

## 国内建築分野の LCA ツール整備に関する今後の課題について

一般社団法人 日本建築学会  
会長 田 辺 新 一

2050年カーボンニュートラルの実現は今や世界的な目標である。欧米を中心に、建築物の運用時の省エネルギーや再生可能エネルギー利用だけでなく、製造・建設段階、廃棄・リサイクル段階といった建築物の二酸化炭素の排出（いわゆる「エンボディドカーボン」）の削減に向けた議論が展開されている。また現状の評価手法においては、工事費に比例して CO<sub>2</sub>排出量が増加すると計算される。脱炭素のために工夫なく安価な建築物が選択されることは望ましくない。脱炭素の様々な取組を行っている建築主、設計者、施工者などの努力が適切に評価されることが必要である。

我が国の不動産業界においても、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）の提言を踏まえた建物竣工時点までの CO<sub>2</sub>排出量に関する情報開示のため評価手法を確立しようとする動きが加速している。LCA の詳細な評価手法に加えて、設計・建設の実務に関わる技術者に対して初期段階において簡易に検討するツールも必要とされている。ちなみに、エンボディドカーボンのうちアップフロントカーボン（製造・建設段階）の削減に向けて、その削減量を建築規制にしようとする海外の取組が見られる。

そこで、一般社団法人 日本建築学会では、LCA ツール整備に関する今後の課題についてこれを整理したので、公表することとした。

日本建築学会は関係者と協力して LCA 指針等をさらに整備するとともに脱炭素社会の実現に向けて努力致します。

### ■国内建築分野の LCA ツール整備に関する今後の課題

課題一覧		
ツール開発・試行	正確性、簡便性、実用性を意識したツール・マニュアル整備、ケーススタディ実施 日本建築学会 建物の LCA 指針の著作権・ライセンスの整理	
検証	①算出方法	国際規格との整合（原単位の扱い、バウンダリーの扱い、地域特性の考慮など）
	②連続性	設計・着工・竣工・運用・改修・廃棄まで継続活用可能なツールの枠組み検討
	③入力項目	正確性と簡便性のバランス、対象用途、入力方法（数量/金額、内装・設備）の検討
	④比較・削減評価	公平性や計算精度を意識した結果表示・評価、削減評価のためのベンチマーク検討
拡充	⑤原単位拡充	結果への影響度や社会要請の高い項目に関する新規原単位の拡充方法検討
	⑥施工努力反映	重機電動化、現場事務所 ZEB 化等の施工努力の反映方法の検討
	⑦木造・木質化・ 建築材料の低炭素化	木造・木質化・低炭素材料に対応した入力項目の検討、炭素貯蔵の評価方法の検討
	⑧長寿命化	建物の長寿命利用に関する評価方法の検討
	⑨BIM 連携	業務効率化、精度向上のための BIM 連携方法の検討
	⑩改修・運用対応	運用・改修・廃棄までのライフサイクル CO <sub>2</sub> 算出方法、BEI との連携検討
	⑪コスト検証	削減メニュー別の建設費増減インパクト検討

### 【これまでの検討経緯】

日本建築学会では、2021年に「気候非常事態宣言」を行うとともに、「脱炭素都市・建築タスクフォース（主査：伊香賀俊治前副会長）」を設置して、2050年脱炭素社会実現に向けて活動してきた。2022年3月18日に総括的なシンポジウムを開催した。環境金融、住宅会社、設計事務所、建設会社、材料施工、不動産会社等の最新情報報告と議論を行った。ZEB、ZEHなどの運用時の温室効果ガス排出削減対策だけでなく、材料や施工時等の Embodied Carbon が大きな話題になった。シンポジウム報告は学会ホームページで一般公開している。

脱炭素都市・建築タスクフォース活動報告

<https://www.aij.or.jp/jpn/databox/2022/220913.pdf>

現在の活動は「脱炭素都市・建築アクションプラン特別調査委員会」に引き継がれ、2022年大会において総合研究協議会「建築分野のカーボンニュートラル」も開催された。

タスクフォースで大きな論点となった建築物の LCA 評価に関しては、本会では、1990年代より様々な委員会でその検討がなされてきており、多くの蓄積を有する。その取り組みの一つとして、「建築物の LCA 指針」（案）1999年に公開、2003年に「建物の LCA 指針」を公開し、2006年、2013年と改訂を続けている。現在、新版公開の準備中である。

地球環境委員会 LCA 小委員会（主査：磯部孝行）

<http://news-sv.aij.or.jp/tkankyos5/index.html>

この指針は我が国における建築分野の LCA 評価ツールとして活用されている。一方、欧米を中心に、運用時の排出量（Operational Carbon：オペレーショナルカーボン）のみではなく、製造・建設段階、廃棄・リサイクル段階といった建築物の二酸化炭素の排出（Embodied Carbon：エンボディドカーボン）の削減に向けた議論や規制が急速に始まっている。タスクフォースでも指摘されたように我が国の不動産業界においても、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）に基づく情報開示のため、建物竣工時点までの CO<sub>2</sub> 排出量の評価手法を確立しようとする動きが加速している。

しかしながら、現時点において建物の設計・建設に携わる実務者が、エンボディドカーボンを含めたライフサイクルの CO<sub>2</sub> 排出量の算定を行うために LCA ツールを使いこなすには、未だ様々な課題が存在するのが実情である。そこで、本会脱炭素都市・建築アクションプラン特別調査委員会 LCA 算出 WG（主査：田名網雅人）では、どのような課題が存在するかを把握し、実務者向けの LCA ツールの整備に向けた基礎データとするために、設計・建設の実務に関わり、今後のエンボディドカーボン算定を行う技術者に対して、国内建築分野の LCA ツール整備に関する今後の課題について調査を実施した。

また、（一財）住宅・建築 SDGs 推進センター（IBECs）では、産官学の連携により、総合的に LCCO<sub>2</sub> を実質ゼロにする建築物（「ゼロカーボンビル」）について、その評価手法を整備し、普及促進を図ること目的として、「ゼロカーボンビル（LCCO<sub>2</sub> ネットゼロ）推進会議（委員長：村上周三）」が設置された。推進会議において LCA ツールの開発が予定されており、これまで「建築物の LCA 指針」を公開してきた日本建築学会が、これまでの研究蓄積を開示し、その課題に対して伝えることは極めて重要である。

ゼロカーボンビル（LCCO<sub>2</sub> ネットゼロ）推進会議

[https://www.ibec.or.jp/zero-carbon\\_building/](https://www.ibec.or.jp/zero-carbon_building/)