

持続可能な未来社会へ

産総研の

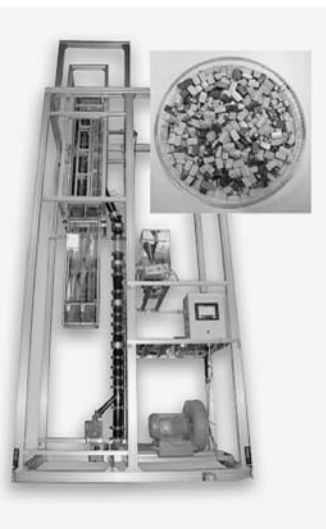
グリーン・イノベーション

[25]

5 鉱種絞り込み

産業のビタミンとも称されるレアメタル（希少金属）は、ハイテク機器などの製造に必要不可欠な資源であるが、産出国の偏り、価格の不安定さといった課題を抱えている。そこで、いわゆる都市鉱山がレアメタルの安定供給につながる有望な自国資源になるのではな

いかと期待されている。近年、政府が実施した廃小型家電製品回収の社会実験では、国内に分散した廃製品を回収するだけではレアメタルの資源



複管式気流選別機と、自動選別して回収したタンタルコンデンサー（右上）

は達成できず、廃製品からレアメタルを取り出す選別技術の開発が必要であると強く認識された。その後、政府はリサイクルを優先すべきレアメタルをネオジム、ジスマンタル、コバルト、タンタル、タンゲステン

プリント基板の電子素子

特性40万点データ化

の5鉱種に絞り込み、廃製品からのレアメタル資源化の実現に向けた集中的な取り組みを始めた。

タンタル97%回収
リサイクル基盤技術研

都市鉱山からレアメタル自動選別

別技術の研究に取り組んでいる。優先5鉱種の一つであるタンタルについては、プリント基板破砕物からタンタルコンデンサーのみを自動選別する

置は、複管式気流選別機を核にした3段階の選別を行い、タンタルコンデンサーをプリント基板破砕物から濃縮し、純度70%で回収できる。

これにより、投入する試料サイズを人力するだけで、装置の調整からタンタルコンデンサーの回収まで自動で行うことができる。このように、経験に左右されず誰でも装置の最大能力を引き出せる自動制御機能

を私たちは「スマートオペレーション」と名付け、多くの装置への導入を検討している。

低コストで機械化
一方、手作業による廃製品の解体・選別を機械化するために必要なセンシング装置は、現状では製品製造技術から転用した高度なセンサーによる高価なものが多い。私

産業技術総合研究所
環境管理技術研究部門
リサイクル基盤技術
研究グループ長
大木 達也



早稲田大学助手を経て1995年に入所。一貫して資源の物理選別技術の研究に従事してきた。近年は主に、都市鉱山や海底熱水鉱床など難処理・未利用資源に対する技術開発に取り組んでいる。また、「産総研戦略メタル国内資源循環プロジェクト」全体統括責任者として、製品設計からリサイクル技術までを融合した戦略的都市鉱山構築のためのビジョン設計と、わが国のリサイクルの研究拠点設立を目指している。

技術は、例えばハードディスクドライブ（HDD）内部のネオジムやジスマンタルを含む磁石を非破壊で検出し、ピンポイントで打ち抜く装置（HDDカッター）に応用されている。今後、製品化を見据え、さまざまな廃製品を対象とした選別装置へ展開する予定である。

（木曜日掲載）