

CASBEE[®]-住戸ユニット(新築)

Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency

建築環境総合性能評価システム
●評価マニュアル(2016年版)

編集：JSBC 一般社団法人
日本サステナブル建築協会

企画・発行：IBEC 一般財団法人
建築環境・省エネルギー機構

はじめに

サステナビリティ(持続可能性)の推進は、人類に課せられた大きな課題です。建築分野においても1980年代後半からサステナブル建築推進の動きが広がるなかで、英国のBREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)、北米のLEED™(Leadership in Energy and Environment Design)等、建築物の環境性能に関する評価手法が多く開発され、広く関心を集めるに至っています。

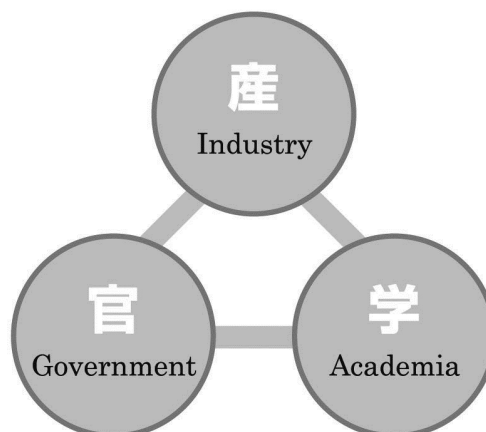
我が国では2001年4月に国土交通省住宅局の支援のもとに産官学共同プロジェクトが立ち上げられ、新たに組織された「日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム」と傘下の委員会組織において、「建築環境総合性能評価システム(CASBEE=Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency)」の開発を開始しました。その後、2008年12月に同コンソーシアムを法人化し、現在では「一般社団法人日本サステナブル建築協会(JSBC)」がCASBEEの研究開発を行っています。

CASBEEは、建築物の環境性能評価に際して、その環境品質(Q=Quality)と、外部に対する環境負荷(L=Load)の両面から評価し、更にQ/Lによって「建築物の環境効率(BEE=Built Environment Efficiency)」という総合的な評価指標を定義するなど、新たな概念を導入した我が国独自の評価システムです。現在、CASBEEは「国土交通省環境行動計画」(2014年3月)等において、その開発と普及が位置付けられています。

昨今の日本において、新たに供給される住宅のうち半数近くを集合住宅が占めます。これら集合住宅の環境対策を促進することは、我が国全体におけるすまいの環境性能の向上に大きな役割を果たすと考えられます。住戸ユニット版のCASBEEは2014年5月に初めて発表され、CASBEEすまいシリーズのひとつとして加わりました。今回の改訂では、2015年に公布された「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)」に基づいて実施される建築物のエネルギー消費性能の表示制度等の動向を踏まえ、採点基準の見直しを行いました。

この、新たに開発された「CASBEE-住戸ユニット(新築)」が広く活用され、我が国におけるサステナブル建築の推進に大きく貢献することを期待します。

一般社団法人 日本サステナブル建築協会(JSBC)
建築物の総合的環境評価研究委員会
委員長 村上 周三



CASBEE-住戸ユニット(新築)のすすめ

一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構 理事長 村上周三

1 住宅の持つ個人的側面と社会的側面

住宅は個人的側面と社会的側面という二つの性格を持っています。前者は、個人が所有或いは使用し個人生活の基盤として豊かな生活を実現するという側面です。後者は住宅が社会の構成要素の一つとして地域環境の形成に貢献し、社会資産として後世にも継承されるという側面です。例えば、個人住宅といえども耐震性能を確保することが法律で義務づけられています。このことが、住宅の持つ社会的側面をよく表しています。

住宅の設計、建設、使用に対して新しい問題が発生しました。地球環境問題です。住宅は建設時に大量の資源を消費します。また建設後の使用において大量のエネルギーを消費します。ですから、設計・建設時に十分性能を調べて、品質の高い、そして環境負荷の小さい住宅を建設しなければなりません。これは、地球環境時代に生きる我々の義務といえます。CASBEE-戸建(新築)やCASBEE-住戸ユニット(新築)はこのような状況に鑑みて開発されたものです。

2 CASBEEの評価から得られるもの

「CASBEEで評価したらどんな得があるの?」という質問をよく受けます。この質問に対しては、「「個人的便益」と「社会的便益」の両者を得ることができます」と回答するのが適切です。

まず社会的便益について説明します。CASBEEでは、環境負荷を様々な観点から評価しています。温暖化の進行により人類の将来の生存の危機が真剣に議論されるようになった現在、住宅を造る人は環境負荷を減らす努力をする義務があります。そのためにはCASBEEで評価することは大変効果的です。多くの方がCASBEEによる評価を実施すれば、社会全体として地球環境に対する負荷を減少させることに貢献します。

またCASBEEでは環境品質を様々な観点から評価します。これは住宅の性能向上に貢献します。住宅を建設する人は、良い住宅を建築して社会資産として蓄積し、これらを後世に継承していく義務があります。

次に個人的便益について述べます。

設計段階でCASBEEの評価を受けると、環境品質や環境負荷に関する客観的で具体的な性能が明らかにされます。これによって設計案を改善してゆくことができます。すなわち、CASBEEは注文主と設計者のコミュニケーションツールであり、また設計支援ツールでもあるのです。

設計完了後に評価を受けると、評価結果が自動的に格付けされますので、完成する自分の住宅の品質や環境負荷に関する実態を知ることができます。その結果、多くの住宅の中での自分の住宅の位置づけが明らかにされます。これにより、入居後のライフスタイルの計画に役立てることができます。

またCASBEEで評価を受けると、資産価値の向上を期待することができます。なぜなら、性能の不明確な住宅より性能の明らかな住宅の方が不動産市場で歓迎されるからです。

以上のように、CASBEEの評価は、社会的便益と個人的便益の両方に寄与します。大事なことは良質な社会資産となるような住宅を建設し、後世に残すことです。住宅の性能を評価・格付けして、その結果を公開し、社会で共有することはこれに大きな貢献を果たします。公開により、社会全体に対して一層の省エネ推進のインセンティブを与えることが出来るからです。CASBEEによる評価結果の蓄積は、大きな社会資産ということができます。

3 社会資産としての住宅整備に対する市民の義務とCASBEEの活用

良好な社会資産となる住宅を建設することは国民全体の義務であり、そのためにすでに様々な仕組みが実行に移されて来ました。代表的なものが建築基準法です。例えば、地震災害に対応するために耐震基準が決められ、シックハウス問題に対応するために換気性能基準が決められています。これらの性能の確保は法律で義務づけられています。住宅の建設に際してこれらの基準を満たすことは国民の義務となっています。

CASBEEの利用は本来ボランティアなものです。大きな建物については最近多くの自治体で確認申請時にCASBEEの評価を行うことが義務づけられるようになりました。これは、大規模建築は率先して地球環境負荷の削減に努力し、且つ良好な建築資産の蓄積に協力すべきであるという、行政の、そして国民の強い意志の現れであるということが出来ます。地球環境問題がますます深刻化している現在、次の段階は、住宅を含め、大小を問わずあらゆる建物をCASBEEで評価して、環境負荷の削減に協力すべきであると思います。

CASBEE-住戸ユニット(新築)の活躍が期待される次第です。

目次

Part I CASBEE-住戸ユニット(新築)とは	1
1. CASBEE-住戸ユニット(新築)の概要	3
1.1 CASBEEとは	
1.2 CASBEE-住戸ユニット(新築)のねらい	
1.3 何を評価するのか	
1.3.1 住戸ユニットの総合的な環境性能	
1.3.2 住戸ユニットの低炭素化性能	
1.3.3 住戸ユニットの防災性能	
1.4 評価の基本姿勢	
1.5 評価結果を公開する場合の注意	
2. CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価のしくみ	6
2.1 評価の基本構造	
2.1.1 総合的な環境性能評価	
2.1.2 低炭素化性能評価	
2.2 評価項目	
2.2.1 採点基準の考え方	
2.2.2 評価項目の構成	
2.3 重み付けの考え方	
3. CASBEE-住戸ユニット(新築)の使い方	17
3.1 誰が使うのか	
3.2 どのように活用するのか	
3.3 評価結果を示す際のルール	
Part II CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価方法	19
1. 評価の基本的な考え方	21
2. 評価方法	22
2.1 評価の手順	
2.2 ソフトウェアの使い方	
(1) ソフトウェアの全体像	
(2) 「メイン」シートの入力	
(3) 「配慮」シートの入力	
(4) 「採点Q1」～「採点LR3」シートの入力	
(5) 「電気排出係数」シートの確認と入力	
(6) 「CO2 独自計算」シートの入力	
(7) 「結果」シートの見方	
(8) 「スコア」シートの見方	
(9) 「CO2 計算」シートについて	
3. 採点基準	39
3.1 採点基準の一覧	
3.2 採点基準の見方	

3.3 採点基準	
Q _{HU} 1 室内環境を快適・健康・安心にする	42
Q _{HU} 2 長く使い続ける	80
Q _{HU} 3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする	98
LR _{HU} 1 エネルギーと水を大切に使う	104
LR _{HU} 2 資源を大切に使いゴミを減らす	130
LR _{HU} 3 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する	144
Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料	151
1. CASBEE- 住戸ユニット (新築) の解説	153
1.1 サステナビリティ推進のための方策	
1.2 CASBEE の全体像とCASBEE- 住戸ユニット(新築) の位置づけ	
1.3 CASBEE 開発の背景	
1.4 CAASBEE- 住戸ユニット(新築) による評価のしくみ	
1.5 CAASBEE- 住戸ユニット(新築) による評価範囲の基本的な考え方	
1.6 CASBEE- 住戸ユニット(新築) の活用方法	
1.7 CASBEE- 住戸ユニット(新築) とCASBEE- 建築(新築) (住宅用途) の一次エネルギー消費量、 ライフサイクルCO ₂ の評価方法の違い	
2. ライフサイクル CO ₂ について	161
2.1 ライフサイクルCO ₂ とは	
2.2 CASBEE-住戸ユニット(新築)におけるライフサイクルCO ₂ 評価の基本的考え方	
2.3 「住戸ユニット標準計算」の評価方法	
(1) LCCO ₂ 評価の基本構成	
(2) 「建設」「修繕・更新・解体」のCO ₂ 排出量の算定方法	
(3) 「居住」のCO ₂ 排出量の算定方法	
(4) ライフサイクルCO ₂ 排出量とスコアへの換算方法	
(5) 評価ソフトの「CO ₂ 計算」「CO ₂ データ」シート	
2.4 ライフサイクルCO ₂ (温暖化影響チャート)	
(1) ライフサイクルCO ₂ 温暖化影響チャートの概要	
(2) ライフサイクルCO ₂ の「住戸ユニット標準計算」と「住戸ユニット独自計算」	
(3) オンサイト手法を適用した場合のCO ₂ 排出量の算定の考え方	
(4) オフサイト手法を適用した場合のCO ₂ 排出量の算定の考え方	
(5) 「住戸ユニット独自計算」の入力方法	
2.5 注意点	
3. 参考情報	179
3.1 参考情報一覧	
3.2 評価のための参考資料	
4. ケーススタディ結果	199
あとがき	207
研究体制	209

Part I

CASBEE-住戸ユニット(新築)とは

1. CASBEE-住戸ユニット(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-新築」、「CASBEE-既存」、「CASBEE-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」が順次公開された。戸建新築住宅を対象としたシステムとしては、2007年に「CASBEE-すまい(戸建)」が開発され、2010年に「CASBEE戸建-新築」として改定された。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-住戸ユニット(新築)のねらい

集合住宅の環境性能については、「CASBEE-建築(新築)」で住棟全体としての評価を行う事が可能である。

しかし、集合住宅を構成する住戸に着目すると、その条件は一様ではない。具体的に言えば、住戸の存する階数、平面的位置(妻側住戸、中住戸)によって外気に接する面積や開口部の配置が異なるため、採光、通風、断熱性能等に違いが生じる。また、設備仕様についても同様である。つまり、同じ住棟内であっても住戸には差異があり、それらの環境性能を一律に捉えることには問題があると言える。

また、集合住宅は住棟全体ではなく住戸単位での流通が一般的である。住戸の流通において、環境付加価値としてのCASBEE評価を活用する可能性が考えられるが、住棟全体の環境性能評価を行う「CASBEE-建築(新築)」の評価結果は、上記で述べたように必ずしも適当ではない。

そして、住戸単位の評価であれば、CASBEE-すまいシリーズの考え方で評価する方が適切であると考えられる。

このような背景の元、集合住宅の環境性能をCASBEE-すまいシリーズの考え方をういて住戸単位(住戸ユニット)で評価することが「CASBEE-住戸ユニット(新築)」のねらいである。

1.3 何を評価するのか

1.3.1 住戸ユニットの総合的な環境性能

CASBEE-住戸ユニット(新築)では、集合住宅の個々の住戸の総合的な環境性能を、住戸自体の環境品質(これをQualityの“Q”とする)と、住戸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2つの評価の分野があり、更にもっと具体的な取り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

- Q_{HU1} 室内環境を快適・健康・安心にする
- Q_{HU2} 長く使い続ける
- Q_{HU3} 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする

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)

- LR_{HU1} エネルギーと水を大切に使う
- LR_{HU2} 資源を大切に使いゴミを減らす
- LR_{HU3} 地球、地域、住戸ユニット周辺の環境に配慮する

このような分野に従って評価するので、CASBEE-住戸ユニット(新築)で総合的な評価が高い住戸とは、『快適・健康・安心(Q_{HU1})で長く使い続けられる(Q_{HU2})性能が備えられており、エネルギーや水を大切に使い(LR_{HU1})、建設時や解体時にできるだけゴミを出さない(LR_{HU2})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立っている(Q_{HU3}、LR_{HU3})住戸ユニット』となる。

1.3.2 住戸ユニットの低炭素化性能

CASBEE-住戸ユニット(新築)では、住戸ユニットの建設から居住・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し、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)を表示する。

なお、CASBEE-住戸ユニット(新築)のLCCO₂評価は以下の従来CASBEEの評価方法を用いている。

〈居住段階のCO₂排出量〉CASBEE-戸建(新築)

〈建設、修繕・更新・解体段階のCO₂排出量〉CASBEE-建築(新築)(住宅用途)

1.3.3 住戸ユニットの防災性能

CASBEE-住戸ユニット(新築)では、東日本大震災以降一般に関心の高まっている防災性能に関する取組みを評価する。具体的には Q_{HU1.2.5}避難に備える、Q_{HU3.2}住戸ユニット周辺の安全、安心を評価する。

1.4 評価の基本姿勢

CASBEE-住戸ユニット(新築)は、集合住宅の住戸の環境に係わる性能を“総合的に”評価するものであり、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まれている住戸を高く評価する。

評価対象範囲は建物本体に限らず、外構、居住者の持ち込み機器や建物・設備に関する情報の管理、維持管理の計画や実施状況、更には新築・改修時の部材製造段階や施工現場における省資源等の過去の取組みまでを含む。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大き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。

1.5 評価結果を公開する場合の注意

CASBEE-住戸ユニット(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戸ユニットの評価結果とは異なることもある。このため、CASBEE-住戸ユニット(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。

2. CASBEE-住戸ユニット(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-住戸ユニット(新築)は、集合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53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)

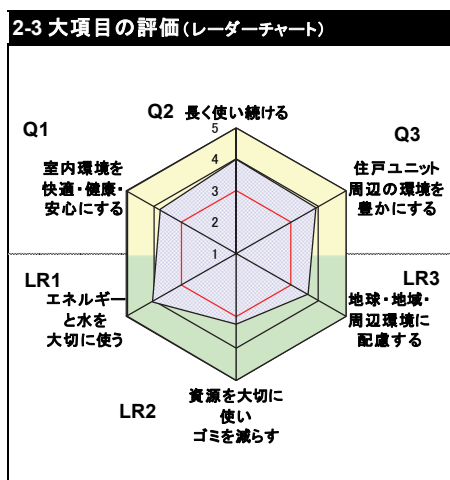


図 I .2 大項目単位の採点結果の比較例(ソフトウェアの表示画面)

(2) 環境効率 BEE_{HU} の算定

採点結果は、更に Q_{HU} と L_{HU} 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_{HU} (の点数)が高く、 L_{HU} (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_{HU})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-住戸ユニット(新築)の環境効率

$$BEE_{HU} = Q_{HU} / L_{HU}$$

※ BEE 、 Q 、 L の<HU>の添え字はHousing Unitの略で、CASBEEシリーズの中の「住戸ユニット」の評価結果であることをあらわしている。

BEE_{HU} : 住戸ユニットの環境効率(Built Environment Efficiencyの略)

Q_{HU} : 住戸ユニットの環境品質(Qualityの略)

L_{HU} : 住戸ユニットの環境負荷(Loadの略)

なお、この Q_{HU} と L_{HU} 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。

CASBEE-住戸ユニット(新築)の仮想閉空間は、「専有部+専用使用部」を原則とする。ただし住戸ユニットの性能に直接的に関わる共用部の性能は当該住戸ユニットの性能として、評価対象に含めるものとする。また、隣接住戸間、上下階住戸間への影響も評価されるものとする。

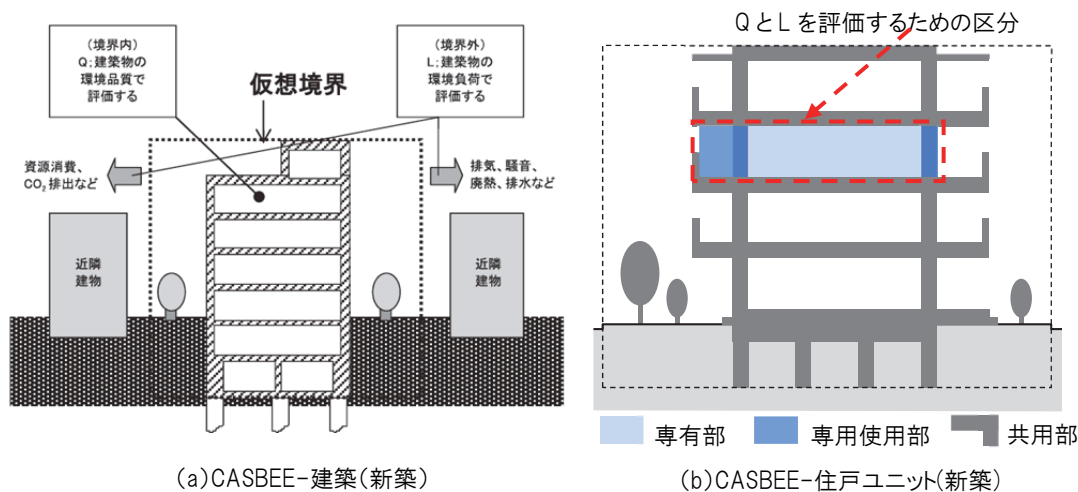


図 I.3 CASBEE-建築(新築)とCASBEE-住戸ユニット(新築)の仮想閉空間の違い

こうして求めた BEE_{HU} 値は、 Q_{HU} を縦軸に、 L_{HU} を横軸にとることによって、座標軸の原点を通る Q_{HU}/L_{HU} の傾きを持つ直線上の1点として表現される。

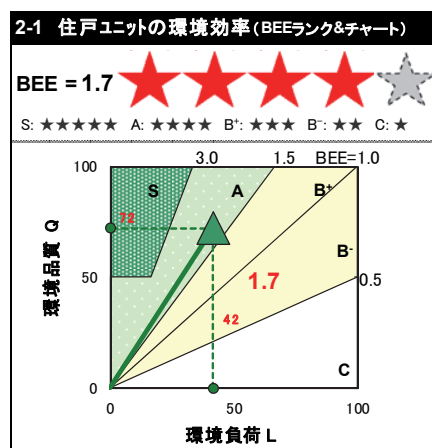


図 I.4 BEE_{HU} を用いたランク付けの例

Part I CASBEE-住戸ユニット(新築)とは

(3) BEE_{HU} に基づくランク付け

BEE_{HU} の大小に応じて、住戸ユニットは「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_{HU} の傾きによって決まるが、Sランクのみは Q_{HU} 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、 $BEE_{HU}=3.4$ であり、ランクは赤★★★★★(S)となる。

表 I.1 BEE_{HU} によるランクと評価の対応

ランク	評価	BEE_{HU}	ランク表示
S	Excellent 素晴らしい	$BEE_{HU}=3.0$ 以上	赤★★★★★
A	Very Good 大変良い	$BEE_{HU}=1.5$ 以上3.0未満	赤★★★★★
B ⁺	Good 良い	$BEE_{HU}=1.0$ 以上1.5未満	赤★★★★
B ⁻	Fairly Poor やや劣る	$BEE_{HU}=0.5$ 以上1.0未満	赤★★
C	Poor 劣る	$BEE_{HU}=0.5$ 未満	赤★

BEE_{HU} を使った評価の特徴として、環境品質(Q_{HU})と環境負荷(L_{HU})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_{HU} を2倍にして、 L_{HU} を半分にすれば、 BEE_{HU} 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・寒さを我慢した結果ならば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ているならば、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ているならば、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-住戸ユニット(新築)では、評価項目を採点すると、 BEE_{HU} 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53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、あるいは評価に必要な情報を参照して自動的に算定されるもので、一般的な住戸ユニットのライフサイクル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。

ただし、CASBEE-建築(新築)では建物全体のライフサイクルCO₂を算定するが、CASBEE-住戸ユニット(新築)では評価対象の1住戸ユニットのライフサイクルCO₂を算定する。

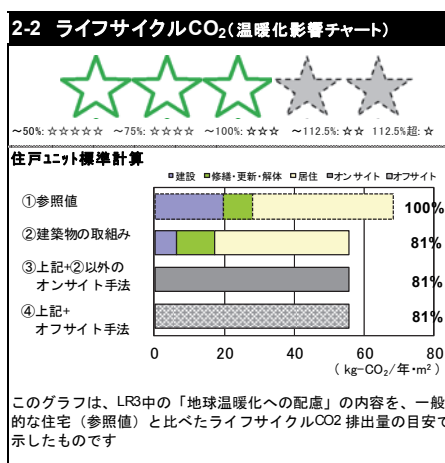
詳細は「Part III 1.7 CASBEE-住戸ユニット(新築)とCASBEE-建築(新築)(住宅用途)の一次エネルギー消費量、ライフサイクルCO₂の評価方法の違い」を参照のこと。

(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	ランク表示
112.5%を超える	緑 ☆
112.5%以下	緑 ☆ ☆
100%以下	緑 ☆ ☆ ☆
75%以下	緑 ☆ ☆ ☆
50%以下	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:一般的な住戸ユニットのライフサイクル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ク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、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ク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

Part I CASBEE-住戸ユニット(新築)とは

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ク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ク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「住戸ユニット標準計算」と「住戸ユニット独自計算」

CASBEE-住戸ユニット(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「住戸ユニット標準計算」と評価者が独自に計算する「住戸ユニット独自計算」とがある。

①住戸ユニット標準計算

- ・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_{HU}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、住戸ユニット標準計算の結果を用い、住戸ユニット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。これは住戸ユニットにおいて、現時点でオフサイト手法は一般的な取組みとせず、ほとんどのCASBEE-住戸ユニット(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。

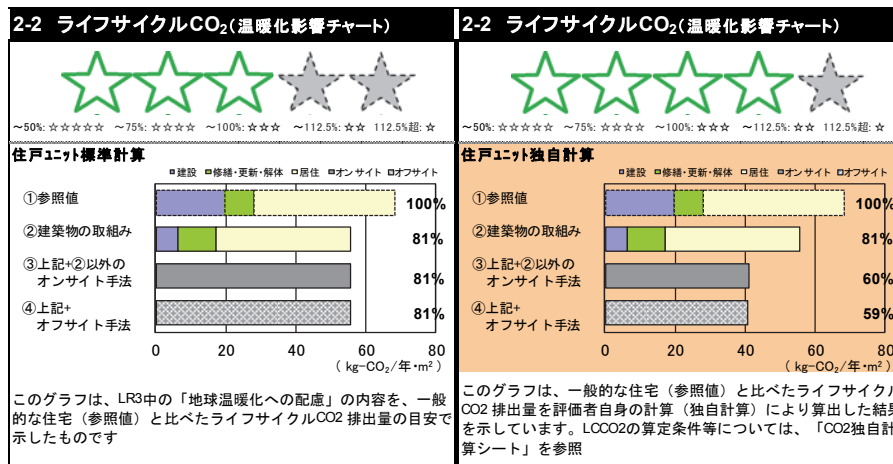
②住戸ユニット独自計算

- ・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_{HU}には反映されない。住戸ユニット独自計算を選択していても、BEE_{HU}には評価ソフトが自動で算出する「住戸ユニット標準計算」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 2.4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 「住戸ユニット標準計算」と「住戸ユニット独自計算」の概要

	住戸ユニット標準計算	住戸ユニット独自計算
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 _{HU} (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。	「住戸ユニット独自計算」を選択していても、BEE _{HU} へは評価ソフトが自動計算する「住戸ユニット標準計算」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、住戸ユニット標準計算では「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。



【住戸ユニット標準計算】

【住戸ユニット独自計算】

図 I.6 「住戸ユニット標準計算」と「住戸ユニット独自計算」の温暖化影響チャートの違い

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-住戸ユニット(新築)は Q_{HU} と L_{HU} をそれぞれ別に採点し、その結果を基に最終的に BEE_{HU} を指標として評価することを特徴としている。この際、 L_{HU} はまず LR_{HU} (Load Reduction:住戸ユニットの環境負荷低減性)として評価される。これは、「 Q_{HU} を向上させ、 L_{HU} を低減すること」が高評価となるよりも、「 Q_{HU} と LR_{HU} 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_{HU} と LR_{HU} 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住戸ユニットがレベル3となるようにしている。

Part I CASBEE-住戸ユニット(新築)とは

- ・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」ことを採点基準としてレベル設定してある場合は、建築基準法を満たしていることを最低レベルとして評価する。
- ・「日本住宅性能表示基準」を採点基準としてレベル設定する場合は、現在建設されている一般的な集合住宅がレベル3となるよう、採点レベルに等級を割り当てた。

従って、評価対象が、現在建設される一般的な住宅レベルの性能であれば、ほぼ全ての評価がレベル3になり、 BEE_{HU} は概ね1となる。このような考え方から、今後日本の新築集合住宅の平均レベルが向上すれば、CASBEE-住戸ユニット(新築)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_{HU} 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 I.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。

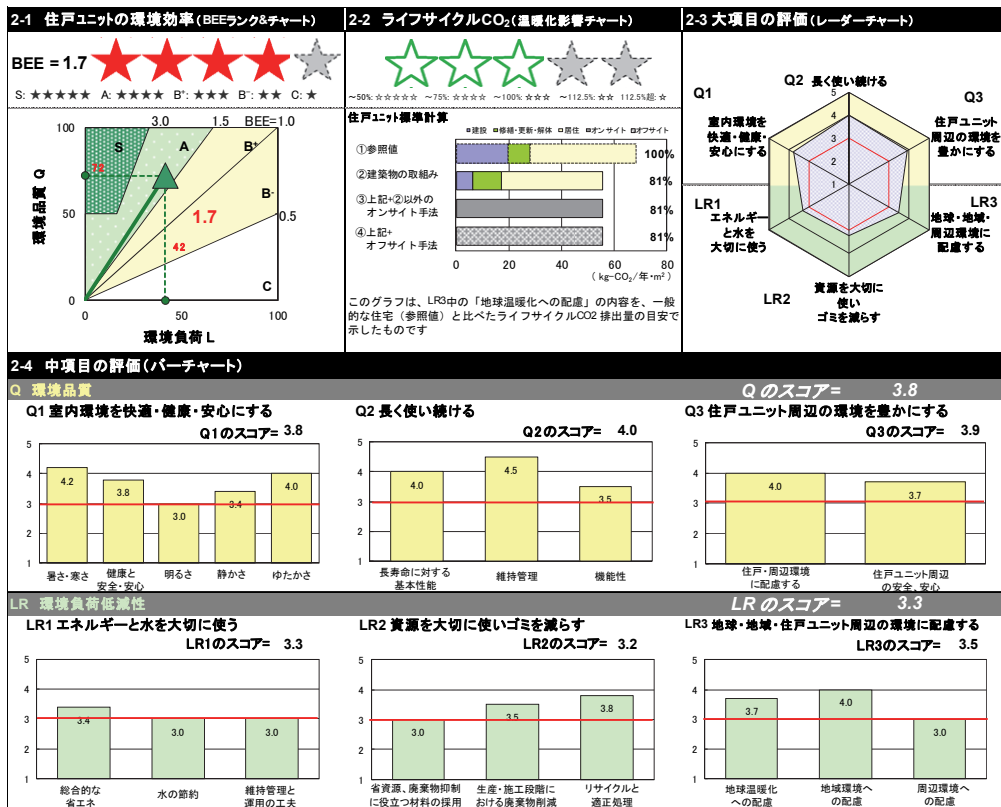


図 I.7 ソフトウェアの評価結果表示画面例

2.2.2 評価項目の構成

Q_{HU} と LR_{HU} 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。

$Q_{HU}1$ 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」、「静かさ」、「ゆたかさ」に対する取組みが評価される。

$Q_{HU}2$ 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。

$Q_{HU}3$ は「住戸ユニットの周辺の環境を豊かにする」ことを評価する項目であり、「住戸・周辺環境に配慮する」、「住戸ユニット周辺の安全、安心」に対する取組みが評価される。

$LR_{HU}1$ 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_{HU}2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内装材の採用」、「生産・施工段階における廃棄物削減」および「リサイクルと適正処理」に対する取組みが評価される。

LR_{HU}3は「地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する」ことを評価する項目であり、「地球環境への配慮」、「地域環境への配慮」および「周辺環境への配慮」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-住戸ユニット(新築)の評価項目一覧

※ 〈〉内は重み係数を示す。詳細は「Part I 2.3 重み付けの考え方」参照。

Q _{HU} 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	備考※
1.暑さ・寒さ 〈0.40〉	1.1 基本性能 〈0.50〉	1.1.1 断熱等性能の確保 〈0.8〉	戸建(改)
		1.1.2 日射の調整機能 〈0.2〉	戸建
	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〉	戸建(改)
		1.2.2 適切な冷房計画 〈0.50〉	戸建
1.3 冬の寒さを防ぐ 〈0.25〉	1.3.1 適切な暖房計画 〈1.00〉	戸建	
2.健康と安全・安心 〈0.25〉	2.1 化学汚染物質の対策 〈0.20〉		戸建
	2.2 適切な換気計画 〈0.20〉		戸建
	2.3 結露・カビ対策 〈0.20〉		新築(改)
	2.4 犯罪に備える 〈0.20〉	2.4.1 住戸の防犯対策 〈0.50〉	新規
		2.4.2 共用部の防犯対策 〈0.50〉	新規
	2.5 避難に備える 〈0.20〉	2.5.1 住戸ユニットから外部への避難 〈0.50〉	新規
2.5.2 バルコニー、玄関から安全な場所への避難 〈0.50〉		新規	
3.明るさ 〈0.05〉	3.1 昼光の利用 〈1.00〉		戸建
4.静かさ 〈0.25〉	4.1 室内騒音レベル・開口部遮音性能 〈0.10〉	4.1.1 室内騒音レベル〈ー〉	新築(改)
		4.1.2 開口部遮音性能〈ー〉	新築(改)
	4.2 界壁遮音性能 〈0.30〉		新築(改)
		4.3 界床遮音性能 〈0.40〉	4.3.1 軽量衝撃音に対する遮音性能 〈0.50〉
	4.3.2 重量衝撃音に対する遮音性能 〈0.50〉		新築(改)
4.4 設備等各種騒音対策 〈0.20〉		新築(改)	
5.ゆたかさ 〈0.05〉	5.1 眺望、ゆとり、利便性等への配慮 〈1.00〉		新規

Part I CASBEE-住戸ユニット(新築)とは

Q _{HU} 2 長く使い続ける				
中項目	小項目	採点項目	備考	
1.長寿命に対する基本性能 <0.50>	1.1 躯体 <0.25>		戸建(改)	
	1.2 内装の変換性 <0.25>		新規	
	1.3 自然災害に備える <0.30>	1.3.1 耐震性能向上 <1.00>		戸建
		1.4 火災に備える <0.20>	1.4.1 火災に耐える構造 <0.60>	戸建
			1.4.2 火災の早期感知(自住戸) <0.20>	戸建
			1.4.3 火災の早期感知(他住戸等) <0.20>	新規
2.維持管理 <0.25>	2.1 維持管理のしやすさ <0.65>	2.1.1 住戸ユニット内の維持管理 <0.30>	新規	
		2.1.2 設備の更新性 <0.70>	戸建(改)	
	2.2 維持管理の計画・体制 <0.35>		新規	
3.機能性 <0.25>	3.1 広さ・ゆとり <0.50>	3.1.1 住戸の広さと間取り <0.60>	新規	
		3.1.2 設備容量の余裕度 <0.40>	新規	
	3.2 バリアフリー対応 <0.50>	3.2.1 専用部分のバリアフリー対応 <0.50>	戸建	
		3.2.2 共用部分のバリアフリー対応 <0.50>	新規	

Q _{HU} 3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする			
中項目	小項目	採点項目	備考
1. 住戸・周辺環境に配慮する <0.70>	1.1 廊下・バルコニー等の対策 <0.50>		新規
	1.2 専用部・共用部の緑化 <0.50>		新規
2. 住戸ユニット周辺の安全、安心 <0.30>	2.1 共用部での対策 <0.70>		新規
	2.2 運用面での対策 <0.30>		新規

LR _{HU} 1 エネルギーと水を大切に使う			
中項目	小項目	採点項目	備考
1.総合的な省エネ <0.75>	1.1 躯体と設備による省エネ <0.80>		新規
	1.2 家電・厨房機器による省エネ <0.10>		戸建(改)
	1.3 その他の省エネ手法 <0.10>		新規
2.水の節約 <0.15>	2.1 節水型設備 <1.00>		戸建(改)
3.維持管理と運用の工夫 <0.10>	3.1 住まい方の提示 <0.50>		戸建(改)
	3.2 エネルギーの管理と制御 <0.50>		戸建(改)

LR _{HU} 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	備考
1.省資源、廃棄物抑制に役立つ内装材の採用 <0.60>	1.1 内装材 <1.00>		戸建(改)
2.生産・施工段階における廃棄物削減 <0.30>	2.1 生産段階(構造躯体用以外の部材) <0.25>		戸建
	2.2 施工段階 <0.25>		戸建
	2.3 既存建築躯体等の継続使用 <0.25>		新築
	2.4 躯体材料におけるリサイクル材の使用 <0.25>		新築
3.リサイクルと適正処理 <0.10>	3.1 汚染物質含有材料の使用回避 <0.80>		新築
	3.2 使用材料の情報提供 <0.20>		戸建

LR _{HU} 3 地球、地域、住戸ユニット周辺の環境に配慮する			
中項目	小項目	採点項目	備考
1. 地球環境への配慮 <0.33>	1.1 地球温暖化への配慮 <1.00>		戸建(改)
2. 地域環境への配慮 <0.33>	2.1 地域インフラの負荷抑制 <1.00>		戸建(改)
3. 周辺環境への配慮 <0.33>	3.1 周辺への騒音・振動・排気・排熱の低減 <1.00>		戸建(改)

※ 備考欄には関連する評価を記載した。

<戸建>CASBEE-戸建(新築)(2016)、<新築>CASBE-建築(新築)(2016)、

<戸建(改)>CASBEE-戸建(新築)(2016)を一部変更、<新築(改)>CASBEE-建築(新築)(2016)を一部変更、

<新規>新規作成評価

Part I CASBEE-住戸ユニット(新築)とは

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-住戸ユニット(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_{HU3} 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする」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-住戸ユニット(新築)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-住戸ユニット(新築)では評価対象外とした。

【個人のライフスタイルや好み】

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ることが多い。これらは基本的に個人の主観によること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: $Q_{HU2.3.1}$ 広さ・ゆとり、 $Q_{HU1.5}$ ゆたかさ)

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。

大項目間の重み係数については、CASBEE-住戸ユニット(新築)では主たる評価対象範囲は住戸ユニット及びその周囲躯体としていることから、これらに特に影響の大きな Q_{HU1} 、 LR_{HU1} の評価をCASBEE-戸建(新築)より重視することとした。

具体的には、CASBEE-住戸ユニット(新築)の Q_{HU2} 、 Q_{HU3} 、 LR_{HU2} 、 LR_{HU3} の重み係数をCASBEE-戸建(新築)の重み係数の1/2とした。

なお、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。

【大項目間の重み係数の決定方法】

- ・CASBEE-住戸ユニット(新築)と同じ住宅用途向けのCASBEE-戸建(新築)の大項目間の重み係数 $\langle Q_{H1} : Q_{H2} : Q_{H3} = 0.45 : 0.30 : 0.25 \rangle$ 、 $\langle LR_{H1} : LR_{H2} : LR_{H3} = 0.35 : 0.35 : 0.30 \rangle$ をベースとする。
- ・ $\langle Q_{HU2} : Q_{HU3} \rangle \times 0.5 = \langle 0.15 : 0.125 \rangle$ 、 $\langle LR_{HU2} : LR_{HU3} \rangle \times 0.5 = \langle 0.175 : 0.150 \rangle$ とする。
- ・ $Q_{HU1} + Q_{HU2} + Q_{HU3}$ 、 $LR_{HU1} + LR_{HU2} + LR_{HU3}$ の重み係数の合計が1.00となるよう補正を加える。
- ・ $\langle Q_{HU1} : Q_{HU2} : Q_{HU3} = 0.725 : 0.15 : 0.125 \rangle$ 、 $\langle LR_{HU1} : LR_{HU2} : LR_{HU3} = 0.675 : 0.175 : 0.150 \rangle$ とする。

3. CASBEE-住戸ユニット(新築)の使い方

3.1 誰が使うのか

CASBEE-住戸ユニット(新築)のユーザーとしては、施主、設計者、施工者、利用者などを想定している。

なお、CASBEE-住戸ユニット(新築)は評価対象が住戸ユニット単位であるため、自治体等で建物全体の環境性能が建設地域へ及ぼす影響を評価する場合は、従来通り集合住宅の建物全体を評価するCASBEE-建築(新築)(住宅用途)を用いることを想定している。

表 I.5 CASBEE-建築(新築)とCASBEE-住戸ユニット(新築)の使われ方比較

評価ツール	評価者	主な評価結果利用者
CASBEE-建築(新築)(住宅用途)	建設専門家	自治体、開発者、売買・賃貸の当事者、不動産仲介業者
CASBEE-住戸ユニット(新築)	建設専門家 (不動産仲介業者)	売買・賃貸の当事者、不動産仲介業者

3.2 どのように活用するのか

集合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、集合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-住戸ユニット(新築)は、集合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-住戸ユニット(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-住戸ユニット(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、集合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不動産流通における対象物件の環境評価ツールとして活用

住宅購入の際に集合住宅の購入対象1住戸ユニットの環境性能についてCASBEE-住戸ユニット(新築)を用いて総合的な評価を確認することができる。住戸位置によって異なる環境性能も評価することができることから、購入者は、具体的に購入対象住戸ユニットの環境性能評価を利用可能となる。

④賃貸物件における環境配慮評価ツールとして活用

賃貸物件においては住戸ごとの家賃設定の評価指標のひとつとして、CASBEE-住戸ユニット(新築)を用いて総合的な環境性能を数値化して利用することが可能となる。

⑤対象物件の改修時に環境配慮設計ツールとして活用

住戸ごとの個別リフォーム時にCASBEE-住戸ユニット(新築)を用いて、既存・改修評価を行うことでリフォームによる環境性能評価のレベルアップを数値化して確認することが出来る。

改修評価は新築評価と比較することも可能なので、住宅購入時に新築物件とリフォーム後の中古物件の環境性能評価の比較も可能となる。

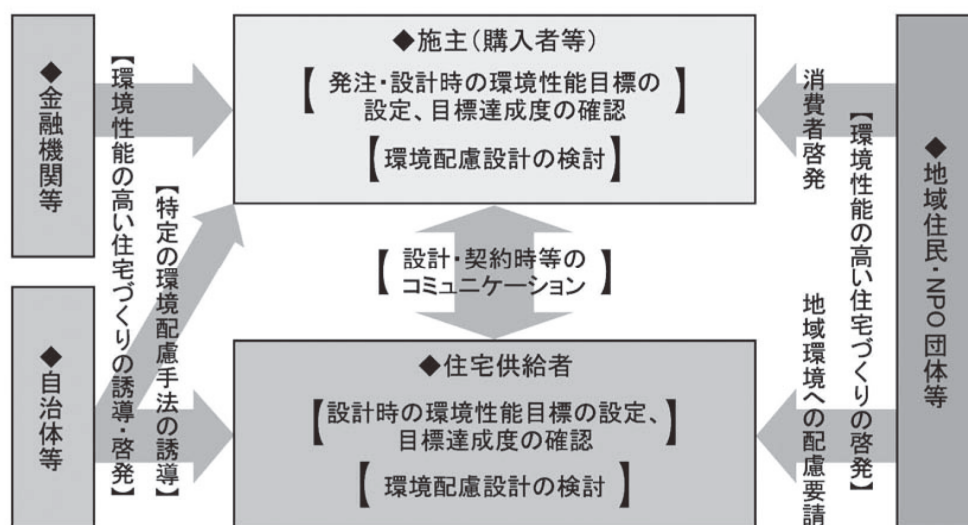


図 I.8 CASBEE-住戸ユニット(新築)の利用者と活用の例

3.3 評価結果を示す際のルール

CASBEE-住戸ユニット(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-住戸ユニット(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、どの住戸ユニット、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。

Part II

CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価方法

1. 評価の基本的な考え方

Part II では具体的な評価方法を示すが、その前にCASBEE-住戸ユニット(新築)の評価に対する基本的な考え方をここで整理しておく。

(評価対象範囲の考え方)

- ・CASBEE-住戸ユニット(新築)は、住戸ユニットの環境に係わる性能を“総合的に”評価するものである。
- ・このため、CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価対象は建物本体に限らず、共用部、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、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取組みも含まれるが、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とする。

(評価方法の考え方)

- ・CASBEE-住戸ユニット(新築)は一部の専門家のためのツールではなく、住宅建設に携わる様々な人が使うことを意識して開発している。このため、評価者に負担をかけないことを優先し、できるだけ簡易な評価方法を採用している。
- ・具体的には、調査・実測や複雑な数値解析を使わずを得ない評価方法ではなく、簡易な計算や、環境に配慮した取組みの数で評価する方法を優先的に採用している。
- ・また住戸ユニットに関しては、既に「日本住宅性能表示基準」や「環境共生住宅認定制度」といった評価制度、長期優良住宅認定制度が、エネルギー消費機器については、省エネ法に基づく「トップランナー基準」などがある。CASBEE-住戸ユニット(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ことによっても、評価者への負担を軽減した。特に「日本住宅性能表示基準」についてはそのまま引用することとし、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。

(レベル設定の考え方)

- ・採点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住戸ユニットがレベル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。

2. 評価方法

2.1 評価の手順

CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価は、一般的に図 II.1に示す手順で行われる。まず、「Part II 3.3 採点基準」に基づき対象建物における取組みを最高5段階で評価する。次にこの結果をもとに採点することとなるが、この作業を簡略化するために、専用のソフトウェアを用意した。このソフトウェアは、取組みのレベルを入力すると自動的に採点計算が行われ、BEE_{HU}値などの評価結果を分かり易く表示するものである。このソフトウェアは、IBECのホームページから無料でダウンロードすることができる。

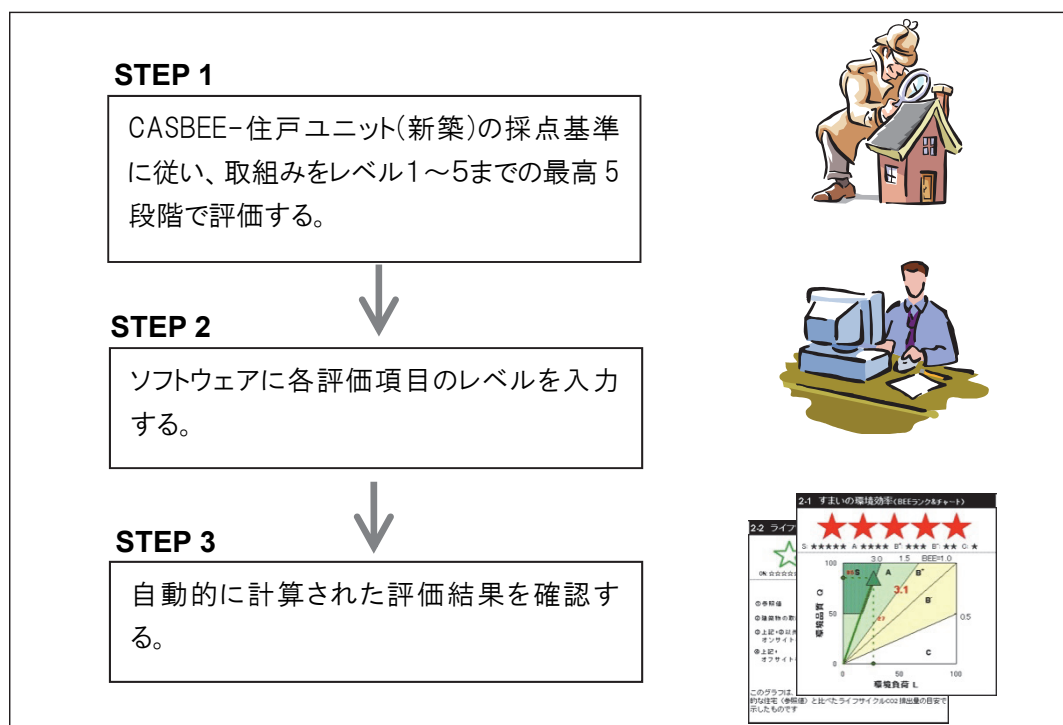


図 II.1 CASBEE-住戸ユニット(新築) の評価手順

2.2 ソフトウェアの使い方

(1) ソフトウェアの全体像

評価に用いるソフトウェア(名称: CASBEE-住戸ユニット(新築)評価ソフト、以下「評価ソフト」とよぶ)は、Microsoft Excel2013上で開発されたデータファイルである。したがって、評価ソフトを利用するためには、Microsoft Excel 2013(あるいは、ファイルが共有できる別のバージョン)が必要である。

評価ソフトには、「メイン」「結果」「スコア」「CO₂計算」「配慮」「採点Q1」「採点Q2」「採点Q3」「採点LR1」「採点LR2」「採点LR3」「CO₂データ」「CO₂独自計算」「電気排出係数」「重み」および「クレジット」という名称の計16シートが用意されている。このうち主に入力が必要なシートは「メイン」「配慮」「採点Q1」～「採点LR3」の8シート、さらにライフサイクルCO₂を独自計算に基づき評価する場合に入力する「CO₂独自計算」シート、電気の排出係数を独自に設定する場合に入力する「電気排出係数」シートの計10シートである。

表 II.1 入力シートの概要

名称	概要
「メイン」シート	評価対象となる住宅の基本情報(建物名称、建設地、電力会社、住宅の構造・構法、面積、竣工年など)と、温暖化影響チャートの計算タイプを選択する。
「配慮」シート	大項目ごとに設計上の配慮事項を入力する。
「採点 Q1」～「採点 LR3」シート(計 6 シート)	各採点項目について「Part II 3.3 採点基準」に基づき評価した結果を入力すると共に、具体的な取組みを記録する。
「CO2 独自計算」シート	「メイン」シートで温暖化影響チャートの計算タイプを「住戸ユニット独自計算」とした場合に、評価者が独自に算定した評価対象住宅のライフサイクルの段階ごとにCO ₂ 排出量などを入力する。
「電気排出係数」シート	「メイン」シートで選択した電力会社の電気排出係数を確認できるほか、任意の排出係数を使用する場合に入力する。

上記入力用のシートの入力順序は特に決められていないが、全ての情報が入力されていないと、「結果」シートが完成されないのに注意する。入力が終了すると、「重み」「CO2データ」シートの情報を使い自動的に計算が行われ、「結果」シートに評価結果が表示される仕組みとなっている。また、入力したレベルや具体的な取組みは「スコア」シートで、ライフサイクルCO₂の計算過程の値は「CO2計算」シートで確認することができる。

(2)以降に、各シートの入力の仕方や確認の仕方を解説する。なお、「電気排出係数」シートの入力方法、「CO2計算」シートの解説は、「Part III 2. ライフサイクルCO₂について」に示す。

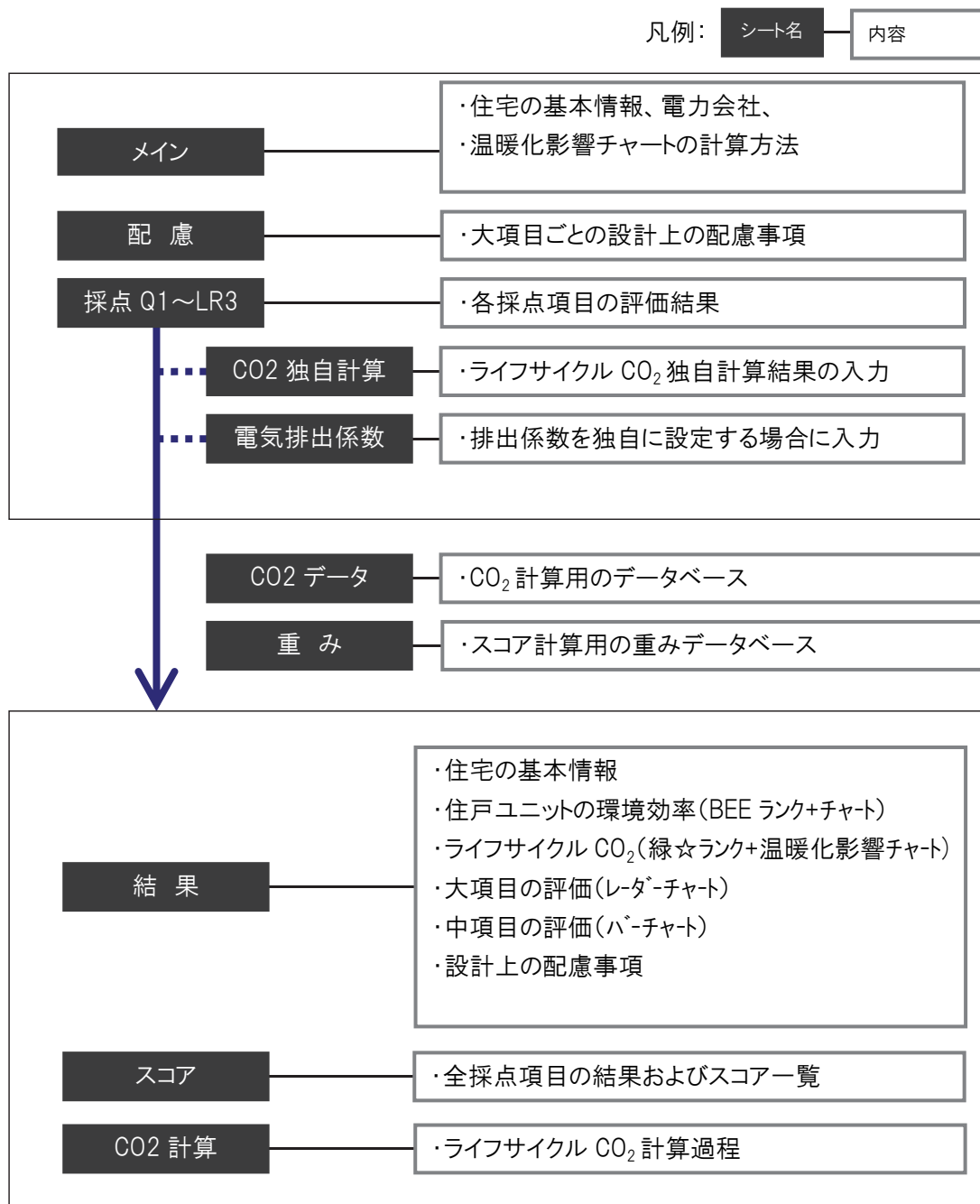


図 II.2 評価ソフトの構成

(2) 「メイン」シートへの入力

評価ソフトを起動すると、始めにこのシートが表示される。シートの表示例を図 II.3に示す。

CASBEE[®]-住戸ユニット(新築)

評価ソフト

バージョン **CASBEE-HU_NC_2016v1.0**
 ■使用評価マニュアル: **CASBEE-住戸ユニット(新築)2016年版**

1) 概要入力

① 建物概要

■建物名称	中高層分譲集合住宅	
■竣工年月(予定/竣工)	2016年/●月/●日	予定
■建設地	兵庫県	仮
■用途地区	準工業地域	
■省エネルギー地域区分	6 地域	仮
■電力会社等	関西電力株式会社	
■構造・構法	RC造	仮
■住戸ユニット階/建物階数	5階/11階	仮
■住戸ユニット位置	中住戸 <small>中住戸 妻住戸 等</small>	
■住戸形式	3LDK <small>3LDK ワンルーム 等</small>	仮
■敷地面積	6197.82 m ²	仮
■建築面積	1808.16 m ²	仮
■延床面積(評価対象住戸の専用部)	86.62 m ²	
■世帯人数	4 人	仮

② 仕様等の確定状況

■建物の仕様	仮
■持ち込み家電等	仮
■外構の仕様	仮
■備考	

③ 評価の実施

■評価の実施日	2016年/●月
■作成者	●●●●
■確認日	2016年/●月
■確認者	□□□□
■温暖化影響チャートの計算	住戸ユニット独自計算 → 「CO2独自計算」シートを入力

図 II.3 「メイン」シートの表示例

※はじめは全ての入力欄が空欄である。この図では、参考のために入力例を示す。

Part II CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価方法

以下に各項目について説明する。

「1)概要入力」-「①建物概要」

このシートには、評価対象住宅の基本的な情報(建物名称、建設地、電力会社等、構造・構法、面積など)を入力する。これらの情報は「結果」シートの「1-1建物概要」欄などに転記されるほか、採点の計算に一部使われる。

入力項目の『省エネルギー地域区分』は、「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主の判断の基準」に基づく断熱地域区分を指す。該当地域は、敷地の住所を本マニュアル「Part III 3.2評価のための参考資料」の(参考資料1)(参考資料2)に照らし合わせて判断する。『電力会社等』は、評価対象の住宅に電力を供給する電力会社を選択する。これによりライフサイクルCO₂のうちの居住段階部分を算定する際に用いる電気排出係数が設定される。補助事業やコンペ・プロポーザルで、評価条件として排出係数が与えられている場合などは「その他」を選択し、「電気排出係数」シートに値を入力する。

敷地は決まっているがプランが決まっていない場合、あるいは敷地を含めてこれから検討する場合など、評価条件が定まっていない段階であれば、右の選択欄から「予定」あるいは「仮」を選ぶこととする。CASBEE-住戸ユニット(新築)は、計画段階における想定の評価も、全ての条件が確定した後の評価も可能である。結果を見る側に、どの段階の評価なのかを正しく知らせるために、このような入力欄を設けている。

「1)概要入力」-「②仕様などの確定状況」

前述と同様の理由により、評価に直接関係する「建物の仕様」「持ち込み家電等」「共用部の仕様」が、それぞれ「仮」なのか「一部確定」なのか「確定」なのかを選択する。

「1)概要入力」-「③評価の実施」

評価を実施した日付、作成者を入力する。第三者による評価結果の確認を行っている場合などは、確認日、確認者の欄も入力する。また、温暖化影響チャートや緑星ランク付けのためのライフサイクルCO₂計算タイプを「住戸ユニット標準計算」※1なのか「住戸ユニット独自計算」※2なのかを選択する。

※1「住戸ユニット標準計算」地球温暖化対策推進法にのっとり、居住段階のCO₂排出量を電気事業者毎の排出係数を用いて、評価ソフトが自動で算定しライフサイクルCO₂を評価する方法。なお、BEE_{HU}にはこの「住戸ユニット標準計算」による結果が反映される。

※2「住戸ユニット独自計算」住宅のライフサイクルCO₂について、他の公表されたLCA手法などにより評価者が独自に算定した値を入力し、ライフサイクルCO₂を評価する方法。なお、「住戸ユニット独自計算」を選択した場合でも、BEE_{HU}には評価ソフトが自動計算する「住戸ユニット標準計算」の結果が反映される。

「2)各シートの表示」

「入力シート」「計算シート」「評価結果表示シート」「データベースシート」の中の任意のシートを選択すると、該当するシートが画面上に表示される。Excelのシート見出しタブと同じ機能である。

(3) 「配慮」シートの入力

図 II.4 にシートの表示例を示す。「配慮」シートでは、設計上で配慮したこと、実際に採用した取組みの具体策を大項目ごとに記入する。また、「総合」欄には建物全体に関する総合的なコンセプトを記入する。

■ 環境設計の配慮事項

■ 建物名称 中高層分譲集合住宅

設計上の配慮事項	
総合	郊外型中高層大規模分譲集合住宅を想定して評価
Q _{HU} 1 室内環境を快適・健康・安心にする	●断熱等性能等級4 ●主要な居室の適切な位置にエアコン専用コンセント、スリーブを設置 ●敷地内には夜間照明、防犯カメラを設置 ●家具転倒防止措置、耐震ドアを採用 ●幅2mのバルコニーを設置
Q _{HU} 2 長く使い続ける	●性能表示劣化対策等級3 ●躯体天井高2650mm以上 ●設備の配線配管は躯体埋没なし ●専用部維持管理マニュアルを配布 ●共用部維持管理計画、修繕改修履歴管理有り
Q _{HU} 3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする	●雨水たて管が景観上目立たないように計画 ●玄関まわりが雨掛かりにならないよう計画 ●共用部防災設備、非常用飲料水浄化設備を設置
LR _{HU} 1 エネルギーと水を大切に使う	●BEI=0.89 ●潜熱回収型給湯器(エコジョーズ)を採用 ●換気ファンはDCモータ仕様とし径の太いダクトを採用 ●節水型便器を採用
LR _{HU} 2 資源を大切に使いゴミを減らす	●内装材にリサイクル材を使用 ●杭に高炉セメントを採用
LR _{HU} 3 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する	●ライフサイクルCO ₂ 排出率78%
その他	

図 II.4 「配慮」シートの表示例

Part II CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価方法

(4) 「採点Q1」～「採点LR3」シートの入力

「Part II 3.3採点基準」に基づき評価した結果のレベルを入力するシートである。シートは大項目ごとに分かれており、全部で6枚用意されている。各シートを見ると、採点項目ごとに基準の表が順に並んでいる。シートの中で入力が必要な場所は、背景が水色となった枠内(セルと呼ぶ)である。

1) 評価結果の入力

① 基本的な入力方法

基本的には、採点基準表の左上の水色のセルにカーソルをあわせクリックすると選択可能なレベルが表示されるので、この中から任意のレベルを選択すれば入力完了である(レベル5の場合は「5」を選択)。入力結果は、表中の該当レベルに「■」マークが表示される。図 II.5 に入力画面例を示す。

任意のレベルを選択

QH1 室内環境を快適・健康・安心にする 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

1 暑さ・寒さ
1.1 基本性能

1.1.1 断熱等性能の確保 重み係数 = 0.80

レベル	基準
1	本住宅性能表示基準「5-1断熱等性能等級」における等級1相当である。
2	本住宅性能表示基準「5-1断熱等性能等級」における等級2相当である。
3	本住宅性能表示基準「5-1断熱等性能等級」における等級3相当である。
4	本住宅性能表示基準「5-1断熱等性能等級」における等級4相当である。
■レベル 4	本住宅性能表示基準「5-1断熱等性能等級」における等級4相当である。
レベル 5	レベル4を超える水準の断熱等性能を満たす。

具体的な取組み(概ね30文字)

図 II.5 レベルを直接入力する例(「採点 Q1」シート)

採点項目の中には、取組みの種類や数でレベルが決まるものがある。このような場合は、直接レベルを入力せずに、取組みを選択したり、取組みの点数を入力することで、自動的にレベルが表示される仕組みとなっている。図 II.6、図 II.7に入力画面例を示す。このような採点項目では、採点基準表の左上のセルは水色になっていない(選択できない)。

2.2 維持管理の計画・体制 重み係数 = 0.35

該当する取組みで「○」を選択

レベル	基準
レベル 5	レベル3を満たさない。
レベル 1	レベル2を満たさない。
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	評価する取組み1を満たす。
レベル 4	評価する取組み2を満たす。
■レベル 5	評価する取組みを全て満たす。

評価する取組み

採点	No.	取組み
○	1	建築時から将来を見据えて、定期的な点検・補修等に関する計画が策定されている。
○	2	定期点検については、少なくとも10年ごとに点検を実施する計画となっている。
○	4	共用部において点検以外に修繕改修履歴や維持管理計画が作成されている。

具体的な取組み(概ね30文字)

図 II.6 取組みを選択する例(「採点 Q2」シート)

1.2 家電・厨房機器による省エネ

重み係数 = 0.10

レベル 3	基準			
レベル 1	下記採点表による採点が、0点			
レベル 2	(該当するレベルなし)			
■レベル 3	下記採点表による採点が、1点			
レベル 4	下記採点表による採点が、2点以上5点未満			
レベル 5	下記採点表による採点が、5点			

該当する取組みの点数を入力

評価する取組み				
採点	項目	取組み	配点	
0点	採点表1	電気冷蔵庫	多段階評価3つ星以上	2
0		電気便座	多段階評価3つ星以上	1
0点	採点表2	テレビ	多段階評価3つ星以上	1
		ガスこんろ	省エネ基準達成率100%以上	1
1点	採点表3	電気クッキングヒーター	IHクッキングヒーター (こんろ口数の1/2以上がIH加熱方式のもの)	1
合計=	1点			
具体的な取組み(概ね30文字)				

図 II.7 取組みの点数を選択する例(「採点 LR1」シート)

図 II.8は加点条件付きの採点項目の例である。採点基準表の水色のセルでは加点前のレベルを選択し、下の表に示される加点条件の中から該当する取組みを選べると、加点されたレベルが水色のセルの上のセルに自動的に表示される。

3.1 昼光の利用

重み係数 = 0.05

レベル 4	基準			
レベル 3	(加点条件によりレベルが3から4へ上がっている)			
レベル 1	単純開口率15%未満。			
レベル 2	単純開口率15%以上20%未満。			
■レベル 3	単純開口率20%以上。			
レベル 4	(加点条件を満たせば選択可能)			
レベル 5	(加点条件を満たせば選択可能)			

加点条件				
採点	No.	取組み		
○	1	「居間を含む一体的空間」において、建築基準法で求められる有効採光面積を南面の窓あるいは天窗で確保しているか、昼光利用設備がある。		
	2	「主寝室」において、建築基準法で求められる有効採光面積を南面の窓あるいは天窗で確保しているか、昼光利用設備がある。		
加点数				1 レベル
具体的な取組み(概ね30文字)				

図 II.8 加点条件付きの採点項目の例(「採点 Q1」シート)

② 特殊な入力方法

a: 「LR_{HU}1.1.1 躯体と設備による省エネ」では、躯体と設備による省エネへの配慮を評価するために、住宅の一次エネルギー消費量算定用Webプログラム※(以下「算定プログラム」)で算出した評価住戸の一次エネルギー消費量を入力する。

なお、算定プログラムを用いない場合も評価は可能である。

Part II CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価方法

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

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

1 総合的な省エネ

1.1 躯体と設備による省エネ

レベル 3.5	基準	備考
レベル1～ レベル5	本採点項目のレベルは、BEIを1～5に換算した値(小数第1位まで)で表される。なお、レベル1、2、3、4、5は以下のBEIで定義される。 レベル1: BEIが1.2以上 レベル2: BEIが1.1 レベル3: BEIが1.0 (H28年エネルギー消費性能基準相当) レベル4: BEIが0.9 (誘導基準相当) レベル5: BEIが0.85以下	BEIとは、H28年エネルギー消費性能基準における基準一次エネルギー消費量と設計一次エネルギー消費量(ともに家電等のエネルギー消費量を除く)の比率。

重み係数 = 0.80

■算定プログラムの結果による評価			
一次エネルギー消費量による評価	MJ/年	家電・調理除く	BEI
A.基準一次エネルギー消費量	60,405	43,588	1.00
B.その他の一次エネルギー消費量(家電・調理分)	16,817		
C.設計一次エネルギー消費量	57,821	41,004	0.94
D.太陽光発電等による削減量	0		
E.発電量(コージェネレーション)	0		
F.発電量(太陽光発電)	0		

消費率に基づくスコア換算
換算スコア = 3.5

図 II. 9 「LR_{HU}1. 1. 1 躯体と設備による省エネ」入力画面

なお、算定プログラムを用いない場合には、レベルと暖房方式・冷房方式をプルダウンメニューから選択する。

■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)

「住宅に係るエネルギーの合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針」に定められる「一次エネルギー消費量に関する基準」を満たし、かつ日本住宅性能表示基準「5-1(断熱等性能等級)」における等級4を満たす場合はレベル4と評価することができる。上記を満たさない場合はレベル1を選択する。

暖房方式 C

冷房方式 b

レベル3

算定プログラムによる評価
レベル1
レベル3

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)

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)

図 II. 10 「LR_{HU}1. 1. 1 躯体と設備による省エネ」の入力画面
(算定プログラムを利用しない場合)

b: 「LR_{HU}2.3 既存建築躯体等の継続使用」では既存建築躯体での利用率、「LR_{HU}2.4 躯体材料におけるリサイクル材の使用」では高炉セメントの利用率を数値入力する。(図 II.11)

2.3 既存建築躯体等の継続使用

基準		重み係数= 0.25
レベル 3		
レベル 1	(該当するレベルなし)	
レベル 2	(該当するレベルなし)	
■レベル 3	既存の建築躯体を再利用していない、または、敷地内に既存建築躯体がない。	
レベル 4	(該当するレベルなし)	
レベル 5	既存の建築躯体を再利用している。	

既存躯体の再利用(躯体での利用率) 既存建築体の利用率を数値入力する

具体的な取組み(概ね30文字)

2.4 躯体材料におけるリサイクル材の使用

基準		重み係数= 0.25
レベル 5		
レベル 1	(該当するレベルなし)	
レベル 2	(該当するレベルなし)	
レベル 3	主要構造部にリサイクル資材をひとつも用いていない、または確認できない。	
レベル 4	(該当するレベルなし)	
■レベル 5	主要構造部にリサイクル材を用いている。	

高炉セメント(躯体での利用率) 高炉セメントの利用率を数値入力する

具体的な取組み(概ね30文字)

図 II. 11 特殊な入力方法を用いる採点項目の例(「採点 LR2」シート)

③「評価対象外」の設定方法

評価項目の中には選択肢の中で「対象外」が選べるようになっているものがある。これは、評価しようとしている住宅では、その項目を評価できない(あるいは評価する必要がない)と判断されたときに選択するものであり、その判断基準は「採点基準」に示されている。これを選ぶと、その項目の重みは「0」となり、同位の他の項目に、重みに応じて比例配分される。(同位とは、「採点項目」「小項目」「中項目」のいずれかであり、その項目が「採点項目」であれば他の採点項目に、「小項目」であれば他の小項目に重みが配分されるという意味。)

なお、「評価対象外」が設定されている採点基準は、選択肢の一番下で選べるようになっている。選択肢の中に「-」が表示される場合は、当該項目では設定されていないレベル(あるいは「評価対象外」)であり、これを選択するとエラーとなる(例えば、図 II. 5 では「評価対象外」が「-」表示となっている)。

2) 「具体的な取組み」欄の入力

各採点基準表の下に設けられた「具体的な取組み」欄には、具体的な取組み内容や特徴を記入する。特にレベル4以上の得点となった項目については、高く評価した理由も記入するようにする。

(5) 「電気排出係数」シートの確認と入力

図 II. 12に「電気排出係数」シートを例示する。まず、本シート上部の「◆住戸ユニット標準計算に用いる排出係数」には、「メイン」シートで選択した電気事業者名と、その事業者が供給する電気のCO₂排出係数が表示される。2種類表示される排出係数のうち、「実排出係数」が「住戸ユニット標準計算」で用いられる値であり、「調整後排出係数」は「住戸ユニット独自計算」で用いることが可能な値である。

これらの値の参照元はその下の「◆CO₂計算に利用可能な電気の排出係数」の左側の表であり、ここには「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(平成18年経済産業省・環境省令第3号)」に基づく一般電気事業者ごとの実排出係数、および調整後排出係数が一覧として示されている^{※1}。

初期値として、今回の改定時点(2016年6月)での最新の値が設定されているが(右側の表「参考」)

Part II CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価方法

平成27年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等」から引用)、新たな係数が公表された場合は、最新の値に更新することができる。

また、「メイン」シートで「その他」を選択した場合は、シート下部の「(2) 上記以外の排出係数」に入力した値が「住戸ユニット標準計算」で用いられることになる。これは、補助事業やコンペ・プロポーザルで特定の排出係数を使用する場合などを想定した入力欄である。

※1実排出係数および調整後排出係数とは、「地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年法律第117号)」の温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における、「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(平成18年経済産業省・環境省令第3号)」第2条第4項、および「温室効果ガス算定排出量等の報告等に関する命令(平成18年内閣府・総務省・法務省・外務省・財務省・文部科学省・厚生労働省・農林水産省・経済産業省・国土交通省・環境省令第2号)」第20条の2に基づく値である。

居住時のCO2計算に用いる電気事業者別CO2排出係数 (t-CO2/kWh)

◆住戸ユニット標準計算に用いる排出係数

事業者名	実排出係数	(参考)調整後排出係数(「住戸U独自計算」で使用可能)
関西電力株式会社	0.000531	0.000523

◆CO2計算に利用可能な電気の排出係数
 (1) 算定省令に基づく電気事業者ごとの実排出係数、および電気事業者等より公表される調整後排出係数

事業者名	実排出係数	調整後排出係数
北海道電力株式会社	0.000683	0.000688
東北電力株式会社	0.000571	0.000573
東京電力株式会社	0.000505	0.000496
中部電力株式会社	0.000497	0.000494
北陸電力株式会社	0.000647	0.00064
関西電力株式会社	0.000531	0.000523
中国電力株式会社	0.000706	0.000709
四国電力株式会社	0.000676	0.000688
九州電力株式会社	0.000584	0.000598
沖縄電力株式会社	0.000816	0.000816

<参考>
 平成26年度の電気事業者別実排出係数・調整後排出係数等公表値

実排出係数	調整後排出係数
0.000683	0.000688
0.000571	0.000573
0.000505	0.000496
0.000497	0.000494
0.000647	0.00064
0.000531	0.000523
0.000706	0.000709
0.000676	0.000688
0.000584	0.000598
0.000816	0.000816

(2) 上記以外の排出係数

その他/事業者名、根拠等		

↑
 「メイン」シートの「電力会社等」で「その他」を選択した場合は必ず入力する。

注) が「住戸ユニット標準計算」で用いられる値

図 II. 12 「電気排出係数」シートの表示例

(6) 「CO2独自計算」シートの入力

図 II.13に「CO2独自計算」シートを例示する。本シートは、他の公開されたLCAツールなどを使用して評価者が独自にライフサイクルCO₂を算定し評価する場合に、その値を入力するシートである。このシートは「メイン」シートで「住戸ユニット独自計算」を選択した場合のみ入力する必要がある。

項目	参照値(参照建物)		評価対象		単位		
	入力欄	参考値	入力欄	参考値			
建設段階	CO ₂ 排出量	い 19.62	19.62	に 6.39	6.39	kg-CO ₂ /年m ²	
	計算条件など						
修繕・更新・解体段階	CO ₂ 排出量	ろ 8.37	8.37	ほ 10.86	10.86	kg-CO ₂ /年m ²	
	計算条件など						
運用段階	①参照値/ ②建築物の取組み	は 39.99	39.99	へ 38.31	38.31	kg-CO ₂ /年m ²	
	③上記+②以外の オンサイト手法	-		と 23.69	38.31	kg-CO ₂ /年m ²	
		削減分	太陽光発電による削減分		14.62	0.00	kg-CO ₂ /年m ²
						0.00	kg-CO ₂ /年m ²
	④上記+ オフサイト手法	-		ち 23.51	38.02	kg-CO ₂ /年m ²	
		削減分	(a-1) グリーン電力証書による カーボンオフセット			-	kg-CO ₂ /年m ²
			(a-2) グリーン熱証書による カーボンオフセット			-	kg-CO ₂ /年m ²
(a-3) その他のカーボンオフ セット				-	kg-CO ₂ /年m ²		
	(b) 調整後排出量(調整後排出 係数による)と実排出量との差		0.18	0.29	kg-CO ₂ /年m ²		
計算条件など							

<参考>

欄に入力した値が、温暖化影響チャートに反映される。

上表における「参考値」は、「住戸ユニット標準計算」をベースとした計算結果である。

上表、運用段階の④(b)における、調整後排出係数を用いた場合の実排出量との差の計算例は以下のとおり。

排出係数

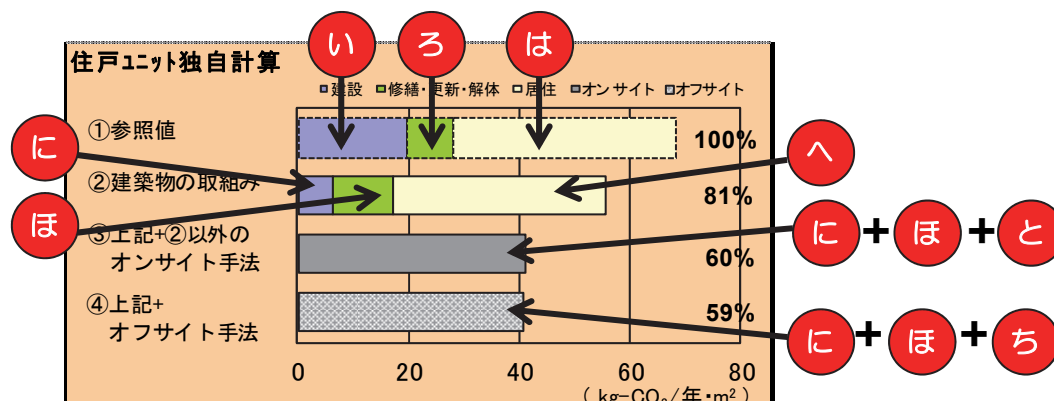
実排出係数	0.531	kg-CO ₂ /kWh
調整後排出係数	0.523	kg-CO ₂ /kWh

上表における「③上記+②以外のオンサイト手法」の入力値ベースでの計算例

実排出係数を用いた「③上記+②以外のオンサイト手法」	上表③の参考値	38.31	kg-CO ₂ /年m ²
	上表③の電力消費分(A)	19.50	kg-CO ₂ /年m ²
調整後排出係数を用いた「③上記+②以外のオンサイト手法」	$19.5 / 0.531 * 0.523 = (B)$	19.21	kg-CO ₂ /年m ²
実排出量-調整後排出量	(A)-(B)	0.29	kg-CO ₂ /年m ²

図 II.13 「CO2 独自計算」シートの入力例

図Ⅱ.13の(い)～(ち)までの枠内にCO₂排出量の計算結果を入力すると、それぞれ図Ⅱ.14に示すように「住戸ユニット独自計算」の「ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)」に反映される。



図Ⅱ.14 「住戸ユニット独自計算」の「ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)」の例(一部)

本シートでは、建設段階の排出量、修繕・更新・解体段階の排出量、居住段階の排出量のそれぞれに独自の計算結果を入力することができる。ここで、図Ⅱ.13の「参考値」欄に「住戸ユニット標準計算」の結果が参考情報として表示されているので、必要に応じてこれらの値を参照することもできる。(「住戸ユニット標準計算」の結果は「CO₂計算」シートから引用される。)

図Ⅱ.14は、「建設」「修繕・更新・解体」の(い)(ろ)(に)(ほ)を「住戸ユニット標準計算」の結果をそのまま引用し(「参考値」をそのまま転記)、「居住」の(は)(へ)(と)(ち)には独自に計算した結果を入力した例である。ここでは「②以外のオンサイト手法」として太陽光発電システムを対象とし、その削減効果14.62kg-CO₂/年·m²を(へ)の38.31kg-CO₂/年·m²から差し引いた結果23.69kg-CO₂/年·m²を(と)に記入している。太陽光発電以外の取組みを評価する場合は、「削減分」欄に具体的な取組みを追記し(「太陽光発電による削減分」の下)、同様の計算・入力をするようになる。

また、図Ⅱ.13では、オフサイト手法として電気事業者の取組みを反映した調整後排出係数を用いた結果を例示している。これは実排出係数を用いて計算した(と)の値の電力消費分を、調整後排出係数を用いて計算し直し、(ち)に入力したものである。この計算過程はシート下部の「上表における「③上記+②以外のオンサイト手法」の入力値ベースでの計算例」に参考情報として示される(この表は(と)に値を入力することで正しく表示される)。「上表における「③上記+②以外のオンサイト手法」の参考値ベースでの計算例」には、同様の計算を「参考値」で行った過程が示される。なお、ここで使われる「実排出係数」と「調整後排出係数」は、「電気排出係数」シートで設定されている値である。

他のオフサイト手法があれば、「④上記+オフサイト手法」の内訳の(a-1) から(a-3)欄に適宜入力し、(a-1) から(b)までの合計を(と)から差し引いた値を(ち)に入力すればよい。

なお、「住戸ユニット独自計算」の詳細については、「PartⅢ 2.5 ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)」に示す。

(7) 「結果」シートの見方

図 II.15に「結果」シートの表示例を示す。ここでは、これまでのシートで入力した情報、および計算した結果が全て表示される。すなわち、本シートのみで、対象建物の評価結果の概要が分かるようになっている。設計段階や契約段階の打ち合わせ等での利用を想定し、このシートはA4サイズでプリントアウトされるように予め設定されている。以下に本シートの表示内容と見方を説明する。

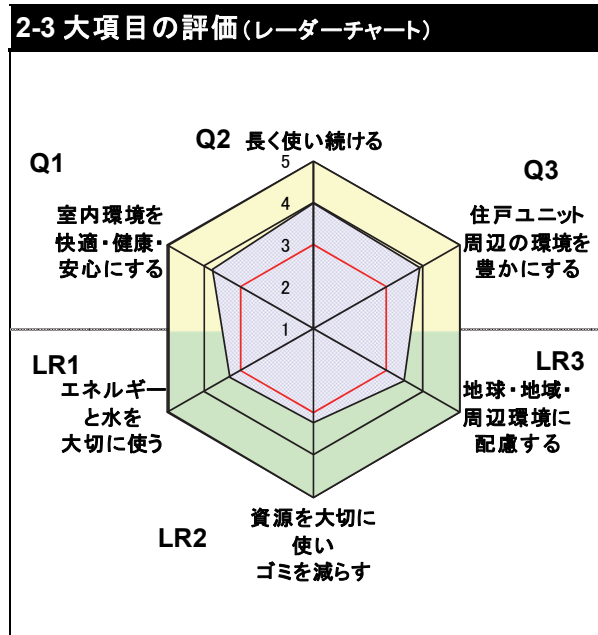
CASBEE®-住戸ユニット(新築) | 評価結果 |

■使用評価マニュアル: CASBEE-住戸ユニット(新築)2016年版 ■使用評価ソフト: CASBEE-HU_NC_2016v1.0

<p>1-1 建物概要 「メイン」ターとの入力情報が表示される。必要に応じて外観パース・写真を表示するスペースもある。</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">1-1 建物概要</th> <th colspan="2">1-2 外観</th> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">建物名称</td> <td style="width: 30%;">中高層分譲集合住宅</td> <td style="width: 30%;">仕様等の確定状況</td> <td style="width: 10%;">建物の仕様 持ち込み家電等 外構の仕様</td> </tr> <tr> <td>竣工年月</td> <td>2016年/●月/●日 予定</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>建設地</td> <td>兵庫県</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>用途地域</td> <td>準工業地域</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>省エネルギー地域区分</td> <td>6地域</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>構造・構法</td> <td>RC造</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>住戸ユニット階</td> <td>5階/11階</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>住戸ユニット位置</td> <td>中住戸</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>住戸形式</td> <td>3LDK</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>敷地面積</td> <td>6,098 m²</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>建築面積</td> <td>1,808 m²</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>延床面積</td> <td>87 m²</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>世帯人数</td> <td>4</td> <td>仮</td> <td>仮</td> </tr> <tr> <td>評価の実施日</td> <td>2016年/●月</td> <td>作成者</td> <td>●●●●</td> </tr> <tr> <td>確認日</td> <td>2016年/●月</td> <td>確認者</td> <td>□□□□</td> </tr> </table>	1-1 建物概要		1-2 外観		建物名称	中高層分譲集合住宅	仕様等の確定状況	建物の仕様 持ち込み家電等 外構の仕様	竣工年月	2016年/●月/●日 予定	仮	仮	建設地	兵庫県	仮	仮	用途地域	準工業地域	仮	仮	省エネルギー地域区分	6地域	仮	仮	構造・構法	RC造	仮	仮	住戸ユニット階	5階/11階	仮	仮	住戸ユニット位置	中住戸	仮	仮	住戸形式	3LDK	仮	仮	敷地面積	6,098 m ²	仮	仮	建築面積	1,808 m ²	仮	仮	延床面積	87 m ²	仮	仮	世帯人数	4	仮	仮	評価の実施日	2016年/●月	作成者	●●●●	確認日	2016年/●月	確認者	□□□□
1-1 建物概要		1-2 外観																																																															
建物名称	中高層分譲集合住宅	仕様等の確定状況	建物の仕様 持ち込み家電等 外構の仕様																																																														
竣工年月	2016年/●月/●日 予定	仮	仮																																																														
建設地	兵庫県	仮	仮																																																														
用途地域	準工業地域	仮	仮																																																														
省エネルギー地域区分	6地域	仮	仮																																																														
構造・構法	RC造	仮	仮																																																														
住戸ユニット階	5階/11階	仮	仮																																																														
住戸ユニット位置	中住戸	仮	仮																																																														
住戸形式	3LDK	仮	仮																																																														
敷地面積	6,098 m ²	仮	仮																																																														
建築面積	1,808 m ²	仮	仮																																																														
延床面積	87 m ²	仮	仮																																																														
世帯人数	4	仮	仮																																																														
評価の実施日	2016年/●月	作成者	●●●●																																																														
確認日	2016年/●月	確認者	□□□□																																																														
<p>2-1 住戸ユニットの環境効率総合評価の結果</p>	<p>2-1 住戸ユニットの環境効率(BEEランク&チャート)</p> <p>BEE = 1.7 ★★★★★</p>																																																																
<p>2-2 ライフサイクル CO2 の評価結果</p>	<p>2-2 ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)</p>																																																																
<p>2-3 大項目の評価 大項目単位のスコア</p>	<p>2-3 大項目の評価(レーダーチャート)</p>																																																																
<p>2-4 中項目の評価 中項目単位のスコア</p>	<p>2-4 中項目の評価(バーチャート)</p> <p>Q1 室内環境を快適・健康・安心にする (Q1のスコア= 3.8)</p> <p>Q2 長く使い続ける (Q2のスコア= 4.0)</p> <p>Q3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする (Q3のスコア= 3.9)</p> <p>LR1 エネルギーと水を大切に使う (LR1のスコア= 3.3)</p> <p>LR2 資源を大切に使いゴミを減らす (LR2のスコア= 3.2)</p> <p>LR3 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する (LR3のスコア= 3.5)</p>																																																																
<p>3 設計上の配慮事項 「配慮」シートの入力情報が表示される。</p>	<p>3 設計上の配慮事項</p> <p>総合: 郊外型中高層大規模分譲集合住宅を想定して評価</p> <p>その他:</p> <p>Q1 室内環境を快適・健康・安心にする ●断熱性能等級4 ●主要な居室の適切な位置にエアコン専用コンセント、スリーブを設置 ●敷地内には夜間照明、防犯カメラを設置 ●家具転倒防止措置、耐震ドアを採用 ●幅2mのバルコニーを設置</p> <p>Q2 長く使い続ける ●性能表示劣化対策等級3 ●躯体天井高2650mm以上 ●設備の配線配管は躯体埋込なし ●専用部維持管理マニュアルを配布 ●共用部維持管理計画、修繕改修履歴管理有り</p> <p>Q3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする ●雨水たてがみが景観上目立たないよう計画 ●玄関まわりが雨掛かりにならないよう計画 ●共用部防災設備、非常用飲料水浄化設備を設置</p> <p>LR1 エネルギーと水を大切に使う ●BEI=0.89 ●潜熱回収型給湯器(エコジョーズ)を採用 ●換気ファンはDCモータ仕様とし径の太いダクトを採用 ●節水型便器を採用</p> <p>LR2 資源を大切に使いゴミを減らす ●内装材にリサイクル材を使用 ●積に高炉セメントを採用</p> <p>LR3 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する ●ライフサイクルCO2排出率82%</p>																																																																

図 II.15 「結果」シートの表示例

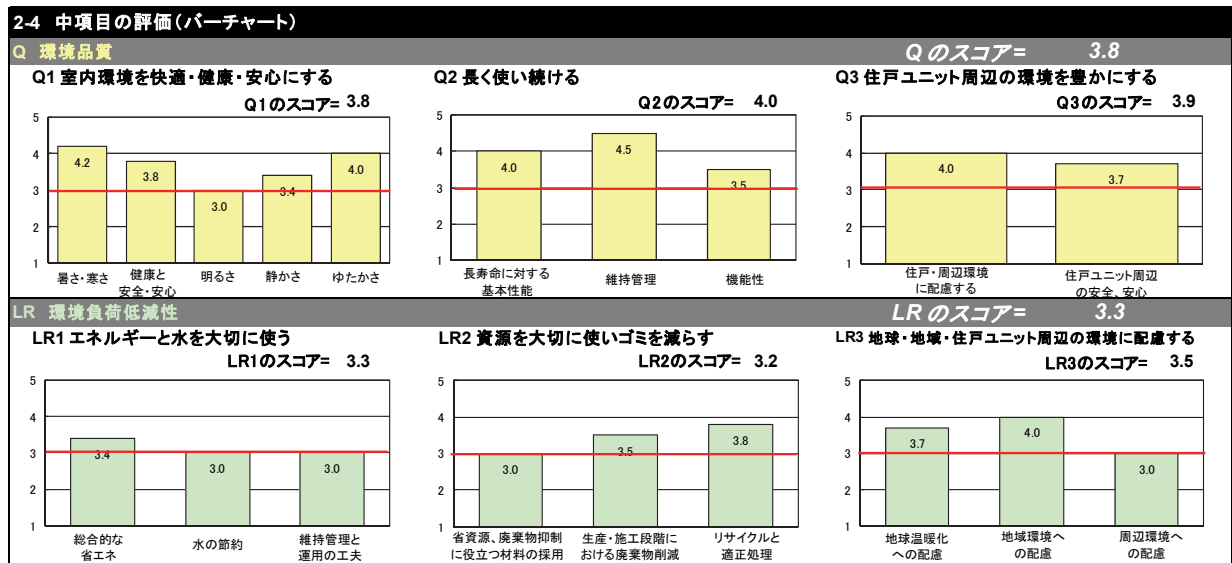
「2-3大項目の評価(レーダーチャート)」(図Ⅱ.18)は、6つの大項目に対する取組みのバランスを確認するためのものである。スコア3が赤く表示されているのは、一般的な建物の評価の目安として示したものである。これより高いスコアであれば、一般よりも高い取組みがなされていると判断することができる。



図Ⅱ.18 「2-3 大項目の評価(レーダーチャート)」の表示例

「2-4中項目の評価(バーチャート)」(図Ⅱ.19)では、 Q_{HU} と L_{HU} の6つの大項目ごとにグラフが示されており、各グラフの中には中項目の結果が棒グラフ(バーチャート)で示されている。縦軸のスコア3で赤線が引かれているのは、前述のレーダーチャート同様、一般的な建物との比較を確認するための目安である。

このように、総合的な評価結果を「2-1すまいの環境効率(BEEランク&チャート)」で確認し、他の3種のグラフでどの分野の取組みが高く評価されたのか、あるいは不十分だったのかを判断することができる。このような分析結果を実際的设计に反映させることがCASBEE-住戸ユニット(新築)の目的である良質な住宅を増やすために重要なことである。



図Ⅱ.19 「2-4 中項目の評価(バーチャート)」の表示例

Part II CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価方法

なお、最後の「3設計上の配慮事項」には、具体的な取組みの内容のほか、評価結果のグラフでは表現しきれない取組みの特徴、あるいはCASBEEの採点基準では評価されないが、その住宅のアピールポイントとなる取組みなどを記入することが望ましい。

(8) 「スコア」シートの見方

「スコア」シートには、各採点シートで入力される「具体的な取組み」と評価結果(ここでは「評価点」として示される)が転記される。また、「評価点」の右横に示される「重み係数」を用いて計算される Q_{HU} と L_{HU} 、および大・中項目ごとのスコアも併せて示される。すなわち、本シートは全採点項目の評価結果とスコアの一覧表であり、「結果」シートと合わせて確認することで、より詳細な分析が可能となる。また、6枚にわたる採点シートの入力ミスを確認する場合にも活用することができる。

図 II.20 は Q_{HU} の表示例である。「評価点」欄が「採点Q1」シートで入力した評価結果であり、「重み係数」欄に示される重みを使いスコア換算した結果が「全体」欄に表示される。この例では、中項目「暑さ・寒さ」のスコアは4.2、大項目「室内環境を快適・健康・安心にする」のスコアは3.8、 Q_{HU} のスコアは3.9であることが確認される(スコア換算方法は次節に示す)。

CASBEE-住戸ユニット(新築)2016年版
中高層分譲集合住宅

■使用評価マニュアル: CASBEE-住戸ユニット(新築)2016年版
■評価ソフト: CASBEE-HU_NC_2016v0.1

スコアシート	具体的な取組み一覧	評価点	重み係数	全体
Q_{HU} 住戸ユニットの環境品質				3.8
Q_{HU1} 室内環境を快適・健康・安心にする			0.73	3.8
1 暑さ・寒さ			0.40	4.2
1.1 基本性能		4.0	0.50	
1 断熱等性能の確保	—	4.0	0.80	
2 日射の調整機能	—	4.0	0.20	
1.2 夏の暑さを防ぐ		4.0	0.25	
1 風を取り込み、熱気を逃がす	—	3.0	0.50	
2 適切な冷房計画	主要な居室にエアコン設置用設備あり	5.0	0.50	
1.3 冬の寒さを防ぐ		5.0	0.25	
1 適切な暖房計画	主要な居室にエアコン設置用設備あり	5.0	1.00	
2 健康と安全・安心			0.25	3.8
2.1 化学汚染物質の対策	性能表示等級3を満たす	5.0	0.20	
2.2 適切な換気計画	—	3.0	0.20	
2.3 結露・カビ対策	—	3.0	0.20	
2.4 犯罪に備える		4.5	0.20	
1 住戸の防犯対策	開放廊下側開口部に面格子設置	4.0	0.50	
2 共用部の防犯対策	—	5.0	0.50	
2.5 避難に備える		3.5	0.20	
1 住戸ユニットから外部への避難	家具固定下地、耐震枠ドア、作り付け家具の扉に耐震ラッチ設置	4.0	0.50	
2 ハルコニー、玄関から安全な場所への避難	—	3.0	0.50	
3 明るさ			0.05	3.0
3.1 屋光の利用	—	3.0	1.00	
4 静かさ			0.25	3.4
4.1 室内騒音レベル・開口部遮音性能		3.0	0.10	
1 室内騒音レベル	—	3.0	1.00	
2 開口部遮音性能	—	—	—	
4.2 界壁遮音性能	—	3.0	0.30	
4.3 界床遮音性能		3.5	0.40	
1 軽量衝撃音に対する遮音性能	—	3.0	0.50	
2 重量衝撃音に対する遮音性能	Lr-50以上	4.0	0.50	
4.4 設備等各種騒音対策	共用エアコンの防振対策、共用廊下長尺塩ビシート仕上げ	4.0	0.20	
5 ゆたかさ			0.05	4.0
5.1 眺望、ゆとり、利便性等への配慮	バルコニー奥行2m、ゲストルーム設置、ディスプレイ設置	4.0	1.00	

図 II.20 「スコア」シートの表示例(抜粋)

(9) 「CO2計算」シートについて

本シートは、ライフサイクルCO₂の計算過程を示している。ここでの計算結果は、「LR_{HU}3.1.1地球温暖化への配慮」の評価、および「結果」シートの「2-2ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)」のデータとして使われる。詳細は「Part III 2.ライフサイクルCO₂について」に示す。

3. 採点基準

3.1 採点基準の一覧

以下に採点基準の一覧を示す。

表 II. 2 CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価項目一覧

Q _{HU} 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	ページ
1.暑さ・寒さ	1.1 基本性能	1.1.1 断熱等性能の確保	42
		1.1.2 日射の調整機能	44
	1.2 夏の暑さを防ぐ	1.2.1 風を取り込み、熱気を逃がす	46
		1.2.2 適切な冷房計画	47
	1.3 冬の寒さを防ぐ	1.3.1 適切な暖房計画	49
	2.健康と安全・安心	2.1 化学汚染物質の対策	
2.2 適切な換気計画			53
2.3 結露・カビ対策			54
2.4 犯罪に備える		2.4.1 住戸の防犯対策	55
		2.4.2 共用部の防犯対策	60
2.5 避難に備える		2.5.1 住戸ユニットから外部への避難	61
		2.5.2 バルコニー、玄関から安全な場所への避難	62
3.明るさ	3.1 昼光の利用		63
4.静かさ	4.1 室内騒音レベル・開口部遮音性能	4.1.1 室内騒音レベル	66
		4.1.2 開口部遮音性能	68
	4.2 界壁遮音性能		70
	4.3 界床遮音性能	4.3.1 軽量衝撃音に対する遮音性能	72
		4.3.2 重量衝撃音に対する遮音性能	74
	4.4 設備等各種騒音対策		76
5.ゆたかさ	5.1 眺望、ゆとり、利便性等への配慮		77
Q _{HU} 2 長く使い続ける			
中項目	小項目	採点項目	ページ
1.長寿命に対する基本性能	1.1 躯体		80
	1.2 内装の変容性		81
	1.3 自然災害に備える	1.3.1 耐震性能向上	82
		1.3.2 火災に耐える構造	84
	1.4 火災に備える	1.4.1 火災の早期感知(自住戸)	85
		1.4.2 火災の早期感知(他住戸等)	86
1.4.3 火災の早期感知(他住戸等)		86	
2.維持管理	2.1 維持管理のしやすさ	2.1.1 住戸ユニット内の維持管理	87
		2.1.2 設備の更新性	88
	2.2 維持管理の計画・体制		90
3.機能性	3.1 広さ・ゆとり	3.1.1 住戸の広さと間取り	91
		3.1.2 設備容量の余裕度	93
	3.2 バリアフリー対応	3.2.1 専用部分のバリアフリー対応	96
		3.2.2 共用部分のバリアフリー対応	97
Q _{HU} 3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする			
中項目	小項目	採点項目	ページ
1.住戸・周辺環境に配慮する	1.1 廊下・バルコニー等の対策		98
	1.2 専用部・共用部の緑化		100
2.住戸ユニット周辺の安全、安心	2.1 共用部での対策		101
	2.2 運用面での対策		103

Part II CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価方法

LR _{HU1} エネルギーと水を大切に使う			
中項目	小項目	採点項目	ページ
1.総合的な省エネ	1.1 躯体と設備による省エネ		104
	1.2 家電・厨房機器による省エネ		122
	1.3 その他の省エネ手法		124
2.水の節約	2.1 節水型設備		125
3.維持管理と運用の工夫	3.1 住まい方の提示		127
	3.2 エネルギーの管理と制御		128
LR _{HU2} 資源を大切に使いゴミを減らす			
中項目	小項目	採点項目	ページ
1.省資源、廃棄物抑制に役立つ内装材の採用	1.1 内装材		130
	2.1 生産段階(構造躯体用以外の部材)		136
2.生産・施工段階における廃棄物削減	2.2 施工段階		137
	2.3 既存建築躯体等の継続使用		138
	2.4 躯体材料におけるリサイクル材の使用		139
3.リサイクルと適正処理	3.1 汚染物質含有材料の使用回避		140
	3.2 使用材料の情報提供		142
LR _{HU3} 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する			
中項目	小項目	採点項目	ページ
1.地球環境への配慮	3.1 地球温暖化への配慮		144
2.地域環境への配慮	2.1 地域インフラの負荷抑制		146
3.周辺環境への配慮	3.1 周辺への騒音・振動・排気・排熱の低減		148

3.2 採点基準の見方

採点基準は、評価項目ごとに頁単位でまとめられており、基本的には「評価内容」「評価レベル」「解説」の3つの内容で構成されている。これに、必要に応じて「語句の説明(定義)」「補足説明」「参考」などが加えられる場合がある。以下に、それぞれの目的などを示す。

■評価内容

評価の視点を示す。基本的には、「何をどのような基準、あるいは考え方で評価しているか」を示す。

■評価レベル

最大5段階のレベルと、対応する採点基準を示す。ここで、(該当するレベルなし)と記載されているレベルは無いものとして扱う。例えば「Q_{HU}1.1.1.2日射の調整機能」の評価レベルでは、レベル2としての評価が無く、4段階の評価となる。

また、評価レベルの表の下に、評価に関係する3つの補足情報が記載されている。これらの意味は以下の通りである。

【加点条件の有無】

CASBEE-住戸ユニット(新築)では、「評価レベル」欄の採点基準に基づき評価を行った後に、ある条件に基づく追加の取組みがある場合に、レベルをあげることができる場合がある。この仕組みがあれば、この欄に「あり」が、無ければ「無し」が記載される。「あり」の場合、「解説」内の【加点条件】欄にレベルを上げるための条件が記載されている。

【条件によるレベル変更】

「評価レベル」欄の説明、あるいは「解説」の説明によらず、ある条件でレベルが決まることがある場合は、ここにその条件が記載される。

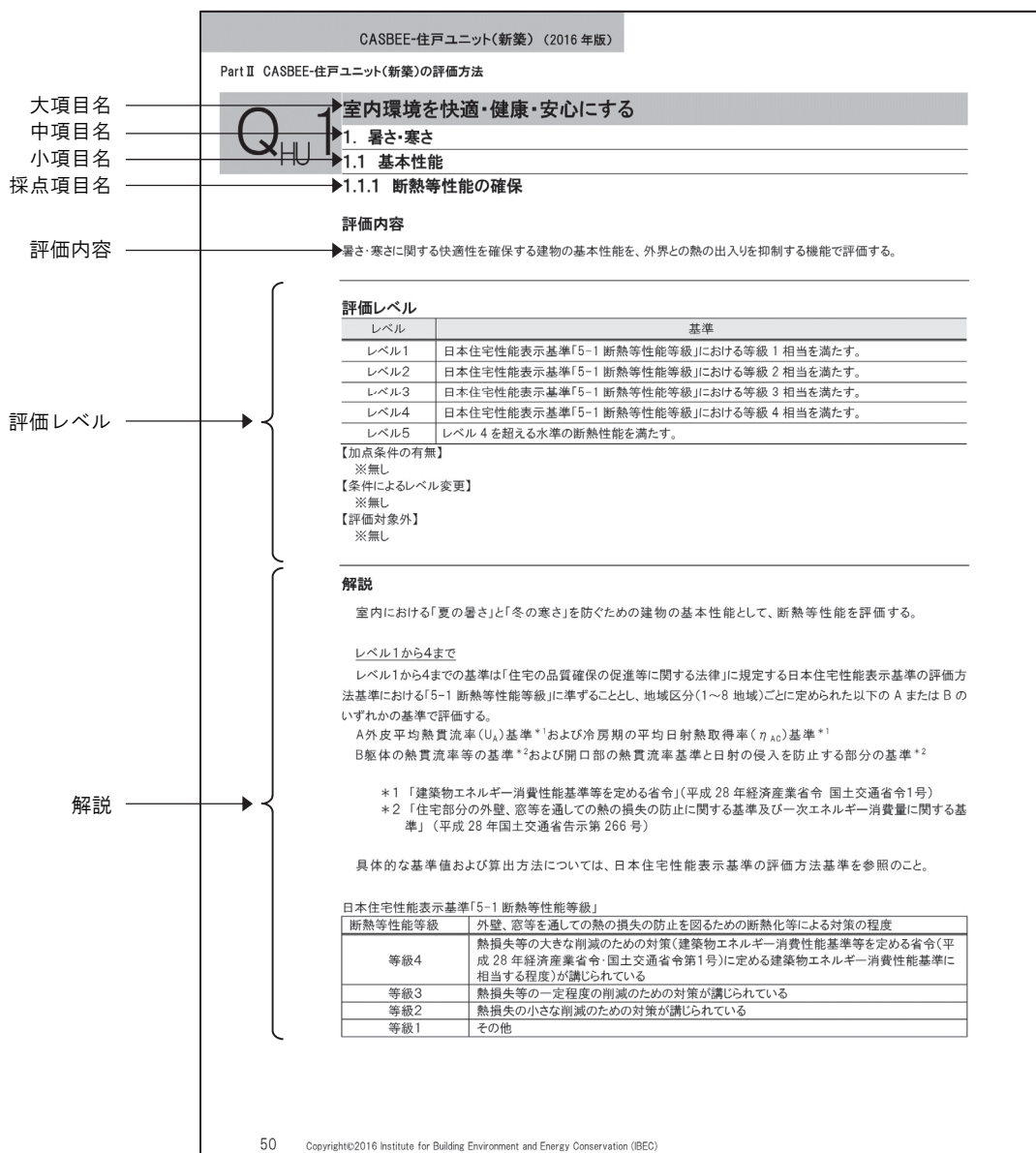
【評価対象外】

CASBEE-住戸ユニット(新築)では基本的に全ての項目を評価することになっているが、立地上の制限や、評価対象となる設備の有無、あるいは建築基準法の規制条件などにより、評価する必要がない、あるいは評価することができないと判断される場合には、「評価対象外」として、その項目の評価を行わないで採点することができる。ここには、その条件が記載される。

■解説

評価に必要な情報が詳しく説明されている。

図Ⅱ.21に Q_{HU} 1.1.1.1を例にとり、採点基準の構成を示す。



図Ⅱ.21 採点基準 Q_{HU} 1.1.1.1 の構成

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

1. 暑さ・寒さ

1.1 基本性能

1.1.1 断熱等性能の確保

評価内容

暑さ・寒さに関する快適性を確保する建物の基本性能を、外界との熱の出入りを抑制する機能で評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」における等級 1 相当を満たす。
レベル2	日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」における等級 2 相当を満たす。
レベル3	日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」における等級 3 相当を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」における等級 4 相当を満たす。
レベル5	レベル 4 を超える水準の断熱性能を満たす。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

室内における「夏の暑さ」と「冬の寒さ」を防ぐための建物の基本性能として、断熱等性能を評価する。

レベル1から4まで

レベル1から4までの基準は「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に規定する日本住宅性能表示基準の評価方法基準における「5-1 断熱等性能等級」に準ずることとし、地域区分(1~8 地域)ごとに定められた以下の A または B のいずれかの基準で評価する。

A 外皮平均熱貫流率(U_A)基準^{*1}および冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC})基準^{*1}

B 躯体の熱貫流率等の基準^{*2}および開口部の熱貫流率基準と日射の侵入を防止する部分の基準^{*2}

*1 「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令」(平成 28 年経済産業省令 国土交通省令1号)

*2 「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 年国土交通省告示第 266 号)

具体的な基準値および算出方法については、日本住宅性能表示基準の評価方法基準を参照のこと。

日本住宅性能表示基準「5-1 断熱等性能等級」

断熱等性能等級	外壁、窓等を通しての熱の損失の防止を図るための断熱化等による対策の程度
等級4	熱損失等の大きな削減のための対策(建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令(平成 28 年経済産業省令・国土交通省令第1号)に定める建築物エネルギー消費性能基準に相当する程度)が講じられている
等級3	熱損失等の一定程度の削減のための対策が講じられている
等級2	熱損失の小さな削減のための対策が講じられている
等級1	その他

Q_{HU} 1 室内環境を快適・健康・安心にする

Q
1

レベル5

レベル5の基準は、「共同住宅における全住戸平均外皮性能値」の低炭素建築物認定基準(H25年基準)を用いる場合の外皮性能適用条件^{※3}を満たすものとする。

〈1～7地域〉

各住戸について①又は②の基準を満たすこと。

①住戸の設計 U_A 値が基準 U_A 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表の値に0.85を乗じた値^{*}以下であり、かつ、住戸の設計 U_A 値が基準 U_A 値に0.9を乗じた値^{*}以下であること。

地域の区分	1、2 地域	3 地域	4～7 地域
床の熱貫流率	0.27	0.32	0.37

* 小数点第3位を切り上げ

〈8地域〉

開口部の平均日射熱取得率が12以下となること。

※3 共同住宅における一次エネルギー消費量計算方法について(建築研究所)

http://www.kenken.go.jp/becc/documents/house/Kyodojyutaku_130903_HeikinGaihiSeinou.pdf

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

1. 暑さ・寒さ

1.1 基本性能

1.1.2 日射の調整機能

評価内容

開口部における、夏の日射遮蔽と冬の日射取得を両立させる取組みを日射侵入率で評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	該当する開口部の日射侵入率を、夏期に 0.60 以下とできる。
レベル4	該当する開口部の日射侵入率を、夏期に 0.45 以下とできる。
レベル5	該当する開口部の日射侵入率を、夏期には 0.30 以下とでき、かつ冬期には概ね 0.60 以上とできる。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

年間を通じた快適な温熱環境を確保するための建物の基本性能として、前項の断熱性能に加えて、ここでは開口部を通じた日射侵入の調節機能を評価する。

主要な居室(居間を含む一体的空間および主寝室)の、東/南/西面の外壁(南面±150°の範囲)、および屋根に設けられた開口部が評価対象となる。

日射侵入率は、窓だけでなく、カーテンやブラインドなどの日射遮蔽部材や庇・軒などの組合せを、夏期と冬期で変えて算出することができる。このとき、窓は原則として必ず評価するが、日射遮蔽部材、庇・軒などで冬期の日射を遮蔽しないものについては、冬期の日射侵入率の計算から除外することができる。

日射侵入率は日本工業規格JISR3106に規定されている方法、「住宅の省エネルギー基準の解説」(IBEC)に記載されている方法などで求めることができるが、次に示す簡易的な方法で求めてもよい。

【日射侵入率の簡易計算方法】

「自立循環型住宅への設計ガイドライン 蒸暑地版」(IBEC)における「4.3.2日射遮蔽対策による省エネルギー目標レベル」のコラム「開口部の日射侵入率の簡易計算方法」(p.193)より。

(式)

$$\text{日射侵入率} = \text{ガラスの日射侵入率} \times \text{日射遮蔽部材の遮蔽係数} \times \text{庇等の遮蔽係数}$$

計算に必要な数値(日射侵入率や遮蔽係数)は、原則としてカタログ等により確認すること。ただし、次頁の表の数値を参照することもできる。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

ガラスの日射侵入率

ガラスの仕様		日射侵入率	
三層複層	2枚以上のガラス表面にLow-E膜を使用したLow-E三層複層ガラス	日射取得型	0.54
		日射遮蔽型	0.33
	Low-E三層複層ガラス	日射取得型	0.59
		日射遮蔽型	0.37
(二層)複層	Low-E複層ガラス	日射取得型	0.64
		日射遮蔽型	0.40
	遮熱複層ガラス	熱線反射ガラス1種	0.61
		熱線反射ガラス2種	0.38
		熱線反射ガラス3種	0.16
		熱線吸収板ガラス2種	0.52
	複層ガラス		0.79
単板ガラス2枚を組み合わせたもの		0.79	
単層	単板ガラス	熱線反射ガラス1種	0.68
		熱線反射ガラス2種	0.49
		熱線反射ガラス3種	0.23
		熱線吸収板ガラス2種	0.63
		熱線反射ガラス又は熱線吸収ガラス以外	0.88

「平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅)」の「3-3外皮の日射熱取得」(国立研究開発法人建築研究所ホームページ)より

日射遮蔽部材の遮蔽係数

日射遮蔽部材の種類	普通単板ガラス、普通複層ガラス	左記以外の上表のガラス
なし	1.00	1.00
レースカーテン	0.67	0.73
内付けブラインド	0.57	0.65
障子	0.48	0.59
外付けブラインド	0.22	0.21

「自立循環型住宅への設計ガイドライン(蒸暑地版)」(IBEC)p.193より

庇等の遮蔽係数

庇の有無	遮蔽係数
庇等なし	1.0
庇等あり(真南±30°以外)	0.7
庇等あり(真南±30°)	0.5

注記)日射遮蔽に有効な庇の目安として、庇の出幅が窓下端と庇の高低差の0.3倍以上あること。

「自立循環型住宅への設計ガイドライン(蒸暑地版)」(IBEC)p.193より

同一室内で開口部により日射侵入率が異なる場合は、該当する全ての開口部の日射侵入率を、開口部面積で加重平均した結果で評価する。居間を含む一体的空間と主寝室の両室で基準を満たすこととする。

なお、夏期に対象開口部のほぼ全面が影となる落葉樹の植栽については、庇と同等の日射遮蔽に相当するとして評価することができる。

語句の説明

【日射侵入率】

入射する日射量に対する室内に侵入する日射量の割合。値が大きいほど日射を通し易い。「日射侵入率」と「日射熱取得率」は同義であり、日本工業規格JISR3106「板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法」では、「日射熱取得率」は「窓ガラス面に垂直に入射する日射について、ガラス部分を透過する日射の放射束と、ガラスに吸収されて室内側に伝達される熱流束との和の、入射する日射の放射束に対する比」と定義されている。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

1. 暑さ・寒さ

1.2 夏の暑さを防ぐ

1.2.1 風を取り込み、熱気を逃がす

評価内容

屋外の風を室内に取り込む工夫、室内に溜まった熱気を室外に排出する工夫を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	主要な居室において、二方向に開口部がある。または一方向でも通風・排熱を促進する取組みがなされている。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	全ての居室において、二方向に開口部がある、または一方向でも通風・排熱を促進する取組みがなされている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

二方向に開口部があるか、一方向開口でも通風・排熱を促進する取組みがなされていることを評価する。主要な居室(居間を含む一体的空間および主寝室)のみで取組まれていればレベル3、全ての居室で取組まれていればレベル5として評価する。

ここで、「一方向の開口」とは当該居室において一つの方位のみ外部に面する開放可能な開口部がある場合を、「二方向の開口」とは二つ以上の方位に外部に面する開放可能な開口部がある場合を指す。

一方向開口で求める通風・排熱を促進する取組みの例としては、室間の扉の位置に配慮したり、欄間、引戸、格子戸などを設けること等で、建物内に風の通り道を確保する方法がある。

ワンルームマンション等の場合、共用廊下側の玄関扉は開口部とはみなさない。ただし玄関扉に通風小窓を設置している場合は、開口部とみなす。また、換気扇で室全体の排熱を行える場合は、通風・排熱を促進する取組みがなされているとみなす。

なお、通風・排熱の実質的な効果を得るためには、卓越風の方角や建物の密集度など、立地環境を十分に勘案した上で適切に計画する必要がある。これらの具体的な方法として「自立循環型住宅への設計ガイドライン 温暖地版」(IBEC)における「3.1.4 自然風利用の手法」などが参考となる。集合住宅の住戸全体で、風の通り道を確保する方法として、「3.1.4 自然風利用の手法」の中の「卓越風を意識した平面計画・開口部計画」、「室内通風性能向上手法」を参照されたい。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

1. 暑さ・寒さ

1.2 夏の暑さを防ぐ

1.2.2 適切な冷房計画

評価内容

主要な居室において適切な冷房計画が行われているかを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	主要な居室において、特に配慮なし。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	居間を含む一体的空間において、適切な冷房計画が行われている。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	主要な居室において、適切な冷房計画が行われている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※冷房設備の設置が未定であっても、シーリングファン等で温度むらができにくい工夫がされている場合はレベル3と評価する。

【評価対象外】

※主要な居室において、冷房設備を設置しなくても快適な温熱環境を確保することができると判断され、全く計画されていない場合。この判断の条件として、エアコン専用コンセントが無いこととする。

解説

「主要な居室」とは「居間を含む一体的空間(続き間)」および「主寝室」を示し、それぞれの居室にエアコンの室内機設置場所、エアコン専用コンセントがあれば、冷房設備の設置が未定であっても必ず評価する。ワンルームタイプの住戸等、居室が一部屋の場合は、その居室を「主要な居室」とみなしてよい。適切な冷房計画の判断は以下による。

レベル3：居間を含む一体的空間において適切な冷房計画が行われている場合。適切な冷房計画の条件として、次の①②の双方を満たすこととする。

- ① 室面積・断熱気密性能に応じて、居室全体を冷房することができる適切な容量の冷房設備が選定されていること。または、適切な電気容量が確保されていること。

【適切な容量のルームエアコン選定の目安】

通常、エアコンのカタログや説明書には、冷房能力に応じた適切な室の大きさが示されている。室の大きさに幅がある場合、目安として、小さい数値が木造和室南向きを、大きい値がRC造マンション南向きを示す。

※冷房能力2.2kW(6～9畳)と表記されている場合、6畳は木造和室南向きを、9畳は鉄筋マンション南向きを示す。

2.2kW (6～9畳)	2.5kW (7～10畳)	2.8kW (8～12畳)	3.6kW (10～15畳)	4.0kW (11～17畳)
-----------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------

特に、「Q_{HU}1.1.1.1 断熱等性能の確保」でレベル3または5の住宅においては、上記目安を上限として選定し、居室面積に対して過大な冷房能力を持つ機器の選定は避けるよう配慮する。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

- ② 吹き出しや吸い込みを妨げる障害物のない場所に、冷房設備が設置されている、または計画されていること。

レベル5 : 居間を含む一体的空間に加えて、主寝室においても、レベル3と同様の条件①②が満たされていること。あるいは、住宅全体を冷房する全館空調システムが設置されていること。

なお、エアコン以外の冷房設備を用いる場合、下記の条件を満たせば、適切な冷房計画とみなすことができる。

※エアコン以外の冷房設備を用いる場合の条件

- | |
|---|
| 当該居室の居住域において、
・温度分布ができにくいこと
・温度制御が可能であること |
|---|

(参考) ルームエアコンの適切な設置位置について

ルームエアコンの室内機は、メーカー各社のパンフレット・技術資料等に記載されている事項を遵守する他、以下の点を参考にして温度ムラのできにくい場所に設置することが望ましい。

- ・室内機は、吹出や吸込を妨げる障害物のない場所に設置する。
- ・長方形の部屋の場合は、短辺壁に設置する。
- ・正方形の部屋の場合は、壁の中心付近に設置する。
- ・窓に近い位置に設置する。
- ・特に寝室等の場合は、直接風(冷風・温風共)が人にあたらない位置に設置する。
- ・面積の大きな部屋、L字型の部屋の場合は、複数台設置も適宜検討する。

また、ルームエアコンの室外機は、メーカー各社のパンフレット・技術資料等に記載されている事項を遵守する他、以下の点に留意して設置することが望ましい。

- ・ショートサーキット(短絡流)を起こさないよう周囲と適切な離隔距離をとって設置する。
- ・直射日光が当たりにくい場所に設置する。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

1. 暑さ・寒さ

1.2 夏の暑さを防ぐ

1.3.1 適切な暖房計画

評価内容

主要な居室において適切な暖房計画が行われているかを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	主要な居室において、特に配慮なし。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	居間を含む一体的空間において、適切な暖房計画が行われている。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	主要な居室において、適切な暖房計画が行われている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※暖房設備の設置が未定であっても、シーリングファン等で温度むらができにくい工夫がされている場合はレベル3と評価する。

【評価対象外】

※主要な居室において、暖房設備を設置しなくても快適な温熱環境を確保することができると判断され、全く計画されていない場合。

解説

本評価における適切な暖房計画とは、均一な室内温度分布や、気流感の少ない温熱環境を実現する暖房設備を計画することである。その計画の適切さの判断は目安として示す、「暖房能力の選択」と「設置場所」により評価してもよい(後述の【適切な暖房計画の判断の目安】参照)。

なお、本評価では、採暖器具(「こたつ」や「ハロゲンヒーター」等)を用いずに、定常時に主暖房として利用できる暖房設備を対象とする。

「主要な居室」とは「居間を含む一体的空間」および「主寝室」を示す。「居間を含む一体的空間」で適切な暖房計画を行っていればレベル3、主寝室まで含めた「主要な居室」双方で行っていればレベル5と評価する。住宅全体を暖房する全館空調システムを採用している場合もレベル5と評価する。なお、ワンルームタイプの住戸等、居室が一部屋の場合は、その居室を「主要な居室」とみなしてよい。

ただし、以下のいずれかに当てはまる場合はレベル1と評価する。

- 開放型暖房器具を使用する。
- 吹き出しや吸い込みを妨げる障害物がある場所に、暖房設備が設置されている。
- その他、レベル3に満たない。

【適切な暖房計画の判断の目安】

以下に主な暖房設備について、適切な計画のための判断の目安を示す。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

1. エアコン

項目	判断の目安
暖房能力の選択	<p>室面積・断熱気密性能に応じて、居室全体を暖房することができる適切な容量のエアコンが、選定されていること、または、設置できる電気容量が確保されていること。</p> <p>通常、エアコンのカタログや説明書には、暖房能力に応じた適切な室の大きさが示されている。室の大きさに幅がある場合、目安として、小さい数値が木造和室南向きを、大きい値がRC造マンション南向きを示す。</p> <p>特に、「Q_{HU} 1.1.1.1 断熱等性能の確保」でレベル3以上の住宅においては、上記目安を上限として選定し、居室面積に対して過大な暖房能力を持つ機器の選定は避けるよう配慮する。</p> <p>※暖房能力 2.2kW(6~7畳)と表記されている場合、6畳は木造和室南向きを、7畳は鉄筋マンション南向きを示す。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">2.2kW (6~7畳)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">2.5kW (6~8畳)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">2.8kW (7~9畳)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">3.6kW (9~12畳)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">4.0kW (11~14畳)</div> </div>
設置場所の配慮	吹出しや吸込みを妨げる障害物のない場所に、エアコンが設置されている、または、計画されていること。

2. FFストーブ, 半密閉型ストーブ

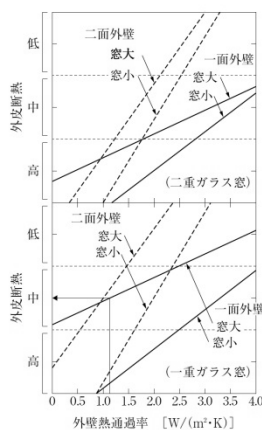
項目	判断の目安
暖房能力の選択	<p>当該居室の最大暖房負荷以上の能力を有する設備が選定されている。ただし、過大な暖房能力を持つ機器を選定しないよう配慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大暖房負荷は独自に求める他、次表の値を参考にする。 ・次表の値の算出条件が当該居室の条件と大きく異なる場合(省エネ基準の省エネ地域区分 1、2、3 地域、吹き抜け空間など)は、暖房能力が不足する場合がありますので注意する。
設置場所の配慮	<p>① 機器の前に障害物が無い位置に設置している。</p> <p>② 開口部のコールドドラフトが懸念される場合は、腰窓であれば窓下に、掃き出し窓であれば窓の横に設置する。</p> <p>③ 降雪地域の場合は、屋外の給排気トップが積雪により埋没しない位置を選定する。</p>

(参考)省エネ地域区分 4、5、6 地域における最大暖房負荷の目安(W/m²)

表 8-集合住宅の最大熱負荷

		窓主方位					
		南	西	北	東		
冷房	中間階	バルコニーなし	小	87	109	66	69
			中	104	144	79	101
		バルコニーあり	中	79	135	76	91
			大	92	165	85	119
	最上階	バルコニーなし	小	94	116	73	76
			中	111	151	86	108
		バルコニーあり	中	86	142	83	98
			大	99	172	92	126
暖房	外皮断熱 ^{注)} 高	中間階	136	142	144	139	
		最上階	142	148	150	145	
	外皮断熱 ^{注)} 中	中間階	155	161	163	158	
		最上階	161	167	169	164	
	外皮断熱 ^{注)} 低	中間階	174	180	182	177	
		最上階	180	186	188	183	

注) 外皮断熱とは、窓と外壁との総合的な断熱性能を意味する。外皮断熱の高、中、低いずれに相当する場合は、図2を用いて判定する。



注記 まず、一重ガラス窓か二重ガラス窓かによって使用する線図を選び、外壁熱通過率と外壁面積、窓の大きさから左の軸の外皮断熱高、中、低のどの領域に属するかを判断する。窓中の場合は、図中の窓大と窓小の直線の中間と考えてよい。

例えば、一重ガラス窓で、外壁熱通過率 1.2 W/(m²·K)、一面外壁で窓大のとき、外皮断熱は“中”と判断する。

図 2-外皮断熱の判定図

(社)空気調和・衛生工学会規格である SHASE S112-2009

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

3. 床暖房

対象となる居室の温度分布が均一になるよう、また、使用者の生活パターンに配慮して設置計画を行う。そのポイントを下記にまとめる。

項目	判断の目安
暖房能力の選択	① 当該居室の床面積(内法)の概ね5割以上に床暖房を設置する。この場合、床から天井面までの家具(クローゼット、システムキッチン等)の投影面積は居室面積から除外する。 ② 主要な居室である居間と台所等が空間として繋がっている場合、台所等に床暖房を設置することが望ましいが、そうでない場合居間の床暖房設置割合を可能な限り高め、概ね6割以上とする。 ・吹き抜け空間や、窓面積が大きい場合は、上記判断により選定しても、暖房能力が不足する場合がありますので注意する。
設置場所の配慮	① コールドドラフト防止のため、窓の近傍へ設置する。 ② 床暖房は、生活域や生活動線へ配慮し設置する。

4. ラジエーター

項目	判断の目安
暖房能力の選択	FFストーブ、半密閉型ストーブと同様。
設置場所の配慮	コールドドラフト防止のため、窓の近傍(腰窓下等)へ設置する。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

2. 健康と安全・安心

2.1 化学汚染物質の対策

評価内容

化学汚染物質による室内空気質汚染を回避するための対策が十分にとられているかを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	日本住宅性能表示基準「6-1 ホルムアルデヒド対策(内装及び天井裏等)」における等級1を満たしている。
レベル4	日本住宅性能表示基準「6-1 ホルムアルデヒド対策(内装及び天井裏等)」における等級2を満たしている。
レベル5	日本住宅性能表示基準「6-1 ホルムアルデヒド対策(内装及び天井裏等)」における等級3を満たしている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は、日本住宅性能表示基準「6-1ホルムアルデヒド対策(内装及び天井裏等)」に準拠する。

評価対象の部位は、内装仕上げ(ただし、柱等の軸材や廻り縁、窓台、巾木、建具枠、部分的に用いる塗料、接着剤は除く)及び天井裏等(天井裏等に換気等の措置がある場合を除く)の下地材等とする。

日本住宅性能表示基準「6-1 ホルムアルデヒド対策(内装及び天井裏等)」

ホルムアルデヒド発散等級	居室の内装の仕上げ及び換気等の措置のない天井裏等の下地材等に使用される特定建材からのホルムアルデヒドの発散量の少なさ
等級3	ホルムアルデヒドの発散量が極めて少ない(日本工業規格又は日本農林規格のF☆☆☆☆等級相当以上)
等級2	ホルムアルデヒドの発散量が少ない(日本工業規格又は日本農林規格のF☆☆☆等級相当以上)
等級1	その他

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

2. 健康と安全・安心

2.2 適切な換気計画

評価内容

室内で発生する汚染物質が、換気等の方法により適切に処理されるよう計画されていることを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	レベル3を満たさない。
レベル3	台所、便所、浴室で発生する汚染物質に対して、換気等の適切な処理計画がなされている。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	レベル3を満たした上で、各居室に必要な換気量が確保できる計画がなされている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

レベル3は、台所、便所、浴室といった汚染物質が発生する空間において、居室に汚染空気が流出しないことはもちろんのこと、換気設備により生じる過大な内外差圧により玄関ドアの開閉時に不都合な力が作用したり、半密閉型の燃焼機器における排ガスの逆流が生じることのないよう、局所換気が計画されていることを評価する。特に大風量の排気を行う台所では、同時給排気型の換気扇を用いるか、運転開始時に連動して開放される給気口を設置することが望ましい。なお、必要な局所換気が確保できる窓が設置されている場合も同様に評価することができる。局所換気量の目安を下表に示す。

表 局所換気量の目安

※「建築物のシックハウス対策マニュアル第2版」参照

室名	目安となる換気量
台所ガス熱源(フード付き)	30KQ 又は 300m ³ /h の大なる方(K:理論排ガス量、Q:燃料消費量)
台所電気	300m ³ /h
浴室	100m ³ /h
洗面所	60m ³ /h
便所	40m ³ /h
洗濯所	60m ³ /h

レベル5は、必要な換気量が建物全体でなく居室単位で確保できる場合に評価する。評価の条件としては、以下のいずれかの方法を満たすこととする。

- ・竣工後の実測による確認
- ・個別計算による確認
- ・居室単位で必要な換気量を確保できる換気設計手法に基づく設計

建築基準法で求められる換気量が建物全体で確保できていても、換気経路が不適切なために空気が淀む場所ができることがある。このため、ここでは居室単位で空気質を維持するための換気を求めることとした。このためには、必ずしも外気が直接その部屋に供給されている必要はないが、各々の部屋で発生する汚染物質を希釈して許容濃度以下にすることのできる量の、汚染物質濃度が許容濃度を下回っている空気の供給が必須である。

なお、ダクトを使う場合、風量は圧力損失の影響を大きく受けるので注意を要する。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

2. 健康と安全・安心

2.3 結露・カビ対策

評価内容

内装材料の選定において、結露・カビの発生を抑制するために、清掃・メンテナンスが容易な材料をどの程度採用しているかを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	内装は清掃、メンテナンスに配慮したものとなっており、窓開け換気などで室内の湿分を除去できる配慮された計画となっている。
レベル4	レベル3を満たした上で住まい手に対して、住まい方による結露・かび対策について「住まいのしおり」等で提案している。
レベル5	レベル3を満たした上で、除湿機の設置や、24時間全室空調システムを設置し湿度上昇を抑える計画となっている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

ダニやカビはアレルゲン(アレルギーを引き起こす物質)の一種とされている。また、ダニやカビが発生した場合にそれを除去するために薬剤が利用され、間接的に室内空気質を悪化させる可能性もある。

本項目では、内装材料の選定において、ダニ・カビの発生を抑制するために、清掃・メンテナンスが容易な材料をどの程度採用しているかや、湿度の上昇を抑える事のできる建築的な工夫や住まい方への提案等について評価する。

清掃・メンテナンスが容易な材料とは、可能な箇所では、フローリング、タイルなど清掃により埃や塵を完全に除去でき、衛生的にたもてるものが最も望ましい。また、カーペットの場合適切な清掃・メンテナンスによりダニの死骸・埃などを除去できる毛足の短いもので、敷き詰めよりもタイルカーペットのように取り外して洗浄できるタイプが望ましい。

また抗ダニ性や抗菌性がある材料で、できれば薬剤によらないものの採用が望ましい。当然ながらカビの発生の根本原因となる結露対策は十分なされていなければならない。

【加点条件】

内装材・内装下地材に調湿建材を全面的に使用した場合、又は冬型結露に配慮した断熱計画となっている場合はレベルを1ランク上げることができる。

なお、本項目における調湿建材とは、一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会が運用する「調湿建材判定基準」を満たす建材とする。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

2. 健康と安全・安心

2.4 犯罪に備える

2.4.1 住戸の防犯対策

評価内容

住戸の防犯性能を、住戸における開口部の侵入防止対策により評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	特に対策なし。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	侵入の可能な位置・規模の開口部に対して、鍵を2箇所以上設置する等侵入防止対策上何らかの措置が採られている。
レベル4	侵入の可能な位置・規模の開口部に対して、侵入防止対策上有効な措置が採られている。
レベル5	侵入の可能な規模の開口部のすべてに対して、侵入防止対策上有効な措置が採られている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

住戸の防犯性能を、日本住宅性能表示基準「10-1開口部の侵入防止対策」の評価基準に基づいて評価する。なお、「侵入の可能な規模」については、日本住宅性能表示基準の定義に従うが、「侵入の可能な位置」については、本基準に限り表2に示す定義に従う。

なお、「建物出入口の存する階」ではすべての開口部が「侵入の可能な位置」となるので、該当する箇所に「侵入防止対策上有効な措置」が採られている場合は、レベル4・レベル5の両方に該当するが、その場合はレベル5と判断して良い。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

表 1 侵入防止対策上有効な措置が講じられた開口部

	(い)	(ろ)
(1)	開閉機構を有する開口部のうち、住戸の出入口として使用される開口部	<p>イ 次のa又はbのいずれかに掲げる戸及び錠が使用されていること。</p> <p>a 侵入を防止する性能を有することが確かめられた戸(「侵入の可能な規模の開口部」のaから c までに掲げる大きさの断面のブロックのいずれかが通過可能な部分を有するものにあつては、侵入を防止する性能を有することが確かめられたガラス(ウインドウフィルムを貼付することにより侵入を防止する性能を有することが確かめられたものを含む。)が使用されているものに限る。)に、2以上の錠が装着されたもの。この場合において、1以上の錠は、侵入を防止する性能を有することが確かめられたものであり、かつ、デッドボルトが鎌式のものであること。また、1以上の錠は、戸に穴を開けて手を差し込んでもサムターンを操作できない仕様のものであること。</p> <p>b aに掲げるものと同等の性能を有することが確かめられた戸及び錠</p> <p>ロ 侵入を防止する性能を有することが確かめられた雨戸、シャッターその他の建具が設置されていること。</p>
(2)	開閉機構を有する開口部のうち、住戸の出入口として使用されない開口部	<p>イ 侵入を防止する性能を有することが確かめられたサッシ(2以上のクレーセント等が装着されているものに限る。)及びガラス(ウインドウフィルムを貼付することにより侵入を防止する性能を有することが確かめられたものを含む。)が使用されていること。</p> <p>ロ (1)のイに掲げる対策が講じられていること。</p> <p>ハ 侵入を防止する性能を有することが確かめられた雨戸、シャッター、面格子その他の建具が設置されていること。</p>
(3)	開閉機構を有しない開口部	<p>イ 侵入を防止する性能を有することが確かめられたガラス(ウインドウフィルムを貼付することにより侵入を防止する性能を有することが確かめられたものを含む。)が使用されていること。</p> <p>ロ 侵入を防止する性能を有することが確かめられた雨戸、シャッター、面格子その他の建具が設置されていること。</p>

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

表 2 侵入の可能な位置にある開口部

住戸の存する階	該当する開口部の区分
建物出入口の存する階、地階	a、b、c
建物出入口の存する階の直上階または最上階	a、b(i)、b(ii)
上記以外	a、b(i)

※ 日本住宅性能表示基準「10-1 開口部の侵入防止対策」における共同住宅の開口部の区分については「建物出入口の存する階」と「それ以外の階」の2区分であるが、本基準ではそれに「建物出入口の存する階の直上階または最上階」を加えて3区分とした。これは「建物出入口の存する階の直上階または最上階」においては、バルコニーへの侵入が容易であるため、区分 b(ii)の開口部の侵入防止対策について特に留意すべきであると判断したためである。また、「地階」の住戸については、ドライエリアに侵入された場合を考え、「建物出入口の存する階」と同様の扱いとした。

表 3 開口部の区分

住戸の存する階	開口部の区分	
建物出入口の存する階	a	住戸の出入口
	b	地面から開口部の下端までの高さが2m以下、又は、共用廊下、共用階段若しくはバルコニー等から開口部の下端までの高さが2m以下であって、かつ、共用廊下、共用階段若しくはバルコニー等から当該開口部までの水平距離が0.9m以下であるもの(aに該当するものを除く。)
	c	a及びbに掲げるもの以外のもの
建物出入口の存する階以外の階	a	住戸の出入口
	b(i)	地面から開口部の下端までの高さが2m以下、又は、共用廊下若しくは共用階段から開口部の下端までの高さが2m以下であって、かつ、共用廊下若しくは共用階段から当該開口部までの水平距離が0.9m以下であるもの(aに該当するものを除く。)
	b(ii)	地面から開口部の下端までの高さが2m以下、又は、バルコニー等から開口部の下端までの高さが2m以下であって、かつ、バルコニー等から当該開口部までの水平距離が0.9m以下であるもの(aに該当するものを除く。)
	c	a及びbに掲げるもの以外のもの

Q_{HU}1

室内環境を快適・健康・安心にする

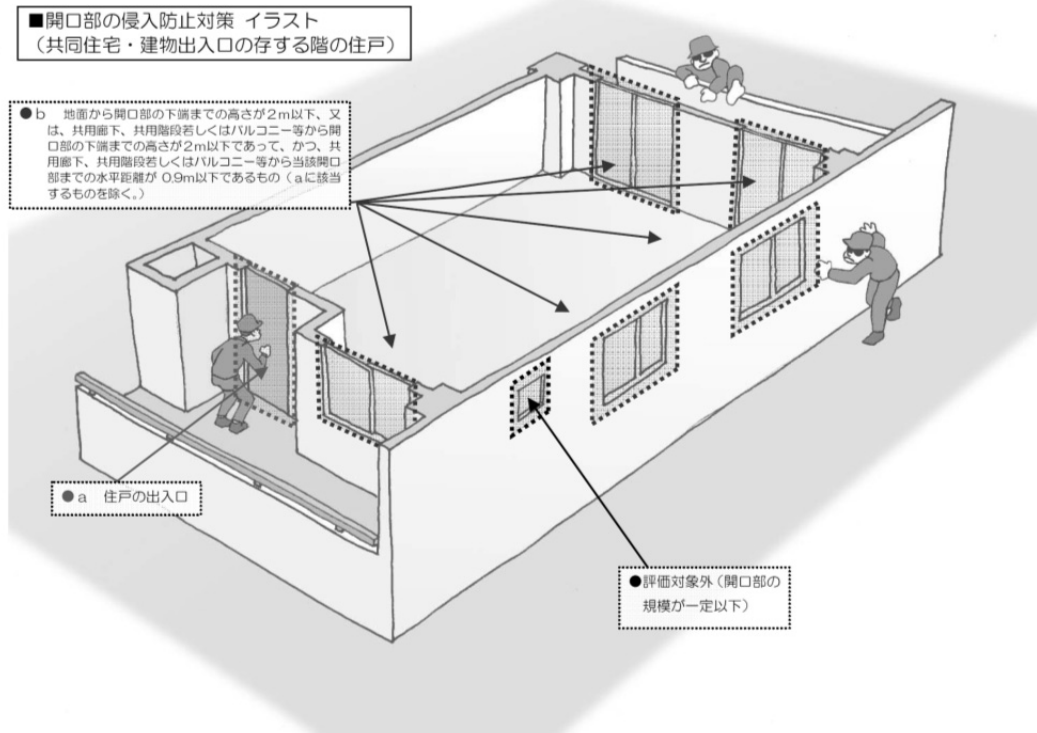


図1 建物の出入口の存する階の住戸の開口部

出典:国土交通省 平成17年9月13日付報道発表資料より

(日本住宅性能表示基準・評価方法基準の改正(防犯に関する性能表示事項の追加等)について)

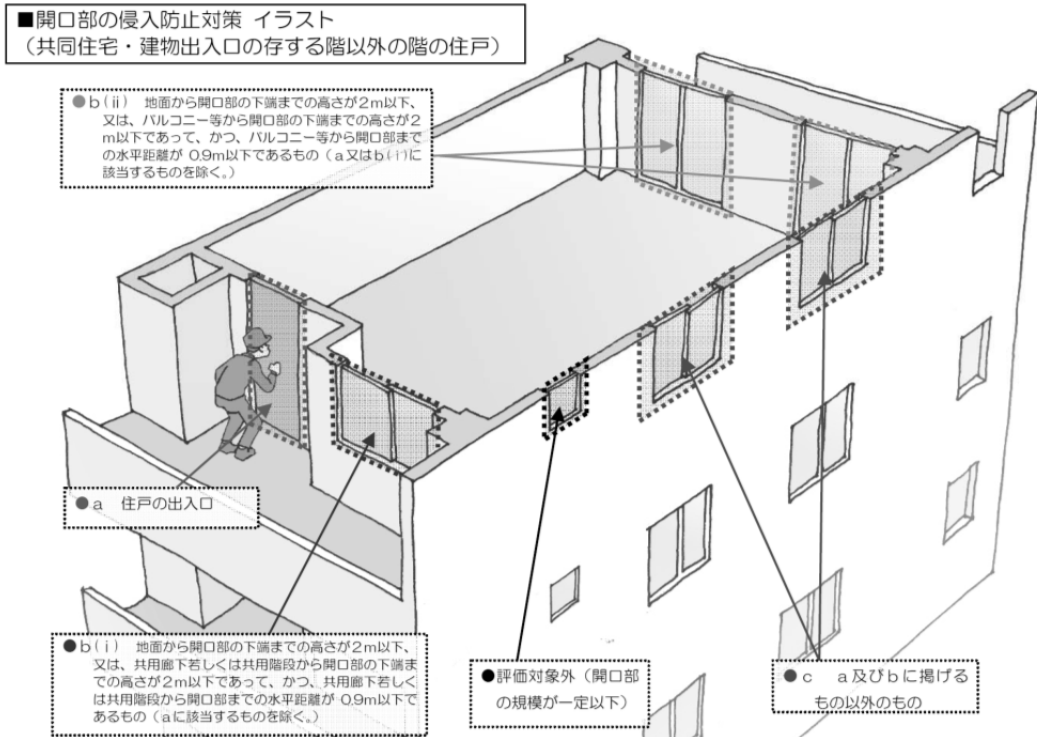


図2 建物の出入口の存する階以外の階の住戸の開口部

出典:国土交通省 平成17年9月13日付報道発表資料より

(日本住宅性能表示基準・評価方法基準の改正(防犯に関する性能表示事項の追加等)について)

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

Q
1

【侵入の可能な規模の開口部】

住戸の内部に通ずる開口部のうち、次のaからcまでに掲げる大きさの断面のブロックのいずれかが通過可能な開口部をいう。

- a 長辺が 400 mm、短辺が 250 mmの長方形
- b 直径 400 mm、短径 300 mmの楕円
- c 直径が 350 mmの円

【侵入防止対策上有効な措置】

表の(い)項に掲げる開口部の種類に応じ、(ろ)項に掲げるいずれかの対策が講じられているものをいう。なお、(ろ)項の対象部品は、「官民合同会議」が制定した CP マーク表示の建物部品と置き換えて読むことができる。

ただし、CP マークが表示された面格子がほとんど流通していない状況を考慮し、本基準に限っては、面格子が設置されていれば「侵入防止対策上有効な措置」が採られていると判断して良い。

【CP部品】

官民合同会議が防犯建物部品の普及を促進するため、目録掲載品の製造者等が共通して使用することができるよう制定した標章で、(財)全国防犯協会連合会により、最新版がホームページで公開されている(<http://cp-bohan.jp/>)。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

2. 健康と安全・安心

2.4 犯罪に備える

2.4.2 共用部の防犯対策

評価内容

共用部の防犯性能を、エントランス・廊下・駐車場等における防犯に対する取組みにより評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組み 1 のうち、何れか 3 つ以上に取り組んでいる。
レベル4	レベル3を満たした上で、評価する取組み 2 のうち、何れか2つ以上に取り組んでいる。
レベル5	レベル4を満たした上で、先進的な対策の何れかに取り組んでいる。

評価する取組み

	評価する取組み 1	評価する取組み 2
エントランス・廊下	1 袋小路など死角が出来ないような工夫 2 防犯カメラの設置	1 オートロック等の防犯対策
エレベーター	3 防犯窓、または防犯カメラの設置	
駐車場や緑地等の建物周囲	4 見通しの良いフェンスや低い生垣などによる見通しの確保 5 夜間照明の設置	2 防犯カメラの設置 3 駐車場へのゲート設置(建屋内に駐車場のある場合)
その他の対策		4 警備会社へのオンライン通報システムを導入している。 5 警備員が24時間常駐あるいは定期的な巡回を行っている。

先進的な対策の例

- ① エントランス、EVホール入口など、2ヶ所以上のセキュリティゲートを通り、入館するオートロックシステムを備えている。
- ② EV着床階連動装置を備えている。(ICカードを使った入居階のみ着床の連動制御システム)
- ③ 共連れ防止に配慮したセキュリティシステム(セキュリティゲート又は、入居者以外の侵入者を感知するシステム)を備えている。
- ④ 生体認証システム(指紋・光彩等)
- ⑤ その他

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

「CASBEE-住戸ユニット(新築)」は住戸ユニットの環境性能を評価するものではあるが、共用部の防犯対策は住戸ユニットにも大きな影響を及ぼすため、2.4.1住戸の防犯対策とは別に評価するものとする。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

2. 健康と安全・安心

2.5 避難に備える

2.5.1 住戸ユニットから外部への避難

評価内容

居間や主寝室等、主たる居室から避難場所へのルートが確保されていることを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	取組み1で1つ以上、取組み2で1つに組み組んでいる。
レベル4	取組み1で1つ以上、取組み2で2つ以上に組み組んでいる。
レベル5	取組み1で1つ以上、取組み2で4つ以上に組み組んでいる。

評価する取組み

取組み	取組みの種類
1. 家具の 転倒防止	主たる居室から避難するルート上にある家具が造り付されており、転倒の危険性がない。
	主たる居室から避難するルート上に家具が設置される可能性のあるスペースの壁に固定下地が建物側に準備されている。
2. 避難 ルートの確 保	耐震枠付き玄関ドアが設置されている又は構面以外の場所に玄関ドアを配置している。
	主たる居室から避難するルート上にある扉付き家具の扉に耐震ラッチが付されている。
	住戸内廊下等において停電時に使用可能な照明が設置されている。
	住戸内廊下等に面するガラスに破損防止の配慮がされている、あるいはガラスを使用していない。
	内部から取り外し可能な廊下側開口部面格子等が設置されている、あるいは面格子が付けられていない。
	その他避難ルートを確保する取組みがなされている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

家具の転倒防止や、避難(脱出)のための開口部確保など、人命確保や避難のための取組みは、様々な種類が考えられるが、取組みが個々に存在しているのみでは機能せず、一連の避難ルートを確保していることが重要となる。評価する取組みに挙げた事項が、主たる居室(居間、寝室等)から、避難に有効な住戸開口部まで連続的に適用されており、避難場所への到達が可能な経路が確保されているかを評価する。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

2. 健康と安全・安心

2.5 避難に備える

2.5.2 バルコニー、玄関から安全な場所への避難

評価内容

住戸ユニットから安全な場所への避難の備えを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	レベル3を満たさない
レベル3	住戸ユニット開口部から2方向避難が確保されている。
レベル4	レベル3を満たした上で水平、垂直方向避難を補助する取り組みがなされている。
レベル5	レベル4を満たした上で5階以下である、または、高層集合住宅で上下5層以内に安全な避難場所が確保されている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※小規模な建物は、そもそも2以上の直通階段が不要な場合もあるので、階数が低く避難が比較的容易な5階以下の建物の場合は、2方向避難が確保されなくても、レベル3を満たしていると評価する。

【評価対象外】

※無し

解説

2方向避難の判断は日本住宅性能表示基準の「2-3避難安全対策(他住戸等火災時・共用廊下)」の考え方による。

なお、レベル4における、水平、垂直方向避難を補助する取組みは以下による。

1. 避難ルートを重複することなく、2方向避難が可能である
2. 非常用階段までの距離が2住戸以内である
3. その他

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

3. 明るさ

3.1 昼光の利用

評価内容

外の明るさを室内に取り込むための建物上の工夫を、窓の開口率、方位、昼光利用設備の有無により評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	単純開口率 15%未満。
レベル2	単純開口率 15%以上 20%未満。
レベル3	単純開口率 20%以上。
レベル4	(加点条件をみたせば選択可能)
レベル5	(加点条件をみたせば選択可能)

【加点条件の有無】

※あり

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

基本的に、居室の窓面積が大きいほど良いと考える。その中で特に「居間を含む一体的空間」と「主寝室」において昼光を積極的に利用することを高く評価することとする。ただし、「主寝室」については、長時間利用する居室が別にある場合、その居室と置き換えて評価しても良い。ワンルームタイプの住戸等、居室が一部屋の場合は、その居室を「居間を含む一体的空間」とみなしてよい。

単純開口率は日本住宅性能表示基準「7-1 単純開口率」に準じる。

$$W = A / S \times 100$$

この式において、W、A及びSは、それぞれ次の数値を表すものとする。

W 開口率(単位%)

A 評価対象住戸の居室の開口部(屋外に面し、開放が可能なもの又は光を透過する材料で作られているものに限る。室内窓は含まない)の面積の合計(単位 m²)

S 居室の床面積の合計(単位 m²)

【加点条件】

次の条件を満たすことで、単純開口率によるレベルを最大2段階上げることができる。

ワンルームタイプの住戸等、居室が一部屋の場合、その1において加点条件を満たせば、その2についても加点してよい。

その1. 「居間を含む一体的空間」での取組み

「居間を含む一体的空間」において、建築基準法で求められる有効採光面積を南面の窓あるいは天窓で確保しているか、昼光利用設備があれば、1レベル上げることができる。

その2. 「主寝室」での取組み

「主寝室」において、建築基準法で求められる有効採光面積を南面の窓あるいは天窓で確保しているか、昼光利用設備があれば、1レベル上げることができる。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

なお、加点条件における「南面の窓」とは、南面±45°の範囲まで斜め方向に向いた窓は含めることとする。また、「昼光利用設備」とは、ライトシェルフ、ライトダクト、集光装置など、光を採り入れる(集める)装置、もしくは光を室奥へ導く装置を指す。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

4. 静かさ

4.1 室内騒音レベル・開口部遮音性能

「Q_{HU}1.4.1室内騒音レベル・開口部遮音性能」では、評価項目を選択とし、「Q_{HU}1.4.1.1室内騒音レベル」、あるいは「Q_{HU}1.4.1.2開口部遮音性能」のどちらか一つを評価して採点を行うものとする。

Q_{HU}1

室内環境を快適・健康・安心にする

4. 静かさ

4.1 室内騒音レベル・開口部遮音性能

4.1.1 室内騒音レベル

評価内容

住戸の室内騒音レベルを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	45dB < [騒音レベル]
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	40dB < [騒音レベル] ≤ 45 dB
レベル4	35dB < [騒音レベル] ≤ 40 dB
レベル5	[騒音レベル] ≤ 35 dB

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※目標とする騒音レベルが設定されていない場合や実測値がない場合は、評価対象外とする。

解説

室内騒音レベルは、一般的には交通騒音などの外部騒音と設備騒音などで決定されることから、これらを対象とした目標とする騒音レベルを評価する。騒音レベルとそのうるささ、及び会話・電話への影響を(■参考)に示す。最終的な室内騒音レベルは、「Q_{HU}1.4.1.2開口部遮音性能」と「Q_{HU}1.4.4設備等各種騒音対策」の2つの評価レベルによって決定されることが多い。一般的に、自動車や鉄道などに面する開口部には、遮音性能の高い部材(サッシやドアセットなど)を採用し、それ以外の開口部には、遮音性能のそれほど高くない部材を採用する。さらには、設備等の騒音の対策を実施することにより、最終的な室内騒音レベルの目標性能はレベル3程度となっていることが多いと考えられる。

また、竣工時において、実測値による評価を行ってもよい。竣工時の騒音レベルは、設備機器が稼働している状態で騒音レベルを測定する。騒音が変動しない場合は普通騒音計でよいが、騒音が変動する場合は積分型騒音計により等価騒音レベルを測定する。騒音レベルの測定は、1住戸あたり1点の計測とし、測定する部屋は開口部の面積が最も大きな部屋とする。測定に際してはテレビの音や会話がない状態で計測するが、24時間換気を行っている場合は換気装置が稼働中に測定する。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

■参考) 室内許容騒音レベル

dB(A)	20	25	30	35	40	45	50	55	60
NC~NR	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55
うるささ	無音感 ————— 非常に静か ————— 特に気ににならない — 騒音を感じる — 騒音を無視できない								
会話・電話への影響	5m離れててささ ——— 10m離れて会議可能 ——— 普通会話(3m以内) ——— 大声会話(3m) やき声が聞こえる 電話は支障なし ——— 電話は可能 ——— 電話やや困難								
スタジオ	無音室	アナウンス スタジオ	ラジオスタジオ	テレビスタジオ	主調整室	一般事務室			
集会・ホール		音楽堂	劇場(中)	舞台劇場	映画館・プラネタリウム	ホテルロビー			
病院		聴力試験室	特別病室	手術室・病室	診療室	検査室	待合室		
ホテル・住宅				書斎	寝室・客室	宴会場	ロビー		
一般事務室				重役室・大会議室	応接室	小会議室	一般事務室	タイプ・計算室	
公共建物				公会堂	美術館・博物館	図書閲覧	公会堂兼 体育館	屋内スポーツ施設(抵)	
学校・教会				音楽教室	講堂・礼拝堂	研究室・普通教室	廊下		
商業建物					音楽喫茶店 宝石店・美術品店	書籍店	銀行・ レストラン	一般商店 食堂	

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

4. 静かさ

4.1 室内騒音レベル・開口部遮音性能

4.1.2 開口部遮音性能

評価内容

窓のサッシの遮音性能を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	日本住宅性能表示基準の「8-4 透過損失等級(外壁開口部)」における等級1相当の外壁開口部の仕様である。
レベル2	(該当レベルなし)
レベル3	日本住宅性能表示基準の「8-4 透過損失等級(外壁開口部)」における等級2相当の外壁開口部の仕様である。
レベル4	(該当レベルなし)
レベル5	日本住宅性能表示基準の「8-4 透過損失等級(外壁開口部)」における等級3相当の外壁開口部の仕様である。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

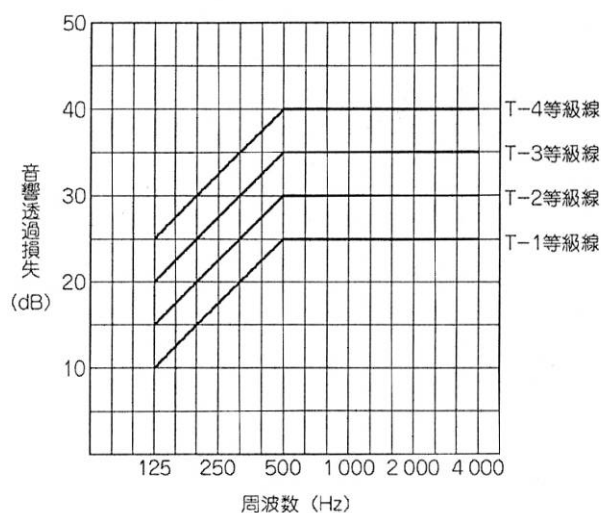
※無し

解説

開口部遮音性能では、居室の外壁の開口部に使用されるサッシおよびドアセットの遮音性能を評価する。開口部遮音性能が高いほど、交通騒音などの外部騒音の侵入を防ぐことができる。複数の開口部がある場合は、最も低い性能の開口部で評価する。

評価指標は実験室測定で求められる遮音等級 $R_m(1/3)$ もしくは T を用いる。これはサッシ等の遮音性能を評価するもので、 $R_m(1/3)$ は実験室で測定された $1/3$ オクターブバンド帯域の 100Hz から $2,500\text{Hz}$ の音響透過損失の結果を算術平均したもので、 T は各周波数帯域での音響透過損失の遮音等級線とその呼び方が規格化されている。(右図)サッシ等における各周波数帯域の音響透過損失を遮音等級線の上にプロットし、その値が全ての周波数帯域である等級線を上回る場合にその等級によって遮音等級 T を表す。

■参考) サッシ、ドアセットの遮音等級線
(JIS A 4706、JIS A 4702)



Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

Q
1

日本住宅性能表示基準「8-4 透過損失等級(外壁開口部)」

透過損失等級 (外壁開口部)	居室の外壁に設けられた開口部に方位別に使用するサッシによる空気伝搬音の遮断の程度
等級 3	特に優れた空気伝搬音の遮断性能(日本工業規格の $R_{m(1/3)}-25$ 相当以上)が確保されている程度
等級 2	優れた空気伝搬音の遮断性能(日本工業規格の $R_{m(1/3)}-20$ 相当以上)が確保されている程度
等級 1	その他

また、住宅性能表示で透過損失等級(外壁開口部)が表示されていない場合、下記により評価する。

レベル	基準
レベル1	T-1 未満
レベル2	(該当レベルなし)
レベル3	T-1
レベル4	(該当レベルなし)
レベル5	T-2 以上

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

4. 静かさ

4.2 界壁遮音性能

評価内容

住戸ユニット間の界壁の遮音性能を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	日本住宅性能表示基準の「8-3 透過損失等級(界壁)」における等級1相当の界壁の仕様である。
レベル2	(該当レベルなし)
レベル3	日本住宅性能表示基準の「8-3 透過損失等級(界壁)」における等級2相当の界壁の仕様である。
レベル4	日本住宅性能表示基準の「8-3 透過損失等級(界壁)」における等級3相当の界壁の仕様である。
レベル5	日本住宅性能表示基準の「8-3 透過損失等級(界壁)」における等級4相当の界壁の仕様である。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

界壁遮音性能では室間の遮音の程度を評価する。

室間の遮音の指標としてJISA1419-1「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第1部:空気音遮断性能」に規定される音響透過損失等級 R_r 値を用いて評価する。これは界壁の遮音性能を評価するもので、各周波数帯域での室間音圧レベル差の等級曲線とその呼び方が規格化されている。また、界壁が普通コンクリートの構造である場合は、界壁の厚さによっても評価することができる。

日本住宅性能表示基準「8-3 透過損失等級(界壁)」

透過損失等級 (界壁)	居室の界壁の構造による空気伝搬音の遮断の程度
等級4	特に優れた空気伝搬音の遮断性能(特定の条件下で日本工業規格の R_r-55 等級相当以上)が確保されている程度
等級3	優れた空気伝搬音の遮断性能(特定の条件下で日本工業規格の R_r-45 等級相当以上)が確保されている程度
等級2	基本的な空気伝搬音の遮断性能(特定の条件下で日本工業規格の R_r-45 等級相当以上)が確保されている程度
等級1	その他

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

Q
1

また、住宅性能表示で透過損失等級(界壁)が表示されていない場合、下記により評価する。

レベル	基準
レベル1	Dr-40 未満
レベル2	Dr-40
レベル3	Dr-45
レベル4	Dr-50
レベル5	Dr-55 以上

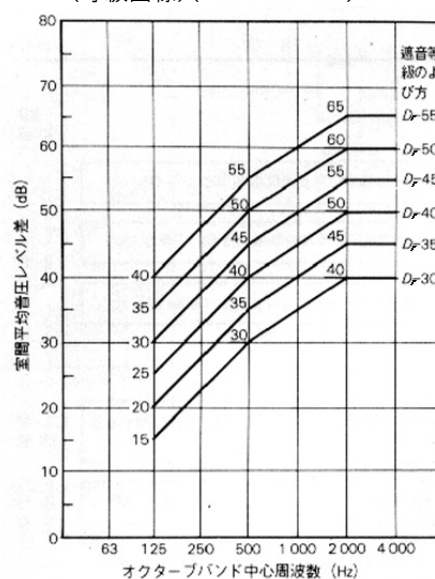
※どちらとも言い難い場合には、中間的な点数(レベル2もしくは4)とする。

住宅性能表示で透過損失等級(界壁)が表示されていない場合は、空間の遮音の指標としてJIS A 1419-1「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第1部：空気音遮断性能」に規定される空間音圧レベル差等級Dr値を用いて評価する。これは建物の遮音性能を評価するもので、各周波数帯域での空間音圧レベル差の等級曲線とその呼び方が規格化(右図)されている。

目標とする界壁遮音性能もしくは「建築物の遮音設計資料」(日本建築学会編1998)等の予測式を用いて、空間音圧レベル差を計算し、空間音圧レベル差等級Drを求めて評価を行う。

また、竣工時において、実測によるDr値に基づいて評価を行ってもよい。その場合は各周波数帯域におけるレベル差の値を曲線上にプロットし、その値が全ての周波数帯域である等級曲線を上回る場合にその等級によって空間音圧レベル差等級を表す。ただし、各周波数において測定が等級曲線の値より最大2dBまで下回ることを許容する。竣工時の空間音圧レベル差は、JIS A 1417「建築物の空気音遮断性能の測定方法」によって評価する。

■参考) 空気音遮断性能の周波数特性と等級(等級曲線)(JIS A 1419-1)



Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

4. 静かさ

4.3 界床遮音性能

4.3.1 軽量衝撃音に対する遮音性能

評価内容

住戸ユニット間の界床の軽量衝撃音に対する遮音性能を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	日本住宅性能表示基準の「8-2 軽量床衝撃音対策等級」における等級1相当の界床の仕様である。
レベル2	日本住宅性能表示基準の「8-2 軽量床衝撃音対策等級」における等級2相当の界床の仕様である。
レベル3	日本住宅性能表示基準の「8-2 軽量床衝撃音対策等級」における等級3相当の界床の仕様である。
レベル4	日本住宅性能表示基準の「8-2 軽量床衝撃音対策等級」における等級4相当の界床の仕様である。
レベル5	日本住宅性能表示基準の「8-2 軽量床衝撃音対策等級」における等級5相当の界床の仕様である。

【加点条件の有無】

※あり

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

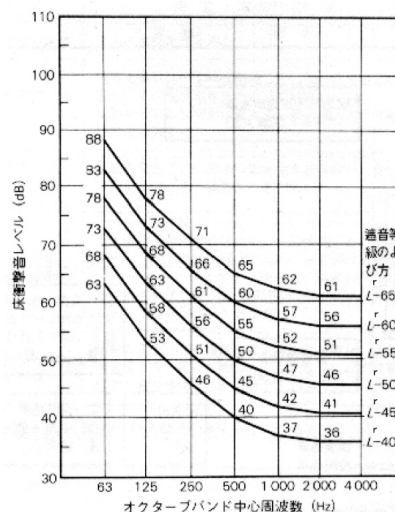
※無し

解説

軽量床衝撃音は椅子を引きずったり、スプーンやフォークのような軽くて硬いものを床に落とした時に生ずる床衝撃音である。基本的な遮断性能は床躯体構造に依存するが、床仕上げ材の弾性によって性能は大きく変化する。

界床遮音性能(軽量衝撃源)は、躯体である床構造と床仕上げ構造の性能の組み合わせによって評価を行う。また、竣工時において実測による遮音等級L_r値に基づいて評価を行ってもよい。遮音等級L_r値は、各周波数帯域別の床衝撃音レベルによる等級曲線とその呼び方が規格化されている。(右図)測定は、JIS A 1418-1「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法 第1部: 標準軽量衝撃源による方法」によって行ない、その結果をJIS A 1419-2「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第2部: 床衝撃音遮断性能」の附属書1の等級曲線にあてはめてL_r値を求めらる。

■参考) 床衝撃音遮断性能の周波数特性と等級(等級曲線)(JIS A 1419-2)



Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

Q
1

(参考) 日本住宅性能表示基準「8-2 軽量床衝撃音対策」

軽量床衝撃音対策等級	居室に係る上下階との界床の軽量床衝撃音(軽量のものの落下の衝撃音)を遮断するため必要な対策の程度
等級 5	特に優れた軽量床衝撃音の遮断性能(特定の条件下でおおむね日本工業規格の $L_{irL}-45$ 等級相当以上)を確保するため必要な対策が講じられている
等級 4	優れた軽量床衝撃音の遮断性能(特定の条件下でおおむね日本工業規格の $L_{irL}-50$ 等級相当以上)を確保するため必要な対策が講じられている
等級 3	基本的な軽量床衝撃音の遮断性能(特定の条件下でおおむね日本工業規格の $L_{irL}-55$ 等級相当以上)を確保するため必要な対策が講じられている
等級 2	やや低い軽量床衝撃音の遮断性能(特定の条件下でおおむね日本工業規格の $L_{irL}-60$ 等級相当以上)を確保するため必要な対策が講じられている
等級 1	その他

また、住宅性能表示で軽量床衝撃音対策等級が表示されていない場合、下記により評価する。

■評価レベル

レベル	基準
レベル1	Lr-55 以下
レベル2	Lr-55
レベル3	Lr-50
レベル4	Lr-45
レベル5	Lr-40 以上

住宅性能表示で軽量床衝撃音対策等級が表示されていない場合、界床遮音性能(軽量衝撃源)は、遮音等級Lr値を用いて評価を行う。遮音等級Lrは、各周波数帯域別の床衝撃音レベルによる等級曲線とその呼び方が規格化されている(参考図)。

目標とする床衝撃音遮断性能もしくは「建物の床衝撃音防止設計」(日本建築学会編 2009)等の予測式によりLr値を求めて評価を行う。

また、竣工時において、実測によるLr値に基づいて評価を行ってもよい。測定は、JIS A 1418-1「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法 第1部: 標準軽量衝撃源による方法」によって行ない、その結果をJISA 1419-2「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第2部: 床衝撃音遮断性能」の附属書1の等級曲線にあてはめてLr値を求める。

【加点条件】

最上階住戸で屋上からの床衝撃音の影響がないと判断される場合はレベルを1上げることが出来る。

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

4. 静かさ

4.3 界床遮音性能

4.3.2 重量衝撃音に対する遮音性能

評価内容

住戸ユニット間の界床の重量衝撃音に対する遮音性能を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	日本住宅性能表示基準の「8-1 重量床衝撃音対策等級」における等級1相当の界床の仕様である。
レベル2	日本住宅性能表示基準の「8-1 重量床衝撃音対策等級」における等級2相当の界床の仕様である。
レベル3	日本住宅性能表示基準の「8-1 重量床衝撃音対策等級」における等級3相当の界床の仕様である。
レベル4	日本住宅性能表示基準の「8-1 重量床衝撃音対策等級」における等級4相当の界床の仕様である。
レベル5	日本住宅性能表示基準の「8-1 重量床衝撃音対策等級」における等級5相当の界床の仕様である。

【加点条件の有無】

※あり

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

重量衝撃音は、子供の飛び跳ねのように重くて柔らかい衝撃源によって床が加振された時、下階に発生する床衝撃音をいう。床衝撃音遮断性能は、基本的に床躯体構造に依存し、床仕上げ材によって性能向上を得ることは難しい場合が多い。

界床遮音性能(重量衝撃源)は、床スラブの等価厚さ、受音室の端部の拘束条件、受音室の面積の組み合わせによって評価を行う。また、竣工時において実測による遮音等級Lr値に基づいて評価を行ってもよい。測定は、JIS A 1418-2「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法 第2部:標準重量衝撃源による方法」によって行ない、その結果をJIS A 1419-2「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第2部:床衝撃音遮断性能」の附属書1の等級曲線にあてはめてLr値を求める。

【加点条件】

最上階住戸で屋上からの床衝撃音の影響がないと判断される場合はレベルを1上げることが出来る。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

Q
1

日本住宅性能表示基準「8-1 重量床衝撃音対策」

重量床衝撃音対策等級	居室に係る上下階との界床の重量床衝撃音(重量のあるものの落下や足音の衝撃音)を遮断するため必要な対策の程度
等級 5	特に優れた重量床衝撃音の遮断性能(特定の条件下でおおむね日本工業規格の $L_{r,H}$ -50 等級相当以上)を確保するため必要な対策が講じられている
等級 4	優れた重量床衝撃音の遮断性能(特定の条件下でおおむね日本工業規格の $L_{r,H}$ -55 等級相当以上)を確保するため必要な対策が講じられている
等級 3	基本的な重量床衝撃音の遮断性能(特定の条件下でおおむね日本工業規格の $L_{r,H}$ -60 等級相当以上)を確保するため必要な対策が講じられている
等級 2	やや低い重量床衝撃音の遮断性能(特定の条件下でおおむね日本工業規格の $L_{r,H}$ -65 等級相当以上)を確保するため必要な対策が講じられている
等級 1	その他

また、住宅性能表示で重量床衝撃音対策等級が表示されていない場合、下記により評価する。

■評価レベル

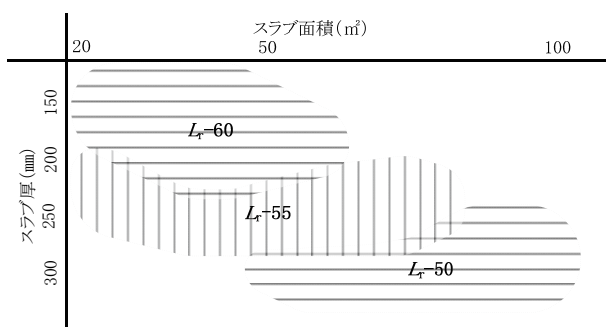
レベル	基準
レベル1	Lr-60 以下
レベル2	Lr-60
レベル3	Lr-55
レベル4	Lr-50
レベル5	Lr-45 以上

住宅性能表示で重量床衝撃音対策等級が表示されていない場合、界床遮音性能(重量衝撃源)は、遮音等級Lr値を用いて評価を行う。遮音等級Lrは、各周波数帯域別の床衝撃音レベルによる等級曲線とその呼び方が規格化されている。

目標とする床衝撃音遮断性能もしくは「建物の床衝撃音防止設計」(日本建築学会編 2009)等の予測式によりLr値を求めて評価を行う。重量床衝撃音遮断性能は、スラブの種類、曲げ剛性、質量、床仕上げ材、スラブの端部拘束条件、受音室の吸音性などによって異なる。参考までに、床スラブ厚とスラブ面積による重量床衝撃音の遮音等級の目安(■参考1)と各種床仕上げのLr数改善量を示す。

また、竣工時において実測によるLr値に基づいて評価を行ってもよい。測定は、JIS A 1418-2「建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法 第2部: 標準重量衝撃源による方法」によって行ない、その結果をJIS A 1419-2「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第2部: 床衝撃音遮断性能」の附属書1の等級曲線にあてはめてLr値を求める。

■参考1) スラブ厚、スラブ面積に対する重量衝撃音の遮音等級の目安



Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

4. 静かさ

4.4 設備等各種騒音対策

評価内容

給排水設備、空調設備、機械式駐車場、エレベーターなどの共用設備機器から発生する騒音や共用部で発生する騒音からの住戸ユニットへの影響の受けにくさを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当レベルなし)
レベル3	それぞれの取り組みのうち2つに取り組んでいる。
レベル4	それぞれの取り組みのうち3つ以上に取り組んでいる。
レベル5	レベル4を満たしつつ、室内騒音レベルが極めて小さくなるための総合的な取り組みがされている。

評価する取り組み<設備等各種騒音の種類と対策例>

	設備等各種騒音の種類	対策例
取り組み その1	トイレ、浴室等の給水音、排水音、使用音	間仕切り壁の遮音対策、防音管巻き、管の防振支持金具、便器の防振支持、浴室の防振支持、位置など
	共用エアコンからの騒音	防振ゴム、防振マット、低騒音タイプの機器など
	共用廊下における歩行音、話声	表面の柔らかい床仕上げ材の採用、吸音材の使用など
	エントランス、階段などの共用部における歩行音、話声	表面の柔らかい床仕上げ材の採用、湿式浮き床の採用、吸音材の使用など
取り組み その2	機械式駐車場からの騒音	機械式駐車場からの発生音の対策、隣接する戸境壁・戸境床での遮音対策など
	ラック式駐輪場からの騒音	ラック式駐輪場からの発生音の対策、隣接する戸境壁・戸境床の遮音対策など
	エレベーターからの騒音	エレベーターからの発生音対策、隣接する戸境壁の遮音対策など
	共用の外部出入口扉の開閉音	開閉音を緩和する緩衝材・ダンパーの使用など

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

設備等各種騒音対策では給排水設備、空調設備、機械式駐車場、ラック式駐輪場、エレベーターなどの共用設備機器から発生する騒音や共用部で発生する騒音からの住戸ユニットへの影響の受けにくさを評価する。

評価は各種騒音対策を行っているかどうかで評価する。対策例として示したものの全てを行っている必要はない。

また、以下の場合には取り組みがなされているとする。

- ・取り組みその2の各種設備が無い場合。
- ・取り組みその2の各種設備と界壁、界床が隣接しない場合。
- ・各種騒音の距離減衰等を考慮して設計されている場合。

【レベル5の判断の目安】

室内騒音レベルが35dB以下となるような対策が取られている。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

5. ゆたかさ

5.1 眺望、ゆとり、利便性等への配慮

評価内容

住戸ユニット及び住戸ユニット周辺において眺望やゆとりに配慮する取組みや、利便性向上に向けた取組みについて評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	レベル4を満たさない。
レベル4	それぞれの取組みのうち2つ以上に取り組んでいる。
レベル5	それぞれの取組みのうち5つ以上に取り組んでいる。

評価する取組み

	項目	評価内容
取組み その1	眺望への 配慮	ワイド開口や折戸など大開口の採用や開き勝手の工夫等により、居室とバルコニーやテラスを一体で使用可能な計画となっている。
		バルコニー手摺における可視への配慮
		バルコニーの奥行きが2.0m以上確保されている
		ルーフバルコニーや専用庭が計画されている
		主要居室の前面に、まとまった面積の公園(敷地内のもも含む)や緑地が整備されている 等
		ビューラウンジ、屋上庭園などの住まい手が利用でき空間・設備がある
		住棟間や住戸ユニット間で眺望の妨げにならない配置 等
取組み その2	ゆとりへの 配慮	周囲が見渡せる高さに住戸が位置されている。ランドマーク等を見渡せる位置に開口部がある 等
		ミセスコーナーや書斎コーナー等、居室以外のプライベートスペースが計画されている。
		オープンキッチン等、隣接するリビングダイニングと一体となった使用が可能なキッチンが計画されている。
		シューズインクローク、トランクルーム、ファミリークローク等のいずれかが設置されている。
		アルコールやボイドの設置等、玄関と共用廊下の間にバッファーゾーンが計画されている。
		玄関廻りに、門扉や門柱の設置等、戸建感覚を演出するしつらえが計画されている。
		トイレ内に専用手洗いカウンターが設置されている。
		ゆとりある浴室の広さが確保されている
		医療機関相談窓口を設置
		キッズルームや保育施設などの空間・施設がある 等
ゲストルーム、駐車場など来客向けの空間・施設がある 等		
取組み その3	利便性への 配慮	フィットネスルーム、パーティールーム、シアタールームなど余暇の充実に向けた空間・施設がある
		ディポータ、ビルトイン浄水器、食器洗い乾燥機等のいずれかが設置されている
		ミストサウナ等が設置されている。
		浴室乾燥機など洗濯物干しへの配慮
		レンタサイクル(電動自転車)
		カーシェアリングや電気自動車のコンセント設置
		ゴミストックなどによる24時間ゴミ出し可能
		宅配ボックスなどの設備
		24時間管理者が常駐している
		コンシェルジェなど様々なサービスを代行してくれる仕組みがある
地域性に即した収納等への配慮(雪関係、レジャー用品 等)		

Q_{HU} 1

室内環境を快適・健康・安心にする

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

本項目は、Q_{HU}2.3.1(広さ、ゆとり)で数値評価しにくい、感覚的な(ゆとり)を感じさせる取組みと利便性を感じさせる取組みについて評価した。

メニュープランを採用する場合は、基本プランで評価。採用するメニューにより評価が変わることを申し伝える必要がある。

(眺望の評価について)

- 周囲が見渡せる高さとは建物の階数の過半を超える階とする。
- ランドマーク例：富士山、東京スカイツリー、打ち上げ花火等

(ゆとりへの配慮評価について)

- オープンキッチンリビングダイニングを正面から見渡せる計画とする。
リビングダイニングと背中合わせで隣接する計画は評価の主旨から外れるので対象外とする。
- 浴室の広さはUB サイズ 1620 以上を評価する。

Q_{HU}1 室内環境を快適・健康・安心にする

Q_{HU}2

長く使い続ける

1. 長寿命に対する基本性能

1.1 躯体

評価内容

躯体の長寿命に対する基本性能を、構造躯体等に使用する材料の交換等、大規模な改修工事を必要とするまでの期間を伸長するために必要な対策の程度により評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	日本住宅性能表示基準「3-1 劣化対策等級(構造躯体等)」における等級1を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準「3-1 劣化対策等級(構造躯体等)」における等級2を満たす。
レベル5	日本住宅性能表示基準「3-1 劣化対策等級(構造躯体等)」における等級3を満たす。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は、日本住宅性能表示基準「3-1劣化対策等級(構造躯体等)」に準拠する。

なお、長期優良住宅の認定を取得している場合はレベル5に該当する。

日本住宅性能表示基準「3-1 劣化対策等級(構造躯体等)」

劣化対策等級(構造躯体等)	構造躯体等に使用する材料の交換等、大規模な改修工事を必要とするまでの期間を伸長させるため必要な対策の程度
等級3	通常想定される自然条件及び維持管理の条件の下で3世代(おおむね75~90年)まで、大規模な改修工事を必要とするまでの期間を伸長するため必要な対策が講じられている
等級2	通常想定される自然条件及び維持管理の条件の下で2世代(おおむね50~60年)まで、大規模な改修工事を必要とするまでの期間を伸長するため必要な対策が講じられている
等級1	建築基準法に定める対策が講じられている

(参考)

「長期使用構造等とするための措置及び維持保全の方法の基準」(平成28年国土交通省告示第293号)では、日本住宅性能表示基準の劣化対策等級3を確保した上で、下記に示すさらなる措置を求めている。

○長期優良住宅の認定基準(劣化対策)

数世代にわたり住宅の構造躯体が使用できること。

- ・通常想定される維持管理条件下で、構造躯体の使用継続期間が少なくとも100年程度となる措置。

〔鉄筋コンクリート造〕

- ・セメントに対する水の比率を低減するか、鉄筋に対するコンクリートのかぶりを厚くすること。

〔木造〕

- ・床下及び小屋裏の点検口を設置すること。
- ・点検のため、床下空間の一定の高さを確保すること。

〔鉄骨造〕

- ・柱、はり又は筋かいに使用されている鋼材について一定の防錆措置を講じることなど。

Q_{HU}2 長く使い続ける

1. 長寿命に対する基本性能

1.2 内装の可変性

評価内容

住戸専用部の間取りの変更等可変の容易さを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	レベル4を満たさない。
レベル4	躯体天井高が2,650mm以上である。
レベル5	(加点条件を満たせば選択可能)

【加点条件の有無】

※有り

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※木造、鉄骨造等で、構造躯体が間取りの変更等の障害とならない構法の賃貸住宅。

解説

長期優良住宅の可変性の基準である、躯体天井高2,650mmをレベル4とし、それを満たさない場合をレベル3とする。ただし、加点条件を満たした場合にはレベルを1つ上げることができる。

【加点条件】

下記のいずれかに該当する場合はレベルを1つあげる。

1	構造躯体の壁又は柱で間取りの変更の障害となりうるもの(住戸の境界部に存する壁及び柱を除く)が無い。
2	電気の配管配線がコンクリートの躯体に埋め込まれていない。
3	構造材を痛めることなく内装を更新できる。
4	水廻りの位置が自由に出来るように床下寸法の確保している。又は排水縦管の位置に配慮している。
5	床先行二重床を採用している。
6	可動間仕切建具等を採用している。

※基準案の考え方

主に専有部の間取りの可変性(給排水、電気の変更も含む)を評価する項目であるが、下記のように利用形態や構造によって重要性や評価できる取組みが異なると考えられる。重要性が低く、また構造上間取り変更の障害が少ない木造・鉄骨造に関しては評価対象外とした。

分譲マンション : 居住者が間取り変更可能であり重要性が高い。

賃貸マンション : 通常居住者は間取り変更できない。

長期的な視点では評価の必要性がある。

賃貸アパート : 間取り変更の必要性が最も低いと考えられる。

また、木造、鉄骨造では、構造上の障害が生じないことが多く、特に積極的な取組みを行わなくても間取り変更が可能である。

Q_{HU}2

長く使い続ける

1. 長寿命に対する基本性能

1.3 自然災害に備える

1.3.1 耐震性能向上

評価内容

自然災害に耐える建物の強さを、地震に対する構造躯体の倒壊、崩壊等のしにくさにより評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	日本住宅性能表示基準「1-1 耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」における等級 1 を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準「1-1 耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」における等級 2 を満たす。
レベル5	日本住宅性能表示基準「1-1 耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」における等級 3 を満たす。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※免震、制震装置が設置されている場合で、それら装置単体としてではなく、建物と一体化した状態で実証実験等による性能検証が実施され、その設計方法が定められており、それに従っていることが確認できる場合はレベル 5 とみなす。

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は、日本住宅性能表示基準「1-1耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」に準拠する。

日本住宅性能表示基準「1-1耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」

耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)	地震に対する構造躯体の倒壊、崩壊等のしにくさ
等級 3	極めて稀に(数百年に一度程度)発生する地震による力(建築基準法施行令第 88 条第 3 項に定めるもの)の 1.5 倍の力に対して倒壊、崩壊等しない程度
等級 2	極めて稀に(数百年に一度程度)発生する地震による力(建築基準法施行令第 88 条第 3 項に定めるもの)の 1.25 倍の力に対して倒壊、崩壊等しない程度
等級 1	極めて稀に(数百年に一度程度)発生する地震による力(建築基準法施行令第 88 条第 3 項に定めるもの)に対して倒壊、崩壊等しない程度

(参考)

日本住宅性能表示基準の「構造の安定に関すること」には、「1-1耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」「1-2耐震等級(構造躯体の損傷防止)」「1-3その他(地震に対する構造躯体の倒壊等防止及び損傷防止)」「1-4耐風等級(構造躯体の倒壊等防止及び損傷防止)」「1-5耐積雪等級(構造躯体の倒壊等防止及び損傷防止)」「1-6地盤又は杭の許容支持力等及びその設定方法」「1-7基礎の構造方法及び形式等」の7項目があるが、ここでは代表として「1-1耐震等級(構造躯体の倒壊等防止)」のみで評価する。

Q_{HU}2 長く使い続ける

(参考)

地震以外の自然災害に対する取組みとして以下の事例がある。

【暴風(台風等)に対する取組み】

暴風の発生時に住戸ユニット内部への被害を軽減する取組みの例。

- ・飛来物への備え(ガラス面のシャッター・雨戸等)
- ・制振装置の採用

【水害に対する取組み】

集中豪雨、河川氾濫、小規模の津波など「浸水」を及ぼすと想定される災害に対する取組みの例。

- ・浸水のおそれのない上層階(2階以上)に、それより下の階の居住者全員が避難できるスペース(集会所等)を確保する。
- ・浸水のおそれのある階に住戸ユニットを配置しない。

【土砂災害に対する取組み】

土砂災害としては、急傾斜地の崩壊、土石流、地すべりが考えられるが、当該住棟若しくは、当該住棟の存する敷地で行える取組みの例。

- ・配置計画の配慮(土砂災害の予想される部分に居住部分を設けない。)

Q_{HU}2

長く使い続ける

1. 長寿命に対する基本性能

1.4 火災に備える

1.4.1 火災に耐える構造

評価内容

住戸の界壁や界床を介して隣戸又は下階住戸からの延焼のしにくさを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	日本住宅性能表示基準の「2-7 耐火等級(界壁及び界床)」における等級 1 を満たす。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	日本住宅性能表示基準の「2-7 耐火等級(界壁及び界床)」における等級 2 を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準の「2-7 耐火等級(界壁及び界床)」における等級 3 を満たす。
レベル5	日本住宅性能表示基準の「2-7 耐火等級(界壁及び界床)」における等級 4 を満たす。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は、日本住宅性能表示基準「2-7耐火等級(界壁及び界床)」に準拠する。

日本住宅性能表示基準「2-7 耐火等級(界壁又は界床)」

耐火等級	住戸間の界壁及び界床に係る火災による火熱を遮る時間の長さ
等級 4	火熱を遮る時間が 60 分相当以上
等級 3	火熱を遮る時間が 45 分相当以上
等級 2	火熱を遮る時間が 20 分相当以上
等級 1	その他

※外壁は、CASBEE-建築(新築)で評価する。

Q_{HU}2 長く使い続ける

1. 長寿命に対する基本性能

1.4 火災に備える

1.4.2 火災の早期感知(住戸)

評価内容

住戸内で発生した火災の早期感知のしやすさを、警報装置の性能や設置場所で評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	日本住宅性能表示基準の「2-1 感知警報装置設置等級(住戸火災時)」における等級 1 を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準の「2-1 感知警報装置設置等級(住戸火災時)」における等級 2 を満たす。
レベル5	日本住宅性能表示基準の「2-1 感知警報装置設置等級(住戸火災時)」における等級 3 以上を満たす。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は日本住宅性能表示基準「2-1 感知警報装置設置等級(住戸火災時)」に準拠する。

日本住宅性能表示基準「2-1 感知警報装置設置等級(住戸火災時)」

感知警報装置設置等級(住戸火災時)	評価対象住宅において発生した火災の早期感知のしやすさ
等級 4	評価対象住戸において発生した火災のうち、すべての台所及び居室で発生した火災を早期に感知し、住戸全域にわたり警報を発するための装置が設置されている
等級 3	評価対象住戸において発生した火災のうち、すべての台所及び居室で発生した火災を早期に感知し、当該室付近に警報を発するための装置が設置されている
等級 2	評価対象住戸において発生した火災のうち、すべての台所及び寝室等で発生した火災を感知し、当該室付近に警報を発するための装置が設置されている
等級 1	評価対象住戸において発生した火災のうち、すべての寝室等で発生した火災を感知し、当該室付近に警報を発するための装置が設置されている

新築住宅については、2006年6月1日から、消防法により火災警報器の設置が義務化されているが、具体的な設置場所及び維持基準については市町村条例によって定められている。

Q_{HU}2

長く使い続ける

1. 長寿命に対する基本性能

1.4 火災に備える

1.4.3 火災の早期感知(他住戸等)

評価内容

住戸内で発生した火災の早期感知のしやすさを、警報装置の性能や設置場所で評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	日本住宅性能表示基準の「2-2 感知警報装置設置等級(他住戸等火災時)」における等級 1 または等級 2 を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準の「2-2 感知警報装置設置等級(他住戸等火災時)」における等級 3 を満たす。
レベル5	日本住宅性能表示基準の「2-2 感知警報装置設置等級(他住戸等火災時)」における等級 4 を満たす。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は日本住宅性能表示基準「2-2感知警報装置設置等級(他住戸等火災時)」に準拠する。

日本住宅性能表示基準「2-2 感知警報装置設置等級(他住戸等火災時)」

感知警報装置設置等級(他住戸等火災時)	評価対象住戸の同一階または直下の階にある他住戸等において発生した火災の早期感知のしやすさ
等級 4	他住戸等において発生した火災について、当該他住戸等に火災を自動で感知するための装置が設置され、かつ、評価対象住戸に自動で警報を発するための装置が設置されている
等級 3	他住戸等において発生した火災について、当該他住戸等に火災を自動で感知するための装置が設置され、かつ、評価対象住戸に手動で警報を発するための装置が設置されている
等級 2	他住戸等において発生した火災について、評価対象住戸に手動で警報を発するための装置が設置されている
等級 1	その他

Q_{HU}2 長く使い続ける

2. 維持管理

2.1 維持管理のしやすさ

2.1.1 住戸ユニット内の維持管理

評価内容

住まい自身が住戸ユニットの適切な手入れを行うことができる取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組みのNo.1を満たす。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	レベル3を満たし、評価する取組みNo.2~4のうち、1以上の取組みが行われている。

評価する取組み

No.	分譲住宅
1	集合住宅取り扱い説明書等で住まい手への維持管理情報提供が行われている。
2	住戸の簡単な維持補修が出来るマニュアルを提供している。
3	フィルター等消耗品の交換、購入方法が説明されている。
4	その他維持管理にかかる特別な配慮がなされている。

No.	賃貸住宅
1	維持補修の内容について、入居者が行う範囲と管理会社(または建物所有者)が行う範囲が、入居者に示されている。
2	入居者が行う維持補修に関するマニュアルを提供している。
3	管理会社(または建物所有者)が行う維持補修に関する内容と頻度が入居者に説明されている。
4	その他維持管理にかかる特別な配慮がなされている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

Q_{HU}2

長く使い続ける

2. 維持管理

2.1 維持管理のしやすさ

2.1.2 設備の更新性

評価内容

住戸専有部の給排水管・ガス管・電気配線の維持管理のしやすさを、交換の容易性等で評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	日本住宅性能表示基準の「4-1 維持管理対策等級(専用配管)」における等級 1 を満たす。
レベル2	(加点条件をみたせば選択可能)
レベル3	日本住宅性能表示基準の「4-1 維持管理対策等級(専用配管)」における等級 2 を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準の「4-1 維持管理対策等級(専用配管)」における等級 3 を満たす。
レベル5	(加点条件をみたせば選択可能)

【加点条件の有無】

※あり

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

住宅の配管の維持管理容易性を日本住宅性能表示基準「4-1 維持管理対策等級(専用配管)」に準拠する。

日本住宅性能表示基準「4-1 維持管理対策等級(専用配管)」

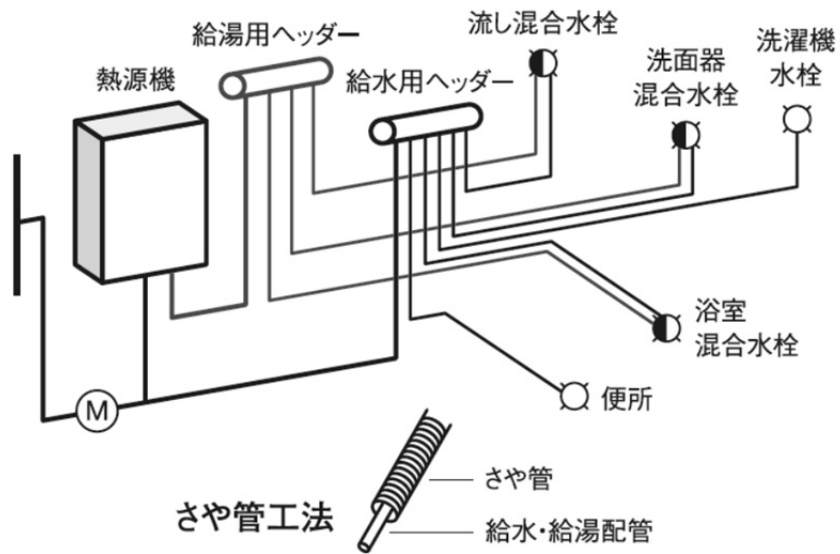
維持管理対策等級 (専用配管)	専用の給排水管、給湯管及びガス管の維持管理(清掃、点検及び補修)を容易とするため必要な対策の程度
等級 3	掃除口及び点検口が設けられている等、維持管理を容易にすることに特に配慮した措置が講じられている
等級 2	配管をコンクリートに埋め込まない等、維持管理を行うための基本的な措置が講じられている
等級 1	その他

【加点条件】

下記のいずれかに該当する場合は、レベルを1つあげることができる。

- 共用排水管が、専用部分に立ち入らないで補修できる位置に露出しているか、又は専用部分に立ち入らないで補修が行える開口を持つパイプスペース内に設けられていること。
- さや管給水ヘッダー方式および、さや管給湯ヘッダー方式を採用している。
- 共用部より配管の清掃が可能な排水ヘッダー方式を採用している。

Q_{HU}2 長く使い続ける



さや管ヘッダー方式による給水・給湯配管概念図

Q_{HU}2

長く使い続ける

2. 維持管理

2.2 維持管理の計画・体制

評価内容

建築時から将来を見据えて、定期的な点検・補修等に関する計画が策定されていることを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない
レベル2	該当するレベルなし
レベル3	評価する取組み No.1 を満たす。
レベル4	レベル3を満たした上で、評価する取組みの No.2 を満たす。
レベル5	評価する取組みを全て満たす。

評価する取組み

No	評価内容
1	建築時から将来を見据えて、定期的な点検・補修等に関する計画が策定されている。
2	定期点検については、少なくとも10年ごとに点検を実施する計画となっている。
3	共用部において点検以外に修繕改修履歴や維持管理計画が作成されている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

1 取組み1は、長期優良住宅認定基準の「維持保全計画」に準拠している。

2 定期点検

住宅品質確保促進法において、新築住宅の瑕疵担保責任の期間が10年と定められていることを踏まえ、点検の時期を設定。

長期優良住宅の普及の促進に関する法律第2条第3項では、以下の部分について維持保全の対象としている。

- ・住宅の構造耐力上主要な部分
- ・住宅の雨水の侵入を防止する部分
- ・住宅の給水又は排水の設備

3 共用部において点検以外の修繕改修履歴や維持管理計画

平成19年度から平成21年度にかけて「住宅履歴情報整備検討委員会」において住宅履歴情報に必要な標準形の情報項目や共通ルールのあり方、普及方策等の検討がされ、「住宅履歴情報の蓄積・活用の指針」としてとりまとめられている。

Q_{HU}2 長く使い続ける

3. 機能性

3.1 広さ・ゆとり

3.1.1 住戸の広さと間取り

評価内容

住戸専用部の広さ・ゆとりを評価する。

評価レベル

入居者数が確定していない場合、または入居者数が4人以上であることが確定している場合は、〈入居者数4人(デフォルト)〉(4人家族(夫婦+子供2人)を想定)にて評価を行う。

入居者数が4人未満であることが確定している場合は、入居者数に対応した基準で評価しても良い。

〈入居者数4人(デフォルト)〉

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	延べ面積<50 m ²
レベル 3	50 m ² ≤延べ面積<95 m ²
レベル 4	95 m ² ≤延べ面積
レベル 5	(加点条件を満たせば選択可能)

〈入居者数3人〉

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	延べ面積<40 m ²
レベル 3	40 m ² ≤延べ面積<75 m ²
レベル 4	75 m ² ≤延べ面積
レベル 5	(加点条件を満たせば選択可能)

〈入居者数2人〉

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	延べ面積<30 m ²
レベル 3	30 m ² ≤延べ面積<55 m ²
レベル 4	55 m ² ≤延べ面積
レベル 5	(加点条件を満たせば選択可能)

〈入居者数1人〉

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	延べ面積<25 m ²
レベル 3	25 m ² ≤延べ面積<40 m ²
レベル 4	40 m ² ≤延べ面積
レベル 5	(加点条件を満たせば選択可能)

Q_{HU}2

長く使い続ける

【加点条件の有無】

※あり

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は、2016年3月に閣議決定された「住生活基本計画(全国計画)」で設定している一般型誘導居住面積水準および最低居住面積水準に準拠して設定した。

レベル	基準
レベル 2	最低居住面積水準を満たさない
レベル 3	最低居住面積水準を満たすが、一般型誘導居住面積水準を満たさない。
レベル 4	一般型誘導居住面積水準を満たす。

入居者が確定していない場合は、間取り数から入居者数を想定設定する。

また、入居者数を未定とする場合は、一般的な4人家族(夫婦+子供2人)を想定したデフォルトで評価を行う。

入居者数が4人未満であることが確定している場合は、デフォルトで評価した場合よりもゆとりのある住環境が提供されていると考え、入居者数に対応した基準で評価を行っても良い。

間取りからの想定入居者数

間取り	入居者数
ワンルーム	1人
居間以外の居室が1室	2人
居間以外の居室が2室	3人
居間以外の居室が3室	4人

【加点条件】

下記①②の双方を満たす場合はレベルを1つあげる。

①リビング、ダイニングが適正な面積が確保されている。

(例)

L	DK	LD	LDK
13㎡以上 (10.5以上) 〔9.5以上〕	11㎡ (9.5以上) 〔7.5以上〕	17㎡以上 (13.5以上) 〔12.0以上〕	23㎡以上 (19.0以上) 〔17.0以上〕

注1) () 面積は最低水準とする。

注2) 面積・寸法については、面芯寸法(コンクリート壁部分については躯体壁面、木造壁等の間仕切り壁は壁芯)とする。

注3) 立地等により小規模住宅等(2個室以下かつ専用面積70㎡以下のもの)においては〔 〕面積とすることができる。

② 各居室に適正な規模の収納スペースが確保されている。

(例)

・住戸内の収納スペースの合計面積(天袋も対象としてよい。)は専用床面積の6%程度とする。

・ワンルームについては居住部の何れかに収納スペースが確保されていれば評価する。

Q_{HU}2 長く使い続ける

3. 機能性

3.1 広さ・ゆとり

3.1.2 設備性能の余裕度

評価内容

電気、情報(LAN、電話、TV) 設備について、設備計画の余裕度を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組みのうち、取組みその1の全てに取組んでいる。
レベル4	レベル3を満たした上で、取組みその2のうち2つ以上の取組みを行っている。
レベル5	レベル3を満たした上で、取組みその2のうち3つ以上の取組みを行っている。

評価する取組み

	項目	評価内容
取組み その1	電気	基本的な電気幹線容量設計を行っている
	情報	各居室に情報コンセント(LAN、電話、TV)が設置されている。 または各居室でLANを利用できるように、ハブや無線ルーターの設置場所が考慮されている、あるいは情報配線用の先行配管が敷設されている。
取組み その2	電気	余裕のある電気幹線容量設計を行っている。
		余裕のあるコンセント設置箇所数が設計されている。
		余裕のある分岐回路数が設計されている。
	情報	ピークカット機能付き分電盤またはピークアラーム機能付き分電盤を利用している。 将来用の光ケーブル引込可能など、複数のプロバイダへのネット接続が可能な引込ルートが確保されている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

・基本的な電気幹線容量設計は、下記によるものとする。

- a) 電気・ガス併用住宅の場合、「内線規程3605-1」に基づいた負荷以上の想定を行って電気幹線容量を設計している。

$$\text{電気幹線の設計容量VA} \geq 40\text{VA}/\text{m}^2 \times \text{延べ面積m}^2 + X$$

※ Xの判断は延べ面積に応じて以下の値とする

延べ面積	X
50 m ² 以下	2,500VA
50 超過 100 m ² 以下	2,000VA
100 超過 150 m ² 以下	1,500VA
150 m ² 超過	1,000VA

※内線規定とは、電気事業法に基づく「電気設備に関する技術基準を定める省令」の設計、施工、維持、検査などを具体的に規程した民間規格

Q_{HU}2

長く使い続ける

b) 全電化住宅の場合、以下の想定を行って電気幹線容量を設計している。

$$\text{電気幹線の設計容量VA} \geq (60\text{VA}/\text{m}^2 \times \text{延べ面積m}^2 + X) \times \text{重畳率}(0.7) + \text{夜間蓄熱式機器容量VA}$$

ただし、延べ面積が小さい場合で夜間蓄熱式機器を除く想定負荷が7,000VA以下となる場合は7,000VAとすること。なお、重畳率とは、一般負荷の想定負荷電流に対する深夜時間帯における想定負荷電流の比率をいい、「内線規程 3545-2」により0.7とする。

※ Xの判断は延べ面積に応じて以下の値とする

延べ面積	X
50 m ² 以下	5,500VA
50 超過 100 m ² 以下	5,000VA
100 超過 150 m ² 以下	4,500VA
150 m ² 超過	4,000VA

- ・余裕のある電気幹線容量設計(将来を見据えた介護機器、IHクッキングヒーター、電気自動車等の導入)には、上記の基本的な電気容量設計以上の設計とする。
- ・余裕のあるコンセント設置箇所数は、下記によるものとする。

場所	コンセント 設置箇所数		想定される主な機器
	100V	200V	
キッチン	5~6	1~2	(100V 機器) 冷蔵庫 レンジ台 ホットプレート ラジオ オープン電子レンジ 電気ジャー炊飯器 コヒーメカ オープントースター ホームベーカリー 電気ポット 食器洗い乾燥機 電気鍋 ジュサミキサ 電気生ごみ処理機 卓上IHクッキングヒーター トースター 電熱コンロ
リビング /ダイニング	4~5	1	(200V 機器) IHクッキングヒーター 食器洗い乾燥機
個室	7.5~10 m ² (4.5~6 畳)	3	(100V 機器) 電気スタンド ワープロ 電気ストーブ ステレオ パソコン 掃除機 ビデオ 蚊取り器 アイロン DVD/CD プレーヤー スホンプレッサー 空気清浄機 ラジカセ テレビ BS/CS チューナー 扇風機 エアコン テレビゲーム機 電気毛布 セラミックヒーター FAX 付電話 電気あんか ファンヒーター 多機能コードレス電話 加湿器 電気カーペット パソコン関連機器 ふとん乾燥機 電気こたつ (モニター、プリンター)
	10~13 m ² (6~8 畳)	3~4	
	13~17 m ² (8~10 畳)	3~5	
	17~20 m ² (10~13 畳)	4~6	
トイレ	1		(100V 機器) 温水洗浄暖房便座 換気扇 扇風機 電気ストーブ
玄関	1		(100V 機器) 熱帯魚水槽 掃除機
洗面	2	0~1	(100V 機器) 洗濯機 洗面台 ヘアードライアー 掃除機 電動歯ブラシ 洗濯乾燥機 電気ひげそり ホットカーラー 衣類乾燥機
			(200V 機器) 洗濯乾燥機
廊下	1		(100V 機器) 掃除機

IBEC「電化設備導入のための計画・設計指針(集合住宅編)」p.3-97より

Q_{HU}2 長く使い続ける

・余裕のある分岐回路数は、下記の合計回路数によるものとする。

・電気・ガス併用住宅の場合

住宅面積[m ²]	室構成	一般回路数	専用回路数	予備回路数	合計回路数
50(15坪)	2DK	4	6	(2)	10+(2)
70(20坪)	3LDK	6	8	(2)	14+(2)
100(30坪)	4LDK	7	9	(2)	16+(2)
130(40坪)	5LDK	8	10	(2)	18+(2)

・全電化住宅の場合

住宅面積[m ²]	室構成	一般回路数	専用回路数	予備回路数	合計回路数
50(15坪)	2DK	4	7	(2)	11+(2)
70(20坪)	3LDK	6	10	(2)	16+(2)
100(30坪)	4LDK	7	11	(2)	18+(2)
130(40坪)	5LDK	8	12	(2)	20+(2)

(参考)一般回路と専用回路の想定数

室名	一般回路数	住宅面積[m ²]	室構成	専用回路					
				台所	LD	個室	トイレ	給湯機	洗面浴室
玄関・水回り	1	50(15坪)	2DK	2	—	2	1	1	1
台所	1	70(20坪)	3LDK	3	1	3	1	1	1
LD	1	100(30坪)	4LDK	3	1	4	1	1	1
個室	各1	130(40坪)	5LDK	3	1	5	1	1	1

(参考)専用回路とする設備機器例

室名	専用回路とする設備機器
台所	IHクッキングヒーター、電気オープンレンジ、食器洗い乾燥機
LD	エアコン
個室	エアコン
トイレ	温水洗浄便座
給湯	電気給湯機
洗面・浴室	浴室換気暖房乾燥機

IBEC「電化設備導入のための計画・設計指針(集合住宅編)」p.3-88より

Q_{HU}2

長く使い続ける

3. 機能性

3.2 バリアフリー対応

3.2.1 専用部分のバリアフリー対応

評価内容

居住者の加齢による身体機能低下に対応する専用部分の取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	日本住宅性能表示基準「9-1 高齢者等配慮対策等級(専用部分)」における等級 1 を満たす。
レベル3	日本住宅性能表示基準「9-1 高齢者等配慮対策等級(専用部分)」における等級 2 を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準「9-1 高齢者等配慮対策等級(専用部分)」における等級 3 を満たす。
レベル5	日本住宅性能表示基準「9-1 高齢者等配慮対策等級(専用部分)」における等級 4 以上を満たす。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は日本住宅性能表示基準「9-1 高齢者等配慮対策等級(専用部分)」に準拠する。

日本住宅性能表示基準「9-1 高齢者等配慮対策等級(専用部分)」

高齢者等配慮対策等級 (専用部分)	住戸内における高齢者等への配慮のために必要な対策の程度
等級 5	高齢者等が安全に移動することに特に配慮した措置が講じられており、介助用車いす使用者が基本的な生活行為を行うことを容易にすることに特に配慮した措置が講じられている
等級 4	高齢者等が安全に移動することに配慮した措置が講じられており、介助用車いす使用者が基本的な生活行為を行うことを容易にすることに配慮した措置が講じられている
等級 3	高齢者等が安全に移動するための基本的な措置が講じられており、介助用車いす使用者が基本的な生活行為を行うための基本的な措置が講じられている
等級 2	高齢者等が安全に移動するための基本的な措置が講じられている
等級 1	住戸内において、建築基準法に定める移動時の安全性を確保する措置が講じられている

Q_{HU}2 長く使い続ける

3. 機能性

3.2 バリアフリー対応

3.2.2 共用部分のバリアフリー対応

評価内容

居住者の加齢による身体機能低下に対応する共用部分の取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	日本住宅性能表示基準「9-2 高齢者等配慮対策等級(共用部分)」における等級1を満たす。
レベル3	日本住宅性能表示基準「9-2 高齢者等配慮対策等級(共用部分)」における等級2を満たす。
レベル4	日本住宅性能表示基準「9-2 高齢者等配慮対策等級(共用部分)」における等級3を満たす。
レベル5	日本住宅性能表示基準「9-2 高齢者等配慮対策等級(共用部分)」における等級4以上を満たす。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は日本住宅性能表示基準「9-2 高齢者等配慮対策等級(共用部分)」に準拠する。

(参考)日本住宅性能表示基準「9-2 高齢者等配慮対策等級(共用部分)」

高齢者等配慮対策等級 (共用部分)	共同住宅等の主に建物出入口から住戸の玄関までの間における高齢者等への配慮のために必要な対策の程度
等級5	高齢者等が安全に移動することに特に配慮した措置が講じられており、自走式車いす使用者と介助者が住戸の玄関まで容易に到達することに特に配慮した措置が講じられている
等級4	高齢者等が安全に移動することに配慮した措置が講じられており、自走式車いす使用者と介助者が住戸の玄関まで容易に到達することに配慮した措置が講じられている
等級3	高齢者等が安全に移動するための基本的な措置が講じられており、自走式車いす使用者と介助者が住戸の玄関まで到達するための基本的な措置が講じられている
等級2	高齢者等が安全に移動するための基本的な措置が講じられている
等級1	建築基準法に定める移動時の安全性を確保する措置が講じられている

Q_{HU}3

住戸ユニット周辺の環境を豊かにする

1. 住戸・周辺環境に配慮する

1.1 廊下・バルコニー等の対策

評価内容

住戸周辺の共用廊下やバルコニー等における景観への配慮に対する取組みや、住戸ユニット周辺の環境を豊かにする取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	特に配慮無し。
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組みのいずれか1つに取組んでいる。
レベル4	評価する取組みのいずれか2つに取組んでいる。
レベル5	評価する取組みのその1、その2のそれぞれについて1つ以上に取組んでいる。

評価する取組み

	項目	取組み
取組み その1	廊下やバルコニー等における景観への配慮	①洗濯物が外部から見えにくいように配慮されている。 ②エアコンや給湯設備等の室外機器が、目立たないよう工夫がされている。 ③雨水たて管を、目立たないよう工夫がされている。
取組み その2	住戸ユニット周辺の環境を豊かにする取組み	①玄関周りに専用スペースが確保されている。 ②玄関周りが、雨掛かりにならないよう配慮されている。 ③バルコニーの出幅に余裕を持たせ、アウトドアリビング等として活用できる工夫がされている。 ④住戸内への視線を和らげる工夫がされている。

【加算条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

1) 廊下やバルコニー等における景観への配慮

①洗濯物が外部から見えにくいように配慮されている

・バルコニー等に洗濯物が干される際に、外部から目立たないようにするための、金物等の設置位置の工夫やスクリーン等の設置などの取組みを評価する。

②エアコンや給湯設備等の室外機器が、目立たないよう工夫がされている

・バルコニーや廊下等に設置するエアコンや給湯設備の室外機器が、外部から目立たないようにするための、設置位置等の工夫やパネル等の設置などの取組みを評価する。

③雨水たて管を、目立たないよう工夫がされている。

・雨水たて管が外部から目立たないようにするための、設置位置の工夫等の取組みを評価する。

2) 取組み2の住戸ユニット周辺の環境を豊かにする取組み

①玄関周りに専用スペースが確保されている。

・玄関周りに専用使用できるアルコーブなどを設ける取組みを評価する。

Q_{HU}3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする

②玄関周りが、雨掛かりにならないよう配慮されている。

- ・開放型の廊下等において玄関周りが雨掛かりにならないよう、スクリーン等が設置されている等の取組みを評価する。
- ・内廊下タイプの場合も評価する。

③バルコニーの出幅に余裕を持たせ、アウトドアリビングとして活用できる工夫がされている。

- ・バルコニーにおいて、アウトドアリビングやガーデニング等の利用ができるよう十分なスペースが確保されていることを評価する。

④住戸内への視線を和らげる工夫がされている。

- ・廊下等に面する窓等の開口部において、住戸内への視線を和らげるためのスクリーン等の設置や、設置するための金物があらかじめ取り付けられている等の取組みを評価する。

Q_{HU}3

住戸ユニット周辺の環境を豊かにする

1. 住戸・周辺環境に配慮する

1.2 専用部・共用部の緑化

評価内容

専用部、共用部の緑化への取り組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	(該当するレベルなし)
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	特に配慮無し
レベル4	評価する取組みのいずれか 1 つ以上に取組んでいる。
レベル5	評価する取組みのその 1、その 2 のそれぞれについて 1 つ以上に取組んでいる。

評価する取組み

	項目	評価内容
取組み その 1	専用部の緑化	①住戸ユニットに連続する専用使用できるスペースがある。
		②バルコニー等に緑化できるフック、ワイヤー等が設置されている。
		③バルコニー等にシンクが設置されている。
		④バルコニー手摺にプランターが設置できる工夫がされている。
取組み その 2	共用部の緑化	①エントランスから住戸までのアプローチ空間が緑化されている。又は緑化できる仕組みがある。
		②廊下、階段等手摺にプランターが設置できる工夫がされている。
		③居住者が共同使用できる菜園スペース等が設置されている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

本項目においては、緑化するスペースがあることを評価するだけでなく、緑化しやすい仕組みや、樹木等が育成できるような基盤が整備されていることについても評価する。基本的には緑の量は問わない。

Q_{HU}3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする

2. 住戸ユニット周辺の安全・安心

2.1 共用部での対策

評価内容

建物における非常時の避難生活を支援する対策を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	特に配慮無し
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	評価する取組みの内1つ以上に取り組んでいる。
レベル4	評価する取組みのうち3つ以上に取り組んでいる。
レベル5	評価する取組みのうち5つ以上に取り組んでいる。

評価する取組み

No	評価項目	評価内容
1	避難場所等の確保	①避難活動の拠点となるスペース、一時避難スペースがある。 または、 ②給食、給水活動の受け入れるルートとスペースが確保されている
2	飲料水・食料等の確保	③防災備蓄品等が収納できるスペースが確保されている。 または、 ④調理ができる方策(かまどベンチ等)がある。
3	衛生管理の確保	⑤マンホールトイレ等により、し尿処理ができる。 または、 ⑥生活用水が水道以外に確保されている。
4	情報入手のための電力の確保	⑦情報入手のため電力供給が多重化されている
5	非常時の電源確保等	⑧インフラ停止時でも使用できるエレベーターが設置されている。 または、 ⑨インフラ停止時においても使用できる給水設備が設置されている。
6	その他	⑩上記以外の非常時の避難生活を支援する対策に努めている

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

本項目では、共用部における非常時の生活を3日間程度支援するための対策に関する取組みを評価する。以下に評価対象となる取組みの例を示す。

1) 避難場所等の確保

敷地内の広場やプレイロットや歩車道等、敷地面積の約10%以上の空地を確保している。

Q_{HU}3

住戸ユニット周辺の環境を豊かにする

2) 飲料水・食料等の確保

共用部に、非常用飲食料やその他防災関連の備蓄物資を備蓄できるスペースが確保されていること、小型の造水機の設置、非常時に炊き出しなどができる設備を有している。

3) 衛生管理の確保

マンホールトイレ用のマンホールや、防災井戸・雨水貯留槽・貯湯槽が設置されている。

4) 情報入手のための電力の確保

太陽光発電設備、蓄電池等が設置されている。

5) 非常時の電源確保等

災害後の停電時にもエレベーターや給水ポンプ設備などに電力を供給できる電源を確保している。

6) その他

寒冷地でインフラ停止時に生活出来る室内温度を保持する取組みがある。

Q_{HU}3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする

2. 住戸ユニット周辺の安全・安心

2.2 運用面での対策

評価内容

非常時や災害発生時における防災活動や避難のための集合住宅での運用計画を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル1	特に配慮無し
レベル2	(該当するレベルなし)
レベル3	地域の避難路や避難場所、非常時の防災対策等に関する書類が整備されている。
レベル4	(該当するレベルなし)
レベル5	レベル3を満たし、非常時に活動する組織が整備され、防災訓練等の計画がなされている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

【レベル3】

- ・計画地周辺の避難路や避難場所、震度分布予測図、浸水想定区域図、その他防災対策等に関する書類が整備されている。

【レベル5】

- ・レベル3の取組みに加え、管理組合や自治会における防災活動にかかわる組織への参加体制が整備され、消防訓練や避難訓練など防災訓練等の計画がなされている。

LR_{HU} 1

エネルギーと水を大切に使う

1. 総合的な省エネ

1.1 躯体と設備による省エネ

評価内容

家電・調理を除く一次エネルギー消費量の削減割合を、H28年エネルギー消費性能基準の計算方法に基づき評価する。省エネ基準で考慮されない省エネ手法については「LR_{HU}1.1.2 家電・厨房機器による省エネ」、「LR_{HU}1.1.3 その他の省エネ手法」で評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1 ～ レベル 5	本採点項目のレベルは、BEI を 1～5 に換算した値(小数第1位まで)で表される。なお、レベル 1、2、3、4、5 は以下の BEI で定義される。 レベル 1 : BEI が 1.2 以上 レベル 2 : BEI が 1.1 レベル 3 : BEI が 1.0 (H28年エネルギー消費性能基準相当) レベル 4 : BEI が 0.9 (誘導基準相当) レベル 5 : BEI が 0.85 以下

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

本評価項目では、原則として、平成27年7月に公布された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」)に基づく住宅のエネルギー消費性能基準(平成28年4月施行)の「エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版)」(以下「算定プログラム」)を用いて、評価対象住宅の一次エネルギー消費量を算定した結果を用いて評価する。ただし、算定プログラムを利用しない場合でも、限定的な評価が可能である。

「算定プログラム」およびその詳細な解説については、国立研究開発法人 建築研究所のホームページに掲載されているので参照のこと。 <http://www.kenken.go.jp/becc/index.html>

本採点項目のレベルは、基準一次エネルギー消費量と設計一次エネルギー消費量(ともに家電等のエネルギー消費量を除く)の比率BEI(Building Energy Index)※の大きさに応じて、次の2式により決まる。

$$BEI = \frac{\text{設計一次エネルギー消費量(家電等を除く)}}{\text{基準一次エネルギー消費量(家電等を除く)}}$$

$$\begin{aligned} & \text{LR}_{\text{HU}}1.1.1 \text{ のレベル (BEI が 0.9 以上の場合)} \\ & = -10 \times BEI + 13 \quad (\text{ただし、最低レベルは1}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{LR}_{\text{HU}}1.1.1 \text{ のレベル (BEI が 0.9 以下の場合)} \\ & = -20 \times BEI + 22 \quad (\text{ただし、最高レベルは5}) \end{aligned}$$

※BEIは建築部省エネ法で上記の算出方法が示された指標であり、CASBEE2014年版では「一次エネルギー消費率」として%単位で表記していたものに相当する。

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

評価レベルの設定は、BEI=0.85をレベル5、日本住宅性能表示基準「5-2一次エネルギー消費量等級」の等級5となるBEI=0.9をレベル4、等級4となるBEI=1.0をレベル3とした上で、レベル3からレベル1まではBEI0.1刻みで設定した。

日本住宅性能表示基準「5-2 一次エネルギー消費量等級」

一次エネルギー消費量等級	一次エネルギー消費量の削減のための対策の程度
等級5	設計一次エネルギー消費量のより大きな削減のための対策が講じられていること。(誘導基準相当)
等級4	設計一次エネルギー消費量の大きな削減のための対策が講じられていること。(H28年エネルギー消費性能基準相当)
等級1	その他

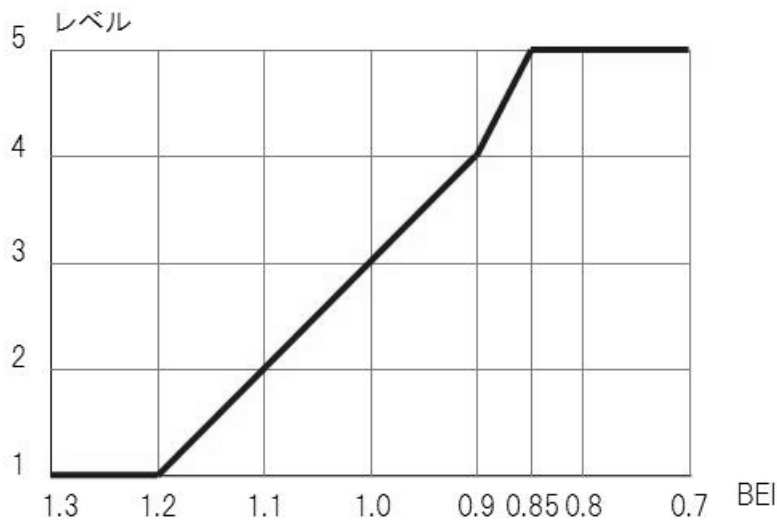


図 LR_{HU}1.1.1 の評価レベルと BEI の関係

算定プログラムによって得られる数値を、「CASBEE-住戸ユニット(新築)評価ソフト」に入力すれば、以上の計算は自動的に行われ、BEIの大きさに応じてレベル1～5の実数に換算される。その数値はそのままスコアとして「スコア」シートの「評価点」に示され、BEE評価に反映される。その際、図3の太枠で囲んだ選択欄で必ず「算定プログラムによる評価」を選択する。(図3では「レベル3」と表示されている選択欄)

算定プログラムから引用する値は、以下に示すようにA～Gまでの最大7種類あり、太陽光発電システムやコージェネレーションの有無により異なる。(A～Gまでのアルファベットは、図2の入力欄との整合を分かり易く示すために追記したもので、算定プログラムでは表示されない)

【引用する値】

- A. 基準一次エネルギー消費量
- B. その他の設備の一次エネルギー消費量
- C. 設計一次エネルギー消費量
- D. 太陽光発電等による削減量：太陽光発電およびコージェネレーションのいずれか一方でもある場合に引用する
- E. 発電量(コージェネレーション)：コージェネレーションがある場合のみ引用する
- F. 発電量(太陽光発電)：太陽光発電がある場合のみ引用する

LR_{HU}1

エネルギーと水を大切に使う

1. 住宅/住宅(タイプ)の設計一次エネルギー消費量等

(1)住宅/住戸(タイプ)の名称	〇〇〇〇邸			
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	計
	29.81㎡	51.34㎡	38.93㎡	120.08㎡
(3)地域の区分/年間日射地域区分	6地域		A3区分(年間の日射量が中程度の地域)	
(4)一次エネルギー消費量(1戸当り)			設計一次エネルギー[MJ]	基準一次エネルギー[MJ]
	暖房設備		14221	13383
	冷房設備		5242	5634
	換気設備		4583	4542
	給湯設備		39716	25091
	照明設備		10855	10763
	その他の設備		21241	B 21241
	太陽光発電等による削減量	D	-33120	--
	合計	C	62739	A 80653
(5)参考値 *一次エネルギー換算の値	発電量(コージェネレーション)	E	25624	--
	発電量(太陽光発電)	F	29280	--
	売電量		21784	--
(6)判定	一次エネルギー消費量[GJ/(戸・年)]		62.8	80.7
	結果		達成	
(7)BEI	一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸・年)]		41.5	59.5
	BEI		0.70	

本計算結果は、当該住宅が建設される地域区分及び設計内容に、一定の生活スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります。

図1 LR_{HU}1.1.1における算定プログラム結果からの引用値

これらの値を、「CASBEE-住戸ユニット(新築)評価ソフト」の採点LR1シート(図2)の所定の欄(水色のセル)に入力することで、換算スコアが右側に表示される。

■算定プログラムの結果による評価

一次エネルギー消費量による評価	MJ/年	家電・調理除く	BEI
A.基準一次エネルギー消費量	80,653	59,412	1.0
B.その他の一次エネルギー消費量(家電・調理分)	21,241		
C.設計一次エネルギー消費量	62,739	41,498	0.7
D.太陽光発電等による削減量	-33,120		
E.発電量(コージェネレーション)	25,624		
F.発電量(太陽光発電)	29,280		

図2 LR_{HU}1.1.1における算定プログラム結果の入力例

なお、算定プログラムを用いない評価方法として、下記の方法で判断してもよい。

レベル	基準
レベル1	レベル3を満たさない
レベル3	「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」を満たす

レベル3における「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」を満たすとは、「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)(以下、「住宅仕様基準」と呼ぶ)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を指す。

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

この場合「CASBEE-住戸ユニット(新築)評価ソフト」の採点LR1シートの入力方法は下記のとおりとなる。

手順1 まず図3の太枠で囲んだ選択欄で、上記基準の判断結果に応じて「レベル1」か「レベル3」を選択する。

■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」を満たす場合はレベル3と評価することができる。上記を満たさない場合はレベル1を選択する。		レベル3
暖房方式	A	冷房方式
A: 単位住戸全体を暖房する方式		a: 単位住戸全体を冷房する方式
B: 居室のみを暖房する方式(連続運転)		b: 居室のみを冷房する方式(間歇運転)
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)
—: 上記以外(不明な場合を含む)		

図3 算定プログラムを使わない場合の評価の入力画面

手順2 以下に基づき、「暖房方式」と「冷房方式」欄を選択する。

暖房方式、冷房方式欄で選択する記号は、次に示す表に従って判断する。なお、「—」を選択した場合は、該当する地域区分で想定される最もエネルギー消費量が多い条件で評価される。

「暖房方式」の選択の判断

暖房方式	運転方式	暖房設備及び効率に関する事項		選択記号
		地域の区分		
		1、2、3及び4	5、6及び7	
単位住戸全体を暖房する方式		ダクト式セントラル空調機であって、ヒートポンプを熱源とするもの		A
居室のみを暖房する方式	連続運転	石油熱源機を用いた温水暖房用パネルラジエーターであって、日本工業規格S3031に規定する熱効率が83.0%以上であり、かつ、配管に断熱被覆があるもの	ガス熱源機を用いた温水暖房用パネルラジエーターであって、日本工業規格S2112に規定する熱効率が82.5%以上であり、かつ、配管に断熱被覆があるもの	B
	間歇運転	強制対流式の密閉式石油ストーブであって、日本工業規格S3031に規定する熱効率が86.0%以上であるもの	ルームエアコンディショナーであって、日本工業規格B8615-1に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの $-0.321 \times \text{暖房能力(単位 キロワット)} + 6.16$	C
上記以外、あるいは不明な場合				—

「冷房方式」の選択の判断

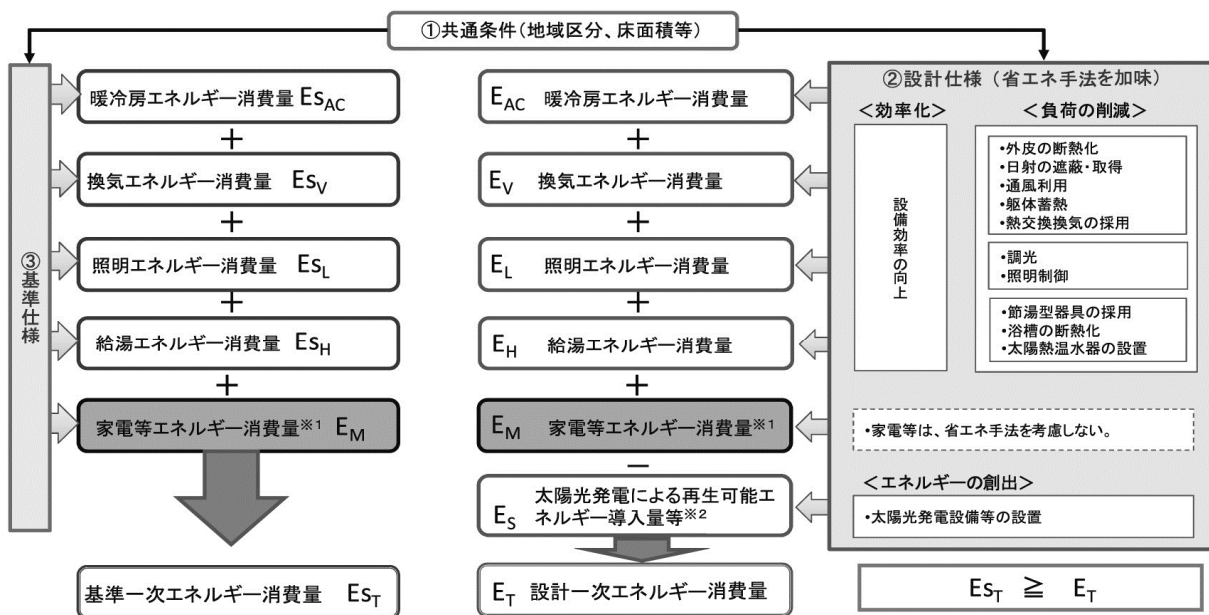
冷房方式	運転方式	冷房設備及び効率	選択記号
単位住戸全体を冷房する方式		ダクト式セントラル空調機であって、ヒートポンプを熱源とするもの	a
居室のみを冷房する方式	間歇運転	ルームエアコンディショナーであって、日本工業規格B8615-1に規定する冷房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの $-0.504 \times \text{冷房能力(単位 キロワット)} + 5.88$	b
上記以外、あるいは不明な場合			—

LR_{HU}1

エネルギーと水を大切に使う

(参考 1)「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)」における「エネルギー消費性能基準(省エネ基準)」および「誘導基準」の概要

- ・平成 27 年 7 月に公布された「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)」では、住宅について断熱性能等を評価する外皮基準と、断熱性能等および設備機器の仕様・性能に基づく一次エネルギー消費量を評価する基準を定めている。このうち一次エネルギー消費量に関する基準には、適合を求める一次エネルギー消費量基準(省エネ基準)と、一層の省エネ化を促進するための「誘導基準」が定められている。(平成 28 年 4 月現在)
- ・一次エネルギー消費量の算定対象は「暖冷房設備」、「換気設備」、「照明設備」、「給湯設備」、「家電等」によるエネルギー消費量の合計である。太陽光発電設備による発電量のうち自家消費相当分やコージェネレーション設備による発電量はエネルギー削減量として差引くことができる。
- ・省エネ基準への適合は、平成 28 年外皮基準をみたす住宅に一般的な設備機器を採用したもとして算定される基準一次エネルギー消費量と、評価対象住宅の外皮や設備機器の設計仕様・性能に基づく設計一次エネルギー消費量を算定し判定する。その際、「家電等」については基準一次エネルギー消費量と設計一次エネルギー消費量のいずれにも同じ値が算定される。すなわち家電等についての省エネ対策は評価されない。
- ・誘導基準への適合は、基準一次エネルギー消費量(家電等除く)に 0.9 を乗じた値に家電等の消費量を加えた値と設計一次エネルギー消費量により判定する。

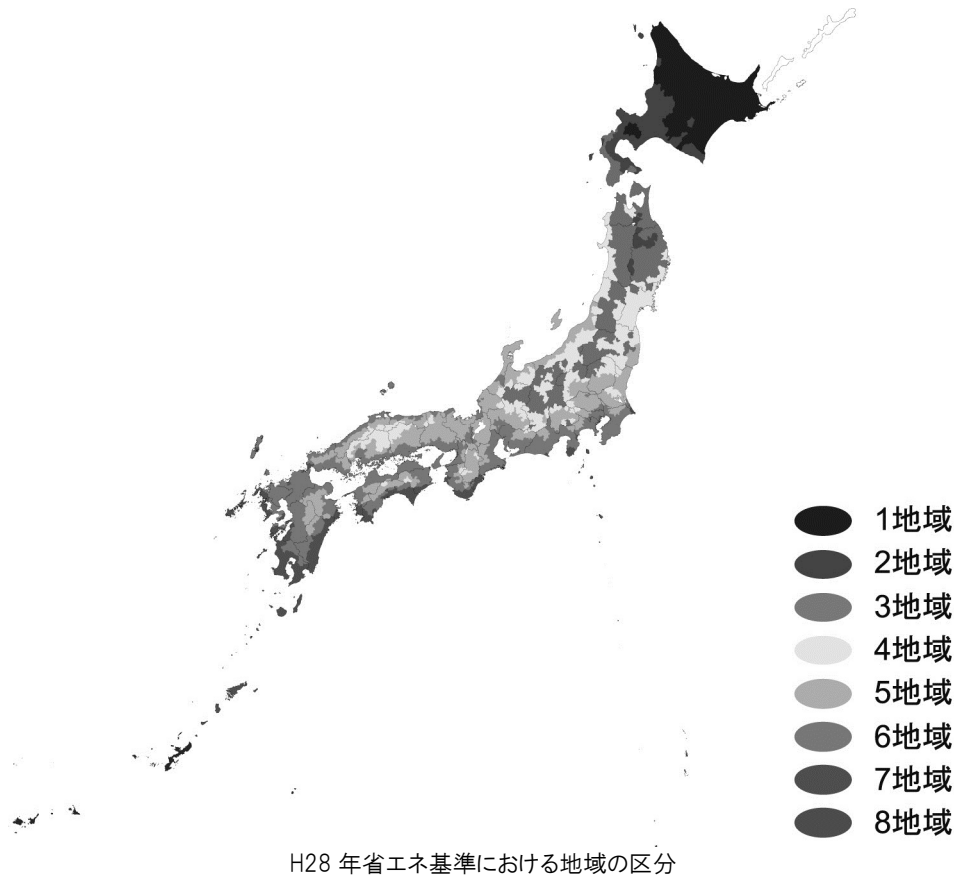


※1 家電及び調理のエネルギー消費量。省エネルギー手法は考慮せず、床面積に応じた同一の標準値を設計一次エネルギー消費量及び基準一次エネルギー消費量の両方に使用。
 ※2 コージェネレーション設備により発電されたエネルギー量も含まれる。

省エネ基準への適合の判定方法

省エネ基準と誘導基準の関係

$$\text{誘導基準} = (\text{H28 年省エネ基準一家電等}) \times 0.9 + \text{家電等}$$

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

H28 年省エネ基準における地域の区分

・建築物省エネ法および一次エネルギー消費量算定方法等の詳細については、下記ホームページを参照のこと。
(2016年4月現在)

- ① 国土交通省 建築物省エネ法のページ
http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku_house_tk4_000103.html
- ② 建築研究所 建築物のエネルギー消費性能に関する技術情報
<http://www.kenken.go.jp/becc/>
- ③ 建築研究所 平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅)
<http://www.kenken.go.jp/becc/house.html>

(参考2)「建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)」の概要

- ・建築物省エネ法の平成28年施行では一次エネルギー消費量を評価指標に用いた建築物のエネルギー消費性能の表示の努力が法的に位置づけられることとなり、これに伴い国土交通省が制定した表示に関するガイドラインに基づく第三者認証制度の一つとして、BELS(Building-Housing Energy-efficiency Labeling System)が位置づけられている。
- ・BELSでは、省エネ基準における一次エネルギー消費量の算定方法による基準一次エネルギー消費量および設計一次エネルギー消費量を用い、BEI(Building Energy Index)に基づき、省エネルギー性能の程度を5段階で評価する。

BEIの算定方法

$$BEI = (\text{設計一次エネルギー消費量} - \text{家電等}) / (\text{基準一次エネルギー消費量} - \text{家電等})$$

LR_{HU} 1

エネルギーと水を大切に使う

星による5段階マークとBEI値の水準

星の数	BEI 値
☆☆☆☆☆	$BEI \leq 0.8$
☆☆☆☆	$0.8 < BEI \leq 0.85$
☆☆☆ (誘導基準)	$0.85 < BEI \leq 0.9$
☆☆ (省エネ基準)	$0.9 < BEI \leq 1.0$
☆ (既存の省エネ基準※)	$1.0 < BEI \leq 1.1$

※既存住宅の場合のみ。



住宅・共同住宅等用
BELSのラベル

・「建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)」の詳細については、下記ホームページを参照のこと。(2016年4月現在)。

- ① 住宅性能評価・表示協会 建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)について
<https://www.hyokakyoukai.or.jp/bels/bels.html>

(参考3) H28年省エネ基準において評価される一次エネルギー消費量削減手法の概要

1. 一次エネルギー消費量削減手法の全体像

一次エネルギー消費量を削減する手法は、省エネ化手法と再生可能エネルギー導入手法に大別され、省エネ化手法は「負荷の低減」と「エネルギーの効率的な使用」の視点から次表のように整理される。「負荷の低減」とは、室温をある温度にするために必要となる熱量(暖冷房負荷)、必要な湯量を得るための熱量(給湯負荷)などを低減させる手法であり、「エネルギーの効率的な使用」とは、高効率な設備機器を用いるなどにより、必要な負荷をできるだけ少ないエネルギーで処理するための手法である。

表 住宅における一次エネルギー消費量削減手法の全体像

	主な省エネルギー化手法		再生可能エネルギー導入手法
	負荷の低減手法	エネルギーの効率的な使用手法	
暖冷房エネルギー	(1)設計計画 ・建物形状(外皮面積/床面積) ・開口部比率(窓面積/外皮面積) ・方位・窓配置、断熱部位、下屋・ピロティの有無等 (2)外皮の断熱化 ・屋根・天井、外壁、床、基礎、開口部の断熱仕様 (3)日射の遮蔽(夏期)、取得(冬期) ・開口部の大きさ、ガラスの日射侵入率 ・軒・庇等日射調整部材 (4)通風利用 ・開口部の面積、通風経路 (5)蓄熱 (6)熱交換換気の採用	U_A 値: 外皮平均熱貫流率 η_{AH} 値: 暖房期平均日射熱取得率 η_{AC} 値: 冷房期平均日射熱取得率 (1)暖冷房機器の効率向上 ・高効率なルームエアコン、FF暖房機 (2)温水暖房用熱源の効率向上 ・高効率な熱源機 ・温水暖房配管(断熱化) (3)床暖房パネルの適正な設置 ・敷設率の向上 ・(床の断熱)上面放熱率の向上	(1)太陽光発電設備の設置
換気エネルギー		(1)比消費電力の低減 ・DCモーター採用 ・径の大きいダクト採用	

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

給湯 エネルギー	(1) 給湯配管 ・ヘッダー方式の採用 ・小口径配管(13A以下)の採用 (2) 節湯型器具 ・台所水栓、浴室シャワー水栓、洗面水栓 (3) 浴槽の保温措置 (4) 太陽熱の給湯利用	(1) 給湯熱源機の効率向上 (2) コージェネレーション設備の採用	
照明 エネルギー	(1) 多灯分散照明方式 (2) 調光制御と人感センサー	(1) 高効率なランプ ・LED、蛍光灯	

2. 暖冷房エネルギー

設計計画上の配慮や外皮の性能向上による暖冷房負荷の低減と、効率のよい暖房設備機器の採用にバランスよく取り組む。

【暖冷房負荷低減のための主な手法】

(1) 設計計画(建物の形状や開口部の方位等)

同じ床面積の住宅であっても、建物の形状や居室の面積、開口部の大きさや方位などによって暖冷房負荷が大きく変わる。これらに対する工夫は、外皮からの熱損失量や冬期および夏期の日射熱取得量に関連し、一次エネルギー消費量に影響する。

① 建物の形状、開口部比率

複雑な建物形状の場合、床面積あたりの外皮面積が大きくなり外気の影響を受けやすく、冬期の熱損失量が多くなる。また、壁体に比べて熱的性能に劣る開口部の面積が大きいと、熱損失量が多くなり、またコールドドラフトや窓ガラス面からの冷放射による不快感も大きくなる。建物形状を極力単純にし、開口部を小さくすると、暖冷房負荷が低減される。

② 開口部の方位

開口部の計画は、冬期には日射熱を多く取り入れ、夏期にはできるだけ日射熱の侵入をさえぎることが必要である。開口部からの日射侵入量は、冬期には南面からの日射侵入の割合が大きい。夏期には東西面からの日射侵入量が多く、南は他の方位と比べても突出して日射侵入量が多いわけではない。これらを踏まえ、方位別に開口部の配置や面積などを計画する。

(2) 外皮の断熱化

外皮の断熱化は、室内と室外との境界(外皮)における熱の出入りを抑制することを目的とし、断熱化を図った住宅は、無断熱の住宅に比べ暖冷房負荷を大きく削減できる。特に開口部は、外壁に比べ面積は少ないものの熱損失量が非常に多いため、開口部の断熱化が重要である。また、断熱化は、壁や床、窓の表面温度を室温に近づける効果があり、冬期の壁や窓からの冷放射や、夏期の天井面の焼けこみなどによる不快感を和らげることができる。

併せて、住宅の気密化は、外皮の隙間からの空気の出入りを防止することにより暖冷房負荷を低減する効果がある上、適切な計画換気を行うためにも必要な措置である。

・暖房時

断熱化により暖房による熱が室外に逃げにくくなるばかりでなく、太陽からの日射により取得される熱(日射取得熱)や生活の中で発生する熱(内部発熱)も逃げにくくなり、室温を上昇させるための有効なエネルギーとして利用でき、暖房負荷を低減できる。

・冷房時

断熱化により強い日射熱が室内に侵入することを防ぐことで、冷房負荷を低減できる。

(3) 日射の遮蔽(夏期)、取得(冬期)

断熱性能の高い住宅において開口部から侵入する日射熱は、冬期には暖房負荷を低減し、夏期には冷房負荷を

LR_{HU}1

エネルギーと水を大切に使う

増大させる。そのため、軒や庇、ブラインド、障子などにより、冬期は極力日射による熱を室内に取り込み、夏期には日射による熱を遮蔽し室温の上昇を抑えるよう、バランスよく日射熱の侵入を制御する必要がある。

(4)通風利用

盛夏以外の時期や、盛夏においても朝夕の時間帯などに、自然風を室内に取り入れ夏の暑さを和らげることにより、冷房負荷を低減することができる。室内の風通しをよくするためには、地域ごとに異なる風の特徴を把握し、屋外から屋内へ、屋内から屋外へと誘導する必要がある。外気を室内に効果的に取り入れるために、風の「入口」と「出口」の役割を果たす開口を異なる方位の壁面 2 面以上に設けることが必要となる。また、効果的なタイミングで居住者が安心して開口を開くことができるよう、セキュリティや強風・強雨への対応などに配慮する。

(5)蓄熱

躯体などへの蓄熱は室温を安定して保つことに効果のある手法で、日中は熱を吸収して室のオーバーヒートを防ぎ、夜間は吸収・蓄熱した熱を放出して室温の低下を防ぐ。また夏期においては夜間の冷気を蓄え(蓄冷)、日中の冷却効果をもたらす。蓄熱に有効な建築部位として、床、外壁、間仕切壁、天井が挙げられ、蓄熱部位の材料としては熱容量が大きい材料を用いることが重要である。部位の面積は広いほど蓄熱効果が大きくなる。蓄熱部位の位置に直接日射が当たり、日射受熱量が大きいほど蓄熱効果も大きくなるが、日射が直接当たらない部位でも効果を見込むことができる。

(6)熱交換換気の採用

第一種換気設備の場合、熱交換方式換気設備による暖房負荷低減効果が期待でき、特に全館連続暖房の場合には大きな効果を発揮する。ただし、室内外の温度差が小さい夏期には冷房負荷を低減する効果は期待できず、また熱交換を採用した換気設備は換気設備の運転に要するエネルギー(換気エネルギー)量が増加するため、注意が必要である。

【暖冷房設備の効率向上のための主な手法】

暖冷房設備機器の種類に応じ、平成 28 年省エネ基準において評価される主な省エネルギー対策を次表に示す。

表 暖冷房設備機器の種類別の省エネルギー対策

設備機器の種類	暖(冷)房 エリア	省エネルギー対策	
ダクト式セントラル空調機 (ヒートポンプ式)	住宅全体	・エネルギー消費効率の値が大きいほど省エネルギー。 ・平成 28 年省エネ基準では、定格暖房/冷房運転時の効率が考慮される。	
ルームエアコン	室ごと	・定格冷房エネルギー消費効率※の値が大きいほど省エネルギー。 定格冷房エネルギー消費効率 = 定格冷房能力(W) ÷ 定格冷房消費電力(W) ・容量可変型コンプレッサーを採用した機器は省エネルギー。 ※「機器のトップランナー基準」に基づく評価とは異なることに注意。	
FF 暖房機	室ごと	・エネルギー消費効率の値が大きいほど省エネルギー。	
温水式暖房	室ごと	・暖房用の温水を作る熱源機(種類、効率)、配管の断熱により省エネルギー性能が変わる。 ・石油潜熱回収型熱源機やガス潜熱回収型熱源機、電気ヒートポンプ式熱源機など、熱効率の高い機器を採用すると省エネルギー。 ・熱源機から放熱器までの温水配管に断熱措置を施すと省エネルギー。	
	パネルラジエーター	室ごと	
	温水床暖房	室ごと	・床暖房の敷設率が大きいほど省エネルギー。 ・床暖パネル下部の断熱性能が高いほど(上面放熱率が高いほど)省エネルギー。
	ファンコンベクター	室ごと	
ルームエアコンディショナー 付温水床暖房機	室ごと	<床暖房部> ・床暖房の敷設率が大きいほど省エネルギー。 ・床暖パネル下部の断熱性能が高いほど(上面放熱率が高いほど)省エネルギー。	
電気ヒーター式床暖房	室ごと	・床暖房の敷設率が大きいほど省エネルギー。 ・床暖パネル下部の断熱性能が高いほど(上面放熱率が高いほど)省エネルギー。	
電気蓄熱式暖房機	室ごと		

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

平成 28 年省エネ基準では、複数の異なる種類の暖房設備機器を設置する場合には、一般的にエネルギー消費量の多い機器を選択し評価するとされている(下表の上位の順から選択し評価)。

暖房設備機器の評価の順位(平成 28 年省エネ基準)

評価する順位	暖房設備機器
1	電気蓄熱式暖房器
2	電気ヒーター床暖房
3	ファンコンベクター
4	ルームエアコンディショナー付温水床暖房
5	温水床暖房
6	FF暖房機
7	パネルラジエーター
8	ルームエアコンディショナー

また、温水暖房を行う場合の熱源機には、給湯温水暖房機と温水暖房用熱源機、さらに家庭用コージェネレーションがある。平成 28 年省エネ基準では、複数の異なる種類の熱源機を設置する場合には、給湯温水暖房機、温水暖房用熱源機のそれぞれについて、一般的にエネルギー消費量の多い機器を選択し評価するとされている(下表の上位の順から選択し評価)。

給湯温水暖房機の評価の順位(平成 28 年省エネ基準)

評価する順位	給湯温水暖房機
1	電気ヒーター給湯温水暖房機
2	石油従来型給湯温水暖房機
3	ガス従来型給湯温水暖房機
4	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:ガス瞬間式、暖房熱源:ヒートポンプ・ガス瞬間式併用)
5	石油潜熱回収型給湯温水暖房機
6	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機
7	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:ヒートポンプ・ガス瞬間式併用、暖房熱源:ガス瞬間式)
8	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:ヒートポンプ・ガス瞬間式併用、暖房熱源:ヒートポンプ・ガス瞬間式併用)

温水暖房用熱源機の評価の順位(平成 28 年省エネ基準)

評価する順位	温水暖房用熱源機
1	電気ヒーター温水暖房機
2	石油従来型温水暖房機
3	ガス従来型温水暖房機
4	ガス潜熱回収型温水暖房機
5	石油潜熱回収型温水暖房機
6	電気ヒートポンプ温水暖房機

※家庭用コージェネレーションシステム、給湯温水暖房機、温水暖房用熱源機が混在する場合、家庭用コージェネレーションシステムを設置する場合にはコージェネレーションで、コージェネレーションがなく給湯温水暖房機を設置する場合には給湯温水暖房機を選択するとされている。

LR_{HU} 1

エネルギーと水を大切に使う

3. 換気エネルギー

換気設備には、局所換気用の機器と全般換気用の機器がある。また、給気と排気の方式によって、第一種換気、第二種換気、第三種換気があり、それぞれダクトを用いるダクト式とダクトを用いない壁付け式がある。

全般換気設備は 24 時間稼働させるので、効率のよい動力や搬送設備とする必要がある。第一種換気設備とし、熱交換型換気設備を採用する場合には、熱交換による暖房負荷低減効果と、換気設備自身のエネルギー消費量増加効果のバランスに気をつける必要がある。

換気的方式と設置方法による分類(平成 28 年省エネ基準)

換気の種類	設置方法	
	ダクト式	壁付式
第一種換気:給気と排気の両方を機械により強制的に行う換気方式。	一台の換気設備に合計 1m 以上のダクトを使用している場合。	ダクトを用いない換気設備、もしくは一台の換気設備に 1m 未満のダクトのみを接続している換気設備。
第二種換気:給気のみを機械で強制的に行う換気方式。		
第三種換気:排気のみを機械により行う換気方式。		

【換気設備の効率向上のための主な手法】

換気設備の種類に応じ、平成 28 年省エネ基準において評価される主な省エネ対策を次表に示す。

表 換気設備の種類別の主な省エネルギー対策

換気設備方式		主な省エネルギー対策
ダクト式	第一種換気 第二種換気 第三種換気	比消費電力の値が小さいほど省エネルギー。 ・径の大きい(内径 75mm 以上)ダクトの採用 ・消費電力の小さい電動機(モーター)の採用。特に直流モーターは一般的な AC モーター(交流モーター)に比べて省エネルギー。
壁付け式	第一種換気 第二種換気 第三種換気	比消費電力の値が小さいほど省エネルギー。 ・消費電力の小さい電動機(モーター)の採用。

※比消費電力(W/(m³/h))=消費電力(W)÷設計風量(m³/h)

表 換気設備の省エネ対策と比消費電力の目安

全般換気設備の種類	ダクトの内径	電動機の種類	基本となる比消費電力(A)	省エネ対策の効果率(B)	比消費電力(A×B)
	上記以外	直流あるいは交流			
ダクト式第一種換気設備(熱交換なし)	内径 75mm 以上のダクトのみ使用	直流 交流、または直流と交流の併用	0.50	0.455 0.700	0.23 0.35
	上記以外	直流あるいは交流			
ダクト式第二種換気設備またはダクト式第三種換気設備	内径 75mm 以上のダクトのみ使用	直流 交流、または直流と交流の併用			
	上記以外	直流あるいは交流			
壁付け式第一種換気設備(熱交換あり)					0.70
壁付け式第一種換気設備(熱交換なし)					0.40
壁付け式第二種換気設備					0.30
壁付け式第三種換気設備					0.30

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

4. 給湯エネルギー

給湯エネルギーは、熱源機の効率、給湯配管や水栓、浴槽の仕様等により左右される。また太陽熱を利用すると大幅に省エネルギーになる。

【給湯負荷低減のための主な手法】

(1) 給湯配管

給湯配管には、従来からの「先分岐方式」と「ヘッダー方式」がある。ヘッダー方式であること、さらに配管径が小さいほど(13A以下)、熱源機から出湯したが使われずに給湯配管の中に残ってしまう湯を減らすことで、省エネルギーとなる。

(2) 節湯型器具

平成28年省エネ基準では、台所水栓、浴室シャワー水栓、洗面水栓の混合水栓が評価の対象とされている。これらの水栓では湯が使用されるため、湯の使用量を削減すること(節湯)で省エネルギーとなる。節湯の方式として、手元止水機能、水優先吐水機能、小流量吐水機能およびそれらの組み合わせがある。

平成28年省エネ基準で評価される節湯型水栓

水栓を設置する室	評価される節湯機能
台所水栓	<ul style="list-style-type: none"> ・手元止水機能 ・水優先吐水機能 ・手元止水機能+水優先吐水機能
浴室シャワー水栓	<ul style="list-style-type: none"> ・手元止水機能 ・小流量吐水機能 ・手元止水機能+小流量吐水機能
洗面水栓	<ul style="list-style-type: none"> ・水優先吐水機能

※手元止水機能水栓:

台所水栓及び浴室シャワー水栓において、吐水切替機能、流量及び温度の調節機能と独立して、使用者の操作範囲内に設けられたボタンやセンサー等のスイッチで吐水及び止水操作ができる機構を有する湯水混合水栓をいう。

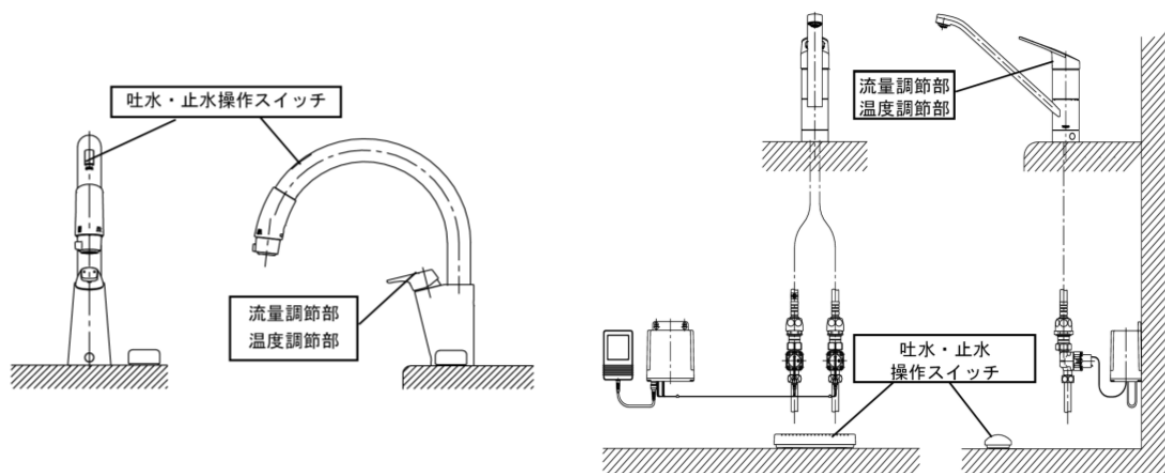


図 手元止水機能付台所水栓の例

LR_{HU}1

エネルギーと水を大切に使う

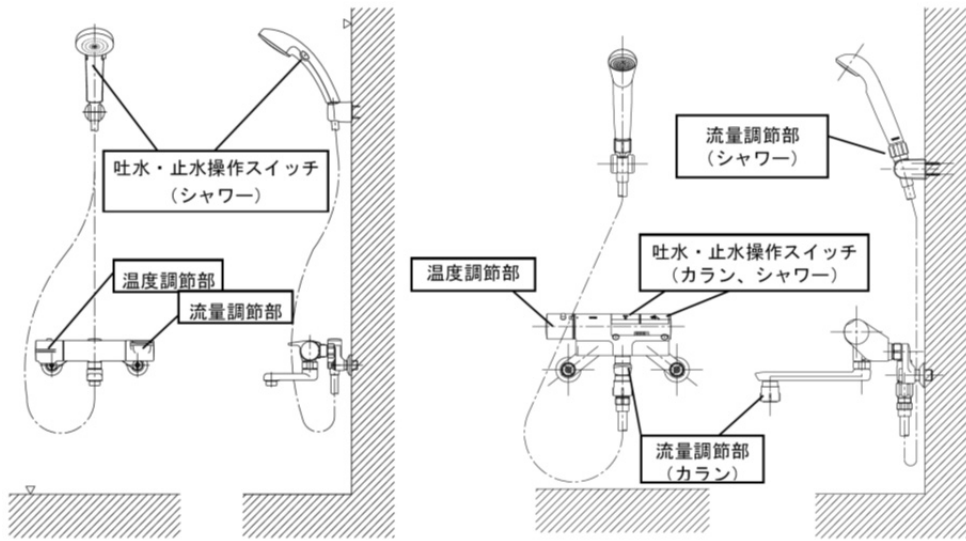


図 手元止水機能付浴室シャワー水栓の例

※小流量吐水機能水栓:

浴室シャワー水栓において、下表に適合する水栓をいう。吐水切替えが可能な浴室シャワー水栓については、主たる使用モード(体を洗い流すことを目的とするモードであり、マッサージや温まり、掃除等を目的とする付加的なモードは除く)において条件を満たしていれば良い。付加的なモードとして吐水力測定の対象から除く場合は、取扱説明書等で付加的なモードであることが識別できるものであることとする。

表 小流量吐水機能を有する水栓が満たすべき吐水力

タイプ	適合条件
流水中に空気を混入させる構造を持たないもの	0.60(単位 N)以上
流水中に空気を混入させる構造を持つもの	0.55(単位 N)以上

※水優先吐水機能水栓:

台所水栓及び洗面用水栓において、以下のいずれかの構造を有する湯水混合水栓で、水栓又は取扱説明書等に水栓の正面位置が判断できる表示がされているものを対象とする。

- ・吐水止水操作部と一体の温度調節を行うレバーハンドルが水栓の正面に位置するときに湯が吐出されない構造を有するもの
- ・吐水止水操作部と一体の温度調節を行うレバーハンドルが水栓の胴の左右側面に位置する場合は、温度調節を行う回転軸が水平で、かつレバーハンドルが水平から上方 45° に位置する時に湯が吐出されない構造を有するもの
- ・湯水の吐水止水操作部と独立して水専用の吐水止水操作部が設けられたもの

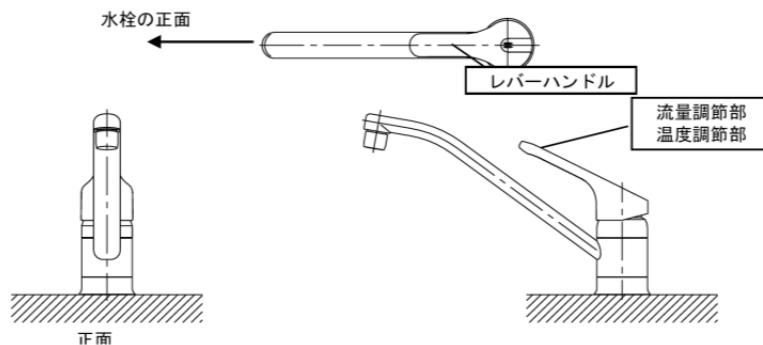


図 水優先吐水機構一台所水栓(正面で湯が吐出ししない構造)の例

※レバーを左右に回すことで温度調節を行うが、水栓に向かって右から正面までは水が吐水され、正面から左に向かって湯が吐水される。通常操作されやすい正面の位置では、水が優先される。

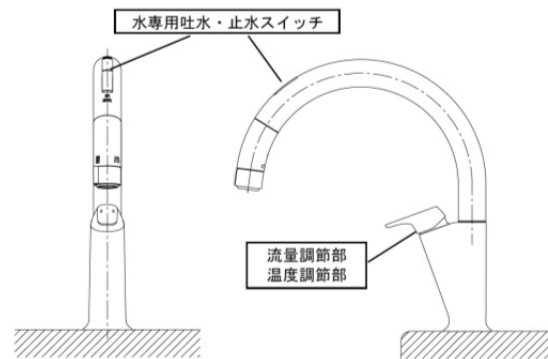
LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

図 水優先吐水機構—台所水栓(水専用の吐水止水操作部)の例

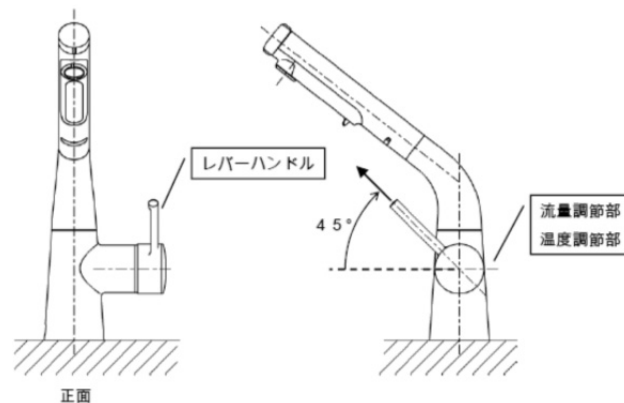


図 水優先吐水機構—台所水栓(レバーハンドルが水栓胴の左右側面に位置する場合)の例

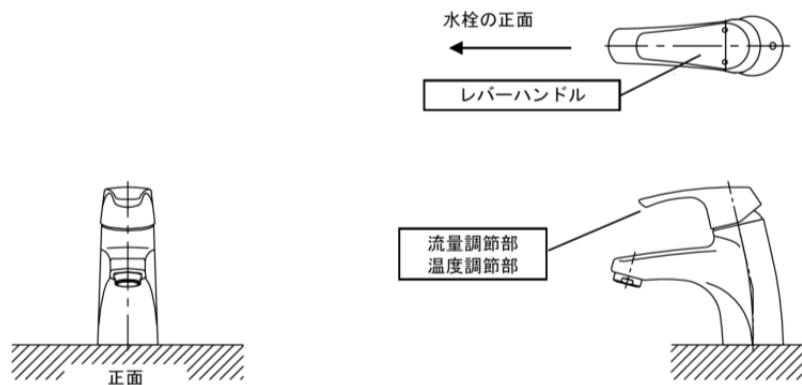


図 水優先吐水機構—洗面水栓の例

※レバーを左右に回すことで温度調節を行うが、水栓に向かって右から正面までは水が吐水され、正面から左に向かって湯が吐水される。通常操作されやすい正面の位置では、水が優先される。

(3) 浴槽の保温措置

保温措置が施された断熱性能の高い浴槽には、湯張り後の浴槽内の湯の温度低下を抑制することで、追い焚きに必要エネルギー消費量を削減する効果がある。

(4) 太陽熱の給湯利用

太陽熱給湯設備には、「太陽熱温水器」と「ソーラーシステム」の2つの方式があり、いずれも給湯負荷を低減させる効果大きい。次表に太陽熱温水器とソーラーシステムの主な特徴を示す。

太陽熱利用給湯設備の種類

太陽熱温水器	ソーラーシステム
<ul style="list-style-type: none"> ・自然循環式(直接集熱)。 ・本体には電力を用いない。 ・寒冷地、寒冷時には凍結防止のため集熱できない。 ・水道への直結ができないため、シャワーには加圧ポンプが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・強制循環式(間接集熱) ・集熱部と貯湯部が分離しており、集熱パネルと貯湯タンクの組み合わせが選択できる。ただし、タンク容量が小さいと省エネ性が低下する。 ・ポンプのための電力が必要。 ・集熱部と貯湯部間に不凍液を循環させるため、寒冷時でも集熱が可能。 ・水道直結のため、水道圧が利用できる。

【給湯設備の効率向上のための主な手法】

(1) 給湯熱源機の効率向上

建設地の気候やエネルギー供給状況、住宅全体のエネルギーシステムを考慮しながら、熱源機の種類を選ぶ。その際、熱源機の効率に注意する。給湯用熱源機の主な省エネ化手法を次表に示す。

表 給湯用熱源機の種類別の省エネルギー対策

熱源機の種類	給湯専用型	給湯・温水暖房一体型	省エネルギー対策
ガス従来型熱源機 石油従来型熱源機	○	○	・都市ガスや灯油等を燃焼させ温水をつくる熱源機。 ・効率 ^{※1} (モード熱効率あるいはエネルギー消費効率)の値が大きいほど省エネルギー。
ガス潜熱回収型熱源機 石油従来型熱源機	○	○	・燃焼後の排気熱を回収し再利用することにより効率を高めた熱源機。 ・効率 ^{※1} (モード熱効率またはエネルギー消費効率、熱効率)の値が大きいほど省エネルギー。
電気ヒーター熱源機	○	○	・タンク(貯湯槽)の中の電気ヒーターで水を加熱するため、構造が簡単で故障が少なく、運転音もしないという特徴がある。 ・エネルギー効率は非常に悪い。
電気ヒートポンプ給湯器 (CO2冷媒)	○	—	・ヒートポンプを利用し空気の熱で湯を沸かした効率の高い熱源機。 ・効率 ^{※2} (年間給湯保温効率(JIS)、年間給湯効率(JIS)、あるいは年間給湯効率(APF))の値が大きいほど省エネルギー。
電気ヒートポンプ・ガス熱源機	○	○	・ヒートポンプにより、小型貯湯槽に湯を貯め、不足分はガス熱源機で補う方式の熱源機。冷媒の種類や貯湯槽の大きさ、補助熱源機の方式などにバリエーションがある。 ・補助熱源に潜熱回収型熱源機を用いたものはより省エネルギー。
家庭用コージェネレーション	○	○	・ガスや灯油などを用い発電し、排熱から温水を作るシステムで、総合的なエネルギー効率が高い。 ・ガスエンジン式と燃料電池式がある。

※1 ・モード熱効率:評価対象機器の JIS S 2075(家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法)に基づくモード熱効率の値。

・エネルギー消費効率(ガス機器):「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づく「特定機器の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等」(ガス温水機器)に定義される「エネルギー消費効率」のこと。ただし、給湯温水暖房機でふる機能の区分が「給湯単機能」あるいは「ふる給湯(追炊きなし)」の場合は、JIS S 2109 による「(瞬間湯沸器の)熱効率」に基づき測定された値。

・熱効率(石油機器):評価対象機器の JIS S 3031(石油燃焼機器の試験方法通則)に基づく熱効率の値。

※2 ・年間給湯保温効率(JIS)、年間給湯効率(JIS):評価対象機器の JIS C 9220(家庭用ヒートポンプ給湯機)に基づく値。

・年間給湯効率(APF):日本冷凍空調工業会標準規格 JRA4050(家庭用ヒートポンプ給湯機)に基づく値。

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

平成 28 年省エネ基準では、複数の異なる種類の給湯用熱源機を設置する場合には、一般的にエネルギー消費量の多い熱源機を選択し評価するとされている(下表の上位の順から選択し評価)。

※コージェネレーション設備を設置する場合はコージェネレーション設備で、コージェネレーション設備が無く給湯温水暖房機を含む場合は給湯温水暖房機で、その他の場合は給湯専用機で評価。

複数の給湯温水暖房機がある場合の評価の順位(平成 28 年省エネ基準)

評価する順位	給湯温水暖房機の種類
1	電気ヒーター給湯温水暖房機
2	石油従来型給湯温水暖房機
3	ガス従来型給湯温水暖房機
4	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:ガス瞬間式、暖房熱源:電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用)
5	石油潜熱回収型給湯温水暖房機
6	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機
7	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用、暖房熱源:ガス瞬間式)
8	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用、暖房熱源:電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用)

複数の給湯専用熱源機がある場合の評価の順位(平成 28 年省エネ基準)

評価する順位	給湯機の種類
1	電気ヒーター給湯機
2	ガス従来型給湯機
3	石油従来型給湯機
4	ガス潜熱回収型給湯機
5	石油潜熱回収型給湯機
6	電気ヒートポンプ給湯機

(2)コージェネレーション設備の採用

コージェネレーションシステムは燃料を用いて発電するとともに、その際に発生する熱を給湯や暖房に使用することにより、家庭で消費する電力と温水を効率よく供給することで、一次エネルギー消費量を削減する。

コージェネレーションシステムには、ガスエンジン式と燃料電池式があり、燃料電池式の中にも PEFC(固体高分子形燃料電池)と SOFC(固体酸化化物形燃料電池)がある。さらにそれらの種類の中にも、発電や排熱効率または排熱利用形態等の運転方式によりカテゴリーが分かれている。発電効率と排熱回収効率が異なることや、発生する熱を有効利用するための熱需要のバランスによって実効率が変わるため、電気と温水の使い方に適した機種を選択することが望ましい。

家庭用コージェネレーションの種類と特徴

種類	特徴
ガスエンジン式	<ul style="list-style-type: none"> 都市ガスや LP ガスを燃料として、エンジンで発電すると同時に、発生した熱を給湯や暖房に利用する仕組み。 定格出力(発電)は 1.0kW 程度 発電効率は 26%程度、総合効率(LHV)は 90%程度。 貯湯タンクは 90 リットルまたは 140 リットル程度。 給湯や暖房など熱の利用状況にあわせて自動発動・停止運転。
燃料電池式	<ul style="list-style-type: none"> 都市ガスや LP ガスを改質してつくった水素と、空気中の酸素を化学反応させて水をつくる過程で、電気と熱を得る仕組み。
PEFC (固体高分子形)	<ul style="list-style-type: none"> 定格出力(発電)は 0.70~0.75kW 程度 発電効率が 40%弱であるが、排熱回収効率が高く、電気・熱を利用した場合の総合効率(LHV)は 95%程度。 貯湯タンクは 150~200 リットル程度 給湯や暖房など熱の利用状況にあわせて自動発動・停止運転。
SOFC (固体酸化物形)	<ul style="list-style-type: none"> 定格出力(発電)は 0.70kW 程度 発電効率が 45~50%程度と高く、電気・熱を利用した場合の総合効率(LHV)は 85~90%程度 貯湯タンクは 30~100 リットル程度 電力の消費状況に合わせて 24 時間連続運転。

LR_{HU}1

エネルギーと水を大切に使う

5. 照明エネルギー

住宅内で生活するうえで、快適性、作業性、安全性などの面から必要な明るさを、効率の良い光源(ランプ)で、必要な場所(配置)に、適切な光量やタイミング(制御)で効果的に得ることができる計画をすることが望ましい。

【照明負荷低減のための主な手法】

(1) 多灯分散照明方式

リビングダイニングなど面積が広い部屋では、少ない器具で常に室全体を明るくするのではなく、低消費電力の器具を分散配置し、その合計消費電力を、一室一灯照明方式で照明する場合の合計消費電力以下とすることで、生活行為に応じたきめ細かな光環境と省エネルギー性の両立を図る照明方式とすることが望ましい。

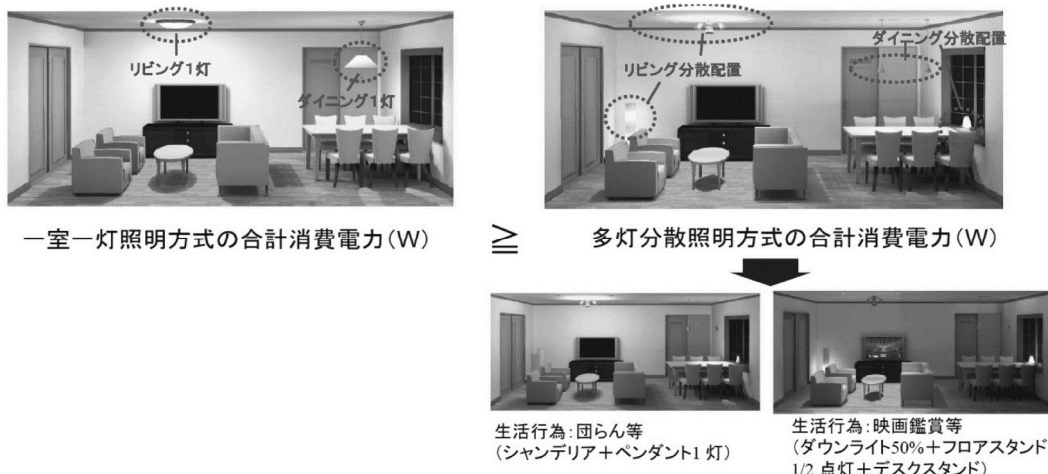


図 多灯分散照明方式のイメージ

(2) 調光制御と人感センサー

必要な明るさは、常に一定ではない。必要とときに、あるいは必要な照度とするための制御機能を採用することにより無駄な照明エネルギーを削減する。制御機能には、居間や寝室などに適した「調光制御」や、廊下や階段、玄関等の照明に適した「人感センサー」がある。

【照明設備の効率向上のための主な手法】

(1) 高効率なランプ

ランプには、白熱電球のほかに、蛍光ランプ、LED ランプがあり、白熱電球以外のランプを採用することが省エネとなる。

ランプの種類	特徴
白熱電球	<ul style="list-style-type: none"> 白熱電球は、温かみのある光を発生し、演色性(ものを自然な色に見せる性質)に優れており、価格も安価である。 しかし、投入した電気エネルギーの多くが熱として発散され効率が低いため、エネルギー消費は多い。
蛍光ランプ	<ul style="list-style-type: none"> 白熱電球のようにフィラメントの高温化による発光とは異なり、熱による損失が少ないため、白熱電球に比べてエネルギー消費が少ない。
LED ランプ	<ul style="list-style-type: none"> 発光ダイオードと呼ばれる半導体が発光するランプ。フィラメント切れなどがなく長寿命。 蛍光ランプと異なり、点灯と同時に最大光度に達する。 指向性が強いので、室全体を明るくするには、白熱電球、蛍光ランプのほうが適しているが、最近では指向性を抑えて全方向に光が拡散するような電球型LEDランプも発売されている。 H28年省エネ基準では、蛍光ランプよりも少ないエネルギー消費量として算定される。

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

6. 太陽光発電

太陽光発電は、日中には太陽エネルギーを電力に変換・発電し、住宅内で消費する電力を自己生産することで、購入電力量を削減し、その結果一次エネルギー消費量を削減する。日照条件によって発電量が大きく異なる。また、パネルの種類、発電パネルを設置する角度(方位、傾斜)などに注意する。自家消費の比率を高めるために、蓄電池と連携させる方法も増えてきている。なお、省エネ基準における一次エネルギー消費量算定では、太陽光発電による総発電量のうち、自家消費分についてのみ削減効果として算定する。CASBEE-戸建(新築)においては、「LR1.1.1 躯体と設備による省エネ」では省エネ基準同様に自家消費分についてのみ評価し、「LR3.1.1 地球温暖化への配慮」および「ライフサイクル CO2(温暖化影響チャート)」では売電した余剰電力を含む総発電量について評価する。

出典:

「平成 28 年度省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報」(国立研究開発法人 建築研究所 HP)

「住宅の平成 25 年省エネルギー基準の解説」(一般社団法人 建築環境・省エネルギー機構)

「自立循環型住宅への設計ガイドライン(蒸暑地版)」(一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構)

LR_{HU} 1

エネルギーと水を大切に使う

1. 総合的な省エネ

1.2 家電・厨房機器による省エネ

評価内容

家電・厨房機器によるエネルギー消費量の削減対策を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	下記採点表による採点が、0 点
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	下記採点表による採点が、1 点
レベル 4	下記採点表による採点が、2 点以上 5 点未満
レベル 5	下記採点表による採点が、5 点

[採点表 1]および[採点表 2]に示す4機種の省エネ基準達成率、あるいは統一省エネレベルの多段階評価で評価する(電気クッキングヒーターの場合はガスコンロではなく、[採点表 3]で評価する)。4機種の合計点数を「採点」とし、上表に照らし合わせて評価する。なお、複数台保有する場合は、当該住居において最も使用率が高いと見込まれる1台のみを対象に評価する。

[採点表 1]

点数	電気冷蔵庫
2 点	多段階評価 3 つ星以上
0 点	多段階評価 2 つ星以下

[採点表 2]

点数	電気便座	テレビ	ガスコンロ
1 点	多段階評価 3 つ星以上	多段階評価 3 つ星以上	省エネ基準達成率 100%以上
0 点	多段階評価 2 つ星以下	多段階評価 2 つ星以下	省エネ基準達成率 100%未満

[採点表 3]

点数	電気クッキングヒーター
1 点	IHクッキングヒーター(コンロ数の 1/2 以上が IH 加熱方式のもの)
0 点	上記以外

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

解説

ここで対象とする4機種は、2016年4月時点でトップランナー基準の特定機器に指定されている設備機器から、特にエネルギー消費量が大きく、生活必需品であるものを選んだ(ただし、電気クッキングヒーターは指定されていないため別基準とした)。

機種ごとに定める省エネ基準達成率、あるいは多段階評価の結果が採点表に示す基準を満たせば2点か1点と採点されるが、当該機器を“保有していない”ことも同等として2点か1点と採点することができる。

本評価は、評価する時点で公開されている最新のトップランナー基準の目標値で判断することとする。原則、目標値に対し達成率100%以上である場合を得点対象とするが、2006年に始まった「統一省エネラベル」の表示対象製品の場合は、多段階評価の3つ星以上で得点できることとする。住宅関係では、エアコン、テレビ、電気冷蔵庫、電気便座、蛍光灯器具の5種類がこの対象製品となっており、それぞれの機器の目標達成率に応じて星の数が決まるしくみとなっている。目標達成率と星の数の関係は毎年見直される。最新情報は次のホームページで確認できる(<http://www.eccj.or.jp/law06/index.html>)。別の製品についても、今後新たに統一省エネラベルの表示対象製品として追加された場合は、この考え方に従って判断することとなる。

なお、各家電機器の省エネ基準達成率は、メーカーカタログ等で確認できる。

旧式の機器で最新の達成率で判断できないものについては、原則0点評価となる。ただし、トップランナー基準に定める方法に基づき、独自に算出した達成率を用いて評価してもよい。

また、類似製品であるがトップランナー基準の対象範囲外である等の理由により、達成率が公開されていない機器についても、原則0点評価とする。ただし、本評価で得点される基準相当の省エネ性能があると判断できる場合は、得点することができることとする。

■ 語句の説明

【トップランナー基準】

トップランナー基準は、省エネ法の中で定められているもので、エネルギー消費機器の製造または輸入の事業を行う者に対し、機器の目標とするエネルギー消費効率の向上を義務付けた法律。対象となる品目ごとに、区分ごとのエネルギー消費効率の目標値と、目標を達成する年度が定められている。

【省エネラベリング制度】

トップランナー基準で定められた目標値に対する各製品の達成度を一般消費者に伝えるための表示制度。

【統一省エネラベル】

小売事業者が製品の省エネルギー情報を表示するための制度。省エネラベリング制度がエネルギー消費効率の目標基準値に対する達成度の表示であるのに対し、統一省エネラベルは現時点の同種製品全体の中における省エネ性能のレベルを5段階で評価する。現時点では、エアコン、テレビ、電気冷蔵庫、電気便座、蛍光灯器具が対象。星の数が多いほど省エネ性能が高い。

LR_{HU} 1

エネルギーと水を大切に使う

1. 総合的な省エネ

1.3 その他の省エネ手法

評価内容

住宅の省エネルギー基準の評価方法では評価できない省エネの取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	取組み無し
レベル 4	当該地域における一般的な機器に比べ省エネルギーとなる機器を1種類採用している。
レベル 5	当該地域における一般的な機器に比べ省エネルギーとなる機器を2種類以上採用している。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

住宅の省エネ基準(省エネルギー基準(平成25年1月公布)及び低炭素建築物の認定基準(平成24年12月公布)の告示に沿った計算方法)において評価が出来ない照明設備、及び評価できない共用部の設備で、電力、温熱等を各住戸に供給する物を評価する。

- ・共用部に設置された太陽熱利用設備から、温熱の供給を受けている例
例えば住棟の屋上に太陽熱パネルを設置して貯湯槽に太陽熱を蓄積し、各戸の給湯器に入る給水を予熱するシステムが事例として挙げられる。
- ・共用部に設置されたコージェネレーション設備から、温熱と電力の供給を受けている例
例えば共用部の機械室等にコージェネレーション設備を設置し、電力および温熱を専有部にも供給するシステムで、各戸に設置された給湯器につながる給湯器専用給水系統の給水を予熱する場合は事例として挙げられる。
- ・共用部に設置された太陽光発電設備から、電力の供給を受けている例
例えば住棟の屋上に太陽光発電パネルを設置して、各住戸に電力を供給するシステムが事例として挙げられる。
- ・専有部にLED照明を設置している例
例えばリビングにLEDシーリングライトを設置する場合は事例として挙げられる。

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

2. 水の節約

2.1 節水型設備

評価内容

節水型設備による上水消費量の削減対策を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	評価する取組 1～3 のうち、何れにも該当しない。
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	評価する取組 1～3 のうち、何れかに該当している。
レベル 4	評価する取組 1～3 のうち、2 つに該当している。
レベル 5	評価する取組 1～3 のうち、3 つに該当している。

評価する取組み

No.	取組み
1	節水トイレの設置
2	節水水栓の設置
3	食器用洗浄機の設置

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

採点基準は、下表に示す、低炭素建築物認定基準の選択的項目「①節水に資する機器の設置」に準拠する。

取組み	基準	水準
節水トイレの設置	設置する便器の半数以上に節水に資する便器を使用していること。	次のいずれかに該当すること。 ① JIS A 5207:2011 で規定する節水形大便器の認証を受けたもの。ただし、「節水 I 形大便器」の場合は、フラッシュバルブ式の大便器に限る。 ② ①と同等以上の節水性能を有するものとして、JIS A 5207:2011 で規定する「洗浄水量」が 6.5 リットル以下でかつ JIS A 5207:2011 に規定する「洗浄性能」及び「排出性能」に適合するもの。又はフラッシュバルブ式の大便器のうち、JIS A 5207:2011 で規定する「洗浄水量」が 8.5 リットル以下でかつ JIS A 5207:2011 に規定する「洗浄性能」及び「排出性能」に適合するもの。なお、JIS A 5207:2014 に依る場合は、「洗浄性能」及び「排出性能」のうち、「ボールパス性能」及び「大洗浄排出性能」に適合するものとする。また、和風便器について JIS A 5207:2014 に依る場合は、附属書 C のうち、ボールパス性能、洗浄性能及び排出性能に適合するものとする。

LR_{HU}1

エネルギーと水を大切に使う

節水水栓の設置	設置する水栓の半数以上に節水に資する水栓を使用していること。	<p>次のいずれかに該当すること。</p> <p>① 以下に掲げる水栓のうち、財団法人日本環境協会のエコマーク認定を取得したもの。節水コマ内蔵水栓、定流量弁内蔵水栓、泡沫機能付水栓、湯水混合水栓(サーモスタット式)、湯水混合水栓(シングルレバー式)、時間止め水栓、定量止め水栓、自閉水栓、自動水栓(自己発電機構付、AC100V タイプ)、手元一時止水機構付シャワーヘッド組込水栓</p> <p>② ①と同等以上の節水性能を有するものとして、以下に掲げる水栓。</p> <p>イ) 節水が図れるコマを内蔵する節水コマ内蔵水栓であって、普通コマに対する吐水量が、水圧 0.1MPa において、ハンドル 120° 開時、20~70%以下で、且つ、ハンドル全開時は 70%以上であるもの。又は、JIS B 2061 に規定する「節水コマを組み込んだ水栓の吐水性能」に適合するもの。</p> <p>ロ) 流量制限部品(定流量弁、圧力調整弁等)を内蔵する水栓であって、ハンドル全開時、水圧 0.1~0.7MPa において、適正吐水流量が8L/分以下であるもの。</p> <p>ハ) 節水の図れる吐水形態(泡沫、シャワー等)を採用する水栓であって、通常吐水に対する吐水量が、水圧 0.1~0.7MPa において、ハンドル全開時、20%以上の削減効果があること。</p> <p>ニ) JIS B 2061 「給水栓」の定義によるサーモスタット湯水混合水栓であって、2ハンドル混合栓に対する使用水量比較において同等以上の削減効果のあるものとして、JIS B 2061 に規定する「給水栓の自動温度調整性能」に適合するもの。</p> <p>ホ) JIS B 2061 「給水栓」の定義によるシングル湯水混合水栓であって、2ハンドル混合栓に対する使用水量比較において同等以上の削減効果のあるものとして、JIS B 2061 に規定する「給水栓の水栓の構造」に適合するもの。</p> <p>ヘ) 設定した時間に達すると自動的に止水する機構を有する時間止め水栓であって、次の性能を有するもの。 (設定時間 - 実時間) / 設定時間 ≤ 0.05</p> <p>ト) 設定した量を吐水すると自動的に停止する機構を有する定量止め水栓であって、JIS B 2061 に規定する「給水栓の定量止水性能」に適合するもの。</p> <p>チ) レバーやハンドルなどを操作すれば吐水し、手を離せば一定量を吐水した後に自動的に止水し、止水までの吐水量が調節できる機構を有するもの。</p> <p>リ) 手をかざして自動吐水し、手を離すと自動で 2 秒以内に止水する機構を有する自動水栓であって、水圧 0.1~0.7MPa において、吐水量が 5L/分以下であるもの。</p> <p>ヌ) シャワーヘッド又は水栓本体に設置もしくは使用者の操作範囲に設置されたタッチスイッチ、開閉ボタン、センサー等での操作又は遠隔操作により、手元又は足元で一時的に止水、吐水の切り替えができる構造を有するもの。</p> <p>住戸内の台所、浴室、洗面室に設置する水栓の半数以上が節水に資する水栓であることが求められる。</p>
食器用洗浄機の設置	定置型の電気食器洗い機を設置すること。	定置型(ビルトイン型)で給湯設備に接続されている電気食器洗い機であること。

※参照元:「低炭素建築物認定マニュアル」(第4版 平成27年7月)一般社団法人 住宅性能評価・表示協会、一般社団法人日本サステナブル建築協会)

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

3. 維持管理と運用の工夫

3.1 住まい方の提示

評価内容

省エネルギーに資する住まい方を推進する情報が、住まい手に提示されていることを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	取組みなし。
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	設備毎の取扱説明書が居住者に手渡されている。
レベル 4	レベル 3 に加え、省エネに関する住まい方について一般的な説明がすまい手になされている。
レベル 5	レベル 3 に加え、当該住宅に採用された設備や仕様に関して、個別の建物・生活スタイルごとに対応した適切な説明がすまい手になされている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

省エネルギー型の建物や設備であっても、使い方次第では効果が十分に得られないこともある。ここでは、省エネルギーに資する住まい方を推進する情報が、住まい手に提示されていることを評価する。

レベル3の取組み例：

給湯器や空調設備などの建物に組み込まれた設備の取扱説明書が、住まい手に手渡されていることを評価する。これにより、住まい手は説明書をもとに適切なメンテナンスを行うことが可能となり、エネルギー消費効率など設備の性能を維持することができる。

レベル4の取組み例：

集合住宅の取扱説明書に省エネに関する住まい方が説明されている場合。あるいは、(一財)省エネルギーセンター発行の「かしこい住まい方ガイド」など、一般に公開されているパンフレットなどを利用した省エネに関する住まい方が説明されていること。

「かしこい住まい方ガイド」は下記ホームページからダウンロード可能(2016年7月現在)

<http://www.eccj.or.jp/pamphlet/living/06/index.html>



レベル5の取組み例：

採用した設備や仕様の動作原理や効果的な使い方まで踏み込み、個別の条件に合わせた適切な説明が行われること。例えば、パッシブ的手法として通風の工夫を取り入れた場合、当該住宅における設計思想を解説し、効果的に通風を行うため、どんな時にどの開口を開放すればよいか、立地条件などに合わせた説明が行われること。

LR_{HU} 1

エネルギーと水を大切に使う

3. 維持管理と運用の工夫

3.2 エネルギーの管理と制御

評価内容

エネルギーの管理と制御によるエネルギー消費量の削減対策を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	取組みなし。
レベル 4	エネルギー消費に関する表示機器、負荷低減装置等を採用している。
レベル 5	エネルギーを管理する仕組みがあり、それにより消費エネルギーの削減が可能である取組みがなされている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

レベル4: 以下のa～cのいずれかの対策がなされている場合とする。

- a. 電力、ガス、水道など、いずれかの消費量の表示機能のある機器を採用している場合。(消費量はエネルギー量、エネルギーコスト等の形式を問わない)
- b. 機器に付随せず、コンセントやガス栓等の端末に設置することにより、電力やガスの消費量の表示機能のある装置を導入している場合。
- c. 電力消費機器の使用状況に応じ、分岐回路を遮断する機能を有する分電盤(ピークカット機能付き分電盤)を採用している場合。

レベル5: 低炭素建築物認定基準の選択的項目「③HEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム)又はBEMS(ビルエネルギーマネジメントシステム)を設置」のうちのHEMSの水準に準拠すること。

HEMSの水準

次の①から④までのすべてに該当すること。

- ① 住宅全体に加え、分岐回路単位、部屋単位、機器単位、発電量、蓄電量・放電量のいずれかについて、電力使用量のデータを取得し、その計測または取得の間隔が30分以内であること。
- ② 住宅内において、電力使用量の計測データを表示することができること。
- ③ HEMS機器により測定したデータの保存期間が、次のいずれかであること。
 - ・表示する電力使用量の所定時間単位が1時間以内の場合は、1ヶ月以上
 - ・表示する電力使用量の所定時間単位が1日以内の場合は、13か月以上
- ④ ECHONET Liteによる電力使用の調整機能(自動制御や遠隔制御等、電力使用を調整するための制御機能)を有すること。

LR_{HU}1 エネルギーと水を大切に使う

LR_{HU}2

資源を大切に使いゴミを減らす

1. 省資源、廃棄物抑制に役立つ内装材の採用

1.1 内装材

評価内容

内装材(床・内壁・天井)における省資源に役立つ材料(リサイクル材、再生可能材料、植物由来の自然素材) および廃棄物抑制に役立つ材料(リサイクル可能な材料) の採用を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	レベル 3 を満たさない。
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	その 1、その 2、その 3 の取り組みの中から、省資源、廃棄物抑制に役立つ材料を合わせて 2 種類用いている。
レベル 4	その 1、その 2、その 3 の取り組みの中から、省資源、廃棄物抑制に役立つ材料を合わせて 3 種類以上用いている。
レベル 5	レベル 4 を満たしつつ、その 1、その 2、その 3 の取り組みの中から最低 1 つ以上用いている。

評価する取組みその1 床に関する省資源、廃棄物抑制に役立つ材料

品名	主要用途	使用原材料
再生木質ボード (パーティクルボード)	下地材	廃木材
再生木質ボード(繊維板)	下地材	廃木材
グリーン調達対応フローリング材	仕上げ材	間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材
畳	仕上げ材	藁草
上記以外で、廃棄物抑制に役立つ材料		

評価する取組みその2 内壁に関する省資源、廃棄物抑制に役立つ材料

品名	主要用途	使用原材料
せっこうボード	下地材	脱硫石膏
再生木質ボード (パーティクルボード)	下地材	廃木材
再生木質ボード(繊維板)	下地材	廃木材
タイル(再生材料を使用)	仕上げ材	下水汚泥焼却灰、溶融スラグ、廃ガラス、廃セラミック等
木粉混入樹脂建材(木粉と熱可塑性樹脂を混連・成形した建材)	仕上げ材	廃プラスチック、木粉
和紙クロス	仕上げ材	木材
上記以外で、廃棄物抑制に役立つ材料		

評価する取組みその3 天井に関する省資源、廃棄物抑制に役立つ材料

品名	主要用途	使用原材料
せっこうボード	下地材	脱硫石膏
和紙クロス	仕上げ材	木材
上記以外で、廃棄物抑制に役立つ利用した材料		

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

LR_{HU}2 資源を大切に使いゴミを減らす

解説

床に使われている省資源、廃棄物抑制に役立つ材料の種類によりレベルを決定する。

評価対象は、下地材および仕上げ材とするが、金具やねじ、釘など使用部位が限定されるものは取組みとみなさない。

また、天井に関して、天井面が構造体に塗装あるいはクロス仕上げされただけで、天井に当たる部分がない場合は床と内壁だけで評価する。

リユース、リサイクル材、再生可能材料、リサイクル可能な材料については、次ページの語句の説明を参照のこと。

LR_{HU}2

資源を大切に使いゴミを減らす

■大項目『LR_{HU} 資源を大切に使いゴミを減らす』で使用する語句の説明

【リユース、リサイクル】

リユース、リサイクルを定義するに当たって、3R(Reduce(リデュース)・Reuse(リユース)・Recycle(リサイクル))の評価について整理しておく。

本基準では、省資源に役立つ材料(リサイクル材、再生可能材料)の採用によるバージン資源投入量の削減によってリデュースを評価している。また、廃棄物抑制に役立つ材料(リサイクル可能な材料)の採用やリユースに関する取組みもリデュースに貢献するものとして評価している。

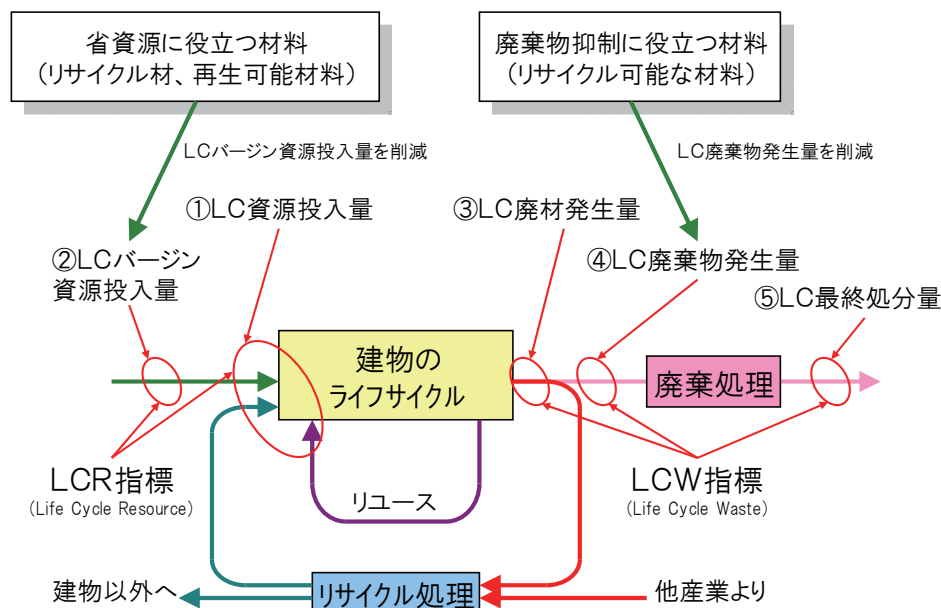


図 省資源、廃棄物抑制に役立つ材料の概念

出典:「建物のLCA指針」(日本建築学会、2006)、「資源循環性・廃棄物の評価指標の定義」に加筆

リユース、リサイクルについては、本基準では「循環型社会形成推進基本法」に従い、下記の通り定義する。

・リユースとは同法で言う「再使用」とし、下記の行為を言う。

- 循環資源(廃棄物等のうち有用なもの)を製品としてそのまま使用すること(修理を行ってこれを使用することを含む。)
- 循環資源(廃棄物等のうち有用なもの)の全部又は一部を部品その他製品の一部として使用すること。

・リサイクルとは同法で言う「再生利用」とし、循環資源(廃棄物等のうち有用なもの)の全部又は一部を原材料として利用することをいう。

【リサイクル材】

本基準では、下記の通り定義する。

・リサイクルされた材料またはそれらを使用した部材。(リサイクルの量的な評価は考慮しない。)

・「国等による環境物品等の調達に関する法律」(グリーン購入法)第6条第1項の規定に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」に定められた特定調達品目。(特定調達品目については、適宜見直しが行われるので、最新情報は環境省のHPを参照のこと。)

【再生可能材料】

本基準では、資源枯渇の恐れが少ない材料を意味し、以下の何れかに該当するものを言う。一般に自然素材とは工業製品以外の幅広い材料を指すが、ここでは資源保護の観点から鉱物資源由来の素材(石材等)は評価しない。

- ・持続可能な森林から産出された木材
- ・利用可能になるまでの期間の短い植物由来の自然素材(竹、ケナフ等)

LR_{HU}2 資源を大切に使いゴミを減らす

【リサイクル可能な材料】

本基準では、リサイクルの比較的容易なアルミ、鉄、銅を言う。

【持続可能な森林から産出された木材】

持続可能な森林から木材の対象範囲は以下を指す。(型枠は評価に含めない。)

1. 間伐材
2. 持続可能な森林経営が営まれている森林から産出された木材(証明方法は、「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」(林野庁、平成18年後掲)に準拠する。)
3. 日本国内から産出された針葉樹材

なお、日本では、諸外国のような持続可能な林業が行われている森林を原産地と証明する制度は普及段階にあり、スタンプの刻印などにより明示された木材の流通はわずかである。そこで、現実的には、間伐材や、通常は持続可能な森林で生産されていると推測されるスギ材などの針葉樹材を持続可能な森林から産出された木材として扱う。平成12年建告第1452号(木材の基準強度を定める件)にリストアップされている針葉樹の内、以下のように日本国内で産出されたものは持続可能な森林から伐採されていると考えて概ねよい。

また、この定義に合致する木材を原料とする集成材、合板等の木質材料も「持続可能な森林から産出された木材」と考えて良い。

〈日本国内から産出された針葉樹の例〉

あかまつ、からまつ、ひば、ひのき、えぞまつ、とどまつ、すぎ

(参考1) 森林認証制度について

独立した森林認証機関が定めた基準に基づき、第三者機関が森林を経営する者の森林管理水準を評価・認証する仕組み。代表的な森林認証制度として、FSCやPEFCなどがあるが、他にも普及している制度がいくつかある。代表的な制度を列挙する。

FSC: Forest Stewardship Council(<http://www.fsc.org/>)

1993年創設。ドイツ・ボンに非営利・非政府のFSC本部(FSC International)があり、世界の各国・地域で下部組織が展開している。FSC森林認証規格は、国・地域ごとに異なり、FSC本部が掲げる10項目の原則と、それらに基づく56項目の基準をベースに、各国・地域のニーズに即した個別の規格が設けられている。また、森林認証と共に、林産物の加工過程経路のトレーサビリティの確立と完成した林産物がFSC認証森林およびその他FSCの定める基準を満たしていることを保証する生産・加工・流通過程の管理の認証(Chain of Custody; CoC認証)も実施している。



©1996 Forest Stewardship Council A.C.

SFI® : Sustainable Forestry Initiative(<http://www.sfiprogram.org/>)

1994年に、全米最大の企業会員数を誇る林産業界団体の全米林産物製紙協会(AF&PA)が創設し、北米で最も利用されている森林認証制度。PEFCとATFSそれぞれと相互認証を行っている。2007年1月より独立した機関、Sustainable Forestry Initiative, Inc.により運営されている。SFI®の基準は持続可能な森林管理、木材の調達方針、公開報告、継続的な改善、違法伐採の抑制を含む13項目から構成されている。



ATFS : American Tree Farm System(<http://www.treefarmssystem.org/>)

1941年に創設された、アメリカで最も古い森林認証制度。ワシントンDCに本部を置く非営利組織 American Forest Foundation が実施。主に、小規模な森林オーナーを対象とし、各森林認証制度のなかで最も多くの参加者を擁している。第三者認証を採り入れている。SFI®との相互認証を実施している。



LR_{HU}2

資源を大切に使いゴミを減らす

PEFC 森林認証プログラム: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (<http://www.pefc.org/internet/html/>)

1999 年創設。各国の独立した持続可能な森林認証規格制度がお互いの規格を承認することを目的に加盟、運営する NGO である。本部はルクセンブルグにあり現在31カ国の森林認証規格制度が加盟している。(前述の SFI®、ATFS も加盟。)各国の森林認証規格制度は、政府間プロセスと言われる持続可能な森林管理のための国際森林管理基準を採用し、林業組合、森林所有・管理者、製材業者、木材製品流通業者、紙・パルプ製造・販売業者、環境保護団体、各種関係団体などのステークホルダーによって自主的に策定、運営されている。生産物認証 CoC 認証も行い、第 3 者機関により認証される。



持続可能な森林管理の促進
詳細は: www.pefcasia.org
※ このロゴは PEFC 評議会の許可を得て使用しています。

SGEC: Sustainable Green Ecosystem Council 「緑の循環認証会議」
(<http://www.sgec-eco.org/>)

2003 年創設。世界的に推奨されている持続可能な森林管理の考え方をもとに、人工林の割合が高く、所有規模が小さいという日本の森林の実情を踏まえてつくられた国際性を持つ基準。日本が参加している「モンリオール・プロセス」(国際基準)を踏まえて定められたSGECの7つの基準・36の指標から「認証単位」の実情に応じた「審査要件」(具体的な審査項目)を設定した上で、審査が行われる。森林認証と共に分別・表示システムとして「SGEC 認証林産物取扱認定事業者」の認定(所謂 CoC 認証)も運営している。



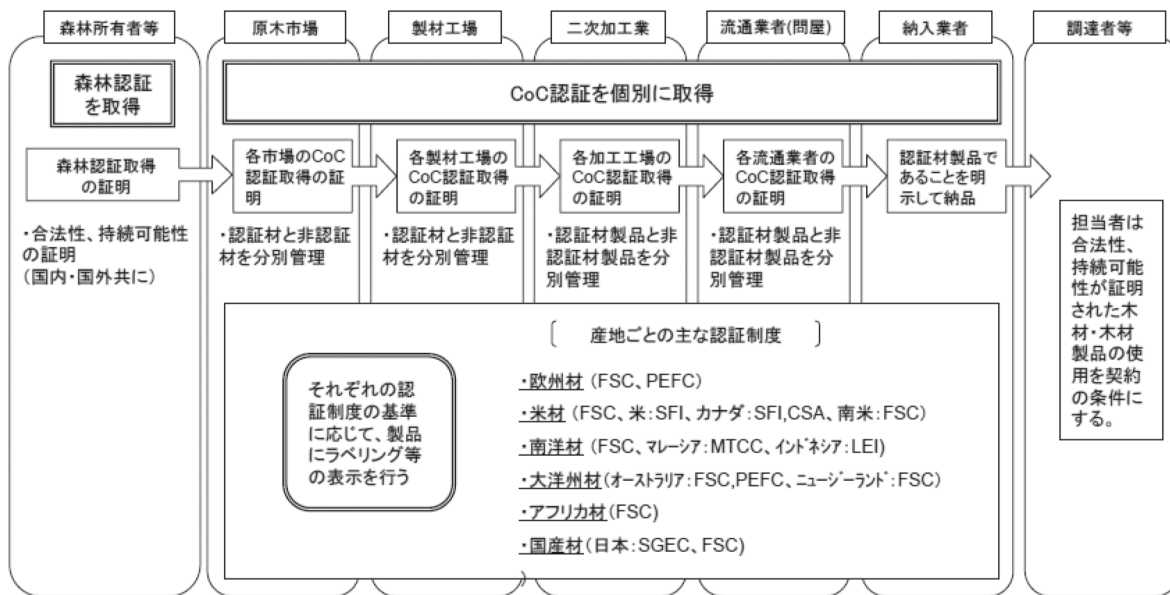
(参考2)政府の調達する木材・木材製品について

政府は、平成 18 年 2 月 28 日に閣議決定された「環境物品等の調達の推進等に関する基本方針」に従い、林野庁が発表した「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」に基づいた調達を推進することになった。これは平成 17 年 7 月に英国で開催されたグレンイーグルズ・サミットで政府調達・貿易規制・木材生産国支援などの具体的な行動に取り組むことを決めた流れによるものである。

林野庁ガイドラインにおける合法性、持続可能性の証明方法の概略は、下記の通りである。

①森林認証制度および CoC 認証制度を活用する方法

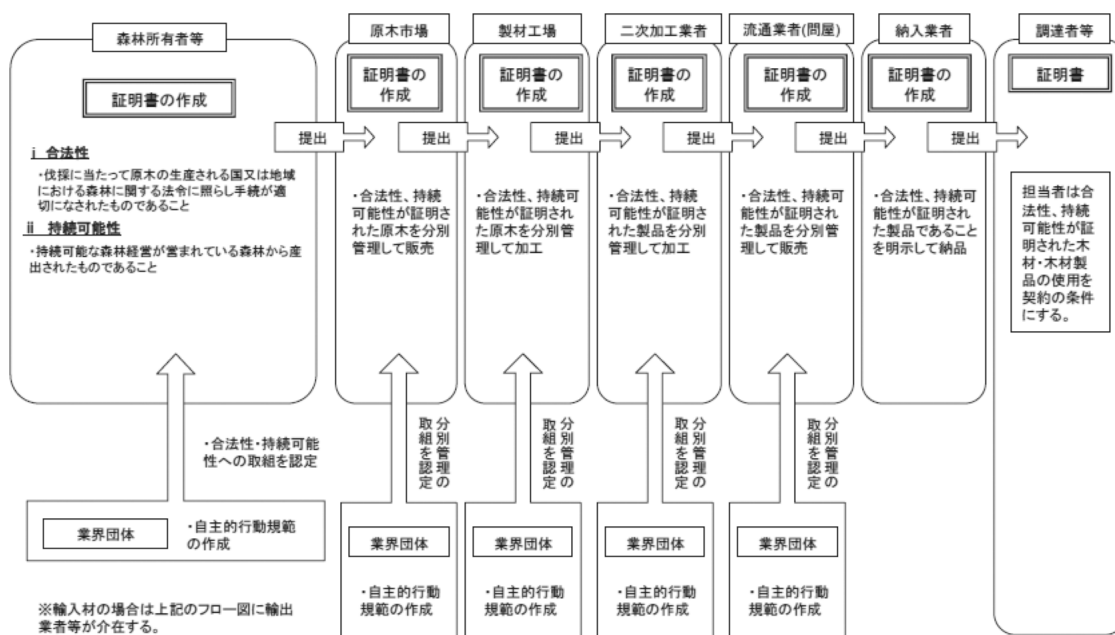
森林認証を取得した森林から生産された木材・木材製品が CoC 認証と連結し、認証マークが押印されていることにより証明する方法。(イメージ図を下記に示す。)



LR_{HU}2 資源を大切に使いゴミを減らす

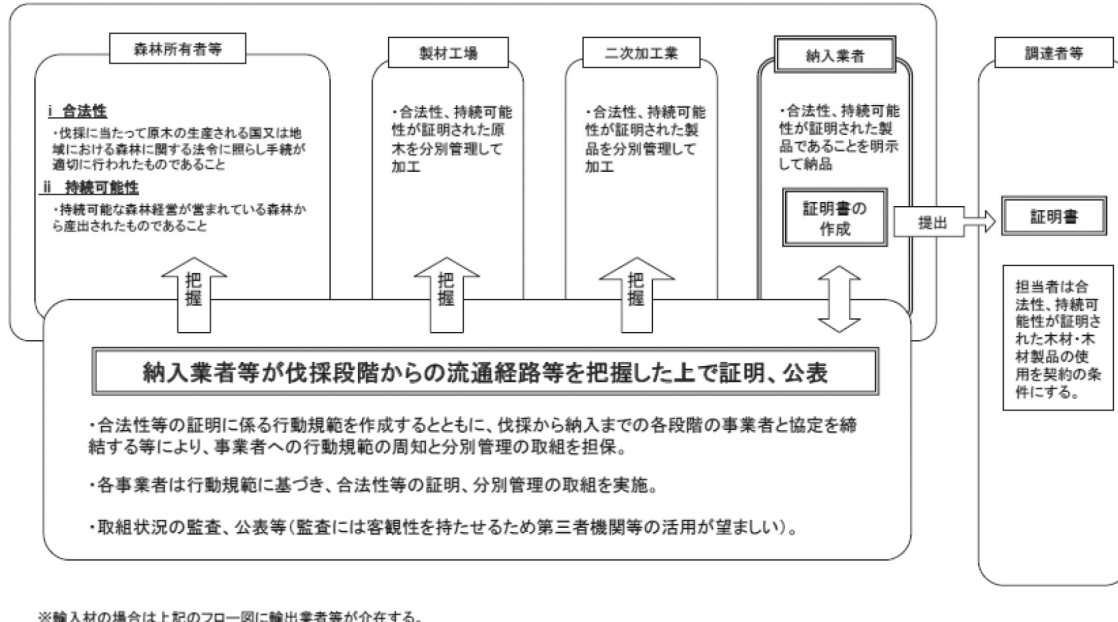
② 業界団体の自主的行動規範による方法

業界団体において自主的行動規範を策定した上、各事業者が証明書を発行することで証明する方法。(イメージ図を下記に示す。)



③ 個別事業者の独自の取組による方法

個別企業が、独自の取組により証明する方法。(イメージ図を下記に示す。)



(参考3) グリーン購入集材材について

「国等による環境物品等の調達の推進に関する法律」(いわゆる「グリーン購入法」)に基づき、平成16年3月に閣議決定された「環境物品等の調達の推進等に関する基本方針」(「Part III 3.2 評価のための参考資料(参考資料3)」)によって、国等が優先的に購入する特定調達品目として原料の一部に間伐材等を使用している製材、集材材、再生木質ボードが指定された。なお、「グリーン購入集材材」は日本集材材工業協同組合による呼称である。

LR_{HU}2

資源を大切に使いゴミを減らす

2. 生産・施工段階における廃棄物削減

2.1 生産段階(構造躯体用以外の部材)

評価内容

構造躯体用以外の部材の生産・加工段階における廃棄物削減の取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	レベル 4 を満たさない。
レベル 4	生産・加工段階で副産物の発生抑制、リサイクル推進に取り組んでいる構造躯体用部材以外の建材を 1 つあるいは 2 つ採用するよう設計図書等で指示されているか、実際の取組みが行われている。
レベル 5	生産・加工段階で副産物の発生抑制、リサイクル推進に取り組んでいる構造躯体用部材以外の建材を 3 つ以上採用するよう設計図書等で指示されているか、実際の取組みが行われている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

この項目では、部材の生産・加工段階における廃棄物削減の取組みの中で、構造躯体用部材以外の取組みを評価する。

ここで言う生産・加工段階で副産物の発生抑制、リサイクル推進に取り組んでいる建材とは、下記の2つを指す。

- ・生産工場がISO14001認証を取得している建材
- ・広域認定制度の認定を取得しているメーカーの建材

語句の定義

【広域認定制度】

製造事業者等(製品の製造、加工、販売等の事業を行う者)が使用済み自社商品の回収/再資源化を円滑に行なうことができるように、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の特例規定として設けられた制度。平成6年に創設された「広域再生利用指定制度」を発展させる形で、平成15年に制度の運用が始まった。製造事業者等が、回収/再資源化システムに関する回収ルート、再資源化内容、委託先の概要等を環境省に申請し審査を受けることによって、廃棄物の輸送・処理に関する広域認定を環境省から受けることができる。この認定によって、産業廃棄物処理業(収集運搬、処分)の許可なしに、使用済み自社商品を日本全国で広域的に有償にて回収/再資源化することが可能となる。

LR_{HU}2 資源を大切に使いゴミを減らす

2. 生産・施工段階における廃棄物削減

2.2 施行段階

評価内容

施工現場における廃棄物削減の取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	施工段階における副産物の発生抑制、リサイクル推進に対する取組みの指示が無く、かつ実際の取組みも行われていない。
レベル 4	(該当するレベルなし)
レベル 5	施工段階における副産物の発生抑制、リサイクル推進に対する取組みについて設計図書等で指示されているか、または実際の取組みが行われている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

この項目では、施工段階における廃棄物削減の取組みに対する評価を行う。

基本的に当該物件における取組みを評価するが、企業としての廃棄物削減の取組みも評価対象とする。

施工段階における廃棄物削減の取組みの例を下記に示す。

廃棄物削減の例

- ・プレカット等による現場加工の削減
- ・副産物分別の徹底
- ・副産物の回収

また、施工現場でISO14001認証取得またはゼロエミッションを達成している場合、レベル5と見なす。

LR_{HU}2

資源を大切に使いゴミを減らす

2. 生産・施工段階における廃棄物削減

2.3 既存建築躯体等の継続使用

評価内容

既存建築躯体等を利用した廃棄物削減の取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	既存の建築躯体を再利用していない、または、敷地内に既存建築躯体がない
レベル 4	(該当するレベルなし)
レベル 5	既存の建築躯体を再利用している。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

この項目では、資源生産性の観点に立って、既存杭の再利用、建築外周壁の保存など建築躯体の再利用の度合いを評価する。

なお、既存の建築躯体の保有耐震性能や劣化状況を勘案するならば無条件に再利用できないことは当然であるが、その様な理由で既存の建築躯体を再利用しない場合は、Q(環境品質)項目で高いレベルを実現できると考えられることから、本項目では専ら既存の建築躯体の再利用の有無のみに着目し評価をする。

既存建築躯体等の継続使用例を下記に示す。

- ・既存杭の再利用
- ・建築外周壁の保存

また、既存の建築躯体を再利用している場合は、評価対象物件における「既存躯体の再利用率」を%で数字入力(1~100)する。

LR_{HU}2 資源を大切に使いゴミを減らす

2. 生産・施工段階における廃棄物削減

2.4 躯体材料におけるリサイクル材の使用

評価内容

躯体材料にリサイクル資材を利用した廃棄物削減の取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	主要構造部にリサイクル資材をひとつも用いていない、または確認できない。
レベル 4	(該当するレベルなし)
レベル 5	主要構造部にリサイクル材を用いている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

この項目では、躯体材料におけるリサイクル資材の使用状況を評価する。

評価対象は(公財)日本環境協会が認定している「エコマーク商品」及び「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)(平成12年5月制定)」で認定されている「特定調達品目」の内、躯体材料とする。

極端に少量の場合を除き、一部でも使用されていたら、使用されているものとする。

木造建築物の基礎にリサイクル資材を使用している場合も、主要構造部にリサイクル資材を使用しているものとする。

リサイクル資材の例)

①グリーン調達品目(公共工事)

高炉スラグ骨材
フェロニッケルスラグ骨材
銅スラグ骨材
電気炉酸化スラグ骨材
高炉セメント
フライアッシュセメント
エコセメント
製材

②エコマークを取得した「木材などを使用したボード」(エコマーク商品類型111)

③エコマークを取得した「間伐材、再・未利用木材などを使用した製品」(エコマーク商品類型115)

尚、認定されたリサイクル資材は随時更新されているので、下記のHPを確認し評価を行うこと。

・エコ商品ネット(グリーン購入ネットワーク)(<http://www.gpn.jp/econet/>)

・エコマーク商品検索サイト(公益財団法人日本環境協会)
(<http://www.ecomark.jp/search/search.php>)

また、リサイクル資材で「高炉セメント」を採用している場合、その躯体への利用率を%で数字入力(1~100)する。

LR_{HU}2

資源を大切に使いゴミを減らす

3. リサイクルと適正処理

3.1 汚染物質含有材料の使用回避

評価内容

内装材における化学物質排出把握管理促進法の対象物質を含有しない建材の採用を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	内装材において、化学物質排出把握管理促進法の対象物質を含有しない建材種別がない。または確認できない。
レベル 4	内装材において、化学物質排出把握管理促進法の対象物質を含有しない建材種別が 1 つ以上ある。
レベル 5	内装材において、化学物質排出把握管理促進法の対象物質を含有しない建材種別が 4 つ以上ある。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

分類	評価対象とする建材種別
接着剤	ビニル床タイル・シート用接着剤
	タイル用接着剤
	壁紙用接着剤
	フローリングボード用接着剤
シーリング材	タイル目地シーリング
塗料	建具塗装(木製・金属製)
	木部塗装(巾木・廻り縁など)
床仕上げ	床仕上げワックス

本項目では、室内空気質だけでなく広く環境影響を及ぼす可能性のある化学物質の使用削減を評価する。対象物質は「化学物質排出把握管理促進法」における特定化学物質であり、上記の表に示される接着剤、シーリング材、料、床仕上げ、という4分類のうち、「化学物質排出把握管理促進法」に指定された物質を含まない建材種別の数をカウントすることによって、有害物質を含まない材料の使用度合いを評価する。

建築を構成する材料は多種多様であり、それぞれには様々な種類の化学物質が含まれている。これらの化学物質は、シックハウス症候群、環境ホルモンによる内分泌攪乱などの健康影響を及ぼす可能性もある。この項目では、VOCに起因するシックハウス症候群を除いた様々な健康被害の懸念が極めて低い材料を「有害物質を含まない材料」として扱う。

対象物質は「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(化学物質排出把握管理促進法)で定められた第一種指定化学物質及び第二種指定化学物質であり、管理対象とすべき「第一種指定化学物質」の要件を以下のように定めている。

- ①当該化学物質が人の健康を損なうおそれ又は動植物の生息若しくは生育に支障を及ぼすおそれがあるもの。
- ②当該化学物質の自然的作用による化学的変化により容易に生成する化学物質が①に該当するもの。
- ③当該物質がオゾン層を破壊し、太陽紫外放射の地表に到達する量を増加させることにより人の健康を損なうおそれがあるもの。

LR_{HU}2 資源を大切に使いゴミを減らす

- ④その有する物理的・化学的性状、その製造、輸入、使用又は生成の状況等からみて、相当広範な地域の環境において当該化学物質が継続して存すると認められるもの。

■参考) 第一種指定化学物質・第二種指定化学物質の代表例

揮発性炭化水素	ベンゼン、トルエン、キシレン等
有機塩素系化合物	ダイオキシン類、トリクロロエチレン等
農薬	臭化メチル、フェニトロチオン、クロルピリホス等
金属化合物	鉛及びその化合物、有機スズ化合物
オゾン層破壊物質	CFC、HCFC等

有害物質を含まない材料を使用している度合いを評価するにあたっては、化学物質排出把握管理促進法や、評価対象の建築の構成材にどのくらい含まれるのか、物質種類ごとにその総量を示す方法をとるのが論理的ではある。しかしながら、以下のような点を考えると実務上は現実的ではない。

- ①上記の「第一種化学物質」だけでも、2011年8月時点で462種類が政令で指定されている。
- ②建築構成材に関して含まれる要管理化学物質を記したMSDS(Material Safety Data Sheet)が整備されていない。
- ③使用されている建築構成材の量を拾い上げるのには大きな手間がかかる。むしろ、これらの化学物質が含まれている蓋然性が一定以上あると思われる材料用途について、化学物質排出把握管理促進法における管理対象とされている化学物質を含まない建材種別がいくつあるかを数え上げる方法をとることが実務的であると考えられる。

そこで、接着剤、シーリング材、塗料、床仕上げ、といった建材には、健康影響の懸念のある材料が使用されている蓋然性が一定以上あると考え、これらの建材の内、化学物質排出把握管理促進法で指定される化学物質を含まない建材種別の数をカウントすることによって、有害物質を含まない材料を使用している度合いを評価する。

評価の際には、MSDSを用いることを原則とするが、実際には評価対象とすべきか判断が難しい場合も考えられる。その際は、メーカーに確認の上、判断すること。

資源を大切に使いゴミを減らす

3. リサイクルと適正処理

3.2 使用材料の情報提供

評価内容

内装材に使用されている材料のリサイクルや廃棄に対する情報提供の有無について評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	住まい手(あるいは所有者)に対して、住宅に使用されている材料のリサイクルや廃棄に対する情報提供を行っていない。
レベル 4	(該当するレベルなし)
レベル 5	住まい手(あるいは所有者)に対して、住宅に使用されている材料のリサイクルや廃棄に対する何らかの情報提供を行っている。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※上記取組みが困難な場合は、内装に面材・線材として使用されている材料を特定できるメーカー、製品名、型番等の情報提供も評価対象とし、その場合、レベル5とみなす。この場合、接合金物(ねじ、釘類)、接着剤、両面テープ、シーリング材、塗料等副資材や木材、石材、土等の自然素材については、情報提供を必要としない。

【評価対象外】

※無し

解説

この項目では、住戸ユニットに使用されている材料のリサイクルや廃棄に対する情報提供を評価する。

具体的には、材料のリサイクル方法や廃棄に当たっての解体作業・処分方法に関する注意事項が住まい手に提供されていることを評価する。

ただし、リサイクルに関する技術開発や新たな環境汚染問題の発生等、将来の状況を予想することは非常に困難であり、実際に提供できるのは新築時点での情報でしかないが、解体時に住戸ユニットに使用されている材料を特定できることが非常に重要であるので、評価対象に加えた。この場合、材料組成が提供されていることが望ましいが、材料特定に関する情報提供が現実的であるため、内装に面材・線材として使用されている材料を特定できるメーカー、製品名、型番等の情報提供を評価対象としている。接合金物(ねじ、釘類)、接着剤、両面テープ、シーリング材、塗料等副資材については、施工現場で調達される場合が多いため、対象からは除外している。

情報提供については図面等の紙媒体に限定せず、磁気媒体やインターネットを通じての情報提供も評価の対象とする。

当該物件における取組みだけでなく企業としての取組みも評価するが、対象とする住戸ユニットに使用されていない材料(例えばアスベスト)に関する情報提供は評価しない。

住戸ユニットに使用されている材料の情報提供は、発展途上の段階にあり実例は少ない。新たな取組みに期待する。

また、賃貸物件を評価する場合は情報提供の対象者を「所有者」に置き換えて評価を行うものとする。

LR_{HU}2 資源を大切に使いゴミを減らす

LR_{HU}3

地球、地域、住戸ユニット周辺的环境に配慮する

1. 地球環境への配慮

1.1 地球温暖化への配慮

評価内容

地球温暖化への配慮の程度を、住戸ユニットの建設から、居住、改修、解体・処分までに排出される二酸化炭素排出量(「ライフサイクル CO₂」と呼ぶ)により評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1 ～ レベル 5	本項目のレベルはライフサイクル CO ₂ の排出率を 1～5 に換算した値(小数点以下第 1 位まで)であらわされる。なおレベル 1, 3, 5 は以下の排出率で定義される。 レベル 1: ライフサイクル CO ₂ 排出率が参照値に対して 125%以上 レベル 3: ライフサイクル CO ₂ 排出率が参照値に対して 100% レベル 5: ライフサイクル CO ₂ 排出率が参照値に対して 50%以下

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

住宅は、建設から居住、改修、解体・処分までの様々な段階で化石燃料を消費し、それに関連して多くの二酸化炭素を排出する。もう少し具体的にいえば、建設段階では、資材を採掘し、これを部材化し、現場に輸送して施工する。また、居住段階では、生活のために電気、ガス、水を消費し、建物の部材や設備を交換する。これら住宅に係る様々な行為に関連して排出される二酸化炭素の量は日本全体の1/6に及ぶとされており、住宅に係る温暖化対策は重要な課題である。

ここでは、評価対象住戸ユニットの建設から解体・処分までに排出される二酸化炭素排出量(ライフサイクル CO₂)を一般的な住戸ユニットと比較し、その削減効果を評価する。

ただし、ライフサイクル CO₂ の計算は相当の時間と専門的な知識を必要とする作業であり、住戸ユニット建設に係る実務段階で行うことは困難である。このため、住戸ユニットの一次エネルギー消費量と、ライフサイクル CO₂ に影響が大きい採点項目の評価結果を用いて、簡易的に計算することにする。

「居住」のライフサイクル CO₂ の計算は「LR_{HU}1.1.1 射体と設備による省エネ」と、「LR_{HU}1.2.1 節水型設備」の評価結果を用いて計算する。

「建設」「修繕・更新・解体」のライフサイクル CO₂ の計算はライフサイクル CO₂ に影響が大きい採点項目(Q_{HU}2、LR_{HU}2の中から選ばれた3項目、次頁表を参照)の評価結果を用いて計算する。

他にも CO₂ 排出量に影響をもつ様々な取組みがあるが、ここでは、比較的影響が大きく、一般的な評価条件を設定し易い取組みに絞り、評価対象としている。

採点項目全てをレベル3として計算した結果が、一般的な住戸ユニットのライフサイクル CO₂ 排出量(「参照値」と呼ぶ)となる。本採点項目の評価レベルは、この参照値と評価対象住戸ユニットの排出量の比(「排出率」と呼ぶ)の大きさで決まる。このとき、排出率が100%であればレベル3、50%以下であればレベル5、125%以上であればレベル1となる。以上を式で示すと次式となる。

$$\text{排出率} = \text{評価対象住戸ユニットの排出量} / \text{参照値}$$

LR_{HU}3 地球、地域、住戸ユニット周辺的环境に配慮する

排出率が100% 以下の場合

$$\text{LR}_{\text{HU}3.1.1} \text{ のレベル} = -0.04 \times \text{排出率} + 7$$

(ただし、LR_{HU}3.1.1 の最大レベルは5)

排出率が100% を超える場合

$$\text{LR}_{\text{HU}3.1.1} \text{ のレベル} = -0.08 \times \text{排出率} + 11$$

(ただし、LR_{HU}3.1.1 の最低レベルは1)

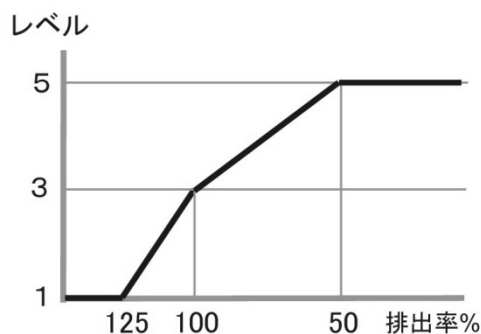


図 LR_{HU}3.1 の評価レベルと排出率の関係

なお、詳細な計算方法は「Part III 2. ライフサイクルCO₂について」に詳しく示す。

以上の計算は、専用ソフトウェアを使えば自動的に行われ、結果は「結果」シートの「ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)」に一般的な住戸ユニット(参照値)と比較して示される。(「住戸ユニット標準計算」の場合)

更に、この結果は参照値からの削減率の大きさに応じてレベル1～5の間の実数に換算され、その数値はそのままスコアとして、同「結果」シートの「中項目毎の評価(バーチャート)」に示される。このとき、参照値と同じライフサイクルCO₂排出量であればレベル3、参照値に対し50%以下の排出量であればレベル5となる。

表 ライフサイクル CO₂ の計算に用いられる採点項目

採点項目		計算への使い方
Q _{HU} 2 長く使い続ける	1.長寿命に対する基本性能	1.1 躯体
LR _{HU} 2 資源を大切に使いゴミを減らす	2.生産・施工段階における廃棄物削減	2.3 既存建築躯体等の継続使用(既存躯体の利用率から概算)
		2.4 躯体材料におけるリサイクル材の使用(高炉セメントの利用率から概算)
LR _{HU} 1 エネルギーと水を大切に使う	1.総合的な省エネ	1.1 躯体と設備による省エネ

「建設」「修繕・更新・解体」のCO₂排出量計算に使用

「居住」のCO₂排出量計算に使用

LR_{HU}3

地球、地域、住戸ユニット周辺的环境に配慮する

2. 地域環境への配慮

2.1 地域インフラの負荷抑制

評価内容

居住時に発生する地域インフラへの負荷(処理系)を抑制するための対策を評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	(該当するレベルなし)
レベル 2	評価する取組みのいずれも採用していない。
レベル 3	評価する取組みのいずれか 1 つに取組んでいる。
レベル 4	評価する取組みのいずれか 2 つに取組んでいる。
レベル 5	評価する取組みのいずれか 4 つ以上に取組んでいる。

評価する取組み

分類	No	評価内容
雨水排水負荷の抑制	1	外構部への降雨を浸透させるため、外構面積の過半数を植栽地(池を含む)や透水性舗装など透水性を有する仕上げとしている。
	2	屋根への降雨を浸透させるため、雨水地下浸透施設(浸透ます、浸透トレンチ)を設置している。
	3	雨水貯留・利用設備を設置している。
生活ごみ処理負荷の抑制	4	生ごみの排出量を削減するため、生ごみ処理設備を設置している。
	5	住宅内あるいはごみ集積場に分別ストックスペースを設置している。
その他取組み	6	上記以外の地域インフラの負荷抑制に取組んでいる

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※無し

【評価対象外】

※無し

解説

1) 雨水排水負荷の抑制

雨水を地面に浸透させることは、地域の雨水排水処理負荷を抑制することに加え、地域の自然の水循環を保全する上でも重要な対策である。評価対象となる取組みとして、植栽地や裸地など雨水浸透が可能な外構部分を確保することや、浸透ます・浸透トレンチ等を用い計画的な経路を設けて雨水浸透を図ることが挙げられる。

なお、地下水位が高いなどの理由により計画的な雨水排水処理が必要な場合(浸透させるべきでないと判断される場合)は雨水貯留・利用設備の設置のみが評価する取組みとなる。雨水貯留・利用設備の規模については、行政等による指導がある地域の場合、指導される対策量を満たす程度以上の対策を実施している場合を評価する。

2) 生活ごみ処理負荷の抑制

日常生活で排出する廃棄物の発生を抑制する対策の有無について評価する。生ごみについては、生ごみ排出量を縮減する生ごみ処理設備を設置することを評価する。

生ごみ処理設備:コンポスター(堆肥化設備)や生ゴミ処理機、ディスポージャー(処理槽を有し、残渣を下水に排水しないものに限る)。ただし、屋外で堆肥化を行う場合には、防臭、防虫・防鼠等に配慮する必要がある。

LR_{HU}3 地球、地域、住戸ユニット周辺の環境に配慮する

資源ごみ(可燃ごみ、不燃ごみを除く)については、5種類以上を分別しストックすることを支援するスペース・施設を評価する。(分別例:カン、ビン、ペットボトル、新聞・段ボール、食品トレー、牛乳パックなど。)

3) その他

污水処理負荷を低減する対策や、積雪寒冷地における敷地内での雪処理対策など、上記以外の地域インフラの負荷を低減する取組みを評価する。

・污水処理負荷を低減する対策

積極的に浄化槽を設置するなど、污水処理インフラの負荷を低減させる対策を評価する。下水道未整備地区においては、法令・指導に基づき設置する規模・性能のものは評価しないが、指導される浄化性能を大きく上回るものを設置した場合は評価することとする。

・積雪寒冷地における敷地内での雪処理対策

屋根雪や敷地内の積雪を敷地内で処理し、地域における雪処理対策の負荷を低減させる対策を評価する。具体的には、敷地内に十分な堆雪スペースを確保している場合や融雪地を設置している場合、屋根を無落雪構造としている場合などを評価する。

・その他

LR_{HU}3

地球、地域、住戸ユニット周辺の環境に配慮する

3. 周辺環境への配慮

3.1 周辺への騒音・振動、排気・排熱の低減

評価内容

住戸ユニット付近から発生する騒音・振動、排気・排熱などにより住戸ユニット上下左右で隣接する住戸等に与える影響を低減する屋外設置の設備機器に対する取組みを評価する。

評価レベル

レベル	基準
レベル 1	特に配慮なし。
レベル 2	(該当するレベルなし)
レベル 3	騒音・振動、排気・排熱の発生源全てにおいて、隣接する住戸等に著しい影響を与えないよう、一般的な配慮を行っている。
レベル 4	レベル 3 に加え、騒音・振動、排気・排熱の発生源のいずれか一部において、隣接する住戸等に著しい影響を与えないよう、積極的な配慮がなされている。
レベル 5	レベル 3 に加え、騒音・振動、排気・排熱の発生源の全てにおいて、隣接する住戸等に著しい影響を与えないよう、積極的な配慮がなされている。

評価する取組み

No	取組み	
1	騒音・振動の発生源への取組み	エアコン室外機や給湯設備など、屋外に設置される設備機器の騒音・振動に対し、低騒音・低振動型機器の採用や設置位置、騒音の伝搬を低減する障壁などの低減対策がとられていること。
2	排気・排熱の発生源への取組み	燃焼系設備機器やエアコン室外機などの排気口から発する排気・排熱が隣接する住戸に悪影響を与えないために、設置位置、排気方向を調整する部材や障壁を設けるなどの配慮がなされていること。

【加点条件の有無】

※無し

【条件によるレベル変更】

※屋外設備機器(排気口を含む)を設置しない場合はレベル 5 として評価する。

【評価対象外】

※無し

解説

本基準では、生活騒音、悪臭などの近隣への影響は、評価対象から除外する。

評価の対象となる項目の何れも、隣地に既に家が建っている場合、主要居室の開口部の位置に配慮して設置することが重要である。

1) レベル3でいう「一般的な配慮」の目安

- ① 騒音・振動対策: 騒音・振動の発生源に対しては、騒音値が敷地境界部で45dB(A)以下であること。また、防振のため適切な施工が行われていること。
- ② 排気・排熱対策: 排気・排熱の発生源に対しては、隣接する建物の開口部付近に直接排気しないよう配慮していること。

2) レベル4では、レベル3を満たした上で、一部の機器について「積極的な配慮」を行っていること、レベル5は全ての機器について「積極的な配慮」を行っていることとする。

LR_{HU}3 地球、地域、住戸ユニット周辺の環境に配慮する

No.	積極的な配慮	
1	騒音・振動の発生源への取組み	エアコン室外機や給湯設備など、屋外に設置される設備機器の騒音・振動源について、 ・敷地境界における騒音値を40dB(A)以下としていること。 ・機器と基礎を分離するための防振ゴムの挿入、共鳴等を防止するための配管支持固定を完全に行うなどの措置をとっていること。
2	排気・排熱の発生源への取組み	燃焼系設備機器やエアコン室外機などの排気・排熱源について、 ・隣接する建物の開口部、吸気口およびその周辺に排気・排熱を排出しない配置。 ・排気・排熱が自らの敷地内はもちろん、隣接敷地内の植栽などに影響を与えないよう配置していること。

■参考) 発生源の騒音値を45dB、40dBまで減衰させるために必要な最低距離

距離に伴う点音源の減衰式を次式とする。

$$L = L_0 - 20 \times \log(r/r_0)$$

L (dB) : 受音点(音源からr地点)における騒音レベル

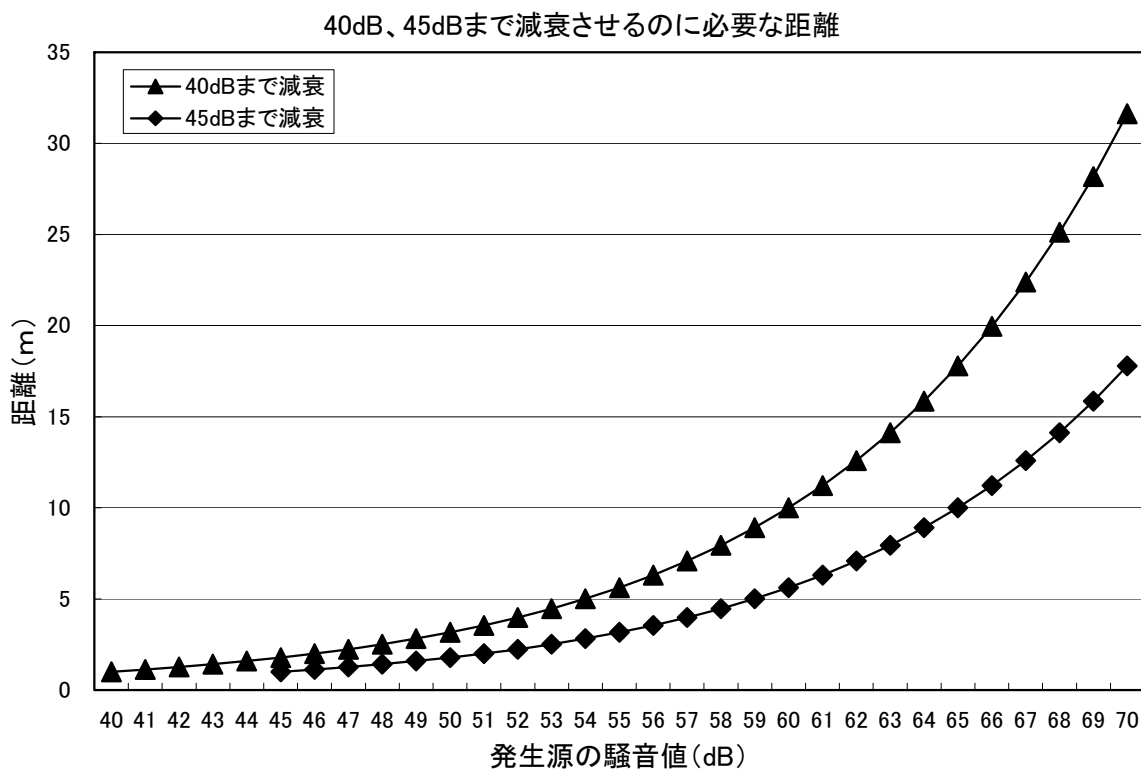
L₀ (dB) : 騒音発生機器の騒音値(音源から1m地点)

従って、40dBまで減衰させるために必要な距離は、

$$R(m) = 10^{\{(L_0(dB) - 40(dB)) / 20\}}$$

同様に、45dB まで減衰させるために必要な距離は、

$$R(m) = 10^{\{(L_0(dB) - 45(dB)) / 20\}} \quad \text{となる。}$$



LR_{HU}3

地球、地域、住戸ユニット周辺的环境に配慮する

騒音値の減衰(参考値)

機器の騒音値	45dB	46dB	47dB	48dB	49dB	50dB	65dB
40dB まで減衰する距離	1.8m	2.0m	2.3m	2.5m	2.8m	3.2m	17.8m
45dB まで減衰する距離	1.0m	1.2m	1.3m	1.4m	1.6m	1.8m	10.0m

※複数の機器を設置する場合は音が合成され単体の騒音値より大きくなることに注意。

※実際の現場では状況により反響等をして必ずしも状況の値にならない場合があるので、余裕をもった距離を確保すること。

Part III

CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

1. CASBEE-住戸ユニット(新築) の解説

1.1 サステナビリティ推進のための方策

大量の資源・エネルギーを消費・廃棄している建築分野において、サステナビリティを推進するための具体的な技術手段、政策手段の開発と普及は急務である。サステナブル建築を推進する手段として環境建築教育、情報発信、法律等による規制などが考えられるが、最も実効性のある手法は、評価システムに基づく市場メカニズムの導入であると言われている。現に、1980年代後半からサステナブル建築推進の動きが急速に広がるなかで、BREEAM(Building Research Establishment Environmental Method^{*1})、LEED™(Leadership in Energy and Environment Design^{*2})等、多くの建築物の環境性能評価手法が広く世界的関心を集めるに至っている。そして、評価の実施および結果の公表は、今や建物の発注者やオーナー、設計者、ユーザー等に対する優れたサステナブル建築を開発し普及するためのインセンティブとして最も有望な方策の一つと見られている。

CASBEEは、以下を基本方針として開発された。

- ①より優れた環境デザインを高く評価し、設計者等に対するインセンティブを向上させるような構成とする。
- ②可能な限りシンプルな評価システムとする。
- ③幅広い用途の建物に適用可能なシステムとする。
- ④日本・アジア地域に特有の問題を考慮したシステムとする。

1.2 CASBEE の全体像と CASBEE-住戸ユニット(新築)の位置づけ

CASBEEには、建築物のライフサイクルに応じた4つの基本ツールと、個別の目的に応じた拡張ツールがあり、これらを総称して「CASBEEファミリー」と呼んでいる。4つの基本ツールとは、「企画」「新築」「既存」「改修」であり、評価する段階、目的に応じて使い分けることとなる。また、拡張ツールには、ヒートアイランド現象緩和への取組みを評価する「CASBEE-ヒートアイランド」、既存建築物における環境対策を不動産の付加価値向上の観点から評価する「CASBEE-不動産」、建築物単体ではなく建築物群を評価する「CASBEE-街区」、万博パビリオンなどの仮設建築物を評価する「CASBEE-短期使用」等がある。

また、一般的に、CASBEEの評価を実施するためには専門的な知識や技能が必要となるが、建築物の環境配慮はそれを使用する一般の方や住まい手の方が係ることも必要であり、専門技術者以外にCASBEEを普及させることも大きな課題である。これに対応するため、居住者の健康に影響する住まいの要素について居住者自らがチェックする「CASBEE-健康チェックリスト」、耐震性や省エネ性、バリアフリー性などに関する住まいの性能をチェックする「CASBEE-すまい改修チェックリスト」、住まいと住まい手の自然災害に対する対策・対応度をチェックする「CASBEE-レジリエンス住宅チェックリスト」等のチェックリストの開発がなされている。「CASBEE-戸建(新築)」はこれら拡張ツールの一つであり、4つの基本ツールのうち「新築」に対応したものである。

住宅系建築物については、「CASBEE-戸建(新築)」が戸建住宅(専用住宅)を対象とする他、「CASBEE-建築(新築)、建築(既存)、建築(改修)」により集合住宅(中高層)の全体を、「CASBEE-住戸ユニット(新築)」により集合住宅の一住戸を評価することができる。他用途の住宅版も今後適宜検討し、いずれは住宅系を統合して「CASBEEすまい」として一本化する予定である。

*1 イギリス建築研究所(1990)

*2 USグリーンビルディング協会(1997)

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

表Ⅲ.1 CASBEE-住戸ユニット(新築)の4つの基本ツール

基本ツールの 名称	プレデザイン	デザイン		ポストデザイン	
	企画	設計	施行	運用	改修
企画	プレデザインの 評価				
新築		新築の評価 CASBEE-住戸ユニット(新築)の対象			
既存				既存建物の 評価	
改修					改修の 評価

表Ⅲ.2 CASBEEの拡張ツール(2016.07 現在)

用途	名称	概要
戸建住宅評価	CASBEE-戸建(新築) CASBEE-戸建(既存)	戸建住宅におけるCASBEE評価
集合住宅の住戸部分評価	CASBEE-住戸ユニット(新築)	集合住宅の住戸部分のCASBEE評価
短期使用建築物	CASBEE-短期使用	現在は全用途に対応
個別地域適用	—	CASBEE-建築(新築)を地域性に合わせて変更
ヒートアイランド現象 緩和対策評価	CASBEE-ヒートアイランド	CASBEEにおけるヒートアイランド評価の詳細版
不動産市場における活用	CASBEE-不動産	既存建築物を対象とした、不動産市場におけるCASBEE評価の活用
建築群(地区スケール)の評価	CASBEE-街区	地区スケールにおける主として外部空間のCASBEE評価
都市スケールの評価	CASBEE-都市	行政が自らの環境施策とその効果を市区町村の行政区単位で評価
一般向けチェックリスト	CASBEE-健康チェックリスト CASBEE-すまい改修チェックリスト CASBEE-レジリエンス住宅チェックリスト	住宅・建築物の環境配慮を促進するための一般向け簡易的評価ツール

1.3 CASBEE 開発の背景

(1) 環境性能評価の歴史的展望

1) 第一段階の環境性能評価

日本において最も初期から行われてきた建築物の環境性能評価は、建築物の主として屋内環境の性能を評価するための手法であり、言い換えれば、基本的に建物ユーザーに対する生活アメニティの向上、あるいは、便益の向上を目指した評価である。これを建築物の環境性能評価の第一段階と呼ぶことができる。この段階では、地域環境、地球環境を開放系とみなすことが一般的であり、外部に与える環境負荷に関する配慮は希薄であった。この意味で、環境評価の前提となる理念は、逆の意味で明快であった。

2) 第二段階の環境性能評価

1960年代には、東京などの都市域で大気汚染やビル風等に対する一般市民の関心が高まり、これらの問題への対応が環境影響評価という形で社会に定着した。この時はじめて環境性能評価の中に環境負荷の視点を取り入れられることになった。これを建築物の環境性能評価の第二段階とすることができる。ここでは、ビル風、日照障害など、建物の周辺に対する負の側面(いわゆる都市公害)のみが環境影響(すなわち環境負荷)として評価された。言い換えれば、第一段階における評価の対象は私有財としての環境であるのに対し、第二段階のそれは主として公共財(或いは非私有財)としての環境である。

3) 第三段階の環境性能評価

次の第三段階は、1990年代以降に地球環境問題が顕在化してから話題になった建築物の環境性能評価である。これに関しては、既に多くの研究実績に基づく具体的な手法が提案されており、BREEAM、LEED™、GBToolなどがこれに含まれる。このような建築物の環境性能評価手法は、近年先進国を中心に急速に社会に普及し、世界各国で環境配慮設計や環境ラベリング(格付け)の手法として利用されている。

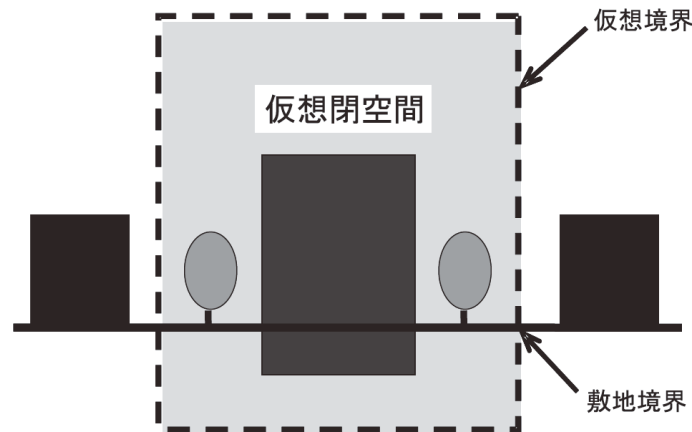
この段階における評価の重要な点は、建設行為の負の側面、言い換えれば、建築物がライフサイクルを通じて環境に及ぼす環境負荷、すなわちLCAの側面にも配慮したことである。その一方で、従来型の建築物の環境性能もまた、第一段階と同様に評価対象に含まれている。ここで指摘すべきは、上記のいずれの評価ツールにおいても、第一段階と第二段階における、性格の異なる2つの評価対象の基本的な相違が明確に意識されていないことである。すなわち概念の異なる評価項目が並列に並んでいると同時に、評価対象の範囲(境界)も明確に規定されていない。この点において、第三段階の評価手法の考え方は、第一段階、第二段階に比べて評価対象の枠は拡張された反面、環境性能評価の前提としての枠組みが不明瞭になってしまったと考えられる。

4) 第四段階の環境性能評価：新しいコンセプトによる建築物の総合的環境性能評価

以上のような背景から、既存の環境性能評価の枠組みを、サステナビリティの観点からより明かなシステムに再構築することが必要という認識に立って開発されたのがCASBEEである。そもそも前述した第三段階の環境性能評価の開発は、地域や地球の環境容量がその限界に直面したことからスタートしたものであるから、建築物の環境性能評価に際して環境容量を決定できる閉鎖系の概念の提示は欠かせないことである。それゆえ、CASBEEでは図Ⅲ.1に示されるように建築敷地の境界や最高高さによって区切られた仮想閉空間を建築物の環境評価を行うための閉鎖系として提案した。この仮想境界を境とする敷地内の空間は施主、設計者を含め建築関係者によって制御可能であり、一方敷地外の空間は公共的(非私有)空間で、ほとんど制御不能な空間である。

環境負荷はこのような概念の下で、「仮想閉空間を越えてその外部(公的環境)に達する環境影響の負の側面」と定義される環境要因である。仮想閉空間内部での環境の質や機能の改善については、「建物ユーザーの生活アメニティの向上」として定義する。第四段階の環境性能評価では、両要因を取り上げた上でそれぞれ明確に定義し、区別して評価する。これによって評価の理念がより明確になる。この新しい考え方こそがCASBEEの枠

組みの基盤となっている。

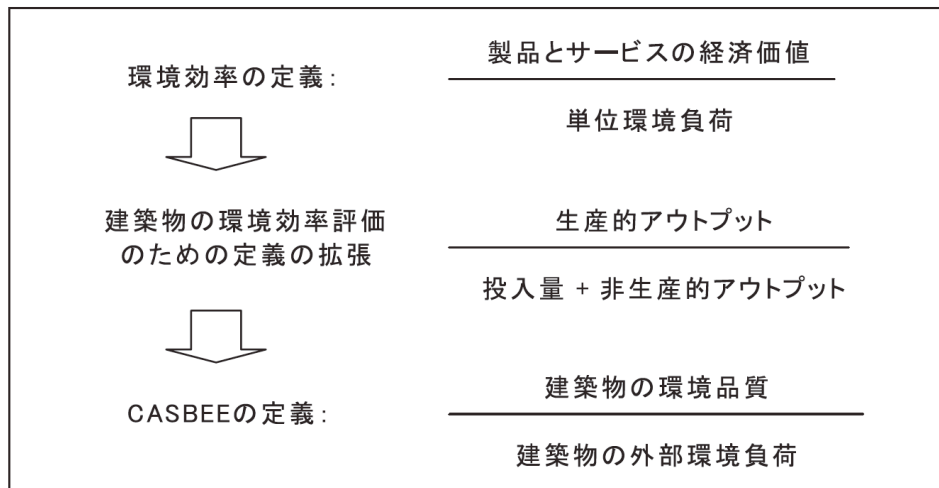


図Ⅲ.1 敷地境界によって区分される仮想閉空間

なお、住宅系のすまいシリーズでは「仮想境界」のことを「QとLを評価するための区分」とする。

(2) 環境効率(エコ・エフィシェンシー) から BEE (建築物の環境効率) へ

CASBEEでは建築敷地内外の2つの要因を統合して評価するために、エコ・エフィシェンシー(環境効率)の概念を導入した。エコ・エフィシェンシーは通常「単位環境負荷当たりの製品・サービス価値」と定義される*3。そこで、「効率」は多くの場合、投入量(インプット)と排出量(アウトプット)との関係で定義されるので、エコ・エフィシェンシーの定義を拡張して新たに「(生産的アウトプット)を(インプット+非生産的アウトプット)で除したもの」というモデルを提案することができる。図Ⅲ.2 に示すようにこの新しい環境効率のモデルからさらに建築物の環境効率(BEE; Built Environment Efficiency)を定義し、これをCASBEEの評価指標とした。



図Ⅲ.2 環境効率(エコ・エフィシェンシー)の概念から BEE への展開

*3 持続可能な発展のための世界経済人会議(WBSDC)

1.4 CASBEE-住戸ユニット(新築)による評価のしくみ

(1) 2つの評価分野: Q_{HU} と L_{HU}

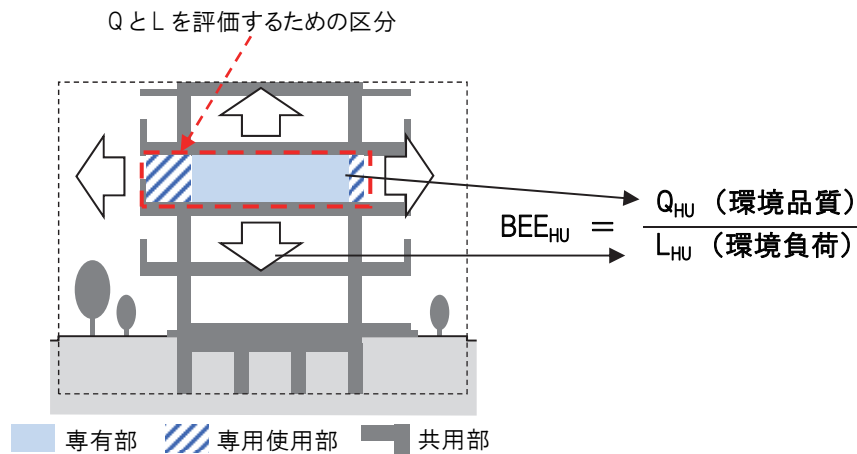
CASBEE-住戸ユニット(新築)では、敷地境界等によって定義される「仮想境界」(CASBEE-住戸ユニット(新築)では、これを「QとLを評価するための区分」とよぶ)で区分された内外2つの空間それぞれに関係する2つの要因、すなわち「QとLを評価するための区分を越えてその外部(公的環境)に達する環境影響の負の側面」と「QとLを評価するための区分における居住者の生活アメニティの向上」を同時に考慮し、すまいにおける総合的な環境性能評価のしくみを提案した。CASBEE-住戸ユニット(新築)ではこれら2つの要因を、主要な評価分野 Q_{HU} 及び L_{HU} として次のように定義し、それぞれ区別して評価する。

・ Q_{HU} (Quality) 住戸ユニットの環境品質:

「QとLを評価するための区分における、居住者の生活アメニティの向上」を評価する。

・ L_{HU} (Load) 住戸ユニットの環境負荷:

「QとLを評価するための区分を越えてその外部(公的環境)に達する環境影響の負の側面」を評価する。



図Ⅲ.3 CASBEE-住戸ユニット(新築)における「QとLを評価するための区分」

(2) CASBEE-住戸ユニットの評価対象

CASBEE-住戸ユニット(新築)の Q_{HU} と L_{HU} にはそれぞれ以下に示す3つの評価の分野があり、更に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_{HU})が高いことを評価する

- $Q_{HU}1$ 室内環境を快適・健康・安心にする
- $Q_{HU}2$ 長く使い続ける
- $Q_{HU}3$ まちなみ・生態系を豊かにする

環境負荷(L_{HU})を低減する取り組みを(LR_{HU})で評価する

※LRは環境負荷低減性と呼び Load Reduction の略

- $LR_{HU}1$ エネルギーと水を大切に使う
- $LR_{HU}2$ 資源を大切に使いゴミを減らす
- $LR_{HU}3$ 地球・地域・周辺環境に配慮する

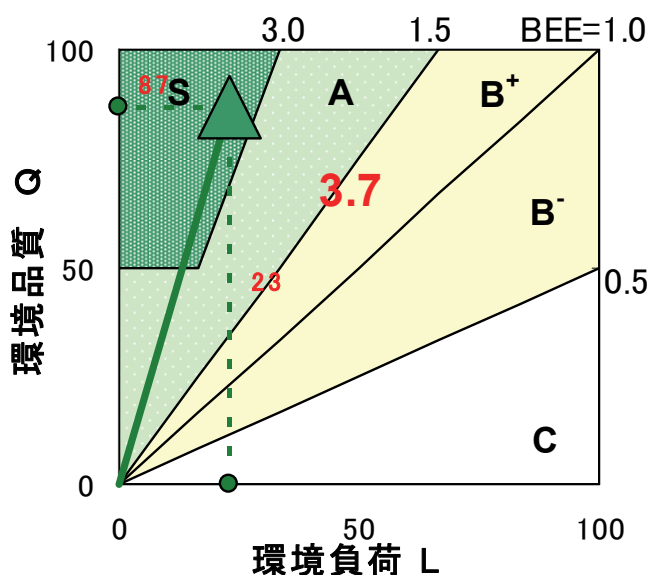
このような分野に従って評価するので、CASBEE-住戸ユニット(新築)で評価がよい集合住宅とは、『快適・健康・安心($Q_{HU}1$)で、長く使い続けられる($Q_{HU}2$)性能が備えられており、エネルギーや水を大切に使い($LR_{HU}1$)、建設時や解体時にできるだけゴミを出さない($LR_{HU}2$)ように環境負荷を減らす努力をしており、良好な地域環境形成に役に立っている($Q_{HU}3$ 、 $LR_{HU}3$)住戸ユニット』である。

(3) 環境効率(BEE_{HU})を利用した環境ラベリング

前項で整理したように、 Q_{HU} と L_{HU} の2つの評価区分を用いた環境効率(BEE_{HU})は、CASBEE-住戸ユニット(新築)の主要概念である。ここで、BEE_{HU}(Built Environment Efficiency)とは、 Q_{HU} (住戸ユニットの環境品質)を分子として、 L_{HU} (住戸ユニットの環境負荷)を分母とすることにより算出される指標である。

$$\text{住戸ユニットの環境効率(BEE}_{HU}\text{)} = \frac{Q_{HU}(\text{住戸ユニットの環境品質})}{L_{HU}(\text{住戸ユニットの環境負荷})}$$

BEE_{HU}を用いることにより、建築物の環境性能評価の結果をより簡潔・明確に示すことが可能になった。横軸の L_{HU} に対して縦軸に Q_{HU} がプロットされる時、BEE_{HU}の評価結果は原点(0,0)と結んだ直線の勾配として表示される。 Q_{HU} の値が高く、 L_{HU} の値が低いほど傾斜が大きくなり、よりサステナブルな性向の建築物と評価できる。この手法では、傾きに従って分割される領域に基づいて、建築物の環境評価結果をランキングすることが可能になる。グラフ上では建築物の評価結果をBEE_{HU}が増加するにつれて、Cランク(劣っている)からB-ランク、B+ランク、Aランク、Sランク(大変優れている)としてランキングされる。



図Ⅲ.4 BEE_{HU}に基づく環境ラベリング

1.5 CASBEE-住戸ユニット(新築)による評価範囲の基本的な考え方

CASBEE-住戸ユニット(新築)は住戸ユニットの環境性能について着目し、その総合的な評価を行うためのツールである。従って、集合住宅に関わるすべての性能や質を評価することを目的としていない。特に、審美性とコストに関しては、それぞれの専門分野で評価体系がすでに別途形成されていると考えられることなどから、CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価対象から除外した。

【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_{HU} 3.1住戸ユニット周辺の環境を豊かにする」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-住戸ユニット(新築)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、費用対評価は個人の判断に委ねるべきと考え、CASBEE-住戸ユニット(新築)では評価対象外とした。

【個人のライフスタイルや好み】

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、住戸ユニット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_{HU}2.3.1.1広さと間取り)

1.6 CASBEE-住戸ユニット(新築)の活用方法

CASBEE-住戸ユニット(新築)の主な活用法として、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、設計中の住戸ユニットの環境性能について CASBEE-住戸ユニット(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・施工者が住戸ユニットの環境性能を高める設計・手法について、CASBEE-住戸ユニット(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。単に住戸ユニット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、住戸ユニットの適切な環境性能を検討することができる。

また、住戸ユニット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)不動産流通における対象物件の環境評価ツールとして活用

新築、中古住宅を購入する際に購入対象 1 住戸の環境性能について CASBEE-住戸ユニット(新築)を用いて総合的な評価を確認することができる。住戸位置によって異なる環境性能も評価することが出来ることから、購入者は、具体的に購入対象住戸の環境性能評価を利用可能となる。

(4)賃貸物件における環境配慮評価ツールとして活用

賃貸物件においては住戸ごとの家賃設定の評価指標のひとつとして、CASBEE-住戸ユニット(新築)を用いて総合的な環境性能を数値化して利用することが可能となる。

(5)対象住戸の改修時に環境配慮設計ツールとして活用

住戸ごとの個別リフォーム時にCASBEE-住戸ユニット(新築)を用いて、既存・改修評価を行うことでリフォームによる環境性能評価のレベルアップを数値化して確認することができる。

改修評価は新築評価と比較することも可能なので、住戸ユニット購入時に新築物件とリフォーム後の中古物件の環境性能評価の比較も可能である。

1.7 CASBEE-住戸ユニット(新築)と CASBEE-建築(新築)(住宅用途)の一次エネルギー消費量、ライフサイクル CO₂ の評価方法の違い

CASBEE-住戸ユニット(新築)と CASBEE-建築(新築)(住宅用途)は共に集合住宅を評価するツールであるが、CASBEE-住戸ユニット(新築)は 1 住戸ユニットを評価するツールであり、CASBEE-建築(新築)(住宅用途)は建物全体を評価するツールであるため、一次エネルギー消費量とライフサイクル CO₂ の評価方法に

ついて以下のような違いがある。

(1)一次エネルギー消費量

CASBEE-住戸ユニット(新築)と CASBEE-建築(新築)(住宅用途)は集合住宅の専有部、共用部の一次エネルギー消費量を以下のように評価する。

	専有部	共用部
CASBEE-住戸ユニット(新築)	1 住戸ユニットのみ評価	評価しない
CASBEE-建築(新築)(住宅用途)	集合住宅の建物全体(全住戸合計+共用部)の一次エネルギー消費量を評価する	

(2)ライフサイクル CO₂

CASBEE-住戸ユニット(新築)と CASBEE-建築(新築)(住宅用途)は集合住宅の専有部、共用部のライフサイクル CO₂を以下のように評価する。

	専有部	共用部
CASBEE-住戸ユニット(新築)	1 住戸ユニットのみ評価	評価しない
CASBEE-建築(新築)(住宅用途)	集合住宅の建物全体(全住戸合計+共用部)のライフサイクル CO ₂ を評価する	

2. ライフサイクル CO₂について

2.1 ライフサイクル CO₂について

住戸ユニットの地球環境に対する影響を評価するためには、建設してから解体するまでの住戸ユニットの一生(これをライフサイクルと呼ぶ)で評価することが重要である。さらに地球環境に対する影響の中でも、現在最も重要視されているのが地球温暖化問題であり、その影響を計るためには、温室効果ガスの代表的な CO₂ がどれくらい排出されるかという総量に換算して比べることが一般的である。このような CO₂ 排出の量を住戸ユニットの一生で足し合わせたものを、住戸ユニットの「ライフサイクル CO₂」と呼んでいる。

住戸ユニットのライフサイクルは、建設、居住、更新、解体・処分などに分けられ、その様々な段階で地球温暖化に影響を与えるので、これらをトータルで評価しなければならない。例えば、建設時では、建設現場で使われる建材の製造、現場までの輸送、現場で使う重機などでエネルギーを使う。また、居住時には冷暖房、給湯、調理、照明、家電などでエネルギーを消費し、10 数年に一度行う改修工事においても、新たに追加される建材の製造や除去した建材の処分などにエネルギーを使う。そして、最後の解体時にも解体工事と解体材の処分にエネルギーを使う。こうして使ったエネルギーを、地球温暖化の影響を計るために CO₂ 排出の量に換算し、これら全てを足し合わせたものがライフサイクル CO₂ である*。

*民生家庭部門の温室効果ガスのほとんどがエネルギー起源二酸化炭素である。このため、ここではエネルギー起源の二酸化炭素のみを対象に評価することとした。

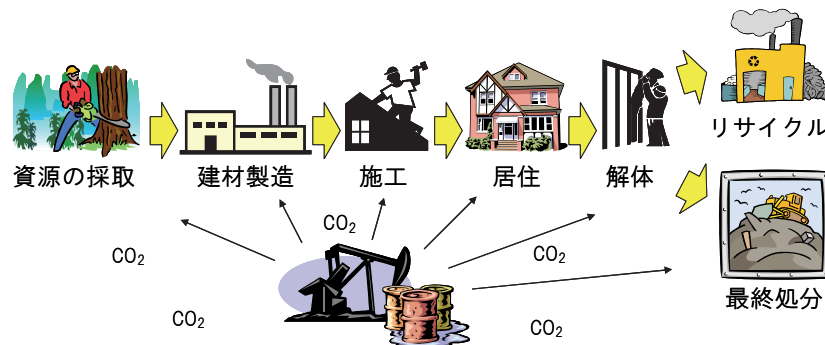


図 III. 5 住戸ユニットのライフサイクルにおける CO₂ 排出段階

実際に住戸ユニットのライフサイクル CO₂ を考えると、短時間で最も大きな影響を与えるのが建設時である。建設時の CO₂ の排出量のほとんどは、建材などの製造エネルギーである。鉄、コンクリートなどは、膨大なエネルギーを使って製造されており、それらの値は輸送や建設に使われるエネルギーよりはるかに大きい。一方で居住時に排出される CO₂ の多くは、毎日使う電気、ガス、上下水道などに起因しており、1 年単位で見ると建設時の CO₂ とは比較にならないぐらい小さい。ところが、これをライフサイクルで見ると建設時よりも居住時のほうがはるかに大きくなる。例えば CASBEE-住戸ユニット(新築)の計算方法で参照値として示している 30 年寿命の一般的な住宅であれば、居住時の CO₂ 排出の総量が 7 割程度を占めることになる(図 III.6 参照)。この割合は住戸ユニットの寿命が長くなるほど大きくなる。したがって、住戸ユニットのライフサイクル CO₂ を削減するためには、居住時のエネルギー使用量を抑えることがまずは最も重要となる。

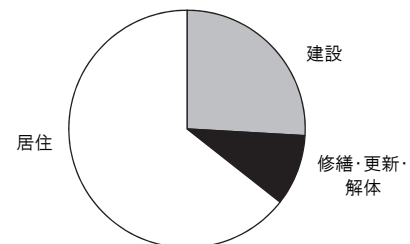


図 III. 6 RC 造住戸ユニットのライフサイクル CO₂ 内訳例

ここで、冷暖房エネルギーを削減するために高断熱化をした場合、居住時の CO₂ 排出の量が減ることになるが、建設時の CO₂ 排出の量は断熱材の製造・輸送エネルギーの増分に依って増加する。高断熱化の地球温暖化対策効果をみるためには、このトレードオフの関係を踏まえて評価す

る必要がある。このことから、ライフサイクルで評価することが重要となるのである。

ただし、このような住戸ユニットのライフサイクル CO₂ を正確に計るのは難しい。建設時では、住戸ユニットに使われる膨大な部品、部材の製造エネルギーや輸送、建設工事におけるエネルギーを調べなければならない。また、居住時のエネルギー消費の計算に必要な、将来の暮らし方や設備機器の使い方を事前に決めることは難しい、建物寿命に至ってはあくまで想定でしかない。

更に、エネルギーを CO₂ 排出量に換算するためには「CO₂ 排出原単位」と呼ばれる係数(日本の統計データを使って算出されることが多い)を使うことになるが、これにはいくつかの種類が公開されており、計算の目的により、適切に選択する必要がある。また、全ての材料について原単位が揃っているわけではなく、特にリサイクル材や新エネルギーについては一般的に使える原単位はほとんど公開されていない。

このように、正確な値を出すことは難しいが、その住宅が想定される暮らし方で想定される寿命を全うした場合のある値の算出は可能である。CASBEE-住戸ユニット(新築)で示されているライフサイクル CO₂ とは、評価対象住宅で、ある使い方を想定した場合、地球温暖化に対する影響をどこまで抑えられるかという実力を示しているものと考えていただきたい。

2.2 CASBEE-住戸ユニット(新築)におけるライフサイクル CO₂ 評価の基本的考え方

一般的に建築物のライフサイクル CO₂ を評価する作業は、膨大な時間と手間を必要とする。建設段階を例にとると、まずは建物を構成する全ての部材について、材料となる資源の採取、輸送、加工の各段階で使われるエネルギー資源の種類と量を調査し、それぞれに対して資材ごとの CO₂ 原単位(単位資材重量あたりの CO₂ 排出量)を乗じた結果を積み上げる作業が必要となる。次に工事にかかる消費エネルギー量に応じた CO₂ 排出量を計算し、エネルギー種別ごとの CO₂ 排出係数注(単位消費エネルギーあたりの CO₂ 排出量)を乗じて、前述の結果に加えることになる。このような作業を建設段階以外についても行い、初めてライフサイクル CO₂ を求めることができる。

注)本マニュアルにおいては、単位資材重量あたりの CO₂ 排出量を CO₂ 原単位、エネルギー種別ごとの単位消費エネルギーあたりの CO₂ 排出量を CO₂ 排出係数と区別して呼ぶこととした。

こうした様々な情報の収集や評価条件の設定には、専門的な知識が必要になることもある。また、建築物は用途、構成部材、立地、使い方などがそれぞれ異なるため、一棟ごとに評価を行う必要がある。このような作業を設計・施工段階で行うことは、CASBEE-住戸ユニット(新築)の多くのユーザーにとっては非常に困難であり、CASBEE の開発理念である簡便性が損なわれてしまう。

このため、ここでは次の方法により評価することとする。

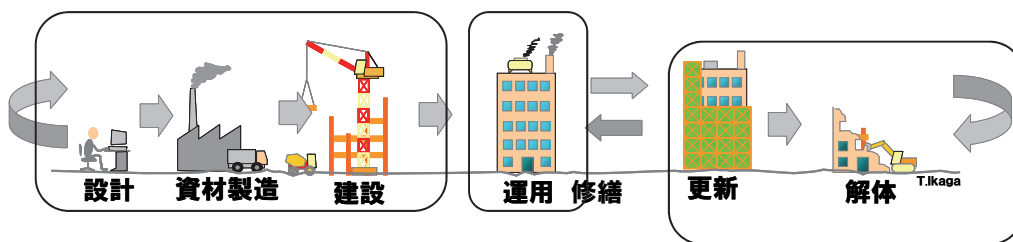
- (1) 評価作業にかかる負担をできるだけ軽減するために、ライフサイクル CO₂ 算定のためだけの情報収集や条件設定を必要とせず、CO₂ 排出に特に関係する CASBEE 従来の評価項目の結果から自動的に計算される方法で評価する。これを「標準計算」と呼ぶ。
- (2) 「標準計算」では評価対象が評価可能でかつ重要な項目に絞られるため、ライフサイクル CO₂ に関する取組みの全てが評価されることにはならないが、CO₂ 排出量のおよその値やその削減の効果などをユーザーに知ってもらうことを第 1 の目的としてライフサイクル CO₂ を表示することとする。
- (3) 評価者自身が詳細なデータ収集と計算を行って精度の高い LCCO₂ を算出した場合、CASBEE-住戸ユニット(新築)においては、「独自計算」として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)」に計算値が表示される。なお、独自計算の結果は、「LR_{HU}3.1.1 地球温暖化への配慮」および BEE_{HU} には反映されない。
- (4) 運用段階の CO₂ 排出量算定においては、簡便性を優先するため一次エネルギー消費量を CO₂ 排出量に換算することとしている。

2.3 「住戸ユニット標準計算」の評価方法

CASBEE-住戸ユニット(新築)では、建築物のライフサイクルの中でも以下を評価対象とする。これら3分類の合計がライフサイクルCO₂であり、「LR_{HU}3.1.1 地球温暖化への配慮」の評価に使われ、更に評価ソフトの「温暖化影響チャート」に棒グラフとして内訳と共に示されることになる。

- 「建設」 : 新築段階で使う部材の製造・輸送、施工
- 「修繕・更新・解体」 : 修繕・更新段階で使う部材の製造・輸送、および解体段階で発生する解体材の処理施設までの輸送
- 「居住」 : 居住時のエネルギー・水消費

以降に、CASBEE-住戸ユニット(新築)における「標準計算」の評価方法を解説する。



図Ⅲ.7 CASBEE-住戸ユニット(新築)におけるLCCO₂評価範囲

(1) LCCO₂ 評価の基本構成

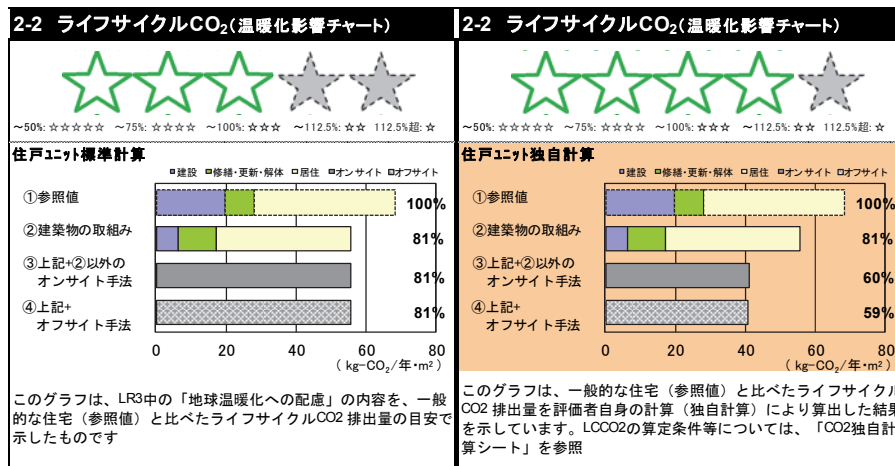
CASBEE-住戸ユニット(新築)によるLCCO₂の評価結果の表示例を図Ⅲ.8に示す。

LCCO₂の表示において、下記の①～④を表示することとした。

- 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)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評価対象建物のLCCO₂を建築物での取組み(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)を基に評価した結果を、「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(敷地内の太陽光発電など)を利用した結果を表示する。
- ④上記+オフサイト手法(グリーン電力証書、カーボンクレジットの購入など)を利用した結果を表示する。

なお、④のオフサイト手法の適用によるCO₂削減については、これまで、CASBEEでは評価されておらず、また、今後、様々な手法の適用が考えられるため、LCCO₂の「独自計算」のみで取り扱いを可能とした。従って、「標準計算」においては③と④は同じ結果が表示される。

また、③と④の棒グラフでは、「建設」「修繕・更新・解体」「居住」の内訳は表示されない。

図Ⅲ.8 CASBEE-住戸ユニット(新築)におけるライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)の表示

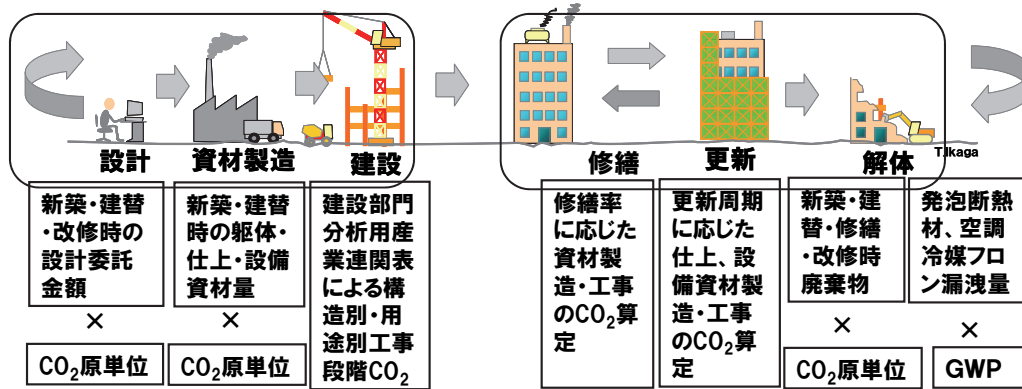
(2)「建設」「修繕・更新・解体」のCO₂排出量の算定方法

前述のとおり、個別の住戸ユニットごとの排出量を求めることは困難である。ここでは統計値を用い、世の中の一般的な建築物について用途別・構造別にCO₂排出量の計算を行った結果を「基準値」として予め準備し、データベース化した。基準値は、基準となる建物＝全ての評価項目でレベル3相当でのCO₂排出量とする。また、関連するCASBEEの評価項目の採点レベルに応じて、この「基準値」からの効果量についても予め算定し、データベース化している。このようなデータベースの整備により、CASBEE-住戸ユニット(新築)のユーザーは自身でデータ収集等の作業をせず、建物用途や規模の入力と、CASBEEにおける従来の評価項目の採点を行うのみで、LCCO₂の概算値を得ることが可能となっている(一部、数値入力を要す)。

①使用したLCA算定ツール

建物のLCA指針「AIJ-LCA&LCW_ver.5.00」(日本建築学会)を用いて算定を行った。図Ⅲ.9に当該算定ツールによるCO₂排出量の積上げ方法を示す。各段階において、建築物の建設、修繕・更新・解体に必要な資材の重量等と資材それぞれのCO₂原単位を乗じ、合計して求める。CO₂排出量の算定(標準計算)にあたっては以下の条件によった。

- ・CO₂原単位については、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(「AIJ-LCA&LCW_ver.5.00」に準拠)とし、バウンダリーは国内消費支出までのCO₂原単位を利用した。
- ・更新周期(年)、修繕率等は、「AIJ-LCA&LCW_ver.5.00」に準拠し資材ごとに設定した。
- ・解体廃棄物量として、2000 kg/m²を仮定して、30 kmの道路運送分を評価した。
- ・フロン、ハロンについては、建物ごとの漏洩量の把握が困難なことから、評価対象外とした。

図Ⅲ.9 建物のLCA指針におけるCO₂排出量の積上げ(「建設」「修繕・更新・解体」時)表Ⅲ.3 代表的な資材のCO₂原単位

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
鉄筋	0.51 Kg-CO ₂ /kg
型枠	4.75 Kg-CO ₂ /m ²

※)電炉鋼と高炉鋼の区別はしない。

②算定に用いた統計値

規模別工事分析統計データからデータベース化を行った。なお、躯体工事については、統計データ(「建築工事原価分析情報」建設工業経営研究会編、平成9年4月)を基に用途別・構造別に資材重量を設定している。

表Ⅲ.4 躯体工事における代表的な資材量

用途	構造	コンクリート (m ³ /m ²)	型枠※ (m ² /m ²)	鉄筋 (t/m ²)	鉄骨 (t/m ²)
集合住宅	SRC	0.75	1.0425	0.136	0.052
	RC	0.734	1.1075	0.1	0.012
	S	0.323	0.165	0.019	0.048

※)型枠は、密度 12kg/m²、転用4回として、4分の1の数値とした。

③取組みによる効果の算定

CASBEE-住戸ユニット(新築)の評価項目におけるCO₂排出削減に関する取組みについて、以下のように扱うこととした。

A 長寿命化の取組み

耐用年数の向上が「Q_{HU}2.長く使い続ける」で評価されている。以下の耐用年数でLCCO₂を推計した。

・日本住宅性能表示の劣化対策等級に従って、30、60、90年とする。

表Ⅲ.5 「Q_{HU}2/1.1 躯体」の採点レベルとCO₂評価条件の対応

レベル	基準	CO ₂ 評価の条件
レベル 1	(該当するレベルなし)	—
レベル 2	(該当するレベルなし)	—
レベル 3	日本住宅性能表示基準「3-1 劣化対策等級 (構造躯体等)」における等級 1 を満たす。	躯体・基礎の寿命 30 年
レベル 4	日本住宅性能表示基準「3-1 劣化対策等級 (構造躯体等)」における等級 2 を満たす。	躯体・基礎の寿命 60 年
レベル 5	日本住宅性能表示基準「3-1 劣化対策等級 (構造躯体等)」における等級 3 を満たす。	躯体・基礎の寿命 90 年

B 省資源の取組み

「LR_{HU}2.資源を大切に使いゴミを減らす」では、「既存建築躯体等の継続使用」や「躯体材料におけるリサイクル材の使用」が評価されており、こうした対策を考慮した建設資材製造に関連するCO₂排出(embodied CO₂)を評価する。新築躯体全体を100%とした時の既存躯体の利用率、高炉セメントの利用率それぞれについて、あらかじめ以下のとおり利用率100%時のCO₂排出量を算出し、データベース化を行った。効果量は、このデータベースを基に、評価建物における利用率の評価者による%入力値に基づき概算する。

- ・躯体再利用100%時のCO₂排出量を躯体工事における代表的な資材量(コンクリート、型枠、鉄骨、鉄筋)が全て0として計算した。
- ・高炉セメント利用100%時のCO₂排出量を躯体工事におけるコンクリート量を全て高炉セメントとして計算した。

④ 「建設」「修繕・更新・解体」のCO₂排出量

上記①～③に基づいて算出されたCO₂排出量を表Ⅲ.6、Ⅲ.7に示す。

なお、木造建築物については、S造相当として評価することとした。

表Ⅲ.6 建設段階のCO₂排出量(kg-CO₂/年m²)

		S・木造	RC	SRC	
レベル3		15.64	19.62	22.38	
	LR _{HU} 2/2.2 既存建築躯体	100%	9.09	8.83	8.75
	LR _{HU} 2/2.3 リサイクル材(高炉セメント)	100%	14.97	18.15	20.89
レベル4		7.82	9.81	11.19	
	LR _{HU} 2/2.2 既存建築躯体	100%	4.55	4.42	4.37
	LR _{HU} 2/2.3 リサイクル材(高炉セメント)	100%	7.49	9.07	10.44
レベル5		5.21	6.54	7.46	
	LR _{HU} 2/2.2 既存建築躯体	100%	3.03	2.94	2.92
	LR _{HU} 2/2.3 リサイクル材(高炉セメント)	100%	4.99	6.05	6.96

表Ⅲ.7 修繕・更新・解体段階のCO₂排出量(kg-CO₂/年㎡)

	S・木造	RC	SRC
レベル3	8.02	8.37	8.36
レベル4	9.72	9.74	9.68
レベル5	10.98	10.86	10.78

(3)「居住」のCO₂排出量の算定方法

①基本方針と要点

「居住」段階のCO₂排出量に関する計算方法の要点は以下の通りである。

A エネルギーに係るCO₂排出量と、水消費に係るCO₂排出量とを合算して求める。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \text{エネルギーに係るCO}_2 \text{ 排出量} + \text{水消費のCO}_2 \text{ 排出量}$$

B エネルギーに係るCO₂排出量は、住宅の省エネルギー性能基準(平成28年省令1号)の「エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版)」(以下算定プログラム)を用いた一次エネルギー消費量算定結果を用いて算出する。

C 一次エネルギー消費量からCO₂排出量を換算する際には、統計値に基づくエネルギー種別構成比を用いたCO₂換算係数を用いている。この方法は、省エネ基準に基づき算定された一次エネルギー消費量よりCO₂排出量を簡易に算定するために採用した方法である。

D CO₂換算係数の算定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、電気事業者ごとの実排出係数および代替値、その他の数値として評価者が選定した適切な排出係数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。

※BのとおりCASBEEにおける省エネルギーの評価は、省エネルギー基準に基づき算定された一次エネルギー量に基づき評価しており、それをCO₂排出量に換算するという方法を用いている。これにより、算定プログラムで求められる計算結果から、CO₂排出量を簡易に算定することが可能になった。しかしエネルギー種別構成比については、Cにあるようにエネルギー種別構成比の統計値を基に一次エネルギー消費量からCO₂排出量に換算するための換算係数を定めており、実際の評価対象のエネルギー種別構成比とは一致しない場合がある。これは、標準計算において、建築物省エネ法に準拠し省エネルギー計算結果を活用するCASBEEにおけるLCCO₂の簡易評価のために生じている課題であり、今後、検討を継続する。

②エネルギーに係るCO₂排出量の算定方法

エネルギーに係るCO₂排出量は、温暖化影響チャート①から③において、それぞれ以下のように算定している。なお、式のうち「」書きの項は算定プログラムから引用する内容を示す。

【温暖化影響チャート「①参照値」】

参照値は、標準的な新築住戸ユニットのCO₂排出量を示しており、「LR_{HU}1.1.1 躯体と設備に省エネ」でレベル3評価(BEI=1.0)に相当する基準一次エネルギー消費量からCO₂排出量を計算する。

$$\text{エネルギーに係るCO}_2 \text{ 排出量} = \text{基準一次エネルギー消費量} \times \text{CO}_2 \text{ 換算係数}$$

【温暖化影響チャート「②建築物の取組み」】

エネルギーに係るCO₂排出量＝エネルギー消費量×CO₂換算係数
 エネルギー消費量＝「設計一次エネルギー消費量」－「太陽光発電等による削減量」
 －「発電量(コージェネレーション)」*1

【温暖化影響チャート「③上記+②以外のオンサイト手法の取組み」】

エネルギー消費量＝「設計一次エネルギー消費量」－「太陽光発電等による削減量」
 －「発電量(コージェネレーション)」－「発電量(太陽光発電)」

- *1 算定プログラムで計算される「設計一次エネルギー消費量」は、住戸内で消費されるエネルギー量に「太陽光発電等による削減量」(値は負)を加算したものである。
 「太陽光発電等による削減量」は、太陽光発電の発電量の自家消費分と、コージェネレーションの発電量の合計であるため、太陽光発電による削減量だけを除いて評価する必要がある。
 従って、算定プログラムの計算結果「設計一次エネルギー消費量」から「太陽光発電等による削減量」を減算し、一旦太陽光発電とコージェネレーション双方による削減量を除いた後、「発電量(コージェネレーション)」を減算する。

③CO₂換算係数

CO₂換算係数は、統計的なエネルギー種別の構成比率に、エネルギー種別ごとのCO₂排出係数を乗じて求められている。

$$\begin{aligned} & \text{CO}_2\text{換算係数 [kg-CO}_2\text{/MJ]} \\ & = \sum (\text{エネルギー種別 } i \text{ の1次エネルギー構成比率}[\%]) \\ & \quad \times \text{エネルギー種別 } i \text{ のCO}_2\text{排出係数[kg-CO}_2\text{/MJ]} \end{aligned}$$

表Ⅲ.8 一次エネルギー消費量の統計構成比

	灯油	LPG	都市ガス	再・未エネ*2	電力
構成比	16.2%	10.5%	21.5%	0.8%	50.9%

出典:「平成 26 年度(2014 年度)におけるエネルギー需給実績(確報)」家庭部門エネルギー種別最終エネルギー消費の推移 より/経済産業省 資源エネルギー庁 総合政策課 2016.4.15

*2 再生可能・未利用エネルギー利用の排出係数はゼロとし計算から除外。

表Ⅲ.9 エネルギー種別のCO₂排出係数

種別	CO ₂ 排出係数		備考
灯油	0.0678	kg-CO ₂ /MJ	
LPG	0.0590	kg-CO ₂ /MJ	
都市ガス	0.0498	kg-CO ₂ /MJ	
電力	※	kg-CO ₂ /MJ	※評価者が選択した数値(kg-CO ₂ /kWh)を9.76MJ/kWhで換算した値(H28 省エネ法全日平均)

④水消費に係る CO₂ 排出量の計算方法

水消費に係る CO₂ 排出量は、一般的な住戸における水の消費に係る CO₂ 排出量を基準値として定めておき、「LR_{HU}1.2.1 節水型設備」の評価レベルに応じて増減させて算出する。基準値については東京都水道局の消費量データ、および環境省環境家計簿の CO₂ 原単位を用いて求めた。

水消費の CO₂ 排出量 = LR_{HU}1.2.2 の消費率 × 水の基準値

表Ⅲ.10 採点レベルと消費率の関係

	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
LR _{HU} 1.2.2.1 節水型設備	115	-	100	85	70

⑤エネルギー計算を行わずに評価した場合のエネルギーに係る CO₂ 排出量

「LR_{HU}1.1.1 躯体と設備による省エネ」においてエネルギー計算を行わず仕様によるレベル評価を行った場合は、表Ⅲ.11 に示す既定の一次エネルギー消費量を用いて CO₂ 排出量を求める。

この一次エネルギー消費量は「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 年国土交通省告示第 266 号)(以下「住宅仕様基準」と呼ぶ)の条件に準じて算定した基準一次エネルギー消費量を基に、「LR_{HU}1.1.1 躯体と設備による省エネ」の BEI の設定値を用いて換算している。したがって、参照値の一次エネルギー消費量は「LR_{HU}1.1.1 躯体と設備による省エネ」におけるレベル 3 相当、BEI=1.0 での換算値となっている。

「住宅仕様基準」では、下記の暖房設備および冷房設備の方式ごとに設備仕様の判断基準が定められている。基準一次エネルギー消費量は設備の方式によって異なるため、CO₂ 排出量算出に用いる一次エネルギー消費量もそれぞれの方式に応じた値を用いている。

【暖房設備の方式】

- 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)

【冷房設備の方式】

- 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)

表Ⅲ.11 「住宅仕様基準」に基づく基準一次エネルギー消費量(MJ/m²)

設備の方式		LR1.1.1の 評価レベル	地域区分							
暖房	冷房		1	2	3	4	5	6	7	8
A	a	参照値	1510	1315	1134	1316	1190	1119	985	937
		レベル1	1777	1542	1325	1543	1393	1308	1147	1089
		レベル3	1510	1315	1134	1316	1190	1119	985	937
A	b	参照値	1492	1299	1096	1242	1109	926	740	525
		レベル1	1755	1523	1279	1455	1295	1076	852	595
		レベル3	1492	1299	1096	1242	1109	926	740	525
B	a	参照値	1252	1176	1069	1218	1080	1081	965	937
		レベル1	1467	1376	1248	1426	1260	1261	1122	1089
		レベル3	1252	1176	1069	1218	1080	1081	965	937
B	b	参照値	1233	1160	1031	1144	998	887	720	525
		レベル1	1444	1357	1202	1338	1163	1029	828	595
		レベル3	1233	1160	1031	1144	998	887	720	525
C	a	参照値	957	905	839	924	813	870	848	937
		レベル1	1113	1051	972	1073	940	1009	983	1089
		レベル3	957	905	839	924	813	870	848	937
C	b	参照値	939	889	801	850	732	677	603	525
		レベル1	1091	1031	926	985	843	777	689	595
		レベル3	939	889	801	850	732	677	603	525

(4) ライフサイクル CO₂ 排出量とスコアへの換算方法

(2)で求めた「建設」「修繕・更新・解体」の CO₂ 排出量と、(3)で求めた「居住」の CO₂ 排出量の合計値が、評価対象住戸ユニットのライフサイクル CO₂ 排出量となる。一方、「長寿命化の取組み」、「省資源の取組み」および「LR_{HU}1.1.1 躯体と設備による省エネ」、「LR_{HU}1.2.1 節水型設備」をレベル 3 として計算した結果が、一般的な住戸ユニットのライフサイクル CO₂ 排出量(「参照値」と呼ぶ)となる。

「LR_{HU}3.1.1 地球温暖化への配慮」の評価は、この参照値と評価対象建物の排出量の比(「排出率」と呼ぶ)の大きさを評価する。このとき、表Ⅲ.12 に示すとおり排出率が 100%であればレベル 3、50%以下であればレベル 5、125%以上であればレベル 1 となる。また、以上を式で示すと次式となる。

$$\text{排出率} = \text{評価対象建物の排出量} / \text{参照値}$$

排出率が 100%以下の場合

$$\text{LR}_{\text{HU}}3.1.1 \text{ のレベル} = -0.04 \times \text{排出率} + 7$$

(ただし、LR_{HU}3.1.1 の最大レベルは 5)

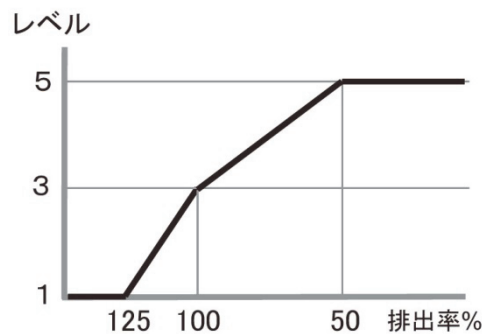
排出率が100%を超える場合

$$LR_{H0}3.1.1 \text{ のレベル} = -0.08 \times \text{排出率} + 11$$

(ただし、 $LR_{H0}3.1.1$ の最低レベルは1)

表Ⅲ.12 「 $LR_{H0}3.1.1$ 地球温暖化への配慮」の評価レベル

レベル	基準
レベル1 } レベル5	本採点項目のレベルはライフサイクルCO ₂ の排出率を1～5に換算した値(小数第1位まで)で表される。なお、レベル1、3、5は以下の排出率で定義される。 レベル1：ライフサイクルCO ₂ 排出率が参照値に対して125%以上 レベル3：ライフサイクルCO ₂ 排出率が参照値に対して100% レベル5：ライフサイクルCO ₂ 排出率が参照値に対して50%以下



図Ⅲ.10 $LR_{H0}3.1.1$ の評価レベルと排出率の関係

なお、 $LR_{H0}3.1.1$ のレベルはそのままの値でスコア $SLR_{H0}3.1.1$ となる。

(5) 評価ソフトの「CO₂ 計算」「CO₂ データ」シート

以上の計算過程は、評価ソフトの「CO₂ 計算」シートで確認することができる。以下に、シートの内容を概説する。

① 建設に係るCO₂排出量

図Ⅲ.11に画面例を示す。図の左側には「建設」に係る採点項目が示され、図の中心に各レベルに応じたCO₂排出量の一覧が、図の右側に「評価対象」と「参照値」それぞれの「採点結果」と「CO₂排出量」が示される。CO₂排出量の一覧は、「評価対象」の各採点項目のレベルに応じて、「CO₂ データ」シートのデータベースより自動的に抽出される。

この例では、「 $Q_{H0}2.1.1$ 躯体」がレベル5、「 $LR_{H0}2.2.3$ 既存建築躯体等の継続使用」の使用率が0%、「 $LR_{H0}2.2.4$ 躯体材料におけるリサイクル材の使用」の使用率が30%である。この組合せに応じた「評価対象」のCO₂排出量は6.39 kg-CO₂/年m²となる。一方、「参照値」は全てレベル3であり、このときのCO₂排出量は19.62 kg-CO₂/年m²となる。

1. 建設に係るCO ₂ 排出量	評価対象 kg-CO ₂ /年m ²	参照値 kg-CO ₂ /年m ²	
		採点結果	CO ₂ 排出量
1-1. 評価結果のCO ₂ 排出量への置き換え			
Q2.1.1 躯体	延床面積比率 1.00	レベル3 19.18	レベル4 9.59
		レベル5 6.39	採点結果 5.0
			CO ₂ 排出量 6.39
評価対象の構造	RC造		
既存建築躯体等の継続使用	0%		0%
躯体材料におけるリサイクル材(高炉セメント)	30%		0%
1-2. 合計の計算			6.39
			19.62

図Ⅲ.11 「CO₂ 計算」シートの「建設に係るCO₂排出量」画面例

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

②修繕・更新・解体に係るCO₂排出量

画面の構成は「建設」と同じである。「Q_{HU}2.1.1 躯体」がレベル5のCO₂排出量がデータベースより選ばれる。本例では「評価対象」は10.86 kg-CO₂/年m²、「参照値」は8.37 kg-CO₂/年m²となる。

2. 修繕・更新・解体に係るCO ₂ 排出量		kg-CO ₂ /年m ²					kg-CO ₂ /年m ²	
2-1. 評価結果のCO ₂ 排出量への置き換え		レベル3	レベル4	レベル5	採点結果	CO ₂ 排出量	採点結果	CO ₂ 排出量
Q2.1.1 躯体	延床面積比率 1.00	8.37	9.74	10.86	5.0	10.86	3.0	8.37
2-2. 合計の計算		10.86					8.37	

図Ⅲ.12 「CO₂計算」シートの「修繕・更新・解体に係るCO₂排出量」画面例

③居住時のエネルギーに係るCO₂排出量

図Ⅲ.13に画面例を示す。まず、「3-1.建築物の取組み」では、「LR_{HU}1.1 総合的な省エネ」で算出される一次エネルギー消費量よりCO₂排出量を算出する。次に「LR_{HU}1.2.1 節水型設備」で関連する採点項目のレベルを消費率に置き換え、基準値となるCO₂排出量に消費率を乗じてCO₂排出量を算出する。

最後に「3-2.上記+上記以外のオンサイト手法」で上記により算出された全用途のCO₂排出量を合計し、太陽光発電分を調整した結果を「上記+上記以外のオンサイト手法」として算出する。

④ライフサイクルCO₂の計算

以上で計算された「建設」「修繕・更新・解体」「居住」のCO₂排出量を、「評価対象」「参照値」それぞれで合計した結果をライフサイクルCO₂として示す。この欄に示される結果から「LR_{HU}3.1.1 地球温暖化への配慮」が評価され、また「結果」シートの温暖化影響チャート(住戸ユニット標準計算)が示される。

3. 居住時のエネルギーに係るCO ₂ 排出量		kg-CO ₂ /年m ²					kg-CO ₂ /年m ²	
3-1. 建築物の取組み(②)		評価対象(②) 38.31					参照値(①) 39.99	
LR1.1 総合的な省エネ	床面積 86.62 m ²	一次エネ消費量 MJ/年		CO ₂ 換算係数		kg-CO ₂ /年m ²	kg-CO ₂ /年m ²	
		参照建物①	評価建物②	kg-CO ₂ /MJ	kg-CO ₂ /MJ			
		60,405.00	57,821.00	0.0560		37.40	39.08	
仕様基準でLR1.1.1を評価した場合		参照建物① MJ/年m ²	評価建物② MJ/年m ²	0.0560		73.29	37.94	
LR2.1.1 節水型設備	レベル1 115%	レベル2	レベル3 100%	レベル4 85%	レベル5 70%	採点結果 3.0	消費率 100%	
		基準値						採点結果 3.0
水の使用に伴うCO ₂ 排出量		0.91 kg-CO ₂ /年m ²				0.91	0.91	
3-2. 上記+上記以外のオンサイト手法(③)		38.31						
太陽光発電等エネルギー総量(③オンサイトの取組) 0.00 MJ/年		一次エネ消費量 MJ/年		CO ₂ 換算係数				
	床面積 86.62 m ²	57,821	0.0560			37.40		
4. ライフサイクルCO ₂ の計算(標準計算)		kg-CO ₂ /年m ²					kg-CO ₂ /年m ²	
建設		CO ₂ 排出量 6.39					CO ₂ 排出量 19.62	
修繕・更新・解体		10.86					8.37	
居住		38.31					39.99	
合計		55.57					67.98	

図Ⅲ.13 「CO₂計算」シートの「居住時のエネルギーに係るCO₂排出量」「ライフサイクルCO₂の計算」の画面例

2.4 ライフサイクル CO₂(温暖化影響チャート)

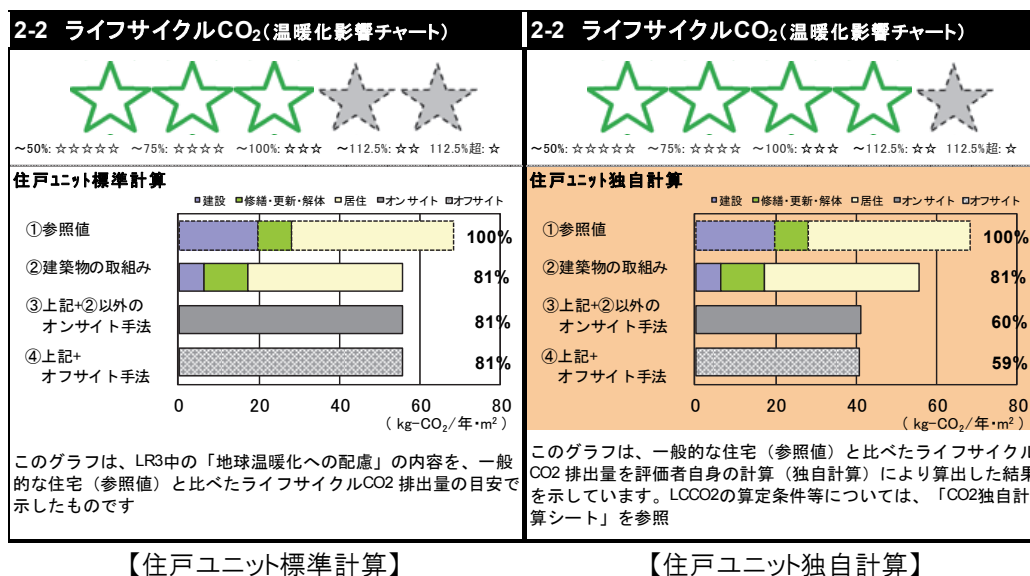
(1) ライフサイクル CO₂ 温暖化影響チャートの概要

以上で説明した結果は、BEE_{HU} と赤★の評価で使われるのみならず、評価ツールの「結果」シートの「ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)」で表示される。チャートには下記の①から④までを表示することとした。

- ①参照値では、一般的な住戸ユニットのライフサイクル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建築物の取組みでは、評価対象建物の建築物での取組み(建物の長寿命化、省エネルギーへの配慮などの取組み)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では、太陽光発電など②以外の敷地内での取組みを評価した結果を表示する。
- ④上記+オフサイト手法では、グリーン電力証書やカーボンクレジットの購入など敷地外での取組みを利用した結果を表示する。

(2) ライフサイクル CO₂ の「住戸ユニット標準計算」と「住戸ユニット独自計算」

CASBEE-住戸ユニット(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「住戸ユニット標準計算」と、評価者が独自に算定した値を入力する「住戸ユニット独自計算」がある。BEE_{HU} の計算で引用するライフサイクル CO₂ は、評価条件を合わせる必要があるため「住戸ユニット標準計算」の結果を使い、「住戸ユニット独自計算」の結果は使えないものとする。また、オフサイト手法の適用による CO₂ 排出量削減については、現時点では一般的な取組みとは言えず、ほとんどのCASBEE-住戸ユニット(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な状況と考えられる。このため、BEE_{HU} の算定に必須となる「住戸ユニット標準計算」ではこれを算入せず、図Ⅲ.14の左側の図に示すように温暖化影響チャートの「④上記+オフサイト手法」は「③上記+②以外のオンサイト手法」と同じ結果を示すこととした。なお、オフサイト手法の効果まで含めて表示したいユーザーは、「住戸ユニット独自計算」を選択することで反映できるようにした。



図Ⅲ.14 ライフサイクル CO₂ 温暖化影響チャートの表示例

(3) オンサイト手法を適用した場合のCO₂排出量の算定の考え方

CASBEE-住戸ユニット(新築)では、敷地内の太陽光発電システムに代表される再生可能エネルギーなどを利用した場合のライフサイクルCO₂評価結果をオンサイト手法とし、建物の長寿命化や高効率設備の採用などの建物本体での取組みと分けて表示することとした。これは、太陽光発電システムを導入することにより、運用段階の大幅な省エネ・省CO₂を達成することができるが、建物本体での取組みも重要であり、合わせて表示した場合にどちらの効果による削減かが判別できなくなるため、別々に示す必要があるとの判断によるものである。

現在、太陽光発電の普及のため、太陽光発電により発電された電力のうち、余剰電力分については、建物所有者がエネルギー事業者に売却することができ、これをエネルギー事業者が売電単価より高い値段で買い取る制度が適用されている(2016年4月時点)。また、その際に太陽光発電による環境価値(CO₂削減効果)も含めて売買されているため、売却された太陽光発電電力のCO₂削減効果は、本来その建物の環境評価に加えることができない。

しかし、発電電力の環境価値を含めて売却しているとしても、建物(または敷地内)において太陽光発電システムを設置しCO₂の削減に貢献しており、また、太陽光発電の普及は我が国において低炭素社会構築にとって重要な手法であるため、CASBEE-住戸ユニット(新築)においては売却した発電電力分のCO₂削減効果についてもオンサイト手法として算入することとした。

なお、太陽光発電システムによる発電電力の余剰電力の買取り制度や環境価値については、現在、国・自治体で諸制度が検討されており、今後の諸制度の整備状況によっては評価の見直しの可能性があることを留意頂きたい。

(4) オフサイト手法を適用した場合のCO₂排出量の算定の考え方

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、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は有効であり、推進する必要がある。CASBEE-住戸ユニット(新築)では、これらの敷地の外での取組みを、オフサイト手法として整理し、「住戸ユニット独自計算」においてライフサイクルCO₂の評価に加えられることとした。

具体的には、オフサイト手法として、下記の取組みを評価する。

■ すまい手による下記の取組み

- ・グリーン電力証書、グリーン熱証書
- ・J-クレジット制度 など

■ エネルギー供給事業者によるカーボンオフセットの取組み

「■エネルギー供給事業者によるカーボンオフセットの取組み」の効果に関しては、例えば、評価時点での最新の实排出係数^{※1}と調整後排出係数^{※2}との差とエネルギー供給事業者より購入した電力の積を計算して、評価することができる。

オフサイト手法に関しては、今後、適用事例が増加すると思われる、CASBEEにおける評価方法についても、充実を図っていく。

※1 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(環境省ほか)第2条4項に基づく

※2 温室効果ガス算定排出量等の報告等に関する命令(環境省ほか)第20条の2に基づく

(5)「住戸ユニット独自計算」の入力方法

「住戸ユニット独自計算」では、公開されている様々なLCA手法により、独自に詳細なライフサイクルCO₂を算定している場合には、その計算条件と計算結果を引用してCASBEE-住戸ユニット(新築)の温暖化影響チャートを表示することが可能である。この際、下記のような計算条件と計算結果を図Ⅲ.15に示す「CO₂ 独自計算」シートに入力する必要がある。ここでは、全ての入力値を独自に用意する必要はなく、大部分を「住戸ユニット標準計算」の計算結果を引用しながら、一部だけを独自の計算結果に置き換えることも可能である。このような場合のために、シートでは入力欄の横に「参考値」として「住戸ユニット標準計算」をベースとした計算結果が表示される。

具体的な入力項目としては、下記のような計算条件と計算結果を入力する。

- ・建設段階のCO₂排出量
- ・修繕・更新・解体段階のCO₂排出量
- ・居住段階のCO₂排出量
 - ① 参照値
 - ② 建築物の取組み
 - ③ 上記+②以外のオンサイト手法
 - ④ 上記+オフサイト手法
- ・計算条件

詳細については「Part II 2.2 ソフトウェアの使い方」に記す。

■住戸ユニット独自計算結果の入力シート

■建物名称

中高層分譲集合住宅

項目	参照値(参照建物)		評価対象		単位	
	入力欄	参考値	入力欄	参考値		
建設段階	CO ₂ 排出量	19.62	19.62	6.39	6.39	kg-CO ₂ /年m ²
	計算条件など					
修繕・更新・解体段階	CO ₂ 排出量	8.37	8.37	10.86	10.86	kg-CO ₂ /年m ²
	計算条件など					
運用段階	①参照値/ ②建築物の取組み	39.99	39.99	38.31	38.31	kg-CO ₂ /年m ²
	③上記+②以外の オンサイト手法	削減分	太陽光発電による削減分	14.62	0.00	kg-CO ₂ /年m ²
					0.00	kg-CO ₂ /年m ²
					0.00	kg-CO ₂ /年m ²
	④上記+ オフサイト手法			23.51	38.02	kg-CO ₂ /年m ²
	削減分	(a-1) グリーン電力証書による カーボンオフセット			-	kg-CO ₂ /年m ²
		(a-2) グリーン熱証書による カーボンオフセット			-	kg-CO ₂ /年m ²
		(a-3) その他のカーボンオフ セット			-	kg-CO ₂ /年m ²
(b) 調整後排出量(調整後排出 係数による)と実排出量との差			0.18	0.29	kg-CO ₂ /年m ²	
計算条件など						

<参考>

欄に入力した値が、温暖化影響チャートに反映される。

上表における「参考値」は、「住戸ユニット標準計算」をベースとした計算結果である。

上表、運用段階の④(b)における、調整後排出係数を用いた場合の実排出量との差の計算例は以下のとおり。

排出係数

実排出係数	0.531	kg- CO ₂ /kWh
調整後排出係数	0.523	kg- CO ₂ /kWh

上表における「③上記+②以外のオンサイト手法」の入力値ベースでの計算例

実排出係数を用いた「③上記+②以外のオンサイト手法」	上表③の参考値	38.31	kg-CO ₂ /年m ²
	上表③の電力消費分(A)	19.50	kg-CO ₂ /年m ²
調整後排出係数を用いた「③上記+②以外のオンサイト手法」	$19.5 / 0.531 * 0.523 = (B)$	19.21	kg-CO ₂ /年m ²
実排出量-調整後排出量	(A)-(B)	0.29	kg-CO ₂ /年m ²

図Ⅲ.15 「CO₂ 独自計算」シートの表示例

2.5 注意点

以上に示すとおり、CASBEE ファミリー全体の根本思想である、使いやすさを重視する観点から、「住戸ユニット標準計算」については、相当簡易化した方法を用いている。このため、その精度は必ずしも高いとは言えない。特に、CO₂ 排出量の絶対量が示される評価ソフトの「温暖化影響チャート」を見る場合は、このことを十分に認識する必要がある。しかし、住宅では CO₂ 排出量のおよその値やその削減効果が一般消費者のみならず、住宅供給者にもほとんど知られていない現状から、まずはおおまかな値でも示すことが重要と考えた。

3. 参考情報

3.1 参考情報一覧

採点基準で参照または紹介されている文献・法律などの一覧を以下に示す。

情報の名称	発行元など	参照元の評価項目
日本住宅性能表示基準	住宅の品質確保の促進等に関する法律	Q _{HU} 1.1.1.1 断熱等性能の確保 Q _{HU} 1.2.1 化学汚染物質の対策 Q _{HU} 1.2.4.1 住戸の防犯対策 Q _{HU} 1.3.1 昼光の利用 Q _{HU} 1.4.1.2 開口部遮音性能 Q _{HU} 1.4.2 界壁遮音性能 Q _{HU} 1.4.3.1 軽量衝撃音に対する遮音性能 Q _{HU} 1.4.3.2 重量衝撃音に対する遮音性能 Q _{HU} 2.1.1 躯体 Q _{HU} 2.1.3.1 耐震性能向上 Q _{HU} 2.1.4.1 火災に耐える構造 Q _{HU} 2.1.4.2 火災の早期感知(自住戸) Q _{HU} 2.1.4.3 火災の早期感知(他住戸) Q _{HU} 2.2.1.2 設備の更新性 Q _{HU} 2.3.2.1 専用部のバリアフリー対応 Q _{HU} 2.3.2.2 共用部のバリアフリー対応 LR _{HU} 1.1.1 躯体と設備による省エネ
平成 25 年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説 II 住宅	平成 25 年住宅・建築物の省エネルギー基準解説書編集委員会	LR _{HU} 1.1.1 躯体と設備による省エネ
自立循環型住宅へのガイドライン	一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構(IEBC)	Q _{HU} 1.1.1.2 日射の調整機能 Q _{HU} 1.1.2.1 風を取り込み、熱気を逃がす
調湿建材判断基準	一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会	Q _{HU} 1.2.3 結露・カビ対策
長期優良住宅認定基準	長期優良住宅の普及の促進に関する法律	Q _{HU} 2.1.2 内装の可変性
内線規定資料 3605-1 内線規定 3545-2	社団法人 日本電気協会	Q _{HU} 2.3.1.2 設備容量の余裕度
電化設備導入のための計画設計指針(集合住宅編)	一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構(IEBC)	
低炭素住宅認定基準	都市の低炭素化の促進に関する法律	LR _{HU} 1.2.1 節水型設備 LR _{HU} 1.3.2 エネルギーの管理と制御
建築物のシックハウス対策マニュアル 第2版	国土交通省	Q _{HU} 1.2.2 適切な換気計画

3.2 評価のための参考資料

採点基準で参照されている情報のうち、下記の情報を掲載する。

	情報の名称	ページ
参考資料1	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(平成28年、国土交通省告示第265号)別表 10	180
参考資料2	環境物品等の調達の推進に関する基本方針(平成28年2月2日変更閣議決定)より抜粋	187

(参考資料1)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(平成28年、国土交通省告示第265号)別表10

地域の区分	都道府県名	市町村
1	北海道	旭川市、釧路市、帯広市、北見市、夕張市、網走市、稚内市、紋別市、士別市、名寄市、根室市、深川市、富良野市、伊達市(旧大滝村に限る。)、ニセコ町、真狩村、留寿都村、喜茂別町、京極町、倶知安町、沼田町、幌加内町、鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、愛別町、上川町、東川町、美瑛町、上富良野町、中富良野町、南富良野町、占冠村、和寒町、剣淵町、下川町、美深町、音威子府村、中川町、小平町、苫前町、羽幌町、遠別町、天塩町、幌延町、猿払村、浜頓別町、中頓別町、枝幸町、豊富町、大空町、美幌町、津別町、斜里町、清里町、小清水町、訓子府町、置戸町、佐呂間町、遠軽町、湧別町、滝上町、興部町、西興部村、雄武町、むかわ町(旧穂別町に限る。)、日高町(旧日高町に限る。)、平取町、新ひだか町(旧静内町に限る。)、音更町、士幌町、上士幌町、鹿追町、新得町、芽室町、中札内村、更別村、幕別町、大樹町、広尾町、池田町、豊頃町、本別町、足寄町、陸別町、浦幌町、釧路町、厚岸町、浜中町、標茶町、弟子屈町、鶴居村、白糠町、別海町、中標津町、標津町、羅臼町
2	北海道	札幌市、函館市(旧戸井町、旧恵山町、旧榎法華村、旧南茅部町に限る。)、千歳市、石狩市、小樽市、室蘭市、北斗市、伊達市(旧伊達市に限る。)、岩見沢市、芦別市、恵庭市、江別市、砂川市、歌志内市、三笠市、赤平市、滝川市、登別市、苫小牧市、美唄市、北広島市、留萌市、八雲町(旧八雲町に限る。)、森町、せたな町(旧瀬棚町に限る。)、日高町(旧門別町に限る。)、洞爺湖町、むかわ町(旧鷲川町に限る。)、安平町、新ひだか町(旧三石町に限る。)、豊浦町、蘭越町、雨竜町、秩父別町、北竜町、妹背牛町、浦河町、奥尻町、浦臼町、月形町、新十津川町、鹿部町、岩内町、共和町、七飯町、上砂川町、奈井江町、南幌町、神恵内村、泊村、古平町、長万部町、黒松内町、清水町、新冠町、今金町、新篠津村、当別町、積丹町、増毛町、初山別村、白老町、えりも町、厚真町、壮瞥町、栗山町、長沼町、由仁町、仁木町、赤井川村、余市町、様似町、利尻町、利尻富士町、礼文町
	青森県	十和田市(旧十和田湖町に限る。)、七戸町(旧七戸町に限る。)、田子町
	岩手県	久慈市(旧山形村に限る。)、八幡平市、葛巻町、岩手町、西和賀町
3	北海道	函館市(旧函館市に限る。)、松前町、福島町、知内町、木古内町、八雲町(旧熊石町に限る。)、江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、せたな町(旧大成町、旧北檜山町に限る。)、島牧村、寿都町
	青森県	青森市(旧浪岡町に限る。)、弘前市、八戸市、平川市、黒石市、五所川原市、十和田市(旧十和田市に限る。)、三沢市、むつ市、つがる市、西目屋村、藤崎町、平内町、外ヶ浜町、今別町、蓬田村、鯨ヶ沢町、大鱒町、田舎館村、板柳町、中泊町、鶴田町、野辺地町、おいらせ町、六戸町、横浜町、東北町、七戸町(旧天間林村に限る。)、六ヶ所村、大間町、東通村、風間浦村、佐井村、三戸町、五戸町、南部町、階上町、新郷村
	岩手県	盛岡市、宮古市(旧新里村、旧川井村に限る。)、奥州市、花巻市、北上市、久慈市(旧久慈市に限る。)、遠野市、二戸市、一関市(旧藤沢町、旧千厩町、旧東山町、旧室根村、旧川崎村に限る。)、滝沢市、雫石町、紫波町、矢巾町、金ヶ崎町、住田町、大槌町、山田町、岩泉町、田野畑村、普代村、軽米町、洋野町、野田村、九戸村、一戸町
	宮城県	栗原市(旧栗駒町、旧一迫町、旧鶯沢町、旧花山村に限る。)
	秋田県	秋田市(旧河辺町に限る。)、能代市(旧二ツ井町に限る。)、横手市、大館市、湯沢市、大仙市、鹿角市、由利本荘市(旧東由利町に限る。)、仙北市、北秋田市、小坂町、上小阿仁村、三種町(旧琴丘町に限る。)、藤里町、五城目町、八郎潟町、井川町、美郷町、羽後町、東成瀬村
	山形県	米沢市、鶴岡市(旧朝日村に限る。)、新庄市、寒河江市、長井市、尾花沢市、南陽市、河北町、西川町、朝日町、大江町、大石田町、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村、高島町、川西町、小国町、白鷹町、飯豊町
	福島県	会津若松市(旧河東町に限る。)、白河市(旧大信村に限る。)、須賀川市(旧長沼町に限る。)、喜多方市(旧喜多方市、旧熱塩加納村、旧山都町、旧高郷村に限る。)、田村市(旧滝根町、旧大越町、旧常葉町、旧船引町に限る。)、大玉村、天栄村、下郷町、檜枝岐村、只見町、南会津町、北塩原村、西会津町、磐梯町、猪苗代町、三島町、金山町、昭和村、矢吹町、平田村、小野町、川内村、飯館村
	栃木県	日光市(旧日光市、旧足尾町、旧栗山村、旧藤原町に限る。)、那須塩原市(旧塩原町に限る。)
	群馬県	沼田市(旧白沢村、旧利根村に限る。)、長野原町、嬭恋村、草津町、中之条町(旧六合村に限る。)、片品村、川場村、みなかみ町(旧水上町に限る。)
	新潟県	十日町市(旧中里村に限る。)、魚沼市(旧入広瀬村に限る。)、津南町

	山梨県	富士吉田市、北杜市(旧小淵沢町に限る。)、西桂町、忍野村、山中湖村、富士河口湖町(旧河口湖町に限る。)
	長野県	長野市(旧豊野町、旧戸隠村、旧鬼無里村に限る。)、松本市(旧波田町、旧奈川村、旧安曇村、旧梓川村に限る。)、上田市(旧真田町、旧武石村に限る。)、須坂市、小諸市、伊那市(旧伊那市、旧高遠町に限る。)、駒ヶ根市、中野市(旧中野市に限る。)、大町市、飯山市、茅野市、塩尻市、佐久市、千曲市(旧更埴市に限る。)、東御市、小海町、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、佐久穂町、軽井沢町、御代田町、立科町、長和町、富士見町、原村、辰野町、箕輪町、南箕輪村、宮田村、阿智村(旧浪合村に限る。)、平谷村、下條村、上松町、木祖村、木曾町、山形村、朝日村、池田町、松川村、白馬村、小谷村、小布施町、高山村、山ノ内町、木島平村、野沢温泉村、信濃町、飯綱町
	岐阜県	高山市、飛騨市(旧古川町、旧河合村に限る。)、白川村
4	青森県	青森市(旧青森市に限る。)、深浦町
	岩手県	宮古市(旧宮古市、旧田老町に限る。)、大船渡市、一関市(旧一関市、旧花泉町、旧大東町に限る。)、陸前高田市、釜石市、平泉町
	宮城県	仙台市、石巻市、塩竈市、大崎市、気仙沼市、白石市、名取市、角田市、多賀城市、岩沼市、栗原市(旧築館町、旧若柳町、旧高清水町、旧瀬峰町、旧金成町、旧志波姫町に限る。)、登米市、東松島市、蔵王町、七ヶ宿町、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、丸森町、亘理町、山元町、松島町、七ヶ浜町、利府町、大和町、大郷町、富谷町、大衡村、加美町、色麻町、涌谷町、美里町、女川町、南三陸町
	秋田県	秋田市(旧秋田市、旧雄和町に限る。)、能代市(旧能代市に限る。)、男鹿市、由利本荘市(旧本荘市、旧矢島町、旧岩城町、旧由利町、旧西目町、旧鳥海町、旧大内町に限る。)、潟上市、にかほ市、三種町(旧山本町、旧八竜町に限る。)、八峰町、大瀧村
	山形県	山形市、鶴岡市(旧鶴岡市、旧藤島町、旧羽黒町、旧櫛引町、旧温海町に限る。)、酒田市、上山市、村山市、天童市、東根市、山辺町、中山町、庄内町、三川町、遊佐町
	福島県	福島市、会津若松市(旧会津若松市、旧北会津村に限る。)、郡山市、白河市(旧白河市、旧表郷村、旧東村に限る。)、須賀川市(旧須賀川市、旧岩瀬村に限る。)、相馬市、南相馬市、二本松市、伊達市、本宮市、喜多方市(旧塩川町に限る。)、田村市(旧都路村に限る。)、桑折町、国見町、川俣町、鏡石町、会津坂下町、湯川村、柳津町、会津美里町、西郷村、泉崎村、中島村、棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村、石川町、玉川村、浅川町、古殿町、三春町、浪江町、葛尾村、新地町
	茨城県	土浦市(旧新治村に限る。)、石岡市、常陸大宮市(旧美和村に限る。)、笠間市(旧岩間町に限る。)、筑西市(旧下館市、旧明野町、旧協和町に限る。)、かすみがうら市(旧千代田町に限る。)、桜川市、小美玉市(旧小川町、旧美野里町に限る。)、大子町
	栃木県	日光市(旧今市市に限る。)、大田原市、矢板市、那須塩原市(旧黒磯市、旧西那須野町に限る。)、塩谷町、さくら市(旧喜連川町に限る。)、那珂川町、那須町
	群馬県	高崎市(旧倉渚村に限る。)、桐生市(旧黒保根村に限る。)、沼田市(旧沼田市に限る。)、渋川市(旧小野上村、旧赤城村に限る。)、安中市(旧松井田町に限る。)、みどり市(旧勢多郡東村に限る。)、上野村、神流町、下仁田町、南牧村、中之条町(旧中之条町に限る。)、高山村、東吾妻町、昭和村、みなかみ町(旧月夜野町、旧新治村に限る。)
	埼玉県	秩父市(旧大滝村に限る。)、小鹿野町(旧両神村に限る。)
	東京都	奥多摩町
	新潟県	長岡市(旧長岡市、旧栃尾市、旧越路町、旧山古志村、旧川口町、旧小国町に限る。)、三条市(旧下田村に限る。)、小千谷市、加茂市、十日町市(旧十日町市、旧川西町、旧松代町、旧松之山町に限る。)、妙高市、五泉市、阿賀野市(旧安田町、旧水原町に限る。)、魚沼市(旧堀之内町、旧小出町、旧湯之谷村、旧広神村、旧守門村に限る。)、村上市(旧朝日村に限る。)、南魚沼市、柏崎市(旧高柳町に限る。)、上越市(旧安塚町、旧浦川原村、旧大島村、旧牧村、旧中郷村、旧板倉町、旧清里村に限る。)、田上町、阿賀町、湯沢町、関川村
	富山県	富山市(旧大沢野町、旧大山町、旧細入村に限る。)、黒部市(旧宇奈月町に限る。)、南砺市(旧平村、旧上平村、旧利賀村に限る。)、上市町、立山町
	石川県	白山市(旧吉野谷村、旧尾口村、旧白峰村に限る。)
	福井県	大野市(旧和泉村に限る。)
	山梨県	甲府市(旧上九一色村に限る。)、都留市、山梨市(旧三富村に限る。)、北杜市(旧須玉町、旧高根町、旧長坂町、旧大泉村、旧白州町、旧武川村に限る。)、笛吹市(旧芦川村に限る。)、鳴沢村、富士河口湖町(旧勝山村、旧足和田村に限る。)、小菅村、丹波山村
	長野県	長野市(旧長野市、旧信州新町、旧大岡村、旧中条村に限る。)、松本市(旧松本市、旧四賀村に限る。)、上田市(旧上田市、旧丸子町に限る。)、岡谷市、飯田市、諏訪市、安曇野市、千曲市(旧上山田町、旧戸倉町に限る。)、中野市(旧豊田村に限る。)、伊那市(旧長谷村に限る。)、青木村、下諏訪町、飯島町、中川村、松川町、高森町、阿南町、阿智村(旧阿智村に限る。)、根羽村、売木村、天龍村、泰阜村、喬木村、豊丘村、南木曾町、王滝

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

		村、大桑村、筑北村、麻績村、生坂村、坂城町、小川村、栄村
	岐阜県	中津川市(旧坂下町、旧川上村、旧加子母村、旧付知町、旧福岡町、旧蛭川村に限る。)、恵那市(旧串原村、旧上矢作町に限る。)、飛騨市(旧宮川村、旧神岡町に限る。)、郡上市(旧八幡町、旧大和町、旧白鳥町、旧高鷲村、旧明宝村、旧和良村に限る。)、下呂市(旧萩原町、旧小坂町、旧下呂町、旧馬瀬村に限る。)、東白川村
	愛知県	豊田市(旧稲武町に限る。)
	兵庫県	養父市(旧関宮町に限る。)、香美町(旧村岡町、旧美方町に限る。)
	奈良県	奈良市(旧都祁村に限る。)、五條市(旧大塔村に限る。)、生駒市、宇陀市(旧室生村に限る。)、平群町、野迫川村
	和歌山県	かつらぎ町(旧花園村に限る。)、高野町
	鳥取県	倉吉市(旧関金町に限る。)、若桜町、日南町、日野町、江府町
	島根県	奥出雲町、飯南町、美郷町(旧大和村に限る。)、邑南町(旧羽須美村、旧瑞穂町に限る。)
	岡山県	津山市(旧阿波村に限る。)、高梁市(旧備中町に限る。)、新見市、真庭市(旧北房町、旧勝山町、旧湯原町、旧美甘村、旧川上村、旧八束村、旧中和村に限る。)、新庄村、鏡野町(旧富村、旧奥津町、旧上齋原村に限る。)
	広島県	府中市(旧上下町に限る。)、三次市(旧甲奴町、旧君田村、旧布野村、旧作木村、旧吉舎町、旧三良坂町に限る。)、庄原市、廿日市市(旧佐伯町、旧吉和村に限る。)、安芸高田市(旧八千代町、旧美土里町、旧高宮町に限る。)、安芸太田町(旧筒賀村、旧戸河内町に限る。)、北広島町(旧芸北町、旧大朝町、旧千代田町に限る。)、世羅町(旧甲山町、旧世羅町に限る。)、神石高原町
	徳島県	三好市(旧東祖谷山村に限る。)
	高知県	いの町(旧本川村に限る。)
5	福島県	いわき市、広野町、楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町
	茨城県	水戸市、かすみがうら市(旧霞ヶ浦町に限る。)、つくばみらい市、つくば市、ひたちなか市、稲敷市、下妻市、笠間市(旧笠間市、旧友部町に限る。)、牛久市、結城市、古河市、行方市、高萩市、坂東市、取手市、守谷市、小美玉市(旧玉里村に限る。)、常総市、常陸太田市、常陸大宮市(旧御前山村、旧大宮町、旧山方町、旧緒川村に限る。)、筑西市(旧関城町に限る。)、土浦市(旧土浦市に限る。)、那珂市、日立市、鉾田市、北茨城市、龍ヶ崎市、阿見町、河内町、美浦村、境町、五霞町、八千代町、茨城町、城里町、大洗町、東海村、利根町
	栃木県	宇都宮市、足利市、栃木市、佐野市、鹿沼市、小山市、真岡市、さくら市(旧氏家町に限る。)、那須烏山市、下野市、上三川町、益子町、茂木町、市貝町、芳賀町、壬生町、野木町、高根沢町
	群馬県	前橋市、みどり市(旧笠懸町、旧大間々町に限る。)、安中市(旧安中市に限る。)、伊勢崎市、館林市、桐生市(旧桐生市、旧新里村に限る。)、高崎市(旧高崎市、旧榛名町、旧箕郷町、旧群馬町、旧新町、旧吉井町に限る。)、渋川市(旧渋川市、旧北橋村、旧子持村、旧伊香保町に限る。)、太田市、藤岡市、富岡市、甘楽町、玉村町、吉岡町、榛東村、大泉町、板倉町、明和町、邑楽町
	埼玉県	さいたま市、ふじみ野市、羽生市、桶川市、加須市、久喜市、狭山市、熊谷市(旧大里村、旧江南町、旧妻沼町に限る。)、幸手市、行田市(旧行田市に限る。)、鴻巣市、坂戸市、志木市、春日部市、所沢市、上尾市、新座市、深谷市、川越市、秩父市(旧秩父市、旧吉田町、旧荒川村に限る。)、鶴ヶ島市、日高市、入間市、飯能市、富士見市、北本市、本庄市、蓮田市、東松山市、白岡市、上里町、神川町、美里町、寄居町、横瀬町、皆野町、小鹿野町(旧小鹿野町に限る。)、長瀨町、東秩父村、宮代町、越生町、三芳町、毛呂山町、ときがわ町、滑川町、吉見町、小川町、川島町、鳩山町、嵐山町、杉戸町、伊奈町
	千葉県	野田市、香取市(旧佐原市に限る。)、成田市、佐倉市、八千代市、我孫子市、印西市、白井市、酒々井町、富里町、栄町、神崎町
	東京都	八王子市、立川市、青梅市、昭島市、小平市、日野市、東村山市、福生市、東大和市、清瀬市、武蔵村山市、羽村市、あきる野市、瑞穂町、日の出町、檜原村
	神奈川県	秦野市、相模原市(旧城山町、旧津久井町、旧相模湖町、旧藤野町に限る。)、南足柄市、開成町、山北町、松田町、大井町、清川村
	新潟県	新潟市、長岡市(旧中之島町、旧三島町、旧与板町、旧和島村、旧寺泊町に限る。)、三条市(旧三条市、旧栄町に限る。)、柏崎市(旧柏崎市、旧西山町に限る。)、新発田市、見附市、村上市(旧村上市、旧荒川町、旧神林村、旧山北町に限る。)、燕市、糸魚川市、上越市(旧上越市、旧柿崎町、旧大潟町、旧頸城村、旧吉川町、旧三和村、旧名立町に限る。)、阿賀野市(旧京ヶ瀬村、旧笹神村に限る。)、佐渡市、胎内市、聖籠町、弥彦村、出雲崎町、刈羽村、粟島浦村
	富山県	富山市(旧富山市、旧八尾町、旧婦中町、旧山田村に限る。)、高岡市、黒部市(旧黒部市に限る。)、射水市、砺波市、南砺市(旧城端町、旧井波町、旧井口村、旧福野町、旧福光

	町に限る。)、魚津市、氷見市、滑川市、小矢部市、舟橋村、入善町、朝日町
石川県	かほく市、加賀市、七尾市、能美市、白山市(旧鶴来町、旧河内村、旧鳥越村に限る。)、輪島市、小松市、珠州市、羽咋市、川北町、津幡町、内灘町、穴水町、志賀町、宝達志水町、中能登町、能登町
福井県	福井市(旧福井市、旧美山町に限る。)、あわら市、おおい町、越前市、坂井市、鯖江市、勝山市、小浜市、高浜町、大野市(旧大野市に限る。)、越前町(旧朝日町、旧宮崎村に限る。)、南越前町(旧南条町、旧今庄町に限る。)、池田町、永平寺町、若狭町
山梨県	甲府市(旧甲府市、旧中道町に限る。)、山梨市(旧山梨市、旧牧丘町に限る。)、甲州市、甲斐市、上野原市、中央市、笛吹市(旧春日居町、旧石和町、旧御坂町、旧一宮町、旧八代町、旧境川村に限る。)、南アルプス市、北杜市(旧明野村に限る。)、大月市、韮崎市、富士川町、早川町、昭和町、道志村、市川三郷町、身延町、南部町(旧南部町に限る。)
長野県	阿智村(旧清内路村に限る。)、大鹿村
岐阜県	山県市、恵那市(旧恵那市、旧岩村町、旧山岡町、旧明智町に限る。)、本巣市(旧根尾村に限る。)、郡上市(旧美並村に限る。)、下呂市(旧金山町に限る。)、中津川市(旧中津川市、旧長野県木曾郡山口村に限る。)、関市、可児市、多治見市、大垣市(上石津町に限る。)、美濃市、瑞浪市、美濃加茂市、土岐市、養老町、関ヶ原町、安八町、坂祝町、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、御嵩町、揖斐川町(旧谷汲村、旧春日村、旧久瀬村、旧藤橋村、旧坂内村に限る。)
静岡県	浜松市(旧水窪町に限る。)、御殿場市、小山町、川根本町
愛知県	豊田市(旧豊田市、旧藤岡町、旧小原村、旧足助町、旧下山村、旧旭町に限る。)、設楽町、豊根村、東栄町
三重県	伊賀市、亀山市(旧関町に限る。)、松阪市(旧飯南町、旧飯高町に限る。)、津市(旧美杉村に限る。)、名張市
滋賀県	大津市(旧志賀町に限る。)、長浜市、東近江市、米原市、野洲市、彦根市、近江八幡市、草津市、守山市、栗東市、湖南市、甲賀市、高島市、愛荘町、日野町、竜王町、豊郷町、甲良町、多賀町
京都府	京都市(旧京北町に限る。)、京丹後市(旧大宮町、旧久美浜町に限る。)、南丹市、福知山市、木津川市、舞鶴市、綾部市、宮津市、亀岡市、城陽市、八幡市、京田辺市、京丹波町、大山崎町、井手町、宇治田原町、笠置町、和束町、精華町、南山城村、与謝野町
大阪府	堺市(旧美原町に限る。)、高槻市、八尾市、富田林市、松原市、大東市、柏原市、羽曳野市、藤井寺市、東大阪市、島本町、豊能町、能勢町、太子町、河南町、千早赤阪村
兵庫県	姫路市(旧夢前町、旧香寺町、旧安富町に限る。)、豊岡市(旧豊岡市、旧城崎町、旧日高町、旧出石町、旧但東町に限る。)、養父市(旧八鹿町、旧養父町、旧大屋町に限る。)、たつの市(旧龍野市、旧新宮町に限る。)、丹波市、朝来市、加東市、三木市(旧吉川町に限る。)、宍粟市、篠山市、相生市、三田市、西脇市、神河町、多可町、佐用町、新温泉町、猪名川町、市川町、福崎町、上郡町
奈良県	奈良市(旧奈良市、旧月ヶ瀬村に限る。)、宇陀市(旧大宇陀町、旧菟田野町、旧榛原町に限る。)、葛城市、五條市(旧五條市、旧西吉野村に限る。)、大和高田市、大和郡山市、天理市、橿原市、桜井市、御所市、香芝市、山添村、三郷町、斑鳩町、安堵町、川西町、三宅町、田原本町、曾爾村、御杖村、高取町、明日香村、上牧町、王寺町、広陵町、河合町、吉野町、大淀町、下市町、黒滝村、天川村、十津川村、下北山村、上北山村、川上村、東吉野村
和歌山県	橋本市、田辺市(旧龍神村、旧本宮町に限る。)、かつらぎ町(旧かつらぎ町に限る。)、有田川町(旧清水町に限る。)、九度山町
鳥取県	鳥取市(旧国府町、旧河原町、旧用瀬町、旧佐治村、旧鹿野町に限る。)、倉吉市(旧倉吉市に限る。)、八頭町、南部町、伯耆町、岩美町、三朝町、智頭町
島根県	松江市(旧八雲村、旧玉湯町、旧東出雲町に限る。)、出雲市(旧佐田町に限る。)、安来市、江津市(旧桜江町に限る。)、浜田市(旧金城町、旧旭町、旧弥栄村に限る。)、雲南市、益田市(旧美都町、旧匹見町に限る。)、美郷町(旧邑智町に限る。)、邑南町(旧石見町に限る。)、吉賀町、津和野町、川本町
岡山県	岡山市(旧御津町、旧建部町、旧瀬戸町に限る。)、備前市、美作市、井原市、高梁市(旧高梁市、旧有漢町、旧成羽町、旧川上町に限る。)、真庭市(旧落合町、旧久世町に限る。)、赤磐市、津山市(旧津山市、旧加茂町、旧勝北町、旧久米町に限る。)、吉備中央町、久米南町、美咲町、西粟倉村、勝央町、奈義町、鏡野町(旧鏡野町に限る。)、和気町
広島県	広島市(旧湯来町に限る。)、三原市(旧大和町、旧久井町に限る。)、三次市(旧三次市、旧三和町に限る。)、安芸高田市(旧吉田町、旧甲田町、旧向原町に限る。)、東広島市(旧東広島市、旧福富町、旧豊栄町、旧河内町に限る。)、尾道市(旧御調町に限る。)、府中市(旧府中市に限る。)、福山市(旧神辺町、旧新市町に限る。)、安芸太田町(旧加計町に限る。)、北広島町(旧豊平町に限る。)、世羅町(旧世羅西町に限る。)
山口県	山口市(旧阿東町に限る。)、下関市(旧豊田町に限る。)、岩国市(旧岩国市、旧玖珂町、

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

		旧本郷村、旧周東町、旧錦町、旧美川町、旧美和町に限る。)、周南市(旧鹿野町に限る。)、萩市(旧川上村、旧むつみ村、旧旭村に限る。)、美祢市
	徳島県	三好市(旧三野町、旧池田町、旧山城町、旧井川町、旧西祖谷山村に限る。)、美馬市(旧木屋平村に限る。)、東みよし町、那賀町(旧木沢村、旧木頭村に限る。)、つるぎ町(旧半田町、旧一字村に限る。)
	愛媛県	新居浜市(旧別子山村に限る。)、西予市(旧城川町に限る。)、大洲市(旧河辺村に限る。)、砥部町(旧広田村に限る。)、内子町、久万高原町、鬼北町
	高知県	いの町(旧吾北村に限る。)、仁淀川町、津野町(旧東津野村に限る。)、本山町、大豊町、土佐町、大川村、越知町、梶原町
	福岡県	八女市(旧矢部村に限る。)
	長崎県	雲仙市(旧小浜町に限る。)
	熊本県	阿蘇市、南阿蘇村、山都町、南小国町、小国町、産山村、高森町
	大分県	大分市(旧野津原町に限る。)、宇佐市(旧院内町、旧安心院町に限る。)、杵築市(旧山香町に限る。)、佐伯市(旧宇目町に限る。)、竹田市、日田市(旧前津江村、旧中津江村、旧上津江村、旧大山町、旧天瀬町に限る。)、豊後大野市(旧緒方町、旧朝地町に限る。)、由布市(旧庄内町、旧湯布院町に限る。)、日出町、九重町、玖珠町
	宮崎県	椎葉村、高千穂町、五ヶ瀬町
6	茨城県	鹿嶋市、神栖市(旧神栖町に限る。)、潮来市
	群馬県	千代田町
	埼玉県	越谷市、吉川市、熊谷市(旧熊谷市に限る。)、戸田市、行田市(旧南河原村に限る。)、三郷市、川口市、草加市、朝霞市、八潮市、和光市、蕨市、松伏町
	千葉県	千葉市、いすみ市、鴨川市、柏市、旭市、匝瑳市、南房総市、香取市(旧小見川町、旧山田町、旧栗源町に限る。)、山武市、市川市、船橋市、館山市、木更津市、松戸市、茂原市、東金市、習志野市、勝浦市、市原市、流山市、鎌ヶ谷市、君津市、富津市、浦安市、四街道市、袖ヶ浦市、八街市、大網白里市、多古町、東庄町、九十九里町、芝山町、一宮町、睦沢町、長生村、白子町、長柄町、長南町、大多喜町、御宿町、鋸南町、横芝光町
	東京都	東京都23区、武蔵野市、三鷹市、西東京市、府中市、調布市、町田市、小金井市、国分寺市、国立市、狛江市、東久留米市、多摩市、稲城市
	神奈川県	横浜市、川崎市、綾瀬市、伊勢原市、横須賀市、海老名市、鎌倉市、茅ヶ崎市、厚木市、座間市、三浦市、小田原市、逗子市、相模原市(旧相模原市に限る。)、藤沢市、平塚市、寒川町、愛川町、葉山町、真鶴町、湯河原町、箱根町、中井町、大和市、大磯町、二宮町
	石川県	金沢市、白山市(旧松任市、旧美川町に限る。)、野々市市
	福井県	福井市(旧越廼村、旧清水町に限る。)、敦賀市、美浜町、越前町(旧越前町、旧織田町に限る。)、南越前町(旧河野村に限る。)
	山梨県	南部町(旧富沢町に限る。)
	岐阜県	岐阜市、瑞穂市、各務原市、本巣市(旧本巣町、旧真正町、旧糸貫町に限る。)、海津市、大垣市(旧大垣市、旧墨俣町に限る。)、羽島市、岐南町、笠松町、垂井町、神戸町、輪之内町、大野町、池田町、北方町、揖斐川町(旧揖斐川町に限る。)
	静岡県	静岡市、伊豆の国市、伊豆市、掛川市、菊川市、沼津市、焼津市、袋井市、島田市、藤枝市、磐田市、浜松市(旧浜松市、旧天竜市、旧浜北市、旧春野町、旧龍山村、旧佐久間町、旧舞阪町、旧雄踏町、旧細江町、旧引佐町、旧三ヶ日町に限る。)、富士市、牧之原市、三島市、富士宮市、伊東市、裾野市、湖西市、東伊豆町、函南町、清水町、長泉町、吉田町、森町、西伊豆町(旧賀茂村に限る。)
	愛知県	名古屋市、愛西市、一宮市、稲沢市、岡崎市、新城市、清須市、田原市、豊川市、北名古屋市、弥富市、豊橋市、瀬戸市、半田市、春日井市、津島市、碧南市、刈谷市、安城市、西尾市、蒲郡市、犬山市、常滑市、江南市、小牧市、東海市、大府市、知多市、知立市、尾張旭市、高浜市、岩倉市、豊明市、日進市、あま市、長久手市、みよし市、東郷町、豊山町、大口町、扶桑町、大治町、蟹江町、飛島村、阿久比町、東浦町、南知多町、美浜町、武豊町、幸田町
	三重県	津市(旧津市、旧久居市、旧河芸町、旧芸濃町、旧美里村、旧安濃町、旧香良洲町、旧一志町、旧白山町に限る。)、いなべ市、伊勢市、亀山市(旧亀山市に限る。)、熊野市(旧紀和町に限る。)、桑名市、四日市市、志摩市、松阪市(旧松阪市、旧嬉野町、旧三雲町に限る。)、鈴鹿市、鳥羽市、多気町、大台町、大紀町、南伊勢町、紀北町、木曾岬町、東員町、菰野町、朝日町、川越町、明和町、玉城町、度会町
	滋賀県	大津市(旧大津市に限る。)
	京都府	京都市(旧京都市に限る。)、京丹後市(旧峰山町、旧網野町、旧丹後町、旧弥栄町に限る。)、宇治市、向日市、長岡京市、久御山町、伊根町
	大阪府	大阪市、堺市(旧堺市に限る。)、岸和田市、豊中市、池田市、吹田市、泉大津市、貝塚市、守口市、枚方市、茨木市、泉佐野市、寝屋川市、河内長野市、和泉市、箕面市、門真市、摂津市、高石市、泉南市、四條畷市、交野市、大阪狭山市、阪南市、忠岡町、熊取町、田

	尻町、岬町
兵庫県	神戸市、尼崎市、明石市、西宮市、芦屋市、伊丹市、加古川市、赤穂市、宝塚市、高砂市、川西市、小野市、加西市、姫路市(旧姫路市、旧家島町に限る。)、たつの市(旧揖保川町、旧御津町に限る。)、三木市(旧三木市に限る。)、洲本市、淡路市、南あわじ市、豊岡市(旧竹野町に限る。)、香美町(旧香住町に限る。)、稲美町、播磨町、太子町
和歌山県	和歌山市、有田市、岩出市、海南市、紀の川市、新宮市(旧熊野川町に限る。)、田辺市(旧田辺市、旧中辺路町、旧大塔村に限る。)、みなべ町、日高川町、有田川町(旧吉備町、旧金屋町に限る。)、紀美野町、湯浅町、印南町、上富田町、北山村
鳥取県	鳥取市(旧鳥取市、旧福部村、旧気高町、旧青谷町に限る。)、米子市、境港市、日吉津村、湯梨浜町、琴浦町、北栄町、大山町
島根県	松江市(旧松江市、旧鹿島町、旧島根町、旧美保関町、旧穴道町、旧八束町に限る。)、出雲市(旧出雲市、旧平田市、旧斐川町、旧多伎町、旧湖陵町、旧大社町に限る。)、浜田市(旧浜田市、旧三隅町に限る。)、大田市、益田市(旧益田市に限る。)、江津市(旧江津市に限る。)、隠岐の島町、海士町、西ノ島町、知夫村
岡山県	岡山市(旧岡山市、旧灘崎町に限る。)、倉敷市、総社市、笠岡市、玉野市、瀬戸内市、浅口市、矢掛町、里庄町、早島町
広島県	広島市(旧広島市に限る。)、呉市、江田島市、三原市(旧三原市、旧本郷町に限る。)、大竹市、竹原市、東広島市(旧黒瀬町、旧安芸津町に限る。)、廿日市市(旧廿日市市、旧大野町、旧宮島町に限る。)、尾道市(旧尾道市、旧因島市、旧瀬戸田町、旧向島町に限る。)、福山市(旧福山市、旧内海町、旧沼隈町に限る。)、海田町、熊野町、坂町、府中町、大崎上島町
山口県	山口市(旧山口市、旧徳地町、旧秋穂町、旧小郡町、旧阿知須町に限る。)、宇部市、下関市(旧菊川町、旧豊浦町、旧豊北町に限る。)、岩国市(旧由宇町に限る。)、光市、山陽小野田市、周南市(旧徳山市、旧新南陽市、旧熊毛町に限る。)、周防大島町、長門市、萩市(旧萩市、旧田万川町、旧須佐町、旧福栄村に限る。)、柳井市、防府市、下松市、和木町、上関町、田布施町、平生町、阿武町
徳島県	徳島市、鳴門市、小松島市、阿南市、阿波市、吉野川市、美馬市(旧脇町、旧美馬町、旧穴吹町に限る。)、那賀町(旧鷲敷町、旧相生町、旧上那賀町に限る。)、つるぎ町(旧貞光町に限る。)、勝浦町、上勝町、佐那河内村、石井町、神山町、松茂町、北島町、藍住町、板野町、上板町
香川県	全ての市町
愛媛県	松山市、新居浜市(旧新居浜市に限る。)、今治市、西条市、西予市(旧三瓶町、旧明浜町、旧宇和町、旧野村町に限る。)、大洲市(旧大洲市、旧長浜町、旧肱川町に限る。)、東温市、八幡浜市、四国中央市、伊予市、宇和島市(旧宇和島市、旧吉田町、旧三間町に限る。)、砥部町(旧砥部町に限る。)、上島町、伊方町(旧伊方町に限る。)、松前町、松野町
高知県	高知市(旧鏡村、旧土佐山村に限る。)、四万十市、香美市、四万十町、中土佐町、津野町(旧葉山村に限る。)、黒潮町(旧佐賀町に限る。)、佐川町、日高村
福岡県	福岡市(東区、西区、早良区に限る。)、北九州市、うきは市、みやま市、嘉麻市、久留米市、宮若市、宗像市、朝倉市、八女市(旧八女市、旧黒木町、旧上陽町、旧立花町、旧星野村に限る。)、飯塚市、福津市、柳川市、大牟田市、直方市、田川市、筑後市、大川市、行橋市、豊前市、中間市、小都市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、糸島市、古賀市、みやこ町、上毛町、築上町、筑前町、東峰村、福智町、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、芦屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、桂川町、大刀洗町、大木町、広川町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、苅田町、吉富町
佐賀県	全ての市町
長崎県	壱岐市、雲仙市(旧国見町、旧瑞穂町、旧吾妻町、旧愛野町、旧千々石町、旧南串山町に限る。)、松浦市、対馬市、島原市(旧有明町に限る。)、南島原市(旧加津佐町に限る。)、諫早市、大村市、東彼杵町、川棚町、波佐見町
熊本県	熊本市、合志市、山鹿市、天草市(旧五和町、旧有明町に限る。)、上天草市(旧松島町に限る。)、宇城市(旧不知火町、旧松橋町、旧小川町、旧豊野町に限る。)、菊池市、玉名市、八代市(旧坂本村、旧東陽村、旧泉村に限る。)、人吉市、荒尾市、宇土市、美里町、あさぎり町、和水町、氷川町、玉東町、南関町、長洲町、大津町、菊陽町、西原村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町、錦町、多良木町、湯前町、水上村、相良村、五木村、山江村、球磨村、苓北町
大分県	大分市(旧大分市、旧佐賀関町に限る。)、宇佐市(旧宇佐市に限る。)、臼杵市、杵築市(旧杵築市、旧大田村に限る。)、国東市、佐伯市(旧上浦町、旧弥生町、旧本匠村、旧直川村に限る。)、中津市、日田市(旧日田市に限る。)、豊後高田市、豊後大野市(旧三重町、旧清川村、旧大野町、旧千歳村、旧犬飼町に限る。)、由布市(旧挾間町に限る。)、別府市、津久見市、姫島村

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

	宮崎県	都城市(旧都城市、旧山田町、旧高崎町に限る。)、延岡市(旧北方町に限る。)、小林市(旧小林市、旧須木村に限る。)、えびの市、高原町、西米良村、諸塚村、美郷町、日之影町
	鹿児島県	伊佐市、曾於市、霧島市(旧横川町、旧牧園町、旧霧島町に限る。)、さつま町、湧水町
7	茨城県	神栖市(旧波崎町に限る。)
	千葉県	銚子市
	東京都	大島町、利島村、新島村、神津島村、三宅村、御蔵島村、八丈町、青ヶ島村、小笠原村
	静岡県	熱海市、下田市、御前崎市、河津町、南伊豆町、松崎町、西伊豆町(旧西伊豆町に限る。)
	三重県	尾鷲市、熊野市(旧熊野市に限る。)、御浜町、紀宝町
	和歌山県	御坊市、新宮市(旧新宮市に限る。)、広川町、美浜町、日高町、由良町、白浜町、すさみ町、串本町、那智勝浦町、太地町、古座川町
	山口県	下関市(旧下関市に限る。)
	徳島県	牟岐町、美波町、海陽町
	愛媛県	宇和島市(旧津島町に限る。)、伊方町(旧瀬戸町、旧三崎町に限る。)、愛南町
	高知県	高知市(旧高知市、旧春野町に限る。)、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、香南市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、馬路村、芸西村、いの町(旧伊野町に限る。)、大月町、三原村、黒潮町(旧大方町に限る。)
	福岡県	福岡市(博多区、中央区、南区、城南区に限る。)
	長崎県	長崎市、佐世保市、島原市(旧島原市に限る。)、平戸市、五島市、西海市、南島原市(旧口之津町、旧南有馬町、旧北有馬町、旧西有家町、旧有家町、旧布津町、旧深江町に限る。)、長与町、時津町、小値賀町、佐々町、新上五島町
	熊本県	八代市(旧八代市、旧千丁町、旧鏡町に限る。)、水俣市、上天草市(旧大矢野町、旧姫戸町、旧龍ヶ岳町に限る。)、宇城市(旧三角町に限る。)、天草市(旧日本渡市、旧牛深市、旧御所浦町、旧倉岳町、旧栖本町、旧新和町、旧天草町、旧河浦町に限る。)、芦北町、津奈木町
	大分県	佐伯市(旧佐伯市、旧鶴見町、旧米水津村、旧蒲江町に限る。)
	宮崎県	宮崎市、延岡市(旧延岡市、旧北川町、旧北浦町に限る。)、日南市、日向市、串間市、西都市、都城市(旧山之口町、旧高城町に限る。)、小林市(旧野尻町に限る。)、国富町、綾町、高鍋町、新富町、木城町、川南町、都農町、門川町、三股町
	鹿児島県	鹿児島市、薩摩川内市、鹿屋市、枕崎市、いちき串木野市、阿久根市、奄美市、出水市、指宿市、南さつま市、霧島市(旧国分市、旧溝辺町、旧隼人町、旧福山町に限る。)、西之表市、垂水市、南九州市、日置市、始良市、志布志市、大崎町、東串良町、肝付町、錦江町、南大隅町、中種子町、南種子町、屋久島町、大和村、宇検村、瀬戸内町、奄美市、龍郷町、喜界町、徳之島町、天城町、伊仙町、和泊町、知名町、与論町、三島村、十島村、長島町
	8	沖縄県

備考この表に掲げる区域は、平成27年4月1日における行政区画によって表示されたものとする。ただし、括弧内に記載する区域は、平成13年8月1日における旧行政区画によって表示されたものとする。

(参考資料3)環境物品等の調達に関する基本方針(平成28年2月2日変更閣議決定)より抜粋

19. 公共工事

(1)品目及び判断の基準等

公共工事	<p>【判断の基準】</p> <p>○契約図書において、一定の環境負荷低減効果が認められる表1に示す資材(材料及び機材を含む。)、建設機械、工法又は目的物の使用が義務付けられていること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○資材(材料及び機材を含む。)の梱包及び容器は、可能な限り簡易であって、再生利用の容易さ及び廃棄時の負荷低減に配慮されていること。</p>
------	--

注)義務付けに当たっては、工事全体での環境負荷低減を考慮する中で実施することが望ましい。

(2)目標の立て方

今後、実績の把握方法等の検討を進める中で、目標の立て方について検討するものとする。

表1 資材、建設機械、工法及び目的物の品目

特定調達品目名	分類	品目名		品目ごとの判断の基準
		(品目分類)	(品目名)	
公共工事	資材	盛土材等	建設汚泥から再生した処理土	表2
			土工用水砕スラグ	
			銅スラグを用いたケーソン中詰め材	
			フェロニッケルスラグを用いたケーソン中詰め材	
		地盤改良材	地盤改良用製鋼スラグ	
		コンクリート用スラグ骨材	高炉スラグ骨材	
			フェロニッケルスラグ骨材	
			銅スラグ骨材	
			電気炉酸化スラグ骨材	
		アスファルト混合物	再生加熱アスファルト混合物	
			鉄鋼スラグ混入アスファルト混合物	
			中温化アスファルト混合物	
		路盤材	鉄鋼スラグ混入路盤材	
			再生骨材等	
		小径丸太材	間伐材	
		混合セメント	高炉セメント	
			フライアッシュセメント	
		セメント	エコセメント	
		コンクリート及びコンクリート製品	透水性コンクリート	
		鉄鋼スラグ水和固化体	鉄鋼スラグブロック	
		吹付けコンクリート	フライアッシュを用いた吹付けコンクリート	
		塗料	下塗用塗料(重防食)	
			低揮発性有機溶剤型の路面標示用水性塗料	
			高日射反射率塗料	
		防水	高日射反射率防水	
		舗装材	再生材料を用いた舗装用ブロック(焼成)	

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

			再生材料を用いた舗装用ブロック類(プレキャスト無筋コンクリート製品)	
	園芸資材		バークたい肥 下水汚泥を使用した汚泥発酵肥料(下水汚泥コンポスト)	
	道路照明		LED 道路照明	
	中央分離帯ブロック		再生プラスチック製中央分離帯ブロック	
	タイル		陶磁器質タイル	
	建具		断熱サッシ・ドア	
	製材等		製材	
			集成材	
			合板	
			単板積層材	
	フローリング		フローリング	
	再生木質ボード		パーティクルボード	
			繊維板	
			木質系セメント板	
	ビニル系床材		ビニル系床材	
	断熱材		断熱材	
	照明機器		照明制御システム	
	変圧器		変圧器	
	空調用機器		吸収冷温水機	
			水蓄熱式空調機器	
			ガスエンジンヒートポンプ式空気調和機	
			送風機	
			ポンプ	
	配管材		排水・通気用再生硬質ポリ塩化ビニル管	
	衛生器具		自動水栓	
			自動洗浄装置及びその組み込み小便器	
			洋風便器	
	コンクリート用型枠		再生材料を使用した型枠	
			合板型枠	
建設機械	—		排出ガス対策型建設機械 低騒音型建設機械	表3
工法	建設発生土有効利用工法		低品質土有効利用工法	表4
	建設汚泥再生処理工法		建設汚泥再生処理工法	
	コンクリート塊再生処理工法		コンクリート塊再生処理工法	
	舗装(表層)		路上表層再生工法	
	舗装(路盤)		路上再生路盤工法	
	法面緑化工法		伐採材又は建設発生土を活用した法面緑化工法	
	山留め工法		泥土低減型ソイルセメント柱列壁工法	
目的物	舗装		排水性舗装	表5
			透水性舗装	
	屋上緑化		屋上緑化	

表2【資材】

品目分類	品目名	判断の基準等
盛土材等	建設汚泥から再生した処理土	【判断の基準】 ①建設汚泥から再生された処理土であること。 ②重金属等有害物質の含有及び溶出については、土壤汚染対策法(平成14年5月29日法律第53号)及び土壤の汚染に係る環境基準(平成3年8月23日環境庁告示第46号)を満たすこと。
	土工用水砕スラグ	【判断の基準】 ○天然砂(海砂、山砂)、天然砂利、砕砂若しくは砕石の一部又は全部を代替して使用できる高炉水砕スラグが使用された土工用材料であること。 【配慮事項】 ○鉄鋼スラグの製造元及び販売元を把握できるものであること。
	銅スラグを用いたケーソン中詰め材	【判断の基準】 ○ケーソン中詰め材として、天然砂(海砂、山砂)、天然砂利、砕砂若しくは砕石の一部又は全部を代替して使用することができる銅スラグであること。
	フェロニッケルスラグを用いたケーソン中詰め材	【判断の基準】 ○ケーソン中詰め材として、天然砂(海砂、山砂)、天然砂利、砕砂若しくは砕石の一部又は全部を代替して使用することができるフェロニッケルスラグであること。
地盤改良材	地盤改良用製鋼スラグ	【判断の基準】 ○サンドコンパクションパイル工法において、天然砂(海砂、山砂)の全部を代替して使用することができる製鋼スラグであること。 【配慮事項】 ○鉄鋼スラグの製造元及び販売元を把握できるものであること。
コンクリート用スラグ骨材	高炉スラグ骨材	【判断の基準】 ○天然砂(海砂、山砂)、天然砂利、砕砂若しくは砕石の一部又は全部を代替して使用できる高炉スラグが使用された骨材であること。 【配慮事項】 ○鉄鋼スラグの製造元及び販売元を把握できるものであること。

備考)「高炉スラグ骨材」については、JIS A 5011-1(コンクリート用スラグ骨材—第1部:高炉スラグ骨材)に適合する資材は、本基準を満たす。

コンクリート用スラグ骨材	フェロニッケルスラグ骨材	【判断の基準】 ○天然砂(海砂、山砂)、天然砂利、砕砂若しくは砕石の一部又は全部を代替して使用できるフェロニッケルスラグが使用された骨材であること。
--------------	--------------	---

備考)「フェロニッケルスラグ骨材」については、JIS A 5011-2(コンクリート用スラグ骨材—第2部:フェロニッケルスラグ骨材)に適合する資材は、本基準を満たす。

コンクリート用スラグ骨材	銅スラグ骨材	【判断の基準】 ○天然砂(海砂、山砂)、天然砂利、砕砂若しくは砕石の一部又は全部を代替して使用できる銅スラグ骨材が使用された骨材であること。
--------------	--------	---

備考)「銅スラグ骨材」については、JIS A 5011-3(コンクリート用スラグ骨材—第3部:銅スラグ骨材)に適合する資材は、本基準を満たす。

コンクリート用スラグ骨材	電気炉酸化スラグ骨材	【判断の基準】 ○天然砂(海砂、山砂)、天然砂利、砕砂若しくは砕石の一部又は全部を代替して使用できる電気炉酸化スラグ骨材が使用された骨材であること。 【配慮事項】 ○鉄鋼スラグの製造元及び販売元を把握できるものであること。
--------------	------------	--

備考)「電気炉酸化スラグ骨材」については、JIS A 5011-4(コンクリート用スラグ骨材—第4部:電気炉酸化スラグ骨材)に適合する資材は、本基準を満たす。

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

アスファルト混合物	再生加熱アスファルト混合物	【判断の基準】 ○アスファルト・コンクリート塊から製造した骨材が含まれること。
	鉄鋼スラグ混入アスファルト混合物	【判断の基準】 ○加熱アスファルト混合物の骨材として、道路用鉄鋼スラグが使用されていること。 【配慮事項】 ○鉄鋼スラグの製造元及び販売元を把握できるものであること。

備考)「道路用鉄鋼スラグ」については、JIS A 5015(道路用鉄鋼スラグ)に適合する資材は、本基準を満たす。

アスファルト混合物	中温化アスファルト混合物	【判断の基準】 ○加熱アスファルト混合物において、調整剤を添加することにより必要な品質を確保しつつ製造時の加熱温度を 30℃程度低減させて製造されるアスファルト混合物であること。
-----------	--------------	--

備考)「中温化アスファルト混合物」については、アスファルト舗装の表層・基層材料として、その使用を推進する。ただし、当面の間、新規骨材を用いることとする。また、ポーラスアスファルトには使用しない。

路盤材	鉄鋼スラグ混入路盤材	【判断の基準】 ○路盤材として、道路用鉄鋼スラグが使用されていること。 【配慮事項】 ○鉄鋼スラグの製造元及び販売元を把握できるものであること。
-----	------------	---

備考)「道路用鉄鋼スラグ」については、JIS A 5015(道路用鉄鋼スラグ)に適合する資材は、本基準を満たす。

路盤材	再生骨材等	【判断の基準】 ○コンクリート塊又はアスファルト・コンクリート塊から製造した骨材が含まれること。
小径丸太材	間伐材	【判断の基準】 ○間伐材であって、有害な腐れ又は割れ等の欠陥がないこと。

混合セメント	高炉セメント	【判断の基準】 ○高炉セメントであって、原料に 30%を超える分量の高炉スラグが使用されていること。
--------	--------	---

備考)「高炉セメント」については、JIS R 5211 で規定される B 種及び C 種に適合する資材は、本基準を満たす。

混合セメント	フライアッシュセメント	【判断の基準】 ○フライアッシュセメントであって、原料に 10%を超える分量のフライアッシュが使用されていること。
--------	-------------	--

備考)「フライアッシュセメント」については、JIS R 5213 で規定される B 種及び C 種に適合する資材は、本基準を満たす。

セメント	エコセメント	【判断の基準】 ○都市ごみ焼却灰等を主原料とするセメントであって、製品 1 トンにつきこれらの廃棄物が乾燥ベースで 500kg 以上使用されていること。
------	--------	---

備考) 1 「エコセメント」は、高強度を必要としないコンクリート構造物又はコンクリート製品において使用するものとする。
2 「エコセメント」については、JIS R 5214 に適合する資材は、本基準を満たす。

コンクリート及びコンクリート製品	透水性コンクリート	【判断の基準】 ○透水係数 $1 \times 10^{-2} \text{cm/sec}$ 以上であること。
------------------	-----------	--

備考) 1 「透水性コンクリート」は、雨水を浸透させる必要がある場合に、高強度を必要としない部分において使用するものとする。
2 「透水性コンクリート」については、JIS A 5371(プレキャスト無筋コンクリート製品 附属書 B 舗装・境界ブロック類 推奨仕様 B-1 平板)で規定される透水性平板に適合する資材は、本基準を満たす。

鉄鋼スラグ水和 固化体	鉄鋼スラグブロック	【判断の基準】 ○骨材のうち別表に示された製鋼スラグを重量比で 50%以上使用していること。かつ、結合材に高炉スラグ微粉末を使用していること。 別表 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">種 類</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">転炉スラグ(銑鉄予備処理スラグを含む)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">電気炉酸化スラグ</td> </tr> </table> 【配慮事項】 ○鉄鋼スラグの製造元及び販売元を把握できるものであること。	種 類	転炉スラグ(銑鉄予備処理スラグを含む)	電気炉酸化スラグ
種 類					
転炉スラグ(銑鉄予備処理スラグを含む)					
電気炉酸化スラグ					
吹付けコンク リート	フライアッシュを用 いた吹付けコンク リート	【判断の基準】 ○吹付けコンクリートであって、1m ³ 当たり 100kg 以上のフライアッシュが混和材として使用されていること。			
塗料	下塗用塗料(重防 食)	【判断の基準】 ○鉛又はクロムを含む顔料が配合されていないこと。			
	低揮発性有機溶 剤型の路面標示 用水性塗料	【判断の基準】 ○水性型の路面標示用塗料であって、揮発性有機溶剤(VOC)の含有率(塗料総質量に対する揮発性溶剤の質量の割合)が5%以下であること。			
	高日射反射率塗 料	【判断の基準】 ①近赤外波長域日射反射率が表に示す数値以上であること。 ②近赤外波長域の日射反射率保持率の平均が80%以上であること。			

- 備考)1 本項の判断の基準の対象とする高日射反射率塗料は、日射反射率の高い顔料を含有する塗料であり、建物の屋上・屋根等において、金属面等に塗装を施す工事に使用されるものとする。
- 2 近赤外波長域日射反射率、明度L*値、日射反射率保持率の測定及び算出方法は、JIS K 5675による。
- 3 「高日射反射率塗料」については、JIS K 5675に適合する資材は、本基準を満たす。

表 近赤外波長域日射反射率

明度L*値	近赤外波長域日射反射率(%)
40.0 以下	40.0
40.0 を超え 80.0 未満	明度L*値の値
80.0 以上	80.0

防水	高日射反射率防 水	【判断の基準】 ○近赤外域における日射反射率が50.0%以上であること。
----	--------------	--

- 備考)1 本項の判断の基準の対象とする高日射反射率防水は、日射反射率の高い顔料が防水層の素材に含有されているもの又は日射反射率の高い顔料を有した塗料を防水層の仕上げとして施すものであり、建築の屋上・屋根等において使用されるものとする。
- 2 日射反射率の求め方は、JIS K 5602に準じる。

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

舗装材	再生材料を用いた舗装用ブロック(焼成)	<p>【判断の基準】</p> <p>①原料に再生材料(別表の左欄に掲げるものを原料として、同表の右欄に掲げる前処理方法に従って処理されたもの等)を用い、焼成されたものであること。</p> <p>②再生材料が原材料の重量比で 20%以上(複数の材料が使用されている場合は、それらの材料の合計)使用されていること。ただし、再生材料の重量の算定において、通常利用している同一工場からの廃材の重量は除かれるものとする。</p> <p>③土壌の汚染に係る環境基準(平成 3 年 8 月 23 日環境庁告示第 46 号)の規定に従い、製品又は使用している再生材料の焼成品を 2mm 以下に粉砕したものにおいて、重金属等有害物質の溶出について問題のないこと。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○土壌汚染対策法(平成 14 年 5 月 29 日法律第 53 号)に関する規定に従い、製品又は使用している再生材料の焼成品を 2mm 以下に粉砕したものにおいて、重金属等有害物質の含有について問題のないこと。</p> <p>別表</p> <table border="1" data-bbox="598 712 1374 1406"> <thead> <tr> <th>再生材料の原料となるものの分類区分</th> <th>前処理方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>採石及び窯業廃土</td><td rowspan="14">前処理方法によらず対象</td></tr> <tr><td>無機珪砂(キラ)</td></tr> <tr><td>鉄鋼スラグ</td></tr> <tr><td>非鉄スラグ</td></tr> <tr><td>鋳物砂</td></tr> <tr><td>陶磁器屑</td></tr> <tr><td>石炭灰</td></tr> <tr><td>建材廃材</td></tr> <tr><td>廃ガラス(無色及び茶色の廃ガラスびんを除く。)</td></tr> <tr><td>製紙スラッジ</td></tr> <tr><td>アルミスラッジ</td></tr> <tr><td>磨き砂汚泥</td></tr> <tr><td>石材屑</td></tr> <tr><td>都市ごみ焼却灰</td><td>溶融スラグ化</td></tr> <tr><td>下水道汚泥</td><td>焼却灰化又は溶融スラグ化</td></tr> <tr><td>上水道汚泥</td><td rowspan="2">前処理方法によらず対象</td></tr> <tr><td>湖沼等の汚泥</td></tr> </tbody> </table>	再生材料の原料となるものの分類区分	前処理方法	採石及び窯業廃土	前処理方法によらず対象	無機珪砂(キラ)	鉄鋼スラグ	非鉄スラグ	鋳物砂	陶磁器屑	石炭灰	建材廃材	廃ガラス(無色及び茶色の廃ガラスびんを除く。)	製紙スラッジ	アルミスラッジ	磨き砂汚泥	石材屑	都市ごみ焼却灰	溶融スラグ化	下水道汚泥	焼却灰化又は溶融スラグ化	上水道汚泥	前処理方法によらず対象	湖沼等の汚泥
再生材料の原料となるものの分類区分	前処理方法																								
採石及び窯業廃土	前処理方法によらず対象																								
無機珪砂(キラ)																									
鉄鋼スラグ																									
非鉄スラグ																									
鋳物砂																									
陶磁器屑																									
石炭灰																									
建材廃材																									
廃ガラス(無色及び茶色の廃ガラスびんを除く。)																									
製紙スラッジ																									
アルミスラッジ																									
磨き砂汚泥																									
石材屑																									
都市ごみ焼却灰		溶融スラグ化																							
下水道汚泥	焼却灰化又は溶融スラグ化																								
上水道汚泥	前処理方法によらず対象																								
湖沼等の汚泥																									
	再生材料を用いた舗装用ブロック類(プレキャスト無筋コンクリート製品)	<p>【判断の基準】</p> <p>①原料に再生材料(別表の左欄に掲げるものを原料として、同表の右欄に掲げる前処理方法に従って処理されたもの)が用いられたものであること。</p> <p>②再生材料が原材料の重量比で 20%以上(複数の材料が使用されている場合は、それらの材料の合計)使用されていること。なお、透水性確保のために、粗骨材の混入率を上げる必要がある場合は、再生材料が原材料の重量比 15%以上使用されていること。ただし、再生材料の重量の算定において、通常利用している同一工場からの廃材の重量は除かれるものとする。</p> <p>③再生材料における重金属等有害物質の含有及び溶出について問題がないこと。</p> <p>別表</p> <table border="1" data-bbox="598 1794 1374 1906"> <thead> <tr> <th>再生材料の原料となるものの分類区分</th> <th>前処理方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>都市ごみ焼却灰</td><td rowspan="2">溶融スラグ化</td></tr> <tr><td>下水道汚泥</td></tr> </tbody> </table>	再生材料の原料となるものの分類区分	前処理方法	都市ごみ焼却灰	溶融スラグ化	下水道汚泥																		
再生材料の原料となるものの分類区分	前処理方法																								
都市ごみ焼却灰	溶融スラグ化																								
下水道汚泥																									

備考)判断の基準③については、JIS A 5031(一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材)に定める基準による。

園芸資材	バークたい肥	<p>【判断の基準】</p> <p>○以下の基準を満たし、木質部より剥離された樹皮を原材料として乾燥重量比50%以上を使用し、かつ、発酵補助材を除くその他の原材料には畜ふん、動植物性残さ又は木質系廃棄物等の有機性資源を使用していること。</p> <table border="0"> <tr><td>・有機物の含有率(乾物)</td><td>70%以上</td></tr> <tr><td>・炭素窒素比[C/N比]</td><td>35以下</td></tr> <tr><td>・陽イオン交換容量[CEC](乾物)</td><td>70meq/100g以上</td></tr> <tr><td>・pH</td><td>5.5~7.5</td></tr> <tr><td>・水分</td><td>55~65%</td></tr> <tr><td>・幼植物試験の結果</td><td>生育阻害その他異常が認められない</td></tr> <tr><td>・窒素全量[N](現物)</td><td>0.5%以上</td></tr> <tr><td>・りん酸全量[P₂O₅](現物)</td><td>0.2%以上</td></tr> <tr><td>・加里全量[K₂O](現物)</td><td>0.1%以上</td></tr> </table>	・有機物の含有率(乾物)	70%以上	・炭素窒素比[C/N比]	35以下	・陽イオン交換容量[CEC](乾物)	70meq/100g以上	・pH	5.5~7.5	・水分	55~65%	・幼植物試験の結果	生育阻害その他異常が認められない	・窒素全量[N](現物)	0.5%以上	・りん酸全量[P ₂ O ₅](現物)	0.2%以上	・加里全量[K ₂ O](現物)	0.1%以上
・有機物の含有率(乾物)	70%以上																			
・炭素窒素比[C/N比]	35以下																			
・陽イオン交換容量[CEC](乾物)	70meq/100g以上																			
・pH	5.5~7.5																			
・水分	55~65%																			
・幼植物試験の結果	生育阻害その他異常が認められない																			
・窒素全量[N](現物)	0.5%以上																			
・りん酸全量[P ₂ O ₅](現物)	0.2%以上																			
・加里全量[K ₂ O](現物)	0.1%以上																			
	下水汚泥を用いた汚泥発酵肥料(下水汚泥コンポスト)	<p>【判断の基準】</p> <p>○以下の基準を満たし、下水汚泥を主原材料として重量比(脱水汚泥ベース)25%以上使用し、かつ、無機質の土壤改良材を除くその他の原材料には畜ふん、動植物性残さ又は木質系廃棄物等の有機性資源を使用していること。</p> <table border="0"> <tr><td>・有機物の含有率(乾物)</td><td>35%以上</td></tr> <tr><td>・炭素窒素比[C/N比]</td><td>20以下</td></tr> <tr><td>・pH</td><td>8.5以下</td></tr> <tr><td>・水分</td><td>50%以下</td></tr> <tr><td>・窒素全量[N](現物)</td><td>0.8%以上</td></tr> <tr><td>・りん酸全量[P₂O₅](現物)</td><td>1.0%以上</td></tr> <tr><td>・アルカリ分(現物)</td><td>15%以下(ただし、土壤の酸度を矯正する目的で使用する場合はこの限りでない。)</td></tr> </table>	・有機物の含有率(乾物)	35%以上	・炭素窒素比[C/N比]	20以下	・pH	8.5以下	・水分	50%以下	・窒素全量[N](現物)	0.8%以上	・りん酸全量[P ₂ O ₅](現物)	1.0%以上	・アルカリ分(現物)	15%以下(ただし、土壤の酸度を矯正する目的で使用する場合はこの限りでない。)				
・有機物の含有率(乾物)	35%以上																			
・炭素窒素比[C/N比]	20以下																			
・pH	8.5以下																			
・水分	50%以下																			
・窒素全量[N](現物)	0.8%以上																			
・りん酸全量[P ₂ O ₅](現物)	1.0%以上																			
・アルカリ分(現物)	15%以下(ただし、土壤の酸度を矯正する目的で使用する場合はこの限りでない。)																			

備考)1 「下水汚泥を用いた汚泥発酵肥料」には、土壤改良資材として使用される場合も含む。

2 肥料取締法第3条及び第25条ただし書の規定に基づく普通肥料の公定規格(昭和61年2月22日農林水産省告示第284号)に適合するもの。

道路照明	LED 道路照明	<p>【判断の基準】</p> <p>○LEDを用いた道路照明施設であって、次のいずれかの要件を満たすこと。</p> <p>①道路照明器具(連続照明、歩道照明、局部照明)である場合は、次の基準を満たすこと。</p> <p>ア. 標準皮相電力が表1に示された設計条件タイプごとの値以下であること。</p> <p>イ. 演色性は平均演色評価数 Ra が 60 以上であること。</p> <p>ウ. LED モジュール及び LED モジュール用制御装置の定格寿命はそれぞれ 60,000 時間以上であること。</p> <p>②トンネル照明器具(基本照明)である場合は、次の基準を満たすこと。</p> <p>ア. 標準皮相電力が表2に示された設計条件タイプごとの値以下であること。</p> <p>イ. 演色性は平均演色評価数 Ra が 60 以上であること。</p> <p>ウ. LED モジュール及び LED モジュール用制御装置の定格寿命はそれぞれ 90,000 時間以上であること。</p> <p>③トンネル照明器具(入口照明)である場合は、次の基準を満たすこと。</p> <p>ア. 標準皮相電力が表3に示された種別ごとの値以下であること。</p> <p>イ. 演色性は平均演色評価数 Ra が 60 以上であること。</p> <p>ウ. LED モジュール及び LED モジュール用制御装置の定格寿命はそれぞれ 75,000 時間以上であること。</p>
------	----------	---

備考)1 「平均演色評価数 Ra」の測定方法は、JIS C 7801(一般照明用光源の測定方法)及び JIS C 8152-2(照明用白色発光ダイオード(LED)の測定方法—第2部:LED モジュール及び LED ライトエンジン)に規定する光源色及び演色評価数測定に準ずるものとする。

2 「定格寿命」とは、一定の期間に製造された、同一形式の LED モジュールの寿命及び同一形式の LED モジュール用制御装置の寿命の残存率が 50%となる時間の平均値をいう。
 なお、「LED モジュールの寿命」は、規定する条件で点灯させた LED モジュールが点灯しなくなるまでの時間又は、光束が点灯初期に測定した値(LED モジュールの規定光束)の 80%未満になった時点(不点灯とみなす)までの総

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

点灯時間のいずれか短い時間とし、「LED モジュール用制御装置の寿命」は、規定する条件で使用したとき、LED モジュール用制御装置が故障するか、出力が定格出力未満となり、使用不能となるまでの総点灯時間とする。

表1 道路照明器具(連続照明、歩道照明、局部照明)の標準皮相電力

区分	設計条件タイプ		標準皮相電力	
連続照明	a	2車線 路面輝度 1.0 cd/m ² 歩道有り	125 VA	
	b	2車線 路面輝度 1.0 cd/m ² 歩道無し		
	c	3車線 路面輝度 1.0 cd/m ² 歩道有り		
	d	3車線 路面輝度 1.0 cd/m ² 歩道無し	180 VA	
	e	2車線 路面輝度 1.0 cd/m ² 高規格	175 VA	
	f	2車線 路面輝度 0.7 cd/m ² 歩道有り	95 VA	
	g	2車線 路面輝度 0.7 cd/m ² 歩道無し		
	h	3車線 路面輝度 0.7 cd/m ² 歩道有り		
	i	3車線 路面輝度 0.7 cd/m ² 歩道無し	125 VA	
	j	2車線 路面輝度 0.7 cd/m ² 高規格	120 VA	
	k	平均路面輝度 0.5 cd/m ² 歩道有り	70 VA	
	ℓ	平均路面輝度 0.5 cd/m ² 歩道無し		
	歩道照明	—	平均路面照度 5 lx	20 VA
—		平均路面照度 10 lx	40 VA	
局部照明	m	十字路(2車線×2車線)20 lx	160 VA	
	n	十字路(2車線×2車線)15 lx	125 VA	
	o	十字路(2車線×2車線)10 lx	95 VA	
	p	十字路(4車線×2車線)20 lx	連続照明用	125 VA
			交差点隅切り部用	120 VA
	q	十字路(4車線×2車線)15 lx	連続照明用	95 VA
			交差点隅切り部用	95 VA
	q'	十字路(4車線×2車線)10 lx	連続照明用	70 VA
			交差点隅切り部用	70 VA
	r	十字路(4車線×4車線)20 lx	連続照明用	125 VA
			交差点隅切り部用	120 VA
	s	十字路(4車線×4車線)15 lx	連続照明用	95 VA
			交差点隅切り部用	95 VA
	t	十字路(6車線×4車線)20 lx	連続照明用	125 VA
			交差点隅切り部用	120 VA
	u	十字路(6車線×4車線)15 lx	連続照明用	95 VA
			交差点隅切り部用	95 VA
	—	T字路(2車線×2車線) 20 lx	95 VA	
	—	T字路(2車線×2車線) 15 lx	70 VA	
	—	T字路(2車線×2車線) 10 lx	70 VA	
	—	T字路(4車線×2車線)20 lx	連続照明用	125 VA
			交差点隅切り部用	120 VA
	—	T字路(4車線×2車線)15 lx	連続照明用	95 VA
			交差点隅切り部用	95 VA
	—	T字路(4車線×2車線)10 lx	連続照明用	70 VA
			交差点隅切り部用	70 VA
	—	Y字路(4車線×2車線) 20 lx	125 VA	
—	Y字路(4車線×2車線) 15 lx	95 VA		
—	Y字路(4車線×2車線) 10 lx	70 VA		
v	歩行者の背景を照明する方式 20 lx	180 VA		
—	歩行者の背景を照明する方式 10 lx	95 VA		
w	歩行者の自身を照明する方式 20 lx	180 VA		
—	歩行者の自身を照明する方式 10 lx	95 VA		

備考)1 「設計条件タイプ」は、「LED 道路・トンネル照明導入ガイドライン(案)」(平成27年3月 国土交通省)による。

2 「標準皮相電力」は、LED 道路照明の定格寿命末期の皮相電力の値とする。

3 電球色 LED を用いる場合の皮相電力は、上表の皮相電力の1.2倍の値を標準とする。

表2 トンネル照明器具(基本照明)の標準皮相電力

区分	設計条件タイプ		標準皮相電力
一般国道等 車道幅員 6~7m (歩道有りの断面含む)	x (1/2 低減)	設計速度 40(km/h) 2 車線 0.75(cd/m ²) 千鳥	40 VA
	z (1/2 低減)	設計速度 50(km/h) 2 車線 0.95(cd/m ²) 千鳥	50 VA
	bb (1/2 低減)	設計速度 60(km/h) 2 車線 1.15(cd/m ²) 千鳥	65 VA
	x	設計速度 40(km/h) 2 車線 1.5(cd/m ²) 千鳥	65 VA
	y	設計速度 40(km/h) 2 車線 1.5(cd/m ²) 向合せ	40 VA
	z	設計速度 50(km/h) 2 車線 1.9(cd/m ²) 千鳥	75 VA
	aa	設計速度 50(km/h) 2 車線 1.9(cd/m ²) 向合せ	50 VA
	bb	設計速度 60(km/h) 2 車線 2.3(cd/m ²) 千鳥	95 VA
	cc	設計速度 60(km/h) 2 車線 2.3(cd/m ²) 向合せ	65 VA
高速自動車国道等	dd	設計速度 70(km/h) 2 車線 3.2(cd/m ²) 千鳥	95 VA
	ee	設計速度 70(km/h) 2 車線 3.2(cd/m ²) 向合せ	65 VA
	ff	設計速度 80(km/h) 2 車線 4.5(cd/m ²) 千鳥	125 VA
	gg	設計速度 80(km/h) 2 車線 4.5(cd/m ²) 向合せ	95 VA

備考)1 「設計条件タイプ」は、「LED 道路・トンネル照明導入ガイドライン(案)」(平成 27 年 3 月 国土交通省)による。

2 「標準皮相電力」は、LED 道路照明の定格寿命末期の皮相電力の値とする。

表3 トンネル照明器具(入口照明)の標準皮相電力

種 別	標準皮相電力
NH 70W 相当	50 VA
NH 110W 相当	75 VA
NH 150W 相当	105 VA
NH 180W 相当	160 VA
NH 220W 相当	205 VA
NH 270W 相当	250 VA
NH 360W 相当	290 VA

備考)「種別」は高圧ナトリウムランプ相当の LED トンネル照明器具をさす。

中央分離帯ブロック	再生プラスチック製中央分離帯ブロック	<p>【判断の基準】</p> <p>○再生プラスチックが原材料の重量比で 70%以上使用されていること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○撤去後に回収して再生利用するシステムがあること。</p>
-----------	--------------------	---

備考)1 「再生プラスチック」とは、使用された後に廃棄されたプラスチック製品の全部若しくは一部又は製品の製造工程の廃棄ルートから発生するプラスチック端材若しくは不良品を再生利用したものをいう(ただし、原料として同一工程内で再生利用されるものは除く。)

2 「再生プラスチック製中央分離帯ブロック」については、JIS A 9401(再生プラスチック製中央分離帯ブロック)に適合する資材は、本基準を満たす。

Part III CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

タイル	陶磁器質タイル	<p>【判断の基準】</p> <p>①原料に再生材料(別表の左欄に掲げるものを原料として、同表の右欄に掲げる前処理方法に従って処理されたもの等)が用いられているものであること。</p> <p>②再生材料が原材料の重量比で 20%以上(複数の材料が使用されている場合は、それらの材料の合計)使用されていること。ただし、再生材料の重量の算定において、通常利用している同一工場からの廃材の重量は除かれるものとする。</p> <p>③土壤の汚染に係る環境基準(平成 3 年 8 月 23 日環境庁告示第 46 号)の規定に従い、製品又は使用している再生材料の焼成品を 2mm 以下に粉砕したものにおいて、重金属等有害物質の溶出について問題のないこと。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○土壤汚染対策法(平成 14 年 5 月 29 日法律第 53 号)に関する規定に従い、製品又は使用している再生材料の焼成品を 2mm 以下に粉砕したものにおいて、重金属等有害物質の含有について問題のないこと。</p> <p>別表</p> <table border="1" data-bbox="587 689 1353 1532"> <thead> <tr> <th>再生材料の原料となるものの分類区分</th> <th>前処理方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>採石及び窯業廃土</td><td rowspan="15">前処理方法によらず対象</td></tr> <tr><td>無機珪砂(キラ)</td></tr> <tr><td>鉄鋼スラグ</td></tr> <tr><td>非鉄スラグ</td></tr> <tr><td>鋳物砂</td></tr> <tr><td>陶磁器屑</td></tr> <tr><td>石炭灰</td></tr> <tr><td>廃プラスチック</td></tr> <tr><td>建材廃材</td></tr> <tr><td>廃ゴム</td></tr> <tr><td>廃ガラス(無色及び茶色の廃ガラスびんを除く)</td></tr> <tr><td>製紙スラッジ</td></tr> <tr><td>アルミスラッジ</td></tr> <tr><td>磨き砂汚泥</td></tr> <tr><td>石材屑</td></tr> <tr><td>都市ごみ焼却灰</td><td>熔融スラグ化</td></tr> <tr><td>下水道汚泥</td><td>焼却灰化又は熔融スラグ化</td></tr> <tr><td>上水道汚泥</td><td rowspan="2">前処理方法によらず対象</td></tr> <tr><td>湖沼等の汚泥</td></tr> </tbody> </table>	再生材料の原料となるものの分類区分	前処理方法	採石及び窯業廃土	前処理方法によらず対象	無機珪砂(キラ)	鉄鋼スラグ	非鉄スラグ	鋳物砂	陶磁器屑	石炭灰	廃プラスチック	建材廃材	廃ゴム	廃ガラス(無色及び茶色の廃ガラスびんを除く)	製紙スラッジ	アルミスラッジ	磨き砂汚泥	石材屑	都市ごみ焼却灰	熔融スラグ化	下水道汚泥	焼却灰化又は熔融スラグ化	上水道汚泥	前処理方法によらず対象	湖沼等の汚泥
再生材料の原料となるものの分類区分	前処理方法																										
採石及び窯業廃土	前処理方法によらず対象																										
無機珪砂(キラ)																											
鉄鋼スラグ																											
非鉄スラグ																											
鋳物砂																											
陶磁器屑																											
石炭灰																											
廃プラスチック																											
建材廃材																											
廃ゴム																											
廃ガラス(無色及び茶色の廃ガラスびんを除く)																											
製紙スラッジ																											
アルミスラッジ																											
磨き砂汚泥																											
石材屑																											
都市ごみ焼却灰	熔融スラグ化																										
下水道汚泥	焼却灰化又は熔融スラグ化																										
上水道汚泥	前処理方法によらず対象																										
湖沼等の汚泥																											
建具	断熱サッシ・ドア	<p>【判断の基準】</p> <p>○建築物の窓等を通しての熱の損失を防止する建具であって、次のいずれかに該当すること。</p> <p>①複層ガラスを用いたサッシであること。</p> <p>②二重サッシであること。</p> <p>③断熱材の使用その他これに類する有効な断熱の措置が講じられたドアであること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>①サッシの枠、障子の枠及びガラスに有効な断熱の措置が講じられていること、又は断熱性の高い素材を使用したものであること。</p> <p>②エネルギー使用の合理化等に関する法律施行令第 23 条の 2 第 2 号及び第 3 号に定めるサッシ及び複層ガラスについては、可能な限り熱損失防止性能の数値が小さいものであること。</p>																									

備考)「熱損失防止性能」の定義及び測定方法は、「サッシの性能の向上に関する熱損失防止建築材料製造業者等の判断の基準等」(平成 26 年 11 月経済産業省告示第 234 号)、「複層ガラスの性能の向上に関する熱損失防止建築製造業者等の判断の基準等」(平成 26 年 11 月経済産業省告示第 235 号)による。

製材等	製材	<p>【判断の基準】</p> <p>①間伐材、林地残材又は小径木であること。</p> <p>②①以外の場合は、原料の原木は、伐採に当たって、原木の生産された国又は地域における森林に関する法令に照らして手続が適切になされたものであること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○原料の原木は、持続可能な森林経営が営まれている森林から産出されたものであること。ただし、間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の再生資源である原木は除く。</p>
	集成材 合板 単板積層材	<p>【判断の基準】</p> <p>①間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材又は小径木の体積比割合が10%以上であり、かつ、それ以外の原料の原木は、伐採に当たって、原木の生産された国又は地域における森林に関する法令に照らして手続が適切になされたものであること。</p> <p>②①以外の場合は、間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材及び小径木以外の木材にあつては、原料の原木は、伐採に当たって、原木の生産された国又は地域における森林に関する法令に照らして手続が適切になされたものであること。</p> <p>③居室の内装材にあつては、ホルムアルデヒドの放散量が平均値で0.3mg/L以下かつ最大値で0.4mg/L以下であること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材及び小径木以外の木材にあつては、持続可能な森林経営が営まれている森林から産出されたものであること。</p>

備考)1 本項の判断の基準の対象とする「製材」「集成材」「合板」及び「単板積層材」(以下「製材等」という。)は、建築の木工事において使用されるものとする。

2 「製材等」の判断の基準の②は、機能的又は需給上の制約がある場合とする。

3 ホルムアルデヒドの放散量の測定方法は、日本農林規格による。

4 木質又は紙の原料となる原木についての合法性及び持続可能な森林経営が営まれている森林からの産出に係る確認を行う場合には、林野庁作成の「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン(平成18年2月15日)」に準拠して行うものとする。

ただし、平成18年4月1日より前に伐採業者が加工・流通業者等と契約を締結している原木に係る合法性の確認については、平成18年4月1日の時点で原料・製品等を保管している者が証明書に平成18年4月1日より前に契約を締結していることを記載した場合には、上記ガイドラインに定める合法的な木材であることの証明は不要とする。なお、本ただし書きの設定期間については、市場動向を勘案しつつ、適切に検討を実施することとする。

フローリング	フローリング	<p>【判断の基準】</p> <p>①間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材又は小径木等を使用していること、かつ、それ以外の原料の原木は、伐採に当たって、原木の生産された国又は地域における森林に関する法令に照らして手続が適切になされたものであること。</p> <p>②①以外の場合は、原料の原木は、伐採に当たって、原木の生産された国又は地域における森林に関する法令に照らして手続が適切になされたものであること。</p> <p>③居室の内装材にあつては、ホルムアルデヒドの放散量が平均値で0.3mg/L以下かつ最大値で0.4mg/L以下であること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材及び小径木等以外の木材にあつては、持続可能な森林経営が営まれている森林から産出されたものであること。</p>
--------	--------	---

備考)1 本項の判断の基準の対象は、建築の木工事において使用されるものとする。

2 判断の基準の②は、機能的又は需給上の制約がある場合とする。

3 ホルムアルデヒドの放散量の測定方法は、日本農林規格による。

4 木質又は紙の原料となる原木についての合法性及び持続可能な森林経営が営まれている森林からの産出に係る確認を行う場合には、林野庁作成の「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン(平成18年2月15日)」に準拠して行うものとする。

ただし、平成18年4月1日より前に伐採業者が加工・流通業者等と契約を締結している原木に係る合法性の確認については、平成18年4月1日の時点で原料・製品等を保管している者が証明書に平成18年4月1日より前に契約を締結していることを記載した場合には、上記ガイドラインに定める合法的な木材であることの証明は不要と

PartⅢ CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

する。なお、本ただし書きの設定期間については、市場動向を勘案しつつ、適切に検討を実施することとする。

ビニル系床材	ビニル系床材	<p>【判断の基準】</p> <p>○再生ビニル樹脂系材料の合計重量が製品の総重量比で 15%以上使用されていること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○工事施工時に発生する端材の回収、再生利用システムについて配慮されていること。</p>
--------	--------	--

備考)JIS A 5705(ビニル系床材)に規定されるビニル系床材の種類で記号 KSに該当するものについては、本項の判断の基準の対象とする「ビニル系床材」に含まれないものとする。

断熱材	断熱材	<p>【判断の基準】</p> <p>○建築物の外壁等を通しての熱の損失を防止するものであって、次の要件を満たすものとする。</p> <p>①フロン類が使用されていないこと。</p> <p>②再生資源を使用している又は使用後に再生資源として使用できること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>○押出法ポリスチレンフォーム断熱材、グラスウール断熱材及びロックウール断熱材については、可能な限り熱損失防止性能の数値が小さいものであること。</p>
-----	-----	--

備考)1 「フロン類」とは、フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(平成 13 年法律第 64 号)第 2 条第 1 項に定める物質をいう。

2 「熱損失防止性能」の定義及び測定方法は、「断熱材の性能の向上に関する熱損失防止建築材料製造事業者等の判断の基準等」(平成 25 年 12 月経済産業省告示第 270 号)による。

4. ケーススタディ結果

ここでは、同じ建物を CASBEE-住戸ユニット(新築)2014 年版と CASBEE-住戸ユニット(新築)2016 年版で評価し、それぞれの BEE_{HU} を比較した。

(ケーススタディー一覧)

ケース1 : 中高層 RC 分譲集合住宅 (CASBEE-住戸ユニット(新築)2014 年版評価)

ケース2 : 中高層 RC 分譲集合住宅 (CASBEE-住戸ユニット(新築)2016 年版評価)

ケース1: 中高層 RC 分譲集合住宅 (CASBEE-住戸ユニット(新築)2014年版評価)

CASBEE®-住戸ユニット(新築) | 評価結果 |

■使用評価マニュアル: CASBEE-住戸ユニット(新築)2014年版

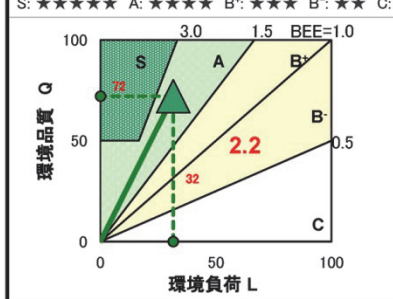
■使用評価ソフト: CASBEE-HU_NC_2014v1.0

1-1 建物概要			仕様の確定状況			1-2 外観		
建物名称	ケース1		建物の仕様	持ち込み家電等	仮			
竣工年月	2016年/●月/●日	予定	外構の仕様		仮			
建設地	兵庫県		<備考>					
用途地域	準工業地域							
省エネルギー-地域区分	6地域		評価の実施日	2016年/●月				
構造・構法	RC造		作成者	●●●●				
住戸ユニット階	5階/11階		確認日	2016年/●月				
住戸ユニット位置	中住戸		確認者	□□□□				
住戸形式	3LDK							
敷地面積	6,198 m ²							
建築面積	1,808 m ²							
延床面積	87 m ²							
世帯人数	4							

2-1 住戸ユニットの環境効率(BEEランク&チャート)

BEE = 2.2 ★★★★★☆

S: ★★★★★ A: ★★★★★ B+: ★★★★★ B: ★★★★★ C: ★★★★★



2-2 ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)

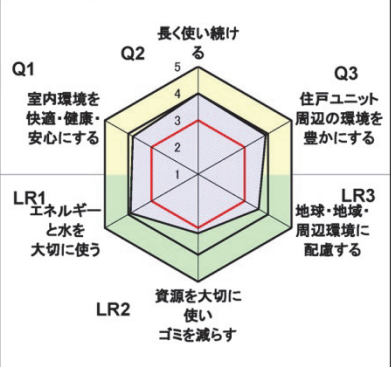
★☆☆☆☆ ~60% ★☆☆☆☆ ~75% ★☆☆☆☆ ~100% ★☆☆☆☆ ~112.5% ☆☆☆☆☆ 112.5%超

住戸ユニット標準計算

①参照値	100%
②建築物の取組み	78%
③上記+②以外の	78%
④上記+	78%

このグラフは、LR3中の「地球温暖化への配慮」の内容を、一般的な住宅(参照値)と比べたライフサイクルCO₂排出量の目安を示したものです

2-3 大項目の評価(レーダーチャート)



2-4 中項目の評価(バーチャート)

Q 環境品質 **Q のスコア = 3.8**

Q1 室内環境を快適・健康・安心にする
Q1のスコア= 3.8

暑さ・寒さ	4.2
健康と安全・安心	3.8
明るさ	3.0
静かさ	3.4
ゆたかさ	4.0

Q2 長く使い続ける
Q2のスコア= 4.0

長寿命に対する	4.0
維持管理	4.5
機能性	3.5

Q3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする
Q3のスコア= 3.9

住戸・周辺環	4.0
住戸ユニット周	3.7

LR 環境負荷低減性 **LR のスコア = 3.7**

LR1 エネルギーと水を大切に使う
LR1のスコア= 3.9

総合的な省エネ	4.2
水の節約	3.0
維持管理と運用の工夫	3.0

LR2 資源を大切に使いゴミを減らす
LR2のスコア= 3.2

省資源、廃棄物抑制に役立つ材料の採用	3.0
生産・施工段階における廃棄物削減	3.5
リサイクルと適正処理	3.8

LR3 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する
LR3のスコア= 3.6

地球温暖化への配慮	3.8
地域環境への配慮	4.0
周辺環境への配慮	3.0

3 設計上の配慮事項		その他
<p>総合 郊外型中高層大規模分譲集合住宅を想定して評価</p>		
<p>Q1 室内環境を快適・健康・安心にする ●断熱性能等級4 ●主要な居室の適切な位置にエアコン専用コンセント、スリーブを設置 ●敷地内には夜間照明、防犯カメラを設置 ●家具転倒防止措置、耐震ドアを採用 ●幅2mのバルコニーを設置</p>	<p>Q2 長く使い続ける ●性能表示劣化対策等級3 ●躯体天井高2650mm以上 ●設備の配線配管は躯体埋没なし ●専用部維持管理マニュアルを配布 ●共用部維持管理計画、修繕改修履歴管理有り</p>	<p>Q3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする ●雨水たて管が景観上目立たないよう計画 ●玄関まわりが雨掛かりにならないよう計画 ●共用部防災設備、非常用飲料水浄化設備を設置</p>
<p>LR1 エネルギーと水を大切に使う ●潜熱回収型給湯器(エコジョーズ)を採用 ●換気ファンはDCモータ仕様とし径の太いダクトを採用 ●節水型便器を採用</p>	<p>LR2 資源を大切に使いゴミを減らす ●内装材にリサイクル材を使用 ●杭に高炉セメントを採用</p>	<p>LR3 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する ●ライフサイクルCO₂排出率78%</p>

(スコアシート)

CASBEE-住戸ユニット(新築)2014年版
ケース1■使用評価マニュアル: CASBEE-住戸ユニット(新築)2014年版
■評価ソフト: CASBEE-HU_NC_2014v1.0

スコアシート				
配慮項目	具体的な取組み一覧	評価点	重み係数	全体
Q_{HU} 住戸ユニットの環境品質				3.8
Q_{HU1} 室内環境を快適・健康・安心にする			0.73	3.8
1 暑さ・寒さ			0.40	4.2
1.1 基本性能		4.0	0.50	
1 断熱等性能の確保	低炭素認定建築物	4.0	0.80	
2 日射の調整機能	—	4.0	0.20	
1.2 夏の暑さを防ぐ		4.0	0.25	
1 風を取り込み、熱気を逃がす	—	3.0	0.50	
2 適切な冷房計画	主要な居室にエアコン設置用設備あり	5.0	0.50	
1.3 冬の寒さを防ぐ		5.0	0.25	
1 適切な暖房計画	主要な居室にエアコン設置用設備あり	5.0	1.00	
2 健康と安全・安心			0.25	3.8
2.1 化学汚染物質の対策	性能表示等級3を満たす	5.0	0.20	
2.2 適切な換気計画	—	3.0	0.20	
2.3 結露・カビ対策	—	3.0	0.20	
2.4 犯罪に備える		4.5	0.20	
1 住戸の防犯対策	開放廊下側開口部に面格子設置	4.0	0.50	
2 共用部の防犯対策	—	5.0	0.50	
2.5 避難に備える		3.5	0.20	
1 住戸ユニットから外部への避難	家具固定下地、耐震枠ドア、作り付け家具の扉に耐震ラッチ設置	4.0	0.50	
2 ハルコニー、玄関から安全な場所への避難	—	3.0	0.50	
3 明るさ			0.05	3.0
3.1 昼光の利用	—	3.0	1.00	
4 静かさ			0.25	3.4
4.1 室内騒音レベル・開口部遮音性能		3.0	0.10	
1 室内騒音レベル	—	3.0	1.00	
2 開口部遮音性能	—	3.0	0.30	
4.2 界壁遮音性能	—	3.0	0.30	
4.3 界床遮音性能		3.5	0.40	
1 軽衝撃音に対する遮音性能	—	3.0	0.50	
2 重量衝撃音に対する遮音性能	Lr-50以上	4.0	0.50	
4.4 設備等各種騒音対策	共用エアコンの防振対策、共用廊下長尺塩ビシート仕上げ	4.0	0.20	
5 ゆたかさ			0.05	4.0
5.1 眺望、ゆとり、利便性等への配慮	バルコニー奥行2m、ゲストルーム設置、ディスプレイ設置	4.0	1.00	
Q_{HU2} 長く使い続ける			0.15	4.0
1 長寿命に対する基本性能			0.50	4.0
1.1 躯体	劣化対策等級3	5.0	0.25	
1.2 内装の可変性	躯体天井高2650mm以上、躯体埋設配線無	5.0	0.25	
1.3 自然災害に備える		3.0	0.30	
1 耐震性能向上(免震・制振含む)	—	3.0	1.00	
1.4 火災に備える		3.0	0.20	
1 火災に耐える構造	—	3.0	0.60	
2 火災の早期感知(自住戸)	—	3.0	0.20	
3 火災の早期感知(他住戸等)	—	3.0	0.20	
2 維持管理			0.25	4.5
2.1 維持管理のしやすさ		4.3	0.65	
1 住戸ユニット内の維持管理	取扱説明書で維持補修説明あり	5.0	0.30	
2 設備の更新性	さや管ヘッダー方式採用	4.0	0.70	
2.2 維持管理の計画・体制	修繕履歴、維持管理計画あり	5.0	0.35	
3 機能性			0.25	3.5
3.1 広さ・ゆとり		4.0	0.50	
1 住戸の広さと間取り	LD17㎡以上、収納率6%以上	4.0	0.60	
2 設備容量の余裕度	余裕のあるコンセント設置箇所数、ピークカット付き分電盤	4.0	0.40	
3.2 バリアフリー対応		3.0	0.50	
1 専用部分のバリアフリー対応	—	3.0	0.50	
2 共用部分のバリアフリー対応	—	3.0	0.50	
Q_{HU3} 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする			0.13	3.9
1 住戸・周辺環境に配慮する			0.70	4.0
1.1 廊下・バルコニー等の対策	雨水立て管が目立たないように配置、玄関雨がかりにならないよう配慮	5.0	0.50	
1.2 専用部・共用部の緑化	—	3.0	0.50	
2 住戸ユニット周辺の安全、安心			0.30	3.7
2.1 共用部での対策	かまどベンチ、マンホールトイレ、非常用浄水装置を設置	4.0	0.70	
2.2 運用面での対策	—	3.0	0.30	

PartⅢ CASBEE-住戸ユニット(新築)の解説・資料

LR_{HU}	住戸ユニットの環境負荷低減性				3.7
LR_{HU1}	エネルギーと水を大切に使う			0.68	3.9
	1 総合的な省エネ			0.75	4.2
	1.1 躯体と設備による省エネ	潜熱回収型給湯機、24h換気はDCモーター採用	4.5	0.80	
	1.2 家電・厨房機器	—	3.0	0.10	
	1.3 その他の省エネ手法	、	3.0	0.10	
	2 水の節約			0.15	3.0
	2.1 節水型設備	節水トイレの設置	3.0	1.00	
	3 維持管理と運用の工夫			0.10	3.0
	3.1 住まい方の提示	設備毎の取り扱い説明書あり	3.0	0.50	
	3.2 エネルギーの管理と制御	—	3.0	0.50	
LR_{HU2}	資源を大切に使いゴミを減らす			0.18	3.2
	1 省資源、廃棄物抑制に役立つ内装材の採用			0.60	3.0
	1.1 内装材	内壁、天井材に石膏ボードを使用	3.0	1.00	
	2 生産・施工段階における廃棄物削減			0.30	3.5
	2.1 生産段階	—	3.0	0.25	
	2.2 施工段階	—	3.0	0.25	
	2.3 既存建築躯体等の継続使用	—	3.0	0.25	
	2.4 躯体材料におけるリサイクル材の使用	杭に高炉セメントを使用	5.0	0.25	
	3 リサイクルと適正処理			0.10	3.8
	3.1 汚染物質含有材料の使用回避	接着剤はすべてF☆☆☆☆	4.0	0.80	
	3.2 使用材料の情報提供	—	3.0	0.20	
LR_{HU3}	地球、地域、住戸ユニット周辺の環境に配慮する			0.15	3.6
	1 地球環境への配慮			0.33	3.8
	1.1 地球温暖化への配慮		3.8	1.00	
	2 地域環境への配慮			0.33	4.0
	2.1 地域インフラの負荷抑制	雨水浸透ます設置、ごみ置き場に分別ストックスペース有	4.0	1.00	
	3 周辺環境への配慮			0.33	3.0
	3.1 周辺への騒音・振動・排気・排熱の低減	—	3.0	1.00	

ケース2: 中高層RC分譲集合住宅 (CASBEE-住戸ユニット(新築)2016年版評価)

CASBEE®-住戸ユニット(新築) 評価結果

■使用評価マニュアル: CASBEE-住戸ユニット(新築)2016年版

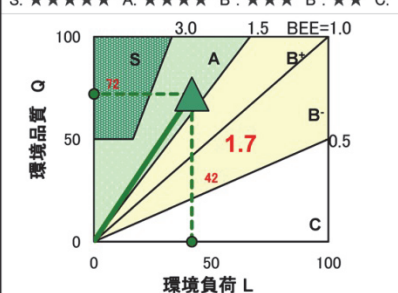
■使用評価ソフト: CASBEE-HU_NC_2016v1.0

1-1 建物概要			1-2 外観		
建物名称	中高層分譲集合住宅	仕様等の確定状況	建物の仕様	仮	
竣工年月	2016年/●月/●日	予定	持ち込み家電等	仮	
建設地	兵庫県	仮	外構の仕様	仮	
用途地域	準工業地域		<備考>		
省エネルギー地域区分	6地域				
構造・構法	RC造				
住戸ユニット階	5階/11階				
住戸ユニット位置	中住戸				
住戸形式	3LDK				
敷地面積	6,198 m ²	評価の実施日	2016年/●月		
建築面積	1,808 m ²	作成者	●●●●		
延床面積	87 m ²	確認日	2016年/●月		
世帯人数	4	確認者	□□□□		

2-1 住戸ユニットの環境効率(BEEランク&チャート)

BEE = 1.7 ★★★★★☆

S: ★★★★★ A: ★★★★★ B+: ★★★★★ B: ★★ C:



2-2 ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)

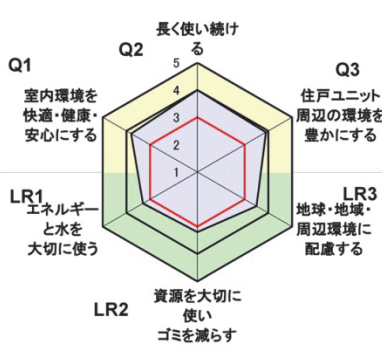
☆☆☆☆☆ ~50% ☆☆☆☆☆ ~75% ☆☆☆☆☆ ~100% ☆☆☆☆☆ ~112.5% ☆☆☆ 112.5%超

住戸ユニット標準計算

①参照値 100%
②建築物の取組み 81%
③上記+②以外の 81%
④上記+ 81%

このグラフは、LR3中の「地球温暖化への配慮」の内容を、一般的な住宅(参照値)と比べたライフサイクルCO₂排出量の目安で示したものです

2-3 大項目の評価(レーダーチャート)



2-4 中項目の評価(バーチャート)

Q のスコア = 3.8

Q1 室内環境を快適・健康・安心にする

Q1のスコア = 3.8

暑さ・寒さ	4.2
健康と安全・安心	3.8
明るさ	3.0
静かさ	3.4
ゆたかさ	4.0

Q2 長く使い続ける

Q2のスコア = 4.0

長寿命に対する	4.0
維持管理	4.5
機能性	3.5

Q3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする

Q3のスコア = 3.9

住戸・周辺環	4.0
住戸ユニット周	3.7

LR のスコア = 3.3

LR1 エネルギーと水を大切に使う

LR1のスコア = 3.3

総合的な省エネ	3.4
水の節約	3.0
維持管理と運用の工夫	3.0

LR2 資源を大切に使いゴミを減らす

LR2のスコア = 3.2

省資源、廃棄物抑制に役立つ材料の採用	3.0
生産・施工段階における廃棄物削減	3.5
リサイクルと適正処理	3.8

LR3 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する

LR3のスコア = 3.5

地球温暖化	3.7
地域環境への配慮	4.0
周辺環境へ	3.0

3 設計上の配慮事項		その他
総合 郊外型中高層大規模分譲集合住宅を想定して評価		
Q1 室内環境を快適・健康・安心にする ●断熱等性能等級4 ●主要な居室の適切な位置にエアコン専用コンセント、スリッパを設置 ●敷地内には夜間照明、防犯カメラを設置 ●家具転倒防止措置、耐震ドアを採用 ●幅2mのバルコニーを設置	Q2 長く使い続ける ●性能表示劣化対策等級3 ●躯体天井高2650mm以上 ●設備の配線配管は躯体埋没なし ●専用部維持管理マニュアルを配布 ●共用部維持管理計画、修繕改修履歴管理有り	Q3 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする ●雨水たて管が景観上目立たないよう計画 ●玄関まわりが雨掛かりにならないよう計画 ●共用部防災設備、非常用飲料水浄化設備を設置
LR1 エネルギーと水を大切に使う ●BEI=0.89 ●潜熱回収型給湯器(エコジョーズ)を採用 ●換気ファンはDCモータ仕様とし径の太いダクトを採用 ●節水型便器を採用	LR2 資源を大切に使いゴミを減らす ●内装材にリサイクル材を使用 ●杭に高炉セメントを採用	LR3 地球・地域・住戸ユニット周辺の環境に配慮する ●ライフサイクルCO ₂ 排出率82%

(スコアシート)

CASBEE-住戸ユニット(新築)2016年版
中高層分譲集合住宅

■使用評価マニュアル: CASBEE-住戸ユニット(新築)2016年版
 ■評価ソフト: CASBEE-HU_NC_2016v0.2

スコアシート				
配慮項目	具体的な取組み一覧	評価点	重み係数	全体
Q_{HU} 住戸ユニットの環境品質				3.8
Q_{HU1} 室内環境を快適・健康・安心にする			0.73	3.8
1 暑さ・寒さ			0.40	4.2
1.1 基本性能		4.0	0.50	
1 断熱等性能の確保	—	4.0	0.80	
2 日射の調整機能	—	4.0	0.20	
1.2 夏の暑さを防ぐ		4.0	0.25	
1 風を取り込み、熱気を逃がす	—	3.0	0.50	
2 適切な冷房計画	主要な居室にエアコン設置用設備あり	5.0	0.50	
1.3 冬の寒さを防ぐ		5.0	0.25	
1 適切な暖房計画	主要な居室にエアコン設置用設備あり	5.0	1.00	
2 健康と安全・安心			0.25	3.8
2.1 化学汚染物質の対策	性能表示等級3を満たす	5.0	0.20	
2.2 適切な換気計画	—	3.0	0.20	
2.3 結露・カビ対策	—	3.0	0.20	
2.4 犯罪に備える		4.5	0.20	
1 住戸の防犯対策	開放廊下側開口部に面格子設置	4.0	0.50	
2 共用部の防犯対策	—	5.0	0.50	
2.5 避難に備える		3.5	0.20	
1 住戸ユニットから外部への避難	家具固定下地、耐震枠ドア、作り付け家具の扉に耐震ラッチ設置	4.0	0.50	
2 ハルコニ、玄関から安全な場所への避難	—	3.0	0.50	
3 明るさ			0.05	3.0
3.1 昼光の利用	—	3.0	1.00	
4 静かさ			0.25	3.4
4.1 室内騒音レベル・開口部遮音性能		3.0	0.10	
1 室内騒音レベル	—	3.0	1.00	
2 開口部遮音性能	—			
4.2 界壁遮音性能	—	3.0	0.30	
4.3 界床遮音性能		3.5	0.40	
1 軽量衝撃音に対する遮音性能	—	3.0	0.50	
2 重量衝撃音に対する遮音性能	Lr-50以上	4.0	0.50	
4.4 設備等各種騒音対策	共用エアコンの防振対策、共用廊下長尺塩ビシート仕上げ	4.0	0.20	
5 ゆたかさ			0.05	4.0
5.1 眺望、ゆとり、利便性等への配慮	バルコニー奥行2m、ゲストルーム設置、ディスプレイ設置	4.0	1.00	
Q_{HU2} 長く使い続ける			0.15	4.0
1 長寿命に対する基本性能			0.50	4.0
1.1 躯体	劣化対策等級3	5.0	0.25	
1.2 内装の可変性	躯体天井高2650mm以上、躯体埋設配線無	5.0	0.25	
1.3 自然災害に備える		3.0	0.30	
1 耐震性能向上(免震・制振含む)	—	3.0	1.00	
1.4 火災に備える		3.0	0.20	
1 火災に耐える構造	—	3.0	0.60	
2 火災の早期感知(住戸)	—	3.0	0.20	
3 火災の早期感知(他住戸等)	—	3.0	0.20	
2 維持管理			0.25	4.5
2.1 維持管理のしやすさ		4.3	0.65	
1 住戸ユニット内の維持管理	取扱説明書で維持補修説明あり	5.0	0.30	
2 設備の更新性	さや管ヘッダー方式採用	4.0	0.70	
2.2 維持管理の計画・体制	修繕履歴、維持管理計画あり	5.0	0.35	
3 機能性			0.25	3.5
3.1 広さ・ゆとり		4.0	0.50	
1 住戸の広さと間取り	LD17㎡以上、収納率6%以上	4.0	0.60	
2 設備容量の余裕度	余裕のあるコンセント設置箇所数、ピークカット付分電盤	4.0	0.40	
3.2 バリアフリー対応		3.0	0.50	
1 専用部分のバリアフリー対応	—	3.0	0.50	
2 共用部分のバリアフリー対応	—	3.0	0.50	
Q_{HU3} 住戸ユニット周辺の環境を豊かにする			0.13	3.9
1 住戸・周辺環境に配慮する			0.70	4.0
1.1 廊下・バルコニー等の対策	雨水立て管が目立たないように配置、玄関雨がかりにならないよう配慮	5.0	0.50	
1.2 専用部・共用部の緑化	—	3.0	0.50	
2 住戸ユニット周辺の安全、安心			0.30	3.7
2.1 共用部での対策	かまどベンチ、マンホールトイレ、非常用浄水装置を設置	4.0	0.70	
2.2 運用面での対策	—	3.0	0.30	

LR_{HU}	住戸ユニットの環境負荷低減性				3.3
LR_{HU1}	エネルギーと水を大切に使う			0.68	3.3
	1 総合的な省エネ			0.75	3.4
	1.1 躯体と設備による省エネ	潜熱回収型給湯器、24h換気はDCモーター採用	3.5	0.80	
	1.2 家電・厨房機器	—	3.0	0.10	
	1.3 その他の省エネ手法	、	3.0	0.10	
	2 水の節約			0.15	3.0
	2.1 節水型設備	節水トイレの設置	3.0	1.00	
	3 維持管理と運用の工夫			0.10	3.0
	3.1 住まい方の提示	—	3.0	0.50	
	3.2 エネルギーの管理と制御	—	3.0	0.50	
LR_{HU2}	資源を大切に使いゴミを減らす			0.18	3.2
	1 省資源、廃棄物抑制に役立つ内装材の採用			0.60	3.0
	1.1 内装材	内壁、天井材に石膏ボードを使用	3.0	1.00	
	2 生産・施工段階における廃棄物削減			0.30	3.5
	2.1 生産段階	—	3.0	0.25	
	2.2 施工段階	—	3.0	0.25	
	2.3 既存建築躯体等の継続使用	—	3.0	0.25	
	2.4 躯体材料におけるリサイクル材の使用	杭に高炉セメントを使用	5.0	0.25	
	3 リサイクルと適正処理			0.10	3.8
	3.1 汚染物質含有材料の使用回避	接着剤はすべてF☆☆☆☆	4.0	0.80	
	3.2 使用材料の情報提供	—	3.0	0.20	
LR_{HU3}	地球、地域、住戸ユニット周辺の環境に配慮する			0.15	3.5
	1 地球環境への配慮			0.33	3.7
	1.1 地球温暖化への配慮		3.7	1.00	
	2 地域環境への配慮			0.33	4.0
	2.1 地域インフラの負荷抑制	雨水浸透ます設置、ごみ置き場に分別ストックスペース有	4.0	1.00	
	3 周辺環境への配慮			0.33	3.0
	3.1 周辺への騒音・振動・排気・排熱の低減	—	3.0	1.00	

【ケース1とケース2の比較】

同じ建物を2014年版と2016年版で評価した場合の結果の比較を行う。

表1に評価結果がケース1とケース2で異なったものを示す。

表2にスコアシートがケース1とケース2で異なったものを示す。

2016年版ではLR_{HU}1.1.1「躯体と設備による省エネ」で評価レベルが2014年版から変更されたため(図1)、同じ建物を評価した場合にもLR_{HU}1とLR_{HU}3の評価結果が異なり、BEE_{HU}も異なるものとなる。

表1 評価結果の比較

	ケース1(2014年版)	ケース2(2016年版)
BEE _{HU}	2.2(A)	1.7(A)
ライフサイクルCO ₂	☆☆☆(78%)	☆☆☆(81%)
LRのスコア	3.7	3.3
LR _{HU} 1	3.9	3.3
総合的な省エネ	4.2	3.4
LR _{HU} 3	3.6	3.5
地球温暖化への配慮	3.8	3.7

表2 スコアの比較

	ケース1(2014年版)	ケース2(2016年版)
LR _{HU} 住戸ユニットの環境負荷低減性	3.7	3.3
LR _{HU} 1 エネルギーと水を大切に使う	3.9	3.3
1 総合的な省エネ	4.2	3.4
1.1 躯体と設備による省エネ	4.5	3.5
LR _{HU} 3 地球、地域、住戸ユニット周辺の環境に配慮する	3.6	3.5
1 地球環境への配慮	3.8	3.7
1.1 地球温暖化への配慮	3.8	3.7

2014年版	基準
	<p>本採点項目のレベルは、一次エネルギー消費率を1～5に換算した値(小数第1位まで)で表される。なお、レベル1、3、5は以下の消費率で定義される。</p> <p>レベル1：一次エネルギー消費率が130%以上 レベル2：一次エネルギー消費率が120% レベル3：一次エネルギー消費率が110% レベル4：一次エネルギー消費率が100% (H25省エネ基準相当) レベル5：一次エネルギー消費率が90%以下(低炭素建築物の認定基準相当)</p>
2016年版	基準
	<p>本採点項目のレベルは、BEIを1～5に換算した値(小数第1位まで)で表される。なお、レベル1、2、3、4、5は以下のBEIで定義される。</p> <p>レベル1：BEIが1.2以上 レベル2：BEIが1.1 レベル3：BEIが1.0(H28年エネルギー消費性能基準相当) レベル4：BEIが0.9(誘導基準相当) レベル5：BEIが0.85以下</p>

図1 2014年版と2016年版のLR_{HU}1.1.1「躯体と設備による省エネ」評価基準比較

あとがき

本研究は、国土交通省住宅局支援の下、一般社団法人日本サステナブル建築協会内に設置された産官学連携による「建築物の総合的環境評価研究委員会」(委員長:村上周三(一財)建築環境・省エネルギー機構理事)の活動成果の一部であり、この成果が今後、より多方面で活用され、持続可能な社会の構築に寄与することを期待するものである。

2016年7月現在(順不同)

<建築物の総合的環境評価研究委員会>

委員長:村上周三(建築環境・省エネルギー機構)、副委員長:伊香賀俊治(慶應義塾大学)、幹事:林立也(千葉大学)、委員:浅見泰司(東京大学)、赤司泰義(東京大学)、岩村和夫(東京都市大学)、坂本雄三(建築研究所)、清家剛(東京大学)、坊垣和明(東京都市大学)、野城智也(東京大学)、山下英和、峯村高志、会田隆(以上、国土交通省)、澤地孝男(国土技術政策総合研究所)、山海敏弘(建築研究所)、野間隆康(都市再生機構)、川久保ルミ子(東京都)、佐々木晴子(大阪府)、石原智也(NTTファシリティーズ)、市川卓也(山下設計)、岡崎充隆(長谷工コーポレーション)、岡本泰英(東京電力エナジーパートナー)、織間正行(久米設計)、加藤伯彦(中部電力)、蕪木伸一(大成建設)、川島 実(清水建設)、木虎久隆(関西電力)、木村敏郎(三井ホーム)、工月良太(東京ガス)、栗原潤一(ミサワホーム総合研究所)、古閑幸雄(大林組)、佐藤正章(鹿島建設)、高井啓明(竹中工務店)、田中康夫(住友林業)、中村善幸(三井不動産)、団栗知男(大阪ガス)、近田智也(積水ハウス)、長谷川巖(日建設)、林哲也(積水化学工業)、福島朝彦(日本環境技研)、水口浩士(大和ハウス工業)、渡辺直哉(旭化成ホームズ)、柳井崇(日本設計)、事務局:遠藤純子(建築環境・省エネルギー機構)、生稲清久、吉澤伸記、早津隆史(以上、日本サステナブル建築協会)

<CASBEE 研究開発委員会>

委員長:村上周三(建築環境・省エネルギー機構)、副委員長:伊香賀俊治(慶應義塾大学)、幹事:林立也(千葉大学)、委員:岩村和夫(東京都市大学)、赤司泰義(東京大学)、佐藤正章(鹿島建設)、清家剛(東京大学)、高井啓明(竹中工務店)、半澤久(北海道科学大学)、坊垣和明(東京都市大学)、野城智也(東京大学)、山口信逸(ポリテック・エイディディ)、専門委員:秋元孝之(芝浦工業大学)、大黒雅之(大成建設)、信太洋行(東京都市大学)、三井所清史(岩村アトリエ)、柳井崇(日本設計)、協力委員:福井武夫(国土交通省)、事務局:遠藤純子(建築環境・省エネルギー機構)、生稲清久、吉澤伸記、早津隆史(日本サステナブル建築協会)

<LCCO2 計算手法検討 WG>

主査:伊香賀俊治(慶應義塾大学)、委員:赤司泰義(東京大学)、秋元孝之(芝浦工業大学)、遠藤純子(建築環境・省エネルギー機構)、岡本泰英(東京電力エナジーパートナー)、小野敦史(竹中工務店)、木虎久隆(関西電力)、工月良太(東京ガス)、佐藤正章(鹿島建設)、白木一成(大阪ガス)、清家剛(東京大学)、近田智也(積水ハウス)、夏目政和(中部電力)、林立也(千葉大学)、林哲也(積水化学工業)、宮田征門(国土技術政策総合研究所)、柳井崇(日本設計)、柳原隆司(東京電機大学)、山本正顕(長谷工コーポレーション)、事務局:生稲清久、吉澤伸記、早津隆史(以上、日本サステナブル建築協会)

<すまい検討小委員会>

委員長:清家剛(東京大学)、幹事:近田智也(積水ハウス)、委員:川田昌樹、岩田朋大(以上、国土交通省)、岩村和夫(東京都市大学)、秋元孝之(芝浦工業大学)、伊香賀俊治(慶應義塾大学)、中島史郎(建築研究所)、山口信逸(ポリテック・エイディディ)、池田浩和(工務店サポートセンター)、澤田雅紀(全国建設労働組合総連合)、瀬野和広(設計アトリエ)、南雄三(南雄三事務所)、水口浩士(大和ハウス工業)、山本正顕(長谷工コーポ)

あとがき

レーション)、事務局:吉澤伸記、早津隆史(以上、日本サステナブル建築協会)

<すまい(戸建)検討WG>

主査:秋元孝之(芝浦工業大学)、幹事:近田智也(積水ハウス)、井上博之(大和ハウス工業)、岩前 篤(近畿大学)、岡島慶治(東京ガス)、兼松 学(東京理科大学)、亀尾研介(大阪ガス)、川上隆士(ミサワホーム総合研究所)、清家剛(東京大学)、田中英紀(名古屋大学)、田中康夫(住友林業)、永井渉(三井ホーム)、中野淳太(東海大学)、林哲也(積水化学工業)、林 基哉(国立保健医療科学院)、松元建三(積水化学工業)、三浦尚志(建築研究所)、木虎久隆(関西電力)、四方田泰孝(東京電力エナジーパートナー)、渡辺直哉(旭化成ホームズ)、協力委員:三井所清史(岩村アトリエ)、事務局:吉澤伸記、早津隆史(以上、日本サステナブル建築協会)

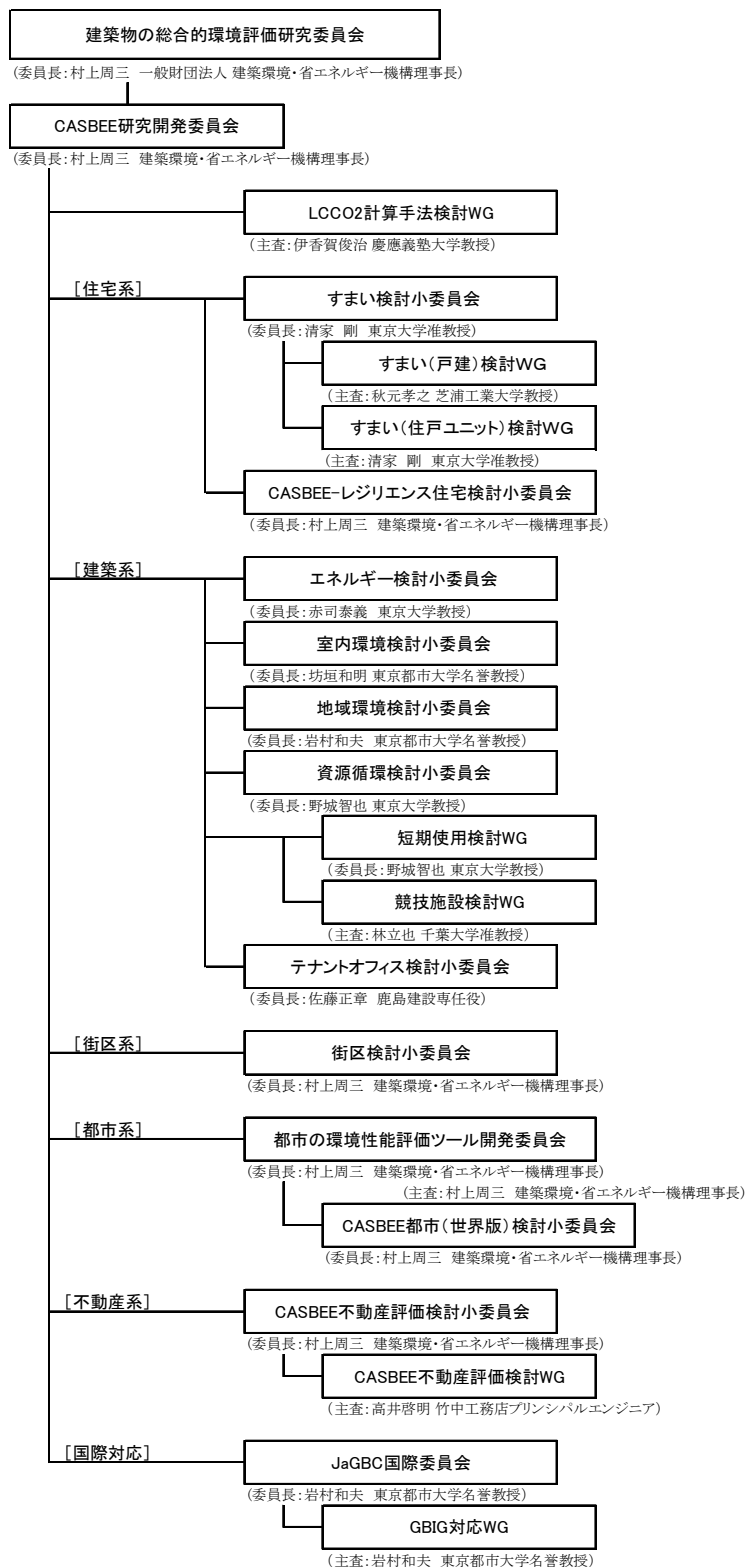
<すまい(住戸ユニット)検討WG>

主査:清家 剛(東京大学)、幹事:山本正顕(長谷工コーポレーション)、井上博之(大和ハウス工業)、委員:秋元孝之(芝浦工業大学)、阿達大輔(都市再生機構)、伊香賀俊治(慶應義塾大学)、大塚雅之(関東学院大学)、岡島慶治(東京ガス)、亀尾研介(大阪ガス)、小柳秀光(大成建設)、佐藤正章(鹿島建設)、近田智也(積水ハウス)、土井章弘(竹中工務店)、中山孝人(新都市ハウジング協会)、野瀬久和(中部電力)、林 哲也(積水化学工業)、松元建三(積水化学工業)、木虎久隆(関西電力)、柳井 崇(日本設計)、協力委員:三井所清史(岩村アトリエ)、事務局:吉澤伸記、早津隆史(以上、日本サステナブル建築協会)

研究体制

CASBEEの研究開発は、政府支援のもとに産官学共同プロジェクトとして立ち上げられ、一般社団法人日本サステナブル建築協会内に設置された、建築物の総合環境評価研究委員会および傘下の小委員会(下図参照)がその主体的な運営にあっている。

(2016年7月現在)



建築環境総合性能評価システム CASBEE-住戸ユニット(新築) 評価マニュアル(2016 年版)

本体価格 5,000 円(+税)

初 版 平成28年 7月27日発行
編 集 一般社団法人 日本サステナブル建築協会(JSBC)
企 画・発 行 一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構(IBEK)
〒102-0083 東京都千代田区麴町3-5-1 全共連ビル麴町館
TEL 03-3222-6723 FAX 03-3222-6696
e-mail casbee-info@ibec.or.jp URL <http://www.ibec.or.jp/CASBEE>
印 刷 株式会社 連合印刷センター

※不許複製

建築環境総合性能評価システム

Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency

CASBEE®-住戸ユニット(新築)●評価マニュアル(2016年版)

編集:一般社団法人 日本サステナブル建築協会(JSBC)

企画・発行:一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構(IBEK)