

平成23年度  
臭素系ダイオキシン類排出実態等調査  
結果報告書

平成24年  
環境省 水・大気環境局  
総務課 ダイオキシン対策室



## 目 次

### 臭素系ダイオキシン類排出実態等調査

1. 調査目的	1
2. 調査概要	1
3. 試料概要	4
4. 分析方法	12
5. 調査結果（総括表）	29
6. まとめ及び考察	48
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	121
別図-2 媒体別同族体組成	133
別図-3 媒体別異性体組成	141
別表-2 過去の調査結果一覧	153
参考資料-1 臭素化ダイオキシン類と臭素系難燃物質等との相関	167
参考資料-2 測定カラムによる PBDFs 測定濃度の比較	187
参考資料-3 国内の難燃剤需要推移（推計）	
DeBDE 及び HBCD 製造数量	191

## 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° リブ° ロモシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ/ジ° ベ° ソ° フラン
PBDDs	:	ホ° リブ° ロモシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
PBDFs	:	ホ° リブ° ロモシ° ヘ° ソ° フラン
TeBDDs	:	テトラブ° ロモシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
PeBDDs	:	ヘ° ソ° タブ° ロモシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
HxBDDs	:	ヘキサブ° ロモシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
HpBDDs	:	ヘ° ソ° タブ° ロモシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
OBDD	:	オクタブ° ロモシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
TeBDFs	:	テトラブ° ロモシ° ヘ° ソ° フラン
PeBDFs	:	ヘ° ソ° タブ° ロモシ° ヘ° ソ° フラン
HxBDFs	:	ヘキサブ° ロモシ° ヘ° ソ° フラン
HpBDFs	:	ヘ° ソ° タブ° ロモシ° ヘ° ソ° フラン
OBDF	:	オクタブ° ロモシ° ヘ° ソ° フラン
MoBPCDDs/DFs	:	モノブ° ロモホ° リクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ/ジ° ベ° ソ° フラン
MoBPCDDs	:	モノブ° ロモホ° リクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
MoBPCDFs	:	モノブ° ロモホ° リクロロシ° ヘ° ソ° フラン
MoBTrCDDs	:	モノブ° ロモトリクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
MoBTeCDDs	:	モノブ° ロモテトラクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
MoBPeCDDs	:	モノブ° ロモヘ° ソ° タクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
MoBHxCDDs	:	モノブ° ロモヘキサクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
MoBHpCDDs	:	モノブ° ロモヘ° ソ° タクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
MoBTrCDFs	:	モノブ° ロモトリクロロシ° ヘ° ソ° フラン
MoBTeCDFs	:	モノブ° ロモテトラクロロシ° ヘ° ソ° フラン
MoBPeCDFs	:	モノブ° ロモヘ° ソ° タクロロシ° ヘ° ソ° フラン
MoBHxCDFs	:	モノブ° ロモヘキサクロロシ° ヘ° ソ° フラン
MoBHpCDFs	:	モノブ° ロモヘ° ソ° タクロロシ° ヘ° ソ° フラン
DiBPCDDs/DFs	:	ジ° ブ° ロモホ° リクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ/ジ° ベ° ソ° フラン
DiBPCDDs	:	ジ° ブ° ロモホ° リクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
DiBPCDFs	:	ジ° ブ° ロモホ° リクロロシ° ヘ° ソ° フラン
DiBDiCDDs	:	ジ° ブ° ロモシ° クロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
DiBTrCDDs	:	ジ° ブ° ロモトリクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
DiBTeCDDs	:	ジ° ブ° ロモテトラクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
DiBPeCDDs	:	ジ° ブ° ロモヘ° ソ° タクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
DiBHxCDDs	:	ジ° ブ° ロモヘキサクロロシ° ヘ° ソ° -ハ° ラ-ジ° オキシシ
DiBDiCDFs	:	ジ° ブ° ロモシ° クロロシ° ヘ° ソ° フラン
DiBTrCDFs	:	ジ° ブ° ロモトリクロロシ° ヘ° ソ° フラン
DiBTeCDFs	:	ジ° ブ° ロモテトラクロロシ° ヘ° ソ° フラン
DiBPeCDFs	:	ジ° ブ° ロモヘ° ソ° タクロロシ° ヘ° ソ° フラン
DiBHxCDFs	:	ジ° ブ° ロモヘキサクロロシ° ヘ° ソ° フラン

PCDDs/DFs	:	ポ°リクロシゝヘンゾゝーハ°ラーシゝオキシシ/シゝヘンゾゝフラン
PCDDs	:	ポ°リクロシゝヘンゾゝーハ°ラーシゝオキシシ
PCDFs	:	ポ°リクロシゝヘンゾゝフラン
TeCDDs	:	テトラクロシゝヘンゾゝーハ°ラーシゝオキシシ
PeCDDs	:	ヘ°ンタクロシゝヘンゾゝーハ°ラーシゝオキシシ
HxCDDs	:	ヘキサクロシゝヘンゾゝーハ°ラーシゝオキシシ
HpCDDs	:	ヘプ°タクロシゝヘンゾゝーハ°ラーシゝオキシシ
OCDD	:	オクタクロシゝヘンゾゝーハ°ラーシゝオキシシ
TeCDFs	:	テトラクロシゝヘンゾゝフラン
PeCDFs	:	ヘ°ンタクロシゝヘンゾゝフラン
HxCDFs	:	ヘキサクロシゝヘンゾゝフラン
HpCDFs	:	ヘプ°タクロシゝヘンゾゝフラン
OCDF	:	オクタクロシゝヘンゾゝフラン
Co-PCB	:	コブ°ラーホ°リクロヒゝフェニル (タ°イキシシ様 PCB:DL-PCB)
TeCBs	:	テトラクロヒゝフェニル
PeCBs	:	ヘ°ンタクロヒゝフェニル
HxCBs	:	ヘキサクロヒゝフェニル
HpCBs	:	ヘプ°タクロヒゝフェニル
PBDEs	:	ポ°リブ°ロモシゝフェニルエーテル
MoBDEs	:	モノブ°ロモシゝフェニルエーテル
DiBDEs	:	ジ°ブ°ロモシゝフェニルエーテル
TrBDEs	:	トリブ°ロモシゝフェニルエーテル
TeBDEs	:	テトラブ°ロモシゝフェニルエーテル
PeBDEs	:	ヘ°ンタブ°ロモシゝフェニルエーテル
HxBDEs	:	ヘキサブ°ロモシゝフェニルエーテル
HpBDEs	:	ヘプ°タブ°ロモシゝフェニルエーテル
OBDEs	:	オクタブ°ロモシゝフェニルエーテル
NoBDEs	:	ノナブ°ロモシゝフェニルエーテル
DeBDE	:	デ°カブ°ロモシゝフェニルエーテル
TBBPA	:	テトラブ°ロモヒゝスフェノール 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
LC-MS/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

家電リサイクル法に基づくリサイクル施設 10 施設を調査対象とした。なお、分析項目は、臭素系ダイオキシン類以外に、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

家電リサイクル施設(10 施設)

施設概要及び採取媒体一覧を表 2.1 に示す。

### 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
- ③ 建屋内空気

#### (2) 調査対象施設の周辺環境関連項目

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

- ① 環境大気
- ② 公共用水域水質
- ③ 公共用水域底質

#### (3) プラスチック破砕物

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、プラスチック破砕物について含有実態を調査した。

## 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) ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

#### ① PBDEs の異性体

4,4'-DiBDE(#15)、2,4,4'-TrBDE(#28)、2,2',4,4'-TeBDE(#47)、  
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)、2,2',4,4',6-PeBDE(#100)、  
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)、2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)、  
2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#183)、DeBDE(#209)

#### ② PBDEs の同族体

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

### (3) テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

### (4) トリブロモフェノール(TrBPhs)

2,4,6-TrBPh、2,4,5-TrBPh

### (5) ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

$\alpha$ -HBCD、 $\beta$ -HBCD、 $\gamma$ -HBCD



表 2.1 施設概要及び採取媒体一覧

施設	取扱品目	排ガス	排出水(排水量)	建屋内空気	環境大気	公共用 水域水質	公共用 水域底質	プラスチック 破砕物
A	冷蔵庫・洗濯機・ エアコン・	・破砕集塵機排出ガス	・総合排水	・エアコン手解体場 ・破砕物搬送集塵機出口	・施設北 ・施設南	—	—	・冷蔵庫 トレー
B	TV・冷蔵庫・ 洗濯機・エアコン	・建屋内集合排出ガス	・総合排水(21t/日) ・工程排水(2.9t/日) (排水処理有)	・TV 手解体場	・施設北西 ・施設南東	—	—	・TV バックキャビ
C	TV・冷蔵庫・ 洗濯機・エアコン	・TV 破砕集塵機排出ガス ・ブラッシング集塵機排出ガ ス ・TV 手解体集塵機排出ガス	・総合排水	・TV 手解体場	・施設北 ・施設南	・河川上流 ・河川下流	・河川上流 ・河川下流	・TV バックキャビ
D	TV・冷蔵庫・ 洗濯機・エアコン	・TV 破砕集塵機排出ガス	・総合排水	・TV 手解体場 ・TV 破砕機周辺	・施設北 ・施設南	・河川上流 ・河川下流	・河川上流 ・河川下流	・TV バックキャビ
E	TV・冷蔵庫・ 洗濯機・エアコン	・TV 破砕集塵機排出ガス ・冷蔵庫破砕集塵機排出ガ ス	・総合排水	・TV 手解体場	・施設北 ・施設南	・河川上流 ・河川下流	・河川上流 ・河川下流	・TV バックキャビ
F	TV・冷蔵庫・ 洗濯機・エアコン	・TV 建屋内集合排出ガス ・TV 手解体集塵機排出ガス ・TV破砕集塵機排出ガス	・総合排水 ・工程排水(7t/日) (排水処理有)	・TV 手解体場	・施設北西 ・施設南東	・河川上流 ・河川下流	・河川上流 ・河川下流	・TV バックキャビ
G	テレビ・ 薄型テレビ	・TV 手解体集塵機排出ガス ・破砕集塵機排出ガス	・総合排水	・TV 手解体場 ・TV 破砕機周辺 ・薄型 TV 手解体場	・施設南東 ・施設北西	・河川上流 ・河川下流	—	・TV バックキャビ
H	TV・冷蔵庫・ 洗濯機・エアコン	・TV 破砕集塵機排出ガス	—	・TV 手解体場	—	—	—	・TV バックキャビ
I	テレビ・ 薄型テレビ	・TV(薄型手解体場集塵排 出ガス ・TV破砕集塵機排出ガス	・総合排水	・TV 手解体場	・施設北東 ・施設南西	—	—	・TV バックキャビ
J	TV・冷蔵庫・ 洗濯機・エアコン	・破砕集塵機排出ガス	・総合排水-1(70t/日) (排水処理有) ・総合排水-2	・TV 手解体場 ・冷蔵庫(トレー)破砕機周辺 ・薄型 TV 手解体場	・施設東 ・施設西	—	—	・冷蔵庫 トレー

### 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(1)

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 <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h)	
A	破碎 集塵機排出ガス	33	0.70	30.4	395	392
B	建屋内 集合排出ガス	22	1.13	13.8	13,900	13,700
C	テレビ破碎 集塵機排出ガス	18	0.38	9.7	2,400	2,390
	ブラッシング 集塵機排出ガス	21	0.94	6.7	1,510	1,500
	テレビ手解体 集塵機排出ガス	21	0.82	17.4	2,700	2,680
D	テレビ破碎 集塵機排出ガス	18	0.58	8.4	2,010	2,000
E	テレビ破碎 集塵機排出ガス	22	0.60	11.4	1,870	1,860
	冷蔵庫破碎 集塵機排出ガス	11	1.12	8.2	11,000	10,900
F	テレビ建屋内 集合排出ガス	16	1.46	10.4	27,100	26,700
	テレビ手解体 集塵機排出ガス	20	1.19	7.5	4,980	4,920
	テレビ破碎 集塵機排出ガス	24	1.07	8.9	2,110	2,090
G	テレビ手解体 集塵機排出ガス	13	0.96	13.6	39,000	38,600
	テレビ破碎 集塵機排出ガス	20	2.16	20.5	6,910	6,760
H	テレビ破碎 集塵機排出ガス	22	0.92	8.0	1,320	1,310
I	薄型テレビ手解体 集塵機排出ガス	15	0.56	18.3	15,200	15,100
	テレビ破碎 集塵機排出ガス	18	0.56	12.7	6,980	6,940

表 3.2 排出ガス試料の概況(2)

施設	試料名	吸引量	一酸化炭素	酸素	臭化水素	ばいじん
		(m <sup>3</sup> <sub>N</sub> )	(volppm)	(vol%)	(mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> )	(g/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> )
A	破碎 集塵機排出ガス	5.1247	<1	20.9	<1	<0.001
B	建屋内 集合排出ガス	5.1200	2	21.0	<1	<0.001
C	テレビ破碎 集塵機排出ガス	4.5136	<1	21.0	<1	<0.001
	ブラッシング 集塵機排出ガス	5.0650	3	21.0	<1	<0.001
	テレビ手解体 集塵機排出ガス	5.1941	3	21.0	<1	<0.001
D	テレビ破碎 集塵機排出ガス	5.0251	<1	21.0	<1	<0.001
E	テレビ破碎 集塵機排出ガス	4.6544	—	—	—	—
	冷蔵庫破碎 集塵機排出ガス	5.4218	—	—	—	—
F	テレビ建屋内 集合排出ガス	5.1781	<1	20.9	<1	<0.001
	テレビ手解体 集塵機排出ガス	4.1779	<1	20.9	<1	<0.001
	テレビ破碎 集塵機排出ガス	5.0885	<1	21.0	<1	<0.001
G	テレビ手解体 集塵機排出ガス	4.0792	<1	20.9	<1	<0.001
	テレビ破碎 集塵機排出ガス	4.1483	<1	21.0	<1	<0.001
H	テレビ破碎 集塵機排出ガス	2.1773	<1	21.0	<1	<0.001
I	薄型テレビ手解体 集塵機排出ガス	5.1414	<1	20.9	<1	0.001
	テレビ破碎 集塵機排出ガス	5.0821	<1	20.8	<1	0.001

備考

E 施設においては測定口が非常に小さかったため、臭素系ダイオキシン類の採取のみとした。

## (2) 排水水

表 3.3 排水水試料の概況(1)

施設	試料名	天候(前日)	水温	pH	SS
			(°C)		(mg/L)
A	総合排水	晴(晴)	7.4	7.3	3.8
B	総合排水	晴(曇)	10.8	7.4	8.7
	工程排水	晴(曇)	8.5	8.2	290
C	総合排水	晴(晴)	8.3	7.6	27
D	総合排水	晴(晴)	7.5	7.5	5.6
E	総合排水	晴(晴)	4.5	6.9	12
F	総合排水	曇(晴)	13.4	7.1	7.5
	工程排水	曇(晴)	10.3	7.0	<0.5
G	総合排水	雨(雨)	4.9	7.0	7.1
I	総合排水	晴(晴)	7.0	7.9	4.5
J	総合排水-1 (排水処理有)	晴(晴)	9.4	7.1	41
	総合排水-2 (排水処理無)	晴(晴)	7.1	7.1	230

表 3.4 排水水試料の概況(2)

施設	試料名	臭化物イオン	電気伝導度	外観
		(mg/L)	(mS/m)	
A	総合排水	< 0.1	71	微黄色
B	総合排水	<0.1	37	無色
	工程排水	4.6	2100	黄緑色
C	総合排水	0.3	170	微黄色
D	総合排水	0.1	71	淡黄白濁
E	総合排水	<0.1	33	無色
F	総合排水	<0.1	41	微黄白濁
	工程排水	0.4	220	微白濁
G	総合排水	<0.1	4.3	淡黄色
I	総合排水	<0.1	20	無色
J	総合排水-1 (排水処理有)	0.9	460	黄色
	総合排水-2 (排水処理無)	20	7900	淡緑色

※総合排水:工場内の排水(雨水を含む)で施設で処理されたのちに試料採取したもので、公共用水域等に排出されるもの及び常時排水されていないものを含む。

※工程排水:工場内の工程より発生する水であり、処理施設で処理されたのちに試料採取したもので、公共用水域等に排出されるもの。

## (3) 建屋内空気

表3.5 建屋内濃度試料の概況

施設	測定点	吸引量(m <sup>3</sup> )	総粉じん量(mg/m <sup>3</sup> )
A	エアコン手解体場	180.2	0.20
	破砕物搬送集塵機出口	180.3	1.40
B	テレビ手解体場	180.0	0.32
C	テレビ手解体場	179.8	0.86
D	テレビ手解体場	180.3	0.84
	テレビ破砕機周辺	180.0	0.26
E	テレビ手解体場	179.8	0.06
F	テレビ手解体場	179.9	0.35
G	テレビ手解体場	180.1	0.24
	薄型テレビ手解体場	180.3	0.30
	テレビ破砕機周辺	180.0	0.30
H	テレビ手解体場	180.2	0.30
I	テレビ手解体場	180.3	0.72
J	テレビ手解体場	180.2	0.64
	薄型テレビ手解体場	179.9	0.68
	テレビ破砕機周辺	180.1	0.54

### 3.2 周辺環境

#### (1) 環境大気

表 3.6 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 <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(°C)	(%)	(m/s)	
A	施設北	1007.6	0.142	3.5	52	2.0	NW
	施設南	1008.4	0.184				
B	施設北西	1007.7	0.128	7.1	66	2.0	NW
	施設南東	1008.2	0.171				
C	施設北	1007.8	0.069	2.0	55	1.5	NNW
	施設南	1002.7	0.077				
D	施設北	1008.1	0.062	0.2	59	1.5	NE
	施設南	1008.9	0.052				
E	施設北	1007.0	0.048	4.2	71	2.2	NW
	施設南	1008.4	0.067				
F	施設北西	1008.1	0.035	1.6	66	1.1	calm
	施設南東	1008.4	0.038				
G	施設北西	1009.0	0.028	3.6	73	3.6	W
	施設南東	1007.8	0.034				
I	施設北東	1008.7	0.174	1.8	64	2.9	WNW
	施設南西	1007.0	0.327				
J	施設東	1007.8	0.141	5.3	57	3.8	NNW
	施設西	1007.4	0.149				

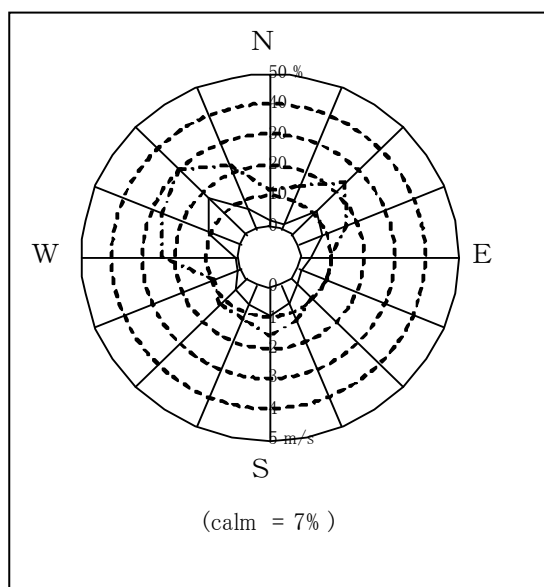
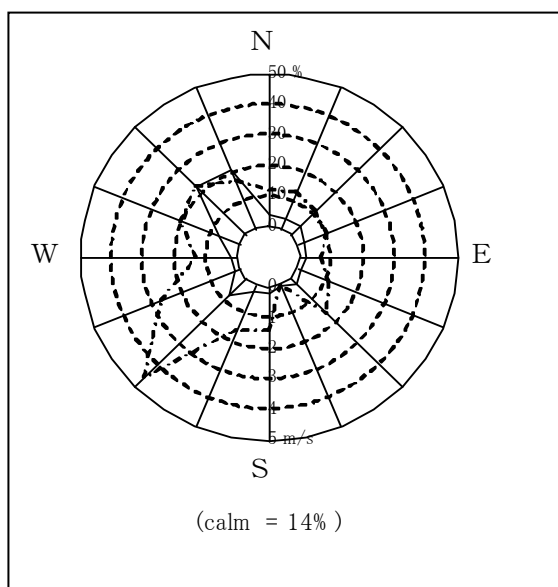


図 3.1 風配率及び風向別平均風速図(A)

図 3.2 風配率及び風向別平均風速図(B)

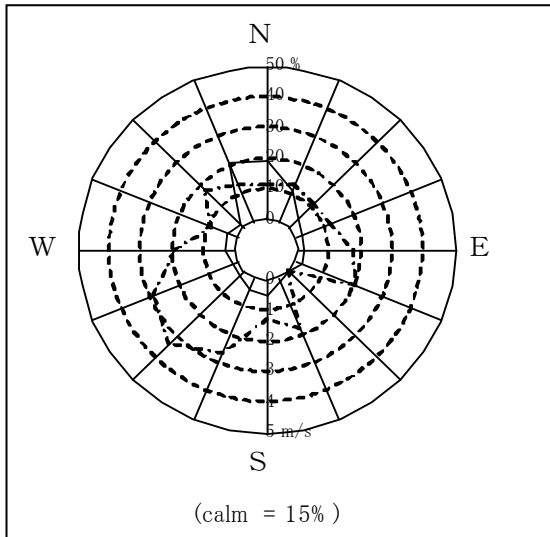


図 3.3 風配率及び風向別平均風速図 (C)

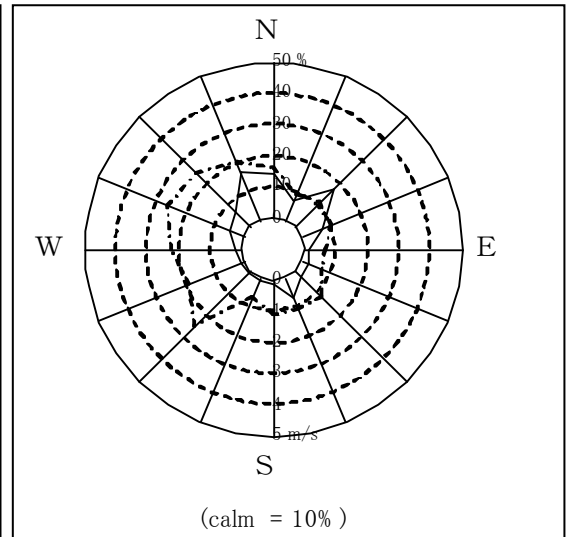


図 3.4 風配率及び風向別平均風速図 (D)

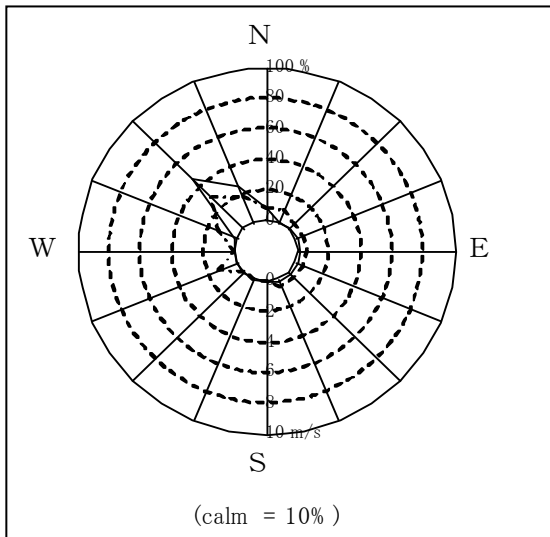


図 3.5 風配率及び風向別平均風速図 (E)

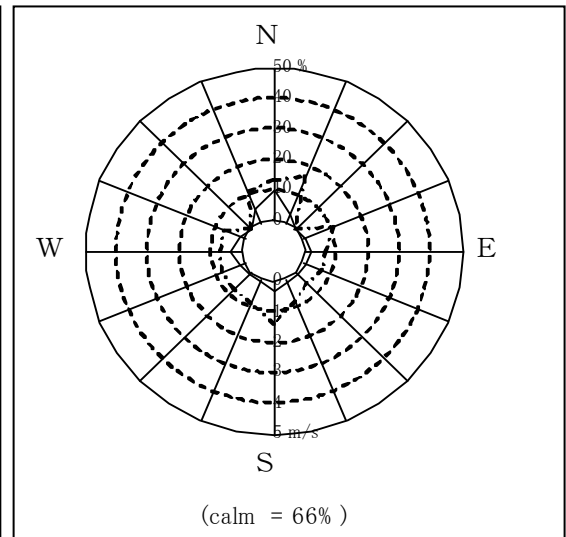


図 3.6 風配率及び風向別平均風速図 (F)

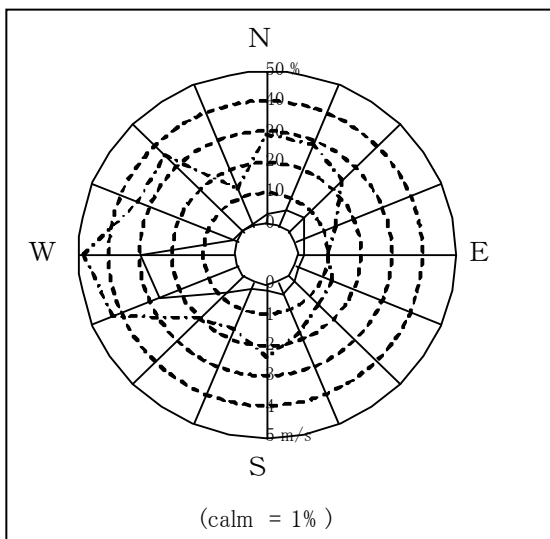


図 3.7 風配率及び風向別平均風速図 (G)

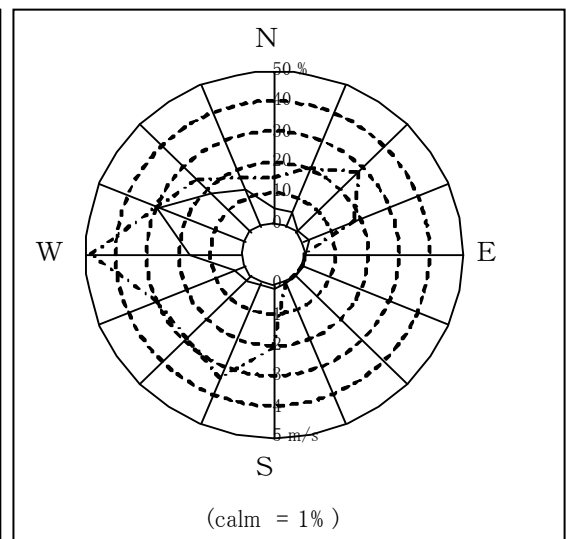


図 3.8 風配率及び風向別平均風速図 (I)

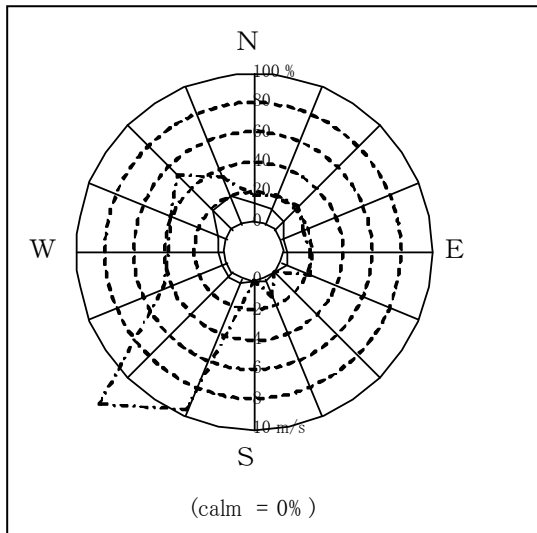


図 3.9 風配率及び風向別平均風速図(J)

(3) 公共用水域水質

表 3.7 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)
C	河川上流	晴	5.2	7.1	0.8	>30
	河川下流	(晴)	5.5	7.3	1.2	>30
D	河川上流	晴	6.9	7.9	0.5	>30
	河川下流	(晴)	7.1	7.7	0.7	>30
E	河川上流	晴	11.6	7.3	51	>30
	河川下流	(晴)	12.0	7.2	34	>30
F	河川上流	曇	5.8	7.4	1.4	>30
	河川下流	(晴)	6.0	7.4	5.3	>30
G	河川上流	雨	4.5	7.0	60	26
	河川下流	(雨)	4.9	7.0	71	26

表 3.8 公共用水域水質試料の概況(2)

施設	試料名	臭化物イオン	電気伝導度	臭気	外観
		(mg/L)	(mS/m)		
C	河川上流	<0.1	27	無臭	微黄色
	河川下流	<0.1	28	無臭	微黄色
D	河川上流	<0.1	12	無臭	微黄色
	河川下流	<0.1	12	無臭	微黄色
E	河川上流	0.1	120	無臭	微赤黒色
	河川下流	2.5	340	無臭	微黒色
F	河川上流	<0.1	20	無臭	微黄白濁
	河川下流	<0.1	20	無臭	微黄白濁
G	河川上流	<0.1	14	無臭	微黄白濁
	河川下流	<0.1	17	無臭	微黄白濁



(4) 公共用水域底質

表 3.9 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)	(%)	
C	河川上流	5.3	13.5	1.88	砂質	<0.1	0.08	無臭
	河川下流	5.5	18.2	1.43	砂質	<0.1	0.06	無臭
D	河川上流	6.9	14.5	1.87	砂質	<0.1	0.07	無臭
	河川下流	7.1	16.1	1.89	砂質	<0.1	0.07	無臭
E	河川上流	11.7	46.4	10.1	シルト	<0.1	2.25	硫化水素臭
	河川下流	12.1	69.3	13.7	シルト	0.3	5.21	硫化水素臭
F	河川上流	6.8	24.3	2.54	砂質	<0.1	0.49	微硫化物臭
	河川下流	6.8	19.5	1.71	砂質	<0.1	0.13	無臭

3.3 プラスチック破砕物

表 3.10 プラスチック破砕物試料の概況

施設	試料名
A	冷蔵庫トレイ破砕物
B	テレビバックキャビネット破砕物
C	テレビバックキャビネット破砕物
D	テレビバックキャビネット破砕物
E	テレビバックキャビネット破砕物
F	テレビバックキャビネット破砕物
G	テレビバックキャビネット破砕物
H	テレビバックキャビネット破砕物
I	テレビバックキャビネット破砕物
J	冷蔵庫トレイ破砕物

## 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)により測定を行った。

#### (2)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。

#### (3)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。

#### (4)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。

#### (5)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) 建屋内空気

試料採取は、ハイボリュームエアサンプラーに石英ろ紙 1 枚とポリウレタンフォーム 2 個を装着し、毎分 500L 程度の一定流量で 6 時間連続吸引して、採取空気量として約 180m<sup>3</sup>を採取した。

#### (4) 環境大気

試料採取は、ハイボリュームエアサンプラーに石英ろ紙 1 枚とポリウレタンフォーム 2 個を装着し、毎分 100L 程度の一定流量で 7 日間連続吸引して、採取空気量として約 1000m<sup>3</sup>を採取した。

#### (5) 公共用水域水質

河川の各採水地点にて、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。

#### (6) 公共用水域底質

河川の各採泥地点にて、ステンレス製スコップにより、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。

(7) プラスチック破砕物

プラスチック破砕物は、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、試料は凍結破砕機にて微破砕して分析用試料とした。

### 4.3 分析フロー

各媒体別の試料抽出フローを図 4.1～図 4.7 に示す。また、各媒体共通の分析フローを図 4.8 及び図 4.9 に示す。

#### (1) 排出ガス

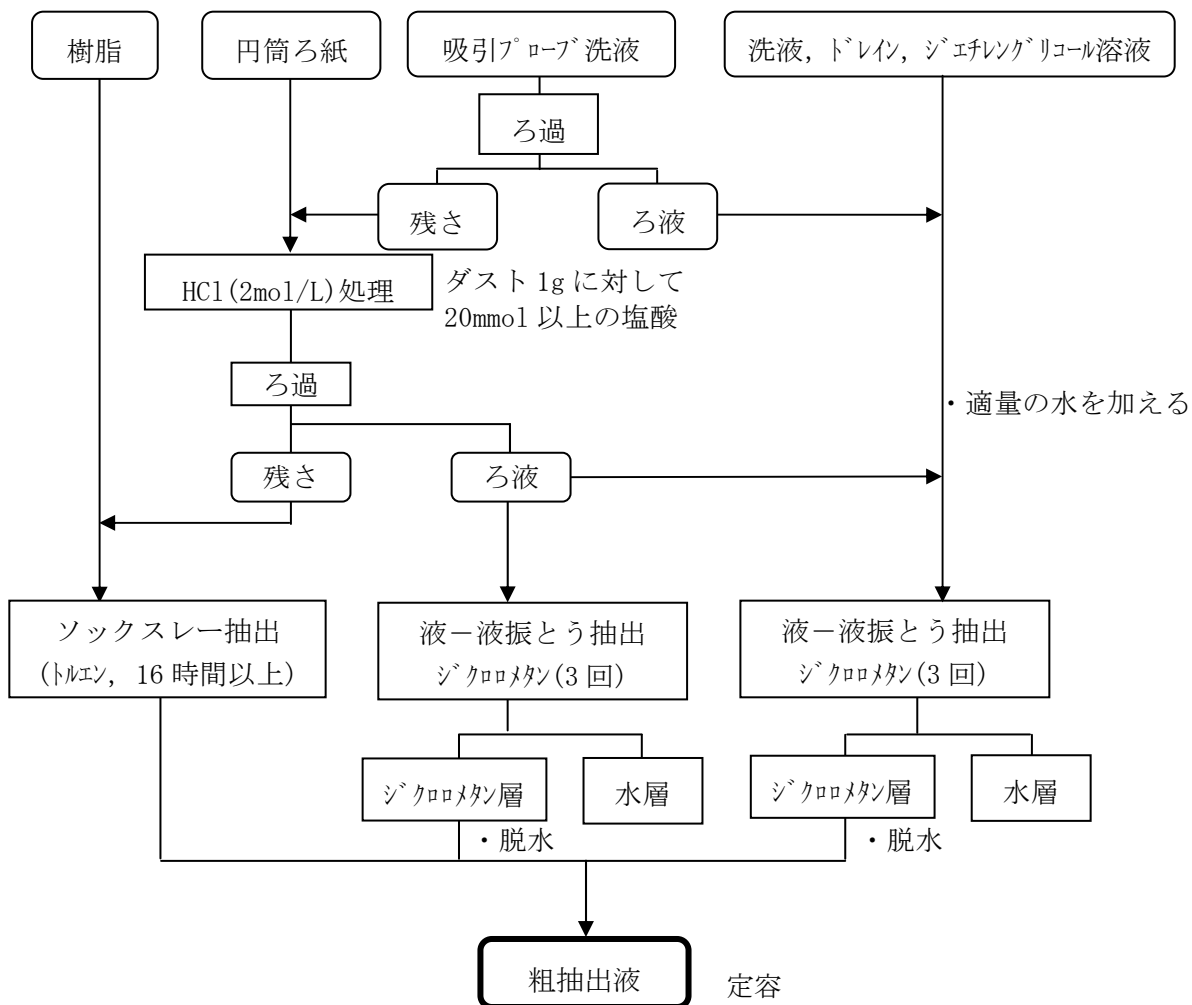


図 4.1 排出ガス抽出分析フロー

(2) 排水水

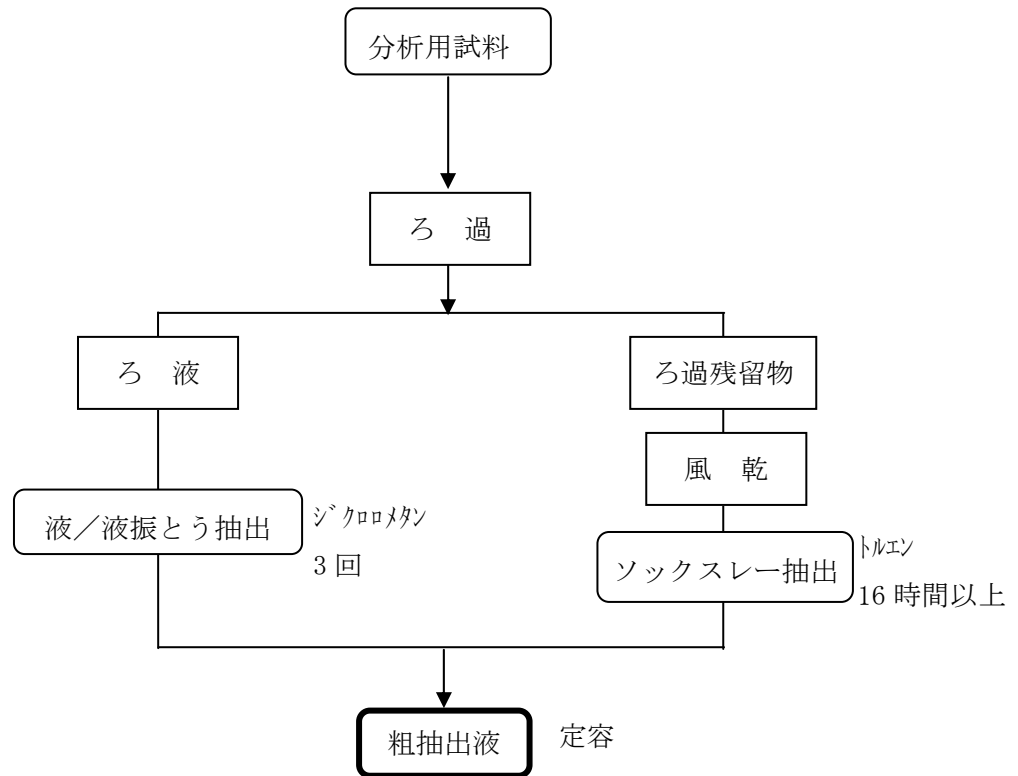


図 4.2 排水水抽出分析フロー

(3) 建屋内空気

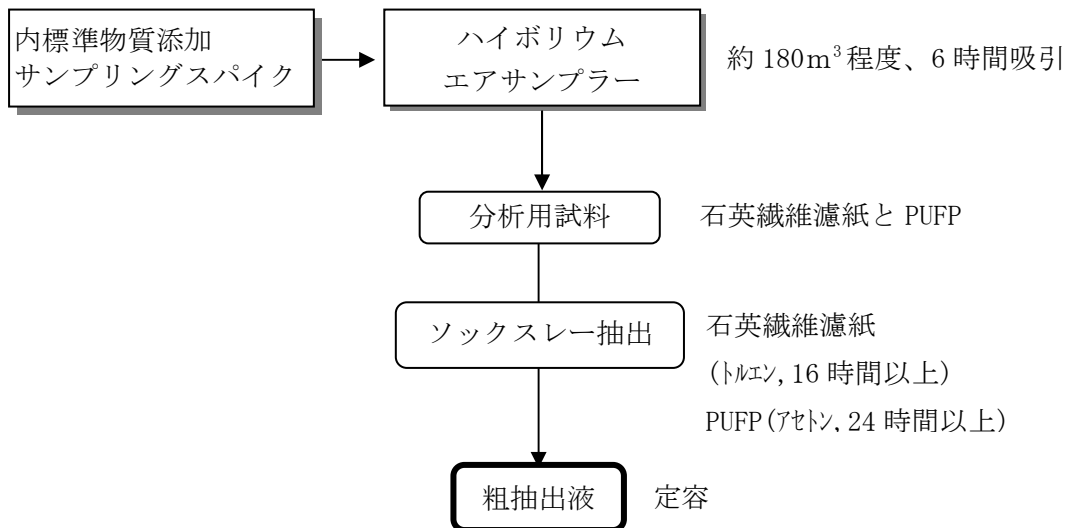


図 4.3 建屋内空気抽出分析フロー

(4) 環境大気

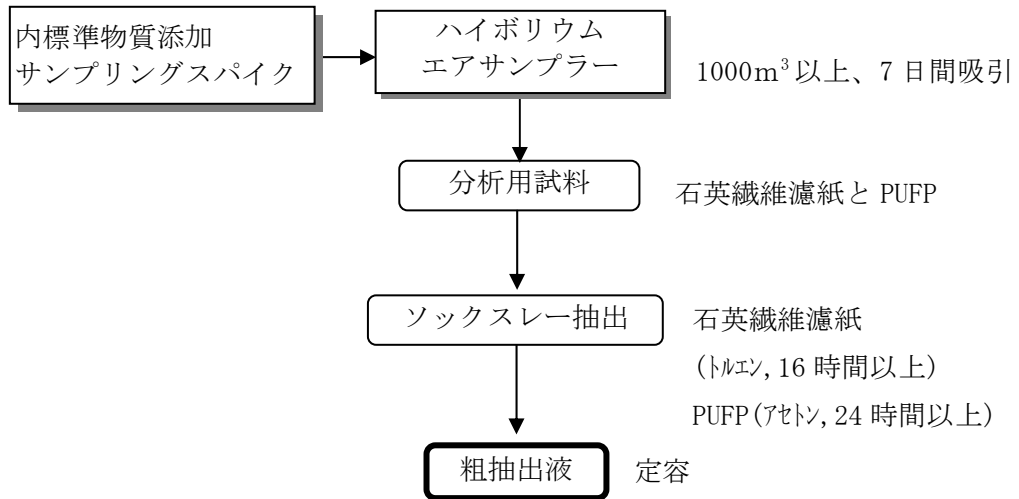


図 4.4 環境大気抽出分析フロー

(5) 公共用水域水質

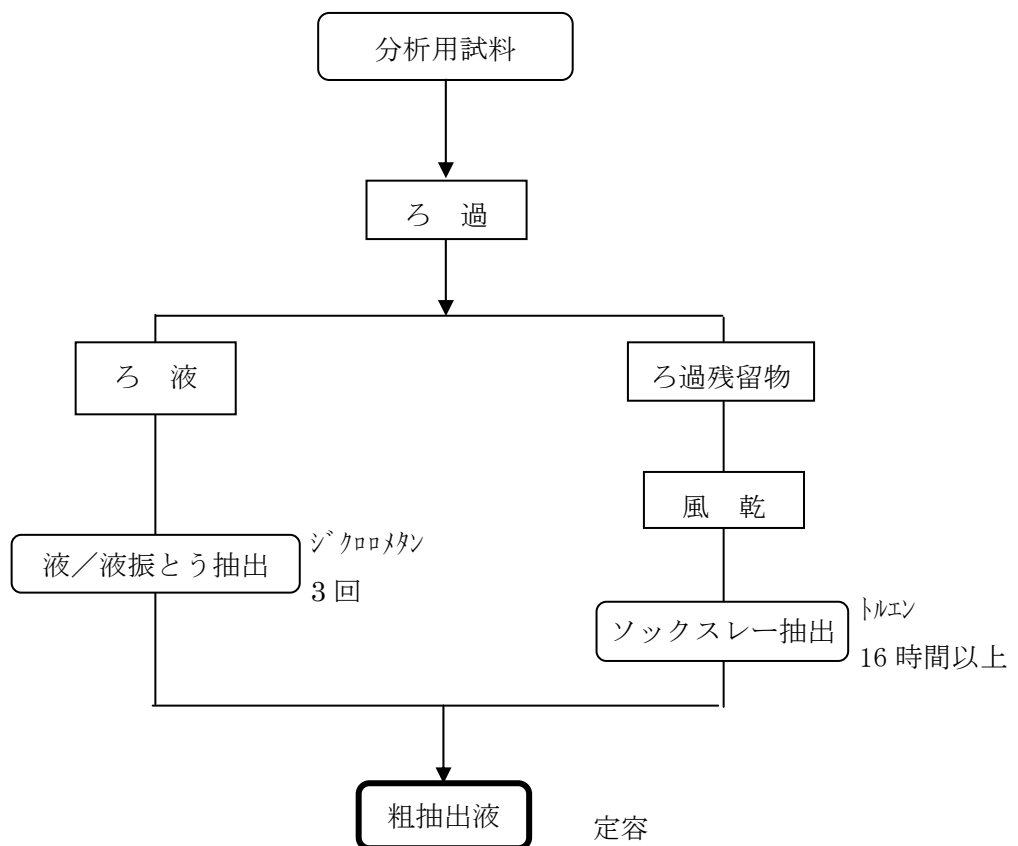


図 4.5 公共用水域水質抽出分析フロー

(6) 公共用水域底質

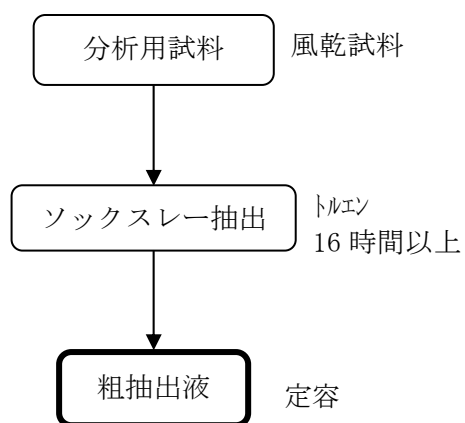


図 4.6 公共用水域底質抽出分析フロー

(7) プラスチック破砕物

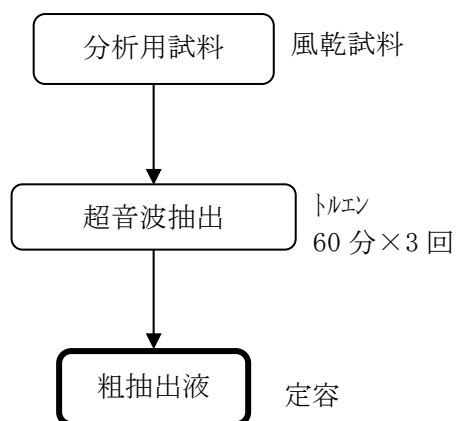


図 4.7 プラスチック破砕物抽出分析フロー

(8)各媒体共通分析フロー

① PBDDs/DFs

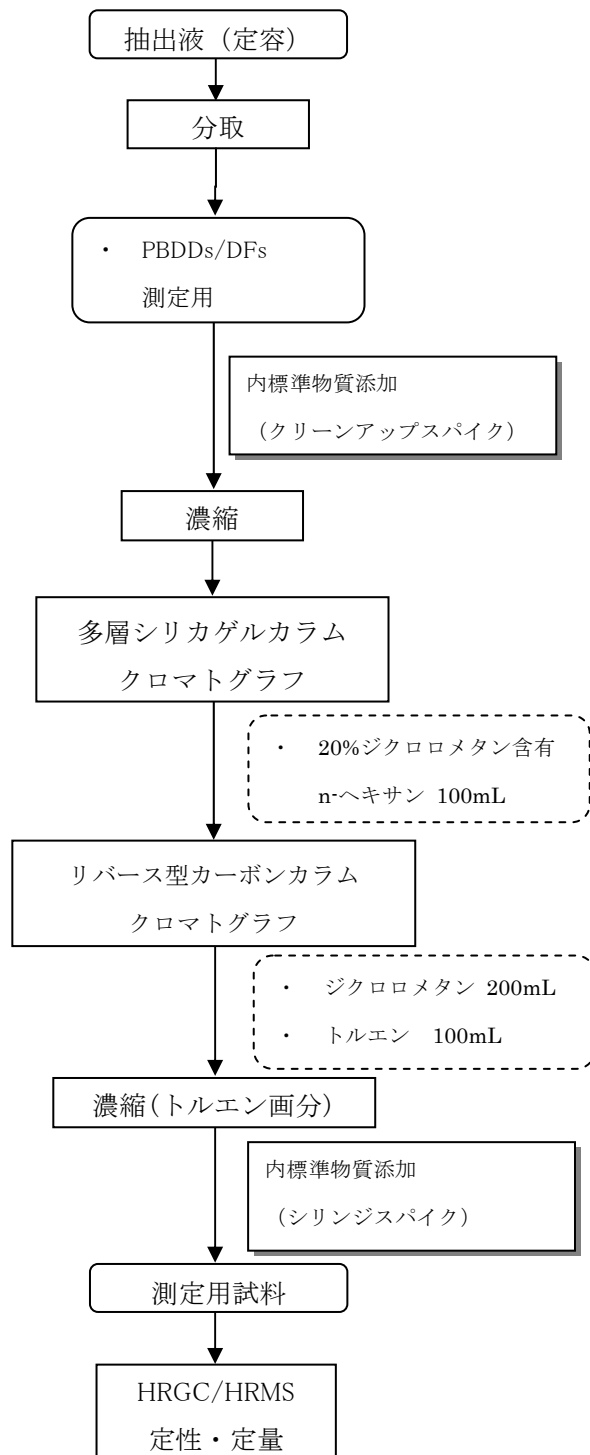


図 4.8 各媒体共通分析フロー(1)



② PBDEs、TBBPA、TrBPhs、HBCDs

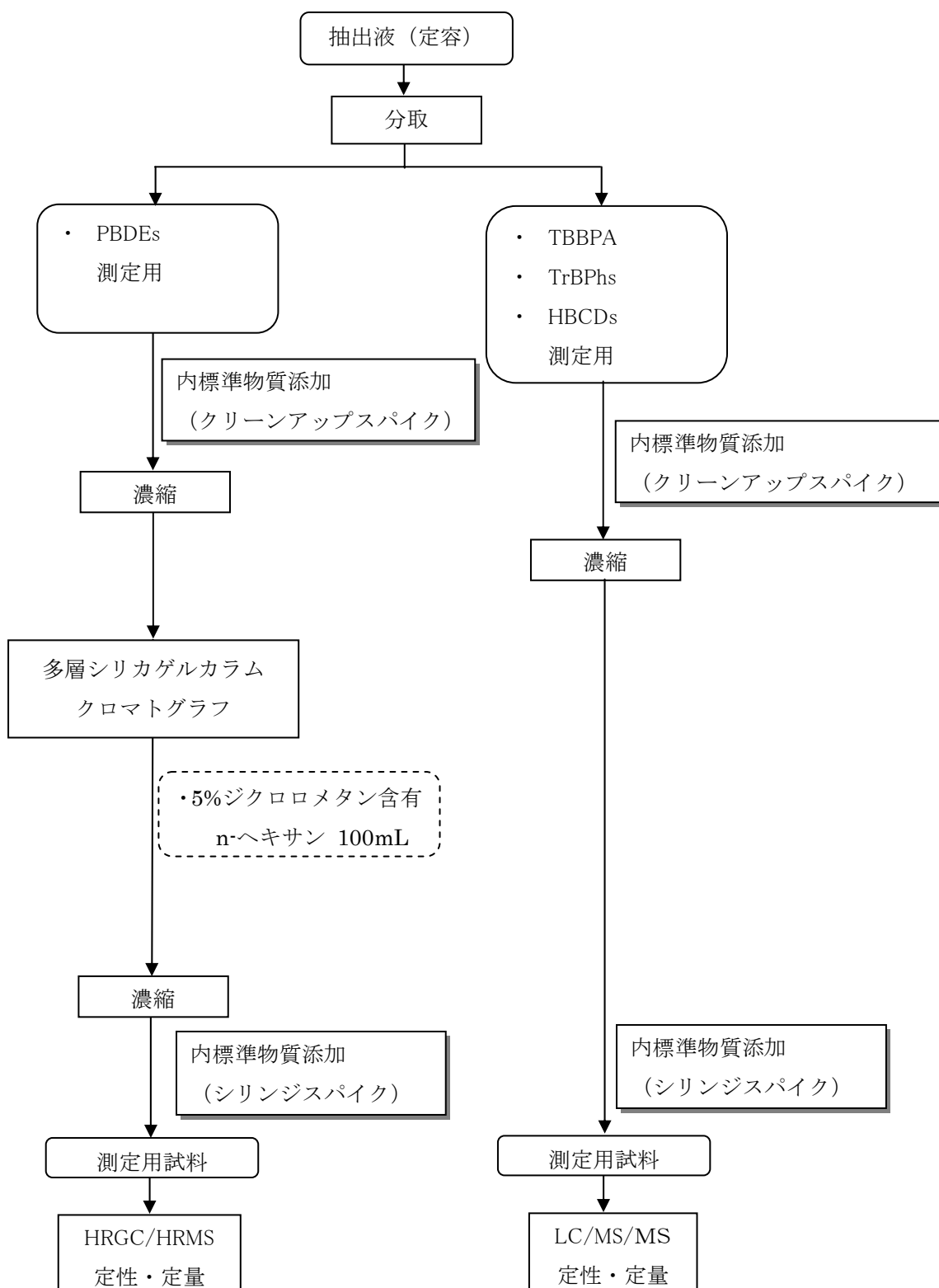


図 4.9 各媒体共通分析フロー(2)

#### 4.4 HRGC/HRMS 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 $\mu$ A
加速電圧	9kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

表 4.3 設定質量数

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

(2) ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

2)-1 分析装置

GC: HP-6890(Agilent 社製)

MS: JMS-700 MStation(日本電子社製)

2)-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

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 1~7 臭素化体

- ・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	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 4.6 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 $\mu$ A
加速電圧	9kV
インターフェース温度	280°C
イオン源温度	280°C
分解能	10,000 以上

表 4.7 設定質量数

	M <sup>+</sup>	(M+2) <sup>+</sup>	(M+4) <sup>+</sup>	(M+6) <sup>+</sup>	(M+8) <sup>+</sup>	(M+10) <sup>+</sup>
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] <sup>+</sup> 641.5145		※[(M+8)-2Br] <sup>+</sup> 643.5125		801.3491	803.3471
NoBDEs	※[(M+8)-2Br] <sup>+</sup> 719.4250		※[(M+10)-2Br] <sup>+</sup> 721.4230		879.2596	881.2576
DeBDE	※[(M+8)-2Br] <sup>+</sup> 797.3355		※[(M+10)-2Br] <sup>+</sup> 799.3335		957.1701	959.1681

表 4.8 設定質量数(内標準物質)

	M <sup>+</sup>	(M+2) <sup>+</sup>	(M+4) <sup>+</sup>	(M+6) <sup>+</sup>	(M+8) <sup>+</sup>	(M+10) <sup>+</sup>
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -MoBDEs	260.0239	262.0219				
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -DiBDEs	337.9344	339.9324				
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -TrBDEs		417.8429	419.8409			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -TeBDEs		495.7534	497.7514			
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -PeBDEs			575.6619	577.6599		
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -HxBDEs			653.5724	655.5704		
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -HpBDEs				733.4809	735.4789	
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -OBDEs	※[(M+4)-2Br] <sup>+</sup> 651.5568		※[(M+6)-2Br] <sup>+</sup> 653.5547		813.3894	815.387
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -NoBDEs	※[(M+8)-2Br] <sup>+</sup> 731.4652		※[(M+10)-2Br] <sup>+</sup> 733.4632		891.2999	893.297
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -DeBDE	※[(M+8)-2Br] <sup>+</sup> 809.3757		※[(M+10)-2Br] <sup>+</sup> 811.3737		969.2104	971.208

※フラグメントイオン

(3) テトラブロモビスフェノール A(TBBPA)、トリブロモフェノール(TrBPhs)及びヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

3)-1 分析装置

LC: 1200 シリーズ (Agilent 製)

MS/MS: Triple Quad 5500 (AB SCIEX 社製)

3)-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: A:10mM 酢酸アンモニウム溶液 B:CH<sub>3</sub>CN

A:B=65:35 (1min)→(15min)→0:100 (5min)

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

3)-3 MSMS 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。

- MS/MS 設定条件

表 4.9 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
カーテンガス(CUR)	40psi
イオンスプレー電圧(IS)	-4500V
プローブ温度(TEM)	600°C
コリジョンガス(CAD)	5psi
イオンソースガス 1	50psi
イオンソースガス 2	40psi

表 4.10 設定質量数

	プレカーサーイオン	プロダクトイオン
TBBPA	542.5	78.8
TrBPhs	330.5	80.8
HBCDs	640.3	81.0

表 4.11 設定質量数(内標準物質)

	プレカーサーイオン	プロダクトイオン
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -TBBPA	554.6	80.7
<sup>13</sup> C <sub>6</sub> -TrBPhs	334.6	78.8
<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -HBCDs	652.5	78.9
d <sub>16</sub> -BPA(ビスフェノール A)	241.0	141.9

#### 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)

$v_i$ : HRGC/HRMS(LC/MS/MS)への注入量( $\mu$ L)  $v$ : 測定試料の液量( $\mu$ 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:  $5\text{m}^3_N$  排出水: 40L 環境大気:  $1008\text{m}^3$

建屋内空気:  $180\text{m}^3$  公共用水域水質: 40L プラスチック破砕物: 1g

公共用水域底質: 100g

表 4.12 PBDDs/DFs 検出下限値一覧表(1)

試料の種類	排出ガス	排出水	建屋内空気	環境大気
単位	$\text{ng}/\text{m}^3_N$	$\text{pg}/\text{L}$	$\text{pg}/\text{m}^3$	$\text{pg}/\text{m}^3$
2,3,7,8-TeBDD	0.0003	0.03	0.007	0.001
1,2,3,7,8-PeBDD	0.0005	0.06	0.01	0.002
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0.002	0.3	0.07	0.01
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0.003	0.4	0.08	0.01
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0.002	0.3	0.06	0.01
1,2,3,4,6,7,8-HpBDD	0.002	0.2	0.05	0.009
OBDD	0.005	0.6	0.1	0.02
2,3,7,8-TeBDF	0.0003	0.03	0.008	0.001
1,2,3,7,8-PeBDF	0.0007	0.09	0.02	0.004
2,3,4,7,8-PeBDF	0.001	0.1	0.03	0.005
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.002	0.3	0.06	0.01
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.002	0.2	0.05	0.009
OBDF	0.005	0.6	0.1	0.03

表 4.13 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	プラスチック 破砕物
単位	pg/L	pg/g-dry	ng/g
2,3,7,8-TeBDD	0.03	0.01	0.007
1,2,3,7,8-PeBDD	0.06	0.02	0.01
1,2,3,4,7,8-HxBDD	0.3	0.1	0.06
1,2,3,6,7,8-HxBDD	0.4	0.1	0.07
1,2,3,7,8,9-HxBDD	0.3	0.1	0.05
1,2,3,4,6,7,8-HpBDD	0.2	0.09	0.04
OBDD	0.6	0.2	0.1
2,3,7,8-TeBDF	0.03	0.01	0.007
1,2,3,7,8-PeBDF	0.09	0.04	0.02
2,3,4,7,8-PeBDF	0.1	0.05	0.02
1,2,3,4,7,8-HxBDF	0.3	0.1	0.05
1,2,3,4,6,7,8-HpBDF	0.2	0.09	0.05
OBDF	0.6	0.3	0.1

※ 検出下限値は、試料量により異なる場合がある。



表 4.14 PBDEs、TBBPA、TrBPhs 及び HBCDs 検出下限値一覧表(1)

試料の種類	排出ガス	排出水	建屋内空気	環境大気
単位	ng/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	ng/L	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
MoBDEs	0.01	0.001	0.0003	0.00006
4,4'-DiBDE(#15)	0.01	0.001	0.0003	0.00006
DiBDEs	0.01	0.001	0.0003	0.00006
2,4,4'-TrBDE(#28)	0.02	0.002	0.0005	0.00009
TrBDEs	0.02	0.002	0.0005	0.00009
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.02	0.002	0.0005	0.00008
TeBDEs	0.03	0.003	0.0007	0.0001
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.02	0.002	0.0005	0.00008
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.02	0.003	0.0007	0.0001
PeBDEs	0.02	0.002	0.0005	0.00009
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.02	0.003	0.0006	0.0001
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.03	0.004	0.0009	0.0002
HxBDEs	0.03	0.004	0.0008	0.0002
2,2',3,4,4',5',6'-HpBDE(#183)	0.04	0.005	0.001	0.0002
HpBDEs	0.04	0.004	0.0009	0.0002
OBDEs	0.02	0.003	0.0007	0.0001
NoBDEs	0.05	0.006	0.002	0.0002
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-DeBDE(#209)	0.09	0.01	0.003	0.0004
TBBPA	0.2	0.03	0.006	0.001
2,4,6-TrBPh	0.5	0.06	0.01	0.002
2,4,5-TrBPh	0.2	0.03	0.006	0.001
α-HBCD	0.1	0.02	0.004	0.0007
β-HBCD	0.2	0.03	0.007	0.001
γ-HBCD	0.2	0.02	0.004	0.0008

表 4.15 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	プラスチック 破砕物
単位	ng/L	ng/g-dry	ng/g
MoBDEs	0.001	0.0006	0.06
4,4'-DiBDE(#15)	0.001	0.0006	0.06
DiBDEs	0.001	0.0006	0.06
2,4,4'-TrBDE(#28)	0.002	0.0009	0.09
TrBDEs	0.002	0.0009	0.09
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.002	0.0008	0.08
TeBDEs	0.003	0.001	0.1
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.002	0.0009	0.09
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.003	0.001	0.1
PeBDEs	0.002	0.0009	0.1
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.003	0.001	0.1
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.004	0.002	0.2
HxBDEs	0.004	0.002	0.2
2,2',3,4,4',5',6 -HpBDE(#183)	0.005	0.002	0.2
HpBDEs	0.004	0.002	0.2
OBDEs	0.003	0.001	0.1
NoBDEs	0.006	0.002	0.2
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6' -DeBDE(#209)	0.01	0.005	0.5
TBBPA	0.03	0.01	1
2,4,6-TrBPh	0.06	0.02	2
2,4,5-TrBPh	0.03	0.01	1
$\alpha$ -HBCD	0.02	0.007	0.7
$\beta$ -HBCD	0.03	0.01	1
$\gamma$ -HBCD	0.02	0.008	0.8

## 5. 調査結果(総括表)

### (1) 臭素系ダイオキシン類(PBDDs/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)(ng-TEQ/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	A 施設	B 施設	C 施設		
	破碎集塵機排出ガス	建屋内集合排出ガス	テレビ破碎集塵機排出ガス	ブラッシング集塵機排出ガス	テレビ手解体集塵機排出ガス
PBDDs	0	0	0	0	0
	0.00076	0.00076	0.00081	0.00076	0.00071
PBDFs	0.00032	0.000090	0	0	0.00010
	0.00058	0.00035	0.00029	0.00027	0.00036
PBDDs/DFs	0.00032	0.000090	0	0	0.00010
	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011
物質名	D 施設	E 施設			
	テレビ破碎集塵機排出ガス	テレビ破碎集塵機排出ガス	冷蔵庫破碎集塵機排出ガス		
PBDDs	0	0	0		
	0.00076	0.00081	0.00066		
PBDFs	0.000057	0.000059	0.00015		
	0.00032	0.00034	0.00041		
PBDDs/DFs	0.000057	0.000059	0.00015		
	0.0011	0.0011	0.0011		
物質名	F 施設			G 施設	
	テレビ破碎集塵機排出ガス	テレビ手解体集塵機排出ガス	テレビ建屋内集合排出ガス	テレビ破碎集塵機排出ガス	テレビ手解体集塵機排出ガス
PBDDs	0	0	0	0	0
	0.00076	0.00076	0.00076	0.00091	0.00091
PBDFs	0.00078	0	0	0.00075	0.000083
	0.0011	0.00029	0.00029	0.0010	0.00036
PBDDs/DFs	0.00078	0	0	0.00075	0.000083
	0.0018	0.0010	0.0010	0.0019	0.0013
物質名	H 施設	I 施設			
	テレビ破碎集塵機排出ガス	テレビ手解体集塵機排出ガス	テレビ破碎集塵機排出ガス		
PBDDs	0.000025	0.000020	0		
	0.0017	0.00077	0.00076		
PBDFs	0.027	0.000051	0.000064		
	0.027	0.00031	0.00032		
PBDDs/DFs	0.027	0.000076	0.000064		
	0.029	0.0011	0.0011		

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) 毒性等量相当値/毒性等量の表中の上段は、検出下限値未満を「0」として算出したものである。下段の数値は、検出下限値未満を検出下限値の 1/2 として算出したものである。

表 5.2 排出ガスの分析結果(実測濃度)(ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	A 施設	B 施設	C 施設		
	破碎 集塵機 排出ガス	建屋内 集合 排出ガス	テレビ'破碎 集塵機 排出ガス	ブラッシング 集塵機 排出ガス	テレビ'手解体 集塵機 排出ガス
PBDDs	0.0014	ND	ND	ND	ND
PBDFs	0.10	0.0090	ND	ND	0.039
PBDDs/DFs	0.11	0.0090	ND	ND	0.039
物質名	D 施設	E 施設			
	テレビ'破碎 集塵機 排出ガス	テレビ'破碎 集塵機 排出ガス	冷蔵庫破碎 集塵機 排出ガス		
PBDDs	ND	0.0018	0.0010		
PBDFs	0.023	0.011	0.055		
PBDDs/DFs	0.023	0.013	0.056		
物質名	F 施設			G 施設	
	テレビ'破碎 集塵機 排出ガス	テレビ'手解体 集塵機 排出ガス	テレビ'建屋内 集合 排出ガス	テレビ'破碎 集塵機 排出ガス	テレビ'手解体 集塵機 排出ガス
PBDDs	0.053	ND	ND	0.033	ND
PBDFs	0.24	0.029	ND	0.36	0.029
PBDDs/DFs	0.29	0.029	ND	0.40	0.029
物質名	H 施設	I 施設			
	テレビ'破碎 集塵機 排出ガス	テレビ'手解体 集塵機 排出ガス	テレビ'破碎 集塵機 排出ガス		
PBDDs	0.27	0.0020	ND		
PBDFs	7.4	0.016	0.022		
PBDDs/DFs	7.7	0.019	0.022		

注 3) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限値未満であることを示す。

② 排水

表 5.3 排水の分析結果(毒性等量相当値)(pg-TEQ/L)

物質名	A 施設	B 施設		C 施設	D 施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合排水	総合排水
PBDDs	0	0	4.0	0.0015	0.028
	0.096	0.096	4.1	0.098	0.12
PBDFs	2.6	4.4	230	3.9	31
	2.6	4.4	230	3.9	31
PBDDs/DFs	2.6	4.4	230	3.9	31
	2.7	4.5	230	4.0	31
物質名	E施設	F施設		G施設	I施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合排水	総合排水
PBDDs	1.2	0.00036	0	0.0083	2.2
	1.3	0.096	0.096	0.10	2.2
PBDFs	170	2.0	0.096	73	530
	170	2.0	0.13	73	530
PBDDs/DFs	170	2.0	0.096	73	530
	170	2.1	0.22	73	530
物質名	J施設				
	総合排水 排水処理有	総合排水 排水処理無			
PBDDs	0	1.0			
	0.096	1.1			
PBDFs	1.4	64			
	1.4	64			
PBDDs/DFs	1.4	65			
	1.5	65			

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) 毒性等量相当値/毒性等量の表中の上段は、検出下限値未満を「0」として算出したものである。下段の数値は、検出下限値未満を検出下限値の 1/2 として算出したものである。

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		C 施設	D 施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合排水	総合排水
PBDDs	4.5	3.1	2,900	50	42
PBDFs	710	1,100	56,000	1,500	8,000
PBDDs/DFs	720	1,100	59,000	1,500	8,000
物質名	E施設	F施設		G施設	I施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合排水	総合排水
PBDDs	3,600	8.2	1.4	130	6,200
PBDFs	50,000	540	34	19,000	220,000
PBDDs/DFs	54,000	550	36	20,000	230,000
物質名	J施設				
	総合排水 排水処理有	総合排水 排水処理無			
PBDDs	1.8	650			
PBDFs	320	14,000			
PBDDs/DFs	320	15,000			

③ 建屋内空気

表 5.5 建屋内空気の分析結果(毒性等量相当値)(pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	C 施設
	エアコン 手解体場	破砕物搬送 集塵機出口	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
PBDDs	0	0.00058	0.013	0.020
	0.019	0.020	0.032	0.039
PBDFs	0.34	1.7	1.7	4.8
	0.34	1.7	1.7	4.8
PBDDs/DFs	0.34	1.7	1.7	4.8
	0.36	1.7	1.7	4.8
物質名	D 施設		E 施設	F 施設
	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
PBDDs	0.014	0.0034	0	0.031
	0.033	0.022	0.019	0.050
PBDFs	4.1	1.8	0.50	3.4
	4.1	1.8	0.50	3.4
PBDDs/DFs	4.2	1.8	0.50	3.5
	4.2	1.8	0.52	3.5
物質名	G 施設			H 施設
	薄型テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場
PBDDs	0.012	0.0076	0.011	0.015
	0.031	0.027	0.030	0.034
PBDFs	3.3	3.8	9.8	1.1
	3.3	3.8	9.8	1.1
PBDDs/DFs	3.3	3.8	9.8	1.1
	3.3	3.8	9.8	1.1
物質名	I 施設	J 施設		
	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	薄型テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺
PBDDs	0.016	0.00030	0.0017	0
	0.035	0.020	0.021	0.019
PBDFs	9.8	0.82	1.1	0.78
	9.8	0.82	1.1	0.78
PBDDs/DFs	9.8	0.82	1.1	0.78
	9.8	0.84	1.2	0.80

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) 毒性等量相当値/毒性等量の表中の上段は、検出下限値未満を「0」として算出したものである。下段の数値は、検出下限値未満を検出下限値の 1/2 として算出したものである。

表 5.6 建屋内空気の分析結果(実測)濃度 (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	C 施設
	エアコン 手解体場	破砕物搬送 集塵機出口	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
PBDDs	0.51	17	18	35
PBDFs	100	550	530	1,200
PBDDs/DFs	100	560	550	1,200
物質名	D 施設		E 施設	F 施設
	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
PBDDs	33	9.9	1.5	55
PBDFs	1,100	510	130	830
PBDDs/DFs	1,200	520	130	880
物質名	G 施設			H 施設
	薄型テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場
PBDDs	18	21	48	19
PBDFs	860	1,000	2,400	280
PBDDs/DFs	880	1,000	2,500	300
物質名	I 施設	J 施設		
	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	薄型テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺
PBDDs	48	4.1	14	2.1
PBDFs	2,300	220	320	200
PBDDs/DFs	2,400	220	330	200



2) 周辺環境関連項目

① 環境大気

表 5.7 環境大気の分析結果(毒性等量相当値)(pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設周辺		B 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
PBDDs	0	0	0	0
	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
PBDFs	0.014	0.047	0.014	0.028
	0.014	0.047	0.014	0.028
PBDDs/DFs	0.014	0.047	0.014	0.028
	0.017	0.050	0.017	0.032
物質名	C 施設周辺		D 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北	施設南
PBDDs	0	0	0	0
	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
PBDFs	0.054	0.034	0.0055	0.045
	0.054	0.034	0.0068	0.045
PBDDs/DFs	0.054	0.034	0.0055	0.045
	0.057	0.037	0.0099	0.048
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
PBDDs	0	0	0	0
	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
PBDFs	0.034	0.046	0.0015	0.0017
	0.034	0.046	0.0029	0.0030
PBDDs/DFs	0.034	0.046	0.0015	0.0017
	0.037	0.049	0.0059	0.0061
物質名	G 施設周辺		I 施設周辺	
	施設北西	施設南東	施設北東	施設南西
PBDDs	0.00017	0.00014	0.00032	0.00052
	0.0032	0.0031	0.0033	0.0035
PBDFs	0.038	0.037	0.30	0.45
	0.038	0.037	0.30	0.45
PBDDs/DFs	0.039	0.037	0.30	0.45
	0.042	0.040	0.30	0.45
物質名	J 施設周辺			
	施設東	施設西		
PBDDs	0	0		
	0.0030	0.0030		
PBDFs	0.079	0.077		
	0.079	0.077		
PBDDs/DFs	0.079	0.077		
	0.082	0.080		

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) 毒性等量相当値/毒性等量の表中の上段は、検出下限値未満を「0」として算出したものである。下段の数値は、検出下限値未満を検出下限値の 1/2 として算出したものである。

表 5.8 環境大気の分析結果(実測濃度)(pg/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設周辺		B 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
PBDDs	0.67	0.73	0.052	0.19
PBDFs	3.3	13	3.7	7.6
PBDDs/DFs	4.0	14	3.7	7.8
物質名	C 施設周辺		D 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北	施設南
PBDDs	0.32	0.11	0.019	0.070
PBDFs	14	8.3	2.2	11
PBDDs/DFs	14	8.4	2.3	11
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
PBDDs	0.076	0.16	0.19	0.18
PBDFs	9.0	11	0.76	0.92
PBDDs/DFs	9.0	11	0.94	1.1
物質名	G 施設周辺		I 施設周辺	
	施設北西	施設南東	施設北東	施設南西
PBDDs	0.10	0.048	1.4	2.0
PBDFs	11	7.4	100	110
PBDDs/DFs	12	7.4	100	110
物質名	J 施設周辺			
	施設東	施設西		
PBDDs	0.33	0.34		
PBDFs	19	19		
PBDDs/DFs	19	19		

② 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)(pg-TEQ/L)

物質名	C 施設周辺		D 施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	0	0	0	0
	0.096	0.096	0.096	0.096
PBDFs	0	0.014	0.019	0.0055
	0.034	0.047	0.052	0.039
PBDDs/DFs	0	0.014	0.019	0.0055
	0.13	0.14	0.15	0.14
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	0	0	0	0
	0.096	0.10	0.096	0.096
PBDFs	0.34	0.59	0.0040	0.0040
	0.36	0.60	0.037	0.037
PBDDs/DFs	0.34	0.59	0.0040	0.0040
	0.46	0.71	0.13	0.13
物質名	G 施設周辺			
	河川 (上流)	河川 (下流)		
PBDDs	0	0		
	0.096	0.096		
PBDFs	0.047	0.38		
	0.081	0.40		
PBDDs/DFs	0.047	0.38		
	0.18	0.49		

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) 毒性等量相当値/毒性等量の表中の上段は、検出下限値未満を「0」として算出したものである。下段の数値は、検出下限値未満を検出下限値の 1/2 として算出したものである。

表 5.10 公共用水域水質の分析結果(実測濃度)(pg/L)

物質名	C 施設周辺		D 施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	ND	0.07	ND	ND
PBDFs	ND	4.1	6.5	1.9
PBDDs/DFs	ND	4.2	6.5	1.9
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	1.4	1.7	0.07	0.07
PBDFs	71	170	1.0	1.1
PBDDs/DFs	72	170	1.1	1.1
物質名	G 施設周辺			
	河川 (上流)	河川 (下流)		
PBDDs	0.08	6.6		
PBDFs	18	110		
PBDDs/DFs	18	120		

注 3) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限値未満であることを示す。

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)(pg-TEQ/g-dry)

物質名	C 施設周辺		D 施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	0	0	0	0
	0.030	0.030	0.030	0.030
PBDFs	0.0069	0.0074	0.0033	0.0031
	0.021	0.021	0.017	0.017
PBDDs/DFs	0.0069	0.0074	0.0033	0.0031
	0.051	0.052	0.047	0.047
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	0	0.22	0.00072	0
	0.030	0.25	0.031	0.030
PBDFs	11	16	0.67	0.80
	11	16	0.67	0.81
PBDDs/DFs	11	16	0.67	0.80
	11	16	0.70	0.84

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) 毒性等量相当値/毒性等量の表中の上段は、検出下限値未満を「0」として算出したものである。下段の数値は、検出下限値未満を検出下限値の 1/2 として算出したものである。

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	C 施設周辺		D 施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	ND	ND	ND	ND
PBDFs	1.2	1.2	0.40	0.51
PBDDs/DFs	1.2	1.2	0.40	0.51
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	河川 (上流)	河川 (下流)	河川 (上流)	河川 (下流)
PBDDs	41	63	3.2	28
PBDFs	2,500	4,700	230	320
PBDDs/DFs	2,600	4,700	240	350

注 3) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限値未満であることを示す。

3) プラスチック破砕物

表 5.13 プラスチック破砕物の分析結果(毒性等量相当値)(ng-TEQ/g)

物質名	A 施設	B施設	C施設	D施設
	冷蔵庫トレー 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
PBDDs	0	0.015	0.038	0.015
	0.016	0.032	0.054	0.031
PBDFs	0	9.7	1.8	13
	0.0058	9.7	1.8	13
PBDDs/DFs	0	9.8	1.8	13
	0.022	9.8	1.8	13
物質名	E施設	F施設	G施設	H施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
PBDDs	0.039	0.016	0.085	0.024
	0.057	0.033	0.10	0.042
PBDFs	16	11	13	5.4
	16	11	13	5.4
PBDDs/DFs	16	11	13	5.4
	16	11	13	5.4
物質名	I施設	J施設		
	テレビバック キャビネット 破砕物	冷蔵庫トレー 破砕物		
PBDDs	0.031	0		
	0.047	0.017		
PBDFs	4.5	0		
	4.5	0.0064		
PBDDs/DFs	4.5	0		
	4.5	0.024		

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) 毒性等量相当値/毒性等量の表中の上段は、検出下限値未満を「0」として算出したものである。下段の数値は、検出下限値未満を検出下限値の 1/2 として算出したものである。

表 5.14 プラスチック破砕物の分析結果(実測濃度)(ng/g)

物質名	A 施設	B施設	C施設	D施設
	冷蔵庫トレイ 破砕物		テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
PBDDs	ND	510	7,200	630
PBDFs	ND	5,100	1,300	8,800
PBDDs/DFs	ND	5,600	8,500	9,400
物質名	E施設	F施設	G施設	H施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
PBDDs	430	1,400	2,300	1,100
PBDFs	11,000	5,300	7,500	2,000
PBDDs/DFs	12,000	6,700	9,800	3,100
物質名	I施設	J施設		
	テレビバック キャビネット 破砕物	冷蔵庫トレイ 破砕物		
PBDDs	460	ND		
PBDFs	3,100	ND		
PBDDs/DFs	3,500	ND		

注 3) 実測濃度の表中の「ND」は、検出下限値未満であることを示す。

## (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 5.15 排出ガスの PBDEs、TBBPA、TrBPhs、HBCDs の分析結果( $\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )

物質名	A 施設	B 施設	C 施設		
	破砕 集塵機 排出ガス	建屋内 集合 排出ガス	テレビ破砕 集塵機 排出ガス	ブラッシング 集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス
PBDEs	38	42	2.4	0.26	17
DeBDE	34	38	2.2	ND	16
TBBPA	2.3	2.0	1.2	0.9	3.3
TrBPhs	18	5.8	58	4.8	9.2
HBCDs	6.7	6.7	6.8	6.8	6.6
物質名	D 施設	E 施設			
	テレビ破砕 集塵機 排出ガス	テレビ破砕 集塵機 排出ガス	冷蔵庫破砕 集塵機 排出ガス		
PBDEs	9.2	7.6	23		
DeBDE	9.2	6.9	20		
TBBPA	3.0	1.1	2.9		
TrBPhs	18	320	14		
HBCDs	6.6	8.5	7.9		
物質名	F 施設			G 施設	
	テレビ破砕 集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ建屋内 集合 排出ガス	テレビ破砕 集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス
PBDEs	110	5.6	3.0	100	18
DeBDE	99	5.2	2.4	94	18
TBBPA	5.4	7.4	0.6	16	1.5
TrBPhs	4,700	6.5	4.5	690	3.8
HBCDs	6.2	8.1	6.0	7.8	8.4
物質名	H 施設	I 施設			
	テレビ破砕 集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破砕 集塵機 排出ガス		
PBDEs	3,000	2.4	7.3		
DeBDE	2,900	2.1	6.7		
TBBPA	23	ND	1.9		
TrBPhs	870	ND	7.9		
HBCDs	19	7.5	7.6		



② 排水

表 5.16 排水の PBDEs、TBBPA、TrBPhs、HBCDs の分析結果(ng/L)

物質名	A 施設	B 施設		C 施設	D 施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合排水	総合排水
PBDEs	50	140	24,000	240	270
DeBDE	43	120	23,000	220	220
TBBPA	13	12	3,300	95	180
TrBPhs	6.4	4.6	1,800	81	360
HBCDs	3.0	83	130	14	8.8
物質名	E施設	F施設		G施設	I施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合排水	総合排水
PBDEs	20,000	47	5.3	1,100	24,000
DeBDE	19,000	40	2.7	850	20,000
TBBPA	5,600	1.4	ND	390	4,400
TrBPhs	2,700	26	1,100	76	280
HBCDs	280	1.6	2.7	11	60
物質名	J施設				
	総合排水 排水処理有	総合排水 排水処理無			
PBDEs	51	3,100			
DeBDE	46	2,800			
TBBPA	200	1,400			
TrBPhs	590	270			
HBCDs	14	430			

③ 建屋内空気

表 5.17 の PBDEs、TBBPA、TrBPhs、HBCDs の分析結果(ng/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	C 施設
	エアコン 手解体場	破砕物搬送 集塵機出口	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
PBDEs	9.9	68	170	250
DeBDE	8.7	60	160	220
TBBPA	14	96	14	43
TrBPhs	0.60	5.3	7.3	4.5
HBCDs	0.60	2.5	0.91	3.6
物質名	D 施設		E 施設	F 施設
	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
PBDEs	270	75	32	210
DeBDE	250	69	29	190
TBBPA	56	17	4.2	30
TrBPhs	7.3	12	2.0	12
HBCDs	2.0	1.4	0.47	2.8
物質名	G 施設			H 施設
	薄型テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場
PBDEs	89	270	710	68
DeBDE	78	240	640	61
TBBPA	26	42	97	8.1
TrBPhs	7.8	5.6	7.1	4.3
HBCDs	0.66	1.1	1.4	1.0
物質名	I 施設	J 施設		
	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	薄型テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺
PBDEs	660	61	21	33
DeBDE	590	56	19	30
TBBPA	110	5.2	11	4.4
TrBPhs	6.4	0.86	1.2	0.87
HBCDs	2.9	1.4	6.2	1.4

2) 周辺環境関連項目

① 環境大気

表 5.18 環境大気のPBDEs、TBBPA、TrBPhs、HBCDs の分析結果(ng/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設周辺		B 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
PBDEs	0.18	1.3	0.44	0.65
DeBDE	0.15	1.1	0.40	0.58
TBBPA	0.015	1.0	0.21	1.0
TrBPhs	0.0040	0.078	0.095	0.069
HBCDs	0.81	0.97	0.049	0.071
物質名	C 施設周辺		D 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北	施設南
PBDEs	1.6	0.67	0.14	0.52
DeBDE	1.4	0.57	0.12	0.42
TBBPA	0.71	0.13	0.089	0.17
TrBPhs	0.078	0.064	0.10	0.089
HBCDs	0.099	0.10	0.038	0.042
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
PBDEs	0.53	1.2	0.037	0.046
DeBDE	0.46	1.1	0.031	0.039
TBBPA	0.15	0.42	0.048	0.079
TrBPhs	0.069	0.064	0.084	0.11
HBCDs	0.080	0.10	0.044	0.046
物質名	G 施設周辺		I 施設周辺	
	施設北西	施設南東	施設北東	施設南西
PBDEs	1.1	0.26	16	25
DeBDE	0.97	0.22	14	22
TBBPA	0.12	0.087	3.2	4.3
TrBPhs	0.14	0.11	0.20	0.23
HBCDs	0.055	0.063	0.065	0.10
物質名	J 施設周辺			
	施設東	施設西		
PBDEs	4.2	5.1		
DeBDE	3.9	4.8		
TBBPA	2.7	2.6		
TrBPhs	0.070	0.098		
HBCDs	0.38	0.56		

③ 公共用水域水質

表 5.19 公共用水域水質の PBDEs、TBBPA、TrBPhs、HBCDs の分析結果

(ng/L)

物質名	C 施設周辺		D 施設周辺	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
PBDEs	0.36	0.60	0.97	0.50
DeBDE	0.27	0.51	0.89	0.47
TBBPA	0.14	0.28	0.99	0.30
TrBPhs	0.58	0.81	2.8	3.8
HBCDs	0.99	0.95	1.2	1.3
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
PBDEs	24	69	0.22	0.22
DeBDE	21	64	0.20	0.22
TBBPA	3.6	5.8	0.26	0.35
TrBPhs	210	290	5.3	6.0
HBCDs	3.6	5.2	1.3	1.3
物質名	G 施設周辺			
	河川(上流)	河川(下流)		
PBDEs	1.6	8.7		
DeBDE	1.3	7.3		
TBBPA	0.07	0.63		
TrBPhs	3.5	5.2		
HBCDs	1.1	1.1		

④ 公共用水域底質

表 5.20 共用水域底質の PBDEs、TBBPA、TrBPhs、HBCDs の分析結果

(ng/g-dry)

物質名	C 施設周辺		D 施設周辺	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
PBDEs	0.20	0.54	0.42	0.13
DeBDE	0.18	0.53	0.38	0.12
TBBPA	0.07	0.08	0.48	1.1
TrBPhs	23	10	6.9	14
HBCDs	0.52	0.64	0.38	0.38
物質名	E 施設周辺		F 施設周辺	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
PBDEs	480	1,200	2.7	56
DeBDE	450	1,100	2.4	42
TBBPA	56	140	0.39	19
TrBPhs	11	17	37	72
HBCDs	11	26	2.4	1.9

3) プラスチック破砕物

表 5.21 プラスチック破砕物の PBDEs、TBBPA、TrBPhs、HBCDs の分析結果

(ng/g)

物質名	A施設	B施設	C施設	D施設
	冷蔵庫トレー 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
PBDEs	15	17,000,000	5,500,000	22,000,000
DeBDE	13	16,000,000	5,300,000	21,000,000
TBBPA	14	140,000	1,100,000	11,000,000
TrBPhs	6.0	210,000	51,000	98,000
HBCDs	47	7,200	12,000	2,300
物質名	E施設	F施設	G施設	H施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
PBDEs	27,000,000	18,000,000	22,000,000	14,000,000
DeBDE	25,000,000	17,000,000	21,000,000	13,000,000
TBBPA	4,700,000	450,000	3,500,000	3,900
TrBPhs	10,000	1,100,000	47,000	340,000
HBCDs	300	550	130,000	34,000
物質名	I施設	J施設		
	テレビバック キャビネット 破砕物	冷蔵庫トレー 破砕物		
PBDEs	3,000,000	ND		
DeBDE	2,900,000	ND		
TBBPA	1,700,000	21		
TrBPhs	660,000	79		
HBCDs	360	55		

## 6. まとめ及び考察

家電リサイクル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、塩素化ダイオキシン類の WHO-TEF(2006)に準じて算出し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)まとめで用いた毒性等量相当値は、検出下限値未満を「0」として算出した値を用いた。

### (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、テレビ破砕機集塵機排気で実測濃度が平均  $1.2\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (ND $\sim$  $7.7\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、PBDDsは平均 $0.051\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (ND $\sim$  $0.27\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、PBDFsは平均 $1.2\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (ND $\sim$  $7.4\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、テレビ手解体集塵機排気で平均 $0.023\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (ND $\sim$  $0.039\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、PBDDsは平均 $0.0004\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (ND $\sim$  $0.002\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、PBDFsは平均 $0.023\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (ND $\sim$  $0.039\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、テレビ建屋内集合排気で平均 $0.0045\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (ND $\cdot$  $0.009\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、PBDDsはND、PBDFsは平均 $0.0045\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ (ND $\cdot$  $0.009\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、その他排出ガスで平均 $0.083\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $0.056\cdot$  $0.11\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、PBDDsは平均 $0.0012\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $0.0010\cdot$  $0.0014\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、PBDFsは平均 $0.078\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $0.055\cdot$  $0.10\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )であった。

また、毒性等量相当値は、テレビ破砕機集塵機排気で平均 $0.0041\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $0\sim$  $0.027\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、テレビ手解体集塵機排気で平均 $0.000052\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $0\sim$  $0.00010\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、テレビ建屋内集合排気で平均 $0.000045\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $0\cdot$  $0.00009\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、その他排出ガスで平均 $0.00024\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $0.00015\cdot$  $0.00032\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFsなどの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-1)。異性体については、OBDF、1,2,3,4,6,7,8-HpBDFの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-1)。

##### b. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEsは、テレビ破砕機集塵機排気で実測濃度は、平均 $460\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $2.4\sim$  $3,000\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、テレビ手解体集塵機排気で平均 $8.7\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $0.26\sim$  $18\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、テレビ建屋内集合排気で平均 $22\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $3.0\cdot$  $42\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )、その他排出ガスで平均 $31\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ( $23\cdot$  $38\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ )であった。

同族体及び異性体パターンは、DeBDEの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-8)。DeBDEを除く異性体については、2,2',4,4' TeBDE、

2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)などの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-8)。

c. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPAは、テレビ破砕機集塵機排気で実測濃度は、平均7.4ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(1.1～23ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、テレビ手解体集塵機排気で平均2.6ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(ND～7.4ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、テレビ建屋内集合排気で平均1.3ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(0.6・2.0ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、その他排出ガスで平均2.6ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(2.3・2.9ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)であった。

d. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhsは、テレビ破砕機集塵機排気で実測濃度は、平均950ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(7.9～4,700ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、テレビ手解体集塵機排気で平均4.9ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(ND～9.2ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、テレビ建屋内集合排気で平均5.2ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(4.5・5.8ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、その他排出ガスで平均16ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(14・18ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)であった。

e. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDsは、テレビ破砕機集塵機排気で実測濃度は、平均8.9ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(6.2～19ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、テレビ手解体集塵機排気で平均7.5ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(6.6～8.4ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、テレビ建屋内集合排気で平均6.4ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(6.0・6.7ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)、その他排出ガスで平均7.3ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>(6.7・7.9ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)であった。異性体パターンは、γ-HBCDが高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-15)。

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33,000pg/L(320～230,000pg/L)、PBDDsが平均1,100pg/L(1.8～6,200pg/L)、PBDFsが平均32,000pg/L(320～220,000pg/L)、工程排水で実測濃度が平均30,000pg/L(36・59,000pg/L)、PBDDsが平均1,500pg/L(1.4・2,900pg/L)、PBDFsが平均28,000pg/L(34・56,000pg/L)であった。

また、毒性等量相当値は、総合排水で平均88pg-TEQ/L(1.4～530pg-TEQ/L)、工程排水で平均120pg-TEQ/L(0.096・230pg-TEQ/L)であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、HxBDFsなどの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-2)。異性体については、OBDF、1,2,3,4,6,7,8-HpBDFの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-2)。

b. 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4,900ng/L(47～24,000ng/L)、工程排水が平均12,000ng/L(5.3・24,000ng/L)であった。

同族体及び異性体パターンは、DeBDEの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-9)。DeBDEを除く異性体については、2,2',4,4'-TeBDE、2,2',4,4',5-PeBDE、2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)などの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-9)。

c. 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 1,200ng/L(1.4~5,600ng/L)、工程排水で平均 1,700ng/L(ND・3,300ng/L)であった。

d. 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 440ng/L(4.6~2,700ng/L)、工程排水で平均 1,500ng/L(1,100・1,800ng/L)であった。

e. ヘキサブロモシクロデカン(HBCDs)

HBCDs は、総合排水で実測濃度は、平均 91ng/L(1.6~430ng/L)、工程排水で平均 66ng/L(2.7・130ng/L)であった。異性体パターンは、 $\gamma$ -HBCD、 $\alpha$ -HBCD が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-16)。

3) 建屋内空気

a. 臭素化ダイオキシン類(PBDDs/DFs)

PBDDs/DFsは、テレビ手解体場周辺で実測濃度が平均880pg/m<sup>3</sup>(130~2,400pg/m<sup>3</sup>)、PBDDsが平均26pg/m<sup>3</sup>(1.5~55pg/m<sup>3</sup>)、PBDFsが平均840pg/m<sup>3</sup>(130~2,300pg/m<sup>3</sup>)、テレビ破砕機周辺で実測濃度が平均1,500pg/m<sup>3</sup>(520~2,500pg/m<sup>3</sup>)、PBDDsが平均29pg/m<sup>3</sup>(9.9~48pg/m<sup>3</sup>)、PBDFsが平均1,500pg/m<sup>3</sup>(510~2,400pg/m<sup>3</sup>)、薄型テレビ手解体場周辺で実測濃度が平均610pg/m<sup>3</sup>(330・880pg/m<sup>3</sup>)、PBDDsが平均16pg/m<sup>3</sup>(14・18pg/m<sup>3</sup>)、PBDFsが平均590pg/m<sup>3</sup>(320・860pg/m<sup>3</sup>)、その他作業場周辺で実測濃度が平均290pg/m<sup>3</sup>(100~560pg/m<sup>3</sup>)、PBDDsが平均6.5pg/m<sup>3</sup>(0.51~17pg/m<sup>3</sup>)、PBDFsが平均280pg/m<sup>3</sup>(100~550pg/m<sup>3</sup>)であった。

また、毒性等量相当値は、テレビ手解体場周辺で平均3.4pg-TEQ/m<sup>3</sup>(0.50~9.8pg-TEQ/m<sup>3</sup>)、テレビ破砕機周辺で平均5.8pg-TEQ/m<sup>3</sup>(1.8~9.8pg-TEQ/m<sup>3</sup>)、薄型テレビ手解体場周辺で平均2.2pg-TEQ/m<sup>3</sup>(1.1・3.3pg-TEQ/m<sup>3</sup>)、その他作業場周辺で平均0.94pg-TEQ/m<sup>3</sup>(0.34~1.7pg-TEQ/m<sup>3</sup>)であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、HxBDFsなどの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-3)。異性体については、OBDF、1,2,3,4,6,7,8-HpBDFの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-3)。



b. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、実測濃度でテレビ手解体場周辺が平均 220ng/m<sup>3</sup>(32～660ng/m<sup>3</sup>)、テレビ破砕機周辺が平均 390ng/m<sup>3</sup>(75・710ng/m<sup>3</sup>)、薄型テレビ手解体場周辺が平均 55ng/m<sup>3</sup>(21・89ng/m<sup>3</sup>)、その他作業場周辺で実測濃度が平均 37ng/m<sup>3</sup>(9.9～68ng/m<sup>3</sup>)であった。

同族体及び異性体パターンは、DeBDEの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-10)。DeBDEを除く異性体については、2,2',4,4'-TeBDE、2,2',4,4',5-PeBDE、2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)などの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-10)。

c. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度でテレビ手解体場周辺が平均 35ng/m<sup>3</sup>(4.2～110ng/m<sup>3</sup>)、テレビ破砕機周辺が平均 57ng/m<sup>3</sup>(17・97ng/m<sup>3</sup>)、薄型テレビ手解体場周辺が平均 19ng/m<sup>3</sup>(11・26ng/m<sup>3</sup>)、その他作業場周辺で実測濃度が平均 38ng/m<sup>3</sup>(4.4～96ng/m<sup>3</sup>)であった。

d. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度でテレビ手解体場周辺が平均 5.6ng/m<sup>3</sup>(0.86～12ng/m<sup>3</sup>)、テレビ破砕機周辺が平均 9.6ng/m<sup>3</sup>(7.1・12ng/m<sup>3</sup>)、薄型テレビ手解体場周辺が平均 4.5ng/m<sup>3</sup>(1.2・7.8ng/m<sup>3</sup>)、その他作業場周辺で実測濃度が平均 2.3ng/m<sup>3</sup>(0.60～5.3ng/m<sup>3</sup>)であった。

e. ヘキサブロモシクロデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度でテレビ手解体場周辺が平均 1.8ng/m<sup>3</sup>(0.47～3.6ng/m<sup>3</sup>)、テレビ破砕機周辺が平均 1.4ng/m<sup>3</sup>(1.4・1.4ng/m<sup>3</sup>)、薄型テレビ手解体場周辺が平均 3.4ng/m<sup>3</sup>(0.66・6.2ng/m<sup>3</sup>)、その他作業場周辺で実測濃度が平均 1.5ng/m<sup>3</sup>(0.60～2.5ng/m<sup>3</sup>)であった。異性体パターンは、γ-HBCD、α-HBCDが高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-17)。

(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、実測濃度が平均20pg/m<sup>3</sup>(0.94～110pg/m<sup>3</sup>)、PBDDsが平均0.39pg/m<sup>3</sup>(0.019～2.0pg/m<sup>3</sup>)、PBDFsが平均20pg/m<sup>3</sup>(0.76～110pg/m<sup>3</sup>)であった。

また、毒性等量相当値は、平均 0.073pg-TEQ/m<sup>3</sup>(0.0015～0.45pg-TEQ/m<sup>3</sup>)であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、HxBDFs、PeBDFs、TeBDFsなどの比率が高かった(別図-3 媒体別同族体組成 図-4)。異性体については、OBDF、1,2,3,4,6,7,8-HpBDFの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組

成 図-4)。

b. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、実測濃度で平均  $3.3\text{ng}/\text{m}^3$ ( $0.037\sim 25\text{ng}/\text{m}^3$ )であった。

同族体及び異性体パターンは、DeBDEの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-11)。DeBDEを除く異性体については、2,2',4,4'-TeBDE、2,2',4,4',5-PeBDE、2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)などの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-11)。

c. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度で平均  $0.95\text{ng}/\text{m}^3$ ( $0.015\sim 4.3\text{ng}/\text{m}^3$ )であった。

d. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度で平均  $0.097\text{ng}/\text{m}^3$ ( $0.004\sim 0.23\text{ng}/\text{m}^3$ )であった。

e. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で平均  $0.20\text{ng}/\text{m}^3$ ( $0.038\sim 0.97\text{ng}/\text{m}^3$ )であった。異性体パターンは、 $\gamma$ -HBCD、 $\alpha$ -HBCD が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-18)。

2) 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 $59\text{pg}/\text{L}$ ( $1.1\sim 170\text{pg}/\text{L}$ )、PBDDsは、平均 $1.7\text{pg}/\text{L}$ (ND $\sim 6.6\text{pg}/\text{L}$ )、PBDFsは、平均 $57\text{pg}/\text{L}$ ( $1.1\sim 170\text{pg}/\text{L}$ )、河川(上流)でPBDDs/DFsが平均 $20\text{pg}/\text{L}$ (ND $\sim 72\text{pg}/\text{L}$ )、PBDDsは平均 $0.31\text{pg}/\text{L}$ (ND $\sim 1.4\text{pg}/\text{L}$ )、PBDFsは、平均 $19\text{pg}/\text{L}$ (ND $\sim 71\text{pg}/\text{L}$ )であった。

また、毒性等量相当値は、河川(下流)平均 $0.20\text{pg-TEQ}/\text{L}$ ( $0.004\sim 0.59\text{pg-TEQ}/\text{L}$ )及び河川(上流)平均 $0.082\text{pg-TEQ}/\text{L}$ ( $0\sim 0.34\text{pg-TEQ}/\text{L}$ )であった。

同族体パターンは、OBDF、HpBDFs、HxBDFsなどの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-5)。異性体については、OBDF、1,2,3,4,6,7,8-HpBDFの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-5)。

b. 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  $16\text{ng}/\text{L}$ ( $0.22\sim 69\text{ng}/\text{L}$ )で、河川(上流)が平均  $5.4\text{ng}/\text{L}$ ( $0.22\sim 24\text{ng}/\text{L}$ )であった。

同族体及び異性体パターンは、DeBDEの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-12)。DeBDEを除く異性体については、2,2',4,4'-TeBDE、

2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)などの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-12)。

c. 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 1.5ng/L(0.28~5.8ng/L)で、河川(上流)が平均 1.0ng/L(0.07~3.6ng/L)であった。

d. 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 61ng/L(0.81~290ng/L)で、河川(上流)が平均 44ng/L(0.58~210ng/L)であった。

e. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で河川(下流)が平均 2.0ng/L(0.95~5.2ng/L)で、河川(上流)が平均 1.6ng/L(0.99~3.6ng/L)であった。異性体パターンは、 $\gamma$ -HBCD が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-19)。

3) 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 1,300pg/g-dry(0.51~4,700pg/g-dry)、PBDDs は平均 23pg/g-dry(ND~63pg/g-dry)、PBDFs が平均 1,300pg/g-dry(0.51~4,700pg/g-dry)、河川(上流)で PBDDs/DFs が平均 710pg/g-dry(0.40~2,600pg/g-dry)、PBDDs は平均 11pg/g-dry(ND~41pg/g-dry)、PBDFs が平均 680pg/g-dry(0.40~2,500pg/g-dry)であった。

また、毒性等量相当値は、河川(下流)は平均 4.2pg-TEQ/g-dry(0.0031~16pg-TEQ/g-dry)、河川(上流)で平均 2.9pg-TEQ/g-dry(0.0033~11pg-TEQ/g-dry)であった。

同族体パターンは、OBDF、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-6)。異性体については、OBDF、1,2,3,4,6,7,8-HpBDFの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-6)。

b. 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 310ng/g-dry(0.13~1,200ng/g-dry)で、河川(上流)が平均 120ng/g-dry(0.20~480ng/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-13)。DeBDEを除く異性体については、4,4'-DiBDE、2,2',4,4'-TeBDE、2,2',4,4',5'-PeBDE、2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#18

3)などの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-13)。

c. 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 40ng/g-dry(0.08 ~ 140ng/g-dry)で、河川(上流)が平均 14ng/g-dry(0.07~56ng/g-dry)であった。

d. 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 28ng/g-dry(10~72ng/g-dry)で、河川(上流)が平均 19ng/g-dry(6.9~37ng/g-dry)であった。

e. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度で河川(下流)が平均 7.2ng/g-dry(0.38 ~ 26ng/g-dry)で、河川(上流)が平均 3.6ng/g-dry(0.38~11ng/g-dry)であった。異性体パターンは、 $\gamma$ -HBCD、 $\alpha$ -HBCD が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-20)。

4) プラスチック破砕物

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、プラスチック破砕物(テレビ)が平均 7,300ng/g (3,100 ~ 12,000ng/g)、PBDDs は平均 1,800ng/g (430 ~ 7,200ng/g)、PBDFsが平均5500ng/g (1,300~11,000ng/g)、プラスチック破砕物(冷蔵庫)は、NDであった。

また、毒性等量相当値は、プラスチック破砕物(テレビ)は平均 9.3ng-TEQ/g (1.8~16ng-TEQ/g)で、プラスチック破砕物(冷蔵庫)は 0ng-TEQ/gであった。

同族体パターンは、プラスチック破砕物(テレビ)は、OBDFs、TeBDDsなどの比率が高かった(別図-2 媒体別同族体組成 図-7)。異性体については、OBDFの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-7)。

b. ポリブロモジフェニルエーテル(PBDEs)

PBDEs は、実測濃度でプラスチック破砕物(テレビ)が平均 16,000,000ng/g (3,000,000~27,000,000ng/g)で、プラスチック破砕物(冷蔵庫)が平均 7.5ng/g(ND・15ng/g)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-14)。DeBDEを除く異性体については、2,2',4,4'-TeBDE、2,2',4,4',5,5'-HxBDE、2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)などの比率が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-14)。

c. テトラブロモビスフェノール A (TBBPA)

TBBPA は、実測濃度でプラスチック破砕物(テレビ)が平均 2,800,000ng/g (3,900~11,000,000ng/g)で、プラスチック破砕物(冷蔵庫)が平均 18ng/g (14・21ng/g)であった。

d. トリブロモフェノール(TrBPhs)

TrBPhs は、実測濃度でプラスチック破砕物(テレビ)が平均 310,000ng/g (10,000~1,100,000ng/g)で、プラスチック破砕物(冷蔵庫)が平均 42ng/g (6.0~79ng/g)であった。

e. ヘキサブロモシクロドデカン(HBCDs)

HBCDs は、実測濃度でプラスチック破砕物(テレビ)が平均 23,000ng/g (300~130,000ng/g)で、プラスチック破砕物(冷蔵庫)が平均 51ng/g (47~55ng/g)であった。異性体パターンは、 $\gamma$ -HBCD、 $\alpha$ -HBCD が高かった(別図-3 媒体別異性体組成 図-21)。

(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、16検体中13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、テレビ破砕機集塵機排出ガスで平均 $1.2\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、テレビ手解体集塵機排出ガスで平均 $0.023\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、テレビ建屋内集合排出ガスで平均 $0.0045\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、その他排出ガスで平均 $0.083\text{ng}/\text{m}^3_{\text{N}}$ で低い値で、毒性等量相当値についても、テレビ破砕機集塵機排出ガスで平均 $0.0041\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、テレビ手解体集塵機排出ガスで平均 $0.000052\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、テレビ建屋内集合排出ガスで平均 $0.000045\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 、その他排出ガスで平均 $0.00024\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$ 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。

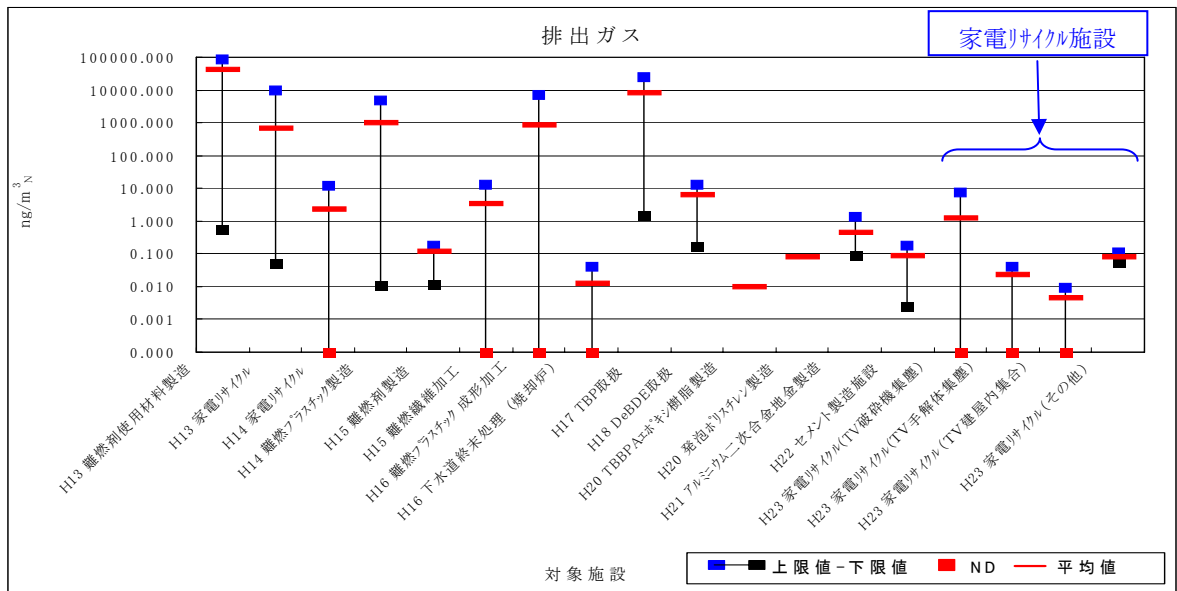


図-6.1 過去の調査結果との比較 (排出ガス：PBDDs/DFs 実測濃度)

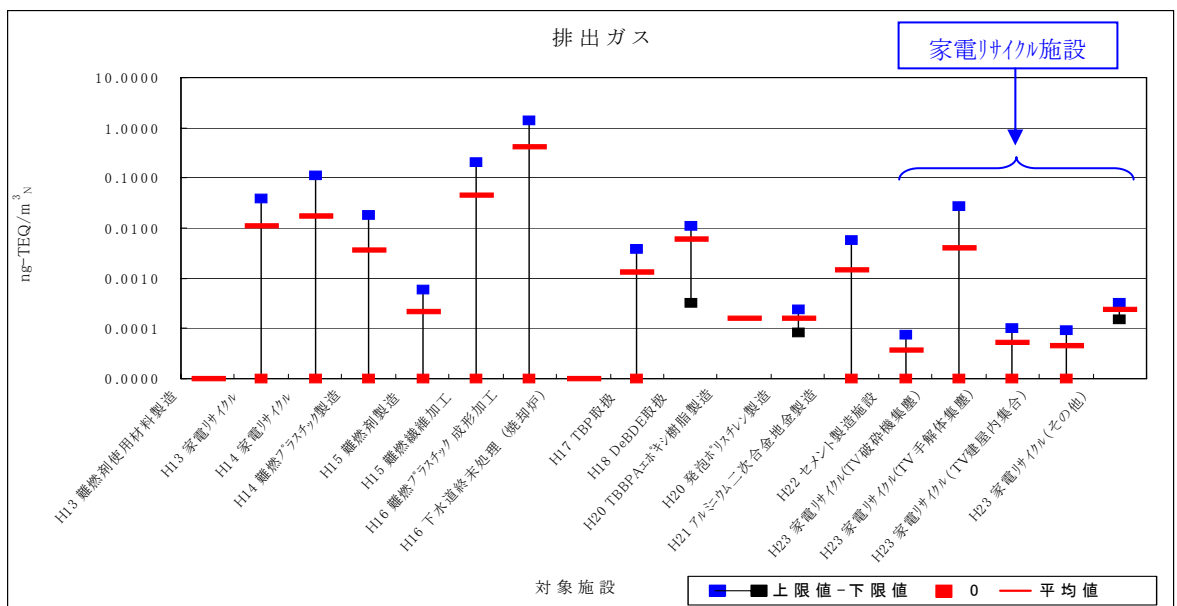


図-6.2 過去の調査結果との比較 (排出ガス：PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

また、同じ家電リサイクル施設での過去調査との比較(1施設)では、実測濃度では、H13年度より1桁程度低い値(H14年度は、ND)で、毒性等量相当値については、H13年度及びH14年度<sup>(※2)</sup>は0 ng-TEQ/m<sup>3</sup><sub>N</sub>で本調査でも、0.00009ng-TEQ/m<sup>3</sup><sub>N</sub>と低い値であった。図-6.3 に結果を示す。

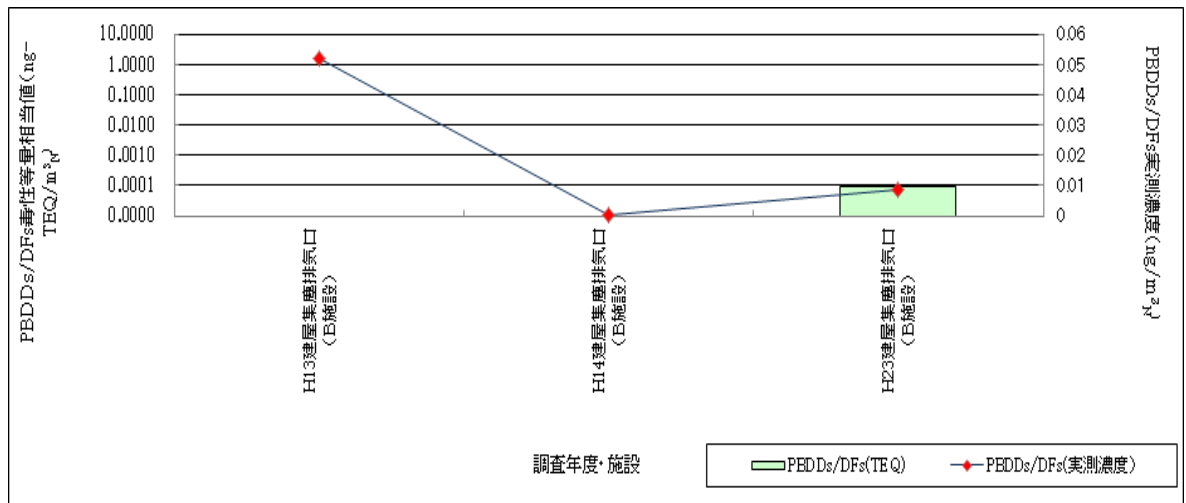


図-6.3 過去の家電リサイクル施設での調査結果との比較 (排出ガス)

(※2) H13年度及びH14年度と本年度では、標準物質の追加及び分析条件などにより検出下限(検出下限が低くなっている)が異なる。以下、媒体同様。

排出ガスについては、施設により調査時の処理量が異なることから処理量あたりでの濃度比較を行った。テレビ手解体集塵機排出ガスでは、処理量が多い施設が濃度が高いという傾向は見られなかった。また、テレビ破碎集塵機排出ガスでは、処理量が少ない施設の方が濃度が高い傾向であった。各調査時の処理量及び処理量あたりの濃度比較結果を図-6.4及び図-6.5に示す。

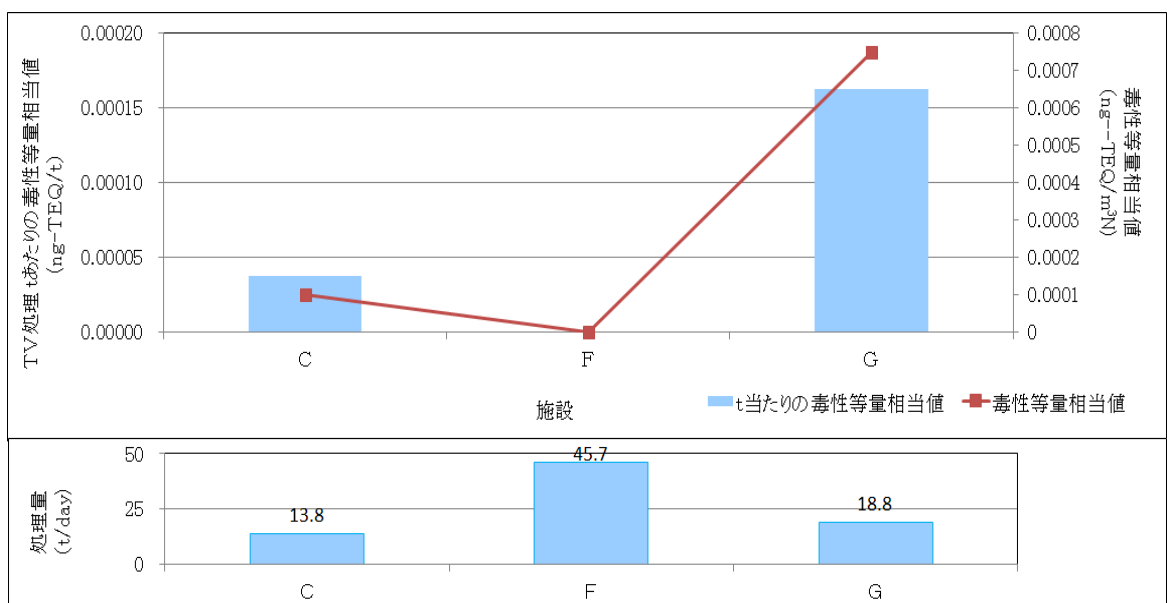


図-6.4 調査時の処理量及び処理量あたりの濃度比較 (テレビ手解体集塵機)  
(排出ガス: PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

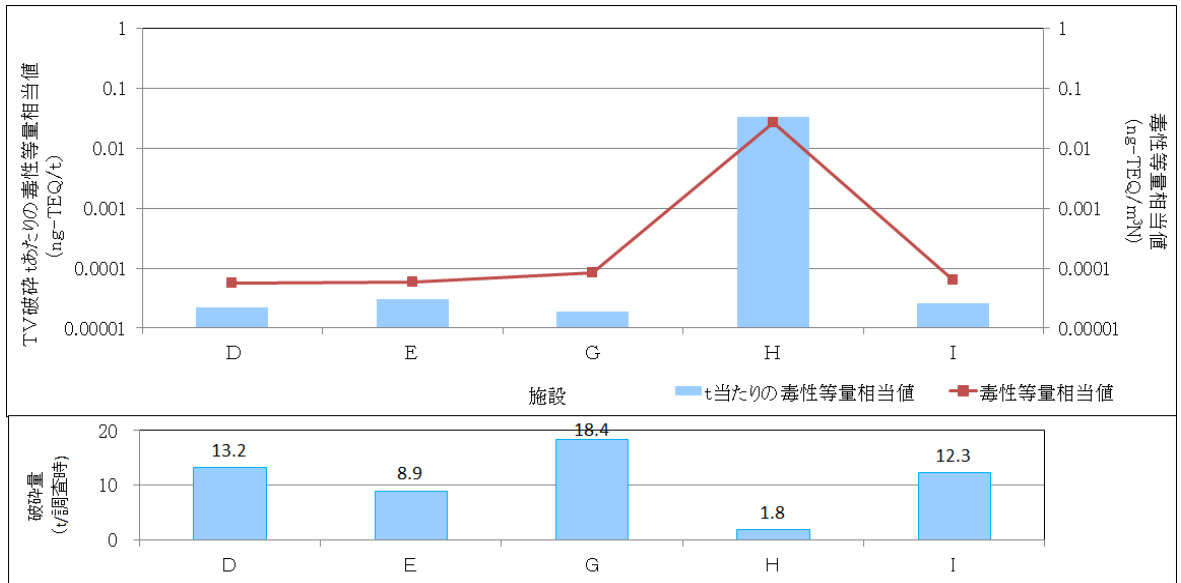


図-6.5 調査時の処理量及び処理量当たりの濃度比較（テレビ破砕機集塵機）  
（排出ガス：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）

排水については、総合排水及び工程排水で12検体中全ての検体でPBDDs/DFsが検出された。実測濃度は、総合排水で平均33,000pg/L、工程排水で平均30,000pg/Lで高い値であった。また、毒性等量相当値は、総合排水で平均88pg-TEQ/L、工程排水で平均120pg-TEQ/Lであった。図-6.6及び図-6.7に示す過去の調査結果との比較では実測濃度及び毒性等量相当値とも高い値であった。しかし、各施設とも排水量は、非常に少なく、過去調査施設の平均排水量より1~4桁程度少ない。

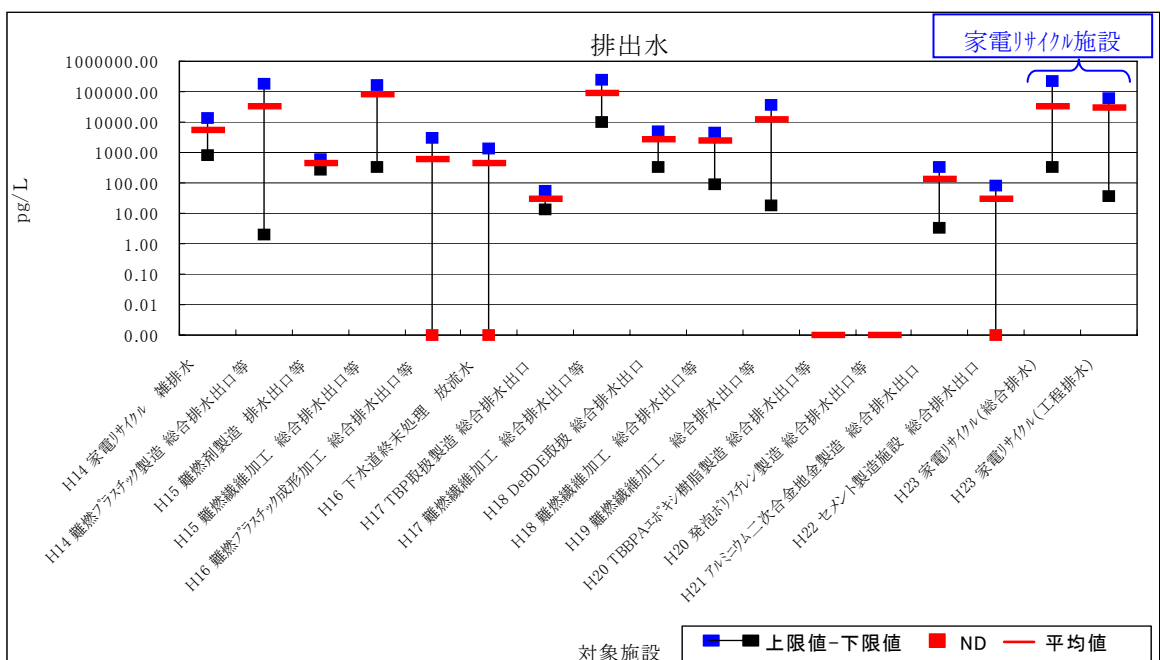


図-6.6 過去の調査結果との比較（排水水：PBDDs/DFs 実測濃度）



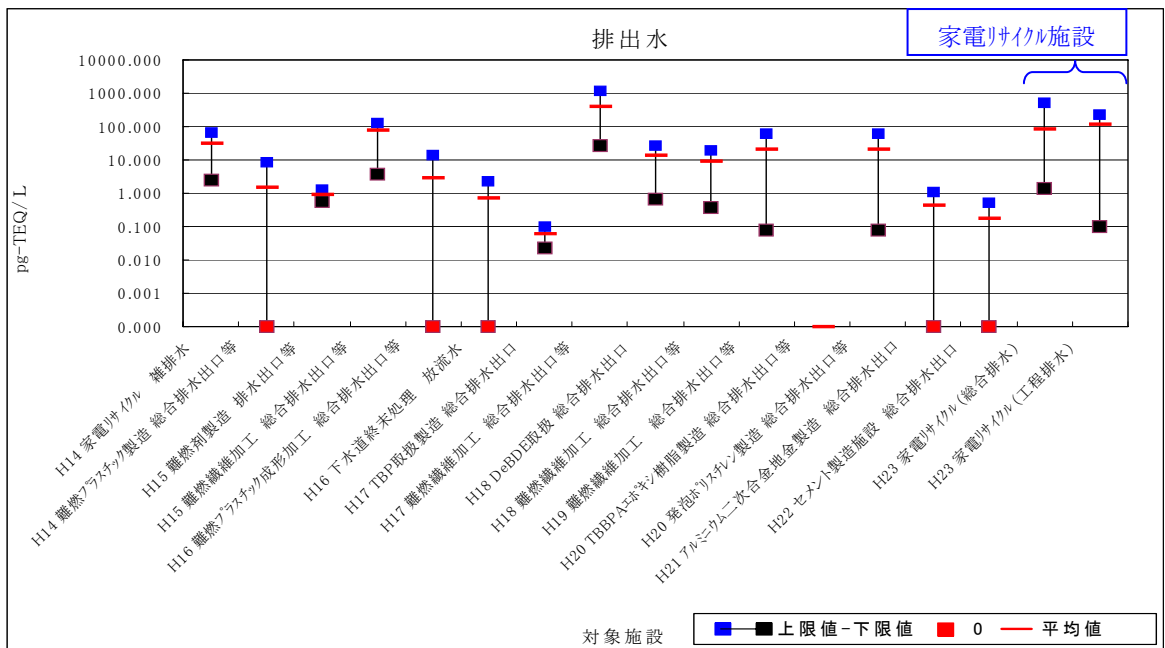


図-6.7 過去の調査結果との比較（排出水：PBDDs/DFs 毒性等量相当値）

また、同じ家電リサイクル施設での過去調査との比較(3施設)では、実測濃度は、2施設でやや高い値になっており、1施設で1桁程度高い値であった。毒性等量相当値は、C施設でやや低い値、D施設で同程度の値、E施設でやや高い値であった。また、各施設とも過去及び本調査時の排水処理状況に大きな変化は見られなかった。図-6.8 に結果を示す。

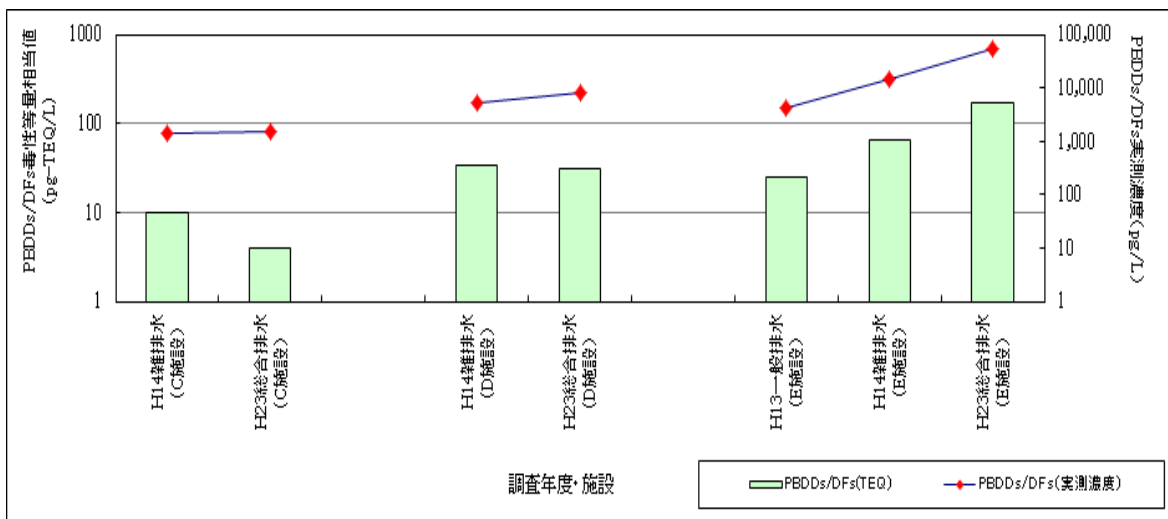


図-6.8 過去の家電リサイクル施設での調査結果との比較（排出水）

建屋内空気については、実測濃度がテレビ手解体場周辺で平均 880pg/m<sup>3</sup>、テレビ破砕機周辺で平均 1,500pg/m<sup>3</sup>、薄型テレビ手解体場周辺で平均 610pg/m<sup>3</sup>、その他作業場周辺で平均 290pg/m<sup>3</sup>で、図-6.9 に示す過去の調査結果(建屋内空気:PBDDs/DFs 実測濃度)との比較では、H13 年度及び H14 年度の家電リサイクル施設に比べてやや低い値であるが、他の施設との比較で

は、やや高い値であった。また、毒性等量相当値は、テレビ手解体場周辺で平均 3.4pg-TEQ/m<sup>3</sup>、テレビ破砕機周辺で平均 5.8pg-TEQ/m<sup>3</sup>、薄型テレビ手解体場周辺で平均 2.2pg-TEQ/m<sup>3</sup>、その他作業場周辺で平均 0.94pg-TEQ/m<sup>3</sup>であった。図-6.10 に示す過去の調査結果(建屋内空気:PBDDs/DFs 毒性等量相当値)との比較では、やや高い値であった。

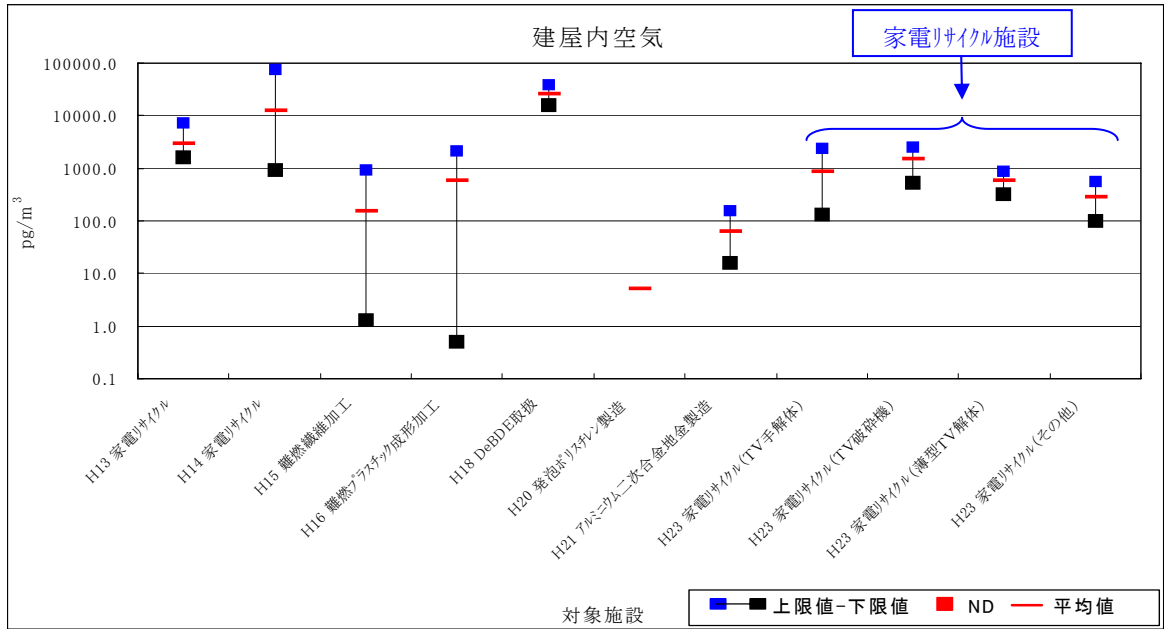


図-6.9 過去の調査結果との比較 (建屋内空気:PBDDs/DFs 実測濃度)

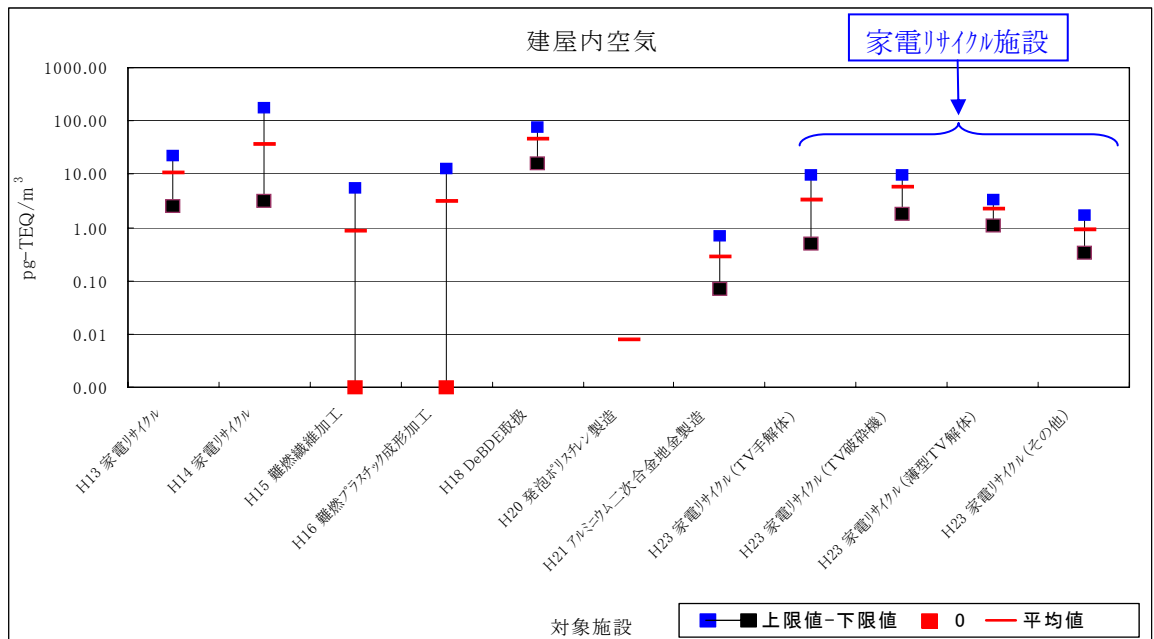


図-6.10 過去の調査結果との比較 (建屋内空気:PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

排出ガスと同様に調査時の処理量が施設により異なることから処理量あたりの濃度比較を行った。テレビ手解体場では、処理量あたりでは、処理量の多い F 及び G 施設では濃度は低く、処理量の少ない H 施設では、濃度が高い結果であった。また、薄型テレビの手解体場では、処理量が少なく他の作業場の影響

が考えられるが、処理量あたりの濃度が高い結果であった。テレビ手解体場及び薄型テレビ手解体場の調査時の処理量及び処理量あたりの濃度比較を図-6.11 及び図 6.12 に示す。

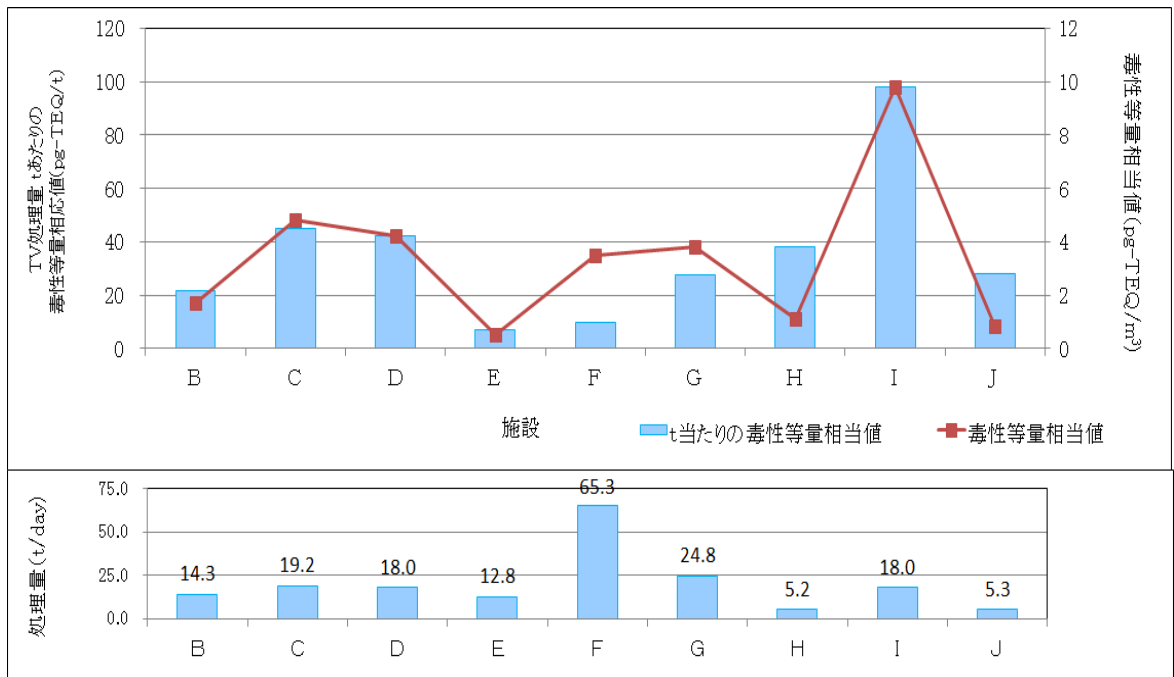


図-6.11 調査時の破砕量あたりの濃度比較 (テレビ手解体場)  
(建屋内空気：PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

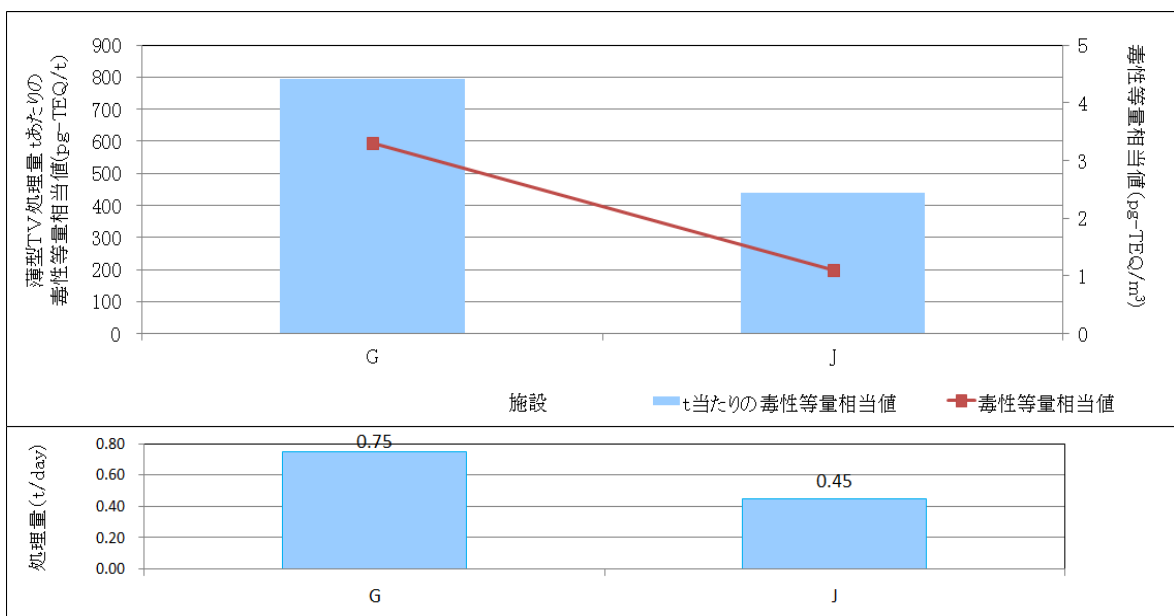


図-6.12 調査時の破砕量あたりの濃度比較 (薄型テレビ手解体場)  
(建屋内空気：PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

また、同じ家電リサイクル施設での過去調査との比較(4施設)では、実測濃度は3施設で低い値(B施設で1桁程度低い値、D施設でやや低い値、E施設で1桁以

上低い値)であったが、1 施設でやや高い値であった。毒性等量相当値についても、実測濃度と同様で 3 施設では、低い値で、1 施設でやや高い値であった。図-6.13 に結果を示す。また、粉じん量についても同様に比較すると、PBDDs/DFs と同じ傾向であった。結果を図-6.14 に示す。各施設とも設備(高性能集塵機など)の増強対策などにより粉じん量が減少したことで PBDDs/DFs 濃度が低くなったと考えられる。濃度が高くなった施設については、過去調査と同じ測定場所ではなく、テレビ・薄型テレビ専用の場所になっており、処理量等の増加などにより高い値になったと考えられる。また、値が低くなっている施設でも依然高い濃度で検出されているが、各施設とも暴露防止に留意して作業が行われている。

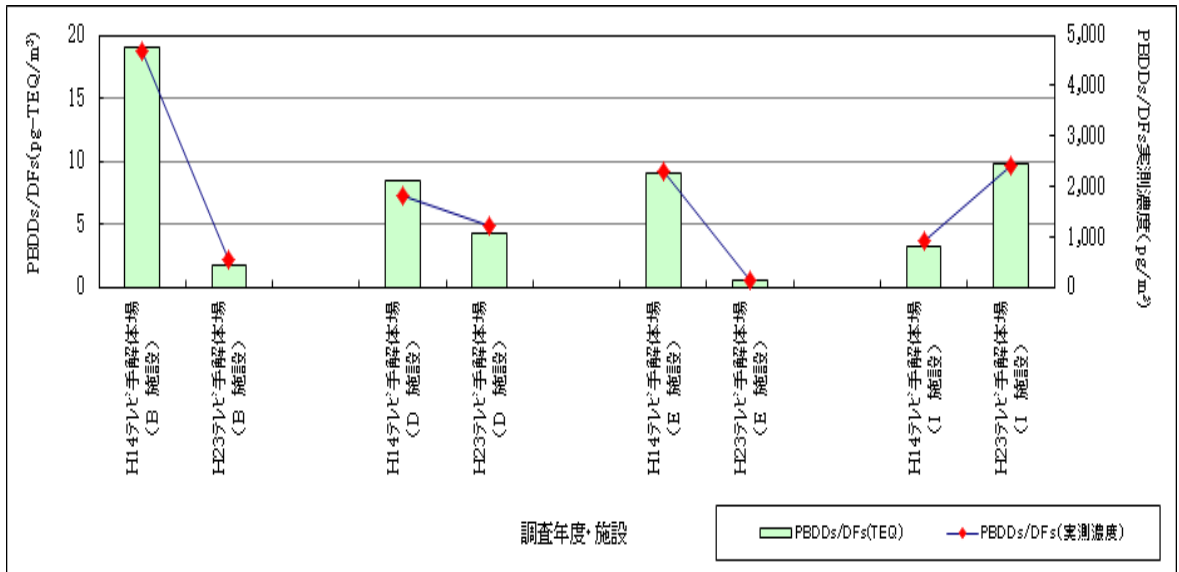


図-6.13 過去の家電リサイクル施設での調査結果との比較 (建屋内空気)

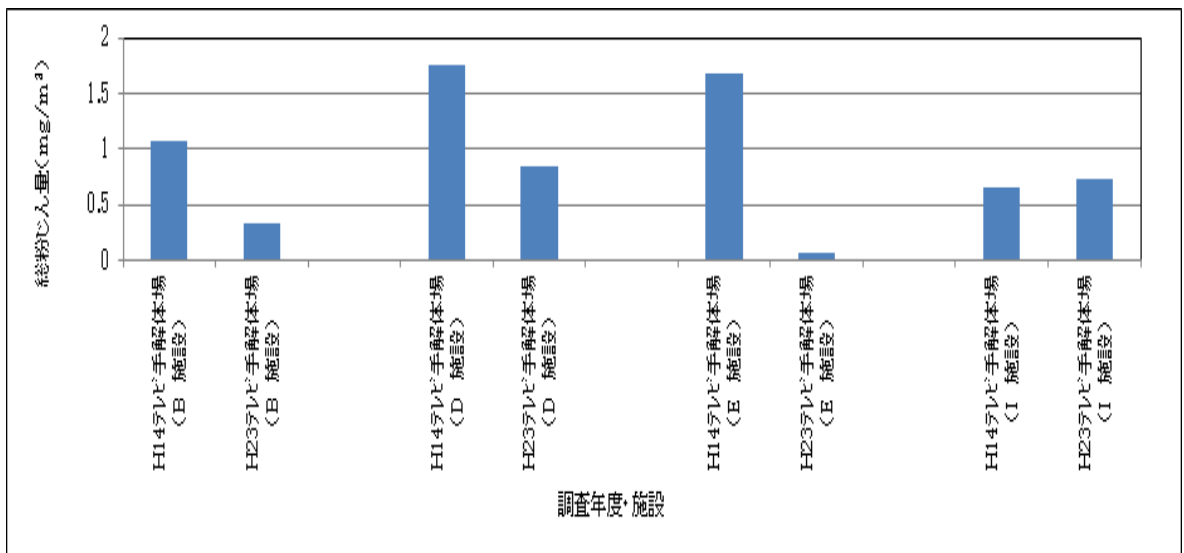
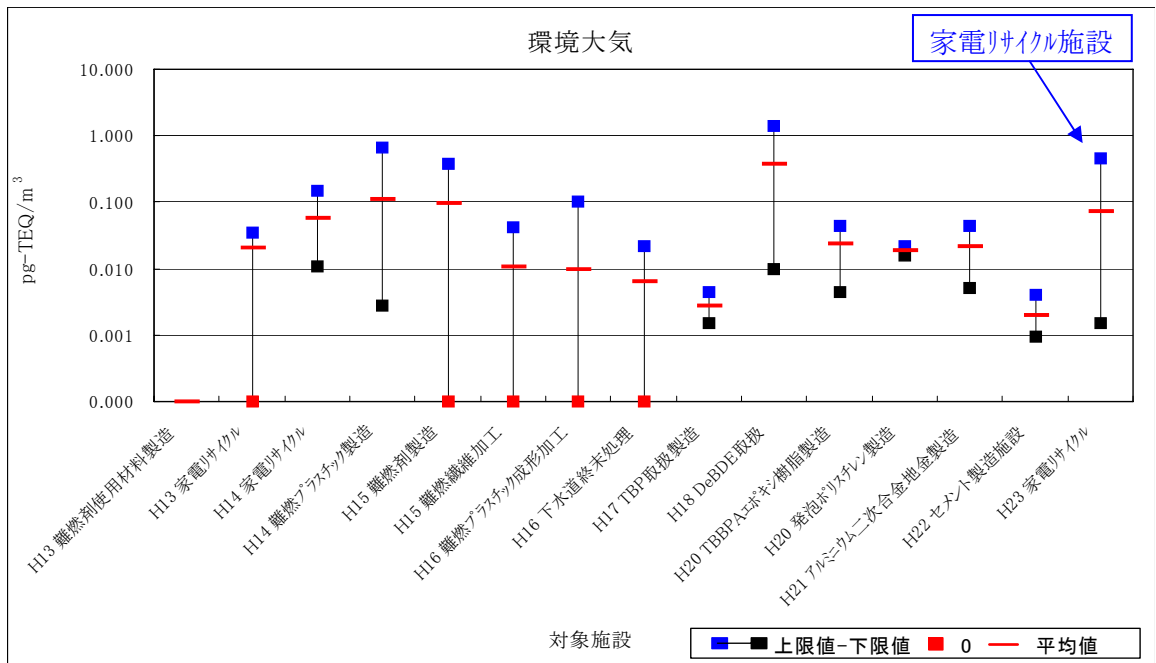


図-6.14 過去の家電リサイクル施設での調査結果との比較 (建屋内空気：粉じん量)

## 2) 施設からの排出による周辺環境への影響

家電リサイクル施設周辺の環境大気について、18 検体中全ての検体で PBDDs/DFs が検出された。毒性等量相当値は、平均 0.073pg-TEQ/m<sup>3</sup> で、図-6.15 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、やや高い値であった。



注) 塩素化ダイオキシン類の大気環境基準値は、0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>

図-6.15 過去の調査結果との比較 (環境大気:PBDDs/DFs 毒性等量相当値)

また、同じ家電リサイクル施設での過去調査との比較(5施設)では、実測濃度は3施設で低い値であったが、2施設でやや高い値であった。毒性等量相当値は、4施設では、低い値で、1施設で高い値であった。図-6.16に結果を示す。また、粉じん量については、実測濃度と同様の傾向であった。結果を図-6.17に示す。

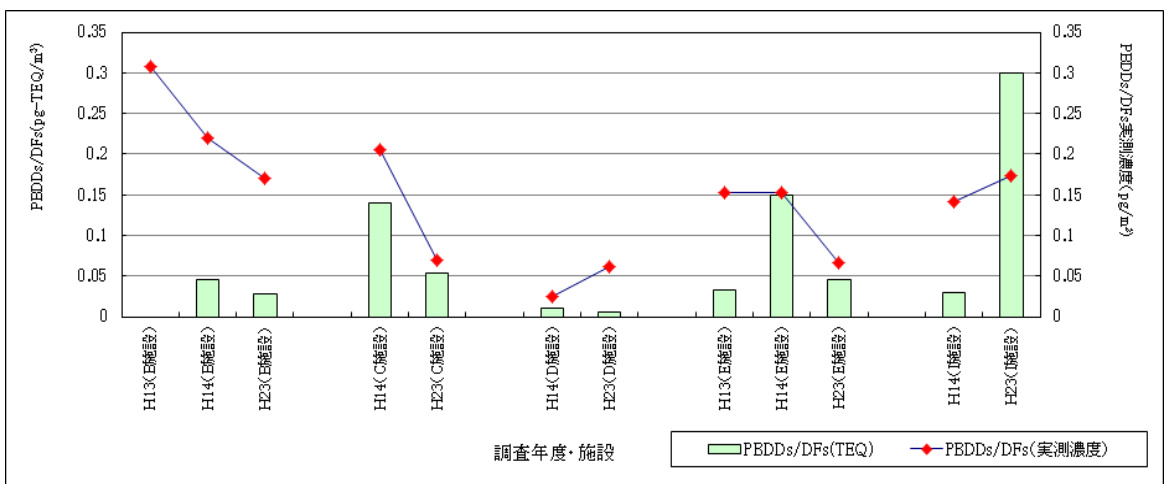


図-6.16 過去の家電リサイクル施設での調査結果との比較 (環境大気)

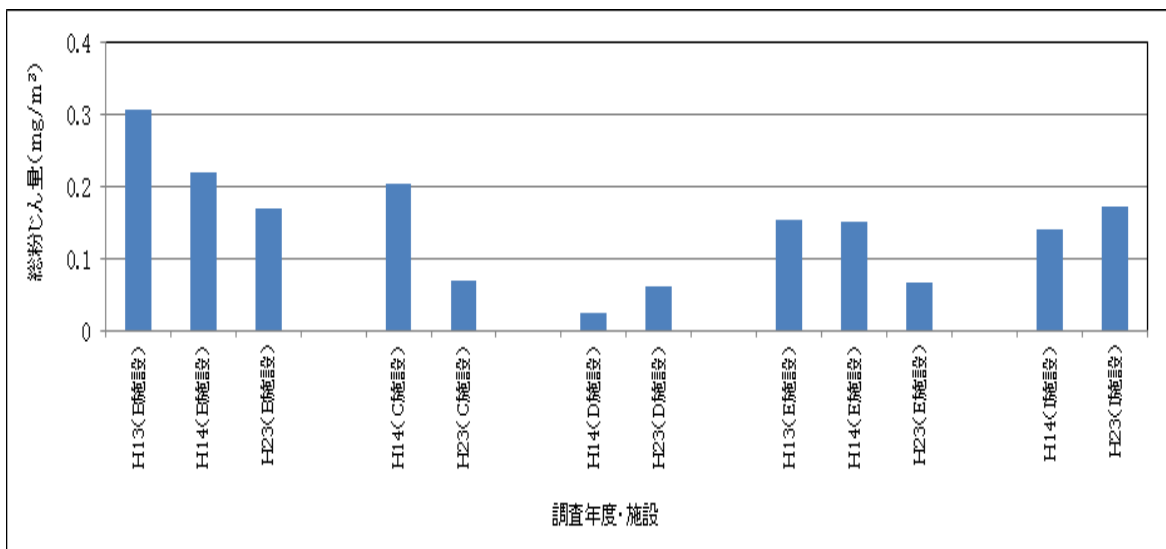
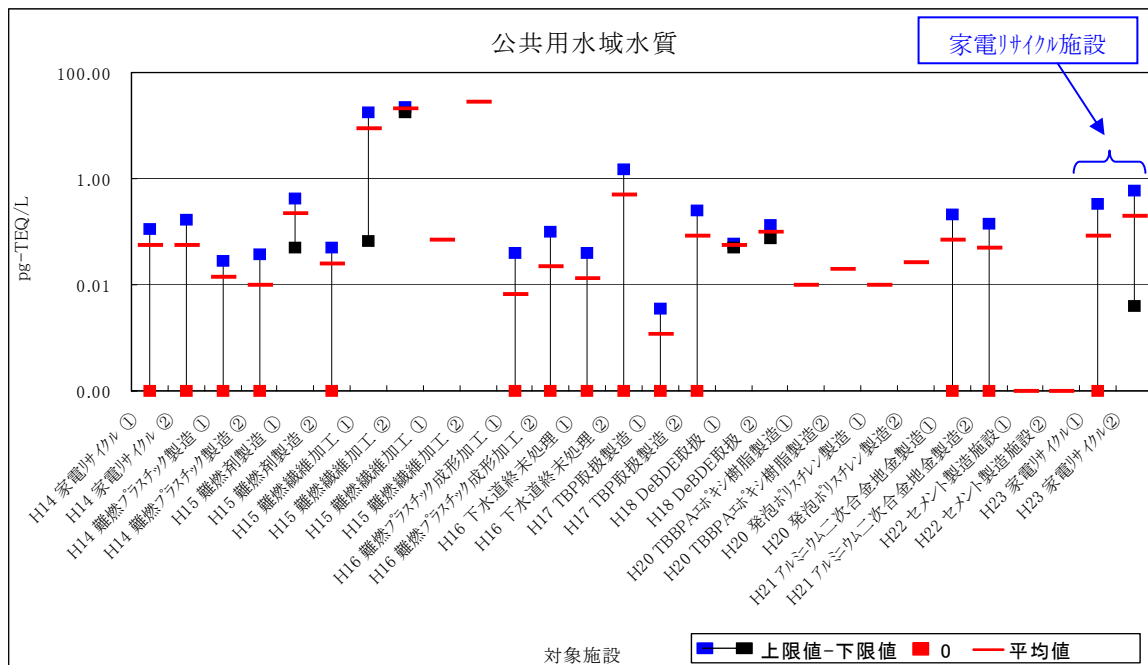


図-6.17 過去の家電リサイクル施設での調査結果との比較 (環境大気：粉じん量)

施設周辺の公共用水域水質については、10検体中全ての検体で検出されたPBDDs/DFsの毒性等量相当値は、河川(下流)で平均0.20pg-TEQ/L、河川(上流)平均0.082pg-TEQ/Lであった。図-6.18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。

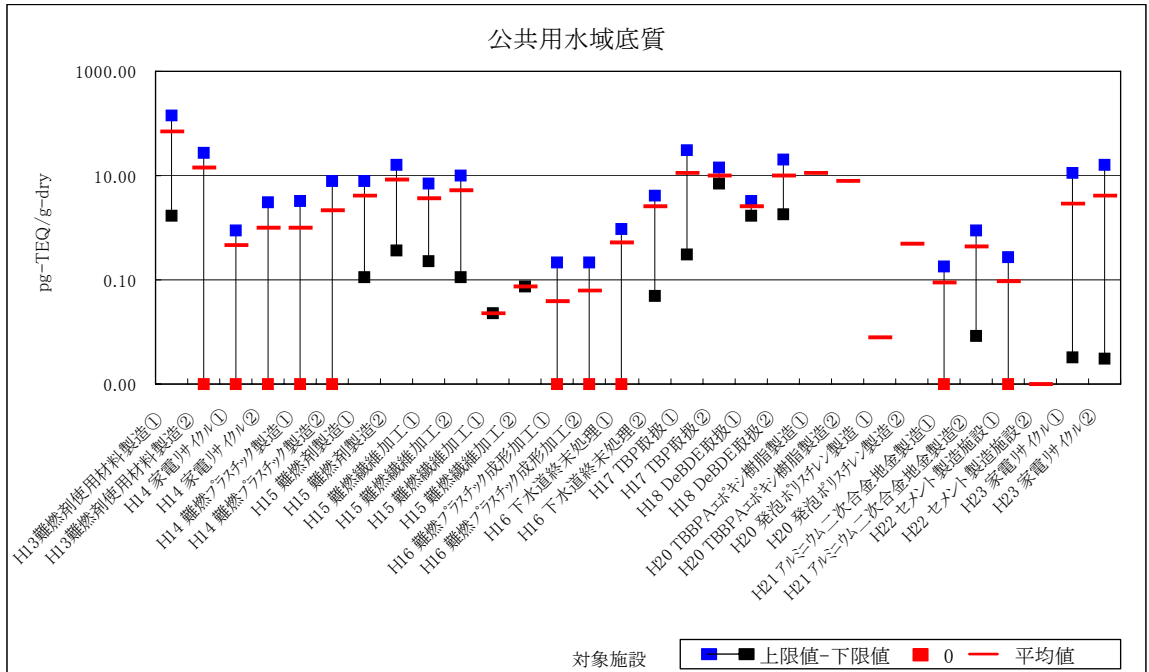


①河川上流 ②河川下流

注) 塩素化ダイオキシン類の水質環境基準値は、1pg-TEQ/L

図-6.18 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)

施設周辺の公共用水域底質については、8 検体中全ての検体で検出され、PBDDs/DFs の毒性等量相当値は、河川(下流)で平均 4.2pg-TEQ/g-dry、河川(上流)で平均 2.9pg-TEQ/g-dry であった。図-6.19 に示す過去の調査結果(公共用水域底質:毒性等量相当値の平均値)との比較では、やや高い値であった。



①河川上流 ②河川下流

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-6.19 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家電リサイクル製造施設でPBDDs/DFsの排出が確認された。

特にPBDFsの高臭素化体が各媒体で検出され、発生由来と考えられるPBDEs(DeBDE)についても全媒体で検出されていた。

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、低値であったが、環境大気濃度については、やや高値であった。

建屋内空気については、過去の調査結果と比較して各施設とも設備(高性能集塵機など)の増強対策などにより粉じん量が減少したことで、PBDDs/DFs濃度が低くなったと考えられる。

排水については、総合排水でPBDDs/DFsが検出され、実測濃度及び2,3,7,8-位置換異性体濃度はやや高い値であったが、排水量は非常に少なく周辺環境への影響は小さいものと考えられる。





## 別表 - 1

### 調査結果(個別結果)



調査結果

①排出ガス

表-1 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	A施設	B施設
	破碎集塵機 排出ガス	建屋内集合 排出ガス
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.0014	ND
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	0.0014	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	0.0021	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	0.0081	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	0.015	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.031	0.009
HpBDFs	0.031	0.009
OBDF	0.048	ND
Total PBDFs	0.10	0.009
Total (PBDDs+PBDFs)	0.11	0.009

表-2 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	A施設	B施設
	破碎集塵機 排出ガス	建屋内集合 排出ガス
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	0.00031	0.00009
OBDF	0.000014	0
Total TEQ	0.00032	0.00009

\* 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PBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	C施設			D施設
	テレビ破碎 集塵機 排出ガス	ブラッシング 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	ND	ND	ND	ND
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	ND	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	ND	ND
TeBDFs	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
PeBDFs	ND	ND	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	0.009	0.005
HpBDFs	ND	ND	0.009	0.005
OBDF	ND	ND	0.030	0.018
Total PBDFs	ND	ND	0.039	0.023
Total (PBDDs+PBDFs)	ND	ND	0.039	0.023

表-4 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	C施設			D施設
	テレビ破碎 集塵機 排出ガス	ブラッシング 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス
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	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0	0	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	0	0.00009	0.00005
OBDF	0	0	0.0000089	0.0000054
Total TEQ	0	0	0.00010	0.000057

\*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-5 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	E施設	
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	冷蔵庫 破碎集塵機 排出ガス
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.0018	0.0010
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	0.0018	0.0010
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	0.0016	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	0.003	0.0016
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND
HxBDFs	ND	0.004
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.006	0.014
HpBDFs	0.006	0.014
OBDF	ND	0.035
Total PBDFs	0.011	0.055
Total (PBDDs+PBDFs)	0.013	0.056

表-6 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	E施設	
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	冷蔵庫 破碎集塵機 排出ガス
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	0.00006	0.00014
OBDF	0	0.000011
Total TEQ	0.00006	0.00015

\* 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-7 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	F施設		
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ建屋内 集合 排出ガス
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND
TeBDDs	0.053	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	0.053	ND	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	ND
TeBDFs	0.0041	0.0068	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND
PeBDFs	0.014	0.023	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND	ND
HxBDFs	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.073	ND	ND
HpBDFs	0.073	ND	ND
OBDF	0.15	ND	ND
Total PBDFs	0.24	0.029	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	0.29	0.029	ND

表-8 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	F施設		
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ建屋内 集合 排出ガス
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	0.00073	0	0
OBDF	0.000044	0	0
Total TEQ	0.00078	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-9 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	G施設		H施設
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破碎 集塵機 排出ガス
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND
TeBDDs	0.033	ND	0.18
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	0.080
Total PBDDs	0.033	ND	0.27
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	0.0019
TeBDFs	0.0023	0.0005	0.066
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	0.0050
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	0.0090
PeBDFs	0.01	ND	0.22
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND	0.078
HxBDFs	ND	ND	0.90
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.066	0.008	1.5
HpBDFs	0.066	0.008	1.5
OBDF	0.29	0.020	4.8
Total PBDFs	0.36	0.029	7.4
Total (PBDDs+PBDFs)	0.40	0.029	7.7

表-10 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	G施設		H施設
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破碎 集塵機 排出ガス
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	0.000025
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0	0.00019
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0	0.00015
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0	0.0027
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0	0.0078
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.00066	0.000077	0.015
OBDF	0.000086	0.0000061	0.0014
Total TEQ	0.00075	0.000083	0.027

\*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-11 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	I施設	
	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破碎 集塵機 排出ガス
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	ND	ND
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	0.002	ND
HpBDDs	0.002	ND
OBDD	ND	ND
Total PBDDs	0.002	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND
TeBDFs	0.0008	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	0.005	0.006
HpBDFs	0.005	0.006
OBDF	0.011	0.016
Total PBDFs	0.016	0.022
Total (PBDDs+PBDFs)	0.019	0.022

表-12 排出ガス中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	I施設	
	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破碎 集塵機 排出ガス
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	0.00002	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	0.00005	0.00006
OBDF	0.000032	0.000048
Total TEQ	0.000076	0.000064

\* 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-13 排出ガス中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>v</sub>)

物質名	A施設	B施設
	破碎集塵機 排出ガス	建屋内集合 排出ガス
MoBDEs	ND	0.80
4,4'-DiBDE(#15)	ND	ND
DiBDEs	ND	0.13
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.03	0.02
TrBDEs	0.03	0.05
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.04	0.05
TeBDEs	0.04	0.05
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.02	ND
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	ND
PeBDEs	0.02	ND
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.19	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	ND	ND
HxBDEs	0.19	ND
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	0.88	ND
HpBDEs	0.88	ND
OBDEs	0.77	0.22
NoBDEs	2.5	3.1
DeBDE	34	38
Total PBDEs	38	42

表-14 排出ガス中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>v</sub>)

物質名	A施設	B施設
	破碎集塵機 排出ガス	建屋内集合 排出ガス
α-HBCD	0.8	0.8
β-HBCD	0.3	ND
γ-HBCD	5.7	5.8
Total HBCDs	6.7	6.7
TBBPA	2.3	2.0
2,4,5-TrBPh	ND	ND
2,4,6-TrBPh	18	5.7
Total TrBPhs	18	5.8

表-15 排出ガス中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>v</sub>)

物質名	C施設			D施設
	テレビ破碎 集塵機 排出ガス	ブラッシング 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス
MoBDEs	ND	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	0.02	0.01	ND
DiBDEs	ND	0.02	0.01	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.05	0.06	0.05	0.03
TrBDEs	0.09	0.10	0.09	0.03
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.09	0.12	0.05	0.05
TeBDEs	0.09	0.12	0.05	0.05
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	0.02	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND	ND	ND
PeBDEs	ND	0.02	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND	ND	ND
HxBDEs	ND	ND	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	ND	ND	1.3	ND
DeBDE	2.2	ND	16	9.2
Total PBDEs	2.4	0.26	17	9.2

表-16 排出ガス中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>v</sub>)

物質名	C施設			D施設
	テレビ破碎 集塵機 排出ガス	ブラッシング 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス
α-HBCD	0.3	0.9	0.9	0.8
β-HBCD	ND	0.4	0.2	0.8
γ-HBCD	6.2	5.5	5.5	5.0
Total HBCDs	6.8	6.8	6.6	6.6
TBBPA	1.2	0.9	3.3	3.0
2, 4, 5-TrBPh	0.3	0.2	0.2	ND
2, 4, 6-TrBPh	57	4.6	9.0	18
Total TrBPhs	58	4.8	9.2	18

表-17 排出ガス中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	E施設	
	テレビ 破砕集塵機 排出ガス	冷蔵庫 破砕集塵機 排出ガス
MoBDEs	ND	1.4
4,4'-DiBDE(#15)	ND	ND
DiBDEs	ND	ND
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	ND	ND
TrBDEs	ND	ND
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.04	0.03
TeBDEs	0.04	0.03
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	0.63	1.3
DeBDE	6.9	20
Total PBDEs	7.6	23

表-18 排出ガス中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	E施設	
	テレビ 破砕集塵機 排出ガス	冷蔵庫 破砕集塵機 排出ガス
α-HBCD	0.8	0.7
β-HBCD	0.6	0.5
γ-HBCD	7.1	6.7
Total HBCDs	8.5	7.9
TBBPA	1.1	2.9
2,4,5-TrBPh	ND	ND
2,4,6-TrBPh	320	14
Total TrBPhs	320	14

表-19 排出ガス中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>v</sub>)

物質名	F施設		
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ建屋内 集合 排出ガス
MoBDEs	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	0.06	0.02	0.03
DiBDEs	0.12	0.04	0.03
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.13	0.06	0.11
TrBDEs	0.25	0.09	0.17
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.24	0.17	0.17
TeBDEs	0.40	0.17	0.23
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.11	0.09	0.14
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND	0.02
PeBDEs	0.11	0.09	0.16
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	6.3	ND	ND
DeBDE	99	5.2	2.4
Total PBDEs	110	5.6	3.0

表-20 排出ガス中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>v</sub>)

物質名	F施設		
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ建屋内 集合 排出ガス
α-HBCD	0.6	1.0	0.6
β-HBCD	0.6	0.7	0.5
γ-HBCD	5.0	6.5	4.8
Total HBCDs	6.2	8.1	6.0
TBBPA	5.4	7.4	0.6
2, 4, 5-TrBPh	1.1	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	4700	6.4	4.5
Total TrBPhs	4700	6.5	4.5

表-21 排出ガス中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	G施設		H施設
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破碎 集塵機 排出ガス
MoBDEs	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	0.02	ND	ND
DiBDEs	0.02	ND	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.04	0.05	ND
TrBDEs	0.06	0.05	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.06	0.08	0.14
TeBDEs	0.06	0.08	0.14
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	0.04	ND	0.13
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND	0.04
PeBDEs	0.04	ND	0.17
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	0.18	ND	2.8
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND	0.43
HxBDEs	0.18	ND	3.2
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	2.0	ND	14
HpBDEs	2.0	ND	14
OBDEs	1.4	ND	20
NoBDEs	6.3	ND	120
DeBDE	94	18	2900
Total PBDEs	100	18	3000

表-22 排出ガス中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

物質名	G施設		H施設
	テレビ 破碎集塵機 排出ガス	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破碎 集塵機 排出ガス
α-HBCD	0.9	0.9	2.8
β-HBCD	0.6	0.7	2.8
γ-HBCD	6.3	6.8	14
Total HBCDs	7.8	8.4	19
TBBPA	16	1.5	23
2, 4, 5-TrBPh	0.7	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	690	3.8	870
Total TrBPhs	690	3.8	870

表-23 排出ガス中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	I施設	
	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破碎 集塵機 排出ガス
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	ND
DiBDEs	ND	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	ND	ND
TrBDEs	ND	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.04	ND
TeBDEs	0.04	ND
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND
PeBDEs	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND
HxBDEs	ND	ND
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND	ND
HpBDEs	ND	ND
OBDEs	ND	ND
NoBDEs	0.3	0.63
DeBDE	2.1	6.7
Total PBDEs	2.4	7.3

表-24 排出ガス中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	I施設	
	テレビ手解体 集塵機 排出ガス	テレビ破碎 集塵機 排出ガス
α-HBCD	1.1	1.1
β-HBCD	1.0	1.0
γ-HBCD	5.4	5.4
Total HBCDs	7.5	7.6
TBBPA	ND	1.9
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	ND	7.9
Total TrBPhs	ND	7.9

②排水水

表-25 排水水中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	A 施設	B 施設		C 施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合用水
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	4.5	3.1	1700	45
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	380	ND
HpBDDs	ND	ND	380	ND
OBDD	ND	ND	850	5.1
Total PBDDs	4.5	3.1	2900	50
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.51	1.2	31	0.30
TeBDFs	54	110	2400	84
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.48	0.85	49	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.72	2.0	52	ND
PeBDFs	72	110	3900	210
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	6.6	11	580	5.9
HxBDFs	150	180	12000	170
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	160	250	15000	300
HpBDFs	160	250	19000	300
OBDF	270	450	19000	730
Total PBDFs	710	1100	56000	1500
Total (PBDDs+PBDFs)	720	1100	59000	1500

表-26 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	B 施設		C 施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合用水
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	3.8	0
OBDD	0	0	0.26	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.051	0.12	3.1	0.030
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.014	0.026	1.5	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.22	0.59	16	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.66	1.1	58	0.59
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	1.6	2.5	150	3.0
OBDF	0.082	0.13	5.8	0.22
Total TEQ	2.6	4.4	230	3.9

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

\*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-27 排出水中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	D 施設	E 施設	F 施設	
	総合排水	総合排水	総合排水	工程排水
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	24	2100	7.0	1.4
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	2.4	93	ND	ND
HpBDDs	2.4	480	ND	ND
OBDD	16	1000	1.2	ND
Total PBDDs	42	3600	8.2	1.4
2, 3, 7, 8-TeBDF	5.5	22	0.33	ND
TeBDFs	410	1300	23	2.0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	5.1	23	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	12	44	ND	ND
PeBDFs	660	2000	37	5.3
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	46	310	4.6	ND
HxBDFs	1900	6700	110	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	2200	11000	140	9.0
HpBDFs	2200	11000	140	9.0
OBDF	2800	29000	230	18
Total PBDFs	8000	50000	540	34
Total (PBDDs+PBDFs)	8000	54000	550	36

表-28 排出水中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/L)

物質名	D 施設	E 施設	F 施設	
	総合排水	総合排水	総合排水	工程排水
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	0.024	0.93	0	0
OBDD	0.0048	0.30	0.00036	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.55	2.2	0.033	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.15	0.69	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	3.5	13	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	4.6	31	0.46	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	22	110	1.4	0.090
OBDF	0.85	8.7	0.070	0.0054
Total TEQ	31	170	2.0	0.096

\*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-29 排出水中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	G 施設	I 施設	J 施設	
	総合排水	総合排水	総合排水 排水処理有	総合排水 排水処理無
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	99	2500	1.8	160
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	130	ND	97
HpBDDs	ND	820	ND	250
OBDD	28	2900	ND	240
Total PBDDs	130	6200	1.8	650
2, 3, 7, 8-TeBDF	11	26	0.39	12
TeBDFs	1100	940	31	840
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	10	48	0.47	15
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	27	150	0.80	25
PeBDFs	2000	3900	40	1200
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	190	840	4.1	110
HxBDFs	5500	21000	78	3000
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	4300	34000	71	4200
HpBDFs	4300	34000	71	4200
OBDF	6600	160000	97	5200
Total PBDFs	19000	220000	320	14000
Total (PBDDs+PBDFs)	20000	230000	320	15000

表-30 排出水中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/L)

物質名	G 施設	I 施設	J 施設	
	総合排水	総合排水	総合排水 排水処理有	総合排水 排水処理無
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	1.3	0	0.97
OBDD	0.0083	0.88	0	0.072
2, 3, 7, 8-TeBDF	1.1	2.6	0.039	1.2
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.31	1.4	0.014	0.44
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	8.0	46	0.24	7.5
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	19	84	0.41	11
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	43	340	0.71	42
OBDF	2.0	49	0.029	1.6
Total TEQ	73	530	1.4	65

\*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 排出水中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	A 施設	B 施設		C 施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合用水
MoBDEs	ND	ND	ND	0.025
4,4'-DiBDE(#15)	0.003	0.006	0.15	0.006
DiBDEs	0.014	0.027	0.50	0.058
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.031	0.032	1.1	0.044
TrBDEs	0.060	0.077	2.6	0.098
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.14	0.25	6.7	0.24
TeBDEs	0.29	0.35	12	0.45
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.19	0.40	9.8	0.36
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.011	0.069	1.3	0.044
PeBDEs	0.27	0.53	14	0.54
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.16	0.13	20	0.38
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.038	0.055	2.6	0.090
HxBDEs	0.20	0.19	24	0.53
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	0.74	0.22	160	2.1
HpBDEs	0.74	0.22	160	2.2
OBDEs	1.3	1.3	160	3.2
NoBDEs	4.2	10	1400	17
DeBDE	43	120	23000	220
Total PBDEs	50	140	24000	240

表-32 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	B 施設		C 施設
	総合排水	総合排水	工程排水	総合用水
$\alpha$ -HBCD	0.70	25	92	2.1
$\beta$ -HBCD	0.35	11	7.2	1.0
$\gamma$ -HBCD	1.9	47	29	11
Total HBCDs	3.0	83	130	14
TBBPA	13	12	3300	95
2,4,5-TrBPh	ND	ND	ND	0.05
2,4,6-TrBPh	6.4	4.6	1800	81
Total TrBPhs	6.4	4.6	1800	81

表-33 排出水中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	D 施設	E 施設	F 施設	
	総合排水	総合排水	総合排水	工程排水
MoBDEs	ND	0.37	ND	0.33
4,4'-DiBDE(#15)	0.029	0.30	0.005	0.059
DiBDEs	0.067	1.8	0.014	0.26
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.25	2.2	0.072	0.074
TrBDEs	0.51	7.3	0.15	0.25
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	1.3	13	0.66	0.19
TeBDEs	2.5	27	1.1	0.47
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	1.4	15	0.90	0.22
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.13	1.6	0.11	0.024
PeBDEs	2.0	23	1.2	0.33
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.68	38	0.23	0.11
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.19	5.6	0.083	0.039
HxBDEs	0.87	48	0.33	0.19
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	1.2	220	0.14	0.026
HpBDEs	1.6	230	0.19	0.058
OBDEs	6.7	280	0.64	0.23
NoBDEs	33	1000	3.3	0.48
DeBDE	220	19000	40	2.7
Total PBDEs	270	20000	47	5.3

表-34 排出水中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	D 施設	E 施設	F 施設	
	総合排水	総合排水	総合排水	工程排水
$\alpha$ -HBCD	5.4	79	0.58	1.2
$\beta$ -HBCD	1.0	29	0.14	0.31
$\gamma$ -HBCD	2.4	170	0.92	1.2
Total HBCDs	8.8	280	1.6	2.7
TBBPA	180	5600	1.4	ND
2,4,5-TrBPh	0.13	0.84	ND	ND
2,4,6-TrBPh	360	2700	26	1100
Total TrBPhs	360	2700	26	1100

表-35 排出水中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	G 施設	I 施設	J 施設	
	総合排水	総合排水	総合排水 排水処理有	総合排水 排水処理無
MoBDEs	ND	ND	0.30	ND
4,4'-DiBDE(#15)	0.038	0.037	0.018	0.12
DiBDEs	0.069	0.070	0.21	0.26
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.44	0.18	0.074	1.3
TrBDEs	0.90	0.53	0.26	3.1
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	2.6	1.6	0.46	9.1
TeBDEs	5.2	2.6	0.68	19
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	3.2	2.8	0.60	13
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.32	0.35	0.087	0.81
PeBDEs	4.8	4.0	0.77	17
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	3.3	67	0.27	8.0
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.68	4.0	0.063	2.3
HxBDEs	4.4	75	0.34	13
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	16	720	0.087	33
HpBDEs	18	730	0.087	38
OBDEs	36	570	0.43	78
NoBDEs	140	2500	2.0	180
DeBDE	850	20000	46	2800
Total PBDEs	1100	24000	51	3100

表-36 排出水中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	G 施設	I 施設	J 施設	
	総合排水	総合排水	総合排水 排水処理有	総合排水 排水処理無
$\alpha$ -HBCD	4.7	42	5.9	160
$\beta$ -HBCD	1.3	9.2	1.3	35
$\gamma$ -HBCD	4.5	8.5	6.4	230
Total HBCDs	11	60	14	430
TBBPA	390	4400	200	1400
2,4,5-TrBPh	0.14	1.1	ND	ND
2,4,6-TrBPh	76	280	590	270
Total TrBPhs	76	280	590	270

③建屋内空気

表-37 建屋内空気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	C 施設
	エアコン 手解体場	破砕物搬送 集塵機出口	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	0.51	15	6.0	18
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND	0.11
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	1.4
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	ND	1.0	1.7
HpBDDs	ND	ND	3.3	4.3
OBDD	ND	1.9	8.6	12
Total PBDDs	0.51	17	18	35
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.031	0.10	0.11	0.44
TeBDFs	2.3	5.5	5.1	16
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.03	0.21	0.28	0.75
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.07	0.16	0.36	1.4
PeBDFs	3.7	11	17	74
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.70	3.3	3.8	12
HxBDFs	9.2	44	56	210
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	23	120	110	300
HpBDFs	23	120	110	300
OBDF	66	370	350	570
Total PBDFs	100	550	530	1200
Total (PBDDs+PBDFs)	100	560	550	1200

表-38 建屋内空気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	C 施設
	エアコン 手解体場	破砕物搬送 集塵機出口	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
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	0.010	0.017
OBDD	0	0.00058	0.0026	0.0035
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.0031	0.010	0.011	0.044
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.0009	0.0062	0.0084	0.023
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.020	0.048	0.11	0.43
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.070	0.33	0.38	1.2
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.230	1.2	1.1	3.0
OBDF	0.020	0.11	0.10	0.17
Total TEQ	0.34	1.7	1.7	4.8

\*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-39 建屋内空气中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	D 施設		E 施設	F 施設
	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	24	7.4	1.5	22
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	0.17	ND	ND	0.21
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	1.1	ND	ND	1.9
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	1.3	0.29	ND	2.4
HpBDDs	3.0	0.95	ND	8.4
OBDD	5.2	1.5	ND	22
Total PBDDs	33	9.9	1.5	55
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.48	0.17	0.087	0.32
TeBDFs	29	11	5.2	16
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.75	0.24	0.14	0.61
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	1.4	0.63	0.20	1.3
PeBDFs	66	30	10	67
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	8.3	3.9	1.3	7.6
HxBDFs	210	130	28	160
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	260	110	29	210
HpBDFs	260	110	29	210
OBDF	550	220	54	380
Total PBDFs	1100	510	130	830
Total (PBDDs+PBDFs)	1200	520	130	880

表-40 建屋内空气中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	D 施設		E 施設	F 施設
	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
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	0.013	0.0029	0	0.024
OBDD	0.0015	0.00045	0	0.0066
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.048	0.017	0.0087	0.032
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.022	0.0071	0.0041	0.018
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.43	0.19	0.061	0.38
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.83	0.39	0.13	0.76
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	2.6	1.1	0.29	2.1
OBDF	0.17	0.067	0.016	0.11
Total TEQ	4.2	1.8	0.50	3.5

\*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-41 建屋内空气中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	G 施設			H 施設
	薄型テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	9.7	15	40	8.8
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	0.37	0.12	0.25	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	1.4	ND	ND	0.67
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	1.1	0.66	0.94	1.4
HpBDDs	3.1	1.5	0.94	4.3
OBDD	3.9	3.5	6.9	5.7
Total PBDDs	18	21	48	19
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.92	0.31	0.59	0.11
TeBDFs	67	18	36	5.7
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	1.5	0.67	1.3	0.20
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	1.5	1.1	2.9	0.30
PeBDFs	130	48	100	12
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	9.6	8.6	23	2.6
HxBDFs	190	190	380	45
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	160	240	610	68
HpBDFs	160	240	610	68
OBDF	310	530	1300	150
Total PBDFs	860	1000	2400	280
Total (PBDDs+PBDFs)	880	1000	2500	300

表-42 建屋内空气中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	G 施設			H 施設
	薄型テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場
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	0.011	0.0066	0.0094	0.014
OBDD	0.0012	0.0011	0.0021	0.0017
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.092	0.031	0.059	0.011
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.046	0.020	0.039	0.0060
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.46	0.32	0.86	0.091
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.96	0.86	2.3	0.26
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	1.6	2.4	6.1	0.68
OBDF	0.093	0.16	0.39	0.044
Total TEQ	3.3	3.8	9.8	1.1

\*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-43 建屋内空气中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	I 施設		J 施設	
	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	薄型テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	38	3.0	14	2.1
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	0.18	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	0.83	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	1.4	ND	0.17	ND
HpBDDs	1.4	ND	0.17	ND
OBDD	7.7	1.0	ND	ND
Total PBDDs	48	4.1	14	2.1
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.70	0.16	0.15	0.12
TeBDFs	40	10	14	8.4
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	1.5	0.18	0.16	0.14
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	3.2	0.27	0.40	0.28
PeBDFs	110	14	15	12
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	21	1.5	2.3	1.6
HxBDFs	390	39	53	37
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	630	54	72	49
HpBDFs	630	54	72	49
OBDF	1200	100	170	89
Total PBDFs	2300	220	320	200
Total (PBDDs+PBDFs)	2400	220	330	200

表-44 建屋内空气中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	I 施設		J 施設	
	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	薄型テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺
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	0.014	0	0.0017	0
OBDD	0.0023	0.00030	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.070	0.016	0.015	0.012
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.045	0.0054	0.0048	0.0042
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.96	0.081	0.12	0.084
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	2.1	0.15	0.23	0.16
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	6.3	0.54	0.72	0.49
OBDF	0.35	0.030	0.050	0.027
Total TEQ	9.8	0.82	1.1	0.78

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

\*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。



表-45 建屋内空気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	C 施設
	エアコン 手解体場	破砕物搬送 集塵機出口	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
MoBDEs	ND	0.38	0.027	0.013
4,4'-DiBDE(#15)	0.0033	0.0080	0.0040	0.013
DiBDEs	0.037	0.082	0.017	0.027
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.011	0.031	0.017	0.13
TrBDEs	0.044	0.074	0.035	0.27
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.021	0.12	0.096	0.92
TeBDEs	0.039	0.22	0.17	1.9
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.030	0.14	0.22	2.1
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.0040	0.019	0.019	0.19
PeBDEs	0.041	0.22	0.27	2.70
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.014	0.074	0.13	0.91
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.0045	0.020	0.035	0.28
HxBDEs	0.018	0.13	0.19	1.4
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	0.059	0.27	0.36	2.8
HpBDEs	0.059	0.27	0.37	2.9
OBDEs	0.13	0.79	0.71	3.5
NoBDEs	0.8	5.2	11	17
DeBDE	8.7	60	160	220
Total PBDEs	9.9	68	170	250

表-46 建屋内空気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	C 施設
	エアコン 手解体場	破砕物搬送 集塵機出口	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
α-HBCD	0.14	1.2	0.43	1.3
β-HBCD	0.055	0.28	0.095	0.29
γ-HBCD	0.41	1.1	0.38	2.0
Total HBCDs	0.60	2.5	0.91	3.6
TBBPA	14	96	14	43
2,4,5-TrBPh	0.009	ND	ND	ND
2,4,6-TrBPh	0.59	5.3	7.3	4.5
Total TrBPhs	0.60	5.3	7.3	4.5

表-47 建屋内空気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	D 施設		E 施設	F 施設
	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
MoBDEs	ND	ND	0.047	0.035
4,4'-DiBDE(#15)	0.024	0.0031	0.019	0.022
DiBDEs	0.044	0.0062	0.098	0.049
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.23	0.019	0.041	0.14
TrBDEs	0.43	0.035	0.13	0.25
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	1.6	0.098	0.061	0.74
TeBDEs	2.7	0.17	0.11	1.5
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	1.9	0.11	0.12	1.3
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.17	0.014	0.014	0.10
PeBDEs	2.5	0.16	0.16	1.7
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.95	0.040	0.08	0.44
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.16	0.013	0.016	0.13
HxBDEs	1.2	0.053	0.095	0.63
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	0.43	0.11	0.34	0.62
HpBDEs	0.47	0.11	0.34	0.66
OBDEs	1.8	0.55	0.4	1.6
NoBDEs	18	5.2	1.9	15
DeBDE	250	69	29	190
Total PBDEs	270	75	32	210

表-48 建屋内空気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	D 施設		E 施設	F 施設
	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場
α-HBCD	0.97	0.72	0.10	1.0
β-HBCD	0.26	0.14	0.063	0.21
γ-HBCD	0.8	0.5	0.31	1.6
Total HBCDs	2.0	1.4	0.47	2.8
TBBPA	56	17	4.2	30
2,4,5-TrBPh	0.04	ND	ND	ND
2,4,6-TrBPh	7.3	12	2.0	12
Total TrBPhs	7.3	12	2.0	12

表-49 建屋内空気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	G 施設			H 施設
	薄型テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場
MoBDEs	0.020	ND	0.0069	0.040
4,4'-DiBDE(#15)	0.015	0.011	0.012	0.010
DiBDEs	0.057	0.026	0.032	0.030
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.051	0.05	0.062	0.072
TrBDEs	0.12	0.10	0.13	0.14
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.18	0.29	0.39	0.39
TeBDEs	0.42	0.56	0.64	0.73
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.26	0.63	1.0	0.49
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.019	0.059	0.099	0.041
PeBDEs	0.34	0.82	1.3	0.67
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.17	0.66	1.2	0.19
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.047	0.092	0.17	0.041
HxBDEs	0.26	0.83	1.5	0.25
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	1.0	3.2	8.8	0.19
HpBDEs	1.1	3.3	9.0	0.19
OBDEs	1.2	3.5	10	0.56
NoBDEs	7.0	17	50	4.3
DeBDE	78	240	640	61
Total PBDEs	89	270	710	68

表-50 建屋内空気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	G 施設			H 施設
	薄型テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺	テレビ 手解体場
α-HBCD	0.23	0.48	0.72	0.49
β-HBCD	0.088	0.12	0.16	0.11
γ-HBCD	0.34	0.52	0.56	0.41
Total HBCDs	0.66	1.1	1.4	1.0
TBBPA	26	42	97	8.1
2,4,5-TrBPh	ND	0.007	0.017	0.010
2,4,6-TrBPh	7.8	5.6	7.1	4.3
Total TrBPhs	7.8	5.6	7.1	4.3

表-51 建屋内空気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	I 施設	J 施設		
	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	薄型テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺
MoBDEs	ND	0.017	0.015	0.017
4,4'-DiBDE(#15)	0.0092	0.0055	0.0043	0.0033
DiBDEs	0.024	0.023	0.022	0.011
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.078	0.019	0.013	0.013
TrBDEs	0.16	0.048	0.030	0.024
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.59	0.12	0.058	0.087
TeBDEs	1.1	0.20	0.10	0.14
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	1.5	0.22	0.079	0.15
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.17	0.026	0.0078	0.018
PeBDEs	1.9	0.28	0.11	0.20
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	1.3	0.090	0.050	0.070
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.22	0.025	0.012	0.018
HxBDEs	1.7	0.13	0.067	0.088
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	5.5	0.063	0.087	0.062
HpBDEs	5.8	0.070	0.10	0.068
OBDEs	8.5	0.39	0.27	0.19
NoBDEs	46	3.3	1.5	1.9
DeBDE	590	56	19	30
Total PBDEs	660	61	21	33

表-52 建屋内空気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	I 施設	J 施設		
	テレビ 手解体場	テレビ 手解体場	薄型テレビ 手解体場	テレビ 破砕機周辺
α-HBCD	1.3	0.49	1.4	0.52
β-HBCD	0.24	0.15	0.38	0.17
γ-HBCD	1.3	0.80	4.5	0.71
Total HBCDs	2.9	1.4	6.2	1.4
TBBPA	110	5.2	11	4.4
2,4,5-TrBPh	0.042	0.034	ND	ND
2,4,6-TrBPh	6.4	0.83	1.2	0.87
Total TrBPhs	6.4	0.86	1.2	0.87

④環境大気

表-53 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	0.67	0.73	0.052	0.19
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	0.67	0.73	0.052	0.19
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.007	0.014	0.004	0.007
TeBDFs	0.63	1.2	0.36	0.47
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.012	0.019	0.009	0.007
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.014	0.026	0.008	0.012
PeBDFs	0.93	1.6	0.64	0.64
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.04	0.07	0.03	0.05
HxBDFs	0.70	2.5	0.64	1.0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.45	2.8	0.74	1.8
HpBDFs	0.45	2.8	0.74	1.8
OBDF	0.64	4.8	1.3	3.6
Total PBDFs	3.3	13	3.7	7.6
Total (PBDDs+PBDFs)	4.0	14	3.7	7.8

表-54 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
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	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.00070	0.0014	0.0004	0.0007
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.00036	0.00056	0.00027	0.00020
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.0042	0.0079	0.0025	0.0035
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.004	0.007	0.003	0.005
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.0045	0.028	0.0074	0.018
OBDF	0.00019	0.0015	0.00039	0.0011
Total TEQ	0.014	0.047	0.014	0.028

\*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-55 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	C 施設		D 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	0.32	0.11	0.019	0.070
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	0.32	0.11	0.019	0.070
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.012	0.011	0.002	0.010
TeBDFs	0.93	0.71	0.23	0.74
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.026	0.018	ND	0.008
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.030	0.017	ND	0.021
PeBDFs	2.6	1.5	0.30	1.1
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.15	0.08	ND	0.10
HxBDFs	2.6	1.7	0.35	2.2
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	2.7	1.8	0.51	2.7
HpBDFs	2.7	1.8	0.51	2.7
OBDF	5.2	2.6	0.86	4.5
Total PBDFs	14	8.3	2.2	11
Total (PBDDs+PBDFs)	14	8.4	2.3	11

表-56 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	C 施設		D 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	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.0012	0.0011	0.0002	0.001
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.00079	0.00053	0	0.00025
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.0091	0.0050	0	0.0064
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.015	0.008	0	0.01
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.027	0.018	0.0051	0.027
OBDF	0.0016	0.00077	0.00026	0.0013
Total TEQ	0.054	0.034	0.0055	0.045

\*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-57 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	E 施設		F 施設	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	0.076	0.16	0.19	0.18
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	0.076	0.16	0.19	0.18
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.014	0.017	ND	ND
TeBDFs	1.1	1.5	0.09	0.12
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.010	0.019	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.014	0.022	ND	ND
PeBDFs	1.2	1.8	0.23	0.28
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.09	0.13	ND	ND
HxBDFs	1.5	2.1	0.12	0.16
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	1.8	2.3	0.14	0.16
HpBDFs	1.8	2.3	0.14	0.16
OBDF	3.3	3.50	0.17	0.20
Total PBDFs	9.0	11	0.76	0.92
Total (PBDDs+PBDFs)	9.0	11	0.94	1.1

表-58 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	E 施設		F 施設	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
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	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.0014	0.0017	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.00030	0.001	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.0042	0.0066	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.009	0.013	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.018	0.023	0.0014	0.0016
OBDF	0.00099	0.0010	0.000052	0.000059
Total TEQ	0.034	0.046	0.0015	0.0017

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

\*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

表-59 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	G 施設		I 施設	
	施設北西	施設南東	施設北東	施設南西
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	0.085	0.034	1.3	1.7
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	0.017	0.014	0.028	0.046
HpBDDs	0.017	0.014	0.028	0.046
OBDD	ND	ND	0.13	0.21
Total PBDDs	0.10	0.048	1.4	2.0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.019	0.018	0.035	0.037
TeBDFs	1.9	1.9	1.6	2.1
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.024	0.024	0.042	0.078
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.037	0.057	0.11	0.17
PeBDFs	2.4	2.4	3.7	5.8
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.10	0.09	0.62	1.1
HxBDFs	1.8	1.4	13	19
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	1.3	0.74	18	26
HpBDFs	1.3	0.74	18	26
OBDF	4.0	0.95	67	59
Total PBDFs	11	7.4	100	110
Total (PBDDs+PBDFs)	12	7.4	100	110

表-60 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	G 施設		I 施設	
	施設北西	施設南東	施設北東	施設南西
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	0.00017	0.00014	0.00028	0.00046
OBDD	0	0	0.000038	0.000063
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.0019	0.0018	0.0035	0.0037
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.00072	0.00073	0.0013	0.0023
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.011	0.017	0.032	0.050
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.010	0.0090	0.062	0.11
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.013	0.0074	0.18	0.26
OBDF	0.0012	0.00029	0.020	0.018
Total TEQ	0.039	0.037	0.30	0.45

\* 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-61 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/m<sup>3</sup>)

物質名	J 施設	
	施設東	施設西
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.33	0.34
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	0.33	0.34
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.027	0.026
TeBDFs	1.8	2.1
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.028	0.040
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.040	0.039
PeBDFs	2.2	2.3
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.22	0.23
HxBDFs	3.2	3.1
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	4.0	3.6
HpBDFs	4.0	3.6
OBDF	8.1	7.8
Total PBDFs	19	19
Total (PBDDs+PBDFs)	19	19

表-62 環境大気中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

物質名	J 施設	
	施設東	施設西
2, 3, 7, 8-TeBDD	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	0	0
1, 2, 3, 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	0.0027	0.0026
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.00084	0.0012
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.012	0.012
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.022	0.023
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.040	0.036
OBDF	0.0024	0.0023
Total TEQ	0.079	0.077

\*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-63 環境大気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
MoBDEs	0.0063	0.051	ND	ND
4,4'-DiBDE(#15)	0.00023	0.00097	0.00022	0.00025
DiBDEs	0.00091	0.0089	0.00083	0.00055
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.00034	0.00270	0.00027	0.00031
TrBDEs	0.00060	0.0065	0.00053	0.00057
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.00072	0.0099	0.0010	0.00070
TeBDEs	0.0013	0.019	0.0012	0.0026
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.0007	0.012	0.0010	0.0015
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	0.00092	0.00018	0.00014
PeBDEs	0.0007	0.0180	0.0012	0.0016
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	ND	0.0041	0.0006	0.0008
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	ND	0.0013	0.0003	0.0002
HxBDEs	ND	0.0055	0.0009	0.0010
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	ND	0.012	0.0042	0.0037
HpBDEs	ND	0.012	0.0042	0.0037
OBDEs	0.0035	0.022	0.0051	0.0076
NoBDEs	0.017	0.11	0.030	0.051
DeBDE	0.15	1.1	0.40	0.58
Total PBDEs	0.18	1.3	0.44	0.65

表-64 環境大気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	A 施設		B 施設	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
α-HBCD	0.22	0.20	0.0076	0.027
β-HBCD	0.098	0.11	0.003	0.005
γ-HBCD	0.49	0.66	0.038	0.039
Total HBCDs	0.81	0.97	0.049	0.071
TBBPA	0.015	1.0	0.21	1.0
2,4,5-TrBPh	0.002	0.002	0.003	0.003
2,4,6-TrBPh	0.002	0.076	0.092	0.066
Total TrBPhs	0.004	0.078	0.095	0.069

表-65 環境大気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	C 施設		D 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
MoBDEs	ND	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE(#15)	0.00034	0.00018	0.00011	0.00034
DiBDEs	0.00079	0.00074	0.00017	0.00071
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.0016	0.00086	0.00039	0.00079
TrBDEs	0.0030	0.0018	0.00060	0.0014
2, 2', 4, 4'-TeBDE(#47)	0.0031	0.0040	0.00048	0.0030
TeBDEs	0.0062	0.0082	0.0007	0.0046
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE(#99)	0.0039	0.0057	0.00040	0.0026
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE(#100)	0.00041	0.00059	ND	0.00024
PeBDEs	0.0052	0.0078	0.00040	0.0033
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE(#153)	0.0039	0.0022	ND	0.0020
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE(#154)	0.0006	0.0007	ND	ND
HxBDEs	0.0045	0.0029	ND	0.0020
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE(#175/#183)	0.020	0.0079	ND	ND
HpBDEs	0.020	0.0079	ND	ND
OBDEs	0.025	0.013	0.0027	0.010
NoBDEs	0.10	0.057	0.015	0.070
DeBDE	1.4	0.57	0.12	0.42
Total PBDEs	1.6	0.67	0.14	0.52

表-66 環境大気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	C 施設		D 施設	
	施設北	施設南	施設北	施設南
α-HBCD	0.042	0.043	0.0059	0.0074
β-HBCD	0.012	0.012	0.003	0.004
γ-HBCD	0.046	0.045	0.030	0.031
Total HBCDs	0.099	0.10	0.038	0.042
TBBPA	0.71	0.13	0.089	0.17
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	0.078	0.064	0.10	0.089
Total TrBPhs	0.078	0.064	0.10	0.089

表-67 環境大気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	E 施設		F 施設	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
MoBDEs	ND	0.0059	ND	ND
4,4'-DiBDE(#15)	0.00031	0.00032	ND	0.00011
DiBDEs	0.0011	0.0022	0.00013	0.00041
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.0011	0.0014	0.00017	0.00016
TrBDEs	0.0021	0.0035	0.0002	0.0003
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.0036	0.0089	0.0002	0.0003
TeBDEs	0.0056	0.015	0.0002	0.0003
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.0048	0.012	0.0002	0.0002
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.00079	0.0017	ND	ND
PeBDEs	0.0063	0.017	0.0002	0.0002
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.0016	0.0042	ND	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.0007	0.0014	ND	ND
HxBDEs	0.0023	0.0056	ND	ND
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	0.0049	0.0082	ND	ND
HpBDEs	0.0049	0.0082	ND	ND
OBDEs	0.011	0.015	ND	ND
NoBDEs	0.037	0.076	0.0046	0.0061
DeBDE	0.46	1.1	0.031	0.039
Total PBDEs	0.53	1.2	0.037	0.046

表-68 環境大気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	E 施設		F 施設	
	施設北	施設南	施設北西	施設南東
α-HBCD	0.022	0.035	0.0084	0.010
β-HBCD	0.012	0.013	0.003	0.004
γ-HBCD	0.047	0.055	0.033	0.032
Total HBCDs	0.080	0.10	0.044	0.046
TBBPA	0.15	0.42	0.048	0.079
2,4,5-TrBPh	ND	ND	0.002	ND
2,4,6-TrBPh	0.069	0.064	0.082	0.11
Total TrBPhs	0.069	0.064	0.084	0.11

表-69 環境大気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	G 施設		I 施設	
	施設北西	施設南東	施設北東	施設南西
MoBDEs	ND	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE(#15)	0.00015	0.00013	0.00040	0.00046
DiBDEs	0.00062	0.00057	0.0012	0.0013
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.00040	0.00019	0.0012	0.0018
TrBDEs	0.00085	0.00067	0.0026	0.0038
2, 2', 4, 4'-TeBDE(#47)	0.0011	0.00049	0.0043	0.013
TeBDEs	0.0018	0.00049	0.0076	0.022
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE(#99)	0.0009	0.0004	0.0066	0.027
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE(#100)	ND	0.00010	0.00091	0.0036
PeBDEs	0.0009	0.00054	0.0087	0.036
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE(#153)	0.0011	0.0007	0.022	0.037
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE(#154)	0.0005	0.0002	0.0029	0.0055
HxBDEs	0.0016	0.0009	0.025	0.047
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE(#175/#183)	0.0086	0.0029	0.19	0.32
HpBDEs	0.0086	0.0029	0.19	0.33
OBDEs	0.013	0.0054	0.24	0.33
NoBDEs	0.087	0.025	1.2	1.7
DeBDE	0.97	0.22	14	22
Total PBDEs	1.1	0.26	16	25

表-70 環境大気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	G 施設		I 施設	
	施設北西	施設南東	施設北東	施設南西
α-HBCD	0.016	0.021	0.020	0.037
β-HBCD	0.007	0.008	0.008	0.011
γ-HBCD	0.032	0.034	0.037	0.055
Total HBCDs	0.055	0.063	0.065	0.10
TBBPA	0.12	0.087	3.2	4.3
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	0.14	0.11	0.20	0.23
Total TrBPhs	0.14	0.11	0.20	0.23

表-71 環境大気中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	J 施設	
	施設東	施設西
MoBDEs	0.0024	0.0039
4,4'-DiBDE(#15)	0.00074	0.0013
DiBDEs	0.0026	0.0048
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.0011	0.0023
TrBDEs	0.0027	0.0061
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.0076	0.018
TeBDEs	0.010	0.026
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.011	0.024
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.0018	0.0039
PeBDEs	0.014	0.033
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.0034	0.0056
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.0019	0.0032
HxBDEs	0.0061	0.011
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	0.006	0.006
HpBDEs	0.006	0.0071
OBDEs	0.022	0.027
NoBDEs	0.19	0.20
DeBDE	3.9	4.8
Total PBDEs	4.2	5.1

表-72 環境大気中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/m<sup>3</sup>)

物質名	J 施設	
	施設東	施設西
α-HBCD	0.15	0.21
β-HBCD	0.045	0.060
γ-HBCD	0.19	0.29
Total HBCDs	0.38	0.56
TBBPA	2.7	2.6
2,4,5-TrBPh	ND	ND
2,4,6-TrBPh	0.070	0.098
Total TrBPhs	0.070	0.098

⑥公共用水域水質

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

物質名	C 施設		D 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	ND	0.07	ND	ND
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	0.07	ND	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	ND	ND
TeBDFs	ND	ND	0.28	0.11
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
PeBDFs	ND	0.2	0.3	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND	ND	ND
HxBDFs	ND	ND	0.7	0.4
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	1.4	1.8	0.5
HpBDFs	ND	1.4	1.8	0.5
OBDF	ND	2.6	3.5	0.8
Total PBDFs	ND	4.1	6.5	1.9
Total (PBDDs+PBDFs)	ND	4.2	6.5	1.9

表-74 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	C 施設		D 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
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	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0	0	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	0.014	0.018	0.005
OBDF	0	0.00078	0.0010	0.00025
Total TEQ	0	0.014	0.019	0.0055

\*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-75 公共用水域水質中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	E 施設		F 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	1.4	1.7	0.07	0.07
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	1.4	1.7	0.07	0.07
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.43	0.29	ND	ND
TeBDFs	6.7	11	ND	0.64
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	0.36	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	0.2	ND	ND
PeBDFs	8.7	17	ND	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	1.1	ND	ND	ND
HxBDFs	17	26	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	19	46	0.4	0.4
HpBDFs	19	46	0.4	0.4
OBDF	20	70	0.6	ND
Total PBDFs	71	170	1.0	1.1
Total (PBDDs+PBDFs)	72	170	1.1	1.1

表-76 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	E 施設		F 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
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	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.043	0.029	0	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0.011	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0.070	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0.11	0	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.19	0.46	0.004	0.004
OBDF	0.0059	0.021	0.00019	0
Total TEQ	0.34	0.59	0.0041	0.004

\* 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-77 公共用水域水質中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (pg/L)

物質名	G 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	0.08	6.6
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	0.08	6.6
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	0.09
TeBDFs	1.5	5.40
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND
PeBDFs	2.8	8.2
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	0.9
HxBDFs	2.0	22
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	4.5	27
HpBDFs	4.5	27
OBDF	7.6	51
Total PBDFs	18	110
Total (PBDDs+PBDFs)	18	120

表-78 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	G 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	0.009
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	0.09
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.045	0.27
OBDF	0.0023	0.015
Total TEQ	0.047	0.38

\* 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-79 公共用水域水質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	C 施設		D 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
MoBDEs	ND	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	ND	ND	ND
DiBDEs	ND	ND	ND	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	ND	ND	ND	ND
TrBDEs	ND	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.005	0.005	0.006	0.002
TeBDEs	0.005	0.005	0.006	0.002
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	ND	ND	ND
PeBDEs	ND	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	ND	ND	ND
HxBDEs	ND	ND	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	0.083	0.081	0.079	0.029
DeBDE	0.27	0.51	0.89	0.47
Total PBDEs	0.36	0.60	0.97	0.50

表-80 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	C 施設		D 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
$\alpha$ -HBCD	0.11	0.13	0.09	0.10
$\beta$ -HBCD	0.08	0.08	0.19	0.20
$\gamma$ -HBCD	0.80	0.74	0.93	0.96
Total HBCDs	0.99	0.95	1.2	1.3
TBBPA	0.14	0.28	0.99	0.30
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	0.58	0.81	2.8	3.8
Total TrBPhs	0.58	0.81	2.8	3.8

表-81 公共用水域水質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	E 施設		F 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
MoBDEs	0.21	0.043	ND	ND
4,4'-DiBDE(#15)	0.71	0.090	ND	ND
DiBDEs	0.76	0.12	ND	ND
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.031	0.010	0.003	0.002
TrBDEs	0.042	0.046	0.003	0.002
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.023	0.060	0.013	0.004
TeBDEs	0.036	0.16	0.013	0.004
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.008	0.074	ND	ND
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	ND	0.008	ND	ND
PeBDEs	0.013	0.13	ND	ND
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	ND	0.042	ND	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	ND	0.022	ND	ND
HxBDEs	ND	0.088	ND	ND
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	ND	0.16	ND	ND
HpBDEs	ND	0.16	ND	ND
OBDEs	0.18	0.51	ND	ND
NoBDEs	1.7	3.9	ND	ND
DeBDE	21	64	0.20	0.22
Total PBDEs	24	69	0.22	0.22

表-82 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	E 施設		F 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
$\alpha$ -HBCD	0.71	1.40	0.16	0.19
$\beta$ -HBCD	0.47	0.76	0.07	0.07
$\gamma$ -HBCD	2.4	3.0	1.0	1.1
Total HBCDs	3.6	5.2	1.3	1.3
TBBPA	3.6	5.8	0.26	0.35
2,4,5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
2,4,6-TrBPh	210	290	5.3	6.0
Total TrBPhs	210	290	5.3	6.0

表-83 公共用水域水質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/L)

物質名	G 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
MoBDEs	ND	ND
4, 4'-DiBDE(#15)	ND	0.001
DiBDEs	ND	0.001
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.006	0.011
TrBDEs	0.006	0.017
2, 2', 4, 4'-TeBDE(#47)	0.009	0.024
TeBDEs	0.009	0.031
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE(#99)	0.005	0.014
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE(#100)	ND	ND
PeBDEs	0.005	0.014
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE(#153)	ND	0.023
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE(#154)	ND	0.009
HxBDEs	ND	0.032
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE(#175/#183)	ND	0.11
HpBDEs	ND	0.11
OBDEs	0.045	0.23
NoBDEs	0.15	0.95
DeBDE	1.3	7.3
Total PBDEs	1.6	8.7

表-84 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	G 施設	
	河川(上流)	河川(下流)
$\alpha$ -HBCD	0.19	0.18
$\beta$ -HBCD	0.14	0.14
$\gamma$ -HBCD	0.72	0.74
Total HBCDs	1.1	1.1
TBBPA	0.07	0.63
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	3.5	5.2
Total TrBPhs	3.5	5.2

⑦公共用水域底質

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

物質名	C 施設		D 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	ND	ND	ND	ND
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	ND	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	ND	ND	ND
TeBDFs	0.30	0.15	ND	0.10
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
PeBDFs	0.21	0.33	0.08	0.10
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	ND	ND	ND
HxBDFs	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0.69	0.74	0.33	0.31
HpBDFs	0.69	0.74	0.33	0.31
OBDF	ND	ND	ND	ND
Total PBDFs	1.2	1.2	0.40	0.51
Total (PBDDs+PBDFs)	1.2	1.2	0.40	0.51

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

物質名	C 施設		D 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
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	0	0	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0	0	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	0.0069	0.0074	0.0033	0.0031
OBDF	0	0	0	0
Total TEQ	0.0069	0.0074	0.0033	0.0031

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

\*毒性等量相当値は、検出下限未満を「0」として算出した値である。

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

物質名	E 施設		F 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	41	40	0.84	22
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	ND	ND	6
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	22	ND	ND
HpBDDs	ND	22	ND	ND
OBDD	ND	ND	2.4	ND
Total PBDDs	41	63	3.2	28
2, 3, 7, 8-TeBDF	6.0	3.0	0.38	0.48
TeBDFs	230	230	28	30
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	ND	ND	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	ND	1.7	ND
PeBDFs	300	320	110	32
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	21	ND	ND	ND
HxBDFs	560	570	74	51
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	770	1500	10	71
HpBDFs	770	1500	10	71
OBDF	680	2000	7.1	140
Total PBDFs	2500	4700	230	320
Total (PBDDs+PBDFs)	2600	4700	240	350

表-88 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	E 施設		F 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
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	0.22	0	0
OBDD	0	0	0.00072	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.60	0.30	0.038	0.048
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0	0	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0	0.52	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	2.1	0	0	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	7.7	15	0.10	0.71
OBDF	0.20	0.60	0.0021	0.042
Total TEQ	11	16	0.67	0.80

\*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-89 公共用水域底質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	C 施設		D 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
MoBDEs	ND	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE(#15)	0.0008	0.0008	ND	ND
DiBDEs	0.0008	0.0008	ND	ND
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	0.0014	ND	ND	0.0009
TrBDEs	0.0014	ND	ND	0.0009
2, 2', 4, 4'-TeBDE(#47)	0.0066	0.0042	0.0021	0.0018
TeBDEs	0.0081	0.0042	0.0021	0.0018
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE(#99)	0.004	0.002	ND	ND
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE(#100)	ND	0.0008	ND	ND
PeBDEs	0.004	0.0032	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE(#153)	ND	ND	ND	ND
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE(#154)	ND	ND	ND	ND
HxBDEs	ND	ND	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	ND	ND	0.037	0.007
DeBDE	0.18	0.53	0.38	0.12
Total PBDEs	0.20	0.54	0.42	0.13

表-90 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	C 施設		D 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
$\alpha$ -HBCD	0.093	0.12	0.057	0.042
$\beta$ -HBCD	0.05	0.05	0.03	0.04
$\gamma$ -HBCD	0.38	0.47	0.29	0.30
Total HBCDs	0.52	0.64	0.38	0.38
TBBPA	0.07	0.08	0.48	1.1
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	23	10	6.9	14
Total TrBPhs	23	10	6.9	14

表-91 公共用水域底質中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g-dry)

物質名	E 施設		F 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
MoBDEs	0.54	0.73	ND	ND
4,4'-DiBDE(#15)	1.6	1.2	0.0016	0.060
DiBDEs	1.7	1.5	0.0051	0.096
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	0.086	0.17	0.0048	0.51
TrBDEs	0.24	0.71	0.013	1.0
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	0.25	0.78	0.025	2.6
TeBDEs	0.55	2.30	0.039	5.0
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	0.34	1.1	0.024	2.0
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	0.055	0.16	0.0050	0.11
PeBDEs	0.61	2.1	0.031	3.2
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	0.34	1.0	0.015	0.76
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	0.19	0.32	0.008	0.17
HxBDEs	0.86	2.2	0.023	1.1
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	1.5	2.5	ND	0.11
HpBDEs	1.7	3.0	ND	0.14
OBDEs	4.0	9.2	0.056	0.61
NoBDEs	18	42	0.17	3.1
DeBDE	450	1100	2.4	42
Total PBDEs	480	1200	2.7	56

表-92 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	E 施設		F 施設	
	河川(上流)	河川(下流)	河川(上流)	河川(下流)
$\alpha$ -HBCD	8.2	20	1.2	0.63
$\beta$ -HBCD	0.62	1.5	0.28	0.16
$\gamma$ -HBCD	2.3	4.4	0.91	1.1
Total HBCDs	11	26	2.4	1.9
TBBPA	56	140	0.39	19
2,4,5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
2,4,6-TrBPh	11	17	37	72
Total TrBPhs	11	17	37	72



⑧プラスチック破砕物

表-93 プラスチック破砕物中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A 施設	B 施設	C 施設	D 施設
	冷蔵庫トレー 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	ND	500	7100	610
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	1.1	60	1.9
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	46	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDD	ND	1.2	2.6	0.85
HpBDDs	ND	3.0	5.7	0.85
OBDD	ND	9.3	40	21
Total PBDDs	ND	510	7200	630
2, 3, 7, 8-TeBDF	ND	0.32	0.065	0.59
TeBDFs	ND	11	3.9	19
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	ND	0.71	0.11	1.4
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	ND	1.7	0.29	3.0
PeBDFs	ND	47	8.1	79
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	ND	16	4.2	25
HxBDFs	ND	320	51	480
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	ND	630	93	730
HpBDFs	ND	630	93	730
OBDF	ND	4100	1100	7500
Total PBDFs	ND	5100	1300	8800
Total (PBDDs+PBDFs)	ND	5600	8500	9400

表-94 プラスチック破砕物中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/g)

物質名	A 施設	B 施設	C 施設	D 施設
	冷蔵庫トレー 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
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	0.012	0.026	0.0085
OBDD	0	0.0028	0.012	0.0062
2, 3, 7, 8-TeBDF	0	0.032	0.0065	0.059
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0	0.021	0.0034	0.041
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0	0.52	0.086	0.91
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	0	1.6	0.42	2.5
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	0	6.3	0.93	7.3
OBDF	0	1.2	0.33	2.2
Total TEQ	0	9.8	1.8	13

\*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-95 プラスチック破砕物中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	E 施設	F 施設	G 施設	H 施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND	ND	ND
TeBDDs	360	1400	2300	1100
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND	ND	ND
PeBDDs	ND	2.2	3.2	0.29
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	2.3	1.3	7.7	2.0
HpBDDs	12	1.3	7.7	2.0
OBDD	55	7.9	26	14
Total PBDDs	430	1400	2300	1100
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.71	0.32	0.43	0.27
TeBDFs	26	16	17	10
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	1.9	0.71	1.2	0.79
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	3.2	1.8	2.5	1.3
PeBDFs	100	56	76	43
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	32	19	28	15
HxBDFs	650	350	600	230
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	860	750	740	310
HpBDFs	860	750	740	310
OBDF	9600	4100	6100	1400
Total PBDFs	11000	5300	7500	2000
Total (PBDDs+PBDFs)	12000	6700	9800	3100

表-96 プラスチック破砕物中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/g)

物質名	E 施設	F 施設	G 施設	H 施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
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	0.023	0.013	0.077	0.020
OBDD	0.016	0.0024	0.0079	0.0042
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.071	0.032	0.043	0.027
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.058	0.021	0.035	0.024
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.96	0.53	0.74	0.4
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	3.2	1.9	2.8	1.5
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	8.6	7.5	7.4	3.1
OBDF	2.9	1.2	1.8	0.42
Total TEQ	16	11	13	5.4

\* 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-97 プラスチック破砕物中のPBDDs/DFs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	I 施設	J 施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	冷蔵庫トレー 破砕物
2, 3, 7, 8-TeBDD	ND	ND
TeBDDs	450	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDD	ND	ND
PeBDDs	0.27	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	2.8	ND
HpBDDs	2.8	ND
OBDD	8	ND
Total PBDDs	460	ND
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.25	ND
TeBDFs	18	ND
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.49	ND
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.49	ND
PeBDFs	64	ND
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	12	ND
HxBDFs	220	ND
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	230	ND
HpBDFs	230	ND
OBDF	2500	ND
Total PBDFs	3100	ND
Total (PBDDs+PBDFs)	3500	ND

表-98 プラスチック破砕物中のPBDDs/DFs分析結果(毒性等量相当値) (ng-TEQ/g)

物質名	I 施設	J 施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	冷蔵庫トレー 破砕物
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	0.028	0
OBDD	0.0024	0
2, 3, 7, 8-TeBDF	0.025	0
1, 2, 3, 7, 8-PeBDF	0.015	0
2, 3, 4, 7, 8-PeBDF	0.15	0
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxBDF	1.2	0
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpBDF	2.3	0
OBDF	0.76	0
Total TEQ	4.5	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-99 プラスチック破砕物中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A 施設	B 施設	C 施設	D 施設
	冷蔵庫トレー 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
MoBDEs	ND	ND	ND	ND
4, 4'-DiBDE (#15)	ND	1.2	0.35	0.94
DiBDEs	ND	2.4	0.88	2.1
2', 3, 4/2, 4, 4' /2, 2', 3-TrBDE (#33/#28/#16)	ND	3.1	0.40	1.1
TrBDEs	ND	6.5	1.2	3.0
2, 2', 4, 4'-TeBDE (#47)	0.09	49	15	14
TeBDEs	0.09	66	16	16
2, 2', 4, 4', 5-PeBDE (#99)	ND	150	47	93
2, 2', 4, 4', 6-PeBDE (#100)	ND	15	7.9	3.6
PeBDEs	ND	180	59	100
2, 2', 4, 4', 5, 5'-HxBDE (#153)	ND	420	83	480
2, 2', 4, 4', 5, 6'-HxBDE (#154)	ND	64	13	79
HxBDEs	ND	540	100	630
2, 2', 3, 3', 4, 5', 6/2, 2', 3, 4, 4', 5', 6-HpBDE (#175/#183)	ND	660	330	630
HpBDEs	ND	660	330	740
OBDEs	ND	10000	6500	13000
NoBDEs	1.3	870000	220000	750000
DeBDE	13	16000000	5300000	21000000
Total PBDEs	15	17000000	5500000	22000000

表-100 プラスチック破砕物中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	A 施設	B 施設	C 施設	D 施設
	冷蔵庫トレー 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
$\alpha$ -HBCD	5.6	5100	8200	1600
$\beta$ -HBCD	7	1200	2300	400
$\gamma$ -HBCD	34	850	1500	320
Total HBCDs	47	7200	12000	2300
TBBPA	14	140000	1100000	1100000
2, 4, 5-TrBPh	ND	ND	ND	ND
2, 4, 6-TrBPh	6	210000	51000	98000
Total TrBPhs	6	210000	51000	98000

表-101 プラスチック破砕物中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	E 施設	F 施設	G 施設	H 施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
MoBDEs	34	5.1	11	2.7
4,4'-DiBDE(#15)	47	9.4	25	2.2
DiBDEs	49	13	28	2.3
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	3.9	1.7	3.9	0.29
TrBDEs	8.1	6.3	11	0.29
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	110	7.0	16	5.6
TeBDEs	120	14	32	5.8
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	270	54	50	68
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	31	2.8	5.0	3.4
PeBDEs	400	66	68	77
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	16000	260	230	360
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	460	41	28	60
HxBDEs	18000	350	280	460
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	95000	360	1400	520
HpBDEs	99000	360	1400	520
OBDEs	110000	10000	32000	6700
NoBDEs	1000000	530000	920000	480000
DeBDE	25000000	17000000	21000000	13000000
Total PBDEs	27000000	18000000	22000000	14000000

表-102 プラスチック破砕物中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	E 施設	F 施設	G 施設	H 施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物	テレビバック キャビネット 破砕物
α-HBCD	85	320	91000	20000
β-HBCD	36	88	20000	5600
γ-HBCD	180	140	16000	8100
Total HBCDs	300	550	130000	34000
TBBPA	4700000	450000	3500000	3900
2,4,5-TrBPh	ND	54	ND	ND
2,4,6-TrBPh	10000	1100000	47000	340000
Total TrBPhs	10000	1100000	47000	340000

表-103 プラスチック破砕物中のPBDEs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	I 施設	J 施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	冷蔵庫トレー 破砕物
MoBDEs	2.5	ND
4,4'-DiBDE(#15)	7.9	ND
DiBDEs	16	ND
2',3,4/2,4,4'/2,2',3-TrBDE(#33/#28/#16)	51	ND
TrBDEs	110	ND
2,2',4,4'-TeBDE(#47)	81	ND
TeBDEs	170	ND
2,2',4,4',5-PeBDE(#99)	54	ND
2,2',4,4',6-PeBDE(#100)	6.9	ND
PeBDEs	90	ND
2,2',4,4',5,5'-HxBDE(#153)	3400	ND
2,2',4,4',5,6'-HxBDE(#154)	370	ND
HxBDEs	4000	ND
2,2',3,3',4,5',6/2,2',3,4,4',5',6-HpBDE(#175/#183)	28000	ND
HpBDEs	28000	ND
OBDEs	26000	ND
NoBDEs	110000	ND
DeBDE	2900000	ND
Total PBDEs	3000000	ND

表-104 プラスチック破砕物中のTBBPA, TrBPhs及びHBCDs分析結果(実測濃度) (ng/g)

物質名	I 施設	J 施設
	テレビバック キャビネット 破砕物	冷蔵庫トレー 破砕物
$\alpha$ -HBCD	170	3.6
$\beta$ -HBCD	57	7.4
$\gamma$ -HBCD	130	44
Total HBCDs	360	55
TBBPA	1700000	21
2,4,5-TrBPh	91	ND
2,4,6-TrBPh	660000	79
Total TrBPhs	660000	79

別 図 - 1

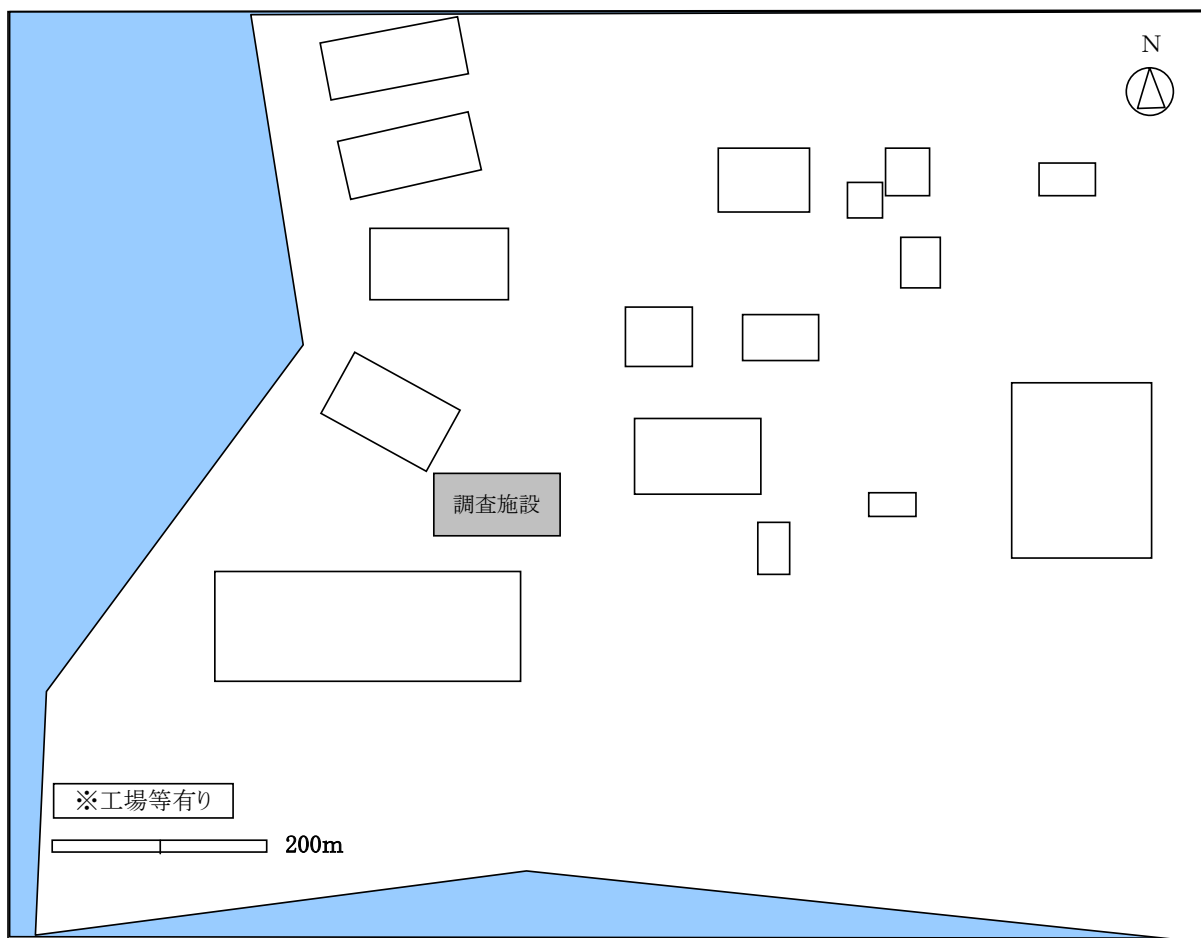
調査施設周辺状況及び施設測定点の概要



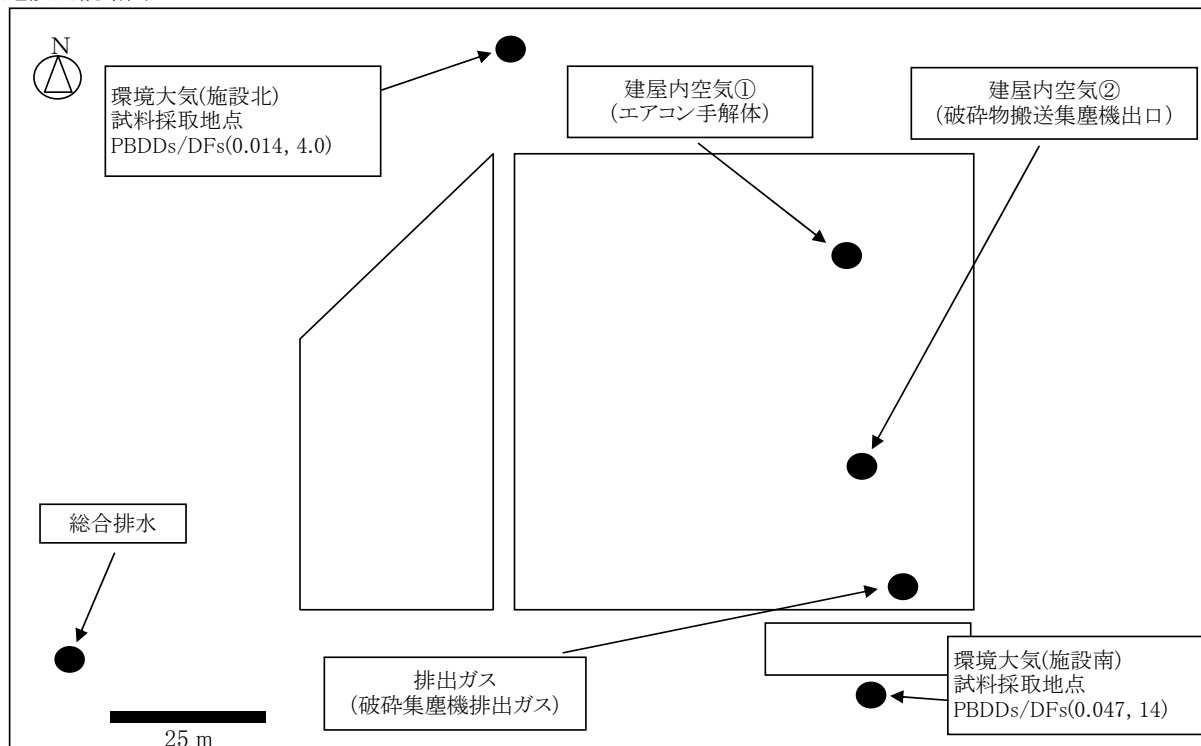


# 調査施設における試料採取箇所及び周辺状況

## A施設周辺図

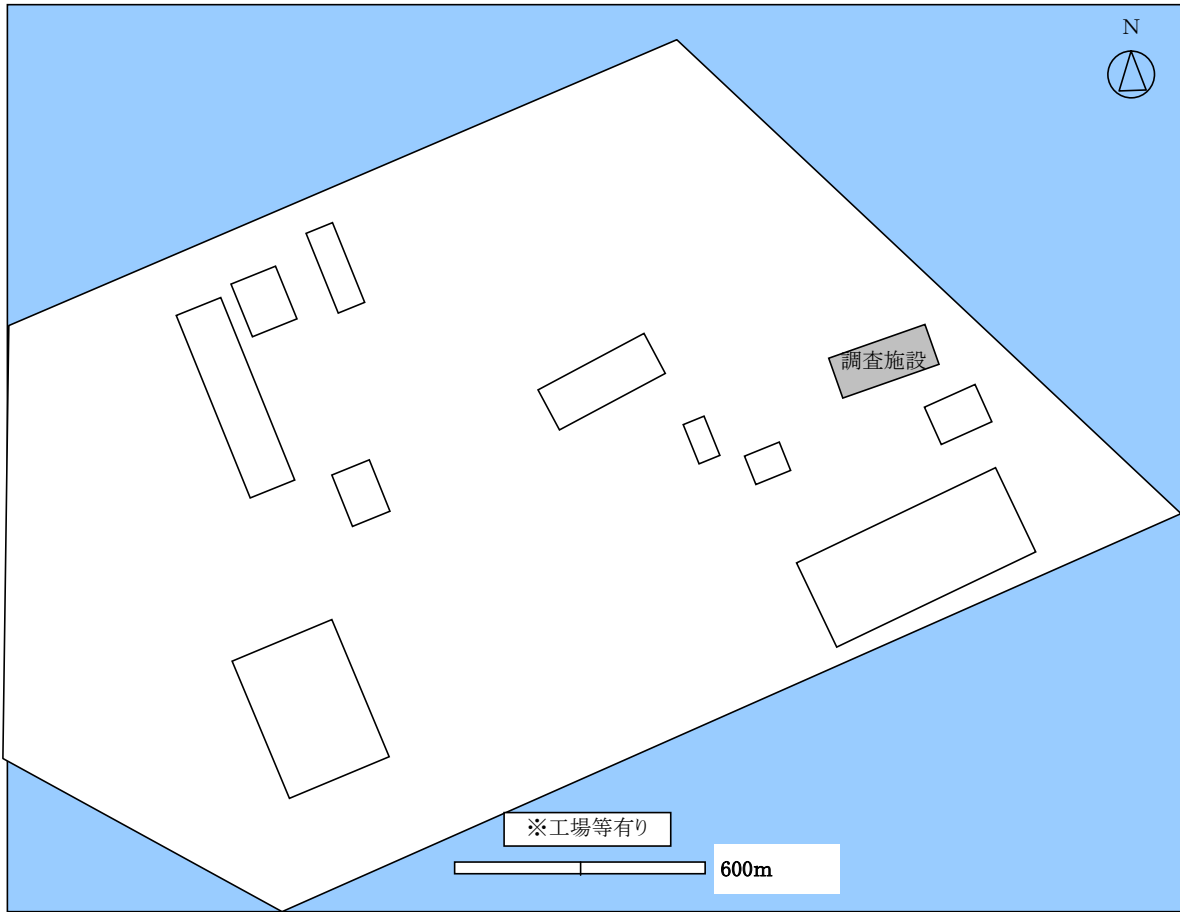


## 施設内概略図

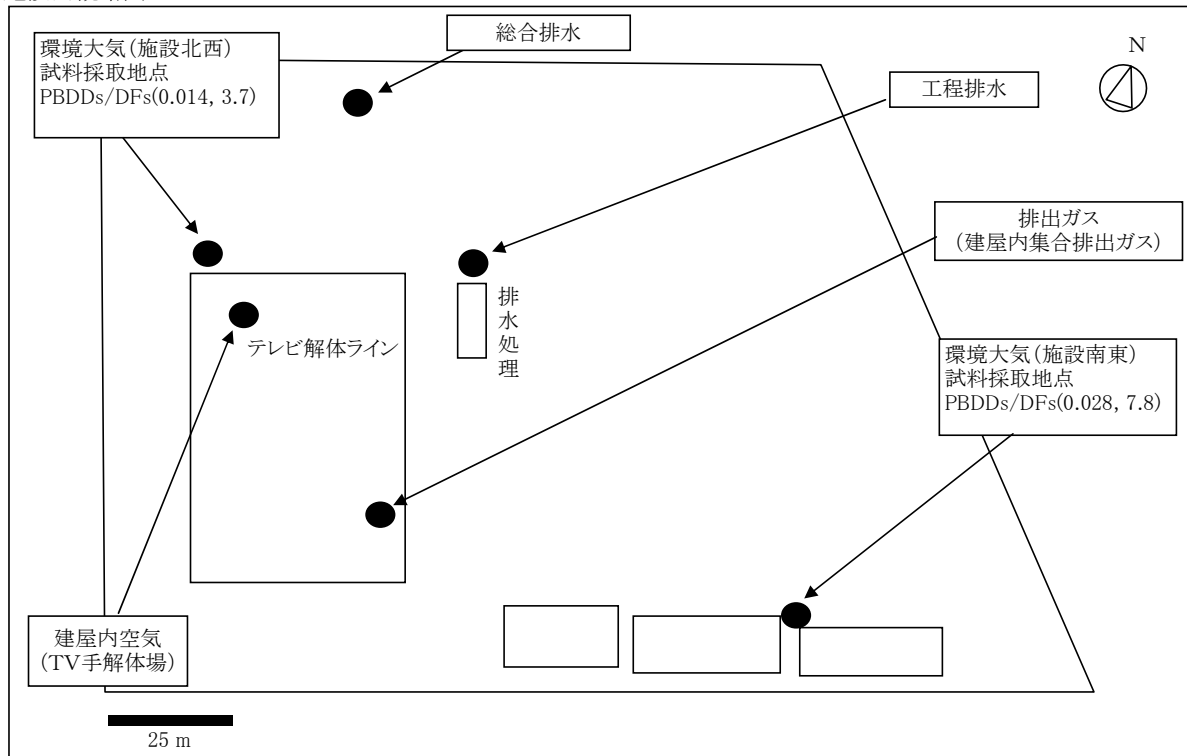


単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値(ND=0), 実測濃度)である。

B施設周辺図

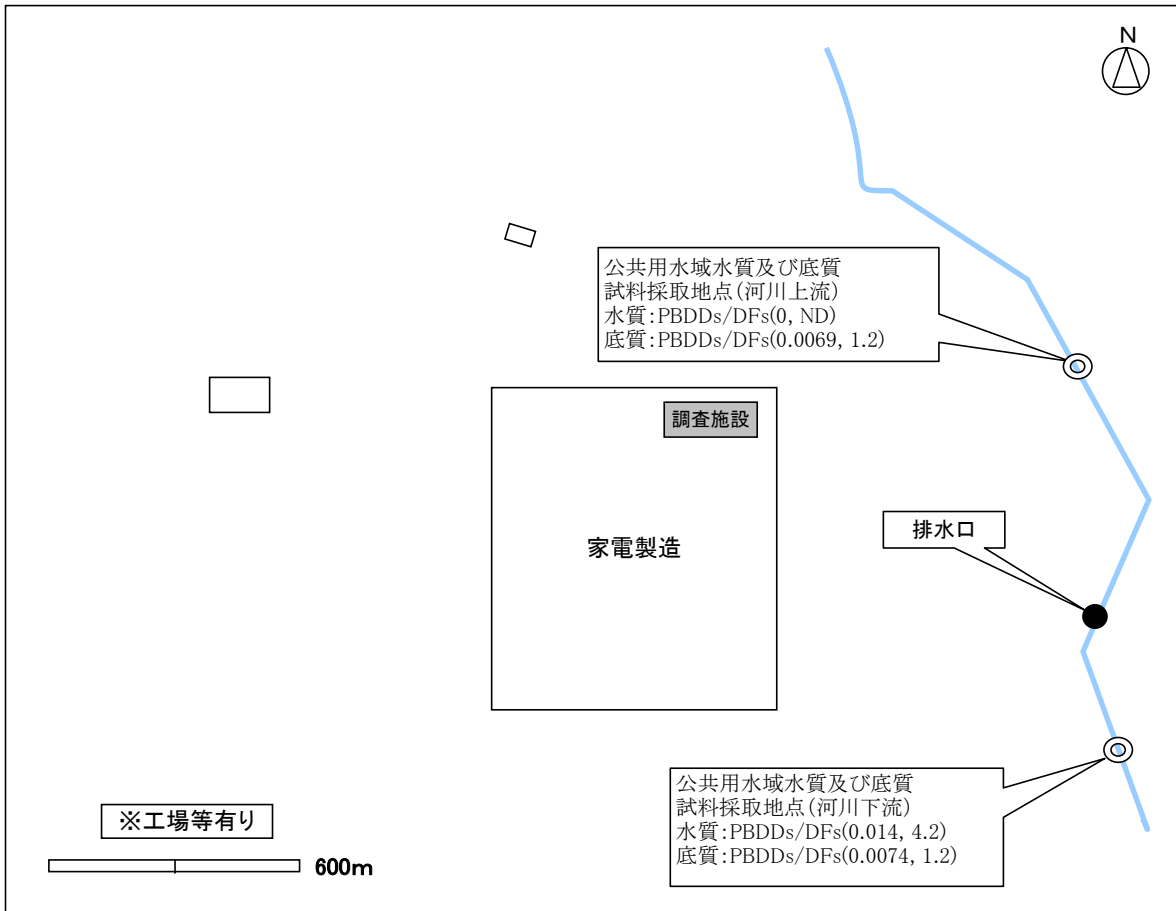


施設内概略図

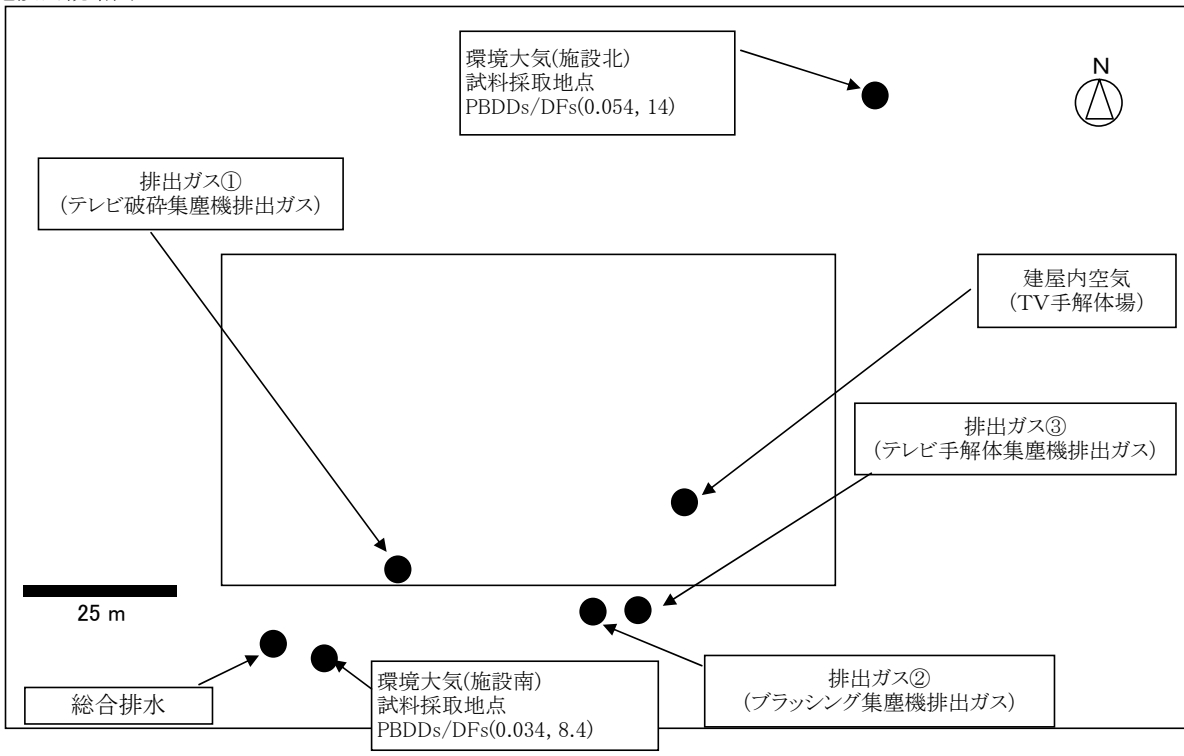


単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
 注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値(ND=0), 実測濃度)である。

C施設周辺図

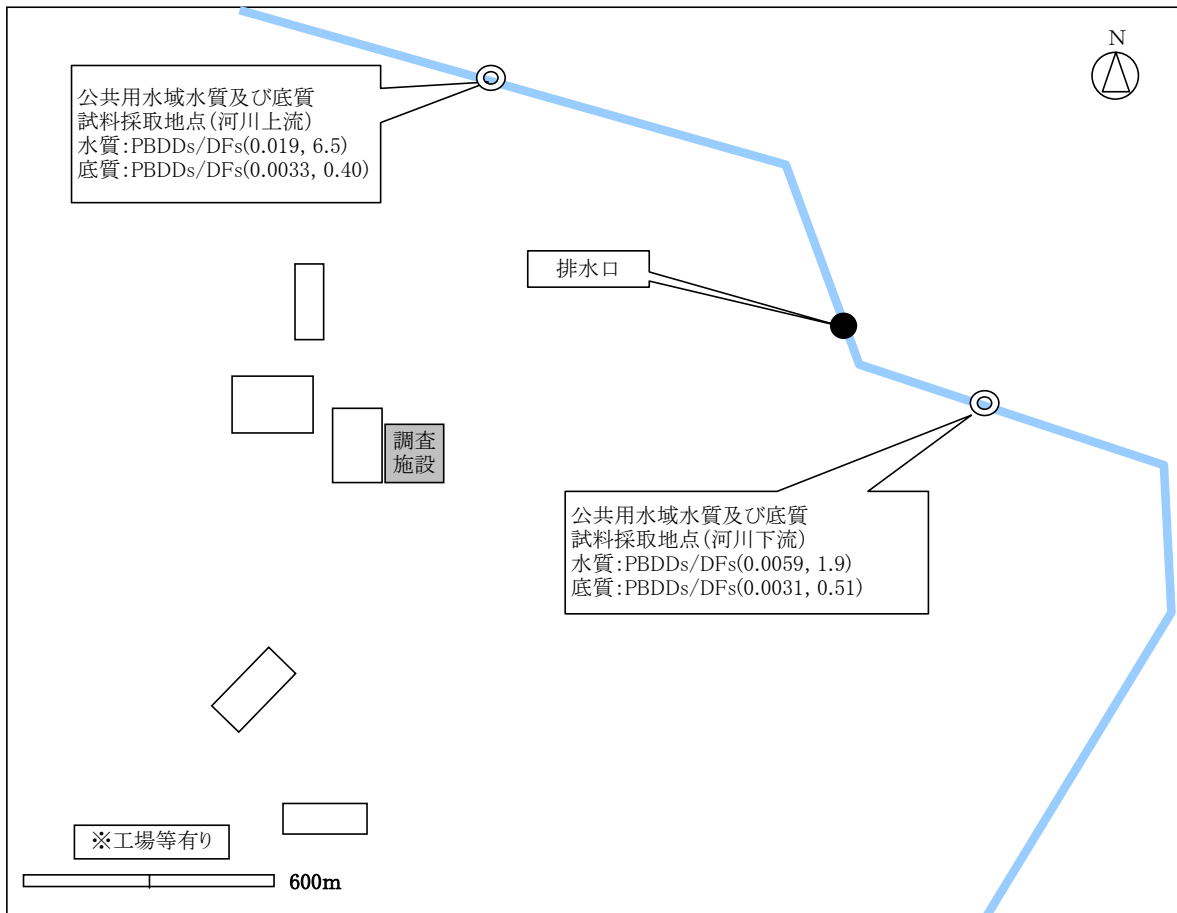


施設内概略図

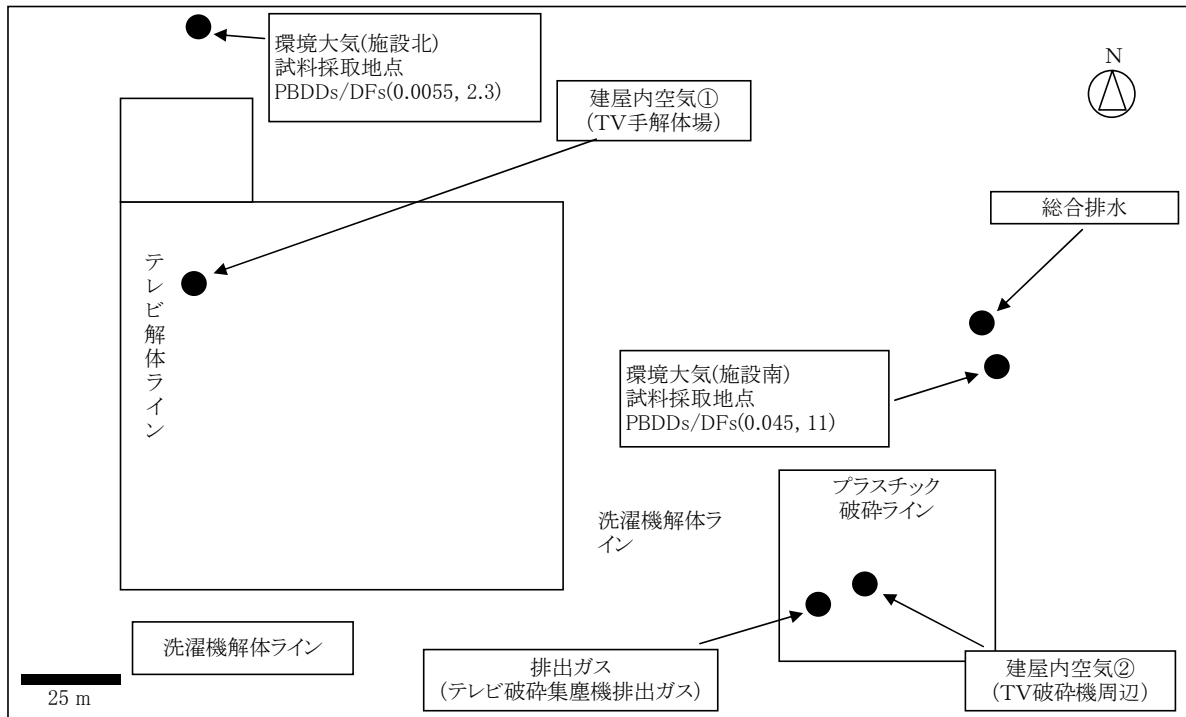


単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値(ND=0), 実測濃度)である。

D施設周辺図

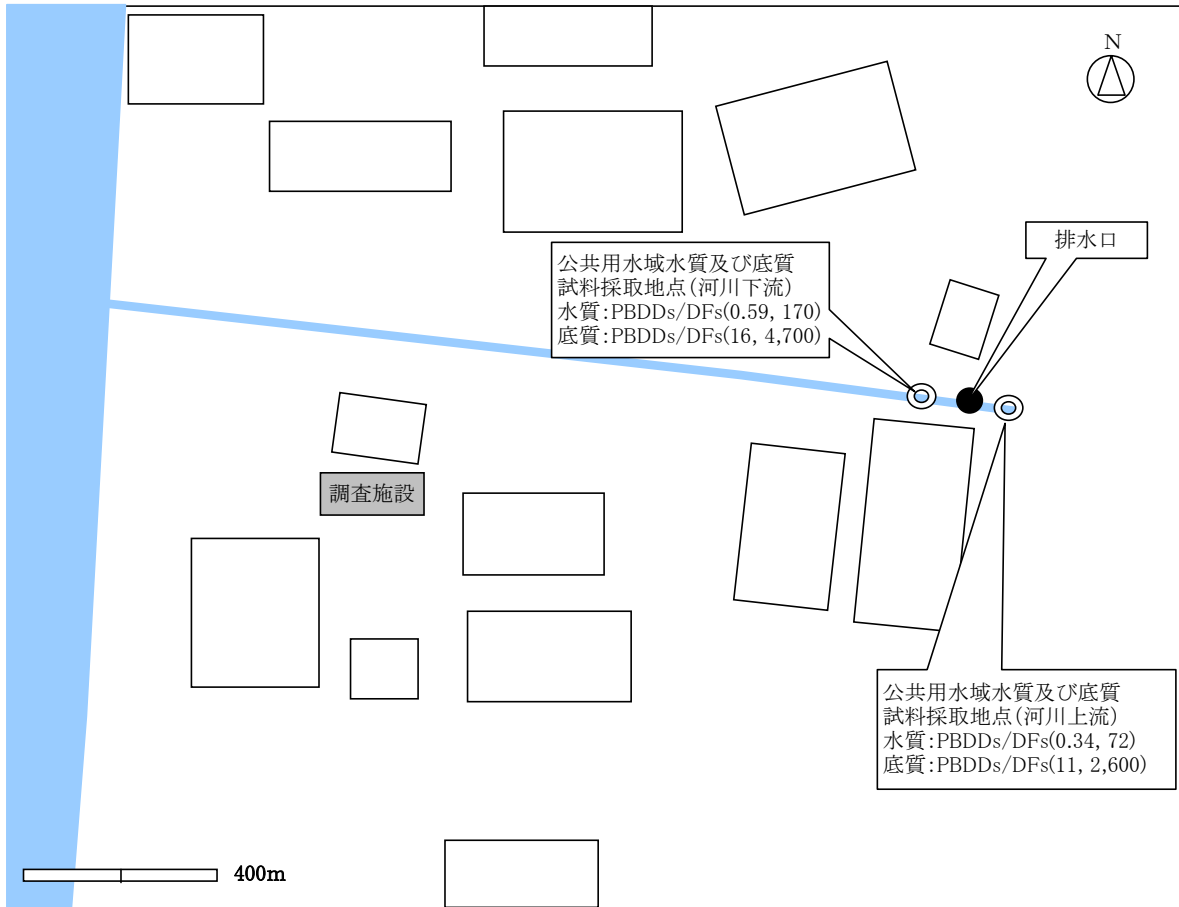


施設内概略図

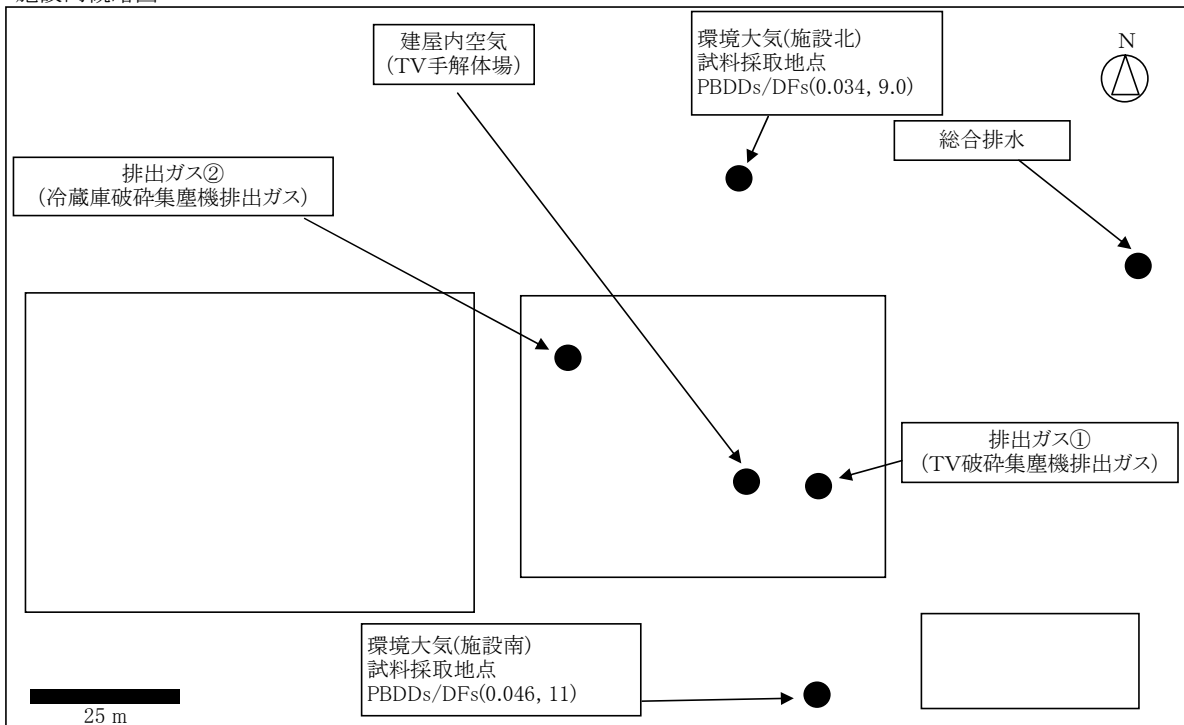


単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値 (ND=0), 実測濃度)である。

E施設周辺図

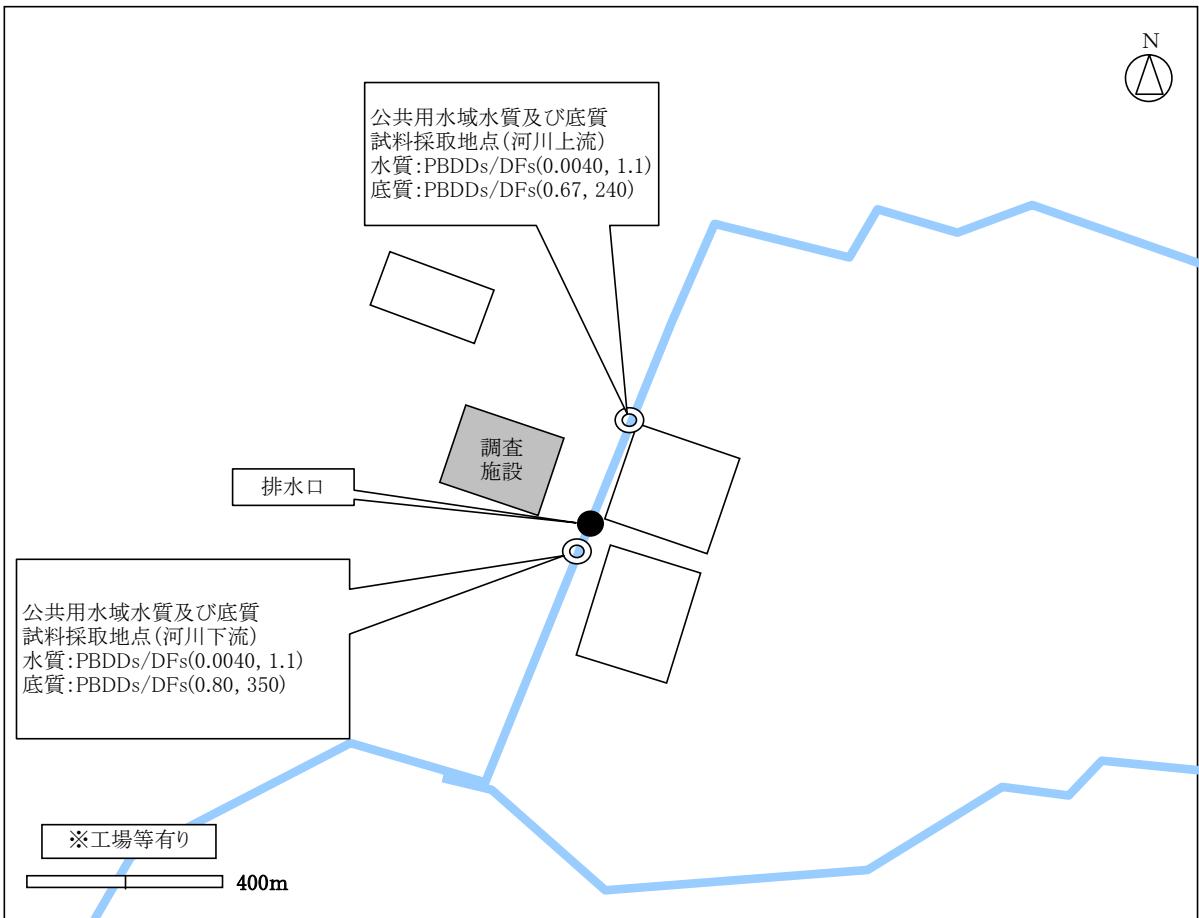


施設内概略図

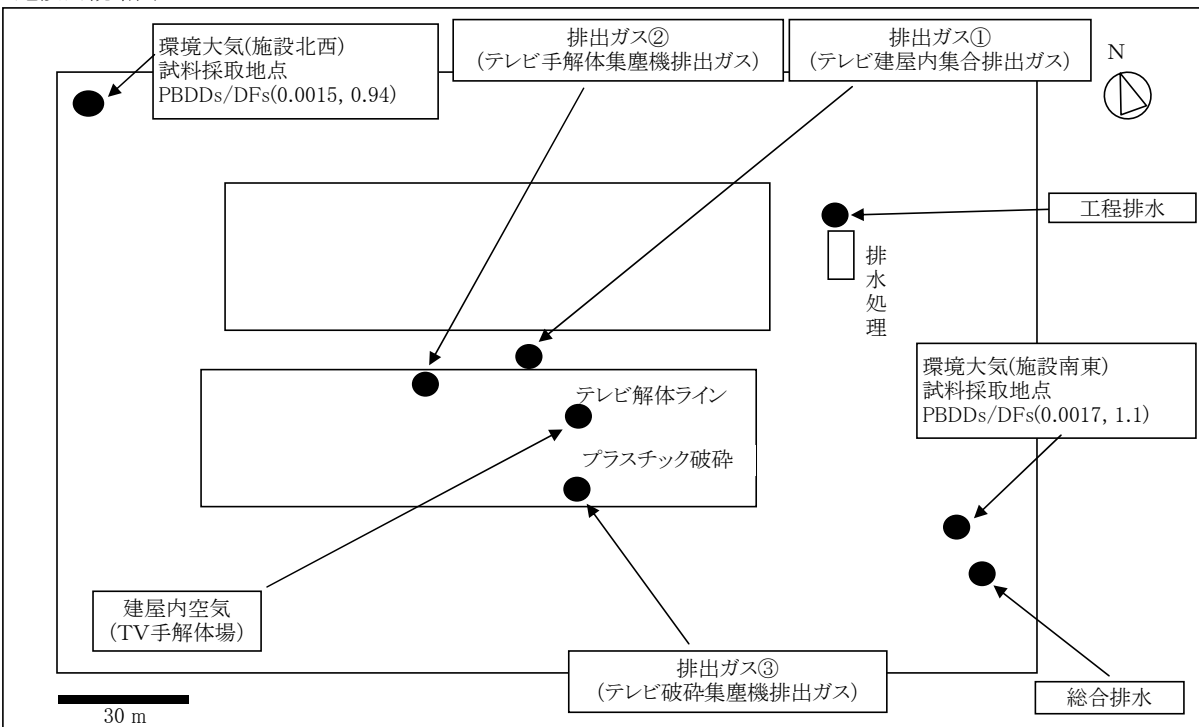


単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値 (ND=0), 実測濃度)である。

F施設周辺図

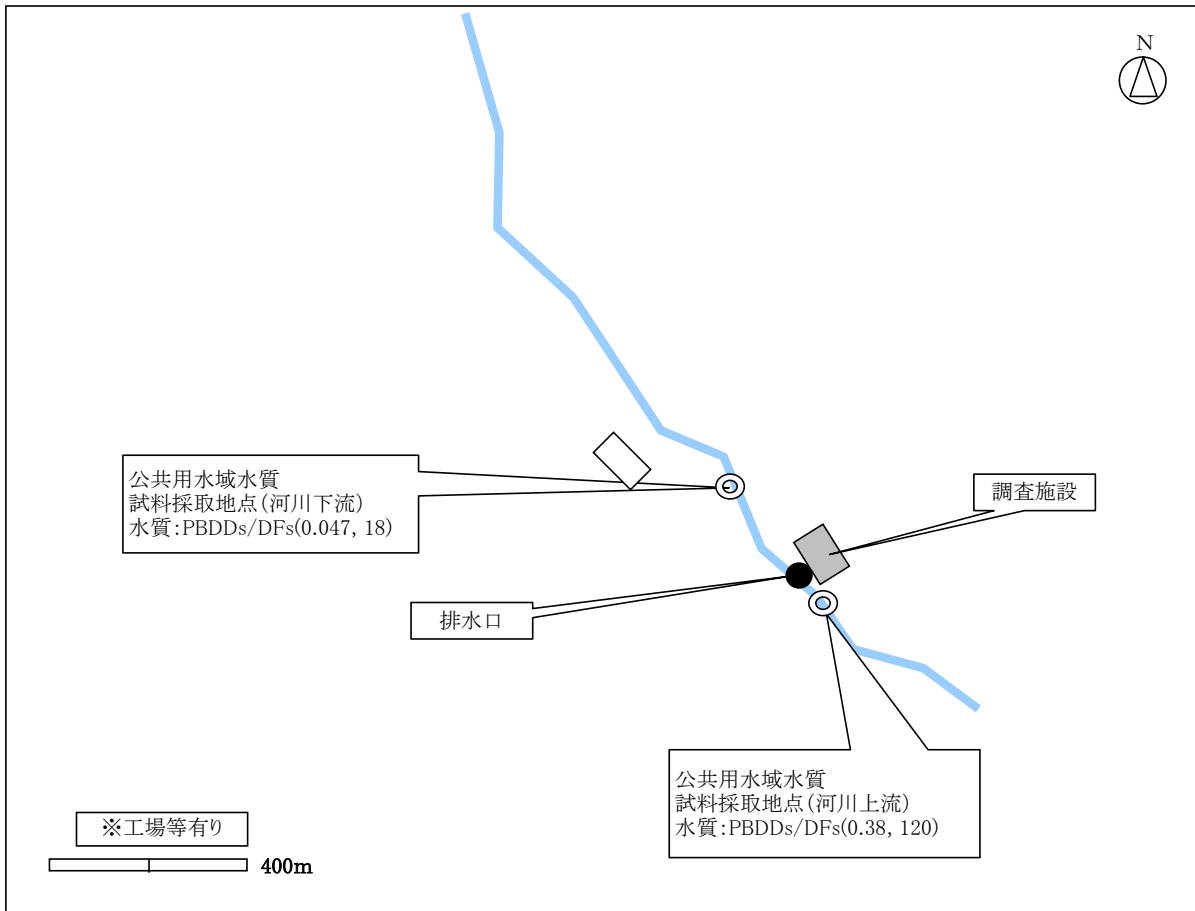


施設内概略図

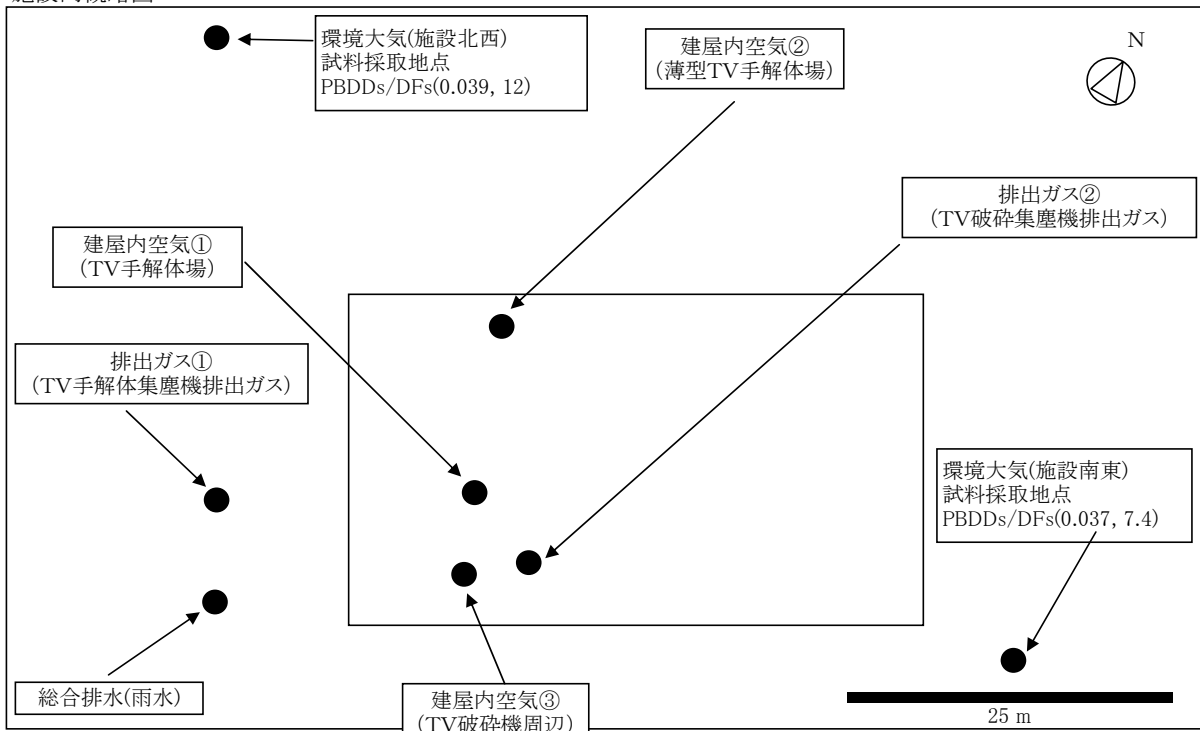


単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値(ND=0), 実測濃度)である。

G施設周辺図

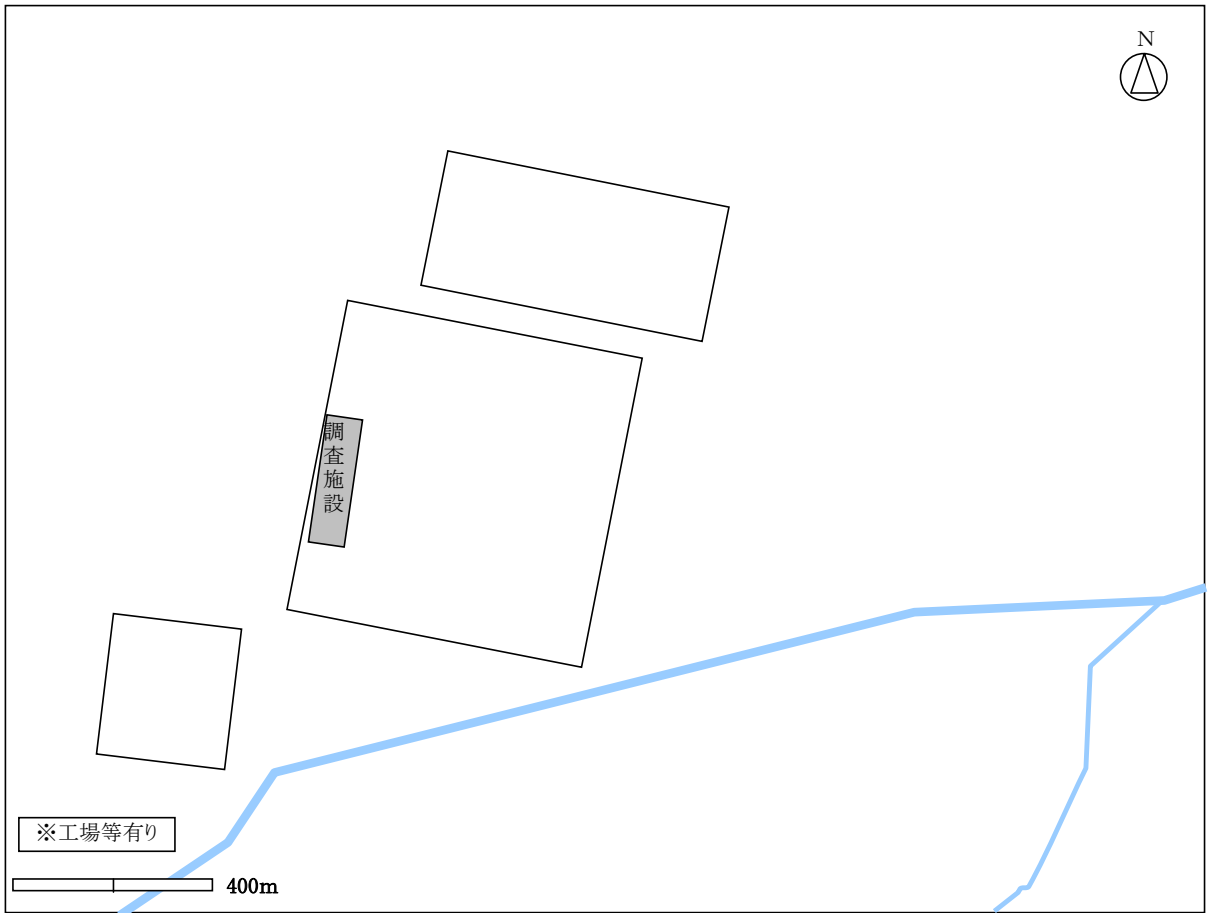


施設内概略図

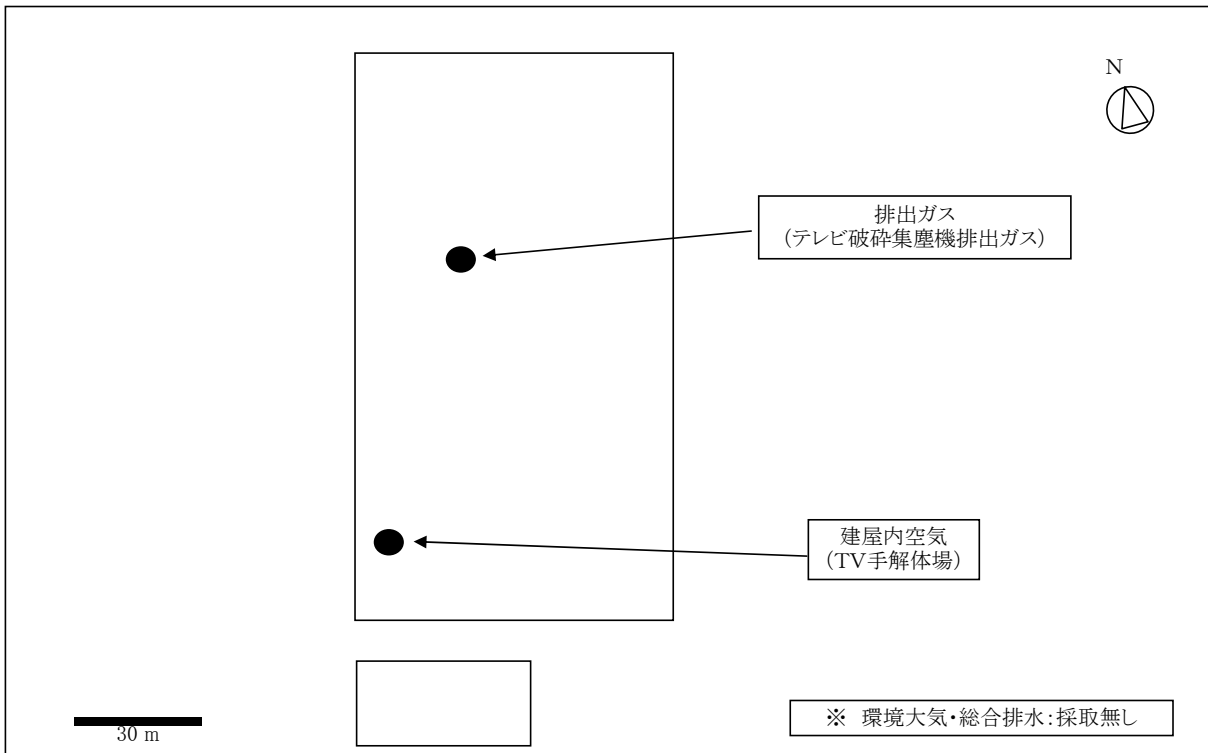


単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値(ND=0), 実測濃度)である。

H施設周辺図



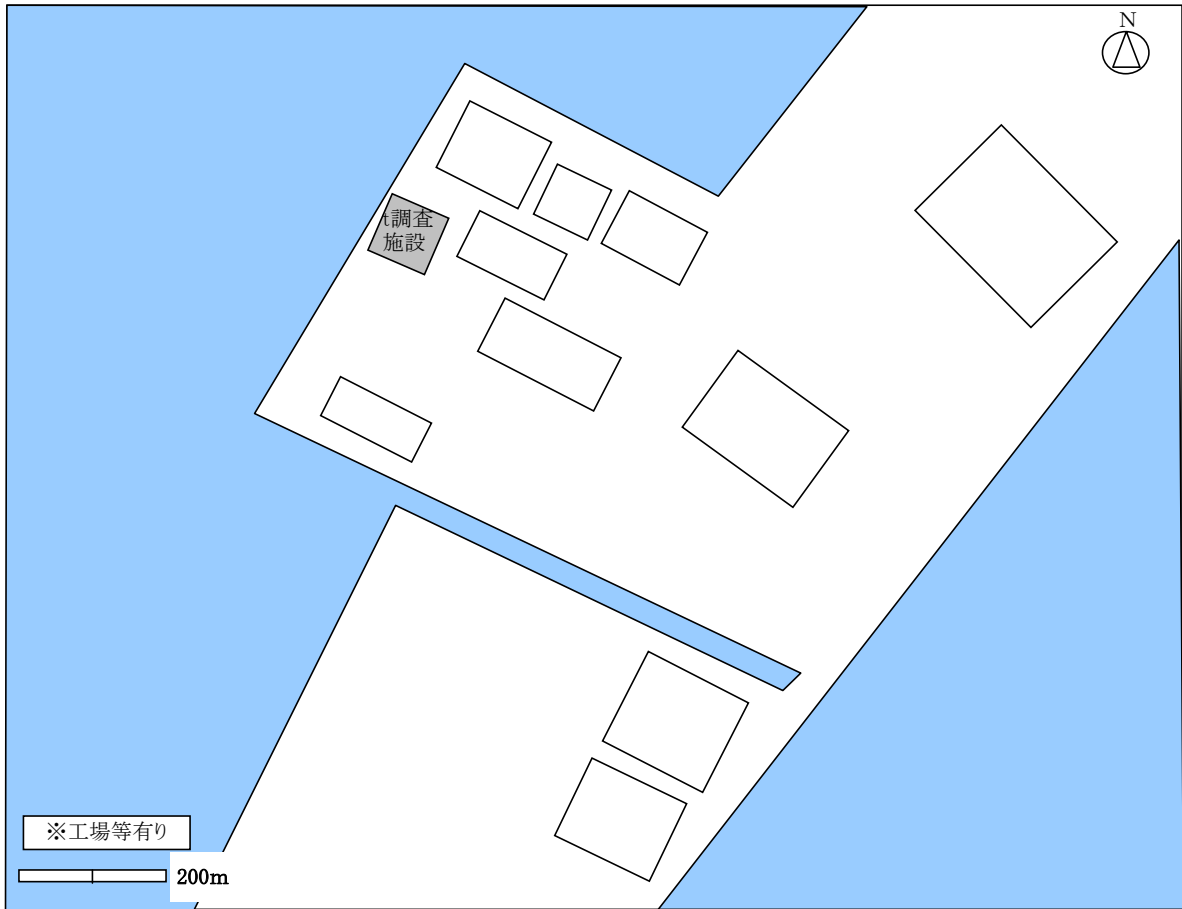
施設内概略図



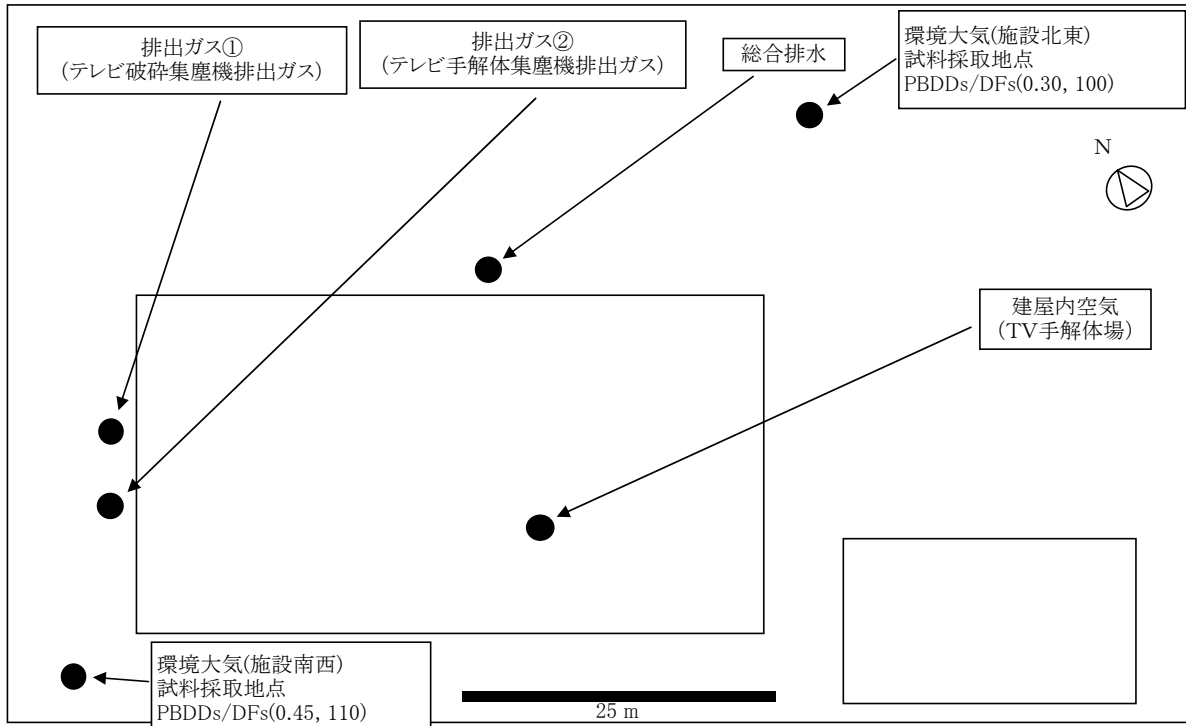
単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
 注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値 (ND=0), 実測濃度)である。



I施設周辺図

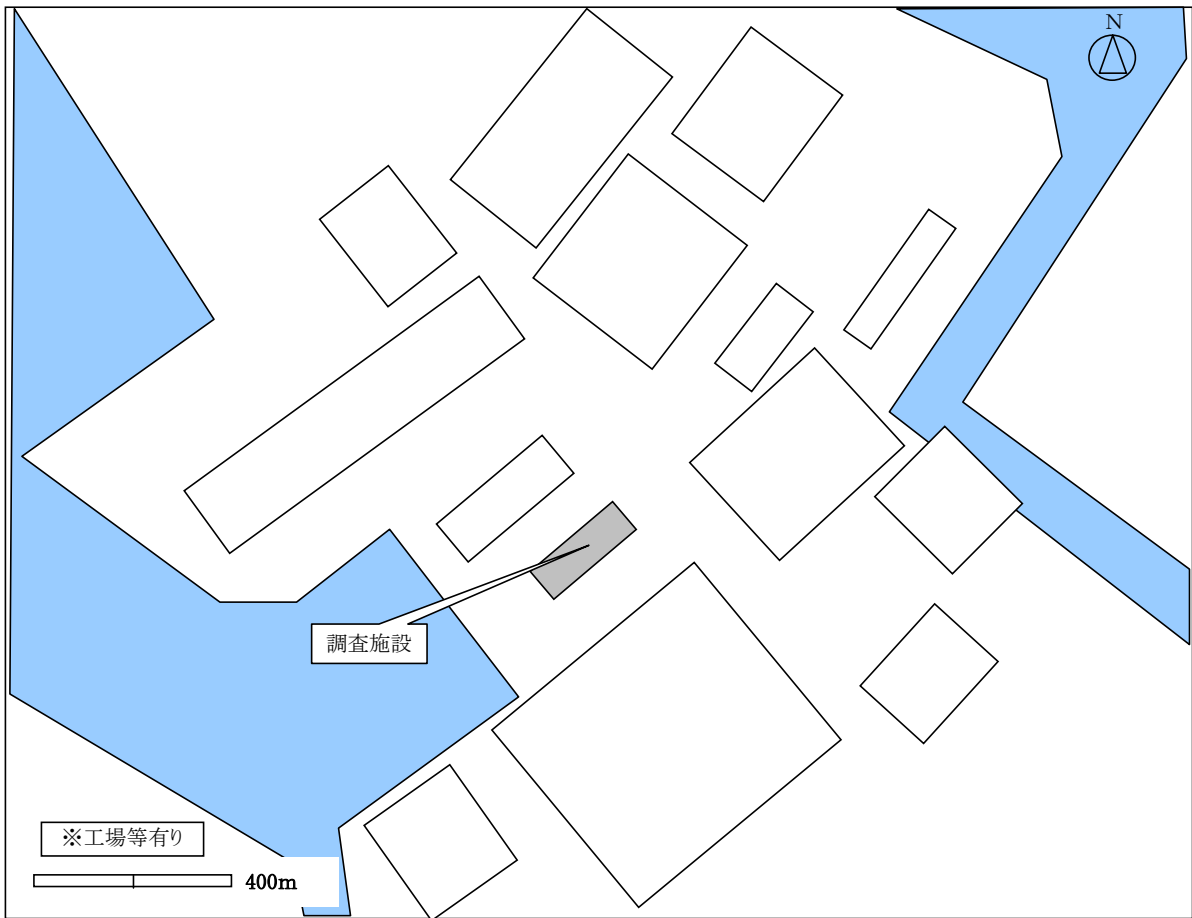


施設内概略図

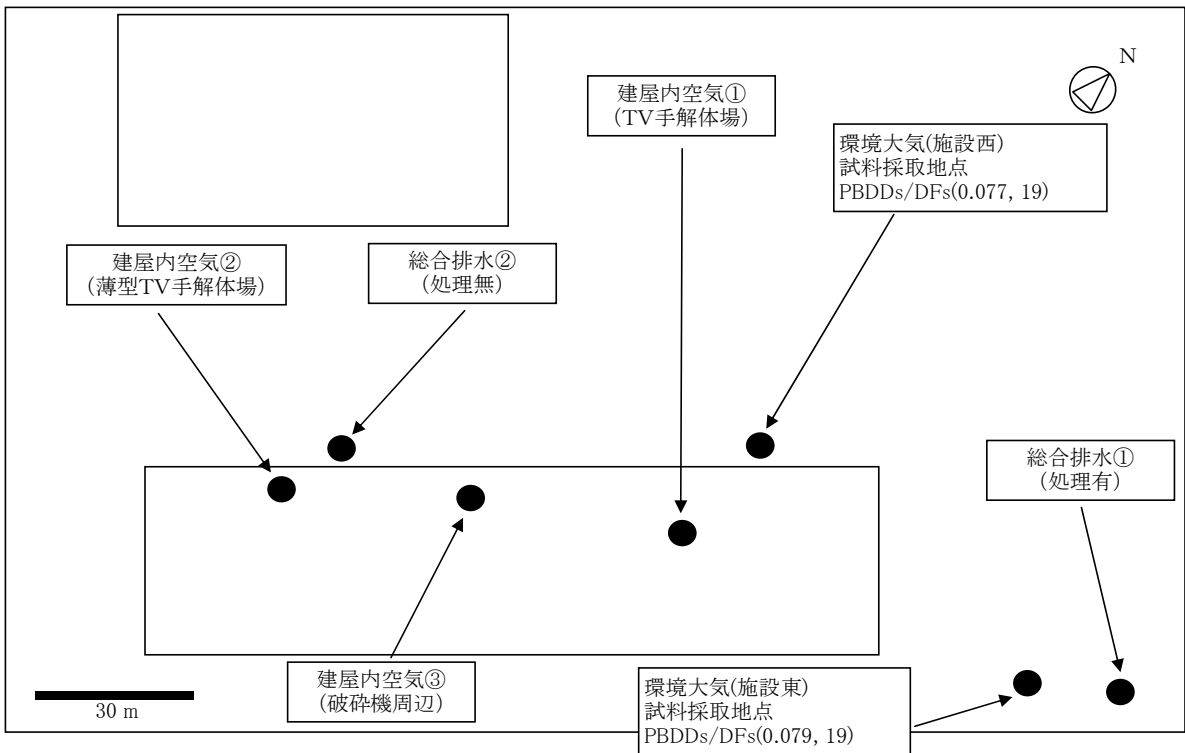


単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値 (ND=0), 実測濃度)である。

J施設周辺図



施設内概略図



単位 環境大気：(pg-TEQ/m<sup>3</sup>, pg/m<sup>3</sup>)，公共用水域水質：(pg-TEQ/L, pg/L)，公共用水域底質：(pg-TEQ/g-dry, pg/g-dry)  
注) 括弧内の値は、(毒性等量相当値(ND=0), 実測濃度)である。

別 図 - 2

媒体別同族体組成



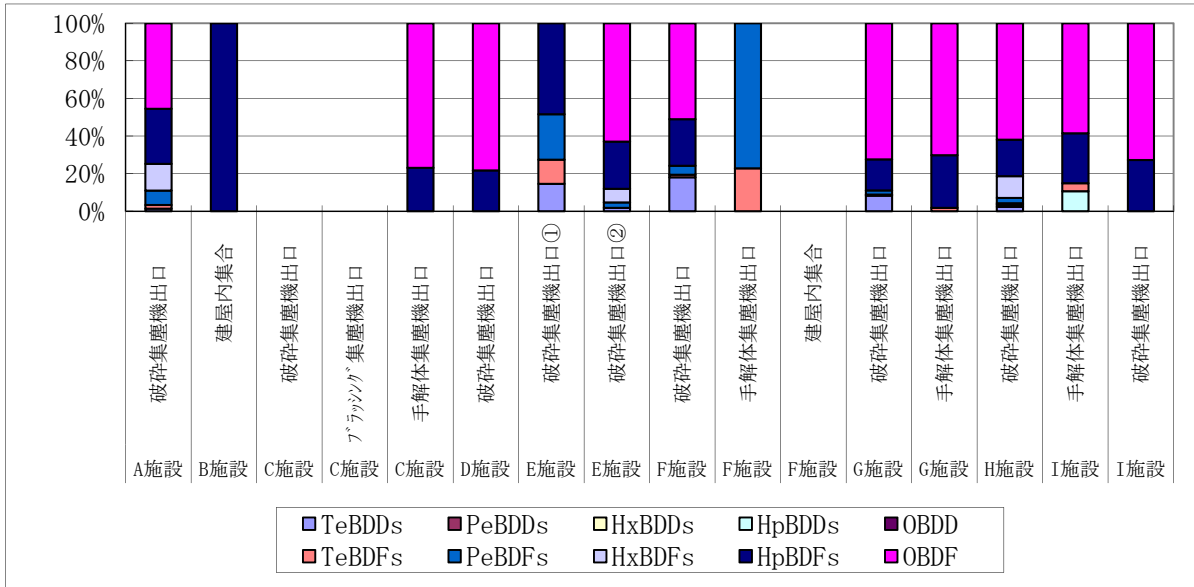


図-1 排出ガス PBDDs/DFs同族体組成

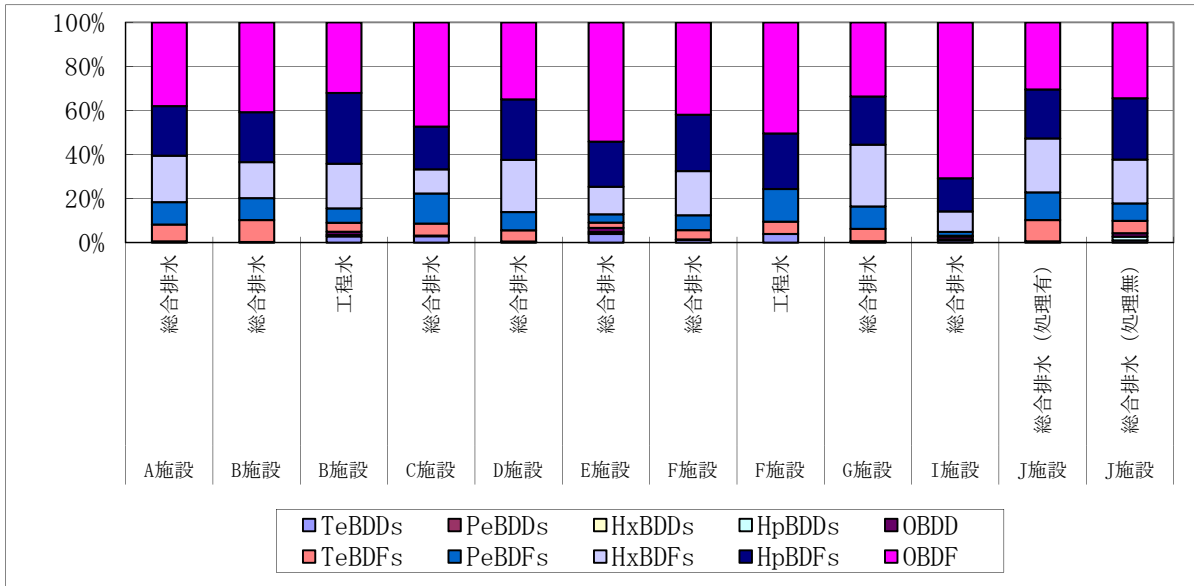


図-2 排水水 PBDDs/DFs同族体組成

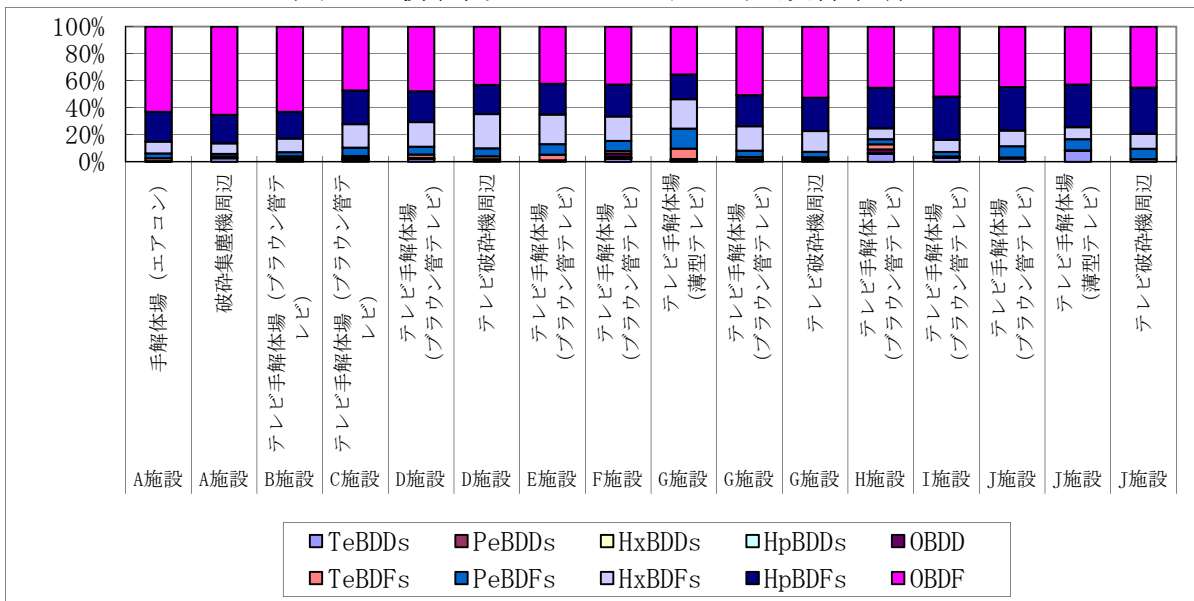


図-3 建屋内空気 PBDDs/DFs同族体組成

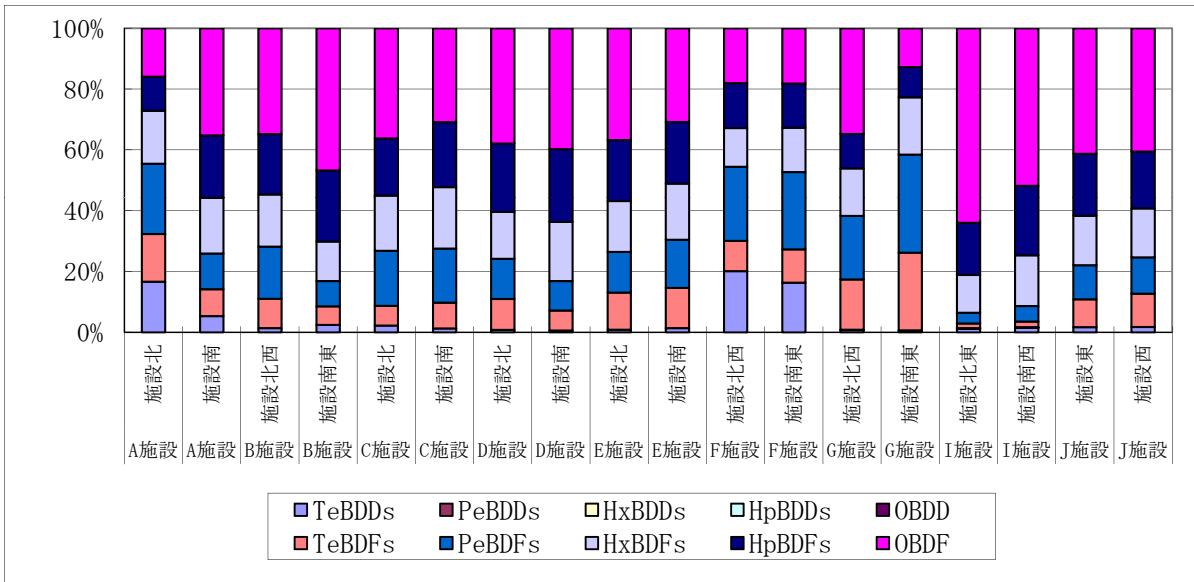


圖-4 環境大気 PBDDs/DFs同族体組成

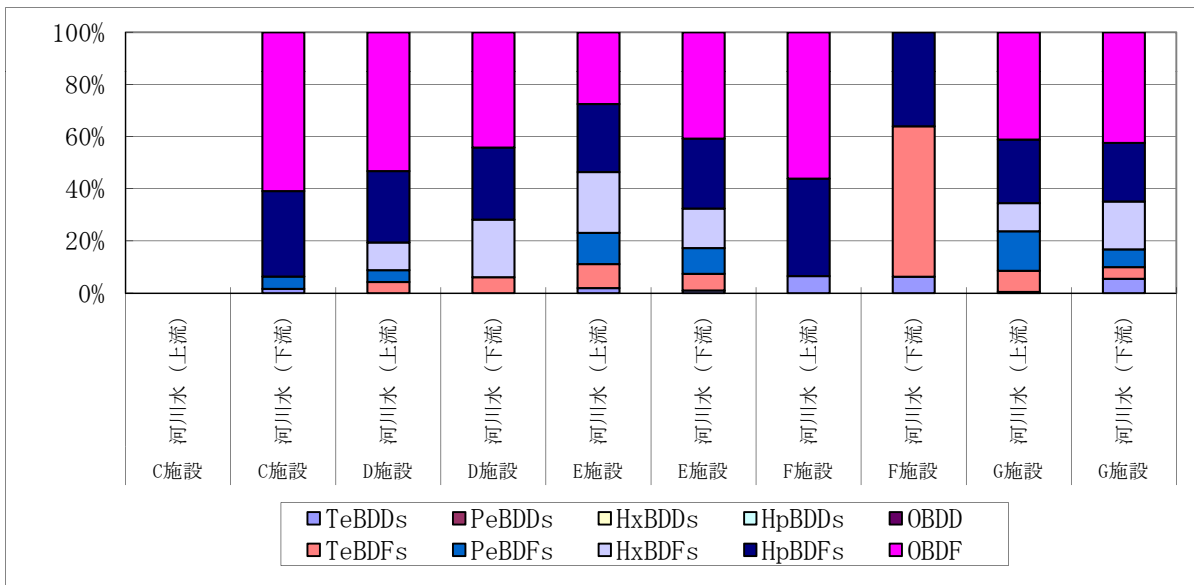


圖-5 公共用水域水質 PBDDs/DFs同族体組成

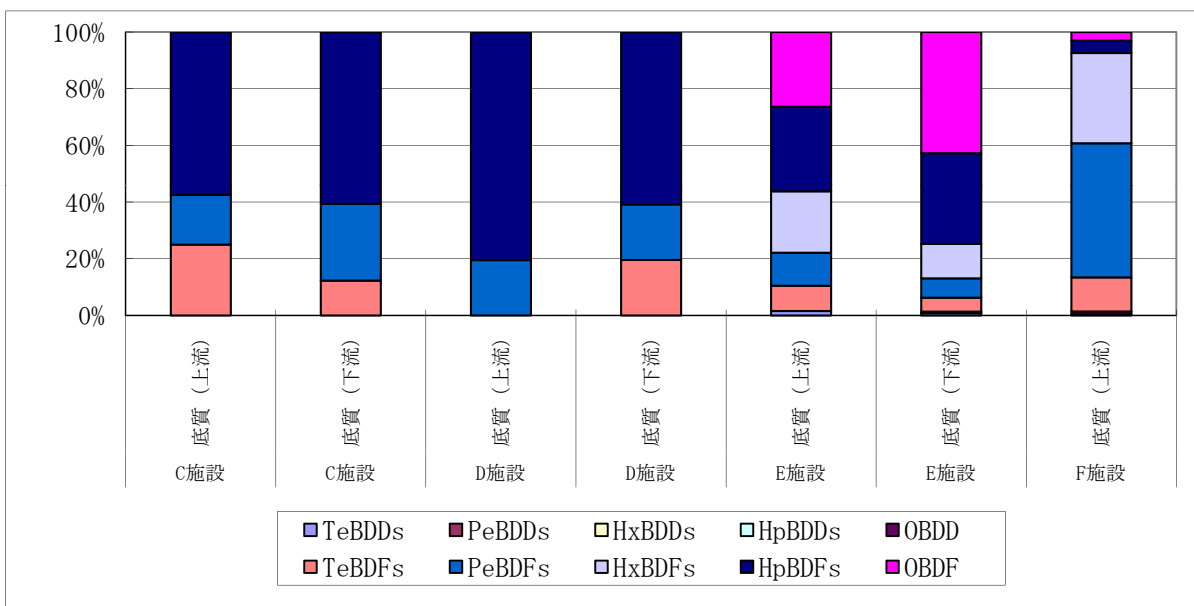


圖-6 公共用水域底質 PBDDs/DFs同族体組成

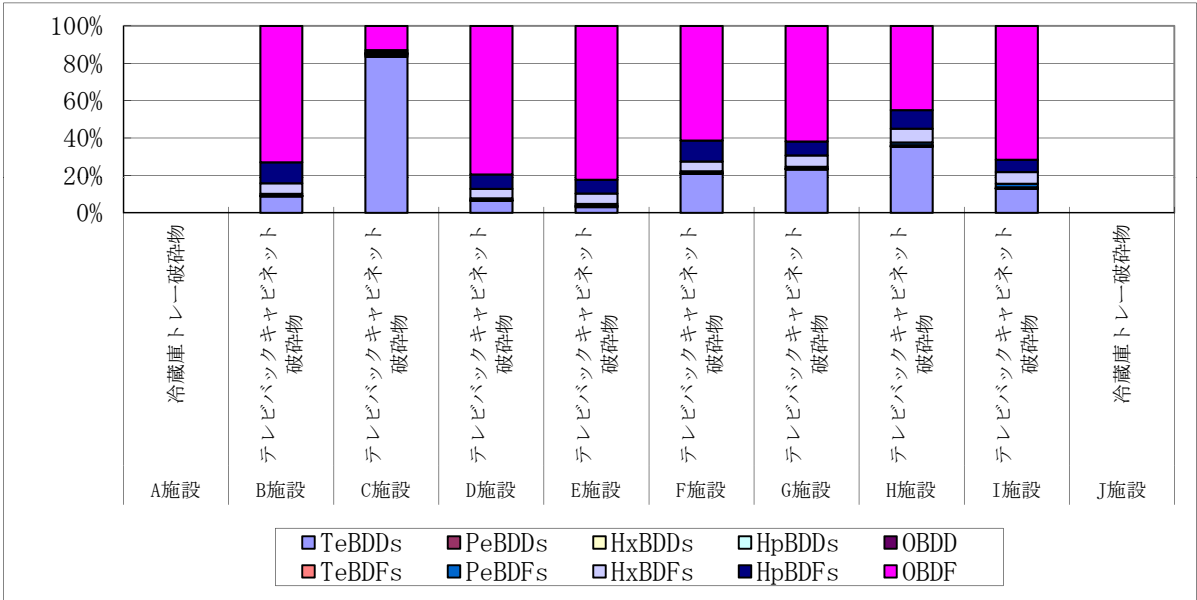


図-7 プラスチック破砕物 PBDDs/DFs同族体組成

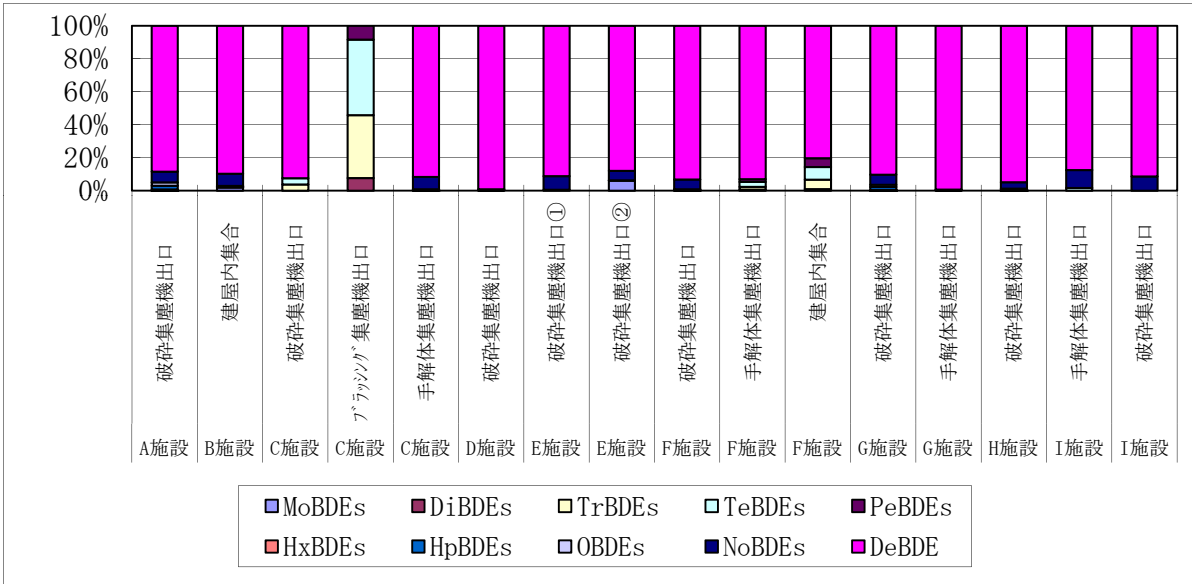


図-8 排出ガス PBDEs同族体組成

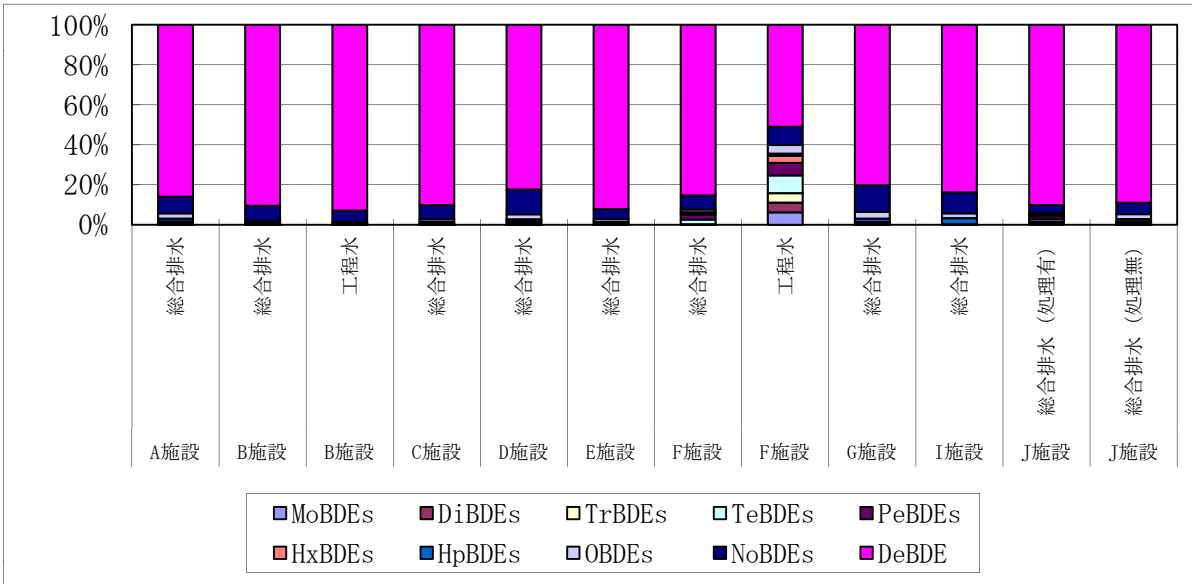


図-9 排水水 PBDEs同族体組成

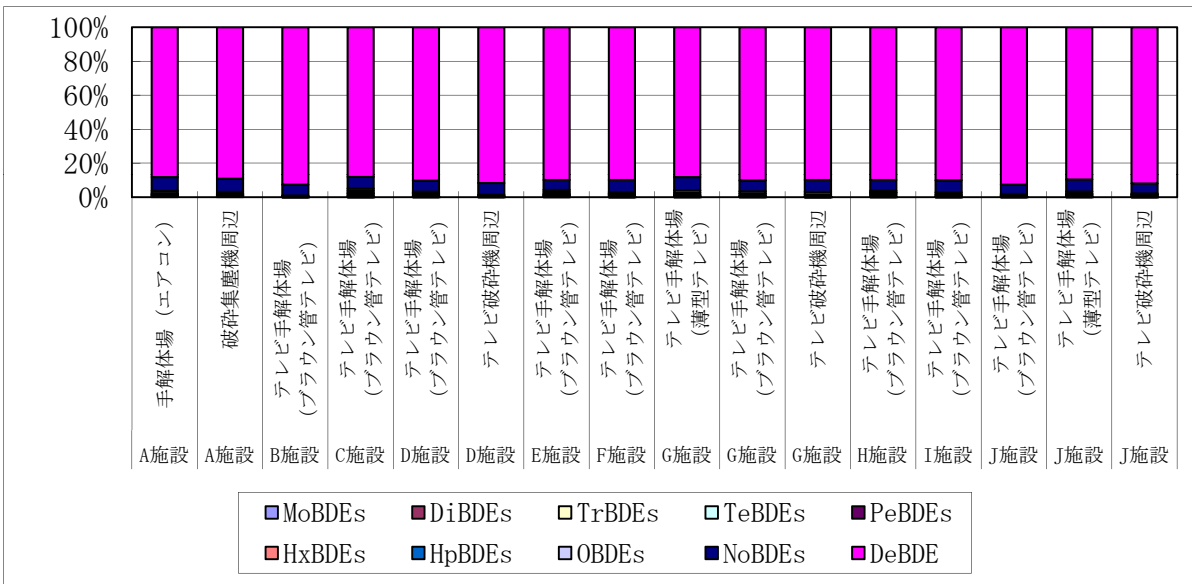


図-10 建屋内空気 PBDEs同族体組成



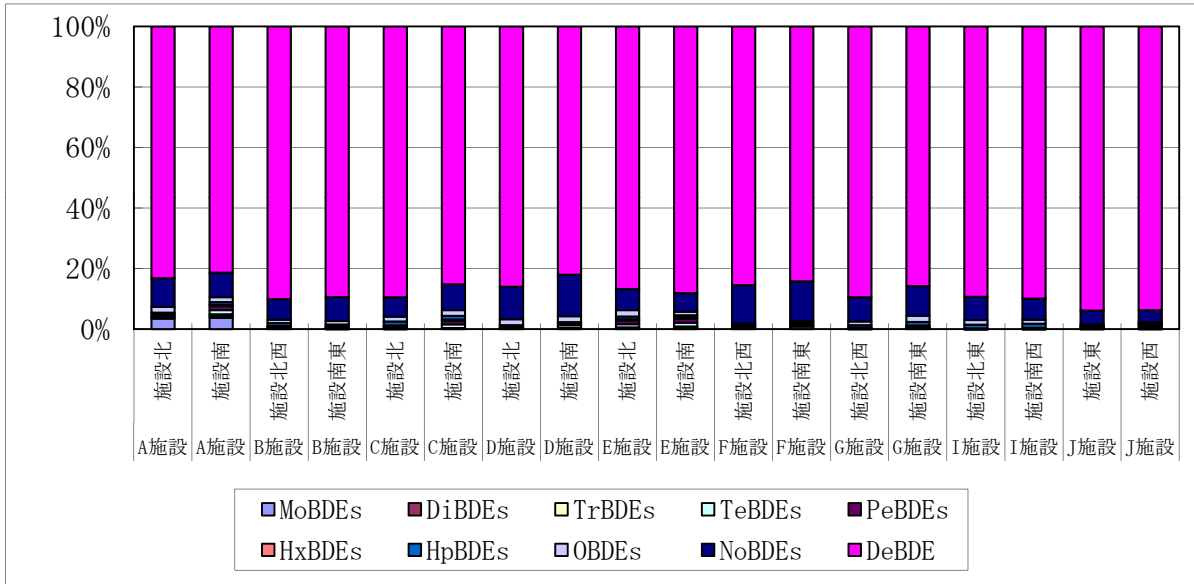


圖-11 環境大氣 PBDEs同族体組成

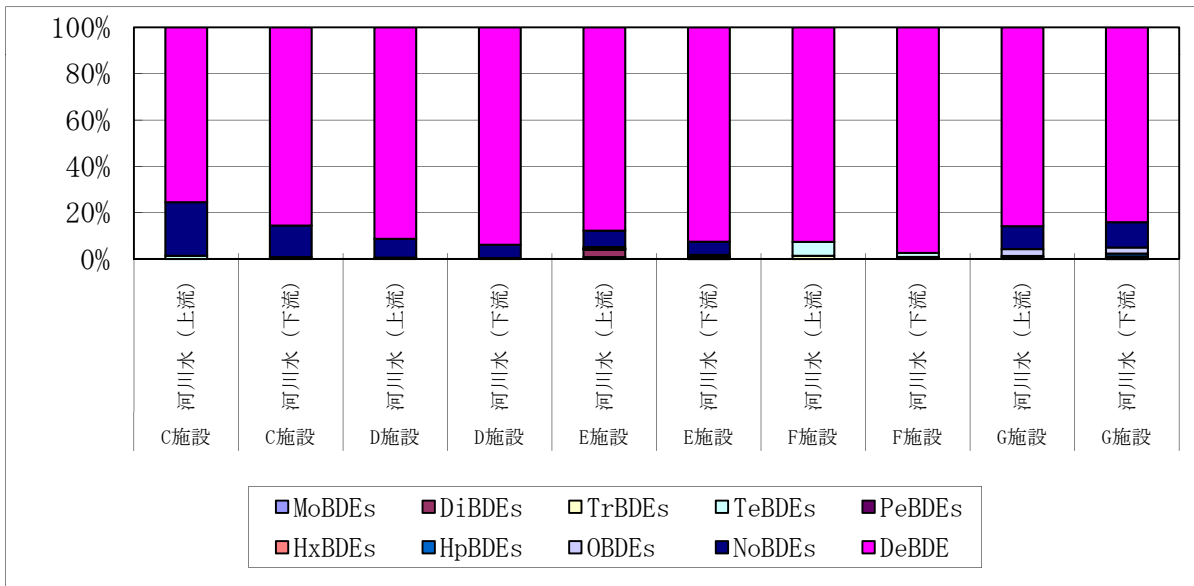


圖-12 公共用水域水質 PBDEs同族体組成

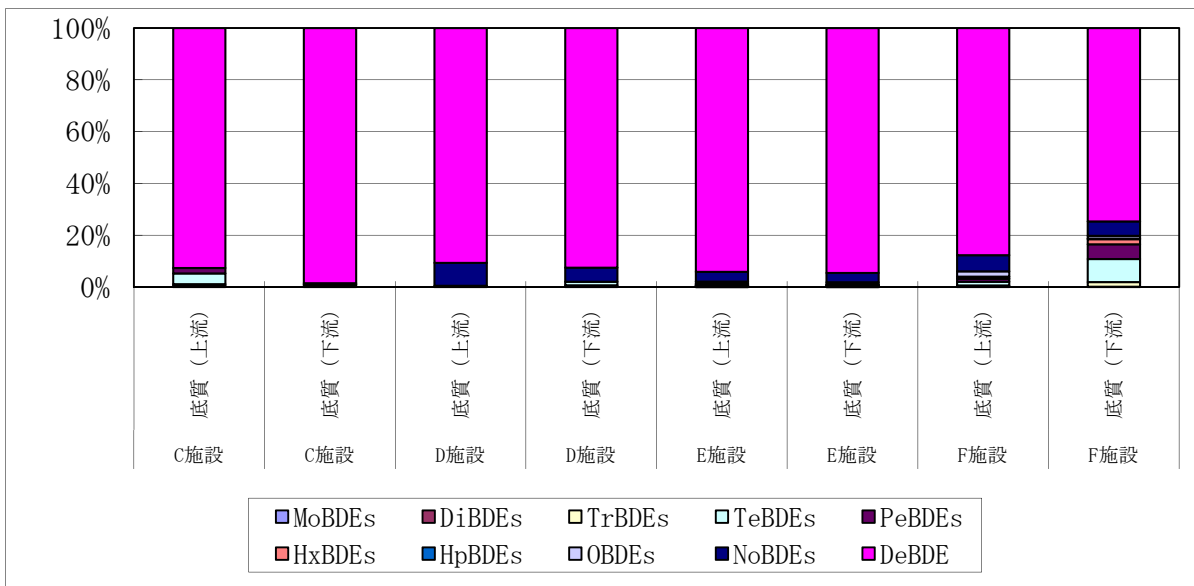


圖-13 公共用水域底質 PBDEs同族体組成

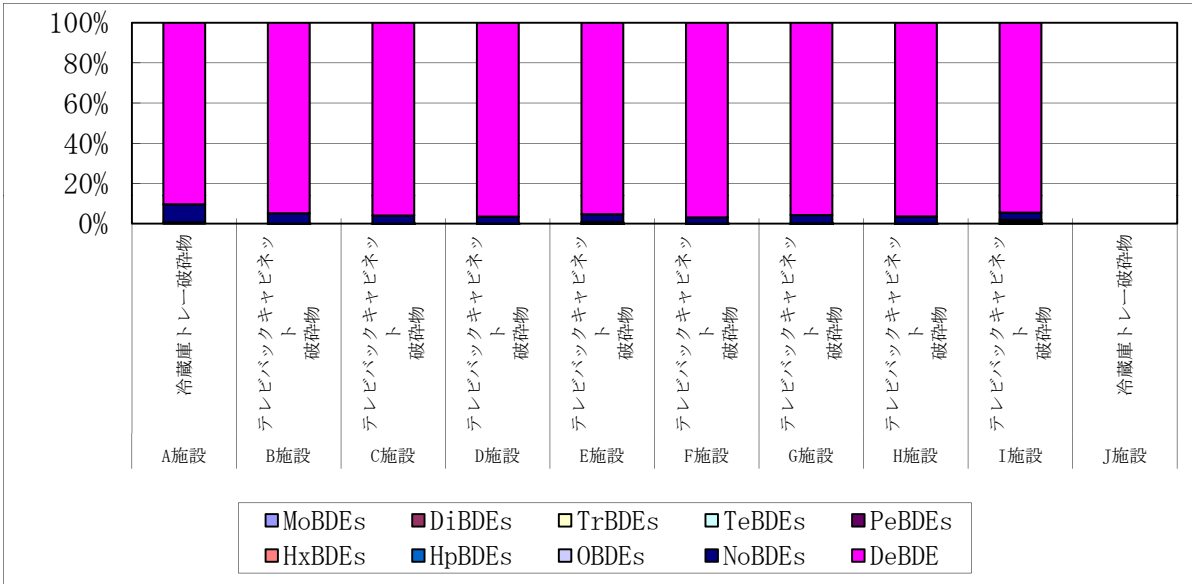


図-14 プラスチック破砕物 PBDEs同族体組成

別 図 - 3

媒体別異性体組成



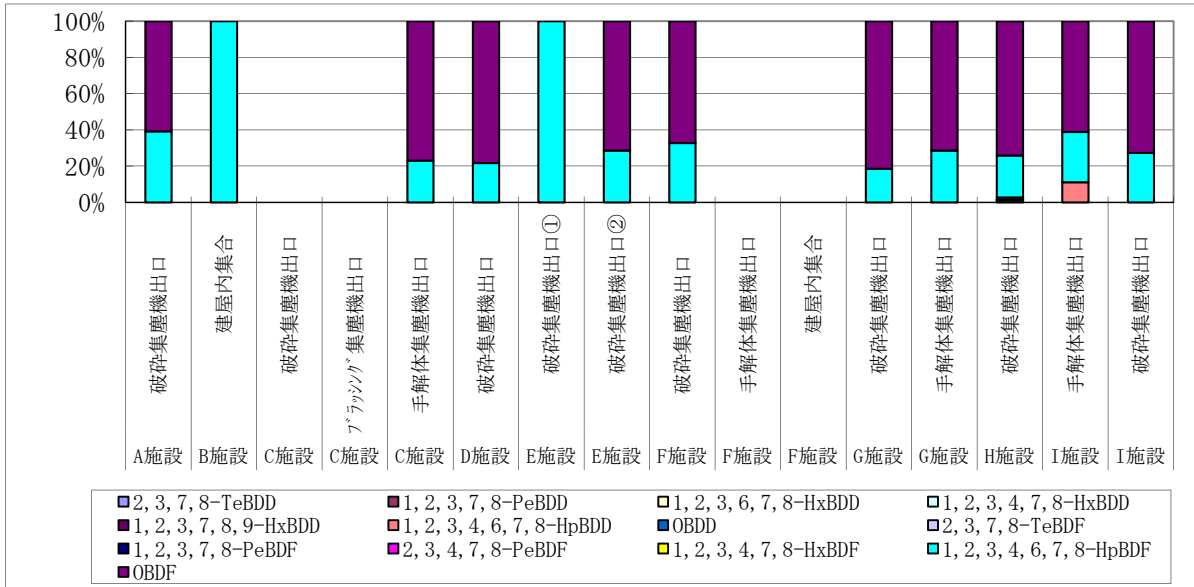


図-1 排出ガス PBDDs/DFs異性体組成

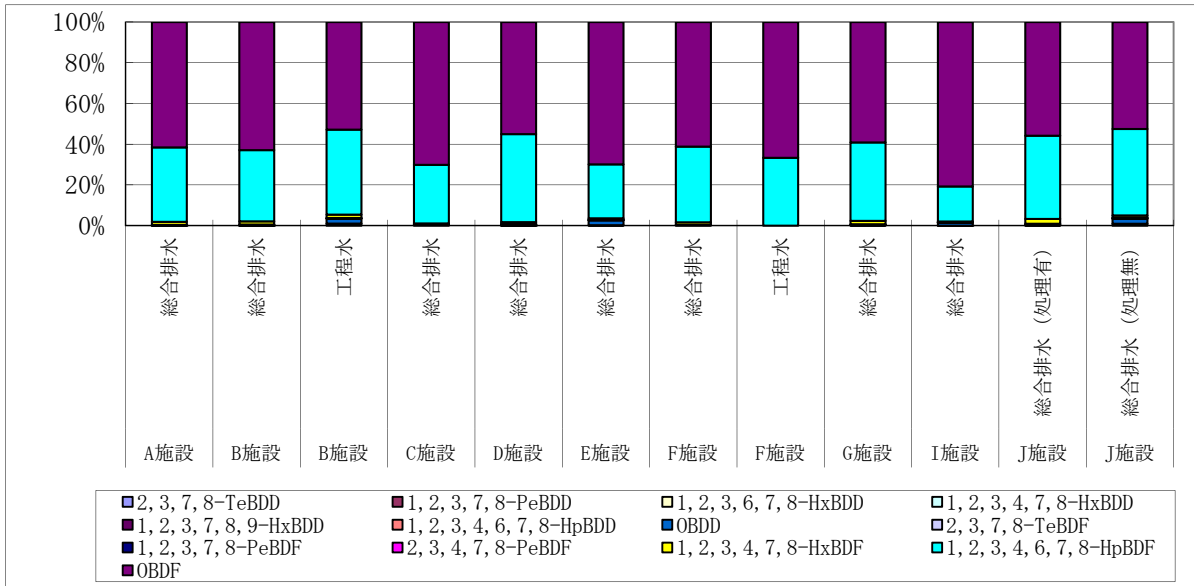


図-2 排水水 PBDDs/DFs異性体組成

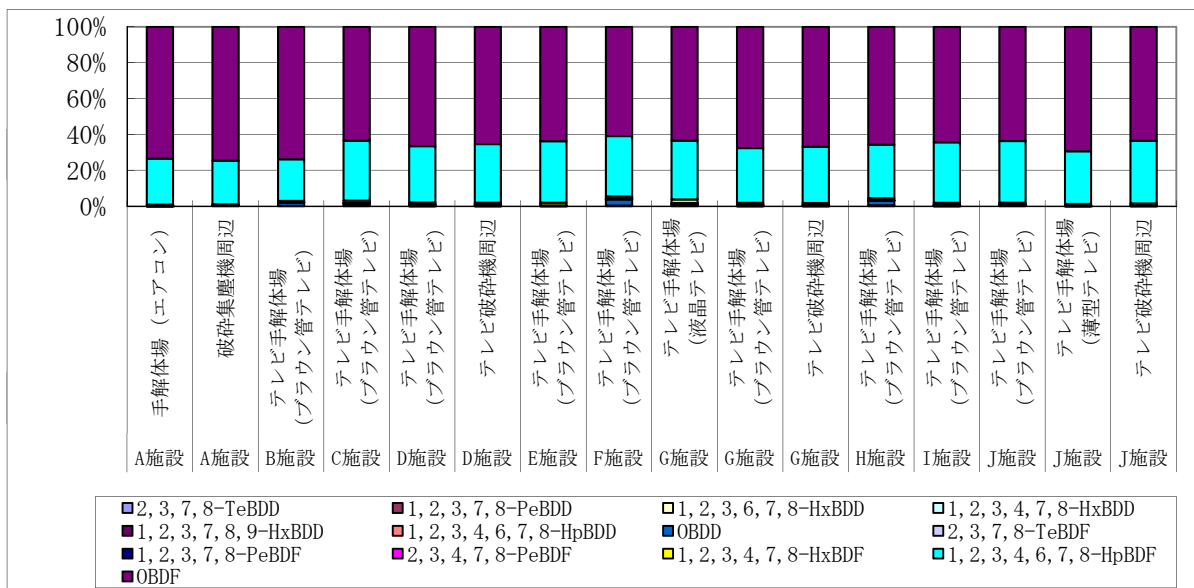


図-3 建屋内空気 PBDDs/DFs異性体組成

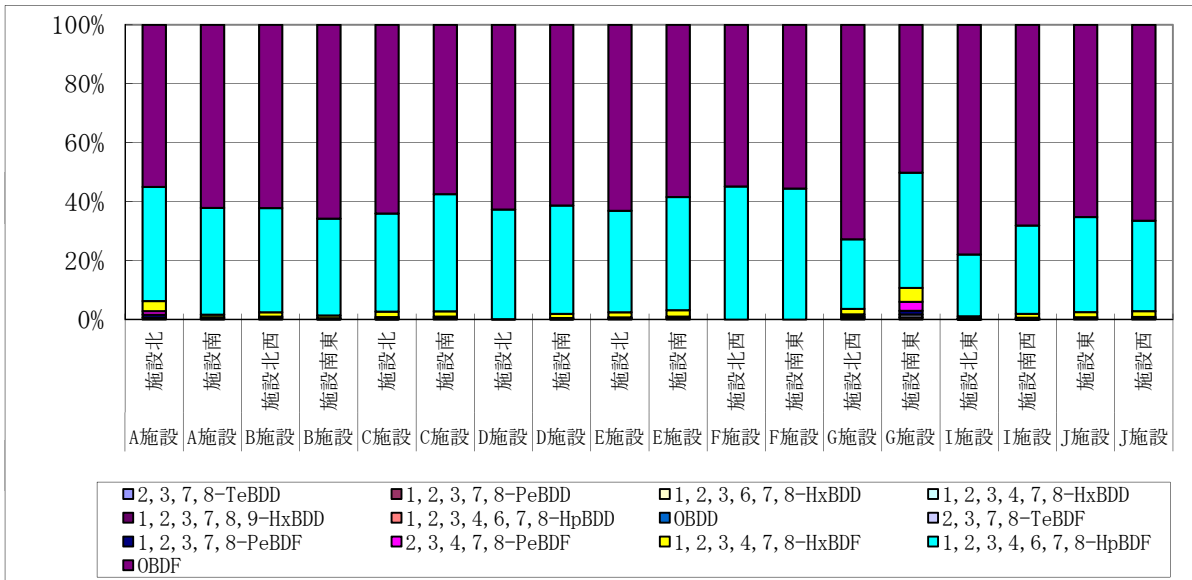


圖-4 環境大氣 PBDDs/DFs異性體組成

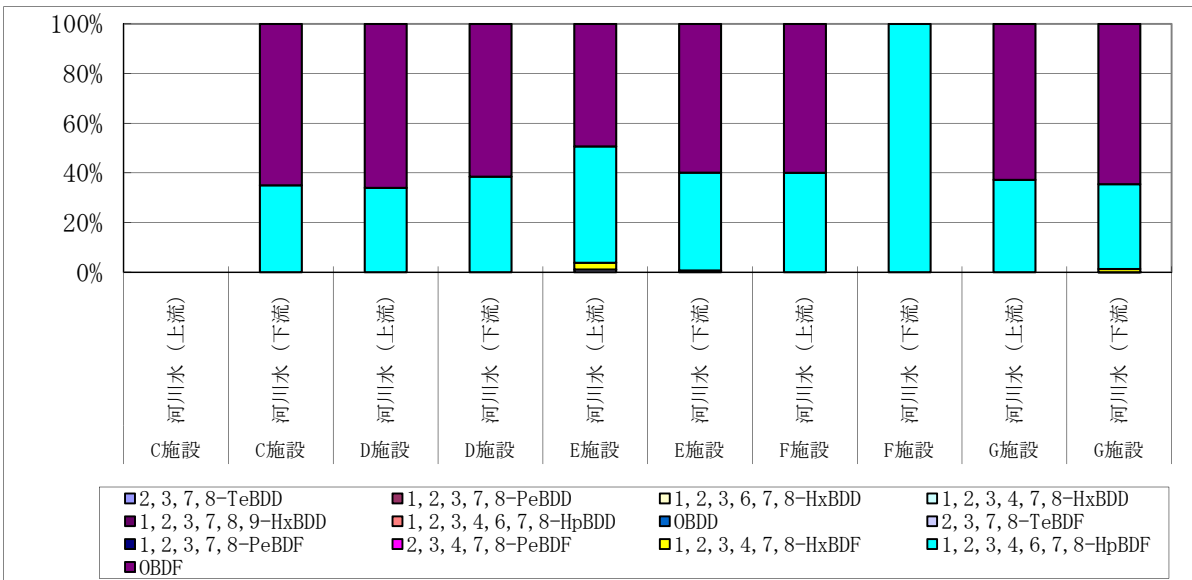


圖-5 公共用水域水質 PBDDs/DFs異性體組成

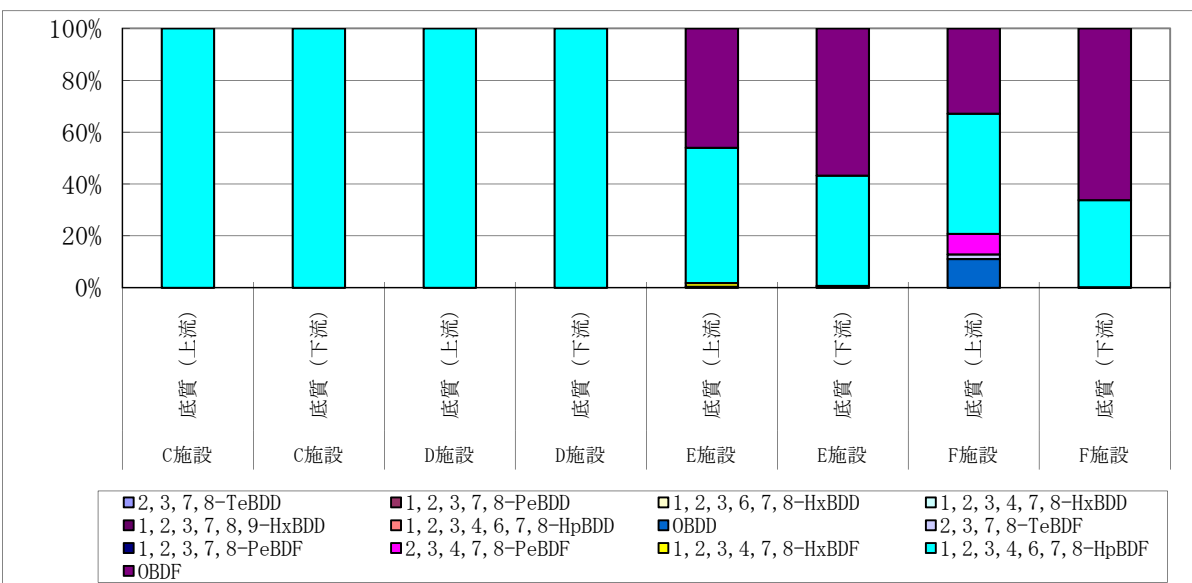


圖-6 公共用水域底質 PBDDs/DFs異性體組成

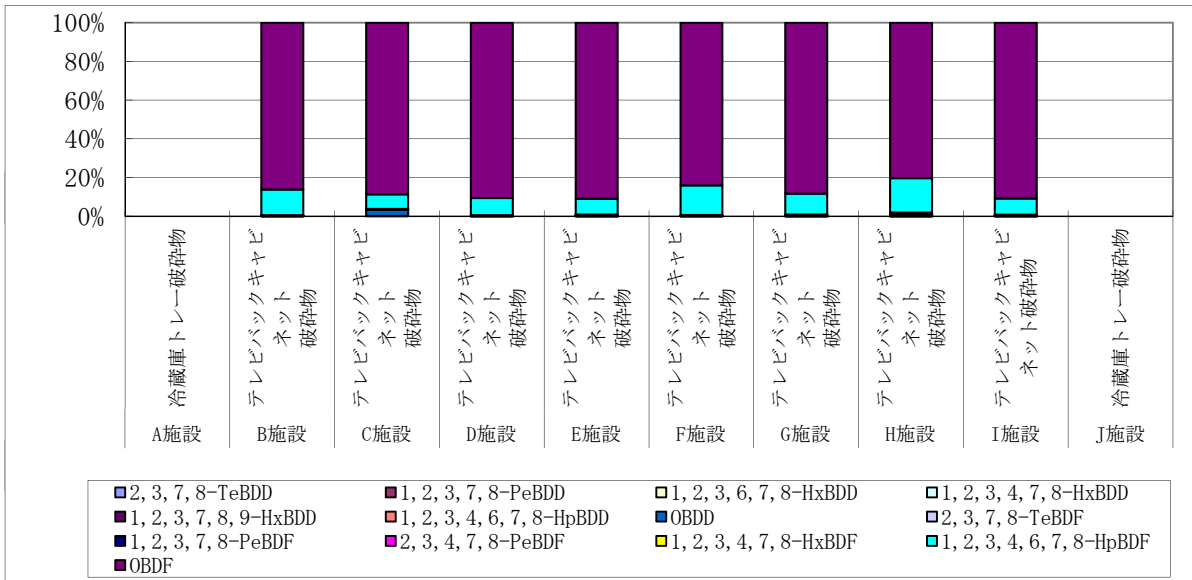


図-7 プラスチック破砕物 PBDDs/DFs異性体組成

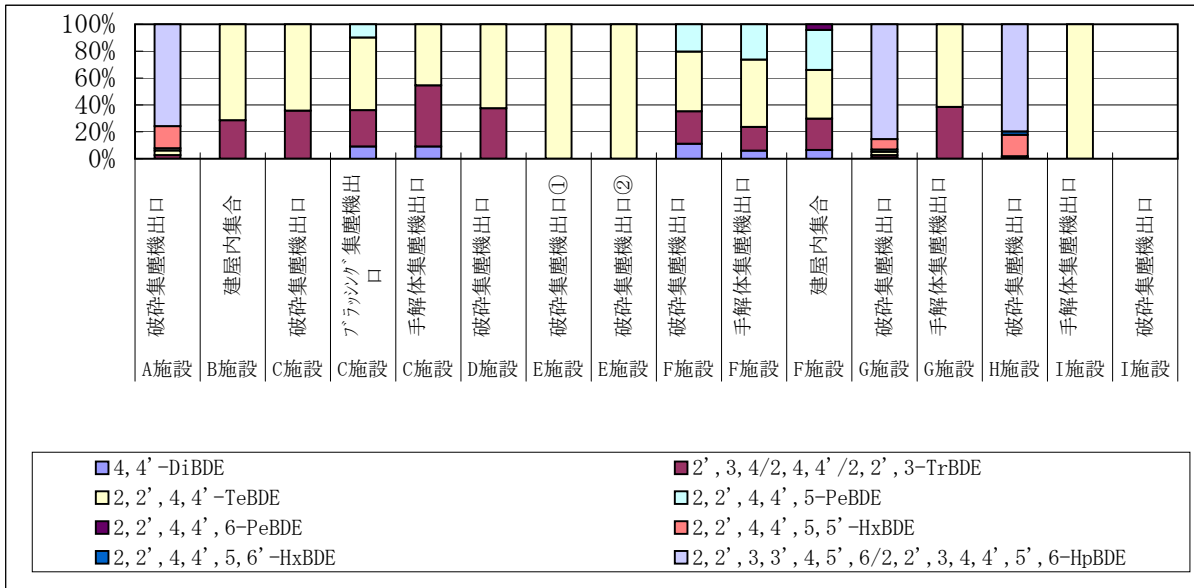


図-8 排出ガス PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

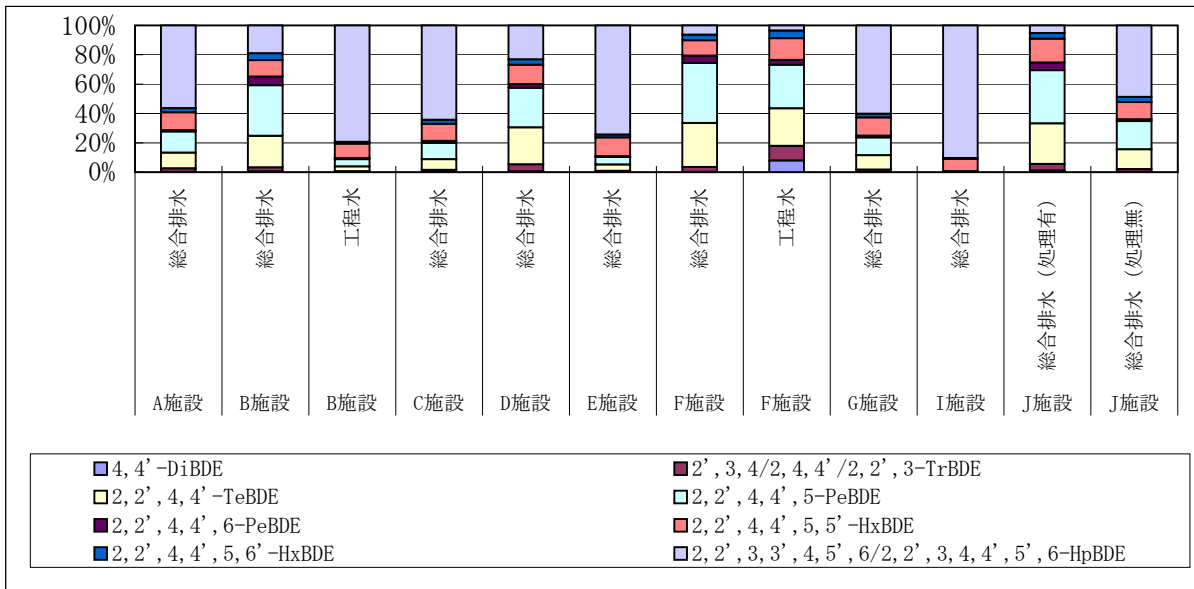


図-9 排水 PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

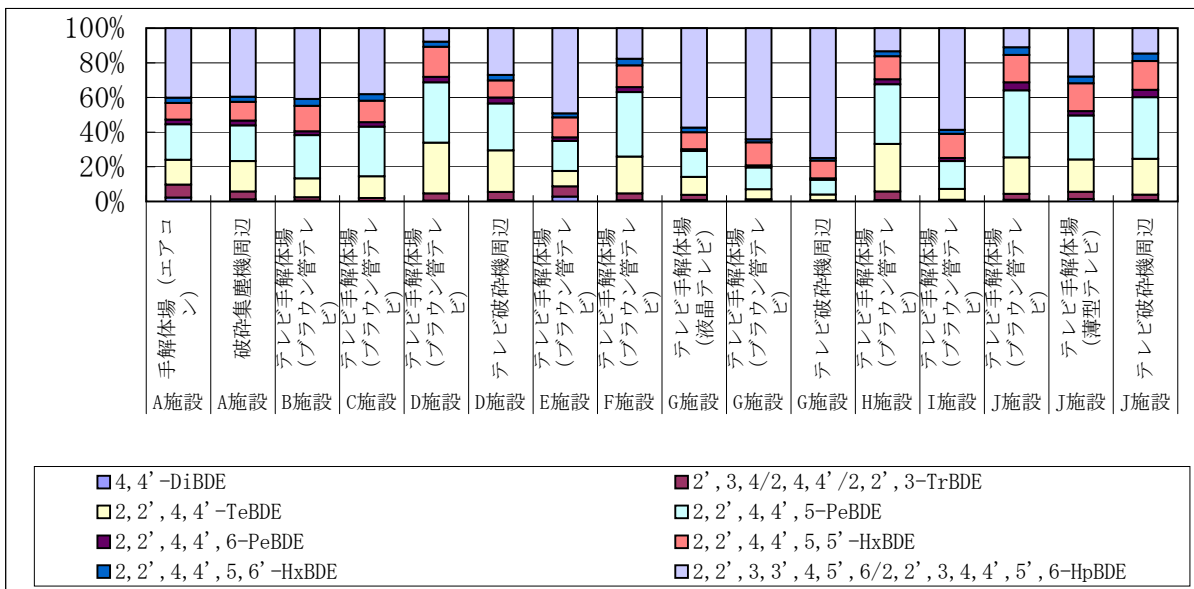


図-10 建屋内空気 PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)



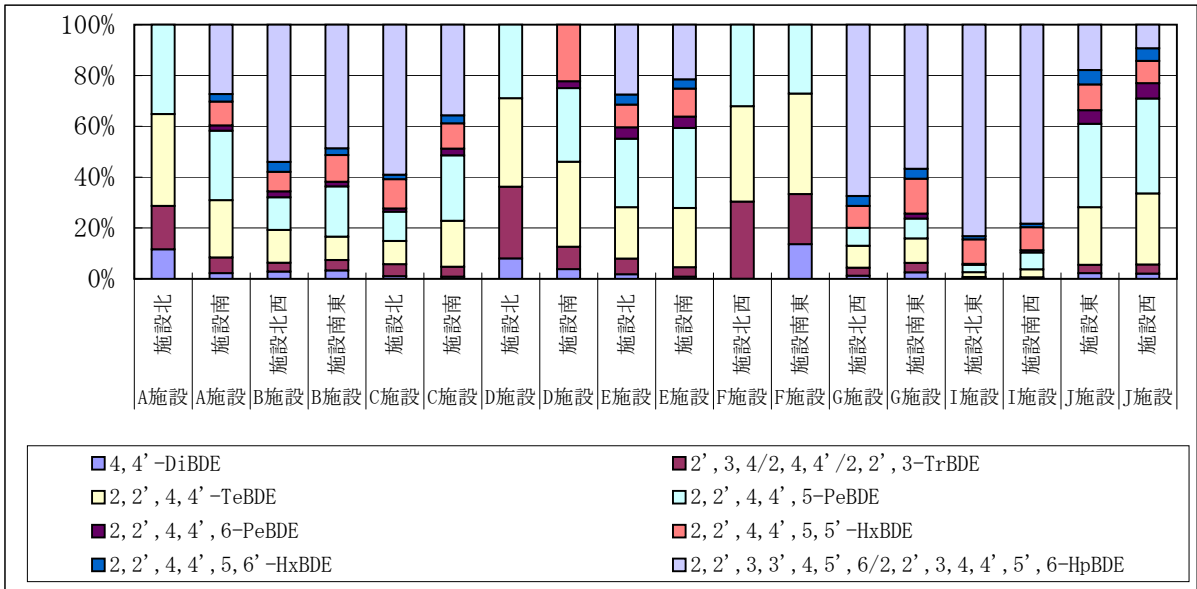


圖-11 環境大氣 PBDEs異性體組成 (DeBDE除く)

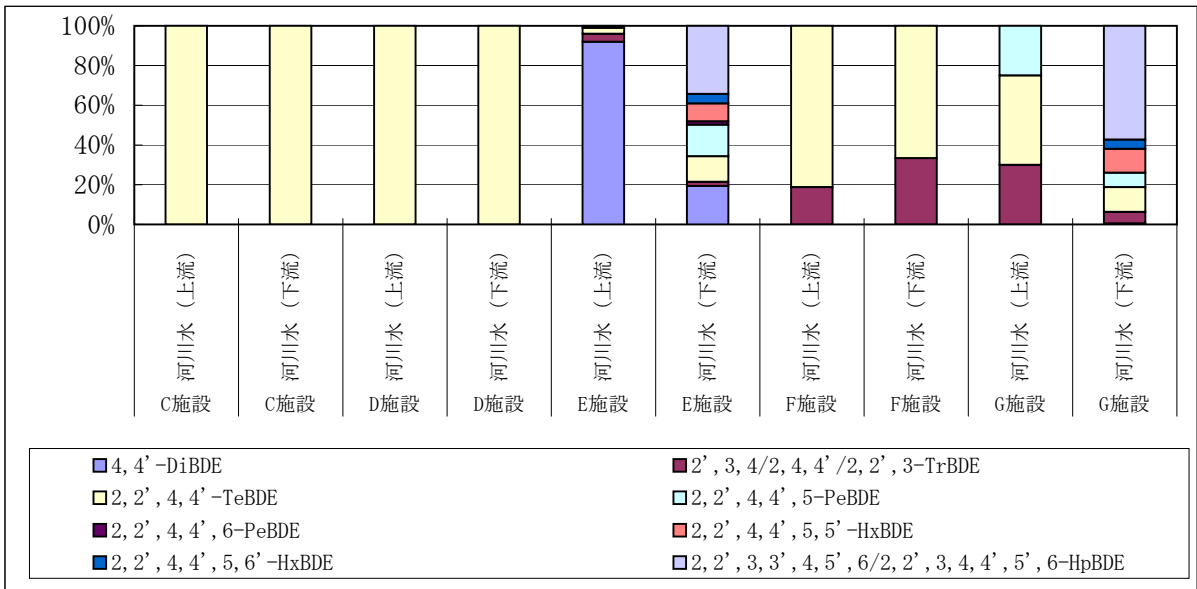


圖-12 公共用水域水質 PBDEs異性體組成 (DeBDE除く)

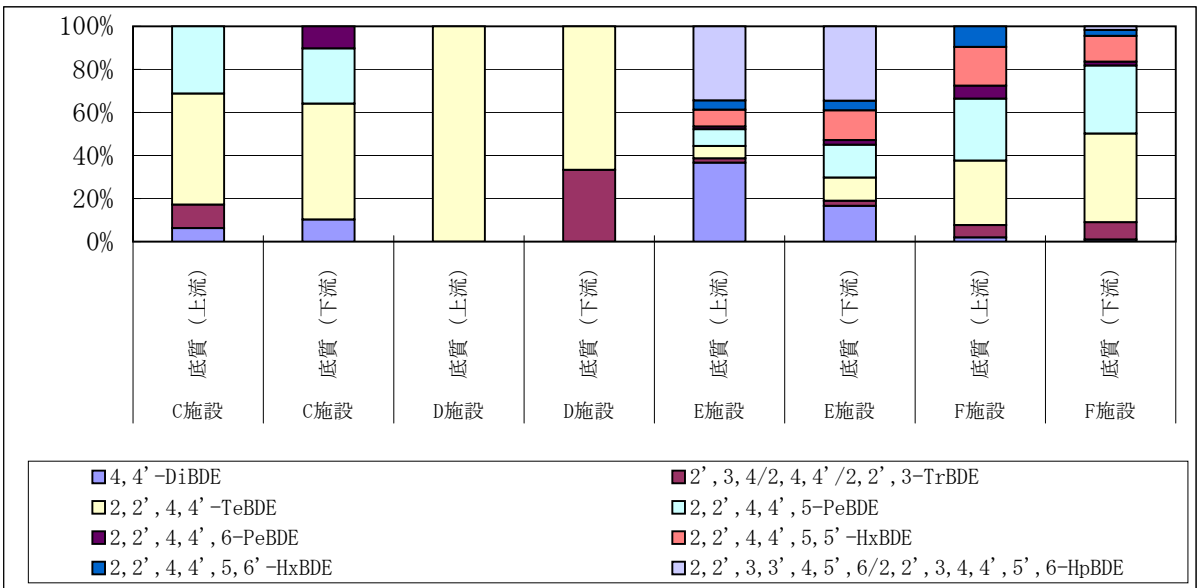


圖-13 公共用水域底質 PBDEs異性體組成 (DeBDE除く)

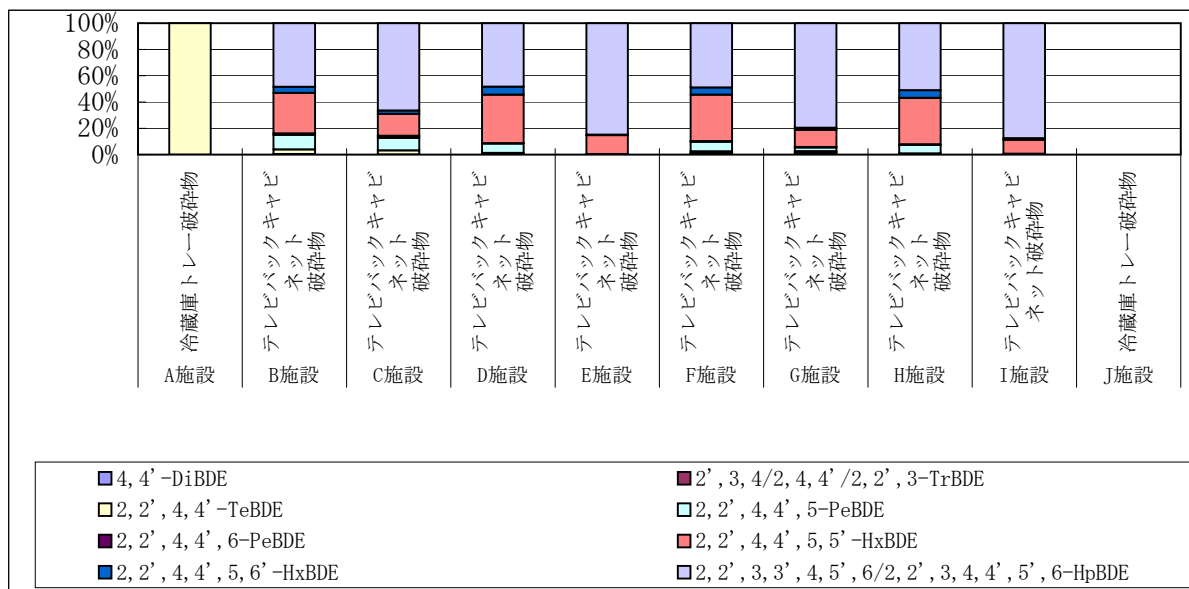


図-14 プラスチック破砕物 PBDEs異性体組成 (DeBDE除く)

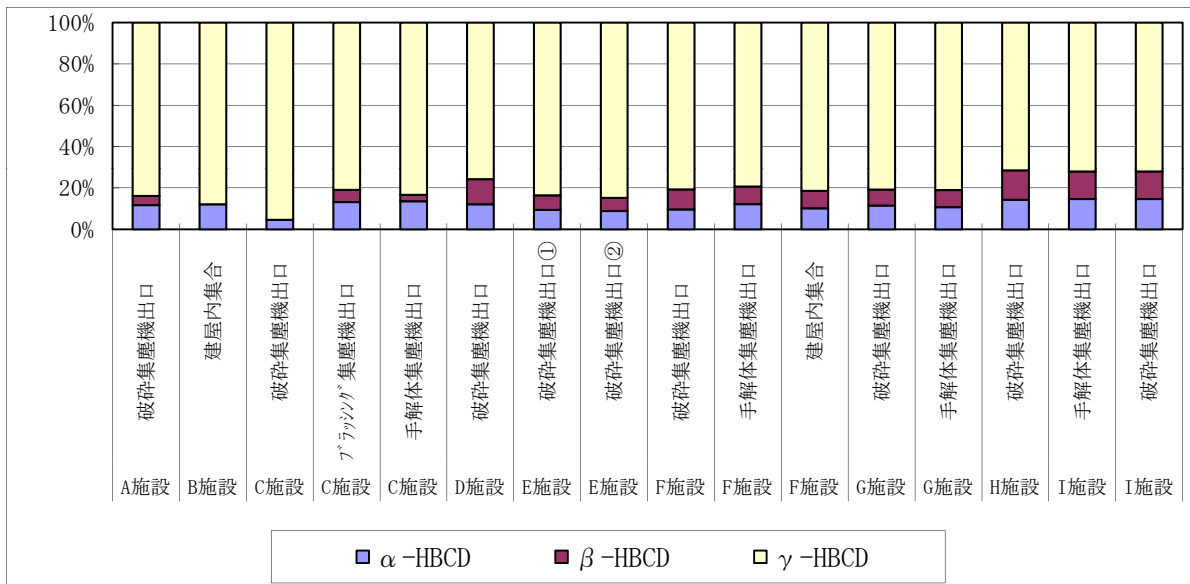


図-15 排出ガス HBCDs異性体組成

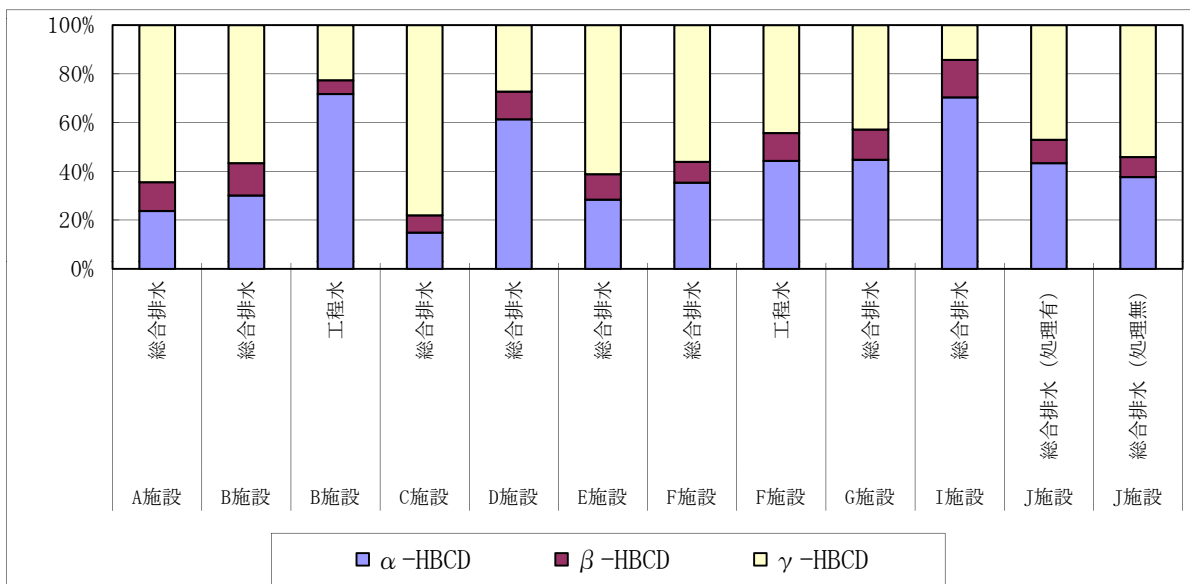


図-16 排水 HBCDs異性体組成

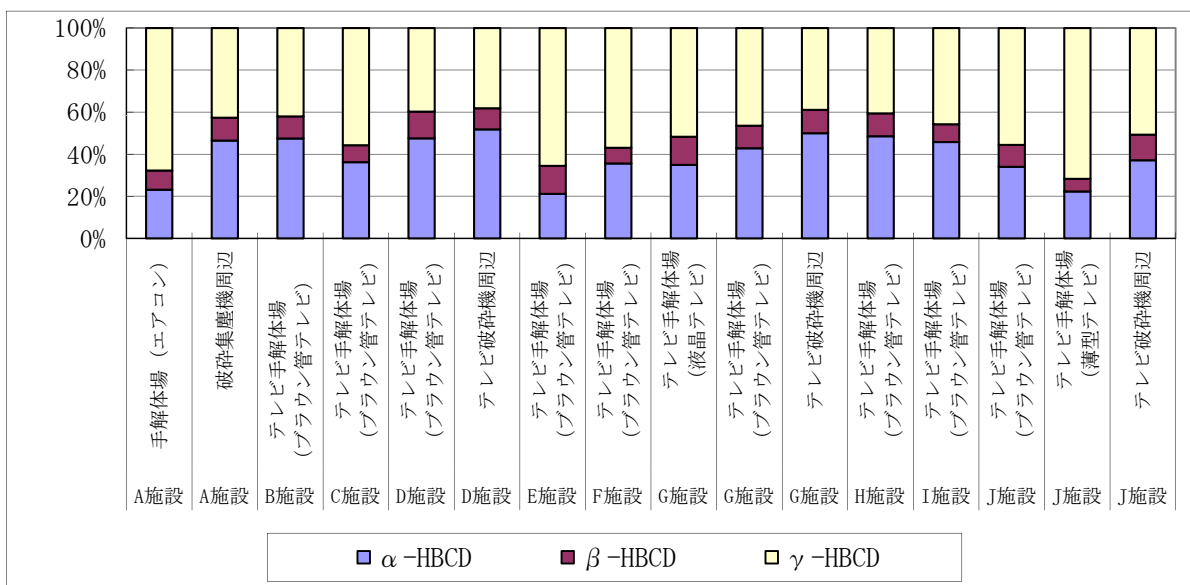


図-17 建屋内空気 HBCDs異性体組成

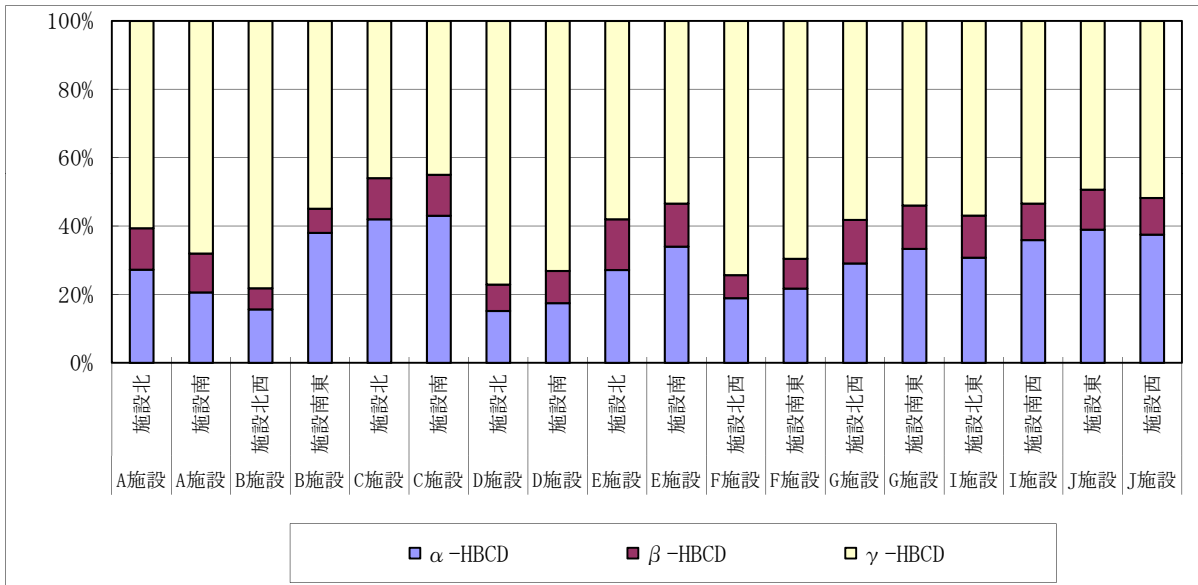


図-18 環境大気 HBCDs異性体組成

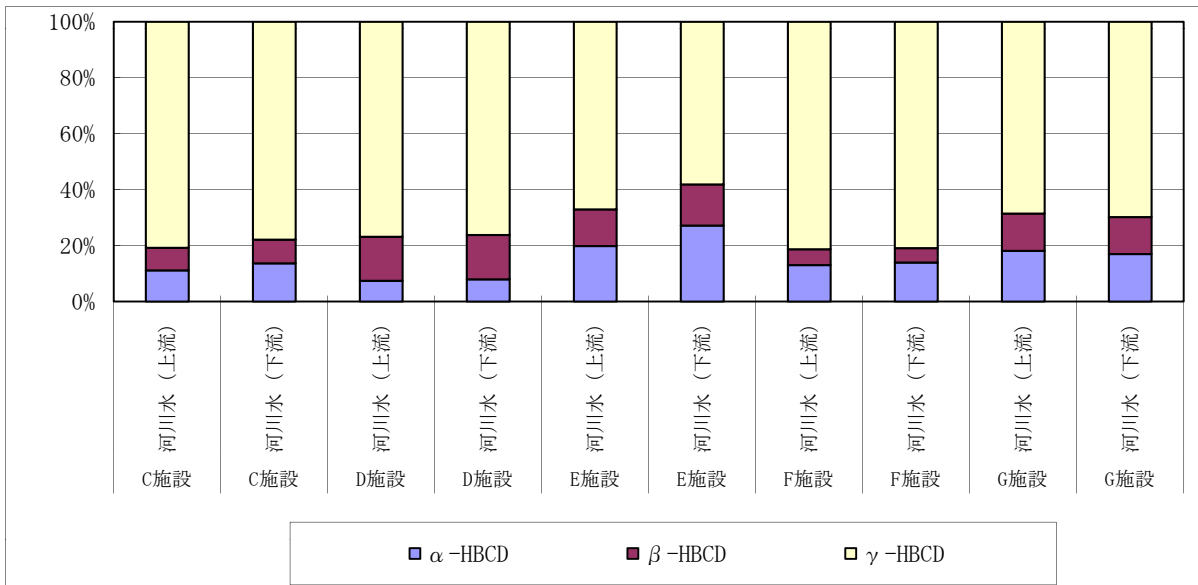


図-19 公共用水域水質 HBCDs異性体組成

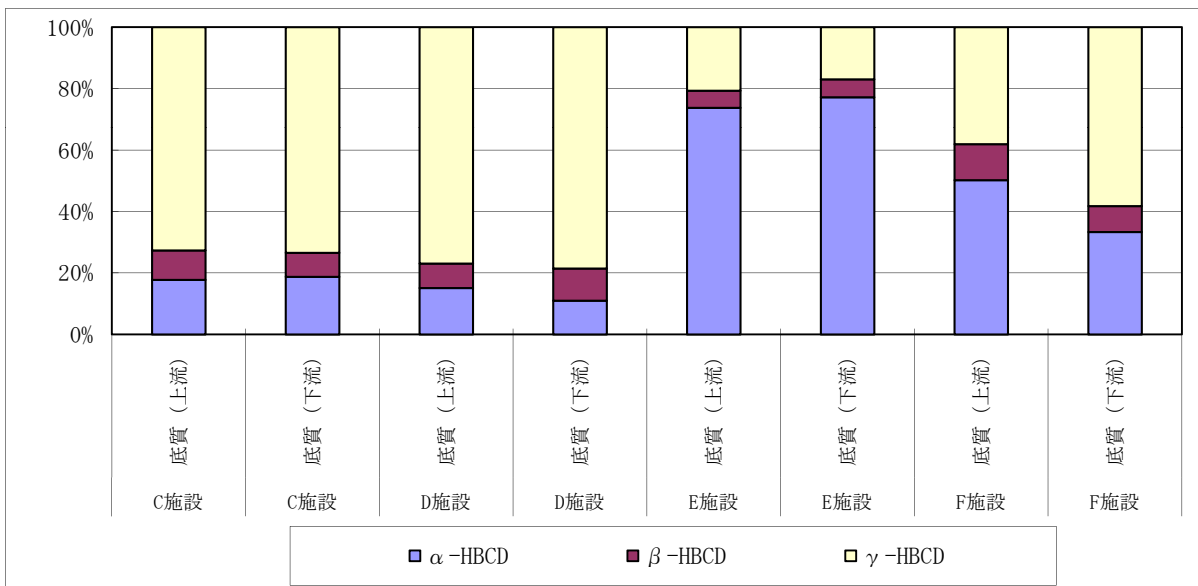


図-20 公共用水域底質 HBCDs異性体組成

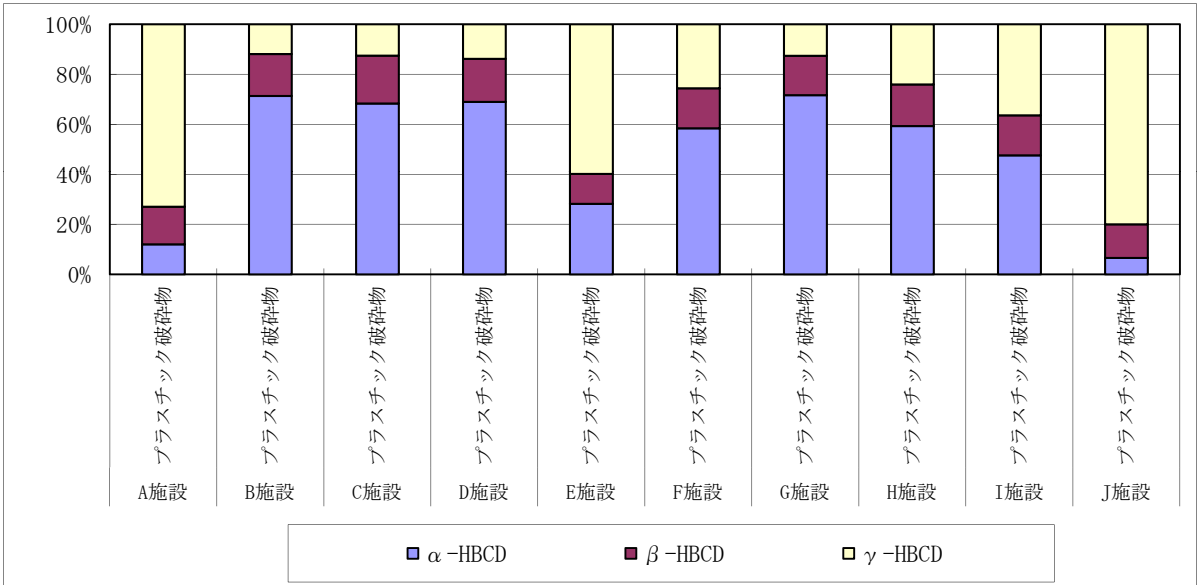


図-21 プラスチック破砕物 HBCDs異性体組成



## 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/m<sup>3</sup><sub>N</sub>, 毒性等量/毒性等量相当値: ng-TEQ/m<sup>3</sup><sub>N</sub>)

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	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	
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	H14 (※2)
	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 <sup>*</sup> リカ <sup>*</sup> ネット <sup>*</sup> コ <sup>*</sup> マ <sup>*</sup> )		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	0.000006・0.000054	H15 (※3)
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	
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	H16 (※4)
	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	H17 (※5)
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	H18 (※6)
難燃プラスチック製造施設 (TBBPA <sup>*</sup> ポ <sup>*</sup> シ樹脂/発泡 <sup>*</sup> リス <sup>*</sup> 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 (※8)
	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	
アルミニウム第二次精錬・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 (※9)
セメント製造施設		2/2	0.091	0.0024・0.18	0.000037	0・0.000074	1/2	0.0085	ND・0.017	2/2	0.18	0.099・0.27	0.00011	0.000020・0.00020	H22 (※10)

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<sup>\*</sup> 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<sup>\*</sup> 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<sup>\*</sup> 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<sup>\*</sup> 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<sup>\*</sup> 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<sup>\*</sup> 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19年度 臭素系<sup>\*</sup> 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20年度 臭素系<sup>\*</sup> 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)
- ※9:平成21年度 臭素系<sup>\*</sup> 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)
- ※10:平成22年度 臭素系<sup>\*</sup> 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	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* リカボネートリコマー)	総合排水出口等	2/2	460	280・630	0.92	0.54・5.4	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	89,000	10,000 ~250,000	390	26 ~1,200	4/4	1,500	160 ~4,100	4/4	2,800	2,300 ~3,900	8.4	4.1 ~12	H17 (※5)
	その他工程等	10/10	110,000	270 ~490,000	120	1.4 ~590	7/10	1,200	ND ~7,000	10/10	2,600	1200 ~6,900	7.4	0.29 ~22	
難燃繊維加工施設	処理後排水出口等	8/8	12,000	18 ~37,000	19	0.15 ~62	未測定			8/8	480	110 ~1,100	2.2	0.51 ~5.4	H19 (※7)
	その他工程等	6/6	17,000	560 ~37,000	28	1.3 ~63	未測定			6/6	1,100	350 ~3,200	8.7	1.9 ~30	
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	0.35	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*ポリキシ樹脂/発泡ポリスチレン)	総合排水	0/2	ND	ND・ND	0	0・0	0/2	ND	ND	2/2	130	240・15	0.25	0.50・0.0092	H20 (※8)
	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	
アルミウム第二次精練・精製製造施設	総合排水	3/3	140	3.3 ~320	0.44	0 ~1.1	0/3	10	ND ~30	3/3	890	61 ~2,200	6.6	0.49 ~15	H21 (※9)
セメント製造施設	総合排水	2/3	31	ND ~85	0.18	0 ~0.50	0/3	ND	ND	3/3	35	8.8 ~55	0.082	0.0016 ~0.20	H22 (※10)

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/m<sup>3</sup>, 毒性等量/毒性等量相当値: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

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物質類			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/m<sup>3</sup>, 毒性等量/毒性等量相当値: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

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物質類			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	H13 (※1)
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	H14 (※2)
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	H14 (※2)
難燃剤製造施設周辺 (TBBPA/ TBBPA-ポリカーボネートリゾマー)	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	H15 (※3)
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	H15 (※3)
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	H16 (※4)
下水道終末処理施設周辺	6/6	4.5	1.3 ~7.9	0.0064	0 ~0.022	5/6	0.030	ND ~0.088	6/6	26	6.7 ~110	0.15	0.062 ~0.30	H16 (※4)
難燃剤製造施設周辺 (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	H17 (※5)
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-ポリカーボネート樹脂/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 (※8)
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 (※9)
セメント製造施設	4/4	1.6	0.73 ~2.2	0.0020	0.00095 ~0.0040	1/4	0.075	ND ~0.21	4/4	4.7	2.9 ~7.2	0.053	0.033 ~0.088	H22 (※10)

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/m<sup>2</sup>/day, 毒性等量/毒性等量相当値:pg-TEQ/m<sup>2</sup>/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・ポリ樹脂/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 (※8)
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 (※9)
セメント製造施設	2/2	660	380・930	2.0	0.82・3.2	2/2	25	18・32	2/2	1,100	900~1,200	6.6	5.2・8.0	H22 (※10)

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ホホネトポリゴマー)	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ホホネ樹脂/発泡ポリスチレン)	河川上流・ 排出口から離れた海域	2/2	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 (※8)	
	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		
アルミカミ第二次精錬・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 (※9)	
	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		
セメント製造施設	河川上流	1/3	1.7	ND～5.0	0	0	0/2	ND	ND・ND	2/2	8.3	6.3～9.4	0.0085	0.00067～0.015	H22 (※10)	
	河川下流	1/2	4.0	ND・7.9	0	0	0/2	ND	ND・ND	2/2	7.9	7.7・8.0	0.0090	0.0060・0.012		

公共用水域底質(臭素化・モノ臭素ボリ塩素化・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					モノ臭素ボ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ホ <sup>ホ</sup> リカホ <sup>ホ</sup> ネト <sup>ホ</sup> リコ <sup>ホ</sup> マ <sup>ホ</sup> )	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ホ <sup>ホ</sup> リ樹脂/発泡ホ <sup>ホ</sup> リスレン)	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 (※8)
	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	
パルミカム第二次精練・精製製造施設	河川上流	2/2	31	1.4・60	0.090	0・0.18	1/2	7.0	ND・14	2/2	2,900	160・5,700	5.1	2.5・7.7	H21 (※9)
	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	
セメント製造施設	河川上流	3/3	16	1.2～42	0.094	0～0.28	1/3	0.27	0～0.8	3/3	130	23～290	0.17	0.014～0.37	H22 (※10)
	河川下流	1/2	4.0	ND・7.9	0	0	0/2	ND	ND	2/2	42	32・51	0.056	0.038・0.073	

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/m<sup>3</sup>)

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				
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 (※8)
	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	
アルミウム第二次精錬・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 (※9)
セメント製造施設		2/2	5.6	3.4・7.8	2/2	1.3	0.3・2.2	2/2	19	9.2・28	0/2	ND	ND	H22 (※10)

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		H13 (※1)		
	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		H14 (※2)		
	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		H14 (※2)		
	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	H15 (※3)
	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	1,600,000	270 ~ 6,400,000	4/4	6.6	3.7 ~ 8.7	4/4	89	49 ~ 190	4/4	3,800,000	610,000 ~ 8,100,000	H17 (※5)
	その他工程等	10/10	5,000,000	500 ~ 40,000,000	10/10	20	0.93 ~ 87	10/10	140	33 ~ 320	10/10	13,000,000	4,400 ~ 44,000,000	
難燃繊維加工施設	処理後排水出口等	8/8	1,000,000	72 ~ 7,900,000	未測定		未測定		未測定		8/8	0.91	0.34 ~ 2.1	H19 (※7)
	その他工程等	6/6	210,000	880 ~ 830,000	未測定		未測定		未測定		6/6	3.2	0.07 ~ 9.3	
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	H16 (※4)
	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	H17 (※5)
	工程水	2/2	100	8.4 ~ 200	2/2	1,400,000	490 ~ 2,700,000	2/2	16,000,000	2,700 ~ 31,000,000	2/2	110	17 ~ 200	
難燃プラスチック製造施設 (TBBPA系樹脂/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	H20 (※8)
	工程水	1/1	2.5	2.5	1/1	23	23	1/1	8,100	8,100	0/1	ND	ND	
アミン系第二精練・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 (※9)
セメント製造施設	総合排水	3/3	7.2	0.37 ~ 20	3/3	0.44	0.47 ~ 0.99	3/3	1.7	1.1 ~ 2.4	1/3	1.1	ND ~ 3.3	H22 (※10)



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/m<sup>3</sup>)

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 (※8)
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 (※9)

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/m<sup>3</sup>)

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	0.23	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:ポリカーボネート樹脂/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 (※8)
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 (※9)
セメント製造施設	4/4	0.079	0.033 ~0.11	4/4	0.073	0.032 ~0.18	4/4	0.016	0.0066 ~0.024	1/4	0.10	ND ~0.41	H22 (※10)

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/m<sup>2</sup>/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エポキシ樹脂/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 (※8)
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 (※9)
セメント製造施設	2/2	77	76・78	2/2	51	15・86	2/2	9.2	8.4・10	2/2	270	140・400	H22 (※10)

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	
アルミカ第二精錬・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	H22 (※9)
	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	
セメント製造施設	河川上流	3/3	0.18	0.09～0.33	3/3	0.06	0.02～0.08	3/3	1.1	0.30～1.7	0/3	ND	ND	H22 (※9)
	河川下流	2/2	0.41	0.11・0.71	2/2	0.18	0.06・0.29	2/2	1.0	0.24・1.8	0/2	ND	ND	

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・ポリシリン樹脂/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	
アルミカ第二精錬・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	
セメント製造施設	河川上流	3/3	0.32	0.041～0.68	3/3	0.037	0.005～0.094	3/3	0.096	0.093～0.10	0/3	ND	ND	H22 (※10)
	河川下流	2/2	0.38	0.07・0.68	2/2	0.042	0.006・0.077	2/2	0.070	0.041・0.10	0/2	ND	ND	

## 参考資料 - 1

臭素化ダイオキシン類と臭素系難燃物質等との相関



## 1. 各物質間の相関関係

### (1) 相関係数を算出した物質等

PBDDs/DFs、PBDDs、PBDFs、PBDDs/DFs (TEQ)、PBDEs、DeBDE、TBBPA、TrBPhs、HBCDs 及び粉じん量（建屋内空気、環境大気）

調査媒体別にこれらの物質間の相関係数を算出し、相関関係を調べた。詳細は、2. 各媒体別の分析項目等の相関係数一覧を参照。

また、PBDDs、PBDFs 及び PBDDs/DFs (TEQ) と臭素系難燃物質との相関について相関図、t 値及び P 値判定を行った。以下に概要を示す。詳細は、3. 臭素化ダイオキシン類と臭素系難燃物質との相関についてを参照。

### (2) 相関関係の概要

#### 1) 排出ガス

PBDFs と PBDEs、PBDFs と DeBDE、PBDFs と HBCDs、PBDDs/DFs (TEQ) と PBDEs、PBDDs/DFs (TEQ) と DeBDE、PBDDs/DFs (TEQ) と HBCDs の相関係数はそれぞれ 0.9 以上で高い相関が見られた。検出数は少ないが、PBDDs と PBDEs、PBDDs と DeBDE、PBDDs と HBCDs についても、それぞれ 0.9 以上の相関係数で高い相関が見られた。

また、PBDDs、PBDFs、PBDDs/DFs (TEQ) と TBBPA についても、それぞれ 0.8 以上の相関係数で高い相関が見られた。

#### 2) 排水

PBDDs と PBDEs、PBDDs と DeBDE、PBDDs と TBBPA、PBDEs、DeBDE と TBBPA の相関係数は、それぞれ 0.9 以上で高い相関が見られた。

また、PBDDs/DFs (TEQ) と DeBDE、PBDDs/DFs (TEQ) と DeBDE についても、それぞれ 0.8 以上の相関係数で高い相関が見られた。

#### 3) 建屋内空気

PBDFs と PBDEs、PBDFs と DeBDE、PBDDs/DFs (TEQ) と PBDEs、PBDDs/DFs (TEQ) と DeBDE の相関係数は、それぞれ 0.9 以上で高い相関が見られた。

また、PBDEs、PBDDs/DFs (TEQ) と TBBPA についても、それぞれ 0.8 以上の相関係数で高い相関が見られた。

#### 4) 環境大気

PBDFs と PBDEs、PBDFs と DeBDE、PBDFs と TBBPA、PBDDs/DFs (TEQ) と PBDEs、PBDDs/DFs (TEQ) と DeBDE の相関係数は、それぞれ 0.9 以上の相関係数で高い相関が見られた。

また、PBDFs と TrBPhs、PBDDs/DFs (TEQ) と TrBPhs、PBDDs と粉じん量についても、それぞれ 0.8 以上の相関係数で高い相関が見られた。

5) 公共用水域水質

PBDFs と PBDEs、PBDFs と DeBDE、PBDFs と TBBPA、PBDDs/DFs (TEQ) と PBDEs、PBDDs/DFs (TEQ) と DeBDE、TBBPA、TrBPhs、HBCDs の相関係数は、それぞれ 0.8 以上の相関係数で高い相関が見られた。

6) 公共用水域底質

PBDFs と PBDEs、PBDFs と DeBDE、PBDFs と TBBPA、PBDFs と HBCDs、PBDDs/DFs (TEQ) と PBDEs、PBDDs/DFs (TEQ) と DeBDE、PBDDs/DFs (TEQ) と TBBPA、PBDDs/DFs (TEQ) と HBCDs の相関係数は、0.9 以上の相関係数で高い相関が見られた。

また、PBDDs と HBCDs についても、それぞれ 0.8 以上の相関係数で高い相関が見られた。

7) プラスチック破砕物

PBDDs/DFs (TEQ) と PBDEs、PBDDs/DFs (TEQ) と DeBDE の相関係数は、0.9 以上の相関係数で高い相関が見られた。

また、PBDFs と PBDEs、PBDFs と DeBDE についても、それぞれ 0.8 以上の相関係数で高い相関が見られた。



2.各媒体別の分析項目等の相関係数一覧

排出ガス	PBDDs/PBDFs	PBDDs	PBDFs	PBDDs/PBDFs (TEQ)	PBDEs	DeBDE	TBBPA	TrBPhs	HBCDs
PBDDs/PBDFs	1								
PBDDs	0.9871	1							
PBDFs	1.0000	0.9863	1						
PBDDs/PBDFs (TEQ)	0.9997	0.9852	0.9998	1					
PBDEs	0.9997	0.9866	0.9998	0.9999	1				
DeBDE	0.9997	0.9863	0.9998	0.9999	1.0000	1			
TBBPA	0.8232	0.8139	0.8213	0.8235	0.8116	0.8112	1		
TrBPhs	0.1082	-0.0696	0.1028	0.0879	0.1049	0.1027	0.1826	1	
HBCDs	0.9695	0.9661	0.9703	0.9731	0.9690	0.9695	0.7866	-0.0239	1

排出水	PBDDs/PBDFs	PBDDs	PBDFs	PBDDs/PBDFs (TEQ)	PBDEs	DeBDE	TBBPA	TrBPhs	HBCDs
PBDDs/PBDFs	1								
PBDDs	0.9352	1							
PBDFs	1.0000	0.9326	1						
PBDDs/PBDFs (TEQ)	0.9835	0.9647	0.9827	1					
PBDEs	0.7854	0.9369	0.7816	0.8722	1				
DeBDE	0.7361	0.9093	0.7320	0.8333	0.9971	1			
TBBPA	0.7111	0.9095	0.7056	0.7859	0.9345	0.9329	1		
TrBPhs	0.1436	0.4566	0.1370	0.2596	0.6428	0.6846	0.7882	1	
HBCDs	0.0993	0.2872	0.0942	0.1820	0.3469	0.3649	0.4947	0.4020	1

建屋内空気	PBDDs/PBDFs	PBDDs	PBDFs	PBDDs/PBDFs (TEQ)	PBDEs	DeBDE	TBBPA	TrBPhs	HBCDs	粉じん量
PBDDs/PBDFs	1									
PBDDs	0.8250	1								
PBDFs	0.9995	0.8197	1							
PBDDs/PBDFs (TEQ)	0.9974	0.8226	0.9976	1						
PBDEs	0.9763	0.7939	0.9750	0.9777	1					
DeBDE	0.9750	0.7940	0.9734	0.9756	0.9999	1				
TBBPA	0.8335	0.6679	0.8328	0.8167	0.7910	0.7886	1			
TrBPhs	0.4194	0.6065	0.4142	0.3948	0.3509	0.3549	0.3107	1		
HBCDs	0.1491	0.3194	0.1500	0.1511	0.0826	0.0793	0.1908	-0.0632	1	
粉じん量	0.1410	0.1752	0.1406	0.1164	0.0640	0.0621	0.5171	-0.1011	0.5384	1

環境大気	PBDDs/PBDFs	PBDDs	PBDFs	PBDDs/PBDFs (TEQ)	PBDEs	DeBDE	TBBPA	TrBPhs	HBCDs	粉じん量
PBDDs/PBDFs	1									
PBDDs	0.9208	1								
PBDFs	0.9999	0.9186	1							
PBDDs/PBDFs (TEQ)	0.9849	0.9269	0.9850	1						
PBDEs	0.9809	0.9336	0.9810	0.9961	1					
DeBDE	0.9803	0.9331	0.9804	0.9959	1.0000	1				
TBBPA	0.9704	0.9379	0.9701	0.9727	0.9726	0.9724	1			
TrBPhs	0.8381	0.6668	0.8383	0.8318	0.8376	0.8374	0.7968	1		
HBCDs	-0.0925	0.2406	-0.0996	-0.0952	-0.0999	-0.1011	-0.0258	-0.3881	1	
粉じん量	0.7386	0.8639	0.7365	0.7737	0.7835	0.7836	0.8439	0.4643	0.3293	1

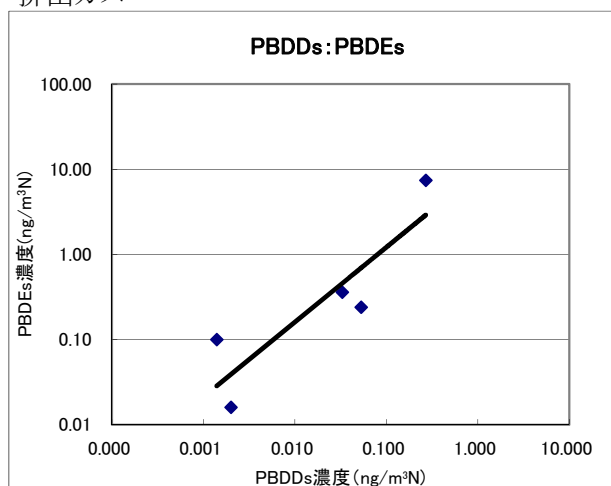
公共用水域水質	PBDDs/PBDFs	PBDDs	PBDFs	PBDDs/PBDFs(TEQ)	PBDEs	DeBDE	TBBPA	TrBPhs	HBCDs
PBDDs/PBDFs	1								
PBDDs	0.6522	1							
PBDFs	0.9989	0.6130	1						
PBDDs/PBDFs(TEQ)	0.9877	0.5948	0.9896	1					
PBDEs	0.8627	0.1641	0.8854	0.8846	1				
DeBDE	0.8566	0.1534	0.8798	0.8768	0.9998	1			
TBBPA	0.7935	0.1075	0.8182	0.8527	0.9620	0.9585	1		
TrBPhs	0.7577	0.0453	0.7834	0.8316	0.9378	0.9328	0.9860	1	
HBCDs	0.7585	0.0300	0.7857	0.8225	0.9577	0.9547	0.9886	0.9933	1

公共用水域底質	PBDDs/PBDFs	PBDDs	PBDFs	PBDDs/PBDFs(TEQ)	PBDEs	DeBDE	TBBPA	TrBPhs	HBCDs
PBDDs/PBDFs	1								
PBDDs	0.9226	1							
PBDFs	0.9998	0.9207	1						
PBDDs/PBDFs(TEQ)	0.9931	0.9089	0.9910	1					
PBDEs	0.9898	0.9183	0.9922	0.9684	1				
DeBDE	0.9908	0.9172	0.9932	0.9707	0.9999	1			
TBBPA	0.9860	0.9411	0.9882	0.9618	0.9963	0.9954	1		
TrBPhs	-0.1732	-0.4722	-0.1754	-0.2143	-0.1794	-0.1884	-0.1040	1	
HBCDs	0.9909	0.8934	0.9931	0.9694	0.9975	0.9975	0.9932	-0.1578	1

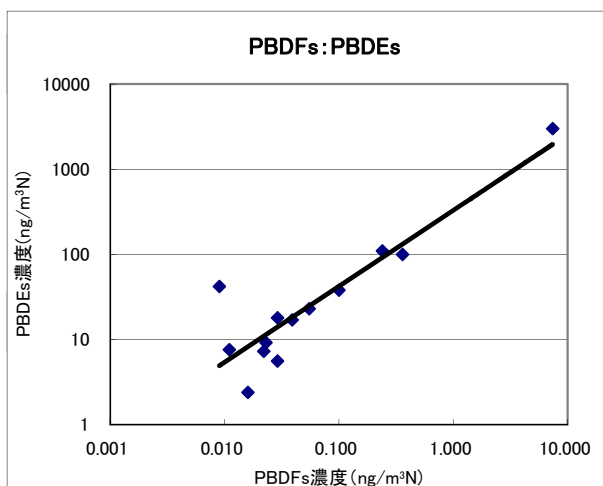
プラスチック破砕物	PBDDs/PBDFs	PBDDs	PBDFs	PBDDs/PBDFs(TEQ)	PBDEs	DeBDE	TBBPA	TrBPhs	HBCDs
PBDDs/PBDFs	1								
PBDDs	0.1842	1							
PBDFs	0.7644	-0.4914	1						
PBDDs/PBDFs(TEQ)	0.6649	-0.5608	0.9598	1					
PBDEs	0.6648	-0.4439	0.8803	0.9475	1				
DeBDE	0.6685	-0.4382	0.8811	0.9490	0.9996	1			
TBBPA	0.5845	-0.2227	0.6811	0.5428	0.4874	0.4996	1		
TrBPhs	-0.5422	-0.2515	-0.3124	-0.1762	-0.2950	-0.2958	-0.4142	1	
HBCDs	0.1874	0.1421	0.0883	0.1753	0.2301	0.2431	-0.0263	-0.3166	1

### 3. 臭素化ダイオキシン類と臭素系難燃物質との相関について

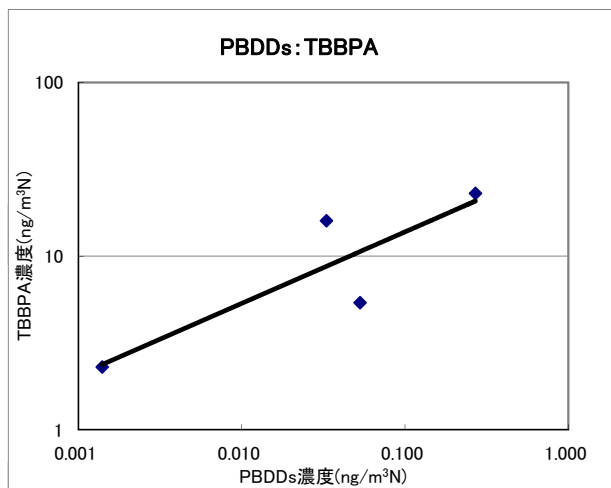
排出ガス



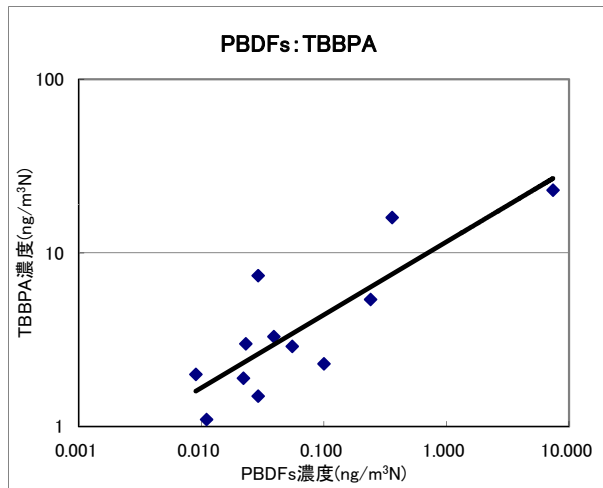
相関係数 0.9866  
 t値判定 10.4809 >2.276  
 P値判定 0.001854 <0.05



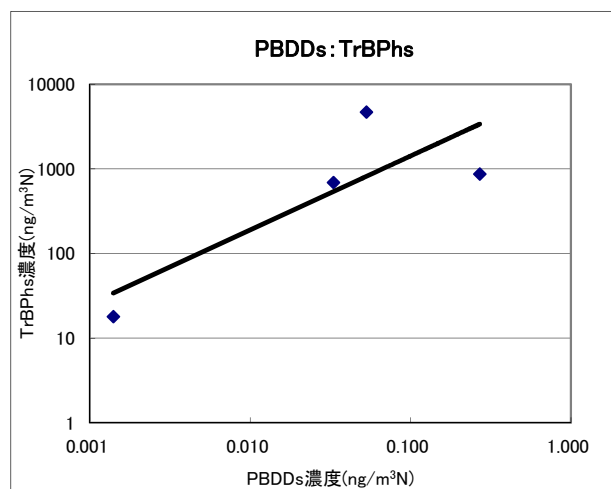
相関係数 0.9998  
 t値判定 152.4785 >2.179  
 P値判定 1.2E-19 <0.05



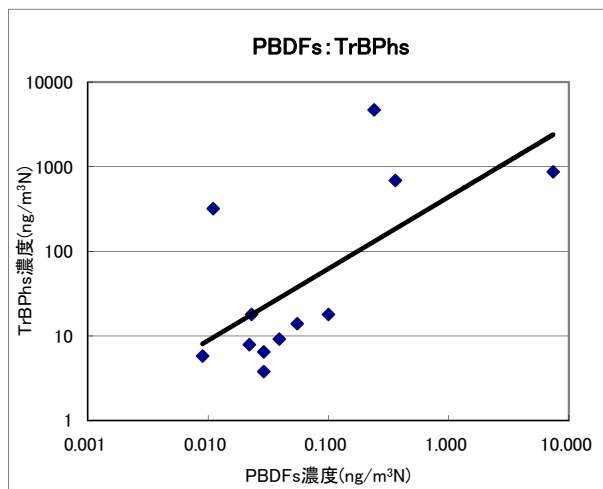
相関係数 0.8139  
 t値判定 1.9809 <3.182  
 P値判定 0.186127 >0.05



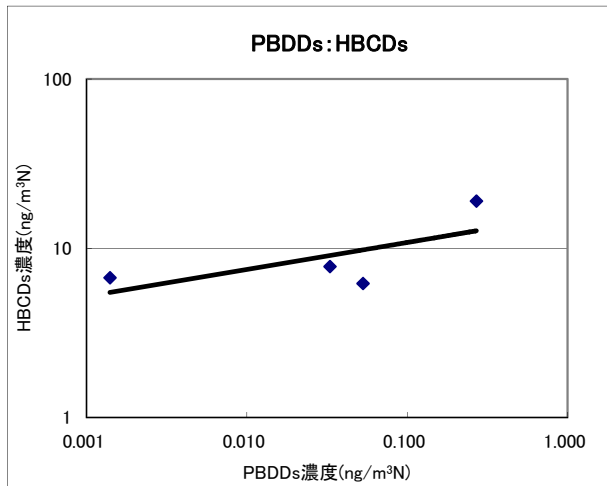
相関係数 0.8213  
 t値判定 4.5533 >2.201  
 P値判定 0.001053 <0.05



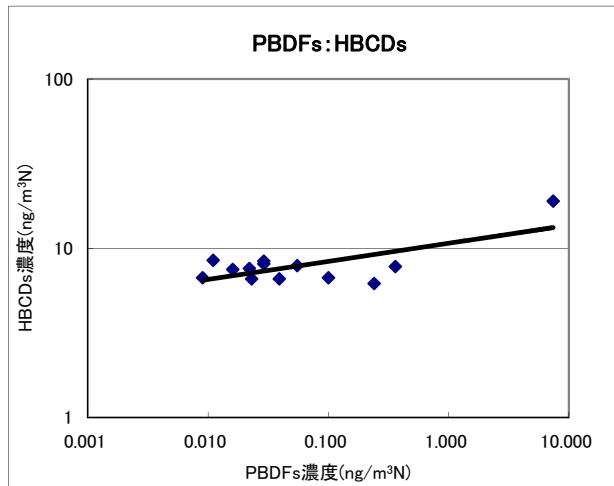
相関係数 0.0696  
 t値判定 -0.0987 <3.182  
 P値判定 0.930352 >0.05



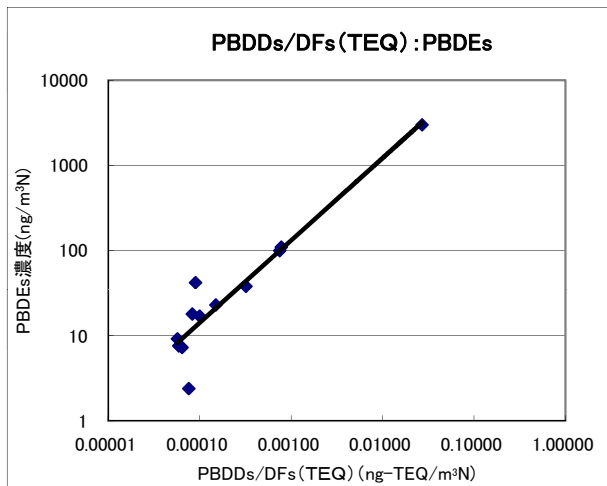
相関係数 0.1028  
 t値判定 0.3269 <2.201  
 P値判定 0.750469 >0.05



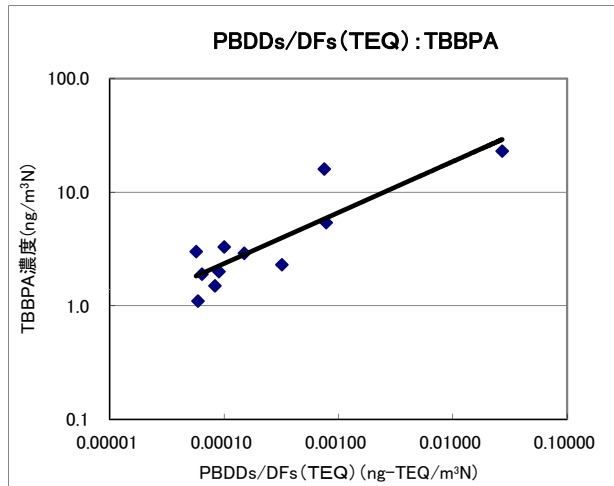
相関係数 0.9661  
 t値判定 6.4815 >2.776  
 P値判定 0.007455 <0.05



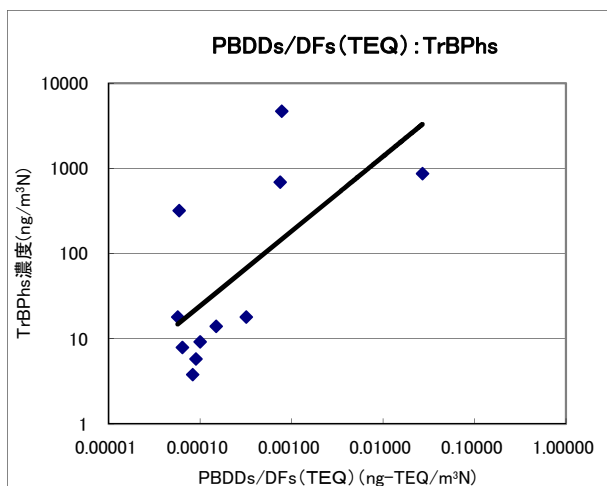
相関係数 0.9703  
 t値判定 13.3011 >2.179  
 P値判定 4.01104E-08 <0.05



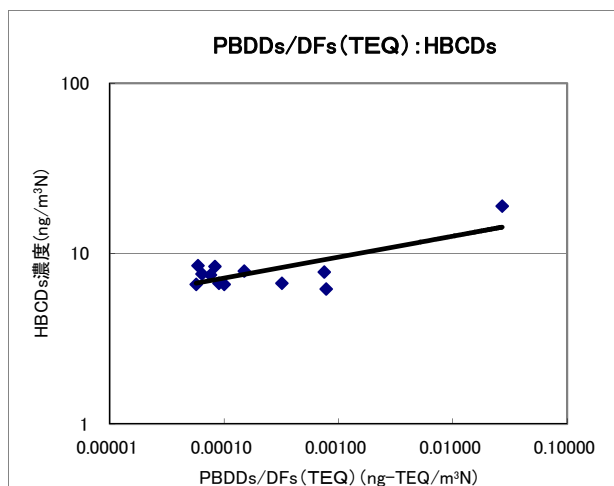
相関係数 0.9999  
 t値判定 252.7402 >2.201  
 P値判定 2.3123E-20 <0.05



相関係数 0.8235  
 t値判定 4.3555 >2.228  
 P値判定 0.001835 <0.05

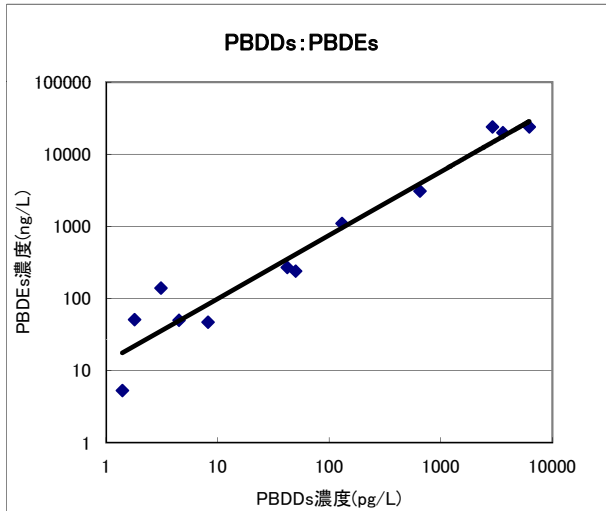


相関係数 0.0879  
 t値判定 0.2647 <2.228  
 P値判定 0.797213 >0.05

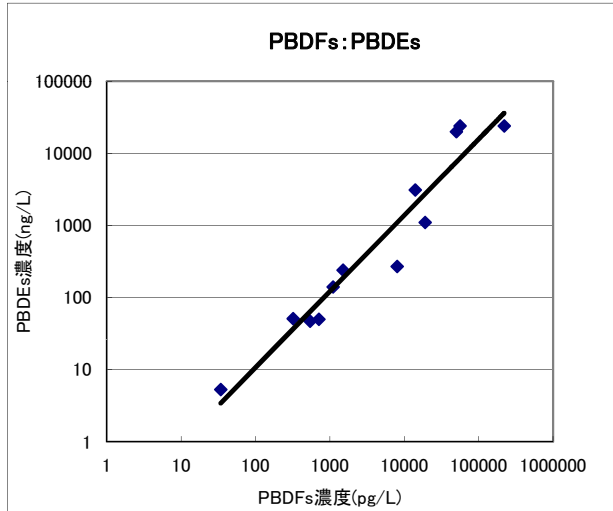


相関係数 0.9731  
 t値判定 13.3695 >2.201  
 P値判定 1.05088E-07 <0.05

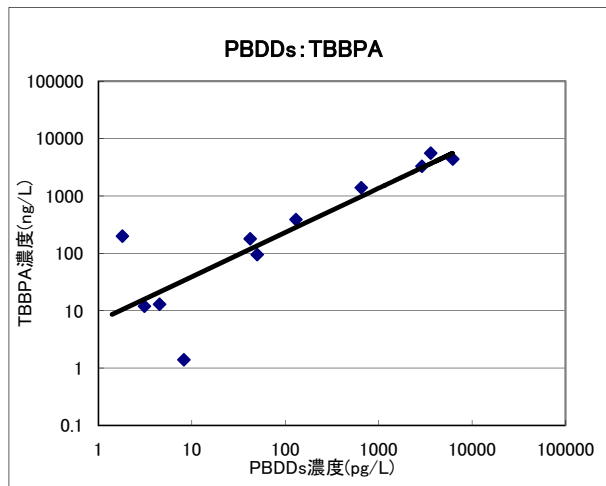
排水水



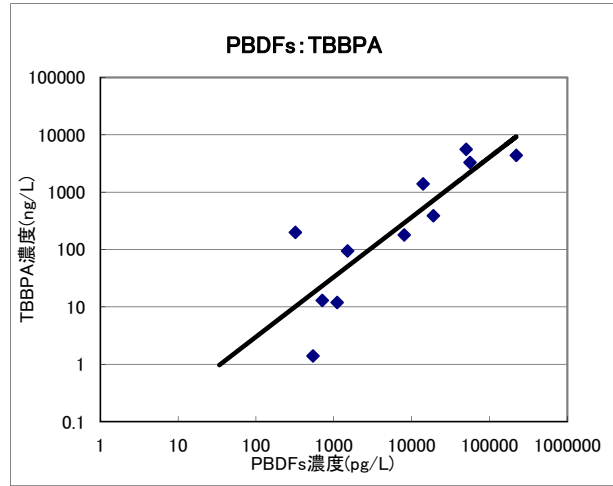
相関係数 0.9369  
 t値判定 8.4746 > 2.201  
 P値判定 7.08313E-06 < 0.05



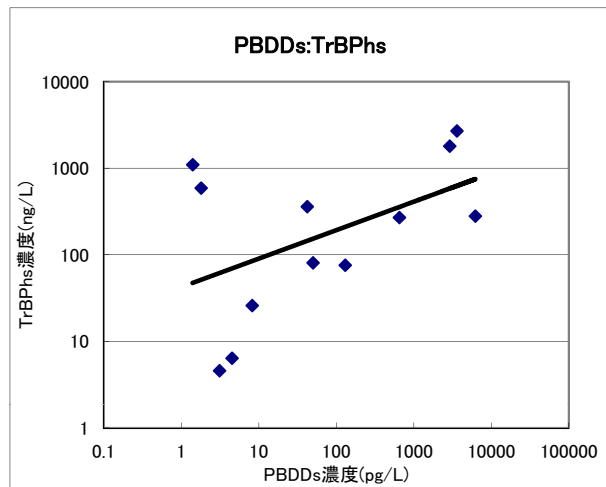
相関係数 0.7816  
 t値判定 3.9628 > 2.201  
 P値判定 0.002670 < 0.05



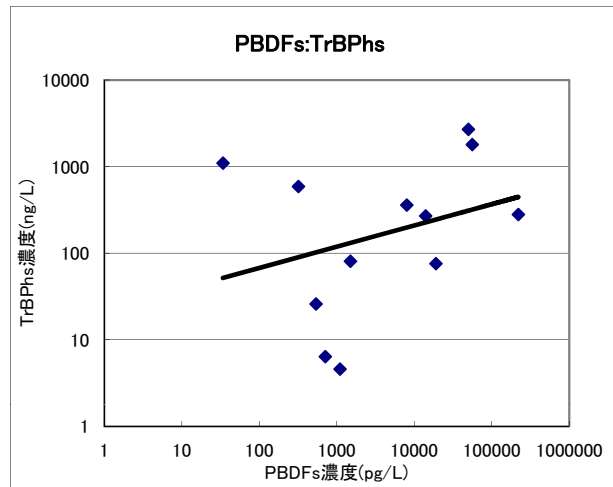
相関係数 0.9095  
 t値判定 6.5626 > 2.228  
 P値判定 0.000104 < 0.05



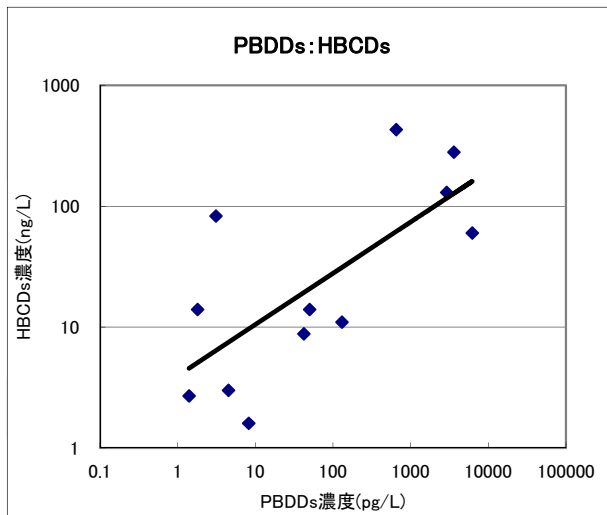
相関係数 0.7056  
 t値判定 2.9874 > 2.228  
 P値判定 0.015266 < 0.05



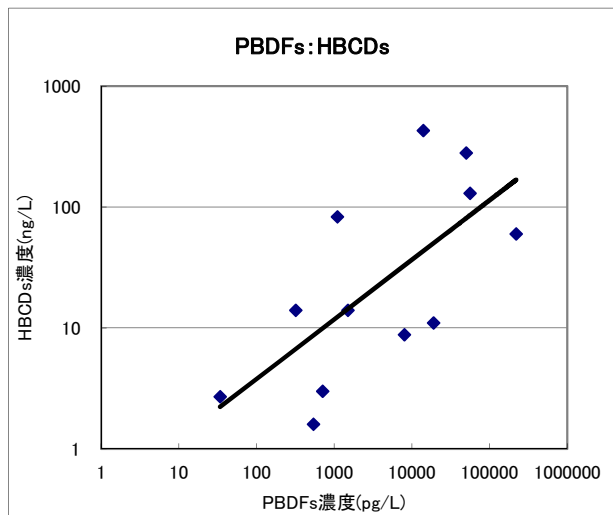
相関係数 0.4566  
 t値判定 1.6230 < 2.201  
 P値判定 0.135652 > 0.05



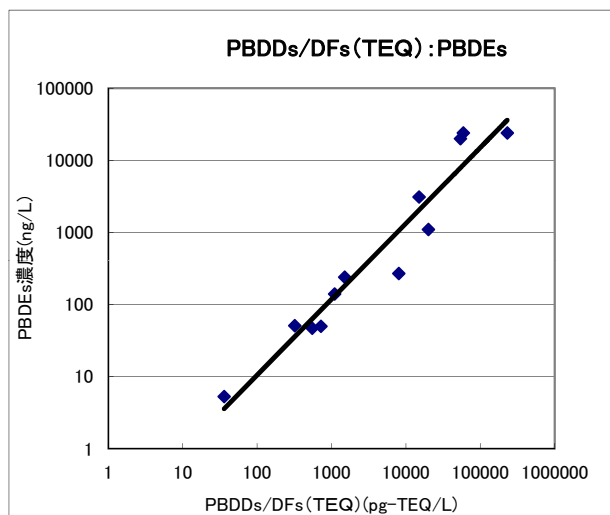
相関係数 0.1370  
 t値判定 0.4373 < 2.201  
 P値判定 0.671205 > 0.05



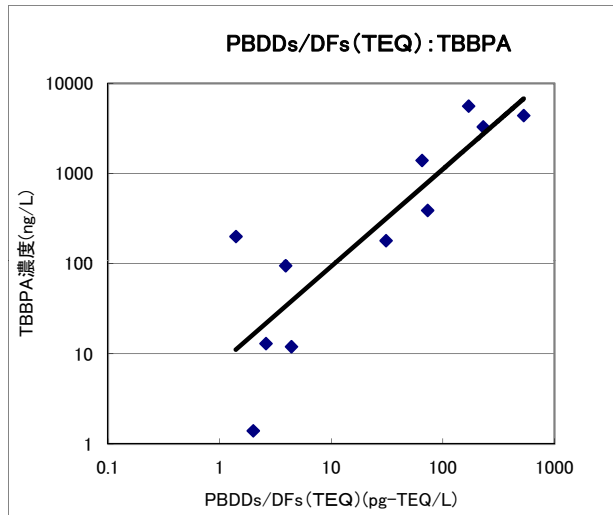
相関係数 0.2872  
 t値判定 0.9483 < 2.201  
 P値判定 0.365342 > 0.05



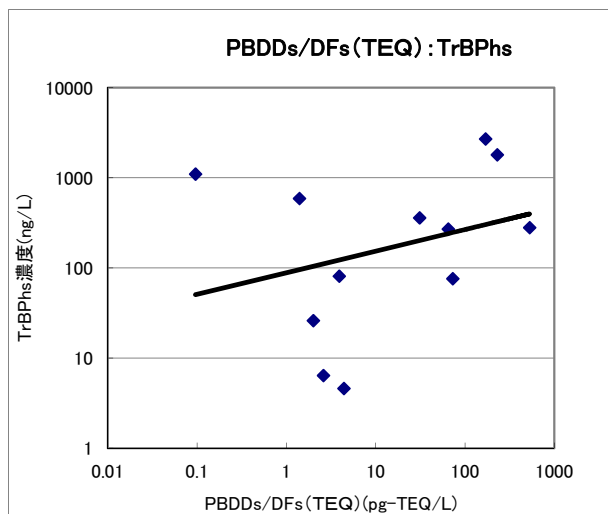
相関係数 0.0942  
 t値判定 0.2992 < 2.201  
 P値判定 0.770888 > 0.05



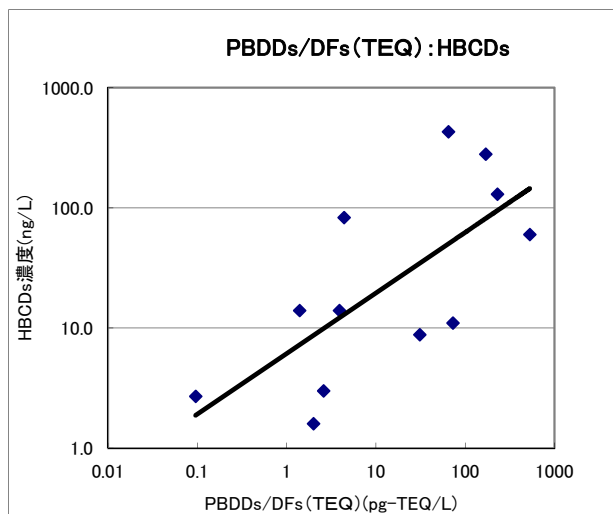
相関係数 0.8722  
 t値判定 5.6390 > 2.201  
 P値判定 0.000216 < 0.05



相関係数 0.7859  
 t値判定 3.8128 > 2.228  
 P値判定 0.004135 < 0.05

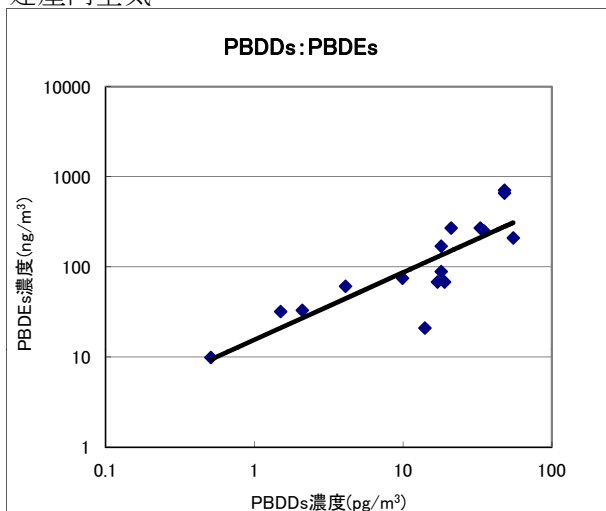


相関係数 0.2596  
 t値判定 0.8500 < 2.201  
 P値判定 0.415224 > 0.05

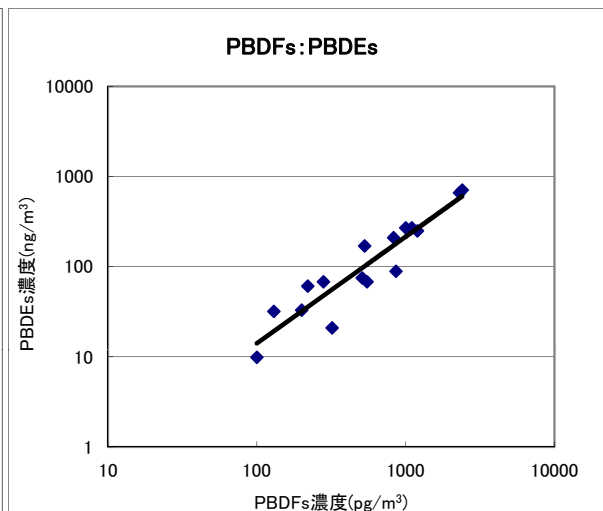


相関係数 0.1820  
 t値判定 0.5855 < 2.201  
 P値判定 0.571208 > 0.05

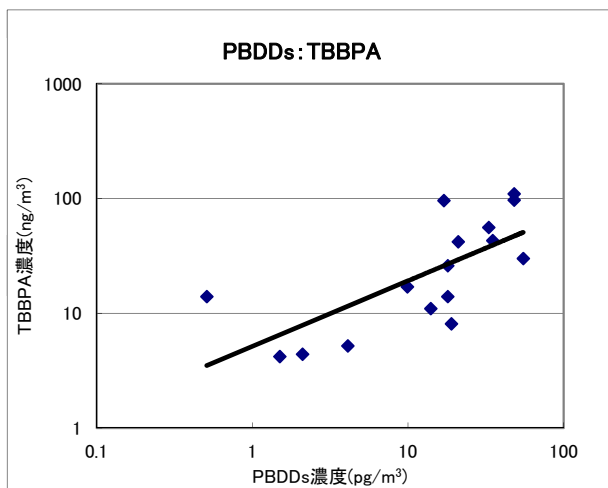
建屋内空気



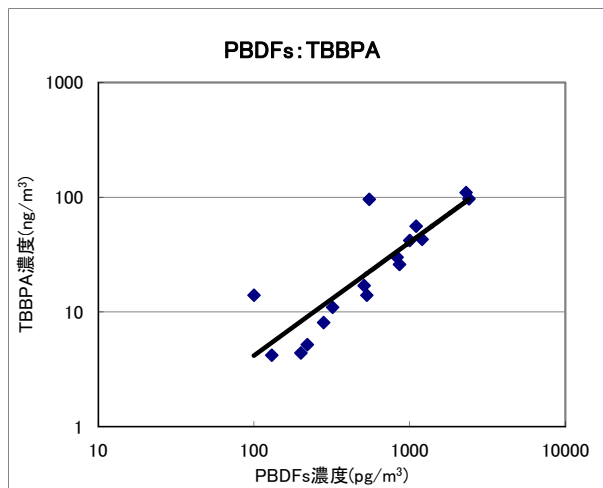
相関係数 0.7939  
 t値判定 4.8857 >2.120  
 P値判定 0.000241 <0.05



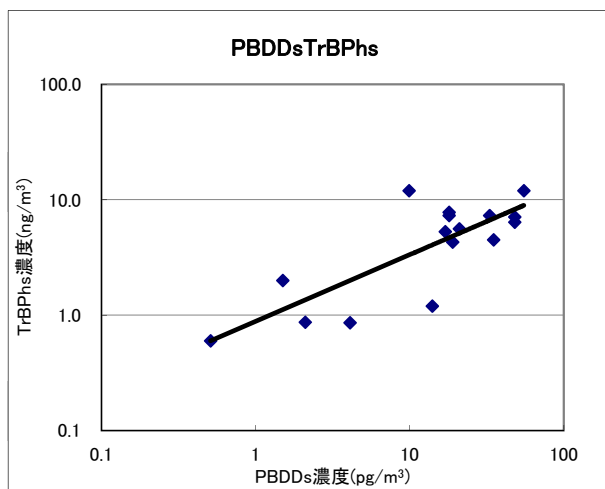
相関係数 0.9750  
 t値判定 16.4242 >2.120  
 P値判定 1.52412E-10 <0.05



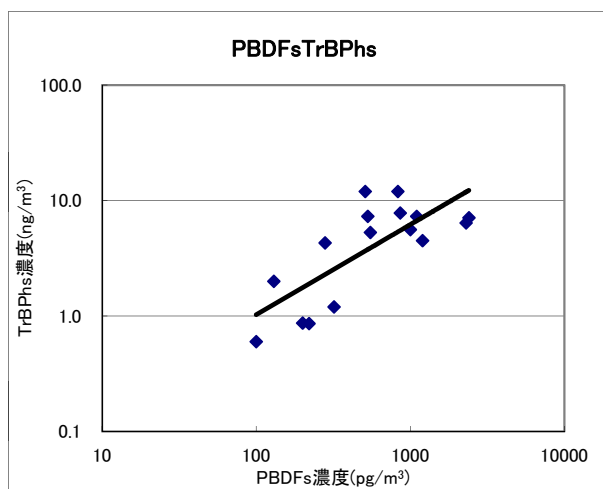
相関係数 0.6679  
 t値判定 3.3582 >2.12  
 P値判定 0.004687 <0.05



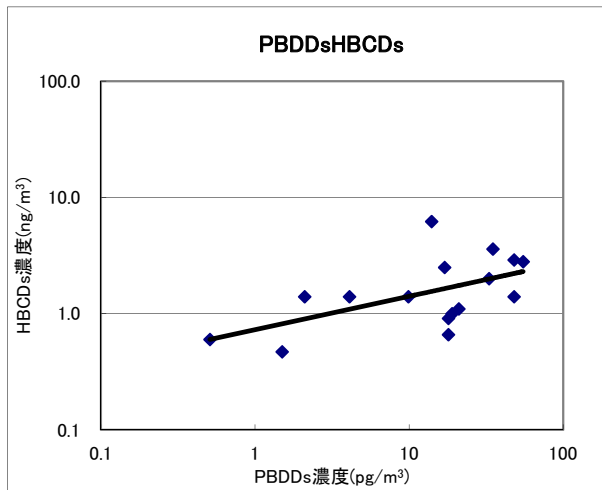
相関係数 0.8328  
 t値判定 5.6292 >2.12  
 P値判定 6.21659E-05 <0.05



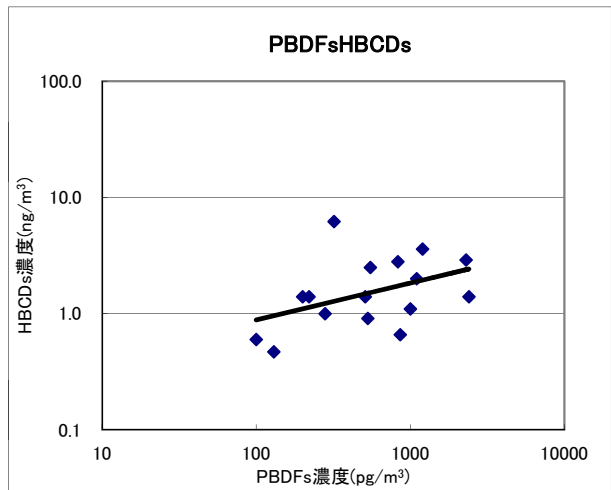
相関係数 0.6065  
 t値判定 2.8544 >2.12  
 P値判定 0.012739 >0.05



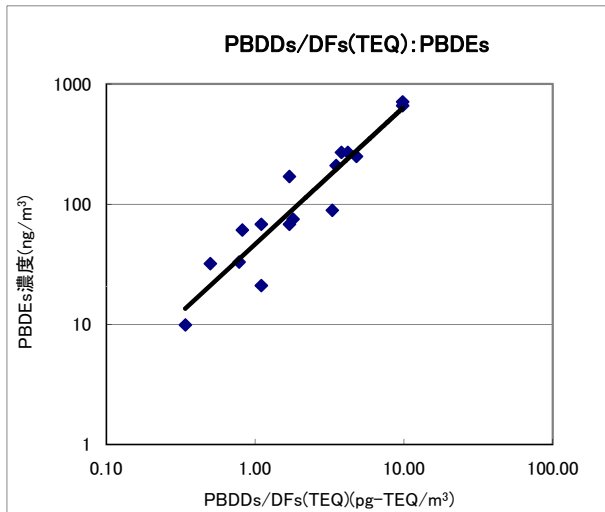
相関係数 0.4142  
 t値判定 1.7025 <2.120  
 P値判定 0.110752 >0.05



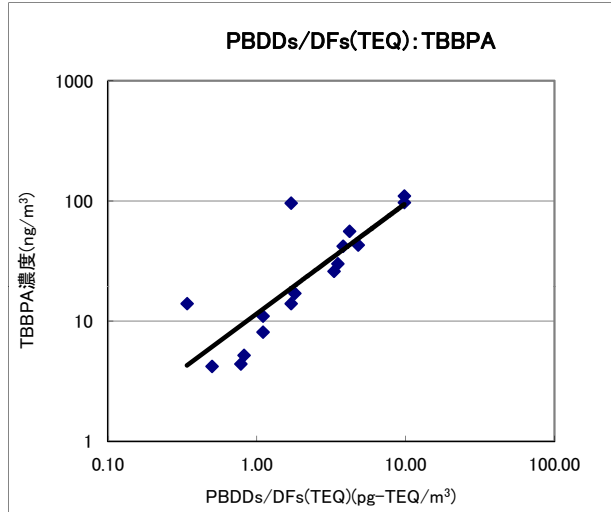
相関係数 0.3194  
 t値判定 1.2612 < 2.120  
 P値判定 0.227837 > 0.05



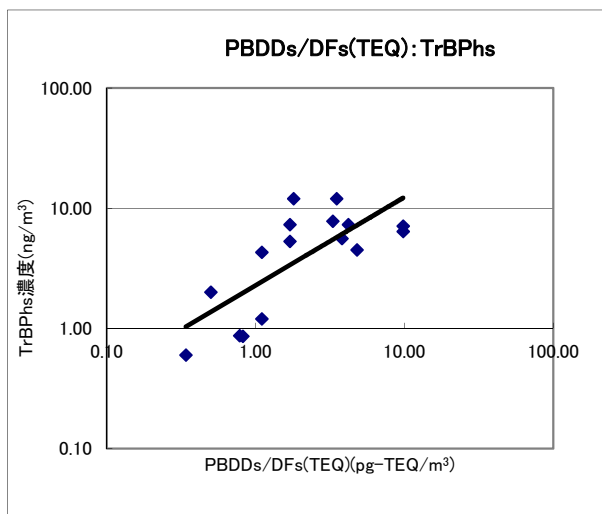
相関係数 0.1500  
 t値判定 0.5676 < 2.120  
 P値判定 0.579312 > 0.05



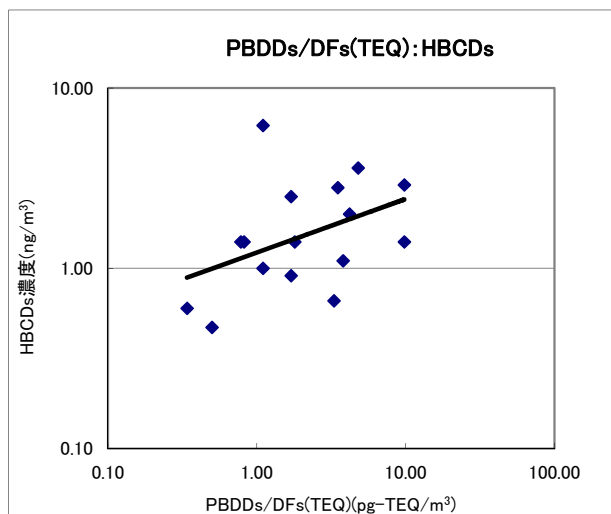
相関係数 0.9777  
 t値判定 17.4011 > 2.120  
 P値判定 7.03272E-11 < 0.05



相関係数 0.8167  
 t値判定 5.2948 > 2.120  
 P値判定 0.000113 < 0.05



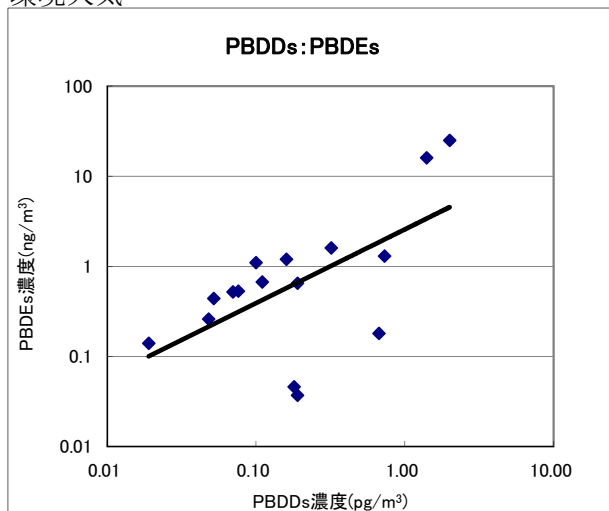
相関係数 0.3948  
 t値判定 1.6079 < 2.120  
 P値判定 0.130165 > 0.05



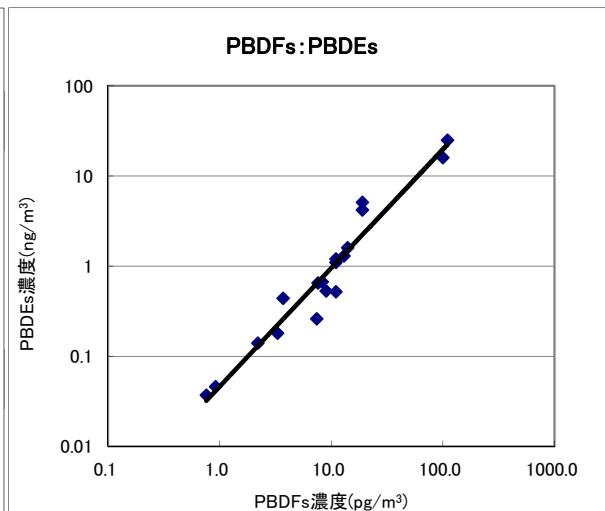
相関係数 0.1511  
 t値判定 0.5719 < 2.120  
 P値判定 0.576450 > 0.05



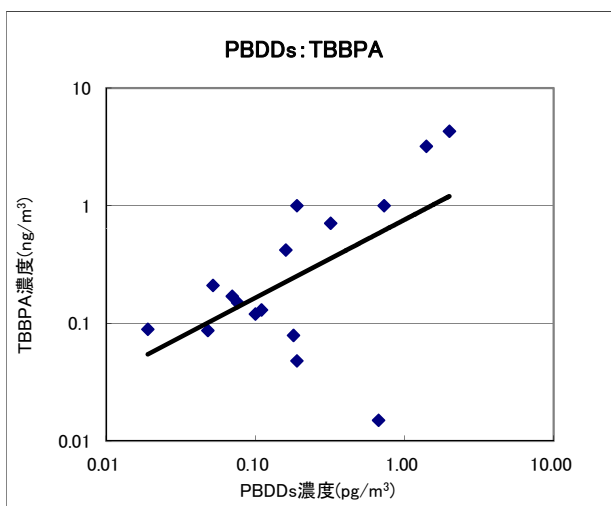
環境大気



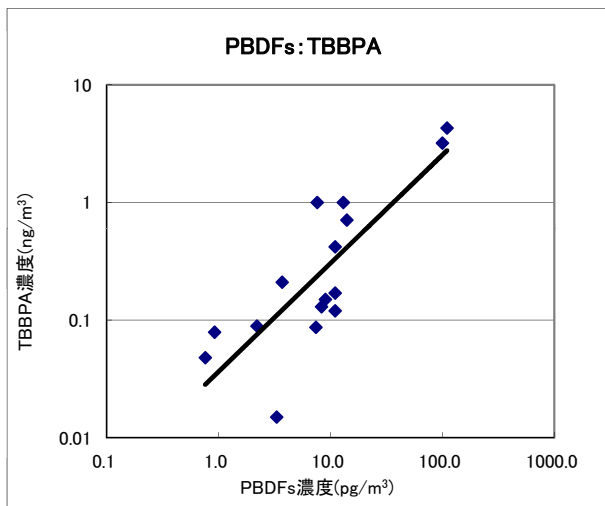
相関係数 0.9336  
 t値判定 9.7490 >2.120  
 P値判定 1.27866E-07 <0.05



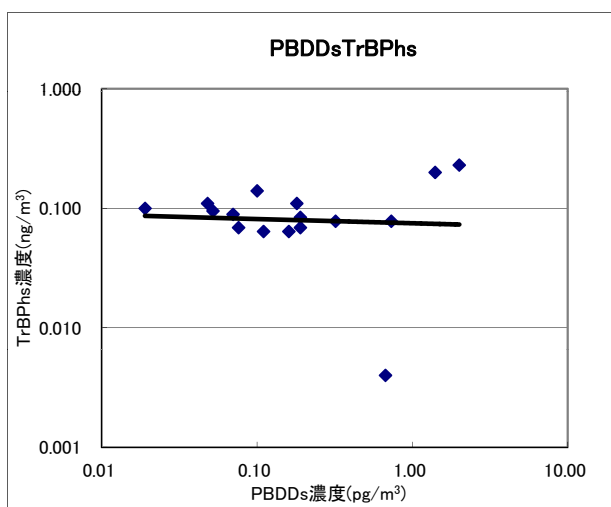
相関係数 0.9810  
 t値判定 18.9285 >2.120  
 P値判定 2.2653E-11 <0.05



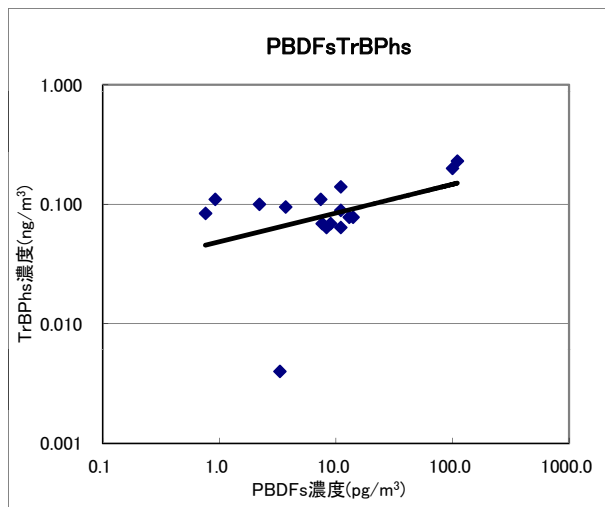
相関係数 0.9379  
 t値判定 10.1199 >2.120  
 P値判定 8.05722E-08 <0.05



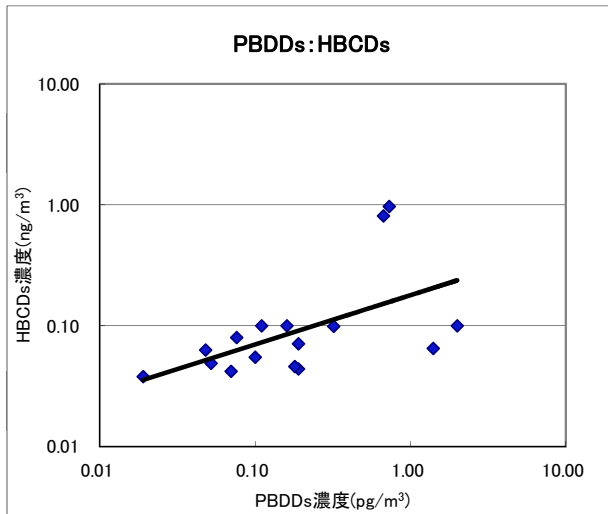
相関係数 0.9701  
 t値判定 14.9598 >2.120  
 P値判定 5.27337E-10 <0.05



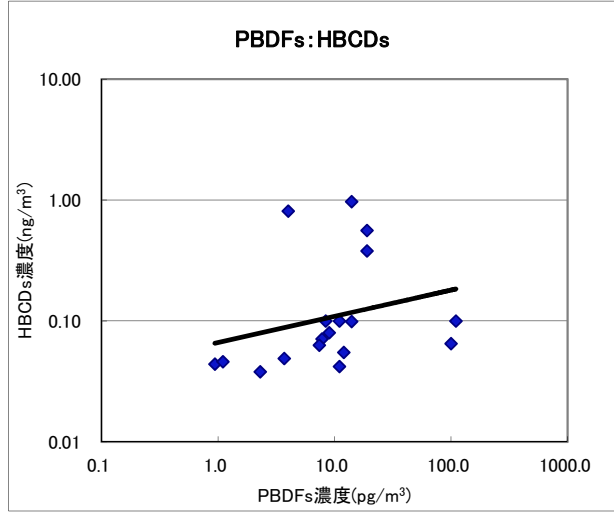
相関係数 0.6668  
 t値判定 3.3480 >2.120  
 P値判定 0.004783 <0.05



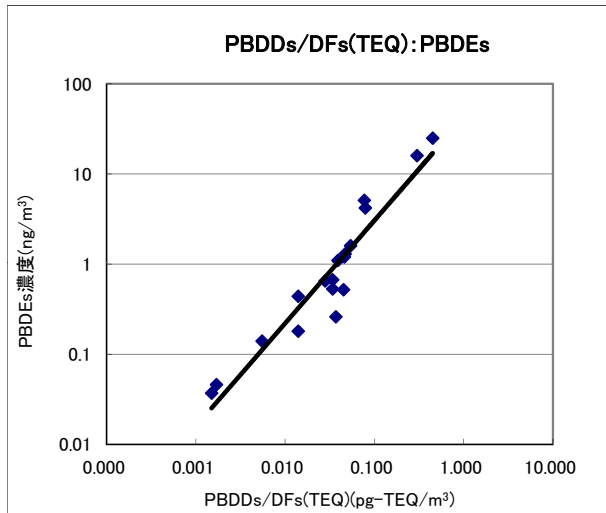
相関係数 0.8383  
 t値判定 5.7528 >2.120  
 P値判定 4.99975E-05 <0.05



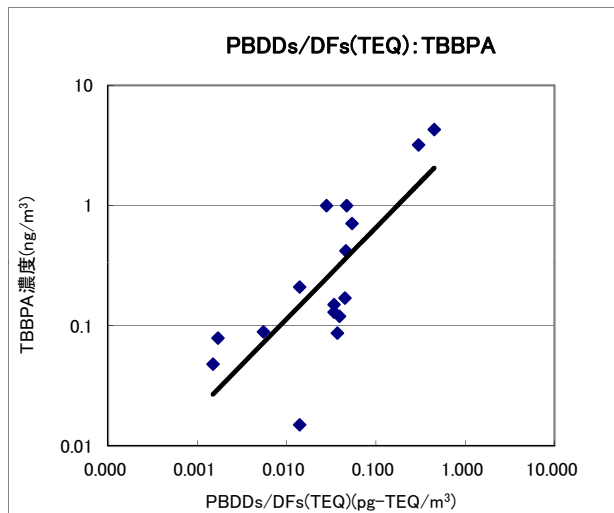
相関係数 0.2406  
 t値判定 0.9273 < 2.120  
 P値判定 0.369477 > 0.05



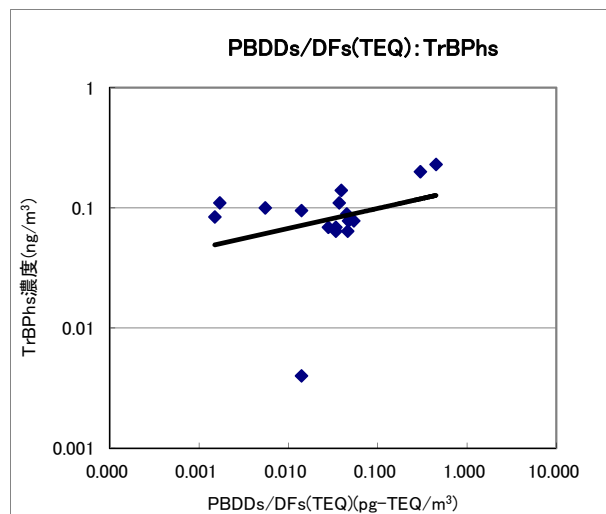
相関係数 0.0996  
 t値判定 -0.3747 < 2.120  
 P値判定 0.713516 > 0.05



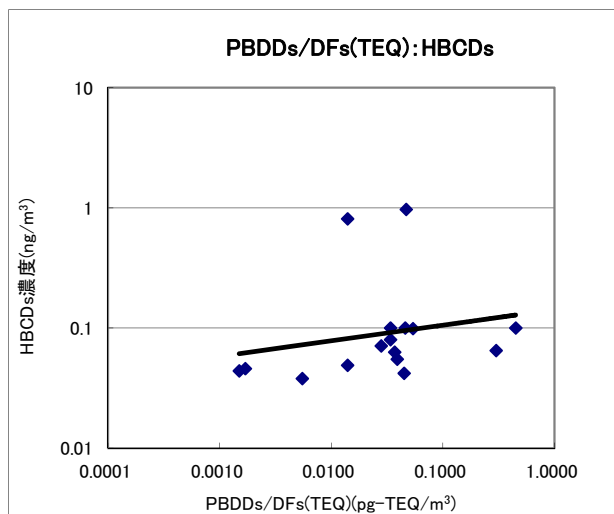
相関係数 0.9961  
 t値判定 41.9803 > 2.120  
 P値判定 3.97039E-16 < 0.05



相関係数 0.9727  
 t値判定 15.6785 > 2.120  
 P値判定 2.8305E-10 < 0.05

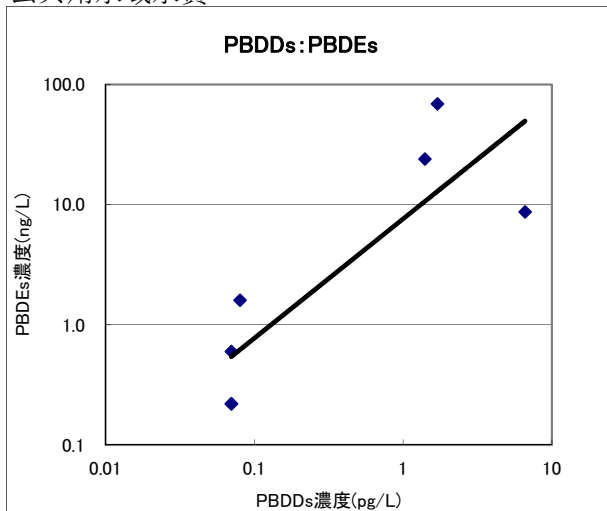


相関係数 0.8318  
 t値判定 5.6078 > 2.120  
 P値判定 6.45662E-05 < 0.05

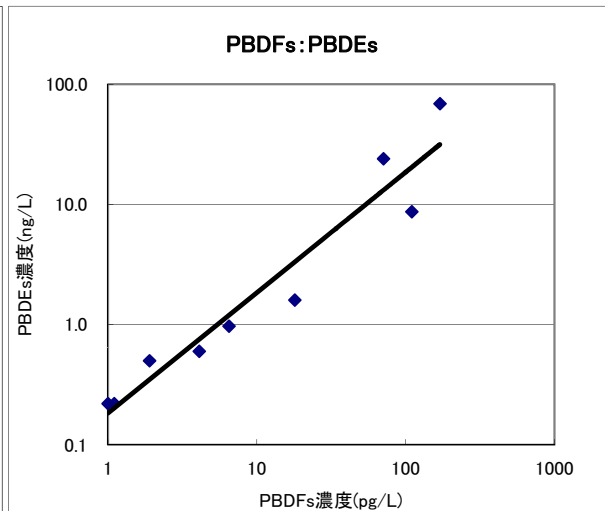


相関係数 0.0952  
 t値判定 -0.3580 < 2.120  
 P値判定 0.725675 > 0.05

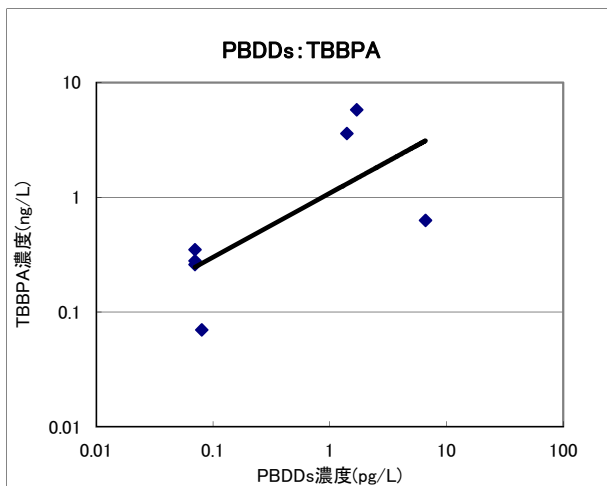
公共用水域水質



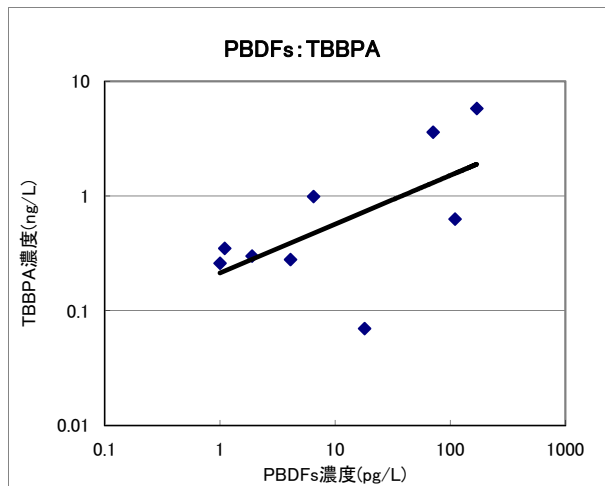
相関係数 0.1641  
 t値判定 0.3720 < 2.447  
 P値判定 0.725111 > 0.05



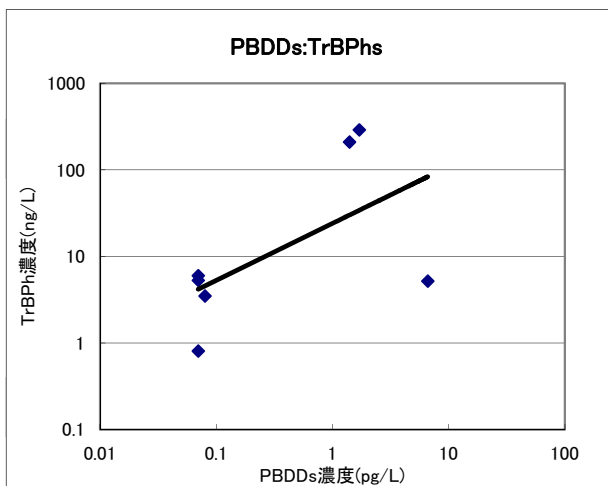
相関係数 0.8854  
 t値判定 5.0406 > 2.306  
 P値判定 0.001496 < 0.05



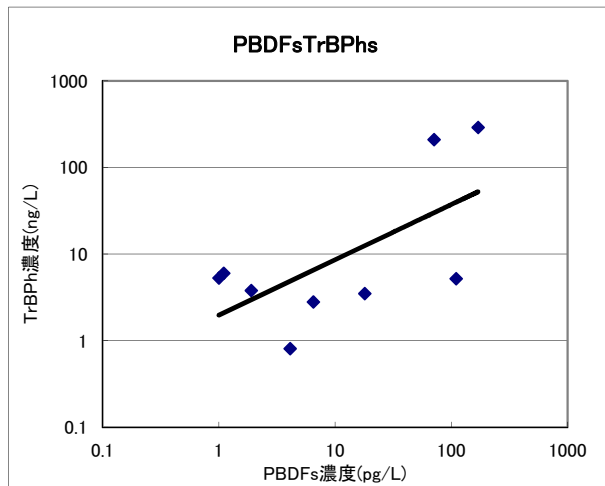
相関係数 0.1075  
 t値判定 0.2417 < 2.447  
 P値判定 0.818626 > 0.05



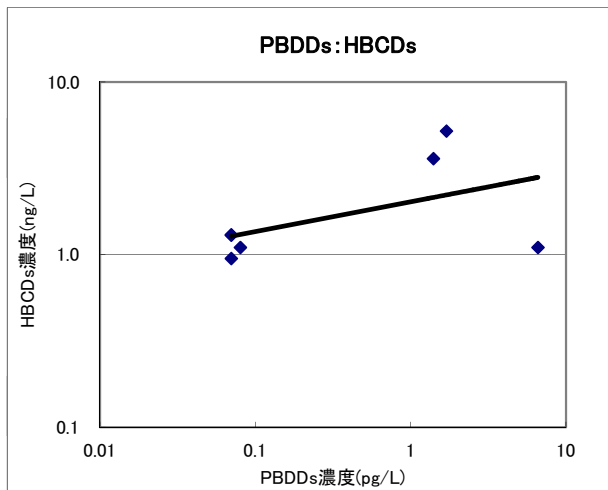
相関係数 0.8182  
 t値判定 3.7658 > 2.306  
 P値判定 0.007021 < 0.05



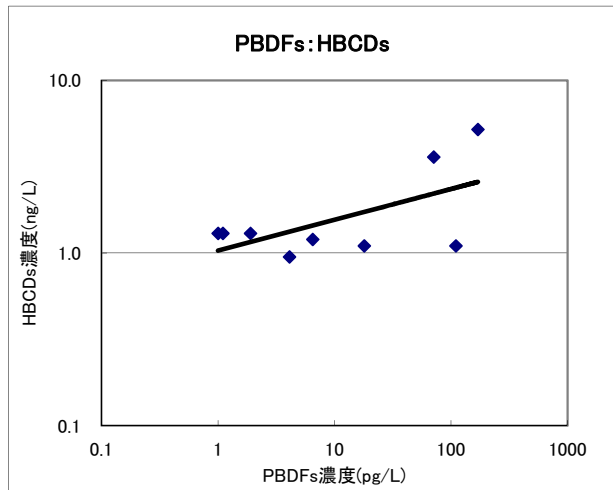
相関係数 0.0453  
 t値判定 0.1013 < 2.447  
 P値判定 0.923244 > 0.05



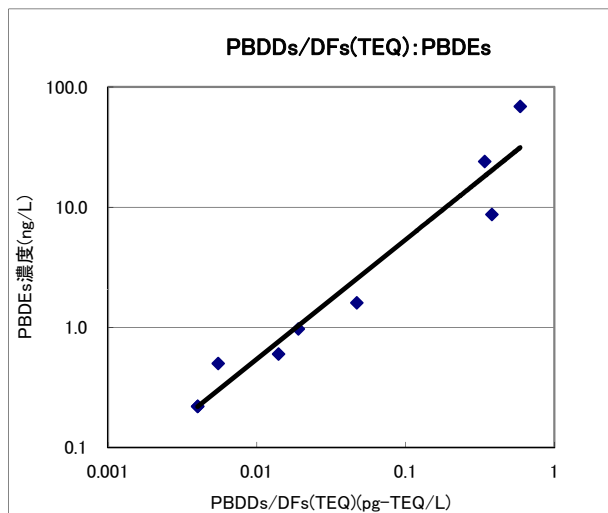
相関係数 0.7834  
 t値判定 3.3346 > 2.306  
 P値判定 0.012513 < 0.05



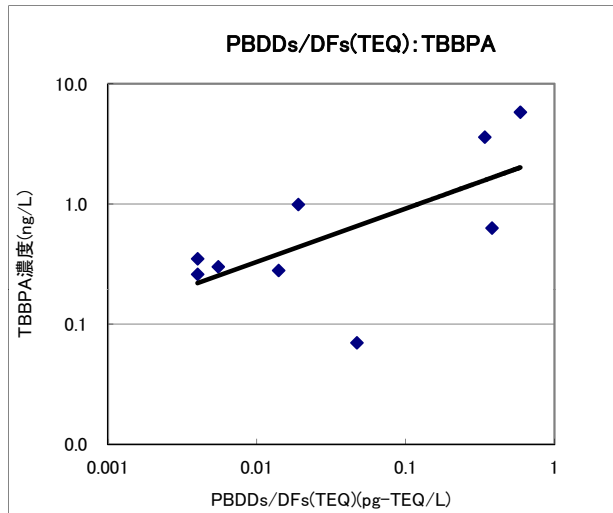
相関係数 0.0300  
 t値判定 0.0671 < 2.447  
 P値判定 0.949088 > 0.05



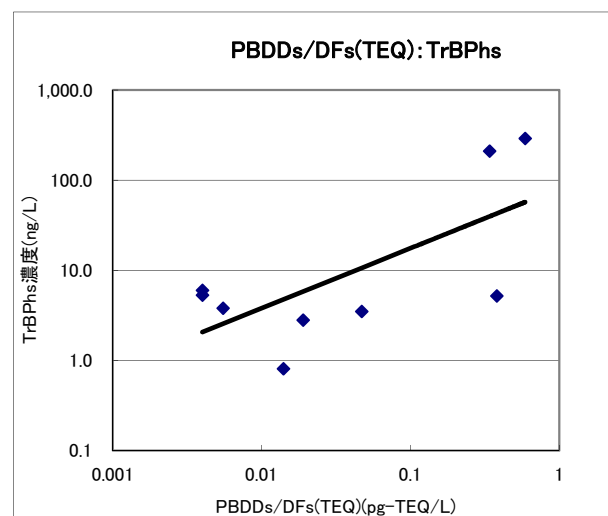
相関係数 0.7857  
 t値判定 3.3605 > 2.306  
 P値判定 0.012075 < 0.05



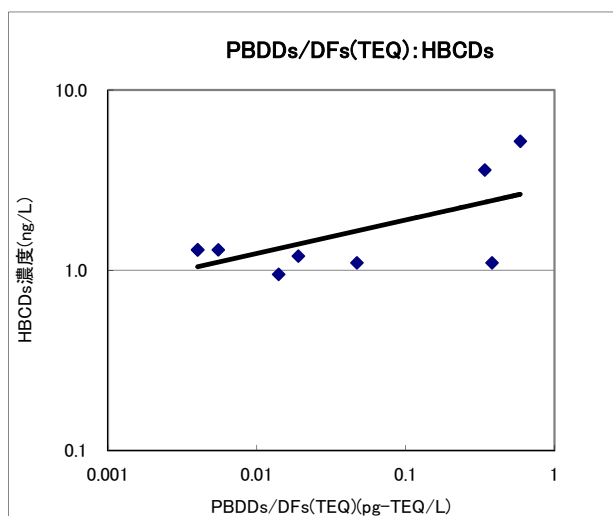
相関係数 0.8846  
 t値判定 5.0198 > 2.306  
 P値判定 0.001531 < 0.05



相関係数 0.8527  
 t値判定 4.3179 > 2.306  
 P値判定 0.003489 < 0.05

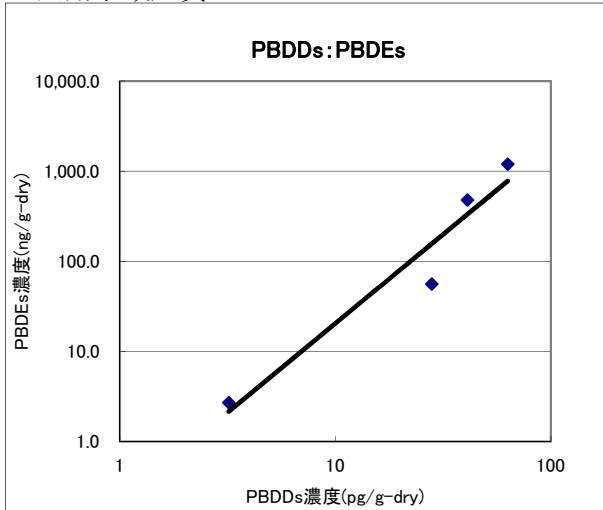


相関係数 0.8316  
 t値判定 3.9618 > 2.306  
 P値判定 0.005449 < 0.05

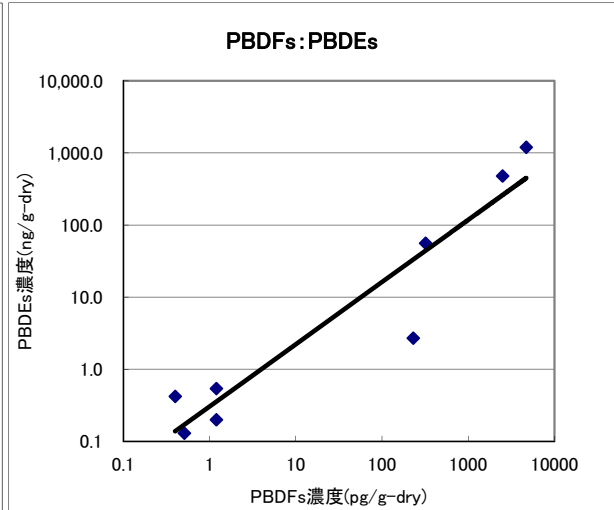


相関係数 0.8225  
 t値判定 3.8266 > 2.306  
 P値判定 0.006487 < 0.05

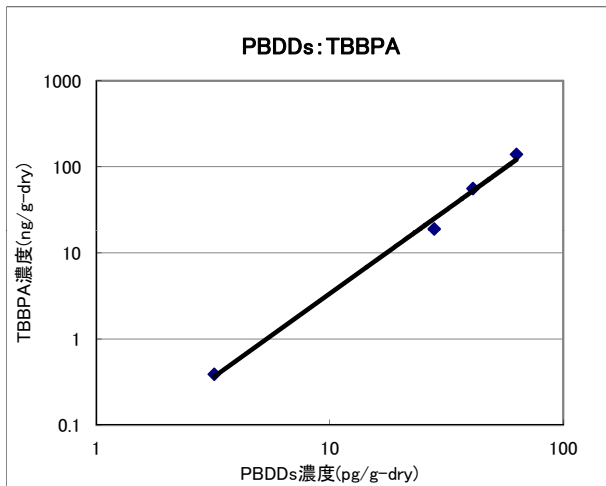
公共用水域底質



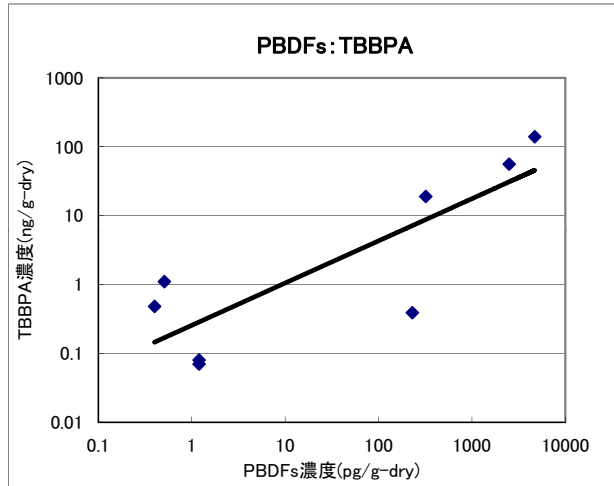
相関係数 0.9183  
 t値判定 3.2805 > 3.182  
 P値判定 0.081696 > 0.05



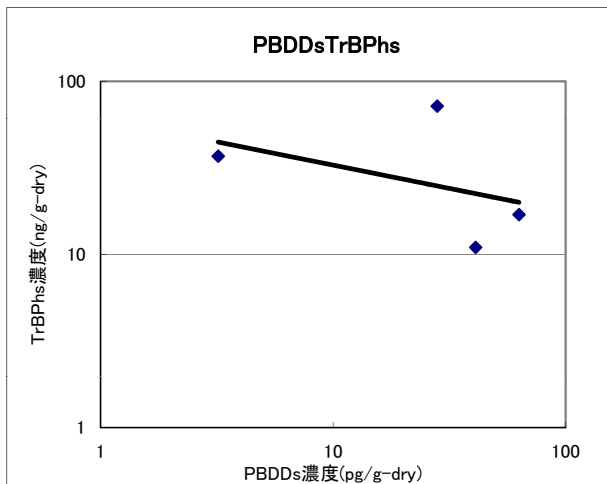
相関係数 0.9922  
 t値判定 19.5298 > 2.365  
 P値判定 1.16766E-06 < 0.05



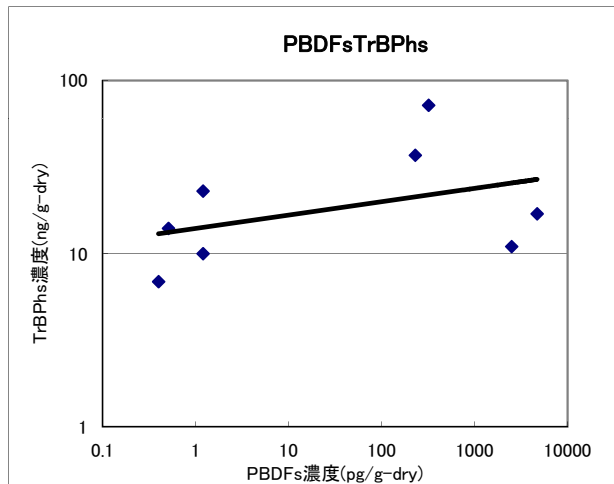
相関係数 0.9411  
 t値判定 3.9348 > 3.182  
 P値判定 0.058936 > 0.05



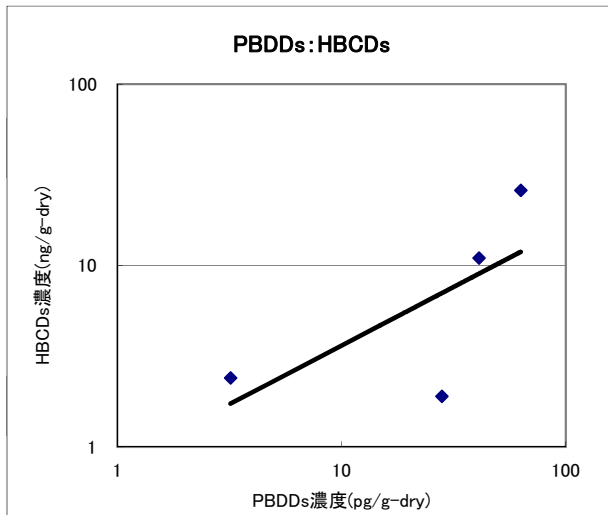
相関係数 0.9882  
 t値判定 15.8069 > 2.365  
 P値判定 4.06597E-06 < 0.05



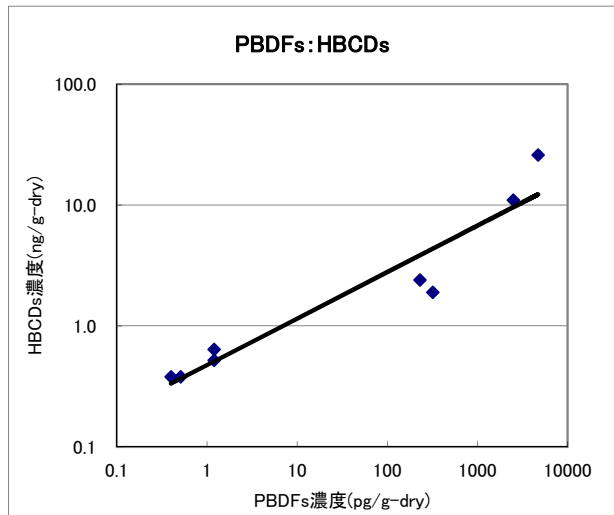
相関係数 0.4722  
 t値判定 -0.7576 < 3.182  
 P値判定 0.527803 > 0.05



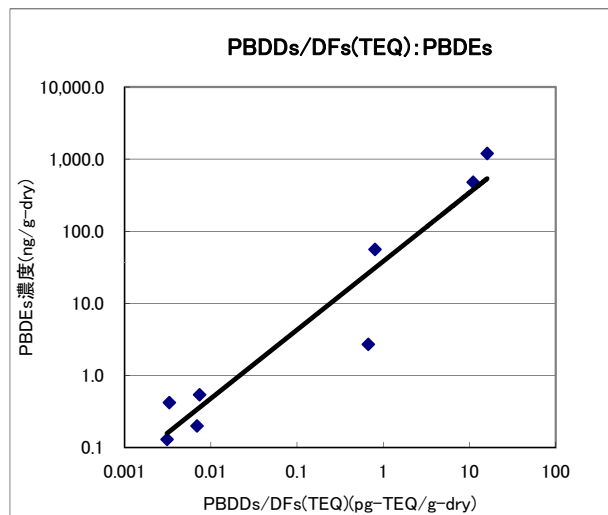
相関係数 0.1754  
 t値判定 -0.4364 < 2.365  
 P値判定 0.677814 > 0.05



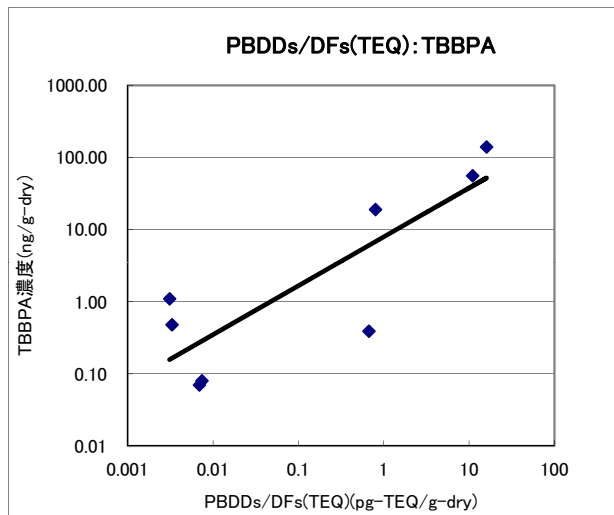
相関係数 0.8934  
 t値判定 2.8119 < 3.182  
 P値判定 0.106623 > 0.05



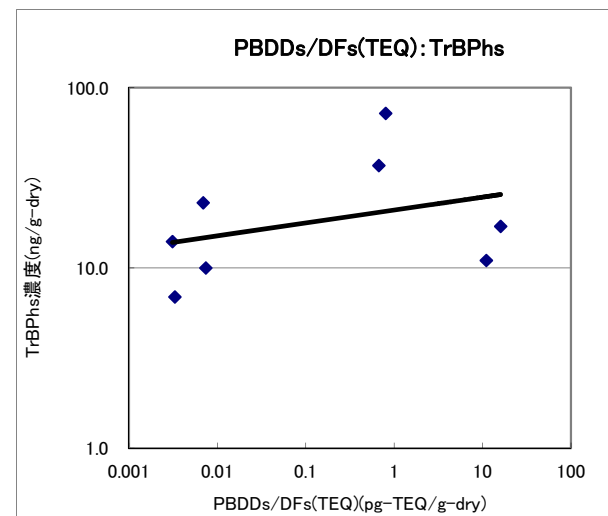
相関係数 0.9931  
 t値判定 20.8184 > 2.365  
 P値判定 7.99722E-07 < 0.05



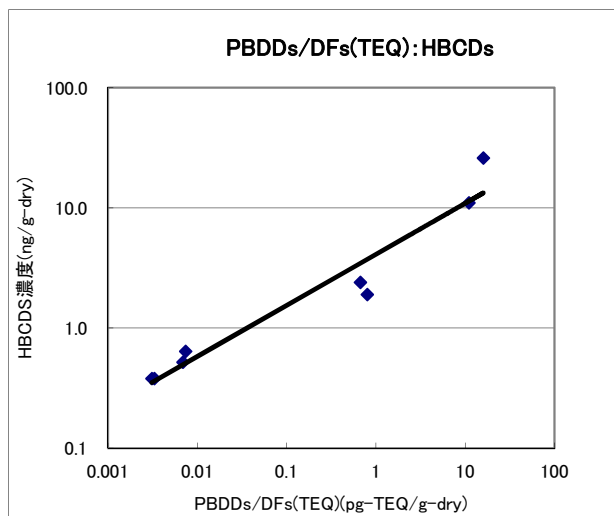
相関係数 0.9684  
 t値判定 9.5145 > 2.365  
 P値判定 7.68732E-05 < 0.05



相関係数 0.9618  
 t値判定 8.6017 > 2.365  
 P値判定 0.000136 < 0.05

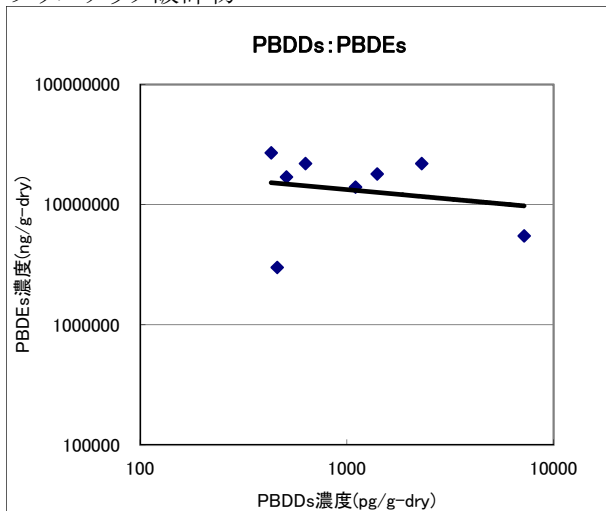


相関係数 0.2143  
 t値判定 -0.5375 < 2.365  
 P値判定 0.610260 > 0.05

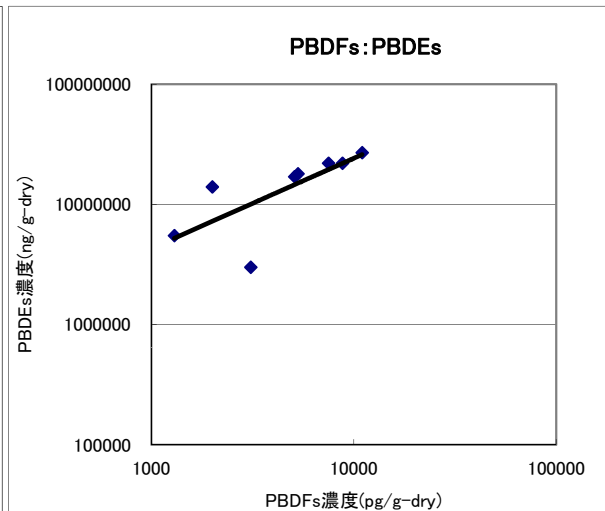


相関係数 0.9694  
 t値判定 9.6683 > 2.365  
 P値判定 7.0183E-05 < 0.05

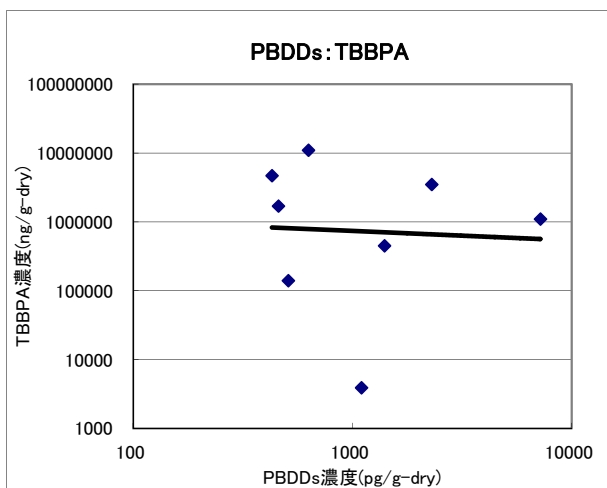
プラスチック破砕物



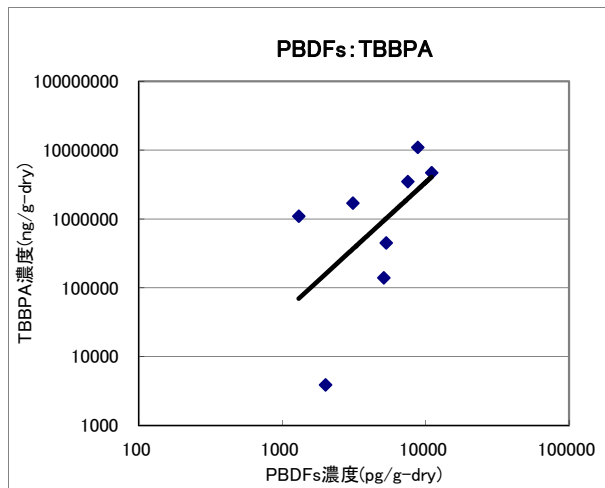
相関係数 -0.4439  
 t値判定 -1.2136 < 2.365  
 P値判定 0.270502 > 0.05



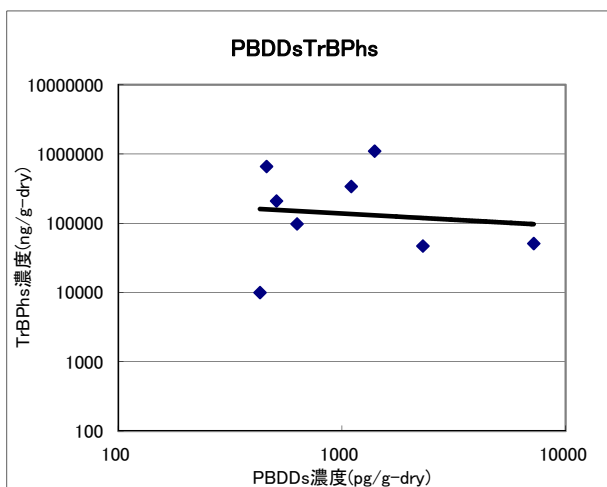
相関係数 0.8803  
 t値判定 4.5460 > 2.365  
 P値判定 0.003908 < 0.05



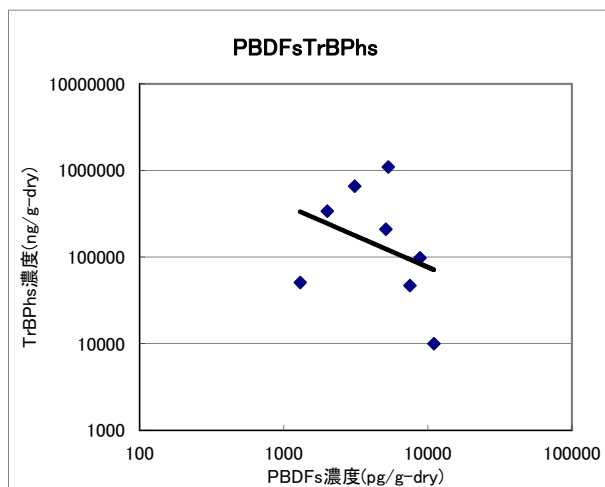
相関係数 -0.2227  
 t値判定 -0.5595 < 2.365  
 P値判定 0.596090 > 0.05



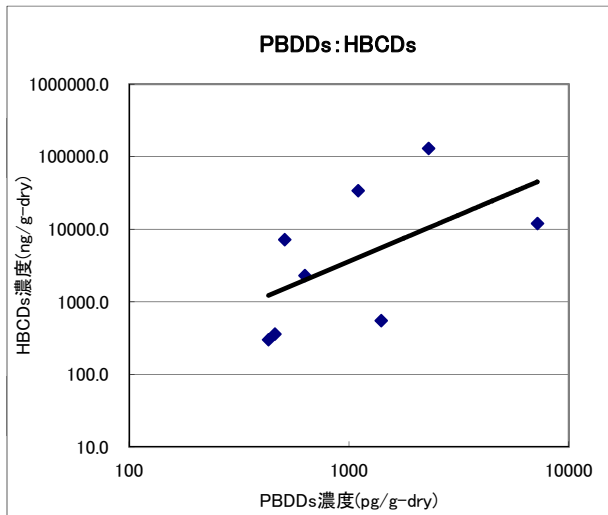
相関係数 0.6811  
 t値判定 2.2784 < 2.365  
 P値判定 0.062935 > 0.05



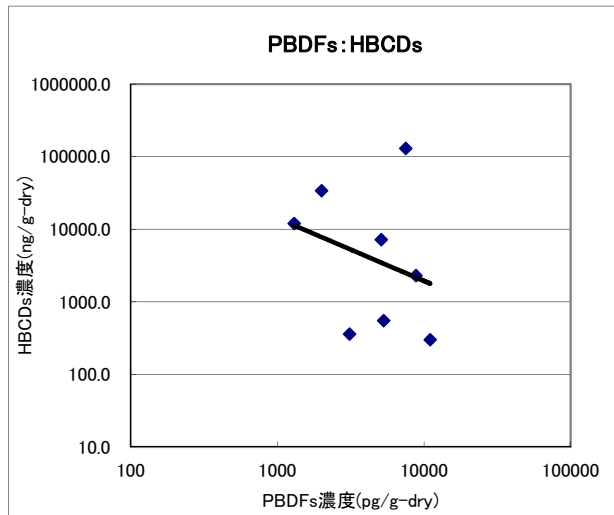
相関係数 -0.2515  
 t値判定 -0.6366 < 2.365  
 P値判定 0.547893 > 0.05



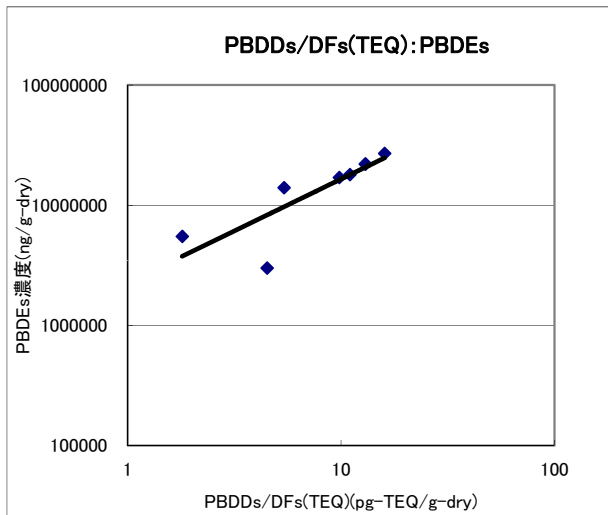
相関係数 -0.3124  
 t値判定 -0.8055 < 2.365  
 P値判定 0.451241 > 0.05



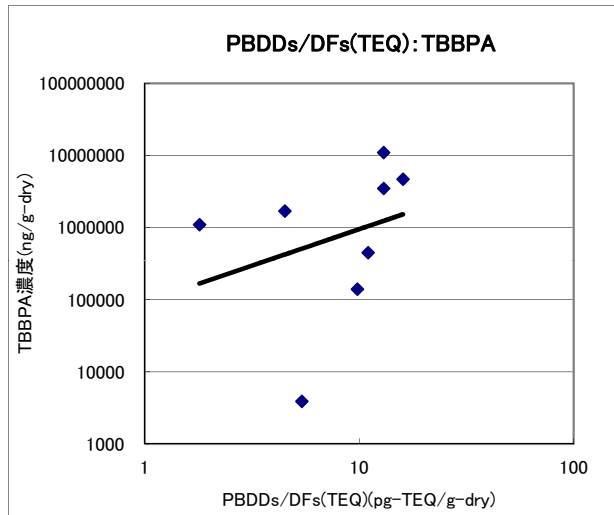
相関係数 0.1421  
 t値判定 0.3516 < 2.365  
 P値判定 0.737170 > 0.05



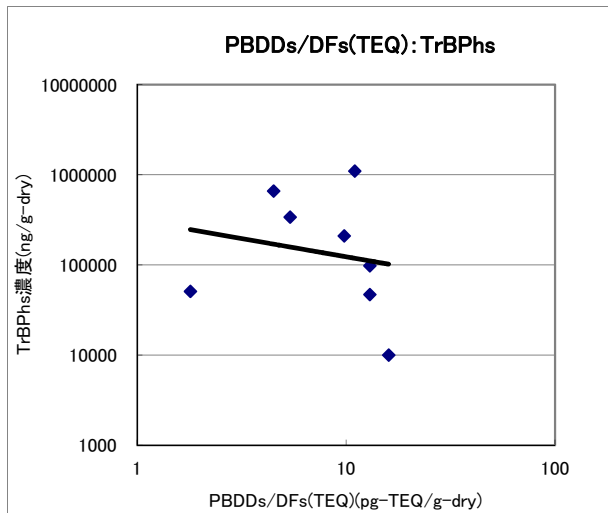
相関係数 0.0883  
 t値判定 0.2171 < 2.365  
 P値判定 0.835358 > 0.05



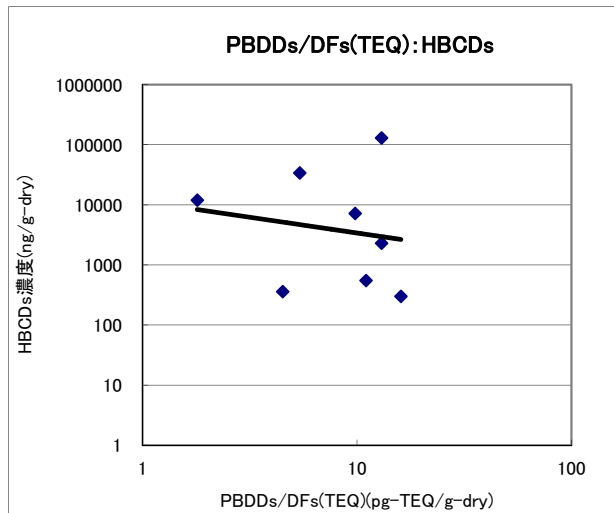
相関係数 0.9475  
 t値判定 7.2617 > 2.365  
 P値判定 0.000347 < 0.05



相関係数 0.5428  
 t値判定 1.5830 < 2.365  
 P値判定 0.164510 > 0.05



相関係数 -0.1762  
 t値判定 -0.4385 < 2.365  
 P値判定 0.676377 > 0.05



相関係数 0.1753  
 t値判定 0.4361 < 2.365  
 P値判定 0.677993 > 0.05



## 参考資料 - 2

測定カラムによるPBDFs測定濃度の比較



# 測定カラムによるPBDFs測定濃度の比較

本調査で得られた測定値の信頼性確保のため、排出実態調査において高濃度で検出されたPBDFsについて、建家内濃度、排水水、プラスチック破砕物について異なる分析条件（GCカラムの違い）にて分析値の比較を行った。結果は、全ての媒体において±20%以内で良好な結果であった。詳細を表-1及び図-1に示す。

表-1 測定カラムによるPBDFs測定結果の比較

施設 媒体 試料 カラム長さ 単位	G施設 建屋内空気			I施設 建屋内空気			E施設 排水水			I施設 排水水		
	G施設 テレビ手解体場		B/A	I施設 テレビ手解体場		B/A	E施設 総合排水		B/A	I施設 総合排水		B/A
	A	B		A	B		A	B		A	B	
	30m	60m	30m	60m	30m	60m	30m	60m				
2,3,7,8-TeBDF	0.31	0.34	1.10	0.7	0.66	0.94	22	21	0.95	26	31	1.19
1,2,3,7,8-PeBDF	0.67	0.7	1.04	1.5	1.4	0.93	23	27	1.17	48	52	1.08
2,3,4,7,8-PeBDF	1.1	1.2	1.09	3.2	3.3	1.03	44	52	1.18	150	160	1.07
1,2,3,4,7,8-HxBDF	8.6	10	1.16	21	19	0.90	310	300	0.97	840	770	0.92
TeBDFs	18	19	1.06	40	50	1.25	1300	1200	0.92	940	970	1.03
PeBDFs	48	51	1.06	110	120	1.09	2000	2400	1.20	3900	4500	1.15
HxBDFs	190	230	1.21	390	450	1.15	6700	7800	1.16	21000	23000	1.10

施設 媒体 試料 カラム長さ 単位	J施設 排水水			B施設 プラスチック破砕物			D施設 プラスチック破砕物			E施設 プラスチック破砕物		
	J施設 総合排水(処理無)		B/A	B施設 プラスチック破砕物		B/A	D施設 プラスチック破砕物		B/A	E施設 プラスチック破砕物		B/A
	A	B		A	B		A	B		A	B	
	30m	60m	30m	60m	30m	60m	30m	60m				
2,3,7,8-TeBDF	12	12	1.00	0.32	0.26	0.81	0.59	0.52	0.88	0.71	0.62	0.87
1,2,3,7,8-PeBDF	15	16	1.07	0.71	0.72	1.01	1.4	1.2	0.86	1.9	1.7	0.89
2,3,4,7,8-PeBDF	25	27	1.08	1.7	1.8	1.06	3	2.7	0.90	3.2	2.6	0.81
1,2,3,4,7,8-HxBDF	110	120	1.09	16	15	0.94	25	21	0.84	32	28	0.88
TeBDFs	840	760	0.90	11	10	0.91	19	16	0.84	26	24	0.92
PeBDFs	1200	1600	1.33	47	61	1.30	79	91	1.15	100	110	1.10
HxBDFs	3000	4500	1.50	320	350	1.09	480	480	1.00	650	540	0.83

※GCカラム:DB17HT 30m×0.25mm×0.15 μm、60m×0.25mm×0.15 μm

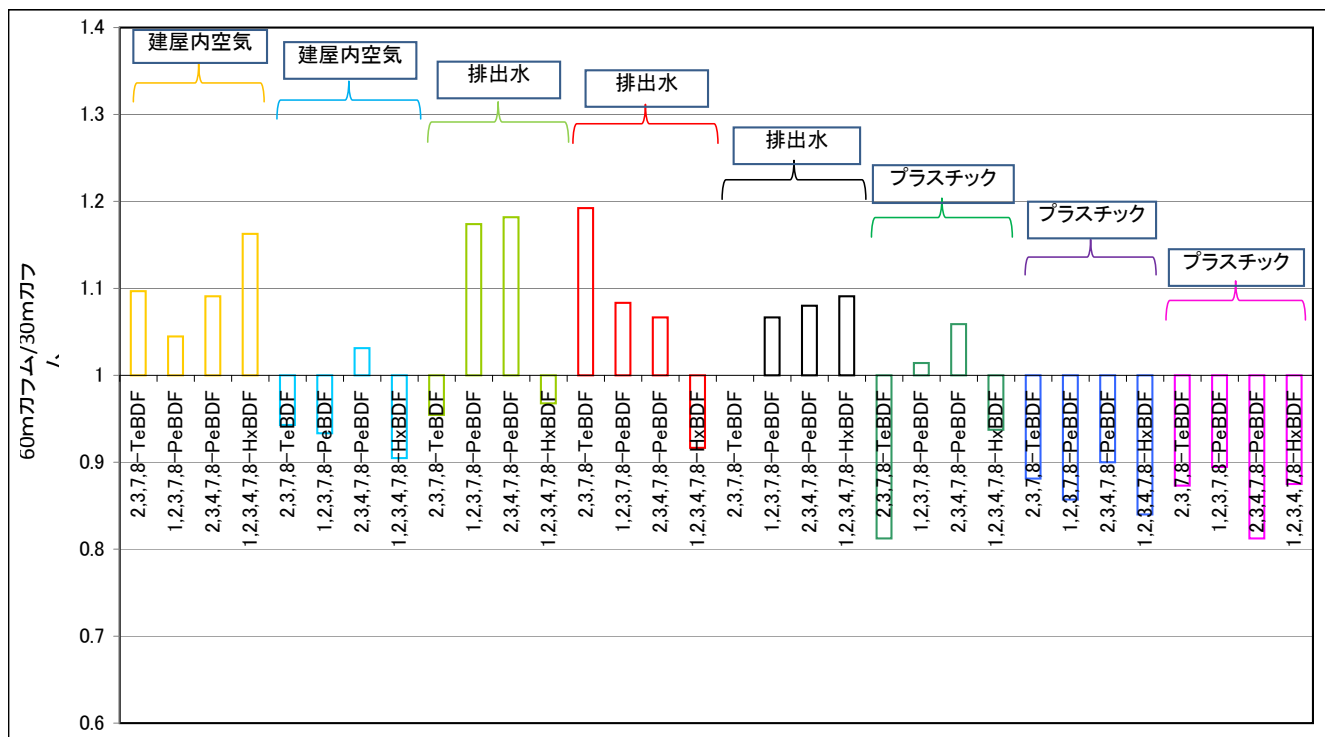


図-1 測定カラムによるPBDFs測定結果比較 (DB17HT 30m×0.25mm×0.15 μm、60m×0.25mm×0.15 μm)



## 参考資料-3

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	2010
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	18,000
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	1,100
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	2,800
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	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	2,700
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	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	7,000
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	7,000
ビス(ペンタブロモフェニル)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	7,000
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	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	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	1,000
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	2,500	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	48,520	53,690

(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。

出典：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

出典：経済産業省 HP資料より作成

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	-	-	-	-	-
2010	2627※	-	-	-	-	-

出典：経済産業省 HP資料より作成

※H23年10月24日に公表された途中集計結果

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	2010	
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	4,000	4,000	
	パークロシクロペンタデカン	300	400	400	400	400	600	600	600	600	660	600	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	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	20,000
	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	3,300	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	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	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	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	3,000
	ホスファゼン系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,500	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	28,500
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	9,500
	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	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	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	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	14,000	12,500	10,000
	ジルコニウム系	200	200	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	合計	62,900	49,600	55,740	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	67,200

(注) 塩素化パラフィンは、可塑性用も含む数量  
(注) リン酸エステル系は、可塑性向け含まず  
(注) ポリリン酸アンモニウムは、非難燃剤を含む。

出典：化学工業日報社調査資料より作成