

建築物のLCCO₂及びLCWの算定手法と設計支援ツールの開発



住宅研究部 住宅ストック高度化研究室長 高橋 暁

1. はじめに

2005年2月、京都議定書が発効し、家庭やオフィスなどの民生部門のエネルギー消費量の増加に対する、建築分野におけるCO₂排出の絶対量抑制への対応と、循環型社会の形成に向けた廃棄物・リサイクル対策、特に建設廃棄物の排出について対応が緊急に求められている。こうした社会的要請に対する取組みとして、以下、総合技術開発プロジェクト「持続可能な社会構築を目指した建築性能評価・対策技術の開発(通称、SB総プロ)」(2004～2006年度)における、研究開発の視点と内容について、概説する。

2. 研究開発の概要

研究開発は、建築物の設計段階においてライフサイクルにおけるCO₂と廃棄物の排出量(LCCO₂とLCW)を算出する手法、及び排出量低減に向けた対策技術選択のための設計支援システムの開発が中心である。今回の技術開発の特徴を、以下に述べる。

①実績データの詳細な検討に基づくLCCO₂算定標準の策定

運用時のエネルギー消費量及びCO₂排出量の予測手法について、実績データに基づいて精査を行って構築している。設備のエンボディドCO₂の算定について、複数の既往データ、研究成果および設計資料を統合し、より多くの設備や関連資材にまで範囲を広げている。

②CADとの連携も可能なLCW算定標準の策定

建材・設備機器のインベントリ整理に関して、建築コストの積算に用いる書式、項目名称、数量算出単位との整合を図り、将来的なCADデータと

の統合を含めて算定手法を構築している。修繕・更新を考慮したライフサイクルシナリオや廃棄物処理の実態に基づいた分別シナリオを作成し、LCWの算定条件の明示化を図っている。

③排出量の低減に資する対策技術選択のための設計支援システムの開発

建築物の設計図書/CADデータから、エネルギー消費量及びLCCO₂とLCWを算定する設計支援システム(仮称:BEAT-BLDG)を開発した。設計計画、設計内容の決定状況に対応して、エネルギー消費量及びLCCO₂とLCWの概算値、詳細値が、ひとつのシステムで算定できる構造となっている。積算に用いる内訳書やCADとのデータ統合を考慮した入力インターフェースを備えることにより、設計の変更と建築コスト及び排出量の増減とを並列的に把握・検討する拡張性を備えている。

3. おわりに

研究開発成果は、CASBEE等、総合的な性能評価・表示の枠組みに対してCO₂排出、廃棄物排出の環境負荷低減に関する評価方法を提供し、これら制度・システムを通じて建築物の環境性能の改善・向上を促す。また、建築コストの「積算」に相当する、環境負荷の算出手法(「排出量の積算」)の確立に向け、評価原単位データベース及び設計支援ツールを提供し、建築物の設計計画プロセスの中で建築主・設計者の環境性能向上、特にエネルギー消費量及びLCCO₂とLCW低減のための対策技術の採用を促す。

※2007年7月を目途に総合報告書を作成し、公表・配布する予定