

目次

LCAの今後—持続可能性の評価ツールへ 〔会告〕	1 2	LCAテクニカルミーティング報告	6
フォーラム活動状況報告	2	米国大企業におけるLCA現状調査	7
ワークショップ報告	4	ISOリオ・デ・ジャネイロ会議の概要	8
LCAの運用に関するシンポジウム報告	4	LCAインフォメーション	9
		幹事会第4回会議から	10

シリーズ：私の考えるLCA

LCAの今後—持続可能性の評価ツールへ

東京大学教授 国際・産学共同研究センター
センター長 安井 至

ライフサイクルアセスメント(LCA)が注目を集めてきた理由はいくつかあったと思われる。地球環境問題が一般に認識されて以来、ある製品なりサービスなりが環境にどれほどの負荷を掛けているかを評価する方法が必要であるとの共通認識ができたこと、さらにISOにおける標準化への動きが進んだこともその理由の一つであろう。一方、「持続可能な発展」が1992年の地球サミット以来の世界共通のキーワードとなり、すべての人間活動は「持続可能」に向けて変質することが求められている。このような状況下で、どのような人間活動がより「持続可能」に近いかを記述できる指標が求められている。LCAの現在の枠組みでこのような「持続可能」が評価できるだろうか。詳細に実施するという条件付きではあるが、ライフサイクルインベントリ分析がその基礎データを供給できることについては、誰も異論をはさまないだろう。しかし、ライフサイクルインパクトアセスメントの概念がまだ固まっていない現在、LCAがその役割を完全に果たすことが直ちにできるとは言い難い。むしろ、相当の努力をしないと、LCAは自己主張形のラベル用データ作成といった末梢的な目的にのみ使われるだけといった状況を迎えてしまう可能性の方が高いと思われる。

持続可能という概念がどのようなものであるか、まだ世界共通のコンセンサスが得られたとは思えないが、まずまず以下のようなところだろう。まず、資源、エネルギーの消費量を極限まで少なくする。エネルギー消費に関しては、いわゆる再生可能資源の有効利用を極限まで押し進める。資源に関しては、適切なリサイクルを行って、循環利用を実現する。環境への放出についても、地球がもともと備えている自律的な処理能力を超さない範囲に限定する。特に、固形廃棄物の最終処分地が極端に不足している現状から、なるべく固形廃棄物を出さないような製品の製造・利用形態を考慮する。

これまでに行われてきたインパクトアセスメントは、地球の環境容量・再生可能量を十分には考慮していない。LCAを「持続可能」の尺度に変貌させるためには、まず「地球」をもっと理解すべきである。すなわち、もっと積極的に「LCA実務者が地球環境学の研究者になる」ことが必要であろう。

「環境学」という学問体系は、実はまだ形成の過程にあり、完成された枠組みはいまだ存在していない。「環境」という言葉のもつ広がり有余に大きいため、個人の記憶の容量を超えた規模の分野である。環境学全体から見ると、LCAが属する分野はその端の極一部にすぎない。より広い視野をもって、環境学の様々な分野を研究している研究者との交流を積極的にもつようにならないかぎり、LCAを有用なツールにすることはできないだろう。今後、LCA研究者・実務者の質的な拡大を期待したい。

〔 会 告 〕

(1) 平成8年度LCA日本フォーラム総会・委員会

日 時：平成8年5月15日(水)10時～11時

委員会 10時～10時30分

総 会 10時30分～11時

場 所：経団連会館902号室

(東京都千代田区大手町1-9-4)

議 題：正副会長(委員長)及び監事の選任

平成7年度活動報告

平成7年度収支決算報告

平成8年度活動計画

平成8年度収支予算

(2) GLENTEX'96セミナー(特別協力)

セミナーA「LCAはどこまで進むか」

環境調和型企業活動とLCAの接点を探る

日 時：平成8年5月21日(火)13時30分～17時

場 所：幕張メッセ・国際会議場

演 題：

①「LCAの現状と問題点」

科学技術庁金属材料技術研究所企画室長 八木 晃一

②「LCA日本フォーラム紹介と取り組み状況」

(株)産業環境管理協会 調査企画部長 須田 茂

③「包装廃棄物リサイクルとLCA」

東京水産大学 水産学部助教授 石川 雅紀

④「鉄鋼産業におけるLCAの取り組み」

新日本製鐵(株) 環境管理部部長代理 古川 高司

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専門課長 宇郷 良介

⑥「LCAの期待と展望」

東京大学 生産技術研究所教授 山本 良一

受講料：3,000円(消費税込み、会員特別料金)

(3) ECEE'96第1回シンポジウム(共催)

「エレクトロニクスにおける環境技術」

日 時：平成8年7月9日(火)～11日(木)

場 所：東京大学山上会館

プログラムは未定。

申込み、問合せ先

回路実装学会 鈴木 敏夫 氏

TEL 03-5310-2010 FAX 03-5310-2011

(4) 第2回エコバランス国際会議(主管)

日 時：平成8年11月18日(月)～20日(水)

場 所：工業技術院つくば研究センター

プログラムは未定。18日午前と20日午後全体会議。

その他分科会。日英同時通訳付き。

セッション(案)①製品のLCA②素材のLCA

③社会システムのLCA④環境ラベル⑤データベース

とソフトウェア⑥手法論⑦環境教育、経済、政策

参加料：

9月30日以前30,000円、

10月1日以後40,000円

(非会員は10,000円高)

事務局(申込先) (株)未踏科学技術協会

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

フォーラム活動状況報告

(1) 活動状況の概要

1) 全般

各方面でLCAに関する事例研究が進行した結果、我が国における手法の統一化、基本的なデータベースの構築などを目的とした産官学による横断的な取り組みの必要性が指摘されるようになり、平成7年10月25日に、産官学の有識者が結集し、「LCA日本フォーラム」が設立された。

本フォーラムは、学際的、業際的視野に立ち、LCA研究の成果及び情報の集積と、LCA研究者の交流を促進するとともに、LCAの啓蒙・普及を図り、データ管理の在り方等を検討し、我が国のLCA研究の中心的役割を果たすため、以下の活動を行うことが、設立総会で決定された。

・国内外のLCA情報の流通促進

・LCA手法/技術の課題の抽出、検討、提言

・LCA応用の検討、問題点の抽出、合意形成

・1997年以降の「LCA日本フォーラム」の在り方

本フォーラム会員は、産業団体、関連企業、各省国立研究所、各学協会・団体並びに関連大学教授など、設立時に321名、平成8年3月末現在420名に達している。

なお、委員会正副委員長は平成7年度は空席とし、委員長代行に茅陽一東京大学名誉教授が、また、幹事長には山本良一東京大学教授が就任した。

主要活動は設立大会当日のシンポジウム(10月25日)、ワークショップ(2月2日)、LCAの運用に関するシンポジウム(3月4日、5日)である。会誌としてフォーラムニュース第1号を発行した。

このほか基本的な活動計画等を審議する幹事会を5回、各専門部会運営委員会を14回開催した。

2) 専門部会別活動

LCAの検討を3つの専門部会に分けて行うこととなったが、各専門部会への参加表明者が50~100名であったため、10数名で構成する運営委員会を設け、部会の核としての役割を果たすべく活動を開始した。

専門部会Ⅰ運営委員会では、LCA手法論自体の検討

専門部会Ⅱ運営委員会では、データ構築の在り方の検討

専門部会Ⅲ運営委員会では、LCAを実際に適用する際の問題点の検討

を行うこととなり、LCA事例レビューを行いながら論点の抽出を行い、各部会の活動計画を作成した。

検討結果は適時各専門部会運営委員会に報告され、討議を深めるとともに、各専門部会間の連携を図ることとし、他の運営委員会への出席を認めた。

また、合同専門部会を兼ねたワークショップを2月2日に開催し、各部会の活動方針とLCA研究の現状が報告された。

専門部会Ⅰ運営委員会

部会長 水谷 広 石巻専修大学教授

副部会長 内山洋司 (株)電力中央研究所研究主幹

委員 鉄鋼、自動車、化学、電気電子、事務機、石油、建設、大学、研究所など14名

専門部会Ⅱ運営委員会

部会長 水野建樹 資源環境技術総合研究所環境影響予測部長

副部会長 岩淵 勲 新日本製鐵(株)環境管理部長

委員 鉄鋼、自動車、化学、電気電子、石油、ガス、アルミ、建設、セメント、ガラス、製紙、流通、大学、研究所など20名

専門部会Ⅲ運営委員会

部会長 松田光司 三菱化学(株)環境安全本部取締役副本部長

副部会長 木俣信行 鹿島建設(株)設計エンジニアリング総事業本部部長

委員 鉄鋼、自動車、化学、電気電子、事務機、建設、大学、研究所など11名

(2) 実施活動一覧

月 日	会 議 等	内 容
10月25日	設立大会シンポジウム	全社協ホールにて220人の参加 パネルディスカッション「LCAの現状と目指すもの」
11月7日	幹事会(1)	活動計画、委員長人選、会員制度等の検討
12月1日	フォーラムニュース1号発行	事務局発行、設立会議紹介、委員等名簿
12月1日	部会Ⅰ運営委員会(1)	論点の抽出
12月6日	部会Ⅱ運営委員会(1)	論点の抽出
12月7日	部会Ⅲ運営委員会(1)	論点の抽出
12月19日	幹事会(2)	部会活動把握、会員会費制度等検討
1月8日	部会Ⅲ運営委員会(2)	東洋製罐LCA実施例レビュー
1月10日	部会Ⅰ運営委員会(2)	キャノン、建設、西欧LCA実施例レビュー
1月18日	部会Ⅱ運営委員会(2)	冷蔵庫、建設LCA実施例レビュー
2月2日	幹事会(3)	部会活動把握、シンポジウムプログラム、GLENTEXテーマ検討
2月2日	ワークショップ	全社協ホールにて約240人参加 部会活動報告、LCAデータベース、インパクト評価、LCA実施例紹介
2月5日	部会Ⅰ運営委員会(3)	部会Ⅰの目標等検討
2月7日	部会Ⅲ運営委員会(3)	生協、電気業界LCA実施レビュー、GLENTEXプログラム作成
2月15日	部会Ⅱ運営委員会(3)	鉄鋼、化学LCA実施レビュー
2月20日	広報小委員会(1)	ニュースレター構成の検討
3月3,4日	LCAシンポジウム	「LCAの運用に関するシンポジウム」全社協ホールにて約140人参加 海外から5名、国内から6名の講演 パネルディスカッション「インベントリ分析の完成度と課題」と「インパクト分析の核心と問題点」
3月6,7日	LCAテクニカルミーティング	住友金属研修所にて25人参加 エコビラン、プレコンサルタンツとLCAの技術論議
3月11日	部会Ⅲ運営委員会(4)	環境コストアセスメント、鉄鋼LCA実施レビュー
3月12日	部会Ⅰ運営委員会(4)	簡易型LCA、部会Ⅰ論点検討
3月19日	幹事会(4)	部会活動把握、委員会総会検討
4月5日	部会Ⅱ運営委員会(4)	産業関連分析レビュー、活動WGの形成
4月9日	部会Ⅰ運営委員会(5)	活動WGの形成
4月11日	部会Ⅲ運営委員会(5)	活動WGの形成
4月16日	幹事会(5)	部会活動把握、7年度決算、8年度予算活動計画検討

ワークショップ報告

1. 日時 平成8年2月2日(金) 13時30分～17時30分
2. 場所 全社協ホール(東京新霞が関ビル)
3. プログラム

山本良一幹事長(東京大学教授)の開会挨拶に引き続き、各専門部会の部会長から活動状況につき報告があり、講演に入った。

- ① 「LCAデータベースの例とソフトウェア紹介」
稲葉 敦 工業技術院資源環境技術総合研究所
燃料物性研究室長

ライフサイクルインベントリの作成方法、日本、海外のデータの例紹介、そして、資源環境技術総合研究所で開発したLCAソフトの紹介がされた。

- ② 「環境影響評価の手法とその効用」

宮崎修行 富士短期大学助教授

LCAのインパクトアセスメントにつき、オランダ、スイス、スウェーデンの評価方式を紹介、環境評価ファクタの一般基準の要求項目について提案がなされた。

- ③ 「持続可能な開発のツールとしてのLCAと容器への適用事例」

沖 慶雄 東洋製罐(株)技術情報室長

本格的にLCAを製品開発に結びつけた実施例を具体的に紹介された。

本ワークショップは「LCAとは-What is LCA」と題して行われたが、専門部会運営委員会において、LCAに対する認識の差が、フォーラム参加者にかなりあることが分かり企画したものである。

当初、参加を160名と予定していたところ、申込み開始後3日程で160名に達したため、会場を広げて、結局240数名の参加が得られた。

LCAの運用に関するシンポジウム報告

3月4～5日、東京・霞が関にて、ライフサイクル・アセスメント(LCA)の実施に関するシンポジウムが開催された。製品のライフサイクルの環境影響を評価する手法のひとつであるLCAは、環境配慮型の製品開発には不可欠とされている。しかし、日本では運用上のノウハウがまだまだ少ないのが現状。そこで本シンポジウムは、内外の実施事例の報告を踏まえて、今後のLCA運用について掘り下げることを目的に開催された。

海外からのゲストはフランスのLCA研究・コンサル

タント会社エコピラン社のベンザエル社長、ヨーロッパ最大の鉄鋼メーカー、ユジノール・サシロール社のビゼック環境担当副社長、スイスのLCA推進役であるエルンスト・シュヴァイツァー社のルファー取締役、オランダのLCA推進に欠かせないLCAソフトのSimaProを開発したブレ社のフットコップ社長、アメリカの環境情報定量表示型環境ラベル(ISO/TC207/SC3で論じられているTypeⅢの事例)を実施しているSCS社のローデス社長と錚々たる顔ぶれ。本フォーラム会員を中心に約120名の企業関係者、学識者等が参加した。以下に内容を簡単に紹介する。

(1) インベントリー分析に関わる討論

シンポジウムの初日は、中山哲男・産業環境管理協会常務理事が口火を切り、フォーラム設立後2か月間の活動状況について報告した。

次にビゼック・サシロール社環境担当副社長が、1990年以降の同社のLCA運用の取組みについて紹介。同社のLCAは「まず工場ごとの統計をとることから始めた。コンサルタント会社との協力でエンジニアの頭からデータを引き出すことに努めた」と振り返る。同社では飲料容器、車のボディ、建物の鋼材についてLCAを適用し、分析結果を自社の工程改善のみならず、行政当局へのロビイングや他業界へのデモンストレーションに活用したという。また、IISI(世界鉄鋼協会)のLCA委員会の活動にも参加し、その活動状況を紹介された。

ルファー・エルンスト・シュヴァイツァー社(以下、ES社と略)取締役は、エコワイズ(環境に賢い)・マネージメント戦略へのLCA活用を説く。LCA適用の事例として個々の製品の事例ではなくES社(フェンス、門、ソーラーパネル等のメーカー)とキャノン・スイス社(事務機器の販売会社)の企業LCA(企業全体のエコバランス評価)を中心に紹介した。

そのポイントはコアバランス(直接事業活動に関わるエコバランス)とサブ・エコバランス(原材料調達や輸送など事業活動に関連する活動のエコバランス)の違いを認識すること。システムの領域を決めること、環境影響の定量化であり環境負荷の定量化には環境負荷ポイント(EIP)を算出したという。例えばES社の1991年の環境負荷は合計7.9百万EIP、内訳は63%が原材料とリサイクルのサブバランス、37%がコアバランスで、コアバランスの3.0百万EIPの71%を占めていたのが塗装工程と判明した。そこで塗装工

程の新設という対策を打ち出すことになった。その結果95年のES社のEIPのうちコアバランスは、0.9百万EIPに低下、「LCAの活用はエコ効率の検討につながり、競争力増加や新たな規格化の対応に有効」と強調する。

柏木孝夫・東京農工大学教授は、委員長を努められた日本電子工業振興協会の「社会・環境システムに関する調査研究報告書」の成果を紹介した。パソコンのSO₂排出のLCA分析を踏まえた今後のマルチメディア&LCAについての内容である。そして、「これからの製品設計のあり方は3つに分けて考えるべき」と提唱する。原材料、使用段階、廃棄・リサイクル・リユースの3項目を三角形の頂点に配し、そのいずれも負荷のあるバランス型（パソコン、TVなど）、使用段階のエネルギー消費が飛び抜けるエネルギー消費型（電気ストーブなど）、原材料の使用が飛び抜ける資源多消費型（ICメモリーなど）の3類型に分ける。バランス型は面積を小さくすること、エネルギー型は省エネ対応タイプの製品開発、資源多消費型は再利用可能な製品設計が今後の課題とする。

木俣信行・鹿島建設(株)設計エンジニアリング総事業本部部長は、日本建築学会、建設省等々建設業界全般の取り組みを幅広く紹介され、「地球温暖化、オゾン層破壊、廃棄物と個別のLCA評価の動きはあるが、総合評価の検討の見通しは暗い」とレビューする。また、業界の特性として「環境負荷はほとんど設計段階（企画・基本設計・実施設計）で決まってしまうので、クライアントの意識改革や協力が不可欠」と指摘。さらに、「建築はさまざまな業界の製品の組み立てといった面もある。それぞれの製品の環境負荷を記した環境伝票のようなシステムが欲しい」と語る。

ベンザエル・エコピラン社チーフ・エグゼクティブは、設立から現在までの5年間の3000以上のデータ収集および400以上のLCA完全適用実績を踏まえて、ゴールの設定と定義、ライフサイクル・インベントリー、インパクト分析、実施といったLCAの各段階でのポイントを説いた。特にインパクト分析では「科学的知見に基づいた分類（classification）・特徴付け（characterization）が、環境負荷削減の意思決定である評価（valuation）の決め手」と語った。さらに特徴付けの段階で重要でないといみなされるクライテリアを除くことによる欠陥についても、「単独のクライテリアによる特徴付けはしてはならない」と指摘した。また、LCAの活用分野について環境配慮設計（DFE）、廃棄物マネジメント、投資等があることを紹介

した。投資についてはトータル・コスト・アセスメントを行い、いわゆる「隠れたコスト」と呼ばれる許認可、法遵守、環境負債などについて予測し、コスト効率のよい投資計画作成に役立ったという。

続いて「インベントリー分析の完成度と課題」のテーマでパネルディスカッションがもたれた（司会：内山洋司・(株)電力中央研究所研究主幹）。LCAの目標、インベントリー分析手法、データベース構築について、各パネリストの見解が簡潔に述べられ、フロア参加者も交えて議論が弾んだ。

インベントリー分析の今後の問題点としては、日本人パネリストからそれぞれ「何をデータとするのか」（岩淵勲・新日本製鐵(株)環境管理部長）、「ライフサイクル・インベントリーを熟知している人がインベントリー分析しないと、とんでもない結果になる」（松田光司・三菱化学(株)環境安全本部取締役副本部長）、「企業はインベントリー分析に膨大な時間はかけられないし、操業がグローバルな場合はデータ収集そのものも不可能」（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）と出された。

それに対して海外のパネリストから、「データ収集は環境と財務と一度に収集すると効率的。少なくともコアバランスについてのLCAには役立つ」（ルファー氏）、「データの質に非常に気を遣っていることは評価できるが、LCAがすべてに解答してくれるとの期待があるようだ。まず現場で遂行するのが重要。LCAを活用しないことに対する大きなリスク（新たな規格への対応、市場参入の障害）を理解する必要がある」（ベンザエル氏）と見解を語った。

さらに、データベースづくりのコンセプトとしては、ベンザエル氏は(1)出発点としてモデル化できるものであること、(2)使いやすいこと、(3)実際に企業が適用できることを挙げた。このほか環境ラベル、公共政策とLCAについての議論もなされた。

(2) インパクト分析に関わる討論

2日目は山本良一・東京大学生産技術研究所教授の「LCAとエコデザイン・グリーン調達」から始まった。山本教授は「LCAは疲れる手法だが、世界全体の置かれている状況が厳しいので使わざるをえない。特にグリーン調達やエコデザインといった側面の製品の環境負荷/環境への好ましき度を見抜く手法として使うべきだろう」との切迫感あふれるプレゼンテーションを行った。

ローデス・SCS社長は環境情報定量表示型の環境ラベル（エンバイロンメンタル・レポート・カード）にLCAをどう活用したかを紹介し、製品、施設のみならず、最近では個人のライフスタイル、地域の暮らし方まで適用を広げる実験を行っていることを紹介した。

フットコップ・プレ社ディレクターは、オランダ居住・自然計画・環境省（NOH）のエコインジケータ'95プロジェクトについて紹介した。エコインジケータとは、LCAで収集したさまざまな環境影響項目のデータに独自の評価法と重み係数を勘案してひとつの環境負荷指数にする手法である。そのプロジェクトではヨーロッパで重要とされる項目（住民の健康破壊度合など）を使っているため「日本では日本の重要度がある」と強調しつつ、負荷指数の計算手法について丁寧な解説がなされた。

その後、稲葉敦・工業技術院資源環境技術総合研究所燃料物性研究室長から冷蔵庫の、小関康雄・日立製作所日立研究所環境技術研究センター主任研究員から洗濯機の、インパクト分析事例について、背景説明・分析データ・分析計算式などの紹介がなされた。また、赤井誠・工業技術院機械技術研究所エネルギー部主任研究員はISO/TC207/SC5（LCA）の最新動向を紹介された。

最後の「インパクト分析の核心と問題点」では、水谷広・石巻専修大学理工学部教授の司会のもと、ローデス社長、フットコップ氏、稲葉氏、小関氏のほかに乙間末広・国立環境研究所資源管理研究室長、宮崎修行・富士短期大学助教授、蛇抜信雄・松下電器産業（株）環境保護促進室副参事を加えてディスカッションが行われた。まず稲葉氏と小関氏からインパクト分析に関する問題点が手短かに語られた後、乙間氏、宮崎氏、蛇抜氏がそれぞれの立場からコメントされ、海外のパネリストのそれに対するコメントが返された。そしてフロアからの質問を受けてのディスカッションがもたれた。

前日のパネルディスカッションに比較すると、何をインパクト分析とするか、インパクト分析で何を明らかにするのか、それをどのように適用するのか等々、パネリストの「ぶれ」が感じられた。「LCAは何のためにやるのか。原点は環境改善」と海外のパネリストが幾度となく強調するのが印象的で、LCAをめぐる議論はまだ多くの課題について議論をするための基礎整備が必要と思われる。

とはいえ、全体を振り返ると、昨年10月のフォーラム設立記念シンポジウムの議論から進歩が伺えた議論

が交わされた。10月の議論では業界間格差があり、議論にも用語ひとつの定義をめぐるところから始めるといったもどかしさが否定できなかった。しかし今回のシンポジウムでは、専門部会運営委員会の作業の進展状況の成果も伺え、ようやく業種間、業際間のLCAに関する認識が統合され、議論が今後実質的に積み重なりつつあるとの手応えを感じさせられた。今後のLCA日本フォーラムでの研究の進展が楽しみである。

（文責：角田季美枝／フリーランス・エディター）

各プレゼンターへの講演内容が書かれた当シンポジウムのプロシーディングを、会員には5000円（消費税、送料込み）で頒布します。ご希望の方は事務局までご連絡ください。

LCAテクニカルミーティング報告

シンポジウムに引続き3月6日、7日の両日、エコピラン社、プレ社の2社と各半日ずつLCA専門家有志約20人による懇談会を持った。

両社との懇談及び質疑内容の要点を次にとりまとめる。

（1）エコピラン社

企業内外のデータの収集方法、外部データの取扱、企業とエコピランの作業分担・内容については、特に目新しい事項はなかった。

LCA実施のコストについては、一件あたり最低4万US\$、平均10万US\$、期間は1月から3月、企業側が必要とするマンパワーは12人～20人・日とのことであった。

このほか、リサイクル可否の判断に役立ったLCA事例、ヨーロッパのLCIデータの公開の程度、各データベースの統合状況、産業別データベースの構築状況の紹介があった。

エコピランの考え方、特徴としては、インパクトのパラメータを5～10に集約していること、各インパクトの重みづけ、統合化はやらないこと、BUWALのデータを自分なりにチェック、再計算して使っていることが説明された。

（2）プレ社

エコインジケータ95の信頼性と有効性、普及の見通し、適用事例および他の指標に対する優位性の説明があった。重みづけはSETACに準拠し、ヨーロッパのデータを採用しているため域内のみ適用が可能であり、資源枯渇は考慮外である。報告書は700部出ておりほとんどが企

業向けである。具体的適用事例はまだ僅かである。

エコポイント（スイス）、EPS（スウェーデン）に対する優位性としては、物質数が多いこと、地域に限定されないこと、EPSとの比較では貨幣換算する必要がないこと、ISOにもSETACにも準拠していることがあげられる。

我が国で同様のインジケータを作成するには、分類、評価、重みづけを独自に開発する必要がある。

〔論文紹介〕

米国大企業におけるLCA現状調査

日米技術管理センターでは、1994「フォーチュン500」社から175社を選び、LCAに関する書面調査を実施し、56社からの回答について分析を行った。

本稿はエレン・ファンク、デビット・ハンケラ（バンダビルド大学/日米技術管理センター 1995年）による論文から要約の紹介。

この調査は、米国企業のライフサイクル・コンセプトの進展、受入れ状況を調べるため行われたものである。

1994年のフォーチュン500ランキングの中から大企業の175社386人の重役（衛生、環境、安全担当で、全社見地でものをみることが出来る人として選定）に対し、書面調査された。なお、大企業を選んだ理由は、廃棄物の大半を大企業が生み出していると考えたからであった。

産業は分析のため、大きく3分類された。

- ・ハイテク分野：航空宇宙、コンピュータ、事務機、エレクトロニクス、電機装置、自動車（部品）、写真、制御装置産業
- ・中間製品分野：化学、パルプ紙、金属、鋳業、石油精製、ゴム、プラスチック
- ・人体に直接触れる製品の分野：
飲料、食品、薬、洗剤、化粧品

(1) どのライフサイクル・ステージにおいて環境影響を大きく与えていると考えているか。

- ① 製造及びリサイクル廃棄ステージでの環境負荷が大きいとほぼ全業種で考えている。
- ② 各ステージの中では、
原料採取 ; 中間製品分野
使用段階 ; 化学
リサイクル・廃棄段階 ; ハイテク、人体に直接触れ

る製品の分野

輸送段階 ; 化学

(2) どのような環境影響を与えていると考えているか。

- ① 水質 ; ハイテク分野
- ② 固形廃棄物 ; 化学、人体に直接触れる製品の分野
- ③ 大気 ; ハイテク分野

(3) 環境影響を少なくする努力をしている理由は何か。

57%が市場とコスト、21%が規制のため、12%が経営管理、10%が環境改善のためとなっており、ほとんどの企業はLCAの目標である公害防止、経営管理、原料及び製品比較に重きを置いていない。

(4) LCAのどのステップまでを実施しているか。

- ① ほとんどの企業が簡易な方法（Streamlined or Screening Approaches）を用いている。
- ② ほとんどの企業が製品の一生にわたって環境影響を考慮していない。
- ③ 約50%の企業が第2ステップの影響分析まで行わず、第1ステップのインベントリ分析だけで改善を実施している。ここでは、トレードオフ分析が用いられている。
- ④ データ維持管理、影響評価まで行っているのはわずかな企業だけである。

分野としては、ハイテク、人体に直接触れる製品の分野で、寿命が短く、包装率が高いという特徴をもっている製品を扱っている。また、LCAを実施する動機となったものはグリーンマーケティング、公共性からである。

(5) 用いられているLCAのガイドライン

- ① 化学とハイテク分野は、ほとんどの企業で公表出版されたガイドラインを用いているが、他の分野の多くは公表出版されたガイドラインを用いていない。
- ② 35%はISO14000シリーズにLCAがあることを知らないし、化学とハイテク分野以外の半分以上はLCAが標準化されようとしていることを知らない。
- ③ 標準化や公表ガイドラインを知らない企業で実施している環境アセスメントは、25%が標準化や公表ガイドラインの要求事項に合っていた。
- ④ ガイドラインは、化学製造のレスポンシブルケアのようなプログラムのため、又は環境対策の出発点、又は要求事項として用いられている。

(6) LCAの実施部門と関心事

ライフサイクル的考え方は全社内に行き渡っていない。衛生、環境、安全部門で始められているのが現状である。しかし、経営トップの認識率は1992年

以来増加している。ところが、LCAの急速な進展にもかかわらず、経営部門は環境活動に積極的ではない。影響評価の標準的方法論は2～3年で受入れられることには懐疑的であって、LCAのコストと精度に関心を払っている。

なお、環境への関心は増加しているが、多くの企業では製品の品質に関心を払っているのが現状である。

(7) LCAの障壁

現在、主な障壁は時間とコストの問題と、バウンダリー、評価の立証、LCAの単位、データ入手、データの質、影響評価の多様性、マーケティングにおける現実的値、適当な簡易方法論など。

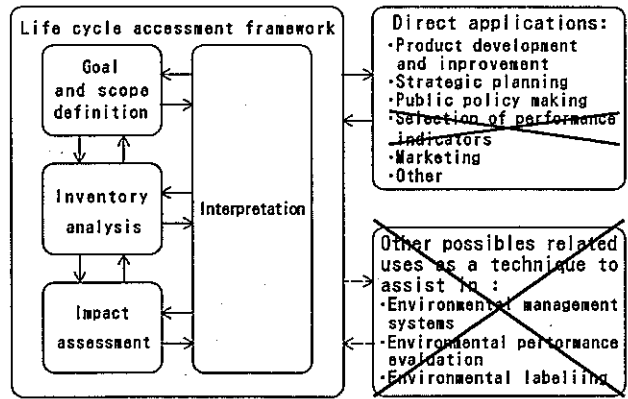


図 Phases of an LCA

ISOリオ・デ・ジャネイロ会議の概要

LCA規格を審議しているISO/TC207/SC5の会議が、3月25日(月)から29日(金)にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された。

この会議は5回目であるが、基本規格14040についてほぼ完成の域に達し、その他の規格作成作業も具体的に、かつ着実に進んでいる。

ISO環境規格では、環境マネジメント規格(14001、14004)と環境監査規格(14010～12)が最終投票前の段階であり、今年の秋(9月ごろ)には規格化されることが確実である。LCAの基本規格14040(原則と枠組み)は、これらに引続いて第2グループのトップの位置にきたことになる。SC5および各ワーキング・グループ(WG)の討議状況は次のとおりである。

(1) SC5の決定事項

- * 次回会合は、1997年4月に京都で開催する。
- * SC5は開かないが、各WGの連絡会議を12月9日から米国で開催する。なお、開催場所、日程等は未定。
- * WG1で作成した委員会案(CD)14040を一部修正し、国際規格案(DIS)として回付する。
- * 14040と他規格との整合性を図るべきことを確認する。

(2) 各WGの検討状況

① WG1

CDに対する各国からのコメントを逐条審議し、DIS化の方向が決定した。主な修正箇所は図(LCAのフェーズ)の×印を削除したことである。

またLCAは枠組図の4ステップを全て含んでいなければならないが、インパクト評価を含まない場合は

ライフサイクル・インベントリー研究(LCI Study)であるとなっている。

5月までにDISを完成、2回の投票を経て順調に行くと来年春には規格発行の見通しとなった。

② WG2/3

CD14041に対する各国からのコメントに基づき、多くの改訂が行われ、一部は次回会議まで持ち越しとなった。主要な対象項目は技術手引きの章の文章と付図、目標の範囲の設定の文章、及びリサイクル範囲の見直し等である。

次回会議は6月13日、14日にフランクフルトで開催されるが、それまでにリオ改訂版への意見を提出することになっている。

なお、不十分な内容でDIS化の投票は避けるべきであるとの意見があり、早くて京都会議ごろにDISに到達するものと予想される。

日本が座長をつとめるWG3は、活動方針案の説明段階にとどまっている。

③ WG4

最初の作業原案(WD)14042が提出され逐条審議の結果、新しい目次案が採択された。9月までに第2次WDを作成し、12月の会議で検討の予定である。

インパクト評価のフェーズについて、14040ではclassification, characterization, valuationの3段階が例示されているが、14042にはvaluationの前にTechnical Analysis of Significanceが入っている。これは以前はNormalizationと呼ばれていたものである。この各々の説明について多くの意見が出された。

④ WG5

前回会議の宿題であったLCA適用の実例報告が日、独、米、仏の4ヶ国代表により行われた。この

例を参考にして、Interpretationのスキームが若干変更された。また6グループに分かれWDのタタキ台作成を開始した。9月には第1次WDとしてメンバーに配布される予定であり、規格としての実質審議開始は12月の米国における会議からとなる。

LCA関係規格は、基本規格をこのあたりでまとめよとの各国の合意が固まったところから、DIS14040の勉強と国内でのLCA展開の基盤づくりを進めなければならないと考える。

LCAインフォメーション

◆関連行事カレンダー(外国)

行事名称	開催日	開催場所	主催者/問合せ先
6th SETAC-Europe Annual Meeting 1996	96-5-19~22	Giardini Naxos, Taormina, Sicily, Italy	Rm Sociera di Congressi, Via Ciro Menotti 11, 20129 Milano, Italy TEL +39-2-70 12 63 08 FAX +39-2-7 18 26 10
第2回セラミックスと環境に関する国際会議	96-7-14~17	Cairns AUSTRARIA	PacRim2組織委員会、オーストラリアセラミックス学会主催 吉村昌弘(東京工大) TEL 045-924-5323
Global Environmental Biotechnology Approaching the year 2000	96-7-15~20	Boston USA	Donaldo L. Wise, Ph. D., Cabot Prof. of Chem. Engin. Northeastern Univ., 360 Huntington Ave., Boston Massachusetts 02115 USA
Taipei International Environmental Protection Exhibition '96	96-7-18~21	Taipei Taiwan	Economic Daily News Inc. TEL +886-2-765-4754
IUPAC CHEMRAWN IX	96-9-1~6	Seoul KOREA	Secrelariat TEL +82-2-739-4521(FAX 739-6187)
Use of Recycled Wood and Paper in Building Applications	96-9-9~11	Madison USA	Forest Products Society TEL +1-608-231-1361(FAX 231-2152)
34th International Solid Waste Exposition	96-9-23~26	Portland USA	SWANA TEL +1-301-585-2898(FAX 589-7068)
IFEST-International Trade Fair for Environmental and Safety Technologies	96-10-22~25	アントワープ ベルギー	Flanders Expo NV TEL +32-9-241-92-11
APO World Conference on Green Productivity	96-10-4~6	Manila Philippines	APO(アジア生産性機構)事務局環境部 TEL 03-3408-7222(担当・下山)
Ecological Design Lecture Series	Beginning in February '96~ 毎週水曜日 午後又は夕方	Montreal Canada	Sustainable Development Association (SDA) Sustainable Development Resource Center, Solominium 1875 Ouest, Boul Rene Levesque, Montreal, QC, Canada H3H IR4 TEL +1 514-939-0809 or 482-5033 FAX +1 514-482-6823

◆関連行事カレンダー（国内）

行事名称	開催日	開催場所	主催者／問合せ先
'96廃棄物処理展	96-5-28~31	東京国際見本市会場	(株)日報 TEL 03-3262-3461
第7回 I S W A 国際会議	96-10-27~11-1	パシフィコ横浜	横浜国際協力センター TEL 045-221-1481
ウエステック'96	96-10-28~31	"	国際コンベンション TEL 03-5551-9535
ニューアース'96地球環境技術展	96-11-13~16	インテックス大阪	大阪国際見本市委員会ニューアース'96係 TEL 06-612-3883

◆文献紹介

文献名	著者名	発行者(連絡先)	発行年
Hazard assessment as a tool for companies for managing accidental releases to the environment	Paivi Pirhonen	VTT Information Service TEL +358 0 456 4404 FAX +358 0 456 4374	1995-1
環境法ハンドブック 第13版 (日本語版)	日本語版監修 宮本純之	化学工業日報社 TEL 03(3663)7932	1996-1
(Z760-94)Life Cycle Assessment	CSA Standard	Canadian Standards Association TEL +1 416 747 4044 FAX +1 416 747 2475	1994-2
(PLUS1107)User's Guide to Life Cycle Assessment : Conceptual LCA in Practice	CSA	"	"

幹事会第4回会議から

3月19日開かれた第4回幹事会において、LCA日本フォーラム活動を開始して5ヶ月となった現在の感想・意見が各幹事から出されたので以下に紹介する。

- ① 日本から世界へLCA活動の発信、The International Journal of LCAへの投稿、編集委員の送り込みをすべきである。
- ② 他のLCA研究組織との情報交換。
- ③ ISO/TC207/SC5の標準化の実効性への懸念。
- ④ 環境会計、環境伝票を社会システムへどう導入するか検討段階になった。
- ⑤ システム監査を国レベル、企業レベルでどうつくっていくか。
- ⑥ 一般の人にも使えるLCAの教育講座、ガイドブック、用語集の必要性。
- ⑦ 業界で独自にLCA事例の検討が始まっている。
- ⑧ LCAデータは社会に提供する義務がある。
- ⑨ 使えるLCAを本フォーラムで提案する。
- ⑩ もうかっていない製品についてLCA事例があるが、半導体等の売れる製品についてのLCA事例がない。
- ⑪ コストをLCAにどう取り入れるか、企業はコス

トを取り入れないと取り組めないし、社内説明ができない。

- ⑫ 日本では、多くの企業がLCAフォーラムに結集したことに海外では恐怖感をもっている。
- ⑬ 業界によってはLCAが何のメリットがあるか不明のところがある。
- ⑭ 持続可能開発について欧州はLCAに限らずいろいろな案を出している。
- ⑮ 個々の技術では日本は強いが、結集した技術は少ない。
- ⑯ 通産省、科技厅などの材料開発には、低環境負荷ということがいづれにも盛り込まれている。
- ⑰ LCAは10年位のNational Projectで行わなければならない。

編集後記：LCAの検討を広げるため、社会学、経済学の方の参加表明を期待します。

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。