

令和7年度
ゼロカーボンビル(LCCO₂ ネットゼロ)推進会議

報告書

令和8年3月

一般財団法人 住宅・建築SDGs推進センター

一般社団法人 日本サステナブル建築協会

令和7年度 ゼロカーボンビル(LCCO₂ ネットゼロ)推進会議

報告書

目次

5	はじめに	
	0. 2025年度ゼロカーボンビル推進会議の活動方針	1
	0-1. ゼロカーボンビル(LCCO ₂ ネットゼロ)推進会議 設置の背景	1
	0-2. 2025年度 ゼロカーボンビル推進会議の活動方針	1
	0-3. 2025年度 ゼロカーボンビル推進会議体制	3
10	0-4. 2025年度 活動スケジュール	3
	1. 活動成果概要	4
	1-1. 建築物の WLCA による中長期戦略の立案	4
	1-2. 日本型 WLCA の国内外への情報発信	4
	1-3. J-CAT-戸建の開発	5
15	1-4. 建築物 LCCO ₂ 削減のための設計施工事例集の作成	6
	1-5. J-CAT WEB 化と BIM 連携に向けた基本要件の整理	6
	1-6. LEED v5 への J-CAT 活用検討	7
	1-7. データ整備の体制構築	7
	1-8. 整備すべきデータベースの在り方検討	8
20	1-9. 日独意見交換会の継続実施	8
	1-10. 先行する海外(欧米、アジア圏)動向調査	9
	1-11. 海外各種基準や認証制度との国際協調	12
	1-12. 海外のエンボディドカーボンに係る取組みと効果に関する調査	13
	2. 中長期戦略・情報発信	16
25	2-1. 建築物の WLCA による中長期戦略	16
	2-2. 日本型 WLCA の情報発信	26
	2-3. 成果まとめ	29
	3. ツール開発	30
	3-1. J-CAT-戸建の開発	30
30	3-2. 建築物 LCCO ₂ 削減のための設計施工事例集の作成	35
	3-3. J-CAT 積み上げ型の整備に向けた課題整理	43
	3-4. J-CAT WEB 化と BIM 連携に向けた基本要件の整理	46
	3-5. LEED v5 への J-CAT 活用検討	50
	3-6. J-CAT の使用登録状況	52
35	3-7. J-CAT ファミリーの呼称整理	54
	3-8. 成果まとめと今後の課題	55

	4. データベース検討	56
	4-1. 建築物 LCA の制度化支援	56
	4-2. 積み上げ型の原単位整備の推進	63
	主要関係業界(素材系)データベース整備支援	
5	4-3. 積み上げ型の原単位整備の推進	72
	業界代表データの整備推進に向けた取組み支援	
	4-4. 建材 EPD 検討会議から出された課題に対する方針審議	83
	4-5. 整備すべきデータベースの在り方の検討	87
	4-6. データベース海外動向の詳細調査	89
10	4-7. 成果まとめと今後の課題整理	95
	5. 海外情報	96
	5-1. WLC に係る世界の国・自治体等の動向調査	96
	5-2. 海外各種基準や認証制度との国際協調	151
	5-3. 海外のエンボディドカーボンに係る取組みと効果に関する調査結果	171
15	5-4. 今後の調査項目及び取組み	200
	6. まとめと今後の課題	202
	APPENDIX-1 建築物の WLCA による中長期戦略 参考資料	203
	APPENDIX-2 データベース検討 参考資料	205

はじめに

建築物のライフサイクルカーボン（LCCO₂、通算炭素排出量、ホールライフカーボン：WLC）では、ライフサイクルの観点から建築物の生涯にわたる温室効果ガス（GHG）管理が、また、

- 5 WLCA（WLC アセスメント）に基づく脱炭素の検討は、建築物の新築、運用、改修、解体等のすべての側面に強い影響を及ぼす。

10 建築分野の脱炭素においては、ライフサイクルカーボン、エンボディドカーボン、アップフロントカーボン、オペレーショナルカーボンについての検討が必要である。従来、ゼロカーボンビルの議論の対象は一般にオペレーショナルカーボンであったが、近年それがライフサイクルカーボンに拡大してきた。

15 世界全体の GHG 排出量の約 40%は建築分野に由来するとされる。建築分野の責任は重い。建築物からの GHG 排出量を生涯の累積値で評価すれば、一般にオペレーショナルカーボンが 70%、エンボディドカーボンが 30%である。省エネの取組が実施されている建築物では、両者はそれぞれ 50%程度になる。新築後の 10 年間に限定して評価すればその内訳は逆転し、エンボディド

20 政府の地球温暖化対策計画や政府が国連に提出する日本の NDC の目標として、2035 年度及び 2040 年度において、2013 年度比で温室効果ガスをそれぞれ 60%、73%削減する目標が掲げられる中、GHG 排出における時間の視点を忘れてはならない。直近の脱炭素対策としてのアップフロントカーボン削減の有効性は高い。2060 年までに世界の建築ストックは約 2 倍になると言われており、アップフロントカーボン対策の緊急性が指摘される。

25 行政における建築物の GHG 削減の従来の取組は、新築建築物を対象とした省エネルギー、すなわちオペレーショナルカーボン削減が中心であった。しかし近年では、資材製造、施工、修繕・更新、解体を含めた建築物のライフサイクル全体での排出量削減の必要性が高まり、政府においても建築物のライフサイクル全体を対象とした脱炭素政策へと大きく転換しつつある。

30 2024 年 11 月には、内閣に「建築物のライフサイクルカーボン削減に関する関係省庁連絡会議」が設置され、関係省庁が連携して制度整備を進める体制が構築された。さらに、2025 年 4 月には、同会議において「建築物のライフサイクルカーボンの削減に向けた取組の推進に係る基本構想」が決定され、2028 年度を目途に建築物 LCA の実施を促進する制度の開始を目指す方針が示された。この基本構想に基づき、2025 年 6 月には、国土交通省において「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」が設置され、建築物のライフサイクルカーボン評価制度の具体化に向けた検討が開始された。その後、2026 年 1 月には、同検討会において中間取りまとめが公表されるとともに、社会資本整備審議会より「今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方（第四次答申）」が示され、従来の省エネルギー対策に加え、建築物のライフサイクル全体での GHG 排出量をライフサイクル全体で評価・削減していく必要性が示された。さらに、2026 年 3 月には、「建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律の一部を改正する法律案」が閣議決定され、建築物のライフサイクルカーボン評価制度の創設、

建築物の環境性能（ライフサイクルカーボン又は省エネ性能）の第三者認証・表示制度等の導入方針が示された。

5 一方、民間企業においては、有価証券報告書におけるサステナビリティ情報開示の義務化が2027年3月期から株式時価総額に応じて段階的に強化され、上場企業によるGHG排出量に関する情報開示が加速する見込みである。また、GX経済移行債をはじめとする脱炭素投資政策の拡大により、建築分野においても、ライフサイクルカーボンを含む環境性能が投資・金融の観点から重視される傾向が強まりつつある。

10 ゼロカーボンビル推進会議は、2022年12月に国交省の支援に基づいて、建築物WLC算定ツール（J-CAT）※の開発を目的に一般財団法人IBECsに設置された。2025年度のゼロカーボンビル推進会議では、親委員会のもとに「中長期戦略・情報発信ワーキンググループ（WG）」、「ツール開発WG」、「データベース検討WG」、「海外情報WG」の4つのWGを設け、2026年3月までの1年間にわたって精力的に検討を重ね、建築物のWLCAによる中長期戦略の立案、日本型WLCAの情報発信、J-CATの開発・普及、データベースの検討、海外の最新動向の収集などを行ってきた。本報告書は、J-CAT-戸建の開発、建築物LCCO₂削減のための設計施工事例集、積み
15 上げ型の原単位整備の推進、先行する海外（欧米、アジア圏）動向調査に代表される2025年度の検討結果をまとめたものである。

※建築物WLC算定ツール（J-CAT）：

20 「建築物ホールライフカーボン算定ツール（J-CAT/Japan Carbon Assessment Tool for Building Lifecycle）」は、推進会議のもとで開発された、建築物のライフサイクル全体を通じたCO₂をはじめとするGHG（温室効果ガス）排出量の算定ツール（算定ソフト及びマニュアル）

第0章 2025年度ゼロカーボンビル推進会議の活動方針

0-1. ゼロカーボンビル(LCCO₂ ネットゼロ)推進会議 設置の背景

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。我が国の建築物分野においては、建築物省エネ法の改正等により、ZEH/ZEBの普及・推進が進められている。

5 一方、欧米を中心に、省エネ・創エネだけでなく、新築・改修・廃棄時に発生するカーボン（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。

特に、エンボディドカーボンのうちアップフロントカーボン（新築時に発生するカーボン）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先進的な取組が見られるほか、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）の提言を踏まえた情報開示のため、アップフロントカーボンの評価手法を確立しようとする動きが加速している。

産官学の連携により、BIMの活用などDXへの貢献も視野に入れつつ、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、早急にエンボディドカーボンについての評価手法を整備するとともに、使用時の省エネ・創エネも併せて総合的にLCCO₂を実質ゼロ、もしくはそれ以下にする建築物、いわゆる「ゼロカーボンビル」を普及・推進することを目的として、「ゼロカーボンビル（LCCO₂ ネットゼロ）推進会議」を設置する。

0-2. 2025年度ゼロカーボンビル推進会議の活動方針

2023年度までの活動を第一期、2024年度からの活動を第二期と位置付け、2025年度は第二期の2年目の活動となった。

第二期の活動計画：WLCA（Whole Life Carbon Assessment）の実施に向けて

1 WLCAの背景と国際動向

- 1.1 スコープ1, 2, 3のパラダイムに基づく脱炭素の統合的管理
- 25 1.2 金融/デベロッパー分野のリーダーシップによるWLCAの推進
- 1.3 欧米各国におけるWLCAの制度化の進展

2 J-CATの普及/定着のための基盤整備

- 2.1 J-CATの維持管理
- 30 2.2 J-CAT利用の登録制度と質疑対応
- 2.3 J-CAT利用の人材育成

3 原単位データ整備のための基盤整備

- 3.1 PCR/EPD整備に向けた概念と枠組みの整理
- 35 3.2 過渡期のWLCAの便宜的方法の整備
- 3.3 産業界における原単位データ整備のための体制の強化

- 3.4 EPD等の整備に向けた省庁連携体制の設置の支援
- 3.5 PCR/EPD整備に関わる産業団体が参加する統合的組織の設置の支援
- 3.6 建材・設備産業界等に対する支援と連携体制の強化

5 4 制度化のための行政基盤の整備支援

- 4.1 EUや欧米各国における制度化の動向
- 4.2 J-CATのWEB化に基づく、ケーススタディの実施とデータベースの作成
- 4.3 制度化の基盤整備の支援
- 4.4 関連制度、関連ツールの整備（J-CATとBIMの連携など）

10

5 将来動向と新たな課題

- 5.1 カーボニュートラル宣言の国際的、国内的動向とWLCAの実施計画
- 5.2 WLCAの新しい課題
ダイナミックLCA、固定/貯蔵炭素の取扱い、削減貢献量の考え方等

15

0-3. 2025 年度 ゼロカーボンビル推進会議体制



図 0-1. 2025 年度 ゼロカーボンビル推進会議体制

5 0-4. 2025 年度 活動スケジュール

表 0-1. 2025 年度 活動スケジュール

	2025年度											
	25/4	25/5	25/6	25/7	25/8	25/9	25/10	25/11	25/12	26/1	26/2	26/3
ゼロカーボンビル推進会議			★ 6/23 第1回 活動方針決定 WG発足					★ 11/12 第2回 進捗確認				★ 2/18 第3回 成果まとめ
中長期戦略・情報発信WG①				● 8/5 第1回 行政基盤の整備支援、J-CATの普及・定着、人材育成、将来動向と新たな課題			● 10/21 第2回					● 2/9 第3回
ツール開発WG②			7/17 ● 第1回	■ J-CAT-戸建分科会実施 ■ 建築物LCCO ₂ 削減のための設計施工事例集分科会実施			● 10/1 第2回	● 11/6 第3回			● 1/29 第4回	
データベース検討WG③			● 6/24 第1回			● 9/2 第2回		● 11/7 第3回				● 2/2 第4回
海外情報WG④			8/7 ● 第1回				10/28 ● 第2回		12/22 ● 第3回			2/13 ● 第4回
関連団体				▲ 建設時GHG算定ソフト v3.1								不動産協会/GHGマニュアル検討会

※ツール=マニュアル+ソフト

第1章 活動成果概要

5 ゼロカーボンビル（LCCO₂ ネットゼロ）推進会議第Ⅱ期 2年目の 2025 年度は、推進会議（親委員会）のもとに、「中長期戦略・情報発信ワーキンググループ（WG）」、「ツール開発 WG」、「データベース検討 WG」、「海外情報 WG」の 4つの WG を設けて検討を進めた。主な活動成果は、以下の 12 項目である。

1-1. 建築物の WLCA による中長期戦略の立案

10 建築物の WLCA による中長期戦略として、建築物の WLCA が共通の評価・意思決定の軸として、脱炭素・資源循環・技術革新・人材・市場・地域をつなぎ、環境性能の向上が社会的便益や経済的価値として評価され、その価値が再び環境投資や社会基盤の強化に還元されることで、環境・経済・社会が相互に関係し、持続的かつ自律的な好循環の創出を目指すというビジョンと、目指すべき 6つの社会像を示した。

目指すべき6つの社会像

1. 脱炭素	建築が脱炭素社会の基盤として機能する社会
2. 資源循環	資源が循環し、既存建築ストックが価値を持ち続ける社会
3. 技術革新	革新技術により高品質で効率的に建築が供給かつ運用される社会
4. 人材	多様な人材が建築分野で持続的に活躍できる社会
5. 市場	建築の環境性能が正当に評価され市場価値として認識される社会
6. 地域	建築が都市・地域スケールでの課題解決に貢献する社会

図 1-1 目指すべき 6つの社会像

15

1-2. 日本型 WLCA の国内外への情報発信

20 建築・都市の持続可能性に関連する国際会議である「サステナブル建築都市国際会議 2025 東京大会（SBE25 Tokyo）」や、国際エネルギー機関・IEA 傘下の国際共同研究プロジェクトである「IEAEBC Annex 89」、「日本建築学会大会（九州）」などへの参加を通じて、日本型 WLCA の国内外への情報発信を行った。



図 1-2-1 SBE25 Tokyo リーフレット

出典: IEA EBC Annex89 <https://annex89.iea-ebc.org/>



図 1-2-2 IEA EBC Annex89 メンバー

5 1-3. J-CAT-戸建の開発等

J-CAT-建築で未対応の戸建住宅の建築物ライフサイクルカーボン算定用ツール「J-CAT-戸建」の開発を行い、試行版を公開するとともにパブリックコメントを募集した。また、J-CAT-建築についても、搭載する EPD 原単位データの追加等による改訂版を公開した。

操作マニュアル



序. 本マニュアルの目的とJ-CAT-戸建 標準算定法の位置づけ

1. J-CAT-戸建の概要
 - 1.1 J-CATシリーズの開発経緯
 - 1.2 J-CAT-戸建 標準算定法の構造と算定ツール
 - 1.3 J-CAT-戸建 標準算定法の構造と算定ツール
 2. J-CAT-戸建 によるライフサイクルカーボン算定の方法
 - 2.1 標準算定法による算定の基本的な流れ
 - 2.2 ライフサイクルカーボン (LCCO₂) 算定の仕組み
 - 2.3 算定対象範囲
 - 2.4 算定に用いる設計情報の仕訳
 - 2.5 算定ツールへの入力
 - 2.6 算定結果の表示・確認
 - 2.7 算定結果の活用
 3. 入力に関する支援情報
 - 3.1 複合原単位コード一覧
 - 3.2 資材と複合原単位コードの対応
 - 3.3 サンプル見積書を用いた仕訳の例
 4. 算定事例【木造住宅】
 - 4.1 算定事例の概要と対象建物
 - 4.2 資材展開表からの複合原単位への仕訳例
 - 4.3 使用段階の入力例
 - 4.4 算定結果
- 附. 用語解説
関連する主なツール・ガイドライン

算定ソフト

- ① EPD選択機能・EPDリストの表示
- ② 対象工事項目の精査
地盤改良、外構
- ③ 複合原単位等の充実
・新規建材の追加
(杭、表層改良、金属屋根材、ALC板、樹脂サッシ、アルミ樹脂複合サッシ、システムフロア、バルコニー手摺、給湯器、照明機器、エアコン 等)
・細目に応じたコードの追加
・製材・集成材等の入力単位の追加④複合原単位の更新周期・修繕率の設定
- ⑤ 詳細算定結果表示の調整

図 1-3 J-CAT-戸建の開発

1-4. 建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集の作成

建築物ライフサイクルカーボン削減のための、設計・施工の勘所を示す成果物として「建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集」を作成した。エンボディドカーボン削減のみを偏重するのではなく、建物の機能や性能、オペレーショナルカーボンに係るトレードオフにも留意が必要であることを注意喚起する資料とした。

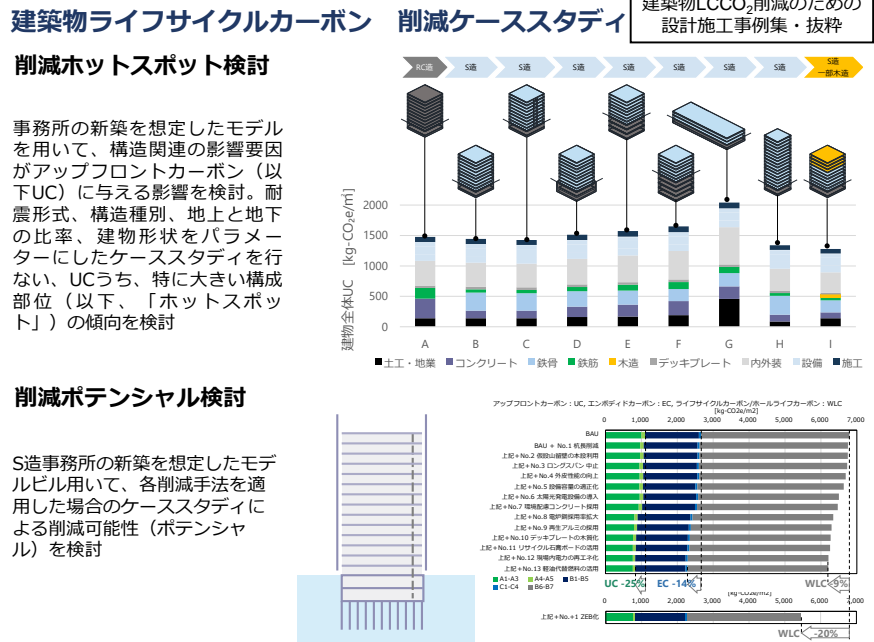


図 1-4 建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集の作成

1-5. J-CAT WEB 化と BIM 連携に向けた基本要件の整理

将来の J-CAT の WEB 化、BIM との連携を見据え、基本要件を整理した。

J-CATのWEB化機能要件図案

- ①-1: J-CAT 入力シートをサーバに配置する
- ①-2: 原単位DBにSuMPO EDP DBからデータを取得する
- ②: J-CAT 入力シートをダウンロードする
- ③: J-CAT 入力シートに情報を入力する
- ④: J-CAT 入力シートをアップロードする
 - ①~④はBIM連携パターン(C案)。IFCやAPI直接呼出しのフローは上記と異なるが、IN/OUTのAPIを使い分けることで、LCA算定は同じものを利用するイメージ
- ⑤: アップロードされたデータを用いて建築物ライフサイクルカーボンを算定する。
- ⑥: 算定したデータを編集・表示切替・XMLにて一時保存する
- ⑦: 最終データをダウンロードする
- ⑧~⑨はBIM連携パターン(C案)。IFCやAPI直接呼出し時は⑥をスキップするなどフローは異なる

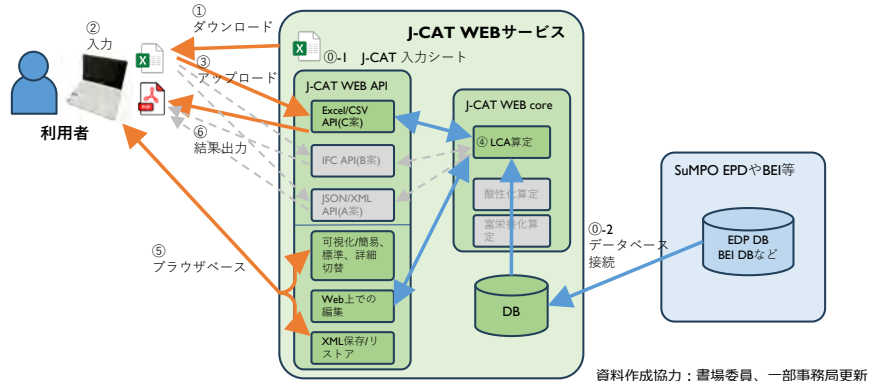


図 1-5 J-CAT の WEB 化機能要件図

1-6. LEED v5 への J-CAT 活用検討

J-CAT の LEED v5 への活用を目指し、U.S. Green Building Council と調整を実施し、特例 (Guidance) を策定し、J-CAT が必須項目に適合していることが認められる見込み。加算項目への適合には更に ISO 14044、ISO 21930、ISO 21931 準拠が求められることから、今後も U.S. Green Building Council と継続して交渉を実施予定。

USGBCにて公開予定の特例 (Regional Guidance) の抜粋

LEED BD+C: New Construction and Core & Shell - LEED v5

Regional Guidance: Embodied Carbon Software Tools Using Economic Input/Output LCA Data for Prerequisite Compliance

Guidance Applicable to:
LEED v5 BD+C: New Construction and Core and Shell

Regional Guidance: Japan

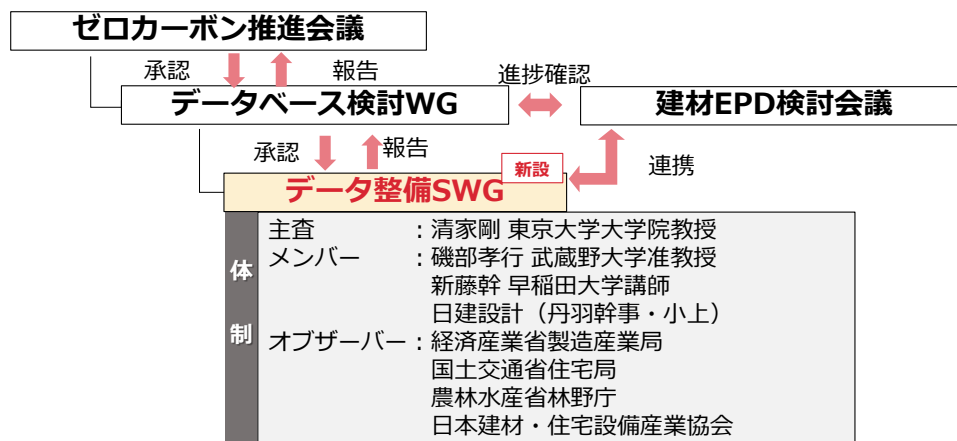
Note: the following Guidance is provided for the J-CAT software tool used in Japan. However, the underlying methodology and rationale is suitable for other international software tools that take a similar approach to determining embodied carbon intensities for building materials. Specifically, the use of software tools that have underlying LCA datasets based on economic input/output LCA models can be used to show compliance with the LEED v5 Materials and Resources prerequisite for embodied carbon quantification (MRp2: Quantify and Assess Embodied Carbon) if they follow similar guidelines as outlined below.

図 1-6 LEED v5 への J-CAT 活用検討

1-7. データ整備の体制構築

データベース検討 WG では、効率的かつ統一性を持ったデータ整備を推し進めるため WG の直下に実作業部隊の位置づけとしてデータ整備 SWG (以下 SWG) を新設した。

SWG では、資材製造に係る業界団体ヒアリングを積極的に行い、業界代表データの作成を支援するとともに、積み上げ型指向データセットの作成を進めた。



<主な役割と検討項目 (案) >

- ・ 業界代表データ取得促進
- ・ 団体、個社との連絡窓口 (各種相談等)
- ・ 積み上げ型指向データセットの作成
- ・ J-CAT搭載済みデータと積み上げ型指向データセットの関係性の確認

図 1-7 データ整備 SWG 体制と主な役割

1-8. 整備すべきデータベースの在り方検討

今後増加するデータの集約化と LCA の効率化を目的として、データ提供者やデータ使用者とも使いやすいデータベースの構築を進めるため、データベース検討 WG において、既往のデータやデータベースとリンクしたリンク型のデータベースのイメージを示した。

今後整備すべきデータベースの在り方検討図（案）

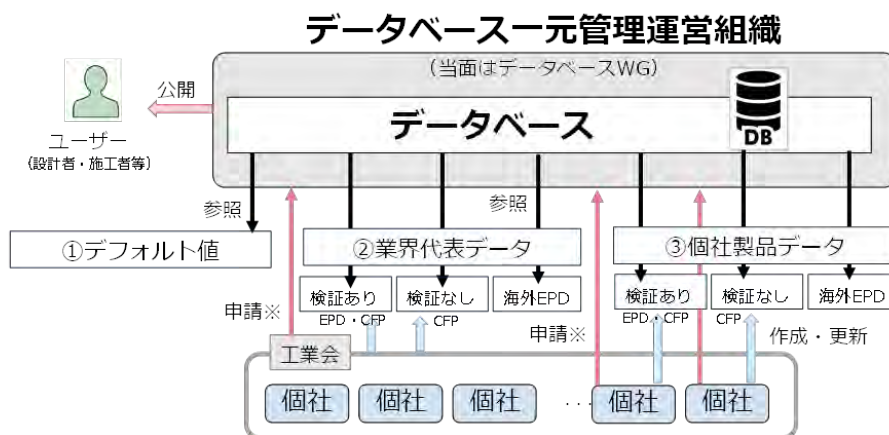


図 1-8 データベースの在り方検討図

1-9. 日独意見交換会の継続実施

データベース検討 WG にてデータベース海外動向の詳細調査として、2024 年よりドイツ連邦建設・都市・空間研究所 BBSR との意見交換会を継続している。今年度は全 4 回の意見交換会を行った。データベースに関わる日本国内における最新の取り組み状況と、ドイツにおける新たな課題について共有を行った。ドイツではデジタル技術を駆使した建物資源管理が進められている。またドイツ国営データベースのデータ受け入れ品質要件等について参考となる情報提供があった。

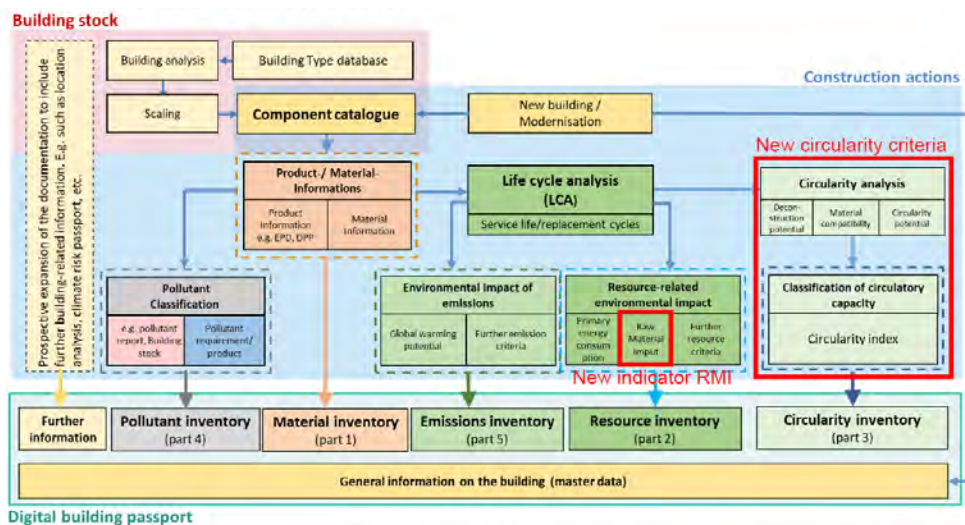


図 1-9 日独意見交換会の継続実施

1-10. 先行する海外（欧米、アジア圏）動向調査

欧米及びアジア圏の WLC に関する制度化の動向調査を実施した。

< 欧米 >

欧米についてはヒアリングを主とし、行政担当者に制度策定の背景にある考え方等を調査した。

表 1-10-1 海外（欧米）動向調査結果

	オランダ	ヘルシンキ市	ロンドン市	デンマーク	バンクーバー市	スウェーデン	フランス
1. WLC 算定 タイミング	建築許可時	建築許可時	建築許可時＋ 竣工時	竣工時	建築許可時	竣工時	建築許可時＋ 竣工時
2. 理由	—	—	—	事業者・行政 双方の負担抑 制を念頭に、 既存の省エネ 規制との整合 を重視	—	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ規制と の整合を重視 計画値ではな く実績値を把 握するため 	複数回確認す ることで着実 にカーボン削 減につなげる ため
3. 活用方法	<ul style="list-style-type: none"> 建築許可・不 許可の判断 竣工時検査 	建築許可・不 許可の判断	報告義務と目 安値の提示	竣工時検査	報告義務と目 安値の提示	竣工時検査	<ul style="list-style-type: none"> 建築許可・不 許可の判断 竣工時検査
4. 上限値設定 方法・水準	基準設定時点 で 90% の建物 が適合する水 準	<ul style="list-style-type: none"> 公的住宅約 60 棟の約半 数が追加対応 なして達成で きる水準 再エネ普及等 に応じてに段 階的な強化を 行っている 	業界主導団体 のデータを基 に設定	約 100 件の実 例を基に追加 負担が生じな い水準	<ul style="list-style-type: none"> ほぼ全ての建 物が追加対応 なして達成で きる水準 現行「固定 値」と新規 「ベースライ ンからの削減 量」の二本立 ての新基準を 検討中¹⁾ 	2025 年に上限 値規制を導入 予定だったが、 現在は EPBD による EU 規制との整 合を重視し、 2030 年直前の 導入を検討中 (2026 年国政 選挙後、新政 権意向による)	—
5. OC や構造 耐力とのトレ ードオフ	OC は別規制	現行 EC 上限 値が緩いため 問題視されて いない	構造起因 (OC への影響小) の EC 低減が 中心のため問 題視されてい ない	非地震国のた め耐震性能の 問題は存在し ない	「ベースライ ンからの削減 量」方式で建 物の特徴 (耐 震性等) をト レードオフに せず評価が可 能	<ul style="list-style-type: none"> OC は別規制 安全性能は 性能規定とな っており、UC 削減を阻むも のではない 	OC は別規制
6. 中長期課題 モジュール D 長寿命建築 再利用材	長寿命化のた めの算定期間 の変更は考え ていないが、 計算者が長寿 命化施策を反 映してより長 い算定期間を 採用することは 可能。	長寿命化のた めの (その他 政策判断によ る) 算定期間 の変更は考え ていない	長寿命化のた めの算定期間 の変更は考え ていない	<ul style="list-style-type: none"> 長寿命化の ための算定期 間の変更は考 えていない 再利用材は 排出量 0 とし て計上可 	再利用材の活 用には最大 5% の上限値緩 和	<ul style="list-style-type: none"> モジュール D は報告義務の 内容には含ま ない 算定期間は 一律 再利用材は 排出量 0 とし て計上可 	—
7. データ管理	政府支援の財 団が管理	—	業界主導の民 間 DB で管理	分散型管理	—	国が管理	民間 DB で管 理

<アジア圏>

アジアでも、欧米同様の調査項目についてヒアリングと机上調査を行った。

表 1-10-2 海外（アジア圏）動向調査結果

	中国	香港	台湾	シンガポール
0-1. 制度化	<ul style="list-style-type: none"> 未対応 一部特区で先行制度化が進む 	未対応	未対応	未対応
0-2. 指針・認証制度	<ul style="list-style-type: none"> WLC 算定指針（国）あり 緑色建築基準（民間）内に評価項目あり 	HKGBC climate change framework、HK BEAM Plus（全て民間）内に EC 評価項目あり	Low Embodied-carbon Building Rating（民間）内 EC に評価項目あり	Green Mark（民間）内に UC 評価項目あり
1. WLC 算定タイミング	認証制度の検討タイミングから、設計時が多いと推測される。	同左	同左	同左
2. 理由	—	—	—	—
3. 活用方法	未調査（認証取得による付加価値等と推測される）	<ul style="list-style-type: none"> 公共建築物では一定規模以上の新築建築物は一定ランク以上の BEAM Plus 取得義務あり BEAM Plus 取得が容積緩和、税制優遇に紐づく 	未調査（認証取得による付加価値等と推測される）	<ul style="list-style-type: none"> 公民共に一定規模以上の新築建築物は一定ランク以上の Green Mark 取得義務あり Green Mark 取得が建築許可、容積緩和、補助金受給に紐づく
4. 上限値設定方法・水準	—	上限値なし（climate change framework に任意の目標値あり）	—	<ul style="list-style-type: none"> 上限値設定方法は不明 容易に達成できる水準
5. OC や構造耐力とのトレードオフ（地下躯体の取り扱い）	—	香港全域における多様な地盤条件により、基礎形式にも大きな違いが生じる。基礎形式による EC の有利不利を統一的に考慮する手法がまだ確立していないため、算定対象から除外した。	地下躯体は評価対象外。	地下躯体は建物にとって重要な基礎構造であり、EC 削減のために数量を減らす等、強度を犠牲にすることがないよう、シンガポール建築建設庁 (BCA) の意向を受けて算定対象から除外した。
6. 中長期課題 モジュール D 長寿命建築評価 再利用材	—	認証制度内に再利用材評価項目あり	—	認証制度内に再利用材評価項目あり
7. データ管理	—	民間 DB で管理（主要建材のみ）	—	民間 DB で管理（国外 EPD 事業者への登録が主流）

<サーキュラーエコノミーにつながる取り組みの評価事例及び実態調査>

欧米及びアジアについて、サーキュラーエコノミーにつながる取り組みの評価事例及び実態調査を行った。

表 1-10-3 サーキュラーエコノミーにつながる取り組みの評価事例及び実態調査結果

調査項目	論点	調査結果
1 再利用材	将来リユース/リサイクルしやすい材の評価 (優先的に採用させるインセンティブ)	<ul style="list-style-type: none"> • 北米 リユース・リサイクルしやすい建材の評価はまだ成熟していないが、州や郡単位でリユース/リサイクルするためのディコンストラクションに関する条例や補助金制度が広がっている。 • ロンドン ロンドンプランで提出が求められるサーキュラー・エコノミー・ステートメントで、リユース/リサイクル材の使用目標率が示されている。 • ドイツ DGNB 認証制度内で評価される。DGNB 認証結果が融資に紐づいているため、間接的にインセンティブが付加されている。 • 香港 BEAM Plus v2.0 内で評価される。一定規模以上の公共建築物には BEAM Plus ゴールドやプラチナランク取得義務であり、容積緩和、税制優遇に紐づくため、間接的にインセンティブが付加されている。 • シンガポール Green Mark 内で評価される。公民共に一定規模以上の新築建築物は一定ランク以上の Green Mark 取得義務であり、建築許可、容積緩和、補助金受給に紐づくため、間接的にインセンティブが付加されている。
	再利用材の排出量をゼロまたは極めて少なく計上する手法	北欧のうちデンマーク、フィンランド、アイスランド、ノルウェー、スウェーデンは再利用材の排出量をゼロとして計上して良い。
2 長寿命化	オランダでの評価期間延長計算の位置づけ	制度上は原則デフォルトの参照年（住宅 75 年、非住宅 50 年）を用いて MPG を算定するが、任意で参照年を延長する計算手法も認められている。
3 モジュール D	各国の記述内容	ロンドン 「ネット・アウトプット・フロー方式」（リユース/リサイクル/エネルギー回収のうち、建物で再使用されず外部に出ていく分）で算定された排出量を D1 として表記する。
4 マテリアルパスポート、マテリアルバンク	設計実務での普及状況	<ul style="list-style-type: none"> • マテリアルパスポートのプラットフォームは複数（Madastar、circuland、SUM4Re 等）市場に出回っており、先進事例や研究開発プロジェクトでの使用実績が増えつつあるが、まだ一般的ではない。 • マテリアルバンクの考え方は、使用中の建物に取り付けられている建材を将来のリユース資材と見なすものと、再利用材を含むオンライン上の流通市場自体をそれと見なすものの 2 種類が提唱されている。前者については、施工実態に即した流通が成立するかは未調査。
5 GHG 以外の環境負荷	表示の拡大動向	<ul style="list-style-type: none"> • 各国制度において GHG 以外の算定、表示義務化の動きはない。 • 各国認証においては、BEAM Plus（香港）、LEED（米）、BREEAM（英）がマルチクリテリア算定（BEAM Plus はうち 3 項目の削減）を求めている。
6 オフセット	WLC 相殺が認められるオフセット	英 特定の団体（ICROA、ICVCM）が発行するカーボンプレジットで EC のオフセットが認められている。
7 生分解性建材	普及への取り組み	オランダ 2030 年までに①30%以上の住宅が、30%以上のバイオベース建材を用いて建設される、②30%以上の断熱材がバイオベース材で作られる、③非住宅が、30%以上のバイオベース建材を用いて建設されることを目標に市場構築のための補助金が投入されている。対象素材は亜麻、麻、ナピアグラス（イネ科の植物）、藁、木。
8 既存建物再利用	既存建物再利用のサーキュラリティー全体における位置づけ	デンマーク 解体した建材の再利用ではなく、既存建物の再利用を明確にサーキュラリティーの優先施策と位置付けている。

1-11. 海外各種基準や認証制度との国際協調

海外各種基準や認証制度の改定の動向調査や、国際的な調査活動との協働を行った。

表 1-11 海外各種基準や認証制度の改定の動向調査結果及び活動内容

調査項目	論点	調査結果
1 SBTi、IEA/EBC/Annex89、GHG プロトコル等の動向	SBT 企業版ネットゼロ基準改定	<ul style="list-style-type: none"> • 2025 年にパブリックコメントを経て 2026 年に発行予定。 • 改訂案では、 <ul style="list-style-type: none"> • 認証取得要件に進捗管理が加わる • 削減経路の選択が可能になる • スコープ 2 の再エネ証書は物理的に接続されたグリッド供給エリア内での調達加わる 等の変更点が議論された。
	セクターガイダンス公開動向	<ul style="list-style-type: none"> • ビルディングセクターガイダンスが 2025 年に公開され、すでに初の認定取得企業が現れている。また、申請中の企業も複数存在する。 • 他にも自動車業界ガイダンス等、多数のセクターガイダンスが公開されているが、企業版ネットゼロ基準との整合を取る作業が進められる予定。
	Annex89 専門家会議への調査協力	<ul style="list-style-type: none"> • 10 月に Annex 89 が各国への調査開始。日本も WG にて調査協力している。 • 11 月のエキスパート・ミーティング参加（ノルウェー）。
	GHG プロトコル改定	<ul style="list-style-type: none"> • スコープ 2 の再エネ供給に関して時間マッチング（同時同量供給）、物理的に接続されたグリッド供給エリア内での調達等、厳しい要件が追加される可能性が示唆された。

1-12. 海外のエンボディドカーボンに係る取組みと効果に関する調査

海外各国の EC に係る取組みとそれらが建築物に係るステークホルダーに及ぼした行動変容に関する調査をヒアリング及び机上調査にて行った。

5

表 1-12 建築物に係るステークホルダーの行動変容まとめ

立場	国/都市	行動変容を誘引した施策	行動変容の内容
事業者	北米 (総括・共通事項)	EPD 施策	<ul style="list-style-type: none"> 環境イメージを重視する大学、データセンタープロジェクトで LCA への関心が高い。 住宅や小規模案件ではコスト制約から導入は限定的。
	マサチューセッツ州	—	<ul style="list-style-type: none"> LEED や ILFI 等の環境認証制度も LCA 実施の後押しとなっている。
	バンクーバー市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> 制度の数値基準の根拠や水準設定に透明性を持たせることで、理解が広がりつつある。
	EU+ロンドン市	報告制度 建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 先進的な事業者の間では既存建物の活用や材料再利用、低炭素建材の採用を事業判断に組み込み、プロジェクト初期から WLC 目標を設定する動きが強まっている。
	オランダ	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> MPG が義務的に算出する値ではなく、より高い環境性能をアピールする指標として受け止められ始めており、入札要件に盛り込まれている場合もある。包括的なサステナビリティを達成するため、環境認証制度の併用も増えている。
	ドイツ	—	<ul style="list-style-type: none"> 既存利用、改修、建材再利用の可能性を検討する機会が増えた。 EU の政策を背景に、LCA 実施や LCA を ESG 戦略に統合する動きもある。 LCA 専門家の参画を事業体制に組み込む機会が増えた。
	フランス	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 上限値規制は義務であるため、事業主はプロジェクトの基本構想、コスト計画、設計への影響を受け入れている。大手デベロッパーは社内に ESG の部署を抱えたり、特定の専門家と組むことを前提としている。そのための費用確保にも前向きな姿勢。
建築 設計者	北米	公共調達 建材上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 公共調達要件や州・都市の報告/規制制度を背景に、特に構造に焦点を当てた LCA が設計プロセスの一部として導入され始めている。 そのためのコストや LCA コンサルタント等の専門職が増えている。
	カリフォルニア州	建材上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> EPD が普及していることから、建築物上限値規制よりも建材上限値規制を選択するケースが多い。LCA への関心が高い事業者（教育施設、データセンター）のプロジェクトでは、設計初期段階から構造エンジニアを主体とした LCA が実施されている。
	バンクーバー市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> LCA 実績の蓄積を基に建物用途別の排出量の分布が明らかになりつつあり、これを実務的な参照基準として活用しながら設計プロセスの一部として LCA 分析を行うことが浸透しつつある。
	EU+ロンドン市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> より設計初期段階での LCA が一般化している。 木質材料や低炭素建材、既存建物活用などを比較検討が増えている。 LCA 専門家や BIM マネージャー等新たな専門職の役割も増えている。

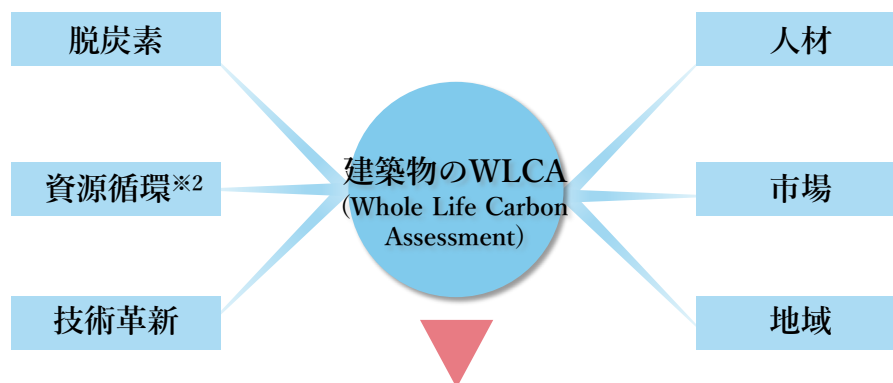
立場	国/都市	行動変容を誘引した施策	行動変容の内容
	ロンドン市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> コストコンサルタントや積算士（QS）との連携が強化されている。 民間主体のガイダンスの発行が盛んで、知見の共有が活発に行われている。
	オランダ	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 設計初期段階での LCA 専門家を交えた LCA 実施が検討、申請プロセスの一体化につながっている。 BIM の活用も見られ始めている。
	ドイツ	融資・補助金 (DGNB 認証+ QNG 認証取得による融資獲得)	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素建材として、木、木質ハイブリッド構造、低炭素コンクリート、グリーンスチール、バイオベース材料等（特に木質系建材）が検討されるケースが増えている。 材料効率の観点からモジュール建築やプレファブ建築への関心も高まっている。
	フランス	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> EC 最適化のために構造システム（木/混合システム、低炭素コンクリート、材料効率）、内外装、INIES を用いた建材選択を検討することが一般化している。上限値遵守自体は左程難しくないと認識が浸透し、設計事務所が自身の LCA 能力をアピールする声も大きい。 低炭素に配慮した構造と外装設計に検討することが増えた。 木材の採用が増えている。
構造設計者	北米	—	<ul style="list-style-type: none"> 環境データの整備や SE2050※の影響を背景に、構造設計者は設計初期から LCA 分析に関与し、材料比較や構造最適化を通じて低炭素設計を主導する役割が強まっている。
	EU	報告制度 建築物上限値制度	<ul style="list-style-type: none"> エンボディドカーボンが設計判断に直結する中で、構造設計者は材料効率やプレファブ化、木質ハイブリッド構造などの低炭素構造技術の検討を主導する役割を担っている。
	ロンドン市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> 民間の各分野のガイドライン発行が盛んに行われるようになり、構造設計者もその動きを主導している。
設備設計者	北米	—	<ul style="list-style-type: none"> 建材中心の政策や環境データ不足の影響により、設備設計者の LCA 対応は他分野に比べて遅れており、関与は現時点で限定的である。 民間主導でガイダンス（米 ASHRAE 240P、英 CIBSE TM65 等）が発行され始めている。
	EU+ロンドン市	—	
施工者	北米	公共調達 報告制度	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素建材調達要件への対応を背景に、施工者は EPD 付き資材の調達管理やサプライヤーとの早期調整を行いながら、設計・調達との連携を強化する必要が高まっている。 建材の実数量・データを把握しているため、LCA 分析において鍵となる立場であることが認識され始めている。クラウド型等、数量・材料データの管理方法も広がりを見せている。
	EU+ロンドン市	上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 施工者は数量情報や実装条件の調整に加え、プレファブ化や再利用材料の活用を通じて施工効率と低炭素化を両立する役割が強まっている。
建材製造者	北米	公共調達	<ul style="list-style-type: none"> Buy Clean型公共調達を背景に鉄鋼、コンクリート、アスファルト等主要建材の EPD 整備と低炭素製品開発が進展している。 その他建材や設備の EPD は乏しく、整備を進めるに当たり加工業者やファブリケーター等を含めたサプライチェーン全体でのデータ共有の枠組みを構築する必要がある。

立場	国/都市	行動変容を誘引した施策	行動変容の内容
	連邦	EPD 施策	<ul style="list-style-type: none"> • 中小企業に対して、講習会や個別相談等の技術提供、業界団体から EPD 生成ツールや平均データの提供を行う等の支援策を講じることで中小企業の EPD 作成の支援になっている。
	EU	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> • 建材製造者では個別製品 EPD の整備が一般化し、低炭素建材やリユース材を含む循環型サプライチェーンの構築が進んでいる。また、国家データベースの整備や規制の影響により、特にコンクリート分野では低炭素材料への転換が加速している。
	ロンドン市	報告制度（サーキュラーエコノミーステートメント）	<ul style="list-style-type: none"> • 再利用型材料の市場が急成長し高付加価値が付く製品も登場した。 • スクラップ材等「供給制約のある資源」の多用による弊害も提唱され始めた。
	オランダ	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> • 製品固有 EPD が製造者の競争力の原動と見なされ増加した。急速な拡大を支えたのは、EPD 発行、第三者検証、データ連携を可能としたデジタル制度基盤。 • 低炭素建材の技術改善や新規開発も活発化している。
	ドイツ	—	<ul style="list-style-type: none"> • EPD 整備と ÖKOBAUDAT への登録が一般化している。
	フランス	EPD 施策	<ul style="list-style-type: none"> • EPD（フランスでは FDES）を INIES に登録しなければ採用されないため、EPD 作成の強い動機となり整備が進んでいる。特に低炭素コンクリート EPD への移行が進んでいる。

第2章 中長期戦略・情報発信

2-1. 建築物のWLCAによる中長期戦略

- 5 建築物のWLCAが共通の評価・意思決定の軸として、脱炭素・資源循環・技術革新・人材・市場・地域をつなぎ、環境性能の向上が社会的便益や経済的価値として評価され、その価値が再び環境投資や社会基盤の強化に還元されることで、環境・経済・社会が相互に関係し、持続的かつ自律的な好循環の創出を目指す。



環境・社会・経済の持続可能な好循環の創出

- ※1 ホールライフカーボンアセスメント（Whole Life Carbon Assessment, WLCA）：
建築物のライフサイクル全体における温室効果ガス排出量を、ライフサイクルアセスメント（LCA）の考え方を踏まえ、体系的に算定・評価する手法
- ※2 本資料における「資源循環」とは、建築物を構成する建材・部材等の物質的資源の循環を指し、人的資源や知的資源等の非物質的な資源は対象としない。

図 2-1-1 建築物のWLCAによる中長期戦略

- 10 建築物のWLCAは、多様な環境負荷をライフサイクル思考で、環境・社会・経済の三側面を統合的に検討するための基盤として捉えられる。脱炭素・省エネ・省資源や資源循環による環境負荷の低減と建築物の備えるべき性能との両立を図るとともに、技術革新と人材の力を活かし、市場による適正な評価を通じて、地域と連携した持続可能な価値の好循環を創出する。その実現に向け、以下の目指すべき6つの社会像を整理した。

目指すべき6つの社会像

1. 脱炭素	建築が脱炭素社会の基盤として機能する社会
2. 資源循環	資源が循環し、既存建築ストックが価値を持ち続ける社会
3. 技術革新	革新技術により高品質で効率的に建築が供給かつ運用される社会
4. 人材	多様な人材が建築分野で持続的に活躍できる社会
5. 市場	建築の環境性能が正当に評価され市場価値として認識される社会
6. 地域	建築が都市・地域スケールでの課題解決に貢献する社会

図 2-1-2 目指すべき6つの社会像

1. 脱炭素

目指すべき社会像

建築物が脱炭素社会の基盤として機能する社会

目指すべき社会像を達成するための戦略の方向性

建築物のWLCAが、GHG削減・省エネ・省資源を通じて、社会と産業のGXを牽引する基盤となる

中期戦略（2035～2040） 制度化・実装・普及

建築物LCCCO₂削減を制度的に位置づけ、省エネ・省資源・炭素貯蔵等を含む建築物のWLCAの在り方や建築が持ち合わせるべき性能である耐震性・レジリエンス・ウェルネス等との両立や優先順位を含めた統合的な評価の枠組みを、エネルギー・資源安全保障の観点も踏まえて検討する。あわせて、建材および建設産業のGX連携を通じて、建材の製造から設計、施工、運用に至るまで、各ステークホルダーによるサプライチェーン全体の脱炭素化を目指す。

長期戦略（～2050） 制度成熟・社会浸透・国際連携

上流から下流に至るサプライチェーン全体の脱炭素化を実現するとともに、国際標準との整合性を確保しつつ、アジア諸国等との連携・展開支援を通じて、国際的な取組を牽引することを目指す。

図 2-1-3 建築物の LCA により目指すべき 6 つの社会像と中長期戦略 1

2. 資源循環

目指すべき社会像

資源が循環し、既存建築ストックが価値を持ち続ける社会

目指すべき社会像を達成するための戦略の方向性

建築物のWLCAが、資源循環や長寿命化の評価軸を取り入れ、循環型社会の形成を支える

中期戦略（2035～2040） 制度化・実装・普及

時代の変化に伴って求められる建築性能や商品価値の変化を継続的に捉えながら、改修、維持管理、分解可能な建材/解体可能な工法、リユース/リサイクル、自然へのインパクトを考慮した評価体系の整備およびマテリアルパスポート等の資源循環促進に寄与するデータ基盤の構築を目指す。

長期戦略（～2050） 制度成熟・社会浸透・国際連携

サーキュラーエコノミーや資源循環、自然循環に関する世界的潮流を踏まえ、産官学が連携し、建築物の資源循環や長寿命化に関するデータの整備・共有・活用の枠組みを整備することで、既存ストックの持続可能な価値を可視化し、資産価値の向上や地域貢献につながる資源循環の取組の定着を目指す。

3. 技術革新

目指すべき社会像

革新技術により高品質で効率的に建築が供給かつ運用される社会

目指すべき社会像を達成するための戦略の方向性

建築物のWLCAが、革新技術と連動し、品質や付加価値の高い建築物を効率的かつ持続的に供給する仕組みとして機能する

中期戦略（2035～2040） 制度化・実装・普及

革新技術やライフサイクル思考の分野横断的な先進的・設計・評価手法の効果を見極めた上で、建築物のWLCAへの導入の是非を検討するとともに、BIM・AI・IoT等のデジタル技術を活用し、効率的かつ実務に即した実装を目指す。

長期戦略（～2050） 制度成熟・社会浸透・国際連携

革新技術や先進的・設計・評価手法を国際評価基準に適合した形で活用するとともに、日本発の建築物のWLCAを軸としてアジア諸国等へ展開することで、国際競争力の強化と付加価値の向上を目指す。

図 2-1-5 建築物のLCAにより目指すべき6つの社会像と中長期戦略3

4. 人材

目指すべき社会像

多様な人材が建築分野で持続的に活躍できる社会

目指すべき社会像を達成するための戦略の方向性

建築物のWLCAが、教育・資格・研究の共通基盤となり、専門人材の育成と国際連携を促進する

中期戦略（2035～2040） 制度化・実装・普及

建築物のWLCAに関する大学・高専・専門学校等の教育課程への導入、ライフサイクル思考の統合マネジメント能力を有する設計者や施工者の育成、認証機関や関連制度と連携した資格制度の確立、中小企業への技術支援、国民・エンドユーザーを含む幅広いステークホルダーへの情報発信等を通じて、多様な人材および専門人材の二軸による育成を目指す。

長期戦略（～2050） 制度成熟・社会浸透・国際連携

教育・研究機関、産業界、国際機関が連携し、人材ネットワークの形成や、資格制度ならびに教育・支援の枠組みの普及・定着を図る。これにより、中小企業やエンドユーザーを含む幅広い主体への知識・技能の浸透と人材循環の促進を目指す。

5. 市場

目指すべき社会像

建築の環境性能が正当に評価され市場価値として認識される社会

目指すべき社会像を達成するための戦略の方向性

建築物のWLCAが、不動産鑑定や情報開示などの評価要素となり、WLCAによる便益の可視化を通じて、海外展開、地域活性化を含む成長戦略に貢献する

中期戦略（2035～2040） 制度化・実装・普及

建築物のWLCAを設計・調達・開示段階における意思決定プロセスに反映し、公共調達、金融機関・投資家、エンドユーザーによる不動産価値の評価要素となることを目指す。あわせて、WLCAを通じた投資価値、環境価値および健康影響等に関する便益の可視化を図り、成長投資と整合した企業・建築物の価値向上に資する取組を促す。

長期戦略（～2050） 制度成熟・社会浸透・国際連携

不動産鑑定評価制度と整合し、建築性能・環境性能・社会価値を一体的に評価する市場の形成に貢献するとともに、企業価値・資産価値への恒常的な組み込みを通じて、海外展開や地域活性化を含む成長戦略への波及を目指す。

図 2-1-7 建築物の LCA により目指すべき 6 つの社会像と中長期戦略 5

6. 地域

目指すべき社会像

建築が都市・地域スケールでの課題解決に貢献する社会

目指すべき社会像を達成するための戦略の方向性

建築物のWLCAを起点として都市・地域スケールへと拡張し、地域資源、再生可能エネルギー、分散型電源等の価値を正当に評価し、都市・地域全体の脱炭素化と資源循環の取組を推進する

中期戦略（2035～2040） 制度化・実装・普及

都市・地域スケールにおけるWLCAの試行を通じて、建築物単体の評価を都市・地域スケールへ段階的に拡張する。あわせて、再生可能エネルギー、地域資源、分散型電源、モビリティ、スマートシティ等を考慮した評価のあり方を整理する。

長期戦略（～2050） 制度成熟・社会浸透・国際連携

都市・地域スケールにおけるWLCAの目的や手法の整理・高度化を図り、都市・地域レベルのカーボンニュートラルに関する検討において、WLCAの活用が定着することを目指す。

経済・金融主導の外部からの要請を重要な契機としつつ、各ステークホルダーが相互に連携し、建築物のWLCAに関する取組の評価・可視化、イノベーション、市場価値へと連なる価値創出の連鎖を形成するという視点の下、建築物のWLCAの社会浸透によって各ステークホルダーが享受することが期待される価値と、建築物のWLCAの中長期戦略における主な役割を整理した。

5

ステークホルダー区分	建築物WLCAの社会浸透によって享受が期待される価値	建築物WLCAの中長期戦略における主な役割
1. 国	国全体の脱炭素推進・GX関連産業の育成・建築技術の向上・国際競争力向上	WLCAに関連する制度整備・標準化・産業横断的GX推進・公共調達へのWLCA導入・国際連携
2. 自治体	地域の環境ブランド強化・再エネや資源循環による地域経済の活性化・市民満足度向上	WLCAに関連する地域計画・条例整備・地域GX推進
3. 研究機関	学術的成果の向上・国際発信力の強化・研究資金の拡大・教育との連携強化	WLCAを含む環境総合性能評価手法の開発・算定基準の高度化・国際比較研究
4. 設計者	設計品質や競争力向上・顧客からの信頼獲得・新しい業務領域の拡大	設計段階のWLC削減・WLCAを活用した設計手法の開拓・建築性能の最適化
5. 施工者	環境対応入札での優位性・技能者教育の高度化・ブランド力向上	施工段階のWLC削減・低炭素資材選定・資源循環を考慮した施工や解体の実証
6. 建材・設備メーカー	製品差別化・新市場参入・海外展開強化・サプライチェーン内での地位向上	低炭素建材・再生材の開発・EPD整備・製造プロセスの脱炭素化
7. 建築主 (不動産・デベロッパー等)	WLCAを基にしたスコープ3対応等の高付加価値のある不動産形成・資産価値向上・環境投資誘引・リスク低減・社会的信頼獲得	WLCAを基にした建築事業判断・建築価値の可視化・既存建築物の活用・更新の推進
8. 金融・投資機関	投資リスクの低減・脱炭素ポートフォリオの構築・国際金融基準適合・持続的リターン確保	WLCAを活用した投融資や市場形成
9. 市民・エンドユーザー	ウェルビーイングの実現・エネルギーコスト削減・地域貢献実感・価値ある建築の選択	WLCAの価値理解・行動変容・地域参加
10. 業界団体	業界内の共通認識形成・自主的な標準化推進による影響力強化・業界全体の競争力向上	WLCAに関する自主基準・ガイドライン整備・業界代表データの整理・普及推進
11. 認証・検証機関	第三者認証・検証による信頼性確保・国際制度、金融・開示との連携強化	WLCAに基づく第三者認証・検証の実施・算定および評価プロセスの品質確保
12. 教育・普及機関	教育の質向上・産学連携拡大・社会的評価の向上・環境リテラシーの普及・次世代人材の輩出	WLCAに関する教育・人材育成・社会啓発・報道
13. 国際機関	国際的な比較可能性・信頼性の向上・各国政策や市場との整合確保・国際的な脱炭素・資源循環の加速	WLCAに関する国際基準・フレームワークの策定・更新・各国制度との整合促進・知見共有および国際連携の推進

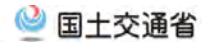
図 2-1-9 ステークホルダーが享受できる価値と期待される主な役割

No.	中長期戦略案を作成する上で参考とした資料	資料の概要	参照元 (2026.1時点)
資料1	国土交通省 社会資本整備審議会 建築分科会 今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方 (第四次答申) 「脱炭素社会の実現に向けた建築物のライフサイクルカーボン評価の促進及び省エネルギー性能の一層の向上について」, 2026.1	建築物の省エネ性能の一層の向上と、ライフサイクル全体でのカーボン評価の促進を両輪として、住宅・建築物分野の脱炭素化を制度的に加速させる方向性を示した答申。	https://www.mlit.go.jp/report/press/house04_hh_001327.html



『今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方 (第四次答申)』

「脱炭素社会の実現に向けた建築物のライフサイクルカーボン評価の促進及び省エネルギー性能の一層の向上について」の概要



I. はじめに	建築物のライフサイクルカーボンは、我が国のCO ₂ 等排出量の約4割を占めると推定され、建築物分野の脱炭素化は急務。また、2030年以降新築される住宅・建築物のZEH・ZEB水準の省エネ性能の確保等の政府目標の実現に向けた建築物の省エネ性能の一層の向上の取組が重要。	
II. 建築物のライフサイクルカーボン評価の促進	<p>(1) 建築物のライフサイクルカーボン評価の促進に関する制度導入の考え方</p> <p>2028年度を目途に建築物のLCCO₂評価の開始を目指す。以降も制度の段階的導入により、設計・施工・資材調達の変革を促し、脱炭素社会・循環型社会の実現を目指す。省エネルギー資源安全保障にも寄与することが期待される。</p> <p>(2) 省エネ性能の段階的引き上げを見据えたより高い省エネ性能の確保</p> <p>令和5年度時点で、新築住宅・建築物のZEH・ZEB水準への適合率は、それぞれ約46%、約37%に留まっている。2030年新築ZEH・ZEB水準目標や、2050年ストック平均ZEH・ZEB水準目標を踏まえる、より高い省エネ性能の確保(トップアップ)に向けた取組が必要。</p> <p>(3) 既存建築ストックの省エネルギー化等</p> <p>2050年ストック平均ZEH・ZEB水準目標等の達成に向けては、住宅・建築物の省エネ改修の促進を図ることが必要。既存建築ストックの省エネ性能の向上にあたっては、省エネ性能の確認が容易ではないことや、コストが高くなるなどの課題がある。</p> <p>(4) 建築物における再生可能エネルギーの利用の促進</p> <p>建築物の中期目標等達成に向けては、建築物分野においても再生可能エネルギーの利用の促進を図ることが必要。建築物における再生可能エネルギーの利用の促進については、地域の気候条件など地域の実情に応じた取組を進めていくことが必要。ペロブスカイト太陽電池について、実証事業の意見を基にした対応が必要。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建築物LCCO₂評価及び削減に係る建築主、設計者、施工者、建材・設備製造事業者の責務・役割を明確化し、取組事項に係る指針を策定することを検討すべき ・ 建築物のLCCO₂の算定ルール及び算定結果の評価基準を策定すべき ・ 比較的CO₂等排出量の大きい大規模建築物は、建築主が建築主に対して、設計する建築物においてLCCO₂評価を実施する意義等について説明した上で、建築主の求めに応じてLCCO₂の算定に連携し対応することを義務付けることを検討すべき ・ 特にCO₂等排出量の大きい建築物については、建築主に対して、国へのLCCO₂評価結果(自主評価)の届出を義務付け、設計時から自主削減の検討を促す仕組みを検討すべき ・ 国の庁舎等におけるLCCO₂評価の優先実施を検討すべき ・ LCCO₂評価に取り組み優良事業者の選定・公表の実施を検討すべき ・ 建築物のLCCO₂評価結果に係る表示ルールの策定を検討すべき ・ 建築物のLCCO₂評価結果に係る第三者認証・表示制度の創設を検討すべき ・ 建材・設備CO₂等排出量原単位の整備方針の策定及び建材・設備における表示ルールの策定を検討すべき ・ LCCO₂評価及び建材・設備CO₂等排出量原単位整備に対する支援を検討すべき ・ 産学官が連携して人材育成、体制整備を実施
III. 建築物の省エネルギー性能の一層の向上		<ul style="list-style-type: none"> ・ 設計者、施工者等の申請制、自治体や機関等の審査制等における体制整備への支援を継続すべき ・ 所管行政庁における気候変動対応住宅の基準策定への支援を継続すべき ・ 住宅トップランナー制度の対象事業者のうち、特に多くの住宅を供給する事業者は、当該事業者ごとの実績を踏まえて、より高い省エネ性能を確保することを求める仕組みを導入すべき ・ ZEH・ZEB水準の省エネ性能を有する建築物の計画を認定する性能向上計画認定制度について、特許な構造・設備を用いる場合の省エネ性能を別途評価し、大臣が認定する仕組みを導入すべき ・ 今後の基準の引上げを見据え、非住宅建築物の段階的な基準の引上げの予定通りの実施や、用途別の課題分析を行うとともに、技術的検証に基づき建築物省エネルギー性能基準やその適用の合理化を継続すべき ・ ZEH・ZEBやGX志向型住宅など、より高い省エネ性能を有する建築物に対する支援の継続・充実や、機器・建材トップランナー制度を通じた高性能の機器・建材の普及とコスト低減に向けて関係省庁と連携すべき ・ 住宅トップランナー制度の運用や、省エネ性能表示制度の充実・活用促進、公共建築物における先行した取組を継続すべき ・ 新築住宅・建築物への支援については、基準引上げに先行したZEH・ZEB水準への適合要件化を検討すべき ・ 省エネの効果に関する周知普及や、部分的な省エネ改修の普及促進を図るべき ・ 住宅金融支援機構による省エネリフォーム融資制度の活用促進、窓の断熱改修、高効率給湯器の導入等の支援の充実・強化に向け経済産業省・環境省との連携、国と地方公共団体による信頼補助の仕組みの充実を図るべき ・ 既存住宅の省エネ部ラベルの普及促進を図るとともに、既存建築物のエネルギー消費量の実績値に基づく省エネ性能表示についての検討を進めるべき ・ 建築物再生可能エネルギー利用促進区域制度について、地域の意向を踏まえ区域設定を進めることが重要 ・ ZEH・ZEB等の再生可能エネルギー利用設備が設置された建築物についての支援の継続に向けた経済産業省・環境省との連携、太陽光発電設備設置率の目標を設定した住宅トップランナー制度の的確な運用を継続すべき ・ ペロブスカイト太陽電池について、太陽光発電設備の設置が困難な場所への設置や建材一体型の活用等に係る必要の抽出に取り組むべき
IV. 引き続き検討すべき課題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建築物のライフサイクルカーボン評価の段階的制度化における第2ステップの検討 2. 削減策の導入と削減効果といったGX価値を有する建材・設備の評価のあり方の検討 3. 具体的な建材・設備等の仕様、性能及びコスト等を踏まえたZEH・ZEB水準の水準を超える省エネ性能の目標設定のあり方の検討 4. 脱炭素化の促進にも資する既存建築ストックの活用に向けた対応 	V. おわりに
		国土交通省においては、本答申を踏まえ、関係省庁等とも連携の上、必要な制度見直し等を進め、速やかに実施し、建築行政に求められる役割を的確に果たすべく、

図 2-1-10 中長期戦略案を作成する上で参考とした 6 つの資料 1

No.	中長期戦略案を作成する上で参考とした資料	資料の概要	参照元 (2026.1時点)
資料2	国土交通省 社会資本整備審議会 建築分科会 「建築分野の中長期的なビジョンの策定に向けて～中間的なとりまとめ～」, 2026.1	2050年を見据え、脱炭素や人口減少などの社会変化に対応するため、既存ストック活用や人材・技術・制度の強化を柱とする建築分野の中長期的な方向性を整理した報告。	https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/house05_sg_000302.html

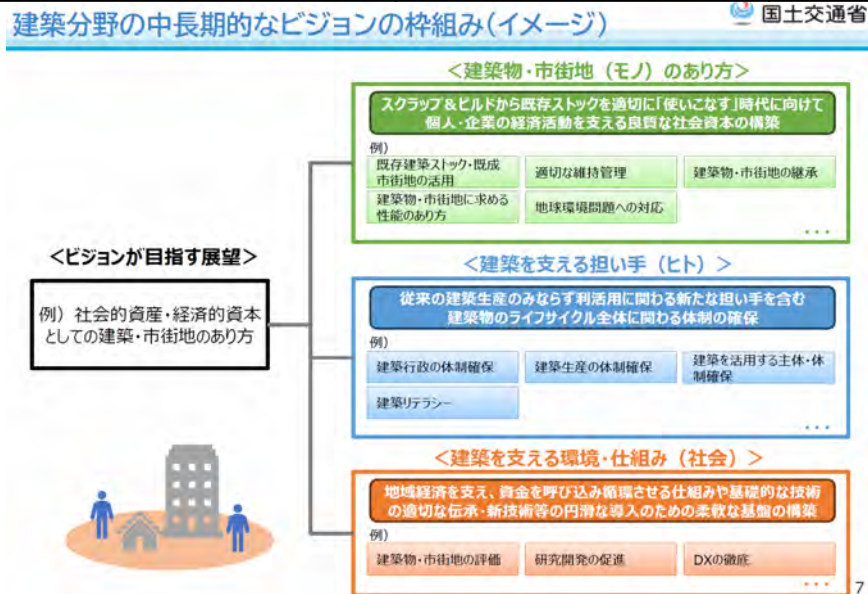
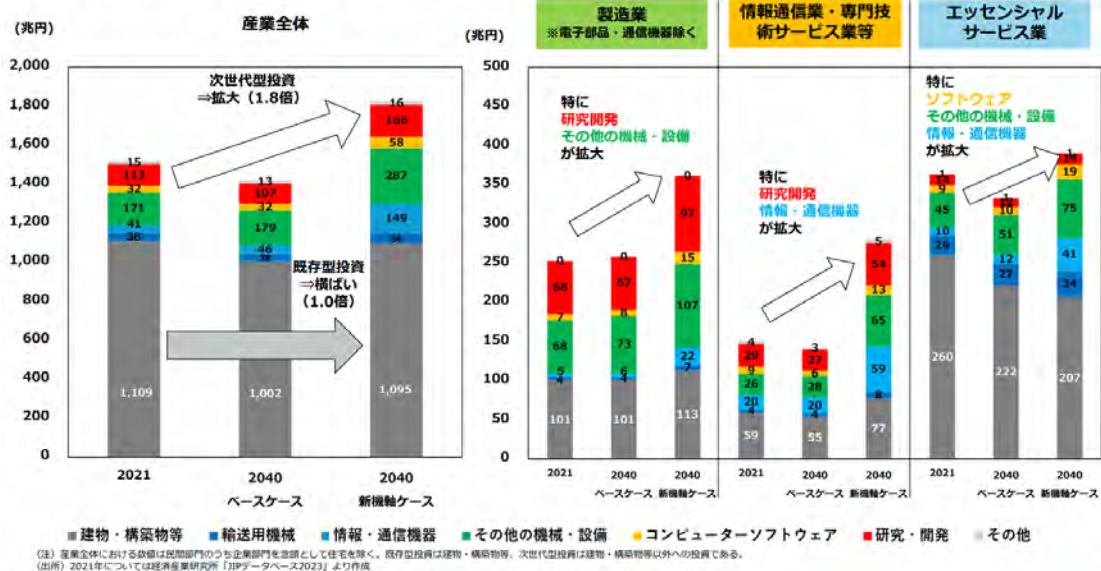


図 2-1-11 中長期戦略案を作成する上で参考とした6つの資料 2

No.	中長期戦略案を作成する上で参考とした資料	資料の概要	参照元 (2025.10時点)
資料3	経済産業省 経済産業政策新機軸部会 第4次中間整理 「～成長投資が導く2040年の産業構造～」, 2025.6	2040年を見据えた新たな経済産業政策の方向性を示し、成長投資・人材・地域・デジタル・GXの総合的戦略を整理した中間整理報告。	https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shin_kijiku/pdf/20250603_1.pdf

国内投資の構造転換 (費目別・産業分類別の民間資本ストック)



「2040年に向けたシナリオ」の定量化 産業構造・投資・輸出入

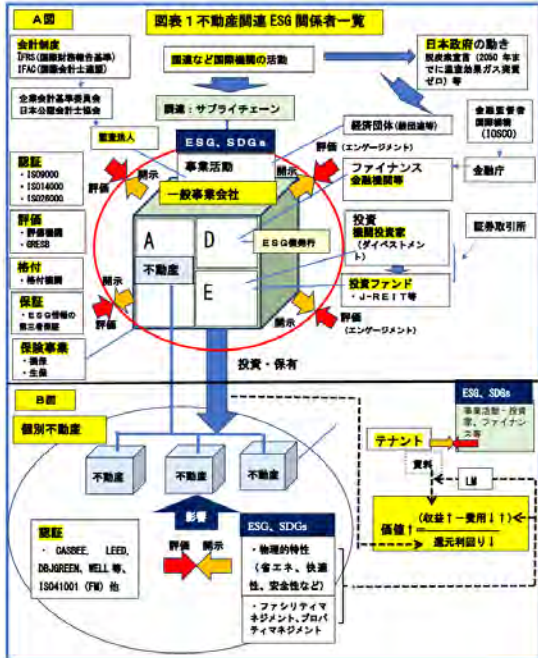
- 産業構造は、ベースケースでは、変化がないことによって、問題が生じる。
新機軸ケースでは、3つの変化に対応することが必要。

ケース	① 製造業	② 情報通信業・専門サービス業等	③ エッセンシャルサービス業
ベースケース	① 製造業 過去30年と同様、物量・品質勝負を続け、生産性は一定程度上昇するが、 雇用は増えない 。	② 情報通信業・専門サービス業等 過去30年の加速トレンドに沿ってサービス輸入が拡大し、 生産性向上が乏しく、雇用も減少 。	③ エッセンシャルサービス業 (観光(飲食・宿泊業)、小売・卸売、医療・介護、運輸、建設等) 過去30年と同様、 省力化・デジタル化が不十分 。人手不足の中で、生産性低迷で供給が需要に追いつかない。
新機軸ケース	① 製造業 (社会を変革する製造業X(エックス)) GX・フロンティア技術による差別化や、DXやメンテナンス等のサービス化等によって高付加価値化 (物量・品質勝負だけでなく、 新需要創出による高付加価値化で世界と勝負)。 生産額・輸出額を拡大させ、賃金は全産業平均程度に上昇。 雇用は、 構成変化して増加(情報処理技術者等が増加、生産工程従事者はほぼ横ばい) 。	② 情報通信業・専門サービス業等 (製造・サービス新需要で成長産業化) フロンティア技術等による新需要開拓(製造業の高付加価値化、サービス業の省力化等)で 新たな付加価値を創出 。 生産額・輸出額を拡大させ、各産業への中間投入に必要な輸入も増加する中、 付加価値も増加する 。 雇用は、 構成変化(情報処理技術者等の質が向上)し、他産業を上回る賃金水準に 。	③ エッセンシャルサービス業 (アドバンスト・エッセンシャルサービス業) インバウンド等の高付加価値化と、 省力化・デジタル化で、生産性向上 。 賃金は他産業に追いつくように上昇し、 個人消費による内需拡大の主要部分を担う 。 雇用は、 省力化・デジタル化を使いこなすアドバンスト・エッセンシャルワーカー(情報処理技術者等が増加、サービス従事者は人数は増加しないが多能工化等で質が向上)として、中間層の受け皿となる 。

- 民間の国内投資は、**次世代投資(研究開発、ソフトウェア・省力化投資)**が拡大していく。
- 財・サービス輸出入は、**鉱業(資源エネルギー等)と製造業**に加え、**情報通信・専門サービス業**が拡大していく。¹⁴

図 2-1-12 中長期戦略案を作成する上で参考とした6つの資料3

No.	中長期戦略案を作成する上で参考とした資料	資料の概要	参照元 (2025.10時点)
資料4	国土交通省 不動産・建設経済局 「不動産鑑定評価における ESG 配慮に係る評価に関する検討業務」報告書, 2021.3	ESG要素を不動産鑑定評価に反映するための枠組みを整理。ESG配慮が市場・投資・資産価値に与える影響を検証。	https://www.mlit.go.jp/totikensangyo/content/001404752.pdf



ESGの配慮が不動産の価値に影響していることが判明したが、**現状 ESG 関連情報の収集、評価、開示に関して十分であるとは言えないこと**や、鑑定評価で扱う数値化できる情報が限られていること等の理由により、**不動産鑑定評価において ESG の要素を反映するには、より多くの確実なデータの蓄積と分析等が必要**である。
ESG配慮に関する動きは急であるため、不動産鑑定士は、ESGに関する「リテラシー」を高め、価格形成要因としてのESG要因、最有効使用の判定、収益還元法などの評価手法の中でどのように反映するかについて、鑑定評価を意識して検討していく必要がある。
(一部要約の上、報告書より引用)

図 2-1-13 中長期戦略案を作成する上で参考とした 6 つの資料 4

No.	中長期戦略案を作成する上で参考とした資料	資料の概要	参照元 (2026.1時点)
資料5	金融庁 金融審議会 「サステナビリティ情報の開示と保証のあり方に関するワーキング・グループ」報告, 2026.1	サステナビリティ情報 (ESG・気候変動等) の信頼性・比較可能性の確保に向け、開示制度と第三者保証のあり方を整理・提言	https://www.fsa.go.jp/singi/singi_kinyu/tosin/20260108.html

金融審議会 サステナビリティ情報の開示と保証のあり方に関するワーキング・グループ 報告

背景・課題

- 企業のサステナビリティ情報は、投資家が中長期的な企業価値を評価する観点で重要であり、国際的にも2023年6月にサステナビリティ開示基準 (ISSB基準) が開発されている。また、2025年3月、日本におけるサステナビリティ開示基準 (SSBJ基準) が開発されている。
- 日本では上場企業等に対しサステナビリティ情報の開示が義務付けられているものの、比較可能性、有用性を向上させる必要があり、また、第三者保証が義務付けられておらず、信頼性を確保し投資者保護を図る必要がある。

開示基準の適用

- グローバルな投資家との建設的な対話を志向する**プライム市場上場企業を対象に、時価総額の大きな企業から順次、SSBJ基準に準拠して有価証券報告書を作成することを義務付ける。**
- SSBJ基準の適用は、企業等の準備期間を考慮し、以下の通り適用開始する。
 - 時価総額3兆円以上の企業：2027年3月期
 - 時価総額3兆円未満1兆円以上の企業：2028年3月期
 - 時価総額1兆円未満5千億円以上の企業：2029年3月期(注1) 時価総額5千億円未満の企業へのSSBJ基準の適用については、企業の開示状況や投資家のニーズ等を踏まえて、今後検討。
(注2) 「時価総額」は、前期末から遡って過去5事業年度の末日における時価総額の平均をもって算定。
- 経過措置としての**二段階開示は、適用開始から2年間とする。**

保証

- 開示基準の適用義務化の開始時期の翌年から保証を義務付ける。
- 保証範囲は当初2年間は限定 (3年目以降は国際動向等を踏まえ今後検討)。保証業務実施者を登録制 (法人) とし、**監査法人・監査法人以外のいずれも、要件を満たす場合は登録可能とする。**

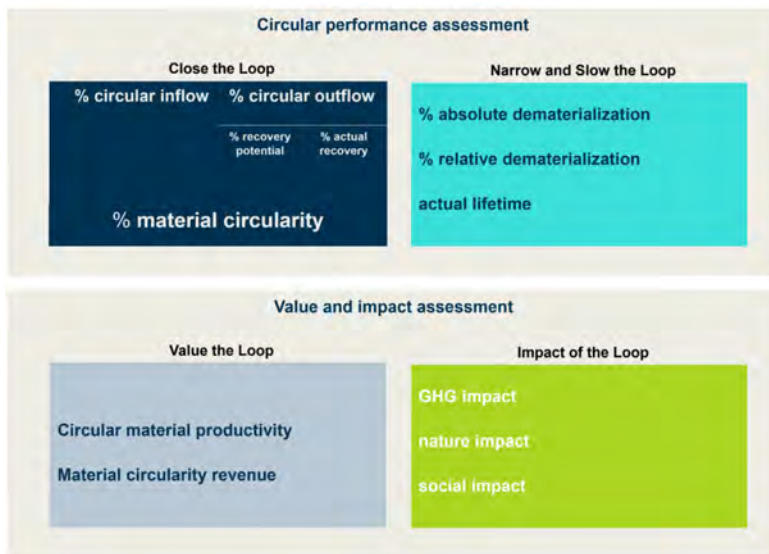
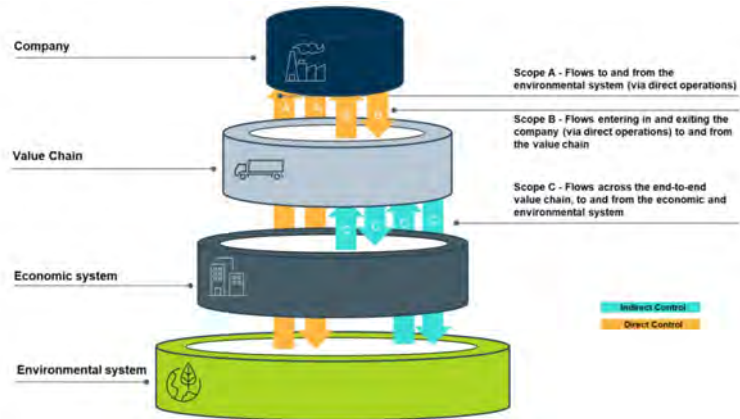
東証プライム市場

時価総額	26年3月期	27年3月期	28年3月期	29年3月期	30年3月期	...
3兆円以上	SSBJ基準任意適用開始	SSBJ基準適用義務化	保証義務化	二段階開示可	同時開示	
1兆円以上			SSBJ基準適用義務化	保証義務化	二段階開示可	同時開示
5千億円以上				SSBJ基準適用義務化	保証義務化	二段階開示可
上記以外のプライム企業						適用義務化に向けて検討

図 2-1-14 中長期戦略案を作成する上で参考とした 6 つの資料 5

No.	中長期戦略案を作成する上で参考とした資料	資料の概要	参照元 (2026.1時点)
資料6	WBCSD 「Global Circularity Protocol for Business (GCP) v1.0」, 2025.11	企業が循環性 (Circularity) を「測る・管理する・伝える」ための国際的に統一されたフレームワーク (プロトコル) を提供。企業の資源循環・サーキュラー経済への移行を加速させ、投資家・ステークホルダーに比較可能で信頼性の高い情報を提供。	https://www.wbcsd.org/resources/a-global-framework-to-measure-manage-and-communicate-business-circularity/?submitted=true

Scope	概要
Scope A	自然環境との直接的な流入・流出 (資源採取、排出・放出等)
Scope B	組織への直接的な流入・流出 (調達、製品・サービスの提供等)
Scope C	組織のバリューチェーン全体において発生する間接的な流入・流出
Scope D	組織の活動が、バリューチェーン外の経済システムにおいてもたらす循環性への貢献 (今後開発予定)



1. 循環パフォーマンス評価 (Circular Performance Assessment)

2. 循環の価値・影響評価 (Value and Impact Assessment) の2カテゴリー・4モジュールに体系化

1.1 Close the Loop

循環率(リユース/リサイクル)

1.2 Narrow and Slow the Loop

資源効率 (リデュース、実際の利用期間)

2.1 Value the Loop

経済価値 (循環が生む収益・生産性・付加価値)

2.2 Impact of the Loop

環境・社会影響 (脱炭素・自然・雇用などへの影響)

図 2-1-15 中長期戦略案を作成する上で参考とした6つの資料6

2-2. 日本型 WLCA の情報発信

地震国や既存ストック・改修への対応等の日本における LCA の特徴や強みを踏まえた評価のあり方や日本企業の低炭素資材・設計施工技術を踏まえた WLC 削減技術を積極的に発信した。

<2025年度>

日本建築学会大会[九州]

日時：2025年9月9日（火）～
9月12日（金）

主会場：九州大学伊都キャンパス



[ゼロカーボンビル推進会議関連で発表]

【参考URL】 <https://taikai2025.aj.or.jp/>

建築物ホールライフカーボン評価に関する研究 9月10日（水）連報発表

その1 J-CAT の開発背景と概要 発表者：伊香賀俊治（住宅・建築 SDGs 推進センター）

その2 建材データベースの現状と今後 発表者：清家剛（東京大学）

その3 ホールライフカーボン評価をめぐる海外動向 発表者：堀井めぐみ（日建設計）

その4 J-CAT を用いたケーススタディ 発表者：久保木真俊（日建設計）

その5 外装設計に関する事例分析 発表者：木野内剛（日本設計）

その6 建築設備と空調フロン漏洩を含めた事例分析 発表者：呉光正（熊谷組）

モジュールDの将来的な取り扱い方、大規模開発における解体の環境影響評価、データベースにおける波及効果設定の考え方など、多様な視点による活発な質疑応答が実施された。

5

図 2-2-1 日本型 WLCA の国内発信

2025年11月27～28日にノルウェー・トロンハイムの NTNU（ノルウェー科学技術大学）で、IEA EBC Annex 89 の第5回全体ミーティングが開催された。4つのサブタスクのそれぞれについてセッションが設けられ、進捗報告が行われた。

日本は今回から正式に参加。初日冒頭に日本の状況について20分ほどプレゼンを行い、日本の取組に関する

10



ゼロ・エミッションラボ（会場）の前で集合写真（Annex89メンバー）

海外への情報発信・情報収集

出典：IEA EBC Annex89 <https://annex89.iea-ebc.org/>

図 2-2-2 日本型 WLCA の海外発信

IEA EBC Annex 89 は、OECD の枠内における自律的な機関として設立された国際エネルギー機関（IEA）の Energy in Buildings and Communities Programme EBC）における技術協力プログラム（Annex）の一つで、建物のライフサイクル全体での「ネットゼロ（正味ゼロ）」を達成するための具体的な行動に焦点を当てた国際共同研究プロジェクトである。今回は通算 5 回目のミーティングであった。二日間の会議では、Annex 89 内に設けられた

5 4 つのサブタスクのそれぞれについてセッションが設けられ、進捗報告が行われた。いずれのサブタスクにおいても、各国の状況や制度について把握するためのアンケート調査に関する状況報告がメインであった。日本は今回から正式参加ということで、日本の状況について 20 分ほどプレゼンする機会をいただいた。その他に、コーヒブレイクなどで各国のエキスパートから様々な助言を得ることができた。

10 会場はノルウェー第 3 の都市トロンハイムにある、NTNU（ノルウェー科学技術大学）の ZEB ラボラトリー※のミーティングルームで行われた（※Zero Emission Building の略）。参加者はおおよそ 35 名+オンライン 4-5 名であった。

全体を通じて、日本での取組が相対的に進展していることと同時に Anex89 の Subtask1～Subtask4 への調査協力への期待が高いことが非常に伝わってきた（恐らく、Annex に参加している国・地域の中でも既にかなり温度差があり、収集データが十分に集まっていないこと、これから Annex89 の最終報告にあたり欧州・米国以外の地域からの事例・データを欲している部分もあるかと思われる）。

15

以下、得られた情報の中でも特に重要と思われるポイントを列挙する。

【評価期間について】

欧州では評価期間を 50 年に統一する動きがある。この妥当性についてドイツとフィンランドの有識者に質問したところ、評価期間 50 年というのは、対象建築物をモデル化し供用期間 50 年としているだけであるとの回答であった。また、欧州では 50 年後に省エネ性能向上を伴う大規模改修を行う場合が多く、すなわち、50 年後以降のオペレーショナルカーボンの算定が実質不可能であるため、仮想的な評価期間として 50 年という数字は妥当ということであった。

20

【届出のタイミングについて】

フィンランドでは、「着工前の届出+着工後の修正」という制度にする方向性で 10 年ほど業界との調整を試みてきたが、負担軽減を求める業界の意見が最終的には通り、着工後の届出になったという経緯がある。

25

【モジュール D の扱いについて】

EU の案（パブコメで公開されていた資料含めて）は、モジュール D も WLC に含めているように見えるが、誤り。参考情報で併記のために独自算定を提示しているにすぎない。ただし、国によっては自国の制度において WLC に組み込む可能性はあり、EU としてはそれも許容するだろうとのこと。

30

【炭素貯蔵量の扱いについて】

ダイナミック LCA にも関連するが、エンボディドカーボンの中でも木材の扱い方にかなり皆さん関心がある印象であった。なお、参加していた多くの研究者がダイナミック LCA に反対していた。その理由として、「CO2 排出量は連続的なものであり、期間を区切ることは理に反する」や「特定の業界に便益を図るような仕組みはよろしくない」という声があった。

35

地震国や既存ストック・改修への対応等の日本におけるLCAの特徴や強みを踏まえた評価のあり方や日本企業の低炭素資材・設計施工技術を踏まえたWLC削減技術を積極的に発信。

<2024年度>

EcoBalance 2024

2024年度はEcoBalance 2024の国際会議でのポスター発表



【参考URL】 EcoBalance2024 HP <https://ecobalanceconference.org/index.html>

<2025年度>

SBE25 Tokyo 9月24-25日開催

口頭発表やポスター発表を実施。制度への将来対応、海外製品対応、削減ポテンシャル等の質問があり、日本の建築業界におけるWLC取組に対する関心の高さが伺えた。



【参考URL】 SBE25 Tokyo HP <https://www.sbe25tokyo.jp/>

EcoBalance 2024発表ポスター

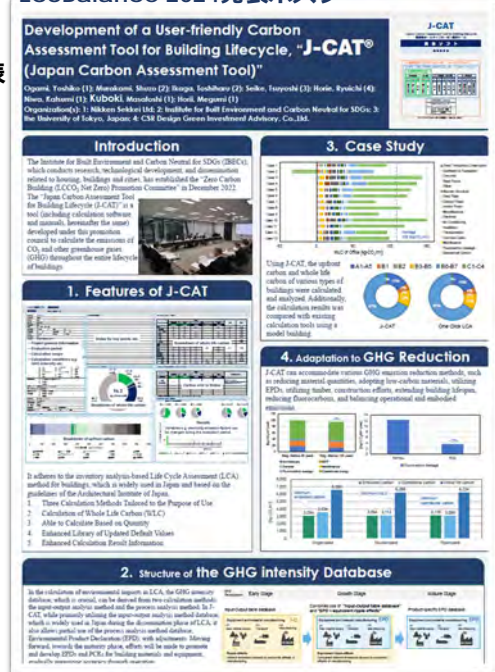


図 2-2-3 日本型 WLC の海外発信 1

地震国や既存ストック・改修への対応等の日本におけるLCAの特徴や強みを踏まえた評価のあり方や日本企業の低炭素資材・設計施工技術を踏まえたWLC削減技術を積極的に発信。

<2026年度（予定）>

WSBE26 6月10-12日オーストラリア・メルボルン開催



【参考URL】 WSBE26 HP <https://www.wsbe26.org/>

ゼロカーボンビル推進会議関連での以下の投稿などを予定

温室効果ガスの多様な削減戦略に対応する建築物ホールライフカーボン算定ツールの開発

2-3. 成果まとめ

1. 建築物の WLCA における中長期戦略

- 1.1 建築物の WLCA を、制度・市場・技術・人材をつなぐ社会実装の基盤として位置づけ、2050 年を見据えた目指すべき社会像や戦略の方向性を整理
- 5 1.2 中期戦略（～2040 年）を「制度化・実装・普及」、長期戦略（～2050 年）を「制度成熟・社会浸透・国際連携」と位置づけ、時間軸ごとの戦略の違いが明確になるように構成
- 1.3 脱炭素に加え、資源循環、技術革新、人材、市場、地域といった複数の価値が建築物の WLCA によって創出することを重視
- 1.4 建築物の WLCA の社会浸透によって各ステークホルダーが享受することが期待される価値
10 と主な役割を整理

2. 日本型 WLCA の情報発信

- 2.1 日本建築学会大会における対外発表等、国内における情報発信を実施
- 2.2 IEA EBC Annex 89 への参画、SBE25 Tokyo における対外発表等、海外に向けた情報発信を
15 実施

第3章 ツール開発

3-1. J-CAT-戸建の開発

公開済の J-CAT-建築で未対応の戸建住宅の建築物ライフサイクルカーボン算定用ツール、「J-CAT-戸建」の開発に 2025 年度着手した。試行版を経て 2026 年 5 月に正式版公開予定。

スケジュールと検討事項

- 1) 標準算定法の開発スケジュール
 - 25年8月β版完成、ケーススタディ開始
 - 25年11月試行版公表・パブコメ募集
 - 26年5月正式版公表（予定）
- 2) 5社によるケーススタディの実施・検証
 - <鉄骨造> 積水ハウス
 - <鉄骨造> 旭化成ホームズ
 - <木 造> 三井ホーム
 - <RC 造> 大成建設ハウジング
 - <在来木造> 安成工務店
- 3) デフォルトで優先し作成すべき複合原単位整備
 - ケーススタディ・パブコメのご意見への対応
- 4) 冷媒漏洩の取り扱い
 - シートは用意。ただし当面は漏洩なしとする
- 5) 超簡易／簡易／詳細算定の検討（次年度以降）
 - 超簡易算定：CASBEE組込のイメージ
 - 簡易算定：入力項目の絞込+係数利用のイメージ
 - 詳細算定：AIJ-LCA戸建のイメージ

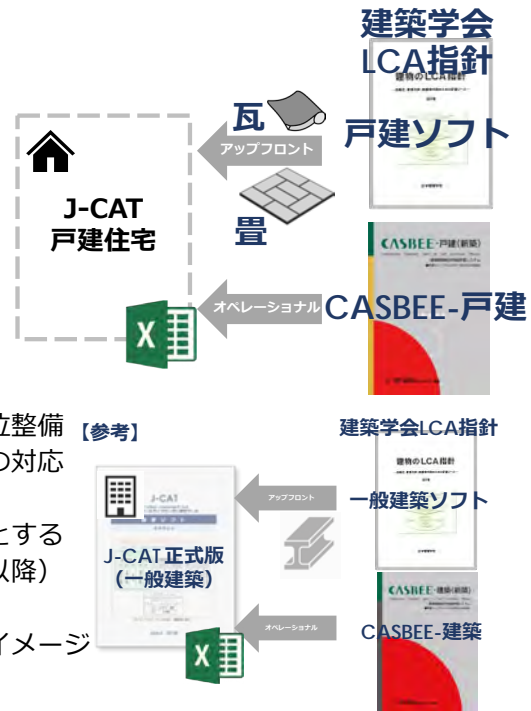


図 3-1-1 J-CAT-戸建の開発 1

J-CAT-戸建試行版ケーススタディ結果・パブコメを踏まえ、正式版の操作マニュアル・算定ソフトを整備した。

作成スケジュール

- ①2026年 1月 ケーススタディ及びパブコメ結果の検証、対応検討
- ② 2月 正式版ツール・マニュアル作り込み
- ③2026年 3月 日本建築学会 理事会にて建築学会とのライセンス契約締結
- ④ 5月 正式版公開予定

操作マニュアル



序.本マニュアルの目的とJ-CAT-戸建 標準算定法の位置づけ

1. J-CAT-戸建の概要
 - 1.1 J-CATシリーズの開発経緯
 - 1.2 J-CAT-戸建 標準算定法の構造と算定ツール
 - 1.3 J-CAT-戸建 標準算定法の構造と算定ツール
 2. J-CAT-戸建 によるライフサイクルカーボン算定の方法
 - 2.1 標準算定法による算定の基本的な流れ
 - 2.2 ライフサイクルカーボン (LCCO₂) 算定の仕組み
 - 2.3 算定対象範囲
 - 2.4 算定に用いる設計情報の仕訳
 - 2.5 算定ツールへの入力
 - 2.6 算定結果の表示・確認
 - 2.7 算定結果の活用
 3. 入力に関する支援情報
 - 3.1 複合原単位コード一覧
 - 3.2 資材と複合原単位コードの対応
 - 3.3 サンプル見積書を用いた仕訳の例
 4. 算定事例【木造住宅】
 - 4.1 算定事例の概要と対象建物
 - 4.2 資材展開表からの複合原単位への仕訳例
 - 4.3 使用段階の入力例
 - 4.4 算定結果
- 附. 用語解説
関連する主なツール・ガイドライン

算定ソフト

- ①EPD選択機能・EPDリストの表示
- ②対象工事項目の精査
地盤改良、外構
- ③複合原単位等の充実
・新規建材の追加
(杭、表層改良、金属屋根材、ALC板、樹脂サッシ、アルミ樹脂複合サッシ、システムフロア、バルコニー手摺、給湯器、照明機器、エアコン 等)
・細目に応じたコードの追加
・製材・集材材等の入力単位の追加④複合原単位の更新周期・修繕率の設定
- ⑤詳細算定結果表示の調整

図 3-1-2 J-CAT-戸建の開発 2

5

J-CAT-戸建 β 版・試行版を用い、委員 5 社にて試行評価を実施。ソフトの改善点、要解説項目等を抽出し、これを反映し正式版ソフトおよびマニュアルを整備した。

ケーススタディ実施・検証スケジュール

10 J-CAT-戸建標準算定法 β 版の配布 (2025 年 8 月)

- 1) 25 年 8 月 β 版配布 (委員 5 社)
- 2) STEP1 課題、ご意見・ご要望提出と対応
 - ・ソフト・解説について検討・対応の上、委員社へ 11 月中・下旬にフィードバック

J-CAT-戸建標準算定法試行版の公表 (11 月)

- 15 3) 25 年 11 月試行版一般公開・パブコメ開始
- 4) STEP2 試行版試算結果およびご意見・ご要望提出
 - ・ケーススタディ 5 社個別に試算結果の確認、ご意見等ヒアリング実施 (1 月)
 - ・パブコメで提出されたご意見等の整理
- 5) ご意見・課題等への対応検討

- 20 2) 標準版公開用ツールへの反映+検証用ツールへの反映等
 - ・ソフト・解説について検討・対応の上、作成

J-CAT-戸建標準算定法正式版ソフト・マニュアルの公開 (2026 年 5 月予定)

ケース

木造 2×4（入力精度の異なる 3 ケース）、木造軸組、軽量鉄骨造（2 例）、RC 造（PC）

検証のポイント

- 5 <ツール・マニュアル>
- ・入力精度に関する検証（物量を拾いづらい項目、金額比率算定の課題）
 - ・算定結果に関する検証（基礎・躯体の算定結果の比較など）
 - ・整備すべき複合原単位の検討
 - ・入力のしやすいソフトへの改善点の検討
- 10 <入力時期>
- ・入力段階（竣工前、竣工後等）における把握可能な資材データに関する検証
- <評価範囲>
- ・評価範囲の違いが評価結果に与える影響の検証（各工事項目および地盤、外構等）
- 15 加えて、パブコメに寄せられたご意見・ご要望を整理し、マニュアル・ソフトの充実化を検討した。
- J-CAT-戸建標準算定法 開発の方針**
- J-CAT の枠組みにおいて、戸建住宅に関する LCCO2 算定を実施することを意図したツールとして作成
- 20 **パブコメ（計 20 件）の代表的な指摘事項**
- ①LCA 評価全般に関するご意見
- ・LCA 評価の目的・方針、今後のロードマップの提示等に関するご意見
 - ・今後の制度化（表示、補助要件等への活用等）におけるご懸念
（入力の条件の明確化等）
- 25 ②電気・ガスの排出係数の扱い、戸建住宅における漏洩フロンの扱い
- ③低層共同住宅、複合用途への J-CAT 戸建の適用の可否
- ④入力作業における課題に関するご意見
- ・わかりやすい入力方法の解説、入力事例の掲載
- ⑤資材・設備の複合原単位の整備に関するご意見
- 30 ⑥その他

パブコメ（計20件）の代表的な指摘事項と回答

主なご意見・指摘	回答案
算定目的、算定時点やバウンダリなどの入力の説明が少なく、設計者にとっては入力内容が不明確な項目があるので解説を充実してほしい。	資材数量の入力方法等について、マニュアルにてわかりやすい解説とします。ただし、J-CAT-戸建の標準算定法は、戸建住宅の事業範囲全体を対象にLCCO ₂ を算定する基本的な算定法を提供することを目的に開発しています。算定時点や範囲などの入力条件は、具体的な算定目的や算定結果の利用方法に応じて適切に設定する必要があります。
電気やガスの排出係数の選択についてルールを明確にしてほしい。	契約する電力会社、ガス会社の排出係数を使用することが原則です。基礎排出係数を用いるか、調整後排出係数を用いるかについては、検討中です。ただし、算定結果の使用目的に応じて、使用する排出係数が指定されることもあります。
B1シート（フロム漏洩等）について、正式版でも入力する必要がないのではないかと。	戸建住宅におけるフロム漏洩については、現在調査が行われている段階であるため、入力シートとしては残しておきます。
低層共同住宅、併用住宅のLCCO ₂ 算定の際の入力方法を教えてほしい。	J-CAT-戸建は、現時点では戸建住宅を想定したツールです。

図 3-1-3 J-CAT-戸建の開発 3

J-CAT-建築と J-CAT-戸建で類似する複合原単位における更新周期と修繕率について整合調整を実施した。

J-CAT-建築とJ-CAT-戸建で現状更新周期・修繕率が異なる複合原単位の対応案

- ① **住宅で主に用いる複合原単位**：一般建築版の値を戸建版の値に整合させる、次回更新時に修正
- ② **床仕上げ 畳**：修繕率8%がやや大きい（引用元のBELCA 建築物のライフサイクルマネジメント用データ集の値が大きい）ため、建築保全センター発行の建築物のライフサイクルコストにおける値相当、修繕率3%を適用
- ③ **軒天井（外部天井）**：一般建築版では現在内部天井と同じ更新周期・修繕率となっているが、戸建版に合わせ、内部天井よりも更新周期を短く設定、次回更新時に修正

J-CAT-戸建 2025.11 試行版		J-CAT 一般建築版 v2.2		更新周期		修繕率		対応案
コード	資材名称	コード	資材名称	戸建	一般建築	戸建	一般建築	
4.9-01	軒天井	4.9-01	外天井 岩綿吸音板仕上 (PB+LGS含む)	20	38 ⁴¹	1	0	戸建の値に統一
5.1-23	床仕上 畳	5.1-93	床仕上 畳	30	28	8	8	更新周期30年 修繕率3% ⁴²
5.2-11	壁下地 木枠	5.2-96	住宅 壁下地 木枠	30	35	1	0	戸建の値に統一
6.1-03	収納用合板	5.9-91	集合住宅 収納用合板	30	35	0	1	戸建の値に統一
6.1-04	収納用MDF化粧板	5.9-92	集合住宅 収納用MDF化粧板	30	20	0	1	戸建の値に統一
6.1-06	洋式便器	6.1-06	洋式便器	30	35	1	2	戸建の値に統一

4 1 現状内部天井と同じ更新周期設定

4 2 一般財団法人建築保全センター（BMMC）「令和5年版 建築物のライフサイクルコスト（令和5年10月刊行）参照（公益社団法人ロングライフビル推進協会（BELCA）「建築物のライフサイクルマネジメント用データ集 改訂版（令和2年3月刊行）では12%）」

図 3-1-4 J-CAT-戸建の開発 4

J-CAT-戸建 標準算定法 正式版に向けた改良点と今後の課題を整理した。

試行版から正式版に向けた主な改良点

- ・ソフトを用いた評価結果の活用例の充実
- 5 戸建住宅の脱炭素の検討、GHG 排出量の把握など
- ・ソフトへの入力のしやすさの改善
- ・入力上、注意が必要な建材・設備（木材、窓、エアコンなど）に関する解説
- ・算定事例の解説（CASBEE 戸建データを活用：木・鉄・RC 造）
算定結果や入力方法の解説を兼ねる

10

今後の課題

- ・次期改訂および簡易算定に向けた検討
- 例 - 検証用の複合原単位の設定・活用
- 入力必要項目の絞り込みと金額比率の検討
- 15 入力負荷の低減と、算定結果の公平性の確保
- 協力事業者を募り、ケーススタディ事例の収集
- 各評価方法（標準算定、簡易算定など）の評価精度の検証

3-2. 建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集の作成

建築物ライフサイクルカーボン削減のための、設計・施工の勘所を示す成果物として『建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集』を作成した。エンボディドカーボン削減のみを偏重するのではなく、建物の機能や性能、オペレーショナルカーボンに係るトレードオフにも留意が必要であることを注意喚起する資料とした。

5

建築物LCCO₂削減のための設計施工事例集の構成案

1. はじめに

2. 建築物ライフサイクルカーボン削減手法

削減手法の分類方法、部位別の削減手法や基本計画/基本設計/実施設計/施工/運用の各検討プロセスで検討が想定される削減手法を整理、分類方法に沿った形で削減手法をリスト化、オペレーショナルカーボンについては、エンボディドカーボンとのトレードオフ（外装等）に限定

3. 建築物ライフサイクルカーボン削減ケーススタディ

モデルビルを用いたケーススタディ等によって影響要因（ホットスポット）削減パターンシミュレーションを試算

4. 建築物ライフサイクルカーボン削減に向けた取組

建築物ライフサイクルカーボン削減に配慮した先進的な研究や事例を紹介

APPENDIX

各削減メニューの解説、

昨年度（2024年度）に取り組んだケーススタディ結果を

J-CAT最新版に反映した形で収録

図 3-2-1 建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集の構成



図 3-2-2 建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集 1

建築物ライフサイクルカーボン削減手法

建築物LCCO₂削減のための
設計施工事例集・抜粋

Embodied Carbonの主要な削減手法 -削減手法の分類-

1. 資材数量の適正化	2. 低炭素資材の採用	3. 施工努力	4. 長寿命化	5. 循環利用
1-1 構造・形状合理性の追求	2-1 低炭素な素材やエネルギーの利用、加工や流通の工夫	3-1 現場の省エネ・創エネ	4-1 荷重・階高のゆとり	5-1 既存躯体・仕上げ等の再利用
1-2 仕上撤去・新設削減	2-2 地産地消	3-2 輸送効率化	4-2 耐久性向上(高強度化)	5-2 易解体設計 ユニット化・モジュール化・乾式工法等
1-3 設備容量適正化 フロン漏洩量削減	2-3 炭素貯蔵・CO ₂ 固定化・CO ₂ 除去	3-3 現場施工の合理化、ユニット化	4-3 スケルトン・インフィル	5-3 リユース・リサイクル・アップサイクル
1-4 オペレーショナルカーボンの削減※1	2-4 将来的な技術革新の反映	3-4 資材ロス・廃棄物削減	4-4 ライフサイクルマネジメント	6. その他 今後議論が必要な視点

※1 主なオペレーショナルカーボン削減手法であってエンボディドカーボンとのトレードオフに配慮が必要なもの

図 3-2-3 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 2

建築物ライフサイクルカーボン削減手法

建築物LCCO₂削減のための
設計施工事例集・抜粋

Embodied Carbonの主要な削減手法 -部位別の削減手法-

- 手法1:資材数量の適正化
- 手法2:低炭素資材の採用
- 手法3:施工努力

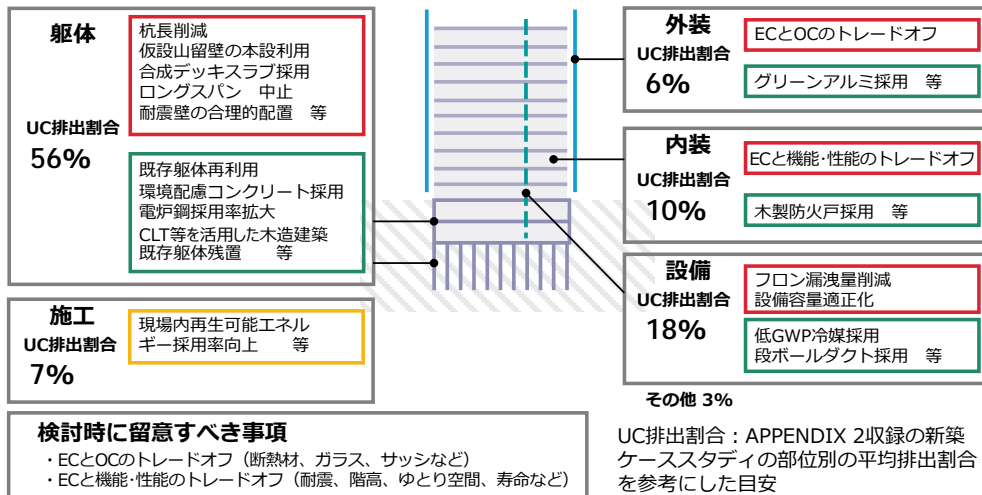


図 3-2-4 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 3

建築物ライフサイクルカーボン削減手法 各プロセスにおいて想定される削減手法

建築物LCCO₂削減のための
設計施工事例集・抜粋

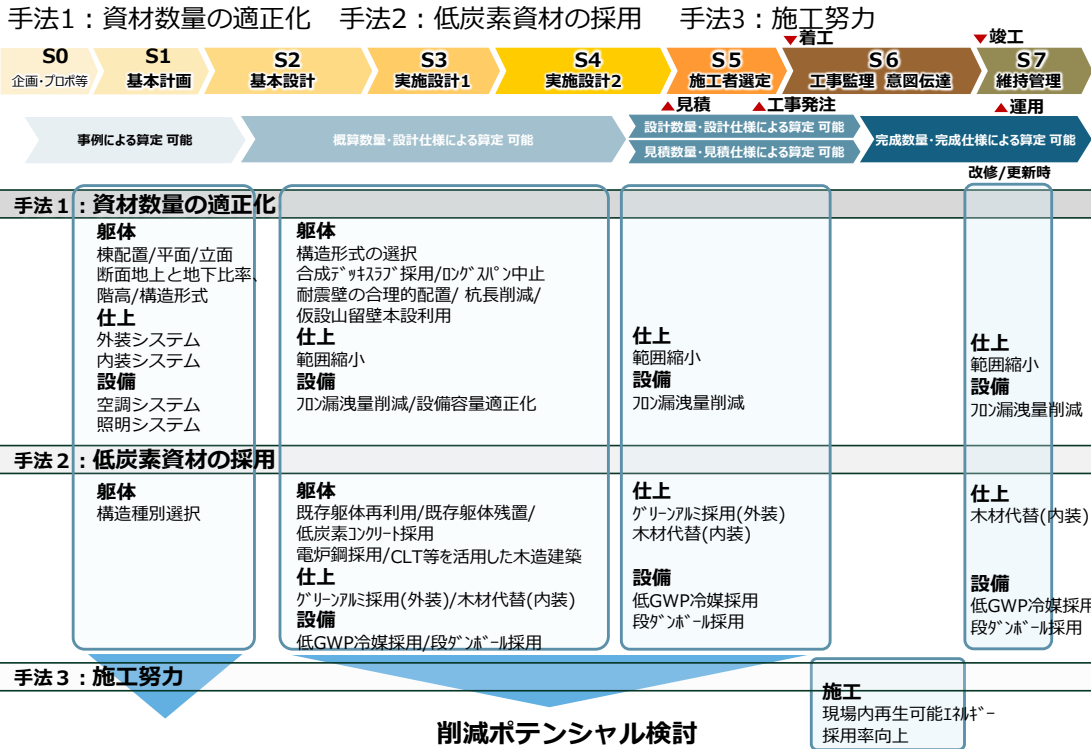


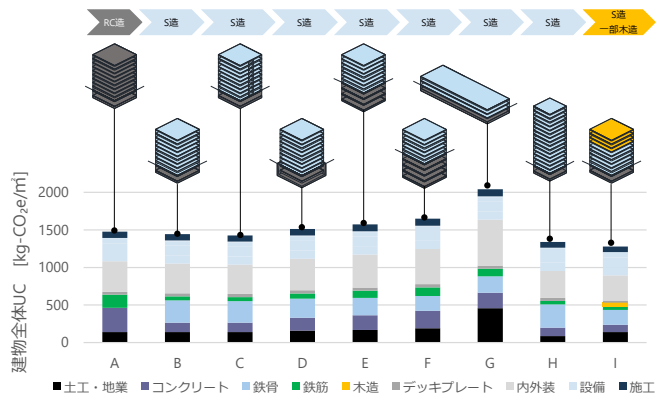
図 3-2-5 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 4

建築物ライフサイクルカーボン削減ケーススタディ

建築物LCCO₂削減のための
設計施工事例集・抜粋

削減ホットスポット検討

事務所の新築を想定したモデルを用いて、構造関連の影響要因がアップフロントカーボン（以下UC）に与える影響を検討。耐震形式、構造種別、地上と地下の比率、建物形状をパラメータにしたケーススタディを行ない、UCうち、特に大きい構成部位（以下、「ホットスポット」）の傾向を検討



削減ポテンシャル検討

S造事務所の新築を想定したモデルビル用いて、各削減手法を適用した場合のケーススタディによる削減可能性（ポテンシャル）を検討

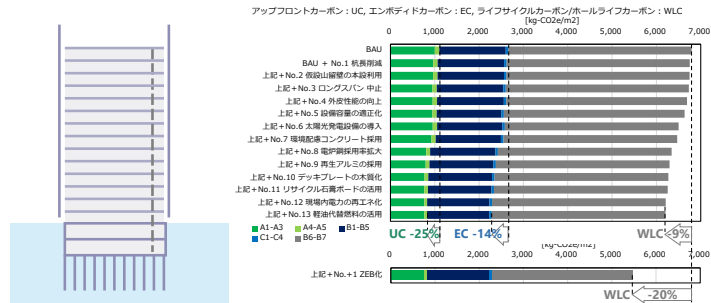


図 3-2-6 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 5

削減ホットスポット検討 (1/6)

建築物LCCO₂削減のための
設計施工事例集・抜粋

① ケーススタディの方法

項目	概要
共通条件	規模：1万㎡ 用途：事務所
算定方法	9パターン（A～I）について、地上・地下・基礎の部位別面積を設定し、部位別・資材別の数量歩掛（実績ベース）を掛けて資材数量を算出。さらに、資材数量（面積×歩掛）に排出原単位（J-CATコード名称別）を掛けて躯体UC（A1～A5）を算定し、その結果をもとに建物全体のUCをJ-CAT簡易算定法で算出した。
ケース	ケース1 耐震形式のケーススタディ、ケース2 構造種別のケーススタディ、ケース3 地上と地下の比率のケーススタディ ケース4 建物形状のケーススタディ

② 比較ケースの概要

記号	耐震形式	構造種別	階数設定	基準階面積	イメージ
A	耐震	地上・地下ともにRC造	地上9階 地下1階	1,000㎡	
B	耐震	地上S造 地下RC造	地上9階 地下1階	1,000㎡	
C	制振	地上S造 地下RC造	地上9階 地下1階	1,000㎡	
D	免震 (基礎免震)	地上S造 地下RC造	地上9階 地下1階	1,000㎡	
E	耐震	地上S造 地下RC造	地上7階 地下3階	1,000㎡	
F	耐震	地上S造 地下RC造	地上6階 地下4階	1,000㎡	
G	耐震	地上S造 地下RC造	地上2階 地下1階	3,300㎡	
H	耐震	地上S造 地下RC造	地上15階 地下1階	630㎡	
I	耐震	地上S造+木造 地下RC造	地上9階(S造6層木造3層) 地下1階	1,000㎡	

図 3-2-7 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 6

削減ホットスポット検討 (2/6)

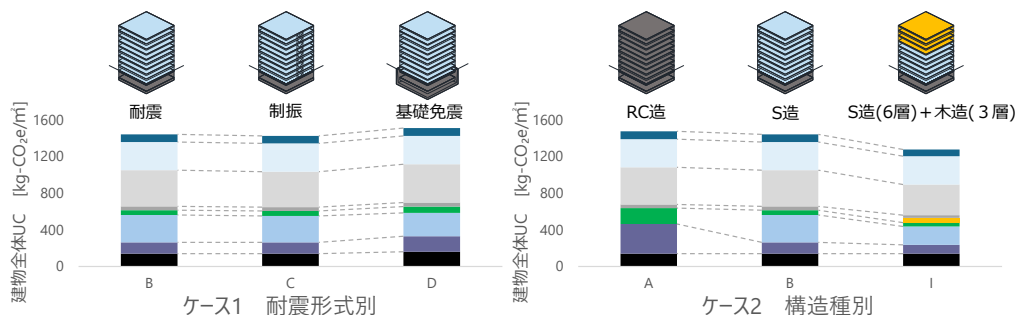
建築物LCCO₂削減のための
設計施工事例集・抜粋

① ケース1 耐震形式のケーススタディ ケース2 構造種別のケーススタディ

- ・ 共通条件：地上9階・地下1階・規模・用途 ・パラメーター：耐震形式、構造種別
- ・ 評価方法：建物全体のUC（実績ベース歩掛数量×J-CAT種別コードによるJ-CAT簡易算定）に占める部位別排出量(延べ面積当たり)を評価

結果

- ・ 耐震形式・構造種の違いは、建物全体UCに影響を与える



※ 歩掛は実績ベースのため、異なるデータを用いた場合は値が変化し得る。
 ※ 地上鉄骨は本体鉄骨（付帯鉄骨を除く）を対象とし、歩掛数量は事務所用途の実建物の平均を採用。（耐震 N=27、制振 N=26、免震 N=3）本体鉄骨の排出原単位はJ-CATの種別コード3.3-01を採用した。
 ※ 制振装置、免震装置は含まない。地上鉄骨柱はCFTとしない。土工・地業には杭は含まない。木造は接合部等の金物は含まない。金物を含む場合は値が変化し得る。

構造躯体は建物全体の排出量への影響が大きく、設計後半での変更が困難。計画初期に排出量構成を把握し、削減困難な躯体と削減可能な部位を見極めつつ、耐震・制振・免震については長寿命性や地震リスクを踏まえ、計画初期段階での前倒し検討が重要

図 3-2-8 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 7

削減ホットスポット検討 (3/6)

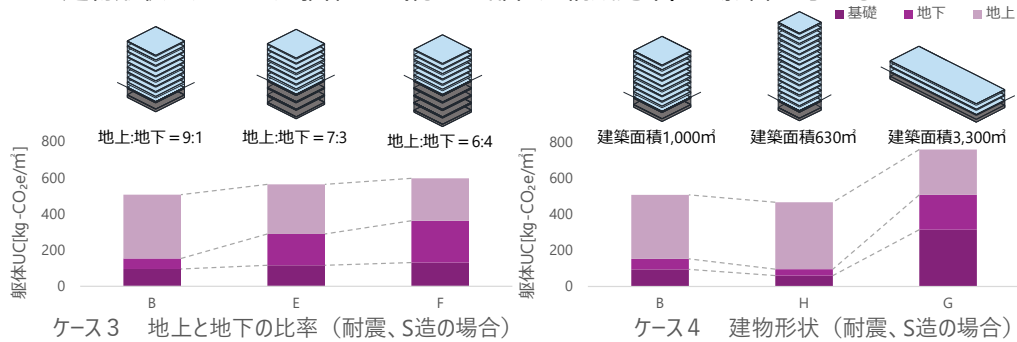
UCへ影響の大きな構造関連の影響要因 (計画初期段階のホットスポット) の検討

② ケース3 地上と地下の比率のケーススタディ ケース4 建物形状のケーススタディ

- ・ 共通条件：耐震・S造・規模・用途 ・パラメーター：地上地下比率、建物形状
- ・ 評価方法：躯体UC (実績ベース歩掛数量×J-CAT種別コード) に占める部位別排出量 (延べ面積当たり) を評価

結果

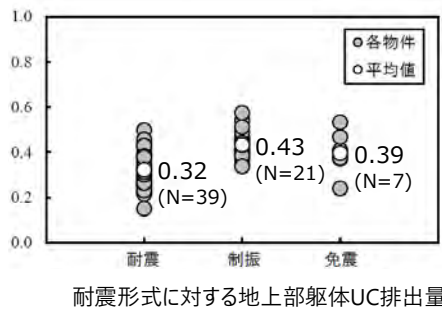
- ・ 地上と地下の比率は、躯体UC (総量と部位別構成比率) に影響を与える
- ・ 建物形状の違いは、躯体UC (総量と部位別構成比率) に影響を与える



※ 歩掛は実績ベースのため、異なるデータを用いた場合は値が変化し得る。地上鉄骨は本体鉄骨 (付帯鉄骨を除く) を対象とし、歩掛数量は事務用途の実建物の平均 (耐震N=27) を採用。鉄骨の排出原単位はJ-CATの種別コード3.3-01を採用した。
※ 制振装置、免震装置は含まない。地上鉄骨柱はCFTとしない。土工・地業には杭は含まない。

建物構成(地上と地下比率、建物形状等)の違いは、躯体UCに大きな影響を与える。建物構成による排出量の傾向を把握しつつ、地盤条件を踏まえ、地上・地下・基礎・杭を含めた総合的な視点から、計画初期段階での排出量削減の可能性検討が重要

図 3-2-9 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 8



※ 歩掛は実績ベースのため、異なるデータを用いた場合は値が変化し得る。
※ 地上躯体 (コンクリート、鉄筋、本体鉄骨、目隠し鉄骨、階段、その他鉄骨、雑鉄骨、耐火被覆を含む) を対象とした。排出原単位はIDEAV3.3を採用した。
※ 制振装置、免震装置は含まない。地上躯体UC排出量は、算定にあたり分母を地上部の面積として算定した。

参照：池沢,加藤,柳井,中村,井澤,杉浦,木野内,実物件を対象とした構造躯体におけるアップフロントカーボンの分析, その2 構造形式の違いが CO₂ 排出量に及ぼす影響 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2024.08

図 3-2-10 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 9

削減ホットスポット検討 (5/6)

建築物LCCO₂削減のための
設計施工事例集・抜粋

UCへ影響の大きな構造関連の影響要因 (計画初期段階のホットスポット) の検討

④ 地震損傷による地上部鉄骨UCとECに与える影響検討

評価対象と前提条件

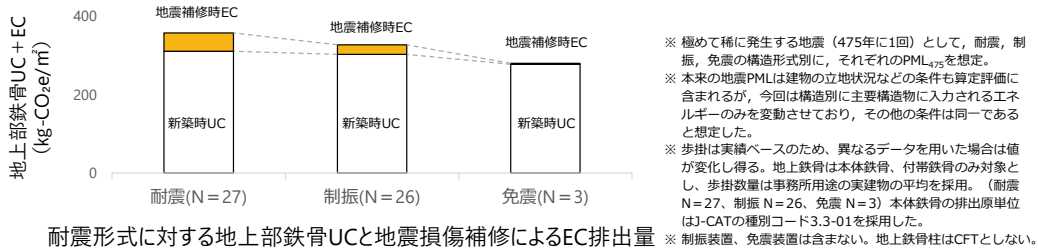
- ・実建物サンプル：56件 (耐震27件、制振26件、免震3件)
- ・用途：事務所に限定 構造：S造に限定
- ・評価項目：地上部鉄骨 (本体鉄骨、付帯鉄骨) のみ (地下・基礎の影響は除外)

評価方法

- ・新築時の地上躯体UC (実績ベース歩掛数量 (耐震形式別の平均) × J-CAT種別コード) にPML値 (%) を乗じ、地震損傷補修に伴うECを評価
- ・内装や設備を考慮すると、地震損傷補修に伴うECの影響はさらに大きくなる

留意点

- ・歩掛は実績ベースのため、異なるデータを用いた場合は値が変化し得る
- ・地震発生頻度と建物の更新周期のギャップの取り扱いや地震損傷補修に伴うECの評価方法が異なる場合は値が変化し得る



耐震形式に対する地上部鉄骨UCと地震損傷補修によるEC排出量

PML値 (%) の参照元：池沢,加藤,柳井,中村,井澤,杉浦,木野内,実物件を対象とした構造躯体におけるアップフロントカーボンの分析, その2 構造形式の違いが CO₂ 排出量に及ぼす影響 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2024.08

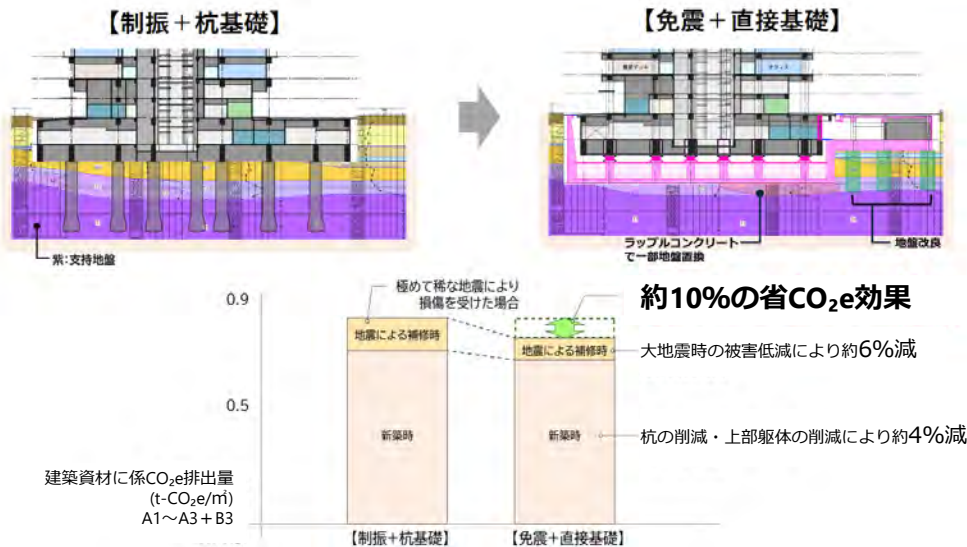
図 3-2-11 建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集 10

削減ホットスポット検討 (6/6)

建築物LCCO₂削減のための
設計施工事例集・抜粋

⑤ 耐震形式/基礎/杭の有無が躯体UCとECに与える影響

敷地の地盤特性 (支持地盤の位置) を活かし、免震構造を採用することで、杭基礎を不要とし、BCP性能を向上させながら、地震損傷補修を含むECの低減を両立する。



参照：サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型)採択事例紹介 令和7年度 事例3。(仮称)福岡・大手門一丁目計画 P14

図 3-2-12 建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集 11

削減ポテンシャル検討 (1/3)

モデルビルによる削減ポテンシャル検討

建築概要

建物用途	事務所
延べ面積	20,000m ²
建築面積	1,500m ²
高さ	65m
階数	地上14階、地下1階
構造種別	S造、一部SRC造
評価期間	60年

主要資材想定数量

鉄骨	145kg/延床m ²
鉄筋	30kg/延床m ²
コンクリート	0.35m ³ /延床m ²
杭長	40m
外装 (アルミカーテンウォール+ECP)	(見付面積/延べ面積) = 0.6
内装 天井	(天井面積/延べ面積) = 0.9
内装 OAフロア	(OAフロア面積/延べ面積) = 0.6

BEI (一次エネルギー消費量基準値) 想定

BEI	0.8相当
-----	-------

算定ツール

J-CAT 標準算定法 v2.2 (一部詳細算定法活用)

建材・設備の GHG排出量原単位

産業連関分析法による原単位 (2015年版のAIJ-LCA原単位データベース) (一部積み上げ法による原単位を使用)
--

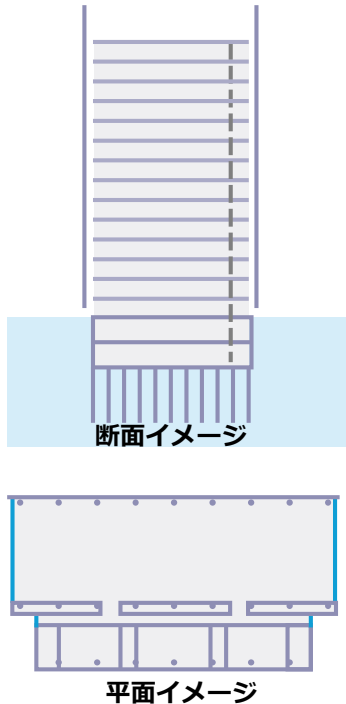


図 3-2-13 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 12

削減ポテンシャル検討 (2/3)

削減ポテンシャル検討

モデルビルによる削減ポテンシャル検討

-試算条件-

分類	No.	削減メニュー	BAU (Business As Usual)	削減対策	削減手法一覧表 関連番号
資材数量 の適正化	1	杭長削減	液化化無しの場合打ち杭、杭長40m	パイルドラフト採用により杭長20mに縮小すると想定	No.5
	2	仮設山留壁の本設利用	地下外壁厚60cm	仮設山留壁SMWのH形鋼の本設利用することで地下外壁厚が50cmに低減されると想定	No.6
	3	ロングスパン 中止	事務室18mスパン	事務室内に柱を立て9+9mスパンに変更し、鉄骨量を削減	No.4
	4	外皮性能の向上	単板ガラス (熱貫流率5.71[W/(m ² ·K)], 日射熱取得率0.75[-]) BPI=0.8, BEI=0.8	複層Low-Eガラス (熱貫流率1.5[W/(m ² ·K)], 日射熱取得率0.4[-])、BEIの低減効果を試算	No.15
	5	設備容量の適正化	J-CAT標準値	過大設計解消により受変電、空調設備容量を縮小し、容量・重量10%低減を想定、BEIの低減効果を試算	No.9
	6	太陽光発電設備の導入	太陽光発電設備無し	屋根面の一部を活用して100kWの太陽光発電設備を導入、BEIの低減効果を試算	No.17
低炭素資材 の採用 + 循環利用	7	環境配慮コンクリート採用	ポルトランドセメント使用	高炉セメントB種使用	No.19
	8	電炉鋼採用率拡大	鉄骨の70%高炉鋼、30%電炉鋼 デッキプレート100%高炉鋼	鉄骨の70%電炉鋼、30%高炉鋼 デッキプレート100%電炉鋼EPDの電炉鋼原単位を適用	No.20
	9	再生アルミの採用	再生アルミ無し	アルミカーテンウォールにて再生アルミを活用 EPDの再生アルミの原単位を適用	No.21
	10	デッキプレートの木質化	床型枠用鋼製デッキプレート	鋼板の一部を木材に置換した上で、残りの鋼板を高炉鋼から電炉鋼に変更想定	No.26
	11	リサイクル石膏ボードの活用	リサイクル石膏ボード活用無し	100%リサイクル石膏ボード活用	No.54
施工努力	12	現場内電力の再エネ化	一般の商用電力利用想定	100%再エネ電力利用想定	No.31
	13	軽油代替燃料の活用	一般の軽油燃料利用想定	軽油代替燃料利用想定	No.32

【参考】オペレーショナルカーボン削減項目

分類	No.	削減メニュー	BAU (Business As Usual)	削減対策
ZEB化	+1	ZEB Oriented	BEI=0.8	熱源の高効率化等によりBEI=0.6の達成

図 3-2-14 建築物 LCCO₂ 削減のための設計施工事例集 13

削減ポテンシャル検討 (3/3)

削減ポテンシャル検討

モデルビルによる削減ポテンシャル検討

-試算結果-

アップフロントカーボン：UC, エンボディドカーボン：EC, ライフサイクルカーボン/ホールライフカーボン：WLC
[kg-CO₂e/m²]

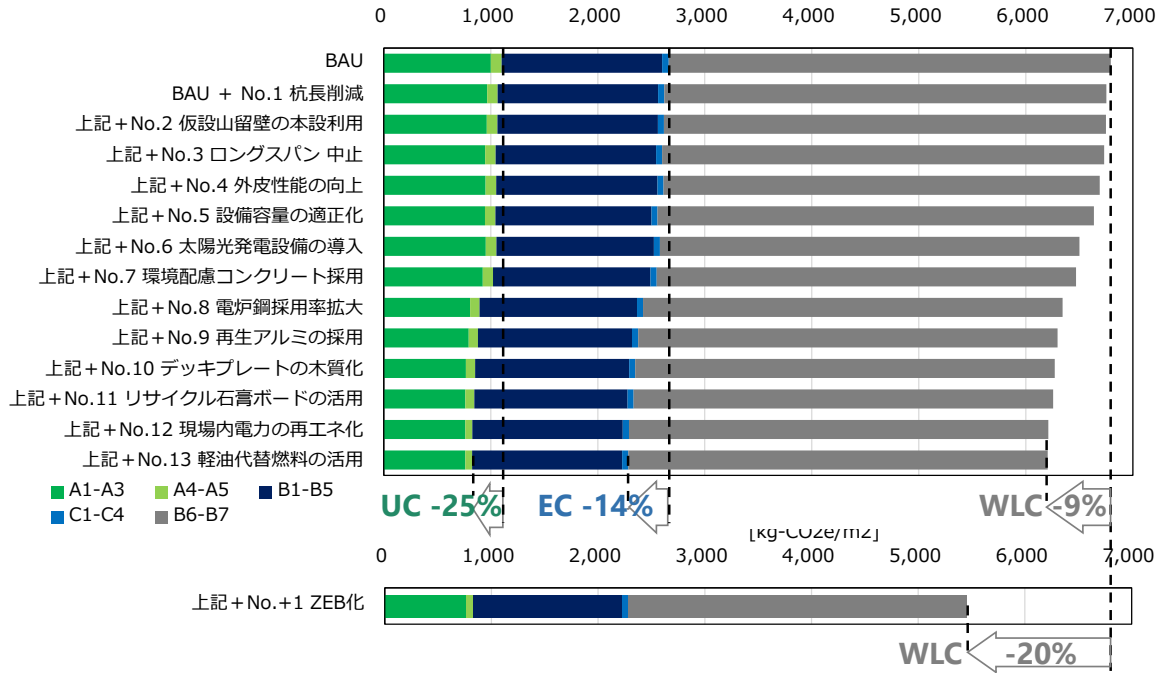


図 3-2-15 建築物 LCCO₂削減のための設計施工事例集 14

3-3. J-CAT 積み上げ型の整備に向けた課題整理

建材・設備製造事業者における企業努力を適切に評価し、脱炭素化を促す観点から、CFP や EPD（製品環境宣言）などから構成される積み上げ型の原単位の整備・活用を目指すために今後の課題を整理した。

■ 積み上げ型の原単位の整備・活用に向けた課題

ツール **データ** **課題① 「J-CAT 正式版（従来型）」から「積み上げ型データ試行版（仮）」への移行方法・時期**

ツール **データ** **課題② J-CAT の「算定ツール」と「データ」の分離時期**

データ **課題③ 「積み上げ型指向データセット」の、国の「デフォルト値」への移行時期**

※ 本来は国において検討されるべき内容も含まれるが、J-CAT開発の立場から、積み上げ型への移行方法および課題認識について先行して整理・検討する。
最終的な決定は国の方針に従う。

5

図 3-3-1 積み上げ型の原単位の整備・活用に向けた課題

J-CAT 積み上げ型は、積み上げ型指向データセットの整備状況に応じて、まずは試行版として公開して使用者の意見を求めるとともに、その後のデータセットの充実状況に応じて改良して正式版とする。なお、従来型の J-CAT は、積み上げ型正式版公開までは、EPD データの追加など必要な改良を適時並行して行う。積み上げ型への移行に伴う課題についてツール開発 WG、データベース検討 WG の議題として取り上げ、両 WG で連携して調整を行っていく。

10

課題① 「J-CAT 正式版（従来型）」から「積み上げ型データ試行版（仮）」への移行方法・時期

- 論点1: 積み上げ型試行版公開の有無・公開時期（2026年度早期か）
- 論点2: 積み上げ型試行版を公開する場合、従来型と併用とするか否か

	2025年度	2026年度		2027年度	2028年度以降
ツール	従来型	積み上げ型試行版		積み上げ型正式版	
		データ受入れ調整期間		データ受入れ調整期間	
データセット	産業連関分析法によるデータ	J-CAT用デフォルト値=ベース値×係り増し係数			
		ベース値は個社製品データ（EPD・CFP） 又は 波及効果を除去した産業連関分析法によるデータ （当面の間の過渡期の措置）			
	EPD + 波及効果相当	製品データ（EPD・CFP）、業界代表データ（EPD・CFP）			

- 論点3: 積み上げ型試行版の利用開始時点でのJ-CAT用デフォルト値のあり方
主要建材のみとした場合、それ以外は波及効果を除去した産業連関分析法によるデータに係り増し係数を掛けたデータとするか、など

15

図 3-3-2 積み上げ型の原単位の整備・活用に向けた課題①

課題② J-CAT の「算定ツール」と「データ」の分離時期

2026年度内：ツール側分離方法の検討ーデータ側データベース整備の検討
 (データベースから算定ツールへの読み込み方法等)

2027年度以降：「J-CAT積上げ型」へ切り替えに合わせて
 「算定ツール」と「データ」の分離を検討

課題③ 「積上げ型指向データセット」⇒国の「デフォルト値」への移行時期

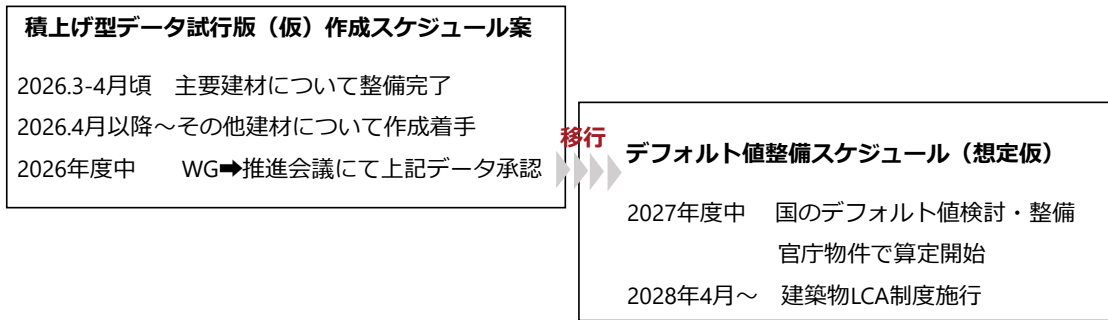


図 3-3-3 積み上げ型の原単位の整備・活用に向けた課題②③

今後のデータベースの更新、追加作業をタイムリーに対応していくためにツールを算定ソフト

5 トと原単位データに分けて整備することの可能性について議論

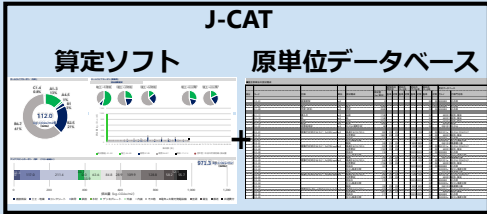
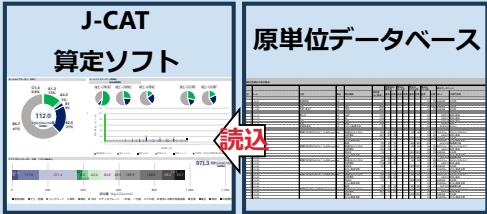
ツール構成案	＜現状＞ 算定ソフト+原単位データ 一体のツール	＜今後の方向性案＞ 算定ソフトと原単位データ を分けて整備
イメージ		
メリット	1パッケージで原単位データ選択、算定が可能	柔軟性：ソフトとデータベースが別管理のため、最新EPDなどのデータベースを取込みやすい
デメリット	柔軟性：最新のEPDなどのデータベース取込がタイムリーに反映しにくい 操作性：大量のデータベース装備しているためにデータ容量大	操作性：算定ソフトへのデータ取込み作業など追加発生

図 3-3-4 J-CAT における EPD 取り込み方法 1

- 課題①：誰が作業するか（当面はデータベースWG事務局が作業実行）
- 課題②：更新頻度はどの程度が妥当か（当面は半年に一度程度、各公開EPDプログラムの巡回・転記）
- 課題③：誰が監督・承認するのか（当面はデータベースWGが監督・承認）
- 課題④：EPDデータベースの形式、保管場所、維持管理のあり方（当面はJ-CATとしてソフトとデータを一体で管理）

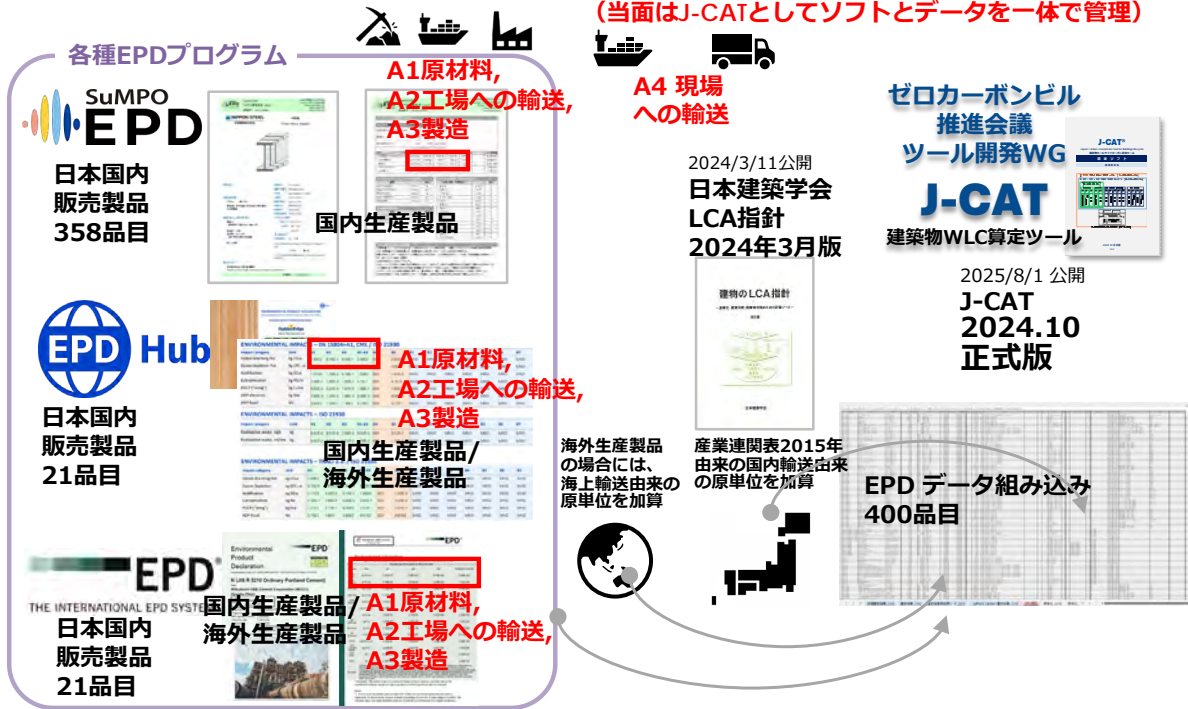


図 3-3-5 J-CAT における EPD 取り込み方法 2

- 課題①：誰が作業するか（今後の方向性案 = 建材・設備製造者が一定書式に記入後に提出）
- 課題②：更新頻度はどの程度が妥当か（今後の方向性案 = 各社EPDの更新の都度）
- 課題③：誰が監督・承認するのか（今後の方向性案 = 独立した持続的な組織）
- 課題④：EPDデータベースの形式、保管場所、維持管理のあり方（今後の方向性案 = ソフトとデータを分離独立して維持管理）

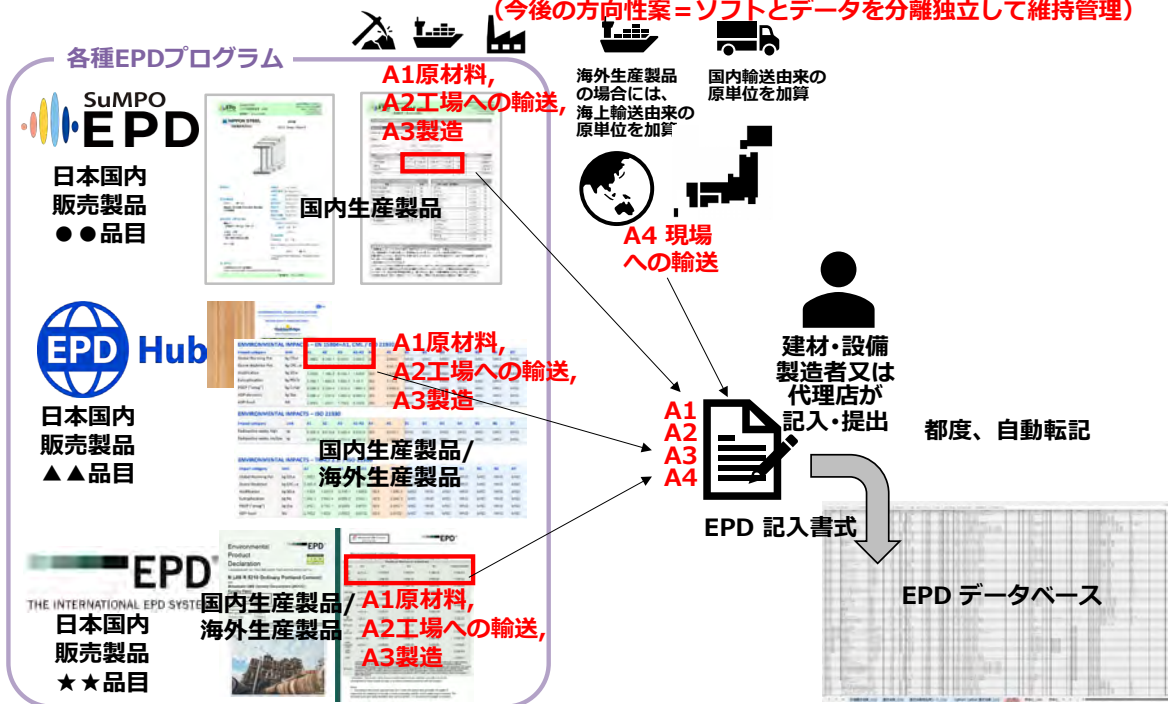


図 3-3-6 J-CAT における EPD 取り込み方法 3

3-4. J-CAT WEB 化と BIM 連携に向けた基本要件の整理

J-CATのWEB化機能要件図案

- ①-1: J-CAT 入力シートをサーバに配置する
- ①-2: 原単位DBにSuMPO EDP DBからデータを取得する
- ②: J-CAT 入力シートをダウンロードする
- ③: J-CAT 入力シートに情報を入力する
- ④: J-CAT 入力シートをアップロードする
- ①～③はBIM連携パターン(C案)。IFCやAPI直接呼出しのフローは上記と異なるが、IN/OUTのAPIを使い分けることで、LCA算定は同じものを利用するイメージ
- ④: アップロードされたデータを用いて建築物ライフサイクルカーボン算定する。
- ⑤: 算定したデータを編集・表示切替・XMLにて一時保存する
- ⑥: 最終データをダウンロードする
- ⑤～⑥はBIM連携パターン(C案)。IFCやAPI直接呼出し時は⑤をスキップするなどフローは異なる

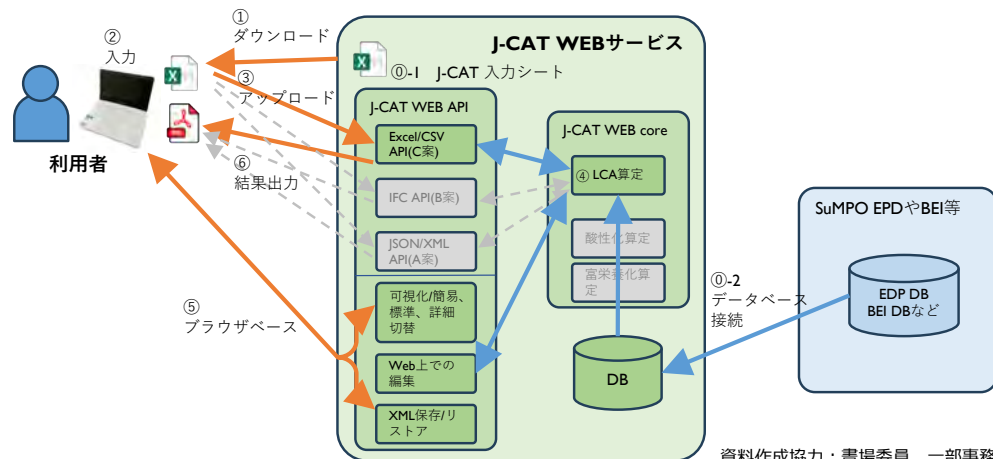


図 3-4-1 J-CAT の WEB 化機能要件図案

<WEB化基本要件 素案>

5 ・基本方針 (APIを活用した外部システムとの連携想定)

J-CAT をクラウド上の Web アプリケーションとして提供

APIを公開し、外部システム (BIM, データベース, 他社ソフト) から利用可能にする

・機能要件 (多様な、データベース活用/結果出力の可視化)

ユーザー管理 (アカウント・権限分離)

10 LCA 算定 (A1～C モジュール)

データベース接続 (SuMPO EPD 等)

結果出力 (Excel, PDF, API 経由)

可視化 (棒/円/積上/グラフ、経年変化等)

WEB 上での直接入力、エクセルアップロード(両方若しくはいずれか)

15 簡易、標準、詳細の切り替え (入力後切り替えた場合の入力保持)

マルチインパクト対応 (GWPに加え将来、酸性化・富栄養化などへの拡張対応を想定)

保存機能 (XML ファイル出力)

・API要件

REST/JSON ベース

20 入出力フォーマット: JSON / CSV / IFC 互換

API仕様書 (OpenAPI/Swagger 形式等) を整備

・その他 非機能要件

動作環境

PC 環境（ブラウザ、CPU、メモリ等）

クラウド・サーバ環境（クラウド事業者、リージョン、推奨/非推奨サービス）

5 データシステム

データベースエンジン・ストレージの指定（サーバにファイル保存しない等）

バックアップ手法、ルール

セキュリティ

脆弱性診断（第三者による診断を受けること）

10 通信の暗号化（TLS や AES256 による暗号化を行うこと）

記録するログの種類と監査ルール

アカウント認証のルール（二要素認証をする等）

パスワードルール（強度やアカウントロック、有効期限等）

アプリケーション・サーバ保存データへのウイルスチェック

15 外部からの侵入への対策

物理的なセキュリティ（ISO27001 等）

プログラム実装

開発環境（OSS 利用の可否、利用 OSS のバージョン）

インジェクション対策

20 コメント・コードレビュー

AI コーディングについて

システム管理者

アカウント作成ルール（適切に削除しているか）

アカウント運用ルール（アカウントを共用していないか）

25 スケーラビリティ

スケーリング方法（オートスケールアウト等）

運用耐久年数

同時アクセス数と負荷試験（API 同時呼出 10 人等）

建物規模（資材項目の種類？）の上限

30 保守・運用

サービス時間

ヘルス監視

障害対応時間

保守・運用契約について

35

<BIM連携基本要件 素案>

・基本方針 (建築物省エネと整合を図り、入力の二重化を防ぐ)

建築物省エネ法 API 仕様に準拠し、同一エンドポイント・同一認証方式を使用共通建物 ID/ゾーン ID で省エネ計算と LCA 計算を紐づけ入力データの再利用 (部材・設備の数量入力を二重にしない)

モデル検査 (未定義材料・単位不整合・重複データの検出)

監査ログ (モデルバージョン、計算条件、マッピング履歴を記録) 出力結果は JSON/PDF/Excel で取得可能

・BIM連携方式 (One Click LCA を参考にした3つの連携方式に対応)

10 (A) プラグイン直結方式

Revit 等の BIM ソフト用プラグインを提供し、モデル情報を直接 API へ送信
モデル内の部材・設備属性を自動抽出し、LCA データベースにマッピング
計算結果を BIM 側に書き戻し (属性付与・色分け表示など) できる機能を検討
設計段階ごとに必要精度を調整 (概算→詳細)

15 (B) 中間フォーマット方式

IFC2x3/IFC4, gbXML など国際標準形式でモデルをエクスポート可能
変換モジュールで、省エネ法 API と共通スキーマ (JSON/XML) にマッピング
外皮・ゾーン・室用途・部材材料属性を正確に引き渡す
他 BIM ソフト (ArchiCAD, Vectorworks, Tekla 等) にも対応可能

20 (C) 表形式ファイル方式

BIM から数量表 (外皮面積、部材数量、設備仕様) を Excel/CSV で出力
API がこれを受け入れて自動変換し、LCA 計算に活用
Excel から API への直接接続 (アドイン・マクロ) も提供可能
既存建物や BIM モデル不十分な案件にも対応可能

25

建築物ライフサイクルカーボン算定とBIMの連携に関する民間企業の動向①



時代の最新先端を行く
業界No.1の建築積算システム「ヘリオス」

構造、仕上、内訳作成のすべてをパッケージ！

導入実績多数！

安心のサポート体制！

BIM連携による大幅な工数削減！

BIM連携活用の積算手法

標準機能 BIM連携 素材作成&配置 連携未対応部分 配置CH 数量補正 明細作成

BIMを活用したHELIOS積算手法
BIMデータを有効活用

BIM対応建築積算システム『HELIOS』(ヘリオス)を提供する日積サーベイは、操作性や使い勝手を大幅に向上した最新版「HELIOS 2026」のリリースに先立ち、バージョンアップセミナーを11月20日に大阪、同月27日に東京で開催。

最新版は、構造・仕上げ積算機能の改良に加え、高速化や明細比較機能の新機能追加など20項目以上の機能を強化する。建築家・ホールライフカーボン算定ツール「J-CAT」とも連携し、脱炭素に取り組むユーザーの活用も後押しする。建築コスト管理システム研究所の「建築積算システムRIBC2」における内訳書作成をより効率化するため、HELIOSに「RIBC単価コード」を読み込むための機能も追加した。

セミナーは、第1部でHELIOS 2026の最新機能を説明、第2部でHELIOSユーザーによるBIM活用積算の実践事例を紹介する。このほか建物の脱炭素化に向けた最新の取り組みについても解説する。「積算/見積DXに関する最新情報」と題し、見積もり回収や施工図作成などの活用事例も紹介する。

日積サーベイ HELIOS 2026
バージョンアップセミナー開催
11月に大阪、東京

会場は大阪が大阪市のみ、AM BAS Eカンファレンス、東京が東京都中央区のコンGRESS クエア日本橋で、ともに午後1時30分から開始する。相談・展示コーナーも設けており、ペーパーレスの積算業務実演や、HELIOS 2026の先行体験などもできる。参加は無料。同社関連会社のバル・システムのホームページで受け付けている。参加申込みはこちら

2025年10月20日 003面 01版 No. 03

建設通信新聞

参照: <https://www.val-system.co.jp/service/helios>
https://www.val-system.co.jp/wp-content/uploads/2025/10/20251020_news.jpg

図 3-4-2 建築物ライフサイクルカーボン算定と BIM の連携に関する民間企業の動向①

建築物ライフサイクルカーボン算定とBIMの連携に関する民間企業の動向②

「LCA算出パック2025 for Vectorworks」
LCA共同住宅RC造およびLCA非住宅S造に対応



「LCA算出パック2025 for Vectorworks」
LCA共同住宅RC造および
LCA非住宅S造に対応

BEI (エネルギー消費性能指標)、WLC (運用時CO₂排出量)、
LCA (ライフサイクルCO₂) をワンクリックで算出

▼ 「LCA算出パック2025 for Vectorworks」の主な機能

- **BEI (エネルギー消費性能指標) 自動算出機能**
建築SDGs推進センターの各種エネルギー消費性能計算プログラムAPIと連携し、省エネ性能 (BEI) を自動で算出。PDFレポートとして出力でき、省エネ申請にも対応します。
- **WLC (運用時CO₂排出量) 自動算出機能**
「CASBEE-建築 (新築) 」Excelと連携し、運用時のCO₂排出量 (WLC) を自動算出。LCA評価の前提となる数値を簡単に得られます。
- **LCA (ライフサイクルCO₂) 算定連携機能**
評価ソフト「J-CAT®」用に、必要な数値を抽出・整形。BIMモデルからLCA算定に必要なデータをシームレスに連携します。
- **BIMモデルからの数量・仕様自動集計機能**
建材の面積・体積・種別などをBIMモデルから自動で集計し、外部評価ソフトに対応した形式で出力。煩雑な手作業を大幅に削減します。
- **入力支援ダイアログ機能**
各評価に必要な情報の入力を専用ダイアログでナビゲート。初めての利用でも迷わず、必要な設定をスムーズに行えます。

参照: <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000154087.html>

図 3-4-3 建築物ライフサイクルカーボン算定と BIM の連携に関する民間企業の動向②

3-5. LEED v5 への J-CAT 活用検討

U.S. Green Building Council と交渉の末、特例 (Guidance) を策定し、J-CAT が必須項目に適合していることが認められる見込み。

5 加点項目への適合には更に ISO 14044、ISO 21930、ISO 21931 準拠が求められることから、今後も U.S. Green Building Council と継続して交渉を実施予定。

LEED v5 必須・加点項目要件

対象部材は**構造体、外装材、舗装材**

要件	J-CAT	得点
必須項目		
ベースラインとなるEC (A1-A3) 算定+高排出源 (トップ3) の特定	適合	-
加点項目		
オプション1. 計画建物のEC (A-C) 算定	適合するために ISO21930準拠の 積み上げ方式デー タ対応 (オプショ ン1&2)、 マルチクライテリ ア対応 (オプショ ン1のみ) が必要	2-6点
オプション2. パス1. ベースラインと計画建物の個別製品EPDの比較		1-3点
オプション2. パス2. ベースラインと3又は5種類以上の材料の個別製品EPDの比較		1-2点
オプション4. 施工段階EC算定	算定ツール不要	1-2点

- 今後、特例 (Guidance) がUSGBC承認・公開予定
- ACPドラフト版と関連書式をUSGBCにて確認中
- 今後の予定：加点項目オプションでのJ-CAT使用について整理する。

図 3-5-1 LEED v5 必須・加点項目要件と J-CAT の関係

USGBCにて公開予定の特例 (Regional Guidance) の抜粋

LEED BD+C: New Construction and Core & Shell - LEED v5

Regional Guidance: Embodied Carbon Software Tools Using Economic Input/Output LCA Data for Prerequisite Compliance

Guidance Applicable to:
LEED v5 BD+C: New Construction and Core and Shell

Regional Guidance: Japan

Note: the following Guidance is provided for the J-CAT software tool used in Japan. However, the underlying methodology and rationale is suitable for other international software tools that take a similar approach to determining embodied carbon intensities for building materials. Specifically, the use of software tools that have underlying LCA datasets based on economic input/output LCA models can be used to show compliance with the LEED v5 Materials and Resources prerequisite for embodied carbon quantification (MRp2: Quantify and Assess Embodied Carbon) if they follow similar guidelines as outlined below.

図 3-5-2 USGBC にて公開予定の特例 (Regional Guidance) の抜粋

特例 (Guidance)を策定し、J-CAT を用いて必須項目を満足できることを明確化するため、U.S. Green Building Council と調整。申請時の必要書類や書式を J-CAT に合わせ整備。

提出する材料情報を記載した表体裁案 = J-CAT入力シートと同体裁で英語表記したもの

Building Gross Floor Area (GFA)			20,288m ²					
Material Category in J-CAT	Material Code in J-CAT	Material Type	Quantity	Unit	GWP Intensity [kg CO2e/unit] (A1-A3)	Data Source	Total Value (quantity x GWP intensity/GFA) [kg-CO2e/m ²]	
細目	コード	コード名称	数量	単位	排出原単位 (生産段階)	(デフォルト値 = input-output, EPD = EPD)	面積当たりの数量	
Structure	3.1 Concrete	3.1-01	Concrete (Portland) Fc18N/mm2	1000.0	m3	283.63	Input-output	13.98
		3.1-02	Concrete (Portland) Fc21N/mm2		m3	301.86	Input-output	0.00
		3.1-03	Concrete (Portland) Fc24N/mm2	635.9	m3	303.76	Input-output	9.52
		3.1-04	Concrete (Portland) Fc27N/mm2	5478.0	m3	321.17	Input-output	86.72
		3.1-05	Concrete (Portland) Fc30N/mm2	513.0	m3	341.69	Input-output	8.64
		3.1-06	Concrete (Portland) Fc36N/mm2	3268.0	m3	343.33	Input-output	55.30
		3.1-07	Concrete (Portland) Fc42N/mm2		m3	413.01	Input-output	0.00
		3.1-08	Concrete (Portland) Fc45N/mm2		m3	426.14	Input-output	0.00
		3.1-09	Concrete (Portland) Fc48N/mm2	513.0	m3	477.34	Input-output	12.07
		3.1-10a	Concrete (Portland) Fc60N/mm2		m3	486.04	Input-output	0.00
		3.1-10b	Concrete (Portland) Fc80N/mm2		m3	599.92	Input-output	0.00
3.1-10c	Concrete (Portland) Fc100N/mm2		m3	696.05	Input-output	0.00		
3.1-10d	Concrete (Portland) Fc120N/mm2		m3	984.41	Input-output	0.00		

5

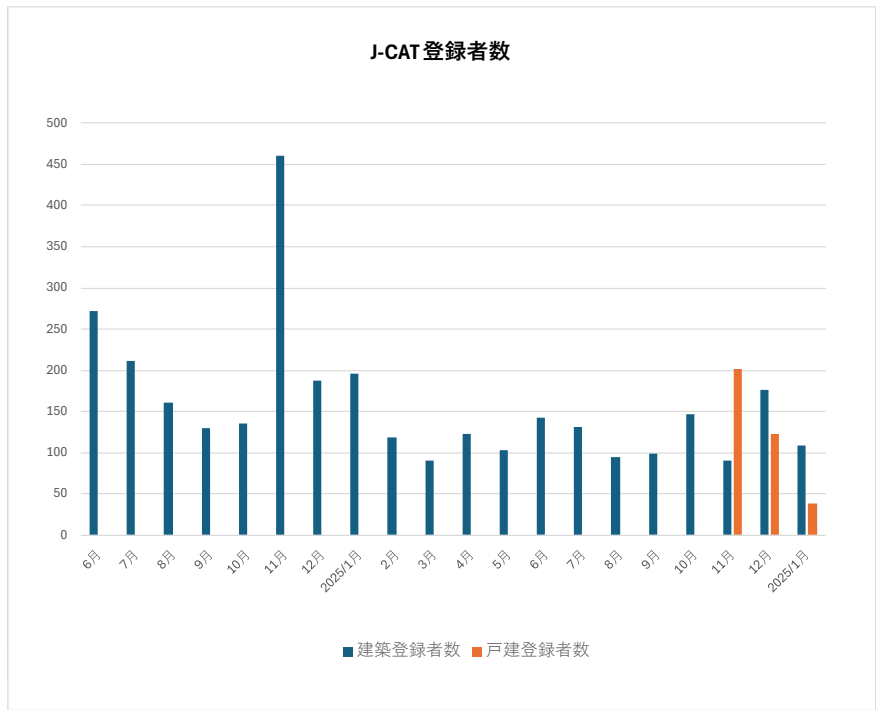
図 3-5-3 申請時の必要書類や書式

3-6. J-CAT の使用登録状況

J-CAT の使用者登録者数の累計は 2025 年 12 月 31 日時点で建築 3,771 名、戸建 325 名。直近 2025 年 12 月の新規登録者数は建築 176 名、戸建 123 名。継続的に登録者数が増加しており、J-CAT の普及が進んでいる状況。

■J-CAT-建築及びJ-CAT-戸建の新規使用登録者数の推移（2026年1月31日現在）

月	建築登録者数	戸建登録者数
2024/5月	701	-
6月	272	-
7月	211	-
8月	161	-
9月	130	-
10月	136	-
11月	460	-
12月	187	-
2025/1月	196	-
2月	119	-
3月	90	-
4月	123	-
5月	103	-
6月	143	-
7月	131	-
8月	95	-
9月	99	-
10月	147	-
11月	91	202
12月	176	123
2025/1月	109	38
合計	3,880	363



注) 2024年5月はJ-CAT-建築（試行版）公開の5月16日～5月31日、10月は10月1日～10月30日、11月はJ-CAT-建築(正式版) 公開の10月31日～11月30日の新規登録者数。 J-CAT-戸建（試行版）は2025年11月20日公開。

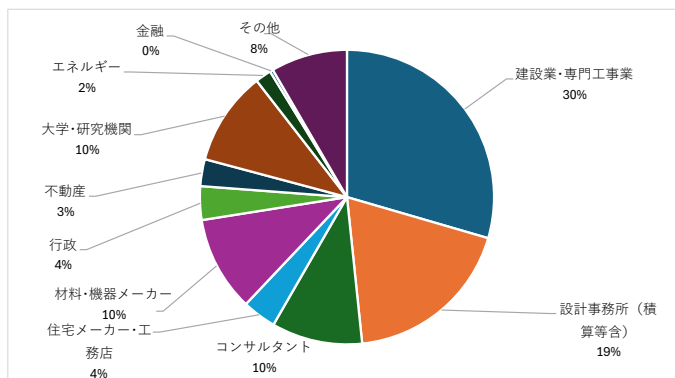
5

図 3-6-1 J-CAT-建築及び J-CAT-戸建の新規使用登録者数の推移

J-CAT-建築の利用者の業種で最も多いのは「建設業・専門工事業」、次いで「設計事務所」、「コンサルタント」、「材料・機器メーカー」、「大学・研究機関」の順となり産学の幅広い業種で活用されている状況。

■J-CAT-建築（正式版）使用登録者の業種別データ（2026年1月31日現在）

業種	人数	%
建設業・専門工事業	839	30%
設計事務所（積算等含）	536	19%
コンサルタント	284	10%
住宅メーカー・工務店	106	4%
材料・機器メーカー	297	10%
行政	105	4%
不動産	84	3%
大学・研究機関	294	10%
エネルギー	50	2%
金融	10	0%
その他	239	8%
計	2844	100%



注1) 2024年10月31日公開のJ-CAT-建築（正式版）をダウンロードした者（既登録者及び新規登録者）の所属企業等の業種別人数と割合。

注2) J-CAT-建築（試行版）では登録者の「所属」から業種を推定していたが、J-CAT-建築（正式版）からは既登録者も含めて改めて「業種」をリストから選択してもらう方式に改めたため、J-CAT-建築（試行版）のデータとは統合していない。

5 図 3-6-2 J-CAT-建築の使用登録者の業種別データ

J-CAT-戸建の利用者の業種で最も多いのは「住宅メーカー・工務店」、次いで「材料・機器メーカー」、「建設業・専門工事業」、「設計事務所」、「大学・研究機関」、「コンサルタント」の順となり産学の幅広い業種で活用されている状況。

10

■J-CAT-戸建 使用登録者の業種別データ（2026年1月31日現在）

業種	人数	%
建設業・専門工事業	33	9%
設計事務所（積算等含）	33	9%
コンサルタント	26	7%
住宅メーカー・工務店	107	29%
材料・機器メーカー	59	16%
行政	11	3%
不動産	4	1%
大学・研究機関	28	8%
エネルギー	15	4%
金融	1	0%
その他	46	13%
計	363	100%

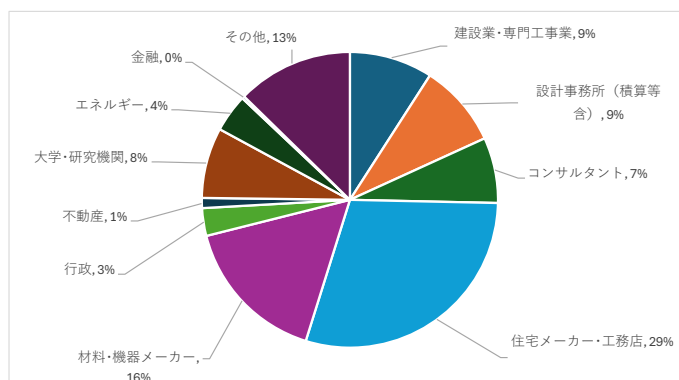


図 3-6-3 J-CAT-戸建の使用登録者の業種別データ

3-7. J-CAT ファミリーの呼称整理

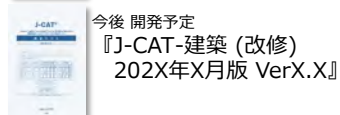
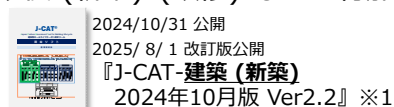
商標登録済みの J-CAT に、そのファミリーとして戸建版を追加するあたり、J-CAT ファミリーの個別ツールの呼称を定める。以下は、CASBEE ファミリーにおける各ツールの呼称・発行年・改訂版の付与ルールに従って整理した。

5

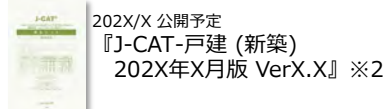
<J-CATファミリーの各ツール呼称>

J-CAT-建築

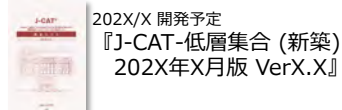
【今後(新築)、(改修)などの付加も】



J-CAT-戸建

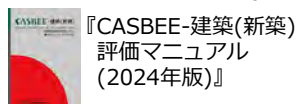


J-CAT-低層集合

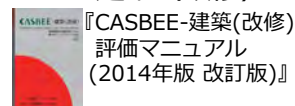
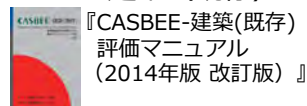


【参考】<CASBEEファミリーの各ツール呼称>

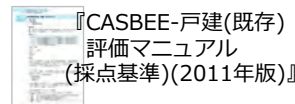
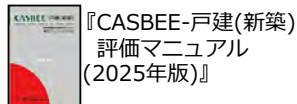
CASBEE-建築(新築)



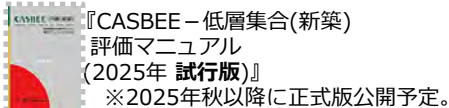
CASBEE-建築(既存)、CASBEE-建築(改修)



CASBEE-戸建(新築)、CASBEE-戸建(既存)



CASBEE-低層集合(新築)



※1の正式名称：(J-CAT-建築)建築物ホールライフカーボン算定ツール (J-CAT) 2024.10 正式版

※2の正式名称：(J-CAT-戸建)建築物ホールライフカーボン算定ツール (J-CAT) 戸建 2025.11 試行版

図 3-7-1 J-CAT ファミリーの呼称整理

3-8. 成果まとめと今後の課題

表 3-8-1 ツール開発 WG② 成果まとめと今後の課題

	成果概要	今後の課題
1. J-CAT-戸建の開発	これまでの非対応であった戸建住宅対応に特化した「J-CAT-戸建」を開発 2025年11月試行版公表、2026年5月正式版公表予定	複合原単位の充実、入力負荷の低減などのさらなる改良 ケーススタディ事例の収集 各評価方法（標準版、簡易版など）の評価精度の検証
2. 建築物LCCO削減のための設計施工事例集の整備	建築物ライフサイクルカーボン削減手法、削減ケーススタディ、削減に向けた取組を収録した「建築物LCCO削減のための設計施工事例集」を作成	削減手法や削減ケーススタディ結果の対外公表等を通じてJ-CAT普及を図り、建築物ライフサイクルカーボン削減へ貢献
3. J-CAT積み上げ型の整備検討	J-CATで活用する原単위를産業連関分析法ベースから「積み上げ法」ベースへ移行するロードマップを作成	2026年産業連関分析法の原単位から波及効果を除外したデータベースへの以降+新たに整備される積み上げ型指向データセットの取込み、 ツールとデータの分離管理検討
4. 将来的なBIM連携、WEB化の基本要件整理	J-CATをクラウド上のWebアプリケーションとして提供、APIを公開し、外部システム（BIM, データベース, 他社ソフト）から利用可能にするなどの将来的なBIM連携、WEB化の基本要件整理	基本要件に沿った形で将来的にWEB化へ移行
5. LEED v5への活用検討	LEED v5における必須条件におけるJ-CAT活用の承認（予定）	加点条件（積み上げ法ベースデータへの移行やマルチクリテリア対応等）適合のための継続検討

第4章 データベース検討

データ整備に向けた取り組みとデータベースの構築の検討

国交省が示した今年度の検討体制の中で、具体的な制度化に向けた議論を開始したことが示された。2028年度制度化を見据えながらCO2原単位の整備が加速化されることも示されており、データベース検討WG（以下本WG）では早急に積み上げ型データの整備に向けた検討を進め、データ作成や産業界への呼びかけを主力として今年度活動を行った。データ整備が進みにつれ今後積み上げ型のデータが増加することが予想されるため、より一層のデータベースの構築が求められるところである。本WGでは活動を進めながらデータの整備状況を把握しつつ、昨年に継続してデータベースの構築、主にその在り方について検討を行った。

4-1. 建築物 LCA の制度化支援

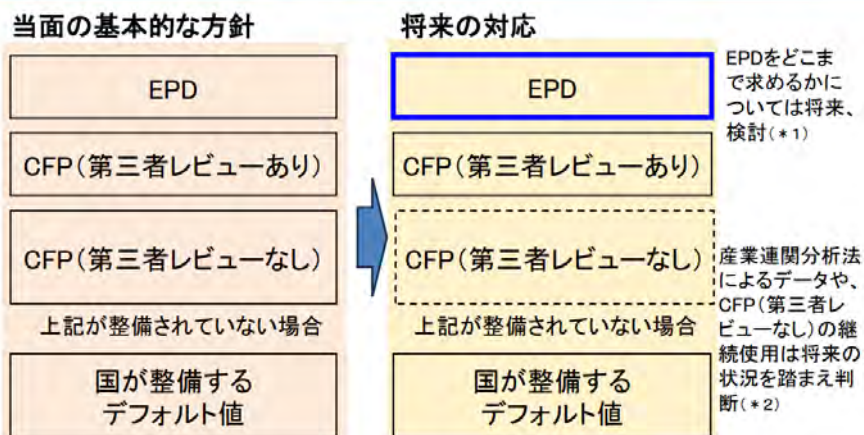
国交省よりLCA算定手法の確立・制度化に向けた検討体制が示された。2028年度制度化を見据えながらCO2原単位の整備が加速化されることも示された。また、当面のデータ整備の基本的な方針として、原単位は積み上げ型（EPD・CFP）の原単位整備の推進が示された。

ツール開発WGではJ-CAT積み上げ型の開発、データベース検討WGではJ-CAT積み上げ型のデータ作成に向けて活動を行った。両者は非常に密接な関係にあるため、共通課題としてそれぞれのWGにて審議を行った。積み上げ型移行への対応に向け、まず移行スケジュールと課題についてそれぞれの視点で整理した。

「建築物のライフサイクルカーボンの削減に向けた取組の推進に係る基本構想」にて原単位は積み上げ型（EPD,CFP）の原単位整備推進が示された。これを受け、制度化に向けて積み上げ型に対応したツール・データの整備が必要となる。

当面のデータ整備の基本的な方針と将来の対応

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資料（2025年10月）



*1 建築物に係る様々な環境情報に対するニーズの高まりに対応する観点からは、多くの環境負荷情報を内包するEPDの整備を促進することが望ましいと考えられるものの、将来的にEPDをどこまで求めるかについては、建築分野以外も含めた国内外におけるEPDの活用状況、我が国の認証機関の状況など日本の取組の進展等を踏まえて検討
*2 原単位の整備の状況、建築物の環境情報に対するニーズの状況のほか、建材・設備製造等事業者にとって過度な負担とならないか、国際的に公平な競争環境が確保されているかな等を踏まえ、判断

【図引用】建築物のライフサイクルカーボンの削減に向けた制度のあり方について（中間とりまとめ案）参考資料より抜粋 001964669.pdf

図 4-1-1 積み上げ型原単位整備の推進

本WGが作成した基本方針案を元に、「建材設備CO2排出量原単位整備方針」を国交省が作成。今後は本整備方針を国交省所管にて維持管理される。

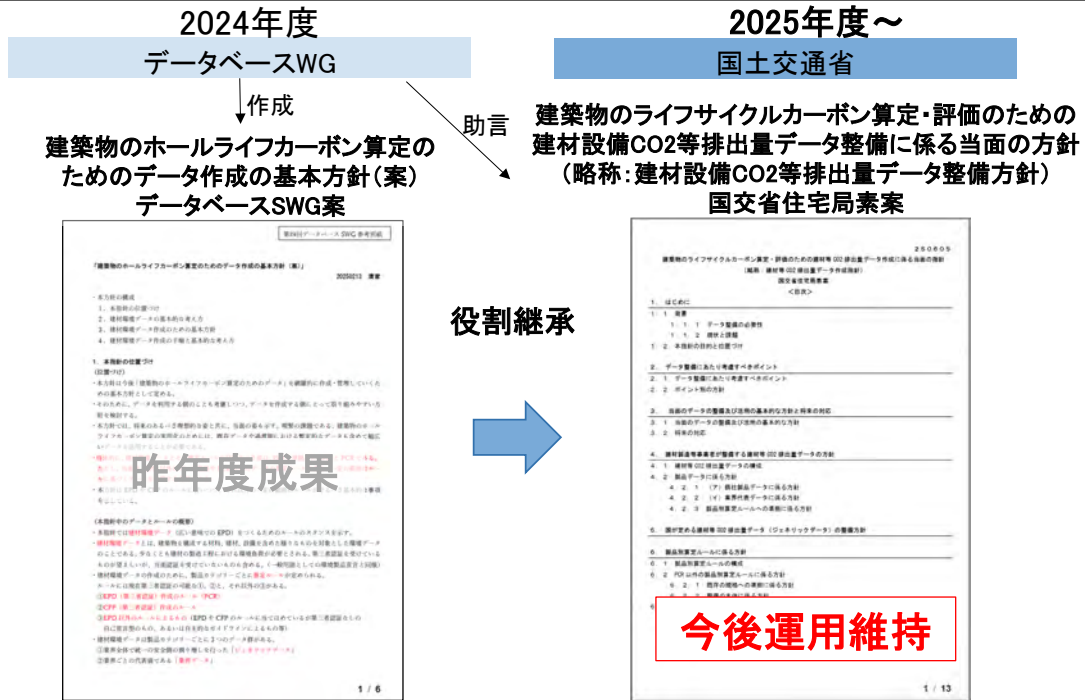


図 4-1-2 データ作成の基本方針からデータ整備方針へ

本WGとしては積み上げ型データを整備するとともに既往の産業連関分析法によるデータ※を見直す体制構築を検討する。 ※AJJ-LCA原単位データやJ-CAT搭載データ等の産業連関表を元に作成された原単位を示す。

1. 新たに取り組むべき課題
J-CAT積み上げ型 移行スケジュール案 (1/2) ツール開発WG資料より
- 1) データ整備**
 (ケーススタディ用) 積上法による建材設備CO2等排出量データの作成体制・スケジュール(案)
- ① 作成体制: データベースWGの学識者(清家先生、磯部先生)とコンサル(日建設計)、
 からなる作業チームを構成。
- ② スケジュール: 2025年秋頃 ケーススタディ用の積上法による建材設備CO2等排出量データ
 = 主要建材(鉄、コンクリート、木、アルミ、ガラス、石膏ボード)を先行作成
 2025年度内目途 その他の全建材・設備のCO2等排出量データを作成
- ➡ スケジュール・進め方に関しては主要建材の作業状況により今後調整が必要
- 2) ツール整備**
J-CAT積み上げ型 (=J-CAT 2026年度正式版) 公開に向けた作成体制・スケジュール(案)
- ① 作成体制: ツール開発WG+コンサル(日建設計)
- ② スケジュール:
- 2025/7/17 ツール開発WG~9/2 データベースWG: J-CATへのEPDの取り込み方の検討
 (波及効果を含まないEPDをそのまま用いる)
 - 2025年秋頃: ゼロカーボンビル推進会議/ツールWGの委員会限りの
 「目安値のケーススタディ用 J-CAT積み上げ型β版」を作成。
 - 2025年秋以降: 上記「β版」のテストラン、ケーススタディ
 - 2026/2月頃: ゼロカーボンビル推進会議で承認
 - 2026年度「J-CAT積み上げ型2026年度正式版」として公開
- 【資料元】 ツール開発WG第一回活動報告資料 (2025/07/01開催) を元に事務局作成。

図 4-1-3 J-CAT 積み上げ型移行への対応

建材・設備製造事業者における企業努力を適切に評価し、脱炭素化を促す観点から、CFP や EPD（製品環境宣言）などから構成される積み上げ型の原単位の整備・活用を目指すために今後の課題を整理。

■ 積み上げ型の原単位の整備・活用に向けた課題

ツール	データ	課題① 「J-CAT 正式版（従来型）」から「積み上げ型データ試行版（仮）」への移行方法・時期
ツール	データ	課題② J-CATの「算定ツール」と「データ」の分離時期
	データ	課題③ 「積み上げ型指向データセット」の、国の「デフォルト値」への移行時期

※ 本来は国において検討されるべき内容も含まれるが、J-CAT開発の立場から、積み上げ型への移行方法および課題認識について先行して整理・検討する。
最終的な決定は国の方針に従う。

図 4-1-4 J-CAT 積み上げ型の整備に向けた課題

積み上げ型指向データセット整備とJ-CAT積み上げ型開発のスケジュール（案）(1/2)

J-CAT積み上げ型は、積み上げ型指向データセットの整備状況に応じて、まずは試行版として公開して使用者の意見を求めるとともに、その後のデータセットの充実状況に応じて改良して正式版とする。なお、従来型のJ-CATは、積み上げ型正式版公開までは、EPDデータの追加など必要な改良を適時並行して行う。

■ ツール開発WG・データベース検討WGにて審議

課題① 「J-CAT 正式版（従来型）」から「積み上げ型データ試行版（仮）」への移行方法・時期

- 論点1: 積み上げ型試行版公開の有無・公開時期（2026年度早期か）
- 論点2: 積み上げ型試行版を公開する場合、従来型と併用とするか否か

	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度以降
ツール	従来型	積み上げ型試行版	積み上げ型正式版	
		データ受入れ調整期間	データ受入れ調整期間	
データセット	産業連関分析法によるデータ	J-CAT用デフォルト値=ベース値×係り増し係数 ベース値は個社製品データ（EPD・CFP） 又は 波及効果を除去した産業連関分析法によるデータ （当面の間の過渡期の措置）		
	EPD + 波及効果相当	製品データ（EPD・CFP）、業界代表データ（EPD・CFP）		

論点3: 積み上げ型試行版の利用開始時点でのJ-CAT用デフォルト値のあり方
主要建材のみとした場合、それ以外は波及効果を除去した産業連関分析法によるデータに係り増し係数を掛けたデータとするか、など

図 4-1-5 積み上げ型の整備に向けたツールとデータの移行方法と時期

4-1-4. 積み上げ型指向データセット整備とJ-CAT積み上げ型開発のスケジュール (案) (2/2)

積み上げ型への移行に伴う課題については次回ツール開発WG、データベース検討WGの議題として取り上げ、両WGで連携して今後スケジュールの調整を行っていく。

■ ツール開発WG・データベース検討WGにて審議

課題② J-CATの「算定ツール」と「データ」の分離時期

- 2026年度内： ツール側分離方法の検討 - データ側データベース整備の検討
(データベースから算定ツールへの読み込み方法等)
- 2027年度以降： 「J-CAT積み上げ型」へ切り替えに合わせて
「算定ツール」と「データ」の分離を検討

■ データ整備SWG (本日) ⇒ データベース検討WG (次回2/2) にて審議

課題③ 「積み上げ型指向データセット」⇒ 国の「デフォルト値」への移行時期

積み上げ型データ試行版 (仮) 作成スケジュール案

- 2026.3-4月頃 主要建材について整備完了
- 2026.4月以降～その他建材について作成着手
- 2026年度中 WG⇒推進会議にて上記データ承認

参考 デフォルト値整備スケジュール (想定仮)

- 2027年度中 国のデフォルト値検討・整備
官庁物件で算定開始
- 2028年4月～ 建築物LCA制度施行

図 4-1-6 ツールとデータの分離時期とデフォルト値への移行時期の検討

【参考資料】

AIJ-LCA建築学会単位 波及効果の検討

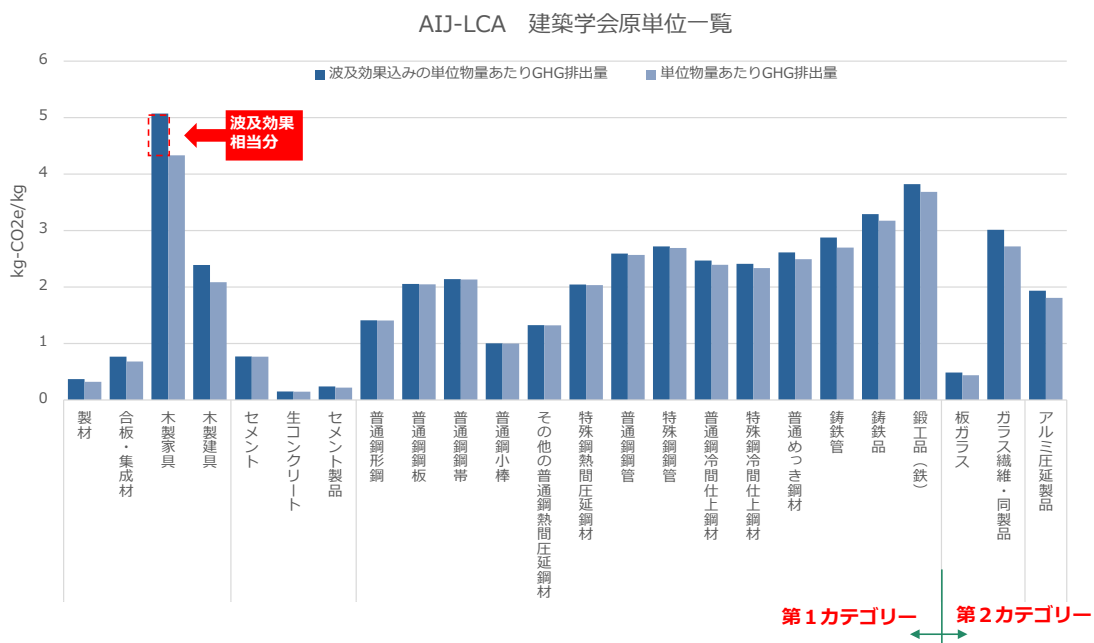


図 4-1-7 波及効果の検討

データベース検討WGでは、効率的かつ統一性を持ったデータ整備を推し進めるためWGの直下に実作業部隊の位置づけとしてデータ整備SWG（以下SWG）を新設した。

SWGの主な役割と活動目標は大きく2つ、①算定ルール及びデータの作成支援②積み上げ型指向データの作成として掲げた。①は主に業界団体に対し業界代表データ作成の呼びかけを行う活動であり、②は業界代表データ等積み上げ型データが不足する建材カテゴリーにおいて積み上げ型データと産連法によるデータを活用したデータを「積み上げ型指向データセット（SWGにて命名）」を整備する活動である。

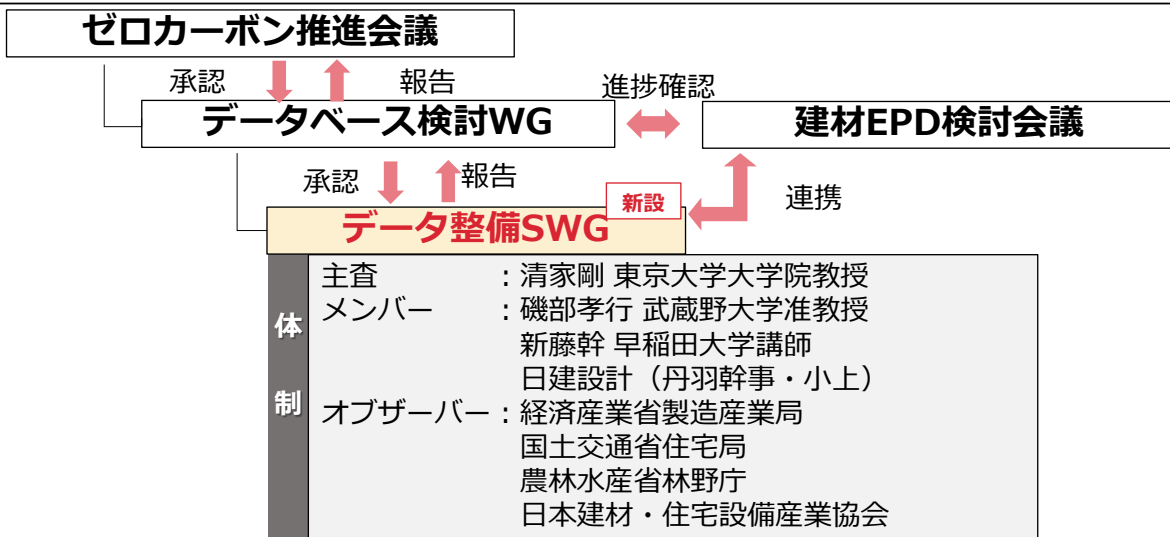
①としてアプローチを試みた対象団体は、主要建材に次いで設計者から整備要望の高い第二カテゴリー建材を扱う業界団体に向けた呼びかけをおこなった。まず、各団体に対しデータ整備のお願い文をWG名義にてSWGから発信を行った。その後、オンライン面談への協力を呼びかけ、各団体に対しヒアリングを行った。

一巡目ヒアリングは全31団体に対し実施し、それぞれの団体のデータ整備に係る方針や進捗状況、課題感について取りまとめを行った。二巡目以降も次年度以降の実施を計画している。

②として、今年度は主要建材（鉄・コンクリート・木）について積み上げ型指向データセットの収集、作成を行った。

国産の木材の業界代表データの検討に関しては、林野庁事業に手進められており、SWGとは情報共有を行っている。輸入材の業界代表データに関してはSWGにて積み上げ型指向データセットを収集したが、今後は専門家オブザーバーの意見を聞きながら具体的な業界代表データの設定方針について検討を進める予定である。

データベース検討WGのもとにデータ整備SWGを設置し、効率的かつ統一性をもったデータ整備を短期間で推し進めることとした。



<主な役割と検討項目（案）>

- ・業界代表データ取得促進
- ・団体、個社との連絡窓口（各種相談等）
- ・積み上げ型指向データセットの作成
- ・J-CAT搭載済みデータと積み上げ型指向データセットの関係性の確認

図 4-1-8 積み上げ型データ作成に向けた新体制構築

データ整備SWG体制の活動計画

SWGの主な役割を大きく2つ設定し、それぞれの役割についての活動内容及び検討項目について確認した。

SWGの主な役割と活動内容

①算定ルール及びデータの作成支援

- ・「データ整備に向けたお願い」ペーパーの配布（第2カテゴリー（案）対象）
- ・業界団体ヒアリングの実施
- ・団体、個社との連絡窓口（各種相談等）
- ・建材EPD検討会議主催勉強会の当WGからの参加呼びかけ

②積み上げ型指向データセットの作成手順の検討

- ・第1カテゴリー（主要建材）
- ・以降は期間内に可能な範囲※で順次作成に着手
（※中間とりまとめ例示建材や第2カテゴリー（案）を参考とするなどが考えられる）
- ・積み上げ型指向データセットの検討

図 4-1-9 SWG の活動計画

積み上げ型指向データセット（名称と作成方針の見直し）

積み上げ型データ試行版（仮）の名称を、産業連関分析法によるデータを参考とする場合は見直すべきとの意見を受けて、「積み上げ型指向データセット」とした。

J-CAT用デフォルト値の作成方針（案）

J-CAT用デフォルト値 = ベース値 × 係り増し係数

対象建材	先行し主要建材（鉄・コンクリート・木）について検討
データ粒度	LCA算定者ニーズ等を参考に決定
ベース値	積み上げ型指向データセット*1のうち最大値とする ※1・各建材カテゴリーについて、「波及効果相当を抜いた産業連関分析法によるデータ」と「積み上げ法によるデータ」を収集、整理したデータセット。 ・バウンダリーはA1（建材量の調達）～A3（製造） ・A4（現場への輸送）は業界毎の状況により検討する
係り増し係数	原則として最大値を上回る割増し係数*2の採用を検討 ※2・横並び比較・建材別事情を考慮した設定とする ・LCA先進国の事例も参考とする ・統一値とするか個別設定とするか検討する ・“外れ値”への対応も考慮する

図 4-1-10 J-CAT 用デフォルト値の作成方針

【参考】積み上げ型指向データセットとJ-CAT用デフォルト値の作成方針（案）のイメージ

① 積み上げ型指向データセットについて

- ⇒各建材カテゴリーについて、「波及効果相当を抜いた産業連関分析法によるデータ」と「積み上げ法によるデータ」を収集、整理する
- ⇒J-CAT用デフォルト値（後述）の作成において活用する

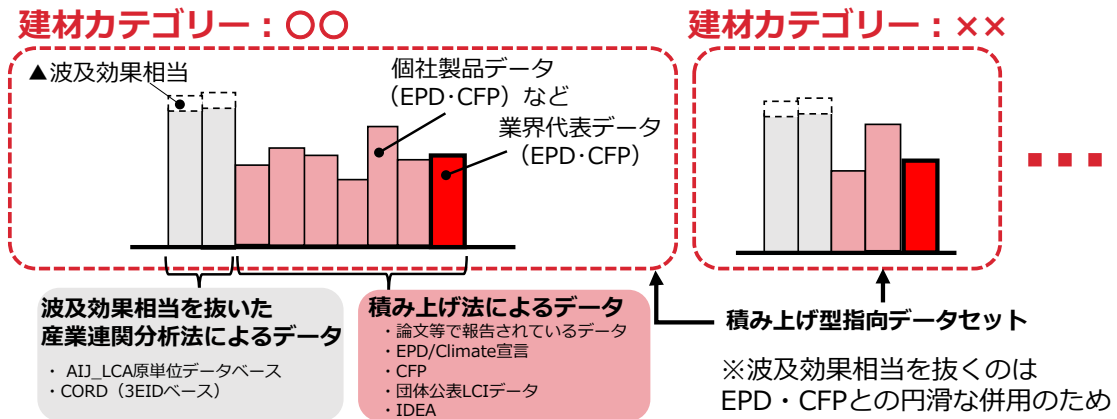


図 4-1-11 積み上げ型指向データセットについて

【参考】積み上げ型指向データセットとJ-CAT用デフォルト値の作成方針（案）のイメージ

② J-CAT用デフォルト値について

- ⇒個社製品データや業界代表データがない場合に代用することを目的として作成
- ⇒積み上げ型指向データセットと比べて大きい値として設定する ※
- ⇒J-CAT用デフォルト値は、積み上げ型指向データセットの中で最大の値をベース値とし、係り増し係数を乗じて作成する

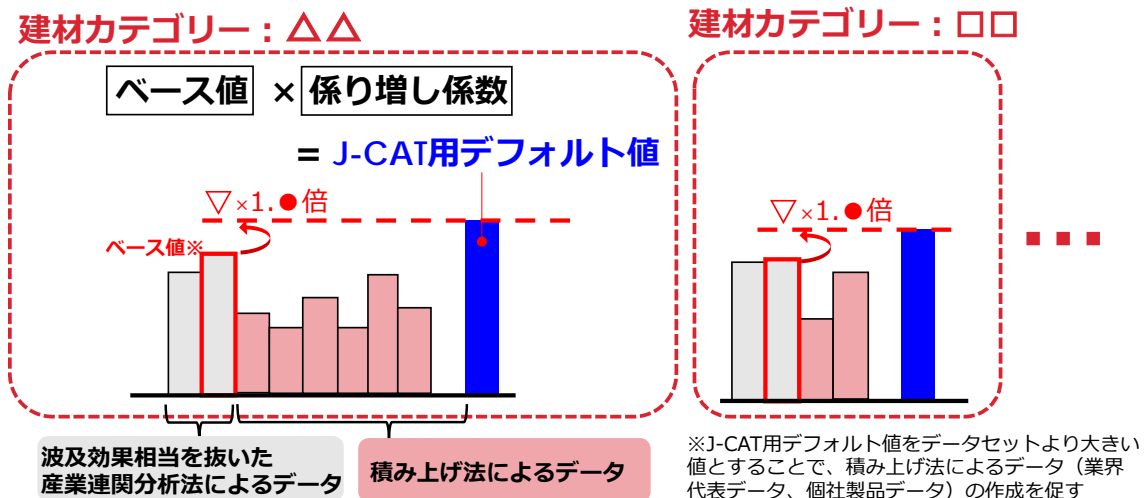


図 4-1-12 J-CAT 用デフォルト値について

4-2.積み上げ型の原単位整備の推進_主要関係業界（素材系）データベース整備支援

主要建材（鉄コンクリート木）業界への働きかけ

データベース検討WGでは、主に業界団体に対し業界代表データ作成の呼びかけを行う取り組みを行った。

- 5 建材のデータ整備を進めるにあたり、材料ごとに異なる製造方法によって留意すべき点、業界ごとの留意すべき点があることに着目し、WGでは主要建材の鉄、コンクリート、木材について業界ごとの留意すべき事情と論点を整理した。とりまとめにあたっては、各業界団体、所管省庁の協力を得て内容照会を事前に実施した。

主要素材系建材の動き ①鉄鋼

日本鉄鋼連盟/グリーンスチールに関するガイドライン

排出の削減量を製品に配分するマスマランス方式を用いたグリーンスチールの供給に関するガイドラインが4月に改訂された。マスマランス方式では、鉄鋼製造企業が組織のCO₂排出削減量を任意の製品に配分し、削減証書と共に顧客に供給される。

- 削減実績量

組織内で実施され、追加性があり、削減実績が適切に算定できるPJによるGHG排出削減量等

- 管理と配分

削減実績量は組織内で管理され、任意の鉄鋼製品に配分。物理的なつながりがある場合に限り、第三者による認証が必要。

- 顧客による利用

削減証書を使用して、製品レベルでの排出削減を主張できる。

【資料URL】 [グリーンスチールに関するガイドライン](#)より事務局が要約、図を抜粋。

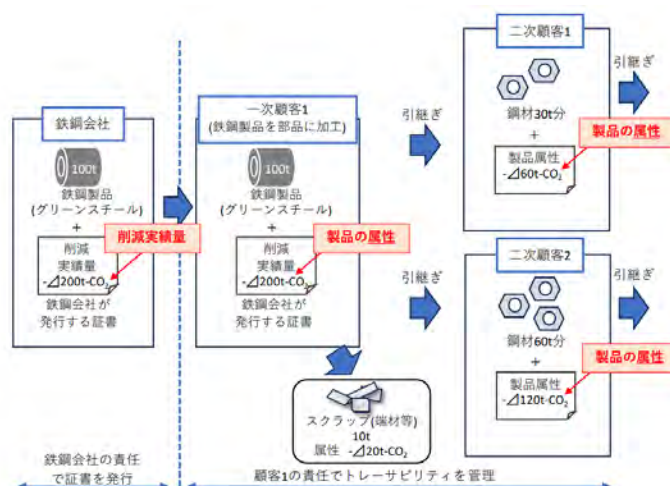


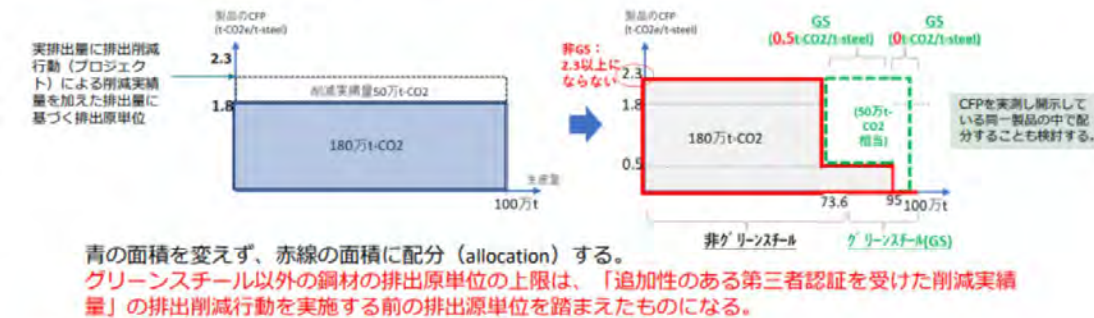
図 4-2-1 グリーンスチールに関するガイドラインの改訂

主要素材系建材の動き ①鉄鋼

【参考資料】GX推進のためのグリーン鉄研究会（2025/1/23とりまとめ）

GHG 排出量の配分方法

図 29 日本鉄鋼連盟が提案する温室効果ガスの配分方法



出所 日本鉄鋼連盟

ISO 14067:2018 (CFP の国際標準) 及び ISO 14044:2006 (LCA の国際標準) に明記されている「配分 (Allocation)」に整合する手法として整理

【図引用】経済産業省HP [GX推進のためのグリーン鉄研究会 とりまとめ \(PDF形式: 2,642KB\)](#)

図 4-2-2 グリーン鋼材 GHG 排出量の配分方法の考え方

主要素材系建材の動向 ①コンクリート

経済産業省/R6年度GX促進に向けたカーボンフットプリントの製品別算定ルール策定支援事業

サプライチェーン全体の排出量削減に貢献する先進例の創出を目的とし、CFPの製品別算定ルールの策定について支援を行っている。昨年度は生コンクリート・プレキャストコンクリートが策定の支援対象となっている。

令和6年度支援対象団体

- 参加団体①全国段ボール工業組合連合会
- 参加団体②一般社団法人

生コン・残コンソリューション技術研究会



【資料URL】令和6年度 GX促進に向けたカーボンフットプリントの製品別算定ルール策定支援事業 (METI/経済産業省) より抜粋。

図 4-2-3 GX 促進に向けた CFP の製品別算定ルール策定支援事業

主要素材系建材の動向 ① コンクリート

経済産業省/R6年度GX促進に向けたカーボンフットプリントの製品別算定ルール策定支援事業

コンクリート業界全体の基準統一と透明性向上などを目的にコンクリート及びコンクリート製品のCFP算定ルールが策定された。コンクリートのCO2固定化技術を適切に評価することを目指している。

- 委員会メンバー

東京大学 野口貴文教授
セメント協会
ゼネコン等

- 適用範囲

コンクリートとコンクリート製品

- 基本となる対象プロセス
A1ーA3(資材製造段階)

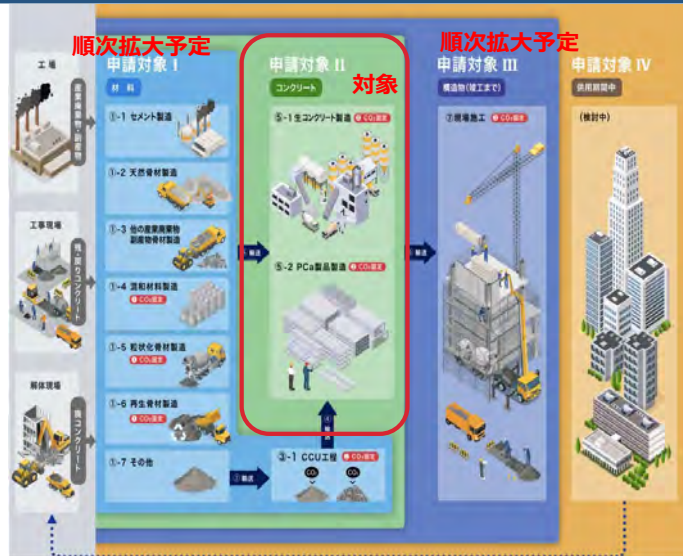
- 対象とするGHG
CO₂が基本

- 炭素固定化
ー1/+1アプローチ

※コンクリートは埋立においても CO₂は固定されたままとして計上しない。

- 有効期限

5年



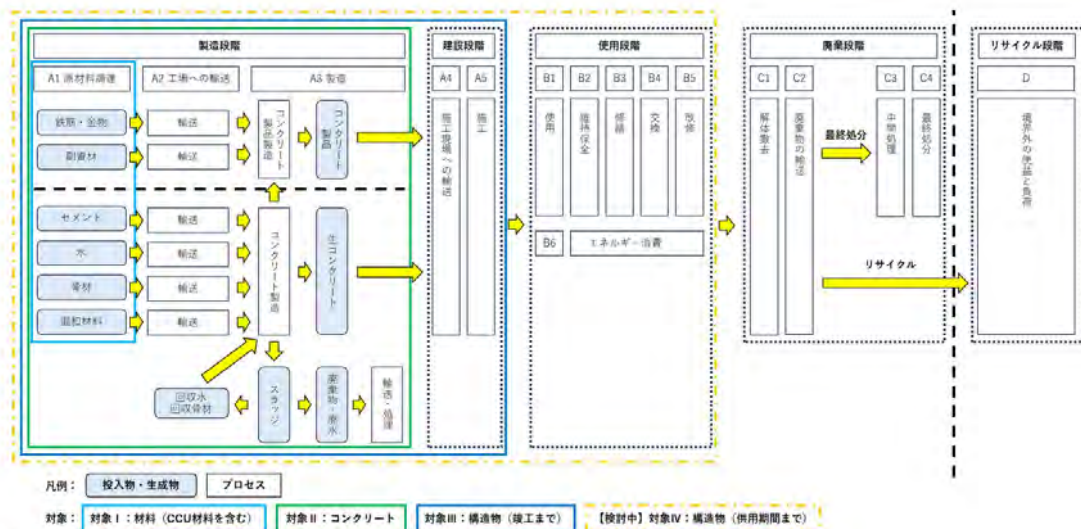
【資料URL】 https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/LCA_CFP/r6_cfp_rrcs_2.pdf#508より抜粋。

図 4-2-4 GX 促進に向けた CFP の製品別算定ルール策定支援事業

主要素材系建材の動き ① コンクリート

経済産業省/R6年度GX促進に向けたカーボンフットプリントの製品別算定ルール策定支援事業

【参考】コンクリート・コンクリート製品のライフサイクルフロー



付録図 A-1 ライフサイクルフロー図 ↑本ルールの対象

【資料URL】 https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/LCA_CFP/r6_cfp_rrcs_2.pdf#508より抜粋。

図 4-2-5 GX 促進に向けた CFP の製品別算定ルール策定支援事業

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

建材のデータ整備を進めるあたり、まずは主要建材（鉄鋼・コンクリート・木材）について、本WG内にて「建材の各業界毎の留意すべき事情とデータ整備を進める上での論点」をとりまとめた。

本とりまとめの位置づけ

- 建材のデータ整備を進めるあたり、材料ごとに異なる製造方法によって留意すべき点、あるいは業界ごとの留意すべき点がある。
- 建築物の設計・施工及びLCCO2算定を行う建築生産者のニーズ及び素材・建材等の業界毎の事情を踏まえたデータ整備を進める観点から、主要な**鉄、コンクリート、木材**について、まずは留意すべき点を列挙して、論点について検討した。

図 4-2-6 本とりまとめの位置づけ

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

① 鉄鋼（1/4）

（1）製造時の環境負荷

- 鉄は鉄鉱石から鉄を作る方法（高炉法）と、鉄スクラップから鉄を作る方法（電炉法）がある。どちらも1400℃以上の高温で生産するため、製造時のCO2排出量が大きい。
- 高炉法は石炭を用いて鉄鉱石を還元する工程で多くのCO2を排出するが、電炉法では還元済みの鉄スクラップの溶解に必要な電力製造が主なCO2排出であり高炉法の1/4程度である。しかしながら、従来の電炉法では、主にスクラップ中の不純物のため、高炉鋼と同じ特性の製品が製造できないので、電炉法では日本の鉄鋼需要の3割程度しか満たせない。
- したがって我が国の脱炭素実現に向け、鉄鋼メーカーは還元工程の脱炭素化技術として、（石炭の代わりに）水素による還元法の確立を目指している。一方で、それが確立されるまでの間、革新電炉への移行も検討されている。グリーン電力を採用した電炉法もCO2排出削減に貢献できる。

図 4-2-7 留意すべき事情と論点：鉄鋼（1）

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

② コンクリート (1/3) 全編はAPPENDIX参照

(1) 生産プロセスと環境負荷

- コンクリートは、セメント、粗骨材（砂利）、細骨材（砂）、水が主な原料で、これらを搬入して生コン工場で生産する。
- 粗骨材（砂利）、細骨材（砂）、水は、生産上の環境負荷は大きくなく、その差も少ない。またこれらは生コン工場の近距離から調達することが多く、輸送距離による環境負荷の差は生じづらいと言える。（例えば100から200km圏内から調達していることが多い。）
- 生コンはJIS規格で工場から建設現場まで（生コンの品質を低下させないため）運搬時間の制限が決められており、現場ごとの輸送距離による環境負荷の差は生じづらいと言える。

図 4-2-8 留意すべき事情と論点:コンクリート(1)

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

② コンクリート (2/3) 全編はAPPENDIX参照

(1) 生産プロセスと環境負荷（つづき）

- セメントは、生産時に大規模な設備であるセメントキルンで1450℃以上の高温で焼成する点に加え、原料として石灰石を活用することから、大量のCO₂を排出する。その削減のためには、混合材として高炉スラグ等を採用することでセメントとしてのCO₂排出原単位を削減するものが多い。ただし高炉セメントはCO₂削減に有利だが、早期強度^{*1}や耐久性に劣る^{*2}面もあるため、設計・施工条件によっては適さない場合があり、環境面だけでの選定は難しい。
- セメント工場の立地は全国的に見ると偏りがあるが、全国に届く商流と物流が完成しており、入手可能性に地域差はない。

※1 早期に強度を必要とする構造物として床版、桁等がある。

※2 かぶりの小さい構造物等においては耐久性に劣る場合がある。

図 4-2-9 留意すべき事情と論点:コンクリート(2)

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

③ 木材 (1/2) 全編はAPPENDIX参照

(1) 生産プロセスと環境負荷

- 木材は、伐採、製材工場への輸送、製材工場での製材・乾燥、プレカット工場への輸送、プレカット加工、建設現場への輸送、建設というプロセスを経る。集成材等については、製材工場での製材・乾燥の後、集成材工場での加工（接着等）が入る。
- 伐採から製材工場への丸太の輸送については、丸太は重量物であることから輸送距離が100kmを超すことはまれであり、丸太輸送段階での距離・方法による差は小さい。
- 製材工程は電動設備による加工が一般的であり設備による差はそれほど出ない（大規模化により下がる可能性がある一方、人力への依存の高い小規模施設の方が小さい可能性もある）。
- 乾燥工程は、構造用木材は人工乾燥が一般的。製材プロセスから出る端材等によるバイオマスボイラー利用が拡大しており、排出削減に貢献（連続運転のため重油との併用が多い）。敷地に余裕がある場合は天然乾燥との組合せもみられる。

図 4-2-10 留意すべき事情と論点：木材(1)

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

③ 木材 (2/2) 全編はAPPENDIX参照

(1) 生産プロセスと環境負荷（つづき）

- 上記により、伐採から製品の出荷までの間においては、乾燥工程でのバイオマス利用等による更なる削減の余地はあると考えられるが、その他の原材料（丸太）輸送や製材プロセスにおいて削減の余地は大きくないと考えられる。
- また、木材製品の原単位は、製材（JAS構造用製材）の80kg-CO₂e/m³や集成材（中断面）の161 kg-CO₂e/m³といった数値が各製品別団体から出されており、これは他資材（鉄鋼等）と機能単位を揃えた上で比較しても極めて少ないものである。
- なお、国内製造工場で利用する材料については、輸入丸太及び輸入ラミナが存在し、製造・輸送プロセスが異なることに留意が必要。また、欧州産の集成材等、製品で輸入されるものも一定量存在。一方、それらは住宅産業等需要側からの供給安定性や品質・強度上の要求に対応したものであることにも留意が必要。

図 4-2-11 留意すべき事情と論点：木材(2)

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

WG委員からの意見

- 原単位作成の主導者を原単位ごとに見極め、制度設計の参考にするのがよいのではないか。
- 建材毎につくるべきデータは、政策としてどう社会を誘導していくか、どのような削減を促したいかなど、目的によって変わってくるのではないか。
- 排出原単位は様々な評価軸がある。正確な数値と共に、データ利用者・作成者の目的に応じた数値を別で表示できるような仕組みが考えられるのではないか。
- GHGの算定対象範囲はエネルギー起因、材料起因、生物由来炭素、土地利用改変等様々ある。算定範囲を明記した上で目的に応じた算定ができる仕組みが望ましい。
- 一つのルールで縛るのではなく、業界全体の脱炭素に対する取り組みを後押しできるようなデータ整備が望ましい。

とりまとめ資料は検討会への報告資料として提出した。

図 4-2-12 とりまとめを受けた WG 委員からの意見

主要建材（鉄、コンクリート、木）のデータ整備に向けた取り組み状況報告

① 鉄鋼（1/3）

鉄鋼はデータ収集の仕組みは一定程度確立しており、LCIデータ、個社データは整備されている。昨年には鋼材のCFP算定ガイドラインを整備している。業界代表データについては「普通高炉鋼材」、「GXスチール」、「電炉鋼材」を対象とする方向で検討中。

2. 鉄鋼製品のCO₂排出原単位の整備状況

・日本鉄鋼連盟は、以前より会員鉄鋼製造企業の鉄鋼製品の環境負荷データ（LCIデータ）の定期的な収集と、その日本平均値の公開を4年毎に実施（2014, 2018, 2022年実績値）。当該日本平均値は、日本ISO 20915、ISO 14040およびISO 14044規格に準拠し、網羅性、代表性、透明性が高い。また、会員鉄鋼製造企業の多くは、独自にEPDも公表しており、そこで開示されているGWP値は、今回のデータベース整備で求められている個社データに相当。

→データを収集する仕組みは一定程度確立

・一方で、今回のデータベース整備では、高炉・電炉別の業界平均値など、従来公開されてこなかったデータの整備が求められる。また、建築LCA検討の重要な最終目的であるGXの実現に向け、鉄鋼で開発したGXスチールをデータベースに載せてゆくことは重要な課題。

→業界平均値データの提出には、算出方法の確立や会員企業の合意形成や各社の原単位の算定・検証を行うために一定程度の時間が必要



資料の引用) 日本鉄鋼連盟様からの提供資料より。資料全編は参考資料参照

図 4-2-13 鉄鋼業界における業界代表データ整備方針

主要建材（鉄、コンクリート、木）のデータ整備に向けた取組み状況報告

① 鉄鋼（2/3）

4. 鉄鋼製品の業界代表データとデフォルト値の算出方針（案）

※業界代表データの算定方針は現在鉄連内で検討中。以下に代表的な検討例の1つを紹介。

1) 業界代表データ（高炉材・電炉材）：

①高炉材

- ・各社が鉄鋼製品毎に鉄連ガイドラインに準拠して算定したCFP（第三者検証済）について3社※1平均値を日本鉄鋼連盟が算定し「業界代表データ」として提出。
- ・上記CFP値には3つ※2（General CFP、Residual CFP、Allocated CFP）が存在。Residual CFPが「普通高炉鋼材」、Allocated CFPが「GXスチール」のCFPに該当。General CFPは検討用の値であり、実際流通する鋼材のCFPではないため扱いに注意。

②電炉材

- ・電炉各社の鉄鋼製品については、当面の間各社取得済のEPDの値の平均値を適用。

2) 業界代表データ（GXスチール）

- ・高炉材のみが対象。高炉各社が行う追加性のある排出削減プロジェクトによって獲得した削減実績量の範囲で特定の製品（GXスチール）に集中的に低い排出量を配分（Allocated）したもの。削減実績量は有限であり、算定し第三者機関の検証を受ける。

3) デフォルト値

- ・上記の業界平均値を基に国が設定。

※1：製品によっては、2社又は1社のみ取扱うもの、或いは取扱いは3社ともあるが個社データの算定が間に合わないケースもあるが対象とする（2社平均又は1社の値で提出する場合あり）

※2：製品によっては個社データの一部（Residual CFPやAllocated CFP）の算定が間に合わない場合もあるが対象とする（2社平均又は1社の値で提出する場合あり）



10

資料の引用) 日本鉄鋼連盟様からの提供資料より。資料全編は参考資料参照

図 4-2-14 鉄鋼業界における業界代表データの種類

主要建材（鉄、コンクリート、木）のデータ整備に向けた取組み状況報告

① 鉄鋼（3/3）

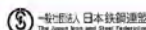
参考：H形鋼（普通高炉鋼材／GXスチール）にかかる業界代表データの算定例（イメージ）

高炉各社のH形鋼製品のCFP算定例（イメージ）

単位：kg-CO₂eq/t

	General CFP	Residual CFP (普通高炉鋼材)	Allocated CFP (GXスチール)
A社	3,100	3,130	450
B社	3,060	3,090	430
C社	3,030	(算定中)※	(算定中)※
業界平均値	3,063	3,110	440
	(A+B+C)/3	(A+B)/2	(A+B)/2

※製品によっては個社データの一部（Residual CFPやAllocated CFPなど）の算定が間に合わない場合もあるが対象とする（2社平均又は1社の値で提出する場合あり）



資料の引用) 日本鉄鋼連盟様からの提供資料より。資料全編は参考資料参照

図 4-2-15 鉄鋼業界における業界代表データ算定例イメージ

主要建材（鉄、コンクリート、木）のデータ整備に向けた取組み状況報告

② コンクリート

セメントのPCRは2026年3月に公開される見込み。



セメントEPD用PCR 作成スケジュールについて

2025年

- 11月 セメント協会より申請し、SuMPOにてセメントPCRワーキングメンバー募集開始
- 12月8日 第1回ワーキング開催
- 12月19日 第2回ワーキング開催
- 12月26日 ワーキング原案にて意見公募開始
(公募期間は1月30日まで)

2026年

- 2月 (予定) 専門家によるレビューパネル開始
- 3月 (予定) セメントPCR公開

図 4-2-16 セメント EPD 用 PCR の作成スケジュール

主要建材（鉄、コンクリート、木）のデータ整備に向けた取組み状況報告

③木材(2/3) 木材のCO2等排出量原単位（各木材製品の業界平均値）



※ 計算条件や機能単位が異なるため、上記データにより各製品の環境負荷を単純に比較することはできない。
 ※ ②炭素貯蔵量については林野庁「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン（令和3年10月1日3林政産第85号（林野庁長官通知））」により算定。
 ※ JAS構造用製材、JAS構造用集成材及びCLTはスギの密度を使用。
 ※ JAS構造用集成材（小断面）については使用環境B、JAS構造用集成材（中断面）については使用環境Cの排出原単位を表記。

次年度の活動計画（予定）

- ・ 製材：R8年度を目途にJAS構造用製材（人工乾燥）について業界代表データを設定する予定（副産物とのアロケーション方法及び代表性を確保するための追加調査対象の検討を含む：林野庁補助）。その後、製材全体（羽柄材・内装材等）の代表データの検討に移る予定。
- ・ 集成材：R8年度を目途に大断面の調査を実施し、小・中断面と合わせて代表データを設定する予定（林野庁補助）。
- ・ LVL：R8年度を目途に調査を実施し代表データを設定する予定（林野庁補助）。
- ・ 合板・CLT：調査は概ね完了。各団体が代表データ設定の検討を進める予定。

→いずれも当SWGと情報共有・連携。

図 4-2-17 木材の CO₂ 等排出量原単位（各木材製品の業界平均値）

4-3.積み上げ型の原単位整備の推進 _業界代表データの整備推進に向けた取組み支援

主要建材を第一カテゴリーと位置づけ、第一カテゴリーに次いで、第二カテゴリーとして設計者から整備要望の高い建材を扱う業界団体に向けた呼びかけをおこなった。

まず、各団体に対しデータ整備のお願い文をWG名義にて作成しSWGを通じて発信を行った。

- 5 その後に、オンライン面談への協力を呼びかけ、各団体に対しヒアリングを行った。

検討会で示された中間とりまとめを受け、主に各建材設備の業界団体・個社に向けたデータ整備の検討を呼び掛けた文書を本WGより発行する。

建材・設備のCO2等排出量に係るデータの整備に向けたお願い

ゼロカーボンビル推進会議 データベースWG

はじめに

ゼロカーボンビル推進会議 データベースWGについて

- 「データベースWG」（主査：東京大学 清家剛教授）は、CO2等排出量に係るデータ作成等の支援などを行っております。データ作成にあたりご不明な点等ございましたらご相談ください。

本資料の主旨

- 本資料は、建材・設備製造事業者の業界団体の皆様に対し、建築分野における脱炭素化の推進に向けた方策についてご理解を深めていただき、その基盤構築のために建材・設備に関するCO2排出量等に係るデータの整備についてご検討をお願い申し上げます。

構成

- ・ 検討をお願いしたい内容
- ・ 国土交通省の補助事業のご紹介
- ・ データ整備に関する意見交換の機会について

参考資料)

- ー 背景
- ー 建材・設備のCO2等排出量に係るデータ作成の重要性
- ー 建材・設備のCO2等排出量に係るデータの分類

図 4-3-1 データ整備に向けたお願い文概要

主な内容の紹介

○検討をお願いしたい内容 ※内容調整中のため一部変更の可能性があります。

業界団体の皆様向け	個社の皆様向け
①算定ルールの新規作成/改訂の検討 ②業界代表データを作成する製品・製品群の検討 ③業界代表データの作成方法の検討 ④EPD作成において使用するプログラムの検討 ⑤CFP作成に係るコンサルタントの検討や外部レビューの検討（CFPを作成する場合）	①算定ルールの選択の検討 ②個社製品データを作成する製品・製品群の検討 ③個社製品データの作成方法の検討 ④EPD作成において使用するプログラムの検討 ⑤CFP作成に係るコンサルタントの検討や外部レビューの検討（CFPを作成する場合）

○国土交通省の補助事業の紹介

概要	支給限度額	公募期間	提出物	等
----	-------	------	-----	---

○データ整備に関する意見交換の機会について

- ・「**建材EPD検討会議**」（委員長：東京大学 清家剛教授）への委員としての参加、あるいは、**傍聴の呼びかけ**。
- ・同上会議が主催する**勉強会参加への呼びかけ**。

図 4-3-2 お願い文の内容

国内における建材設備業界団体と建材設備分類との紐づけを行い、中間とりまとめ案で示されたカテゴリーに分類を元に、WGや建材EPD検討会議にて分担しニーズの共有と協力依頼を行っていく。

■ 建材設備業界団体への働きかけ イメージ図

建築物に関わる全ての建材設備

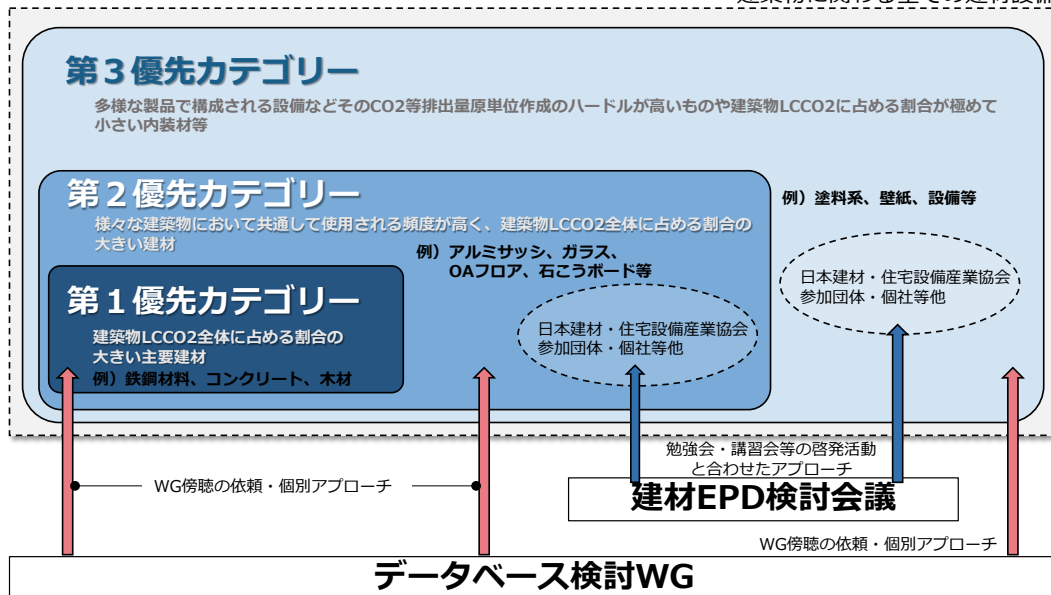


図 4-3-3 各カテゴリーに対するアプローチ仕分け

【参考資料】原単位作成ニーズの共有と協力依頼

国交省様取組の紹介

中間とりまとめ（案）で記載した、各カテゴリーに該当する建材・設備の検討に向けて、建材EPD 検討会議（委員長：清家剛教授、事務局：一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会）作成の“建材カテゴリー別算定ルール・データ等整備状況一覧表”の建材・設備の項目リストを活用し、国土交通省においてデータ整備の優先度について検討中。

データ整備のための建材設備リスト（例）

番号	節分類	第1優先カテゴリー	第2優先カテゴリー	第3優先カテゴリー	協会会員の関係企業・工業会名1
7	鉄骨	○			○〇協会
7 2	材料（鉄骨）	○			○〇連盟
3	工作一般				○〇連盟
4	高力ボルト接合				○〇協会
5	普通ボルト接合				○〇協会
6	溶接接合				○〇協会
7	フラット溶接及びデッキプレートの溶接				○〇工業会
	- デッキプレート（合成デッキ、フラットデッキ、配筋付デッキプレート）		○	○	???
8	コンクリートブロック、ALCパネル及び押出成形セメント板				○〇工業会
8 2	補強コンクリートブロック				○
3	コンクリートブロック横壁及び塀				○
8 4	ALCパネル		○	○	○〇協会
5	押出成形セメント板（ECP）		○	○	○〇協会
	- 金属断熱サンドイッチパネル			○	
	- ガラス繊維強化セメント板（GLC）			○	
9	防水				○〇協会
9 2	アスファルト防水		○	○	↓

公共工事標準仕様書（建・機・電・木造・解体）公共住宅建設工事標準仕様書を元に作成。

図 4-3-4 国交省取り組みの紹介：原単位作成ニーズ調査

【参考資料】原単位作成ニーズの共有と協力依頼

国交省様取組の紹介

中間とりまとめ（案）で記載した、各カテゴリーに該当する建材・設備の検討に向けて、建材EPD 検討会議（委員長：清家剛教授、事務局：一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会）作成の“建材カテゴリー別算定ルール・データ等整備状況一覧表”の建材・設備の項目リストを活用し、国土交通省においてデータ整備の優先度について検討中。

第2優先カテゴリー

様々な建築物において共通して使用される頻度が高く、建築物LCCO2全体に占める割合の大きい建材

第2優先カテゴリーに原案として分類されている建材（案）

デッキプレート （合成デッキ、フラットデッキ、配筋付デッキプレート）	鋼製建具
ALCパネル	ステンレス製建具
押出成形セメント板（ECP）	木製建具
アスファルト防水	ガラス
改質アスファルトシート防水	メタルカーテンウォール
塗膜防水	PCカーテンウォール
材料（石）	ビニル床シート、ビニル床タイル及びゴム床タイル
材料（陶磁器質タイル）	カーペット
長尺金属板葺	フローリング
軽量鉄骨天井下地	システム天井
軽量鉄骨壁下地	せつこうボード、その他ボード及び合板
アルミニウム製笠木	ビニールクロス
ロックウール吹付け	断熱・防露
アルミニウム製建具	OAフロア（プラスチック系、コンクリート系、金属系、木系）
樹脂製建具	アスファルト舗装
アルミ樹脂複合建具	サイディング工事

図 4-3-5 第二カテゴリー分類建材案

SWGによる業界団体に対するオンライン面談の実施（1/2）

お願い文を発信した後にデータ整備SWGによるオンライン面談への協力依頼を発信した。業界毎の事情に応じた個別相談、個別サポートをSWGにて検討、実施する。

■業界団体に対するヒアリング計画

配布資料：ヒアリングシート

調査対象：第2カテゴリー（案）に該当する業界団体からの選出団体（既に取得見込みの団体等は省略か）

調査項目：①データ整備状況

取組み中→PCR策定中？業界代表データ取得中？検討中の製品カテゴリー
取組なし→情報集段階？対応検討中？

②データ取得の意向（展望）

業界代表EPD・CFP？PCR迄？個社志向？意向ナシ？
いつ頃までに取得見込みか？

③SWGサポート内容への要望

こんなサポートがありがたい。

サポート：団体の要求レベル別にサポート内容を検討する。

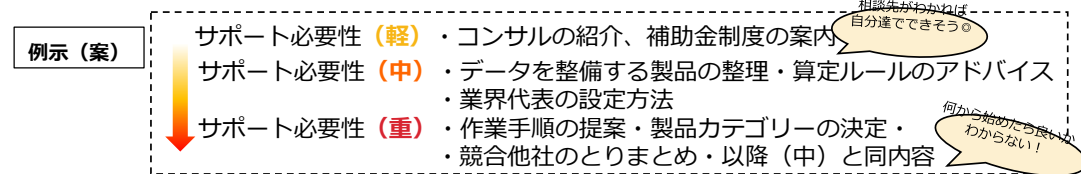


図 4-3-6 ヒアリング計画

SWGによる業界団体に対するオンライン面談の実施(2/2)

SWGに求めるサポートは団体の取組進捗状況により異なるためサポート必要レベルを基に団体を大きく分類した。レベルに応じた具体的な支援策を検討し、来年度SWGの活動計画を策定した。

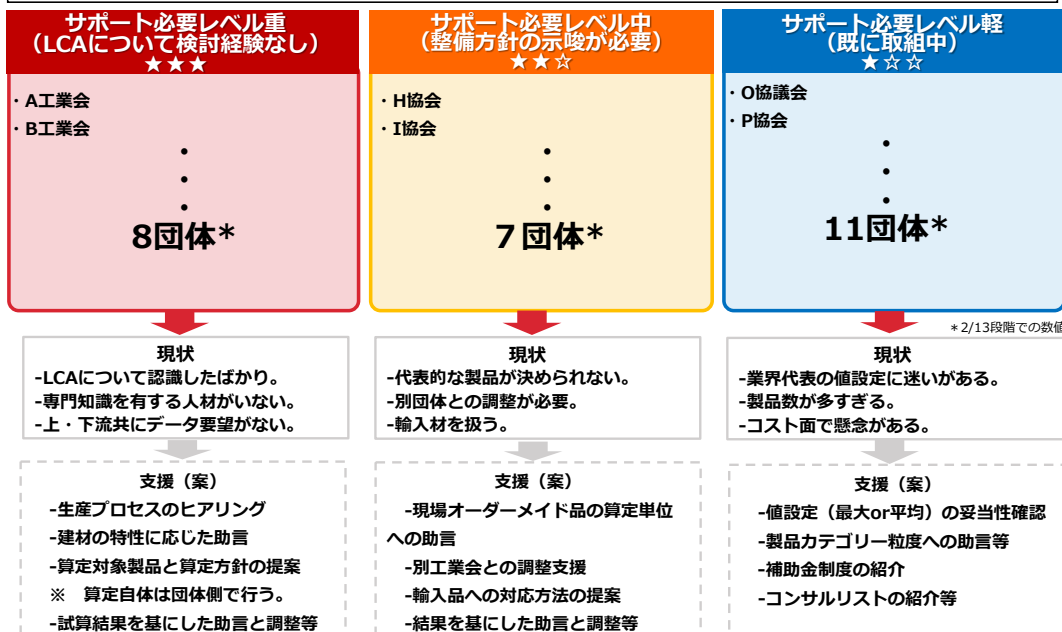


図 4-3-7 ヒアリング結果のとりまとめ

業界向けオンライン面談の実施報告

SWGに求める助言として最も多く出されたのは「業界代表値の値設定方針」について。その他は業界毎の事情によった様々な課題についてSWGへの支援を求める声が多く出された。

業界代表データの整備にあたり団体が抱えている課題（特にSWGの助言を求める点）

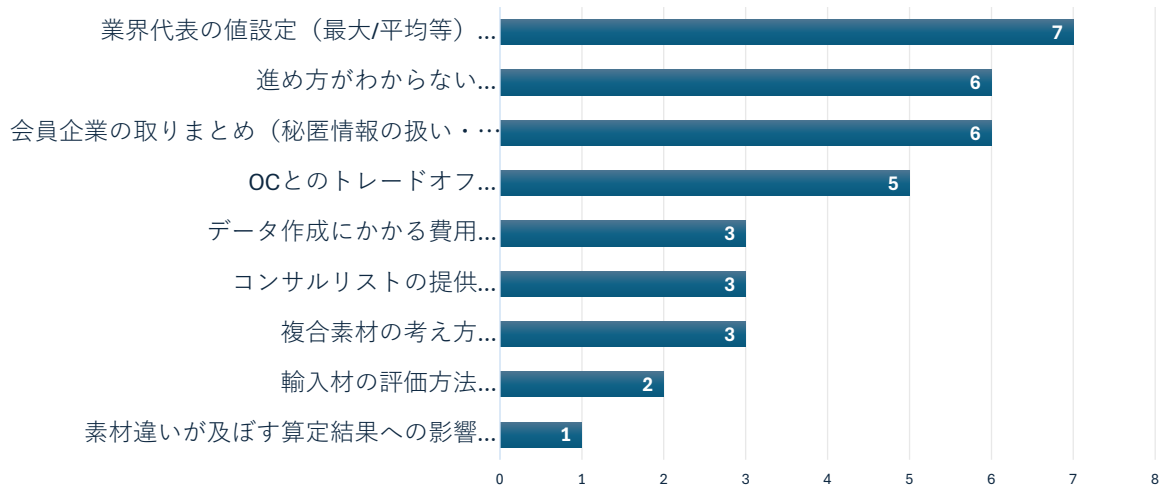


図 4-3-8 団体の抱えている課題

業界向けオンライン面談の実施報告

【参考資料】業界代表値の値の設定方法 それぞれの特徴

最大値	平均値
<p>①設計初期⇒現場段階でのLCA数値の精査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計者は設計～竣工までの各フェーズでLCA算定を行い、業界代表データは設計初期に使用されることが想定される。 ・業界代表データを安全側（大き目）の値設定とすることで、製品仕様が詳細決まってくるにつれ算定精度が高まり算定結果を精査することが可能となる。 ・上記流れをとることで関係者の合意形成が取りやすい。 <p>②個社によるデータ作成意欲の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代表値より小さい数値が選定されやすくなるため、自社製品のアピールとしてEPD、CFPの取得意欲が高まる。 ・全体としてデータ数の充実、整備促進につながる。 <p>③個社の脱炭素対策への意識向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・②と同じ理由により、より脱炭素のための努力や設備投資が促される。 ・社会全体の脱炭素につながる。 	<p>①業界全体の平均的な値設定が可能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出荷量や販売量による加重平均等、値設定の方針が立てやすい。 ・各社事情の違いをならした平均的な状況が反映できる。 ・業界としての平均的な排出量とすることで、単純な数値比較による偏ったイメージの誤誘導のリスクが少なくなる。 ・多数のデータの中の一部の飛び値に影響されにくい。 <p>②会員企業間の円滑な合意形成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数企業からのデータを集めて設定を検討する際に、平均値とすることで公平感があり合意形成が得られやすい。 <p>③真値との乖離抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特に算定結果に影響の大きい建材は最大値ではなく平均値とすることで真値との乖離を抑えることができる。

図 4-3-9 業界代表値の設定方法

データのオーソライズ イメージの共有（具体化と当面の体制の検討）（1/2）

今後SWGの活動により整備されるデータを、安心してユーザーが使用できるようにするため、データの整備方針を最終的にWGでオーソライズする当面の体制を検討した。

■WG・SWGにおけるデータのオーソライズのイメージ

・対象となるデータ：

- ①業界代表データ②積み上げ型指向データセット（仮）

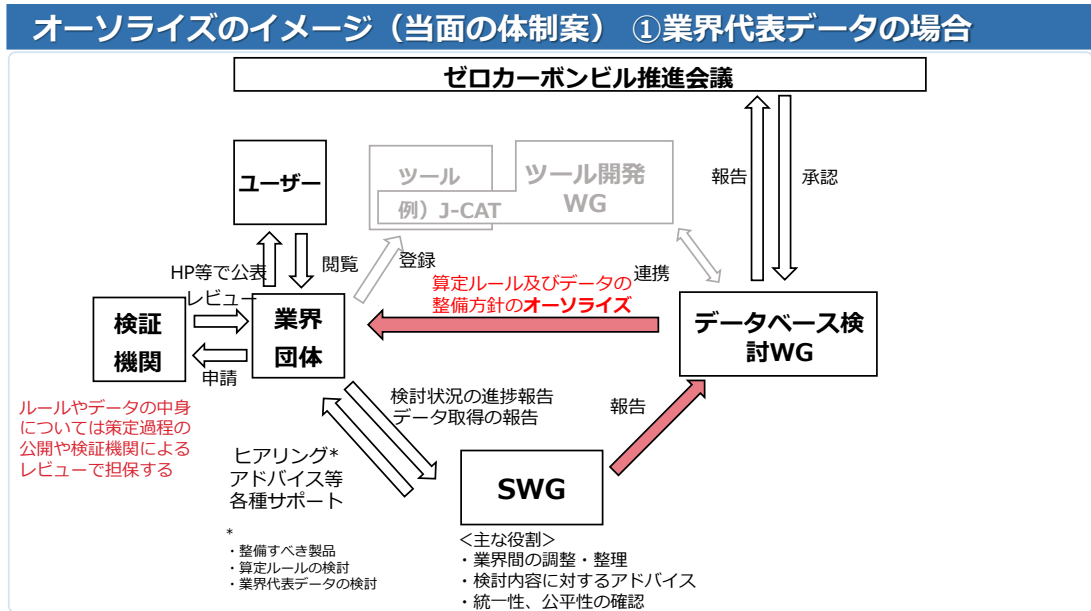


図 4-3-10 データのオーソライズ イメージの共有（業界代表データ）

データのオーソライズ イメージの共有（具体化と体制の検討）（2/2）

■WG・SWGにおけるデータのオーソライズのイメージ

・対象となるデータ：

- ①業界代表データ②積み上げ型指向データセット（仮）

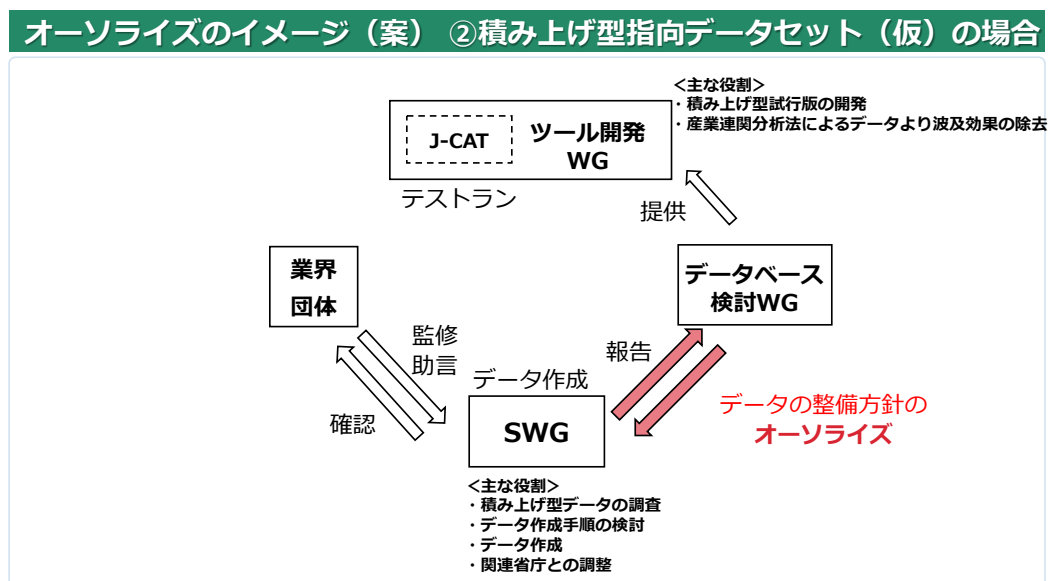


図 4-3-11 データのオーソライズ イメージの共有（積み上げ型指向データ）

【情報共有】 「建材及び建設製品」 Core-PCR公開

3月末に「建材及び建設製品」 Core-PCRが発行された。

最新ISO及びENに対応した、既存建材PCR (汎用PCR) の改訂版

- EN15804+A2にも対応可能なPCRとして、既存の建築材料及び建設材料PCRを改訂中
- ISO21930:2017(82頁)とEN15804+A2 (78頁) を日本のEPD向けに落とし込み、約60ページに集約

現版

更新版

主な更新要素

- ・新フォーマット対応
- ・ISO21930:2017及びEN15804+A2への対応
- ・PCR名称変更「建材及び建設製品」
- ・ゼロカーボンビル推進会議とモジュール名の整合
- ・詳細追記 (16ページ 約60ページ)*
- *多くの部分を原単位 (LCIデータベース) 及び算定ツール側で対応 etc.

PCR公開ページ: <https://ecoleaf-label.jp/pcr/46>

【参照】 第三回建材EPD検討会議 SuMPO報告事項 (2025.3.7) より図を引用。図は意見公募期間中のものでありリンクは墨消し。

図 4-3-12 Core-PCR 公開

【情報共有】 CO2固定化量の測定方法のJIS化 意見受付広告

CO2固定化量の測定方法のJIS化に関し意見受付公告がなされた。(～11/10)
共通ルールが示されることにより算定結果の精度が上がるのが期待される。

コンクリート及びコンクリート構成材料に固定化した二酸化炭素の定量に関するJIS

規格番号	JISA1016-1
規格名称	コンクリート及びコンクリート構成材料に固定化した二酸化炭素の定量 - 第1部: 定量方法
概要	コンクリート及びコンクリート構成材料に固定化した二酸化炭素の定量方法について標準化を行い、生産及び使用の合理化、品質の向上を図るために制定するものである。主な規定項目は、次のとおりである。 ・適用範囲・引用規格・用語及び定義・試薬及びガス・二酸化炭素量の定量操作の流れ・コンクリート供試体の作製方法・試料の調製・測定・コンクリート構成材料及び再生砕石に固定化した二酸化炭素量・コンクリートに固定化した二酸化炭素量・報告書
規格番号	JISA1016-2
規格名称	コンクリート及びコンクリート構成材料に固定化した二酸化炭素の定量 - 第2部: 酸分解-逆滴定法による測定
概要	JIS A 1016-1に基づいて、コンクリート及びコンクリート構成材料に固定化した二酸化炭素を定量するための分析方法の一つである酸分解-逆滴定法について標準化を行い、生産及び使用の合理化、品質の向上を図るために制定するものである。主な規定項目は、次のとおりである。 ・適用範囲・引用規格・用語及び定義・試薬及びガス・装置・測定試料の量り採り量・測定手順・計算・報告書
規格番号	JISA1016-6
規格名称	コンクリート及びコンクリート構成材料に固定化した二酸化炭素の定量 - 第6部: 熱分解-重量測定法による測定
概要	JIS A 1016-1に基づいて、コンクリート及びコンクリート構成材料に固定化した二酸化炭素を定量するための分析方法の一つである熱分解-重量測定法について標準化を行い、生産及び使用の合理化、品質の向上を図るために制定するものである。主な規定項目は、次のとおりである。 ・適用範囲・引用規格・用語及び定義・試薬及びガス・装置・熱重量測定装置の校正・測定条件・操作・計算・報告書

[リンク: 日本産業標準調査会: 産業標準化とJIS-意見受付公告\(JIS\)規格情報](#)

土屋委員からの情報提供

図 4-3-13 CO2 固定化量の測定方法の JIS 化

建材 EPD 検討会議との連携

- 昨年度に引き続き、日本建材・住宅設備産業協会による建材 EPD 検討会議との連携などを通して、積み上げ型データ（EPD・CFP等）の整備、データベース構築に向けた各産業界への働きかけを実施した。建材等 CO2 排出量データ整備のため、検討会議では上半期において会員団体を対象にアンケートを実施し、算定ルール・業界代表データの整備状況と製品カテゴリー分類の整理を行った。また下半期には業界団体、個社による積み上げ型データの取得に関する基礎知識の啓発を狙いとした勉強会を実施した。それらの実施結果について WG にて報告し、情報共有を図った。

【建材EPD検討会議との連携】 建材EPD検討会議アンケート結果

アンケートに対し、工業団体からの回答率は約80%となった。
第2回建材EPD検討会議（9/26）の結果報告に向け、調査結果の分析を進めている。

【調査主旨と概要】

【主旨】

「建材等CO2排出量データ」整備のため、建材の製品別算定ルール（PCR他）と製品データ（EPD、CFP他）の製品カテゴリーについて整理する必要がある。各工業会の取扱う建材の製品カテゴリーについて意見を徴収する。

【調査項目】 ①建材別算定ルール・業界代表データ整備状況と今後の方針
②製品カテゴリー分類の整理

【調査方法】 調査票によるアンケート形式

【調査期間】 2025年7月2日～2025年7月31日

【調査対象】 建材・設備系工業団体 **42** 団体

（一社）日本建材・住宅設備産業協会 団体会員 34団体
団体正会員以外の団体8団体

【回収率】 33団体 / 42団体 = 78.6% （昨年最終74.4%）

【建材EPD検討会議との連携】 建材EPD検討会議アンケート結果

【調査結果総評】

- 1) 算定ルール（PCRやCFPガイドライン他）のに対する取組の差が顕著
策定していない団体が60%と多数
策定していない団体は今後の方針も未定であるか、取り組まないと回答
- 2) 業界代表データ（EPD、CFP）現状の取得状況は限定的
認定取得済み団体は3団体のみ
組立製品（ユニットやエクステリア製品など）は単一建材（断熱材など）と比較し策定が遅れる傾向にある
- 3) 業界全体としての算定ルール・データに関する今後の整備方針は未定である傾向が高い
方針が「未定」または「検討中」であった回答率
・算定ルール（PCRやCFPガイドライン他）の今後の整備方針：50%
・業界代表データ（EPD、CFP）の今後の取得方針：70%
- 4) 主な課題
「人材不足（要員）」：87%が課題として挙げている
（専門人材の不足、外部支援の必要性が考えられる）
「費用」（70%）、「取得フロー」（60%）も課題
- 5) 製品カテゴリーと公共工事標準仕様書との整合性
PCR：75%が「可」と回答
EPD：69%が「可」と回答
一方で、仕様書に網羅されていない製品（エクステリアなど）や
木造工事仕様書に分類される製品（ボード類、防水など）への配慮要望あり

図 4-3-15 調査結果総評

【建材EPD検討会議との連携】 建材EPD検討会議アンケート結果

第二回建材EPD検討会議の報告会に向け、今回の調査を元に国内における現状の課題の整理と在り方の検討を行う予定。

「現状の課題整理と在り方検討」とりまとめの方向性（案）

1) 2028年度LCA算定制度化を見据えて

○各業界団体の取組状況の把握

今回調査対象は建材業界全体の**42団体/200以上**（*概数）。

○関連省庁および団体との連携と活動拡大の検討

より多くの工業団体との調査・連携を進めるためには、**EPD検討会議にとどまらず**、関連省庁や団体との一層の協働と**活動拡大の検討が必要**である。

2) 業界団体代表データの整備の推進において

○専門要員による支援および人材育成支援

マッチング支援、LCA専門人材の育成を早急に進める必要がある。

○先行取組団体への対応

すでに製品カテゴリーやデータ整理を進めている団体に対し、**手戻りを生じさせない制度設計**が求められる。個別ヒアリングを実施し、課題については詳細な追加調査を行うことが望ましい。

○検証方法の柔軟性

当面の対応としての**簡易的な検証**など新たな検証体制の検討、整備を支援する。

図 4-3-16 現状の課題整理と在り方検討

【建材EPD検討会議との連携】 工業会に向けたLCA関連講座の企画・支援 勉強会

より幅広い業界団体に対しEPD・CFPの基礎知識の啓発と取得促進を呼びかけるため、勉強会の実施を企画する。団体が早期に対策を検討できるよう年内2回の実施を目指す。

【勉強会の企画概要】

- 主催：建材EPD検討会議（協力：経済産業省・国土交通省）
- 事務局：一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会
- 目的：EPD（環境製品宣言）、CFP（カーボンフットプリント）の取得に関する基礎知識の啓発。「方針が未定」や「データ整備のアクションが取れてない」団体・個人の意識向上、啓発。
- 対象者：個人および業界団体
（建産協、リビングアメニティ協会会員の個人団体、その他）
- 期間：2025年12月初旬～2026年1月末
（反響に応じ2026年2月の追加開催を検討）
- 開催方法：ZOOM オンライン開催
- 開催回数：3～4回程度 ※2025年内に2回開催を目指す
※ライブ開催と録画視聴も活用し幅広い学習機会を提供する。
※同一内容を複数回開催し、質疑を広く受け付ける工夫を行う。

図 4-3-17 勉強会の開催報告

設備機器の工業団体調査状況報告(1/3)

機械設備工事関連団体についても情報収集が進む。電気設備については電気設備学会へのアプローチを検討中。建材EPD検討会議と連携し業界ヒアリングを進める。

機械設備工事の対応団体調査状況

※団体列（ ）内の数値は団体リストに対応した番号を示す。

編 章 節	節分類	団 体	編 章 節	節分類	団 体
3	空調設備工事	—	4	タンク	未
1	1 ボイラー	○(1)	5	消火機器	○(8)
	2 温水発生機	○(1)	6	厨房機器	○(7)
	3 冷凍機	○(2)	7	排水金具	未
	4 コージェネレーション装置	○(2)	8	樹及びふた	未
	5 氷蓄熱ユニット	○(2)	9	雨水利用機器	未
	6 冷却塔	○(3)	6	ガス設備工事	未
	7 空調和機	○(4)	2	都市ガス設備	未
	8 空気清浄装置	○(4)	3	液化石油ガス設備	未
	9 全熱交換器	○(2)	7	さく井設備工事	未
	10 放熱器等	○(12)	2	揚水井設備	未
	11 送風機	○(5)	3	地中熱交換井設備	未
	12 ポンプ	○(5)	8	浄化槽設備工事	未
	13 タンク及びヘッダー	未	2	現場施工型浄化槽	未
	14 ダクト及びダクト附属品	施工団体	3	ユニット型浄化槽	未
	15 制気口及びダンパー	未	9	昇降機設備工事	○(10)
4	自動制御設備工事	未	2	普及型エレベーター	○(10)
1	2 自動制御機器	未	3	一般エレベーター	○(10)
	3 自動制御盤	未	4	非常用エレベーター	○(10)
	4 中央監視制御装置	未	5	小荷物専用昇降機	○(10)
	5 計装用機材	未	6	エスカレーター	○(10)
5	給排水衛生設備工事	—	10	機械式駐車設備工事	○(11)
1	1 衛生器具	○(6)	2	二段方式機械式駐車装置	○(11)
	2 ポンプ	未	11	医療ガス設備工事	未
	3 温水発生機等	○(1)	2	1 医療ガス設備工事	未

12 団体を把握
(カバー率約60%)

図 4-3-18 機械設備工事の対応団体調査

設備機器の工業団体調査状況報告(2/3)

電気設備工事関連団体についても情報収集が進む。

電気設備工事の対応団体調査状況

※団体列（ ）内の数値は団体リストに対応した番号を示す。

編 章 節	節分類	団体	No.	章 節	節分類	団体				
2	電力設備工事	—		6	系統連系保護制御盤	○(10)				
		1	電線類	○(1)	7	特別高圧監視制御装置	○(10)			
		2	電線保護物類	○(1)	8	絶縁監視装置	未			
		3	配線器具	○(1)	4	電力貯蔵設備工事	—			
		4	照明器具	○(2)			2	1 直流電源装置	○(11)	
		5	防災用照明器具	○(2)			2	交流無停電電源装置（UPS）	○(11)	
		6	照明制御装置	○(2)			3	電力平準化用蓄電装置	○(11)	
			7	分電盤	○(3)	4	分散電源エネルギーマネジメントシステム	未		
			8	耐熱形分電盤	○(3)	5	発電設備工事	—		
			9	OA 盤	○(3)			1	1 ディーゼルエンジン発電装置	○(12)
			10	実験盤	○(3)			2	ガスエンジン発電装置	○(12)
			11	開閉器箱	○(3)			3	ガスタービン発電装置	○(12)
			12	制御盤	○(3)			4	マイクロガスタービン発電装置	未
			13	消防防災用制御盤	○(4)			5	燃料電池発電装置	○(12)
			14	電気自動車用充電装置	○(5,6,7)			6	熱併給発電装置（コジェネ）	未
			15	電熱装置	○(8)			7	太陽光発電装置	○(13)
			16	雷保護装置	○(9)			8	風力発電装置	○(14)
			17	接地	○(3)	9	小出力発電装置	未		
			18	外線材料	未	6	通信・情報設備工事	—		
3	受変電設備工事	—		1	1 電線類			○(1)		
		1	1 キュービクル式配電盤	○(3)	2			電線保護物類	○(1)	
			2 高圧スイッチギヤ	○(10)	3			配線器具	○(1)	
			3 22/33kV 特別高圧スイッチギヤ	○(10)	4			端子盤・機器収納ラック等	○(15)	
			4 66/77kV 特別高圧ガス絶縁スイッチギヤ	○(10)	5			構内情報通信網装置	○(15)	
			5 低圧スイッチギヤ	○(10)	6	構内交換装置	○(15)			

図 4-3-19 電気設備工事の対応団体調査(1)

設備機器の工業団体調査状況報告(3/3)

電気設備工事関連団体についても情報収集が進む。

電気設備工事の対応団体調査状況

※団体列（ ）内の数値は団体リストに対応した番号を示す。

No.	章 節	節分類	団体	No.	章 節	節分類	団体
		7 情報表示装置	○(15)				
		8 映像・音響装置	○(16,17)				
		9 拡声装置	○(16)				
		10 誘導支援装置	○(18)				
		11 テレビ共同受信装置	○(19)				
		12 テレビ電波障害防除装置	○(19)				
		13 監視カメラ装置	○(16,20)				
		14 駐車場管制装置	未				
		15 防犯・入退室管理装置	○(20)				
		16 自動火災報知装置	○(16,21)				
		17 自動閉鎖装置（自動閉鎖機構）	○(21)				
		18 非常警報装置	○(21)				
		19 ガス漏れ火災警報装置	○(21)				
		20 外線材料	未				
7	中央監視制御設備工事	—					
		2	警報盤	○(22)			
		3	簡易形監視制御装置	○(22)			
		4	監視制御装置	○(22,23)			
8	医療関係設備工事	—					
		2	非接地電源用分電盤等	未			
		3	ナースコール設備	未			

23 団体を把握
(カバー率約85%)

図 4-3-10 電気設備工事の対応団体調査(2)

4-4. 建材 EPD 検討会議から出された課題に対する方針審議

簡易的な第三者検証の必要性の検討

建材 EPD 検討会議の調査結果を受け、業界代表データを整備するにあたっての主な課題感として、人材、時間、コスト、煩雑さ等が大きいことが分かった。

- 5 業界代表データ整備の促進を目的とし、積み上げ型データ移行期の過渡期における当面の対応を前提とした「簡易的な第三者検証」の必要性について議論した。LCA 検討会においても「簡易な第三者レビュー」という表現を用いてその必要性和今後活用する可能性について示されている。

- 10 本WGでは現行の検証体制と簡易的な第三者検証の比較を行い、それぞれの特徴について整理した。また、簡易的というポイントに焦点をあて、簡易の示すイメージやチェックリストを用いた検証方法など具体的な手法を例として示した。必要最低限の確認すべき要件についてはカーボンフットプリントガイドラインの「検証の水準及び手法」を参考にした。

業界団体代表データを整備するにあたっての主な課題感として、認定取得要員や取得に要する時間、取得フローの煩雑さが挙げられた。業界代表データ整備の促進を目的とし、当面の対応を前提とした「簡易的な第三者検証」の必要性について議論する。

当面の対応を前提とした検証体制（案）の検討

	客観性あり	客観性なし	
製品データ	EPD・CFP（検証あり） ✓ 原則としてEPDによる検証とする。 ✓ CFPにおいては、 合理的保証が好ましい が実務的に困難な場合限定的保証を用いてよい。 ✓ ISO規格への準拠が必須。 ✓ 各種エビデンス資料、データの検証を行う。	CFP（簡易な第三者レビュー） ✓ 算定報告書に含めるべき項目の内必須確認項目に限定した確認 ✓ 合理的/限定的保証*いずれも可 とする。 <small>*詳細は次ページを参照</small> ✓ データ詳細の検証は行わず 申請者の責任にて品質を担保する。	CFP（自己宣言） ✓ 客観性や社会的信頼性は低い。 ✓ 自社製品間での比較等に有効。
取得容易度	△コスト、期間がかかる。	◎検証する側は確認項目は限定し、データの品質保証は申請者が担保する。	—
社会的信頼性	◎情報の利用者が求める水準を満たす。	○公的に認められれば情報利用者が求める水準を満たす可能性がある。	△情報利用者の求める水準により条件を満たさない可能性がある。
発展性拡張性	△検証を受ける側、する側共に体制を整えるのに時間を要する。	◎検証を受ける側、する側共に当面の取り組みを阻むことなく、段階的に検証体制を整えることが可能。	×望めない
国際性	◎ISOに準拠	△ISOへの準拠を要件としない。公的に認められれば水準を満たす可能性がある。	×なし

図 4-4-1 検証体制の比較

【参考資料】カーボンフットプリントガイドライン 「検証の水準及び手法」

Step4 検証・報告
ア 検証

③ 検証実施上の留意事項 - I. 検証の水準及び手法 (1/2)

基礎要件	
要求事項	<ul style="list-style-type: none"> 検証の水準は、合理的保証あるいは限定的保証のいずれも可能とする。 第三者検証を実施する際には、二重責任の原則に基づき、算定者と検証者が各々の責任範囲に基づいて実施されなければならない。
本指針での	<ul style="list-style-type: none"> CFPについて合理的保証を行う難易度が高く、実務的なハードルが高いことを踏まえ、限定的保証を用いてもよい。 第三者検証を実施する場合でも、CFPの算定者自身が、算定結果や報告の内容に責任を持つ義務がある旨を明確化する。 妥当性確認と検証は異なる概念であり、区別される必要がある。
実施方法	<ul style="list-style-type: none"> 保証のレベルは、証拠収集活動の性質・範囲・タイミング・設計に影響するため、検証の開始に先立って規定されなければならない。 (二重責任の原則) 事業者には、CFP算定報告書作成に対する事業者の責任があり、検証機関には検証意見表明に対する検証機関の責任 (CFP算定報告書が算定基準に照らして、重要な点を検証機関が自ら入手した検証証拠に基づいて判断した結果を示す責任) がある。 なお、CFPの算定結果に対する検証を行わない場合であっても、算定ツールに対する妥当性確認を行うことにより、CFP算定結果の妥当性を一定程度保証することができる。 <ul style="list-style-type: none"> 製品数が膨大であったり、検証を実施するコストが負担できない場合等に選択肢になり得る。 検証結果は、CFPの算定者が、CFP利用者に対して開示する。

Step4 検証・報告
ア 検証

③ 検証実施上の留意事項 - I. 検証の水準及び手法 (2/2)

(参考) 検証に関連する概念の整理

検証とは、過去のデータ及び情報を評価し、宣言内容が基準に適合しているかどうかを判断すること。

合理的保証 対象となる情報は「…手続きに従って収集報告されている」かつ「…証拠と矛盾していない」かつ「…事実に基づいていると認める」と、積極的な形式で保証される。
審査員は、「手続きに従って収集報告されていない」、「証拠と矛盾している」あるいは「事実に基づいていない」のに、上記のように表明してしまうリスクを自身が十分納得できるだけ低くするように審査を実施する。

限定的保証 対象となる情報は「規準に準拠しておらず…手続きに従って収集・報告されていないと信じさせる事項、…証拠と矛盾しており…事実に基づいていないと信じさせる事項がすべての重要な点において認められなかった。」と、消極的な形式で保証される。
審査員は、誤った審査結論を表明してしまつたリスクを「合理的保証」よりは高いが、受け入れられる程度に低くするように審査を実施する。

なお、将来の活動に関する宣言を裏付ける前提・制約・手法の合理性を評価することを妥当性確認という。

参考 ISO14064-3:2019 3.6.2 verification, 3.6.3 validation, Annex A A.1 General
ISO17029
CSR情報審査に関する研究報告 参考資料 環境省 <https://www.env.go.jp/policy/report/h19-01/ref.pdf>

図 4-4-2 カーボンフットプリントガイドラインにおける検証の水準と手法

【参考資料】合理的保証と限定的保証について

	限定的保証	合理的保証
特徴	低い保証水準で誤りが見受けられなかったことを消極的に保証	高い保証水準を採用し積極的に保証
内容	簡易で限定的な調査を行い重大な誤りが見つからなかったことを報告する。完全な検証はしないため保証の範囲が限定的。	詳細な調査を行い、重大な誤りは無い、というかなり高いレベルでの保証。
保証のレベル	低い	高い
結果の表現例	～に誤りは認められなかった。	～が適性であると認める。
適用シーン	全数精査が困難な場合に採用されるケースが多い。	技術的境界やコスト制約を考慮し、絶対保証ではなく十分な水準での保証を提供する。

【参考】合理的保証・限定的保証の違いとは？（排出量第三者検証） - 環境エネルギー事業協会を参考に事務局が作成

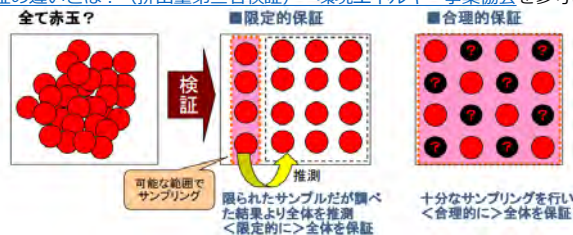


図 4-4-3 合理的保証と限定的保証

**第6回検討会での建築物のライフサイクルカーボンの削減に向けた制度のあり方
9 中間とりまとめ（案）では、建材設備CO2等排出量原単位における簡易レビュー
の検討及び支援の実施について示されている。**

(6) 建築物のライフサイクルカーボン評価を促進するための環境整備

① 建築物の LCCO2 評価における簡易評価の検討及び支援の実施

<現状と課題>

現状では、建築物の LCCO2 評価について技術的・金銭的なハードルが高いとの指摘がある。また、EPD 等の CO2 等排出量原単位整備についても、技術的・金銭的なハードルが高いとの指摘がある。

<施策の方向性>

・ 建築物の LCCO2 評価における簡易評価の検討及び支援の実施

国は、建築物の LCCO2 評価において、簡便な入力・計算等により効果的・効率的な算定・評価を可能とすることについて検討するとともに、2028 年度の建築物 LCCO2 評価制度の開始及び円滑施行の確保を図る観点から、建築物の LCCO2 評価の実施に対して支援を行うことについても検討すべきである。

・ 建材・設備 CO2 等排出量原単位における簡易レビューの検討及び支援の実施

建築生産者及び建材・設備製造事業者のニーズを踏まえ、EPD よりも申請・審査の手間がかからず、一方で第三者レビューなしの自己宣言 CFP よりも信頼性におけるデータとして、簡易な第三者レビューを経た CFP の整備・活用についても検討を行うことが考えられる。さらに、国は 2028 年度の建築物 LCCO2 評価制度の開始及び円滑施行の確保を図る観点から、PCR⁴⁵等の建材・設備の製品カテゴリー別の原単位算定ルールの作成、EPD・第三者レビューあり CFP の整備に対して、支援を行うことについて検討すべきである。

【引用】第6回LCA制度化委員会資料04_資料4-1_建築物のライフサイクルカーボンの算定・評価を促進するための制度のあり方（中間とりまとめ案）（PDF形式） [001912806.pdf](#)

図 4-4-4 LCA 制度化検討会における簡易な第三者レビューの記載

CFPの「簡易的な第三者検証」は、申請者・検証者の双方に対する負担を軽減させることを目的とした、検証体制の成熟に向けた過渡期の対応としてとして位置づけてはどうか。

簡易な第三者レビューのイメージ（案）

データが最低限担保すべき項目について確認を行う。

「合理的保証」または「限定的保証」*のいずれも可とする。

算定結果及びデータの中身の厳密な検証は行わず

「自己保証」を活用するなどを検討する。

*CFPガイドライン（Step4検証・報告のア.検証「基礎要件」より）ではCFPについて合理的保証を行う難易度が高く、実務的なハードルが高いことを踏まえ限定的保障を用いてよいとされている。

図 4-4-5 簡易な第三者レビューのイメージ

簡易的な第三者レビューのイメージとして、チェックリスト等を活用したレビューを案として想定する。複数の新規参入機関による検証品質の均一性とプロセスの簡易化を図ることができる。

簡易な第三者レビュー → 一案として**チェックリスト等**の活用を想定。

チェックリスト → **検証の深度と難易度の関係性**に配慮しレベル設定する。



検討例) データが比較可能性の観点から最低限担保すべき項目をリスト化する。

深度Level 1 ☆☆

- ・ISO14067 「CFP算定報告書に含めなければならない情報」より、データが最低限担保すべき項目を選定。
- ・各項目に対する記述の内容や考え方の「確認」を原則とする。
- ・データについては提示の有無の「確認」を行い中身については自己保証を前提とする。



検証を受ける側・実施する側の対応力に配慮したレベル設定とする。

深度Level 2 ☆☆ ※深度レベル1 に追加して下記の確認を行う。

- ・レベル1で「確認」する対象を増やす、深度を深める。
- ・データについては国等の公的機関が示す推奨レベルを参照し適格性を確認する。

図 4-4-6 簡易な第三者レビューにおけるチェックリストの活用

4-5. 整備すべきデータベースの在り方の検討

今年度はデータベースの在り方について議論を行った。在り方については、既往のデータベースや海外事例を調査し参考とした。データベースは今後増加するデータの集約化とLCAの効率化を目的とする。データベースはデータ提供者やデータ使用者共に、使いやすいシステムとする必要がある。本WGでは既往のデータやデータベースとリンクしたリンク型のデータベースのイメージを示し、その在り方について審議した。

5

LCAの効率化のため提供者、使用者が対応しやすい建材データベースを構築する必要がある。継続的なオーソライズの仕組みの検討と既往のデータやデータベース等とリンクしたシステムを検討した。

今後整備すべきデータベースの在り方検討図（案）

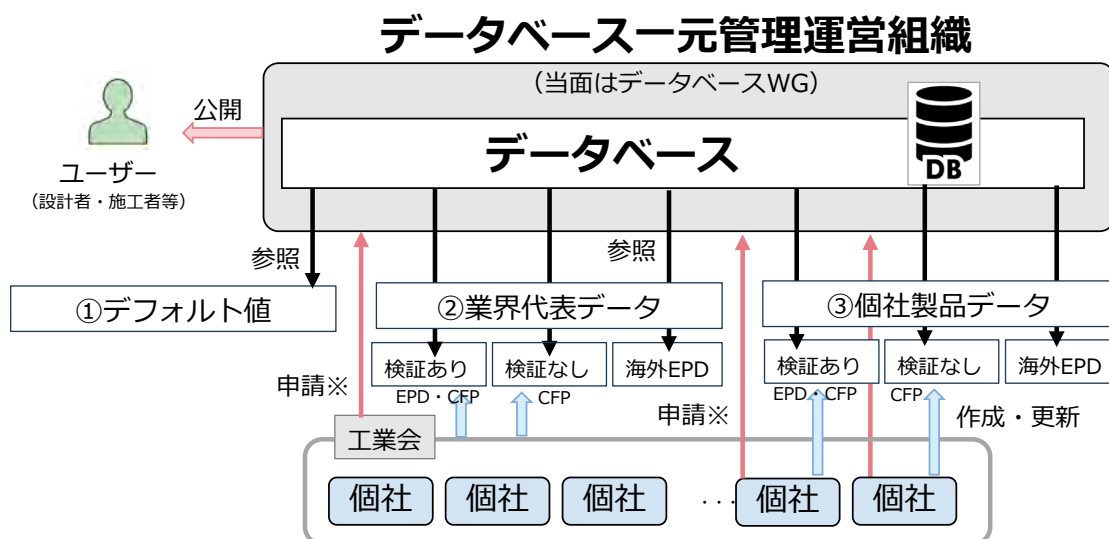


図 4-5-1 データベースの在り方検討図

【情報共有】 共創強化型データベース CORD

SuMPOより、LCA・CFP用排出原単位として算定を支援する共創強化型データベース「CORD」が新たにリリースされた。

CORD (CO-creation Reinforcement Database) (SuMPO 5月29日リリース)

「製品・サービス」、「燃烧エネルギー」、
「廃棄物・リサイクル」のCO2排出原単位で構成されたLCA・CFP算定用データベース



項目名称	小分類番号	項目名称	金額単位あたりCO2排出量		物量単位あたりCO2排出量	
			排出量	単位	排出量	単位
米	350111011001	玄米 (種子を含む食用)	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
	350111011002	玄米 (種子を除く非食用)	○	kg-CO2eq/円	—	—
	350111011003	くず米	○	kg-CO2eq/円	—	—
稲わら	350111012001	稲わら	○	kg-CO2eq/円	—	—
小麦	350111021001	小麦	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
	350111022001	六条大麦	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
大麦	350111022002	二条大麦 (ビール麦)	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
	350111022003	裸麦	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
かんしょ	350112011001	かんしょ	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
ばれいしょ	350112012001	ばれいしょ	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
大豆	350112021001	大豆	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
	350112029001	いんげん豆	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
その他の豆類	350112029002	小豆	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg
	350112029003	らっかせい	○	kg-CO2eq/円	○	kg-CO2eq/kg

HP 共創強化型データベース CORD | 一般社団法人サステナブル経営推進機構 (SuMPO : さんぽ)

図 4-5-2 国内新規データベース CORD の紹介

4-6. データベース海外動向の詳細調査

データベース検討WGによる日独意見交換会議の運営

データベース検討WG（以下本WG）ではデータベース海外動向の詳細調査として、2024年よりドイツ連邦建設・都市・空間研究所 BBSR との意見交換会を継続している。今年度は全4回（第4～7回）の意見交換会を行った。

日独意見交換会議の開催報告

全4回にわたり会議の資料の作成と本WGへの開催報告を行った。各回におけるドイツ側、日本側の出席者の確認と主な議事、ディスカッションテーマを紹介し、議事要旨の報告を行った。ドイツ側からの提供資料に関しては特に日本に関係の深いもの、LCAにおける新たな課題と思われる内容についてピックアップし報告を行った。さらに、関係者意見や要望をとりまとめ、次回のテーマの提案も行った。

今年度得られた情報と残課題を取りまとめ、今年度最後のWG報告では、次年度の継続した意見交換に向けての計画案とディスカッションテーマの提案を行った。

脱炭素化に向けた建築物LCAに対する政策アプローチ方法について議論した。ドイツからは建築資源パスポートの取組みについて紹介があった。

日本側プレゼンテーション

- ・日本における建物の脱炭素化に向けたライフサイクルアプローチの導入（国交省様ご発表）

BBSR側プレゼンテーション

- ・ドイツにおける建物資源パスポート - 意図、状況と動向
- ・エコバランスとドイツにおけるベストプラクティス（新しいベンチマーキングに向けた多くのステップ）

15

図 4-6-1 第4回意見交換会開催報告

ドイツ側は、資源循環の実現に向けての取り組み、日本側は日本の建築分野におけるLCA関連の政策アプローチについて紹介し、意見交換を行った。

議事要旨

建物の脱炭素化に向けたライフサイクルアプローチについての意見交換

- ・日本では省エネ義務化が進む中、次の政策対象はエンボディドカーボン。
- ・制度化にはLCA計算のための制度整備や企業努力の見える化、データの柔軟な活用が必要。
- ・日本は他国のアプローチを参考にしつつ、自国の対応策を検討している。
- ・ドイツでは既存建物へのアプローチを開始。義務化ではなく改修を促す方針。
- ・LCAの普及には教育が効果的。サステナビリティ専門家リストも活用される。

建築資源パスポートに関する意見交換

- ・国のツールとしてパスポートのフォーマットを作成している段階。
- ・政府の目標として、建物のサーキュラリティの実現により経済化を図る。
- ・設計段階でLCAツールを通じてパスポートが更新されることを目指す。
- ・パスポートとエネルギー証明書を統合した書式にまとめる計画がある。
- ・Raw material input (RMI) * という指標を新たにEU規格に組み込みたい。

*1kgの材料を実現するために必要な天然物質のフットプリントを示す指標

ベンチマーク策定に関する意見交換

- ・ドイツではベンチマーク整備が進められている。
- ・構造架構の工夫や低炭素材の採用によりGWPは50~60%の削減が期待できる。

図 4-6-2 第 4 回意見交換会議事要旨

日本ではデータ整備に向けた取り組みが進められており、直近の要検討事項についてドイツ側からの情報提供を元に議論を行った。

日本側プレゼンテーション

- ・エネルギーセクターの変革経路とLCAでの扱いについて

BBSR側プレゼンテーション

- ・ジェネリックデータの製品カテゴリー設定経緯
- ・鉄やコンクリートのデータについて (EPD/EPD以外)
- ・ÖKOBAUDAT -データフォーマットと“InData”取組紹介

図 4-6-3 第 5 回意見交換会開催報告

日本側が取り組むデータ整備の検討事項についてドイツ側と意見交換を行った。
ÖKOBAUDATのデータ種類やデータの受け入れ要件について質疑回答を行った。

議事要旨

ジェネリックデータの製品カテゴリ設定経緯

- ・国からSphera社にジェネリックデータの作成を委託している。
- ・ジェネリックデータはラウンドテーブルリスト70品目から精査し整備した。

ÖKOBAUDATについて（データセット受け入れ等）

- ・ジェネリックデータは500以上ある。
- ・業界EPD、個別製品EPD、個別製品EPDの平均データ、テンプレートデータ等がある。
- ・データベースへの受け入れはEN規格遵守が要件。検証ツールで妥当性を厳格にチェックし受け入れる。データフォーマットにも要件がある。

スチールとセメントのデータセットについて

- ・スチールとセメントについては現状として不均一で多様である。
- ・セメントはEPDで整備されている。
- ・スチールは既往データとEPD等の複数データベースで整備されている。

エネルギーの将来的な排出原単位の変化予測

- ・両国共に排出係数の将来予測はオペレーショナルカーボンのみに反映している。

図 4-6-4 第 5 回意見交換会議事要旨

日本より、制度化に向けた検討の中で特に関心の高い項目についてドイツ側の検討経緯についてヒアリングし、意見交換を行った。

ディスカッションテーマ

- ✓ 前回会議データベースに関する質疑回答の確認
- ✓ ベンチマーク設定方法について
- ✓ モジュールDの評価項目について
- ✓ モジュールB6.1～6.3のデータ入手可能性について
(BBSR側提案議題)

図 4-6-5 第 6 回意見交換会開催報告

ベンチマークの設定経緯やモジュールDの評価など、日本で検討中の項目を中心に意見交換を行った。ドイツではEPBD改定との調和に向けた議論が行われている。

議事要旨

データベースについて

- ・規格の改訂や新しく制定された法に対応し更新していくことが重要。
- ・品質要件を担保することが利用者にとっての魅力につながる。
- ・運営維持費については民間と国とのパートナーシップにより成り立っている。

ベンチマークの設定方法について

- ・基礎はWLCA届け出算定対象に含む。基礎にも技術的な改善を求めたい考え。
- ・評価システムによりベンチマークが設定されているがEPBDに合わせ最適化する。
- ・EPBDに調和させるべく5つのWGで作業中。
- ・詳細な方法論を簡易化し、国内で広く普及させることを目指している。

モジュールDの評価項目について

- ・リサイクルについてはかなり進んでいる。次回詳細に報告する。
- ・リユースについては廃棄物の責任補償問題がありまだ議論中である。

モジュールB6.1～6.3のデータ入手可能性について

- ・J-CATではCASBEEと同じ方法でエネルギーを計算している。
- ・建築物省エネ法に基づいて計算するとともに統計データを掛け合わせて計算している。

図 4-6-6 第6回意見交換会議事要旨

EPBD改定との調和に向けた建築物LCA分野の検討は数十の研究機関から60人の専門家が招集され、5つのWGに分かれて議論されている。

EPBD改定への調和に向けたドイツ建築物LCAの検討体制

WG	検討テーマ	検討内容
WG1	LCA品質担保	ソフトウェアについて、計算間違いの状況をインプットアウトプットデータのプロトコルをみることで状況を改善しようとしている。
WG2	モジュールB6	B6の国のルールをモデル全体に合わせて整合性担保し、他の方法をつかわなくていいようにしている。
WG3	データのベース	エコバウダットの耐用年数の表やEPBDをどのようにに統合していくか、どのモジュールを取り扱えるようにするかを議論している。
WG4	ダイナミゼーション	LCAでどこまで将来シナリオを描くことができるか、エネルギー変革経路、気候変動に関わる他のデータを考慮した時メリットデメリット何があるか考慮している。グリーンウォッシュにならないよう留意している。
WG5	建物モデル	どの部材までLCAの考慮に入れるか、材料のどの粒度まで考慮するかについて議論している。LCA排出を増やしているすべての要素を考慮しようとしている。

図 4-6-7 ドイツの建築物LCAの検討体制

最新のLCA各種テーマに対する両国の検討状況について意見交換を行った。

ディスカッションテーマ

①セッション1

金田委員からのBBSRに対する質疑

②セッション2

【リサイクル材の評価について】

- ・建設業界におけるリサイクル材の活用状況
- ・民間企業の取り組み
- ・評価方法

【ドイツLCAの方法論に関する新たな規格（DIN91606）について】

- ・将来的なドイツでのベンチマーク策定の検討状況について

【データベースの品質要件について】

- ・EPDの受入れ状況について（前回会議中に後日回答となった項目）

【炭素貯蔵効果の評価について】

- ・木造建築物の炭素貯蔵効果の評価について

図 4-6-8 第7回意見交換会開催報告

ベンチマークの設定経緯やモジュールDの評価など、日本で検討中の項目を中心に意見交換を行った。ドイツではEPBD改定との調和に向けた議論が行われている。

議事要旨

リサイクル・リユース材の採用に対するインセンティブについて

- ・リサイクルプロセスの将来予測は難しくドイツでは現在テストフェーズ。
- ・QNG*では来年の夏以降に追加要件として取り組む予定。

生分解性建材について

- ・廃棄物を減らすことが優先されており、生物分解性のある製品はまずは熱源として使われている。
- ・ドイツの農業省では再生資源に関する専門の機関がある。

木造建物の推進について

- ・両国共に木造建築が注目されており、今後一層推進される傾向にある。
- ・EU委員会では木造建物の炭素貯蔵性能に関する排出量取引のための認証制度が検討されている。
- ・ダイナミックLCAについては認識しているが採用には至っていない。将来的な気候変動やエネルギー変革経路などから、より詳細な検討が必要と考えている。

ÖKOBAUDATのデータ受入れ品質要件について

- ・EN,ISO規格によりEPDプログラムオペレーターの受入れ可否をチェックする。
- ・データセットはツールを使ってフォーマットや完全性について確認している。

図 4-6-9 第7回意見交換会議事要旨

データセット、プログラムオペレーター共に規格に準じた要件を満たす必要がある。厳格な要件をクリアしたデータのみを扱うためデータベースの品質が担保されている。

ÖKOBAUDAT DATABASE QUALITY REQUIREMENTS

BBSR

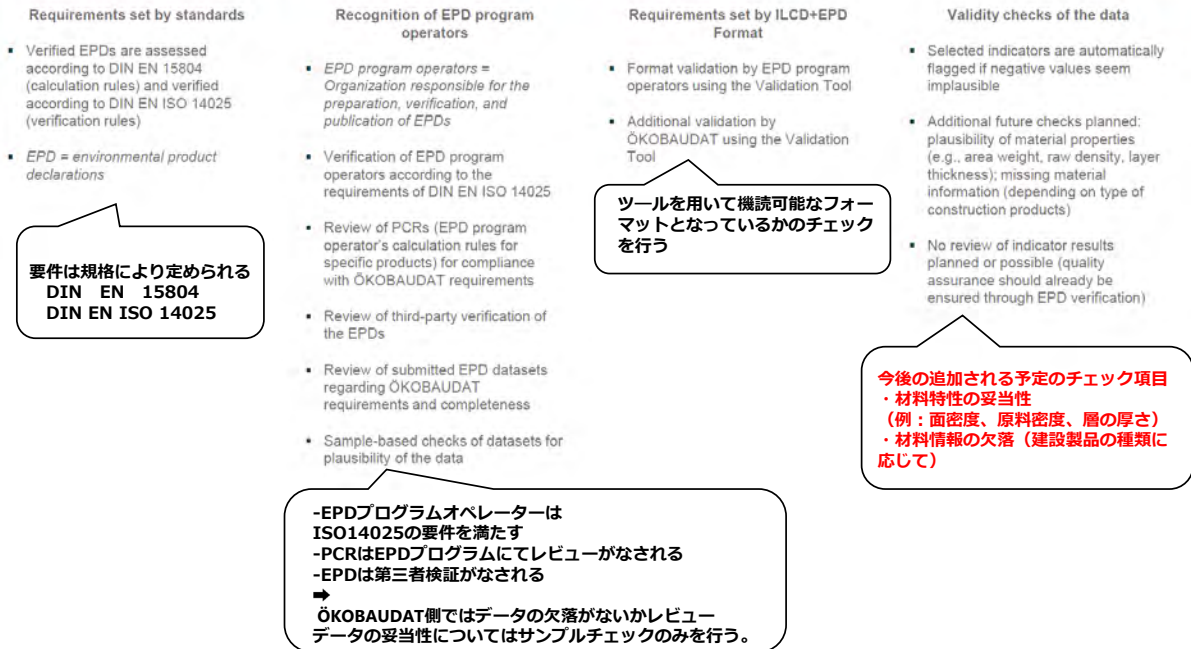


図 4-6-10 ドイツデータベースのデータ受け入れ要件

4-7. 成果まとめと今後の課題整理

主な活動成果と次年度以降の課題を下記にまとめた。

積み上げ型への移行方針を明示し、原単位整備を強く推進した。幅広い建材設備業界団体の状況調査を通じて、業界代表データ作成に向けた働きかけと支援を行った。さらにデータの普及に伴い必要となる、整備すべきデータベースの在り方についても検討を行った。

WG活動成果

- 1) 建築物のホールライフカーボン算定のためのデータ作成の基本方針（案）の移管と情報連携
- 2) 整備すべきデータベースの在り方の検討
- 3) 積み上げ型の原単位整備の推進
 - 主要関係業界（素材系）データ整備支援
 - 業界代表データの整備推進に向けた新体制の構築と取組み支援
 - 積み上げ型指向データセットの整備方針の提示
- 4) 簡易な第三者レビューの必要性和イメージの検討
- 5) 建材EPD検討会議を通じたLCA基礎知識の啓発
- 6) 日独意見交換会を通じた海外動向詳細調査の実施
- 7) 関連省庁との情報共有

図 4-7-1 今年度 WG 成果まとめ

5

積み上げ型データ移行の方針を継承し、引き続き業界代表データの進捗管理・支援と積み上げ型指向データセットの拡充を図る。データベースの在り方については引き続き検討を行い、ツールとBIMとの連携方法を整理する。さらに、海外動向調査を通じた新たなLCAの課題について整理する。

(1) 継続検討

- ①整備すべきデータベースの在り方の検討
- ②積み上げ型の原単位整備の推進
 - 主要関係業界（素材系）データ整備支援
 - 業界代表データの整備推進に向けた取組み支援
 - 積み上げ型指向データセットの作成
- ③工業会に向けたLCA関連講座の企画・支援
- ④関連省庁との連携と制度化支援
- ⑤日独交流会議の継続運営

(2) 次年度以降新たに取り組むべき課題

- ①ツールとデータの分離・連携方法の検討（ツール開発WGと協働）
- ②BIM推進会議との情報連携
- ③新たなLCAの課題に関する情報収集と整理

図 4-7-2 次年度以降継続すべき検討項目と課題のまとめ

第5章 海外情報

5-1. WLCに係る世界の国・自治体等の動向調査

5-1-1. 欧州制度調査

- 5 欧州の制度に関する調査は、建築物のGHG排出量規制値又は目安値を設定しているデンマーク、フランス、バンクーバー市（カナダ）、ヘルシンキ市（フィンランド）、ロンドン市（イギリス）、オランダ、フランスと、数値は設定していないが報告義務があるスウェーデンを対象として、主にヒアリングで実施した。表 5-1-1 に調査項目、表 5-1-2 に調査結果を示す。

表 5-1-1 調査項目

No.	調査項目
1.	規制、算定ルール、評価基準の根拠：建築物のホールライフカーボン（WLC）又はエンボディドカーボン（EC）算定のタイミング
2.	規制、算定ルール、評価基準の根拠：規制値の設定方法と理由
3.	WLC 算定結果の活用方法
4.	上限値設定方法・水準
5.	他の建物機能を向上することで WLC が増加するトレードオフへの対応
6.	モジュール D や長寿命建築を含む中長期課題の評価を実施しているか
7.	WLC 又は EC 算定に用いる排出原単位データの管理方法

表 5-1-2 調査結果

	オランダ	ヘルシンキ市	ロンドン市	デンマーク	バンクーバー市	スウェーデン	フランス
1. WLC 算定 タイミング	建築許可時	建築許可時	建築許可時＋ 竣工時	竣工時	建築許可時	竣工時	建築許可時＋ 竣工時
2. 理由	—	—	—	事業者・行政 双方の負担抑 制を念頭に、 既存の省エネ 規制との整合 を重視	—	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ規制と の整合を重視 計画値ではな く実績値を把 握するため 	複数回確認す ること着実 にカーボン削 減につなげる ため
3. 活用方法	<ul style="list-style-type: none"> 建築許可・不 許可の判断 竣工時検査 	建築許可・不 許可の判断	報告義務と目 安値の提示	竣工時検査	報告義務と目 安値の提示	竣工時検査	<ul style="list-style-type: none"> 建築許可・不 許可の判断 竣工時検査
4. 上限値設定 方法・水準	基準設定時点 で 90%の建物 が適合する水 準	<ul style="list-style-type: none"> 公的住宅約 60 棟の約半 数が追加対応 なしで達成で きる水準 再エネ普及等 に応じてに段 階的な強化を 行っている 	業界主導団体 のデータを基 に設定	約 100 件の実 例を基に追加 負担が生じな い水準	<ul style="list-style-type: none"> ほぼ全ての建 物が追加対応 なしで達成で きる水準 現行「固定 値」と新規 「ベースライ ンからの削減 量」の二本立 ての新基準を 検討中¹⁾ 	2025 年に上限 値規制を導入 予定だったが、 現在は EPBD による EU 規制との整 合を重視し、 2030 年直前の 導入を検討中	—
5. OC や構造 耐力とのトレ ードオフ	OC は別規制	現行 EC 上限 値が緩いため 問題視されて いない	構造起因 (OC への影響小) の EC 低減が 中心のため問 題視されてい ない	非地震国のた め耐震性能の 問題は存在し ない	「ベースライ ンからの削減 量」方式で建 物の特徴 (耐 震性等) をト レードオフに せず評価が可 能	<ul style="list-style-type: none"> OC は別規制 安全性能は 性能規定とな っており、UC 削減を阻むも のではない 	OC は別規制
6. 中長期課題 モジュール D 長寿命建築 再利用材	長寿命化のた めの算定期間 の変更は考え ていないが、 計算者が長寿 命化施策を反 映してより長 い算定期間を 採用することは 可能。	長寿命化のた めの (その他 政策判断によ る) 算定期間 の変更は考え ていない	長寿命化のた めの算定期間 の変更は考え ていない	<ul style="list-style-type: none"> 長寿命化の ための算定期 間の変更は考 えていない 再利用材は 排出量 0 とし て計上可 	再利用材の活 用には最大 5%の上限値緩 和	<ul style="list-style-type: none"> モジュール D は報告義務の 内容には含ま ない 算定期間は 一律 再利用材は 排出量 0 とし て計上可 	—
7. データ管理	政府支援の財 団が管理	—	業界主導の民 間 DB で管理	分散型管理	—	国が管理	民間 DB で管 理

<総括>

1. WLC 算定（建築主に提出を求める）タイミング
 - ・ 建築許可時、竣工時又はその両方があったが、国及び都市による一様の傾向はない。
 - ・ それぞれの算定タイミングを設定した理由は下記の通り。
- 5
 - 建築許可時：計画～竣工のなるべく早い段階で算定することでホールライフカーボン（WLC）低減を目指すため
 - 竣工時：既存制度の提出タイミングと整合させ事業者と行政双方の負担を抑えるため、また実際に使用された建材を反映した詳細算定値を把握するため
 - 両方：複数回実施することで着実に WLC 削減につなげるため
- 10 2. 活用方法
 - ・ 全ての国及び都市で建築許可又は竣工検査の許可・不許可の判断に用いていた。
 - ・ 提出された算定値を将来の規制値の参考とすると回答した国もあったが、調査研究から規制値引き下げのロードマップを設定している国もあり、一様な傾向はなかった。
3. 上限値設定方法・水準
- 15
 - ・ いずれの国及び都市でも容易に達成できる水準となるよう上限値を設定していた。
 - ・ 上限値の数値の根拠は 100 件程度の算定例や業界団体がまとめた数値を基にしている例が多かった。
 - ・ バンクーバー市はオプションを 2 つ用意しており、一律の上限値を設定するキャップ方式か、計画建物に対する標準仕様を想定したベースライン方式のどちらかを選択できる。
- 20
 - ・ ベースライン方式を選択すれば、例えば軟弱地盤で基礎・杭数量が増える条件の下に計画された建物であっても不利にならないよう配慮されている。
4. OC（オペレーショナルカーボン）や構造耐力とのトレードオフ
 - ・ OC、構造耐力、防火性能等、各々の規制は別個に遵守を求めており、総合的な評価を可能とすることでいずれかの性能に犠牲が発生する枠組みにはなっていない。また、現状は
- 25
 - ・ EC（エンボディドカーボン）低減のために他の基準の順守が難しくなる場面に直面していない。
5. 中長期課題（モジュール D、長寿命建築評価、再利用材）
 - ・ 評価方法が定着していない中長期課題については積極的に制度内で報告を求めない傾向があった。
- 30
 - ・ ただし、デンマークとスウェーデンは再利用材を使用する場合は特定のモジュールでの排出量をゼロにして計上してよいとしている。（リサイクル材は不可）
 - ・ 長寿命建築の評価は、WLC 算定の評価年数は建物の実際の耐用年数の一部を切り取って算出しているに過ぎないという考え方のため、今後も取り入れる考えはない国及び都市が多かった。
- 35 6. データ管理
 - ・ データベースの管理主体は政府、政府系財団、民間等で、一様の傾向はなかった。
 - ・ 別途机上調査より、実務上、設計段階で製品個別 EPD を使用し建築許可時に算定結果を提出可能であることが確認された。

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果

1 建築物のGHG排出量規制値又は目安値を設定しているデンマーク、フランス、バン
 2 クーパー（カナダ）、ヘルシンキ（フィンランド）、ロンドン（イギリス）、オラ
 3 ンダにオンライン及びOECDラウンドテーブルでのヒアリングを実施した。

- OECDの主導の下、オンライン事前ヒアリングを各国自治体担当者を行った。
 （出席者はOECD、国交省、海外情報WG）

実施スケジュール

日付	国・自治体	担当者
9/17	ヘルシンキ市	Hanna Wesslin
9/18	ロンドン市	Arun Rao Rhian Williams
9/19	スウェーデン	Roger Eriksson
9/24	デンマーク	Helle Redder Momsen
9/25	バンクーバー市	Zahra Teshnizi Patrick Enright Sailen Black Forest Borch Matt Horne
9/26	オランダ	Robert Dijksterhuis

質問項目 大枠は以下の通り。各国の現状に応じてピックアップしながら議論した。

1. 規制、算定ルール、評価基準

1.1 建築物のホールライフカーボン（WLC）又はエンボ
 デイドカーボン（EC）算定のタイミングと活用方法

1.2 規制値及び目安値の作り方と理由^{*1}

1.3 モジュールDの記載内容

1.4 その他のテーマ（リユース、リサイクルしやすい材
 の評価方法）

2. 表示等

2.1 EPDでの表示事項

3. GHG排出量原単位

3.1 データセットの種類と品質

- 対面ヒアリング

10月6-9日に開催されたOECDラウンドテーブルで情報収集を行った。

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果

1 2025年10月9～10日にパリのOECD本部で、11か国・4自治体・4国際団体が参加し、
 2 建築分野におけるライフサイクル炭素（WLC）とサーキュラリティ（循環性）につ
 3 いて半日の議論が行われた。（OECDでの議論については第3回WGで報告予定）

サステナブル建築ラウンドテーブル

- 日時 2025年10月9日・10日
- 場所 OECD（パリ）
- 参加 11か国・4自治体・4団体
 （日、仏、ベルギー、カナダ、チェコ、デンマーク、ギリシャ、インドネシア、オランダ、ノル
 ウェー、トルコ、オスロ、バンクーバー、ソウル、東京都、ノルディック・サステナブル・コンス
 ラクション、PEEB、UNEP/Global ABC、WBCSD）
- 議事 WLC・サーキュラリティについて半日議論
 一回WGで報告。今回はラウンドテーブル前に行った事前ヒアリング
 の結果を中心に報告



山田委員提供資料

Generated by AI image creation

図 5-1-1 欧州ヒアリング概要

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果（オランダ）

- 1 WLC算定タイミングは建築許可時。許可判断と竣工後確認に活用される。
- 2 上限値は改定時点で90%の建物が適合する水準で設定。
- 3 OCは使用者の使い方、ECは設計・施工者の選択により影響を受けるため別々に規制。データは政府支援の財団が管理。

事前ヒアリングへの回答（オランダ）

1 規制、算定ルール、評価基準関係

1.1 建築物のWLC算定のタイミングと活用方法

- ・ 建築許可時に算定。建築許可・不許可の判断に活用。竣工時にも基準を満たしていることの確認を行う。

1.2 上限値や誘導基準の作り方と理由

1.2.1 どのようにデータ収集、基準値作成したか。収集データ件数は、

- ・ 2013年から新築時の建築許可時に計算を義務付け、2013～2018年に収集した全建築物の90%が適合する基準値を2018年上半期として設定した。

- ・ 2021年の基準強化時も、当該時点での建築物の90%が適合する基準値を上限値として設定

1.2.2 オペレーショナルとエンボイドカーボンのトレードオフをどのように整理しているか。

- ・ オペレーショナル・カーボンとCO2排出量を含む複数の環境指標を統合した指標を別々に規制

- ・ エンボイド・カーボンは、主に建設会社や建築家の判断で決まるが、オペレーショナル・カーボンは、建物所有者の使い方によっても大きく左右されるものであり、別々に規制をして削減を働きかけている。

- ・ エンボイド・カーボンは住宅は75年、オフィスは50年のライフスパンで考えるが、オペレーショナル・カーボンに影響する設備は+数年程度で交換するものであり、交換時には、より高いレベルの省エネ基準を定めることが重要。

- ・ EU指令では、2028年には、ホールライフカーボンとして規制することとされており、将来的にはオペレーショナル・カーボン、エンボイド・カーボンを統合して規制することになるだろう。

1.4 中長期テーマ

1.4.2 長寿命化

- ・ 実態を踏まえて、WLC計算時の参照年を住宅は75年、オフィスは50年と設定。
- ・ 長寿命化を踏まえた参照年の変更は行っていない。

3 原単位関係

3.1.4 EPD/CFP/ジェネリックデータは国家データベースで管理するのか、分散型で各々管理するのか。またその理由は、

- ・ 政府支援を受けた財団によって管理。 <https://www.cbr.nl/en/energy-intensity>

山田委員提供資料

図 5-1-2 欧州ヒアリング回答（オランダ）

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果（ヘルシンキ市）

- 1 WLC上限値は、公的住宅約60棟の約半数が追加対応なしで達成できる水準で設定。再エネ普及等に応じて技術的・運用的に段階的な強化を行っている。
- 2 他の性能強化によるUC増とのトレードオフは、現行EC上限値が緩いため問題視されていない。※非地震国のため耐震性能の問題は存在しない。
- 3 政策判断（長寿命化の奨励等）による算定期間の変更は想定していない。

事前ヒアリングへの回答（ヘルシンキ）

1 規制、算定ルール、評価基準関係

1.2 上限値や誘導基準の作り方と理由

1.2.1 どのようにデータ収集、基準値作成したか。収集データ件数は、

- ・ ヘルシンキ市の補助を受けた賃貸住宅及びヘルシンキ市が供給する住宅約60棟のデータを収集。規制値設定の主な目的は、計算に慣れてもらうことであつたことから、50%強が追加的な対応を講じることなく達成できる水準に基準値を設定した。

- ・ 民間建設会社にもレベル感が実態と大きくかけ離れていないことを確認して基準値を設定した。

- ・ 基準強化には二つの観点、テクニカル・アップデートとガイダンス・アップデートがある。前者は、例えば、ヘルシンキ市が2025年初めに再エネの普及によるエネルギー由来のCO2排出量の減少を加味して規制強化を行ったことが該当する。

1.2.2 耐震性能確保と躯体量増加に伴うUC増のトレードオフをどのように整理しているか。

- ・ フィンランドでは地震がない。

- ・ 耐火性能が求められる場合、そうでない建築物と比較して4～8%排出量が多くなるといったデータもあるが、現時点で規制値に反映できるほどの情報がない。また、現時点では規制値が緩く、性能とUCのトレードオフについて問題になっていない。

1.4 中長期テーマ

1.4.2 長寿命化

- ・ 国が定める計算法に基づき、WLC算定時の参照年は50年としている。参照年の設定は、計算上のルールであり、政策に基づいて変更するものではないと思う。

山田委員提供資料

図 5-1-3 欧州ヒアリング回答（ヘルシンキ）

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果（ロンドン）

- 1 • WLC算定タイミングは建築許可時と竣工時。ほとんどの事業者が建築許可時の事前協議（任意）を当局と実施している。
- 2 • 他の性能強化（OC低減等）によるUC増とのトレードオフは、構造起因（OCと無関係）のEC低減が中心のため問題視されていない。
- 3 • 長寿命化を意識した算定期間の変更は考えていない。

事前ヒアリングへの回答（ロンドン）

1 規制、算定ルール、評価基準関係

1.1.5 設計段階（竣工前）ではなく、竣工時の算定及び規制としている理由は、

- ロンドンでは、設計段階（竣工前）、竣工時に算定を求めている。
- ロンドンの計画体系では、ほぼすべての申請者が、申請前段階（pre-application stage）での非公式の相談を行っており、この段階でもWLC規制について相談を受けている。

1.2 上限値や誘導基準の作り方と理由

1.2.3 耐震性能確保と躯体量増加に伴うUC増のトレードオフをどのように整理しているか、

- 地震がないため、耐震性能とのトレードオフは議論にならない。
- 整理はない。数多くの案件の一つにWLCの要件が加わっただけのことだと思える。

1.2.4 オペレーショナルとエンボディドカーボンのトレードオフをどのように整理しているか、

- WLCアプローチを採用することである種対応している。
- 過去の経緯からオペレーショナル・カーボンに関する規制が厳しいものとなっている。
- 好望の場合、エンボディド・カーボンの削減の大半は構造に由来するものであり、オペレーショナル・カーボンのトレードオフはそれほど議論にならないと思う。

1.4 中長期テーマ

1.4.3 長寿命化

- WLC算定の寿命年（60年）の設定は計算上のルール。長寿命化の取組は反映されない。
- 建築物の寿命に影響を与えるのは人命の危険だと思う。ロンドン郡心部では構造上は何の問題がなくても民間費で新しい建築物が次々と建てられ、こうした意思を計画段階で想定することは難しい。

3 原単位関係

3.1.4 EPD/CFP/ジェネリックデータは国家データベースで管理するのか、分散型で各々管理するのか、またその理由は、

- Build Environment Carbon Database, BECD（業界主導のデータベース）を参照

山田委員提供資料

図 5-1-4 欧州ヒアリング回答（ロンドン市）

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果

- 1 • WLC算定のタイミングは竣工時。事業者・行政双方の負担抑制を念頭に、既存の省エネ規制に合わせた。
- 2 • 上限値は約100件の実例を基に追加負担が生じない水準で設定。
- 3 • 算定期間は50年。長寿命化や中央集約型のデータ管理制度は議論されていない。

事前ヒアリングへの回答（デンマーク）

1 規制、算定ルール、評価基準関係

1.1.5 設計段階（竣工前）ではなく、竣工時の算定及び規制としている理由は、

- 既存の制度（省エネ規制）と同様に竣工時の算定及び規制としている。設計段階（竣工前）でも求めることとする事業者・行政ともに負担が2倍になることにも配慮した。
- 竣工時に基準を満たすために、当然、設計段階から必要な考慮がなされることになる。

1.2 上限値や誘導基準の作り方と理由

1.2.1 どのようにデータ収集、基準値作成したか、収集データ件数は、

- 100件ほどの実例に基づき基準値を設定。仮想的建物を想定して算出した数値に基づく設定ではない。
- 計算の実例が定まり用途については、業界関係者への聞き取りなどを踏まえて、一定の基準を設定。
- 当初は実例上追加の規制とならない程度の水準に基準値を設定し、算定への負担を低くした。

1.2.3 耐震性能確保と躯体量増加に伴うUC増のトレードオフをどのように整理しているか、

- 地震がなく、耐震性能確保とのトレードオフは生じない

1.4 中長期テーマ

1.4.2 長寿命化

- WLC算定の寿命年を50年と設定。建築物の状況によって長寿命化を促すといった議論はない。

3 原単位関係

3.1 データセットの種類と品質

3.1.4 EPD/CFP/ジェネリックデータは国家データベースで管理するのか、分散型で各々管理するのか、またその理由は、

- 分散型で各々が管理している。

山田委員提供資料

図 5-1-5 欧州ヒアリング回答（デンマーク）

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果（バンクーバー）

- 1 WLC上限値は、ほぼ全ての建物が追加対応なしで達成できる水準で設定。
- 2 強化案：現行「固定値 (Intensity limit)」と新規「ベースラインからの削減量」の二本立ての新基準を検討中。ベースライン方式では耐震性等個別要件を考慮した削減量設定が可能となる一方、算定者の裁量が大きい点が課題。
- 3
- 4
- 5 再利用材の活用には最大5%の上限値緩和が認められている。
- 6

事前ヒアリングへの回答（バンクーバー）

1.2 上限値や誘導基準の作り方と理由

1.2.1 どのようにデータ収集、基準値作成したか。収集データ件数は。

- 2023年の基準導入時は、基準値作成時にはWLCのデータが不足していたことから、ほぼすべての建築物が追加的な対応を講じることなく達成できる基準を設定。
- 基準強化案では、「インテンシティ・リミット」と「ベースラインからの削減量」の2つの基準の設定を提案中（施行は延期されている）

1.2.3 耐震性能確保と躯体量増加に伴うUC増のトレードオフをどのように整理しているか。

- 「ベースラインからの削減量」の基準を採用することで、耐震性確保といったプロジェクトごとの特徴を踏まえた削減量を求めることが可能となっている。
- 一方で、ベースラインの算定は、算定者の裁量に一定程度ゆだねられている部分があることが課題。十分な情報がない現段階では、「ベースラインからの削減量」の基準は、一律の規制値を設けることによる不都合を避けるために有用であるが、将来的には建物の特徴に応じた規制値を設けたい。

1.4 中長期テーマ

1.4.1 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価（優先的に採用を促すインセンティブはあるか。）

- リユースに係る取組をする場合に、WLCに関する規制値を最大5%緩和 (Industry Leadership Credits)

山田委員提供資料

図 5-1-6 欧州ヒアリング回答（バンクーバー市）(1)

2.1. 欧州動向調査

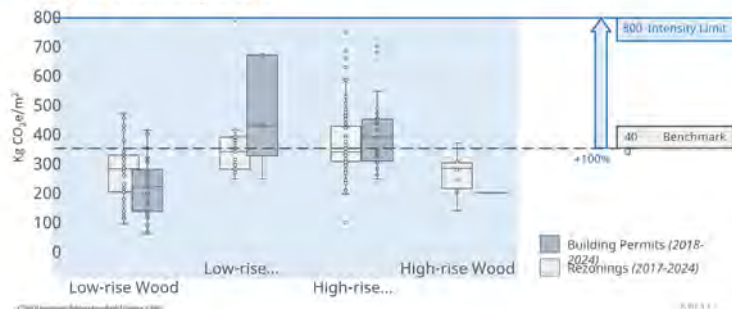
2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果（バンクーバー市）

- 1 現行の「固定値 (Intensity Limit) バス」ではEC上限値を800 kg-CO₂e/m²に設定している（統計値から設定したベンチマーク+100%に相当）。
- 2

事前ヒアリングへの回答（バンクーバー）

Limit: +100 (2023 - Current)

Path 1: Intensity Limit



(出典) バンクーバー提供資料 (OECD第4回サステナブル建築ラウンドテーブル)

山田委員提供資料

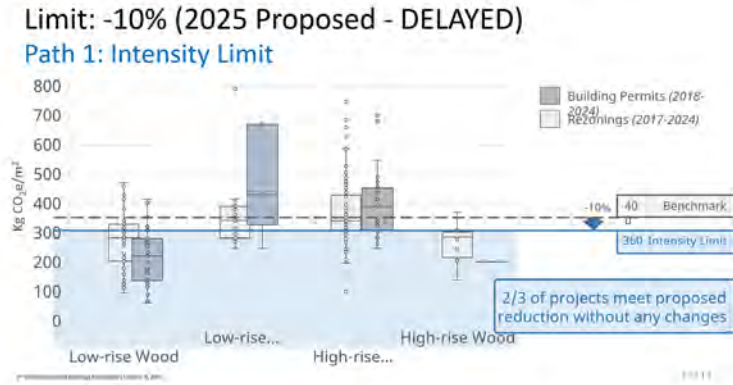
図 5-1-7 欧州ヒアリング回答（バンクーバー市）(2)

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果（バンクーバー市）

1 導入予定の「固定値 (Intensity Limit) パス」ではEC上限値を360 kg-CO₂e/m²に設定
 2 している（統計値から設定したベンチマーク-10%に相当）。施行は延期されている。

3 事前ヒアリングへの回答（バンクーバー）



(出典) バンクーバー提供資料 (OECD第4回サステナブル建築ラウンドテーブル)

山田委員提供資料

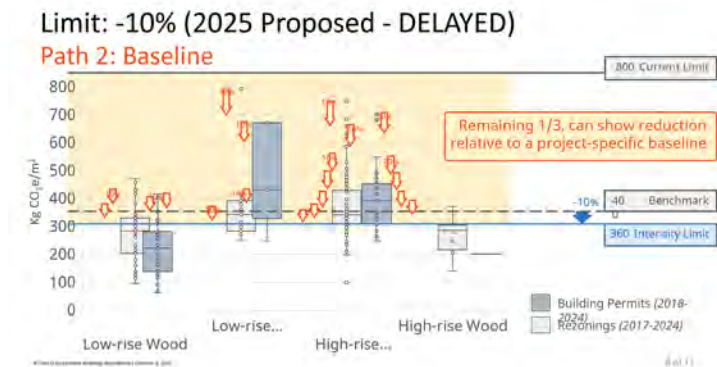
図 5-1-8 欧州ヒアリング回答（バンクーバー市）(3)

2.1. 欧州動向調査

2.1.1 欧州各国へのヒアリング結果（バンクーバー市）

1 導入予定の「ベースライン削減 (Baseline Reduction) パス」では、機能的に同等の
 2 「標準的建物 (Baseline)」を想定し、そこから10%以上削減することで基準を達成。
 3 施行は延期されている。

4 事前ヒアリングへの回答（バンクーバー）



(出典) バンクーバー提供資料 (OECD第4回サステナブル建築ラウンドテーブル)

山田委員提供資料

図 5-1-9 欧州ヒアリング回答（バンクーバー市）(4)

2.2. 欧州動向調査

2.2.1 欧州各国へのヒアリング（スウェーデン）（山田委員）

- 竣工時にUC報告義務。より正確な実績値の把握、省エネ基準との整合、申請者・審査者の省力化を理由に竣工時提出としている。

事前ヒアリングへの回答（スウェーデン）

- 規制、算定ルール、評価基準関係
 - 建築物のWLC算定のタイミングと活用方法
 - 1.1.5 (デンマーク他) 設計段階(着工前)ではなく、竣工時の算定及び規制としている理由は。
 - 竣工時に算定を求めると、より正確な排出量を把握できる。
 - 竣工時のみで報告を求めたとしても、実際上はより早い段階から計算を始めることになる。
 - 省エネ基準についても竣工時のみの規制としており、同様の制度設計となっている。
 - 設計段階でも求めることは申請者・審査者双方にとって追加の負担となる。
 - 上限値や誘導基準の作り方と理由
 - 1.2.1 どのようにデータ収集、基準値作成したか。収集データ件数は。
 - 竣工時の報告規制を設けている。基準値は設けていないが、用途別の中央値をウェブサイトで公開している。
 - 1.2.3 耐震性能確保と総重量増加に伴うUC増のトレードオフをどのように整理しているか。
 - 安全に関する建築基準は性能規定となっており、技術革新によって安全性能の確保とUC削減を両立する技術革新を促す仕組みとなっている。
- UC削減のために安全性能の水準を落とすことは考えていない。
 - 1.2.4 オペレーショナルとエンボディドカーボンのトレードオフをどのように整理しているか。
 - 将来、エンボディドカーボンに関する規制値を導入する場合には考慮すべき事項だろう。
- 3.1.5 炭素貯蔵をどのように考慮するのか。
 - 林業国であり炭素固定に関する議論はあったが計算方法が確立されていなかったため、現行の報告義務(Climale declaration)では算入されていない。
 - EUレベルで炭素固定に関する議論が進んでいると聞いており、議論を見守っている。

山田委員提供資料

図 5-1-10 欧州ヒアリング回答（スウェーデン）(1)

2.2. 欧州動向調査

2.2.1 欧州各国へのヒアリング結果：補足（スウェーデン）（事務局）

- Boverkets (スウェーデン建設局) の技術資料より、
- EPDを用いない場合のために国がジェネリックデータのDBを整備している。
- 上限値と厳格化ステップは調査研究により初期時点で設定済み。

1.1.2 個社製品EPDを用いない場合、設計段階ではどのように計算を実施するか。一般及び低炭素製品のジェネリックデータを使用するのか。

国が整備したジェネリックデータを使用する。
データベース: The National Board of Housing, Building and Planning's climate database
[Boverkets klimatdatabas - en tjänst från Boverket](#)

1.1.3. 竣工時の個社製品EPDを用いた計算結果は上限値規制の数値設定に使用するのか。

導入時のA1-A5 (設備、内装以外) を対象とした上限値はKTH (スウェーデン王立科学大学) の調査論文を基に設定済み(下表参照)。B、C、Dは、対象に含むメリットに対して気候変動へのインパクトが小さいので、導入時点では対象外とした。

2025年上限値規制導入予定だったが、EPBDによるEU規制の動向に合わせて2030年直前の導入の可能性も出てきている。
当初計画では、2027年(導入2年後)に算定対象をA1-C4 (B1, B3, B5除) に拡大、2030年(導入5年後)に上限値を2025年比25%減とする予定だった。(EUは2028年1月1日からA1-C4 (B5, B7, B8任意))

Table 4. Limit values, rounded to the nearest five, for the climate impact of buildings for different building types as proposed above.

Group	Building type	Limit value (kg CO ₂ e per m ² GFA)
Group 1	Multi-dwelling blocks	375
	Offices	385
	Education excluding preschools	380
	Preschool	330
	Single-family houses	180
	Special housing	385
Group 2	Other buildings	460

算定事例が豊富な用途
算定事例が乏しい用途

Limit values for climate impact from buildings and an expanded climate declaration
Boverket公開報告書とスウェーデン政府担当者Roger Eriksson氏ヒアリングより事務局作成

リンク : [Limit values for climate impact from buildings and an expanded climate declaration](#)

図 5-1-11 欧州ヒアリング回答（スウェーデン）(2)

2.2. 欧州動向調査

2.2.1 欧州各国へのヒアリング結果：補足（スウェーデン）（事務局）

- 1 調査研究から、上限値を設定する際は算定事例が多い用途は中央値（厳しめ）、
- 2 少ない用途は75パーセンタイル値（緩め）とした。
- 3 モジュールDは別途報告も求めない。

2.2.1.1. 上限値設定方法

6 導入時の上限値（予定）は下記の通り：

7 →Group 1はその中央値を上限値とする（戸建住宅のみ75パーセンタイル値）

8 →Group 2は75パーセンタイル値を上限値とする

9 [Group 1 サンプル数]

- 10 戸建住宅 – 11件
- 11 集合住宅 – 19件
- 12 幼児保育施設 – 14件
- 13 学校（上記以外） - 10件
- 14 事務所 – 11件

15 計65件

16 （少ないという認識あり）

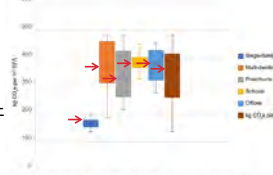


Figure 3. Climate impact and its distribution for modules A1-A5 from the buildings included in the reference value study (Malmqvist et al., 2022). The building elements included are the entire building; that is, according to the proposed delimitation for the development of climate declaration regulations (Boverket, 2020), Boverket uses the term "education excluding preschools" in the legislative proposal and throughout the report instead of the term "schools" used in the reference value study.

kg CO ₂ e per GFA	Lower quartile	Median	Mean	Upper quartile
All	256	361	330	415
Multi-dwelling blocks	311	373	368	459
Single-family houses	153	165	165	177
Offices	300	363	374	427
Schools (Education excluding preschools)	365	379	384	402
Preschools	700	336	339	424

Table 2. Climate impact values for different building types in the reference value study (Malmqvist et al., 2022). The building elements included are the entire building; that is, according to the proposed delimitation for the development of climate declaration regulations (Boverket, 2020). When the concrete quality is not specified, the calculations use climate data from the "Södraströme. Miljökonstruktivitet" an environmental calculation tool with the value 0.141 kg CO₂e per kg of ready-mixed concrete. Mean data from Boverket's climate database has been used in other respects. This is the same data as illustrated in Figure 3. Note that Boverket uses the term "education excluding preschools" in the legislative proposal and throughout the report instead of the term "schools" used in the reference value study.

2.2.1.1.1. モジュールDの扱い: 各国の記述内容

18 現在の報告制度は新築UCのみでDは含まない。2027年導入予定だった対象範囲拡大時もDは

19 含まない。システム外へのエネルギー供給量や炭素貯蔵の別途報告は求めず、算定方法やルール

20 が成熟してから導入を検討する。

21 [Limit values for climate impact from buildings and an expanded climate declaration](#)

Boverket公開報告書とスウェーデンWLC報告制度担当者ヒアリングより事務局作成

リンク：[Limit values for climate impact from buildings and an expanded climate declaration](#)

図 5-1-12 欧州ヒアリング回答（スウェーデン）(3)

2.2. 欧州動向調査

2.2.1 欧州各国へのヒアリング結果：補足（スウェーデン）（事務局）

- 1 EPC表示内容はEPBDに倣う予定。
- 2 算定に用いる個別製品排出量データは、EPD以外に確認できなかった。

2.2.1.1. EPCでの表示事項: WLC、EC、OC、炭素固定量、その他のうち何を表示するか

6 スウェーデン独自のEPC表示ルールは検討せず、EPBDに倣う予定（=完成時のライフサイクルGWP）。

8 3.1.1. データセットの種類と品質：EPDとジェネリックデータ以外に認めているデータ

9 3.1.2. " "：業界データの作成ルール（平均値を用いるのか）

10 3.1.3. " "：国のCFPデータ作成の指針

11 EPD以外のCFP、自己宣言データ、業界データ等を認める記述は確認できない。（従ってCFP

12 データ作成の指針も確認できない。）

13 P.118 Proposal concerning the calculation methodology

14 ジェネリックデータは"typical climate data"に25%上乗せして作成している。Typical climate

15 dataはIVL（スウェーデン環境研究所）がEPDの平均値とスウェーデンの建材業界データを基

16 にまとめたものだが、建材業界データに平均値を用いたかは確認できない。

17 [参考] フィンランドは20%上乗せ、デンマークはÖkobaudatをベースにGenDK整備に取り掛

18 かっており、Ökobaudatの10~30%上乗せを引き継ぐ形。

21 [Limit values for climate impact from buildings and an expanded climate declaration](#)

Climate database from Boverket - Boverket

Boverket公開報告書とスウェーデンWLC報告制度担当者ヒアリングより事務局作成

5 リンク：[Limit values for climate impact from buildings and an expanded climate declaration, Climate database from Boverket - Boverket](#)

図 5-1-13 欧州ヒアリング回答（スウェーデン）(4)

実務において、設計段階で個別製品 EPD を使用するかを調査した。調査を行ったドイツ、アメリカ、イギリスでは、実務で個別製品 EPD を使用した LCA 算定が容易に行える状況にあることが確認された。

- 一般的には、設計の初期段階では炭素排出量の大きい汎用データを使用し、中期・工期段階
- 5 で個別製品 EPD を使用した詳細算定を行う。初期段階で低炭素建材を想定すると、設計が進むにつれて排出用が増大することもある（この現象は”Carbon creep”と呼ばれる）。

2.3. 各国実務に関する調査
2.3.1. 設計段階（着工前）での個別製品EPD使用

1 • ドイツでは、DGNB認証（民間の任意認証制度）とBNB認証（一定規模以上の公共建築で取得義務の認証制度）及び将来義務化されるEPBD（EU指令）を動機としてEPDの使用が促されている。
 2
 3
 4 • 設計段階でも実施設計段階で個別製品EPDを使用している。（初期段階ではジェネリックデータ（国の公式データベース「エコバウダット」）を使用する。）
 5

6 **ドイツ** Q: 個別製品EPDを設計段階（着工前）の計算で使用しているか？

7
 8
 9 **回答サマリー**
 10 はい、使用されています。公共建築物の評価システム（BNB）と民間主導の任意認証制度（DGNB）という「官民連携による推進」の中で、個別製品のEPDが設計フェーズに応じて段階的に利用されています。

11
 12 補足1：EPD利用を促すドイツの「2つの方針」
 13 • 市場を牽引する力：DGNB認証という市場インセンティブ
 14 • 義務化の枠組み：公共建築（BNB）でのBNBの義務化（一定規模以上や州毎）と、EU指令（EPBD）に基づく将来の全面的な法規制
 15
 16 補足2：設計実務における段階的ワークフロー「ジェネリックからスペシフィックへ」
 17 • 初期設計：国の公式データベース「ÖKOBAUDAT」のジェネリックデータで検討
 18 • 詳細・実施設計：不確実性マージンが付与されたジェネリックデータから、個別のメーカーEPDに置き換え、計算精度と環境性能を向上

19
 20 解説と根拠資料
 資料1：Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) P5
 Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude
 原文：Kostengruppen 300 und 400 sowie ausgewählte Teile der Kostengruppe 500 nach DIN 276.
 訳文：DIN 276のコストグループ300および400、ならびにコストグループ500の選択された部分が含まれます。
 金田委員提供資料

21 資料2：DGNB System – New buildings criteria set P51
 原文：Foundations - only mineral / metal-based materials e.g. concrete incl. reinforcement
 訳文：基礎 - 鉱物 / 金属系材料のみ（例：補強材を含むコンクリート）

ドイツモデルの全体像
 ドイツの建築物LCAのエコシステムでは、ÖKOBAUDATが公的なデータ基盤を提供し、BNBが公共建築物の評価システムとなっています。一方DGNBは、民間の主導で発展した認証システムとしてÖKOBAUDATデータを活用し、広範な建築物でLCAの適用を推進しており、それぞれの役割を相互に補完し合う関係にあります。

リンク：[Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen \(BNB\) P5](#), [DGNB System – New buildings criteria set P67](#)

図 5-1-14 設計実務での EPD 使用・普及状況（ドイツ）

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. 設計段階（着工前）での個別製品EPD使用

- 1 アメリカでも、設計中～後期段階で個別製品EPDを使用している。
- 2 設計初期段階ではジェネリックデータ、業界標準データ、CLFベースラインを使用する。

アメリカ

1.1.1 建築物のWLC算定のタイミングと活用方法



1.1.1 個別製品EPDを設計段階（着工前）の計算で使用しているか。

早期設計段階→ジェネリックデータ、業界標準データ、CLFベースラインを採用

(基本設計)

中期・後期設計段階→仕様が決定的な場合はEPDを採用

(実施設計前半～後半)



CLFベースライン

Baseline発行理由

- 世界的に、製造業者が環境製品宣言（EPD）を発行する動きが広まり、材料や製品のエンボイドカーボンデータの可視化が進んでいる。EPDの発行はあくまで任意であり、その普及度にはばらつきがある。
- EC3（6ページ）などの公開データベースでは、全ての製品やメーカーが網羅されていないため、掲載されている値はサプライチェーン全体の炭素影響を過小評価している可能性がある。
- 設計者やユーザーは比較や目標設定の基準となるベースラインの必要性をもとめた。

Baselineレポートの概要

- 製品カテゴリごとのエンボイドカーボンのばらつきを示すために、「高値」「中央値」「低値」の3つの数値を公開している。
- 特定カテゴリにおけるエンボイドカーボンの保守的（高め）な推定値**として設定されており、削減目標の出発点として利用される。
- ベースライン値は、EC3データベースに登録されたEPDのうち、上位20%にあたる80パーセンタイル値に基づいて算出されている。
- 「CLF Typical」は業界平均的な性能値を示し、製品未定定の段階でも使用可能な代表値として使われる。
- 業界平均EPDは、複数の製造業者や地域を代表する団体によって作成され、共通のPCR（製品カテゴリルール）に準拠している。
- 「CLF Achievable」は、同カテゴリ内の20%以上の製品が達成しているとされる低炭素基準を示すが、十分なデータがない場合は「TBD（未定）」とされている。

岡田委員提供資料

出典: Carbon Leadership Forum(2024)を基に作成

図 5-1-15 設計実務での EPD 使用・普及状況（アメリカ）

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. 設計段階（着工前）での個別製品EPD使用

- 1 イギリスでも、設計段階で個別製品EPDを使用している。
- 2 ロンドンプランでは基本設計段階から個別製品EPDを使用する。
- 3 RICSガイダンスでは初期見積としては一般的な値（ジェネリックデータ）の使用を求めている。しかし、実務では初期からEPDが使用されており、設計が進むにつれて結果的に排出量が増大してしまうこともある。

イギリス

ARUP

1.1.1 個別製品EPDを設計段階（着工前）の計算で使用しているか。

A. 使用している

- 建材等の排出原単位に関する記載は、London PlanとRICSのガイダンスで異なる。
- RICSガイダンスは“worst-case scenario”を設計の起点とすることを推奨しており、設計初期においては、一般的な値を使用することを求めている。
- 実務的には設計段階の計算において個別製品EPDが使用されている。低炭素材料等を設計初期で想定することで設計が進むにつれて排出量が増大することがある（“Carbon Creep”）。

London Plan

段階	A1-A3の排出原単位
建設申請 (基本設計)	<ul style="list-style-type: none"> 個別製品EPD EPDがない/製品未定の場合には複数メーカーのEPDに基づく代表値等
竣工後	<ul style="list-style-type: none"> 個別製品EPD 代表値等（EPDがない場合）

RICS guidance (Whole life carbon assessment for the built environment)

段階	A1-A3の排出原単位
基本計画・基本設計	<ul style="list-style-type: none"> 一般値 認められたデータベースに基づく国の代表値
実施設計・施工	<ul style="list-style-type: none"> 個別製品EPD（製品/システムが指定されている場合） 一般値（EPDが使用できない場合）
竣工後	<ul style="list-style-type: none"> 実際に使用した製品/システムの個別製品EPD 一般値（EPDが使用できない場合）

柿川委員提供資料

図 5-1-16 設計実務での EPD 使用・普及状況（ロンドン市）

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. 設計段階（着工前）での個別製品EPD使用

- 1 各国のEPD登録数の最新かつ正確な情報は乏しいが、参考としては下記の通り。
 2 • ドイツ 4,500件（2023年1月時点）、うちエコパウダット収録 1,378件（2025年6月時点）
 3 • フランス 5,000件（2023年末時点）
 4 • アメリカ 90,000件（2023年末時点）

	データベース又はEPDプログラム	EPD登録件数	年月	出所
7 ドイツ	エコパウダット	1,378件	2025年6月	1
	不明	4,500件	2023年1月	2
9 フランス	不明	5,000件	2023年末	2
10 アメリカ	不明	90,000件	2023年1月	2

<参考>

	データベース	データセット登録件数	年月	出所
14 フランス	INIES	(注：デフォルト値、EPD、LCIデータを含むDB全体のデータセット登録数であり、EPD登録件数のみは不明) 7,523件	2024年11月	3
17 デンマーク	BR18, bilag 2, Tabel 6	(注：同上) 346件	2024年11月	3
18 オランダ	NMD	(注：同上) 3,000件	2023年	3

- 20 1 2025/7/2開催 第5回 日独意見交換会資料 P.2
 2 2024年度第一回データベースSWG資料 P.22
 21 3 建築ホールライフカーボン・LCAの海外調査及び日本における在り方検討業務調査結果報告書（国土交通省・JSBC委託）P.156, 182, 183

図 5-1-17 EPD 登録件数

ヒアリングを実施した国及び都市の外、EU とアイスランドの制度について調査を行った。

EU は 2025 年 12 月に建築物のライフサイクル GWP 算定の枠組みを正式採択した。今後は、加

5 盟国が、先行する自国の制度と EU の新しい制度に齟齬がないよう調整を図ることになる。

2.2. 欧州動向調査

2.2.2 関連文献・ウェブ調査 EUにおける建築物のライフサイクルGWP算定の枠組み

- 1 • 欧州委員会が2025/10/3に建築物のライフサイクルGWP算定方法ドラフトを公開
 2 (2028年以降の新築建築物に対するGWP開示義務化の制度設計の一環)
 3 • 10月末までパブコメ→12月に正式採択された。

--概要--

1. 算定の基準

- 6 • EN 15978:2011（建築物の環境性能評価）に基づいて算定。
 7 • WLC削減のために、設計変更が間に合う着工前の設計段階でのGWP算定が望ましい。
 8 • EPC（エネルギー性能証明書）に「完成時点のGWP」を表示。

2. 算定期間

- 9 • 50年間のライフサイクルを対象。

3. 使用するデータの種類

- 10 • 建設製品規則（CPR）やエコデザイン・エネルギーラベリング規則に基づくデータを優先。
 11 • プロジェクト固有・製品固有・平均値・汎用データ・デフォルト値も使用可能（国の規定により）。

4. 算定単位

- 12 • kg-CO₂e/m²（有効床面積）で表示。有効床面積の定義は各国で整備する。

5. 対象となるライフサイクルステージ

- 13 • 原材料供給（A1）から廃棄（C4）、再利用・エネルギー回収（D1, D2）までを網羅。B6を含む。
 14 • 一部ステージ（B5, B7, B8など）は任意で算定可能。

6. 建物要素の範囲

- 15 • 構造体、外装、内装、設備（電気、給排水、空調、照明、再生可能エネルギー設備など）。外構は任意。
 16 • 再工不設備はエネルギー貯蔵部分は100%、その他部分のうち建築一体型部分（外壁型発電パネル等）は100%、それ以外は発電量のうち自己消費%分を算定対象とする。
 17 • 外部設備や付属建物も同一所有者が使用する場合は対象にすることを推奨。但し有効床面積には含まない。
 18 • 既存解体は対象外。

8. 結果の表示方法

- 20 • EPCにて、各ステージごとのGWPを明示的に表示（右図A1～D2まで）。

Table 5 Disclosure of the life-cycle GWP in the building's energy performance certificate (EPC)

Building stage (A1-A7)	Construction process stage (A4-A7)	Use, operation, replacement stage (B1-B4)	Operational energy use stage (D1)	End-of-life stage (C1-C4)	Energy recycling potential (D2)	Final disposal and land filling stage (C4)

- 21 EU framework for calculating the global warming potential of new buildings
 Amending Annex III to Directive 2024/1275/EU of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings and setting out a Union framework for the national calculation of life-cycle global warming potential

リンク：[EU framework for calculating the global warming potential of new buildings.](#)

図 5-1-18 EU の建築物のライフサイクル GWP 算定の枠組み

アイスランドは、先行する他の北欧建設連合所属国を迫る形で 2025 年 9 月から建築許可時の WLC 算定結果提出を義務化した。導入時点で報告のみが求められ、上限値は 2027 年に施行予定。

2.2. 欧州動向調査	
2.2.2 関連文献・ウェブ調査	
1 アイスランドが2025年9月1日より確認申請時のWLC (A-C) 算定結果提出を義務化した。2027年に上限値設定予定。	
2	
3	
算定条件	
4	
5	
6	対象建物
7	<ul style="list-style-type: none"> 中規模 (1,000 m²以上) 主な用途：集合住宅、事務所、商業施設 (EN 15978 カテゴリ2) 大規模 (5,000 m²以上) 主な用途：公共施設、大型事務所、大型商業施設、産業用建築物、病院、学校 (EN 15978 カテゴリ3)
8	
9	
10	対象モジュール
11	必須：A1-A3, A4, A5, B4, B6, C1-C4, 任意：D
12	評価期間
13	50年
14	単位
15	kg-CO ₂ e/m ² /年
16	提出時期
17	設計時 (確認申請前) (他の北欧諸国は竣工時申請であるのに対し確認申請時の提出とした理由はウェブページに明記されていない。)
18	提出方法
19	公式ポータルに入力。入力完了通知をダウンロードし、確認申請書類として提出する。 Skilagátt LCA Húsnæðis- og mannvirkjastofnun
20	算定対象部位
21	構造、外皮、内装、設備 (外構、家具は対象外)

リンク：[Skilagátt LCA | Húsnæðis- og mannvirkjastofnun](#)

2.2. 欧州動向調査	
2.2.2 関連文献・ウェブ調査	
1 算定条件	
2	
3	指定ソフト
4	なし。推奨はEG Sigma、GaBi、LCAbyg、Madaster、One Click LCA、Real-Time LCA、OpenLCA、SimaPro。
5	指定データセット
6	追跡可能なデータ。できる限りアイスランド国内平均データを推奨。その他デンマーク、スウェーデン、フィンランドで使用されているデータセットを推奨。
7	指定EPD
8	できる限りアイスランド国内EPDを推奨。その他以下のEPDを推奨。
9	<ul style="list-style-type: none"> Data — InData Search Database ÖKOBAUDAT (oekobaudat.de) EPDs in digital form on IBU.data Institut Bauen und Umwelt e.V. (ibu-epd.com) Welcome! - International EPD® System - Data hub (environdec.com) EPD Digitalizzate – EPD Italy EPD Norway - EPD-Norway Digi/ILCD+EPD EPD-Hub (epdhub.com) EPD Database (epddanmark.dk) Digital EPD Databases EPD for World Construction Products and Materials InData ILCD The EPD Registry™
10	
11	
12	
13	A1-3以外の平均原単位
14	アイスランド国内の平均値がまとめられており、使用を推奨している。(住宅建設局のホームページで確認可能 Íslensk meðaltalsgildi Húsnæðis- og mannvirkjastofnun)
15	算定資格
16	不要
17	算定方法講座
18	生涯教育センター、アイスランド大学、レイキャビク大学で講座開設
19	再利用材
20	再利用材は排出量0 kg-CO ₂ e/m ² /年として計上できる。再生材は不可。
21	<small>デンマーク BR18: https://www.bygningsreglementet.dk/bilag/b2/bilag_2/tabel_7/#4f10dbac-ba91-4bad-9f1e-2b7054ec8547 スウェーデン The National Board of Housing, Building and Planning's climate database, Boverkets klimatdatabas - en tjänst från Boverket フィンランド CO2data syke, Building Construction Emissions Database</small>

リンク：EPD：[Data — InData](#), [Search | Database | ÖKOBAUDAT \(oekobaudat.de\)](#), [EPDs in digital form on IBU.data | Institut Bauen und Umwelt e.V. \(ibu-epd.com\)](#), [Welcome! - International EPD® System - Data hub \(environdec.com\)](#), [EPD Digitalizzate – EPD Italy](#), [EPD Norway - EPD-Norway Digi/ILCD+EPD](#), [EPD-Hub \(epdhub.com\)](#), [EPD Database \(epddanmark.dk\)](#), [Digital EPD Databases | EPD for World Construction Products and Materials | InData | ILCD | The EPD Registry™](#)
 A1-3以外の平均原単位：[Íslensk meðaltalsgildi | Húsnæðis- og mannvirkjastofnun](#)
 デンマーク BR18：https://www.bygningsreglementet.dk/bilag/b2/bilag_2/tabel_7/#4f10dbac-ba91-4bad-9f1e-2b7054ec8547、
 スウェーデン The National Board of Housing, Building and Planning's climate database, [Boverkets klimatdatabas - en tjänst från Boverket](#)
 フィンランド CO2data syke, [Building Construction Emissions Database](#)

図 5-1-19 WLC 申請制度概要 (アイスランド)

5-1-2. アジア動向調査

アジアの制度に関する調査は、中国、香港、台湾、シンガポールを対象として、欧州と同じ調査項目について主に机上調査で実施した。表 5-1-3 に調査結果を示す。

5

表 5-1-3 調査結果

	中国	香港	台湾	シンガポール
0-1. 制度化	<ul style="list-style-type: none"> 未対応 一部特区で先行制度化が進む 	未対応	未対応	未対応
0-2. 指針・認証制度	<ul style="list-style-type: none"> WLC 算定指針（国）あり 緑色建築基準（民間）内に評価項目あり 	HKGBC climate change framework、HK BEAM Plus（全て民間）内に EC 評価項目あり	Low Embodied-carbon Building Rating（民間）内 EC に評価項目あり	Green Mark（民間）内に UC 評価項目あり
1. WLC 算定タイミング	認証制度の検討タイミングから、設計時が多いと推測される。	同左	同左	同左
2. 理由	—	—	—	—
3. 活用方法	未調査（認証取得による付加価値等と推測される）	<ul style="list-style-type: none"> 公共建築物では一定規模以上の新築建築物は一定ランク以上の BEAM Plus 取得義務あり BEAM Plus 取得が容積緩和、税制優遇に紐づく 	未調査（認証取得による付加価値等と推測される）	<ul style="list-style-type: none"> 公民共に一定規模以上の新築建築物は一定ランク以上の Green Mark 取得義務あり Green Mark 取得が建築許可、容積緩和、補助金受給に紐づく
4. 上限値設定方法・水準	—	上限値なし（climate change framework に任意の目標値あり）	—	<ul style="list-style-type: none"> 上限値設定方法は不明 容易に達成できる水準
5. OC や構造耐力とのトレードオフ（地下躯体の取り扱い）	—	香港全域における多様な地盤条件により、基礎形式にも大きな違いが生じる。基礎形式による EC の有利不利を統一的に考慮する手法がまだ確立していないため、算定対象から除外した。	地下躯体は評価対象外。	地下躯体は建物にとって重要な基礎構造であり、EC 削減のために数量を減らす等、強度を犠牲にすることがないよう、シンガポール建築建設庁 (BCA) の意向を受けて算定対象から除外した。
6. 中長期課題 モジュール D 長寿命建築評価 再利用材	—	認証制度内に再利用材評価項目あり	—	認証制度内に再利用材評価項目あり
7. データ管理	—	民間 DB で管理（主要建材のみ）	—	民間 DB で管理（国外 EPD 事業者への登録が主流）

<総括>

12. 制度化

- ・ アジアでは制度化されている国はまだない。
- ・ ただし、中国の一部スマートシティ特区で先行制度化が進んでいる。(上限値が示されていることは確認済だが、算定・報告・遵守義務については未調査)

13. 指針・認証制度

- ・ まだ制度化はされていない一方、各国は指針や民間の認証制度で WLC を包含している。

14. WLC 算定タイミング

- ・ 認証制度は一般的に設計段階からの検討を要するものが多いため、設計時点に算定することが多いと推測される。

15. 活用方法

- ・ 認証取得は基本的には任意だが、公共建築物については一定規模以上の新築の場合に一定ランク以上の認証取得が義務付けられている国もある。このことにより、一定ランク以上を取得するための手段として WLC 算定に取り組む機会が設けられている。
- ・ 民間建築物でも、認証取得が容積緩和や税制優遇に紐づく形で WLC 算定に取り組む機会が設けられている。

16. 上限値設定方法・水準

- ・ 特区制度又は認証制度内に上限値又は任意の目標値が設定されている場合や、いずれも設定されていない等の幅がある。
- ・ シンガポールの Green Mark では容易に達成できる水準の上限値が設定されている。(数値の設定根拠については詳細未調査)

17. OC (オペレーショナルカーボン) や構造耐力とのトレードオフ

- ・ アジアでは EC 低減のために基礎・杭の数量を減らす等で構造耐力を犠牲にすることがないよう、地下躯体を評価対象から除外している認証制度が多数あった。地盤条件の違いを公平に考慮する手法が確立していないことも理由として挙げていた。

18. 中長期課題 (モジュール D、長寿命建築評価、再利用材)

- ・ 認証制度内に再利用材使用の評価項目があり、多く採用するほど高い評価につながる仕組みとなっている。

19. データ管理

- ・ 国の制度化には至っていないため、建材の排出原単位データ管理は民間データベースが行っている。香港の場合は主要建材 (コンクリート、セメント、鉄鋼材) のみを取り扱う国内建材認証機関がある。シンガポールの場合は国外の EPD 登録事業者を利用することが主流。

2.1. 各国制度に関する調査

2.1.1. 中国・台湾におけるホールライフカーボン制度の概要（范委員）

中国本土ではWLC算定指針やグリーンビル認証制度（一部自治体では必須）への評価項目追加など公的文書への取り込みが徐々に進んでいる。義務を課す制度には至っていない。（各地共、地震に配慮した取り組みについては不明。次年度ヒアリングで確認予定）

地域	取り組み	算定/報告義務
中国（全国）	WLC計算方法の指針 GB/T 51366	なし
	グリーンビル認証制度内で削減率を評価 GB/T 50378	なし
中国（雄安新区*） *河北省保定市近郊にあるスマートシティ特区。	上限値規制（500 kg-CO2e/m2）	不明 （来年度以降、ヒアリング等を通じて確認予定）
台湾	WLCA算定・評価・表示制度 Low Embodied-carbon Building Rating	なし

范委員提供資料

図 5-1-20 中国と台湾の取り組み状況

2.1. 各国制度に関する調査

2.1.1. 中国・台湾におけるホールライフカーボン制度の概要（范委員）

✓ 建物のホールライフカーボン（建築全生命周期炭素排出）の計算方法については、2019年に発行された国家標準である GB/T 51366 《建筑碳排放计算标准》において、建物のホールライフカーボン算定方法が規定されている。
✓ 算定については義務化されていない

中国

目次

1 总则	1
2 术语和符号	2
2.1 术语	2
2.2 符号	2
3 基本规定	6
4 运行阶段碳排放计算	7
4.1 一般规定	7
4.2 暖通空调系统	8
4.3 生活热水系统	10
4.4 照明及电梯系统	11
4.5 可再生能源系统	12
5 建造及拆除阶段碳排放计算	14
5.1 一般规定	14
5.2 建筑建造	14
5.3 建筑拆除	16
6 建材生产及运输阶段碳排放计算	18
6.1 一般规定	18
6.2 建材生产	18
6.3 建材运输	19
附录 A 主要能源碳排放因子	21
附录 B 建筑物运行特征	23
附录 C 常用施工机械台班能源用量	27
附录 D 建材碳排放因子	34

建設および解体段階における炭素排出量の計算

建材の製造および輸送段階における炭素排出量の計算

- 建材の炭素排出量には、建材の製造段階および輸送段階において発生する炭素排出量を含めるものとし、現行の国家標準、《環境管理—ライフサイクルアセスメント—要求および指針》(GB/T 24044) に基づいて算定するものとする。
- 算定範囲：建築主体構造用材料、建築外装材料、建築部材および部品類等
- 主要建築材料の総重量は、建築に使用される建材総重量の95%以上とすること。
- 重量比が0.1%未満の建築材料については、算定対象から除外してよい。

范委員提供資料

図 5-1-21 WLC 計算方法の指針 GB/T 51366 概要（中国）

2.1. 各国制度に関する調査

2.1.1. 中国・台湾におけるホールライフカーボン制度の概要（范委員）

- ✓ グリーン建築評価制度（GB/T 50378）では、建物のホールライフカーボン（建築全生命周期炭素排出量）の考え方が評価の枠組みに導入されている。
- ✓ 全寿命期（全生命周期）という概念を明確に採用し、炭素排出削減を評価項目の一つとして組み込んでいる。一方で、建物のホールライフカーボン（WLC）を定量的に算定することまでは要求していない。

中国

中华人民共和国国家标准

绿色建筑评价标准

Assessment standard for green building

GB/T 50378-2019

(2024年版)

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部
批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部
施行日期：2019年8月1日

中国建筑工业出版社

2024 北京

范委員提供資料

2 术语

2.1.1 绿色建筑 green building
在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高品质的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的发展建设。

2.1.2 绿色性能 green performance
绿色建筑安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约（节地、节水、节电、节材）和低碳减排等方面的综合性能。

2.1.3 全寿命期 Assessment

附录 A 术语、缩略语、主要指标和性能要求

术语	汉语	英语	缩写
绿色建筑	绿色建筑	green building	GB
绿色建筑性能	绿色建筑性能	green performance	GP
全寿命期	全寿命期	Assessment	Ass

2.2.14 建筑所在区域实施工程与建筑一体化设计施工。评价分为8分。

2.2.15 合理选用建筑材料与构件。评价总分为10分，并按下列规则评分：

- 1 混凝土结构，按下列规则评分并累计：
 - 1) 400MPa及以上强度等级钢筋应用比例达到85%，得3分；
 - 2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C30混凝土，用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到30%，得3分；
- 2 砌体结构，按下列规则评分并累计：
 - 1) 200MPa及以上高强度材料用量占材料总量的比例达到30%，得3分；达到70%，得4分；
 - 2) 砌体结构采用工业化内装部品，评价总分为8分，建筑部品采用工业化内装部品占内装部品总量的比例达到30%以上，得5分；达到70%，得6分；达到80%，得7分；
- 3 采用施工对免支撑的模板体系，得2分。

2.2.16 建筑材料采用工业化内装部品。评价总分为8分，建筑部品采用工业化内装部品占内装部品总量的比例达到30%以上，得5分；达到70%，得6分；达到80%，得7分。

2.2.17 选用可再生材料、可再循环材料及再生材料。评价总分为10分，并按下列规则评分并累计：

- 1 可再生材料和可再循环材料用量比例，按下列规则评分：
 - 1) 住宅建筑达到45%或公共建筑达到30%，得3分；
 - 2) 住宅建筑达到30%或公共建筑达到15%，得4分；
 - 3) 其他非住宅建筑，按下列规则评分：达到30%以上，得3分；
 - 4) 达到40%以上，得4分；达到50%以上，得5分；
- 2 选用两种及以上再生材料，每一种占再生材料的用量比例不小于30%，得1分。

2.2.18 选用绿色建材。评价总分为12分，绿色建材应用比例不小于30%，得4分；不小于50%，得6分；不小于70%，得8分。

图 5-1-22 グリーンビル認証制度 GB/T 50378 概要（中国）

2.1. 各国制度に関する調査

2.1.1. 中国・台湾におけるホールライフカーボン制度の概要（范委員）

- ✓ 一部の都市では、WLCに関する規制が導入されている
- ✓ 全プロセス・ゼロカーボン建築（全过程零碳建筑）を定義し、算定範囲は、建材の製造、輸送、建築施工等に伴うエンボディド・カーボンも含まれている。
- ✓ 指標として、建築のエンボディド・カーボン排出量は、500 kgCO₂e/m²以下とする

中国

DB1331

雄安新区地方标准

DB1331/T 048-2024

雄安新区零碳建筑技术标准

Technical Standard of Zero Carbon Building for Xiongan New Area

2024-05-28 发布

2024-09-15 实施

河北省住房和城乡建设厅 河北省住房和城乡建设厅 河北省住房和城乡建设厅 河北省住房和城乡建设厅 河北省住房和城乡建设厅

范委員提供資料

目次

前言	III
1 总则	V
2 术语	7
3 基本术语	7
3.1 基本术语	7
3.2 建筑碳排放标准	8
3.3 建筑碳排放标准	8
4 建筑碳排放设计	9
4.1 一般规定	9
4.2 建筑碳排放	9
4.3 建筑碳排放	11
4.4 建筑碳排放	11
4.5 新型材料	14
4.6 可再生能源利用	15
4.7 建筑碳排放	16
5 碳排放设计	18
5.1 建筑碳排放	18
5.2 应用与管理	21
6 碳排放	23
6.1 一般规定	23
6.2 施工管理	23
6.3 施工管理	24
6.4 材料与管理	24
7 碳排放	26
7.1 一般规定	26
7.2 碳排放标准	26
7.3 碳排放管理	27
8 碳排放	30
8.1 一般规定	30
8.2 材料、应用	30
8.3 管理	30
8.4 应用	31
9 可再生能源应用与碳排放	33
附录 A 建筑碳排放标准计算	34
附录 B 建筑碳排放标准计算	40
附录 C 建筑碳排放标准计算	46
附录 D 建筑碳排放标准计算	50
附录 E 碳排放	55
附录 F 碳排放	57

3.2.4 全プロセス・ゼロカーボン建築は、次の規定に適合しなければならない。

- 建築のエンボディド・カーボン排出量は、500 kgCO₂e/m²を超えてはならない。
- 再生可能エネルギー・クレジットおよびカーボン・クレジットを用いて残余の炭素排出量を相殺した後、建築の全プロセスにおける正味炭素排出量は0を超えてはならない。

4.3.2 不透光の外皮構造同等の断熱性能目標を満たすことを前提として、エンボディド・カーボンの低い断熱材料を選定すること。

图 5-1-23 EC 規制概要（中国（雄安新区））

2.1. 各国制度に関する調査

2.1.1. 中国・台湾におけるホールライフカーボン制度の概要（范委員）

- ✓ 算定期間と更新数は部位と材料によって異なる。
- ✓ ランクは削減率で評価

台湾

表 3-1 建築構件工程生命週期 LC 與生命週期更新次數 RT 標準

構件計算期間	構件構造類別	高耗碳建築 (商店商場、旅館、 製藥、運動、醫療、 廠、公共廳舍、教育 建築、交通運輸建 築)		中耗碳建築 (出租辦公建築、工 廠、公共廳舍、教育 文化政策)		低耗碳建築 (自用辦公建築、 倉庫、住宅、住居類 建築)	
		LC _i	RT _i	LC _i	RT _i	LC _i	RT _i
地上部 RC-SRC-S 主結構 (另外: 輕鋼構為 48 年, 木構造為 30 年)*1		60	0	60	0	60	0
1 一般外牆外裝*2	一般外牆貼磁磚、鋪作磁石坪	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0
	RC 鑲漆料外裝	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0
	外牆明透光線幕	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0
2 外圍透光線幕工程	外圍透光線幕 (本製外圍透光線幕)	20	2	20	2	20	2
	金屬、塑膠類幕外圍	60	0	60	0	60	0
3 平透光牆幕外圍及一般外牆	金屬、PC 塑膠幕牆及一般外牆	60	0	60	0	60	0
	玻璃 (非結構)	20	2	30	1	60	0
4 室內地坪*2*	打圍 (非結構)	20	2	30	1	60	0
5 室內地坪*2*	基層 30	基層 1	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0	
	基層 15	基層 3	基層 20	基層 2	基層 40	基層 0.5	
6 戶外地坪*2*	RC 基層地坪	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0
	碎石基層地坪	基層 15	基層 3	基層 20	基層 2	基層 30	基層 1
7 碎石基層地坪	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0	基層 60	基層 0	
	基層 10	基層 1	基層 15	基層 3	基層 20	基層 2	

低碳（低總含碳）建築

表 5-1 LBER 分級評估間距

等級	削減率 CFR 間距
1 級	20% < CFR
2 級	16% < CFR ≤ 20%
3 級	12% < CFR ≤ 16%
4 級	8% < CFR ≤ 12%
5 級	3% < CFR ≤ 8%
6 級	-10% < CFR ≤ 3%
7 級	-20% < CFR ≤ -10%
	CFR ≤ -20%

出典：低碳(低總含碳)建築評估制度
https://www.tccarch.org.tw/Upload/20230913105223_25996.pdf

范委員提供資料

リンク：[PowerPoint 演示文稿](#)

図 5-1-26 LBER 炭素削減率と等級の対応（台湾）

2.2. 各国制度に関する調査

2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

- 香港では、HKGBC climate change frameworkがECベンチマーク（推奨値）を示している。
- 評価は削減率又は絶対値で行う。
- 地下躯体は地盤によって大きく異なるため含まない。

香港

(2024年度資料再掲)

ARUP

HKGBC climate change framework

香港

- 建築業界の中長期的な脱炭素化の目標を示すと同時に、計算ツールやベンチマークを提供している。
- エンボディド・カーボンの推奨基準値を二つの方法で示している。
 1. Self-determined Embodied Carbon Baseline:
従来の設計・材料で計算したものを基準値として基準値比の削減率で示す。
 2. Absolute Embodied Carbon Baseline:
A1-A5のエンボディド・カーボンの絶対値で示す。対象は上部構造（構造・外装）のみ。地下躯体は地盤によって大きく異なるため含まない。

用途別の推奨削減率と基準値

	Baseline	20% reduction	40% reduction by 2030	60% reduction
非住宅	800	640	480	320
住宅	1,000	800	600	400
その他施設 (LL>5kPa)	2,000	1,600	1,200	800
その他 (空港、スタジアム等)	2,500	2,000	1,500	1,000

単位: kgCO₂e/m²

Hong Kong Green Building Council Limited | HKGBC

2024年度植川委員提供資料

5 リンク：[Hong Kong Green Building Council Limited | HKGBC](#)

図 5-1-27 環境認証制度 HKGBC climate change framework 内の EC 基準値（香港）

2.2. 各国制度に関する調査
2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

1 香港の地盤条件は多様であり、地下躯体の一貫したベンチマークの設定が困難であること
 2 ことから、初期段階のフレームワークにおいて地下躯体を評価対象外とした。

3
 4 **香港**

5 **Q. ECベンチマークにおいて地下躯体を評価対象外とした理由**

6 **A. 香港全域における地盤条件が多様であり、一貫したベンチマークの設定が困難。**

7 • 香港全域における地盤条件は地表に露出した岩盤から、60m深さに位置する岩盤層まで多
 8 岐にわたり、軟弱地盤や風化の進んだ岩盤、さらには大規模な埋め立て地も含まれる。
 9 • 地盤条件の違いから、採用される基礎の形式にも大きな違いが生じる。例えば高層建物で
 10 あってもラフト基礎が採用されるケースもあれば、低層～中層建物においても深い杭基礎
 11 が採用されるケースもある。

12 **Q. データの入手可能性、標準化の難しさ、あるいは地下躯体がEC全体に与える相
 13 対的な影響は、地下躯体を評価対象外とした判断に影響したか**

14 **A. 地下躯体の評価については現在も議論が進んでいる。**

15 • 地下躯体のECへの影響が大きいことは認識しているが、全体のフレームワークを早期に公表し、
 16 基礎的なベースラインを業界に提供するため、初期段階のフレームワークからは除外することとした。
 17 • 地下躯体を効果的にフレームワークに組み込む方法については現在も研究が進められており、
 18 将来の改訂において検討される予定である。

19
 20
 21 ヒアリング先：HKGBC Executive Director, Ir Harry LAI氏
 中島委員提供資料

図 5-1-28 climate change framework において地下躯体を対象外とする理由（香港）

2.2. 各国制度に関する調査
2.2.1. 建築物のWLC算定のタイミングと活用方法

1 香港ではCICGP（建設業協会グリーン製品認証）において主要建材のEPDが活用されて
 2 いる。

3
 4 **香港**

5 **Q. 個別製品EPDを設計段階（着工前）の計算で使用しているか**

6 • 3種類の建材（コンクリート、セメント、鉄鋼材）についてA1～A3段階のCF値をCICGP認
 7 証¹データベースで公開している。この値を用いて計算することは可能。
 8 • A1～A3段階のCF値を算出するための定量化ツールの提供されており、対象製品はコンク
 9 リート、セメント、鉄鋼材、ガラス、アルミニウムの5種類。※ガラス、アルミニウムは今後hpに掲載
 10 予定。

11 **Q. プロジェクト完了時のEC算定結果がScope3の報告に使用されることがあるか**

12 • Scope3の報告に活用することは可能だが、製品単位のCFP値を建物全体または購入量ベー
 13 スに換算するための追加計算が必要となる。

14 EC低減策によるコストアップやアフオーダビリティの低下については情報なし

15 ¹ Construction Industry Council Green Product Certification

16 **※補足情報**
 17 CICGP認証建材を一定割合以上使用することでBEAM Plusの評点がUP（直接的加点）、また
 18 は、CICGP認証に取り組むことでBEAM Plusでの評価にも有利になる（間接的加点）項目が
 19 ある。

20
 21 ヒアリング先：HKGBC Executive Director, Ir Harry LAI氏
 中島委員提供資料

図 5-1-29 EPD 設計実務での EPD 使用・EC 算定結果活用状況（香港）

2.2. 各国制度に関する調査

2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

- シンガポールのGreen MarkではEC上限値を設定しており、保守的な（高い）値となっている。
- 香港同様、地下躯体は評価対象外で、その理由はEC削減のために基礎構造の強度確保を犠牲にしないように配慮したため。

シンガポール Green MarkにおけるWLCAの評価

CN 1.1 WLCA	新築	既存
(i) WLCA（最低限の範囲）	3 pt	N.A.
(ii) EC		
a. ECを計算	0.5 pt	1 pt
b. ECを基準値から>10%削減（コンクリート、ガラス、鉄）	1 pt	1 pt
c. ECを基準値から>30%削減（コンクリート、ガラス、鉄）	2 pt	2 pt

「上部構造のみ」かつ「コンクリート、ガラス、鉄のみ」が対象

Green Markで地下躯体が除外されている理由

地下躯体は建物にとって重要な基礎構造であり、EC削減のために数量を減らす等、強度を犠牲にすることがないように、シンガポール建築建設庁（BCA）の意向により算定対象から除外した。

建物用途	基準値 [kg-CO ₂ e/m ²] A1-A5※1の上部構造のみ
非住宅	1,000
住宅	1,300※2
工場	2,500

上限値の設定根拠は

設定根拠は不明だが、容易に達成できるレベルに設定されていると言える。

※1 2024年1月の改訂で評価対象がA1-A4からA1-A5に変更された。

※2 同上の改訂で基準値が1,500から1,300に変更された。

Green Mark 2021 Cn TECHNICAL GUIDE
中島委員提供資料

下記の方々へのヒアリングより（岡田委員、中島委員、事務局）
Eugene De Rozario: 清水建設シンガポール支社、Karl: 清水建設フィリピン支社、伊藤氏及び原田氏: 清水建設本社

リンク : [20240101_wholelifecarbon_technical_guide_r2.pdf](#)

図 5-1-30 Green Mark の UC 上限値と地下躯体を対象外とする理由（シンガポール）

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. 設計段階（着工前）での個別製品EPD使用

- シンガポールでは、設計段階での材料情報の把握が難しいため、EPDを使用した検討はあまり行われていない。
- 一方で、施工者が入札時にEPDを含む材料情報を提案することが発注要件として組み込まれる流れがある。

シンガポール

Q. 個別製品EPDを設計段階（着工前）の計算で使用しているか

A. 使用していない。

- 設計施工会社であれば材料情報を握っているためEPDの活用が容易。
- クライアントとコンサルチームがEPDを活用してWLCAすることは、材料情報の把握が難しいことから困難。
- 施工前にクライアントに材料（EPD含む）情報を提案することが、今後施工者に対する発注要件として組み込まれる流れ。

Q. EPDの普及状況は

A. 急速に普及しつつある。

- まだ十分ではないものの、市場の要請に応じる形で増え続けている。
- 10年前と比べてもEPDの普及度合いは全く状況が異なり、急速に増えている。認証取得の機運の高まりとともに環境が整備されていると感じる。
- シンガポール独自のEPD登録制度はなく、メーカーは国際的なEPD事業者で登録を行っている。市場が小さいため、国内でPCRやEPD事業者を設立する状況ではない。

岡田委員、中島委員、事務局にてヒアリングを実施

Eugene De Rozario: 清水建設シンガポール支社/Karl: 清水建設フィリピン支社/伊藤氏、原田氏: 清水建設本社

中島委員提供資料

5-1-3. 規制値（上限値）・目標値の分類方法

表 5-1-4 に各国の規制値（上限値）及び目標値を示す。現状、用途別に数値を設定している国/都市が全てで、構造種別、規模、地盤条件等によって数値を設定している地域はなかった。これは、まだ十分なバックデータ不足であること、有意な差が確認できるのが用途別であること等が理由だった。

表 5-1-4 各国の WLC 制度対象用途・規模・上限値

規制として取り入れている国及び都市

国/都市	用途	評価範囲			評価期間	規制値 [kg-CO2e/(m2*year)]			算定時期
						2025	2027	2029	
デンマーク	一般建築物 (50 m2 以上)	WLC	A1-3, B4, B6, C3, C4	含む： 躯体、外装、 内装、設備 (電気、冷暖 房、換気)、 バルコニー 除く： 設備（排水、 通信、消防）、 造作+置き家 具、植栽、 舗装	50 年	7.1	6.4	5.8	工事完了時
	別荘（短期使用） (150 m2 未満)					4.0	3.6	3.2	
	一戸建て、長屋、 狭小住宅、150 m2 以上 の別荘					6.7	6.0	5.4	
	集合住宅					7.5	6.8	6.1	
	公的機関（学校等）					8.0	7.2	6.4	
	その他新築建物 (インフラ施設は対象 外。水道処理施設、病 院、拘置所、防衛施設 等)					8.0	7.2	6.4	
	施工	UC ¹	A4-5	1.5		1.3	1.1		
一般建築物 (50 m2 以上)	WLC	A1-5, B4, B6, C3-4	8.6	7.7	6.9				
						規制値 [kg-CO2e/m2]			
						2024- 2027	2028- 2030	2031-	
フランス	一戸建て又は長屋	EC	A1-5, B1-5, C1-4	含む： 建物、設備、 外構 除く： 家具	50 年	530	475	415	確認申請時
	集合住宅					650	580	490	
	事務所					810	710	600	
	学校（初等・中等教育）					770	680	590	
						規制値 [kg-CO2e/m2]			
						2025			
バンクーバー (カナダ)	全て	EC	A1-5, B1-5, C1-4	含む（必須）： 地下躯体、 地上躯体、 外装 含む（任意）： 内装（下地+ 仕上げ）、 設備、家具、 外構	60 年	400			確認申請時
						規制値 [kg-CO2e/(m2*year)]			
ヘルシンキ (フィンランド)	集合住宅	WLC	A1-5, B4, B6, C1-4		50 年	14			確認申請時
						規制値 [MPG-cost≤€/ (m2*year)]			
オランダ	住宅	EC		整理中	75 年 ²	0.80			確認申請時
	事務所（100 m2 以上）				50 年 ²	1.00			

注記¹ UC: アップフロントカーボン、² 割増算定法あり

報告制度として取り入れている国及び都市

国/都市	用途	評価範囲			評価期間	報告制度における上限値 [kg-CO2e/m2]		算定時期
						2024	2030	
ロンドン (イギリス)	住宅	UC (炭素固定含まず)	A1-5	含む： 地上躯体、 地下躯体、 外装、内装、 家具、設備、 外構	60年	850	500	確認申請時+ 工事完了時
		エンボディド (使用、解体時のみ)	B1-5, C1-4			350	300	
		エンボディド (炭素固定含む) (建設、使用、解体時)	A1-5, B1-5, C1-4			1200	800	
	事務所	アップフロント (炭素固定含まず)	A1-5			950	600	
		エンボディド (使用、解体時のみ)	B1-5, C1-4			450	370	
		エンボディド (炭素固定含む) (建設、使用、解体時)	A1-5, B1-5, C1-4			1400	970	
	学校	アップフロント (炭素固定含まず)	A1-5			750	500	
		エンボディド (使用、解体時のみ)	B1-5, C1-4			250	175	
		エンボディド (炭素固定含む) (建設、使用、解体時)	A1-5, B1-5, C1-4			1000	675	
	店舗	アップフロント (炭素固定含まず)	A1-5			850	550	
		エンボディド (使用、解体時のみ)	B1-5, C1-4			200	140	
		エンボディド (炭素固定含む) (建設、使用、解体時)	A1-5, B1-5, C1-4			1050	690	
スウェーデン	全て	アップフロント	A1-A5	除く： 設備機器	50年	-	-	工事完了時

任意の認証制度の一部として取り入れている国及び都市

国/都市	用途	評価範囲			評価期間	任意の目標値 [kg-CO2e/m2]				算定時期
						現行 ペ-スライ ン	-20%	-40% (2030 目標値) %	-60%	
香港 (中国)	非住宅 (オフィス、学校、 複合施設)	UC	A1-5	含む： 外装 除く： 地下躯体、 設備、非構 造材、内装	— ¹	800	640	480	320	認証制度の 一部のため 設計時が多 いと思われ る
	住宅 (宿舎、ホステル)					1000	800	600	400	
	業務、公的施設 (警察署、 消防署、病院、診療所)					2000	1600	1200	800	
	その他 (空港、スタジア ム、スポーツセンター)					2500	2000	1500	1000	
						認証制度が設定する上限値 [kg-CO2e/m2]				
シンガポール	非住宅	UC	A1-5	除く： 地下躯体	50年	1000	-	-	-	同上
	住宅					1300	-	-	-	
	工場					2500	-	-	-	

注記¹ 50年と思われるが HKGBC climate change framework ガイドラインに記載なし

2.2. 各国制度に関する調査

2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

ドイツでは、①評価の公平性（与条件を排除した「標準仕様」の仮想建物との比較評価）、②既存規制との整合性、③設計努力や技術のイノベーション促進のため用途別目安値としている。

ドイツ Q: 用途別基準値のみで、構造種別等で分けていない理由は？

回答サマリー

エネルギー規制から続く「参照建税法（ベンチマーク）」という思想に基づき、「自分自身との比較」という観点から、①評価の公平性、②既存規制との整合性、③技術中立的なイノベーションの促進を重視しているためです。なお、ご指摘のあった地下躯体（基礎）は評価対象に含まれています。ただし、ベンチマークに織り込むのは基礎の「形態」であり、立地条件である「地盤の影響」を加味しない、という意図があるかを、次回BBSR（ドイツ連邦建築・都市・空間研究所）との定例で、窓口である八木員と共に確認致します。

補足1：BNBの制度設計の根幹にある「参照建税法」という考え

- 定義： 評価対象と同一形状・用途の「標準仕様」の仮想建物をベンチマークとする手法
- 目的： プロジェクト固有の制約条件から評価を切り離し、純粋な設計努力や技術選択を公平に評価する

補足2：地下躯体・基礎の扱い

- 明確な包含： LCAの包括性という原則に基づき、DGNBではNew buildings criteria set P67で算定項目と定義、BNBではDIN 2761に基づくコストグループ（KG）300および400、ならびにコストグループ500の選定された部分が含まれるとされています。「KG 320 - Gründungen（基礎）」がKG 300の明確な一部であるため、BNBのLCA算定に基礎が含まれます。
- 目的： 地下躯体を除外せず、環境影響を評価するため

解説と根拠資料

資料：KOBALDAT E28

原文：「generic data」。This life cycle assessment data is provided with uncertainty margins of 10% to 30% when the data is generated.

訳文：「ジェネリックデータ」。このライフサイクル評価データは、データが生成された時点で10%から30%の不確実性マージンが付与されています。

金田委員提供資料

リンク：[Der Gebäuderessourcenpass der DGNB](#)

図 5-1-32 規制値（上限値）・目標値の分類方法（ドイツ）

2.2. 各国制度に関する調査

2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

ドイツでは、設計努力の対象であるという理由で地下構造物も算定対象に入る。地下構造物の種類別に比較した調査も行っている。

ドイツ 9/19 BBSRとの意見交換会より

地下構造物を算定対象とするかについて海外事例を調査している。ドイツでは基礎は計算対象に入っていると考えてよいか。

⇒その通り。

⇒それは建物を正確に評価するという考え方に基づくか。

⇒地下構造物にもいろいろあるが、地下構造物に対してもGHG排出に関しよりよいパフォーマンスを考えてほしい、という意図である。一部地域ではドイツにも地震がある。地盤の条件も考えることで将来的にインセンティブになればいいと考える。

⇒アメリカでは地下に設備を置くと地下構造物が大きくなるため、機械室を地上階に設けるといった判断をしたケースがあるようだ。インセンティブとは技術的な改善余地を残しているということか。

⇒その通りである。これまでは抜き取りデータでベンチマークを設定したが、今後は個別のアプローチが必要であると考えている。種類の異なる建物構造を比較した調査が完了したが、地下構造物に関しても同様の調査を行っている。地震に対する耐震性などもパラメータとして含まれると考えている。

金田委員提供資料

5

図 5-1-33 規制値（上限値）・目標値の分類方法（ドイツ）地下躯体の取り扱い

2.2. 各国制度に関する調査

2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

ドイツでは、LCAのベンチマーク及び規格が複数存在しており、EPBDに合わせて一本化を図っている最中。

ドイツ 9/19 BBSRとの意見交換会より

・ベンチマークのボーダーラインは、リファレンス建物に仕様や設計要件を入れて比較するの。それとも一定の比較対象があるのか。

⇒リファレンス建物はオペレーショナルに特化したものであり、実建物とリファレンスの異なるのはパラメータである。リファレンス建物は法的に定められたパラメータ（具体例：窓のU値等）を入力して一次エネルギー消費量を算出し比較する。実際の建物では項目によって、上回るもの下回るものがあるが、全体として下回ればよい。

⇒LCAでも同様に参照建物との比較になっているのか。

⇒システムによる。BNBの場合はモデルの建物があり固定のベンチマークがある。QNGの場合はB6.1の要件値とLCAのクラスを組み合わせたものとなっており、B6.1は今後厳しくする方針がある。現在は、二つの手法を組み合わせ、国のLCAをEPBDに合わせて最適化する方針である。DIN91606（ドイツ国内におけるLCAの方法論）やDIN18599（建物のエネルギー性能を評価する方法を提供する規格）も合わせながら最適化に向かっているところ。

金田委員提供資料

図 5-1-34 規制値（上限値）・目標値の分類方法（ドイツ）数値設定方法

2.2. 各国制度に関する調査

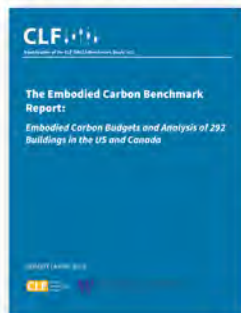
2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

- アメリカでは、CLFが2025年4月に用途別のEC目安値をまとめたレポートを発表した（規制値ではない）。
- 用途別にまとめた理由は、①用途間で顕著なEC目安値の差が確認できる、②既存の様々な制度との整合が取れ受け入れられやすい、③設計の自由度を妨げないためとしている。（②③はドイツ同様）

アメリカ

1.2.1 上限値や誘導基準値の作り方と理由

1.2.2 用途別基準値のみで、構造種別、規模、地盤、杭、基礎の状況等で分けていない理由は



下記の理由より、用途別のベンチマークに、

- ・ 機能的同等性、データの入手可能性（本データセット内）、およびエンボディドカーボン強度が各ベンチマークカテゴリー間で顕著な差異がある。
- ・ 建物の用途分類が、政策導入時において以下のようなより広範なニーズにも適していると考えている：
- ・ 実施のしやすさ：建物の用途分類は、広い範囲にとって理解しやすく、他の政策文書でもすでに用いられている。また、データが豊富なカテゴリーにはより厳しい目標を設定し、特定のプロジェクトに対応する「その他」カテゴリーを設けることで柔軟性を確保できる。一方で、単一の使用やその他の分類法は、様々なプロジェクトタイプへの対応を各自自治体に求める可能性を高めてしまう。
- ・ 脱炭素化の可能性と設計の自由度：用途分類は機能的同等性に基づいており、使用材料やカーボン削減手段を制限するものではない。そのため、設計チームにとっての実用性を最大限に保ち、公平な競争環境を提供できる。
- ・ 政策間での再現性と整合性：用途分類は多くの政策・制度においてすでに使用されているため、体系的に他の環境目標とあわせてエンボディドカーボンの優先順位づけがしやすい。このことは、各種政策間の整合性を高め、プロジェクトチームにとって「どの目標が求められるのか」という不確実性を低減する効果もある。

出典: Carbon Leadership Forum(2025)

岡田委員が下記2名へのヒアリングを実施
Michelle Lambert: Carbon Leadership Forum ポリシー研究者
Aurora Jensen: Carbon Leadership Forum 低炭素ビル研究者
岡田委員提供資料

図 5-1-35 規制値（上限値）・目標値の分類方法（アメリカ）

2.2. 各国制度に関する調査

2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

- CLFレポートでは用途として、集合住宅、集会所、教育施設、事務所、倉庫、その他（研究所、病院、警察等の公的機関、工場等）に分類。
- 倉庫は410 kg-CO2e/m2、事務所は760 kg-CO2e/m2等、用途による差が確認された。

アメリカ

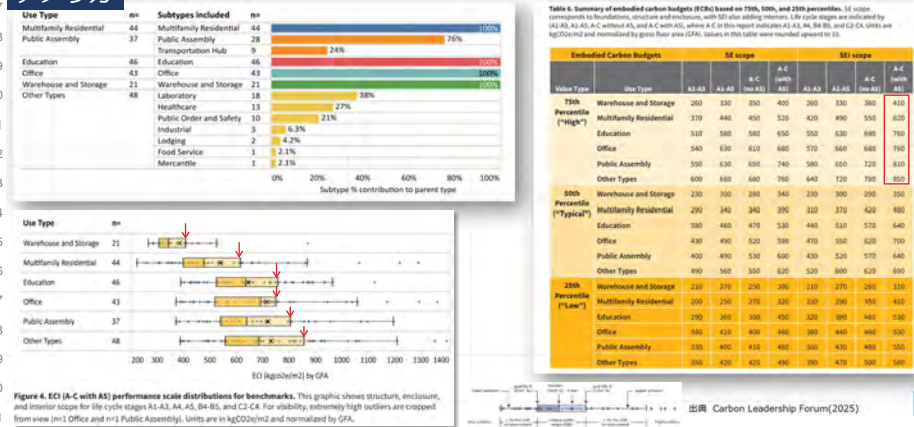


図 5-1-36 規制値（上限値）・目標値の分類方法（アメリカ）

2.2. 各国制度に関する調査

2.2.1. 目安値の分類方法（構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等）

- イギリスでは、バックデータが不足しているため細かい分類ができず、用途別目安値の設定となっているが、用途以外で分類する取り組みも進行中。
- 実務者の私見では、混構造等のケースもあり、構造種別、地盤、杭・基礎で分類するのは難しいとの見解。

イギリス

1.2.2 用途別基準値のみで、構造種別、規模、地盤、杭・基礎の状況等で分けていない理由は。

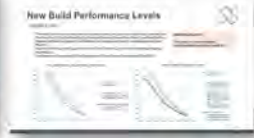
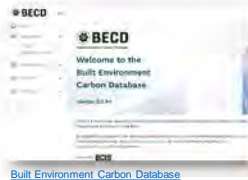
A. バックデータの不足

- バックデータが不足しているため細かい分類はできなかった。現在、細かい分類を可能にするため、複数の取り組みが進行中。
- 混構造、異なる杭・基礎の併用など、分類しにくいものもあるため、難しいと思う（現地コンサルタント私見）。

バックデータの実例

Built Environment Carbon Database (BECD)
ユーザーが実施したWLCAの情報を入力、公開するプラットフォーム。ユーザーが他のプロジェクトと比較することを可能にするともに、データ収集を目的としている。

UK Net Zero Carbon Buildings Standard
実プロジェクト等のデータ、業界ベンチマーク、UKNZCBSセクターグループの専門知識、他の認証制度（Passivhaus, NABERS）との比較を分析し、Climate Change Committeeが示したカーボンバジェットとのバランスモデルを考案し、用途別の基準値を設定。



柳川委員提供資料

リンク : [Built Environment Carbon Database, How the UKNZCBS limits were set: 6ea7ba_8eaff0e25fcc494c8b7fb92c3fac4821.pdf](https://www.be.cd/How-the-UKNZCBS-limits-were-set-6ea7ba_8eaff0e25fcc494c8b7fb92c3fac4821.pdf), Pilot version: [6ea7ba_1ef36b6835de46668f2ad8b589ff1b93.pdf](https://www.be.cd/Pilot-version-6ea7ba_1ef36b6835de46668f2ad8b589ff1b93.pdf)

図 5-1-37 規制値（上限値）・目標値の分類方法（イギリス）

5-1-4. サーキュラーエコノミーにつながる取り組みの評価事例及び実態調査

制度調査と同様の国及び都市を対象として、サーキュラーエコノミーにつながる取り組みの評価事例及び実態調査を行った。表 5-1-5 に調査結果まとめを示す。

表 5-1-5 調査結果まとめ

調査項目	論点	調査結果
1 再利用材	将来リユース/リサイクルしやすい材の評価 (優先的に採用させるインセンティブ)	<ul style="list-style-type: none"> • 北米 リユース・リサイクルしやすい建材の評価はまだ成熟していないが、州や郡単位でリユース/リサイクルするためのディコンストラクションに関する条例や補助金制度が広がっている。 • ロンドン ロンドンプランで提出が求められるサーキュラー・エコノミー・ステートメントで、リユース/リサイクル材の使用目標率が示されている。 • ドイツ DGNB 認証制度内で評価される。DGNB 認証結果が融資に紐づいているため、間接的にインセンティブが付加されている。 • 香港 BEAM Plus v2.0 内で評価される。一定規模以上の公共建築物には BEAM Plus ゴールドやプラチナランク取得義務であり、容積緩和、税制優遇に紐づくため、間接的にインセンティブが付加されている。 • シンガポール Green Mark 内で評価される。公民共に一定規模以上の新築建築物は一定ランク以上の Green Mark 取得義務であり、建築許可、容積緩和、補助金受給に紐づくため、間接的にインセンティブが付加されている。
	再利用材の排出量をゼロまたは極めて少なく計上する手法	北欧のうちデンマーク、フィンランド、アイスランド、ノルウェー、スウェーデンは再利用材の排出量をゼロとして計上して良い。
2 長寿命化	オランダでの評価期間延長計算の位置づけ	制度上は原則デフォルトの参照年（住宅 75 年、非住宅 50 年）を用いて MPG を算定するが、任意で参照年を延長する計算手法も認められている。
3 モジュール D	各国の記述内容	ロンドン 「ネット・アウトプット・フロー方式」（リユース/リサイクル/エネルギー回収のうち、建物で再使用されず外部に出ていく分）で算定された排出量を D1 として表記する。
4 マテリアルパスポート、マテリアルバンク	設計実務での普及状況	<ul style="list-style-type: none"> • マテリアルパスポートのプラットフォームは複数（Madastar、circuland、SUM4Re 等）市場に出回っており、先進事例や研究開発プロジェクトでの使用実績が増えつつあるが、まだ一般的ではない。 • マテリアルバンクの考え方は、使用中の建物に取り付けられている建材を将来のリユース資材と見なすものと、再利用材を含むオンライン上の流通市場自体をそれと見なすものの 2 種類が提唱されている。前者については、施工実態に即した流通が成立するかは未調査。
5 GHG 以外の環境負荷	表示の拡大動向	<ul style="list-style-type: none"> • 各国制度において GHG 以外の算定、表示義務化の動きはない。 • 各国認証においては、BEAM Plus（香港）、LEED（米）、BREEAM（英）がマルチクリテリア算定（BEAM Plus はうち 3 項目の削減）を求めている。
6 オフセット	WLC 相殺が認められるオフセット	英 特定の団体（ICROA、ICVCM）が発行するカーボנקレジットで EC のオフセットが認められている。
7 生分解性建材	普及への取り組み	オランダ 2030 年までに①30%以上の住宅が、30%以上のバイオベース建材を用いて建設される、②30%以上の断熱材がバイオベース材で作られる、③非住宅が、30%以上のバイオベース建材を用いて建設されることを目標に市場構築のための補助金が投入されている。対象素材は亜麻、麻、ナピアグラス（イネ科の植物）、藁、木。
8 既存建物再利用	既存建物再利用のサーキュラリティー全体における位置づけ	デンマーク 解体した建材の再利用ではなく、既存建物の再利用を明確にサーキュラリティーの優先施策と位置付けている。

図 5-1-56 図 5-1-38～図 5-1-56 に各国の再利用材に関する調査結果を示す。

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

1 アメリカではリユース・リサイクルしやすい建材の評価はまだ成熟していないが、
2 リユース・リサイクルするためのDeconstruction条例の補助プログラムが広がり
3 をみせている。

4 **アメリカ**

5 建材の再利用 Deconstruction

6

7 主なDeconstructionの政策、住宅・木造の建物の解体時に要求。
8 補助金支給の方法は解体申請書の返金というインセンティブと補助金のインセンティブ。カナダは再利用率で返金。

9 管轄区	10 政策 / プログラム	11 種類	12 対象	13 主な要件 / インセンティブ
14 ポートランド (オレゴン州)	建物の解体法 (Portland City Code 17.106)	義務	1940年以前に建築された住宅または歴史的指定物件	解体ではなくコンストラクションを義務付け認定業者採用
15 パロアルト (カリフォルニア州)	Deconstruction-建設資材管理条例 (Ch. 5.24)	義務	特定の解体・改修プロジェクト	事前の資材調査 / 分別解体と再利用の義務化
16 ボストン (マサチューセッツ州)	ゼロウェイスト解体イニシアチブ	プログラム (任意)	市全体 (任意参加)	啓発・教育、パワードプロジェクト
17 シアトル (ワシントン州)	Deconstruction インセンティブ・パイロット	インセンティブ (任意)	既存建築物を完全に解体する新築住宅・商業プロジェクト	住宅最大\$4,000、商業\$6,000の補助金認定業者採用
18 ヘナピン郡 (ミネソタ州)	建物再利用補助金	補助金制度	1970年以前の住宅・商業施設	住宅最大\$5,000、商業最大\$10,000の助成金。補助金対象のリエース建物のリスト
19 サンアントニオ (テキサス州)	Deconstruction条例	義務	1945年以前 (全市)・1980年以前 (歴史地区)	認定業者採用
20 ビクトリア (カナダ BC州)	解体・建設廃棄物条例	返金型クレジット 罰金制度との組み合わせ	1990年以前の住宅 (第1段階)	木材40kg/m ² 以上の再利用で約\$19,500の返金
21 バンクーバー (カナダ BC州)	グリーン解体条例	返金型クレジット+再利用率目標	1950年以前の住宅	75%以上の資材再利用で約\$14,650返金

22 Portland, OR Portland City Code, Palo Alto CA - Deconstruction Ordinance, Boston MA Zero Waste Boston, Seattle WA Deconstruction Incentive Pilot, Hennepin MN Building Reuse Grants, Victoria BC Demolition & Construction Waste Bylaw, San Antonio TX Deconstruction Ordinance, Vancouver BC Green Demolition Bylaw

23 岡田委員提供資料

5 リンク : [Portland OR Portland City Code](#), [Palo Alto CA - Deconstruction Ordinance](#), [Boston MA Zero Waste Boston](#), [Seattle WA Deconstruction Incentive Pilot](#), [Hennepin MN Building Reuse Grants](#), [Victoria BC Demolition & Construction Waste Bylaw](#), [San Antonio TX Deconstruction Ordinance](#), [Vancouver BC Green Demolition Bylaw](#)

図 5-1-38 リユース・リサイクルしやすい建材の評価 (アメリカ) (1)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

1 Deconstruction業者資格やトレーニングを重視する傾向。トレーニングをうけた認定業者の採用を必須項目とする条例や、補助の一部として認定業者のサポートの提供を補助の対象とするという自治体もある。

2

3

4 **アメリカ**

5 建材の再利用 Deconstruction

6

7 認定デコンストラクション業者 -オレゴン州 Portland市例

8 免許要件: オレゴン州建設業者登録を取得していること。
9 研修要件: Build Reuse主催の3日間プロジェクトマネジメント研修を修了
10 技能・試験: 現場実技テストおよび筆記試験 (80%以上で合格) に合格。
11 実務経験: 2,000時間以上のデコンストラクション実務経験を証明すること。
12 安全関連資格: 鉛安全取扱およびアスベスト検査員資格を保有。
13 書類提出: 修了証・資格証を市に提出し、「認定業者リスト」への登録を受け。
14 維持管理: 年次の更新・検査により認定を継続。
15 目的: 建物を安全かつ持続的に分類し、再利用資材を最大化するために、技術・安全・環境面の専門性を担保する制度。



16

17

18

19

20

21 Portland Oregon Certified Deconstruction Contractor

22 岡田委員提供資料

23 出典 Build Reuse (2015)

リンク : [Portland Oregon Certified Deconstruction Contractor](#)

図 5-1-39 リユース・リサイクルしやすい建材の評価 (アメリカ) (2)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

- 1 CA州パロアルト市は2020年7月からすべての建物の解体を「Deconstruction」方式に
- 2 全面移行。市は事前の資材調査と再利用・リサイクル報告を義務付け、公認業者
- 3 ネットワークと技術支援体制によって再資源化を徹底

アメリカ

建材の再利用 Deconstruction

Zero Wasteの目標を掲げる

-CA州 パロアルト市例

2020年7月1日施行：従来の「解体 (Demolition)」を全面的に「Deconstruction」へ切り替え、**全解体プロジェクトに適用**：住宅・商業を問わず対象。手作業による資材回収を義務化。

事前資材調査 (Salvage Survey) 必須：市公認の第三者専門家が無料可能な資材を評価し、市に提出。**再利用・リサイクルの取組 + 報告義務**：分解・搬出後の報告を義務付け、適正処理

技術支援とリソース提供：
- 市のゼロウェイスト課がデコンストラクション手順ガイド「チェックリスト」(フライヤー)などを提供。
- 再利用施設やリサイクル拠点のマップや登録業者リストを公式ウェブで公開

公認業者・再利用団体のネットワーク化：
- 市が承認した再利用団体 (例：The ReUse People of America) が資材評価や搬出支援を実施。



根拠資料

資料：Palo Alto Deconstruction Ordinance

岡田委員提供資料

出典 Build Reuse (2025)

4

リンク：[Palo Alto Deconstruction Ordinance](#)

図 5-1-40 リユース・リサイクルしやすい建材の評価 (アメリカ) (3)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

- 1 カナダ・ビクトリア市は2022年9月から、解体建物からの木材再利用を義務化
- 2 1960年以前建設の小規模住宅が対象で、再利用木材量に応じて最大1万9,500ドル
- 3 の廃棄物管理費が全額返金

アメリカ

建材の再利用 Deconstruction

木材の再利用促進

-カナダ ビクトリア州例

2022年9月：Demolition Waste and Deconstruction by Law
解体される建築物からの木材の再利用を促進

適用プロジェクト：1960以前に建設された2ユニット以下の住宅に義務化
要件：管理手数料 500ドル、廃棄物管理費19,500ドル、完了報告書、証拠資料の提出、指定の標識を設置。
補助金：廃棄物管理費 (19,500ドル) は解体木材量に応じて一部または全額返金、40kg/m²で全額返金

Table 2: Wood Salvaged for Reuse, Sale or Donation—if reporting in mass (kg or tonnes)

Load of wood	Name entity receiving material or describe how material is being reused*	Date on scale receipt	Scale location	Net weight (kg or tonnes)
1				
2				
3				
Total				

Salvage rate achieved
Total tonnes salvaged for reuse, sale or donation \times 1000 kg \div kg \div tonnes
Total tonnes salvaged for reuse, sale or donation \times 1000 kg \div kg \div tonnes

*See definitions of "wood", "reuse" and "salvaging" for acceptable wood, reuse activities or sale or donation entities

Victoria deconstruction bylaw diverts 200 tonnes from landfill



資料：①Victoria News、②Victoria BC

解説：資料①条例により木材の廃棄量の現象を伝えるニュース 資料②提出書類 完了報告書

岡田委員提供資料

https://www.vicnews.com/social-news/victoria-deconstruction-by-law-diverts-200-tonnes-from-landfill-7633476

出典 Victoria News (2025)

5

5 リンク：①[Victoria News](#)、②[Victoria BC](#)

図 5-1-41 リユース・リサイクルしやすい建材の評価 (アメリカ) (4)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

Carbon Leadership Forumは、建築LCA実務者とともにエンド・オブ・ライフ（モジュールC・D）のモデル化に関する課題を検討。再利用材の定量化や適切なEPD選定の不確実性、再利用材の寿命調整や回避できた排出の扱い、LCAツールの機能制約などが、リユース材評価の精度向上を妨げる課題としてあげている。

アメリカ

建材のリユース材の評価

リユース材の評価課題

Carbon Leadership Forumが建築関連のLCA実務者を集めてEnd of Life（モジュールCとD）のモデル化のワークショップ開催され、ワークショップで話し合われた課題の一部

1. 再利用材の量を定量化する際の不確実性、そして既に入手できない材料に対して相当するEPDの選定が困難である。
2. 材料の産量や耐用年数（サービスライフ）の調整を考慮することの難しさ。
3. 再利用・再生材（サルベージ材）をモデル化する際の複雑さ。
4. 包括的な分析を行うためのLCAツールの機能的制約。
5. 建物の解体やライフエンド（EOL）プロセスに関する入力データの不足。
6. 再利用によって回避される排出（avoided emissions）が、WBLCAToolでは反映されていない。
7. 廃棄物製品の分類が不確かであるため、正確なLCAモデル化が困難。
8. 改修（renovation）が建て替え（rebuild）の代替案である場合の比較の際の既存の建物の評価方法設定の課題。
9. 部分的な再利用や交換を伴うケースにおいて、解体（demolition）と分解（deconstruction）の区別が不明確。



根拠資料
資料：「[End of Life Modeling Data in North American Whole Building Life Cycle Assessment Tools](#)」

岡田委員提供資料

出典：Carbon Leadership Forum(2025)

7

リンク：[End-of-Life Modeling and Data in North American Whole Building Life Cycle Assessment Tools - Carbon Leadership Forum](#)

図 5-1-42 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（アメリカ）(5)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

米国の非営利団体Build Reuseは、再利用建材の環境製品宣言（EPD）開発に向けてEPAから5年間の補助金を獲得。LEEDで再利用木材や内装材の活用が進む中、EUの評価手法を参考にしつつ、再利用材向けPCR・EPDの策定研究をすすめる。

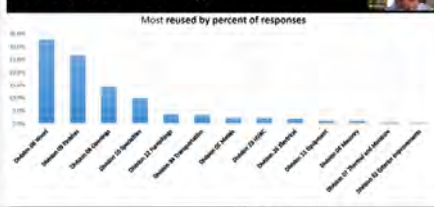
アメリカ

建材のリユース材の評価 - EPD

リユース材の評価

再利用建材のEPD開発に向け、Build Reuse/EPAの5年間補助金を獲得
 • LEEDの認定で木材、内装材の再利用率が高い→PCRの設立の優先順位の考慮
 • EUのリユース材の評価も参照

LEED CI reused material types



根拠資料
資料：Build ReuseのEPA補助金をうけた研究の発表録画
<https://www.youtube.com/watch?v=62EevdeOocE>

岡田委員提供資料



出典：Build Reuse(2023)
<https://www.youtube.com/watch?v=62EevdeOocE>



出典：EHR(2025)
<https://enr.globalest.com/story/one-windows-net/sitemedia/upic-ads/reusable-steel-edp-2023.pdf>

6

リンク：[Build Reuse の EPA 補助金をうけた研究の発表録画](#)

図 5-1-43 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（アメリカ）(6)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

イギリスでは、リユースやリサイクルのしやすさは、WLCAとは別に「サーキュラリティ（循環性）」の枠組みで評価。英国では統一指標はないが、ロンドン・プランで廃棄物削減やリユース材採用の目標が示される。現時点では特定材料の採用を促すインセンティブは設けられていない。

イギリス

ARUP

1.4.1 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価 (優先的に採用を促すインセンティブはあるか。)

A. Circularity (循環性) の枠組みで評価する

リユース・リサイクルのしやすさは、WLCAの枠組みとは別にCircularityの枠組みで評価する。

UK国内で統一された評価指標はないが、London Planでは廃棄物の削減目標、リユース/リサイクル材の使用目標などが示される。

現段階で特定の材料を優先的に採用させるインセンティブはない。

The London Plan Policy SI 7(A)

プロジェクト毎に目標設定するが、最低限の目標としてPolicy SI 7(A)への適合が求められる。以下抜粋：

- 2026年までに生分解可能/リサイクル可能材料の廃棄ゼロ
- 2030年までに自治体のリサイクル率65%以上
- 以下のいずれかを達成：
 - 建設・解体-リユース/リサイクル/資源回収95%
 - 掘削・掘削物の有効利用95%

The London Plan, Circular Economy Statements Guidance, 4.7 Bill of Materials

4.7.6 建物全体のコスト比で20%以上のリユース/リサイクル材を目指すこと。

柳川委員提供資料

図 5-1-44 リユース・リサイクルしやすい建材の評価 (イギリス)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

UK Green Building Council (UKGBC) は「Circular Economy Metrics for Buildings」で、建物におけるリユース材・再生材・リサイクル材の使用割合やマテリアルパスポートへの登録状況などを指標とするサーキュラリティ評価基準を提唱。

イギリス

ARUP

1.4.1 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価 (優先的に採用を促すインセンティブはあるか。)

A. Circularity (循環性) の枠組みで評価する

UK Green Building Council, UKGBCはCircularityを評価する指標を提唱している。

Circular Economy Metrics for Buildings, UKGBC

- 建材使用量の合理化 (新築時) [kg/m²GIA]
- 建材使用量の合理化 (ライフサイクル) [kg/m²GIA]
- 分解・リユース可能な設計 [% (質量比)]
- 建材の使用：
 - リユース材 [% (質量比)]
 - 再生材 [% (質量比)]
 - リサイクル材 [% (質量比)]
- マテリアルデータベース・パスポートへの登録 [% (質量比)]
- 可変性のあるデザイン [% (面積比)]
- エンボディド・カーボン [kgCO₂/m² GIA]

柳川委員提供資料

図 5-1-45 リユース・リサイクルしやすい建材の評価 (イギリス)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材の評価

ドイツでは、連邦政府の優遇融資制度BEGが事業者に対して資金調達のために「持続可能な建築品質シール（QNG）」取得を義務付け。QNG認証はDGNB等の評価に基づくため、この連動構造がリユース・リサイクルしやすい建材採用を促す。

ドイツ

1.4.1 ドイツにおける資源循環型建築へのインセンティブ構造

金融・条件・評価基準が連動した制度設計

1.4.1 質問
 質問：ドイツの建築・不動産業界において、将来リユース・リサイクルしやすい材料に対し、優先的に採用を促す評価やインセンティブはあるか？

回答サマリー
 はい、将来リユース・リサイクルしやすい材料に対し、優先的に採用を促す評価やインセンティブは存在します。その構造は、連邦政府の優遇融資プログラム（KfW）である連邦効率的建物支援（BEG）が、最高水準の資金調達の必須条件として品質シール持続可能な建築（QNG）認証の取得を義務付けていることに起因します。

そして、QNG認証を取得するためには、DGNBなどの第三者評価システムが定めるライフサイクル全体での環境負荷や資源効率性に関する基準をクリアする必要があります。この「金融（BEG）」「条件（QNG）」「評価基準（DGNB等）」が連動した制度的な制度設計が、結果としてリユース・リサイクルしやすい材料の採用を促す強力なインセンティブとして機能しています。

品質ラベリング (QNG) 日本のBELSに相当

評価ツール6種類 (DGNB等) 日本のCASBEEに相当

政府系政策金融公庫

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, 2025 QNG General Requirements
 Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, 2025 QNG Certification Requirements
 copyright © dds inc. GmbH
 金田委員提供資料

リンク：[Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, 2025 QNG General Requirements](#)
[Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, 2025 QNG Certification Requirements](#)

図 5-1-46 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（ドイツ）

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価

BEAM Plus v2.0 MWカテゴリでは室内および建築設備の設計において、空間レイアウトの可変性を高めるとともに改修・解体時の廃棄物削減する取組を評価する。

香港 BEAM Plus

MW11 Adaptability and Deconstruction 適応性と解体

対象：すべての建築物

(a) 空間適応性	(b) 柔軟な設備設計	(c) 構造適応性
<ul style="list-style-type: none"> 様々な用途に対応できる空間の柔軟性を確保し、将来の追加的な空間要求にも対応できる設計：+1点 	<ul style="list-style-type: none"> レイアウトや用途の変更に対応できる柔軟な設備設計：+1点 	<ul style="list-style-type: none"> 将来の用途変更に対応可能な建築構造システムを採用し、室内計画モジュールと連携した設計：+1点

(a), (b), (c)すべての要件を満たす場合、+追加ボーナス1点

出典：BEAM Plus New Buildings Version 2.0

中島委員提供資料

5

リンク：[BEAM Plus New Buildings Assessment Manual Version 2.0](#)

図 5-1-47 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（香港）(1)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価

BEAM Plus v2.0 MWカテゴリでは建材の選定や露出した建材の適切な保護により更新頻度を最小限に抑える取組が評価される。

香港 BEAM Plus

MW4 Design for Durability and Resilience 耐久性とレジリエンスを考慮した設計

対象：すべての建築物

建材選定の評価	建物の脆弱部分の損傷防止	建物の露出部分の材料劣化防止
<ul style="list-style-type: none"> 建材選定において、必要な改修や更新を最小化し、過剰な材料仕様を防ぐ適切な耐久性を持つことを示す 以下の少なくとも3項目をカバーすること： <ul style="list-style-type: none"> 木製ドアセット（防火ドア） パネル壁（間仕切り用） セメント製品（建築用） タイル用接着剤 セラミックタイル（床・壁） アルミニウム窓 ヒートソーク強化ガラス 排水用uPVCパイプおよび継手 その他申請者の裁量による 建材は、香港認定サービス（HKAS）による認定を受けた認証機関による特定の製品認証スキームに準拠すること 	<ul style="list-style-type: none"> 内装外装およびランドスケープの脆弱部分を損傷から守るための適切な保護策や設計上の工夫を示す 以下の少なくとも2項目を含める： <ul style="list-style-type: none"> メインエントランス、公共エリア、通路（廊下、EV、階段、ドア）における歩行者の影響からの保護 保管、配送、廊下、厨房エリアにおける建物内部から1m以内の範囲での車両またはトロリー移動による影響からの保護 外装から1m以内（駐車場）または2m以内（配送エリア）で車両が接近・操作する場合の衝突からの保護 	<ul style="list-style-type: none"> 環境要因による材料劣化から建物の露出部分を保護する設計対策を示す 以下の少なくとも2項目を含める： <ul style="list-style-type: none"> 基礎、地下躯体、最下階、擁壁 外壁 屋根またはバルコニー 窓ガラス：窓、天窗 外部ドア 手すりまたは欄干（外部環境に露出している箇所） 階段またはスロープ（外部環境に露出している箇所） ランドスケープ

出典：BEAM Plus New Buildings Version 2.0

中島委員提供資料

図 5-1-48 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（香港）(2)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価

BEAM Plus v2.0 MWカテゴリではリサイクル材の使用が評価される。

香港 BEAM Plus

MW6 Recycled Materials リサイクル材

対象：すべての建築物

(a) 外面および構造	(b) 外装及び構造部材	(c) 室内非構造部材
<ul style="list-style-type: none"> 外面工事、構造、設備で使用される全材料のうち10%以上をリサイクル材使用で+1点 	<ul style="list-style-type: none"> 外装や構造部材に使用される全材料のうち10%以上をリサイクル材使用で+1点 ※リサイクル材の定義 コンクリート中の代替セメント25%以上 コンクリート中の高炉スラグ40%以上 鉄鋼、ガラス、PFA、GGBS以外のリサイクル材 	<ul style="list-style-type: none"> 室内非構造部材に使用される全材料のうち10%以上をリサイクル材使用で+1点
<ul style="list-style-type: none"> (a), (b), (c)すべての要件を満たす場合、+追加ボーナス1点 (a), (b), (c)いずれかの材料の50%以上をリサイクル材使用で+追加ボーナス1点 		

出典：BEAM Plus New Buildings Version 2.0

中島委員提供資料

図 5-1-49 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（香港）(3)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価

BEAM Plus v2.0 MWカテゴリでは既存建造物の再利用の他、モジュール化や標準化による施工性向上および廃棄物の削減が評価される。

香港 BEAM Plus

MW1 Building Re-use 既存建物の再利用

対象：すべての建築物

適合方法1	または	適合方法2
<ul style="list-style-type: none"> 既存建造物の20%以上を再利用：+ボーナス1点 既存建造物の40%以上を再利用：+ボーナス2点 既存建造物の90%以上を再利用：+追加ボーナス1点 <p>※既存建造物=基礎および上部構造 ※再利用割合は質量または体積ベースで評価</p>		<ul style="list-style-type: none"> 上部構造および外装材の25%以上を再利用：+ボーナス1点 上部構造および外装材の50%以上を再利用：+ボーナス2点 上部構造および外装材の90%以上を再利用：+追加ボーナス1点 <p>※上部構造には最低限床、屋根デッキを含むこと ※再利用割合は表面積ベースで評価</p>

MW2 Modular and Standardised Design モジュール化及び標準化されたデザイン

対象：延床面積230m²以下の単層建物を除くすべての建築物

適合方法1	または	適合方法2
<p>プロジェクトの主要構造およびモジュールのうち、質量・体積・金額・表面積のいずれかで50%以上がモジュール化された要素で設計されている場合+1点</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下のいずれかで90%以上がモジュール化要素で構成されている場合に、+追加ボーナス1点 プロジェクトの主要構造およびモジュールの質量・体積・金額・表面積のいずれか プロジェクトの基準階延床面積 		<p>プロジェクトの基準階延床面積の50%以上がモジュール化された要素で構成されている場合に+1点</p>

出典：BEAM Plus New Buildings Version 2.0

中島委員提供資料

図 5-1-50 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（香港）(4)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価

BEAM Plus v2.0 MWカテゴリでは建築要素のプレハブ化を推進し、資源の無駄や現場での廃棄物量を削減することを評価する。なお、長距離輸送を避けるため、プレハブ工場の立地に条件が設定されている。

香港 BEAM Plus

MW3 Prefabrication プレハブ化

対象：すべての建築物

(a) 構造	または	(b) 外装	または	(c) 建築/内装
<ul style="list-style-type: none"> 構造の10%をプレハブ化で+1点 構造の20%をプレハブ化で+追加ボーナス1点 		<ul style="list-style-type: none"> 外装の10%をプレハブ化で+1点 外装の20%をプレハブ化で+追加ボーナス1点 		<ul style="list-style-type: none"> 建築/内装の10%をプレハブ化で+1点 建築/内装の20%をプレハブ化で+追加ボーナス1点
<ul style="list-style-type: none"> (a), (b), (c)すべてにおいて10%以上をプレハブ化で+追加ボーナス1点 (a), (b), (c)いずれかにおいて50%以上をプレハブ化で+追加ボーナス1点 長距離輸送を避けるため、製造工場は以下の範囲内に位置している必要がある： <ul style="list-style-type: none"> 香港特別行政区から道路輸送で半径800km以内 鉄道輸送で半径1,600km以内 海上輸送で半径4,000km以内 ※香港内の移動距離は簡略化のため無視できる 				

出典：BEAM Plus New Buildings Version 2.0

中島委員提供資料

図 5-1-51 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（香港）(5)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価 | 補足

BEAM Plus自体は任意の認証制度だが、一部の公共建築では認証取得が求められている。また、BEAM Plusの取得が容積緩和を申請する際の前提条件として定められている他、BEAM Plusブロンズ評価以上で建築物エネルギー効率登録制度（HKEERSB）に登録できることで、税制優遇を受けることが可能。

香港 BEAM Plus

政府による導入状況

- 2009年以降、延床面積10,000㎡を超える新築公共建築物は、Gold評価以上が目標
- 2015年10月以降は、延床面積5,000㎡以上かつ中央熱源を有する公共建築物にも適用範囲を拡大。さらに、ランドマーク的建築物では可能な限りPlatinum評価を目指すことが求められる。
- 公共住宅開発においてもグリーンビルディング目標が取り入れられ、2015～2016年度以降の新築公共住宅はBEAM Plus Gold相当以上が目標

出典：[Green Certification | Hong Kong | Global Sustainable Buildings Guide | Baker McKenzie Resource Hub / BEAM Plus Frequently Asked Questions | HKGBC / Tax Incentives & Funding Assistance | HKGBC](#)

中島委員提供資料

リンク：[Green Certification | Hong Kong | Global Sustainable Buildings Guide | Baker McKenzie Resource Hub / BEAM Plus Frequently Asked Questions | HKGBC / Tax Incentives & Funding Assistance | HKGBC](#)

図 5-1-52 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（香港）(6)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価

HKGBCは建築資材の廃棄物削減に向けたガイドラインを提供している。BEAM Plusとも密接に関連しており、建材の選定や解体・再利用を考慮した設計アプローチなどについて紹介する内容となっている。

香港

Green Design Guide for Material Resources Optimisation in Building Life Cycle



出典：HKGBC, Green Design Guide for Material Resources Optimisation in Building Life Cycle

中島委員提供資料

図 5-1-53 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（香港）(7)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. 将来リユース・リサイクルしやすい材の評価

Green mark 2021 WLCAセクションにおいて建物の耐用年数終了後の部材の再利用又はリサイクルに関して、モジュールC、Dも含むフル評価を実施した場合5点（うち2点はイノベーションポイント）を得点可能。WLCAの手法はRICSガイドラインに準拠。

シンガポール Green Mark 2021

(i) Whole Life Carbon Assessment

Whole Life Carbon (WLC) emissions encompass carbon emissions resulting from sourcing through construction and the use of a building over its entire life, including its demolition and disposal (cradle to grave). They capture a building's operational carbon emissions from energy use and its embodied carbon emissions, that is, those associated with raw material extraction, manufacture and transport of building materials, construction and the emissions associated with maintenance, repair and replacement as well as dismantling, demolition and eventual material disposal.

A WLC assessment also includes an assessment of the potential carbon emissions 'benefits' from the reuse or recycling of components after the end of a building's useful life. As the benefits of reuse and recycling are relatively unpredictable, they are to be reported separately. Notwithstanding, gauging these potential benefits is important as it gives a carbon value to the future circular economic potential of a design and depicts a true picture of a building's carbon impact on the environment.

Full Scope of WLC Assessment

A complete WLC assessment should include, in addition to the minimum scope of WLC assessment, the remaining life cycle stages (including D to be reported separately) and cover all items listed in the project's bill of quantities (BoQ), or design information identified in drawings, specifications, etc. that come under the building element categories specified in Table 2 to score a total of 5 points, of which 2 points is scored under the Innovation section. Refer to Figure 3 on the lifecycle stages to be included under the full WLC assessment.

出典：Green Mark 2021 CN Technical Guide

中島委員提供資料

WLC評価には、建物の耐用年数終了後の部材の再利用又はリサイクルによる潜在的な炭素排出量の「便益」の評価も含まれる。再利用とリサイクルの便益は予測が困難であるため、別途報告する必要がある。

完全なWLC評価には、WLC評価の最低限の範囲に加えて、残りのライフサイクルステージ（別途報告されるDを含む）が含まれ、プロジェクトの数量明細書（BoQ）に記載されているすべての項目、または指定された建築要素カテゴリに該当する図面、仕様書などに記載されている設計情報が網羅されること。その場合に、合計5ポイントが付与される。そのうち2ポイントはイノベーションセクションで付与される。

図 5-1-54 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（シンガポール）(1)

2.3. 各国制度に関する調査

10/28 WG後赤字更新

2.3.1. 補足

BCA Building Control (Environmental Sustainability) RegulationsにおいてGreen Markの取得が義務化されている。また、Green Markの取得は容積緩和（～2019年）や改修補助金の要件となっている。

シンガポール Green Mark 2021

■ Building Control RegulationsにおけるGreen Mark取得義務化の流れ

2008年4月15日～	公共・民間ともに ● 2,000㎡以上の新築建物 ● 2,000㎡以上の冷暖房設備の大規模改修を伴う既存建物	Green Mark Certified相当以上
同上	民間 GLS (Government Land Sales) プログラム (政府の土地売却プログラム) に関する 建築工事	Green Mark Gold認証以上
2021年12月1日～	2,000㎡→5,000㎡に改訂	

出典：[Regulatory Requirements for New Buildings and Existing Buildings Undergoing Major Additions and Alterations \(A&A\) | Building and Construction Authority \(BCA\)](#)

中島委員提供資料

リンク：[Regulatory Requirements for New Buildings and Existing Buildings Undergoing Major Additions and Alterations \(A&A\) | Building and Construction Authority \(BCA\)](#)






図 5-1-55 リユース・リサイクルしやすい建材の評価（シンガポール）(2)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.1. リユース・リサイクルしやすい建材及び再利用材の評価

1 (デンマーク、アイスランド以外に再利用材の排出量をゼロまたは極めて少なく計
2 算できる国があるか) (事務局)

3 現時点では、スウェーデン、フィンランド、ノルウェー、デンマーク、アイスラ
4 ンドが再利用材の排出量をゼロとして計上可としている。

	 Denmark	 Finland	 Iceland	 Norway	 Sweden
A1-A3 Raw materials, transport, manufacturing	Zero ✓	Zero ✓	Zero** ✓	Zero ✓ but if there is GWP from processing of the reused products it must be included***	Zero ✓
A4/A5 Transport to site, installation	Transportation to site and installation is included	Either generic values from national database* or calculate exact emissions	Zero ✓	Either 300 km, generic values****	Either generic values from national database***** or calculate exact values*****
B2 Maintenance			Zero ✓	Maintenance is included	
B4 Replacement	Zero ✓	Replacement to a new product	Zero ✓	Replacement to a new product	
C1/C2 Demolition works, transport		Included according to the scenarios in the national database	Zero ✓		
C3/C4 Waste management, final disposal	Zero ✓	Included according to the scenarios in the national database	Zero ✓		

再利用率をゼロ計上して良いモジュール

European Union Framework is still under discussion
* Finnish National Database: CO2base
** For direct reuse, if processing is needed the associated GWP should be included: LCA Iceland
*** Not if negligible Le GWP from washing the reused products
**** Norwegian National LCA Database: LCA.no
***** Swedish National Database: CO2base.se/CO2base.se/en/About
***** Replacements are included, an assumption has to be made that if a reused product will be replaced, it will be replaced to a new functionally similar product (not another reused product)

事務局作成
Reuse of construction materials is rewarded in the Nordic building LCA | Nordic Sustainable Construction LCA regulations of reuse in the Nordic

リンク : [Reuse of construction materials is rewarded in the Nordic building LCA | Nordic Sustainable Construction LCA regulations of reuse in the Nordic](#)

図 5-1-56 リユース・リサイクルしやすい建材のゼロ計上評価 (北歐 5ヶ国)

5

図 5-1-57~図 5-1-58 に、オランダにおける長寿命建築の評価に関する調査結果を示す。

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.2. 長寿命化 (オランダでの参照年延長計算の位置づけ) (山田委員)

1 **オランダ | 参照年延長は最大100% (2倍) まで可能。**

オランダ 耐用年数の設定

- デフォルト値は、住宅75年、オフィス50年
- ガイドラインに基づく方法で正当化される場合は、より長い耐用年数を採用することが可能 (ガイドラインに記載がある簡易な方法を用いる場合はデフォルト値の最大100%、専門家による評価を行う場合は上限なしで耐用年数を延長可能)

MEANS ESSENTIAL FUNCTION	1st distribution of 100% per year	2nd distribution	3rd distribution	4th distribution	5th distribution	6th distribution	7th distribution	8th distribution	9th distribution	10th distribution	11th distribution	12th distribution	13th distribution	14th distribution	15th distribution	16th distribution	17th distribution	18th distribution	19th distribution	20th distribution	21st distribution
Residential	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Office	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

住宅用途の場合の重みづけ係数の内訳 (Calculation methodsの場合)
〔出典〕 W/E rapport "Onderzoek 'Richtlijn specifieke gebouwfijvensduur' Bedoelt voor toepassing bij de milieuprestatieberekening"をもとに英訳

山田委員提供資料

図 5-1-57 長寿命化 : 評価年延長計算 (オランダ) (1)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.2. 長寿命化（オランダでの参照年延長計算の位置づけ）（柿川委員、事務局）

1 **オランダ** | 参照年延長の計算は制度上は任意。

4 For buildings, the review period is always equated to the building **service life**. Default life cycles are available for
5 the building **service life**, linked to the building's use function:

6 Homes: 75 years

デフォルト参照年

13 Utilities: 50 years (including schools, shops, sports halls).

14 Mixed use buildings: 75 years when combined with a residential function (e.g. homes over shops), otherwise
15 50 years

16 Given the long period between construction and demolition of a building, the building **service life** at the time
17 of new construction can hardly be predicted with any certainty. Therefore, it is common to use the default
18 building service lives. It is allowed to provide a specific **service life**. However, this is allowed only if there are
19 clearly distinctive building characteristics that make a longer or shorter **service life** expectancy plausible. The
20 research report "Specific Building **Service Life** Guideline" (WAE-2020) provides indications (informative, not
21 normative) for justified deviations from the reference building **service life**. This report can be found on the
Stichting NMD website www.milieudatabase.nl.

milieudatabase.nl/en/downloads/download/environmental-performance-assessment-method-for-construction-works-versie-12/
事務局作成



新築建物の環境性能（MPG）
評価手引き
NMD（オランダ国環境データベ
ース）発行

前頁で紹介した計算方法

リンク：milieudatabase.nl/en/downloads/download/environmental-performance-assessment-method-for-construction-works-versie-12/

図 5-1-58 長寿命化：評価年延長計算（オランダ）(2)

5

図 5-1-59～図 5-1-60 に、ロンドンにおけるモジュール D の記述内容に関する調査結果を示す。

2.2. 各国実務に関する調査

2.2.1. モジュールD 各国の記述内容（柿川委員）

1 **ロンドン** | Module Dは推定要素が大きいため、設定したEnd of Lifeシナリオに基づ
2 き、Module A-Cとは分けて報告することが求められる。RICS基準では、材料別に
3 英国の一般的なEnd of Lifeシナリオが示されている。

4 **ロンドン**

ARUP

1.3.1 モジュールD 各国の記述内容

London Plan, RICS Professional Standard

- Module CおよびCircular Economy Statementで設定したend-of-lifeシナリオに基づいて算定する。
- 推測の性質が強いため、Module A-Cのアセスメントとは別に報告することが求められる。
- RICS Professional Standardには、UKの通常のEnd-of-lifeシナリオを材料毎に示している。

Material	Details	Default end-of-life routes			
		Reuse	Recycling	Incineration with/without energy from waste	Disposal (landfill and losses)
Concrete ⁽¹⁾	Cast in situ	0%	07.5%	0%	2.5%
	Precast ⁽¹⁾	<1%	96.5%	0%	2.5%
Steel ⁽¹⁾	Hot-rolled structural sections, including plate and tubes	7%	93%	0%	0%
	Light gauge galvanised steelwork, e.g. studwork, cladding framing	5%	93%	0%	2%
	Piles (sheet or bearing)	15%	71%	0%	14%
	Rebar ⁽¹⁾	0%	88%	0%	2%

RICS Professional Standard, Table23: Default BAU end-of-life scenarios at the material level for the UK, by percentage mass より引用

柿川委員提供資料

図 5-1-59 モジュール D の記述内容（ロンドン市）(1)

2.2. 各国実務に関する調査

2.2.1. モジュールD 各国の記述内容（柿川委員）

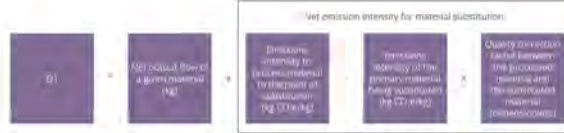
1 **ロンドン** | Module A1-A3とModule Dの重複を避けるため、EN15804に基づきネットフロー方式を採用する。リユース・リサイクル・エネルギー回収を算定対象とし、将来の電力や材料の脱炭素化も考慮する。

4 **ロンドン**

1.3.1 モジュールD 各国の記述内容

7 **London Plan, RICS Professional Standard**

- 8 • Module A1-A3とModule Dの重複計上を避けるため、EN15804に従いNet flow方式を採用（右図）。
- 9 • リユース、リサイクル、エネルギー回収を算定対象とする。
- 10 • 将来の電力や材料の脱炭素化を反映する必要がある。



15 **Net output flow (kg):**
再生/再利用される材料の数量から使用されている再生/再利用材を差し引いた数量

16 **Emissions intensity to process material to the point of substitution (kgCO2e/kg):**
一次材料と同等に使用できる状況 (point of substitution) に至るまでの加工過程の積出量

17 **Emissions intensity of the primary materials being substituted (kgCO2e/kg):**
代替される一次材料の積出量

18 **Quality correction factor between the processed material and the substituted material:**
一次材料と再生/再利用材の品質の差異の修正係数

21 柿川委員提供資料

図 5-1-60 モジュール D の記述内容（ロンドン市）(2)

図 5-1-61～図 5-1-75 に、マテリアルバンク/パスポートに関する調査結果を示す。

5-3. 各国実務に関する調査

5-3.3 マテリアルパスポート/マテリアルバンク 定義の整理（案）

1. マテリアルパスポート (Material Passport)

■ 概要

- 2 • マテリアルパスポートとは、建物に使用される**各素材・部材に関する詳細情報**（成分、産地、再利用可能性、環境負荷、設置場所など）を**デジタルで記録・管理する仕組み**。
- 3 建材のライフサイクル全体を通じて、再利用や資源価値の最大化を目指す。

■ 最新動向

- 4 • EU改正建設製品規則 (CPR) が2025年1月に発効し、デジタル製品パスポート (DPP) ^{*1}の導入が義務化された。これにより、建材の環境報告義務や再利用可能性の情報開示が求められる。EUでは2030年までにほとんどの製品にDPP導入を義務化する方針で、建材分野も対象となっている。
- 5 • ロンドンのEdenicaプロジェクト（商業ビル）では、マテリアルパスポート（サービスプロバイダーはCirculand）を導入し建材の履歴管理やCO2排出量の削減を実現しようとしている。部材の80%をデータ登録し、長期に渡る台帳として使用する。
- 6 • オランダではマテリアルパスポートが一定程度普及しており、Madaster社が主要プラットフォームの一つ。

2. マテリアルバンク (Material Bank)

■ 概要

- 7 • マテリアルバンクは、使用済み建材を再利用可能な資源とし、**建物を「建材の貯蔵庫」として捉える考え方**。資源枯渇によりバーゲン素材からの建材を作りにくくなることを想定し、使用済み建材の価値を蓄えるという意味が込められている。
- 8 • また、**使用済み建材を管理・流通させる仕組み**との意味もある。マテリアルパスポートと連動し、建材の再販・再利用を促進するプラットフォーム。

■ 最新動向

- 9 • EU助成プロジェクト「BAMB (Building as Material Bank)」が代表的な取り組みで、欧州7か国（ベルギー、ドイツ、オランダ、ポルトガル、スウェーデン、イギリス）が参加している。
- 10 • 建材の再利用市場の整備が進められており、履歴情報付きのリユース材の販売が可能になるよう、標準化と政策支援が進行中。

^{*1} DPPは、個々の製品レベルで製造者が発行し、EUの「持続可能な製品のためのエコデザイン規則 (ESPR)」の一環として導入された製品ライフサイクル全体にわたる情報をデジタル形式で記録・管理する仕組み。一方、マテリアルパスポートは、建物全体を対象に使用材料・数量・再利用可能性などを記録するサーキュラーエコノミー実践ツールであり、法的義務ではなく自主的な取り組みとして運用されている。

[EU] 改正建設製品規則、発効。建材の環境報告義務化やDPP適応、公共調達にも影響 | Sustainable Japan

[前編] 英 Waterman、建設業界におけるマテリアルパスポート普及に向けた戦略とは？ロンドン初の実証から学ぶ | Circular Economy Hub - サーキュラーエコノミー（循環経済）メディア

Edenica - Waterman Chapter 5 From Data Templates to Material Passports and Digital Product Passports [全委員の確認完了。今後アップデート予定]

5 [リンク：【EU】改正建設製品規則、発効。建材の環境報告義務化やDPP適応。公共調達にも影響 | Sustainable Japan](#)
[【前編】英 Waterman、建設業界におけるマテリアルパスポート普及に向けた戦略とは？ロンドン初の実証から学ぶ | Circular Economy Hub - サーキュラーエコノミー（循環経済）メディア](#)
[Edenica - Waterman](#)
[Chapter 5 From Data Templates to Material Passports and Digital Product Passports](#)

図 5-1-61 マテリアルパスポート・マテリアルバンク定義の整理

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.5. マテリアルバンクの概念整理、事例調査、文献調査（事務局）

1 建物=建材貯蔵庫としてのマテリアルバンクの建材登録プラットフォームは続々と
2 開発中。例: 紹介済みのMadastar、Circulandの他、EUが補助金を投資して研究開発
3 中のSUM4Re等。物理的な倉庫に代わり建物から建物へ建材を流すデジタル流通シ
4 ステムとしての社会実装には至っていないが、長期的な期待はされている。

5

6 **SUM4Re** WPI1 - T1.5

7 1. - Uploading Project to GENIA

8 Upload the IFC to the GENIA platform. After that GENIA triggers an asynchronous background task that transfers that file and object metadata to the Central System.

9 API (Application Programming Interface)

10

11

12

13

14

15

16 There have been speculations that material banks and other temporary storage spaces will become obsolete in the future and will be replaced by systems that track the required materials in planned demolitions and constructions and facilitate a direct relocation of materials from the deconstruction to the construction site. These digital solutions would substitute spatial requirements (e.g. land and infrastructures needed for storage). Nevertheless, due to the conservatism of the construction sector and the slow uptake of digital solutions in general, the rapid wide deployment of digital solutions replacing spatial requirements is not expected.

17

18

19

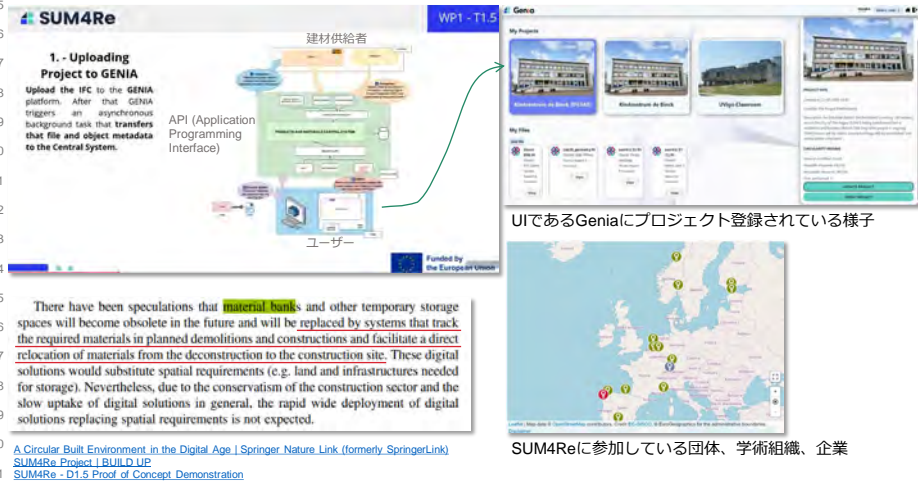
20 A Circular Built Environment in the Digital Age | Springer Nature Link (formerly SpringerLink)

21 SUM4Re Project | BUILD UP

SUM4Re - D1.5 Proof of Concept Demonstration

UIであるGeniaにプロジェクト登録されている様子

SUM4Reに参加している団体、学術組織、企業



リンク : [A Circular Built Environment in the Digital Age | Springer Nature Link \(formerly SpringerLink\)](#)
[SUM4Re Project | BUILD UP](#)
[SUM4Re - D1.5 Proof of Concept Demonstration](#)

5 図 5-1-62 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（欧州での試行プロジェクト）

2.2. 各国制度に関する調査

2.3.2. マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

- 1
- 2 • アメリカでも、マテリアルパスポートは普及していない。Deconstructionの方が大きなテーマとして扱われている。
 - 3 • マテリアルパスポートに近い建材検索プラットフォームが立ち上がっているが、開発途上。
- 4

アメリカ

1.3.4 マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

8 Deconstructionが大きなテーマでまだMaterial Passportが広く採用されていない。

9 下記がMaterial Passportに近いプラットフォーム。まだ開発途上。環境負荷、人体への影響、Circular Economy等のカテゴリーで建材を探せる。

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

図 5-1-63 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（アメリカ）(1)



図 5-1-63 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（アメリカ）(1)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.5. マテリアルバンクの概念整理、事例調査、文献調査（岡田委員）

アメリカ |

- CMF: 建材情報を統一・デジタル化する共通言語の構築が進められている。
- Material Passport実装に向けた基盤として発展する可能性がある。

Material Passport -米国での動き

Common Material Framework (CMF)

- 建材情報を共通基盤化しデジタル化し、Material Passportを実装するための基盤となりえる。
- CMFは、建材や製品の持続可能性（サステナビリティ）を評価・比較するための「共通言語（common language）」/「共通基盤（common framework）」、複数の認証制度や開示（disclosure）プログラムを一本化する試み。
- 2021年に初版が完成し、米国の複数の主要な建築・グリーンビルディング関係団体 American Institute of Architects (AIA)、U.S. Green Building Council (USGBC)、International WELL Building Institute (IWBI)、International Living Future Institute (ILFI) により支持される。
- 目的は、異なる認証・ラベル制度や環境／健康／循環性などの観点を統一された枠に整理し、設計者、製造者、発注者などが「同じ基準」で材料選定や性能比較をできるようにすること。
- CMFは、材料の環境・健康・社会・循環性などに関連する情報を「デジタル属性（attributes）」として体系化
 - ・ 化学成分
 - ・ 製造場所・サプライチェーン情報
 - ・ 第三者認証（HPD, EPD, Declare, Cradle to Cradle など）
 - ・ LCA や炭素量（embodied carbon）
 - ・ 循環性指標（再利用性、リサイクル成分）



※製造年月日の登録情報（ロット番号）はあるが、建物内の設置場所の情報はプラットフォーム内では登録できない。

岡田委員提供資料

図 5-1-64 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（アメリカ）(2)

2.2. 各国制度に関する調査

2.3.2. マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

- イギリスでも、マテリアルパスポートは普及していない。
- 標準化と大規模な採用には時間を要する状況。

イギリス

ARUP

1.3.4 マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

A. 普及していない

- 現時点でマテリアルパスポートの使用は一般的ではなく、例外的な対応。
- 標準化と大規模な採用にはまた時間を要する。

柿川委員提供資料

図 5-1-65 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（イギリス）(1)

2.2. 各国制度に関する調査

2.3.2. マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

複数の企業（マダスター、ウォーターマン等）による取り組みは進められているが、評価範囲や表示方法の標準化には至っていない。

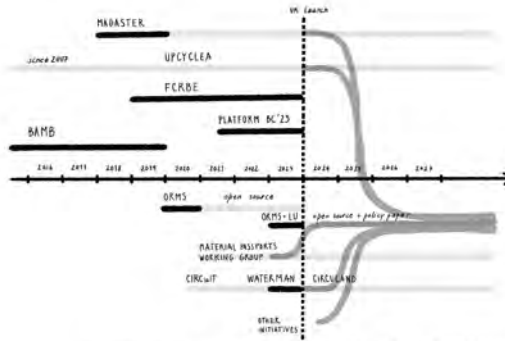
イギリス



1.3.4 マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

補足情報

- 複数の企業等による取り組みが存在する。
- 基準等がなく標準化されていないため、範囲や表示方法などがプラットフォームごとに異なる。



設計事務所Ormsとランカスター大学が考えるMaterial Passport標準化のロードマップ
Materials Passports: Accelerating Material Reuse in Construction, Dr Ana Rute Costa, Rachel Hoolahan より転載

柳川委員提供資料

図 5-1-66 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（イギリス）(2)

2.2. 各国制度に関する調査

2.3.2. マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

取り組み事例では、マテリアルパスポートに含む範囲（材料～製品）、情報（修繕スケジュール、再利用・リサイクル、EC、分解マニュアル、循環性、End of lifeレポート等）の整理を行っている。

イギリス



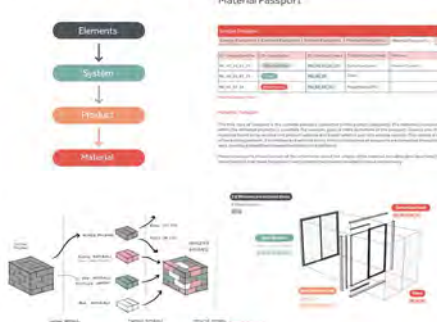
1.3.4 マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

取り組みの例

Waterman Materials Passport Framework



Orms & Lancaster Univ.



柳川委員提供資料

図 5-1-67 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（イギリス）(3)

2.2. 各国制度に関する調査

2.3.2. マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

1 採用実事例では基礎や外装等4,817要素（質量比80%）を、材料の技術特性、EC、
2 施工、維持管理、分解、循環性、EPD等の情報を取り込んだマテリアルパスポート
3 化した。

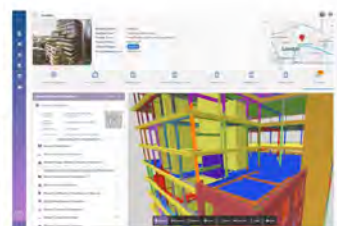
イギリス

ARUP

1.3.4 マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

MP採用事例：Edenica

- 9 • 12階建て、延床面積13,000㎡のオフィスビル。
- 10 • 4,817の要素（質量比80%）をパスポート化。基礎から外装の仕上げ材までさまざまな要素を含む。
- 11 • 技術的な特性、エンボディド・カーボン、施工・維持管理・分解・循環性に関する情報、EPD等を含む。



21 柳川委員提供資料

図 5-1-68 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（イギリス）(4)

2.2. 各国制度に関する調査

2.3.2. マテリアルパスポートの設計実務での普及状況

1 シンガポールでは、マテリアルパスポートは存在せず、今後も議論される流れはない。
2

シンガポール

Q. マテリアルパスポートの設計実務での普及状況は

A. 普及していない。

- 7 • マテリアルパスポートそのものはシンガポールには存在しないが、防火関連の情報開示については求められる。
- 8 • Green Markのワーキンググループにおいてもマテリアルパスポートについて議論されているという話は聞いていない。

21 中島委員提供資料

図 5-1-69 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（シンガポール）

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.5. マテリアルバンクの概念整理、事例調査、文献調査（金田委員）

- ベルギー | World Trade Center Towers
- ブリュッセル初のCO₂ニュートラルを達成した大規模オフィスプロジェクトで、1960年代建設の既存タワーを高い再利用率で再生。
 - 既存コンクリートの89%再利用や、既存建物からの建材調達を実施。将来的な再利用を前提としたマテリアルバンクの考え方を実装した。



図 5-1-70 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（ベルギー）(1)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.5. マテリアルバンクの概念整理、事例調査、文献調査（金田委員）

- ベルギー |
- WTC I&IIは2023年に改修が行われ、解体段階で約1,600トンの既存建材利用と7万トンのアップサイクルにより、解体コストを約15%削減。
 - 建材構成は、現地での既存再利用が52%、Cradle to Cradleに基づく新材が32%、既存建物由来のリサイクル材を新建物に再利用したものが16%だった。

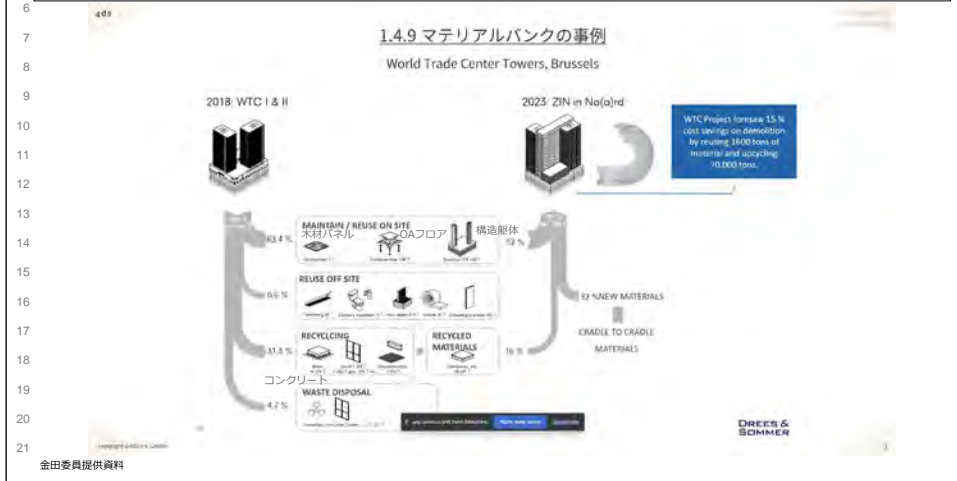


図 5-1-71 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（ベルギー）(2)

2.2. 各国実務に関する調査

2.2.2. マテリアルパスポート動向調査（岡田委員）

1 Material Passport (Madaster) と連動するためには、建材情報に関する共通言語と
2 情報流通基盤の整備が不可欠である。DSGOのようなオランダ主導の枠組みも進ん
3 でいるが、将来的には各国ごとの共通言語として展開される可能性がある。

4 オランダ

Material Passportの実装可能性



- Material Passport Platform (Madaster)に関連して、建材の情報に関して共通言語の設立が重要。
- BIMに組み込む建材情報も、関係者間での受け渡し・整理・共有のための情報流通基盤を整備。
- DSGO オランダ主導でEU補助金でデジタルレームワークも進められているが、各国でそれぞれの共通言語になる可能性も。
- 共通言語設定の重要性：マテリアルパスポートに登録する名称、技術的属性の分類、建築部位の区分について、その用語と意味を統一的に定義・標準化しなければ、データ交換時に情報の意味が正確に伝達されず、相互運用性が確保されない。
- <https://www.digigo.nu/digitaal-stelsel/dsgo-wat-doen-we/>
- University of Leiden - 研究者 Tanya Tsuiへのヒアリングから



19 出典 Construction Products EU
20 https://www.construction-products.eu/wp-content/uploads/2025/10/04_Roger-Tan-The-Dutch-DigiGO-data-space-and-trust-framework_071025.pdf

21 岡田委員提供資料

リンク : https://www.construction-products.eu/wp-content/uploads/2025/10/04_Roger-Tan-The-Dutch-DigiGO-data-space-and-trust-framework_071025.pdf

5

図 5-1-72 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（オランダ）(1)

2.2. 各国実務に関する調査

2.2.2. マテリアルパスポート動向調査（岡田委員）

1 Material Passport (Madaster) とBIMを連動させ、建材の環境負荷に加えて再利用
2 可能性や将来価値、削減貢献量（Avoided Carbon）を可視化する取り組みが、オラ
3 ンダを中心に欧州のパイロットプロジェクトで進んでいる。将来的には、建材や空
4 間の可逆性をBIM上で定義・共有することが、循環型設計の基盤とされている。

5 オランダ

Material Passportの実装可能性



- Material Passport Platform (Madaster) とBIMを連動させ、建材の仕様・環境負荷（EPD）だけでなく、解体時の再利用可能性や将来価値まで含めて管理。これにより、単なる排出削減だけでなく、再利用によるAvoided Carbon Emission（削減貢献量）を可視化する取り組みがオランダ・ベルギー・フランスなどのパイロットプロジェクトで進む。
 - 将来的には建築空間（スペース）と建材の両方について、可逆性・再利用可能性の定義を整理し、BIM上で明示することが検討。構造・接合・更新の考え方をデータとして残すことが、循環設計の前提条件
- 4 D Architect - 主催者 Elma Durmisevicへのヒアリング



19 出典 4D Architects CIB Lab
20 <https://www.gtb-lab.com/>
21 <https://www.youtube.com/watch?v=xQE2ZseQU9c>

岡田委員提供資料

リンク : <https://www.gtb-lab.com/>
<https://www.youtube.com/watch?v=xQE2ZseQU9c>

図 5-1-73 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（オランダ）(2)

2.2. 各国実務に関する調査

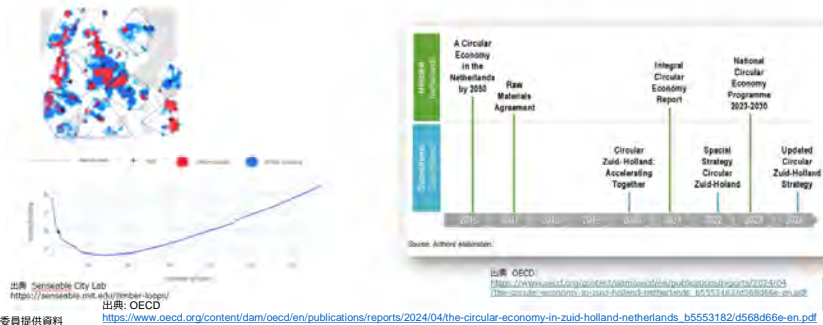
2.2.2. マテリアルパスポート動向調査（岡田委員）

1 アムステルダムや南ホラント州では、サーキュラーエコノミー推進の一環として、
2 未利用地を活用した再利用建材の循環拠点（Circular Hub）整備が輸送由来の排出
3 削減と需給の安定性の観点から検討など、実装にむけての研究がすすむ。

オランダ

Material Passportの実装可能性-既存の建材データ

- アムステルダム（北ホラント州）や南ホラント州ではサーキュラーエコノミーの実現に向けて積極的な動き
- 未利用地の活用方法の一つに再利用建材倉庫・ハブを想定：既存建物・今後の新築建築物計画予想エリアを分析し、どの未利用地をハブとするか解析-Circular Hub
- 建材のサーキュラー性は運搬からの排出、需要と供給の安定性から30km内でおさめることがよいと考える研究結果
- University of Leiden - 研究者 Tanya Tsuiへのヒアリング（Material Flow Analysis 研究者）



リンク：https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/04/the-circular-economy-in-zuid-holland-netherlands_b5553182/d568d66e-en.pdf

図 5-1-74 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（オランダ）(2)

2.2. 各国実務に関する調査

2.2.2. マテリアルパスポート動向調査（岡田委員）

1 マテリアル・パスポートは主に新築を対象としているが、既存建物を将来の再利用
2 建材の供給源と捉え、GIS等を活用した都市デジタルツインに取り組む自治体も増
3 えている。一方で、新築・既存建物のデータを共通基盤でどう共有するかや、デー
4 タセキュリティの整理が今後の課題とされている。

スウェーデン

Material Passportの実装可能性-既存の建材データ

- マテリアル・パスポートは、現時点では主に新築建築を対象として整備されている。
- 一方で、既存建物を近い将来に再利用可能な建材の供給源として捉え、都市のデジタルツインを構築しようとする自治体も増えてきている。
- 手法としては、Google Street View や GIS などのデータを活用し、都市・建物情報を統合的に可視化・管理する取り組み
- こうした流れを背景に、再利用建材を扱うスタートアップや新たなビジネスも増加してきている
- 建物の建材情報については、既存建物のデータと新築建物のデータをどこまで共通のプラットフォームで共有するか、またその際のデータセキュリティや規制の在り方が、今後解決すべき重要な課題として認識されている。

Chalmers University Maud Lanau助教授ヒアリング
スウェーデン



出典 Sustainable Built Environments-Chalmers University Of Technology
<https://sb.chalmers.se/create/>

岡田委員提供資料

出典 Sustainable Built Environments-Chalmers University Of Technology
<https://sb.chalmers.se/create/>

5

リンク：<https://sb.chalmers.se/create/>

図 5-1-75 マテリアルパスポート・マテリアルバンク（スウェーデン）

図 5-1-76～図 5-1-81 に GHG 以外の環境負荷に対する取り組みに関する調査結果を示す。

10/28 WG後赤字更新

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.2. GHG以外の環境負荷に対する取り組みの展望

現時点でロンドン・プランが義務付けているのは、建築物のホールライフカーボンアセスメントのみ。任意認証制度のBREEAMは2025年7月改訂で、従来のマルチクライテリア評価からエンボディド・カーボン単独のベンチマーク評価へと変更。

イギリス

1.4.5 GHG以外の環境負荷に対する取組の展望

A. GHGに特化する傾向

- 現時点でLondon Planが求めるのはホールライフカーボンアセスメントのみである。
- 任意の認証制度であるBREEAMは、2025年7月の改正においてLCAのクレジットの要件を変更。マルチクライテリアで評価していたものをエンボディド・カーボンのみの評価とした（報告はデータが許す限り全ての環境影響を対象）

BREEAMがマルチクライテリアからカーボンのみに変更した背景
→GHGに限った方が原単位情報が充実しており、LCAを実施しやすいため。

Issue	Description of update
Mut 01 Building life cycle assessment	This issue has been completely rewritten and extensive changes have been introduced. The international and UK issues are now fully aligned.
Changes to credits – 7 – 3 exemplary credits.	
Changes to criteria – New criteria include:	
<ul style="list-style-type: none"> Concept design LCA and embodied carbon reporting – 2 credits Technical design LCA and embodied carbon reporting – 1 credit Post-construction LCA and embodied carbon reporting – 2 credits Comparison against the embodied carbon benchmark – Up to 2 credits (plus 1 exemplary credit) Submit embodied carbon data to a public database – 1 exemplary credit 	
Methodological changes – The new methodology includes calculations and reporting of LCA and embodied carbon at building level during concept design, technical design, and post-construction design. The calculations must still be completed with a BREEAM recognised LCA tool following EN15978. The credits for different life cycle stages can be achieved independent of one another (i.e. if you don't target the concept design credit you can still target the technical design credit)	
Changes to the scope of the assessment – The benchmark comparison credits have been introduced. This includes embodied carbon performance scales for different building types	
EU Taxonomy alignment and other reporting outputs – Requirement to report GWP impacts to clients and consider setting scope and methodology requirements have been added for EU Taxonomy alignment	
Clarification of evidence requirements – Clarification of evidence requirements across all stages	

v6.1では全ての環境影響をBREEAM EcoPointsという統一指標で評価しベンチマークを定めていたが、v7ではエンボディド・カーボンのベンチマークで評価する

ARUP

BREEAM New Construction v6.1からv7.0の変更点

柳川委員提供資料

図 5-1-76 GHG 以外の環境負荷に対する取り組みの展望（イギリス）

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.2. GHG以外の環境負荷に対する取組の展望

香港独自のグリーンビル認証制度であるBEAM Plus v2.0においてマルチクライテリア評価が採用されている。WLC評価に関しては、MWカテゴリにおいて主要構造に対するLCAまたはEC評価が加点対象となる。

香港



BEAM Plus

- HKGBCが開発した建築物の持続可能性を評価する認証制度
- 新築、既存、改修建築物の環境性能を多面的に評価し、スコアに応じて認証レベル（Platinum, Gold, Silver, Bronze）が与えられる

BEAM Plus V2.0におけるマルチクライテリア評価

- Integrated Design and Construction Management **統合設計と施工管理**
- Sustainable Site **持続可能なサイト**
- Materials and Waste **材料と廃棄物**
- Energy Use **エネルギー消費**
- Water Use **水消費**
- Health and Wellbeing **健康とウェルビーイング**
- Innovations and Additions **イノベーション**

出典：BEAM Plus New Buildings Version 2.0

中島委員提供資料

図 5-1-77 GHG 以外の環境負荷に対する取り組みの展望（香港）(1)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.2. GHG以外の環境負荷に対する取組の展望

BEAM Plus v2.0の材料と廃棄物カテゴリにはGHG以外の環境負荷に関する評価やWLC低減に資する建材選定を評価する評価項目が含まれる。

香港 BEAM Plus | Materials and Wasteの評価項目

- MW P1 Minimum Waste Handling Facilities 廃棄物の最小化
- MW 1 Building Re-use 既存建物の再利用
- MW 2 Modular and Standardised Design モジュール化および標準化された設計
- MW 3 Prefabrication プレハブ化
- MW 4 Design for Durability and Resilience 耐久性とレジリエンスを考慮した設計
- MW 5 Sustainable Forest Products 持続可能な森林製品
- MW 6 Recycled Materials リサイクル材
- MW 7 Ozone Depleting Substances オゾン層破壊物質★
- MW 8 Regional Materials 地場産材
- MW 9 Use of Green Products グリーン製品の利用
- MW 10 Life Cycle Assessment ライフサイクルアセスメント★
- MW 11 Adaptability and Deconstruction 適応性と解体
- MW 12 Enhanced Waste Handling Facilities 廃棄物管理の強化

★GHG以外の環境負荷に対する取組を評価

出典：BEAM Plus New Buildings Version 2.0

中島委員提供資料

図 5-1-78 GHG 以外の環境負荷に対する取り組みの展望（香港）(2)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.2. GHG以外の環境負荷に対する取組の展望

BEAM Plus v2.0 MWカテゴリではLCAの他にも冷媒やその他の材料に対してオゾン層破壊の影響を評価する項目が設けられている。

香港 BEAM Plus

MW7 Ozone Depleting Substances オゾン層破壊物質

対象：(a)新規に設置された空調および冷凍設備を備えるすべての建築物 / (b)すべての建築物

(a) 冷媒	(b) オゾン層破壊材料
• 指定された式によって計算されるオゾン層破壊ポテンシャルと地球温暖化ポテンシャルの合計が閾値以下の冷媒を使用：+1点	• 建物の構造材や設備において、製造、組成、使用においてオゾン層破壊物質を選じた製品を使用：+1点

出典：BEAM Plus New Buildings Version 2.0

中島委員提供資料

図 5-1-79 GHG 以外の環境負荷に対する取り組みの展望（香港）(3)

10/28 WG赤字後更新

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.2. GHG以外の環境負荷に対する取組の展望

1 BEAM Plus v2.0 MWカテゴリでは主要構造に対するLCAまたはEC評価で+1点、さ
2 らに完全なEC評価により+ボーナス1点の加点となる。

3

4 **香港 BEAM Plus | MW10 Life Cycle Assessmentカテゴリにおける加点要件**

5 • 申請者が正当化した基準ケースと提案ケースについてLCAまたはEC評価を実施し、環境影響/EC削減を示すこと。
6 • 評価は**基礎、壁、主要および二次構造、外装に使用される建材のみ**を対象とし、**建築設備システムは含めない**。
7 • 基準ケースと提案ケースの耐用年数は同一であり、**少なくとも50年**とする。
8 • 両ケースの評価には同じツールおよびデータセットを使用し、すべての指定された影響カテゴリを報告すること。**データ
9 セットはISO 14044に準拠**していなければならない。
10 • LCAまたはEC評価は設計段階で実施すること。
11 • iBEAM Unison Carbon Assessment Tool以外の場合は基礎構造に関する評価を杭工事開始前に完了
12 し、上部構造、外装の構造要素およびその他の建築構造部分に関する評価を上部構造工事開始前に完了すること。
13 • iBEAM Unison Carbon Assessment Toolを使用する場合は構造BIMモデルの材料データを用いてECを算出し、上部構
14 造工事開始前に評価を完了すること。

15 主要構造におけるLCA	16 または	17 主要構造におけるEC評価
18 • 上記の要件に代えて、EMSDが開発したLCAツールも使用 19 可能。 20 • 以下の影響カテゴリから少なくとも3項目について削減 21 を示すこと。 i. GWP [CO ₂ e] ii. 成層圏オゾン層の消耗 [kgCFC-11] iii. 陸地および水源の酸性化 [mol H ⁺ または kgSO ₂] iv. 富栄養化 [kg窒素 または kgリン酸塩] v. 対流圏オゾン層の生成 [kgNO _x または kgエチレン] vi. 非再生可能エネルギー資源の消耗 [MJ]		• (a)地下躯体および(b)上部構造に使用される材料が、提案 ケースに置いて基準ケースよりもECが低いことを示すこ と。 • CIC Carbon Assessment Toolの「Design Input」モジュ ールまたはiBEAM Unison Carbon Assessment Toolまたは同 等の評価ツールを用いる必要がある。

LEEDのマルチクライテリアと同じ

• **地下躯体、上部構造、仮設建造物、サイトインパクト**を含む完全なEC評価の報告書を提出した場合、追加のボーナスレ
ジットが付与される。これらについてはCIC Carbon Assessment Toolの「Construction Input」モジュールまたは同等の評
価モジュールを使用して実施すること。

出典: BEAM Plus New Buildings Version 2.0 中島委員提供資料

図 5-1-80 GHG 以外の環境負荷に対する取り組みの展望（香港）(4)

10/28 WG後赤字更新

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.2. GHG以外の環境負荷に対する取組の展望

1 シンガポールでは持続可能性目標であるSingapore Green Plan 2030においてGHG
2 の他、都市緑化、廃棄物削減、水の効率利用などに関する目標を設定している。
3 SGP30は幅広い環境・持続可能性政策を含む国家戦略であり、建築物のWLCに直
4 接関係する政策は主にSingapore Green Building Masterplan（第1回参考資料参照）で取り
5 上げられている。**現状、マルチクライテリア評価の枠組みはない。**

6

7 **シンガポール Singapore Green Plan 2030における目標の5本柱**

9 City in Nature	緑地拡充、都市の自然強化、徒歩圏の公園整備など。
10 Sustainable Living	廃棄物削減、水の効率利用、学校の脱炭素化、公共交通機関の利用 11 促進など。
12 Energy Reset	建物の省エネ、グリーン建築の普及、再生可能エネルギーの導入拡 13 大、クリーンエネルギー車や公共交通の強化など。
14 Green Economy	企業の持続可能性能力開発、グリーンファイナンス（グリーンボン 15 ドなど）、クリーンテクノロジーの促進と投資拡大。
16 Resilient Future	気候変動やそれに伴う海面上昇に適応し、洪水に対する回復力を高め 17 る、農作物の自給率向上など。

18

19

20

21 出典: Singapore Green Plan 2030ホームページ
中島委員提供資料

図 5-1-81 GHG 以外の環境負荷に対する取り組みの展望（香港）(5)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.3. WLC削減に向けたオフセットの考え方

1 DGNBでは、WLC (Whole Life Carbon) 削減のための環境評価においてカーボン・
2 オフセットの利用を明確に認めていない。

4 **ドイツ**

1.4.6 WLC削減に向けたオフセットの考え方

金融・条件・評価基準が連動した制度設計

7 **1.4.6 質問**

8 質問：WLC削減に向けオフセットは認められているか？また認められる場合、どの
9 ようなオフセットが認められているか。

10 **回答サマリー**

11 いいえ。ドイツを代表する環境評価認証であるDGNBでは、明確にオフセットは認
12 められないことが、明記されています。

13 **原文：**
14 Weder für den Bilanzrahmen „Betrieb“ noch für den Bilanzrahmen „Betrieb und
15 Konstruktion“ ist der Erwerb von CO2-Kompensationszertifikaten in der CO2-
16 Bilanz anrechenbar.

17 **訳文：**
18 CO2オフセットは、財務報告の「事業」枠組みでも、「事業および建設」枠組みで
19 も、CO2バランスシートには購入できません。
20 [DGNB-Kriterienkatalog V23 Gebäude Neubau P.37](#)

21 ※QNGIにおけるオフセットの可否は文脈だけでは判別できなかったため、次回12月
に開催されるBBSRとの定例にて確認予定。



20 DGNB_Kriterienkatalog_V23_Gebaeude_Neubau_Kommentierungsversion.pdf

金田委員提供資料

リンク：[DGNB Kriterienkatalog V23 Gebaeude Neubau Kommentierungsversion.pdf](#)

図 5-1-82 WLC 削減に向けたオフセットの考え方（ドイツ）

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.3. WLC削減に向けたオフセットの考え方

1 イギリスでは、2024年の「UK Net Zero Carbon Buildings Standard—Pilot」にエン
2 ボディド・カーボンのオフセットをカーボンクレジット購入によって行えると記載。

4 **イギリス**

1.4.6 WLC削減に向けたオフセットの考え方

UK Net Zero Carbon Buildings Standard

8 **UKGBCは2019年にNet Zero Carbon Buildings Frameworkを発表した。**

9 **2024年、英国内9つの専門団体が策定したUK Net Zero Carbon Buildings Standard (Pilot版)によって引き継がれ、カーボンオフセットの要件が示されている。**

10 **エンボディド・カーボンのオフセットは、カーボンクレジットの購入による（再エネはオペレーショナルカーボンのみ）。**

以下にいずれかに準拠したクレジットのみ使用可能：

- ICROA (International Carbon Reduction and Offset Alliance) 認定の市場
- ICVCM (Integrity Council for Voluntary Carbon Markets) によるCore Carbon Principlesラベル付きクレジット

*クレジットの発行年は、報告期間の前後5年以内であること。
*クレジットは、対象排出量に対して専用で購入・償却されている必要がある。



20 柿川委員提供資料

5

図 5-1-83 WLC 削減に向けたオフセットの考え方（イギリス）(1)

2.3. 各国実務に関する調査

2.3.3. WLC削減に向けたオフセットの考え方

事例：ロンドンの80 Charlotte Streetでは、建設時のアップフロント・カーボンをカーボンクレジットでオフセットし、東アフリカの再植林プロジェクトを支援。King's Cross再開発では、累積排出量をクレジットで相殺し、アフリカでのクリーン調理器具提供や風力発電支援、さらに60万本の植林計画を進める。

イギリス

ARUP

1.4.6 WLC削減に向けたオフセットの考え方

事例

80 Charlotte Street

- アップフロント・カーボン：506kgCO₂/m²
- 残る19,790tonのアップフロント・カーボンをカーボンクレジットの購入によりオフセット。
- Climate Impact Partnersによる東アフリカのコミュニティ再植林プロジェクトを支援。

King's Cross Redevelopment

- 再開発が始まった2001年からの累積排出量をカーボンクレジットによりオフセット。
- アフリカのスラム地域へのクリーンな調理器具の提供、内モンゴル自治区の風力発電施設建設を支援。
- さらに60万本の植林を計画中（60年で153,000tonのオフセット）



根拠資料
資料：①80 Charlotte Street ②King's Cross Redevelopment

柿川委員提供資料

リンク：[80 Charlotte Street](#), [King's Cross Redevelopment](#)

図 5-1-84 WLC 削減に向けたオフセットの考え方（イギリス）(2)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.3. 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（柿川委員）

イギリス |

- 生分解性建材の中でも、木材の積極利用に関する研究が政府主導で行われた。
- 木材利用増加によるメリットとしてGHG排出削減効果とその評価手法の改善点、デメリットとして防耐火性能、調達性等について調査検討が実施された。

ARUP

1.4.7 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（主にオランダ等）

A. 木材の建材利用に関する研究が行われた

- DEFRA（環境・食糧・農村地域安全保障・ネットゼロ省）およびDESNZ（エネルギー安全保障・ネットゼロ省）が主導し、木材の建材利用の検討を実施。
- 木材利用増加による炭素削減効果を建物レベル・国レベルで定量化し、排出削減効果は最大37MtCO₂eと試算。
- 防耐火性能の課題、木材調達の課題、CO₂排出量評価手法の改善の必要性、など木材利用に向けた要件を特定した。



柿川委員提供資料

5

図 5-1-85 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（イギリス）

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.3. 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（山田委員、事務局）

1 **オランダ** | CO2&窒素化合物の排出量低減、循環型経済、自然環境/生物多様性/空間
 2 の質の再生のために、バイオベース建材の使用と原材料の栽培を推奨する制度が
 3 2023年に試行開始された。€2億（2030年までの執行）の予算が設定されている。

National Biobased Building Approach (NABB, 2023)

- **Objective:** contribute to national goals related to reducing CO2 and nitrogen emissions, the transition to a circular economy, the restoration of nature and biodiversity, and spatial quality.
- This will be achieved by establishing an independent market for the cultivation, processing, and use of bio-based raw materials in construction.
- Market players, governments, and knowledge institutions are jointly taking action to accelerate the use of Dutch agro-based raw materials (flax, fiber hemp, elephant grass, straw, and wood) in buildings and structures.
- The government has allocated a budget of €200 million for this purpose for the period up to 2030.

- **Four collaborating ministries:** 参加省庁
 - Housing, Spatial Planning and the Environment (VRO) 建設
 - Agriculture, Nature and Food Quality (LNV) 農業
 - Economic Affairs and Climate Policy (EZK) 経済・気候
 - Infrastructure and Water Management (I&W) インフラ・水
- **One implementing agency:** 運営
 - Building Balance (a non-profit organization)

対象素材：
 亜麻、麻、ナピアグラス
 （イネ科の植物）、藁、木



山田委員提供資料 4th OECD Sustainable Buildings RoundtableでのRobert Dijksterhuis氏 (Envoy Sustainable Building, The Netherlands) 発表資料より

図 5-1-86 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（オランダ）(1)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.3. 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（山田委員、事務局）

1 **オランダ** | 2030年までの目標：
 2 • 30%以上の住宅が、30%以上のバイオベース建材を用いて建設される
 3 • 30%以上の断熱材がバイオベース材で作られる
 4 • 非住宅が、30%以上のバイオベース建材を用いて建設される

Targets for 2030

- At least 30% of new homes will be built with 30% or more biobased materials.
- At least 30% of insulation for sustainability improvements will be made with biobased materials.
- At least 30% of materials used in non-residential buildings will be biobased



山田委員提供資料 4th OECD Sustainable Buildings RoundtableでのRobert Dijksterhuis氏 (Envoy Sustainable Building, The Netherlands) 発表資料より

図 5-1-87 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（オランダ）(2)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.3. 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（山田委員、事務局）

1 オランダ | 2025年までの初期評価

- 2 • 制度構築の様相が不確定な中、原料栽培に時間がかかる点が不安要素。
- 3 • 生産者に偏るリスク（購入保証がない）をバリューチェーン関係者で分担しなければならぬ。

6 First interim evaluation (April 2025)

- 9 • The information shared by Building Balance is found inspiring and useful. This has led to significant awareness of the program and the topic of biobased construction throughout the entire value chain.
- 10 • Uncertain political landscape vs. time needed to make fiber crops profitable for biobased construction.
- 11 • Currently, the greatest risk lies with the parties at the beginning of the value chain. Growers are starting to cultivate new crops for biobased products, while sales are not yet guaranteed. At the end of the chain, there is still some lack of commitment regarding the use of these biobased materials. It is essential to prioritize the task with the entire chain; this means that the risk is not only felt by certain parties, but that everyone also takes shared responsibility for the transition.
- 12 • Governance (roles and responsibilities between ministries and Building Balance) could be more clear. Joint commissioning by four ministries does not automatically imply joint ownership.
- 13 • Further development of Building Balance into a professional project organization.



21 Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
山田委員提供資料 4th OECD Sustainable Buildings RoundtableでのRobert Dijksterhuis氏 (Envoy Sustainable Building, The Netherlands) 発表資料より

図 5-1-88 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（オランダ）(3)

2.3. 各国制度に関する調査

2.3.3. 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（山田委員、事務局）

1 オランダ | 2025年までの初期評価

- 2 • 原料収穫にこぎ着けた生産者も見られるが、買い手がつかず余剰状態。大量栽培している近隣国との競争も存在する。
- 3 • 加工、建設業者のための製品規格、性能保証、技術支援が必要。

6 • Agro

- 7 • Growers have been encouraged to cultivate new crops, but in some cases, this has led to surpluses for growers, because there were insufficient buyers for the harvest.
- 8 • International competition; similar crops are produced on a larger scale in neighboring countries.
- 9 • A reluctance to share knowledge: some parties have extensive experience growing fiber crops and view this accumulated knowledge as a competitive advantage.

12 • Industry (processors)

- 13 • Building Balance has played a crucial role in tasks that companies cannot perform alone and that require industry-wide action, such as working towards certification, calculation methods, and fire testing.
- 14 • The sector includes established companies that have been processing fiber crops for a long time, while several new players and startups still need to professionalize and optimize to reach the scale-up phase. Building Balance has contributed to the support and professionalization of these newcomers.

16 • Construction

- 17 • Success in mobilizing the construction industry and generating considerable attention and enthusiasm for biobased construction. Moreover, they bring together parties that otherwise would not have sat at the same table.
- 18 • Price competition with traditional building materials.
- 19 • The sector is dependent on certifications and standards, which are currently still inadequate.

21 Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
山田委員提供資料 4th OECD Sustainable Buildings RoundtableでのRobert Dijksterhuis氏 (Envoy Sustainable Building, The Netherlands) 発表資料より

図 5-1-89 生分解性建材の積極利用に向けた現況調査（オランダ）(4)

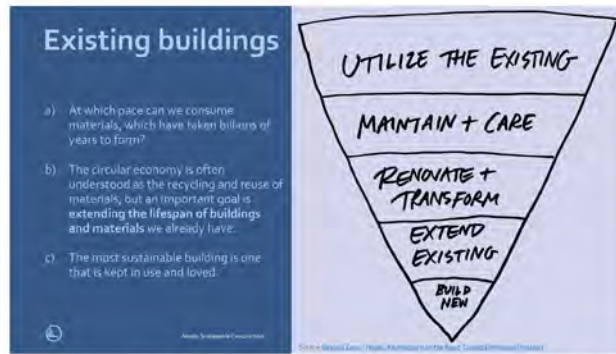
2.3. 各国制度に関する調査

2.3.4. サークュラリティへのアプローチ（既存利用が主流なのか）（山田委員）

- 1 • 北欧サステナブル建設連合の基本方針としては、再生材や再利用材の使用よりも建物の使用年数の延命を重視している。
- 2
- 3 • これを受けて、北欧では既存建物の再利用に政策的に注力している。

サーキュラリティ

- 4 • 北欧では、サーキュラリティでは建材の再利用よりも既存建物の再利用に政策的に注力



（出典）デンマーク提供資料（OECD第4回サステナブル建築ラウンドテーブル）

山田委員提供資料

図 5-1-90 既存建物利用とサーキュラリティ

5-2. 海外各種基準や認証制度との国際協調

海外各種基準や認証制度の改定の動向調査や、国際的な調査活動との協働を行った。表 5-2-1 に調査結果及び活動内容を示す。

表 5-2-1 調査結果及び活動内容

調査項目	論点	調査結果
1 SBTi、IEA/EBC/Annex89、GHG プロトコル等の動向	SBT 企業版ネットゼロ基準改定	<ul style="list-style-type: none"> 2025年にパブリックコメントを経て2026年に発行予定。 改訂案では、 <ul style="list-style-type: none"> 認証取得要件に進捗管理が加わる 削減経路の選択が可能になる スコープ2の再エネ証書は物理的に接続されたグリッド供給エリア内での調達加わる 等の変更点が議論された。
	セクターガイダンス公開動向	<ul style="list-style-type: none"> ビルディングセクターガイダンスが2025年に公開され、すでに初の認定取得企業が現れている。また、申請中の企業も複数存在する。 他にも自動車業界ガイダンス等、多数のセクターガイダンスが公開されているが、企業版ネットゼロ基準との整合を取る作業が進められる予定。
	Annex89 専門家会議への調査協力	<ul style="list-style-type: none"> 10月にAnnex 89が各国への調査開始。日本もWGにて調査協力している。 11月のエキスパート・ミーティング参加（ノルウェー）。
	GHG プロトコル改定	<ul style="list-style-type: none"> スコープ2の再エネ供給に関して時間マッチング（同時同量供給）、物理的に接続されたグリッド供給エリア内での調達等、厳しい要件が追加される可能性が示唆された。

5

図 5-2-1～図 5-2-18 に SBTi に関する調査結果を示す。

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

1 企業版ネットゼロ基準 (CNZS) v2ドラフトが2025年3月に発行され、現在パイロットテスト フェーズ1の段階。

2

3 2025年Q3のフェーズ2を経て、2026年にv2正式版公開予定。

1. SBTi 企業版ネットゼロ基準 (CNZS : Corporate Net-ZERO Standards) Version 2について

1. 企業版ネットゼロ基準 (CNZS)
2021年10月 V1発表 (日本初：2022年7月 三菱地所 認証)
2. CNZS-V2ドラフト発行
2025年3月ローンチ
リンク：CNZS-V2原文はこちら
リンク：CNZS-V2解説 日本語版はこちら 閲覧 お勧め
3. パブリック・コンサルテーション
2025年 発表～6月1日 (終了)
4. パイロットテスト フェーズ1
2025年6月16日～8月15日
サーベイ期間 (参加企業の絞り込み)
5. パイロットテスト フェーズ2
2025年 Q3 実施予定 (選定された企業によりトライアル実施)
リンク：パイロットテスト参加はこちら
6. CNZS-V2 最終版ローンチ予定 (2026年)






小林委員提供資料

リンク：[CNZS-V2 原文](#)、[CNZS-V2 解説日本語版](#)、[パイロットテスト参加](#)

図 1-4 SBT 企業版ネットゼロ基準改訂スケジュール

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

1 主な改定の内容は、①スコープ1と2を分けて目標設定、②スコープ1の総量同率削減法の改定、③スコープ2はロケーション基準とマーケット基準（又はゼロ炭素電力）の両方について目標設定、④バリューチェーン外の削減へのインセンティブ追加、⑤企業規模でA/Bに分類し異なる要件を設定等。

2. SBTi 企業版ネットゼロ基準V2の変更点 ① 概要

三菱地所

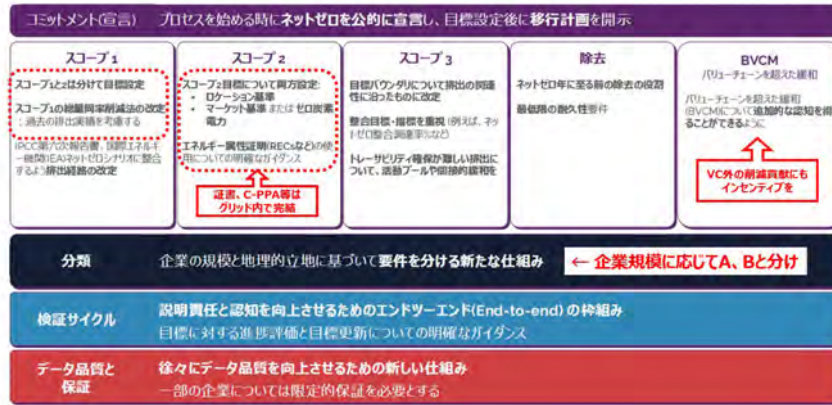


図 5-2-2 SBT 企業版ネットゼロ基準改定案で議論された変更点

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

1 SBTがパブコメでフィードバックを求めている点は、①総量同率削減の算定方法、
2 ②グリッドに接続しない (VPPA等) 市場のエネルギー属性証書の使用の正当性、
3 ⑤企業規模カテゴリA (大規模) で限定的保証 (第三者検証) を必須とする等。

2. SBTi 企業版ネットゼロ基準V2の変更点 ② (SBTがパブコメで) フィードバック頂きたい主要な分野

三菱地所

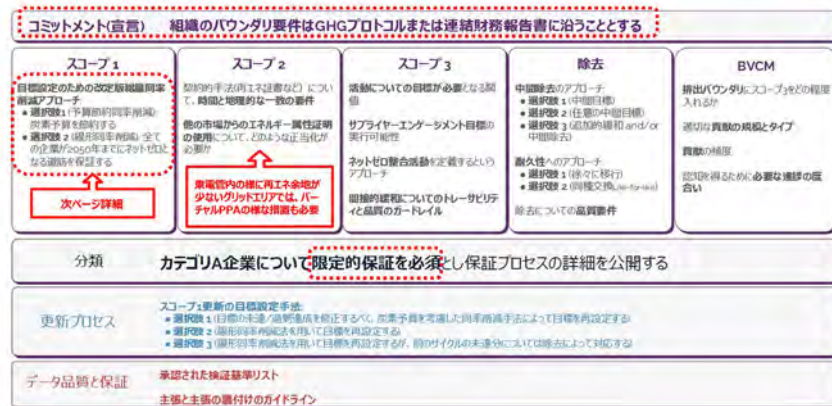


図 5-2-1 SBT 企業版ネットゼロ基準改定パブコメの論点

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

総量同率削減の算定方法には、①炭素予算を調整する総量同率削減と②線形の同率削減が検討されている。①は参照年（2020年）～基準年の累積排出量実績（オーバーシュート）を考慮し、もとのネットゼロ年までの間に相殺（修正）できるように調整後ネットゼロ年を定め、企業の排出削減経路を決定する。②はオーバーシュート値ともとのネットゼロ年を結んだ削減経路となる。

<参考> スコープ1の目標設定に向けた設定アプローチ（二つの選択肢）



図 5-2-2 削減経路算定方法案

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

2027年以降の新規目標設定は完全にv2へ移行予定。既に短期目標を設定済み、もしくは2026年中までに目標設定する場合は現行のCNZS v1.2と短期要件v5.2を用いるが、いずれの場合も2030年末でv2へ更新が必要となる。

3. SBTi 企業版ネットゼロ基準V2：目標設定・今後の移行について



企業版ネットゼロ基準V2.0へどのように移行するか

- 気候危機は待たない企業は、現行の企業版ネットゼロ基準（V1.2）および短期基準（V5.2）のもと、科学に基づく野心的な目標を設定し続けることが奨励される。
- SBTi は段階的かつ円滑な移行プロセスを、すでに科学に基づく目標設定プロセスにおいて先行している企業に提供することを目標としている
- 新基準は、2026年に導入が開始され、2027年には現行基準を代替する予定。
- 旧バージョンのSBTi基準に基づいて検証された目標は、5年後または2030年末までのどちらか早い方まで有効とする予定である。
- SBTiは、既存のScope 3目標をバージョン2.0と整合させるための明確で合理化された経路を提供し、努力の重複を避ける予定である。



図 5-2-3 企業版ネットゼロ v1.2 から v2 への移行ステップ

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

ビルディング・セクター・ガイドンスのおさらい。2024年8月に公開され、①2030年以降の化石燃料器具禁止、②既存ビルの排出削減（CRREMで評価）、③EC削減等がデベロッパーや不動産系金融機関がSBTi認証を取得、更新する際に求められることになった。

4. SBTiビルディング・セクター・ガイドンス / ローンチ (昨年のおさらい)



The SBTi Unveils Framework to Accelerate Buildings Sector's Alignment with Net-Zero Targets



2024年8月28日 ビルディングセクターガイドンスが正式に発表になりました。

Four key actions for companies and FIs in the buildings value chain when following the criteria are:

- Stop fossil fuel installations: Public commitment to halting the installation of fossil fuel-based heating, cooking, power generation and hot water equipment from 2030 at the latest.
- Reduce in-use operational emissions: In-use emissions are those associated with a building's energy use. The SBTi collaborated with the Carbon Risk Real Estate Monitor initiative (CRREM) to develop regional pathways for in-use emissions so that targets reflect variations in local power grids and how buildings are used.
- Reduce upfront embodied emissions: Global floor area is expected to grow ~15% by 2030, nearly 80% of which will be in developing economies. The criteria requires companies to set a target to reduce embodied emissions, i.e. those from raw materials, manufacturing, transportation and construction.
- Retrofit inefficient buildings: 80% of current buildings are expected to remain standing until 2050. Retrofitting needs to more than double by 2030 to align with the IEA's Net Zero by 2050 Scenario. The SBTi recommends companies commit to implement energy efficiency improvements to decarbonize old buildings.

- ① 2030以降、化石燃料器具禁止コミットメント
- ② 既存ビルの排出削減 (with CRREM)
- ③ 建設時 (Embodied Carbon) 排出削減

骨子は以上3点ですが、特に①が厳しく、国内大手デベロッパーはSBTi認証継続を断念せざるを得ない状況となっています。

小林委員提供資料

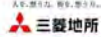
図 5-2-4 SBTi ビルディングセクターガイドンス公開時の骨子

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

ビルディング・セクター・ガイドンス公開後、バージョン更新とFAQの蓄積が進捗している。現在までにING（オランダ）、Urban Partners（デンマーク他）、PT. Pakuwon Jati Tbk（インドネシア）等6つの金融機関を含む12社が申請、検証の過程にある。

5. SBTiビルディング・セクター・ガイドンス / アップデート及び企業のアプライ状況



1. ビルディングセクターガイドンス・アップデート状況

- ①発行・改訂の履歴
2024年8月 バージョン1.0発表
2025年6月 **バージョン1.1発表**
FAQアップデート
- ②改訂内容
誤植修正、矛盾解消、明確さを高める為の軽微な改訂。
- 2. ビルディングセクターガイドンス・申請状況
現在までに6つの金融機関を含む12社申請・検証の過程。
注目すべき検証:
ING, 最初のグローバルレベルの銀行による検証
Urban Partners, 建物ポートフォリオで「化石燃料禁止」を最初にコミットした金融機関
PT. Pakuwon Jati Tbk, このクライテリアを使用して申請している最初のアジアの上場デベロッパー（インドネシア）

<参考> FAQからの抜粋

Q8. SBTi建物基準は、道路、橋、トンネル、データセンター、屋内・屋外駐車場などのインフラ施設をカバーしていますか？

回答: 上記はビルディングセクターの 対象外であるため、kgCO2e/m2単位での目標には適用されません。

Q11. スコープ3カテゴリ11（販売物件からの将来の排出）に関する予測や仮定は使えるか、グランドゼロ目標との関係は？

回答: はい、ユーザーは、販売した製品の使用に伴う排出量を決定する際に、従来の電力網の脱炭素化に関する予測を用いることができます。（要検証）

Q21. 電力容量の問題や自治体の規制など地域の制約により、事業を展開する全ての地域で新たな化石燃料機器を導入しないという要件を満たすことができない場合はどうなるのでしょうか？

回答: SBTi建物基準に根拠されているコミットメント（建物-C14）は、目標設定主体が所有または財務的に管理する化石燃料システムに焦点を当てています。これらのシステムは、建築物で暖房、調理、発電、給湯に使用されます。

この基準は、既存の建物と新築の建物の両方に適用されます。この範囲内では、既存の建物に現在設置されている化石燃料設備が寿命に達した場合、化石燃料に依存しない技術に置き換えることが求められます。（設備分野や電気料、バックアップ等例外あり）

小林委員提供資料

図 5-2-5 ビルディングセクターガイドンス公開後のバージョン更新と取得企業

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

SBTiはセクター横断的な基準（短期と企業版ネットゼロ基準）の他、セクター別ガイダンスを多数公開している。それらの選択や併用については、両方を満たすことを前提に考えた方が良かった。

6. SBTi / CNZS-V2 とセクターガイダンスの関係 / 選択可能？ 両方遵守？

<結論> CNZS-V2 とセクターガイダンス両方をカバーしなくてはならない

※本年4月24日、WWFジャパン-SBTi共催イベント（日本向けウェビナー）にて質問したものです。

<当方から質問>

SBTi has already had launched many sector guidance and pathways. Are those pathways selectionable for participants depend on our preference? or should align for specific pathway or standard depend on corporation's condition?

SBTi はすでに多くのセクターガイダンスを立ち上げています。これらの1つは、私たち参加者が任意に選択できるものなのか、それとも企業の状況によって特定のパスウェイや基準に合わせなくてはならないのか。

<SBTiからの回答>

The use of the specific pathway depends on the business activities and size of company. If your business is active in the sectors for which we have developed sector specific guidance, it is likely you will need to use this guidance. Often in combination with the cross-sector standard (the Near Term and Corporate NetZero Standard). You can find more information here: <https://sciencebasedtargets.org/standards-and-guidance#sectors> or ask a question to us here: <https://sciencebasedtargets.org/contact/participating-in-the-sbti-or-setting-a-target/can-i-use-financial-years-instead-of-calendar-years>

特定の経路の利用は、企業の事業活動と規模によって異なります。セクター別ガイダンスを策定しているセクターで事業を展開している場合は、このガイダンスの活用が必要になる可能性があります。多くの場合、セクター横断的な基準（短期および企業版ネットゼロ基準）と組み合わせて使用されます。

詳細については、<https://sciencebasedtargets.org/standards-and-guidance#sectors> をご覧ください。ご質問は、<https://sciencebasedtargets.org/contact/participating-in-the-sbti-or-setting-a-target/can-i-use-financial-years-instead-of-calendar-years> までお問い合わせください。

小林委員提供資料

図 5-2-6 企業版ネットゼロ基準とセクターガイダンス併用時の留意点

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. GHGP関連の動向

SBTi コーポレートネットゼロ基準の最近の動向。分野別ガイダンスを順次発表している。

5. SBTi コーポレートネットゼロ基準（CNZS）と最近の主な動向

以下SBTi関連の最近の主なアップデートです。（[黄字下線部分をクリックすると当該HPへリンクします](#)）

- 3月18日 [ネットゼロ基準V2](#) 発表とPC開始（終了）
 - ……（前回WGにて報告済）
- 6月12日 [自動車業界ガイダンス](#)：PC開始
 - ……①CNZS-V2との整合、②(S1~3)新しい総合指標、③低排出車両販売シェア、④部品メーカーと材料調達者の基準、⑤アカウンティング
- 6月13日 ネットゼロ基準向け [パイロットテスト募集](#) 開始
 - ……ウェブから申請、一次審査、二次審査
- 7月22日 [金融機関向けネットゼロ基準](#) を発表
 - ……（特筆すべきは）森林破壊エクスポートへの対応、化石燃料業界への新たな金融活動と保険サービスを停止するための明確な手順とタイムライン
- 10月7日 [FLAG（森林・土地利用・農業）基準更新](#) とPC開始
 - ……①全ての企業対象（？）、②絶対目標期限（2030年末）、③カットオフ日、④コメント対象商品リスト、⑤文書化

根拠資料
資料：[ネットゼロ基準V2](#)、[自動車業界ガイダンス](#)、[パイロットテスト募集](#)、[金融機関向けネットゼロ基準](#)、[FLAG（森林・土地利用・農業）基準更新](#)

小林委員提供資料

5 [リンク：ネットゼロ基準V2](#)、[自動車業界ガイダンス](#)、[パイロットテスト募集](#)、[金融機関向けネットゼロ基準](#)、[FLAG（森林・土地利用・農業）基準更新](#)

図 5-2-7 セクターガイダンス公開スケジュール

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. SBTi関連の動向

1 SBTiのビルディングセクターチームは、SBT全体基準との整合性を図るため
 2 建築分野のパフォーマンスフレームワーク構築プロジェクトを2026年第1～第3
 3 四半期に実施予定。技術パートナーを募集。

4

5 6. SBTi / ビルディング・セクター関連 アップデート 三菱地所

6

7  SCIENCE BASED TARGETS

8 

9 SBTi seeks technical partner
 10 to advance buildings sector
 11 project

12

13 SBTiのビルディングセクターチームは、SBT基準全体におけるビルディングセクターの相互適用性の性能フレームワークプロジェクトを開始予定。
 14 その為の技術パートナーを募集開始した。(応募は 10月17日まで) ※詳細はこちらのリンクから

15 <<このプロジェクトのポイント>>

16 ・ビルディング・セクター・ガイダンスと企業ネットゼロ基準 (V2)との関連性

17 ・ビルディングセクターにおけるパフォーマンスフレームワークについて (排出以外の目標、ビルディング認証も含む)

18 ・プロジェクトのスケジュール：2026年 Q1～Q3 に実施の予定

19

20 根拠資料
 21 資料：ビルディングセクターの相互分要請の性能フレームワークプロジェクト
 小林委員提供資料

リンク：[ビルディングセクターの相互分要請の性能フレームワークプロジェクト](#)

図 5-2-8 セクターガイダンスと企業版ネットゼロ基準他全体の整合を図るプロジェクトチーム

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向 (小林委員)

1 SBTi | コーポレートネットゼロ基準 (CNZS) V2のパブリックコメント第2弾が開始
 2 され、期間は2025年11月6日～12月12日で当初予定より延長。第2回パブコメは第1
 3 回 (2025年3月18日～6月1日) のフィードバックを踏まえた改訂版だが、内容は初
 4 回から大きく変更されている。

5

6 2. SBTi / コーポレートネットゼロ基準：パブリックコンサルテーション第2弾について 三菱地所

7

8  SCIENCE BASED TARGETS

9 

10 CORPORATE NET-ZERO
 11 STANDARD V2 SECOND
 12 PUBLIC CONSULTATION

13 1. CNZS-V2 パブコメ 第二弾が開始

14 第1回パブコメ 2025年 3月18日 ～ 6月1日
 15 第2回パブコメ 2025年11月6日 ～ 12月12日
 (当初は12月8日までだったが延長)

16 パブコメ概要 ⇒ <https://sciencebasedtargets.org/consultations/cnzs-v2-second-consultation/key-resources>

17

18 パブコメ2回目は1回目のフィードバック内容を受けての更なる改訂だが、1回目から相当変わっている。
 その内容については、次頁以降で解説。

19 パブコメ1回目のフィードバック ⇒ [こちらから](#)

20

21 小林委員提供資料

5 リンク：パブコメ概要：<https://sciencebasedtargets.org/consultations/cnzs-v2-second-consultation/key-resources>
 パブコメ1回目のフィードバック：https://files.sciencebasedtargets.org/production/files/CNZS-V2-First-Public-Consultation-Feedback-Report.pdf?dm=1762964299&ql=1*qpagh4*qcl_au*NDY3Mjk2ODEuMTC2NTI0MDQ2OQ..*qa*MTQ3MzY4OTkxOC4xNzI5NTg3NDk5*ga_22VNHNFT3*czE3NjUyNTIxMDYkbzUxJGcxJHJxNzY1MjUyOTI3JG00NyRsMCRoMjY1NDIxNDIyMA..

10 図 5-2-9 SBT 企業版ネットゼロ基準改定第 1~2 回パブコメ動向

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

SBTi |

- セクター共通のネットゼロ枠組みを最新の科学とベストプラクティスに整合させつつ、定期的な審査制度、野心の強化、多様なスコープ1目標設定手法の導入により、企業の説明責任と実効性を高める。
- スコープ2では低炭素電力100%（2040年まで）との整合を求め、地理的・時間的マッチングを含むより厳格で信頼性の高い基準を段階的に導入。

2. SBTi / CNZS-V2 : パブコメ第2弾 内容について ① 改訂の概要



CNZS-V2 協議用基準第2版：エグゼクティブ・サマリー（日本語版）「基準の主な要素」※原文まま記載

● 目的と対象範囲の明確化：

セクター共通のネットゼロ枠組みを更新し、最新の科学およびベストプラクティスとの整合性を確保する一方で、セクター固有および企業規模向け基準と内閣に調和できるようにします。

● 定期的な審査システム：

任意の入り荷チェックを含む新しい3段階のプロセス（初期確認→初回審査→更新審査）を導入し、目標サイクル全体で継続的な改善と説明責任を促進します。

● 野心の強化：

企業が主導するネットゼロ目標と明確な社内責任体制を求めるとともに、移行計画との強固な連携や外部要因に依存する要素の透明性を提供します。

● 多様なスコープ1目標の設定手法：

スコープ1の目標設定には、ネットゼロに向けて線形の経路で排出量を削減する方法、時間の経過とともに低炭素活動の比率を高める方法、または資産脱炭素化計画という3つのアプローチが含まれます。資産脱炭素化計画には、技術的成熟度に沿って資産を脱炭素化するためのロードマップが含まれます。これは、科学に基づき野心を維持しつつ、セクターの実情を反映した企業固有のカーボンパスによって裏付けられています。

● 低炭素電力に関する基準の厳格化（スコープ2）：

スコープ2目標の信頼性を高め、企業に、遅くとも2040年までに目標を低炭素電力100%と整合させることを求めます。この目標を満たすために契約に基づく手段の使用を強化し、地理的マッチングを必須とし、最終的な目標（ノースター）としての時間的マッチングを、最大の電力消費者から段階的に導入するアプローチで確立します。

小林委員提供資料

図 5-2-10 SBT 企業版ネットゼロ基準改定第 2 回パブコメ向け暫定基準(1)

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

SBTi |

- スコープ3では、優先度の高い排出源に焦点を絞った柔軟な目標設定を認め、多様なアプローチと段階的なサプライチェーン関与により実効的な脱炭素化を促進。
- 継続排出への段階的責任付けと新たな認証制度、年次開示と目標更新の明確化を通じて、企業の透明性と説明責任を強化する。

2. SBTi / CNZS-V2 : パブコメ第2弾 内容について ③ 改訂の概要



CNZS-V2 協議用基準第2版：エグゼクティブ・サマリー（日本語版）「基準の主な要素」※原文まま記載

● 焦点を絞った柔軟なスコープ3の枠組み：

目標設定の焦点を最優先のバリューチェーン排出源に絞り、影響の少ない活動や影響が限られる領域を除外できるようにします。3つの目標設定アプローチは、バリューチェーン排出量の多様性に対応しています。これには、排出強度、活動割合、取引先割合が含まれ、サプライチェーンを通じた段階的な関与も含まれます。排出源、取引先、活動ルール、セクター単位など、バリューチェーンの脱炭素化を促進するための多様な実施オプションを認め、高品質な環境属性証明書の限定的な使用を可能にします。

● 継続的排出に対する段階的責任：

継続的排出への対処に向けて早期に自主的な取り組みを行っている企業を評価するために、「Recognized」と「Leadership」という2つの階層を持つ新たな認証メカニズムを導入します。2035年以降、カテゴリA企業は、継続排出量に対して毎年増加する割合で責任を負い、ネットゼロ達成時点での完全中和に向けて段階的に取り組むことが意図されています。本基準案では、企業ネットゼロ基準バージョン3の最終版に向けてさらなる協議の対象となる、2035年以降のアプローチを例示しています。

● 開示および更新に対する期待の明確化：

毎年の進捗報告は、説明責任を促す原動力として透明性を強化します。企業には、計画された削減経路からの乖離があればそれを開示・説明し、ネットゼロ目標との整合性を保つための是正措置を示すことが求められます。企業は、各目標サイクルの終了前または終了時点で、次期の新たな目標を設定し、ネットゼロに向けた継続的な進捗の主張を裏付けるためにパフォーマンス評価を行うことが期待されます。

小林委員提供資料

図 5-2-11 SBT 企業版ネットゼロ基準改定第 2 回パブコメ向け暫定基準(2)

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **SBTi** | コーポレートネットゼロ基準-V2では、目標設定として線形削減、セクター
 2 別脱炭素、資産脱炭素化計画、アライメント型目標の4手法を提示し、従来手法の
 3 制約を踏まえ、多様なスコープ設定手法が提案されている。

3. SBTi / CNZS-V2 パブコメ第2弾 改訂の概要 ①：多様なスコープ1目標の設定手法

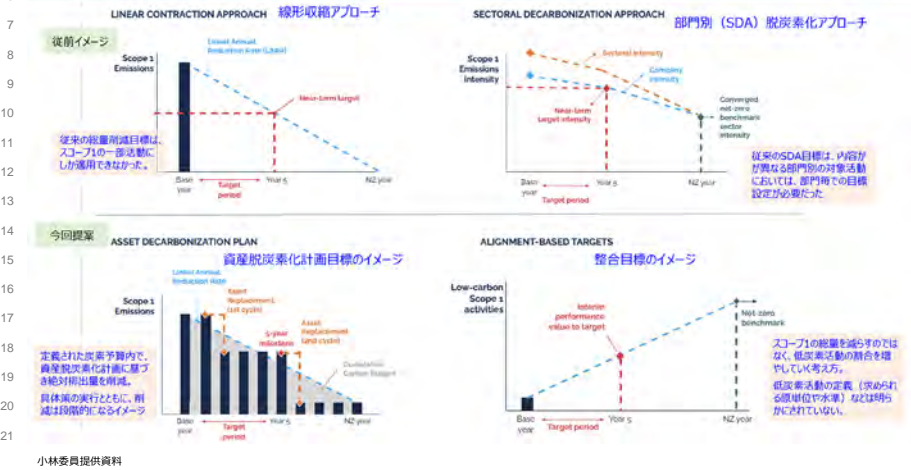


図 5-2-12 削減経路決定手法の更なる拡充案

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **SBTi** |
 2 • 低炭素電力の基準を厳格化し、低炭素属性の排他性、追加性（原則運用10年以内、
 3 2035年以降は5年以内）+ 消費地域と発電地域の一致を求めている。
 4 • 時間的マッチングを強化し、2030年以降は1時間単位の同時同量要件を段階的に
 5 導入（2030年50%、2035年75%、2040年90%）する方針。

3. SBTi / CNZS-V2 パブコメ第2弾 改訂の概要 ②：低炭素電力に関する基準の厳格化 (スコープ2)



図 5-2-13 低炭素電力の要件の厳格化案

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

SBTi | スコープ3で、排出量全体の5%以上を占める重要カテゴリを対象に短期目標を設定する点は、カテゴリ-Aでは必須、カテゴリ-Bでは任意とされている事は維持された。変更点としては優先排出源の重視、目標設定手法の柔軟化とサプライヤーエンゲージメント目標の必須要件は削除された。

3. SBTi / CNZS-V2 パブコメ第2弾 改訂の概要 ③: 焦点を絞った柔軟なスコープ3の枠組み

Scope 3 | Key Updates from the 1st Public Consultation

CONSISTENT WITH 1ST DRAFT | REVISIONS IN 2ND DRAFT

TARGET BOUNDARY
 Consistent: Boundary based on significant scope 3 categories (defined as contributing 25% of total scope 3)
 Revision: Focused targets required on priority emissions sources (優先排出源に重点的 目標設定が必要)

TARGET METHODS
 Consistent: Near-term scope 3 targets are required for Cat. A (optional for Cat. B). Long-term scope 3 targets are optional for all companies.
 Revision: Expanded set of target-setting methods for near-term targets (短期目標のための目標設定方法の拡張)

APPLICABILITY
 Consistent: Mandatory supplier engagement target has been removed (サプライヤーエンゲージメント目標の必須化 → 削除がされた).
 Revision: Companies may pursue targets with interventions at the activity, value chain counterparty, activity pool, or sector level (企業は、活動、バリューチェーンの相手方、活動プール、またはセクターレベルで介入することで目標を追求することができる)

小林委員提供資料

図 5-2-14 企業版ネットゼロ基準改定案：優先度の高い排出源に絞ったスコープ3の枠組み

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

SBTi | 改訂により時間単位データの必要性が高まる一方、日本では一部電力会社がデータ提供を行っているものの、手作業での取得・加工が大きな負担となっている。海外では電力会社DBとの連携が制度化されているが、日本でも同様のデータ連携整備が進めば、GHG算定やEMSにおけるデータ収集の効率化と迅速化が期待される。

4. <同時同量>同時同量・タイムマッチング⇒膨大なデータをどうコントロールするか？

<1時間単位データの必要性⇒膨大なデータをどうハンドリング？>

GHGプロトコル、SBTiのクライテリア改訂により、時間単位データの必要性は高まっている。現状、一部日本の電力会社においてもHPで契約者の時間単位データを提供している。但しそのデータを担当者から手作業でダウンロード・登録などは大きな作業負担に。一方でGHG算定システム各社のIT面での技術は進んでおり、API連携によるデータの取得が技術的には可能な状況にある。

1. 海外のケース
 国によっては、データ連携が制度化されている（任意）
 直接データ連携できる機会が多い。
 例：米国 / Green Button Connect
 欧州 / EU Energy Data Space

2. 国内の場合
 エネルギー会社と直接データ連携できる機会が少ない
 ※日本にも「電力データ管理協会」など存在。

<データ連携が可能になると負担・スピードが改善>

一部海外市場では、電力会社のデータの連携が制度化されている。（同時同量データにも対応）
 日本でも同レベルの整備がなされることで、データ収集やEMSの負荷軽減、スピードアップが期待される。

小林委員提供資料

図 5-2-15 電力データの同時同量・タイムマッチング要求

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **SBTi | SBTiビルディング・セクター・ガイドンス（2024年公表）** は、①2030年以
 2 降の化石燃料機器設置禁止、②CRREMと連携した運用時排出削減目標、③建設時
 3 排出量を10年で31%削減する目標という厳格な3要件を柱としている。
 4 この基準に基づくネットゼロ認証を香港の不動産大手が取得したのは香港・中国圏
 5 で初めてであり、準拠の難しさから達成企業は世界的にもまだ限られている。

4. SBTi ビルディング・セクター・ガイドンス：香港スワイヤ・プロパティーズが認証取得①



9 香港の不動産大手・SBTi / ビルディング・セクター・ガイドンス (BSG)
 10 に準拠したネットゼロ認証を取得したと発表。香港 & 中国圏では初

11 SBTiビルディング・セクター・ガイドンスは2024年に発表。
 12 非常に厳しいワケで準拠する大手は少なかつた。

- 13 <SBTiビルディング・セクター・ガイドンス主要3要件>
- 14 1. 化石燃料由来燃料の使用禁止コミットメント (2030年以降)
 - 15 2. 運用時GHG排出削減目標 (SDA&CRREMと連携) 開発
 - 16 3. 建設時GHG排出削減目標 (総量の増減、10年で▲31%)

13 Swire Properties
 14 Climate action demands long-term ambition and near-term actions
 15 across the entire value chain. We're proud to be the first real estate
 16 company in HK and the Chinese Mainland to have our Near-Term, Long-
 17 Term and Net-Zero targets validated under the Science Based Targets
 18 Initiative (SBTi) Buildings Criteria.
 19 Our new SBTi cover the whole-building in-use operational emissions and
 20 upfront embodied emissions for 2034, and are supported by a
 21 commitment to install no new fossil fuel equipment across our building
 22 portfolio. This reflects our whole-building decarbonisation approach to meet
 23 development and management and reinforces our participation in the
 24 Business Ambition for 1.5°C and the UNFCCC Race to Zero campaign.
 25 Moving forward, we will continue to advance the realisation of our Net-
 26 Zero roadmap by collaborating with our value chain partners to adopt
 27 innovative solutions and take bold, practical steps to accelerate the low-
 28 carbon transition of our industry.



小林委員提供資料

図 5-2-16 ビルディングセクターガイドンス取得事例 (1)

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **SBTi | スワイヤ・プロパティーズ**は、2050年までにバリューチェーン全体でネッ
 2 トゼロを達成することを掲げ、2034年までに運用時排出量を床面積当たり75.7%、
 3 新築建物のエンボディドカーボン量を69.5%削減するとともに、2030年以降の化石燃
 4 料機器の新規導入を行わない、また2050年に向けて、運用時排出量を98.8%、新築
 5 建物の初期エンボディドカーボン量を98.5%削減するという極めて高い水準の長期目
 6 標を設定。

4. SBTi ビルディング・セクター・ガイドンス：香港スワイヤ・プロパティーズが認証取得②



9 以下、スワイヤ・プロパティーズのコミットメント内容となります。
 10 (SBTiウェブサイト掲載内容をそのまま ⇒ 機械翻訳：赤字は主要コミット)

- 11 全体のネットゼロ目標: Swire Properties Limited は、2050年までにバリューチェーン全体で温室効果ガスのネットゼロ排出量を達成することを約束します。
- 12 短期目標: Swire Properties Limited は、下流のガス調達をカバーする所有およびリースしている建物の使用中のスコップ1、2、3の運用 GHG 排出量を、2022年
 13 の基準年から2034年までに1平方メートルあたり75.7%削減することを約束します。
- 14 * Swire Properties Limited はまた、同じ期間内に、資本財をカバーする新築建物のEmbodiedスコップ3 GHG 排出量を1平方メートルあたり69.5%削減するこ
 15 とを約束します。
- 16 Swire Properties Limited はまた、同じ期間内に、燃料およびエネルギー関連活動からのスコップ3 GHG 排出量の絶対量を35%削減することを約束します。
- 17 * Swire Properties Limited Swire Properties Limited 社は、
 18 * 2030年1月1日以前、自社所有または財務管理する化石燃料機器を自社の建物ポートフォリオに新規導入しないことを最終的に約束します。
- 19 * 目標範囲には、バイオエネルギー原料からの土地関連の排出量が含まれます。
 20 長期目標: Swire Properties Limited 社は、下流のガス調達をカバーする所有およびリースしている建物の使用中の運用時に占めるスコップ1、2、3の温室効果ガス排出量
 21 を、2022年を基準年として2050年までに1平方メートルあたり98.8%削減することを約束します。
- * Swire Properties Limited 社はまた、同じ期間内に、資本財を含む新築建物のスコップ3の温室効果ガス排出量の初期削減分を1平方メートルあたり98.5%
 削減することを約束します。Swire Properties Limited 社はまた、同じ期間内に、資本財をカバーするスコップ3の温室効果ガス排出量の絶対量を90%削減することを約束
 します。*
- * 目標範囲には、バイオエネルギー原料からの土地関連の排出量が含まれます。

小林委員提供資料

図 5-2-17 ビルディングセクターガイドンス取得事例 (2)

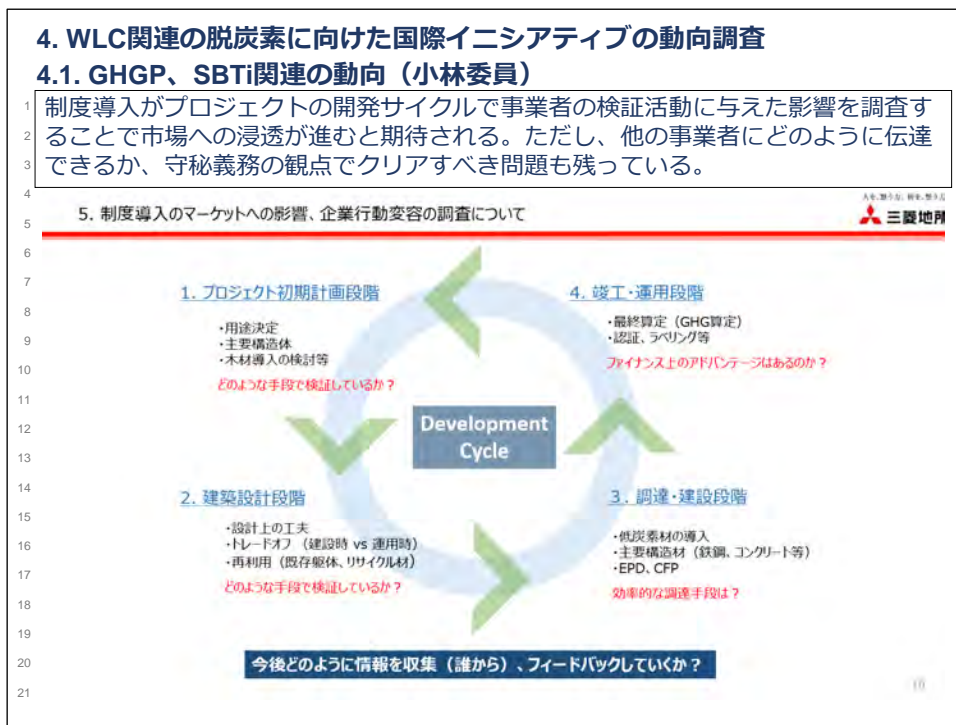
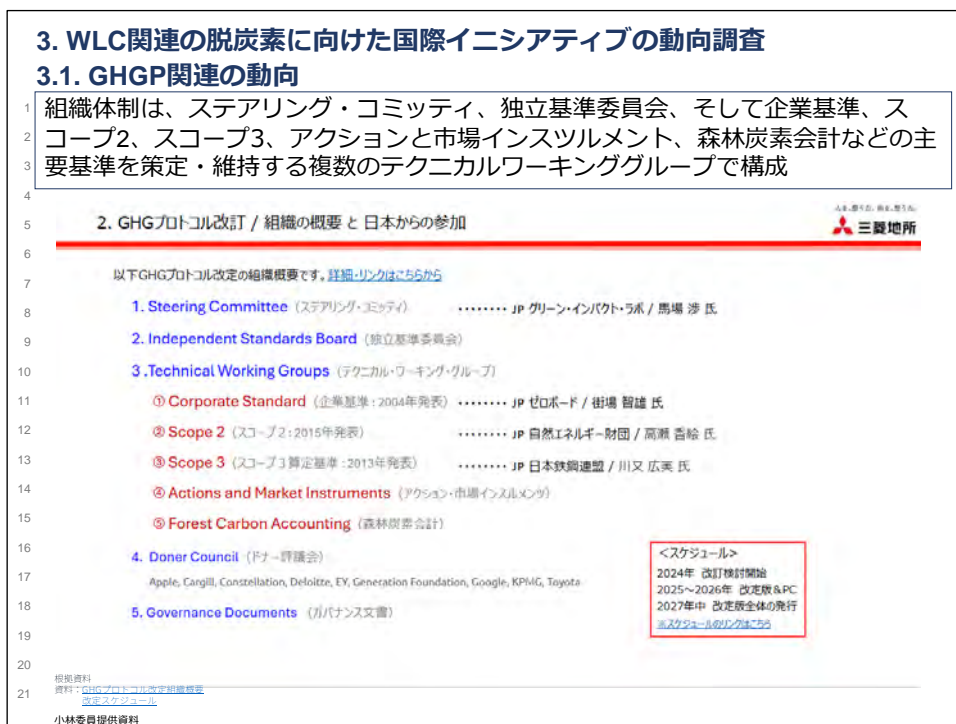


図 5-2-18 SBT の厳しい基準への対応方法の市場への普及サイクル

図 5-2-19～図 5-2-28 に、GHG プロトコル関連の調査結果を示す。



リンク：[GHG プロトコル改定組織概要](#)、[改定スケジュール](#)

図 5-2-19 GHG プロトコル改訂 組織構成

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. GHGP関連の動向

GHGプロトコルの改定では、引き続きロケーション基準とマーケット基準の併用が認められ、両者の整合を図るためにロケーション基準のルール策定とマーケット基準の新たな要件が盛り込まれる予定。

3. GHGプロトコル改定 / 最近（4月以降）の主なアップデート

以下GHGプロトコル改定の最近のアップデートです。（[青字下線部分をクリックすると当該HPへリンクします](#)）

- 6月11日 [スコープ2 TWGアップデート](#)……課題：エネルギーが使われた時間と場所の整合、分離した排出量
- 8月11日 [スコープ2 ISB がロケーションアプローチ承認](#)……ISB（Independent standards Board=独立標準委員会）が承認
- 9月9日 [ISOとGHGプロトコルが提携](#)……ISO、WRI、WBCSDが発表。今後は両者の基準を統合、GHG排出量の測定と報告の新しい基準を共同で開発予定
- 9月29日 [スコープ2 パブリックコンサルテーション](#)

- <ポイント>
1. ロケーションとマーケットの併用は引き続き認める
 2. ロケーション基準のルール策定
 3. マーケット基準の要求事項
 - ・時間単位マッチング
 - ・供給可能性 (deliverability)
 - ・SSS (標準サプライサービス) ……償却可能な範囲
 - ・残炭ミックスの定義
- <スケジュール>
- ・10月中旬にドラフト発表→60日間PC予定



根拠資料
資料：[スコープ2 TWGアップデート](#)、[スコープ2 ISBがロケーションアプローチ承認](#)、[ISOとGHGプロトコルの提携](#)、[スコープ2 パブリックコンサルテーション](#)

小林委員提供資料

リンク：[スコープ2 TWG アップデート](#)、[スコープ2 ISB がロケーションアプローチ承認](#)、[ISOとGHGプロトコルが提携](#)、[スコープ2 パブリックコンサルテーション](#)

図 5-2-20 ロケーション基準とマーケット基準（改訂されつつも引き続き併用）(1)

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.1. GHGP関連の動向

GHGプロトコル改訂概要：ロケーションベースとマーケットベースのデュアル報告義務は維持。

4. GHGプロトコル改訂：スコープ2 見直し / パブリックコンサルテーションの要点：日本語版



パブリックコンサルテーションには、電力セクターの行動に伴う排出削減効果を推計する手法に関する議論が含まれる。これは行動及び市場メカニズムを支える目的で、影響を排出削減効果として定量化・報告するための標準化されたセクターに依存しない要件を推進するデジタルWGによるものである。

※日本語版は、GHGプロトコル発表の資料を委員が日本語版に訳したものであり、公式な翻訳ではありません。

小林委員提供資料

図 5-2-21 ロケーション基準とマーケット基準（改訂されつつも引き続き併用）(2)

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **GHGP | GHGプロトコルのパブリックコメント期間は当初の2025年10月20日～12**
2 **月19日から、2026年1月31日まで延長。「土地利用と炭素除去の基準（Land Sector**
3 **and Removals Standard）」が2026年1月30日に発表予定となっている。**

小林委員提供資料

5 リンク：①GHG プロトコル / パブコメページ：<https://ghgprotocol.org/ghg-protocol-public-consultations?apcid=0065e0dd1528a3e64fd00503>、
② TF パブコメセミナー（アーカイブ）：https://apps.rd.rinfra.ricoh.com/public/hV3lgAXWAc0AxpK8wtCazQGifH1_W7bMhAf8
③ 自然エネルギー財団ウェビナー：<https://www.renewable-ei.org/activities/events/20251125.php>
土地利用と炭素除去の基準詳細：https://ghgprotocol.org/land-sector-and-removals-standard?apcid=0065e0dd1528a3e64fd00503&utm_campaign=cli-ghgp-lsrs-save-the-dat&utm_content=cli-ghgp-lsrs-save-the-dat&utm_medium=email&utm_source=ortto

図 5-2-22 GHG プロトコル改訂スケジュール

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **GHGP | GHGプロトコルのスコープ2のパブリックコンサルテーションは終了。次**
2 **のパブリックコンサルテーション対象はアクション・市場WGが次のパブリック**
3 **コンサルテーション対象の可能性。**

小林委員提供資料

10

図 5-2-23 GHG プロトコル改訂組織構成

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **GHGP | AMI (GHG Protocolの新枠組み)** は、物理的インベントリに加え、契約や
 2 投資による低炭素化の取組を報告するためのスタンダード/ガイダンスを開発中。
 3 電力・産業・運輸・農業分野を対象に、4区分で整理し、最終版は2027年。

4

5 人と、地球と、未来、夢を共に。
三菱地所

2. GHG Protocol: AMI (Action and Market Instruments) 改訂概要とスケジュール

1. AMI (Action and Market Instruments)のバコメ予定

AMIに関して、ホワイトペーパーV2w2025年12月19日発行。
<https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2025-12/AMI-Phase1-WhitePaperDraft-ISB%20Review-v2.1.pdf>
 パブリックコンサルテーションについて、以下の記載。(最終版のバコメは2027を予定との由。)
AMIスタンダード/ガイダンスのフェーズ1のバコメは2026年第1四半期から開始。バコメ期間は60日間

2. AMIとは？ 何を見直すのか？

AMIは、物理的インベントリ以外の算定と報告の枠組みを提供するため、スタンダード/ガイダンスを開発中。
 特に、電力セクター（バーチャルPPAなど）、産業（グリーン鉄/化学製品/セメント証書など）、運輸（バイオメタン証書、SAFなど）、
 農業などにおける低炭素契約投資の報告に取り組みたいことを意図。
 現時点では、4つの報告区分を提示。

帰属型 (attributional)	1. Physical GHG inventory (フィジカルGHGインベントリ) 2. Contractual GHG inventory (契約型GHGインベントリ)
帰結型 (consequential)	3. GHG impacts of actions (様々なアクションのインパクト)
指標	4. Non GHG metric transition indicator

21 小林委員提供資料

図 5-2-24 改訂案に追加検討されている新枠組 (Action and Market Instruments)

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **GHGP | AMI (GHG Protocolの新枠組み)** の2025年12月に公表のフェーズ1のホ
 2 イトペーパーV2の目次

3

4 人と、地球と、未来、夢を共に。
三菱地所

<参考> AMI ホワイトペーパーV2の目次・網羅範囲

原文 (Contents)	日本語訳
About this document	本文書について
Disclaimer	免責事項
Executive Summary	エグゼクティブ・サマリー
1. Introduction	1. はじめに
2. Precedent in GHG Protocol standards	2. GHGプロトコル基準における先例
3. Need for multi-statement GHG reporting structure	3. 複数の報告区分によるGHG報告構造の必要性
4. Purpose, goals, and objectives of the AMI Standard/Guidance	4. AMIスタンダード/ガイダンスの目的、ゴールおよび目標
5. Key concepts, terms and definitions	5. 主要な概念、用語および定義
6. Principles for GHG accounting and reporting	6. GHG算定および報告のための原則
7. Target setting and role of programs	7. 目標設定およびプログラムの役割
8. Structure of a GHG Report	8. GHG報告書の構成
Annex A: Questions to address in phase 2 (non-exhaustive) to inform GHG reporting structure and accounting and reporting requirements	付属書A: GHG報告書の構造および算定・報告要件を検討するために、第2フェーズで取り扱うべき質問 (網羅的ではない)
Annex B: AMI Scope of Work from Standard Development Plan	付属書B: 標準策定計画に基づくAMIの作業範囲
Annex C: Precedent in the GHG Protocol Corporate Standard	付属書C: GHGプロトコル・コーポレート基準における先例
Annex D: Glossary of additional terms not included in section 5	付属書D: 第5章に含まれていない追加用語の用語集
Annex E: References	付属書E: 参考文献

21 小林委員提供資料

図 5-2-25 AMI ホワイトペーパー目次

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

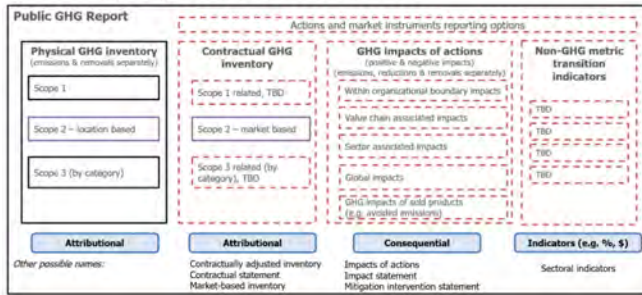
4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **GHGP** | AMIのレポートは、物理的GHGインベントリ、契約型GHGインベ
 2 トリ、行動によるGHGインパクト、そして日GHG指標によるトランジション指標
 3 の枠組みで行うことを検討されている。

3. GHGプロトコル： AMI改訂 / 現在検討されているレポートの枠組み（ホワイトペーパー記載そのまま）



Figure ES.1. Reporting statements under consideration



小林委員提供資料

図 5-2-26 AMI で報告される内容 (1)

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

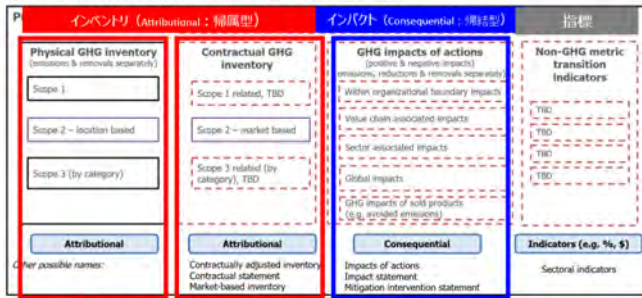
4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

1 **GHGP** | AMIのレポートは、今までのインベントリ内と今まで含まれなかつ
 2 た環境属性の枠組みがある。マスバランス鉄は認められる方向性だがどこに入るか
 3 未定。

3. GHGプロトコル： AMI改訂 / 現在検討されているレポートの枠組み（筆者による解説付き）



Figure ES.1. Reporting statements under consideration



小林委員提供資料

図 5-2-27 AMI で報告される内容 (2)

4. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

4.1. GHGP、SBTi関連の動向（小林委員）

インパクトとして認められる可能性のある「削減貢献量」の概要。仮定のベースラインシナリオとプロジェクトの排出量の差を評価する。

<参考> 削減貢献（Avoided Emission）の考え方

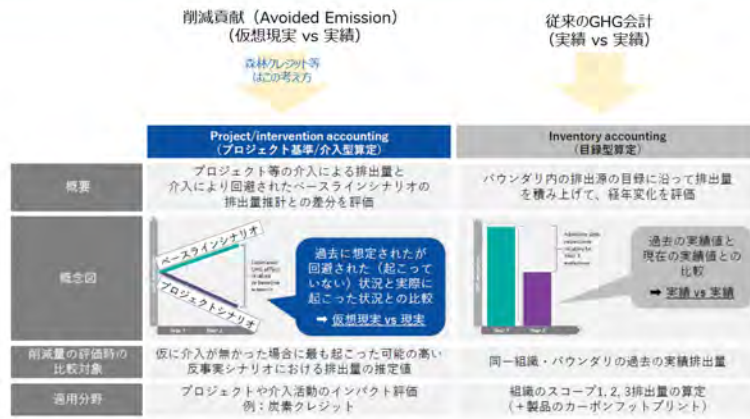


図 5-2-28 削減貢献量

図 5-2-29～図 5-2-36 に Annex 89 の活動内容を示す。

3. Annex 89活動状況報告

3.1. Expert Meeting (11/27-28@ノルウェートロンハイム)（范委員）

2025年11月27～28日にノルウェー・トロンハイムのNTNU（ノルウェー科学技術大学）で、IEA EBC Annex 89の第5回全体ミーティングが開催された。4つのサブタスクのそれぞれについてセッションが設けられ、進捗報告が行われた。日本は今回から正式に参加、2名が対面で参加（新藤・八木）。初日冒頭に日本の状況について20分ほどプレゼンを行い、日本の取組に関する情報発信および海外最新動向を収集した。



ゼロ・エミッションラボ（会場）の前で集合写真（Annex89メンバー）
出典：IEA EBC Annex89 <https://annex89.iea-ebc.org/>

海外への情報発信・情報収集

范委員提供資料

5

リンク : <https://annex89.iea-ebc.org/>

図 5-2-29 Annex 89 Expert meeting

3. Annex 89活動状況報告

3.2. アンケート回答状況（范委員）

2025年10月にAnnex89へ、国内データの種別及び有無と用途類型に関するアンケートを回答した。

方法論的ステップ	必要なデータ	データ取得・提供の可能性(統計、文献、その他)	データ取得の可能性 (1=可、5=不可)
1. 既存建築ストックデータの分類と集計	下記の分類の有無、ある場合マッピング • 建築類型や築年数のクラスに基づいた分類 • エネルギー効率や主要建築材料による分類 (任意)	• 戸建住宅、共同住宅、事務所、卸売・小売業、飲食店、宿泊施設、娯楽施設、医療施設、教育施設などの用途区分ごとに統計データを提供しており、築年数は5年刻み。 • 住宅については、断熱性能等級ごとに延床面積が示されている	1
	建築類型ごとのストックの数と延床面積の有無	2010年から2020年までの統計データが利用可能であり、2050年の予測も提示できる。	1
	建築類型ごとに、占有率に関する情報	住宅の空室率に関する統計データがある。	1
	各住宅建築類型の居住者の平均数	戸建住宅と共同住宅の平均居住者数のデータがある	1
	住宅の種類別に居住者の所得分布	住宅建築タイプ別の所得分布に関する統計データや分析を提供することはできない	5
	建築類型ごとの基本情報 (総床面積、容積、階数など)	• 戸建住宅のアーキタイプは、延床面積126㎡の木造2階建て • 集合住宅のアーキタイプは、延床面積81㎡のユニットをモデルとし、鉄筋コンクリート造3階建て、12戸の集合住宅で構成されている	1
2. エネルギーと材料の一覧	建築類型ごとの建物部材のリスト、表面積、U値	戸建て住宅、マンションともに、断熱性能グレード (グレード1~グレード7) 別に複数のモデルがある。	3
	建築類型ごとに含まれる材料と数量	各建築部材の材料と数量のリストが用意されており、提供できる。	1
	各類型について、暖房・冷房・給湯・照明・その他機器に関するエネルギー需要と消費量	暖房、冷房、給湯、照明 (B6.1)、およびその他の機器 (B6.2, B6.3) のエネルギー需要と電力消費に関するデータが利用可能であり、提供できる	1
	各エネルギー消費タイプ (暖房・冷房) ごとに、使用技術の構成 (例: ガスボイラー90%、薪暖房10%)	日本のケーススタディでは、建築物エネルギー指数 (BEI) が確定されており、これを裏付けるために、暖房および冷房システムに関する前提条件が定義されている	3
	このセクションに必要なデータは、既存建物だけでなく、改修パッケージについても提供する必要がある。例えば、改修で使用する材料の構成や、改修後のエネルギー消費量など。	改修プロジェクトでは、エネルギーと物質のフローのインベントリも考慮されている	1
	范委員提供資料		

図 5-2-30 日本におけるデータ類型に関する Annex 89 への調査回答 (1)

3. Annex 89活動状況報告

3.2. アンケート回答状況（范委員）

方法論的ステップ	必要なデータ	データ取得・提供の可能性(統計、文献、その他)	データ取得の可能性 (1=可、5=不可)
3. 空間と時間の動態の統合	過去10年間の建物類型別新築延床面積 (2014~2024年)		1
	過去10年間の建物類型別改修延床面積 (2014~2024年)	2010年から2020年までの情報を入手し、提供することができる。	1
	過去10年間の建物類型別解体延床面積 (2014~2024年)		1
	建物タイプごとの寿命や更新タイミングをモデル化するためのデータ (Weibull probability関数)	私たちのケーススタディでは、解体のモデル化にワイブル分布 (Weibull probability) を使用せず、代わりに、指定された耐用年数に達した建物が均等に解体されるという決定論的なアプローチを採用している。	5
	人口推移データ (古い建物から新しい建物まで)	過去の人口推移の数値に関する情報は入手可能であり、提供できる	1
4. ライフサイクル影響評価	すべての材料のEmbodied greenhouse gas emissions とすべての技術システムoperational greenhouse gas emissionsに関する国または汎用データベース	投入産出分析から得られた建築材料データを使用して、ライフサイクルアセスメント (LCA) を通じて計算されたケーススタディが利用可能。	1
	基準年における住宅および非住宅建物の運用時温室効果ガス排出量、可能であれば2020~2024年までの建物類型別集計値	2010年から2050年までの期間における、すべての住宅および非住宅建物の運用上のGHG排出量をまとめたケーススタディの結果が利用可能	1
5. シナリオ分析	従来の国内セクターの排出量のうち、建築物や不動産に起因する割合 (例、産業や輸送の排出量のうち、どれだけが建物の建設に割り当てられるか)。	建設および不動産セクターの温室効果ガス排出量データは入手可能であり、提供可能である。	1
	2050年または2100年までの将来の人口推移シナリオ	2100年までの人口変化の予測シナリオに関する情報は入手可能であり、提供可能である。	1
	可能であれば、1人当たりの平均居住面積の将来推移。	現時点では、一人当たりの平均居住空間の将来的な変化を予測するのに適したシナリオはない	5
	可能であれば、電力の温室効果ガス排出原単位の将来推移に関するシナリオ、および必要に応じて地域暖房のエネルギーミックスに関するシナリオ (複数のシナリオも可能)	電気と都市ガスの温室効果ガス排出原単位の予測変化に関するシナリオが用意されており、要望に応じて提供できる	1
	Alauxら (2024) で定義された主要な10の温室効果ガス排出削減戦略に対する国内の実施能力の推定値 https://doi.org/10.1016/j.jenman.2024.122915	10大温室効果ガス削減戦略を実施する日本の能力については、ある程度推定評価を行うことができる。	3
可能であれば、Alauxら (2024) で定義された主要な10の温室効果ガス排出削減戦略の普及可能性および排出削減ポテンシャルの推定値 https://doi.org/10.1016/j.jenman.2024.122915	日本における10の主要な緩和戦略の普及ポテンシャルと温室効果ガス削減ポテンシャルの指標評価をある程度提供することができる	3	
范委員提供資料			

図 5-2-31 日本におけるデータ類型に関する Annex 89 への調査回答 (2)

3. Annex 89活動状況報告

3.2. アンケート回答状況 (范委員)

追加情報として、日本の建物分類 (Building classification system mapping) に関する内容を、以下の通り提供した。

エネルギー消費予測に関する分類

非住宅 : DECCの分類
住宅 : 住宅は世帯当たりの原単位で想定することが多く、原単位には世帯類型別、地域別、世帯人数別、世帯収入別などの分類がある

表1. 建物用途別一次エネルギー消費量 [MJ/(年・㎡)]

建物用途	サンプル数	一次エネルギー消費量 [MJ/(年・㎡)]
事務所	851	1,882
電算・情報センター	16	11,822
官公庁	897	1,105
商業施設	978	4,412
百貨店	263	2,626
飲食	4	6,208
宿泊	475	2,706
病院	1014	2,478
教育施設		
幼稚園・保育園	102	748
小・中学校	176	370
高校	658	415
大学・専門学校	263	1,023
研究機関	5	2,050
文化施設		
劇場・ホール	214	1,342
展示施設	451	1,236
スポーツ施設	117	1,780
住宅※		630

省エネ基準

非住宅 : 延床面積2000㎡以上、300㎡~2000㎡、300㎡以下の3区分
住宅 : 延床面積300㎡以上と300㎡以下の2区分

WLCに関する分類 (案)

事務所用途かつ5,000㎡以上 / それ以外の2区分 (細分化を検討中)

范委員提供資料

図 5-2-32 日本におけるデータ類型に関する Annex 89 への調査回答 (3)

3. Annex 89活動状況報告

3.1. 報告書 (Subtask 1の調査内容) に関連する調査回答状況 (范委員)

アンケート項目：
各国の温室効果ガス排出量算定手法の類型化 (Morphological Matrix)
 ✓ 報告書および各章の分析を通じて、各国の温室効果ガス排出量算定手法を体系的に類型化する。特に、建設・建築分野における排出量算定手法を明らかにする。

報告書では、各項目について方法論をカテゴリ1~6に定義し、各国の手法が該当するカテゴリを選択する

報告書第1章の内容に関連する項目
 主に、温室効果ガス (GHG) 排出量の報告に関する項目であり、報告範囲および算定方法を対象とする。

Aspects	Category 1	Category 2	Category 3	Category 4	Category 5	Category 6
(Chapter 1.1) Reference system for "100%" GHG	Anthropogenic/man-made emissions only, excluding sinks (gross)	Anthropogenic/man-made emissions only, including sinks (net)	Global and Anthropogenic emissions reported separately	Global emissions (natural + anthropogenic)		Not specified
(Chapter 1.1) Specification of anthropogenic emissions	Only energy-related emissions (combustion in energy and transport sectors)	Energy-related + process-related emissions from industry	Energy- and process-related emissions + agriculture and waste	Energy- and process-related emissions + LULUCF	All anthropogenic sources and sinks (net)	Not specified
(Chapter 1.2) Main Indicator	CO ₂ emissions	Emissions of individual GHG by gas type (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, F-gases)	GHG total (in CO ₂ -equivalent)			Not specified
(Chapter 1.2) GHG emissions differentiated by origin	GWP fossil	GWP biogenic	GWP luluc	GWP lulucf		Not specified
...
(Chapter 1.6.2) Allocating Methods (sectoral level)	Input-output models (I-O) models	Life Cycle Assessment (LCA)	Hybrid IO-LCA approach	Dynamic Budgeting	Time-Bound monitoring of Sectoral Dynamics	Not specified

范委員提供資料

図 5-2-33 日本におけるデータ類型に関する Annex 89 への調査回答 (4)

3. Annex 89活動状況報告

3.1.報告書 (Subtask 1の調査内容) に関連する調査回答状況 (范委員)

アンケートの回答：
 ✓ 環境省の地球温暖化対策計画および温室効果ガスインベントリを基に回答した。
 ✓ 報告範囲については、建築物に関してはオペレーショナルカーボンのみを対象としており、エンボディードカーボンは含まれていない

Chapter	Notes
Chapter 1.1) Reference system for "100%" GHG 「100%」温室効果ガス排出の参照システム	Category 2 Anthropogenic/man-made emissions only, including sinks (net) 人為的排出のみ、吸収源を含む (純)
Chapter 1.1) Specification of anthropogenic emissions (第1.1章) 人為的排出の特定	Category 5 All anthropogenic sources and sinks (net) すべての人為的排出源と吸収源 (純)
Chapter 1.2) Main Indicator (第1.2章) メインインジケター	Category 2 Emissions of individual GHG by gas type (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, F-gases) ガスの種類別の温室効果ガス排出量 (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, Fガ)
Chapter 1.2) GHG emissions differentiated by origin (第1.2章) 温室効果ガス排出量の発生源別	Category 4 GWP lulucf
Chapter 1.3) Existing Differentiation of the "built environment" (第1.3章) 「建築環境」の既存の分類	Category 2 Industry (NACE/ISIC): (1) Construction Industry (2) Real Estate Industry (3) Construction Product Industry (4) Energy Supply (5) Waste Management
Chapter 1.3) Existing Differentiation of Statistics (Emissions Accounting) (第1.3章) 既存の統計の差異化 (排出量会計)	Category 1 Cross-Sectoral
Chapter 1.4) If Linkage between macroeconomic accounting and building life cycle assessmentマクロ経済会計と建物ライフサイクルアセスメントの連携	Category 3 B1-B7 (Use stage, incl. B6 operational, B7 water)
Chapter 1.4) Differentiation of buildings and infrastructure 建物とインフラの差別化	Category 6 Not specified
Chapter 1.4) Emission categories in use phase (operational carbon) 使用段階における排出区分	Category 1 Operational carbon - building-related direct
Chapter 1.4) Further differentiation of emission categories 排出力カテゴリのさらなる差別化	Category 3 B1-B7 (Use stage, incl. B6 operational, B7 water)
Chapter 1.5) Accounting principle applied	Category 2 Territorial principle
Chapter 1.6) Breakdown of a Global Budget	Category 3 Both: national and sectoral breakdown
Chapter 1.6.1) Allocation principle of GHG budget (national level) 温室効果ガス予算の配分原則 (国家レベル)	Category 2 Equal per capita
Chapter 1.6.2) Allocation principle of GHG budget (sectoral level) 温室効果ガス予算の配分原則 (セクターレベル)	Category 1 Grandfathering
Chapter 1.6.2) Allocating Methods (sectoral level) 配分方法 (セクターレベル)	Category 1 Input-output models (I-O) models

范委員提供資料

図 5-2-34 日本におけるデータ類型に関する Annex 89 への調査回答 (5)

3. Annex 89活動状況報告

3.1.報告書 (Subtask 1の調査内容) に関連する調査回答状況 (范委員)

アンケート項目：
類型別の緩和経路およびロードマップ (Typology mitigation pathways and roadmaps)
 ✓ 報告書第2章に関する調査内容
 ✓ 緩和経路・ロードマップに適用されている方法の調査 (経済全体/建築分野)
 回答：環境省の温暖化実行計画の内容をベースに回答

項目	方法	回答
(第2.1章) 緩和策の種類	(1) 「必要な曲線」：科学的炭素予算	2030年46%削減 (50%に向け努力) 2035年 60%削減、2040年 73%削減の目標は政府から定められている
	(2) 「ターゲットカーブ」：政治的に決定された目標年	
	(3) 「予測」または「予想」曲線：将来の発展に関する仮定	地球温暖化対策計画や第7次エネルギー基本計画は、政策に基づき、2030・2035・2040年に向けた部門別排出量見直し、シナリオを想定されている
	(4) 「実際の」曲線 - モニタリング/GHG報告	日本は毎年、温室効果ガスインベントリ (GHG実排出量) を公表し、実績から達成状況を確認している
(第2.2章) 拘束力のあるコミットメントの程度：目標設定	(1) 予算ベースのアプローチ：定められた確率で排出削減目標を達成すること	2050年カーボンニュートラルは「温対法」に明記されているが、2030年や2040年の削減目標は法的に義務付けられていない
	(2) ポイントインタイムアプローチ：目標年が決定または事前に定義されている	NDC 日本のNDCについて、部門別に目標値が設定されている。ただし、建築物においてはオペレーショナルカーボンに相当する家庭部門と業務部門の目標のみ示されており、エンボディードカーボンに相当する産業部門の建築関連の内訳までは示されていない
	(3) 政治的目標と炭素予算アプローチ：政治的に決定された目標年と科学的に導き出されたトップダウンの炭素予算を組み合わせたもの	
(第2.3章) スケールとシステムの境界	(1) 含まれるセクター/産業の種類と範囲 (法律または経済セクターによって定義)	温対計画では産業・運輸・業務・家庭・エネルギー転換などの部門別目標が設定されている。
	(2) 対象となる建物の種類と範囲、用途 (地上・地下)	
	(3) ライフサイクルの各段階における含まれる排出物の種類と範囲 (ISO 14040、EN 15978、運用、組み込み、Fガス)	
	(4) 含まれる建設活動の種類と範囲 (新築、近代化)	
(第2.4章) 時間的次元	(1) 履歴データのある長期間 (「履歴」排出量を含む)	過去データを用いた長期的な排出推移がある
	(2) 監視および報告の目的で隔年からの最新データ	前年最新の排出実績を報告し、モニタリングされている
	(3) マイルストーン年 (2030年、2045年) => 削減目標の実現	2030年度：46%削減 (NDC) 2035年度：60%削減 (新NDC) 2040年度：73%削減 (新NDC)
	(4) 短期予測 (2020年~2035年)	地球温暖化対策計画に2035年までの短期目標を記載されている
	(5) 中長期予測 (2050年までまたは2100年以降)	2050年までの目標は定められている

范委員提供資料

図 5-2-35 日本におけるデータ類型に関する Annex 89 への調査回答 (6)

3. Annex 89活動状況報告

3.1.報告書 (Subtask 1の調査内容) に関連する調査回答状況 (范委員)

アンケート項目：
類型別の緩和経路およびロードマップ (Typology mitigation pathways and roadmaps)

項目	方法	回答
(第2.5章) モデリング	(1) トップダウンモデル	
	(2) ボトムアップモデル	
	(3) ハイブリッド/統合モデル	Top-downとBottom-up両方使っている
(第2.6章) 時間要因の処理 (静的、動的)	(1) 静的モデル	
	(2) D決定論的動的モデル	技術進展、エネルギーシステム変化などを考慮したシナリオ
	(3) 確率的動的モデル	
(第2.7章) 仮定の透明性と追跡可能性	(1) 「ホワイトボックス」完全な方法論文とオープンデータ/モデル：	
	(2) 「グレーボックス」部分的な文書化、再現性が限られている：	一部情報は公開している https://www.flaticon.com/free-icons/flexion
	(3) 「ブラックボックス」：専門家主導、文書化されていない、あるいはブラックボックス化された仮定	
	(4) 「ブラックボックス」：外部コンサルタントによる、情報公開のない経路	
責任主体または機関	(1) 国家政府または省庁	環境省
	(2) 地方自治体または地域自治体	
	(3) 科学界	
	(4) NGOまたは市民社会	
	(5) 民間セクター (企業、コンサルタント会社)	
検討されたシナリオ (将来の将来シナリオの種類と範囲を含む)	(1) 1.5℃と2℃のシナリオ (IPCC AR6)	
	(2) 1.5℃のみ含まれている	
	(3) 1.5℃から2℃の間のステップを含める	
	(4) 2℃のみ含まれます	
	(5) 2℃を超えるシナリオの組み込み	
	(6) 国家基準シナリオ	
	(7) 複数のポリシー主導のシナリオ	

范委員提供資料

図 5-2-36 日本におけるデータ類型に関する Annex 89 への調査回答 (7)

図 5-2-37 に GRESB の動向に関する調査結果を示す。

3. WLC関連の脱炭素に向けた国際イニシアティブの動向調査

3.2. GRESBの動向

- GRESBでは、現状ポートフォリオレベルでまとめたEC合計値の報告が求められている。(加点項目ではない)
- 今後個別アセットレベルでの報告が求められる方向の議論になっている。

The screenshot shows the GRESB 2025 Real Estate Standard and Reference Guide. It highlights two main sections: 'Does the entity measure the embodied carbon of its development projects?' and 'Does the entity measure the embodied carbon of its major renovation projects completed during the year?'. Both sections include questions about average embodied carbon intensity, total embodied carbon emissions, and the percentage of projects included. The 'Yes' options are highlighted with a red box.

新築及び改修プロジェクトの

- 平均EC
- 合計EC
- ポートフォリオ全数に対する算定対象件数の割合を報告する

▼

今後はアセットレベルでのEC (アップフロントのみ) の報告が必要に

- フルスコープ (A1~A5、建物全体) または限定スコープ (A1~A3、地上構造、地下構造、外皮) でのEC算出
- EPDの取得状況も加点項目
- 2026年から報告対象、2027年から採点対象の予定

図 5-2-37 GRESB の動向

5-3. 海外のエンボディドカーボンに係る取組みと効果に関する調査結果

海外各国の EC に係る取組みとそれらが建築物に係るステークホルダーに及ぼした行動変容に関する調査をヒアリング及び机上調査にて行った。表 5-3-1 に各国の取組み、表 5-3-2 に調査結果である建築物に係るステークホルダーの行動変容まとめを示す。5-3-1 章以降に各国の制度概要と民間企業の意識及び行動変容について詳述する。

5

表 5-3-1 各国の EC に係る取組み

		アメリカ				カナダ	イギリス	オランダ	フランス	ドイツ	デンマーク
		連邦	カリフォルニア州	マサチューセッツ州	ニューヨーク州	バンクーバー市	ロンドン市				
報告制度				○ 自治体レベル	○ 公共建築のみ	○	○			○ 公共建築のみ	
規制制度											
建築物 上限値 規制	固定値					○* 報告制度の目標値	○ 報告制度の目標値	○	○		○
	標準仕様を想定したベースライン		○		○ NY市のみ	○* 報告制度の目標値					
建材上限値規制		○	○		○						
建材支援		○						○			
EPD 施策		○			○				○		
公共調達		○		○	○				○	○	
融資・補助金		○	○		○				○	○	

表 5-3-2 建築物に係るステークホルダーの行動変容まとめ

立場	国/都市	行動変容を誘引した施策	行動変容の内容
事業者	北米 (総括・共通事項)	EPD 施策	<ul style="list-style-type: none"> 環境イメージを重視する大学、データセンタープロジェクトで LCA への関心が高い。 住宅や小規模案件ではコスト制約から導入は限定的。
	マサチューセッツ州	—	<ul style="list-style-type: none"> LEED や ILFI 等の環境認証制度も LCA 実施の後押しとなっている。
	バンクーバー市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> 制度の数値基準の根拠や水準設定に透明性を持たせることで、理解が広がりつつある。
	EU+ロンドン市	報告制度 建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 先進的な事業者の間では既存建物の活用や材料再利用、低炭素建材の採用を事業判断に組み込み、プロジェクト初期から WLC 目標を設定する動きが強まっている。
	オランダ	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> MPG が義務的に算出する値ではなく、より高い環境性能をアピールする指標として受け止められ始めており、入札要件に盛り込まれている場合もある。包括的なサステナビリティを達成するため、環境認証制度の併用も増えている。
	ドイツ	—	<ul style="list-style-type: none"> 既存利用、改修、建材再利用の可能性を検討する機会が増えた。 EU の政策を背景に、LCA 実施や LCA を ESG 戦略に統合する動きもある。 LCA 専門家の参画を事業体制に組み込む機会が増えた。
	フランス	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 上限値規制は義務であるため、事業主はプロジェクトの基本構想、コスト計画、設計への影響を受け入れている。大手デベロッパーは社内に ESG の部署を抱えたり、特定の専門家と組むことを前提としている。そのための費用確保にも前向きな姿勢。
建築設計者	北米	公共調達 建材上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 公共調達要件や州・都市の報告/規制制度を背景に、特に構造に焦点を当てた LCA が設計プロセスの一部として導入され始めている。 そのためのコストや LCA コンサルタント等の専門職が増えている。
	カリフォルニア州	建材上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> EPD が普及していることから、建築物上限値規制よりも建材上限値規制を選択するケースが多い。LCA への関心が高い事業者（教育施設、データセンター）のプロジェクトでは、設計初期段階から構造エンジニアを主体とした LCA が実施されている。
	バンクーバー市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> LCA 実績の蓄積を基に建物用途別の排出量の分布が明らかになりつつあり、これを実務的な参照基準として活用しながら設計プロセスの一部として LCA 分析を行うことが浸透しつつある。
	EU+ロンドン市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> より設計初期段階での LCA が一般化している。 木質材料や低炭素建材、既存建物活用などを比較検討が増えている。 LCA 専門家や BIM マネージャー等新たな専門職の役割も増えている。
	ロンドン市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> コストコンサルタントや積算士 (QS) との連携が強化されている。 民間主体のガイダンスの発行が盛んで、知見の共有が活発に行われている。
オランダ	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 設計初期段階での LCA 専門家を交えた LCA 実施が検討、申請プロセスの一体化につながっている。 BIM の活用も見られ始めている。 	

立場	国/都市	行動変容を誘引した施策	行動変容の内容
	ドイツ	融資・補助金 (DGNB 認証+ QNG 認証取得による 融資獲得)	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素建材として、木、木質ハイブリッド構造、低炭素コンクリート、グリーンステール、バイオベース材料等（特に木質系建材）が検討されるケースが増えている。 材料効率の観点からモジュール建築やプレファブ建築への関心も高まっている。
	フランス	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> EC 最適化のために構造システム（木/混合システム、低炭素コンクリート、材料効率）、内外装、INIES を用いた建材選択を検討することが一般化している。上限値遵守自体は左程難しくないと認識が浸透し、設計事務所が自身の LCA 能力をアピールする声も大きい。 低炭素に配慮した構造と外装設計に検討することが増えた。 木材の採用が増えている。
構造 設計者	北米	—	<ul style="list-style-type: none"> 環境データの整備や SE2050※の影響を背景に、構造設計者は設計初期から LCA 分析に関与し、材料比較や構造最適化を通じて低炭素設計を主導する役割が強まっている。
	EU	報告制度 建築物上限値制度	<ul style="list-style-type: none"> エンボディドカーボンが設計判断に直結する中で、構造設計者は材料効率やプレファブ化、木質ハイブリッド構造などの低炭素構造技術の検討を主導する役割を担っている。
	ロンドン市	報告制度	<ul style="list-style-type: none"> 民間の各分野のガイドライン発行が盛んに行われるようになり、構造設計者もその動きを主導している。
設備 設計者	北米	—	<ul style="list-style-type: none"> 建材中心の政策や環境データ不足の影響により、設備設計者の LCA 対応は他分野に比べて遅れており、関与は現時点で限定的である。 民間主導でガイダンス（米 ASHRAE 240P、英 CIBSE TM65 等）が発行され始めている。
	EU+ロンドン市	—	
施工者	北米	公共調達 報告制度	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素建材調達要件への対応を背景に、施工者は EPD 付き資材の調達管理やサプライヤーとの早期調整を行いながら、設計・調達との連携を強化する必要性が高まっている。 建材の実数量・データを把握しているため、LCA 分析において鍵となる立場であることが認識され始めている。クラウド型等、数量・材料データの管理方法も広がりを見せている。
	EU+ロンドン市	上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 施工者は数量情報や実装条件の調整に加え、プレファブ化や再利用材料の活用を通じて施工効率と低炭素化を両立する役割が強まっている。
建材 製造者	北米	公共調達	<ul style="list-style-type: none"> Buy Clean 型公共調達を背景に鉄鋼、コンクリート、アスファルト等主要建材の EPD 整備と低炭素製品開発が進展している。 その他建材や設備の EPD は乏しく、整備を進めるに当たり加工業者やファブリーケーター等を含めたサプライチェーン全体でのデータ共有の枠組みを構築する必要がある。
	連邦	EPD 施策	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業に対して、講習会や個別相談等の技術提供、業界団体から EPD 生成ツールや平均データの提供を行う等の支援策を講じることで中小企業の EPD 作成の支援になっている。
	EU	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> 建材製造者では個別製品 EPD の整備が一般化し、低炭素建材やリユース材を含む循環型サプライチェーンの構築が進んでいる。また、国家データベースの整備や規制の

立場	国/都市	行動変容を誘引した施策	行動変容の内容
			影響により、特にコンクリート分野では低炭素材料への転換が加速している。
	ロンドン市	報告制度（サーキュラーエコノミーステートメント）	<ul style="list-style-type: none"> • 再利用型材料の市場が急成長し高付加価値が付く製品も登場した。 • スクラップ材等「供給制約のある資源」の多用による弊害も提唱され始めた。
	オランダ	建築物上限値規制	<ul style="list-style-type: none"> • 製品固有 EPD が製造者の競争力の原動と見なされ増加した。急速な拡大を支えたのは、EPD 発行、第三者検証、データ連携を可能としたデジタル制度基盤。 • 低炭素建材の技術改善や新規開発も活発化している。
	ドイツ	—	<ul style="list-style-type: none"> • EPD 整備と ÖKOBAUDAT への登録が一般化している。
	フランス	EPD 施策	<ul style="list-style-type: none"> • EPD（フランスでは FDES）を INIES に登録しなければ採用されないため、EPD 作成の強い動機となり整備が進んでいる。特に低炭素コンクリート EPD への移行が進んでいる。

5-3-1. アメリカ（連邦）

(1) 制度概要

a. 建材支援・公共調達・補助金に関する制度

5 Inflation Reduction Act (IRA)

10 米国連邦レベルのエンボディドカーボンに係る制度として、Inflation Reduction Act（インフレ抑制法。以下、IRA）がある。IRA は 2022 年に成立した約 3700 億ドル規模の財源が確保された大規模な気候政策パッケージであり、建築分野では特に建材製造段階の温室効果ガス（以下、GHG）排出削減に関連する 40 億ドル規模の政策が導入されている。具体的には、低炭素建材の公共調達政策、環境製品宣言（以下、EPD）作成支援及びラベリング制度整備、低炭素建材への投資支援等複数の政策手段が組み合わされている。

15 表 5-3-3 に IRA における建材関連の施策及び予算を示す。IRA に基づき、環境保護庁（Environmental Protection Agency。以下、EPA）には予算が拠出されており、EPA が執行主体となる施策として、①EPD の作成及び標準化を支援する施策（予算 2.5 億ドル）と、②低炭素建材に関する環境性能ラベリング制度の整備（予算 1 億ドル）が実施されている。②は 2031 年までの比較的長期にわたる期間が設定されている。また、一般調達庁（General Services Administration。以下、GSA）が執行主体となる施策として、連邦政府の所有する公共建築物の建設・改修プロジェクトにおいて低炭素建材の優先調達（予算 21.5 億ドル）が実施されている（実施期間は 2026 年 9 月 30 日まで）。連邦政府の購買力を活用した公共調達政策（米国での通称は Buy Clean 政策）で、予算規模も大きい。

20 ただし、近年のトランプ政権による気候政策の見直しや政策方針の変化により、これらの補助金制度や政策の実施状況については不透明な部分もあり、今後の制度運用には不確実性が残されている。

表 5-3-3 IRA における建材関連の施策及び予算

対応省庁	施策名	支給形態	受給対象	施策の内容	予算 2022-2031 (ドル)
EPA	Environmental Product Declaration Assistance	競争的資金（補助金）、協力協定、契約、技術支援、連邦政府直接公共投資	建設資材産業を支援する州、部族、非営利団体	建設資材や製品の温室効果ガス排出量の測定を含む、環境製品宣言の開発と標準化への支援	2.5 億
EPA	Low Embodied Carbon Labeling for Construction Materials	未定	未定	温室効果ガス排出量が大幅に少ない建設資材や製品を特定し、ラベル付けするプログラムを開発・実施	1 億
GSA	Use of Low-Carbon Materials	連邦政府直接公共投資	連邦政府	連邦政府の所有する公共建築物に使用する建材を EPA が業界平均に比べて低炭素であると認めた物から選定	21.5 億

<https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/11/2023-11-28-IRA-Guidebook-Funding-Programs-Online-Table.csv>
[Inflation-Reduction-Act-Guidebook.pdf](https://www.ea.gov/sites/default/files/2023-11/IRA-Guidebook-Funding-Programs-Online-Inflation-Reduction-Act-Guidebook.pdf)

5 b. 建材上限値規制

Buy Clean 政策

Buy Clean 政策は IRA の一部であるが、公共調達において低炭素建材の評価と選定を多角的に行うために他の施策に基づき実務的な基準設定が先行して進んでいる。例えば、コンクリート、セメント、鉄鋼、アスファルト、ガラスを対象として製品ごとの EPD の提出を義務付けている。また、GSA が誘導する形で EPD 作成と EPD 公開が進み、それに基づく建材の Global Warming Potential（温暖化係数。以下、GWP）上限値基準の設定や、建材の排出原単位整備が進められている。

(2) 民間企業の意識及び行動変容

15 a. 建材製造者の意識・行動変容：

要点：鉄鋼、コンクリート、アスファルト等主要建材の EPD 整備が進んでいる。EPD 支援策が中小企業の EPD 整備に貢献している。

上述の政策により EPD の作成及び公開が進んでいる。特に鉄鋼、コンクリート、アスファルト等の主要構造材料分野では、業界団体及び企業による EPD の整備が進められている。公共調達におけるライフサイクルアセスメント（以下、LCA）評価では EPD データの利用が前提となる場合があり、EPD の整備が製品情報の一部として扱われるケースが増えている。

EPD の作成にはライフサイクル分析の実施や第三者検証等が必要となるため、一定の費用及び専門的な分析が必要となる。このため、建材製造者の対応状況には企業規模による違いが見られる。大手企業では EPD 作成や EPD 公開が進んでいる事例が多く、公共調達政策や LCA 関連政策への対応が進められている。一方で、中小企業にとっては EPD 作成が負担となる場合があるとの指摘もある。これに対して、連邦政府及び州政府では EPD 作成を支援する補助金制度や

支援施策が実施されている。例えば、IRA に関連する資金を活用し、州政府を通じて EPD 作成を支援する取り組みが行われている。主な支援策として、講習会実施や作成方法に関する個別技術相談等が挙げられる。さらに、業界団体による支援も行われている。建材産業では、業界団体が EPD 生成ツールを提供したり、業界平均データを整備したりする取り組みが進められており、これらは中小規模の製造者による EPD 作成を支援するための手段として有効に活用されている。

5-3-2. アメリカ（カリフォルニア州）

(1) 制度概要

10 a. 建築物上限値規制（ベースライン比）及び建材上限値規制に関する制度

CALGreen, Part 11

カリフォルニア州のCALGreen建築基準¹では、2024年7月から、大規模非住宅建築物及び教育施設を対象にエンボディドカーボン（以下、EC）に関する規制が導入された。

規模要件：

- 15 ー 非住宅：延床面積 100,000 平方フィート以上（約 9300m²以上）
- ー 教育施設：50,000 平方フィート以上（約 4650 m²以上）

規模要件を超える建築物は次の 3 つの適合ルートのいずれかを満たす必要がある。

ルート 1：建築物上限値規制

- 20 建物全体の LCA を実施し、標準仕様を想定したベースラインと比較して GWP を 10% 以上削減することを示す。

ルート 2：既存利用

既存建物の構造及び外皮の 45% 以上を再利用する。

ルート 3：建材上限値規制

- 25 レディミックスコンクリート、構造用鋼材、フラットガラス、ミネラルウール断熱材等の主要材料について GWP 上限値を満たす。これらの上限値は EPD によって検証される必要がある。

(2) 民間企業の意識及び行動変容

a. 事業主の意識・行動変容

30 要点：環境イメージを重視する大学、データセンタープロジェクトで LCA への関心が高い。

特に大学、コミュニティカレッジ、データセンター等のプロジェクトでは、LCA や低炭素建材への関心が高まりつつある。これは LEED 等の認証制度において LCA が評価ポイントとなることや、ESG 戦略への対応が背景にある。データセンター開発では特に LCA への関心が高く、こうしたプロジェクトが市場に対して LCA への意識付けの契機となっている。

- 35 一方で、住宅開発やオフィス開発ではコスト制約の影響が大きく、LCA 導入は限定的である。

¹ California Green Building Standards Code (CalGreen), Title 24, Part 11 <https://www.dgs.ca.gov/bsc/calgreen>

また、開発事業者や施工者の中には、低炭素材料の採用に対してコストや施工リスクへの懸念を持つケースも多い。

b. 設計実務者の意識・行動変容

5 要点：EPD が普及していることから、建築物上限値規制よりも建材上限値規制を選択するケースが多い。LCA への関心が高い事業者（大学、データセンター）のプロジェクトでは、設計初期段階から構造エンジニアを主体とした LCA が実施されている。

10 CalGreen では複数の適合ルートが用意されているが、現状では要求水準が比較的緩く、多くのプロジェクトは LCA を実施しない「ルート 3：建材上限値規制」を選択していることが多い。これは、(3)で述べるように EPD の入手が比較的容易になってきているためとも考えられる。このため、LCA を実施する「ルート 1：建築物上限値」を選択するプロジェクトはまだ限定的である。

15 一方で、社会的に環境配慮が強く求められる公共プロジェクトや大学施設等では LCA の実施が増えており、基本計画段階（SD）において構造エンジニアと協議しながら材料選択や構造方式を検討するケースが増えている。また、SE2050²等の業界イニシアティブの影響により、構造エンジニアが LCA 分析を担うべきとの認識も広がっている。BIM を活用した材料数量の把握や LCA 分析の標準化も進みつつあるが、ベースライン設定やモデリング手法に関するガイドラインは依然として不足している。

c. 建材製造者の意識・行動変容

20 要点：インフラ需要に引張られる形で鉄鋼、コンクリート等主要建材の業界団体と製造者による EPD 作成・整備は急速に進み、CALGreen でも活用されている。建築物のみに用いられるガラス等や設備機器はこれから。

25 連邦政府の IRA は、建築物に加えて高速道路等のインフラも対象としており、これらの分野で主要な構造材料である鉄鋼やコンクリートについては EPD の整備が進展し、LCA に必要なデータの入手性は向上しつつある。特にコンクリートおよび鋼材については EPD 数の増加が確認されている。

一方で、主に建築物で使用されるガラスや設備機器については、データ整備は相対的に限定的であり、LCA 分析の精度を制約する要因となり得るとの指摘もあった。

d. 総括

30 要点：制度の施行後間もない時期であり、EPD の活用から実務に広がっている状況。公共プロジェクト、教育施設、データセンターでは LCA 実施例が増えつつある。LCA に誘導するための制度改定、算定方法標準化、データ整備、教育が求められる。

現在の制度は、厳格な炭素削減義務を課す段階というよりも、LCA の実施や低炭素材料の利用を促す段階にあり、実務への影響は徐々に広がりつつある状況。このため、全体としてカリ

² SE2050は、米国の構造エンジニア団体であるStructural Engineering Institute (SEI) が主導するイニシアティブで、2050年までに構造設計におけるエンボディドカーボンの実質ゼロ化を目指して、設計実務への LCA導入、データ共有、設計手法の改善を促進する業界主導の取り組み。

フォルニア州では LCA 政策が市場に与える影響はまだ限定的であるものの、公共プロジェクト、教育施設、データセンターを中心に徐々に実務へ浸透しつつある段階にある。現行制度では LCA 算定以外の適合ルート 2（既存利用）、3（建材上限値規制）が選択されやすいため、LCA の実施を促進するにはルート 1 のベースライン設定の明確化、ルート 3 の建材上限値の引き下げ等の改善が必要と指摘された。一方で、ルート 1 の削減目標の（現行では-10%）の強化も WLC 全体の縮減には必要とされる。また、LCA 実務の普及には、ガイドラインの明確化、データ整備、設計者・施工者への教育等の支援策が重要であるとの示唆が得られた。

5-3-3. アメリカ（ニューヨーク州）

10 (1) 制度概要

a. 公共調達、EPD 施策、補助金、建材上限値規制に関する制度

Executive Order 22（州）、Executive Order 23（市）

15 ニューヨーク州では、建築物の LCA 算定及び WLC 削減に向けた政策が段階的に導入されている。これらの政策は主に州政府の公共調達や公共プロジェクトを対象としており、建材の環境情報の収集と低炭素材料の利用促進を通じて、建設分野の WLC 削減を図ることを目的としている。その政策の一つが、州政府の公共プロジェクトを対象とした Executive Order 22³である。この政策では、州政府機関が実施する工事費 100 万ドル以上の建築・インフラプロジェクトにおいて、コンクリート、アスファルト、鉄、ガラスについて使用量と EPD の提出が求められ、材料由来の GWP の把握が進められている。建材製造者に対する EPD 作成のための指導講習会等、技術支援も行っている。

25 ニューヨーク州では「Buy Clean Concrete」政策⁴が導入されている。この制度は州の建設プロジェクトで使用されるコンクリートの環境性能を評価するもので、一定規模以上の公共建設プロジェクトでは EPD の提出が義務付けられている。また、コンクリートの GWP に関する基準値が設定され、低炭素コンクリートの利用が促進されている。これにより、公共調達を通じて建材製造者による環境情報の開示と低炭素材料の普及が促されている。

ニュー YORK 州で経済規模が最も大きい都市であるニューヨーク市の代表的な建築カーボン政策の一つが、2022 年に発表された Executive Order 23⁵である。この政策は、市が所有する公共建築やインフラ等の資本プロジェクトを対象に、

- 30 ①低炭素コンクリート使用
- ②鉄とコンクリートの EPD 提出
- ③低炭素重機（可能な限り電化重機）の使用
- ④LCA 実施を仕様に盛り込むこと

³ 州の建築・インフラプロジェクトにおいて建材数量及び EPD の報告・開示を求める政策。

<https://ogs.ny.gov/executive-order-22-embodied-carbon-guidance>

⁴ 2022 年施行した州一般サービス局（OGS）が公共調達において低エンボディドカーボンのコンクリートの使用を求める指針。

<https://ogs.ny.gov/nys-buy-clean-concrete-guidelines-0>

⁵ 市の公共建築・インフラ事業においてエンボディドカーボン削減を推進するため、低炭素コンクリートの採用、建材の EPD 提出、低排出建設機械の導入、及び建物 LCA の実施を求める政策。

<https://www.nyc.gov/mayors-office/news/2022/09/executive-order-23>

⑤エンボディドカーボン削減のためのアクションプラン提出

を求めている。対象プロジェクトでは、建物の外装（屋根や外壁等）や基礎・柱・梁等の構造システムを含め設計初期にベースラインとなる LCA、設計完了時には最終 LCA を実施して、10%以上の EC 削減を求めている。評価は LEED⁶等の基準に基づいて実施され、報告される。

5

(2) 民間企業の意識及び行動変容

a. 事業主の意識・行動変容

要点：環境イメージを重視する大規模不動産デベロッパー開発案件やデータセンターで LCA 導入事例が確認されている。調達に留意しながら、低炭素建材を採用する事例も増えている。

10 特に大規模不動産デベロッパーやデータセンタープロジェクト等で、企業の ESG 戦略やネットゼロ目標への対応として LCA 分析を導入する事例が確認されている。また、低炭素コンクリートの採用等、材料選択の段階で排出量削減を検討するプロジェクトも増えている。こうした取り組みの背景には、企業の環境イメージや ESG 評価への配慮があるとされる。一方で、低炭素材料の採用には建設スケジュールやコストへの影響が懸念される場合もあり、材料調達に際してはサプライヤーとの調整が必要となるケースも報告されている。

15

b. 設計実務者の意識・行動変容

要点：制度としては公共建築物に EPD 提出が求められるだけだが、民間建築物においても特に構造に焦点を当てた LCA が設計プロセスの一部として導入され始めている。

20 設計実務者の間では、LCA 分析が設計プロセスの一部として導入され始めている。ニューヨーク市では、プロジェクトの計画段階及び竣工後の 2 回にわたり LCA を提出する仕組みが検討されており、設計初期段階での LCA 分析が設計判断を支援するツールとして利用されている。

25 構造エンジニアリング分野では、SE2050 等の業界イニシアティブを背景に、構造材料の排出量評価や低炭素構造設計の検討が設計の初期段階で進めらるることが増えている。また、LCA 分析の方法やベースライン設定については統一された基準が十分に整備されておらず、現在は ASHRAE 240P⁷等の標準化作業が進められていることに期待している。設計事務所の中には、社内方針として LCA を標準設計プロセスに組み込む事例も見られる。

25

c. 建材製造者の意識・行動変容

要点：鉄鋼、コンクリートの EPD 整備が進んでおり、設計者が材料比較を行うのに十分な数が揃いつつある。その他建材や設備の EPD は乏しく、整備を進めるに当たり加工業者やファブリケーター等を含めたサプライチェーン全体でのデータ共有の枠組みを構築する必要がある。

30

鉄鋼やコンクリート等の主要構造材料の EPD 数が増加している。特にコンクリート産業では低炭素コンクリートの開発や EPD の提供が進められており、設計者が材料比較を行うための EPD が整備されつつある。一方で、設備機器や一部の建材では EPD が不足している場合もあり、

⁶ LEED：米国グリーンビルディング協会（USGBC）が開発・運用する建築物の環境性能評価・認証制度 <https://www.usgbc.org/>

⁷ ASHRAE 240P は、建築物の LCA の実施方法及び報告に関する標準化を目的として米国暖房冷凍空調学会（ASHRAE）が策定を進めている規格。

<https://www.ashrae.org/about/news/2025/ashrae-and-international-code-council-announce-second-public-review-period-for-proposed-emissions-quantification-standard>

建材分野によって対応状況に差が見られる。また、サプライチェーン全体での EPD 整備が必要となるため、製造業者だけでなく加工業者やファブリケーターともデータ共有の必要性が生じている。

d. 総括

- 5 要点：州及び市の公共建築物を対象とした報告制度や指針が民間の LCA 実施にも前向きな変化を与えている。

10 ニューヨーク州及びニューヨーク市では、LCA 政策が主に報告義務や指針として導入されており、データ収集と市場の学習を進める段階にある。これらの政策は、設計実務者による LCA 分析の導入、建材メーカーによる EPD データ整備、開発企業による低炭素材料の検討等、市場主体の行動に一定の変化をもたらしている。一方で、LCA 算定方法やベースライン設定の標準化、データ整備、行政側の審査体制等が、今後の政策運用における課題として指摘されている。

5-3-4. カナダ（バンクーバー市）

(1) 制度概要

- 15 a. 建築物上限値規制に関する制度

Vancouver Building By-law (VBBL)

20 カナダのバンクーバー市は、建築物の EC 削減に関する政策を先進的に導入している都市の一つである。同市では、建築分野の GWP 排出削減を目的として、建築物 LCA を制度導入しており、都市計画政策、建築規制、技術ガイドラインを組み合わせた包括的な政策枠組みを構築している。バンクーバー市の建築 LCA 政策の中核は Vancouver Building By-law (VBBL) である。

2022 年に Vancouver Building By-law (VBBL) の改正⁸によりバンクーバー市では新築建築物と区画整理事業 (rezoning) に対して LCA の実施及び EC の報告が義務化された。

要件

- 25 ー 規模：3階以上または延床面積600平方メートル以上の建物（Part 3建築物）
集合住宅、商業施設、オフィス、公共施設等
- 30 ー 評価対象：基礎、構造躯体、床、外壁、屋根、開口部等の主要な建築要素
- ー 材料製造から施工まで（A1-A5）を中心とし EC 算定が求められる。
- ー 建物の EC 排出原単位は 800 kg-CO₂e/m² 程度のベンチマークが提示されているが、現時点では排出上限としての義務的基準ではなく、将来的な基準設定に向けた指標として位置付けられている。

実務者への算定手法の参考となっているのが Embodied Carbon Guidelines⁹ である。このガイドラインは、建築 LCA の実施方法や評価範囲、データの取り扱い、報告書の作成方法等を詳細に示した技術文書である。ガイドラインでは、LCA の対象となる建築部位やシステム境界、使用

⁸ Embodied Carbon in City of Vancouver Building By-Law

<https://vancouver.ca/green-vancouver/zero-emissions-buildings.aspx#embodied-carbon>

⁹ バンクーバー市のエンボディドカーボン算定ガイドライン

<https://vancouver.ca/files/cov/embodied-carbon-guidelines.pdf>

するデータの種類等が具体的に定義されており、評価には第三者認証された EPD 等を活用することが推奨されている。製品固有の EPD が存在しない場合には、業界平均データの利用も認められている。

5 算定と報告は市が管理するフォームに入力する形で行い、市の比較可能なデータ蓄積に貢献している。

(2) 民間企業の意識及び行動変容

a. 事業主の意識・行動変容

10 要点：高層 RC 建築が多い土地柄から消極的な不動産デベロッパーもいるが、制度の数値基準の根拠や水準設定に透明性を持たせることで、理解が広がりつつある。

不動産デベロッパーの間では、LCA 政策に対する受け止め方にはばらつきが見られる。特に高層 RC 建築が多い都市特性のため、炭素削減目標に対して開発者側の懸念も存在する。一方で、市が段階的にベンチマークを設定し、実務上達成可能な水準を基に基準を設計していることから、制度に対する理解は徐々に広がりつつある。市は 80 件以上のプロジェクトデータを分析し、15 建物の平均的な排出量を基に基準値を設定しており、こうしたデータベースの構築が市場の透明性向上につながっている。

b. 設計実務者の意識・行動変容

20 要点：構造設計者やサステナビリティコンサルタントを主体とした LCA 実施が増えつつある。市のデータ蓄積が参照基準として有効活用されている。

設計者やコンサルタントの間では、LCA 分析が設計プロセスの一部として徐々に組み込まれつつある。特に構造エンジニアやサステナビリティコンサルタントが中心となり、材料選択や設計仕様の段階で炭素排出量の比較検討が行われるケースが増えている。また、政府が提出された LCA 実績データを蓄積することで、建物用途別の排出量の分布が明らかになりつつあり、25 これが設計者にとって実務的な参照基準として機能し始めている。一方で、LCA 算定ツールや計算方法にはばらつきがあり、算定方法の標準化やガイドライン整備の必要性が指摘された。

c. 建材製造者の意識・行動変容

要点：コンクリートの EPD 整備や低炭素コンクリートの開発が進んでいる。低炭素コンクリートは必ずしもコストアップにならない事例も報告されている。

30 建材産業では特にコンクリート産業が LCA 政策への対応を進めている。バンクーバーでは 2017 年頃からコンクリートが建物の主要な排出源であることが明確になり、業界団体が排出量の業界平均値を EPD としてまとめる整備や低炭素コンクリートの開発を進めてきた。具体的には、SCM（補助セメント材料）を利用した低炭素コンクリートの採用が主要な削減手段となっている。こうした技術はコスト増が 5%程度とされる場合もあるが、追加コストがほとんど発生しないケースも報告されている。一方で、鉄鋼業界の対応は比較的慎重であり、EPD データ整備35 や低炭素製品の展開はコンクリート産業に比べて遅れている。

d. 総括

要点：市は報告制度、データ収集、制度改定を段階的に進め、ステークホルダーに受け入れられやすいよう配慮していることが LCA 実施、EPD 整備、低炭素材料の開発に効果を現している。

- バンクーバー市では、LCA の報告制度とデータ収集を基盤として、段階的に建築分野の炭素削減政策を発展させるアプローチが採用されている。こうした制度は、設計実務者による LCA 分析の普及、建材製造者による EPD の整備、そして低炭素材料の開発を促進する効果を生みつつある。一方で、算定手法の標準化やデータ品質の確保、建物用途別のベースライン設定等が今後の政策運用における重要な課題として指摘された。

10 5-3-5. イギリス（ロンドン市）

(1) 制度概要

a. 報告制度

The London Plan（ロンドンプラン）

① ロンドンプランの背景

- 15 ロndonはイギリスの9つの区域の一つであり、Greater London Authority が32の区と City of London を統括している。グレーターロンドンの都市開発の基本方針は、約20~25年の都市発展を見据えた都市計画マスタープランである、ロンドンプラン¹⁰によって示される。

- 英国では2019年の気候変動法改正により、温室効果ガス削減の法的目標が「1990年比80%削減」から「ネットゼロ」へ強化された。これに先立ち、ロンドンでは2030年までのネットゼロ達成を目標として掲げている。この方針を受け、2021年改定のロンドンプランでは建築プロジェクトに対する Whole Life Cycle Assessment（以下、WLCA。本報告書ではLCAと同義とする）の実施が義務化された。

② The London Plan Chapter 9におけるWLCAの義務化

- 25 Policy Sustainable Infrastructure (SI) 2: Minimising Greenhouse Gas Emissions において、市長への照会対象となる開発は、「国が認めた Whole Life Carbon 評価を用いて建物の全ライフサイクルにおける炭素排出量を算定し、排出削減のために講じた措置を示さなければならない」と規定されている。また、この評価は廃棄物削減と資源循環を促進する Policy SI7 (Circular Economy)とも連動することが求められている。

対象となるのは、市長への照会対象となる大規模開発で、下記に該当するプロジェクト：

- 30 ー 1A: 150以上の住宅を含む
ー 1B: (a) City of London: 総床面積が100,000 m²以上
(b) Central London: 総床面積が20,000 m²以上
(c) その他：総床面積が15,000 m²以上
ー 1C: (a) テムズ川に隣接：高さ25 m以上
35 (b) City of London: 高さ150 m以上

¹⁰ ロンドンプラン (The London Plan) 経済、環境、交通、社会を統合した長期の都市発展方針を示す計画
https://www.london.gov.uk/sites/default/files/the_london_plan_2021.pdf

(c) その他：高さ 30 m 以上

— 1D: 既存建物の改変を含む開発：

(a) 開発により建物の高さが 15 m 以上増加する場合

(b) 完成後の建物が、1C の高さ基準を超える場合

5 ③ WLCA 算定方法に係るガイドライン

これらの WLCA の実施方法については、London Plan Guidance (LPG) の一つである“Whole Life-Cycle Carbon Assessments Guidance”において具体的な算定手法が示されている。同ガイダンスでは、評価範囲としてモジュール A-C を必須評価とし、モジュール D は別途報告すること、建物の想定使用年数を 60 年とすること、また EN15978 に適合する LCA ツール（例：One Click LCA 等）の使用が可能であること、排出原単位は EPD を優先して使用すること等が示されている。

報告制度では算定の実施と報告のみが義務化されている。現行と 2030 年時点（現行の 40%削減）の用途別目標値も設定されているが、適合義務はない。ただし、基準値を満たさない場合は説明が求められる。

さらに、算定結果のうちモジュール C と D は Circular Economy Statement との整合が求められる。

④ ロンドンプラン以降のグレーターロンドン内の展開及び他都市への波及効果

ロンドンプラン以降、City of London と City of Westminster では独自に既存利用や改修を重視する方針を打ち出し、City of London は改修の小～大規模と新築による炭素排出（主に EC）を比較検討するガイダンスを公表、City of Westminster は既存建物の再利用や保持を優先し、解体や建て替えは最終手段とする都市計画指針「Retrofit First」を宣言した。

この様なロンドンプランやグレーターロンドン区域内の地区における WLC 評価の義務化や既存建物の再利用を重視する政策は、イギリスの他都市にも影響を与えている。例えば、グレーターマンチェスターでは公共建築の改修を支援する助成制度が導入され、既存建物の改修による GWP 削減が推進されている。また、ケンブリッジ市でも一定規模以上の非住宅開発に対して WLC の提出を義務付ける等、建築分野の WLC 管理を強化する方向性が見られる。

(2) 民間企業の意識及び行動変容

a. 事業主の意識・行動変容

要点①：事業者ごとに温度差があるが、先進的な事業者による民間主導の力は強い。

2021 年のロンドンプラン改定以降の事業主の WLCA やサーキュラーエコノミーへの関与度は、事業者ごとに大きな差が見られる。先進的なオーナーは、プロジェクト初期から目標を設定し、政策動向や評価内容を理解した上で自治体と積極的に対話しながら開発を進めている。例えばウェストミンスターの「Retrofit First」政策¹¹では、地区の建設・不動産関係者約 240 社を代表する Westminster Property Association（WPA）が市議会と連携し、政策検討に関与している。一方で、

¹¹ Westminster Retrofit First Policy は、ロンドン・ウェストミンスター市において導入されている方針であり、新築よりも既存建物の改修・再利用を優先的に検討することを求めるもの。

<https://www.westminster.gov.uk/news/westminster-council-launches-retrofit-first-policy-and-boosts-affordable-housing-city-plan-partial>

市場参入が新しいオーナーや優先事項が異なる事業者では、ややサーキュラーエコノミーへの関与が限定的なケースも依然として見られる。

5 **要点②：事業主の WLCA への意識の高さは環境認証取得動向からも見える。ただ、環境認証の難易度が上がって来ていることで、今後取得しない事例が増えた場合、見えづらくなる可能性がある。**

環境認証の取得動向は、事業主の WLCA やサーキュラーエコノミーへの関心度を測る一つの目安とされてきた。ロンドンでは制度の要件が任意の環境認証制度よりも高いために環境認証取得が容易という指摘もある。しかし、最新の LEED v5 や BREEAM v7 では WLCA 要件が厳格化している。さらに、取得にあたっては WLCA 以外にも個別の検討や配慮が求められるため、10 プロジェクト管理を含む総合的な取得難易度が上昇している。この結果、認証の取得動向そのものを事業主の関心度の指標として捉えることが難しくなる可能性がある。

a. 設計実務者の意識・行動変容

要点①：より設計初期段階での LCA が一般化している。

15 WLCA 制度の導入により、建築プロジェクトでは設計初期段階から WLC の推定・評価を行う必要性が高まっている。従来は BREEAM¹²や LEED 等の環境認証が中心で評価範囲は限定的であったが、現在では RIBA Plan of Work の Stage0~2¹³でカーボンバジェットを設定することが一般化し、プロジェクト初期から WLC 削減の検討が進む傾向が強まっている。特に構造・ファサードエンジニアは初期段階から推計に関与する一方、設備エンジニアや建築家では取り組みの成熟度に差が見られる。また、計画申請前の段階で詳細な検討や削減目標へのコミットメントを行うことは設計変更のリスクを伴うため、その許容度はプロジェクトやオーナーによって異なる。20

要点②：コストコンサルタントや積算士（QS）との連携が強化されている。

25 WLCA への対応に伴い、コストコンサルタントや積算士（Quantity Surveyor。以下、QS）との連携も強化されている。QS には設計初期段階から構造や外装等の数量情報を把握・提供する役割が求められ、WLCA に必要な数量データを QS に依存するケースも増えているため、設計者と QS の間で数量や前提条件に関する調整・整合確認が増加している。

要点③：数量算定における BIM の活用は期待されているものの、活用度はまだ低い。

30 BIM は WLCA に有用なデータソースとして期待されているものの、現時点では数量算定に十分活用できる段階には至っておらず、実務では設計者や QS から提供されるデータを用いることが多い。一方で、建築家やエンジニアは WLC 算定ツールの開発者と協働し、WLCA に対応したツール整備を進めている。

¹² BREEAM（Building Research Establishment Environmental Assessment Method）は、英国で開発された建築物の環境性能評価制度であり、エネルギー、資源、健康・快適性、材料、廃棄物等複数の観点から建物の持続可能性を評価・認証する国際的なグリーンビルディング認証制度

<https://breeam.com/>

¹³ RIBA Plan of Work は、英国王立建築家協会（RIBA）が策定した建築プロジェクトの標準的な業務プロセス指針であり、企画から設計、施工、運用に至るまでの各段階（Stage 0~7）を体系的に整理したフレームワーク
<https://www.riba.org/media/sszn5kkt/2020ribaplanofworktemplatepdf.pdf>

要点④：プロジェクトにおいて **WLCA コンサルティング** という新たな専門領域が形成されつつある。

WLCA コンサルティングという新たな専門領域も形成されつつあり、エンジニアリング会社やコンサルティング企業の専門チームが評価を担うケースが増えている。なお、WLCA 分野には正式な資格制度はまだないものの、業界主導の研修や認証プログラムが登場し始めている。

b. 建材製造者の意識・行動変容

要点：ロンドンプラン以降、再利用型材料の市場が急成長し高付加価値が付く製品も登場した。スクラップ材等「供給制約のある資源」の多用による弊害も提唱され始めた。

ロンドンプランの WLCA 制度の導入は、建設業界全体の知識体系やサプライチェーンにも変化をもたらしている。WLCA に関する最初の業界ガイダンスは 2017 年に公表され、2023 年には第 2 版が発行される等、実務での経験を踏まえたガイダンスの整備が進んでいる。さらに、分野別の補完的なガイドラインも更新され、建設業界全体で WLCA に関する知識や実務能力の高度化が進んでいる。

設計実務者の意識変化に対応するため、ロンドンプラン以降、再利用型材料の市場は急速に成長しており、回収された OA フロアパネル等一部の建材では需要が供給を上回り価格が上昇する等、従来は廃棄・粉砕されていた材料が高付加価値で再流通する事例も見られる。

さらに、カーボン削減に関連する新たな金銭付加価値を付けるスキームも増加しており、環境価値証書 (EAC) やマスバランスモデル、ブックアンドクレームモデル、自発的カーボンクレジット等の仕組みが民間投資を促進している。しかし、これらの制度は WLCA 評価との整合性が十分に整理されていないという課題も残されている。

また、GGBS (高炉スラグ水砕微粉末) やスクラップ鋼材等の「供給制約のある資源」を利用したカーボン削減については、他プロジェクトでの高炭素材料使用を誘発することで結果的に排出が増加する「リバウンドエミッション」の可能性が指摘されており、WLCA 実務においてこれらの材料利用をリスクとみなすクライアントも増えつつある。

c. 総括

要点：ロンドンプランが WLCA 報告制度とサーキュラーエコノミーステートメントを連携された包括的な設計になっていることから、実務レベルでも設計初期段階から WLCA 専門家を交えた LCA 実施事例が増えている。

ロンドンプランにおける WLCA 制度の導入は、建築プロジェクトに関わる多様な主体の役割や市場構造に広範な影響を与えている。設計実務者においては、設計初期段階から評価を組み込む設計プロセスへの転換が進み、QS との連携や WLCA コンサルティング等新たな専門領域の形成が見られる。事業主においても、目標の設定や政策理解を前提とした開発マネジメントが求められる一方、関与度には依然として差が存在している。さらに、建材メーカーやサプライチェーンにおいては、EPD の普及やリユース市場の拡大等、材料環境性能を軸とした新たな市場の競争構造が形成されつつある。ロンドン市では民間の意識が高く、LCA に関わる研究や実践活動、例えば各分野のガイダンス発行や、低炭素建材の新たな市場形成等が活発である。

5-3-6. オランダ

(1) 制度概要

a. 建築物上限値規制に関する制度

5 MPG (MilieuPrestatie Gbouwen)

① オランダの気候政策と都市計画

オランダは国名の Nederland が「低地の国」を意味するように、国土の約 26%が海面下に位置し、約 59%が高潮や洪水による浸水リスクにさらされている。気候変動による海面上昇は国家にとって重大な課題であり、対策が取られない場合、海面が 1m 上昇するだけで国土の約半分が水没すると予測されている。アムステルダム、ロッテルダム、ハーグ、ユトレヒトといった主要都市も影響を受ける可能性がある。このような地理的背景から、オランダ政府は積極的に気候変動対策を進めており、2025年に公表された Climate Plan 2025-2035¹⁴では2050年までの気候中立達成に向けて2040年までに温室効果ガス排出量を90%削減する目標を掲げ、10年ごとに国家気候計画を策定する制度を導入した。

15 ② 建築分野の政策：EC とオペレーショナルカーボン（以下、OC）を別々に規制

建築分野では、建物のライフサイクルカーボンを「運用段階」と「材料段階」に分けて評価している。運用段階のエネルギー性能は BENG (Bijna EnergieNeutrale Gebouwen)によって算定され、建物使用時のエネルギー消費（モジュール B6・B7）を対象とする。一方、建材の環境負荷は MPG (MilieuPrestatie Gebouwen)¹⁵によって評価され、製造（A1-A3）、輸送・施工（A4-A5）、使用段階（B1-B5）、解体・廃棄（C1-C4）、及びシステム外便益（D）を含むライフサイクル全体を対象とする。

③ OC 規制：BENG

BENG は EU の建築物エネルギー性能指令（EPBD）の改正を背景に2021年に導入され、建築許可申請時に用途ごとに設定された3つのエネルギー性能指標を満たす必要がある。算定はオランダのエネルギー性能評価基準 NTA8800 に基づく。さらに2024年の EPBD 改正では新築建物のゼロエミッション化が求められ、オランダ政府は BENG を ZEB 基準へ置き換える方針を示しており、従来より厳しい基準になると予測されている。

④ EC 規制：MPG

MPG は2013年施行の建築令に基づき導入された制度で、100 m²以上の事務所とすべての新築住宅に対して建築許可申請時の提出が義務付けられている。MPG で GWP 排出量ではなく、建材の環境影響を社会的コスト（MKI）としてユーロ単位で評価し、延床面積と供用年数で割った値（€/m²/year）として算出する。規制値は段階的に強化されており、2021年には新築住宅の上限が

¹⁴ オランダ気候計画

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2025/03/14/minvkgg-klimaatplan-2025-2035>

¹⁵ オランダにおける建築物の環境性能評価制度であり、建物に使用される材料のライフサイクルにおける環境負荷（主にエンボディドカーボンを含む環境影響）を定量的に評価

<https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/milieuprestatie-gebouwen-mpg>

0.8€/ m²/year となり、2030 年には住宅・オフィスとも 0.5€/ m²/year まで引き下げる方針が示されている。

⑤ 国家 EPD データベース : NMD

MPG 算定には、国が整備した LCA データベースである National Environmental Database (NMD) が用いられる。NMD はメーカー固有データ、業界平均データ、汎用データの 3 種類の EPD を提供し、認証された計算ツールによって評価が行われる。近年は再利用建材の評価方法や脱着性の概念等も制度に取り込まれ、循環型建築への対応が進められている。また現在の EN15804+A1 の 11 種類の環境影響カテゴリによる評価から、2026 年 7 月には EN15804+A2 に基づく 19 カテゴリの環境影響カテゴリの評価へ完全移行する予定であり、この拡張等により評価基準のさらなる厳格化が見込まれている。

b. 建材支援に関する制度

National Biobased Building Approach (NABB, 2023)¹⁶

オランダでは、CO₂&窒素化合物の排出量低減、循環型経済、自然環境/生物多様性/空間の質の再生のために、バイオベース建材の使用と原材料の栽培を推奨する制度が 2023 年に試行開始された。€2 億 (2030 年までの執行) の予算が設定されている。

2030 年までの目標として、下記が設定されている：

- 30%以上の住宅が、30%以上のバイオベース建材を用いて建設される
- 30%以上の断熱材がバイオベース材で作られる
- 非住宅が、30%以上のバイオベース建材を用いて建設される

2025 年までの初期評価としては、

- 制度構築の様相が不確定な中、原料栽培に時間がかかる点が不安要素
- 生産者に偏るリスク (購入保証がない) をバリューチェーン関係者で分担しなければならない
- 原料収穫にこぎ着けた生産者も見られるが、買い手が見つかず余剰状態
- 大量栽培している近隣国との競争も存在する
- 加工、建設業者のための製品規格、性能保証、技術支援が必要

といった点が挙げられた。

30 (2) 民間企業の意識及び行動変容

オランダでは、建築物の環境性能評価指標である MPG の導入を通じて、建築 LCA が設計実務、事業主の意思決定、建材サプライチェーンに広く影響を及ぼしている。MPG は当初、建築許可取得のための規制要件として位置付けられていたが、運用が進むにつれて、建築プロジェクトの設計条件、調達条件、さらには市場競争の構造そのものを変える指標として機能するようになってきている。

¹⁶ [Nationale Aanpak Biobased Bouwen | Rapport | Rijksoverheid.nl](https://www.nationaleaanpakbiobasedbouwen.nl)

a. 事業主の意識・行動変容

要点：MPG が義務的に算出する値ではなく、より高い環境性能をアピールする指標として受け止められ始めており、入札要件に盛り込まれている場合もある。包括的なサステナビリティを達成するため、環境認証制度の併用も増えている。

- 5 事業主の間では、MPG に対する認識が変化している。制度導入初期には、MPG 算定は建築許可取得のための形式的・行政的要件として受け止められることが多かったが、近年では環境性能向上のための戦略的指標として認識される傾向が強まっている。MPG スコアは、環境配慮への積極的な取り組みの証明、ESG 目標への貢献、長期的な資産価値向上に資する要素として理解されつつある。
- 10 また、公共機関や機関投資家を中心に、入札時に法定基準を上回る MPG 性能を求める動きが広がっている。MPG スコアが価格、工程、品質と並ぶ評価項目として扱われ、より低い MPG 値が競争上の優位性につながるケースが増えている。これに加え、GPR Gebouw、BREEAM-NL、WELL、LEED、DGNB 等の任意認証への関心も高まっており、MPG 単独ではカバーしきれない包括的なサステナビリティ要素を補完する手段として活用されている。
- 15 さらに、事業主のサステナビリティ目標は、単なる法規制対応から、気候適応、生物多様性、サーキュラーエコノミー、水資源管理、エネルギー中立等を含む広範な戦略へと拡大している。MPG はその中核的な定量指標の一つとして位置付けられ始めている。

b. 設計実務者の意識・行動変容

要点：MPG 上限値規制が設計初期段階での LCA 専門家を交えた LCA 実施が検討、申請プロセスの一体化につながっている。BIM の活用も見られ始めている。

- 20 設計・エンジニアリング分野では、MPG の導入により、LCA が後工程の確認作業ではなく、設計初期から継続的に管理すべき条件として扱われるようになった。特に、MPG や LCA の専門家がプロジェクト初期から設計チームに参加し、設計案ごとの MPG 算定、環境負荷の大きい材料や部材の特定、代替案の提示、許認可申請資料の作成等を担う体制が一般化しつつある。これにより、環境性能が意匠・コスト・工程と並ぶ重要な設計条件として組み込まれている。
- 25 また、構造システムや材料選択におけるシナリオ検討も高度化している。構造設計の最適化による躯体量の削減、木材や天然繊維複合材等のバイオベース材料の採用、製品固有の EPD を有する材料の優先採用等、MPG 低減を目的とした具体的な設計代替案の検討が増加している。さらに、これらの検討を支えるために、材料メーカーやサプライヤーとの早期連携も重視されるようになってきている。特に、NMD に登録された検証済み EPD を有する製品は、設計段階から採用候補として優先されやすくなっている。
- 30 MPG 算定は BIM ワークフローにも組み込まれつつある。BIM モデルを用いた材料数量の自動集計により、設計段階を通じた MPG の継続的モニタリングが可能となり、LCA 評価の精度と効率の両面で改善が進んでいる。

c. 建材製造者の意識・行動変容

要点：製品固有 EPD が製造者の競争力の原動と見なされ増加した。急速な拡大を支えたのは、EPD 発行、第三者検証、データ連携を可能としたデジタル制度基盤。低炭素建材の技術改善や

新規開発も活発化している。

5 建材サプライチェーンでは、MPG 規制を背景に EPD の作成と NMD への登録が急速に拡大している。これにより、設計者や施工者は従来のジェネリックデータではなく、製品固有の EPD に基づいて材料選定を行うことが可能になっている。環境性能データは、単なる規制対応情報ではなく、製造者にとって競争力を左右する商業資産として位置付けられるようになっている。

この動きを支えているのが、NMD、DigiGO、Stichting MRPI といったデジタル・制度基盤である。これらのプラットフォームや制度運営機関は、EPD の発行、第三者検証、データ連携を支え、建材情報の標準化と流通を促進している。結果として、建築家、エンジニア、施工者が MPG 最適化を目的に建材を比較・選択する市場環境が形成されつつある。

10 加えて、建材製造者の技術革新も進展している。低炭素セメントや低炭素コンクリートの開発、リサイクル材含有率の向上、製造プロセスにおけるエネルギー消費削減等、MPG 規制を背景とした材料・製造技術の改善が進められている。さらに、大学や研究機関との連携も強化されており、製品 LCA の最適化、革新的材料の開発、サーキュラーな材料戦略、リサイクル技術の高度化等をテーマとする共同研究が活発化している。

15 d. 総括

要点：11 種類の環境影響カテゴリと統合した指標やサーキュラーエコノミーとの連携等、包括的な制度設計で、ステークホルダーにとって義務ではなく付加価値として LCA が位置づけられるようになってきた。

20 MPG が EN15804+A1 の 11 カテゴリ（2026 年 7 月から 19 カテゴリに拡大）の環境負荷と統合した評価などの包括的な制度設計となっていることから、事業主、設計実務者、建材製造者のステークホルダー全体を義務への対応ではなく戦略的な WLC 評価に徐々に誘導している。

制度への適合だけでなく、業務の獲得、環境認証といった付加価値につながることも行動変容を促すために効果的と考えられる。

5-3-7. ドイツ

(1) 制度概要

a. 報告制度

5 ドイツでは、建築物の WLCA を全国規制として直接義務化する制度は存在しない。一方で、公共建築ガイドライン、建築認証制度、補助金制度、建材データ基盤等を組み合わせることで、建築分野における LCA の実務利用が段階的に普及してきた。

① 連邦政府のライフサイクル全体の環境評価制度：BNB

10 連邦政府は公共建築を対象に建築物の計画・設計・建設・運用を含むライフサイクル全体の環境評価を推奨している。この評価方法として導入されているのが BNB (Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen)である。BNB では、環境品質・経済品質・社会品質等複数の観点から建築物を評価するが、その中でも建築の LCA は環境評価の重要な要素として位置付けられている。

② 民間主導の環境認証制度：DGNB 認証

15 DGNB 認証は持続可能な建築物の評価制度としてドイツ連邦政府によって公式に認められている。DGNB はエコロジー、エコノミー、社会文化的品質という3つの分野に基づいて評価し、建築物のライフサイクル温室効果ガス排出量をエコロジーの評価項目としており、設計段階における材料選択や設計代替案の比較に LCA を活用することを推奨している。また、住宅分野では NaWoh や BNK 等の認証制度が導入されており、集合住宅や小規模住宅における持続可能建築評価の普及を支えている。

③ 補助金と連動する連邦政府の持続可能性建築品質保証制度：QNG

20 QNG (Quality Seal Sustainable Building)は住宅金融公庫の補助金制度と連動している国家レベルの持続可能建築品質保証制度であり、DGNB や BNB 等既存の認証制度を評価ツールとして利用する。

④ 連邦政府運営のデータベース：ÖKOBAUDAT

25 建材 EPD 基盤としては、連邦政府が運営する ÖKOBAUDAT が重要な役割を担う。ÖKOBAUDAT は建材のライフサイクル EPD を提供する国家データベースであり、建物 LCA の基礎データとして広く利用されている。また、公共建築プロジェクトでは eLCA と呼ばれる政府開発の LCA 算定ツールが利用され、ÖKOBAUDAT と連携して建物の環境負荷を計算することが可能である。

30 (2) 民間企業の意識及び行動変容定量データ

a. 事業主の意識・行動変容

要点：既存利用、改修、建材再利用の可能性を検討する機会が増えた。EU の政策を背景に、LCA 実施や LCA を ESG 戦略に統合する動きもある。LCA 専門家の参画を事業体制に組み込む機会が増えた。

35 既存建物の再利用や改修の重要性が高まっている。新築建設では建材製造による排出が大きいため、開発事業者は既存建物の保存や材料再利用の可能性を検討するようになっている。EU

の循環経済政策や建設廃棄物削減政策も、この動きを後押ししている。コストや投資回収の問題から、新材料や新設計の採用には慎重な姿勢も見られる。また、再利用材料の実務利用はまだ限定的であり、LCA 評価が単なる数値比較にとどまるとの批判も存在する。

5 不動産デベロッパーでは EU タクソノミーや CSRD 等の開示制度の影響により、建物ポートフォリオの GWP 排出量管理が重要になっている。その結果、建物 LCA の実施や ESG 戦略への統合が進んでいる。また、建築プロジェクトでは LCA 専門家や BIM マネージャー等新たな専門職の役割も増えている。一方で、市場全体への影響には限界もある。

b. 設計実務者の意識・行動変容

10 要点：低炭素建材として、木、木質ハイブリッド構造、低炭素コンクリート、グリーンスチール、バイオベース材料等（特に木質系建材）が検討されるケースが増えている。特に、再利用のしやすさという観点から、木が非常に注目を浴びている。また、材料効率の観点からモジュール建築やプレファブ建築への関心も高まっている。

15 建築設計においては低炭素材料の採用が増加している。木造や木質ハイブリッド構造、低炭素コンクリート、グリーンスチール、バイオベース材料等が検討されるケースが増えている。LCA の導入により、建材製造段階の排出量が設計判断に直接影響するようになったためである。また、材料効率の観点からモジュール建築やプレファブ建築への関心も高まっている。

c. 建材製造者の意識・行動変容

要点：EPD 整備と ÖKOBAUDAT への登録が一般化している。

20 多くの建材製造者が EPD の公開を進めている。特にドイツでは ÖKOBAUDAT 等の建材 EPD ベースへの登録が一般化している。一方で、中小企業にとっては EPD 作成コストがまだ課題となっている。

d. 総括

要点：EU の政策と整合する形で市場の意識変化が現れ始めている。

25 EU の建築政策、気候政策、認証制度、開示制度等が組み合わさることで、建築開発、設計、建材調達、建材産業の行動に徐々に変化が生じていることが指摘された。特に近年は、建築分野の議論が運用エネルギー中心から、EC を含む LCA へと移行している。これは、住宅では建材製造段階が建物のライフサイクル GWP の 60~70% を占める場合があるという認識が広がったことが背景にある。

30 (3) WLC 評価に係る定量的データ

EU の EPBD（建物エネルギー指令）により、建物のライフサイクル全体での GWP 評価は、2028 年以降 1,000 m² 以上、2030 年以降すべての新築で義務化される予定である。

この動きに向けて、DGNB と BPIE (Buildings Performance Institute Europe) はドイツの住宅建築 28 件を対象に WLC とコストの関係を分析した¹⁷。その結果、下記のように分析した。

¹⁷ Life cycle-based assessment of buildings: An analysis of 28 residential buildings with regard to climate impact and costs in Germany, [dgnb-short-study-life-cycle-based-assessment-of-buildings-climate-impact-and-costs.pdf](https://www.dgnb.com/en/short-study-life-cycle-based-assessment-of-buildings-climate-impact-and-costs.pdf)

- WLC 最適化（低炭素化）と建設費に明確な相関はない
 - 使用段階の OC 削減と建設費の高さにも相関は見られない
 - ライフサイクルコストでは建設費と同程度の運用費が発生するため、建設費だけでなく、運用費を含めたライフサイクル全体の評価が重要
- 5
- 主要構造材が排出削減の最大の鍵である

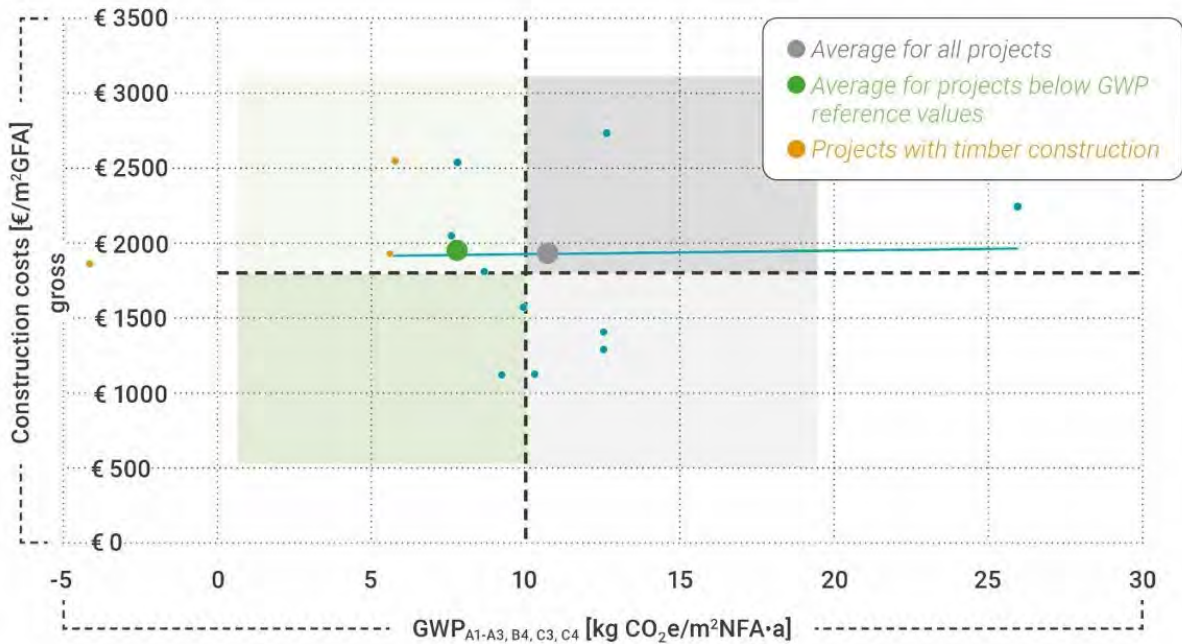


Figure 3: Correlation between CO₂ emissions over the life cycle of buildings and construction costs

図 5-3-1 検討対象建物の WLC と建設費の相関¹⁸

つまり、本研究は同じコストでより低炭素な建物の建築が可能であることを示している。これを踏まえ、DGNB および BPIE は全ての市場関係者に対し、建物をライフサイクル全体で捉える視点の採用を推奨している。これは、気候変動対策だけでなく経済的な側面も含めて、低炭素建築の長期的な運用が可能であるという主張に基づく。

10

¹⁸ 文献 17, P.8, Figure 3 より

5-3-8. フランス

(1) 制度概要

a. 建築物上限値規制に関する制度

RE2020 (Réglementation Environnementale 2020)

5 フランスは、建築分野におけるライフサイクルカーボン政策の中心となるのは環境規制 RE2020 (Réglementation Environnementale 2020)であり、新築建築物に対して建物全体の LCA を義務付けるとともに、GWP 排出量の上限值を設定している。フランスの政策体系は、RE2020 を中心に、既存建物の運用エネルギー規制、都市計画政策、自主認証制度 (BBCA、E+C-)、さらに EU の開示制度 (EU Taxonomy、CSRD) 等複数の制度によって構成されている。

10 RE2020 では、建物の 50 年間の参照期間を対象とした LCA を実施し、炭素排出量を評価する。炭素排出量は OC (Ic énergie) と EC (Ic construction) に分けて算出する。

① 国家 EPD データベース : INIES

LCA 算定には国家 EPD データベース INIES が用いられ、建材の環境製品宣言 (FDES) や設備の環境宣言 (PEP)、及び製品データが存在しない場合のデフォルトデータが提供されている。デフォルト値は保守的に設定されているため、製造者には製品別 LCA データの公開を促す仕組みとなっている。

② RE2020 導入から現在までの変遷

RE2020 は段階的に導入されており、2022 年に住宅、同年にオフィス・教育施設へ適用され、2026 年以降はさらに多くの建築用途へ拡大される予定である。また上限値は 2025 年、2028 年、2031 年と段階的に厳格化される設計となっており、建築設計と建材市場の脱炭素化を促すことが目的である。

(2) 民間企業の意識及び行動変容

フランスでは RE2020 が建築 LCA 政策の中心となっており、新築建築物に対して建物 LCA の実施とエンボディドカーボンの上限が設定されている。RE2020 の導入以前には、E+C- (Energy Positive & Carbon Reduction) 等の自主認証制度が存在し、これらが市場に LCA 評価を導入する先行的な役割を果たした。また、BBCA (低炭素建築認証) 等の自主制度も存在し、特にオフィスビルではテナント側が CSRD 等の開示要請に対応するため、認証取得を求めるケースも増えている。

a. 事業主の意識・行動変容

30 要点：上限値規制は義務であるため、事業主はプロジェクトの基本構想、コスト計画、設計への影響を受け入れている。大手デベロッパーは社内に ESG の部署を組織化したり、特定の専門家と組むことを前提としている。

35 建築市場全体では、新築よりも既存建物の改修や再利用を重視する傾向が強まっている。建築物上限値制度によるところもあるが、その他パリでは都市計画制度 (PLU Bioclimatique) の改定により、解体・再建築よりも既存建物の活用を促す都市政策が導入されている。また、住宅

分野ではエネルギー性能証明書（EPC）の規制により、エネルギー性能の低い住宅（F ランク以下）は賃貸が制限される等、既存建物の改修を促す制度も存在する。

RE2020 の施行により、大手デベロッパーは提供する建築の EC を積極的に低減するために、専門家の雇用、設計期間の確保、そのための費用確保にも前向きな姿勢になっている。確認申請時と竣工時の検査で上限値を遵守できない場合、是正作業による損害補償が深刻な理由となり、確実に EC 低減できるようにする意識が強い。

b. 設計実務者の意識・行動変容

要点：設計者は EC 最適化のために構造システム（木/混合システム、低炭素コンクリート、材料効率）、内外装、INIES を用いた建材選択を検討することが一般化している。設計事務所による自身の LCA 能力の対外訴求も強い。各社特に低炭素に配慮した構造と外装設計に力を入れている。

RE2020 の導入により、建築設計及び開発の意思決定には大きな変化が生じている。新築建築物では LCA によって排出量が基準以下であることを証明できなければ建築許可が得られないため、現在の上限值は左程厳しくないものの、設計段階から低炭素材料の採用や既存建物の活用が検討されるようになった。設計者の間では、木材や石材等のバイオベース材料、低炭素コンクリート、既存建材の再利用等の検討が増えている。特に構造設計やファサード設計では、木材とコンクリートを組み合わせたハイブリッド構造やプレファブ床構造等の新しい技術が検討されている。建築プロジェクトにおける専門分野の変化も見られる。多くの設計事務所ではサステナビリティ専門部署が設置され、環境エンジニアや LCA 専門家の役割が拡大している。

材料再利用の方法論や評価手法の研究開発も進められている。ただし、再利用材料の品質評価や責任分担等の課題が残っており、実務での適用はまだ限定的である。

c. 建材製造者の意識・行動変容

要点：EPD（フランスでは FDES）を INIES に登録しなければ採用されないため、EPD 作成の強い動機となり整備が進んでいる。特に低炭素コンクリート EPD への移行が進んでいる。

LCA 算定に必要な EPD を提供するため、多くの主要建材メーカーが製品の EPD を作成するようになっている。特にコンクリート産業では、従来のポルトランドセメント（CEM1）から、より低炭素のセメント（例：高炉スラグ）（CEM3）への移行が進んでいる。2028 年の上限値引き下げ後は CEM3 を用いないと上限値を遵守できなくなる。一方で、機械設備（HVAC）等の設備機器については EPD が不足しており、建材に比べて LCA 対応が遅れているという課題も指摘された。木を基材としてコンクリートで被覆する複合建材で低炭素を実現しようとする取り組みもある。

d. 総括

要点：RE2020 を中心とした建築 LCA 政策により、設計手法、建材産業、都市政策、建築実務の各分野で変化が生じている。

フランスでは、RE2020 を中心とした建築 LCA 政策により、設計手法、建材産業、都市政策、建築実務の各分野で変化が生じている。特に建設時カーボンの上限值は段階的に厳格化される予定であり、2031 年に向けて建築市場のさらなる変化が見込まれている。

5-3-9. デンマーク

(1) 制度概要

a. 建築物上限値規制に関する制度

Building Regulations 2018 (BR18)¹⁹

5 **§297 : 気候影響 (Climate impact) 算定の義務**

§298 : 建物全体の上限 (Whole-building cap)

デンマークでは、建築物の WLC は全国レベルで制度化が進んでおり、特に建築規制 BR18 の中に直接組み込まれている点の特徴である。建築分野における温室効果ガス排出削減を目的として、LCA の義務化と排出量上限規制が段階的に導入されており、設計実務への組み込みが急速に進んでいる。BR18 はこれまでも建物のエネルギー性能に関する規制を含んでおり、エネルギー消費量基準（法的最低基準は Nearly-ZEB (=NZEB) のうち A2015 レベル）が設定されている他、それに対応する部位別外皮性能（U 値）、透過熱損失上限値、更に上位の自主的な高省エネルギー性能基準（NZEB A2020 レベル）も整備されている。これらの低減と WLC のバランスを考慮し、総合的に WLC が最小となる部材構成や省エネルギー性能を求めるアプローチを取っている。更に、改修建築物についてもエネルギー消費量の算定及び削減目標が定められている。

① BR18 の背景

デンマークにおける建物の WLC への関心は、もともと学術分野から始まり、2010 年代初頭に DGNB Denmark 認証を通じて建設業界に広がり、その後拡大してきた。当時は、認証建築物の付加価値を求める先進的なデベロッパーによって牽引されていた。この流れは業界からの圧力 Reduction Roadmap²⁰運動の他、先進的な個人や企業が集まり当局や業界全体に働きかけを行う多くの取り組み、業界横断のネットワークやイベントによって推し進められた。この「業界」には、政治家、活動家、そして設計者・施工者から不動産所有者に至るまで、バリューチェーン全体にわたる先進的な企業が 600 社以上含まれていた。自らに負担を課すことになるため建材メーカー等の関与は比較的限定的であるが、それでも一部のメーカーはこの動きを支持している。

こうした業界からの推進の主な動機は、地球への負荷が「プラネタリー・バウンダリー（地球環境の限界）」の範囲内に収まることを目指すことであり、そのために低炭素製品の生産を促す等、メーカーを巻き込む動きとなった。

② 建築規制に基づく WLC 義務化及び排出量上限制度

デンマークでは、2023 年に BR18 の改正により、新築建築物に対して建物全体のライフサイクルアセスメントの実施が義務付けられた。対象は一定規模以上の新築建築物（表 5-1-4 参照）で、建物の WLC を算定し工事完了時に提出する。評価対象は A1-A3（製品段階）、A4-A5（施工段階）、B4（更新）、B6（運用エネルギー）、C3・C4（廃棄段階）及び D（再利用、再資源化、その他回収）が含まれ、EC と OC を統合した WLC として評価する。WLC の排出量上限（kgCO₂e/(m²*年））が設定され、対象建物はこの上限値を下回ることが求められている。また、本制度は 2025 年以降 2 年ごとに段階的な強化が予定されている。

¹⁹ [BR18](#), § 297-§298 Climate impact

²⁰ [Beyond the Roadmap — Reduction Roadmap](#)

③ 国家主導の LCA 算定手法、ツール LCAByg23²¹とデータベース EPD Denmark²²

デンマークでは、LCA の算定実施にあたり、国家が算定手法やデータ基盤の整備を主導している。代表的な算定ツールとして LCAByg23 が提供されており、建築物のライフサイクル排出量を標準化された手法で評価することが可能となっている。このツールは BR18 への適合確認にも
5 用いられており、設計者やエンジニアの実務に広く組み込まれている。

EPD データベースとしてはデンマーク国内向けに EPD Denmark がある。EPD を作成するメーカーに EN 規格等の解説を提供する等の情報支援と、外部検証者と連携した第三者検証を実施している。

また、BR18 に基づき、LCA の計算結果および計算条件はエネルギー計算と同様に扱われ、建築物の完成時に当局へ提出する書類として位置付けられている。これにより、LCA は単なる設計
10 支援ツールではなく、制度的な確認プロセスの一部として運用されている。

算定にあたっては、建物の使用年数を 50 年とする共通の前提が採用されている。これは個々の建築物の実際の寿命を示すものではなく、建築物間での LCA 結果の比較可能性を確保するための標準化された条件である。そのため、実際の耐用年数が 50 年を超える場合であっても、
15 評価上は 50 年に統一して算定が行われる。

b. 建材上限値規制

デンマークは建材ごとの排出量上限値は設定されていないが、建物全体の上限値と EU の CPR (Construction Products Regulation : 建設製品規則) を通じて EPD の発行やメーカーの低炭素化努力に影響を与えている。

20 c. EPD 施策・補助金

2023 年までの申請案件を対象として、EPD 作成の政府補助金が設けられていた (締め切り済み)²³。概要は以下の通り。

- 対象 : 建材メーカー、業界団体が提供するデンマーク国内市場製品
- 総額 : 15 百万 DKK (約 3.7 億円) 先着順
- 25 • 1/2 (約 1.85 億円) は個別製品 EPD 用
 - 1 社当たり 2 種類の EPD まで
 - 1 種類当たり支給上限 370 万円
- 1/2 は業界 EPD 用
 - 1 団体当たり EPD の種類数の制限なし
 - 30 ○ 1 団体当たり支給上限 860 万円
- 支給額の充当は EPD 作成費用の 50%以下とする (50%を超える分に補助金を充ててはいけない)

²¹ LCAByg は、デンマーク政府 (住宅・社会庁) が開発した建築物のライフサイクルアセスメント (LCA) 算定ツール。
<https://wwabyg.dk/en/publications/>

²² EPD Denmark は、デンマーク国内の EPD 登録制度。EN15804、ISO14025 準拠、ECO Platform (欧州) に加盟しており、他国 EPD (EPD International 等) と互換性がある。第三者検証が必須。[About EPD Denmark](#)

²³ Grants for the preparation of EPDs for construction products, statens-tilskudspuljer.dk/social-bolig-og-aldreministeriet/social-og-boligstyrelsen/18

- その他条件：EN 15804+A2 準拠、第三者検証、プログラムオペレーターによる公開等

d. 公共調達に関する制度

5 国には公共調達に関する制度はない。一方で、自治体等が独自に「特定の材料に課す要件」や「環境認証（DGNB 等）の取得」を国の規制に重ねて、入札条件にする動きが拡大している。

e. EU やグローバルな制度に関連する今後の国内制度の動向

10 EU の EPBD（建築物のエネルギー性能指令）により、EU 全体で建物の WLC に関する要求が導入される予定であり、デンマークも比較的軽微な調整に留まると予想されるものの、自国の規制をこの指令に整合させる必要がある。CPR についても同様。この他、EU タクソノミーや SBTi (Science Based Target Initiative) 等の枠組みも、制度そのものには直接影響しないものの、これらを参照・活用する企業の炭素排出に関する意思決定に大きな影響を及ぼしている。

(2) 民間企業の意識及び行動変容

a. 事業主の意識・行動変容

15 **要点：**上限値遵守が必須要件となり、WLC 削減が体制、計画、コスト、設計の前提条件になった。

制度化以前から意識的に取り組む事業者はいたが、定期的な上限値の引き下げによって、より一層プロジェクトの計画初期段階から WLC 削減を最優先事項として取り組むようになった。

b. 設計実務者の意識・行動変容

20 **要点①：**デンマーク国内の電力の低炭素化により、建築物の WLC は大きく低減している。長期的に低炭素な建物を実現するために、設計段階でエネルギー効率向上、OC 低減を検討することが極めて重要であると改めて認識した。

25 デンマークの電力は既に低炭素化が進んでおり、今後も改善が見込まれるため、この恩恵により建物に関連する WLC は大きく低減している。デンマークとエネルギー構成が異なる国では、OC を低減するためのエネルギー効率の向上がまず注力すべきポイントと考える。

要点②：ほぼ全ての材料や設備について、構造形式、材料効率、低炭素等、LCA に基づく最適化が求められるようになった。

30 定期的な上限値の引き下げが見通されているため、それに対応するために多くのプロジェクトで設計段階から WLC 削減を最優先事項として取り組む必要がある。主要構造体だけでなく、建物のほぼ全ての材料や設備について、EPD に基づく低炭素ソリューションの最適化を検討している。

35 構造形式については、木構造への関心も高まっているが、デンマークでは歴史的に鉄筋コンクリート造の設計が主流だったことと、厳しい防火規制により実現には課題がある状況。ただし、スウェーデンやノルウェーといった欧諸国で一般的となっている CLT や集成材構造へと移行するプロジェクトが徐々に増えているため不可能ではなく、先例を見ながら浸透していく流れはある。

c. 建材製造者の意識・行動変容

要点：従来の製品と比べて大幅に低い炭素排出量を示す EPD を発行するメーカーが増えており、顕著な改善が見られる。

- 5 炭素排出量削減の理由は主に、生産時のエネルギー源の低炭素エネルギーへの転換や、再生エネルギー由来の電力証書（Guarantees of Origin）の購入によるものであり、その妥当性については議論がある。こうした根本的な製造方法の改善ではない手法による削減は、将来的には限界に達すると想定されるものの、現時点では、先進的なメーカーにより多様な材料において年々削減が進展している。

d. 総括

- 10 要点：デンマークでは、もともと建設業界関係者の意識が高く WLC 上限値規制制度整備が業界関係者からの圧力によって進められた。定期的な上限値の引き下げが予定されていることもあり、継続的に新たな WLC 削減手法を考え続ける必要があるという点で、検討のタイミングや範囲等、プロジェクト運営のあり方に大きな影響を与えている。

15 (3) WLC に関連する定量データ

- デンマークの主要な環境認証制度である DGNB Denmark、LEED、BREEAM（建築物認証）、Nordic Swan Ecolabel（製品認証）、を取得している場合、非認証と比べて家賃が住宅で 8%、非住宅で 16% 高いという調査結果が報告されている^{24,25}。環境認証制度は WLC を含む包括的な「価値、ウェルビーイング、気候目標」を促進するという位置づけであり、WLC 単独の効果に
- 20 限定した評価ではない。ただし、示唆としては、規制（BR18）、投資枠組み（EU タクソノミー、SBTi）に加え認証制度が揃うことで、
- 企業が LCA/EPD データを整備しやすくなる
 - 低炭素材の選定が「特別対応」から「標準プロセス」へ移行する
 - 設計初期から WLC 最適化を行う文化ができる
- 25 という効果が期待される。

²⁴ Ramboll Management Consulting & Green Building Council Denmark, [Press release: Certified buildings promote value, well-being and climate ambitions Council for Sustainable Construction](#)

²⁵ Value and Effect of Sustainability Measures in the Built Environment through Certification, [report-value-and-effect-of-certification.pdf](#)

Figure 3.1: Estimated effect of certification on asking rent and vacancy by building type.



Note: Own calculation based on data from EjendomDanmark, BBR and certification providers. Standard errors clustered at BFE-level (building). Coefficient calculated as $1 - \exp(\tau)$. 95% confidence band around estimate. N certified (buildings) for residential is 137 (1,177 non-certified) and for non-residential 36 (5,525 non-certified). See also appendix for full regression output.

図 5-3-2 デンマークにおける環境認証取得建物と非取得建物の賃料と空室率の差²⁶

²⁶ 文献 25, P.15, Figure 3.1

5-4. 今後の調査項目及び取り組み

2026年度の調査項目案として、下記を検討している。

【優先度高】

- 5 1. LCCO₂ 制度の内容、更新事項（欧州各国及び EU、米国、シンガポール、香港、中国、台湾
他）（2025年度から継続）
 - : 建築物全体の上限値規制、建材ごとの上限値規制等
 - : LCCO₂ 算定の普及施策（公共調達、ツール整備等）
 - : 建築主へのインセンティブや削減支援策（税優遇、融資、補助金、中小企業支援等）
 - : 建材メーカーへのインセンティブや技術支援策（低炭素建材支援、EPD 施策、融資、
10 補助金、ツール整備、中小企業支援策等）
 - : 各国内 LCCO₂ 制度で用いる各種化石燃料やバイオマス燃料の CO₂ 換算係数と引用元
 - : EPBD の新築建物の LCGWP 算定枠組みの検討状況・進捗（算定方法やその他義務化に
関する事項の検討内容、施行年の最新情報等）
 - : 長寿命化評価（躯体の長寿命化措置の評価）
- 15 2. LCCO₂ 制度導入による市場への影響、民間企業の変化及びその契機となった政策
 - : 各国の実務者の間で EPD 登録件数の増加、環境配慮設計の普及、木造建物の増加等の
変化が生じたか
- 20 3. 企業の LCCO₂ 算定結果活用方法（2025年度から継続）
 - : 竣工時の算定結果を Scope 3 Category 2 や 11 の報告に活用することはあるか（ビジネス
上）又は制度でそのように方向づける考えはあるか（開示義務上）
- 25 4. 海外各国における改修工事の LCA 手法
 - : 各国制度で改修工事は LCA 算定の対象か
 - : 対象の場合、含まれる改修工事の種類（省エネ改修／大規模リノベ／躯体再利用等）
 - : 計算方法、評価方法（基準値/目安値の有無と設定方法、削減量評価／絶対量評価か）、
25 評価範囲／部材、評価年数（評価年数を超える躯体長期利用の評価方法）、炭素排出回
避の評価方法（前世代の建物の廃棄焼却回避を評価又は次世代の建物の継続炭素固定
を評価か）
- 30 5. 建築物 LCCO₂ 評価における再生可能エネルギー活用の考え方
 - : 再生可能エネルギーを LCCO₂ 評価の対象としている制度や認証
 - : EC と OC から差し引きできる再生可能エネルギーは、オンサイト自己消費のみ認めて
いるのか、自営線を引いていればオフサイト自己消費も認めているか、PPA や売電は認
めているか、追加性は求められるか、使用（契約）期間の長さには条件はあるか
 - : バイオマスエネルギーの評価方法
- 35 6. 海外含む既往制度（各国制度、GHG プロトコル、ISO 等）における OC の算定方法
 - : 既往の各種制度の炭素排出係数は直接排出量なのか、間接排出量なのか
 - : EC と OC で算定対象の範囲に差異があるか（例：家電等、EC には含まれない電力消費
機器を OC のみに含む差異を許容しているか）

: 竣工後の建物を評価する場合、OC は使用期間の実績値を用いるのか。OC 実績値には EC 算定範囲外の家電等によるエネルギー使用が含まれるが、どのように考慮するか
: エネルギー・燃料毎の排出係数将来シナリオの採用可否
: 建物運用段階のコミッショニングの評価

5 7. LCCO2 算定結果の第三者保証・検証プロセス

8. 各国の実務で使用される LCA 算定規格

: ISO、EN 等の国際規格以外に各国で認められている国内 LCA 算定規格はあるか（英国規格協会 BSI 等）

10 【優先度中】

9. 建築物 LCCO2 評価におけるサーキュラリティーの評価方法（2025 年度から継続）

: 再利用材、マテリアルバンク/マテリアルパスポート等

10. EPD のスクリーニング

: 使用可能な EPD に条件/制限を設けている国はあるか、ある場合どのような条件/制限か

15 11. 各国の NDC（2050 年ネットゼロ等）やカーボンバジェットと EC 規制制度の相関

: 計画されている制度の厳格化スケジュールで NDC を達成できるか検証されているか

: 建築分野のカーボンバジェットが設定されているか

【優先度低】

20 12. 各国の制度において LCCO2 算定対象としている GHG ガス

: 7 ガス（CO₂（二酸化炭素）、CH₄（メタン）、N₂O（一酸化二窒素）、フッ素系 4 種：HFC（ハイドロフルオロカーボン）、PFCs（パーフルオロカーボン）、SF₆（六フッ化硫黄）、NF₃（窒化三フッ素））の他、IPCC が GWP を定義する全てのガスか

25

第6章 まとめと今後の課題

今年度の成果概要と今後の課題を取りまとめた。

表 6-1 2025 年度の成果概要と今後の課題

2025年度ゼロカーボンビル推進会議の成果概要と今後の課題

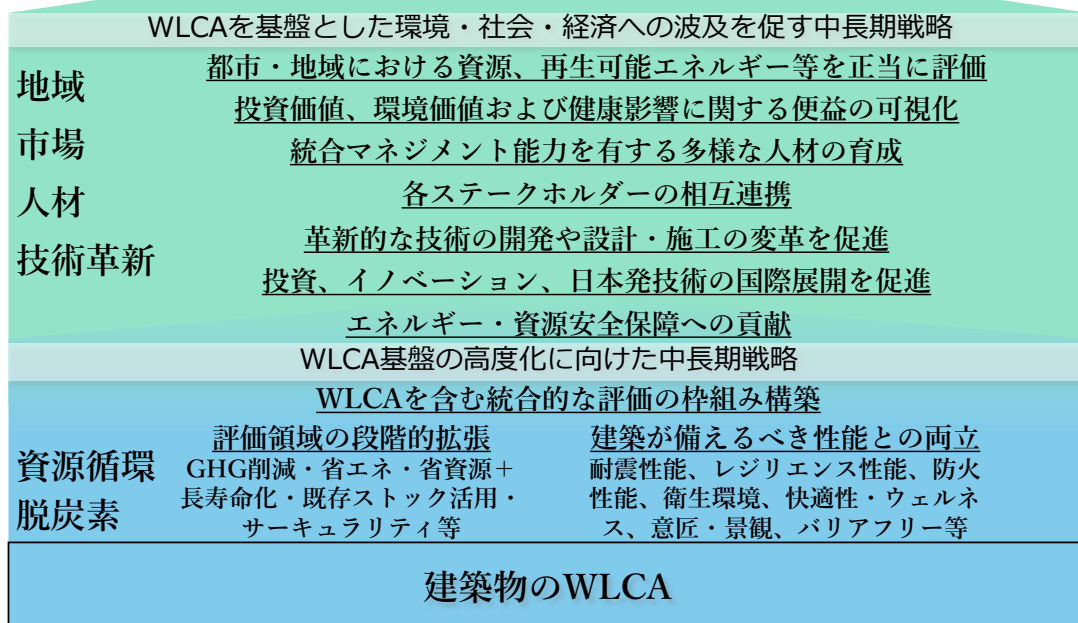
	成果概要	今後の課題
中長期戦略・情報発信WG ①	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建築物のWLCAにおける中長期戦略の立案 2. 日本型WLCAの情報発信 	
ツール開発WG ②	<ol style="list-style-type: none"> 1. J-CAT-戸建の開発 2. 建築物LCCO₂削減のための設計施工事例集の整備 3. J-CAT積み上げ型の整備検討 4. 将来的なBIM連携、WEB化の基本要件整理 5. LEED v5への活用検討 	<ol style="list-style-type: none"> i. J-CAT の改良、活用、普及 ii. 削減ケーススタディの充実 iii. 積み上げ型指向データセットのJ-CAT への取込み iv. 改修評価検討 v. WEB化、BIM連携 vi. LEED加点要件への適合検討
データベース検討WG ③	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建築物のホールライフカーボン算定のためのデータ作成の基本方針（案）の移管と情報連携 2. 整備すべきデータベースの在り方の検討 3. 積み上げ型の原単位整備の推進 4. 簡易な第三者レビューの必要性和イメージの検討 5. 建材EPD検討会議を通じたLCA基礎知識の啓発 6. 日独意見交換会を通じた海外動向詳細調査の実施 	<ol style="list-style-type: none"> i. 整備すべきデータベースの在り方の検討 ii. 積み上げ型の原単位整備の推進 iii. 工業会に向けたLCA関連講座の企画・支援 iv. 関連省庁との連携と制度化支援 v. 日独交流会議の継続運営 vi. ツールとデータの分離・連携方法の検討（ツール開発WGと協働） vii. BIM推進会議との情報連携 viii. 新たなLCAの課題に関する情報収集と整理
海外情報WG ④	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先行する海外（欧米、アジア圏）動向調査 2. サークュラーエコノミーにつながる取り組みの評価事例及び実態調査 3. 海外各種基準や認証制度との国際協調 	<ol style="list-style-type: none"> i. 加速化する海外動向の調査継続

APPENDIX-1 建築物のWLCAによる中長期戦略 参考資料

WLCA基盤の高度化/WLCAを基盤とした環境・社会・経済への波及促進

建築物のWLCAを基盤に、脱炭素・資源循環によるWLCA基盤の高度化の中長期戦略と地域・市場・人材・技術革新によるWLCAを基盤とした環境・社会・経済への波及を促す中長期戦略を区分して整理。

環境・社会・経済の持続可能な好循環の創出



中長期戦略案を作成する上で参考とした資料（1/2）

No.	中長期戦略案を作成する上で参考とした資料	資料の概要	参照元
資料1	国土交通省 社会資本整備審議会 建築分科会 今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方（第四次答申） 「脱炭素社会の実現に向けた建築物のライフサイクルカーボン評価の促進及び省エネルギー性能の一層の向上について」 , 2026.1	建築物の省エネ性能の一層の向上と、ライフサイクル全体でのカーボン評価の促進を両輪として、住宅・建築物分野の脱炭素化を制度的に加速させる方向性を示した答申。	https://www.mlit.go.jp/report/press/house04_hh_001327.html
資料2	国土交通省 社会資本整備審議会 建築分科会 「建築分野の中長期的なビジョンの策定に向けて～中間的なとりまとめ～」 , 2026.1	2050年を見据え、脱炭素や人口減少などの社会変化に対応するため、既存ストック活用や人材・技術・制度の強化を柱とする建築分野の中長期的な方向性を整理した報告。	https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/house05_sg_000302.html
資料3	経済産業省 経済産業政策新機軸部会 第4次中間整理 「～成長投資が導く2040年の産業構造～」 , 2025.6	2040年を見据えた新たな経済産業政策の方向性を示し、成長投資・人材・地域・デジタル・GXの総合的戦略を整理した中間整理報告。	https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shin_kijiku/pdf/20250603_1.pdf

中長期戦略案を作成する上で参考とした資料（2/2）

No.	中長期戦略案を作成する上で参考とした資料	資料の概要	参照元
資料4	国土交通省 不動産・建設経済局 「不動産鑑定評価におけるESG配慮に係る評価に関する検討業務」 報告書, 2021.3	ESG要素を不動産鑑定評価に反映するための枠組みを整理。ESG配慮が市場・投資・資産価値に与える影響を検証。	https://www.mlit.go.jp/otikensangyo/content/001404752.pdf
資料5	金融庁 金融審議会 「サステナビリティ情報の開示と保証のあり方に関するワーキング・グループ」 報告, 2026.1	サステナビリティ情報（ESG・気候変動等）の信頼性・比較可能性の確保に向け、開示制度と第三者保証のあり方を整理・提言	https://www.fsa.go.jp/singi/singi_kinyu/tosin/20260108.html
資料6	WBCSD 「Global Circularity Protocol for Business (GCP) v1.0」 , 2025.11	企業が循環性（Circularity）を「測る・管理する・伝える」ための国際的に統一されたフレームワーク（プロトコル）を提供。企業の資源循環・サーキュラー経済への移行を加速させ、投資家・ステークホルダーに比較可能で信頼性の高い情報を提供。	https://www.wbcsd.org/resources/a-global-framework-to-measure-manage-and-communicate-business-circularity/?submitted=true

APPENDIX-2 データベース検討 参考資料

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

① 鉄鋼 (1/4)

(1) 製造時の環境負荷

- 鉄は鉄鉱石から鉄を作る方法（高炉法）と、鉄スクラップから鉄を作る方法（電炉法）がある。どちらも1400℃以上の高温で生産するため、製造時のCO2排出量が多い。
- 高炉法は石炭を用いて鉄鉱石を還元する工程で多くのCO2を排出するが、電炉法では還元済みの鉄スクラップの溶解に必要な電力製造が主なCO2排出であり高炉法の1/4程度である。しかしながら、従来の電炉法では、主にスクラップ中の不純物のため、高炉鋼と同じ特性の製品が製造できないので、電炉法では日本の鉄鋼需要の3割程度しか満たせない。
- したがって我が国の脱炭素実現に向け、鉄鋼メーカーは還元工程の脱炭素化技術として、（石炭の代わりに）水素による還元法の確立を目指している。一方で、それが確立されるまでの間、革新電炉への移行も検討されている。グリーン電力を採用した電炉法もCO2排出削減に貢献できる。

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

① 鉄鋼 (2/4)

(2) 企業の状況（鉄鋼材料の用途）

- 鉄鋼メーカーには高炉メーカーと電炉メーカーがあり、高炉メーカーは大企業3社、電炉メーカーは大小数十社ある。
- 高炉メーカーは、主に形鋼、熱延コイル、厚中板、めっき鋼板、鋼管等を供給。用途は柱や大梁、床材や仕上材など比較的高い力学的な特性や耐久性が求められ高価格。
- 電炉メーカーは、主に棒鋼や形鋼を供給。用途は鉄筋やH形鋼（小梁）であまり高い力学特性を要求されず低価格。
- 以上、形鋼など一部の用途では、高炉鋼と電炉鋼が競合しているものの、多くの用途では高炉鋼と電炉鋼の棲み分けが成立している。
- 建築用鋼材は、重量あたりの単価が高いため、製造工場から現場までの輸送費よりも製品や加工費の価格差の影響が大きい。そのため一定の距離を輸送することが一般的。（例：岡山→富山→柏）
- ただし、輸送時の環境負荷は製造時と比べ遥かに小さい。

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

① 鉄鋼（3/4）

（3）論点

- 建築物LCCO₂の削減を目指して低CFP製品を採用する建築生産者側のニーズを踏まえれば、高炉鋼と電炉鋼を区別し、高炉鉄と電炉鉄それぞれのデータが必要ではないか？
- 建築物において電炉鉄を促進するだけでは中長期的な脱炭素社会構築には不十分であることから、水素還元鉄などインフラ投資を促すためには、どのような製品カテゴリーのデータ整備が必要となるか？
- 脱炭素化への移行期において、どのようなデータをつくれば、建築生産者側に選ばれGXが進むのか？

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

① 鉄鋼（4/4）

<論点に対する補足>

- 電炉法の主原料である鉄スクラップは95%以上が既にリサイクルされている。電炉鋼の使用を促進するだけでは、他用途とスクラップの取り合いとなるだけであり、我が国全体の脱炭素には寄与しない。
- 脱炭素化への移行期においては、水素による鉄鉱石還元や（従来高炉でしか作れなかった品質の鋼材を大量に製造できる）革新電炉といった、追加的な脱炭素プロセスで製造され削減実績量を伴った鋼材が選好される仕組みも必要。
- 電炉メーカーは非化石電力を使用した低CFP鋼材の商品化を検討している。
- 高炉メーカーは自社のCO₂削減プロジェクト（プロセス転換等）から生み出される削減実績量を特定の鋼材に配賦して販売するGXスチールを既に商品化している。脱炭素化への移行期の間、建築分野でもGXスチールを積極的に活用して将来への投資を行うことは重要。
- 従来通りの設計（部材の機能に応じた製品選択）を行い、その中で低CFP鋼材や削減実績量付の鋼材（GXスチール）のそれぞれの良さを各々の指標で活用して建物全体のCO₂削減を目指すのがスムーズな取り組み方ではないか。
- 輸送段階の環境負荷は製造段階に比べると小さいので、今後工夫する対象となり得るかどうかが並行して検討してはどうか。

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

② コンクリート (1/3)

(1) 生産プロセスと環境負荷

- コンクリートは、セメント、粗骨材（砂利）、細骨材（砂）、水が主な原料で、これらを搬入して生コン工場で生産する。
- 粗骨材（砂利）、細骨材（砂）、水は、生産上の環境負荷は小さくなく、その差も少ない。またこれらは生コン工場の近距離から調達することが多く、輸送距離による環境負荷の差は生じづらいと言える。（例えば100から200km圏内から調達していることが多い。）
- 生コンはJIS規格で工場から建設現場まで（生コンの品質を低下させないため）運搬時間の制限が決められており、現場ごとの輸送距離による環境負荷の差は生じづらいと言える。

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

② コンクリート (2/3)

(1) 生産プロセスと環境負荷（つづき）

- セメントは、生産時に大規模な設備であるセメントキルンで1450℃以上の高温で焼成する点に加え、原料として石灰石を活用することから、大量のCO₂を排出する。その削減のためには、混合材として高炉スラグ等を採用することでセメントとしてのCO₂排出原単位を削減するものが多い。ただし高炉セメントはCO₂削減に有利だが、早期強度^{*1}や耐久性に劣る^{*2}面もあるため、設計・施工条件によっては適さない場合があり、環境面だけでの選定は難しい。
- セメント工場の立地は全国的に見ると偏りがあるが、全国に届く商流と物流が完成しており、入手可能性に地域差はない。

※1 早期に強度を必要とする構造物として床版、桁等がある。

※2 かぶりの小さい構造物等においては耐久性に劣る場合がある。

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

② コンクリート (3/3)

(2) 企業の状況

- セメントメーカーは、セメントキルンという巨大な設備を必要とするため、ある程度以上の規模の企業であり国内では10数社程度である。
- 生コン工場は大小あるが、建設量に合わせて全国に分散しており、比較的小規模な企業が多い。
- 粗骨材（砂利）、細骨材（砂）の供給業者も、比較的小規模な企業が多い。

(3) 論点

- コンクリートの環境負荷は、多くはセメント生産時の負荷が占めている。また製造プロセスの他の部分ではあまり差が無いので、セメント等主要な原料の差のみを評価することによってよいのではないか？

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

③ 木材 (1/4)

(1) 生産プロセスと環境負荷

- 木材は、伐採、製材工場への輸送、製材工場での製材・乾燥、プレカット工場への輸送、プレカット加工、建設現場への輸送、建設というプロセスを経る。集成材等については、製材工場での製材・乾燥の後、集成材工場での加工（接着等）が入る。
- 伐採から製材工場への丸太の輸送については、丸太は重量物であることから輸送距離が100kmを越すことはまれであり、丸太輸送段階での距離・方法による差は小さい。
- 製材工程は電動設備による加工が一般的であり設備による差はそれほど出ない（大規模化により下がる可能性がある一方、人力への依存の高い小規模施設の方が小さい可能性もある）。
- 乾燥工程は、構造用木材は人工乾燥が一般的。製材プロセスから出る端材等によるバイオマスボイラー利用が拡大しており、排出削減に貢献（連続運転のため重油との併用が多い）。敷地に余裕がある場合は天然乾燥との組合せもみられる。

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

③ 木材 (2/4)

(1) 生産プロセスと環境負荷（つづき）

- 上記により、伐採から製品の出荷までの間においては、乾燥工程でのバイオマス利用等による更なる削減の余地はあると考えられるが、その他の原材料（丸太）輸送や製材プロセスにおいて削減の余地は大きくないと考えられる。
- また、木材製品の原単位は、製材（JAS構造用製材）の80kg-CO₂e/m³や集成材（中断面）の161 kg-CO₂e/m³といった数値が各製品別団体から出されており、これは他資材（鉄鋼等）と機能単位を揃えた上で比較しても極めて少ないものである。
- なお、国内製造工場で利用する材料については、輸入丸太及び輸入ラミナが存在し、製造・輸送プロセスが異なることに留意が必要。また、欧州産の集成材等、製品で輸入されるものも一定量存在。一方、それらは住宅産業等需要側からの供給安定性や品質・強度上の要求に対応したものであることにも留意が必要。

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

③ 木材 (3/4)

(2) 業界の状況

- 現状、木材製品の需要先の大部分は住宅向けであり、柱材や横架材などの寸法規格は概ね統一されている。大規模建築物に向けては、大断面集成材やCLT、木質耐火部材といった特殊部材が少量ながら物件ごとに特注生産されている。
- 製材工場数は全国で約3,700（令和5年）。うち原木消費量10万m³/年以上の大規模工場は13だが、それらの原木消費量の合計は全体の約2割であり、中規模から小規模の工場も主要な役割を担っている。
- 工場は森林資源が豊富な地域に立地し、消費地から離れていることから、製品の輸送距離が長くなる傾向がある。またその手段も陸送となる。
- 地域材（建築物の所在する近傍地域で生産・流通する木材製品）の利用によって製品輸送距離の短縮が期待できる一方、製造工場が偏在している特殊部材は、地域材利用に限定した場合は輸送距離が長くなる可能性があることに留意が必要。

主要建材の各業界毎の留意すべき事情と論点

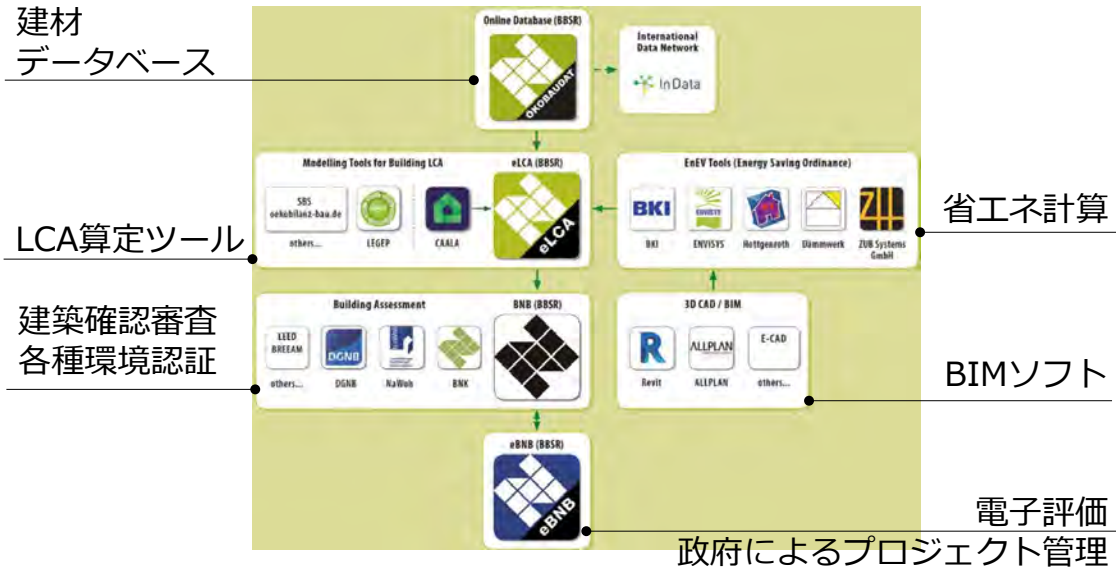
③ 木材 (4/4)

(3) 論点

- 木材製品*は、製品ごとに製造プロセスを大きく変えることはできないこと、主要な排出工程である乾燥においてもバイオマス利用が進展していること、資材製造段階(A1~A3)の排出原単位は他の材料に比べて大幅に小さいことから、脱炭素化の取組による差は他の材料のそれと比して必ずしも大きくないとみなし、LCA実務においては原則として製品ごとの原単位を使用することでよいか？
- 木質耐火部材等、各社によって仕様が異なる製品は、製品ごとの原単位の整備が必要か。未整備の際に使用するデフォルト値の設定はどうか？
- 製品供給量の多くを占める中・小規模事業者による環境負荷低減の取組（バイオマス・天然乾燥の活用等）をどのように評価するか？ 個社ごとのEPD/CFP取得は困難ではないか？
- 国産材や地域材の利用を推奨することで建築物LCCO₂の削減が可能か？ 国産材・地域材製品の原単位整備は可能か？

【参考資料】

将来的なBIMや算定ツールとの連携を想定したデータベース整備とすることでLCAの効率化も図ることができる。



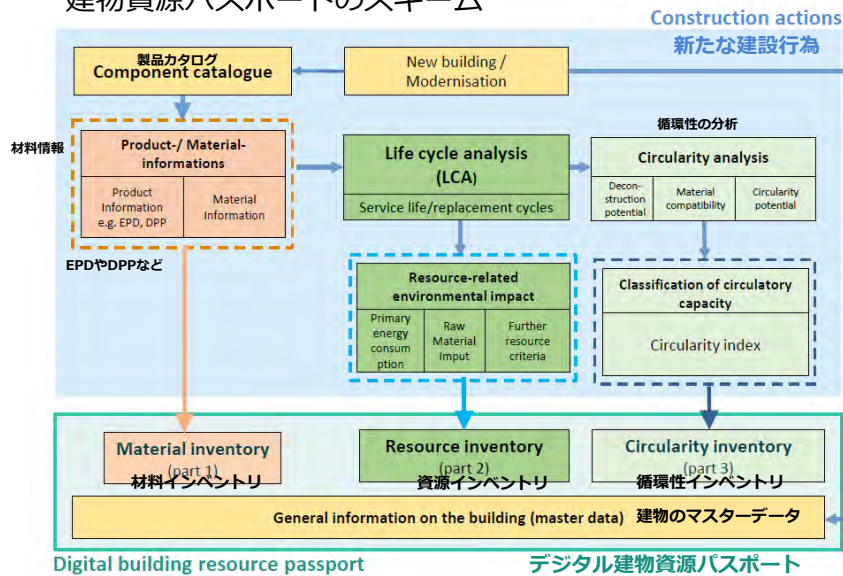
図と概要一部出典：ÖKOBAUDAT Basis for the building life cycle assessment
https://www.bbsr.bund.de/BBSR/EN/publications/zukunft-bauen-forschung/volumes/volume-11-2e-dl.pdf;jsessionid=74F26FD7EE4C2A6F66131C1F2088FC84.live21323?__blob=publicationFile&v=1

第4回ドイツBBSR意見交換会開催報告

【参考資料】 BBSR提供資料の抜粋①ドイツの建築資源パスポート-意図、現状、傾向

ドイツでは建物資源パスポートのパイロットフェーズが開始された。

建物資源パスポートのスキーム



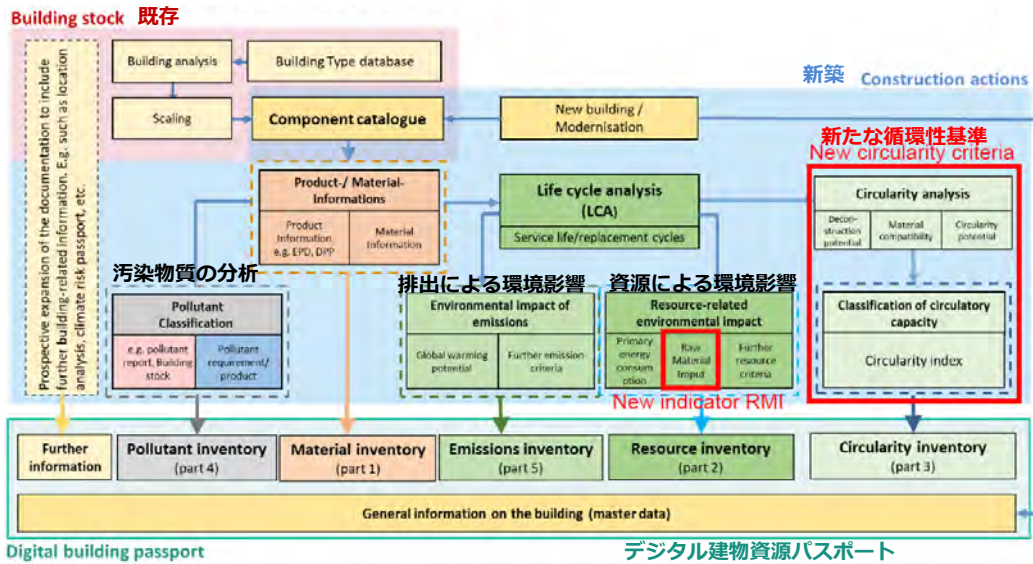
* Digital Product Passport : デジタルプロダクトパスポート。製品の持続可能性を証明する情報として、製造元、使用材料、リサイクル性、解体方法などの情報が含まれる
 【参照】 BBSR提供資料PDFより抜粋「ドイツの建築資源パスポート-意図、現状、傾向」

第4回ドイツBBSR意見交換会開催報告

【参考資料】BBSR提供資料の抜粋①ドイツの建築資源パスポート-意図、現状、傾向

将来的には既存ストック管理にも拡張する計画である。

デジタル建物パスポートの将来展望



【参照】BBSR提供資料PDFより抜粋「ドイツの建築資源パスポート-意図、現状、傾向」

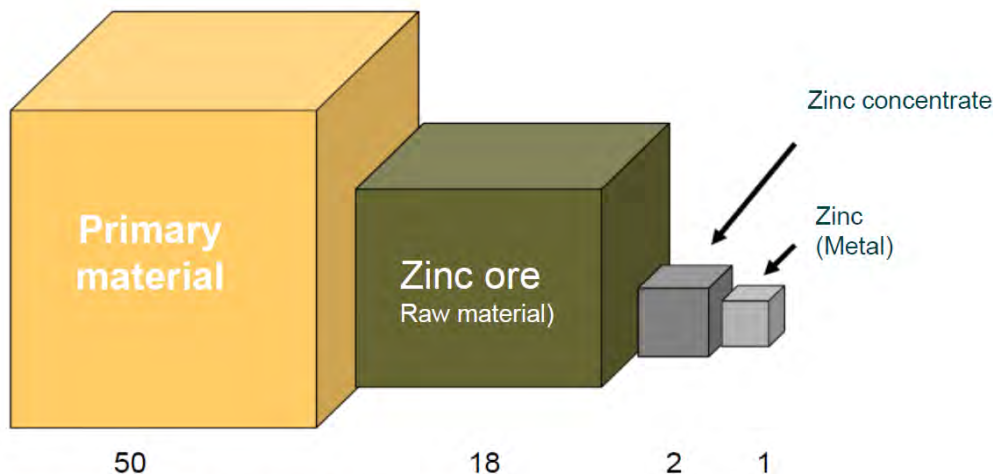
第4回ドイツBBSR意見交換会開催報告

【参考資料】BBSR提供資料の抜粋①ドイツの建築資源パスポート-意図、現状、傾向

天然資源投入量の指標を今後EU規格に取り込み、EPDと並行した運用に。

新たな指標RMI* (Raw Material Input)

*1kgの材料を実現するためにどの程度天然物質を使うかのフットプリントを示す指標



Source: Center for Environmental Systems Research (CESR), University Kassel

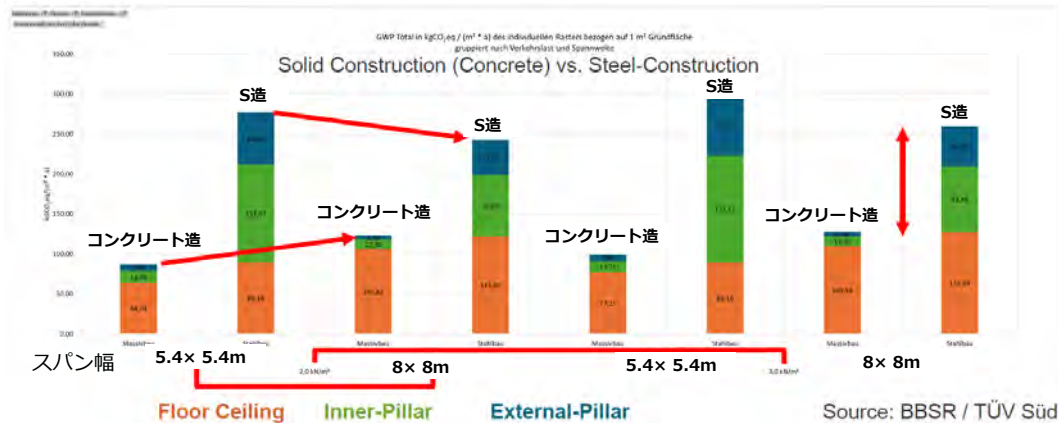
【参照】BBSR提供資料PDFより抜粋「ドイツの建築資源パスポート-意図、現状、傾向」

第4回ドイツBBSR意見交換会開催報告

【参考資料】BBSR提供資料の抜粋②ドイツにおける新たなベンチマークに向けたステップ

持続可能な建築システムBNBのためにベンチマークを策定している。
結果には構造方式が大きく影響するため、1用途1指標で良いのか模索中。

構造方式、スパン幅、耐震強度、設計工夫の違いによる排出量比較



※低炭素材料の採用と支持構造物の最適化で50~60%の削減が見込める。

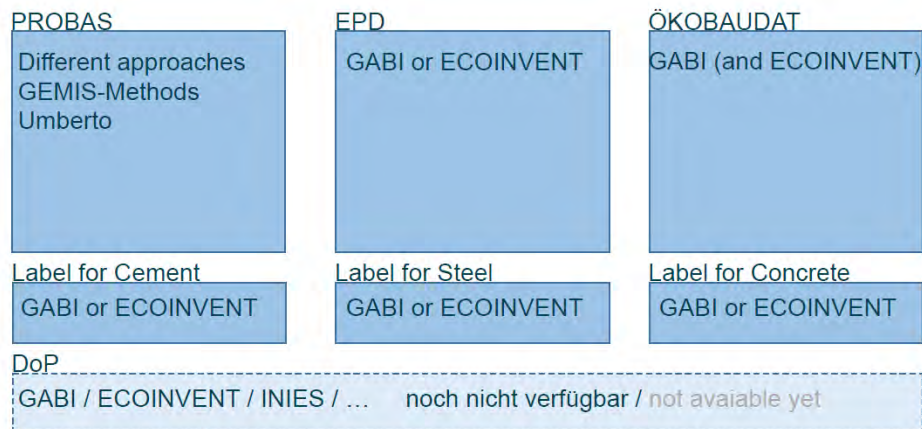
【参照】BBSR提供資料PDFより抜粋「ドイツの建築資源パスポート意図、現状、ドイツにおけるエコバランスとベストプラクティスの応用
新たなベンチマークに向けた多くのステップ」

第5回ドイツBBSR意見交換会開催報告

【参考資料】BBSR提供資料の抜粋①CSC PROBAS LESS ÖKOBAUDAT CCC

ドイツにおけるセメント・スチールのデータ整備状況の紹介

Datensituation in Deutschland
Situation of Data in Germany



【参照】BBSR提供資料No.4より抜粋「CSC PROBAS LESS ÖKOBAUDAT CCC」

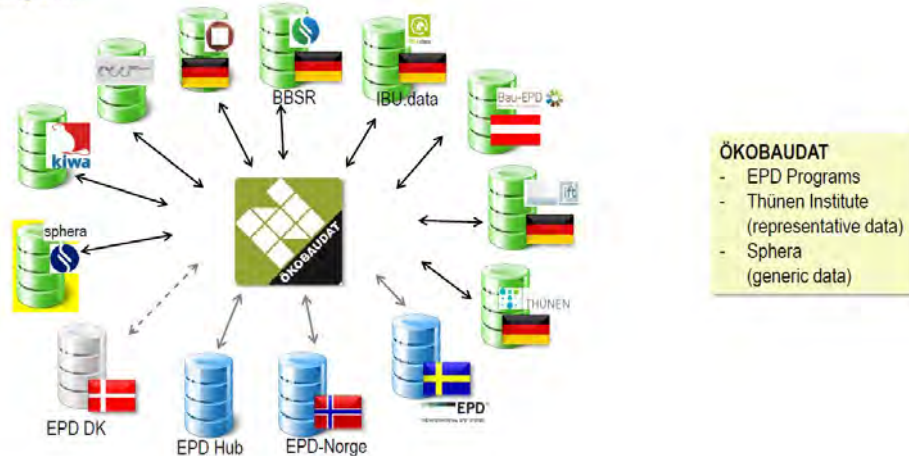
第5回ドイツBBSR意見交換会開催報告

【参考資料】BBSR提供資料の抜粋②ÖKOBAUDAT -Data Format and InDataInitiative

ÖKOBAUDATへのデータ提供元は国外EPDプログラムやSphera社
(ジェネリックデータ)、研究機関(業界代表データ)などがある。

ÖKOBAUDAT

Who is providing Data?



【参照】BBSR提供資料No.5より抜粋「ÖKOBAUDAT -Data Format and InDataInitiative」

第5回ドイツBBSR意見交換会開催報告

【参考資料】BBSR提供資料の抜粋②ÖKOBAUDAT -Data Format and InDataInitiative

国際的なオープンデータネットワーク“InData”がBBSR主導で設立された。共通のデータフォーマットとオープンソフトウェアを使用することでLCA/EPDデータの国際的なネットワーク構造を確立する。

InData – Idea of International Database-Network



InData Initiative

- International Open Data Network for Sustainable Construction

- Responsible for Data Format development and releases of updated Versions
- open source based tools for machine readable EPD (EPD Editor)
- in conformity with existing Standards and Initiatives, e.g. ECO Platform and Standards (EN15804, ISO 22057)
- EPD data / information for BIM / Digitalisation
- high Flexibility of databases and Infrastructure as data format is open for adaptations
- Multi-lingual data format
- Harmonisation of LCA Processes
- Optimisation of data quality
- independent Initiative
- Transparency
- Conversion in other formats as json or openEPD



ECO Portal
23.702 EPD datasets
<https://www.eco-platform.org/epd-data.html>



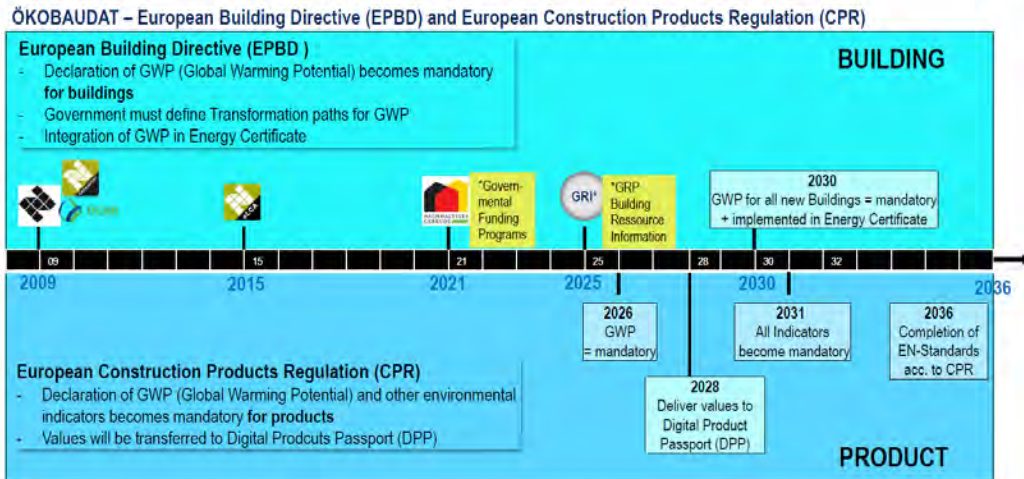
【参照】BBSR提供資料No.5より抜粋「JulyÖKOBAUDAT -Data Format and InDataInitiative」

第5回ドイツBBSR意見交換会開催報告

【参考資料】BBSR提供資料の抜粋②ÖKOBAUDAT -Data Format and InDataInitiative

ドイツにおけるセメント・スチールのデータ整備状況の紹介

Transformation from optional to mandatory LCA



【参照】BBSR提供資料No.5より抜粋「ÖKOBAUDAT -Data Format and InDataInitiative」