

第10回リサイクル技術開発本多賞 受賞テーマ概要

平成18年 1月27日
(財)クリーン・ジャパン・センター

1. 研究報文名

「廃棄物処理と再資源化の産業連関分析」

中村 慎一郎 氏 早稲田大学政治経済学術院

LCAの手法としては従来「積み上げ法」が用いられてきたが、背景データ整備の費用・システム境界設定の恣意性などの問題から、産業連関分析を併用した「混合(ハイブリッド)法」が急速に普及しつつある。然るに、産業連関分析は、本来、製造段階の把握を目的として開発された手法であるので、その限りにおいて残りのライフサイクル構成要素である使用・廃棄段階を適切に考慮していない。産業連関分析を用いた使用段階の考慮が容易であるのに対し、廃棄段階の考慮は単純な場合を除いて基本的に困難であった。それは、産業連関分析が生産と消費に付随する廃棄物フロー及びその処理活動を明示的に考慮していない事に依る。産業連関分析の創始者(ノーベル賞受賞者)レオンチェフは、1970年に「公害産業連関モデル」を開発している。しかし、このモデルが扱えるのは、硫酸化物に対する脱硫の様に汚染物質と対策技術が一对対応関係にある特殊な場合に限られる。一般的廃棄物処理では、この対応関係が成立しない。この背景の下、動脈部門と静脈部門の間の廃棄物フローを統合的に把握する勘定体系として「廃棄物産業連関表」を、これを用いた解析を行う数学モデルとして「廃棄物産業連関モデル(WIO)」を提案し、我が国についての応用事例を示した。産業連関分析による製品全ライフサイクルの評価が可能になったのである。今後、WIOが我が国発の基本的混合LCA手法として内外を問わず普及する事が予想される。

2. 技術報文名

「アルミニウムスクラップ溶湯中の微細介在物除去における高効率フィルタ - の開発について」

グル - プ応募

代表者 柳川 政洋 氏 株式会社 神戸製鋼所 アルミ・銅カンパニー技術部基礎研究室

アルミニウム溶湯中には、主として酸化物からなる介在物が多く含まれ、介在物が製品であるアルミニウム展伸材に混入すると機械的性質の劣化や表面きず等の製品欠陥が発生する。特にスクラップを再生溶解する際には、介在物が多量に発生することが判っており、従来フィルターではアルミニウムスクラップ溶湯中の介在物の除去率は40~50%であり、かつ20 μ m以下の微細な介在物を除去することが困難で、スクラップ再利用のための大きな障害となっていた。アルミニウムを循環型社会に生きる材料とするためには、革新的な新ろ過技術の開発が望まれていた。そこで、「表面ろ過機構」のみの現状のフィルタ - に対し、フィルター骨材表面に臭化ナトリウム等の「粘着剤」を塗布することにより、新たに「内部ろ過機構」を付与し、従来工程をまったく変更することなく、かつ同一のフィルターで「表面ろ過機構」と「内部ろ過機構」の両機構を併せ持つ新フィルター構造を考案した。本技術により溶湯中の介在物は90%以上の大幅な除去が可能となり、更に従来技術では不可能であった10~20 μ mの微細な介在物の除去も可能となった。

本技術は実機レベル条件(20ton/ch.)でのろ過試験により、品質、コスト両面から実用化が可能であることを実証している。更に、展伸材以外にも広く適用が可能のため、アルミニウムスクラップ全体のリサイクル性向上に著しく貢献できるものである。

以上