

図 4-2-13 降水ばいじん・ヨモギ、ダイオキシン類・コプラナーPCB濃度

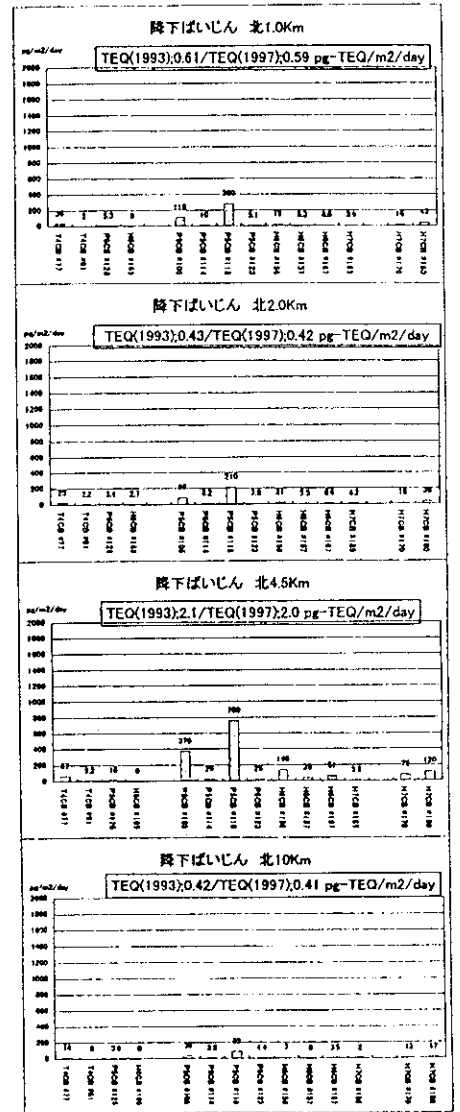
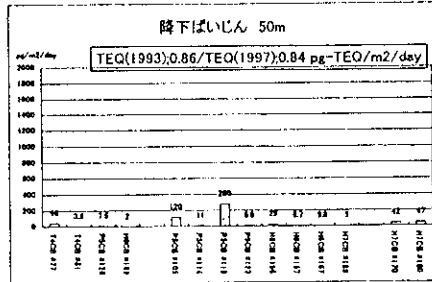
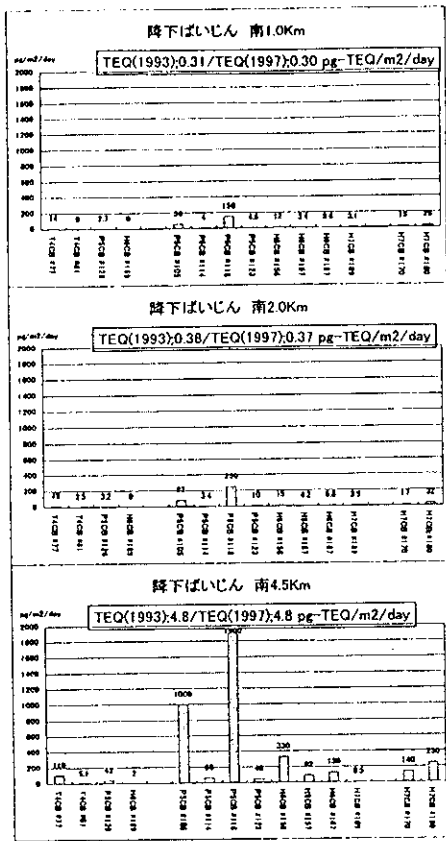


図 4-2-14 降下ばいじん、コプラナーPCB異性体分布図

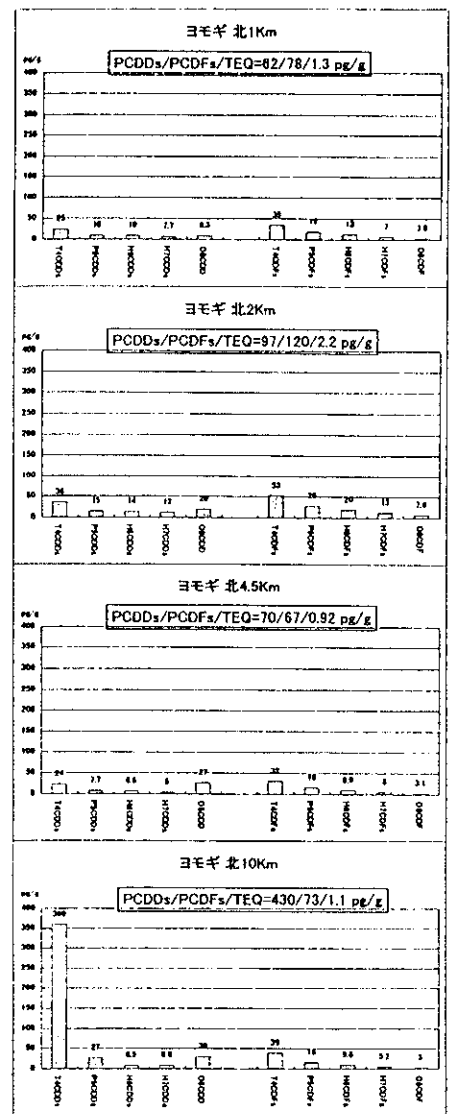
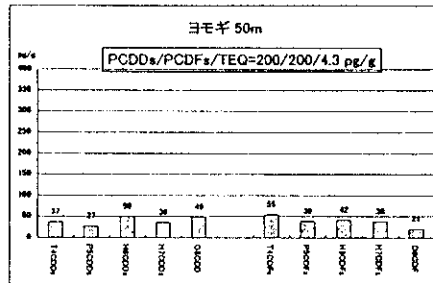
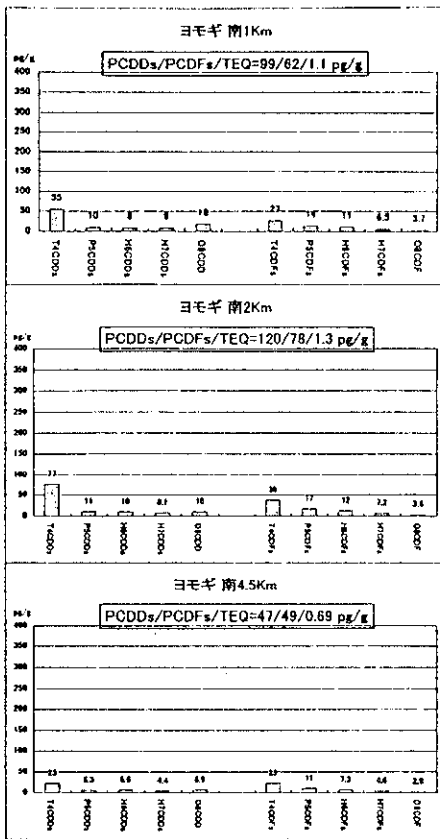


図 4-2-15 ヨモギ、ダ'イ村の類同族体分布図

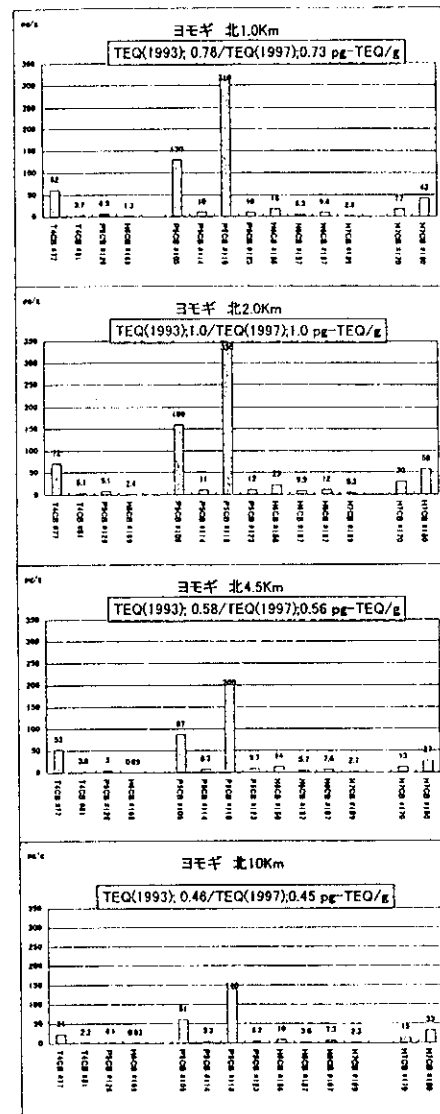
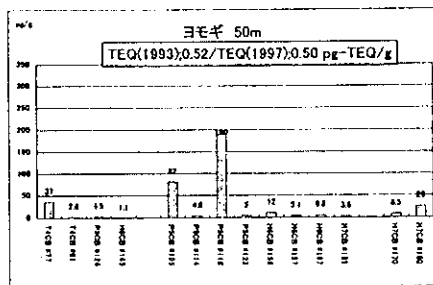
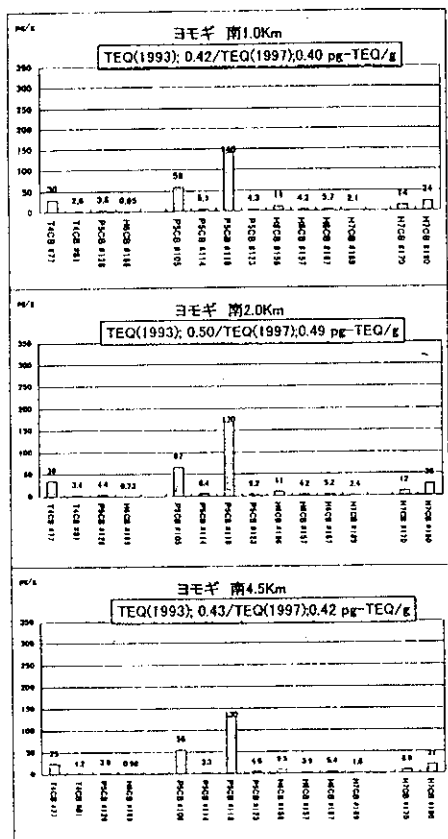


図 4-2-16 ヨモギ、コプラナーPCB異性体分布図

3. 設備の改造によるダイオキシン類削減調査

本調査は一般廃棄物焼却施設におけるダイオキシン類の排出を削減するための、設備の改造内容とそれに伴うダイオキシン類削減効果に関するアンケートの回答内容（施設数：100）を以下のとおり集計し解析したものである。アンケートは、廃棄物研究財団により、ダイオキシンフォローアップ委員会のメンバーを対象として実施され、15社（100施設）から回答が得られたものである。

- 1) 改造内容の集計は全データ（100件）を対象とした。
- 2) 濃度と排出量については、測定値の記載がない3件及び排ガス処理設備の改造がないもの4件を除き、残りの93件を対象として集計した。
- 3) 改造前後のダイオキシン類排出削減率の集計においては、改造前の実測値があり、かつ改造後の実測値又は期待値が記載されているもの（排ガス：76件、焼却灰：11件、飛灰：23件）について行った。
- 4) 濃度又は排出量の数値で、複数のデータがあるもの及び範囲で示されているものについては、その中間値を代表値とした。
- 5) 濃度又は排出量の数値で、最大値で示されているものは最大値を採用した。たとえば、改造後の排ガス中の濃度が<1.0と記載されているものは、1.0とした。
- 6) 改造後の期待値が改造前の実測値より高い2件については、この期待値は保証を含め含めた暫定値ということであったので、期待値としてはblankとして扱った。

なお、アンケート回答内容は、炉型式別に一覧表にして添付資料表4-3-1～2に示した。このうち、改造後の実測値があるものについては、別に一覧表（添付資料表4-3-3）を作成した。また、排ガス中のダイオキシン類濃度の実測値が改造前後ともある22件については、排ガス中の濃度、排出量、排出量削減率を参考資料表4-3-4にとりまとめた。

3. 1 改造内容

ダイオキシン類削減のための改造内容を下記のとおり11項目に分けて整理した。

1) ごみ供給施設

ごみ貯留棟の設置、ごみ供給装置の改造・更新、ごみの定量供給化、等

2) 一次燃焼室・焼却炉

燃焼施設の火格子や耐火物の更新、燃焼室容積の増加、炉形状の変更、炉内水噴射位置変更、燃焼炉改造、炉出口部改造、等

3) 二次燃焼用空気

二次空気吹き込み設備の設置、二次送風機の風圧アップ、二次空気吹き込み量の増加、二次空気吹き込み方式の変更、炉頂酸素濃度による二次空気量制御、等

4) 二次燃焼域等

再燃バーナの設置、再燃域の拡大、再燃焼室更新、等

5) 燃焼制御装置

自動燃焼制御装置の設置や改善、CO、O₂連続記録計の設置

6) 集じん器入り口温度の低温化

冷却塔、減温塔の新設や冷却能力アップ

7) バグフィルター

EPからBFへの変更

8) 活性炭吹き込み

9) 飛灰処理装置の設置

固化装置、安定化処理設備、加熱脱塩素化装置等の更新、新設

10) 通風機

誘因通風機の更新、等

11) その他

活性炭吸着塔（3件）、触媒反応塔の設置（2件）、機械化バッチ炉から全連炉への変更（2件）、准連炉から全連炉への変更（1件）等

炉型式別の改造内容を表4-3-1に、炉型式別、規模別の改造内容を表4-3-2に示す。集じん器入り口温度の低温化、EPからBFへの変更、活性炭吹き込みが、全体でそれぞれ86%、79%、70%と多く、炉型式別にみても同様の傾向にあった。また、全体の57%が以

上の3つの改造を同時に行っている。

表4-3-1 主な改造内容の集計表 (件数)

() 内数値は%

No	改造内容	機バ (n=19)	准連 (n=45)	全連 (n=36)	合計 (n=100)
1	ごみ供給装置	2 (11%)	4 (9%)	6 (17%)	12 (12%)
2	一次燃焼	3 (16%)	10 (22%)	10 (28%)	23 (23%)
3	二次燃焼用空気	9 (47%)	29 (64%)	13 (36%)	51 (51%)
4	二次燃焼域等	4 (21%)	18 (40%)	3 (8%)	25 (25%)
5	燃焼制御装置	5 (26%)	15 (33%)	6 (17%)	26 (26%)
6	集じん器温度	14 (74%)	38 (84%)	34 (94%)	86 (86%)
7	EP→BF	14 (74%)	34 (76%)	31 (86%)	79 (79%)
8	活性炭吹き込み	13 (68%)	32 (71%)	25 (69%)	70 (70%)
9	飛灰処理装置	8 (42%)	19 (42%)	2 (6%)	29 (29%)
10	通風機	6 (32%)	9 (20%)	19 (53%)	34 (34%)

表4-3-2 炉型式、規模別改造内容の集計表

() 内数値は%

改造内容	機バ				准連				全連				総合計 n=100	
	能力	≤2t/hr	2-4t/hr	≥4t/hr	合計	≤2t/hr	2-4t/hr	≥4t/hr	合計	≤2t/hr	2-4t/hr	≥4t/hr		合計
	n=5	n=13	n=1	n=19	n=15	n=28	n=2	n=45	n=1	n=15	n=20	n=36		
1 ゴミ供給装置	1 (20)	1 (8)	0 (0)	2 (11)	0 (0)	4 (14)	0 (0)	4 (11)	0 (0)	1 (7)	5 (25)	6 (17)	12 (12)	
2 一次燃焼	0 (0)	2 (15)	1 (100)	3 (16)	6 (40)	4 (14)	0 (0)	10 (16)	0 (0)	4 (27)	6 (30)	10 (28)	23 (23)	
3 二次燃焼用空気	4 (80)	5 (38)	0 (0)	9 (47)	12 (80)	15 (54)	2 (100)	29 (47)	0 (0)	7 (47)	6 (30)	13 (36)	51 (51)	
4 二次燃焼域等	3 (60)	1 (8)	0 (0)	4 (21)	5 (33)	13 (46)	0 (0)	18 (21)	0 (0)	2 (13)	1 (5)	3 (8)	25 (25)	
5 燃焼制御装置	3 (60)	2 (15)	0 (0)	5 (26)	5 (33)	9 (32)	1 (50)	15 (26)	0 (0)	3 (20)	3 (15)	6 (17)	26 (26)	
6 集じん器温度	4 (80)	9 (69)	1 (100)	14 (74)	15 (100)	21 (75)	2 (100)	38 (74)	0 (0)	15 (100)	19 (95)	34 (94)	86 (86)	
7 E P ⇒ B F	5 (100)	8 (62)	1 (100)	14 (74)	12 (80)	20 (71)	2 (100)	34 (74)	1 (100)	14 (93)	16 (80)	31 (86)	79 (79)	
8 活性炭吹き込み	4 (80)	8 (62)	1 (100)	13 (68)	13 (87)	17 (61)	2 (100)	32 (68)	0 (0)	8 (53)	17 (85)	25 (69)	70 (70)	
9 飛灰処理装置	4 (80)	4 (31)	0 (0)	8 (42)	4 (27)	14 (50)	1 (50)	19 (42)	0 (0)	0 (0)	2 (10)	2 (6)	29 (29)	
10 通風機	2 (40)	3 (23)	1 (100)	6 (32)	3 (20)	5 (18)	1 (50)	9 (32)	0 (0)	8 (53)	1 (5)	19 (53)	34 (34)	

3. 2 ダイオキシン類削減効果

1) 改造前のダイオキシン類濃度と排出量

改造前のダイオキシン類濃度と排出量で、実測値のあるものを表4-3-3～表4-3-4に示した。排ガス中のダイオキシン類濃度は平均値で28.5ng-TEQ/m³N(中央値:11.0ng-TEQ/m³N)のレベルにある。排ガス中の排出量は平均値で230μg-TEQ/ごみt(中央値:106μg-TEQ/ごみt)で、焼却灰と飛灰中の排出量を合わせた総排出量の約36%を占めている。ただし、焼却灰と飛灰については実測値が少ないことから、排ガスと比べて厳密な値ではないと考えられる。

表4-3-3 改造前ダイオキシン類濃度

	n	最小値	最大値	平均値	中央値
排ガス (ng-TEQ/m ³ N)	82	0.01	290.0	28.5	11.0
焼却灰 (ng-TEQ/g)	15	0.0	1.6	0.13	0.001
飛 灰 (ng-TEQ/g)	26	0.1	34.0	7.8	5.8

表4-3-4 改造前ダイオキシン類排出量

	n	最小値	最大値	平均値	中央値
排ガス (μg/ごみ t)	81	0.2	2574	230.1	106.0
焼却灰 (μg/ごみ t)	15	0.0	158.4	13.1	0.0
飛 灰 (μg/ごみ t)	26	4.0	2278	388.2	269.5
総排出量 (μg/ごみ t)	10	64.0	2920	614.2	232.4

2) 改造によるダイオキシン類削減量

(1) 全体のダイオキシン類削減率

アンケート回答のうち、改造前後ともダイオキシン類濃度の実測値があるものと、改造前の実測値があって改造後は期待値が記載されているものがあり、両者を区別してダイオキシン類排出量の削減率を表4-3-5に示す。排ガス中のダイオキシン類排出量の削減率は実測値ベースで97%、期待値ベースで89%と高い値になっている。

総排出量の削減率は実測値ベースで80%、期待値ベースで52%であり、期待値ベースのものは実測ベースに比べて控えめな値となっている。

表4-3-5 ダイオキシン類排出量削減率（平均値ベース）

	改造前実測値→改造後実測値	改造前実測値→改造後期待値
(排ガス) 排出量 $\mu\text{g-TEQ/t}$ 削減率 %	499→14.8 (n=22) (97.0%)	135→15.4 (n=54) (88.6%)
(焼却灰) 排出量 $\mu\text{g-TEQ/t}$ 削減率 %	3.9→0.9 (n=6) (76.9%)	28.9→2.5 (n=5) (91.3%)
(飛灰) 排出量 $\mu\text{g-TEQ/t}$ 削減率 %	397→165 (n=7) (58.4%)	299→205 (n=16) (31.5%)
総排出量削減率*	79.9%	51.8%

*：単純計算値

(2) 排ガス中のダイオキシン類削減量

詳細データを表4-3-6~7に示す。機械化バッチ炉の改造後の削減量期待値がやや低い他は炉型式による差異はほとんどみられない。平均値ベースの削減率は表4-3-8~9に示すとおりであり、図4-3-1~2に実測値のデータをグラフ化した。

表4-3-8 排ガス中のダイオキシン類濃度削減率 (%)

	機械化バッチ炉	准連続炉	全連続炉	合計
実測値	9.7 (n=4)	9.8 (n=12)	9.4 (n=6)	9.8 (n=22)
期待値	7.6 (n=9)	8.9 (n=24)	9.3 (n=22)	8.9 (n=55)

表4-3-9 排ガス中のダイオキシン類排出量削減率 (%)

	機械化バッチ炉	准連続炉	全連続炉	合計
実測値	9.7 (n=4)	9.9 (n=12)	8.9 (n=6)	9.7 (n=22)
期待値	7.4 (n=9)	8.9 (n=24)	9.3 (n=21)	8.9 (n=54)

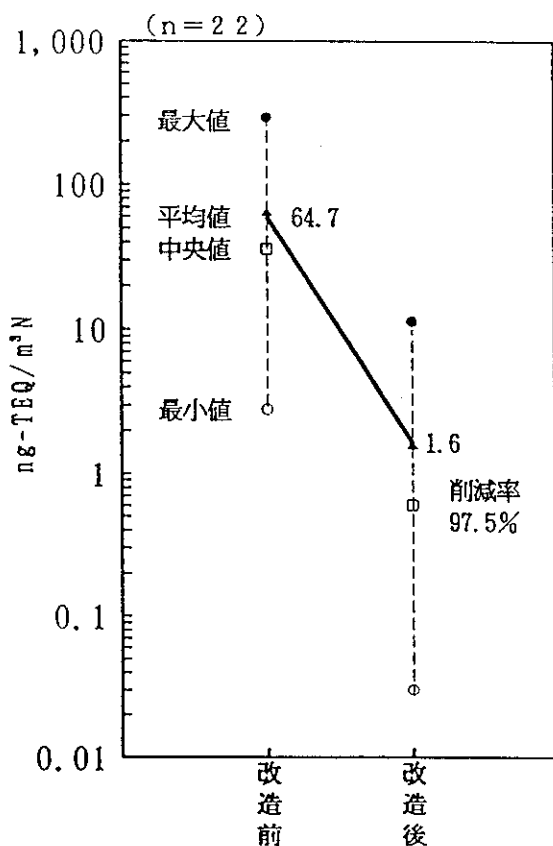


図4-3-1 排ガス中ダイオキシン類濃度

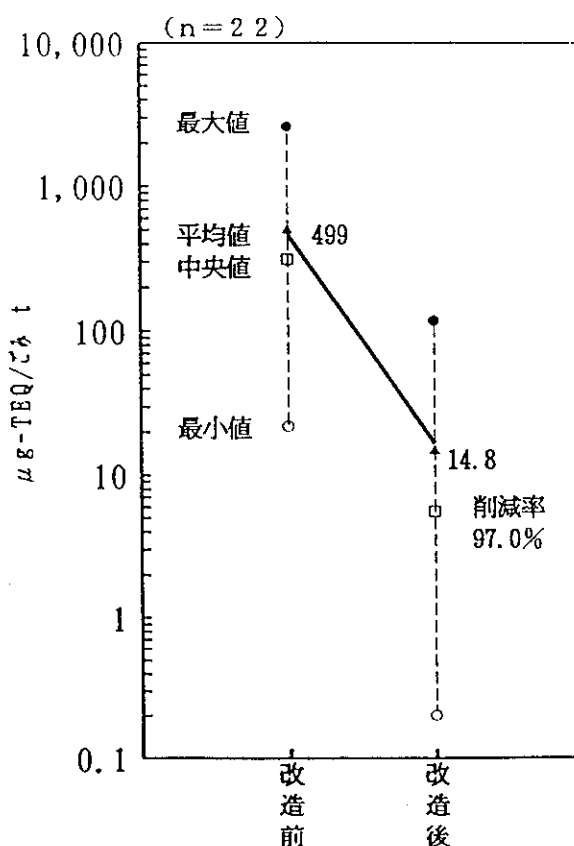


図4-3-2 排ガス中ダイオキシン類排出量

表4-3-6 炉型式別、改造前後の排ガス中のダイオキシン類濃度 (ng-TEQ/m³N)

	機械化バッチ炉					准連統炉					全連統炉					合計				
	n	最小値	最大値	平均値	中央値	n	最小値	最大値	平均値	中央値	n	最小値	最大値	平均値	中央値	n	最小値	最大値	平均値	中央値
	改造前実測値	4	16.0	55.0	30.3	25.0	12	2.8	290.0	91.8	97.3	6	6.2	124.0	33.6	11.7	22	2.8	290.0	64.7
改造後実測値	4	0.04	1.8	0.9	0.8	12	0.03	11.3	1.6	0.7	6	0.08	9.4	2.1	0.4	22	0.03	11.3	1.6	0.6
改造前実測値	9	4.5	40.0	14.3	11.0	24	0.01	54.0	18.6	11.0	22	1.1	49.0	11.1	6.9	55	2.1	54.0	14.9	10.0
改造後期待値	9	0.1	5.0	3.5	5.0	24	0.01	5.0	2.0	1.0	22	0.1	1.0	0.8	1.0	55	0.5	5.0	1.7	1.0

表4-3-7 炉型式別、改造前後の排ガス中のダイオキシン類排出量 (μg-TEQ/t 当り)

	機械化バッチ炉					准連統炉					全連統炉					合計				
	n	最小値	最大値	平均値	中央値	n	最小値	最大値	平均値	中央値	n	最小値	最大値	平均値	中央値	n	最小値	最大値	平均値	中央値
	改造前実測値	4	114.0	366.0	199.3	158.5	12	21.6	2574.0	719.6	561.5	6	55.9	645.0	258.5	193.5	22	21.6	2574.0	499.0
改造後実測値	4	0.2	10.8	6.0	6.5	12	0.7	67.5	10.6	5.5	6	0.5	116.0	29.1	4.9	22	0.2	116.0	14.8	5.5
改造前実測値	9	29.0	244.0	108.3	108.0	24	0.2	493.0	172.2	97.5	21	7.6	475.0	102.7	51.2	54	18.0	493.0	134.6	81.4
改造後期待値	9	0.8	50.7	28.0	30.5	24	0.1	54.0	18.1	10.0	21	0.6	13.5	6.8	6.8	54	0.1	54.0	15.4	9.1

以上のような削減率のデータを個々の改造内容と結びつけて判断することは、複数の改造を同時に実施しているため困難であるが、主要な改造内容であるEPからBFへの変更と活性炭吹き込みの有無とに分けて、改造前後とも実測値があるものの削減率を集計してみた。個々の排出量削減率を求めて集計した結果を表4-3-10に示す。EPのままでかつ活性炭吹き込みがないものの削減率は低くなっているものの、その他については平均値で94～97%の削減率であり、大きな差は認められない。濃度と排出量を表4-3-11に示す（個々のデータは添付資料・表4-3-4参照）。

なお、EPのままでかつ活性炭吹き込みがないものは3件であるが、この3件の改造内容としては集じん器入り口温度の低温化が図られている。

表4-3-10 改造内容と排ガス中ダイオキシン類排出量削減率（%）

改造内容		n	排出量削減率（%）			
EP→BF	活性炭吹込		最小値	最大値	平均値	中央値
○	○	9	90.5	99.9	96.9	99.0
○	×	7	91.0	99.8	96.8	98.6
×	○	3	90.6	99.6	94.3	92.7
×	×	3	67.5	98.2	87.7	97.5

表4-3-11 改造内容と排ガス中ダイオキシン類濃度と排出量

改造内容		n	区 分	排ガス中濃度 (ng-TEQ/m ³ N)				排ガス中排出量 (μg-TEQ/㊦ t)			
EP⇔BF	活性炭吹込			最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値
○	○	9	改造前	2.8	155	55.2	40.0	21.6	1473	368	240
			改造後	0.04	1.56	0.63	0.28	0.2	15.0	4.9	2.2
○	×	7	改造前	6.2	290	75.6	16.0	55.9	2574	613	132
			改造後	0.08	1.4	0.62	0.50	0.5	8.0	4.6	5.4
×	○	3	改造前	6.8	124	84.9	120	157	720	507	645
			改造後	0.03	11.3	6.8	9.4	0.7	67.5	38.4	47.0
×	×	3	改造前	8.0	110	49.0	29.0	261	693	437	357
			改造後	0.7	2.5	1.7	1.8	6.4	116	45.0	12.6

なお、EPからBFへの変更と活性炭吹き込みの両方又はどちらか一方の改造があるもの19件に関して、焼却炉の規模別に排ガス中ダイオキシン類濃度と排出量及び排出量削減率を表4-3-12に示した。規模が大きいほど濃度と排出量が小さくなる傾向はあるが、排出量削減率については大きな差は認められない。

表4-3-12 規模別の排ガス中ダイオキシン類濃度と排出量

焼却炉能力	n	区分	濃度 (ng-TEQ/m ³ N)			排出量 (μg-TEQ/ごみ t)			排出量削減率 (%)		
			最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
≤ 2 t/hr	5	改造前	19.0	290	128	114	2574	1049	90.5	99.9	95.9
		改造後	0.04	11.3	2.7	0.2	67.5	20.0			
2 t-4 t/hr	13	改造前	2.8	124	47.9	21.6	964	329	91.0	99.8	96.8
		改造後	0.03	9.4	1.2	0.5	47.0	6.9			
4 t/hr ≤	1	改造前			15.0			147			99.0
		改造後			0.14			1.4			
全体	19	改造前	2.8	290	67.2	21.6	2574	509	90.5	99.9	96.7
		改造後	0.03	11.3	1.5	0.2	67.5	10.1			

(3) 焼却灰中のダイオキシン類削減量

焼却灰中のダイオキシン類濃度については、実測値がきわめて少ないが、表4-3-13～14に示すとおりである。

表4-3-13 焼却灰中のダイオキシン類濃度 (ng-TEQ/g)

	n	最小値	最大値	平均値	中央値	平均値ベース削減率
改造前実測値	6	0.0	0.11	0.04	0.0	75.0%
改造後実測値	6	0.0	0.03	0.01	0.0	
改造前実測値	5	0.001	1.6	0.36	0.1	55.9%
改造後期待値	5	0.001	0.1	0.04	0.02	

表4-3-14 焼却灰中のダイオキシン類排出量 (μg-TEQ/t ごみ)

	n	最小値	最大値	平均値	中央値	平均値ベース削減率
改造前実測値	6	0.0	12.1	3.9	0.0	76.9%
改造後実測値	6	0.0	3.3	0.9	0.0	
改造前実測値	6	0.0	158.4	28.9	3.0	91.3%
改造後期待値	6	0.0	6.7	2.5	1.0	

(4) 飛灰中のダイオキシン類削減量

飛灰中のダイオキシン類の実測値も多くはないが、表4-3-15~16のとおりである。排出量については図4-3-3に示した。

表4-3-15 飛灰中のダイオキシン類濃度 (ng-TEQ/g)

	n	最小値	最大値	平均値	中央値	平均値ベース削減率
改造前実測値	7	0.1	22.0	8.7	6.1	67.8%
改造後実測値	7	0.1	13.5	2.8	1.0	
改造前実測値	16	0.6	11.0	5.0	4.1	42.0%
改造後期待値	16	0.1	8.4	2.9	3.2	

表4-3-16 飛灰中のダイオキシン類排出量 ($\mu\text{g-TEQ/t}$)

	n	最小値	最大値	平均値	中央値	平均値ベース削減率
改造前実測値	7	4.0	1540.0	396.6	171.0	58.4%
改造後実測値	7	4.0	945.0	164.8	39.0	
改造前実測値	16	10.4	770.0	299.0	279.0	31.5%
改造後期待値	16	0.8	571.0	204.9	235.5	

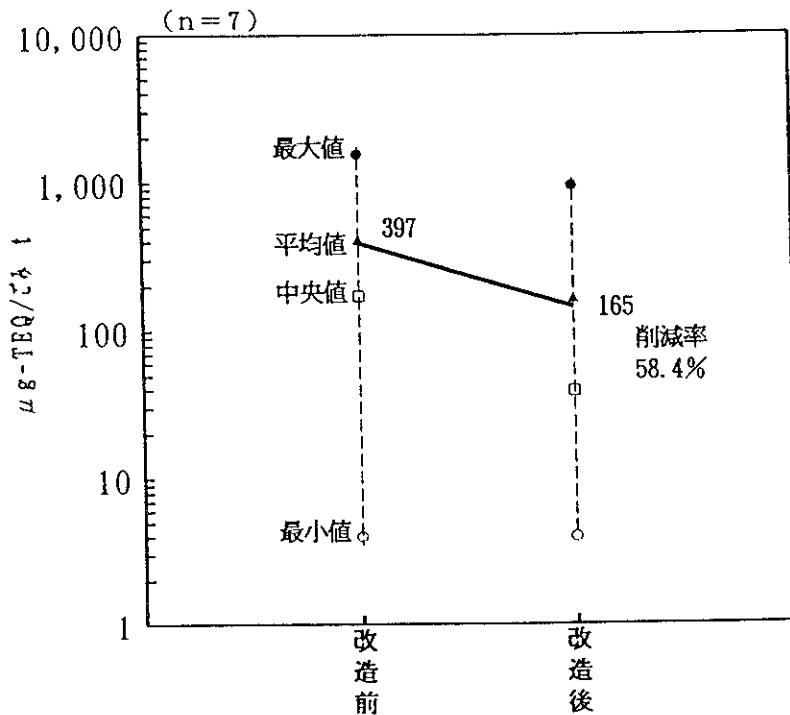


図4-3-3 飛灰中ダイオキシン排出量

(5) ダイオキシン類総排出量

改造前のダイオキシン類総排出量については、排ガス、焼却灰、飛灰とも実測値がそろっているものが少ないので、寄与率が小さい焼却灰については推定値であるものも含めて集計した。結果は表4-3-17に示すとおりであるが、データ数が少なく、むしろ表4-3-4に示した単純計算値の方がより正確と思われる。図4-3-4に実測値の場合をグラフ化した。

表4-3-17 ダイオキシン総排出量 ($\mu\text{g-TEQ/t}$ じみ)

	n	最小値	最大値	平均値	中央値	平均値ベース削減率
改造前実測値	7	64.0	2920	1073	292.0	83.4%
改造後実測値	7	9.4	1013	178.3	47.0	
改造前実測値	4	166.0	367.0	255.9	245.4	84.1%
改造後期待値	4	5.0	63.0	40.7	47.3	

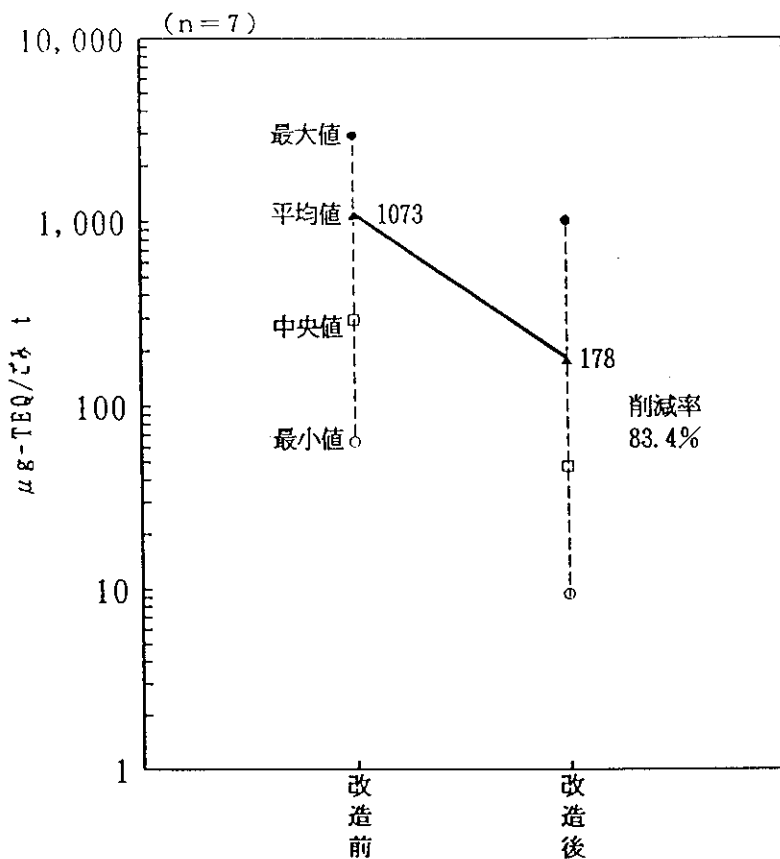


図4-3-4 ダイオキシン総排出量 (実測値)

3.3 まとめ

ダイオキシン類削減のための設備改造（計画中のものも含む）としては、焼却能力、炉型式と無関係に、①集じん器入口温度の低温化、②EPからBFへの変更、③活性炭吹き込み、が多く、それぞれ全体の86%、79%、70%となっている。このうち、②は①と併せて実施されている場合がほとんどであるため、EPからBFへの変更と活性炭吹き込みが代表的な改造事例になる。

EPからBFへの変更と活性炭吹き込みの両方又はどちらか一方の改造があるもののダイオキシン類の排ガス中の濃度は、約67ng-TEQ/m³Nから1.5ng-TEQ/m³Nに、排出量では509 μg-TEQ/ごみ tから10.1 μg-TEQ/ごみ t（各実績値 n=19）と大きく削減されており、これらの平均値で計算すると削減率は約99%に達している（個々の削減率の平均値は97%）。また、ダイオキシン類排出削減率は焼却能力による差はほとんどなく、100t/日未満の炉にあっても、十分なダイオキシン類の排出削減が達成されている。

改造前のダイオキシン類濃度の実測値がありかつ改造後の実測値又は期待値が記載されているものについて、改造前後のダイオキシン類の濃度、排出量、排出量削減率の全データをまとめて表4-3-18に示す。

表4-3-18 改造前後のダイオキシン類濃度、排出量、削減率

	改造前実測値→改造後実測値	改造前実測値→改造後期待値
(排ガス) 濃度 ng-TEQ/m ³ N 排出量 μg-TEQ/t 削減率 %	64.7 → 1.6 (n=22) 499 → 14.8 (n=22) (97.0%)	14.9 → 1.7 (n=54) 135 → 15.4 (n=54) (88.6%)
(焼却灰) 濃度 ng-TEQ/g 排出量 μg-TEQ/t 削減率 %	0.04 → 0.01 (n=6) 3.9 → 0.9 (n=6) (76.9%)	1.6 → 0.1 (n=5) 28.9 → 2.5 (n=5) (91.3%)
(飛灰) 濃度 ng-TEQ/g 排出量 μg-TEQ/t 削減率 %	8.7 → 2.8 (n=7) 397 → 165 (n=7) (58.4%)	5.0 → 2.9 (n=16) 299 → 205 (n=16) (31.5%)
(合計)* 排出量 μg-TEQ/t 削減率 %	900 → 181 (79.9%)	463 → 223 (51.8%)

*：排ガス、焼却灰、飛灰の各値の合計値

(資料) 表 4-3-1-1 ダイオキシシン類削減対策シナリオ 総括表-1

改造前: () 内数値は推定値

No.	型式		稼働能力 t/hr×炉数	施工年 改造年	停留時間 (sec.)	冷却方式	除去方式			処理方式		ダイオキシシン対策装置	発生量				ダイオキシシン類濃度				備考					
	炉	燃焼装置					ばいじん	有害ガス	焼却灰	飛灰	飛灰		飛灰	排ガス mg-TEQ/m ³	排ガス kg/ton	飛灰 kg/ton	排ガス mg-TEQ/m ³	飛灰 mg-TEQ/g	飛灰 mg-TEQ/g	飛灰		排ガス	飛灰	排ガス	飛灰	合計
1	機/ス	キルン+ ストーカー	30 / 8×2	80.10 98.5	改造前 3	水噴射	BF 調整塔 有	消石灰 粉状活性炭	有	加湿のみ	飛灰			5.967			31		185	8.7	185+α	8.7+α	実績	実績値		
					改造後 2.1																					
2	機/ス	ストーカー	25 / 8×2	79.4 00.3	改造前 1.1	水噴射	BF 調整塔 無	消石灰 粉状活性炭	無	加湿のみ	薬剤処理			6.090			40		244	30.5			期待値	実績		
					改造後 1.1																					
3	機/ス	ストーカー	18 / 8×2	89.1 00.3	改造前 0.6	水噴射	BF 調整塔 無	消石灰 粉状活性炭	無	加湿のみ	1/10固 化薬剤処理			6.690			22		191	43.5			期待値	期待値		
					改造後 0.6																					
4	機/ス	ストーカー	40 / 8×3	79.4	改造前 0.97	水噴射	BF 調整塔 無	消石灰 粉状活性炭	無	加湿のみ	薬剤処理			13.680			11		150	6.8			改造案	期待値		
					改造後 2.0																					
5	機/ス	ストーカー	12.5 / 8×2	82.5	改造前 0.7	水噴射	BF 調整塔 有	消石灰 粉状活性炭	有	加湿のみ	薬剤処理			11.070			2.0		22.1				改造案	期待値		
					改造後 0.7																					
6	機/ス	ストーカー	25 / 8×2	79.2	改造前 1.6	水噴射	BF 調整塔 無	消石灰 粉状活性炭	無	加湿のみ	薬剤処理			8.800			8.2		55.8				改造案	期待値		
					改造後 1.6																					
7	機/ス	ストーカー	30 / 8×2	78.3	改造前 2	水噴射	BF 調整塔 有	消石灰 粉状活性炭	有	加湿のみ	1/10固 化薬剤処理			5.333		187	8	33.1	26.7	3.3	0.8	10.4	33.1	(51.8)	改造案	
					改造後																					
8	機/ス	ストーカー	15 / 8×2	90.3	改造前 1	水噴射	BF	消石灰 粉状活性炭	無	加湿のみ	薬剤処理			10.133		105	70	132	50.7	2.1	301	(438.0)	352.8	期待値		
					改造後 2																					
9	機/ス	ストーカー	18 / 8×2	92.3 99.11	改造前 1	水噴射	BF 調整塔 有	消石灰 粉状活性炭	有	加湿のみ	薬剤処理 (背面)			8.778		53	70	108	48.9	2.7	266	(376.2)	317.5	実績		
					改造後																					
10	機/ス	ストーカー	20 / 8×2	93.9	改造前 1	水噴射	BF	消石灰 粉状活性炭	無	加湿のみ	薬剤処理			8.751		77	61	73.5	5.5	671	750.0	750.0	期待値			
					改造後																					
11	機/ス	ストーカー	20 / 8×2	94.3 00.2	改造前 1	水噴射	BF 調整塔 無	消石灰 粉状活性炭	無	加湿のみ	薬剤処理			13.280		69	106	54.4	0.5	742	(797.0)	787.0	期待値			
					改造後																					
12	機/ス	ストーカー	24 / 8×2	95.3	改造前 1	水噴射	BF	消石灰 粉状活性炭	無	加湿のみ	1/10固 化薬剤処理			12.333		95	92	55.5	4.8	58.0	118.2	改造案				
					改造後																					
13	機/ス	ストーカー	10 / 8×2	91.10 00.3	改造前 1.5	水噴射	BF 調整塔 有	消石灰 粉状活性炭	有	加湿のみ	薬剤処理			5.272		99	15	29.0	7.5	113	141.5+α	72.2	実績			
					改造後 1.5																					
14	機/ス	ストーカー	30 / 8×3	78.4 01.3	改造前	水噴射	BF 調整塔 有	消石灰 粉状活性炭	有	加湿のみ	薬剤処理			7.003		86.7	36	126	6.7	72.0	204.7	改造案				
					改造後 >2																					
15	機/ス	ストーカー	15 / 8×3	82.3 98.8	改造前 107	水噴射	BF EP 調整塔 有	消石灰 粉状活性炭	有	加湿のみ	薬剤処理			6.653		159	9.7	0.2	15.9	9.7	389+α	25.8	実績			
					改造後 >2																					

(資料) 表 4-3-1 ダイオキシシン類削減対策アレンケート総括表-2

改通前: () 内数値は推定値

No.	型式	焼却能力 t/hr×台数	施工年 改通年	滞留時間 (sec.)	冷却方式	除去方式		処理方式	ダイオキシシン対策設置	改通前	改通後	発生量				ダイオキシシン類排出量 μg-TEQ/(t)				備考						
						ばいじん	有害ガス					焼却灰	飛灰	ダイオキシシン類濃度	ダイオキシシン類濃度	ダイオキシシン類濃度	ダイオキシシン類濃度	飛灰	飛灰		飛灰	飛灰	飛灰	飛灰	飛灰	飛灰
16	機バ ストーカ	15/8×1	82.3 改通前 98.3 改通後	2.9	水噴射	BF 潤滑塔 有	消石灰	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	8,980				0.027				0.2					実績 実測値	
17	機バ ストーカ	20/8×1	91.3 改通前 99.3 改通後	1.1	水噴射	E P ⇒ B F	消石灰	加湿のみ	加湿	改通前	改通後	8,240	110	30	16	0.10	1.1	132	11.0	33.0	176				実績	
18	機バ ストーカ	8/8×2	90.4 改通前 99.3 改通後	0.7	水噴射	E P ⇒ B F	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	8,640	115	30	0.50	0.029	1.3	114		39.0	47					実績 実測値
19	機バ ストーカ	25/8×2	82.3 改通前 91.3 改通後	2	水噴射	E P ⇒ B F	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	6,000	158	30	1.8	0.05	0.63	114		18.9	38					改通案 期待値
20	港運 ストーカ	30/16×2	87.10 改通前 90.3 改通後	1.1	水噴射	B F 潤滑塔 無	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	8,490			16			136								実績
21	港運 ストーカ	30/16×2	89.2 改通前 90.3 改通後	1.16	水噴射	B F	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	γ/γ酸化 高濃処理 塵抽出	改通前	改通後	11,300			6.1			88.9								実績 期待値
22	全運 ストーカ	90/24×2	88.9 改通前 90.3 改通後	0.9	水噴射	B F 潤滑塔 有	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	11,470			3.5			40.1								改通案 期待値
23	港運 ストーカ	77.5/16×2	93.4 改通前 90.3 改通後	0.7	水噴射	B F 潤滑塔 無	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	11,660			40.0			466								改通案 期待値
24	港運 ストーカ	60/16×2	77.3 改通前 90.3 改通後	2.25	水噴射	B F 潤滑塔 無	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	12,980			38			493								改通案 期待値
25	港運 ストーカ	30/16×2	82.3 改通前 90.3 改通後	2	水噴射	B F	なし	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	7,680	144	46	7.3	(0.05)	(7.0)	56.0	(7.2)	(322)	(385.3)					改通案
26	港運 ストーカ	45/16×2	改通前 90.3 改通後	1	水噴射	E P	消石灰	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	8,533	100	63	51	(0.05)	11	435	(5.0)	683	(1133)					実績
27	港運 ストーカ	30/16×2	84.3 改通前 90.3 改通後	2	水噴射	B F 潤滑塔 無	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	9,600	133	57	11	(0.05)	(7.0)	106	(6.7)	(389)	(511.3)					改通案 期待値
28	港運 ストーカ	72.5/16×2	85.2 改通前 90.3 改通後	2	水噴射	B F 潤滑塔 有	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	9,821	84	108	5	(0.05)	(7.0)	49.1	(4.2)	(756)	(809.3)					実績
29	港運 ストーカ	50/16×2	84.10 改通前 90.3 改通後	2	水噴射	E P 潤滑塔 無	消石灰	加湿のみ	高濃処理	改通前	改通後	9,600	156	71	(5)	(0.05)	(7.0)	(48.0)	(7.8)	(497)	(552.8)					改通案 期待値
30	港運 ストーカ	40/16×2	87.3 改通前 90.3 改通後	1	水噴射	B F 潤滑塔 無	消石灰 粉状活性炭	加湿のみ	γ/γ酸化 高濃処理	改通前	改通後	9,000	105	67	29	(0.05)	34	261	(5.3)	2278	(2544)					改通案 期待値

(資料)表 4-3-1-1 ダイオキシシン類削減対策アーンケーター総括表-3

改造前: () 内数値は推定値

No.	型式		焼却能力 t/hr×炉数	施工年 改造年	清浄時間 (Sec.)	冷却方式	除去方式		処理方式		ダイオキシシン削減装置	発生量						ダイオキシシン類排出量 $\mu g\text{-TEQ/C}$						備考
	炉	装置					ばいじん	有害ガス	焼却灰	飛灰		ダイオキシシン類濃度	排ガス kg/C/h	飛灰 kg/C/h	飛灰 kg/ト	排ガス kg/ト	排ガス ng-TEQ/m ³ H	飛灰 ng-TEQ/g	飛灰 ng-TEQ/g	排ガス	飛灰	焼却灰	飛灰	
31	標準	ストーカ	35/16×2	87.3	改造前	水噴射	B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ		活性炭吹き込み	改造前	9,143	76	68	28	3.4	238	(3.8)	571	(812.7)	改造案		
					改造後								9,143	76	68	1	0.02	8.4	9.1	1.5	571	581.9	期待値	
32	標準	ストーカ	57/16×2	88.9	改造前	水噴射	B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ		活性炭吹き込み	改造前	8,982	116	62	11	4.6	98.8	(5.8)	285	(389.8)	実績		
					改造後								8,982	116	62	1	0.02	4.6	9.0	2.3	285	296.5	期待値	
33	標準	ストーカ	31/16×2	88.3	改造前	水噴射	B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ		活性炭吹き込み	改造前	10,116	127	111	30	3.2	303	(6.4)	355	(665.0)	改造案		
					改造後								10,116	127	111	5	0.02	3.2	50.8	2.5	355	408.3	期待値	
35	標準	ストーカ	40/16×2	90.2	改造前	水噴射	B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ	活性炭吹き込み	改造前	10,800	82	118	8.9	(7.0)	96.1	(4.1)	(826)	(826.2)	改造案			
					改造後							10,800	82	118	5	0.02	5.0	54.0	1.6	590	845.6	期待値		
36	標準	ストーカ	20/16×2	90.3	改造前	水噴射	B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ	活性炭吹き込み	改造前	10,000	118	64	47	3.2	470	(5.9)	205	(680.7)	改造案			
					改造後							10,000	118	64	5	0.02	3.2	50.0	2.4	205	257.2	期待値		
37	標準	ストーカ	40/16×2	92.3	改造前	水噴射	B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ		活性炭吹き込み	改造前	10,845	84	75	0.65	(0.05)	2.0	(4.2)	150	(161.2)	改造案		
					改造後								10,845	84	75	0.65	0.05	2.0	7.0	4.2	150	161.2	期待値	
38	標準	ストーカ	60/16×2	88.12	改造前	水噴射	E/F	消石灰	加温のみ			改造前	13,867	150	110	1.3	(0.05)	(7.0)	(770)	(785.5)	改造案 （推定）			
					改造後								13,867	150	110	0.5	0.02	5.0	6.9	3.0	550	560.0	期待値	
39	標準	ストーカ	25/16×2	88	改造前	水噴射	?	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ	活性炭吹き込み	改造前	10,112	72	101	1.2	(0.05)	3.6	12.1	3.6	364	(378.3)	改造案		
					改造後							10,112	72	101	1	0.02	3.6	10.1	1.4	364	375.2	期待値		
40	標準	ストーカ	50/16×1	97.11	改造前	水噴射	B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ	活性炭吹き込み	改造前	13,216	89	103	0.011	1.6	(7.0)	0.2	138.4	(1721)	改造案			
					改造後							13,216	89	103	0.011	0.02	7.0	0.2	2.0	721	723.1	期待値		
41	標準	ストーカ	46/16×2	88.10 00.3	改造前	水噴射	B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ	活性炭吹き込み	改造前	5,117			1		5.1				実績			
					改造後							5,117									5.1		5.1	期待値
42	標準	ストーカ	50/16×2	86.7 99.2	改造前	水噴射	E/F B/F	消石灰	加温のみ			改造前	9,740	110	30	99	0.11	21	964	12.1	630	1686	実績	
					改造後								7,780	110	30	0.23	0.02	0.79	1.8	2.2	23.7	28		28
43	標準	ストーカ	30/16×2	84.4 00.3	改造前	水噴射	E/F B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ	活性炭吹き込み	改造前	9,437	144	41.6	1	0.1	0.1	9.4	14.4	4.2	23		実績	
					改造後							9,437	144	41.6	1	0.1	0.1	9.4	14.4	4.2	23		23	期待値
44	標準	ストーカ	40/16×2	92.3 99.7	改造前	水噴射	E/F B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ	活性炭吹き込み	改造前	6,752	45	35	1	0.1	0.1	6.8	4.5	3.5	14.8		改造案	
					改造後							6,752	45	35	1	0.1	0.1	6.8	4.5	3.5	14.8		14.8	期待値
45	標準	ストーカ	40/16×2	79.6 98.6	改造前	水噴射	E/F B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ	活性炭吹き込み	改造前	6,590	175	40	1	0.1	1	6.6	17.5	40.0	64		改造案	
					改造後							6,590	175	40	1	0.1	1	6.6	17.5	40.0	64		64	期待値
46	標準	ストーカ	40/16×1	88.3 99.2	改造前	水噴射	E/F B/F F	消石灰 粉砕活性炭	加温のみ		活性炭吹き込み	改造前	3,909	14	41	100	=0	391	0		391+ α		実績	
					改造後								3,909	14	41	1.4	=0	0.6	5.5	0	24.6	30		30