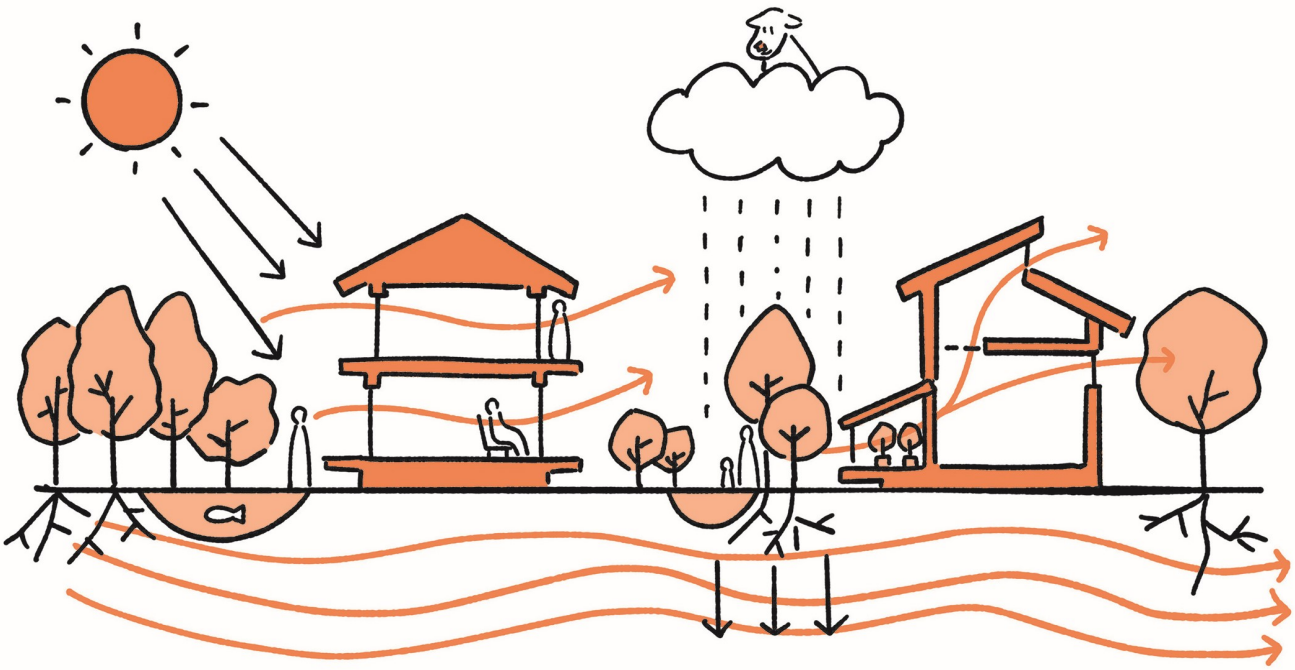
環境デザインサポートツール eDe

Ver. 8.60

解説 及び 使用方法



岐阜県立森林文化アカデミー　教授　辻充孝

目次

環境デザインサポートツールについて 4
環境デザインサポートツールでできること 5
本ツールの構成 7
基本的な使用方法 9
各シートの使い方 10
目次 シート 10
① 概要 シート 11
② 屋根仕様 シート 15
③ 壁仕様 シート 18
④ 床仕様 シート 19
⑤ 土間仕様 シート 21
⑥ 開口部仕様 シート 23
自己適合宣言書を用いる場合 24
⑦ 開口部計算 シート 29
⑧ 熱損失計算 シート 31
⑩ 日射取得計算 シート 49
⑪ 日射取得結果 シート 58
⑫ 結露計算 シート 63
⑬ 簡易暖冷房負荷計算シート 65
⑭ 熱収支結果 シート 71
⑮ 1月室温シミュレーション シート 73
温熱シミュレーションの基本式 75
⑯ 8月室温シミュレーション シート 77
⑰ 漏気量計算（自然換気量）シート 79
⑱ 熱交換換気 シート 82
⑲ 温度差係数 計算シート 84
⑳ 熱容量 算定シート 86
21 通風性能シート 88
22 断熱検討シート 89
23 窓検討シート 91
24 国際基準の熱貫流率 U 値計算シート 93
25 空気状態 94
素材データシート 97
開口部データシート 98
参考資料 99
入力事例、シートの読み方 111
モデル建物概要 111
入力事例・結果の読み方 112
① 概要 シート 112
② 屋根仕様 シート 113
③ 外壁仕様 シート 114
④ 床仕様 シート 115
⑤ 土間仕様 シート 116
⑥ 開口部仕様 シート 117

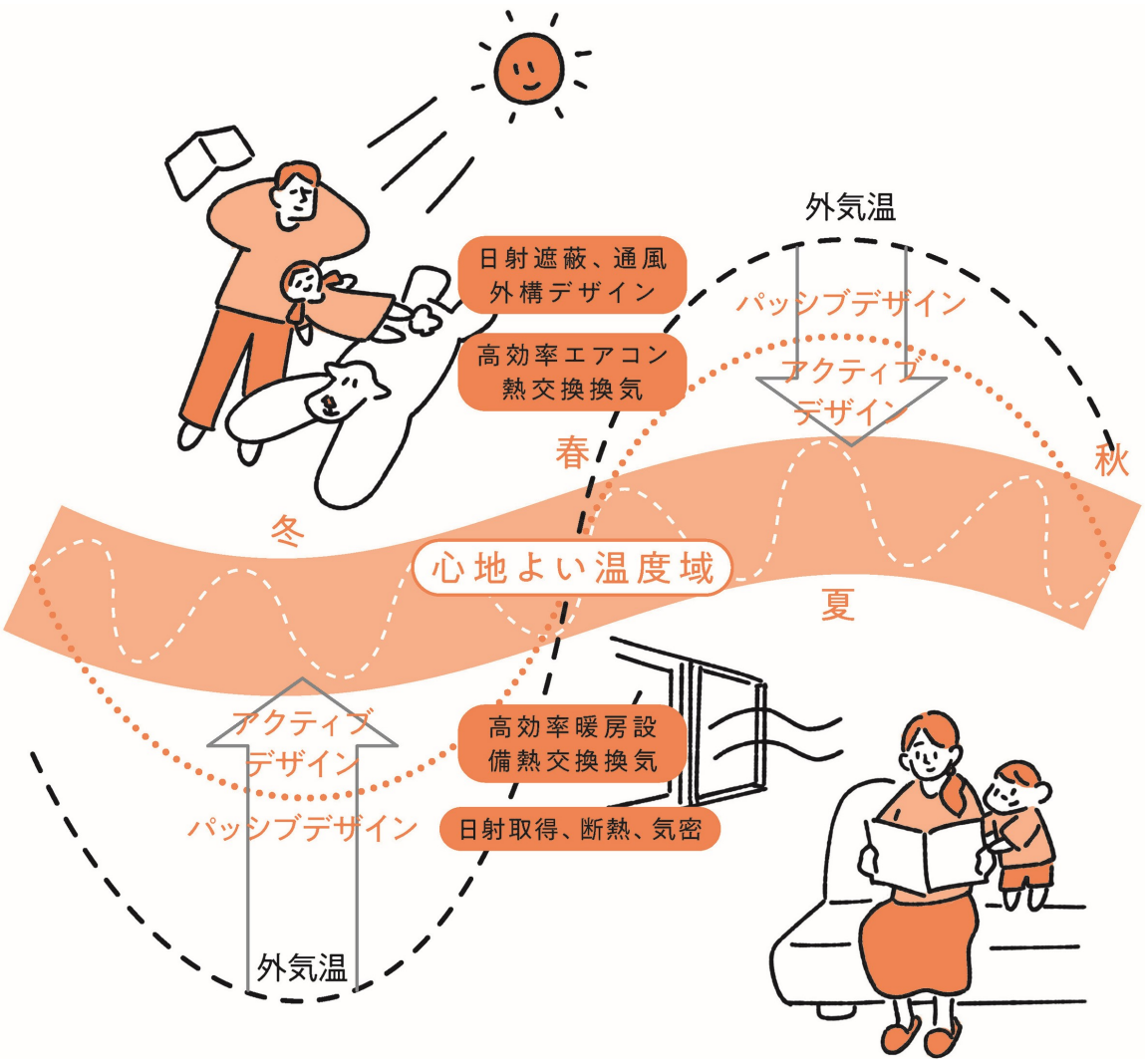
⑦　開口部計算 シート 118
⑧　熱損失計算 シート 120
⑨　熱損失結果 シート 123
⑩　日射取得計算 シート 130
⑪　日射取得結果 シート 132
⑫　防露計算 シート 136
⑬　熱収支結果 シート 138
⑭　熱収支結果 シート 140
⑮　1月室温予測 シート 144
⑯　8月室温予測シート 146
⑰　漏気量計算 シート 148
⑱　熱交換換気 シート 150
⑲　温度差係数 シート 151
⑳　熱容量 シート 152
㉑　通風性能 シート 153
㉒　断熱検討 シート 154
㉓　窓検討 シート 156
注意、免責事項 163

環境デザインサポートツールについて

環境デザインサポートツール eDe(以下、本ツール)は、建物の環境デザインを検討、設計する際の煩雑な温熱計算等をサポートすることを目的としたツールである。

サポートツールとしたのは、全てが自動計算ではなく、例えば U 値計算の熱橋の調整や結露計算の外気温の設定などは手動で調整する必要がある項目もあるため、入力者自身が設定の根拠や計算の流れを理解している必要があるためである。

本ツールには、建築物省エネルギー法に対応した外皮平均熱貫流率 U_A 値計算をはじめ、外皮平均日射熱取得率 η_A 値のほか、漏気量算定、結露危険度判定など 20 を超えるツールや機能がセットになっている。検討したい項目に合わせて必要なツールを選択し活用していただきたい。



本ツールへの思い・経緯

本ツールは、温熱設計で用いる煩雑な計算を私が Excel で組み、それを整理したものです。当初、住宅医スクールをはじめ私の講座に参加された、温熱計算に関する知識を一定以上持った方に無償で配布していました。利用者からのフィードバックを受け、バグ取りや機能拡張や更新を行ってきました。まだまだ途上でありますため、自己責任でご使用いただけましたら幸いです。

省エネ法の温熱計算に準拠しており、計算根拠も示しているため、審査機関で受け付けておりますが、一部審査機関では受け付けておりませんため、事前にご確認をお願いいたします。

森林文化アカデミー　教授　辻 充孝

環境デザインサポートツールでできること

◆ 敷地の気象状況・断熱目標を概観できる

ステップ1. ①概要シートで都道府県、市町村を選択するだけで、以下のことが確認できる。
・寒さの度合を示す地域区分(1非常に寒い地域～8蒸し暑い地域の8段階で表示)
・年間日射量地域区分(A1 年間日射量が少ない地域～A5 年間日射量が多い地域の5段階で表示)
・暖房期日射量地域区分(H1 暖房期日射量が少ない地域～H5 暖房期日射量が多い地域の5段階で表示)
・冷房期日射量地域区分(C1 冷房期日射量が少ない地域～C5 冷房期日射量が多い地域の5段階で表示)
・最寒月の平均気温(最寒月(概ね１月が多い)の平均気温)
・最寒月の日最低気温(最寒月(概ね１月が多い)の日最低気温(最低気温の平均値))
・省エネ基準値に加え、品確法の断熱等級ごとの値

◆ 外皮平均貫流熱損失 U_A 値が計算できる(省エネ基準対応)

ステップ1. ①概要シートに記入する。
ステップ2. ②屋根、③壁、④床、⑤土間、⑥開口部シートに対象物件の部位情報を入力する。
ステップ3. ⑦開口部計算シートに、開口部の方位や寸法情報を入力する。
ステップ4. ⑧熱損失計算シートに、床面積や外壁面積など必要な情報を入力する。シート下部に、結果が表示される。
ステップ5. ⑨熱損失結果シートに、これまで入力してきた計算結果が自動的に表示され、グラフなどで表現される。

◆ 外皮平均日射熱取得率 η_A 値が計算できる(省エネ基準対応)

ステップ1. 上記、外皮平均熱貫流率 U_A 値のステップ1～5を計算する。
ステップ2. ⑩日射取得計算シートに、遮蔽物と庇を入力する。シート下部に、結果が表示される。
ステップ3. ⑪日射取得結果シートに、計算結果が自動的に表示され、グラフなどで表現される。

◆ 躯体の室内表面温度が計算できる

ステップ1. ②屋根、③壁、④床、⑤土間、⑥開口部シートに部位情報を入力すると、それぞれに室内表面温度が計算される。

◆ 結露の危険度判定ができる

ステップ1. ⑫結露計算シートに部位仕様などを入力することで、防露判定や躯体内の温度や露点温度が計算できる。

◆ 暖冷房負荷の簡易計算ができる

ステップ1. 外皮平均熱貫流率と外皮平均日射熱取得率計算を事前に行う。
ステップ2. ⑬暖冷房負荷シートに最大、定格負荷の目安が自動計算される。

◆ 室温予測シミュレーションができる

ステップ1. 外皮平均熱貫流率と外皮平均日射熱取得率計算を事前に行う。
ステップ2. ⑮、⑯室温予測シートで日射量や暖冷房設備など各種設定を行い検討する。

◆ 間歇暖房時の非暖房室の室温予測ができる

ステップ1. ⑲温度差係数シートに、非暖房室から見た外皮側、間仕切り側の熱損失量を計算することで温度差係数と非暖房室の室温予測が計算される。

◆ 区画熱損失係数 Q^* が計算できる

ステップ1. ⑲温度差係数シートで非暖房室の温度差係数を計算する。
ステップ2. 通常の UA 値計算のように、求めたい区画から見た仕様と面積等を入力していく。
ステップ3. 間仕切りから逃げていく熱は、⑧熱損失計算シートの隣接空間の選択時に非暖房室(計算)を選択する。
ステップ4. 気流止めがない外壁や間仕切り壁は、⑧熱損失計算シートの線熱貫流損失で、壁内気流の項目に入力する。
ステップ5. ⑨熱損失結果シートに、暖房区画の計算結果が自動的に表示され、グラフなどで表現される。
熱損失係数 Q 値を区画熱損失係数 Q*と読み替えて確認する。(Q*換気損失を含まないため気積を0にする)

◆ 事前に性能検討を行うことができる

ステップ1. 建物全体の目標を検討する㉒断熱検討や、開口部性能を検討する㉓窓検討は単独で使用できる。
計算を始める前に、簡単な仕様を入力することで概ねの目標値を設定する場合に使用する。

◆ 漏気量(隙間風)の確認ができる

ステップ1. 漏気量計算に、立地状況や相当隙間面積(C 値)を入力することで、隙間風の確認ができる。

◆ 熱容量の計算ができる

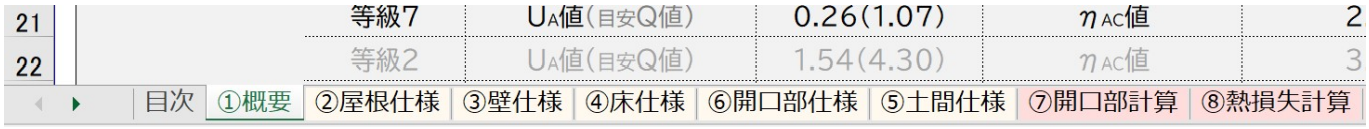
ステップ1. 外皮平均熱貫流率 UA 値を求める際に、外皮部分の熱容量が自動で計算される。
ステップ2. ⑳熱容量シートで、追加分の熱容量を計算する。
ステップ3. ⑧熱損失計算シートの最下部で熱容量計算表があるため、追加分を見込む。
※省エネ法の WEB プログラムの熱容量の根拠になる

◆ 通風性能の確認ができる

ステップ1. ㉑通風性能に、開口部や床面積、通風経路を入力することで、換気回数が計算できる。
※省エネ法の WEB プログラムの通風回数の根拠になる

本ツールの構成

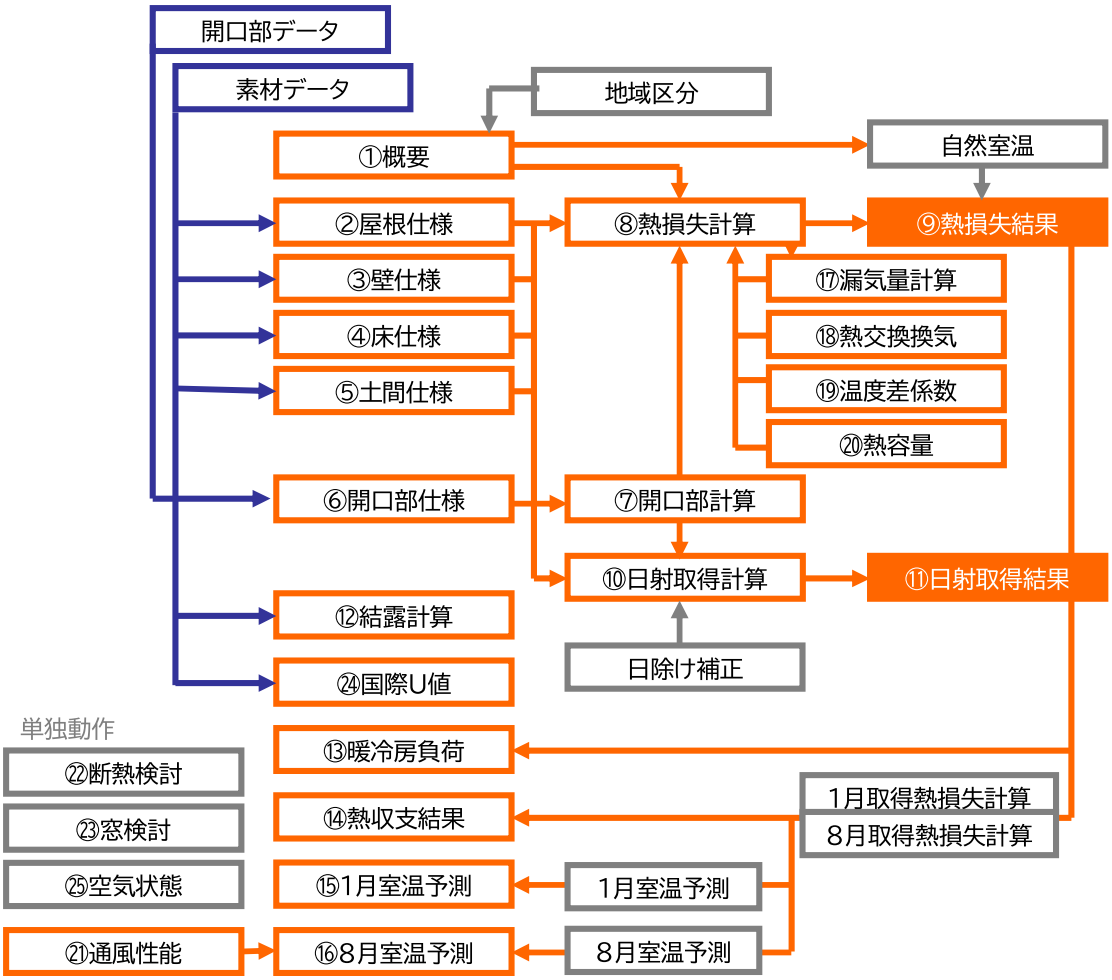
エクセルで起動すると、ウインドウ下部に複数のシートが確認できる。



このシートを切り替えることで、目的に応じた計算をサポートする。

シートはそれぞれ、計算過程の内容にリンクしているものもあるため、単体で使用した場合にエラーが表示されることがあるので注意する。

各シートの相関関係は下図の通りである。例えば、外皮平均熱貫流率 UA 値を計算するには、①概要から②屋根仕様など、⑧熱損失計算まで入力し終わると⑨熱損失結果に UA 値が計算される。



各シートの構成図

下記にそれぞれのシートの特徴を記載する。

目次	ツール全体の目次シート。ここからそれぞれのシートに飛べる。
① 概要	入力する建物や入力者の情報を記載する。入力が完了していれば計算結果概要も示される。
② 屋根仕様	屋根・天井の構成を入力することで、屋根の熱貫流率 U 値等の計算を行う。
③ 壁仕様	壁の構成を入力することで、壁の熱貫流率 U 値等の計算を行う。
④ 床仕様	床の構成を入力することで、床の熱貫流率 U 値等の計算を行う。
⑤ 土間仕様	土間の仕様を入力することで、土間の線熱貫流率 U 値φ値等の計算を行う。
⑥ 開口部仕様	開口部の仕様を選択することで、開口部の熱貫流率等の計算を行う。
⑦ 開口部計算	開口部の数量を入力し、開口部仕様を選択することで、開口部の熱損失を計算する。
⑧ 熱損失計算	各部位の面積等を入力し、各部位の仕様を選択することで、躯体の熱損失を計算する。
⑨ 熱損失結果	これまで入力してきた熱損失の結果を表示する。UA 値もここに表示される。【自動計算】
⑩ 日射取得計算	ガラスの種類や庇形状を入力することで、冷房期、暖房期の日射取得を計算する。
⑪ 日射取得結果	これまで入力してきた日射取得の結果を表示する。ηA 値もここに表示される。【自動計算】
⑫ 結露計算	各部位の仕様を入力することで、設定された定常状態での結露の危険性を計算する。
⑬ 暖冷房負荷	定常計算における最大暖冷房負荷を計算するシート。
⑭ 熱収支結果	建物全体で、冬期の熱損失と日射熱取得の収支を表示する。
⑮ 1月室温予測	日射取得や外蓄熱も考慮し、1時間ごとの計算結果を表示する。
⑯ 8月室温予測	日射取得や外蓄熱も考慮し、1時間ごとの計算結果を表示する。
⑰ 漏気量計算	相当隙間面積や温度差を入力することで、自然換気回数の目安を計算する。
⑱ 熱交換換気	熱交換換気の仕様を入力することで、みかけの換気回数削減量を計算する。
⑲ 温度差係数	非暖房室の温度差係数を計算する。
⑳ 熱容量	外皮以外の熱容量を見込む場合はこのシートで計算する。
㉑ 通風性能	開口部や床面積等から通風による換気回数を計算する。
㉒ 断熱検討	HEAT20 の断熱目標、自然室温簡易計算などを検討するシート（独立シート）
㉓ 窓検討	各地域での窓からの熱取得と熱損失を検討するシート（独立シート）
㉔ 国際 U 値	熱伝導が縦方向と横方向に起こった場合の熱貫流率を計算する。（独立シート）
㉕ 空気状態	空気温度と相対湿度から、絶対湿度やエンタルピーを計算するシート（独立シート）

■素材データ	素材の物性データを管理するシート。各部位の選択時の物性の元データ
■開口部データ	開口部のデータを管理するシート。開口部の仕様選択時の元データ
・S 造資料	鉄骨造の熱橋の資料を確認するシート。
・RC 造資料	鉄筋コンクリート造の熱橋の資料を確認するシート。

以下、根拠・計算シート

・規準化日射熱取得率	日除けの形状に応じた日除け効果係数と斜入射特性を用いる方法の規準化日射熱取得率
・日除け補正	庇の遮蔽効果を求めるために参照しているデータシート
・1月取得熱損失計算	⑬熱収支結果の1月分を計算するシート
・1月室温予測	⑭1月室温予測のデータを計算するシート
・8月取得熱損失計算	⑬熱収支結果の8月分を計算するシート
・8月室温予測	⑮8月室温予測のデータを計算するシート
・自然室温	⑲断熱検討の自然室温目安を計算するシート
・地域区分	①概要シートで選択した場合に表示される地域を参照しているシート。
・HEAT20 計算	⑲断熱検討の HEAT20 目標計算用のシート
・HEAT20 地域データ	⑲断熱検討の HEAT20 目標検討用のデータ
・地域別データ	⑳窓検討用の計算シート

基本的な使用方法

各セルは5色の色づかいで操作・表示体系を与えている。

	薄黄セルは、プルダウンメニューから選択のこと
	白セルは、必要事項を記入のこと
	薄グレーは、自動計算のため、基本的に触らない
	薄ピンクのセルは、大切な温熱性能結果を示す
	薄青セルは、必要に応じて修正すること

基本は、3色のセルだけ操作すればよい。
白いセルは入力、オレンジのセルは選択、薄青は手動で調整が必要。それ以外は自動計算となっている。

1 計画概要			
建物名称	モデル住宅		
建設所在地	岐阜県岐阜市		
地域区分・気温	岐阜県		岐阜市（旧岐阜市）
省エネ基準 地域区分	6地	旧基準：6地域	暖房度日（D18-18）が1,500以上2,000未満
年間日射地域区分	A	旧基準：A4区分	年間の日射量が多い地域（5～15%）
暖房期日射地域区分		旧基準：H4区分	暖房 日射量が中程度の地域（±5%）

白いセルは直接入力

薄オレンジのセルはプルダウンで選択

白いグレーのセルは自動計算

各シートの使い方

目次 シート

環境デザインサポートツールの各シートの目次とハイパーリンクのシート。
入力したり確認したいシートをクリックするとそのシートにジャンプできる。目次シートに戻るときは、各シートの左上の目次をクリックすると、このシートの戻れる。

環境デザイン サポートツール

目次	リンク	シート説明
	①概要	入力する建物や入力者の情報を記載する。計算結果概要も示される。
各部位仕様	②屋根仕様	屋根・天井の構成を入力することで、屋根の熱貫流率等の計算を行う。
	③壁仕様	壁の構成を入力することで、壁の熱貫流率等の計算を行う。
	④床仕様	床の構成を入力することで、床の熱貫流率等の計算を行う。
	⑤土間仕様	土間の仕様を入力することで、土間の熱貫流率等の計算を行う。
	⑥開口部仕様	開口部の仕様を選択することで、開口部の熱貫流率等の計算を行う。
断熱計算	⑦開口部計算	開口部の数量を入力し、開口部仕様を選択することで、開口部の熱損失を計算する。
	⑧熱損失計算	各部位の面積等を入力し、各部位の仕様を選択することで、躯体の熱損失を計算する。
	⑨熱損失結果	これまで入力してきた熱損失の結果を表示する。【自動計算】
日射制御計算	⑩日射取得計算	ガラスの種類や庇形状を入力することで、冷房期、暖房期の日射取得を計算する。
	⑪日射取得結果	これまで入力してきた日射取得の結果を表示する。【自動計算】
防露計算	⑫結露計算	各部位の仕様を入力することで、設定された定常状態での結露の危険性を計算する。
温熱設計	⑬暖冷房負荷	定常計算における最大暖冷房負荷を計算するシート。
	⑭熱収支結果	建物全体で、冬期の熱損失と日射熱取得の収支を表示する。
	⑮1月室温予測	日射取得や外蓄熱も考慮し、1時間ごとの計算結果を表示する。
	⑯8月室温予測	日射取得や外蓄熱も考慮し、1時間ごとの計算結果を表示する。
補足計算	⑰漏気量計算	相当隙間面積や温度差を入力することで、自然換気回数の目安を計算する。
	⑱熱交換換気	熱交換換気の仕様を入力することで、みかけの換気回数削減量を計算する。
	⑲温度差係数	非暖房室の温度差係数を計算する。
	⑳熱容量	外皮以外の熱容量を見込む場合はこのシートで計算する。
	㉑通風性能	開口部や床面積等から通風による換気回数を計算する。
検討段階	㉒断熱検討	HEAT20の断熱目標、自然室温簡易計算などを検討するシート(独立シート)
	㉓窓検討	各地域での窓からの熱取得と熱損失を検討するシート(独立シート)
参考計算	㉔国際U値	熱伝導が縦方向と横方向に起こった場合の熱貫流率を計算する。(独立シート)
	㉕空気状態	空気温度と相対湿度から、絶対湿度やエンタルピーを計算するシート(独立シート)
物性データ	素材データ	素材の物性データを管理するシート。各部位の選択時の物性の元データ
	開口部データ	開口部のデータを管理するシート。開口部の仕様選択時の元データ
資料	S造資料	鉄骨造の熱橋の資料を確認するシート。
	RC造資料	鉄筋コンクリート造の熱橋の資料を確認するシート。

① 概要 シート

建物や計算者の情報を入力するシート。
地域の選択は、別シートの判定に使われていることが多いため、適切に選択する。

1 計画概要				
建物名称		モデル住宅		
建設所在地		岐阜県岐阜市		
地域区分・気温		岐阜県		岐阜市(旧岐阜市)
省エネ基準 地域区分		6地域	旧基準: 6地域	暖房度日(D18-18)が1,500以上2,000未満
年間日射地域区分		A4区分	旧基準: A4区分	年間の日射量が多い地域(5～15%)
暖房期日射地域区分		H3区分	旧基準: H4区分	暖房期の日射量が中程度の地域(±5%)
冷房期日射地域区分		-	旧基準: C2区分	冷房期の日射量が少ない地域(5～15%)
最寒月の平均気温		2010年版 4.8 ℃	1995年版 4.2 ℃	内部結露計算用 外気温
最寒月の平均最低気温		2010年版 1.4 ℃	1995年版 0.6 ℃	表面結露計算用 外気温
想定室温	冷房期	28.0 ℃	最高外気温 31.3 ℃	冷房期表面温度、暖冷房負荷計算用
	暖房期	20.0 ℃	最低外気温 1.4 ℃	暖房期表面温度、暖冷房負荷計算用
立地状況 ※日射熱取得補正用		密集していない都市部		暖房期 隣棟遮蔽係数 88% 冷房期 隣棟遮蔽係数 83%

ステップ1. 計画概要を入力する。

・建物名称　　結果シートなどに転記される。(計算には影響しない)
・建設所在地　　結果シートなどに転記される。(計算には影響しない)
・地域区分選択用　プルダウンメニューで都道府県と市町村を選択する。
この選択によって、次の４つの地域区分と気温が自動表示される。この地域区分は、結果判定等で利用されるので、適切に選択する。

省エネ基準 地域区分･･･　暖房度日によって全国を8つの地域に区分された地域区分
1地域:暖房度日(D18-18)が 4,500 以上
2地域:暖房度日(D18-18)が 3,500 以上 4,500 未満
3地域:暖房度日(D18-18)が 3,000 以上 3,500 未満
4地域:暖房度日(D18-18)が 2,500 以上 3,000 未満
5地域:暖房度日(D18-18)が 2,000 以上 2,500 未満
6地域:暖房度日(D18-18)が 1,500 以上 2,000 未満
7地域:暖房度日(D18-18)が 500 以上 1,500 未満
8地域:暖房度日(D18-18)が 500 未満

※2021 年4月より、最新の気候データで見直した新区分が適用
本ツールでは参考のため旧区分も参考に表示している。
旧区分:拡張アメダス 1981～1995 年に基づくデータ
新区分:拡張アメダス 2001～2010 年に基づくデータ

年間日射地域区分････　年間を通した日射量によって5つの地域に区分された地域区分
本ツール内では使用しないが、一次エネルギー算出プログラムを利用する場合は入力する必要がある。(太陽光発電と太陽熱温水器の効果計算に用いられる)
A1 区分:年間の日射量が特に少ない地域(15%未満)
A2 区分:年間の日射量が少ない地域(5～15%)
A3 区分:年間の日射量が中程度の地域(±5%)
A4 区分:年間の日射量が多い地域(5～15%)
A5 区分:年間の日射量が特に多い地域(15%以上)

暖房期日射地域区分･･･　暖房期の日射量によって5つの地域に区分された地域区分
本ツール内では使用しないが、一次エネルギー算出プログラムを利用する場合は蓄熱判定時に確認する必要がある。
H1 区分:暖房期の日射量が特に少ない地域(15%未満)
H2 区分:暖房期の日射量が少ない地域(5～15%)
H3 区分:暖房期の日射量が中程度の地域(±5%)
H4 区分:暖房期の日射量が多い地域(5～15%)
H5 区分:暖房期の日射量が特に多い地域(15%以上)

冷房期日射地域区分･･･　冷房期の日射量によって5つの地域に区分された地域区分
本ツール内では使用しないが参考に、旧基準の C 区分を表示
C1 区分:冷房期の日射量が特に少ない地域(15%未満)
C2 区分:冷房期の日射量が少ない地域(5～15%)
C3 区分:冷房期の日射量が中程度の地域(±5%)
C4 区分:冷房期の日射量が多い地域(5～15%)
C5 区分:冷房期の日射量が特に多い地域(15%以上)

※暖冷房期間は、日平均外気温をフーリエ変換した年周期成分が 15 度以下となる期間を暖房期、23 度以上となる期間を冷房期とした期間(省エネ基準での定義)。そのため、H 区分、C 区分は1～8地域の地域区分により期間が異なる。

最寒月の平均気温　内部結露の定常計算で用いる外気温
2022 年 10 月より拡張アメダス 2001～2010 年のデータに変更
データが無い場合は、各地域の最低気温を表示

最寒月の日最低気温の平年値　表面結露の定常計算で用いる外気温
2022 年 10 月より拡張アメダス 2001～2010 年のデータに変更
データが無い場合は、各地域の最低気温を表示

・想定室温　暖房期と冷房期の想定室温を入力する。表面温度と簡易熱負荷の計算に使用

・立地条件　プルダウンメニューで立地状況を選択する。
区分けは、「郊外」、「密集していない都市部」、「密集している都市部」の3つの区分けとしている。
この選択の補正値を用いることで比較的実際に近い日射熱取得の値の出している。日射取得結果シートで補正を反映させた値も表示

※数値根拠は「温暖地版 自立循環型住宅への設計ガイドライン」日射熱の利用(P90)及び日射遮蔽手法(P197)

省エネ基準値 断熱等性能等級		外皮平均熱貫流率 UA値	外皮平均日射熱取得率 冷房期ηAC	目安 暖房期ηAH
	等級2	1.67 W/㎡K	-	-
	等級3	1.54 W/㎡K	3.8 %	-
省エネ基準・等級4		0.87 W/㎡K	2.8 %	4.3 %
	等級5	0.60 W/㎡K	2.8 %	3.0 %
	等級6	0.46 W/㎡K	2.8 %	2.0 %
	等級7	0.26 W/㎡K	2.8 %	1.7 %

・省エネ基準・等級4　　地域区分で選択された地域の省エネルギー基準値、断熱等級を表示。
・断熱等性能等級　　2022 年より施工された断熱等性能等級5～7まで表示
断熱等性能等級で規定される外皮平均熱貫流率 U_A 値、冷房期外皮平均日射熱取得率 η_{AC} 値に加え、参考に暖房期 η_{AH} 値を表示

※暖房期 η_{AH} 値は温暖地版自立循環型住宅への設計ガイドラインの基準 μ_H から η_{AH} に変換した値

ステップ2. 建物概要を入力する。

・主な断熱仕様　　結果シートなどに転記される。(計算には影響しない)
物件ごとの断熱仕様を確認するための参考

2 建物概要		
主な断熱仕様	屋根・天井	高性能グラスウール16kg 200mm
	外壁	高性能グラスウール16kg 200mm＋フェノールフォーム1種CI 30mm
	床	押出法ポリスチレンフォーム3種A 100mm
	土間床	押出法ポリスチレンフォーム3種A 100mm全面敷き込み
	開口部	樹脂サッシLowEペアG12(日射取得型)

ステップ3. 計算結果を確認できる。

・計算結果　　入力が終わっていれば省エネ法で求められる値の計算結果等が一覧で表示される。
過去に計算した結果を概観する場合などの参考となる。
各仕様や面積などが未入力の場合は、エラー表示か空欄表示となる。

3 計算結果		
外皮面積の合計	A_{env}	245.76 ㎡
延床面積	A_F	106.00 ㎡
建物容積	V	254.40 m3
外皮平均熱貫流率	U_A値	0.45 W/㎡K
冷房期平均日射熱取得率	η_{AC}値	1.60 %
暖房期平均日射熱取得率	η_{AH}値	2.60 %
単位温度差あたりの外皮熱損失量	q値	110.38 W/K
単位日射強度あたりの暖房期の日射熱取得量	m_H値	6.57 W/(W/㎡)
単位日射強度あたりの冷房期の日射熱取得量	m_C値	3.90 W/(W/㎡)
熱損失係数(目安値)	Q値	1.46 W/㎡K
夏期日射取得係数(目安値)	μ_C値	0.04 -
冬期日射取得係数(目安値)	μ_H値	0.06 -
床面積あたり熱容量	C	80.92 kJ/㎡K

ステップ4. 計算概要を入力する。

計算の実施日　　計算を行った日付を記入し、いつの段階での計算か記録する。(計算には影響しない)
作成者　　計算を行った者を明確にするために所属と名前を記録する。(計算には影響しない)
マニュアル　　主に参照したマニュアルが記載されている。
ソフト　　本ツールのバージョンが記載されている。

4 計算概要		
計算の実施日		2024/1/1
作成者	所属	森林文化アカデミー
	氏名	辻充孝
技術情報		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(建築研究所)
ソフト名・バージョン		環境デザイン サポートツール Ver8.58

② 屋根仕様 シート

屋根・天井の仕様を入力し、熱橋を含めた断熱性能を計算するシート。
6種類の屋根を登録することができる。
ここで入力した仕様名称や計算結果は、熱損失計算シートで使用される。
下図に記した番号の順番で入力を進めると、わかりやすい。

1．名称　2．工法の種類　3．面積比率　8．熱抵抗　9．熱貫流率　13．備考

屋根・天井仕様1	屋根・天井仕様1	木造		断熱部分	熱橋部	
		桁・梁間断熱				
		熱橋面積比 An(%)		8[illegible]0%	13.0[illegible]	
部材名	名称	熱伝導率 λ [W/m・K]	厚さ d [mm]	熱抵抗 R=d/λ [m²・K/W]		備　考
室内表面	熱伝達抵抗 Ri	-	-	0.090	[illegible]90	
素材1						
素材2	せっこうボード(GB-R)	0.221	9.5	0.043	[illegible]043	
素材3						
素材4	高性能グラスウール断熱材　16K相当	0.038	200.0	5.263		
素材5	天然木材(省エネ基準用)	0.120	200.0		1.667	
素材6						
素材7						
素材8						
付加断熱1						
付加断熱2						
室外表面	熱伝達抵抗 Ro	屋根(通気層あり)		0.090	0.090	
熱貫流抵抗	ΣR=Σ(d/λ)		[m²・K/W]	5.486	1.890	
熱貫流率 Un	Un=1/ΣR		[W/m²・K]	0.1827	0.5290	
平均熱貫流率 Ua	Ua=Σ(Un・An		[W/m²・K]	0.2274		
鉄骨造の補正熱貫流[illegible] Ur				0.0000	-	
熱貫流率 U[illegible]	U=Ua+Ur			0.23 W/㎡・K		H28仕様基準値:　0.24 W/㎡・K
熱抵抗値 R[illegible]	R=1/U			4.35 ㎡・K/W		H28仕様基準値:　4.17 ㎡・K/W
日射熱取得率 η値	η=0.03[illegible]U			0.008　(0.78%)		
室内表面温[illegible](冬期)	外[illegible]温 1.4 ℃		室[illegible] 20.0 ℃	19.6 ℃		カテゴリA、B (PD5%) 6.1 ℃以上
室内表面温[illegible](夏期)	相当外気温[illegible]℃	外気温 31.[illegible]℃	室[illegible] 28.0 ℃	28.[illegible]℃	28.1 ℃	カテゴリA、B (PD5%) 32.0 ℃以下
単位面積あ[illegible]の熱容量	[illegible]範囲	断[illegible]の室[illegible]のみ		[illegible]9 kJ/㎡K		

4．素材構成　5．熱伝導率　6．厚さ　7．通気工法等　10．日射熱取得率　11．表面温度　12．熱容量

1. 名称　　入力する屋根に仕様名称をつける。
熱損失計算シートでこの名称がプルダウンのリストに表示されるため、わかりやすい名前を付けるとよい。
後述する熱損失計算後、この名称変更を行うと、きちんと計算されなくなるので注意が必要である。
その場合は、⑧熱損失計算シートで選択し直すときちんと計算される。
また、同じ名前のシートを作成すると、前にあるシートが優先されて適切な数値取得ができなくなるため注意

2. 工法の種類　　構造(木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造)と屋根の工法を選択する。プルダウンで選択すると、省エネ基準で定義されている断熱部と熱橋部の面積比率が自動的に入力される。
付加断熱する場合は、付加断熱部の下地の有無に注意。

3. 面積比率　　2で選択した工法から自動的に面積比率が示される。
付加断熱は、「付加断熱 1」、「付加断熱2」の行で入力する。下地ありの場合は、熱抵抗に 0.9 を乗じた値が計算される。下地なしの場合は、そのままの熱抵抗で計算される。
特殊な構造で、実物件と面積比率が乖離する場合は、断熱部の比率に直接入力することで、以降の計算に反映できる。(その場合、面積比率の根拠を用意すること)

4. 素材構成　計画している素材の構成を室内側から順番に選択する。
(順番が異なっても正確に断熱計算はできるが確認作業のため、原則室内側からの入力とする)
後から間に素材を挿入するなどを考慮して行間があいていても計算上、問題ない。
シート類や塗料は、影響がほとんどないため、一般的に無視して入力する。
適合する素材がない場合は、後述する素材データシートに追記して使用する。
充填断熱などで、同一面に断熱材と木材などがある場合は続けて記載し、8の熱抵抗の項目で適切に削除すること。

5. 熱伝導率　素材を選択すると、自動的に素材データシートに入力されている熱伝導率が転記される。

6. 厚さ　素材の厚さを入力する。単位は mm で入力する。
その後の計算では、自動的に m 単位に変換して計算が行われる。

7. 通気工法等　屋根面が通気工法になっているかどうかの選択を行い、表面熱抵抗値を確定する。プルダウンで選択すると、省エネ基準で定義されている熱抵抗値が自動的に入力される。
通気層がある場合は、通気層までの素材を入力し、通気層を含む上部(仕上げなど)は「屋根(通気層あり)」を選択する。
小屋裏に通気がある場合も同様に、小屋裏までの素材を入力し、小屋裏を含む上部を「天井(小屋裏)」を選択する。
通気層がない場合は、屋根仕上げまで入力し、「屋根(通気層なし)」を選択する。

	熱伝達抵抗Ro [m^2K/W]
屋根（通気層あり）	0.09
屋根（通気層なし）	0.04
天井（小屋裏）	0.09

8. 熱抵抗　素材構成と厚みを入力すると、自動的に熱抵抗が計算される。(熱抵抗 R＝厚み d／熱伝導率λ)
熱橋部分にも熱抵抗が自動計算されるため、断熱部と熱橋部のそれぞれの列で必要のないセルを手動で消去すること。
※薄青のセルは、自動計算が行われるが、保護がかかっておらず、計算式を消したり、記入することができる。

9. 熱貫流率 U 値　8 までの内容が自動計算され、熱貫流率や熱貫流抵抗が表示される。
熱貫流率 U の結果は小数第3位を四捨五入し、小数第2位までを表示する。
計算の流れは、熱抵抗を断熱部、構造部ともに合計したものを、逆数をとり、それぞれの熱貫流率を求める。その値を、熱橋面積割合で案分し平均した熱貫流率を求める。
この値が、熱損失計算シートで用いられる。
平均熱貫流率の逆数を取ったものが熱貫流抵抗の値として表示される。(この値は計算には使用されない)
右側に H28 年基準(省エネ基準)の仕様規定の値が目安で表示される。

10. 日射熱取得率η値　熱貫流率から日射熱取得率が自動計算され表示される。(U 値×0.034)

11. 表面温度　概要シートの地点選択で得られた外気温データから、設定された室温の際の表面温度が自動的に計算される。参考値として、ISO7730 の温度差を示す。
冬期天井は ISO7730 の 6.5c より、不快と感じるカテゴリ割合が 5%未満のカテゴリ A 及びB(PD5%)の温度差 13.9℃で計算した値を表示。カテゴリC(PD10%)は温度差 15.0℃。
夏期天井は ISO7730 の 6.5a より、不快と感じるカテゴリ割合が 5%未満のカテゴリ A 及びB(PD5%)の温度差 4.0℃で計算した値を表示。カテゴリC(PD10%)は温度差 6.5℃。

12. 単位面積あたりの熱容量　1㎡あたりの熱容量が自動的に計算される。
蓄熱部位に見込む範囲を選択する。通常は「断熱材の室内側のみ」を選択する。
間仕切り壁等をこのシートで計算する場合は「全て」(片面で面積を取る場合)、「全ての蓄熱部位の半分」(両面から面積を取る場合)を選択する。

13. 備考　メモを自由に記述できる

鉄骨造を選択した場合、屋根、外壁、床の構造躯体以外の一般部位(下地等)で、熱貫流率を補正する必要がある。

補正熱貫流率を取得するために、鉄骨の外部側にある外装材＋断熱補強材(鉄骨躯体の外気側断熱材)の熱抵抗を入力する必要がある。通気層がある場合は外装材を除く。

1.7 ㎡ K/W 以上の熱抵抗の断熱材で補正はなくなる。

表 7 鉄骨造における一般部位の熱橋部分(柱及び梁以外)の仕様に応じた補正熱貫流率

「外装材＋断熱補強材」の熱抵抗(注)(m^2・K/W)	補正熱貫流率U_r
1.7以上	0.00
1.7未満1.5以上	0.10
1.5未満1.3以上	0.13
1.3未満1.1以上	0.14
1.1未満0.9以上	0.18
0.9未満0.7以上	0.22
0.7未満0.5以上	0.40
0.5未満0.3以上	0.45
0.3未満0.1以上	0.60
0.1未満	0.70

(注)通気層がある場合は、外装材の熱抵抗を加算することはできない。

③ 壁仕様 シート

壁の仕様を入力し、熱橋を含めた断熱性能を計算するシート。12 種類の外壁を登録することができる。
ここで入力した名前や計算結果は、熱損失計算シートで使用することになる。
基本的な計算の流れと入力方法、内容は、屋根仕様シートと同様である。

壁仕様1	壁仕様1	木造 軸組構法 付加断熱併用（下地あり） 熱橋面積比 An(%)		断熱部分（一般部分） 83.0%	熱橋部分（軸組部分） 17.0%	
部材名	名称	熱伝導率 λ [W/m·K]	厚さ d [mm]	熱抵抗 R=d/λ [m²·K/W]		備　考
室内表面	熱伝達抵抗 Ri	-	-	0.110	0.110	
素材1						
素材2						
素材3						
素材4						
素材5						
素材6						
素材7						
素材8						
付加断熱1						付加断熱（下地あり）は熱抵抗に0.9掛け
付加断熱2						
室外表面	熱伝達抵抗 Ro	通気層工法		0.110	0.110	
熱貫流抵抗	ΣR=Σ(d/λ)		[m²·K/W]	0.220	0.220	
熱貫流率 Un	Un=1/ΣR		[W/m²·K]	4.5455	4.5455	
平均熱貫流率 Ua	Ua=Σ(Un·An)		[W/m²·K]	4.5455		
鉄骨造の補正熱貫流率 Ur				0.0000	-	
熱貫流率 U値	U=Ua+Ur			4.55 W/㎡·K		H28仕様基準値：　0.53 W/㎡·K
熱抵抗値 R値	R=1/U			0.22 ㎡·K/W		H28仕様基準値：　1.89 ㎡·K/W
日射熱取得率 η値	η=0.034×U			0.155　（15.47%）		カテゴリA（PD3%）17.3 ℃以上 カテゴリB（PD5%）16.7 ℃以上
室内表面温度（冬期）	外気温 1.4 ℃		室温 20.0 ℃	10.7 ℃		
室内表面温度（夏期）	相当外気温 45.0 ℃　外気温 31.3 ℃		室温 28.0 ℃	36.5 ℃	29.7 ℃	カテゴリA、B（PD5%）32.0 ℃以下
単位面積あたりの熱容量	蓄熱範囲	断熱材の室内側のみ		0.0 kJ/㎡K		

・壁の表面熱伝達抵抗は以下の選択肢の値をとる。

	熱伝達抵抗Ro [m²K/W]
通気層工法	0.11
通気層無し	0.04
内壁	0.11

・表面温度　　概要シートの地点選択で外気温データがある場合は、設定された室温の際の表面温度が自動的に計算される。参考値として、ISO7730 の温度差を示す。
冬期外壁は ISO7730 の 6.3 より、不快と感じるカテゴリ割合が 3%未満のカテゴリ A の温度差 2.7、カテゴリB(PD5%)の温度差 3.3℃で計算した値を表示。カテゴリC(PD10%)は温度差 4.1℃。
夏期外壁は ISO7730 の 6.5cより、不快と感じるカテゴリ割合が 5%未満のカテゴリ A 及びB(PD5%)の温度差 4.0℃で計算した値を表示。カテゴリC(PD10%)は温度差 6.5℃

※鉄骨造を選択した場合は屋根・天井と同様に鉄骨の外部側にある外装材＋断熱補強材(鉄骨躯体の外気側断熱材)の熱抵抗を入力する必要がある。

④ 床仕様 シート

床の仕様を入力し、熱橋を含めた断熱性能を計算するシート。6種類の床を登録することができる。
ここで入力した名前や計算結果は、熱損失計算シートで使用することになる。
基本的な計算の流れと入力方法、内容は、屋根仕様シートと同様である。

床仕様6	床 等級4･5相当（6地域）	木造		断熱部	断熱部＋熱橋部		熱橋部
		剛床工法		充填断熱	-	-	構造部材
		熱橋面積比 An(%)		85.0%	0.0%	0.0%	15.0%
部材名	名称	熱伝導率 λ [W/m･K]	厚さ d [mm]	熱抵抗 R=d/λ [m²･K/W]			
室内表面	熱伝達抵抗 Ri	-	-	0.150			0.150
素材１							
素材２	天然木材（省エネ基準用）	0.120	15.0	0.125			0.125
素材３	合板	0.160	24.0	0.150			0.150
素材４	押出法ポリスチレンフォーム保温版　1種	0.040	75.0	1.875			
素材５	天然木材（省エネ基準用）	0.120	75.0				0.625
素材６							
素材７							
素材８							
素材９							
素材10							
室外表面	熱伝達抵抗 Ro	床下		0.150			0.150
熱貫流抵抗	∑R=∑(d/λ)		[m²･K/W]	2.450	0.000	0.000	1.200
熱貫流率 Un	Un=1/∑R		[W/m²･K]	0.4082	0.0000	0.0000	0.8333
平均熱貫流率 Ua	Ua=∑(Un･An)		[W/m²･K]	0.4720			
鉄骨造の補正熱貫流率 Ur				0.0000			
熱貫流率 U値	U=Ua+Ur			0.47 W/㎡･K		H28仕様基準値：	0.48 W/㎡･K
熱抵抗値 R値	R=1/U			2.13 ㎡･K/W		H28仕様基準値：	2.08 ㎡･K/W
室内表面温度（冬期）	床下外気温 7.0 ℃		室温 20.0 ℃	19.1 ℃		カテゴリA、B（PD10%）	19.2 ℃以上
室内表面温度（夏期）	床下外気温 29.0 ℃		室温 28.0 ℃	28.1 ℃			
単位面積あたりの熱容量	蓄熱範囲	断熱材の室内側のみ		25.1 kJ/㎡K			

・床の表面熱伝達抵抗は以下の選択肢の値をとる。

	熱伝達抵抗Ro [m²K/W]
床下	0.15
外気	0.04

・床の熱橋面積比率は以下の選択肢の割合をとる。

工法の種類	断熱部	断熱＋熱橋		熱橋
床梁構法 （根太間断熱）	充填断熱 80%	- 0%	- 0%	構造部材 20%
束立大引工法（根太間断熱）	充填断熱 80%	- 0%	- 0%	構造部材 20%
束立大引工法（大引間断熱）	充填断熱 85%	- 0%	- 0%	構造部材 15%
束立大引工法（根太＋大引間断熱）	根太断熱＋大引断熱 72%	根太断熱＋大引 12%	根太＋大引断熱 13%	根太＋大引 3%
剛床工法	充填断熱 85%	- 0%	- 0%	構造部材 15%
床梁土台同面工法（根太間断熱）	充填断熱 70%	- 0%	- 0%	構造部材 30%
枠組壁工法（根太間断熱）	充填断熱 87%	- 0%	- 0%	構造部材 13%

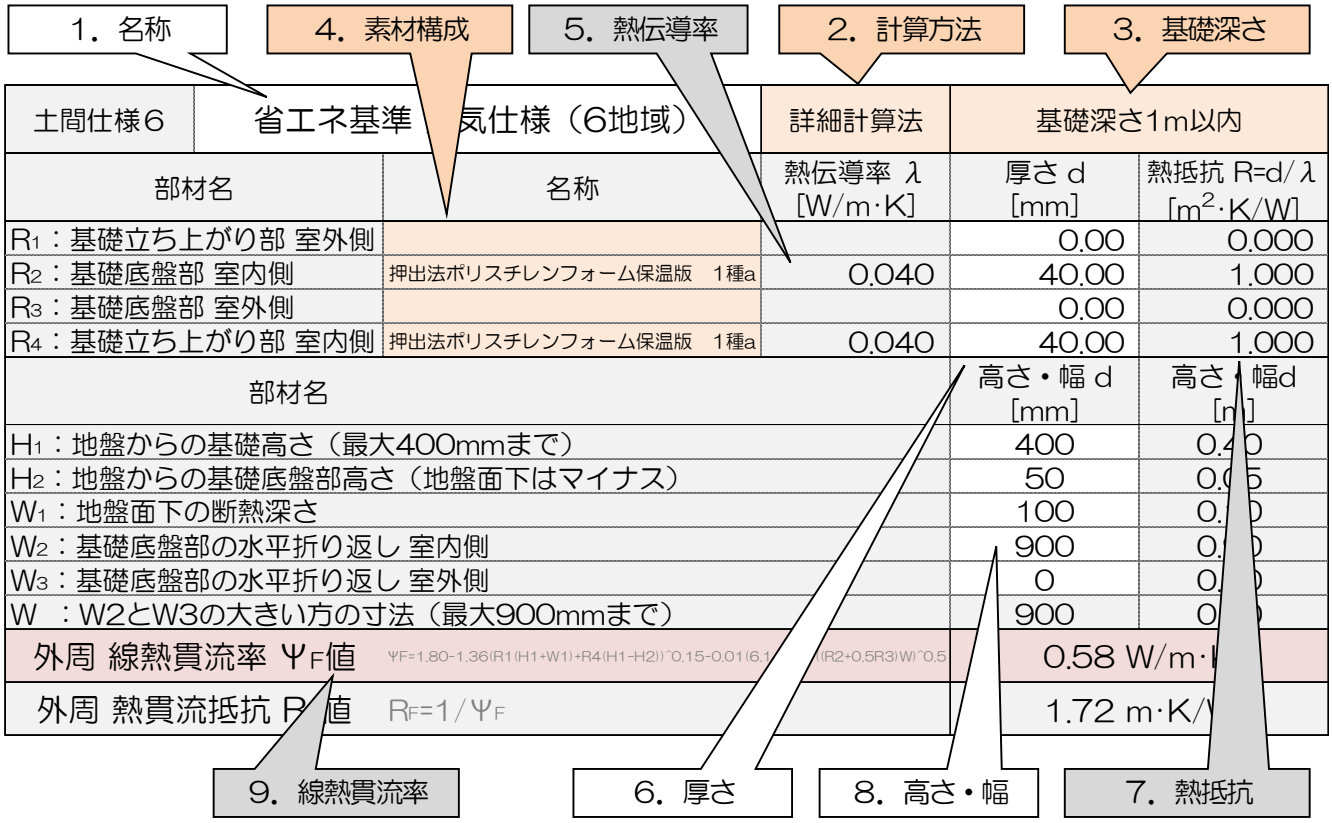
・表面温度　　概要シートの地点選択で外気温データがある場合は、設定された室温の際の表面温度が自動的に計算される。参考値として、ISO7730 の温度差を示す。

冬期床は ISO7730 の 6.4 より、不快と感じるカテゴリ割合が 10%未満のカテゴリ A 及びBの表面温度 19.2℃を表示、カテゴリC(PD10%)の表面温度 17.1℃。

※鉄骨造を選択した場合は屋根・天井と同様に鉄骨の外部側にある外装材＋断熱補強材(鉄骨躯体の外気側断熱材)の熱抵抗を入力する必要がある。

⑤ 土間仕様 シート

土間の仕様を入力し、立ち上がり部分の断熱性能を計算するシート。6種類の土間を登録することができる。
ここで入力した名前や計算結果は、熱損失計算シートで使用することになる。
対象は GL+400mm までの立ち上がり部分までとなる。GL+400mm を超える部分は、外壁として壁仕様シートにて、部位の性能を計算する。
下図に記した番号の順番で入力を進めると、わかりやすい。



1. 名称　　入力する土間に名称をつける。
後述する熱損失計算の途中で、この名称変更を行うと、きちんと計算されなくなるので、注意が必要である。

2. 計算方法　　詳細計算法か簡易計算法を選択する。
選択によって、自動的に適切な計算方法で入力内容が計算される。計算に用いている式は、線熱貫流率の横に表示される。
基本的に、詳細計算法を行うことが適切であるが、普通電卓で検算する場合などは簡易計算を選択しても良い。

3. 基礎深さ　　基礎深さが1m以内の場合か、1mを超える場合かを選択する。
選択によって、自動的に適切な計算方法で計算される。これも計算方法の項と同様に、熱貫流率横に式が表示され。

4. 素材構成　　計画している素材の構成を室内側から選択する。

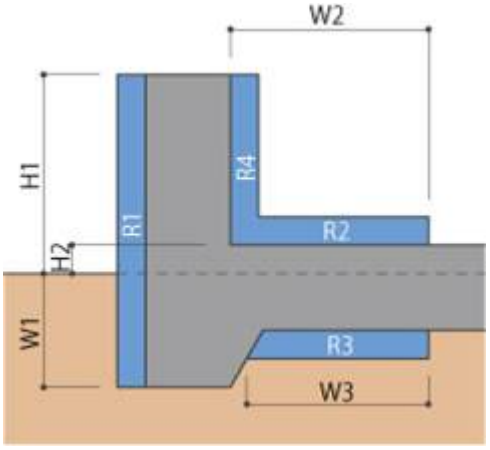
5. 熱伝導率　　素材を選択すると、自動的に素材データシートに記載されている熱伝導率が転記される。

6. 厚さ　　素材の厚さを入力する。単位は mm で入力する。

7. 熱抵抗　　素材構成と厚みを入力すると、自動的に熱抵抗が計算される。（熱抵抗 R＝厚み d／熱伝導率λ）

8. 高さ・幅　　断熱材が施工されている状態の高さや幅を入力する。

単位は mm で入力するが、計算上は自動的に m に変換して計算している。



H1：地盤からの基礎高さ（最大 400mm まで）
H2：地盤からの基礎底盤部高さ（地盤面下はマイナス）
W1：地盤面下の断熱深さ
W2：基礎底盤部の水平折り返し 室内側
W3：基礎底盤部の水平折り返し 室外側
W　：W2 と W3 の大きい方の寸法（最大 900mm まで）
※入力値が最大を超えた場合は自動的に最大の寸法と見なして計算する。

9. 線熱貫流率φ（プサイ）値　8まで入力した内容が自動計算され、熱貫流率と熱貫流抵抗が表示される。

この熱貫流率と熱貫流抵抗は、立ち上がり長さ1m あたりの値であるため、これまで計算してきた屋根や床の U 値と単位が異なることに注意する。

※面積あたりの性能は U（ユー）値（単位：W/m²K）、長さ当たりの性能はφ（プサイ）値（単位：W/mK）と表現する。

2021 年度の基礎計算の改定について

2021 年度の省エネ法改正によって、基礎計算は5種類のいずれかの計算結果を用いることができる。

方法1. 基礎形状によらない値を用いる方法：基礎断熱を評価できない
方法2. 定常二次元伝熱計算で求める方法：Web プログラムを活用する
方法3. 非定常二次元伝熱計算で求める方法：計算方法は未公開（2024/1/1 時点）
方法4. 詳細計算法：複雑だが多少精度が高い
方法5. 簡略計算法：通常の電卓で計算可能だが、安全率を見込んでいる

1, 2, 3は 2021 年 4 月から施工され、標準となるが、2020 年度まで使われてきた 4、5 の計算方式についても当面使用できる。
本ツールでは、方法4. 詳細計算法、方法5. 簡略計算法の計算が可能。

定常二次元伝熱計算（Web プログラム）を活用する場合

方法2. 定常二次元伝熱計算を行う場合は、シートの保護を解除し、計算結果の数値を WEB プログラムの計算結果に手動で書き換えることで、後述する⑧熱損失計算シートの土間計算に反映される。
ただし、Web プログラムで求めた線熱貫流率は、立ち上がりを含まない地際の熱損失のみの計算になる。そのため、方法 4、5 の土間床面から 400mm までの基礎外壁部分は含まれない。
そこで、Web プログラムで求めた値に、土間周長を乗じたものに加え、基礎の高さに関わらず基礎の立ち上がり部位を外壁と同様に計算して評価する必要がある。（③壁仕様シートに基礎の断面で計算し、⑧熱損失計算シートで基礎立ち上がり部の面積で計算）

⑥ 開口部仕様 シート

開口部の仕様を入力し、開口部の断熱性能を計算するシート。

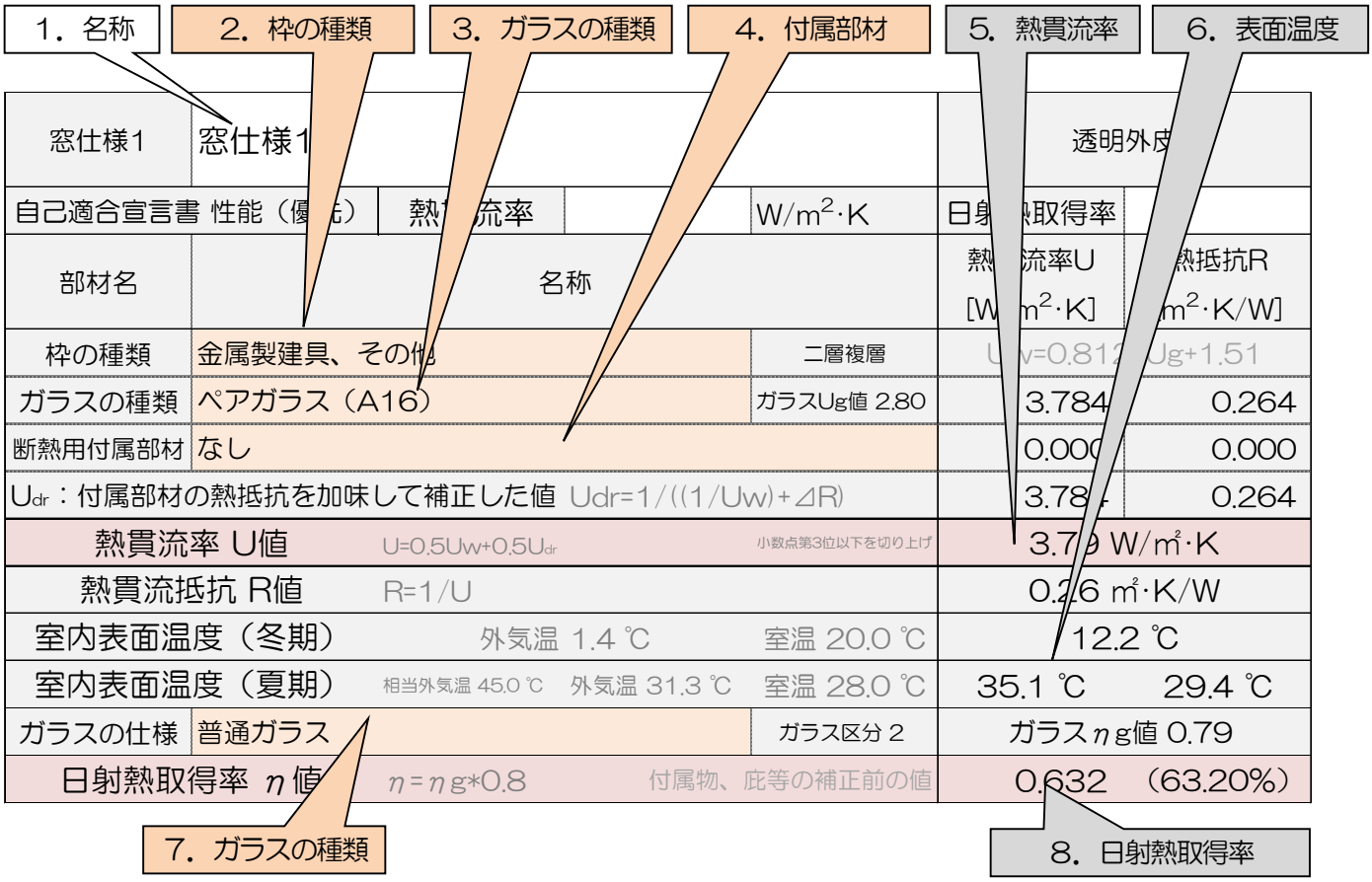
4種類の窓、計 70 枚の仕様を登録できる。シート内を右側にスクロールすることで、4列のツールが出てくる。

1. 窓仕様シート　30 種類
2. ドア仕様シート　10 種類
3. 二重窓仕様シート　20 種類
4. 窓詳細仕様シート　10 種類

ここで入力した名前や計算結果は、開口部計算シートで使用することになる。

窓仕様シート

下図に記した番号の順番で入力を進めると、わかりやすい。
自己適合宣言書の数値を記載した場合は、入力に関係なくその値が用いられるように設定されている。



1. 名称　　入力する窓に名称をつける。
後述する開口部計算の途中で、この名称変更を行うと、きちんと計算されなくなるので、注意が必要である。
2. 枠の種類　　枠の種類を選択する。
3. ガラスの種類　　ガラスの種類を選択する。
4. 付属部材　　付属部材を選択する。
省エネ法では、建築的に取り付けられるシャッター、雨戸、障子(及び風除室)しか付属部材として見

なせないが、説明や設計を行う上での参考値として、ロールスクリーンやハニカムスクリーンなどの選択肢も加えた。省エネ基準での申請時には使用できないことに注意すること。

5. 熱貫流率　選択された開口部と付属部材の熱貫流率が自動的に計算される。

5. 室内表面温度　概要シートの地点選択で外気温データがある場合は、設定された室温の際の表面温度が自動的に計算される。
参考値に ISO7730 の温度差を以下に示す。基本的に垂直面の外壁と同様(ツールには記載なし)
冬期窓は ISO7730 の 6.3 より、不快と感じるカテゴリ割合が 3%未満のカテゴリ A の温度差 2.7、カテゴリB(PD5%)の温度差 3.3℃。カテゴリC(PD10%)は温度差 4.1℃。

7. ガラスの種類　日射熱取得に関連するガラスの種類を選択する。
3. ガラスの種類で普通ガラスで選択している場合に、日射取得型などを選択すると計算にエラーが出るため、適切に選択し直すこと。

8. 日射熱取得率　枠とガラスの種類から日射熱取得率が計算される。

※このシートは、窓の面積関連をデフォルト(省エネ法では、面積等は変更しないでも使用できる)とした場合に、JIS A2102-2 の計算式を展開(建築研究所で 2018/4 に公開)して計算できるようにしたシート。

自己適合宣言書を用いる場合

自己適合宣言書を用いる場合は、メーカーHP などから自己適合宣言書の値を調べ、直接、熱貫流率と日射熱取得率を入力する。数値が入力されると、その値が優先的に用いられる

窓仕様1	窓仕様1			透明外皮	
自己適合宣言書 性能(優先)	熱貫流率	1.05	W/m²・K	日射熱取得率	0.34
熱貫流率 U値	U=0.5Uw+0.5Udr		小数点第3位以下を四捨五入	1.05 W/㎡・K	
熱貫流抵抗 R値	R=1/U			0.95 ㎡・K/W	
室内表面温度(冬期)	外気温 1.4 ℃		室温 20.0 ℃	17.9 ℃	
室内表面温度(夏期)	相当外気温 45.0 ℃	外気温 31.3 ℃	室温 28.0 ℃	30.0 ℃	28.4 ℃
日射熱取得率 η値	η＝ηg*0.72		付属物、庇等の補正前の値	0.340	(34.00%)

ドア仕様シート

下図に記した番号の順番で入力を進めると、わかりやすい。
自己適合宣言書の数値を記載した場合は、入力に関係なくその値を使用するように設定されている。

1．名称　2．戸の種類　3．枠の種類　4．ガラスの種類　5．錠・その他

ドア仕様1	ドア仕様1				不透明外皮	
自己適合宣言書 性能（優先）		貫流率		W/m²K	日射熱取得率	
部材名	名称					
戸の種類	金属製断熱フラッシュ構造				戸の熱貫流率Up値 0.81 W/m²K	
	ガラスに対する線熱貫流率	上枠 0.07 W/mK	下枠 0.07 W/mK		吊元 0.11 W/mK	戸先 0.11 W/mK
	パネルに対する線熱貫流率	上枠 0.11 W/mK	下枠 0.08 W/mK		吊元 0.21 W/mK	戸先 0.24 W/mK
枠の種類	金属製熱遮断構造	上枠 4.12 W/m²K	下枠 6635.42 W/m²K		吊元 4.34 W/m²K	戸先 4.15 W/m²K
ガラスの種類	ドア内ガラスあり	トリプルガラス（Low-E-A12）			ガラスの熱貫流率Ug値 1.40 W/m²K	
錠1	彫込み錠（シリンダ）	点熱貫流率χ値 0.09 W/K			その他熱損失	0.19 W/K
錠2	彫込み錠（シリンダ+角芯）	点熱貫流率χ値 0.10 W/K				
ポスト	なし	点熱貫流率χ値 0.00 W/K			ガラス熱損失	0.42 W/K
■デフォルト値		面積[A],長さ[l]	U値,ψ値	熱損失		
ガラス		0.30 m²	1.40 W/m²K	0.42 W/K	パネル熱損失	1.39 W/K
パネル		1.72 m²	0.81 W/m²K	1.39 W/K		
フレーム面積	上	0.03 m²	4.12 W/m²K	0.12 W/K	フレーム熱損失	0.97 W/K
	下	0.00 m²	6635.42 W/m²K	0.00 W/K		
	吊元	0.10 m²	4.34 W/m²K	0.43 W/K	ガラス廻り熱損失	0.46 W/K
	戸先	0.10 m²	4.15 W/m²K	0.42 W/K		
ガラス周長	上	0.15 m	0.07 W/mK	0.01 W/K	パネル廻り熱損失	1.22 W/K
	下	0.15 m	0.07 W/mK	0.01 W/K		
	縦（吊元）	2.00 m	0.11 W/mK	0.22 W/K	ドア熱損失量合計	4.65 W/K
	縦（戸先）	2.00 m	0.11 W/mK	0.22 W/K		
パネル周長	上	0.86 m	0.11 W/mK	0.09 W/K		
	下	0.86 m	0.08 W/mK	0.07 W/K	ドア面積合計	2.25 m²
	縦（吊元）	2.34 m	0.21 W/mK	0.49 W/K		
	縦（戸先）	2.34 m	0.24 W/mK	0.56 W/K		
熱貫流率 U_D値	UD=ドア熱損失量/ドア面積　小数点第3位以下を切り上げ				2.07 W/m²·K	
熱貫流抵抗 R_D値	$R_D=1/U_D$				0.48 m²·K/W	
室内表面温度（冬期）	外気温 1.4 ℃	室温 20.0 ℃			15.8 ℃	
室内表面温度（夏期）	相当外気温 45.0 ℃　外気温 31.3 ℃	室温 28.0 ℃			31.9 ℃	28.8 ℃
日射熱取得率 η値	$\eta_D=0.034\times U_D$				0.070	（7.04%）

6．熱貫流率　7．表面温度　8．日射熱取得率

1. 名称　　入力するドアに名称をつける。
2. 戸の種類　　戸の種類を選択する。
3. 枠の種類　　枠の種類を選択する。
4. ガラスの種類　ドア内にガラスがあれば選択する。
5. 錠･その他　　錠やポストなどがあれば選択することで、点熱貫流率χ（カイ）が選択される。
6. 熱貫流率　　選択されたドアと付属部材の熱貫流率が自動的に計算される。
7. 室内表面温度　概要シートの地点選択で外気温データがある場合は、設定された室温の際の表面温度が自動的に計算される。
参考値に ISO7730 の温度差を以下に示す。基本的に垂直面の外壁と同様(ツールには記載なし)
冬期窓は ISO7730 の 6.3 より、不快と感じるカテゴリ割合が 3%未満のカテゴリ A の温度差 2.7、カテゴリB(PD5%)の温度差 3.3℃。カテゴリC(PD10%)は温度差 4.1℃。
8. 日射熱取得率　計算された熱貫流率から日射熱取得率が計算される。

※グレーで表示されている面積等は、省エネ法ではデフォルト設定のままで使用することができる。
※保護を解除して、グレーで表示されている数値を適切に変更することで、計算に反映される。

二重窓仕様シート

下図に記した番号の順番で入力を進めると、わかりやすい。
基本的な計算の流れと入力方法、内容は、窓仕様シートと同様である。
自己適合宣言書の数値を記載した場合は、入力に関係なくその値を使用するように設定されている。

1．名称　2．戸の種類　3．枠の種類　4．ガラスの種類　5．熱貫流率　6．表面温度

二重窓仕様1	二重窓仕様				透明外	
外気：自己適合宣言書（優先）		熱貫流率		W/m²·K	日射熱取得率	
室内：自己適合宣言書（優先）		熱貫流率		W/m²·K	日射熱取得率	
部材名	名称				熱貫流率U [W/m²·K]	熱抵抗R [m²·K/W]
外気側窓 Ud ex	枠の種類	金属製建具、その他		単層	Uw=0.812*U+1.39	
	ガラスの種類	単板ガラス		ガラスUg値 6.00	6.262	0.160
	付属部材仕様	なし			0.000	0.000
	U_{dr}：付属部材の熱抵抗を加味して補正した値				6.262	0.160
室内側窓 Ud in	枠の種類	金属製建具、その他		二層複層	Uw=0.812*Ug+1.51	
	ガラスの種類	ペアガラス（Low-E-A13）		ガラスUg値 1.80	2.972	0.337
	付属部材仕様	なし			0.000	0.000
	U_{dr}：付属部材の熱抵抗を加味して補正した値				2.972	0.337
Rs：二重窓における外気側と室内側の表面熱伝達抵抗の和					5.832	0.170
⊿Ra：二重窓における二重窓中間層の熱抵抗					5.780	0.173
熱貫流率 U値	U=1/（1/Udex+1/Udin-Rs+⊿Ra）				2.01 W/㎡·K	
熱貫流抵抗 R値	R=1/U				0.50 ㎡·K/W	
室内表面温度（冬期）	外気温 1.4 ℃		室温 20.0 ℃		15.9 ℃	
室内表面温度（夏期）	相当外気温 45.0 ℃	外気温 31.3 ℃	室温 28.0 ℃		31.7 ℃	28.7 ℃
外気側窓	ガラスの仕様	普通ガラス		ガラス区分 6	ガラスηg1値 0.79	
室内側窓	ガラスの仕様	日射遮蔽型		ガラス区分 6	ガラスηg2値 0.40	
日射熱取得率 η値		2×1.06÷0.8				

7．ガラスの種類　8．日射熱取得率

窓詳細仕様シート

基本的な計算の流れと入力方法、内容は、窓仕様シートと同様である。

窓 詳細仕様1	窓詳細仕様1		透明外皮	
部材名	名称		熱貫流率U [W/m²·K]	熱抵抗R [m²·K/W]
枠の種類	木製建具、または樹脂製建具	二層複層	Uw=0.659*Ug+1.04	
ガラスの種類	ペアガラス（Low-E-A12）	ガラスUg値 1.80	2.220	0.450
断熱用付属部材	なし		0.000	0.000
U_{dr}：付属部材の熱抵抗を加味して補正した値	Udr=1/((1/Uw)+⊿R)		2.220	0.450

■デフォルト値		面積[A],長さ[l]	U値,ψ値	熱損失		
ガラス		1.531 ㎡	1.800 W/㎡K	2.76 W/K	ガラス 熱損失	2.76 W/K
建具 （フレーム）	内側　上	0.119 ㎡	2.379 W/㎡K	0.28 W/K		
	内側　下	0.121 ㎡	2.379 W/㎡K	0.29 W/K	フレーム 熱損失	1.89 W/K
	内側　縦	0.117 ㎡	2.379 W/㎡K	0.28 W/K		
	召しあわせ	0.080 ㎡	2.379 W/㎡K	0.19 W/K		
	外側　上	0.119 ㎡	2.379 W/㎡K	0.28 W/K	ガラス廻り 熱損失	0.51 W/K
	外側　下	0.121 ㎡	2.379 W/㎡K	0.29 W/K		
	外側　縦	0.117 ㎡	2.379 W/㎡K	0.28 W/K		
ガラス （グレージング）	内側　上	0.690 m	0.070 W/mK	0.05 W/K	窓 熱損失量合計	5.15 W/K
	内側　下	0.690 m	0.070 W/mK	0.05 W/K		
	内側　縦	1.130 m	0.070 W/mK	0.08 W/K		
	内側 召しあわせ	1.130 m	0.070 W/mK	0.08 W/K		
	外側　上	0.690 m	0.070 W/mK	0.05 W/K	窓 面積合計	2.33 ㎡
	外側　下	0.690 m	0.070 W/mK	0.05 W/K		
	外側　縦	1.130 m	0.070 W/mK	0.08 W/K		
	外側 召しあわせ	1.130 m	0.070 W/mK	0.08 W/K		

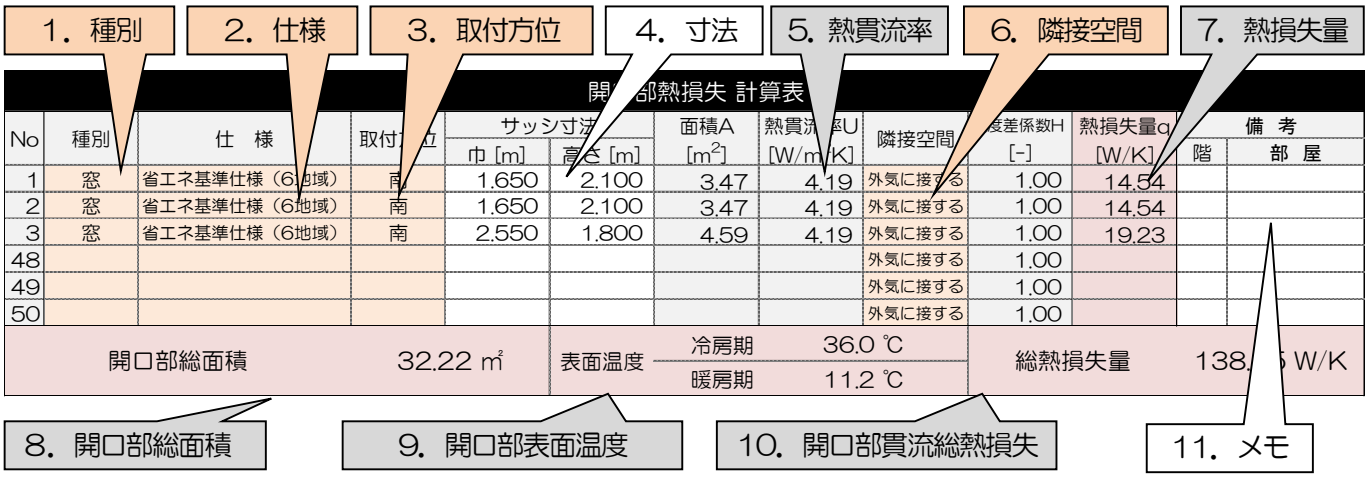
熱貫流率 U値	U=0.5Uw+0.5U_{dr}　小数点第3位以下を切り上げ		2.22 W/㎡·K
熱貫流抵抗 R値	R=1/U		0.45 ㎡·K/W
室内表面温度（冬期）	外気温 1.4 ℃	室温 20.0 ℃	15.5 ℃
室内表面温度（夏期）	相当外気温 45.0 ℃　外気温 31.3 ℃	室温 28.0 ℃	32.2 ℃　28.8 ℃
ガラスの仕様	日射取得型	ガラス区分 3	ガラスηg値 0.64
日射熱取得率 η値	η=ηg*0.72　付属物、庇等の補正前の値		0.461　（46.08%）

枠の面積や熱貫流率をそれぞれ適切に入力することで、数値が計算できる。

デフォルト設定の状態では窓仕様シートと同様の計算となるが、窓仕様シートでは、端数を切り上げた安全を見た計算結果のため、この詳細計算よりやや大きい値になることがある。

⑦ 開口部計算 シート

開口部の面積や取り付け位置を入力し、開口部の熱貫流損失を計算するシート。
開口部仕様シートで計算した熱貫流率等がこのシートで使用される。
開口部は最大 50 箇所まで入力できる。それ以上に開口部がある場合、同一仕様の開口部は合わせて面積を出すなど工夫して用いること。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、下記の入力、選択項目の状況で計算している。)
下図に記した番号の順番で入力を進めると、わかりやすい。



開口部一つ一つに対して順番に仕様を入力、選択する。どこかの起点の開口部を決めて(開口部表の順番など)、入力落としの無いように進めること。

1. 種別　　開口部の種別を選択すると、設定されている種別が自動的に転記される。(ドアは日射熱取得では不透明部位として計算される。)
選択できる種別は、窓、二重窓、ドア、単純開口の4種類

2. 仕様　　開口部仕様シートで設定した名称がプルダウンで表示させる。適切な仕様を選択する。
ここで選択した後で、開口部仕様シートの名称を変更すると、計算できなくなるため、名称変更した際は再度、選択し直すこと。
窓詳細仕様で設定した項目は窓種別リストの下の方で選択できる。

3. 取付位置　　取付方位を選択する。(水平、北、東、南、西、北東、南東、南西、北西の9方位に最も近い方位を選択する。)
取付方位は、熱損失計算では影響しないが、日射取得計算において必要な情報である。
天窓は屋根勾配にかかわらず水平の方位を選択する。

4. 寸法　　サッシ寸法を巾、高さを m 単位で入力する。(サッシの規格寸法で入力)
高さの値は、日射熱取得計算で用いるため、正確に入力すること。
寸法を入力すると、自動的に開口部面積が計算される。
巾、高さは計算に用いず、面積の値のみが熱損失計算に用いられる。

5. 熱貫流率　　1～4 までの仕様の熱貫流率が自動的に計算される。

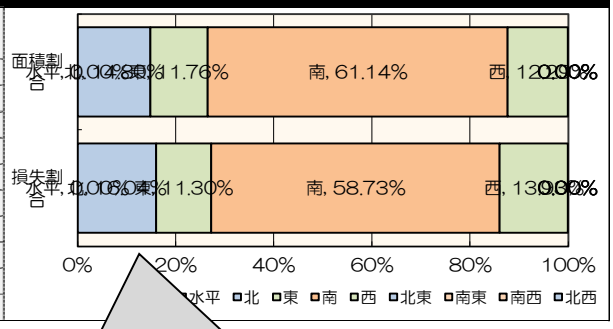
6. 隣接空間　　隣接空間を選択すると、隣接空間に対応した温度差係数が自動的に選択される。
表示される選択項目名と省エネ法で設定された内容を下記に示す。
また、非暖房室(計算)を選択する場合は、事前に⑱温度差係数シートで計算を行うこと。

温度差係数Hi		上記選択項目の名称	外皮等の隣接空間等の種別に応じた温度差係数（Hi）
1		外気に接する	外気等外気、外気に通ずる小屋裏又は天井裏若しくは熱的境界の外部に存する屋内駐車場、メーターボックス、エレベーターシャフト等
0.7		床下に接する	外気に通ずる床裏等外気に通ずる床裏若しくは外気に開放されていない昇降機室、共用機械室、倉庫等
0.7		無暖房室に接する	
1、２地域	0.05	隣戸に接する	界壁若しく界床住戸と同様の熱的環境の空間に隣接する界壁若しくは界床
３～７地域	0.15		

7. 熱損失量　　6 まで入力した内容が自動計算される。(熱損失量＝熱貫流率×温度差係数×面積)
8. 開口部総面積　入力した開口部の合計面積が表示される。
9. 開口部表面温度　　冷房期、暖房期で計算された平均表面温度が表示される。
冷房期は全ての方位で相当外気温度として 45℃を想定
10. 開口部熱総損失　　各開口部で計算された熱損失の合計が表示される。
11. メモ　　計算に影響しない備考欄。特徴や開口部 No などを記載できる。

開口部 方位別集計

方位	開口部面積 [m²]	面積割合 [%]	開口部熱損失 [W/K]	損失割合 [%]
水平	0.00	0.00%	0.00	0.00%
北	4.77	14.80%	22.55	16.04%
東	3.79	11.76%	15.88	11.30%
南	19.70	61.14%	82.54	58.73%
西	3.96	12.29%	19.58	13.93%
北東	0.00	0.00%	0.00	0.00%
南東	0.00	0.00%	0.00	0.00%
南西	0.00	0.00%	0.00	0.00%
北西	0.00	0.00%	0.00	0.00%
合計	32.22	100.00%	140.55	100.00%



11. 方位別開口部集計

12. 開口部面積と熱損失のバランス

11. 方位別開口部集計　　入力された開口部を方位別に集計した一覧表。
面積と熱損失の集計が確認できる。
12. 開口部面積と熱損失のバランス
13 の方位別集計をグラフ化したもの。
開口部の方位別の面積割合と方位別の熱損失割合が確認でき、さらに性能バランスも見ることができる。すべて同じ性能を開口部であれば、上(面積割合)と下(熱損失)のグラフが等しくなる。

このシートの一番下の段では、集熱開口部の計算を行っている。熱損失や日射熱取得の結果には影響しないが、自立循環型住宅の設計ガイドラインの日射熱利用の根拠となったり、計画している開口部の状態の参考となる値である。

集熱開口部 （真南から東西30°の方位）

集熱開口部面積	19.70 ㎡	床面積	120.08 ㎡	外皮面積	312.82 ㎡
ガラス補正係数 サッシ枠等を除くガラス面積割合	0.9	集熱開口部面積割合 床面積あたり	14.8%	集熱開口部面積割合 外皮面積あたり	5.7%

13. 集熱開口部面積

14. ガラス補正係数

15. 集熱開口部割合

13. 集熱開口部面積　　入力された開口部のうち取付方位を南とした開口部の集計した値。
14. ガラス補正係数　　開口部の障子枠などを除いた純粋なガラス面の割合。
H28 省エネ基準では、アルミやアルミ樹脂複合で 0.8、樹脂や木製で 0.72 を用いる。
(H11 年基準のデフォルトでは、0.9)
15. 集熱開口部割合　　集熱開口部面積×ガラス補正係数／面積　で求めることができ、床面積あたりと外皮面積あたりの値を表示している。日射熱利用の目安は延床面積の 20%以上

⑧ 熱損失計算 シート

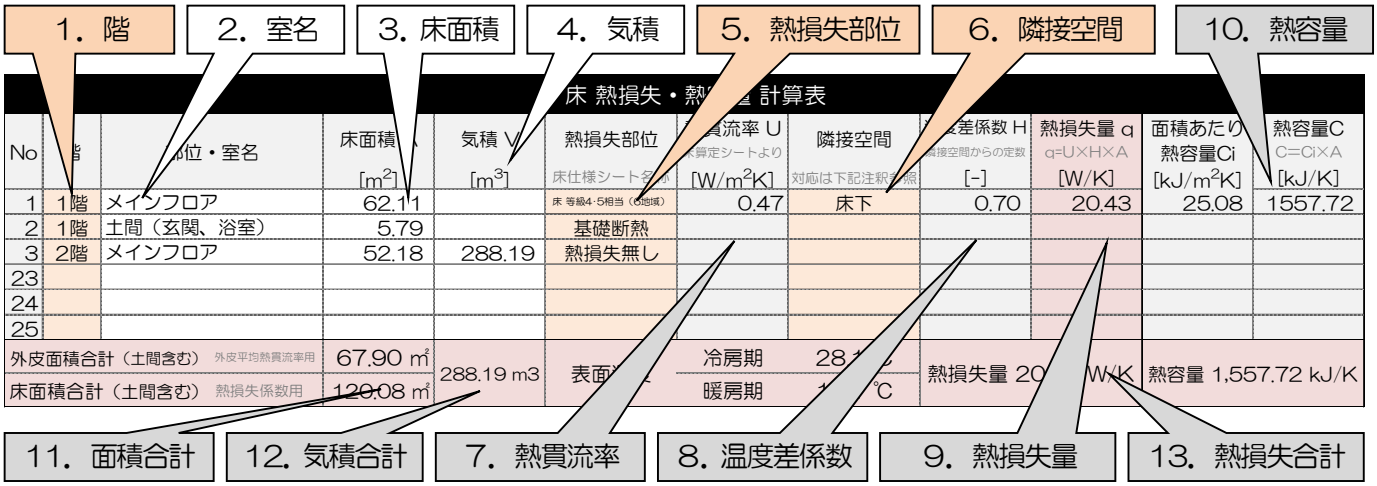
各部位の仕様や面積を入力し、建物全体の熱貫流損失を計算するシート。
各部位の仕様シートで計算した熱貫流率がこのシートで用いられる。
下図に記した番号の順番で入力を進めると、わかりやすい。

開口部(⑦開口部計算で計算済み)を除く各部位一つ一つに対して順番に仕様や面積を入力、選択する。
入力落としの無いように進めること。

1. 床 熱損失計算
2. 土間･基礎 熱損失計算
3. 外壁 熱損失計算
4. 屋根･天井 熱損失計算
5. 鉄筋コンクリート造、鉄骨造、CLT 造、壁内気流　線熱貫流熱損失計算
6. 換気 熱損失計算

1. 床 熱損失計算

床の熱損失や面積などを決定する項目である。
床の入力箇所数は最大 25 箇所までとしている。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、合計の値で計算しているため、適切にまとめて入力する。)

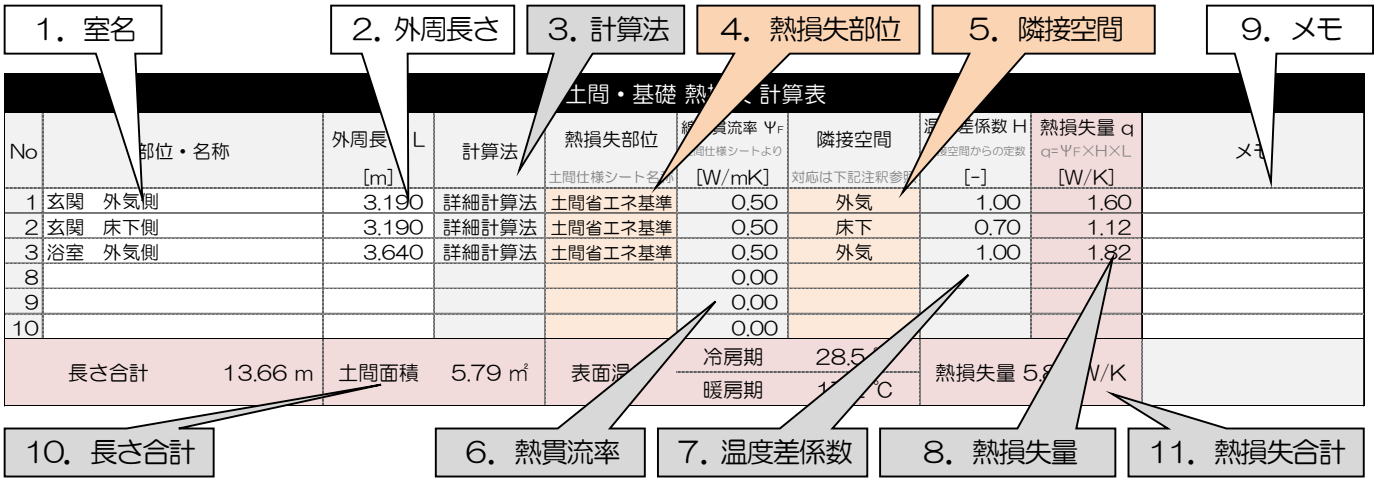


1. 階　　床が存在する階を選択する。(計算には影響しない)
2. 部位･室名　　部位や室名を入力する。(計算には影響しない)
3. 床面積　　部位や室名に対応する床面積を入力する。
　　計算には、11 床面積合計の値を用いる。
4. 気積　　部位や室名に対応する気積を入力する。計算には 12 気積合計を採用するため、一括して気積を計算してどこかのセルに一括入力してもよい。
　　気積は省エネ基準の UA 値では用いないが、熱損失係数 Q 値の計算で使用する。
5. 熱損失部位　　床仕様シートで設定した名称の中から熱損失部位を選択する。
　　床仕様シートで設定した名称6つに加え、熱損失無し、基礎断熱、土間床の計9つの選択肢から選択する。
　　「熱損失無し」とは、2階床など、同等の熱環境にある場合に選択する。この場合、熱損失は考慮せずに、床面積の合計に加算される(熱損失係数の計算に用いる)
　　「基礎断熱」と「土間床」は、床の熱損失量は計算しないが、外皮面積に参入する。(省エネ基準の外皮平均熱貫流率に用いる)

6. 隣接空間　　隣接空間を選択する。内容は開口部計算シートと同様である。
7. 熱貫流率　　5. 熱損失部位で選択した仕様で熱貫流率が自動的に転記される。
8. 温度差係数　　6で選択した隣接空間に対応した温度差係数が自動的に選択される。
8. 熱貫流率　　5. 熱損失部位で選択した仕様で熱貫流率が自動的に転記される。
熱損失無し、基礎断熱、土間床を選択した場合は無表示となる。
9. 熱損失量　　8まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
熱損失量＝熱貫流率×温度差係数×面積　で計算される。
10. 熱容量　　仕様シートで計算された単位面積あたりの熱容量×面積で熱容量が自動的に計算される。
UA 値計算には用いない。
11. 面積合計　　入力してきた床面積の合計が表示される。
「外皮面積合計」は省エネ基準で計算する外皮面積(UA 値計算用)の合計値が計算される。
・二階床などの熱損失無しを選択した面積は除外されている
・隣接空間で、隣戸に接するを選択した面積は除外されている
「床面積合計」は外皮ではない二階床面積等も含んだ延床床面積で Q 値計算に使用する。
UA 値計算や Q 値計算では、ここに表示されている面積で計算されるため、適切な数値となっているかを確認する。
12. 気積合計　　入力した気積の合計が計算される。
換気計算では、ここに表示されている気積で計算されるため、適切な数値となっているかを確認する。
13. 熱損失合計　　床の熱損失の合計が計算される。
14. 表面温度　　冷房期、暖房期で計算された平均表面温度が表示される。

2. 土間･基礎 熱損失計算

土間･基礎の入力箇所数は最大 10 箇所までとしている。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、合計の値で計算しているため、適切にまとめて入力する。)

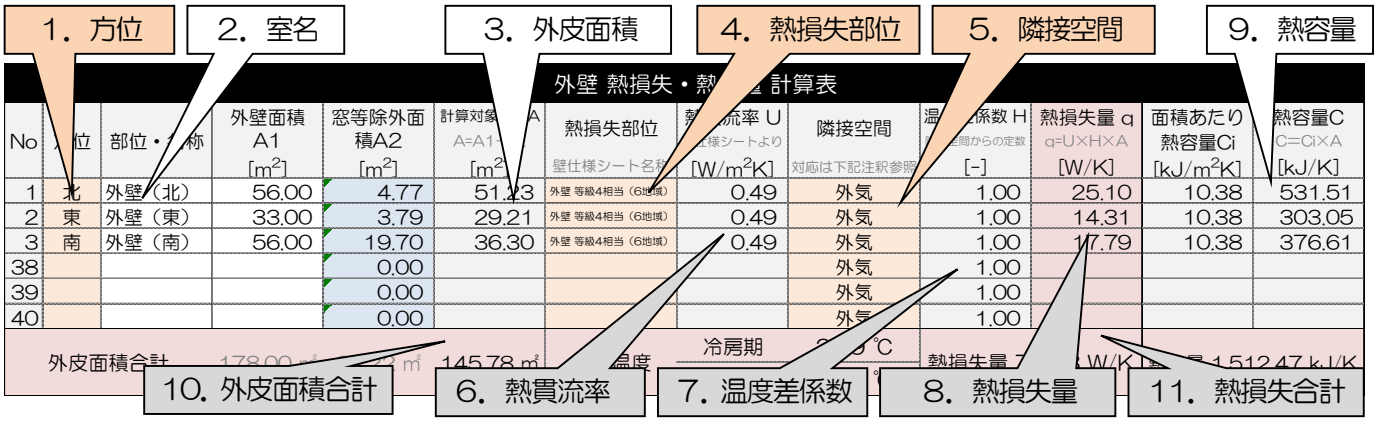


1. 部位･室名　　部位や室名を入力する。(計算には影響しない)
2. 外周長さ　　部位や室名に対応する外周長さを入力する。
基礎の立ち上がり部分が外気に接するか、床下空間に接するかで温度差係数が異なるため、この時点で分けておく。
3. 計算法　　土間仕様シートで計算した計算法が転記される。
4. 熱損失部位　　土間仕様シートで設定した名称から熱損失部位を選択する。
5. 隣接空間　　隣接空間を選択する。内容は開口部計算シートと同様である。

6. 熱貫流率　　熱損失部位を選択すると、土間仕様で計算された熱貫流率が自動的に転記される。
7. 温度差係数　　5で選択した隣接空間に対応した温度差係数が自動的に選択される。
8. 熱損失量　　7まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
熱損失量＝線熱貫流率×温度差係数×外周長さ　で計算される。
9. メモ　　計算に影響しない備考欄。
10. 長さ合計　　入力してきた長さの合計が表示される。
11. 熱損失合計　　土間における計算された熱損失の合計が表示される。
12. 表面温度　　冷房期、暖房期で計算された平均表面温度が表示される。
土間床の場合、熱損失量を土間床面積で除し、仮の熱貫流率 U 値を算出。
熱抵抗に変換後、床の表面熱伝達抵抗 0.15 ㎡ K/W 分を考慮した表面温度とした。

3. 外壁 熱損失計算

外壁の入力箇所数は最大40 箇所までとしている。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、合計の値で計算しているため、適切にまとめて入力する。)

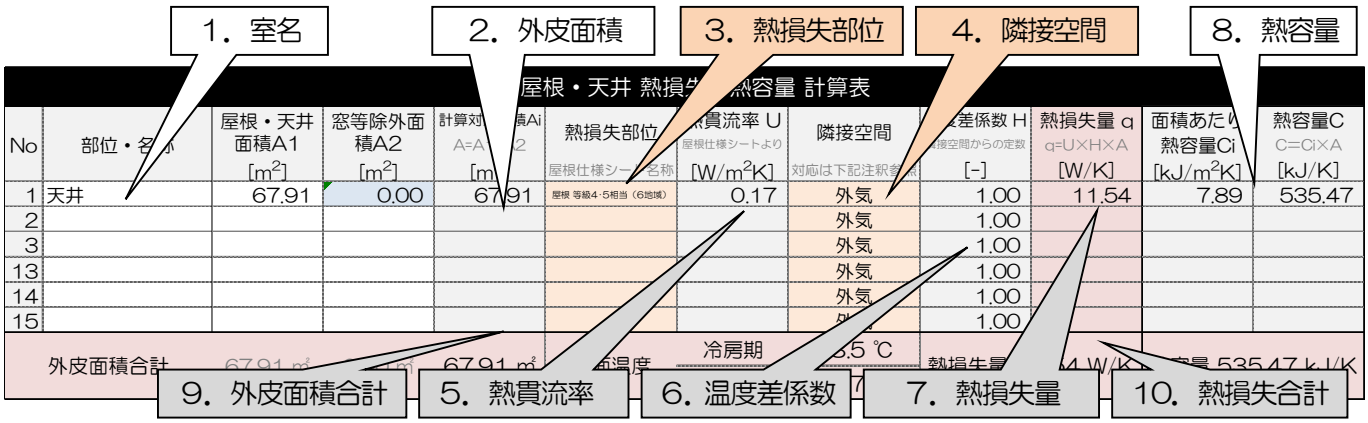


1. 方位　　入力する部位の方位を選択する。
(北、東、南、西、北東、南東、南西、北西の8方位に最も近い方位を選択する。)
2. 部位･室名　　部位や室名を入力する。(計算には影響しない)
3. 外皮面積　　面積関係のセルが3列あるが、計算に用いる値は、計算対象面積 A の値のみである。
外壁面積 A1 から窓等除外面積 A2 の値を減じた値が計算対象面積である。
基本的な使い方は、立面から窓を含めた各方位の面積を計算し外壁面積 A1 に入力すると、窓面積が自動的に窓等除外面積 A2 に転記されているので、自動的に計算対象面積 A に実質の外壁面積が計算される。
最初に選択した方位に⑦開口部計算の面積が A2 に自動で転記される。窓面積は適宜、手動で消去することも可能なため、当初から、窓を除外した面積を求め、外壁面積 A1 のセルに入力し、窓等除外面積 A2 のセルが空欄でも同じ結果となる。
4. 熱損失部位　　壁仕様シートで設定した名称の中から熱損失部位を選択する。
5. 隣接空間　　隣接空間を選択する。内容は開口部計算シートと同様である。
6. 熱貫流率　　熱損失部位を選択すると、壁仕様で計算された熱貫流率が自動的に転記される。
7. 温度差係数　　5で選択した隣接空間に対応した温度差係数が自動的に選択される。
8. 熱損失量　　7まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
熱損失量＝熱貫流率×温度差係数×計算対象面積　で計算される。
9. 熱容量　　仕様シートで計算された単位面積あたりの熱容量×面積で熱容量が自動的に計算される。

10. 外皮面積合計　入力してきた計算対象面積の合計が表示される。
ここに表示されている面積で計算されるため、適切な数値となっているかを確認する。
11.熱損失合計　外壁における計算された熱損失の合計が表示される。
12.表面温度　冷房期、暖房期で計算された平均表面温度が表示される。

4. 屋根・天井 熱損失計算

屋根の入力箇所数は最大 15 箇所までとしている。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、合計の値で計算しているため、適切にまとめて入力する。)



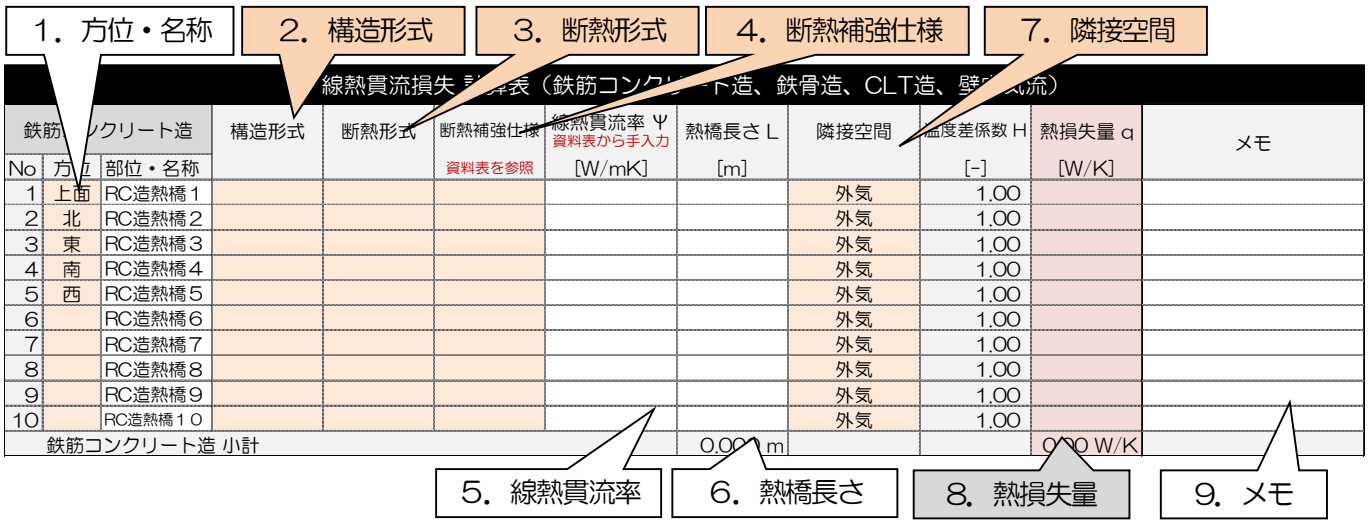
1. 部位・室名　部位や室名を入力する。(計算には影響しない)
2. 外皮面積　面積関係のセルが3行あるが、計算に用いる値は、計算対象面積 A の値のみである。
各セルの考え方は外壁と同様である。
1行目のみ、⑦開口部計算の面積が A2 に自動で転記される。
3. 熱損失部位　屋根仕様シートで設定した名称の中から熱損失部位を選択する。
4. 隣接空間　隣接空間を選択する。内容は開口部計算シートと同様である。
5. 熱貫流率　熱損失部位を選択すると、壁仕様で計算された熱貫流率が自動的に転記される。
6. 温度差係数　4で選択した隣接空間に対応した温度差係数が自動的に選択される。
7. 熱損失量　6まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
熱損失量＝熱貫流率×温度差係数×計算対象面積　で計算される。
8. 熱容量　仕様シートで計算された単位面積あたりの熱容量×面積で熱容量が自動的に計算される。
9. 外皮面積合計　入力してきた計算対象面積の合計が表示される。
10.熱損失合計　外壁における計算された熱損失の合計が表示される。
11. 表面温度　冷房期、暖房期で計算された平均表面温度が表示される。

5. 鉄筋コンクリート造、鉄骨造、CLT 造、壁内気流　線熱貫流熱損失計算

躯体を貫通する線熱貫流がある場合、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、CLT 造の3つの線熱貫流率をそれぞれ分けてシートに入力する。また、区画熱損失係数 Q*を計算する場合に必要となる壁内気流による線熱貫流の入力も可能。

■鉄筋コンクリート造

鉄筋コンクリート造の入力箇所数は最大 10 箇所までとしている。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、合計の値で計算しているため、適切にまとめて入力する。)



線熱貫流損失 計算表（鉄筋コンクリート造、鉄骨造、CLT造、壁内気流）

鉄筋コンクリート造 No	方位	部位・名称	構造形式	断熱形式	断熱補強仕様 資料表を参照	線熱貫流率 Ψ 資料表から手入力 [W/mK]	熱橋長さ L [m]	隣接空間	温度差係数 H [-]	熱損失量 q [W/K]	メモ
1	上面	RC造熱橋１						外気	1.00		
2	北	RC造熱橋２						外気	1.00		
3	東	RC造熱橋３						外気	1.00		
4	南	RC造熱橋４						外気	1.00		
5	西	RC造熱橋５						外気	1.00		
6		RC造熱橋６						外気	1.00		
7		RC造熱橋７						外気	1.00		
8		RC造熱橋８						外気	1.00		
9		RC造熱橋９						外気	1.00		
10		RC造熱橋１０						外気	1.00		
鉄筋コンクリート造 小計							0.00 m			0.00 W/K	

1. 方位･名称　　方位や名称を入力する。
2. 構造形式　　壁構造、ラーメン構造、その他から選択する。(計算には影響しない)
3. 断熱形式　　内断熱、外断熱、その他から選択する。(計算には影響しない)
4. 断熱補強仕様　　断熱補強部位の仕様を断熱補強仕様1、2、断熱補強なしから選択する。(計算には影響しない)

断熱補強仕様1(断熱強化版)

表 2 地域の区分等に応じた断熱補強仕様 1

断熱工法	断熱補強の仕様	地域の区分 1、2	3、4	5～7	8
内断熱	断熱補強の範囲(mm)	900	600	450	－
	断熱補強の熱抵抗の基準値(m^2 K/W)	0.6			－
外断熱	断熱補強の範囲(mm)	450	300	200	－
	断熱補強の熱抵抗の基準値(m^2 K/W)	0.6			－

※上表において、対象となる熱橋部で内断熱工法及び外断熱工法が併用されている場合は、内断熱工法とみなす。

断熱補強仕様2

表 3 地域の区分等に応じた断熱補強仕様 2

熱橋部の形状	断熱補強の部位･仕様		地域の区分 1、2	3	4	5～8
熱橋部の梁、柱が室内側に突出している場合	床面	断熱補強の範囲(mm)	500	200	150	125
		断熱補強の熱抵抗の基準値(m^2 K/W)	0.4	0.1	0.1	0.1
	壁面	断熱補強の範囲(mm)	100			
		断熱補強の熱抵抗の基準値(m^2 K/W)	0.1			
熱橋部の梁、柱が室外側に突出している場合	床面	断熱補強の範囲(mm)	200	75	50	
		断熱補強の熱抵抗の基準値(m^2 K/W)	0.2	0.1	0.1	
	壁面	断熱補強の範囲(mm)	150	75	50	
		断熱補強の熱抵抗の基準値(m^2 K/W)	0.2	0.1	0.1	
熱橋部の梁、柱が室内側、室外側いずれにも突出していない場合	床面	断熱補強の範囲(mm)	200	100	75	
		断熱補強の熱抵抗の基準値(m^2 K/W)	0.2	0.1	0.1	
	壁面	断熱補強の範囲(mm)	200	75	75	
		断熱補強の熱抵抗の基準値(m^2 K/W)	0.2	0.1	0.1	

5. 線熱貫流率φ　2、3、4の仕様を確認し、線熱貫流率φの値を表から参照して手入力する。

表1 鉄筋コンクリート造等の構造熱橋部の線熱貫流率

境界の組合せ	構造熱橋部で取り合う面の組み合わせ	構造熱橋部の特徴	線熱貫流率ψ_j (W/m K) 断熱補強仕様 1	断熱補強仕様 2	断熱補強なし
外気 3 室内 1	内断熱面と内断熱面	構造熱橋部は生じない			
	外断熱面と外断熱面	壁式構造の外壁と床スラブの取り合い部、外壁と界壁の接合部、その他これと同等の熱損失があると判断可能な形状を含む（以下、本表において「壁式等」という。）	0.80	1.00	1.20
		壁式等以外	0.60	0.60	1.80
	内断熱面と外断熱面	壁式等	0.35	0.70	0.85
		壁式等以外	0.30	0.85	1.40
外気 2 室内 2	内断熱面と内断熱面	壁式等	0.65	0.90	1.10
		壁式等以外	0.85	1.15	1.60
	外断熱面と外断熱面	壁式等	0.65	1.05	1.10
		壁式等以外	1.10	1.10	1.60
	内断熱面と外断熱面	壁式等	0.65	1.00	1.10
		壁式等以外	0.95	1.50	1.65
外気 1 室内 3	内断熱面と内断熱面	壁式等	0.85	1.10	1.15
		壁式等以外	1.20	1.80	2.00
	外断熱面と外断熱面	構造熱橋部は生じない			
	内断熱面と外断熱面	壁式等	0.55	0.85	0.90
		壁式等以外	1.00	1.55	1.70

※ 構造熱橋部において断熱材の施工面から突出する柱・梁に断熱材の施工面と同等の断熱施工をしない場合には、断熱材の施工面（屋根、壁、床等）を無断熱として取り扱う。

※ 構造熱橋部の仕様が不明な場合または表に該当する仕様がない場合には、表中で最も大きい線熱貫流率を用いてもよい。

6. 熱橋長さ　熱橋長さを入力する。

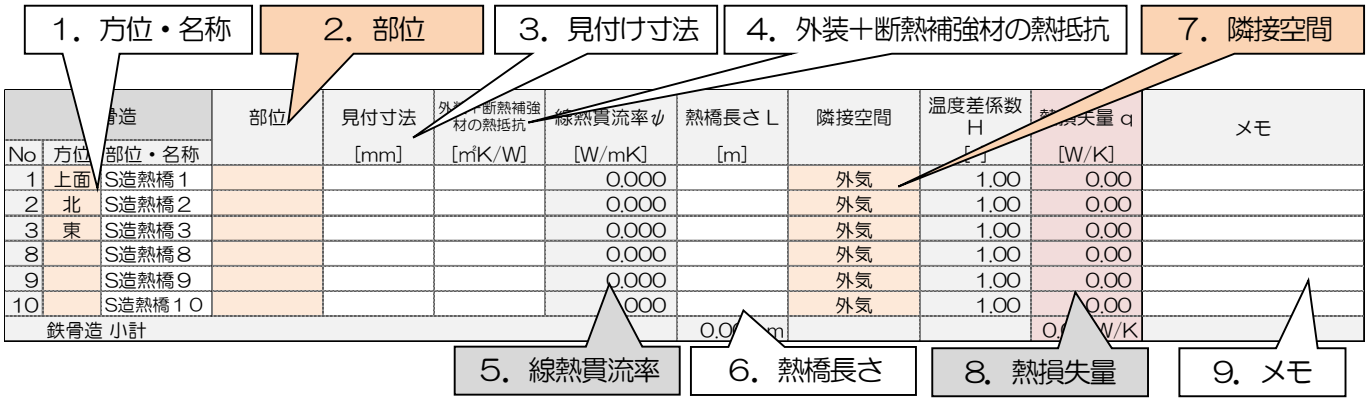
7. 隣接空間　隣接空間を選択する。内容は開口部計算シートと同様である。
この選択で温度差係数が自動的に選択される。

8. 熱損失量　7まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
熱損失量＝線熱貫流率×温度差係数×熱橋長さ　で計算される。

8. メモ　計算に影響しない備考欄。

■鉄骨造

鉄骨造の入力箇所数は最大 10 箇所までとしている。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、合計の値で計算しているため、適切にまとめて入力する。)



No	方位	部位・名称	部位	見付寸法 [mm]	外装＋断熱補強材の熱抵抗 [m²K/W]	線熱貫流率ψ [W/mK]	熱橋長さL [m]	隣接空間	温度差係数H [-]	熱損失量q [W/K]	メモ
1	上面	S造熱橋１				0.000		外気	1.00	0.00	
2	北	S造熱橋２				0.000		外気	1.00	0.00	
3	東	S造熱橋３				0.000		外気	1.00	0.00	
8		S造熱橋８				0.000		外気	1.00	0.00	
9		S造熱橋９				0.000		外気	1.00	0.00	
10		S造熱橋１０				0.000		外気	1.00	0.00	
鉄骨造 小計							0.00 m			0.00 W/K	

1. 方位･名称　　方位や名称を入力する。
2. 部位　　柱、梁、その他から選択する。
3. 見付け寸法　　鉄骨躯体の見付け寸法を入力する。
4. 外装＋断熱補強材の熱抵抗　　外装＋断熱補強材の熱抵抗を入力する。
5. 線熱貫流率　　2, 3, 4から線熱貫流率ψが自動的に選択される。

表 9 鉄骨造における一般部位の熱橋の線熱貫流率

「外装材＋断熱補強材」の熱抵抗(注) (m^2 K/W)	一般部位の熱橋の線熱貫流率 柱見付寸法(mm)			
	300以上	200以上300未満	100以上200未満	100未満
1.7以上	0	0	0	0
1.7未満1.5以上	0.15	0.12	0.05	0.04
1.5未満1.3以上	0.18	0.14	0.06	0.05
1.3未満1.1以上	0.20	0.16	0.07	0.06
1.1未満0.9以上	0.25	0.18	0.08	0.07
0.9未満0.7以上	0.30	0.22	0.11	0.09
0.7未満0.5以上	0.35	0.27	0.12	0.10
0.5未満0.3以上	0.43	0.32	0.15	0.14
0.3未満0.1以上	0.60	0.40	0.18	0.17
0.1未満	0.80	0.55	0.25	0.21

(注)通気層がある場合は、外装材の熱抵抗を加算することはできない。

表 10 鉄骨造における一般部位の熱橋の線熱貫流率

「外装材＋断熱補強材」の熱抵抗(注) (m^2 K/W)	一般部位の熱橋の線熱貫流率 梁見付寸法(mm)		
	400以上	200以上400未満	200未満
1.7以上	0	0	0
1.7未満1.5以上	0.35	0.20	0.10
1.5未満1.3以上	0.45	0.30	0.15
1.3未満1.1以上	0.50	0.35	0.20
1.1未満0.9以上	0.55	0.40	0.25
0.9未満0.7以上	0.60	0.45	0.30
0.7未満0.5以上	0.65	0.50	0.35
0.5未満0.3以上	0.75	0.60	0.40
0.3未満0.1以上	1.00	0.75	0.45
0.1未満	1.20	1.10	0.60

※(注)通気層がある場合は、外装材の熱抵抗を加算することはできない。

6. 熱橋長さ　　熱橋長さを入力する。
7. 隣接空間　　隣接空間を選択する。内容は開口部計算シートと同様である。
この選択で温度差係数が自動的に選択される。
8. 熱損失量　　7まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
熱損失量＝線熱貫流率×温度差係数×熱橋長さ　で計算される。
8. メモ　　計算に影響しない備考欄。

■CLT 造

CLT 造の入力箇所数は最大 10 箇所までとしている。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、合計の値で計算しているため、適切にまとめて入力する。)

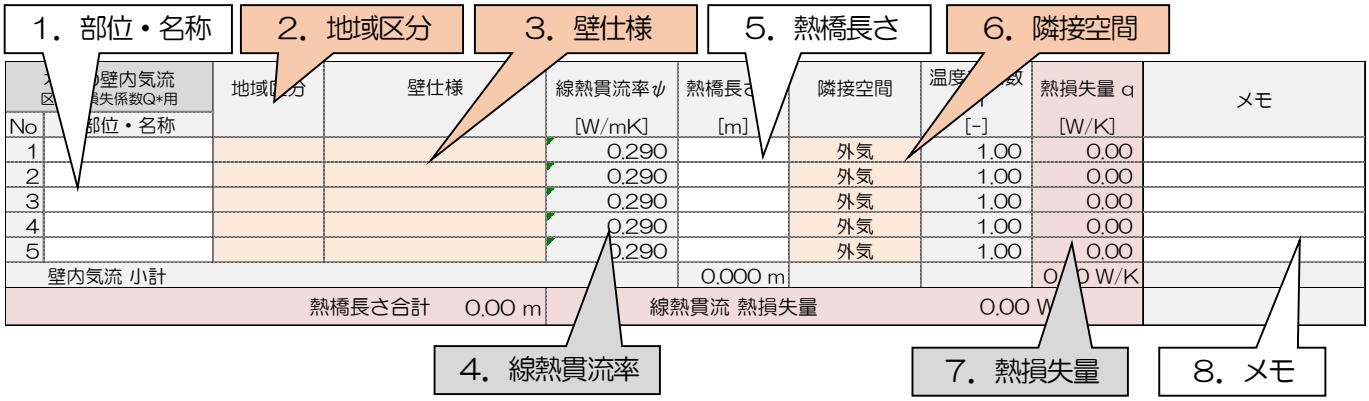
CLT造			線熱貫流率ψ	熱橋長さ L	隣接空間	温度差係数 H	熱損失量 q	メモ
No	方位	部位・名称	[W/mK]	[m]		[-]	[W/K]	
1	上面	CLT造熱橋１	0.360		外気	1.00	0.00	
2	北	CLT造熱橋２	0.360		外気	1.00	0.00	
3	東	CLT造熱橋３	0.360		外気	1.00	0.00	
8		CLT造熱橋８	0.360		外気	1.00	0.00	
9		CLT造熱橋９	0.360		外気	1.00	0.00	
10		CLT造熱橋１０	0.360		外気	1.00	0.00	
CLT造 小計				0.000 m			0.00 W/K	

1．方位・名称　2．線熱貫流率　3．熱橋長さ　4．隣接空間　5．熱損失量　6．メモ

1. 方位･名称　　方位や名称を入力する。
2. 線熱貫流率　　CLT パネルの取り合いで断熱層を貫通する場合、線熱貫流率ψは 0.36W/mK で固定
3. 熱橋長さ　　熱橋長さを入力する。
4. 隣接空間　　隣接空間を選択する。内容は開口部計算シートと同様である。
この選択で温度差係数が自動的に選択される。
5. 熱損失量　　4まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
熱損失量＝線熱貫流率×温度差係数×熱橋長さ　で計算される。
6. メモ　　計算に影響しない備考欄。

■壁内気流(区画熱損失係数 Q*計算用)

壁内気流の入力箇所数は最大5箇所までとしている。(計算上は、箇所数は考慮しておらず、合計の値で計算しているため、適切にまとめて入力する。)



1. 部位･名称　　部位や名称を入力する。(計算には影響しない)
2. 地域区分　　省エネ地域区分を1～4地域、5～7地域から選択する。
3. 壁仕様　　壁仕様を選択する。
　　壁内に通気を阻害する材料がない
　　例)充填断熱が無い外壁、外張り断熱の外壁、無断熱の間仕切壁
　　壁内に断熱等が充填されている
　　例)充填断熱の外壁、充填断熱の間仕切壁
4. 線熱貫流率　　2, 3から線熱貫流率ψが自動で選択される
5. 熱橋長さ　　熱橋長さを入力する。
6. 隣接空間　　隣接空間を選択する。内容は開口部計算シートと同様である。
　　この選択で温度差係数が自動的に選択される。
7. 熱損失量　　6まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
　　熱損失量＝線熱貫流率×温度差係数×熱橋長さ　で計算される。
8. メモ　　計算に影響しない備考欄。

※　詳しくは改修版 自立循環型住宅への設計ガイドラインを参照

6. 換気 熱損失計算

省エネ基準の UA 値は、換気の熱損失は見込まないが、熱損失係数 Q 値計算で必要となる。
また、実際の計画においても換気による熱損失のボリュームをつかむために、計算することを奨める。

1．気積　2．換気回数　3．漏気量　4．熱交換換気

換気 熱損失計算表				
気積		288.19	m^3	※熱損失係数Q値の目安を算出するための換気熱損失用の気積
換気回数		0.50	回/h	※省エネ基準判定の場合は0.5回/hを標準とする
漏気量	見込まない	0.00	回/h	※見込む場合は、漏気量計算シートに別途記入の上、計算すること
熱交換換気による削減量	見込まない	0.00	回/h	※見込む場合は、熱交換換気シートに別途記入の上、計算すること
補正後換気回数		0.50	回/h	補正後換気回数＝換気回数＋漏気量－熱交換削減分
換気 熱損失量		50.43	W/K	0.35×気積×換気回数

5．補正後換気回数　6．換気熱損失

1. 気積　　本シートの床入力項目で求めた気積が転記される。
2. 換気回数　　24 時間換気の換気回数を入力する。(新築の場合、通常 0.5 回/h)
3. 漏気量　　24 時間の機械換気に加えて、漏気量を見込むか見込まないかを選択する。
漏気量(自然換気量)を見込む場合は、⑯漏気量計算シートを入力すること。(その結果の値を用いて計算される)
4. 熱交換換気　　熱交換換気の効果を、見込むか見込まないかを選択する。
熱交換換気の効果を見込む場合は、⑰熱交換換気シートを入力すること。(その結果の値を用いて計算される)
5. 補正後換気回数　4までで設定された換気回数を表示する。
6. 換気熱損失　　5まで入力した内容が自動計算され、換気熱損失が表示される。
熱損失＝容積比熱係数 0.35×気積×換気回数　で計算される。

これまでの入力した結果から計算された値が表示される。

熱損失 集計表				
			熱損失（隣戸含）	熱損失（隣戸除く）
屋根 熱損失量	熱損失部位面積	67.91 ㎡	16.30 W/K	16.30 W/K
外壁 熱損失量	熱損失部位面積	144.79 ㎡	75.29 W/K	75.29 W/K
床 熱損失量	熱損失部位面積	62.11 ㎡	20.43 W/K	20.43 W/K
土間 熱損失量	熱損失部位面積	5.79 ㎡	6.74 W/K	6.74 W/K
開口部 熱損失量	熱損失部位面積	32.22 ㎡	140.55 W/K	140.55 W/K
RC造、鉄骨造 線熱貫流 熱損失量	熱橋長さ	0.00 m	0.00 W/K	0.00 W/K
換気 熱損失量	0.35×気積×換気回数		50.43 W/K	50.43 W/K
単位温度差あたりの外皮熱損失量 c ※一次エネルギー消費量算定プログラムは隣戸への損失は計上しない			259.31 W/K	259.31 W/K
外皮平均熱貫流率 UA値			0.83 W/㎡K	0.83 W/㎡K
総熱損失量 Q	※換気を含む総熱損失量		309.74 W/K	309.74 W/K
熱損失係数 Q値	※総熱損失量を床面積で除した数値。 ※H11基準と、基礎計算や開口部付属物などが異なるため注意。		2.58 W/㎡K	2.58 W/㎡K

屋根、外壁、床、土間、開口部、換気のそれぞれで、計算された熱損失の結果が表示される。

単位温度差あたりの外皮熱損失量qは、換気を除く熱損失の合計である。

外皮平均熱貫流率 U_A 値は、H28 年省エネ基準の外皮の基準値である。U_A 値を一次エネルギー算出プログラムへの入力で用いる場合、隣戸に接する熱損失は考慮しないため、右側の数値を用いること。

総熱損失量 Q は、換気も含めた熱損失量である。

熱損失係数 Q 値は、総熱損失量 Q を床面積で除した数値である。H11 年基準の熱損失係数とは計算が若干異なる(基礎計算と開口部の付属物補正)ため、目安値として確認する。

本シートの下部には、方位別の面積と熱損失の値と比率、熱容量の計算表が表示される。

方位別　面積・熱損失 集計表									
方位	外皮面積（開口部以 [m²]	開口部面積 [m²]	外皮合計面積 [m²]	開口部面積割合 [%]	方位	外皮熱損失（開口部以 [W/K]	開口部熱損失 [W/K]	合計熱損失 [W/K]	開口部損失割合 [%]
上面	67.91	0.00	67.91		上面	16.30	0.00	16.30	
北	50.69	4.77	55.46	8.60%	北	26.36	22.55	48.91	46.10%
東	29.25	3.79	33.04	11.47%	東	15.21	15.88	31.09	51.08%
南	36.52	19.70	56.22	35.04%	南	18.99	82.54	101.53	81.30%
西	28.33	3.96	32.29	12.26%	西	14.73	19.58	34.31	57.07%
北東	0.00	0.00	0.00		北東	0.00	0.00	0.00	
南東	0.00	0.00	0.00		南東	0.00	0.00	0.00	
南西	0.00	0.00	0.00		南西	0.00	0.00	0.00	
北西	0.00	0.00	0.00		北西	0.00	0.00	0.00	
下面	67.90	0.00	67.90		下面	27.17	0.00	27.17	
合計	280.60	32.22	312.82	10.30%	合計	118.76	140.55	259.31	54.20%

熱容量 計算表			
	熱容量		
屋根 熱容量	535.47 kJ/K		
外壁 熱容量	1,512.47 kJ/K		
床 熱容量	1,557.72 kJ/K		
熱容量	4,803.20 kJ/K	見込む（簡易計算）	※見込み（簡易計算）は40kJ/㎡×床面積で計算 ※見込む（詳細計算）は⑲熱容量シートで別途計算すること
熱容量 合計	8,408.86 kJ/K		
床面積	120.08 ㎡		
床面積当たり熱容量	70.03 kJ/㎡K	蓄熱効果を得るためには、170kJ/㎡K以上の熱容量が目安	

外皮部分の熱容量は自動的に計算されており、見込む(簡易計算)を選択すると、間仕切壁等を 40kJ/㎡×床面積として計算され追加される。土間等の特殊蓄熱層を見込む場合は、⑲熱容量シートで算定し追加熱容量の項目で「見込む(詳細計算)」を選択することで、建物総熱容量を見込むことができる。床面積あたりの熱容量も表示される。

⑨ 熱損失結果 シート

これまでの入力結果をまとめて表示するシート。(自動計算となっているため、このシートで操作する必要はない)
最上段には、入力した物件の概要が表示される。

熱損失計算 計算結果シート

建 物 概 要			
■ 住宅名称	モデル建物		
■ 住所	岐阜県岐阜市	■地域区分　6地域　A4区分　H3区分	
■ 換気回数	0.5 回/h	※家の空気が1時間に入れ替わる回数です。一般に住宅に必要な換気量は0.5回/hです。	
■ 建物延床面積	106.00 m^2	※2.1m以上の吹き抜け部分も床面積に含む。	
■ 外皮面積合計	245.76 m^2		
■ 建物容積(気積)	254.40 m^3		

2段目には、計算結果の一覧が表示される。

熱 計 算 結 果		
外皮平均熱貫流率UA	0.45 W/m^2K	建物外皮面積1㎡あたり、温度差1℃あたりの熱移動の速さを示す。(換気除く)
	省エネルギー基準値 0.87 W/㎡K	
開口部以外の外皮平均熱貫流率	0.25 W/m^2K	開口部を除く外皮の平均熱貫流率を示す。
開口部の平均熱貫流率	2.09 W/m^2K	開口部の平均熱貫流率を示す。
単位温度差あたりの外皮熱損失量q値	110.38 W/K	温度差1℃あたりの建物全体の熱移動の速さを示す。(換気除く)
断熱等性能等級	等級6	等級6を超える熱損失等の著しい削減のための対策が講じられている
熱損失係数 Q値	1.46 W/m^2K	床面積1㎡あたり、温度差1℃あたりの熱移動の速さを示す。(換気含む)
	1.58 W/㎡K　参考:気積を仮想天井高2.4mとして除して実質延べ床面積を求めたもの	97.85 ㎡あたり
総熱損失量Q	154.90 W/K	温度差1℃あたりの建物全体の熱移動の速さを示す。(換気含む)
熱損失面積係数	2.32 m^2/m^2	外皮面積/床面積
	1.04 m^2/m^3	外皮面積/建物容積
	97.12%　参考:本建物床面積の正方形総二階、階高2.4M、フラット屋根の熱損失面積係数との比率	
表面温度(平均放射温度)	冷房期 28.28 ℃	室温 28.0 ℃　外気温 31.3 ℃、屋根は相当外気温
	暖房期 19.06 ℃	室温 20.0 ℃　外気温 1.4 ℃
熱容量合計	8,578.05 kJ/K	建物全体の熱容量を示す。
床面積あたりの熱容量	80.92 kJ/m^2K	床面積1㎡あたりの熱容量を示す。

1行目には、省エネ基準の判定で用いられる外皮平均熱貫流率 UA 値が表示され、下段には省エネ基準値が示される。計算した値は、基準値を下回れば、外皮性能の熱損失に関してはクリアしたことになる。

2行目、3行目には、開口部以外の外皮平均熱貫流率と開口部の平均熱貫流率が示される。性能差を見るなど、計画の参考になる値である。

4行目には、単位温度差あたりの外皮熱損失量q値(換気は含まれない)が表示される。

5行目には、熱損失係数 Q 値が表示される。ただし、H11 年基準の計算と若干異なるため目安値として見ること。下段に参考値として、気積を平均天井高さ 2.6m で除して求めた仮想床面積で除した熱損失係数が表示される。

6行目には、換気も含めた総熱損失量 Q が表示される。

7行目には、熱損失面積係数が表示される。この値は、床面積1㎡あたりの熱損失部位面積を示しており、数値が小さいほど熱損失の少ない建物形状を示している。本ツールオリジナルであるが、建物形状の様子を検討することに用いることができる。120 ㎡総二階の建物で 2.3 程度。

また、気積1m^{3}あたりの外皮面積も示している。同様に数値が小さいほど熱損失の少ない建物形状を示している。

参考までに、床面積が同じで、正方形2階建て（階高 2.6m、陸屋根と仮定）とした場合の比率を示している。数値が少ないほど熱損失が少ない建物形状であることを示しているが、100%より大きい場合がほとんどであろう。100%より小さい場合は、上記仮定形状よりコンパクトな形態であるか、入力に誤りがある場合があるため、確認すること。

8行名には、表面温度（平均放射温度）が冷房期、暖房期ごとに示される。それぞれの部位の表面温度と面積を案分した建物平均の表面温度である。ただし、屋根のみ冷房期の相当外気温度を 60℃を想定している。

9 行目には、建物全体の熱容量が表示される。ただし、自動で計算できるのは外皮部分だけのため、適切に計算する場合は、⑲熱容量シートで、間仕切り、階床等を計算すること。

10 行目には、床面積あたりの熱容量が表示される。省エネ法の1次エネルギー計算の蓄熱を見込む場合には、この値が 170kJ/m^{2}K 以上必要である。

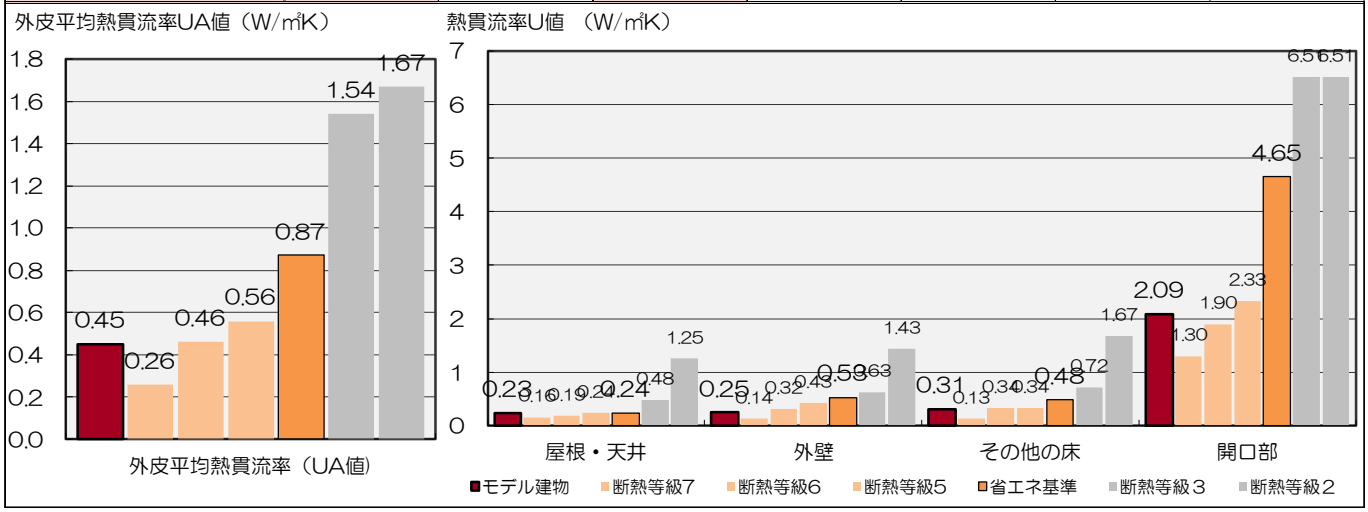
ただし、地域区分と暖房期日射地域区分の組み合わせにより蓄熱を利用できる地域が制限されるため注意が必要。

地域区分	暖房期の日射地域区分				
	H1	H2	H3	H4	H5
1	不可	不可	可	可	可
2	不可	不可	可	可	可
3	不可	不可	可	可	可
4	不可	不可	可	可	可
5	不可	不可	可	可	可
6	不可	不可	不可	可	可
7	不可	不可	不可	可	可

3段目には、各等級に照らし合わせた結果が表示される。

断熱等級比較

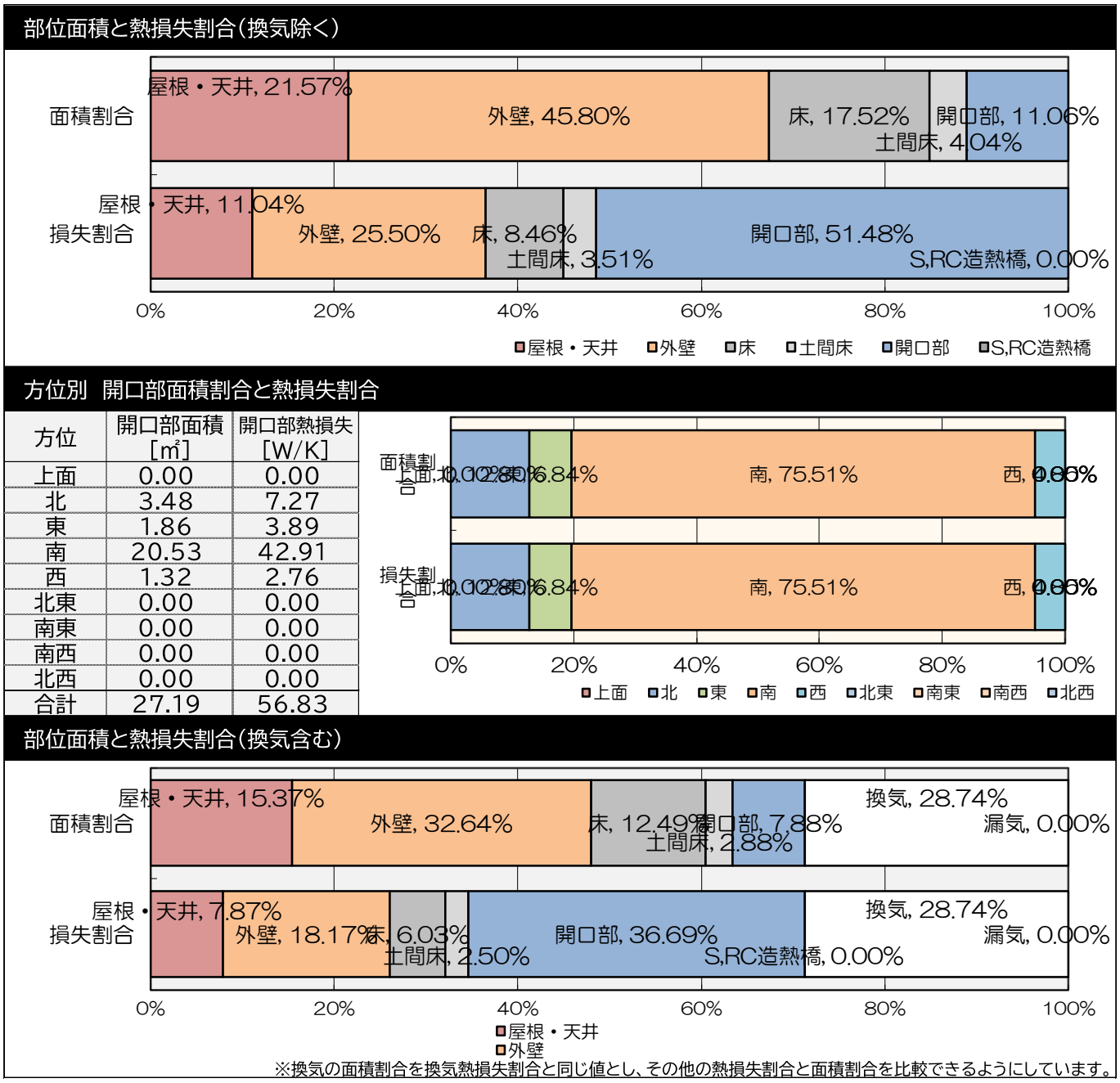
部　位	平均熱貫流率 [W/㎡K]	断熱等級7 HEAT20G3相当	断熱等級6 HEAT20G2相当	断熱等級5 ZEH基準相当	断熱等級4 省エネ基準	断熱等級3 H4基準	断熱等級2 S55基準
□ 屋根･天井	0.23	0.156	0.19	0.24	0.24	0.48	1.25
□ 外壁	0.25	0.136	0.32	0.43	0.53	0.63	1.43
□ その他の床	0.31	0.134	0.34	0.34	0.48	0.72	1.67
□ 開口部	2.09	1.30	1.90	2.33	4.65	6.51	6.51
■ 住宅全体(UA値)	0.45	0.26	0.46	0.56	0.87	1.54	1.67



4段目には、各部位を集計した結果が表示される。

部位別熱損失集計

部　位	部位面積 [㎡]	平均熱貫流率 [W/㎡K]	熱損失 [W/K]	熱損失係数 [W/㎡K]	表面温度[℃] 冷房期	表面温度[℃] 暖房期
□ 屋根･天井	53.00	0.23	12.19	0.12	28.66	19.62
□ 外壁	112.57	0.25	28.15	0.27	28.09	19.49
□ 床	43.06	0.31	9.34	0.09	28.05	19.40
□ 土間床	9.94	0.39	3.87	0.04	28.19	18.91
□ 開口部	27.19	2.09	56.83	0.54	28.76	15.72
□ 線熱貫流損失	-	-	0.00	0.00	-	-
□ 換気	換気回数	0.5 回/h	44.52	0.42	-	-
■ 住宅全体	245.76	0.63	154.90	1.46	28.28	19.06



方位	開口部面積［㎡］	開口部熱損失［W/K］
上面	0.00	0.00
北	3.48	7.27
東	1.86	3.89
南	20.53	42.91
西	1.32	2.76
北東	0.00	0.00
南東	0.00	0.00
南西	0.00	0.00
北西	0.00	0.00
合計	27.19	56.83

4段目の部位別集計結果をグラフ化したものが表示される。

上段のグラフは換気を除いたグラフであり、上が部位の面積割合、下が熱損失割合を示している。

サンプルを見ると、開口部の面積は 10%程度であるが、熱損失は 59%と過半数の熱が開口部から逃げていることが一目で確認できる。また、46%程度と外皮面積の大きな外壁は断熱性能が高く、熱損失では 26%程度になっている。

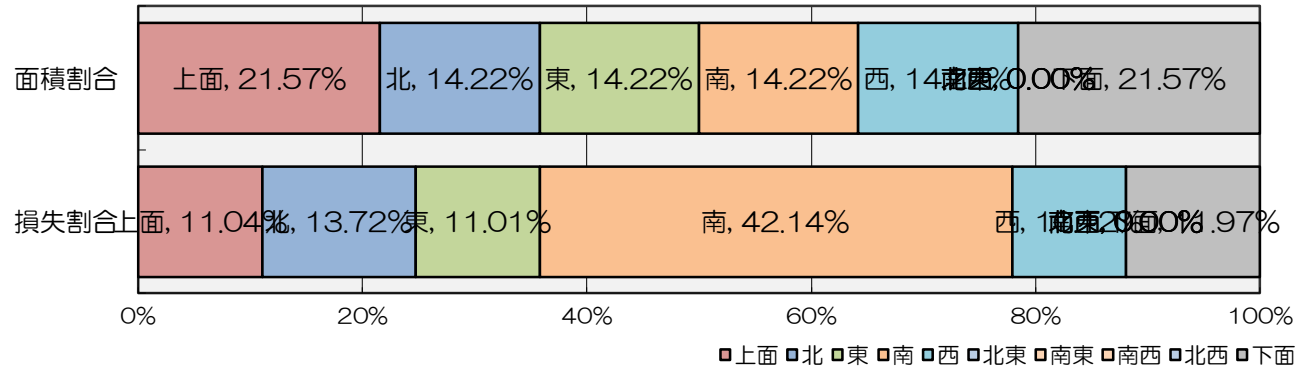
中段のグラフは、開口部だけ取り出して、面積割合と熱損失割合を示したものである。

下段のグラフは、換気による熱損失を加えたものである。換気面積は熱損失と同じ分だけ差し引いて、残りを面積割合で案分したものとなっている。これらのバランスを見ながら、どの部位を重点的に強化するかなどに活用する。

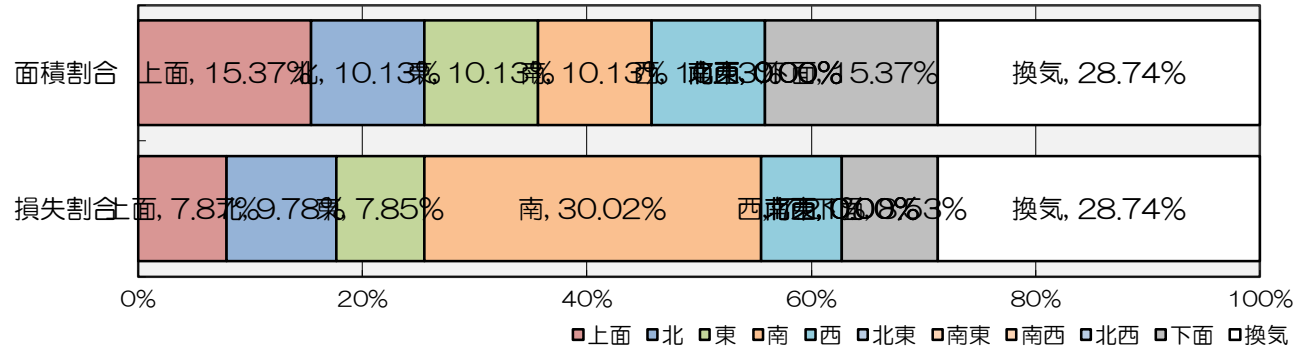
方位別熱損失集計

方位	外皮面積（開口部以外）[㎡]	開口部面積 [㎡]	外皮合計面積 [㎡]	開口部面積割合 [%]	外皮熱損失（開口部以外）[W/K]	開口部熱損失 [W/K]	合計熱損失 [W/K]	開口部面積割合 [%]
上面	53.00	0.00	53.00		12.19	0.00	12.19	
北	31.46	3.48	34.94	9.96%	7.87	7.27	15.14	48.03%
東	33.08	1.86	34.94	5.32%	8.27	3.89	12.16	31.98%
南	14.41	20.53	34.94	58.76%	3.60	42.91	46.51	92.26%
西	33.62	1.32	34.94	3.78%	8.41	2.76	11.17	24.70%
北東	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
南東	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
南西	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
北西	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
下面	53.00	0.00	53.00		13.21	0.00	13.21	
■ 合計	218.57	27.19	245.76	11.06%	53.55	56.83	110.38	51.48%

方位別　部位面積と熱損失割合（換気除く）



方位別　部位面積と熱損失割合（換気含む）



※換気の面積割合を換気熱損失割合と同じ値とし、その他の熱損失割合と面積割合を比較できるようにしています。

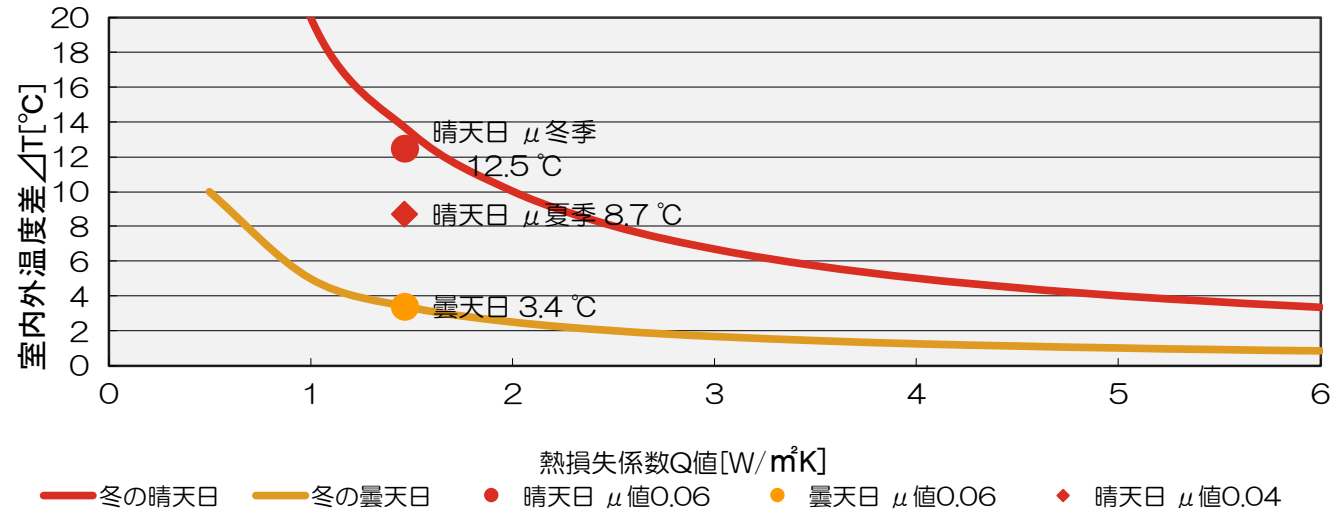
方位別集計結果をグラフ化したものが表示される。上段のグラフは換気を除いたグラフであり、上が部位の面積割合、下が熱損失割合を示している。

下段のグラフは、換気による熱損失を加えたものである。面積は熱損失と同じ分だけ差し引いて、残りを面積割合で案分したものとなっている。

これらのバランスを見ながら、どの方位を重点的に強化するかなどに活用する。

参考資料

■ 室内外温度差と熱損失係数との関係



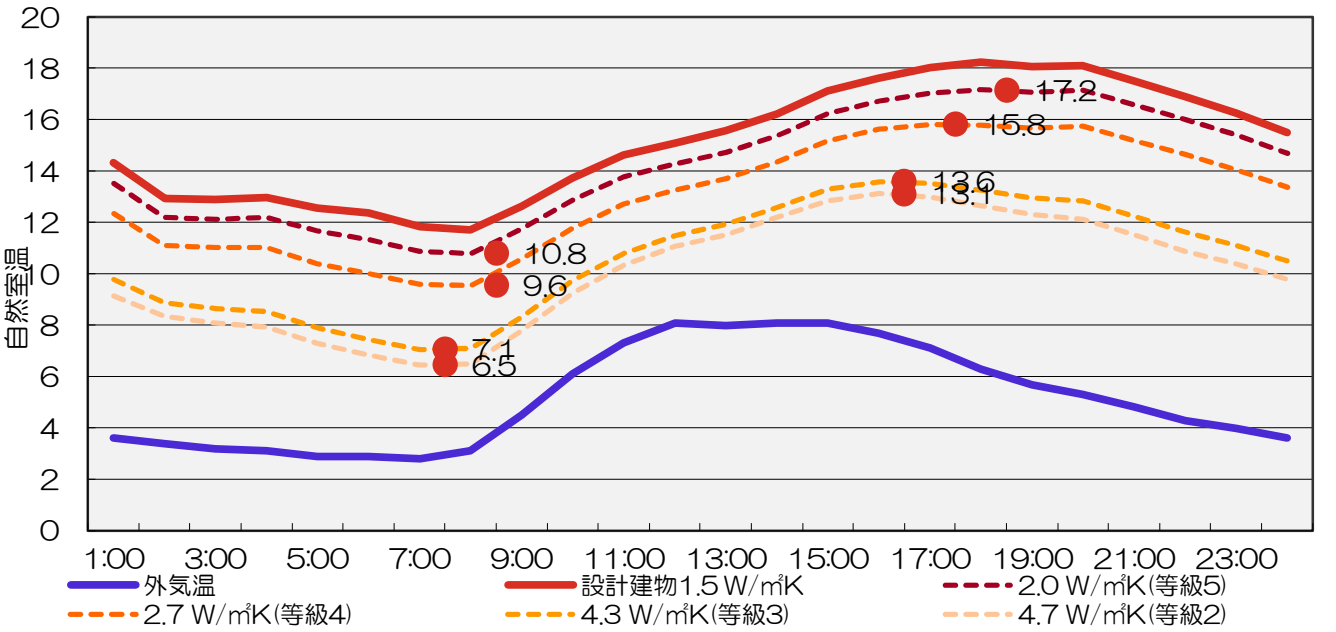
計算条件　温度差⊿T＝(μ・JH＋G)／Q(「建築熱環境」坂本雄三著より)より算出。
上面面全天日射量JHの冬季晴天時を220W/㎡、曇天時を5W/㎡と想定。内部発熱Gを顕熱のみとし4.65W/㎡と想定。
線グラフはμ値0.07に固定し、ポイントは本物件を示す。
冬季日射取得係数には隣棟遮蔽等が算定されないため、参考までに夏季日射取得係数も表示。

参考資料として、室内温度差と熱損失の関係のグラフが表示される。日射熱取得計算ができていないと、正常な計算にならないため注意。

温度差⊿T＝(μ・JH＋G)／Q(「建築熱環境」坂本雄三著より)より算出した。

水平面全天日射量 JH の冬季晴天時を 220W/㎡、曇天時を 5W/㎡と想定。内部発熱 G を顕熱のみとし 4.65W/㎡と想定した。線グラフはμ値 0.07 に固定し、ポイントは本物件を示す。

■ 自然室温の目安 [℃]



計算条件　自然室温とは、日射取得熱や内部発熱のみによる、暖房設備を使わないときの室温。外気温は、各地域の1月の平均外気温を設定。
自立循環型住宅の自然室温グラフより日射熱取得と内部発熱を求め、居室のみ部分間欠暖房した際の非暖房室の室温を示す。

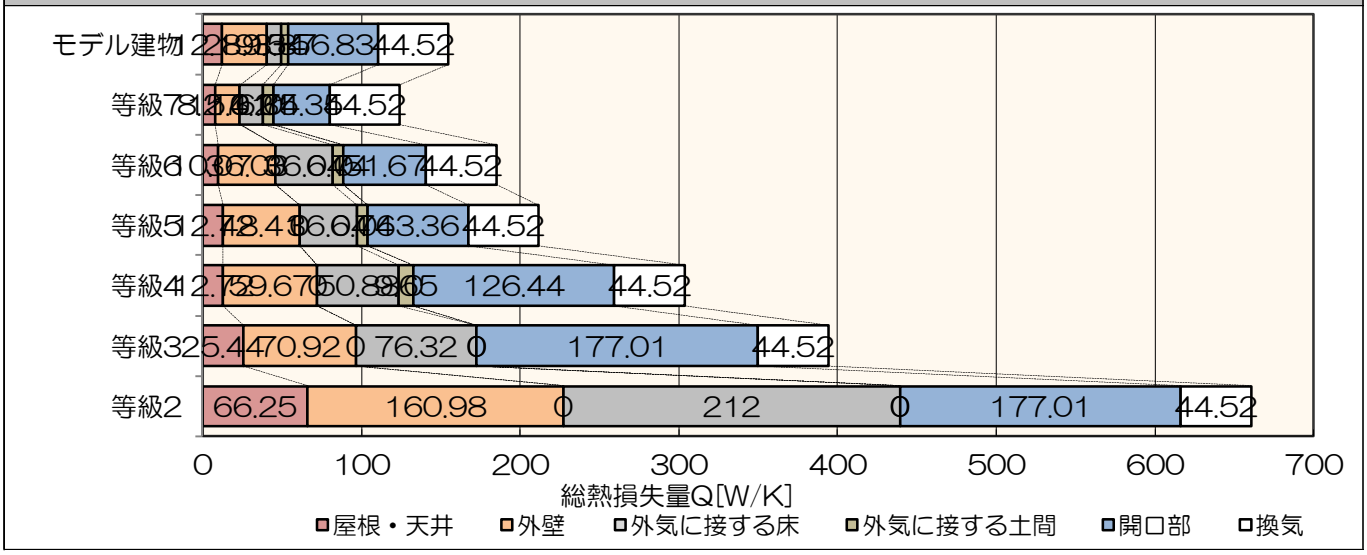
次に、自然室温の予測値を表示する。

自然室温とは、日射取得熱や内部発熱のみによる、暖房設備を使わないときの室温。外気温は、各地域の 1 月の平均外気温を設定した。

自立循環型住宅の自然室温グラフ(温暖地版、蒸暑地版、準寒冷地版の代表地点より)より日射熱取得と内部発熱を求

め、居室のみ部分間欠暖房した際の非暖房室の室温を示す。

■ 各部位の面積に仕様規定の熱貫流率基準値を乗じた値



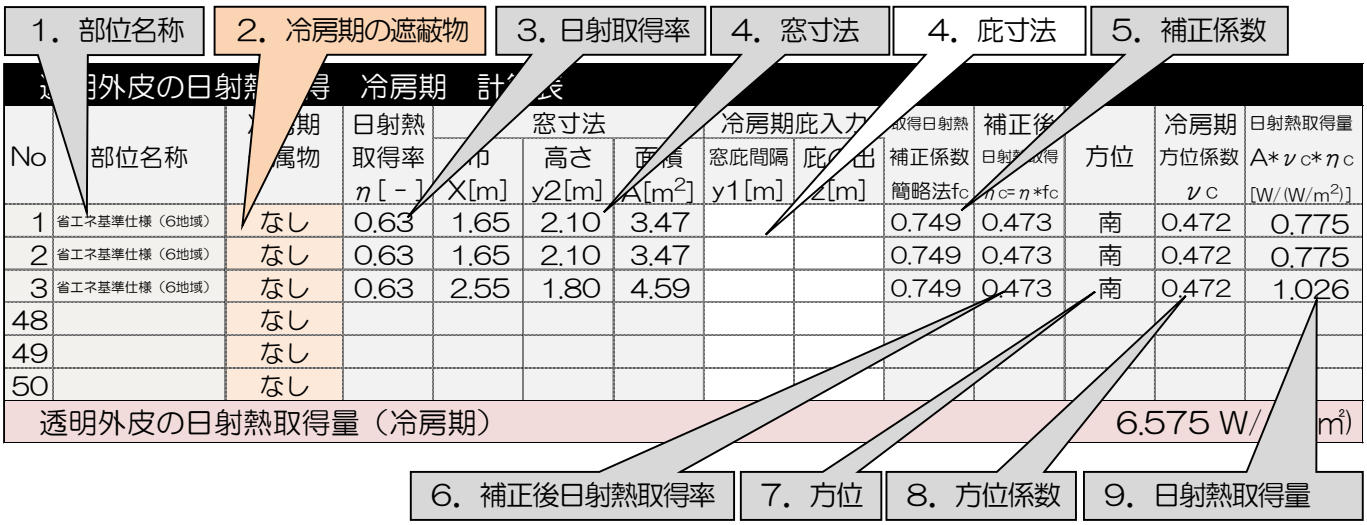
最後に、各部位の面積に各等級の仕様規定の値を乗じた場合の熱損失の目安を示す。

⑩ 日射取得計算 シート

ガラスの仕様や庇条件を入力し、建物全体の日射熱取得を計算するシート。
熱損失計算等で入力した値がこのシートで使用される。

■冷房期の日射熱取得計算

上段のブロックは、開口部に関する計算である。熱損失計算時に入力した開口部の仕様がそのまま転記されている。
入力や選択が必要な箇所は、下図に記した番号の順番で入力を進めるとわかりやすい。



No	部位名称	冷房期遮蔽物	日射熱取得率 η[－]	窓寸法 巾 X[m]	窓寸法 高さ y2[m]	窓寸法 面積 A[m²]	冷房期庇入力 窓庇間隔 y1[m]	冷房期庇入力 庇の出 z[m]	取得日射熱補正係数 簡略法fc	補正後日射熱取得 ηc=η*fc	方位	冷房期方位係数 νc	日射熱取得量 A*νc*ηc [W/(W/m²)]
1	省エネ基準仕様（6地域）	なし	0.63	1.65	2.10	3.47			0.749	0.473	南	0.472	0.775
2	省エネ基準仕様（6地域）	なし	0.63	1.65	2.10	3.47			0.749	0.473	南	0.472	0.775
3	省エネ基準仕様（6地域）	なし	0.63	2.55	1.80	4.59			0.749	0.473	南	0.472	1.026
48		なし											
49		なし											
50		なし											
透明外皮の日射熱取得量（冷房期）												6.575 W/	m²)

1. 部位名称　　⑦開口部計算で選択した仕様名が自動で転記される。
2. 冷房期の遮蔽物 冷房期の遮蔽物を選択する。
省エネ年基準では、建築的に設置されたもののみが対象のため、選択肢は、障子、外付ブラインド、なしから選択する。
その他の付属物を設置した性能を確認するときは、参考値から選択できる。
3. 日射熱取得率　ガラスの種類と冷房期の遮蔽物の選択から自動的に日射取得率が入力される。
不透明外皮のドア等も⑥開口部仕様から自動的に転記される。
4. 庇寸法窓上端から庇下端までの距離(y1)と庇の出(z)を入力する。
勾配屋根の出を入力する場合、安全側(冷房期は日射が入る方)で入力するため、開口幅左右から上に伸ばした高い方の値をとる。
5. 取得日射熱補正係数　4までの入力によって庇による日射遮蔽効果の値が、自動的に計算される。省エネ法では、簡易計算法がベースのため、簡易計算法の値が計算される。
6. 補正後日射熱取得率
庇等も考慮した日射熱取得率が自動的に計算される。
補正後日射熱取得率＝日射熱取得率×取得日射熱補正係数
7. 方位　　⑦開口部計算で選択した方位が自動で転記される。
8. 方位係数　　方位に合わせた方位係数が自動的に転記される。
9. 日射熱取得量　日射熱取得量が自動的に計算される。
日射取得＝補正後日射熱取得率×方位係数×開口部面積
冷房期の透明外皮の日射熱取得率の合計が自動で計算される。

※ドア等の不透明外皮は本シートの 160 行目以降で別途計算され、次の不透明外皮に自動的に足される。

下段ブロックは、躯体等の不透明部の日射取得の計算である。熱損失計算時に入力した仕様がそのまま転記されている。入力や選択が必要な箇所は、下図に記した番号の順番で入力を進めるとわかりやすい。

1．部位名称　2．熱貫流率　3．日射熱取得　4．面積　5．日除け寸法　5．効果係数

不透明外皮の日射熱取得　冷房期　計算表

No	部位名称	熱貫流率 U [W/m²K]	日射熱取得 η=0.034 [－]	面積 A [m²]	冷房期日除け入力 壁庇間隔 y1[m]	壁高さ y2[m]	庇の出 z[m]	日除け効果係数 γc[－]	日除け補正 日射取得 ηc=η*γc	方位	冷房期 方位係数 νc	日射熱取得量 A*νc*ηc [W/(W/m²)]
1	外壁（北）	0.52	0.018	51.23				1.00	0.02	北	0.307	0.278
2	外壁（東）	0.52	0.018	29.21				1.00	0.02	東	0.509	0.263
3	外壁（南）	0.52	0.018	36.30				1.00	0.02	南	0.412	0.264
38								1.00				
39								1.00				
40								1.00				
	外壁小計											1.059
1	天井	0.24	0.008	67.91						上面	1.000	0.554
2										上面	1.000	
3										上面	1.000	
13										上面	1.000	
14										上面	1.000	
15										上面	1.000	
	屋根小計											0.554
No	部位名称	線熱貫流率 Ψ [W/mK]	日射熱取得率 ηC=0.034Ψ [－]	長さ L [m]						方位	冷房期 方位係数 νc	日射熱取得量 A*νc*ηc [W/(W/m²)]
1	RC造熱橋１	0.00	0.000							上面	1.000	
2	RC造熱橋２	0.00	0.000							北	0.307	
3	RC造熱橋３	0.00	0.000							東	0.509	
8	CLT造熱橋８	0.00	0.000									
9	CLT造熱橋９	0.00	0.000									
10	CLT造熱橋１０	0.00	0.000									
	線熱貫流部小計											0.000
	不透明開口部小計　下表計算表参照											0.053
不透明外皮の日射熱取得量（冷房期）												1.867 W/(W/m²)

10．不透明開口部小計　6．補正後日射熱取得率　7．方位　8．方位係数　9．日射熱取得量

1. 部位名称　⑧熱損失計算で選択した仕様名が自動で転記される。
2. 熱貫流率　選択されている外皮の熱貫流率が自動で転記される。
3. 日射熱取得率　熱貫流率×0.034 で日射熱取得率が計算される。
4. 日除け寸法　不透明外皮にかかる日除け補正を計算する場合に寸法を記載する。
   不透明外皮の日除け補正は行わなくても良い。
5. 日除け効果係数　4の入力による日除けの効果が、自動的に計算される。
6. 補正後日射熱取得率
   日除けも考慮した日射熱取得率が自動的に計算される。
   補正後日射熱取得率＝日射熱取得率×日除け効果係数
7. 方位　⑧熱損失計算で選択した方位が自動で転記される。
8. 方位係数　方位に合わせた方位係数が自動的に転記される。
9. 日射熱取得量　日射熱取得量が自動的に計算される。
   日射取得＝補正後日射熱取得率×方位係数×外皮面積
   冷房期の不透明外皮の日射熱取得率の合計が自動で計算される。
10. 不透明開口部小計　ドア等の不透明な開口部がある場合は、別途 126 行目以降で計算され、その合計値が表示される。

不透明開口部計算表

No	不透明外皮部位名称	熱貫流率 U [W/m²K]	日射熱取得率 η=0.034U [－]	面積 A [m²]	方位	冷房期 方位係数 νC	日射熱取得量 A*νC*ηC [W/(W/m²)]	暖房期 方位係数 νH	日射熱取得量 A*νH*ηH [W/(W/m²)]
1	0	0.00	0.000	0.00	南	0.472	0.000	0.983	0.000
2	0	0.00	0.000	0.00	南	0.472	0.000	0.983	0.000
3	0	0.00	0.000	0.00	南	0.472	0.000	0.983	0.000
18	不透明開口部	5.77	0.196	1.62	北	0.373	0.119	0.238	0.076
19	不透明開口部	5.77	0.196	1.89	西	0.518	0.192	0.538	0.199
49	0	0.00	0.000	0.00	0		0.000		0.000
50	0	0.00	0.000	0.00	0		0.000		0.000
不透明開口部　合計				3.51		冷房期	0.311	暖房期	0.275

最下段に、冷房期の日射取得計算結果が表示される。

冷房期の日射熱取得量（mC値）	3.898 W/(W/㎡)
冷房期の平均日射熱取得率（ηAC値）	1.6 %
冷房期日射取得係数（μC値）	0.037

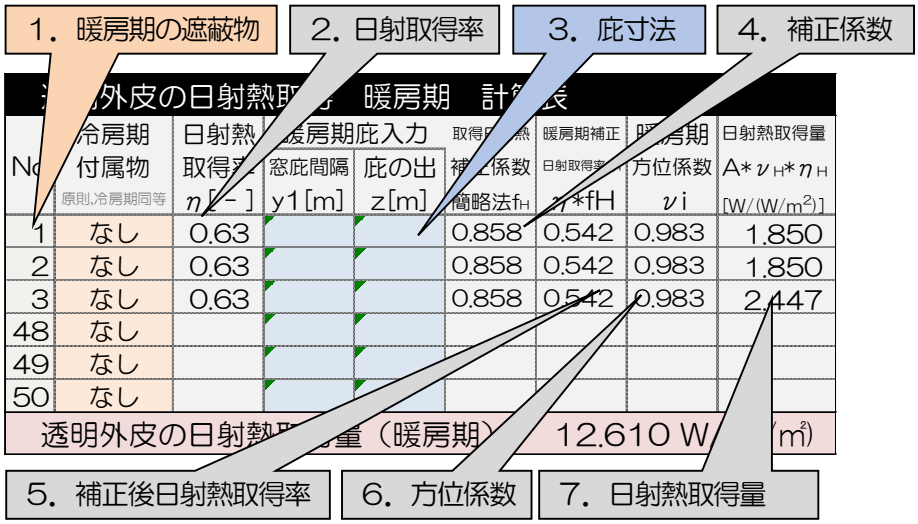
上段に冷房期の日射取得量mC 値(透明＋不透明の合計値)が表示される。

中段に、冷房期の平均日射熱取得率ηAC 値(切り上げ)が表示される。この値は、省エネ基準の躯体性能の判定で用いられる。

下段に、冷房期の日射取得係数μC 値が表示される。これは、H11 年基準のμ値と同じ意味合いであるが、熱損失の若干の計算方法の違いや、日射取得計算時の付属遮蔽物が建築的要素に限定されるなどで、値が大きく出ていることがほとんどであろう。

■暖房期の日射熱取得計算

上段ブロック右側には暖房期の開口部の日射熱取得の計算が示されている。



1. 遮蔽部材　　暖房期の遮蔽部材を選択する。
省エネ法では、冷房期と同じ仕様を選択する必要がある。
設計の効果を見る場合は、適切に暖房期と冷房期を変更して効果確認ができる。

2. 日射熱取得率　ガラスの種類と暖房期の遮蔽物の選択から自動的に日射取得率が入力される。
不透明外皮のドア等も⑥開口部仕様から自動的に転記される。

3. 庇寸法冷房期の庇寸法が自動的に転記される。
ただし、勾配のある庇を入力する場合、安全側(暖房期は日射が入りにくい方)で入力するため、開口幅左右から上に伸ばした低い方の値をとるため、適切に手動で入力し直す。

4. 取得日射熱補正係数　　4までの入力によって庇による日射遮蔽効果の値が、自動的に計算される。省エネ法では、簡易計算法がベースのため、簡易計算法の値が計算される。

5. 補正後日射熱取得率

庇等も考慮した日射熱取得率が自動的に計算される。

補正後日射熱取得率＝日射熱取得率×取得日射熱補正係数

6. 方位係数　方位に合わせた方位係数が自動的に転記される。

7. 日射熱取得量　日射熱取得量が自動的に計算される。

日射取得＝補正後日射熱取得率×方位係数×開口部面積

暖房期の透明外皮の日射熱取得率の合計が自動で計算される。

下段ブロックは、躯体等の不透明部の日射取得の計算である。

1．日射熱取得　2．日除け寸法　3．効果係数　4．補正後日射熱取得率

不透明外皮の日射熱取得　暖房期　計算表							
No	日射熱取得率 η=0.034U（冷房期と同じ）	暖房期 日除け入力 壁庇間隔 y1[m]	庇の出 z[m]	日除け効果係数 γ_H[－]	日除け補正 日射熱取得 $\eta_H=\eta*\gamma_H$	暖房期 方位係数 ν_H	日射熱取得量 $A*\nu_H*\eta_H$ [W/(W/m²)]
1	0.018			1.00	0.02	0.227	0.206
2	0.018			1.00	0.02	0.543	0.280
3	0.018			1.00	0.02	1.023	0.657
38				1.00			
39				1.00			
40				1.00			
外壁小計							1.424
1						1.000	0.554
2						1.000	
3						1.000	
13						1.000	
14						1.000	
15						1.000	
屋根小計							0.554
No	日射熱取得率 ηH=0.034Ψ（冷房期と同じ）					暖房期 方位係数 ν_H	日射熱取得量 $A*\nu_H*\eta_H$ [W/(W/m²)]
1	0.000					1.000	
2	0.000					0.227	
3	0.000					0.543	
28	0.000						
29	0.000						
30	0.000						
線熱貫流部小計							0.000
不透明開口部小計		下表計算表参照					0.248
不透明外皮の日射熱取得量（暖房期					2.226		(W·m²)

7．不透明開口部小計　5．方位係数　6．日射熱取得量

1. 日射熱取得率　熱貫流率×0.034 で日射熱取得率が計算される。冷房期と同じ性能。
2. 日除け寸法　不透明外皮にかかる日除け補正を計算する場合に寸法を記載する。
冷房期の日除け寸法が自動的に転記される
勾配がある日除けの場合、高さ等を安全側に調整する。
3. 日除け効果係数　2の入力による日除けの効果が、自動的に計算される。
4. 補正後日射熱取得率
日除けも考慮した日射熱取得率が自動的に計算される。
補正後日射熱取得率＝日射熱取得率×日除け効果係数
5. 方位係数　方位に合わせた方位係数が自動的に転記される。
6. 日射熱取得量　日射熱取得量が自動的に計算される。
日射取得＝補正後日射熱取得率×方位係数×外皮面積
暖房期の不透明外皮の日射熱取得率の合計が自動で計算される。
7. 不透明開口部小計　ドア等の不透明な開口部がある場合は、別途 126 行目以降で計算され、その合計値が表示される。

最下段に、暖房期の日射取得計算結果が表示される。

暖房期日射熱取得量（m_H値）	6.572 W/(W/㎡)
暖房期の平均日射熱取得率（η_{AH}値）	2.6 %
暖房期日射取得係数（μ_H値）	0.062

上段に暖房期の日射取得量mH 値(透明＋不透明の合計値)が表示される。

中段に、暖房期の平均日射熱取得率ηAH 値(切り捨て)が表示される。この値は、省エネ基準の躯体性能の判定で用いられる。

下段に、冷房期の日射取得係数μH 値が表示される。

■拡張計算(日射熱取得計算)

Ｘ列より右側は、省エネ基準の適合判定以外に、設計に活用できる詳細計算ができる。

拡張計算（庇等詳細法＋隣棟遮蔽考慮）　※拡張計算は省エネ法の申請には使用できません。

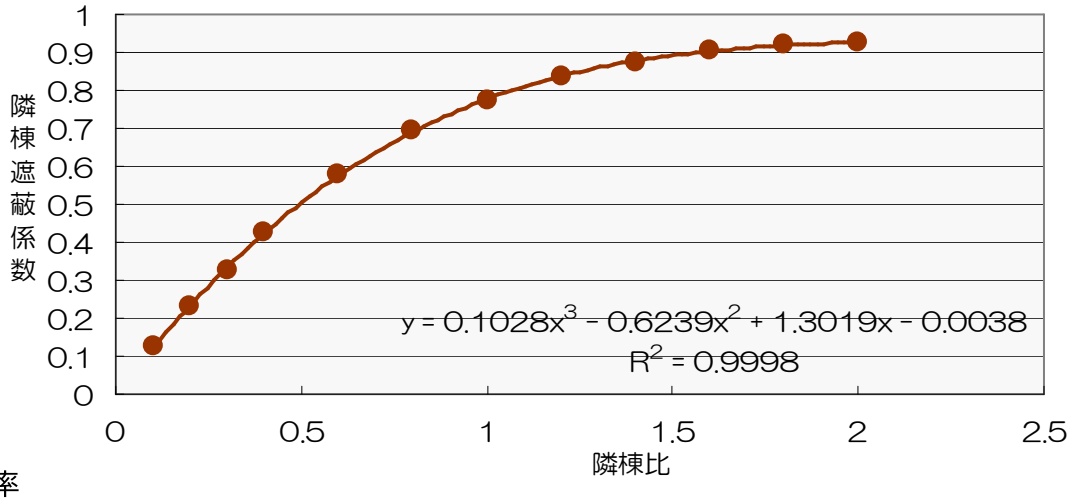
取得日射熱補正係数 詳細法f_C	取得日射熱補正係数 詳細法f_H	隣棟等の距離 Lx[m]	中心からの高さ Ly[m]	隣棟比 Lx/Ly	隣棟遮蔽係数 f_B[－]	冷房期補正 日射取得率η_C $\eta*f_B*f_C$	暖房期補正 日射取得率η_H $\eta*f_B*f_H$	冷房期 日射熱取得量 $A*\nu_C*\eta_C$	暖房期 日射熱取得量 $A*\nu_H*\eta_H$
0.749	0.858				1.00	0.473	0.542	0.775	1.850
0.749	0.858				1.00	0.473	0.542	0.775	1.850
0.749	0.858				1.00	0.473	0.542	1.026	2.447
					1.00				
					1.00				
					1.00				
					外皮の日射		得量	6.575	1 610

1．取得日射熱補正係数　2．隣棟条件　3．隣棟遮蔽係数　4．補正後日射熱取得率　5．日射熱取得量

1. 取得日射熱補正係数　　冷房期、暖房期の庇等を詳細計算した補正係数が自動的に計算される。

2. 隣棟条件　　隣棟遮蔽を検討する場合は入力する。(申請上は入力しない)
Lx:窓から隣棟(障害物)までの距離
Ly:窓の中心からの隣棟(障害物)の高さ
隣棟比:Lx/Ly で自動的に計算され、遮蔽係数の算出に用いる

3. 隣棟遮蔽係数　　隣棟条件で入力した値から自動的に計算される。
参考:「第2回建築での蓄熱利用を考えるシンポジウム　三浦氏の資料」より作成



4. 補正後日射取得率
詳細法の庇補正と隣棟補正を考慮した日射熱取得率が自動的に計算される。
補正後日射熱取得率＝日射取得率×庇補正係数(詳細法)×隣棟遮蔽係数

7. 日射熱取得量　　日射熱取得量が自動的に計算される。
日射取得＝補正後日射熱取得率×方位係数×開口部面積

下段ブロックは、不透明部の拡張計算である。

日射吸収率の変更　省エネ基準のルールでは、日射吸収率が 0.8 で固定されているが、素材の色や質感により日射吸収率が異なる。拡張計算では、素材を選択すると自動的に日射吸収率が設定される。
色や素材による日射取得の違いを検討する場合に変更を行う。設定している日射吸収率の値は下記の通りである。

拡張計算（日射吸収率）		
風速(標準3.3m/s)	3.3 m/s	日射取得率
表面熱伝達抵抗 α_o	23.0 W/㎡K	$\eta = \varepsilon U / \alpha_o$
日射吸収率 ε		[-]
デフォルト値	0.80	0.018
デフォルト値	0.80	0.018
デフォルト値	0.80	0.018

デフォルト値	0.80
完全黒体	1.00
黒色非金属	0.92
赤・褐色・緑など	0.72
黄・耐火レンガなど	0.60
白・淡い黄色など	0.40
光沢アルミ・金色など	0.40
アルミ・トタンなど	0.53
磨き黄銅・胴	0.40
磨きアルミ・クロームな	0.25

透明外皮と同様に隣棟遮蔽の設定を行うことができる。

拡張計算（隣棟遮蔽考慮）							※拡張計算は省エネ法の申請には使用できません。	
	隣棟等の距離 Lx[m]	中心からの高さ Ly[m]	隣棟比 Lx/Ly[-]	隣棟遮蔽係数 f_B[-]	冷房期補正 日射取得率 η_C $\eta * f_B * \gamma_C$	暖房期補正 日射取得率 η_H $\eta * f_B * \gamma_H$	冷房期 日射熱取得量 $A * \nu_C * \eta_C$	暖房期 日射熱取得量 $A * \nu_H * \eta_H$
				1.00	0.018	0.018	0.310	0.646
				1.00	0.018	0.018	0.263	0.299
				1.00	0.018	0.018	0.340	0.217
				1.00				
				1.00				
				1.00				
							1.178	1.437
					0.008	0.008	0.543	0.543
							0.543	0.543
							0.311	0.275
不透明外皮の日射熱取得量							2.032	2.255

最下段に、冷房期と暖房期の拡張設定での日射取得計算結果が表示される。
この数値を一次エネルギー計算に入力することで、設計検討が行える。

日射熱取得量（m値）	8.607 W/(W･㎡)	14.865 W/(W･㎡)
平均日射熱取得率（η_A値）	2.7 %	4.7 %
日射取得係数（μ値）	0.072	0.124

■地域の区分、方位及び日除けの形状に応じて算出した日除け効果係数と斜入射特性を用いる方法の取得日射熱補正係数を求める方法

AL 列より左側に庇効果係数を入力し求める。

日除けの形状に応じた日除け効果係数と斜入射特性を用いる方法

	冷房期			暖房期		
ガラス仕様	規準化日射熱取得率 fangC	日除け効果係数fshC	取得日射熱補正係数 fC	規準化日射熱取得率 fangH	日除け効果係数fshH	取得日射熱補正係数 fH
二層複層	0.787		0.000	0.870		0.000
二層複層	0.787		0.000	0.870		0.000
二層複層	0.787		0.000	0.870		0.000

1．ガラス仕様　2．規準化日射熱取得率　3．日除け効果係数　4．取得日射熱補正係数

1. ガラス仕様　　選択しているガラス仕様が自動で表示される
2. 規準化日射熱取得率　　省エネ法で定められている、地域区分、方位に応じた規準化日射熱取得率が自動的に表示される。
規準化日射熱取得率は斜入射特性を示している。
3. 日除け効果係数 日除け効果係数を WEB プログラムで計算し入力する。
日除けがない場合は 1.000 を取る。

4. 取得日射熱補正係数　　取得日射熱補正係数が計算される。
取得日射熱補正係数＝規準化日射熱取得率×日除け効果係数
この取得日射熱補正係数 fC、fH は、自動的に計算結果に反映されないため、シートの保護を解除し、コピーして所定の列(冷房期は J 列、暖房期は T 列に貼りつける。

日射取得結果 シート

これまでの入力結果をまとめて表示するシート。(自動計算となっているため、このシートで操作する必要はない)

日射熱取得率 計算結果シート

建物概要		
■ 住宅名称	モデル建物	
■ 住所	岐阜県岐阜市	
■ 省エネ基準 地域区分	6地域	暖房度日(D18-18)が1,500以上2,000未満
■ 年間日射地域区分	A4区分	年間の日射量が多い地域(5～15%)
■ 暖房期日射地域区分	H3区分	暖房期の日射量が中程度の地域(±5%)
■ 外皮面積合計	245.76　m^2	
■ 建物延床面積	106.00　m^2	※2.1m以上の吹き抜け部分も床面積に含む。

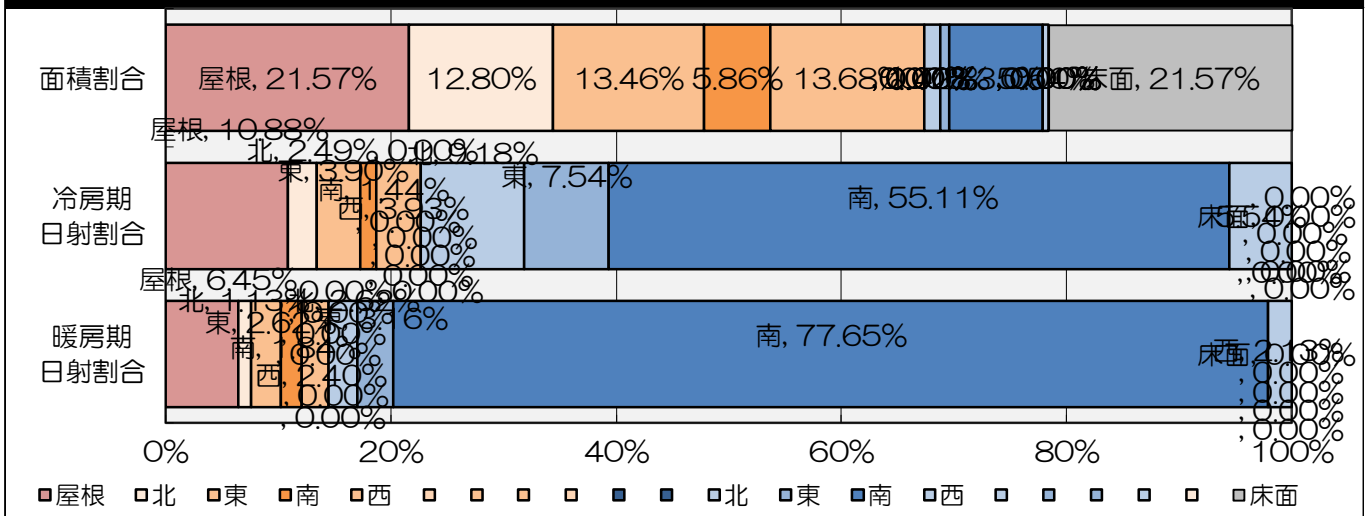
最上段には、入力した物件の概要が表示される。

冷房期日射取得計算結果			
冷房期	外皮平均日射熱取得率(ηAC値)	1.6 % H28年省エネ基準値 2.8	建物外皮1㎡あたりから入る日射熱取得の割合を示す。
	日射熱取得量(mC値)	3.90 W/(W/㎡)	遮蔽の無い上面面に1W/㎡の日射があった場合、建物内に入る日射量を示す。
	日射取得係数 (μC値)	0.037	床面積1㎡あたりから入る日射熱取得の割合を示す。
	隣棟遮蔽を考慮した補正後ηAC	1.3 %	隣棟遮蔽を考慮したηAC。実際に近い冷房エネルギーを算出する場合に使用する。
暖房期日射取得計算結果			
暖房期	外皮平均日射熱取得率(ηAH値)	2.6 % 目安:基準ηAH値 2.2	建物外皮1㎡あたりから入る日射熱取得の割合を示す。
	日射熱取得量(mH値)	6.57 W/(W/㎡)	遮蔽の無い上面面に1W/㎡の日射があった場合、建物内に入る日射量を示す。
	日射取得係数 (μH値)	0.062	床面積1㎡に対する日射熱取得の割合を示す。
	隣棟・日射地域を考慮した補正後ηAH	2.1 %	隣棟遮蔽と暖房期日射地域区分を考慮したηAH。実際に近い暖房エネルギーを算出する場合に使用する。

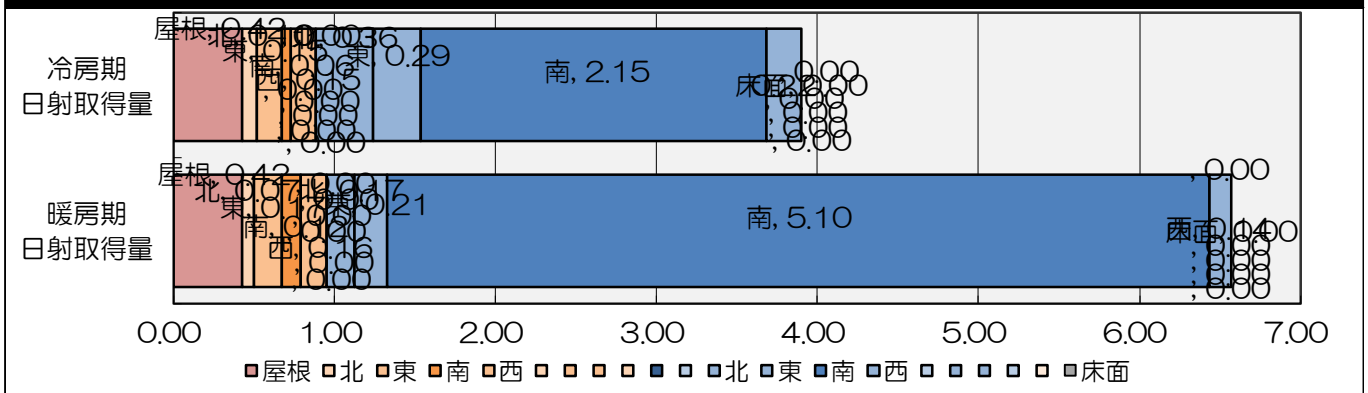
2段目には、冷房期と暖房期の計算結果の一覧が表示される。

隣棟遮蔽を考慮したηACは、①概要シートで選択した立地状況を反映した値である。申請用には使用できないが、実際に近い値を出す場合に使用する。

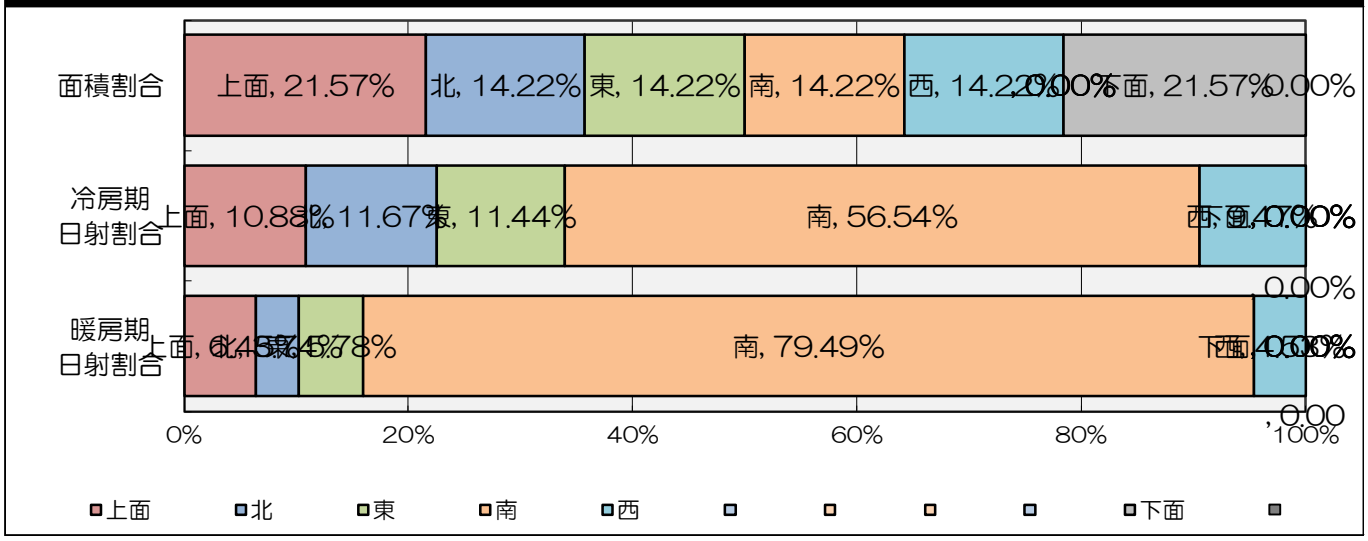
■ 部位別　部位面積と日射熱取得割合



■ 部位別　冷房期と暖房期の日射熱取得量比較 ［ W/(W/㎡)］



■ 方位別　部位面積と日射取得割合



上段は部位別の面積割合と冷房期、暖房期の日射熱取得割合が示される。日射遮蔽の優先順位などの検討に用いる。

中段は日射熱取得量を示している。

下段は方位別の面積割合と冷房期、暖房期の日射熱取得割合が示される。

冷房期部位別日射侵入量								
部位	方位	開口部面積	日射取得量	日射取得割合	部位	方位	日射取得量	日射取得割合
開口部	上面	0.00 ㎡	0.00	0.00%	屋根	上面	0.42	10.88%
	北	3.48 ㎡	0.36	9.18%	外壁	北	0.10	2.49%
	東	1.86 ㎡	0.29	7.54%		東	0.15	3.90%
	南	20.53 ㎡	2.15	55.11%		南	0.06	1.44%
	西	1.32 ㎡	0.22	5.54%		西	0.15	3.93%
	北東	0.00 ㎡	0.00	0.00%		北東	0.00	0.00%
	南東	0.00 ㎡	0.00	0.00%		南東	0.00	0.00%
	南西	0.00 ㎡	0.00	0.00%		南西	0.00	0.00%
	北西	0.00 ㎡	0.00	0.00%		北西	0.00	0.00%
	下面	0.00 ㎡	0.00	0.00%	床面	下面	0.00	0.00%
不透明開口部		0.00 ㎡	0.00	0.00%	線熱貫流部		0.00	0.00%
開口部合計		27.19 ㎡	3.02	77.37%	躯体合計		0.88	22.63%

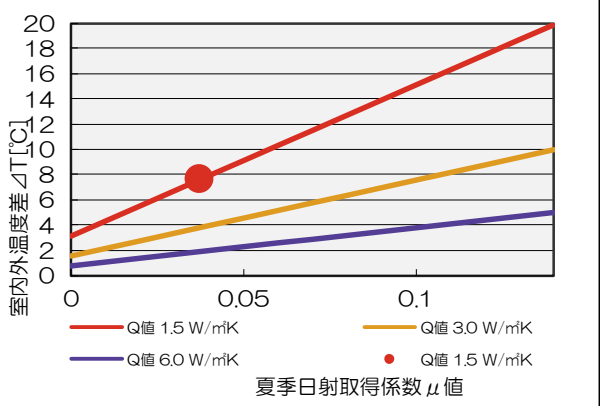
暖房期部位別日射侵入量								
部位	方位	開口部面積	日射取得量	日射取得割合	部位	方位	日射取得量	日射取得割合
開口部	上面	0.00 ㎡	0.00	0.00%	屋根	上面	0.42	6.45%
	北	3.48 ㎡	0.17	2.62%	外壁	北	0.07	1.13%
	東	1.86 ㎡	0.21	3.16%		東	0.17	2.62%
	南	20.53 ㎡	5.10	77.65%		南	0.12	1.84%
	西	1.32 ㎡	0.14	2.13%		西	0.16	2.40%
	北東	0.00 ㎡	0.00	0.00%		北東	0.00	0.00%
	南東	0.00 ㎡	0.00	0.00%		南東	0.00	0.00%
	南西	0.00 ㎡	0.00	0.00%		南西	0.00	0.00%
	北西	0.00 ㎡	0.00	0.00%		北西	0.00	0.00%
	下面	0.00 ㎡	0.00	0.00%	床面		0.00	0.00%
不透明開口部		0.00 ㎡	0.00	0.00%	線熱貫流部		0.00	0.00%
開口部合計		27.19 ㎡	5.62	85.56%	躯体合計		0.95	14.44%

方位別の日射取得の割合が表示される。

省エネルギー基準判定書（冷房期）

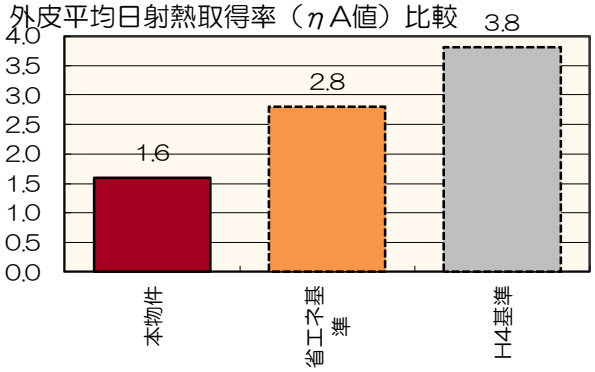
部　位	方位	平均日射熱取得率	省エネルギー基準 基準値	省エネルギー基準 判定
開口部	北	0.302	0.55	○
	東	0.309	0.45	○
	南	0.241	0.45	○
	西	0.325	0.45	○
	北東		0.45	
	南東		0.45	
	南西		0.45	
	北西		0.45	
■ 住宅全体（μ値）		0.037	0.07	○

■ 室内外温度差と日射取得係数の関係　⊿T=7.7 ℃

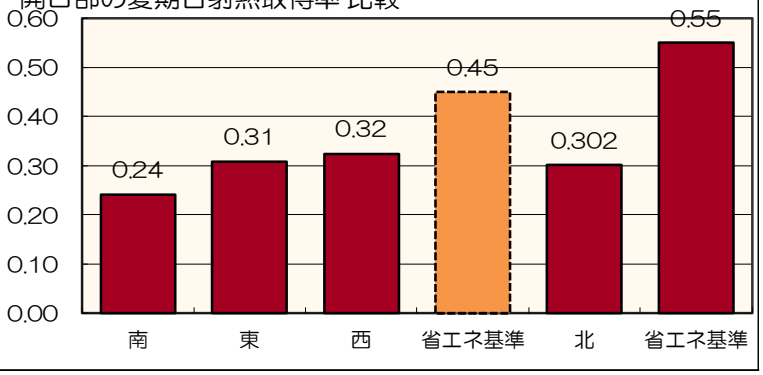


内部発熱:4.65W/㎡, 上面面全天日射量:180W/㎡とした場合

外皮平均日射熱取得率（ηA値）比較



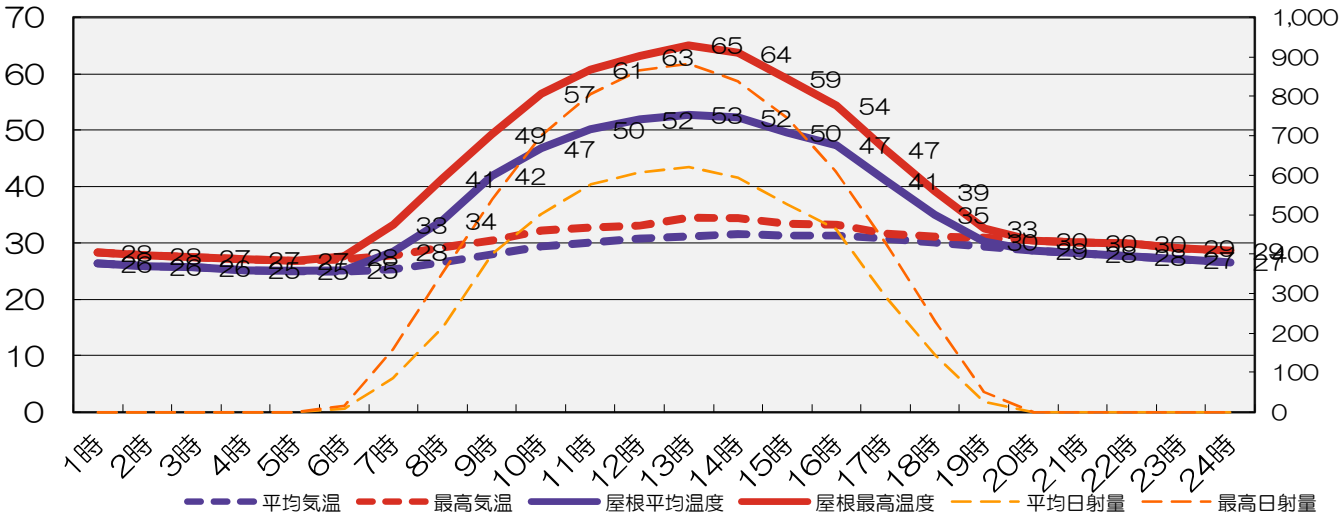
開口部の夏期日射熱取得率 比較



4段目には、H11 年基準までの各省エネ基準に照らし合わせた結果が表示される。

8月の上面面の温度イメージ

外部風速　ν	3.3	m/s（標準3m/s）　熱伝達率 23.0 W/㎡K　熱伝達抵抗 0.043 ㎡K/W
日射吸収率　ε	0.8	参考:デフォルト0.8、完全黒体1.0、白・淡い黄色0.4、磨きアルミ0.25



表面温度＝外気温＋(日射吸収率×日射量／表面熱伝達率)　　表面熱伝達率は、天空放射を1、仕上げを普通面と仮定

選択地域の代表地点データを使用し、日射が上面面に当たった場合の、表面温度の目安イメージ(左軸℃、右軸W/㎡)

8月の水平面の温度イメージが表示される。表面温度は外気温＋(日射吸収率×日射量／表面熱伝達率)で計算される。

外気温は、地域区分(8区分)の代表地点での、8月平均気温と8月の平均気温が最高日の気温で計算している。計算地点は、概要シートで選択した市町村から自動的に選択される。

日射量は、MET-PV の地域区分(8区分)の代表地点での日射量を用いて計算している。
表面熱伝達は 23 を固定化している。
上部の日射吸収率の値を変化させると、水平面での表面温度変化をシミュレーションできる。

⑪ 結露計算 シート

結露の危険度反映を行う場合は、本シートを用いて計算を行う。
本シートは独立して機能しているため、単独仕様が可能である。

1．名称　2．地域区分　3．部位　4．結露の種類　5．内外温湿度　13．結露判定

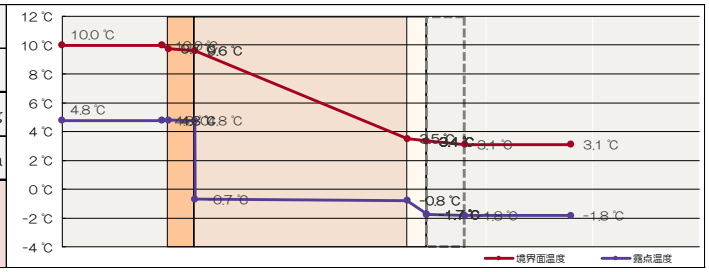
名　称	シュタイコ　省エネ基準仕様	地域区分	部　位	結露の種類	室　内	温　度	10.0 ℃		外　気	温　度	3
		6地域	外壁	冬型結露		湿　度	70.0 %			湿　度	70
						実在水蒸気圧	859.69 Pa			実在水蒸気圧	534.4

部材名	名称	熱伝導率 λ [W/m·K]	透湿比抵抗ξ [m·s·Pa/ng]	厚さ d (mm)	熱抵抗 R=d/λ (㎡·K/W)	透湿抵抗 R=d×ξ [㎡·s·Pa/ng]	境界面温度 Φ	露点温度 [℃]	飽和水蒸気圧 [Pa]	実在水蒸気圧 [Pa]	結露判定	相対湿度 [%]	絶対湿度 [g/kg']
室内表面	伝達抵抗 Ri	外壁			0.110	0.00002	9.74	4.79	1,207.25	859.62	○	71.2%	.50
素材１					0.000	0.00000	9.74	4.79	1,207.25	859.62	○	71.2%	7.50
素材２	せっこうボード(GB-R)	0.221	0.025	12.5	0.057	0.00032	9.61	4.77	1,196.63	858.42	○	71.7%	7.43
素材３	インテロ　防湿時	0.000	0.000	0.1	0.000	0.07300	9.61	-0.70	1,196.63	580.60	○	48.5%	7.43
素材４	シュタイコflex038	0.038	0.010	100.0	2.632	0.00097	3.50	-0.79	785.09	576.90	○	73.5%	4.85
素材５					0.000	0.00000	3.50	-0.79	785.09	576.90	○	73.5%	4.85
素材６	構造用合板	0.150	1.123	9.0	0.060	0.01011	3.36	-1.72	777.39	538.43	○	69.3%	4.81
素材７	透湿防水シート	0.000	0.000	0.1	0.000	0.00019	3.36	-1.74	777.39	537.70	○	69.2%	4.81
素材８					0.000	0.00000	3.36	-1.74	777.39	537.70	○	69.2%	4.81
素材９					0.000	0.00000	3.36	-1.74	777.39	537.70	○	69.2%	4.81
素材１０					0.000	0.00000	3.36	-1.74	777.39	537.70	○	69.2%	4.81
素材１１					0.000	0.00000	3.36	-1.74	777.39	537.70	○	69.2%	4.81
素材１２					0.000	0.00000	3.36	-1.74	777.39	537.70	○	69.2%	4.81
室外表面	伝達抵 Ro	外壁	通気層工法(1	mm以上)	0.110	0.00086	3.36	-1.74	777.39	537.70	○	69.2%	4.81

6．素材名称　7．物性値　8．厚さ　9．室外仕様　10．抵抗　11．温度　12．水蒸気圧

1. 名称　　計算する部位の名称を記入する。
2. 地域区分　　地域区分を選択する。(H11 年基準の地域区分)
　　この選択で、判定に用いる値と、室内外温度の設定に用いる。
3. 部位　　計算する部位の種類を選択する。(外壁、屋根、天井、床)
4. 結露の種類　　冬型結露か夏型結露の計算を行うかを選択する。
5. 内外温度　　地域区分を選択すると、自動的に適切な温湿度が設定されるが、独自に温湿度を決めて計算する場合は、直接数値を入力する。
6. 素材名称　　部位の構成順に、室内側から順番に素材を選択していく。
　　熱貫流計算と異なり、塗装やシート類も計算に大きく影響するため、適切に選択する。
　　内部、外部の区別は、簡易計算結果の内外透湿比のため、詳細計算結果を確認する際は、気にする必要はない。
7. 物性値選択された素材によって、登録されている熱伝導率と透湿比抵抗の値が自動的に転記される。
　　素材を追加したい場合は、素材データシートに追記することで、選択肢に追加される。
8. 厚さ　　手入力で厚みを mm 単位で記入する。
9. 室外仕様　　通気層の有無等を選択する
10. 抵抗 入力された物性値と厚みから、熱抵抗と透湿抵抗が自動的に計算される。
11. 温度 設定された素材構成と内外温湿度から、定常計算によって、境界面温度と露点温度が計算される。
12. 水蒸気圧　　計算された温度から、水蒸気圧を自動的に計算され、記載される。
　　水蒸気圧の計算式は、ゾンターク(Sonntag)の式を用いている。
13. 結露結果　　各境界面において、実在水蒸気圧が飽和水蒸気圧を超えていないかを判定し、○、×で表示する。
　　×の場合、その境界面で結露の危険度が高いことを示している。

熱貫流抵抗　R値			$\Sigma R=\Sigma(d/\lambda)$	2.968 ㎡K/W	
熱貫流率　U値			$Kn=1/\Sigma R$	0.337 W/㎡K	
湿気貫流抵抗　'R値				0.085 ㎡·s·Pa/ng	
湿気貫流率　'U値				11.700 ng/㎡·s·Pa	
表面結露の判定	室内設定温度	15.0 ℃	室内表面温度	14.5 ℃	○
	外気設定温度	-2.7 ℃	室内露点温度	7.3 ℃	



⑫ 簡易暖冷房負荷計算シート

定常計算における最大暖冷房負荷を計算するシート。

簡易熱負荷計算

冷房期	想定室温	28.0	℃	湿度	50	%	絶対湿度	12.0 g/kg'	日最高	温度差	3.3 ℃
	日最高外気温	31.3	℃	湿度	70	%	絶対湿度	20.6 g/kg'		絶対湿度差	8.5 g/kg'
	平均外気温	26.9	℃	湿度	70	%	絶対湿度	15.8 g/kg'	平均	温度差	-1.1 ℃
	水平面日射量			600	W/㎡		最大熱負荷用			絶対湿度差	-3.7 g/kg'
	終日平均日射量			150	W/㎡		定格熱負荷用				
	1日の冷房時間			12	h/24h		間歇空調時に補正値算定用				

暖房期	想定室温	20.0	℃	湿度	50	%	絶対湿度	7.3 g/kg'	日最低	温度差	18.6 ℃
	日最低外気温	1.4	℃	湿度	30	%	絶対湿度	1.3 g/kg'		絶対湿度差	6.1 g/kg'
	平均外気温	4.8	℃	湿度	30	%	絶対湿度	1.6 g/kg'	平均	温度差	15.2 ℃
	水平面日射量			0	W/㎡		最大熱負荷用（通常0W/㎡）			絶対湿度差	5.7 g/kg'
	終日平均日射量			100	W/㎡		定格熱負荷用				
	1日の暖房時間			8	h/24h		間歇空調時に補正値算定用				

住い手の温冷感に合わせて、暖房期と冷房期の想定室温と相対湿度を設定する。
外気温(水色のセル)は、①概要シートで設定した地域から自動的に想定されるが、適宜変更可能である。
設定された温湿度から、室内外温度差と室内外絶対湿度差が自動で計算される。
水平面日射量は、最大熱負荷を計算するときに用いる日射量である。適切な値を入力する。
夜間も含めた終日平均日射量は定格能力を計算するときに用いる日射量である。適切な値を入力する。
1日の冷房時間は、間歇空調時の補正値を算出する際に必要な情報である。

簡易熱負荷計算結果

冷房期	連続冷房時	最大熱負荷	4,528 W	日最高外気温、日射がある場合の暖房負荷		
		顕熱負荷	3,364 W	潜熱負荷	1,164 W	顕熱比 74.3%
		定格熱負荷	528 W	平均外気温、日射がある場合の暖房負荷		
		顕熱負荷	912 W	潜熱負荷	-384 W	顕熱比 172.8%
	間歇冷房時	最大熱負荷	7,843 W	冷房時間に応じて負荷を調整		
		顕熱負荷	5,827 W	潜熱負荷	2,016 W	顕熱比 74.3%
		定格熱負荷	914 W	冷房時間に応じて負荷を調整		
		顕熱負荷	1,579 W	潜熱負荷	-665 W	顕熱比 172.8%
水蒸気流入量		713 g/h	17,104 g/日	室内の湿度を保つために必要な除湿量		

暖房期	連続暖房時	最大熱負荷	2,406 W	日最低外気温、日射が無い場合の暖房負荷		
		顕熱負荷	2,159 W	潜熱負荷	247 W	顕熱比 89.7%
		定格熱負荷	1,209 W	平均外気温、日射がある場合の暖房負荷		
		顕熱負荷	1,024 W	潜熱負荷	185 W	顕熱比 84.7%
	間歇暖房時	最大熱負荷	4,167 W	暖房時間に応じて負荷を調整		
		顕熱負荷	3,739 W	潜熱負荷	428 W	顕熱比 89.7%
		定格熱負荷	2,094 W	暖房時間に応じて負荷を調整		
		顕熱負荷	1,774 W	潜熱負荷	320 W	顕熱比 84.7%
水蒸気流出量		802 g/h	19,243 g/日	室内の湿度を保つために必要な加湿量		

冷房期、暖房期それぞれに、連続空調時、間歇空調時の熱負荷計算の結果が示される。

これらの値は基本的に家全体の熱負荷を示している。
また、室内の設定温湿度と外気の平均温湿度の水蒸気量の差(g/m^3)に、換気風量(通常は気積×0.5 回/h)を乗じることで 1 時間当たり、24 時間分で 1 日の水蒸気の移動量を示す。
想定している温湿度を保つために必要な除湿量、加湿量を示している。

単純な床面積案分の値					
延床面積		106.00	㎡		
対象室床面積		60.00	㎡	案分比	56.6%
冷房期	連続冷房時	最大熱負荷	2,563	W	日最高外気温、日射がある場合の暖房負荷
		定格熱負荷	299	W	平均外気温、日射がある場合の暖房負荷
	間歇冷房時	最大熱負荷	4,440	W	冷房時間に応じて負荷を調整
		定格熱負荷	517	W	冷房時間に応じて負荷を調整
水蒸気流入量		403 g/h	9,682 g/日		室内の湿度を保つために除湿が必要な水蒸気量
暖房期	連続暖房時	最大熱負荷	1,508	W	日最低外気温、日射が無い場合の暖房負荷
		定格熱負荷	814	W	平均外気温、日射がある場合の暖房負荷
	間歇暖房時	最大熱負荷	2,612	W	暖房時間に応じて負荷を調整
		定格熱負荷	1,410	W	暖房時間に応じて負荷を調整
水蒸気流出量		496 g/h	11,894 g/日		室内の湿度を保つために加湿が必要な水蒸気量

個室の詳細な熱負荷を計算する場合は、下表の数値を適切に変更して求めること。

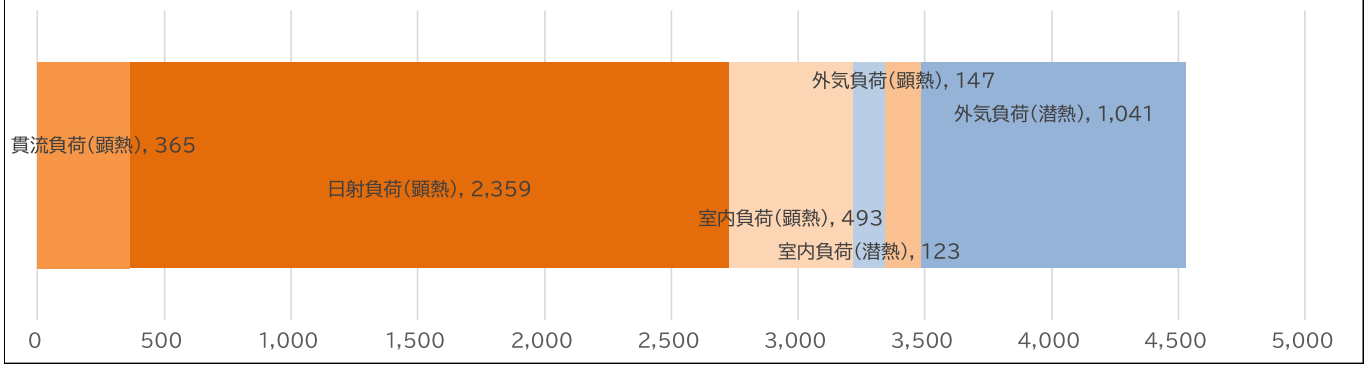
特に開口部からの熱損失と日射熱取得の影響が大きいため、部屋ごとのUA値はηA値を求めて入力すること。

各室の熱負荷を試算するために、対象室床面積を入力すると、単純な面積案分された熱負荷が計算される。LDK など開口部が大きい場合は、熱損失や熱取得の値が大きくなるため誤差が出やすい。通常は1～2割増し程度で見ていると良い。
精度よく計算するためには、それぞれの質の性能を大本の計算(UA 値やηA 値)の方で入力する必要がある。

以下に、熱負荷計算(冷房期、暖房期それぞれに、連続空調時、間歇空調時の熱負荷計算)の根拠資料が表示される。

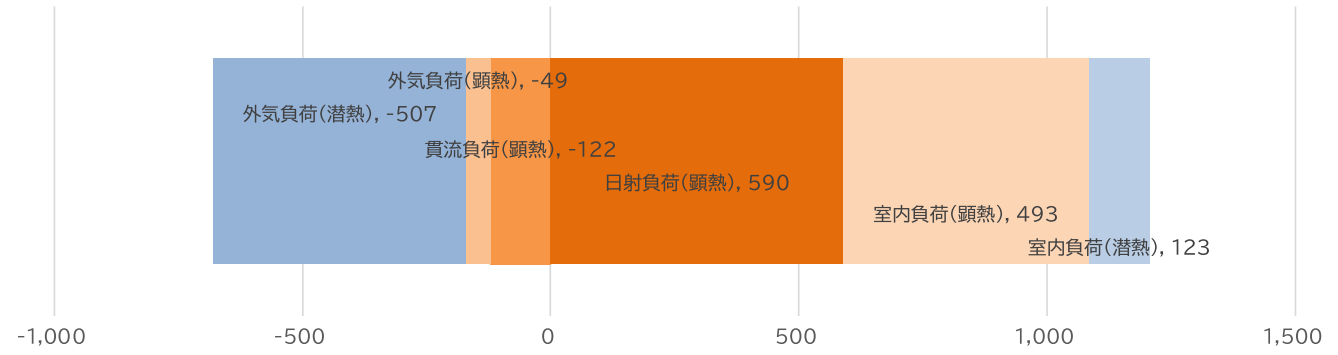
最大冷房負荷計算(最大機器容量算定)

貫流負荷	UA値			外皮面積		温度差			貫流負荷
	0.45	W/㎡K	×	245.8	㎡	× 3.3	K	=	365 W
日射負荷	ηAC値			外皮面積		水平面日射量			日射負荷
	1.6	÷100	×	245.8	㎡	× 600.0	W/㎡	=	2,359 W
室内負荷(顕熱)	顕熱負荷			床面積					室内負荷(顕熱)
	4.65	W/㎡K	×	106.0	㎡			=	493 W
室内負荷(潜熱)	潜熱負荷			床面積					室内負荷(潜熱)
	1.16	W/㎡K	×	106.0	㎡			=	123 W
外気負荷(顕熱)	空気の容積比熱			換気風量		温度差			外気負荷(顕熱)
	0.35	Wh/m^{3}K	×	127.2	m^3/h	× 3.3	K	=	147 W
外気負荷(潜熱)	水蒸気の蒸発潜熱			換気風量		絶対湿度差			外気負荷(潜熱)
	0.82	Wh/m^{3}kg'	×	127.2	m^3/h	× 10.0	g/kg'	=	1,041 W
日最高気温冷房期熱負荷	貫流負荷			日射負荷		室内負荷(顕熱)			
	365	W	+	2,359	W	+ 493	W	+	
	室内負荷(潜熱)			外気負荷(顕熱)		外気負荷(潜熱)			日最高気温の冷房期熱負荷
	123	W	+	147	W	+ 1,041	W	=	4,528 W
	間歇空調補正			√24/暖房時間		= √24/8		=	1.7
	間歇空調時の熱負荷			夏期熱負荷×間歇空調補正				=	7,843 W



定格冷房負荷計算(定格機器容量算定)

貫流負荷	UA値			外皮面積		温度差			貫流負荷
	0.45	W/㎡K	×	245.8	㎡	× -1.1	K	=	-122 W
日射負荷	ηAC値			外皮面積		水平面日射量			日射負荷
	1.6	÷100	×	245.8	㎡	150.0	W/㎡	=	590 W
室内負荷(顕熱)	顕熱負荷			床面積					室内負荷(顕熱)
	4.65	W/㎡K	×	106.0	㎡			=	493 W
室内負荷(潜熱)	潜熱負荷			床面積					室内負荷(潜熱)
	1.16	W/㎡K	×	106.0	㎡			=	123 W
外気負荷(顕熱)	空気の容積比熱			換気風量		温度差			外気負荷(顕熱)
	0.35	Wh/m^{3}K	×	127.2	m^3/h	× -1.1	K	=	-49 W
外気負荷(潜熱)	水蒸気の蒸発潜熱			換気風量		絶対湿度差			外気負荷(潜熱)
	0.82	Wh/m^{3}kg'	×	127.2	m^3/h	× -4.9	g/kg'	=	-507 W
平均気温冷房期熱負荷	貫流負荷			日射負荷		室内負荷(顕熱)			
	-122	W	+	590	W	+ 493	W	+	
	室内負荷(潜熱)			外気負荷(顕熱)		外気負荷(潜熱)			平均気温の冷房期熱負荷
	123	W	+	-49	W	+ -507	W	=	528 W
	間歇空調補正			√24/暖房時間		= √24/8		=	1.7
	間歇空調時の熱負荷			夏期熱負荷×間歇空調補正				=	914 W



最大暖房負荷計算(最大機器容量算定)

貫流負荷	UA値			外皮面積		温度差			貫流負荷
	0.45	W/㎡K	×	245.8	㎡	× 17.1	K	=	1,891 W
日射負荷	ηAH値			外皮面積		水平面日射量			日射負荷
	2.6	÷100	×	245.8	㎡	× 0.0	W/㎡	=	0 W
室内負荷(顕熱)	顕熱負荷			床面積					室内負荷(顕熱)
	4.65	W/㎡K	×	106.0	㎡			=	493 W
室内負荷(潜熱)	潜熱負荷			床面積					室内負荷(潜熱)
	1.16	W/㎡K	×	106.0	㎡			=	123 W
外気負荷(顕熱)	空気の容積比熱			換気風量		温度差			外気負荷(顕熱)
	0.35	Wh/m^{3}K	×	127.2	m^3/h	× 17.1	K	=	761 W
外気負荷(潜熱)	水蒸気の蒸発潜熱			換気風量		絶対湿度差			外気負荷(潜熱)
	0.82	Wh/m^{3}kg'	×	127.2	m^3/h	× 3.5	g/kg'	=	370 W
日最低気温暖房期熱負荷	貫流負荷			日射負荷		室内負荷(顕熱)			
	1,891	W	−	0	W	− 493	W	−	
	室内負荷(潜熱)			外気負荷(顕熱)		外気負荷(潜熱)			冬期熱負荷
	123	W	+	761	W	+ 370	W	=	2,406 W
	間歇空調補正			√24/暖房時間		= √24/8		=	1.7
	間歇空調時の熱負荷			冬期熱負荷×間歇空調補正				=	4,167 W

定格暖房負荷計算（定格機器容量算定）

貫流負荷	UA値			外皮面積		温度差			貫流負荷
	0.45	W/㎡K	×	245.8	㎡	× 13.9	K	=	1,537 W
日射負荷	ηAH値			外皮面積		水平面日射量			日射負荷
	2.6	÷100	×	245.8	㎡	× 100.0	W/㎡	=	639 W
室内負荷（顕熱）	顕熱負荷			床面積					室内負荷(顕熱)
	4.65	W/㎡K	×	106.0	㎡			=	493 W
室内負荷（潜熱）	潜熱負荷			床面積					室内負荷(潜熱)
	1.16	W/㎡K	×	106.0	㎡			=	123 W
外気負荷（顕熱）	空気の容積比熱			換気風量		温度差			外気負荷(顕熱)
	0.35	Wh/m^{3}K	×	127.2	m^3/h	× 13.9	K	=	619 W
外気負荷（潜熱）	水蒸気の蒸発潜熱			換気風量		絶対湿度差			外気負荷(潜熱)
	0.82	Wh/m^{3}kg'	×	127.2	m^3/h	× 3.0	g/kg'	=	308 W
平均気温暖房期熱負荷	貫流負荷			日射負荷		室内負荷(顕熱)			
	1,537	W	−	639	W	− 493	W	−	
	室内負荷(潜熱)			外気負荷(顕熱)		外気負荷(潜熱)			冬期熱負荷
	123	W	+	619	W	+ 308	W	=	1,209 W
	間歇空調補正			√24/暖房時間		= √24/8		=	1.7
	間歇空調時の熱負荷			冬期熱負荷×間歇空調補正				=	2,094 W

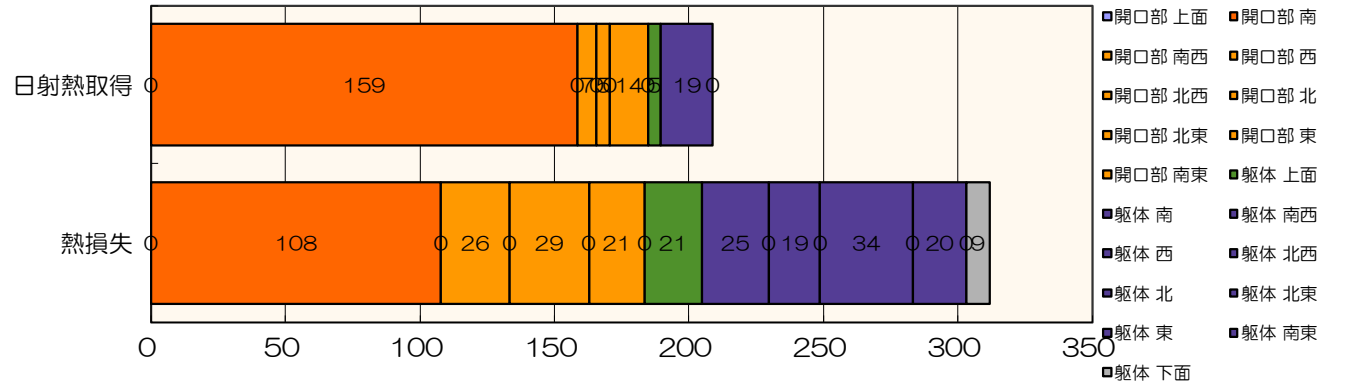
⑬ 熱収支結果　シート

1月、8月の建物全体からの熱損失と日射熱取得の収支を表示するシート。(室温設定以外は自動計算)
最上段には、入力した物件の概要が表示される。

1月の熱取得と熱損失の比較（平均日射量と平均外気温）

1月	熱損失合計			312.0		MJ/日	室温設定	18	℃
	日射熱取得合計			208.9		MJ/日			
	熱収支			-103.1		MJ/日			
部位	方位	熱損失	日射熱取得	熱収支	部位	方位	熱損失	日射熱取得	熱収支
開口部	上面	0.0	0.0	0.0	屋根	上面	21.3	4.8	-16.5
	北	29.4	5.0	-24.4	外壁	北	34.4	19.3	-79.0
	東	20.7	14.1	-6.6		東	19.9		
	南	107.8	158.5	50.7		南	24.8		
	西	25.6	7.2	-18.4		西	19.2		
	北東	0.0	0.0	0.0		北東	0.0		
	南東	0.0	0.0	0.0		南東	0.0		
	南西	0.0	0.0	0.0		南西	0.0		
	北西	0.0	0.0	0.0		北西	0.0		
					床面		8.8	0.0	-8.8
開口部合計		183.6	184.8	1.3	躯体合計		128.4	24.1	-104.4

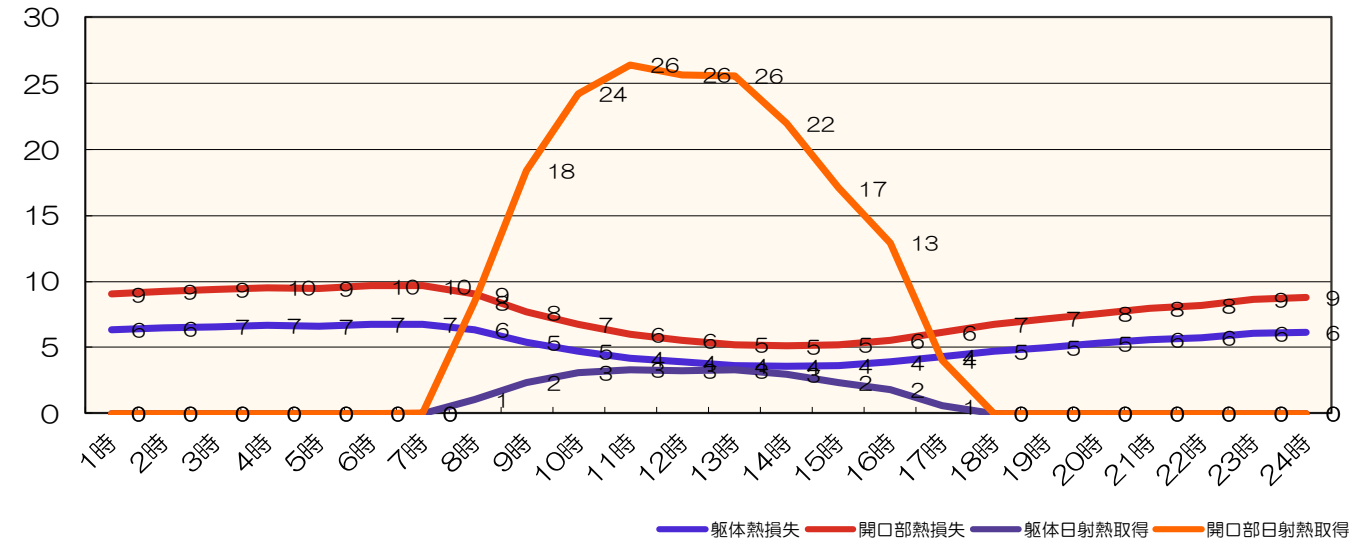
■ 熱収支比較（MJ/日）



計算条件　METPVの1月の平均日射量の各地域代表地点の日射量をもとに暖房期日射地域区分の補正をかけ、日射熱取得を算出。
外気温は、拡張アメダスデータの各地域の1月の平均外気温を設定し、室温は上記で設定した室温とし、熱損失を算出。

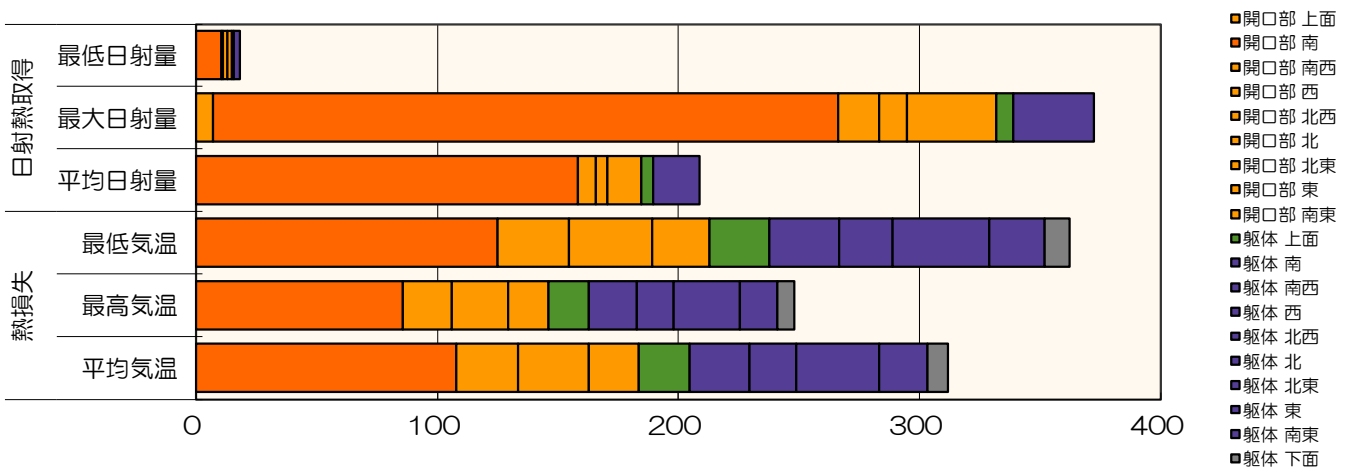
2段目には、熱収支計算結果の一覧が表示される。
概要シートで選択した市町村から、外気温は、地域区分(8区分)の代表地点での、1月平均気温と、日射量は、MET-PV の地域区分(8区分)の代表地点での日射量を用いて計算している。
オレンジ色は開口部、緑は屋根、青が壁、グレーが床を示している。
室温設定を変えると、室温に応じて熱損失が変化する。
室温設定を変更し、熱損失と熱収支が釣り合うところが、おおよその自然室温の平均的な目安となる。

■ 時間別熱収支（MJ）



3段目には、時間別の熱収支が示される。
一般的に、外気温の低い夜間に熱損失が多く、日中は、日射熱取得がそれらを上回る。
グラフの面積が熱収支となる。

■ １月の最大・最低日射量時、最高・最低気温時の熱収支比較（MJ/日）



計算条件　METPVの1月の日射量の各地域代表地点の日射量をもとに暖房期日射地域区分の補正をかけ、日射熱取得を算出。
外気温は、拡張アメダスデータの各地域の1月の外気温を設定し、室温は上記で設定した室温とし、熱損失を算出。

4段目には参考に、最低日射量、最高日射量、最低外気温、最高外気温で計算した熱収支が表示される。

⑭ 1月室温シミュレーション　シート

1月の室温シミュレーションを表示するシート。

計算設定								
■ 省エネ基準 地域区分	6地域(Ⅳb地域)　　暖房度日（D18-18)が500未満							
■ 暖房期日射地域区分	H4区分　　暖房期の日射量が多い地域							
■外気温・日射量設定		外気温		日射量		外気温は、拡張アメダスデータの地域区分の代表地点データ、日射量は、MET-PVの地域区分の代表地点データが取り込まれます。概要シートで地域区分と暖房期日射地域区分を選択し直すと変化します。		
	1日目設定	平均外気温		平均日射量				
	2日目設定	晴天日		最高日射量				
	3日目設定	曇天日		最低日射量				
■建物概要		計算建物		比較建物１		比較建物２		比較物件は、建物性能を変化させた場合、日射取得と暖房は同条件での計算結果。
床面積		120.07	㎡	120.07	㎡	120.07	㎡	
熱損失係数Q値		2.21	W/㎡K	2.21	W/㎡K	2.21	W/㎡K	
日射熱取得量（暖房期）mH		15.34	W/(W/㎡)	15.34	W/(W/㎡)	15.34	W/(W/㎡)	
開始温度（初日の開始温度の設定		18	℃	18	℃	18	℃	
床面積あたり熱容量（躯体分）		70	kJ/㎡K	70	kJ/㎡K	70	kJ/㎡K	
家具等の熱容量躯体比		20%		20%		20%		
床面積あたり熱容量（合計）		84	kJ/㎡K	84	kJ/㎡K	84	kJ/㎡K	
■効果反映　暖房機器等効果		なし		なし		なし		下部シートに入力
■開口部バランス検討	天窓	1.0 倍	0.0 ㎡	1.0 倍	0.0 ㎡	1.0 倍	0.0 ㎡	入力した開口部との割合の計算結果。（方位別平均性能で計算、躯体は変更なし）
	南面（南東面）	1.0 倍	23.8 ㎡	1.0 倍	23.8 ㎡	1.0 倍	23.8 ㎡	
	東面（北東面）	1.0 倍	5.7 ㎡	1.0 倍	5.7 ㎡	1.0 倍	5.7 ㎡	
	北面（北西面）	1.0 倍	4.8 ㎡	1.0 倍	4.8 ㎡	1.0 倍	4.8 ㎡	
	西面（南西面）	1.0 倍	2.1 ㎡	1.0 倍	2.1 ㎡	1.0 倍	2.1 ㎡	
■参考：補正後Q値/補正後mC値		2.21 W/㎡K	15.34 W/(W/㎡)	2.21 W/㎡K	15.34 W/(W/㎡)	2.21 W/㎡K	15.34 W/(W/㎡)	
		平均気温	最低気温	平均気温	最低気温	平均気温	最低気温	
	1日目平均室温	16.6 ℃	11.5 ℃	16.6 ℃	11.5 ℃	16.6 ℃	11.5 ℃	
	2日目平均室温	18.4 ℃	9.1 ℃	18.4 ℃	9.1 ℃	18.4 ℃	9.1 ℃	
	3日目平均室温	15.5 ℃	12.8 ℃	15.5 ℃	12.8 ℃	15.5 ℃	12.8 ℃	

■省エネ基準地域区分

・外気温の基準となる、省エネ地域区分は概要シートの選択項目から自動で設定される。

■暖房期日射地域区分

・日射量の基準となる、暖房期日射地域区分は概要シートの選択項目から自動で設定される。

■外気温・日射量設定

・各地域での外気温は、省エネ地域区分8地域のデータを参考にしている。平均、最大、最少、晴天日、曇天日から選択できる。(3日間の設定を選択)

平均外気温は、拡張アメダスの1月の時間毎の平均外気温データ。最高、最低気温は、1月の各日の最上位、最下位の3日間の平均値。晴天日、曇天日は、野池政広著のパッシブデザイン講義より参照

・各地点での日射量は MET-PV の値を参考にしている。平均、再興、最低の3つから選択できる。

平均日射量は、MET-PV の1月の平均日射量を計算。最高、最低日射量は、1月の最高、最低日射量を時間ごとに抽出した値。

■建物概要

入力によって計算された建物と、設計時に検討するための比較建物2件の情報を確認、入力を行う。

床面積:比較建物1、2は、床面積、熱損失係数 Q 値、日射熱取得率ηAH の変更が行える。

開始の室温を入力する。

床面積当たりの蓄熱量と家具等の補正を入力する。熱容量計算の値がデフォルトで入っているが、通常入力では外皮分の熱容量のため適切に計算するか修正する(蓄熱量の目安として、一般的な木造住宅で 70～90 程度、自立での日射熱利用の基準は 170 である。)

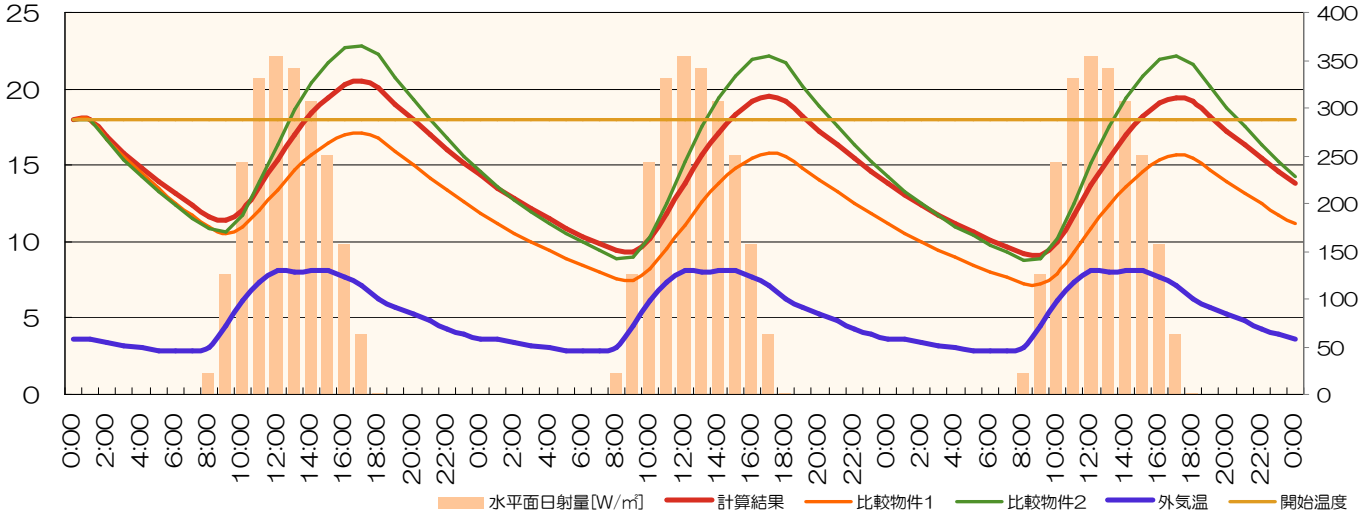
家具等の蓄熱分は、平均的な木造住宅で躯体の 10%(床面積の大きな住宅)～30%(床面積の小さな住宅)程度

■効果反映　暖房機器等効果

暖房機器等の効果反映の有無を選択する。その場合、本シート下部の発熱量設定のシートに記入すること。

■開口部バランス検討

入力した開口部に対して、検討したい大きさの割合を入力する。方位別の平均性能で、熱損失、日射熱取得を計算して結果に表示する。ただし、窓面積の大きさ変更に伴う外壁等の変更はないため、あくまで検討用の目安。参考に、おおよその補正後 の Q 値、mC 値が表示される。



設定された条件での計算結果が表示される。

■ 暖房機器等設定

	1日目		2日目		3日目	
	暖房機器[W]	合計発熱量[W]	暖房機器[W]	合計発熱量[W]	暖房機器[W]	合計発熱量[W]
0:00	2,200	558	2,200	558	2,200	558
1:00	2,200	558	2,200	558	2,200	558
2:00	2,200	558	2,200	558	2,200	558
3:00	2,200	558	2,200	558	2,200	558
4:00	2,200	558	2,200	558	2,200	558
5:00	2,200	558	2,200	558	2,200	558
6:00	2,200	558	2,200	558	2,200	558
7:00	2,200	558	2,200	2,958	2,200	558
8:00		1,548		6,381		798
9:00		4,166		9,389		1,608
10:00		6,382		11,067		2,016
11:00		7,539		11,609		1,309
12:00		7,366		11,636		1,252
13:00		6,812		11,283		1,196
14:00		6,365		9,940		1,024
15:00		5,758		8,053		814
16:00		4,328		5,199		610
17:00		2,670		725		558
18:00		575		558		558
19:00		558		558		558
20:00		558		558		558
21:00		558		558		558
22:00		558		558		558
23:00	2,200	558	2,200	558	2,200	558

合計発熱量は、内部発熱、日射取得量、暖房器具分を足したもの。（ただし、上段の設定で、計算結果の効果反映をありにした場合に数値に反映される）
必要な時間帯で暖房機器に適切な発熱量を入力してください。

内部発熱は、H11省エネ基準の顕熱負荷の4.65W/㎡×床面積として計算。夜間の基本内部発熱量がそれに当たる。

暖房機器等の効き具合を補正するためには、時間ごとに暖房器具の発熱量を入力することができる。発熱体は＋、熱除去の場合は－で入力する。

合計発熱量の欄は、計算建物の効果反映ありとした場合のみ、変更される。

温熱シミュレーションの基本式

「内部発熱－蓄熱分＝逃げる熱量」として式を構築した。

$$I - C\frac{d\theta}{dt} = Q(\theta - \theta o)$$

I:内部発熱[W/㎡]
C:熱容量[J/㎡K]
dθ:経過時間後の変化温度[K]
dt:経過時間[s]
Q:熱損失係数[W/㎡K]
Q:熱損失係数[W/㎡K]
θ:t 秒後の室温[℃]
θo:外気温[℃]

◆ 1階線形微分方程式　$y' + P(x)y = Q(x)$

一般解　$y = e^{-\int P dx}\left(\int Q e^{\int P dx} dx + C\right)$

ただし、$\int P dx$ は同一の原始関数

◆ 積分公式　$\int e^{ax} dx = \frac{1}{a} e^{ax} + C$

$I - C\frac{d\theta}{dt} = Q(\theta - \theta_0)$　　$a = \frac{Q}{C}$, $\Delta\theta = \frac{I}{Q}$

式変形すると　$\frac{I}{C} - \frac{d\theta}{dt} = \frac{Q}{C}(\theta - \theta_0)$

$$\frac{d\theta}{dt} + \frac{Q}{C}\theta = \frac{Q}{C}\left(\frac{I}{Q} + \theta_0\right)$$

$$\frac{d\theta}{dt} + a\theta = a(\Delta\theta + \theta_0)$$

$$\therefore \quad \theta' + a\theta = a(\Delta\theta + \theta_0)$$

ここで $y' = \theta'$, $P(x) = a$, $y = \theta$, $Q(x) = a(\Delta\theta + \theta_0)$ とすると

1階線形微分方程式の一般解より

$$\theta = e^{-\int a dt}\left\{\int a(\Delta\theta + \theta_0) e^{\int a dt} dt + C_1\right\}$$

ここで

$$\begin{cases} \int a dt = at + C_2 \\ \int a(\Delta\theta + \theta_0) e^{at + C_2} dt = (\Delta\theta + \theta_0) e^{at + C_2} \end{cases}$$

以上より

$$\theta = e^{-(at + C_2)}\left\{(\Delta\theta + \theta_0) e^{at + C_2} + C_1\right\}$$

$$= \Delta\theta + \theta_0 + C_1 e^{-(at + C_2)}$$

$$\theta = \Delta\theta + \theta_0 + C_3 e^{-at} \quad \cdots Ⓐ$$

境界条件（初期条件）　$t=0\,s$ とき $\theta=\theta_R$

Ⓐ式に境界条件を代入すると

$$\theta_R = \Delta\theta + \theta_0 + C_3$$

$$\therefore\ C_3 = \theta_R - \Delta\theta - \theta_0 \qquad \cdots Ⓑ$$

Ⓑを Ⓐに代入すると

$$\theta = \Delta\theta + \theta_0 + (\theta_R - \Delta\theta - \theta_0)\,e^{-at}$$

$$\theta = (\Delta\theta + \theta_0 - \theta_R) - (\Delta\theta + \theta_0 - \theta_R)\,e^{-at} + \theta_R$$

$$\theta = (\Delta\theta + \theta_0 - \theta_R)(1 - e^{-at}) + \theta_R$$

θ:t 秒後の室温[℃]
θo:外気温[℃]
⊿θ:内部発熱÷Q値[K]
θR:初期室温[℃]
e:ネイピア数 2.71828･･･
a:Q値÷熱容量[W/J]
t:経過時間[s]

つまり、t 秒後の室温θは、
θ＝(θo+⊿θ－ θR)×(1－e-at)＋θR
となる。

例えば、1 時間後の室温θは、
θ＝(θo+⊿θ－ θR)×(1－e-at)＋θR
＝(0-25-20)×(1-2.718-0.0112×3600)＋20
＝20.565℃

θ:t 秒後の室温[℃]
θo:0[℃]
⊿θ:内部発熱 50W/㎡÷Q値 2W/㎡K＝25[K]
θR:20 [℃]
e:ネイピア数 2.71828･･･
a:Q 値 2W/㎡K÷熱容量 60000J/㎡K＝0.0000333[W/J]
t:経過時間 3600[s]

これを連続させてシミュレーションを行っている。

⑮ 8月室温シミュレーション　シート

8月の室温シミュレーションを表示するシート。

計算設定								
■ 省エネ基準 地域区分	6地域(Ⅳb地域)　　暖房度日（D18-18)が500未満							
■ 年間日射地域区分	A4区分　　年間の日射量が多い地域							
■外気温・日射量設定		外気温		日射量		外気温は、拡張アメダスデータの地域区分の代表地点データ、日射量は、MET-PVの地域区分の代表地点データが取り込まれます。概要シートで地域区分と年間日射地域区分を選択し直すと変化します。		
	1日目設定	平均外気温		平均日射量				
	2日目設定	晴天日		最高日射量				
	3日目設定	晴天日		最高日射量				
■建物概要		計算建物		比較建物１		比較建物２		比較建物は、建物性能を変化させた場合の計算結果。
床面積		120.07	㎡	120.07	㎡	120.07	㎡	
熱損失係数Q値		2.21	W/㎡K	2.21	W/㎡K	2.21	W/㎡K	
日射熱取得量（冷房期）mC		3.93	W/(W/㎡)	3.93	W/(W/㎡)	3.93	W/(W/㎡)	
開始温度（初日の開始温度の設定		28	℃	28	℃	28	℃	
床面積あたり熱容量（躯体分）		70	kJ/㎡K	70	kJ/㎡K	70	kJ/㎡K	
家具等の熱容量躯体比		20%		20%		20%		
床面積あたり熱容量（合計）		84	kJ/㎡K	84	kJ/㎡K	84	kJ/㎡K	
■効果反映	通風効果	なし		なし		なし		下部シートに入力
	冷房機器等効果	なし		なし		なし		
■開口部バランス検討	天窓	1.0 倍	0.0 ㎡	1.0 倍	0.0 ㎡	1.0 倍	0.0 ㎡	入力した開口部との割合の計算結果。（方位別平均性能で計算、躯体は変更なし）
	南面（南東面）	1.0 倍	23.8 ㎡	1.0 倍	23.8 ㎡	1.0 倍	23.8 ㎡	
	東面（北東面）	1.0 倍	5.7 ㎡	1.0 倍	5.7 ㎡	1.0 倍	5.7 ㎡	
	北面（北西面）	1.0 倍	4.8 ㎡	1.0 倍	4.8 ㎡	1.0 倍	4.8 ㎡	
	西面（南西面）	1.0 倍	2.1 ㎡	2.0 倍	4.1 ㎡	1.0 倍	2.1 ㎡	
■参考：補正後Q値/補正後mC値		2.21 W/㎡K	3.93 W/(W/㎡)	2.26 W/㎡K	4.11 W/(W/㎡)	2.21 W/㎡K	3.93 W/(W/㎡)	
		平均気温	最高気温	平均気温	最高気温	平均気温	最高気温	
	1日目室温	31.7 ℃	36.4 ℃	31.7 ℃	36.6 ℃	31.7 ℃	36.4 ℃	
	2日目室温	36.8 ℃	42.2 ℃	36.8 ℃	42.4 ℃	36.8 ℃	42.2 ℃	
	3日目室温	38.7 ℃	43.0 ℃	38.8 ℃	43.2 ℃	38.7 ℃	43.0 ℃	

■省エネ基準地域区分

・外気温の基準となる、省エネ地域区分は概要シートの選択項目から自動で設定される。

■年間日射地域区分

・日射量の基準となる、年間日射地域区分は概要シートの選択項目から自動で設定される。

■外気温・日射量設定

・各地域での外気温は、省エネ地域区分8地域のデータを参考にしている。平均、最大、最少、晴天日、曇天日から選択できる。(3日間の設定を選択)

平均外気温は、拡張アメダスの8月の時間毎の平均外気温データ。最高、最低気温は、8月の各日の最上位、最下位の3日間の平均値。晴天日、曇天日は、野池政広著のパッシブデザイン講義より参照

・各地点での日射量は MET-PV の値を参考にしている。平均、再興、最低の3つから選択できる。

平均日射量は、MET-PV の8月の平均日射量を計算。最高、最低日射量は、1月の最高、最低日射量を時間ごとに抽出した値。

■建物概要

入力によって計算された建物と、設計時に検討するための比較建物2件の情報を確認、入力を行う。

床面積:比較建物1、2は、床面積、熱損失係数 Q 値、日射熱取得率ηAC の変更が行える。

開始の室温を入力する。

床面積当たりの蓄熱量と家具等の補正を入力する。(蓄熱量の目安として、一般的な木造住宅で 70～90 程度、自立での日射熱利用の基準は 170 である。)

家具等の蓄熱分は、平均的な木造住宅で躯体の 10%(床面積の大きな住宅)～30%(床面積の小さな住宅)程度

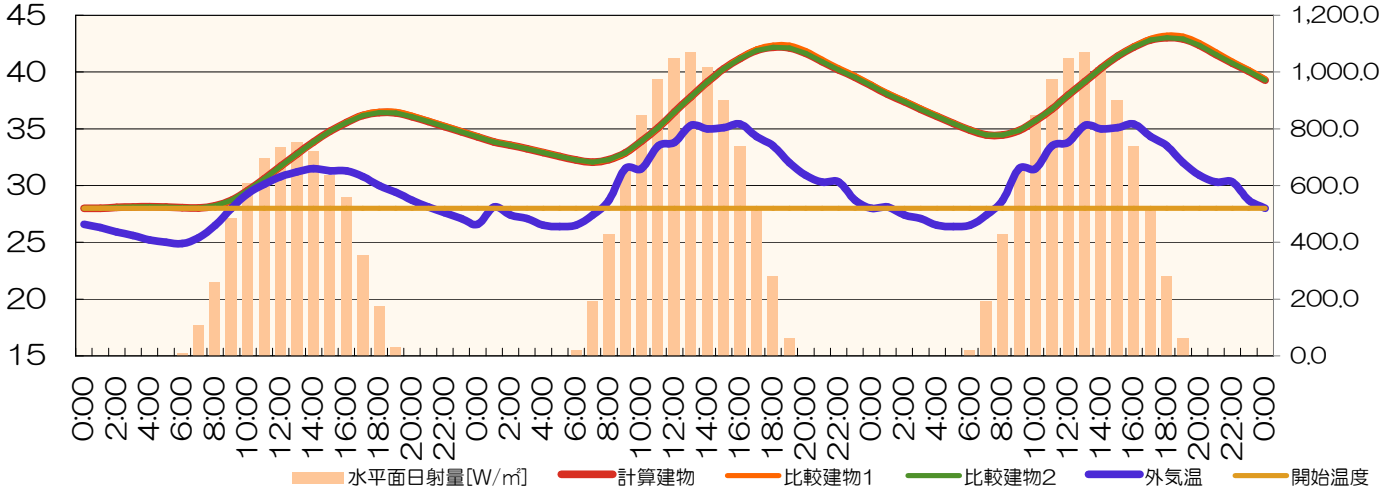
■効果反映　通風効果、冷房機器等効果

通風効果反映の有無を選択する。その場合、本シート下部に時間毎の換気回数を記入すること。

冷房機器等の効果反映の有無を選択する。その場合、本シート下部の発熱量設定のシートに記入すること。

■開口部バランス検討

入力した開口部に対して、検討したい大きさの割合を入力する。方位別の平均性能で、熱損失、日射熱取得を計算して結果に表示する。ただし、窓面積の大きさ変更に伴う外壁等の変更はないため、あくまで検討用の目安。参考に、おおよその補正後 のＱ値、mH 値が表示される。



設定された条件での計算結果が表示される。

■ 通風、冷房機器等設定

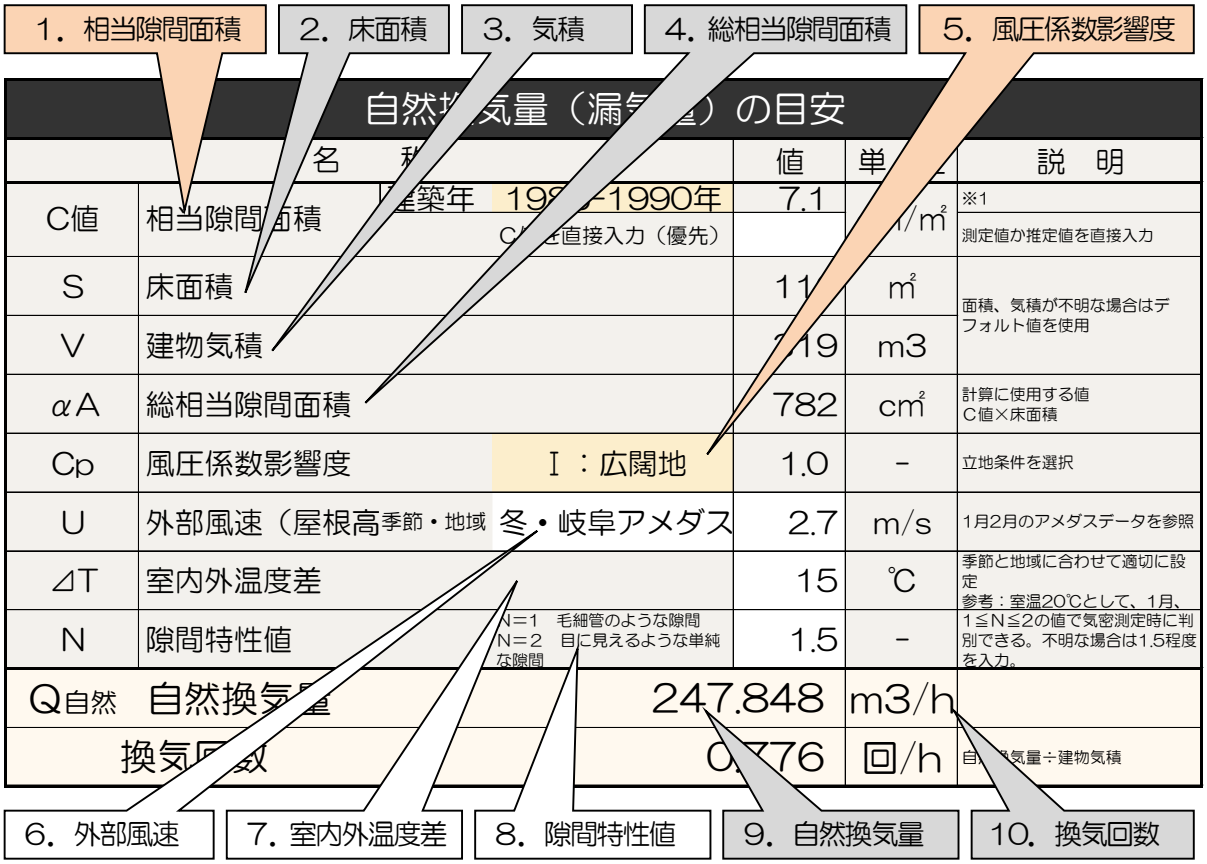
	1日目				2日目			
	換気回数[回/h]	換気削減[W]	冷房機器[W]	合計発熱量[W]	換気回数[回/h]	換気削減[W]	冷房機器[W]	合計発熱量[W]
0:00	5.0	-703		698	5.0	-3,860		698
1:00	5.0	-853		698	5.0	-2,878		698
2:00	5.0	-1,096		698	5.0	-3,088		698
3:00	5.0	-1,266		698	5.0	-3,079		698
4:00	5.0	-1,472		698	5.0	-3,220		698
5:00	5.0	-1,558		698	5.0	-3,099		698
6:00	5.0	-1,587		760	5.0	-2,887		952
7:00	5.0	-1,322		1,292	5.0	-2,337		1,883
8:00	5.0	-872		1,860	5.0	-1,795		2,668
9:00	5.0	-358		2,693	5.0	-684		3,473
10:00	5.0	-133		3,104	5.0	-1,216		4,120
11:00	5.0	-250		3,385	5.0	-806		4,504
12:00	5.0	-455		3,449	5.0	-1,352		4,604
13:00	5.0	-802		3,467	5.0	-1,264		4,523
14:00	5.0	-1,172		3,434	5.0	-2,073		4,475
15:00	5.0	-1,753		3,185	5.0	-2,600		4,059
16:00	5.0	-2,138		2,922	5.0	-2,908		3,616
17:00	5.0	-2,695	-2,200	2,191	5.0	-3,815	-2,200	2,862
18:00	5.0	-3,227	-2,200	1,605	5.0	-4,361	-2,200	2,149
19:00	5.0	-3,511	-2,200	901	5.0	-5,086	-2,200	1,239
20:00	5.0	-3,698	-2,200	698	5.0	-5,390	-2,200	698
21:00	5.0	-3,784		698	5.0	-5,323		698
22:00	5.0	-3,812		698	5.0	-4,960		698
23:00	5.0	-3,837		698	5.0	-5,434		698

通風効果、冷房機器等の効き具合を補正するためには、時間ごとに換気回数、冷房器具の発熱量を入力することができる。発熱体は＋、熱除去の場合は－で入力する。

合計発熱量の欄は、計算建物の効果反映ありとした場合のみ、変更される。

⑯ 漏気量計算(自然換気量) シート

自然換気量を計算するシート。熱損失計算で漏気による損失を見込む場合は本シートで計算する必要がある。



1. 相当隙間面積　気密測定を行っている場合は、相当隙間面積 C 値を直接入力する。
過去の経験から、おおよその性能がわかっている場合もこちらに目安を記入する。
既存住宅等で、気密測定が判別できない場合は、上部の選択リストから築年数を選択する。
その場合、住宅の気密測定試験方法(IBEC)等に掲載されている、実測結果と築年数からおおよその値を設定している数値が転記される。
2. 床面積熱損失計算の床面積が自動的に転記される。
3. 気積　熱損失計算の気積が自動的に転記される。
4. 総相当隙間面積 住宅全体の隙間面積が自動的に計算される。
総相当隙間面積＝相当隙間面積×床面積
5. 風圧係数影響度 立地条件を選択する。
選択肢は、広闊地、住宅地、市街密集地の3つである。適切な立地状況を選択する。
6. 外部風速　外部風速を入力する。漏気による熱損失を考える場合は、冬期の平均的な外部風速を入力する。(気象庁 HP の気象情報統計を参照)
7. 室内外温度差　室内外温度差を適切に入力する。
冬期の外気温 5℃として、室温 20℃程度を想定する場合、15℃の入力となる。
8. 隙間特性値　隙間特性値(1～2 の間の数値)を入力する。気密測定を行った場合は、結果シートに記載があることが多い。
気密測定を行っていない場合、適切な数値を入力する。参考に、高気密住宅では 1 近づき、隙間が多い住宅では 2 に近づくため、適切な数値を入力する。
9. 自然換気回数　8までの入力条件で計算した自然換気量が自動的に計算される。
10. 換気回数　自然換気量を気積で除したものが、漏気による換気回数となる。
熱損失計算で、漏気を見込む場合は、この値が換気回数に加算される。

参考に、計算式と当初条件の設計を記載する。

自然換気量計算式

$$Q_{自然} = \alpha A\left(0.0144 C p U^2 + 0.0049 \Delta T\right)^{(1/N)}$$ ※2,※3

■モデル住宅と計算条件

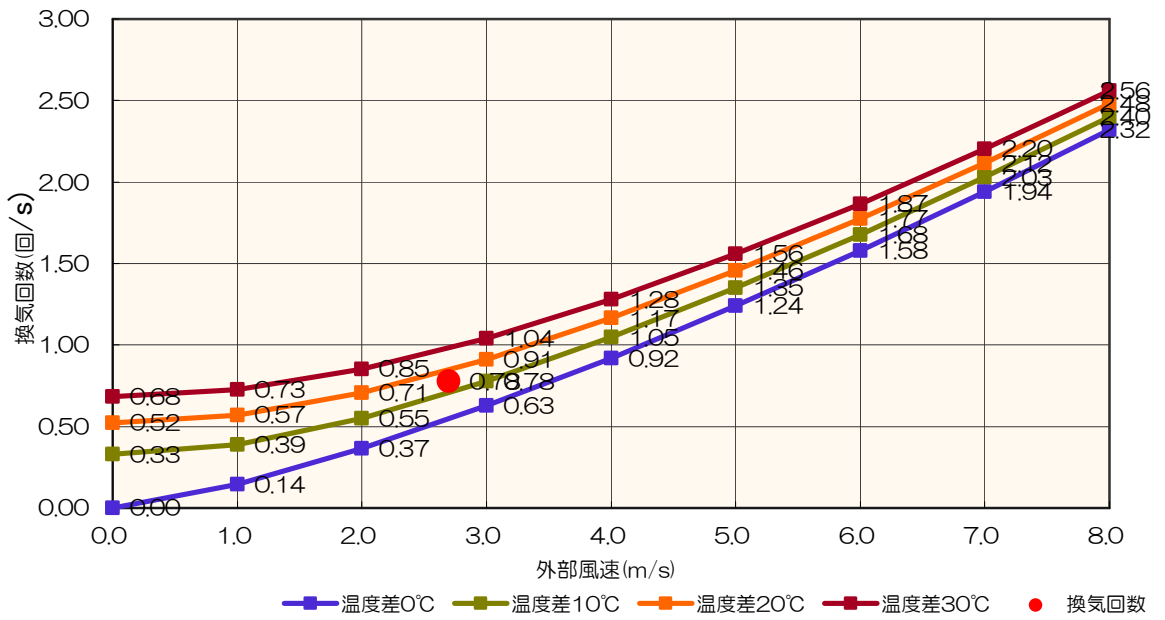
建物規模	幅10m×奥行7m×高さ7m（南北切妻,屋根高さ平均6m）		
床面積	140㎡	気積	400m3
室内温度	20℃	外気温度	-10℃～20℃を5℃刻み
外部風速	無風～8m/s（北西の風）		
周辺状況	広闊地～市街密集地かで3種類を設定		

※換気回路計算ソフト：IEA Annex23/COMISにより上記の計算条件で試算し、近似式を作成

参考：外部風速と内外温度差における換気回数

相当隙間面積（C値）　7.1 ｃ㎡/㎡

風圧係数影響度（立地条件）　1.0　Ⅰ：広闊地

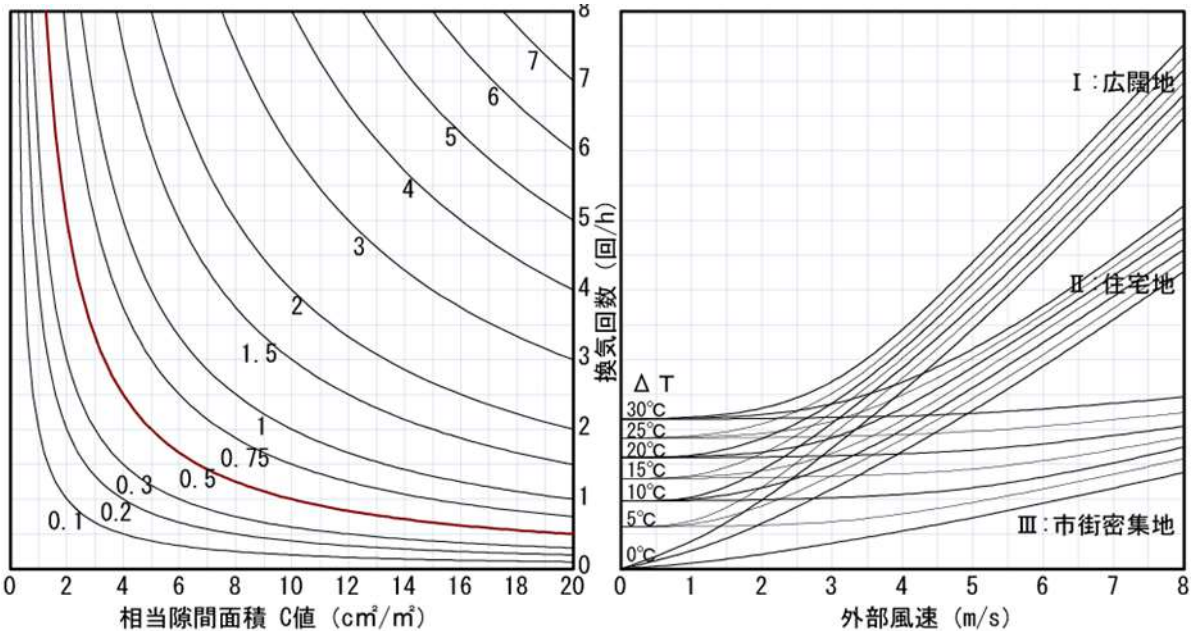


※1参考論文：戸建住宅の温熱環境データベース活用に関する研究 その１ 気密性能結果の分析 正村順子 丹羽悠介 岩井一博 山下恭弘、日本建築学会北陸支部研究報告集 第45号 2002年6月

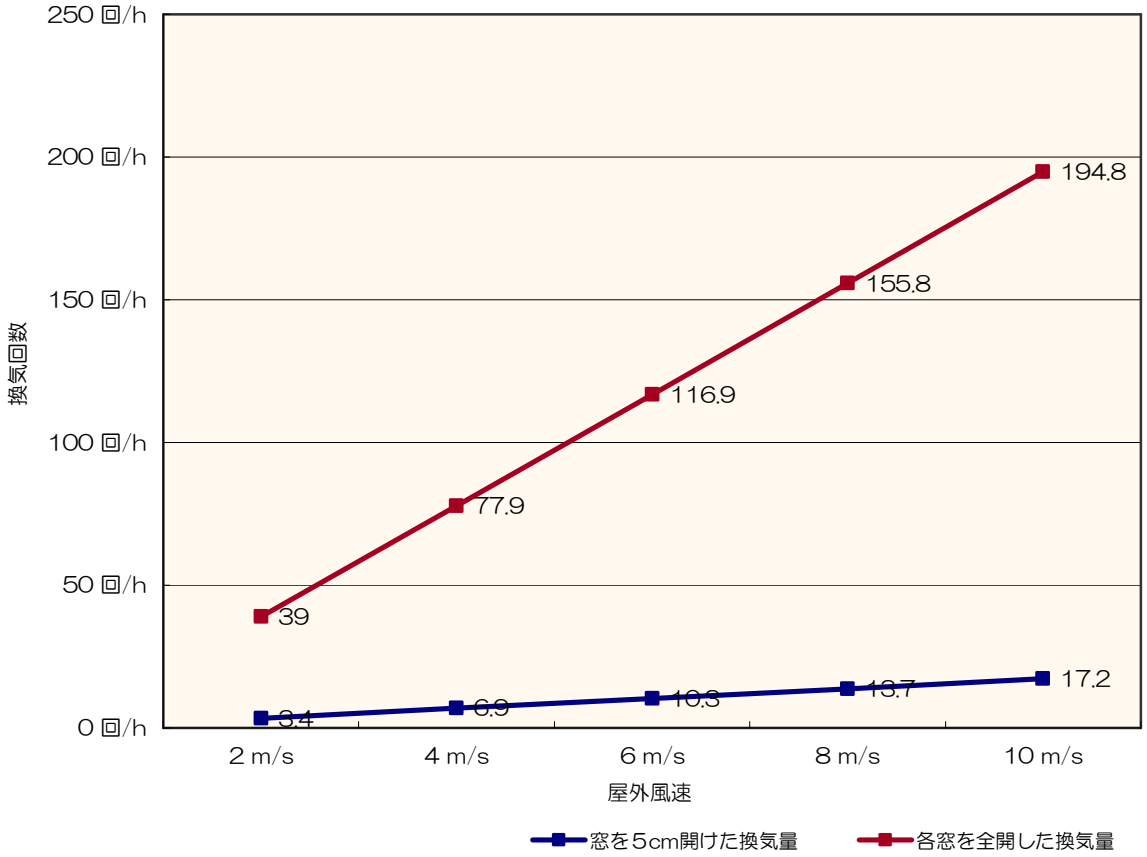
※2参考論文：住宅における換気量の簡易予測法 趙雲 荏原幸久 吉野博、日本建築学会計画系論文集 第512号 1998年10月

※3参考論文：自然な換気を考える-その１　EOM換気しりょう Kamano 2007年1月

参考：チャートによる戸建住宅の”自然換気量”の簡易推定



参考：窓開けの状態による換気量の違い



二階建て戸建住宅、延床面積190㎡、周辺は市街地とした場合　※OMソーラーを勉強する本より

⑰ 熱交換換気 シート

熱交換換気を設置した場合に、換気熱損失に効果を見込む場合に本シートで計算する。

熱交換換気の換気回数の低減効果				
記号	名　称	値	単　位	説　明
e	熱回収装置の顕熱回収効率	76.0	%	換気扇カタログ値を参照
m	熱回収対象の換気回数	0.5	回/h	熱回収対象の換気量VA／気積B
⊿F	熱回収装置の熱交換素子による換気用消費電力の増量分	15.17	W	熱交換素子の通過風量VF×熱交換素子の静圧差⊿P／総合効率ηV
VA	熱回収対象の換気量（有効換気量）	45.1	m^3/h	給気風量×有効換気量率
	給気風量	61.0	m^3/h	換気扇カタログ値を参照
	有効換気量率	74.0	%	換気扇カタログ値を参照
VF	熱交換素子の通過風量	0.013	m^3/s	VA／3,600[s/h]
⊿P	風量がVFのときの熱交換素子の静圧差	50.0	Pa	換気扇カタログのグラフより給排気の静圧差の合計
ηV	送風機の総合効率	0.041	m^3Pa/sW	（機外圧力[Pa]×風量[m3/h]）／（3,600[s/h]×入力電力[W]）
	機外圧力	50.0	Pa	全圧を原則とするが静圧でも良い
	入力電力	20.5	W	換気扇カタログ値を参照
ρE	電力の1次エネルギー換算係数	2.71	-	電力原単位／3,600[ｋJ/kW]
	電力の換算係数（電気 全日）	9,760	kJ/kW	省エネ法改正により変更される場合がある。
B	気積　（熱回収の対象換気量 × 2）	90	m^3	本来の気積ではなく、熱回収対象換気量の2倍
εH	暖房熱源機器の2次エネルギー係数	1.250	-	暖房用の熱量1[W]製造するために消費される2次エネルギー、暖房器効率（COP）の逆数
	暖房器効率（COP）	0.80	-	暖房器カタログ値を参照
ρH	暖房熱源に使用する2次エネルギーの1次エネルギー換算係数	1.00	-	暖房熱源の種別により異なる
	暖房熱源の種類　ガス			
τH	熱回収装置の年間稼働日数	220	日	省エネ基準で設定された地域区分別の数値
D	住宅用暖房デグリーデー	1,800	度日	省エネ基準で設定された地域区分別の数値
n’	みかけの換気回数	0.247	回/h	熱交換換気の効果と換気装置のエネルギー消費の増加分を勘案した値
	みかけの換気回数削減量	0.253	回/h	換気回数0.5回/h-みかけの換気回数[回/h]

入力、選択が必要な個所は下記の通りである。

熱回収装置の顕熱回収効率　換気扇のカタログ値を参照し記入する。
給気風量　換気扇のカタログ値を参照し記入する。
有効換気量率　換気扇のカタログ値を参照し記入する。
熱交換素子の静圧差　換気扇のカタログのグラフより給排気の静圧差の合計を記入する。
入力電力　換気扇のカタログ値を参照し記入する。
電力の換算係数　電力の換算係数を記入する。H25 年省エネ法では 9760kJ/kW
暖房機効率(COP) 主たる暖房機の効率を記入する。
暖房熱源の種類　暖房熱源の種類を選択する。

みかけの換気回数　　入力された設定条件での、みかけの換気回数の結果

みかけの換気回数削減量　　換気回数 0.5 回/h からみかけの換気回数を減じた数値が計算される。
熱損失計算で、熱交換換気を見込む場合は、この値が換気回数から減じられる。

評価方法の基本的な考え方は、熱負荷の削減と換気動力の増大を共に1次エネルギーレベルで推計し、1次エネルギーにおける評価結果を省エネルギー評価指標に反映させるというものである。

みかけの換気回数計算式

$$n' = 0.5 - e \cdot m + \{ (\Delta F \cdot \rho_E) / (0.35 \cdot B \cdot \varepsilon_H \cdot \rho_H) \} \cdot \tau_H / D$$

備　考　※使用する熱回収装置が1種類の場合、かつ、給排気セントラル換気方式であること。
※同じ種類の装置の複数台使用は可能

地域区分　6地域(Ⅳb地域)

τ_H

1地域(Ⅰa地域)	2地域(Ⅰb地域)	3地域(Ⅱ地域)	4地域(Ⅲ地域)	5地域(Ⅳa地域)	6地域(Ⅳb地域)	7地域(Ⅴ地域)	8地域(Ⅵ地域)
290	290	255	235	220	220	170	60

D

1地域(Ⅰa地域)	2地域(Ⅰb地域)	3地域(Ⅱ地域)	4地域(Ⅲ地域)	5地域(Ⅳa地域)	6地域(Ⅳb地域)	7地域(Ⅴ地域)	8地域(Ⅵ地域)
2600	2600	2200	2100	1800	1800	1000	300

⑱ 温度差係数 計算シート

非暖房室の温度差係数を計算するシート。

温度差係数は、外気側の熱損失量を（外気側＋間仕切りの熱損失量）で除すことで求められる。

そのため、非暖房室から外気側に逃げていく熱損失と暖房室に接する間仕切り側の熱損失をそれぞれ求める。

非暖房室から見た熱損失量のみを計算するため、暖房室から逃げていく熱損失量は計算しない。

非暖房室の温度差係数 算定シート

非暖房室 外気側 熱損失

No	種別	仕　様	熱貫流率 [W/m²K]	面積 [m²]	熱損失量 [W/K]	メ モ 階	メ モ 部 屋
1	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19	2.00	8.38		
2	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19	3.00	12.57		
3	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19				
18	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19				
19	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19				
20	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19				
非暖房室 外気側 開口部　小計				5.00	20.95		
No	部位	仕　様	熱貫流率	面積/長さ	熱損失量	メモ	
1	床	床省エネ基準仕様（6地域）	0.47	10.00	4.70		
2	床	床省エネ基準仕様（6地域）	0.47				
3	床	床省エネ基準仕様（6地域）	0.47				
18	屋根	屋根省エネ基準（6地域）	0.24				
19	屋根	屋根省エネ基準（6地域）	0.24				
20	屋根	屋根省エネ基準（6地域）	0.24				
非暖房室 外気側 非透明部位　小計				10.00	4.70		
非暖房室 外気側　面積 15.00 m²					熱損失量 25.65 W/K		

1．種別・部位　2．仕様　3．熱貫流率　4．面積　5．熱損失量　6．メモ

非暖房室の外気側の熱損失を計算する。

1. 種別･部位　　種別･部位を選択する。
2. 仕様　　種別･部位で選択した仕様が選択肢として表れるので適切に選択する。
3. 熱貫流率　　仕様を選択すると、熱貫流率が自動的に転記される。
4. 面積　　面積を入力する。（土間の場合は長さ）
5. 熱損失量　　4まで入力した内容が自動計算され、熱損失量が計算される。
　　熱損失量＝熱貫流率×面積　で計算される。
6. メモ　　計算に影響しない備考欄。

間仕切り側の熱損失量を計算する。(非暖房室からみた暖房室側の熱損失量)
外気側と同様に入力する。

非暖房室 間仕切り側 熱損失							
No	種別	仕　様	熱貫流率 [W/m²K]	面積 [m²]	熱損失量 [W/K]	メ モ 階	部 屋
1	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19	2.00	8.38		
2	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19				
3	窓	省エネ基準仕様（6地域）	4.19				
8	土間	土間省エネ基準	0.58				
9	外壁	外壁省エネ基準（6地域）	0.52				
10	外壁	外壁省エネ基準（6地域）	0.52				
非暖房室 間仕切り側 非透明部位　小計				1.00	0.47		
非暖房室 間仕切り側　面積 3.00 ㎡					熱損失量	8.85 W/K	

外気側と間仕切り側の入力が終了すると、温度差係数が計算される。
温度差係数＝外気側の熱損失量／(外気側＋間仕切りの熱損失量)

温度差係数から非暖房室の温度が計算できる。

外気温は、①概要シートで選択した地域の最寒月の平均気温が入力されている。地域のデータがない場合はエラー表示になっているため、適切に手入力を行う。

室温は、20℃をデフォルトで入れているが、適切に変更してよい。

温度差係数	0.74	温度差係数＝外気側の熱損失量/(外気側＋間仕切りの熱損失量)		
非暖房室室温 7.3 ℃	外気温	2.9 ℃	暖房室室温	20.0 ℃

非暖房室の室温＝暖房室の室温－((暖房室の室温－外気温)×温度差係数)

温度差係数1の場合は外気と等しい温度、温度差係数0の場合は暖房室と等しい温度となる。

⑲ 熱容量 算定シート

熱容量を計算するシート。

外皮の熱容量は自動的に計算されるが、室内の間仕切壁や土間床など、特殊な熱容量は自動的に計算されない。

本シートで、追加分の熱容量を算定し、⑧熱損失計算シートの最下部の表で「見込む」を選択することで、外皮熱容量に加えて計算できるようになる。

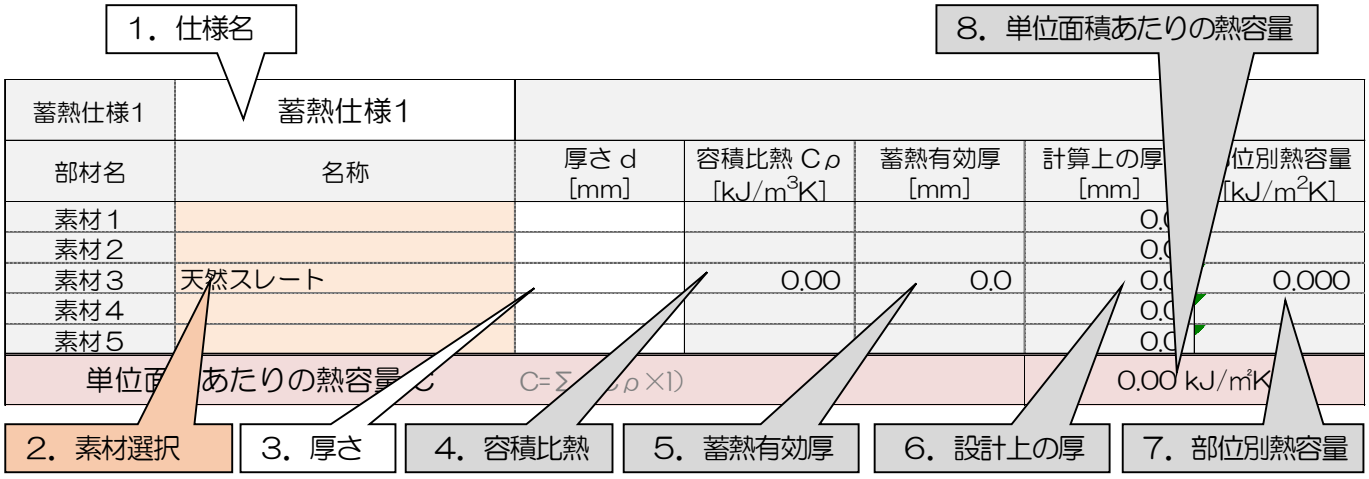
熱容量 算定シート

	仕様名	単位面積あたりの熱容量 C	表面積 A	熱容量 S
蓄熱仕様1	蓄熱仕様1	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様2	蓄熱仕様2	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様3	蓄熱仕様3	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様4	蓄熱仕様4	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様5	蓄熱仕様5	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様6	内部構造材120厚	30.00 kJ/㎡K	50.00 ㎡	1,500.00 kJ/K
蓄熱仕様7	階床 杉板15+PB9.5	32.97 kJ/㎡K	52.17 ㎡	1,719.78 kJ/K
蓄熱仕様8	間仕切 両面PB12.5	20.75 kJ/㎡K	60.00 ㎡	1,245.00 kJ/K
蓄熱仕様9	土壁60mm+両面漆喰	80.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様10	土間コンクリート100mm	200.00 kJ/㎡K	3.30 ㎡	660.00 kJ/K
熱容量 合計			165.47 ㎡	5,124.78 kJ/K
床面積あたりの熱容量（コンクリート内のみ）				42.68 kJ/㎡K

1．蓄熱仕様　2．面積あたりの熱容量　3．表面積　4．熱容量　5．熱容量合計　6．熱容量

1. 蓄熱仕様　　蓄熱仕様を選択する。蓄熱仕様は本シートの下で設定する。
2. 面積あたりの熱容量　　蓄熱仕様で計算された単位面積あたりの熱容量が表示される。
3. 表面積蓄熱仕様ごとに表面積を入力する。
4. 熱容量蓄熱仕様ごとに熱容量が計算される。
   熱容量＝単位面積あたりの熱容量×表面積
5. 熱容量合計　　熱容量の合計が計算される。
6. 床面積あたりの熱容量　　このシートで計算された床面積あたりの熱容量が計算される。

蓄熱仕様を計算するシート。10 種類の蓄熱仕様を登録することができる。
ここで入力した名前や計算結果は、上段の熱容量計算シートで使用する。



1. 仕様名　　仕様名を入力する。
2. 素材選択　　素材を選択する。(素材データの名称が選択肢で表れる)。
3. 厚さ　　素材ごとに厚みを入力する。
4. 容積比熱　　素材ごとに素材データに登録されている容積比熱(1m^3 あたりの熱容量)が表示される。
データがない場合は0と表示され、適切に計算できないので注意。
5. 蓄熱有効厚　　素材ごとに設定されている蓄熱に有効な最大厚みが表示される。
H28 省エネ基準で示されていない有効厚さは、H11 住宅の省エネルギー基準の解説より有効厚さの計算値は算定する材料の温度伝導率(熱伝導率/容積比熱)を普通コンクリートの温度伝導率で除し、0.2 を乗じた値。
解説書ではコンクリートの温度伝導率(0.813*10-6 ㎡/S)だが、単位を合わせるために、(熱伝導率/容積比熱)で算出した値を用いている。
6. 設計上の厚　　入力された厚みと蓄熱有効厚みの小さい方が設計上有効な厚みとして表示される。
7. 部位別熱容量　　素材ごとの熱容量が計算される。
部位別熱容量＝容積比熱×設計上の厚み
8. 単位面積あたりの熱容量　部位別熱容量を集計し、単位面積あたりの熱容量が計算される。

ここで計算する熱容量は原則、断熱区画内で、外皮計算時に計算されているものを追加するためのシート。
家具類や書籍等の熱容量を追加したい場合は数値等を適切に設定することで追加分として見込むことができる。

温暖地版 自立循環型住宅への設計ガイドラインでは、意図的に追加された材料のみを見込むため、このシートを活用し計算できる。

⑳ 通風性能シート

省エネ基準の換気回数を求めるシート。⑮8月室温予測の換気回数の目安の計算にも使用できる。

通風経路、部屋の種別、面積を入力することで、換気回数がわかる。

自然風の利用　H28年省エネルギー基準準拠

建物種別	戸建住宅	階数	2階建以下

入力項目							換気回数による確認		
通風経路	部屋の種別	外部に面する開放可能面積 Am[㎡] ◎◇△ A	外部に面する開放可能面積 Am[㎡] ◎◇△ B	経路上の室内の開放可能面積 Am[㎡] ◆▲ C	経路上の室内の開放可能面積 Am[㎡] ▲ D	居室面積の合計 Af[㎡] E	参照風速　Vref[m/s]		1.5
							風圧差係数　⊿Cp		0.05
							空間の天井高さ　H[m]		2.4
							換気回数 n[回/h]	通風経路の通風量 Q[m3/h]	判定
①	主たる居室	1.80	1.80			80	4.00	0.21	措置なし
①	その他の居室	5.00	5.00			15.73	56.54	0.59	20回/h相当以上
①	その他の居室	1.02	1.02			13.24	13.70	0.12	5回/h相当以上
①	その他の居室	1.02	0.77			14.9	10.33	0.10	5回/h相当以上
①	その他の居室						#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
①	その他の居室						#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
①	その他の居室						#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
①	その他の居室						#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
①	その他の居室						#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
①	その他の居室						#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

K列より右側を用いることで、より詳細な換気回数を求めることができる。

簡易判断表による確認							判別式による確認							
外部に面する開放面積比の小さい方 A/EかB/E	経路上の室内の開放面積比の小さい方 C/EかD/E	判定	5回/hの基準値		20回/hの基準値		（（1/αm）/（Am/Af））^2				計算値	判定	判別値 i	
			外部に面する二開口	経路上の室内の一開口	外部に面する二開口	経路上の室内の一開口	A：外部に面する開口 αm：0.5	B：外部に面する開口 αm：0.5	C：経路上の室内の開口 αm：0.6	D：経路上の室内の開口 αm：0.6			5回/hの基準値	20回/hの基準値
0.0225	0.0000	措置なし	0.0286	-	0.1250	-	7.901	7.901	0	0	15.802	措置なし	10.125	632
0.3179	0.0000	20回/h相当以上	0.0286	-	0.1250	-	40	40	0	0	79	20回/h相当以上	10.125	632
0.0770	0.0000	5回/h相当以上	0.0286	-	0.1250	-	674	674	0	0	1.348	5回/h相当以上	10.125	632
0.0513	0.0000	5回/h相当以上	0.0286	-	0.1250	-	854	1.517	0	0	2.371	5回/h相当以上	10.125	632
#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.0286	-	0.1250	-	0	0	0	0	0	20回/h相当以上	10.125	632
#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.0286	-	0.1250	-	0	0	0	0	0	20回/h相当以上	10.125	632
#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.0286	-	0.1250	-	0	0	0	0	0	20回/h相当以上	10.125	632
#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.0286	-	0.1250	-	0	0	0	0	0	20回/h相当以上	10.125	632
#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.0286	-	0.1250	-	0	0	0	0	0	20回/h相当以上	10.125	632
#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0.0286	-	0.1250	-	0	0	0	0	0	20回/h相当以上	10.125	632

21　断熱検討シート

HEAT20 設計ガイドブック＋で示された断熱性能の目標値等を検討するシート。

1．都市選択

2．選択都市に合わせた　暖房 DD、全天日射量、断熱基準、期間暖房負荷

断熱性能　シート（HEAT20）			
都市選択	浜松市（旧浜松市）		省エネルギー地域区分　6地域
暖房デグリーデー	HDD18	1,563　度日	暖房設定温度18℃、暖房開始温度18℃
冬期水平面全天日射量	Jh	991.96　MJ/㎡	12月、1月、2月の合計（拡張アメダス気象データ1995標準年）
断熱性能　省エネ基準	UA値	0.87　W/㎡K	外皮平均熱貫流率
HEAT20 G1	UA値	0.56　W/㎡K	外皮平均熱貫流率
HEAT20 G2	UA値	0.46　W/㎡K	外皮平均熱貫流率
期間暖房負荷	HL	11,053　MJ/年	省エネ基準のモデル住宅の場合

1. 都市選択　　代表的な全国 112 都市を設定してあるため、最寄りの都市を選択する。
新たに都市を設定する場合は、拡張アメダス気象データ 1995 年標準年から、暖房デグリーデーと冬期(12 月、1月、2月)水平面全天日射量を調べ、HEAT20 地域データシートに追記する。

2. 選択都市に合わせた暖房 DD、全天日射量、断熱基準、期間暖房負荷が表示される。

3．暖房負荷設定

4．体感温度設定

暖房負荷を省エネ基準の約	50.0	%削減したい	⇒	目安UA値　0.51　W/㎡K
体感温度15℃未満の割合を	20.0	%程度としたい	⇒	目安UA値　0.69　W/㎡K

3. 暖房負荷設定　暖房負荷を省エネ基準の何%削減したいか入力すると目標となる目安 UA 値が示される。
4. 体感温度設定　体感温度が 15℃を下回る割合を何%にしたいか入力すると目標となる目安 UA 値が示される。

5．断熱性能入力

6．期間暖房負荷

7．15℃未満割合

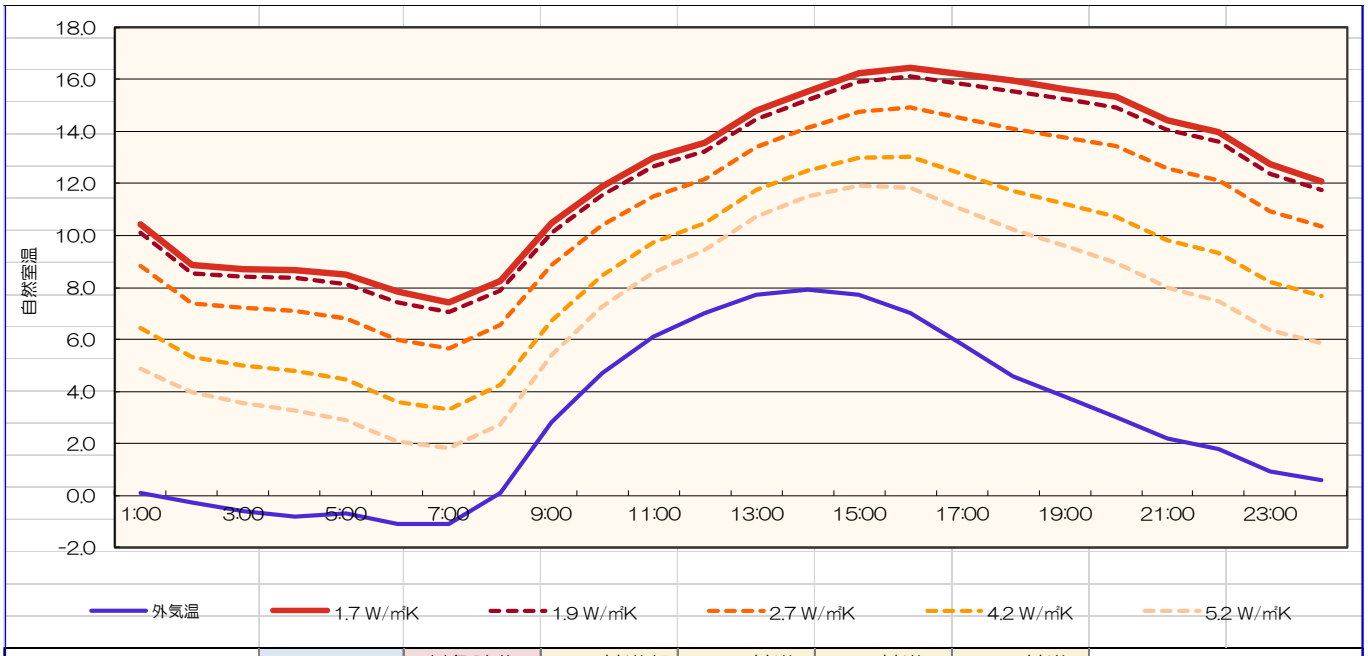
外皮平均熱貫流率UA値が	0.87	W/㎡Kの時
期間暖房負荷 HL	11,053　MJ/年	約 0.0% 削減
体感温度15℃未満の割合 Ra	28.4　%	

5. 断熱性能入力　ある断熱性能の時の状態を知りたい性能値 UA 値を入力する。
6. 期間暖房負荷　5で入力した断熱性能時の期間暖房負荷を示す
7. 15℃未満割合　5で入力した断熱性能時の体感温度が 15℃未満になる割合を示す

断熱性能 目標検討シート（簡易自然室温予測）

地域区分	5地域		外気温を想定するための地域選択		
外皮平均熱貫流率UA値	0.5	W/㎡K	熱損失係数 Q値	1.70 W/㎡K	簡易UA値・Q値変換式 Q値=（UA値+0.13）/0.37

地域区分を選択することで、外気温が設定され、UA 値を入力することで、自然室温を示すグラフが示される。簡易計算のため、目安としてしか確認できないが、概ねの目標をイメージできる。



時刻	外気温	対象建物 1.70	H28基準超 1.90	H28基準 2.70	H4基準 4.20	S55基準 5.20	対象建物 内部発熱（W/㎡）
1:00	0.10	10.42	10.10	8.83	6.44	4.86	17.57
2:00	-0.30	8.85	8.55	7.40	5.32	3.95	15.58
3:00	-0.60	8.71	8.41	7.21	5.01	3.55	15.85
4:00	-0.80	8.67	8.36	7.11	4.79	3.26	16.12
5:00	-0.70	8.50	8.14	6.80	4.44	2.91	15.66
6:00	-1.10	7.82	7.43	5.99	3.59	2.06	15.20
7:00	-1.10	7.44	7.06	5.67	3.31	1.80	14.54
8:00	0.10	8.25	7.89	6.55	4.24	2.75	13.88
9:00	2.80	10.47	10.12	8.86	6.74	5.40	13.05
10:00	4.70	11.88	11.55	10.37	8.45	7.24	12.23
11:00	6.10	12.97	12.65	11.52	9.71	8.59	11.70
12:00	7.00	13.56	13.25	12.16	10.47	9.44	11.18
13:00	7.70	14.81	14.49	13.40	11.73	10.72	12.11
14:00	7.90	15.56	15.23	14.13	12.49	11.51	13.04
15:00	7.70	16.26	15.92	14.78	13.00	11.92	14.57
16:00	7.00	16.45	16.11	14.93	13.02	11.83	16.09
17:00	5.80	16.21	15.83	14.51	12.36	11.03	17.73
18:00	4.60	15.97	15.55	14.09	11.71	10.23	19.36
19:00	3.80	15.64	15.24	13.76	11.22	9.59	20.17
20:00	3.00	15.32	14.93	13.43	10.72	8.95	20.97
21:00	2.20	14.44	14.07	12.58	9.83	8.00	20.84
22:00	1.80	13.97	13.61	12.14	9.33	7.45	20.72
23:00	0.90	12.73	12.38	10.95	8.20	6.36	20.14
0:00	0.60	12.09	11.75	10.35	7.67	5.86	19.57
平均温度	2.88	12.37	12.03	10.73	8.49	7.05	
最高温度	7.90	16.45	16.11	14.93	13.02	11.92	
最低温度	-1.10	7.44	7.06	5.67	3.31	1.80	
温度差	9.00	9.01	9.05	9.25	9.70	10.11	

22　窓検討シート

各地域での窓からの熱取得と熱損失を検討するシート。

窓性能　検討シート								
選択地域区分	A3区分	H4区分	省エネ基準標準地点	A3区分	H4区分	標準地点からの日射増減率	A区分	H区分
6地域	1.0	1.1	岡山	1.0	1.1		100.0%	100.0%

地域区分、年間日射地域区分、暖房期日射地域区分を設定する。

窓の仕様	断熱性能	金属製：複層（A10以上）				日中 熱貫流率U値	4.07 W/㎡K
		ダブルハニカム		夜間のみ使用する		夜間 熱貫流率U値	1.74 W/㎡K
	日射熱取得性能	金属製又は金属複合	二層複層：複層ガラス			日射熱取得率η値	0.630
		なし					
		窓～庇 Y1	0.5 m	窓高さ Y2	2.0 m	南、南東、南西fH	0.72
		庇の出 Z	0.6 m			上記以外の方位fH	0.72

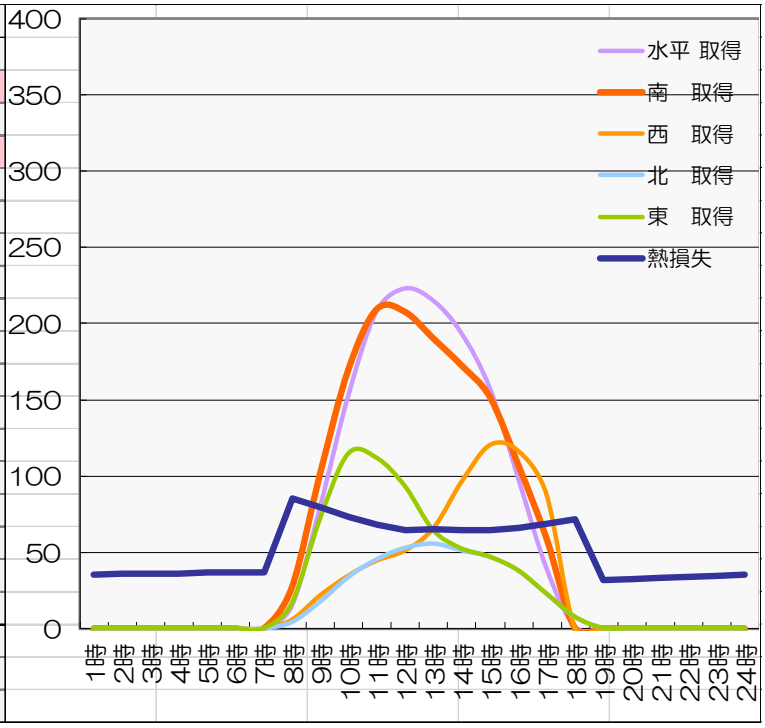
各部位の窓仕様を入力する。庇の計算は簡略計算法を採用している。

1月	室温設定	24.0	℃	採用する性能	昼間U値	4.07	W/㎡K
	日中の熱貫流率U値		W/㎡K		夜間U値	1.74	W/㎡K
	夜間の熱貫流率U値		W/㎡K		η値	0.630	-
	暖房期の日射熱取得率η値				fH（南、南西、南東）	0.72	-
	取得日射量補正係数 f H				fH（上記以外の方位）	0.72	-

冬期は1月の代表都市地点の気温と日射量をベースに、A 区分、H 区分を補正して計算している。

上記で設定した窓を使用する場合は、時に記入することなく結果を検討する。別途、詳細計算している場合は、この項目に直接記入すると優先して計算に採用される。

			平均［W/㎡］
日射熱取得［W/㎡］平均日射量	水平	日射量	91.7
		熱取得	57.8
	南	日射量	128.2
		熱取得	58.1
	南西	日射量	97.8
		熱取得	44.4
	西	日射量	59.0
		熱取得	26.8
	北西	日射量	37.5
		熱取得	17.0
	北	日射量	34.6
		熱取得	15.7
	北東	日射量	37.3
		熱取得	16.9
	東	日射量	58.8
		熱取得	26.7
	南東	日射量	87.3
		熱取得	39.6
熱損失［W/㎡］		平均気温	5.2
		温度差	18.8
		熱損失	51.1



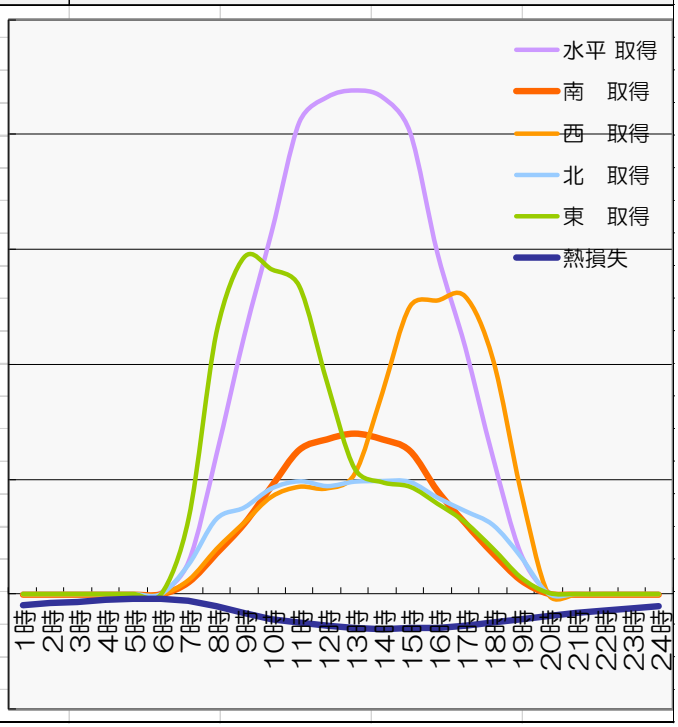
結果シートはリアルタイムに変わり、上部が各方位別の日射取得料、下部が熱損失量を示す。熱収支がプラスになって

いる方位は、セルが赤くなるようにしてあるため、設定した窓仕様であれば、冬期において熱収支が概ねプラスの性能であることを示す。

夏期は8月の代表都市地点の気温と日射量をベースに、冬期と同様に計算している。

8月								
	室温設定		24.0	℃	採用する性能	U値	4.07	W/㎡K
	開口部の熱貫流率U値			W/㎡K		η値	0.630	-
	冷房期の日射熱取得率η値					f C（南）	0.77	-
	取得日射量補正係数 f H					f C（上記以外の方位）	0.93	-

			平均［W/㎡］
日射熱取得［W/㎡］平均日射量	水平	日射量	229.9
		熱取得	144.8
	南	日射量	91.6
		熱取得	44.1
	南西	日射量	114.4
		熱取得	67.0
	西	日射量	122.9
		熱取得	72.0
	北西	日射量	99.6
		熱取得	58.4
	北	日射量	70.6
		熱取得	41.4
	北東	日射量	104.2
		熱取得	61.0
	東	日射量	129.4
		熱取得	75.8
	南東	日射量	119.1
		熱取得	69.8
熱損失［W/㎡］		平均気温	28.2
		温度差	-4.2
		熱損失	-17.1



23　国際基準の熱貫流率 U 値計算シート

熱伝導が縦方向と横方向に起こった場合の熱貫流率を計算するシート。

割　合　r		83.00%			17.00%				
	厚 d [mm]	素　材	熱伝導率 λ [W/mK]	熱抵抗 R=d/λ [W/㎡K]	素　材	熱伝導率 λ [W/mK]	熱抵抗 R=d/λ [㎡K/W]	横方向U値 U値=Σ1/R･r [W/㎡K]	横方向R値 R値=1/U値 [㎡K/W]
室内		熱伝達抵抗 Ri		0.110	熱伝達抵抗 Ri		0.110	9.091	0.110
層1	12.5	せっこうボード(GB-R)	0.221	0.057	せっこうボード(GB-R)	0.221	0.057	17.544	0.057
層2	90.0	高性能グラスウール断熱材　16K	0.038	2.368	天然木材（省エネ基準用）	0.120	0.750	0.577	1.733
層3	9.0	ダイライトMS9	0.130	0.069	ダイライトMS9	0.130	0.069	14.493	0.069
層4									
層5									
層6									
層7									
層8									
室外		熱伝達抵抗 Ro		0.040	熱伝達抵抗 Ro		0.040	25.000	0.040
		縦方向 R値	R値=ΣR	2.644	縦方向 R値	R値=ΣR	1.026		
縦方向平均U値（日本基準）		縦平均U値=Σ1/縦R値･r		0.480	[W/㎡K]	横方向平均U値	横平均U値=1/横R値	0.498	[W/㎡K]
縦方向平均R値（日本基準）		縦平均R値=1/縦平均U値		2.085	[㎡K/W]	横方向平均R値	横平均R値=Σ横R値	2.009	[㎡K/W]
熱貫流率 U値（国際基準U値）				0.489	[W/㎡K]	熱貫流抵抗 R値（国際基準R値）		2.046	[㎡K/W]

24　空気状態

空気温度と相対湿度から絶対湿度とエンタルピーを求めることができる。

空気温度	28.0	℃
相対湿度	50.0	%
水蒸気分圧	1,891.54	Pa
重量絶対湿度	12.05	g/kg（DA）
容積絶対湿度	13.62	g/m^3
エンタルピー	58.89	kJ/kg（DA）

窓開けのタイミングの計算などに活用できる。

■空気温度を変えた場合、エンタルピーが同じになる相対湿度を算

空気温度	24.0	℃
相対湿度	72.4	%
水蒸気分圧	2,162.33	Pa
重量絶対湿度	13.66	g/kg（DA）
容積絶対湿度	15.78	g/m^3
エンタルピー（固定）	58.89	kJ/kg（DA）

■空気温度を変えた場合、水蒸気圧が同じになる相対湿度を算出

空気温度	20.0	℃
相対湿度	80.9	%
水蒸気分圧（固定）	1,891.54	Pa
重量絶対湿度	11.87	g/kg（DA）
容積絶対湿度	13.99	g/m^3
エンタルピー	50.24	kJ/kg（DA）

エアコンの顕熱比や COP の実測値を計算するシート
温室度計や風速計、電力計で実測したデータを入力することで、その時の COP を計算することができる。
また、顕熱と潜熱の処理の割合も見ることができる。

エアコン顕熱比・COP　実測シート					
		吸込口		吹出口	
空気温度		24.0	℃	16.0	℃
相対湿度		60.0	%	85.0	%
水蒸気分圧		1,791.46	Pa	1,545.93	Pa
重量絶対湿度		11.32	g/kg(DA)	9.66	g/kg(DA)
容積絶対湿度		13.06	g/m^3	11.59	g/m^3
エンタルピー		52.93	kJ/kg(DA)	40.52	kJ/kg(DA)
空気密度		1.19	g/m^3	1.22	g/m^3
エアコン吹出口	長辺	0.650	m	エアコン吸込口と吹出口に温湿度計を設置して温湿度を計測 エアコン吹出口の寸法と風速をメジャーと風速計で計測	
	短辺	0.070	m		
	面積	0.0455	m^2		
	風速	1.2	m/s		
移動空気量		196.56	m^3/h	面積×風速×3600s	
除湿量		6.98	L/h	絶対湿度差×移動空気量÷1000×24	
発揮能力	顕熱	550	W	$0.35Wh/m^3K$×温度差×移動空気量	
	潜熱	271	W	$0.83Wh/m^3(g/kg)$×絶対湿度差×移動空気量	
	全熱	822	W	顕熱＋潜熱	
	顕熱比	67.0	%	顕熱÷全熱	
消費電力		100	W	電力計で計測	
実効COP		8.22	-	全熱/消費電力	

エアコン顕熱比・COP　実測シート

エアコン顕熱比・COP　実測シート					
		吸込口		吹出口	
空気温度		24.0	℃	16.0	℃
相対湿度		60.0	%	85.0	%
水蒸気分圧		1,791.46	Pa	1,545.93	Pa
重量絶対湿度		11.32	g/kg(DA)	9.66	g/kg(DA)
容積絶対湿度		13.06	g/m^3	11.59	g/m^3
エンタルピー		52.93	kJ/kg(DA)	40.52	kJ/kg(DA)
空気密度		1.19	g/m^3	1.22	g/m^3
エアコン吹出口	長辺	0.650	m	エアコン吸込口と吹出口に温湿度計を設置して温湿度を計測 エアコン吹出口の寸法と風速をメジャーと風速計で計測	
	短辺	0.070	m		
	面積	0.0455	m^2		
	風速	1.2	m/s		
移動空気量		196.56	m^3/h	面積×風速×3600s	
除湿量		6.98	L/h	絶対湿度差×移動空気量÷1000×24	
発揮能力	顕熱	550	W	0.35Wh/m^3K×温度差×移動空気量	
	潜熱	271	W	0.83Wh/m^3(g/kg)×絶対湿度差×移動空気量	
	全熱	822	W	顕熱＋潜熱	
	顕熱比	67.0	%	顕熱÷全熱	
消費電力		100	W	電力計で計測	
実効COP		8.22	-	全熱/消費電力	

エアコンがどのように動作しているかを実測した結果を分析するシート。
エアコンの吸込口と吹出口の温湿度を計測し、入力することで、エアコンによってどのような温湿度やエンタルピーが変化したかがわかる。
さらに、エアコンの吹き出し口の面積と風速を計測することで、エアコンの風量を予測し、除湿量やエアコンの発揮能力を推計できる。
顕熱と潜熱の割合を示す顕熱比なども分かる。
「⑬暖冷房負荷」シートで計算された顕熱負荷と潜熱負荷の割合が運用しているエアコンに適していれば効率が良いが、顕熱と潜熱のバランスが悪いと効率が落ちたり発停を繰り返すことになるため、工夫(除湿のために熱を別途加えるなど)が必要となる。

素材データシート

素材の物性データを管理するシート。各部位の選択時の物性の元データシート。

素材データシート（2016/4/12）

名称 商品名	熱伝導率λ W/m･K	出典	透湿比抵抗ξ m･s･Pa/ng	出典	透湿比抵抗ξ m･h･mmHg/g	出典	厚さd mm	熱伝導抵抗R ㎡･K/W	出典	透湿抵抗R' ㎡･s･Pa/ng	出典	透湿抵抗R' ㎡･h･mmHg/g	出典	容積比熱 kJ/m3K	出典	比熱 KJ/kg℃	出典	密度 kg/m3	出典	蓄熱有効厚さ m	出典	備考
■繊維系断熱材																						
グラスウール断熱材　10K	0.050	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.000	90	0.000588	90	1.23	90	8.40	62	0.84	90	10.00	11	1.49	90	
グラスウール断熱材　16K	0.045	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.222	90	0.000588	90	1.23	90	13.44	62	0.84	90	16.00	11	0.84	90	
グラスウール断熱材　20K	0.042	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.381	90	0.000588	90	1.23	90	16.80	62	0.84	90	20.00	11	0.63	90	

縦軸に素材の種類、横軸に各物性値を示している。
後半に追加素材を記入する行を 30 行設けているため、よく使用する素材があれば追記できる。

■追加素材																						
追加素材1																						
追加素材2																						
追加素材3																						

また、データ引用の出展を記載している

※出典

省エネ基準	10	H28年省エネ基準告示
	11	H25年省エネ基準告示
省エネ基準解説書	20	「H28年省エネ基準解説」IBEC
	21	「H25年省エネ基準解説」IBEC
	22	「H11年省エネ基準解説」IBEC
IBEC系	30	「自立循環型住宅 温暖地版」IBEC
	31	「結露防止ガイドブック」IBEC
設計資料集成	40	建築設計資料集成[環境]S53出版
書籍	50	「建築の結露」井上書院
	51	「建物の結露」学芸出版社（2003/04）
	52	「住宅の結露防止」学芸出版社（2004/04）
	53	「最新建築環境工学」井上書院
	54	「健康なすまいへの道」建築資料研究社
	55	「新「そらどまの家」」萌文社
シミュレーションソフト	60	AE/Sim-Heatマニュアル
	61	smash マニュアル
	62	SolarDesigner6マニュアル
	63	WinDEWマニュアル
	64	
メーカー公表値	71	メーカー公表値
	72	メーカー性能試験データ
パンフレット等	80	
計算値、推測値	90	計算値
	99	推測値

開口部データシート

開口部データを管理するシート。各部の選択時の開口部データの元シート。

ガラス種類	熱貫流率U		日射熱取得率 η													ガラス仕様	備考
			普通ガラス				日射取得型				日射遮蔽型				出典		
	W/㎡・K	出典	なし	和障子	外付けブラインド	ガラス区分	なし	和障子	外付けブラインド	ガラス区分	なし	和障子	外付けブラインド	ガラス区分			
トリプルガラス（ダブルLow-E-G6）	1.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	複層	三層複層ガラス（Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 6mm）1.4
トリプルガラス（ダブルLow-E-G7）	1.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	複層	三層複層ガラス（Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 7mm）1.3
トリプルガラス（ダブルLow-E-G8）	1.20	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	複層	三層複層ガラス（Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 8mm）1.2
トリプルガラス（ダブルLow-E-G9）	1.10	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	複層	三層複層ガラス（Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 9mm）1.1
トリプルガラス（ダブルLow-E-G10）	1.00	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	複層	三層複層ガラス（Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 10mm）1.0
トリプルガラス（ダブルLow-E-G11）	0.95	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	複層	三層複層ガラス（Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 11mm）0.95
トリプルガラス（ダブルLow-E-G12）	0.90	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	複層	三層複層ガラス（Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 12mm）0.90

後半に追加開口部を記入する行を 15 行設けているため、開口部が追記できる。

追加ガラス1																	
追加ガラス2																	
追加ガラス3																	
追加ガラス4																	
追加ガラス5																	

付属部材(断熱)の設定も 119 行目以降にあり、付属部材を追加できる。

付属部材の種類（断熱用）	熱抵抗値R	
	㎡・K/W	出典
なし	0.00	1
シャッター	0.10	1
雨戸	0.10	1
障子	0.18	1
熱的境界の外部に存する風除室	0.10	1
■これ以下は参考値		
障子+雨戸	0.26	90
上下端が共に密閉されたカーテン	0.10	3
上下端の一方が密閉されたカーテン	0.08	3
ハニカムサーモスクリーン	0.21	75
ダブルハニカム	0.33	75
ルームラック断熱障子	0.18	90
ウレタン断熱戸	0.66	90
グラスウール断熱戸	0.61	90
板戸	0.20	90
太鼓貼障子	0.27	90
追加付属部材1		
追加付属部材2		
追加付属部材3		
追加付属部材4		
追加付属部材5		
追加付属部材6		
追加付属部材7		
追加付属部材8		
追加付属部材9		
追加付属部材10		

付属部材(日射熱制御)の設定も 153 行目以降にあり、付属部材を追加できる。

日射熱制御用付属部材	遮蔽係数	
	普通ガラス	それ以外
なし	上記の表で指定	
和障子	上記の表で指定	
外付けブラインド	上記の表で指定	
■これ以下は参考値		
レースカーテン	0.67	0.73
内付ブラインド	0.57	0.65
すだれ	0.27	0.30
付属部材1		
付属部材2		
付属部材3		
付属部材4		
付属部材5		

参考資料

断熱等性能等級の値

基準名		1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域	目標イメージ
断熱等性能 等級7 (HEAT20 G3相当)	U_A値	0.20			0.23	0.26			－	無暖房住宅の目標
	目安Q 値	0.95			1.01	1.07			－	体感温度が概ね15℃を下回らない
	η_C値	－				3.0	2.8	2.7	－	熱中症予防の最低限の性能
	目安 η_H値	1.6			1.7				－	暖房期日射熱取得の標準値
断熱等性能 等級6 (HEAT20 G2相当)	U_A値	0.28			0.34	0.46			－	省エネ＋温熱環境＋コストのバランス解
	目安Q 値	1.15			1.30	1.60			－	体感温度が概ね13℃を下回らない
	η_C値	－				3.0	2.8	2.7	5.1	熱中症予防の最低限の性能
	目安 η_H値	1.7			1.8	2.0			－	暖房期日射熱取得の標準値
断熱等性能 等級5 (省エネ基準 誘導基準)	U_A値	0.40		0.50	0.60				－	ZEHを目指す最低性能
	目安Q 値	1.45		1.70	1.95				－	体感温度が概ね10℃を下回らない
	η_C値	－				3.0	2.8	2.7	6.7	熱中症予防の最低限の性能
	目安 η_H値	1.9		2.0	2.2				－	暖房期日射熱取得の標準値
断熱等性能 等級4 (省エネルギー基準)	U_A値	0.46		0.56	0.75	0.87			－	健康を害さない最低目標
	目安Q 値	1.60		1.90	2.40	2.70			－	体感温度が概ね8℃を下回らない
	η_C値	－				3.0	2.8	2.7	6.7	熱中症予防の最低限の性能
	目安 η_H値	2.0		2.1	2.4	2.6			－	暖房期日射熱取得の標準値
断熱等性能 等級3 (H4省エネ基準)	U_A値	0.54		1.04	1.25	1.54		1.81	－	H4省エネ基準相当（既存住宅評価用）
	目安Q 値	1.80		3.10	3.60	4.30		5.00	－	
	η_C値	－				4.0	3.8	4.0	－	熱中症予防の最低限の性能
断熱等性能 等級2 (S55省エネ基準)	U_A値	0.72		1.21	1.47	1.67		2.35	－	S55省エネ基準相当（既存住宅評価用）
	目安Q 値	2.30		3.50	4.20	4.70		6.40	－	
HEAT20　G3	U_A値	0.20			0.23		0.26		－	体感温度が概ね15℃を下回らない
HEAT20　G2	U_A値	0.28			0.34		0.46		－	体感温度が概ね13℃を下回らない
HEAT20　G1	U_A値	0.34		0.38	0.46	0.48	0.56		－	体感温度が概ね10℃を下回らない
ZEH+基準	U_A値	0.30		0.40			0.50		－	外皮を強化したZEH基準

素材データシート

■繊維系断熱材															
グラスウール断熱材 10K相当	0.050	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.000	90	0.00059	90	1.23	90	8.40	62
グラスウール断熱材 16K相当	0.045	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.222	90	0.00059	90	1.23	90	13.44	62
グラスウール断熱材 20K相当	0.042	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.381	90	0.00059	90	1.23	90	16.80	62
グラスウール断熱材 24K相当	0.038	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.632	90	0.00059	90	1.23	90	20.16	62
グラスウール断熱材 32K相当	0.036	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.778	90	0.00059	90	1.23	90	26.88	62
高性能グラスウール断熱材 16K相当	0.038	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.632	90	0.00059	90	1.23	90	13.44	62
高性能グラスウール断熱材 24K相当	0.036	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.778	90	0.00059	90	1.23	90	20.16	62
高性能グラスウール断熱材 32K相当	0.035	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.857	90	0.00059	90	1.23	90	26.88	62
高性能グラスウール断熱材 40K相当	0.034	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.941	90	0.00059	90	1.23	90	33.60	99
高性能グラスウール断熱材 48K相当	0.033	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	3.030	90	0.00059	90	1.23	90	40.32	99
吹込み用グラスウール 13K相当	0.052	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	1.923	90	0.00059	90	1.23	90	10.88	61
吹込み用グラスウール 18K相当	0.052	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	1.923	90	0.00059	90	1.23	90	16.74	61
吹込み用グラスウール 30K相当	0.040	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.500	90	0.00059	90	1.23	90	29.30	61
吹込み用グラスウール 35K相当	0.040	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.500	90	0.00059	90		90	37.67	61
吹付けロックウール	0.064	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	1.563	90	0.00059	90	1.23	90	168.00	62
ロックウール断熱材(マット)	0.038	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.632	90	0.00059	90	1.23	90	134.40	62
ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.632	90	0.00059	90	1.23	90	134.40	62
ロックウール断熱材(ボード)	0.036	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.778	90	0.00059	90	1.23	90	134.40	62
吹込み用ロックウール 25K相当	0.047	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.128	90	0.00059	90	1.23	90	134.40	62
吹込み用ロックウール 65K相当	0.039	10	0.00588	11	12.30	11	100.0	2.564	90	0.00059	90	1.23	90	134.40	62
吹込用セルロースファイバー 25K	0.040	10	0.00645	11	13.40	11	100.0	2.500	90	0.00065	90	1.34	90	47.50	90
吹込用セルロースファイバー 45K	0.040	10	0.00645	11	13.40	11	100.0	2.500	90	0.00065	90	1.34	90	85.50	90
吹込用セルロースファイバー 55K	0.040	10	0.00645	11	13.40	11	100.0	2.500	90	0.00065	90	1.34	90	104.50	90
インシュレーションファイバー断熱材ファイバーマット	0.040	10					100.0	2.500	90						
インシュレーションファイバー断熱材ファイバーボード	0.052	10					100.0	1.923	90						
シュタイコ ゼル(吹込)	0.036	71	0.00943	71	19.66	90	100.0	2.778	90	0.00094	90	1.97	90		
シュタイコ フレックス038(マット)	0.038	71	0.00943	71	19.66	90	100.0	2.632	90	0.00094	90	1.97	90	105.00	90
ウッドファイバー(マット)	0.038	71	0.00925	90	19.27	90	100.0	2.632	90	0.00092	71	1.93	90	89.88	90
ウールブレス(バージン)	0.040	71	0.00862	71	17.96	90	100.0	2.500	90	0.00086	90	1.80	90	18.00	54
ウールブレス(リサイクル)	0.044	71	0.00746	71	15.55	90	100.0	2.273	90	0.00075	90	1.55	90	18.00	54
パーフェクトバリア ロール10K	0.045	71	0.01150	71	23.97	90	100.0	2.222	90	0.00115	90	2.40	90	0.88	90
パーフェクトバリア ロール13K	0.039	71	0.01150	71	23.97	90	100.0	2.564	90	0.00115	90	2.40	90	1.15	90
パーフェクトバリア ボード20K	0.038	71	0.00880	71	18.34	90	100.0	2.632	90	0.00088	90	1.83	90	1.77	90
パーフェクトバリア ボード30K	0.035	71	0.00880	71	18.34	90	100.0	2.857	90	0.00088	90	1.83	90	2.65	90
ポリカットR2.2(防湿層付き)	0.045	71					100.0	2.222	90	0.03700	71	77.11	90		
イソベールスタンダード16kg(防湿層付き)	0.038	71					100.0	2.632	90	0.08200	71	170.89	90		
イソベールスタンダード24kg(防湿層付き)	0.035	71					100.0	2.857	90	0.08200	71	170.89	90		
防湿層付グラスウール	0.052	31					100.0	1.923	90	0.01631	90	34.00	31	8.40	99

■ボード系断熱材															
押出法ポリスチレンフォーム保温版　1種	0.040	10	0.20000	11	410.00	11	50.0	1.250	90	0.01000	90	20.50	90	42.00	62
押出法ポリスチレンフォーム保温版　2種	0.034	10	0.28000	11	570.00	11	50.0	1.471	90	0.01400	90	28.50	90	42.00	62
押出法ポリスチレンフォーム保温版　3種A	0.028	10	0.28000	11	570.00	11	50.0	1.786	90	0.01400	90	28.50	90	60.00	62
押出法ポリスチレンフォーム保温版　3種B	0.026	10					50.0	1.923	90						
押出法ポリスチレンフォーム保温版　3種C	0.024	10					50.0	2.083	90						
押出法ポリスチレンフォーム保温版　3種D	0.022	10	0.13793	90	287.45	90	50.0	2.273	90	0.00690	71	14.37	90		
押出法ポリスチレンフォーム保温版　2種(スキンあり)	0.034	10	0.73000	11	1500.00	11	50.0	1.471	90	0.03650	90	75.00	90	42.00	62
押出法ポリスチレンフォーム保温版　3種(スキンあり)	0.028	10	0.73000	11	1500.00	11	50.0	1.786	90	0.03650	90	75.00	90	60.00	62
A種ポリエチレンフォーム保温版　1種2号	0.042	10	0.73000	11	1500.00	11	50.0	1.190	90	0.03650	90	75.00	90		
A種ポリエチレンフォーム保温版　2種	0.038	10	1.30000	11	2800.00	11	50.0	1.316	90	0.06500	90	140.00	90		
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温版　特号	0.034	10	0.22000	11	450.00	11	50.0	1.471	90	0.01100	90	22.50	90	33.91	61
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温版　1号	0.036	10	0.28000	11	570.00	11	50.0	1.389	90	0.01400	90	28.50	90	45.00	62
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温版　2号	0.037	10	0.20000	11	410.00	11	50.0	1.351	90	0.01000	90	20.50	90	37.50	62
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温版　3号	0.040	10	0.16000	11	330.00	11	50.0	1.250	90	0.00800	90	16.50	90	30.00	62
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温版　4号	0.043	10	0.14000	11	290.00	11	50.0	1.163	90	0.00700	90	14.50	90	24.00	62
硬質ウレタンフォーム保温版　1種	0.029	10													
硬質ウレタンフォーム保温版　2種1号	0.023	10	1.00000	11	2100.00	11	50.0	2.174	90	0.05000	90	105.00	90	75.00	62
硬質ウレタンフォーム保温版　2種2号	0.024	10	1.00000	11	2100.00	11	50.0	2.083	90	0.05000	90	105.00	90	75.00	62
フェノールフォーム　1種1号,2号AⅠ,AⅡ	0.022	10	0.67000	21	1396.29	90	50.0	2.273	90	0.03350	90	69.81	90	37.67	19
フェノールフォーム　1種1号,2号BⅠ,BⅡ	0.021	10	0.67000	11	1400.00	11	50.0	2.381	90	0.03350	90	70.00	90		
フェノールフォーム　1種1号,2号CⅠ,CⅡ	0.020	10	0.67000	11	1400.00	11	50.0	2.500	90	0.03350	90	70.00	90		
フェノールフォーム　1種1号,2号DⅠ,DⅡ	0.019	10	0.67000	11	1400.00	11	50.0	2.632	90	0.03350	90	70.00	90		
フェノールフォーム　1種1号,2号EⅠ,EⅡ	0.018	10	0.67000	11	1400.00	11	50.0	2.778	90	0.03350	90	70.00	90		
フェノールフォーム　2種1号AⅠ,AⅡ	0.036	10													
フェノールフォーム　2種2号AⅠ,AⅡ	0.034	10													
フェノールフォーム　2種3号AⅠ,AⅡ	0.028	10													
フェノールフォーム　3種1号AⅠ,AⅡ	0.035	10													
吹付け硬質ウレタンフォーム　A種1	0.034	10	0.11000	11	230.00	11	50.0	1.471	90	0.00550	90	11.50	90	75.00	62
吹付け硬質ウレタンフォーム　A種1H	0.026	10													
吹付け硬質ウレタンフォーム　A種3	0.040	10	0.03150	11	65.70	11	50.0	1.250	90	0.00158	90	3.29	90	75.00	62
硬質ウレタンフォーム　1種	0.029	21	0.18000	21	375.12	90	50.0	1.724	90	0.00900	90	18.76	90	60.00	62
硬質ウレタンフォーム　2種3号	0.027	21	1.00000	21	2084.02	90	50.0	1.852	90	0.05000	90	104.20	90	60.00	62
硬質ウレタンフォーム　2種4号	0.028	21					50.0	1.786	90					60.00	62
ポリエチレンフォーム1種	0.042	21	1.00000	21	2084.02	90	50.0	1.190	90	0.05000	90	104.20	90	112.00	62
ポリエチレンフォーム2種	0.038	21					50.0	1.316	90					112.00	62
ポリエチレンフォーム3種	0.034	21					50.0	1.471	90					112.00	62
シュタイコ デュオドライ	0.044	71	0.01490	71	31.06	90	60.0	1.364	90	0.00089	90	1.86	90		
フォレストボード	0.044	71	0.00877	71	18.28	90	50.0	1.136	90	0.00044	90	0.91	90	320.00	71
パヴァテックス イソレア	0.047	71	0.02522	71	52.56	90	50.0	1.064	90	0.00126	90	2.63	90	504.00	90
パヴァフレックス　パヴァテルム	0.038	71	0.02522	71	52.56	90	50.0	1.316	90	0.00126	90	2.63	90	294.00	90
パヴァフレックス　パヴァフレックス	0.038	71	0.01009	71	21.03	90	50.0	1.316	90	0.00050	90	1.05	90	115.50	90
パフォームガード(タイプ9 基礎用)	0.034	71	0.21600	71	450.15	90	50.0	1.471	90	0.01080	71	22.51	90		
スタイロフォームAT(基礎用)	0.028	71	0.32000	71	666.89	90	50.0	1.786	90	0.01600	71	33.34	90		
ネオマフォーム	0.020	71	0.96000	71	1984.30	71	50.0	2.500	90	0.04800	90	99.21	90		
ネオマゼウス	0.018	71	1.33333	71	2778.69	90	50.0	2.778	90	0.06667	90	138.93	90		
フェノバボード	0.019	71	0.66667	71	1389.34	90	50.0	2.632	90	FALSE	90	69.47	90	43.00	71
キューワンボード	0.021	71	0.50000	71	1042.01	90	50.0	2.381	90	0.02500	90	52.10	90		
アクアフォーム(現場発泡)	0.036	71	0.03150	99	65.65	90	100.0	2.778	90	0.00315	90	6.56	90		
アクアフォームneo(現場発泡)	0.021	71	0.53191	71	1108.52	90	100.0	4.762	90	0.05319	90	110.85	90		
フォームライトSL50α(現場発泡)	0.026	71	0.11111	71	231.56	90	100.0	3.846	90	0.01111	90	23.16	90		
アイシネン(現場発泡)	0.038	71	0.02028	71	42.27	90	100.0	2.632		0.00203	90	4.23	90		
鋼板断熱サンドイッチパネル	0.019	71	217.84832	90	454000.00	71	35.0	1.842	90	7.62469	90	15,890.00	90		
ホンパネル	0.034	71	0.97560	71	2033.17	90	10.0	0.294	90	0.00976	90	20.33	90		
カネライトフォームE3	0.028	71	0.27600	71	575.19	90	25.0	0.893	90	0.00690	90	14.38	90		

■非木質系材料、左官類																
せっこうプラスター	0.600	10	0.18455	90	384.61	52	30.0	0.050	90	0.00554	90	11.54	90	1600.00	11
しっくい	0.740	10	0.01920	11	40.00	11	10.0	0.014	90	0.00019	90	0.40	90	1400.00	11
土壁	0.690	10	0.04830	11	101.00	11	60.0	0.087	90	0.00290	90	6.06	90	1100.00	11
ガラス	1.000	10	479842.10478	90	1E+09	99	3.0	0.003	90					1900.00	11
タイル	1.300	10					6.0	0.005	90					2000.00	11
れんが	0.640	10					100.0	0.156	90					1499.00	11
かわら	1.000	10	0.15995	90	333.33	63	30.0	0.030	90	0.00480	90	10.00	90	1520.00	62
ロックウール化粧吸音板	0.064	10	0.17000	11	350.00	11	12.5	0.195	90	0.00213	90	4.38	90	336.00	62
火山性ガラス質複層板	0.130	10					12.0	0.092	90						
せっこうボード(GB-R)	0.221	10	0.02520	11	52.50	11	12.5	0.057	90	0.00032	90	0.66	90	830.00	11
化粧せっこうボード(GB-D)	0.221	10	0.02520	11	52.50	11	12.5	0.057	90	0.00032	90	0.66	90	830.00	11
せっこうラスボード(GB-L)	0.221	10	0.02520	11	52.50	11	12.5	0.057	90	0.00032	90	0.66	90	830.00	11
化粧せっこうボード(GB-NC)	0.221	10	0.02520	11	52.50	11	12.5	0.057	90	0.00032	90	0.66	90	830.00	11
シージングせっこうボード(GB-S)	0.241	10	0.02520	11	52.50	11	12.5	0.052	90	0.00032	90	0.66	90	830.00	11
強化せっこうボード(GB-F)	0.241	10	0.02520	11	52.50	11	12.5	0.052	90	0.00032	90	0.66	90	830.00	11
硬質せっこうボード(GB-R-H,GB-S-H,GB-D-H)	0.366	10	0.02520	11	52.50	11	12.5	0.034	90	0.00032	90	0.66	90	830.00	11
けい酸カルシウム板(見かけ密度0.8)	0.180	10	0.01920	11	40.00	11	6.0	0.033	90	0.00012	90	0.24	90	684.00	62
けい酸カルシウム板(見かけ密度1.0)	0.240	10	0.01920	11	40.00	11	6.0	0.025	90	0.00012	90	0.24	90	684.00	62
窯業系サイディング(塗装無)	0.350	10	0.48000	11	1000.00	11	15.0	0.043	90	0.00720	90	15.00	90		
窯業系サイディング(塗装有)	0.350	10	1.44000	22	3000.99	90	15.0	0.043	90	0.02160	90	45.01	90		
アクリルガラス	0.200	21	479842.10478	90	1E+09	99	6.0	0.030	90	2879.05263	90				
PVC(塩化ビニル)	0.170	22	479842.10478	90	1E+09	99	6.0	0.035	90	2879.05263	90				
ポリウレタン	0.300	22	479842.10478	90	1E+09	99	6.0	0.020	90	2879.05263	90				
シリコン	0.350	22	479842.10478	90	1E+09	99	6.0	0.017	90	2879.05263	90				
ブチルゴム	0.240	22	479842.10478	90	1E+09	99	6.0	0.025	90	2879.05263	90				
繊維質上塗材	0.120	22					10.0	0.083	90						
珪藻土	0.056	51					30.0	0.536	90					400.00	53
砂しっくい	0.720	63	0.15995	90	333.33	63	10.0	0.014	90	0.00160	90	3.33	90		
すさ入荒木田土	0.709	50					10.0	0.014	90						
土壁(仕上げ)	0.675	50					10.0	0.015	90						
砂壁(仕上げ)	0.547	50					10.0	0.018	90						
岩綿吸音板	0.058	62					15.0	0.259	90					336.00	62
岩綿保温版	0.038	62					15.0	0.395	90					134.40	62
ラスボード	0.140	62					7.5	0.054	90					1254.30	62
ダイライトMS9	0.130	71	0.12236	90	255	71	9.0	0.069	90	0.00110	90	2.30	90		
モイスTM(耐力面材)	0.240	71	0.22000	71	458.48	90	9.5	0.040	90	0.00209	90	4.36	90		
モイス(内装材)	0.180	71	0.29190	90	608.33	71	6.0	0.033	90	0.00175	90	3.65	71		
バウビオ　断熱N	0.047	71	0.02525	90	52.63	71	25.0	0.532	90	0.00063	90	1.32	90	142.29	90
バウビオ　調湿T	0.073	71	0.02999	90	62.50	71	15.0	0.205	90	0.00045	90	0.94	90	334.80	90
バウビオ　調湿H	0.140	71					12.5	0.089	90						
タイガー防湿ボード(防湿せっこうボード)	0.241	11	16.00000	90	33344.30	90	12.5	0.052	90	0.20000	71	416.70	90		
タイガーEXボード(耐力せっこうボード)	0.260	71	0.06850	71	142.76	90	9.5	0.037	90	0.00065	90	1.36	90		
タイガーEXハイパー(耐力せっこうボード)	0.210	71	0.06971	71	145.28	90	9.5	0.045		0.00066	90	1.38	90		
高気密ボード(防湿せっこうボード)	0.241	11	14.40000	90	30009.87	90	12.5	0.052	90	0.18000	71	375.03	90		
ペアガラス(A6)			479842.10478	90	1E+09	99	12.0	0.294	71	5758.10526	90	11,999,999.99	90	1875.00	54
LOW-Eペアガラス(A6)			479842.10478	90	1E+09	99	12.0	0.400	71	5758.10526	90	11,999,999.99	90	1875.00	54
LOW-Eペアガラス(A12)			479842.10478	90	1E+09	99	18.0	0.625	71	8637.15789	90	17,999,999.98	90	1875.00	54
スペーシア(真空ガラス)			479842.10478	90	1E+09	99	6.2	0.714	71	2975.02105	90	6,199,999.99	90	1875.00	54
スペーシア21(複層真空ガラス)			479842.10478	90	1E+09	99	21.2	1.176	71	10172.65262	90	21,199,999.98	90	1875.00	54

■木質系材料、木材															
天然木材(省エネ基準用)	0.120	10	0.25000	11	521.00	11	30.0	0.250	90	0.00750	90	15.63	90	520.00	11
合板	0.160	10	0.90100	11	1880.00	11	12.0	0.075	90	0.01081	90	22.56	90	720.00	11
木毛セメント板	0.130	10	0.01000	11	30.00	11	12.0	0.092	90	0.00012	90	0.36	90	615.00	30
木片セメント板	0.150	10	0.90536	90	1886.79	51	12.0	0.080	90	0.01086	90	22.64	90	1176.00	62
ハードファイバーボード(ハードボード)	0.170	10	0.07677	90	160.00	22	12.0	0.071	90	0.00092	90	1.92	90	1230.00	11
ミディアムデンシティファイバーボード(MDF)	0.120	10	0.25300	11	526.00	11	12.0	0.100	90	0.00304	90	6.31	90		
直交集成板(CLT)	0.120	10													
タタミボード	0.056	10	0.04998	90	104.16	51	12.0	0.214	90	0.00060	90	1.25	90		
A級インシュレーションボード	0.058	10	0.02543	90	53.00	22	12.0	0.207	90	0.00031	90	0.64	90	390.00	62
シージングボード(軟質繊維板)	0.067	10	0.05320	11	111.00	11	12.0	0.179	90	0.00064	90	1.33	90	520.00	62
パーティクルボード	0.167	10	0.30166	90	628.67	90	15.0	0.090	90	0.00452	90	9.43	31	720.00	11
OSB	0.163	63	1.68000	11	3510.00	11	12.0	0.074	90	0.02016	90	42.12	90	1440.00	54
断熱木毛セメント板	0.100	22	0.02600	11	54.00	11	12.0	0.120	90	0.00031	90	0.65	90	760.00	54
難燃木毛セメント板	0.100	99	0.01000	11	25.00	11	12.0	0.120	90	0.00012	90	0.30	90	760.00	54
構造用合板	0.150	55	1.12327	90	2340.91	90	8.8	0.059	90	0.00988	90	20.60	55	720.00	30
針葉樹構造用合板 特類2級	0.170	55	0.54915	90	1144.44	90	9.0	0.053	90	0.00494	90	10.30	55		
Jパネル	0.120	71	5.44444	90	11343.53	90	36.0	0.300	90	0.19600	72	408.37	90		
ラワン合板	0.163	63	0.43186	90	900.00	71	12.0	0.074	90	0.00518	90	10.80	90	715.00	62
シナ合板	0.163	99	0.38019	90	792.33	71	5.5	0.034	90	0.00209	90	4.36	90	715.00	62
シージングボード	0.052	31	0.11596	90	241.67	90	12.0	0.231	90	0.00139	90	2.90	31	390.14	61
通気シージングボード	0.052	99	0.05198	90	108.33	90	12.0	0.231	90	0.00062	90	1.30	31		
B級インシュレーションボード	0.049	99	0.04942	90	103.00	22	12.0	0.245	90	0.00059	90	1.24	90	520.00	62
ハイベストウッド(MDF)	0.119	71	0.10663	90	222.22	90	9.0	0.076	90	0.00096	90	2.00	71		
ノボパンSTPⅡ(パーティクルボード)	0.133	71	0.39600	71	822.22	90	9.0	0.068		0.00356	90	7.40	71		
アセダス耐震ボード	0.070	90	0.09197	90	191.67	90	12.0	0.172	71	0.00110	90	2.30	71		
アセダス通気ボード	0.052	90	0.03999	90	83.33	90	12.0	0.230	71	0.00048	90	1.00	71		
スギ(辺材)	0.128	50	0.25000	22	521.00	90	30.0	0.234	90	0.00750	90	15.63	90	783.00	30
スギ(心材)	0.128	50	0.67200	22	1400.46	90	30.0	0.234	90	0.02016	90	42.01	90	783.00	30
スギ(小口)	0.128	50	0.00623	90	12.99	51	30.0		90					783.00	30
ヒノキ(辺材)	0.140	50	0.05998	90	125.00	51	30.0	0.214	90	0.00180	90	3.75	90	933.00	30
ヒノキ(心材)	0.140	50	0.09054	90	188.68	51	30.0		90	0.00272	90	5.66	90	933.00	30
マツ	0.151	50	0.36500	22	760.67	90	30.0	0.199	90	0.01095	90	22.82	90	1624.00	30
ラワン	0.174	50	0.36911	90	769.23	51	30.0	0.172	90	0.01107	90	23.08	90	1034.00	30
なら	0.198	50	0.20863	90	434.78	51	30.0	0.152	90	0.00626	90	13.04	90	780.00	62
ぶな	0.163	51	0.09597	90	200.00	51	30.0	0.184	90	0.00288	90	6.00	90	780.00	62
天然木材1種(杉・檜・えぞ松・とど松)	0.120	22	0.25000	22	521.00	90	30.0	0.250	90	0.00750	90	15.63	90	520.00	30
天然木材2種(松・ラワン等)	0.150	22	0.36911	90	769.23	51	30.0	0.200	90	0.01107	90	23.08	90	650.00	62
天然木材3種(ナラ・サクラ・ブナ等)	0.190	22	0.09597	90	200.00	51	30.0	0.158	90	0.00288	90	6.00	90	780.00	62
おがくず	0.070	40	0.00979	90	20.41	51	30.0	0.429	90	0.00029	90	0.61	90	260.00	62
かんなくず	0.065	40					30.0	0.462	90					312.00	62
茅草	0.073	51					100.0	1.370	90						
籾殻	0.151	51					100.0	0.662	90						
炭殻	0.224	51	0.01411	90	29.41	51	100.0	0.446	90	0.00141	90	2.94	90		

■コンクリート系材料															
コンクリート	1.600	10	0.33600	11	699.00	11	100.0	0.063	90	0.03360	90	69.90	90	2000.00	11
軽量コンクリート(軽量1種)	0.800	10	0.02600	22	54.18	90	100.0	0.125	90	0.00260	90	5.42	90	1900.00	11
軽量コンクリート(軽量2種)	0.500	10	0.02600	22	54.18	90	100.0	0.200	90	0.00260	90	5.42	90	1600.00	11
重量コンクリートブロック	1.100	10	0.13000	11	270.00	11	100.0	0.091	90	0.01300	90	27.00	90	2304.00	54
軽量コンクリートブロック	0.530	10	0.13000	11	270.00	11	100.0	0.189	90	0.01300	90	27.00	90	1260.00	54
セメント・モルタル	1.500	10	0.61700	11	1290.00	11	50.0	0.033	90	0.03085	90	64.50	90	1600.00	11
押出成形セメント板	0.400	10					100.0	0.250	90					2100.00	11
軽量気泡コンクリートパネル(ALCパネル)	0.190	10	0.02640	11	55.00	11	100.0	0.526	90	0.00264	90	5.50	90	660.00	11
普通レンガ	0.616	50	0.21811	90	454.54	52	100.0	0.162	90	0.02181	90	45.45	90	1386.00	62
耐火レンガ	0.989	50	0.15995	90	333.33	63	100.0	0.101	90	0.01599	90	33.33	90	1533.03	61
モルタル塗木造外壁	1.500	99	0.40620	90	846.53	90	20.2	0.013	90	0.00821	90	17.10	31		
モルタル(調合1:2)	1.395	51	0.30374	90	633.00	50	50.0	0.036	11	0.01519	90	31.65	90	2306.00	22
モルタル(調合1:4)	0.919	51	0.07821	90	163.00	50	50.0	0.054	11	0.00391	90	8.15	90	2306.00	22
PC板	2.326	51	0.47984	90	1000.00	63	100.0	0.043	11	0.04798	90	100.00	90	1896.00	62
鉄筋人工軽量骨材コンクリート板	0.620	62					60.0	0.097	11					1600.00	62

■床材、仕上材															
ビニル系床材	0.190	10	25.43000	22	52996.60	90	1.8	0.009	90	0.04577	90	95.39	90	1500.00	11
FRP	0.260	10					3.0	0.012	90						
アスファルト類	0.110	10					1.5	0.014	90						
畳	0.083	10					60.0	0.723	90					529.00	62
カーペット類	0.080	10					10.0	0.125	90	0.02300	22	0.00	90	328.00	62
稲わら畳床	0.070	10					60.0	0.857	90					529.00	62
ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床	0.054	10					60.0	1.111	90					260.00	62
タタミボードサンドイッチ稲わら畳床	0.063	10					60.0	0.952	90					260.00	62
建材畳床(Ⅰ形)	0.062	10					60.0	0.968	90						
建材畳床(Ⅱ形)	0.053	10					60.0	1.132	90						
建材畳床(Ⅲ形)	0.052	10					60.0	1.154	90						
建材畳床(K,N形)	0.050	10					60.0	1.200	90						
畳床	0.110	22	0.02399	90	50.00	63	60.0	0.545	90	0.00144	90	3.00	90	290.00	11
プラスチックタイル	0.190	22					6.0	0.032	90					4.19	53
一般ビニル壁紙	0.013	62	31.58000	22	65813.32	90	0.5	0.038	11	0.01579	90	32.91	90	764.50	62
通気性壁紙			7.58300	22	15803.12	90	0.5			0.00379	90	7.90	90		
発泡性壁紙			7.67900	22	16003.18	90	1.4			0.01075	90	22.40	90		
ふすま紙							0.1			0.00014	90	0.29	51		
障子紙							0.1			0.00004	90	0.09	50		
美濃紙(手漉き)							0.1			0.00004	90	0.09	51		
美濃紙(機械漉き)							0.1			0.00004	90	0.08	51		
厚紙	0.174	51								0.00011	90	0.22	51		
吹き付けタイル										0.02399	90	50.00	31		
スタイロ畳	0.070	63	0.15995	90	333.33	63	60.0			0.00960	90	20.00	90	260.00	62
カーペット	0.058	22								0.02255	90	47.00	22	318.00	21
ゴムタイル	0.395	50					5.0	0.013	90					1390.00	21
リノリウム	0.186	50	0.01200	90	25.00	63	5.0	0.027	90	0.00006	90	0.13	90	1800.00	62
ユニットバス床　ほっからり床							39	0.735	71						
ユニットバス床　無断熱							39	0.461	71						
ユニットバス床　ハーフユニット							30	0.565	71						

■金属															
鋼	55.000	10	479842.10478	90	1E+09	99	100.0	0.002	11	47984.21048	90	99999999.9	90	3600.00	11
アルミニウム	210.000	10	479842.10478	90	1E+09	99	100.0	0.000	11	47984.21048	90	99999999.9	90	2400.00	11
銅	370.000	10	479842.10478	90	1E+09	99	100.0	0.000	11	47984.21048	90	99999999.9	90	3200.00	11
ステンレス鋼	15.000	10	479842.10478	90	1E+09	99	100.0	0.007	11	47984.21048	90	99999999.9	90	3500.00	11
鉛	35.000	22	479842.10478	90	1E+09	99	100.0	0.003	11	47984.21048	90	99999999.9	90	1469.30	61

■岩石、土壌、、石、タイル、サイディング															
岩石	3.100	10					10.0	0.003	90					2352.00	62
土壌	1.000	10					10.0	0.010	90						
大理石	2.791	50					10.0	0.004	90					2348.00	40
花崗岩	3.256	50					10.0	0.003	90					2352.00	62
石灰岩	2.903	50					10.0	0.003	90						
大谷石	1.279	50					10.0	0.008	90					1144.00	54
砂岩	1.744	50					10.0	0.006	90					2232.00	54
杭火石	0.302	50					10.0	0.033	90						
土(乾燥土)	0.628	50					10.0	0.016	90						
土(普通含水土)	1.547	50					10.0	0.006	90						
土(粘土質、含水率14%)	2.326	50					10.0	0.004	90						
砂	0.500	50					10.0	0.020	90						
砂層(70%含水)	1.128	50					10.0	0.009	90						
砂利	0.837	50					10.0	0.012	90						
天然スレート	1.279	51					10.0	0.008	90						
セラミックス板(施釉陶板)	1.279	51	228.40484	11	476000.00	22	10.0	0.008	90	2.28405	90	4,760.00	90	2457.00	54
外壁施工タイル			64.29884	11	134000.00	22	10.0			0.64299	90	1,340.00	90	2016.00	62
アスファルトタイル							10.0							1980.00	62
タイル目地			0.19578	11	408.00	22	10.0			0.00196	90	4.08	90		
石綿スレート	1.512	31	0.39027	90	813.33	90	3.0	0.002	90	0.00117	90	2.44	31	1800.00	62
窯業系サイディング(塗装有)			1.43953	11	3000.00	22	10.0			0.01440	90	30.00	90		
窯業系サイディング(無塗装)			0.48000	21	1000.33	90	10.0			0.00480	90	10.00	90		

■シート類															
住宅用プラスチック系防湿フィルムA種	0.170	54					0.1			0.08200	11	170.00	11	910.00	62
住宅用プラスチック系防湿フィルムB種	0.170	54					0.2			0.14400	11	300.00	11	910.00	62
透湿防水シート							0.1			0.00019	11	0.40	11	910.00	62
アスファルトフェルト20kg完全施工	0.140	51					0.2	0.001	11	0.00200	11	5.00	11	920.00	62
アスファルトルーフィング22kg完全施工	0.267	51					0.2	0.001	11	0.14395	11	300.00	11	930.00	62
タイベック　ハウスラップ(ハード)							0.2			0.00012	71	0.25	90	940.00	62
タイベック　ハウスラップ(ソフト)							0.2			0.00017	71	0.35	90	940.00	62
タイベック　シルバー							0.2			0.00017	71	0.35	90	940.00	62
ソリテックスフロンタ　WA							0.2			0.00012	71	0.25	90	940.00	62
ソリテックスフロンタ クアトロ							0.2			0.00011	71	0.23	90	940.00	62
タイベック　ルーフライナー							0.2			0.00032	71	0.67	90	940.00	62
ソリテックスメント 3000コネクト							0.2			0.00012	71	0.25	90	940.00	62
VCLスマート(通常時)							0.3			0.09600	71	200.02	90		
VCLスマート(夏型結露抑制)							0.3			0.00100	71	2.08	90		
インテロ(防湿時)							0.2			0.07300	71	152.10	90	910.00	62
インテロ(透湿時)							0.2			0.00119	71	2.48	90	910.00	62
ウートップ SDヴァリオ										0.00126		2.63			
ウートップ サーモND　プラス　2SK							0.5			0.00066		1.38			
ビニルシート	0.170	54	188.14000	22	392087.31	90	0.2			0.03762	90	78.40	31	910.00	62
防湿クラフト紙(グラスウール用)							0.1			0.00800	22	16.67	90	910.00	62
フォームスチレンペーパー			4.80000	22	10003.29	90	1.4			0.00672	90	14.00	90	910.00	62
アスファルトフェルト20kg雑施工	0.140	51					0.5	0.004	11	0.00140	22	2.92	90	920.00	62
アスファルトルーフィング22kg雑施工	0.267	51					0.5	0.002	11	0.00300	22	6.25	90	920.00	62
ポリエチレンフィルム	0.170	54					0.2			0.12476	90	260.00	31	910.00	62
アムマット(ロックウール付属)							0.2			0.08200	71	170.00	71	910.00	62
寒冷紗			0.57600	22	1200.39	90	0.1			0.00005	22	0.10	90		
不織布							0.1			0.00014	22	0.29	90		
■塗料類															
防水塗膜　吹き付け(3kg/㎡)							0.1			0.02900	22	60.42	90		
防水塗膜　ロンコート(2kg/㎡)							0.1			0.02400	22	50.00	90		
防水塗膜　下地処理含む							0.1			0.08700	22	181.26	90		
アルセコ(接着剤～仕上げ塗装)							91	2.015	71	0.00756	71				
しぶ(美濃紙0.12mm下地)							0.1			0.00000	90	0.23	51		
エナメル(美濃紙0.12mm下地)							0.2			0.00000	90	25.64	51		
ペイント(美濃紙0.12mm下地)							0.2			0.00000	90	4.50	51		
あまに油(美濃紙0.12mm下地)							0.1			0.00000	90	1.09	51		
えの油(美濃紙0.12mm下地)							0.1			0.00000	90	0.98	51		
水性塗料(美濃紙0.12mm下地)							0.5			0.00000	90	0.63	51		
水性塗料							0.1			0.00000	90	2.70	51		
油性塗料							0.1			0.00000	90	4.10	51		
樹脂系塗料							0.1			0.00000	90	3.80	51		
エナメル2回塗り							0.1			0.02950	22	61.46	90		
ラッカー2回塗り							0.1			0.00350	22	7.29	90		
アルミニウムペイント2回塗り							0.1			0.01400	22	29.17	90		
アスファルト系アルミナペイント2回							0.1			0.00800	22	16.67	90		
ビニール系プラスター壁刷毛塗り2回							0.1			0.00240	22	5.00	90		
ビニール系杉板刷毛塗り2回							0.1			0.00570	22	11.88	90		
塩化ゴム系杉板刷毛塗り2回							0.1			0.00740	22	15.42	90		
フタール系杉板刷毛塗り2回							0.1			0.00685	22	14.27	90		
■空気・水															
水蒸気(0℃)	0.016	50												1.68	90
空気(0℃)	0.024	50												1.25	90
水(10℃)	0.583	50												4198.74	90
氷(0℃)	2.201	50												1932.00	90
雪(新雪)	0.070	50												180.00	90
雪(しまり雪)	0.157	50												530.00	90
雪(ざらめ雪)	0.471	50												1060.00	90
■空気層															
密閉空気層(省エネ基準)							10.0	0.090	10	0.00012	90	0.24	31	1.30	61
密閉空気層　10mm以下	0.111	90					5.0	0.045	10	0.00012	90	0.24	31	1.30	61
密閉空気層　10mm以上							10.0	0.090	10	0.00012	90	0.24	31	1.30	61
壁内通気層　10mm以上										0.00001	90	0.02	31	0.00	61
壁:通気層18mm以上+外壁										0.00086	11	1.80	11		
壁:通気層9mm以上+外壁										0.00170	11	3.60	11		
壁:通気層9mm以上(障害物あり)+外壁										0.00260	11	5.40	11		
通気くん(30mm)										0.00060	71	1.22	71		
屋根:通気層18mm以上+外装										0.00170	11	3.60	11		
屋根:通気層9mm以上+外装										0.00260	11	5.40	11		

■表面伝達抵抗																
屋根　室内面								0.090	10	0.00003	90	0.06	31		
屋根　外気面								0.040	10	0.00001	90	0.02	31		
屋根　通気層面								0.090	10	0.00003	90	0.06	31		
天井　室内面								0.090	10	0.00003	90	0.06	31		
天井　小屋裏面								0.090	10	0.00003	90	0.06	31		
外壁　室内面								0.110	10	0.00003	90	0.06	31		
外壁　外気面								0.040	10	0.00001	90	0.02	31		
外壁　通気層面								0.110	10	0.00003	90	0.06	31		
床　室内面								0.150	10	0.00003	90	0.06	31		
床　外気面								0.040	10	0.00001	90	0.02	31		
床　床下面								0.150	10	0.00003	90	0.06	31		

※出典

省エネ基準	10	H28年建築物省エネルギー法
	11	H25年エネルギーの合理化に関する法律
省エネ基準解説書	20	「H28年省エネ基準解説」IBEC
	21	「H25年省エネ基準解説」IBEC
	22	「H11年省エネ基準解説」IBEC
IBEC系	30	「自立循環型住宅 温暖地版」IBEC
	31	「結露防止ガイドブック」IBEC
設計資料集成	40	建築設計資料集成[環境]S53出版
書籍	50	「建築の結露」井上書院
	51	「建物の結露」学芸出版社（2003/04）
	52	「住宅の結露防止」学芸出版社（2004/04）
	53	「最新建築環境工学」井上書院
	54	「健康なすまいへの道」建築資料研究社
	55	「新「そらどまの家」」萌文社
シミュレーションソフト	60	AE/Sim-Heatマニュアル
	61	smash マニュアル
	62	SolarDesigner6マニュアル
	63	WinDEWマニュアル
	64	
メーカー公表値	71	メーカー公表値
	72	メーカー性能試験データ
パンフレット等	80	
計算値、推測値	90	計算値
	99	推測値

ガラス種類	熱貫流率U		日射熱取得率η													ガラス仕様	備考
			普通ガラス				日射取得型				日射遮蔽型				出典		
	W/㎡・K	出典	なし	和障子	外付けブラインド	ガラス区分	なし	和障子	外付けブラインド	ガラス区分	なし	和障子	外付けブラインド	ガラス区分			
トリプルガラス(ダブルLow-E-G6)	1.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 6mm) 1.4
トリプルガラス(ダブルLow-E-G7)	1.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 7mm) 1.3
トリプルガラス(ダブルLow-E-G8)	1.20	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 8mm) 1.2
トリプルガラス(ダブルLow-E-G9)	1.10	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 9mm) 1.1
トリプルガラス(ダブルLow-E-G10)	1.00	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 10mm) 1.0
トリプルガラス(ダブルLow-E-G11)	0.95	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 11mm) 0.9
トリプルガラス(ダブルLow-E-G12)	0.90	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 12mm) 0.9
トリプルガラス(ダブルLow-E-G13)	0.86	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 13mm) 0.8
トリプルガラス(ダブルLow-E-G14)	0.82	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 14mm) 0.8
トリプルガラス(ダブルLow-E-G15)	0.79	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 15mm) 0.7
トリプルガラス(ダブルLow-E-G16)	0.76	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 16mm) 0.7
トリプルガラス(ダブルLow-E-A6)	1.70	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 6mm) 1.7
トリプルガラス(ダブルLow-E-A7)	1.50	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 7mm) 1.5
トリプルガラス(ダブルLow-E-A8)	1.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 8mm) 1.4
トリプルガラス(ダブルLow-E-A9)	1.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 9mm) 1.3
トリプルガラス(ダブルLow-E-A10)	1.20	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 10mm) 1.2
トリプルガラス(ダブルLow-E-A11)	1.20	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 11mm) 1.2
トリプルガラス(ダブルLow-E-A12)	1.10	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 12mm) 1.1
トリプルガラス(ダブルLow-E-A13)	1.00	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 13mm) 1.0
トリプルガラス(ダブルLow-E-A14)	0.99	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 14mm) 0.99
トリプルガラス(ダブルLow-E-A15)	0.95	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 15mm) 0.95
トリプルガラス(ダブルLow-E-A16)	0.92	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.54	0.34	0.12	6	0.33	0.22	0.12	3	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 2 枚、中空層幅 16mm) 0.92
トリプルガラス(Low-E-G6)	1.70	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 6mm) 1.7
トリプルガラス(Low-E-G7)	1.60	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 7mm) 1.6
トリプルガラス(Low-E-G8)	1.50	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 8mm) 1.5
トリプルガラス(Low-E-G9)	1.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 9mm) 1.4
トリプルガラス(Low-E-G10)	1.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 10mm) 1.3
トリプルガラス(Low-E-G11)	1.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 11mm) 1.3
トリプルガラス(Low-E-G12)	1.20	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 12mm) 1.2
トリプルガラス(Low-E-G13)	1.20	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 13mm) 1.2
トリプルガラス(Low-E-G14)	1.10	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 14mm) 1.1
トリプルガラス(Low-E-G15)	1.10	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 15mm) 1.1
トリプルガラス(Low-E-G16)	1.10	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 16mm) 1.1
トリプルガラス(Low-E-A6)	2.00	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 6mm) 2.0
トリプルガラス(Low-E-A7)	1.80	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 7mm) 1.8
トリプルガラス(Low-E-A8)	1.70	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 8mm) 1.7
トリプルガラス(Low-E-A9)	1.60	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 9mm) 1.6
トリプルガラス(Low-E-A10)	1.50	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 10mm) 1.5
トリプルガラス(Low-E-A11)	1.50	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 11mm) 1.5
トリプルガラス(Low-E-A12)	1.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 12mm) 1.4
トリプルガラス(Low-E-A13)	1.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 13mm) 1.3
トリプルガラス(Low-E-A14)	1.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 14mm) 1.3
トリプルガラス(Low-E-A15)	1.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 15mm) 1.3
トリプルガラス(Low-E-A16)	1.20	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.59	0.37	0.14	6	0.37	0.25	0.10	6	2	三層以上の複層	三層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 16mm) 1.2
トリプルガラス(A6)	2.30	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 6mm) 2.3
トリプルガラス(A7)	2.20	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 7mm) 2.2
トリプルガラス(A8)	2.10	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 8mm) 2.1
トリプルガラス(A9)	2.10	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 9mm) 2.1
トリプルガラス(A10)	2.00	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 10mm) 2.0
トリプルガラス(A11)	2.00	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 11mm) 2.0
トリプルガラス(A12)	1.90	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 12mm) 1.9
トリプルガラス(A13)	1.90	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 13mm) 1.9
トリプルガラス(A14)	1.80	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 14mm) 1.8
トリプルガラス(A15)	1.80	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 15mm) 1.8
トリプルガラス(A16)	1.80	1	0.72	0.38	0.18	5	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	三層以上の複層	三層複層ガラス(中空層幅 16mm) 1.8
ペアガラス(Low-E-G6)	2.20	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 6mm) 2.2
ペアガラス(Low-E-G7)	2.10	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 7mm) 2.1
ペアガラス(Low-E-G8)	1.90	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 8mm) 1.9
ペアガラス(Low-E-G9)	1.80	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 9mm) 1.8
ペアガラス(Low-E-G10)	1.70	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 10mm) 1.7
ペアガラス(Low-E-G11)	1.60	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 11mm) 1.6
ペアガラス(Low-E-G12)	1.60	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 12mm) 1.6
ペアガラス(Low-E-G13)	1.50	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 13mm) 1.5
ペアガラス(Low-E-G14)	1.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 14mm) 1.4
ペアガラス(Low-E-G15)	1.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 15mm) 1.4
ペアガラス(Low-E-G16)	1.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、断熱性ガス入り、中空層幅 16mm) 1.4
ペアガラス(Low-E-A6)	2.60	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 6mm) 2.6
ペアガラス(Low-E-A7)	2.40	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 7mm) 2.4
ペアガラス(Low-E-A8)	2.30	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 8mm) 2.3
ペアガラス(Low-E-A9)	2.10	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 9mm) 2.1
ペアガラス(Low-E-A10)	2.00	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 10mm) 2.0
ペアガラス(Low-E-A11)	1.90	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 11mm) 1.9
ペアガラス(Low-E-A12)	1.80	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 12mm) 1.8
ペアガラス(Low-E-A13)	1.80	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 13mm) 1.8
ペアガラス(Low-E-A14)	1.70	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 14mm) 1.7
ペアガラス(Low-E-A15)	1.60	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 15mm) 1.6
ペアガラス(Low-E-A16)	1.60	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.64	0.38	0.15	3	0.40	0.26	0.11	4	2	二層複層	二層複層ガラス(Low-E 1 枚、中空層幅 16mm) 1.6
ペアガラス(A6)	3.30	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 6mm) 3.3
ペアガラス(A7)	3.20	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 7mm) 3.2
ペアガラス(A8)	3.10	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 8mm) 3.1
ペアガラス(A9)	3.10	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 9mm) 3.1
ペアガラス(A10)	3.00	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 10mm) 3.0
ペアガラス(A11)	2.90	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 11mm) 2.9
ペアガラス(A12)	2.90	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 12mm) 2.9
ペアガラス(A13)	2.80	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 13mm) 2.8
ペアガラス(A14)	2.80	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 14mm) 2.8
ペアガラス(A15)	2.80	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 15mm) 2.8
ペアガラス(A16)	2.80	1	0.79	0.38	0.17	2	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	二層複層	二層複層ガラス(中空層幅 16mm) 2.8
単板ガラス	6.00	1	0.79	0.38	0.17	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				2	単層	単板ガラス 6.0
■これ以下は参考値																	
スーパースペーシア(真空ガラス)	0.65	71	0.52	0.25	0.11	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				71	単層	
スペーシア21(複層真空ガラス)	0.70	71	ガラス仕様を選択しなおしてください				0.58	0.36	0.14	3	0.46	0.31	0.12	4	71	二層複層	
スペーシア(真空ガラス)	1.40	71	0.66	0.31	0.14	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				71	単層	
スペーシアクール(真空ガラス)	1.00	71	0.49	0.20	0.11	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				71	単層	
網入(線入)板ガラス	5.80	71	0.80	0.38	0.17	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				71	単層	
熱線吸収板ガラス(サンユーログレー)	5.90	71	0.66	0.32	0.14	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				71	単層	
高遮蔽熱線反射ガラス(サンルックスSS8	4.60	71	0.23	0.11	0.05	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				71	単層	
熱線反射ガラス(サンカットΣクリア)	5.80	71	0.69	0.33	0.15	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				71	単層	
合わせガラス(フロートラミセーフ)	5.60	71	0.79	0.38	0.17	1	ガラス仕様を選択しなおしてください				ガラス仕様を選択しなおしてください				71	単層	

開口部データ

付属部材の種類（断熱用）	熱抵抗値R	
	㎡・K/W	出典
なし	0.00	1
シャッター	0.10	1
雨戸	0.10	1
障子	0.18	1
熱的境界の外部に存する風除室	0.10	1
■これ以下は参考値		
障子+雨戸	0.26	90
上下端が共に密閉されたカーテン	0.10	3
上下端の一方が密閉されたカーテン	0.08	3
ハニカムサーモスクリーン	0.21	75
ダブルハニカム	0.33	75
ルームラック断熱障子	0.18	90
ウレタン断熱戸	0.66	90
グラスウール断熱戸	0.61	90
板戸	0.20	90
太鼓貼障子	0.27	90

隣接空間に通ずる開口部	熱貫流率U	
	W/㎡・K	出典
ロールスクリーン等	4.55	1
単純開口	17.00	1

日射熱制御用付属部材	遮蔽係数	
	普通ガラス	それ以外
なし	上記の表で指定	
和障子	上記の表で指定	
外付けブラインド	上記の表で指定	
■これ以下は参考値		
レースカーテン	0.67	0.78
内付ブラインド	0.57	0.70
すだれ	0.27	0.30
障子（二重窓用）	0.48	0.59
外付けブラインド（二重窓用）	0.22	0.23

暖房期および冷房期の垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率

地域の区分	ガラス仕様の区分	期間	開口部の面する方位								
			北	北東	東	南東	南	南西	西	北西	上面
1	単層	冷房	0.894	0.907	0.925	0.912	0.865	0.908	0.923	0.908	0.934
		暖房	0.898	0.884	0.907	0.927	0.928	0.924	0.905	0.886	0.900
	二層複層	冷房	0.847	0.862	0.888	0.866	0.800	0.861	0.885	0.863	0.899
		暖房	0.838	0.817	0.849	0.878	0.876	0.872	0.846	0.820	0.825
	三層以上の複層	冷房	0.833	0.846	0.874	0.845	0.774	0.840	0.871	0.847	0.877
		暖房	0.810	0.785	0.820	0.852	0.849	0.847	0.817	0.789	0.794
2	単層	冷房	0.899	0.907	0.921	0.907	0.869	0.910	0.921	0.907	0.934
		暖房	0.897	0.887	0.909	0.925	0.918	0.922	0.910	0.886	0.905
	二層複層	冷房	0.853	0.861	0.882	0.860	0.805	0.863	0.883	0.861	0.900
		暖房	0.836	0.820	0.852	0.874	0.861	0.869	0.854	0.820	0.834
	三層以上の複層	冷房	0.839	0.846	0.867	0.840	0.780	0.842	0.868	0.845	0.878
		暖房	0.807	0.788	0.824	0.848	0.831	0.842	0.826	0.788	0.806
3	単層	冷房	0.894	0.905	0.915	0.903	0.858	0.908	0.926	0.908	0.936
		暖房	0.899	0.888	0.906	0.923	0.921	0.922	0.907	0.887	0.906
	二層複層	冷房	0.847	0.859	0.874	0.853	0.792	0.859	0.890	0.862	0.903
		暖房	0.840	0.822	0.848	0.871	0.866	0.870	0.850	0.821	0.836
	三層以上の複層	冷房	0.833	0.844	0.859	0.833	0.766	0.837	0.875	0.845	0.882
		暖房	0.812	0.791	0.819	0.844	0.837	0.844	0.822	0.790	0.807
4	単層	冷房	0.893	0.905	0.925	0.903	0.844	0.900	0.921	0.905	0.940
		暖房	0.897	0.883	0.911	0.921	0.913	0.921	0.909	0.882	0.912
	二層複層	冷房	0.846	0.858	0.887	0.852	0.776	0.850	0.881	0.858	0.908
		暖房	0.837	0.816	0.853	0.868	0.853	0.868	0.852	0.814	0.846
	三層以上の複層	冷房	0.831	0.841	0.871	0.830	0.750	0.827	0.865	0.841	0.886
		暖房	0.809	0.784	0.825	0.841	0.822	0.841	0.824	0.782	0.817
5	単層	冷房	0.902	0.907	0.919	0.903	0.863	0.906	0.919	0.906	0.934
		暖房	0.902	0.874	0.909	0.929	0.930	0.926	0.906	0.875	0.901
	二層複層	冷房	0.857	0.863	0.878	0.854	0.801	0.859	0.880	0.860	0.900
		暖房	0.843	0.803	0.851	0.881	0.875	0.877	0.847	0.806	0.826
	三層以上の複層	冷房	0.843	0.847	0.863	0.834	0.779	0.839	0.864	0.844	0.879
		暖房	0.816	0.770	0.822	0.857	0.847	0.853	0.818	0.773	0.794
6	単層	冷房	0.889	0.906	0.923	0.901	0.852	0.901	0.924	0.907	0.937
		暖房	0.907	0.876	0.910	0.932	0.926	0.922	0.909	0.880	0.902
	二層複層	冷房	0.840	0.860	0.885	0.851	0.790	0.851	0.885	0.862	0.904
		暖房	0.849	0.806	0.851	0.885	0.870	0.871	0.851	0.812	0.829
	三層以上の複層	冷房	0.825	0.844	0.870	0.829	0.767	0.829	0.869	0.845	0.883
		暖房	0.822	0.773	0.823	0.862	0.841	0.845	0.822	0.780	0.797
7	単層	冷房	0.879	0.905	0.924	0.900	0.845	0.897	0.924	0.905	0.941
		暖房	0.909	0.867	0.903	0.928	0.933	0.929	0.905	0.868	0.902
	二層複層	冷房	0.828	0.859	0.887	0.847	0.781	0.845	0.885	0.859	0.909
		暖房	0.851	0.796	0.844	0.880	0.878	0.881	0.845	0.795	0.828
	三層以上の複層	冷房	0.812	0.841	0.871	0.824	0.758	0.822	0.869	0.841	0.888
		暖房	0.824	0.763	0.814	0.856	0.849	0.858	0.816	0.762	0.795
8	単層	冷房	0.890	0.901	0.920	0.908	0.876	0.905	0.920	0.903	0.935
	二層複層	冷房	0.842	0.853	0.882	0.861	0.820	0.858	0.881	0.856	0.901
	三層以上の複層	冷房	0.827	0.835	0.865	0.840	0.798	0.837	0.865	0.839	0.879

方位係数

冷房期方位係数　ν（ニュー）

地域	1	2	3	4	5	6	7	8
上面	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
北	0.329	0.341	0.335	0.322	0.373	0.341	0.307	0.325
北東	0.430	0.412	0.390	0.426	0.437	0.431	0.415	0.414
東	0.545	0.503	0.468	0.518	0.500	0.512	0.509	0.515
南東	0.560	0.527	0.487	0.508	0.500	0.498	0.490	0.528
南	0.502	0.507	0.476	0.437	0.472	0.434	0.412	0.480
南西	0.526	0.548	0.550	0.481	0.520	0.491	0.479	0.517
西	0.508	0.529	0.553	0.481	0.518	0.504	0.495	0.505
北西	0.411	0.428	0.447	0.401	0.442	0.427	0.406	0.411
下面	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

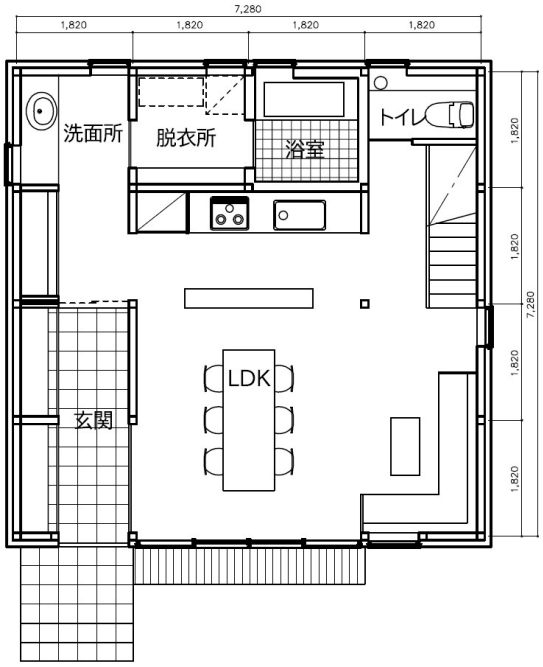
暖房期方位係数　ν（ニュー）

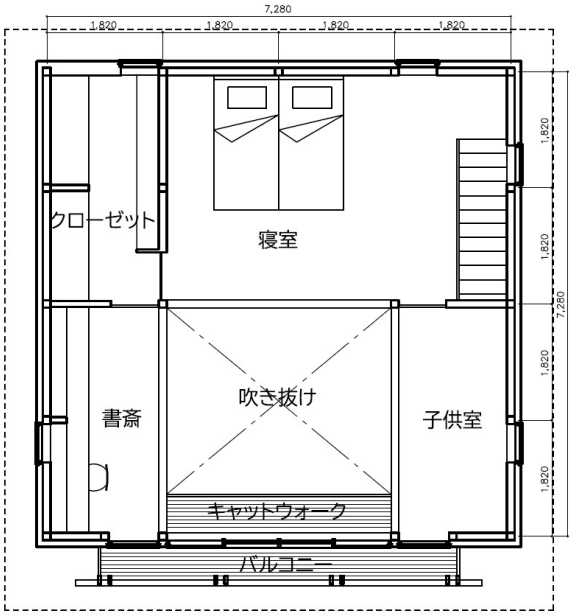
地域	1	2	3	4	5	6	7	8
上面	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
北	0.260	0.263	0.284	0.256	0.238	0.261	0.227	0.260
北東	0.333	0.341	0.348	0.330	0.310	0.325	0.281	0.333
東	0.564	0.554	0.540	0.531	0.568	0.579	0.543	0.564
南東	0.823	0.766	0.751	0.724	0.846	0.833	0.843	0.823
南	0.935	0.856	0.851	0.815	0.983	0.936	1.023	0.935
南西	0.790	0.753	0.750	0.723	0.815	0.763	0.848	0.790
西	0.535	0.544	0.542	0.527	0.538	0.523	0.548	0.535
北西	0.325	0.341	0.351	0.326	0.297	0.317	0.284	0.325
下面	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

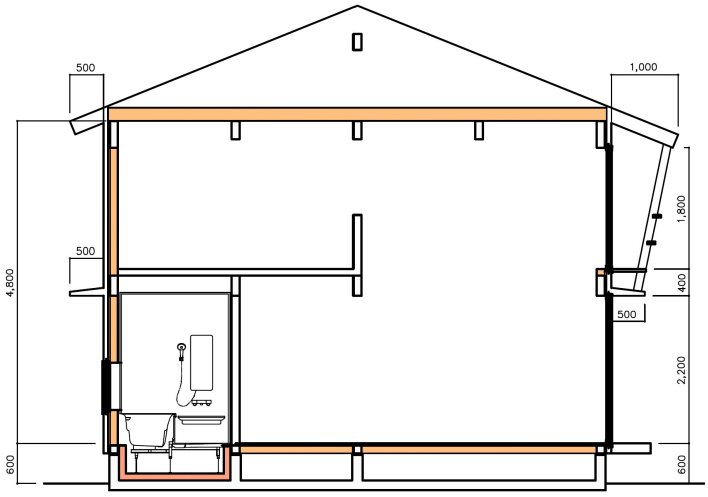
※8 地域の暖房期方位係数は参考値

入力事例、シートの読み方

モデル建物概要

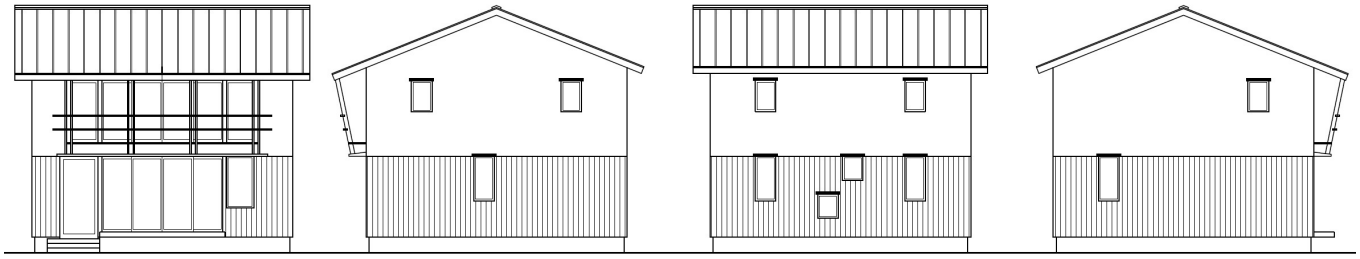






建設地　東京都 23 区内

床面積	1 階	53.00 m²
	2 階	53.00 m²(吹き抜け含む)
	合計	106.00 m²
窓面積		27.19 m²
外皮面積		245.76 m²



主な断熱仕様

天井断熱	:高性能 GW16kg 200mm 小屋裏換気(通気層)
外壁(付加断熱)	:高性能 GW16kg 100mm＋フェノールフォーム 1 種 CI 30mm(通気層)
床断熱	:押出法ポリスチレン 3 種 100mm
玄関/浴室	:基礎断熱　立ち上がりとベース全面に押出法ポリスチレン 3 種 100mm
開口部	:すべて樹脂サッシ＋ペアガラス(LowE-G12)日射取得型

入力事例・結果の読み方

①　概要　シート

この選択で下記の区分が確定

1 計画概要					
建物名称		モデル建物			
建設所在地		東京都23区内			
地域区分・気温		東京都		東京都23区	
省エネ基準 地域区分		6地域	旧基準：　6地域	暖房度日(D18-18)が1,500以上2,000未満	
年間日射地域区分		A3区分	旧基準：　A3区分	年間の日射量が中程度の地域(±5%)	
暖房期日射地域区分		H3区分	旧基準：　H3区分	暖房期の日射量が中程度の地域(±5%)	
冷房期日射地域区分		-	旧基準：　C1区分	冷房期の日射量が特に少ない地域(15%以上)	
最寒月の平均気温		2010年版　6.1 ℃	1995年版　4.3 ℃	内部結露計算用 外気温	
最寒月の平均最低気温		2010年版　2.9 ℃	1995年版　0.3 ℃	表面結露計算用 外気温	
想定室温	冷房期	28.0 ℃	最高外気温　31.3 ℃	冷房期表面温度、暖冷房負荷計算用	
	暖房期	20.0 ℃	最低外気温　2.9 ℃	暖房期表面温度、暖冷房負荷計算用	
立地状況 ※日射熱取得補正用		密集していない都市部		暖房期 隣棟遮蔽係数　88% 冷房期 隣棟遮蔽係数　83%	
省エネ基準値 断熱等性能等級		外皮平均熱貫流率 UA値		外皮平均日射熱取得率 冷房期ηAC	目安 暖房期ηAH
	等級2	1.67 W/㎡K		-	-
	等級3	1.54 W/㎡K		3.8 %	-
	省エネ基準・等級4	0.87 W/㎡K		2.8 %	4.3 %
	等級5	0.60 W/㎡K		2.8 %	3.0 %
	等級6	0.46 W/㎡K		2.8 %	2.0 %
	等級7	0.26 W/㎡K		2.8 %	1.7 %

シートの読み方

・東京都 23 区は省エネ地域区分 6 地域で、大阪や名古屋などの大都市と同じ比較的温暖な立地である。

・年間と暖房期の日射地域区分は A3 区分、H3区分と平均的な日射量である。年間日射量は太陽光発電や温水器、昼光利用等のポテンシャル、暖房期日射量は日射取得のポテンシャルを示している。平均的な日射量のため、工夫次第で大いに活用できる。

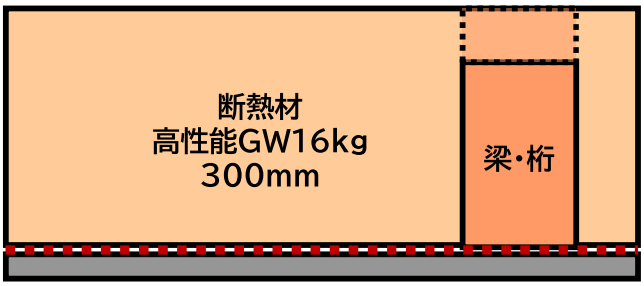
・冷房期日射量は旧区分しかないため参考であるが、C1 区分と夏期の日射が少ない。(曇りが多め)

・最寒月(一般的には1月が多い)の平均気温は 6.1℃、最低気温は 2.9℃である。過去のデータより暖かくはなっているが、それでも冷え込むため、しっかりとした温熱計画を考える必要がある。

・6地域の断熱等級を確認すると、省エネ基準で 0.87W/m^{2}K で最低でもこのレベルはクリアする必要がある。数十年先を考えると等級6の 0.46 W/m^{2}K 以上程度は目指したい。断熱強化の際に開口部を小さくするのではなく、しっかりと日射取得も両立させることで、冬期の心地よい暖かさも確保できる。目安となる暖房期ηAH2.0%以上を目指したい。

② 屋根仕様 シート

小屋裏空間



せっこうボード

内装仕上げ　:PB(ア)9.5　EP 塗り
防湿シート　(計算に参入しない)
断熱材　:高性能グラスウール 16kg (ア)200
断熱材構造部　:梁・桁あり
小屋裏空間

※ 梁・桁上部かぶっている断熱部があっても、安全側を見て梁・桁が断熱を同じ厚みと想定して計算する。
※ シート類や塗装などの薄い素材は断熱計算には含めない。
※ 通気層や小屋裏空間より外部素材は算入しない。ただし、通気層のアリ・ナシは風速による熱抵抗に影響するので選択する。

この選択で熱橋割合が変化

室内側から素材(熱橋部分含む)を選択する。
後から部材を追加しやすいように行間を空けても計算結果は同じ

厚みを mm 単位で入力

熱抵抗は自動で計算されるが、熱橋部、断熱部で不要なセルは手動で削除を行う

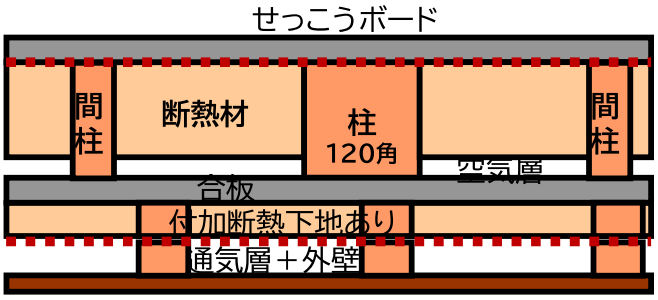
通気層のアリ・ナシを選択

	様1	木造 桁・梁間断熱		断熱部分	熱橋部分	
		熱橋面積比 An(			13.0%	
		熱伝導率 λ [W/m・K]	厚さ d [mm]	熱抵抗 R=d/λ [m²・K/W]		備　考
素材1		-	-	0.090	0.090	
素材2	せっこうボード(GB-R)	0.221	9.5	0.043	0.043	
素材3						
素材4	高性能グラスウール断熱材　16K相当	0.038	200.0	5.263		
素材5	天然木材(省エネ基準用)	0.120	200.0		1.667	
素材6						
素材7						
素材8						
付加断熱1						
付加断熱2						
室外表面	熱伝達抵抗 Ro	屋根(通気層あり)		0.090	0.090	
熱貫流抵抗	ΣR=Σ(d/λ)		[m²・K/W]	5.486	1.890	
熱貫流率 Un			[W/m²・K]	0.1823	0.5290	
平均熱貫流率 Ua			[W/m²・K]	0.2274		
鉄骨造の補正熱貫流率 Ur				0.0000	-	
熱貫流率 U値	U=Ua+Ur			0.23 W/㎡・K		省エネ基準仕様基準値:　0.24 W/㎡・K
熱抵抗値 R値	R=1/U			4.35 ㎡・K/W		省エネ基準仕様基準値:　4.17 ㎡・K/W
日射熱取得率 η値	η=0.034×U			0.008　(0.78%)		
室内表面温度(冬期)	外気温 2.9 ℃	室温 20.0 ℃		19.6 ℃		カテゴリA、B (PD5%) 6.1 ℃以上
室内表面温度(夏期)	相当外気温 60.0 ℃	外気温 31.3 ℃	室温 28.0 ℃	28.7 ℃	28.1 ℃	カテゴリA、B (PD5%) 32.0 ℃以下
単位面積あたりの熱容量	蓄熱範囲	断熱材の室内側のみ		7.9 kJ/㎡K		

シートの読み方

・熱貫流率 U 値は 0.23W/m²K で、省エネ基準の仕様基準値 0.24 W/m²K を少し上回っている。
・日射熱取得率η値は 0.008 で、屋根に当たる日射の 0.8%の熱が室内に入ってくる。断熱によって日射遮蔽性能が高い。
・冬期は室温 20℃、外気温 2.9℃の時、室内表面温度は 19.6℃とかなり室温に近づいている。
・夏期は室温28℃、外気温 31.3℃の時、室内表面温度は 28.1℃、また、日射の当たった屋根表面温度が60℃まで上がったと想定すると 28.7℃となり、こちらも断熱の影響で日射が入りにくくなっている。
・冬期、夏期とも寒さ、暑さに対して局所的に不快に感じる人は 5%程度に抑えられている。
・熱容量は、断熱より内側の PB だけをカウントして 7.9kJ/m²K と少ない
・熱抵抗の分布から、断熱部の熱抵抗の合計の内、断熱材が 95%以上を占め断熱材の重要性がうかがえる。

③ 外壁仕様 シート



内装仕上げ	:石こうボード(ア)12.5 の上 EP
防湿シート	:(計算に算入しない)
断熱材	:高性能グラスウール 16kg(ア)100
構造部	:柱や間柱は(ア)120
密閉空気層	:(ア)20
面材	:合板(ア)12
付加断熱材	:フェノールフォーム１種 CI
透湿防水シート	:(計算に算入しない)
	外壁通気層＋外装材

(ア) 断熱よりも躯体が大きい場合は、躯体の厚みは断熱材と揃える。密閉空気層があれば、躯体部分も密閉空気層とみなす。

(イ) シート類や塗装などの薄い素材は断熱計算には含めない。

※ 通気層より外部素材は算入しない。ただし、通気層のアリ・ナシは風速による熱抵抗に影響するので選択する。

この選択で熱橋割合が変化。今回は付加断熱の下地ありを選択

断熱材の厚みと揃えて熱橋の厚みは100mm とする。密閉空気層は断熱部、熱橋部とも 20mm。

熱抵抗は自動で計算されるが、熱橋部、断熱部で不要なセルは手動で削除を行う

付加断熱部に記載した場合、下地ありで0. 9掛けが行われる。

通気層のアリ・ナシを選択

壁仕様1	壁仕様1	木造 軸組構法 付加断熱併用(下地あり) 熱橋面積比 Ah		(一般部分)	(軸組部分)	
部材名	名称	熱伝導率 λ [W/m・K]	厚 [			備 考
室内表面	熱伝達抵抗 Ri	-				
素材1						
素材2	せっこうボード(GB-R)	0.221	12	0.057	0.057	
素材3						
素材4	高性能グラスウール断熱材 16K相当	0.038	100.0	2.632		
素材5	天然木材(省エネ基準用)	0.120	100.0		0.833	
素材6	密閉空気層(省エネ基準)	0.000	20.0	0.090	0.090	
素材7	合板	0.160	12.0	0.075	0.075	
素材8						
付加断熱1	フェノールフォーム 1種1号,2号CⅠ,CⅡ	0.020	30.0	1.350	1.350	付加断熱(下地ありの場合は熱抵抗に0.9掛け
付加断熱2						
室外表面	熱伝達抵抗 Ro	通気層工法		0.110	0.110	
熱貫流抵抗	ΣR=Σ(d/λ)		[m²・K/W]	4.424	2.625	
熱貫流率 Un			[W/m²・K]	0.2260	0.3810	
平均熱貫流率 Ua			[W/m²・K]	0.2524		
鉄骨造の補正熱貫流率 Ur				0.0000	-	
熱貫流率 U値	U=Ua+Ur			0.25 W/㎡・K		省エネ基準仕様基準値: 0.53 W/㎡・K
熱抵抗値 R値	R=1/U			4.00 ㎡・K/W		省エネ基準仕様基準値: 1.89 ㎡・K/W
日射熱取得率 η値	η=0.034×U			0.009 (0.85%)		カテゴリA (PD3%) 17.3 ℃以上
室内表面温度(冬期)	外気温 2.9 ℃	室温 20.0 ℃		19.5 ℃		カテゴリB (PD5%) 16.7 ℃以上
室内表面温度(夏期)	相当外気温 45.0 ℃ 外気温 31.3 ℃	室温 28.0 ℃		28.5 ℃	28.1 ℃	カテゴリA、B (PD5%) 32.0 ℃以下
単位面積あたりの熱容量	蓄熱範囲	断熱材の室内側のみ		25.2 kJ/㎡K		

シートの読み方

・熱貫流率Ｕ値は 0.25W/m²K で、省エネ基準の仕様基準値 0.53 W/m²K の倍程度の性能がある。付加断熱の影響が大きい。

・付加断熱部は下地の熱橋を見込んで1割減らした熱抵抗で計算している。

・日射熱取得率η値は 0.009 で、外壁に当たる日射の 0.9%の熱が室内に入ってくる。

・冬期は室温 20℃、外気温 2.9℃の時、室内表面温度は 19.5℃とかなり室温に近づいている。

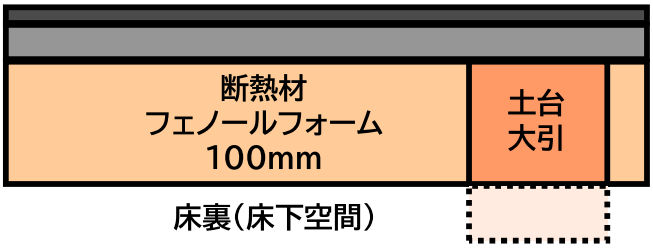
・夏期は室温28℃、外気温 31.3℃の時、室内表面温度は 28.1℃、また、日射の当たった外壁表面温度が45℃まで上がったと想定すると 28.5℃となり、こちらも断熱の影響で日射が入りにくくなっている。

・冬期、夏期とも寒さ、暑さに対して局所的に不快に感じる人は 5%程度に抑えられている。

・熱容量は、付加断熱の内側をカウントして 25.2kJ/m²K で、両面土壁と比べると 1/4 程度である。

・熱抵抗の分布から、断熱部の熱抵抗の合計の内、断熱材が 90%以上を占め断熱材の重要性がうかがえる。

④　床仕様 シート



内装仕上げ　　:フローリング(ア)15
内装下地　　:合板(ア)24
断熱材　　:押出法ポリスチレン３種Ａ(ア)100
断熱材構造部　　:土台、大引間
床裏(床下空間)

(ア) 土台が 120mm 角でも断熱厚みと揃えて 100mm 厚で計算する

この選択で熱橋割合が変化。

木材は樹種にかかわらず天然木材(省エネ基準用)を選択

断熱材の厚みと揃えて熱橋の厚みは 100mm とする。

熱抵抗は自動で計算されるが、熱橋部、断熱部で不要なセルは手動で削除を行う

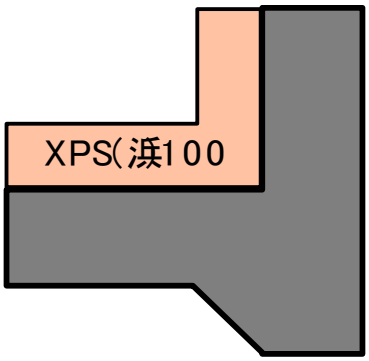
床下か外気(ピロティなどの吹きさら)を選択

		木造		断熱部	断熱部＋熱橋部		熱橋部
床仕様1	床仕様1	剛床工法		充填断熱	-	-	構造部材
		熱橋面積比 An(%)		85.0%	0.0%	0.0%	15.0%
	名称	熱伝導率 λ [W/m･K]	厚さ d [mm]	R=d/λ [m²･K/W]			
室内表面	熱伝達抵抗 Ri	-	-				
素材1							
素材2	天然木材(省エネ基準用)	0.120	15.0	0.125			
素材3	合板	0.160	24.0	0.150			
素材4							
素材5	押出法ポリスチレンフォーム保温版　3種A	0.028	100.0	3.571			
素材6	天然木材(省エネ基準用)	0.120	100.0				0.833
素材7							
素材8							
素材9							
素材10							
室外表面	熱伝達抵抗 Ro	床下		0.150			0.150
熱貫流抵抗	ΣR=Σ(d/λ)		[m²･K/W]	4.146	0.000	0.000	1.408
熱貫流率 Un			[W/m²･K]	0.2412	0.0000	0.0000	0.7102
平均熱貫流率 Ua			[W/m²･K]	0.3116			
鉄骨造の補正熱貫流率 Ur				0.0000			
熱貫流率 U値	U=Ua+Ur			0.31 W/㎡･K		省エネ基準仕様基準値: 0.48 W/㎡･K	
熱抵抗値 R値	R=1/U			3.23 ㎡･K/W		省エネ基準仕様基準値: 2.08 ㎡･K/W	
室内表面温度(冬期)	床下外気温 8.0 ℃		室温 20.0 ℃	19.4 ℃		カテゴリA、B (PD10%) 19.2 ℃以上	
室内表面温度(夏期)	床下外気温 29.0 ℃		室温 28.0 ℃	28.0 ℃			
単位面積あたりの熱容量	蓄熱範囲	断熱材の室内側のみ		25.1 kJ/㎡K			

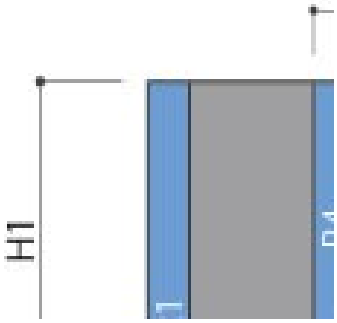
シートの読み方

・熱貫流率 U 値は 0.31W/m²K で、省エネ基準の仕様基準値 0.52 W/mK を上回っている。
・冬期は室温 20℃、床下外気温 8.0℃(温度差係数 0.7 の想定)の時、室内表面温度は 19.4℃とかなり室温に近づいている。
・冬期は局所的に不快に感じる人は 10%程度に抑えられている。
・夏期は室温28℃、床下外気温 29℃(温度差係数 0.7 を想定)の時、室内表面温度は 28.0℃と室温と同じ。
・熱容量は 25.1kJ/m²K で乾式工法程度の容量である。
・熱抵抗の分布から、断熱部の熱抵抗の合計の内、断熱材が 85%以上を占め断熱材の重要性がうかがえる。

⑤ 土間仕様 シート



押出法ポリスチレンフォーム３種Ａ（ｱ)100
立ち上がりとベース全面貼り



詳細計算法か簡略計算法を選択。通常は詳細計算法を選択しておく。

基礎深さを選択。地下室が無ければ 1m 以内を選択

断熱材が入る部位R1～R4(右上図)の断熱材を選択し厚みを入力

土間仕様 1		詳細計算法	基礎深さ1m以内	
部材名	名称	熱伝導率 λ [W/m･K]	厚さ d [mm]	熱抵抗 R=d/λ [m²･K/W]
R_1:基礎立ち上がり部 室外側				0.000
R_2:基礎底盤部 室内側	押出法ポリスチレンフォーム保温版 3種A	0.028	100.00	3.571
R_3:基礎底盤部 室外側				0.000
R_4:基礎立ち上がり部 室内側	押出法ポリスチレンフォーム保温版 3種A	0.028	100.00	3.571
部材名			高さ･幅 d [mm]	高さ･幅d [m]
H_1:地盤からの基礎高さ(最大400mmまで)			400	0.40
H_2:地盤からの基礎底盤部高さ(地盤面下は0メートル)			0	0.00
W_1:地盤面下の断熱深さ			150	0.15
W_2:基礎底盤部の水平折り返し 室内側			900	0.90
W_3:基礎底盤部の水平折り返し 室外側				0.00
W :W2とW3の大きい方の寸法(最大900mmまで)			900	0.90
外周 線熱貫流率 Ψ_F値	$\Psi F=1.80-1.36(R1(H1+W1)+R4(H1-H2))^{0.15}-0.01(6.14-R1)((R2+0.5R3)W)^{0.5}$		0.26 W/m･K	
外周 熱貫流抵抗 R_F値	$R_F=1/\Psi_F$		3.85 m･K/W	

H1～H2,W1～W3 の寸法を入力

この値を他の計算で使用する

シートの読み方

・線熱貫流率Ψ値は 0.26W/mK で、省エネ基準の仕様基準値 0.53 W/m²K の2倍近い性能。

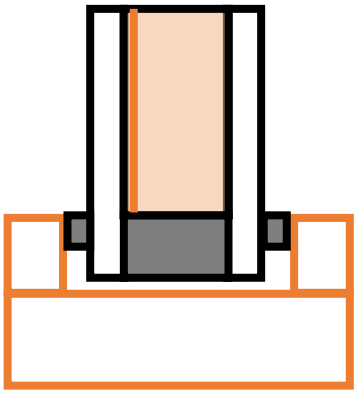
※2021 年度の省エネ法改正(方法1～3が追加)によって、5種類のいずれかの計算結果を用いることができる。

方法1. 基礎形状によらない値を用いる方法:基礎断熱を評価できない
方法2. 定常二次元伝熱計算で求める方法:Web プログラムを活用する
方法3. 非定常二次元伝熱計算で求める方法
方法4. 詳細計算法:複雑だが多少精度が高い
方法5. 簡略計算法:通常の電卓で計算可能だが、安全率を見込んでいる

本ツールでは、方法4、方法5の計算が可能。

新規の方法で計算する場合は、別途計算した値を保護を解除して結果Ψ値を書き換えて使用する。方法1～3は、立ち上がりを含まないため、外壁で別途計算するため注意すること。

⑥ 開口部仕様 シート



樹脂サッシ+ペアガラス Low-E(G12)
日射取得型

自己適合宣言書を用いる場合は、ここに記入する

窓仕様1	窓仕様1			透明外皮	
自己適合宣言書 性能(優先)	熱貫流率		W/m²・K	日射熱取得率	
	名称			熱貫流率U [W/m²・K]	熱抵抗R [m²・K/W]
枠の種類	木製建具、または樹脂製建具		二層複層	Uw=0.659*Ug+1.04	
ガラスの種類	ペアガラス(Low-E-G12)		ガラスUg値 1.60	2.094	0.477
断熱用付属部材	なし			0.000	0.000
U_{dr}:付属部材の熱抵抗を加味して補正した値	Udr=1/((1/Uw)+⊿R)			2.094	0.477
熱貫流率 U値			小数点第2位以下を四捨五入	2.09 W/㎡・K	
熱貫流				0.48 ㎡・K/W	
室内表面温度(冬		外気温 2.9 ℃	室温 20.0 ℃	16.1 ℃	
室内表面温度(夏期)		気温 45.0 ℃ 外気温 31.3 ℃	室温 28.0 ℃	31.9 ℃	28.8 ℃
ガラスの仕様	日射取得型		ガラス区分 3	ガラスηg値 0.64	
日射熱取得率 η値	η=ηg*0.72		付属物、庇等の補正前の値	0.461 (46.08%)	

枠の種類、ガラスの種類、付属部材を選択する

ガラスの種類を選択する。上記で Low-E ガラスを選択している状態で
普通ガラスを選択するとエラーになるため注意(逆もエラーになる)

シートの読み方

・熱貫流率 U 値は 2.09W/m²K で、省エネ基準の仕様基準値 3.49 W/m²K を上回っている。

・日射熱取得率η値は 0.461 で、開口部に当たる日射の 46.1%の熱が室内に入ってくる。日射取得型の Low-E のため、比較的多くの日射が取り込める。仮に日射遮蔽型だと、28.8%と日射の取り込みが大きく下がる。

・冬期は室温 20℃、外気温 2.9℃の時、室内表面温度は 16.1℃と室温に近づいている。

・夏期は室温28℃、外気温31.3℃の時、室内表面温度は28.8℃、また、日射の当たった開口部表面温度が45℃まで上がったと想定すると 31.9℃となっている。

・冬期、夏期とも寒さ、暑さに対して局所的に不快に感じる人は 5%程度(室温と 10.6℃差以内)に抑えられている。

⑦ 開口部計算 シート

種別、仕様、方位を選択する。
ここに表示される仕様は、⑥開口部仕様で設定した名称である。

サッシの寸法を入力す

温度差係数を決める隣接空間を選択する。

窓の位置をメモしておくと見返すときに便利

No	種別	仕様	取付方位	サッシ寸法 巾 [m]	サッシ寸法 高さ [m]	面積A [m²]	熱貫流率U [W/m²K]	隣接	温度差係数H [-]	熱損失量q [W/K]	階	部屋
1	窓	窓仕様1	南	1.100	2.200	2.42	2.09	外気に接する	1.00	5.06	1	玄関
2	窓	窓仕様1	南	3.520	2.200	7.74	2.09	外気に接する	1.00	16.18	1	LDK
3	窓	窓仕様1	南	0.790	1.500	1.19	2.09	外気に接する	1.00	2.49	1	LDK
4	窓	窓仕様1	南	0.790	1.800	1.42	2.09	外気に接する	1.00	2.97	2	書斎
5	窓	窓仕様1	南	0.790	1.800	1.42	2.09	外気に接する	1.00	2.97	2	吹き抜け
6	窓	窓仕様1	南	3.520	1.800	6.34	2.09	外気に接する	1.00	13.25	2	子供室
7	窓	窓仕様1	東	0.600	1.300	0.78	2.09	外気に接する	1.00	1.63	1	LDK
8	窓	窓仕様1	東	0.600	0.900	0.54	2.09	外気に接する	1.00	1.13	2	子供室
9	窓	窓仕様1	東	0.600	0.900	0.54	2.09	外気に接する	1.00	1.13	2	寝室
10	窓	窓仕様1	北	0.600	1.300	0.78	2.09	外気に接する	1.00	1.63	1	トイレ
11	窓	窓仕様1	北	0.600	1.300	0.78	2.09	外気に接する	1.00	1.63	1	浴室
12	窓	窓仕様1	北	0.600	0.900	0.54	2.09	外気に接する	1.00	1.13	1	脱衣室
13	窓	窓仕様1	北	0.600	0.900	0.54	2.09	外気に接する	1.00	1.13	1	洗面所
14	窓	窓仕様1	北	0.600	0.700	0.42	2.09	外気に接する	1.00	0.88	2	寝室
15	窓	窓仕様1	北	0.600	0.700	0.42	2.09	外気に接する	1.00	0.88	2	クローゼット
16	窓	窓仕様1	西	0.600	1.300	0.78	2.09	外気に接する	1.00	1.63	1	洗面所
17	窓	窓仕様1	西	0.600	0.900	0.54	2.09	外気に接する	1.00	1.13	2	書斎
18								外気に接する	1.00			
19								外気に接する	1.00			
20								外気に接する	1.00			

開口部総面積	27.19 ㎡	表面温度	冷房期	28.8 ℃	総熱損失量	56.83 W/K
			暖房期	16.1 ℃		

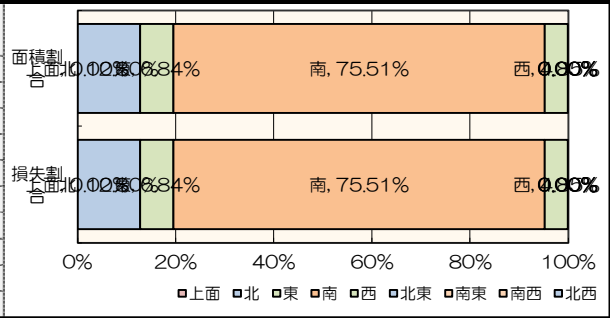
シートの読み方

・開口部の面積は 27.19 ㎡で、開口部からの熱損失量は 56.83W/K である。つまり開口部全体から室内外の温度差が1℃あった場合、56.83W/K の熱損失があるということ。13.9℃の温度差(室温 20℃、外気温 6.1℃)の場合、56.83W/K×13.9K＝790W の熱損失がある。(おおよそ電気ストーブ1個分の熱量)

・開口部の表面温度(面積加重平均)は、冷房期 28.8℃、暖房期 16.1℃と、比較的良好な状況である)

開口部 方位別集計

方位	開口部面積 [m²]	面積割合 [%]	開口部熱損失 [W/K]	損失割合 [%]
上面	0.00	0.00%	0.00	0.00%
北	3.48	12.80%	7.27	12.80%
東	1.86	6.84%	3.89	6.84%
南	20.53	75.51%	42.91	75.51%
西	1.32	4.85%	2.76	4.85%
北東	0.00	0.00%	0.00	0.00%
南東	0.00	0.00%	0.00	0.00%
南西	0.00	0.00%	0.00	0.00%
北西	0.00	0.00%	0.00	0.00%
合計	27.19	100.00%	56.83	100.00%



シートの読み方

・方位別の開口部面積を見ると、南面が 75.51%と非常に多く日射取得に有利である。一方、全て同じ窓仕様のため熱損失も同様の 75.51%となっており熱が逃げやすい方位である。(窓が多い部屋は室温が下がりやすい)

・開口部だけを考えた時に、面積と熱損失の方位別の割合がわかるため、どの方位から熱が逃げやすいかなどが確認できる。

・外皮面積を計算する際に、各方位の窓面積がわかるので、全体の外壁＋開口部から引くことで実質外壁面積を算出しやすくなっている。

集熱開口部（真南から東西30°の方位）					
集熱開口部面積	20.53 ㎡	床面積	106.00 ㎡	外皮面積	245.76 ㎡
ガラス補正係数 サッシ枠等を除くガラス面積割合	0.72	集熱開口部面積割合 床面積あたり	13.9%	集熱開口部面積割合 外皮面積あたり	6.0%

シートの読み方

・真南から東西30°以内の方位を集熱開口部としたときに、床面積あたりの実質の集熱ガラス面積は13.9%となる。入門編 自立循環型住宅の日射熱利用の目安は 20%以上のため、枠の影響もあり少し少ない結果となった。

・この面積割合は他の計算には用いない項目のため、ガラス補正係数は入力しなくても良い。

⑧ 熱損失計算 シート

床面積(2階などの階床はQ値計算用)、気積(Q 値計算用)を入力する。下の合計があっていれば入力はまとめてで問題ない。

熱損失部位を選択する。表示される仕様は、④床仕様で設定した名称。1階と2階の間などの階床は熱損失無し、基礎断熱の場合は基礎断熱か土間床を選択すると熱損失に計上しない。

床 熱損失・熱容量 計

No	階	部位・室名	床面積 A [m²]	気積 V [m³]	熱損失部位 床仕様シート名称	熱貫流率 [W/m²K]	隣接空間 対応は下記注釈参照	温度差係数 H 隣接空間からの定数 [-]	熱損失量 q q=U×H×A [W/K]	面積あたり熱容量Ci C=Ci×A [kJ/m²K]	熱容量C C=Ci×A [kJ/K]
1	1階	メインフロア	43.06	127.20	床仕様1	0.31	床下	0.70	9.34	25.08	1079.94
2	1階	土間(玄関、浴室)	9.94		基礎断熱						
3											
4	2階	吹き抜け含む	53.00	127.20	熱損失無し						
5											
外皮面積合計(土間含む) 外皮平均熱貫流率用			53.00 ㎡	254.40 m3	表面温度	冷房期	28.0 ℃	熱損失量 9.34 W/K		熱容量 1,079.94 kJ/K	
床面積合計(土間含む) 熱損失係数用			106.00 ㎡			暖房期	19.4 ℃				

床断熱の場合、隣接空間を選択する

シートの読み方

- 基礎断熱部を除く、床からの熱損失は 9.34W/K である。
- 床の表面温度(面積加重平均)は、冷房期 28.0℃、暖房期 19.4℃と、室温にかなり近い。
- UA 値計算時に外皮面積に参入する床面積は 53.00 ㎡、Q 値計算時の延べ床面積は 106.00 ㎡。

基礎断熱部の立ち上がり長さを外気に接する部分と床下に接する部分に分けて入力

熱損失部位を選択する。表示される仕様は、⑤土間仕様で設定した名称。

隣接空間を選択する

土間・基礎 計算表

No	部位・名称	外周長さ L [m]	計算法	熱損失部位 土間仕様シート名称	熱貫流率 ΨF 土間仕様シートより [W/mK]	隣接空間 対応は下記注釈参照	温度差係数 H 隣接空間からの定数 [-]	熱損失量 q q=ΨF×H×L [W/K]	メモ
1	玄関　外気側	5.460	詳細計算法	土間仕様 1	0.26	外気	1.00	1.42	
2	玄関　床下側	5.460	詳細計算法	土間仕様 1	0.26	床下	0.70	0.99	
3	浴室　外気側	1.820	詳細計算法	土間仕様 1	0.26	外気	1.00	0.47	
4	浴室　床下側	5.460	詳細計算法	土間仕様 1	0.26	床下	0.70	0.99	
5					0.00				
長さ合計	18.20 m	土間面積	9.94 ㎡	表面温度	冷房期	28.2 ℃	熱損失量 3.87 W/K		
					暖房期	19.0 ℃			

シートの読み方

- 基礎断熱部からの熱損失は 3.87W/K である。
- 表面温度(面積加重平均)は、冷房期 28.2℃、暖房期 19.0℃と、室温にかなり近い。

方位ごとに外壁面積(窓含む)を入力する。4行目までの方位には、自動で方位ごとの開口部面積が入力され、計算対象面積 A(実質の外壁面積)が算出される。違う場合は、窓等の除外面積などを修正する。計算に用いるのは、計算対象面積 A である。

熱損失部位を選択する。表示される仕様は、③壁仕様で設定した名称。

外壁 熱損失・熱容量 計算表

No	方位	部位・名称	[m²]	窓等除外面積A2 [m²]	計算対象面積A A=A1-A2 [m²]	熱損失部位 壁仕様シート名称	熱貫流率 U 壁仕様シートより [W/m²K]	隣接空間 対応は下記注釈参照	温度差係数 H 隣接空間からの定数 [-]	熱損失量 q q=U×H×A [W/K]	面積あたり熱容量Ci C=Ci×A [kJ/m²K]	熱容量C C=Ci×A [kJ/K]
1	北	外壁(北)	34.94	3.48	31.46	壁仕様1	0.25	外気	1.00	7.87	25.23	793.75
2	東	外壁(東)	34.94	1.86	33.08	壁仕様1	0.25	外気	1.00	8.27	25.23	834.63
3	南	外壁(南)	34.94	20.53	14.41	壁仕様1	0.25	外気	1.00	3.60	25.23	363.57
4	西	外壁(西)	34.94	1.32	33.62	壁仕様1	0.25	外気	1.00	8.41	25.23	848.25
5				0.00				外気	1.00			
外皮面積合計			139.76 ㎡	27.19 ㎡	112.57 ㎡	表面温度	冷房期	28.1 ℃	熱損失量 28.15 W/K		熱容量 2,840.20 kJ/K	
							暖房期	19.5 ℃				

隣接空間を選択する

シートの読み方

- 外壁からの熱損失は 28.15W/K である。
- 表面温度(面積加重平均)は、冷房期 28.1℃、暖房期 19.5℃と、室温にかなり近い。
- 計算に用いる外皮面積は 112.57 ㎡である。(この値があっているかをチェックする)

天井・屋根面積を入力する。(屋根断熱の場合は勾配なりの面積を入力する。)
天窓があった場合は、自動で開口部面積が入力され、計算対象面積 A(実質の外壁面積)が算出される。違う場合は修正する。計算に用いるのは、計算対象面積Ａである。

熱損失部位を選択する。表示される仕様は、②屋根仕様で設定した名称。

屋根・天井 熱損失・熱容量 計算表

No	部位・名称	[m²]	窓等除外面積A2 [m²]	計算対象面積Ai A=A1-A2 [m²]	熱損失部位 屋根仕様シート名称	熱貫流率 U 屋根仕様シートより [W/m²K]	隣接空間 対応は下記注釈参照	温度差係数 H 隣接空間からの定数 [-]	熱損失量 q q=U×H×A [W/K]	面積あたり熱容量Ci [kJ/m²K]	熱容量C C=Ci×A [kJ/K]
1	天井	53.00	0.00	53.00	屋根・天井仕様1	0.23	外気	1.00	12.19	7.89	417.91
2							外気	1.00			
3							外気	1.00			
4							外気	1.00			
5							外気	1.00			
外皮面積合計		53.00 ㎡	0.00 ㎡	53.00 ㎡	表面温度	冷房期	28.7 ℃	熱損失量 12.19 W/K		熱容量 417.91 kJ/K	
						暖房期	19.6 ℃				

隣接空間を選択する

シートの読み方

・屋根からの熱損失は 12.19W/K である。
・表面温度(面積加重平均)は、冷房期 28.7℃、暖房期 19.6℃と、室温にかなり近い。
・計算に用いる外皮面積は 53.00 ㎡である。(この値があっているかをチェックする)

換気 熱損失 計算表

通常は全般機械換気の 0.5 回/h を入力する。

気積	254.40 m³		
換気回数	0.50 回/h	※省エネ基準判定の場合は0.5回/hを標準とする	
漏気量	見込まない		
熱交換換気による削減量	見込まない		
補正後換気回数	0.50 回/h		
換気 熱損失量	44.52 W/K	0.35×気積×換気回数	換気分 44.52 W/K　漏気分 0.00 W/K

漏気損失を見込む場合、⑰漏気量計算を設定したうえで見込むを選択

熱交換換気を用いる場合、⑱熱交換換気を設定したうえで、見込むを選択

シートの読み方

・換気(24時間換気)の熱損失は 44.52W/K である。
・今回は漏気による熱損失は見込んでいない。

熱損失 集計表

		熱損失(隣戸含)	熱損失(隣戸除く)
屋根 熱損失量	熱損失部位面積 53.00 ㎡	12.19 W/K	12.19 W/K
外壁 熱損失量	熱損失部位面積 112.57 ㎡	28.15 W/K	28.15 W/K
床 熱損失量	熱損失部位面積 43.06 ㎡	9.34 W/K	9.34 W/K
土間 熱損失量	熱損失部位面積 9.94 ㎡	3.87 W/K	3.87 W/K
開口部 熱損失量	熱損失部位面積 27.19 ㎡	56.83 W/K	56.83 W/K
RC造、鉄骨造 線熱貫流 熱損失量	熱橋長さ 0.00 m	0.00 W/K	0.00 W/K
換気 熱損失量	0.35×気積×換気回数	44.52 W/K	44.52 W/K
単位温度差あたりの外皮熱損失量 q	※一次エネルギー消費量算定プログラムは隣戸への損失は計上しない	110.38 W/K	110.38 W/K
外皮平均熱貫流率 UA値		0.45 W/㎡K	0.45 W/㎡K
総熱損失量 Q	※換気を含む総熱損失量	154.90 W/K	154.90 W/K
熱損失係数 Q値	※総熱損失量を床面積で除した数値。 ※H11基準と、基礎計算や開口部付属物などが異なるため注意。	1.46 W/㎡K	1.46 W/㎡K

シートの読み方

・建物全体の外皮熱損失量ｑは110.38W/Kで、外皮面積で除した外皮平均熱貫流率 UA 値は 0.45W/㎡Ｋである。
・換気も含んだ建物全体の外皮熱損失量 Q は 154.90W/K で、延べ床面積で除した熱損失係数 Q 値は 1.46W/㎡Ｋである。

方位別　面積･熱損失 集計表									
方位	外皮面積（開口部以外）[m²]	開口部面積 [m²]	外皮合計面積 [m²]	開口部面積割合 [%]	方位	外皮熱損失（開口部以外）[W/K]	開口部熱損失 [W/K]	合計熱損失 [W/K]	開口部損失割合 [%]
上面	53.00	0.00	53.00		上面	12.19	0.00	12.19	
北	31.46	3.48	34.94	9.96%	北	7.87	7.27	15.14	48.03%
東	33.08	1.86	34.94	5.32%	東	8.27	3.89	12.16	31.98%
南	14.41	20.53	34.94	58.76%	南	3.60	42.91	46.51	92.26%
西	33.62	1.32	34.94	3.78%	西	8.41	2.76	11.17	24.70%
北東	0.00	0.00	0.00		北東	0.00	0.00	0.00	
南東	0.00	0.00	0.00		南東	0.00	0.00	0.00	
南西	0.00	0.00	0.00		南西	0.00	0.00	0.00	
北西	0.00	0.00	0.00		北西	0.00	0.00	0.00	
下面	53.00	0.00	53.00		下面	13.21	0.00	13.21	
合計	218.57	27.19	245.76	11.06%	合計	53.55	56.83	110.38	51.48%

シートの読み方

・方位ごとの面積と熱損失量の一覧表。詳細な読み方は⑨熱損失結果で記載。

熱容量 計算表		
	熱容量	
屋根 熱容量	417.91 kJ/K	
外壁 熱容量	2,840.20 kJ/K	
床 熱容量	1,079.94 kJ/K	
熱容量	4,240.00 kJ/K	見込む（簡易計算）　※見込み（簡易計算）は40kJ/㎡×床面積で計算 ※見込む（詳細計算）は⑲熱容量シートで別途計算すること
熱容量 合計	8,578.05 kJ/K	
床面積	106.00 ㎡	
床面積当たり熱容量	80.92 kJ/㎡K	蓄熱効果を得るためには、170kJ/㎡K以上の熱容量が目安

蓄熱量をしっかり計算する場合、⑳熱容量シートに記入の上見込む（詳細計算）を選択

シートの読み方

・熱容量は床面積当たり80. 92kJ/㎡ K である。省エネ法で日射熱を活かす目安が 170kJ/㎡ K のため、蓄熱量としては標準的である。

・間仕切壁や室内収納物等で蓄熱材として見込みたい場合は、⑳熱容量シートで追加分を計算することで総蓄熱量を計算できる。

⑨ 熱損失結果 シート

熱計算結果			
外皮平均熱貫流率UA	0.45	W/m²K	建物外皮面積1㎡あたり、温度差1℃あたりの熱移動の速さを示す。(換気除く)
	省エネルギー基準値 0.87 W/㎡K		
開口部以外の外皮平均熱貫流率	0.25	W/m²K	開口部を除く外皮の平均熱貫流率を示す。
開口部の平均熱貫流率	2.09	W/m²K	開口部の平均熱貫流率を示す。
単位温度差あたりの外皮熱損失量q値	110.38	W/K	温度差1℃あたりの建物全体の熱移動の速さを示す。(換気除く)
断熱等性能等級	等級6		等級6を超える熱損失等の著しい削減のための対策が講じられている
熱損失係数 Q値	1.46	W/m²K	床面積1㎡あたり、温度差1℃あたりの熱移動の速さを示す。(換気含む)
	1.58 W/㎡K	参考:気積を仮想天井高2.4mとして除して実質延べ床面積を求めたもの	97.85 ㎡あたり
総熱損失量Q	154.90	W/K	温度差1℃あたりの建物全体の熱移動の速さを示す。(換気含む)
熱損失面積係数	2.32	m²/m²	外皮面積/床面積
	1.04	m²/m³	外皮面積/建物容積
	97.12%	参考:本建物床面積の正方形総二階、階高2.4M、フラット屋根の熱損失面積係数との比率	
表面温度(平均放射温度)	冷房期 28.28	℃	室温 28.0 ℃　外気温 31.3 ℃、屋根は相当外気温
	暖房期 19.14	℃	室温 20.0 ℃　外気温 2.9 ℃
熱容量合計	8,578.05	kJ/K	建物全体の熱容量を示す。
床面積あたりの熱容量	80.92	kJ/m²K	床面積1㎡あたりの熱容量を示す。

シートの読み方

・外皮平均熱貫流率 UA 値は 0.45W/㎡ K で、6地域の断熱等性能等級6である。

・開口部以外(主に屋根、外壁、床)の躯体平均熱貫流率は0.25W/㎡Kと高断熱であるが、開口部平均熱貫流率は 2.09W/㎡ K と、躯体に比べて8倍近い熱損失となっている。

・建物全体の温度差1℃あたりの外皮総熱損失量 q(換気損失除く)は、110.38W/K である。

・床面積あたりの熱損失係数 Q 値は 1.46W/㎡ K である。(換気損失含む)

・換気・漏気を含む総熱損失量 Q は 154.90W/K である。この値が実質の熱損失量で、この値に温度差を乗じると、その時点での熱損失が計算できる。たとえば 13.9℃の温度差(室温 20℃、外気温 6.1℃)の場合、154.90W/K×13.9K=2,153W の熱損失である。つまり、2,153W の熱(6畳用エアコン程度)を供給しないと室温を 20℃に維持できないことを示す。

・熱損失面積係数は、建物形状を示しており、床面積あたりの外皮面積は、2.32 ㎡/㎡、建物容積あたりの外皮面積は 1.04 ㎡/m3 である。他の物件との比較に便利である。

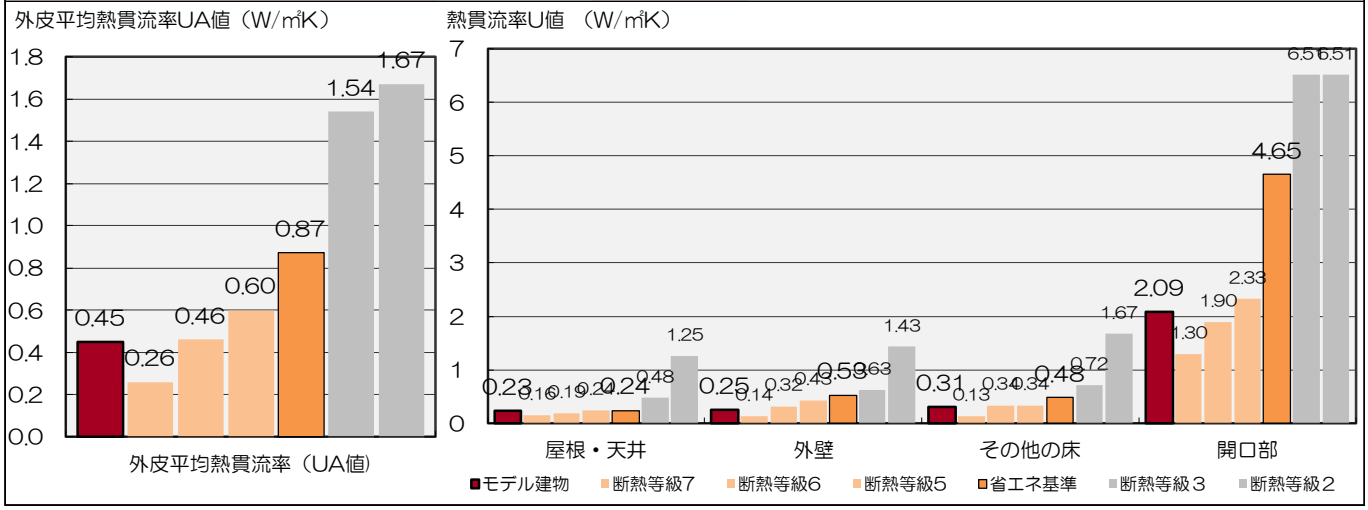
・参考に同じ床面積で正方形総 2 階(階高 2.4M)の熱損失の小さいと考えられる形状と比較した場合の比率が表示される。今回は 97.12%と、2階の階高が低いため熱損失の低い比率となった。この値が 150%などになると、熱損失が1. 5倍大きい建物形状のため、各部位の断熱性能を高めるなどの工夫が必要である。

・表面温度の平均値(平均放射温度 MRT)は、冷房期 28.28℃、暖房期 19.14℃と室温に近づいている。

・熱容量の合計は 8,578kJ/K で床面積あたりの熱容量は 80.92kJ/㎡ K である。蓄熱評価の指標値の 170kJ/㎡ K には届いていない。

断熱等級比較

部　位	平均熱貫流率 [W/㎡K]	断熱等級7 HEAT20G3相当	断熱等級6 HEAT20G2相当	断熱等級5 ZEH基準相当	断熱等級4 省エネ基準	断熱等級3 H4基準	断熱等級2 S55基準
屋根・天井	0.23	0.156	0.19	0.24	0.24	0.48	1.25
外壁	0.25	0.136	0.32	0.43	0.53	0.63	1.43
その他の床	0.31	0.134	0.34	0.34	0.48	0.72	1.67
開口部	2.09	1.30	1.90	2.33	4.65	6.51	6.51
住宅全体(UA値)	0.45	0.26	0.46	0.60	0.87	1.54	1.67



シートの読み方

・各部位ごとの平均熱貫流率と目標目安値を見ると、建物全体 UA 値では等級6になっているが、外壁が少し良く、天井と開口部が等級5程度の性能と少し悪い。

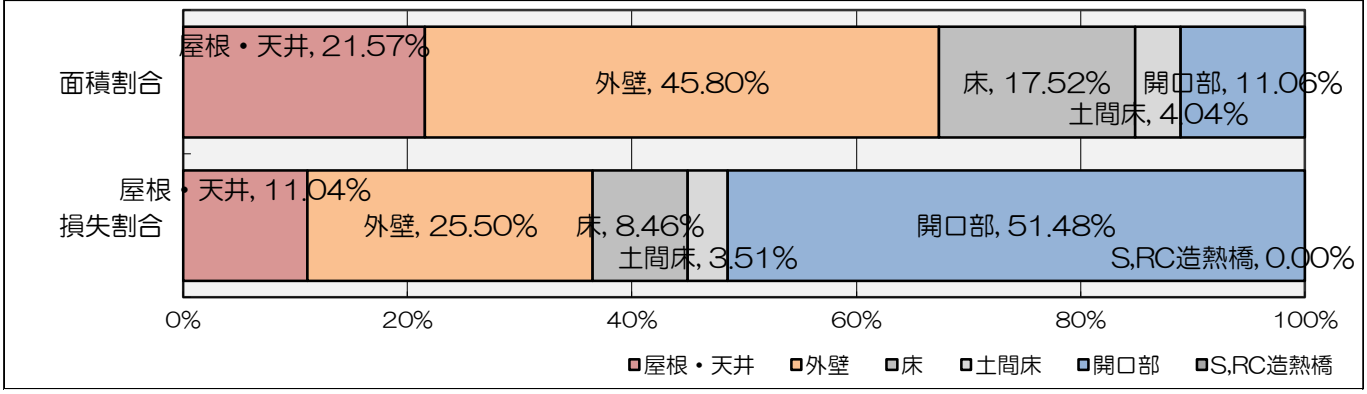
・等級7までは、外壁でも倍程度の性能が必要で、その他部位ではまだまだの性能。

・性能がある程度向上してくると、少し断熱厚みを増やした程度では、性能値の変化が少なく費用対効果が悪くなってくる。

部位別熱損失集計

部　位	部位面積	平均熱貫流率	熱損失	熱損失係数	表面温度[℃]	
	[㎡]	[W/㎡K]	[W/K]	[W/㎡K]	冷房期	暖房期
屋根・天井	53.00	0.23	12.19	0.12	28.66	19.65
外壁	112.57	0.25	28.15	0.27	28.09	19.53
床	43.06	0.31	9.34	0.09	28.05	19.44
土間床	9.94	0.39	3.87	0.04	28.19	19.00
開口部	27.19	2.09	56.83	0.54	28.76	16.07
線熱貫流損失	-	-	0.00	0.00	-	-
換気	換気回数	0.5 回/h	44.52	0.42	-	-
住宅全体	245.76	0.63	154.90	1.46	28.28	19.14

部位面積と熱損失割合（換気除く）



シートの読み方

・グラフの上段が部位ごとの面積割合、下段が部位ごとの熱損失割合を示しており、開口部は11%の面積にもかかわらず、51%の熱損失を占める。

・開口部の断熱強化(トリプルガラスや付属物など)が全体の熱損失を減らすうえで重要。

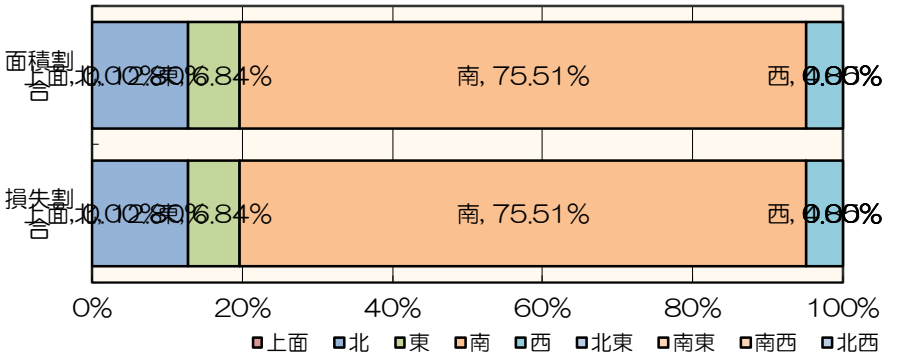
・天井は熱損失割合が11%のため、現状の 200mm 断熱から 400mm にアップしても5%程度しか削減されない。熱損失割合の大きな部位から対策を考えるのが効率が良い。

・上の表に、各部位の平均表面温度が示される。ある程度の断熱性能(等級5以上)で大きな差は見られないが、開口部は、少し低め。

・面積割合と熱損失割合が同程度になると、表面温度がそろってくる。実際には開口部の性能は躯体ほど上がらないため、開口部熱損失割合が大きくなるのは仕方ないが、それ以外の部位の面積と熱損失の割合は揃えるようにしたい。

方位別　開口部面積割合と熱損失割合

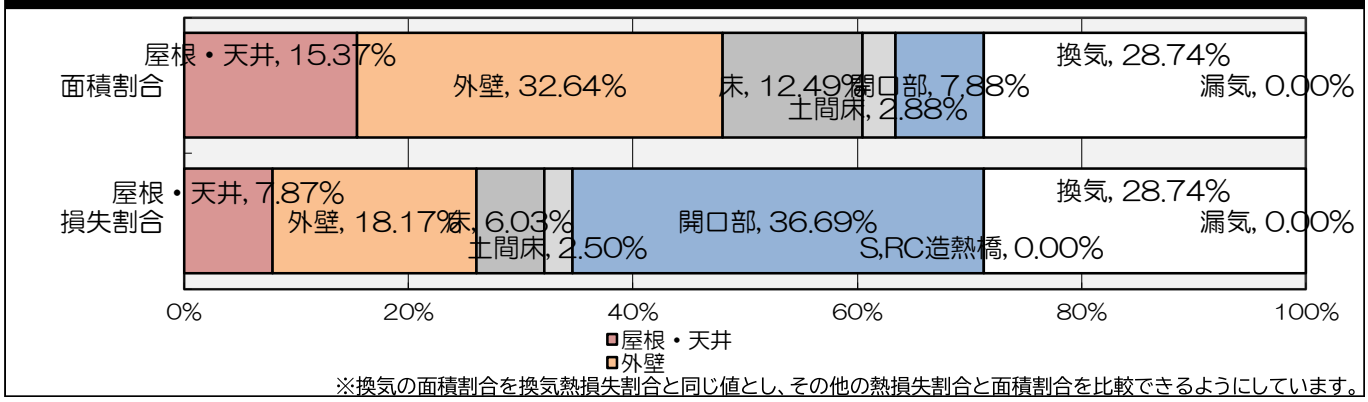
方位	開口部面積 [㎡]	開口部熱損失 [W/K]
上面	0.00	0.00
北	3.48	7.27
東	1.86	3.89
南	20.53	42.91
西	1.32	2.76
北東	0.00	0.00
南東	0.00	0.00
南西	0.00	0.00
北西	0.00	0.00
合計	27.19	56.83



シートの読み方

・弱点になりやすい開口部だけを取り上げて、方位別の面積割合と熱損失割合を抜き出したもの。
・今回は全て同じ開口部を使用しているため、面積と熱損失が同じ割合になっている。
・熱損失割合が大きな方位に面する居室は、熱損失も多く夜間の温度低下が懸念される。

部位面積と熱損失割合（換気含む）



※換気の面積割合を換気熱損失割合と同じ値とし、その他の熱損失割合と面積割合を比較できるようにしています。

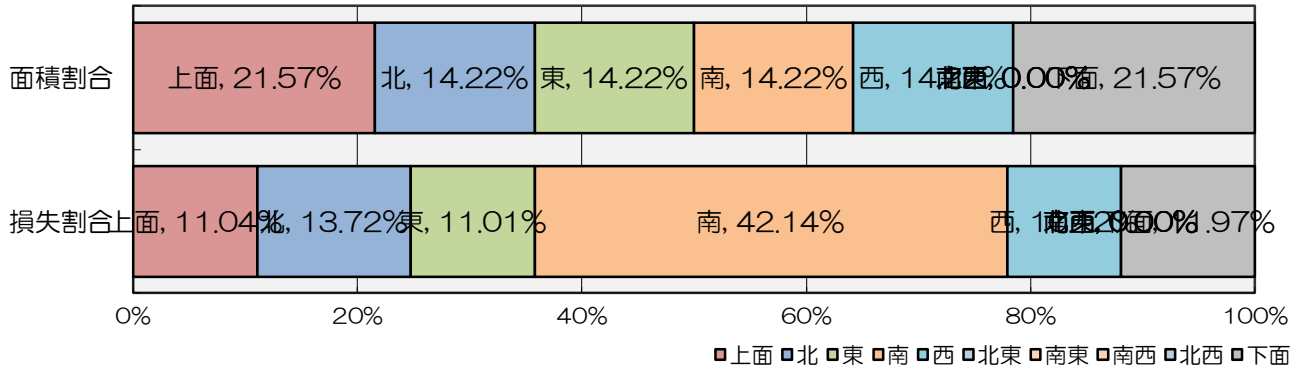
シートの読み方

・換気熱損失割合を追加したグラフ（換気面積割合は、熱損失割合をそのまま転記）で実際の熱損失割合に近い。
・全体の熱損失割合を見ると、換気で 29%と最も多く、次いで開口部 37%となっている。高断熱化してくると 0.5 回/h の換気回数でかなりの割合の熱が逃げていることがわかる。さらに断熱強化されると換気損失割合がさらに増え、開口部熱損失を上回ることもある。これ以上の熱損失の低減（室内気候の安定）には熱交換型換気システムの導入などの検討も行う必要があることがわかる。

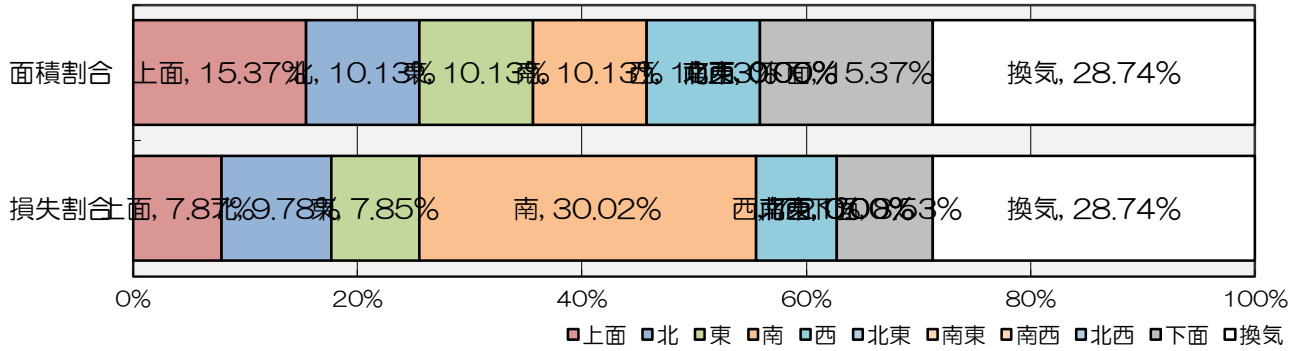
方位別熱損失集計

方位	外皮面積（開口部以外）[㎡]	開口部面積 [㎡]	外皮合計面積 [㎡]	開口部面積割合 [%]	外皮熱損失（開口部以外）[W/K]	開口部熱損失 [W/K]	合計熱損失 [W/K]	開口部面積割合 [%]
上面	53.00	0.00	53.00		12.19	0.00	12.19	
北	31.46	3.48	34.94	9.96%	7.87	7.27	15.14	48.03%
東	33.08	1.86	34.94	5.32%	8.27	3.89	12.16	31.98%
南	14.41	20.53	34.94	58.76%	3.60	42.91	46.51	92.26%
西	33.62	1.32	34.94	3.78%	8.41	2.76	11.17	24.70%
北東	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
南東	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
南西	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
北西	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
下面	53.00	0.00	53.00		13.21	0.00	13.21	
合計	218.57	27.19	245.76	11.06%	53.55	56.83	110.38	51.48%

方位別　部位面積と熱損失割合（換気除く）



方位別　部位面積と熱損失割合（換気含む）



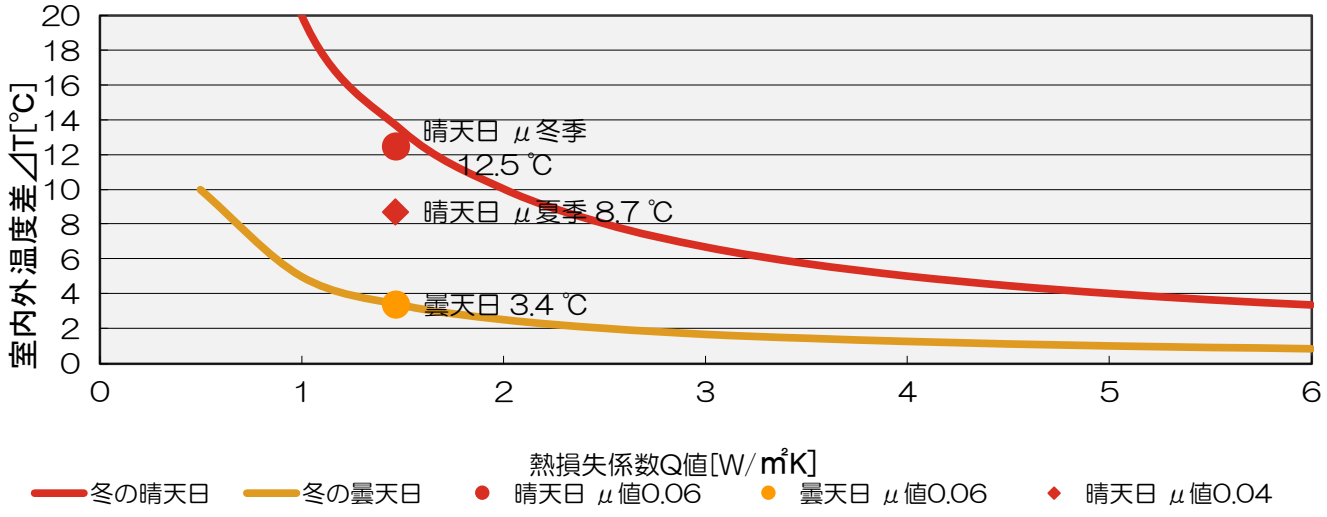
※換気の面積割合を換気熱損失割合と同じ値とし、その他の熱損失割合と面積割合を比較できるようにしています。

シートの読み方

・方位ごとの面積と熱損失割合を示したグラフ。（換気損失を含む、除くの2つのグラフ）

・方位別にみると、弱点となっている開口部を多く含む南が最も多く、家全体（6面体）の42%（換気除く）を占めている。つまり南に面する居室の熱損失が大きく、表面温度も下がり勝ちである。

室内外温度差と熱損失係数との関係



計算条件　温度差⊿T＝(μ・JH＋G)／Q(「建築熱環境」坂本雄三著より)より算出。
上面面全天日射量JHの冬季晴天時を220W/㎡、曇天時を5W/㎡と想定。内部発熱Gを顕熱のみとし4.65W/㎡と想定。
線グラフはμ値0.07に固定し、ポイントは本物件を示す。
冬季日射取得係数には隣棟遮蔽等が算定されないため、参考までに夏季日射取得係数も表示。

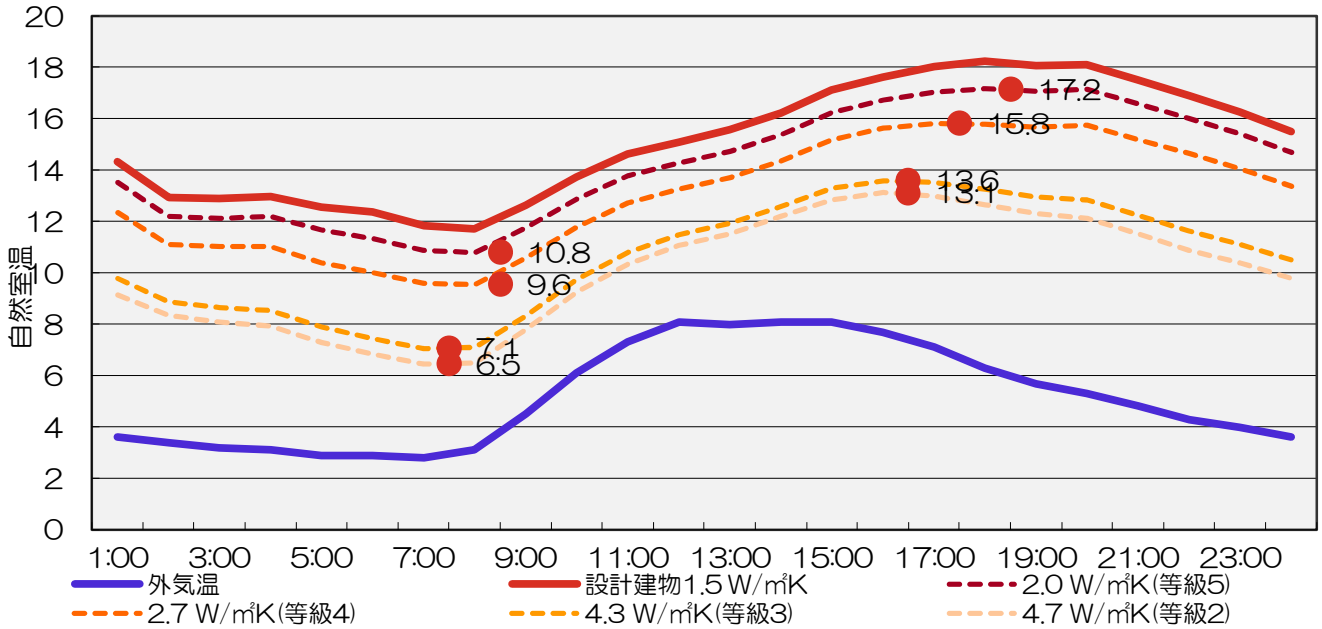
シートの読み方

・熱損失係数Ｑ値と日射取得係数μ値から、無暖房時の室内外の温度差を簡易的に示している。

・今回の熱損失係数Ｑ値(換気損失含む)は1.46W/㎡Ｋで、比較的高性能だが、断熱性能は保温性能を示しており、熱が無ければ冷たいまま保温してしまう。そのため、無暖房時は日射取得の熱によって自然室温が異なる。

・黄色い線の曇天日(水平面全天日射量5W/㎡の場合)と晴天日(水平面全天日射量220W/㎡の場合)で、今回のμ値を勘案すると、曇天日で3.4℃の温度差、晴天日で12.5℃の温度差になる。つまり日中の外気温が5℃の時、曇天日は8.4℃程度、晴天日は17.5℃程度の室温と予想できる。

自然室温の目安［℃］



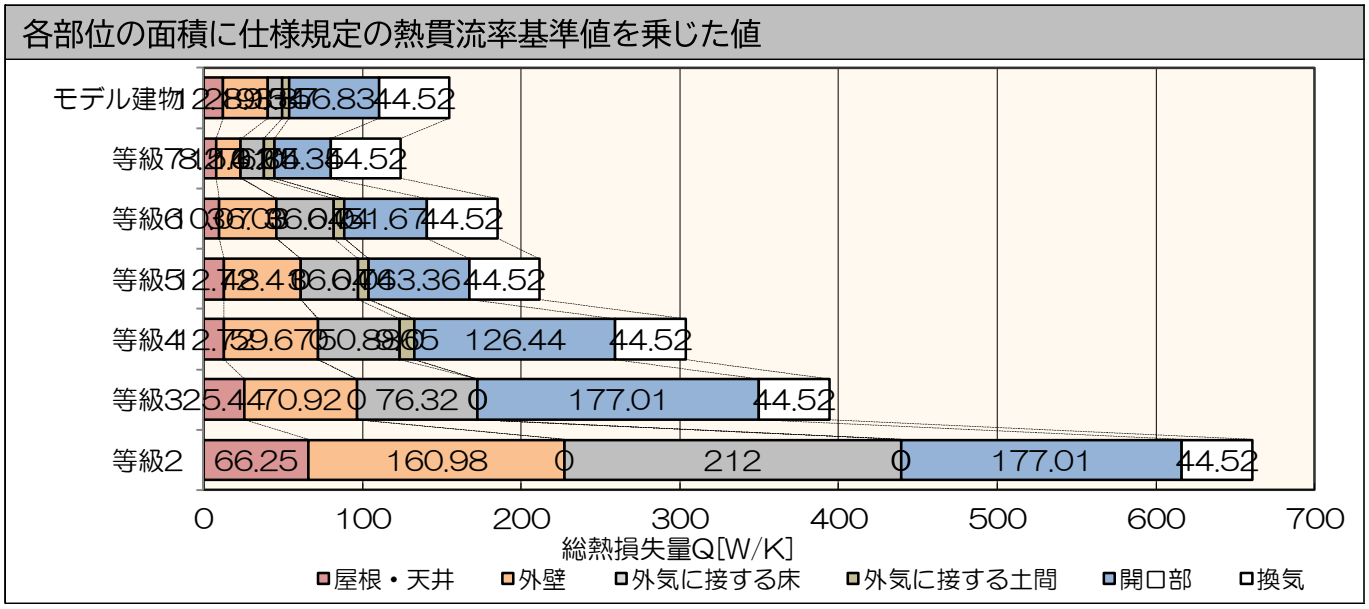
計算条件　自然室温とは、日射取得熱や内部発熱のみによる、暖房設備を使わないときの室温。外気温は、各地域の1月の平均外気温を設定。
自立循環型住宅の自然室温グラフより日射熱取得と内部発熱を求め、居室のみ部分間欠暖房した際の非暖房室の室温を示す。

シートの読み方

・一般的な内部発熱や日射熱取得(自立循環型住宅で想定している熱量)の場合、自然室温イメージを簡易的に示している。(μ値は考慮していない)

・青い外気温(明け方3℃、日中8℃程度)に対して、各断熱等級と今回の計画案の自然室温イメージが読み取れる。今回の建物性能では、明け方 12℃程度維持でき、夕方にかけて 18℃まで上昇する。

・もう少し詳細な室温予測は⑮1月室温予測と⑯8月室温予測を参照。



シートの読み方

・各断熱等級の部位仕様を想定した場合に、今回の外皮面積割合での総熱損失量 Q を示している。

・実際の暖房費は1㎡あたりの Q 値や UA 値ではなく、総熱損失量に影響されるため、各断熱等級と比較してどのくらいの熱損失量があるかを一目で分かる。

⑩　日射取得計算 シート

冷房期の付属物を選択

庇形状を入力(窓上高さとと庇の出)。簡易計算で庇補正を行っている。

暖房期の付属物を選択。省エネ法は冷房期、暖房期は同じ付属物が原則だが、実質の状況を計算する場合、暖房期に変化させる場合は、選択し直す

庇形状を入力(基本は冷房期と同等)斜めの庇(軒)は低い方の高さに修正

透明外皮の日射熱取得　冷房期　計算表

No	部位名称	冷房期付属物	日射熱取得率 η[-]	窓寸法 巾 X[m]	高さ y2[m]	面積 A[m²]	庇入力 窓上高さ y1[m]	庇の出 z[m]	取得日射熱補正係数 簡略法fc	補正後 日射熱取得 ηc=η*fc	方位	冷房期方位係数 νc	日射熱取得量 A*νc*ηc [W/(W/m²)]
1	窓仕様1	なし	0.46	1.10	2.20	2.42	0.00	0.50	0.636	0.293	南	0.434	0.307
2	窓仕様1	なし	0.46	3.52	2.20	7.74	0.00	0.50	0.636	0.293	南	0.434	0.983
3	窓仕様1	なし	0.46	0.79	1.50	1.19	0.00	0.50	0.510	0.235	南	0.434	0.121
4	窓仕様1	なし	0.46	0.79	1.80	1.42	0.00	1.00	0.402	0.185	南	0.434	0.114
5	窓仕様1	なし	0.46	0.79	1.80	1.42	0.00	1.00	0.402	0.185	南	0.434	0.114
6	窓仕様1	なし	0.46	3.52	1.80	6.34	0.00	1.00	0.402	0.185	南	0.434	0.509
7	窓仕様1	なし	0.46	0.60	1.30	0.78	0.00	0.50	0.784	0.361	東	0.512	0.144
8	窓仕様1	なし	0.46	0.60	0.90	0.54	0.00	0.50	0.592	0.272	東	0.512	0.075
9	窓仕様1	なし	0.46	0.60	0.90	0.54	0.00	0.50	0.592	0.272	東	0.512	0.075
10	窓仕様1	なし	0.46	0.60	1.30	0.78	0.00	0.50	0.784	0.361	北	0.341	0.096
11	窓仕様1	なし	0.46	0.60	1.30	0.78	0.00	0.50	0.784	0.361	北	0.341	0.096
12	窓仕様1	なし	0.46	0.60	0.90	0.54	0.00	0.50	0.592	0.272	北	0.341	0.050
13	窓仕様1	なし	0.46	0.60	0.90	0.54	0.00	0.50	0.592	0.272	北	0.341	0.050
14	窓仕様1	なし	0.46	0.60	0.70	0.42	0.00	0.50	0.496	0.228	北	0.341	0.033
15	窓仕様1	なし	0.46	0.60	0.70	0.42	0.00	0.50	0.496	0.228	北	0.341	0.033
16	窓仕様1	なし	0.46	0.60	1.30	0.78	0.00	0.50	0.784	0.361	西	0.504	0.142
17	窓仕様1	なし	0.46	0.60	0.90	0.54	0.00	0.50	0.592	0.272	西	0.504	0.074
18		なし							0.000				
19		なし							0.000				
20		なし							0.000				
透明外皮の日射熱取得量(冷房期)													3.016 W/(W/m²)

透明外皮の日射熱取得　暖房期　計算表

No	部位名称	付属物	日射熱取得率 η[-]	暖房期庇入力 窓庇間隔 y1[m]	庇の出 z[m]	補正係数 簡略法fH	暖房期補正日射取得率 ηi η*fH	暖房期方位係数 νi	日射熱取得量 A*νH*ηH [W/(W/m²)]
1		なし	0.46	0.00	0.50	0.720	0.331	0.936	0.750
2		なし	0.46	0.00	0.50	0.720	0.331	0.936	2.399
3		なし	0.46	0.00	0.50	0.650	0.299	0.936	0.333
4		なし	0.46	0.00	1.00	0.410	0.189	0.936	0.251
5		なし	0.46	0.00	1.00	0.410	0.189	0.936	0.251
6		なし	0.46	0.00	1.00	0.410	0.189	0.936	1.119
7		なし	0.46	0.00	0.50	0.490	0.225	0.579	0.102
8		なし	0.46	0.00	0.50	0.370	0.170	0.579	0.053
9		なし	0.46	0.00	0.50	0.370	0.170	0.579	0.053
10		なし	0.46	0.00	0.50	0.490	0.225	0.261	0.046
11		なし	0.46	0.00	0.50	0.490	0.225	0.261	0.046
12		なし	0.46	0.00	0.50	0.370	0.170	0.261	0.024
13		なし	0.46	0.00	0.50	0.370	0.170	0.261	0.024
14		なし	0.46	0.00	0.50	0.310	0.143	0.261	0.016
15		なし	0.46	0.00	0.50	0.310	0.143	0.261	0.016
16		なし	0.46	0.00	0.50	0.490	0.225	0.523	0.092
17		なし	0.46	0.00	0.50	0.370	0.170	0.523	0.048
18		なし				0.000			
19		なし				0.000			
20		なし				0.000			
透明外皮の日射熱取得量(暖房期)									5.623 W/(W/m²)

シートの読み方

・透明外皮の冷房期日射熱取得率は、3.016W/(W/m²)、暖房期は 5.623W/(W/m²)である。つまり、冬期の日射熱取得は2倍近くあるということ。

・冬の方が小さかったり、夏と同程度でだと、日射熱の心地よさが十分ではないということ。南の窓を大きめにとるなどの工夫がほしいところ。

庇等の補正もできるが、通常は何も入力しない

不透明外皮の日射熱取得　冷房期　計算表

No	部位名称	熱貫流率 U [W/m²K]	日射熱取得率 η=0.034U [-]	面積 A [m²]	庇入力 壁庇間隔 y1[m]	窓上高さ y2[m]	庇の出 z[m]	日除け効果係数 γc[-]	日除け補正日射熱取得 ηc=η*γc	方位	冷房期方位係数 νc	日射熱取得量 A*νc*ηc [W/(W/m²)]
1	外壁(北)	0.25	0.009	31.46				1.00	0.01	北	0.341	0.097
2	外壁(東)	0.25	0.009	33.08				1.00	0.01	東	0.512	0.152
3	外壁(南)	0.25	0.009	14.41				1.00	0.01	南	0.434	0.056
4	外壁(西)	0.25	0.009	33.62				1.00	0.01	西	0.504	0.153
5								1.00				
	外壁小計											0.458
1	天井	0.23	0.008	53.00						上面	1.000	0.424
2										上面	1.000	
3										上面	1.000	
4										上面	1.000	
5										上面	1.000	
	屋根小計											0.424

No	部位名称	線熱貫流率 Ψ [W/mK]	日射熱取得率 ηC=0.034Ψ [-]	長さ L [m]	方位	冷房期方位係数 νc	日射熱取得量 A*νc*ηc [W/(W/m²)]
1	RC造熱橋1	0.00	0.000		上面	1.000	
2	RC造熱橋2	0.00	0.000		北	0.341	
3	RC造熱橋3	0.00	0.000		東	0.512	
1	S造熱橋1	0.21	0.007		上面	1.000	
2	S造熱橋2	0.00	0.000		北	0.341	
3	S造熱橋3	0.00	0.000		東	0.512	
1	CLT造熱橋1	0.36	0.012		上面	1.000	
2	CLT造熱橋2	0.36	0.012		北	0.341	
3	CLT造熱橋3	0.36	0.012		東	0.512	
	線熱貫流部小計						0.000
	不透明開口部小計　下表計算表参照						0.000
不透明外皮の日射熱取得量(冷房期)							0.882 W/(W·m²)

不透明外皮の日射熱取得　暖房期　計算表

No	日射熱取得率 η=0.034U (冷房期と同じ)	暖房期日除け入力 壁庇間隔 y1[m]	庇の出 z[m]	日除け効果係数 γH[-]	日除け補正日射熱取得 ηH=η*γH	暖房期方位係数 νH	日射熱取得量 A*νH*ηH [W/(W/m²)]
1	0.009			1.00	0.01	0.261	0.074
2	0.009			1.00	0.01	0.579	0.172
3	0.009			1.00	0.01	0.936	0.121
4	0.009			1.00	0.01	0.523	0.158
5				1.00			
外壁小計							0.525
1						1.000	0.424
2						1.000	
3						1.000	
4						1.000	
5						1.000	
屋根小計							0.424

No	日射熱取得率 ηH=0.034Ψ (冷房期と同じ)	暖房期方位係数 νH	日射熱取得量 A*νH*ηH [W/(W/m²)]
1	0.000	1.000	
2	0.000	0.261	
3	0.000	0.579	
11	0.007	1.000	
12	0.000	0.261	
13	0.000	0.579	
21	0.012	1.000	
22	0.012	0.261	
23	0.012	0.579	
線熱貫流部小計			0.000
不透明開口部小計　下表計算表参照			0.000
不透明外皮の日射熱取得量(暖房期)			0.949 W/(W·m²)

シートの読み方

・不透明外皮の冷房期日射熱取得率は、0.882W/(W/m²)、暖房期は 0.949W/(W/m²)である。

・RC 造、S 造、CLT 造の場合は、別途線熱貫流による日射熱取得も補正する。

・不透明開口部(玄関戸など)がある場合は、下部欄外で計算された値が、加えられる。(今回は不透明開口部ナシ)

冷房期の日射熱取得量（m_C値）	3.898 W/(W/㎡)	暖房期日射熱取得量（m_H値）	6.572 W/(W/㎡)
冷房期の平均日射熱取得率（η_{AC}値）	1.6 %	暖房期の平均日射熱取得率（η_{AH}値）	2.6 %
冷房期日射取得係数（μ_C値）	0.037	暖房期日射取得係数（μ_H値）	0.062

シートの読み方

・透明外皮の冷房期日射熱取得量は、3.898W/(W/㎡)、暖房期は 6.572W/(W/㎡)である。つまり、同じ日射強度の場合、冬期の日射熱取得は1. 7倍程度あるということ。

・外皮面積で除して 100 倍した冷房期の外皮平均日射熱取得率ηACは 1.6%、暖房期の外皮平均日射熱取得率ηAHは 2.6%である。(省エネ基準判定・計算用の数値)

・床面積で除した冷房期の日射取得係数μCは 0.037、暖房期の日射取得係数μHは 0.062 である。

⑪ 日射取得結果 シート

冷房期日射取得計算結果			
冷房期	外皮平均日射熱取得率（ηAC値）	1.6 % H28年省エネ基準値 2.8	建物外皮1㎡あたりから入る日射熱取得の割合を示す。
	日射熱取得量（mC値）	3.90 W/(W/㎡)	遮蔽の無い上面面に1W/㎡の日射があった場合、建物内に入る日射量を示す。
	日射取得係数（μC値）	0.037	床面積1㎡あたりから入る日射熱取得の割合を示す。
	隣棟遮蔽を考慮した補正後ηAC	1.3 %	隣棟遮蔽を考慮したηAC。実際に近い冷房エネルギーを算出する場合に使用する。
暖房期日射取得計算結果			
暖房期	外皮平均日射熱取得率（ηAH値）	2.6 % 目安：基準ηAH値 2.2	建物外皮1㎡あたりから入る日射熱取得の割合を示す。
	日射熱取得量（mH値）	6.57 W/(W/㎡)	遮蔽の無い上面面に1W/㎡の日射があった場合、建物内に入る日射量を示す。
	日射取得係数（μH値）	0.062	床面積1㎡に対する日射熱取得の割合を示す。
	隣棟・日射地域を考慮した補正後ηAH	2.1 %	隣棟遮蔽と暖房期日射地域区分を考慮したηAH。実際に近い暖房エネルギーを算出する場合に使用する。

シートの読み方

・冷房期の外皮平均日射熱取得率ηACは 1.6%となり、省エネ基準値の 2.8%より小さいため基準値をクリアしている。

・暖房期の外皮平均日射熱取得率ηAHは 2.6%である。高断熱化で日射熱取得も減りがちだが、目安となるηAHが 2.2%のため、比較的多くの日射が取り込める性能を確保できている。目安ηAHより小さい場合は、なるべく増やせるように検討したいところ。

・冷房期の日射熱取得量mC 値 3.90W/(W/㎡)は水平面日射量が 1W/(W/㎡)の時、冷房期は 3.90W の日射侵入があるということ。夏期南中時の水平面平均日射日射量が 600W/㎡の場合、3.90W/(W/㎡)×600W/㎡=2,340W の熱が入ってくる。(8畳用エアコンの定格冷房能力程度)

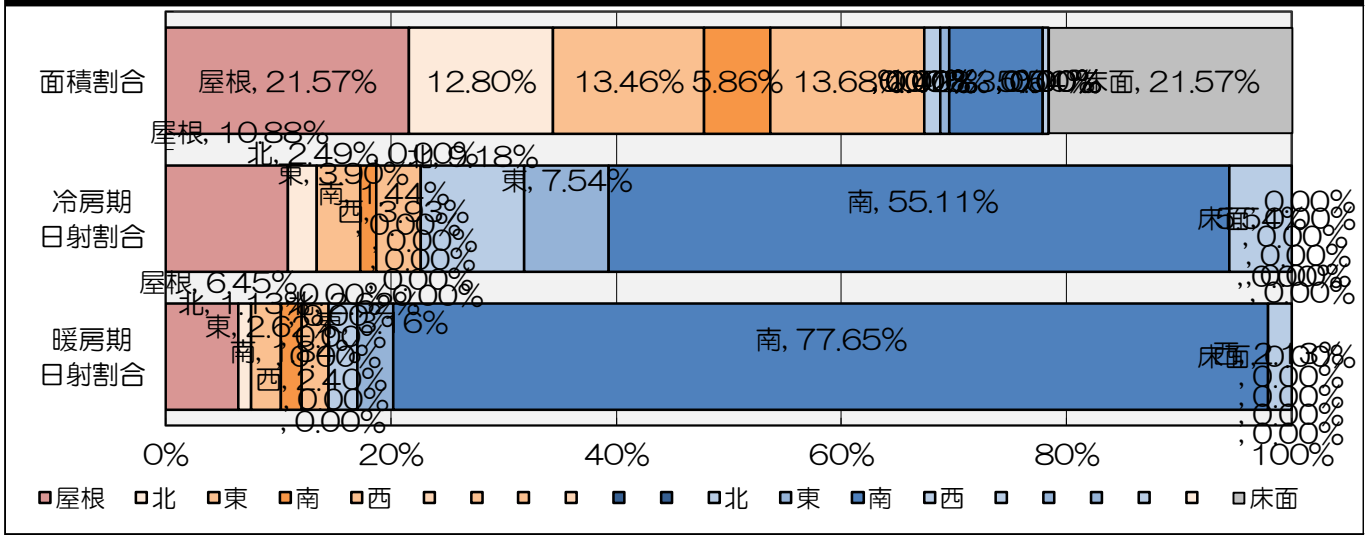
・一方、暖房期の日射熱取得量mHも同様に、南中時の水平面日射量が450W/㎡程度なので、6.57W/(W/㎡)× 450W/㎡=2,957W もの熱が入ってくる。(8畳用エアコンの定格暖房能力程度)

・H11年省エネ基準で用いていた床面積あたりの日射取得量を示す冷房期μC値は0.037、μH値は0.062である。

・①概要シートで設定した立地状況で概ねの隣棟遮蔽を考慮すると密集していない都市部設定で、1～2割程度減ることになる。冷房期は有利側になるが、暖房期は日射取得が減り厳しくなる。より実態に近いエネルギー計算を行う場合は、この値でエネルギー計算プログラムに入力する。

※さらに詳細な隣棟の影響を検討するには、⑩日射取得計算シートのAB～AK列の各開口部の隣棟条件を設定する。

部位別　部位面積と日射熱取得割合



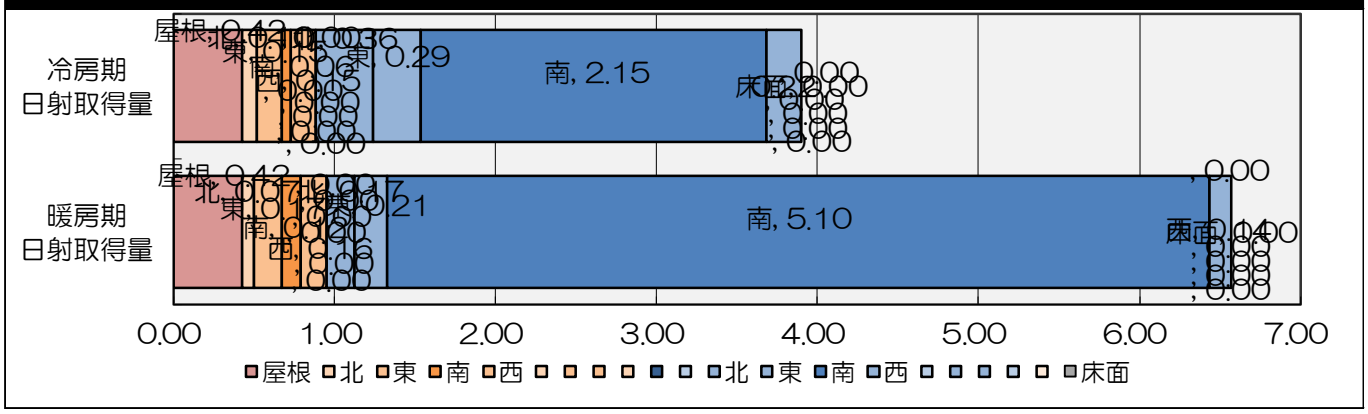
シートの読み方

・グラフの上段が部位ごとの面積割合、中段が冷房期の部位ごとの日射取得割合、下段が暖房期の日射取得割合を示している。

・南開口部面積は、8.35%しかないのに対し、冷房期は全体の日射取得の55%、暖房期は 78%と非常に影響が大きいことがわかる。南の開口部設計(付属部材や外構計画)を丁寧に行うことが日射熱制御にとって非常にたいせつである。

・不透明外皮の面積割合(赤とオレンジ)は、70%近いが、日射取得は冷房期で20%強、暖房期で15%程度と断熱によって日射取得が抑えられている。断熱化された住宅では日射熱取得は開口部が大半を占めることがわかる。

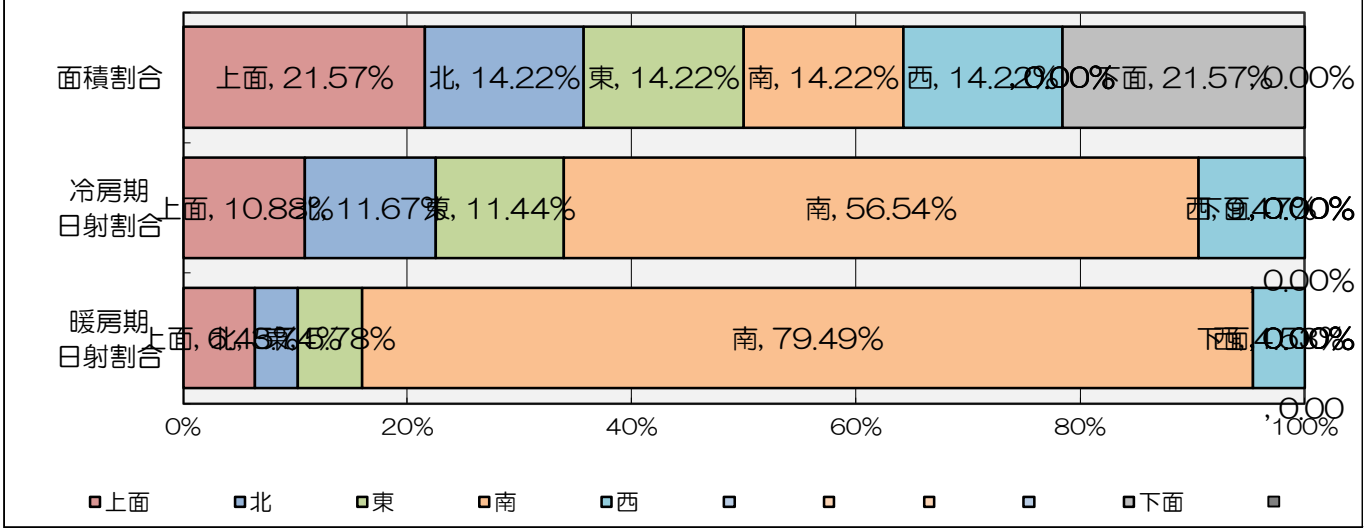
部位別　冷房期と暖房期の日射熱取得量比較 ［ W/(W/㎡)］



シートの読み方

・水平面日射量が1W/㎡の時の建物内に入ってくる日射取得量 mC値、mH値を可視化すると、暖房期の南開口部の大きさがよくわかる。

方位別　部位面積と日射取得割合



シートの読み方

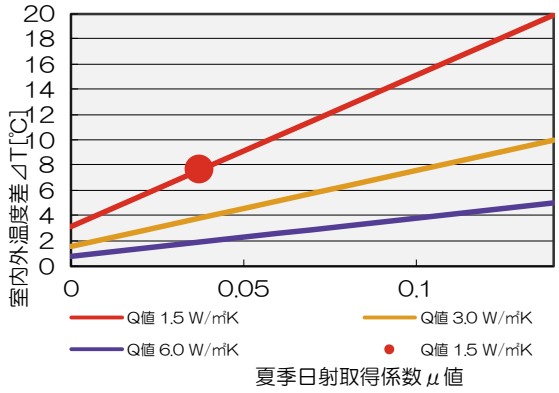
・方位ごとの面積と日射熱取得割合を示したグラフである。

・方位別にみると、開口部が多く集まる南からの日射取得が大きいことがわかる。

省エネルギー基準判定書（冷房期）

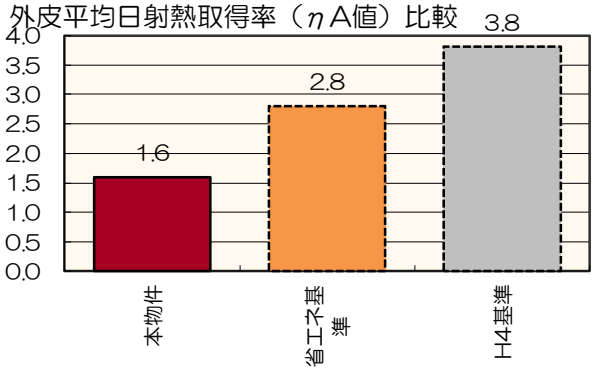
部　位	方位	平均日射熱取得率	H11省エネルギー基準	
			基準値	判定
開口部	北	0.302	0.55	○
	東	0.309	0.45	○
	南	0.241	0.45	○
	西	0.325	0.45	○
	北東		0.45	
	南東		0.45	
	南西		0.45	
	北西		0.45	
住宅全体（μ値）		0.037	0.07	○

■ 室内外温度差と日射取得係数の関係　⊿T=7.7 ℃

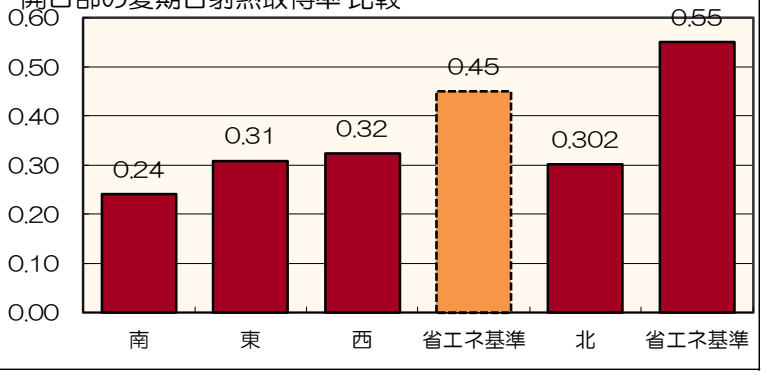


内部発熱：4.65W/㎡, 上面面全天日射量：180W/㎡とした場合

外皮平均日射熱取得率（ηA値）比較



開口部の夏期日射熱取得率 比較



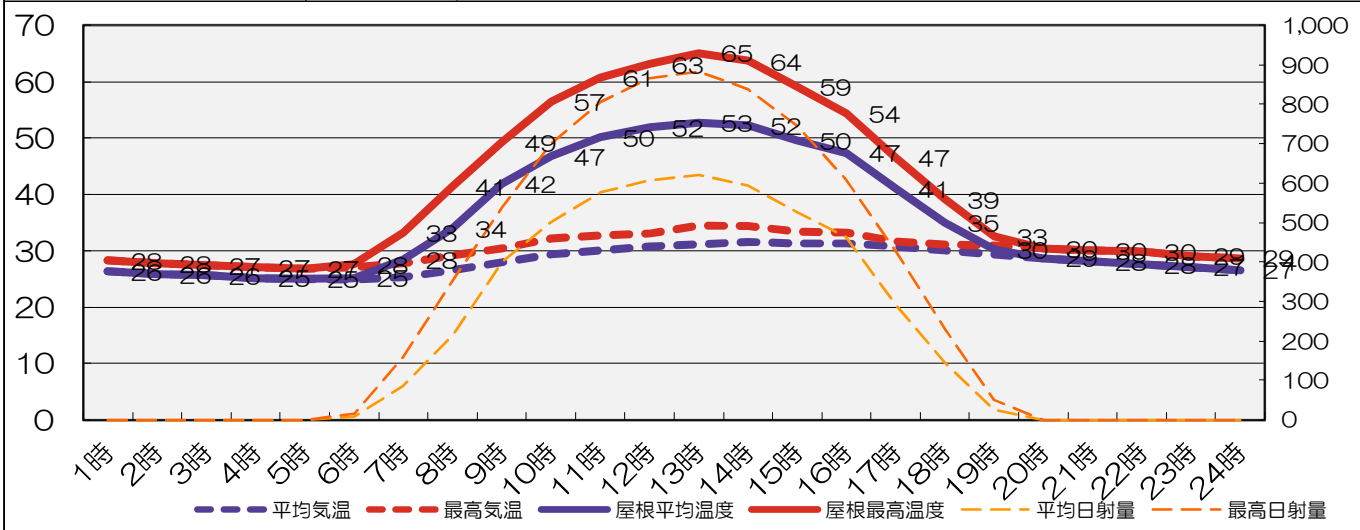
シートの読み方

・各年代の省エネ基準との比較を行ったもの。H11年基準では方位ごとの開口部基準があり、今回の開口部との比較を行っている。Low-E ガラスを使用しているため、全体的に日射遮蔽が効いていることがわかる。

・右上のグラフは、日射熱取得と断熱性能から夏期の室内外温度差のイメージを示したもの。今回は、約 8℃高い計算となっていることから、外気温が 30℃の時室温が 38℃程度になると想定される。

8月の上面面の温度イメージ

外部風速　ν	3.3	m/s （標準3m/s）　熱伝達率 23.0 W/㎡K　熱伝達抵抗 0.043 ㎡K/W
日射吸収率　ε	0.8	参考：デフォルト0.8、完全黒体1.0、白・淡い黄色0.4、磨きアルミ0.25



表面温度＝外気温＋（日射吸収率×日射量／表面熱伝達率）　表面熱伝達率は、天空放射を1、仕上げを普通面と仮定

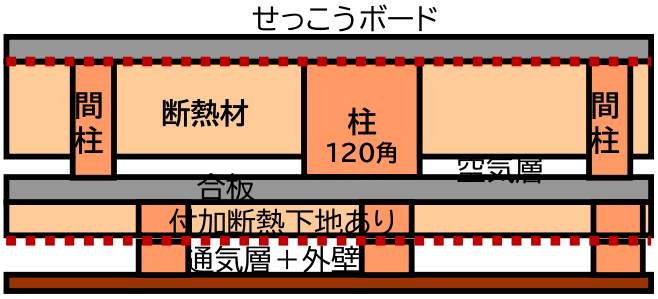
選択地域の代表地点データを使用し、日射が上面面に当たった場合の、表面温度の目安イメージ（左軸℃、右軸W/㎡）

シートの読み方

・日射が当たった表面温度は、外部風速(遅いと高温)と日射吸収率(吸収率が大きいと高温)に大きく影響を受ける。外部風速と日射吸収率を変化させた場合にどのような表面温度になるかを見るためのもの。

・省エネ基準の標準設定外部風速 3.3m/s、日射吸収率 0.8(80%)とすると、晴れた日の屋根表面温度は 65℃、平均的な日中でも 53℃程度になる。

⑫ 防露計算 シート



内装仕上げ	:石こうボード(ア)12.5 EP 塗り(室内仕上げは通常算入しない)
防湿シート	:計算に算入する
断熱材	:高性能グラスウール 16kg(ア)100
構造部	:柱や間柱は(ア)120
密閉空気層	:(ア)20
面材	:構造用合板(ア)12
付加断熱材	:フェノールフォーム１種 CI
透湿防水シート	:計算に算入する
	外壁通気層 21mm＋外装材

① 概要シートと連動させていないため、地域区分や部位、夏冬を選択する

室内外温湿度はの当初はデフォルト値が入っているが、暮らし方(全館暖房等)に合わせて変更可能。

名 称	モデル外壁	地域区分	部 位	結露の種類	室 内	温 度	15.0 ℃	外 気	温 度	3.6 ℃
		6地域	外壁	冬型結露		湿 度	60.0 %		湿 度	70.0 %
						実在水蒸気圧	1023.43 Pa		実在水蒸気圧	553.64 Pa

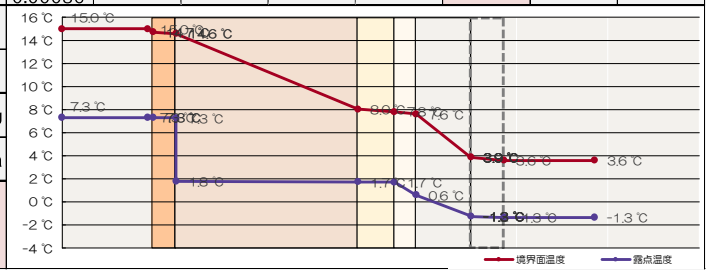
部材名	名称	熱伝導率 λ [W/m･K]	透湿比抵抗 ξ [m･s･Pa/ng]	厚さ d (mm)	熱抵抗 R=d/λ (㎡･K/W)	透湿抵抗 'R=d×ξ [㎡･s･Pa/ng]	境界面温度 Φ	露点温度 [℃]	飽和水蒸気圧 [Pa]	実在水蒸気圧 [Pa]	結露判定	相対湿度 [%]	境界面飽和絶対湿度 [g/kg']
室内表面	伝達抵抗 Ri	外壁			0.110	0.00002							
素材1					0.000	0.00000	14.73	7.30	1,675.86	1023.35	○	61.1%	10.45
素材2	せっこうボード(GB-R)	0.221	0.025	12.5	0.057	0.00032	14.73	7.30	1,675.86	1023.35	○	61.1%	10.45
素材3	住宅用プラスチック系防湿フィルムA種	0.170	0.000	0.1	0.001	0.08200	14.59	7.29	1,660.69	1022.09	○	61.5%	10.36
素材4	高性能グラスウール断熱材 16K相当	0.038	0.006	100.0	2.632	0.00059	14.58	1.78	1,660.53	694.72	○	41.8%	10.36
素材5	密閉空気層(省エネ基準)	0.000	0.000	20.0	0.090	0.00012	8.03	1.73	1,075.27	692.37	○	64.4%	6.67
素材6	構造用合板	0.150	1.123	12.0	0.080	0.01348	7.81	1.72	1,058.98	691.91	○	65.3%	6.57
素材7	フェノールフォーム 1種1号,2号CⅠ,CⅡ	0.020	0.670	30.0	1.500	0.02010	7.61	0.60	1,044.68	638.10	○	61.1%	6.48
素材8	透湿防水シート	0.000	0.000	0.1	0.000	0.00019	3.87	-1.24	806.33	557.85	○	69.2%	4.99
素材9							3.87	-1.26	806.33	557.09	○	69.1%	4.99
素材10							3.87	-1.26	806.33	557.09	○	69.1%	4.99
素材11							3.87	-1.26	806.33	557.09	○	69.1%	4.99
素材12					0.000	0.00000	3.87	-1.26	806.33	557.09	○	69.1%	4.99
室外表面	伝達抵抗 Ro	外壁	通気層工法(18mm以上)		0.110	0.00086	3.87	-1.26	806.33	557.09	○	69.1%	4.99

室内から素材を選択していく。フィルム類も選択する。室内仕上げは安全を見て通常入力しない

通気層等を選択

熱貫流抵抗 R値	4.579 ㎡K/W
熱貫流率 U値	0.218 W/㎡K
湿気貫流抵抗 'R値	0.118 ㎡･s･Pa/ng
湿気貫流率 'U値	8.498 ng/㎡･s･Pa

表面結露の判定					
	室内設定温度	15.0 ℃	室内表面温度	14.6 ℃	○
	外気設定温度	-3.0 ℃	室内露点温度	7.3 ℃	



シートの読み方

・冬型結露判定は、内部に防湿フィルムが大きく影響し、湿気が躯体内に流入せず、内部結露に関して安全な構成である。(結露判定のピンクの列が全て○)ただし、施工がしっかりしており、躯体内へ空気の流入が無い条件での判定であることに注意。

・防湿フィルムが無くても(入力を削除しても)ぎりぎり OK となる。これは、外張り断熱のフェノールフォームがあることで、グラスウールの外気側が冷え込まないためである。仮に防湿フィルムの施工不良があったとしても安全側になるため、良い構成である。

・右下のグラフは、赤が壁内温度変化、青が露点温度変化を示し、赤(内部温度)が青(露点温度)を下回ると結露が発生することを示している。今回は常に赤が上部に位置し、しかも離れているため、比較的安全側の使用である。

・室内表面温度判定も左下の判定で、室内表面温度が 14.6℃に対し、露点温度は 7.3℃のため、ゆとりを持って OK である。

※入力は、温度差ができやすく面積が大きい断熱部の構成で判断するのが一般的である。

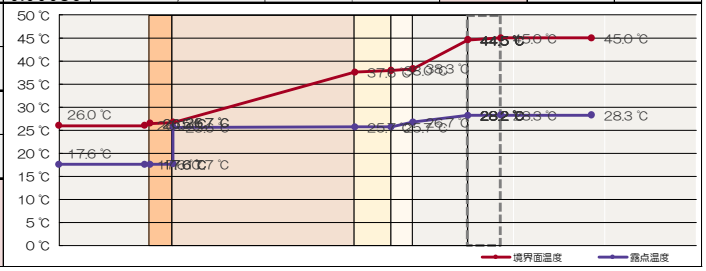
冬型結露から、夏型結露に切り替える

名 称	モデル外壁		地域区分	部 位	結露の種類	室 内	温 度	26.0 ℃		外 気	温 度	45.0 ℃	
			6地域	外壁	夏型結露		湿 度	60.0 %			湿 度	40.0 %	
							実在水蒸気圧	2018.33 Pa			実在水蒸気圧	3838.23 Pa	

部材名	名称	熱伝導率 λ [W/m·K]	透湿比抵抗 ξ [m·s·Pa/ng]	厚さ d (mm)	熱抵抗 R=d/λ (㎡·K/W)	透湿抵抗 'R=d×ξ [㎡·s·Pa/ng]	境界面温度 Φ	露点温度 [℃]	飽和水蒸気圧 [Pa]	実在水蒸気圧 [Pa]	結露判定	相対湿度 [%]	境界面飽和絶対湿度 [g/kg']
室内表面	伝達抵抗 Ri	外壁			0.110	0.00002	26.46	17.64	3,455.81	2018.64	○	58.4%	21.94
素材1					0.000	0.00000	26.46	17.64	3,455.81	2018.64	○	58.4%	21.94
素材2	せっこうボード(GB-R)	0.221	0.025	12.5	0.057	0.00032	26.69	17.68	3,503.92	2023.51	○	57.7%	22.25
素材3	住宅用プラスチック系防湿フィルムA種	0.170	0.000	0.1	0.001	0.08200	26.69	25.64	3,504.43	3291.72	○	93.9%	22.26
素材4	高性能グラスウール断熱材 16K相当	0.038	0.006	100.0	2.632	0.00059	37.61	25.69	6,495.74	3300.82	○	50.8%	42.56
素材5	密閉空気層(省エネ基準)	0.000	0.000	20.0	0.090	0.00012	37.99	25.70	6,628.51	3302.60	○	49.8%	43.49
素材6	構造用合板	0.150	1.123	12.0	0.080	0.01348	38.32	26.73	6,748.50	3511.07	○	52.0%	44.34
素材7	フェノールフォーム 1種1号,2号CⅠ,CⅡ	0.020	0.670	30.0	1.500	0.02010	44.54	28.19	9,372.61	3821.94	○	40.8%	63.34
素材8	透湿防水シート	0.000	0.000	0.1	0.000	0.00019	44.54	28.20	9,372.61	3824.87	○	40.8%	63.34
素材9					0.000	0.00000	44.54	28.20	9,372.61	3824.87	○	40.8%	63.34
素材10					0.000	0.00000	44.54	28.20	9,372.61	3824.87	○	40.8%	63.34
素材11					0.000	0.00000	44.54	28.20	9,372.61	3824.87	○	40.8%	63.34
素材12					0.000	0.00000	44.54	28.20	9,372.61	3824.87	○	40.8%	63.34
室外表面	伝達抵抗 Ro	外壁	通気層工法(18mm以上)		0.110	0.00086							

熱貫流抵抗 R値	ΣR=Σ(d/λ)	4.579 ㎡K/W
熱貫流率 U値	Kn=1/ΣR	0.218 W/㎡K
湿気貫流抵抗 'R値		0.118 ㎡·s·Pa/ng
湿気貫流率 'U値		8.498 ng/㎡·s·Pa

表面結露の判定					
	室内設定温度	15.0 ℃	室内表面温度	14.3 ℃	○
	外気設定温度	-3.0 ℃	室内露点温度	7.3 ℃	



シートの読み方

・夏型結露判定は、あくまで目安として見ることに注意。

冬期と異なり、夏期は内外の水蒸気圧差が少なく、日中と夜間で水蒸気の移動の方向が短時間で入れ替わるため、このツールのような定常計算(内外の温湿度が常に一定)では本来判断できない。そのため、本ツールでは参考程度として、詳細な判定は非定常計算(WUFI などのツールが必要)が必要である。長期優良住宅でも夏型結露リスクの判定は条件になっていない。

・今回の条件での夏型結露判定は、室内側で際どくなっているがぎりぎり OK となった。外気から水蒸気が流入し、室内の冷房で冷やされた PB の躯体内でのリスクである。相対湿度が 93.9%と結露を起こしやすい状況であるが、夜間は外気温度が下がるため、再度吸放出されることが考えられる。

・防湿フィルムを無くすと夏型結露リスクはかなり回避できるが、その分冬型内部結露リスクが上がる。期間の長さを考えると、冬対策として防湿フィルムは残した方が良い。気になる場合は可変透湿シート(調湿シート)の採用や、本ツールでは評価できないが、調湿(吸湿)性能の高いセルロースファイバーやウッドファイバーなどの断熱材を用いることで、短時間での水蒸気移動をコントロールしてくれる。暖冷房負荷　シート

⑬ 熱収支結果 シート

想定室温は①概要シートから、日最高外気温と平均外気温は、各地域の代表都市の値を参照。適切に変更も可能

日射量の当初はデフォルトの値が入力されているが、適切に変更する。

簡易熱負荷計算

冷房期	想定室温	28.0	℃	湿度	50	%	絶対湿度	12.0 g/kg'	日最高	温度差	3.3 ℃
	日最高外気温	31.3	℃	湿度	75					絶対湿度差	10.0 g/kg'
	平均外気温	26.9	℃	湿度	75	%	絶対湿度	16.9 g/kg	平均	温度差	-1.1 ℃
	水平面日射量			600	W/㎡		最大熱負荷用			絶対湿度差	-4.9 g/kg'
	終日平均日射量			150	W/㎡		定格熱負荷用				
	1日の冷房時間			8	h/24h		間歇空調時に補正値算定用				

湿度は適切に変更する

暖房期	想定室温	20.0	℃	湿度	40	%	絶対湿度	5.9 g/kg'	日最低	温度差	17.1 ℃
	日最低外気温	2.9	℃	湿度	50	%	絶対湿度	2.3 g/kg'		絶対湿度差	3.5 g/kg'
	平均外気温	6.1	℃	湿度	50	%	絶対湿度	2.9 g/kg'	平均	温度差	13.9 ℃
	水平面日射量			0	W/㎡		最大熱負荷用（通常0W/㎡）			絶対湿度差	3.0 g/kg'
	終日平均日射量			100	W/㎡		定格熱負荷用				
	1日の暖房時間			8	h/24h		間歇空調時に補正値算定用				

シートの読み方

・設定された温湿度の時の絶対湿度が読み取れる。
冷房期の内外温度差は日最高気温で 3.3℃、平均気温で-1.1℃と小さい。一方で絶対湿度差は、10.0g/kg' と-4.9g/kg' と大きめ。気温が高いため水蒸気を多く含んでいることがわかる。
暖房期の内外温度差は日最低気温で 17.1℃、平均気温で 13.9℃と比較的大きい。一方で、絶対湿度差は、3.5g/kg 'と 3.0g/kg' と小さい。

簡易熱負荷計算結果

冷房期	連続冷房時	最大熱負荷	4,528 W		日最高外気温、日射がある場合の暖房負荷
		顕熱負荷	3,364 W	潜熱負荷	1,164 W
		定格熱負荷	528 W		平均外気温、日射がある場合の暖房負荷
		顕熱負荷	912 W	潜熱負荷	-384 W
	間歇冷房時	最大熱負荷	7,843 W		冷房時間に応じて負荷を調整
		顕熱負荷	5,827 W	潜熱負荷	2,016 W
		定格熱負荷	914 W		冷房時間に応じて負荷を調整
		顕熱負荷	1,579 W	潜熱負荷	-665 W
水蒸気流入量		713 g/h	17,104 g/日		室内の湿度を保つために必要な除湿量

シートの読み方

・家全体の結果を表している。
・連続冷房時の日射も考慮した最大熱負荷は 4,528W(4.5kW 程度)、定格熱負荷は 528W(0. 5kW 程度)である。エアコンの能力で、最大能力の合計が 4.5kW 程度、定格能力はなるべく小さいもの(現在の一般的なエアコンでは 2.2kW が最低)が望ましい。低負荷運転になる可能性があるため、能力の最小が小さめな機種を選定すると良い。
・間歇運転時では、立ち上がり負荷なども発生し、より能力の大きな機種が必要である。最大で 7,843W(7.8kW)、定格時で 914(0. 9kW)となる。大型機種1台で賄うことは考えずに、小さな機種を複数台で賄う方が、運転時の自由度が増え、故障時のバックアップにもなるためお勧め。
・水蒸気流入量を見ると、24 時間換気によって、1 時間で0. 7L、1日で17Lもの水蒸気が流入することになる。室内の湿度を保とうとすると、除湿をしっかり行う必要がある。(エアコンが除湿能力が高い)

暖房期	連続暖房時	最大熱負荷	2,406 W	日最低外気温、日射が無い場合の暖房負荷	
		顕熱負荷	2,159 W	潜熱負荷	247 W
		定格熱負荷	1,209 W	平均外気温、日射がある場合の暖房負荷	
		顕熱負荷	1,024 W	潜熱負荷	185 W
	間歇暖房時	最大熱負荷	4,167 W	暖房時間に応じて負荷を調整	
		顕熱負荷	3,739 W	潜熱負荷	428 W
		定格熱負荷	2,094 W	暖房時間に応じて負荷を調整	
		顕熱負荷	1,774 W	潜熱負荷	320 W
水蒸気流出量		802 g/h	19,243 g/日	室内の湿度を保つために必要な加湿量	

シートの読み方

・家全体の結果を表している。

・連続暖房時の日射が無い状態での最大熱負荷は2,406W(2.4kW程度)、定格熱負荷は1,209W(1.2kW程度)である。エアコンの最大能力が 2.4kW 程度、定格能力は 1.2kW 程度(現在の一般的なエアコンでは2.2kW が最低)が望ましい。低負荷運転になる可能性があるため、能力の最小が小さめな機種を選定すると良い。今回の場合だと、6畳用エアコン1台で十分賄えそうな能力である。(冷房は厳しいため、冷房用に複数台必要。)

・間歇運転時では、立ち上がり負荷なども発生し、より能力の大きな機種が必要である。最大で 4,167W(4.2kW)、定格時で 2,094(2.1kW)となる。大型機種1台で賄うことは考えずに、小さな機種を複数台で賄う方が、運転時の自由度が増え、故障時のバックアップにもなるためお勧め。

室ごとに負荷を予測するため、室面積を入力することで単純に家全体の負荷を案分できる

単純な床面積案分の値					
延床面積		106.00	㎡		
対象室床面積		85.00	㎡	案分比	80.2%
冷房期	連続冷房時	最大熱負荷	3,631 W	日最高外気温、日射がある場合の暖房負荷	
		定格熱負荷	423 W	平均外気温、日射がある場合の暖房負荷	
	間歇冷房時	最大熱負荷	6,289 W	冷房時間に応じて負荷を調整	
		定格熱負荷	733 W	冷房時間に応じて負荷を調整	
水蒸気流入量		571 g/h	13,716 g/日	室内の湿度を保つために除湿が必要な水蒸気量	
暖房期	連続暖房時	最大熱負荷	1,929 W	日最低外気温、日射が無い場合の暖房負荷	
		定格熱負荷	969 W	平均外気温、日射がある場合の暖房負荷	
	間歇暖房時	最大熱負荷	3,342 W	暖房時間に応じて負荷を調整	
		定格熱負荷	1,679 W	暖房時間に応じて負荷を調整	
水蒸気流出量		643 g/h	15,431 g/日	室内の湿度を保つために加湿が必要な水蒸気量	

シートの読み方

・対象とした室面積割合で按分した結果が見れる。

・今回は、LDKと吹き抜けを介して寝室、子供部屋、書斎が一室と想定すると、床面積が85㎡となり、延べ床面積の80%程度になる。

・家全体の冷房負荷と暖房負荷を案分して表示されているため、この室に付けるエアコンなどの能力算定の参考にできる。

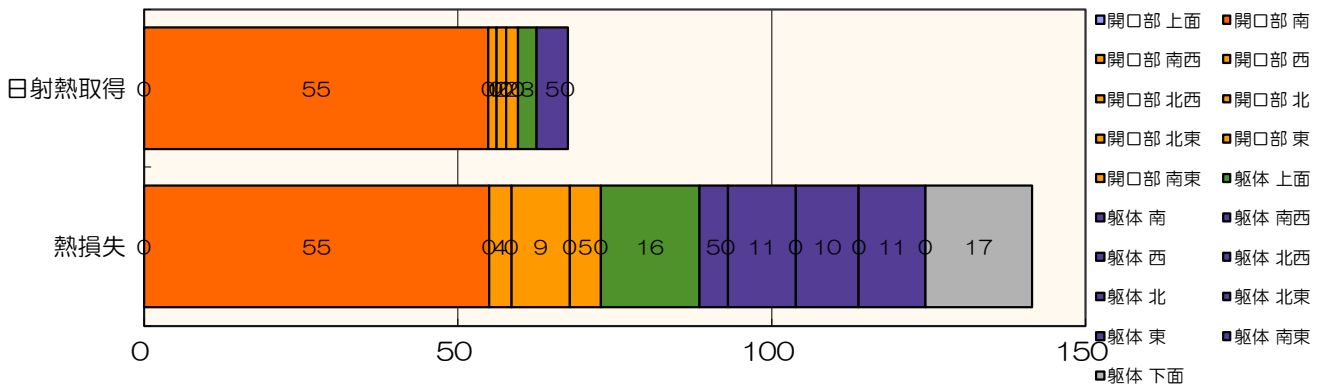
⑭ 熱収支結果 シート

暮らしたい室温を入力

1月の熱取得と熱損失の比較（平均日射量と平均外気温）

1月									
	熱損失合計			141.5	MJ/日	室温設定	20	℃	
	日射熱取得合計			67.5	MJ/日				
	熱収支			-73.9	MJ/日				
部位	方位	熱損失	日射熱取得	熱収支	部位	方位	熱損失	日射熱取得	熱収支
開口部	上面	0.0	0.0	0.0	屋根	上面	15.6	3.1	-12.6
	北	9.3	1.6	-7.8	外壁	北	10.1	4.9	-31.1
	東	5.0	1.9	-3.1		東	10.6		
	南	55.0	54.9	-0.1		南	4.6		
	西	3.5	1.2	-2.3		西	10.8		
	北東	0.0	0.0	0.0		北東	0.0		
	南東	0.0	0.0	0.0		南東	0.0		
	南西	0.0	0.0	0.0		南西	0.0		
	北西	0.0	0.0	0.0		北西	0.0		
					床面		16.9	0.0	-16.9
開口部合計		72.8	59.6	-13.3	躯体合計		68.6	8.0	-60.6

■ 熱収支比較（MJ/日）



計算条件　METPVの1月の平均日射量の各地域代表地点の日射量をもとに暖房期日射地域区分の補正をかけ、日射熱取得を算出。
外気温は、拡張アメダスデータの各地域の1月の平均外気温を設定し、室温は上記で設定した室温とし、熱損失を算出。

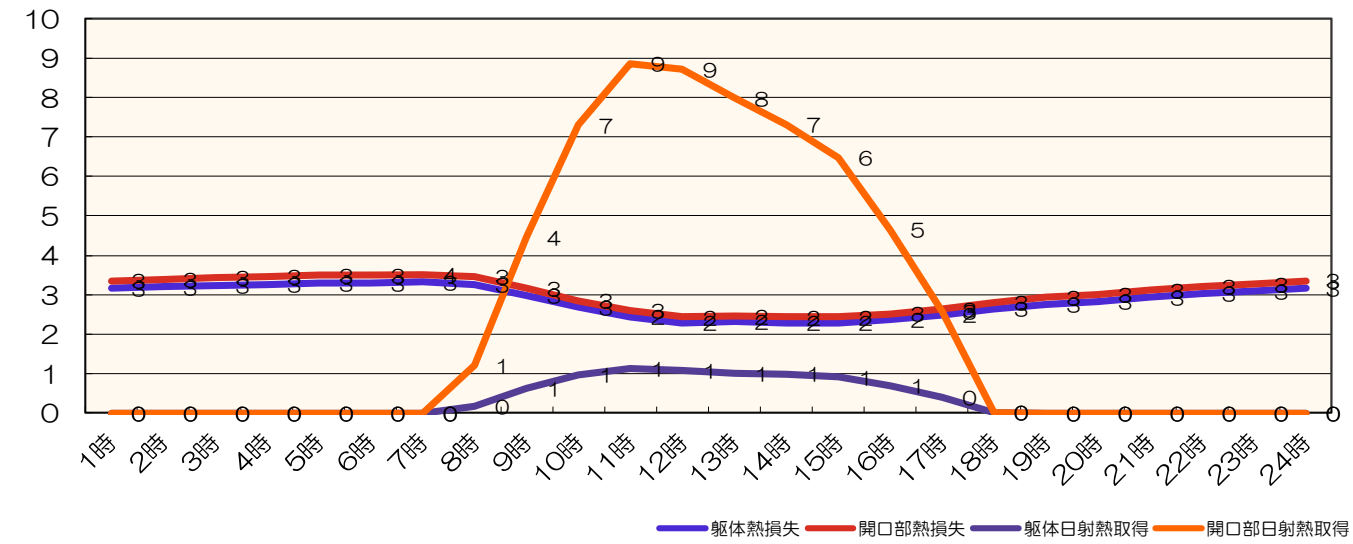
シートの読み方

・平均的な日射量と外気温の場合の計算結果が示される。熱損失は 141.5MJ/日で日射熱取得は 67.5MJ/日となり、73.9MJ/日のマイナスである。つまり、73.9MJ 分、暖房設備等で補う必要がある。

・グラフから、南開口部は、日射熱取得と熱損失がちょうど釣り合っているため、今回の開口部性能では、開口部から逃げる熱と入ってくる熱が同じということ。それ以外の方位は、冬期の日射が当たりにくいため、熱損失の方が大きくなっている。

・不透明外皮は、断熱性能は高いが、外皮面積が大きいのと、日射がほとんど入らないため熱損失の方が圧倒的に大きくなっている。

■ 時間別熱収支(MJ)

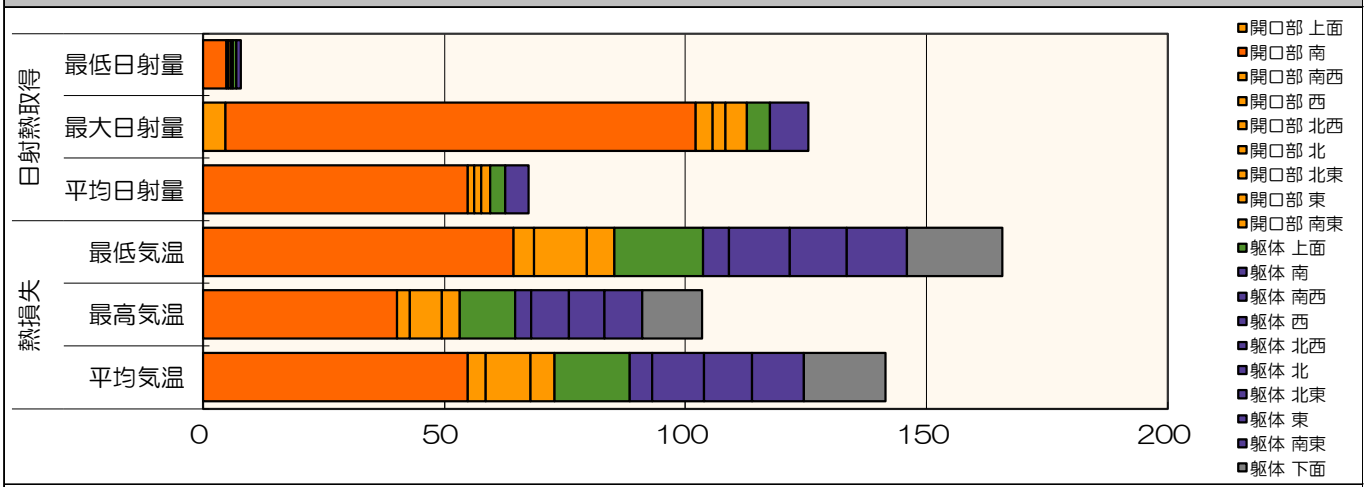


シートの読み方

・平均的な日射量と外気温の1日の日射熱取得と熱損失の変化である。熱損失は1日を通して発生しているが、日射熱取得は夜明けから日没までである。

・熱損失は、開口部と面積の大きな躯体で大きな差はないことがわかる。開口部(オレンジ)と躯体(青)の日射熱取得の違いが可視化される。開口部からの日射熱取得が大きいことがわかる。

■ 1月の最大・最低日射量時、最高・最低気温時の熱収支比較(MJ/日)



計算条件　METPVの1月の日射量の各地域代表地点の日射量をもとに暖房期日射地域区分の補正をかけ、日射熱取得を算出。
外気温は、拡張アメダスデータの各地域の1月の外気温を設定し、室温は上記で設定した室温とし、熱損失を算出。

シートの読み方

・平均的な日射量に加え、最低、最大日射量、平均外気温に加え、最高、最低外気温の時の熱損失をグラフ化している。

・最低日射量の時の日射熱取得は非常に小さく、ほとんど熱取得が見込めない。一方で、最大日射量の時は、平均日射量の倍近い熱量の取得がある。

・熱損失は外気温に比例するため、最低気温、最高気温で熱損失が 1.5 倍以上も異なる。

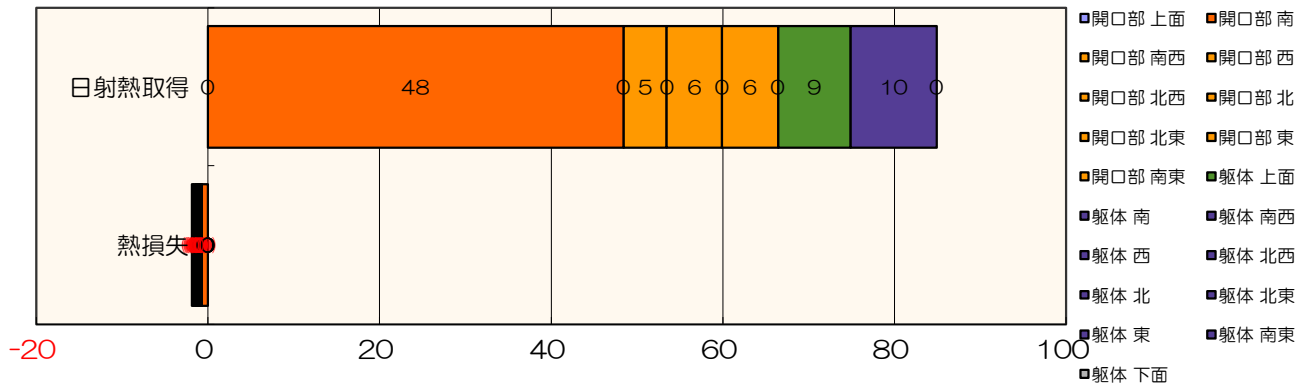
・暖かくて日射量が多い日であれば、暖房設備なしで想定の室温 20℃を維持できそうである。

暮らしたい室温を入力

8月の熱取得と熱損失の比較（平均日射量と平均外気温）

8月	熱損失合計			-1.8		MJ/日	室温設定	28	℃
	日射熱取得合計			84.9		MJ/日			
	熱収支			86.7		MJ/日			
部位	方位	熱損失	日射熱取得	熱収支	部位	方位	熱損失	日射熱取得	熱収支
開口部	上面	0.0	0.0	0.0	屋根	上面	-0.2	8.5	8.7
	北	-0.1	6.4	6.6	外壁	北	-0.1	10.0	10.4
	東	-0.1	6.5	6.5		東	-0.1		
	南	-0.7	48.4	49.1		南	-0.1		
	西	-0.0	5.1	5.1		西	-0.1		
	北東	0.0	0.0	0.0		北東	0.0		
	南東	0.0	0.0	0.0		南東	0.0		
	南西	0.0	0.0	0.0		南西	0.0		
	北西	0.0	0.0	0.0		北西	0.0		
					床面		-0.2	0.0	0.2
開口部合計		-0.9	66.4	67.4	躯体合計		-0.9	18.5	19.3

■ 熱収支比較（MJ/日）



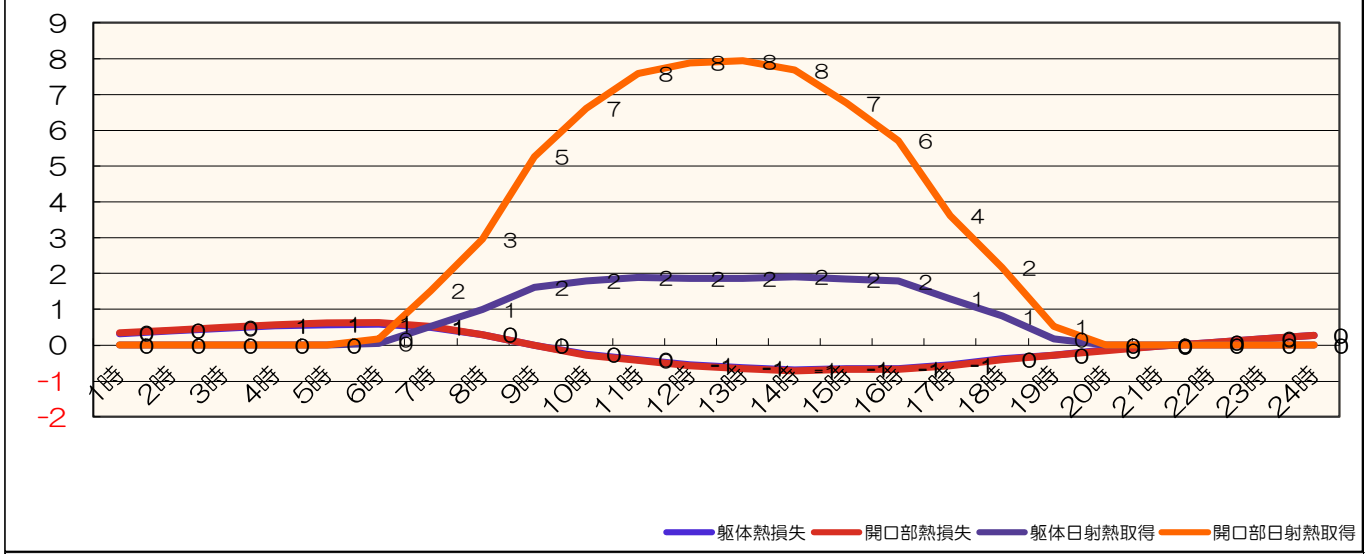
計算条件　METPVの8月の平均日射量の各地域代表地点の日射量をもとに暖房期日射地域区分の補正をかけ、日射熱取得を算出。
外気温は、拡張アメダスデータの各地域の8月の平均外気温を設定し、室温は上記で設定した室温とし、熱損失を算出。

シートの読み方

・平均的な日射量と外気温の場合の計算結果が示される。熱損失は-1.8MJ/日で外部から熱がほんの少し入ってくる。日射熱取得は 84.9MJ/日となり、86.7MJ/日のマイナスである。つまり、86.7MJ 分、冷房設備等で補う必要がある。

・グラフから、南開口部が一番の熱取得の原因となっているのがわかる。日射熱取得を減らすための遮蔽部材の設置などが有効そうである。

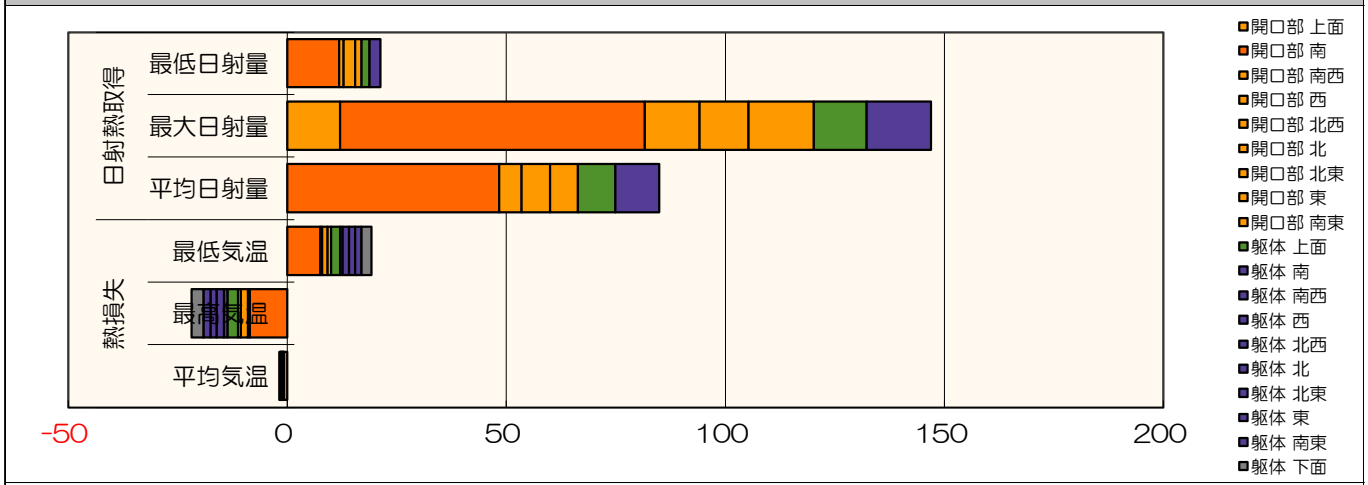
■ 時間別熱収支(MJ)



シートの読み方

・平均的な日射量と外気温の1日の日射熱取得と熱損失の変化である。熱損失(熱流入)は日中の気温が上がるときに温度差によっても入ってきていることがわかる。(マイナスになっている時間帯)

■ 8月の最大・最低日射量時、最高・最低気温時の熱収支比較(MJ/日)



計算条件	METPVの8月の日射量の各地域代表地点の日射量をもとに暖房期日射地域区分の補正をかけ、日射熱取得を算出。 外気温は、拡張アメダスデータの各地域の8月の外気温を設定し、室温は上記で設定した室温とし、熱損失を算出。

シートの読み方

・平均的な日射量に加え、最低、最大日射量、平均外気温に加え、最高、最低外気温の時の熱損失をグラフ化している。

・最低日射量の時の日射熱取得は非常に小さく、最大日射量の時は、平均日射量の倍近い熱量の取得がある。

・最高気温と平均気温の時は、設定室温よりも外気の方が暑いため、逆に流入してきている。最低外気温時には、少し外部に熱が逃げて行っている。

・冬期と異なり、室温を下げる要素は皆無なため、設定した室温で暮らすには冷房が必須である。如何に熱取得を減らすかが省エネにとって重要である。

⑮ 1月室温予測 シート

室温予測シミュレーション(1月)

計算設定

■ 省エネ基準 地域区分	6地域			8)が1,500以上			
■ 暖房期日射地域区分	H3区分			中程度の地域(±			
■外気温・日射量設定		外気温		日射量		外気温補正	日射量
	1日目設定	平均外気温		平均日射量		0.0 ℃	0.0%
	2日目設定	平均外気温		平均日射量		0.0 ℃	0.0%
	3日目設定	平均外気温		平均日射量		0.0 ℃	0.0%
■建物概要		計算建物		比較建物1		比較建物2	
床面積			㎡	106.00	㎡	106.00	㎡
熱損失係数Q値			W/㎡K	1.46	W/㎡K	1.00	W/㎡K
暖房期日射熱取得率ηAH値		2.60	-	2.60			
開始温度(初日の開始温度の設定)		18.0	℃	18.0			
床面積あたり熱容量(躯体分)		80.92	kJ/㎡K	80.92	kJ/		
家具等の熱容量躯体比		20%		20%			
床面積あたり熱容量(合計)		97	kJ/㎡K	97	kJ/㎡K	97	kJ/㎡K
■効果反映　暖房機器等効果		なし		あり		なし	
■開口部バランス検討	上面	1.0 倍	0.0 ㎡	1.0 倍	0.0 ㎡	1.0 倍	
	南面(南東面)	1.0 倍	20.5 ㎡	1.0 倍	20.5 ㎡	1.0 倍	
	東面(北東面)	1.0 倍			9 ㎡	1.0 倍	
	北面(北西面)	1.0 倍			5 ㎡	1.0 倍	3.5 ㎡
	西面(南西面)	1.0 倍			3 ㎡	1.0 倍	1.3 ㎡
■参考:補正後Q値/補正後mC値		1.46 W/㎡K	6.57 W/(W/㎡)	1.46 W/㎡K	6.57 W/(W/㎡)	1.00 W/㎡K	6.57 W/(W/㎡)
		平均気温	最低気温	平均気温	最低気温	平均気温	最低気温
	1日目平均室温	16.2 ℃	14.0 ℃	18.5 ℃	17.1 ℃	17.8 ℃	15.5 ℃
	2日目平均室温	14.2 ℃	11.8 ℃	17.8 ℃	16.6 ℃	17.4 ℃	15.1 ℃
	3日目平均室温	13.6 ℃	11.2 ℃	17.6 ℃	16.2 ℃	17.3 ℃	15.0 ℃

各地域の外気温と日射量の多寡を選択する

標高の補正や特に晴れた日など強制的に温度や日射量補正を行える。

外気温、日射量を補正する場合は左記に入力

初日の開始室温と蓄熱量の補正が行える

設計検討したい比較建物の条件を設定できるQ値やηAH値を変更して、概ねの室温予測が行えるため、それを目標に設計検討を行う目安

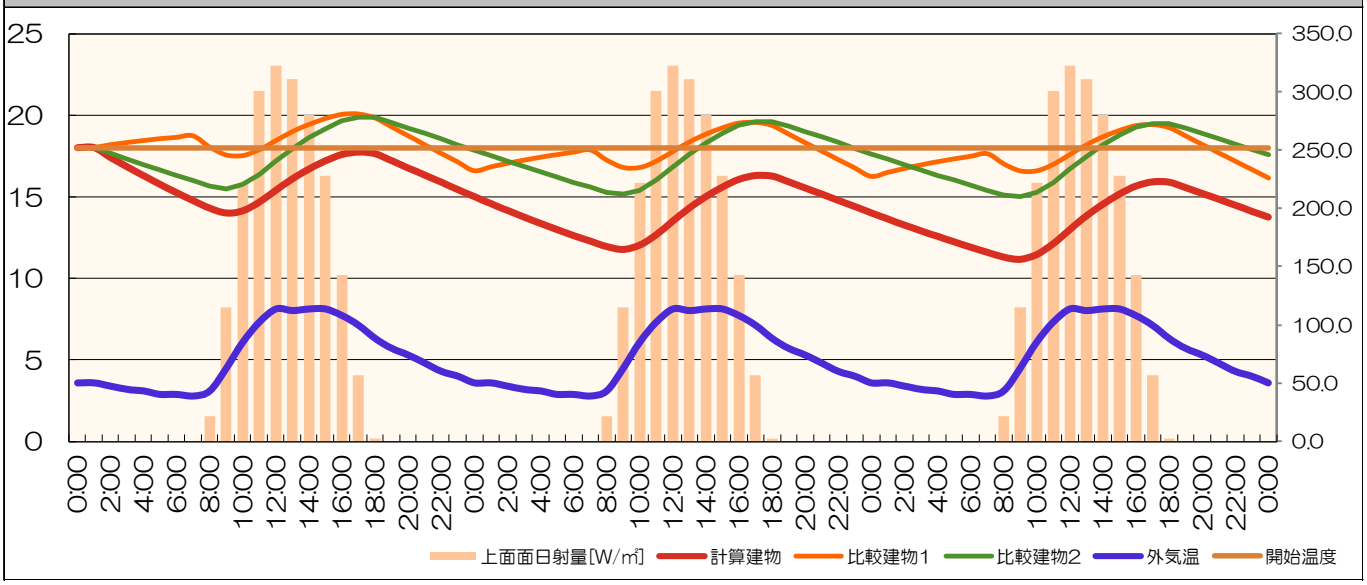
グラフ下で設定した暖房分を反映させるかどうかの選択

開口部面積を増減させた場合の変化を簡易に確認できる倍率

比較物件は、建物性能を変化

で計算、躯体は変更なし)

■ 室温予測



シートの読み方

・青いラインが外気温、棒グラフが日射量を示している。赤いが計算した建物、オレンジと緑が比較用に設定を変更した建物の室温変化を示している。

・赤い現状の建物(無暖房)を見ると、平均的な日射量があっても日を追うごとに全体的に室温が下がって行っている。無暖房のまま暮らすのは厳しいことがわかる。

・オレンジは夜間だけ暖房(6畳用エアコン1台)を行った場合である。ゆるい熱量だが、夜間の室温低下が抑えられ、室温は 18℃前後で推移している。もう少し室温をあげる場合は、加える熱量を増やせばよい。

・緑は無暖房のまま断熱性能Q値を 1.46W/㎡Kから 1.00W/㎡Kに向上させた場合である。断熱が向上したため、赤より温度低下が緩やかになり、日中の日射熱も室温上昇が大きくなっている。こちらも 18℃前後で安定している。もう少し室温をあげる場合は、暖房設備と組み合わせる。明け方の室温はオレンジ(緩い暖房)よりも大きく、15℃近くまで下がっている。

・比較建物は、蓄熱量を増やしたり、南の開口部面積を大きくしたりといろいろ検討できるため、バランスの良い性能を見付け、温熱仕様を検討するたたき台として利用してほしい。

・上記は、6地域の平均外気温と平均日射量の状況のため、他の気象条件でも検討する。

■ 暖房機器等設定

	1日目		2日目		3日目	
	暖房機器[W]	合計発熱量[W]	暖房機器[W]	合計発熱量[W]	暖房機器[W]	合計発熱量[W]
0:00	2,200	493	2,200	493	2,200	493
1:00	2,200			93	2,200	493
2:00	2,200			93	2,200	493
3:00	2,200			93	2,200	493
4:00	2,200			93	2,200	493
5:00	2,200			93	2,200	493
6:00	2,200			93	2,200	493
7:00		493		877		877
8:00		877		1,905		1,905
9:00		1,905		2,793		2,793
10:00		2,793		3,269		3,269
11:00		3,269		3,212		3,212
12:00		3,212		2,992		2,992
13:00		2,992		2,801		2,801
14:00		2,801		2,549		2,549
15:00		2,549		1,974		1,974
16:00		1,974		1,316		1,316
17:00		1,316		499		499
18:00		499		493		493
19:00		493		493		493
20:00		493		493		493
21:00		493		493		493
22:00		493		493		493
23:00		493		493		493

時間毎の暖房機器の発熱量を入力する
連続暖房を行う場合は、24 時間分、発熱量を入力する

合計発熱量は、内部発熱、日射取得量、暖房器具分を足したもの。(ただし、上段の設定で、計算結果の効果反映をありにした場合に数値に反映される)
必要な時間帯で暖房機器に適切な発熱量を入力してください。

内部発熱は、H11省エネ基準の顕熱負荷の4.65W/㎡×床面積として計算。夜間の基本内部発熱量がそれに当たる。

シートの読み方

・3日間とも深夜0時～7時までの7時間、2,200W で暖房(6畳エアコンの定格能力程度)している設定である。

・発熱・受熱量は、夜間は、人体や家電からの内部発熱が 493W(顕熱分のみ)、日中は日射熱も加わり 3,000W を超える受熱がある。

⑯　8月室温予測シート

室温予測シミュレーション(8月)

計算設定

■ 省エネ基準 地域区分	6地域						
■ 年間日射地域区分	A3区分						
■外気温・日射量設定		外気温		日射量		外気温補正	日射量
	1日目設定	平均外気温		平均日射量		0.0 ℃	0.0%
	2日目設定	平均外気温		平均日射量		0.0 ℃	0.0%
	3日目設定	平均外気温		平均日射量		0.0 ℃	0.0%
■建物概要		計算建物		比較建物1		比較建物2	
床面積			㎡	106.00	㎡	106.00	㎡
熱損失係数Q値			W/㎡K	1.46	W/㎡K	1.46	W/㎡K
冷房期日射熱取得率ηAC値		1.60	-	1.60		1.60	
開始温度(初日の開始温度の設定)		28.0	℃	28.0			
床面積あたり熱容量(躯体分)		80.92	kJ/㎡K	80.92	kJ/		
家具等の熱容量躯体比		20%		20%			
床面積あたり熱容量(合計)		97	kJ/㎡K	97	kJ/㎡K	97	kJ/㎡K
■効果反映	通風効果	なし		あり		なし	
	冷房機器等効果	なし		なし		あり	
■開口部バランス検討	上面	1.0 倍	0.0 ㎡	1.0 倍	0.0 ㎡	1.0 倍	
	南面(南東面)	1.0 倍	20.5 ㎡	1.0 倍	20.5 ㎡	1.0 倍	
	東面(北東面)	1.0 倍			9 ㎡	1.0 倍	1.9 ㎡
	北面(北西面)	1.0 倍			5 ㎡	1.0 倍	3.5 ㎡
	西面(南西面)	1.0 倍			3 ㎡	1.0 倍	1.3 ㎡
■参考:補正後Q値/補正後mC値		1.46 W/㎡K	3.90		(W/㎡)	1.46 W/㎡K	3.90 W/(W/㎡)
		平均気温	最高気温	平均気温	最高気温	平均気温	最高気温
	1日目室温	32.1 ℃	37.1 ℃	30.3 ℃	34.6 ℃	26.5 ℃	28.4 ℃
	2日目室温	36.8 ℃	40.0 ℃	30.9 ℃	34.6 ℃	24.9 ℃	27.3 ℃
	3日目室温	38.0 ℃	40.8 ℃	30.9 ℃	34.6 ℃	24.5 ℃	27.0 ℃

各地域の外気温と日射量の多寡を選択する

標高の補正や特に晴れた日など強制的に温度や日射量補正を行える。

外気温、日射量を補正する場合は左記に入力

初日の開始室温と蓄熱量の補正が行える

設計検討したい比較建物の条件を設定できるQ値やηAH値を変更して、概ねの室温予想が行えるため、それを目標に設計検討を行う目安

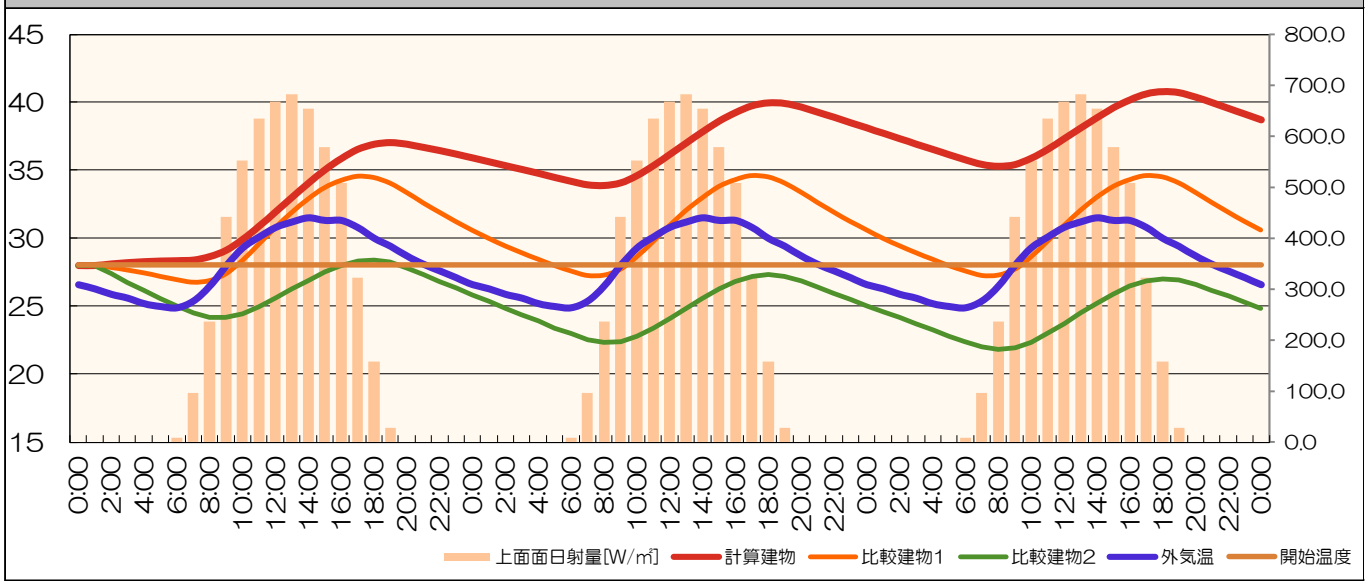
比較建物は、建

グラフ下で設定した換気回数と冷房分を反映させるかどうかの選択

開口部面積を増減させた場合の変化を簡易に確認できる倍率

計算結果。(方位別平均性能で計算、躯体は変更なし)

■ 室温予測



シートの読み方

・青いラインが外気温、棒グラフが日射量を示している。赤いが計算した建物、オレンジと緑が比較用に設定を

変更した建物の室温変化を示している。

・赤い現状の建物(無冷房)を見ると、日を追うごとに全体的に室温が上がり、3日目には40℃を超える。無冷房(窓閉じ切り)のまま暮らすのは厳しいことがわかる。

・オレンジは24時間通風(換気回数5回/h)をした場合である。夜間は涼しい外気温を取り込んで室温が下がるが、日中は温度差ががあまりなく日射取得もあり温低下は無い。閉じ切りよりは室温を低く抑えられているが、35℃近くまで上がっている。夏は無冷房で暮らすにはかなり厳しいことがわかる。

・緑は 24 時間冷房(6畳用エアコン1台)を行った場合である。28℃以下をキープできている。夜間は 22℃程度までと少し下がりすぎている印象である。冷房能力や時間を少し調整することで、心地よい温度域で暮らすことが出来そうである。

・比較建物は、蓄熱量を増やしたり、南の開口部面積を大きくしたりといろいろ検討できるため、バランスの良い性能を見付け、温熱仕様を検討するたたき台として利用してほしい。

・上記は、6地域の平均外気温と平均日射量の状況のため、他の気象条件でも検討する。

■ 通風、冷房機器等設定

	1日目				2日目			
	換気回数[回/h]	換気削減[W]	冷房機器[W]	合計発熱量[W]	換気回数[回/h]	換気削減[W]	冷房機器[W]	合計発熱量[W]
0:00	5.0	-623	-2,200	616	5.0	-4,155	-2,200	616
1:00	5.0	-757	-2,200	616	5.0	-4,163	-2,200	616
2:00	5.0	-988	-2,200	616	5.0	-4,215	-2,200	616
3:00	5.0	-1,163	-2,200	616	5.0	-4,220	-2,200	616
4:00	5.0	-1,373	-2,200	616	5.0	-4,268	-2,200	616
5:00	5.0				5.0	-4,226	-2,200	616
6:00	5.0				5.0	-4,141	-2,200	678
7:00	5.0				5.0	-3,803	-2,200	1,185
8:00	5.0	-961	-2,200	1,717	5.0	-3,292	-2,200	1,717
9:00	5.0	-502	-2,200	2,526	5.0	-2,711	-2,200	2,526
10:00	5.0	-280	-2,200	2,952	5.0	-2,372	-2,200	2,952
11:00	5.0	-357	-2,200	3,251	5.0	-2,338	-2,200	3,251
12:00	5.0	-519	-2,200	3,325	5.0	-2,396	-2,200	3,325
13:00	5.0	-817	-2,200	3,338	5.0	-2,595	-2,200	3,338
14:00	5.0	-1,146	-2,200	3,282	5.0	-2,831	-2,200	3,282
15:00	5.0	-1,672	-2,200	3,007	5.0	-3,268	-2,200	3,007
16:00	5.0	-2,040	-2,200	2,703	5.0	-3,551	-2,200	2,703
17:00	5.0	-2,565	-2,200	1,984	5.0	-3,996	-2,200	1,984
18:00	5.0	-3,086	-2,200					1,445
19:00	5.0	-3,410	-2,200					807
20:00	5.0	-3,664	-2,200					616
21:00	5.0	-3,831	-2,200					616
22:00	5.0	-3,945	-2,200					616
23:00	5.0	-4,053	-2,200	616	5.0	-5,087	-2,200	616

時間毎の換気回数を入力する。換気回数は㉑通風性能で簡易に計算できる

時間毎の冷房機器の除熱量を入力する
連続暖房を行う場合は、24 時間分、発熱量を入力する

シートの読み方

・24 時間、換気回数が5回/h の設定である。換気(通風)をするかどうかは、上記の設定の切り替えで判定するため、冷房と両方の入力をしているからといって換気しながら冷房を行うことにはならない。

・通風によって除熱で来ている量は、日中はほとんどなく 280W 程度であるが、夜間は外気温が下がっているため、4,000W を超える時間帯もある。

・24 時間、2,200W で冷房(6畳エアコンの定格能力程度)している設定である。

・発熱・受熱量は、夜間は人体や家電からの内部発熱が 616W(冬と違って潜熱分も追加)、日中は日射熱も加わり 3,000W を超える受熱がある。

⑰ 漏気量計算 シート

C値を直接入力するか、不明な場合は築年代を選択する

自然換気量(漏気量)の				
名　称		値	単 位	説 明
C値	相当隙間面積	建築年 1991年以降 4.1 C値を直接入力(優先) 1.0	cm^2/m^2	※1 測定値か推定値を直接入力
S	床面積	106	m^2	面積、気積が不明な場合はデフォルト値を使用
V	建物気積	254	m^3	
αA	総相当隙間面積	106	cm²	
Cp	風圧係数影響度	Ⅱ:住宅地 0.5		
U	外部風速(屋根高さ)	冬・岐阜アメダス 2.7		
⊿T	室内外温度差	15	℃	
N	隙間特性値	N=1 毛細管のような隙間 N=2 目に見えるような単純な隙間 1.5		
Q自然	自然換気量	26.639	m^3/h	
	換気回数	0.105	回/h	自然換気量÷建物気積

立地状況を選択する(風当りの強さ選択)

風速(主に冬期)を入力する(気象庁データなど)

室内外温度差(主に冬期)を入力する。外気は気象庁データ、室温は住まい手の子のみ等から想定

隙間特性値(C値測定すればわかる)を入力。不明な場合は1.5程度を入力

シートの読み方

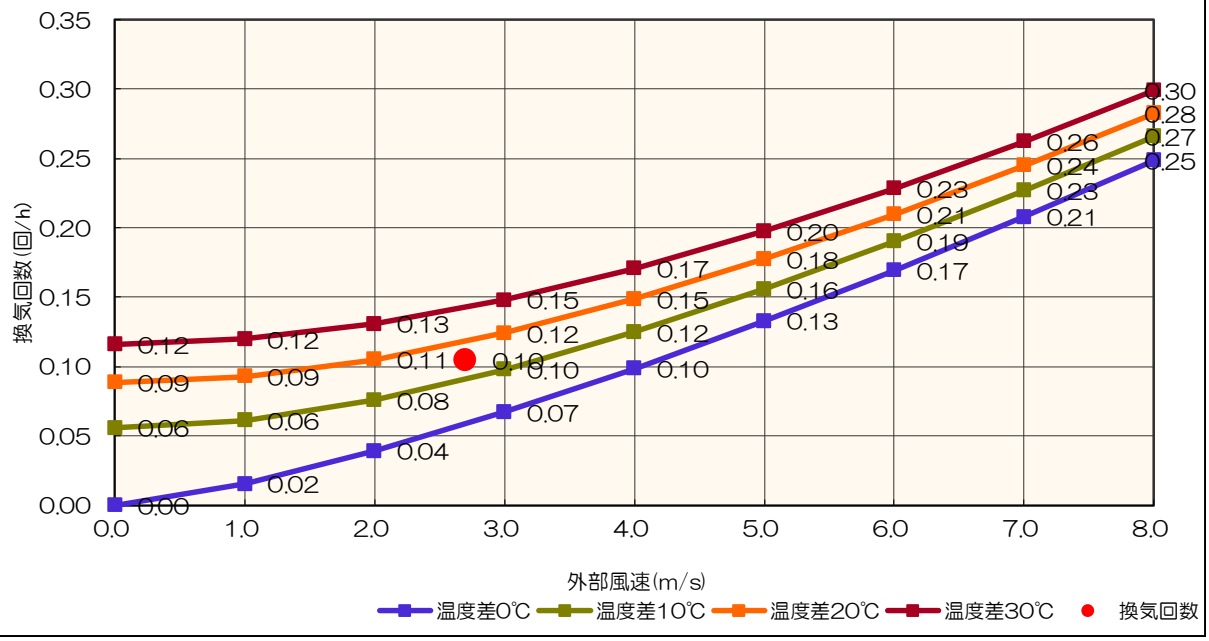
・今回の入力(C値1.0c㎡/㎡)では、自然換気量(漏気量)は26.639m³/hで換気回数(漏気回数)は0.105回/hである。

・C値を変更することで漏気量が簡単に予測でき、たとえばC値0.5c㎡/㎡だと、換気回数は0.052回/hっとなり、ほとんど漏気による隙間風は無視できるくらいである。

参考:外部風速と内外温度差における換気回数

相当隙間面積(C値)　1.0 cm²/m²

風圧係数影響度(立地条件)　0.5　Ⅱ:住宅地



シートの読み方

・今回の入力(C値 1.0c ㎡/㎡)で外気温に影響される温度差や予測しにくい風速が変化した場合の換気回数を示す。

・設定の温度差(15℃差)や風速(2.7m/s)の時は、赤い点の0.105回/hであるが、温度差が30℃近くなる(赤い点の上方)と、0.14回/hくらいまで悪くなる。また風速が強くなり4.0m/sになる(赤い点の右側)と、0. 14回/h くらいまで悪くなる。逆に温度差や風速が小さくなると、換気回数も小さくなることが読み取れる。

⑱ 熱交換換気 シート

熱交換換気の換気回数の低減効果				
記号	名 称	値	[illegible]	[illegible]明
e	熱回収装置の顕熱回収効率	76.0	%	換気扇カタログ値を参照
m	熱回収対象の換気回数	0.5	回/h	熱回収対象の換気量VA／気積B
⊿F	熱回収装置の熱交換素子による換気用消費電力の増量分	15.17	W	熱交換素子の通過風量VF×熱交換素子の静圧差⊿P／総合効率ηV
VA	熱回収対象の換気量(有効換気量)	45.1	[illegible]	[illegible]量率
	給気風量	61.0	m^3/h	換気扇カタログ値を参照
	有効換気量率	74.0	%	換気扇カタログ値を参照
VF	熱交換素子の通過風量	0.013	[illegible]	[illegible]
⊿P	風量がVFのときの熱交換素子の静圧差	50.0	Pa	換気扇カタログのグラフより給排気の静圧差の合計
ηV	送風機の総合効率	0.041	m^3Pa/sW	(機外圧力[Pa]×風量[m3/h])／(3,600[s/h]×入力電力[W])
	機外圧力	50.0	[illegible]	[illegible]静圧でも良い
	入力電力	20.5	W	換気扇カタログ値を参照
ρE	電力の1次エネルギー換算係数	2.71	[illegible]	[illegible]
	電力の換算係数(電気 全日)	9,760	kJ/kW	省エネ法改正により変更される場合がある。
B	気積 (熱回収の対象換気量 × 2)	90	m^3	本来の気積ではなく、熱回収対象換気量の2倍
εH	暖房熱源機器の2次エネルギー係数	1.250	-	暖房用の熱量1[W]製造するために消費される2次エネルギー、暖房器効[illegible]
	暖房器効率(COP)	0.80	[illegible]	[illegible]
ρH	暖房熱源に使用する2次エネルギーの1次エネルギー換算係数	1.00	[illegible]	[illegible]
	暖房熱源の種類 ガス	[illegible]	[illegible]	[illegible]
τH	熱回収装置の年間稼働日数	220	日	省エネ基準で設定された地域区分別の数値
D	住宅用暖房デグリーデー	1,800	度日	省エネ基準で設定された地域区分別の数値
n'	みかけの換気回数	0.247	回/h	熱交換換気の効果と換気装置のエネルギー消費の増加分を勘案した値
	みかけの換気回数削減量	0.253	回/h	換気回数0.5回/h-みかけの換気回数[回/h]

換気扇のカタログ値から入力

換気扇のカタログ値から入力

換気扇のカタログ値から入力

換気扇のカタログ値から入力

電気の1次エネルギー換算係数。基本は触らない

使用している暖房機器の COP を入力。カタログから参照できる。エアコンの場合は、定格能力÷定格消費電力の値

使用している暖房機器の熱源の種類を選択

シートの読み方

・熱交換換気でも、新鮮空気を採り入れるため換気量は 0.5 回/hが基本だが、熱交換することで、暖房設備の使用が削減され、見かけ上の換気回数を減らす計算をしている。今回の顕熱回収効率 76%の場合で、ガス暖房していると0. 247回/h の換気回数となり概ね半分の熱を回収している。

⑲ 温度差係数 シート

非暖房室の温度差係数 算定シート

非暖房室 外気側 熱損失

非暖房室からみた外気側の開口部の性能を入力

非暖房室からみた外気側の面積を入力

No	種別		貫流率 [W/m²K]	面積 [m²]	[W/K]	階	メモ 部屋
1	窓	窓仕様1	2.09	0.54	1.13	1	脱衣所
2	窓	窓仕様1	2.09	0.54	1.13	1	浴室
3	窓	開口部 等級4相当(6地域)	3.46				
非暖房室 外気側 開口部 小計				1.08	2.26		

非暖房室からみた外気側の躯体性能を入力

No	部位		貫流率	面積/長さ	熱損失量		メモ
1	床	床仕	0.31	3.30	1.02	1	浴室、脱衣床
2	土間	土間仕様	0.26	7.28	1.89	1	全て外気土間と想定
3	外壁	壁仕様1	0.25	8.34	2.09	1	浴室、脱衣所壁
4	床	床 等級4・5相当(6地域)	0.43				
5	床	床 等級4・5相当(6地域)	0.43				
非暖房室 外気側 非透明部位 小計				18.92	5.00		

非暖房室 外気側　面積 20.00 ㎡　　熱損失量　7.26 W/K

非暖房室 間仕切り側 熱損失

非暖房室からみた間仕切側の開口部の性能を入力

非暖房室からみた間仕切側の面積を入力

No	種別		貫流率 [W/m²K]	面積 [m²]	[W/K]	階	メモ 部屋
1	窓	開口部 等級4相当(6地域)	3.46				
2	窓	開口部 等級4相当(6地域)	3.46				
3	窓	開口部 等級4相当(6地域)	3.46				
非暖房室 間仕切り側 開口部 小計				0.00	0.00		

非暖房室からみた間仕切側の躯体性能を入力

No	部位		貫流率	面積/長さ	熱損失量q		メモ
1	床	無断	1.71	6.60	11.29	1	浴室、脱衣所天井
2	外壁	間仕切壁(無断熱)	2.36	18.90	44.60	1	建具も含む
3	床	床 等級4・5相当(6地域)	0.43				
4	床	床 等級4・5相当(6地域)	0.43				
5	床	床 等級4・5相当(6地域)	0.43				
非暖房室 間仕切り側 非透明部位 小計				25.50	55.89		

非暖房室 間仕切り側　面積 25.50 ㎡　　熱損失量　55.89 W/K

地域ごとの平均外気温が入力されているが適切に変更も可能

室温を適切に変更も可能

温度差係数	0.11	温度差		
非暖房室室温 18.4 ℃	外気温	6.1 ℃	暖房室室温	20.0 ℃

シートの読み方

・脱衣所、浴室(2坪分)の温度差係数を入力している。上段は、脱衣所、浴室から見た外気側(北側外壁と床)の仕様と面積を入力し、外皮面積は 20.00 ㎡、外気への熱損失量は 7.26W/K となっている。

・下段は、脱衣所、浴室から見た間仕切り側(東西南の壁と開口部、天井)の仕様と面積を入力し、間仕切り面積は 25.50 ㎡、熱流入量は 55.89W/K となっている。

・温度差係数は 0.11 となり、室内外の温度差の 11%程度しかつかないことがわかる。外気への熱流出より間仕切壁からの熱流入が大きい。室温予想は無暖房でも 18.4℃程度を確保できそうである。

・暖房室の室温や外気温を変化させることもできる。

⑳ 熱容量 シート

熱容量 算定シート

蓄熱仕様ごとの面積を入力

	仕様名	単位面積あたりの熱容量 C	表面積 A	熱容量 S
蓄熱仕様1	蓄熱仕様1	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様2	蓄熱仕様2	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様3	蓄熱仕様3	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様4	蓄熱仕様4	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様5	蓄熱仕様5	0.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様6	内部構造材120厚	30.00 kJ/㎡K	50.00 ㎡	1,500.00 kJ/K
蓄熱仕様7	階床 杉板15+PB9.5	32.97 kJ/㎡K	52.17 ㎡	1,719.78 kJ/K
蓄熱仕様8	間仕切 両面PB12.5	20.75 kJ/㎡K	60.00 ㎡	1,245.00 kJ/K
蓄熱仕様9	土壁60mm+両面漆喰	80.00 kJ/㎡K	0.00 ㎡	0.00 kJ/K
蓄熱仕様10	土間コンクリート100mm	200.00 kJ/㎡K	3.30 ㎡	660.00 kJ/K
熱容量 合計			165.47 ㎡	5,124.78 kJ/K
床面積あたりの熱容量(このシート内のみ)				48.35 kJ/㎡K

蓄熱部位の仕様を入力

蓄熱部位の厚さを入力

蓄熱仕様9	土壁60m					
部材名	名称	厚さ d [mm]	比熱 Cρ [kJ/m³K]	蓄熱有効厚 [mm]	計算上の厚 l [mm]	部位別熱容量 [kJ/m²K]
素材1	しっくい	5.0	1,400.00	130.0	5.0	7.000
素材2	土壁	60.0	1,100.00	160.0	60.0	66.000
素材3	しっくい	5.0	1,400.00	130.0	5.0	7.000
素材4					0.0	
素材5					0.0	
単位面積あたりの熱容量 C	C=Σ(Cρ×l)				80.00 kJ/㎡K	

シートの読み方

・外皮以外で熱容量で追加したい熱容量を求めるシート。⑧熱損失計算の最下段で、ここで求めた熱容量を追加するか、一般的な熱容量を足すかを選択できる。

・下段で間仕切壁や土間床などの仕様ごとの熱容量を設定しておき、上段の面積を入力することで熱容量を算定できる。(外皮の蓄熱量は、②屋根仕様～④床仕様で求めている。)

・たとえば土壁 60mm+漆喰の間仕切壁の熱容量を入力すると、80kJ/㎡Kとなる。

・今回の入力分だと、合計で 5,123kJ/K となり、床面積あたりは 48.35kJ/K である。これに外皮分を足したもの(⑧熱損失計算の最下段で算定)が、建物の熱容量である。

・省エネ法で熱容量を活かす目安は 170kJ/㎡程度となっている。

㉑ 通風性能 シート

建物種別と階数を選択。高層階では風速や風圧差係数を補正している

建物種別	戸建住宅	階数	2階建以下

部屋の種別を選択。計算には影響しない

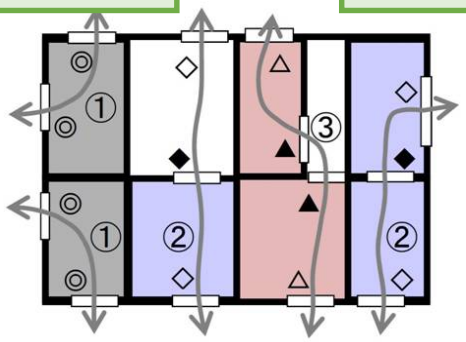
入力項目							換気回数による確認		
通風経路		外部に面する開放可能面積 Am[㎡] ◎◇△ A	外部に面する開放可能面積 Am[㎡] ◎◇△ B	経路上の室内の開放可能面積 Am[㎡] ◆▲ C	経路上の室内の開放可能面積 Am[㎡] ▲ D	居室面積の合計 Af[㎡] E	参照風速 Vref[m/s] 1.5 風圧差係数 ⊿Cp 0.05 空間の天井高さ H[m] 2.4		
							換気回数 n[回/h]	通風経路の通風量 Q[m³/s]	判定
①	主たる居室	1.80	1.80			80.00	4.00	0.21	措置なし
①	その他の居室	1.80	1.80			13.25	24.16	0.21	20回/h相当以上
①	その他の居室	1.80	0.90			13.25	15.28	0.14	5回/h相当以上
①	その他の居室	0.90	0.90			13.25	12.08	0.11	5回/h相当以上

通風経路を選択

それぞれの開口部の大きさを入

居室の床面積を入力

外部風速や風圧差係数、天井高さを適切に変更しても良い



シートの読み方

・1段目は 80.00 ㎡の居室で、1.80㎡の開口が2方向にあった場合、換気回数は 4.00 回/h(通風量は 0.21m³/s)となる。

・2段目は 13.25 ㎡の居室(8 畳)で、1.80 ㎡の開口が2方向にあった場合、換気回数は 24.16 回/h(通風量は 0.21m³/s)となる。

・4段目は開口部面積が半分になっており、換気回数は 12.08 回/h(通風量は 0.11m³/s)となる。

これらの換気回数を目安にして、⑯8月室温予測の換気回数に反映させると良い。

※右側には、省エネ基準の簡易判断表や判別式による評価が併記されるが、省エネ基準で用いる換気回数が5回/h 以上か、20 回/h 以上の判定しかできない。

簡易判断表による確認							判別式による確認							
外部に面する開放面積比の小さい方 A/EかB/E	経路上の室内の開放面積比の小さい方 C/EかD/E	判定	5回/hの基準値 外部に面する二開口	5回/hの基準値 経路上の室内の一開口	20回/hの基準値 外部に面する二開口	20回/hの基準値 経路上の室内の一開口	((1/αm)/(Am/Af))^2 A:外部に面する開口 αm:0.5	B:外部に面する開口 αm:0.5	C:経路上の室内の開口 αm:0.6	D:経路上の室内の開口 αm:0.6	計算値	判定	判別値 i 5回/hの基準値	判別値 i 20回/hの基準値
0.0225	0.0000	措置なし	0.0286	-	0.1250	-	7,901	7,901	0	0	15,802	措置なし	10,125	632
0.3179	0.0000	20回/h相当以上	0.0286	-	0.1250	-	40	40	0	0	79	20回/h相当以上	10,125	632
0.0770	0.0000	5回/h相当以上	0.0286	-	0.1250	-	674	674	0	0	1,348	5回/h相当以上	10,125	632
0.0513	0.0000	5回/h相当以上	0.0286	-	0.1250	-	854	1,517	0	0	2,371	5回/h相当以上	10,125	632

㉒ 断熱検討 シート

断熱性能 目標検討シート(HEAT20)

計画地の最寄りを選択

都市選択	千代田区		省エネルギー地域区分　6地域
暖房デグリーデー	HDD18	1,590 度日	暖房設定温度18℃、暖房開始温度18℃
冬期水平面全天日射量	Jh	845.65 MJ/㎡	12月、1月、2月の合計(拡張アメダス気象データ1995標準年)
断熱性能 省エネ基準	UA値	0.87 W/㎡K	外皮平均熱貫流率
HEAT20 G1	UA値	0.56 W/㎡K	外皮平均熱貫流率
HEAT20 G2	UA値	0.46 W/㎡K	外皮平均熱貫流率
HEAT20 G3	UA値	0.26 W/㎡K	外皮平均熱貫流率
期間暖房負荷	HL	12,624 MJ/年	の場合

省エネ、温熱目標を記入

暖房負荷を省エネ基準の約	50.0	%削減したい ⇒	目安UA値	0.46 W/㎡K
体感温度15℃未満の割合を	20.0	%程度としたい ⇒	目安UA値	0.63 W/㎡K

検討したい UA 値を記入

外皮平均熱貫流率UA値が	0.87	W/㎡Kの時
期間暖房負荷 HL	12,624 MJ/年	約 0.0% 削減
体感温度15℃未満の割合 Ra	31.2 %	

シートの読み方

・計画初期段階で、断熱目標を検討するためのシート。

・千代田区では、暖房デグリーデーが 1,590 度日、冬期の水平面日射量は 845.65MJ/㎡、期間暖房負荷は 12,624MJ/年である。

たとえば同じ6地域の金沢は、暖房デグリーデーが 1,949 度日、冬期の水平面日射量は 524.29MJ/㎡のため、6地域の中でも比較的暖かく、日射量も多い地域であることがわかる。

・暖房負荷を省エネ基準の 50%削減するには、UA 値は0. 46W/㎡ K 以下が目安になる。ただし、日射が十分に降り注ぐ立地で、省エネ基準モデルプランの場合なので、参考程度に考えること。

・体感温度が 15℃未満の割合を 20%程度に抑えたい場合、UA 値は0. 63W/㎡ K 以下が目安になる。

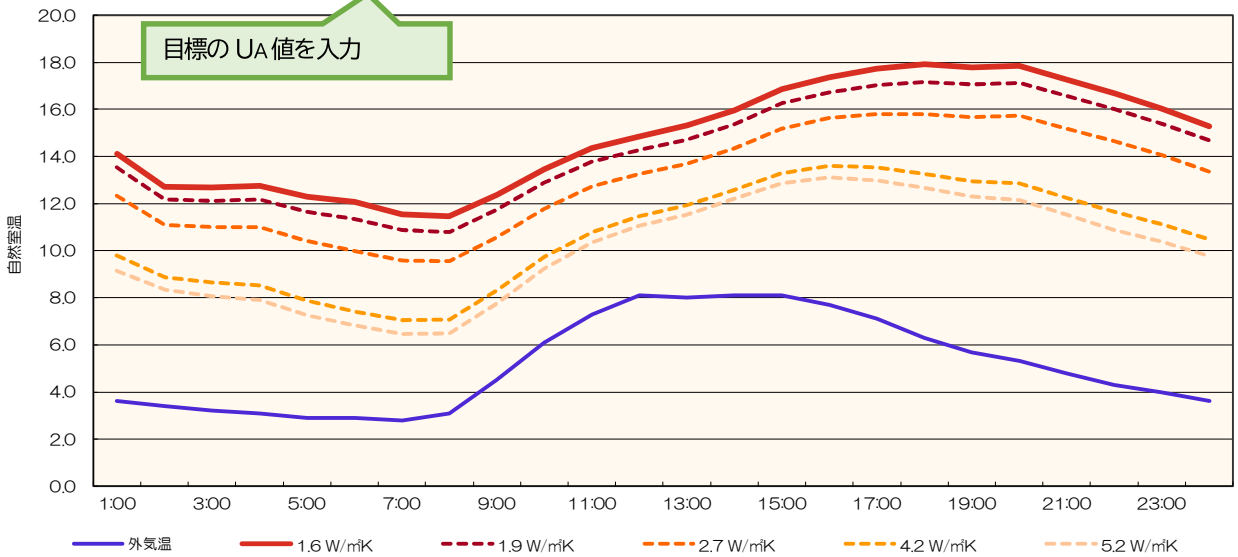
・UA 値が0. 87W/㎡ K の時、期間暖房負荷は 12,624MJ/年で、体感温度が 15℃未満の割合は 31.2%程度である。

熱性能 目標検討シート（簡易自然室温予測）

地域区分を選択

地域区分	6地域	外気温を想定するための地域選択		
外皮平均熱貫流率UA値	0.46 W/㎡K	熱損失係数 Q値	1.59 W/㎡K	簡易UA値・Q値変換式 Q値=(UA値+0.13)/0.37

目標の UA 値を入力



時刻	外気温	対象建物 1.59	H28基準超 1.90	H28基準 2.70	H4基準 4.20	S55基準 5.20	対象建物 内部発熱(W/㎡)
1:00	3.60	14.09	13.52	12.33	9.78	9.15	16.73
2:00	3.40	12.71	12.18	11.10	8.88	8.33	14.85
3:00	3.20	12.68	12.13	11.01	8.66	8.08	15.11
4:00	3.10	12.74	12.18	11.01	8.54	7.93	15.37
5:00	2.90	12.30	11.66	10.40	7.89	7.27	14.98
6:00	2.90	12.05	11.33	9.99	7.43	6.82	14.59
7:00	2.80	11.55	10.87	9.57	7.06	6.45	13.96
8:00	3.10	11.45	10.80	9.55	7.09	6.49	13.32
9:00	4.50	12.36	11.74	10.56	8.31	7.77	12.54
10:00	6.10	13.47	12.87	11.77	9.73	9.24	11.76
11:00	7.30	14.36	13.77	12.72	10.80	10.35	11.26
12:00	8.10	14.85	14.27	13.26	11.47	11.05	10.76
13:00	8.00	15.30	14.71	13.70	11.93	11.52	11.64
14:00	8.10	15.96	15.35	14.33	12.59	12.19	12.53
15:00	8.10	16.85	16.24	15.18	13.29	12.85	13.96
16:00	7.70	17.35	16.73	15.63	13.59	13.12	15.39
17:00	7.10	17.73	17.04	15.81	13.53	12.99	16.95
18:00	6.30	17.91	17.15	15.79	13.26	12.67	18.52
19:00	5.70	17.77	17.04	15.66	12.95	12.30	19.25
20:00	5.30	17.83	17.13	15.73	12.85	12.14	19.99
21:00	4.80	17.25	16.58	15.18	12.24	11.51	19.85
22:00	4.30	16.66	16.02	14.64	11.64	10.89	19.71
23:00	4.00	16.02	15.39	14.05	11.12	10.38	19.16
0:00	3.60	15.27	14.67	13.35	10.49	9.77	18.61
平均温度	5.17	14.86	14.22	13.01	10.63	10.05	
最高温度	8.10	17.91	17.15	15.81	13.59	13.12	
最低温度	2.80	11.45	10.80	9.55	7.06	6.45	
温度差	5.30	6.46	6.35	6.25	6.54	6.66	

シートの読み方

・計画初期段階で、温熱環境をイメージするシート

・省エネ基準のモデルプランで標準的な日射取得＋内部発熱の温度イメージを見ると、UA 値0.46W/㎡ K で、明け方 12℃を切るくらい、日中に 18℃近くまで向上する。省エネ基準(オレンジ点線)では、明け方10℃を切るくらいまで下がっているので、＋2℃くらい暖かいイメージ。

㉓ 窓検討 シート

地域区分を選択

選択地域区分	A3区分	H4区分	省エネ基準標準地点	A3区分	H4区分	標準地点からの日射増減率	A区分	H区分
6地域	1.0	1.1	岡山	1.0	1.1		0.0%	100.0%

建具仕様を選択

窓の仕様	断熱性能	木製又はプラスチック製：Low-E複層（G8以上G12未満）				日中 熱貫流率U値	2.33 W/㎡K
		ダブルハニカム		夜間のみ使用する		夜間 熱貫流率U値	1.32 W/㎡K
	日射熱取得性能	木製又は樹脂製	二層複層：Low-E複層ガラス日射取得型			日射熱取得率η値	0.460
		なし					
		窓～庇 Y1	0.5 m	窓高さ Y2	2.0 m	南、南東、南西fH	0.72
		庇の出 Z	0.6 m			上記以外の方位fH	0.72

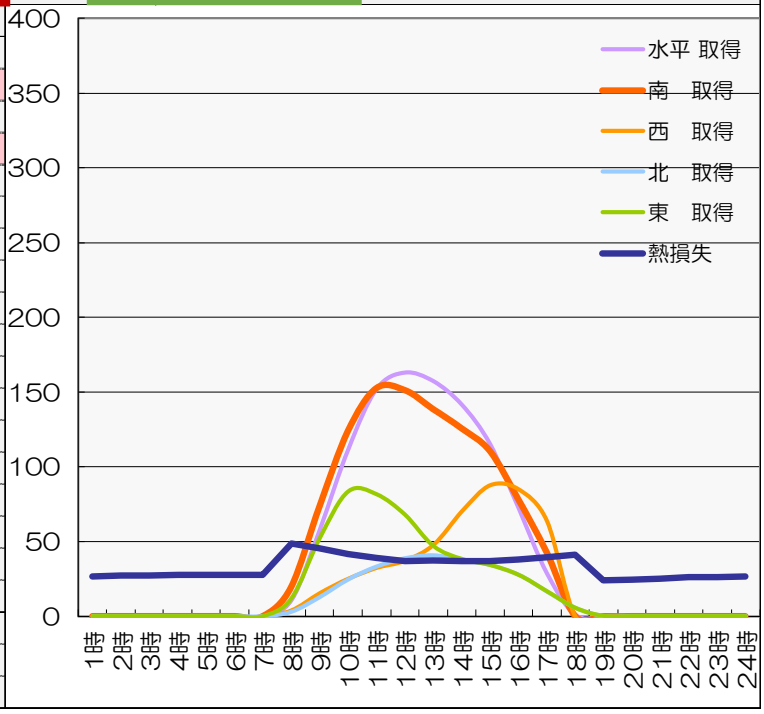
※上記窓の仕様に関わらず、下記の直接入力が優先される

建具仕様を入力

1月	室温設定	24.0	℃	採用する性能	昼間U値	2.33 W/㎡K
	日中の熱貫流率U値		W/㎡K		夜間U値	1.32 W/㎡K
	夜間の熱貫流率U値		W/㎡K		η値	0.460 -
	暖房期の日射熱取得率η値				南西、南東）	0.72 -
	取得日射量補正係数fH				以外の方位）	0.72 -

開口部の仕様を入力
自己適合宣言書などは
こちらに直接入力
この入力が優先される

			平均[W/㎡]
日射熱取得[W/㎡]平均日射量	水平	日射量	91.7
		熱取得	42.2
	南	日射量	128.2
		熱取得	42.4
	南西	日射量	97.8
		熱取得	32.4
	西	日射量	59.0
		熱取得	19.6
	北西	日射量	37.5
		熱取得	12.4
	北	日射量	34.6
		熱取得	11.5
	北東	日射量	37.3
		熱取得	12.4
	東	日射量	58.8
		熱取得	19.5
	南東	日射量	87.3
		熱取得	28.9
熱損失[W/㎡]		平均気温	5.2
		温度差	18.8
		熱損失	32.8



シートの読み方

・今回の建具仕様の熱損失と熱取得がグラフに表示される。濃い青の線が熱損失を示し、それ以外が熱取得である。熱損失は終日続くことがわかる。（夜間は付属部材で断熱補強しているため熱損失が減っている。）

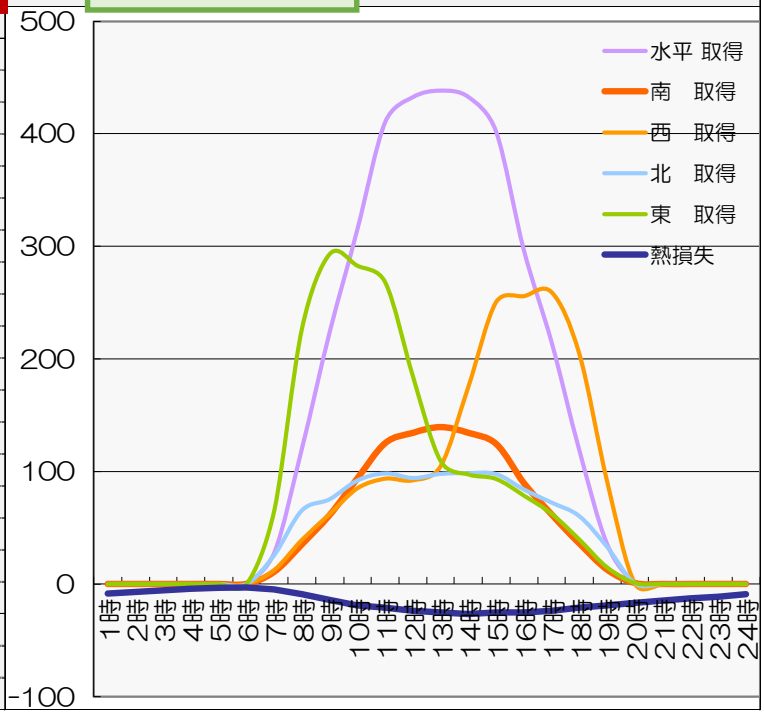
・このグラフの下の面積が熱損失と熱取得を表し、熱取得が大きければプラスの収支である。

・1日の平均熱損失が 32.8W/㎡である。この損失より大きな方位は、水平面の 42.2W/㎡と南の 42.4W/㎡である。水平面と南面では、開口部面積が大きいほど熱収支では有利になる。

・南西や南東の熱取得は、熱損失より少し少ないが日中はかなり有利に働く。

8月							
	室温設定		24.0	℃	U値	3.49	W/㎡K
	開口部の熱貫流率U値			W/㎡K	η値	0.630	-
	冷房期の日射熱取得率η値				fC(南)	0.77	-
	取得日射量補正係数fH				(以外の方位)	0.93	-
			平均[W/㎡]				
日射熱取得[W/㎡]平均日射量	水平	日射量	229.9				
		熱取得	144.8				
	南	日射量	91.6				
		熱取得	44.1				
	南西	日射量	114.4				
		熱取得	67.0				
	西	日射量	122.9				
		熱取得	72.0				
	北西	日射量	99.6				
		熱取得	58.4				
	北	日射量	70.6				
		熱取得	41.4				
	北東	日射量	104.2				
		熱取得	61.0				
	東	日射量	129.4				
		熱取得	75.8				
	南東	日射量	119.1				
		熱取得	69.8				
熱損失[W/㎡]		平均気温	28.2				
		温度差	-4.2				
		熱損失	-14.6				

開口部の仕様を入力
自己適合宣言書などは
こちらに直接入力
この入力が優先される



シートの読み方

・今回の建具仕様の熱損失と熱取得がグラフに表示される。濃い青の線が熱損失を示し、それ以外が熱取得である。熱損失がマイナスになっているのは、熱が入ってきている状態である。

・特に厳しい方位は水平面であり、144.8W/㎡の熱が入ってきている。

・一方、最も入りにくいのは北面、次いで南面が比較的日射が入りにくい方位であることがわかる。

更新履歴

2007/7/22	V1.00	熱損失係数Q値計算シート
2008/8/24	V1.50	夏期日射取得係数μ値計算シート追加
2009/1/16	V1.70	結露計算シート追加(岐阜県木造住宅アドバイザー配布版)
2009/3/30	V1.80	熱貫流率をK値からU値に変更
		部位面積係数を追加
2009/7/28	V2.00	省エネルギー法改正に合わせて、パッシブ補正を修正
		その他結果シート等のバグ修正
		09年住宅医スクール配布Ver
2009/8/24	V2.01	熱貫流率の計算中の切り上げを設定
		ダイライトMSの熱伝導率を修正
2009/8/27	V2.02	熱抵抗の四捨五入を設定(小数第3位の誤差修正)
2010/1/21	V2.02a	誤字を修正(一部のKをUに)
2010/2/2	V2.03	土の熱伝導率λsoilの標準値を1.0に変更(評価協のHPより)
2010/2/16	V2.04	素材データにSI単位の透湿抵抗と透湿比抵抗の項目を追加
2010/3/18	V2.10	日除け補正係数の表を追記
		日除け補正係数f1,f2を自動計算に変更
2010/3/24	V2.10b	熱抵抗値を直接取得する列がV2.04以降ずれていたのを修正
2010/9/15	V2.10c	素材データに追加
2010/10/1	V3.00β	漏気量算定シートを統合し、概要シートに漏気量計算の有無を追加
		結露計算シートを統合
		簡易版暖冷房負荷計算シートを追加
		μ値計算に日射吸収率の値の選択を追加(省エネ法の申請時は0.8を使用のこと)
2011/2/1		庇補正係数fcが1を超える場合は1となるように修正
2011/7/11	V3.01	ケナボードの熱伝導率を修正
		建具仕様に、付属品を考慮した値を記載
		基礎断熱の最小、最大断熱厚さの制限を追加
		外壁仕様を6個から12個に増量
2011/8/8	V3.01a	結果シートの棒グラフをexcel2007以降でも表示できるように修正
2011/9/27	V3.01b	素材にJパネルを追加
2012/6/29	V3.01c	μ値結果に外壁が反映されないバグを修正
2012/8/26	V4.00α3	冬季日射取得係数を追加
		国際基準のU値を追加
2012/9/5	V4.00α3	冬季の庇補正係数を追加
		ガラスの種類と付属物の選択で自動で日射侵入率を選択
		平均熱貫流率の計算結果を追加
		平均日射取得係数の計算を追加
		Q値、μ値の値と日射量によって自然室温の変化を推計
		自立循環型住宅より自然室温の変化グラフを追加
		結露計算の水蒸気圧の計算式を変更
		結露計算の単位をSI単位に変更
	V4.00α4	面積表の行数を追加
		パッシブ補正の入力を概要シートに移動
	V4.00α5	熱交換換気の計算を追加
	V4.00α6	透湿抵抗のバグを修正
	V4.00α7	素材を追加(フェノバ、鋼板パネル他)

2012/12/27	V5.00α	地域区分変更
		庇補正係数を改正省エネに合わせる
2013/2/8	V5.00β	庇補正の直線補完を行えるように変更
2013/2/22	V5.00β2	面積入力などの整合性をはかり H25 改正分を計算できるように変更
2013/2/26	V5.00β3	地域区分の選択を自動に変更
		表示関連の細かいバグを修正
2013/2/28	V5.50β	面積算定を窓を除く入力に変更。それに伴い大きく計算式を更新
		方位別熱損失等の結果シートを作成
		結露計算の判定の色を変更
2013/3/1	V5.50β2	表示レイアウトを調整
2013/3/6	V5.50β6	細かいバグ修正
		壁、屋根、床の簡略計算法を追加
		印刷時のレイアウトを調整
2013/3/18	V5.50β7	庇が無い場合のfC,fH の選択をl20 の値に変更(有利側の設定)
2013/4/1	V5.50β8	低炭素法 4/1 付けの地域区分の変更点を反映
2013/4/15	V5.50β9	基礎断熱 U 値が小数第二位で四捨五入になっていなかったのを修正
		開口部計算の取り付け部位を削除
2013/4/19	V5.50β10	Q 値性能が低い場合に自然室温グラフ用の内部発熱がマイナスになる場合を0に修正
2013/5/29	V5.50β11	日射熱取得の外皮面積を取るセルを開口部を減じる前だったバグを修正
2013/6/8	V5.50β12	暖房機の取得割合が正常に表示しないバグを修正
2013/6/20	V5.50β13	現場発泡断熱を削除、シャノン窓を追加
	V5.50β14	η値の%表示を削除
2013/7/22	V5.51	天窓に補正係数を自動に修正、開口部の補正係数の区分を設定
	V5.52	窓 26 の日よけ補正にあったバグを修正
2013/10/1	V5.53	UA 値とηA 値を切り上げに変更
2013/10/26	V5.54	土間仕様が4までしか反映されなかったバグを修正
2014/1/6	V5.60	熱橋面積比を外張り併用を選択できるように拡張
2014/1/7	V5.61	開口部仕様を告示の数に増加
		日射熱取得の付属物の参考値を追加
		開口部の方位別面積の窓 No46 以降のずれを修正
		開口部不透明部位の自動計算を追加
		開口部 3 の庇補正のf1の計算ミスを修正
2014/1/7	V5.80	全体のバグチェックを行い、こまごまと修正
2014/2/20	V6.00	日射取得結果に水平面温度イメージを追加
		熱収支計算結果シートを追加
		室温予測シミュレーションを追加
2014/2/28	V6.01	結露計算に相対湿度を表示
		ガラス＋遮蔽物のη値が変更されないバグを修正
2014/3/16	V6.02	No46 の庇補正が効かないバグを修正
2014/3/26	V6.03	暖房期の日射熱取得率が変更されないバグを修正
2014/4/11	V6.04	町名が重複していた場合に地域区分選択が適正にできないバグを修正
2014/6/2	V6.05	暖房期の各地の外気温を1月の毎時最高、最低外気温に修正
2014/7/20	V6.06	野池さんのパッシブデザイン講義から外気温データ(晴天日、曇天日)を追加
2014/8/11	V6.07	日射量のグラフ表示を追加
2014/8/11	V6.08	設定初期室温を追加
		検討物件のmH を追加(単純に日射量を按分しているだけの目安)
2014/8/14	V6.09	暖房期の庇補正の比が冷房期の庇補正の比を使用しているバグを修正
		(冷房期、暖房期の庇の出が同じであれば問題ない)

		隣棟遮蔽係数を追加
2014/8/15	V6.10	8月の室温予測を追加
		日射熱取得量のグラフを変更
	V6.11	8月の室温に通風の効果を入力できるように設定(通風効果は対象建物のみ反映)
2014/8/16	V6.12	室温変化に通風効果、暖冷房効果の選択ができるように設定
2014/8/18	V6.13	室温変化に開口部のバランス検討を追加
2014/8/27	V6.14	外気温、日射量の補正を追加
2014/9/18	V6.15	屋根表面温度に風速による熱伝達率の変更を考慮
		庇補正の窓 26、49 の計算式のバグ修正
2014/11/26	V6.16	温度シミュレーションの天窓が反映できていないバグを修正
2015/3/16	V6.17	デコスファイバー、キューワンボードを追加
		概要シート結果に、ηHA 値、μH 値を追加
2015/4/8	V6.18	熱負荷計算、国際 U 値計算を復活
2015/5/14	V6.19	記号表記を整理(2015 版に合わせて線熱貫流率はΨに統一)
		二重窓用の仕様を追加(開口部仕様 13～20)
2015/5/19	V6.20	鉄筋コンクリート造、鉄骨造の計算ができるように線熱貫流率の計算シートを追加
		鉄骨造の補正熱貫流率を自動で計算
		熱損失結果グラフを熱貫流率に変更
		熱損失面積係数のモデルを天井高さ 2.4M に変更
		日射熱取得率のグラフをη値に変更
2015/5/19	V6.21	隣戸の温度差係数が寒冷地の地域区分によって変更されないバグを修正
		庇補正の窓 26 の計算式のバグ修正
		庇補正で、L20 を超える場合、計算ができなかったバグを修正
		S 造、RC 造の線熱貫流率Ψの資料を追加
		結露計算の地域区分を新基準に変更
		各地域区分の最低外気温を整理
		表面温度判定用の湿度を新基準に変更
2015/8/3	V6.22	概要シートに表記のηA 値が切り上げになっていなかったバグを修正
2015/11/22	V6.23	物性値(熱伝導率)と種類を省エネ基準の改正に合わせて変更
		ηHA の基準値を自立温暖地版より目安を表示
2016/2/8	V6.24	結露計算の透湿抵抗がシート類など mmHG 単位を拾うバグを修正
2016/4/1	V7.00	日射熱取得率を H28 基準に修正
2016/4/19	V7.02	素材データを最新版に更新(並び順も省エネ基準にそって修正)
2016/4/20	V7.03	二重窓の日射熱取得率の計算を導入(付属物は片方のみの計算のため、厳しい方を選択のこと)
2016/7/13	V7.04	概要の計算結果の順番を省エネプログラムの順番に変更,外皮面積合計を記載
2016/8/1	V7.05	ηAH を安全側に切り捨てに変更
2016/10/12	V7.06	屋根、壁仕様に日射熱取得率の表記を追加
		HEAT20 の使用例を追加
2016/10/12	V7.10	HEAT20 の計算を追加(目標検討シートを追加)
		地域区分のギリシャ数字の併記を削除
		選択した地域の隣棟遮蔽、暖房期日射地域区分を反映したηAH 表記を結果シートに追加
		窓性能検討シートを追加
2016/12/29	V7.11	冷房期の隣棟遮蔽係数を追加
		機械換気設備 性能評価シートを追加
2017/1/1	V7.20	概要シートに HEAT20 基準値を追加
		熱損失結果シートに HEAT20 の暖房負荷、15℃未満の割合を追加
		断熱性能 目標検討シート(簡易自然室温予測)を追加
2017/11/20	V7.30	熱交換換気のエラーを修正

		開口部の種類を 30 種類に増加
		RC 造、S 造の入力数を 30 に増加
		日射取得計算の隣等遮蔽を非表示を標準に設定
		木製ドアの仕様が異なっていたバグを修正
		FIX 窓の計算を追加(開口部仕様でガラスのみを選択)
2017/12/25	V7.40	開口部の付属物の計算結果を四捨五入から切り上げに変更
		開口部の風除室に面する状況で 0.5 掛けになっていたバグを修正
		不透明外皮のγ値を計算可能に
		通風性能計算シートを追加(8 月の室温判定時の換気回数の参考値を計算できる)
		鉄骨造の補正熱貫流率のバグ修正。補正熱貫流率を求める熱抵抗の入力を追加。
2017/12/31	V7.41	γ値の採用に伴うバグを修正(グラフ用の方位別の日射熱取得量の合計の誤り)
		各仕様表の鉄骨造、RC造を選択した際の表示をグレー化するように修正
		日射熱取得計算の不透明外皮に風速を影響を入力できるように修正
		(日射吸収率は、外壁1の値で計算)
2018/3/6	V7.42	暖房機の天窓の日射取得率のバグを修正
2018/4/24	V7.43	主要都市の冷房期日射地域区分を設定
		FIX 窓(ガラスのみ)の場合の日射熱取得率の選択が違っていたのを修正
2018/7/3	V7.44	暖房期の庇補正係数が最小値 0.51 で下げ止まっていたバグを修正
2018/8/16	V7.45	C 区分を全部入力終了
2019/3/11	V7.50	結露計算用の外気温を表示
		S 造、RC 造の熱損失割合をグラフに表示
		素材リストに Sd 値を追加
2019/7/3	V7.51	G3 基準値の表示を追加
2019/8/16	V7.52	二重窓が計算されないバグを修正
		概要シートに延べ床面積と建物容積を追記
	V7.53	U 値計算で表面温度を表示
2019/11/29	V7.60	新地域区分を表示
2020/2/20	V7.62	細かなバグ修正
2020/4/27	V7.63	結露計算のレイアウトを調整
2020/5/27	V7.64	結露計算のグラフに通気層を追記
2020/6/4	V7.65	空気状態を計算するシートを追加
2020/6/16	V7.66	透湿比抵抗の目安値が 7、8 地域が表示できなかったバグを修正
2020/12/30	V8.00	開口部仕様を「開口部データ」シートで一括管理できるように追加
		開口部仕様シートを刷新(窓の詳細計算、二重窓、ドアを新たに作成)
		開口部の庇補正を技術資料参照から簡易計算法に修正(2021 年 4 月改定用)
		暖房期の庇寸法を標準で冷房期を反映できるように設定(修正可)
		日射取得計算シートのレイアウトを変更
		熱貫流率計算シートの熱橋面積比を改定(付加断熱計算を追加)
		線熱貫流率の計算シートを整理(RC造、S造、CLT造、壁内気流)
		全体の色目を統一(グラフ含む)
		温度差係数計算表を追加、非暖房室の温度を計算可能
		外皮計算に蓄熱容量計算を追加
2021/1/1	V8.01	間仕切りや土間等の追加熱容量を計算する⑲熱容量計算シートを追加
2021/1/4	V8.10	日除け効果係数(Web プログラム)の入力を追加
2021/1/12	V8.11	⑧熱損失計算で、外壁、屋根の最初に選択した方位に窓面積を自動取得に変更 2021/1/24
	V8.12	単純開口を不透明外皮に設定
		熱容量のデフォルト(簡易計算)を設定。簡易計算は床面積×40kJ/㎡
2021/3/2	V8.13	結露計算シートの部材リストを素材リストにリンク

		透湿比抵抗を削除し、表面結露判定を大きく設定
		隣戸に接する場合に q 値に見込んでしまうバグを修正
2021/4/5	V8.14	RC 造、S 造の線熱貫流率の日射取得を見込むように修正(Ψ値に方位を追加)
		規準化日射熱取得率の値を 2021 年 4 月の更新に合わせて変更
		日射熱取得の拡張計算の天窓の数値が表示されないバグを修正
2022/2/6	V8.15	LowE ペア日射取得型＋外付けブラインドの値が違っていたのを修正(2割程度向上)
		素材物性値に省エネ基準のフェノールフォームを追記
		屋根、壁、床の2番目以降の熱橋面積が自動取得できていなかったバグを修正
2022/2/17	V8.20	RC 熱橋の表を新しいものに変更
		基礎の定常計算簡易表の計算を参考値で表示
2022/3/11	V8.21	各部位の熱抵抗の計算をコピー＆ペーストした際に熱橋割合がずれるのを修正
2022/3/29	V8.22	岩手県の一部地域の新地域区分がずれていたものを修正
2022/9/8	V8.30	結露の判定条件を 2022 年 10 月の改正内容に修正
		内部結露判定条件の室内側 15℃60%
		外気温データ(表面結露、内部結露)を EA2010 年版に変更
		熱損失結果の各部位のグラフに等級 5～7 を追加
		熱損失結果の比較に等級 5～7 を追加
2022/10/25	V8.50	サッシの自己適合宣言書の入力セルを追加
		結果シートのグラフ表現の変更(色合い)
		日射熱取得の冷房期、暖房期を一緒に表示
		暖冷房負荷計算を新しく設定
		最寒月の日最低気温と平均気温の設定が無い場合、地域区分の最低気温を自動で取得するように変更
		概要シートに表面温度計算用・暖冷房負荷計算用の設定室温入力を追加
		建物全体の表面温度(相当外気温度)を表示
		各部位の平均表面温度の計算を追加
		集合住宅の温度差係数(省エネ基準程度)を0の選択を追加
2022/11/18	V8.51	換気熱損失を換気と漏気に分けてグラフに表示
2023/2/9	V8.52	⑧熱損失計算の壁内気流に「気流止め設置済み」を追加しφ値が 0 になる選択肢を追加
		⑩日射取得計算の二重窓の障子と外付けブラインドを参考値として計算できるように調整
2023/3/9	V8.53	目次シートを追加
2023/3/13	V.8.55	フォントを BIZ UDP ゴシックに変更
		熱損失バランスのグラフに漏気の割合が表現できていないのを修正
		詳細仕様の窓の日射取得率計算がエラーになるバグを修正
2023/7/2	V.8.56	夏型結露の外気条件の天井と床を想定
2023/7/10	V8.57	等級を結果表示に反映
		暖房期の基準ηAH を概要シートに追加
		基礎断熱で床熱損失が0だと表面温度がエラーになっていたバグを修正
2023/9/29	V8.58	開口部仕様を付属物を付けない場合は小数点第 3 位以下を四捨五入、
		付属物がある場合は小数点第 3 位以下を切り上げに変更
		日射取得計算の小数点以下をきちんと有効桁数の四捨五入になるように設定
2023/10/20	V8.59	⑬暖冷房負荷計算に顕熱負荷と潜熱負荷を表示
		⑬暖冷房負荷計算に水蒸気の流入、流出量を表示
		断熱等級が HEAT20 の数値になっていた箇所を修正
2023/12/25	V8.60	㉕空気状態にエアコンの実測シートを追加。実効 COP や顕熱比を求められる
		表示(縮小して全体を表示するなど)を整える
未対応		二重窓に付属物を設定すると日射熱取得率でエラーになる

注意、免責事項

・このソフトは Microsoft Excel 2019 及び Windows11(64bit)で作成されたものであり、全てのコンピューター上での動作を保障するものではありません。
・このソフトの仕様および操作マニュアルの記載事項は、将来予告なしに変更することがあります。
・このソフトおよび操作マニュアルを運用した結果の影響については、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。
・使用方法、問い合わせ等のサポートは行っておりませんのでご了承ください。自己の責任でご使用ください。
・このソフトは著作権法上の保護を受けています。開発・著者、企画・発行者の許諾を得ず、無断で複製、転載(改造した場合も含む)することは禁止されております。ただし、このソフトを用いて、利用者の皆様が作成した入力および出力結果を使用する場合はこの限りではありません。その場合、このソフトを利用した旨を明記してください。

開発者
岐阜県立森林文化アカデミー　木造建築専攻　教授　辻充孝
〒501-3714　岐阜県美濃市曽代 88
E-Mail　tsuji@forest.ac.jp
URL https://www.forest.ac.jp