

製品を対象とする LCA から ソーシャル LCA への発展

ライフサイクルアセスメント (LCA) は、製品の製造から利用、廃棄に至るまで、ライフサイクル全体での環境への影響を定量評価するものです。手法の確立、データの蓄積に対する政府の支援もあり、産業界での利用が進み、多くの企業で採用され、結果が各企業の環境報告書やホームページなどで公表されるようになってきました。

このように、あるシステムを対象にし、それに関係するものすべてを取り上げて評価する手法は各方面で活用されています。現在では、製品の評価にとどまらず、企業活動や循環型社会システム、地域施策などの評価へも適用され始めています。

産総研ライフサイクルアセスメント研究センター (LCA 研究センター) では、LCA の中でも、前述のように社会を構成する様々な主体への適用を志向する LCA を「ソーシャル LCA」と仮称し、その発展を先導し、必要な手法の開発、ケーススタディの実施、実施環境の整備に取り組んでいます。

企業、産業活動の評価 ～「環境効率」を用いて～

「環境効率」は、企業・製品が提供する機能 (サービス) と LCA 等によって計算される環境負荷の比です。製品の機能が同一であれば環境負荷が少ない方が好ましく、環境負荷が同一であれば機能が充実している方が好ましいという考え方です。現在、環境効率は多くの先進的な企業で活用されています。しかし、その定義は多種多様であり、受け手側 (主に「消費者」) の混乱を招く恐れがあります。また、製造業とサービス業では、提供している製品やサービスの種類が違うことから、比較しても意味がなくなってしまう。異なる産業や企業を環境効率で比較することは困難です。そこで図1に示すように国・産業・企業・製品レベルで統一した算出方法を提案し、それぞれのレベルで比較可能な環境効率指標の開発に取り組んでいます。国レベルであれば GDP と CO₂ 排出量の比較、企業レベルであれば企業の付加価値

と環境負荷量の比較など様々なレベルで使用できるようになっています。この指標により、企業内の環境戦略の策定や、消費者による製品・サービス購入時の意思決定の支援が可能となります。現在は、企業の協力を得てケーススタディを実施し、それを通して問題点の提起・解明および企業の意見を取り入れた環境効率指標の開発に取り組んでいます。

地域施策の評価

地域施策をシステムとして捉え、その実施に伴う環境影響をライフサイクル思考で評価し、負荷削減を目指す手法の開発に取り組んでいます。地方自治体と協力し、産業振興、バイオマス利活用、廃棄物対策といった具体的な



図1 環境効率の概念図

*1 付加価値の合計はGDPになる

*2 日本版被害算定環境影響評価手法を用いて統合化した環境負荷

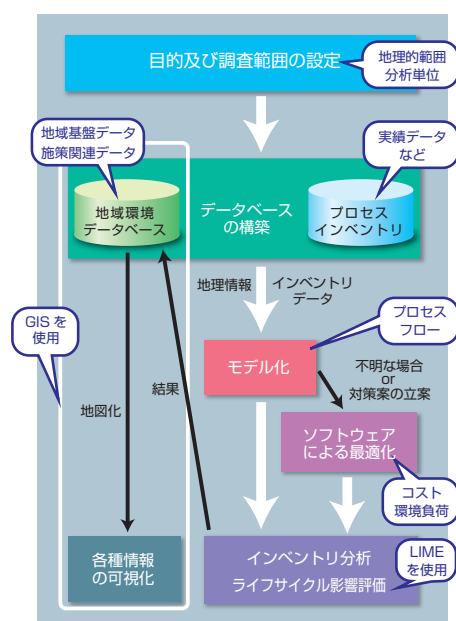


図2 地域施策へのLCA適用の手順



施策を対象としたケーススタディを実施しています。

図2に示すように、地域施策へのLCAの適用手法は、従来の製品LCAの手順を基本にしつつ、各プロセスへの入出力を整理したインベントリデータベースとともに、人口や土地利用、道路網などの地域特性を考慮するために地理情報システム（GIS）上に地域環境データベースを構築し、分析に利用しています。また、これらのデータベースと連携して、地域内の物質循環やエネルギー利用を最適化するソフトウェアの開発も同時に行っています。本手法は、実務書（NEDOホームページにて公開予定）に取りまとめ、実用に供しています。

現在は、時間軸の考慮や環境効率の導入などの新たな取り組みを進めており、地域における地球温暖化対策や環境マネジメントの手法として様々な場面での利用が期待されています。

消費活動へのアプローチ

環境調和型製品が普及し、環境負荷削減を実現するには、それが消費者に受け入れられ、実際に利用されることが必要です。また、環境負荷削減型のライフスタイルが求められています。各消費者が受け入れやすいライフスタイル、それによる実際の負荷削減の効果を定量し、製品開発、政策提言等に反映させていくことが必要です。LCA研究センターでは、「持続可能な消費」としてこれらの課題に取り組んでいます。

表は環境調和型のライフスタイルを

表 エコライフスタイルのCO₂排出削減量試算結果

ライフスタイル	エコライフ型	ネットワーク型	儉約型	伝統回帰型	サービス利用型
ライフスタイル・イメージ	モノの所有・消費意向自体は変わらないが、購買対象がエコ・プロダクツとなる	インターネットを用いて、通勤などの移動を極力せずに地域に分散して暮らす	世間並みにこだわらずに普段の生活を切り詰め、その分をレジャーや自分の趣味に使う	昔の暮らしの知恵を活用し、無駄な消費を抑えていく	モノを買いそろえ所有するのではなく、賃貸やレンタル、サービス購入に切り替える
支持率	17.0%	19.2%	32.2%	18.6%	3.5%
削減効果【A】 CO ₂ (kg) / 月	- 102.3	- 55.4	- 76.9	- 61.8	- 27.5
リバウンド効果【B】 CO ₂ (kg) / 月	+29.7	+50.4	+32.9	+21.1	+1.7
削減効果【A-B】 CO ₂ (kg) / 月	- 72.6	- 5.0	- 44.0	- 40.7	- 25.8

5つに分類し、それぞれの支持率や行動を示しています。これによると「儉約型」を支持する消費者がもっとも多いのですが、その人達は儉約して得た資金で海外旅行に出かける等の環境負荷を増加させる行動（表の「リバウンド効果」に該当する）を取る傾向がみられ、全体の削減効果を減らしています。このように、実質的な負荷削減効果と消費者の選好から、環境負荷削減の施策立案への寄与を目指しています。

持続可能性の評価に向けて

持続可能な発展に不可欠な要素として、トリプルボトムライン（環境・経済・社会）の必要性が認識され、社会を構成する各主体の諸活動の評価にも、この評価軸が求められています。経済面では諸経済指標で評価の可能性があり

ますが、環境面ではLCAの発展が求められ、社会面（これまでに述べてきたLCAの「社会」への適用の際に使われる「社会」と異なる概念で、貧困、教育、文化、安全などを一般に指す）では評価の定量化に多くの検討と評価の蓄積が必要になります。LCA研究センターでは、消費者、地域住民の便益評価を手がかりに、この社会面の評価への取り組みも開始しました。持続可能性を目指した評価手法の確立には、息の長い取り組みが求められ、LCA研究センターだけではなく、多くの力を注ぐ必要があります。

匂坂 正幸

ライフサイクルアセスメント研究センター