

社会資本のライフ・サイクルをととした環境評価技術の開発について

曾根真理、下田潤一、並河良治、岸田弘之※

1. はじめに

国土技術政策総合研究所は、総合技術開発プロジェクトとして「社会資本のライフ・サイクルをととした環境評価技術の開発」(平成 20~22 年度)を実施している。本稿はこのプロジェクトの進捗状況について報告を行うものである。

2. 研究の背景

(1) 持続可能性は総和の評価

近年は地球温暖化防止や循環型社会の形成といった持続可能性にかかわる問題の重要性が増している。自然破壊や公害を想定した従来の環境影響評価制度(図 1 の上)では、各ライフ・ステージにおける環境負荷が基準値を超えるかどうか問題であった。これに対して持続可能性の評価はライフ・ステージの環境負荷の総和が問題となる。

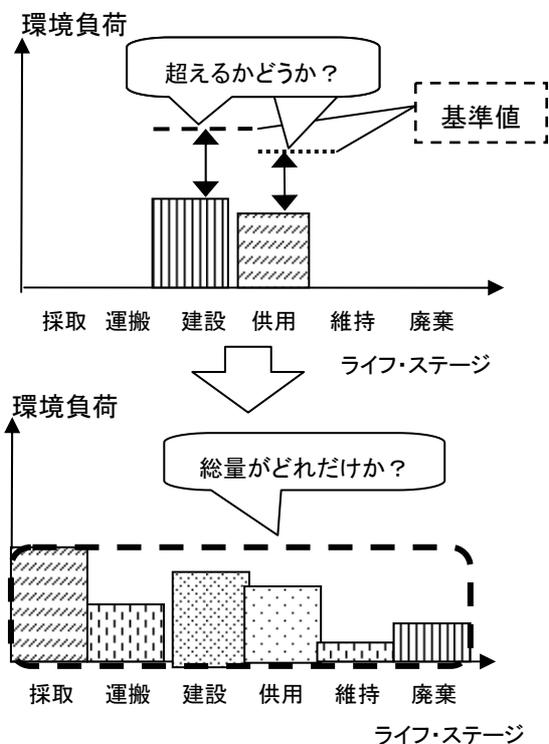


図 1 環境影響評価の方法

(2) 他の分野で進む LCA

現在工業製品分野ではライフ・サイクル・アセスメント(LCA)が一般化しつつある(図 2)。また、建築分野でも LCA の考え方を取り入れた CASBEE が実施されつつある(図 3)。こうした状況を踏まえると社会資本整備においても LCA の実施に対する社会的要請は高まると考えられる。

3. 検討体制

国土技術政策総合研究所は社会資本の LCA 技術開発の照査・検証を目的に、平成 20 年度に土木学会に業務委託を行った。その結果、土木学会内に以下の委員会が設置された。

(1) LCA 活用方策検討委員会 (LCA 活用委員会)

座長：石田東生筑波大学教授

- ・ LCA を今後どう活用するかについて議論する。
- ・ 社会資本 LCA への適用検証を行う。

(2) インベントリ・データ作成手法検討委員会 (ID 手法委員会)

座長：花木啓祐東京大学教授

- ・ 原単位設定のための境界条件をどう設定するかについて議論を行う。
- ・ 副産物利用の環境負荷について、取り扱いを検討する。
- ・ 影響の大きい主要建設資材について解釈を統一する。

(3) インベントリ・データ・ベース作成委員会 (IDB 委員会)

座長：国総研環境研究部長岸田弘之

- ・ 主要品目についてインベントリ・データ・ベースを作成する。

(4) LCA 理論検討委員会 (LCA 理論委員会)

座長：藤田壮東洋大学教授

- ・ 産業連関法と積み上げ法の利点を組み合わせたハイブリッド法(仮称)の開発を行う。
- ・ グリーン調達の評価基準案を作成する。

※ 国土交通省国土技術政策総合研究所環境研究部
〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 番地 電話：029-864-2606 Fax：029-864-7183 e-mail:doken@nilim.go.jp

		産業連関法	積み上げ法	
算定方法		日本全体の経済活動を区分した部門（業種）間の取引額を利用 →約500の部門分類毎に推計	対象及び関連活動の物質・エネルギーフローの調査結果と既存のデータベース利用 →詳細なプロセス毎に環境負荷量を設定可能	境界条件を定める
特性	① 整合性	○業種間で評価条件・評価範囲が同一	×評価実施者の任意性が高い →業種間で評価条件・範囲が異なりうる	
	信頼性	○公的統計に基づく	×内訳や根拠が十分公開されない場合がある	計算手法を公開する
	精度	×500部門なので詳細な品目毎の評価不可能 ×マテリアルのため、技術的実態と不一致 ×更新間隔が5年のためタイムラグがある	○調査内容に応じて詳細な分析が可能 ○物質・エネルギー収支との対応が明確 ○最新データによる一部更新が容易	産連法と整合性を図る
② 網羅性	○各経済活動は何れかの部門に区分 ○サービス調達なども含めて波及評価 ○各部門の合算により国全体の環境負荷量へ	×全ての関連プロセスの調査は不可能。 →打ち切り誤差による過小評価		
③ 差異化	×個別企業環境負荷軽減努力が示されない	○製造方法・地域条件の違いを反映可能		

表1 産業連関法と積み上げ法の比較

ハイブリッド法 IDB (仮称) の開発

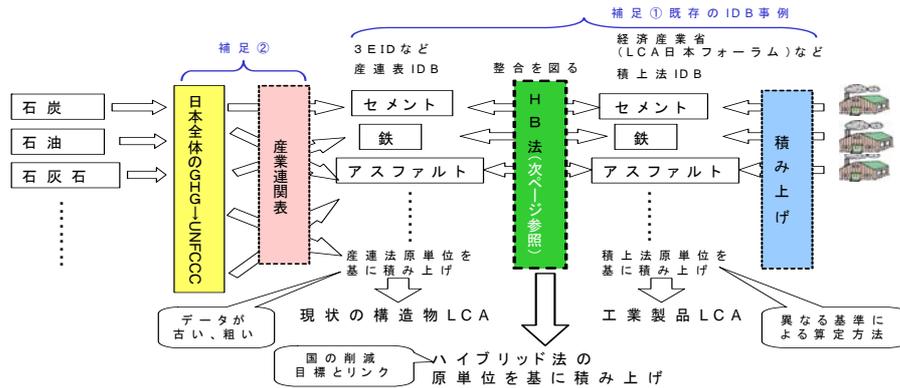


図2 インベントリ・データ・ベースの開発

4. 開発目標

(1) 開発課題

本プロジェクトの LCA 手法に必要な課題は以下のとおりと考えている。

- ・ 持続可能性の実現という目標に向かっていること。
- ・ 環境影響評価政策指標として適切に使用できること。
- ・ 構造物全体から部材・資材まで含めた評価システム全体で整合が取れていること。
- ・ 評価漏れがないこと。

(2) 具体的開発課題

具体的には、産業連関法と積み上げ法の長所、短所を検討した上で(表1)、LCA 算出の基礎となるインベントリ・データ・ベースの開発を行う(図2)。さらに、構想段階から管理段階までの検討に供するための LCA システムの開発を行う。

(3) 利用イメージ

以上の開発を行った結果として材料から構造物までの環境負荷を評価することを目標としている(図3)。

個別品B(2009年)



1990年の一般的品目と比較して

Co₂ -〇〇g/t

廃棄物 -〇〇cm³/t

構造物C(2009年)



1990年の標準的デザインの構造物と比較して

Co₂ -〇〇t/km

廃棄物 -〇〇m³/km

図3 LCA システムのイメージ

5. おわりに

持続可能性に関する評価は社会資本を評価する上で今後重要性を増すことが予想される。本プロジェクトにより社会資本が適切に評価できるよう、シンポジウムや学会などを通じて皆様から幅広い意見を頂きながら開発に臨むこととしています。