

表 1-3-4 排ガスの分析結果

Run No.	Run 7	Run16	Run15
投入試料	廃テレ(ケージング材+プリント基板)	廃パソコン(ケージング材+プリント基板)	携帯電話
投入試料中Br、Cl濃度	Br; 2.7%, Cl; 0.44%	Br; 1.6%, Cl; 3.2%	Br; 0.85%, Cl; 0.15%
一次燃焼条件	900°C、φ1.5	900°C、φ1.5	900°C、φ1.5
分析項目	二次燃 吸着塔	二次燃 吸着塔	二次燃 吸着塔
HCl	110	3,600	290
HBr	1,200	2,000	1,600
PBDEs	ND	1400	ND
TBBPA	ND<500	39,000	ND
PBDDs/DFs	180	43	6.4
PCDDs/DFs	32	52,000	1.6
(毒性等量)	0.32	0.0023	0
MoBPXDDs/DFs	72	5,700	ND
MoCPXDDs/DFs	120	19	ND
PBBz	8,600	440	98
PBPs	18,000	320,000	25,000
			7,800
			1,900

(※) O2=12%換算濃度
毒性等価係数は、I-TEF(WHO/PCS,1988)を適用

表 1-3-5 焼却残渣の分析結果

Run No.	Run 7	Run16	Run15
投入試料	廃テレ	廃パソコン	携帯電話
分析項目	焼却残渣	焼却残渣	焼却残渣
Cl	0.07	0.08	<0.01
Br	0.34	0.02	<0.01
PBDEs	9,400	170	77
TBBPA	650	87	80
PBDDs/DFs	970	10	3.9
PCDDs/DFs	23	18	3.3
(毒性等量)	0.51	0.45	0.076
MoBPXDDs/DFs	63	11	2.6
MoCPXDDs/DFs	350	5.2	0.98
PBBz	1,600	3.2	0.35
PBPs	9,200	230	110

(※) 毒性等価係数は、I-TEF(WHO/PCS,1988)を適用

排ガス中のダイオキシン類の挙動は、投入試料中のBr濃度とCl濃度の関係によく一致していた。すなわち、廃テレビ試料ではClよりBrの方が高濃度であったのに対し、廃パソコン試料では逆にClの方が高濃度であった。また、携帯電話試料ではBr、Clとも、他の廃テレビや廃パソコンの試料に比べて試料中の濃度は低かった。なお、これらの投入試料の影響は、廃ガス処理後の活性炭吸着塔出口では低減されて、顕著ではなかった。

(2) 焼却残渣

ダイオキシン類の焼却残渣中での挙動について、排ガスに見られた挙動に類似した傾向が見られた。すなわち、廃テレビの焼却残渣 (Run7) では、PBDDs/DFsやMoCPXDDs/DFsといった高臭素化で低塩素化のダイオキシン類の割合が大きかった。また、携帯電話の焼却残渣 (Run15) では、Run7やRun16と比べて、PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsの濃度が低かった。廃パソコンの焼却残渣 (Run16) のみ、ダイオキシン類の挙動が排ガスと異なり、PBDDs/DFsやPCDDs/DFs、PXDDs/DFsの間に顕著な濃度の差は見られなかった。

(3) 流入総量と流出総量の関係

ダイオキシン類 (PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFs) の流入総量と流出総量を表 1-3-6 にまとめる。3 RunともPBDDs/DFsは流出総量が流入総量を大きく下回り、PBDDs/DFsについて分解系となっていた。PBDDs/DFsの分解率は、焼却残渣と活性炭吸着塔出口の排ガスから排出される合計でみて、3 Runとも99.7%以上であった。一方、PCDDs/DFsやPXDDs/DFsについては、流出総量が流入総量を上回るケースもあった。PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsとも、焼却残渣と活性炭吸着塔出口排ガスの合計の流出総量中の内訳は、ほとんどのケースで焼却残渣の寄与が99%以上と大きかった。

表 1-3-6 PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsの流入総量と流出総量

単位 (μg/ごみton)

		流入総量	流出総量				
			焼却残渣	排ガス			合計
				二次燃	ガス冷	吸着塔	残渣+吸着塔
PBDDs/DFs	Run7	51,000,000	130,000	4,800	9,700	1,600	130,000
	Run16	30,000,000	2,600	230	750	0	2,600
	Run15	370,000	860	28	250	61	920
PCDDs/DFs (): TEQ	Run7	6,000 (37)	3,000 (67)	820 (8.1)	130 (3.5)	31 (0.084)	3,000 (67)
	Run16	22,000 (380)	4,600 (120)	270,000 (3,600)	200 (4.0)	7.5 (0.11)	4,600 (120)
	Run15	4,000 (8.7)	730 (17)	7.0 (0)	4.0 (0.017)	12 (0.029)	740 (17)
MoBPXDDs/DFs	Run7	0 *	8,200	1,800	160	0	8,200
	Run16	0 *	2,800	30,000	52	0	2,800
	Run15	0 *	570	0	4.9	9.1	580
MoCPXDDs/DFs	Run7	3,200	46,000	2,900	2,400	10	46,000
	Run16	0 *	1,300	95	200	0	1,300
	Run15	0 *	220	0	35	0	220

*. 投入試料中濃度がND

3. 燃焼条件によるダイオキシン類縁化合物の挙動

1) 臭素系難燃成分 (PBDEs) の分解挙動

投入試料、焼却残渣と排ガス中のPBDEs濃度とその分解率を表 1-3-7 に示す。Run12では排ガス中にPBDEsは検出されなかったが、Run13とRun14では一次燃焼炉出口から活性炭吸着塔出口にかけて全てのサンプリング位置で検出された。系外に排出されるPBDEsの総量中の内訳はRun13、Run14でも焼却残渣の寄与が88~97%と高く、全体の分解率は、焼却残渣中のPBDEs濃度が他のRunよりも高かったRun13で、99.88%とやや低い値となった。Run13とRun14で排ガス中のPBDEsは、二次燃焼炉において濃度が大幅に低下したが完全には分解されなかった。また活性炭吸着塔におけるPBDEsの除去率は約74%で、完全には除去されなかった。このことから、PBDEsの分解に関して、一次燃焼条件の設定が非常に重要であると考えられる。

表 1-3-7 投入試料および燃焼生成物のPBDEs濃度と分解率

Run No.		Run12	Run13	Run14	
投入試料		廃テレビ+PVC			
一次燃焼条件		900℃、φ 1.5	600℃、φ 1.5	600℃、φ 7.0	
投入試料中濃度	ng/g	5,300,000			
焼却残渣中濃度	ng/g	9,100	42,000	6,600	
排ガス中濃度	一次燃焼炉出口	ng/Nm ³	—	74,000	2,000,000
	二次燃焼炉出口	ng/Nm ³	ND	5,200	5,900
	ガス冷却ダクト出口	ng/Nm ³	ND	53,000	16,000
	活性炭吸着塔出口	ng/Nm ³	ND	14,000	4,200
分解率		%	99.97	99.88	99.96

2) ダイオキシン類 (PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFs) の生成分解挙動

排ガスと焼却残渣の分析結果を表 1-3-8 と表 1-3-9 に示す。

(1) 一次燃焼温度の影響

一次燃焼温度のみの影響を見るため、空気比が同じで一次燃焼温度だけが異なる Run12 (一次燃焼温度900℃、φ 1.5) と Run13 (一次燃焼温度600℃、φ 1.5) を比較する。二次燃焼炉出口で比較すると排ガス中で、PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsとも Run12より一次燃焼温度600℃条件のRun13の方が高濃度であった。Run12の排ガス中には検出されなかった臭素系難燃成分のPBDEsやTBBPAがRun13の排ガス中に検出されたことも合わせ、Run13の一次燃焼温度600℃条件は燃焼条件として適切ではなかったと考えられる。なお、廃ガス処理後の活性炭吸着塔出口では、各ダイオキシン類に関してはRun12とRun13で有意な濃度の差は見られなかった。

焼却残渣中のダイオキシン類は、二次燃焼炉出口の排ガス中と同様、PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsともRun12よりRun13の方が高濃度であった。

(2) 空気比の影響

空気比のみの影響を見るため、一次燃焼温度が同じで空気比だけが異なるRun13(一次燃焼温度600℃、φ 1.5) とRun14 (一次燃焼温度600℃、φ 7.0) を比較する。一次燃焼

表 1-3-8 排ガスの分析結果

Run No. 投入試料 一次燃焼条件	Run12 廃テレビ(ケージング材+プリント基板)+PVC 900℃、φ1.5			Run13 廃テレビ(ケージング材+プリント基板)+PVC 600℃、φ1.5			Run14 廃テレビ(ケージング材+プリント基板)+PVC 600℃、φ7.0			
	分析項目	単位	一次燃	二次燃	ガス冷	吸着塔	一次燃	二次燃	ガス冷	吸着塔
HCl	mg/Nm ³	—	720	530	3.3	3.3	30	8.8	—	5.3
HBr	mg/Nm ³	—	1,800	630	24	24	15.0	950	—	ND<4.1
PBDEs	ng/Nm ³	—	ND	ND	ND	ND	74,000	5,200	53,000	14,000
TBBPA	ng/Nm ³	—	ND<100	ND<100	ND<100	ND<100	3,800	180	ND	ND
PBDDs/DFs	ng/Nm ³	—	47	200	25	25	45,000	400	130	2.0
PCDDs/DFs	ng/Nm ³	—	200	230	7.4	7.4	27,000	820	42	30
(毒性等量)	ngTEQ/Nm ³	—	2.3	5.3	0.058	0.058	730	3.4	1.1	0.47
MoBPXDDs/DFs	ng/Nm ³	—	83	140	4.9	4.9	70,000	300	21	1.6
MoCPXDDs/DFs	ng/Nm ³	—	7.8	96	16	16	84,000	590	42	4.2
PBBz	ng/Nm ³	—	—	—	—	—	4,500,000	1,700	2,200	6,700
PBPs	ng/Nm ³	—	—	—	—	—	17,000,000	13,000	12,000	1,400

(※) O₂=12%換算濃度

毒性等価係数は、I-TEF(WHO/IPCS,1988)を適用

表 1-3-9 焼却残渣の分析結果

Run No. 一次燃焼温度	Run12 900℃、φ1.5	Run13 600℃、φ1.5	Run14 600℃、7.0
分析項目	単位	焼却残渣	焼却残渣
Cl	%	0.75	0.66
Br	%	0.62	0.2
PBDEs	ng/g	9,100	42,000
TBBPA	ng/g	71	48,000
PBDDs/DFs	ng/g	370	4,000
PCDDs/DFs	ng/g	59	1,000
(毒性等量)	ngTEQ/g	1.3	20
MoBPXDDs/DFs	ng/g	110	2,200
MoCPXDDs/DFs	ng/g	160	2,500
PBBz	ng/g	2,400	250,000
PBPs	ng/g	8,800	8,900,000

(※) 毒性等価係数は、I-TEF(WHO/IPCS,1988)を適用

炉出口で比較すると排ガス中で、PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsともRun 13より高空気比条件のRun14の方が高濃度であった。ただ、Run13とRun14では投入試料の供給量を同じにして燃焼空気量を変化させたため、一次燃焼炉において空気比のみの影響以外に、副次的な要因の可能性も念頭に置く必要がある。すなわち、燃焼空気量の違いによる炉内ガス滞留時間の変化、炉内ガスの混合性の変化、炉内温度分布の変化など、副次的な要因による影響も無視できなかったと考えられる。一方、二次燃焼炉出口ではPBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsとも逆にRun13の方が高濃度で、二次燃焼炉における各ダイオキシン類の分解率は高空気比条件のRun14の方が大きかった。すなわち、二次燃焼炉における各ダイオキシン類の分解率に関しては空気比が大きい方が有利であったと言えるだろう。さらに、廃ガス処理後の活性炭吸着塔出口では、各ダイオキシン類ともRun13とRun14で有意な濃度の差は見られなかった。

なお、一次燃焼温度900℃条件のRun12では排ガス中に検出されなかった臭素系難燃成分のPBDEsやTBBPAが、Run13、Run14では排ガス中に検出されたことから、空気比にかかわらず、一次燃焼温度600℃条件は臭素系難燃剤を含有する廃棄物の燃焼条件として適切でなかったと考えられる。

焼却残渣中のダイオキシン類については、一次燃焼炉出口排ガスとは異なり、PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsともRun13より高空気比条件のRun14の方が低濃度であった。

(3) 流入総量と流出総量の関係

ダイオキシン類（PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFs）の流入総量と流出総量を表 1-3-10 にまとめる。3 RunともPBDDs/DFsは流出総量が流入総量を大きく下回り、PBDDs/DFsについて分解系となっていた。PBDDs/DFsの分解率は、焼却残渣と活性炭吸着塔出口の排ガスから排出される合計でみると、Run12で分解率99.9%に対し、Run 13で分解率98.8%、Run14で分解率99.6%とやや低い値であった。一方、PCDDs/DFsやPXDDs/DFsについては、3 Runとも流出総量が流入総量を上回った。特に、一次燃焼温度600℃のRun13、Run14では、焼却残渣と活性炭吸着塔出口排ガスの合計の流出総

量がRun12に比べて5～20倍と大きかった。PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsとも、焼却残渣と活性炭吸着塔出口排ガスの合計の流出総量中の内訳は、全てのケースで焼却残渣の寄与が97%以上と大きかった。

表 1-3-10 PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsの流入総量と流出総量

単位 (μg/ごみton)

		流入総量	流出総量					
			焼却残渣	排ガス				合計
				一次燃	二次燃	ガス冷	吸着塔	
PBDDs/DFs	Run12	50,000,000	55,000	—	920	6,000	850	56,000
	Run13		600,000	630,000	6,000	2,000	24	600,000
	Run14		170,000	12,000,000	1,000	1,200	800	170,000
PCDDs/DFs (): TEQ	Run12	5,800 (36)	8,800 (190)	—	4,000 (45)	6,900 (160)	250 (1.9)	9,100 (200)
	Run13		150,000 (3,000)	390,000 (100,00)	12,000 (51)	630 (16)	410 (6.2)	150,000 (3,000)
	Run14		90,000 (950)	2,500,000 (46,000)	2,200 (32)	960 (14)	960 (13)	91,000 (960)
MoBPX- DDs/DFs	Run12	0 *	16,000	—	1,600	4,200	160	17,000
	Run13		330,000	990,000	4,500	300	21	330,000
	Run14		180,000	5,900,000	960	96	48	180,000
MoCPX- DDs/DFs	Run12	3,100	24,000	—	150	2,900	510	24,000
	Run13		370,000	1,200,000	8,800	600	56	370,000
	Run14		130,000	12,000,000	860	540	210	130,000

*. 投入試料中濃度がND

1. 3. 6 まとめ

臭素系難燃剤を含有する実際の廃棄物試料を対象に、ラボスケール炉の実験装置を使用して燃焼実験を実施した。実験試料の種類（廃テレビ、廃パソコン、携帯電話）や一次燃焼条件（燃焼温度、空気比）を変えて、排ガス及び焼却残渣におけるダイオキシン類（PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFs）や臭素系難燃成分（PBDEs）の挙動について、以下の知見を得た。

- (1) 廃テレビ、廃パソコン、携帯電話の実験試料からPBDDs/DFsが検出され、その濃度は廃テレビや廃パソコンでは3,000～160,000 [ng/g]、携帯電話では370 [ng/g]であった。また、実験試料中のPCDDs/DFsやPXDDs/DFsについては、PBDDs/DFsに比べてND～1/100以下と低濃度であった。なお、各実験試料のサンプル数が少ないので、これが全体的傾向を示しているとは断定できず、今後、追跡調査が必要であると考えられる。
- (2) 廃テレビや廃パソコンのケーシング材中のPBDDs/DFsの濃度は、PBDEsコンパウンド中のPBDDs/DFsの濃度のそれぞれ1～20倍と50倍であり、PBDEsコンパウンドからケーシング材を製造する過程でPBDDs/DFsが移行または生成される可能性が示唆された。
- (3) 投入試料の種類や一次燃焼条件（燃焼温度、空気比）によらず、燃焼による廃棄物中のPBDEsの分解率は全てのRunで99.8%以上であった。
- (4) 投入試料の影響について、燃焼排ガスや焼却残渣中の各ダイオキシン類の濃度比率に対して、投入試料中のBr、Cl濃度に比例した関係が見られた。すなわち、Br濃度が高い廃テレビの燃焼時にはPBDDs/DFsなどの高臭素化で低塩素化のダイオキシン類の割合が大きかったのに対し、Cl濃度が高い廃パソコンの燃焼時には逆にPCDDs/DFsなどの高塩素化で低臭素化のダイオキシン類の割合が大きかった。また、廃テレビや廃パソコンと比べてBrやClの濃度が低かった携帯電話の燃焼時には、PBDDs/DFs、PCDDs/DFsとも濃度が低かった。なお、この投入試料の影響は、廃ガス処理後の活性炭吸着塔出口では低減されて、顕著ではなかった。

- (5)一次燃焼温度の影響について、空気比が等しい場合、二次燃焼炉出口排ガス中のPBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsは全て、一次燃焼温度900℃と比べて一次燃焼温度600℃の方が4～75倍、高濃度であった。PBDEsについて、一次燃焼温度900℃では排ガス中に全く検出されなかったのに対し、一次燃焼温度600℃では空気比によらず、排ガス中にPBDEsが高濃度で検出されたことから、一次燃焼温度600℃条件は臭素系難燃剤を含有する廃棄物の燃焼条件として適切でないと考えられた。
- (6)排ガス中のPBDEsは、二次燃焼炉において濃度が大幅に低下したが、活性炭吸着塔における除去率は約74%と低く、廃ガス処理後の排ガスにおいても検出された。このことから、PBDEsの分解に関して、一次燃焼条件の設定が非常に重要であると考えられた。
- (7)ダイオキシン類の流入総量と流出総量の関係について、PBDDs/DFsは全てのRunで流出総量が流入総量を大きく下回り、分解率は98.8%以上であった。これに対し、PCDDs/DFsやPXDDs/DFsは増加するケースもあり、特に一次燃焼温度600℃の場合に流出総量が大きかった。流出総量中の内訳は、PBDDs/DFs、PCDDs/DFs、PXDDs/DFsとも焼却残渣の寄与が97%以上と大きかった。

参考文献

- 1) 「有害廃棄物と化学物質循環に関する研究 H10年度研究報告書」(財)廃棄物研究財団、PP.19-36、1999.3月

表 1-3-11 実験試料のPBDEs分析結果

	PBDEs コンパウンド*	廃テレビ				廃パソコン		携帯電話
		ケージング材-1	ケージング材-2	プリント基板-1	プリント基板-2	ケージング材	ケージング材+ プリント基板	
T4BDEs	ND<8	130	1,100	5,700,000	1,500,000	13,000	390,000	5,000
P5BDEs	280	830	800	3,500,000	1,200,000	24,000	240,000	5,100
H6BDEs	1,400	2,000	20,000	420,000	300,000	320,000	140,000	1,100
H7BDEs	43,000	6,600	120,000	17,000	170,000	1,100,000	310,000	230
O8BDEs	240,000	69,000	93,000	5,600	79,000	1,400,000	340,000	220
N9BDEs	8,500,000	2,900,000	750,000	74,000	450,000	4,700,000	1,100,000	250
D10BDE	11,000,000	3,300,000	1,100,000	850,000	380,000	45,000	390,000	400
total PBDEs	20,000,000	6,300,000	2,100,000	11,000,000	4,100,000	7,600,000	2,900,000	12,000

単位 (ng/g)

表 1-3-12 焼却残渣のPBDEs分析結果

	Run 7	Run16	Run15	Run12	Run13	Run14
投入試料	廃テレビ	廃パソコン	携帯電話	廃テレビ+PVC		
燃焼条件	900°C, φ 1.5					
T4BDEs	5,300	53	29	2,400	8,900	2,600
P5BDEs	3,200	37	21	5,100	4,700	1,600
H6BDEs	510	13	6.8	770	2,800	370
H7BDEs	87	16	9.5	290	660	81
O8BDEs	250	22	11	220	2,000	180
N9BDEs	80	16	ND	220	18,000	1,700
D10BDE	ND<46	16	ND	120	4,500	29
total PBDEs	9,400	170	77	9,100	42,000	6,600

単位 (ng/g)

表 1-3-13 排ガスのPBDEs分析結果
(一次燃焼温度900℃、空気比1.5)

	Run 7 廃テレビ				Run16 廃パソコン				Run15 携帯電話			
	二次燃		吸着塔		二次燃		吸着塔		二次燃		吸着塔	
	ガス冷	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10
T4BDEs	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND	34	10	ND	ND	ND	ND	ND
P5BDEs	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND	9.4	12	ND	ND	ND	ND	ND
H6BDEs	ND<10	ND<10	ND<10	ND<10	ND	7.2	8.5	ND	ND	ND	ND	ND
H7BDEs	ND<20	ND<20	ND<20	ND<20	ND	14	17	ND	ND	ND	ND	ND
O8BDEs	ND<40	ND<40	ND<40	ND<40	540	29	34	ND	ND	ND	ND	ND
N9BDEs	ND<80	ND<80	ND<80	ND<80	510	58	68	ND	ND	ND	ND	ND
D10BDE	ND<160	ND<160	ND<160	ND<160	330	120	140	ND	ND	ND	ND	ND
total PBDEs	ND	ND	ND	ND	1400	270	290	ND	ND	ND	ND	ND

単位 (ng/Nm³ at O₂=12%)

表 1-3-14 排ガスのPBDEs分析結果
(実験試料：廃テレビ+PVC)

	Run12 燃焼温度900℃、空気比1.5				Run13 燃焼温度600℃、空気比1.5				Run14 燃焼温度600℃、空気比7.0			
	二次燃		吸着塔		二次燃		吸着塔		二次燃		吸着塔	
	ガス冷	ND<18	ND<22	ND<22	ND<22	ND<22	ND<22	ND<22	ND<23	ND<23	ND<280	ND<560
T4BDEs	ND<20	ND<18	ND<22	ND<22	39,000	200	160	2,500	890,000	4,400	790	1,200
P5BDEs	ND<20	ND<18	ND<22	ND<22	14,000	110	120	180	320,000	300	610	800
H6BDEs	ND<20	ND<18	ND<22	ND<22	2,400	67	940	660	89,000	ND<23	490	350
H7BDEs	ND<40	ND<36	ND<45	ND<45	1,400	250	48,800	740	42,000	300	2,300	610
O8BDEs	ND<80	ND<71	ND<90	ND<90	5,600	680	3,500	1,400	210,000	900	3,500	1,200
N9BDEs	ND<80	ND<71	ND<90	ND<90	12,000	3,900	43,000	7,200	440,000	ND<180	8,600	ND<280
D10BDE	ND<160	ND<140	ND<180	ND<180	ND<250	ND<89	ND<99	ND<82	ND<920	ND<370	ND<340	ND<560
total PBDEs	ND	ND	ND	ND	74,000	5,200	53,000	14,000	2,000,000	5,900	16,000	4,200

単位 (ng/Nm³ at O₂=12%)

表 1-3-15 実験試料のPBDDs/DFs分析結果

	PBDEs コンパート	廃テレビ				廃パソコン			携帯電話
		ケーシング材		プリント基板		ケーシング材	ケーシング材+ プリント基板		
		材-1	材-2	プリント基板-1	プリント基板-2				
2,3,7,8-T4BDD	ND<0.01	0.090	ND	0.22	3.9	ND	ND	2.6	
T4BDDs	ND<0.01	0.41	130	68	91	46	46	310	
1,2,3,7,8-P5BDD	ND<0.01	0.22	ND	ND<0.02	ND	ND	ND	0.019	
P5BDDs	0.49	0.95	ND	2.3	ND	19	ND	1.0	
1,2,3,4,7,8-H6BDD	ND<0.05	0.16	ND	0.42	ND	ND	ND	ND	
1,2,3,6,7,8-H6BDD	ND<0.05	0.076	ND	ND<0.1	ND	ND	ND	ND	
1,2,3,7,8,9-H6BDD	ND<0.05	0.86	ND	0.96	ND	230	ND	0.63	
H6BDDs	ND<0.05	ND<0.05	43	23	ND	160	63	ND	
H7BDDs	ND<0.05	ND<0.25	110	52	ND	ND	ND	ND	
O8BDD	ND<0.25	2.2	280	150	91	460	110	310	
total PBDDs	0.49	5.4	34	190	2,100	42	200	7.2	
2,3,7,8-T4BDF	4.0	78	220	5,000	14,000	280	1,500	35	
T4BDFs	7.7	9.6	260	300	990	2,500	320	2.2	
1,2,3,7,8-P5BDF	5.0	5.7	34	ND<0.02	120	7,700	32	0.11	
2,3,4,7,8-P5BDF	ND<0.01	470	4,800	2,500	12,000	37,000	5,000	22	
P5BDFs	550	1,100	27,000	250	1,900	64,000	8,200	1.8	
H6BDFs	210	1,300	12,000	16,000	2,500	43,000	11,000	0.85	
H7BDFs	1,200	53	22,000	110,000	7,600	17,000	45,000	1.4	
O8BDF	1,100	3,000	66,000	130,000	38,000	160,000	30,000	61	
total PBDFs	3,100	3,000	66,000	130,000	38,000	160,000	30,000	370	
total PBDDs/DFs	3,100	3,000	66,000	130,000	38,000	160,000	30,000	370	

単位 (ng/g)

表 1-3-16 焼却残渣のPBDDs/DFs分析結果

投入試料	Run 7	Run 16	Run 15	Run 12	Run 13	Run 14
	廃テレビ	廃パソコン	携帯電話	900°C, φ 1.5	廃テレビ+PVC	600°C, φ 7.0
燃焼条件	900°C, φ 1.5					
2,3,7,8-T4BDD	3.8	0.060	ND	1.0	23	5.1
T4BDDs	18	0.60	0.12	5.9	100	41
1,2,3,7,8-P5BDD	0.91	0.0022	ND	0.34	12	2.1
P5BDDs	20	0.049	ND	5.9	90	21
1,2,3,4,7,8-H6BDD	1.8	ND	ND	0.42	3.5	1.1
1,2,3,6,7,8-H6BDD						
1,2,3,7,8,9-H6BDD	0.49	ND	ND	ND<0.008	1.5	0.32
H6BDDs	27	0.083	ND	5.4	81	29
H7BDDs	2.7	0.011	ND	1.5	4.2	1.8
O8BDD	ND<0.02	ND	ND	ND<0.20	0.38	ND
total PBDDs	68	0.74	0.12	19	280	93
2,3,7,8-T4BDF	46	0.28	0.089	7.6	25	23
T4BDFs	270	3.1	1.0	62	260	94
1,2,3,7,8-P5BDF	57	0.18	0.019	10	110	55
2,3,4,7,8-P5BDF	14	0.10	0.032	2.0	50	7.5
P5BDFs	340	4.3	1.7	110	1100	180
H6BDFs	250	1.7	0.84	130	1800	220
H7BDFs	38	0.50	0.30	42	180	54
O8BDF	4.4	ND	ND	2.8	360	27
total PBDFs	900	9.6	3.8	350	3700	580
total PBDDs/DFs	970	10	3.9	370	4000	670

単位 (ng/g)

表 1-3-17 排ガスのPBDDs/DFs分析結果
(一次燃焼温度900℃、空気比1.5)

	Run7			Run16			Run15		
	廃テレビ			廃パソコン			携帯電話		
	二次燃	ガス冷	吸着塔	二次燃	ガス冷	吸着塔	二次燃	ガス冷	吸着塔
ダイオキシン	2,3,7,8-T4BDD	2.5	3.4	0.08	4.7	0.84	ND	0.23	0.093
	T4BDDs	8.2	4.9	0.35	19	1.0	ND	0.23	0.093
	1,2,3,7,8-P5BDD	ND<0.01	ND<0.01	ND<0.01	ND	0.077	ND	ND	ND
	P5BDDs	5.9	1.2	0.12	0.31	0.077	ND	ND	ND
	1,2,3,4,7,8-H6BDD	ND<0.05	ND<0.05	ND<0.05	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,6,7,8-H6BDD	ND<0.05	ND<0.05	ND<0.05	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3,7,8,9-H6BDD	ND<0.05	ND<0.05	ND<0.05	ND	ND	ND	ND	ND
	H6BDDs	20	ND<0.05	ND<0.05	ND	ND	ND	ND	ND
	H7BDDs	0.37	ND<0.05	ND<0.05	0.89	ND	ND	ND	ND
	O8BDD	ND<0.25	ND<0.25	ND<0.25	ND	ND	ND	ND	ND
total PBDDs	34	6.1	0.47	20	1.1	ND	0.62	0.23	0.093
ジベンゾフラン	2,3,7,8-T4BDF	3.9	17	0.70	8.9	58	ND	0.30	0.31
	T4BDFs	18	72	3.2	15	88	ND	1.9	1.0
	1,2,3,7,8-P5BDF	9.0	110	0.65	1.2	22	ND	ND	1.4
	2,3,4,7,8-P5BDF	1.2	6.6	0.28	0.24	2.7	ND	ND	ND
	P5BDFs	66	190	36	4.8	49	ND	ND	2.6
	H6BDFs	61	22	3.6	1.1	2.9	ND	ND	0.45
	H7BDFs	6.8	8.0	1.1	1.7	0.21	ND	1.3	0.47
	O8BDF	ND<0.25	ND<0.25	ND<0.25	ND	ND	ND	2.6	ND
	total PBDFs	150	290	44	23	140	ND	5.8	55
	total PBDDs/DFs	180	300	44	43	140	ND	6.4	55

単位 (ng/Nm³ at O₂=12%)

表 1-3-18 排ガスのPBDDs/DFs分析結果
(実験試料：廃テレビジ+PVC)

	Run12				Run13				Run14			
	燃焼温度900℃、空気比1.5		吸着塔		燃焼温度600℃、空気比1.5		吸着塔		燃焼温度600℃、空気比7.0		吸着塔	
	二次燃	ガス冷	ガス冷	吸着塔	一次燃	二次燃	ガス冷	吸着塔	一次燃	二次燃	ガス冷	吸着塔
2,3,7,8-T4BDD	5.1	4.5	2.0	2.0	ND	1.4	0.75	0.05	5,200	0.44	ND	1.5
T4BDDs	23	24	2.6	2.6	860	4.9	0.79	0.05	12,000	1.6	0.98	2.3
1,2,3,7,8-P5BDD	0.20	0.33	0.11	0.11	310	0.091	ND	ND	2,100	ND	ND	0.18
P5BDDs	1.6	5.7	0.24	0.24	1,300	0.09	ND	ND	13,000	ND	ND	0.18
1,2,3,4,7,8-H6BDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,6,7,8-H6BDD	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3,7,8,9-H6BDD	ND	ND	ND	ND	650	ND	ND	ND	770	ND	ND	ND
H6BDDs	1.2	0.57	ND	ND	3,700	ND	ND	ND	19,000	ND	ND	ND
H7BDDs	ND	ND	ND	ND	1,400	ND	ND	ND	2,000	ND	ND	ND
O8BDD	ND	ND	ND	ND	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
total PBDDs	26	30	2.8	2.8	7,500	5	0.79	0.05	46,000	1.6	0.98	2.5
2,3,7,8-T4BDF	6.6	6.0	0.81	0.81	1,700	280	46	0.29	14,000	3.6	14	1.2
T4BDFs	14	53	2.0	2.0	4,600	390	87	1.6	25,000	13	28	6.3
1,2,3,7,8-P5BDF	1.8	1.1	0.56	0.56	830	1.7	13	ND	16,000	1	1.9	1.2
2,3,4,7,8-P5BDF	0.38	1.4	0.17	0.17	1,400	0.91	2	ND	6,600	0.39	ND	ND
P5BDFs	6.6	110	17	17	5,000	5.2	39	ND	88,000	9.3	8	18
H6BDFs	0.87	7.8	2.8	2.8	21,000	0.25	5.2	ND	200,000	4.4	1.7	10
H7BDFs	ND	ND	0.23	0.23	6,500	ND	ND	ND	19,000	1.4	0.38	3.5
O8BDF	ND	ND	ND	ND	280	ND	ND	ND	1,400	1.8	ND	ND
total PBDFs	21	170	22	22	37,000	400	130	1.9	330,000	30	38	38
total PBDDs/DFs	47	200	25	25	45,000	400	130	2	380,000	32	39	40

単位 (ng/Nm³ at O₂=12%)

表 1-3-19 実験試料のPCDDs/DFs分析結果

	廃テレビ						廃パソコン						携帯電話			
	ケーシング*材-1		ケーシング*材-2		プリント基板-1		プリント基板-2		ケーシング*材		ケーシング*材+プリント基板		実測値		TEQ	
	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ
ダイオキシン	2,3,7,8-T4CDD	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	0.043	0.043	ND	0	0
	T4CDDs	ND	-	0.92	-	0.07	-	0.91	-	0.84	-	2.8	-	0.091	-	-
	1,2,3,7,8-P5CDD	ND	0	0.033	0.017	ND	0	ND	0	0.048	0.024	0.086	0.043	ND	0	0
	P5CDDs	ND	-	1	-	0.03	-	0.27	-	0.69	-	2.2	-	0.12	-	-
	1,2,3,4,7,8-H6CDD	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	0.074	0.0074	ND	0	0
	1,2,3,6,7,8-H6CDD	ND	0	0.071	0.0071	ND	0	ND	0	ND	0	0.12	0.012	ND	0	0
	1,2,3,7,8,9-H6CDD	ND	0	0.091	0.0091	ND	0	ND	0	0.073	0.0073	0.13	0.013	ND	0	0
	H6CDDs	0.06	-	1.9	-	ND	-	0.12	-	0.58	-	2.2	-	0.16	-	-
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.02	0.0002	1	0.01	ND	0	ND	0	0.16	0.0016	0.53	0.0053	0.34	0.0034	0
	H7CDDs	0.29	-	2.2	-	ND	-	ND	-	0.28	-	1.1	-	0.68	-	-
O8CDD	0.12	0.00012	3.6	0.0036	ND	0	ND	0	0.11	0.00011	0.42	0.00042	0.43	0.00043	0	
total PCDDs	0.47	0.00032	9.6	0.047	0.10	0	1.3	0	2.5	0.033	8.7	0.13	1.5	0.0038	0	
ジベンゾフラン	2,3,7,8-T4CDF	ND	0	0.047	0.0047	ND	0	0.022	0.0022	0.38	0.038	0.31	0.032	ND	0	0
	T4CDFs	ND	-	1.1	-	0.21	-	0.8	-	7.6	-	7	-	ND	-	-
	1,2,3,7,8-P5CDF	ND	0	0.058	0.0029	ND	0	ND	0	0.28	0.014	0.29	0.015	ND	0	0
	2,3,4,7,8-P5CDF	ND	0	0.046	0.023	ND	0	ND	0	0.29	0.14	0.26	0.13	ND	0	0
	P5CDFs	ND	-	0.61	-	ND	-	0.073	-	3.6	-	3.4	-	ND	-	-
	1,2,3,4,7,8-H6CDF	ND	0	0.092	0.0092	ND	0	ND	0	0.19	0.019	0.19	0.019	ND	0	0
	1,2,3,6,7,8-H6CDF	ND	0	0.065	0.0065	ND	0	ND	0	0.21	0.021	0.19	0.019	ND	0	0
	1,2,3,7,8,9-H6CDF	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	0
	2,3,4,6,7,8-H6CDF	ND	0	0.098	0.0098	ND	0	ND	0	0.28	0.028	0.29	0.029	ND	0	0
	H6CDFs	0.08	-	0.65	-	ND	-	ND	-	2	-	1.9	-	ND	-	-
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0.04	0.0004	0.57	0.0057	ND	0	ND	0	ND	0	0.41	0.0041	0.27	0.0027	0	
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	ND	0	0.08	0.0008	ND	0	ND	0	0.075	0.00075	0.089	0.00089	ND	0	0	
H7CDFs	0.06	-	0.93	-	ND	-	ND	-	0.22	-	0.69	-	0.27	-	-	
O8CDF	0.08	0.00008	2.7	0.0027	ND	0	ND	0	0.11	0.00011	0.17	0.00017	2.2	0.0022	0	
total PCDFs	0.22	0.00048	6	0.065	0.21	0	0.87	0.0022	14	0.26	13	0.25	2.5	0.0049	0	
total PCDDs/DFs	0.69	0.00080	16	0.11	0.31	0	2.2	0.0022	16	0.29	22	0.38	4.0	0.0087	0	

(※) 単位 (ng/g)

毒性等価係数は、I-TEF(WHO/IPCS,1988)を適用

表 1-3-20 焼却残渣のPCDDs/DFs分析結果

投入試料 燃焼条件	Run 7 廃テレビ		Run16 廃パソコン 900℃、φ1.5		Run15 携帯電話		Run12 900℃、φ1.5		Run13 廃テレビ+PVC 600℃、φ1.5		Run14 600℃、φ7.0	
	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ	実測値	TEQ
2,3,7,8-T4CDD	0.007	0.007	0.032	0.032	0.0082	0.0082	0.10	0.10	1.5	1.5	0.14	0.14
T4CDDs	2.7	—	1.4	—	0.38	—	2.0	—	80	—	51	—
1,2,3,7,8-P5CDD	0.030	0.015	0.17	0.084	0.034	0.017	0.31	0.15	8.8	4.4	0.94	0.47
P5CDDs	1.3	—	1.7	—	0.43	—	3.3	—	220	—	55	—
1,2,3,4,7,8-H6CDD	0.046	0.0046	0.16	0.016	0.023	0.0023	0.32	0.032	6.9	0.69	1.7	0.17
1,2,3,6,7,8-H6CDD	0.10	0.010	0.20	0.020	0.029	0.0029	0.41	0.041	11	1.1	2.8	0.28
1,2,3,7,8,9-H6CDD	0.044	0.0044	0.19	0.019	0.031	0.0031	0.51	0.051	9.3	0.93	2.1	0.21
H6CDDs	1.8	—	2.3	—	0.39	—	4.8	—	170	—	94	—
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.68	0.0068	0.97	0.0097	0.11	0.0011	2.2	0.022	71	0.71	14	0.14
H7CDDs	1.3	—	1.8	—	0.20	—	4.3	—	160	—	28	—
O8CDD	0.74	0.00074	0.68	0.00068	0.065	6.5E-05	2.2	0.0022	81	0.081	14	0.014
total PCDDs	7.8	0.049	7.9	0.18	1.5	0.035	17	0.40	710	9.4	240	1.4
2,3,7,8-T4CDF	0.34	0.034	0.14	0.014	0.034	0.0034	0.74	0.074	14	1.4	1.2	0.12
T4CDFs	4.9	—	2.5	—	0.73	—	11	—	110	—	44	—
1,2,3,7,8-P5CDF	0.44	0.022	0.28	0.014	0.046	0.0023	0.91	0.045	13	0.64	2.5	0.13
2,3,4,7,8-P5CDF	0.49	0.25	0.22	0.11	0.039	0.020	0.75	0.37	12	5.9	1.9	0.95
P5CDFs	3.8	—	2.4	—	0.43	—	8.4	—	100	—	30	—
1,2,3,4,7,8-H6CDF	0.63	0.063	0.46	0.046	0.059	0.0059	1.5	0.15	11	1.1	3.6	0.36
1,2,3,6,7,8-H6CDF	0.27	0.027	0.34	0.034	0.043	0.0043	0.96	0.096	6.9	0.69	2.3	0.23
1,2,3,7,8,9-H6CDF	0.17	0.017	0.063	0.0063	ND	0	0.35	0.035	0.85	0.085	1.9	0.19
2,3,4,6,7,8-H6CDF	0.27	0.027	0.28	0.028	0.037	0.0037	0.72	0.072	4.5	0.45	3.1	0.31
H6CDFs	3.8	—	3.2	—	0.42	—	10.0	—	69	—	36	—
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	1.1	0.011	1.2	0.012	0.10	0.0010	4.3	0.043	25	0.25	5.8	0.58
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0.46	0.0046	0.22	0.0022	0.021	0.00021	1.1	0.011	4.6	0.046	1.2	0.012
H7CDFs	1.9	—	1.8	—	0.16	—	7.6	—	41	—	9.4	—
O8CDF	0.30	0.00030	0.47	0.00047	0.039	3.9E-05	5.2	0.0052	10	0.01	4.4	0.0044
total PCDFs	15	0.46	10	0.27	1.8	0.041	42	0.90	330	11	120	2.4
total PCDDs/DFs	23	0.51	18	0.45	3.3	0.076	59	1.3	1000	20	360	3.8

(※) 単位 (ng/g)

毒性等価係数は、I-TEF(WHO/IPCS,1988)を適用

表 1-3-21 排ガスのPCDDs/DFs分析結果
(一次燃焼温度900℃、空気比1.5)

	Run7 塵ダレビ				Run6 塵パソコン				Run15 携帯電話							
	二次燃		吸着塔		二次燃		吸着塔		二次燃		吸着塔					
	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ				
2,3,7,8-T4CDD	ND	0	ND	0	11	11	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
T4CDDs	0.18	-	ND	-	760	-	0.48	-	0.041	-	0.92	-	0.26	-	ND	-
1,2,3,7,8-P5CDD	0.02	0.01	ND	0	150	74	0.083	0.041	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
P5CDDs	0.29	-	ND	-	2500	-	1.9	-	0.037	-	0.35	-	ND	-	ND	-
1,2,3,4,7,8-H6CDD	0.04	0.004	ND	0.023	330	33	0.16	0.016	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
1,2,3,6,7,8-H6CDD	0.07	0.007	ND	0.005	770	77	0.34	0.034	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
1,2,3,7,8,9-H6CDD	0.06	0.006	ND	0.004	400	40	0.19	0.019	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
H6CDDs	0.84	-	ND	-	5500	-	4.4	-	0.13	-	0.22	-	ND	-	0.81	-
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.94	0.0094	ND	0.13	6600	66	1.9	0.019	0.30	0.0030	ND	0	0.17	0.0017	ND	0
H7CDDs	1.8	-	ND	-	11000	-	4.1	-	0.52	-	ND	-	0.17	-	0.11	-
O8CDD	2.4	0.0024	ND	0.13	10000	10	2.5	0.0025	0.46	0.0005	ND	0	ND	0	0.49	0.0005
total PCDDs	5.5	0.039	1.1	0.033	30000	310	13	0.13	1.2	0.0035	1.5	0	0.43	0.0017	1.4	0.0005
2,3,7,8-T4CDF	0.03	0.003	ND	0.006	23	2.3	0.76	0.076	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
T4CDFs	1.3	-	ND	-	820	-	5.2	-	ND	-	0.096	-	0.26	-	ND	-
1,2,3,7,8-P5CDF	0.14	0.0068	ND	0.004	370	18	0.88	0.044	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
2,3,4,7,8-P5CDF	0.16	0.078	ND	0.03	170	86	0.36	0.18	0.037	0.019	ND	0	ND	0	ND	0
P5CDFs	1.9	-	ND	-	2100	-	4.1	-	0.037	-	ND	-	ND	-	ND	-
1,2,3,4,7,8-H6CDF	0.40	0.040	ND	0.018	1100	110	1.6	0.16	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
1,2,3,6,7,8-H6CDF	0.28	0.028	ND	0.007	530	53	0.72	0.072	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
1,2,3,7,8,9-H6CDF	0.17	0.017	ND	0	130	13	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
2,3,4,6,7,8-H6CDF	0.56	0.056	ND	0.004	410	41	0.55	0.055	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
H6CDFs	3.8	-	ND	-	6800	-	5.8	-	ND	-	ND	-	ND	-	ND	-
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	3.2	0.032	ND	0.0042	3300	33	4.1	0.041	0.18	0.0018	ND	0	0.22	0.0022	0.58	0.0058
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	1.1	0.011	ND	0.0011	1400	14	0.52	0.0052	ND	0	ND	0	ND	0	ND	0
H7CDFs	7.3	-	ND	-	7000	-	6.0	-	0.18	-	ND	-	0.22	-	0.90	-
O8CDF	1.3	0.013	ND	0.0003	5200	5.2	4.8	0.0048	0.32	0.0003	ND	0	0.48	0.0022	1.3	0.0062
total PCDFs	27	0.28	2.9	0.075	22000	380	26	0.64	0.54	0.021	0.096	0	0.48	0.0022	1.3	0.0062
total PCDDs/DFs	32	0.32	4.0	0.11	52000	690	39	0.77	1.7	0.024	1.6	0	0.91	0.0039	2.7	0.0067

(※) 単位 (ng/Nm3)

換算値: O2=12%換算値

毒性等価係数は、I-TEF(WHO/PCS,1988)を適用

表 1-3-22 排ガスのPCDDs/DFs分析結果
(実験試料：廃テレビ+PVC)

	Run12 燃焼温度900℃、空気比1.5												Run13 燃焼温度600℃、空気比1.5						Run14 燃焼温度600℃、空気比7.0										
	一次燃			ガス冷			吸着塔			一次燃			ガス冷			吸着塔			一次燃			ガス冷			吸着塔				
	換算値	TEQ	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ	換算値	TEQ		
	ND	0	0	0.21	0.085	0.042	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	
2,3,7,8-TCDD	0.026	0.026	0	0.21	0.085	0.042	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	
T4CDDs	0.92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,2,3,7,8-P5CDD	0.27	0.13	0.085	0.042	ND	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0
P5CDDs	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,2,3,4,7,8-H6CDD	0.49	0.049	0.28	0.028	ND	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0
1,2,3,6,7,8-H6CDD	0.96	0.096	0.47	0.047	ND	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0
1,2,3,7,8,9-H6CDD	0.56	0.056	0.27	0.027	ND	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0	0.090	0	0.16	ND	0
H6CDDs	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	10	0.10	5.2	0.052	0.022	0.0022	ND	0	0.31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
H7CDDs	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
O8CDD	28	0.028	16	0.016	1.3	0.0013	ND	0	0.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
total PCDDs	64	0.48	30	0.21	2.2	0.0035	ND	0	2.3	0.0035	13.000	370	0.89	44	0.44	8.1	0.0008	1	0.001	790	3.4	0.0034	4.1	0.0007	4.1	0.0041	13	0.023	
2,3,7,8-T4CDF	0.15	0.015	2.2	0.22	1.3	0.041	0.020	0.49	0.058	0.0029	ND	0	0.20	0.57	0.057	0.68	0.068	0.24	0.024	710	7.9	0.036	0.27	0.027	0.36	0.036	14	—	—
T4CDFs	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2,3,7,8-P5CDF	2.1	0.10	9.9	0.49	0.26	0.044	0.020	1.3	0.041	0.020	0.49	0.058	0.0029	1.1	0.11	0.97	0.048	0.24	0.012	640	32	0.78	0.039	0.36	0.018	0.53	0.027	0.25	—
2,3,4,7,8-P5CDF	0.88	0.44	2.6	1.3	0.44	—	0.44	—	0.44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P5CDFs	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2,3,4,7,8-H6CDF	4.2	0.42	16	1.6	0.071	0.0071	ND	0	0.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2,3,6,7,8-H6CDF	1.7	0.17	6.8	0.68	0.052	0.0052	ND	0	0.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2,3,7,8,9-H6CDF	0.29	0.029	0.47	0.047	ND	0	0.46	—	0.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3,4,6,7,8-H6CDF	3.7	0.37	2.6	0.26	0.079	0.0079	ND	0	0.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H6CDFs	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	16	0.16	38	0.38	0.62	0.0062	ND	0	0.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	4.6	0.46	5.2	0.52	0.12	0.0012	ND	0	0.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H7CDFs	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
O8CDF	68	0.068	47	0.047	3.0	0.0030	ND	0	0.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
total PCDFs	140	1.8	200	5.1	5.1	0.054	ND	0	5.1	0.054	14.000	360	0.86	760	3.1	29	0.86	1.1	0.017	34,000	570	49	0.86	21	0.42	36	0.65	—	—
total PCDDs/DFs	200	2.3	230	5.3	7.4	0.058	ND	0	7.4	0.058	27,000	730	1.1	820	3.4	42	1.1	30	0.47	78,000	1,400	68	1	29	0.43	49	0.67	—	—

(※) 単位 (ng/Nm3)
換算値: O2=12%換算値
毒性等価係数は、I-TEF(WHO/IPCS,1988)を適用

表 1-3-24 焼却残渣のMoBPXDDs/DFs分析結果

投入試料	Run 7	Run16	Run15	Run12	Run13	Run14
	廃材	廃パノコ	携帯電話	900℃, φ 1.5	廃材 + PVC	600℃, φ 7.0
燃焼条件		900℃, φ 1.5		900℃, φ 1.5	600℃, φ 1.5	600℃, φ 7.0
ダイオキシン						
MoBT3CDDs	2.1	1.4	0.32	2.2	140	56
MoBT4CDDs	2.3	0.84	0.32	10	480	160
MoBP5CDDs	6.3	0.20	0.13	9.4	560	110
MoBH6CDDs	4.2	0.94	0.16	0.17	260	50
MoBH7CDDs	2.0	0.44	0.050	3.2	120	24
total MoBPXDDs	17	3.8	0.98	25	1,600	400
ジベンゾフラン						
MoBT3CDFs	14	3.0	0.85	25	130	100
MoBT4CDFs	15	1.7	0.37	19	160	130
MoBP5CDFs	7.8	1.2	0.20	23	150	44
MoBH6CDFs	7.4	1.1	0.14	9.0	89	23
MoBH7CDFs	1.8	0.17	0.051	11	17	8.7
total MoBPXDFs	46	7.2	1.6	87	550	310
total MoBPXDDs/DFs	63	11	2.6	110	2,200	710

単位 (ng/g)

表 1-3-23 実験試料のMoBPXDDs/DFs分析結果

	廃テレビ	
	ケーシング材-2	プリント基板-1
ダイオキシン		
MoBT3CDDs	ND<0.05	ND<0.09
MoBT4CDDs	ND<0.05	ND<0.09
MoBP5CDDs	ND<0.05	ND<0.09
MoBH6CDDs	ND<0.05	ND<0.09
MoBH7CDDs	ND<0.05	ND<0.09
total MoBPXDDs	ND	ND
ジベンゾフラン		
MoBT3CDFs	ND<0.05	ND<0.09
MoBT4CDFs	ND<0.05	ND<0.09
MoBP5CDFs	ND<0.05	ND<0.09
MoBH6CDFs	ND<0.05	ND<0.09
MoBH7CDFs	ND<0.05	ND<0.09
total MoBPXDFs	ND	ND
total MoBPXDDs/DFs	ND	ND

単位 (ng/g)