

1. CASBEE-戸建(新築)の概要

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、ランク付けする手法である。CASBEEは2001年に国土交通省の主導の下に(財)建築環境・省エネルギー機構(IBE)内に設置された委員会において開発が進められ、2002年以降、事務所建築などを評価するシステムとして「CASBEE-建築(新築)」、「CASBEE-建築(既存)」、「CASBEE-建築(改修)」、「CASBEE-HI(ヒートアイランド)」などが、また建築群を評価するシステムとして、「CASBEE-まちづくり」が順次公開され、2007年には戸建住宅を対象に「CASBEE-戸建(新築)」の前身である「CASBEE-すまい(戸建)」が開発された。このような環境性能評価システムは、イギリスのBREEAMやEco-Homes、アメリカのLEED™など、欧米でも普及が進んでおり、日本でもCASBEEの普及を図っているところである。

1.2 CASBEEすまいのねらい

住宅のストックは日本に約6000万戸ある。これらがより良い住環境を提供し、長く使われ、省エネルギーや省資源に配慮されていれば、日本全体の環境負荷を大きく削減することができ、また、日本全体の住生活の質を向上させることができる。CASBEEすまいシリーズのねらいは、このような優良な住宅ストックを日本中に増やすことであり、CASBEE-戸建(新築)は、このうち新築戸建住宅を評価するものである。

1.3 CASBEE柏-戸建とは

CASBEE 柏[戸建]は、「CASBEE-すまい(戸建)」を柏市の地域特性等を考慮して、構築したものであり、柏市の地域特性や政策に合わせて独自の項目や評価基準を加えている。

また、柏市が政策上、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、より柏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[戸建]評価マニュアルは、「CASBEE-すまい(戸建)(2007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、戸建て住宅を建築しようとする建て主の、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[戸建]の評価システム自体は「CASBEE-すまい(戸建)」の採点基準等を、柏市の条例などに合わせて採点基準等を一部変更している。

◆「CASBEE 柏[戸建]」での留意項目

柏市の条例などに合わせて、「CASBEE-すまい(戸建)」の評価項目の一部について、解説等を加えた。

◆CASBEE 柏[戸建]の独自項目(「CASBEE-すまい(戸建)」にはない追加項目)

柏市の重点項目 K_H を評価するために、「CASBEE-すまい(戸建)」に追加された、柏市独自の評価項目である。重点項目の一部で、「評価結果表示シート①」には反映されない。

CASBEE 柏[戸建]の評価には、「CASBEE 柏[戸建]評価マニュアル(本書)」および「CASBEE 柏[戸建]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[戸建]」で検索出来ます。

※マイクロソフト「エクセル」ソフト

1.4 CASBEE 柏-戸建のねらい

住宅のストックは日本に約6000万戸ある。これらがより良い住環境を提供し、長く使われ、省エネルギーや省資源に配慮されていれば、日本全体の環境負荷を大きく削減することができ、また、日本全体の住生活の質を向上させることができる。CASBEE 柏-戸建のねらいは、新築戸建住宅を評価することで、このような優良な住宅ストックを日本中に増やすことである。

1.5 何を評価するのか

1.5.1 戸建住宅の総合的な環境性能

CASBEE 柏[戸建]は、CASBEE-戸建(新築)と同様に、戸建住宅の総合的な環境性能を戸建住宅自体の環境品質(これをQualityの“Q”とする)と、戸建住宅が外部に与える環境負荷(これをLoadの“L”とする)の2つに分けて評価する。QとLにはそれぞれ以下に示す3つの評価の分野があり、更にもうその中で具体的な取組みを評価することになっている。

環境品質(Q)が高いことを評価する

- Q1 室内環境を快適・健康・安心にする
- Q2 長く使い続ける
- Q3 まちなみ・生態系を豊かにする

環境負荷(L)を低減する取組みを(LR)で評価する(※LRは環境負荷低減性と呼びLoad Reductionの略)

- LR1 エネルギーと水を大切に使う
- LR2 資源を大切に使いゴミを減らす
- LR3 地球・地域・周辺環境に配慮する

それぞれの分野について評価を実施した後に、[環境品質(Q)／環境負荷(L)]により戸建の環境効率(BEE)を求め、これに基づき総合的な環境性能の格付け(赤星によるランキング)をおこなう。

このような分野に従って評価するので、CASBEE 柏-戸建(新築)で総合的な評価が高い住宅とは、『快適・健康・安心(Q1)で長く使い続けられる(Q2)性能が備えられており、エネルギーや水を大切に使い(LR1)、建設時や解体時にできるだけゴミを出さない(LR2)ように環境負荷を減らす努力をしており、良好な地域環境形成に役に立っている(Q3、LR3)住宅』となる。

1.5.2 柏市の重点項目に対する取組み

CASBEE 柏[戸建]においては、柏市が重点をおいている環境配慮項目に対する取組み度合い(K)を評価する。

Kには、以下に示す3つの評価分野があり、常にその中で具体的な取組みを評価する。

柏市の重点的な配慮事項への取組み(K)を評価する。

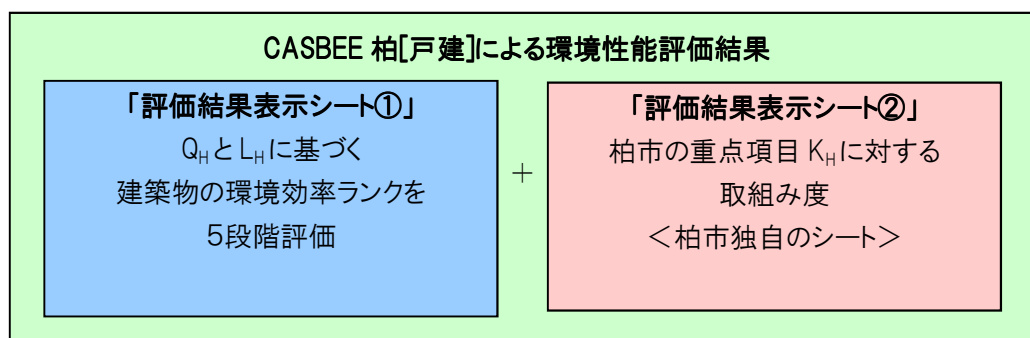
- K1 地球環境にやさしい社会をつくる
- K2 うるおいのある景観をつくる
- K3 安全で健康な生活環境をつくる

1.5.3 戸建住宅の低炭素化性能

住宅の建設から居住・解体廃棄に至るまでのライフサイクルにわたる低炭素化性能を評価するライフサイクルCO₂をBEEなどと並行して評価する。これにより、施主や設計者、施工者などが地球温暖化防止への取組みの程度を認識することができる。また、ライフサイクルカーボンマイナス住宅(LCCM住宅)などの高い省CO₂性能を有する住宅のラベリングなどに活用できるよう、ライフサイクルCO₂の評価結果に基づく格付け(緑星によるランキング)も示される。

1.6 CASBEE 柏-戸建の環境性能評価結果

CASBEE 柏[戸建]の評価結果は、「CASBEE 柏[戸建]」評価ソフトの2つの出カシート「評価結果表示シート①」と「評価結果表示シート②」により表示する。



「評価結果表示シート①」

すまいの環境品質(Q_H)とすまいの環境負荷(L_H)の評価に基づく、建築物における総合的な配慮事項への取り組み度合いが表示されている。

「評価結果表示シート②」

柏市の重点的な配慮事項「 K_H 柏市の重点項目」への取り組み度合いが表示される。CASBEE-すまい(戸建)にはない、柏市独自の結果表示シートである。

環境品質(Q)と環境負荷(L)の評価項目から関連する項目の採点結果を引用して、評価する。一部、柏市独自の評価項目を加えている。

1.7 評価の基本姿勢

CASBEE 柏-戸建(新築)は、戸建住宅の環境に係わる性能を“総合的に”評価するものである。すなわち、特定の取組みのみに特化した住宅よりも、関連分野に対しバランス良く取組む住宅を高く評価する。無論、特定の取組みに力を入れることを否定するものではなく、環境分野全般に対する取組みレベルのベースを上げることが重要と考える。

なお、CASBEE 柏-戸建(新築)の評価対象は建物本体に限らず、外構、居住者の持ち込み機器、建物供給側から居住者への情報提供、維持管理の計画や体制、更には部材製造段階や施工現場における取組みまでを含む。この中には建物供給側が直接的に携わることが困難な対象も含まれるが、環境に及ぼす影響が小さくないと判断されるものは基本的に評価する方針で選択した。

1.8 評価結果を公開する場合の注意

CASBEE 柏-戸建(新築)は、評価の条件の全てが決まらない段階(例えば設計初期)においても、想定条件のもとで評価することが可能である。当然ながらこの段階の評価結果は最終的に建設される住宅の評価結果とは異なることもある。このため、CASBEE-戸建(新築)の評価結果を第三者に提示する際には、評価結果に加え、どの段階で、どのような条件で評価した結果なのかを正しく伝えることが重要である。また、結果を提示される側も、この点に十分に注意する必要がある。詳しくは「Part I 3.3 評価結果を示す際のルール」を参照のこと。

1.9 評価結果の信頼性を高める制度

CASBEE-戸建(新築)による戸建住宅の環境性能評価は、誰でも行なうことができる自主評価である。しかし、評価結果を住宅購入者などに提示・説明する際には、評価結果の信頼性が重要となる。この信頼性を向上させるための支援制度として、「CASBEE 戸建評価員登録制度」と「CASBEE 戸建評価認証制度」が整備されている。

【CASBEE 戸建評価員登録制度】

CASBEE-戸建(新築)を使って戸建住宅の環境性能評価を適正に行なうことができる知識と技術を有する者を評価員として認め、登録する制度。

【CASBEE 戸建評価認証制度】

評価員が評価した結果を、第三者の評価機関が妥当性を審査し、認証する制度。

1.10 CASBEE-戸建(新築)2016年版の主な改定ポイント

今回の主な改定箇所は以下通りである。

【建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(平成27年法律第53号)への対応】

省エネルギー等に係る評価においてH28に施行された省エネ基準を引用することで、日本住宅性能表示制度や低炭素建築物認定などで求められる取組みがCASBEEでも同じ考え方により評価されるよう整合を図った。

1.11 今後の予定

CASBEE-戸建(新築)は新築の一戸建専用住宅を念頭に置いて開発したため、二世帯住宅(完全分離型)や長屋、店舗等併用住宅など他のタイプの住宅には適用できないところもある。これらについては今後の開発の方向を検討中であり、すまいのシリーズとして徐々に充実させていく予定である。

2. CASBEE 柏-戸建(新築)の評価のしくみ

2.1 評価の基本構造

2.1.1 総合的な環境性能評価

(1) 項目毎の採点

前章で示したように、CASBEE 柏-戸建(新築)は、戸建住宅の総合的な環境性能を、すまいの環境品質(Q)と、すまいが外部に与える環境負荷(L)の2つに分けて評価する。QとLにはそれぞれ3つの評価の分野があり(これを大項目とよぶ)、それらは更に1から3段階に階層化された分野から構成され(これらを中項目・小項目・採点項目とよぶ)、それぞれ関連する分野に割り当てられた計46の評価項目について5点満点で採点していく。この結果を階層ごとに集計することで、どの分野の取組みが優れているか、あるいは劣っているかを確認することができる。専用のソフトウェアによる、これらの結果表示の例を図 I.1 および図 I.2 に示す。(ソフトウェアの使い方、結果表示の見方などは「Part II 2.評価方法」参照)

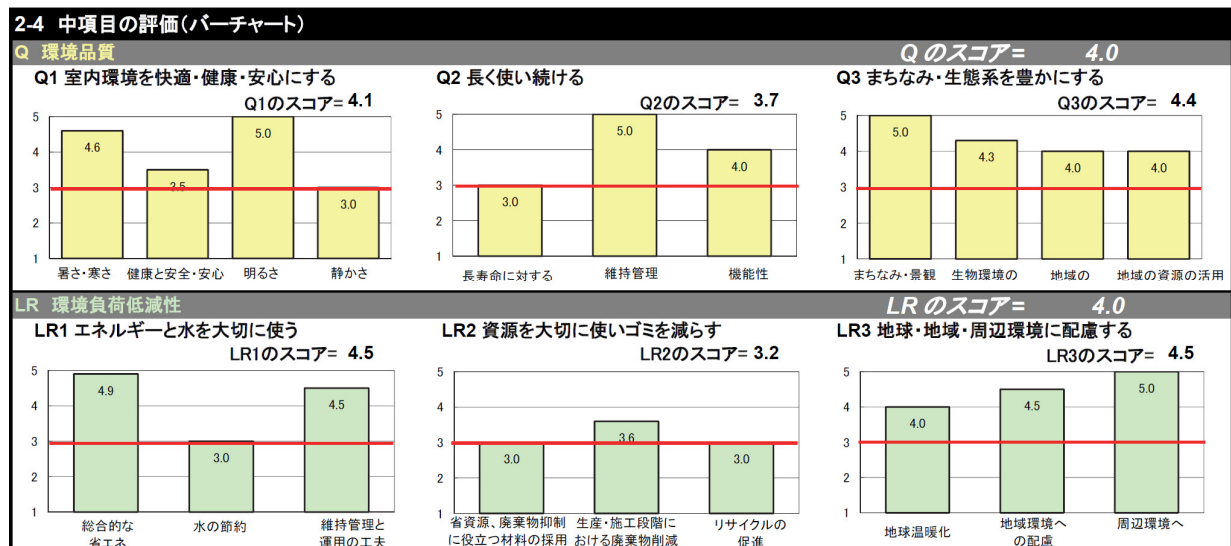


図 I.1 中項目単位の採点結果の比較例(ソフトウェアの表示画面)

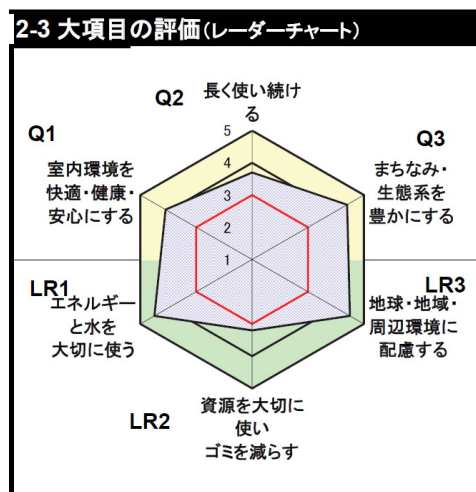


図 I.2 大項目単位の採点結果の比較例(ソフトウェアの表示画面)

Part I CASBEE 柏-戸建(新築)とは

(2)環境効率BEE_Hの算定

採点結果は、更にQ_HとL_Hそれぞれで集計され、最終的には100点満点の点数に変換される。CASBEEでは、Q_H(の点数)が高く、L_H(の点数)が低い建築物が高い評価を得るようになっており、この関係を次に示す比率、環境効率(BEE_H)に置き換えて評価する。この値が高いか低いかで、環境に対する総合的な評価を行うしくみである。

CASBEE-戸建(新築)の環境効率

$$BEE_H = Q_H / L_H$$

※BEE、Q、Lの添え字<H>はHomeの略で、CASBEEシリーズの中の「戸建住宅」の評価結果であることをあらわしている。

BEE_H : 戸建の環境効率(Built Environment Efficiencyの略)

Q_H : 戸建の環境品質(Qualityの略)

L_H : 戸建の環境負荷(Loadの略)

なお、このQ_HとL_Hを評価するための評価対象範囲の区分は図 I .3のようになる。

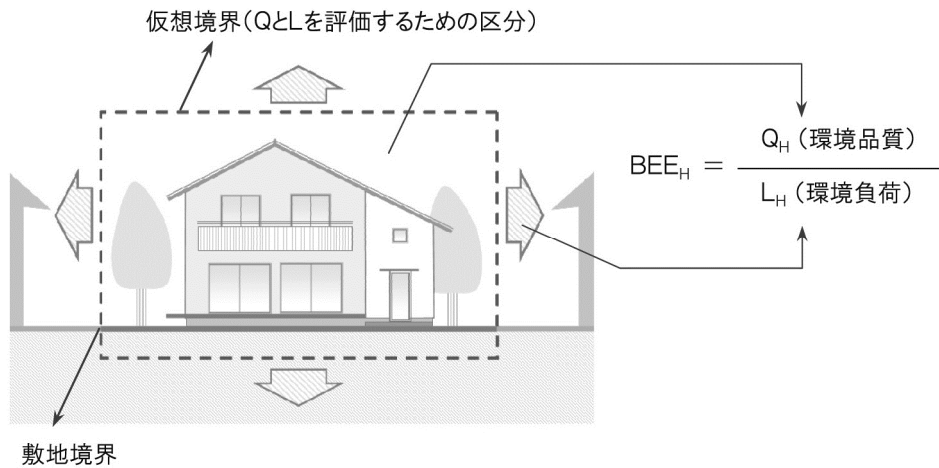


図 I .3 Q_HとL_Hを評価するための区分

こうして求めたBEE_H値は、Q_Hを縦軸に、L_Hを横軸にとることによって座標軸の原点を通るQ_H/L_Hの傾きを持つ直線上の1点として表現される(図 I .4は、BEE_H=77/23=3.3となる例)。

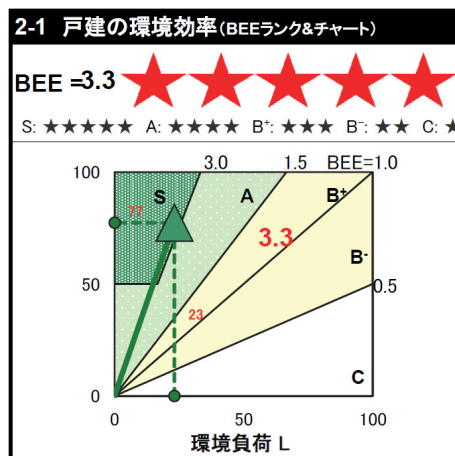


図 I .4 BEE_Hを用いたランク付けの例

(3)BEE_Hに基づくランク付け

BEE_Hの大小に応じて、戸建住宅は「赤★★★★★(Sランク)」から「赤★(Cランク)」の5段階にランク付けされる。それぞれのランクは表 I.1に示す評価の表現と星印の数の表現に対応し、専用のソフトウェアにより表示される。各ランクは基本的にBEE_Hの傾きによって決まるが、SランクのみはQ_Hのスコアに対して足切り点(50点以上)を設けている。図 I.4の例では、BEE_H=3.3であり、ランクは赤★★★★★(S)となる。

表 I.1 BEE_Hによるランクと評価の対応

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

BEE_Hを使った評価の特徴として、環境品質(Q_H)と環境負荷(L_H)との相互の関係性を評価に組み込んだことがあげられる。すなわち、Q_Hを2倍にしてL_Hを半分にすれば、BEE_Hが4倍になるという関係である。

例えば、暖冷房エネルギーの削減により環境負荷を低減することができても、それが暑さ・寒さを我慢することに繋がるなら環境品質が落ちるため、評価は高くない。一方、快適性を下げることなく省エネを図ったり、エネルギー消費を増やさずに快適性を向上させることができれば、評価は上がることになる。そして、省エネを図りつつ、快適性を向上させることができれば、最も高い評価が得られる仕組みとなっている。

2.1.2 低炭素化性能評価

(1)ライフサイクルCO₂の算定

CASBEE 柏-戸建(新築)では、評価項目を採点するとBEE_Hに加え、地球温暖化防止性能として住宅の建設から居住、修繕・更新・解体までを含むライフサイクルCO₂排出量の目安が算定される。これは全46の採点項目のうち、住宅の寿命や省エネルギーに係る項目の評価結果を参照して自動的に算定されるもので、一般的な戸建住宅(全ての項目がレベル3の住宅)のライフサイクルCO₂排出量(以下、「参照値」と呼ぶ)に対する割合(以下、「排出率」と呼ぶ)の大小に応じて取組みの高さを評価するものである。

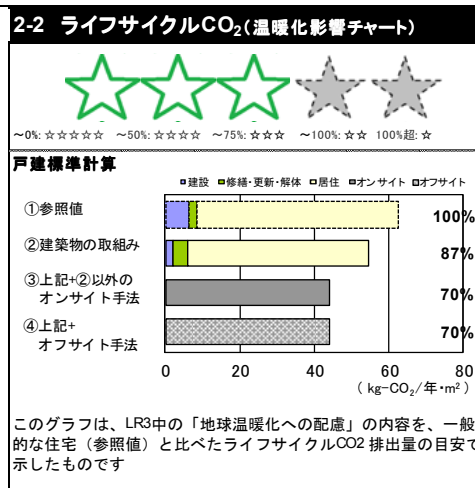
(2)ライフサイクルCO₂に基づくランク付け

排出率の大小に応じて、「緑☆☆☆☆」から「緑☆」までの5段階にランク付けされる。具体的には排出率に応じて以下の判定基準によりランク付けする。

表 I.2 ライフサイクルCO₂排出率によるランク

排出率	低炭素に関わる性能水準のイメージ	ランク表示
100%を超える	非省エネ住宅	緑☆
100%以下	≒現在の一般的なレベルの住宅	緑☆☆
75%以下	≒建物や設備の省エネ、高耐久等の積極的な取組みで達成できるレベル	緑☆☆☆
50%以下	≒建物や設備の省エネ、高耐久等の積極的な取組み、一般的な規模の太陽光発電を設置するレベル	緑☆☆☆☆

0%以下	≒規模の大きい太陽光発電の導入等により達成できるレベル。(例:LCCM住宅)	緑☆☆☆☆
------	--	-------

図 I.5 ライフサイクルCO₂ 排出率によるランク付けの例

(3) ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)の内訳

ライフサイクルCO₂の評価結果は、図 I.5に示すように温暖化影響チャートで以下の4本の棒グラフにより表示される。ライフサイクルCO₂の格付け(緑星ランキング)は、「④ 上記+オフサイト手法」の評価結果に基づく。

- ① 参照値:一般的な住宅のライフサイクルCO₂を、「建設」「修繕・更新・解体」「居住」の3つの段階に分けて表示する。
- ② 建築物の取組み:評価対象住宅の建築物での取組み(住宅の長寿命化、省エネルギーへの配慮の取組み)を基に評価したライフサイクルCO₂を、「建設」「修繕・更新・解体」「居住」の3つの段階に分けて表示する。
- ③ 上記+②以外のオンサイト手法:太陽光発電システムなど②以外の敷地内(オンサイト)での取組みの効果を加えた評価結果を表示する。
- ④ 上記+オフサイト手法:グリーン電力証書やカーボンプレジットの購入など、敷地外(オフサイト)での取組みの効果を加えた評価結果を表示する。

(4) オンサイト手法とオフサイト手法の考え方

1) オンサイト手法

敷地内(オンサイト)における低炭素化の取組みのうち、太陽光発電システムなどの削減効果を示す。住宅本体での高断熱化や他の省エネルギー設備等による取組みと分離して評価することとした。

2) オフサイト手法

温暖化対策の一つとして、グリーン電力証書やカーボンプレジットの取得などによるカーボンオフセット手法が推進されている。これらの手法は、住宅や敷地内の環境性能とは必ずしもいえないが、我が国全体での温暖化対策として有効であり、推進する必要がある。そこで、これら敷地の外(オフサイト)で実施される取組みを「オフサイト手法」として位置付け、ライフサイクルCO₂の評価に加えられることとした。具体的な取組みとしては、グリーン電力証書やカーボンプレジットの取得の他、その住宅にエネルギーを供給する事業者によるカーボンプレジットの取得によるカーボンオフセットなどがある。

(5) ライフサイクルCO₂の「戸建標準計算」と「戸建独自計算」

CASBEE 柏-戸建(新築)におけるライフサイクルCO₂の算定方法は、評価ソフトが自動計算する「戸建標準計算」と評価者が独自に計算する「戸建独自計算」とがある。

1) 戸建標準計算

- ・関連する採点項目の評価結果に基づき、評価ソフトが自動的にライフサイクルCO₂を計算し、これに基づき評価する方法。
- ・BEE_Hに反映するライフサイクルCO₂評価は、評価条件をあわせる必要があるため、戸建標準計算の結果を用い、戸建独自計算の結果は用いない。
- ・オフサイト手法によるCO₂排出量削減効果は算入しない。従って、「④上記+オフサイト手法」には「③上記+②以外のオンサイト手法」と同じ値が表示され、緑星ランキングにもオフサイト手法の効果は算入されない。これは戸建住宅において、現時点でオフサイト手法は一般的な取組みと言えず、ほとんどのCASBEE-戸建(新築)ユーザーにとって計算条件の設定や結果の判断が困難と考えたためである。

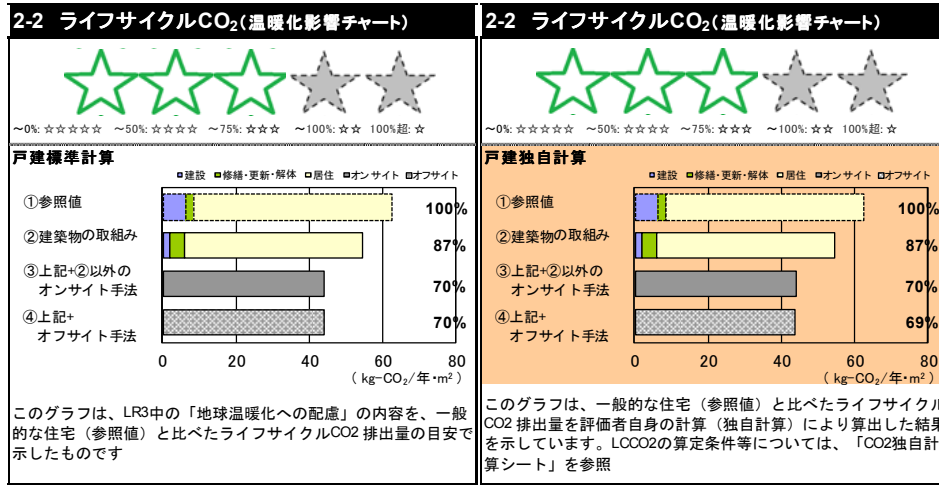
2) 戸建独自計算

- ・評価ソフトによらず、他の公開されたLCA手法などにより評価者が独自に算定したライフサイクルCO₂を入力し、これに基づき評価する方法。
- ・BEE_Hには反映されない。戸建独自計算を選択していても、BEE_Hには評価ソフトが自動で算出する「戸建標準計算」結果が反映される。
- ・オフサイト手法によるCO₂排出削減効果を算入でき、緑星ランキングにも反映できる。

なお、ライフサイクルCO₂評価の詳細については、「Part III 2.5 ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)」を参照のこと。

表 I.3 「戸建標準計算」と「戸建独自計算」の概要

	戸建標準計算	戸建独自計算
算定方法	評価ソフトが、ライフサイクルCO ₂ に関連する採点項目の評価結果から自動的に算定し、これに基づき評価する方法	評価ソフトによらず、他の公開されたLCA手法などにより評価者が独自に算定したライフサイクルCO ₂ を入力し、これに基づき評価する方法。
オフサイト手法の効果	オフサイト手法の効果は加算しない。そのため、「④ 上記+オフサイト手法」には「③ 上記+②以外のオンサイト手法」と同じ値を表示する。	オフサイト手法の効果を加算できる。「④ 上記+オフサイト手法」には、オフサイトでの取組みの効果を加算して表示する。
BEE _H (赤星)ランクへの反映	「③ 上記+②以外のオンサイト手法」の値が反映される。	「戸建独自計算」を選択していても、BEE _H は評価ソフトが自動計算する。「戸建標準計算」の「③ 上記+②以外のオンサイト手法」の値が反映される。
ライフサイクルCO ₂ (緑星)ランクへの反映	「④ 上記+オフサイト手法」の値に基づき評価する。ただし、戸建標準計算では「③ 上記+②以外のオンサイト手法」と同じ値となるため、結果としてオフサイト手法の効果は加味されない。	「④ 上記+オフサイト手法」の値に基づき評価する。従ってオフサイト手法の効果を加味して評価できる。



【戸建標準計算】 【戸建独自計算】
 図 1.6 「戸建標準計算」と「戸建独自計算」の温暖化影響チャートの違い

2.1.3 柏市の重点項目に対する評価

(1) 柏市の重点項目(K_H)の項目毎の採点

柏市の重点的な配慮事項「K_H 柏市の重点項目」には、前述のQとLと同様に3つの評価の分野があり(これを大項目とよぶ)、それらは更に階層化された分野から構成され(これらを中項目・小項目・採点項目とよぶ)、これら関連する分野にそれぞれ割り当てられた評価項目について、5点満点で評価する。なお K_H の評価項目には、QとLの評価項目から結果を引用する採点項目(5点満点評価)と、柏市の独自項目(加点評価)があり、これらの結果を、それぞれの階層ごとに集計することで、どの分野の取組みが優れているか、あるいは劣っているかを確認することができる。専用のソフトウェアによる、これらの結果表示の例(中項目の評価結果)を図 1.6 に示す。(ソフトウェアの使い方、結果表示の見方などは「Part II 2評価方法」参照)

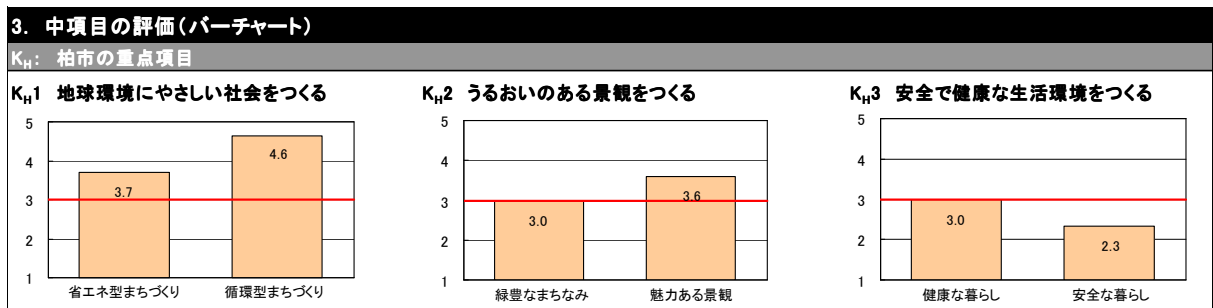


図 1.6 ソフトウェアの評価結果表示シート②画面例(中項目の評価結果)

(2) 重点項目(K_H)の取組み度

CASBEE 柏[戸建]においては、重点項目に対する取組み度を、柏の葉の数(5段階)と、「がんばろう」「ふつう」「すばらしい」の3段階で評価する。評価結果は、マスコットキャラクターの「おうち葉ッピー」の表情で重点項目ごとにわかりやすく表示する。







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
K _{H1} 地球環境にやさしい社会をつくる		4.1 / 5.0	すばらしい 
K _{H2} うるおいのある景観をつくる		3.3 / 5.0	ふつう 
K _{H3} 安全で健康な生活環境をつくる		2.6 / 5.0	がんばろう 

図 1.7 ソフトウェアの評価結果表示シート②画面例(重点項目の評価結果)

2.2 評価項目

2.2.1 採点基準の考え方

2.1.1で示したように、CASBEEは Q_H と L_H をそれぞれ別に採点し、その結果を基に最終的に BEE_H を指標として評価することを特徴としている。この際、 L_H はまず LR_H (Load Reduction:戸建住宅の環境負荷低減性)として評価される。これは、「 Q_H を向上させ、 L_H を低減すること」が高評価となるよりも、「 Q_H と LR_H の両方を向上させること」が高評価となる方が、住宅の性能を評価するシステムとして理解しやすいためである。この考え方に基づき、 Q_H と LR_H を構成する評価項目は、いずれも取組みの程度によりレベル1から5の5段階で評価され、レベルの数値が大きい程、点数が高く採点される仕組みとなっている(2段階、3段階、4段階の項目もある)。

以下に採点基準の設定の考え方を示す。

- ・採点基準のレベル設定においては、基本的には現在建設される一般的な日本の戸建住宅がレベル3となるようにしている。
- ・ただし、今後特に普及を促進すべきと考えた取組みは、現状では比較的高度な場合であってもレベル3と設定したものもある。
- ・「建築基準法を満たしている」ことが採点基準であれば、選択可能な範囲の最低レベルに設定し(レベル2から5が選択可能な採点基準であれば、レベル2が最低レベルとなる)、これ以下のレベルは法律違反となるため設定しないこととした。
- ・同様に、数多く引用している「日本住宅性能表示基準」についても、一般的な戸建住宅がレベル3となるよう、採点レベルに等級を割り当てた。

従って、一般的な住宅であれば、ほぼ全ての評価がレベル3になり、 BEE_H は概ね1となる。このような考え方から、今後日本の戸建住宅の平均レベルが向上すれば、CASBEEの評価のレベルも厳しくなっていくことになる。

なお、採点レベルが定まった後の、 BEE_H を求めるまでの計算については、前述の評価ソフトにて容易に行うことが可能である。図 1.7にソフトウェアにおける評価結果の表示画面例を示す。

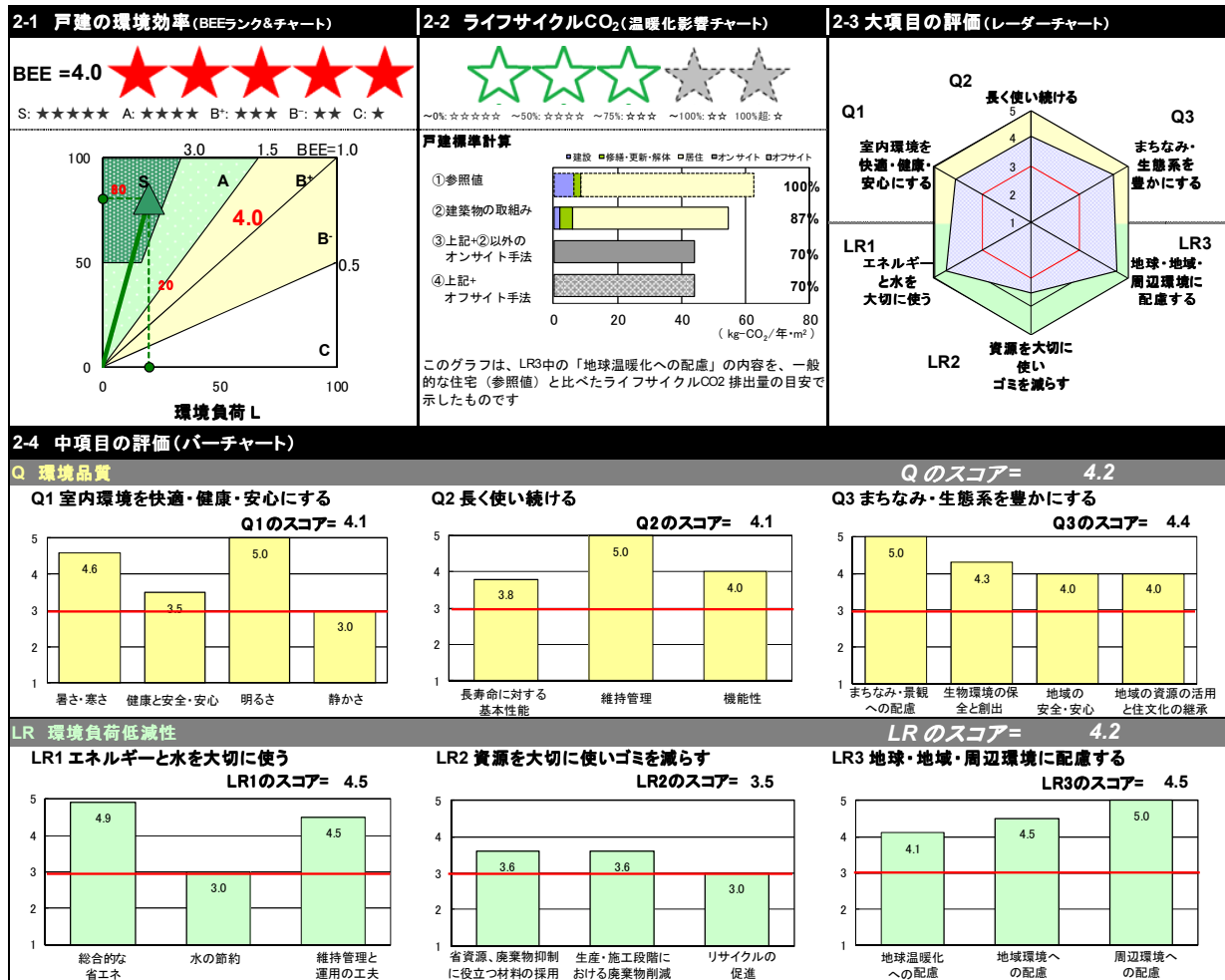


図 I.7 ソフトウェアの評価結果表示画面例

2.2.2 評価項目の構成

Q_HとL_Hを構成するそれぞれ3つの大項目は、以下のような構成である。

Q_{H1}は「室内環境を快適・健康・安心にする」ことを評価する項目であり、「暑さ・寒さ」、「健康と安全・安心」、「明るさ」および「静かさ」に対する取組みが評価される。

Q_{H2}は「長く使い続ける」ことを評価する項目であり、「長寿命に対する基本性能」、「維持管理」および「機能性」に対する取組みが評価される。

Q_{H3}は「まちなみ・生態系を豊かにする」ことを評価する項目であり、「まちなみ・景観への配慮」、「生物環境の創出」、「地域の安全・安心」および「地域の資源の活用と住文化の継承」に対する取組みが評価される。

LR_{H1}は「エネルギーと水を大切に使う」ことを評価する項目であり、「総合的な省エネ」、「水の節約」および「維持管理と運用の工夫」に対する取組みが評価される。

LR_{H2}は「資源を大切に使いゴミを減らす」ことを評価する項目であり、「省資源、廃棄物抑制に役立つ材料の採用」、「生産・施工段階における廃棄物削減」および「リサイクルの促進」に対する取組みが評価される。

LR_{H3}は「地球・地域・周辺環境に配慮する」ことを評価する項目であり、「地球環境に配慮する」、「地域環境に配慮する」および「周辺環境に配慮する」ことに対する取組みが評価される。

以下に評価項目の一覧を示す。

表 I.4 CASBEE 柏-戸建(新築)の評価項目一覧

Q _H 1 室内環境を快適・健康・安心にする		
中項目	小項目	採点項目
1.暑さ・寒さ <0.50>	1.1 基本性能 <0.50>	1.1.1 断熱等性能の確保 <0.80>
		1.1.2 日射の調整機能 <0.20>
	1.2 夏の暑さを防ぐ <0.25>	1.2.1 風を取り込み、熱気を逃がす <0.50>
		1.2.2 適切な冷房計画 <0.50>
1.3 冬の寒さを防ぐ <0.25>	1.3.1 適切な暖房計画 <1.00>	
2.健康と安全・安心 <0.30>	2.1 化学汚染物質の対策 <0.25>	/
	2.2 適切な換気計画 <0.25>	
	2.3 犯罪に備える <0.25>	
	2.4 災害に備える <0.25>	
3.明るさ <0.10>	3.1 昼光の利用 <1.00>	/
4.静かさ <0.10>		/
Q _H 2 長く使い続ける		
中項目	小項目	採点項目
1.長寿命に対する基本性能 <0.50>	1.1 躯体 <0.30>	/
	1.2 外壁材 <0.10>	
	1.3 屋根材、陸屋根 <0.10>	
	1.4 自然災害に耐える <0.30>	
	1.5 火災に備える <0.20>	
1.5.2 火災の早期感知 <0.35>		
2.維持管理 <0.25>	2.1 維持管理のしやすさ <0.65>	/
	2.2 維持管理の計画・体制 <0.35>	
3.機能性 <0.25>	3.1 広さと間取り <0.50>	/
	3.2 バリアフリー対応 <0.50>	
Q _H 3 まちなみ・生態系を豊かにする		
中項目	小項目	採点項目
1.まちなみ・景観への配慮 <0.30>		/
2.生物環境の創出<0.30>	2.1 敷地内の緑化 <0.65>	/
	2.2 生物の生息環境の確保 <0.35>	
3.地域の安全・安心 <0.20>		/
4.地域の資源の活用と住文化の継承 <0.20>		/

Part I CASBEE 柏-戸建(新築)とは

LR ₁ エネルギーと水を大切に使う		
中項目	小項目	採点項目
1.総合的な省エネ <0.75>	1.1 躯体と設備による省エネ <0.90>	
	1.2 家電・厨房機器による省エネ <0.10>	
2.水の節約 <0.15>	2.1 節水型設備 <0.75>	
	2.2 雨水の利用 <0.25>	
3.維持管理と運用の工夫 <0.10>	3.1 住まい方の提示 <0.50>	
	3.2 エネルギーの管理と制御 <0.50>	
LR ₂ 資源を大切に使いゴミを減らす		
中項目	小項目	採点項目
1.省資源、廃棄物抑制に役立つ材料の採用 <0.60>	1.1 構造躯体 <0.30>	1.1.1 木質系住宅 <->
		1.1.2 鉄骨系住宅 <->
		1.1.3 コンクリート系住宅 <->
	1.2 地盤補強材・地業・基礎 <0.20>	
	1.3 外装材 <0.20>	
	1.4 内装材 <0.20>	
2.生産・施工段階における廃棄物削減 <0.30>	2.1 生産段階(構造用躯体部材) <0.33>	
	2.2 生産段階(構造用躯体以外の部材) <0.33>	
	2.3 施工段階 <0.33>	
3.リサイクルの促進 <0.10>	3.1 使用材料の情報提供 <1.00>	
LR ₃ 地球・地域・周辺環境に配慮する		
中項目	小項目	採点項目
1.地球環境への配慮 <0.30>	1.1 地球温暖化への配慮 <1.00>	
2.地域環境への配慮 <0.30>	2.1 地域インフラの負荷抑制 <0.50>	
	2.2 既存の自然環境の保全 <0.50>	
3.周辺環境への配慮 <0.20>	3.1 騒音・振動・排気・排熱の低減 <0.50>	
	3.2 周辺温熱環境の改善 <0.50>	

住宅の環境性能は必ずしも定量的に評価できるとは限らない。このため、評価項目の中には、断熱性能や耐震性能のように計算によって求められるものや、環境に配慮した取組みの数を評価するものなどが混在している。また、これらは環境性能の全てを対象としているものではない。特に、CASBEE 柏-戸建(新築)では、以下の3点については基本的に評価しないこととしている。

【審美性】

住宅としては外観の美しさが重要であるものの、「美しさ」そのものは客観的評価が困難であるため、取り扱わないこととした。類似の評価として、「 $Q_H3.1$ まちなみ・景観への配慮」があるが、ここでは比較的客観的評価が可能な要件のみで評価することとした。

【コスト】

CASBEEの評価を上げるため(様々な取組みを採用するため)にはコストが高くなる場合があり、実務上では重要な要素と考えられるが、費用対効果の評価は個人の判断に委ねるべきと考え、CASBEEでは評価対象外とした。

【個人のライフスタイルや好み】

戸建住宅では個人のライフスタイルや好みが反映されて設計され、それが住まい手の満足度につながっていることが多い。これらは基本的に個人の主観によるものであり評価の判断が難しく基本的には評価しないが、すまいの環境性能に対する影響が大きいと考えられる一部の項目で、比較的明快に評価できる場合には評価することとした。(例: $Q_H2.3.1$ 広さと間取り)

2.3 重み付けの考え方

採点にあたっては、評価項目の重要性を考慮して「重み係数」を採用している。各大項目(Q_H1 、 Q_H2 、 Q_H3 、 LR_H1 、 LR_H2 、 LR_H3)の間の重み係数については、統計的な手法であるAHP法(Alytic Hierarchy Processの略)※で評価した結果で決めている。本版では $\langle Q_H1:Q_H2:Q_H3=0.45:0.30:0.25 \rangle$ 、 $\langle LR_H1:LR_H2:LR_H3=0.35:0.35:0.30 \rangle$ としている。一方で各大項目の下位の中・小・採点項目の間の重み係数については、それぞれの専門家の議論によって決めている。本版における重み係数は、表 I.4の中に示す $\langle \rangle$ 内の数値とした。

重み係数は科学的知見だけでなく、施主、住宅供給者、行政関係者など様々な利害関係者の価値観に基づく判断も含まれている。このような価値観は状況等に応じて変化するため、重み係数は、必要に応じて見直す必要があると考えている。

※CASBEE 柏-戸建(新築)の利害関係者(施主、住宅供給者、行政関係者、学識経験者など)に対し、大項目間の相対的な重要度に関するアンケートを行い、結果を統計処理することで重み係数を決定した。この方法から得られた重み係数は、それぞれの立場による価値観の違いなどが反映された値となる。

2.4 既存制度などとの関係

戸建住宅に関しては、既に「住宅性能表示制度」や「環境共生住宅認定制度」といった評価制度や、「自立循環型住宅への設計ガイドライン」(IBEC)などの環境配慮型設計手法がある。

CASBEE 柏-戸建(新築)では、既に知られ活用されている、これら既存の制度や手法を引用する形で、評価者にできるだけ負担のかからない簡易な評価手法を目指している。従って、それらと内容の齟齬がないよう、またダブルスタンダードとならないように配慮している。

表 I.5 CASBEE 柏-戸建(新築)と既存制度との関係 (2016年7月現在)

	CASBEE-戸建(新築)	住宅性能表示制度	環境共生住宅認定 (戸建住宅の場合)
概要	<ul style="list-style-type: none"> ①地球温暖化等の環境問題(社会的課題)への対応の観点から、 ②戸建の環境品質(Q)と環境負荷(LR)について、 ③分野ごとの評価結果をレーダーチャート等で表示するとともに、環境効率(BEE)を算出し5段階のランキングにより総合評価 ④ライフサイクルCO₂排出率に基づく5段階のランキングにより評価 	<ul style="list-style-type: none"> ①住宅の品質確保の促進、購入者等の利益の保護の観点から、 ②住宅の性能(構造の安定、火災時の安全等を対象、建物外の環境負荷に関する評価項目は含まない)について、 ③特別の標章を表示した住宅性能評価書等において、等級や数値等により、性能項目ごとに評価。 	<ul style="list-style-type: none"> ①地球環境を保全するという観点から、 ②「地球環境の保全」「周辺環境との親和性」「居住環境の健康・快適性」について、 ③バランスよく取組まれた住宅と地域環境を、CASBEEや特定の評価項目により評価し、さらに高度でユニークな取組みについて総合的に評価
趣旨等	<ul style="list-style-type: none"> ・消費者を含む社会に対して、環境性能の高さをアピールする際のメルクマーク ・環境に配慮した住宅の普及等を図るため、総合的環境性能に着目した行政による規制誘導、金融上の優遇措置等を講ずる際の評価指標 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工時及び完成時の現場検査を含む第三者機関の評価を通じた住宅の性能に関する信頼性の確保 ・契約前の個別性能毎の相互比較による購入者等の選択の目安 ・住宅の質の向上等を図るため、特定の個別性能に着目した行政による規制誘導、金融・保険上の優遇措置等を講ずる際の評価指標 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境共生住宅の基準の明確化と普及を目的とする ・定量的に評価される取組み以外に、環境共生に資する自由な発想による高度で先導的な技術や設計の工夫についても、提案・評価・認定をすることができる。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・評価項目ごとに5段階で評価(レベル3が一般的水準)し、重み係数を用いてその結果を統合 ・Q(環境品質)とLR(環境負荷低減性)の結果を用いて、BEE(環境効率)を算出し5段階(S,A,B+,B-,C)でラベリング ・ライフサイクルCO₂について5段階でラベリング ・自己評価が基本だが、評価の信頼性・透明性の向上を図るため、CASBEE戸建評価員制度(講習→試験→登録)、CASBEE戸建評価認証制度が整備されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・性能表示事項ごとの評価結果を、等級(等級1が建築基準法レベル)や数値で表現 ・設計図書等の評価(設計住宅性能評価)と、施工時及び完成時の現場検査による評価(建設住宅性能評価)による2段階の評価 ・性能に関する信頼性を確保できるよう、評価を行う法定の第三者機関が準備されているが、自己評価も可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・CASBEE-戸建(新築)についての評価結果(Aランク以上)と、環境共生住宅として求められる特定評価項目の仕様を満たすことによる評価・認定が基本 ・公正中立な第三者機関(環境共生住宅認定委員会)が評価し、(一財)建築・環境省エネルギー機構が認定

3. CASBEE 柏-戸建(新築)の使い方

3.1 誰が使うのか

CASBEE 柏-戸建(新築)のユーザーとして、施主や住宅購入者、住宅設計者や住宅供給者、自治体、NPO団体、金融機関などを想定している。

3.2 どのように活用するのか

戸建住宅の環境に係わる考え方や取組みは多様であり、上記のような利害関係者の間で価値観を共有することは容易ではない。このことが、戸建住宅における適切な環境配慮設計を困難にし、あるいは環境配慮型の住宅の普及を阻害する原因の一つとなっている。

CASBEE 柏-戸建(新築)は、戸建住宅をつくる上で考慮すべき環境品質・性能および環境負荷低減策を共通の指標で示すことにより、利害関係者の間で環境に関する価値観の共有化を図るツールとして開発されたものである。主な活用法として、例えば下記の5つが挙げられる。

① 新築における環境配慮設計ツールとして活用

設計者が、設計中の住宅の環境性能についてCASBEE 柏-戸建(新築)を用いて総合的に確認することによって、環境性能の目標設定や達成度をチェックすることができ、適切な環境配慮設計が可能となる。

② 施主・設計者・施工者などのコミュニケーションツールとして活用

施主と設計者・施工者が住宅の環境性能を高める設計・手法について、CASBEE 柏-戸建(新築)を用いながら検討を重ねることが主要な活用方法として想定されている。単に住宅の仕様を評価するだけでなく、入居者が持ち込む家電機器や入居者に対する情報提供などについても評価項目に含まれており、施主と設計者が暮らし方を想定しながら、戸建住宅の適切な環境性能を検討することができる。

また、住宅供給者側においても、設計段階における意思統一、あるいは設計者が施工者に設計の趣旨等を説明する場面などにも活用することができる。

③ 環境ラベリングツールとして活用

住宅供給者、あるいは自治体やNPO団体などが、優れた環境性能の住宅を販売・普及させようとする際に、CASBEE 柏-戸建(新築)による格付け結果を示すことで、戸建住宅の環境性能を消費者にわかりやすく伝えることができる。

柏市では、評価結果の届出があった戸建住宅の性能表示(ラベル)を販売広告等に掲載することによって、地球とくらしにやさしい建物を、市民のかたに分かりやすくお知らせする制度を実施している。



なお、CASBEE 柏-戸建の評価結果を柏市に提出すると、その評価結果を柏市のホームページで公表することができる。また、S(最高)ランクとなった建築物の建築主には市から表彰プレートが贈呈される。



④ 住宅施策における指針として活用

CASBEE-戸建(新築)は、住宅の環境にかかわる取組みを幅広く評価しているため、自治体が行行政エリアにおける住宅および住宅地の整備を誘導する際の指針として活用することができる。総合的な性能を示すだけでなく、その地域でより重要な項目を重点的に評価・表示することも可能である。例えば、愛知県ではCASBEEあいち[戸建]を策定し運用している。また、国レベルでは、「サステナブル建築物等先導事業」などにおいてCASBEEが導入されている。

⑤ 民間金融機関などにおける活用

CASBEE-戸建(新築)は、住宅の環境に係わる取組みを幅広く評価しているため、金融機関が住宅購入者等に融資する際、ローンの金利を優遇するなどの融資条件として活用することができる。住宅のライフサイクルCO₂についても評価・表示するため、地球温暖化防止性能に着目した活用も可能である。柏市では下記の金融機関と連携しており、評価結果が一定基準を満たす住宅を取得したかたは住宅ローン金利の優遇措置が適用される。詳しくは本市CASBEE柏のホームページを参照のこと。

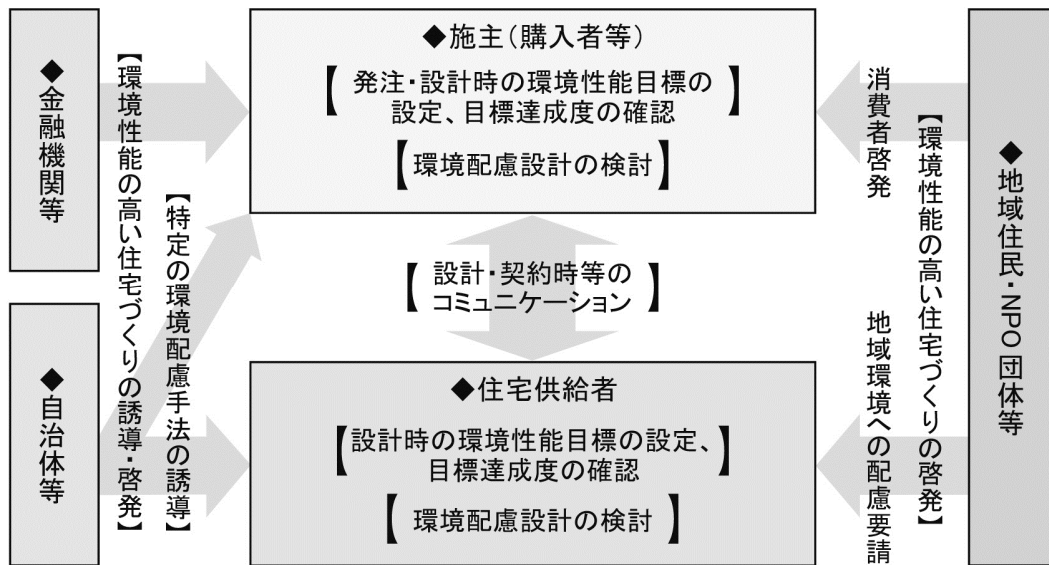


図 I.8 CASBEE 柏-戸建(新築)の利用者と活用の例

3.3 評価結果を示す際のルール

CASBEE 柏-戸建(新築)の評価対象は、建物仕様のみならず、立地やプラン、外構、居住者の持ち込み機器など多岐にわたるため、最終的な評価は条件が全て決まる、住宅が建ち、入居した後に初めて行えることになる。しかし、全ての条件が決まらない(例えば設計初期)段階でも評価を求められることがあるため、想定条件のもとで評価することを可能としている。

このとき、当然ながらこの段階の評価結果は、最終的には異なる可能性がある。このため、CASBEE 柏-戸建(新築)の評価結果を第三者に提示する際には、評価結果に加え、どの段階で、どのような条件で評価した結果なのかを正しく伝える必要がある。特にカタログやチラシに掲載するなど、不特定多数の第三者に評価結果を示す際には、閲覧者に誤解を与えないよう、評価結果に加えて、少なくとも「評価結果は、敷地、家族構成、使われ方、外構などを想定したものです」などの但し書きをつけることとする。