeCDDs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBHxCDDs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBDiCDFs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBTrCDFs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBTeCDFs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBPeCDFs	0.0008	0.1	0.003	0.4
DiBHxCDFs	0.0008	0.1	0.003	0.4

表-4.31 DiBPCDDs/DFs 検出下限値一覧表(2)

試料の種類	公共用水 域水質	公共用水 域底質	原料等
単位	pg/L	pg/g-dry	ng/g-dry
DiBDiCDDs	0.07	0.03	0.0001
DiBTrCDDs	0.07	0.03	0.0001
DiBTeCDDs	0.07	0.03	0.0001
DiBPeCDDs	0.07	0.03	0.0001
DiBHxCDDs	0.07	0.03	0.0001
DiBDiCDFs	0.07	0.03	0.0001
DiBTrCDFs	0.07	0.03	0.0001
DiBTeCDFs	0.07	0.03	0.0001
DiBPeCDFs	0.07	0.03	0.0001
DiBHxCDFs	0.07	0.03	0.0001

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	環境大気	降下 ばいじん
単位	ng/m ³ _N	pg/L	pg/m ³	pg/m ² /day
2,3,7,8-TeCDD	0.0006	0.01	0.002	0.3
1,2,3,7,8-PeCDD	0.0007	0.02	0.002	0.4
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.002	0.03	0.005	0.9
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.002	0.04	0.006	1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.001	0.03	0.004	0.7
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.0008	0.06	0.003	0.4
OCDD	0.001	0.07	0.003	0.6
2,3,7,8-TeCDF	0.0004	0.02	0.001	0.3
1,2,3,7,8-PeCDF	0.0005	0.03	0.002	0.3
2,3,4,7,8-PeCDF	0.0007	0.02	0.002	0.4
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.002	0.01	0.005	0.9
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.001	0.03	0.004	0.8
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.001	0.01	0.005	0.8
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.001	0.02	0.005	0.9
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.0007	0.05	0.002	0.4
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.0009	0.04	0.003	0.5
OCDF	0.001	0.06	0.004	0.7
3,4,4',5-TeCB(#81)	0.0007	0.04	0.002	0.4
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.0009	0.07	0.003	0.5
2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.001	0.03	0.004	0.6
2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.0008	0.04	0.003	0.4
2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.0008	0.02	0.003	0.5
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.0009	0.04	0.003	0.5
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.001	0.03	0.003	0.6
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.0008	0.04	0.003	0.5
2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.0008	0.08	0.003	0.4
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.001	0.03	0.003	0.6
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.001	0.03	0.004	0.7
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.0008	0.07	0.003	0.5

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

試料の種類	公共用水 域水質	公共用水 域底質	原料等
単位	pg/L	pg/g-dry	ng/g-dry
2,3,7,8-TeCDD	0.007	0.02	0.00009
1,2,3,7,8-PeCDD	0.01	0.02	0.0001
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.02	0.05	0.0003
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.02	0.06	0.0003
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.02	0.04	0.0002
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.03	0.03	0.0001
OCDD	0.04	0.04	0.0002
2,3,7,8-TeCDF	0.01	0.01	0.00007
1,2,3,7,8-PeCDF	0.01	0.02	0.00009
2,3,4,7,8-PeCDF	0.01	0.02	0.0001
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.05	0.0003
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.02	0.04	0.0002
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.008	0.05	0.0002
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.008	0.05	0.0003
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.03	0.02	0.0001
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.02	0.03	0.0002
OCDF	0.04	0.04	0.0002
3,4,4',5-TeCB(#81)	0.02	0.02	0.0001
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.04	0.03	0.0001
2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.02	0.04	0.0002
2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.02	0.03	0.0001
2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.01	0.03	0.0001
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.02	0.03	0.0001
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.02	0.03	0.0002
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.02	0.03	0.0001
2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.04	0.03	0.0001
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.02	0.03	0.0002
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.01	0.04	0.0002
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.04	0.03	0.0001

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	環境大気	降下 ばいじん
単位	ng/m ³ _N	ng/L	ng/m ³	ng/m ² /day
MoBDEs	0.02	0.003	0.00006	0.01
4,4'-DiBDE(#15)	0.02	0.003	0.00006	0.01
DiBDEs	0.02	0.003	0.00006	0.01
2,4,4'-TrBDE(#28)	0.03	0.005	0.00009	0.02
TrBDEs	0.03	0.005	0.00008	0.01
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.02	0.004	0.00008	0.01
TeBDEs	0.04	0.006	0.0001	0.02
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.03	0.005	0.00008	0.01
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.04	0.007	0.0001	0.02
PeBDEs	0.03	0.005	0.00009	0.02
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.03	0.005	0.0001	0.02
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.05	0.008	0.0002	0.03
HxBDEs	0.05	0.008	0.0002	0.03
2,2',3,4,4',5,6'- HpBDE(#183)	0.06	0.01	0.0002	0.04
HpBDEs	0.05	0.009	0.0002	0.03
OBDEs	0.04	0.006	0.0001	0.02
NoBDEs	0.08	0.02	0.0002	0.04
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6' -DeBDE(#209)	0.1	0.02	0.0004	0.08
TBBPA	0.1	0.02	0.0004	0.06
2,4,6-TrBPh	0.1	0.02	0.0004	0.07
2,4,5-TrBPh	0.1	0.02	0.0004	0.06
α-HBCD	0.4	0.06	0.001	0.2
β-HBCD	0.3	0.06	0.001	0.2
γ-HBCD	0.7	0.1	0.002	0.4

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

試料の種類	公共用水 域水質	公共用水 域底質	原料等
単位	ng/L	ng/g-dry	ng/g-dry
MoBDEs	0.002	0.0006	0.003
4,4'-DiBDE(#15)	0.002	0.0006	0.003
DiBDEs	0.002	0.0006	0.003
2,4,4'-TrBDE(#28)	0.002	0.0009	0.004
TrBDEs	0.002	0.0009	0.005
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.002	0.0008	0.004
TeBDEs	0.003	0.001	0.006
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.002	0.0009	0.004
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.003	0.001	0.006
PeBDEs	0.002	0.0009	0.005
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.003	0.001	0.005
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.004	0.002	0.008
HxBDEs	0.004	0.002	0.008
2,2',3,4,4',5',6 -HpBDE(#183)	0.006	0.002	0.01
HpBDEs	0.005	0.002	0.009
OBDEs	0.004	0.001	0.006
NoBDEs	0.006	0.002	0.01
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6' -DeBDE(#209)	0.01	0.005	0.02
TBBPA	0.01	0.004	0.02
2,4,6-TrBPh	0.01	0.004	0.02
2,4,5-TrBPh	0.01	0.004	0.02
α -HBCD	0.03	0.01	0.06
β -HBCD	0.03	0.01	0.05
γ -HBCD	0.06	0.02	0.1

5. 調査結果(総括表)

(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) 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/毒性等量)(ng-TEQ/m³_N)

物質名	A 施設	B 施設
	バグフィルター 出口	電気集塵機 出口
PBDDs(TEQ)	0	0
	(0.0020)	(0.0019)
PBDFs(TEQ)	0.000074	0
	(0.00089)	(0.00085)
PBDDs/DFs(TEQ)	0.000074	0
	(0.0029)	(0.0027)
PCDDs(TEQ)	0.0000094	0.000014
	(0.00091)	(0.00071)
PCDFs(TEQ)	0.0000070	0.00018
	(0.00033)	(0.00048)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.000018	0.00019
	(0.0012)	(0.0012)
Co-PCB(TEQ)	0.0000022	0.0000073
	(0.000067)	(0.000067)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0.000020	0.00020
	(0.0013)	(0.0013)

表-5.2 排出ガスの分析結果(実測濃度)(ng/m³_N)

物質名	A 施設		B 施設	
	バグフィルター出口		電気集塵機出口	
	実測濃度	酸素換算 濃度	実測濃度	酸素換算 濃度
PBDDs	ND	ND	0.0024	0.0021
PBDFs	0.18	0.15	ND	ND
PBDDs/DFs	0.18	0.15	0.0024	0.0021
PCDDs	0.0075	0.0063	0.020	0.017
PCDFs	0.016	0.014	0.11	0.095
PCDDs/DFs	0.024	0.020	0.13	0.11
Co-PCB	0.076	0.064	0.14	0.12
PCDDs/DFs,Co-PCB	0.099	0.083	0.27	0.23
MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND
MoBPCDFs	ND	ND	0.017	0.015
MoBPCDDs/DFs	ND	ND	0.017	0.015
DiBPCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBPCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBPCDDs/DFs	ND	ND	ND	ND

注 1) 毒性等量相当値/毒性等量は、酸素換算濃度より算出したものである。

注 2) 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 3) 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 4) 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 5) 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 6) DiBPCDDs/DFs 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/毒性等量)(pg-TEQ/L)

物質名	A 施設		B 施設		
	総合排水	工業用水	総合排水 -1	総合排水 -2	工業用水
PBDDs(TEQ)	0	0	0	0	0
	(0.35)	(0.18)	(0.30)	(0.30)	(0.18)
PBDFs(TEQ)	0.038	0	0.50	0	0
	(0.17)	(0.064)	(0.62)	(0.14)	(0.064)
PBDDs/DFs(TEQ)	0.038	0	0.50	0	0
	(0.53)	(0.25)	(0.92)	(0.45)	(0.25)
PCDDs(TEQ)	0.085	0.042	0.0075	0.000047	0.000014
	(0.090)	(0.045)	(0.025)	(0.020)	(0.011)
PCDFs(TEQ)	0.097	0.055	0.058	0	0.0015
	(0.097)	(0.055)	(0.058)	(0.0083)	(0.0051)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.18	0.096	0.066	0.000047	0.0015
	(0.19)	(0.099)	(0.084)	(0.028)	(0.016)
Co-PCB(TEQ)	0.014	0.014	0.028	0.0039	0.000048
	(0.015)	(0.014)	(0.028)	(0.0043)	(0.0012)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0.20	0.11	0.094	0.0039	0.0016
	(0.20)	(0.11)	(0.11)	(0.032)	(0.017)

表-5.4 排水水の分析結果(実測濃度)(pg/L)

物質名	A 施設		B 施設		
	総合排水	工業用水	総合排水 -1	総合排水 -2	工業用水
PBDDs	0.86	2.4	1.2	ND	ND
PBDFs	6.8	1.2	84	ND	ND
PBDDs/DFs	7.6	3.6	85	ND	ND
PCDDs	13	13	3.9	0.27	0.24
PCDFs	6.4	4.5	4.1	0.10	0.03
PCDDs/DFs	20	18	8.0	0.37	0.27
Co-PCB	21	13	47	8.5	1.4
PCDDs/DFs,Co-PCB	40	31	55	8.8	1.7
MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPCDDs/DFs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBPCDDs/DFs	ND	ND	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/DFs 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/毒性等量)(pg-TEQ/m³)

物質名	A 施設周辺		B 施設周辺	
	施設 北	施設 南	施設 北	施設 南
PBDDs(TEQ)	0.000046 (0.0076)	0 (0.0076)	0 (0.0076)	0 (0.0076)
PBDFs(TEQ)	0.0011 (0.0037)	0.0018 (0.0042)	0.0040 (0.0064)	0.00095 (0.0035)
PBDDs/DFs(TEQ)	0.0012 (0.011)	0.0018 (0.012)	0.0040 (0.014)	0.00095 (0.011)
PCDDs(TEQ)	0.012 (0.013)	0.031 (0.031)	0.019 (0.019)	0.017 (0.017)
PCDFs(TEQ)	0.027 (0.027)	0.051 (0.051)	0.027 (0.027)	0.015 (0.015)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.039 (0.040)	0.082 (0.082)	0.046 (0.046)	0.032 (0.032)
Co-PCB(TEQ)	0.0029 (0.0029)	0.0056 (0.0056)	0.0025 (0.0025)	0.00088 (0.00094)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	0.042 (0.043)	0.088 (0.088)	0.049 (0.049)	0.033 (0.033)

表-5.6 環境大気の分析結果(実測濃度)(pg/m³)

物質名	A 施設周辺		B 施設周辺	
	施設 北	施設 南	施設 北	施設 南
PBDDs	0.45	0.56	ND	0.23
PBDFs	0.83	1.7	2.2	0.51
PBDDs/DFs	1.3	2.2	2.2	0.73
PCDDs	1.2	2.2	0.71	0.37
PCDFs	1.9	3.9	1.6	0.63
PCDDs/DFs	3.1	6.1	2.3	1.0
Co-PCB	0.65	1.1	2.6	1.9
PCDDs/DFs,Co-PCB	3.7	7.2	4.9	2.9
MoBPCDDs	0.039	0.10	ND	0.045
MoBPCDFs	ND	0.11	ND	0.006
MoBPCDDs/DFs	0.039	0.21	ND	0.051
DiBPCDDs	ND	ND	ND	0.014
DiBPCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBPCDDs/DFs	ND	ND	ND	0.014

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/DFs 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/毒性等量)

(pg-TEQ/m²/day)

物質名	A 施設 周辺	B 施設 周辺
	施設 南	施設 南
PBDDs(TEQ)	0	0.062
	(1.3)	(1.8)
PBDFs(TEQ)	0.82	3.1
	(1.3)	(3.4)
PBDDs/DFs(TEQ)	0.82	3.2
	(2.6)	(5.2)
PCDDs(TEQ)	3.3	1.6
	(3.3)	(1.8)
PCDFs(TEQ)	4.0	3.3
	(4.1)	(3.3)
PCDDs/DFs(TEQ)	7.4	4.9
	(7.4)	(5.2)
Co-PCB(TEQ)	0.68	0.39
	(0.68)	(0.39)
PCDDs/DFs,Co-PCB(TEQ)	8.0	5.2
	(8.1)	(5.5)

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 施設 周辺	B 施設 周辺
	施設 南	施設 南
PBDDs	22	110
PBDFs	350	820
PBDDs/DFs	380	930
PCDDs	280	230
PCDFs	360	260
PCDDs/DFs	640	490
Co-PCB	590	410
PCDDs/DFs,Co-PCB	1200	900
MoBPCDDs	11	28
MoBPCDFs	6.8	3.5
MoBPCDDs/DFs	18	32
DiBPCDDs	ND	ND
DiBPCDFs	ND	ND
DiBPCDDs/DFs	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/DFs 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/毒性等量)

(pg-TEQ/L)

物質名	A 施設周辺		B 施設周辺		
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)-1	河川 (上流)-2	河川 (下流)
PBDDs(TEQ)	0	0	0	0	0
	(0.19)	(0.18)	(0.19)	(0.19)	(0.19)
PBDFs(TEQ)	0	0	0	0	0
	(0.085)	(0.064)	(0.085)	(0.085)	(0.085)
PBDDs/DFs(TEQ)	0	0	0	0	0
	(0.27)	(0.25)	(0.28)	(0.28)	(0.28)
PCDDs(TEQ)	0.0023	0.0017	0.0032	0.00057	0.0021
	(0.014)	(0.013)	(0.015)	(0.012)	(0.013)
PCDFs(TEQ)	0.0097	0.0080	0.0066	0	0.0038
	(0.010)	(0.0089)	(0.0081)	(0.0043)	(0.0063)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.012	0.0097	0.0098	0.00057	0.0060
	(0.024)	(0.022)	(0.023)	(0.016)	(0.019)
Co-PCB(TEQ)	0.0030	0.0025	0.000084	0.00010	0.000073
	(0.0032)	(0.0027)	(0.0012)	(0.0013)	(0.0012)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0.015	0.012	0.0099	0.00067	0.0060
	(0.027)	(0.024)	(0.024)	(0.018)	(0.021)

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 施設周辺		B 施設周辺		
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)-1	河川 (上流)-2	河川 (下流)
PBDDs	5.0	7.9	ND	ND	ND
PBDFs	ND	ND	ND	ND	ND
PBDDs/DFs	5.0	7.9	ND	ND	ND
PCDDs	3.5	3.2	6.3	2.9	5.3
PCDFs	0.69	0.60	0.64	0.26	0.56
PCDDs/DFs	4.2	3.8	7.0	3.1	5.8
Co-PCB	5.0	3.9	2.4	3.2	2.1
PCDDs/DFs,Co-PCB	9.2	7.7	9.4	6.3	8.0
MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPCDDs/DFs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBPCDDs/DFs	ND	ND	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/DFs 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/毒性等量)

(pg-TEQ/g-dry)

物質名	A 施設周辺		B 施設周辺		
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)-1	河川 (上流)-2	河川 (下流)
PBDDs(TEQ)	0	0	0	0	0
	(0.076)	(0.076)	(0.076)	(0.076)	(0.076)
PBDFs(TEQ)	0	0	0.28	0.0025	0
	(0.029)	(0.029)	(0.29)	(0.030)	(0.029)
PBDDs/DFs(TEQ)	0	0	0.28	0.0025	0
	(0.10)	(0.10)	(0.37)	(0.11)	(0.10)
PCDDs(TEQ)	0.0081	0.023	0.092	0.34	0.066
	(0.035)	(0.046)	(0.10)	(0.34)	(0.079)
PCDFs(TEQ)	0.0019	0.011	0.033	0.011	0.0028
	(0.015)	(0.021)	(0.035)	(0.022)	(0.016)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.0099	0.034	0.12	0.35	0.069
	(0.050)	(0.067)	(0.14)	(0.36)	(0.095)
Co-PCB(TEQ)	0.0036	0.0043	0.0059	0.014	0.0040
	(0.0042)	(0.0049)	(0.0065)	(0.014)	(0.0046)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0.014	0.038	0.13	0.37	0.073
	(0.055)	(0.072)	(0.15)	(0.38)	(0.10)

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 施設周辺		B 施設周辺		
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)-1	河川 (上流)-2	河川 (下流)
PBDDs	4.5	7.5	ND	ND	ND
PBDFs	0.56	0.43	42	1.2	ND
PBDDs/DFs	5.0	7.9	42	1.2	ND
PCDDs	12	14	69	270	40
PCDFs	0.71	1.4	4.8	3.0	1.7
PCDDs/DFs	13	16	74	270	42
Co-PCB	10	17	11	21	9.2
PCDDs/DFs,Co-PCB	23	32	85	290	51
MoBPCDDs	ND	ND	ND	0.8	ND
MoBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
MoBPCDDs/DFs	ND	ND	ND	0.8	ND
DiBPCDDs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBPCDFs	ND	ND	ND	ND	ND
DiBPCDDs/DFs	ND	ND	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/DFs 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) 投入原料及び製品

表-5.13 投入原料及び製品の分析結果(毒性等量相当値/毒性等量)
(ng-TEQ/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
PBDDs(TEQ)	0	0.000022	0
	(0.00030)	(0.00033)	(0.00030)
PBDFs(TEQ)	0.0012	0.020	0
	(0.0012)	(0.020)	(0.00014)
PBDDs/DFs(TEQ)	0.0012	0.020	0
	(0.0015)	(0.020)	(0.00045)
PCDDs(TEQ)	0.0090	0.0048	0.0000019
	(0.0090)	(0.0048)	(0.00014)
PCDFs(TEQ)	0.014	0.0072	0.00053
	(0.014)	(0.0072)	(0.00059)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.023	0.012	0.00053
	(0.023)	(0.012)	(0.00072)
Co-PCB(TEQ)	0.0018	0.00082	0.00000025
	(0.0018)	(0.00082)	(0.000013)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0.025	0.013	0.00053
	(0.025)	(0.013)	(0.00074)

表-5.14 投入原料及び製品の分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
PBDDs	0.0013	0.15	ND
PBDFs	0.17	3.9	ND
PBDDs/DFs	0.17	4.0	ND
PCDDs	0.14	1.2	0.0027
PCDFs	1.6	0.59	0.015
PCDDs/DFs	1.8	1.8	0.018
Co-PCB	1.4	0.38	0.0075
PCDDs/DFs,Co-PCB	3.2	2.2	0.025
MoBPCDDs	0.047	0.097	ND
MoBPCDFs	0.49	0.14	0.0018
MoBPCDDs/DFs	0.54	0.24	0.0018
DiBPCDDs	0.0041	0.0016	ND
DiBPCDFs	0.10	0.017	ND
DiBPCDDs/DFs	0.11	0.019	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/DFs 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。

表-5.15 投入原料及び製品の分析結果(毒性等量相当値/毒性等量)
(ng-TEQ/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
PBDDs(TEQ)	0	0.0029	0
	(0.00030)	(0.0032)	(0.00030)
PBDFs(TEQ)	0	0.025	0
	(0.00014)	(0.025)	(0.00014)
PBDDs/DFs(TEQ)	0	0.028	0
	(0.00045)	(0.028)	(0.00045)
PCDDs(TEQ)	0.0030	0.084	0.000018
	(0.0030)	(0.084)	(0.00015)
PCDFs(TEQ)	0.0045	0.11	0.00084
	(0.0045)	(0.11)	(0.00085)
PCDDs/DFs(TEQ)	0.0075	0.19	0.00086
	(0.0075)	(0.19)	(0.0010)
Co-PCB(TEQ)	0.00043	0.0089	0.000025
	(0.00044)	(0.0089)	(0.000028)
PCDDs/DFs, Co-PCB(TEQ)	0.0079	0.20	0.00088
	(0.0080)	(0.20)	(0.0010)

表-5.16 投入原料及び製品の分析結果(実測濃度)(ng/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
PBDDs	0.0010	6.2	0.0005
PBDFs	0.0013	6.6	ND
PBDDs/DFs	0.0023	13	0.0005
PCDDs	0.098	7.9	0.010
PCDFs	0.80	8.0	0.067
PCDDs/DFs	0.89	16	0.078
Co-PCB	0.20	10	0.0064
PCDDs/DFs,Co-PCB	1.1	26	0.084
MoBPCDDs	0.0014	2.8	0.005
MoBPCDFs	0.28	1.4	0.037
MoBPCDDs/DFs	0.28	4.1	0.043
DiBPCDDs	0.0014	0.28	ND
DiBPCDFs	0.040	0.24	ND
DiBPCDDs/DFs	0.042	0.52	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

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

1) 施設関連項目

① 排出ガス

表-5.17 排出ガスの PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の分析結果
(ng/m³_N)

物質名	A 施設		B 施設	
	バグフィルター出口		電気集塵機出口	
	実測濃度	酸素換算濃度	実測濃度	酸素換算濃度
PBDEs	3.4	2.9	7.8	6.7
TBBPA	0.3	0.3	2.2	1.9
TrBPhs	9.2	7.7	28	25
HBCDs	ND	ND	ND	ND

② 排水

表-5.18 排水の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の分析結果
(ng/L)

物質名	A 施設		B 施設		
	総合排水	工業用水	総合排水-1	総合排水-2	工業用水
PBDEs	1.3	1.2	20	0.37	0.07
TBBPA	0.27	0.10	0.99	0.047	0.02
TrBPhs	2.4	0.76	1.7	1.1	0.02
HBCDs	ND	ND	3.3	ND	ND

2) 周辺環境関連項目

① 環境大気

表-5.19 環境大気の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の分析結果
(ng/m³)

物質名	A 施設		B 施設	
	施設 北	施設 南	施設 北	施設 南
PBDEs	0.084	0.11	0.033	0.090
TBBPA	0.044	0.18	0.035	0.032
TrBPhs	0.014	0.024	0.0066	0.018
HBCDs	ND	ND	ND	0.41

② 降下ばいじん

表-5.20 降下ばいじんの PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の
分析結果(ng/m²/day)

物質名	A 施設	B 施設
	施設 南	施設 南
PBDEs	76	78
TBBPA	86	15
TrBPhs	8.4	10
HBCDs	140	400

③ 公共用水域水質

表-5.21 公共用水域水質の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の
分析結果(ng/L)

物質名	A 施設		B 施設		
	河川(上流)	河川(下流)	河川 (上流)-1	河川 (上流)-2	河川(下流)
PBDEs	0.33	0.71	0.09	0.11	0.11
TBBPA	0.08	0.29	0.07	0.02	0.06
TrBPhs	0.30	0.24	1.7	1.4	1.8
HBCDs	ND	ND	ND	ND	ND

④ 公共用水域底質

表-5.22 共用水域底質の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の分析結果
(ng/g-dry)

物質名	A 施設		B 施設		
	河川(上流)	河川(下流)	河川 (上流)-1	河川 (上流)-2	河川 (下流)
PBDEs	0.68	0.68	0.25	0.041	0.070
TBBPA	0.094	0.077	0.013	0.005	0.006
TrBPhs	0.10	0.10	0.093	0.10	0.041
HBCDs	ND	ND	ND	ND	ND

3) 投入原料及び製品

表-5.23 投入原料及び製品の PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs の
分析結果(ng/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
PBDEs	8.9	13000	0.51
TBBPA	1.6	97	0.08
TrBPhs	0.72	34	0.05
HBCDs	ND	1800	ND

表-5.24 投入原料及び製品のPBDEs、TBBPA、TrBPhs及びHBCDsの
分析結果(ng/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
PBDEs	0.46	2300	0.25
TBBPA	0.12	1000	0.20
TrBPhs	0.33	240	0.06
HBCDs	7.2	ND	ND

6. まとめ及び考察

セメント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、国際的に合意された毒性等価係数 (TEF) はないが、WHO/IPCS 環境保健クライテリア No. 205 においては、「限られた利用可能なデータを考慮する限りでは、暫定的に相当する PCDD/PCDF に割り当てられた TEF を使うことも正当化される」としている。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。

また、毒性等量/毒性等量相当値は、H19 年度までは WHO-TEF(1998)、H20 年度以降は、WHO-TEF(2006)の PCDDs/DFs の TEF に準じて算出している。

(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、バグフィルター及び電気集塵機出口で実測濃度(酸素換算後の濃度)が平均 $0.076\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($0.0021 \cdot 0.15\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)、PBDDs は平均 $0.0011\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($\text{ND} \cdot 0.0021\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)、PBDFs は平均 $0.075\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($\text{ND} \cdot 0.15\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)であった。

また、毒性等量相当値は、平均 $0.000037\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($0 \cdot 0.000074\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$)であった。

同族体パターンは、TeBDFs, TeBDDsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-1)。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、バグフィルター及び電気集塵機出口で実測濃度(酸素換算後の濃度)が平均 $0.0075\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($\text{ND} \cdot 0.015\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)、MoBPCDDs は全て ND、MoBPCDFs は平均 $0.0075\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($\text{ND} \cdot 0.015\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)であった。

同族体パターンは、MoBTrCDFsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-8)。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、バグフィルター及び電気集塵機出口で実測濃度(酸素換算後の濃度)は全て 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、バグフィルター及び電気集塵機出口で実測濃度(酸素換算後の濃度)が、平均 $0.16\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($0.083 \cdot 0.23\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)、PCDDs/DFsが平均 $0.065\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($0.020 \cdot 0.11\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)、Co-PCBが平均 $0.092\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($0.064 \cdot 0.12\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)であった。

また、毒性等量は、平均 $0.00011\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($0.000020 \cdot 0.00020\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$)であった。

同族体パターンは、TeCDFsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-16)。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEsは、バグフィルター及び電気集塵機出口で実測濃度(酸素換算後の濃度)は、平均 $4.8\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($2.9 \cdot 6.7\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)であった。

同族体パターンは、DeBDE(A施設)及びMoBDEs(B施設)の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-23)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPAは、バグフィルター及び電気集塵機出口で実測濃度(酸素換算後の濃度)は、平均 $1.1\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($0.3 \cdot 1.9\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhsは、バグフィルター及び電気集塵機出口で実測濃度(酸素換算後の濃度)は、平均 $16\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ($7.7 \cdot 25\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$)であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDsは、バグフィルター及び電気集塵機出口で実測濃度(酸素換算後の濃度)は、ND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が平均 $31\text{pg}/\text{L}$ (ND \sim $85\text{pg}/\text{L}$)、PBDDsが平均 $0.69\text{pg}/\text{L}$ (ND \sim $1.2\text{pg}/\text{L}$)、PBDFsが平均 $30\text{pg}/\text{L}$ (ND \sim $84\text{pg}/\text{L}$)であった。

また、毒性等量相当値は、総合排水で平均 $0.18\text{pg-TEQ}/\text{L}$ ($0 \sim 0.50\text{pg-TEQ}/\text{L}$)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 図-2)。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFsは、総合排水で実測濃度は全て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、総合排水で実測濃度は全て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が平均35pg/L(8.8~55pg/L)、PCDDs/DFsが平均9.5pg/L(0.37~20pg/L)、Co-PCBが平均26pg/L(8.5~47pg/L)であった。

また、毒性等量は、平均 0.099pg-TEQ/L(0.0039~0.20pg-TEQ/L)であった。

同族体パターンは、OCDD,TeCDFs,TeCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-17)。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、総合排水で実測濃度は、平均 7.2ng/L(0.37~20ng/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 図-24)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、総合排水で実測濃度は、平均 0.44ng/L(0.047~0.99ng/L)であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、総合排水で実測濃度は、平均 1.7ng/L(1.1~2.4ng/L)であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDsは、総合排水で実測濃度は、平均 1.1ng/L(ND~3.3ng/L)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、4検体中全検体で検出され、実測濃度が平均1.6pg/m³(0.73~2.2pg/m³)、PBDDsが平均0.31pg/m³(ND~0.56pg/m³)、PBDFsが平均1.3pg/m³(0.51~2.2pg/m³)であった。

また、毒性等量相当値は、平均 0.0020pg-TEQ/m³(0.00095~0.0040pg-TEQ/m³)であった。

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

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、実測濃度が平均 $0.075\text{pg}/\text{m}^3$ (ND ~ $0.21\text{pg}/\text{m}^3$) で、MoBPCDDs は平均 $0.046\text{pg}/\text{m}^3$ (ND ~ $0.10\text{pg}/\text{m}^3$)、MoBPCDFs は平均 $0.0029\text{pg}/\text{m}^3$ (ND ~ $0.11\text{pg}/\text{m}^3$) であった。

同族体パターンは、MoBTrCDDs などの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-9)。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類 (DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、実測濃度が平均 $0.0035\text{pg}/\text{m}^3$ (ND ~ $0.014\text{pg}/\text{m}^3$) で、DiBPCDDs は、平均 $0.0035\text{pg}/\text{m}^3$ (ND ~ $0.014\text{pg}/\text{m}^3$) で、DiBPCDFs は全て ND であった。

同族体パターンは、DiBDiCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 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、実測濃度が平均 $4.7\text{pg}/\text{m}^3$ ($2.9 \sim 7.2\text{pg}/\text{m}^3$)、PCDDs/DFs が平均 $3.1\text{pg}/\text{m}^3$ ($1.0 \sim 6.1\text{pg}/\text{m}^3$)、Co-PCB が平均 $1.6\text{pg}/\text{m}^3$ ($0.65 \sim 2.6\text{pg}/\text{m}^3$) であった。

また、毒性等量は、平均 $0.053\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ ($0.033 \sim 0.088\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$) であった。

同族体パターンは、TeCDFs, PeCDFs などの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-18)。

e. ポリブロモジフェニルエーテル (PBDEs)

PBDEs は、実測濃度で平均 $0.079\text{ng}/\text{m}^3$ ($0.033 \sim 0.11\text{ng}/\text{m}^3$) 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 図-25)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で平均 $0.073\text{ng}/\text{m}^3$ ($0.032 \sim 0.18\text{ng}/\text{m}^3$) であった。

g. トリブロモフェノール (TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度で平均 $0.016\text{ng}/\text{m}^3$ ($0.0066 \sim 0.024\text{ng}/\text{m}^3$) であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン (HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で平均 $0.10\text{ng}/\text{m}^3$ (ND ~ $0.41\text{ng}/\text{m}^3$) 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、実測濃度が平均 $660\text{pg}/\text{m}^2/\text{day}$ (380, $930\text{pg}/\text{m}^2/\text{day}$)、

PBDDsが平均66pg/m²/day(22, 110 pg/m²/day)、PBDFsが平均590 pg/m²/day(350, 820pg/m²/day)であった。

また、毒性等量相当値は、平均2.0pg-TEQ/m²/day(0.82, 3.2pg-TEQ/m²/day)であった。

同族体パターンは、TeBDFs,PeBDFs,HxBDFs,HpBDFs,OBDFの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-4)。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBTrCDDs/DFs は、実測濃度で平均 25pg/m²/day(18, 32pg/m²/day)であった。

同族体パターンは、MoBTrCDFs,MoBTrCDDs, MoBPeCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 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 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、実測濃度が平均1,100pg/m²/day(900, 1,200 pg/m²/day)、PCDDs/DFsが平均570pg/m²/day(490, 640pg/m²/day)、Co-PCBが平均500pg/m²/day(410, 590pg/m²/day)であった。

また、毒性等量は、平均6.6pg-TEQ/m²/day(5.2, 8.0pg-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 図-19)。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、実測濃度で平均 77ng/m²/day(76, 78ng/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 図-26)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で平均 51ng/m²/day(15, 86ng/m²/day)であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度で平均 9.2ng/m²/day(8.4, 10ng/m²/day)であった。

h. ヘキサブロモシクロデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で平均 270ng/m²/day(140, 400ng/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)で実測濃度が平均4.0pg/L(ND・7.9pg/L)、PBDDsは、平均4.0pg/L(ND・7.9pg/L)、PBDFsは、全てND、河川(上流)でPBDDs/DFsが平均1.7pg/L(ND~5.0pg/L)、PBDDsは平均1.7pg/L(ND~5.0pg/L)、PBDFsは、全てNDであった。

また、毒性等量相当値は、河川(下流)及び河川(上流)とも0であった。

同族体パターンは、TeBDDsなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-5)。

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、実測濃度については、河川(下流)で平均7.9pg/L(7.7~8.0pg/L)、PCDDs/DFsが平均4.8pg/L(3.8~5.8pg/L)、Co-PCBが平均3.0pg/L(2.1~3.9pg/L)、河川(上流)でPCDDs/DFs及びCo-PCBが平均8.3pg/L(6.3~9.4pg/L)、PCDDs/DFsが平均4.8pg/L(3.1~7.0pg/L)、Co-PCBが平均3.5pg/L(2.4~5.0pg/L)であった。

また、毒性等量は、河川(下流)で平均0.0090pg-TEQ/L(0.0060~0.012pg-TEQ/L)、河川(上流)で平均0.0085pg-TEQ/L(0.00067~0.015pg-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 図-20)。

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)が平均0.41ng/L(0.11~0.71ng/L)で、河川(上流)が平均0.18ng/L(0.09~0.33ng/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 図-27)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPAは、実測濃度で河川(下流)が平均0.18ng/L(0.06~0.29ng/L)で、河川(上流)が平均0.06ng/L(0.02~0.08ng/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)が平均 1.0ng/L(0.24・1.8ng/L)で、河川(上流)が平均 1.1ng/L(0.30~1.7ng/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)及び河川(上流)とも ND 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)が平均4.0pg/g-dry(ND・7.9pg/g-dry)、PBDDsは平均3.8pg/g-dry(ND・7.5pg/g-dry)、PBDFsが平均0.22pg/g-dry(ND・0.43pg/g-dry)、河川(上流)でPBDDs/DFsが平均16pg/g-dry(1.2~42pg/g-dry)、PBDDsは平均1.5pg/g-dry(ND~4.5pg/g-dry)、PBDFsが平均15pg/g-dry(0.56~42pg/g-dry)であった。

また、毒性等量相当値は、河川(下流)は全て0、河川(上流)で平均0.094pg-TEQ/g-dry(0~0.28pg-TEQ/g-dry)であった。

同族体パターンは、TeBDDs(A施設),PeBDFs,HxBDFsなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-6)。

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)全て ND で、河川(上流)が平均 0.27pg/g-dry (ND~0.8pg/g-dry) であった。

同族体パターンは、MoBH_pCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-12)。

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、実測濃度については、河川(下流)が平均 42pg/g-dry (32・51pg/g-dry)、PCDDs/DFs が 平均 29pg/g-dry (16・42pg/g-dry)、Co-PCB が 平均 13pg/g-dry (9.2・17pg/g-dry)、河川(上流)で PCDDs/DFs 及び Co-PCB が 平均 130pg/g-dry (23 ~ 290pg/g-dry)、PCDDs/DFs が 平均 120pg/g-dry (13 ~ 270pg/g-dry)、Co-PCB が 平均 14pg/g-dry (10~21pg/g-dry) であった。

また、毒性等量は、河川(下流)で平均0.056pg-TEQ/g-dry (0.038・0.073pg-TEQ/g-dry)、河川(上流)で平均0.17pg-TEQ/g-dry (0.014~0.37pg-TEQ/g-dry) であった。

同族体パターンは、OCDD,TeCDDsなどの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-21)。

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)が平均 0.38ng/g-dry(0.070・0.68ng/g-dry)で、河川(上流)が平均 0.32ng/g-dry(0.041~0.68ng/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 図-28)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で河川(下流)が平均 0.042ng/g-dry(0.006・0.077ng/g-dry)で、河川(上流)が平均 0.037ng/g-dry(0.005~0.094ng/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)が平均 0.070ng/g-dry(0.041・0.10ng/g-dry)で、河川(上流)が平均 0.098ng/g-dry(0.093~0.10ng/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)及び河川(上流)とも ND であった。

5) 調製原料、混合廃棄物及び製品

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、調製原料が平均 0.086ng/g-dry(0.0023・0.17ng/g-dry)、PBDDsは平均0.0012ng/g-dry(0.0010・0.0013ng/g-dry)、PBDFsが平均0.086ng/g-dry(0.0013・0.17ng/g-dry)、混合廃棄物が平均 8.5ng/g-dry(4.0・13ng/g-dry)、PBDDs は平均 3.2ng/g-dry(0.15・6.2ng/g-dry)、PBDFsが平均5.3ng/g-dry(3.9・6.6ng/g-dry)、製品がPBDDs/DFsが平均0.00025ng/g-dry(ND・0.0005ng/g-dry)、PBDDsは平均0.00025ng/g-dry(ND・0.0005ng/g-dry)、PBDFsは全てNDであった。

また、毒性等量相当値は、調製原料は平均0.0006ng-TEQ/g-dry(0・0.0012ng-TEQ/g-dry)で、混合廃棄物は平均0.024ng-TEQ/g-dry(0.020・0.028ng-TEQ/g-dry)で、製品は全て0であった。

同族体パターンは、調製原料は、TeBDDs, TeBDFs, PeBDFs、混合廃棄物は、TeBDDs, TeBDFs, PeBDFs, HxBDFsなどの比率が高かった。また、製品は、TeBDDsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-7)。

b. モノ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(MoBPCDDs/DFs)

MoBPCDDs/DFs は、実測濃度については、調製原料が平均

0.41ng/g-dry(0.28・0.54ng/g-dry)、MoBPCDDs は平均 0.024ng/g-dry(0.0014・0.047ng/g-dry)、MoBPCDFs が平均 0.39ng/g-dry(0.28・0.49ng/g-dry)、混合廃棄物が平均 2.2ng/g-dry(0.24・4.1ng/g-dry)、MoBPCDDs は平均 1.4ng/g-dry(0.097・2.8ng/g-dry)、MoBPCDFs が平均 0.77ng/g-dry(0.14・1.4ng/g-dry)、製品で MoBPCDDs/DFs が平均 0.022ng/g-dry(0.0018・0.043ng/g-dry)、MoBPCDDs は平均 0.0025ng/g-dry(ND・0.005ng/g-dry)、MoBPCDFs は平均 0.019ng/g-dry(0.0018・0.037ng/g-dry)であった。

同族体パターンは、調製原料は、MoBTrCDFs、混合廃棄物は、MoBHpCDDs MoBHpCDFs、製品は、MoBTrCDFs、MoBHxCDFs MoBHpCDFs などの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-13)。

c. ジ臭素ポリ塩素化ダイオキシン類(DiBPCDDs/DFs)

DiBPCDDs/DFs は、実測濃度については、調製原料が平均 0.076ng/g-dry(0.042・0.11ng/g-dry)、DiBPCDDs は平均 0.0028ng/g-dry (0.0014・0.0041ng/g-dry)、DiBPCDFs が平均 0.070ng/g-dry(0.040・0.10ng/g-dry)、混合廃棄物が平均 0.27ng/g-dry(0.019・0.52ng/g-dry)、DiBPCDDs は平均 0.14ng/g-dry(0.0016・0.28ng/g-dry)、DiBPCDFs が平均 0.13ng/g-dry(0.017・0.24ng/g-dry)、製品全て ND であった。

同族体パターンは、調製原料は、DiBDiCDFs、DiBTrCDFs、混合廃棄物は、DiBDiCDFs、DiBTrCDFs、DiBTeCDDs の比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 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、実測濃度については、調製原料が平均 2.2ng/g-dry (1.1・3.2ng/g-dry)、PCDDs/DFs が平均 1.3ng/g-dry(0.89・1.8ng/g-dry)、Co-PCB が平均 0.80ng/g-dry (0.20・1.4ng/g-dry)、混合廃棄物が平均 14ng/g-dry (2.2・26ng/g-dry)、PCDDs/DFs が平均 8.9ng/g-dry(1.8・16ng/g-dry)、Co-PCB が平均 5.2ng/g-dry (0.38・10ng/g-dry)、製品が PCDDs/DFs 及び Co-PCB が平均 0.055ng/g-dry (0.025・0.084ng/g-dry)、PCDDs/DFs が平均 0.048ng/g-dry (0.018・0.078ng/g-dry)、Co-PCB が平均 0.0070ng/g-dry (0.0064・0.0075ng/g-dry) であった。

また、毒性等量は、調製原料で平均 0.016ng-TEQ/g-dry (0.0079・0.025ng-TEQ/g-dry)、混合廃棄物で平均 0.11ng-TEQ/g-dry (0.013・0.20ng-TEQ/g-dry)、製品で平均 0.00071ng-TEQ/g-dry (0.00053・0.00088ng-TEQ/g-dry) であった。

同族体パターンは、調製原料は、TeCDFs、混合廃棄物は、TeCDDs、OCDF、製品は、TeCDFs、HpCDFs、OCDF などの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-22)。

e. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、実測濃度で調製原料が平均 $4.7\text{ng/g-dry}(0.46 \cdot 8.9\text{ng/g-dry})$ で、混合廃棄物が平均 $7,700\text{ng/g-dry}(2,300 \cdot 13,000\text{ng/g-dry})$ で、製品が平均 $0.38\text{ng/g-dry}(0.25 \cdot 0.51\text{ng/g-dry})$ であった。

同族体パターンは、DeBDE及びMoBDEsの比率が高かった。(別図-2 媒体別同族体組成 図-29)。

f. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で調製原料が平均 $0.86\text{ng/g-dry}(0.12 \cdot 1.6\text{ng/g-dry})$ で、混合廃棄物が平均 $550\text{ng/g-dry}(97 \cdot 1,000\text{ng/g-dry})$ で、製品が平均 $0.14\text{ng/g-dry}(0.08 \cdot 0.20\text{ng/g-dry})$ であった。

g. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度で調製原料が平均 $0.53\text{ng/g-dry}(0.33 \cdot 0.72\text{ng/g-dry})$ で、混合廃棄物が平均 $140\text{ng/g-dry}(34 \cdot 240\text{ng/g-dry})$ で、製品が平均 $0.055\text{ng/g-dry}(0.05 \cdot 0.06\text{ng/g-dry})$ であった。

h. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で調製原料が平均 $3.6\text{ng/g-dry}(\text{ND} \cdot 7.2\text{ng/g-dry})$ で、混合廃棄物が平均 $900\text{ng/g-dry}(\text{ND} \cdot 1,800\text{ng/g-dry})$ で、製品は全て ND であった。

(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、バグフィルター及び電気集塵機出口で 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、平均で $0.076\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (酸素換算後の濃度)と低い値で、毒性等量相当値についても $0.000037\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 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。

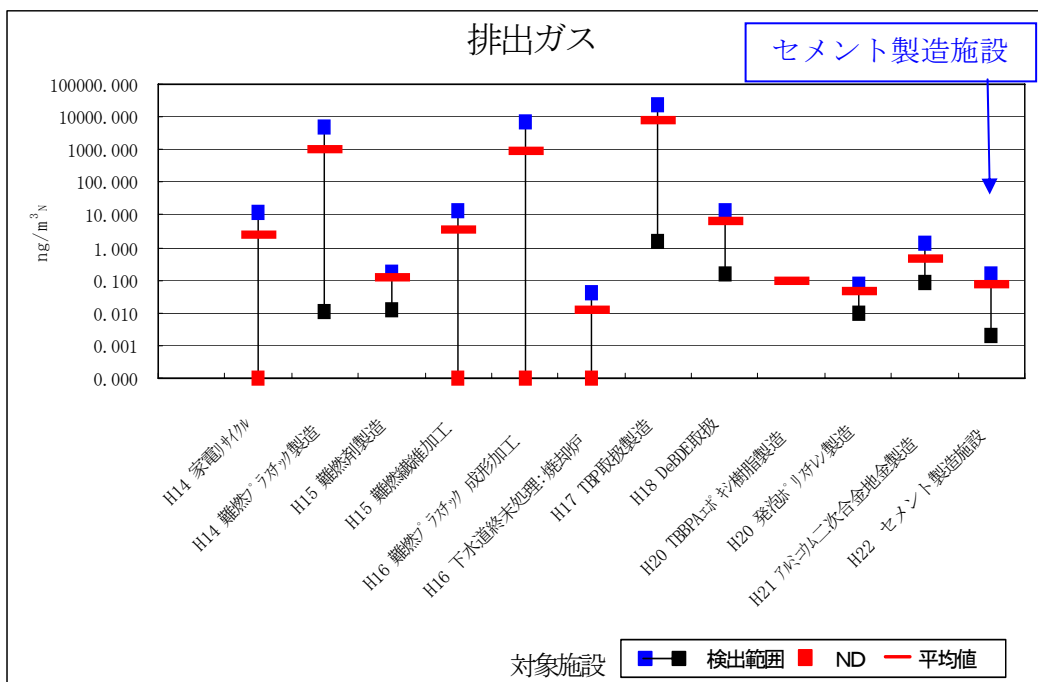


図-6.1 過去の調査結果との比較 (排出ガス: PBDDs/DFs 実測濃度)

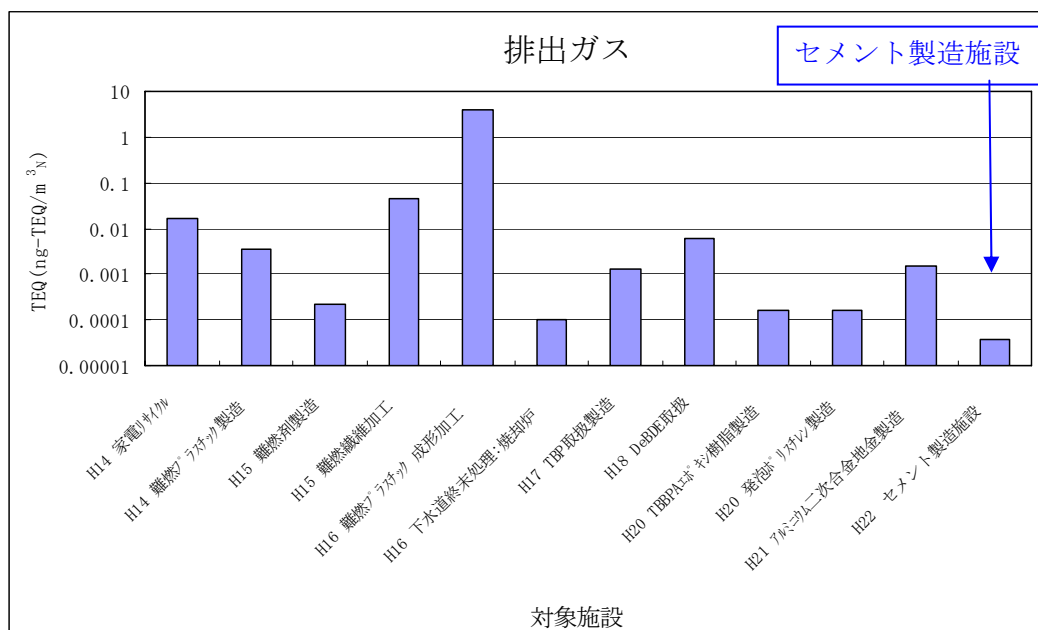


図-6.2 過去の調査結果との比較 (排出ガス: PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

排水水については、総合排水で PBDDs/DFs が検出された。実測濃度は、31pg/L と低い濃度であった。また、毒性等量相当値は 0.18pg-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実測濃度と同様に低い値であった。

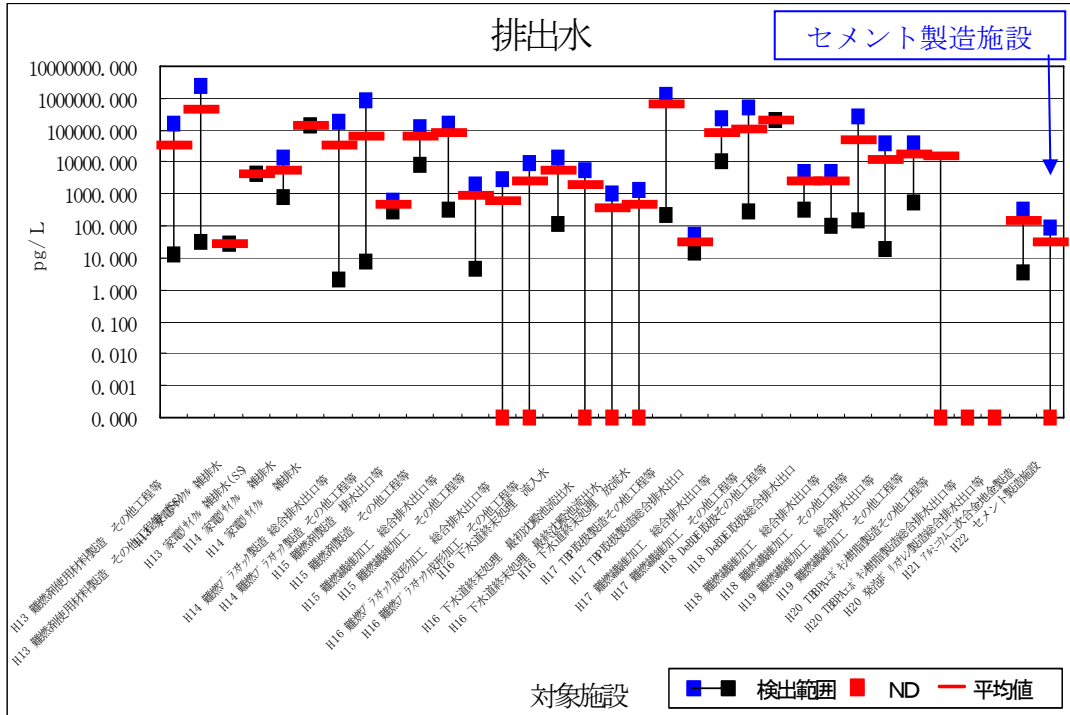
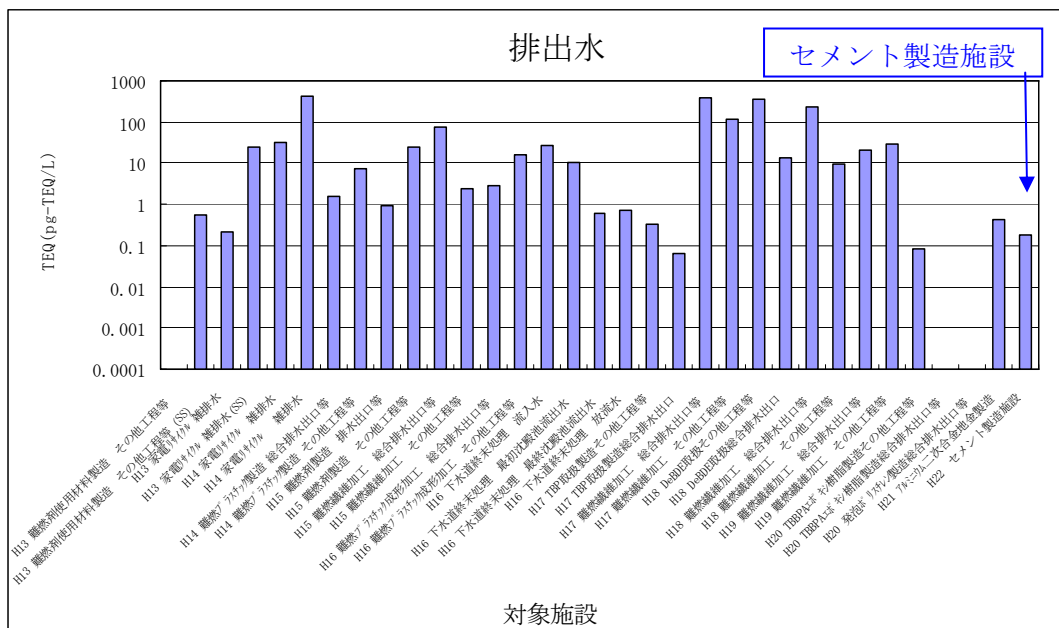


図-6.3 過去の調査結果との比較（排水水：PBDDs/DFs 実測濃度）



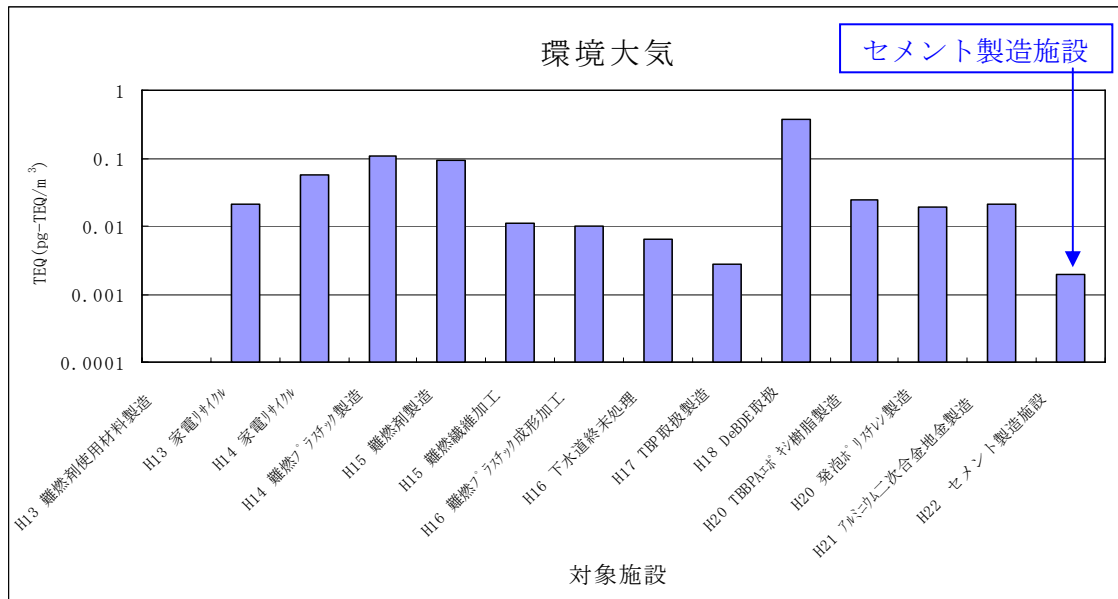
注）塩素化ダイオキシン類の排水基準値は、10pg-TEQ/L

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）

2) 施設からの排出による周辺環境への影響

セメント製造施設周辺については、A 施設周辺では、近傍 3km内に金属製造、加工、化学工業、電機など多くの工場が立地している。また、B施設周辺では、近傍 3km内に無機原料の工場が隣接しているが、他には特に工場等はない。

セメント製造施設周辺の環境大気について、PBDDs/DFs の毒性等量相当値は、平均 0.0020pg-TEQ/m³ で、図-6.5 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。



注) 塩素化ダイオキシン類の大気環境基準値は、0.6pg-TEQ/m³

図-6.5 過去の調査結果との比較（環境大気：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）

セメント製造施設周辺の降下ばいじんについて、PBDDs/DFs の毒性等量相当値は、平均 2.0pg-TEQ/m²/day で、図-6.6 に示す過去の調査結果（毒性等量相当値の平均値）との比較では、低い値であった。工場などが隣接している A 施設周辺では、0.82pg-TEQ/m²/day で低い値であり、B 施設では、周辺に工場などは少ないが 3.2pg-TEQ/m²/day でやや高い値であったことから、廃棄物等の影響も考えられる。

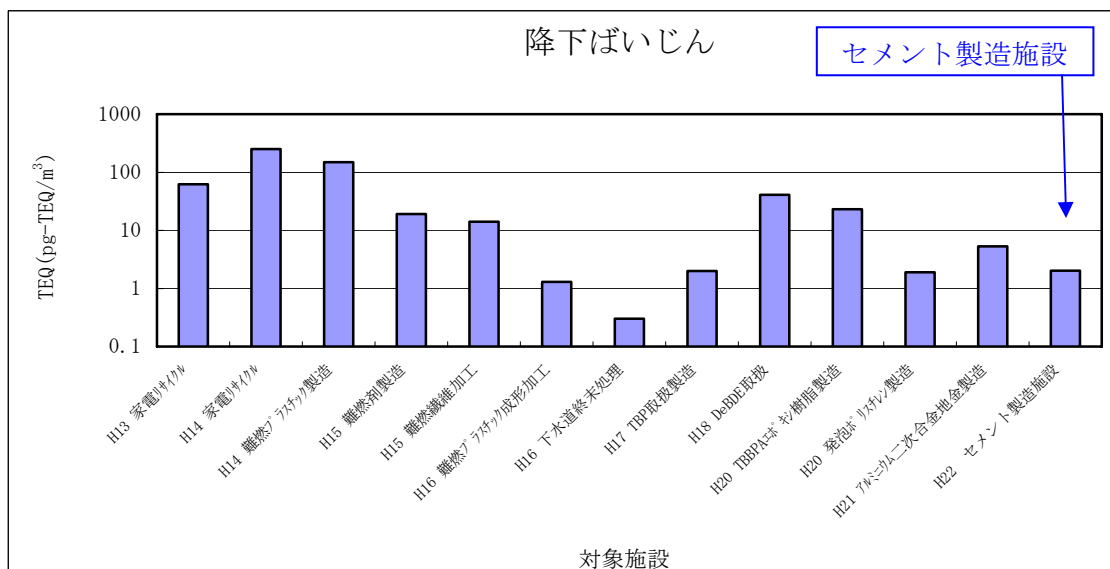
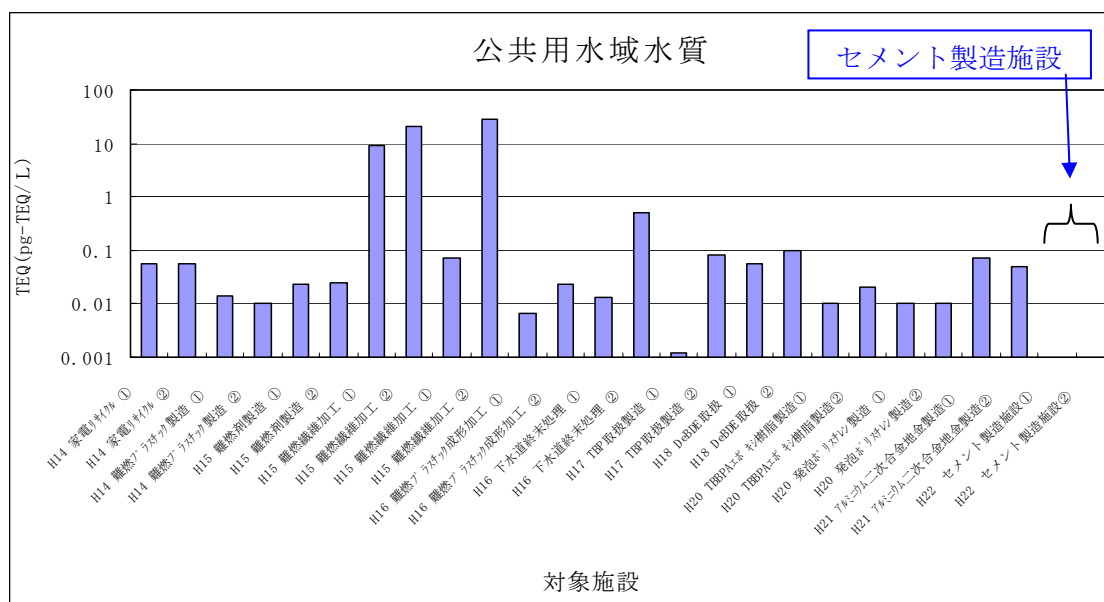


図-6.6 過去の調査結果との比較（降下ばいじん：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）

セメント製造施設周辺の公共用水域水質については、5 検体中 2 検体で検出されたが、PBDDs/DFs の毒性等量相当値は、全て 0 pg-TEQ/L であった。図-6.7 に過去の調査結果(公共用水域水質:毒性等量相当値の平均値)との比較を示す。

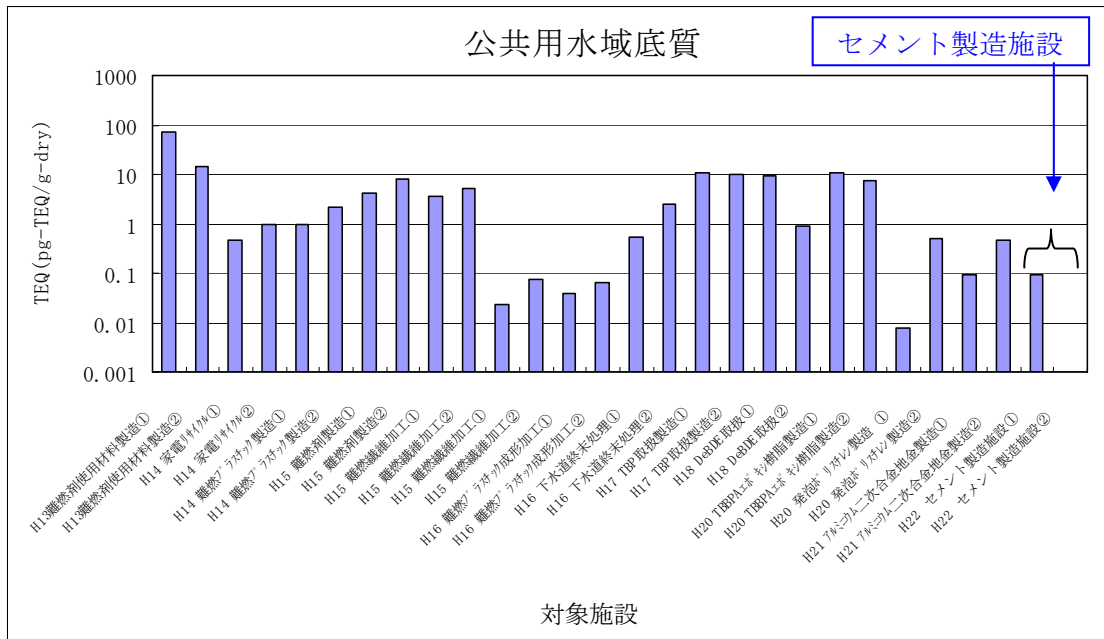


①河川上流及び海域 ②河川下流及び海域（排水口付近）

注) 塩素化ダイオキシン類の水質環境基準値は、1pg-TEQ/L

図-6.7 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）

セメント製造施設周辺の公共用水域底質については、5 検体中 4 検体で検出され、PBDDs/DFs の毒性等量相当値は、河川(下流)は 0pg-TEQ/g-dry、河川(上流)で 0.094pg-TEQ/g-dry で、図-6.8 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、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底質環境基準値は、150pg-TEQ/g-dry

図-6.8 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セメント製造施設で PBDDs/DFs の排出が確認された。

各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、環境大気濃度も低い値であった。

排水水についても、総合排水で PBDDs/DFs が検出されたが、実測濃度及び 2,3,7,8-位置換異性体濃度は低い値であり、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)

①排出ガス

表-1 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名	A施設		B施設	
	バグフィルター出口		電気集塵機出口	
	実測濃度	酸素12%換算濃度	実測濃度	酸素12%換算濃度
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	ND	ND	0.0024	0.0021
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	ND	ND	ND	ND
HxBDDs	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND	ND	ND
HpBDDs	ND	ND	ND	ND
OBDD	ND	ND	ND	ND
Total PBDDs	ND	ND	0.0024	0.0021
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.0009	0.0007	ND	ND
TeBDFs	0.13	0.11	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
PeBDFs	0.048	0.041	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND	ND	ND
HxBDFs	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	ND	ND	ND
HpBDFs	ND	ND	ND	ND
OBDF	ND	ND	ND	ND
Total PBDFs	0.18	0.15	ND	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	0.18	0.15	0.0024	0.0021

表-2 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m³)

物質名	A施設	B施設
	バグフィルター出口	電気集塵機出口
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0
1, 2, 3, 6, 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	0.000074	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	0.000074	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-3 排出ガス中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m³_N)

物質名	A施設		B施設	
	バグフィルター出口		電気集塵機出口	
	実測濃度	酸素12%換算濃度	実測濃度	酸素12%換算濃度
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	ND	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	0.017	0.015
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	0.017	0.015
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND	0.017	0.015

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施設		B施設	
	バグフィルター出口		電気集塵機出口	
	実測濃度	酸素12%換算濃度	実測濃度	酸素12%換算濃度
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBDiCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND	ND	ND

表-5 排出ガス中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名		A施設		B施設	
		バグフィルター出口		電気集塵機出口	
		実測濃度	酸素12%換算濃度	実測濃度	酸素12%換算濃度
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
	TeCDDs	0.0008	0.0007	0.0068	0.0059
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND	ND	ND
	PeCDDs	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND	ND	ND
	HxCDDs	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.0011	0.0009	0.0013	0.0011
	HpCDDs	0.0023	0.0020	0.0021	0.0018
	OCDD	0.004	0.004	0.011	0.009
Total PCDDs	0.0075	0.0063	0.020	0.017	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND	0.0021	0.0018
	TeCDFs	0.013	0.011	0.11	0.095
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	ND	ND	ND	ND
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	ND	ND	ND	ND
	PeCDFs	0.0022	0.0019	0.0010	0.0008
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND	ND	ND
	HxCDFs	ND	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.0009	0.0007	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	ND	ND	ND
	HpCDFs	0.0009	0.0007	ND	ND
	OCDF	ND	ND	ND	ND
Total PCDFs	0.016	0.014	0.11	0.095	
Total PCDDs/DFs	0.024	0.020	0.13	0.11	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND	ND	0.0056	0.0048
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.0051	0.0043	0.041	0.035
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	ND	ND	ND	ND
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	0.0051	0.0043	0.047	0.040
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND	ND	0.003	0.003
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.046	0.039	0.061	0.053
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.017	0.015	0.020	0.017
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.0016	0.0013	ND	ND
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.0015	0.0013	0.0024	0.0021
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.0040	0.0034	0.0030	0.0026
2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	ND	ND	ND	ND	
2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	ND	ND	ND	
Total mono-ortho CBs	0.070	0.059	0.089	0.077	
Total Co-PCB	0.076	0.064	0.14	0.12	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.099	0.083	0.27	0.23	
毒性等量 (ng-TEQ/m ³ N)	Total PCDDs/DFs	0.000018		0.00019	
	Total Co-PCB	0.0000022		0.0000073	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.000020		0.00020	

*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)

物質名	A施設		B施設	
	バグフィルター出口		電気集塵機出口	
	実測濃度	酸素12%換算濃度	実測濃度	酸素12%換算濃度
MoBDEs	ND	ND	6.2	5.4
4,4'-DiBDE(#15)	ND	ND	0.05	0.04
DiBDEs	ND	ND	0.05	0.04
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.03	0.03	ND	ND
TrBDEs	0.03	0.03	ND	ND
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.08	0.07	0.07	0.06
TeBDEs	0.22	0.19	0.07	0.06
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.10	0.08	ND	ND
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	ND	ND	ND
PeBDEs	0.40	0.34	ND	ND
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.15	0.13	ND	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.08	0.07	ND	ND
HxBDEs	0.29	0.24	ND	ND
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	ND	ND	ND	ND
HpBDEs	ND	ND	ND	ND
OBDEs	ND	ND	ND	ND
NoBDEs	0.22	0.19	ND	ND
DeBDE	2.2	1.9	1.5	1.3
Total PBDEs	3.4	2.9	7.8	6.7

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

物質名	A施設		B施設	
	バグフィルター出口		電気集塵機出口	
	実測濃度	酸素12%換算濃度	実測濃度	酸素12%換算濃度
TBBPA	0.3	0.3	2.2	1.9
2,4,6-TrBPh	9.2	7.7	28	24
2,4,5-TrBPh	ND	ND	0.5	0.4
2,3,5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND	0.2	0.1
Total TrBPhs	9.2	7.7	28	25
α-HBCD	ND	ND	ND	ND
β-HBCD	ND	ND	ND	ND
γ-HBCD	ND	ND	ND	ND
Total HBCDs	ND	ND	ND	ND

②排水水

表-8 排水水中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A 施設	
	総合排水	工業用水
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.9	2.4
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND
PeBDDs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND
1, 2, 3, 6, 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	2.4
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	0.5	0.64
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	2.5	0.6
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	4	ND
HpBDFs	4	ND
OBDF	ND	ND
Total PBDFs	6.8	1.2
Total (PBDDs+PBDFs)	7.6	3.6

表-9 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 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, 4, 7, 8-HxBDD	0	0
1, 2, 3, 6, 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	0.038	0
OBDF	0	0
Total TEQ	0.038	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-10 排出水中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	B 施設		
	総合排水-1	総合排水-2	工業用水
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND
TeBDDs	1.2	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND
1, 2, 3, 6, 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	ND
HpBDDs	ND	ND	ND
OBDD	ND	ND	ND
Total PBDDs	1.2	ND	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	ND
TeBDFs	14	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
PeBDFs	16	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	3	ND	ND
HxBDFs	35	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	20	ND	ND
HpBDFs	20	ND	ND
OBDF	ND	ND	ND
Total PBDFs	84	ND	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	85	ND	ND

表-11 排出水中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/L)

物質名	B 施設		
	総合排水-1	総合排水-2	工業用水
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0	0
1, 2, 3, 6, 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
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	0.3	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.20	0	0
OBDF	0	0	0
Total TEQ	0.50	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-12 排出水中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A 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-13 排出水中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A 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-14 排出水中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	B 施設		
	総合排水-1	総合排水-2	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	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	ND	ND	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	ND	ND

表-15 排出水中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	B 施設		
	総合排水-1	総合排水-2	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-16 排出水中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名		A 施設	
		総合排水	工業用水
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
	TeCDDs	1.4	1.3
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.04	0.02
	PeCDDs	1.3	0.84
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.08	0.03
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.11	0.07
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.14	0.03
	HxCDDs	1.7	0.90
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.93	0.45
	HpCDDs	1.8	0.97
	OCDD	7.3	9.2
Total PCDDs		13	13
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.07	0.08
	TeCDFs	2.1	2.0
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.09	0.07
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.12	0.07
	PeCDFs	1.7	1.2
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.13	0.067
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.15	0.07
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.02	0.009
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.16	0.079
	HxCDFs	1.4	0.67
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.47	0.20
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.07	0.02
	HpCDFs	0.79	0.36
OCDF	0.41	0.25	
Total PCDFs		6.4	4.5
Total PCDDs/DFs		20	18
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.11	0.07
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	2.2	0.89
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.13	0.13
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	0.03
	Total non-ortho CBs	2.5	1.1
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.21	0.16
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	11	6.8
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	5.0	3.2
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.25	0.24
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.49	0.42
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	1.3	1.0
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.27	0.23
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.08	0.09
Total mono-ortho CBs		18	12
Total Co-PCB		21	13
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		40	31
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.18	0.096
	Total Co-PCB	0.014	0.014
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.20	0.11

*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-17 排出水中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名		B 施設		
		総合排水-1	総合排水-2	工業用水
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	ND
	TeCDDs	1.2	0.12	0.20
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND	ND
	PeCDDs	0.27	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.04	ND	ND
	HxCDDs	0.20	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.26	ND	ND
	HpCDDs	0.55	ND	ND
	OCDD	1.7	0.16	0.05
Total PCDDs	3.9	0.27	0.24	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.08	ND	0.02
	TeCDFs	1.7	0.10	0.03
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.04	ND	ND
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.07	ND	ND
	PeCDFs	0.96	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.07	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.09	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.01	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.08	ND	ND
	HxCDFs	0.62	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.36	ND	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.04	ND	ND
	HpCDFs	0.53	ND	ND
OCDF	0.31	ND	ND	
Total PCDFs	4.1	0.10	0.03	
Total PCDDs/DFs	8.0	0.37	0.27	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.10	ND	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	3.0	0.41	0.10
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.26	0.04	ND
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.04	ND	ND
	Total non-ortho CBs	3.4	0.44	0.10
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.45	0.08	ND
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	25	4.7	0.76
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	12	2.2	0.29
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.78	0.13	0.02
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	1.3	0.24	0.06
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	2.7	0.51	0.12
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.70	0.13	0.02
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.18	ND	ND
	Total mono-ortho CBs	44	8.0	1.3
Total Co-PCB	47	8.5	1.4	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB	55	8.8	1.7	
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.066	0.000047	0.0015
	Total Co-PCB	0.028	0.0039	0.000048
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.094	0.0039	0.0016

* 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-18 排出水中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A 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	0.002
TrBDEs	ND	0.002
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.008	0.007
TeBDEs	0.008	0.007
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	ND	0.004
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	ND
PeBDEs	ND	0.004
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	0.010
HpBDEs	ND	0.010
OBDEs	ND	0.021
NoBDEs	0.07	0.10
DeBDE	1.2	1.0
Total PBDEs	1.3	1.2

表-19 排出水中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A 施設	
	総合排水	工業用水
TBBPA	0.27	0.10
2,4,6-TrBPh	2.4	0.76
2,4,5-TrBPh	ND	ND
2,3,5-TrBPh	ND	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	2.4	0.76
α -HBCD	ND	ND
β -HBCD	ND	ND
γ -HBCD	ND	ND
Total HBCDs	ND	ND

表-20 排出水中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	B 施設		
	総合排水-1	総合排水-2	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	ND	ND
TrBDEs	ND	ND	ND
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.012	ND	ND
TeBDEs	0.012	ND	ND
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.016	ND	ND
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	ND	ND
PeBDEs	0.016	ND	ND
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.025	ND	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	ND	ND	ND
HxBDEs	0.025	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	0.42	ND	ND
NoBDEs	2.1	0.01	ND
DeBDE	18	0.36	0.07
Total PBDEs	20	0.37	0.07

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	B 施設		
	総合排水-1	総合排水-2	工業用水
TBBPA	0.99	0.05	0.02
2,4,6-TrBPh	1.7	1.1	0.02
2,4,5-TrBPh	ND	ND	ND
2,3,5-TrBPh	ND	ND	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND	ND
Total TrBPhs	1.7	1.1	0.02
α -HBCD	3.3	ND	ND
β -HBCD	ND	ND	ND
γ -HBCD	ND	ND	ND
Total HBCDs	3.3	ND	ND

③環境大気

表-22 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名	A 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	0.29	0.56	ND	0.12
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND	0.10
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	ND	ND	ND	ND
HxBDDs	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND	ND	ND
HpBDDs	ND	ND	ND	ND
OBDD	0.15	ND	ND	ND
Total PBDDs	0.45	0.56	ND	0.23
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	0.005	0.012	ND
TeBDFs	0.29	0.66	0.72	0.13
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
PeBDFs	0.30	0.66	0.79	0.14
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND	ND	ND
HxBDFs	0.12	0.23	0.47	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.11	0.13	0.28	0.09
HpBDFs	0.11	0.13	0.28	0.09
OBDF	ND	ND	ND	0.15
Total PBDFs	0.83	1.7	2.2	0.51
Total (PBDDs+PBDFs)	1.3	2.2	2.2	0.73

表-23 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 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0	0	0
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	0	0	0	0
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	0	0	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0	0	0
OBDD	0.000046	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0.00049	0.0012	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.0011	0.0013	0.0028	0.00090
OBDF	0	0	0	0.000045
Total TEQ	0.0012	0.0018	0.0040	0.00095

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

物質名	A 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDDs	0.019	0.046	ND	0.045
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	0.010	0.026	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	0.011	0.032	ND	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHxCDDs	ND	ND	ND	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDDs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDDs	0.039	0.10	ND	0.045
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	0.048	ND	0.006
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	0.028	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	0.031	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	0.11	ND	0.006
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	0.039	0.21	ND	0.051

表-25 環境大気中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名	A 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	ND	ND	ND
DiBDiCDDs	ND	ND	ND	0.014
DiBTrCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	ND	ND	ND
DiBHxCDDs	ND	ND	ND	ND
Total DiBPCDDs	ND	ND	ND	0.014
DiBDiCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBTrCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBTeCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBPeCDFs	ND	ND	ND	ND
DiBHxCDFs	ND	ND	ND	ND
Total DiBPCDFs	ND	ND	ND	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	ND	ND	ND	0.014

表-26 環境大気中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (pg/m³)

物質名		A 施設		B 施設		
		施設北	施設南	施設北	施設南	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.003	0.007	0.006	
	TeCDDs	0.25	0.56	0.18	0.092	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.007	0.019	0.009	0.010	
	PeCDDs	0.29	0.58	0.15	0.076	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.009	0.019	0.007	ND	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.021	0.029	0.011	0.007	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.014	0.027	0.013	0.008	
	HxCDDs	0.35	0.58	0.16	0.070	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.079	0.12	0.049	0.027	
	HpCDDs	0.17	0.28	0.10	0.052	
	OCDD	0.15	0.19	0.11	0.084	
Total PCDDs		1.2	2.2	0.71	0.37	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.018	0.037	0.029	0.020	
	TeCDFs	0.69	1.6	0.71	0.26	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.022	0.056	0.024	0.018	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.033	0.065	0.035	0.019	
	PeCDFs	0.52	1.1	0.44	0.17	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.041	0.065	0.031	0.019	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.044	0.072	0.034	0.016	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	0.008	0.012	0.009	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.044	0.094	0.036	0.017	
	HxCDFs	0.41	0.78	0.29	0.10	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.12	0.23	0.094	0.041	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.018	0.026	0.017	0.012	
	HpCDFs	0.19	0.34	0.15	0.067	
	OCDF	0.061	0.085	0.049	0.025	
Total PCDFs		1.9	3.9	1.6	0.63	
Total PCDDs/DFs		3.1	6.1	2.3	1.0	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.016	0.034	0.016	0.007	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.083	0.15	1.2	1.1	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.025	0.049	0.021	0.008	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.011	0.022	0.006	ND	
	Total non-ortho CBs		0.13	0.25	1.2	1.1
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.010	0.016	0.019	0.009	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.27	0.41	0.84	0.52	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.12	0.19	0.31	0.19	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.019	0.024	0.031	0.016	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.017	0.031	0.033	0.018	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.041	0.081	0.074	0.041	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.016	0.027	0.021	0.010	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.018	0.036	0.015	0.009	
	Total mono-ortho CBs		0.51	0.81	1.3	0.81
Total Co-PCB		0.65	1.1	2.6	1.9	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		3.7	7.2	4.9	2.9	
毒性等量 (pg-TEQ/m ³)	Total PCDDs/DFs	0.039	0.082	0.046	0.032	
	Total Co-PCB	0.0029	0.0056	0.0025	0.00088	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.042	0.088	0.049	0.033	

*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 環境大気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m³)

物質名	A 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
MoBDEs	0.00022	0.00028	ND	ND
4,4'-DiBDE(#15)	ND	0.00010	0.00008	0.00012
DiBDEs	0.00006	0.00036	0.00014	0.00018
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	ND	0.00014	0.00056	0.00062
TrBDEs	ND	0.00024	0.00081	0.00095
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.00019	0.00031	0.00046	0.00051
TeBDEs	0.00019	0.00031	0.0006	0.0006
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.0002	0.0004	ND	ND
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	ND	ND	ND
PeBDEs	0.0002	0.0004	ND	ND
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	ND	ND	ND	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.0001	0.0001	ND	ND
HxBDEs	0.0001	0.0001	ND	ND
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	0.0002	0.0004	ND	ND
HpBDEs	0.0002	0.0004	ND	ND
OBDEs	0.0011	0.0014	ND	0.0012
NoBDEs	0.0061	0.0078	0.0030	0.013
DeBDE	0.075	0.095	0.028	0.074
Total PBDEs	0.084	0.11	0.033	0.090

表-28 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 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
TBBPA	0.044	0.18	0.035	0.032
2,4,6-TrBPh	0.014	0.024	0.0066	0.018
2,4,5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
2,3,5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
Total TrBPhs	0.014	0.024	0.0066	0.018
α-HBCD	ND	ND	ND	0.27
β-HBCD	ND	ND	ND	0.06
γ-HBCD	ND	ND	ND	0.08
Total HBCDs	ND	ND	ND	0.41

④降下ばいじん

表-29 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 施設	B 施設
	施設南	施設南
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	22	50
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND
PeBDDs	ND	24
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	ND	ND
HxBDDs	ND	34
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	6
HpBDDs	ND	6
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	22	110
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	2.5
TeBDFs	110	150
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	89	130
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	13
HxBDFs	73	140
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	82	140
HpBDFs	82	140
OBDF	ND	250
Total PBDFs	350	820
Total (PBDDs+PBDFs)	380	930

表-30 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 施設	B 施設
	施設南	施設南
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	0	0
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	0	0.062
OBDD	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0.25
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	1.3
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.82	1.4
OBDF	0	0.075
Total TEQ	0.82	3.2

*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 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 施設	B 施設
	施設南	施設南
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	ND
MoBTrCDDs	8.4	18
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
MoBTeCDDs	ND	1
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND
MoBPeCDDs	2.3	9
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	11	28
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND
MoBTrCDFs	6.8	3.5
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND
Total MoBPCDFs	6.8	3.5
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	18	32

表-32 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 施設	B 施設
	施設南	施設南
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-33 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 施設	B 施設
		施設南	施設南
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.6	ND
	TeCDDs	76	46
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	2.0	0.8
	PeCDDs	44	38
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	1.4	1
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	2	3
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	1.9	2
	HxCDDs	33	45
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	16	14
	HpCDDs	34	27
	OCDD	92	73
Total PCDDs		280	230
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	8.8	3.4
	TeCDFs	200	88
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	4.4	4.1
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	5.1	3.3
	PeCDFs	90	70
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	4.3	6
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	4.8	5
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	4.5	5
	HxCDFs	40	56
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	13	22
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	2.4	2.5
	HpCDFs	21	33
OCDF	9.9	16	
Total PCDFs		360	260
Total PCDDs/DFs		640	490
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	4.4	1.7
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	45	37
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	6.1	3.4
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	1.4	1.0
	Total non-ortho CBs	57	43
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	8.0	5.1
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	310	220
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	150	100
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	10	7.9
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	12	9.0
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	29	23
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	7.1	5.7
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	3.1	2.9
Total mono-ortho CBs	530	370	
Total Co-PCB		590	410
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		1200	900
毒性等量 (pg-TEQ/m ² /day)	Total PCDDs/DFs	7.4	4.9
	Total Co-PCB	0.68	0.39
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	8.0	5.2

*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-34 降下ばいじん中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m²/day)

物質名	A 施設	B 施設
	施設南	施設南
MoBDEs	ND	ND
4,4'-DiBDE(#15)	0.02	0.04
DiBDEs	0.04	0.07
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.08	0.07
TrBDEs	0.15	0.10
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.24	0.19
TeBDEs	0.35	0.19
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.19	0.17
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.03	ND
PeBDEs	0.27	0.17
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.09	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.06	0.07
HxBDEs	0.15	0.07
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	0.29	ND
HpBDEs	0.29	ND
OBDEs	0.70	1.9
NoBDEs	4.4	6.2
DeBDE	70	69
Total PBDEs	76	78

表-35 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 施設	B 施設
	施設南	施設南
TBBPA	86	15
2,4,6-TrBPh	8.4	10
2,4,5-TrBPh	ND	0.1
2,3,5-TrBPh	ND	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	8.4	10
α-HBCD	49	310
β-HBCD	25	57
γ-HBCD	69	31
Total HBCDs	140	400

⑤公共用水域水質

表-36 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 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	5.0	7.9
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND
PeBDDs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND
1, 2, 3, 6, 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	5.0	7.9
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)	5.0	7.9

表-37 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 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0
1, 2, 3, 6, 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-38 公共用水域水質中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	B 施設		
	河川(上流)-1	河川(上流)-2	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND
TeBDDs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND
1, 2, 3, 6, 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	ND
HpBDDs	ND	ND	ND
OBDD	ND	ND	ND
Total PBDDs	ND	ND	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	ND
TeBDFs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
PeBDFs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND	ND
HxBDFs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	ND	ND
HpBDFs	ND	ND	ND
OBDF	ND	ND	ND
Total PBDFs	ND	ND	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	ND	ND	ND

表-39 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	B 施設		
	河川(上流)-1	河川(上流)-2	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0	0
1, 2, 3, 6, 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
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	0	0
OBDF	0	0	0
Total TEQ	0	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-40 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 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
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-41 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 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
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-42 公共用水域水質中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

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

表-43 公共用水域水質中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	B 施設		
	河川(上流)-1	河川(上流)-2	河川(下流)
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-44 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 施設	
		河川(上流)	河川(下流)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND
	TeCDDs	0.68	0.73
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND
	PeCDDs	0.14	0.12
	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	0.13	0.06
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.16	0.11
	HpCDDs	0.33	0.28
	OCDD	2.3	2.0
Total PCDDs		3.5	3.2
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.02	ND
	TeCDFs	0.35	0.28
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	ND	0.01
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.01	0.01
	PeCDFs	0.13	0.13
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.016	0.013
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.01	0.02
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.012	0.012
	HxCDFs	0.084	0.084
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.06	0.04
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	ND
	HpCDFs	0.08	0.07
OCDF	0.06	0.04	
Total PCDFs		0.69	0.60
Total PCDDs/DFs		4.2	3.8
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.25	0.19
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.03	0.02
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND
	Total non-ortho CBs	0.28	0.22
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.05	0.04
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	2.7	2.2
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	1.2	0.96
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.09	0.07
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.17	0.12
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.42	0.32
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.09	0.06
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	ND
Total mono-ortho CBs	4.7	3.7	
Total Co-PCB		5.0	3.9
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		9.2	7.7
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.012	0.0097
	Total Co-PCB	0.0030	0.0025
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.015	0.012

*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-45 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		B 施設		
		河川(上流)-1	河川(上流)-2	河川(下流)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	ND
	TeCDDs	2.2	2.1	2.4
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND	ND
	PeCDDs	0.22	0.22	0.24
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	ND	ND
	HxCDDs	0.11	ND	0.10
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.22	0.04	0.15
	HpCDDs	0.43	0.09	0.32
	OCDD	3.3	0.48	2.2
Total PCDDs	6.3	2.9	5.3	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND	ND
	TeCDFs	0.16	0.23	0.18
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.01	ND	ND
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.01	ND	0.01
	PeCDFs	0.09	0.04	0.09
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.011	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	ND	ND	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.010	ND	ND
	HxCDFs	0.076	ND	0.048
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.07	ND	0.057
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	ND	ND
	HpCDFs	0.16	ND	0.11
OCDF	0.16	ND	0.13	
Total PCDFs	0.64	0.26	0.56	
Total PCDDs/DFs		7.0	3.1	5.8
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	ND	ND	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.15	0.14	0.13
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	ND	ND	ND
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	0.15	0.14	0.13
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.03	0.04	0.03
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	1.3	1.9	1.2
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.61	0.71	0.47
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.05	0.07	0.04
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.09	0.09	0.08
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.18	0.17	0.17
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.03	0.04	0.03
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	ND	ND
Total mono-ortho CBs	2.3	3.0	2.0	
Total Co-PCB		2.4	3.2	2.1
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		9.4	6.3	8.0
毒性等量 (pg-TEQ/L)	Total PCDDs/DFs	0.0098	0.00057	0.0060
	Total Co-PCB	0.000084	0.00010	0.000073
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.0099	0.00067	0.0060

*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-46 公共用水域水質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
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)	0.003	ND
TrBDEs	0.003	ND
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.006	0.003
TeBDEs	0.006	0.003
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	0.02	0.04
DeBDE	0.30	0.67
Total PBDEs	0.33	0.71

表-47 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 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
TBBPA	0.08	0.29
2,4,6-TrBPh	0.30	0.24
2,4,5-TrBPh	ND	ND
2,3,5-TrBPh	ND	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	0.30	0.24
α -HBCD	ND	ND
β -HBCD	ND	ND
γ -HBCD	ND	ND
Total HBCDs	ND	ND

表-48 公共用水域水質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	B 施設		
	河川(上流)-1	河川(上流)-2	河川(下流)
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	ND	ND
TrBDEs	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.004	0.003	0.008
TeBDEs	0.004	0.003	0.008
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND	ND
PeBDEs	ND	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	ND	0.006	ND
DeBDE	0.09	0.10	0.10
Total PBDEs	0.09	0.11	0.11

表-49 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	B 施設		
	河川(上流)-1	河川(上流)-2	河川(下流)
TBBPA	0.07	0.02	0.06
2, 4, 6-TrBPh	1.7	1.4	1.8
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND
Total TrBPhs	1.7	1.4	1.8
α -HBCD	ND	ND	ND
β -HBCD	ND	ND	ND
γ -HBCD	ND	ND	ND
Total HBCDs	ND	ND	ND

⑥公共用水域底質

表-50 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 施設	
	底質(上流)	底質(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	4.5	7.5
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND
PeBDDs	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND
1, 2, 3, 6, 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	4.5	7.5
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	0.19	0.11
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	0.36	0.31
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	0.56	0.43
Total (PBDDs+PBDFs)	5.0	7.9

表-51 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 施設	
	底質(上流)	底質(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0
1, 2, 3, 6, 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-52 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	B 施設		
	底質(上流)-1	底質(上流)-2	底質(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND
TeBDDs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND
1, 2, 3, 6, 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	ND
HpBDDs	ND	ND	ND
OBDD	ND	ND	ND
Total PBDDs	ND	ND	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	ND
TeBDFs	5.3	0.33	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
PeBDFs	14	0.58	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	2.4	ND	ND
HxBDFs	19	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	3.8	0.3	ND
HpBDFs	3.8	0.3	ND
OBDF	ND	ND	ND
Total PBDFs	42	1.2	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	42	1.2	ND

表-53 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	B 施設		
	底質(上流)-1	底質(上流)-2	底質(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0	0
1, 2, 3, 6, 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
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	0.24	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.038	0.0025	0
OBDF	0	0	0
Total TEQ	0.28	0.0025	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-54 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 施設	
	底質(上流)	底質(下流)
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-55 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 施設	
	底質(上流)	底質(下流)
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-56 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	B 施設		
	底質(上流)-1	底質(上流)-2	底質(下流)
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	0.8	ND
MoBHpCDDs	ND	0.8	ND
Total MoBPCDDs	ND	0.8	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	ND	ND	ND
MoBTrCDFs	ND	ND	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	ND	ND
MoBTeCDFs	ND	ND	ND
MoBPeCDFs	ND	ND	ND
MoBHxCDFs	ND	ND	ND
MoBHpCDFs	ND	ND	ND
Total MoBPCDFs	ND	ND	ND
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	ND	0.8	ND

表-57 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	B 施設		
	底質(上流)-1	底質(上流)-2	底質(下流)
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-58 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 施設		
		底質(上流)	底質(下流)	
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	
	TeCDDs	0.97	1.9	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	ND	
	PeCDDs	0.28	0.49	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	ND	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	0.07	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	0.07	
	HxCDDs	0.55	0.92	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.53	0.71	
	HpCDDs	1.3	1.7	
	OCDD	9.2	9.4	
Total PCDDs		12	14	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.01	0.02	
	TeCDFs	0.30	0.62	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	ND	ND	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	ND	0.03	
	PeCDFs	0.09	0.29	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-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	0.08	0.10	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.07	0.11	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	ND	
	HpCDFs	0.14	0.18	
OCDF	0.11	0.16		
Total PCDFs		0.71	1.4	
Total PCDDs/DFs		13	16	
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.02	0.05	
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.64	0.98	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.03	0.04	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND	
	Total non-ortho CBs		0.70	1.1
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.11	0.19	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	5.6	9.4	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	2.5	4.2	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.20	0.28	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.21	0.32	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.54	0.87	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.11	0.17	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	0.04	
Total mono-ortho CBs		9.3	15	
Total Co-PCB		10	17	
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		23	32	
毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	0.0099	0.034	
	Total Co-PCB	0.0036	0.0043	
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.014	0.038	

*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-59 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		B 施設		
		底質(上流)-1	底質(上流)-2	底質(下流)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.02	ND
	TeCDDs	32	22	11
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.05	0.07	0.02
	PeCDDs	3.8	4.3	1.8
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	0.14	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.09	0.34	0.08
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.11	0.54	0.17
	HxCDDs	1.2	9.3	1.3
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	1.9	8.9	1.2
	HpCDDs	4.2	32	2.9
	OCDD	28	200	23
Total PCDDs	69	270	40	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.02	0.03	0.01
	TeCDFs	1.7	1.6	0.75
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	ND	0.03	ND
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.02	ND	ND
	PeCDFs	0.55	0.56	0.19
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.07	ND	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.05	0.06	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	ND	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.07	ND	ND
	HxCDFs	0.65	0.26	0.08
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.40	0.20	0.16
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.06	0.04	ND
	HpCDFs	1.0	0.37	0.35
	OCDF	0.81	0.23	0.32
Total PCDFs	4.8	3.0	1.7	
Total PCDDs/DFs		74	270	42
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.02	0.03	0.02
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.55	0.87	0.45
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.06	0.13	0.04
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	ND	ND
	Total non-ortho CBs	0.63	1.0	0.52
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.12	0.23	0.10
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	6.8	12	5.5
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	2.7	5.4	2.3
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.19	0.35	0.14
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.24	0.63	0.17
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.55	1.3	0.46
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.13	0.40	0.08
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.04	0.08	ND
Total mono-ortho CBs	11	20	8.7	
Total Co-PCB		11	21	9.2
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		85	290	51
毒性等量 (pg-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	0.12	0.35	0.069
	Total Co-PCB	0.0059	0.014	0.0040
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.13	0.37	0.073

*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-60 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 施設	
	底質(上流)	底質(下流)
MoBDEs	ND	ND
4,4'-DiBDE(#15)	ND	0.0007
DiBDEs	ND	0.0007
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	ND	0.0014
TrBDEs	ND	0.0014
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.0017	0.0026
TeBDEs	0.0017	0.0026
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	0.031	0.039
DeBDE	0.64	0.64
Total PBDEs	0.68	0.68

表-61 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 施設	
	底質(上流)	底質(下流)
TBBPA	0.094	0.077
2,4,6-TrBPh	0.10	0.10
2,4,5-TrBPh	ND	ND
2,3,5-TrBPh	0.004	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND
Total TrBPhs	0.10	0.10
α -HBCD	ND	ND
β -HBCD	ND	ND
γ -HBCD	ND	ND
Total HBCDs	ND	ND

表-62 公共用水域底質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	B 施設		
	底質(上流)-1	底質(上流)-2	底質(下流)
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	ND	ND
TrBDEs	ND	ND	ND
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.0021	0.0012	ND
TeBDEs	0.0021	0.0012	ND
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.001	ND	ND
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	ND	ND
PeBDEs	0.001	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	0.016	ND	ND
NoBDEs	0.026	ND	ND
DeBDE	0.20	0.039	0.070
Total PBDEs	0.25	0.041	0.070

表-63 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	B 施設		
	底質(上流)-1	底質(上流)-2	底質(下流)
TBBPA	0.013	0.005	0.006
2,4,6-TrBPh	0.093	0.10	0.041
2,4,5-TrBPh	ND	ND	ND
2,3,5-TrBPh	ND	ND	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND	ND
Total TrBPhs	0.093	0.10	0.041
α -HBCD	ND	ND	ND
β -HBCD	ND	ND	ND
γ -HBCD	ND	ND	ND
Total HBCDs	ND	ND	ND

⑦投入原料および製品

表-64 投入原料および製品中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND
TeBDDs	0.0013	0.076	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND
1, 2, 3, 6, 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	ND
HpBDDs	ND	ND	ND
OBDD	ND	0.073	ND
Total PBDDs	0.0013	0.15	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.0010	0.0061	ND
TeBDFs	0.042	0.60	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.0020	0.012	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.0016	0.010	ND
PeBDFs	0.070	1.0	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.004	0.11	ND
HxBDFs	0.043	1.2	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.016	0.45	ND
HpBDFs	0.016	0.45	ND
OBDF	ND	0.62	ND
Total PBDFs	0.17	3.9	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	0.17	4.0	ND

表-65 投入原料および製品中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0	0
1, 2, 3, 6, 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
OBDD	0	0.000022	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.000098	0.00061	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.000060	0.00035	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.00047	0.0031	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.00042	0.011	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.00016	0.0045	0
OBDF	0	0.00019	0
Total TEQ	0.0012	0.020	0

*毒性等量相当値は、WHO-TEF(2005)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 投入原料および製品中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	0.0027	ND
TeBDDs	0.0010	5.9	0.0005
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	0.041	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxBDD	ND	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8, 9-HxBDD	ND	ND	ND
HxBDDs	ND	0.12	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	0.016	ND
HpBDDs	ND	0.078	ND
OBDD	ND	0.052	ND
Total PBDDs	0.0010	6.2	0.0005
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	0.026	ND
TeBDFs	0.0007	1.8	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	0.025	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	0.021	ND
PeBDFs	0.0006	1.7	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	0.095	ND
HxBDFs	ND	2.3	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	0.56	ND
HpBDFs	ND	0.56	ND
OBDF	ND	0.16	ND
Total PBDFs	0.0013	6.6	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	0.0023	13	0.0005

表-67 投入原料および製品中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0.0027	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDD	0	0	0
1, 2, 3, 6, 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	0.00016	0
OBDD	0	0.000016	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0.0026	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0.00076	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0.0062	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0.0095	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0	0.0056	0
OBDF	0	0.000048	0
Total TEQ	0	0.028	0

*毒性等量相当値は、WHO-TEF(2005)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-68 投入原料および製品中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	0.0029	0.0005	ND
MoBTrCDDs	0.040	0.0091	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	ND	ND
MoBTeCDDs	0.0053	ND	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	ND	ND
MoBPeCDDs	0.0020	0.013	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	0.007	ND
MoBHxCDDs	ND	0.024	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	0.034	ND
MoBHpCDDs	ND	0.052	ND
Total MoBPCDDs	0.047	0.097	ND
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	0.013	0.0012	0.0002
MoBTrCDFs	0.38	0.042	0.0018
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	0.0025	0.0008	ND
MoBTeCDFs	0.094	0.030	ND
MoBPeCDFs	0.017	0.027	ND
MoBHxCDFs	0.001	0.024	ND
MoBHpCDFs	ND	0.019	ND
Total MoBPCDFs	0.49	0.14	0.0018
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	0.54	0.24	0.0018

表-69 投入原料および製品中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	0.0003	ND	ND
DiBDiCDDs	0.0041	ND	ND
DiBTrCDDs	ND	ND	ND
DiBTeCDDs	ND	ND	ND
DiBPeCDDs	ND	0.0016	ND
DiBHxCDDs	ND	ND	ND
Total DiBPCDDs	0.0041	0.0016	ND
DiBDiCDFs	0.060	0.0089	ND
DiBTrCDFs	0.041	0.0039	ND
DiBTeCDFs	ND	0.0036	ND
DiBPeCDFs	ND	0.0010	ND
DiBHxCDFs	ND	ND	ND
Total DiBPCDFs	0.10	0.017	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	0.11	0.019	ND

表-70 投入原料および製品中のMoBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
2-MoB-3, 7, 8-TrCDD	ND	0.0027	ND
MoBTrCDDs	ND	0.28	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.0022	ND
MoBTeCDDs	ND	0.16	ND
2-MoB-3, 6, 7, 8, 9-PeCDD	ND	0.0047	ND
MoBPeCDDs	0.0014	0.49	ND
1-MoB-2, 3, 6, 7, 8, 9-HxCDD	ND	0.13	ND
MoBHxCDDs	ND	0.47	ND
1-MoB-2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-HpCDD	ND	0.83	0.003
MoBHpCDDs	ND	1.4	0.005
Total MoBPCDDs	0.0014	2.8	0.005
3-MoB-2, 7, 8-TrCDF	0.0073	0.0095	ND
MoBTrCDFs	0.27	0.28	ND
1-MoB-2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	0.012	ND
MoBTeCDFs	0.0079	0.30	0.0020
MoBPeCDFs	ND	0.24	0.0075
MoBHxCDFs	ND	0.25	0.010
MoBHpCDFs	ND	0.30	0.018
Total MoBPCDFs	0.28	1.4	0.037
Total (MoBPCDDs+MoBPCDFs)	0.28	4.1	0.043

表-71 投入原料および製品中のDiBPCDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
2, 3-DiB-7, 8-DiCDD	ND	0.0008	ND
DiBDiCDDs	0.0014	0.062	ND
DiBTrCDDs	ND	0.075	ND
DiBTeCDDs	ND	0.089	ND
DiBPeCDDs	ND	0.036	ND
DiBHxCDDs	ND	0.014	ND
Total DiBPCDDs	0.0014	0.28	ND
DiBDiCDFs	0.038	0.13	ND
DiBTrCDFs	0.0022	0.048	ND
DiBTeCDFs	ND	0.042	ND
DiBPeCDFs	ND	0.025	ND
DiBHxCDFs	ND	ND	ND
Total DiBPCDFs	0.040	0.24	ND
Total (DiBPCDDs+DiBPCDFs)	0.042	0.52	ND

表-72 投入原料および製品中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名		A 施設		
		調製原料	混合廃棄物	製品
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.0062	0.00076	ND
	TeCDDs	0.078	0.70	0.00063
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.0026	0.0024	ND
	PeCDDs	0.023	0.082	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.0004	0.0020	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.0007	0.0047	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.0008	0.0040	ND
	HxCDDs	0.0090	0.068	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.0038	0.054	0.0001
	HpCDDs	0.0073	0.11	0.0003
	OCDD	0.021	0.27	0.0018
Total PCDDs		0.14	1.2	0.0027
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.078	0.0069	0.0053
	TeCDFs	1.4	0.21	0.015
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.023	0.0082	ND
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.016	0.0080	ND
	PeCDFs	0.24	0.14	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.0034	0.0091	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.0036	0.011	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.0005	0.0013	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.0021	0.012	ND
	HxCDFs	0.027	0.10	ND
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.0028	0.054	ND
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.0006	0.0087	ND
	HpCDFs	0.0050	0.091	ND
OCDF	0.0026	0.048	ND	
Total PCDFs		1.6	0.59	0.015
Total PCDDs/DFs		1.8	1.8	0.018
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.017	0.0026	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.24	0.050	0.0004
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.017	0.0077	ND
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.0008	0.0013	ND
	Total non-ortho CBs	0.28	0.062	0.0004
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.014	0.0042	ND
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.68	0.18	0.0046
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.27	0.082	0.0018
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.019	0.0066	0.0001
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.045	0.013	0.0002
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.096	0.021	0.0004
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.020	0.0066	ND
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.010	0.0031	ND
Total mono-ortho CBs		1.1	0.32	0.0071
Total Co-PCB		1.4	0.38	0.0075
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		3.2	2.2	0.025
毒性等量 (ng-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	0.023	0.012	0.00053
	Total Co-PCB	0.0018	0.00082	0.0000025
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.025	0.013	0.00053

*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-73 投入原料および製品中のPCDDs/DFs・Co-PCB分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名		B 施設		
		調製原料	混合廃棄物	製品
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.0018	0.0061	ND
	TeCDDs	0.053	0.44	0.00032
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.0010	0.040	ND
	PeCDDs	0.014	0.67	0.0008
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.0007	0.055	ND
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.0007	0.10	ND
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.0006	0.10	ND
	HxCDDs	0.0092	1.2	0.0009
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.0032	1.1	0.0016
	HpCDDs	0.0058	2.0	0.0030
	OCDD	0.016	3.5	0.0055
Total PCDDs		0.098	7.9	0.010
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.029	0.045	0.00021
	TeCDFs	0.71	1.3	0.0075
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.0062	0.072	0.00061
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.0038	0.094	0.0005
	PeCDFs	0.076	1.5	0.0093
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.0010	0.16	0.0015
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.0010	0.16	0.0018
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	0.019	ND
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.0005	0.24	0.0015
	HxCDFs	0.0063	1.6	0.014
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.0009	1.2	0.013
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	0.14	0.0017
	HpCDFs	0.0013	1.8	0.020
	OCDF	0.0005	1.9	0.017
Total PCDFs		0.80	8.0	0.067
Total PCDDs/DFs		0.89	16	0.078
Co-PCB	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.0091	0.034	ND
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.10	7.9	0.0009
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.0042	0.071	0.0003
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	ND	0.033	ND
	Total non-ortho CBs	0.12	8.0	0.0011
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	0.0020	0.027	ND
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.057	1.2	0.0033
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	0.018	0.56	0.0012
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.0015	0.064	0.0001
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.0058	0.074	0.0002
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.0027	0.16	0.0004
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.0009	0.087	ND
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	ND	0.047	ND
Total mono-ortho CBs		0.088	2.2	0.0052
Total Co-PCB		0.20	10	0.0064
Total PCDDs/DFs・Co-PCB		1.1	26	0.084
毒性等量 (ng-TEQ/g-dry)	Total PCDDs/DFs	0.0075	0.19	0.00086
	Total Co-PCB	0.00043	0.0089	0.000025
	Total PCDDs/DFs・Co-PCB	0.0079	0.20	0.00088

*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-74 投入原料および製品中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
MoBDEs	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	0.009	0.02	ND
DiBDEs	0.009	0.05	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	ND	0.16	ND
TrBDEs	ND	0.16	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.047	0.77	ND
TeBDEs	0.075	1.5	ND
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.017	0.68	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	0.054	ND
PeBDEs	0.023	1.1	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	0.57	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	0.15	ND
HxBDEs	ND	0.72	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	0.10	ND	ND
HpBDEs	0.10	ND	ND
OBDEs	0.15	11	ND
NoBDEs	0.68	590	0.02
DeBDE	7.8	13000	0.49
Total PBDEs	8.9	13000	0.51

表-75 投入原料および製品中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	A 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
TBBPA	1.6	97	0.08
2, 4, 6-TrBPh	0.72	34	0.05
2, 4, 5-TrBPh	ND	0.17	ND
2, 3, 5-TrBPh	ND	ND	ND
3, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND
Total TrBPhs	0.72	34	0.05
α -HBCD	ND	1300	ND
β -HBCD	ND	360	ND
γ -HBCD	ND	160	ND
Total HBCDs	ND	1800	ND

表-76 投入原料および製品中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
MoBDEs	0.13	5.2	ND
4,4'-DiBDE(#15)	ND	0.35	0.015
DiBDEs	ND	2.4	0.015
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	ND	1.5	ND
TrBDEs	ND	5.0	ND
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.004	8.3	ND
TeBDEs	0.004	62	ND
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	ND	13	ND
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	2.0	ND
PeBDEs	ND	82	ND
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	ND	56	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	ND	24	ND
HxBDEs	ND	120	ND
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	ND	25	ND
HpBDEs	ND	88	ND
OBDEs	ND	160	ND
NoBDEs	ND	130	ND
DeBDE	0.32	1600	0.23
Total PBDEs	0.46	2300	0.25

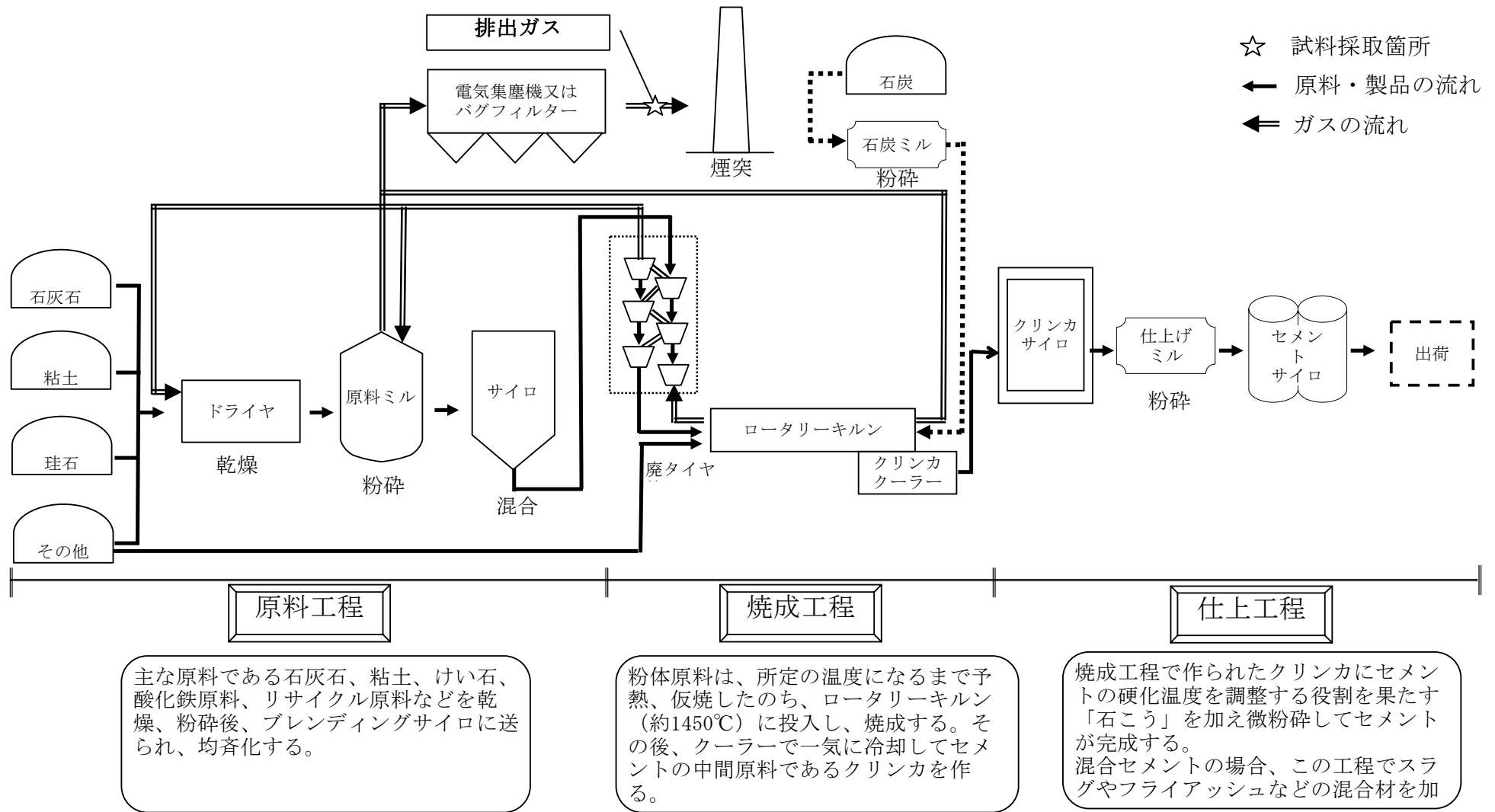
表-77 投入原料および製品中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	B 施設		
	調製原料	混合廃棄物	製品
TBBPA	0.12	1000	0.20
2,4,6-TrBPh	0.33	240	0.06
2,4,5-TrBPh	ND	0.06	ND
2,3,5-TrBPh	ND	0.06	ND
3,4,5-TrBPh	ND	ND	ND
Total TrBPhs	0.33	240	0.06
α -HBCD	6.0	ND	ND
β -HBCD	ND	ND	ND
γ -HBCD	1.2	ND	ND
Total HBCDs	7.2	ND	ND

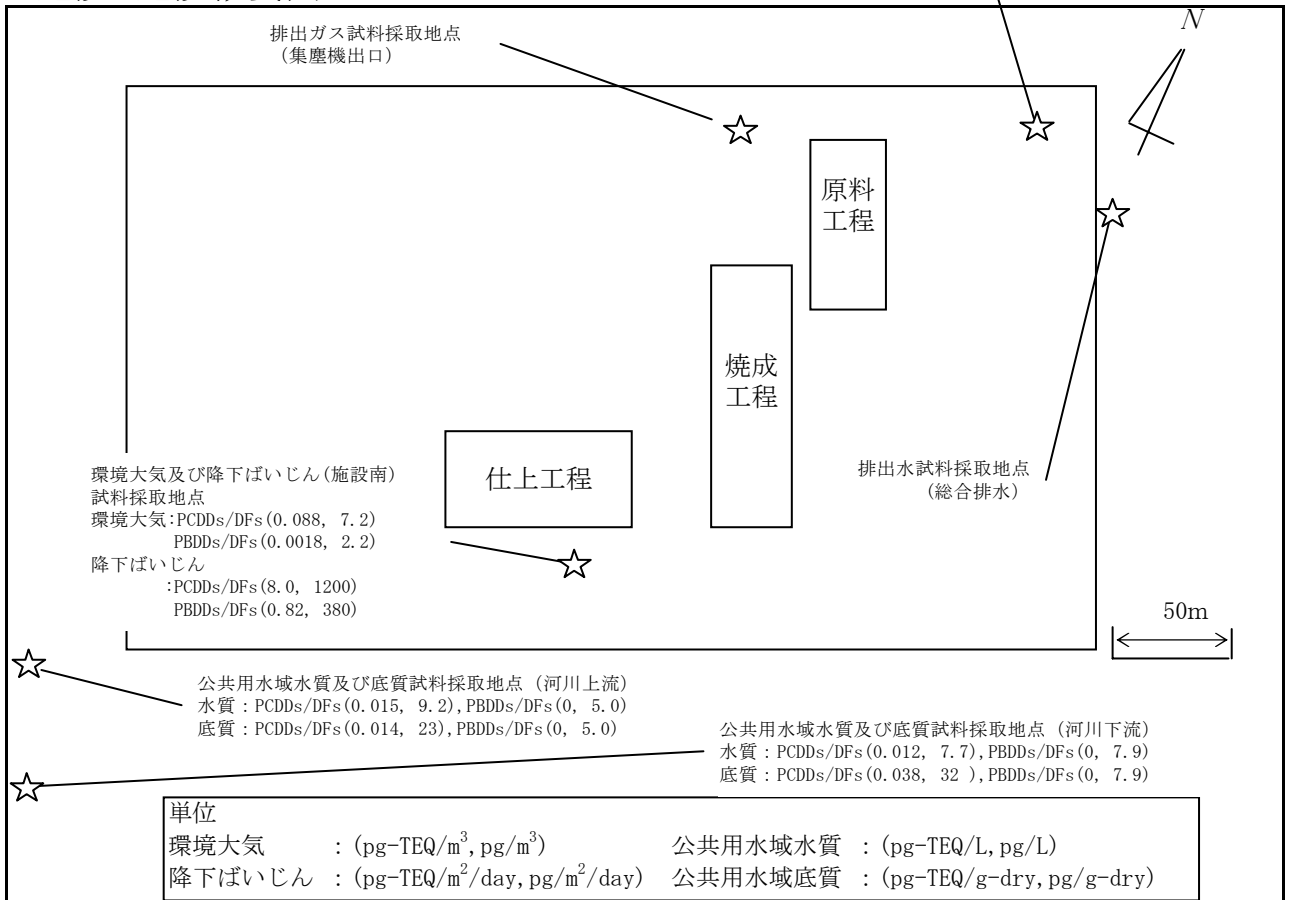
別 図 - 1

施設及び施設周辺・工程・測定点の概要

セメント製造施設 工程概要図

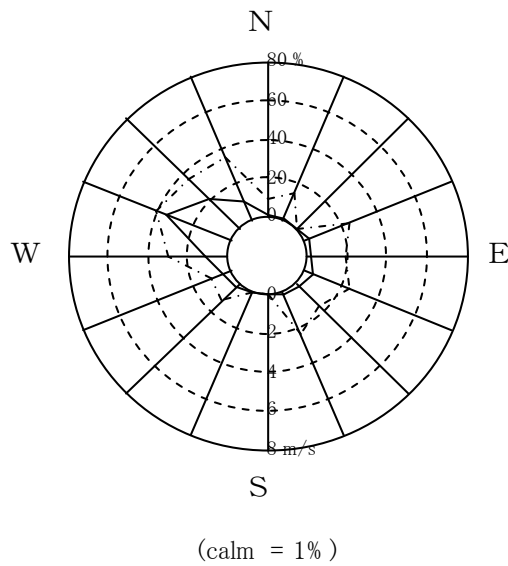


A施設 施設概要図



注) 括弧内の値は、(毒性等量又は毒性等量相当値 (ND=0), 実測濃度) である。
※PCDDs/DFsは、Co-PCBも含む濃度及び毒性等量である。

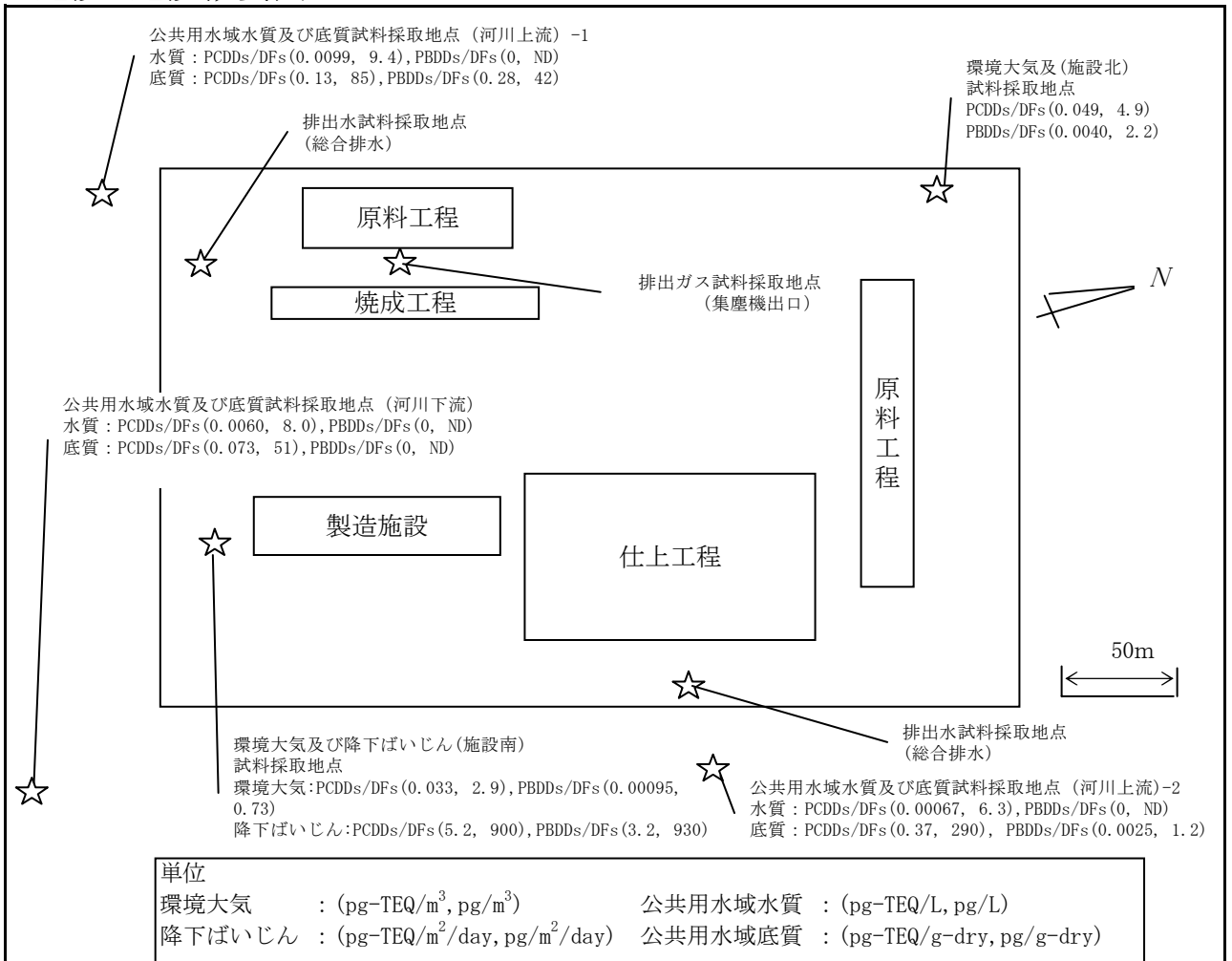
[風配率及び風向別平均風速図]



[周辺状況]

- ・河川上流と河川下流との距離約1.6Km

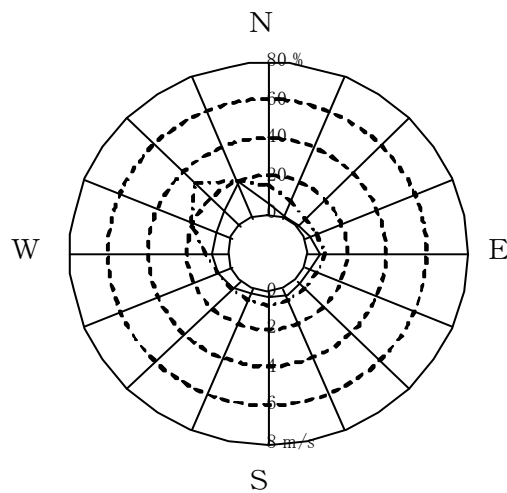
B施設 施設概要図



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

※PCDDs/DFsは、Co-PCBも含む濃度及び毒性等量である。

[風配率及び風向別平均風速図]



(calm = 12%)

凡例 風配率 ——
 平均風速 - - - - -

[周辺状況]

- ・河川上流と河川下流との距離約200m

別 図 - 2

媒体別同族体組成

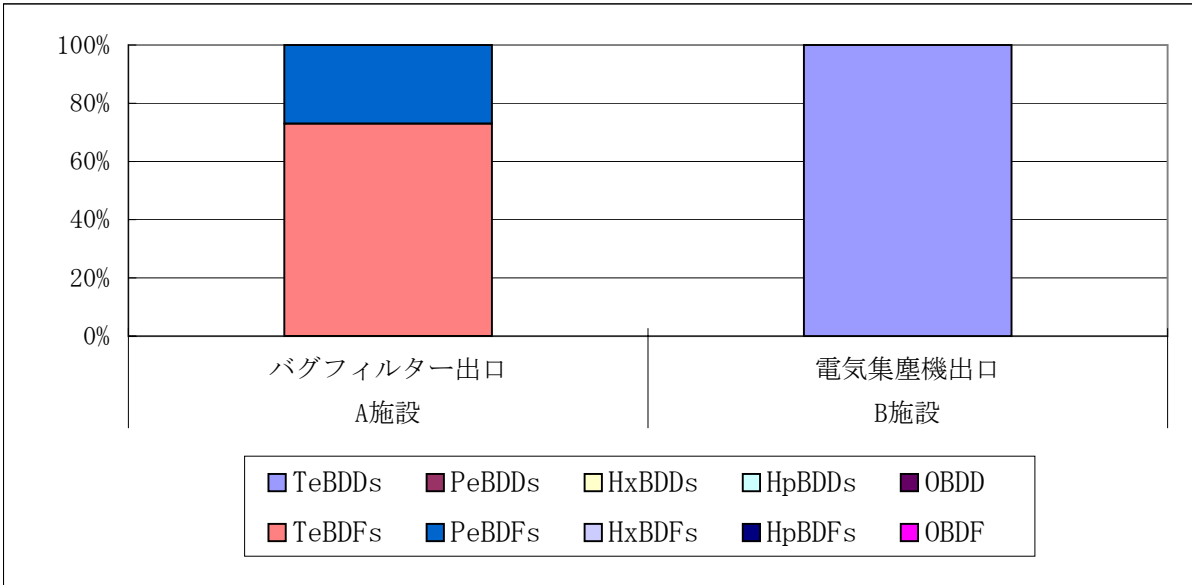


図-1 排出ガス PBDDs/DFs同族体組成

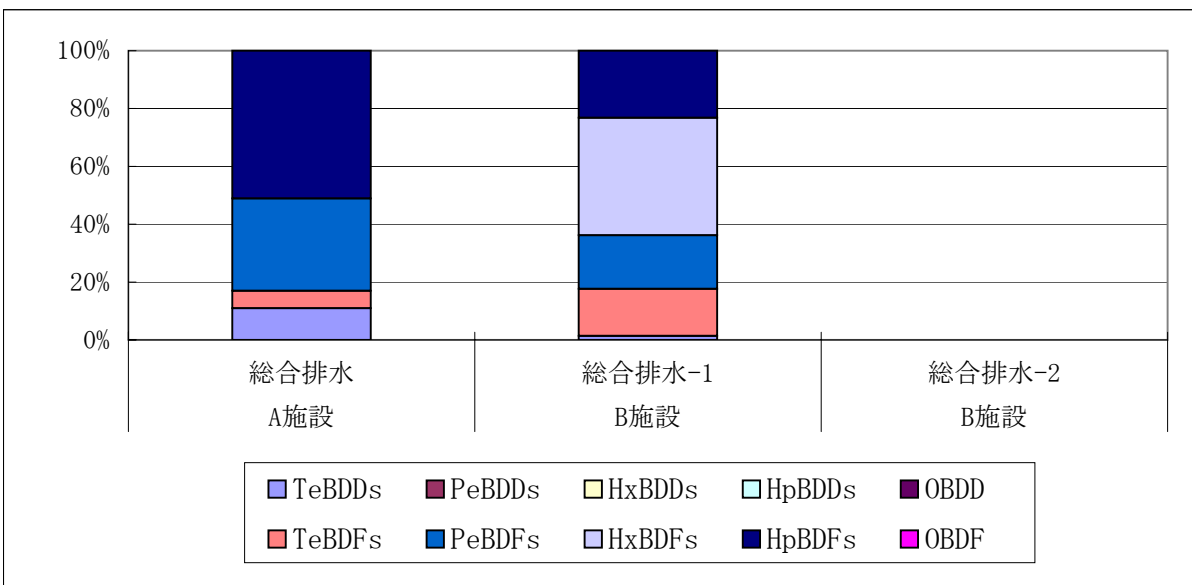


図-2 排水水 PBDDs/DFs同族体組成

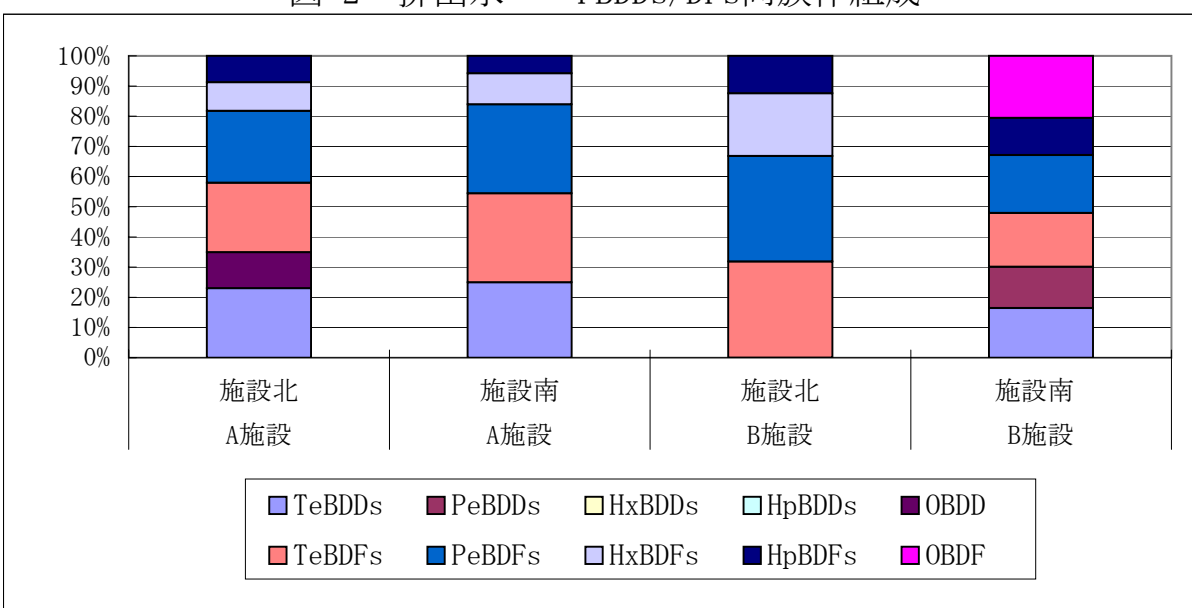


図-3 環境大気 PBDDs/DFs同族体組成

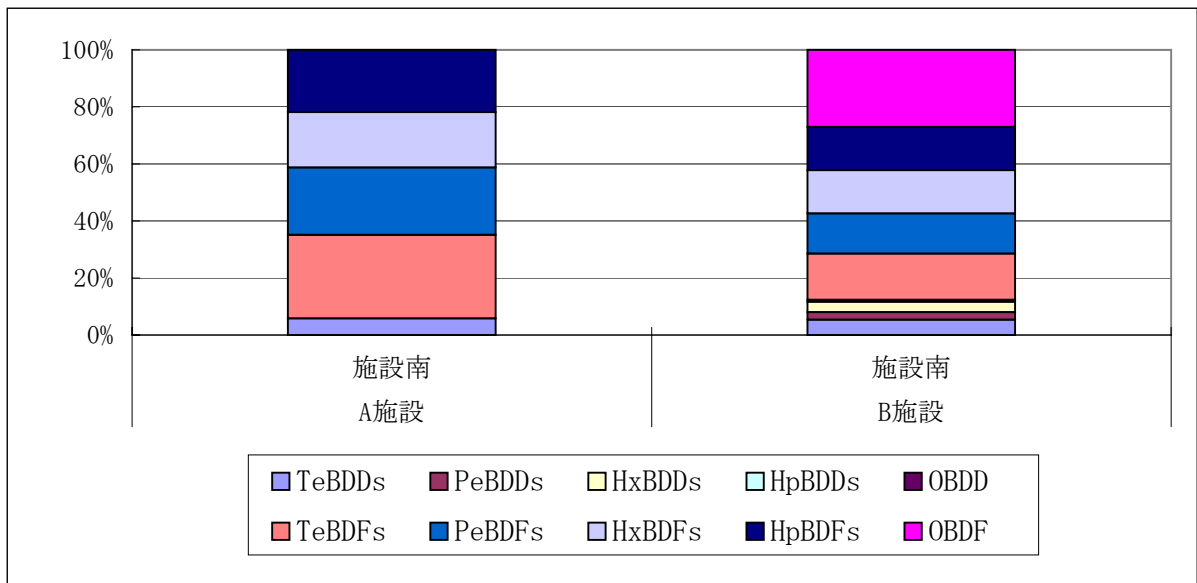


図-4 降下ばいじん PBDDs/DFs同族体組成

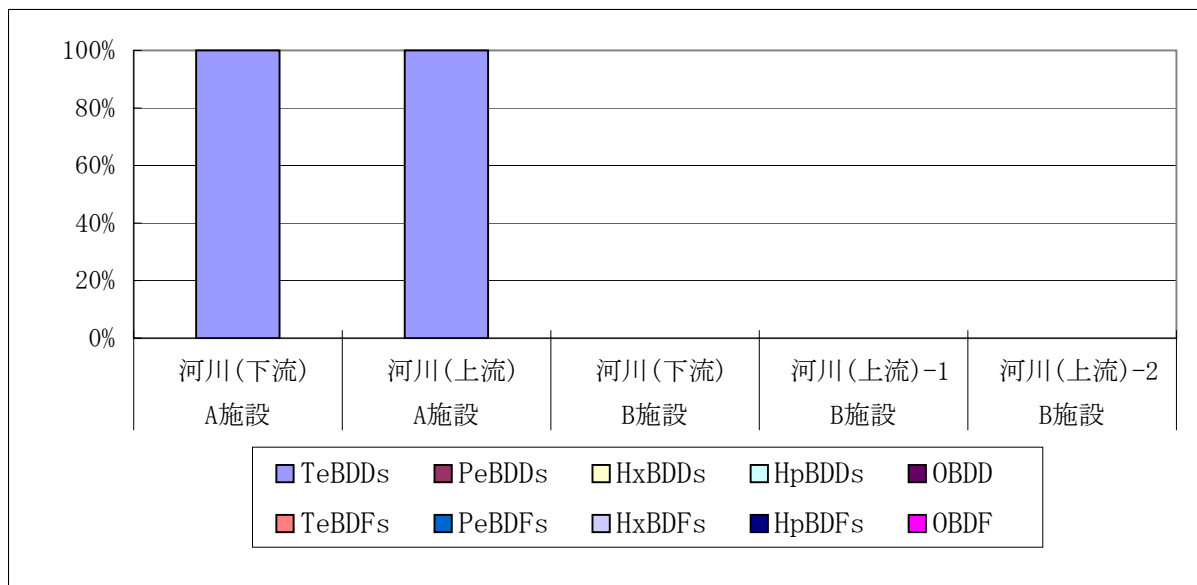


図-5 公共用水域水質 PBDDs/DFs同族体組成

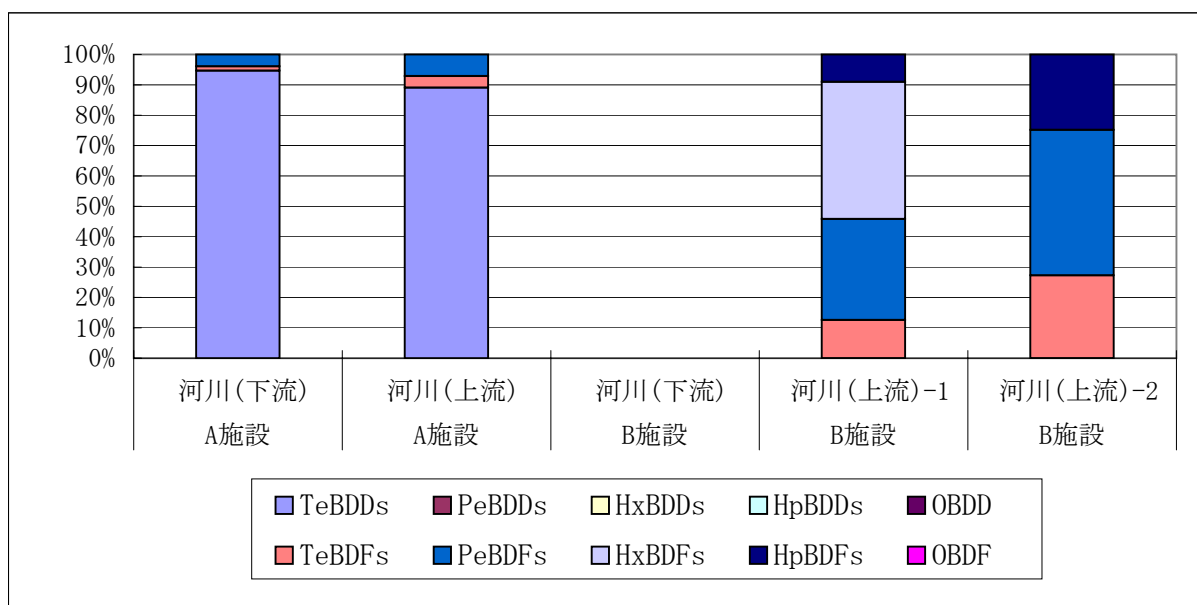


図-6 公共用水域底質 PBDDs/DFs同族体組成

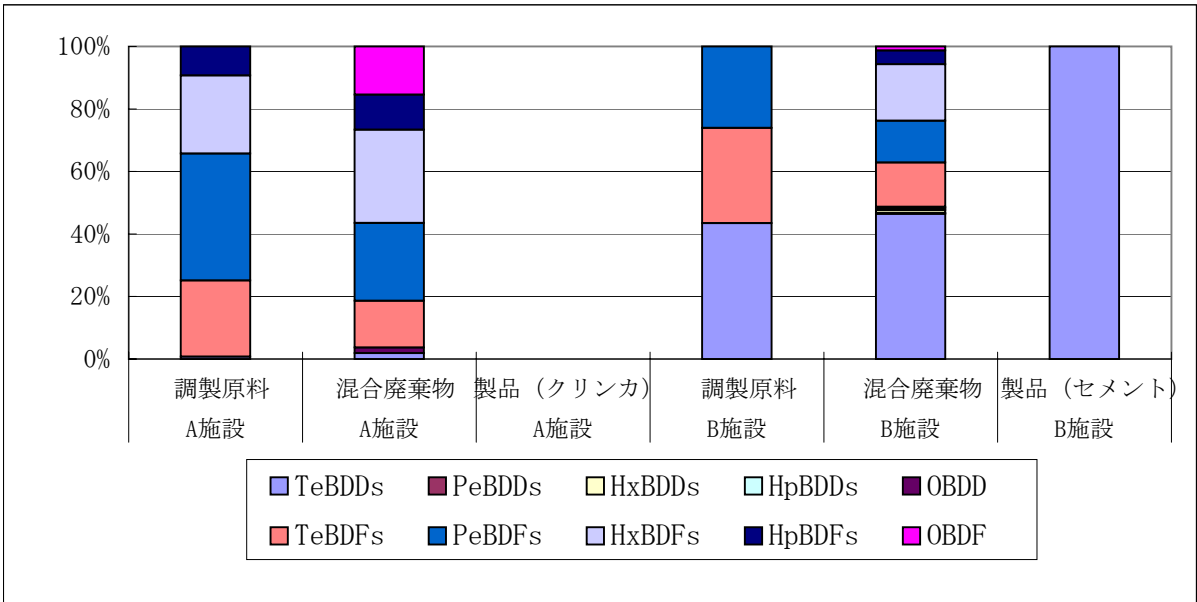


図-7 原料及び製品等 PBDDs/DFs同族体組成

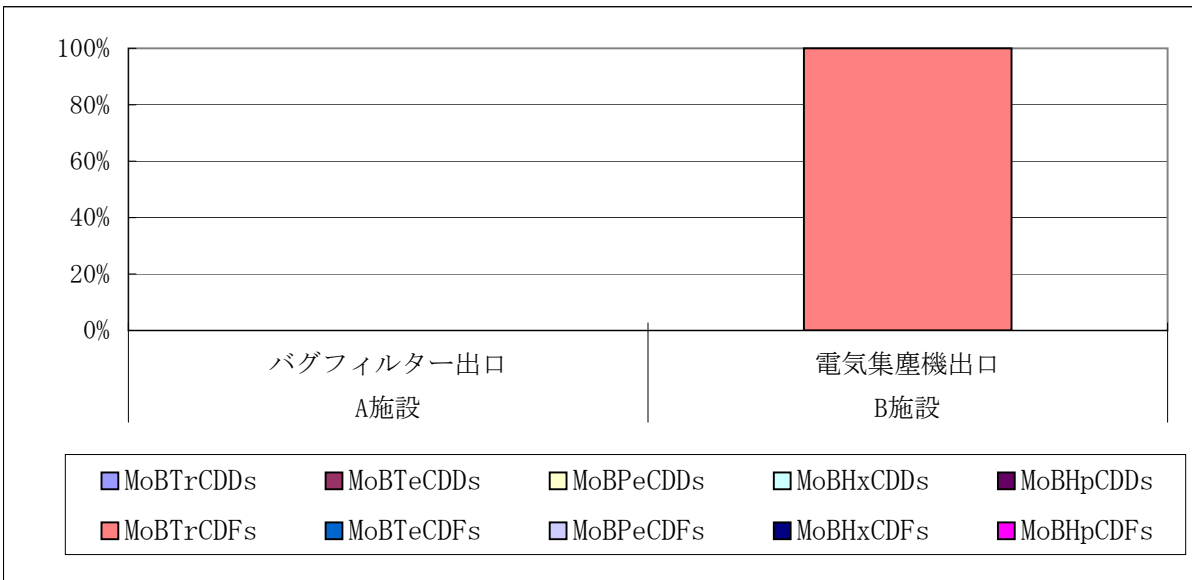


図-8 排出ガス MoBPCDDs/DFs同族体組成

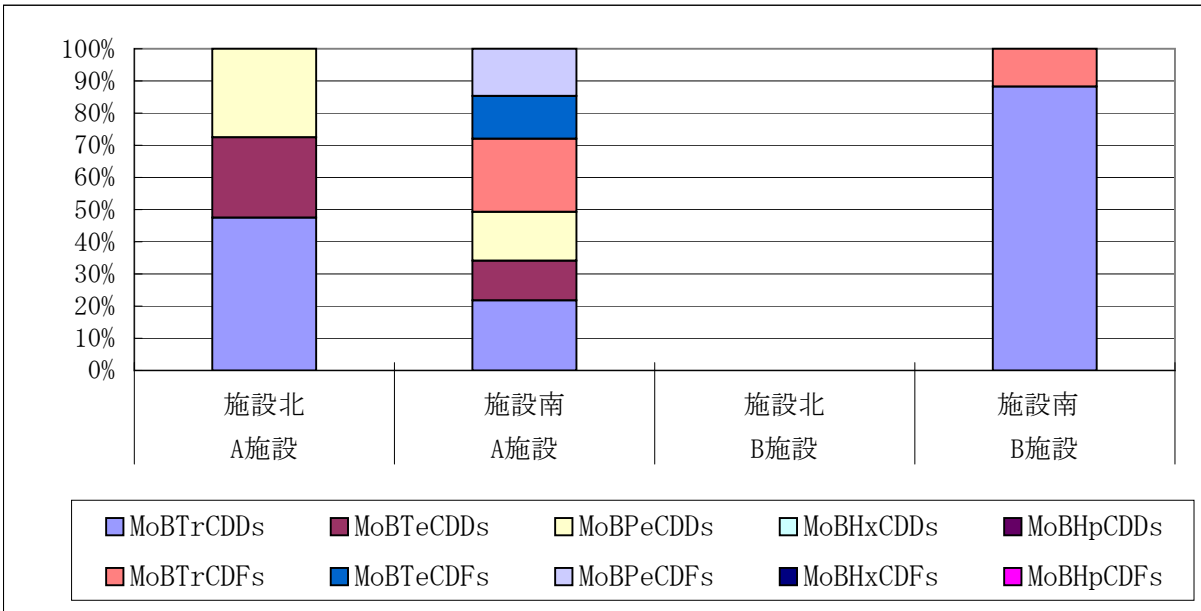


図-9 環境大気 MoBPCDDs/DFs同族体組成

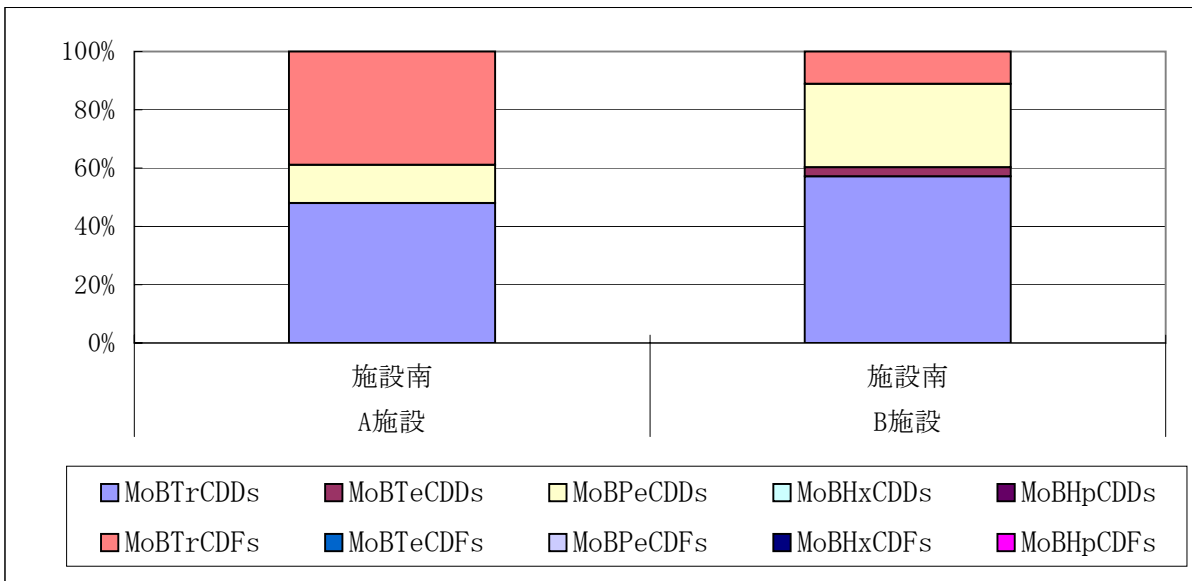


図-10 降下ばいじん MoBPCDDs/DFs同族体組成

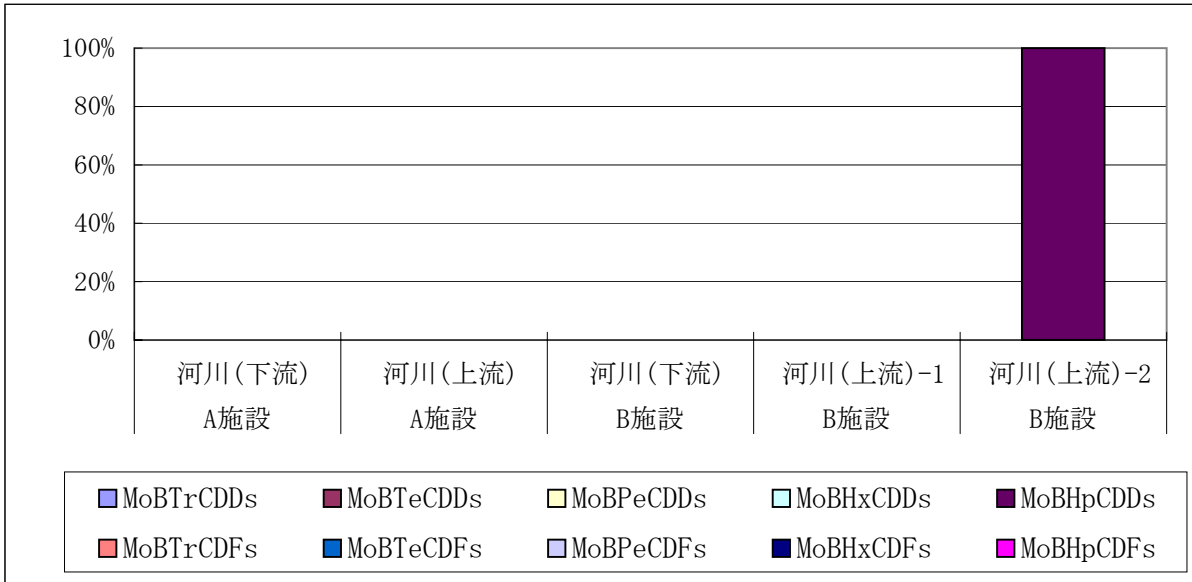


図-11 公共用水域水質 MoBPCDDs/DFs同族体組成

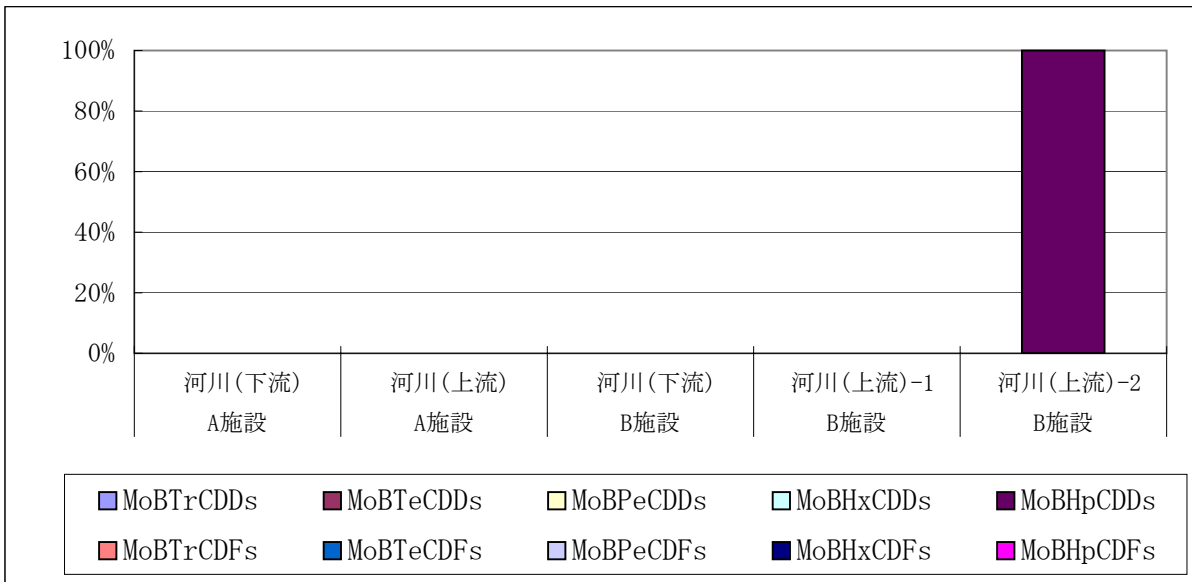


図-12 公共用水域底質 MoBPCDDs/DFs同族体組成

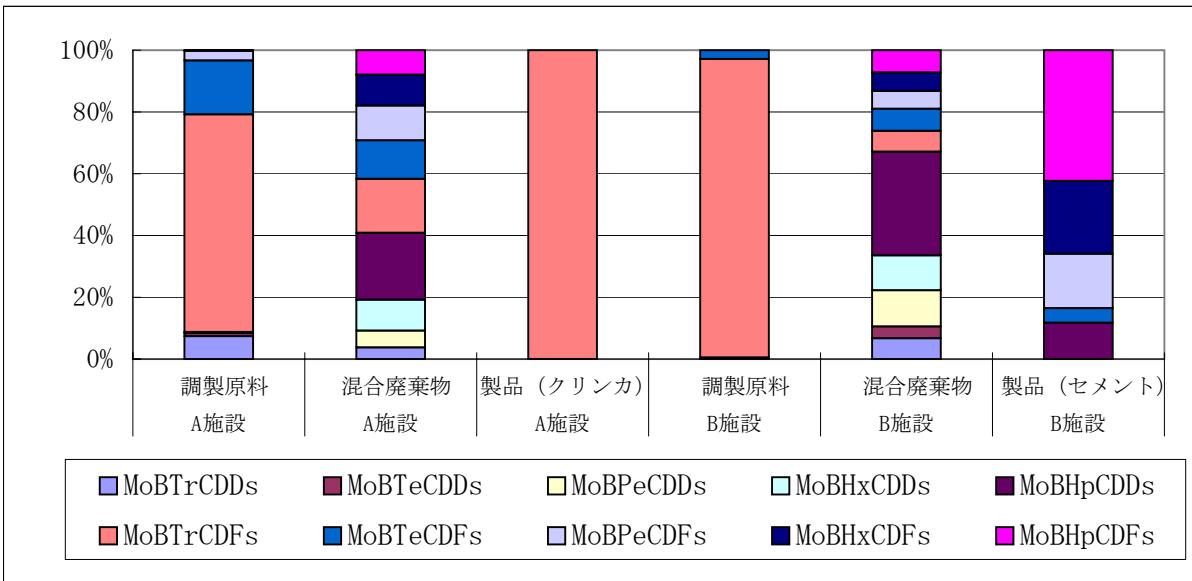


図-13 原料及び製品等 MoBPCDDs/DFs同族体組成

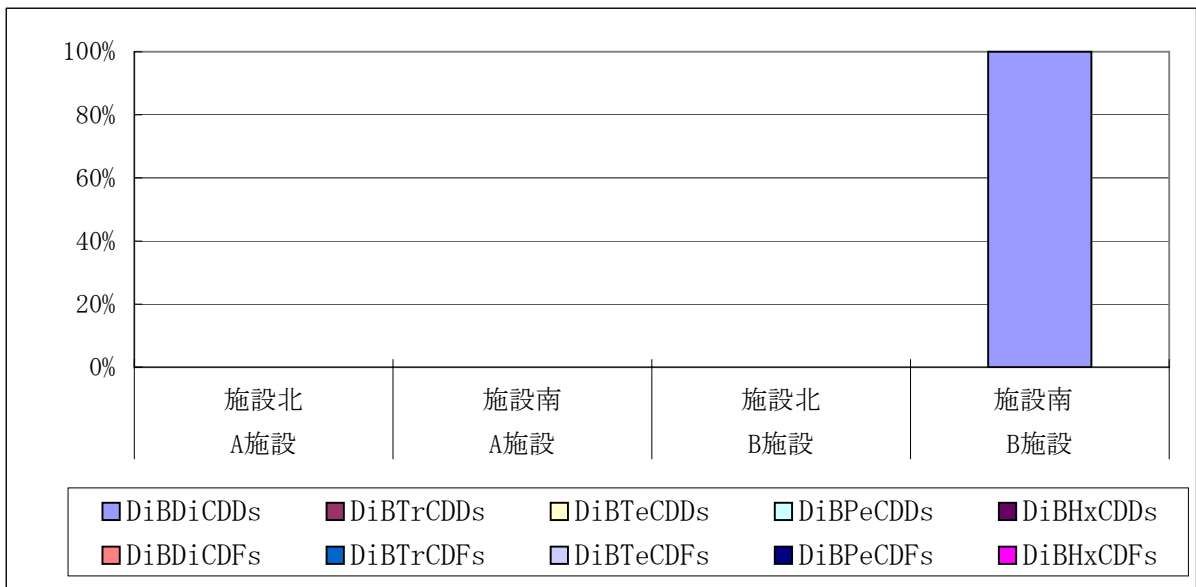


図-14 環境大気 DiBPCDDs/DFs同族体組成

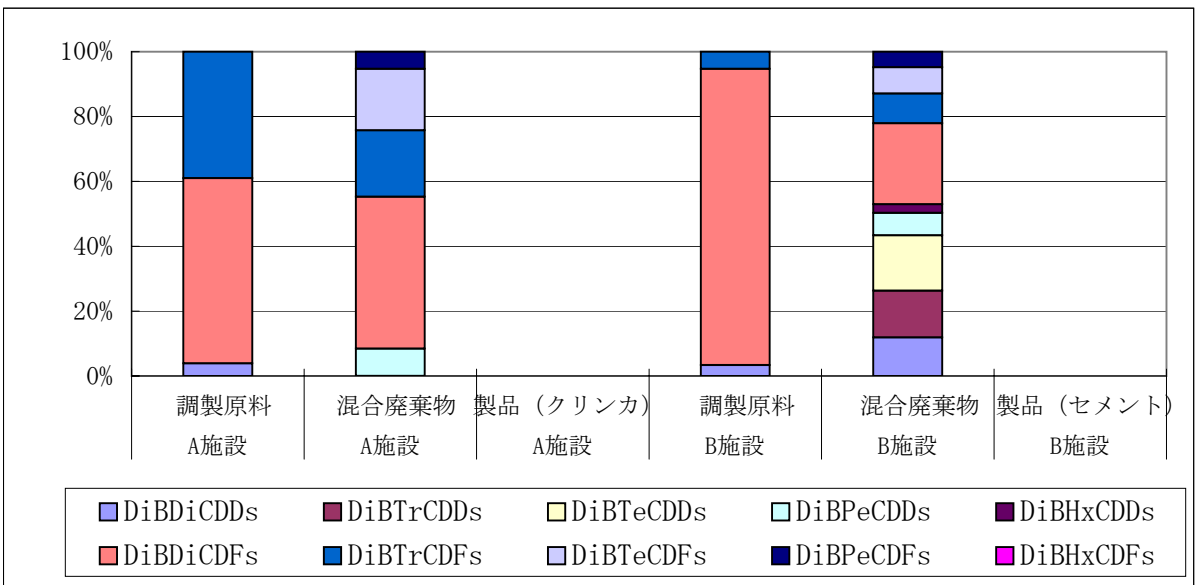


図-15 原料及び製品等 DiBPCDDs/DFs同族体組成

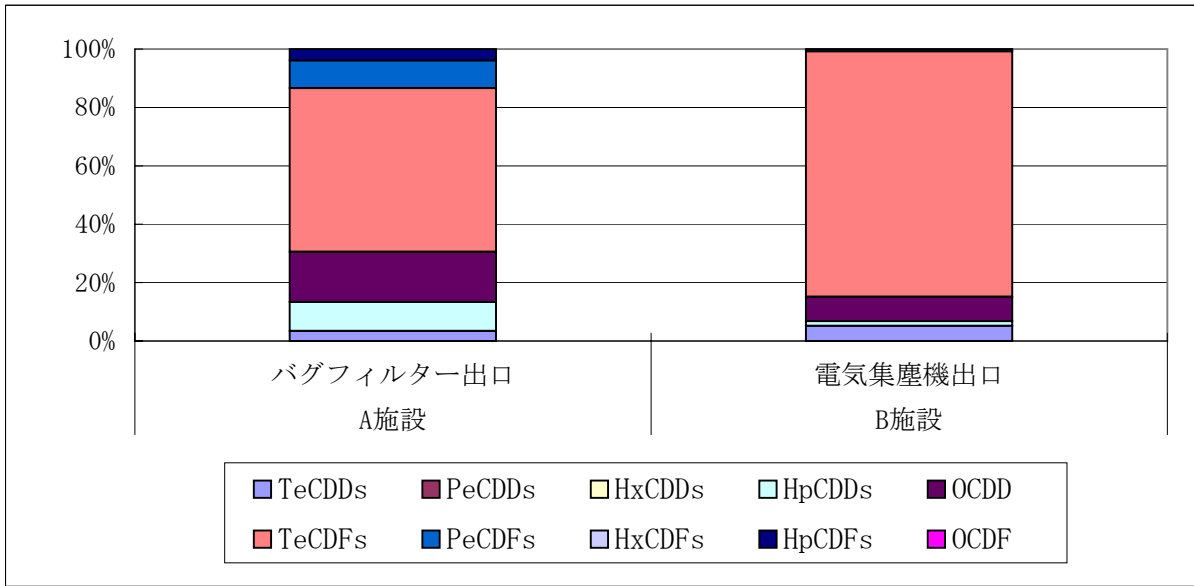


図-16 排出ガス PCDDs/DFs同族体組成

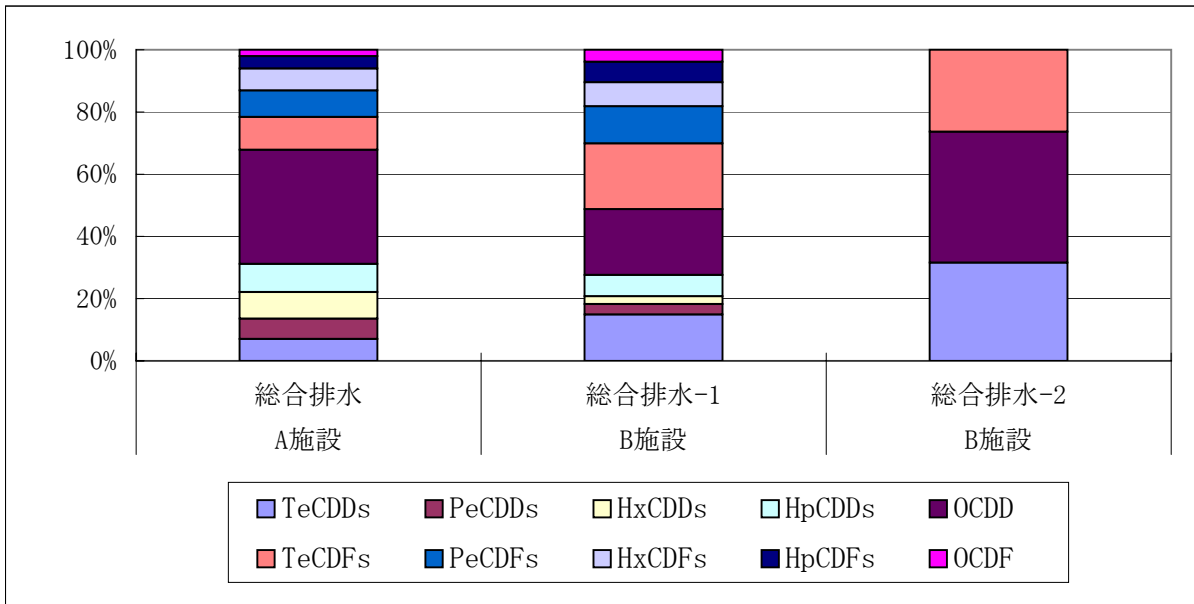


図-17 排水水 PCDDs/DFs同族体組成

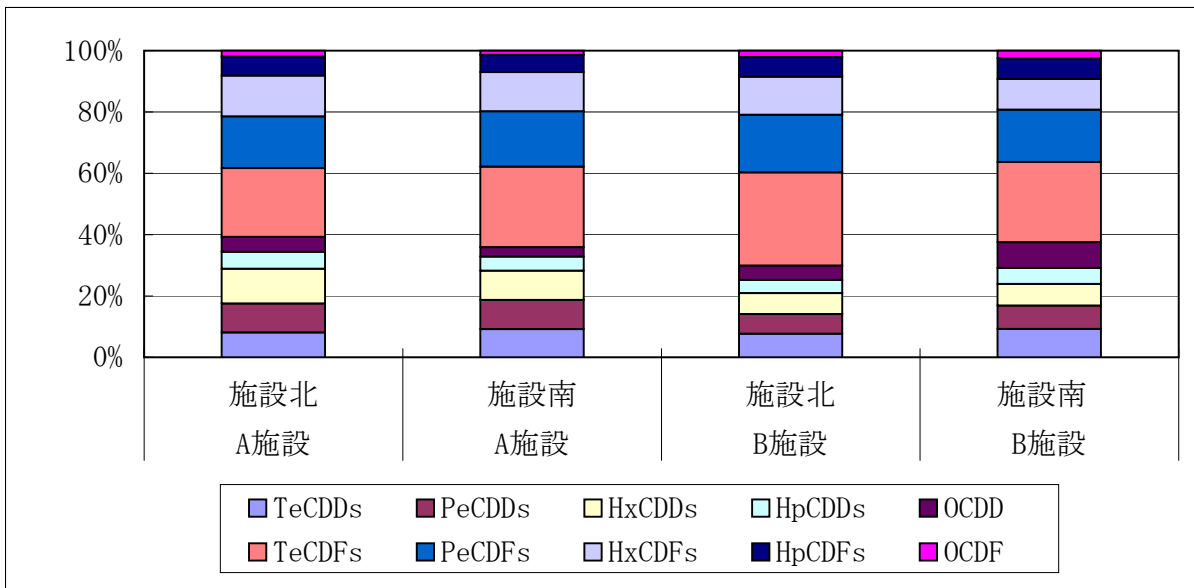


図-18 環境大気 PCDDs/DFs同族体組成

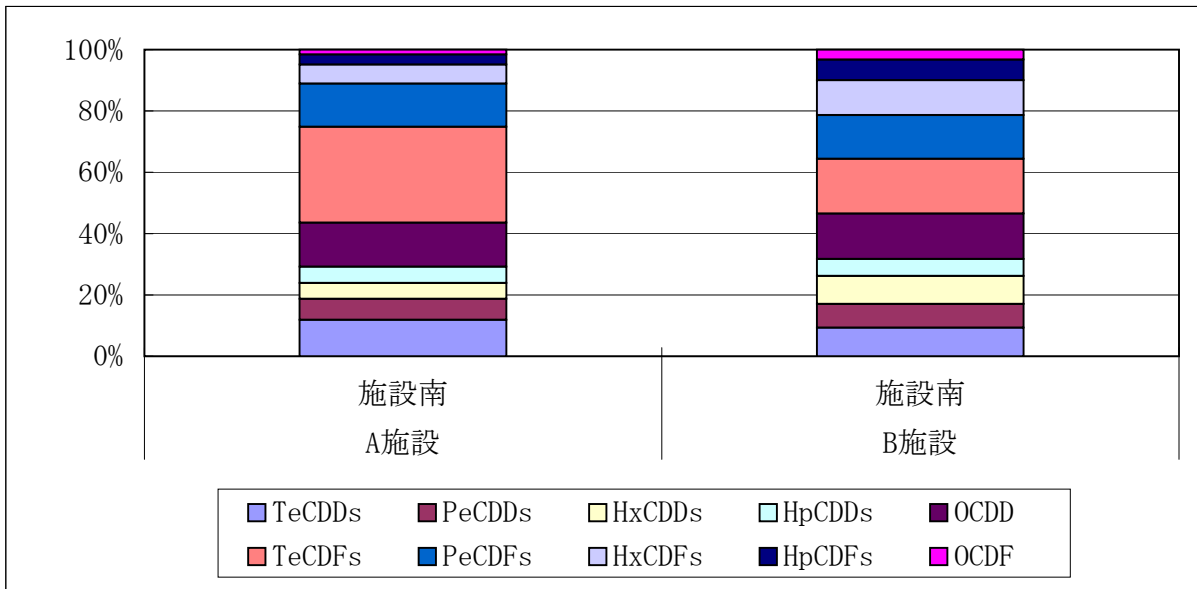


図-19 降下ばいじん PCDDs/DFs同族体組成

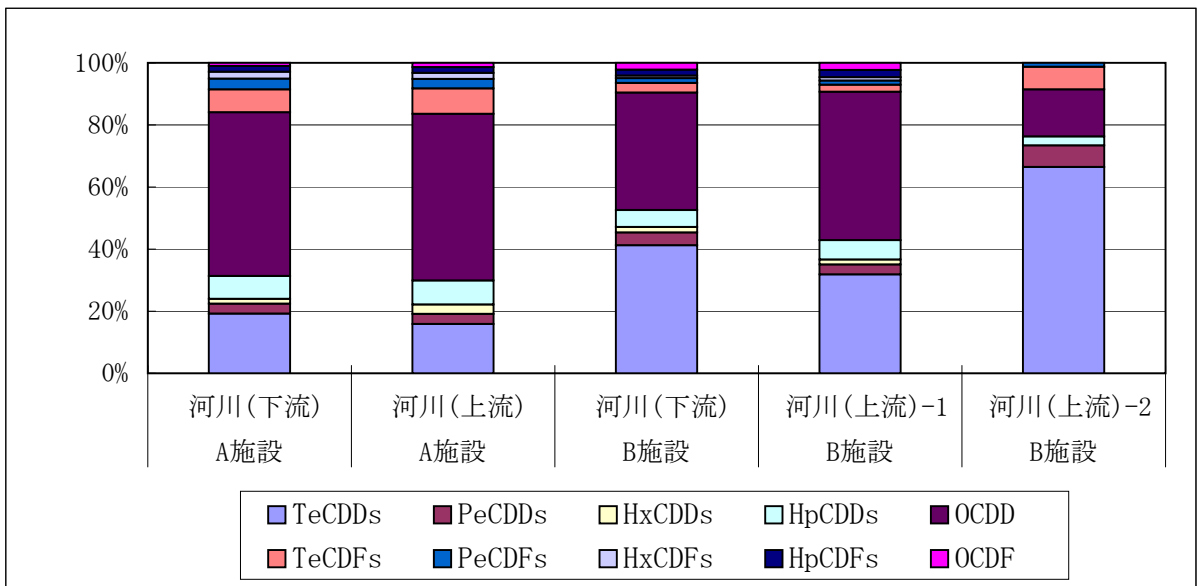


図-20 公共用水域水質 PCDDs/DFs同族体組成

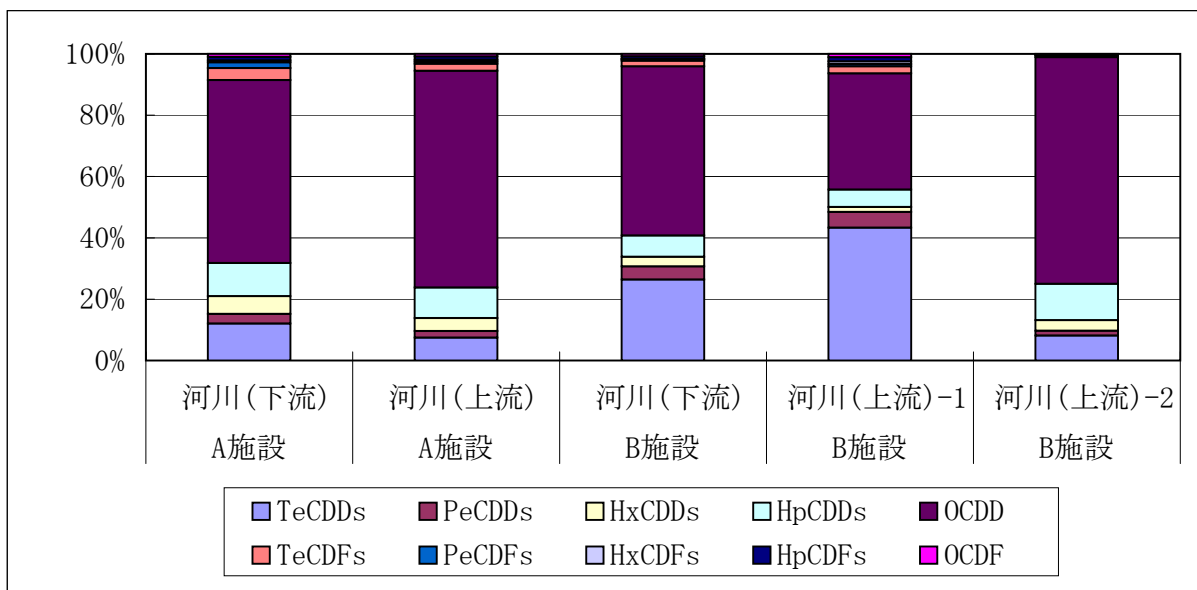


図-21 公共用水域底質 PCDDs/DFs同族体組成

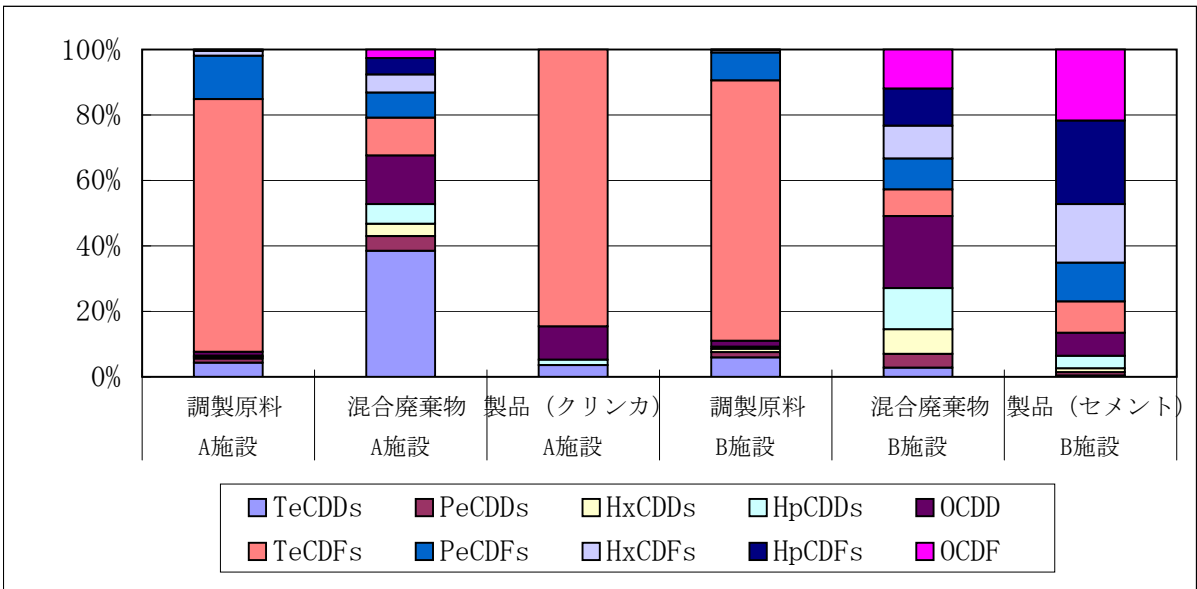


図-22 原料及び製品等 PCDDs/DFs同族体組成

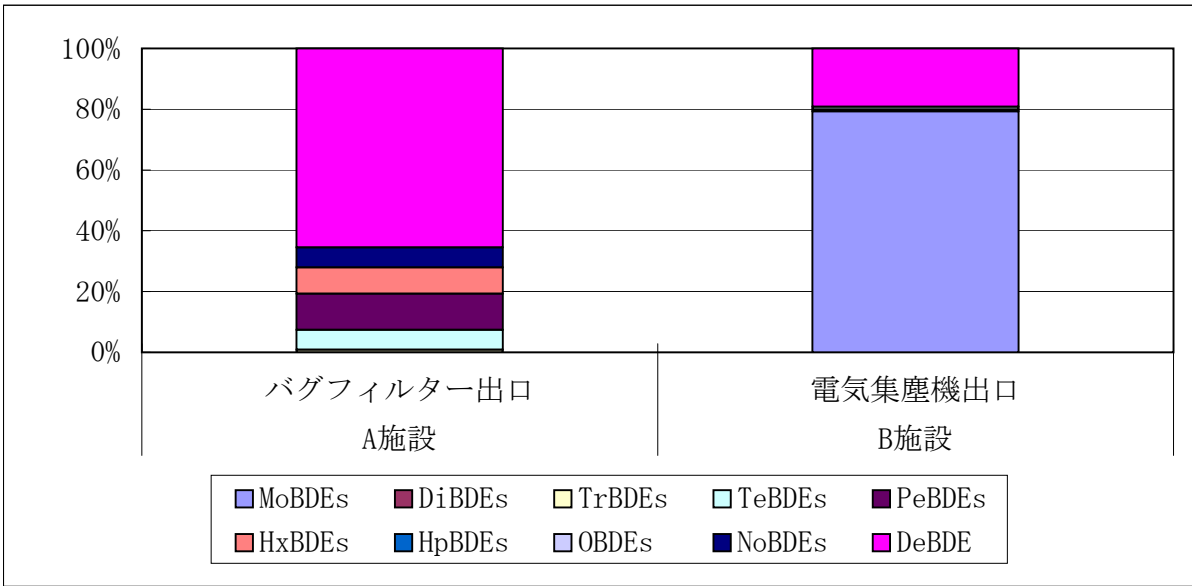


図-23 排出ガス PBDEs同族体組成

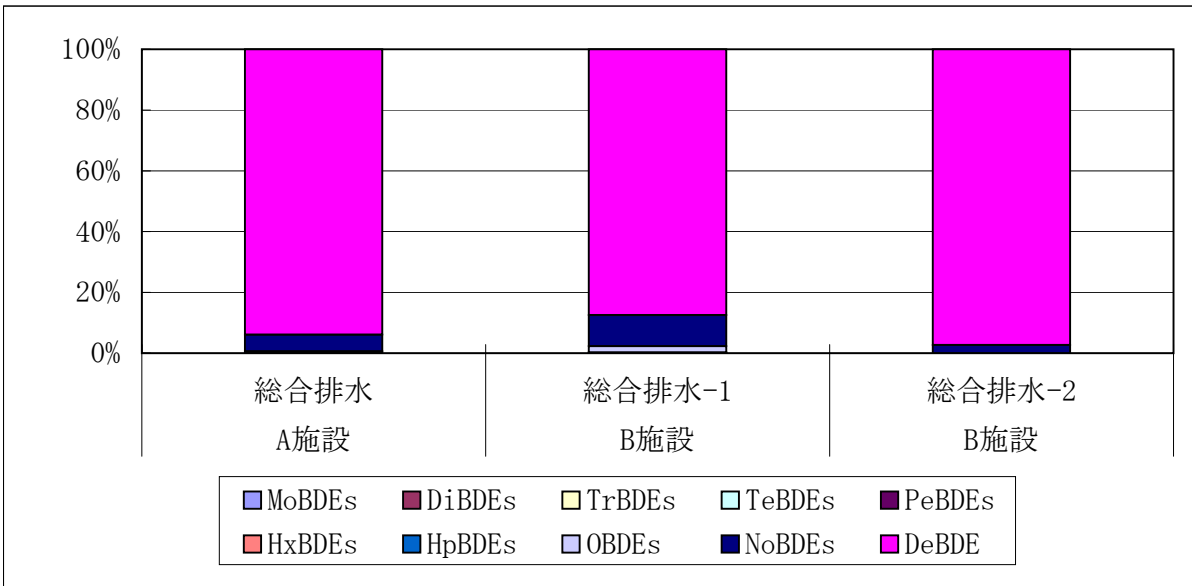


図-24 排水水 PBDEs同族体組成

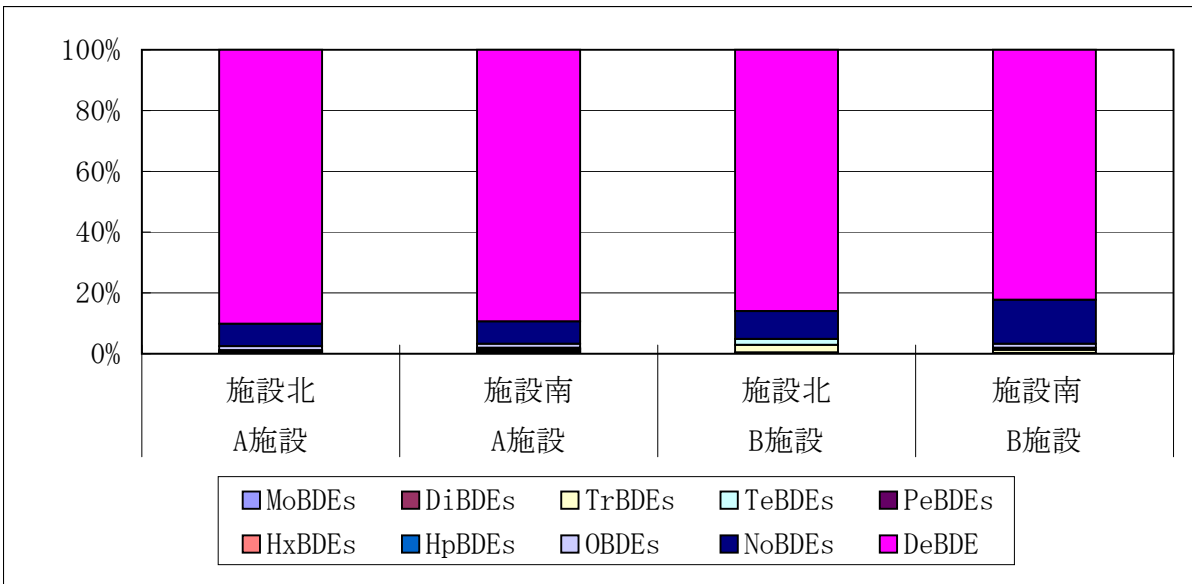


図-25 環境大気 PBDEs同族体組成

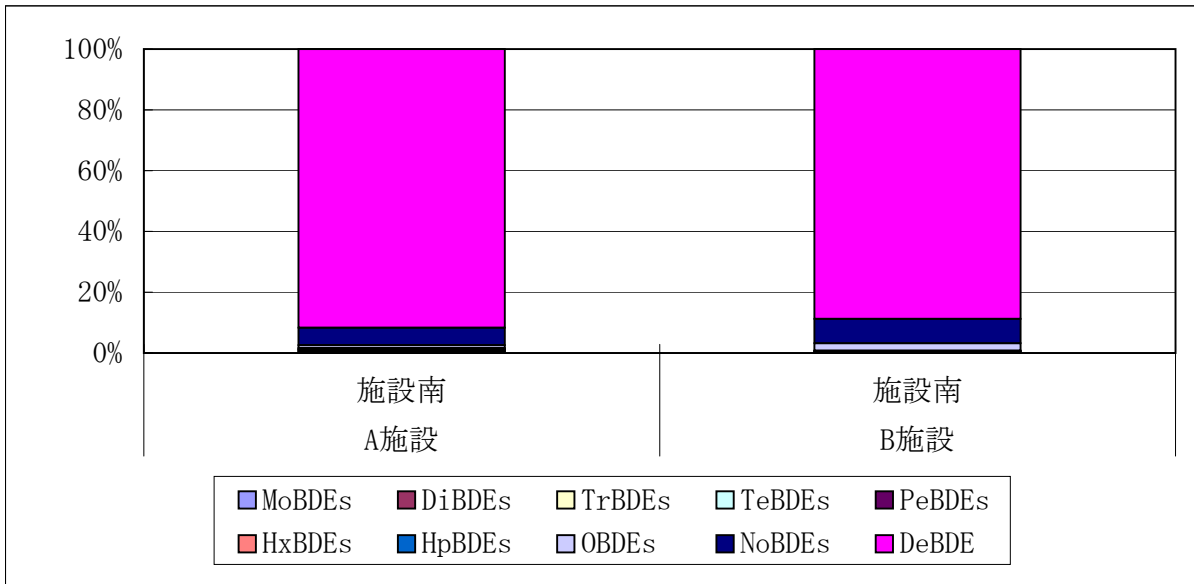


図-26 降下ばいじん PBDEs同族体組成

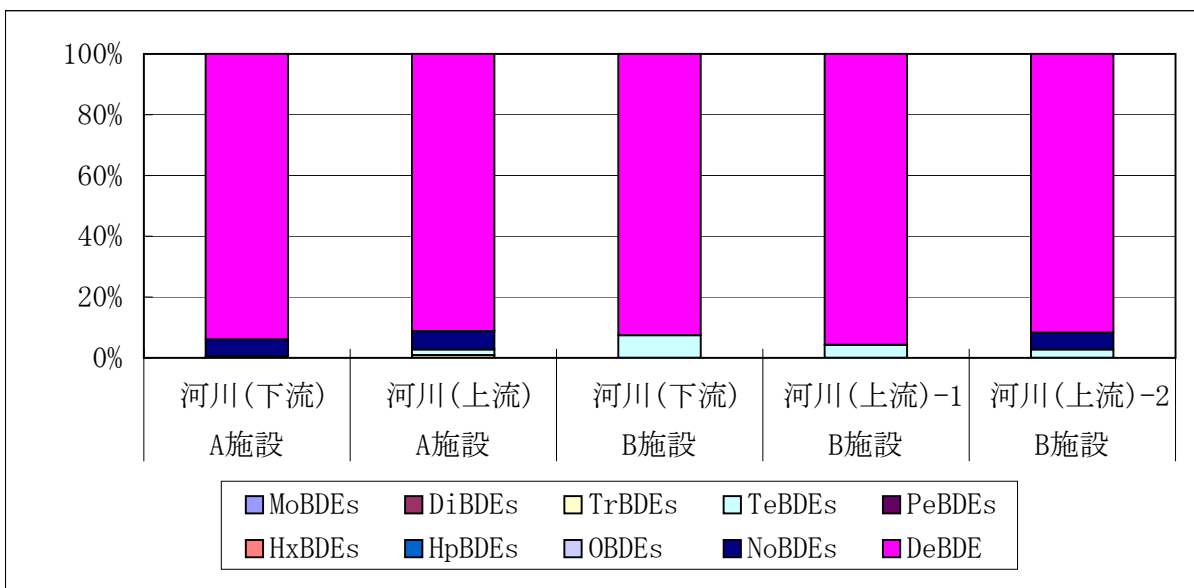


図-27 公共用水域水質 PBDEs同族体組成

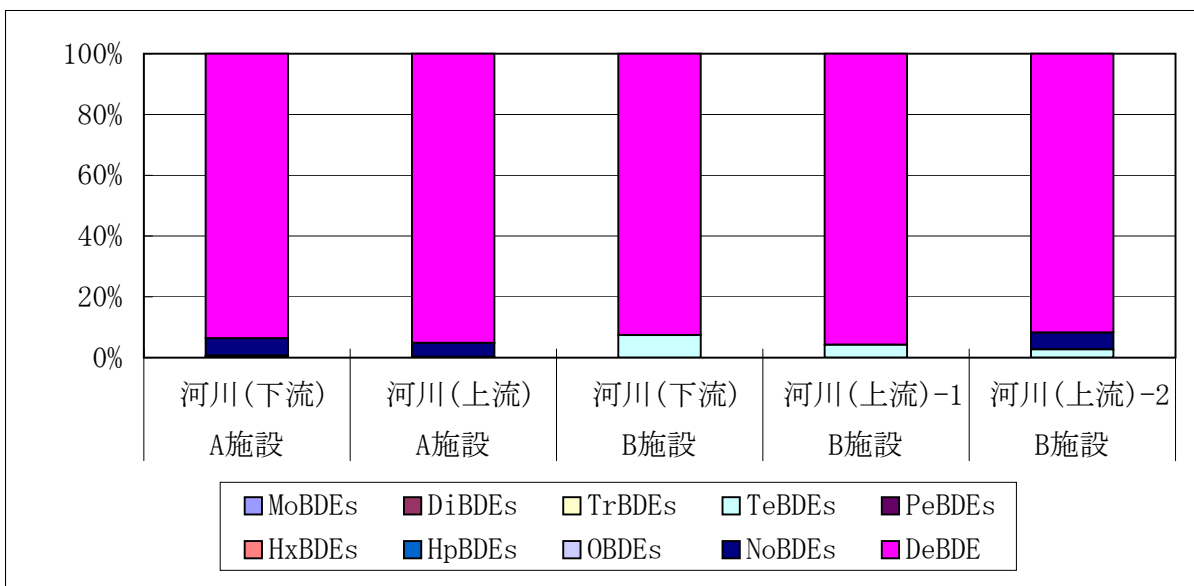


図-28 公共用水域底質 PBDEs同族体組成

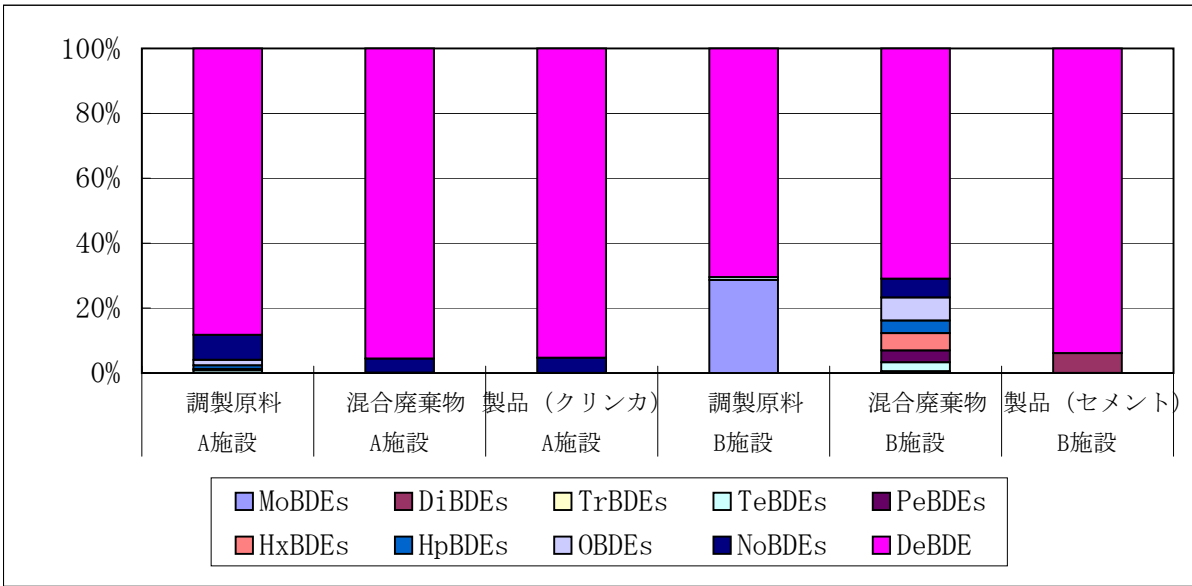


図-29 原料及び製品等 PBDEs同族体組成

別 図 - 3

媒体別異性体組成

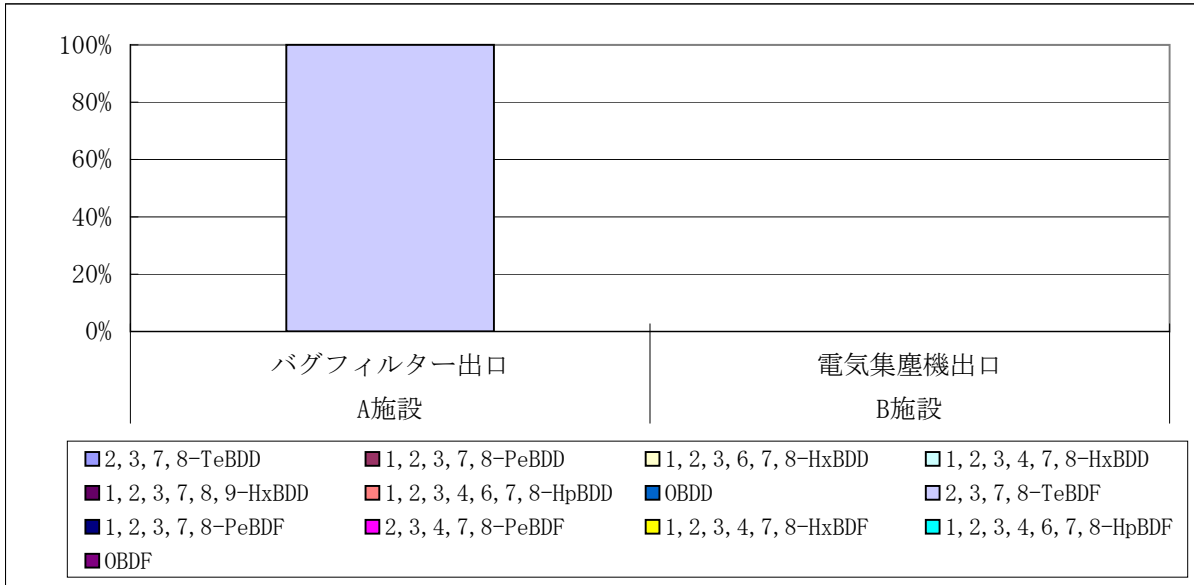


図-1 排出ガス PBDDs/DFs異性体組成

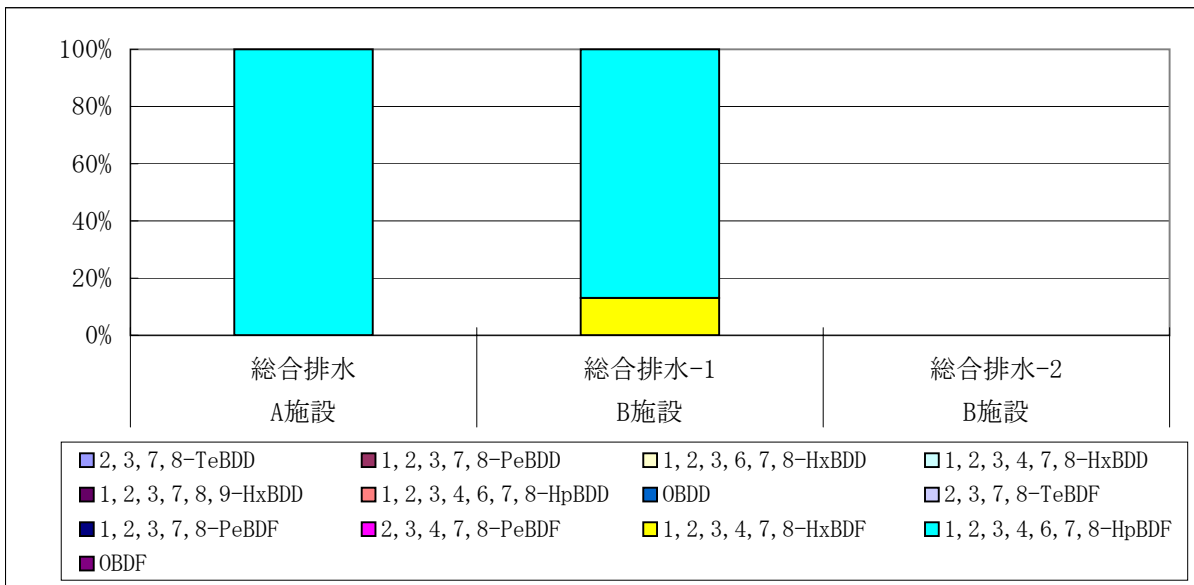


図-2 排水 PBDDs/DFs異性体組成

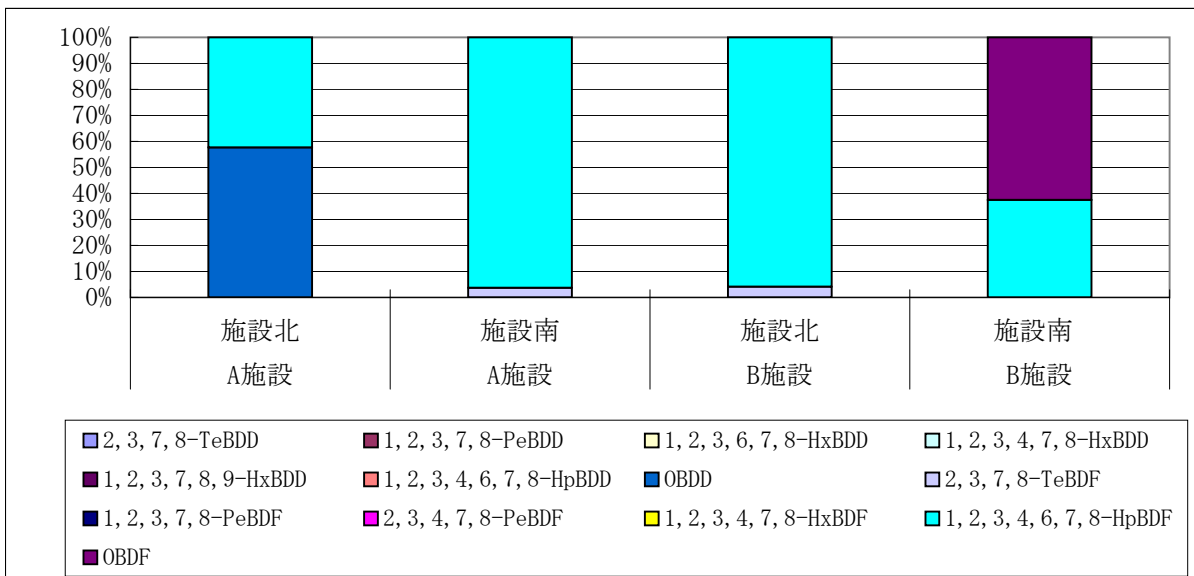


図-3 環境大気 PBDDs/DFs異性体組成

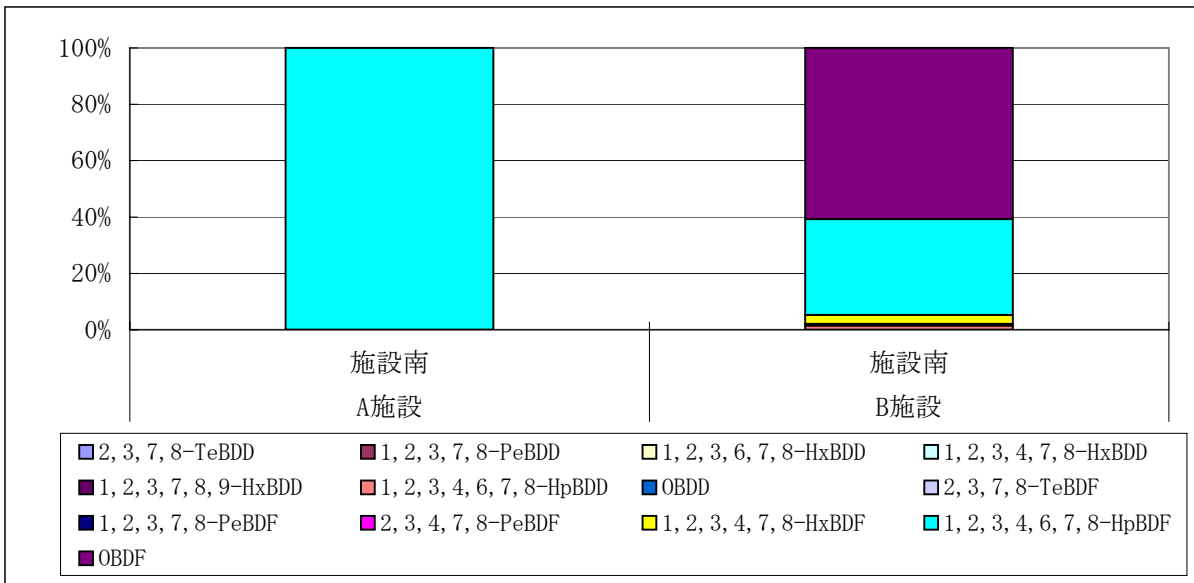


図-4 降下ばいじん PBDDs/DFs異性体組成

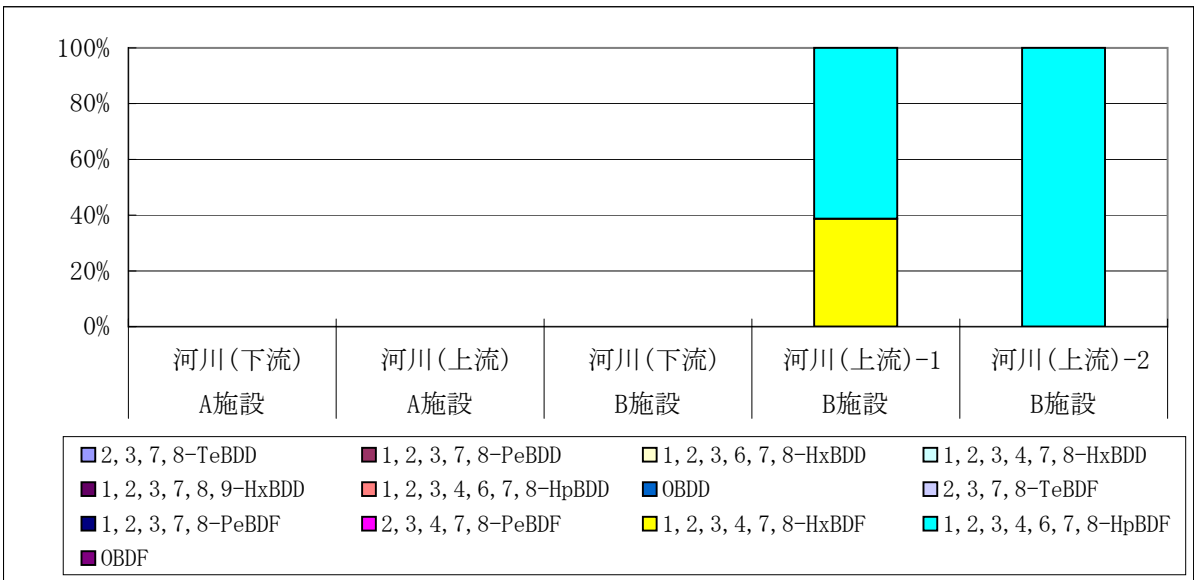


図-5 公共用水域底質 PBDDs/DFs異性体組成

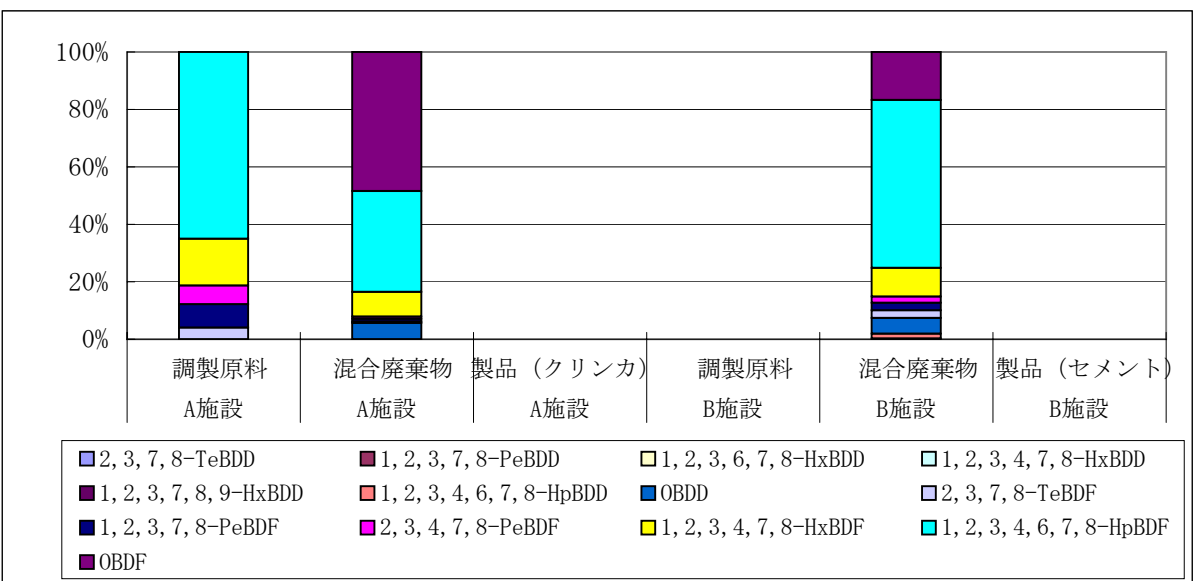


図-6 原料及び製品等 PBDDs/DFs異性体組成

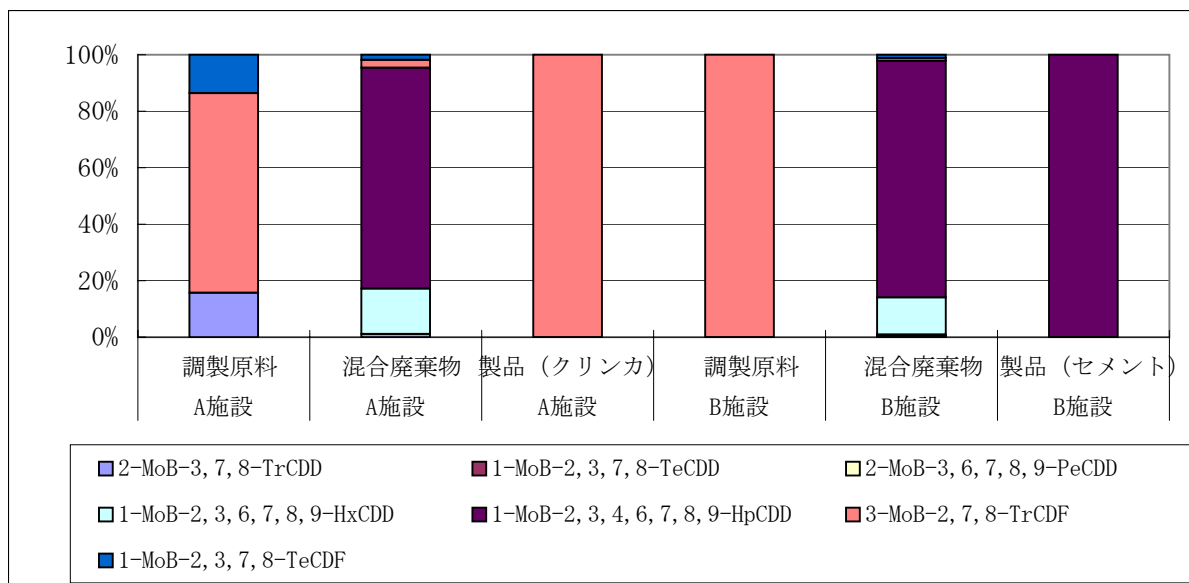


図-7 原料及び製品等 MoBPCDDs/DFs異性体組成

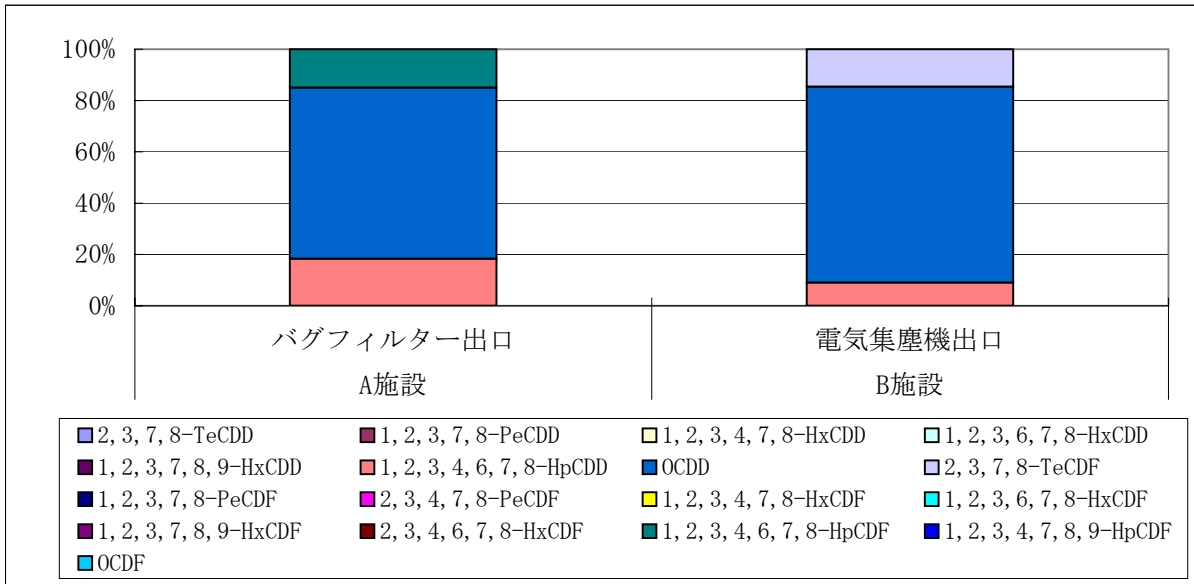


図-8 排出ガス PCDDs/DFs異性体組成

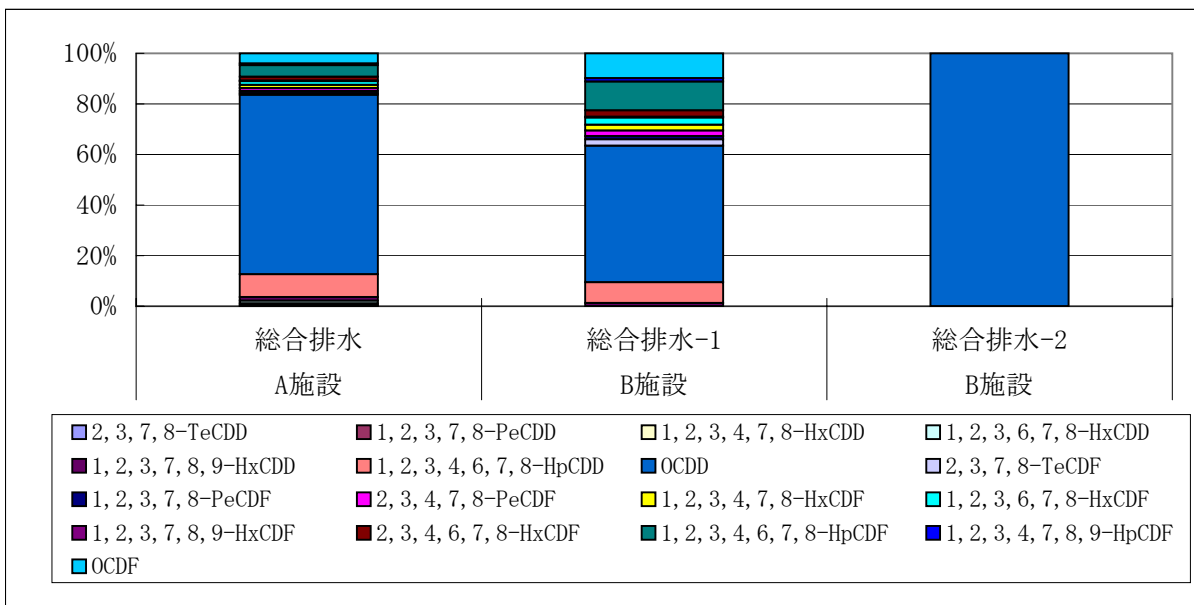


図-9 排出水 PCDDs/DFs異性体組成

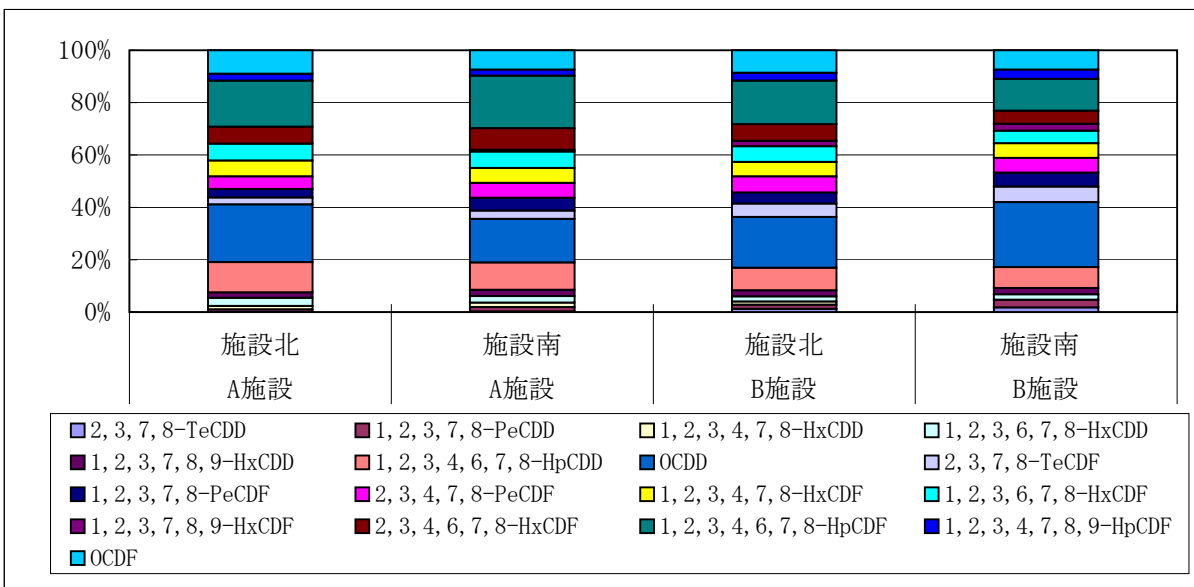


図-10 環境大気 PCDDs/DFs異性体組成

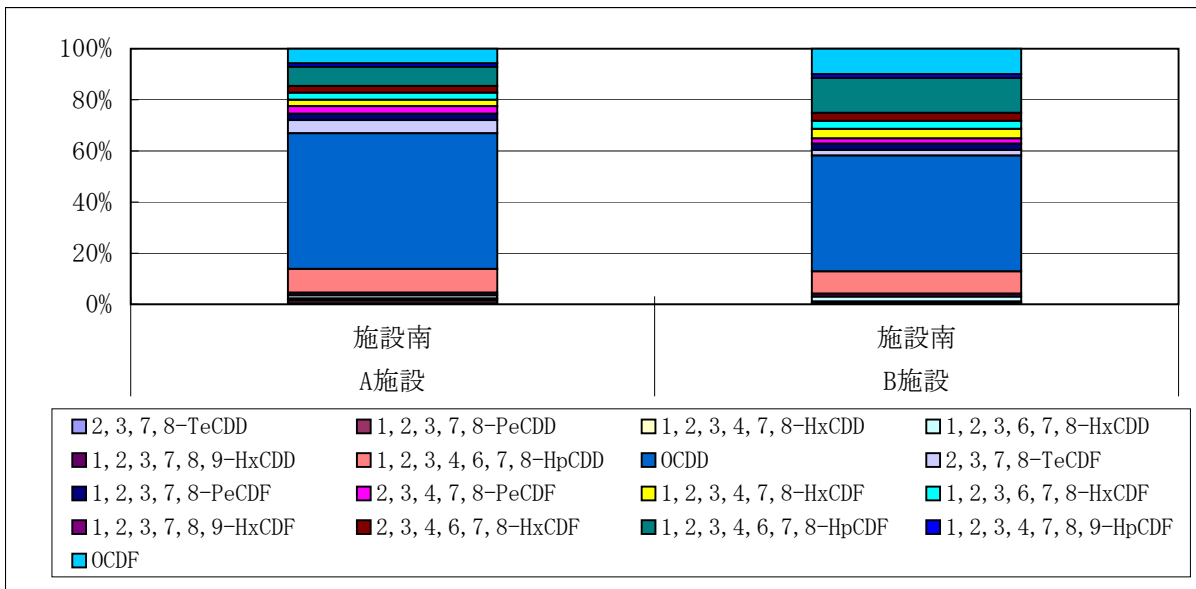


図-11 降下ばいじん PCDDs/DFs異性体組成

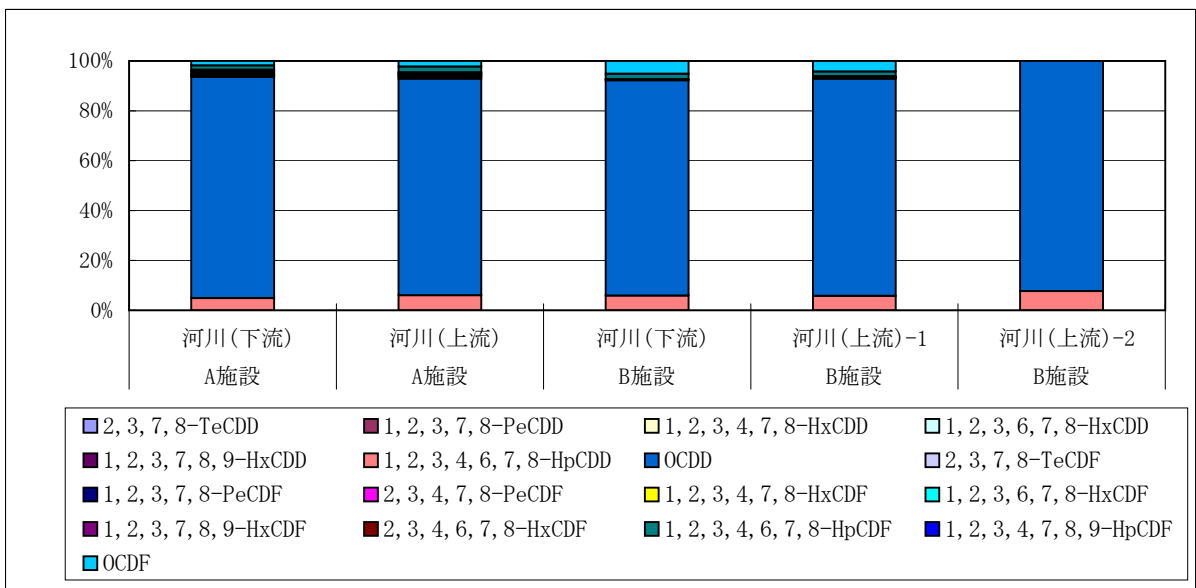


図-12 公共用水域水質 PCDDs/DFs異性体組成

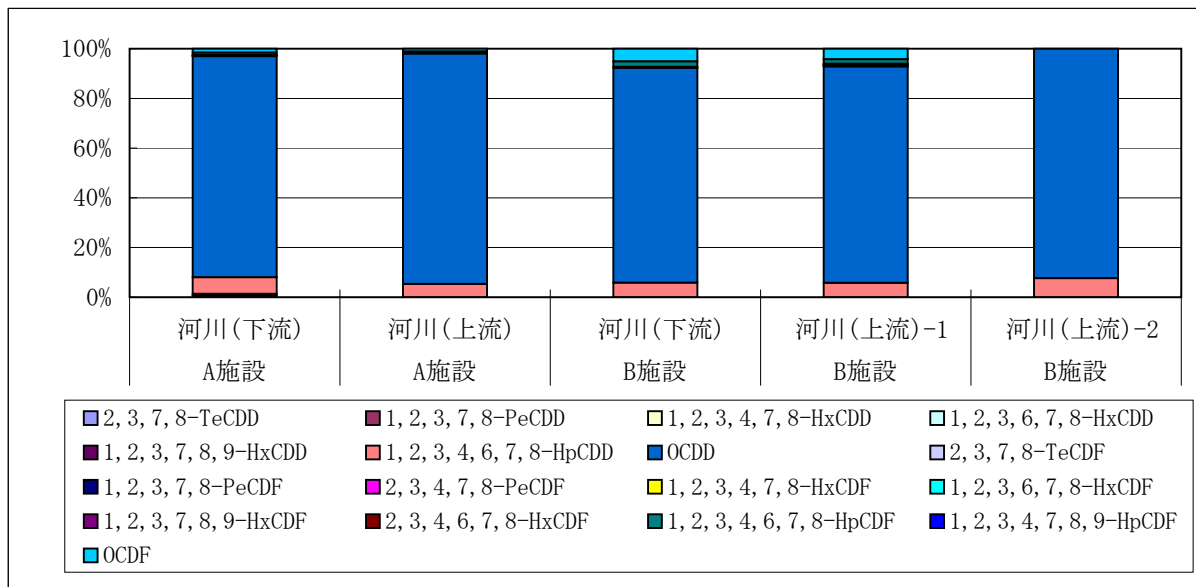


図-13 公共用水域底質 PCDDs/DFs異性体組成

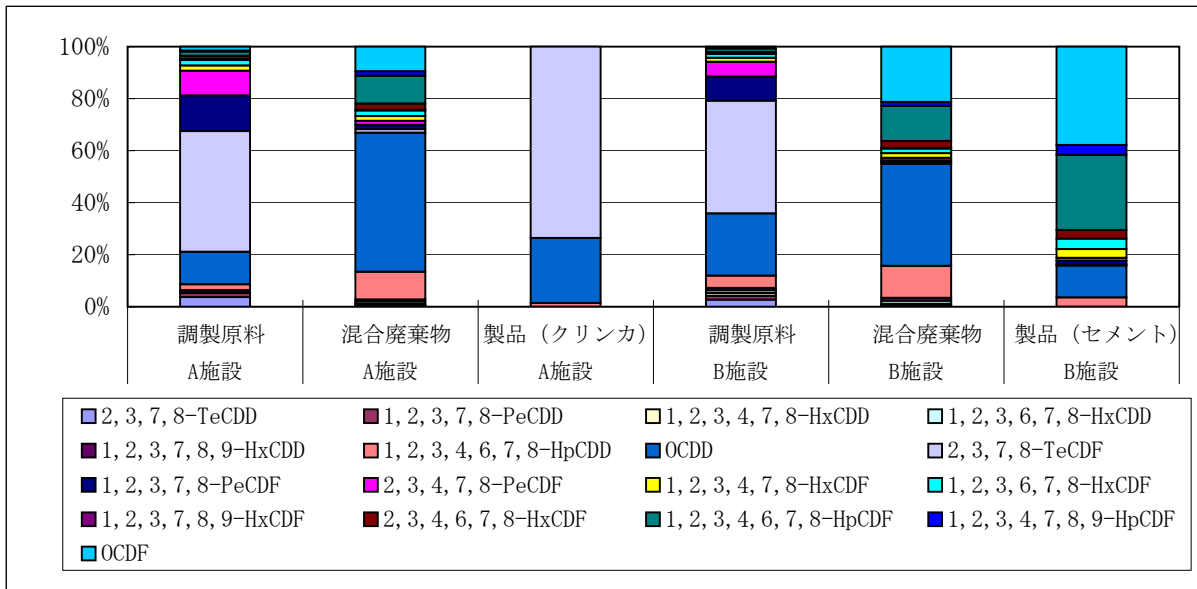


図-14 原料及び製品等 PCDDs/DFs異性体組成

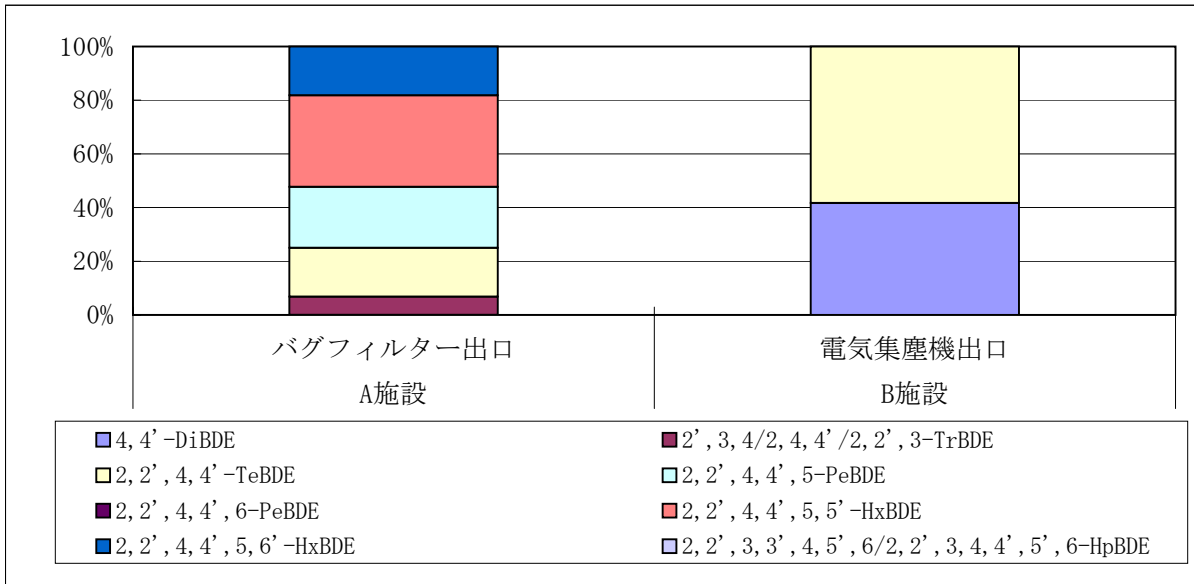


図-15 排出ガス PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

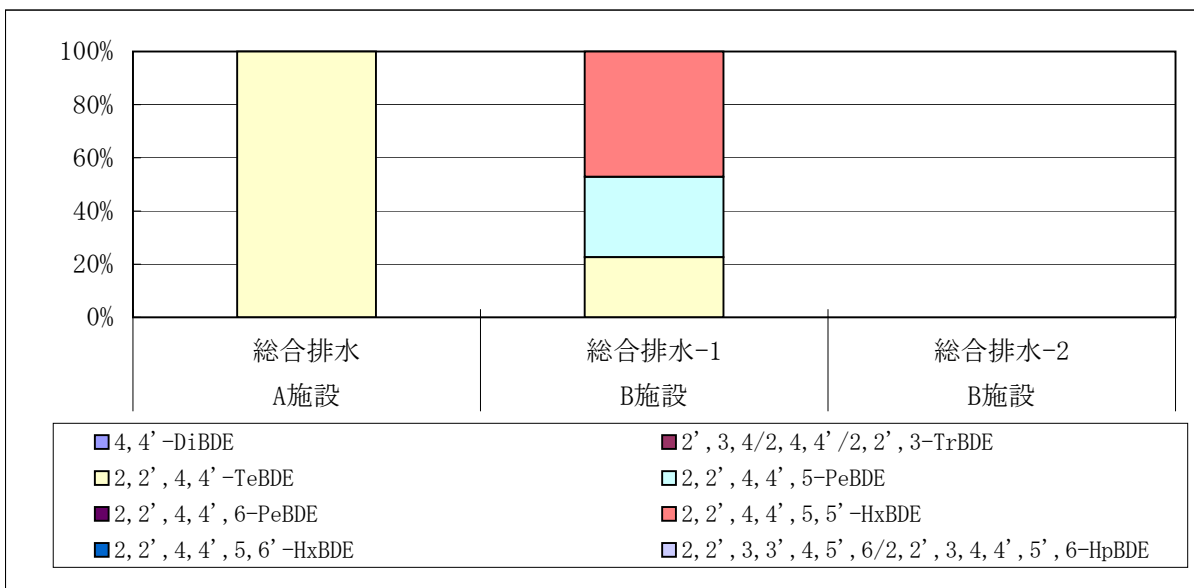


図-16 排水水 PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

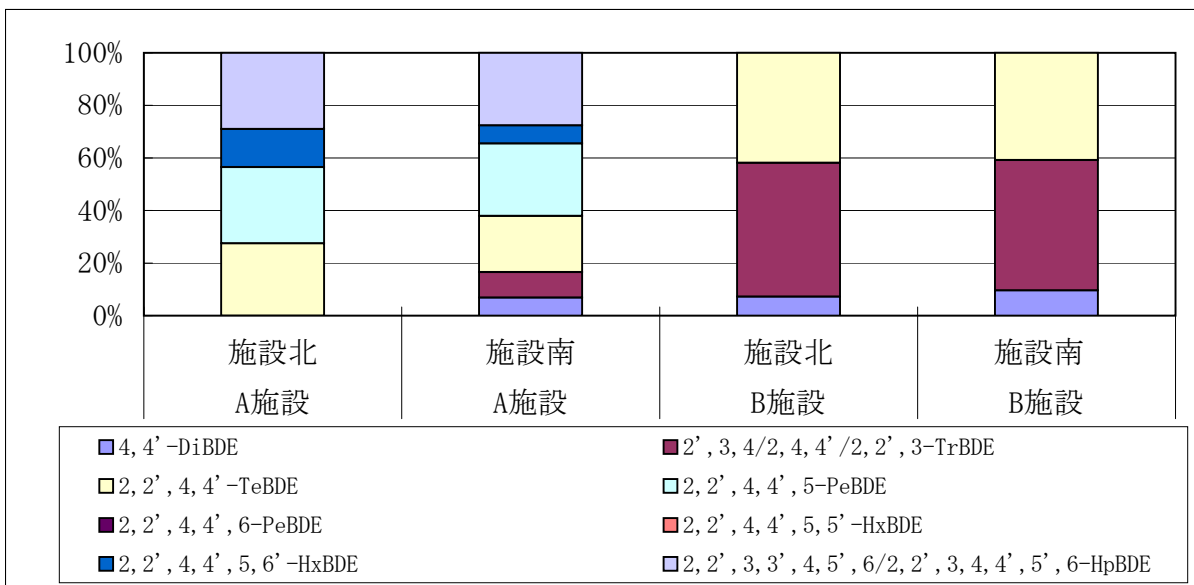


図-17 環境大気 PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

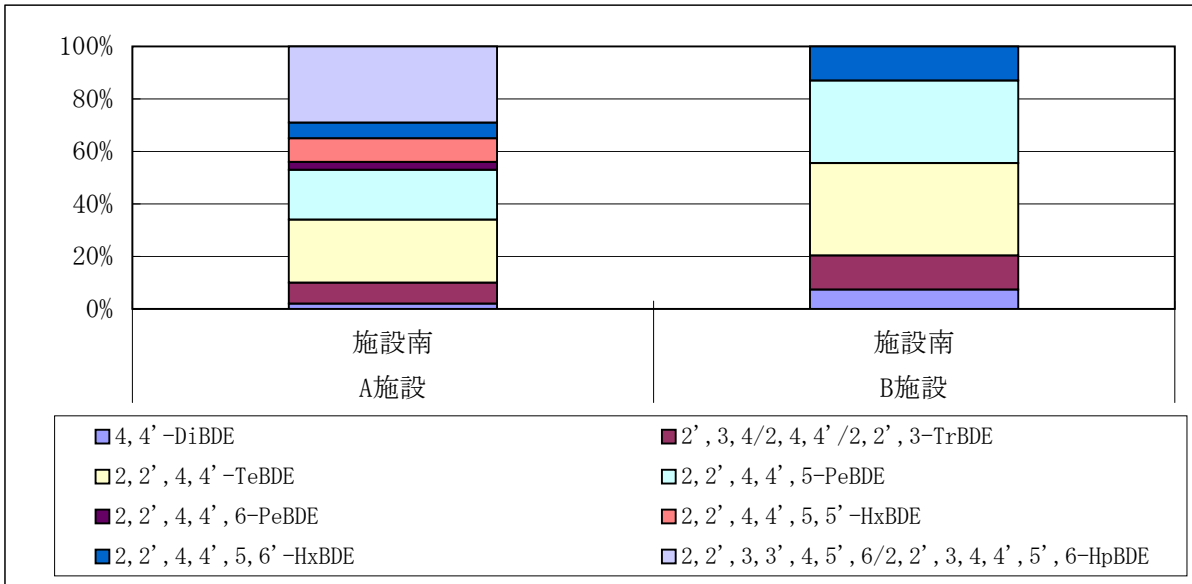


図-18 降下ばいじん PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

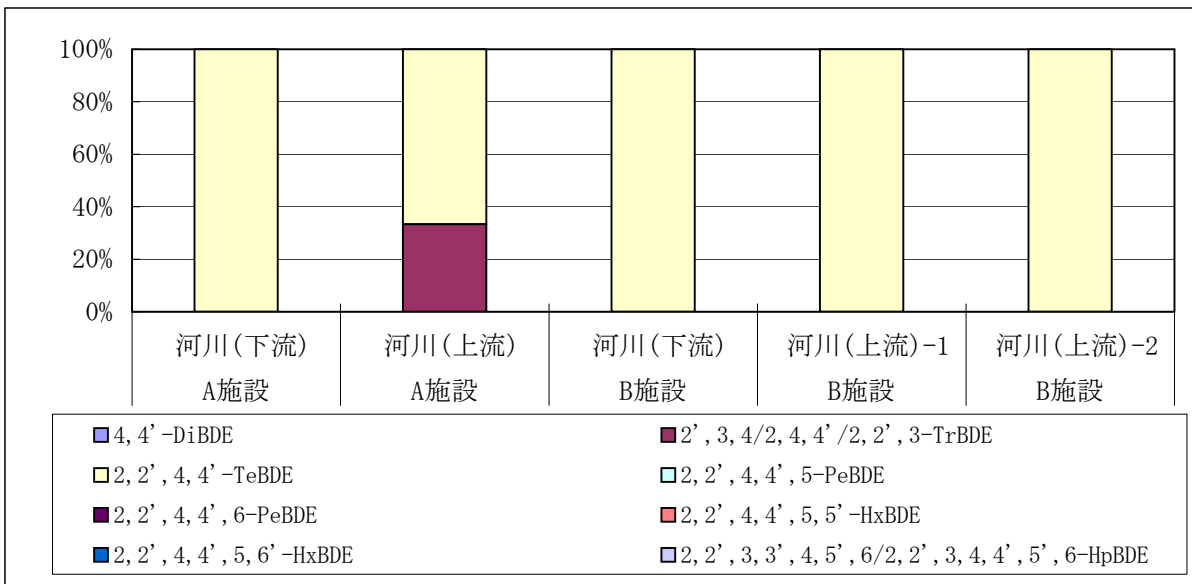


図-19 公共用水域水質 PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

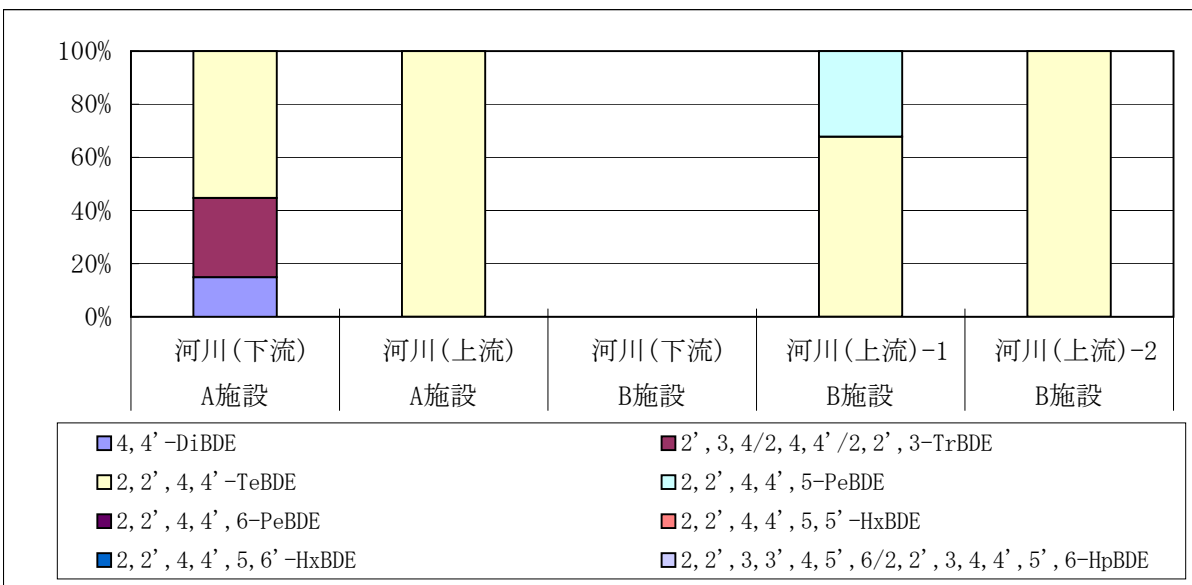


図-20 公共用水域底質 PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

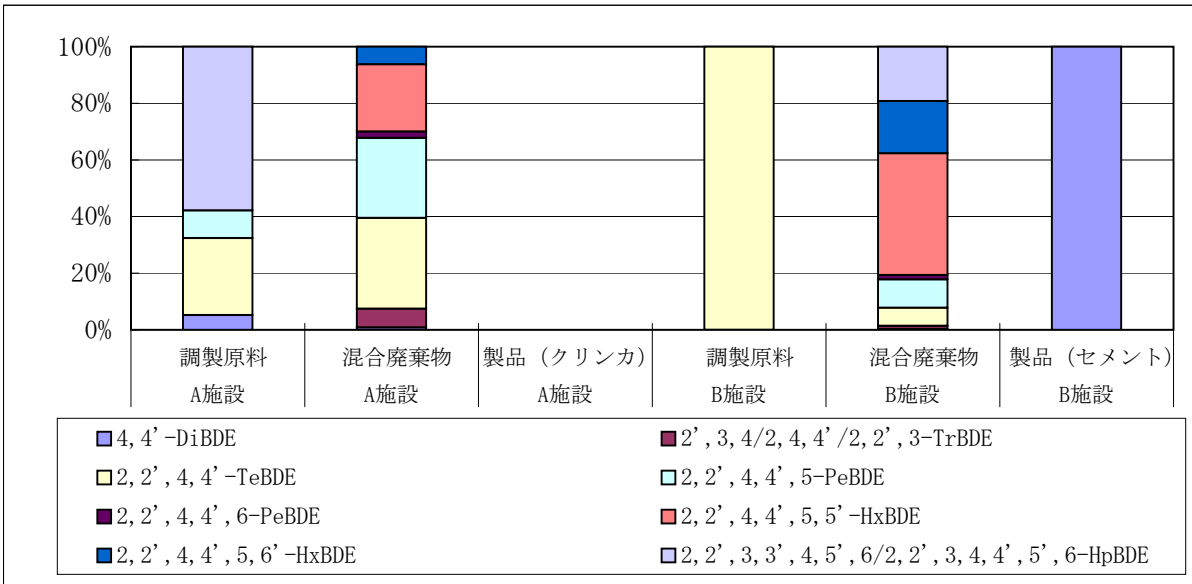


図-21 原料及び製品等 PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

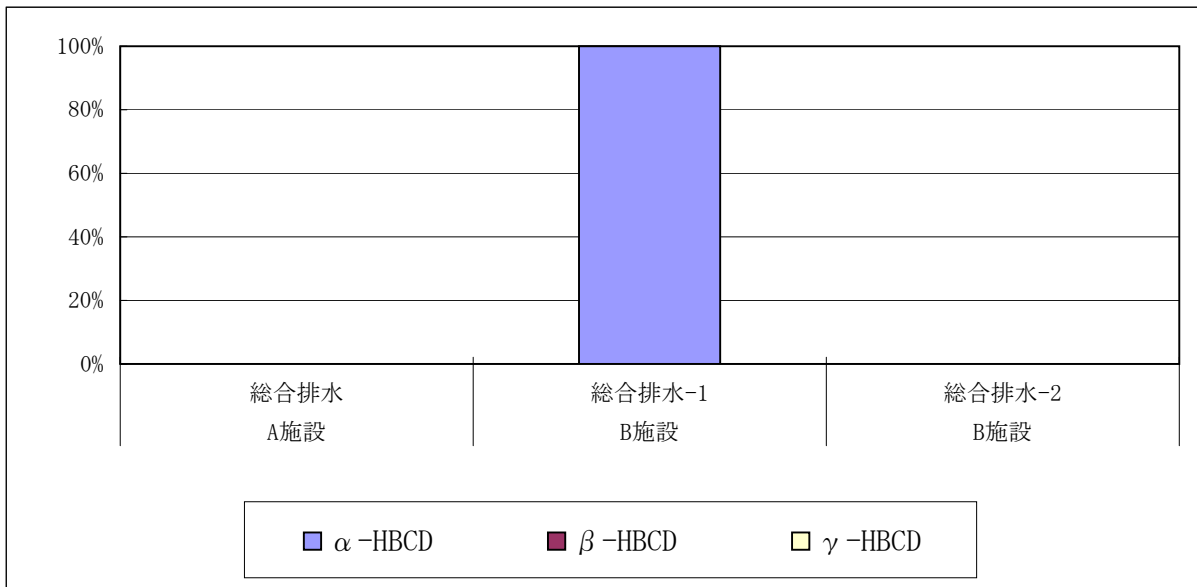


図-22 排出ガス HBCDs異性体組成

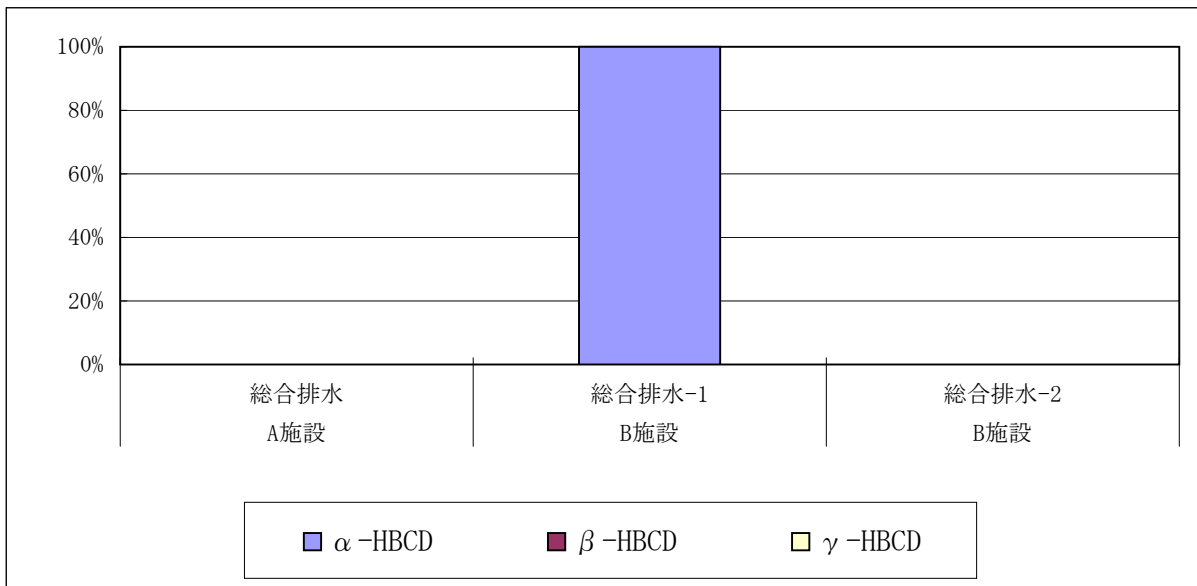


図-23 排水水 HBCDs異性体組成

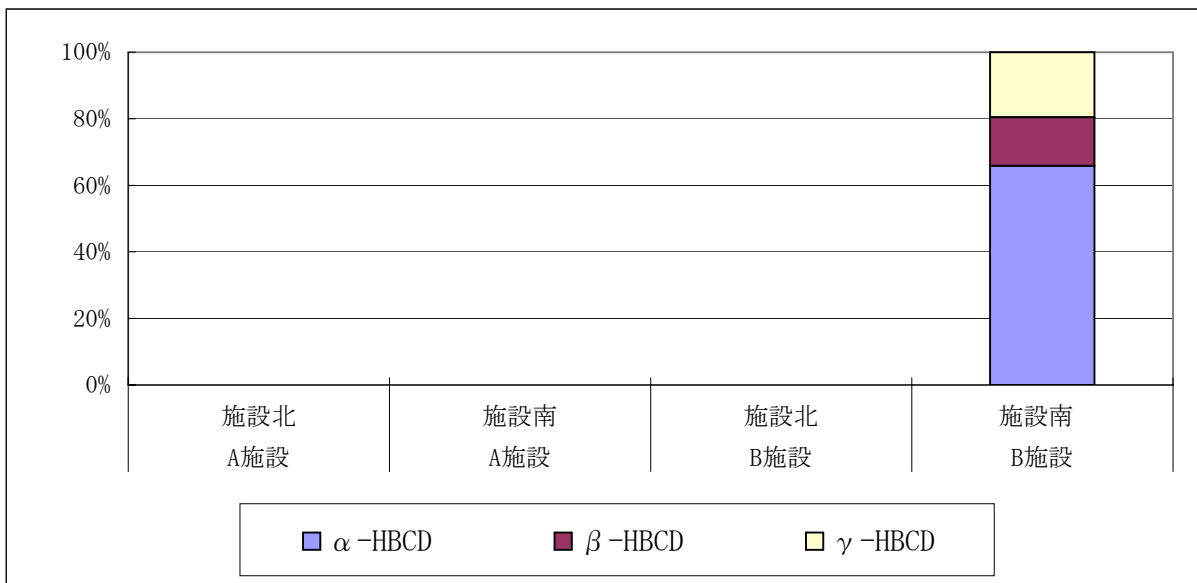


図-24 環境大気 HBCDs異性体組成

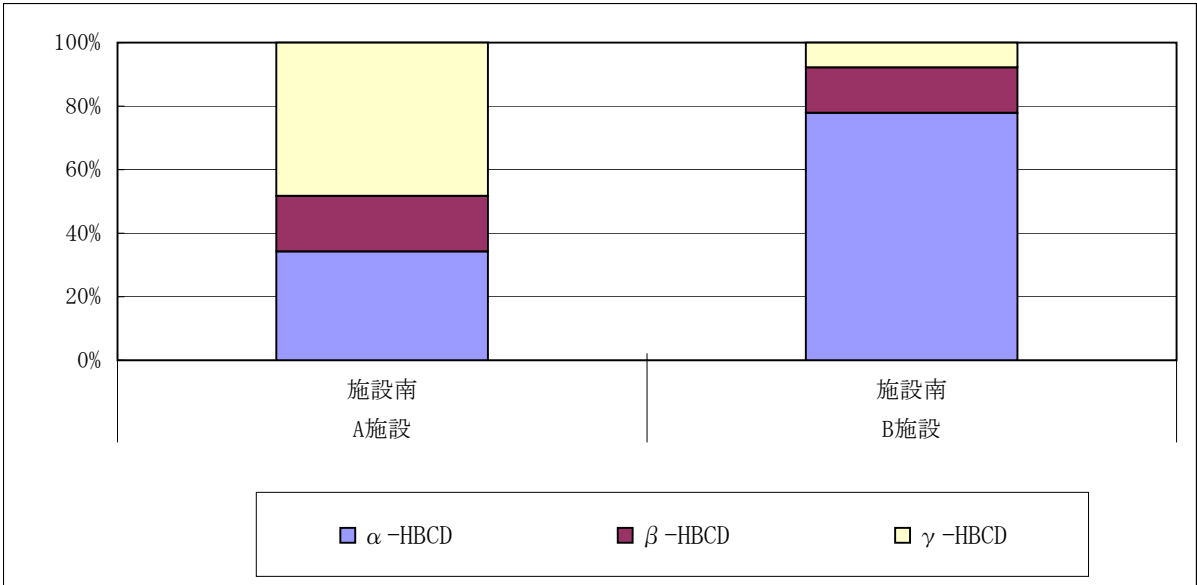


図-25 降下ばいじん HBCDs異性体組成

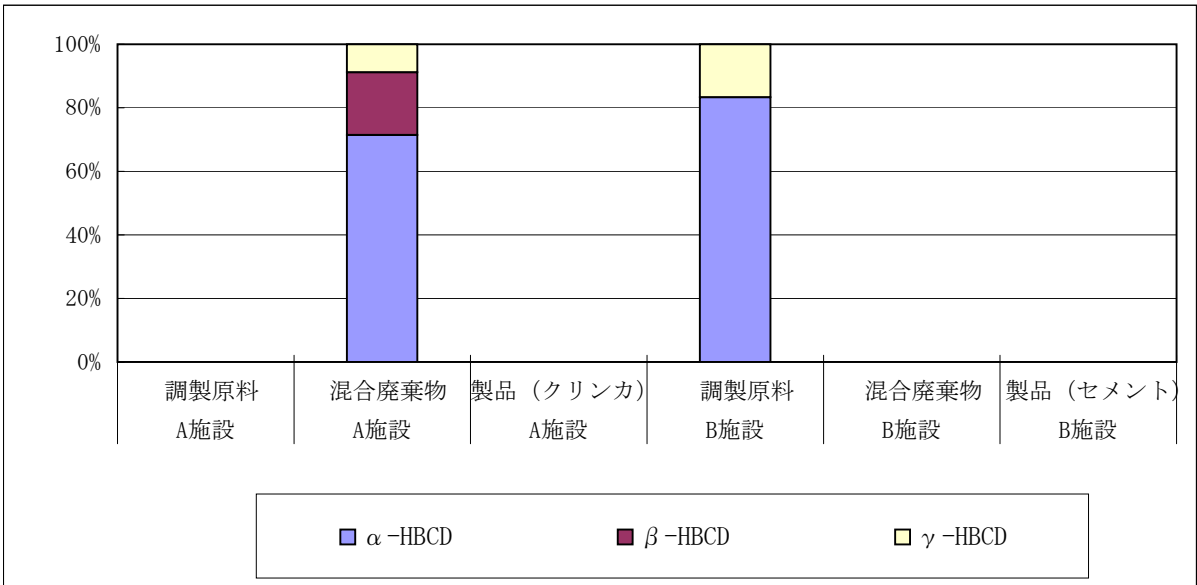


図-26 原料及び製品等 HBCDs異性体組成

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施設	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	
家電リサイクル施設		14/14	700	0.052・9,800	3.7	0・52	4/14	0.14	ND・1.6	14/14	3.1	0.031・23	0.035	0.000032・0.38	H14 (※2)
家電リサイクル施設		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施設	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	
難燃剤製造施設 (TBBPA/TBBPA系リカーボネート系)		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)
難燃繊維加工施設		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施設		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	
	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	
難燃剤製造施設 (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)
難燃剤取扱施設 (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	
難燃プラスチック製造施設 (TBBPA系樹脂/発泡剤リソレン)	総合排出口等	2/2	0.090	0.10・0.079	0.00020	0.00016・0.00024	0/2	ND	ND・ND	2/2	0.22	0.33・0.11	0.000037	0.000050・0.000024	H20 (※7)
	冷却工程出口	1/1	0.010	0.010	0.000084	0.000084	0/1	ND	ND	1/1	0.13	0.13	0.000019	0.000019	
7MニカA第二次精練・精製製造施設	集塵機出口	4/4	0.44	0.085・1.3	0.0015	0・0.0056	4/4	0.062	0.012・0.12	4/4	10	4.9・22	0.065	0.020・0.17	H21 (※8)

注) 毒性等量相当値は、H19年度まではWHO-TEF(1998)、H20年度以降は、WHO-TEF(2006)のPCDDs/DFsのTEFに準じて算出している。

※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)

※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)

※7: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(環境省水・大気環境局総務課ダイオキシン対策室)

※8:平成21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)

排水水(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ガイコキシン類				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			
難燃剤使用材料製造施設	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	
家電リサイクル施設	雑排水	1/1	27	27	0.22	0.22	0/1	ND	ND	1/1	21	21	0.0022	0.0022	H13 (※1)
	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	
家電リサイクル施設	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	H14 (※2)
	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施設	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	H14 (※2)
	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	
難燃剤製造施設 (TBBPA/ TBBPA* リカ*ネ*ト*コ*マ*)	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	H15 (※3)
	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	
難燃繊維加工施設	総合排水出口等	3/3	80,000	320~170,000	77	3.6 ~130	3/3	500	66 ~1,300	3/3	590	170 ~980	3.6	0.61 ~8.5	H15 (※3)
	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	
難燃繊維加工施設	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	H17 (※5)
	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施設	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	H16 (※4)
	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	H16 (※4)
	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	
難燃剤製造施設 (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	H17 (※5)
	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	
難燃剤取扱施設 (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	H18 (※6)
	工程水	1/1	220,000	220,000	360	360	0/1	ND	ND	1/1	640	640	1.6	1.6	
難燃プラスチック製造施設 (TBBPA*ネ*キ*樹*脂*発*泡*剤*リ*ソ*ル)	総合排水	0/2	ND	ND・ND	0	0・0	0/2	ND	ND・ND	2/2	130	240・15	0.25	0.50・0.0092	H20 (※7)
	工程水	1/1	15,000	15,000	0.083	0.083	0/1	ND	ND	1/1	58	58	0.13	0.13	
アミノ酸二次精練・精製製造施設	総合排水	3/3	140	3.3 ~320	0.44	0 ~1.1	1/3	10	ND ~30	3/3	890	61 ~2,200	6.6	0.49 ~15	H21 (※8)

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イカリシ類			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	
家電リサイクル施設	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)
家電リサイクル施設	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)
難燃繊維加工施設	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施設	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)
難燃剤取扱施設 (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)
難燃プラスチック製造施設 (発泡ポリスチレン)	1/1	5.3	5.3	0.0081	0.0081	1/1	0.17	0.17	1/1	11	11	0.056	0.056	H20 (※7)

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イカリシ類			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施設周辺	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)
家電リサイクル施設周辺	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	H14 (※2)
家電リサイクル施設周辺	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	
難燃プラスチック製造施設周辺	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	H15 (※3)
難燃剤製造施設周辺 (TBBPA/リカーボネートオリゴマー)	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	
難燃繊維加工施設周辺	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	H16 (※4)
難燃プラスチック成形加工施設周辺	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	
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	H17 (※5)
難燃剤製造施設周辺 (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	
難燃剤取扱施設周辺 (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)
難燃プラスチック製造施設 (TBBPA/ポリ樹脂/発泡ポリスチレン)	4/4	5.1	4.1 ~5.8	0.022	0.0045 ~0.044	4/4	0.49	0.018 ~1.2	4/4	12	5.5 ~22	0.086	0.052 ~0.15	H20 (※7)
アルミニウム第二次精錬・精製製造施設	4/4	5.8	2.1 ~12	0.022	0.0050 ~0.044	4/4	0.32	0.013 ~0.72	4/4	23	4.6 ~34	0.20	0.015 ~0.33	H21 (※8)

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	
家電リサイクル施設周辺	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)
家電リサイクル施設周辺	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施設周辺	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	
難燃剤製造施設周辺 (TBBPA/)	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)
難燃繊維加工施設周辺	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	
難燃プラスチック成形加工施設周辺	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	
難燃剤製造施設周辺 (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)
難燃剤取扱施設周辺 (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)
難燃プラスチック製造施設 (TBBPA系樹脂/発泡ポリスチレン)	2/2	2,800	4,900・610	12	23・1.9	1/2	60	120・ND	2/2	4,400	7,800・1,000	21	34・7.2	H20 (※7)
アルミウム第二次精錬・精製製造施設	3/3	1,500	430 ~2,400	5.3	1.2 ~7.9	3/3	270	200 ~360	3/3	12,000	5,700~21,000	110	80 ~150	H21 (※8)

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	
家電リサイクル施設周辺	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	80・1900	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 製造施設周辺	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	
難燃剤製造施設周辺 (TBBPA/ TBBPAホモポリマー)	排出口から離れた海域	2/2	95	20・170	0.23	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	
難燃繊維加工施設周辺	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 成形加工施設周辺	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	H16 (※4)
	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	
難燃剤製造施設周辺 (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	
難燃剤取扱施設周辺 (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	
難燃プラスチック製造施設周辺 (TBBPAホモポリマー/発泡ポリスチレン)	河川上流・ 排出口から離れた海域	2/2	5.3	3.3・7.3	0.010	0.010・0.010	0/2	ND	ND・ND	2/2	54	23・85	0.081	0.042・0.12	H20 (※7)
	河川下流・ 排出口付近海域	2/2	22	32・13	0.023	0.020・0.026	0/2	ND	ND・ND	2/2	320	540・100	0.38	0.63・0.12	
アルミウム第二次精錬・精製製造施設	河川上流	2/2	27	1.0～78	0.072	0～0.21	0/2	ND	ND・ND	2/2	92	4.4～240	0.38	0.019～1.0	H21 (※8)
	河川下流	2/2	12	0.42～34	0.049	0～0.14	0/2	ND	ND・ND	2/2	100	9.7～240	0.48	0.025～1.3	

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		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			
難燃剤使用材料製造施設周辺	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	
家電リサイクル施設周辺	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施設周辺	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	
難燃剤製造施設周辺 (TBBPA/ TBBPA* リカーボネートポリゴマー)	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	
難燃繊維加工施設周辺	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	
	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施設周辺	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	
	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	
難燃剤製造施設周辺 (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	
難燃剤取扱施設周辺 (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	
難燃プラスチック製造施設周辺 (TBBPA* ポリ樹脂/発泡* リフォーム)	河川上流・排出口から離れた海域	2/2	320	640・8.5	5.5	11・0.0078	1/2	130	260・ND	2/2	24,000	48,000・88	39.0	78・0.067	H20 (※7)
	河川下流・排出口付近海域	2/2	610	1,100・120	4.1	7.7・0.50	1/2	4,700	9,400・ND	2/2	950,000	1,900,000・550	1,300	2,600・1.1	
7*ニカM第二次精練・精製製造施設	河川上流	2/2	31	1.4・60	0.09	0・0.18	1/2	7.0	ND・14	2/2	2,900	160・5,700	5.1	2.5・7.7	H21 (※8)
	河川下流	2/2	100	1.9・200	0.45	0.0086・0.90	1/2	15	ND・29	2/2	3,100	220・6,000	8.2	2.3・14	

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)

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施設	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				
家電リサイクル施設		14/14	670,000	49～9,300,000	14/14	2,300	2.8～30,000	未測定		未測定		H14 (※2)		
家電リサイクル施設		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施設	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		H14 (※2)		
	押出機出口	6/6	69	22～170	6/6	60,000	540～350,000	未測定		未測定				
難燃繊維加工施設		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	H15 (※3)
難燃プラスチック成形加工施設		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	H16 (※4)
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	
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	
難燃剤製造施設 (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	H17 (※5)
難燃プラスチック製造施設 (TBBPA-ポリ樹脂/発泡ポリスチレン)	総合排出口	2/2	13	9.1・16	2/2	470	930・16	2/2	1,400	2,800・14	2/2	49,000	700・98,000	H20 (※7)
	冷却工程出口	1/1	2.9	2.9	1/1	0.47	0.47	1/1	7.1	7.1	1/1	1,600	1,600	
アルミニウム二次精錬・精製製造施設	集塵機出口	4/4	9.4	2.5～18	4/4	1.3	0.50～2.1	4/4	53	1.4～190	0/4	ND	ND	H21 (※8)

排水 (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施設	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				
家電リサイクル施設	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				
家電リサイクル施設	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施設	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			H17 (※5)	
	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				
難燃繊維加工施設	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	
難燃繊維加工施設	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	H21 (※8)
	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施設	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	
難燃剤製造施設 (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	H20 (※7)
	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	
難燃プラスチック製造施設 (TBBPA系ポリカーボネート/発泡ポリスチレン)	総合排水	2/2	0.90	1.5 ~0.31	2/2	2.3	4.3 ~0.33	2/2	8.7	11 ~6.4	2/2	3,000	0.4 ~6,000	H21 (※8)
	工程水	1/1	2.5	2.5	1/1	23	23	1/1	8,100	8,100	0/1	ND	ND	
アルミニウム二次精錬・精製製造施設	総合排水	3/3	3.8	0.86 ~8.3	3/3	0.61	0.51 ~0.72	3/3	2.1	0.14 ~5.2	1/3	1.3	ND~4.0	H21 (※8)

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	
家電リサイクル施設	4/4	330	220 ~680	4/4	87	14 ~210	未測定			未測定			H13 (※1)
家電リサイクル施設	10/10	3,800	89 ~19,000	10/10	61	2.3 ~250	未測定			未測定			H14 (※2)
難燃繊維加工施設	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施設	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)
難燃プラスチック製造施設 (発泡ポリスチレン)	1/1	0.88	0.88	1/1	0.10	0.10	1/1	3.6	3.6	1/1	800	800	H20 (※7)
アルミニウム第二次精錬・精製製造施設	3/3	0.94	0.62 ~1.4	3/3	0.49	0.33 ~0.76	3/3	0.28	0.070 ~0.70	0/3	ND	ND	H21 (※8)

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施設周辺	3/3	0.233	0.030 ~0.540	3/3	0.34	0.055 ~0.117	未測定			未測定			H13 (※1)
家電リサイクル施設周辺	5/5	0.46	0.37 ~0.74	5/5	0.19	0.082 ~0.49	未測定			未測定			H14 (※2)
家電リサイクル施設周辺	7/7	1.1	0.44 ~3.3	7/7	0.33	0.13 ~1.1	未測定			未測定			
難燃プラスチック製造施設周辺	8/8	6.4	0.032 ~42	8/8	4.8	0.12 ~10	未測定			未測定			H15 (※3)
難燃繊維加工施設周辺	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施設周辺	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	
難燃剤製造施設周辺 (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	H17 (※5)
難燃プラスチック製造施設周辺 (TBBPA・ポリシチレン/発泡ポリスチレン)	4/4	0.078	0.043 ~0.11	4/4	130	0.0089 ~270	4/4	18	0.22 ~65	4/4	8.6	0.16 ~23	H20 (※7)
アルミニウム第二次精錬・精製製造施設	6/6	0.18	0.076 ~0.29	6/6	0.071	0.0098 ~0.16	6/6	0.026	0.013 ~0.034	6/6	0.053	0.025 ~0.11	H21 (※8)

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	
家電リサイクル施設周辺	4/4	730	170 ~1,300	4/4	410	140 ~810	未測定			未測定			H13 (※1)
家電リサイクル施設周辺	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施設周辺	7/7	5,500	100 ~29,000	7/7	2,000	210 ~3,300	未測定			未測定			
難燃繊維加工施設周辺	3/3	220	78 ~330	3/3	270	88 ~420	3/3	83	38 ~120	3/3	2,700	1,900 ~3,700	H15 (※3)
難燃プラスチック成形加工施設周辺	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	
難燃剤製造施設周辺 (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	H17 (※5)
難燃プラスチック製造施設周辺 (TBBPA系樹脂/発泡ポリスチレン)	2/2	78	110・46	2/2	35,000	69,000・63	2/2	33,000	66,000・150	2/2	4,300	55・8,500	H20 (※7)
アルミニウム第二次精錬・精製製造施設	3/3	39	14 ~54	3/3	37	9.3・85	3/3	8.4	4.7 ~11	2/3	20	ND ~34	H21 (※8)

公共用水域水質 (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	
家電リサイクル施設周辺	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 製造施設周辺	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				
	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				
難燃繊維加工施設周辺	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 成形加工施設周辺	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	
難燃剤製造施設周辺 (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	H20 (※7)
	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	
難燃プラスチック製造施設周辺 (TBBPA・ポリキソ樹脂/発泡ポリスチレン)	河川上流・ 排出口から離れた海域	2/2	0.74	0.82・0.67	2/2	0.47	0.11・0.82	2/2	30	7.9・52	2/2	1.4	0.56・2.2	H21 (※8)
	河川下流・ 排出口付近海域	2/2	2.0	2.4・1.5	2/2	0.51	0.27・0.74	2/2	28	18・39	2/2	48	0.41・96	
アルミニウム第二次精錬・精製製造施設	河川上流	3/3	0.97	0.15～2.5	3/3	0.25	0.12～0.47	3/3	1.1	0.24～2.5	1/3	0.31	ND～0.93	H21 (※8)
	河川下流	3/3	0.62	0.21～1.1	3/3	0.39	0.083～1.0	3/3	1.3	0.23～2.2	1/3	0.17	ND～0.5	

公共用水域底質 (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/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施設周辺	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			
家電リサイクル施設周辺	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施設周辺	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		H15 (※3)	
	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			
難燃繊維加工施設周辺	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	H16 (※4)
	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施設周辺	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	H17 (※5)
	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	H18 (※6)
	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	
難燃剤製造施設周辺 (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	H19 (※7)
	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	
難燃プラスチック製造施設周辺 (TBBPA・ポリ樹脂/発泡ポリスチレン)	河川上流・ 排出口から離れた海域	2/2	22	44・0.82	2/2	4.4	8.7・0.12	2/2	12	23・0.71	2/2	0.28	ND・0.56	H20 (※8)
	河川下流・ 排出口付近海域	2/2	130	220・36	2/2	62	82・42	2/2	130	90・170	2/2	1,400	2.5・2,800	
アルミニウム第二次精錬・精製製造施設	河川上流	2/2	2.6	0.24・5.0	2/2	0.56	0.020・1.1	2/2	0.15	0.038・0.26	1/2	1.0	ND・2.0	H21 (※9)
	河川下流	2/2	6.9	0.82・13	2/2	0.81	0.021・1.6	2/2	0.16	0.040・0.28	1/2	2.9	ND・5.8	

参考資料

国内の難燃剤需要推移（推定）
DeBDE及びHBCD製造数量

国内の主な臭素系難燃剤の需要推移(推定) (単位:t/年)

化 合 物	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
テトラブロモビスフェノールA(TBBPA)	12,000	14,000	18,000	20,000	23,000	24,500	23,000	22,000	24,000	30,000	29,000	31,000	29,500	31,000	32,300	27,300	31,000	32,000	35,000	30,000	29,000	25,000	22,500	17,000
デカブロモジフェニルエーテル(DeBDE)	3,000	4,000	5,000	6,000	10,000	9,800	6,300	5,800	5,500	4,900	4,200	4,450	4,000	3,800	2,800	2,500	2,200	2,200	2,000	1,800	1,700	1,700	1,600	1,300
オクタブロモジフェニルエーテル(OBDE)	500	1,000	1,100	1,100	1,100	1,500	1,100	900	500	300	280	250	75	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
テトラブロモジフェニルエーテル(TeBDE)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ヘキサブロモシクロデカン(HBCD)	600	600	700	700	700	1,000	1,400	1,600	1,600	1,800	2,000	2,000	1,850	1,950	2,000	2,200	2,400	2,400	2,600	2,600	2,600	3,000	3,000	2,300
エチレンビス(テトラブロモフタルイミド)		400	600	600	1,000	1,200	1,300	1,300	2,500	2,500	2,500	2,500	2,000	2,000	2,000	1,750	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,300	1,000
トリブロモフェノール	100	250	450	450	450	1,500	2,000	2,700	3,500	4,000	4,100	4,300	4,300	4,300	4,300	3,600	3,800	4,150	4,150	4,150	4,000	3,500	3,150	2,600
ビス(トリブロモフェノキシエタン)	400	400	400	400	400	1,000	1,000	900	900	750	500	400	100	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TBBPAポリカーボネートオリゴマー	—	—	—	—	—	2,500	2,500	2,500	2,500	2,750	3,000	3,000	3,000	2,800	2,900	1,800	2,500	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
プロモポリスチレン						1,300	1,300	1,300	1,300	1,500	1,600	2,000	2,000	3,500	3,300	2,500	2,800	3,000	5,100	6,000	7,500	7,500	7,000	5,000
TBBPAエポキシオリゴマー	—	—	—	1,000	3,000	4,700	6,000	6,500	7,000	7,450	9,000	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	9,000	12,000	12,000	12,000	10,000	9,000	6,000
ビス(ペンタブロモジフェニル)エタン	—	—	—	—	—	—	—	1,000	1,600	2,600	3,000	4,600	4,600	5,000	5,000	4,500	5,000	5,000	5,000	5,000	6,000	6,000	5,500	6,000
TBBPA-ビス(ジブ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	800	800	700	490
ポリジブロモフェニルエーテル	100	170	200	—	—	—	—	—	200	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	350	350	350	350
ペンタブロモベンジルポリアクリレート	—	160	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,000	550	800	1,000	1,200	1,200	1,400	1,400	1,400	980
臭素化芳香族トリアジン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	800	1,000	1,100	900	1,000	1,000	1,800	2,000	2,000	2,250
その他	2,300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合 計	20,000	21,980	27,610	31,250	40,650	49,000	45,900	46,500	51,450	59,100	59,930	64,450	62,825	65,275	67,250	57,550	63,300	65,700	73,900	69,500	71,650	65,750	60,500	48,270

(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(ジブ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
2008	1816
2009	1398

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
2008	2844	-	-	-	-	-
2009	2613	-	-	-	-	-

経済産業省 HPより

国内の主な塩素系・リン系・無機系難燃剤の需要推移(推定) (単位:t/年)

化 合 物	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
(塩素系)																									
塩素化パラフィン	4,000	4,000	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,000	
パークロシクロペンタデカン	300	400	400	400	400	600	600	600	600	600	660	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
テトラクロロ酸無水フタル酸	150	150	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
クロレンド酸	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	390	300	300	300	300	300	—	—	—	—	—	—	
合 計	4,750	4,850	5,350	5,200	5,200	5,400	5,400	5,200	5,200	5,200	5,260	5,200	5,290	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	4,900	4,900	4,900	4,900	4,900	4,600	
(リン系)																									
リン酸エステル系	4,000	4,000	4,200	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400	4,000	4,400	4,600	22,000	22,000	22,000	20,000	20,000	20,000	24,000	24,000	24,000	25,000	20,000	19,000	
含ハロゲンリン酸エステル系	2,900	2,900	3,000	3,000	3,000	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,300	3,100	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	2,500	
ポリリン酸塩系	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	3,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
赤リン系	225	225	250	250	250	310	310	310	310	310	400	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
ホスファフェナントレン系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,500	1,500	3,000	
ホスファゼン系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,500	1,500	1,500	
合 計	8,625	8,625	8,950	9,150	9,150	9,310	9,310	9,310	10,810	10,410	9,100	9,200	28,000	28,500	28,500	26,500	26,500	26,500	30,500	30,500	30,500	33,500	28,500	27,500	
(無機系)																									
三酸化アンチモン	8,300	13,000	15,000	15,000	16,000	18,500	18,500	17,000	17,000	17,000	18,000	19,100	17,000	16,000	16,000	14,000	14,000	14,000	17,000	15,000	15,000	14,700	11,000	7,900	
水酸化アルミニウム	48,000	30,000	33,000	35,000	37,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000	
ホウ酸亜鉛	400	400	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
窒素化グアニジン	4,000	4,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
五酸化アンチモン	数100	数100	数100	300	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	700	
水酸化マグネシウム	2,000	2,000	2,200	2,400	2,400	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	5,000	7,000	8,000	14,000	14,000	14,000	14,000	12,500	10,000	
ジルコニウム系	200	200	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
合 計	62900**	49600**	55740**	57,700	61,400	69,500	69,500	68,000	68,000	68,000	70,000	71,100	69,000	68,000	68,000	67,000	69,000	70,000	79,000	77,000	77,000	76,700	71,500	65,600	

(注)塩素化パラフィンは、可塑剤用も含む数量
(注)リン酸エステル系は、可塑剤向け含まず
(注)ポリリン酸アンモニウムは、非難燃剤を含む。
※五酸化アンチモンを除く数量

化学工業日報社調査資料より作成