

はじめに

福岡市の廃棄物処理施設である、福岡市東部工場の老朽化に伴う新工場の建設にあたり、環境負荷の軽減や資源・エネルギーの循環を考慮するとともに、ごみ処理の効率的・効果的な観点から、ごみ処理技術を有する福岡市と発電技術ならびに民間の経営能力を有する九州電力株式会社との、共同出資による株式会社 福岡クリーンエナジーが設立され、建設工事を進めてまいりましたが、このたび、地元の皆様をはじめ関係各位のご協力を得て東部工場が竣工し、操業開始する運びとなりました。

当社は、ごみ処理という市民の大切なライフラインの一端を担うため、安定継続した運営を行うことはもとより、施設の運営管理において環境保全の徹底を図り、資源・エネルギーの有効利用を推進し、循環型社会形成に貢献してまいります。

社是(スローガン)

株式会社福岡クリーンエナジーは、「つくる」「まもる」「ひろく」をスローガンに掲げ、実現に努力します。

- 自由闊達で夢あふれる会社をつくる。
- 豊かな自然と環境をまもる。
- 高度な技術力で明るい未来を切りひろく。

企業使命

安定的かつ継続的なごみ処理を行うことにより、循環型社会の形成に積極的な役割を果たし、社会や地域の方々に信頼される企業市民を目指します。

経営姿勢

- ①公平、公正、透明性の確保に努めます。
- ②環境保全の徹底を図ります。
- ③不断の経営努力と業務の効率化に努めます。
- ④高度で信頼性の高い技術の開発に努めます。

行動規範(FCE)

- Flexible (柔軟に)
- Challenging (進取の精神で)
- Environment-friendly (環境に優しく)

東部工場概要

■施設概要

名称 株式会社福岡クリーンエナジー 東部工場
所在地 福岡市東区蒲田五丁目11番2号
事業用地 約58,000m²
建設期間 平成13年2月～平成17年7月
操業開始 平成17年8月1日
設計施工 川崎重工業株式会社

工場棟 建築面積 約13,000m²
延床面積 約31,000m²
構造 SRC造、RC造、S造
管理棟 建築面積 約900m²
延床面積 約1,600m²
構造 RC造
煙突 高さ 80m
構造 外筒 RC造
内筒 鋼板製3本
集合煙突

■ごみ焼却処理施設

施設規模 900t/24h(300t/24h×3炉)
炉形式 川崎一サン形火格子式焼却炉
ボイラー形式 過熱器付
自然循環式水管ボイラー
蒸発量 最大59t/h・炉
蒸気条件 4MPa、400℃
蒸気タービン形式 衝動横置復水タービン
定格出力 29,200kW
(発電端効率20.05%)
抽気圧力 0.51MPa
排気圧力 -86.6kPa
排ガス処理 ガス減温装置、ろ過式集じん器
排ガス洗浄装置、触媒反応装置
集じん灰処理 加熱脱塩素化装置
+ 集じん灰薬剤処理装置



東部工場 全景

基本理念と施設の特徴

高度な技術による施設の信頼性と安全性の確保

- 完全燃焼・安定焼却を目指した炉構造と、信頼性の高い自動燃焼制御システムを採用してダイオキシン類の発生を抑制するとともに、集じん灰処理には最新の加熱脱塩素化装置を採用しダイオキシン類の総排出量を削減します。
- 排ガスの処理には、実績のあるろ過式集じん器、排ガス洗浄装置、触媒反応装置などを採用し、ばいじん、窒素酸化物、塩化水素等の排出量を抑制します。

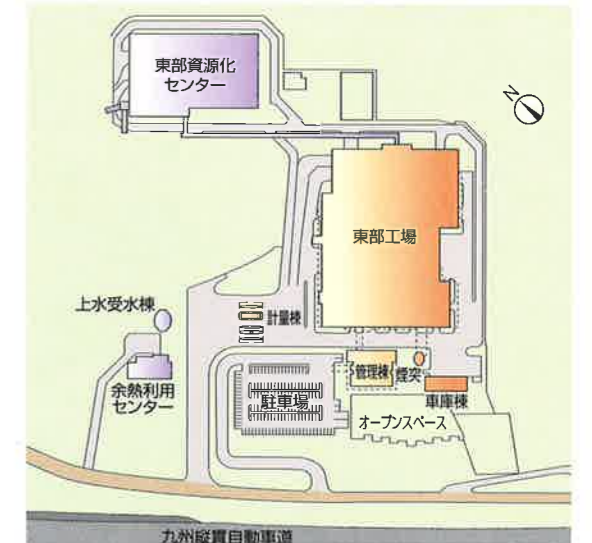
資源循環型ごみ処理の推進

- ごみ焼却の熱エネルギーを最大限利用して高温高圧蒸気を生じさせ、高効率発電を行います。発電した電力でクリーンパーク・東部内の所内電力をまかなうとともに、余剰電力は電力会社に売電します。
- 施設内で発生する排水は、処理したのち施設内で再利用するとともに、工場の屋根に降った雨水を貯留し、道路散水に利用することによって水資源の有効利用を図ります。
- 積極的に自然換気、自然採光を行い、省エネルギーを図ります。
- 建築資材には、リサイクル資材を積極的に利用。

周辺環境の保全、地域との調和

- 地域との調和を考慮し、建物外観にはアースカラーを採用。また、管理棟南側にオープンスペースを設けるなど、周辺環境との調和をめざした施設となっています。

東部工場施設配置図



公害防止と自動化に最新の技術を導入し、“ごみ”を燃料にして発電も行います。

エネルギーの有効利用

ごみの燃焼によって発生した熱はボイラーで回収され、蒸気として取り出されます。蒸気は蒸気タービンに送られ発電に利用されます。使用された蒸気はその後、復水器で水に戻され、ふたたびボイラーに供給され使用されます。

ごみの受入れ

収集車で施設に運ばれたごみは、プラットフォームからごみピットに投入されます。ごみピットに貯留されたごみは、ピット内でよく混ぜ合わされた後、ごみクレーンで投入ホッパーに供給され、焼却炉内に送り込まれて焼却されます。

ごみの焼却

ごみは900℃以上の高温で完全焼却されます。ごみ焼却に必要な空気は、ごみピットから吸い込むことで、臭気が外部に漏れることを防いでいます。

余熱利用

環境保全・灰の処理

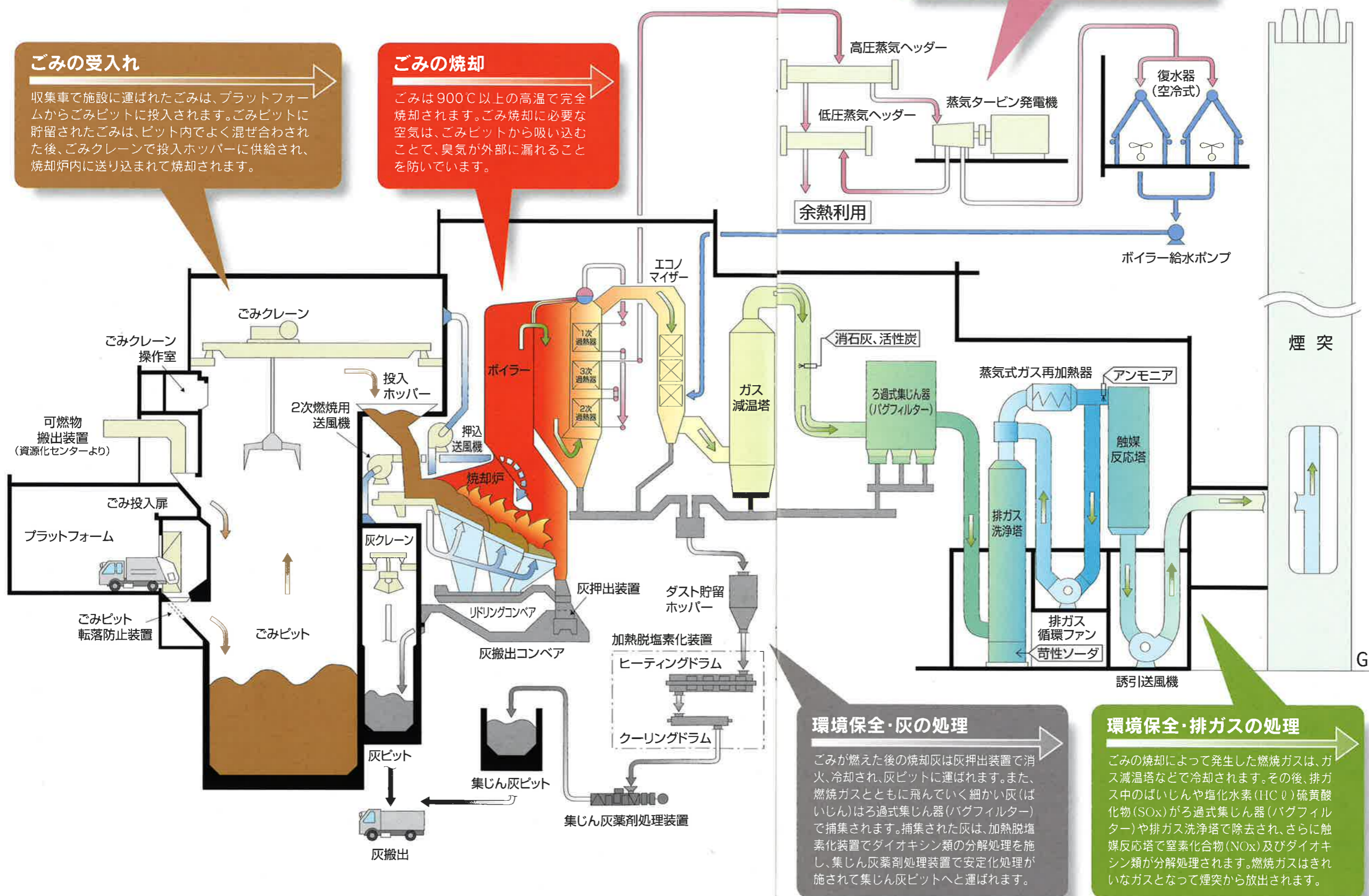
ごみが燃えた後の焼却灰は灰押出装置で消火、冷却され、灰ピットに運ばれます。また、燃焼ガスとともに飛んでいく細かい灰(ばいじん)はろ過式集じん器(バグフィルター)で捕集されます。捕集された灰は、加熱脱塩素化装置でダイオキシン類の分解処理を施し、集じん灰薬剤処理装置で安定化処理が施されて集じん灰ピットへと運ばれます。

環境保全・排ガスの処理

ごみの焼却によって発生した燃焼ガスは、ガス減温塔などで冷却されます。その後、排ガス中のばいじんや塩化水素(HCl) 硫黄酸化物(SOx)がろ過式集じん器(バグフィルター)や排ガス洗浄塔で除去され、さらに触媒反応塔で窒素化合物(NOx)及びダイオキシン類が分解処理されます。燃焼ガスはきれいなガスとなって煙突から放出されます。

施設概要

- 受入れ・供給設備
 - 計量機……………4基 (ロードセル式、30t×2基、40t×2基)
 - プラットフォーム出入口扉…3基 (入口2基、出口1基)
 - ごみ投入扉……………12門 (電動駆動式観音扉)
 - ごみピット転落防止装置…6基 (傾斜投入式タンピングボックス)
 - ごみピット(13,740m³)……………1基
 - ごみクレーン……………2基 (天井走行クレーン)
- 燃焼設備
 - 燃焼装置……………3基 (全連続燃焼式並行流焼却炉)
 - 助燃装置……………4基/炉 (ロータリーバーナー)
- 燃焼ガス冷却設備
 - ボイラー……………3基 (自然循環式水管ボイラー)
- 排ガス処理設備
 - ガス減温装置……………3基 (水噴射式)
 - ろ過式集じん器……………3基 (バグフィルター式)
 - 排ガス洗浄装置……………3基 (湿式洗浄方式)
 - 蒸気式ガス再加熱器……………3基 (ヘアチューブ形)
 - 触媒反応装置……………3基 (触媒脱硝方式)
- 通風設備
 - 押込送風機……………3基
 - 2次燃焼用送風機……………3基
 - 誘引送風機……………3基
- 灰出し設備
 - 灰押出装置……………3基
 - 灰搬出装置……………3基 (コンベア)
 - 集じん灰処理装置……………3基 (加熱脱塩素化処理)
 - 集じん灰薬剤処理装置……………2基
 - 灰クレーン……………2基 (天井走行クレーン)
 - 灰ピット(930m³)……………1基
 - 集じん灰ピット(510m³)……………1基
- 給水・排水処理設備
 - 給水設備……………1式
 - プラント系排水処理設備……………1式 (凝集沈殿+ろ過+活性炭吸着)
 - 洗煙系排水処理設備……………1式 (凝集沈殿+ろ過+キレート樹脂吸着)
- 電気設備
 - 特高受変電設備……………1式 (66kV 1回線受電)
 - 高、低圧配電設備……………1式
- 発電設備
 - 蒸気タービン発電設備……………1基 (29,200kW)
 - ディーゼル発電設備……………1基 (2,000kW)
- 計装設備
 - 運転管理システム……………1式
 - 計量管理システム……………1式



1 ごみの受入れ

最新システムを導入した、安全で効率的かつスピーディーなごみ受入設備です。



計量棟 計量機で、ごみの重量が自動的に計測されます



プラットフォーム 自動開閉式の投入扉からごみは投入されます



ごみピット・ごみクレーン

ピット内のごみをごみクレーンで十分に攪拌し、投入ホッパーへ投入します

- ごみピット容量: 13,740m³
- ごみクレーン定格荷重: 9.45t



ごみクレーン操作室
ごみクレーンは、自動で投入・攪拌・積替を行います

2 ごみの焼却

連続焼却によりダイオキシン類の発生を抑制し、未燃物を残さない完全焼却を目指した高性能な焼却炉です。

焼却炉外観 焼却炉形式: 川崎一サン形火格子式並行流焼却炉



焼却炉内観

ごみは、耐火煉瓦で囲まれた焼却炉内のストーカ上で、乾燥・攪拌されながら900℃以上の高温で焼却されます



炉内焼却状況



押込送風機

ごみを焼却するために必要な空気を供給します

3 エネルギーの有効利用

燃焼時の熱を利用してつくった蒸気で発電し、施設内で利用するとともに余った電気は電力会社へ送電し、有効に利用します。



ボイラー

ごみの燃焼によって発生した熱をボイラーで回収し、蒸気を発生させます

- 最大蒸発量:59.0t/h
- 蒸気圧力:4.0MPa(過熱器出口)
- 蒸気温度:400℃(過熱器出口)



蒸気タービン発電機

ボイラーで発生した高温・高圧の蒸気で発電します



復水器

蒸気タービンで使用した蒸気を水に戻します

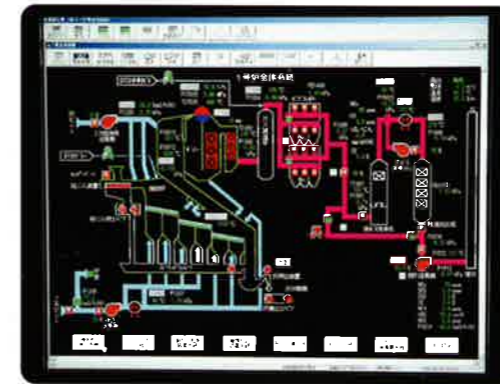


タービン翼

- 入口蒸気:145.9t/h
- 蒸気圧力(常用):3.9MPa
- 発電機出力:29,200kW
- 発電効率:20.05%

4 電気・計装

焼却炉の自動燃焼制御(ACC)をはじめ、ほぼすべての設備を自動化しています。施設内の各機器の運転・監視は、中央制御室で集中コントロールします。



焼却炉CRT画面



蒸気タービンCRT画面



中央制御室 工場全体のすべての機器の運転状況を集中監視し、遠隔操作で的確な運転を行います



ごみクレーン監視CRT画面(ごみクレーン自動制御盤)



特高電気室

発電した電気の一部は、ここから電力会社へ売電します
●受変電設備:66kV

5 環境保全 (排ガスの処理)

各種の最新機器で、ごみ焼却の過程で発生する排ガス中の有害物質やばいじんを除去します。



ガス減温塔
排ガスを急冷し、ダイオキシン類の再合成を抑制します



ろ過式集じん器 (バグフィルター)
ばいじんと共にダイオキシン類等の有害物質をろ過し、除去します



排ガス洗浄塔
排ガス中の塩化水素や硫酸化合物等の有害物質を洗浄し、除去します



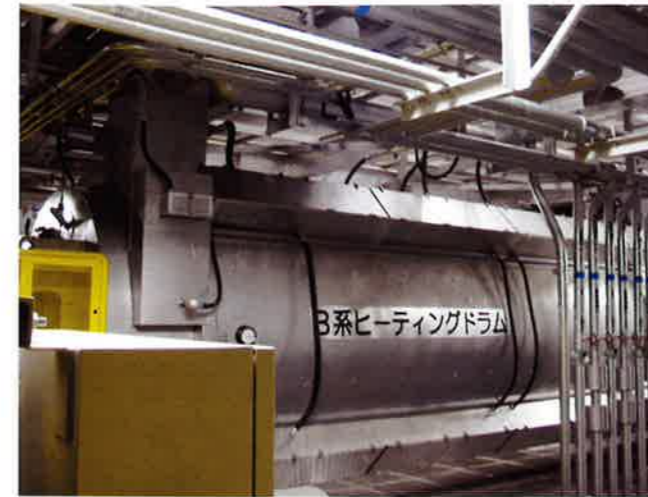
触媒反応塔
アンモニアと窒素酸化物を触媒反応させることにより、無害な窒素と水に分解します

煙突



6 環境保全 (灰の処理)

灰の処理も環境保全にとっては重要な課題です。最新の優れた処理装置を用いて、ダイオキシン類の分解や重金属類の溶出を防ぐ万全の装置を備えています。



加熱脱塩素化装置
集じん灰中のダイオキシン類を分解し、除去します



集じん灰薬剤処理装置
薬剤処理することにより、重金属類の溶出を防止します



灰クレーン・灰ピット
このクレーンは、自動で灰の積込を行います

