

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(第2回)

2025年6月19日

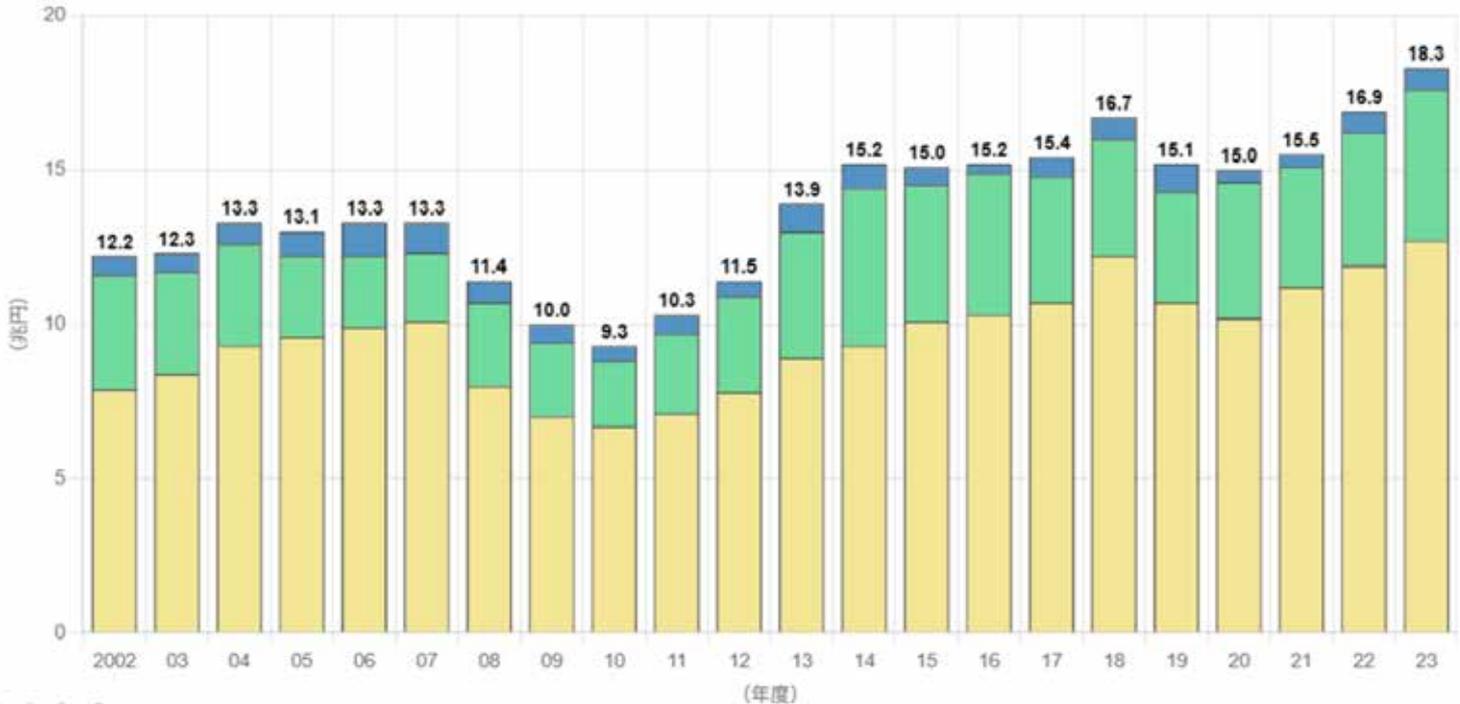
建設業の立場としての建築物LCAに関する現状と取組みについて (実務上の現状と課題)

日本建設業連合会(日建連)

平成23年4月1日、日本建設業団体連合会(旧日建連)、日本土木工業協会(土工協)、建築業協会(建築協)の3団体が合併し、日本建設業連合会(新日建連)として新たな活動を開始している。**会員企業140社、日建連の受注統計としては92社を対象。**

大手建設会社の工事受注高の推移(2004-2023)

資料出所:日建連「受注実績調査(92社)より



日建連 建築設計委員会 30社(五十音順)

青木あすなる建設(株)、(株)浅沼組、(株)安藤・間、岩田地崎建設(株)、(株)大林組、(株)大本組、(株)奥村組、鹿島建設(株)、北野建設(株)、(株)熊谷組、(株)鴻池組、五洋建設(株)、佐藤工業(株)、清水建設(株)、(株)銭高組、大成建設(株)、大日本土木(株)、高松建設(株)、(株)竹中工務店、鉄建建設(株)、東急建設(株)、戸田建設(株)、(株)ナカノフード建設、西松建設(株)、(株)長谷工コーポレーション、(株)ピーエス三菱、(株)藤木工務店、(株)フジタ、前田建設工業(株)、三井住友建設(株)
(省エネ計画書・CASBEE対応状況調査報告を毎年公表)

設計関与率は60%前後と高い

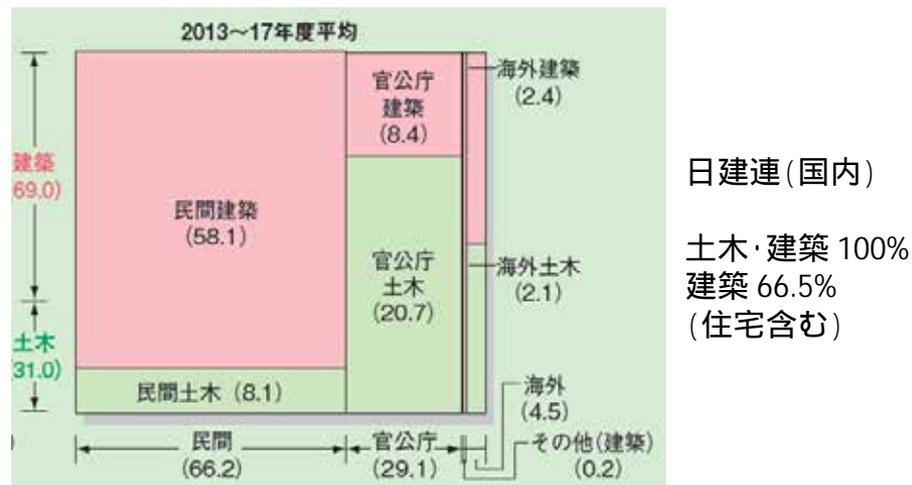
■ 民間 ■ 官公庁 ■ 海外等

日建連(国内建築)のシェアの推定

	資料出所	日本全国 (国内)2023年	日建連92社 (国内)2023年	日建連の比率 (推定)
土木・建築・機械装置等	国土交通省「建設工事受注動態統計調査報告」*1	71.6兆円 *1(2023年元請受注高)	18.3兆円 *3(日建連受注実績調査)	25.6%
建築 (建築設備含) 非住宅・住宅	国土交通省「建設投資見通し」*2 日建連「建設業ハンドブック」*3	44.1兆円 *1(2023年元請受注高)	12.2兆円(推定) 上記18.3兆円×建築比率66.5%	27.7%
建築 (建築設備含) 非住宅	省エネ適判件数推移(大規模)*4	14.4兆円 上記44.1兆円×非住宅比率20.2%(*2) 3~4千件(推定)*4	9.8兆円(推定) 上記12.2兆円×非住宅比率0.8 830件程度(推定)	68.0%(受注高比率) 22~28%(件数比率)



2023年 国土交通省「令和6年度建設投資見通し」



2018年 建設業ハンドブック、日建連

・住宅を含めた建築のシェアが28%程度、非住宅の件数比率が22~28%と推定

日建連 設計委員会30社のLCA算定に関する現状 (WEB公表情報) 1

- ・独自の算定システムを開発している (8社)
- ・J-CATを活用している (6社)
- ・WLCを算定する手法を導入している (4社)
- ・日建連内WG、あるいはZCB推進会議・不動協建設時GHG検討会に参加している (17社)

会社名	参加会議	ホールライフカーボン (WLC) やLCAの算定に関するWEB公表情報
B社	N, F	具体的な公表は行っていないが、各種会議に参加
C社	N, F	建築工事の見積書から温室効果ガスなどの環境影響物質を自動計算するLCA (ライフサイクルアセスメント) 支援システムを開発
E社	N, K, F	AIを活用したCO ₂ 排出量算定の自動化: AIを活用して建物のライフサイクル全体のCO ₂ 排出量を正確に算定するシステムを導入 建物計画の初期段階で、CO ₂ 排出量削減効果とコストを比較検証できるツールを開発
G社	F	具体的な公表は行っていないが、各種会議に参加
H社	N, T, F	AIを活用して建物のライフサイクル全体のCO ₂ 排出量を正確に算定するシステムを開発。このシステムにより、建築部材や設備機器のCO ₂ 排出量を正確に算定し、算定時間を約8割削減
J社	N, T, F	ホールライフカーボン (WLC) およびライフサイクルアセスメント (LCA) の算定に取り組んでいる 「J-CAT」を活用し、建材の原料調達から製造、輸送、施工、運用、解体・廃棄に至るまでの各段階でのCO ₂ 排出量を算定 アップフロントカーボンの算定から開始し、段階的に制度を構築する方針を示している
K社	N, F	建築物のライフサイクル全体にわたる環境負荷を評価するため、WLCおよびLCAの算定を導入している。これにより、建設から運用、解体に至るまでの各段階でのCO ₂ 排出量を把握し、環境負荷の低減を図っている
L社		建物の企画段階から解体・廃棄に至るまでの全ライフサイクルにおけるGHG排出量を定量的に評価するLCA (ライフサイクルアセスメント) 手法を導入、提案型案件で算定 (J-CAT)
M社		LCA手法の導入: 建物の企画段階から解体・廃棄に至るまでの全ライフサイクルにおけるGHG排出量を定量的に評価するLCA手法を導入し、地球温暖化への影響度を把握している。
N社	N, T, F	建設生産過程におけるCO ₂ 排出量の正確な算定と可視化を目的として、独自のCO ₂ 排出量算出プラットフォームを開発 精算見積データから建設生産に由来するエンボディドカーボンを自動算出する。日本建築学会の「建物のLCA (Life cycle Assessment) 指針」に準拠。土木工事におけるCO ₂ 排出量の可視化を目的としてプラットフォームも開発

N: 日建連内WG K: ゼロカーボンビル推進会議 基本問題WG、

T: 同ツール開発SWG、D: 同データベース検討SWG、F: 不動産協会建設時GHG排出量算定マニュアル検討会

日建連 設計委員会30社のLCA算定に関する現状 (WEB公表情報) 2

会社名	参加会議	ホールライフカーボン (WLC) やLCAの算定に関するWEB公表情報
O社	N	具体的な公表は行っていないが、各種会議に参加
P社	N, T, D, F	独自のツールを開発し、建築物の調達、施工、運用、修繕、解体の各段階におけるCO ₂ 排出量や削減効果を短時間で概算し、初期計画段階からの環境配慮型設計を支援する BIMデータと連携し、「J-CAT」に対応したLCA算定機能を導入
R社		全ライフサイクルにおけるGHG排出量を定量的に評価するLCA手法を導入
S社	N, T, D, F	ライフサイクルにわたるCO ₂ 排出量を可視化・評価するプラットフォームを開発 AIによる自動算定、J-CAT算定とも連携、計画初期段階からの提案、ZEB認証実績の活用 ZEB設計ツールを開発し連携
U社	N, T	独自の「積み上げ式CO ₂ 排出量算定シート」を開発・導入。設計段階での建材や設備の数量を基にCO ₂ 排出量を算出、施工時には過去の施工実績データを係数化して排出量を推定。運用段階におけるエネルギー消費量も含めた総合的な評価 「J-CAT」を活用し、建築工事（新築）のCO ₂ 排出量を算定する取り組みも開始
V社	N, T, F	「J-CAT」を活用している ZEB設計支援ツールを開発し、BIMと連携した外皮情報の自動取得やコストとホールライフカーボンの最適化機能を拡充することで、より包括的なZEBを支援
X社		建築主要望に基づく算定、自主的算定 (J-CAT)
Y社	N	ビジネスモデルを踏まえJ-CATを用いて算定中
AB社	N, T	建築主要望に基づく算定、社内のモデルケースでの算定 (J-CAT)
AC社	N, F	ホールライフカーボンを把握・可視化する取り組みを強化。設計・施工するすべての建築物を対象にWLC算定を実施する方針。 開発したLCA評価支援システムはBIMデータから自動的に部材情報を抽出し、CO ₂ 排出原単位と連携させている 「One Click LCA」や、ZEB設計支援ツールとも連携
AD社	N	技術研究開発報告書には、ライフサイクルアセスメント (LCA) に関する研究が掲載されている。例えば、非鉄製橋梁の炭素排出量に関する研究では、LCA手法を用いて環境負荷の評価

N：日建連内WG K：ゼロカーボンビル推進会議 基本問題WG、

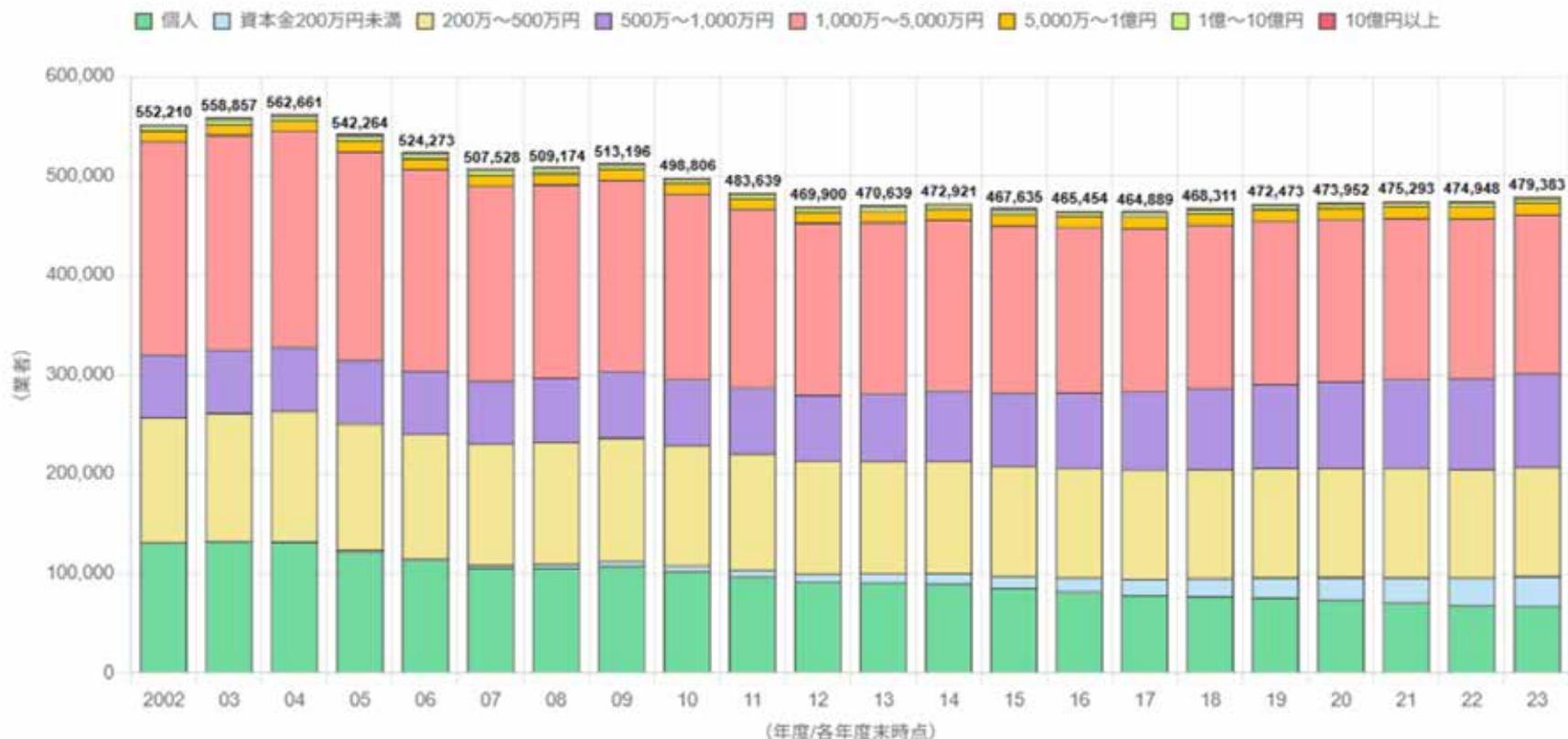
T：同ツール開発SWG、D：同データベース検討SWG、F：不動産協会建設時GHG排出量算定マニュアル検討会

規模別許可業者数の推移

単位:社

年次	総業者数	個人	200万円以上							10億円以上
			200万円未満	500万円未満	1,000万円未満	5,000万円未満	1億円未満	10億円未満		
2023	479,383	67,780	30,012	109,706	93,843	160,270	12,377	4,197	1,198	

資料出所：国土交通省「建設業許可業者数調査」



(注) 1. 各年3月末現在
2. 構成比は小数点以下第2位を四捨五入して表示

届出物件におけるLCA算定業務について

1. 規模別の年間届出件数

- ・小規模建築物(300m²未満): 年間約40万～50万件程度、300m²で1億円程度
- ・中規模建築物(300m²以上2,000m²未満): 年間約10万～15万件程度、2,000m²で10億円程度
- ・大規模建築物(2,000m²以上): 年間約4,000件程度、10億円/件程度以上
- ・日建連92社の住宅を含めた建築のシェアが28%程度、非住宅の件数比率が22～28%程度と推定

2. 日建連内の現在のLCA算定実務状況(P3～4)

日建連内の会員企業(設計30社)を見ると、LCA算定に関心を持ち、情報収集している。算定システムを独自に開発した企業もあれば、J-CATを積極活用する企業もある。一方で具体的な公表のない企業も10社以上ある。算定の負担を懸念し、簡易算定を求める意見もある。

3. 2028年に向けた許可業者の算定実務について(P5)

日建連は大規模2,000m²以上の設計物件が毎年500件(施工のみの物件を含めると830件)程度。大規模新築物件が全国で年間3～4千件とすると、日建連の比率は22～28%となる。工事請負者に委託された場合、それらの算定者(業者数にして1000社以上と思われるが公表がなく不明)をカバーする方策を講じる必要がある。算定の簡易化も課題となる。

4. まとめ

大規模建築物を対象を絞っても、届出物件全てにおいてLCA算定をカバーすることにはまだ難しさがあるように思われる。(建設業企業数の広範さ、算定者の人員不足、算定ツールへの不慣れ、複合建築物対応、審査機関の対応限界など)

意見 (日建連内の意見は統一されておらず各社で相違するものもある。私見も交えて記載させていただく)

検討事項1

建築生産者において計算・評価が実施される環境を整備する必要があるのではないか。そのためにはどのような制度手法が考えられるか。どのような建築物から始めるべきか。留意すべき点はどのようなものか(例:政策効果、LCA実施のニーズ、体制、データ蓄積等)

LCA算定の主体者

- ・LCA算定の主体は、LCAを使って削減した建物を造る建築主であることが基本
- ・事業企画→設計→施工→引渡し→運用の流れの中での建築主、設計者、施工者の区分を明確にし、責任区分を明確にした上での制度設計としていただきたい
- ・建築主と施工請負会社あるいは積算コンサル会社の契約見積書の数量、仕様での算定がベースになると考える
- ・LCA算定については請負工事の範疇ではなく、委託業務として制度を定着していただきたい。LCA算定業務を引き受ける専門のコンサルタントが業務を受けることも考えられる。設計業務報酬基準見直しに加えていただきたい
- ・コストアップとCO2削減の見合いが行われ、建築主に報告し調整しながら決めてもらう。

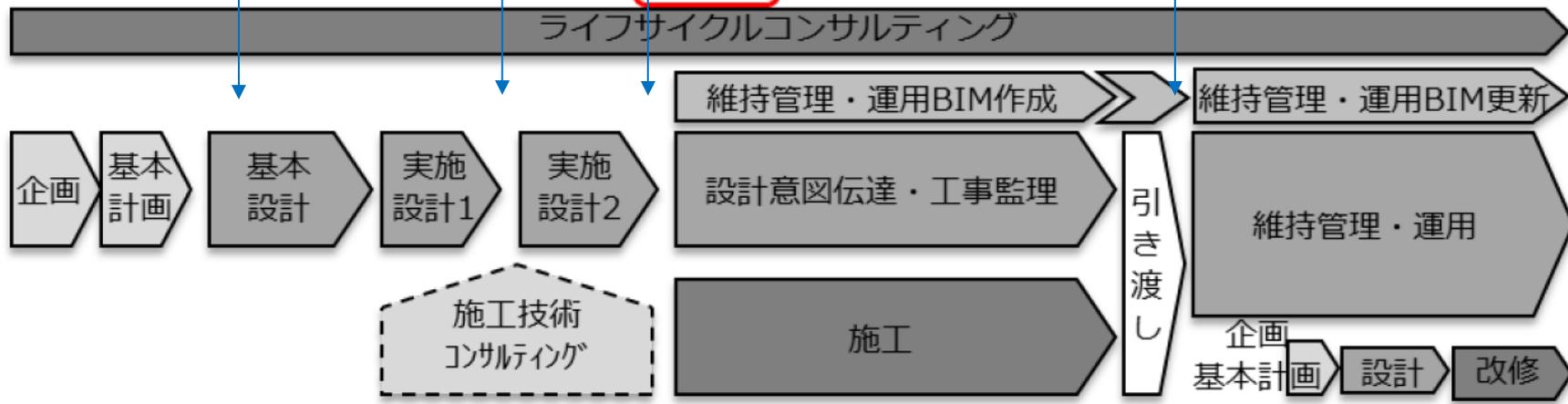
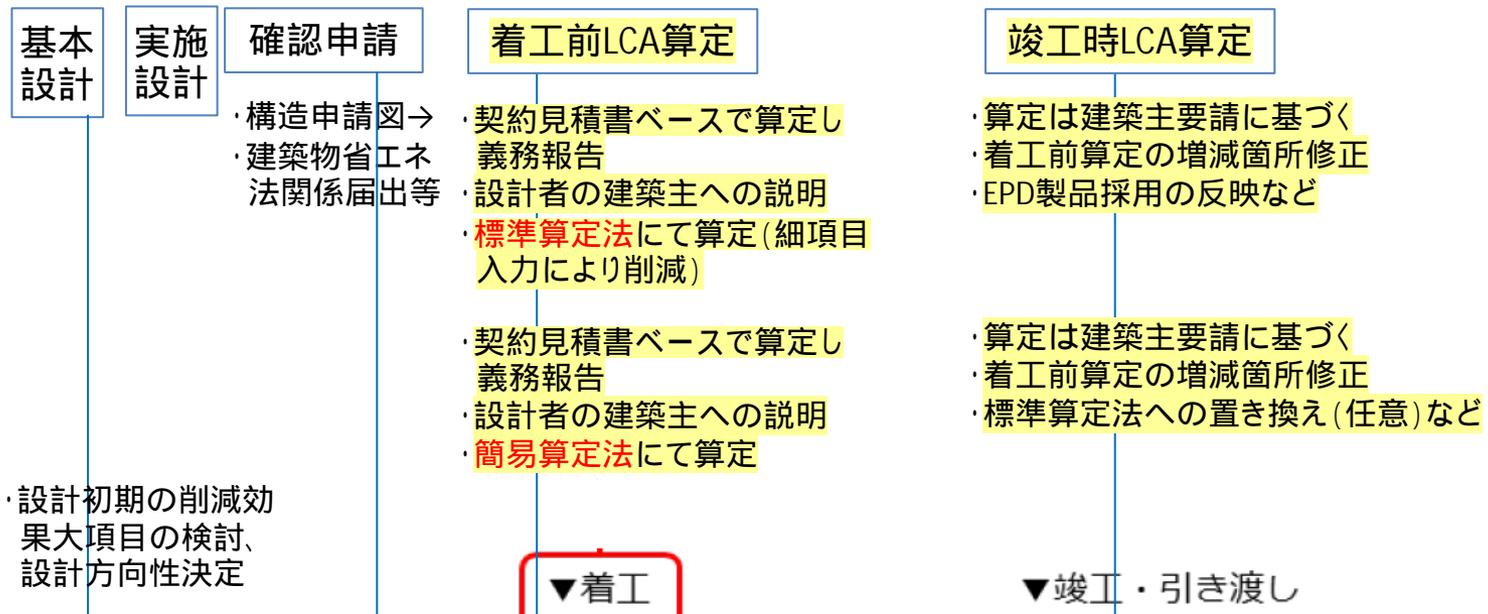
LCA算定をする段階について

- ・基本設計の段階では正確な算定はできないが、大きな削減の方向性の決定を行うフェーズ
- ・確かな数量と仕様が出る段階は、実施設計が完了し、施工者の見積書に反映された状態、すなわち着工前と考える
- ・確認申請時の構造図や建築物省エネ法関連届出資料を、契約見積書段階で軽微変更することは課題を持つ
- ・実施設計完了時(着工前)の見積書データでの算定とし、竣工時の算定は大きな増減分の差し引きにするのが現実的
- ・集合住宅では事業主主体のオプションで仕様が変わる。全てを拾って竣工に合わせるのは難しい(ルールをつくる)
- ・検査のために造り、その後テナント工事時に壊すということを行っている(スケルトン渡しの原則ルールをつくる)
- ・BELSをあとで取りなおすタイミング(竣工時等)でWLCも直すということはある
- ・入力項目と積算項目が算定者によって記載が変わることがないガイドのようなものが必要(各社で異なるため)

意見 A方式・B方式の併用案イメージ(2028年～)

A: 大規模(2,000m²以上)新築、当面:事務所・学校・集合住宅等(案)

B: 大規模(2,000m²以上)新築、当面:事務所・学校・集合住宅等(案)



J-CAT操作マニュアルより: 図1-7「建築物のライフサイクルにおける業務ステージ」に加筆

意見

算定の対象範囲、削減の対象範囲

- ・アップフロントカーボン、エンボディドカーボン、ホールライフカーボンの算定方法は2024年度から公開されたが、その検討会には日建連10社以上が協力
- ・ホールライフカーボンを算定し、エンボディドとオペレーショナルのバランスを確認することが重要(トレードオフ問題)と考える
- ・オペレーショナルカーボンはWEBプログラムの計算値を用いる(実績値入力の可能性は乖離もあり今後の課題)

J-CAT以外の算定方法、J-CAT準拠の開発独自ツールの行政・認定機関の扱い等

- ・J-CAT以外の算定ツール、各社開発の独自ツール(例えばJ-CAT算定ルールに準拠)の行政・認定機関の扱いをスムーズにする制度のあり方(基本的要件:数量の妥当性、原単位の根拠など)
- ・公平性のある認証制度は望ましく、取得が今後増える方向へ。その際に独自ツールの使用についても使えるような制度のあり方

ベースライン建物のあり方、ベンチマークデータの蓄積

- ・ベースラインの建物の定義が大変むずかしい
- ・ベンチマークとして事例を段階的に増やしていくことが非常に重要(規模・用途・地上地下階数・構造種別・主要材料等の類別)...他にも地盤や耐震グレード等の付記項目欄の検討
- ・UC、ECまたはWLCの将来の水準設定のあり方の議論(今後)

段階的な制度化

- ・ある程度の期間はデータ収集期間とし、標準型や算定しづらい範囲が見えてきた段階でできるところから規制に変えていく
- ・今は着工前段階の算定がベースになると思われる
- ・規模・用途について:まずは大規模から。用途は限定せずとの意見もあるが、基準が見えにくい用途は当面外す案(例:病院、集会所、テナントの多く入る店舗等)

検討事項2

ライフサイクルカーボン削減努力の見える化・表示を促すためにどのような制度が必要か
脱炭素化の取組が不動産市場や金融市場において評価され、選択されるためにどのような仕組みが必要か。ライフサイクルカーボン表示のニーズ(例:活用目的・場面・タイミング・用途・認証等)。
BELSやCASBEE、エネルギー性能表示制度等との関係をどう考えるか

ライフサイクルカーボン表示のニーズ

- ・竣工時にスコープ3に組み込む建築主ニーズ、着工前に建物をアピールしたい建築主ニーズ
- ・建築主の認証要望に基づく制度設計が基本
- ・近い将来の既存建築物の実績に基づく省エネ性能表示を見据えたオペレーショナルカーボンの算定の検討

施工時の削減努力の反映(計画値・実績値)

- ・ロジスティックの努力(地域内調達・搬送等)
- ・廃棄物の削減
- ・施工時のグリーン電力調達、軽油の代替燃料などの努力
- ・残土搬出で川の船舶を使い削減した事例などの努力

設計時の削減努力の反映

- ・低炭素型の鋼材、環境配慮コンクリートの採用
- ・再生アルミのカーテンウォール採用
- ・低炭素OAフロアの採用
- ・木造化(躯体・内装)、天井レス 等
- ・設計時のEPDデータ採用

補助事業と資格制度

- ・企業は、全国の事業所の建築・土木の設計、見積担当者を対象とすると、資格制度開始の初期は大変
- ・算定資格者を育成することは重要。初期段階は資格取得費用の軽減を望みたい
- ・補助事業については、外部委託を含めていただきたい
- ・GXDX事業の活用によるLCA算定により、ベースライン、標準値、統計値データを増やしていく(左記に賛同)

検討事項3

建築物LCAに用いる原単位の整備

どのような戦略、優先順位で原単位整備に取り組むべきか。過渡期の措置としてEPDやPCR(第三者認証)に基づくCFPに加えて、各建材・設備製造事業者やその団体等が整備するCFP(第三者認証なし、自己宣言)を整備・活用する必要があるのではないか

EPDデータを入れるタイミング、EPDに関する製造会社のイニシアティブ、EPDの普及

- ・ 詳細の決まっていない基本計画・基本設計段階で算定を求めても、細かいEPD製品の原単位まで考慮されず、結果的に多様な建材のEPD取得が促進されない(メーカーにとってEPD取得のインセンティブが薄くなる)
- ・ EPDを増やすのであれば、施工時にもEPD製品の採用を検討・実施して「竣工時」の排出量算定も求めるような仕組みの方が良いのではないか(実施設計時の算定は必須で、竣工時は任意等、色々な落としどころがある)
- ・ エアコン、エコキュート等の汎用性の高い設備のEPD促進、EV・ESCの原単位データの整備など、設備原単位の整備を望む