事務機械における LCA への取り組み

則 武 祐 二*

リコーにおける LCA への取り組みは1991年に環境関連 6 委員会のひとつであった商品設計委員会の分科会として EIA (Environment Impact Assessment) 研究会の発足からスタートした。この研究会は、環境関連 6 委員会がすべて役割を終えて解散した後1994年に LCA 研究会として改組され現在に至っている。LCA 研究会の構成は環境対策室(社会環境本部の前身)が事務局となり、設計者、VA (Value Analysis) 担当者、資材担当者等で構成されている。研究会では、LCA テーマの推進を主とし、各テーマの実施者が実施状況の報告を行い、各委員がアドバイスや情報交換を行う。実施された LCA テーマについては、外部で発表することにより研鑽と LCA 手法の社会での普及に役立てることを進めている。LCA 事例についてはいくつかを列挙したが、現在は環境負荷情報システムにより短時間で多くの製品の LCA を実施できるように進めることと共に、タイプⅢ環境宣言による公表を進めている。

1. ECO 包装の開発と LCA 的検討⁽¹⁾

複写機 FT5500 シリーズでは、製品強度の作り込みにより、製品構造体の強度アップおよび外観形状のシンプル化と EPS および木製パレットの全廃および複合包装材料の使用廃止によって包装材料の(質量比)49%削減と再利用可能材料使用率100%を確保することに成功した。この ECO 包装はコスト削減にも繋がった。その ECO 包装の LCA 結果を次に示す。

ECO 包装と改善前の包装を図 1 に示した。左が ECO 包装で、右が従来包装である。

次に LCA を行った、複写機包装のライフサイクル概念図

図 1 ECO 包装と従来包装

図 2 包装のライフサイクル。

を図 2 に示す。

図 3 ～ 図 5 に LCA の結果を示したが、ECO 包装の材料削減が環境負荷の軽減に大きく寄与することが分かった。

2. 複写機外装用樹脂のマテリアルリサイクルに於ける LCA⁽²⁾

複写機をリサイクルする際の大きな課題のひとつとしてプ

* 株式会社リコー社会環境本部環境経営推進室長(〒143-8555 東京都太田区中馬込1-3-6)
Activity for LCA of office equipment; Yuji Noritake(RICOH COMPANY, LTD.)
Keywords: copier, Lyfe cycle assessment, package, plastick, recycle
2001年 6 月11日受理

プラスチック部品のリサイクルがある。代表的な複写機本体の重量の約20%はプラスチック部品が占めており、中でも外装カバーの占める割合が高い。これらのプラスチック部品のクローズドのマテリアルリサイクルを実現し、そのLCAを

図3 資源投入量。

図4 投入資源別排出 CO₂。

図5 工程別排出 CO₂。

図7 マテリアルリサイクルの効果(エネルギー)。

図8 マテリアルリサイクルの効果(CO₂)。

図6 複写機外装用樹脂のマテリアルリサイクルフロー。

図9 複写機のライフサイクルフロー図

図10 ライフサイクル全体の資源枯

図11 ライフサイクル各段階の地球温暖化影響

行ったので、その結果を示す。図6にLCAを行った複写機外装用樹脂のリサイクルフローを示した。

図7、図8に示したように、リサイクルを進めて再生材を活用した場合、リサイクルしない場合に比べてどの程度環境負荷(エネルギー消費量、炭酸ガス排出量)が低減できるのかを、回収材の混合比率との関係でシミュレーションを行った。その結果今回実用化した変性PPEの再生材(回収材混合比率20%)に於いては約18%、混合比率が50%になると約45%もの環境負荷が低減できることが分かった。

3. リマニュファクチャリング複写機のLCA⁽³⁾

新品機(NM機)と再製造機(RM機)のLCAを行った。

評価では、部品の再使用という特徴を反映させるために、「NM機2台」と「NM機1台+RM機1台」の二世代と比較・評価を行った(図9参照)。

LCA結果の一例として、資源枯渇への影響と地球温暖化への影響を示した(図10、図11参照)。

文 献

- (1) 小川俊一、田淵 俊：複写機外装用樹脂のマテリアルリサイクルに於けるLCA、(1998年第3回エコバランス国際会議)。
- (2) 田中 勇、佐藤孝夫、中谷真紀子：複写機の環境配慮外装樹脂、(1997年エコマテリアル国際会議)。
- (3) 内田裕之、加地 靖、則武祐二他：リマニュファクチャリング複写機のLCA、(1999年エコデザイン'99ジャパンシンポジウム)。