

ドラム缶破碎システム

Waste Drum Shredding System

当社は廃棄物焼却プラント・リサイクル装置など、さまざまな廃棄物処理設備を供給しており、全国の自治体・産業廃棄物処理業者に多くの納入実績をもち、現在も順調に処理を続けている。本稿では、近年当社が納入した廃棄物処理設備のうち、ドラム缶に保管されている廃棄物を連続的に破碎処理するドラム缶破碎システムについて紹介する。

1. 概要

産業廃棄物処理においては、さまざまな廃棄物（廃油（第1図）、廃塗料（第2図）、廃液など）の入ったドラム缶（第1表）を作業員が1本ずつ焼却処理を行ってきた。第1表に示す内容物には引火性の高いものや異臭を放つようなものも含まれる場合があり、また、ドラム缶の中身を1本ずつ開けて処理していたので、ばく大な時間と労力を要し、危険性も高かった。

今回紹介するドラム缶破碎システムは、ドラム缶をそのままの形状で安全にかつ、迅速に搬送・破碎処理し、焼却炉へ自動的に供給するシステムである。ドラム缶破碎システムの全景を第3図に、ドラム缶破碎システムのイメージを第4図に示す。

2. システム

処理システムのフローを第5図に示す。ドラム缶はローラコンベヤ、垂直搬送装置、二重ゲート式チャンバを介



第1図 廃油



第2図 廃塗料

第1表 処理内容物例

項目	処理内容物
ドラム缶	廃油
	廃塗料
	廃シンナ
	インク粕
	廃アスファルト
	蒸留残さ
	溶剤（低粘度からゲル状のものまで）
コンテナ	樹脂
	廃シンナ
	廃塗料
	スプレー缶（LPGなどを含むもの）
廃液	廃食品残さ
	廃油
	溶剤（沸点80℃以下のもの）

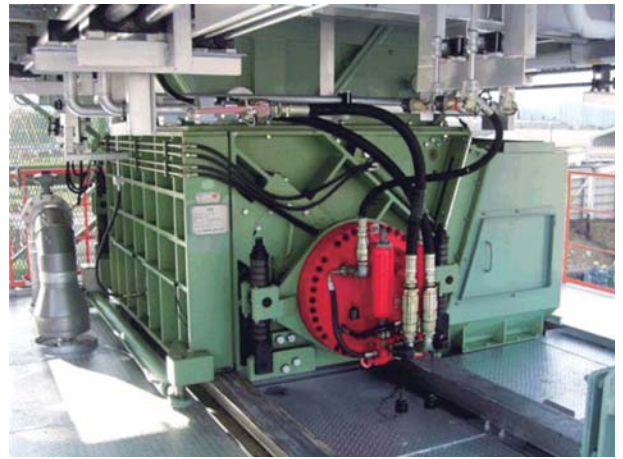
して窒素雰囲気内へ投入される。破碎する際、爆発の危険性を回避するため、窒素発生装置を使用し、チャンバ内および以下に説明する主要設備内に窒素を吹き込み、設備内雰囲気酸素濃度を4%以下に保ちながら破碎を行う。

破碎機（第6図）は、①処理物の押込み装置②破碎できないものが混入した場合に備えた異物排出装置、を備えた油圧駆動による低速回転式二軸破碎機である。破碎されたドラム缶は、別系統から供給される古紙やプラスチックなどと一緒に、ミキサ（第7図）へ投入され、混練・安定化させる。

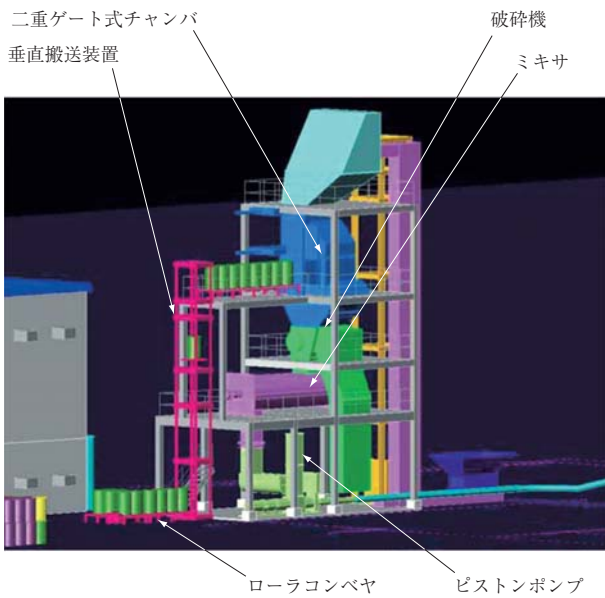
ミキサは、油圧駆動の低速回転式一軸パドルミキサを改良したものである。油圧トルク、ミキサ内部重量・温



第3図 ドラム缶破碎システムの全景



第6図 破碎機全景



第4図 ドラム缶破碎システムのイメージ



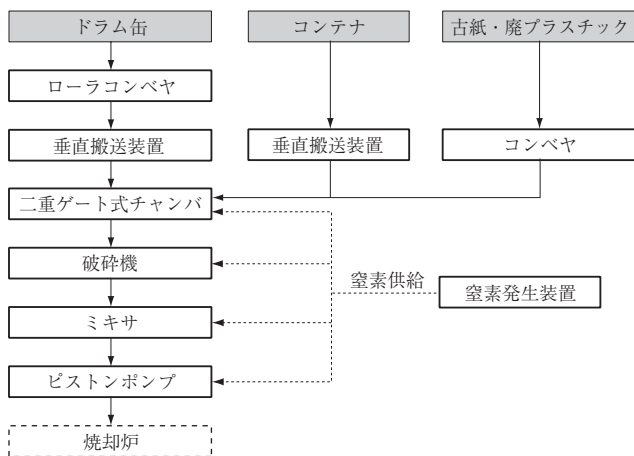
第7図 ミキサ全景

度などを連続的に監視しつつ、処理物のモニタリングを行いながら、1時間程度の混練を続け、ミキサ内で安定化処理をする。当社が過去の納入施設から導いたミキサ内の安定化指標を基に、連続的にドラム缶とそのほかの材料を混練している。

安定化された処理物は、ピストンポンプ（第8図）から搬送配管を通じて焼却炉へ圧送される。ピストンポンプは、油圧駆動のポンプを改良したものであり、圧送時のポンプ油圧、圧送配管の内部圧力などを連続監視しながら動作する。

以上を主構成としている本システムの採用によって、連続的にかつ、安全にドラム缶を焼却設備へ圧送処理することが可能となった。

焼却炉への投入口（ドラム缶ランス）は、長時間の使用を続けても付着物の成長がほとんどなく、メンテナンスも容易な構造になっている。



第5図 各種システムのフロー



第 8 図 ピストンポンプ全景

焼却後のドラム片は 60 mm × 150 ~ 200 mm 程度の未燃分として、焼却灰とともに排出され、最終的には再資源化されている。

本システムにおける処理実績として、前記の古紙や廃プラスチックを混ぜ合わせることによって、1 日当たり 350 本強のドラム缶やコンテナを破碎処理している。第 2 表に処理実績を示す。

第 2 表 処理実績（初号機）

項 目	処 理 仕 様	
1 日分	ドラム缶	16 本/h × 24 h (最大)
	コンテナ	約 3 ~ 5 t/d
	廃 油	約 10 m ³ /d
稼働実績	稼働期間	約 5 年 9 か月
	ドラム缶	約 50 000 本超
	コンテナ	約 3 000 t 超

3. おわりに

紹介したドラム缶破碎システムは、我が国で当社だけが納入実績をもち、すでに 2 か所の産業廃棄物処理施設で連続的に安定稼働をしている。

本設備のような当社のもつ ONLY-ONE 技術を活用した処理設備を廃棄物処理業者へ提案していき、継続的な受注、収益拡大へつなげていきたい。

（ 環境・プラントセクター
 エンジニアリング統括部 大原 雄治 ）