

LCA

ライフ・サイクル・アセスメント（Life Cycle Assessment : LCA）は、ライフサイクル全体（いわゆる、ゆりかごから墓場まで）をとおして評価する手法のことである。LCAは環境影響を評価する手法として用いられることが多い。ここでは環境影響に関する評価を行う環境LCAの観点で説明する。

LCAは、ライフサイクル全体（構造物で例えると、資源の採取から資材の製造、設計、施工、供用、解体、廃棄処分に至るまで）をとおして投入される資源、発生する環境負荷及びこれらによる総合的な環境影響を定量的、客観的に評価するものである。また、LCAはISO14040シリーズとして国際規格化が行われており、各分野で活用されている。工業製品ではLCAにより求めた製品の環境負荷の開示が始まっている。

国総研 道路環境研究室 瀧本 真理

IDB

インベントリとは、もともと「財産目録」や「在庫品目」といったことを意味する。LCAにおけるインベントリとは分析対象（製品や構造物など）のことであり、これら分析対象のライフサイクルをとおした環境負荷原単位のことをインベントリ・データという。例えば、社会資本整備に用いる鉄やセメントなどについて、ライフサイクルをとおしたCO₂排出量、廃棄物量や天然資材投入量などの原単位である。

これらのインベントリ・データを網羅的に整理したものがインベントリ・データベース（Inventory Database : IDB）である。

LCAに利用できる既存のIDBには、産業連関表から計算された「産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID）（国立環境研究所）」や、個別製品のライフサイクルをとおした環境負荷を積み上げて計算された「LCAデータベース（LCA日本フォーラム）」がある。

国総研 道路環境研究室 瀧本 真理

表層雪崩

表層雪崩とは雪崩の発生形態の一つであり、積雪内部のある面を境に上層の積雪のみがすべり落ちる雪崩をいう（写真-1）。これに対して、地面より上の積雪すべてが崩落するものが全層雪崩である。

表層雪崩は、ある積雪層に作用するせん断応力とそのせん断強度より大きくなり、積雪層が破壊することにより発生する。降雪による積雪深の増加や、人が斜面に立ち入ることなどにより、せん断応力は増加する。

雪結晶同士の結合が弱く、上下の積雪層よりせん断強度の小さい層（弱層という）が存在すると、表層雪崩が発生しやすくなる。弱層は降雪時にあられなどが堆積し形成される場合と、降雪後の寒気や暖気などの気象条件により表面霜・しもざらめ雪・ぬれざらめ雪とよばれる雪質の層が積雪表面や内部に形成される場合があることが知られている。

また、顕著な弱層がない場合でも短時間に多量

の雪が降り積もると、雪結晶同士が時間とともに結合しせん断強度が増加するよりも、降雪によるせん断応力の増加の方が早いために、表層雪崩が発生しやすくなる。

このため、表層雪崩の予測には積雪（弱層の有無）や降雪の状況を把握することが重要である。



写真-1 表層雪崩の発生区

土研 雪崩・地すべり研究センター 伊藤 陽一