

使用済み自動車車載LEDランプ類のリサイクルシステム構築の可能性の研究

株式会社荒谷商会：八畝田 諭（研究代表者）、遠藤 敏郎、金子 康紀

広島国際学院大学工学部：中村 格芳

広島県立総合技術研究所西部工業技術センター：宗綱 洋人、下原 伊智朗、小島 洋治、菅坂 義和、武田 正良

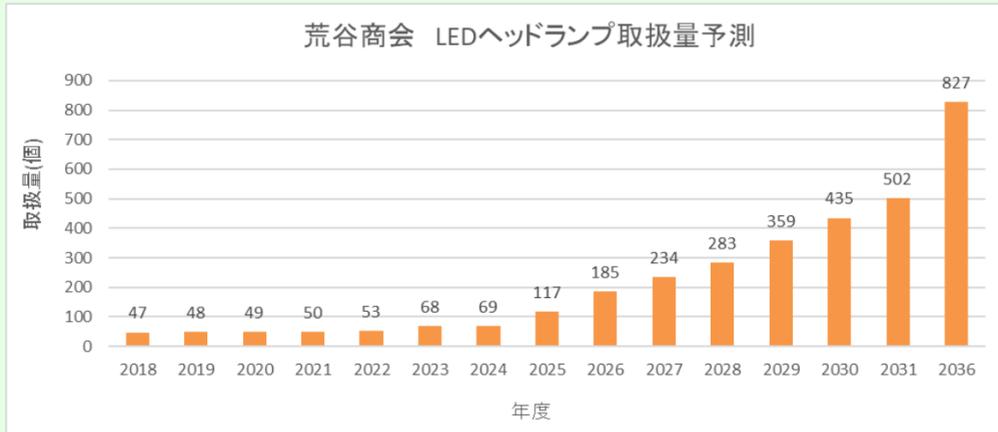
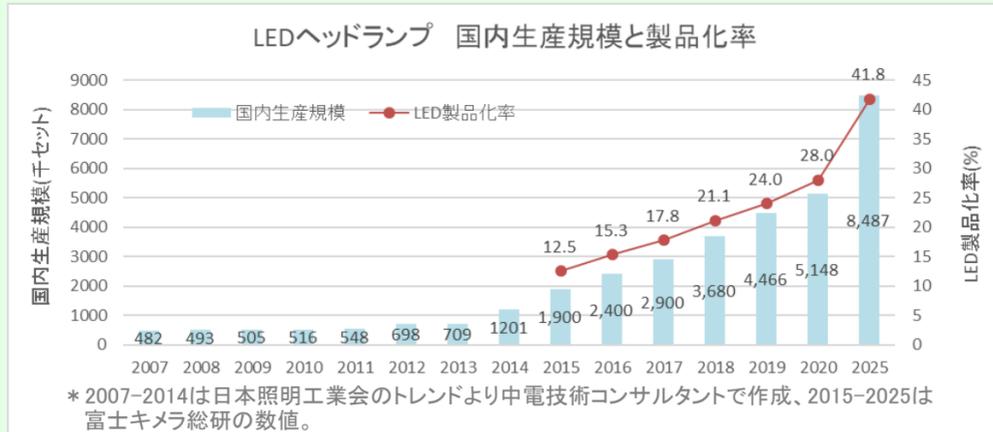


1. 研究の背景と目的

近年LEDは車載用として数多く使用されている。今のところ使用済み自動車から回収されるLEDはごくわずかであるが、新車に次々搭載されているうえ金属精錬会社からは購入の打診もあり、準備の必要に迫られている。そこで研究課題として次のものを設定する。

- 1) 車載LEDランプ類の市場とリサイクルの状況調査
- 2) 車載LEDランプ類の構造調査・解体調査・コスト把握
- 3) 車載LEDランプ類の素材分析
- 4) 車載LEDランプ類リサイクル

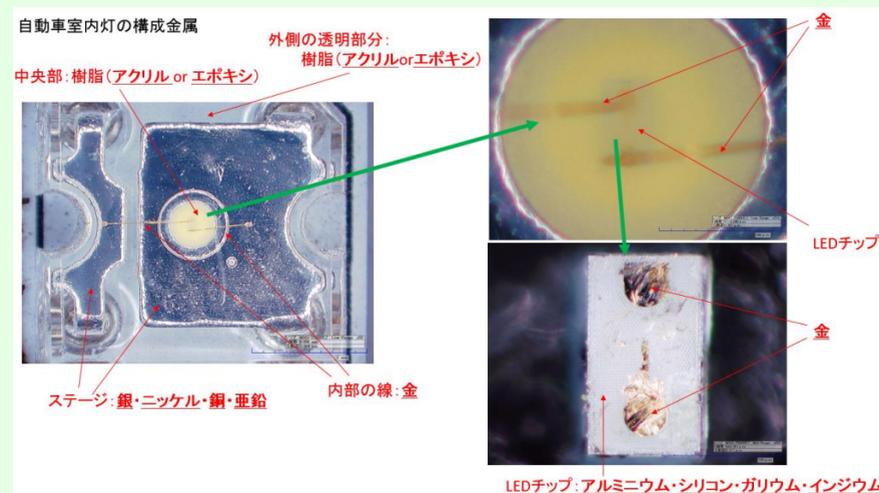
2. 車載LEDヘッドランプの市場と取扱数量



LEDヘッドランプの国内生産規模は2014年以降は増加傾向が顕著。2025年までの間は、右肩上がりの状態が継続する見込み。

荒谷商会でのLEDヘッドランプの取扱量の将来予測は、2025年からは増加傾向が顕著となり、2026年には現状の3倍以上、2031年には10倍以上となる見込み。ヘッドランプの中古パーツ(リユース)販売は現状で年間1,450個程度、2036年にはこの半分以上がLEDになると想定される。

3. 車載LEDランプの解体調査と素材分析



LEDヘッドランプの構造は、フロントカバー、反射板、ケースの3層構造。ケースおよび反射板にLED、放熱フィン、レンズ、基盤等が取り付けられている。

室内灯LED1.1gあたり金0.01%、銀1.2%、銅30%、樹脂等50%含有。

4. リサイクルの可能性

区分	LED・基板	カバー・レンズ	放熱フィン	その他プラ	配線ケーブル	その他	計
	金・銀等	ポリカーボネート	アルミ	汎用プラ	銅		
重量(g)	50	650	900	1,550	200	150	3,500
単価(円/kg)	300	100	150	20	150	0	-
評価(円/個)	15	65	135	31	30	0	276
評価(円/t)	4,286	18,571	38,571	8,857	8,571	0	78,857

LEDヘッドランプのリサイクル材料としての評価の試算結果、1t分のLEDヘッドランプをリサイクルした場合で7万9千円程度、将来的に年間800個のLEDヘッドランプをリサイクルした場合でも、22万円程度。以上より、LEDヘッドランプについては、当面の間はリユースを優先していくべきと考える。