

～処理困難物を始めとする様々な廃棄物を、安全に、かつ連続的に焼却炉に供給～

ドラム缶破碎システム

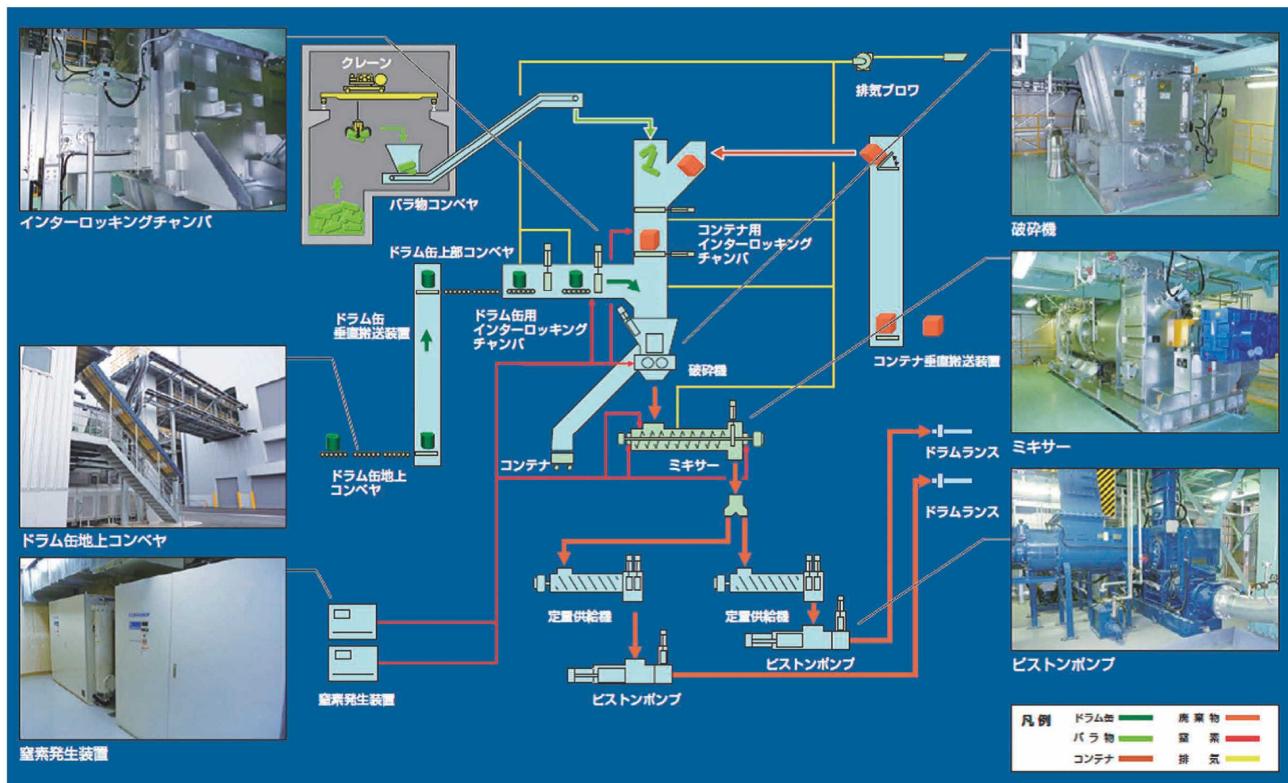
1. 概要

産業廃棄物処理において、様々な廃棄物（廃油、廃塗料、廃液等）の入ったドラム缶を処理するには、ドラム缶の中身を1本ずつ開けてから焼却処理する必要があったので、作業に莫大な時間と労力を要していました。また、内容物によっては引火性の高いものや異臭を放つようなものが含まれ危険性の高い作業もありました。

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供給・搬送し、破碎処理後、焼却炉へ安全かつ自動的に供給するシステムです。

2. システムフロー

本システムの処理フローを以下に示します。



ドラム缶は、地上コンベヤ（ローラーコンベヤ）、垂直搬送装置、上部コンベヤ、インターロッキングチャンバ（二重ゲート式チャンバ）を介して破碎機へ投入されます。また、一斗缶や、底が変形して搬送に不適切なドラム缶はコンテナ垂直搬送装置より、古紙や廃プラスチック等についてはバラ物コンベヤよりコンテナ用インターロッキングチャンバを介して破碎機へ投入されます。これらを破碎する際には、内容物による爆発の危険性があることから、窒素発生装置により設備内へ窒素を吹き込み、機内雰囲気を酸素濃度4%以下に保ちながら破碎を行います。

破碎機は、油圧駆動の低速回転式二軸破碎機を改良したものを採用しており、破碎不適物が混入した場合に排出可能な異物排出装置を備えています。

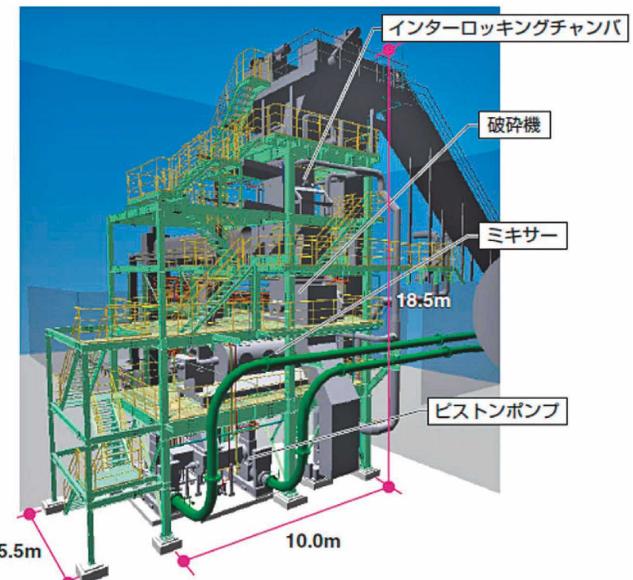
破碎されたドラム缶とその内容物は、古紙や廃プラスチック等と一緒にミキサーへ投入され、内容物を混

鍊し、性状を安定化させます。ミキサーは、油圧駆動の低速回転式一軸パドルミキサーを改良したものを採用し、油圧トルク、ミキサー内部重量、温度、圧力等を連続的に監視し、処理物のモニタリングを行いながら、1時間程度混練します。その際、当社独自の安定化指標を用いて制御し、連続的にドラム缶とその他の材料を混練し、処理物を安定化します。その後、処理物は、ピストンポンプより搬送配管を通じて焼却炉へ圧送されます。ピストンポンプは、油圧駆動のコンクリートポンプを改良したもので、圧送時の油圧、搬送配管の内部圧力などを連続監視しながら動作します。

本システムにより人力を介さず連続的、かつ、安全にドラム缶を焼却炉へ圧送することが可能となりました。また、処理物と同時に焼却されるドラム缶片は、おおよそ 150 mm^2 以下の未燃分として焼却灰と共に排出され、最終的には再資源化されます。

3. 主仕様

- (1) 処理能力 ドラム缶 10~20本 / 時間
バラ物 1t / 時間
※処理能力は焼却炉の能力による
- (2) 設置必要面積 約 55 m^2 (主要設備)
- (3) 主要設備
 - ・破碎機
形 式：二軸せん断型破碎機（油圧駆動）
 - ・ミキサー
形 式：一軸パドル型混練機（油圧駆動）
容 量： 10 m^3 (有効 6 m^3)
 - ・ピストンポンプ（2基）
形 式：ピストンポンプ（油圧駆動）
吐出量： $10\text{ m}^3/\text{時間}$ (1基当たり)
 - ・窒素発生装置（2基）
形 式：常圧再生・2塔切り替え
 N_2 純度：99 %以上
流 量： $115\text{ Nm}^3/\text{h} \times 0.5\text{ MPa}$ (1基当たり)



4. おわりに

紹介したドラム缶破碎システムは、国内3か所の納入実績を有し、安定稼動を継続しています。今後もお客様の要望に応じた設備計画を行いながら、更なる受注を目指してまいります。また、これからも独自技術を活用した製品により、一般廃棄物を含めた廃棄物処理の分野で貢献していきたいと思っています。