41. 照明器具の環境影響評価について

高周波点灯専用照明器具と従来照明器具のLCAによる比較

市川正明 脇 清隆
(松下電工株式会社)

1. はじめに

近年、地球環境への取り組みを企業行動として行うことが強く求められている。この場合、環境負荷は、製造場面や消費場面だけを取り上げるのでは不十分であり、商品の原材料を採取し、運搬、加工するための負荷や、商品の寿命が終わった後の廃棄・リサイクルのための負荷など、商品のライフサイクル全体にわたる全負荷を取り上げる必要がある。今回は、商品のライフサイクル全般にわたり定量的に評価できる手法として、LCA (Life Cycle Assessment) を用い、照明器具のライフサイクル全般にわたる環境負荷を定量的に求めたので報告する。LCA手法の概念図を図-1に示す。

図-1 LCAの概念図

2. 評価アプローチ

松下電工株式会社より、昨年春に発売した二重環蛍光灯を用いた高周波点灯専用照明器具は、高効率で、地球環境に配慮した照明器具として市場で好評を得ている。この高周波点灯専用照明器具と従来の銅鉄照明器具、インバータ照明器具との比較を行った。

●実施目的の設定

従来照明器具は、高周波点灯専用照明器具と同一畳数設定器具を選定し、同じ明るさで使用した場合の比較評価とした。

●環境負荷値の試算

資源採取、製造、流通、使用、廃棄・リサイクルの各環境負荷値を試算し、環境影響度を比較評価しまとめ考察する。

環境負荷は、地球温暖化、酸性雨、大気汚染、水質汚濁、エネルギー消費量、固形廃棄物、資源消費、有害性の8つのカテゴリーについて重み付け係数を用いて定量化した。

(重み付け係数は、環境基準値や許容限度値の逆数などを基に算出)

3. 結果及び考察

ライフサイクルエネルギーの各ステージ別の比較結果(図-2)から

- ・照明器具の場合、使用時のエネルギー消費が全体の大部分を占め、使用時の消費電力をいかに削減するかが重要であることがわかる。
- ・高周波点灯専用照明器具は、銅鉄、インバータ照明器具と比べ非常にエネルギー消費の低い有効な商品であることがわかる。

銅鉄照明器具の環境負荷を100と仮定した場合の各環境負荷の比較(図-3)から

- ・高周波点灯専用照明器具は銅鉄照明器具と比べ40%以上、インバータ照明器具と比べ20%以上環境負荷の小さい商品といえる。

以上のようにLCAを用いることにより、照明器具の環境への影響を定量的に評価することができ、環境負荷に対する効果実証することができた。

Environmentally impact assessment of lighting fixture
Ichikawa Masaaki, Waki Kiyotaka

図-2 エネルギー消費量の各ステージ別比較

図-3 環境負荷比較