

日本における建築物のホールライフ カーボン削減の意義と関連施策の 検討状況について

国土交通省 住宅局 参事官（建築企画担当） 付

1. LCA の定義

(1) LCA の定義

「LCA(Life Cycle Assessment)」、「WLC(Whole Life Carbon ライフサイクルカーボンと同義)」、「エンボディドカーボン」、「オペレーショナルカーボン」、「アップフロントカーボン」という言葉を聞いたことはあるだろうか。こうした用語は、この3年くらいで急速に使われる頻度が高くなっている。

建築物 LCA は、建築物の資材・設備の原材料の調達から解体時の廃棄物処理に至るまでの、一連のライフサイクル全体において排出される CO₂ を含む温室効果ガスなどの環境負荷を算定・評価することである。「WLC」、「エンボディドカーボン」、「オペレーショナルカーボン」、「アップフロントカーボン」は、いずれも、建築物の資材・設備の原材料の調達から解体に至るまでのライフサイクル（またその一部）における温室効果ガス排出量を示す用語である。

WLC は使用段階も含めた全てのライフサイクル（A1~C4 まで）における温室効果ガス排出量、オペレーショナルカーボンは使用段階のうち光熱水関連（B6, B7）

に係る温室効果ガス排出量、エンボディドカーボンは WLC からオペレーショナルカーボンを除いた段階での温室効果ガス排出量、アップフロントカーボンは資材製造・施工段階（A1～A5）における温室効果ガス排出量を、それぞれ指している（図-1）。

これまで、我が国の建築物に係る省エネ施策は、1970 年代のオイルショックを契機に省エネ法が制定され、その後、建築物省エネ法に基づき 2025 年度から原則すべての新築住宅・建築物に対して省エネ基準への適合を義務付けるとともに、省エネ基準について遅くとも 2030 年までに ZEH・ZEB 基準の水準の省エネ性能に引き上げるなどの対策が講じられてきた。これら省エネ施策はいずれも、建築物の使用時のエネルギー消費量、すなわちオペレーショナルカーボンの低減を

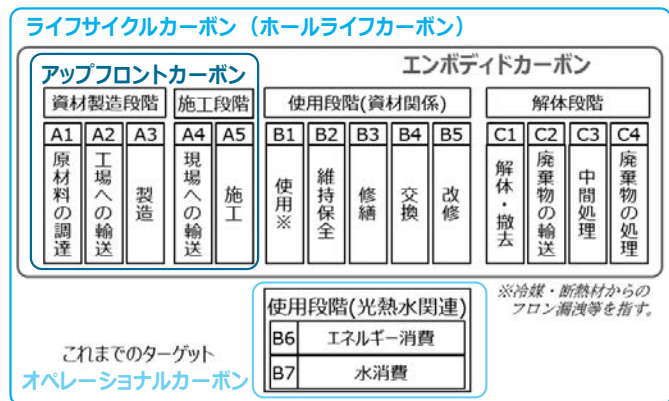


図-1 ライフサイクルカーボンの概念

図る施策である。

(2) ライフサイクルカーボンの構成イメージ

ライフサイクルカーボンの構成は用途、規模や構造によって異なるものであるが、後述のJ-CATを用いて行われた26件のケーススタディーの平均では、使用段階（オペレーショナルカーボン）が約半分、エンボディドカーボンが約半分という構成比になっている（図-2）。

前述のとおり、今後、オペレーショナルカーボンの削減が見込まれる中で、建築物の一層の脱炭素化を図るためには、ライフサイクルカーボンの中でも建材・設備の製造、建築物の施工、改修・維持保全や解体・廃棄における温室効果ガス排出量、いわゆるエンボディドカーボンの削減に取り組むことが必要である。

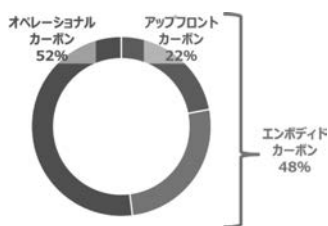


図-2 ライフサイクルカーボンの構成イメージ

2. LCA が求められる背景

(1) 建築物分野でのさらなる GHG 排出量削減の必要性

図-3のとおり世界の部門別排出量を見ると約

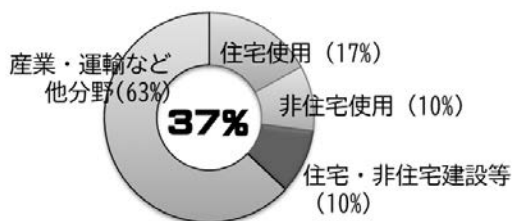


図-3 世界の部門別排出量 (2022年)

出典：Global Status Report for Building and Construction (Global ABC 2023)

4割近くが住宅・非住宅建築物由来となっている。このうち、使用段階、すなわちオペレーショナルカーボンに係るものは27%、エンボディドカーボンに係るものは10%となっている。オペレーショナルカーボンが既存ストックを含めた数字である一方で、新築・改修のみから算定されるエンボディドカーボンでオペレーショナルカーボンの約1/3を占めている。このように、建設工事は、短期間に大量の温室効果ガスを排出するものであり、2050年カーボンニュートラルの実現のためには、エンボディドカーボンの削減の必要性が極めて高いといえる。

(2) 金融・投資・産業界からの要請

2023年6月にIFRS (International Financial Reporting Standards)、国際財務報告基準の国際サステナビリティ基準審議会 (ISSB) が気候関連開示基準を公表し、これを証券監督者国際機構 (IOSCO) が承認したことから、今後各国で基準が開発される方向となっている。

このISSBの基準においては、有価証券報告書のサステナビリティ開示としてScope 3についても開示対象となっており、これを受け日本でもプライム企業を対象に時価総額の大きな企業から段階的に開示を義務化する方向で検討が進められている (2025年3月25日時点)。

このScope 3は「事業者の活動に関連する他社の排出」と定義されており、サプライチェーンにおける温室効果ガス排出量が含まれる。建築物の分野では、不動産ディベロッパーが供給する又はゼネコン等の建設事業者が建設する建築物において使用する建材・設備の製造段階における温室効果ガス排出量はScope 3に該当することとなるため、建築物LCAの実施の必要性が高まっている。

また、さらに不動産会社やファンドについては、GRESBなどの環境影響評価指標においてライフサイクルカーボン削減について評価指標として位置付けられているなど、企業、不動産投資において建築物LCAへの対応が求められている状況である。

(3) 国際社会の動き

国際社会では、G7 気候・エネルギー・環境大臣会合コミュニケ（2023年4月16日）において「建物のライフサイクル全体の排出量を削減する目標を推進することを推奨する。」とされるなど、国際社会においても LCA の必要性があげられている状況である。こうしたことを背景に、EU では EU 建築物エネルギー性能指令が 2024 年 4 月に改正され、2028 年から 1000 m² 以上の新築建築物、2030 年から全ての新築建築物について、Life Cycle GWP (Global Warming Potential) を算定・公表を義務付けることを決定したところである。

(4) 施策上の位置付け

日本においても、「経済財政運営と改革の基本方針 2024」（いわゆる「骨太の方針」。2024 年 6 月 21 日閣議決定）においても「建築物*（略）の脱炭素化を進める。※建設から解体までのライフサイクル全体で、CO₂ 排出削減を促進するための取組。」とされるとともに、地球温暖化対策計画（令和 7 年 2 月 18 日閣議決定）や GX 2040 ビジョン（令和 7 年 2 月 18 日閣議決定）において「建築物に用いる建材・設備の GX 価値が市場で評価される環境を整備するとともに、建築物の脱炭素化を図るため、関係省庁の緊密な連携の下、使用時だけでなく、建設から解体に至るまでの建築物のライフサイクルを通じて排出される CO₂ 等（ライフサイクルカーボン）の算定・評価等を促進するための制度を構築する。」とされたところである。

3. 建築物 LCA を通じて目指すべき社会像とアプローチ

建築物 LCA の実施により建築物の環境価値が可視化されることとなり、建築物の脱炭素化に向けた次のような社会像を描くことが可能となる。

【目指すべき社会像】

設計者、施工者や建築主など建築物の生産に直接関与する建築生産者において、建築物 LCA が

当然に実施され、建材等製造事業者を含む脱炭素化の取組の結果である WLC が可視化されることにより、投資家・金融機関や建築物利用者によって当該建築物の価値として評価されることで、脱炭素化された建材・設備や建築物への需要が拡大し、建築生産者や建材製造等事業者のさらなる脱炭素化の取組を導く好循環が生まれ出される社会。

このように我が国の GX の推進とともに建築物の脱炭素化を図る観点から建築物 LCA の実施の必要性は高い一方で、建築生産者の現在の取組状況や建材製造等事業者の原単位整備の状況を鑑み、円滑に制度が導入でき、実効性が確保できるよう段階的に制度を構築することとしている。例えば、欧州の一部の国のように厳しい規制から制度開始するのではなく、まずは建築物 LCA の実施を促す制度の構築を検討することが想定されている。

また、建築物 LCA に使用する原単位についても、現在のところ、一般社団法人日本建築学会が産業連関表ベースで構築した LCA データベースの原単位が存在しているが、建材製造等事業者が取り組んでいる脱炭素化の取組の反映や詳細度の点で課題がある。このため、今後はカーボンフットプリントや EPD（Environmental Product Declaration）といったいわゆる積み上げ型の原単位の整備を推進することとしている。

こうした状況を踏まえ、当面は建築物 LCA に使用する原単位として、建材製造等事業者の整備する CFP（第三者宣言等なし）、CFP（第三者認証等あり）又は EPD を併用することを想定しており、こうした積み上げ型の原単位がない場合は、産業連関表ベースの原単位を使用することが議論されている。

4. 検討体制と検討状況

(1) 検討体制

建築物の WLC 削減の取組は、住宅生産者だけでなく建材製造等事業者まで幅広く巻き込んで進

めることが必要である。このため、我が国では、ゼロカーボンビル推進会議、建材 EPD 検討会議及び関係省庁連絡会議を設置し、産官学の緊密な連携の下で取組を進める体制を整備している（図－4）。

(2) 各会議体の役割

① ゼロカーボンビル推進会議

国際社会、次世代に通用する質の高い建築ストックの確保に向け、WLC 算定手法の構築や原単位データの整備等を進めるため 2022 年 12 月に設置。同会議から昨年 10 月に我が国の建築事情等を勘案した建築物の WLC 算定ツールである J-CAT がリリースされたところ。引き続き、BIM との連携やデータのあり方など幅広く検討を進める予定。

② 建材 EPD 検討会議

建材・設備製造事業者及びその団体における原単位の整備を促進するため 2024 年 10 月に設置。これまで建材・設備製造事業者の技術力向上の取組や優良事例の共有などの取組を実施。

③ 関係省庁連絡会議

建築物 LCA の制度化に向けた検討を行うため、内閣官房及び国土交通省住宅局を事務局として、関係省庁（金融庁、経済産業省、文部科学省、林野庁、国土交通省、環境省）の参加の下、

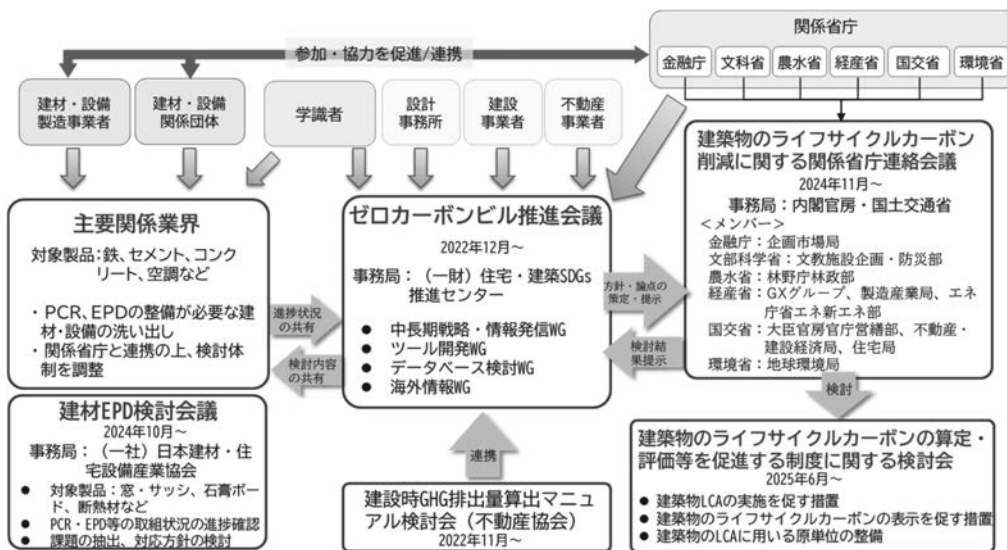
2024 年 11 月に設置。同会議において 2025 年 3 月を目途に、我が国の建築物 LCA の制度化に向けたロードマップである基本構想がとりまとめられたところ。

④ 建築物のライフサイクルカーボンの算定・評価等を促進する制度に関する検討会

建築、建設及び建材・設備製造事業者などの関係業界からの有識者や関係省庁の参加の下で、関係省庁連絡会議でとりまとめられた基本構想を元に、建築物 LCA の制度化に向けた具体的な論点整理や検討を行うため本年 6 月から開催。

5. 今後の方向

基本構想がまとまった後は、建築物 LCA の具体的な制度設計に向けた検討が開始されている。また、国土交通省による建築物 DX・GX 事業など建築物 LCA の実施や原単位の整備に対する支援措置も開始されるなど、建築物 LCA を巡る環境は今後急速に整備される見込みである。こうした動きに対して、政府としても、建築業界だけでなく、建材・設備関係業界が対応できるよう、迅速かつ的確に施策を講じ、建築物 LCA の実施を通じた建築物の脱炭素化や GX の推進を図っていくこととしている。



図－4 建築物 LCA の推進体制