巻 頭 言

気候変動緩和と健康寿命延伸に資する建築LCAに向けて

Toward LCA for Building to Mitigate Climate Change and Extend Healthy Life Expectancy

ゲストエディタ 伊香賀 俊治¹

Guest Editor Toshiharu IKAGA¹

建築分野では1990年からLCA的な手法の研究開発がスタートし、後に日本建築学会の建物のLCA指針となった。その手法を応用した国、自治体の公共建築の設計に活用される気候変動緩和対策評価ツールが開発・運用され、民間企業でも幅広く利用されている。また、国土交通省の支援のもとに開発され、建物を建てるための確認申請、補助金、税制優遇、容積率緩和などの優遇措置を受ける際などに幅広く活用されている建築環境総合性能評価システム (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency: CASBEE) にも2007年から簡易LCA手法が組み込まれたことによって、戸建住宅から大規模建築物まで設計段階におけるLCAが身近な存在となり、建築物の気候変動緩和対策導入の意識向上にも貢献している。

一方、2015年11月から12月に開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議において、世界共通の長期目標として産業革命以前からの温度上昇を2℃に抑え、今世紀後半には温室効果ガス排出の実質ゼロを目指す「パリ協定」が採択され、2016年11月4日に発効した。我が国も発効には間に合わなかったものの「パリ協定」を批准した。2016年5月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」には、我が国の温室効果ガス排出量を2013年度比で2030年度までに26%削減し、部門別には、エネルギー起源のCO₂排出量を、家庭部門で39%、業務その他部門で40%削減するとしている。そのためには住宅及び業務用建物の新築工事及び改修工事における追加投資を促す必要があり、建築主、設計者、施工者、建材機器製造者、維持管理者、行政などさまざまなステークホルダーの意思決定に使える建築LCAへの期待が高まっている。

2014年5月に公表された国連の気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) の第5次・第3作業部会 (緩和策検討) 報告書の第9章 (建物) には、建築分野における健康性、知的生産性などのコベネフィットの見える化が低炭素社会推進に必要であることを指摘している。例えば、住宅の断熱性能を向上させるためには、断熱性能の高い窓、床、外壁、屋根の

断熱材の増強、省エネルギー性能の優れた設備機器の導入などの追加投資が必要である。しかしながら寒冷地を除いて光熱費削減の便益だけでは投資回収が難しく、住宅の脱炭素化推進の障害となっている。英国では、保健省が他省庁と連携して、冬季における推奨室温の普及啓発を進めており、健康被害を減らすための投資としての住宅断熱改修推進などの政策に反映させているものの数少ない先導事例である。また、業務用建物における過度な省エネルギー運転管理は、執務者の知的生産性を低下させるだけでなく、身体的・精神的健康を損なう可能性もある。従って適正な室内環境を提案していく必要がある。

住宅、業務用建物は、人生のほとんどの時間を過ごす室内環境であり、室内環境は人間健康への直接的な被害を与えるものである。その典型的な健康被害が、20年ほど前に大きな社会問題となった室内空気質汚染に起因するめまい、頭痛、吐き気、眼・咽頭・気管の痛みといったシックハウス症候群であり、室内空気質汚染による健康影響評価に関しては、建築学、医学、LCA学などの異分野の研究者による基礎的な調査研究が行われ、日本版被害算定型影響評価手法 (Life-cycle Impact Assessment Method based on Endpoint modeling 2: LIME 2) にも組み込まれているところである。しかしながら、室内温熱環境に起因する循環器系、呼吸器系、運動器系などの健康被害とその予防による健康寿命の延伸に関わる医学的エビデンスの基礎的な調査研究が、建築LCAにおいて、建築学、医学、LCA学などの異分野の研究者が共同して取り組み始められたところである。

本特集では、以上に述べたような建築LCAの研究開発の歴史、国・自治体・民間での活用状況、健康影響評価の充実に向けた最新動向について総説した後、佐藤正章氏には、日本建築学会のLCAツールにおける業務用建築のLCAについて、近田智也氏には戸建住宅のLCAについて、外岡豊氏にはLCAデータベースについて解説していただいた。また、川久保俊氏には、住宅の健康影響評価に向けての関連研究成果を解説していただいた。小林謙介氏には、建築LCAに関連した論文をレビューしていただいた。

¹ 慶應義塾大学 理工学部 / 〒 223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉3-14-1

¹ Faculty of Science and Technology, Keio University / 3-14-1 Hiyoshi, Kohoku-ku, Yokohama 223-8522

*連絡先 (Corresponding author), ikaga@sd.keio.ac.jp