

PART I . CASBEE 柏の概要

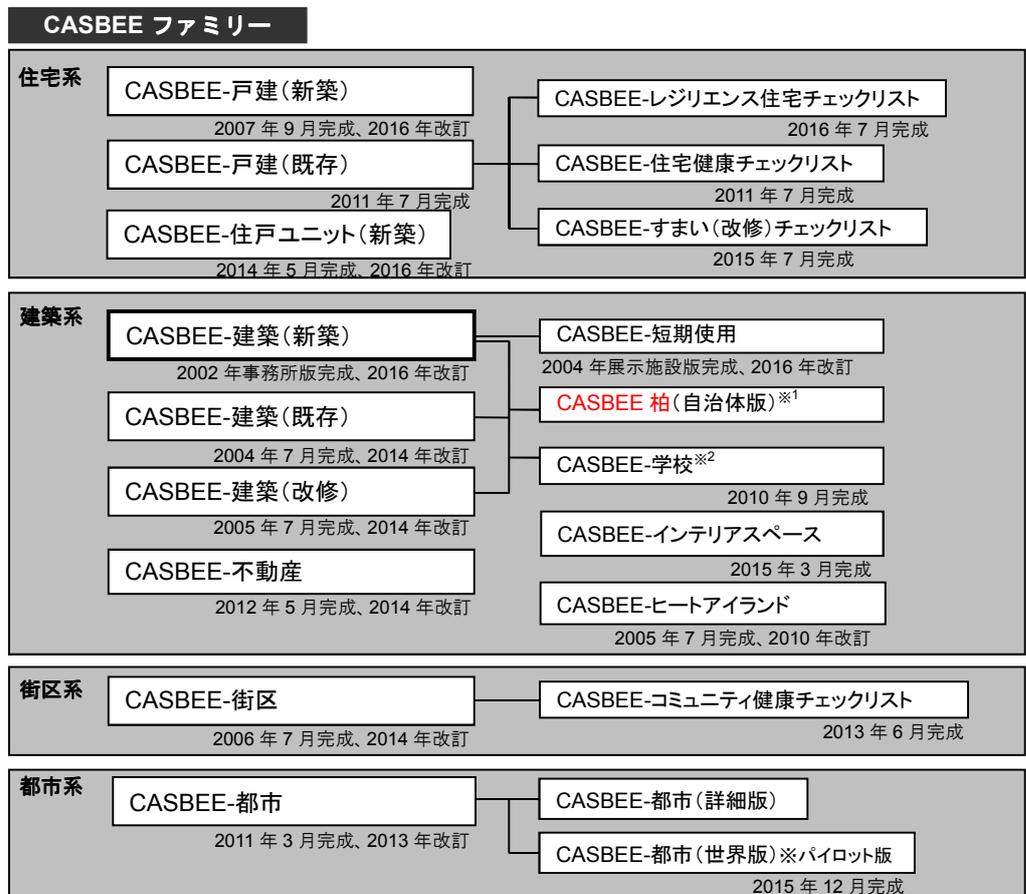
1. CASBEE 柏の枠組み

1.1 CASBEE とは

「CASBEE」(建築環境総合性能評価システム)は、建物を環境性能で評価し、格付けする手法である。省エネルギーや環境負荷の少ない資機材の使用といった環境配慮はもとより、室内の快適性や景観への配慮なども含めた建物の品質を総合的に評価する。CASBEEによる評価では「Sランク(素晴らしい)」「Aランク(大変良い)」「B⁺ランク(良い)」「B⁻ランク(やや劣る)」「Cランク(劣る)」という5段階の格付けが与えられる。

CASBEEには図 I .1.1に示すような評価する対象のスケールに応じた住宅系、建築系、街区系、都市系の評価ツールがありこれらを総称して「CASBEEファミリー」と呼んでいる。

CASBEEは、2001年より国土交通省の支援のもと産官学共同プロジェクトとして設置された研究委員会において開発が進められているもので、2002年には最初の評価ツール「CASBEE-事務所版」が、その後2003年7月に「CASBEE-新築」、2004年7月に「CASBEE-既存」、2005年7月には「CASBEE-改修」が完成した。CASBEEの評価ツールは、①建築物のライフサイクルを通じた評価ができること、②「建築物の環境品質(Q)」と「建築物の環境負荷(L)」の両側面から評価すること、③「環境効率」の考え方をういて新たに開発された評価指標「BEE(建築物の環境効率、Built Environment Efficiency)」で評価する、という3つの理念に基づいて開発された。



※1) CASBEE-名古屋(2004.04施行)、CASBEE-大阪(2004.10施行)、CASBEE-横浜(2005.07施行)など、全国の自治体で開発が進んでいる。

※2) CASBEE-学校は文部科学省が企画・開発したツールであり、小中高校の施設管理担当者を主なユーザーとしている。

図 I .1.1 CASBEE ファミリーの構成

1.2 CASBEE 柏とは

CASBEE 柏は、「CASBEE-建築(新築)」を柏市の地域特性等を考慮して、構築したものであり、本市の地域特性や政策に合わせて、独自の環境配慮項目や独自の評価基準を加えている。

また、本市が環境に配慮する上で重点を置いている項目に対する取組み度合いを評価することで、より本市の地域性に適した配慮を促すことを目指している。

このCASBEE 柏評価マニュアルは、「CASBEE-建築(新築)評価マニュアル(2014年版)」(編集:日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム(JSBC))をベースに、建築物を建築しようとする建築主の、総合的な環境配慮の取組促進及び建築物環境配慮計画書の作成を支援するために作られた。

CASBEE 柏の評価システムは「CASBEE-建築(新築)」を基に、以下の特徴をもっている。

◆ 柏市独自の環境配慮基準・解説

本市の条例等にに合わせて、「CASBEE-建築(新築)」の評価項目の一部について、独自の基準や解説等を加えた。

◆ 柏市独自の環境配慮項目

本市の重点項目「K」を評価するために「CASBEE-建築(新築)」に追加した本市独自の評価項目である。重点項目Kの一部で、「CASBEE-建築(新築)」の評価結果(「評価結果表示シート①」)には反映されない。

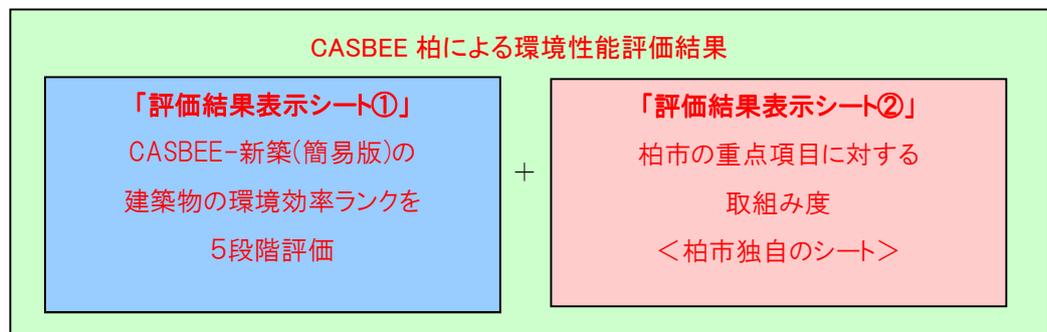
CASBEE 柏の評価には、「CASBEE 柏評価マニュアル(本書)」および「CASBEE 柏評価ソフト」※を利用する。これらは、以下のホームページアドレスからダウンロードできる。

建築指導課ホームページをご覧ください。
柏市ホームページトップページ画面で、「CASBEE」で検索出来ます。

※マイクロソフト「エクセル」ソフト

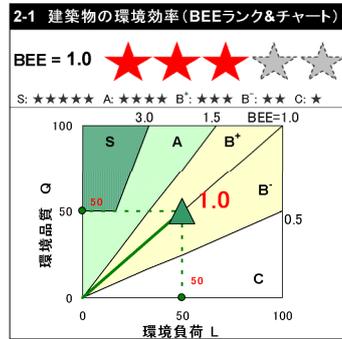
1.3 CASBEE 柏 による評価結果

CASBEE 柏の評価結果は、「CASBEE 柏」評価ソフトから出力される、「評価結果表示シート①」と「評価結果表示シート②」の2つのシートにより表示する。



「評価結果表示シート①」

CASBEE 柏による建築物における総合的な配慮事項への取組み度合いが5段階で表示される。



★の数による5段階評価

ランク	評価	ランク表示
S	素晴らしい	★★★★★
A	大変良い	★★★★★
B ⁺	良い	★★★★
B ⁻	やや劣る	★★★
C	劣る	★

「評価結果表示シート②」

柏市の重点的な環境配慮事項への取組み度合いが表示される。CASBEE-建築(新築)にはない、柏市独自の結果表示シートである。柏の葉の数(5段階)とマスコットキャラクターの「葉ッピー」の表情(すばらしい、ふつう、がんばろうの3段階)で表示される。

2 重点項目への取組み度			
重点項目	取組み度	得点※/満点	評価
K1 地球環境にやさしい社会をつくる		4.1 / 5.0	すばらしい
K2 うるおいのある景観をつくる		3.0 / 5.0	ふつう
K3 安全で健康な生活環境をつくる		2.5 / 5.0	がんばろう

2. 評価方法

2.1 評価対象建築物

CASBEE 柏は、戸建住宅を除く全ての用途に適用可能である。用途分類は省エネルギー基準で用いられる8用途(工場含む)、及び集合住宅であり、戸建て住宅は対象外とする。なお、工場についてはQ1室内環境とQ2「1.機能性」の評価では主に居住エリア(事務所等)を評価の対象とし、生産エリアは評価対象外とする。LR1エネルギーの評価では、エネルギー消費性能基準で計算対象外となる工場の生産エリアにおけるエネルギー消費は評価対象外とする。

対象となる用途については、「非住宅系用途」と「住宅系用途」の大きく二つに区分している。特に「住宅系用途」に区分される病院、ホテル、集合住宅は、利用者の住居・宿泊空間(以下<住居・宿泊部分>)を含む建築物である。これら、住宅系用途の建築物の評価は、「住居・宿泊部分」とそれ以外の共用部分(以下<建物全体・共用部分>)とに分けて行う。

表 I . 2.1 適用対象用途(住宅系と非住宅系に大別)

用途区分	用途名	含まれる用途
非住宅系用途	事務所	事務所、庁舎、郵便局など
	学 校	小学校、中学校、高等学校、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校など
	物 販 店	百貨店、マーケットなど
	飲 食 店	飲食店、食堂、喫茶店など
	集 会 所	公会堂、集会場、図書館、博物館、ボーリング場、体育館、劇場、映画館、ぱちんこ屋、展示施設など
	工 場	工場、車庫、倉庫、観覧場、卸売市場、電算室など
住宅系用途	病 院	病院、老人ホーム、身体障害者福祉ホームなど
	ホ テ ル	ホテル、旅館など
	集合住宅	集合住宅(戸建は対象外)

2.2 採点基準の考え方

CASBEE 柏は、Q(Quality: 建築物の環境品質)、L(Load: 建築物の環境負荷)及びK(柏市の環境配慮重点項目)をそれぞれを別個に採点し、最終的にその結果を基にBEE(Built Environment Efficiency: 建築物の環境効率)を指標として評価することを特徴としている。その際、LはまずLR(Load Reduction: 建築物の環境負荷低減性)として評価される。それは、「建築物の環境品質の向上が高評価となる」とことと同じように、「環境負荷の低減が高評価となる」よりも「環境負荷低減性の増大が高評価となる」方が、一つの評価システムとして理解しやすいからである。

採点基準については、対象建築物の各用途に適切に対応できる基準となるよう検討するとともに、できるだけ基準の統一化を図りシンプルなシステムをめざした。各評価項目の採点基準は、以下の考え方に従って設定されている。

- ① レベル1～5の5段階評価とし、基準値の得点はレベル3とする。
- ② 原則として、建築基準法等、最低限の必須要件を満たしている場合はレベル1、一般的な水準と判断される場合はレベル3と評価できるような採点基準とする。
- ③ 一般的な水準(レベル3)とは、評価時点の一般的な技術・社会水準に相当するレベルをいう。

2.3 評価システム概要

(1) 評価項目の採点

Q(Quality: 建築物の環境品質)とL(Load: 建築物の環境負荷)及びK(柏市の環境配慮重点項目)のそれぞれに含まれる評価項目について、各々設定された採点基準(レベル1~レベル5)に従って採点を行う。レベル1は1点、レベル5は5点として、それぞれの項目の得点が決まる。

住宅系用途に分類される集合住宅、ホテル、病院では、<住居・宿泊部分>を、それ以外の部分(<建物全体・共用部分>)とは分けて両者を評価する。その際、評価項目によっては<住居・宿泊部分>と<建物全体・共用部分>では異なる採点基準が適用される。建物一体としての評価結果を得る際には、項目毎にスコアを各部分の床面積の比率に従って加重平均することで建物全体としての結果を得ることができる。

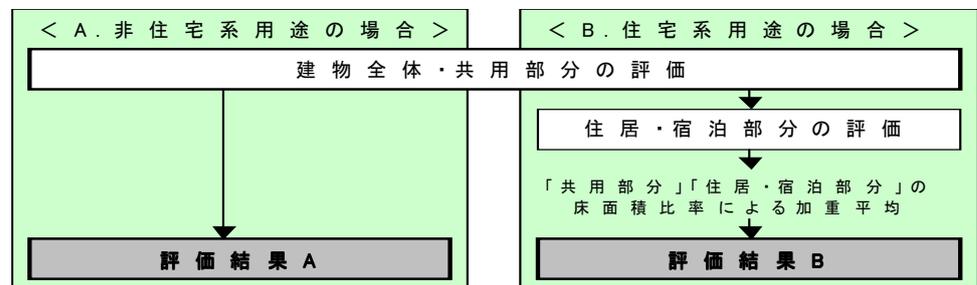


図 I. 2.1 住宅系と非住宅系の用途建物を含む建物評価システム

(2) LCCO₂の算定

・標準計算

LR3「1.地球温暖化への配慮」の項目について、ライフサイクルCO₂を指標として評価を行う。建築物におけるLCCO₂の計算は、通常膨大な作業を伴うが、CASBEE 柏においてはこれを簡易に求め、概算することとした。具体的には、各建物用途において基準となるLCCO₂排出量(LR1エネルギーを除く全ての評価項目で「レベル3」、かつ「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(以下、建築物省エネ法)」におけるエネルギー消費性能基準相当の建物のLCCO₂)を設定した上で、建設段階、運用段階、修繕・更新・解体段階において、CO₂排出に関連する評価項目の結果(採点レベル)からほぼ自動的に算定できるようにしている(一部個別入力、詳細は PART III を参照)。

1) 建設段階

「LR2.資源・マテリアル」では、「既存建築躯体の継続使用」や「リサイクル建材の活用」が評価されている。これらの対策を考慮した建設資材製造に関連したCO₂(embodied CO₂)を、既存躯体の利用率、高炉セメントの利用率から概算する。

2) 運用段階

「LR1.エネルギー」において評価しているBEI; Building Energy Index(詳細は Part II LR1.エネルギーを参照)の数値と、効率的な運用における取組みに応じた削減率を用いて、運用段階のCO₂排出を簡易に推計する。

3) 修繕・更新・解体段階

「Q2.サービス性能」では、長寿命化の取組みによる耐用年数の向上が評価されている。ただし、将来の耐用年数をLCCO₂の算定条件として採用できる程の精度で推定することは難しい。従って、住宅を除き耐用年数は次の通りとして、LCCO₂を推計する。

- ・事務所、病院、ホテル、学校、集会場…60年固定
- ・物販店、飲食店、工場…30年固定
- ・集合住宅…住宅性能表示の劣化対策等級に従って、30、60、90年とする。

・個別計算

一方、評価者自身が詳細なデータ収集と計算を行って精度の高いLCCO₂を算出した場合、これを「個別計算」と呼び、評価結果の一部とすることができることとしている。個別計算の方法については、一般に公表

されたライフサイクルアセスメント(LCA)の手順を用い、用いた手法や算定条件等については、評価者により詳細を示していただくこととしている。一般に公表されているLCA手法で利用可能なものとしては、「建物のLCA指針」(日本建築学会編,丸善, 2013)などが挙げられる。また、評価者による算定条件等の具体的な記述については、付属の評価ソフトにおける「LCCO₂算定条件シート」への入力によることとしている。

(3) 評価結果

採点結果は、「スコアシート」と「結果表示シート①」「結果表示シート②」の書式に集約される。評価項目ごとの採点の結果はまず、「スコアシート」に一覧表示される。これらを各評価項目の重み係数で加重して、Q1～Q3、LR1～LR3までの分野別の総合得点SQ1～SQ3、SLR1～SLR3、並びにQとLRの得点SQ、SLRを算出する。

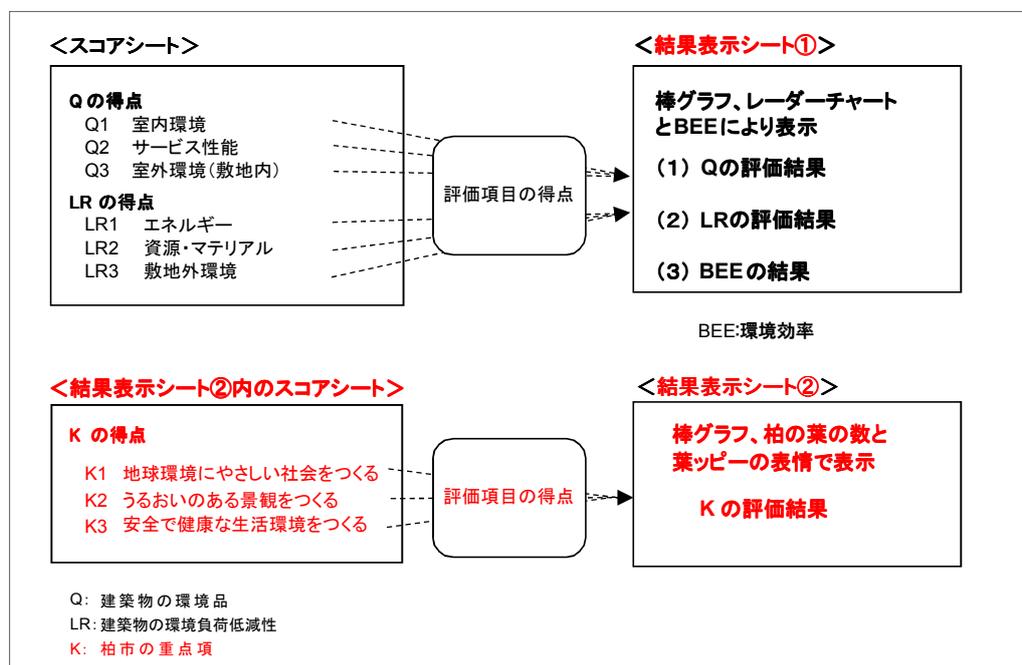


図 I. 2.2 CASBEE 柏の基本構成

「結果表示シート①」では、Q(建築物の環境品質)とLR(建築物の環境負荷低減性)のそれぞれについて、分野ごとの評価結果がレーダーチャートと棒グラフと数値で表示される。さらにBEE(建築物の環境効率)の結果がグラフと数値で表示され、これらによって、環境配慮に対する対象建物の特徴を多角的かつ総合的に把握することができる。

BEEは、QとLRの得点SQ、SLRに基づき、以下の式で求められる。

$$BEE = \frac{Q: \text{建築物の環境品質}}{L: \text{建築物の環境負荷}} = \frac{25 \times (SQ - 1)}{25 \times (5 - SLR)} \quad \dots(1)$$

また、グラフ座標上で縦軸のQ値と横軸のL値でプロットされる環境効率の位置により、SランクからCランク5段階の建築物環境効率ランキングが表示される。(詳細は PART III を参照)なお、それぞれのランクは表 I. 2.2に示す評価の表現に対応し、分かり易いように赤星印の数で表現される。

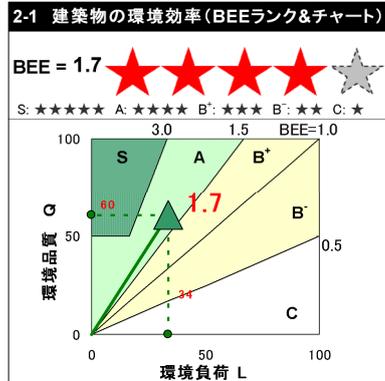


図 I.2.3 BEE と赤星による建築物環境効率ランキングの表示

表 I.2.2 BEE値によるランクと評価の対応

ランク	評価	BEE 値ほか	ランク表示
S	Excellent 素晴らしい	BEE=3.0 以上、かつ Q=50 以上	赤★★★★★
A	Very Good 大変良い	BEE=1.5 以上 3.0 未満	赤★★★★☆
B+	Good 良い	BEE=1.0 以上 1.5 未満	赤★★★☆☆
B-	Fairly Poor やや劣る	BEE=0.5 以上 1.0 未満	赤★★☆☆☆
C	Poor 劣る	BEE=0.5 未満	赤★☆☆☆☆

「結果表示シート②」では、K1、K2、K3の評価項目として、それぞれ棒グラフ、柏の葉の数と葉っぱの表情で表示される。

2 重点項目への取組み度			
重点項目	取組み度	得点※/満点	評価
K1 地球環境にやさしい社会をつくる		4.1 / 5.0	すばらしい
K2 うるおいのある景観をつくる		3.0 / 5.0	ふつう
K3 安全で健康な生活環境をつくる		2.5 / 5.0	がんばろう
※ 対応するCASBEEのスコアと主な指標を元に、独自に設定された条件で評価をします。	評価 凡例	すばらしい 4点以上	ふつう 3点以上
		がんばろう 3点未満	

図 I.1.4 柏の葉、葉っぱの表情による評価

2.4 複合用途建築物の評価

2つ以上の用途が複合している建築物の評価算定は、評価対象の建築物に含まれている用途ごとの評価結果を、それぞれの床面積の比率によって加重平均して行う。すなわち、複合用途建築物における得点は、各用途の床面積比率により次式(2)から求められる。

$$\text{複合用途建築物の得点} = \Sigma (\text{用途毎の得点} \times \text{床面積比率}) \quad \dots(2)$$

なお、単体としての複合用途建築物のほかにも、同じ敷地内に複数の異なる用途の建物があるような場合にも、適用が可能である。

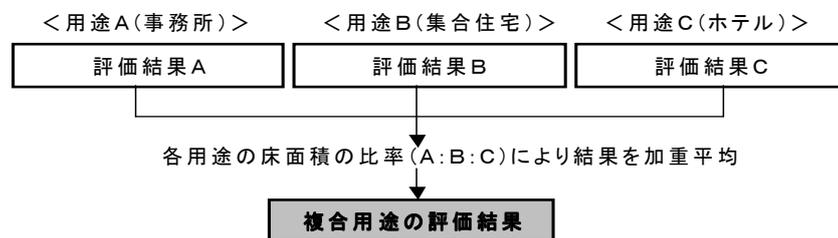


図 I . 2.4 複合用途建築物の評価方法(3つの用途が複合している場合)

なお、LR1エネルギーの評価においては、非住宅用途、住宅の専有部、共用部それぞれにおける採点レベル(BPIや品確法における断熱等性能等級、BEIなどで評価)により採点されたレベルを、各々の床面積の比率によって加重平均して行う。

2.5 CASBEE 柏 の評価項目

Q: 建築物の環境品質

CASBEE 柏では「建築物の環境品質」を表 I .2.3に示すような建築物におけるユーザーの生活アメニティ向上に関わる品質とし、それぞれの項目について評価する。

表 I . 2.3 Q:建築物の環境品質に含まれる評価項目一覧

Q1.室内環境	1.音環境	1.1 室内騒音レベル
		1.2 遮音
		1.3 吸音
	2.温熱環境	2.1 室温制御
		2.2 湿度制御
		2.3 空調方式
	3.光・視環境	3.1 屋光利用
		3.2 グレア対策
		3.3 照度
		3.4 照明制御
	4.空気質環境	4.1 発生源対策
		4.2 換気
		4.3 運用管理
Q2.サービス性能	1.機能性	1.1 機能性・使いやすさ
		1.2 心理性・快適性
		1.3 維持管理
	2.耐用性・信頼性	2.1 耐震・免震・制震・制振
		2.2 部品・部材の耐用年数
		2.4 信頼性
	3.対応性・更新性	3.1 空間のゆとり
		3.2 荷重のゆとり
		3.3 設備の更新性
Q3.室外環境(敷地内)	1.生物環境の保全と創出	
	2.まちなみ・景観への配慮	
	3.地域性・アメニティへの配慮	3.1 地域性への配慮、快適性の向上
		3.2 敷地内温熱環境の向上

Q1 室内環境

建築物の基本性能として、居住者の健康、快適性、知的生産性に大きな影響を与える室内環境について評価する。室内環境の性能に関する研究は、地球環境問題が顕著になる以前から行われており、既に優れた知見と実績がある。POEM-O(Post Occupancy Evaluation Method Office: オフィスの室内環境評価法)などはその一例である。ただし、これらの評価手法は、対象建築物の竣工後ないしは運用段階における性能評価を目的としている。それに対し、本CASBEE-建築(新築)は、従来建築環境工学分野で扱ってきた室内環境評価手法を発展させ、設計・施工段階における性能(温熱・照度・騒音値など)の目標値をできるだけ簡易に評価しようとするものである。その際、運用・管理・監視・制御等の仕組みなども環境性能を向上させる取組みとして評価する。

1. 音環境

快適さや作業のしやすさに関わる暗騒音レベルの評価を行うとともに、居室への騒音の侵入を防ぐための遮音、室内で発生した、ないしは侵入した音が響くことを防ぐ吸音について評価を行うものとする。

2. 温熱環境

室内の温湿度と空調に関して、その設定・制御および維持管理方式や、それに関わる設備システムについて評価する。

3. 光・視環境

自然光の効率的な利用(昼光利用)、昼間の直射光によるまぶしさの対策(グレア対策)、明るさの量とバランス(照度)、明るさや照明位置の制御(照明制御)について評価する。

4. 空気質環境

室内空気質を良好に保つための材料の選定、換気方法、施工方法等に関する配慮の程度を評価する。評価項目は汚染原因物質の発生抑制を主とする「発生源対策」、発生汚染物質の除去を目的とする「換気」、および「運用管理」の三つで構成される。

Q2 サービス性能

建築物のユーザーやオーナーに対するサービス性能として、建物内における利用者の活動や知的生産性に影響を及ぼす機能的側面と、建物自体がより長く良い状態で使い続けられるために必要な機能的側面を評価する。

1. 機能性

働きやすさや居心地の良さを評価する。これらの側面を直接定量的指標化することは容易ではないため、「一人あたりの面積」や「天井高さ」、「情報設備への対応」、「リフレッシュスペースの有無」、「維持管理への配慮」などの代替指標によって評価する。この機能性の評価は、POEM-Oにおける空間要素の評価を発展させた従来にない特徴的なものである。なお、利用者の心理反応を重視したPOEM-Oに対し、ここでは主に室内環境の物理的性能を評価する。

2. 耐用性・信頼性

永くより良い状態で建築物を使い続けられる性能を評価する。最初に仮想閉空間内における環境問題として、災害時の建物損傷や内部設備性能の低下・減失などによって、建物の利用継続性が損なわれることを問題として捉え、それに対する改善性を「2.1耐震・免震・制震・制振」で評価する。「2.2部品部材の耐用年数」では、部品・部材の長寿命性を評価する。「2.3適切な更新」では、部品・部材が耐用年数以内に更新されているかを評価する(「2.3適切な更新」はCASBEE-建築(新築)では対象外)。又、災害や事故の際の建物機能の停止を問題として捉え、「2.4信頼性」で各設備の災害時等の機能維持の程度を評価する。

3. 対応性・更新性

将来の更新や用途変更などを含めて、建築物を永く使い続けられるための取組みを、「空間のゆとり」や「荷重のゆとり」という代替性能で評価する。ここで「空間のゆとり」については、「階高」と「空間の形状・自由さ」二つの側面に着目する。また、設備の更新性は、それに配慮した建築計画・設備計画の取組み姿勢を評価対象とする。

Q3 室外環境(敷地内)

敷地内の屋外環境および周辺環境に関する環境品質の向上に寄与する、建築物及び敷地内における取組みを評価対象とする。評価項目は、「生物環境の保全と創出」、「まちなみ・景観への配慮」、「地域社会・アメニティへの配慮」の3つから構成されている。評価項目には定性的なものが数多く含まれるが、美しさやデザイン性といった審美的な内容については評価対象としない。評価方法については、定量的な評価が困難なため、個々の取組みの有無や度合いをポイント化し、自己評価する方式を採用した。

1. 生物環境の保全と創出

野生生物の生息環境を保全・創出するための取組みについて評価する。新築時においては、樹木などが十分育っていないため、ここでは生き物の生息を支えることのできるポテンシャルがどれだけあるか、という観点から評価する。

2. まちなみ・景観への配慮

地域のまちなみや景観に対する配慮について評価する。昨今、国や自治体をはじめとして景観に対する法制化の動きが活発になりつつあるが、本項目ではそのような地域のまちなみ・景観に対するルール(まちなみガイドライン等)に対して、どれだけ配慮しているかという観点から評価する。

3. 地域性・アメニティへの配慮

地域の風土や文化の継承、地域社会との関係性への配慮、敷地内外の快適性を高める取組み等について幅広く評価する。またヒートアイランド現象緩和に関する取組みとして、敷地内の温熱環境の向上に関する取組みについても評価を行う(敷地外への影響緩和に関するヒートアイランド現象緩和の取組みは、LR3「2.2温熱環境悪化の改善」で評価する)。

LR: 建築物の環境負荷低減性

CASBEE-建築(新築)では「建築物の環境負荷低減性」に関わる側面を、表 I . 2.4に示すように主にエネルギー消費、資源の消費、敷地外環境への悪影響(公害など)に絞り、それぞれの項目について評価する。

表 I . 2.4 LR:建築物の環境負荷低減性に含まれる評価項目一覧

LR1.エネルギー	1. 建物外皮の熱負荷抑制	
	2. 自然エネルギー利用	
	3. 設備システムの高効率化	
	4. 効率的運用	4.1 モニタリング 4.2 運用管理体制
LR2.資源・マテリアル	1. 水資源保護	1.1 節水
		1.2 雨水利用・雑排水等の利用
	2. 非再生性資源の使用量削減	2.1 材料使用量の削減
		2.2 既存建築躯体等の継続使用
		2.3 躯体材料におけるリサイクル材の使用
		2.4 躯体材料以外におけるリサイクル材の使用
		2.5 持続可能な森林から産出された木材
		2.6 部材の再利用可能性向上への取組み
	3. 汚染物質含有材料の使用回避	3.1 有害物質を含まない材料の使用
3.2 フロン・ハロンの回避		
LR3.敷地外環境	1. 地球温暖化への配慮	
	2. 地域環境への配慮	2.1 大気汚染防止
		2.2 温熱環境悪化の改善
		2.3 地域インフラへの負荷抑制
	3. 周辺環境への配慮	3.1 騒音・振動・悪臭の防止
		3.2 風害・砂塵・日照阻害の抑制
3.3 光害の抑制		

LR1 エネルギー

ここでは、建築物を運用する際に発生するエネルギー消費を低減させる取組みとして、「1.建物外皮の熱負荷抑制」、「2.自然エネルギー利用」、「3.設備システムの高効率化」、「4.効率的運用」の4項目をそれぞれ評価する。エネルギー消費に伴って発生するCO₂排出量の低減については、「地球温暖化への配慮」としてLR3で評価される。

「1.建物外皮の熱負荷抑制」と「3.設備システムの高効率化」の評価は、2015年に公布された建築物省エネ法に準拠しており、外皮性能の指標であるBPI(Building PAL * Index)や、一次エネルギー消費量の指標であるBEI(Building Energy Index)によって評価するものとしている。

また、「2.自然エネルギー利用」と「4.効率的運用」の評価については、現時点において建築物省エネ法によりカバーされていない、自然エネルギーの積極的な活用やBEMSの導入、建物の運用時における設備システムのチューニングや管理体制など、建築物の省エネルギーに関する広範囲の取組みを評価対象とする。

1. 建物外皮の熱負荷抑制

空調用エネルギー消費量の低減に密接に関連する建築外皮の性能について、建築物省エネ法におけるBPI(Building PAL * Index)、及びBPIm(BPI for Model Building Method)により評価する。集合住宅では、住宅の品質確保の促進等に関する法律(品確法)における、日本住宅性能表示基準の「5-1断熱等性能等級」に準拠し、相当する等級に基づき、評価を行う。

2. 自然エネルギー利用

「1.建物外皮の熱負荷抑制」や「3.設備システムの高効率化」で評価対象とならない、自然エネルギーを直接利用する取組み(昼光利用、通風など機械力を用いることのない省エネ対策)について評価を行う。

3. 設備システムの高効率化

空調・換気・照明・給湯・昇降機等の建築物の設備における省エネルギー対策について、建築物省エネ法におけるBEI(Building Energy Index)、及びBEIm(BEI for Model Building Method)によって評価を行う。

4. 効率的運用

建築物の運用開始後のエネルギー消費については、適切な管理を継続して行うことが省エネ対策上、重要である。本項目では、エネルギー消費に関するモニタリングシステムの有無や、エネルギーに関する運用管理体制の内容について評価を行う。

集合住宅については、居住者のライフスタイルや設備機器の使用方法がエネルギー消費に大きな影響を与えるため、居住者に対する説明がなされているかを対象に評価を行う。

LR2 資源・マテリアル

ここでは建築物のライフサイクルにおける資源・マテリアル消費の低減、及び環境負荷削減へ向けた取組みとして、「1. 水資源保護」と「2. 非再生性資源の使用量削減」、「3. 汚染物質含有材料の使用回避」に関して評価する。

建築物における資源利用から発生する環境負荷の評価については、既往の環境性能評価ツールで様々な方法が用いられている。しかしながら、それらの評価指標は個別的であり、共通のものは未だに確立されていない。そこでCASBEEでは、まず国内外の既往評価ツールの建築における資源利用にかかわる評価指標を収集・分析した。そして、これらの概念を包括するとともに、互いに重複しない新たな評価指標群を考案し、評価項目とした。

1. 水資源保護

上水の大量かつ急速な使用による水不足等を仮想閉空間外の環境問題の一つとして考え、上水使用量の削減性を節水、雨水利用、雑排水等の利用の観点から評価する。

2. 非再生性資源の使用量削減

非再生性資源の枯渇を仮想閉空間外の環境問題として捉え、非再生性資源消費削減へ向けた取組みを評価する。具体的には、「2.1 材料使用量の削減」において材料使用量自体の低減を評価し、「2.2 既存建築躯体等の継続使用」「2.3 躯体材料におけるリサイクル材の使用」「2.4 躯体材料以外におけるリサイクル材の使用」において、再使用及び再利用材料・製品の使用状況を評価する。さらに「2.5 持続可能な森林から産出された木材」において、再生可能な資源の利用状況を評価し、「2.6 部材の再利用可能性向上への取組み」において解体時における再使用・再利用のしやすさを評価する事で、間接的に非再生資源使用量の削減性を評価する。一方、資源使用における取組みに伴う気候変動への改善性については、LR3で評価している。

3. 汚染物質含有材料の使用回避

資源使用に伴う環境負荷を削減する為には、資源使用量を削減すると共に、汚染物質を含有する材料の使用を低減する事も重要である。ここでは、「3.1 有害物質を含まない材料の使用」「3.2 フロン・ハロンの回避」において資源使用に伴う汚染物質排出量の削減性を評価し、オゾン層破壊などの問題に対する改善性を評価する。

LR3 敷地外環境

「LR3 敷地外環境」では、建築物および敷地内から発生する環境負荷が、敷地境界線を超えて地球環境、地域環境、周辺環境に及ぼす影響を低減するための取組みについて評価する。なお、土壌汚染、地下水汚染に関しては、法規等の遵守により建築物が土壌、地下水を汚染する恐れは少なく、また法規の遵守を評価の前提としているため評価項目としていない。

1. 地球温暖化への配慮

以下のようなCO₂排出削減に貢献する取組みを、LCCO₂として定量的な指標におきかえ、評価を行うこととした。

- ① 温暖化の原因となる運用エネルギー削減の取組み
- ② 建設資材製造に関連したCO₂(embodied CO₂)の削減に資する既存躯体やリサイクル建材の活用
- ③ LCCO₂削減に貢献する長寿命化の取組み

評価は、本項目以外が全てレベル3(LR1エネルギーを除く)相当の建物(リファレンス建物)におけるLCCO₂(kg-CO₂/年m²)に対する排出率(%)で行う。

2. 地域環境への配慮

「2.1 大気汚染防止」は建築物または敷地内から発生する大気汚染物質の量を抑制する取組みを評価する。建築物の設備機器の運転により発生する大気汚染物質の抑制対策と、植物などを利用した大気汚染物質の除去に関する取組みを評価対象とする。

「2.2 温熱環境悪化の改善」は敷地外の温熱環境の改善(ヒートアイランド現象緩和)に資する対策について評価する。敷地外への風通しや、建物緑化、日射吸収率の低減、人工排熱量低減などの取組みについて評価する。なお敷地内の温熱環境緩和については、Q3「3.2敷地内温熱環境の向上」で評価する。

「2.3 地域インフラへの負荷抑制」では建築物が運用時に地域のインフラ施設に与える負荷を低減するための対策について評価する。ここでは雨水流出抑制、汚水処理負荷抑制、交通処理負荷抑制、ごみ処理負荷抑制の4つについて評価する。

3. 周辺環境への配慮

「3.1 騒音・振動・悪臭の防止」は建築物の運用時に発生する振動、騒音、悪臭について評価する。振動・騒音については、設備機器の運転などに伴って発生するものについて、発生源対策及び伝搬抑制対策という面からその対策の有無について評価する。また悪臭については悪臭防止法に定める特定化学物質などの他に、生ごみなどの廃棄物に起因するものについて、その低減方策を評価する。

大規模建築物など風害の発生が予想される建物については、設計段階での十分な検討が必要である。「3.2 風害、日照阻害の抑制」では風害発生が考えられる建物について、風害を抑制する対策の有無について評価する。また建物が隣地及び周辺に落とす日影によって、周辺建物に与える日照阻害をできるだけ抑制するための対策についても評価する。また、学校用途では風害や日照阻害対策とあわせ砂塵に関する対策を評価する。建物の屋外照明や広告物等の照明、また建物からの漏れ光や、太陽光の外壁反射によるグレアの発生などの「光害(ひかりがいがい)」は、都市部を中心として重要な問題となっている。「3.3 光害の抑制」では、建物の屋外照明や広告物等の照明、また建物からの漏れ光や、太陽光の外壁反射によるグレアの発生などの「光害(ひかりがいがい)」を抑制する対策について、環境省によるガイドラインに基づき評価する。

K: 柏市の環境配慮重点項目

CASBEE柏では「柏市の環境配慮重点項目」に関わる取組みを、表 I . 2.6 に示す項目に絞り、それぞれ評価する。

表 I . 2.6 K: 柏市の環境配慮重点項目に含まれる評価項目一覧

K1.地球環境にやさしい社会をつくる	1. 省エネ型まちづくり	1.1 建物の鉄負荷抑制
		1.2 自然エネルギー利用
		1.3 設備システムの高効率化
		1.4 効率的運用
	2. 循環型まちづくり	2.1 雨水利用・雑排水再利用
		2.2 雨水排水負荷抑制
		2.3 非再生性資源の使用量削減
		2.4 廃棄物処理負荷抑制
K2.うるおいのある景観をつくる	1. 緑豊かなまちなみ	1.1 生物資源の保全と創出
	2. 魅力ある景観	2.1 まちなみ・景観への配慮
		2.2 水空間の創出★
		2.3 道路沿いの緑化★
	K3.安全で健康な生活環境をつくる	1. 健康な暮らし
1.2 バリアフリー計画		
2. 安全な暮らし		2.1 耐震・免震
		2.2 防犯対策

2.6 重み係数

評価分野間の重み係数の決定には、科学的知見だけではなく、設計者、建物所有者・管理者、行政関係者などのさまざまな利害関係者の価値観に基づく判断も必要となる。2003年版ではCASBEE研究開発委員会の専門家の投票とケーススタディを通じて重み係数を決定した。2004年版の開発の際に、CASBEE開発者を実際に利用する設計者、建物所有者・管理者、行政関係者などを含む広い範囲に対してアンケート(有効回答110サンプル)を実施し、一対比較の判断を階層的に行なうことによって複数項目の重要度を判断するAHP(Analytic Hierarchy Process)法を用いて、用途に応じて異なる重み係数を設定した。CASBEE-新築(2008年版)の開発にあたって、LR3に「地球温暖化への配慮」の評価項目が加わっており、当該項目の社会的重要性からも、新たにアンケートを実施し254名から回答を得た。その結果、表 I.2.3 に示すように、これまで(2006年版)と同じ重み係数を使用することとした。この値は、2016年版でも同じとしている。

表 I.2.3 重み係数

評価分野		
Q1 室内環境	工場以外	工場
	0.40	0.30
Q2 サービス性能	0.30	0.30
Q3 室外環境(敷地内)	0.30	0.40
LR1 エネルギー	0.40	
LR2 資源・マテリアル	0.30	
LR3 敷地外環境	0.30	

3. 評価手順

3.1 評価シートの構成

CASBEE 柏 は、評価結果のさまざまな活用を想定し、汎用の表計算ソフト上で簡単に入力できるように開発されている。採点は、建物用途の違いに関わらず、同一のソフトを用いて行うことができる。

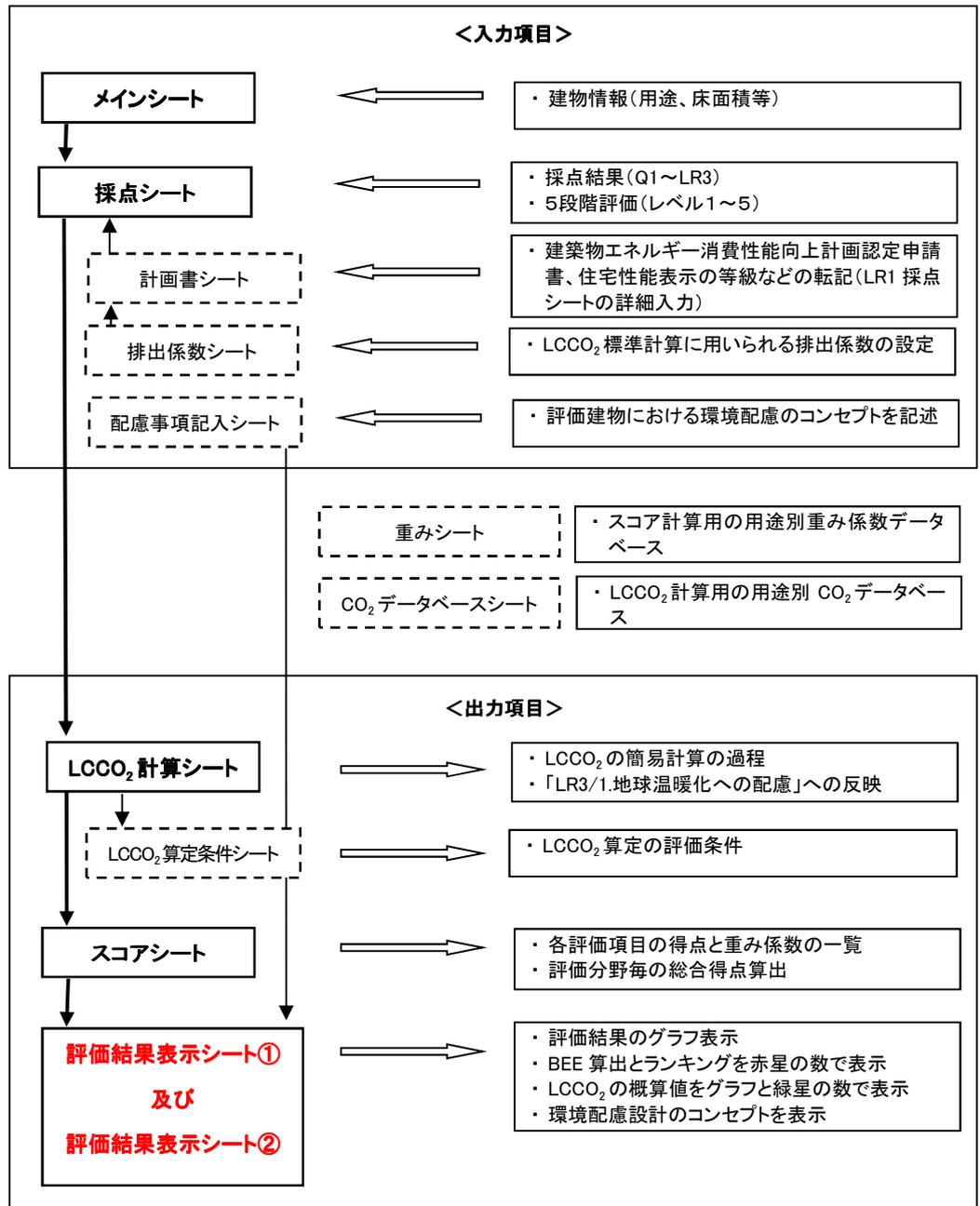


図 I. 3.1 評価シートの全体構成

3.2 メインシート

図 I .3.2にメインシートを示す。メインシートは評価者が最初に入力を行うシートである。評価建物の基本情報(名称、用途、規模等)など、評価にあたって必要な情報を入力する。
住宅系用途の建物を評価する場合は<建物全体・共用部分>と<住居・宿泊部分>の床面積の比を入力する。

評価ソフト

バージョン: CASBEE-BD_NC_2016(v1.0)
 ■使用評価マニュアル: CASBEE-建築(新築)2016年版

1) 概要入力

① 建物概要

■建物名称	〇〇ビル	
■建設地・地域区分	〇〇県〇〇市	6地域
■地域・地区	商業地域、防火地域	
■竣工年(予定/竣工)	2018年12月	予定
■敷地面積	XXX m ²	
■建築面積	XXX m ²	
■延床面積	54,000.00 m ²	
■建物用途名	〇〇	
	事務所、	
■階数	地上〇〇F	
■構造	RC造	
■平均居住人員	XX 人(想定値)	
■年間使用時間	XXX 時間/年(想定値)	

② 評価の実施

■評価の実施	2016年7月8日	実施設計段階
■作成者	〇〇〇	
■確認日	2016年7月10日	
■確認者	〇〇〇	
■LCCO2の計算	標準計算	→LCCO2算定条件シート(標準計算)を入力

2) 個別用途入力

① 用途別延床面積

事務所	54,000.00 m ²	事務所	54000.00 m ²
		官公庁	m ²
学校	0.00 m ²	幼稚園・保育園	m ²
		小・中学校(北海道)	m ²
		小・中学校(北海道以外)	m ²
		高校	m ²
		大学・専門学校	m ²
物販店	0.00 m ²	デパート・スーパー	m ²
		その他物販	m ²
飲食店	m ²		
集会所	0.00 m ²	劇場・ホール	m ²
		展示施設	m ²
		スポーツ施設	m ²
工場	m ²	うち省エネ計画対象面積	m ²
病院	m ²		
ホテル	m ²		
非住宅 小計	54,000.00 m ²		
集合住宅	0.00 m ²	専用部	m ²
		共用部	m ²

② 住居・宿泊部分の比率

■病院の延床面積のうち、病室部分の床面積の比率	小数値(「0.9」などで比率を入力して下さい。)	
■ホテルの延床面積のうち、宿泊部分の床面積の比率	小数値(「0.9」などで比率を入力して下さい。)	
■集合住宅の延床面積のうち、住戸部分の床面積の比率		0.00

3) 結果出力

スコアシート	●スコア	
評価結果表示シート	●結果	●LCCO2計算
LCCO2算定条件シート	●標準計算	●個別計算

図 I .3.2 メインシート画面(入力例)

1) 概要入力

① 建物概要

評価建物の基本情報(名称、用途、規模等)を入力する。これらの情報は各シート及び、評価結果表示シートに自動的に転記される。

平均居住人員と年間使用時間は、直接CASBEEの評価に関わるものではないが、参考情報として可能な限り入力すること。

表 I . 3.1 建物概要欄の入力項目と入力例

入力項目	入力例	入力項目	入力例
建物名称	〇〇ビル	延床面積 ²⁾	〇〇〇(数値)
建設地・気候区分	〇〇県〇〇市	建物用途名	事務所、学校、集合住宅
地域・地区	商業地域、防火地域	(建物用途) ³⁾	庁舎、大学
地域区分	6 地域 ¹⁾	階数	+〇〇F
竣工年	2018.12	構造	RC 造
敷地面積	〇〇〇(数値)	平均居住人員	〇〇〇(数値)
建築面積	〇〇〇(数値)	年間使用時間	〇〇〇(数値)

1) 地域区分は、「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項等(国交省告示第 265 号)」による 1~8 の 8 地域から選択する。

2) 延床面積は、用途別延床面積の欄に入力した値の合計が自動的に本欄に返される。

3) この欄は、用途別延床面積の欄で選択された用途が自動的に表示されるものであり、CASBEE の評価上の用途構成を表している。より詳細な用途名は、上欄の「建物用途名」に任意で入力ができる。

② 評価の実施

評価実施の日付、評価者を入力する。評価内容の確認者が別にいる場合は、確認日と確認者の欄へ記入する。

2) 個別用途入力

① 用途別延床面積

建物用途は、表 I .3.2の中から最も該当するものを選択する。各用途にそれぞれの面積を入力する。評価対象とする建築物のより具体的な用途名は、1)概要入力の「建物用途名」欄に入力する。

なお、事務所、学校、物販店、集会所の各用途においては、詳細用途別に入力する。

② 住居・宿泊部分の比率

住宅系用途の建築物を評価する場合は、<建物全体・共用部分>と<住居・宿泊部分>の床面積比を入力する。(病院では病室部分、ホテルでは宿泊室部分、集合住宅では住居部分の占める割合を0~1.0までの値で入力する。非住宅系用途の建築物では入力しない)

表 I. 3.2 用途別延床面積の入力上の区分

用途区分	用途名	詳細用途	含まれる用途
非住宅系用途	事務所	事務所、官公庁	事務所、庁舎、郵便局など
	学校	幼稚園・保育園、 小・中学校(北海道)、 小・中学校(北海道以外)、 高校、大学・専門学校	小学校、中学校、高等学校、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校など
	物販店	デパート・スーパー、 その他物販	百貨店、マーケットなど
	飲食店		飲食店、食堂、喫茶店など
	集会所	劇場・ホール、展示施設、 スポーツ施設、図書館等	公会堂、集会場、図書館、博物館、ポーリング場、体育館、劇場、映画館、ぱちんこ屋、展示施設など
	工場		工場、車庫、倉庫、観覧場、卸売市場、電算室など
住宅系用途	病院		病院、老人ホーム、身体障害者福祉ホームなど
	ホテル		ホテル、旅館など
	集合住宅		集合住宅(戸建は対象外)

3) 結果出力

結果出力欄の「評価結果表示シート」や「スコアシート」、「LCCO₂計算シート」を選択すると、各々のシートを画面上に呼び出すことができる。

3.3 採点シート

採点シートには各用途における採点基準表が表示されており、評価項目毎に、レベル1からレベル5までの5段階の採点基準を解説している。評価者はその表に従って採点を行う。

表 I . 3.3 採点シートにおける主要な構成項目

構成項目	説明
採点欄	採点結果をレベル 1~5(または対象外)のプルダウンで選択
採点基準欄	各項目の採点基準を表示
評価する取組み欄	一部の項目で採用されている採点方法。環境配慮を行う上で配慮すべき事項がリスト化されており、該当項目を選択することで採点する
重み係数(規定)欄	用途により規定されている重み係数を表示(変更不可)

以下に採点シートの入力方法を示す。

1)採点基準

図 I . 3.3に示すように、採点シートには各用途における採点基準表が表示されており、評価者はその表に従って採点を行う。<建物全体・共用部分>は全用途共通に採点する項目である。住宅系用途の場合は、Q1とQ2の採点シートについて、<住居・宿泊部分>の採点基準と評価欄が用意されており、これについても採点を行う。

採点基準は、項目毎にレベル1~5の段階設定がされており、採点欄ではそのレベル数をプルダウンで選択(レベル3の場合は3を選択)する。対象建築物の個別条件によって採点基準をそのまま適用できないような場合、一部の評価項目で「対象外」を選択することができる(対象外とできる項目はマニュアルの解説中に記載されている)。対象外を選択した場合、特に示されない限り、対象外とした項目の重みが「0」で計上され、それ以外の項目の重みに比例配分される。

■建物名称 ○○ビル

Q1 室内環境 色欄について、プルダウンメニューから選択、または数値・コメントを記入のこと 実施設計段階

1 音環境

1.1 室内騒音レベル

建物全体・共用部分				住居・宿泊部分			
重み係数(既定) = 0.40				重み係数(既定) = 0.00			
レベル 3.0	事・会(屋外型)・ 病(待)・ホ・工・住	学(大学等)・ 会(園)・病(診)	物・飲	会(その他)	学(小中高)	レベル 3.0	病・ホ・住
レベル 1	50 < [騒音レベル]	45 < [騒音レベル]	1.1 音環境 室内騒音レベル 建物全体・共用部分 レベル 3.0		60 < [騒音レベル]	レベル 1	45 < [騒音レベル]
レベル 2	(該当するレベルなし)	(該当するレベルなし)			50 < [騒音レベル]	≤ 60	レベル 2
■レベル 3	45 < [騒音レベル] ≤ 50	40 < [騒音レベル] ≤ 45	1 2 3 4 5 対象外		45 < [騒音レベル] ≤ 50	■レベル 3	40 < [騒音レベル] ≤ 45
レベル 4	40 < [騒音レベル] ≤ 45	35 < [騒音レベル] ≤ 40	< [騒音レベル]		35 < [騒音レベル] ≤ 45	レベル 4	35 < [騒音レベル] ≤ 40
レベル 5	[騒音レベル] ≤ 40	[騒音レベル] ≤ 35	[騒音レベル] ≤ 35		[騒音レベル] ≤ 35	レベル 5	[騒音レベル] ≤ 35
			■レベル 3		45 < [騒音レベル] ≤ 50		

プルダウンメニューから
1~5、対象外を選択

図 I . 3.3 採点シート画面

2) 評価する取組み

一部の採点項目(特に「Q3 室外環境(敷地内)」、「LR3 敷地外環境」)においては、採点基準表に付属する「評価する取組み」表に示される取組み度合いをチェックすることで採点を行う。「評価する取組み」表には、環境配慮設計を行う上で、配慮すべき事項がチェック項目または手法のリストとしてまとめられている。リストに示される個々の取組みの有無を評価し、与えられるポイントの合計点数(または項目数)により項目の採点を行う。

Q3 室外環境(敷地内)

色欄について、プルダウンメニューから選択、または数値・コメントを記入のこと

実施設計段階

1 生物環境の保全と創出

レベル	事・学・物・飲・会・病・ホ・工・住	重み係数(既定)	=	0.30
レベル 3.0				
レベル 1	生物環境の保全と創出に関して配慮に欠け、取組みが不十分である。(評価ポイント0~3)			
レベル 2	生物環境の保全と創出に関して配慮されているが、取組みが十分とはいえない。(評価ポイント4~6)			
レベル 3	生物環境の保全と創出に関して配慮されており、標準的な取組みが行われている。(評価ポイント7~9)			
レベル 4	生物環境の保全と創出に関して配慮されており、比較的多くの取組みが行われている。(評価ポイント10~12)			
レベル 5	生物環境の保全と創出に関して十分配慮されており、充実した取組みが行われている。(評価ポイント13以上)			

評価する取組み

採点	評価項目	評価内容	評価ポイント
2 ポイント	立地特性の把握と計画方針の設定	敷地内の生物資源を保全・創出している。	2
2 ポイント	I 生物資源の保存と復元	敷地内の生物資源を保全・創出している。	2
3 ポイント	II 緑の量の確保	外構緑化指数が、20%以上50%未満を示す規模の外構緑化を行っている。(2ポイント) 外構緑化指数が、50%以上を示す規模の外構緑化を行っている。(3ポイント)	1~3
1 ポイント		2)建物緑化指数が、5%以上20%未満を示す規模の建築物の緑化を行っている。(1ポイント) 建物緑化指数が、20%以上を示す規模の建築物の緑化を行っている。(2ポイント)	1~2
1 ポイント		1)自生種の保全に配慮した緑地づくりを行っている。	1
0 ポイント	V 緑の質の向上	緑の質の向上を行っている。	1
0 ポイント		緑の質の向上を行っている。	1
0 ポイント	VI 生物資源の管理・利用	生物資源の管理・利用の準備を設置し、かつ管理方針を示している。	1
0 ポイント		2)建物利用者や地域住民が生物とふれあい自然に親しめる環境や施設等を確保している。	1
0 ポイント	VII その他	1)上記の評価項目以外に生物環境の保全と創出に資する独自の取組みを行っている。	1
合計			9ポイント

図 I . 3.4 「評価する取組み」方式の採点シート

3)LR1 エネルギー の採点方法

「LR1エネルギー」の採点項目では、建築物省エネ法におけるBPIやBEIなど、基準適合の判断に用いる指標を一部項目の評価指標に採用している。「1.建物外皮の熱負荷抑制」では、非住宅系用途をBPIまたはBPI_mにより評価し、住宅系用途を「品確法」における住宅性能表示制度に準じて評価する。「3.設備システムの高効率化」では、非住宅系用途をBEIまたはBEI_mにより、住宅系用途をBEIにより評価する。これら2項目の評価にあたっては、図 I .3.5に示す「計画書シート」において入力を行う。具体的には、BPIまたはBPI_mと基準一次エネルギー消費量、設計一次エネルギー消費量、BEIまたはBEI_mなどそれぞれ該当する数値を入力する。

■LR1 「建築物エネルギー消費性能確保計画」等からの必要事項の転記 ■建物名称 ○○ビル

1 外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する事項

非住宅部分 [BPI][BPI_m] = 0.89 6地域 <1~7地域> レベル 4.1 <8地域> レベル 4.5

住宅部分 品確法 等級3 相当 ※1、2
 ※1 各住戸の断熱性能が異なる場合は、住戸数按分(全住戸の平均UA、平均ηAC)にて、該当する等級を定める、もしくは等級4を超える水準の断熱性能か判断し、レベルを決定する
 ※2 等級4を超える水準
 <1~7地域> UA値について①又は②の基準を満たし、且つ、ηAC値について等級4相当を満たすこと。
 ①住戸の設計UA値が基準UA値に0.85を乗じた値以下であること。
 ②外気に接する床の部位熱貫流率が下の値に0.85を乗じた値以下であり、かつ、住戸の設計UA値が基準UA値に0.9を乗じた値以下であること。
 1~2地域:0.27、3地域:0.32、4~7地域:0.37
 <8地域> 開口部の平均日射熱取得率が1/2以下となること。

	床面積(m ²)	床面積比率	
非住宅部分(工場除く)	54,000	1.00	レベル 4.1
住宅部分	0	0.00	レベル 3.0

LR1/1. 建物外皮の熱負荷抑制 レベル 4.1

2 一次エネルギー消費量に関する事項(BEI等の転記)

建物全体 [BEI][BEI_m] = 0.74 レベル 3.6

■用途別BEI設定値

	床面積(m ²)	床面積比率	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
事・学・工	54,000.00	1.00	1.10	1.00	0.80	0.70	0.60
物・飲・会・病・ホ	0.00	0.00	1.10	1.00	0.80	0.75	0.70
住	0.00	0.00	1.20	1.10	1.00	0.90	0.85
評価建物	54,000.00	1.00	1.10	1.00	0.80	0.70	0.60

■非住宅部分のBEI
 共用部を含まない非住宅部分[BEI][BEI_m] = 0.74 非住宅用途の建物では建物全体の[BEI][BEI_m]と同じ値を入力
 共用部を含む非住宅部分[BEI] = 0.80 複合建築物で算定プログラムを使わない場合(下記参照)に記入

■住宅部分(専有部)において算定プログラムを使わない場合の評価 (以下の3カ所を必ず選択して下さい)
 「住宅部分の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する基準及び一次エネルギー消費量に関する基準(平成28年国土交通省告示266号)」に定められる「外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する基準」および「一次エネルギー消費量に関する基準」の双方を満たす場合は「レベル3」、これを満たさない場合は、「レベル1」とする。

採点レベル 算定プログラムによる評価

暖房方式
 A: 単位住戸全体を暖房する方式
 B: 居室のみを暖房する方式(連続運転)
 C: 居室のみを暖房する方式(間歇運転)
 -: 上記以外(不明な場合を含む)

冷房方式
 a: 単位住戸全体を冷房する方式
 b: 居室のみを冷房する方式(間歇運転)
 -: 上記以外(不明な場合を含む)

<複合建築物の場合>
 非住宅部分の用途別BEI設定値

	床面積(m ²)	床面積比率	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
事・学・工	54,000.00	1.00	1.10	1.00	0.80	0.70	0.60
物・飲・会・病・ホ	0.00	0.00	1.10	1.00	0.80	0.75	0.70
住(共用部)	0.00	0.00	1.20	1.10	1.00	0.90	0.85
評価建物	54,000.00	1.00	1.10	1.00	0.80	0.70	0.60
非住宅部分	54,000.00	1.00	レベル 3.0				
住宅部分	0.00	0.00	算定プログラムによる評価				
建物全体	54,000.00		-				

LR1/3. 設備システムの高効率化 レベル 3.6

3 一次エネルギー消費量に関する事項(一次エネルギー消費量等の転記)

	非住宅部分	住宅部分	合計		
		住戸合計	共用部	共用部ゲストルーム等住戸扱い	
■太陽光発電等エネルギー量(③オンサイトの取組) 総量※	3,000.00				3,000.00
うちBEI評価に含まれる量(ex.自家消費分相当)	3,000.00				3,000.00
■基準一次エネルギー消費量(その他一次エネルギーを含む)	-				0.00
■設計一次エネルギー消費量(その他一次エネルギーを含む)	-				0.00

※全量買取制度は評価対象外

図 I . 3.5 「計画書シート」(入力例、抜粋)

4)K 柏市の独自項目の採点方法

一部の採点項目(「K2/2.2 水空間の創出」「K2/2.3 道路沿いの緑化」「K3/2.2 防犯対策」)においては、採点基準表に示される取組みの「採否」をプルダウンで入力する。

2.2 水空間の創出

採否	評価する取組み
	次の取組みのいずれかを実施している。 ・滝・噴水・人工池等の水景空間の設置 ・雨水貯留池の設置 ・水路・せせらぎの整備 ・水辺を含んだビオトープ(小生物生息空間)の整備

図 I.3.6 「評価する取組み」方式の採点シート

5)複合用途建築物の採点方法

複合用途建築物の評価を行う場合は、評価者自らにより、含まれる各用途のレベル(得点)をそれぞれの面積割合により加重平均した結果を入力する。各用途での結果を評価項目毎に面積加重平均し、結果を整数でCASBEE 柏 の評価ソフトに入力(プルダウンから選択)する。平均の結果は四捨五入した整数とする。認証制度に申請する場合など、より詳細な評価を行う場合には、加重平均した小数値を含む値を採点欄に直接数値入力することもできる。

LR1エネルギーでは、評価ソフトの「計画書シート」に設けられた転記欄に、非住宅系用途は「省エネルギー計画書」から、住宅系用途は「住宅性能評価書」から数値を転記し評価を行う。複合用途では、非住宅系用途と住宅系用途の数値をそれぞれ入力することで、「1.建物外皮の熱負荷抑制」では面積按分や住戸数按分にて、「3.設備システムの高効率化」では面積按分にて、まとめて評価を行うことができる。

3.4 配慮事項記入シート

評価建物の環境配慮の全体像を第三者が把握し易くするために、環境配慮設計における配慮事項を記述する。記述内容は評価結果表示シートの「3.設計上の配慮事項」に表示される。

配慮事項記入シート①の、「総合」、「Q1」～「LR3」、「その他」の各欄に記述する(自由記述)。「総合」欄には、建物全体におけるコンセプトを、「Q1」～「LR3」欄には、各評価項目に関連する事項を記述する。「その他」の欄には、「Q1」～「LR3」において評価されない「その他」の環境配慮の取組みを記載する。

配慮事項記入シート②には、「K1」～「K3」の各欄に、柏市の重点項目に対する取組みの内容を記述する(自由記述)。

■ 環境設計の配慮事項

■建物名称 ○○ビル

計画上の配慮事項	
総合	注) 設計における総合的なコンセプトを簡潔に記載してください。
Q1 室内環境	注) 「Q1 室内環境」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。
Q2 サービス性能	注) 「Q2 サービス性能」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。
Q3 室外環境(敷地内)	注) 「Q3 室外環境(敷地内)」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。
LR1 エネルギー	注) 「LR1 エネルギー」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。
LR2 資源・マテリアル	注) 「LR2 資源・マテリアル」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。
LR3 敷地外環境	注) 「LR3 敷地外環境」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。
その他	注) 上記の6つのカテゴリー以外に、建設工事における廃棄物削減・リサイクル、歴史的建造物の保存など、建物自体の環境性能としてCASBEEで評価し難い環境配慮の取組みがあれば、ここに記載してください。

図 I . 3.6 「配慮事項記入シート」

柏の重点項目における配慮事項

■使用評価マニュアル：柏市建築物環境配慮制度 CASBEE柏マニュアルVer.1.0

K1 地球環境にやさしい社会をつくる	
1. 省エネ型まちづくり	
注) 「1. 省エネ型まちづくり」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	
2. 循環型まちづくり	
注) 「2. 循環型まちづくり」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	
K2 うるおいのある景観をつくる	
1. 緑豊かなまちなみ	
注) 「1. 緑豊かなまちなみ」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	
2. 魅力ある景観	
注) 「2. 魅力ある景観」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	
K3 安全で健康な生活環境をつくる	
1. 健康な暮らし	
注) 「1. 健康な暮らし」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	
2. 安全な暮らし	
注) 「2. 安全な暮らし」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	

図 I.3.7 「配慮事項記入シート(2)」

3.5 排出係数シート

CO₂排出量の計算に用いる電気の排出係数は、評価者が評価の目的に従って、適切な数値を選択する。なお、評価ソフトでは、特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令第2条第4項に基づく実排出係数及び代替値の、CASBEE-建築(新築)2016年版改訂時の最新値(平成26年の実績値、平成27年11月公表)、およびその他の数値として評価者が選定した適切な排出係数(任意)を使うことができるようにした。なお、電力全面自由化に伴い、電気事業者の排出係数が評価時点で公表されていない場合もある。

図 I . 3.7に示す「排出係数」シート画面より、電気の排出係数を選択、設定する。

排出係数の設定		平成26年度の電気事業者別実排出係数等の公表値 (H27.11.30公表)			
標準計算に用いる電力の排出係数(設定値)		◇算定省令に基づく電気事業者ごとの実排出係数及び代替値			
電力事業者名/根拠等	排出係数	[1]実排出係数			
根拠を記入してください	N/A	(t-CO ₂ /kWh)			
(1) 評価条件として、与えられた排出係数を用いる場合		[1]実排出係数			
電力事業者名/根拠等	排出係数	北海道電力(株)	0.000682	(株)トヨタタービンアンドシステム	0.000492
	(t-CO ₂ /kWh)	東北電力(株)	0.000571	(株)とんでん	0.000495
(2) 温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量の算定方法を参考とする場合		東京電力(株)	0.000505	(株)ナフエナジー	0.000602
① 電気事業者から供給された電気		中部電力(株)	0.000497	(株)日本セレモニー	0.000610
事業者名	排出係数	北陸電力(株)	0.000647	(株)V-Power	0.000254
	(t-CO ₂ /kWh)	関西電力(株)	0.000531	(株)フォレストパワー	0.000190
② その他		中国電力(株)	0.000706	(株)ベイサイドエナジー	0.000581
電力事業者名/根拠等	排出係数	四国電力(株)	0.000676	京葉瓦斯(株)	0.000494
	(t-CO ₂ /kWh)	九州電力(株)	0.000584	サミットエナジー(株)	0.000413
③ 代替値		沖縄電力(株)	0.000816	JX日鉱日石エネルギー(株)	0.000325
根拠等	排出係数	アーバンエナジー(株)	0.000410	JLエナジー(株)	0.000553
代替値	(t-CO ₂ /kWh)	アストモスエネルギー(株)	0.000190	志賀高原リゾート開発(株)	0.000036
(3) 上記以外の場合		イーレックス(株)	0.000662	シナノン(株)	0.000416
電力事業者名/根拠等	排出係数	(一財)中之条電力	0.000316	昭和シェル石油(株)	0.000372
	(t-CO ₂ /kWh)	(一社)電力託送代行機構	0.000316	新日鉄任金エンジニアリング(株)	0.000560
		出光グリーンパワー(株)	0.000253	錦与商事(株)	0.000488
		伊藤忠エネクス(株)	0.000568	東北天然ガス発電(株)	0.000329
		SBパワー(株)	0.000259	総合エネルギー(株)	0.000636
		エネサーブ(株)	0.000634	大東エナジー(株)	0.000566
		荏原環境プラント(株)	0.000266	ダイヤモンドパワー(株)	0.000339
		王子製紙(株)	0.000438	大和ハウス工業(株)	0.000519
		オリックス(株)	0.000498	中央電力エナジー(株)	0.000560
		(株)イーセル	0.000511	テス・エンジニアリング(株)	0.000599
		(株)岩手ウッドパワー	0.000044	テプコカスタマーサービス(株)	0.000487
		(株)うなかみの大地	0.000106	東京エコサービス(株)	0.000071
		(株)SEウイングス	0.000462	にちほクラウド電力(株)	0.000539
		(株)エヌパワー	0.000415	日産トレーディング(株)	0.000365
		(株)エネット	0.000454	日本アルファ電力(株)	0.000000
		(株)F-Power	0.000454	日本テック(株)	0.000532
		(株)関電エネルギーソリューション	0.000541	日本ロジテック協同組合	0.000386
		(株)クールトラスト	0.000492	バナソニック(株)	0.000622
		(株)グローバルエンジニアリング	0.000472	プレミアムグリーンパワー(株)	0.000011
		(株)ケーキュービック	0.000153	本田技研工業(株)	0.000580
		(株)洗陽電機	0.000348	丸紅(株)	0.000482
		(株)サイサン	0.000373	ミサワホーム(株)	0.000311
		(株)サンクス	0.000009	三井物産(株)	0.000000
		(株)CNOパワーソリューションズ	0.000537	ミツウロコグリーンエネルギー(株)	0.000466
		(株)G-Power	0.000170	リエスパワー(株)	0.000582
		(株)新出光	0.000487	ワタミファーム & エナジー(株)	0.000454
				(t-CO ₂ /kWh)	
		[2]代替値			
		代替値	0.000579	(t-CO ₂ /kWh)	

図 I . 3.7 「排出係数」シート

(1) 評価条件として、与えられた排出係数を用いる場合；

「(1)」にチェックして、根拠等を記述し、排出係数を入力する。

<例>

補助事業への応募(募集者が指定)、コンペ・プロポーザルへの応募(募集者が指定)、自治体版CASBEEの届出(自治体が指定) など

(2) 温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量の算定方法を参考とする場合；

以下①～③の中から選択、入力する^{注)}。

① 電気事業者から供給された電気の使用を想定している場合は国が公表する電気事業者ごとの排出係数を用いる。

→「①」にチェックして、メニューに示されている電気事業者を選択する。

(2) 温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量の算定方法を参考とする場合

① 電気事業者(一般電気事業者及び特定規模電気事業者(PPS))から供給された電気

事業者名	排出係数
<input type="radio"/> 中国電力株式会社	(t-CO ₂ /kWh)
<input type="radio"/> 四国電力株式会社	
<input checked="" type="radio"/> 九州電力株式会社	
<input type="radio"/> 沖縄電力株式会社	
<input type="radio"/> イーレックス株式会社	排出係数
<input type="radio"/> エネサーブ株式会社	(t-CO ₂ /kWh)
<input type="radio"/> 株式会社エネット	
<input type="radio"/> 株式会社F-Power	

図 I. 3.8 プルダウンによる電気事業者の選択

- ② 上記以外の者から供給された電気の使用を想定している場合は、①の係数に相当する係数で、実測等に基づく適切な排出係数を入力する。
→「②」にチェックして、排出係数と事業者名を入力する。
- ③ ①及び②の方法で想定できない場合は、①及び②の係数に代替するものとして環境大臣・経済産業大臣が公表する係数(代替値)を選択する。
→「③」にチェックする。

注) 電気事業者毎の排出係数(実排出係数・調整後排出係数)および代替値は国が認めた値が毎年度公表されるため、CASBEEの評価ソフトの改訂の有無を確認のこと。なお、評価ソフトが対応できていない場合でも、環境省のホームページなどで確認のうえ、「(3)上記以外の場合」の欄に最新の値を入力することで、これを用いることができる。

- (3) 上記以外の場合 ;
「(3)」にチェックして、根拠等を記述し、排出係数を入力する。

3.6 ライフサイクル CO₂ 計算シート

図 I . 3.9にライフサイクルCO₂(LCCO₂)計算シートを示す。本シートでは、「採点シート」と「計画書シート」に入力した内容に従って自動計算されるLCCO₂(標準計算)の計算過程を表示する。
建設段階、修繕・更新・解体段階、運用段階の各段階について、「参照値」(基準となる建物=全ての評価項目でレベル3相当)と「評価対象」のCO₂排出量がkg-CO₂/年m²で表示される。

CASBEE-建築(新築)2016年版 QOビル		■使用評価マニュアル: CASBEE-建築(新築)2016年版 ■評価ソフト: CASBEE-BD_NC_2016(v1.0)	
ライフサイクルCO ₂ 計算シート(標準計算用)			
評価対象			
1. 建設に係るCO₂排出量			
1-1. 評価結果のCO₂排出量への置き換え			
Q2/2.2.1 躯体材料の耐用年数	延床面積比率	kg-CO ₂ /年m ²	
		レベル3	レベル4
		レベル5	採点結果
		CO ₂ 排出量	kg-CO ₂ /年m ²
事務所	1.00	13.07	13.07
学校	0.00	11.58	11.58
物販店	0.00	22.01	22.01
飲食店	0.00	22.01	22.01
集会所	0.00	12.28	12.28
工場	0.00	22.16	22.16
病院	0.00	12.10	12.10
ホテル	0.00	12.56	12.56
集合住宅	0.00	19.33	19.33
評価対象の構造	RC造		
LR2/2.2 既存建築躯体等の継続使用	0%		
LR2/2.3 躯体材料におけるリサイクル材(高炉セメント)	20%		
1-2. 合計の計算		13.07	13.23
2. 修繕・更新・解体に係るCO₂排出量			
2-1. 評価結果のCO₂排出量への置き換え			
Q2/2.2.1 躯体材料の耐用年数	延床面積比率	kg-CO ₂ /年m ²	
		レベル3	レベル4
		レベル5	採点結果
		CO ₂ 排出量	kg-CO ₂ /年m ²
事務所	1.00	16.46	16.46
学校	0.00	12.42	12.42
物販店	0.00	13.19	13.19
飲食店	0.00	7.74	7.74
集会所	0.00	13.43	13.43
工場	0.00	9.42	9.42
病院	0.00	16.05	16.05
ホテル	0.00	13.94	13.94
集合住宅	0.00	8.37	8.37
2-2. 合計の計算		16.46	16.46
3. 運用時のエネルギーに係るCO₂排出量			
3-1. 建築物の取組み(②)			
床面積	一次エネルギー消費量 GJ/年	CO ₂ 換算係数	kg-CO ₂ /年m ²
m ²		参照建物①	評価建物②
		kg-CO ₂ /MJ	kg-CO ₂ /MJ
非住宅部	54.000	120.960	89.145
住宅 専有部(住戸全体)	0	0	0.0636613
住宅 共用部	0	0	0.0699795
			112.81
3-2. 上記+上記以外のオンサイト手法(③)	床面積	一次エネルギー消費量 GJ/年	CO ₂ 換算係数
	m ²		削減分
			評価建物③
			kg-CO ₂ /MJ
非住宅部	54.000	3.000	86.145
住宅 専有部(住戸全体)※	0	0	0.0636613
住宅 共用部	0	0	0.0699795
			109.02
※算定プログラムによらない場合は、評価対象外			
4. ライフサイクルCO₂の計算(標準計算)			
建設		kg-CO ₂ /年m ²	kg-CO ₂ /年m ²
		CO ₂ 排出量	CO ₂ 排出量
修繕・更新・解体		13.07	13.23
運用		16.46	16.46
合計		109.02	153.07
		138.54	182.76

図 I . 3.9 「ライフサイクル CO₂ 計算シート」(出力例)

・「LCCO₂ 算定条件シート(標準計算)」

標準計算で評価を実施している場合は、LCCO₂計算に用いられている評価条件がLCCO₂算定条件シート(標準計算)に表示される。代表的な資材の量や環境負荷原単位、エネルギーのCO₂排出係数等が計算根拠として表示される。

■LCCO ₂ 算定条件シート(標準計算)		■建物名称		〇〇ビル	
CASBEE-BD_NC_2016(v1.0)					
項目	参照値(参照建物)	評価対象	備考		
建物概要	建物用途	事務所	事務所		
	建物規模	54,000㎡	54,000㎡		
	構造種別	RC造	RC造		
ライフサイクル設定	想定耐用年数	事務所部分60年	事務所部分60年		
建設段階	CO ₂ 排出量	13.23	13.07	kg-CO ₂ /年㎡	
	エンボディドCO ₂ の算定方法	日本建築学会による2005年産業連関表分析による日本の平均値	左記からの、リサイクル建材の採用による削減量を推定して算定		
	CO ₂ 排出量原単位の出典	日本建築学会による2005年産業連関表分析による分析結果	同左		
	パウンダリー	国内消費支出分	同左		
	代表的な資材量				
	普通コンクリート	0.77	0.62	m ³ /㎡	
	高炉セメントコンクリート	0.00	0.15	m ³ /㎡	
	鉄骨	0.04	0.04	t/㎡	
	鉄骨(電炉)	0.00	0.00	t/㎡	
	鉄筋	0.10	0.10	t/㎡	
	木材	0.01	0.01	t/㎡	
	□ □	〇〇	〃	〃	kg/㎡
	代表的な資材の環境負荷				
	普通コンクリート	266.71	〃	〃	kg-CO ₂ /m ³
	高炉セメントコンクリート	216.57	〃	〃	kg-CO ₂ /m ³
	鉄骨	1.28	〃	〃	kg-CO ₂ /kg
	鉄骨(電炉)	-	〃	〃	kg-CO ₂ /t
	鉄筋	0.51	〃	〃	kg-CO ₂ /kg
	型枠	4.75	〃	〃	kg-CO ₂ /㎡
	□ □	〇〇	〃	〃	kg-CO ₂ /kg
	主要なリサイクル建材と利用率				
	高炉セメント(躯体での利用率)	0%	20%		
	既存躯体の再利用(躯体での利用率)	0%	0%		
	電炉鋼材(鉄筋)	0%	0%		
	電炉鋼材(鋼材)	0%	0%		
修繕・更新・解体段階	CO ₂ 排出量	16.46	16.46	kg-CO ₂ /年㎡	
	更新周期(年)				
	外装	25年	25年		
	内装	18年	18年		
	設備	15年	15年		
	平均修繕率(%/年)				
	外装	1%	1%		
内装	1%	1%			
設備	2%	2%			
解体段階のCO ₂ 排出量の算定方法	解体廃棄物量として、2000kg/㎡を仮定して、30kmの道路運送分を評価	同左			
運用段階	CO ₂ 排出量				
	①参照値 /	153.07	112.81	kg-CO ₂ /年㎡	
	②建築物の取組み				
	③上記+②以外のオンサイト手法	-	109.02	kg-CO ₂ /年㎡	
	④上記+オフサイト手法	-	109.02	kg-CO ₂ /年㎡	
	参考	(a) グリーン電力証書によるカーボンオフセット	-		
		(b) グリーン熱証書によるカーボンオフセット	-		
		(c) その他カーボンプレジット	-		
		(d) 調整後排出量(調整後排出係数による)と実排出量の差	-		
	エネルギー消費量の算定方法	統計値より、一次エネルギー消費量の平均値を引用	LR1の取り組みによる省エネルギー量を推定		
	一次エネルギー消費量	120,960	86,145	GJ/年	
	エネルギーのCO ₂ 排出係数				
	一次エネルギーあたり 非住宅	0.0683	同左		kg-CO ₂ /MJ
	同上 住宅(専有部)	0.0637	同左		kg-CO ₂ /MJ
	電力	0.683	同左		kg-CO ₂ /kWh
ガス	0.0498	同左		kg-CO ₂ /MJ	
その他の燃料()	〇〇	同左		kg-CO ₂ /MJ	
上水使用					
その他					

図 I . 3.10 「LCCO₂ 算定条件シート(標準計算)」

なお、既存躯体の再利用と高炉セメントを採用した場合は、それぞれの利用率を本シートに入力する。この数値が、LCCO₂計算シートの建設段階のCO₂排出量計算に反映される。

項目	参照値(参照建物)	評価対象	備考
主要なリサイクル建材と利用率			
建設段階	高炉セメント (躯体での利用率)	0%	20%
	既存躯体の再利用 (躯体での利用率)	0%	0%
	電炉鋼材(鉄筋)	0%	0%
	電炉鋼材(鋼材)	0%	0%

図 I. 3.11 「LCCO₂算定条件シート(標準計算)」シートでの高炉セメントの採用率、既存躯体の再利用率の設定

3.7 スコアシートへの入力

各採点シートに入力した採点結果が、スコアシートの評価点の欄に表示される。評価点は3点を基準とし、3点を上回る得点を与える評価項目については、スコアシート中央の「環境配慮設計の概要記入欄」に、評価の根拠を具体的に記入することを必須とする。

CASBEE-建築(新築)2016年版 OCEL		欄に数値またはコメントを記入		■使用評価マニュアル: CASBEE-建築(新築)2016年版	■評価ソフト: CASBEE-BD_NC_2016(v1.0)	
スコアシート		実施設計段階				
配慮項目	環境配慮設計の概要記入欄	建物全体・共用部分		住居・宿泊部分		全体
		評価点	重み係数	評価点	重み係数	
Q 建築物の環境品質						3.0
Q1 室内環境						3.0
1 音環境		3.0	0.15			3.0
1.1 室内騒音レベル		3.0	0.40	3.0		
1.2 遮音		3.0	0.40			
1 開口部遮音性能	採用対策を具体的に記入 (3点を上回る得点を与える 評価項目の記入は必須)	3.0	0.60	3.0		
2 界壁遮音性能		3.0	0.40	3.0		
3 界床遮音性能(軽量衝撃源)		3.0	-	3.0		
4 界床遮音性能(重量衝撃源)		3.0	-	3.0		
1.3 吸音		3.0	0.20	3.0		

図 I. 3.12 スコアシートへの入力方法

CASBEE-建築(新築)2016年版 QOビル		欄に数値またはコメントを記入		■使用評価マニュアル: CASBEE-建築(新築)2016年版		■評価ソフト: CASBEE-BD_NC_2016(v1.0)		
スコアシート 実施設計段階		環境配慮設計の概要記入欄		建物全体・共用部分		住居・宿泊部分		全体
配慮項目		評価点	重み係数	評価点	重み係数			
Q 建築物の環境品質								3.0
Q1 室内環境								3.0
1 音環境		3.0	0.15					3.0
1.1 室内騒音レベル		3.0	0.40	3.0	-			
1.2 遮音		3.0	0.40					
1 開口部遮音性能		3.0	0.60	3.0	-			
2 界壁遮音性能		3.0	0.40	3.0	-			
3 界床遮音性能(軽量衝撃源)		3.0	-	3.0	-			
4 界床遮音性能(重量衝撃源)		3.0	-	3.0	-			
1.3 吸音		3.0	0.20	3.0	-			
2 温熱環境		3.0	0.35					3.0
2.1 室温制御		3.0	0.50					
1 室温		3.0	0.38	3.0	-			
2 外皮性能		3.0	0.25	3.0	-			
3 ゾーン別制御性		3.0	0.38					
2.2 湿度制御		3.0	0.20	3.0	-			
2.3 空調方式		3.0	0.30	3.0	-			
3 光・視環境		3.0	0.25					3.0
3.1 屋光利用		3.0	0.30					
1 屋光率		3.0	0.60	3.0	-			
2 方位別開口				3.0	-			
3 屋光利用設備		3.0	0.40	3.0	-			
3.2 グレア対策		3.0	0.30					
1 屋光制御		3.0	1.00	3.0	-			
3.3 照度		3.0	0.15	3.0	-			
3.4 照明制御		3.0	0.25	3.0	-			
4 空気質環境		3.0	0.25					3.0
4.1 発生源対策		3.0	0.50					
1 化学汚染物質		3.0	1.00	3.0	-			
4.2 換気		3.0	0.30					
1 換気量		3.0	0.33	3.0	-			
2 自然換気性能		3.0	0.33	3.0	-			
3 取り入れ外気への配慮		3.0	0.33	3.0	-			
4.3 運用管理		3.0	0.20					
1 CO ₂ の監視		3.0	0.50					
2 喫煙の制御		3.0	0.50					
Q2 サービス性能			0.30					3.0
1 機能性		3.0	0.40					3.0
1.1 機能性・使いやすさ		3.0	0.40					
1 広さ・収納性		3.0	0.33	3.0	-			
2 高度情報通信設備対応		3.0	0.33	3.0	-			
3 バリアフリー計画		3.0	0.33					
1.2 心理性・快適性		3.0	0.30					
1 広さ感・景観		3.0	0.33	3.0	-			
2 リフレッシュスペース		3.0	0.33					
3 内装計画		3.0	0.33					
1.3 維持管理		3.0	0.30					
1 維持管理に配慮した設計		3.0	0.50					
2 維持管理用機能の確保		3.0	0.50					
2 耐用性・信頼性		3.0	0.30					3.0
2.1 耐震・免震・制震・制振		3.0	0.50					
1 耐震性(建物のこわれにくさ)		3.0	0.80					
2 免震・制震・制振性能		3.0	0.20					
2.2 部品・部材の耐用年数		3.0	0.30					
1 躯体材料の耐用年数		3.0	0.20					
2 外壁仕上げ材の補修必要間隔		3.0	0.20					
3 主要内装仕上げ材の更新必要間隔		3.0	0.10					
4 空調換気ダクトの更新必要間隔		3.0	0.10					
5 空調・給排水配管の更新必要間隔		3.0	0.20					
6 主要設備機器の更新必要間隔		3.0	0.20					
2.4 信頼性		3.0	0.20					
1 空調・換気設備		3.0	0.20					
2 給排水・衛生設備		3.0	0.20					
3 電気設備		3.0	0.20					
4 機械・配管支持方法		3.0	0.20					
5 通信・情報設備		3.0	0.20					
3 対応性・更新性		3.0	0.30					3.0
3.1 空間のゆとり		3.0	0.30					
1 階高のゆとり		3.0	0.60	3.0	-			
2 空間の形状・自由さ		3.0	0.40	3.0	-			
3.2 荷重のゆとり		3.0	0.30	3.0	-			
3.3 設備の更新性		3.0	0.40					
1 空調配管の更新性		3.0	0.20					
2 給排水管の更新性		3.0	0.20					
3 電気配線の更新性		3.0	0.10					
4 通信配線の更新性		3.0	0.10					
5 設備機器の更新性		3.0	0.20					
6 バックアップスペースの確保		3.0	0.20					

図 I. 3.13 スコアシート画面例(1/2)

2016 年版

Q3 室外環境 (敷地内)			-	0.30	-	-	3.4
1 生物環境の保全と創出	ビオトープ		4.0	0.30	-	-	4.0
2 まちなみ・景観への配慮			3.0	0.40	-	-	3.0
3 地域性・アメニティへの配慮			3.5	0.30	-	-	3.5
3.1 地域性への配慮、快適性の向上			3.0	0.50	-	-	
3.2 敷地内温熱環境の向上	敷地内緑化		4.0	0.50	-	-	
LR 建築物の環境負荷低減性			-	-	-	-	3.8
LR1 エネルギー			-	0.40	-	-	4.5
1 建物外皮の熱負荷抑制	BPI=0.89		4.1	0.20	-	-	4.1
2 自然エネルギー利用	利用量20MJ/㎡年、ライトシェルフ、自然通風		5.0	0.10	-	-	5.0
3 設備システムの高効率化	BEI= 非住宅 0.74 住宅(専有部) -		4.7	0.50	-	-	4.7
	集合住宅以外の評価(3a.3b)	LED採用、高効率空調機	4.7	1.00	-	-	
	集合住宅の評価(3c)		-	-	-	-	
4 効率的運用			4.5	0.20	-	-	4.5
	集合住宅以外の評価		4.5	1.00	-	-	
4.1 モニタリング	BEMS採用		5.0	0.50	-	-	
4.2 運用管理体制	エネルギー分析の実施		4.0	0.50	-	-	
	集合住宅の評価		-	-	-	-	
4.1 モニタリング			-	-	-	-	
4.2 運用管理体制			-	-	-	-	
LR2 資源・マテリアル			-	0.30	-	-	3.3
1 水資源保護			3.4	0.20	-	-	3.4
1.1 節水			3.0	0.40	-	-	
1.2 雨水利用・雑排水等の利用			3.7	0.60	-	-	
1	雨水利用システム導入の有無	雨水利用施設	4.0	0.70	-	-	
2	雑排水等利用システム導入の有無		3.0	0.30	-	-	
2 非再生性資源の使用量削減			3.4	0.60	-	-	3.4
2.1 材料使用量の削減			3.0	0.10	-	-	
2.2 既存建築躯体等の継続使用			3.0	0.20	-	-	
2.3 躯体材料におけるリサイクル材の使用	高炉セメント使用		5.0	0.20	-	-	
2.4 躯体材料以外におけるリサイクル材の使用			3.0	0.20	-	-	
2.5 持続可能な森林から産出された木材			3.0	0.10	-	-	
2.6 部材の再利用可能性向上への取組み			3.0	0.20	-	-	
3 汚染物質含有材料の使用回避			3.2	0.20	-	-	3.2
3.1 有害物質を含まない材料の使用			3.0	0.30	-	-	
3.2 フロン・ハロンの回避			3.3	0.70	-	-	
1	消火剤		4.0	0.33	-	-	
2	発泡剤(断熱材等)		3.0	0.33	-	-	
3	冷媒		3.0	0.33	-	-	
LR3 敷地外環境			-	0.30	-	-	3.5
1 地球温暖化への配慮		積極的な省エネルギー対策、高炉セメント採用	4.2	0.33	-	-	4.2
2 地域環境への配慮			3.5	0.33	-	-	3.5
2.1 大気汚染防止			3.0	0.25	-	-	
2.2 温熱環境悪化の改善	敷地内緑化		4.0	0.50	-	-	
2.3 地域インフラへの負荷抑制			3.0	0.25	-	-	
1	雨水排水負荷低減		3.0	0.25	-	-	
2	汚水処理負荷抑制		3.0	0.25	-	-	
3	交通負荷抑制		3.0	0.25	-	-	
4	廃棄物処理負荷抑制		3.0	0.25	-	-	
3 周辺環境への配慮			2.8	0.33	-	-	2.8
3.1 騒音・振動・悪臭の防止			3.0	0.40	-	-	
1	騒音		3.0	0.33	-	-	
2	振動		3.0	0.33	-	-	
3	悪臭		3.0	0.33	-	-	
3.2 風害、砂塵、日照障害の抑制			3.0	0.40	-	-	
1	風害の抑制		3.0	0.70	-	-	
2	砂塵の抑制		3.0	-	-	-	
3	日照障害の抑制		3.0	0.30	-	-	
3.3 光害の抑制			2.4	0.20	-	-	
1	屋外照明及び室内照明のうち外に漏れる光への対策		3.0	0.70	-	-	
2	屋外の建物外壁による反射光(グレア)への対策		1.0	0.30	-	-	

図 I.3.14 スコアシート画面例(2/2)

3.8 評価結果表示シート

図 I . 3.15に評価結果表示シートを示す。評価結果表示シートでは、Q(建築物の環境品質)とLR(建築物の環境負荷低減性)さらにBEE(建築物の環境効率)、LCCO₂排出率の結果がグラフと数値で表示される。

評価結果表示シート①

【表示内容】

1 建物概要

1-1 建物概要		1-2 外観	
建物名称	〇〇ビル	階数	地上〇〇F
建設地	〇〇県〇〇市	構造	RC造
用途地域	商業地域、防火地域	平均居住人員	XX 人
地域区分	6地域	年間使用期間	XXX 時間/年(想定値)
建物用途	事務所	評価の段階	実施設計段階評価
竣工年	2018年12月 予定	評価の実施日	2016年7月8日
敷地面積	XXX m ²	作成者	〇〇
建築面積	XXX m ²	確認日	2016年7月10日
延床面積	54,000 m ²	確認者	〇〇

2 CASBEE の評価結果

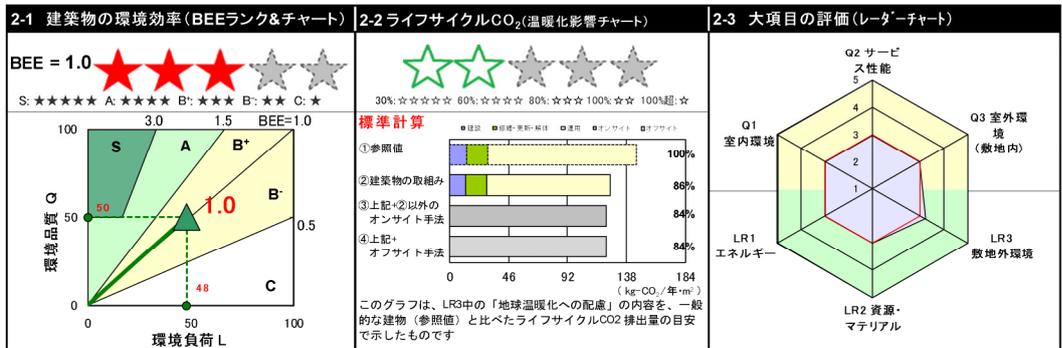
2-1 BEE(Q/L)の

評価結果

2-2 ライフサイクル CO₂

(温暖化影響チャート)

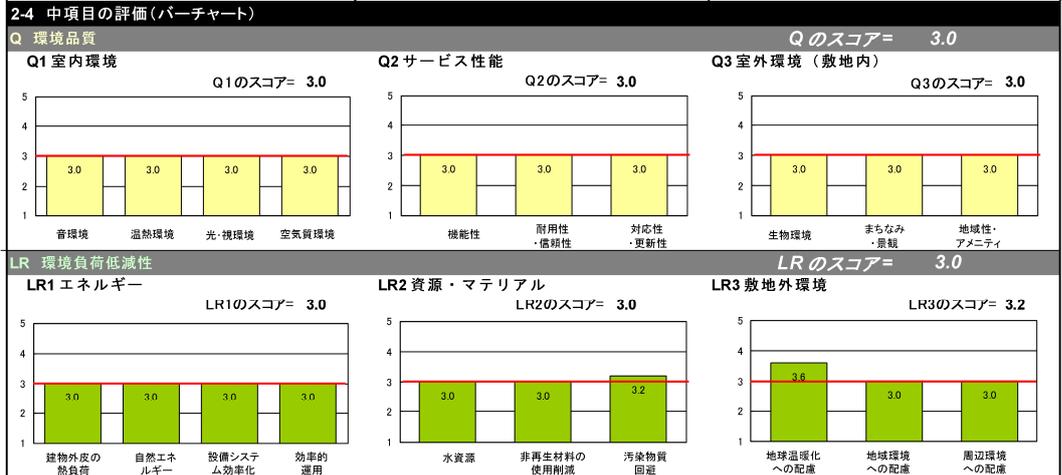
2-3 レーダーチャート



2-4 バーチャート

・Q の評価結果

・LR の評価結果



3 設計上の配慮事項

3 設計上の配慮事項		
総合 注) 設計における総合的なコンセプトを簡潔に記載してください。	その他 注) 上記の6つのカテゴリ以外に、建設工事における廃棄物削減・リサイクル、歴史的建造物の保存など、建物自体の環境性能としてCASBEEで評価し難い環境配慮の取組みがあれば、ここに記載してください。	
Q1 室内環境 注) 「Q1 室内環境」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	Q2 サービス性能 注) 「Q2 サービス性能」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	Q3 室外環境(敷地内) 注) 「Q3 室外環境(敷地内)」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。
LR1 エネルギー 注) 「LR1 エネルギー」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	LR2 資源・マテリアル 注) 「LR2 資源・マテリアル」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	LR3 敷地外環境 注) 「LR3 敷地外環境」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。

図 I . 3.15 CASBEE 柏(2016 年版)の評価結果表示シート(出力例)

評価結果表示シート①の詳細を以下に示す。

表 I. 3.4 評価結果表示シート①の表示内容

項目	内容
1 建物概要	評価建築物の概要
2 CASBEE 柏の評価結果	グラフによる評価結果表示
2-1 建築物の環境効率(BEE ランク&チャート)	Q、L の評価結果と BEE の表示 赤星によるランク表示
2-2 ライフサイクル CO ₂ (温暖化影響チャート)	リファレンス建物と評価建物の LCCO ₂ 表示 緑星によるランク表示
2-3 レーダーチャート	分野ごとの評価結果をレーダーチャート表示
2-4 バーチャート	分野ごとの評価結果を棒グラフ表示
	「Q:建築物の環境品質」における評価結果
	「LR:建築物の環境負荷低減性」における評価結果
3 設計上の配慮事項	

1 建物概要

メインシート1)の「1 建物概要」部分の情報、建物名称や用途、場所、規模、構造など、プロジェクトの概要が自動表示される。

2 CASBEE 柏の評価結果

建築物自体に関わる環境性能評価項目の評価結果を表示する欄である。この欄は、スコアシートで集計された各採点項目の入力結果を基にグラフ表示される。

各評価項目のスコアは、小数点以下2桁目を切り捨て処理された数値が表示される。なお、各項目のスコア算出にあたっては、有効桁数の処理(丸め)を行っていない数値をもとに集計を行う。

2-1 建築物の環境効率(BEE: Built Environment Efficiency)

Q(建築物の環境品質)とL(建築物の環境負荷)の評価結果から算出される「建築物の環境効率: BEE」を表示する。QとLの値はそれぞれQ分野の総合得点SQおよびLR分野の総合得点SLRから導かれるが、表の右側にBEEおよびQとLの計算式を示す。ここで、まず分子のQは建築物の環境品質の得点SQ(1点~5点)をQのスケールである0~100の数値に変換するため、 $Q=25 \times (SQ-1)$ と定義する。一方、分母のLは、環境負荷低減性の得点SLR(1点~5点)をやはり環境負荷Lのスケールである0~100の数値に変換するため、 $L=25 \times (5-SLR)$ と定義する。

BEEは、小数点以下2桁目を切り捨て処理された数値が表示される。なお、BEE算出にあたっては、有効桁数の処理(丸め)を行っていない数値をもとに最終的なBEEまでの計算を行う。

図 I. 3.15の下は、縦軸にQ、横軸にLをとってBEEを表示したグラフで、原点(Q=0、L=0)およびQ値とL値の座標点を結ぶ直線の傾きがBEE値を示す。Q値が高く、L値が低いほどこの傾斜が大きくなり、よりサステナブルな性向を持った建築物と評価できる。CASBEEでは、この傾きに従ってC(劣っている)からB⁻、B⁺、A、S(大変優れている)の5ランクに分割される領域によって建築物の総合的な環境性能評価結果をランキングする。図 I. 3.16の上は、各段階を赤星の数で示したものである。

2-2 ライフサイクルCO₂ (温暖化影響チャート)

参照値と評価対象のLCCO₂が棒グラフで表示される。参照値におけるLCCO₂排出量を100%したときの評価対象の排出率(%)が表示される。

① 参照値(省エネ法の建築主の判断基準に相当する省エネ性能などを想定した標準的な建物の

LCCO₂)

- ② 評価対象建物のLCCO₂:建築物での取組み(エコマテリアルや建物の長寿命化、省エネルギーなどの取組み)を評価した結果
 - ③ 上記+②以外のオンサイト手法(敷地内の太陽光発電など)を利用した結果
 - ④ 上記+オフサイト手法(グリーン電力証書、カーボンクレジットの購入など)を利用した結果
- なお、標準計算においては、③と④は同じ数値が表示される。

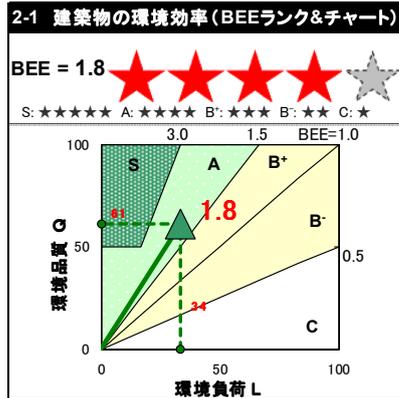


図 I . 3.16 2-1 の拡大(BEEと赤星による表示)



図 I . 3.17 2-2 の拡大(ライフサイクル CO₂と緑星による表示)

2-3 レーダーチャート

さらに、Q1からLR3まで6分野毎の得点が左上のレーダーチャートに一括して示され(図 I .3.18)、対象建築物における環境配慮の特徴が一目でわかるようになっている。

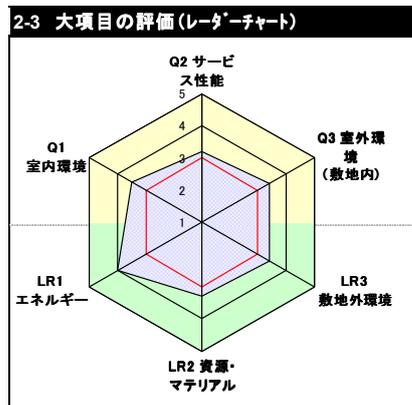


図 I . 3.18 2-3 の拡大(レーダーチャートによる表示)

2-4 パーチャート

Q(建築物の環境品質)は、表の上欄に「Q1室内環境」、「Q2サービス性能」、「Q3室外環境(敷地内)」の分野ごとの評価結果が棒グラフで表示される。また、LR(建築物の環境負荷低減性)は表の下欄に、「LR1エネルギー」、「LR2資源・マテリアル」、「LR3敷地外環境」の評価結果が同様に表示される。

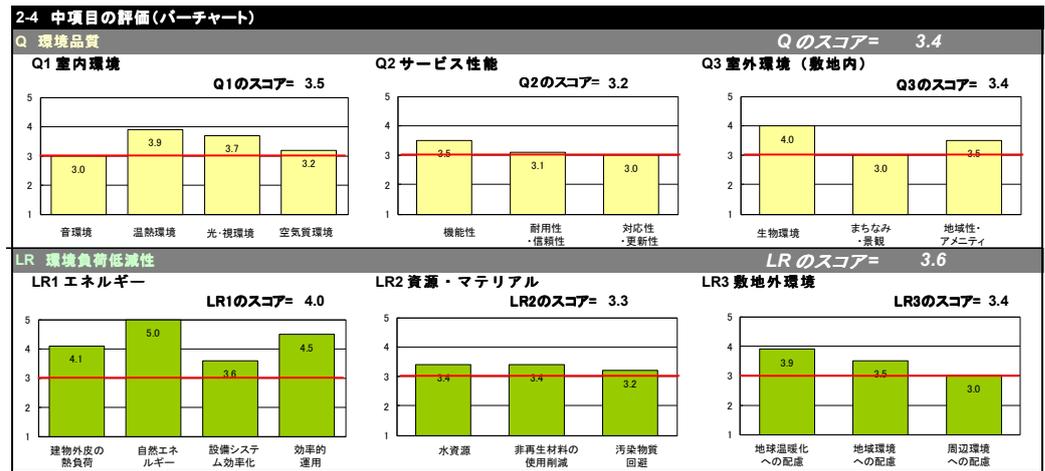


図 I. 3.19 「評価結果表示シート」 2-4 の拡大(パーチャートによる表示)

3 設計上の配慮事項

評価建物の環境配慮の全体像を第三者が把握し易くするために、環境配慮設計における配慮事項を表示する。配慮事項記入シートの、「総合」、「Q1」～「LR3」、「その他」の各欄に記述された内容がそのまま表示される。

3 設計上の配慮事項		
総合 注) 設計における総合的なコンセプトを簡潔に記載してください。		その他 注) 上記の6つのカテゴリ以外に、建設工事における廃棄物削減・リサイクル、歴史的建造物の保存など、建物自体の環境性能としてCASBEEで評価し難い環境配慮の取組みがあれば、ここに記載してください。
Q1 室内環境 注) 「Q1 室内環境」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	Q2 サービス性能 注) 「Q2 サービス性能」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	Q3 室外環境(敷地内) 注) 「Q3 室外環境(敷地内)」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。
LR1 エネルギー 注) 「LR1 エネルギー」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	LR2 資源・マテリアル 注) 「LR2 資源・マテリアル」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。	LR3 敷地外環境 注) 「LR3 敷地外環境」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。

図 I. 3.20 設計上の配慮事項

評価結果シート②

【表示内容】

1 建物概要
・建物名称
・総合評価の結果

2 重点項目への取組
み度と評価結果

3 バーチャート
中項目の評価の評価
結果

4 設計上の配慮事項

5 スコアシート



評価結果

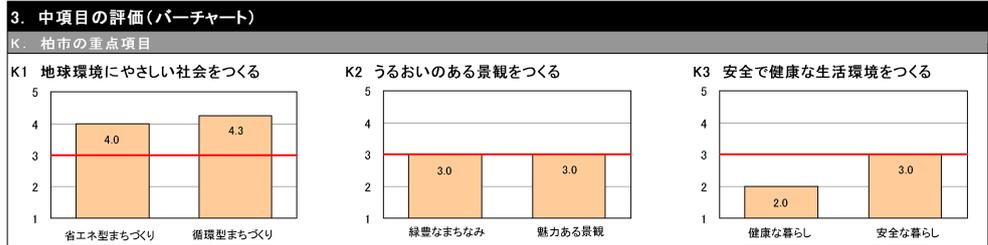
■使用評価マニュアル: CASBEE 柏 (2010年版) ■使用評価ソフト: CASBEE-NCB_2008(v.3.2)

1 建物概要	建物名称 ○○ビル	BEEランク	B+	★★★★☆
--------	-----------	--------	----	-------

重点項目	取組み度	得点※/満点	評価
K1 地球環境にやさしい社会をつくる		4.1 / 5.0	すばらしい
K2 うるおいのある景観をつくる		3.0 / 5.0	ふつう
K3 安全で健康な生活環境をつくる		2.5 / 5.0	がんばろう

※ 対応する CASBEE のスコアと主な指標を元に、独自に設定された条件で評価をします。

評価 凡例	すばらしい 4点以上	ふつう 3点以上	がんばろう 3点未満
-------	---------------	-------------	---------------



4. 設計上の配慮事項	スコアシート
<p>K1 地球環境にやさしい社会をつくる</p> <p>注) 「1. 省エネ型まちづくり」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。</p> <p>注) 「2. 循環型まちづくり」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。</p>	<p>1. 省エネ型まちづくり</p> <p>1.1 建物の熱負荷抑制 スコア 4.0</p> <p>1.2 自然エネルギーの利用 スコア 5.0</p> <p>1.3 設備システムの高効率化 スコア 4.0</p> <p>1.4 効率的な運用 スコア 3.0</p> <p>2. 循環型まちづくり</p> <p>2.1 雨水利用・雑排水再利用 スコア 5.0</p> <p>2.2 雨水排水負荷抑制 スコア 3.0</p> <p>2.3 非再生性資源の使用量削減 スコア 4.0</p> <p>2.4 廃棄物処理負荷抑制 スコア 5.0</p>
<p>K2 うるおいのある景観をつくる</p> <p>注) 「1. 緑豊かなまちなみ」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。</p> <p>注) 「2. 魅力ある景観」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。</p>	<p>スコアシート</p> <p>1. 緑豊かなまちなみ</p> <p>1.1 生物環境の保全と創出 スコア 3.0</p> <p>2. 魅力ある景観</p> <p>2.1 まちなみ・景観への配慮 スコア 3.0</p> <p>2.2 水空間の創出 スコア -</p> <p>2.3 道路沿いの緑化 スコア -</p> <p>・取組のいずれかを実施している ・沿道からの緑視率が25%以上ある</p>
<p>K3 安全で健康な生活環境をつくる</p> <p>注) 「1. 健康な暮らし」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。</p> <p>注) 「2. 安全な暮らし」に対する配慮事項を簡潔に記載してください。</p>	<p>スコアシート</p> <p>1. 健康な暮らし</p> <p>1.1 空気質環境 スコア 2.0</p> <p>1.2 バリアフリー計画 スコア 2.0</p> <p>2. 安全な暮らし</p> <p>2.1 耐震・免震 スコア 3.0</p> <p>2.2 防犯対策 スコア -</p> <p>・用途毎に(1)~(3)の基準を満たしている。</p>

図 I.2.17 CASBEE 柏の評価結果表示シート②

評価結果表示シート②の詳細を以下に示す。

表 I. 3.5 評価結果表示シート②の表示内容

項目	内容
1 建物概要	評価建築物の名称とBEEランク
2 柏市の重点項目への取組み度	
2-1 重点項目への取組み度	K1～3の取組み度合いを柏の葉で表示
2-2 得点	取組み度を点数表示(5点満点)
2-3 評価	評価を葉っぱの表情で3段階表示
3 中項目の評価	分野ごとの評価結果を棒グラフ表示
4 設計上の配慮事項	
5 スコア	項目ごとのレベルを表示

1 建物概要

評価結果表示シート①の「1 建物概要」部分の建物名称と「2-1 BEEランク」が自動表示される。

2 柏市の環境配慮重点項目への取組み度

柏市の重点項目への取組み度を得点で表示(5点満点)し、評価結果を「葉っぱ」の表情により3段階で表示する欄である。この欄は、スコアシートで集計された各採点項目の入力結果を基にグラフ表示される。各評価項目のスコアは、小数点以下2桁目を切り捨て処理された数値が表示される。なお、各項目のスコア算出にあたっては、有効桁数の処理(丸め)を行っていない数値をもとに集計を行う。

2 重点項目への取組み度			
重点項目	取組み度	得点※/満点	評価
K1 地球環境にやさしい社会をつくる		4.1 / 5.0	すばらしい 
K2 うるおいのある景観をつくる		3.0 / 5.0	ふつ 
K3 安全で健康な生活環境をつくる		2.5 / 5.0	がんばろう 

図 I. 3.20 柏の葉や「葉っぱ」による表示

3 バーチャート

柏市の重点項目「K1地球環境にやさしい社会をつくる」、「K2うるおいのある景観をつくる」、「K3安全で健康な生活環境をつくる」の分野ごとの評価結果が棒グラフで表示される。



図 I. 3.21 3 の拡大(バーチャートによる表示)

4 設計上の配慮事項 及び 5 スコア

評価建物の環境配慮の全体像を第三者が把握し易くするために、環境配慮設計における配慮事項を表示する。配慮事項記入シート②の各欄に記述された内容がそのまま表示される。また、中項目を構成する項目のスコアが表示される。

3.9 CASBEE 柏評価ソフトにおける留意点

CASBEE 柏においては標準計算に加え、個別計算として評価者自身が詳細なデータ収集と計算を行って精度の高いLCCO₂を算出した場合、評価結果の一部とすることができることとしている。具体的には、評価結果表示シートの「2-2 ライフサイクルCO₂（温暖化影響チャート）」に計算値と、緑星による表示がされる。なお、個別計算の結果は、「LR-3 1.地球温暖化への配慮」およびBEEIには反映されない。LCCO₂を個別計算によって求めた場合、以下の点に留意する。

- 1) 評価者はメインシートにおいて、1)概要入力②評価の実施の「LCCO₂計算」の欄で「個別計算」をプルダウンメニューから選択する。
- 2) LCCO₂の算定条件については、これを明記する。評価ソフトにおいては、「LCCO₂算定条件シート(個別計算)」に算定条件を入力する。
- 3) LCCO₂の個別計算値は「LCCO₂算定条件シート(個別計算)」に評価者自身が入力する。建設段階、修繕・更新・解体段階、運用段階の各段階について、「参照値」(基準となる建物=全ての評価項目でレベル3相当)と「評価対象」のCO₂排出量をkg-CO₂/年m²で入力する。
- 4) 個別計算を用いた場合のライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)については、グラフの背景が着色表示され、標準計算での結果でないことがすぐに判別できるようにしている。

なお、オフサイト手法の計算に関する詳細はPARTⅢを参照のこと。

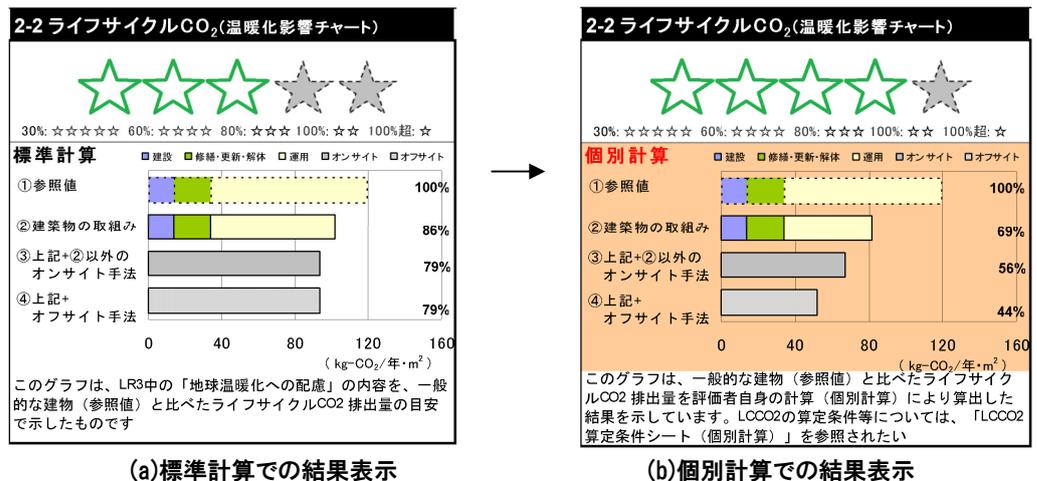


図 I. 3.21 個別計算におけるLCCO₂(温暖化影響チャート)の表示例