特集Ⅰ
環境評価認証とホールライフカーボン評価の拡がり

CASBEE（建築物総合環境性能評価システム）の役割の変遷と最新動向

Changes in the role of CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) and the latest trends

林　立也 *

1．はじめに

CASBEE（Comprehensive Assessment System for Built Environmental Efficiency，建築環境総合性能評価システム）は 2001 年にその評価制度や認証事業が開始された．この動きは，英国の BREEAM（Building Research Establishment Environmental Assessment Method）が 1990 年に公開され，米国の LEED（Leadership in Energy and Environmental Design）認証が 1998 年に始動したことに次いでおり，日本における社会の環境対応に対する要請を受けたものであった．その後 20 年の間，社会のニーズに併せ，CASBEE は改定や拡充を行ってきた．

本稿では，CASBEE を含む建築物の環境評価・認証制度の役割の変遷，それに伴う CASBEE ファミリーの拡充と評価内容の変化等について解説し，最後に今後の展開について触れる．

2．環境評価・認証制度の役割

建築物の環境評価制度の大きな役割は，多岐にわたる建築物の環境性能やそれに関連する仕様・計画を，客観的なエビデンスに基づき，共通の物差しで採点し，点数化と格付けを行うものである．現代の建築には多様な専門家の協働が欠かせない．また，建築物をそのサービスの基盤とする不動産業においては，その関係者は更に多様であり，建築に関する専門的知識をもたない関係者も多い．そのため，誰もが共通の物差しで建築物の環境性能を把握できる，そのような仕組みが多様な場面で必要になりつつある．

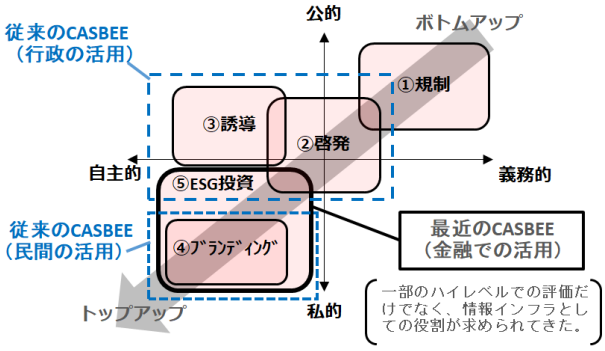


図 1　環境評価・認証制度の活用目的

また，その評価結果がビジネス機会等で活用される場合，その結果の第三者性は制度の信頼性確保において必須であり，認証制度はその役割を果たす．これら制度が目指す目的はその制度の実施主体に応じて異なり，評価内容の体系や点数化の基準，格付方法が異なっている．

主な評価・認証の目的には図 1 に示す①規制（ボトムアップ），②啓発（ベンチマーク），③誘導（トップアップ），④ブランディング等が考えられる．日本では公的な主体が①-③の目的で制度を創設する場合が中心であった．一方で，民間企業では一部の大企業や建設会社，設計事務所等が④ブランディングを目的として活用する場合が多い．民間企業が CASBEE での認証を自主的に取得する理由も従来は④ブランディングが目的であったと考えられる．要するに，環境配慮を当たり前と捉える文化が醸成される前の日本においては，高い評価結果を得ることや，その結果の認証取得は経済的な回収が見込めない取り組みと認識されていた．しかし，地球温暖化をはじめとした気候変動等の環境問題に対する世界的関心は，各国政府だけでなく，企業経営者の間においても徐々に高まりつつある [1]．2006 年に国連環境計画・金融イニシアティブ（UNEP FI）と国連グローバル・コンパクト（UNGC）が PRI（Principles for Responsible Investment，責任投資原則）[2] を策

* 千葉大学大学院工学研究院建築学コース 准教授

定し，時の国連事務総長であったコフィー・アナン氏が，世界の金融業界に向けて提唱して以降，機関投資家の間ではESG（環境，社会，ガバナンス）投資の考え方が広まりつつある．日本においても，2015年にGPIF（年金積立金管理運用独立行政法人）がPRIに署名して以降，投融資判断やエンゲージメントの場面で，金融機関が投資先にESGの取り組み状況の開示をもとめる機会が増加した．これに合わせ，不動産事業者や不動産投資法人などにおいては，自身の環境配慮の取り組みを開示する手法として，保有不動産で環境認証を取得する動きが加速している（図1の⑤ESG投資）．これに伴い，CASBEEツールによる第三者認証数も増加傾向にある（図2）．

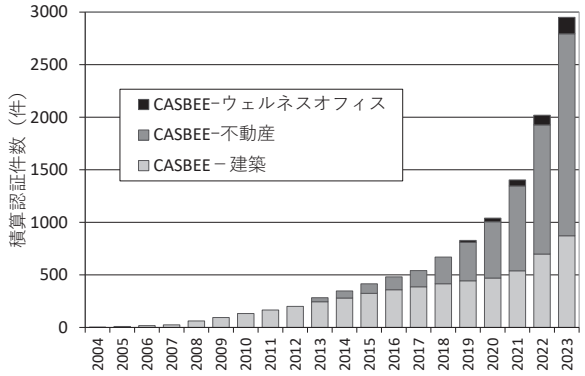


図2　CASBEE主要ツールにおける認証数の推移[3)]

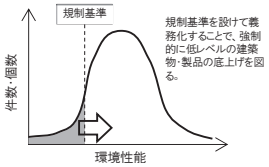
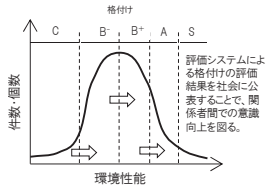
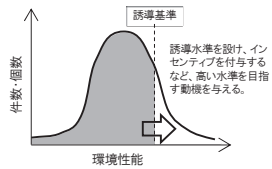
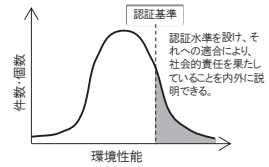
3．環境評価・認証制度の活用目的と種別

3.1　活用目的と種別

CASBEEに関わっていると，良く質問されることがある．それは「LEED（米国発の建築物総合環境性能評価・格付システム）の方がCASBEEよりも良いのでしょ？」というようなニュアンスの質問である．前述の通り，評価･認証制度はあくまで「ものさし」とその結果の第三者性確保のためのツールであるため，両者を比較する場合はその役割・活用目的を明確にする必要がある．表1に，主な環境評価・認証制度を役割・目的別（図1の①～⑤）に整理した．

建築物省エネ法による適合義務などは，BEI値による「①規制」である一方，24の自治体が導入しているCASBEEによる届出制度などは，性能の見える化によるベースアップを目的とした「②啓発」といえる．図3は，24自治体の届出データ（2004～2016年）17,317件のBEE値のチャートである．

表1　環境評価・認証制度の活用目的別整理

概要・活用目的				具体的な制度例	概念図
①規制的制度		ボトムアップ型	・最低レベルの水準達成を義務化することによる強制的ボトムアップ ・法律による公的義務的な枠組み	・建築物省エネ法（規制措置） ・トップランナー制度（省エネ法物品等の措置）、etc	
②啓発的制度	⑤ESG投資	ベンチマーク型	・建物・製品などの環境性能を公的な枠組みで評価、表示することで、社会に広く認知・啓発する ・公的な表示義務制度から、半公的機関による自主的取組まで多様	・CASBEE（第三者認証制度、IBEC） ・自治体版CASBEE ・東京都建築物環境計画書制度（東京都環境局） ・住宅性能表示制度（品確法） ・森林認証(FSC認証) ・エコマーク（ISO） ・GRESB Real Estate Assessment、 ・ResReal, etc	
③誘導的制度		トップランナー誘導型	・ある一定水準を満たす建物・製品などにインセンティブを付与することで、環境配慮へのモチベーションを誘発する。 ・公的な補助・助成制度から、半公的機関による優遇制度など、取組は多様	・建築物省エネ法（誘導措置） ・長期優良住宅認定制度（長期優良住宅促進法） ・DBJ Green Building認証 ・認定低炭素住宅（エコ街法） ・健康経営優良法人認定制度（経産省）、etc	
④ブランディング			・ある一定の水準を満たす建物・製品などを認証し、内外への環境配慮取組の説明責任を果たす。 ・欧米で民間機関による運営により取り組まれている。日本でも一部	・CASBEE-不動産（第三者認証制度） ・LEED（IWBI） ・BREEAM（BRE） ・WELL Building Standard（IWBI） ・Green Star、etc	

この図から，S ランクの取得が上位 2.5％であること，A ランクの取得が上位 25％であることなどが分かり，自らが評価する建築物の概ねの位置を知るベンチマーク機能をなしている．また，BEE ＝ 1.0，1.5，3.0 とランク境界付近にプロットが集中している状況より，届出対象者が評価を通じた「見える化」により，一つ上のランクを目指して，もう一歩の努力を実施した様子がうかがえ，全体のベースアップが誘発されたことが推察される．一方で，私的に認証を取得した建築物の BEE 値の取得ランクの比率をみると（表 2），CASBEE- 建築，CASBEE- 不動産ともに S ランク，A ランクがその大部分を占めており，認証制度は図 1 の「④ブランディング」として活用されている状況が伺える．

LEED，WELL Building Standard，CASBEE- 不動産などはそもそもが上位 25％のみが認証される仕組みである一方で（表 1 ④），CASBEE はあらゆるレベルでの認証が可能であり，主には国内市場全体の底上げが一つの目的となっている．

ここで，3 章冒頭の質問に戻るが，世界市場を見据えたブランディングという視点でいえば，LEED は CASBEE よりも認知度が高い分，その役割としての価値が高いと考えられる．一方で，行政が社会の底上げをはかるという目的においては，CASBEE がその役割を担える可能性がある．要するに，利用される方は，ご自身の活用目的に沿って，評価・認証ツールを選んでおり，一つの軸で良し悪しを説明することは難しい．

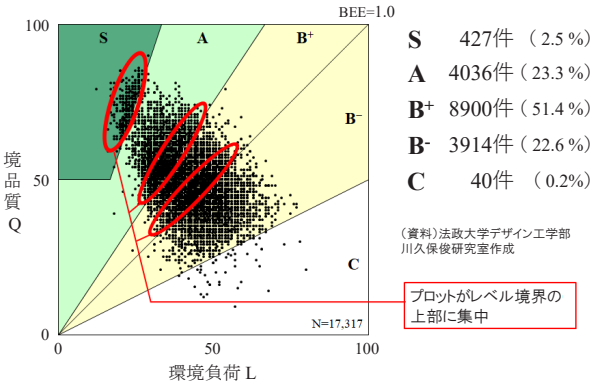


図 3　自治体版 CASBEE の届出データの集計（平成 16 年度～平成 28 度，17,317 件）

表 2　第三者認証取得物件におけるランク数の比率 [3]

ランク	CASBEE-建築（506件対象）	CASBEE-不動産（675件対象）
S	42.9%	47.6%
A	44.7%	50.4%
B+	4.7%	2.1%
B-	0.2%	0.0%
C	0.6%	0.0%
非公開	6.9%	0.0%
合計	100%	100%

3.2　ESG 投資への活用

近年，不動産分野においては，投資家の ESG（環境・社会・ガバナンス，Environment・Social・Governance）投資が浸透しつつある．投資家は，建築の専門家ではないため，具体的な仕様やデザインに興味があるというよりは，不動産各社の中長期の持続的な成長性を推し量るうえで，各社の ESG 配慮の取り組み状況を確認したいと考えている．前述の通り，従来の認証制度は評価が高い建物を誇示することに活用される場面が多かったが，投資家は優良物件のみに関心がある訳ではなく，企業活動全般に対する情報開示を求めている．そのため，不動産会社の ESG 配慮の状況を共通の評価指標で「見える化」する GRESB（Global Real Estate Sustainability Benchmark）[4] は広く普及しつつある．日本では，GPIF が国連 UNEP の PRI に署名した 2017 年以降 [5]，ESG への注目度が急激に高まり，投資家とその投資対象となる企業が ESG 配慮度合いについて対話する「ESG エンゲージメント」が一般的になりつつある．それに合わせ，日本企業の GRESB への参加率も上昇し，同時にその評価項目の一つである「グリーンビル認証（保有不動産に占める環境認証の取得率）」の評価向上を目指して，環境認証を取得する事例が増加している．図 2 で示したが認証数は CASBEE- 不動産の公開により，2013 年以降で一段増加しているが，ESG 投資の普及に伴って，2018 年以降は更に一段階認証数が増加している．また，CASBEE- 不動産による認証数の 8 割程度は不動産投資ファンド運用会社による申請 [3] であることからも，投資家への説明性確保を目的とした動機づけがうかがえる．

このように CASBEE の認証数の推移より，社会における環境評価・認証制度の活用の推移の主たる目的の変遷を確認することが出来る．CASBEE- 建築による新築建築物を対象とした認証数も継続して安定しており，従来のブランディング目的での活用も続いている．

4. CASBEE ファミリーの拡大と変遷

本章では，建築物の環境評価･認証制度の中でも，日本において標準的・一般的に普及しているCASBEE を対象にその変遷を解説する．

4.1　CASBEE ファミリーの開発の系譜

図 4 に CASBEE ファミリー開発の系譜を示す．2001 年に初めて新築用の非住宅向けの建築物総合環境性能評価ツールである CASBEE が開発されて以降，建築系（非住宅用），住宅系，街区系，都市系と大きな系統毎にツールが開発され，社会ニーズに合わせて，新ツールの開発や採点基準や評価体系の改定が行われてきた．複数のツールにまたがるファミリー全体の大改定は過去に 2 回ある．

4.1.1　LCCO2 改定

1 回目は 2008 年の低炭素社会づくり推進法の制定に併せた「ライフサイクル CO_2（Life Cycle CO_2）改定」であり，これにより建築系ツールの LR3-「1. 地球温暖化への配慮」の採点基準に $LCCO_2$ による定量評価が組み込まれた．建築物や省エネによる低炭素化は，環境評価の一項目ではなく，総合的環境性能と並び重要であるとの考えより，$LCCO_2$ チャートを表示し，独自の星数表示も追加された（図 5）．

4.1.2　SDGs 改定

2 回目は 2021 年の「SDGs 改定」である．SDGs は建築物の環境性能を超越したより広範な視点にたつ目標群であるため，建築物の環境性能評価だけで語りつくせるものではない．一方で，建築物がその目標達成に貢献できる部分も多い．そのため，従来の CASBEE の評価体系は維持し，同時に「建築環境 SDGs チェックリスト」を参考ツールとして開発し，CASBEE 評価と併せて，建築物や建築物での活動を通じた SDGs 達成に向けた取り組み状況を確認し，見える化できるようにした．これにより，現状の CASBEE- 建築（2021 年 SDGs 改定版）では，その評価結果表示シートにおいて図 5 に示すように,「建築物の環境効率」「ライフサイクル CO_2」「建築環境 SDGs チェックリスト評価結果」の 3 つを並べて表示するようになった．

4.2　不動産市場への拡大

前章で説明した通り，現状の CASBEE の認証取得のニーズの多くは，建設市場よりも不動産市場，不動産ファンド市場にある．この背景は既に説明したが，そのニーズに応えることができたのは「CASBEE- 不動産」という不動産市場向けツールの開発と公開の賜物である．CASBEE- 不動産は従来の CASBEE- 建築の簡易版的な位置づけとなっているだけでなく，既存建物のみを対象としたツールである．また，不動産ファンド事業者等が評価対象とする不動産においては, 竣工図の一部しかないなど, 設計図書がしっかりと揃っていないのが一般的である．一方で，経費をかけて，当初の建物設計者に評

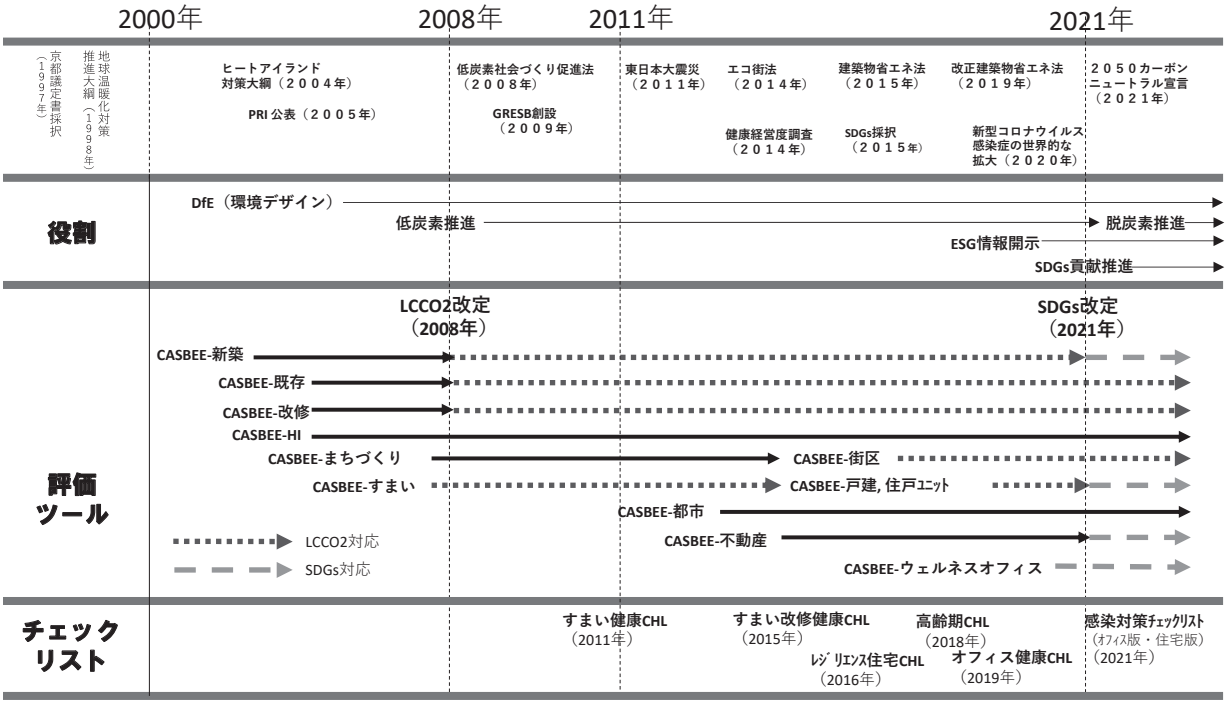


図 4　社会環境の変化に対応した CASBEE ファミリーの開発

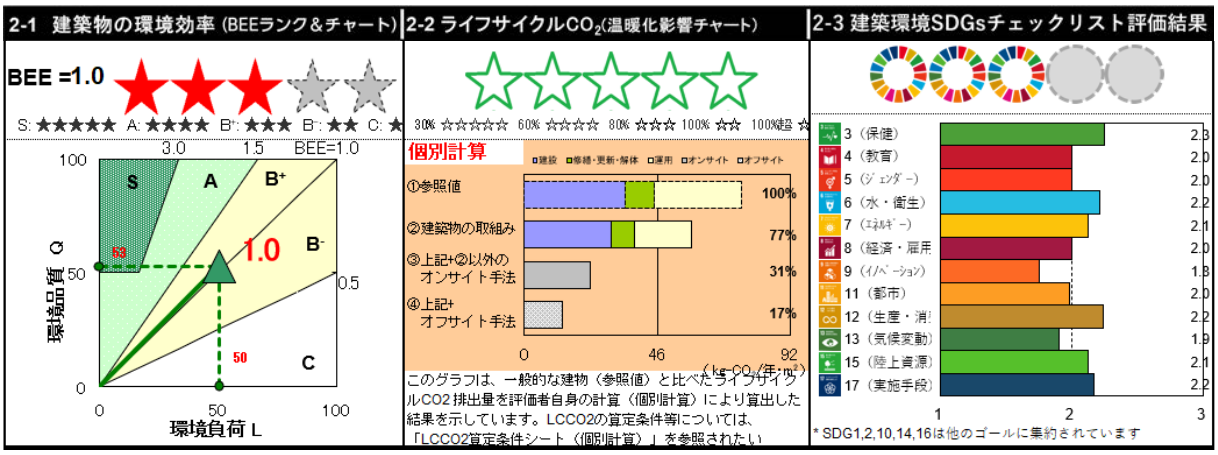


図 5　CASBEE- 建築の評価ツールにおける評価結果表示シート（抜粋）[6]

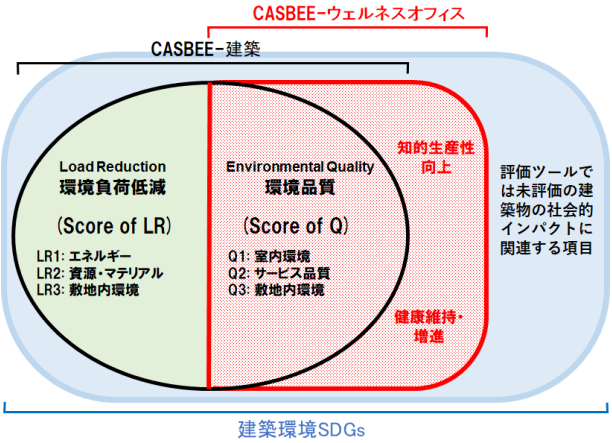


図 6　CASBEE- 建築と CASBEE- ウェルネスオフィスの評価範囲

価の協力を仰ぐなどとなれば，経費が大幅に増加してしまい，評価が困難となる．そのため，CASBEE- 不動産はそのような状況でも評価できるように採点基準を開発している．当初はオフィス用途のみを対象としていたが，認証ニーズに併せて「店舗」「物流施設」「集合住宅」と用途を拡大し，2024 年度中には「宿泊施設」へも用途を拡大する予定で準備している．

4.3 健康性評価ツールの開発

CASBEE は環境品質（Q 項目）と環境負荷低減性（LR 項目）の 2 軸で建築物の環境性能を評価し，最終的には建築物の環境効率（BEE：Built Environment Efficiency = Q/L）として一指標化を図っている．CASBEE の改訂は上述の通り，主に環境負荷低減性に対する社会的ニーズを受けたものが中心であった．一方で，ESG 投資の広まりとともに，Environment（環境配慮）のみでなく，Social（社会課題）についても建築物，不動産の役割を明らかにし，ESG 投資を不動産分野に呼び込むことが求められつつある．国土交通省では，不動産の社会的課題へのインパクトに対し，「社会的インパクト不動産」の実践ガイダンス（2023 年 3 月 24 日）[6] を公表し，社会的インパクトの評価方法等について言及している．2019 年に公開された CASBEE- ウェルネスオフィス [7] はその流れに先行して開発されたツールであり，2023 年度末時点で 153 件の認証実績が積みあがっている．それ以外にも，新型コロナウイルス感染症の蔓延に対しては CASBEE- 感染対策チェックリスト（オフィス版・住宅版）の開発など，社会ニーズに即応する形でツール開発を行っている．

CASBEE- ウェルネスオフィスは従来の CASBEE- 建築の Q 項目（環境品質）を「健康増進」「知的生産性」の観点から拡張したものである．一方で，広く SDGs 達成を目指す場合，オフィス用途だけでは不十分であるため，CASBEE- ウェルネスオフィスについても，他の用途への展開を検討している（図 6）．

5. CASBEE ファミリーの今後の展開

CASBEE ファミリー全体を通じた今後の展開には大きく二つの方向性がある．一つ目は，脱炭素対応であり，二つ目は社会的インパクト不動産の評価ツールとしての対応である．以下に，本稿執筆時点の改訂方針について概説する．

5.1　脱炭素社会構築に向けた CASBEE の対応

脱炭素対応には，大きく分けて 2 つの段階がある．第一段階は，建築物省エネ基準における適合義務の拡大・強化対応である．2022 年 6 月 17 日に公布された「改正建築物省エネ法」[8] を受け，2024 年 4 月に以下①が施行され，②は 2025 年 4 月に施行である．

①大規模な非住宅建築物の省エネ基準の引き上げ
②全ての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合の義務付け

CASBEE ツールにおける省エネルギー性能評価は，法制度とダブルスタンダードにならないよう，BELS や品確法等の国が公開した制度等を受ける形でその採点基準を定めている．そのため，改正建築物省エネ法の施行と並行して，CASBEE- 戸建，CASBEE- 建築，CASBEE- 不動産等においてその基準改定に対応した採点基準の改変を検討中であり，CASBEE- 建築においては既に法改正への対応を公表している [9]．

脱炭素対応の第二段階は，欧米を中心に議論が展開されているホールライフカーボン対応である．ホールライフカーボンとは，図 7 に示す通り，使用時の省エネ･創エネだけでなく，製造･建設段階（A1 ～ 5），使用段階（B1 ～ 5），廃棄・リサイクル段階（C1 ～ 4）といった建築物のライフサイクル全体を通じた二酸化炭素の排出（いわゆる「ライフサイクス CO_2（以降，$LCCO_2$）」）のことで，これらの削減を定量的に表示することが，今後の世界基準となりつつある．

特に，ホールライフカーボンのうちアップフロントカーボン（製造・建設段階（A1 ～ 5））の削減量を建築規制に組み込む海外の先進的な取組もみられ，サプライチェーンで世界が繋がる現状において，日本でも国際基準に準拠した形でこれらを定量化可能とする枠組みが求められている．

$LCCO_2$ の計算方法については，日本建築学会の「建築物の LCA 指針」[10] により，その算定方法が公開されてきた．一方で，その評価は誰でもが簡便に取り組めるものではなかった．そのため，日本建築学会の田辺新一会長（当時）が 2023.3.1 に「国内建築分野の LCA ツール整備に関する今後の課題」[11] を発表し，「脱炭素都市・建築アクションプラン特別調査委員会 LCA 算出 WG（主査：田名網雅人）」にて，課題の調査と将来的なツール整備にむけた活動を開始した．また，住宅・建築 SDGs 推進センターに設置された「ゼロカーボンビル（$LCCO_2$ ネットゼロ）推進会議（委員長:村上周三）」では，ゼロカーボンビルの評価手法整備を目的に検討を始めており [12]，2024 年 5 月に評価手法（J-CAT）の概要が公表予定である．脱炭素の社会的要請がより厳格となり，ESG 投資に対応する情報開示が求められ，中高層木造建築が普及しつつある状況も踏まえ，CASBEE における $LCCO_2$ 評価においても，これらの検討状況を踏まえ国際基準に準拠する改訂を今後に予定している．

5.2　社会的インパクト評価に向けた CASBEE の対応

社会的インパクト評価の対応としては，前述の通

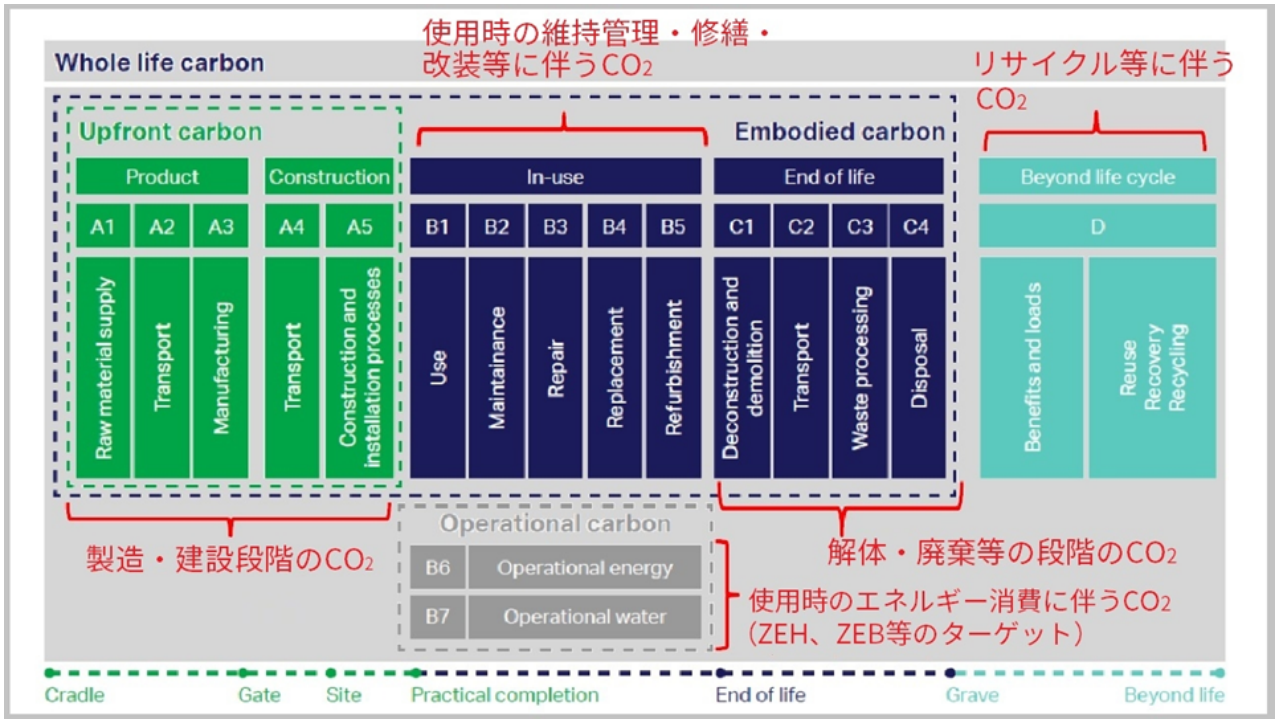


図 7　各ステージにおけるカーボン排出 [13]

りSDGs対応版が2021年に公表されている．一方で，SDGs対応版におけるSDGs対応の評価は，「建築環境SDGsチェックリスト」における自主評価ツールにとどまっており，認証制度への落とし込みには至っていない．そのため，社会的インパクト不動産の普及に向けては，オフィス以外の建物用途においてもCASBEEツールとして認証が可能な評価ツールを公開していくことが望まれる．この件については既に4.3節で述べた通り，CASBEEウェルネスオフィスの系統としてツール開発を実施しており，ホテル，ヘルスケア用途，学校用途などについて今後検討を進める．

6．まとめ

本稿では，建築物の環境性評価・認証制度の社会的役割やその変遷について，CASBEEツールの拡大・改訂の歴史とともに解説を行った．図1で示した通り，CASBEEを含む評価・認証制度は，規制・誘導・啓発の公的な役割から，ESG投資における情報開示ツールとして社会の情報インフラの役割へと変化しつつある．

一方で，現状の市場でそれらが広く活用されていくためには，その経済的メリット，社会課題解決の貢献度，社会的コストの低減効果など，社会的インパクトや便益とともに定量的に示していくことが重要となる．CASBEEツールの今後の展開においても，ツールの改定や開発を行うだけでなく，CASBEE認証を取得することのインパクトや便益を研究として同時に進めていくことが求められており，それがツール利用の形骸化・形式化を防ぎ，環境配慮社会への意向を加速していく上で重要と考えている．

参考文献

1） グローバルリスク報告書2023年版，世界経済フォーラム
2） PRI, https://www.unpri.org/pri/about-the-pri（2024年4月時点）
3） 住宅・建築SDGs推進センターウェブサイト，CASBEE評価認証物件一覧 https://www.ibec.or.jp/CASBEE/certified_buld/CASBEE_certified_buld_list.htm［2023年4月時点］
4） GRESBとは，CSR環境デザイン投資顧問ウェブサイト，http://www.csr-design-gia.com/gresb/index.html［2024年4月時点］
5） ESG投資とは，GPIFウェブサイト，https://www.gpif.go.jp/esg-stw/esginvestments/［2024年4月時点］
6） CASBEE-建築（新築）評価マニュアル（2021年SDGs対応版）：住宅・建築SDGs推進センター（2021）
7） CASBEE-ウェルネスオフィス　評価マニュアル（2021年版）：住宅・建築SDGs推進センター（2021）
8） 脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の一部を改正する法律（令和4年法律第69号）について：国土交通省（2022）
9） CASBEE-建築（新築）2021年SDGs対応版 評価マニュアル 追補版，https://www.ibecs.or.jp/tosyo/files/CASBEE_nc_2021_SDGs_addendum.pdf［2024年4月時点］
10） 建築物のLCA指針（2013年，改訂4版），日本建築学会
11） 国内建築分野のLCAツール整備に関する今後の課題について，日本建築学会（2023.3）https://www.aij.or.jp/jpn/databox/2023/230301_LCA.pdf［2024年4月時点］
12） ゼロカーボンビル推進会議資料：住宅・建築SDGs推進センター（2023）https://www.ibec.or.jp/zero-carbon_building/［2024年4月時点］
13） Net-zero buildings, Where do we stand ?：WBCSD（ゼロカーボン推進会議にて説明を追記）

著者略歴

林　立也（ハヤシ　タツヤ）
1996年3月早稲田大学理工学部卒業．
2001年3月東京大学大学院博士後期課程修了，同年4月（株）日建設計入社．
2010年1月（株）日建設計総合研究所転籍．
2013年9月千葉大学大学院准教授に着任，現在に至る．
CASBEE研究開発委員会幹事，日本建築学会理事，建築設備綜合協会理事などを歴任