

1. はじめに

木更津市は、既存のごみ処理施設の老朽化、能力低下等により、更にはごみ量の増加に伴い、新たに焼却施設と破碎施設を併設した「木更津市クリーンセンター」を建設した。本施設は焼却能力 210 ton/日 (70ton/日×3 炉) の焼却炉を中心として構成されていること、市街地に隣接した潮浜地区に用地を選定したこと等により、①地域住民の健康と環境を守るために公害防止対策に万全を期す②従来のごみ焼却場のイメージを一掃する近代的な施設とする③ごみ焼却の過程において発生する余熱の有効利用を最大限に図ることの三点を基本方針として建設されたものである。ここでは、公害防止対策における大気関係について、排ガス処理の概要と運転データについて報告する。

2. ごみ焼却炉の排ガス規制

表-1 木更津市クリーンセンター公害防止協定値

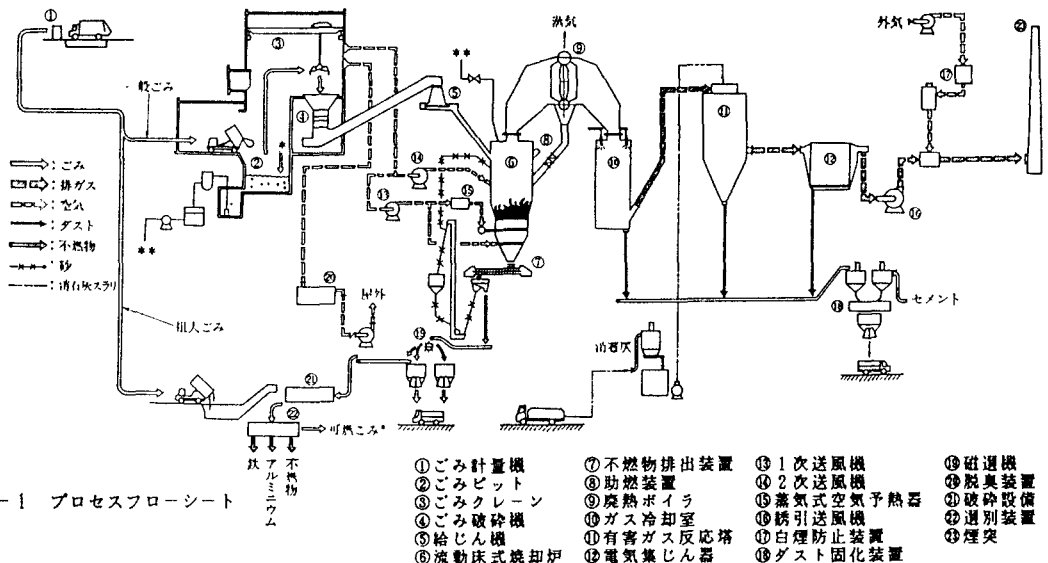
	規 制 値		クリーンセンター		備 考
	国	県	協定値	努力目標値	
窒素酸化物(NOx) ppm	250	140 ¹⁾	140	—	燃焼制御
硫黄酸化物(SOx) ppm	156 ¹⁾	135 ¹⁾	50	20	有害ガス除去装置
塩化水素 (HCl) ppm	430	—	80	50	"
ばいじん g/N m^3	0.5	0.2	0.05	0.03	電気集じん器

1) K値規制値をppm換算した値。

2) 本市に対する総量規制値をppm換算した値。

ごみを焼却することにより発生する燃焼排ガス中には、窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)、塩化水素(HCl)、ばいじん等のばい煙が含まれている。これらは大気汚染物質であり、関係法令及び地方公共団体の条例による排出基準に適合するものでなければならない。本施設はこ

れらに適合することは勿論のこと、更に地域住民と本市との間において締結された公害防止協定値が上乗せされており、これは全国的にも厳しい設計値を採用しているM市等と同等以上の数値である(表-1)。又、白煙(水蒸気)についても、可視公害煙として認識される恐れがあるので、この発生防止対策を実施した。なお、本施設は排ガス処理対策、燃焼効率等を比較検討のうえ、流動床式焼却炉を採用した(図-1)。

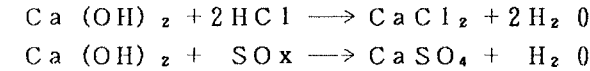
3. 窒素酸化物(NOx)対策

ごみ焼却炉で発生する NOx は、ごみ中の窒素分に起因するFuel- NOx と燃焼用空気中の窒素に起因するThe-

rmal-NOxとがあり、焼却炉の低NOx 燃焼制御システムにより両者の低減を行った。これは①二段燃焼②炉内水噴霧③低O₂ 運転により、自動燃焼制御による低空気比運転を行うことによってNOx 排出量を低減している。

4. 塩化水素（HCl）、硫黄酸化物（SOx）対策

HCl、SOx の低減方法には、湿式、半乾式、乾式の3種類がある。これらを比較検討し、①HCl は努力目標値である50ppm以下の保証が得られる②反応生成物が乾燥した粉末である③洗塩排水の処理が不要であることなどにより、半乾式方法を採用した。更に、これにはスラリ噴霧方式と移動層方式があるが、①塔内での機械的トラブル②立ち上がり時間③ダストに対する前処理④耐久性⑤排ガス出口温度、水分等を検討し、スラリ噴霧方式の半乾式有害ガス除去装置を設置した。本装置は図-2に示すとおり、排ガスが塔上部のガスディストリビューターにより旋回流として塔内に導かれ、消石灰スラリがアトマイザー下部から微細粒子として噴霧される。反応生成物は主としてCaCl₂でその反応式は次式で示される。



反応生成物は一部塔下部で捕集され、未捕集分は排ガスと共に運ばれ、後段の電気集じん器により捕集される。

5. ばいじん対策

ダスト集じんは、サイクロン、フィルター、電気式などの装置があるが、①HClの排出基準を50ppm以下とするので消石灰投入量が多くなり、ばいじん量が多い②有害ガス除去装置を半乾式としたので、排ガス中の水分が多い③煙突の高さが低いため大気拡散が悪いことなどにより、電気集じん器を設置した。

6. 白煙対策

排ガス中には、ごみ中の水分や排ガス冷却に伴う水分が蒸気形で多量に含まれ、大気条件によっては白煙を生ずる場合がある。この防止対策として、排ガス冷却を廃熱ボイラ方式とし、更に余熱蒸気、或いは都市ガスバーナーによる加熱空気の排ガスへの混合による装置を設置したことにより、殆どの大気条件下で白煙を防止することができた。

7. 現在の運転状況と今後の課題

以上の排ガス処理による大気汚染防止対策を行い、昭和63年4月1日から本格的な営業運転に入り、今日に至っているが、運転中における排ガスデータを表-2に示す。これらは全て協定値、更には努力目標値をも下回る極めて低い値を示している。この流動床式焼却炉、半乾式有害ガス除去装置、電気集じん器等により構成された本焼却システムは、当初の建設基本方針を十分満足するものであるが、消石灰の消費量大、ダスト処理費大、スラリラインの洗浄等改善事項も見受けられる。今後はより一層の住民のご理解、ご協力を得るためにも、公害防止協定値の保持は勿論のこと、これにとどまらず、より運転費の安い、メンテナンス性の良い、更には高効率の焼却システム或いは排ガス処理装置の検討に自ら努めると共に、メーカー等にもこれらの開発、改良に期待するところである。

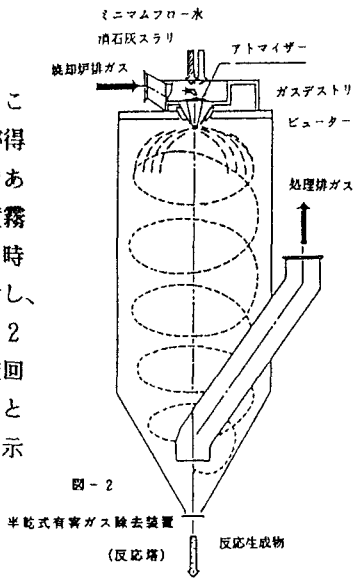


表-2 運転データ (EP出口の排ガス分析値)

	排ガス量 Nm ³ /h	ばいじん g/Nm ³	SOx ppm	NOx ppm	HCl ppm
1号炉	19,500	0.007	6	64	22
2号炉	18,400	0.003	5	76	15
3号炉	20,000	0.005	5	55	12

注) 各排ガス濃度はO₂ 12%換算値を示す。