

2016年3月24日

業界初の取り組み* 使用済みLED照明の回収・リサイクルスキームを確立 持続可能な社会構築を目指す

生活用品製造卸のアイリスオーヤマ株式会社（本社：仙台市、代表取締役社長：大山 健太郎）は、法政大学明石孝也氏、ハリタ金属株式会社（本社：富山県、代表取締役社長：張田真）と、使用済みLED照明の回収・リサイクルを一貫して行う事業スキームを業界で初めて共同開発しました。

環境に配慮した企業活動の遂行や恒常的な節電需要の高まりを受け、従来の蛍光灯に比べCO₂排出量や消費電力の削減につながるLED照明の導入を推進する企業や団体が急速に拡大しています。LEDチップの高性能化や高効率化が進むなか、点灯時間が短い場所や既存の高効率の蛍光灯が設置されている場所でのLED照明へのリニューアル、また、LED照明から更なる高効率のLED照明への新たなリニューアル需要も増加しています。一方で、不要になったLED照明の廃棄については、各納入業者や工事事業者の裁量に委ねられており、再資源化を目指した社会的な要請に対応できていないのが現状です。

このたび、共同開発した回収・リサイクルスキームは、使用済みLED照明からアルミニウム、基板・被覆線に含まれる銅や鉛、LED素子に含まれる貴金属を再生原料として再利用可能なレベルまで選別することに成功しました。これにより、破碎残渣^{※2}はサーマルリサイクル^{※3}となりゼロエミッション^{※4}を確立しております。更にLED照明の構成素材であるプラスチック、廃LED素子の窒化ガリウム、ポリカーボネートの選別・回収の試験を開始しています。これにより、まずは、廃LED照明の資源有効利用と安全適正処理が可能になりました。また、法政大学の明石孝也氏は、炭素熱還元-酸化法^{※5}による乾式製錬装置^{※6}を用いたガリウム成分の回収に取り組んでいます。今回この研究のため、機械選別したものと別にハリタ金属で手解体して選別したLED素子を試験しました。現在は、アルミナと窒化ガリウム粉末などを混合した疑似LED素子を使った実証段階ですが、歩留まりは徐々に向上しており、今後は機械選別の技術を進化させ、LEDリサイクルの高度化を目指します。

当社は今後も総合照明メーカーとして、LED化による省エネルギーだけでなく、使用済みLED照明の回収・リサイクルを提案することで、より環境負荷の少ない企業活動の実現を支援していきます。

※1:2016年3月現在。法政大学公開情報調べ。

※2:選別・回収後に残ったもの。

※3:廃棄物を単位焼却処理せず、焼却の際に発生する熱エネルギーを回収・利用する。

※4:産業に投入される全ての資源を最終製品に活用、また他の産業・生産工程に付加価値を持たせた資源として、活用することによって、発生した廃棄物を全て、もう一度資源として有効に利用する仕組み。

※5:高温酸化法を用いたガリウム分離・回収技術。

※6:高温加熱による金属製錬する装置。

NEWS RELEASE

■使用済みLED照明リサイクル事業の役割機能

<法政大学>

- ・廃LED素子から酸化ガリウムを分離・回収※。

<ハリタ金属株式会社>

- ・使用済みLED照明をシュレッダー選別ラインを用いて資源の選別を行う。

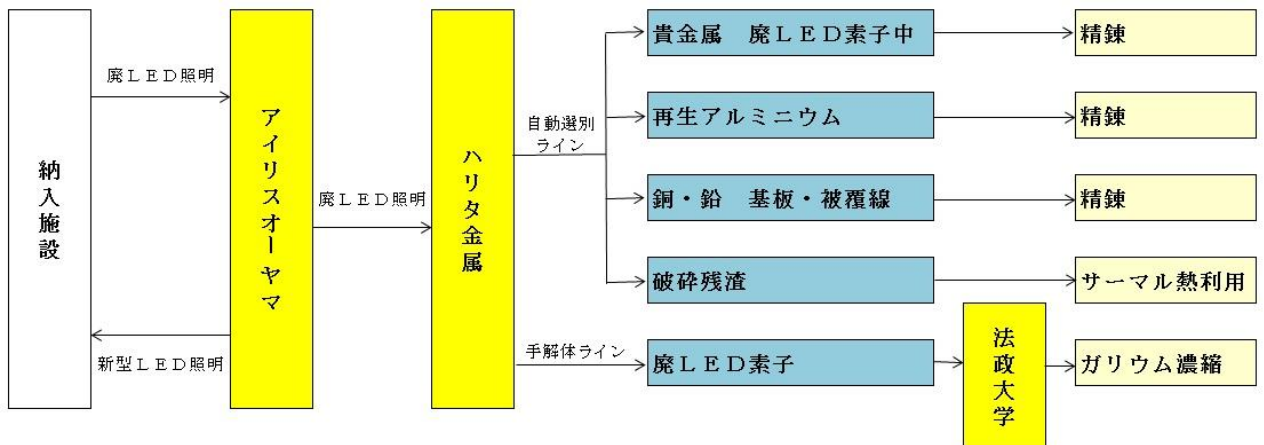
<アイリスオーヤマ株式会社>

- ・LED照明導入に伴う使用済みLED照明のリサイクル提案と回収。

■使用済みLED照明リサイクルの具体的な流れ

- ①アイリスオーヤマがLED照明の納入時に、使用済みLED照明を回収。
ハリタ金属へ搬入。
- ②ハリタ金属にてシュレッダー選別ラインを用いて素材別に分解。
 - ・アルミニウムを選別。
 - ・被覆線、基板中の銅、LED素子中の貴金属を製錬向けに選別。
 - ・破碎残渣：サーマル熱有効利用にてゼロエミッション。
- ③法政大学にて廃LED素子を酸化ガリウムに分離・回収。

リサイクルフロー図



※：特許出願済み。法政大学 金属化合物濃縮装置 特願 2015-253386 2015年12月25日。