

川口市の日本シーム(株)

廃プラ資源化の品質を向上

容器事業者の3割が導入

容器法、家電リ法、自リ法など個別リサイクル法の施行によりプラスチックのリサイクル処理が重要性を増している。とくにPETボトルやフィルム類のリサイクル処理はいかにして品質の高いものを製造するかがカギとなる。日本シーム(株)(埼玉県川口市、木口達也社長、048-298-7700)は、PETボトルのラベル剥離機や洗浄と粉碎を同時に行なうことができる洗浄粉碎機など品質向上のために工夫を凝らした様々な機械を開発。容器関係だと再商品化事業者全体の約3割が同社の機械を導入するなど評価を得ている。

PETボトルのラベルを連続剥離、省コスト化に

同社はプラスチックリサイクルの機械メーカーとして約35年の実績をもつ。これまでユーザーからの要望により様々なリサイクル機械を開発してきたが、そのひとつに、特許を取得している「PETボトルのラベル剥離機」がある。

この機械はボトルを投入すると、機械の中に装着されている多数の

固定針と回転ブレードの高速回転でもってボトルを破碎することなくほぼ原形を保ったまま、連続してラベルのみを自動剥離する。剥がされたラベルはエアで吸引・回収し、剥離後のボトルは下部から排出される構造。ラベルの剥離率は丸ボトルの場合で99%以上と非常に高い性能を発揮する。こう

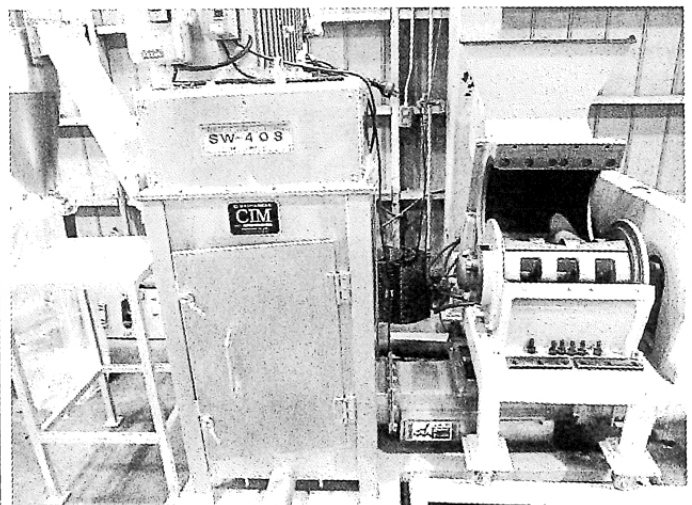
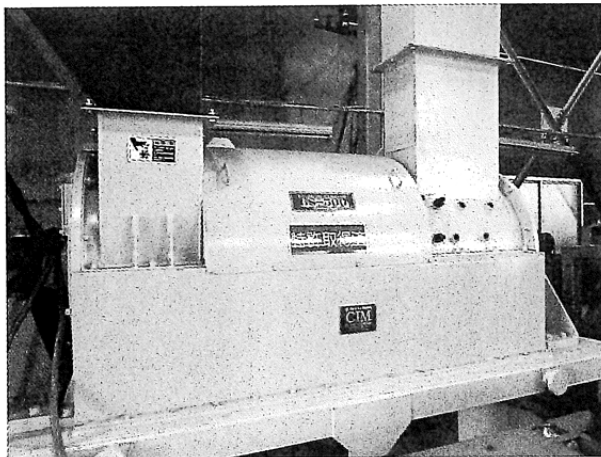
したことが認められ、平成22年には日本産業機械工業会会長賞を受賞した。

ラベルの剥離を手作業で行うより、剥離機を使用したほうがはるかに効率がよいのは当然のこと。機械を導入した業者からは「パートの人数が減り人件費削減につながった」という声が聞かれている。

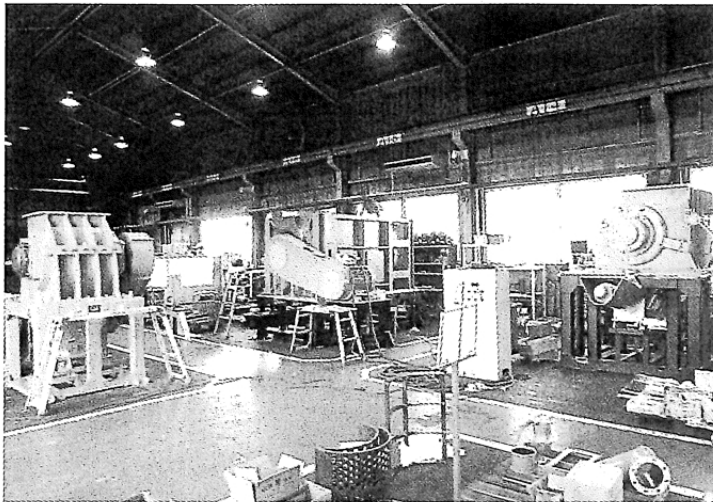
洗浄と粉碎の2工程を1台の機械でカバー

また同社の場合、粉碎機にも特徴がある。粉碎するだけでなく、洗浄しながら粉碎するという「廃プラ洗浄粉碎機」がそれ。湿式粉碎機とも呼ばれるが、これは同社が業界ではじめて開発したもので、いわばパイオニア。システム特許を取得している。

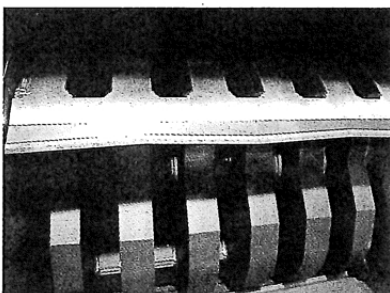
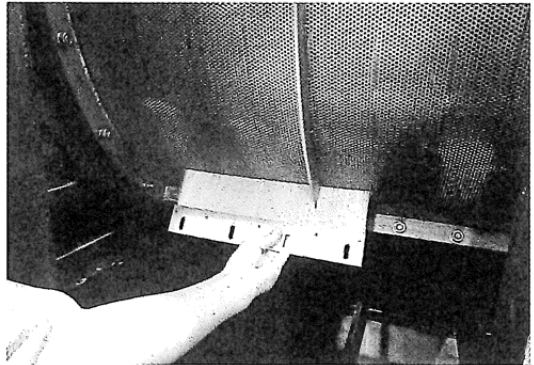
構造は上部から水がシャワーのように降りかかると同時に粉碎が行なわれる。機内では素材同士がもみ洗いされ、強力な洗浄効果を生み出す。つまりお互いの汚れを落とし合うと考えればわかりやす



左がPETボトルのラベル剥離機。ボトルを破碎せずラベルだけを剥離する。上はPETボトル・フィルム等の「廃プラ洗浄粉碎機」。少量処理の小型タイプ。左側に脱水機をセットしてある。



工場内には納品間近の機械の数々が並んでいた(左)。粉碎機の固定刃(左下)は少し波をうつような独特の形状。切れ味がよい。リサイクル製品の質が上がる。下は脱水機(大型)。フラフ状のものはメッシュに詰まるので、防止のため「テグス」のようなブラシを取り付け、自動洗浄機能を有している。



いる」(同)。ここが開発で最も苦労した点といえるようだ。リサイクル機械メーカーとしての約35年の間に培った技術力が活かされている。

「ヒゲ」と呼ばれる断面ができて、洗浄してもここに黒っぽい水が残ってしまう。そうするとフレークの等級にかかわってくる。

粉碎機は独特の刃の構造 リサイクルの質が上がる

高品質なものにするためハサミのように切っていく。面ではなく点で切っていく、というのがこの粉碎機の刃の特筆といえるだろう。こうした細かな部分で、リサイクルの質に大きな差が出てくる。

い。これに遠心脱水機を組み合わせることで、粉碎機で落とし切れなかったわずかな汚れなどもすすぎ洗浄でき、品質のレベルがアップする。1台で洗浄と粉碎という2つの工程をカバーでき、設備スペースのコンパクト化にはうってつけだ。

粉碎機はもうひとつ大きな特徴がある。固定刃に対して回転刃が斜めになっている。上の写真のように少し波をうっているというか、多少角度をもたせてある。

容り事業者の3割が導入

「洗浄粉碎機」開発のきっかけとなったのは、ユーザーとの何気ない会話だった。「こうした機械ができないだろうか」と、ヒントみたいなものをいただいて、開発に取り組みました」と木口社長。ユーザーからの要望に応えた機械といえるだろう。

これは「切る」ということに留意して考案した構造だ。包丁を思い浮かべてみればこの原理はわかる。包丁は食材に対して上から真っ直ぐ下したらほとんど切れない。刃に角度をつけて引くことによってスパッと切れる。これと同じことが粉碎機の刃にもあてはまる。

容りの再商品化事業者全体の約3割が同社のラベル剥離機や粉碎機、比重選別機、乾燥機械などを導入している。

ただ、シャワーをかけながら粉碎するというシステムは、機械装置に影響を与えないのだろうか。

サバイバルのこの時代、処理ラインを見直し人件費を抑えて品質向上を図る——。こうした意識が機械の導入を促進させているのかもしれない。

「残さ液があるのでベアリングに影響が及ばないように対応をして

とくにPETボトルは素材としての「ねばり」がある。PETのシートを曲げていくと、曲がったところが白くなっていくのはこの「ねばり」のためだ。粉碎機の刃の切れ味がわるいと、ぎざぎざ状の