

2003 年度修士論文

ストリームラインドの考え方によるライフサイクルアセスメント(LCA)手法の検討

2004 年 3 月

Investigation of Streamlined Life-Cycle Assessment Methods

工学研究科 基盤工学専攻  
物質・環境システムコース  
学籍番号 1055025 光宗将太

## 要約

地球温暖化防止京都会議(COP3)等を契機に、「社会の持続可能な発展」<sup>1)</sup>を実現するため、環境調和型製品やサービスの開発が不可欠となってきた。今後は製品の環境負荷を断片的な側面だけで評価する考え方に代わり、「ゆりかごから墓場まで」のライフサイクル全体を通して評価することが重要となる。そのための手法としてライフサイクルアセスメント(LCA)が広く用いられるようになった。

LCAは比較的新しい考え方であり、その手法について、これまで様々な研究が行われており、ISOによる国際標準(ISO14040シリーズ)も公表されている。しかし、LCAを詳細に行おうとすればするほど、インベントリ分析のためのデータ収集・評価により多くのコスト、労力、時間が必要になることが明らかになってきた。また、LCAを実施するためには、専用のソフトウェアとデータベースが不可欠である。大企業のように自社でデータベースやLCA評価ソフトの開発を行うことのできない中小企業などでは、LCAのための人材確保などを含めて、この問題は切実である。そのため、LCAをより容易に、低コスト、少ない労力で行うことのできる手法として、Streamlined LCA(S-LCA)手法が注目されている。S-LCAは、簡易化LCAとも呼ばれ、「結果の正確さに著しく影響することなく、ライフサイクルステージを省略できる、もしくは代理データを使用することができるLCA手法」<sup>2)</sup>と定義されている。

しかし、LCA自体が新しい研究分野であることから、S-LCAにおいても様々な手法が試行錯誤され、未だ合意された標準はない。そこで本研究では、まず、現在試みられている様々な手法について調査を行い、S-LCA手法について「バックグラウンドデータの使用」、「ライフサイクルの特定段階の削除」、「環境負荷の特定項目に注目する」の3つのカテゴリーにより分類した。その後、汎用ポンプを対象にフルスケールのLCAを実際に行い、その結果と対比させるために、それぞれのS-LCA手法の適用を試みた。その結果、今回対象とした汎用ポンプについては、使用の段階にエネルギー消費、環境負荷が集中している

ことから、「特定の段階の削除」手法を適用することにより、手順を減らしながらもフルスケールの LCA 結果とほぼ同等の結果が得られた。しかし、別の例（ノートパソコン）では、削除するステージによっては、全く違った結果となることが分かった。これらの結果により、S-LCA 手法を導入する際には、対象の製品のライフサイクルについて十分な知識が必要であり、製品やサービスに適した手法を選択していくことが重要であるとの結論に達した。