

災害廃棄物処理向け仮設焼却炉について

株式会社プランテック

1. はじめに

東日本大震災の災害廃棄物処理向けの仮設焼却炉として、当社が宮城県南三陸町に建設した災害廃棄物焼却処理施設の概要について報告する。

本施設は、宮城県発注の気仙沼ブロック（南三陸処理区）の災害廃棄物処理業務を受注された清水・フジタ・鴻池・東亜・青木あすなろ・銭高・浅野特定業務共同企業体殿から、同業務における災害廃棄物焼却処理施設の建設と運転管理を受託されたDOWAエコシステム株式会社殿より、仮設焼却炉の建設工事を当社が請け負い、建設したものである。

2. 概要

(1) 焼却炉について

仮設焼却炉の炉形式として、当社が開発した「縦型ストーカ式」が採用された。同形式の焼却炉は、1994年に京都大学医学部附属病院に第1号機を納入以降、当初は民間の産業廃棄物、医療廃棄物処理施設向けに建設実績を積み重ね、2006年には東京都スーパーエコタウン事業のボイラ発電設備付き感染性医療廃棄物専焼炉（50t/24h × 2炉）が完成し、安定稼動している。

また、一般廃棄物向けとしても昨年、鹿児島県の種子島地区広域事務組合殿「種子島清掃センター」（22t/24h × 1炉）、北海道の西紋別地区環境衛生施設組合殿「西紋別地区広域ごみ処理センター」（13t/16h × 2炉）が相次いで完

成、高性能で稼動している。これまで、本施設を含めて国内外に18プラント、24炉を納入している。

縦型ストーカ式の技術的特長は、あらゆる廃棄物の燃焼に最適な、画期的な超低空気比燃焼技術であるSLA(=Super Low Air-ratio)燃焼方式の採用にある。一次燃焼空気を理論空気量の1/2以下にまで低減できることにより、廃棄物を抑制燃焼した後、豊富な二次燃焼空気を用いて未燃ガスを完全燃焼(二段燃焼)することができ、幅広い廃棄物の高効率・安定燃焼を可能とした。

本方式のストーカ炉は、一般廃棄物・産業廃棄物・医療廃棄物の全てに対応できるため、難燃物と云われている災害廃棄物の完全燃焼にも最適と考えている。



図1 建設地



写真1 プラント外観

表1 気仙沼ブロック（南三陸処理区）
仮設焼却炉計画諸元

設置場所	宮城県本吉郡南三陸町戸倉
工期	平成24年5月15日～9月30日
主な工事内容	機械設備工事、試運転調整、引き渡し性能試験
炉形式	堅型ストーカ式
焼却能力	(1号炉) 規模：95t/24h × 1炉 処理物：廃プラスチック類、木くず、紙くずなどの混合物 (2、3号炉) 規模：95t/24h × 2炉 処理物：木くず
余熱利用	焼却排熱を乾燥設備に利用

(2) 施設概要

施設の建設地を図1、プラント外観を写真1、仮設焼却炉の計画諸元を表1に示す。

本施設は、堅型ストーカ式焼却炉による1日24時間運転、混合廃棄物用95t/d × 1炉、木くず用95t/d × 2炉から構成されており、3炉合計の処理能力は日量285tである。年間運転日数は324日として計画されている。

混合廃棄物は、廃プラスチック類、木くず、紙くずなどの混合物となっている。災害廃棄物のリサイクルおよび津波による海水の浸漬などが考慮され、処理対象物は水洗い、破碎選別の処理工程後に焼却炉に投入される。ごみの形状としては、破碎処理後の長さ700mm以下を処理対象としている。

また、本施設の設計発熱量（低位）は、12,558kJ/kg（3,000kcal/kg）となっており、一般廃棄物と比べ高い値が採用されている。

3. 工事概要

本施設の建設工事では、災害廃棄物の迅速な処理への要請に対応すべく、設計から据付工事まで全社を挙げて工期短縮に取り組んだ。設計においては既存データを最大限活用し、機器製作も可能な限り短縮化を図った。現地施工で

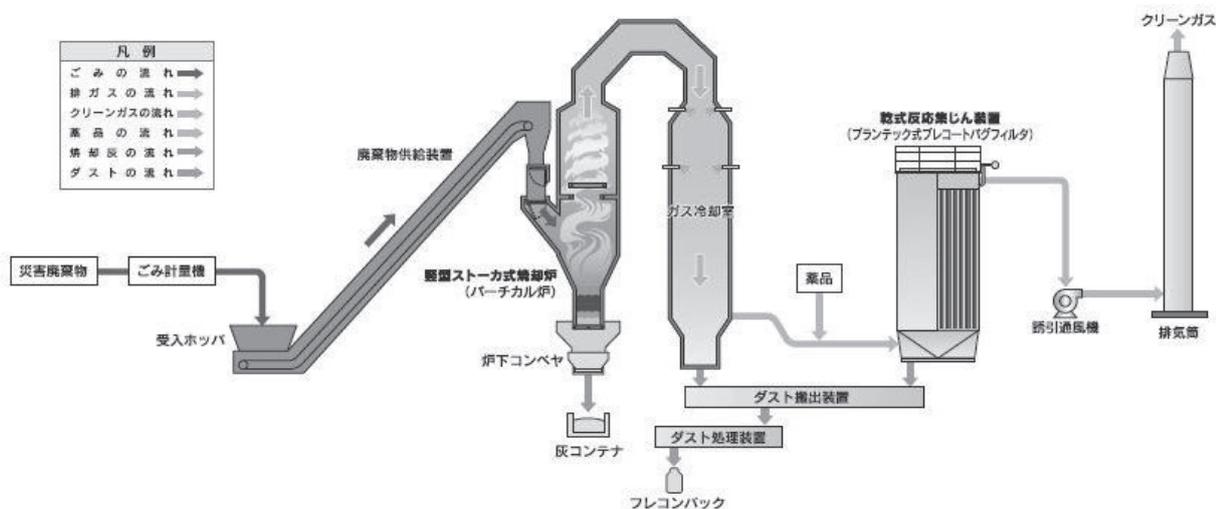


図2 焼却処理施設フロー



写真2 運転状況（混合廃棄物の投入）

は、施設の土木建築工程に合わせ、主要設備の組立工事を先行することにより、据付期間を大幅に短縮した。

これらの取り組みにより、試運転を含めた建設期間を4ヶ月程度とし、工期の大幅な短縮に成功した。

4. 運転および維持管理

昨年9月中旬の火入式後、試運転調整に入り、10月下旬に引渡し性能試験を実施した。試運転以降の仮設焼却炉は順調に稼動しており、通常運転では助燃剤も全く使用していない。焼却残渣も非常に少なく、性能試験では、主灰の熱灼減量が0.1%（検出限界）未満と極めて良好な結果を確認した。排ガス特性も全て

法規制値を高水準でクリアしている。表2に、1号炉（混合廃棄物用）の性能試験結果を示す。

本施設稼動後の運転および維持管理は、DOWA エコシステム株式会社殿と株式会社日本管財環境サービス殿による共同企業体DOWA・NKKS JV 殿により平成25年9月まで運営されることになっており、当社も設備のメンテナンス等で協力を行う。

表2 性能試験結果（1号炉）

項目	煙突 (乾きガス、O ₂ 12%換算)	
	試験結果	保証値
ばいじん量 g/m ³ N	<0.001	0.08
硫黄酸化物 ppm	<1	476
窒素酸化物 ppm	130	250
塩化水素 ppm	3	94
一酸化炭素 ppm	<3	100
ダイオキシン類 ng-TEQ/m ³ N	0.0012	0.1
焼却灰熱灼減量 %	<0.1	10

※ごみ発熱量：約2,100kcal/kg

5. 最後に

当社は、これまで培ってきた一般廃棄物、産業廃棄物の焼却技術を通じて災害廃棄物の円滑な処理に貢献し、今後とも継続して東日本大震災からの復旧・復興を支援して参る所存です。