

使用済電気部品を原料としての 金属銀へ資源循環型社会に貢献する

株式会社佐藤金属

事業テーマ ▶ 湿式法による使用済電気部品等からの銀の高効率回収プロセスの試作開発

◆特殊金属のリサイクルに強み

岩沼臨空工業団地内で事業を展開する株式会社佐藤金属は、レアメタル、レアアースをはじめとした金属リサイクルと産業廃棄物処理を手掛ける企業だ。同社では、生産設備ラインや、MRIをはじめとする医療機器、事業系パソコンやコピー機など、様々な産業分野から機器を回収し、ニッケル、コバルト、タングステン、モリブデンなどの特殊金属をはじめ、プラチナ、金、銀、パラジウムなどの貴金属や、銅、アルミといった身近な非鉄金属や鉄を再生している。

「当社では回収した産業廃棄物を適法に処理・処分を行っており、特殊金属をはじめとする資源の循環を社会に提供しています」と語るのは、代表取締役の佐藤克己氏。昨今、地球温暖化による自然災害が多発する中で、持続可能な地球環境保全の大切さが叫ばれている。佐藤社長は豊かな地球環境とともに人が共存していくため、事業を通して資源循環型社会の構築・持続に貢献していきたいと語る。

その言葉を象徴する一例が、プリンタのリサイクルだ。同社では機器の解体に際し、人の手による細かな選別作業を行う。プリンタを構成する各パーツは材料別に分類され、そのリサイクル率は金属以外の部分も含めて90%以上にも及ぶという。金属・非金属それぞれの個性を大切に、廃棄物を再資源化していく高い処理技術は、大手メーカーからも高く評価されている。

◆銀接点を高付加価値な「金属銀」に

金属資源を日本国内に安定的に流通させるためには、希少金属を効率的に回収し、再資源化することが重要だ。しかし、金属資源回収・再資源化プロセスにおいては、中間処理と精錬



の連携面に非効率な分野があることが課題となっている。

「当社の取扱品であるブレーカーやリレースイッチには、銀接点が用いられています。従来、当社では部品ごとに解体・選別を行い、精錬メーカーに売却していましたが、銀接点は母材部分の黄銅と物理的に貼付されているため、銀複合物として扱われていたんです」。

同社はものづくり補助金を活用し、従来は分別リサイクル品として評価されていた銀接点を、金属銀として展開した高付加価値化製品まで高めるための技術開発に着手。ブレーカーなどの電気接点に用いられている銀は、銀ロウ付けなどで母材部分に接合されているため、化学的な溶解抽出のプロセスが必要となる。そこで同社は、高効率な銀抽出システムの開発と、その量産体制を構築するべく、東北大学多元物質科学研究所の協力を得て研究を重ねた。

◆安価で高効率な回収プロセスを構築

電気接点と銀の分離には、金や銀などの貴金属の抽出精錬に用いられているシアン化ナトリウムで溶解試験を実施した。銀よりも地金である黄銅の溶解が速く進むことを確認した同社は、この結果を受けて黄銅を優先的に溶解し、残渣として銀を分離するプロセスを検討。塩酸と硫酸の2薬品による酸溶解試験も試みた。酸溶解の場合は、塩酸による黄銅の溶解が硫酸よりも極めて速く進むことが判明した。

「抽出試験の結果から、塩酸を用いた酸溶解法が効率化、費用、作業性などの面から最適であると判断しました。塩酸は



左がブレーカーより抽出した銀



抽出した銀・銅・亜鉛の乾燥装置と佐藤社長

シアン化溶液に比べて環境に優しく、廃液処理が容易であり、作業者も安全に作業することが可能です」。

さらに同社では、黄銅の溶解液に含まれる銅と亜鉛の回収試験も実施しており、その結果では高い収集率が得られている。そして、確立した回収プロセスを元に最適な設備を選定し、銀溶解抽出洗浄設備や蛍光X線分析計、スラッジ回収装置などの機器一式を導入。試験規模の100倍のスケールで銀回収を行ったところ、試験時の状況がほぼ同等に再現され、スムーズに回収作業を行えることを確認した。また、銅、亜鉛ともに98%以上の高収集率の回収を実現した。これによって酸溶解法による安価で高効率な銀の回収プロセスを確立した。

◆補助事業をきっかけにして発想が広がった

銀、銅、亜鉛のそれぞれが原料として評価されることで高付加価値の製品となり、使用済電気部品の仕入れについても同業他社よりも優位的な価格で仕入れることが可能となる。同社では、補助事業で確立することができた銀回収プロセスを応用し、他材料の回収も試みている。

「回収プロセスの開発をきっかけにして、発想に広がりもたらされました。現在は、プリント基板の耳と呼ばれる端材や、

ケーブルのコネクタ部分などへの展開を図るため、試験的な取組を始めています。良好な結果が得られていますが、当社で溶解抽出すべきか、精錬メーカーに出すべきかを見極めていきたいと考えています。我々が扱う製品には絶えず技術革新が起こり、それに伴って新たな回収プロセスの確立が要求されます。今後もアンテナをしっかりと張りながら、資源循環型社会の構築に貢献していきたいと思います」。

会社概要

会 社 名	株式会社佐藤金属
代 表 者	代表者取締役 佐藤 克己
所 在 地	宮城県岩沼市下野郷字中野馬場34-48
資 本 金	1,000万円
従 業 員 数	13名
業 種	卸売・小売業
設立年月日	昭和48年2月6日
TEL	0223-23-4661
FAX	0223-23-4662
EMAIL	satoh-kinzoku@dance.ocn.ne.jp
URL	http://satoh-kinzoku.sakura.ne.jp



子育て世代のお母さんが活躍できる職場環境を作っています



代表者取締役／佐藤 克己 氏

当社は東日本大震災で4mもの津波の直撃を受けましたが、その復旧活動で奮起したのが子育て世代のお母さんを中心とする従業員でした。当社ではこれをきっかけに「どのような職場環境であれば従業員が自分の人生に主軸を置くことができるか」を検討し、お母さんが活躍できる職場にするため、雇用条件、業務内容、人事制度を刷新しました。例えば、パート従業員は子どもの成長に合わせ、それぞれの要望を反映させた雇用契約を結んだほか、パート従業員からステップアップした女性社員にはパート従業員と経営陣の「橋渡し役」となるリーダーとして活躍してもらっています。こうした取り組みが若いお母さんたちによるOA機器解体分別班の活躍へとつながり、平成27年には「経済産業省ダイバーシティ経営100選」に選定されました。今後もお母さんが活躍できる職場環境づくりに注力していきます。