

「光」が熱い。資源循環を支える技術として光学式選別の2000年以降の進展は目を見張るものがある。磁力や比重差などから始まった選別技術は、可視光、近赤外線、X線と周波数領域を広げ、さらに中赤外線、レーザー照射からのラマン分光、レーザー誘起ブレークダウン分光分析が商品化して、黒色プラスチックやアルミの合金種別を検知できるようになった。さらに、テラヘルツ波のプラスチックは透過し、金属に反射するという特徴を活かす技術の研究も続いている。当社でも、このうち可視光、近赤外線、中赤外線は生産ラインで活用し、中赤外線でASR（自動車由来シュレッダーダスト）からマテリアルリサイクル向

「光」が熱い、選別技術



けの硬質プラを選別回収している。

「可視光」と誘導電流の組み合わせで、ダストやミックスメタルの中から、基板やハーネス（機器内電線）を回収することができる。

「緑色十金属反応」や「3次元形状十金属反応」などの組み合わせ検知設定をして、それらをエアーで打って回収する。透過X線はレントゲン装置のようなものだが、金属の密度をみてアルミの展伸材と鑄造材の差を見分けることができる。アルミやマグネシウムなどの軽元素の金属と銅などの

重い金属を選別することができる。

また、人間の目にあたる可視光をRGBカメラで見ると、AIを組み合わせること、物の微妙な差の特徴量をディープラーニングなどで見つけ出し、選別することもできるようになった。さらに生成系AIは自ら画像を作り出して、(精度の問題はまだ残るとはいえ)自習することもできるようになった。10年前のりサイクル技術とは、まるで違う世界がやってきたのだ。信じられない選別を今日の私たちはすでに実商売で行っている。

可視光カメラという人間の目と同じセンサーにAIを組み合わせる、これにさらにX線、赤外線といったある程度こなれている光源

を使って、いろいろな組み合わせの選別ができるようになる。

米国Anthropic社のClaudeによって、我々自身で画像認識の設定をコーディングすることもできるようになりそうだ。人手不足、インフレの時代を技術で乗り越えていく。

私は52歳、文系のこういうことに疎い人間だが、今からでも遅くない、学ぶとだと思ふ。こんなにすごい技術変革時代に何が起きているのかブラックボックスのまま引退するのはやるせないこと。だから私は今日も物理系YouTubeの動画を見て、中学物理、高校物理の本を読み返すのだ。そうやってこのサーキユラーエコノミー時代を築んでいきたい。