

目次

情報通信サービスのLCA	1	検証とLCAの今後の方向性	4
LCA日本フォーラム活動報告	2	「エコリーフ環境ラベル」が6月より国内本格始動 ..	7
韓国のLCA	2	インターナショナルジャーナル・オブ・LCA から	9
「ソーシャルLCA」と「ダイナミックLCA」の		LCAインフォメーション	10

シリーズ：私の考えるLCA

情報通信サービスのLCA

日本電信電話株式会社
NTT生活環境研究所所長 山田 一郎

誰が考えてもLCAに違いはないと思うのだが、人によってLCAへの期待が大きく違うのかもしれない。そう考えることにして、LCAへの期待を述べてみたい。

情報流通社会あるいはIT企業において、LCAは2つの意味で重要になっている。1つは従来から行われている製品や設備(ハード)のLCAであり、1つは新しい情報通信サービス(ソフト)のLCAである。NTTグループでも、通信設備を用いて事業活動を営むために少なからずエネルギーや資源を消費しており、この事業活動に伴って発生する環境負荷を把握するために、通信設備のLCAは不可欠となっている。一方、IT革命と言われるように、ITの進展は既存の社会システムやライフスタイル(生活様式)を大きく変革する可能性をもっている。このため、新しい情報通信サービスが環境にどのような影響を与えるかを、言い換えれば、ITの進展によって環境にやさしい社会システムやライフスタイルが実現できるかどうかを把握するためにも、今後は、情報通信サービスのLCAが重要になると考えている。

さて、情報通信サービスのLCAについての具体例を1つ2つ示してみたい。情報通信サービスの特徴の1つは「移動の削減(物流から情流へ)」である。TV会議、遠隔教育・医療などのサービスが具体例で、情報通信によって人や物の移動が削減されることで、交通・輸送機関による環境負荷を大幅に削減することが期待できる。LCAの手法を適用することで、「TV会議システム」では、出張会議に比べて、エネルギー消費量が75%、CO₂排出量が85%が

削減できることが明らかにされている。また、NTT東日本では“STARTS”という衛星通信を利用した遠隔研修システムを運用しているが、従来の集合訓練に比べて、CO₂排出量を1/5～1/10に削減できることも明らかになった。情報通信サービスの特徴のもう1つは、「脱物質化」である。これの具体例としては、電子図書、カラオケ配信システム、VOD(ビデオ・オン・デマンド)が挙げられる。いずれのサービスも、文字や音楽、映像といったコンテンツを電子化して配信するもので、従来の紙やCD、DVDなどの記録媒体を物理的に輸送するシステムに比べると、何十倍もの情報を瞬時に配信できるのに加えて、脱物質化による大幅な省エネルギー・省資源が期待できる。“インターネット電話帳”では、従来の紙の電話帳に比べて、紙の製造エネルギーが不必要となるので、エネルギー消費量を1/90に削減できることが明らかになっている。

このような情報通信サービスのLCAはまだ緒についたばかりで、不十分なところも多い。情報流通サービスが普及することによって生じるリバウンド効果の取扱いもその1つである。例えば、業務の効率化によって生まれた時間が他の活動に使われて、新たなエネルギーや資源の消費を促すことなどである。しかしながら、具体例を示したように、情報通信サービスのLCAを進めることによって、情報通信サービスが単に我々の生活を便利で快適にするだけでなく、環境負荷の低減にも貢献することが明らかになりつつある。新しい情報通信サービスとして、“B2B”や“B2C”といった電子商取引、ITS(高度道路交通システム)やSCM(サプライ・チェーン・マネジメント)などが続々と登場しているが、これらのサービスが環境にやさしい社会システムやライフスタイルを実現することへの期待も大いに高まっている。このような機運に水を差さないためにも、新しい情報通信サービスについてのLCAを積極的に進めるべきだと考えている。将来的には、これに止まらず、経済・産業活動を支える社会システムや個人のライフスタイルを評価できる総合的なLCAへの展開を望みたい。

〔会 告〕

1. 平成14年度LCA日本フォーラム委員会・総会

日時：平成14年7月12日(金)13時～13時30分

場所：全社協・灘尾ホール

東京都千代田区霞が関3-3-2新霞が関ビル

本年度も、委員会と総会を合同で同時開催致します。

別途案内します。

2. LCAプロジェクト報告会

日時：平成14年7月12日(金)13時30分～15時40分

場所：全社協・灘尾ホール

会費：無料

LCA日本フォーラム活動報告

インタープリテーションセミナー

日時：平成14年4月26日(金)13時～17時

場所：発明会館ホール/東京虎ノ門

参加者数：130名

内容：今回は“リサイクル”に焦点を当てて

「容器包装—アルミ缶～オープンリサイクルの評価」

「塩化ビニル製品のマテリアルリサイクル」

「セメント製造における廃棄物利用技術と環境負荷低減効果」の3題についてセミナーを開催した。

昨年11月6日の第1回インタープリテーションセミナーがたいへん好評であったため、第2回を開催したもので第1回セミナー参加者アンケートから要望の多かったリサイクルについて行った。LCA結果の発表に続いてコメンテータがインタプリテーションをする。更に会場からの質問に答える方式は、発表者には厳しいが参加者にはLCAをよく理解してもらうのに大いに役立ったとの参加者アンケート結果であった。

今後、アンケートに要望の多かった“インフラ”“機能”に焦点を当てたインタープリテーションセミナーを開催する予定である。

韓国のLCA

建國大學校材料化學工學科教授 許 鏞

1. はじめに

韓国ではLCAは1990年ごろにはじめて導入されたが、欧州や北米では既にLCAが製品の一生を通しての環境面と潜在的影響を評価する最も有力な手法の1つで

あると注目を集めていた。国の指導の下、LCAは90年代中ごろ企業、研究者とも国際会議への参加や外国の専門機関との共同研究など種々の活動が活発化した。LCAの方法論の開発とデータベース構築によるLCA実施の国のフレームワークができ、LCAに対する関心は韓国のいろいろな分野に急速に広がった。国、産業、研究者の精力的な活動から、1997年韓国LCA学会(KSLCA)が設立され、以来、いろいろな分野のパイプ役となり、研究報告をしたり韓国のLCAの土壌作りに貢献している。ここ数年、経済状況から企業でのLCAへの投資に陰りがみられるが、経済と同様に持ち直しつつある。以下には、韓国におけるLCAに関する現在の活動とインフラについて簡単に説明する。

2. 手法の開発

方法論開発の研究は大きくLCIとLCIAに分けられる。ISOにより提案されたフレームワークは広く理解が得られ使われている。故にLCIに関するほとんどの研究はアロケーション、データ品質及びデータフォーマットのような技術的項目に集中している。他方、韓国ではLCIAに関する研究活動はまだわずかである。国のLCAプロジェクトの一部として、重み付けの方法論や重み付け係数の基本的研究は2～3ある。Distance to target法はインパクトカテゴリの削減率を計算するのに使われており、重み付け係数ではデルフォイ・パネル法やAHP法が使われている。LCIAの特性化のステップでは今までのところほとんどの研究ではエミッションレベルでの特性化モデルと指標を扱っていて、韓国の状況を反映した指標に対する正規化の基準はこのモデルに基づいて準備されている。現在、ミッドポイント又はエンドポイントでの特性化モデルや指標はほとんど試みられていない。

フル(full)LCAの研究はたいへん詳細で、費用も掛かり時間も要する。時間、お金そしてスタッフが少なく、大量の短命な製品、中小企業で作られる製品のような場合、より早く費用も掛からずより選択的なLCA方法論が望まれる。LCAをより使い易くするため簡易LCAとそのソフトウェアが開発されている。簡易LCAは環境側面を効率的に統合することによって製品開発にも役立つ。LCAの重要性とDfEへのLCAの役割は国も企業も認識している。国の委託のいくつかのDfEプロジェクトで、一般的/製品別のDfEガイドラインを作り、LCAとDfEの関係をはっきりさせ、使い易いDfEソフトウェアを開発している。さらに、製品システムと結合した重要な環境側面を効率的にはっきりさせるために使われる

簡易LCA(又はチェックリスト、マトリックス)が開発された。電気冷蔵庫、コンピュータ、携帯電話などの研究が進行中である。

3. データベース構築

LCA方法論の進展に沿って関連データベースの構築はLCAの効率的実用化と促進に絶対必要である。最近、国はパブリックデータベースの開発に特別の配慮をしている。1998年、商工業エネルギー省(MOCIE)は100のモジュールの代表的原材料、エネルギー、製造プロセス、輸送、廃棄物処理について5年(1998~2003年)の国家プロジェクトに着手した。一方、環境省(MOE)は3年(1999~2001年)に渡ってLCIデータベース構築を強力にサポートした。この目的は企業がタイプⅢ環境ラベル認証プログラムに対する製品の環境情報を作るのに使うことのできるデータベースを構築することである。この2つのLCAプロジェクト(MOEとMOCIE)の最初の3年間で160の代表的モジュールのデータベースを作った。残りの2年で40のモジュールが加わるであろう。

4. 政策

国内の企業の参加と興味を引くためMOCIEは環境に優しい組織構造を促進する法律によって環境マネジメントシステムの確立と維持すること、また、環境方針にLCAコンセプトと方法論を入れることを奨励した。この法律は製品システムの全ライフサイクルを考慮してエネルギーと素材の消費及び環境への排出を削減することを目指したものである。その結果、韓国のISO14001を取得した企業・組織は880となった。

MOEは産業が自主的にライフサイクルに基づいた活動を行うような環境に優しいシステムの指定を導入した。現在まで約150企業が環境に優しい企業と指定されている。

最近、上述の活動に併行してMOEはタイプⅢ環境ラベル認証プログラムを「環境技術及び関連システムの開発」法に取り入れた。これは相変わらず製品の環境側面の改善要求が増しているためである。さらに、LCAに基づいた環境情報の市場からの要求が増していることが認められる。したがって、MOEはLCAを用いたタイプⅢ環境ラベル認証プログラムの実施はグリーン調達による製品の環境の優しさを増すためには必要不可欠と信じている。このプログラムを始める運営のフレームワーク、手続き、要求事項が、以前から遂行されてきた調査プロジェクトから準備されていて、結果として、関連の法律・法令が変更された。行政機関、認証機関及び研修機

関が指定され、最初の認証を目標とする8つの製品群には、自動車のオイルフィルタ、ガソリン、ガラス、モニター、ペーパータオル、PDPテレビ、電気冷蔵庫そしてタイヤがある。現在、各製品群に対する製品固有のガイドラインが開発され、訓練コースを修了し試験を通った最初の32人のオーディターが正式に認められている。韓国におけるタイプⅢ環境プログラムの最初の認証は5月末までに与えられる予定である。

5. ケーススタディ

企業共同体の中で変化が起こりつつある。環境の考慮は現実であり、企業が適切に内部で環境を取り扱わなければ、そのときは解決を外から強いられることになることは周知のところである。多くの韓国の企業は環境パフォーマンスを変える必要があることに気づき始めている。LCAは現在使われている製品を改善又は新しい製品を設計するのに使われ、効果的な環境コミュニケーションとしてより多くのより良い情報を与えるということとははっきりした。市場戦略、サプライチェーンマネジメント(SCM)戦略、環境に好ましい製品の調達にLCAは使うことができる。たいていの企業は製品の小さな部分にのみ直接の責任を持っている。しかしながら、今や時代は変わり、「連鎖責任」あるいは「拡大生産者責任」の概念が産業の中心的役割を果たしている。製造業者は製造運転だけでなく製品の使用と廃棄に対しても責任があるようになった。この拡大責任は製品の上流プロセスにも広がっている。したがって、企業はますます製品の全ライフサイクルで環境パフォーマンスを改善するようになっている。韓国の企業がこのことを厳しく対処するためには、LCAが、製品の全チェーンの入出力データを分析することにより問題を確認し、その量を知り、その改善を助ける評価の役割を演ずることができる。

国の大きな努力に力付けられて、LCAを促進するKSLCA、韓国の産業、特に巨大コングロマリットは14000シリーズに対処するため、また、DfEやタイプⅢ環境ラベル認証プログラムにLCAの結果を使うため、自社の製品にLCAを実施して製品の潜在的インパクトを評価し始めている。

現在まで、ケーススタディの多くは家庭電化製品や自動車に行われてきた。すなわち、ケーススタディの多くは素材製造や素材そのものよりも組立製品に対してである。これは組立製品は輸出品目で環境データの要求は国内市場というより強いからである。しかしながら、最近、韓国では、鉄鋼、石油化学製品などのような素材製品や洗剤、包装材料などの廃棄される製品のLCA研究に広

がる傾向にある。

中小企業はコングロマリットほど積極的ではない。予算や人材がないため中小企業からのLCAケーススタディはほとんどない。したがって、LCA関連の教育プログラムやKSLCAによるワークショップに参加することにより中小企業自らが専門家を訓練している。さらに、韓国ではほとんどの企業が中小企業であるため、中小企業向けのLCAガイドラインの開発が重要性である。故に、LCAガイドライン、教育プログラムそして中小企業向けの使い易いソフトウェアの開発をするよう国、KSLCAと関連学協会に圧力が加わりつつある。

6. KSLCA

LCAに関する国、産業、研究者の精力的な活動により1997年に設立されたKSLCAは、以来、社会のいろいろな分野にLCAを広め、その研究活動の報告は韓国におけるLCAのインフラ強化のパイプ役となった。KSLCAは産業、大学、研究所、消費者団体から多くの支援と会員が得られた。

KSLCAは年に3～4号のニュースレターと2号の技術誌を発行し、年1回学術会議をもっている。さらに、数回のシンポジウムや教育プログラムで最新の情報、方法論の進展、ケーススタディを会員に伝えている。昨年はKSLCAの学術会議がPOSCO (Pohang製鉄会社)センターで200人を越える参加の下11月16日と17日開催された。発表は2つのセッションに分かれ、素材、エネルギー、製造及び最終製品の全域に焦点が当てられた。近い将来、学会会員の興味に沿って研究が行われつつ、学術会議や技術誌の数が増していくものと期待される。定期的なシンポジウムや教育プログラムは会員に最新の情報、方法論の進展、ケーススタディを伝えるために用意されている。

7. 韓国のLCAの将来展望

韓国におけるLCAはまだ外国で既に開発された方法論を理解し、完全LCAを実行するのに必要な指標を準備している段階にある。世界的な経済のフレームワークの中で重要性を増しつつある環境保護で、近い将来LCAは急速に韓国社会の局面で活力を与えると期待される。

最近、国は環境政策を決定するのにLCAの結果を含めるようになりつつあり、また、NGOはLCAによりサステナブルコンサンプションの重要性を理解して、一般消費者を教育しつつある。特に、NGOは責任ある購買者として消費者の役割を強調することによって「グリーンプロダクト」の購買を促進するよう行動しており、

消費者の立場を越えて製品の使用者であり廃棄物製造者として行動している。したがって、企業は簡易LCAを実行するだけでなくより環境にやさしい製品を実際に開発するためLCAの結果を意思決定に使うようになる。

(和訳M.M.)

〔筆者紹介〕

Tak Hur 博士は韓国ソウルにある建国 (Konkuk) 大学材料化学工学科教授。

プラスチック及び環境において多くのPh.Dと修士を指導してきた。現在、興味を持っている分野は廃棄物管理、LCA、DfE、グリーンプロダクティビティ (Green Productivity)、インダストリアルエコロジー (Industrial Ecology) である。MOEやMOCIE委託のいくつかのLCA及びDfE国家プロジェクトの研究長として関わってきた。

1990年建国大学に移る前は、米国ペンシルバニアのLehigh大学材料工学部の研究次長であった。

ソウル国立大学1981年卒業 (化学工学)、1983年修士号取得 (高分子化学工学)、そしてLehigh大学でPh.D取得 (高分子化学工学)。

ISO/TC207対応国内委員会、環境ラベル助言委員会、環境コミュニケーション委員会などの委員で、最近は「タイプⅢ環境ラベル対応国内LCIデータベース管理」委員会委員長を務めている。また、KSLCAの総務部長、International Journal of LCAの編集委員、LCA及びDfEのいくつかの国際会議の国際アドバイザーボードでもある。

2001年環境大臣表彰を受けた。

「ソーシャルLCA」と「ダイナミックLCA」の検証とLCAの今後の方向性

独立行政法人産業技術総合研究所
ライフサイクルアセスメント研究センター
センター長 稲葉 敦

1. はじめに

「ソーシャルLCA」と「ダイナミックLCA」は、1999年3月に工業技術院が主催したシンポジウムで、産業技術総合研究所ライフサイクルアセスメント研究センターの前身である資源環境技術総合研究所が提案した今後のLCAの発展方向を示す概念である。

ISO-14040シリーズに示された現状のLCAは、製品及びサービスの現状での環境側面の評価に特化され、経

経済的視点や時間的視点が欠如している。ISO-LCAの元になっているライフサイクル思考(Life Cycle Thinking)を基に、これらの欠点を補う様々なツールを生み出す方向を2つに分け、「ソーシャルLCA」と「ダイナミックLCA」と呼び、長期的にはこの2つが融合することで、環境負荷が少ない社会を構築することを訴えた。

「ソーシャルLCA」の方向は、製品及びサービスに特化されているISO-LCAを、企業活動及び地方自治体や政府の活動に拡張し、それぞれの意思決定に役立てる方向性である。そのためには、経済的視点を導入したツール(手法)や、消費者や住民とのコミュニケーションを目指したツールの開発が必要である。

「ダイナミックLCA」の方向は、現状の製品評価のLCAに時間軸を加え、長期的評価を可能とする方向である。技術開発と産業構造の変化、消費者や住民の人的構成の変化などを考慮し、地域冷暖房や発電システムなど社会的インフラストラクチャーの構築、産業の連鎖による廃棄物処理システムの構築などに役立つツールを開発する方向を示した。

この2つの方向性は、二酸化炭素の排出削減を目指した対策地方自治体の提案を考える時に容易に想像できるように、全く別の方向性ではない。製品及びサービスに特化されたISO-LCAを、企業や地方自治体の活動に広げ、意思決定に役立つ手段とすることを目的に、コストなど環境側面だけでなく視点を加えたツール開発を「ソーシャルLCA」と呼び、時間的視点を考慮するツール開発を「ダイナミックLCA」と呼んだ。

この「ソーシャル/ダイナミックLCA」の呼称は、残念ながら社会に定着したとは思えない。しかし、環境を重視する活動は、企業や地方自治体及び政府の各レベルで急速に進展しており、それらを支援するISO-LCAの枠を越えた多様なツールが開発されている。本報告では、現状のツール開発を「ソーシャル/ダイナミックLCA」の観点で整理し、「ソーシャル/ダイナミックLCA」の方向を検証しつつ、その更に先の方向性を示す概念を模索したい。

2. ソーシャルLCAの方向性

「ソーシャルLCA」の方向性は、製品・サービスのLCAを企業・産業、更には社会全体という枠に広げ、環境以外の側面も検討に加える方向性である。

製品の評価というISO-LCAの範囲では、タイプⅢのエコラベルが「エコリーフ」として本年(2002年)4月から正式に発足したように、完全に実務の段階に達している。また、LCAの概念を基礎とした環境調和型製品を

開発するための企業全体の活動指針がDfE(Design for Environment)等の用語で議論されており、本年ISO-TC-14062として発行される予定になっている。環境調和型製品開発の具体的な手法も、(社)産業環境管理協会が事務局を努めた経済産業省主導の委員会活動により開発され、QFDE(Quality Function Development for Environment)と名付けられ普及の段階に達している。これらは、製品の評価から製品開発へLCAの概念(ライフサイクル思考)を活かす試みである。

製品のLCAを企業活動全体のLCAに広げ、企業全体のライフサイクルにおける環境負荷を定量化し、環境報告書に記載する企業がここ数年次第に増加してきた。さらに、アサヒビールやリコーは、環境負荷の定量化にとどまらず、環境負荷を企業の自主的判断により重み付けし、単1指標に換算して企業全体の環境影響を表す指標を作成している。これらの指標を環境対策に講じた費用と比較する手法は、費用対効果を「環境会計」に取り入れる方向性を示している。

ライフサイクル思考を企業の中で活かすためには、経済的視点が欠かせない。費用対効果をさらに明確に示すためには、環境影響を費用換算することが必要である。経済産業省が実施するLCAプロジェクトの中での被害算定型環境影響評価手法開発の進捗を受け、製品のライフサイクルでの費用と環境影響を経済価値で統合化するトータルコストアナリシスも、研究段階ではあるが、ケーススタディとして実施されるようになっている。

ライフサイクル思考を企業活動に活かす方向は、最近「ライフサイクルマネジメント」と総称されている。本年(2002年)4月にUNEP(国連環境プログラム)とSETAC(環境毒性学会)の活動として開始された「UNEP/SETAC Life Cycle Initiative」では、ライフサイクルインベントリ及びライフサイクル影響評価と共に、ライフサイクルマネジメントを活動の主軸と据えている。そこでは、ライフサイクル思考を活用した企業の環境活動に関する様々なツールが議論されている。

欧州では、昨年(2001年)欧州共同体委員会(Commission of the European Communities)が「Green Paper on Integrated Product Policy(包括的製品政策に関するグリーン・ペーパー)」を発表したことを契機に、IPPをどのように考えるかという議論が盛んになっている。グリーンペーパーには環境に係わる政策や企業の活動などが網羅されている。製品のライフサイクルを重視した視点で、企業や政府の環境に係わる従来の活動の相互の関連を整理し、今後の活動や政策の指針を得ることがIPPの本質であると著者はみている。

製品のライフサイクルの視点で、従来の企業や政府の活動を包括的に捉えるIPPは、著者が関与する範囲では、化学物質のリスク管理の側面での議論が進展している。PRTRや企業の主体的なグリーン調達の実施など、人の健康に係わる化学物質に関する活動や施策が盛んに実施されているが、これらを製品のライフサイクルの視点で再整理する議論である。本年(2002年)9月に、OECDのワークショップが経済産業省とNEDOの支援で、東京で開催されることになっている。

製品とサービスの環境側面に限定されたISO-LCAは、既に実務の段階である。企業活動や施策にライフサイクル思考を取り入れる「ソーシャルLCA」の方向での発展は、ここ数年目覚ましいものがある。

3. ダイナミックLCAの方向性

「ダイナミックLCA」の方向性は、LCAに時間軸を導入する方向性である。

現状では、長期的に使用される社会的インフラストラクチャや建築物のLCA評価でも、現状の素材やエネルギーの生産に伴う排出量を基に使用段階の環境影響が議論されている。さらに、長期間の使用後の処分が議論されることは少ない。一方、循環型社会を構築する観点から、社会的インフラストラクチャや建築物の廃棄処分を検討するLCAが増加しているが、現時点で処分の時期に達した社会的インフラストラクチャや建築物を対象とすることが多い。LCAに時間軸を導入した「ダイナミックLCA」を具体化した研究はまだ少ないと言える。

「ダイナミックLCA」は、エネルギーの分野で従来から研究されているエネルギーシステムのモデル化を参考にして提案されている。さまざまなエネルギーシステムのモデル化研究があるが、その主流はエネルギー技術の導入時期とコストなどを時間の関数として定義し、コストを最小化することで、長期的なエネルギーシステムのあり方、CO₂等の排出量などを検討するものである。エネルギーと物質の連鎖を中心とするLCAの手法は、このようなエネルギーシステムの研究が基礎となっている。

エネルギーシステムのモデル化の研究は、技術の導入に係わるコストとCO₂排出削減量の評価などに多大な貢献がある。CO₂に起因する地球温暖化を議論するのであれば、「ダイナミックLCA」と呼ばず、従来のエネルギーシステムのモデル化研究を活用することで事足りる。LCA、特にインベントリ分析の手法開発を謙虚に振り返れば、一部の専門家のツールであったエネルギーシステ

ムのモデル化の研究から時間軸を取り去り、製品のライフサイクルに特化して、一般に理解しやすい手法にとりまとめたことにその特徴がある。LCAに時間軸を導入するという事は、エネルギーシステムのモデル化の立場からみれば、LCAのもう1つの特徴である人間の健康影響や生態系の破壊など多様な環境側面をエネルギーシステムのモデル化に取り込むことに過ぎない。

LCAの立場から言えば、使用・廃棄の時間的経過を簡便にシナリオ分析できるインベントリ分析の手法開発が必要である。エネルギーシステムのモデル化研究をLCAに組み込み、長期的な電源構成の変化等のシナリオ分析が平易にできるソフトウェア開発などが望まれる。「ダイナミックLCA」は、手法開発の方向性を示すというよりは、シナリオ分析を伴うLCAを簡便に行うソフトウェア開発という側面が強い。その中で、多様な環境側面の評価手法を、時間の関数として分析されるインベントリに対応する手法に発展させることもまた必要である。

4. 今後の方向性

以上、ライフサイクル思考を基礎とした製品とサービスのISO-LCAを越える手法の発展を「ソーシャル/ダイナミックLCA」の方向性から整理した。「ソーシャル/ダイナミックLCA」は、企業や地方自治体/政府が、環境側面のみならず経済的視点や時間的視点を導入し、製品や社会的インフラストラクチャを提供することを支援する手法開発の方向性を示す考え方であったと考える。

ISO-LCAでは、インベントリを算出する基準を製品の機能においている。例えば製品の比較では、その機能を同一にして比較することが基本になる。機能を保ち、環境負荷を削減した製品開発に活用することを原則としている。

近年では、この原則を拡張し、製品が提供するサービスを受け取ることができるのであれば、製品を購入せずにリースで済ませる方が、製品管理と廃棄物処理がし易く、環境負荷が少ないのではないかという考え方が出て来ている。地域におけるカーシェアリングなどもこの発想が基礎になっている。製品が提供するサービスを社会システムの中で捉え直し、システムを変更する考え方である。

この考え方は、製品を通じて消費者が受け取るサービスと、そのサービスを生み出すライフサイクルでの環境負荷を比較する「環境効率」の考え方が基礎となっている。

$$\text{環境効率} = \frac{\text{製品を通じて消費者が受け取るサービス}}{\text{そのサービスを生み出すための環境負荷}}$$

製品の製造側から見れば、製品の持つ機能が製品を通じて消費者が受け取るサービスであり、製品のライフサイクルでの環境負荷が計算できれば、環境効率を算出することができる。環境負荷を資源の消費量で代表させれば、環境効率は「資源生産性」となる。さらに、環境効率を比較する概念が、ファクター4やファクター10である。機能が同一であれば、ファクターは過去の製品の環境負荷を現在の製品の環境負荷で除した値に等しい。

一方、消費者側から見れば、製品や住居、交通手段などはサービスを受け取る手段であり、状況に応じて選択する対象である。したがって、環境調和型社会を推進するためには、サービスを受け取る時にその製品やシステムのライフサイクルでの環境負荷を情報として得、受け取るサービスと比較して環境負荷の少ない生活(ライフスタイル)を選択することが必要となる。

消費者側から見た「環境効率」の計算では、特に社会的インフラストラクチャの構築やカーシェアリングのような社会システムの変更において、消費者が受け取るサービスを定量的に測ることが困難である問題がある。しかし少なくとも、システムの変更に伴う環境負荷や費用、生産者側が提供できるサービスを定量的に示す手段を構築する必要がある。さらに、これらの情報を基に、対象となるシステムをどのように、どの程度、消費者や住民が受容するか推定する手法の研究が必要となると思われる。製品の製造と販売では、マーケットリサーチとして消費者の受容性を測定する手法開発が進んでいる。社会システムの変更に対しても消費者や住民の受容性を推測する手法開発が必要になるだろう。

UNEPでは従来から「Sustainable Production(持続的生産)」と「Sustainable Consumption(持続的消費)」という用語を用いている。従来の製造側から見た製品やシステムのあり方と、消費者側から見る製品と社会システムのあり方を示す概念と考えることができる。

「ソーシャル/ダイナミックLCA」で示した手法開発の方向性は、企業や地方自治体/政府の「持続的生産」が主となっている。今後、「持続的消費」に関する手法開発が必要とされよう。「持続的生産」と「持続的消費」は一对であり、その両者を支える手法開発が必要である。環境効率及びファクターの手法は、製品とサービスの提供と受容に共通する手法になり得る。「サービスの定量化」、特に消費者が受け取るサービスを定量化する手法開発が、「持続的消費」を具体的に示す指標開発には必要である。

「エコリーフ環境ラベル」が6月より国内本格始動

社団法人 産業環境管理協会
エコリーフ事務局技術主幹 小 関 康 雄

環境配慮型製品・サービスの普及を図るため、産業環境管理協会(産環協)は、経済産業省の支援を得て平成14年6月より「エコリーフ環境ラベル」の名称でTypeⅢ型環境ラベルの市場導入を始めた。

1. どのようにして生まれたか?

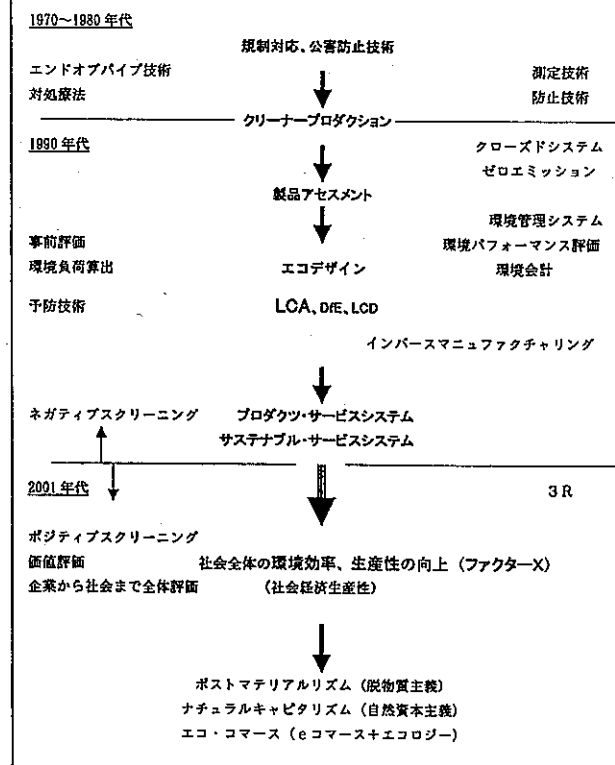
本ラベルは、平成10年9月から3年半の歳月をかけ、以下の2度のトライアルを経て開発された。

《第1次トライアル》

ラベルの実行可能性を確認するため、ラベル作成者側を主体に、平成11年6月より約1年間実施した。

試行は、7企業(キャノン、リコー、コニカ、ミノルタ、キングジム、INAX、セイコーエプソン)により、9製品分類(複写機、プリンタ、カメラ、ファイル、ユニット浴室、セラミック壁材、洗面化粧台、洋風便器と液晶プロジェクト)53製品の試行が実施され、インターネット、エコプロダクツ展示会、環境報告書やカタログ等で公開された。

参考・さんこう・産公防



《第2次トライアル》

更にラベル利用者側の受容性向上を図るため、公開内容と制度面の改善を行い、平成12年9月から約1年間実施した。

本試行では、複写機とプリンタについて7企業から約20製品が公開され、更に21製品分類(パソコン、ピアノ等の各種製品15種、CD-Rドライブ、ICパッケージ等の部品4種、自動車解体等の処理サービス2種)の22製品のラベル公開を試行でき、広い製品範囲での実行性を確認した。

2. 「エコリーフ環境ラベル」とは

「エコリーフ環境ラベル」には以下の特徴がある。

《特徴》

- ①製品の定量的環境情報を開示するものであって環境優位性の判定を示すものではない。
- ②ラベルはLCA手法に基づき作成され、その信頼性は企業が構築する「環境データ集積システム」の認定と「エコリーフ環境ラベルデータ検証」によるいずれかの方法で担保されている。
- ③登録されたラベルは産環協のホームページに公開され、企業も各種媒体で公開可能である。
- ④「ラベル作成用ソフト」や「LCAデータベース」の貸与など、LCAの実践経験が浅い企業にも実施可能な措置が用意されている。

《公開ラベルの概要》

ラベルは、下記の3シートより構成されている (図1)

- 「製品環境情報 (PEAD)」 (様式1)
- 「製品環境情報開示シート (PEIDS)」 (様式2)
- 「製品データシート」 (様式3)

3. エコリーフ環境ラベルプログラムを支える4つの制度
環境ラベルに求められる信頼性、経済性及び迅速性などを確保するため、本プログラムは下記の4制度で構成されている。

- ①製品分類別基準 (PSC) 制度
- ②製品環境データ集積システム認定制度
- ③データ検証制度 (内部検証及び外部検証)
- ④データ補正制度

4. 国際整合性に関する活動

産環協は、ISOにおけるType III型環境ラベルの国際標準化作業に積極的に参画し、本ラベルの経験を踏まえた意見、提案を積極的に展開する一方、諸外国との相互承認を目的に平成11年末に設置された8カ国8機関が加盟する“GEDNet (Global Environmental Declaration Network)”の場を通して国際整合を図り、世界市場に流通するラベルに向けた努力を払っている。

なお、「エコリーフ環境ラベル」の詳細は、産環協のホームページの「エコリーフ環境ラベル実施ガイドライン」で公開している。

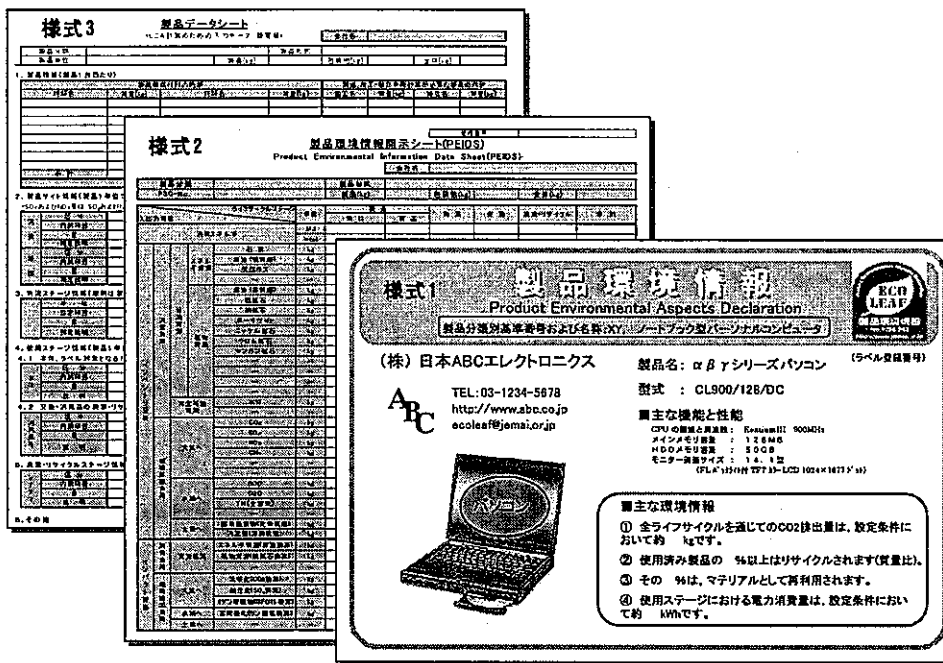


図1 エコリーフ環境ラベル

インターナショナルジャーナル

インターナショナルジャーナル・オブ・LCAには我が国の研究者の投稿がよく見られるようになった。最近掲載された中からほんの一部(抜粋)を紹介する。同誌は

啓発的な記事、情報誌からだんだんに専門的学術誌に変身しつつあり、LCA研究者には必要なジャーナルになりつつある。

LCA Case Studies

Life Cycle and Matrix Analyses for Re-refined Oil in Japan

Chie Nakaniwa^{1,2} and Thomas E. Graedel¹

¹Center for Industrial Ecology, School of Forestry and Environmental Studies, Yale University, New Haven, CT 06511, USA

²Now at Japan Environmental Management Association for Industry, 1-17-6 Ueno, Taito-ku, Tokyo 110-8535, Japan

DOI: <http://dx.doi.org/10.1065/lca2001.09.067>

Abstract. Unstable market systems and consumer preferences for virgin oil have inhibited the development of waste oil re-refining in Japan. In this paper, comparative life cycle inventories were developed for re-refining waste oil and for the non-refining case in which the waste oil is incinerated and needs are

supplied with virgin oil. Total energy, CO₂, NO_x, and SO₂ emissions were included during the re-refining and consumption (incineration) stages; all are lower in the case of re-refined fuel use. In addition, by using a streamlined LCA matrix, we demonstrate that re-refining waste oil can reduce environmental impacts compared with the case in which virgin oil is chosen.

Int J LCA 7 (2) 95 – 102 (2002)

JLCA Corner

Impact Assessment Based on the Damage of Safeguard Subjects

Indicators and Methodology for Human Health

Workshop Report

Norihiro Itsubo

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Research Center for Life Cycle Assessment; Itsubo-n@aist.go.jp

In recent years, Japan has been facing serious environmental problems, such as the need to preserve landfill space, reduce the dumping of wastes, and minimize the environmental impacts of handling wastes [1]. The Japanese government enacted *The Basic Law for Establishing the Recycling-based Society* in May 2000. The Law stresses 'reduce', 'reuse', and 'recycle' under 'the recycling based-society' as its waste policy [2]. In the same year, Japan revised *The Law for Promotion of Effective Utilization of Resources*. Especially in response to the scarcity of landfill space, Japan's industrial waste law has been strengthened to target the country's larger waste genera-

tors. Under these laws, the government has passed specific recycling regulations (containers and packaging, electric household appliances, construction material wastes, and food wastes). Due to the severe shortage of landfill space and new legislation, many life cycle assessment studies have been done to evaluate recycling those kinds of products.

106 people from academia and industry have attended in this workshop. Many in attendance understood the concepts of the methodology and agreed to the significance of endpoint-type modeling in LCIA. The next workshop, which focuses on primary productivity, will be held in June 2002.

Int J LCA 7 (3) 178 (2002)

LCAインフォメーション

◆関連行事カレンダー

行事名称	開催日	開催場所	主催者/問合せ先
SETAC Europe Decision Making for Sustainability, Third Australian Conference on Life Cycle Assessment	2002.7.17～19	Gold Coast/ Australia	SETAC papers@lca-conf.alcas.asn.au
APO-France Study Meeting on Urban Environmental Management (UEM) through Green Productivity	2002.9.16～24	France	Mrs.Catherine Santini, The French Agency for International Business Development (UBIFRANCE)
8 th European Roundtable on Cleaner Production	2002.10.9～11	Cork / Ireland	GEN Secretariat, Ottawa, Canada TEL : 1-613-247-1900 FAX : 1-613-247-2228 gensecretariat@terrachoice.ca
Towards Sustainable Product Design 7-7th International Conference	2002.10.28～29	London/UK	The Center for Sustainable Design http://www.cfsd.org.uk rwhite@surrart.ac.uk
SETAC North America 23 rd Annual Meeting	2002.11.16～20	Salt Lake City USA	http://www.setac.org/
第5回エコバランス国際会議 環境調和型社会に向けた実践と評価基盤の再構成	2002.11.6～8	茨城県/つくば市	(社)未踏科学技術協会 TEL : 03-3503-4681 Fax : 03-3597-0535 mitoh@sntt.or.jp http://www.sntt.or.jp/ecobalance

LCA日本フォーラムではECP (Environmentally Conscious Products) ニュースレターの名称で我が国のLCAやその関連手法、環境調和型製品の設計手法、取組み事例などを主体に海外向けに英文で産業環境管理協会のホームページに公開してまいりました。

今回、ECPニュースレターをより多くの方にお読みいただき、活用していただきたく、ニュースをホームページ掲載の都度emailにて掲載案内をお伝えすることとしました。

E-mail案内をご希望の方は、お名前、ご所属、ご住所、お電話番号及びemailアドレスを
ecp-admin@jemai.or.jpにお送りください。

【編集後記】

最近巷の話題はサッカーワールドカップで持ちきりの印象がある。にわかサッカー解説者の私ではあるが、地域、人種の区別なく同じ土俵の上で真剣勝負ができるところに魅力を感じている。

さて、これまで環境の取組みと言えば製造分野の方が広く認知されてきたところではあるが、流通・情報・金融等のサービス分野でも、その取組みが積極的に進められているのは周知であろう。

冒頭のサッカーの話題にこじつける感はあるが、分野を越えて互いに切磋琢磨を行うことが、結果的に環境経営に繋がることに期待したい。(M.Y)

発行 LCA日本フォーラム/ (社)産業環境管理協会
〒110-8535 東京都台東区上野1-17-6 広小路ビル
電話 03-3832-7085 FAX 03-3832-2774
URL http://www.jemai.or.jp