

3. 排ガス自主規制値について

1. 排ガス自主規制値と排ガス処理設備の検討

表-1 に最近建設中のふじみ衛生組合及び関東地区の清掃工場における窒素酸化物の自主規制値が厳しい施設と処理方式をまとめました。この表に示しますように、窒素酸化物の自主規制値 10ppm を設定している自治体はありませんでした。

表-1 近隣及び関東地区の清掃工場における自主規制値を処理方式

施設名称	竣工年度	炉形式	1炉あたりの処理能力 (トン/日)	炉数 (基)	自主規制値(設計値)						下段:処理方式(上段:除去する物質)						
					ばいじん	塩化水素	硫黄酸化物	窒素酸化物	ダイオキシン類	水銀	ばいじん	酸性ガス (塩化水素 硫黄酸化)		窒素酸化物		ダイオキシン類	
					g/m ³ N	ppm	ppm	ppm	ng-TEQ/Nm ³	mg/m ³ N	バグフィルター	乾式	湿式	触媒方式	無触媒方式	活性炭吸着	触媒分解
町田市リサイクル文化センター(2・3号炉)	1982	流動床炉	150	2	0.02	50	10	100	1	—	●	●			●	●	●(2号)
町田市リサイクル文化センター(4号炉)	1994	流動床炉	176	1	0.03	80	20	80	1	—	●	●		●		●	●
流山市クリーンセンター	2004	ストーカ炉	69	3	0.005	10	10	30	0.01	0.03	●	●	●	●		●	●
柏市第二清掃工場	2005	ストーカ炉	125	2	0.01	10	10	30	0.01	0.03	●	●	●	●		●	●
東京二十三区清掃一部事務組合(品川清掃工場)	2006	ストーカ炉	300	2	0.01	10	10	50	0.1	0.05	●	●	●	●			●
相模原市南清掃工場	2010	流動床炉式ガス化溶融炉	175	3	0.005	10	10	30	0.05	0.03	●	●	●	●			
ふじみ衛生組合(仮称)新ごみ処理施設	2013	ストーカ炉	144	2	0.01	10	10	50	0.1	0.05	●	●		●		●	

2. 排ガス自主規制値と排ガス処理設備の検討

次に各除去技術レベルから、表-2 に排ガス自主規制値の各項目に対応可能な除去設備について整理しました。

表-2 排ガス自主基準値に対する除去設備と評価

項目	単位	A 案				B 案			
		自主規制値	処理方式	技術的に可能な処理方式と評価		自主規制値	処理方式	技術的に可能な処理方式と評価	
ばいじん	g/m ³ N	0.01	バグフィルタ	○	バグフィルタと乾式法でこの規制値は可能	0.005	バグフィルタ	○	バグフィルタと乾式法でこの規制値は可能
酸性ガス	硫黄酸化物	10	乾式法	○	乾式法でこの規制値は可能	10	乾式法	○	乾式法でこの規制値は可能
	塩化水素	50	乾式法	○	乾式法でこの規制値は可能	10	乾式法	△	乾式法でこの規制値で採用した例はまれにあるが、確実性を考慮すると湿式法と併用が望ましい
							湿式法	○	湿式法でこの規制値は可能
窒素酸化物	ppm	50	触媒方式	○	触媒方式でこの規制値は可能	10	触媒方式	△	他の自治体の例でも最高値で30ppmである。触媒法でもこの規制値は厳しい。規制値としては30ppmが現実対応可能な値
ダイオキシン類	ng-TEQ/n ³ N	0.1	活性炭吹込み	○	乾式法の併用によりこの規制値は可能	0.01	活性炭吹込み	○	他の自治体例でもこの規制値はあり、触媒脱硝によるダイオキシン分解を併用することによりこの規制値は可能
相対評価		A案ならば、維持管理面を考慮すると酸性ガスの処理方式は乾式法で対応できるので、排ガス処理設備としてはB案より建設費、維持管理費は安価となる。				B案ならば、酸性ガス除去設備としては、湿式法が確実に酸性ガスを除去できる。窒素酸化物の自主規制値10ppmは非常に厳しい値と考えられる。他都市の例では窒素酸化物は30ppmであり、B案を採用するならば、窒素酸化物の自主規制値は30ppmが望ましい。			

表-2 に示すように、自主規制値A案に対しては、ばいじんと酸性ガスは、バグフィルタ+乾式法で、窒素酸化物（NO_x）、ダイオキシン類は、触媒脱硝法の処理方式で規制値は満足します。維持管理面等の経済性面は、B案より有利です。しかしながら、環境への配慮からより高度な塩化水素の除去、窒素酸化物の除去、ダイオキシン類除去を考慮すると、他都市の採用実績からB案の採用が望ましいと考えられます。但し、窒素酸化物については、表-1 に示しましたように関東地区における自主規制値で最も厳しい規制値は、柏市、相模原市の30ppm、都内の建設中のふじみ衛生組合は50ppmです。このように窒素酸化物については、他都市の採用実績から30ppmが現実的な自主規制値と考えられます。

酸性ガスの規制値 10ppm は、ふじみ衛生組合と同じで、処理方式は乾式法です。酸性ガスの除去方式は、乾式法と湿式法が考えられます。各方式の特徴を表-3 に示します。

表-3 乾式法と湿式法の特徴

除去する物質		酸性ガス(塩化水素・硫黄酸化物)			
処理方式		乾式		湿式	
処理の概要		参考資料1の3ページ参照		参考資料1の4ページ参照	
設置状況		通常装備		湿式単独の使用は無く、乾式と併用	
特徴	設備費	中 < 大			
	維持管理費	中 < 大			
	薬品	消石灰(粉末アルカリ剤)等を使用。湿式法より薬剤使用量は多くなる。	×	△	苛性ソーダ(強アルカリ性)を使用。そのため、洗浄塔の腐食など維持管理に注意を要する。
	生成物	消石灰を多く噴射するので、灰の処理量が増える。	×	○	消石灰の量を減らすことができる分、灰の量が減る。
	排水量	—	○	×	約65トン/日の洗煙排水が発生(規模216t/日の場合)
	白煙防止	白煙防止はとくに必要としない	○	×	排ガス中の水分が飽和状態のため、白煙防止が必要
	エネルギー効率	—	○	×	白煙防止にエネルギーを使用するため、乾式よりも、発電効率として約3%低下

この表に示しますように、湿式法の除去率は高いですが、設備費が増えるだけでなく、排水の発生及びエネルギー回収効率の低下等マイナスの要因が多いです。湿式法は設備費が割高となり、維持管理費も乾式法に比べて割高となります。さらに、湿式法では、排ガスは水分飽和ガスの状態なので、白煙防止を図るために排ガスを再加熱することが多く、その分蒸気のエネルギーが必要となります。この熱量は、発電効率としては約3%にもなり、エネルギー効率が下がることとなります。このことから、乾式法がエネルギー効率から望ましいと考えられます。他方、乾式法は、消石灰との反応による除去方式ですので、規制値が高いとそれだけ多量の消石灰を必要とし、薬剤費も割高となります。煙突からの排ガスは、拡散計算上は、地上では20万倍程度に拡散されますので、酸性ガスの10ppmと50ppmではほとんど差がないこととなります。

3. 自主規制値・管理値

以上から排ガスの自主規制値・管理値は、表－4に示す案が適当と考えられます。

表－4 自主規制値・管理値（案）

項目	単位	新施設 自主規制値(案)	参考			
			法規制値※2	多摩ニュータ ウン環境組合	ふじみ衛生組 合	相模原市 南清掃工場
ばいじん	g/m ³ N	0.005以下	0.04以下	0.02以下	0.01以下	0.005以下
硫黄酸化物(SO _x)	K値	—	6.42	—	—	—
	ppm	10以下	580程度	20以下	10以下	10以下
窒素酸化物(NO _x)	ppm	30以下	250以下	56以下	50以下	30以下
塩化水素(HCl)※3	ppm	10以下	430以下※2	25以下	10以下	10以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.01以下	0.1以下	0.01以下	0.1以下	0.05以下
水銀(自主管理値)※1	mg/m ³ N	0.05以下	規制値なし	—	0.05以下	0.03以下

※1: 自主管理値

※2: 大気汚染防止法、東京都環境確保条例

※3: 塩化水素の規制値は、700mg/m³Nであるが、設計基準はppm換算(酸素濃度12%換算)とする。