Focus 2 資源循環の最前線

循環は、選別から始まる

大栄環境グループのDINS関西(株)では、選別技術の高度化と無人化で資源循環の可能性を広げています。
このページでは2つの取り組みの最前線を紹介します。

高度選別は、資源循環をどこまで具体化できるのか?

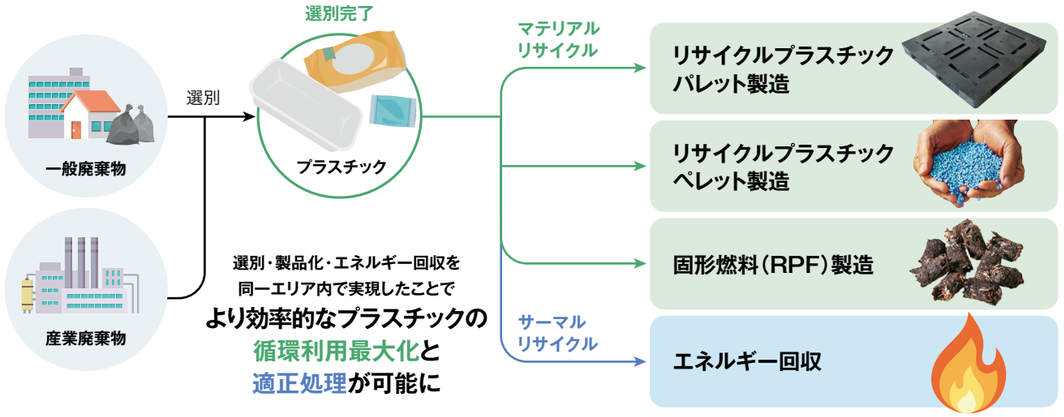
～地産地消の資源循環モデルで次のステージへ

大栄環境グループはこれまで、廃プラスチックの再生原料化、パレット製造、残さのRPF(固形燃料)化等といったさまざまな資源循環を推進してきました。さらなる付加価値の創出と資源の最適利用を追求するため、2026年4月、大阪府堺市に「プラスチック高度選別施設」を稼働させました。

最大の特長は、これまで複数の拠点で分担・連携していた選別・製品化・エネルギー回収の工程を同一エリア内で実現したことです。地域で発生した廃プラスチックを、その地域で資源とエネルギーに転換する効率的な地産地消の循環モデルを確立しました。

施設内では、搬入物を形状やサイズで瞬時に振り分ける「バリスティックセパレーター」や、破砕と洗浄を同時に行う「洗浄粉砕機」を導入しています。これにより、微細な異物やフィルム類を効率的に除去し、再生原料の純度を飛躍的に高めることが可能となりました。

今後は自動車部品などへの用途拡大を視野に入れ、資源循環モデルのさらなる高度化と他地域への展開を目指します。



プラスチック高度選別施設

廃小型家電リサイクルは、どこまで自動化できるのか?

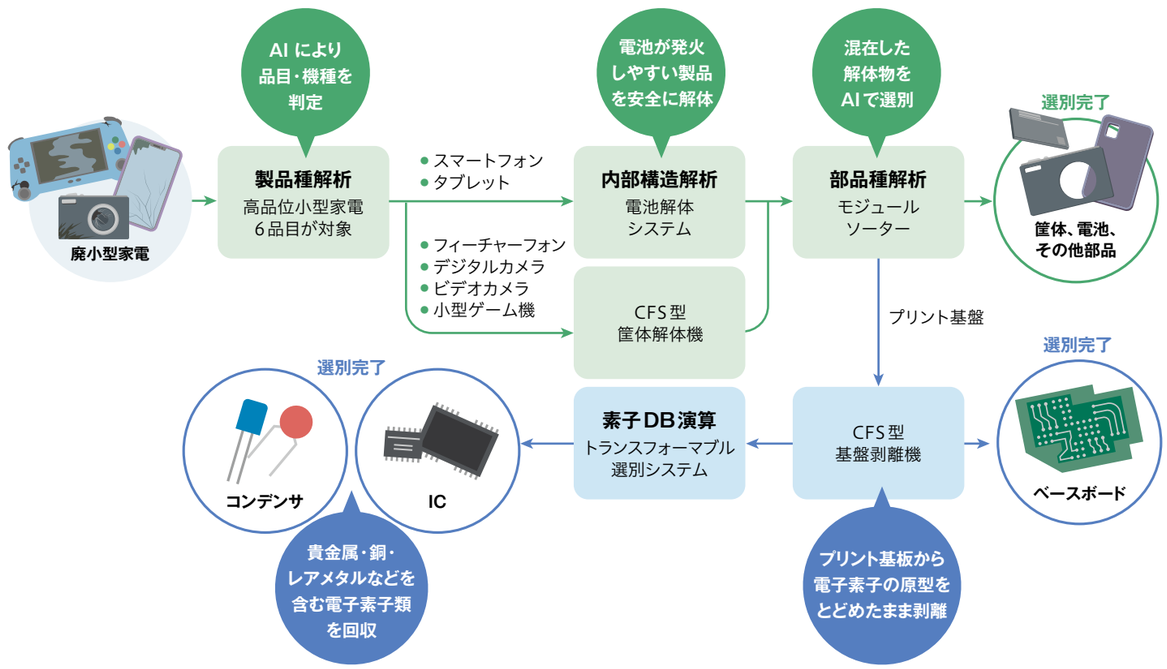
～AI×無人化がもたらす「循環の未来」

廃小型家電には貴金属やレアメタルなどの有用資源が含まれていますが、製品の小型化・複雑化やリチウムイオン電池の内蔵によって、解体の難易度や発火リスクが高まり、従来の人手による解体には限界がありました。そこで大栄環境(株)は、産業技術総合研究所と装置メーカーである佐藤鉄工(株)と連携し、AIと自動化技術を組み合わせた無人選別プラントの実証を進めています。

本プラントでは、AIがタブレットや小型ゲーム機、スマートフォンなど対象6機種を瞬時に判定し、それぞれの構造に応じた最適な解体・選別を行います。衝撃によるリチウムイオン電池の発火リスクを抑えるために、X線で電池の位置を正確に把握し、ダメージを回避しながら筐体から分離させます。ほかにも、画像認識による部品識別や液体窒素を活用した分離技術も組み合わせ、資源回収と安全性の両立を目指しています。現在はスマートフォンの付属品など現場特有の課題に対応しながら連続運転に向けた改善を重ねています。

3者による役割分担

国立研究開発法人 産業技術総合研究所	大栄環境(株)	佐藤鉄工(株)
AI・識別・アルゴリズムの開発	現場・運用・事業化の検証	装置・機械・実装



高品位小型家電を無人選別する CEDEST システム実証プラント