

### 目次

これまでのLCAの取組みと今後の応用可能性への期待	1	企業の環境活動におけるLCAとファクターの役割	3
マネジメント規格の概要	2	アジアでのLCAの展開状況	5
		LCAインフォメーション	8

## シリーズ：私の考えるLCA

### これまでのLCAの取組みと今後の応用可能性への期待

株式会社荏原製作所

エンジニアリング事業本部 環境エネルギー開発センター  
新規事業開発室 室長 近藤和博

LCAという言葉、概念を初めて聞いたのは、今から8年前であったと記憶する。ある工場でのごみ処理案をそのごみの収集方法を含めていくつか検討し、その評価手法としてLCAが採用されたものである。しかし、その当時は原単位データが不十分であり、満足な評価ができず、LCCO<sub>2</sub>の形でお茶を濁してすました経緯がある。結局、コスト評価が決め手となり、評価手法の導入の困難さを客先と共に痛感した次第である。

現在は、データも整備され、また規格も整備されて上記のような状態は解消されたものと思われるが、その当時感じたもう1つの不満足は、残念ながら、現在も解消されていないと思われる。私は、ごみ処理機械、排水処理装置など公共インフラを提供するメーカーで仕事をしており、これらのLCA評価を実施する際、環境負荷のほとんど(99%以上)が使用段階での発生であり、製造段階その他が無視でできてしまう点である。また、ポンプのような耐久消費財でも使用段階でのエネルギー効率の大小がほとんどの結果を左右しているといっても過言ではない。すなわち、例えば焼却炉でいえばいかにうまく燃やすか、ポンプでいえば効率をいかに上げるかというこれまでの命題がそのままLCA評価に直結することであり、残念ながら新しい側面を見出し得ない状況となってしまうのである。

消費財製品での「LCA評価と異なる点はどこにある。」というより、メーカーとして設計者としてLCAを見た場

合に興味は今1つ湧いてこない原因である。これには、各インパクト評価が独立しており、統合評価がなされていないことも一因である。

そこで、荏原製作所は統合評価手法の1つとして、「限界費用手法」による環境負荷物質の排出量をコストに換算することを試みている。限界費用手法とは、社会のコンセンサスが得られる環境負荷物質の排出削減量を達成するための各種対策費用のうち、最も高い技術の費用(限界費用)をもって評価値とする手法である。NOxを一例としてみると、NOxの排出源は燃焼を伴うところ全てであり、工場、家庭、輸送車両各所から発生している。これまで、削減対策は実施されているが、その対策で削減費用の安い対策から積み上げていき、規制値対応の削減量になる対策費用をその評価値、限界費用とするものである。当然ながら、規制値が変更、もしくは目標値が厳しくなるなら、更なる対策を実施するものとしてその費用を限界費用とする手法である。この手法の利点は、容易に計測できる点にあり、大気への放出物、水域への放出物計15物質について評価している。

本手法は、文教大学藤井教授をはじめ、有識者との共同研究の形で実施し、学会でも連名で発表し、それなりの評価をいただいている。

以上、私の考えるLCAとしては脇道にそれたものかもしれませんが、LCAも統合評価手法が確立されないと、私の分野では利用し切れない思いがある。

ただし、実際にLCA評価をするためのデータを収集し始めると、一品ごとの物質収支、エネルギー収支を整理し、これを体系的にまとめられる副産物がある。多量生産物では当たり前に近いものではあるが、プラントのようなものでは作業量が大変なものになるためもあり、体系的整理は意外となされていないものである。このデータ収集が拡大、集積されることは、今後別の面での飛躍を促すものではないかと考えている。

## マネジメントシステム規格の概要

経済産業省産業技術環境局  
認証課課長補佐 吉村大輔

はじめに

「マネジメント」という、それまでビジネススクールが何かの専売特許のような言葉が規格の世界で使われだし、当たり前言葉になってきたのは、1987年のISO9000ファミリー発行以降ではないかと思う。筆者は1985年当時、旧通商産業省標準部国際規格室というわずか6名の小世帯に在籍し、ISO規格の国内とISO中央事務局との窓口業務を務めていたが、当時はISO規格に対する一般の認知度はJIS規格と比して格段に低く、JISCの長期計画等には必ず「企業幹部の国際規格への認識・理解の必要性」がうたわれていた。

最近10年間のISO14001等のマネジメント規格の急速な国内への普及は、これらの国際規格が「トップマネジメント」を必要とする規格であるため、結果的に企業幹部のISOへの認知度向上につながっているといえるのではない。

その昔、ISO規格といえば「ISOネジ」(ISO/TC1/2)や「写真フィルムの感度」(ISO/TC42)などの規格票をめくると三角法の製図やミリメートル表示の図表が並んでいる「技術仕様規格」のことであった。「マネジメント規格」は、これと対照的にページをめくると文章の羅列と唯一の図「PDCAサイクルの概念図」から構成されているという一見して大きな違いがあるが、今やマネジメントシステム規格はISOを代表する規格類の1つのカテゴリを形成している。

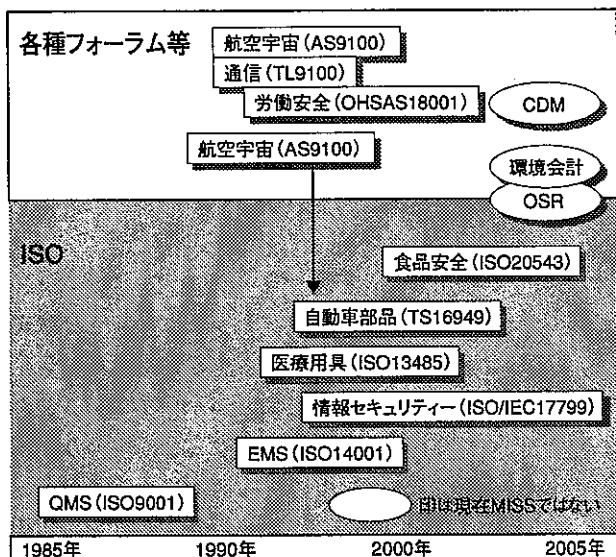


図1 マネジメント規格のISO内外における開発状況  
セクター規格

ISO9000セクター規格は、大体ISO9000 +  $\alpha$  の産業分野別規格と定義できるが、これらISO9000セクター規格及び他のマネジメントシステム規格のISOの内と外での開発状況は図1のとおりである。図1は各種マネジメントシステム規格を年代順に、ISOで作成したものと、それ以外のフォーラム等の世界で作成したものの概要を示した。

自動車部品のQS9000のように「ISO外」で作成していたものが、ISO/TS16949としてISOの規格類として新たに発行される予定(2002年3月予定)のものもあれば、航空宇宙のAS9100のように、当初はISO/TC20(航空機及び宇宙機)で規格化が進行していたものの、規格の早期作成の必要性等の要請によって、IAQG(International Aerospace Quality Group:世界の航空機メーカー・航空エンジンメーカーによって構成された組織)が設立され「ISO外」で作成されることになったものもある。

ISO9000の2000年版の出版に伴い、これらセクター規格は改正又は改正の途中にある。

表1 各マネジメント規格の進捗状況

分野	企画番号等		制定・改定予定日
医療器具	TC210	ISO/13485	2003年3月
自動車部品	TC176	ISO/TS16949	2002年3月
食品安全	TC34	ISO/20543	2003年12月
電気通信	QuESTフォーラム	TL9000	2001年3月
航空宇宙	IAQG	AS9100	2001年3月
環境管理	TC207	ISO/14001	2004年

### ガイド72

ISOは昨年、マネジメントシステム規格の市場適合性を確保するため(マネジメントシステム規格の増殖を防止するため)、ISOガイド72(Guidelines of the justification and development of management system standards)を発行し、今後マネジメントシステム規格類の新規提案(NWIP)をする場合(改正する場合を含む。)又は新規TCを設立(TS/P)する場合には、ガイド72によるJustificationをTMBから受けることを提案者に義務付けた。

本ガイドの中にあるJustification criteria questionsは、「MSSの提案目的・スコープは何か。」「他に重複するマネジメントシステムはないか。」「貿易障害を作らないか。」等々36項目にわたる質問事項からなっている。

実際にこのガイドを運用するTMBでは、図2のような運用(TMB決議34/2001)を行うことになる。ただし、これを適用するISOのデリバラブルズ(IS、ガイド、TS、TR、PAS等)はガイド72(で規定している)のマネジメントシステム規格のうちタイプA(例えばISO14001)か、タ

タイプB(例えばISO14004)を含むか、更にはタイプC(例えばISO 14040シリーズ)への適用はどうするかという clarification が現在、TMB で検討されている。(本年4月のTMBで「Applicability of Guide 72」に関する決議が行われる予定)

### Guide 72のTMBでの運用 (TNB決議34/2001)

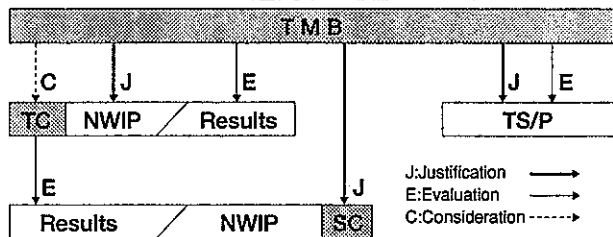


図2 Guide72におけるTMBでの運用フロー

おわりに

マネジメントシステム規格の現状、事実関係の一端を紹介した。マネジメントシステム規格は各々の「認証制度」と密接な関係がある訳で、こちらの状況と「対」にして紹介すべきであったとは思いますが、それは別途の機会とした。また、個々のマネジメントシステム規格の名称等は紙面の都合上、簡便な記載をした。

## 企業の環境活動におけるLCAとファクターの役割

富士通株式会社  
環境本部 本部長代理 古賀 剛志

国際的にも研究が進められているこの2つの指標については、今更理屈をいうつもりはないが、企業の立場からこれらを今後どのように活用すれば環境対策が進むのか、原点に立ち帰って考えてみたい。

### LCAは救いの神か

1994年秋にオランダのアムステルダム大学でLCAを研究されているマーケティング学部の助教授が当社を訪問された時、環境問題解決の鍵を握るLCAは研究段階を過ぎもうすぐ国際標準として動き出すといわれ8年が経った。当時、公害防止とODS後始末しか念頭にない製造業からすれば、トータルに環境負荷を把握するこの指標は救いの神のような存在に聞こえた。以来未だにLCAは国際標準として機能するまでには到ってはいないが、その間に果たした役割はどうだったであろうか。最近出席したりサイクル法体系の審議会では、LCA評価を視野に入れた法制化にすべきとの意見が企業以外の多くの分野から出された。このように今日では研究者でなく

ともLCA的発想で環境対策を考えるようになったことは格段の進歩である。

また、当初はゆりかごから墓場までといわれていた直線の思考が、墓場をやめて廃棄から再生のループになったのもLCA普及のご利益である。しかしながら、リサイクル法に限らず各種の対策ルールが順次ででき上がっている中で、当初の目論見通りLCAが実行的に機能していないことも事実であり、今こそ普及に光を当てることが急務であるといっても過言ではないだろう。

### いい加減が重要

LCAとは直接関係のないことで話が少々飛躍してしまうが、今日の携帯電話普及の原点である国際的な無線電波の規制ルール作成に関わった時のことである。日本は当初電波の計測基準の決め方についてもっと木目細かく厳密でないと駄目だと反対をした。その際に、欧州の委員がいったのは「日本はもっと現実的になって欲しい。」ということである。これは問題を前進させるためのいい加減さこそ重要なのだという意味である。結局このドラフトが通り今日に到っているが、いい加減とはおおざっぱで無責任な反面、適度という意味もある。この電波の例のようにLCAに厳密さを要求するあまり活用が難しくなると普及できない面があるが、いい加減さが前面に出過ぎると信用されなくなり、ごまかしが横行するというジレンマがある。

地球サミットが始まったころ、環境問題はトリレンマだといわれていた。環境問題、経済発展、食料問題にはトリプルの相互矛盾がありジレンマより難しいという洒落であるが、この矛盾に対して人類は適度なバランスをもって対策を前進させていることも事実である。以前欧州でも缶ビールと瓶ビールがLCA評価でどちらが良いのか話題になったことがあるが、我が国でも再利用のプラスチック箸と雑木を活かした木箸の比較のようにLCA的思考が我々の生活に密着したライフスタイルにまで及んでいることを考えると、欠点ばかりを考えるのではなく、効用を拡大することを真剣に考える時期に来ているのではないだろうか。

### LCAの効用

環境問題を測る道具には色々な物差しがあり、物差しとしてのLCAの効用は多様である。ここでは本来の役割とは何かを当社の活動を通して考えたい。

#### (1)第1ステップ～商品の改良

当社でまずLCAとして取り組んだのは製品の改善効果の確認であった。サンプルをいくつか調べると金融端

末POSやパソコンなどのOA機器では、商品の素材と消費電力から生じる炭素排出量が圧倒的に多いため、この2点での設計改善を重点的に進めることとした。この結果、製造や試験での電力消費や商品の配送での車の排気は計算が複雑、不確定でかつ炭素排出率が小さいことなども分かるようになり、どこを改良すれば効果的かが定量的につかめるようになってきた。また、同時にLCAを組み込んだ3次元CADシステムを開発することにより、インタラクティブな設計のルーチンワークの中で実施可能な最小排出量を算出できるようにもなった。

このようにして、手間のかかるLCA評価の作業を楽にすることによって全製品グリーン化の計画がようやく動きだし、同時にこの目標をISO14001に組み込むことでスパイラルアップの組織的な活動にすることができるようになった。

### (2)第2ステップ～グリーン購入

次に、LCAの上流工程として新たに購買部門のグリーン購入を開始した。LCAの活動当初には既に製造拠点がISO14001の活動を始めており、この活動の中で調達先に対してグリーン購入を開始していた。しかしながら、当時は開発部門との連携が不十分であったため、先をみた計画的な活動とはならなかった。そこでグリーン購入をグリーン製品開発を軸としたLCAの活動とすることで、調達、開発、製造、流通、使用、回収の各プロセスが連携し、全てのプロセスが一連の活動として機能するように改善を行った。また、これに併せて1994年から全国に展開してきたリサイクルセンターの活動もLCAの最終工程の一翼として考えられるまでに発展することができた。

### (3)第3ステップ～情報開示

以上のステップは企業内の環境改善活動としてのLCAであったが、LCAには商品の環境情報を開示するというもう1つの役割があり、環境負荷の情報開示は商品価値にもなるため、的確で分かり易いことが望まれる。しかし、活動当初に欧州で使われている解析ソフトを使ってみたところ、初めてデータベースの難しさを思い知ることとなった。

例えば、欧州では地域によって酸性雨被害の程度が大きく異なるため、それに応じてSO<sub>x</sub>に対する汚染度合いを示す係数も一律ではないなどのややこしさがあった。しかも、今日に到ってもこの物質別係数のデータベースが世界で統一できないために、厳密にいうとどの値を信用して良いのかが分からず、信用に足る物質データベースと分かり易い表示の統一、計算容易なツールの普及が情報開示のためのLCAには不可欠である。そういう

意味でも産業環境管理協会によるタイプⅢラベルの実施が、LCAの普及に風穴を開ける画期的な試みとして発展することを期待している。

## LCAの役割とファクターの必要性

### (1)グリーンワッシュの危険性

米国の広告業界にはグリーンワッシュ (green wash) に気を付けろという警句がある。これは、企業が環境に優しいと宣伝すれば容易に悪いイメージを洗い流してくれるが、環境に熱心な団体に宣伝が誇大なことが知れば決定的なダメージを被るという意味である。

LCAは商品の環境性を総合的に評価するため、プロセスごとのデータの信頼度が重要である。しかし、評価が厳密になる程商品の強みと共に弱みが一層明らかになるため、悪い数値が商品価値に打撃を与える可能性が出てくる。好んで自社の商品は環境に悪いと宣伝する企業はあり得ないため、グリーンワッシュを防ぐためにもごまかしようのないLCAの運用が益々重要となってくる。特に3R (リデュース、リユース、リサイクル) や省エネに対する消費者の関心は高くなってきており、改善された製品の有効な評価ツールとして国際的に使われるよう、標準化にも一層力を入れる必要があるであろう。

### (2)ファクターの必要性

我が国でリサイクル法の検討が始まった当初、企業と処理業界が集まった政府諮問の委員会でターゲットにすべき環境問題の評価方法がテーマになり、その中で決まらなかったのが資源枯渇問題であった。その時期にはフットプリントのように危険水域、限界容量に対してアラームを発する機能を持った指標を見出すことができなかったからである。また、温暖化についても、誰もが問題だと感じる商品、企業、産業の影響度合いをマクロに相互比較したくても容易に比較できないという問題があった。LCAがミクロで厳密なプロセス評価の統合とすれば、その個々の評価要素を使ってマクロかつ端的に環境改善効果の相互比較を示すことができる指標がファクターだともいえるだろう。

## ファクターの意義

大量生産、大量消費社会は地球温暖化とともにエネルギー資源の枯渇という別次元の大問題を同時に進行させている。これらの問題に警鐘を鳴らし、かつ解決をガイドするために資源生産性と環境効率の2つのファクター指標が世界で提唱されている。産業環境管理協会の委員会でも実用化に向けた検討が始まっているが、実際の指標の例を次に示すこととする。

- ・資源生産性指標＝同じ資源消費から得られるサービス量(性能、価格などの付加価値)
- ・環境効率指標＝同じ環境負荷から得られるサービス量(性能、価格などの付加価値)
- ・ファクターの例＝パソコンの旧機種に対する新機種の指標比率

例えばパソコンの場合、同じシリーズでも計算スピードが速くなるに伴い、製品を小型化することができるため、同じ処理をする場合でも指標は8倍になったことになる。この例ではファクターは8となり、製品に使った材料消費やCO<sub>2</sub>排出量の資源環境効率は8倍向上したことになる。このように、製品や企業・産業をファクターで比較することで環境性能向上の優劣を容易に識別できるため、この指標を用いることで資源枯渇や温暖化のブレーキ役とし活用できる可能性が出てきている。

#### 指標の持つ可能性と今後の課題

##### (1)市場競争原理の活用と量の割当て

ファクターがまず製品の改善指標としてグリーン購入の評価基準として認知されれば、製品の開発はLCAをベースとした製品の環境性能トップランナーを目指す市場競争に変わってくるように思う。このように、環境改善が企業利益につながるようLCAとファクターが環境ラベルの表示や各種評価に使われることで企業活動の活性化と環境問題の解決を加速する早道となる。例えば、パソコンにおけるハード・ソフトの大きな技術革新は資源生産性と環境効率両面に飛躍的向上をもたらしており、技術競争のインディケータとしてもLCAとファクターが果たす役割は重要となっている。更に次の段階では、深刻な環境容量に対してはファクターをベースに割り出した企業や業界の環境負荷量の割当て自主規制が循環型社会のSustainabilityの目標として説得力を持つようになってくるであろう。

##### (2)サービスへの適用

ファクターを製品だけでなく、製品をプラットフォームとしたビジネスモデルにも拡張すれば、物の消費から脱却したサービス主体の経済活動を評価できるようになり、循環型社会の実現に大きく貢献できるようになる。したがって、今後はサービス業も含めた企業、行政、研究機関が社会のライフスタイルを変えるよう、この指標の標準化と普及に協力することが益々重要になっていくであろうと考える。

## アジアでのLCAの展開状況

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  
副研究センター長 匂坂正幸

アジア地域の経済発展は、一時期の低迷を脱し、世界平均を大きく上回る成長に回復して来ている。我が国をはじめ先進諸国の企業には生産をアジア各国に移転させるところも多く、現地でLCAへの取り組みを行わなければならない状況も生じてきている。これらをはじめ、さまざまな要因から、アジア地域でのLCAは重要性が高く、多くの国々の多様な機関がいろいろな角度から展開を図っているところである。

産業技術総合研究所LCA研究センターでは、アジア地域でのLCAの普及のため、各国のLCA推進役の機関、担当者と密接な関係の構築を図ってきている。そのネットワークを礎に、LCAケーススタディを通じたバックグラウンドデータの整備、それに必要な手法の検討、更にインパクト評価のための意識の共有などに取り組んでいる。

継続的な協力の枠組みとしては、以下の4件があり、そのほか単発的な案件が高い頻度で寄せられ、その度、前向きな対応を心掛けている。

##### (1) 産業技術総合研究所独自による協力

産業技術総合研究所(以下産総研)に移行する前の資源環境技術総合研究所の時代から、当時の工業技術院より予算を受け、アジア地域のLCA関係者を対象にしたシンポジウムを1998年、2000年に開催してきた。シンポジウムでは各国から発表を受け、今後のアジアでのLCAについて討議を重ね、Group Reportを取りまとめている。その詳細はLCA日本フォーラムニュース第21号に報告されている。概略としては、アジア地域でのLCAは、ほとんどの国では導入・紹介が始まった段階であり、いくつかの国では、国レベルのLCA推進機関が生まれ、活動を展開しつつある。Group Reportでは、必要なデータベースの整備、政府の支援、専門家の養成、先導的な国々からの支援の必要性などが指摘されている。当センターでは2002年にシンポジウムを開催し、研究者ネットワークの強化、それに基づくLCA普及の進展を計画している。

一方、2000年度から、国際研究協力プロジェクトが単年度ごとの継続ながら認められ、基礎素材生産に関わるインベントリデータの収集のための討議を重ねてきた。2001年度は、データ整備が遅れているベトナムの石炭産出、フィリピンの非鉄金属資源生産を対象に、インベントリ収集作業を開始した。両国ともLCAの専門家が限

られて実施例が乏しく、社会体制の違いもあり、長足の進捗は得られていない現状である。しかし、特にフィリピンでは詳細なデータが収集されつつあり、今後の共同の解析作業から、相当の成果が期待される。

(2) 新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下 NEDO)/産業環境管理協会(以下 JEMAI)を通じた協力 JEMAIではNEDOの委託を受け、平成12年度からアジア地域でのLCA普及促進によるエネルギー利用の合理化を推進するための調査プロジェクトに取り組んでいる。調査内容としては、インベントリ分析手法の調査開発を通じ、LCAの実施に必要なバックグラウンドデータの整備、インパクト評価手法の検討を行うものである。産総研ではこのプロジェクトに主体的に協力をを行い、各国機関との調査、検討の場に参画している。その過程で得られた、各国のLCAの状況をJEMAIの事務局で以下のように取りまとめている。

#### タイ

1997年以降、LCAはタイに導入されているが、タイ国内にはLCA専門家が不足しており、データベースが整備されていないので、広く普及していない。そこで、LCA普及のため、タイ環境研究所(TEI)を中心に、タイビジネス協議会や工業局などと協力して、セミナーを開催している。しかし、このNEDO/JEMAIプロジェクトでの経験を足がかりに、電力のインベントリデータを完成させ、基礎化学製品、鉄鋼など、TEIによるケーススタディを実施し、確実に前進している。

#### 台湾

1996年以降、経済産業省産業開発局の支援の下で、工業技術研究院が中心となった5年間の国家プロジェクトで、国内産業のインベントリデータ整備の基礎が構築された。このプロジェクトでは、公共上水、素材製造、エネルギー供給、半導体製造などのLCAデータが収集された。このデータベースを用いて、冷蔵庫、飲料缶などのケーススタディを実施し、一部を公表している。また、オランダやドイツのLCAソフトウェアを用いて、廃棄物管理などの環境政策への応用が検討されている。

台湾LCAフォーラムが産官学におけるLCAの情報交換や相互認識を高めるため、2000年12月に設立された。その後、このフォーラムでは上記のLCIデータベース構築の成果、資源循環設計へのLCAの応用(環境保護局)、電機機器・化学製品をはじめとする各種製品のLCAケーススタディなどを議論した。しかし、台湾には中小企業が多く、LCAの実践に基づく経験が不足しているため、ISO14001の普及と共にLCAを環境ラベルや環境適合設定のツールとして普及させることが必要である。より精度の高いLCA

の実施のためには、データベースの拡充、データの信頼性の向上、データベースの維持などが重要である。また、簡易LCA手法の確立も重要であることが指摘されている。

一方、電子・電機機器の設計のための環境適合設計の重要性が明らかになりつつあり、グリーン調達のための環境適合設計の開発が、2002年から開始され、2年間で開発される予定である。

「政府調達基準」が1999年5月に公布され、政府がグリーン調達を推進することとなっている。この中では、①政府認証の環境ラベルの適用、②環境負荷・資源の消費量などが少ないことを特徴付けた製品群の適用、③社会便益や社会的コストの削減が可能な製品群の適用を将来採用する計画としている。環境保護局は、これらタイプI(グリーンマーク)、IIの環境ラベルを推進しているが、タイプIIIの環境ラベルの普及は未だなされていない。

2001年8月には、上記のグリーン調達の行動計画が政府から発表され、2002年1月から公的機関は、事務機器と紙製品に関するグリーン調達の進展状況を年に2回報告する義務を課せられた。

#### シンガポール

シンガポールでは、産官学で構成される環境管理技術委員会において、①環境管理(EMS、DfEなど)②環境ラベル③LCAの3分科会が設立されている。

LCAに関しては、電子機器製造に関する企業の一部は、自工場でのLCAを実施している模様であるが、成果は公表されていない。ケーススタディは、シンガポール国立大学で実施されている。その成果を明確にするためにも、基盤となる電力や工業プロセスのLCIデータや方法論の確立が求められている。

環境管理技術委員会は環境省や大学などと共同して、2002年2月にLCAグループを設立することを決定し、①LCA手法の研究、②シンガポールのLCIデータベースの作成準備、③LCA教育の普及及びケーススタディの開始、④環境ラベルタイプIIIや環境適合設計へのLCAの適用検討、に取り組むことにしている。

#### マレーシア

同国では、ISO14001に基づく環境管理と環境監査が推進されており、2002年2月現在で220社がISO14001の認証を受けている。このうち、マレーシアにおける電子産業の発展を反映し、約半数は電子機器製造業である。これは、マレーシアからの製品輸出に義務付けられている場合が多いためである。

LCAの適用に関してはマレーシアでは、それほど進んでいない。現時点では政府の支援するLCA普及のプログラムは無く、海外からの支援に依存している。現在ま

で、大学関係でLCAの研究が実施されたケーススタディは代替エネルギー源としてのパーム油、パームバイオマスの検討(マラヤ大学)、半導体製造会社における環境側面分析(プトラマレーシア大学)などである。

#### 韓国

韓国でのLCAは1990年に導入され、産官学によるデータベースの構築を目的とした国家プロジェクトが推進されている。中でも商工業エネルギー省及び環境省によるLCIデータベース収集は、1998年に開始され3年経過した。このプロジェクトでは、原材料、エネルギー、工業プロセス、輸送、廃棄物処理を対象とした総計160のモジュールが作成されつつある。プロジェクトは残された2年間で、40のモジュールを追加する予定である。

環境ラベルタイプⅢプログラムは、環境省が主体となり、法律である「環境評価技術及び関連システムの開発」の下で開発が進められている。実施機関、認定機関及び教育機関が設定され、ガソリン、ガラス、モニター、紙タオル、冷蔵庫、タイヤの6つの製品のラベルを作成する予定である。現在は、ラベル策定のための製品別基準を検討している。

環境適合設計(DfE)プロジェクトは、LCAの位置付けが高く、政府の支援の下で種々の環境適合設計のプロジェクトが推進されている。このプロジェクトでは、環境適合設計のガイドライン策定、ユーザーが利用しやすいDfEソフトウェアの開発が実施されている。また、冷蔵庫、コンピューター、携帯電話などを対象としたDfEのための簡易LCAの開発も実施中である。

#### インドネシア

インドネシアには、1995年にLCAの概念がISO14000の1つとして導入され、1996年には1996年にはLCAワークショップが組織された。

現在、セミナーの実施、教育、LCI研究、紙製品などのLCAケーススタディなどを通してLCAの普及を計画している。その一環として、2001年9月、インドネシア環境専門化協会IPLHIでは日本の専門家訪問に合わせ、環境管理セミナーを開催した。このNEDO/JEMAIプロジェクトの日本側委員も3名参加し、講演を行っている。参加者はさまざまな業種から200名程度集まり、関心の高さを感ぜさせたが、その関心の高い層は限られ、一般的には、現時点では政府や企業の関心が高いとはいえない状況にある。

#### オーストラリア

オーストラリアはアジアの国には普通含まれないが、地理的に近く、資源供給国としてアジア各国はLCA実施上でも深いつながりを持っている。

オーストラリアにおけるLCIデータベースの構築は、

代表的な資源採掘会社であるBHPなどでの収集に限定されている。一方、大学では、1997-1998年に電力、燃料製造、紙製品、セメント製品、素材などを含むインベントリデータプロジェクトを実施した。同国で行われたNational Greenhouse Gas Inventoryのデータは、排出物質は限定されているが、Webからダウンロード可能になっている。

また、同国では、1990年初期に環境ラベルの開発が開始されたが、その後新規ラベルである「環境選択(Environmental Choice)」が発足し、詳細な検討を進めている。この環境ラベルの開発には、LCA的な概念が要求される予定である。

#### (3) アジア太平洋経済協力会議(APEC)を通じた協力

APECでは首脳会議、閣僚会議、高級事務レベル会合の下に課長級のいくつかのワーキンググループを組織し、専門の活動を行っている。産総研では2000年の資源環境技術総合研究所当時、産業技術ワーキンググループにLCAネットワーク構築のプロジェクトを提案し承認を受け、活動を行っている。具体的な活動は、(1)にあるシンポジウム開催と重複させ、可能な限り域内の活動を取り込んでネットワークを確立するとともに、必要な課題については産総研の予算の枠組みの中でプロジェクト化を図って、協力を遂行してきている。

#### (4) アジア生産性機構(APO)を通じた協力

アジア生産性機構は、1961年に設立された国際機関の1つで日本に本部事務局を持っている。APOは、生産性向上を通じてアジア太平洋地域の社会経済の発展及び人々の生活の質の向上に寄与することを目的として、広範な事業を展開している。加盟国は、18ヵ国・地域に及んでおり、相互協力を基本精神として、APOという共同の場を通じ、地域、国家、企業、個人の各レベルにおける生産性向上を推進するための努力を続けている。現在、工業、農業、サービス産業各分野において、生産性に関連する実践的な人材育成の支援事業を中心とする150以上に及ぶプロジェクトを有している。それら事業は、APO事務局と緊密な連携を取りつつ、各加盟国の生産性本部「National Productivity Organization(NPO)」が分担して実施している。

その1つが、ライフサイクルアセスメントの事例研究であり、シンガポールのNPOが分担して実施している。シンガポール国立大学のR.Tan教授をまとめ役とし、産総研と韓国の建国大学が推進役を担っている。その他、インド、台湾、タイ、インドネシア、マレーシアといった国からのケーススタディをもとに、APOの提唱する生産性と環境保全両立させた「緑の生産性(GP)」へのLCAの貢献を検討し、他の加盟国への呼びかけを本年中



に行うことになっている。

以上のように、産総研では多くのチャンネルを使いながら、アジアを中心とした地域でのLCAの普及に関する取り組みを展開してきている。特に我が国にとって、盛んな交易をみせるアジア地域でのLCAの導入、知識の共有、情報の交換は不可欠である。地理的に近く気候

的にも類似点を有し、文化的、人種的にも共通性を持つことから、アジア地域はインパクト評価でも共通の検討課題を分け合うことができる可能性がある。今後、これらの協力を更に前進させ、アジア・地球規模の環境保全、ひいては持続可能な発展への社会形成に貢献していく所存であり、各位のご協力を切に期待する次第である。

## 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 12th Annual Meeting	2002.5.12～16	Vienna/ Austria	SETAC Europe <a href="http://www.eco-efficient.net">http://www.eco-efficient.net</a>
SETAC Europe Decision Making for Sustainability, Third Australian Conference on Life Cycle Assessment	2002.7.17～19	Gold Coast/ Australia	SETAC <a href="mailto:papers@lca-conf.alcas.asn.au">papers@lca-conf.alcas.asn.au</a>
Towards Sustainable Product Design 7-7th International Conference	2002.10.28～29	London/UK	The Center for Sustainable Design <a href="http://www.cfsd.org.uk">http://www.cfsd.org.uk</a> <a href="mailto:rwhite@surrart.ac.uk">rwhite@surrart.ac.uk</a>
第5回エコバランス国際会議	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 <a href="mailto:mitoh@sntt.or.jp">mitoh@sntt.or.jp</a> <a href="http://www.sntt.or.jp/ecobalance">http://www.sntt.or.jp/ecobalance</a>

### ◆文献・情報紹介

文献名	発売(行)者(連絡先)	発行年月
ECP Newsletter No.12～19 (Environmentally Conscious Products News)	(社)産業環境管理協会のホームページよりダウンロードできます。	平成12年6月～平成14年2月

### 〔編集後記〕

ここ数年で日本国内におけるISO14001認証取得数は世界でもトップクラスとなった。これはEMS規格に限ったことではないが、環境マネジメント規格の浸透は、ある意味では環境保全の社会的責任に目覚めたともいえるであろうし、また、やや穿った見方をすれば環境経営が利益を生み出すことに気づいたともいえる。

どちらが主目的であったとしても、これまでの地球環境に対する無理がたたってか、地球環境はあらゆる面において疲労がたまっていることは確かであり、環境保全の必要性はある。

「21世紀は環境の世紀である。」という言葉をよく耳にするが、21世紀もまだまだ始まったばかりである。残りの90数年間の間に今耳にするこの言葉は現実のものとなっているだろうか。クリーンな環境の中で過ごせれば、環境の世紀の結末を見届けられる可能性もあるかも知れない。(M.Y)

### 何でもご意見番

ご意見お聞かせ下さい。(FAX返信)  
また、記事の投稿を歓迎致します。

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>