

### 目次

LCAは究極の目標を忘れずに ..... 1	SETAC-EUROPE第6回年次大会に参加して ..... 5
〔会告〕 ..... 2	環境ラベルTypeⅢ検討の動き ..... 7
フォーラム活動状況報告 ..... 2	ISO審議状況(LCA関係) ..... 8
地球環境技術展GLENTEX'96 LCAセミナー報告 ..... 3	LCAフラッシュ ..... 9
電気冷蔵庫、自動車のLCA研究 ..... 4	LCAインフォメーション ..... 10

## シリーズ：私の考えるLCA

### LCAは究極の目標を忘れずに

東京都立大学名誉教授 半谷高久

今回機会を与えられたので、LCAについての私の思想の遍歴と将来への期待を述べてみたい。

地球の歴史で人間の活動が重要な役割を演じることをはじめて明確に認識したのは、私の知る限りでは、18世紀のフランスの科学者哲学者デュッフォンである。また、ソ連の地球科学者ベルナドスキーは、1924年版の「地球化学」で人間が行う物質循環の研究の重要性を指摘した。私は彼ら先達思想に共鳴し、1966年同僚の安部喜也博士と共に「社会地球化学」を上梓し、人間の社会活動を中心の視点に据えて、地球上の物質循環を解析する新しい学問領域の存在意義を世に訴えた。

今思うと、この社会地球化学の一課題として、今のLCAに近い仕事の重要性を指摘したのは、1970年東京で開かれた環境破壊の国際シンポジウムの席上であった。極く簡単ではあるが、私は環境問題の克服には、社会科学的に記述された人間活動を自然科学的特に化学的な記述に読み替える仕事が必要であることを提案した。その後、私は1970年代に家庭生活や東京の都市活動を物質循環の面から記述することを試みたが、常識的な社会統計を化学の眼で読むことは本質的に無理であり、新たな視点からの社会統計が不可欠であることを痛感した。今、LCAの仕事が国際的にも進行しているのを見ると、1970年に描いた私の夢が20年を経て実現されつつあると

の感慨を覚えないわけでもない。

私は今、自然物と人工物を問わず、人間がものに働き掛けるインセンティブは、究極的には正の価値の生産、負の価値の軽減であるとの認識に基づいて、どろ沼を承知で、地球上の物質循環を種々の価値の循環と総合して把握する社会地球化学の方法論を模索中である。

改めて言う程のことでもないが、私は環境破壊は経済発展至上主義の価値観がもたらした人権侵害の現象の一つと解釈している。環境破壊を人間活動の拡大による自然の変貌と把握するだけでは、環境問題の本質を誤解する恐れがある。LCAの仕事が本当に人間社会の発展に役立つためには、その中に経済的価値の評価以外の種々の視点からの価値の評価を取り入れることが不可欠である。現在、価値観の転換が声高に叫ばれているが、価値とは何か、人権とは何かの根本問題の議論を避けては、その叫びも空虚のものにならざるを得ないだろう。

環境問題の克服という社会目標はそれ自体正しいが、たとえ環境が保全され、経済が持続的に発展しても、その“つけ”として国際的、国内的な貧富の格差や新たな種々の人権の侵害が拡大すれば、それは決して人間社会の進歩発展を意味しない。

LCAの仕事が、経済問題の枠に固執することなく、常に高邁な理想を掲げ、こつこつと地道に具体的データを積み重ねると同時に、そのデータのもつ意味を価値論の立場から評価する方法を果敢に導入し、来たるべき人権社会の建設に貢献されることを切に期待する。

## 〔会 告〕

### (1) LCA日本フォーラム専門部会中間報告会

日 時：平成8年9月17日(火)10時30分～17時

場 所：石垣記念ホール(東京都港区赤坂)

プログラム：

10：30～12：00 専門部会Ⅰ報告

13：00～14：15 専門部会Ⅱ報告

14：30～16：00 専門部会Ⅲ報告

16：00～16：45 全体討論

### (2) LCAテクニカルセミナー

—最新インベントリ・インパクト分析手法—

日 時：平成8年10月7日(月)9時30分～16時

場 所：石垣記念ホール(東京都港区赤坂)

プログラム：

#### ①「産業連関表を用いたインベントリ」

慶応義塾大学産業研究所教授 吉岡完治

#### ②「産業連関表と積上げ法のハイブリッド分析手法」

(財)電力中央研究所経済社会研究所 研究主幹

内山洋司

#### ③「システム全体の評価と整合性のとれたLCA配分手法」

東京大学工学系研究科助教授 松橋隆治

#### ④「LCAインパクトアセスメント」

ザンクトガレン大学教授 ミューラ・ベンク

#### ⑤「LCAにおける統合評価手法の試行と効用について」

早稲田大学理工学部教授 永田勝也

### (3) 第2回エコバランス国際会議(主管)

—The new stage of LCA as a common language—

日 時：平成8年11月18日(月)～11月20日(水)

場 所：工業技術院つくば研究センター共用講堂

プログラム：8月中旬に印刷出来上がる予定。

国内外120件以上の発表。論文集は英語と日本語の両方発行。会議は日英同時通訳付き。

参加料：9月30日以前の申込み 会員30,000円

10月1日以降の申込み 会員40,000円

申込は、(社)未踏科学技術協会

TEL 03-3503-4681 FAX 03-3597-0535

e-mail: snttmito@po.iijnet.or.jp

宿泊斡旋も受け付け。

## フォーラム活動状況報告

### (1) 総会決定事項

5月15日委員会及び総会が開かれ、上程事項は案のとおり決定されました。会長人事及び会員会費制度等は次のとおりです。

1) 会長(委員長) 関本忠弘 日本電気(株)会長  
経団連環境安全委員長

副会長(副委員長)

鈴木孝男 通商産業省環境立地局長

茅 陽一 慶応義塾大学教授

西室泰三 (株)東芝取締役社長

### 2) 会員・会費制度について

会員を団体会員、企業会員及び個人会員の3種とし、それぞれ、年会費を40万円、5万円、5千円とすることが決定されました。

会費の納入につきましては、7月末を納入期限として参加団体、企業、個人別に請求書をお送りいたしました。情報提供及びセミナー等の参加は、会員非会員の区別をいたしますので、未納入の方は至急御納入下さい。

3) LCA日本フォーラムは平成9年3月末を期限として検討を進めておりますが、その結果の集約及び、それに基づく我が国のLCA研究の将来像を確立するために、あと半年間のフォローアップ期間を置くこととなりました。

### (2) ワーキンググループによる活動

総会で決定された平成8年度計画に従って、専門部会運営委員会の下に8つのワーキンググループ(WG)ができ、詳細な検討活動が始まりました。WGは次のとおりです。

WG-1A：LCA実施ガイドラインの検討

リーダー 水谷広(石巻専修大学教授)以下5名

WG-1B：実用的LCA手法の検討

リーダー 内山洋司((財)電力中央研究所経済社会研究所研究主幹)以下5名

WG-1C：LCAインパクト評価の検討

リーダー 宮崎修行(富士短期大学助教授)以下7名

WG-2A：LCAデータベースの構築の検討

リーダー 稲葉敦(資源環境技術総合研究所燃料物性研究室長)以下9名

WG-2B：LCAデータベースの維持管理の検討

リーダー古川高司(新日本製鐵(株)環境管理部  
部長代理)以下7名

WG-3A : LCAポリシーステートメント他の検討

リーダー山下晴雄(日本電気(株)環境管理部環  
境技術統括マネージャー)以下3名

WG-3B : LCAの国際通商に及ぼす影響の検討

リーダー赤井誠(機械技術研究所エネルギー  
部主任研究官)以下7名

WG-3C : LCAの啓蒙普及の検討

リーダー小寺卓郎(松下電器産業(株)環境保護  
推進室課長)以下5名

本フォーラムの企画によるセミナー「LCAはどこまで  
進むか～環境調和型企業活動とライフサイクルアッセメ  
ントの接点を探る～」が行われたが、当初申込み171人の  
ところ、欠席9人、当日会場申込み50人と急遽座席を追  
加する非常な盛会であり、LCAに対する関心の高さが  
うかがわれた。

セミナーの講演内容は、LCAの総説、問題点など全  
般に関するものが3件、ケーススタディが2件、環境調  
和型社会構築のためのLCAが1件に大別される。

講演題名と講演者名は前号の会告に記載しているが、  
各演者の発表内容の要点を、発表順に簡単に紹介する。

#### ①LCAの現状と問題点

(科技庁金属材料技術研究所企画室長 八木晃一)

まずLCAの一般的な解説、問題点の紹介、国内各  
分野でのLCA研究取組みの現状説明があり、今後の  
課題として、評価方法の標準化とデータベースの構築  
が重要であると指摘した。続いて金属材料を例として  
リサイクルを中心に、エコマテリアル開発の考え方が

### 地球環境技術展 GLENTEX'96 LCAセミナー報告

去る5月21日から24日にかけて、幕張メッセで日本経  
済新聞社主催のGLENTEX'96が開催された。同時開催のセ  
ミナープログラムの一つとして、初日の午後にLCA日

#### フォーラム検討状況(前号掲載以降5月～7月)

	内 容
全 般	5月15日 委員会、総会 経団連会館にて会長他人事、平成7年度及び平成8年度活動と費用について承認された。 5月21日 GLENTEXにおけるセミナー「LCAはどこまで進むか」200名を超える参加者があった。 6月13日 幹事会 ワーキンググループの活動内容の把握と方向の確認。
専門部会Ⅰ	運営委員会 (5月28日(第6回)、7月30日(第7回)) WG-1A (5月22日、6月7日、6月28日)(WG-3Aと合同) 全メンバーから提出されたガイドライン案に基づき、目次案を作成、中身の記述に入る。 ISO14040の項目に従うことを基本とし、産業関連表分析、用語の定義も盛り込む。 WG-1B (5月16日、6月21日、7月15日) 企業が使用する実用的な手法を検討するため、積み上げ法と産業関連表分析の問題点の洗い出しと、両法のハイブリッドが検討されている。 WG-1C (5月7日、6月11日、7月19日) 本年3月にスイスで出されたインパクト評価の比較検討報告書を詳細に検討中、エコインディケータ95、スイス方式等の把握を行っている。
専門部会Ⅱ	運営委員会 (5月30日(第5回)、7月24日(第6回)) WG-2A (5月13日、6月11日、7月19日) 使う側に立った使えるデータをいかに作るかを、企業の立場からの要求事項の提案、データ収集を実際にいかに行ったかの実例把握、データ収集のフォーマットについて検討している。 WG-2B (5月14日、6月14日、7月12日) 信頼できる高品質パブリックデータの要求事項、環境負荷情報のCAL S的展開の検討を行っている。
専門部会Ⅲ	運営委員会 (5月29日(第6回)、7月24日(第7回)) WG-3A (5月22日、6月3日、6月7日、6月19日、6月28日、7月29日) WG-1Aとのジョイントミーティングもあり、6回の会合を持った。LCAポリシーステートメント素案を作成したが、運営委員会の意向、調整を受けて産業向けだけではなく(一般向け内容)、手直し検討を行っている。 WG-3B (5月17日、6月25日、7月18日) 貿易とLCA、LCAとコスト、産業構造を考慮したLCA実践のあり方と3分類して検討中、国内産業セクター間のリンケージ、LCA勘定伝票の回し方、効率的なLCAの運用について検討を行う。 WG-3C (5月29日、6月26日、7月25日) 対象を産業界(経営者、管理者、一般従業員)、行政、消費者、学校教育、業界団体に分けて検討されている。

示された。次に、ボイラー用鋼管の改善事例、発電プラント建設、運転時のCO2発生量比較(従来型と超超臨界圧発電)、材料LCAの評価要因(強度、耐久性などの追加)について具体的な説明が行われた。

## ②LCA日本フォーラム紹介と取組み状況

(産業環境管理協会調査企画部長 須田 茂)  
フォーラム設立の目的、沿革及び予定、組織図、会員数、委員会・幹事会名簿、平成8年度活動内容の紹介であった。

## ③包装廃棄物リサイクルとLCA

(東京水産大学教授 石川雅紀)  
廃棄物のリサイクル及び処理を例にとり、分析ツールとしてLCAが果たす役割、LCA研究の問題点である割付け(allocation)、輸送、廃棄物処理の考え方の解説がおこなわれた。割付けについては、システム拡張により割付けを避ける方法、物理的因果関係による方法、経済的パラメーターによる例が示された。輸送の問題としては、説得性のあるモデルの構築が必要であり、廃棄物処理では複数入、出力の問題、時間の問題等さらに研究が必要であるとの結論であった。

## ④鉄鋼産業におけるLCAの取組み

(新日本製鐵(株)環境管理部部長代理 古川高司)  
日本の鉄鋼業におけるLCA取組み体制と設置したLCA検討WGの課題がまず紹介された。次に、鉄鋼製品製造フロー、高炉のLCAシステムフロー図、SOX, NOX, ブリキのインベントリーデータが示された。引続いて国際鉄鋼協会のLCAプロジェクトの概要報告があった。その内容は、ポリシーステートメント、目的、対象、進め方、対象鋼種、参加国、アウトプットイメージである。

## ⑤パソコンにおけるLCAのケーススタディ

(日本電気(株)資源環境技術研究所研究課長 宇郷良介)  
パソコンを対象にLCIを実施した実例報告である。検討システムは部品調達から製造、使用、廃棄/リサイクルまでであり、国内だけを対象範囲として、取上げている調査項目は原材料、エネルギー(CO<sub>2</sub>)、及び廃棄物である。

CO<sub>2</sub>についてその排出量の約43%は使用段階であり、次いで調達段階が約35%、廃棄リサイクルが20%となっており、製造時は約2%に過ぎない。中古品としての利用は10%、使用後処分時での再利用は6%との報告であった。

## ⑥LCAの期待と展望 (東京大学教授 山本良一)

製品の環境負荷を確認、社会に公表し、その継続的改善を図ることにより、深刻な地球環境問題に理性的

(科学的)に対処するためには、LCAの実践が不可欠であり、LCAはどこまで進むか?ではなくてどこまで進めるかが重要であると強調された。

引続いて、LCAの考えに基づくエコラベルの現状、TypeⅢ型ラベル検討の動き、米国EPAのグリーン調達ガイドラインの紹介があった。最後に、製品のエコデザイン化を推進し、エコプロダクト普及に果すLCAの役割を説明、その代表例としてオランダで発表された「エコデザイン95」の要点が示された。

### LCA実行における課題

1. LCAデータの整備  
各レベル(国、産業、企業)でのLCAデータの収集と整備
2. LCA手法の開発  
(1) 環境負荷分配(Allocation)  
(2) 環境影響評価手法
3. LCA解析モデルの構築
4. 組織間障壁のブレークスルー  
産業間、企業間、部門間
5. 製品の「環境性評価」スタディの蓄積

(日本電気(株)宇郷良介)

### 電気冷蔵庫、自動車のLCA研究

(社)産業環境管理協会では、平成7年度にLCAに関する2調査を実施した。

一つは電気冷蔵庫を対象に、前年度からの積上げ法によるインベントリー分析追加調査と、影響評価計算を行ったものであり、他は自動車を対象に産業連関表を利用するインベントリー手法の開発研究である。

この2調査の概要を紹介する。

#### (1)「平成7年度エネルギー使用合理化手法国際調査」

本調査は、(社)産業環境管理協会が新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から委託を受け、電気冷蔵庫を対象としてLCAの第3ステップである影響(インパクト)評価を行ったものである。影響評価については、現在標準化されたものがないので、欧米で提案されている手法に当てはめて結果を比較検討した。

平成6年度と同調査では、(社)日本電機工業会冷蔵庫技術専門委員会の全面的協力を得て、インベントリーデータを収集、いわゆる積み上げ法でインベントリー分析を行ったのであるが、課題として海外のデータの収集ができなかったこと、リサイクルという工程を別に考慮しなかったこと、データのないものについて仮定を置いて計算を行ったこと等があった。

平成7年度は、前年度の課題を解決しながら、次の検

討、分析を行った。(いずれもCO<sub>2</sub>について)

①素材の製造データの相違がインベントリ分析結果にどの程度響くのかを3つの代表例(報告書)について計算して確認した。

②アルミニウム、鉄、銅、石油、石炭、天然ガスの海外における採掘、内陸輸送、海上輸送を調べ上げ、代表的なルートについて計算を行った。

③マテリアルリサイクルの考え方について突っ込んだ検討がなされた。また、サーマルリサイクルについても検討され、ごみ発電の問題が認識された。

④電気冷蔵庫のみの検討では検討されるべき項目の欠落、偏りが出ることもあり得るとして洗濯機についても検討を行った。電気冷蔵庫のライフサイクルでは使用段階に圧倒的な負荷があったが、全自動洗濯機では水の使用に関わる問題が欠かすことのできない要因であることがはっきりした。

インベントリデータの充実をして、影響評価の計算を行った。LCAノルディック・レポートの内容を解析、スイス、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、米国の研究機関が提唱している評価法に本冷蔵庫のインベントリ分析結果を当てはめたところ、各国の評価法により大きく差が出ることが分った。

詳しくは、産業環境管理協会機関誌「環境管理」(第32巻9号、平成8年9月号)に掲載される予定である。

## (2)「平成7年度生涯環境影響調査方法開発調査」

本調査は、(社)産業環境管理協会が(財)地球産業文化研究所(GISPRI)から委託を受け、自動車を対象として、慶応義塾大学産業研究所、(財)電力中央研究所経済社会研究所、東京大学工学部地球システム工学科の各グループによりLCA手法の開発を行ったものである。各グループの開発手法はそれぞれ次のとおりである。

① 産業連関表のセクターを更に細分化(自動車については産業連関表では1本である投入産出構造を、軽自動車、小型自動車、普通乗用車に分けた他、車体、部品を細分化)して、産業連関表方式で計算できることを示した。また、海外資材輸送、資本設備、走行からの波及についても計算に取り入れた。

② 経済システム、物理法則に基づく過程を捕うことによりモデル化し、任意の製品の構成素材量とその直接間接エネルギーの関係を導く方式を開発した。すなわち、製品(自動車)の構成素材の重量と環境負荷原単価が分れば、ライフサイクルの環境負荷が簡単に算出できる方式を示した。

③ 産業関連表と積み上げ法をハイブリッドで行う方式を開発した。産業連関表で計算できないリサイクル、

走行、アルミニウム車との比較について、線形計画法(生産システムを線形と仮定して、内部の物量関係と各プロセス間の物流を体系的に制約式に還元する)により、LCIの計算を行えることを示した。

本手法の詳細については、10月7日開催予定のLCAテクニカルセミナーにおいて各グループから発表される。

## SETAC-EUROPE 第6回年次大会に参加して

資源環境技術総合研究所燃料物性研究室長 稲葉 敦

平成8年5月20日(月)から23日(水)に、イタリアのシシリ島(Taormina, Ramada Hotel)で開催されたSETAC-EUROPE第6回年次大会に参加する機会を得た。

会議は、空港のあるカタニアからバスで1時間余のホテルとピザ屋しかない風光明媚ではあるが交通の便の悪いタオルミナで開催された。初日のオープニングセッションが1時間遅れ、そのあと3会場で平行してセッションが行われた。LCAに関するセッションが1つと、残りの2つはEco Toxicityに関するものである。著者はLCAの会場に参加した。SETACのワーキンググループ報告5件のあと、ポスター約10件を含む50件余の研究が発表された。会議で配付された予稿集は1件がA4半分というものであり、発表を開くまで内容の把握ができないしろものである。以下LCAの研究分野を著者が勝手に分類して印象を述べる。

### (1) インベントリー手法

SETACのワーキンググループの報告として、R. Clift(イギリス、Surrey大学)により、フォアグラウンドプロセスとバックグラウンドプロセスを分離が主張され、特にバックグラウンドからの入力(エネルギー等)は分離して報告することが必要であると報告された。これに対し、Bo. P. Weidema(デンマーク、デンマーク工科大学)から、フォアグラウンドプロセスとバックグラウンドプロセスの定義が明らかでないとの指摘がなされた。LCAの実施者の立場で考えると、実施者がデータを収集する部分をフォアグラウンドプロセス、文献等に頼る部分をバックグラウンドプロセスと考えるとわかりやすいように思われる。一般的にはフォアグラウンドデータは場所を特定して(サイトスペシフィックに)収集されることが多く、何らかの平均値として作成されるバックグラウンドデータと結合することの問題点およびその処理法を検討する必要であるように思う。

R. Cliftによれば、データの収集の手法とその公表につ

いてはS P O L Dが中心となって作業を進めているとのことである。データ作成手法はL C A日本フォーラムの課題の一つであり、今後も欧米の情報を収集することが必要である。

データの収集が困難な場合の処理法として、Ciba Geigy AGからABM(Added Burden Modules)の開発が報告された。実測値がない場合はプロセスデータを推定し、エネルギーの使用による排出をBUWALなどの文献値から引用して自社製品約1,600、中間製品まで含めて約5,000のインベントリーデータを作成するというものである。現に著者らはこの方法で冷蔵庫などのL C Aを実施したとしており、データ取得が困難な場合のバックグラウンドデータの作成手法であると考え、プロセスデータの推定方法が問題となるように思う。

## (2) インパクト評価

S E T A Cのかねてからの主張であるクラシフィケーション、キャラクターゼーション、バリエーションという流れにそって、ワーキンググループの報告がなされた。新たに土地利用を加え、現在14のカテゴリーが検討されているとのことである。それぞれのカテゴリーの評価を空間的(global, regional local)とインパクトの評価手法(potencial, actual=end)によって分離し、キャラクターゼーションを明確にすることが行われている。

一般研究論文でも、後述するように農業生産物をL C Aで評価する流れとともに土地利用を評価に加えることが必要との認識が高まっているように見受けられた。

排出物の毒性評価については、オープニングセッションでKees Van Leeuwen(オランダ、ユトリヒト大学)より、ERA(ecological risk assessment)は今までPNECs(predicted no effect concentration)が主であったが、今後総合評価(Mixture toxicity parameters, total quality management)が必要であるとの講演があった。L C Aでは、個々の排出物のPNECsをどう数値化するかの議論が行われている。R.Heijungs(オランダ、CML)とP.Crettaz(スイス、ETH)は100の化学物質のファクターを決定したとしている。

総合評価の手法については、E.Lindeijer(オランダ、IVAM、アムステルダム大学)から各機関による評価法の問題点の指摘がなされた。前述したようにS E T A Cのワーキンググループとしては、クラシフィケーション、キャラクターゼーションの段階を整理する作業の段階にあり、総合評価手法について統一的理解を得るに至っていない。

注目に値することは、我が国で話題となっているエコ

インディケータに関する報告が、ポスターで行われたH.van der Wel(オランダ、Phlips)による1件だけであったことである。しかも、詳細についてはエコインディケータ95を利用したと説明するにすぎない。会場での何人かの参加者の評価を著者なりに理解すれば、彼らはエコインディケータはダメージの評価が雑すぎると考えているように思われる。

一般的にはL C Aの範囲外とされているように思われるが、経済性評価を加味する主張がD.Schmit(ドイツ、ベルリン工科大学)からなされている。また、G.L.Baldo(イタリア、Politecnicoトリノ)は、エネルギー消費に重点をおき、経済的評価を加えることなしにL C Aの普及はないと提言している。この提言には、エネルギーは高騰していないが廃棄物処理が上がっているので廃棄物が着目されているのだというコメントがあった。また、J.C.Powell(イギリス、East Anglia大学)からリサイクルについてもコスト評価(willingness to pay)を加えるべきとの報告がなされている。経済性と環境評価のトレードオフはL C Aに限らず、今後の社会的な課題であると思われる。

## (3) ケーススタディ

先述したように土地利用評価の手法論としてS.J.Cowell(イギリス、Surrey大学)から農業生産物(コムギ)への適用例が示され、スウェーデンの食品研究所からは、ミルク、ケチャップ、ベビーフードへの報告が示された。農業生産物のL C A評価は、環境影響評価の以前に、インベントリー作成の困難さを有している。

紙類の評価が、T.Pajula(スウェーデン、KCL)、A.de Beaufort(オランダ、FEFCO-GO-KI)、K.Mesuer(ドイツ、Procter & Gamble)からなされた。最後の報告は、おむつについての研究例12例の比較である。紙類の評価にも土地利用を含めることが必要となろう。

全体的にS E T A Cの発表は若い人が多い。学位論文としての研究が多いように見受けられた。わが国はまだ若い研究者を投入する活力に欠けているように感じる。これは、L C A研究の今後の方向性が定まらないことが一因となっていると思われる。また、L C Aが本来工業製品の評価手法であるにもかかわらず、大学および研究所からの発表が多いことも本会議の特徴的なことである。L C Aが研究としての分野と実際の製品評価および開発の分野に2分化していく方向を示唆しているのかもしれない。(夜な夜なビールを飲みながら、L C A日本フォーラムの活動と研究の在り方を考える良い機会でありました。)

## 環境ラベルTypeⅢ検討の動き

富士フィルム(株)環境製品安全推進部担当部長 皆川美郷

TypeⅢラベルは、LCA又はLife Cycleを考慮に入れた定量的な製品環境情報ラベルである。6月のリオ会議から実質的な検討が始められ、9月にはWork Planが提出される予定である。

ISO 14020の表題が“Environmental Labels and Declarations-General Principles”である事からわかるように、ISOで規格化を進めている“環境ラベル”は環境ラベルと環境宣言の両者を含む。更にISO 14020は、環境ラベル/宣言は“製品又はサービスの属性を示す主張であって、製品もしくは包装のラベル上のステートメント、シンボル、又は図、製品関連文書、技術説明書、広告、宣伝などの形態をとるもの”と定義している。

TypeⅢラベルの定義は、ISO/TC207/SC3 N13 Resolution 11/93によると、“予め定めた指標を用いた、独立した検証に基づく定量的な製品環境情報ラベル(Quantified Product Information Label Based upon Independent Verification Using Preset Indices)”である。しかしこれは現段階での定義であって今後のTypeⅢ規格化検討の中で変わり得ると考えて良い。ただ、TypeⅠラベルがシンボル或いはマーク、又TypeⅡラベルは“言葉”であるのに対し、TypeⅢラベルは“定量的な情報”である事が他のタイプのラベルと一線を画す部分である、と言うことはできる。

ところで、ISO/TC 207/SC 3文書N97は、それが発行された1995年12月の時点で存在するTypeⅢラベリングプログラムの数は少なくとも二つとしている。どれとどれという記述はないが、そのうちの一つは米国SCS (Scientific Certification Systems)社による“Certified Eco-profile”であると考えて間違いは無いだろう。残りの一が何なのかについては正直なところ筆者は知らない。“Certified Eco-profile”にしても、世の中でポピュラーとは未だ言える状況ではなく、これがTypeⅢラベルだとするのではなく、今後のTypeⅢラベル検討において参考事例の一つとして重視すべきもの、と位置づけるべきである。

TypeⅢラベルに関するISO規格化検討に関しては、ISO/TC207/SC3が1993年11傘の第1回会議で、WG1の議題とすることを決めた(ISO/TC207/SC3 N13のResolution 10/93)。しかし、1994年5月にオ

ーストラリアで開かれたTC207会議では、WG1がTypeⅠラベルに関するISO 14024の規格化を先ず優先的に扱う事、及びTypeⅢラベルの実施例がその時点で一つしか無かったことにより、TypeⅢラベルに関する規格化の議論はペンディングとし、その復活については次の年の会議で見直すということになった(ISO/TC207/SC3 N27のResolution 6/94)。そして翌年1995年6月にオスローで開かれた同会議でTypeⅢラベルに関する規格化の検討再開が決まった。再開の理由についてSC3事務局は、ISO Directivesからは最低五人のPメンバー(投票権を持つ)から積極的に検討を始めたいとの申し出があれば、ISOの検討テーマとして投票にかけられるという見解を述べている(ISO/TC207/SC3 N46)。かくして、1995年12月にソウルで開催されたSC3会議では、リーダーをスウェーデンとするTypeⅢラベルに関するISO規格化検討のためのタスクグループがWG1内に発足すること事が決まった(ISO/TC207/SC3 N95のResolution 18/95)。

そして本年6月にリオデジャネイロでのTC207総会場で初めてTypeⅢに関する議論を専門的に行う場が設けられ、16ヶ国\*(他に“Consumers International”という団体も含む)がこのタスクグループへの参加を表明した。

(\*カナダ、米国、メキシコ、コロンビア、ブラジル、アルゼンチン、オランダ、英国、ドイツ、フランス、スウェーデン、デンマーク、ノルウェー、チェコ、韓国、日本)

なお、日本においても1995年9月に環境管理規格審議委員会環境ラベル分科会(SC3国内委員会)内にTypeⅢタスクグループが作られ、現在に至っている。

一方規格案としては、ISO/TC207/SC3 N13が1994年4月に提出されている。又上記リオデジャネイロでのTypeⅢ議論の場ではカナダとスウェーデンから規格案、及び日本からのポジションペーパーが出された(スウェーデン案:ISO/TC207/SC3/WG1 TG TypeⅢ N3)。しかし、これらに関する本格的な議論・検討はこれからであり、本年9月にロンドンで開催される予定である上記のタスクグループの次回会議からとなる。

TypeⅢラベルは未だ揺籃期にあると言ってよく、ISOにおける検討は今後の世界のTypeⅢラベリング実施を方向づけることになると言える。又タイプⅢラベルには、購買者の視点も考慮した公正な情報の開示等、環境保全に関する大きな可能性が潜んでいる。これらにより、新しいISOタスクグループによるTypeⅢラベル規格の検討には非常に大きな責任が伴っていると言えよう。

## ISO審議状況 (LCA関係)

### (1) SC5の状況

LCA規格を審議しているSC5の次回会議は、来年4月に京都で開催される。この会議での中心的議題は14041 (インベントリー規格) のDIS化決定とみられる。

なお、SC会議ではないが、実質的にそれに相当する全体の調整 (alignment) 会議が今年12月前半にフロリダで開かれることが決まっている。

ここでは14040と14041の整合、一貫性の確保が図られるとともに、各WG会議が予定されている。

次に、WG (予定規格番号) 別に現状を簡単に紹介する。

### (2) WG1 (14040原則と枠組み)

DIS投票に入っており、その締切期限は11月13日である。ISになるまでには少々の修正が加えられるかも知れないが、順調に進むと来年5月には規格が成立する見通しである。

DISがCD(3)と異なっている主要箇所は次のとおりである。

① Phases of an LCAの章において、The phases of an LCA study are goal and scope definition, inventory analysis, impact assessment and interpretation of resultsからLCA shall include goal and scope……と変更。

Life cycle inventory studies shall include

goal and scope definition, inventory analysis and interpretation of results.が追加された。

② 一般向けに比較主張をする場合は、定められた方法による評価を経なければならないことおよび、インパクトアセスメントを実施すべきことが加えられた。

③ 評価パネルの構成に関して、LCAの結果により影響を受ける関係者の参加が、will beからisに変更になった。即ち将来の関与までは予測しないで良いわけである。

### (3) WG2 (14041インベントリー分析 一般)

6月中旬にフランクフルトでWG2/3会議が開催された。CD(2)について前回のリオ会議で審議未了になった本文の後半と、Annexの検討が行われた。この会議結果に基づく改定CD(3)は7月中旬に到着し、10月25日までに意見を提出すると共に、DIS昇格承認投票を行うことになった。第8章の「報告」では、Goal, Scopeなどで考慮すべき追加要件がかなり変わっており、またAnnex Aでは、輸送およびユニットプロセスのデータシート例が示されている。Annex B, Cのアロケーションとリサイクルは旧版と変わっていない。

### (4) WG3 (14041インベントリー分析 特定)

フランクフルトでは、まず日本から活動方針の提案を行い、各国からのコメントを参考に、有志6ヶ国によるWG3取扱い分野と項目の選定作業が実施された。WG3文書には、LCA(LCI)実行上の次の6つの主要事項に関して具体例を記述する事になっている。

ISO (LCA) 各WG作業スケジュール

規格No. (WG)	14040 (WG1)	14041 (WG2 & 3)		14042 (WG4)	14043 (WG5)
内 容	原 則	インベントリー		インパクト	インタプリテーション
		一 般	特 定		
現 状 (1996-7)	DIS投票 (期限11/13)	CD(2)作成 7月配付	WD(1)作成準備	WD(2)作成 7月中配付予定	WD(1)作成
暦 年 目 標	96年	FDIS作成	CD配付 DIS作成	WD(1)配付	CD作成 WD配付
	97年	1月FDIS投票 5月IS発行	7月DIS投票 10月FDIS投票 12月IS発行	(未 定)	5月CD投票 DIS作成 CD作成 10月CD投票 DIS作成
	98年			(未 定)	4月DIS投票 7月FDIS投票 9月IS発行 4月DIS投票 7月FDIS投票 9月IS発行

(注) (1)規格作成順序WD→CD→DIS→FDIS→IS (国際規格)  
 (2)スケジュールは主にISO事務局作成 (1996-6) による  
 (3)投票月は締切り予定月



①Development of Functional Unit②Distinguish Functions of Comparative Systems③Allocation and Recycling④Input-output and Boundary of Unit Process⑤Data Quality Assessment⑥Sensitivity Analysis

10月末までにediting memberによりWD(1)を作成、配布の予定である。

(5) WG 4 (14042 インパクトアセスメント)

9月初にロンドンで editing committee が開催され、WD(1)作成作業が行われる。その主要項目は ①Key Features (可能性と限界、主要原則) ②Relationships to other phases of LCA ③Procedural Framework ④Reportingである。

(6) WG 5 (14043 インタプリテーション)

7月29日にコペンハーゲンで editing committee が開催され、WD(1)作成作業が行われた。9月には各WGメンバーに配布、意見を求める予定となっている。

なお、14043で取上げるキーワードとしては、①Identification of Major Burdens and Impacts ②Evaluation③Sensitivity Analysis④Review Results ⑤Conclusions and Recommendationsが挙げられている。

## LCAフラッシュ

### (1) 経団連「環境アピール」とLCA

経団連は7月16日、「環境アピール」-21世紀の環境保全に向けた経済界の自主行動宣言-を発表した。持続可能な発展を果たすためのキーワードとして、「環境倫理」「環境効率性」「自主取組み」が重要であるとの考えから、①地球温暖化対策②循環型経済社会の構築③環境管理システムの構築と環境監査④海外事業での環境配慮...を主要課題ととらえ、自主的かつ積極的な責任ある取組みを進めることを宣言している。

この課題の取組みの中で、LCAは④を除く各課題で次のようにその役割と対応が示されている。

#### ①地球温暖化対策

LCAの視点に立った業際間連携によるエネルギー効率の改善

#### ②循環型経済社会の構築

LCAの視点に立った、廃棄物の発生抑制・再利用やリサイクルの促進・処理の容易性等を念頭に置いた製品開発(モデルチェンジ頻度の再検討等)

#### ③環境管理システムの構築と環境監査

ISOにおける環境ラベル、環境パフォーマンス評

価、LCAの国際規格作りへの積極的参画、等  
なお、本アピールは産業毎の自主的行動計画作成をはじめとする今後の取組みに反映させたいと結んでいる。

### (2) The International Journal of LCA (Vol. 1 No. 2) 報文から

#### ①能率的なLCA (Keith A. Weitzほか)

コストと時間がかかるいわゆるフルLCAを避けて、streamliningと称する能率的な簡略化LCAが広く実施されている。

この報文は北米における能率的LCAの実施状況を、産官学のLCA研究者、実施者21人にアンケート調査した結果報告である。

能率化には2つの側面、即ち方法とプロセスがあるが、この調査は方法について行っている。ライフサイクルステージの省略(上、下流とも)、インパクトの重点採用、パラメーター及びインパクトアセスメントの省略、定性的データ、代理データの採用、最重要事項限定基準の設定、物量、成分の省略などがあげられる。

調査対象21人が、インベントリー、インパクトアセスメント、インプルーブメントアセスメントをどう取上げているかを示す個別表が参考になる。

能率的LCAの大部分の使い方は、内部検討用およびフルLCAのスクリーニング用である。

最後に、この方法のテストと検証が必要であり、ガイドラインの作成が望まれると締めくくっている。

#### ②LCIデータとその品質 (Bea De Smetほか)

LCIデータ品質についての考え方、良いデータの備えるべき条件をまず示している。

次に、ヨーロッパの代表的なデータベースであるBUWAL, APME, Chalmers, Aerosol, Ambiente Italiaのパッケージおよび共通分野に関するデータの比較表がある。

比較項目は、ライフサイクルステージ、環境排出物パラメーター、輸送時のエネルギー消費と大気汚染物質排出量、発電モデルと燃料条件および大気汚染物質排出量である。

比較表では、共通分野(発電、輸送)のデータに大きな違いが見られる。

LCI研究の信頼性を高めるためには、評価システム、データの公開が必要であり、また共通項目データベースの確立が不可欠であるとともに、「最低品質基準」書が必要であるとしている。

ヨーロッパでは、SPOLDが地域(国)別、産業別活動の触媒的、中核的役割を果たしている。

## LCAインフォメーション

### ◆関連行事カレンダー (国外)

行事名称	開催日	開催場所	主催者/問合わせ先
第16回国際VDI/VWW会議 乗用車のライフサイクルエンジニアリング	96-11-27~29	Wolfsburg Germany	Verein Deutscher Ingenieure VDI, VDI-Gesellschaft Fahrzeug-und Verkehrstechnik, Postfach 101139 D-40002 Düsseldorf Tel:+49-211/6214-264or523 Fax:+49-211/6214-163
Care Innovation' 96 Eco-Efficient Concepts for the Electronics Industry	96-11-18~20	Frankfurt Germany	Sony Deutschland GmbH Environmental Center Europe Stuttgarter str. 106, D-70736 Fellbach, Germany Tel:+49-711 5858 308 Fax:+49-711 5789 833
éco 1997 éco-logiques→stratégies	97-2-24~26	Paris France	Penny Allen ACE(Association for Colloquia on the Environment) 73 avenue Paul Doumer, 75016 Paris, France Tel:+33(1)45 03 82 82 Fax:+33(1)45 03 82 80

### ◆文献紹介

文献名	著者名	発売者(連絡先)	発行年月
ライフサイクルアセスメントの実践	(株)環境情報科学センター編	化学工業日報社 TEL 03(3663)7932	1996-3
企業のエコバランス 環境会計の理論と実践	アルチュール・ブラウンシュヴァイク クルディー・ミュラー・ヴェンク 著 宮崎修行 訳	白桃書房 TEL 03(3836)4781	1996-6
IWÖ-Diskussionsbeitrag Nr. 32 Developments in LCA Valuation ISBN-Nr. 3-906502-31-7	Arthur Braunschweig 他	IWÖ-HSG TEL +41 71 224 25 95 FAX +41 71 222 93 79	1996-3
The Social Value of LCA	INSA	SPOLD TEL +32 2 772 8377 FAX +32 2 772 5386	1996-1
The Directory of Life Cycle Inventory Data Sources	Chrisalis Environmental Consulting	同上	1995-11
Introduction into a Common Format for Life-Cycle Inventory Data	Axel Singhofen	同上	1996-1

### 編集後記

LCA日本フォーラムが実質的な作業に入ってほぼ半年が経過した。会員のLCAに対する認識と知識の差が縮まり、専門部会の8つのWGも初速の差はみられるものの、まず順調にかつ精力的に作業が進んでいる。

しかし、多くの可能性と考え方があり、またその目的により必要な基礎データも解析法も異なるであろうLCAについて、一つの姿、或いは方向づけを形作るのには容易ではない。フォーラムの目的を、どの程度の深さと広

がりに置き、将来のあるべき姿をどう捉らえるかを常に確認することを怠ってはならないと考える。

発行 LCA日本フォーラム/(株)産業環境管理協会  
〒110 東京都台東区上野1-17-6広小路NDKビル  
電話 03-3832-7085 FAX 03-3832-2774

KEIRIN



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。