

第4章 環境保全計画

第1節 公害防止条件の検討フロー

本施設に係る公害防止条件の設定については、以下のフローにより設定する。

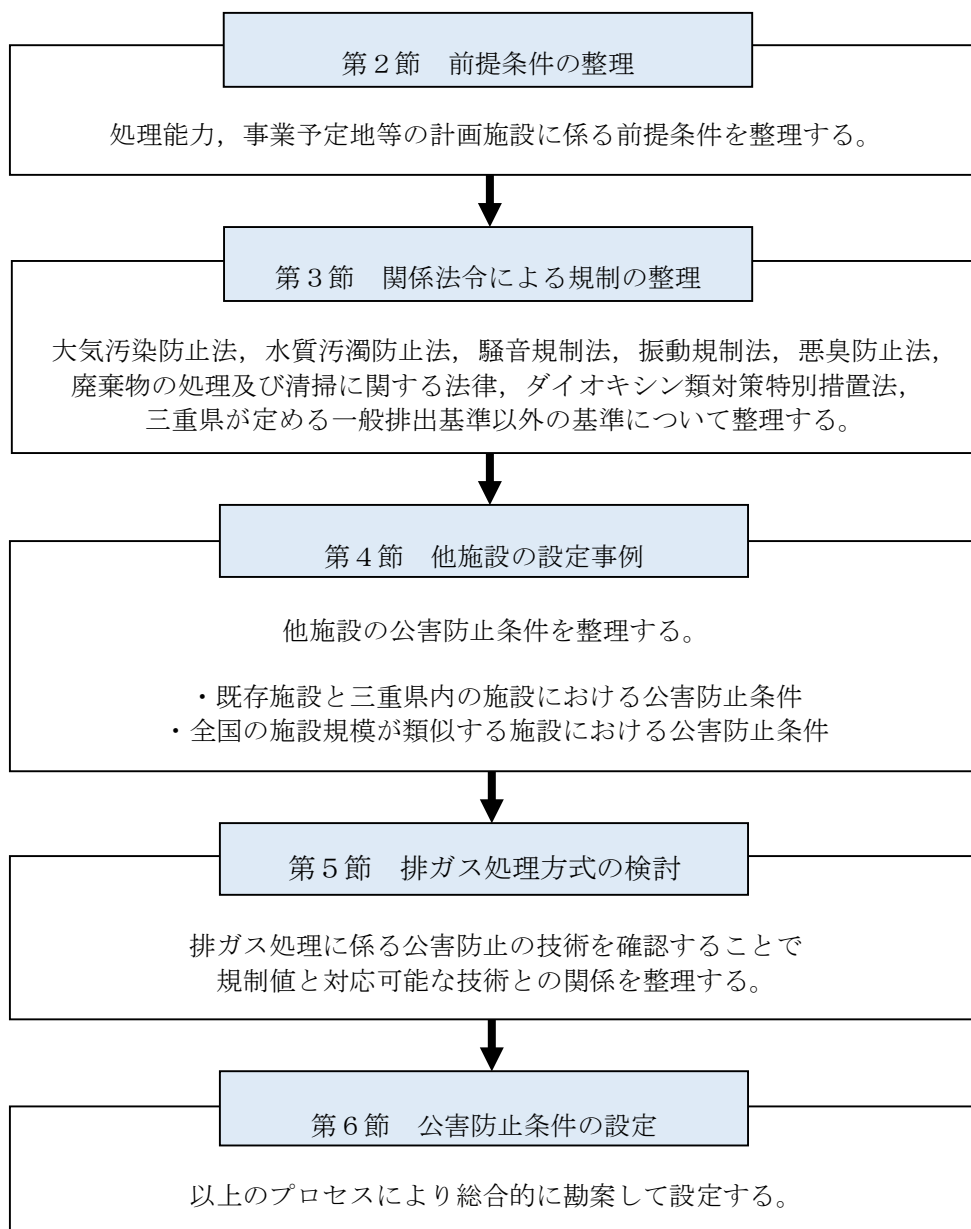


図 4-1 公害防止条件の設定フロー

第2節 前提条件の整理

本施設に係る処理能力，事業予定地等の前提条件を以下に整理する。

2.1 施設規模

(1) 施設規模 174 t/日 (87 t/日×2 炉)

(2) 1 炉あたり 3.625 t/h

2.2 下水道の整備状況

下水道は整備されていない。

第3節 関係法令による規制の整理

3.1 排ガス

(1) 大気汚染防止法（以下「大防法」とする。）

本施設は「大防法施行令第2条別表第1第13号 廃棄物焼却炉」に該当することから、「ばい煙発生施設」となるため、「ばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素」に対して全国一律の排出基準（一般排出基準）が適用される。

なお建設予定地である東員町は、特別排出基準、上乘せ排出基準、総量規制基準の対象地域外である。

・三重県生活環境の保全に関する条例（以下「条例」とする。）

本施設は「条例施行規則第7条 ばい煙に係る指定施設」に該当せず、規制対象外である。

このことから「ばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素」に対して一般排出基準のみの規制となる。

(2) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃掃法」とする。）

本施設は廃掃法第8条による「許可対象の焼却施設」に該当するため、構造基準、維持管理基準が適用される。また「廃掃法施行規則第4条の5」より、「ダイオキシン類、一酸化炭素」に対して排出基準が適用される。

(3) ダイオキシン類対策特別措置法（以下「DXN法」とする。）

本施設は「DXN法施行令第1条別表第1第5号 廃棄物焼却炉」に該当するため、同法第8条の規定により、「ダイオキシン類」に対して排出基準が適用される。

(4) ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン（以下「新ガイドライン」とする。）

新ガイドラインにおいて「恒久対策の基準」より「ダイオキシン類」に対して、実施可能な目標値が定められる。また、新設のごみ焼却炉に係る対策として「一酸化炭素」の濃度が定められる。

以下に関係法令の詳細を示す。

- 〔ばいじん〕 「大防法施行規則第4条別表第2第36号」による規制を受ける。
- 〔硫黄酸化物〕 K値規制が適用され「大防法施行規則第3条別表第1第16号」による規制を受ける。
- 〔窒素酸化物〕 「大防法施行規則第5条別表第3の2第27号」による規制を受ける。
- 〔塩化水素〕 「大防法施行規則第5条別表第3第3号」による規制を受ける。
- 〔ダイオキシン〕 「DXN法施行規則第1条の2別表第1第5号」「廃掃法施行規則第4条の5」
「新ガイドライン」による規制を受ける。
- 〔一酸化炭素〕 「廃掃法施行規則第4条の5」「新ガイドライン」による規制を受ける。

以上より、本施設における排ガスの各規制値を表4-1に示す。

表 4-1 本施設に係る排ガス規制値

区分		規制法令等		上乗せ基準
ばいじん (2~4t/炉時)		0.08g/Nm ³ 以下	(大防法)	—
硫黄酸化物		K値 : 17.5	(大防法)	※1
有害物質	窒素酸化物	250ppm以下	(大防法)	—
	塩化水素	700mg/Nm ³ (≒430ppm)以下	(大防法)	—
ダイオキシン類 (2~4t/炉時)		1ng-TEQ/Nm ³ 以下	(廃掃法・DXN法)	—
		0.1ng-TEQ/Nm ³ 以下	(新ガイドライン)	—
一酸化炭素		100ppm以下	(廃掃法)	—
		30ppm以下 (4時間平均値)	(新ガイドライン)	—

※1 桑名市 (合併前の旧桑名市に限る。) において上乗せ基準がかかるが、建設予定地は対象地域外である。

3.2 排水

本施設の施設整備基本方針において、施設内の排水はクローズド方式に決定しているため、大部分を占めるプラント排水の施設外への排水は行わない。生活排水においては既存施設では、浄化槽で処理した後、放流しており、本施設においても同様の方式が考えられるため、適用される各規制値を以下に整理する。

(1) 浄化槽法

本施設の排出水を、浄化槽にて処理し放流する場合、「建築基準法施行令第32条第1項、第2項」による排水基準等（表4-2に示す。）が適用される。「建築基準法施行細則 昭和46年三重県規則第64号第10条の2」、又は「桑名市建築基準法施行細則第16条」より、本施設の建設予定地は「特定行政庁が衛生上特に支障があると認めて規則で指定する区域」となる。

また、「環境省関係浄化槽法施行規則第1条の2」においても浄化槽からの放流水に表4-3の基準が適用される。

表 4-2 浄化槽の性能（公共用水域へ放流する場合）

尿尿浄化槽又は合併処理浄化槽を設ける区域	処理対象人員 [人]	性能		
		生物化学的酸素要求量の除去率 [%]	尿尿浄化槽又は合併処理浄化槽からの放流水の生物化学的酸素要求量 (BOD) [mg/L]	排出水に含まれる大腸菌数 [個/cm ³]
特定行政庁が衛生上特に支障があると認めて規則で指定する区域	50 以下	65 以上	90 以下	3,000 以下
	51 以上 500 以下	70 以上	60 以下	
	501 以上	85 以上	30 以下	
特定行政庁が衛生上特に支障がないと認めて規則で指定する区域		55 以上	120 以下	
その他の区域	500 以下	65 以上	90 以下	
	501 以上 2,000 以下	70 以上	60 以下	
	2,001 以上	85 以上	30 以下	

表 4-3 浄化槽法による規制値

項目	規制値
生物化学的酸素要求量 (BOD)	20mg/L 以下
除去率	90%以上

3.3 騒音

(1) 騒音規制法

本施設は「騒音規制法施行令第1条別表第1」より、「空気圧縮機及び送風機（定格出力が7.5kW以上のものに限る。）」に分類され「特定施設」とされるが、「昭和52年三重県告示第725号第726号及び各市の告示」により、建設予定地は用途地域の指定がないため「指定地域」の対象地区外となる。

(2) 三重県生活環境の保全に関する条例

本施設は「条例施行規則第7条別表第5」より、「空気圧縮機、送風機、ガス圧縮機（定格出力が7.5kW以上のものに限る）」を設置する施設として「指定施設」に分類され、「条例施行規則第22条別表第12」の規制基準が適用される。本施設の建設予定地は、用途地域の指定がないため「その他の地域」に分類される。

以上より、本施設の敷地境界において、表4-4の規制基準が適用される。

表 4-4 騒音の規制基準

区域/時間	昼間	朝夕	夜間
	午前8時～ 午後7時	午前6時～午前8時 午後7時～午後10時	午後10時～ 午前6時
第1種低層住居専用地域及び 第2種低層住居専用地域	50dB以下	45dB以下	40dB以下
第1種中高層住居専用地域, 第2種中高層住居専用地域, 第1種住居地域, 第2種住居地域, 及び準住居地域	55dB以下	50dB以下	45dB以下
近隣商業地域, 商業地域, 及び準工業地域	65dB以下	60dB以下	55dB以下
工業地域	70dB以下	65dB以下	60dB以下
その他の地域 (工業専用地域を除く)	60dB以下	55dB以下	50dB以下

※近隣商業地域, 商業地域, 準工業地域, 工業地域及びその他の地域(工業専用地域を除く。)については, 当該地域内に所在する学校, 保育所, 病院及び診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの, 図書館並びに特別養護老人ホームの敷地の周囲50mの区域内における基準は, 上の表に掲げるそれぞれの値から5dB減じた値とする。なお, 本施設は対象外である。

3.4 振動

(1) 振動規制法

本施設は「振動規制法施行令第1条別表第1」より、「圧縮機（定格出力が7.5kW以上のものに限る。）」に分類され「特定施設」とされるが、「昭和52年三重県告示第725号第726号及び各市の告示」により、建設予定地は用途地域の指定がないため「指定地域」の対象地区外となる。

(2) 三重県生活環境の保全に関する条例

本施設は「条例施行規則第7条別表第5」の「圧縮機（定格出力が7.5kW以上のものに限る）」を設置する施設として「指定施設」に分類され、「条例施行規則第22条別表第13」の規制基準が適用される。本施設の建設予定地は、用途地域の指定がないため「その他の地域」に分類される。

以上より、本施設の敷地境界において、表4-5の規制基準が適用される。

表 4-5 振動の排出基準値

区域/時間	昼間	夜間
	午前8時～午後7時	午後7時～翌日午前8時
第1種低層住居専用地域, 第2種低層住居専用地域, 第1種中高層住居専用地域, 第2種中高層住居専用地域, 第1種住居地域, 第2種住居地域 及び準住居地域	60dB 以下	55dB 以下
近隣商業地域, 商業地域, 準工業地域, 工業地域 及びその他の地域 (工業専用地域を除く)	65dB 以下	60dB 以下

※近隣商業地域, 商業地域, 準工業地域, 工業地域及びその他の地域（工業専用地域を除く。）については, 当該地域内に所在する学校, 保育所, 病院及び診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの, 図書館並びに特別養護老人ホームの敷地の周囲 50mの区域内における基準は, 上の表に掲げるそれぞれの値から 5dB 減じた値とする。なお, 本施設は対象外である。

3.5 悪臭

(1) 悪臭防止法

本法において、アンモニア等の不快な臭いの原因となり生活環境を損なうおそれのある22物質による規制「物質濃度規制」と、人間の嗅覚による規制「臭気指数規制」が適用される。

本施設は「悪臭防止法第1条 工場その他の事業所」に該当し、「平成10年三重県告示第323号」により、建設予定地である東員町は「物質濃度規制」により規制を受ける。

(2) 三重県生活環境の保全に関する条例

悪臭に対して条例による規制基準は定められていない。

本施設の敷地境界線の地表において、表4-6の物質濃度規制が適用される。

表4-6 敷地境界線での悪臭規制値（単位はppm以下）

特定悪臭物質の種類	規制値	特定悪臭物質の種類	規制値
アンモニア	1	イソバレルアルデヒド	0.003
メチルメルカプタン	0.002	イソブタノール	0.9
硫化水素	0.02	酢酸エチル	3
硫化メチル	0.01	メチルイソブチルケトン	1
二硫化メチル	0.009	トルエン	10
トリメチルアミン	0.005	スチレン	0.4
アセトアルデヒド	0.05	キシレン	1
プロピオンアルデヒド	0.05	プロピオン酸	0.03
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	ノルマル酪酸	0.001
イソブチルアルデヒド	0.02	ノルマル吉草酸	0.0009
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	イソ吉草酸	0.001

第4節 他施設の設定事例

他施設の公害防止条件を以下に整理する。

「既存施設の設定事例」, 「周辺施設の設定事例」, 「全国の焼却施設の設定事例」, 以上の3つの条件についてそれぞれ抽出を行った。

4.1 既存施設と三重県内の施設における公害防止条件

既存施設と三重県内の焼却施設における公害防止条件を表 4-7にまとめる。

周辺施設においては三重県内の比較的竣工年が新しいものを抽出した。

表 4-7 周辺施設の設定事例

施設名		RDF 化施設※ ¹	三重ごみ 固形燃料 発電所※ ²	伊賀南部ク リ ンセンター※ ³	四日市市 新総合ごみ処 理施設※ ⁴	松阪市ごみ処 理基盤施設※ ⁵
施設規模(t/日)		230(3系列)	240(2炉)	95(2炉)	336(3炉)	200(2炉)
竣工年月		2003年3月	2002年12月	2009年2月	2016年4月 (予定)	2015年3月 (予定)
焼却装置型式		その他 (RDF化)	その他(RDF 焼却・発電)	流動床式 ガス化溶融炉	シャフト炉式 ガス化溶融炉	ストーカ式
排 ガ ス	ばいじん	0.01g/Nm ³ 以下	0.003g/Nm ³ 以下	0.01g/Nm ³ 以下	0.01g/Nm ³ 以下	0.01g/Nm ³ 以下
	硫黄酸化物	10ppm以下	1ppm以下	50ppm以下	20ppm以下	50ppm以下
	窒素酸化物	50ppm以下	74ppm以下	100ppm以下	50ppm以下	50ppm以下
	塩化水素	30ppm以下	65mg/Nm ³ 以下 (≒40ppm以下)	50ppm以下	30ppm以下	100ppm以下
	ダイオキシン類	0.1ng- TEQ/Nm ³	0.1ng- TEQ/Nm ³	0.1ng- TEQ/Nm ³	0.05ng- TEQ/Nm ³	0.1ng- TEQ/Nm ³
排 水	プラント排水	施設内再利用	施設内再利用	施設内再利用	施設内再利用	施設内再利用
	生活排水	浄化槽・ 河川放流	浄化槽・ 河川放流	施設内再利用	浄化槽・ 側溝放流	施設内再利用
騒 音	昼間(8時-19時)	60dB以下	60dB以下	-	60dB以下	55dB以下
	朝・夕(6時-8時 及び19時-22時)	55dB以下	55dB以下	-	55dB以下	50dB以下
	夜間(22時-6時)	50dB以下	50dB以下	-	50dB以下	45dB以下
振 動	昼間(8時-19時)	65dB以下	60dB以下	-	65dB以下	60dB以下
	夜間(19時-8時)	60dB以下	50dB以下	-	60dB以下	55dB以下

悪臭	アンモニア	1ppm	1ppm	-	1ppm	1ppm
	メチルメルカプタン	0.002ppm	0.002ppm	-	0.002ppm	0.002ppm
	硫化水素	0.02ppm	0.02ppm	-	0.02ppm	0.02ppm
	硫化メチル	0.01ppm	0.01ppm	-	0.01ppm	0.01ppm
	二硫化メチル	0.009ppm	0.009ppm	-	0.009ppm	0.009ppm
	トリメチルアミン	0.005ppm	0.005ppm	-	0.005ppm	0.005ppm
	アセトアルデヒド	0.05ppm	0.05ppm	-	0.05ppm	0.05ppm
	プロピオンアルデヒド	0.05ppm	0.05ppm	-	0.05ppm	0.05ppm
	ノルマルブチルアルデヒド	0.009ppm	0.009ppm	-	0.009ppm	0.009ppm
	イソブチルアルデヒド	0.02ppm	0.02ppm	-	0.02ppm	0.02ppm
	ノルマルパレルアルデヒド	0.009ppm	0.009ppm	-	0.009ppm	0.009ppm
	イソパレルアルデヒド	0.003ppm	0.003ppm	-	0.003ppm	0.003ppm
	イソブタノール	0.9ppm	0.9ppm	-	0.9ppm	0.9ppm
	酢酸エチル	3ppm	3ppm	-	3ppm	3ppm
	メチルイソブチルケトン	1ppm	1ppm	-	1ppm	1ppm
	トルエン	10ppm	10ppm	-	10ppm	10ppm
	スチレン	0.4ppm	0.4ppm	-	0.4ppm	0.4ppm
	キシレン	1ppm	1ppm	-	1ppm	1ppm
	プロピオン酸	0.03ppm	0.03ppm	-	0.03ppm	0.03ppm
	ノルマル酢酸	0.001ppm	0.001ppm	-	0.001ppm	0.001ppm
ノルマル吉草酸	0.0009ppm	0.0009ppm	-	0.0009ppm	0.0009ppm	
イソ吉草酸	0.001ppm	0.001ppm	-	0.001ppm	0.001ppm	

出典) ※1 RDF 化施設発注仕様書

※2 三重ごみ固形燃料発電所 維持管理計画

※3 伊賀南部クリーンセンター パンフレット

※4 四日市市新総合ごみ処理施設整備・運営事業 要求水準書

※5 松阪市ごみ処理基盤施設整備事業 建設基準仕様書

4.2 全国の施設規模が類似する施設における公害防止条件

(1) 抽出条件

下記の条件にて、ごみ処理施設台帳より抽出を行った。抽出結果を表 4-8 に示す。

【抽出条件】

下記条件を全て満たす施設を抽出した。

- ・施設規模 124t/日～224t/日の施設
- ・全連続燃焼方式の施設
- ・2002年12月以降竣工（ダイオキシン類対策特別措置法により）
- ・焼却方式がストーカ方式（灰の外部資源化委託，灰溶融）
シャフト炉式ガス化溶融炉方式，流動床式ガス化溶融炉方式のいずれかであるもの

表 4-8 他施設の抽出結果

No	1. 都市組合名 名称	2. 施設名称 施設名称	3. 竣工 年 月		4. 燃焼装置型式								5. 焼却能力				6. 排ガス								
					焼却炉	焼却炉			ガス化溶融炉	ガス化溶融炉		その他	重量	炉数	施設規模	炉あたり	ばいじん	HCl	SOx		NOx	ダイオキシン類			
						ストーカー式	流動床式	回転燃焼式		その他	シャフト炉式						キルン式	流動床式	その他	設計出口	設計出口	設計出口	K値	設計出口	設計排出濃度
																				最大濃度	最大濃度	最大濃度	最大濃度	最大濃度	
(t/炉・日)	(炉)	(t/日)	(t/炉・時)	(g/Nm³以下)	(ppm以下)	(ppm以下)	(ppm以下)	(ppm以下)	(ng-TEQ/Nm³以下)																
1	中濃地域広域行政事務組合	クリーンプラザ中濃	2003	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	56	3	168	2.3	0.01	50	20		50	0.05
2	中部清掃組合	日野清掃センター	2007	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	3	180	2.5	0.01	10	10		20	0.01
3	八街市	八街市クリーンセンター	2003	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62.5	2	125	2.6	0.01	50	20	0.1	100	0.1
4	佐野市	みかもクリーンセンター(ごみ焼却処理施設)	2007	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	64	2	128	2.7	0.01	43	30	7	50	0.05
5	各務原市	各務原市北清掃センター	2003	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	64	3	192	2.7	0.01	50	20		50	0.1
6	豊川宝衛生組合	清掃工場(5・6号炉)	2003	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	65	2	130	2.7	0.02	40	20	8.7	30	0.01
7	日光市	日光市クリーンセンター	2010	7	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	67.5	2	135	2.8	0.01	43	30	14.5	50	0.05
8	袋井市森町広域行政組合	中濃クリーンセンター	2008	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	66	2	132	2.8	0.01	40	20	17.5	30	0.05
9	宇部市	宇部市環境保全センター	2003	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	66	3	198	2.8	0.01	20	10	0.05	50	0.05
10	新居浜市	新居浜市清掃センター	2003	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	3	201	2.8	0.02	50	30		50	0.1
11	那須塩原市	那須塩原クリーンセンター	2009	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	2	140	2.9	0.02	43	30	17.5	50	0.05
12	流山市	流山市クリーンセンター	2004	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	69	3	207	2.9	0.005	10	10	9	30	0.01
13	(財)茨城県環境保全事業団	エコフロンティアかさま	2005	10	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	72.5	2	145	3	0.01	100	100	13	100	0.1
14	岩手県沿岸南部広域環境組合	岩手県沿岸南部クリーンセンター	2011	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	73.5	2	147	3.1	0.02	80	50		100	0.1
15	島田市	田代環境プラザ	2006	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	74	2	148	3.1	0.02	40	20	17.5	50	0.05
16	盛岡・紫波地区環境施設組合	ごみ焼却施設	2003	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	80	2	160	3.3	0.01	50	30	17.5	100	0.01
17	三条市	三条市新ごみ処理施設	2012	6	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	80	2	160	3.3	0.02	50	30		100	0.1
18	石川北部アール・ディ・エフ広域処理組合	石川北部RDFセンター	2003	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	80	2	160	3.3	0.01	18	1	17.5	45	0.01
19	玄界環境組合	宗像清掃工場(ECOパーク宗像)	2003	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	80	2	160	3.3	0.01	50	50		50	0.1
20	富士吉田市	富士吉田市環境美化センター ごみ処理施設	2003	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	2	170	3.5	0.02	50	20		80	0.05
21	多治見市	多治見三の倉センター	2003	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	85	2	170	3.5	0.01	50	50		50	0.05
22	中部北環境施設組合	美鳥環境クリーンセンター ごみ溶融施設	2004	9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	83	2	166	3.5	0.01	50	50		50	0.1
23	高砂市	美化センター	2003	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	97	2	194	4	0.02	50	50		50	0.05
24	北しりべし廃棄物処理広域連合	北しりべし広域クリーンセンター	2007	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98.5	2	197	4.1	0.02	50	50	8	100	0.1
25	秦野市伊勢原市環境衛生組合	クリーンセンター建設工事(熱回収施設)	2012	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	2	200	4.2	0.01	30	30	11.7	50	0.05
26	さしま環境管理事務組合	さしまクリーンセンター寺久	2008	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	103	2	206	4.3	0.01	10	10	13	50	0.01
27	出雲市	出雲エネルギーセンター	2003	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	2	218	4.5	0.01	43	50		50	0.01
28	延岡市	延岡市清掃工場	2009	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	2	218	4.5	0.005	50	50	8.76	50	0.05
29	福島市	あらかわクリーンセンター	2008	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	2	220	4.6	0.01	50	50	0.5	70	0.1
30	磐田市	(仮称)磐田市新クリーンセンター	2011	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	2	224	4.7	0.01	45	20		50	0.01
31	藤沢市	北部環境事業所(1号炉)	2007	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	1	150	6.3	0.01	25	25		50	0.1

※ハッチング無…1時間1炉あたりの処理能力が2t以上・4t未満の施設
ハッチング有…1時間1炉あたりの処理能力が4t以上の施設

4.3 他施設基準値との確認

(1) ばいじん

ばいじんの基準値と施設数の関係を図 4-2 に示す。ばいじんの法規制値は、施設の処理能力（1 時間・1 炉あたり）によって異なり、本施設の施設規模である 2t 以上 4t 未満の場合は $0.08\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下である。抽出結果のうち、処理能力が 1 時間 1 炉あたり 2t 以上 4t 未満の施設において、設定事例が多いのは $0.01\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下（14 件）であった。

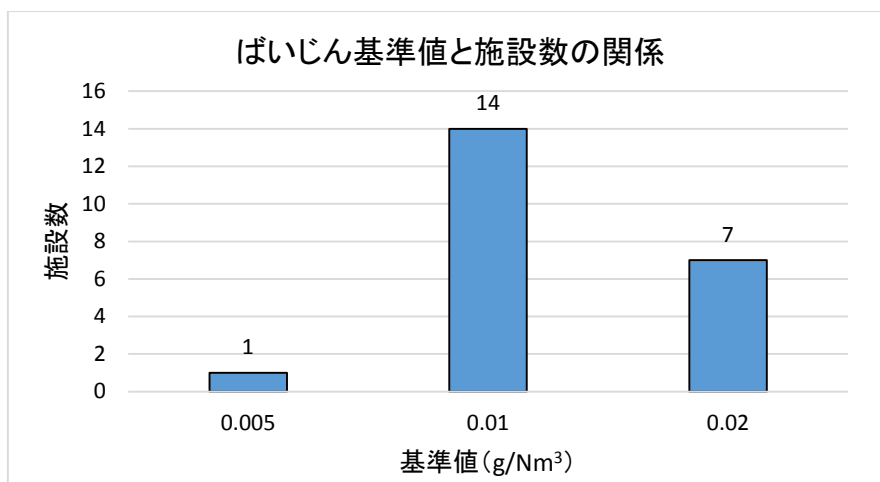


図 4-2 ばいじん基準値と施設数の関係

(2) 硫黄酸化物 (SO_x)

図 4-3 は硫黄酸化物の基準値と施設数の関係を示しているが、硫黄酸化物の排出基準は地域ごとに定められる K 値で規制されており、濃度では設定されていない。よって図 4-3 は参考として示す。抽出結果のうち、設定事例が多いのは 50ppm 以下（9 件）、20ppm 以下（8 件）であった。

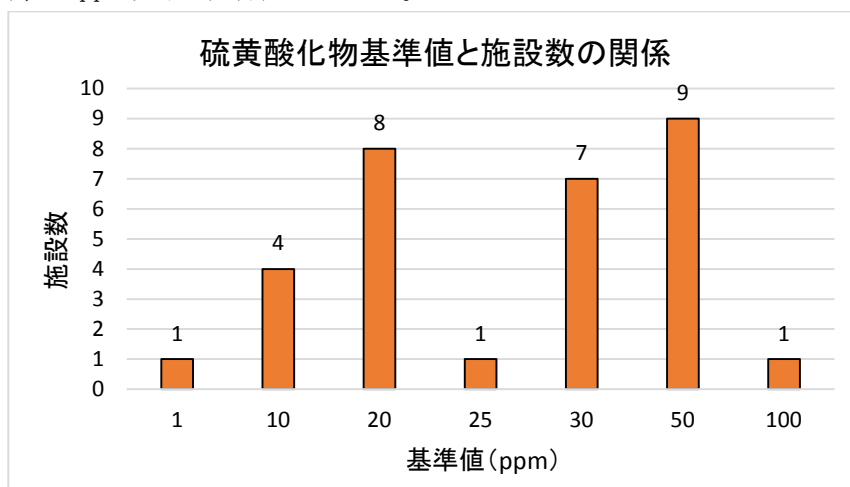


図 4-3 硫黄酸化物基準値と他施設の関係

(3) 窒素酸化物 (NO_x)

窒素酸化物の基準値と施設数の関係を図 4-4 に示す。窒素酸化物の法規制値は 250ppm 以下である。抽出結果のうち、設定事例が多いのは 50ppm 以下 (18 件) であった。

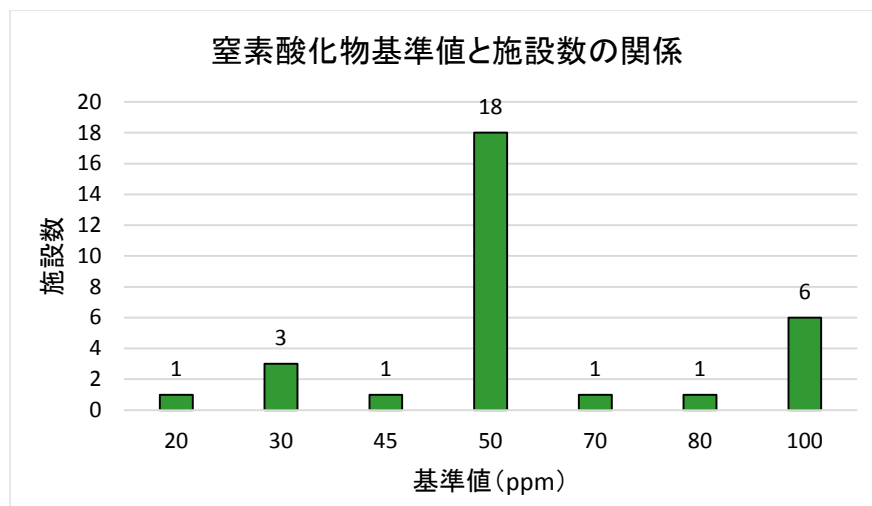


図 4-4 窒素酸化物基準値と施設数の関係

(4) 塩化水素 (HCl)

塩化水素の基準値と施設数の関係を図 4-5 に示す。塩化水素の法規制値は 700mg/Nm³ (≒430ppm) 以下である。抽出結果のうち、設定事例が多いのは 50ppm 以下 (14 件) であった。

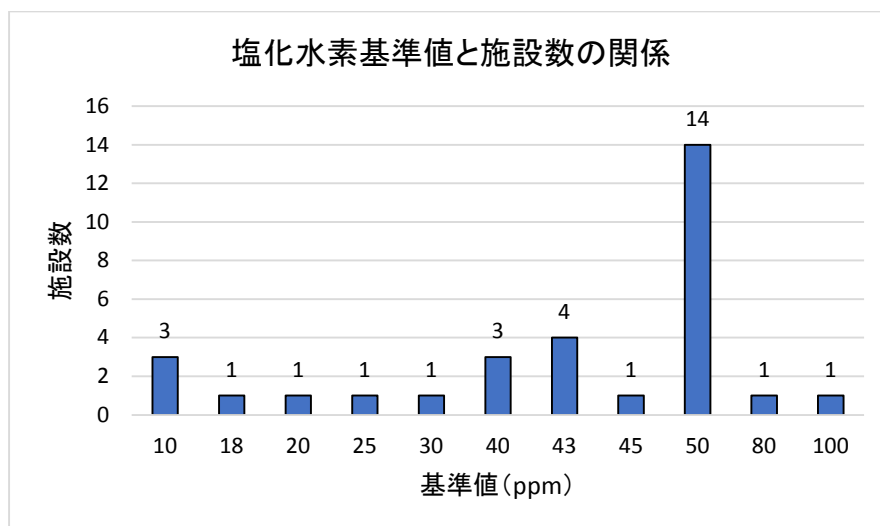


図 4-5 塩化水素基準値と施設数の関係

(5) ダイオキシン類

ダイオキシン類の基準値と施設数の関係を図 4-6 に示す。ダイオキシン類の法規制値は、施設の処理能力（1時間・1炉あたり）によって異なり、本施設の施設規模である2t以上4t未満の場合は1ng-TEQ/Nm³以下である。抽出結果のうち、処理能力が1時間1炉あたり2t以上4t未満の施設において、設定事例が多いのは、0.05ng-TEQ/Nm³以下（9件）、0.1ng-TEQ/Nm³以下（8件）であった。

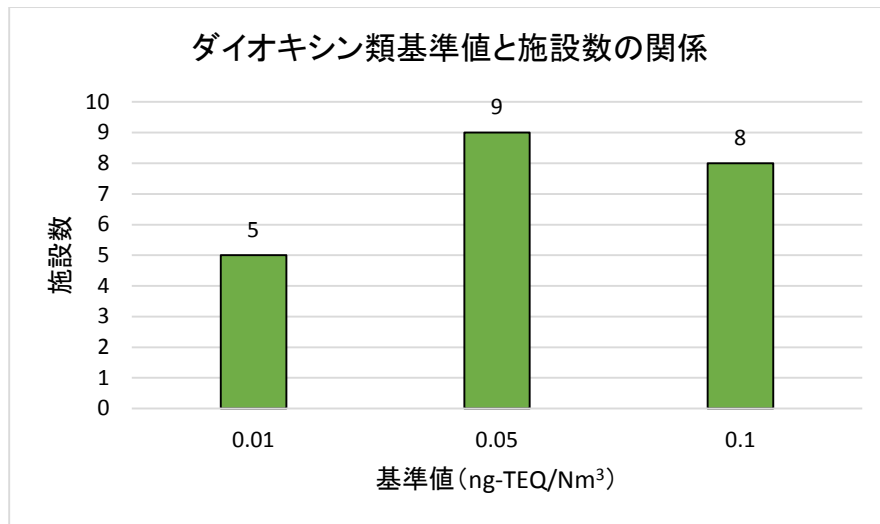


図 4-6 ダイオキシン類基準値と施設数の関係

第5節 排ガス処理方式の検討

公害防止対策のシステムとして、排ガス処理方式（設備）について整理する。

5.1 ばいじん対策

排ガス中のばいじん対策としては、集じん器が設置される。

集じん器には、一般的にろ過式集じん器（バグフィルタ）、電気集じん器及び遠心力集じん器（サイクロン）の3方式がある。

（1）ろ過式集じん器

ろ布（織布、不織布）に排ガスを通過させ、ろ布表面に堆積した粒子層で排ガス中のばいじんを捕集する。

（2）電気集じん器

ばいじんをコロナ放電により荷電し、クーロン力を利用して集じんする。

（3）遠心力集じん器

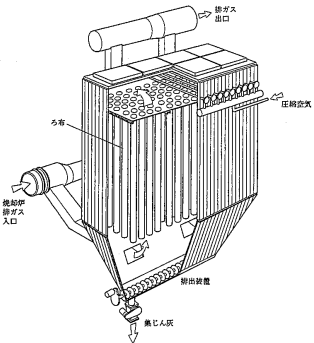
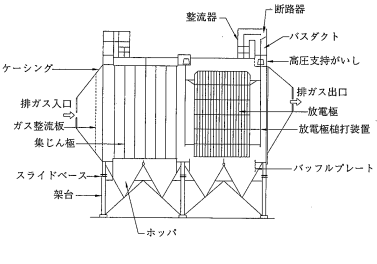
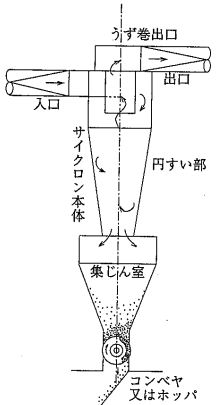
排ガスに旋回力を与えてばいじんを分離する。

集じん器の比較を次ページに示す。遠心力集じん器（サイクロン）は、ばいじんの集じん効率が低いため、サイクロンのみで基準値以下にばいじんを除去することはできないが、ばいじん除去の前処理的な使用は有効である。

また電気集じん器は、排ガスを低温化（ダイオキシン対策のため）した場合、ばいじんの捕集効率が低下し、また低温腐食を起こしてしまう恐れがあるため不適切と考えられる。

上記に対して、ろ過式集じん器は、近年の導入実績として主流であり、電気集じん器と比較して温度低下による除去率の低下がみられにくい。また、低温に対応可能であるため、ボイラーで極力エネルギー回収を行い、エネルギーを有効利用するという方向性とも整合がとれることから、適切であると考えられる。

表 4-9 集じん器の比較

	ろ過式集じん器 (バグフィルタ)	電気集じん器	遠心力集じん器 (サイクロン)
原理	 <p>排ガスをろ布の表面でろ過してばいじんを分離する装置。ろ布には、ポリエステル等の繊維の織布又はフェルト、木綿等の天然繊維、耐熱ナイロン、ガラス繊維等が使用され、ガスやダスト性状に合わせ選択する。ろ布は円筒形又は平板形に加工され、何本か集めて必要ろ過面積を得るようにし、バグハウス内にセットされる。ろ布表面に付着したダスト層は自らがろ過膜となるが時間とともに厚くなるため、一定限度の時、払い落としを行う。</p>	 <p>電極間に 15,000~17,000V の高電圧を与え、放電極周辺にコロナ放電を起こさせる。この時、負イオン、正イオンが発生し、正イオンは直ちに放電極に中和され、負イオンが、集塵極に向かって移動する。ここに排ガスを通すと粒子とイオンが衝突し荷電され電気力が働き集じん極に分離捕集される。</p>	 <p>排ガスを円筒内で旋回させ、その遠心力でダストを外壁側へ追い出し、サイクロン側壁に沿って落下させる。この時、ダスト(粒子)に作用する遠心力は重力に比して500~2000倍となり、重力の場合ではほとんど沈降しない5μm位の粒子まで捕集することができる。</p>
粒度	0.1~20 μm	0.05~20 μm	3~100 μm
集じん率	90~99%	90~99.5% ただし、排ガスを低温化すると除去率が低下するおそれがある。	75~85%
設備費	中	大	中
維持管理費	中程度以上	小~中程度	中程度
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン類対策(ダイオキシン類の再合成防止対策)が必要となり、主流となっている。 ・前段で消石灰等を吹き込むことにより、HCl, SOx, Hg, ダイオキシン類も同時に除去できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン類対策(ダイオキシン類の再合成防止対策)が必要となり、ばいじんの捕集効率と低温腐食の双方を考慮し計画する必要がある。 ・圧損が少ない、故障や消耗部品が少ない等の特徴がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・微小粉じん対策が困難である。
総合評価	ダイオキシン類対策から排ガス温度の低温化が図れ、高度のばいじん除去性能を有する。	排ガスを低温化した場合、ばいじんの捕集効率が低下し、また低温腐食を起こしてしまう恐れがある。	ばいじんの集じん効率が低いため、環境対策上不適切である。

5.2 塩化水素 (HCl) / 硫黄酸化物 (SOx) 対策

塩化水素 (HCl) / 硫黄酸化物 (SOx) 対策としては、アルカリ剤と反応させて除去する方式があり、大別すると乾式、半乾式及び湿式の3方式となる。

(1) 乾式

主に炭酸カルシウム (CaCO₃) や消石灰 (Ca(OH)₂) 等のアルカリ粉体を、集じん器前の煙道あるいは炉内に吹き込み、反応生成物を乾燥状態で回収する方法である。

(2) 半乾式

主に消石灰等のアルカリスラリーを反応塔や移動層に噴霧して反応生成物を乾燥状態で回収する方法である。

(3) 湿式

水や苛性ソーダ (NaOH) 等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物を NaCl, Na₂SO₄ 等の溶液として回収する方法である。

乾式、半乾式及び湿式の比較を次ページに示す。半乾式は建設費、運転費からみると乾式に劣り、また反応塔等の設備が必要となる。湿式は、除去率は高いが、建設費、運転費及び運転性等は劣り、また排水処理設備が必要となる。一方、乾式は薬剤の使用量は多いが、建設費、運転費及び運転性に優れ、また、排水処理が不要等の利点を持つ。乾式と湿式の選択においては、硫黄酸化物、塩化水素ともに基準値が概ね 20ppm 以上の場合、乾式が適当であり、概ね 20ppm 未満の場合は湿式の検討を視野に入れる必要がある。

なお、近年ではナトリウム系薬剤を用いて、10ppm 程度まで乾式で対応している事例も出始めているが、従来の薬剤よりも高額であること、塩が生成されるため、処分場への搬入制限が生じるか、処分費が高額となる可能性があること等の課題がある。

以下に塩化水素、硫黄酸化物の基準値に対する概念図を示す。

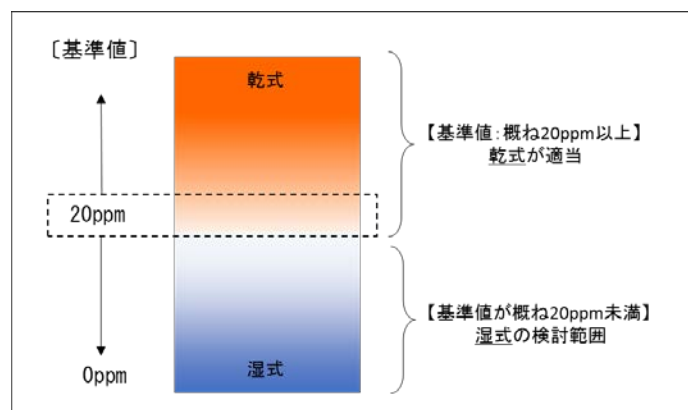


図 4-7 塩化水素、硫黄酸化物の基準値に対する概念図

表 4-10 乾式法・半乾式法・湿式法の比較

方式 項目	乾式法 (吹込法)		半乾式法		湿式法	
原理	主に炭酸カルシウムや消石灰等のアルカリ粉体を集じん器前の煙道に吹き込み反応生成物を乾燥状態で回収する方法である。		主に消石灰等のアルカリスラリーを反応塔や移動層に噴霧して反応生成物を乾燥状態で回収する方法である。		水や苛性ソーダ等のアルカリ水溶液を吸収塔に噴霧し、反応生成物を NaCl, Na ₂ SO ₄ 等の溶液として回収する方法である。	
吸収薬剤	消石灰等		消石灰等		苛性ソーダ等	
硫酸化物除去性能	20~50ppm		20~50ppm		~15ppm	
塩化水素除去性能	20~30ppm		20~30ppm		~15ppm	
反応生成物の性状	乾燥状態粉末		乾燥状態粉末		塩類を含む溶液	
反応生成物の処理方法	飛灰と共に処理	○	飛灰と共に処理	○	重金属処理, 汚泥処理等が必要となる	△
運転操作	容易	○	容易	○	比較的繁雑	△
建設費	低い	○	高い	△	非常に高い	△
運転費	低い	○	やや高い	△	高い	△
水の使用	不要	○	必要(少量)	△	必要(大量)	△
電力の使用量	少ない	○	比較的少ない	△	多い	△
その他	HCl, SO _x が除去できる。		HCl, SO _x が除去できる。		HCl, SO _x , Hg 等が除去できる。排水処理設備が必要となる。	
総合評価	薬剤の使用量は多いが、排水処理が不要等の利点を持つ。また建設費、運転費等は他の方式に比べて優れている。	○	建設費、運転費から見ると乾式に劣る。また、反応塔等の設備が必要となる。	△	除去率が高いが、建設費、運転費及び運転性等は劣る。また排水処理設備が必要となる。	△

凡例：○ 優れている
△ 他方式に比べ劣る

5.3 窒素酸化物 (NOx) 対策

窒素酸化物 (NOx) 対策としては、主に燃焼制御法、乾式法の2方式が考えられる。燃焼制御法は、焼却炉内でのごみの燃焼条件を整えることにより NOx 発生量を低減する方法で、狭義には低酸素燃焼法を指すことがあり、広義には水噴霧法及び排ガス再循環法も燃焼制御法に分類される。乾式法には、無触媒脱硝法、触媒脱硝法、脱硝ろ過式集じん器法、活性コークス法等がある。

窒素酸化物の除去方式の比較を次ページに示す。基準値として概ね 50ppm 以上である場合、燃焼制御法により可能な限り低減を行ったうえで、無触媒脱硝法により確実な基準値の遵守を図ることが適当であり、概ね 50ppm 未満の場合、無触媒脱硝法の代わりに触媒脱硝法の検討を視野に入れる必要がある。

以下に窒素酸化物の基準値に対する概念図を示す。

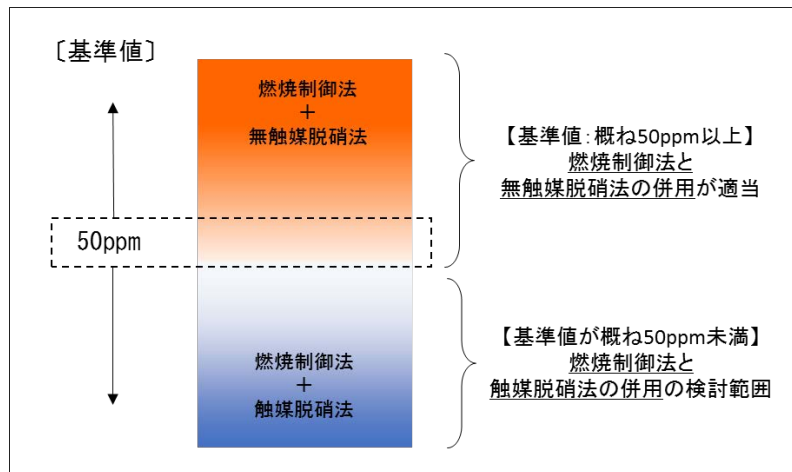


表 4-11 窒素酸化物の除去方法の比較

区分	方式	概要	除去率 (%)	排出濃度 (ppm)	設備費	運転費	採用例	総合評価
燃焼制御法	低酸素燃焼法	炉内を低酸素状態におき、効果的な自己脱硝反応を実現する方法	—	80~150	小	小	多	設備費、運転費が小であり、実績が多い
	水噴射法	炉内の燃焼部に水を噴霧し、燃焼温度を制御する方法	—	80~150	小	小	多	設備費、運転費が小であり、実績が多い
	排ガス再循環法	集じん器出口の排ガスの一部を炉内に供給する方法	—	100程度	中	小	少	循環させる設備が必要となる
乾式法	無触媒脱硝法	アンモニアガス又はアンモニア水、尿素をゴミ焼却炉内の高温ゾーンに噴霧して還元する方法	30~40	70~100	小~中	小~中	多	設備費、運転費もそれほど大きくなく、実績も多い
	触媒脱硝法	無触媒脱硝法と原理は同じであるが、脱硝触媒を使用して低温ガス領域で操作する方法	60~80	20~60	大	大	多	設備費、運転費が大となるが、除去率を高く設定する場合は、採用例が多い。
	脱硝ろ過式集じん器法	脱硝ろ過式集じん器はろ布に触媒機能を持たせることによって、除去する方法であり、ろ過式集じん器の上流側に消石灰及びアンモニアを排ガス中へ噴霧する。	60~80	20~60	中	大	少	運転費が大であり、実績が少ない
	活性炭コークス法	活性炭とコークスの中間の性能を有する吸着剤である活性炭コークスを触媒として除去する方法	60~80	20~60	大	大	少	設備費、運転費が大であり、実績が少ない
	電子ビーム法	排ガス中に電子線（ビーム）を照射し、同時にアルカリ剤を添加する方法	70~90	10~40	大	大	無	設備費、運転費が大であり、実績がない
	天然ガス再燃法	炉内に排ガスを再循環させるとともに天然ガスを吹き込み、最小の過剰空気率でCOその他の未燃物の発生を抑えながらNOxの発生を抑制する。	50~70	50~80	中	中	少	実績が少ない

5.4 ダイオキシン類対策

ダイオキシン類対策としては、低温ろ過式集じん器方式、活性炭等吹込方式、活性炭・活性炭コークス充填塔方式及び触媒分解方式等がある。

(1) 低温ろ過式集じん器方式

ろ過集じん器を低温域（200℃以下）で運転することで、ダイオキシン類除去率を高くする。

(2) 活性炭等吹込方式

排ガス中に活性炭（泥灰、木、亜炭、石炭から作られる微細多孔質の炭素）あるいは活性炭コークスの微粉を吹き込み、後置のろ過式集じん器で捕集する。

(3) 活性炭等充填塔方式

粒状活性炭あるいは活性炭コークスの充填塔に排ガスを通し、これらの吸着能力により排ガス中のガス状ダイオキシン類を除去する。

(4) 触媒分解方式

触媒（Pt, V₂O₅, WO₃を担持したもの等）を用いることにより、ダイオキシン類を分解して無害化する。

ダイオキシン類除去設備の比較を次ページに示す。基準値として概ね0.05ng-TEQ/Nm³以上の場合、設備費、運転費に優れ、採用実績が多い、低温ろ過式集じん器方式が適当であり、概ね0.05ng-TEQ/Nm³未満の場合、より確実な基準値の遵守を図るため低温ろ過式集じん器方式に加え、活性炭等吹込方式の併用を視野に入れる必要がある。

以下にダイオキシン類の基準値に対する概念図を示す。

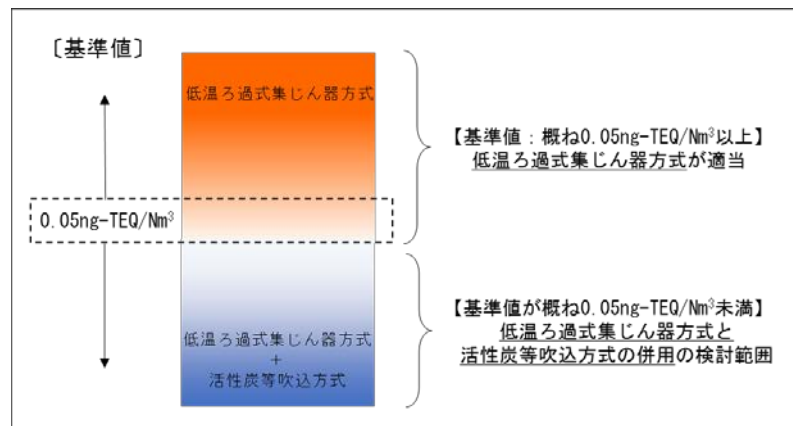
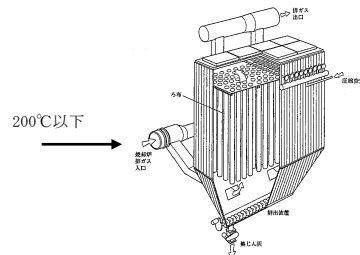
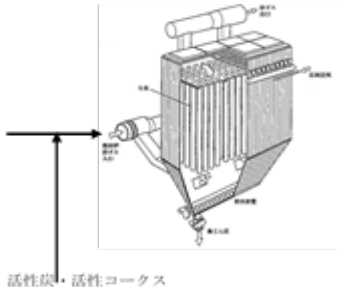
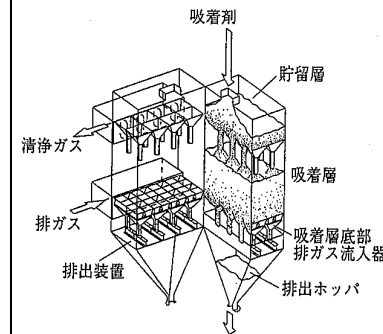
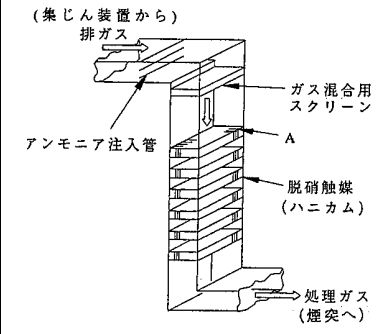


図 4-9 ダイオキシン類の基準値に対する概念図

表 4-12 ダイオキシン類除去設備の比較

	低温ろ過式集じん器方式	活性炭等吹込方式	活性炭等充填塔方式	触媒分解方式
原理	 <p>ろ過集じん器を低温域で運転することで、ダイオキシン類除去率を高くする方式である。</p>	 <p>排ガス中に活性炭（泥灰、木、亜炭、石炭から作られる微細多孔質の炭素）あるいは活性炭コークスの微粉を吹き込み、後置のろ過式集じん器で捕集する方式である。</p>	 <p>粒状活性炭あるいは活性炭コークスの充填塔に通し、これらの吸着能により排ガス中のガス状ダイオキシン類を除去する方式である。</p>	 <p>触媒 (Pt, V₂O₅, WO₃ を担持したものの等) を用いることにより、ダイオキシン類を分解して無害化する方式である。</p>
除去率	約 90% (150~170°C)	約 90%	約 95%	約 99%
設備費	中 ○	中 ○	大 △	大 △
運転費	小 ○	中 ○	大 △	大 △
実績	多 ○	多 ○	少 △	少 △
総合評価	他の方式に比べ設備費、運転費に優れ、実績も多い。ただし、除去方法が温度調整のみであるため、万一基準を超えた場合の対応策はない。 ○	他の方式に比べ設備費、運転費に優れ、実績も多い。 ○	除去率が高いが、設備費、運転費が大きく、また実績が少ない。 △	除去率が高いが、設備費、運転費が大きく、また実績が少ない。 △

5.5 水銀対策

廃棄物焼却炉における排ガス中の水銀に対する法的規制は、労働安全衛生法以外定められていないが、平成25年10月に採択された「水銀に関する水俣条約」の動向を考慮し、以下に水銀除去設備に関して示す。

表 4-13 水銀除去設備の比較

	活性炭吹込みによる吸着除去	液体キレートによる除去	活性炭吸着塔による除去
原理	ろ過集じん器に活性炭を噴霧。	湿式洗煙塔に液体キレートを注入。	ばいじん、酸性ガス除去後に活性炭吸着塔を設置。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン類対策として広く普及した技術。 ・除去率等のデータは比較的公開されている。 ・活性炭を吹き込まなくても排ガスの低温化により40%~70%程度の除去率を見込むことが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的に排ガス中の水銀は、10%~40%が金属水銀、60%~90%が塩化第二水銀（水溶性）であり、水溶性の塩化第二水銀に対して有効。かつキレートを注入することにより除去効率が向上。 	<ul style="list-style-type: none"> ・安価な活性炭が使用可能。 ・ダイオキシン類対策用として普及した技術。 ・ダイオキシン類に比べ水銀の方が早く破過（除去率低下）する事例有。
期待除去率	70%~90%	60%~90%	90%~

出典：水銀廃棄物適正処理検討専門委員会（第2回）参考資料3

上記に加え、中央環境審議会循環型社会部会の「第2回水銀廃棄物適正処理検討専門委員会（平成26年7月）」において、「低温バグフィルタ+活性炭吹込み」方式により水銀の70%~90%の除去率が期待できると報告されている。

これは、前述したとおり、従来からのダイオキシン類除去設備の範疇であり、将来的に水銀が規制された場合にも対応可能となるよう、設備としては「低温バグフィルタ+活性炭吹込み」又は「活性炭吸着塔による除去」の採用が望ましいと考えられる。

なお、同委員会で一般廃棄物処理施設の水銀平均値は0.0067mg/Nm³との報告もあり、労働安全衛生法に基づく水銀及びその無機化合物の作業環境評価基準の管理濃度である0.05mg/Nm³未満である。

第6節 公害防止条件の設定

公害規制に係る関係法令等を始め、他施設の公害防止条件や対応する技術（排ガス）を踏まえ、本施設の公害防止条件を設定する。

6.1 排ガス

(1) ばいじん

ばいじんの排出基準は法規制により、 $0.08\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下と定められている。

周辺の焼却施設、全国の施設規模の類似する他施設の最頻値は $0.01\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下であった。 $0.01\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下であれば、実績のあるろ過集じん器で十分に達成可能であることから、本施設では $0.01\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下と設定する。

(2) 硫黄酸化物

硫黄酸化物の排出基準は、K値規制がとられており、本施設では17.5で設定されている。これに基づいた濃度（ppm）換算は、施設条件（煙突高さ、煙突内塔口径、排ガス温度、排ガス量）により異なるため、既存施設との比較等により設定する。

三重ごみ固形燃料発電所の排出基準は1ppm以下と定められており、他の焼却施設と比して著しく低い値となっている。これは、RDF化を行う際に、微生物の活動を抑えるためにpH調整剤として消石灰を添加していることに起因して、焼却した際に硫黄酸化物の発生が抑制されるというメカニズムがあるため設定可能な値である。一方、RDF化施設の排出基準は10ppm以下となっているが、これは、固形化自体は焼却処理のように $900\sim 1000^\circ\text{C}$ の雰囲気下でゴミをガス化・燃焼しているわけではなく、硫黄酸化物の発生量自体が少ないため設定可能な値である。

三重ごみ固形燃料発電所の1ppmは、RDF化固有のメカニズムにより達成が見込まれる値であり、RDF化と処理方式が異なる焼却方式（ストーカ方式またはガス化溶融炉方式）では、達成困難または応募可能な事業者を制限することにもつながると考えられる。また、焼却段階で消石灰等を噴霧することで、RDF化と同等のメカニズムを期待することも考えられ、過去にはそうした取り組みもあったが、ボイラー配管群の閉塞を招くなどの事象が生じ、結果的に現在では焼却炉に噴霧する方式は採られていない。以上より三重ごみ固形燃料発電所の1ppmに倣うことは不適切と考えられる。

次に本施設の基準値をRDF化施設に倣い10ppm以下とした場合、固形化ではないため、湿式法での対応が必要となる。湿式法とした場合は、プラント排水処理が必要となるが、本施設ではプラント排水処理はクローズド方式であり、結果的にボイラー出口の排ガス温度を高くとり、水噴霧をすることで水収支を合わせることになるため、乾式法とした場合に比べて、発電効率が低下する。また、敷地面積に関しても湿式法は面積を必要とする。さらに、維持管理期間中の経済性も湿式法は乾式法よりも劣る。以上よりRDF化施設の10ppm以下に倣うことは不適切と考えられる。

また、今後の環境影響評価結果を確認する必要があるが、排ガスの最大着地濃度を考慮すると、1ppm と 20ppm では環境に対する影響差は限定的である可能性も考えられる。

これらを総合的に考え、焼却方式での排ガス処理として環境性・経済性に配慮すると、従来の薬剤を用いた乾式法での対応が可能な基準とすることが合理的であることから、本施設では **20ppm 以下** と設定する。

【参考】

同様の施設規模・条件で試算すると、法規制値である K 値：17.5 から試算される推定濃度は約 2,800ppm であり、設定した 20ppm は 1%未満である。

(3) 窒素酸化物

窒素酸化物の排出基準は法規制により、250ppm 以下と定められている。

既存施設の排出基準は 50ppm 以下と定めており、周辺施設、全国の施設規模が類似する焼却施設の最頻値も 50ppm 以下であった。また、維持管理期間中の経済性を考えた場合、燃焼制御法＋無触媒脱硝法での対応が可能な基準とすることが合理的であることから、本施設では **50ppm 以下** と設定する。

(4) 塩化水素

塩化水素の排出基準は法規制により、700mg/Nm³ (約 430ppm) 以下と定められている。

既存施設の排出基準は 30ppm 以下と定めており、周辺施設の最頻値も 30ppm 以下であった。塩化水素は硫黄酸化物と同一の除去設備で処理され、設備的な課題等も同様となることから、硫黄酸化物と同様に乾式法で対応が可能な基準とすることが合理的であることから、本施設では **30ppm 以下** と設定する。

(5) ダイオキシン類

ダイオキシン類の排出基準は法規制により、1ng-TEQ/Nm³ 以下と定められており、新ガイドラインでは 0.1ng-TEQ/Nm³ 以下とすることが望ましいとされている。

既存施設の排出基準は 0.1ng-TEQ/Nm³ 以下と定めており、周辺施設の最頻値も 0.1ng-TEQ/Nm³ 以下であった。また、経済性を考えた場合、低温ろ過式集じん器方式での対応が可能な基準とすることが合理的であることから、本施設では **0.1ng-TEQ/Nm³ 以下** と設定する。

(6) 一酸化炭素

一酸化炭素に係る公害防止条件は、廃掃法による「100ppm 以下(1h 平均値)」とし、4時間平均値は新ガイドラインの「30ppm 以下(4h 平均値)」と設定する。

(7) 排水

プラント排水は「クローズド方式」とし、生活排水は既存施設同様に「浄化槽による処理」とする。

(8) 騒音

騒音に対する規制値は、建設予定地にかかる「現行の県条例」とする。

(9) 振動

振動に対する規制値は、建設予定地にかかる「現行の県条例」とする。

(10) 悪臭

悪臭に対する規制値は、建設予定地にかかる「現行の法規制値」とする。

6.2 公害防止条件のまとめ

本施設に係る公害防止条件をまとめて表 4-14 に示す。

表 4-14 本施設に係る公害防止条件

区分		規制法令等	本施設の公害防止条件	
排ガス	ばいじん (2~4t/炉時)	0.08g/Nm ³ 以下	0.01g/Nm ³ 以下	
	硫黄酸化物	K 値 : 17.5	20ppm 以下	
	有害物質	窒素酸化物	250ppm 以下	50ppm 以下
		塩化水素	700mg/Nm ³ (≒430ppm) 以下	30ppm 以下
	ダイオキシン類 (2~4t/炉時)	1ng-TEQ/Nm ³ 以下 (新ガイドライン : 0.1ngTEQ/Nm ³)	0.1 ng-TEQ/Nm ³ 以下	
	一酸化炭素	100ppm 以下 (1 時間平均値)	100ppm 以下 (1 時間平均値)	
30ppm 以下 (4 時間平均値)		30ppm 以下 (4 時間平均値)		
排水	プラント用水	クローズド方式		
	生活排水	浄化槽による処理		
騒音	騒音	昼間 : 60dB 以下	昼間 : 60dB 以下	
		朝夕 : 55dB 以下	朝夕 : 55dB 以下	
		夜間 : 50dB 以下	夜間 : 50dB 以下	
振動	振動	昼間 : 65dB 以下	昼間 : 65dB 以下	
		夜間 : 60dB 以下	夜間 : 60dB 以下	
悪臭	悪臭	アンモニア : 1ppm	アンモニア : 1ppm	
		メチルカブタン : 0.002ppm	メチルカブタン : 0.002ppm	
		硫化水素 : 0.02ppm	硫化水素 : 0.02ppm	
		硫化メチル : 0.01ppm	硫化メチル : 0.01ppm	
		二硫化メチル : 0.009ppm	二硫化メチル : 0.009ppm	
		トリメチルアミン : 0.005ppm	トリメチルアミン : 0.005ppm	
		アセトアルデヒド : 0.05ppm	アセトアルデヒド : 0.05ppm	
		プロピオンアルデヒド : 0.05ppm	プロピオンアルデヒド : 0.05ppm	
		ノルマルブチルアルデヒド : 0.009ppm	ノルマルブチルアルデヒド : 0.009ppm	
		イソブチルアルデヒド : 0.02ppm	イソブチルアルデヒド : 0.02ppm	
		ノルマルパレルアルデヒド : 0.009ppm	ノルマルパレルアルデヒド : 0.009ppm	
		イソパレルアルデヒド : 0.003ppm	イソパレルアルデヒド : 0.003ppm	
		イソブタノール : 0.9ppm	イソブタノール : 0.9ppm	
		酢酸エチル : 3ppm	酢酸エチル : 3ppm	

		メチルイソブチルケトン: 1ppm	メチルイソブチルケトン: 1ppm
		トルエン : 10ppm	トルエン : 10ppm
		スチレン : 0.4ppm	スチレン : 0.4ppm
		キシレン : 1ppm	キシレン : 1ppm
		プロピオン酸 : 0.03ppm	プロピオン酸 : 0.03ppm
		ノルマル酢酸 : 0.001ppm	ノルマル酢酸 : 0.001ppm
		ノルマル吉草酸 : 0.0009ppm	ノルマル吉草酸 : 0.0009ppm
		イソ吉草酸 : 0.001ppm	イソ吉草酸 : 0.001ppm