



外皮性能計算

外皮性能計算では、外皮平均熱貫流率 (U_A 値) と平均日射取得率 (η_A 値) を計算し、目標等級以上になるか確認します。

1. 外皮性能計算の概要	1
1-1 外皮性能計算の基本的な流れ	1
2. プランの確認と地域・目標等級の確認	2
2-1 プランの確認	2
2-2 地域・目標等級の確認	2
3. 初期設定の確認・変更	4
3-1 材料の確認	4
3-2 仕様の登録	5
3-3 自動配置時の仕様設定	10
3-4 高さや自動配置する部材など、その他の初期設定	16
4. 熱的境界・居室区画の自動配置	17
5. 判定の確認	21
5-1 シミュレート	21
6. 外皮性能図の作成	24
6-1 計算表や図面の配置	24

1

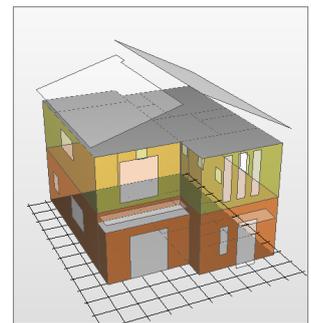
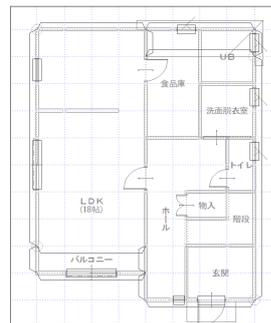
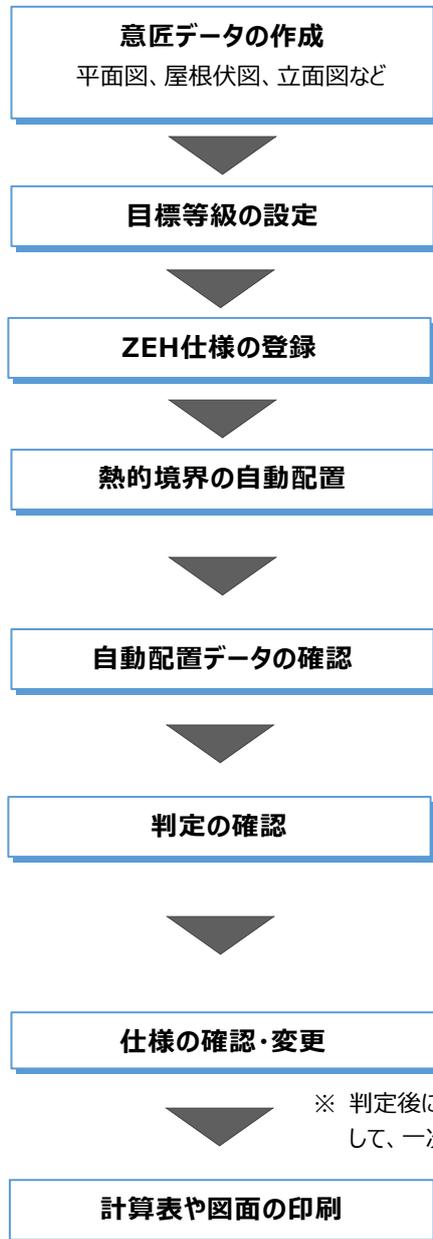
外皮性能計算の概要

外皮性能計算プログラムでは、建物データ（平面図と屋根伏図）を元に面積の拾い出しを行い、 U_A 値、 η_A 値の算出を自動でできます。

計算された外皮面積、 U_A 値、 η_A 値、居室面積などは、住宅に関する省エネルギー基準に準拠した判定プログラム、エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）などに連携できます。

※ 一次エネルギー消費量の計算に関しては、「ARCHITREND 省エネナビ」でも計算可能です。

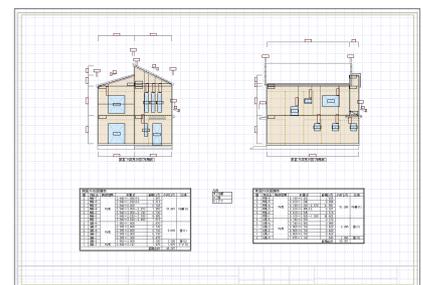
1-1 外皮性能計算の基本的な流れ



【シミュレート】

項目	名称	種別	面積	UA	ηA	ηAH	仕様	行先	対応仕様
壁	外壁	壁	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	内壁	壁	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	天井	天井	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	床	床	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	窓	窓	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	ドア	ドア	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	階段	階段	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	バルコニー	バルコニー	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	玄関	玄関	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	洗面	洗面	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	トイレ	トイレ	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	物入	物入	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	廊下	廊下	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	ホール	ホール	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	LDK	LDK	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様
壁	食品庫	食品庫	11.00	0.60	1.6	2.3	標準仕様	標準仕様	標準仕様

※ 判定後に、「ARCHITREND 省エネナビ」に連携して、一次エネルギー消費量計算ができます。



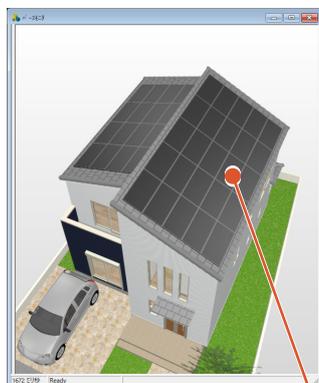
2

プランの確認と地域・目標等級の確認

2-1 プランの確認

※ サンプルデータ「外皮性能計算（開始データ）.fcbz」を使用します。

基本図面で入力したデータを確認しましょう。



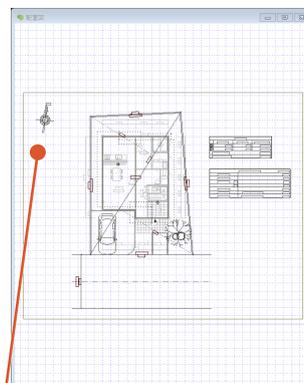
【パースモニタ】



【1階 平面図】



【2階 平面図】



【配置図】

屋根伏図で太陽光パネルを配置している場合、太陽光パネルの情報をエネルギー消費性能計算プログラムに連携できます。

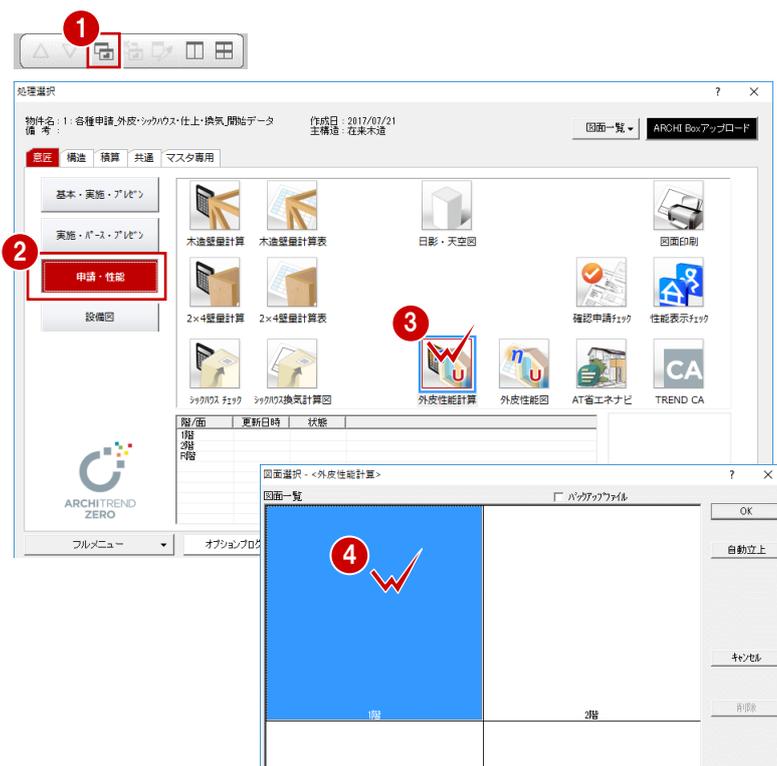
外皮性能計算には、方位が影響するため、事前に配置図か平面図で方位マークを入力しておきます。

2-2 地域・目標等級の確認

省エネ地域と、断熱性能等を確認しましょう。

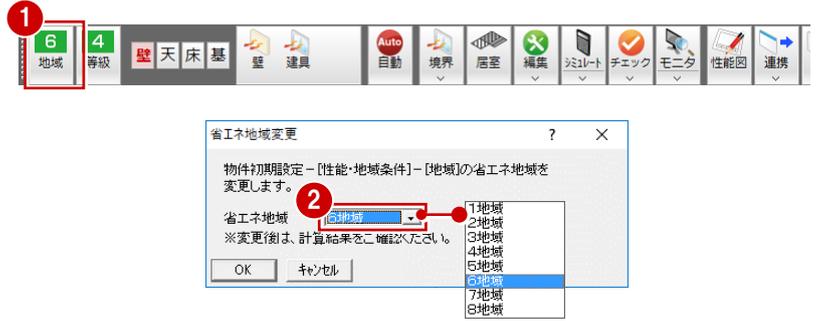
外皮性能計算を開く

- ① 「他の処理図面を開く」をクリックします。
 - ② 「処理選択」ダイアログの「申請・性能」をクリックします。
 - ③ 「外皮性能計算」をダブルクリックします。
 - ④ 「図面選択」ダイアログの「1階」をダブルクリックします。
- 1階外皮性能計算のウィンドウが開きます。

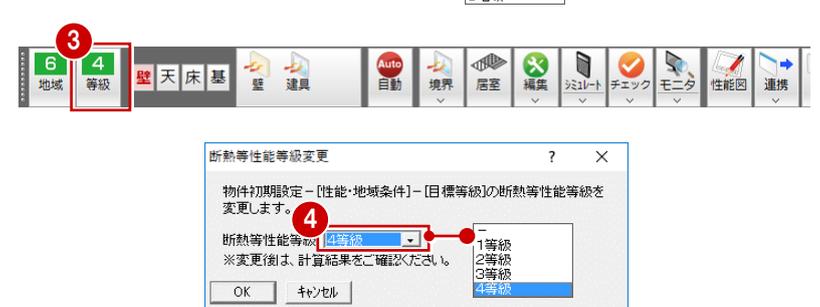


地域・等級を確認する

- ①② 「地域区分」をクリックして、「省エネ地域変更」ダイアログで地域を変更できます。
ここでは、6 地域であることを確認します。

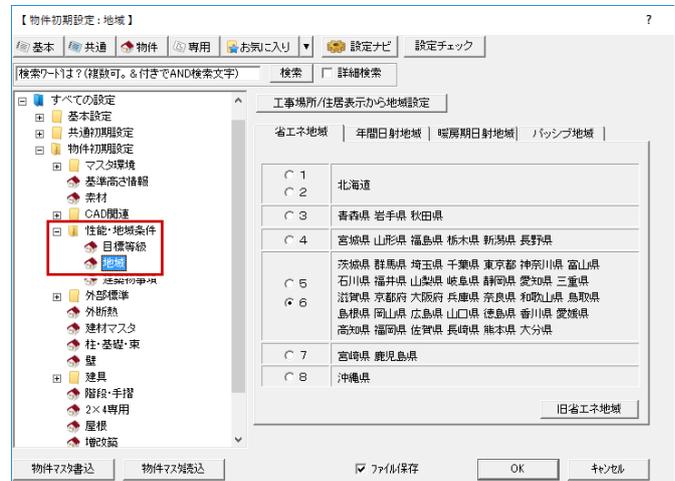
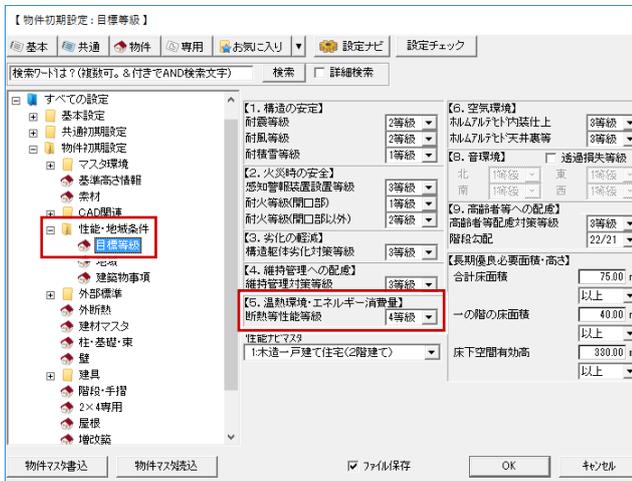


- ③④ 「等級」をクリックして、「断熱性能等級変更」ダイアログで等級を変更できます。
ここでは、4 等級であることを確認します。



地域・目標等級について

画面左上に表示される地域と等級は、「物件初期設定：性能・地域条件」の「目標等級」と、「地域」で設定した値が初期値として表示されます。



地域の影響

外皮性能計算では「省エネ地域」タブの地域区分を使用します。設定した地域によって、外皮平均熱貫流率、平均日射熱取得率などの基準値が決まります。

地域に区分にされる市町村については、「エネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断」（平成25年経済産業省・国土交通省告示第1号）の「別表第4」を参照してください。

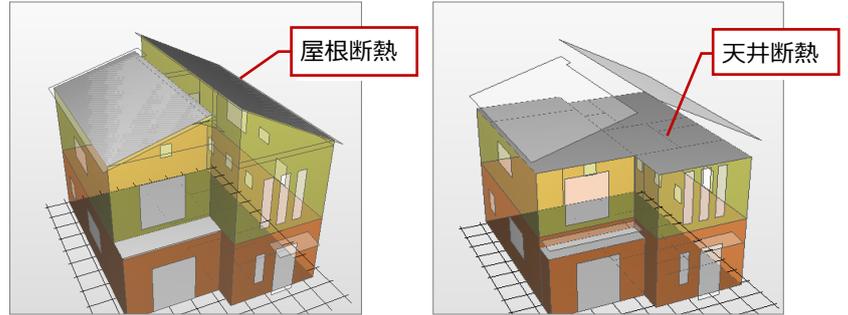
タブ	登録
省エネ地域	改正省エネルギー法（低炭素住宅対応）基準に基づく地域区分（外皮性能計算、省エネナビ、パッシブデザインチェックで使用）
年間日射地域	太陽光発電の一次エネルギーの算出に使用（ARCHITREND 省エネナビで使用）
暖房期日射地域	蓄熱材による一次エネルギー消費の算出に使用（ARCHITREND 省エネナビで使用）
パッシブ地域	「エネルギー使用の合理化に関する法律」で制定されている断熱性能の地域区分（パッシブデザインチェック、で使用）

3

初期設定の確認・変更

自動配置は初期設定を元に実行されます。

ここでは、材料を確認して屋根の仕様を変更し、屋根断熱で検討するように設定を変更してみましょう。



3-1 材料の確認

材料の熱伝導率、厚さを確認する

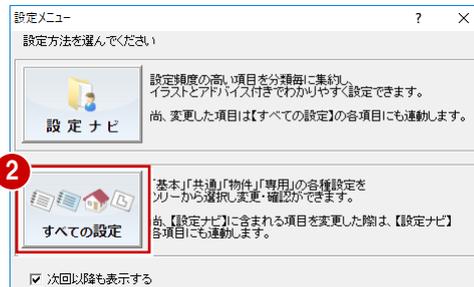
12 「設定」をクリックして、「すべての設定」を開きます。



3 「専用初期設定」をクリックします。

4 ツリーから「材料」をクリックします。

5 「材料」タブで、使用する材料の熱伝導率と厚さを確認します。



補足 断熱部（一般部）と熱橋部について

「仕様設定」ダイアログでは、熱的境界仕様を構成する材料、その材料が断熱部、熱橋部に含まれるのか、さらに断熱部（一般部）と熱橋部の面積比を設定することで、その熱的境界仕様の平均熱貫流率を計算します。

仕様設定(外壁)

仕様名称: 大壁(木造) HGW16K(厚90)

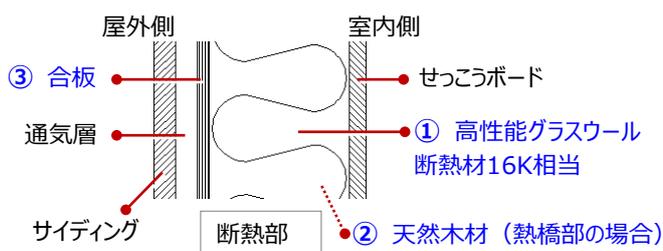
断熱材の施工法: 木造軸組構法:柱・間柱間断熱

部位区分	断熱部(一般部)		熱橋部	
	熱橋面積比(a)	λ	d	D/ λ (m ² ·K/W)
室内側表面熱伝達抵抗Ri	-	-	-	0.110
グラスウール断熱材 高性能品HG16-38	0.0380	90.0	<input checked="" type="checkbox"/>	2.368
天然木材	0.1200	90.0	<input type="checkbox"/>	0.750
合板	0.1600	90.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.056
外気側表面熱伝達抵抗Ro	-	-	-	0.110
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma (Di/\lambda_i)$ [m ² ·K/W]				2.644
貫流率 $Un = 1/\Sigma R$ [W/m ² ·K]				0.379
均熱貫流率 $Ui = \Sigma (a \times Un)$ [W/m ² ·K]	0.481			0.975

熱的境界を構成する材料

材料の部位 (断熱部/熱橋部)

● 熱的境界を構成する材料



【図1：充填断熱工法の場合】

図1を例にすると、①～③の材料を「仕様設定（外壁）」ダイアログで設定します。

「通気層」「サイディング」「せっこうボード」は除きます。（せっこうボード等の内部下地材は、横架材間に隙間なく施工した場合に限り算入できる）なお、構成する材料は、「専用初期設定：材料」で設定した材料から選びます。

● 熱橋面積比

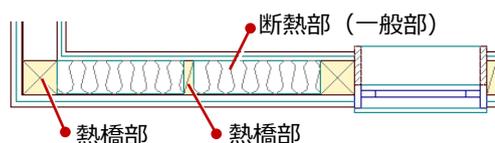
熱橋面積比の標準値は、以下の参考文献で定められています。

『平成28年 省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説』一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構

※ 一部抜粋したもの

部位	工法の種類等		面積比率	
			断熱部（一般部）	熱橋部
床	床梁工法	根太間に断熱する場合	0.80	0.20
床	剛床工法		0.85	0.15
外壁	柱・間柱間に断熱する場合		0.83	0.17
天井	桁・梁間に断熱する場合		0.87	0.13
屋根	たるき間に断熱する場合		0.86	0.14

● 材料の部位（断熱部/熱橋部）



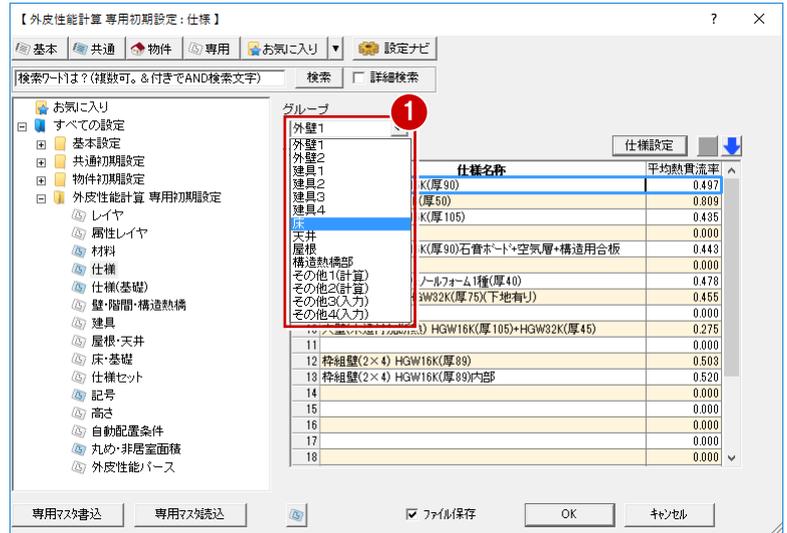
【図2：充填断熱工法の場合】

充填断熱（躯体内断熱）の場合、柱、間柱などがあり、断熱材が入らない部分が熱橋部、断熱材が入る部分が断熱部（一般部）となります（図2）。「天然木材」は熱橋部であるため、「熱橋部」だけにチェックを付け、断熱材は「断熱部」だけにチェックを付けます。

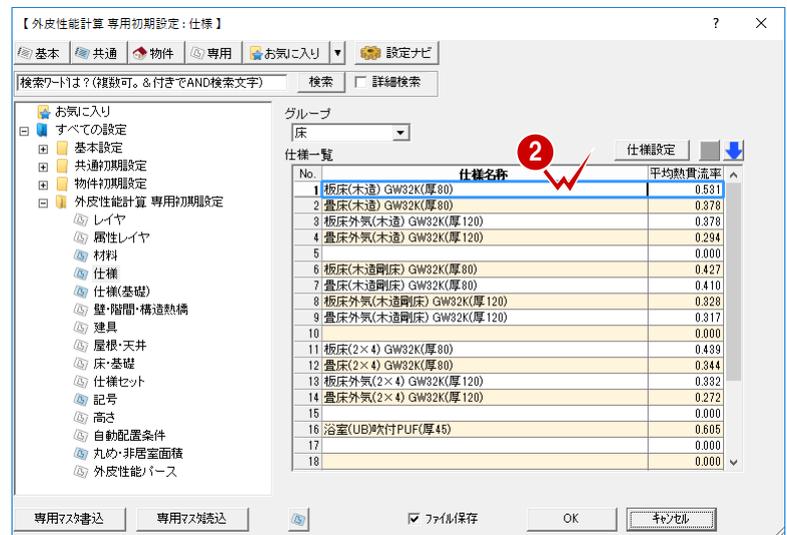
一方、せっこうボード（横架材間に隙間なく施工した場合）や合板など壁全体に貼られるものは、断熱部（一般部）と熱橋部の両方に含まれることになるため、「断熱部」と「熱橋部」の両方にチェックを付けます。

各境界の材料構成と 平均熱貫流率を確認する (床)

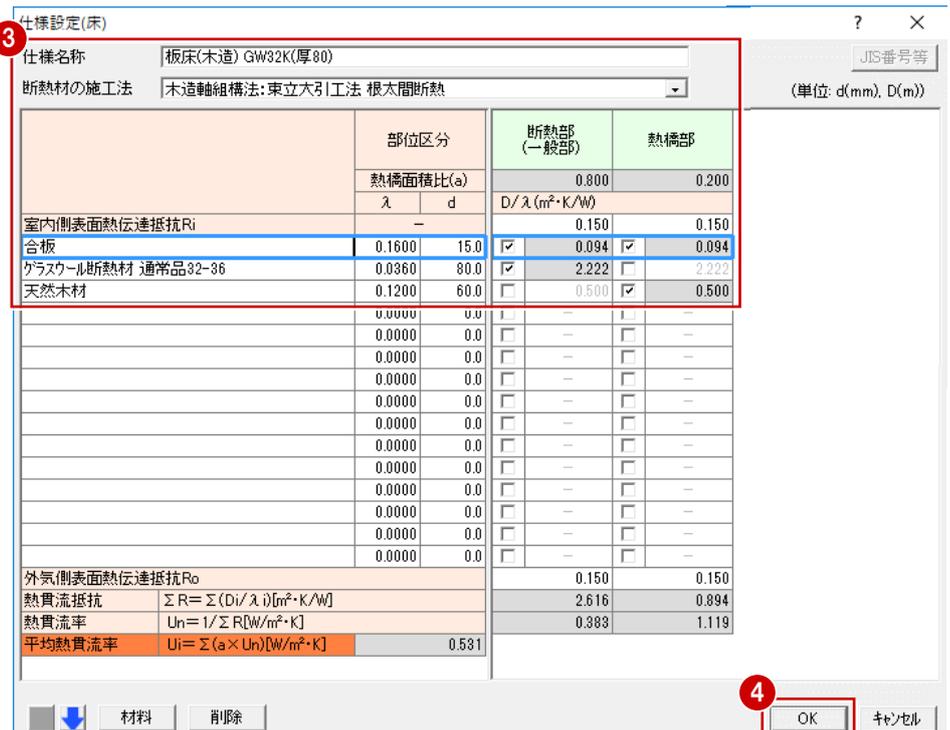
① 「グループ」の「床」を選びます。



② 一覧から仕様をダブルクリックします。
ここでは、「1.板床 (木造) GW32K (厚80)」をダブルクリックします。



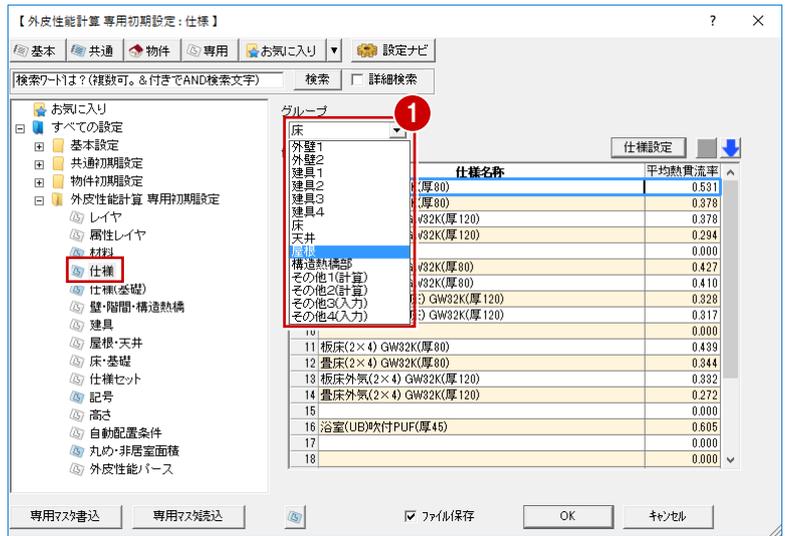
③④ 内容を確認して、「OK」をクリックします。



各境界の材料構成と 平均熱貫流率を変更する（屋根）

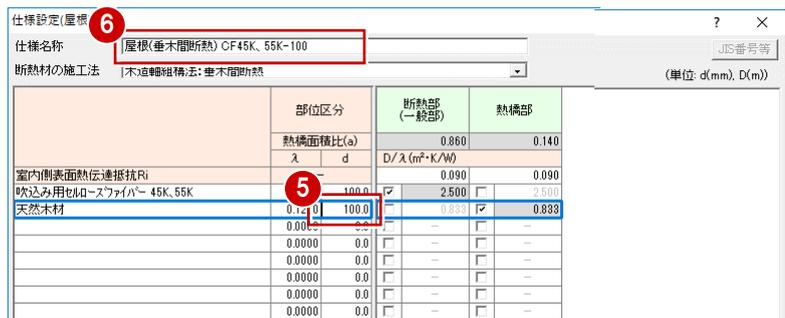
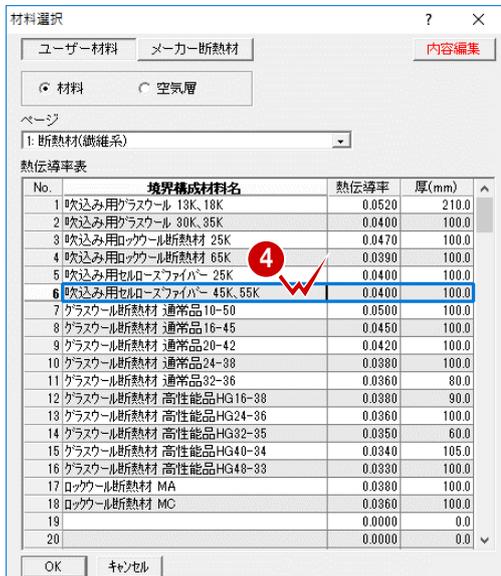
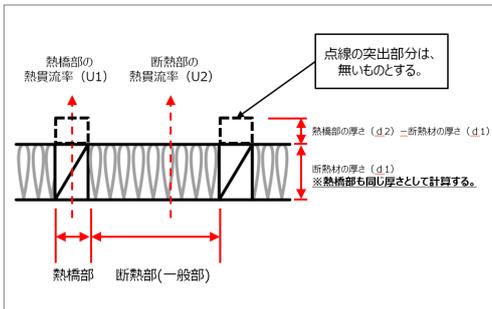
ここでは、屋根の仕様を変更してみましょう。

- ① 「グループ」の「屋根」を選びます。
- ② 一覧から仕様をダブルクリックします。
ここでは、「1.屋根（垂木間断熱）HGW16K（厚 180）」をダブルクリックします。
- ③ ここでは、「仕様設定」の「グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38」をダブルクリックします。
- ④ 「材料選択」から「6 吹込み用セルローズファイバー-45K、55K」をダブルクリックで選択します。
- ⑤ 変更した断熱材（断熱部）の厚みに合わせて天然木材（熱橋部）の厚みを変更します。
ここでは「100」と入力します。
- ⑥ 「仕様名称」を「屋根(垂木間断熱) CF45K、55K-100」に変更します。



断熱部（一般部）と熱橋部について

図のように、断熱部と熱橋部の厚さが異なる断面構成の場合、熱橋部の厚さを断熱部の厚さと同じとして平均熱貫流率を計算します。



7 「OK」をクリックします。

屋根の仕様一覧で、変更した仕様が登録されたことを確認できます。

	0.0000	0.0	1	-	-	-
	0.0000	0.0				
	0.0000	0.0				
	0.0000	0.0				
	0.0000	0.0				
外気側表面熱伝達抵抗Ro				0.090	0.090	
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma (D_i/\lambda_i) [m^2 \cdot K/W]$				2.680	1.013	
熱貫流率 $U_n = 1/\Sigma R [W/m^2 \cdot K]$				0.374	0.988	
平均熱貫流率 $U_i = \Sigma (a_i \times U_n) [W/m^2 \cdot K]$		0.460				

【外皮性能計算 専用初期設定:仕様】

基本 共通 物件 専用 お気に入り 設定ナビ

検索ワードは? (複数可。&付きでAND検索文字) 検索 詳細検索

お気に入り

- すべての設定
 - 基本設定
 - 共通初期設定
 - 物件初期設定
 - 外皮性能計算 専用初期設定
 - レイヤ
 - 露性レイヤ
 - 材料
 - 仕様 (選択)
 - 壁・階間・構造熱橋
 - 建具
 - 屋根・天井
 - 床・基礎
 - 仕様セット
 - 記号
 - 高さ
 - 自動配置条件
 - 丸め・非居室面積
 - 外皮性能バース

グループ: 屋根

仕様一覧

No.	仕様名称	平均熱貫流率
1	屋根(垂木間断熱)CF45K・55K-100	0.460
2	屋根(外断熱)XPS3bA(厚60)	0.532
3	屋根(外断熱)XPS3bA(厚80・75)	0.174
4	パルコー床(木造)XPS3bA(厚60・60)	0.302
5		0.000
6	パルコー床(2×4)XPS3bA(厚60・60)	0.300
7		0.000
8	鉄筋コンクリート(内断熱) C-1	0.423
9		0.000
10		0.000
11		0.000
12		0.000
13		0.443
14		0.000
15		0.000
16		0.000
17		0.000
18		0.000

専用マスタ書込 専用マスタ読込 保存 OK キャンセル

基礎の熱貫流率を確認する

- 1 ツリーから「仕様（基礎）」を選びます。
- 2 「外壁側」を選びます。
- 3 一覧から仕様をダブルクリックします。
- 4 「熱貫流率設定（基礎）」ダイアログで、使用する断熱材と厚さなどを確認します。
- 5 「OK」をクリックします。

【外皮性能計算 専用初期設定:仕様(基礎)】

基本 共通 物件 専用 お気に入り 設定ナビ

検索ワードは? (複数可。&付きでAND検索文字) 検索 詳細検索

お気に入り

- すべての設定
 - 基本設定
 - 共通初期設定
 - 物件初期設定
 - 外皮性能計算 専用初期設定
 - レイヤ
 - 露性レイヤ
 - 材料
 - 仕様 (選択)
 - 壁・階間・構造熱橋
 - 建具
 - 屋根・天井
 - 床・基礎
 - 仕様セット
 - 記号
 - 高さ
 - 自動配置条件
 - 丸め・非居室面積
 - 外皮性能バース

2 外壁側 床裏

仕様一覧

No.	仕様名称	熱貫流率
1	外断熱 XPS3bA(厚60)	0.443
2	内断熱 XPS3bA(厚60)	0.532
3	外断熱 XPS3bA(厚100・35)	0.281
4	内断熱 XPS3bA(厚100・35)	0.361
5	外断熱 XPS3bA(厚20)	0.617
6	内断熱 XPS3bA(厚20)	0.695
7		0.000
8		0.000
9		0.000
10		0.000
11		0.000
12		0.000

仕様設定(基礎)

外 内

H1 H2 W1 W2 W3 R1 R2 R3 R4

※H1 ≥ H2 ※H2はマイナス値

仕様名称	内断熱 XPS3bA(厚60)	一覧	設定なし		
記号	断熱材部位	断熱材	熱伝導率(λ) (W/m·K)	厚み(d) (mm)	熱抵抗(R) (m ² ·K/W)
R1	外気側立上り	無し	-	-	-
R2	室内側底盤部分	無し	-	-	-
R3	外気側底盤部分	無し	-	-	-
R4	室内側立上り	押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 b f	0.0280	50.0	1.786
記号	部位	計算値			
H1	地盤面からの基礎等の寸法(0.4倍=0.4) [m]	0.40			
H2	地盤面から基礎等の底盤等上端 [m]	0.05			
W1	基礎立上り断熱材の埋込み深さ [m]	0.00			
W2	室内側底盤部分断熱材の折り返し寸法 [m]	0.00			
W3	外気側底盤部分断熱材の折り返し寸法 [m]	0.00			
W	W2、W3のうち大きい値(0.4倍=0.8) [m]	0.00			
	土間基礎線熱貫流率 [W/m·K]				
	$1.80 - 1.36(R1(H1+W1) + R4(H1-H2))^{0.15} - 0.01(6.14 - R1)(R2 + 0.5R3)W^{0.5}$	0.532			

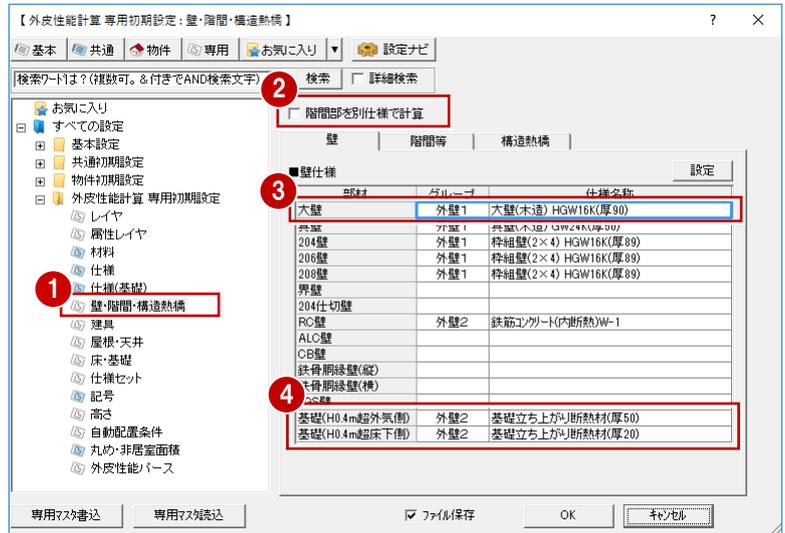
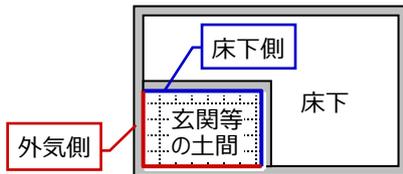
5 OK キャンセル

3-3 自動配置時の仕様設定

自動で配置する際、登録した仕様が配置されるように設定します。
ここでは、変更した屋根の仕様が自動配置されるように設定してみましょう。

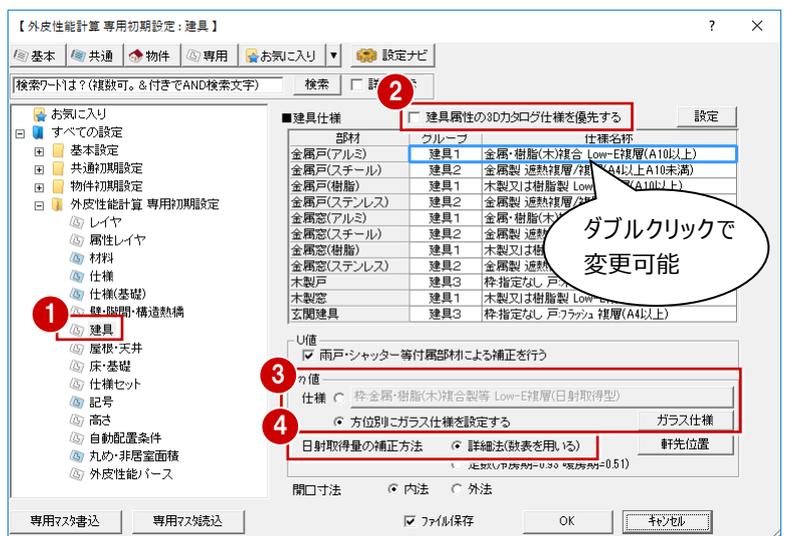
自動配置時の壁と基礎の仕様を確認する

- 1 「壁・階間・構造熱橋」をクリックします。
- 2 ここでは、階間部と壁を同じ仕様でまとめて計算するため、「階間部を別仕様で計算」がOFFであることを確認します。
- 3 自動配置する熱的境界（壁）の仕様を確認します。
- 4 基礎の立ち上がりが400mmを超える場合は、基礎壁の仕様を確認します。



自動配置時の建具の仕様を確認する

- 1 「建具」をクリックします。
- 2 ここでは、「建具属性の3Dカタログ仕様が優先する」をOFFにします。
- 3 ガラスの仕様は、ここでは、「方位別にガラス仕様を設定する」がONであることを確認します。
- 4 「日射取得量の補正方法」を「詳細法（数表を用いる）」に変更します。



「専用初期設定：壁・階間・構造熱橋」で壁の仕様を変更する場合

仕様は、仕様名称をダブルクリックして変更できます。

壁仕様	部材	グループ	仕様名称
大壁	外壁1	大壁(木造) HGW16K(厚90)	
真壁	外壁1	真壁(木造) GW24K(厚50)	
204壁	外壁1	枠組壁(2×4) HGW16K(厚89)	
206壁	外壁1	枠組壁(2×4) HGW16K(厚89)	
208壁	外壁1	枠組壁(2×4) HGW16K(厚89)	

■ ATZERO仕様がONの場合

「内容編集」をクリックして、変更したい仕様名称をダブルクリックすると、「仕様設定（外壁）」ダイアログが開き、仕様の編集が可能です。

The first screenshot shows a dialog box titled '熱的境界仕様選択' with a tab for '3Dカタログ仕様'. Underneath, 'ATZERO仕様' is selected, and the '内容編集' button is highlighted with a red box. Below this is a list of wall specifications with columns for 'No.', '仕様名称', and '平均熱貫流率'.

The second screenshot shows the '仕様設定 (外壁)' dialog box. It contains a table with columns for '部位区分', '熱橋面積比(%)', '新熱部 (-)', and '熱橋部 (+)'. The table lists various materials like 'ガラス断熱材' and '天然木材' with their respective thermal properties.

■ 3Dカタログ仕様がONの場合

3Dカタログ.comからダウンロードした仕様を選択することができます。

※ 3Dカタログ.comからダウンロードするには別途契約が必要です。

The first screenshot shows the '熱的境界仕様選択' dialog box with the '3Dカタログ.com' logo highlighted. A callout bubble with the text 'ダウンロードした仕様' points to the logo. Below the dialog is a table of specifications with columns for '仕様名称', '熱貫流率', and '備考'.

The second screenshot shows the '3Dカタログ.com' website interface. It features a search bar and a table of specifications with columns for 'No.', '部位', '構造/工法の種類等', '仕様', '備考', and 'メーカー'.

「専用初期設定：建具」について

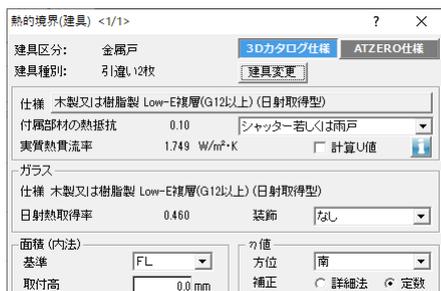
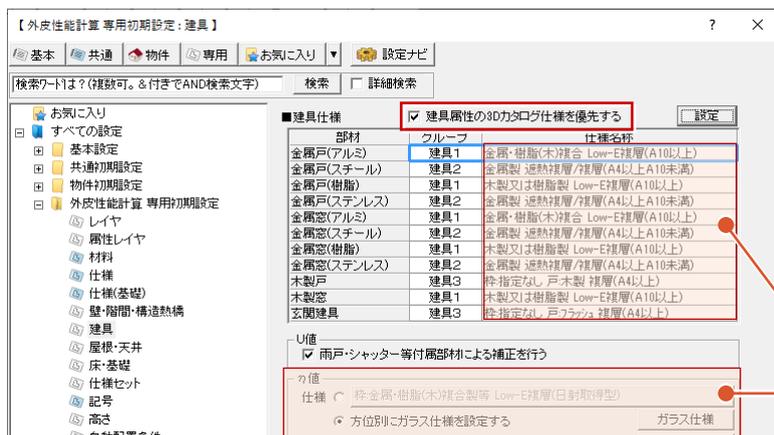
■ 建具属性の3Dカタログ仕様を優先する

ONの場合は、Dカタログ建具に設定されているガラス仕様・性能を使って配置します。

OFFの場合は、「専用初期設定：建具」で設定した建具の仕様で配置します。

※ Archi Masterに登録している建具を入力した場合は、「建具属性の3Dカタログ仕様を優先する」がONの場合でも専用初期設定の建具仕様で使用されます。

また、3Dカタログの仕様に変更することはできません。



【ONの場合】



【OFFの場合】

■ 日射取得量の補正方法

計算方法の初期値を選びます。自動作成後に熱的境界（建具）の補正方法を個別に変更することもできます。

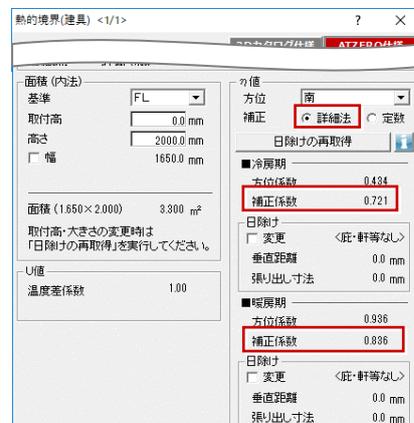
・「詳細法（数表を用いる）」がONの場合

f1、f2を求めるための数表を使用します。補正係数をそれぞれの建具の「f1」「f2」の値で計算します。

※ 取得日射量補正係数の数表は、国立研究開発法人 建築研究所のサイトよりダウンロードできます。

・「定数（冷房期 = 0.93 暖房期 = 0.51）」がONの場合

すべての建具の補正係数を、冷房期は「0.93」、暖房期は「0.51」で計算します。



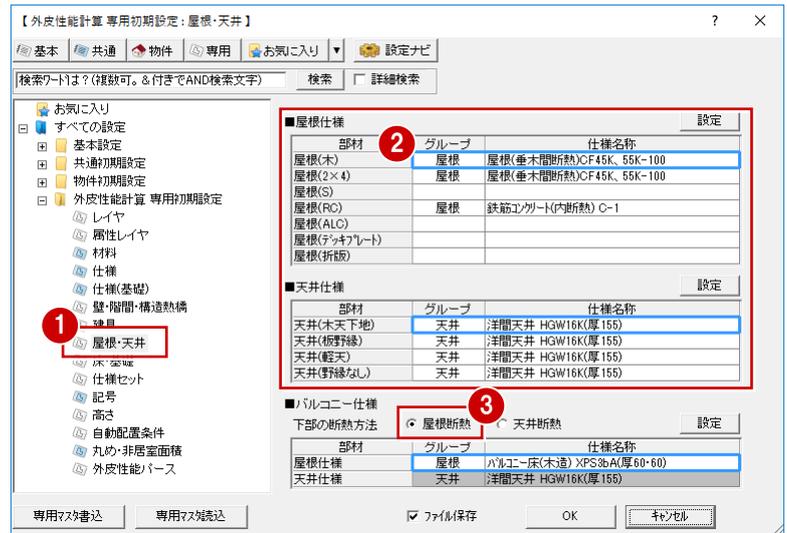
【詳細法ONの場合】



【定数ONの場合】

自動配置時の屋根・天井仕様を確認する

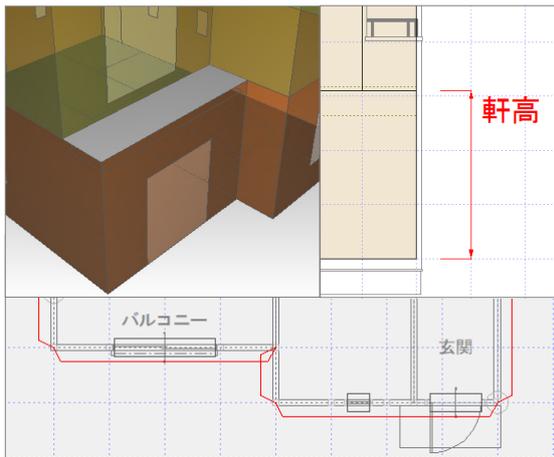
- 1 「屋根・天井」をクリックします。
- 2 自動配置する熱的境界（屋根）（天井）それぞれを確認します。
ここでは、変更した屋根の仕様名称が設定されていることを確認します。
- 3 「バルコニー仕様」の「下部の断熱方法」をここでは、「屋根断熱」に変更します。また、自動配置する仕様を確認します。



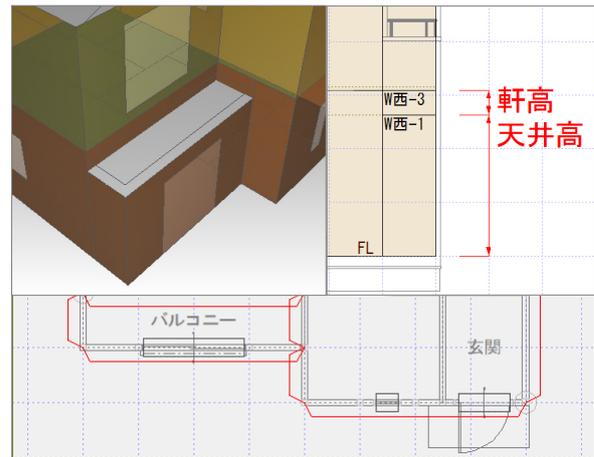
補足

「専用初期設定：屋根・天井」のバルコニーの仕様について

屋根断熱と天井断熱では、自動配置したときの熱的境界（壁）の高さが異なります。



【バルコニー仕様：屋根断熱】

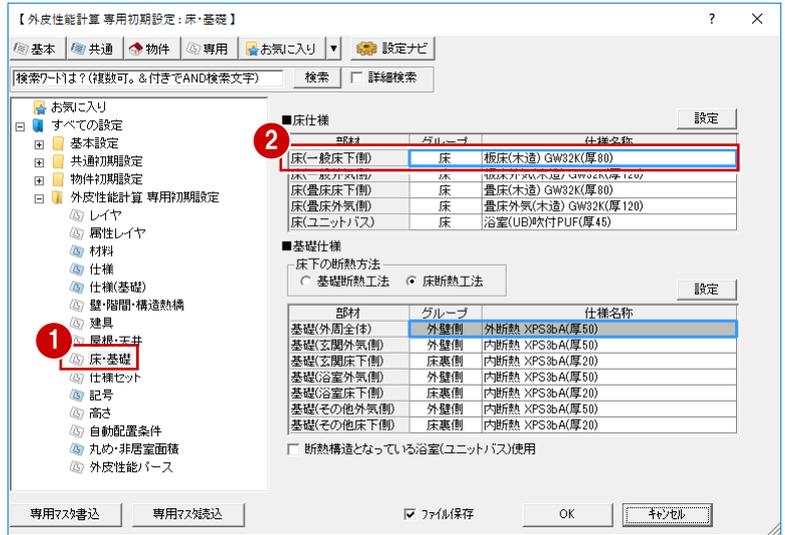
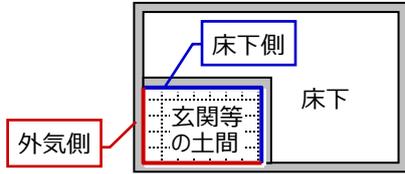


【バルコニー仕様：天井断熱】

自動配置時の床と基礎の仕様を確認する

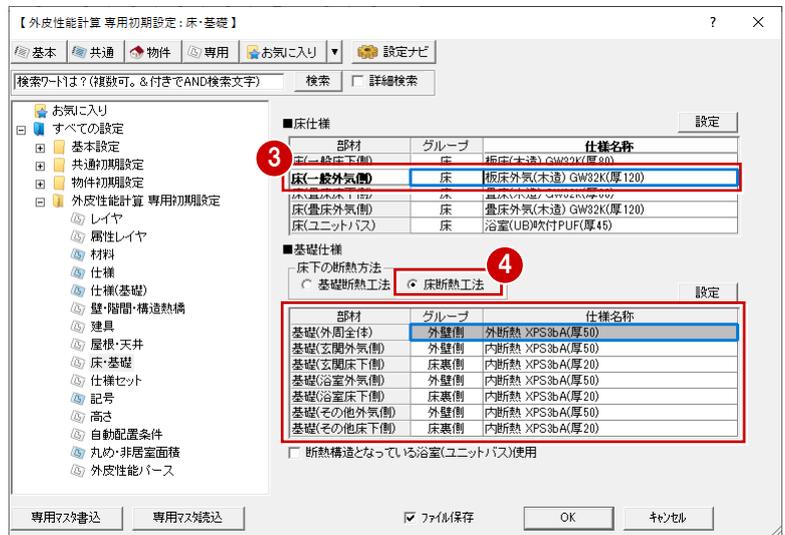
① 「床・基礎」をクリックします。

② 自動配置する熱的境界（床）の「床（一般床下側）」の仕様を確認します。



③ 自動配置する熱的境界（床）の「床（一般外気側）」の仕様を確認します。

④ 自動配置する熱的境界（基礎）の仕様を確認します。
ここでは、「床下の断熱方法」を「床断熱工法」にします。



補足

「専用初期設定：床・基礎」の断熱構造となっている浴室（ユニットバス）使用について

「床断熱構造となっている浴室（ユニットバス）を使用」のON・OFFによって、ユニットバスの熱的境界（床）と熱的境界（基礎）の配置状況が異なります。

床断熱工法のときに有効な設定で、断熱構造となっている浴室の場合はONにします。

ONの場合は、浴室やユニットバスの周囲に熱的境界（基礎）が配置されません。また、床の断熱仕様が入った熱的境界（床）が配置されます。

OFFの場合は、熱的境界（基礎）が配置され、熱的境界（床）は外皮面積を求めるだけのデータが配置されます。

熱的境界(床) <1/1>

仕様	浴室(UB)吹付PUF(厚45)
実質熱貫流率	0.605 W/m ² ·K
面積	
<input type="checkbox"/> 入力	3.312 m ²
<input type="checkbox"/> 外皮面積のみ計上	

【ONの場合】

熱的境界(基礎) <1/1>

仕様	内断熱押出法PS3種B(厚20)
実質熱貫流率	0.695 W/m ² ·K
高さ	
<input type="checkbox"/> 熱的境界(壁)加算分 (高さ400mmを超える場合)	
仕様	基礎立ち上がり断熱材(厚20)
実質熱貫流率	1.045 W/m ² ·K
高さ	
面積	

【OFFの場合】

熱的境界（基礎）は配置されない

3-4 高さや自動配置する部材など、その他の初期設定

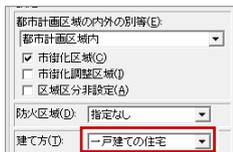
天井高などの高さの確認や自動で配置する部材の確認、設定をしましょう。
ここでは、屋根断熱で自動配置されるように設定を変更します。

階間と基礎の高さを確認する

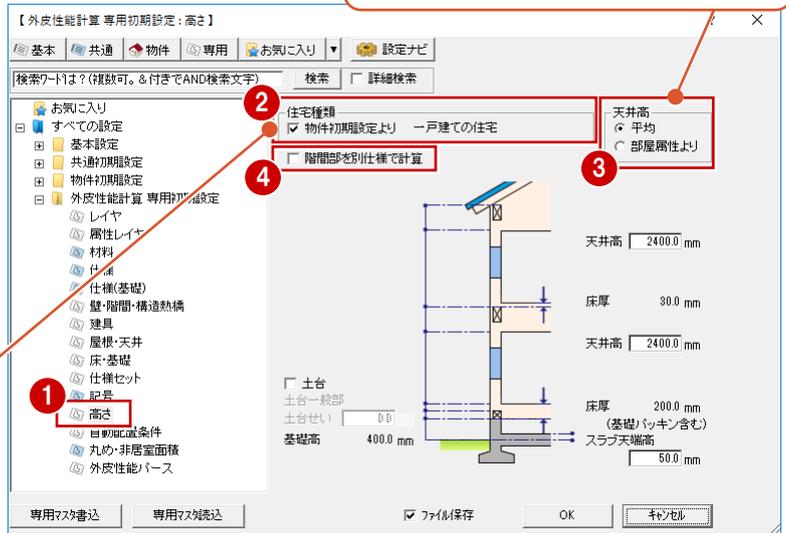
- 1 「高さ」をクリックします。
- 2 「住宅種類」の「物件初期設定より」が ON で、「一戸建ての住宅」であることを確認します。
- 3 天井高の参照元を選びます。
ここでは、「平均」が選択されていることを確認します。
- 4 階間部を分離しない計算を行うため、「階間部を別仕様で計算」が OFF であることを確認します。

「部屋属性より」を選んだ場合は、平面図の部屋から天井の高さを取得します。
「平均」を選んだ場合は、1階と1階以外の階の平均的な天井の高さを入力します。

「物件初期設定より」がONの場合は、「物件初期設定（性能・地域条件－建築物事項）」の「建て方」の設定を参照します。



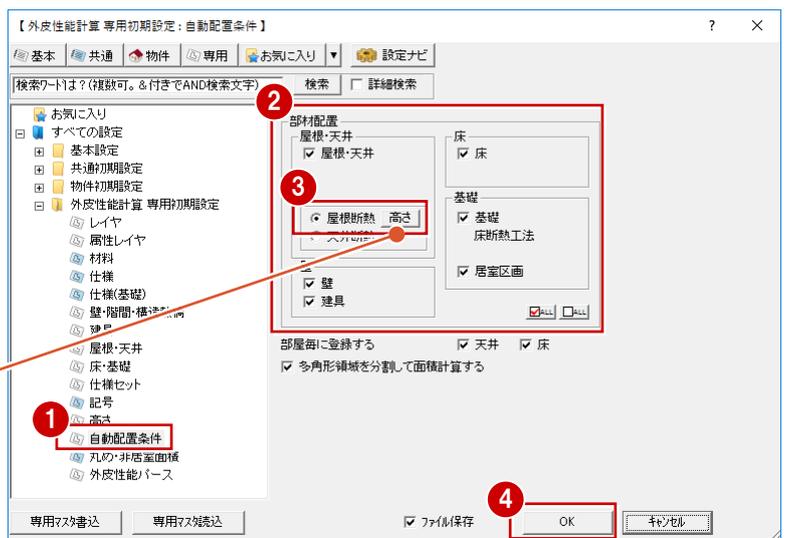
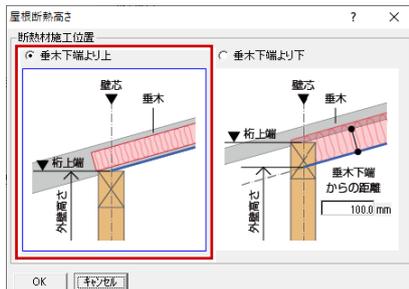
「物件初期設定より」がOFFの場合は、「一戸建て」か「共同住宅等」を選びます。



自動配置する部材を確認する

- 1 「自動配置条件」をクリックします。
- 2 自動配置する熱的境界を ON にします。
- 3 小屋裏の断熱方法をここでは、「屋根断熱」に変更します。
- 4 「OK」をクリックします。

「屋根断熱工法で断熱材の施工位置が垂木下端より下の場合、垂木下端からの距離を設定できます。自動配置時に熱的境界（壁）の上端高さに反映されます。



4

熱的境界・居室区画の自動配置

設定を元に熱的境界、居室区画を配置してみましょう。

熱的境界を自動配置する

① 「自動」をクリックします。



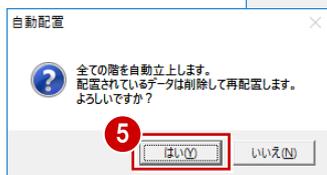
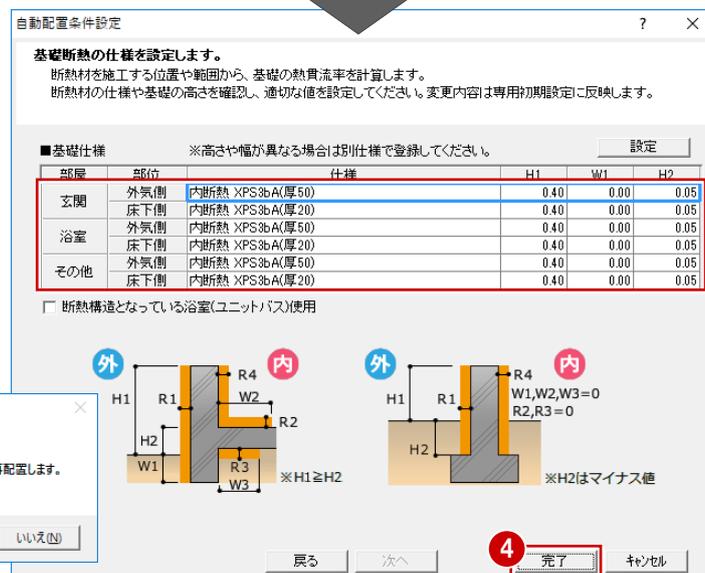
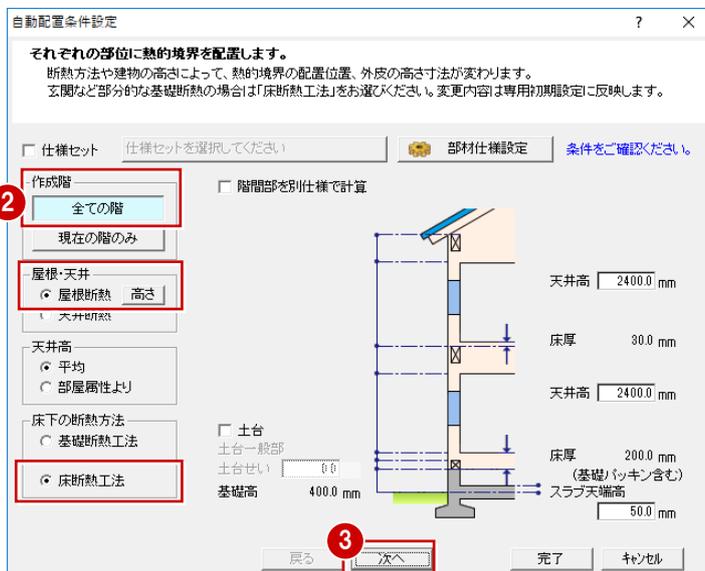
② 「作成階」で「全ての階」が ON になっていることを確認します。

③ 断熱方法や高さを確認して、「次へ」をクリックします。

ここでは、初期設定で設定したとおり、「屋根・天井」が「屋根断熱」になっていることを確認します。

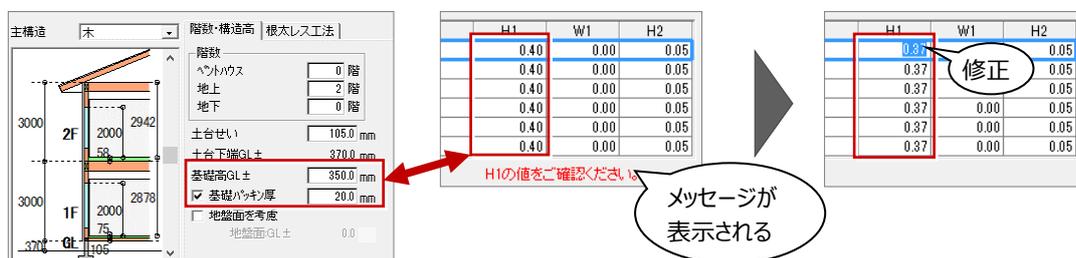
④ 基礎の仕様を確認して、「完了」を選択します。

⑤ 確認画面で「はい」をクリックします。



補足 「H1 の値をご確認ください」と表示される場合

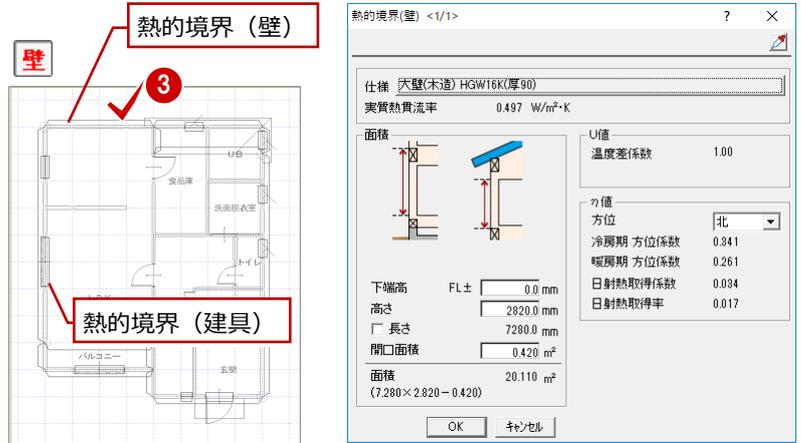
「基礎仕様設定」にセットされているH1の値が、「物件初期設定（基準高さ情報）」の基礎高（基礎パッキン厚を含む）と違う場合に、赤字のメッセージが表示されます。このときは、セルをクリックしてH1の値を変更します（ただし、「0.40」を超える値は入力できません）。



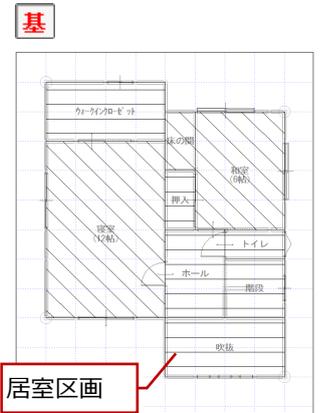
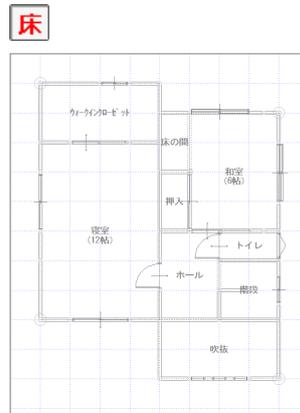
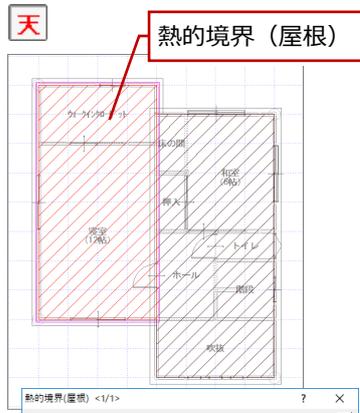
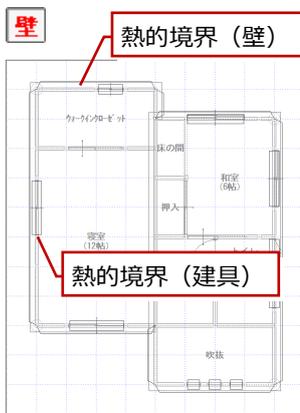
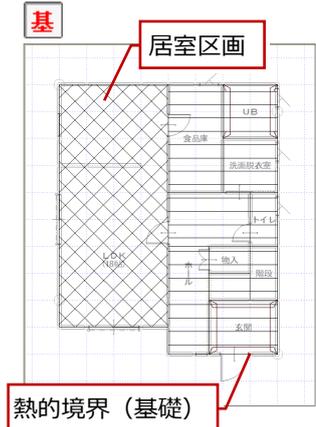
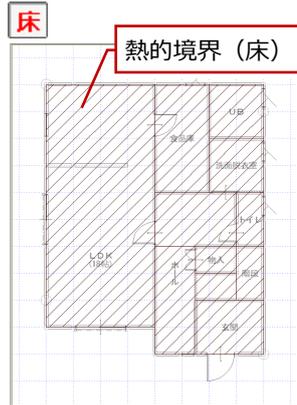
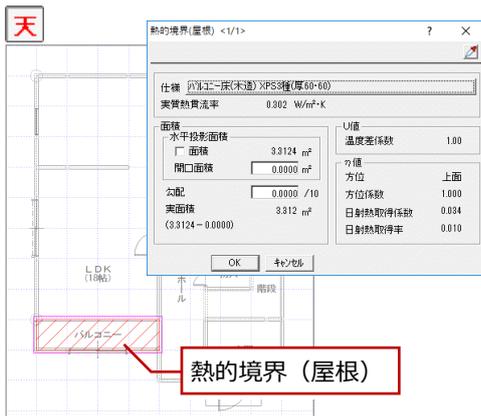
自動配置されたデータを確認する

- 1 入力モードを切り替えて、モードごとに配置データを確認します。
- 2 「属性変更」をクリックします。
- 3 確認する熱的境界をクリックします。
計算根拠の確認や変更ができます。

※ 熱的境界・居室区画の自動配置条件については、ヘルプを参照してください。



【1階】



【2階】



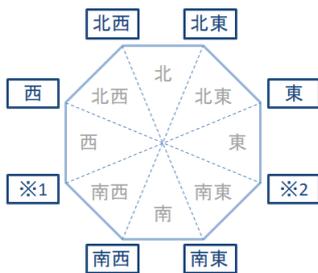
補足 熱的境界の方位

η 値を算出するのに必要な方位係数は、「物件初期設定：性能・地域条件」の「地域」で、「省エネ地域」タブで設定した地域と、熱的境界の「方位」によって決まります。

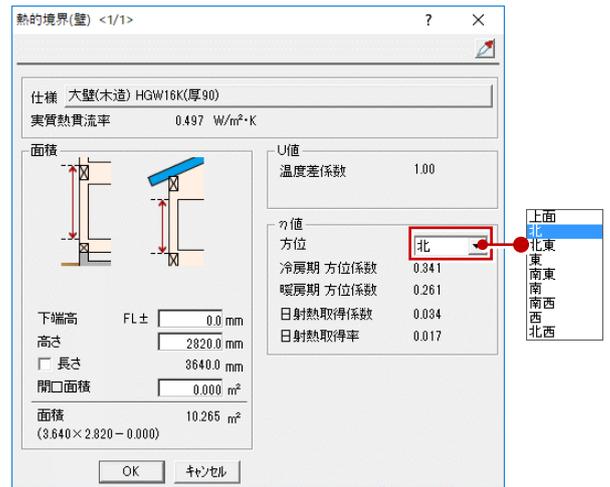
方位は、次の①、②、③の優先順位で自動配置時に設定されます。

- ① 配置図（1面）の方位マーク
- ② ①がなければ平面図1階の方位マーク
- ③ ①②がなければCAD画面の上が真北

なお、南南東のときは南東、南南西のときは南西の方位係数を採用しています。

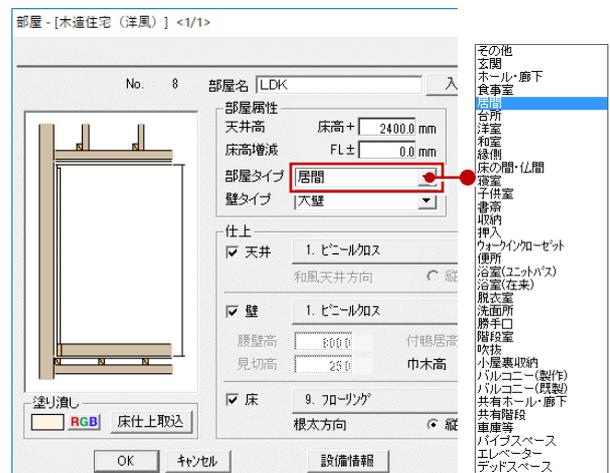
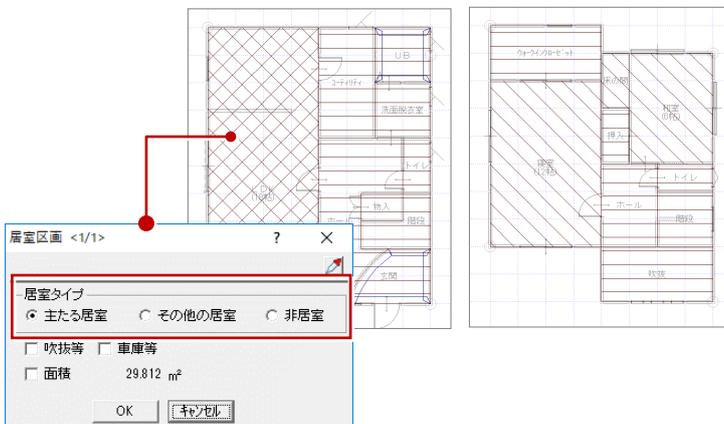


	地域区分	方位
※1	12458	南西
	367	西
※2	1238	南東
	4567	東



居室区画の居室タイプについて

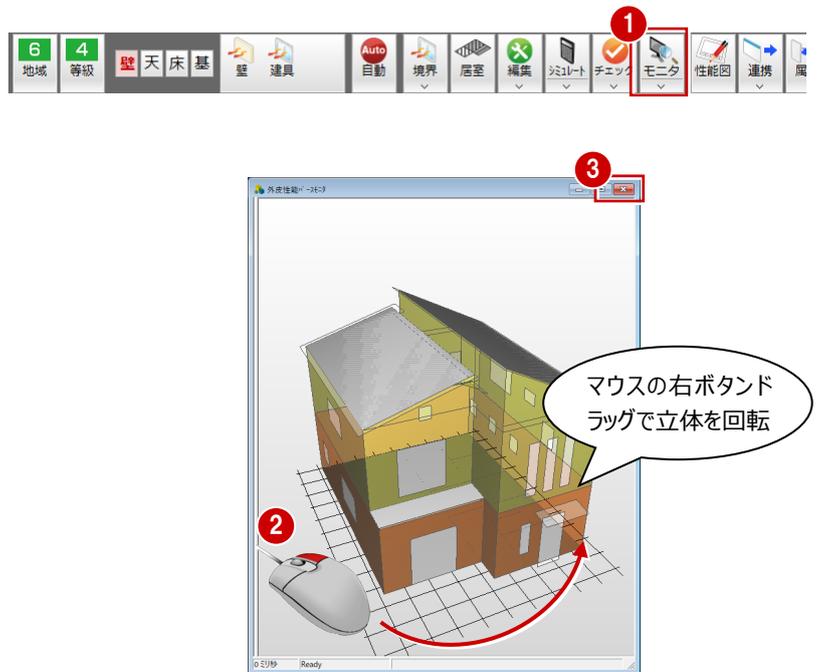
基準一次エネルギー消費量を算出するのに必要な床面積は、部屋属性の「部屋タイプ」を参照して自動配置されます。



居室タイプ	主たる居室	居間やダイニング、台所など、就寝を除いて日常生活上在室時間が長い居室のときに選びます。 ※ リビングにつながるキッチンなど、建具等で区切られていない部屋を含む	
	その他の居室	寝室や子供室、和室など、主たる居室以外の居室のときに選びます。 ※ これらに隣接する、区切られていない部屋を含む（床の間など）	
	非居室	浴室やトイレ、洗面所、廊下、クローゼットなど、居室以外のときに選びます。	
吹抜等	上階の部屋が吹抜けなど床無しの部屋の場合、下階の部屋と同じ居室タイプの区画で配置し、この項目をONにします。		
車庫等	インナーガレージの車庫などの外部部屋の場合、居室区画が自動で配置されません。この項目をONにして、外部部屋に区画を入力します。区画は不出力データのため、外皮性能図の居室区画図には出力されません。		

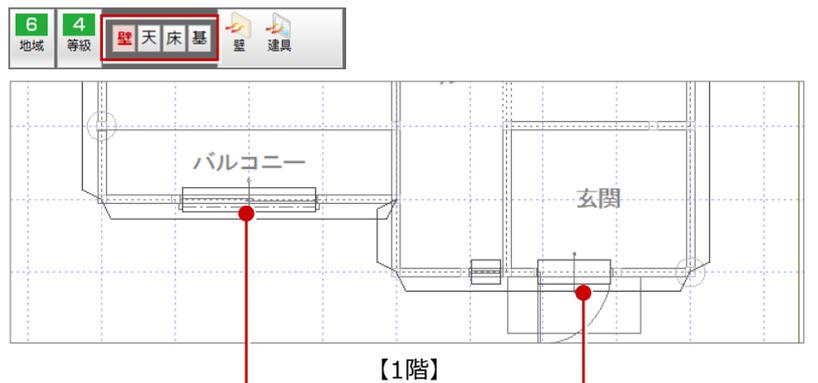
立体データを確認する

- ① 「モニタ」をクリックします。
- ② 立体モデルが表示されるので、外皮面の確認を行います。
※ 外皮性能パースモニタ画面から、「属性変更」が可能です。
- ③ 「閉じる」をクリックして、モニタを閉じます。



戸の属性を確認する

ドアや掃き出し窓の「熱的境界(建具)」ダイアログには「窓として集計」の設定があります。大部分がガラス等で構成されている建具のときは ON にしておきましょう。



ONの場合は窓、OFFの場合は戸として集計します。

熱的境界(建具) <1/1>

建具区分: 金属戸 **3Dカタログ仕様 ATZERO仕様**

建具種類: 引き違い窓 窓として集計

仕様: 木製又は樹脂製 Low-E複層(G12以上)

付属部材の熱抵抗: 0.10 シャッター若しくは雨戸

実質熱貫流率: 1.749 W/m²·K 計算U値

ガラス

仕様: 枠木又は樹脂製 Low-E複層(日射取得型)

日射熱取得率: 0.460 装飾: なし

面積(内法)

基準: FL

取付高: 0.0 mm

高さ: 2000.0 mm

幅: 1650.0 mm

面積(1650×2000): 3.300 m²

取付高・大きさの変更時は「日除けの再取得」を実行してください。

U値

温度差係数: 1.00

方位: 南

補正: 詳細法 定数

日除けの再取得

■冷房期

方位係数: 0.434

補正係数: 0.721

日除け

変更 <庇・軒等なし>

垂直距離: 0.0 mm

張り出し寸法: 0.0 mm

■暖房期

方位係数: 0.936

補正係数: 0.896

変更 <庇・軒等なし>

垂直距離: 0.0 mm

張り出し寸法: 0.0 mm

OK キャンセル

熱的境界(建具) <1/1>

建具区分: 金属戸 **3Dカタログ仕様 ATZERO仕様**

建具種類: 片開き 建具変更 窓として集計

仕様: 枠指定なし 戸ラック 複層(A4以上)

付属部材の熱抵抗: 0.00 なし

実質熱貫流率: 4.070 W/m²·K 計算U値

ガラス

仕様: 枠金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)

日射熱取得率: 0.138 装飾: なし

面積(内法)

基準: FL

取付高: -180.0 mm

高さ: 2197.0 mm

幅: 899.0 mm

面積(0.899×2.197): 1.975 m²

U値

温度差係数: 1.00

方位: 南

補正: 詳細法 定数

■冷房期

方位係数: 0.434

補正係数: 0.601

■暖房期

方位係数: 0.936

補正係数: 0.794

日射熱取得係数: 0.034

日射熱取得率: 0.138

OK キャンセル

「窓として集計」がOFFの場合、日射熱取得係数は「0.034」になります。日射熱取得率は「実質熱貫流率×0.034」で求めます。

5

判定の確認

5-1 シミュレート

全階の熱的境界などのデータを確認したら、シミュレートを行い、判定を確認しましょう。

U_A 値、η_A 値を確認する (シミュレート)

「シミュレート」ダイアログで結果を確認しましょう。

- 1 「シミュレート」をクリックします。
- 2 「シミュレート」ダイアログで判定結果を確認します。「外皮平均熱貫流率の計算値 ≤ 地域の基準値」であるため、基準を満たしています。



部位	階	名称	隣接空間	寸法[m]	面積	基準値	仕様	付用品	ガラス仕様	窓種	熱損失[W/K]	日射取得係数	日射取得係数	
				幅	高	[m ²]	[m]					冷房期[W/K]	暖房期[W/K]	
屋根	-	R	外気	-	-	64.899	屋根(木柵断熱) CF45K, 55K-100	-	-	-	29.76	1.035	1.035	
屋根	-	R	外気	-	-	3.912	バルコニー(木柵) XPS断熱厚60-80	-	-	-	1.00	0.039	0.039	
外壁	-	W南	外気	-	-	37.487	大壁(木造) HGW16K(厚90)	-	-	-	18.63	0.277	0.596	
外壁	-	W東	外気	-	-	51.240	大壁(木造) HGW16K(厚90)	-	-	-	25.47	0.446	0.504	
外壁	-	W西	外気	-	-	58.583	大壁(木造) HGW16K(厚90)	-	-	-	29.12	0.562	0.521	
外壁	-	W北	外気	-	-	44.019	大壁(木造) HGW16K(厚90)	-	-	-	21.88	0.255	0.195	
ドア	1	G南-1	外気	0.899	2.197	1.975	特定なし(戸ガラス) 視窗(A4以上)	なし	-	-	8.04	0.118	0.255	
窓	1	G南-1	外気	0.365	1.800	0.475	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	1.11	0.076	0.159	
窓	1	G南-2	外気	1.650	2.000	3.300	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	シャッター/雨戸	-	-	6.86	0.527	1.917	
窓	2	G南-3	外気	0.365	2.000	0.730	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	1.70	0.121	0.299	
窓	2	G南-4	外気	0.365	2.000	0.730	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	1.70	0.122	0.300	
窓	2	G南-5	外気	0.365	2.000	0.730	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	1.70	0.123	0.300	
窓	2	G南-6	外気	1.650	1.800	2.970	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	6.92	0.569	1.225	
窓	1	G東-1	外気	0.600	0.700	0.420	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	0.98	0.058	0.065	
窓	1	G東-2	外気	0.600	0.700	0.420	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	0.98	0.058	0.065	
窓	1	G東-3	外気	0.600	0.700	0.420	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	0.98	0.059	0.066	
窓	2	G東-4	外気	0.740	0.900	0.660	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	1.55	0.097	0.107	
窓	2	G東-5	外気	0.740	0.900	0.670	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	0.96	0.052	0.058	
窓	2	G東-6	外気	1.675	1.100	1.843	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	和障子	-	-	3.66	0.171	0.192	
窓	1	G西-1	外気	1.650	1.100	1.815	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	シャッター/雨戸	-	-	3.83	0.246	0.252	
窓	1	G西-2	外気	0.740	0.900	0.660	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	1.55	0.090	0.090	
窓	2	G北-2	外気	1.650	0.900	1.485	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	3.46	0.289	0.213	
窓	1	G北-1	外気	0.600	0.700	0.420	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	0.98	0.058	0.046	
窓	2	G北-2	外気	1.675	1.100	1.843	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	和障子	-	-	3.66	0.154	0.121	
窓	2	G北-3	外気	0.740	0.900	0.665	窓(樹脂(木)複合 Low-E複層(A10以上))	なし	-	-	1.55	0.095	0.074	
床	-	F	床下	-	-	55.453	床(木造) GW22K(厚90)	なし	-	-	20.62	-	-	
床	-	F	床下	-	-	7.453	(面積のみ)	-	-	-	-	-	-	
基礎	-	K	外気	-	-	-	7.735(内断熱 XPS断熱厚80)	-	-	-	4.12	-	-	
基礎	-	K	床下	-	-	-	7.735(内断熱 XPS断熱厚20)	-	-	-	3.76	-	-	
外皮断熱合計											344.23			
合計											206.5	5.49	8.12	

シミュレートでは、同じ部位、仕様のデータを集計しています。

補足 熱的境界の記号

「名称」に表示されている【C-1】【W南-1】などの「C」は天井、「W」は壁を表しています。これらの記号は、「専用初期設定：記号」の「熱的境界記号」で熱的境界ごとに設定します。

部位	階	名称	隣接空間	寸法[m]	
				幅	高
屋根	-	R	外気	-	-
屋根	-	R	外気	-	-
外壁	-	W南	外気	-	-
外壁	-	W東	外気	-	-
外壁	-	W西	外気	-	-
外壁	-	W北	外気	-	-
ドア	1	D南-1	外気	0.834	2.310
窓	1	G南-1	外気	0.365	1.800
窓	1	G南-2	外気	1.650	2.000
窓	2	G南-3	外気	0.365	2.000
窓	2	G南-4	外気	0.365	2.000
窓	2	G南-5	外気	0.365	2.000
窓	2	G南-6	外気	1.650	1.800
窓	1	G東-1	外気	0.365	0.700
窓	1	G東-2	外気	0.365	0.700
窓	1	G東-3	外気	0.365	0.700

4 続けて、ガラス仕様をドラッグして選択します。
G南-1 からG北-3 までの「ガラス仕様」セルをドラッグします。

5 「仕様入替（選択）」をクリックします。

6 「枠：木又は樹脂製」タブを選びます。

7 一覧より「Low-E 複層 日射取得型」の「日射取得率」が「なし」のセル（0.460）をダブルクリックします。
各部位の仕様等を変更しながら計算結果や評価を確認します。

G南-1	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)
G南-2	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)
G南-3	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)
G南-4	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)
G南-5	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)
G南-6	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)
G東-1	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G東-2	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G東-3	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G東-4	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G東-5	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G東-6	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G西-1	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G西-2	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G西-3	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射遮蔽型)
G北-1	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)
G北-2	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)
G北-3	枠:金属・樹脂(木)複合製等 Low-E複層(日射取得型)

ガラスの仕様	日射熱取得率(η)			ガラス区分
	なし	和障子	外付フライド	
二層複層 Low-E三層複層(Low-E2枚) 日射取得型	0.390	0.240	0.090	6
二層複層 Low-E三層複層(Low-E1枚) 日射取得型	0.240	0.160	0.060	3
二層複層 Low-E三層複層(Low-E1枚) 日射遮蔽型	0.270	0.180	0.070	6
二層複層 Low-E複層 日射取得型	0.460	0.270	0.110	3
二層複層 Low-E複層 日射遮蔽型	0.290	0.190	0.080	4
単層 単板2枚	0.570	0.270	0.120	2
単層 単板	0.570	0.270	0.120	2
単層 単板	0.630	0.270	0.140	1

8 「図面に反映」をクリックします。

9 確認画面で「はい」、「OK」をクリックして処理を完了します。

6

外皮性能図の作成

6-1 計算表や図面の配置

外皮性能図にて、各種計算表や判定表などを配置した印刷用の図面（A3サイズ）を作成しましょう。

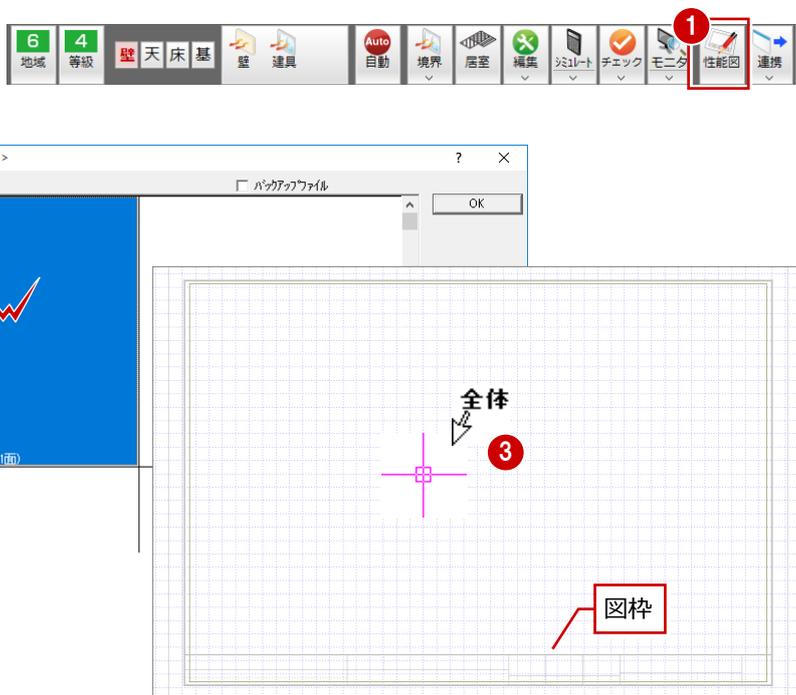
注意

図・表のレイアウトは「外皮性能図」で行いますが、実際の印刷は「図面印刷」で行います。外皮性能図では、図面印刷で図枠を配置することも考慮して図・表を配置しておく、図面印刷で再度、図・表のレイアウトを調整する手間を省くことができます。

ここでは、図面印刷で配置する図枠をバック表示し、それを目安に図・表を配置していく操作を解説します。

外皮性能図を開く

- 1 「性能図」をクリックします。
- 2 「図面選択」ダイアログで「1 面」をダブルクリックします。
図面作成用の画面が開きます。
- 3 画面を全体表示にします。
図枠がバック表示されます。



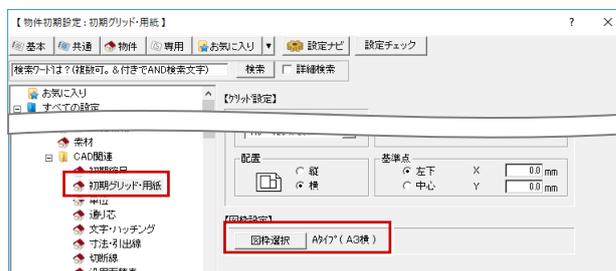
補足

バック表示の図枠を変更するには

「設定」メニューから「用紙枠」を選び、「図枠」をONにして「図枠選択」から参照する図枠を選びます。



図面を初めて開いたときに表示される図枠は、「物件初期設定：初期グリッド・用紙」の【図枠設定】で選択したものです。



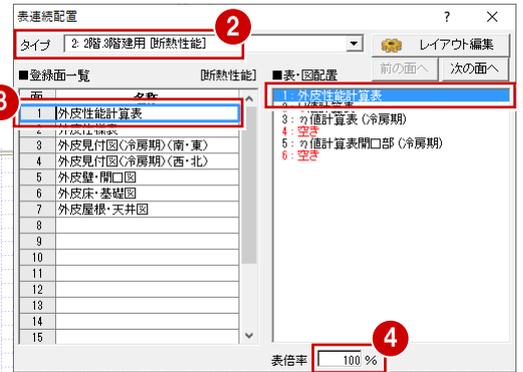
1 面を作成する

外皮性能計算表、U値、 η 値計算表（一覧）を配置しましょう。

① 「一括」メニューから「表連続配置」を選びます。



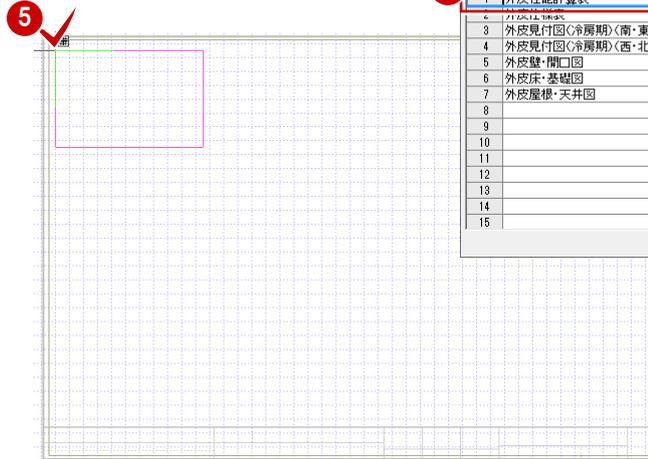
② ここでは、「表連続配置」ダイアログの「タイプ」を「2階.3階建用 [断熱性能]」にします。



③ 「登録面一覧」で「外皮性能計算表」、「表・図配置」で「外皮性能計算表」が選択されていることを確認します。

④ ここでは、「表格率」を「100%」にします。

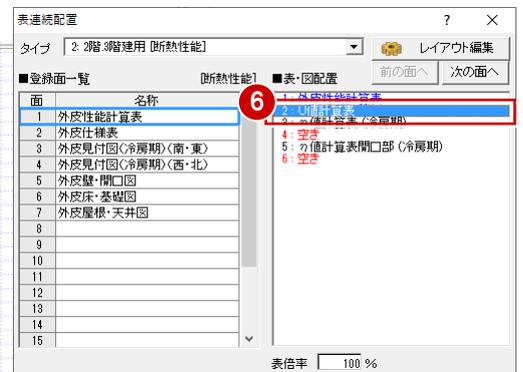
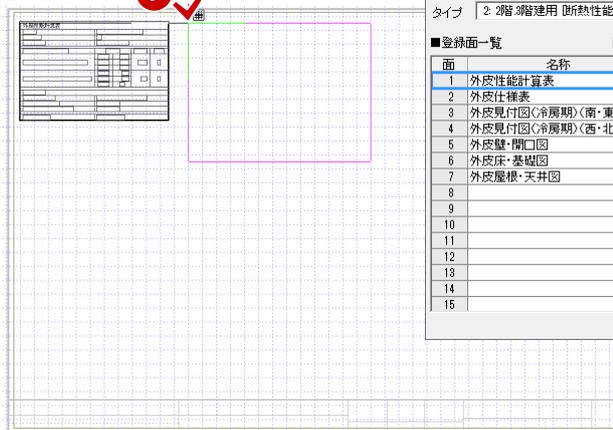
⑤ 図の配置位置をクリックします。



⑥ 続けて、「表・図配置」で「U値計算表」が選択されていることを確認します。

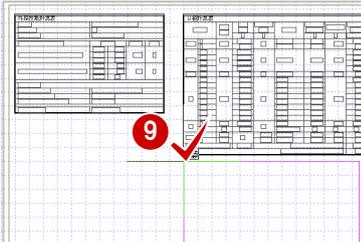


⑦ 図の配置位置をクリックします。



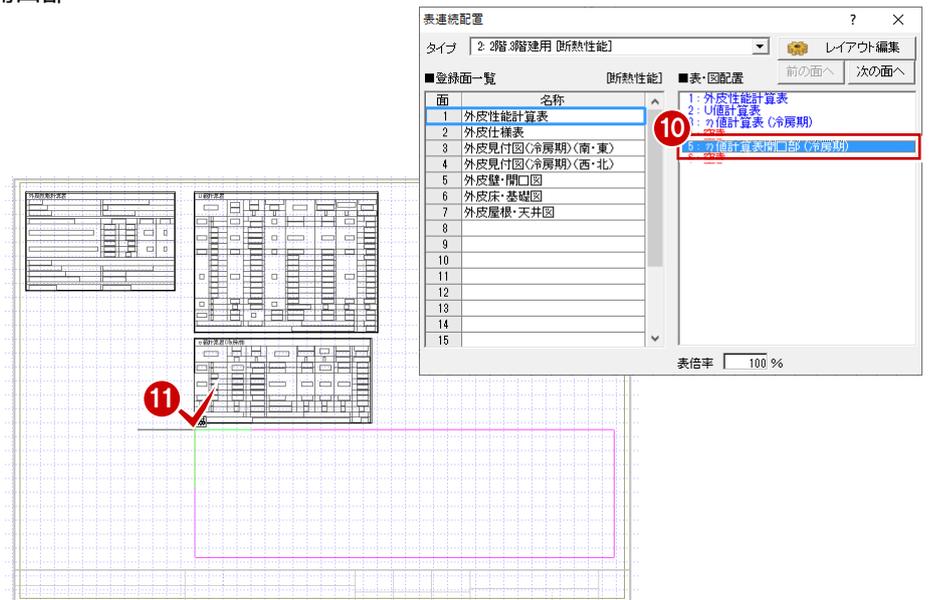
⑧ 続けて、「表・図配置」で「 η 値計算表（冷房期）」が選択されていることを確認します。

⑨ 図の配置位置をクリックします。

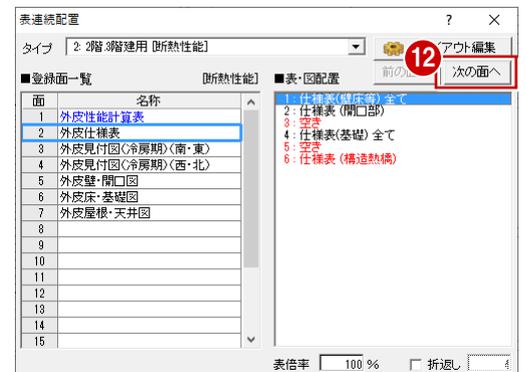


10 続けて、「表・図配置」で「 η 値計算表開口部（冷房期）」を選びます。

11 図の配置位置をクリックします。



12 「次の面へ」をクリックして、2面を開きます。



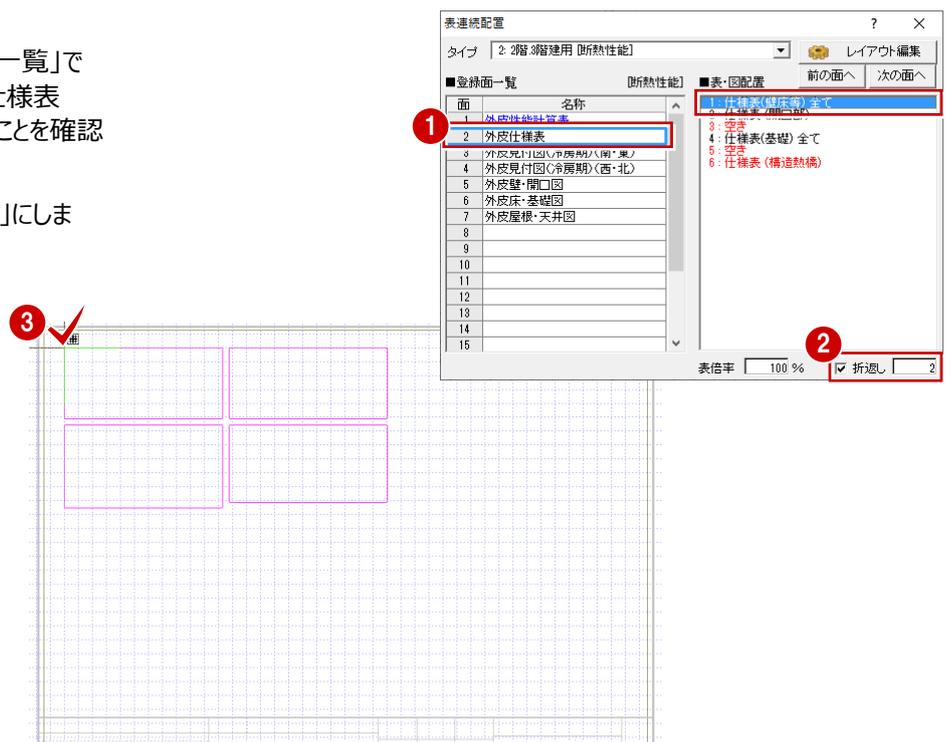
2面を作成する

ここでは配置する仕様表の折り返し数を設定して、仕様表を配置しましょう。

1 「表連続配置」ダイアログの「登録面一覧」で「外皮仕様表」、「表・図配置」で「仕様表（壁床等）全て」が選択されていることを確認します。

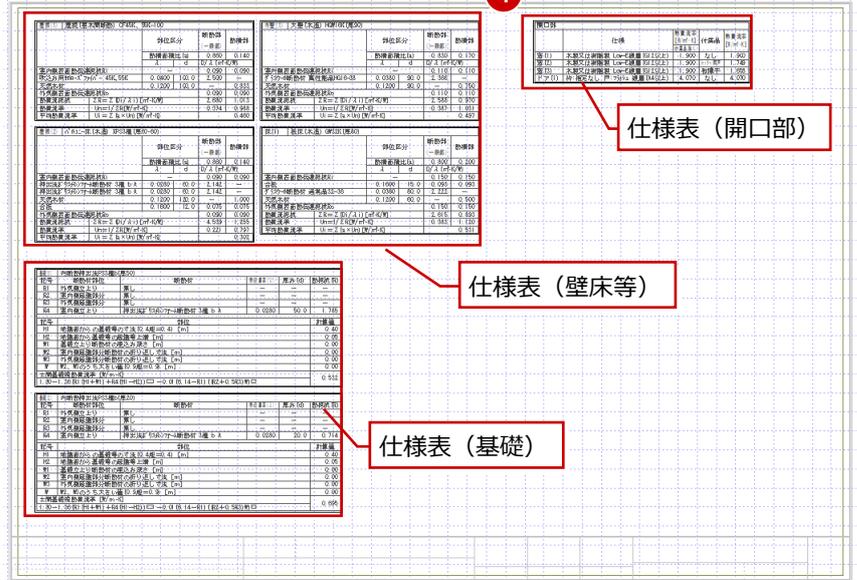
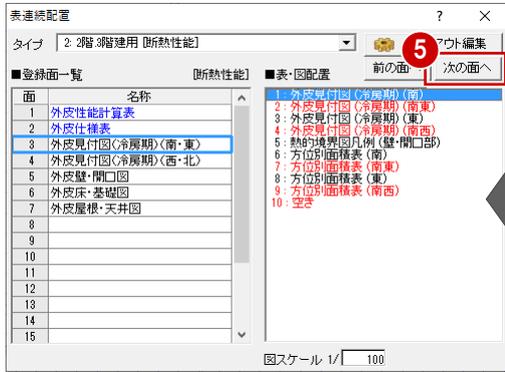
2 ここでは、「折り返し」をON、値を「2」にします。

3 図の配置位置をクリックします。



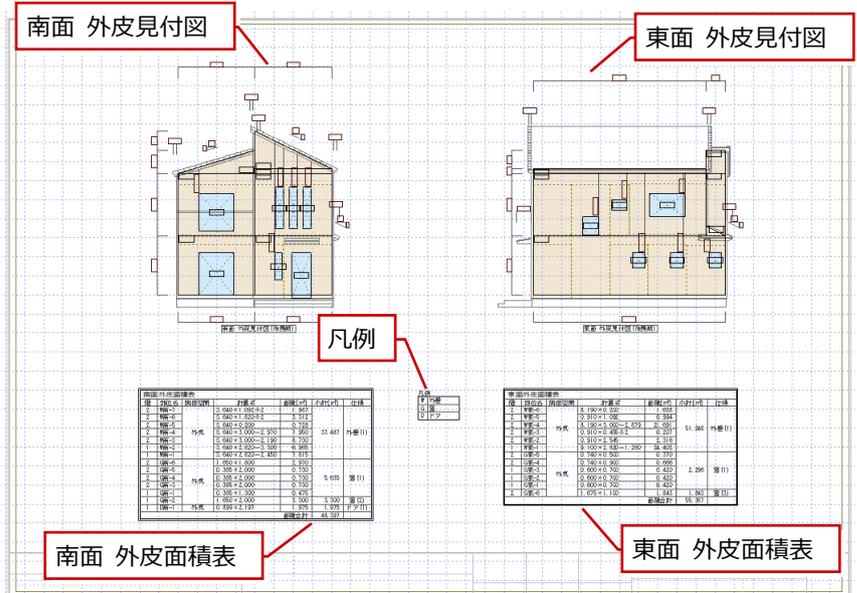
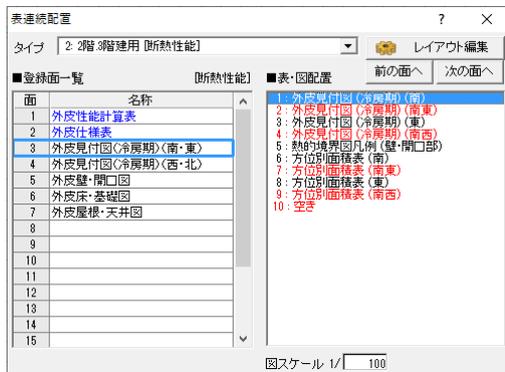
4 同様な操作で「仕様表（開口部）」「仕様表（基礎）」を配置します。

5 「次の面へ」をクリックして、3面を開きます。



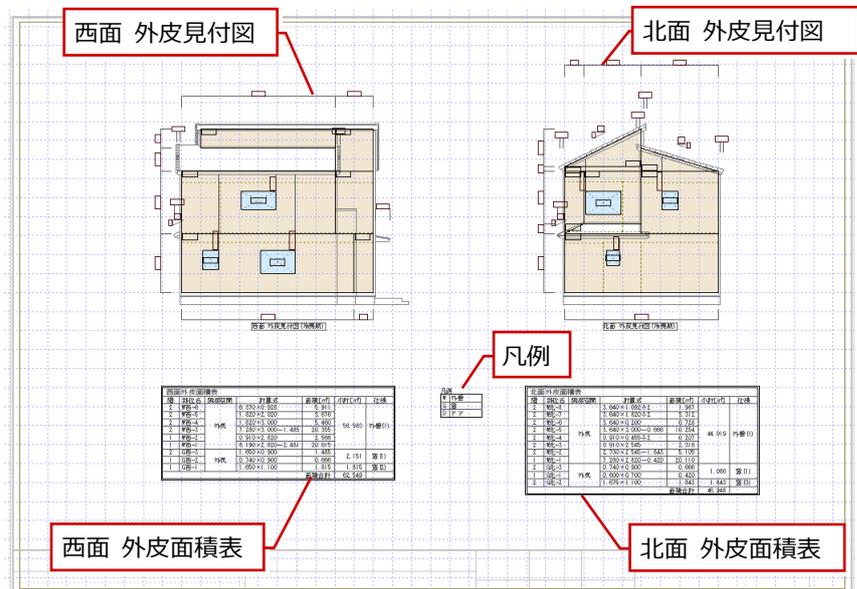
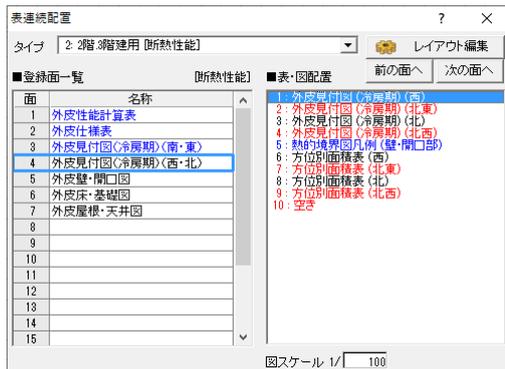
3面を作成する

1・2面と同様な操作で、3面に南面・東面の外皮見付図、面積表、凡例を配置しましょう。



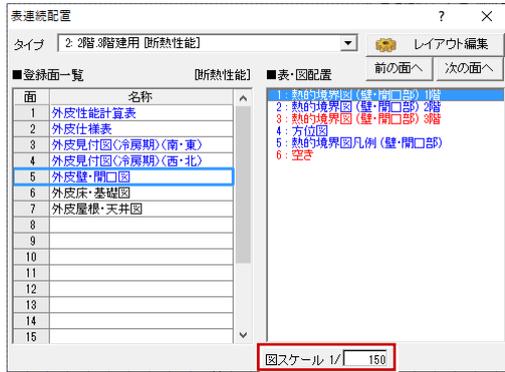
4面を作成する

4面を開いて、西面、北面の外皮見付図、面積表を配置します。

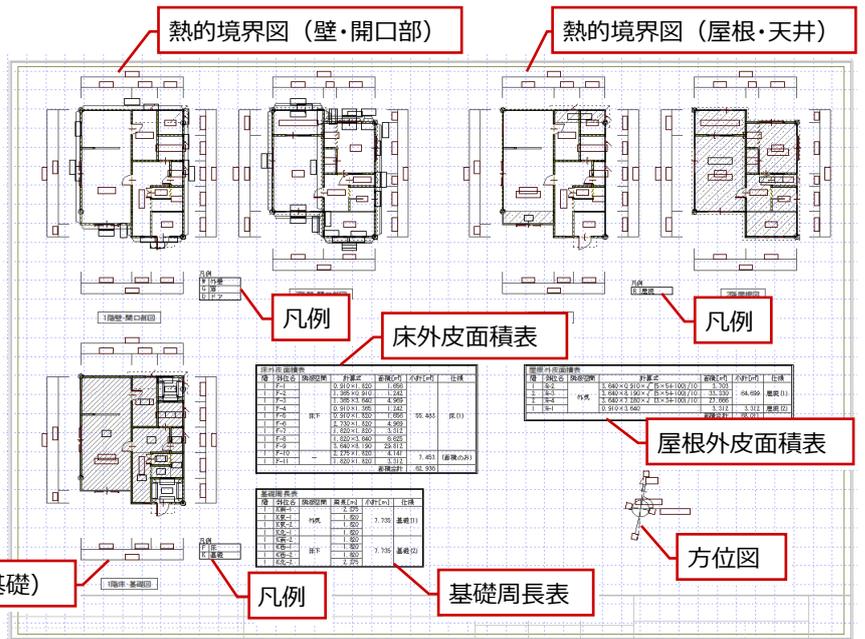


5面を作成する

5面を開いて、熱的境界図、凡例、床・屋根外皮面積表、方位図を配置します。



※ ここでは、境界図のスケールは、「150」で配置しています。



データを保存する

① ツールバーの「上書き保存」をクリックしてデータを保存します。



補足 配置済みの図・表を一括更新する

図・表の配置後に変更があった場合、「表一括更新」で外皮性能図を一括更新できます。

※ ただし、仕様表、凡例は一括更新の対象外のため、再配置してください。

