

資源ごみ処理施設の建設

Construction of Municipal Solid Waste Sorting Plant

大井 学/Manabu Ohi・プラントエンジニアリング事業部 環境プラント部 環境プラント技術室 参事

木村 隆/Takashi Kimura・プラントエンジニアリング事業部 環境プラント部 次長

陸田彰夫/Akio Mutsuta・プラントエンジニアリング事業部 環境プラント部 部長

要 約

インクライン選別機をキーテックとする資源ごみ処理施設である横浜市戸塚資源選別センターは1995年8月に竣工した。本施設は処理量日量60tと、単独の資源ごみ処理施設としては国内最大規模の施設である。処理ラインの設計にあたっては過去の経験を十分に生かすとともに選別精度をより向上させるための工夫をこらしている。本施設は1995年10月からフル操業に入っており、資源回収物の純度、回収率ともに計画値以上の値を維持している。

Synopsis

Yokohama Totsuka Materials Recovery Facility featuring Inclined Sorting Machines was completed in August 1995. This facility is designed to handle 60 tons of recyclables per day, which is larger-scale than any other MRF in Japan. Based on years of successful, multi-facility experience, the highest processing efficiency available can be provided here. Capacity is also kept bigger than figured since Yokohama started a new curbside collection program throughout the city in October 1995.

1. はじめに

横浜市2番目の資源ごみ処理施設である横浜市戸塚資源選別センターは、当社の施工により1995年8月2日に竣工した。本施設は処理量日量60tと、1993年3月に竣工した緑資源選別センター（当社施工）の1.5倍の処理能力をもつ最新鋭施設である。

処理ラインの設計にあたっては緑資源選別センターの経験を十分に生かすとともに選別精度をより向上させるための工夫をこらしている。

本施設は1995年10月からの横浜市内全域でのびん・缶分別収集開始にあわせて、10月からフル操業にはいっている。

本報告は、戸塚資源選別センターの概要を、直列インクライン選別機、ロータリーディスク等の新技術を中心に解説したものである。

2. 施設概要

本施設では、緑資源選別センター同様各家庭から排出されたビニール袋入りのびん・缶類を自動的に破袋し選別する。回収資源はアルミ、鉄およびカレットである。

建屋は管理棟、選別棟およびストックヤード棟からなり、

臭気対策として活性炭脱臭装置を設置するなど環境対策にも配慮されている。

施設概要は第1表に示すとおりである。

第1表 施設概要

敷地面積	10 957 m ²
建築面積	2 413 m ²
延床面積	4 364 m ²
処理対象物	家庭から排出されるびんおよび缶
資源回収品	アルミ、鉄、カレット
処理能力	60 t/5 h (30 t/5 h/ライン×2ライン)

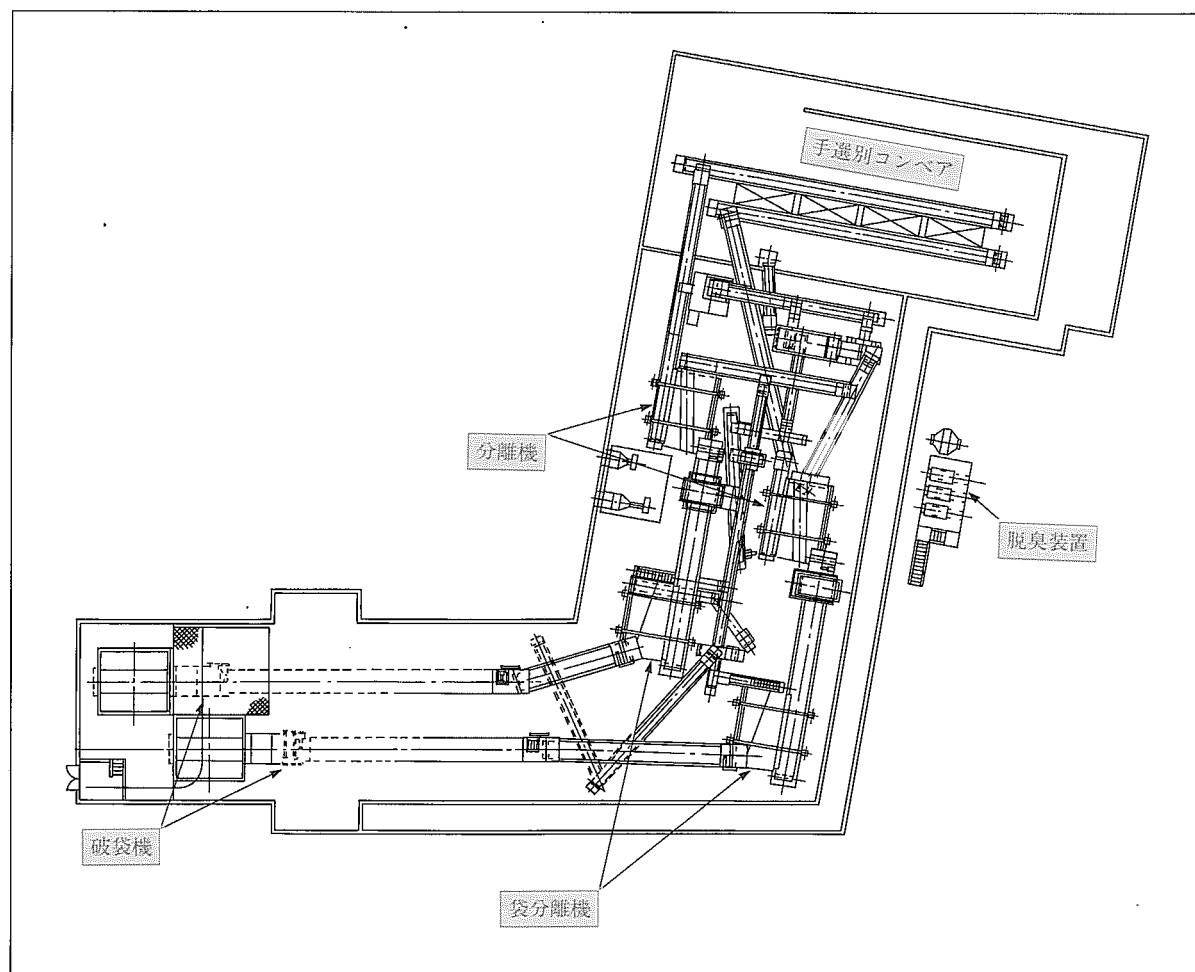
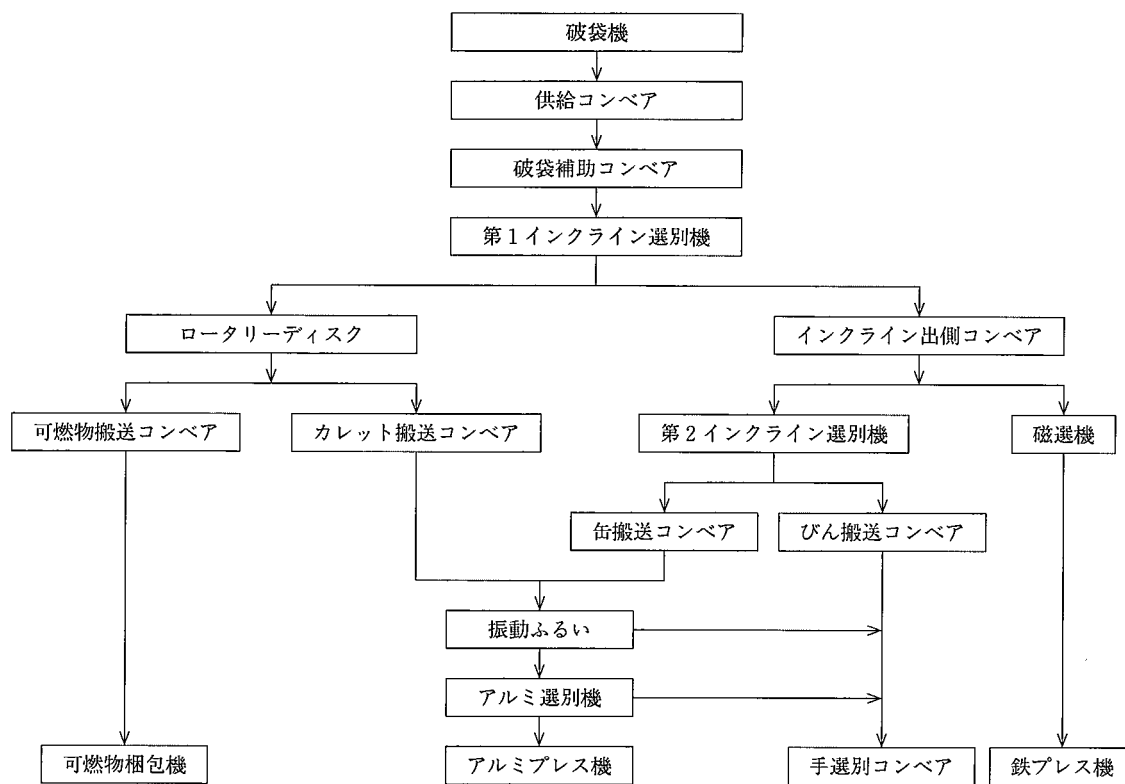
3. 処理フローおよびレイアウト

処理フローおよびレイアウトをそれぞれ第1図および第2図に示す。メインラインは緑資源選別センター同様2系列としている。本施設処理ラインの特徴を以下に示す。

(1)インクライン選別機の負荷を軽減し、選別精度を向上させるために、1系列あたり2基のインクライン選別機を配置し、これらを直列に連結している。

(2)上記直列インクライン選別機のうち第1インクライン選別機の可燃物回収部にロータリーディスク（回転円板）

製品紹介



第2図 機器レイアウト

を置き、可燃物とそれ以外の不純物（缶およびカレット）を分離している。

(3)アルミ選別機の上流に振動ふるいを置き、ここでカレットをある程度ふるうことによりアルミ選別機に入るカレット量を減らし、製品としてのアルミの純度を上げている。

4. 本施設の特徴

4-1 直列インクライン選別機

本施設は処理量日量 60 t(1 日の処理時間は 5 時間なので 1 時間あたり処理量は 12 t)なので、メインラインを 2 系列にしてもインクライン選別機 1 基あたり 1 時間あたりの処理量は 6 t となり、インクライン選別機の 3 分別時の最適処理能力 (1 時間あたり 5 t) を越えている。これをクリアするためにはメインラインを 3 系列にすればよいが、ラインが複雑になりすぎることおよびスペース、コスト面からも得策ではない。

これを解決するために、2 基のインクライン選別機を直列に接続する直列インクライン選別機を考案した。

直列インクライン選別機の選別原理を第 3 図に示す。すなわち、まず第 1 インクライン選別機（袋分離機）で可燃物とそれ以外のもの（びんおよび缶）に選別し、次にびんおよび缶を第 2 インクライン選別機（分離機）に導き、ここでびんとアルミ缶に分離する。なお、第 2 インクライン選別機の上流には磁選機を設置しあらかじめ鉄缶を除去している。

このようにそれぞれのインクライン選別機に 2 分別だけ

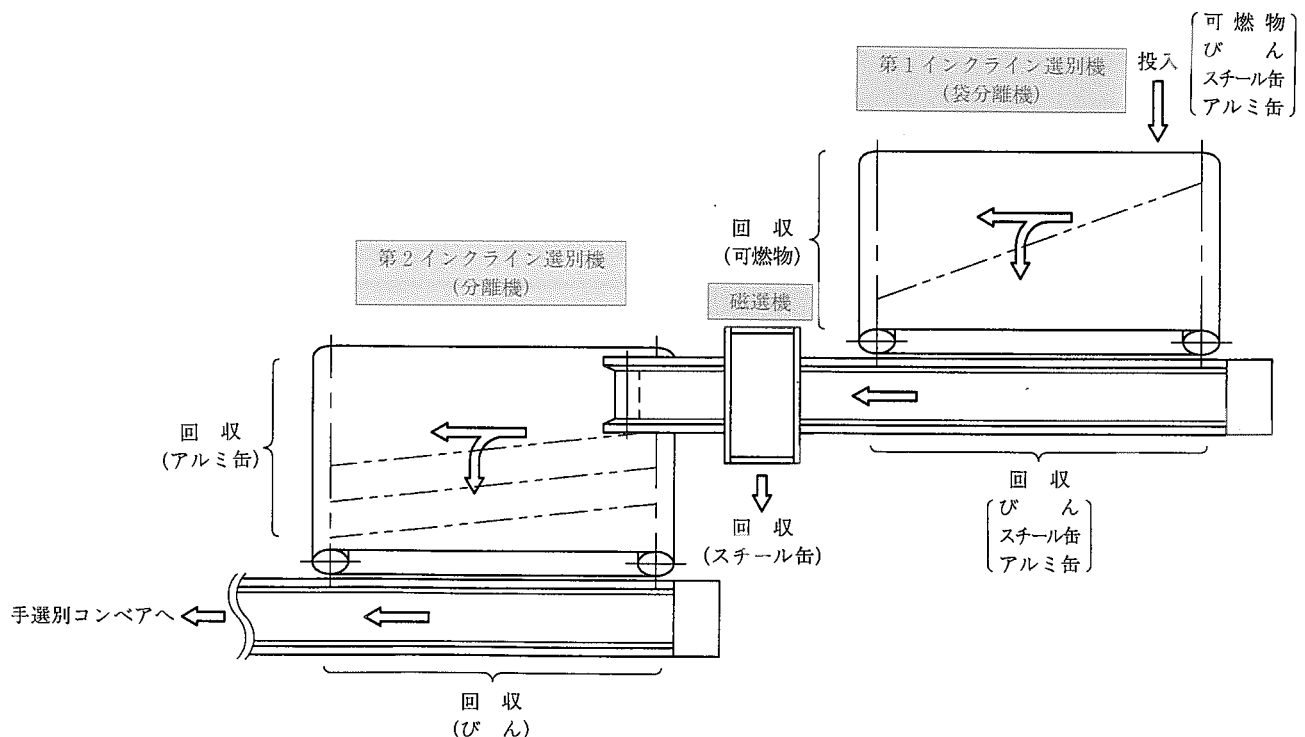
の機能をもたせることにより、インクライン選別機の負荷を軽減し、結果的に選別精度を向上させている。

4-2 ロータリーディスク

上記第 1 インクライン選別機（袋分離機）では、可燃物とそれ以外のもの（びんおよび缶）に選別するが、可燃物分離部分（上段）には原料の性格上、可燃物以外につぶれた缶およびカレット（割れたガラス）も流れてくる。これらの不純物を可燃物と分離・回収しないと缶およびカレットの回収率が低下する。この対策として可燃物と、つぶれた缶およびカレットを分離するための装置としてロータリーディスクを開発した。

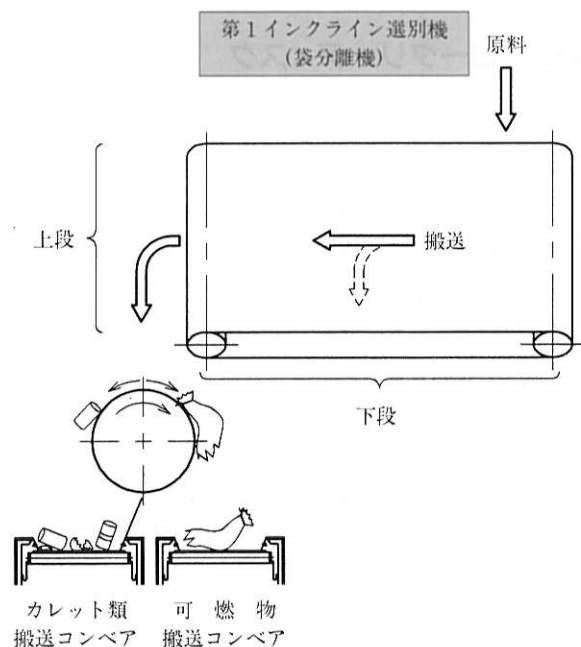
ロータリーディスクの選別原理を第 4 図に示す。すなわち、袋分離機上段直下に鋼板製回転円板を数十枚配置し、これを袋分離機ベルト搬送方向と逆方向に回転させておく。袋分離機上段に流れてきた袋類は、回転円板上に落下し、回転円板回転方向に搬送され、可燃物搬送コンベア上に落下する。一方、不純物として流れてきたカレットは回転円板間の隙間（回転円板のピッチは 50 mm）をすり抜けてカレット類搬送コンベア上に落下する。また同じく不純物としてのつぶれた缶は、回転円板間の隙間をすり抜けるか、回転円板に当たって跳ね返るかしてカレット類搬送コンベア上に落下する。ロータリーディスクの外観を写真 1 に示す。

ロータリーディスクの開発により従来は可燃物と共に焼却されていた缶およびカレットの 90 % 以上を回収することが可能となった。



第3図 直列インクライン選別機の選別原理

製品紹介



第4図 ロータリーディスクの選別原理

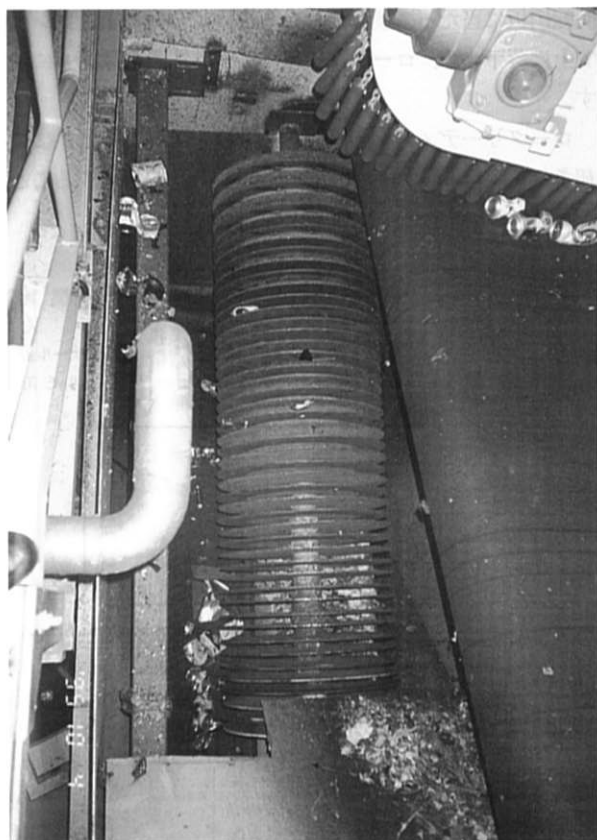


写真1 ロータリーディスクの外観写真

5. 操業状況

本施設は竣工以来順調に操業を続け、1995年10月からはフル操業に入っている。ごみ組成の一例を第2表に、成果品の回収率および純度を第3表にそれぞれ示す。第3表の()内の数値は緑資源選別センターのデータを示す。直列インクライン選別機およびロータリーディスクの導入により特にアルミの回収率と純度が向上しているのがわかる。

第2表 ごみ組成

	組 成 (wt %)
び ん	42.8
スチール缶	24.9
アルミ缶	9.1
可 燃 物	2.1
不 燃 物	20.9
金 属 小 物	0.2
合 計	100.0

第3表 成果品の回収率および純度

	回 収 率	純 度
アルミ	>97 % (約 90 %)	>98 % (約 97 %)
スチール	>98 % (約 95 %)	>99 % (約 99 %)
カレット	>80 % (約 80 %)	100 % (100 %)

* () 内は、緑資源選別センターの実績

6. まとめ

本施設は緑資源選別センターの経験を生かしながら処理能力を1.5倍にスケールアップして建設されたものである。現時点では、単独の資源ごみ処理施設としては国内最大規模の施設である。

今後は蓄積されたノウハウをベースに各自治体にプレゼンテーションを行い資源化施設の拡販をはかっていきたい。

問合せ先

プラントエンジニアリング事業部
環境プラント技術室 参事
☎ 03(3355)8016 大井