〈廃棄物処理・プラスチックリサイクルに〉
ハード過酷な条件に強い！
●頑丈な構造で過酷な条件に強い!!
●粉砕・破砕で50年以上の実績
●ユーザー様の絶大なご支持
●各種テストは無料
ご連絡下さい。

●破砕例
樹脂容器・樹脂パレット・缶・ビン・産業廃棄物・粗大ゴミ・家屋廃材など
粉砕機・破砕機の オオウチ 株式会社 大達精工場
●本社・工場 〒579-8038 大阪府東大阪市箱殿町6-11 TEL.072-982-2401 FAX.072-982-2407
●東京営業所 〒114-0015 東京都北区中里1-37-9 TEL.03-3822-2766 FAX.03-3822-2768
●名古屋営業所 〒451-0041 愛知県名古屋市西区幅下2-18-4 TEL.052-551-0675 FAX.052-551-0675
http://www.ohdate-seikojyo.co.jp

切粉破砕、基板破砕にライオンシュレッダー
NS111シリーズ

0120-611660 破砕機事業部迄
● 圧倒的な破砕力と信頼性の高いサイクロ減速機を使ったドライブユニット。
● 当社には20年以上使い続けている自治体のお客様が多数おります。
● 当社の破砕刃は特殊合金鋼を用い、更に特殊熱処理を施した耐磨耗性と強靭性を両立させた、破砕刃です。
● 耐久性及び信頼性が要求される現場にはライオンシュレッダーを。
用途／リサイクル用の減容機、木材チップ化、ゴミ処理プラント
株式会社 新居浜鐵工所
名古屋本社 〒474-8502 愛知県大府市横根町惣作208
http://www.niihama.co.jp

廃棄物を減らし 都市資源の利用に貢献

破砕・粉砕技術

現場リポート

大栄環境グループ 西宮リサイクルセンター

産業廃棄物は正しく処理すれば、循環資源としてこれといった資源のないわが国に大きな力となり得る。ただ、問題はその処理にかかる手間。電線や加工の現場で発生する切りくずなどを回収し再生することについては、古くからその仕組みが整備されている。だが、いったん廃棄物となった場合は、状態がまさに千差万別。〝都市鉱山〟から資源の混じった廃棄物を回収・分別し処分と再利用をスムーズに行うには、破砕機をはじめとした装置と多くの人手と労力を要する。ノウハウの蓄積も必要だ。今回の特集では産業廃棄物処理大手の大栄環境グループの協力で廃棄物処理と燃料化の現場を取材した。

廃棄物処理と燃料化

大栄環境グループは収集・運搬から中間処理、最終処分までの流れ一切を一貫してこなす同分野のリーディングカンパニー。環境にかかわる合弁事業なども数多く手がけ、産業廃棄物の最終処分跡地を花の農場へとつくり変えた和泉リサイクル環境公園の運営まで行っている。

今回取材した西宮リサイクルセンターは、同グループの13あるリサイクルセンターの一つ。メーンとなる業務は、産業廃棄物の処理で、主に西宮市内と阪神間に発生する建設系廃棄物を破砕し選別し、資源として再利用したり、最終処分（埋め立て）へと送るといった作業を行う。

一日の処理目標が220トンと、グループ内では規模は決して大きくはないが、阪神高速鳴尾浜インターのすぐそばに立地するなど交通の利便性が高く、同社のリサイクルビジネスにとっても重要な拠点となっている。

また、24時間稼働の焼却炉では、廃プラスチックや木くずのほか、医療廃棄物の焼却も行える専用の設備を有する。廃プラスチック固形燃料（RPF）の製造施設も稼働中だ。

ここでは運び込まれた廃プラスチック、木材などを破砕機を用いてより細かく砕いた後、固形燃料へと成形する。製造されたRPFは製紙会社などへボイラ燃料として供給されているという。

効率化へノウハウ蓄積

◆破砕の現場

これらを実現するため、同センターは①RC破砕・選別施設②焼却施設③積替保管施設・軟質系破砕施設④固形燃料化施設といった施設を軸として日常の作業を行う。このうち、破砕機は①に2台、③と④に各1台が設置されている。

①のRC破砕・選別施設に持ち込まれるのは、主に建設系の廃材を中心とした廃棄物である。作業としてはまず、ショベルローダーなどの建機や人手によって、プラスチックや木くずなどを回収する。その後、それぞれが別の破砕機で処理される。

混合ゴミは破砕し、ふるいにかけられるなどして、可燃物と埋め立て処分に分けられる。前者は焼却炉で処理され、後者も減容化によって環境への負担を最小限として最終処分場へと送られる。

破砕作業には、一日100トンの処理が可能な大型の一軸式の破砕機が用いられる。刃は特別に肉盛りして耐久性を高めた一つ30キログラムの刃がいくつも回転して、投入されたゴミをすりつぶすように粉砕する。硬さの違うさまざまなものが混じっているため、手を加えた刃であっても2週間で歯が使用限界まですり減るという。

さらに、選別作業をすり抜けて紛れ込んだ丈夫なロープなどが、機械に巻き付いて止めることもある。

木質系廃材の破砕には二軸式破砕機が利用される。ここで細かく砕いてチップ化し、ボイラ用の燃料などに再利用される。ただ、比較的軟らかい木材でも、条件によっては機械に詰まって止めることもあり、投入には注意を要する。

一方、④の固形燃料化施設で使われる破砕機は、①の施設よりは小振りに見える。二軸式で、木材、廃プラスチックや紙などのRPF原料をさらに細かく破砕する。これらを利用して破砕された原料は、今度は圧縮成型機へと送られる。そこで、圧縮と熱による溶融・切断を経て、一本の長さが10センチメートルほどのRPFへと加工される。

RPFの製造で難しいのは配合率。プラ6、紙3、木1の割合で混ぜないとちょうどいいようには固まらない。同社グループリーダーの山口渉さんが渡してくれたRPFは、実際に持つと少し持ち重りのする感じだが、これは燃料としての使いやすさと、輸送コストなどを考えてベストと思われるものにしてあるからだそう。

㊤1日100トンの処理が可能なRC破砕・選別施設の1軸破砕機 ㊦廃プラスチックゴミ（写真手前）と固形燃料化施設の2軸破砕機（奥） ㊨木質系廃材や廃プラスチックから作ったRPF

トラブル防止に力

原因の究明も徹底的に

◆安全が第一

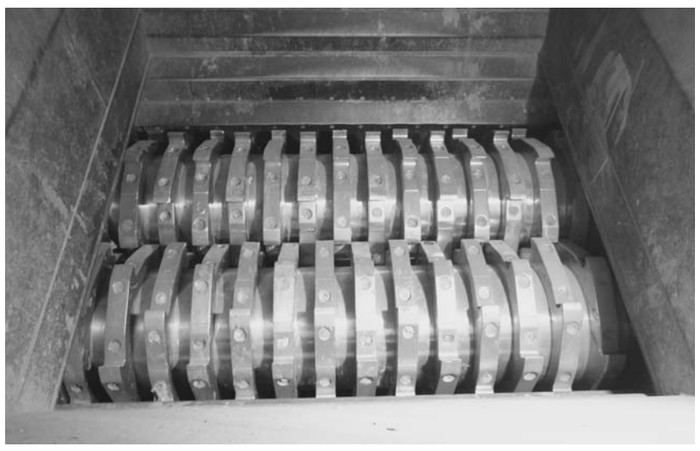
日常作業では、定められたマニフェストにそって効率よく処理するためにも、安全な作業の実現を第一に置いている。構内では破砕機や炉のほか、多数の建機類が動きまわり、きっちりした誘導がかかせない。作業者の熱中症も注意する点の一つ。ファンの設置やミストの散布から塩あめの配布やこまめな休憩など、熱中症の目安となる暑さ指数WBGTを利用した予防を図る。

機械の点検も大切。15台が働く重機に対しては、オペレーターは粉塵が詰まっていないかなど、日に3度の点検を行う。24時間稼働の炉は年に数度の保守点検を行い、破砕機もそれぞれ定められた間隔で点検する。

また、破砕機に多いのは、異物が詰まるトラブル。除去作業中は仕事がストップし、コストアップを招く。現場に破砕物のサンプルを明示するなどして、分別への注意を内外に促している。

そしてトラブルが起これば、必ず原因究明を行う。現場だけで解決できなければ、環境本部や装置メーカーと対策を講じる。

共同開発も行っている。例えば破砕機の刃は、硬度が高すぎては欠けやすく、柔らかすぎると早く摩耗する。意見を出してバランスの取れた刃をメーカーに意見を出して作ってもらったり、異物が挟まらないような刃物カバーなども開発している。



▼切断刃の硬度の最適化に向け共同研究も行っている（2軸破砕機の切断刃）

環境負荷かけない施設づくり目指す

◆取材を終えて

同センターが開設したのは1986年。現在、東日本大震災における大量の廃棄物とその処理の遅れが問題となっているが、同センターは、1995年の阪神・淡路大震災をまさに震源地の近くで経験した。

地震で焼却炉が被害を受け、二週間かけて修理したものの、工業用水の供給は滞っていた。震災によるがれきが持ち込まれ始めたが、冷却水が手当できず、作業が進まなかった。

それを聞いた、当時の下地一正社長（現・グループ代表）は、「近くに海があるだろう」と海水を使った処理を命じた。むろん、塩分を含むため設備はダメージを受ける。経営としては非常にリスクが大きい。

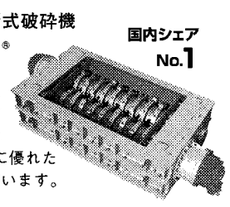
しかし、地域の復興を優先した。寄尾延夫所長も「開設以来、最も印象に残っているのはあの言葉だ」と振り返る。結果的に阪神・淡路大震災の廃棄物は約1500万トンとされるが、その3分の1強を同グループで処理したという。

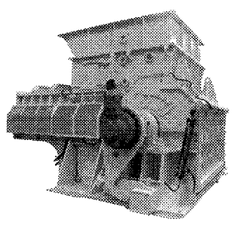
その当時と比べて、廃棄物の量そのものは減少傾向にある。「大量生産・大量廃棄から環境を意識する時代へと変わったことと、世の中の景気の影響もある」（寄尾所長）。また、搬入されるゴミの種類や状況も法改正もあって変化を見せている。分別に対する一般の理解は徐々に進展しつつあるようだ。

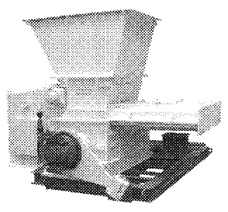
ただ、現在でも搬入物中に消化器など破砕不可能なゴミを隠す例は完全にはなくならない。自動化の難しい分別などの作業は人手が欠かせず、不適物の混入は、作業をストップさせ、事故の可能性が高まる。ルールにはずれた行為は結果的に処理コストに跳ね返る。スムーズで経済負担の少ない廃棄物処理を実現するには、廃棄物を出す側もマナーを守る事が大切だろう。

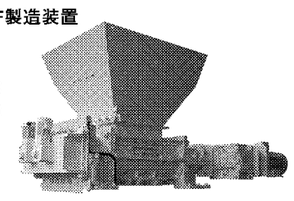
センターとしてはこれから、年数の経過した装置について順次見直しを図り、サーマルリサイクルなど、より環境にやさしい要素を採り入れた施設とすることを目指してゆく。さらに、「働く人が気持ちよく仕事のできる環境づくりに、今後も力を注ぐ」（同）ことを通じ、業界全体のイメージアップにも役立ちたいとしている。

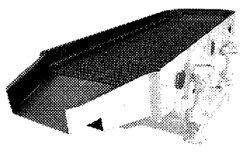
「砕・剪・選」技術が生み出す多彩な機器
近畿工業はお客様が求める価値を常に考えながら研究開発に取り組んでいます。

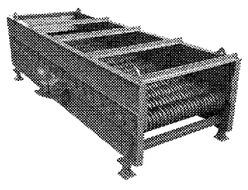
タフでメンテナンス性に優れた二軸剪断式破砕機
SHRED-KING®
国内シェア No.1
1000台を超える実績が物語る高い破砕性能と信頼性で、二軸剪断式破砕機市場においてトップの地位を築いてきました。大型機種にはカッター先端のみ交換できるメンテナンス性に優れた「ピースカッター®」タイプをラインナップしています。


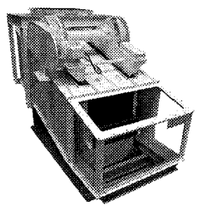
進化型一軸破砕機
SHRED-ONE®
リサイクルニーズの多様化やお客様の声にお応えした進化型一軸破砕機。これまでの一軸破砕機が抱える問題をクリアにし、これまでにない破砕性能とメンテナンス性を備えた画期的な破砕機です。


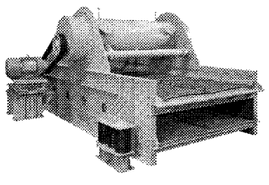
低コスト一軸式粗大ごみ破砕機
SHRED-R®
一軸式でありながら可燃粗大ごみのスムーズな破砕を可能とし、無駄な機能を省くことで低コスト化を実現しました。必ず焼却前処理のお役に立てる画期的な破砕機です。


破砕と成形を一体化　世界最小RPF製造装置
TIO（ティオ）®
破砕機と成形機を組み合わせることで実現した、前処理不要の世界最小RPF製造装置です。
破砕機のみとしての使用も可能で、1台2役の優れ物です。


木チップの効率良いふるい分けに
旋回スクリーン
旋回運動を利用して木チップを用途に応じて効率よくふるい分けることができます。また、ゴムを内蔵した特殊継ぎ手を標準仕様とし、静かでスムーズな運転を実現しています。


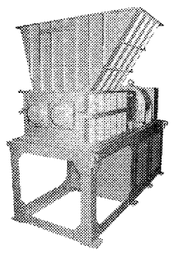
建設系廃棄物や混合廃棄物を大量に高い精度でふるい分け
ローラースクリーン
処理物を跳ね上げながら搬送・選別を行うため、効率良いサイズ分けと大量処理が可能です。
有価物の回収や後工程の処理効率向上に貢献します。


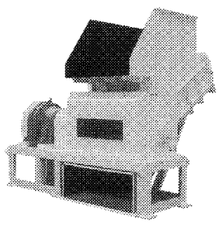
低振動・高振幅で処理困難物をふるい分け
リゾデッキスクリーン®
高水分、粘着性粉体のふるい分けには最適な画期的な振動ふるい機です。
高いふるい分け能力にも関わらず、本体の振動は小さく、頑丈な基礎や架台が必要ありません。


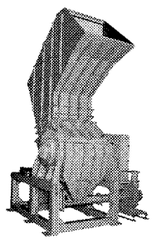
2万台の納入実績を誇る高性能で頑丈な
振動ふるい
製造開始から50年。これまでの出荷台数は2万台以上。道路用骨材、採石、火力発電用石炭など様々な処理物のふるい分けに使用されています。頑丈で長寿命、効率良いふるい分けで多くのお客様からご好評いただいています。


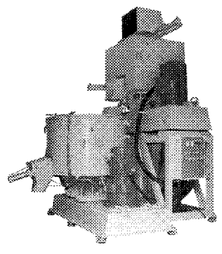
破砕・剪断・選別 砕・剪・選 で再生資源技術に挑む　KINKI 近畿工業株式会社
http://www.kinkikogyo.co.jp
〒673-0443 兵庫県三木市別所町巴20番地
TEL 0794-82-0100　FAX 0794-82-1314

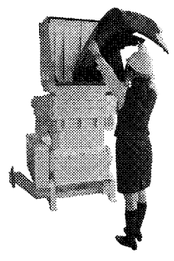
HORAI
——だから破砕機はホーライ
by Crushing Technology
粉砕・破砕・選別・洗浄・脱水・造粒…リサイクルに必要な機能を提案します

シャープな切れ味・パワフル破砕
二軸連続剪断式破砕機
ガイナックスクラッシャー

用途：都市ごみ、各種産業廃棄物、アルミ缶再生、PETボトル再生、各種廃プラスチック再生 etc.

大量一括投入・粒度調整
選べる2タイプカッター
プッシャー付き一軸式破砕機
DPクラッシャー

用途：都市ごみ、各種産業廃棄物、フィルム、シート、各種軟質プラスチック etc.

高速回転で細かく粉砕
一軸式粉砕機
Zシリーズ

用途：PETボトル、廃プラスチック、フィルム、シート、木材 etc.

造粒・減容化に最適
アグロメレータ
HGM & HGC シリーズ

用途：廃プラスチック、フィルム等の造粒・固形燃料化・減容化 etc.

コンパクトボディーで大物粉砕
新型二段式粉砕機
KR-2060+XI-2060

用途：自動車用バンパ・自動車内装材・ビールコンテナ・エアコンパネル・大型プラスチック成形品 etc.

ホームページアドレス http://www.horai.co.jp
もったいない 株式会社ホーライ
大阪営業事業所 〒577-0065 東大阪市高井田中2-1-1 TEL(06)6618-6222 FAX(06)6618-6224
東京営業事業所 〒110-0015 東京都台東区東上野5-1-8(上野富士ビル7F) TEL(03)3843-6161 FAX(03)3841-0714
名古屋営業事業所 〒456-0053 名古屋市熱田区一番1-14-27 TEL(052)681-1746 FAX(052)681-4584