



操作マニュアル（パッシブ設計）

ホームズ君「パッシブ設計オプション」は、ホームズ君「省エネ診断」エキスパートのオプション機能です。

ホームズ君「構造EX」または「耐震診断Pro」または「すまいのかんたんプレゼン」から連動して「省エネ診断」エキスパートを使用している場合の基本入力（データの読み込み、保存、CAD入力等）については、連動元の各ホームズ君の操作マニュアルをご確認ください。



株式会社インテグラル

目次

第1章 「パッシブ設計オプション」とは	1
1-1) 概要.....	1
1-2) シミュレーション機能一覧.....	2
1-3) 計算考慮項目一覧.....	3
1-4) 気象データについて.....	4
1-5) 帳票一覧.....	4
1-6) 他のホームズ君製品からの連動・連携について.....	9
第2章 敷地・日当りナビ	12
2-1) 敷地・隣棟.....	13
2-1-1) 敷地の入力①.....	13
2-1-2) 敷地の入力②.....	14
2-1-3) 自宅敷地選択.....	15
2-1-4) 道路.....	16
2-1-5) 地盤高さ.....	17
2-1-6) 隣棟の入力.....	18
2-1-7) 樹木・カーポート.....	19
2-1-8) 塀・生垣.....	20
2-1-9) 敷地、隣棟、樹木、カーポート、塀・生垣の回転・移動.....	21
2-1-10) 敷地寸法線.....	23
2-1-11) 吹出し.....	24
2-1-12) 下絵機能.....	25
2-1-13) 3D 敷地 確認.....	27
2-1-14) 印刷.....	28
2-2) 3D 敷地 確認.....	29
2-3) 眺望ビューア.....	30
2-4) 3D 日影 確認.....	31
2-5) 3D 日射熱 確認.....	32
第3章 照度シミュレーション	34
3-1) 敷地・隣棟.....	35
3-2) 内部開口部 開閉設定.....	35
3-3) 内部開口部 寸法設定.....	36
3-4) 照度シミュレーション.....	37
3-4-1) 照度シミュレーション 計算条件.....	37
3-4-2) 照度シミュレーション 計算結果.....	38
第4章 日当りシミュレーション	39
4-1) 敷地・隣棟.....	40
4-2) 外部開口部 付属物.....	41
4-3) 開口部 詳細設定.....	43
4-3-1) 開口部 個別設定.....	44
4-3-2) 開口部 付属物.....	45
4-3-3) 開口部 一覧設定.....	46
4-4) 内部開口部 寸法設定.....	47
4-5) 日影シミュレーション.....	48
4-5-1) 日影シミュレーション 計算条件.....	48
4-5-2) 日影シミュレーション 計算結果.....	49
4-5-3) 日影シミュレーション 印刷.....	50
4-5-4) 日影シミュレーション gif アニメーション出力.....	51
4-6) 日照時間シミュレーション.....	52
4-6-1) 日照時間シミュレーション 計算条件.....	52
4-6-2) 日照時間シミュレーション 計算結果.....	53
4-6-3) 日照時間シミュレーション 印刷.....	54

4-6-4) 日照時間シミュレーション gif アニメーション出力	55
4-7) 日射熱 室内取得シミュレーション	56
4-7-1) 日射熱 室内取得シミュレーション 計算条件	56
4-7-2) 日射熱 室内取得シミュレーション 計算結果	57
4-7-3) 日射熱 室内取得シミュレーション 印刷	58
4-7-4) 日射熱 室内取得シミュレーション gif アニメーション出力	59
4-8) 3D太陽熱 確認(屋根・外壁 表面)	60
4-9) 日射断面図	61
4-9-1) アニメーション表示	61
4-9-2) 年間一括表示	62

第5章 室温・動的熱負荷計算..... 63

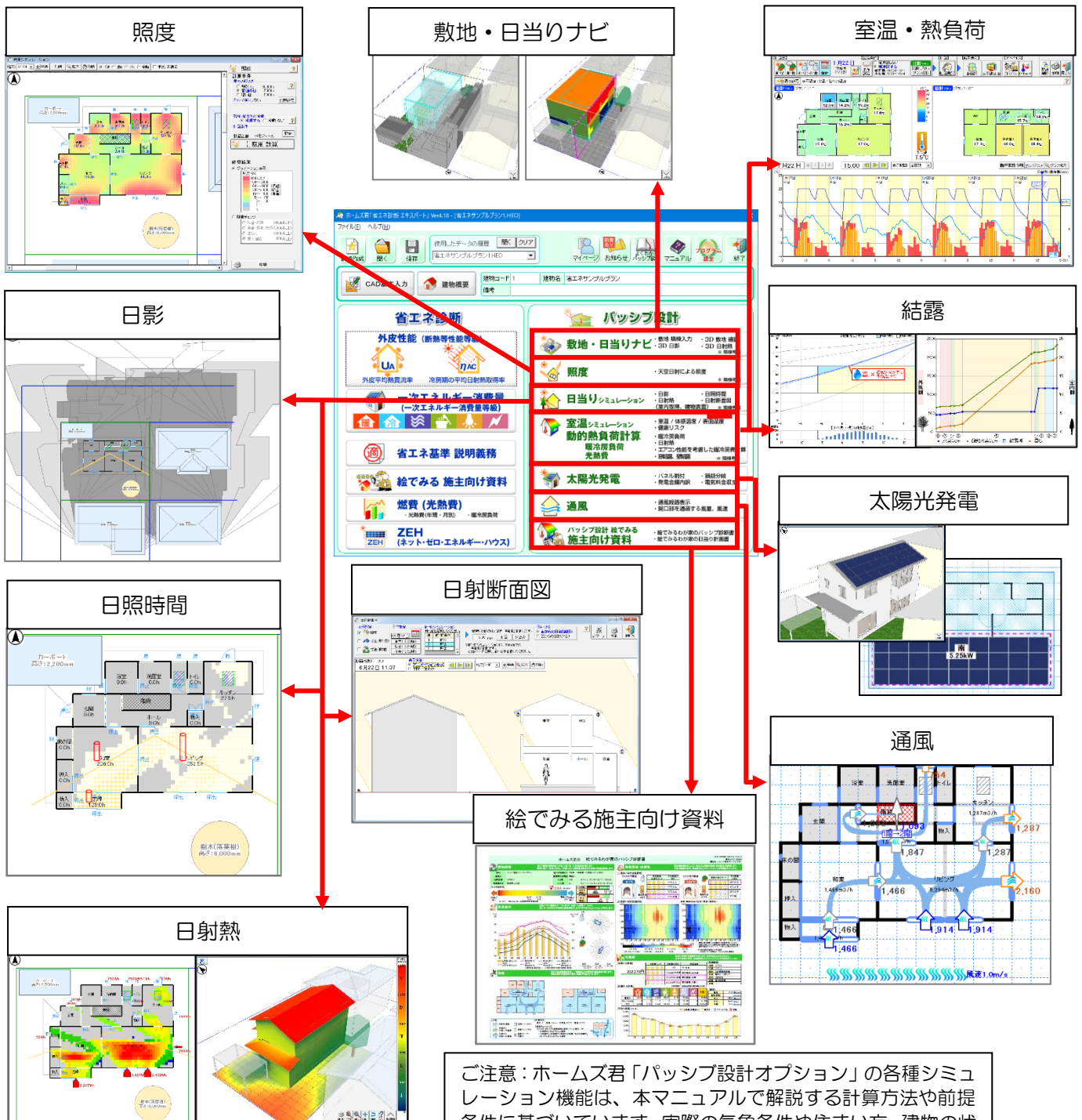
5-1) 部材登録	64
5-1-1) 非断熱層	64
5-1-2) 非断熱層の登録	66
5-1-3) 材料の容積比熱・透湿率	67
5-2) 敷地・隣棟	68
5-3) 層構成	69
5-3-1) 全体設定-1	69
5-3-2) 全体設定-2	70
5-3-3) 部屋別設定	71
5-3-4) 部屋一覧確認	72
5-3-5) 層構成 部分変更	73
5-4) 開口部 付属物	74
5-5) 開口部 詳細設定	76
5-6) 窓結露(ガラス結露チェック)	77
5-7) 壁結露(壁内結露チェック)	78
5-8) 太陽光パネル 割り付け	79
5-9) 3D 確認	80
5-10) 部屋ブロック	81
5-11) 部屋用途設定	82
5-12) 算定条件設定	83
5-12-1) 家族構成	84
5-12-2) 暖冷房(エアコン)	85
5-12-3) 生活熱	87
5-12-4) 換気(局所換気)	88
5-12-5) 換気(24時間換気:経路・換気量)	89
5-12-6) 換気(24時間換気:熱交換換気)	90
5-12-7) 換気(窓開閉通風)	91
5-12-8) 漏気	92
5-12-9) 熱容量(家財)、隣棟などによる日影	93
5-12-10) 曜日祝日設定	94
5-13) 暖冷房設備	95
5-13-1) エアコン(壁掛け)	95
5-13-2) 床下エアコン	96
5-13-3) 床暖房	99
5-13-4) 薪ストーブ	100
5-14) 換気経路表示	101
5-15) 室温・動的熱負荷計算 詳細設定	102
5-16) 室温・暖冷房負荷(1日)	104
5-16-1) 計算日の選択	104
5-16-2) 算定条件	105
5-16-3) 比較設定	106
5-16-4) シミュレーション結果の確認	107
5-16-5) 室温断面図	108
5-16-6) 熱流イメージ	109
5-16-7) 表面温度 3D 確認	110
5-16-8) 室温アドバイス	111

5-16-9) ヒートショックチェック.....	112
5-16-10) 設計内容確認.....	113
5-16-11) 印刷(1日).....	114
5-17) 室温・暖冷房負荷(年間).....	115
5-17-1) シミュレーション結果の確認.....	115
5-17-2) 室温分布.....	116
5-17-3) 暖冷房負荷.....	117
5-17-4) 光熱費.....	118
5-17-5) 印刷(年間).....	120
5-18) 履歴ビューア.....	121
第6章 太陽光発電シミュレーション.....	122
6-1) 太陽光パネル割り付け.....	123
6-1-1) パネル選択.....	123
6-1-2) 割り付け条件.....	124
6-1-3) 自動配置・編集.....	125
6-1-4) 3D 確認・印刷.....	126
6-2) 太陽光発電 収支.....	127
6-2-1) 計算条件.....	127
6-2-2) 「任意容量」の計算方法選択.....	128
6-2-3) 損益分岐.....	129
6-2-4) 発電金額内訳.....	130
6-2-5) 電気料金収支.....	131
6-2-6) 印刷.....	132
第7章 通風シミュレーション.....	133
7-1) 計算条件設定.....	134
7-2) 開口部 個別設定.....	135
7-3) 開口部 開閉.....	136
7-4) 階段・吹抜.....	137
7-5) 通風シミュレーション.....	138
7-6) 平面図 印刷.....	139
7-7) 表示設定.....	140
7-8) 通風チェック.....	141
第8章 パッシブ設計 絵でみる施主向け資料.....	142
8-1) 絵でみるわが家のパッシブ診断書.....	143
8-2) 絵でみるわが家の日当り計画書.....	144
第9章 HEAT20 住宅シナリオ計算書.....	145
第10章 計算方法の解説.....	147
10-1) 太陽光.....	147
10-2) 敷地・日当りナビ-3D 日影確認.....	148
10-3) 敷地・日当りナビ-3D 日射熱確認.....	150
10-4) 照度シミュレーション.....	153
10-5) 日影シミュレーション.....	157
10-6) 日照時間シミュレーション.....	159
10-7) 日射熱室内取得シミュレーション.....	161
10-8) 3D太陽熱確認.....	165
10-9) 室温・動的熱負荷計算.....	166
10-10) 開口部詳細計算(自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式).....	178
10-11) ガラス結露チェック.....	182
10-12) 壁内結露チェック.....	184
10-13) 通風シミュレーション.....	187
10-14) HEAT20 住宅シナリオ計算書出力.....	189

第1章 「パッシブ設計オプション」とは

1-1) 概要

ホームズ君「パッシブ設計オプション」は、自然エネルギーである太陽の光や熱、風などを活用する「パッシブ設計」を行えます。具体的には、住宅の断熱性・設備などの基本的な性能に加え、周辺条件（隣棟や樹木等）を考慮し、全国 836 地点の気象データを活用して「太陽光発電」「照度」「日影」「日照時間」「日射熱」「日射断面図」「室温・熱負荷」「結露」「通風」についてシミュレーションができます。



ご注意：ホームズ君「パッシブ設計オプション」の各種シミュレーション機能は、本マニュアルで解説する計算方法や前提条件に基づいています。実際の気象条件や住まい方、建物の状態、その他の計算上考慮しない要素等の影響により、シミュレーション結果と実際の状況は異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

1-2) シミュレーション機能一覧

No	機能	できること・わかること	説明
①	敷地・日当りナビ	<ul style="list-style-type: none"> 敷地・隣棟・樹木等を入力、3Dで確認 敷地にかかる日影を3D確認 敷地や建物に生じる日射熱を3D確認 	敷地や隣棟、樹木等の周辺環境を入力し、建物のパースを3D表示で確認できます。また、隣棟等をもとに敷地や建物が日影になる時間の長さや日射熱の大きさを3D表示で確認できます。これにより、敷地や建物の日当りのよさを設計の初期段階でおおよそ把握できます。
②	照度	<ul style="list-style-type: none"> 昼光による各部屋の明るさ(照度) 隣棟の影響 	建物の間取りや開口部の寸法/位置、隣棟等による影響を考慮して、建物内部の明るさ(照度)をシミュレーションします。 日中、太陽光を取り入れることにより建物内の明るさを確保し、照明エネルギーの削減を検討します。昼光には、人工照明にない天候や雲の流れによる時間的な変化や明暗の差が存在するため、単に照度を確保するだけでない、視覚的な快適性の向上にもつながります。
③	日影	<ul style="list-style-type: none"> 隣棟等が敷地や建物表面に落とす影 建物が周辺環境に落とす影 	建設地の緯度・経度と季節から太陽軌道を計算し、設計中の建物や周囲の建物等が落とす日影を平面図および3Dで表示します。
	日照時間	<ul style="list-style-type: none"> 各部屋の日当り(陽が当たる時間) 隣棟の影響 	開口部の位置、庇・隣棟などの障害物によって、各部屋に直達日射(直射日光)が差し込む範囲・時間の変化を計算します。直射日光の差し込み具合や、直感的な日当りを確認します。
	日射熱 室内取得	<ul style="list-style-type: none"> 日射による各部屋の取得熱量 隣棟の影響 	建物の間取りや外皮性能、軒・庇、窓の付属物、隣棟との位置関係を考慮し、季節や時刻の変化に応じて窓や外壁等から取得する日射熱を計算します。 冬期に建物が取得する日射熱を増やすことによる暖房負荷の削減、夏期は建物に侵入しようとする日射を上手に遮ることによる冷房負荷の削減を検討します。暖房・冷房の負荷を削減することは、単に省エネルギーだけでなく快適性も向上させます。
	3D太陽熱確認	<ul style="list-style-type: none"> 建物外表面(屋根・外壁)の各部分に当たる日射熱量 隣棟の影響 	冬期・夏期の太陽の位置と隣棟等の周辺環境を考慮し、屋根や外壁面の表面に当たる日射熱量の分布を計算します。日射熱が多く当たる部位を確認することで、効率的な日射取得・日射遮蔽を検討します。
	日射断面図 軒の出検討	<ul style="list-style-type: none"> 開口部の日射取得、日射遮蔽 隣棟の影響 軒・庇の検討 	指定した断面の延長上に太陽が位置する時刻を計算し、その時刻において各開口部から直射日光がどのように入るか、建物自身の庇や軒、バルコニーによる遮蔽、周辺建物等による日影も考慮します。
④	室温・熱負荷	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件、外皮性能、日射取得、暖冷房設備の運転等を考慮した室温および動的熱負荷 	外皮の断熱性能、建築地の気象データ(外気温、全天日射量、湿度、夜間放射)、熱容量、暖冷房運転スケジュール、在室人数等による内部発熱、換気経路、隣棟の日影等を考慮した精緻な動的室温・暖冷房負荷計算を行います。パッシブ設計の効果、夏期の暑さ、冬期の寒さ、ヒートショックの可能性なども検討できます。 ※ホームズ君の室温シミュレーションは、動的熱負荷計算エンジン(EESLISM および EnergyPlus)と連携し暖冷房負荷計算および室温計算を行います。
	窓結露・壁結露	<ul style="list-style-type: none"> 窓ガラスの表面結露 外壁の内部結露 	定常計算で、窓ガラスの表面結露および壁内部の結露の発生リスクを判定します。
⑤	太陽光発電	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光パネル割り付け 太陽光発電量 損益分岐 月別の電気料金収支 	太陽光パネルの自動割り付けを行い、配置の可否や枚数、出力容量をシミュレーションします。 H28年省エネ基準に基づき算定される太陽光発電量、および導入費用の損益分岐や月々の電気料金の収支を計算します。
⑥	通風	<ul style="list-style-type: none"> 通風性能 	建物のプランや開口の形状、開閉状態により変化する換気量を計算します。夏期夜間や中間期に外気を通風させることで体感上の温熱環境の改善を促し、冷房エネルギー削減や快適性向上を検討します。

1-3) 計算考慮項目一覧

項目	シミュレーション機能										
	敷地・日当たりナビ、3D太陽熱	太陽光発電	照度	日影	日照時間	日射熱室内取得	日射断面図	室温	窓結露壁結露	通風	
外皮性能	熱貫流率(U値)	×	×	×	×	×	●	×	●	●	×
	日射熱取得率(η値)	×	×	×	×	×	●	×	●	×	×
一次エネルギー消費量	×	▲※2	×	×	×	×	×	×	×	×	×
光熱費 換算係数	×	×	×	×	×	×	×	●	×	×	×
観測条件	気象観測点	●	▲※3	×	●	●	●	●	×	×	×
	日付指定	●	▲※3	×	●	●	●	●	×	×	×
	時刻指定	●	▲※3	×	●	●	▲	●	×	×	×
気象データ※1	緯度・経度	●	▲※3	×	●	●	●	●	×	×	×
	外気温	×	▲※3	×	×	×	×	●	●	▲※4	×
	湿度	×	×	×	×	×	×	●	●	×	×
	直達日射量	●	▲※3	×	×	×	●	×	●	×	×
	天空日射量	●	▲※3	×	×	×	●	×	●	×	×
その他の気象条件	夜間放射量	×	×	×	×	×	×	●	×	×	×
	全天空照度(空の明るさ)	×	×	●	×	×	×	×	×	×	×
建物	風向・風速	×	×	×	×	×	×	×	▲※5	×	●
	方位	●	●	×	●	●	●	●	●	×	●
外部開口部(トップライト、高窓を含む)	開口部(寸法は外皮と同じ)	×	×	●	×	●	●	●	●	×	●
	仕様(η値)	×	×	×	×	×	●	×	●	×	×
内部開口部	開口部(寸法は外皮と同じ)	×	×	●	×	●	●	×	×	×	●
	仕様(η値)	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
開口部の付属物(レースカーテン等)	×	×	×	×	×	●	×	●	×	×	
日射の種類	直達日射	●	▲※3	×	●	●	●	●	×	×	×
	天空日射(散乱日射)	●	▲※3	●	×	×	●	×	●	×	×
直達日射	外部開口部から屋内床への直達日射	×	×	×	×	●	●	●	●	×	×
	外部開口部から屋内壁への直達日射	×	×	×	×	×	●	●	●	×	×
	外部開口部から屋内その他への直達日射	×	×	×	×	×	●	●	●	×	×
	屋根への直達日射	●	▲※3	×	●	×	●	●	●	×	×
	外壁への直達日射	●	×	×	●	×	●	●	●	×	×
天空日射(散乱日射)	外部開口部から屋内床への散乱日射	×	×	●	×	×	●	×	●	×	×
	外部開口部から屋内壁への散乱日射	×	×	×	×	×	●	×	●	×	×
	外部開口部から屋内その他への散乱日射	×	×	×	×	×	●	×	●	×	×
	屋内で反射した散乱日射	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	屋根への散乱日射	●	▲※3	×	×	×	●	×	●	×	×
外壁への散乱日射	●	×	×	×	×	●	×	●	×	×	
隣棟・障害物	日射の遮蔽	●	▲※3	●	●	●	●	●	●	×	×
	日射の透過	●	▲※3	●	×	×	●	×	●	×	×
	日射の反射	×	×	●	×	×	×	×	×	×	×
地盤高さ	●	▲※3	●	●	●	●	●	●	×	×	

- ※1：拡張アメダス気象データ(標準年EA気象データ2010年版)を使用。
- ※2：太陽光発電の項目のみ使用。(「太陽光パネル割り付け」の結果を用いない場合)
- ※3：「太陽光パネル割り付け」の結果を用いる場合。
- ※4：ユーザー入力値を使用。
- ※5：計算エンジンとしてEnergyPlus使用時のみ。

【凡例】
●：計算で考慮する
▲：計算で考慮する(制約有)
×：計算で考慮しない

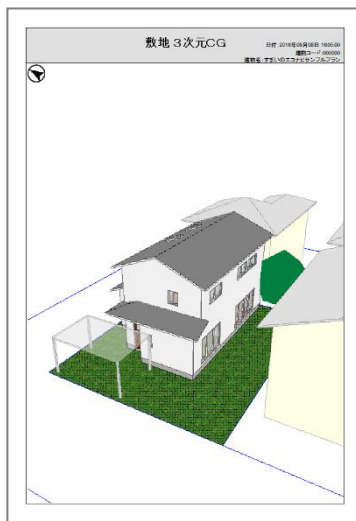
1-4) 気象データについて

ホームズ君「パッシブ設計」では、拡張アメダス気象データ（標準年 EA 気象データ 2010 年版）を用いて計算を行います。全国 836 地点のデータを付属していますので、建設地の気象条件ごとに詳細な検討を行えます。設定された気象データの計測地点の緯度経度を用いて、各シミュレーションで用いる太陽高度の計算も行います。

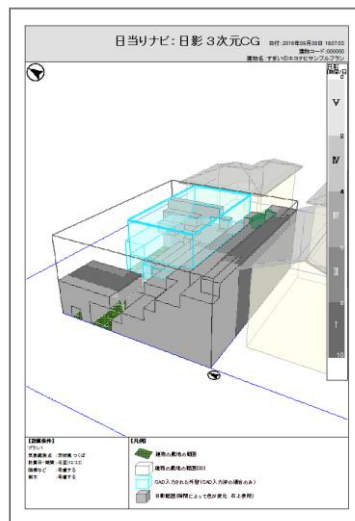
また、気象データビューア機能を用いて、全国 836 地点の気温、日射量、湿度、夜間放射量、風向・風速のデータをグラフ表示して確認することができます。

1-5) 帳票一覧

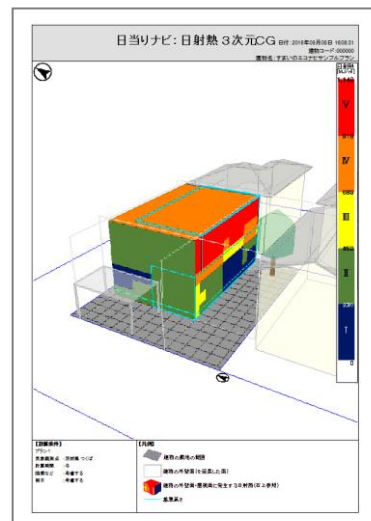
敷地・日当りナビ



3D 敷地確認

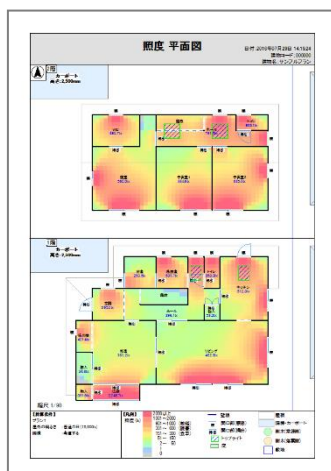


3D 日影



3D 日射熱

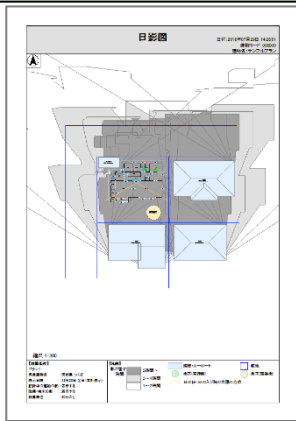
照度シミュレーション



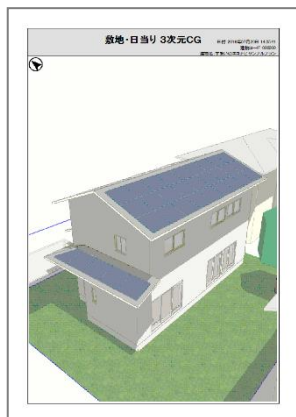
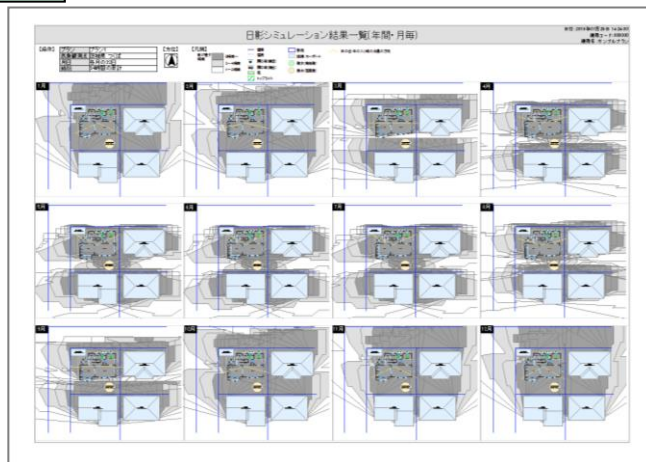
照度 平面図

次ページに続く

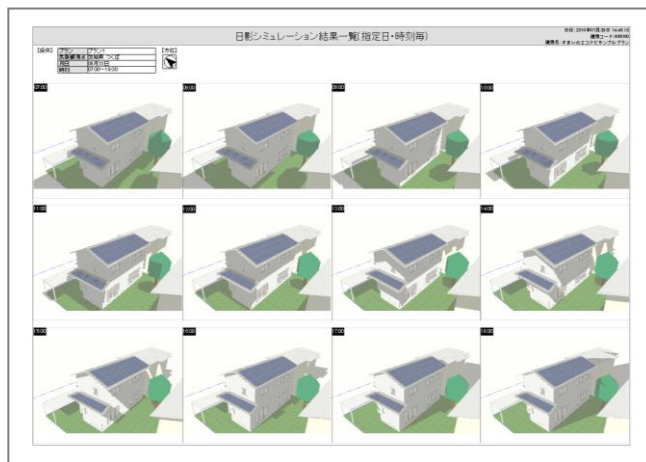
日影シミュレーション



日影図

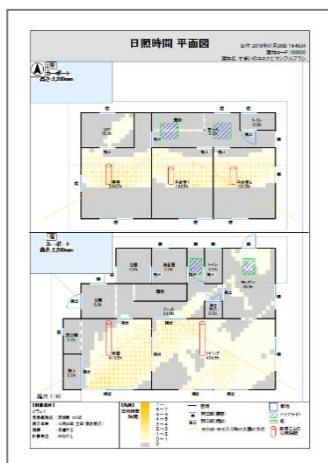


敷地・日当り 3次元CG



日影シミュレーション結果一覧

日照時間シミュレーション



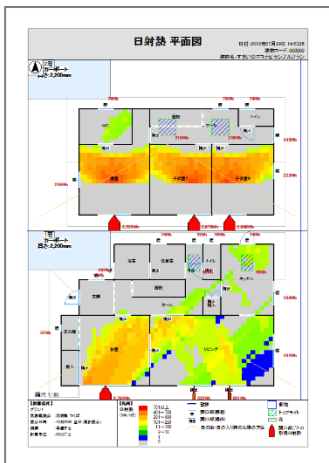
日照時間 平面図



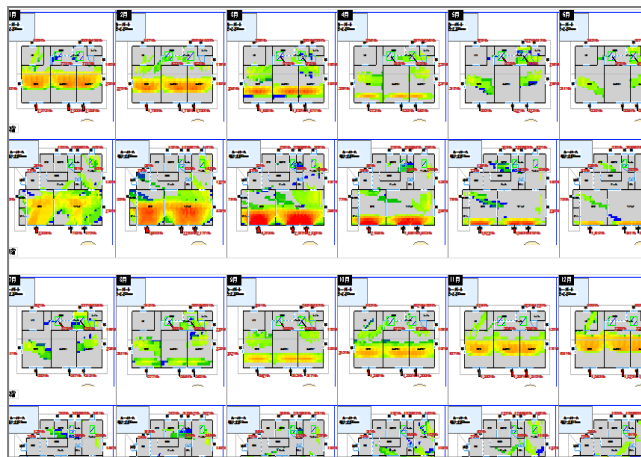
日照時間シミュレーション結果一覧

次ページに続く

日射熱 室内取得シミュレーション

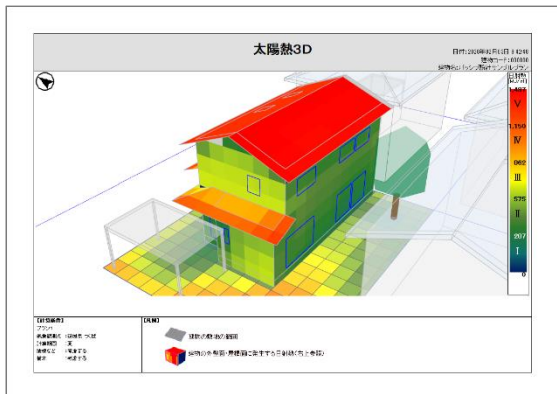


日射熱室内取得 平面図



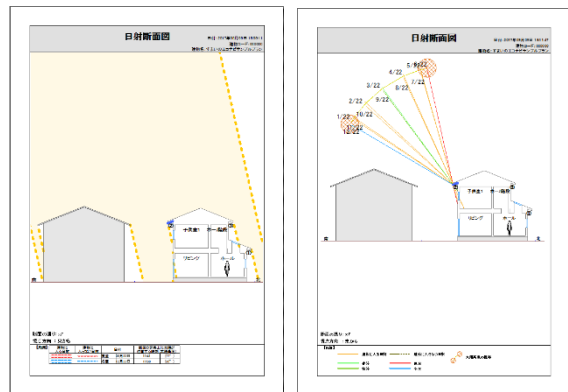
日射熱室内取得シミュレーション結果一覧

3D太陽熱 確認



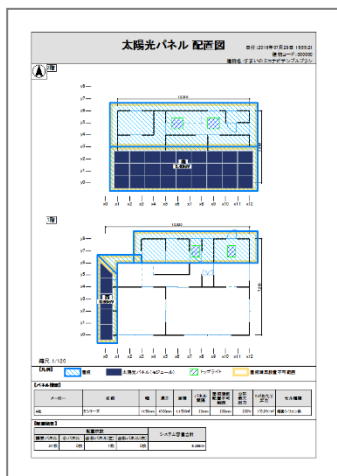
3D 太陽熱

日射断面図

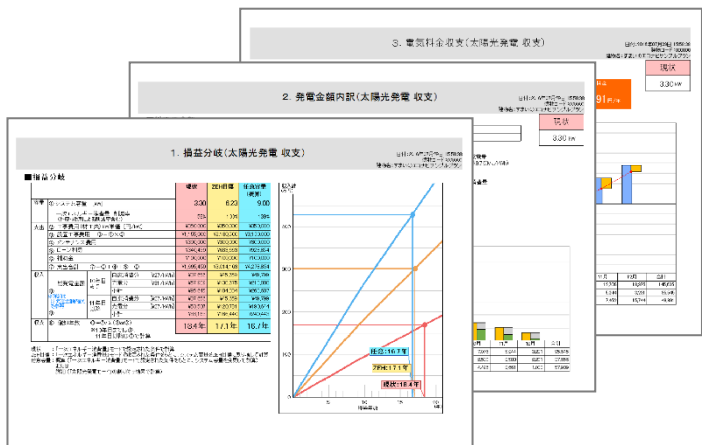


日射断面図

太陽光発電シミュレーション



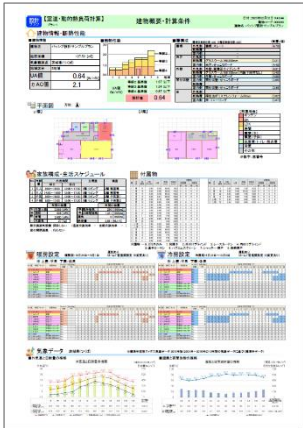
太陽光パネル 配置図



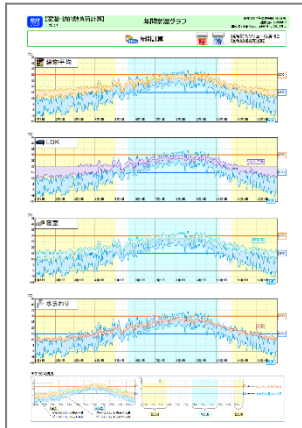
太陽光発電 収支シミュレーション

次ページに続く

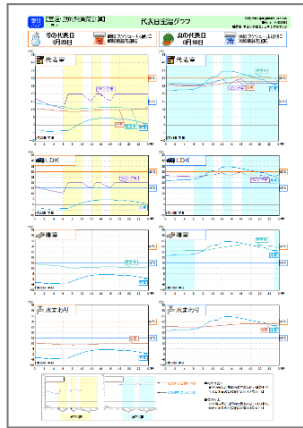
室温・動的熱負荷計算



建物概要・計算条件



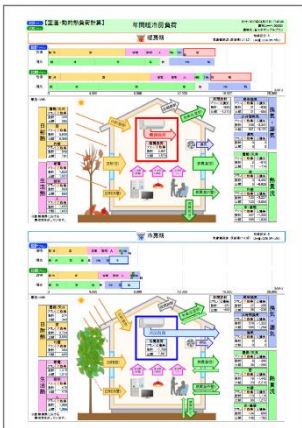
年間室温グラフ



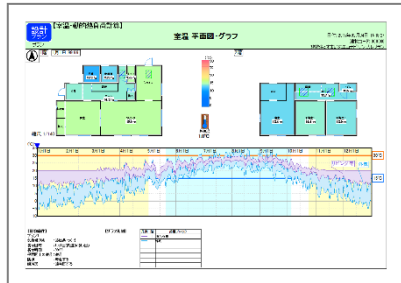
代表日(1日)室温グラフ



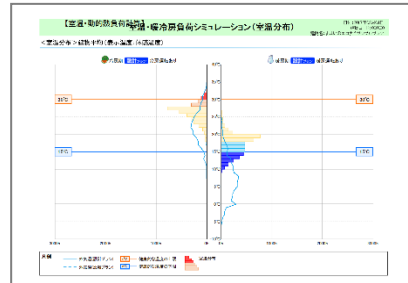
年間光熱費



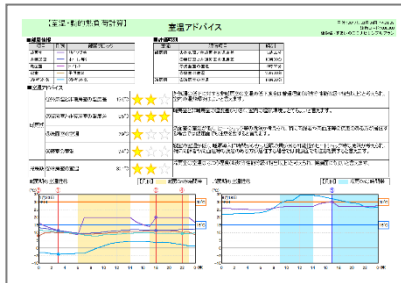
年間暖冷房負荷



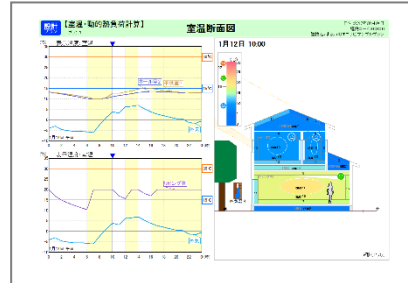
室温平面図・グラフ



室温分布

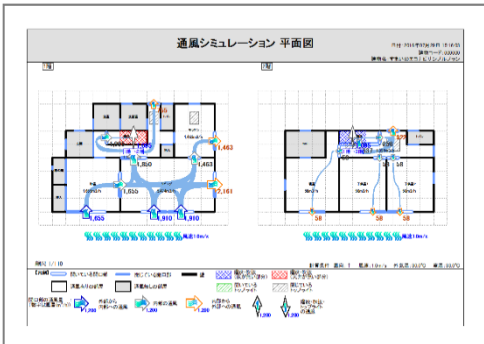


室温アドバイス



室温断面図

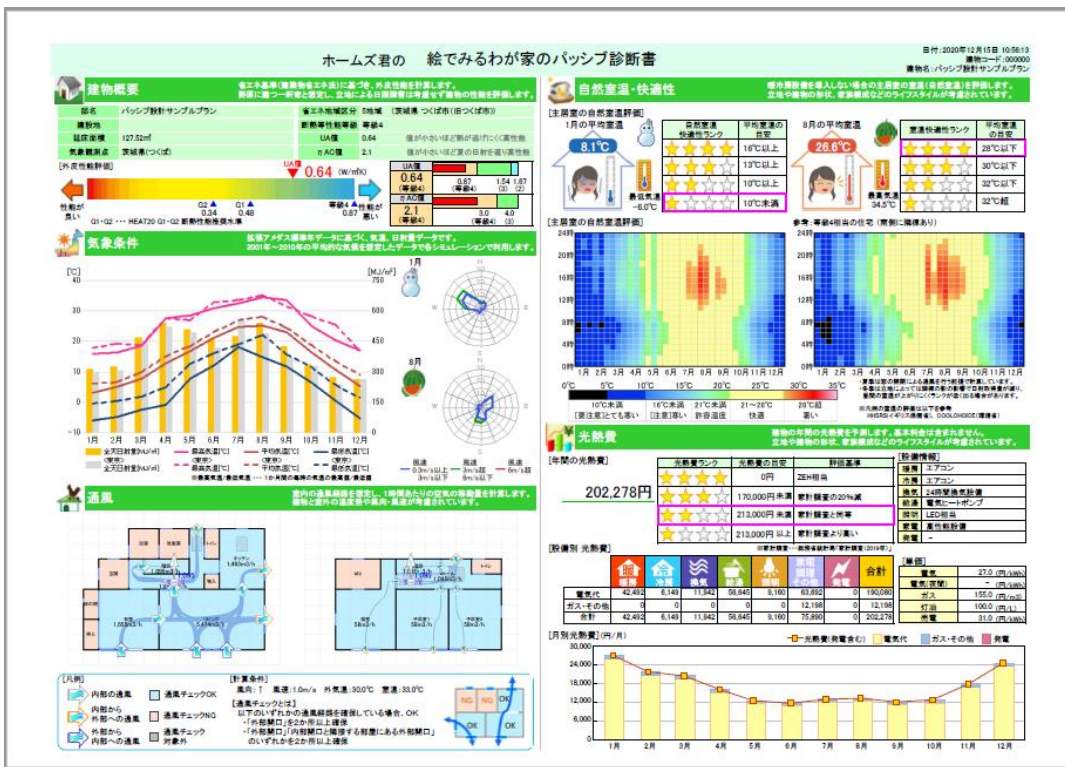
通風シミュレーション



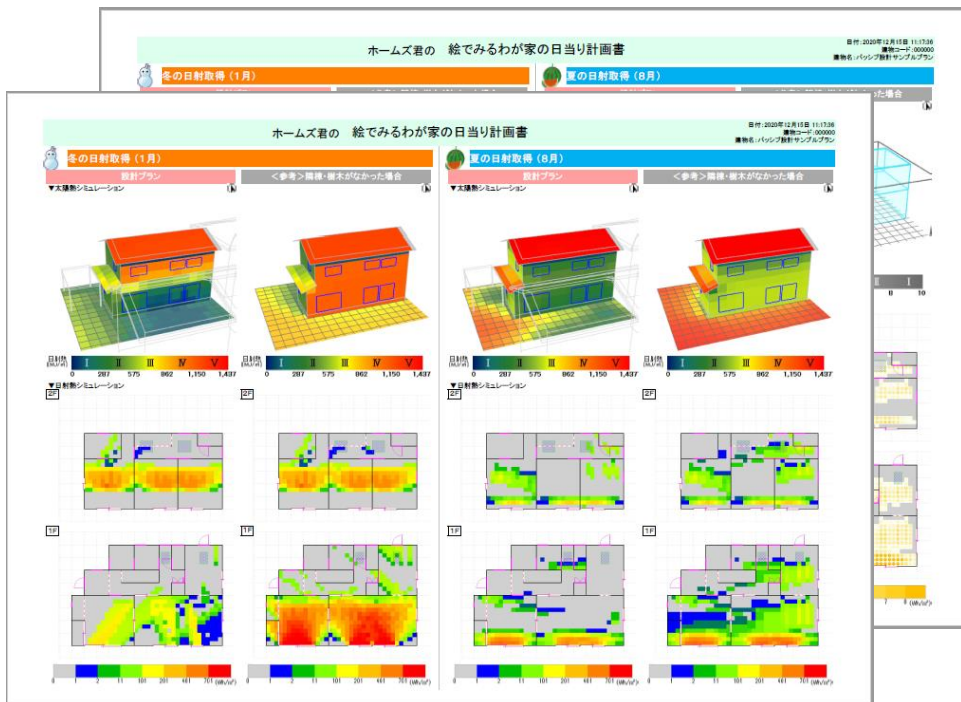
通風シミュレーション 平面図

次ページに続く

ホームズ君の絵でみるパッシブ診断書



ホームズ君の絵でみる日当り計画書



1-6) 他のホームズ君製品からの連動・連携について

■ 解説

ホームズ君「省エネ診断エキスパート」は、単体での起動のほか、他のホームズ君製品（ホームズ君「構造 EX」または「耐震診断 Pro」からのデータ連動、または「すまいのかんたんプレゼン」からのデータ連携で起動することが可能です。

■ 連動・連携の違い

データ連動：「構造 EX」または「耐震診断 Pro」で作成した物件データに、省エネ診断エキスパート（およびパッシブ設計オプション）固有のデータを付加します。

※「省エネ診断エキスパート」の「新規作成」「開く」「保存」、および「CAD 基本入力」「建物概要」の機能は使えません。

建物の CAD 入力の変更やデータの保存は、「終了」ボタンから連動元のホームズ君製品（「構造 EX」または「耐震診断 Pro」）に戻った後、行ってください。

データ連携：「すまいのかんたんプレゼン」で作成した物件データから、主に建物概要・CAD 共通部分を引き継ぎ省エネ診断エキスパートのデータに変換します。

■ 連動項目

以下の項目がホームズ君「省エネ診断」エキスパートに引き継がれます。

連動項目		耐震診断 Pro	構造 EX	すまいのかんたんプレゼン	
建物概要	建物情報	●	●	●	
	方位	●	●	●	
CAD 入力	壁	●	●	●	
	柱、柱（あらわし）	×	×	×	
	ポーチ柱	-	-	×	
	ポーチ床	-	-	×	
	開口部	開口部（幅）	●	●	●
		開口タイプ	●	●	▲ 省エネ診断エキスパートに無い開口種類は「折戸」「引き違い」「その他」のいずれかに置換
		上下窓	-	-	●
		トップライト・高窓	-	-	●
		特殊窓（形状）	-	-	▲ 長方形に整形
		玄関ドア	-	-	▲ 開口部の 1 つとして読込。 デザイン、色、メーカー品ドア情報は読込まない
		その他の開口部属性	-	-	×
	バルコニー	▲ 平面形状のみを読込。 高さ設定等は読込まない			
	屋根	▲ パラペットは読込まない			
	その他	-	-	×	
外皮	建物高さ（算定条件設定）	●	●	●	
	開口寸法（開口高さ・取付高さ）	●	-	●	
パッシブ設計	敷地・隣棟	-	-	●	

【凡例】
 ●：引き継がれる
 ×：引き継がれない
 ▲：制限事項あり
 -：非対応

ホームズ君「構造EX」からの連動の場合



連動時は「省エネ診断」で以下の操作はできません。「構造EX」に戻って行ってください。

- ・新規作成
- ・開く
- ・保存
- ・CAD基本入力
- ・建物概要

ホームズ君「耐震診断Pro」からの連動の場合

The screenshot shows the 'ホームズ君「耐震診断Pro」 Ver5.0.0.0' window in the background. A red box highlights the '省エネ診断 エキスパート' icon in the 'ホームズ君シリーズ データ連携' section. An arrow points to the foreground window, 'ホームズ君「省エネ診断 エキスパート」 Ver4.14', which is in '連動中' (linked) mode. A red box highlights the 'Proへ戻る' icon in the top right corner of the foreground window. A text box explains that in linked mode, file operations and CAD basic input are disabled, and users should return to '耐震診断Pro'.

省エネ診断 エキスパート (平成28年省エネ基準)

外皮性能 (断熱等性能等級)

外皮平均熱貫流率 冷房期の平均日射熱取得率

- 平成28年省エネ基準 適合判定
- 断熱等性能等級 適合判定
- HEAT20 適合判定

一次エネルギー消費量 (一次エネルギー消費量等級)

パッシブ設計

- 敷地・日当りナビ: 敷地 隣棟入力, 3D 敷地 確認, 3D 日影, 3D 日射熱
- 照度: 天空日射による照度
- 日当りシミュレーション: 日影, 日照時間, 日射熱, 日射断面図 (室内取得、建物表面)
- 室温シミュレーション: 最低室温, 年間室温, 表面温度, 体感温度

耐震診断Pro と連動中

縮尺 1/100 | グリッド幅 1/2 | 表示設定 | 凡例 | 拡大 | 中央 | 移動

連動時は「省エネ診断」で以下の操作はできません。「耐震診断Pro」に戻って行ってください。

- 新規作成
- 開く
- 保存
- CAD 基本入力
- 建物概要

ホームズ君「すまいのかんたんプレゼン」からの連携の場合

The screenshot shows the 'ホームズ君「すまいのかんたんプレゼン」 Ver1.00' window in the background. A red box highlights the '省エネ診断 エキスパート' icon in the 'ホームズ君シリーズ データ連携' section. An arrow points to the foreground window, 'ホームズ君「省エネ診断 エキスパート」 Ver4.14', which is in '連動中' (linked) mode. A text box explains that data selected in 'すまいのかんたんプレゼン' is transferred to '省エネ診断 エキスパート' and that the former application will close after the transfer.

省エネ診断 エキスパート (平成28年省エネ基準)

外皮性能 (断熱等性能等級)

外皮平均熱貫流率 冷房期の平均日射熱取得率

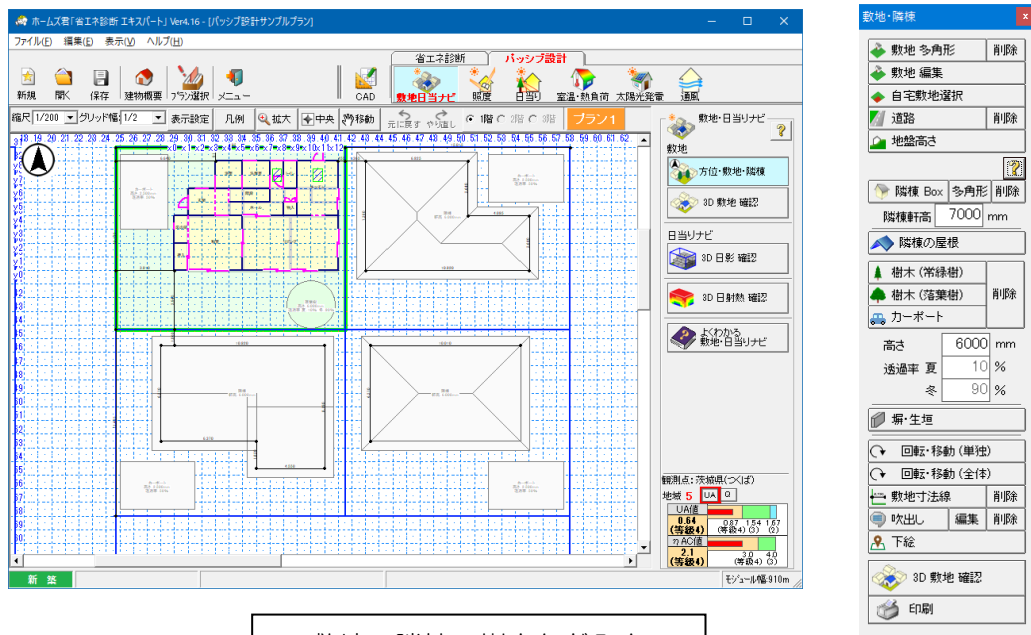
- 平成28年省エネ基準 適合判定
- 断熱等性能等級 適合判定
- HEAT20 適合判定

一次エネルギー消費量 (一次エネルギー消費量等級)

パッシブ設計

- 敷地・日当りナビ: 敷地 隣棟入力, 3D 敷地 確認, 3D 日影, 3D 日射熱
- 照度: 天空日射による照度
- 日当りシミュレーション: 日影, 日照時間, 日射熱, 日射断面図 (室内取得、建物表面)
- 室温シミュレーション: 最低室温, 年間室温, 表面温度, 体感温度
- 動的熱負荷計算: 日射熱取得率, 日射熱取得率, 日射熱取得率
- ZEH (ネット・ゼロ・エネルギーハウス)
- 燃費 (光熱費): 光熱費 (年間・月別), 一次エネルギー消費量
- 太陽光発電
- 通風

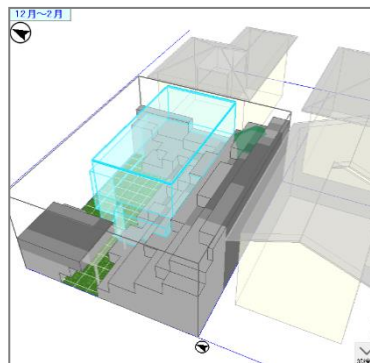
第2章 敷地・日当たりナビ



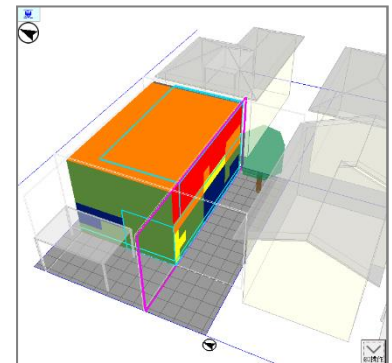
敷地、隣棟、樹木など入力



3D 敷地確認



3D 日影



3D 日射熱

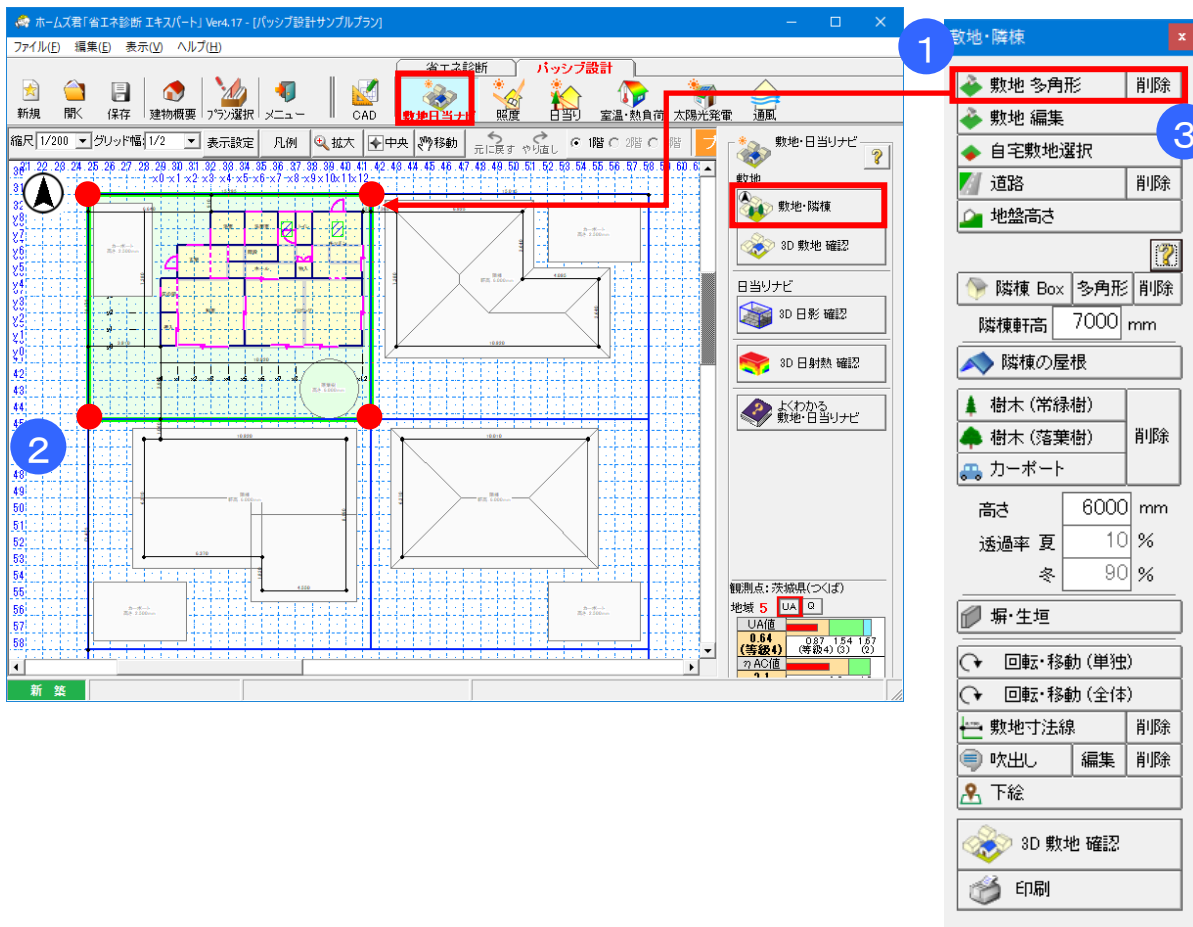
敷地・日当たりナビは、敷地・隣棟・樹木などの周辺環境を入力することで、敷地や建物の周辺状況およびその影響を3Dで確認できるようにします。地域の気象条件や、敷地と近隣の状況によって、その敷地や建物にどのように日射があたるのか、どのような日影となるのかを確認することができます。

パッシブ設計においては、自然エネルギーを上手に活用できるよう設計します。自然エネルギーの中でも特に太陽の力を上手にコントロールし活用することが省エネルギーにとっても効果的です。

- ・冬期：積極的に日射を取り入れることにより、大幅に暖房負荷を減らすことができます。
- ・夏期：日射の遮蔽を考慮することにより、冷房負荷を減らすことができます。

2-1) 敷地・隣棟

2-1-1) 敷地の入力①



■ 解説

- ・ 自宅および隣棟等の敷地を入力します。
- ・ 敷地は青線で、自宅は緑色で表示されます。

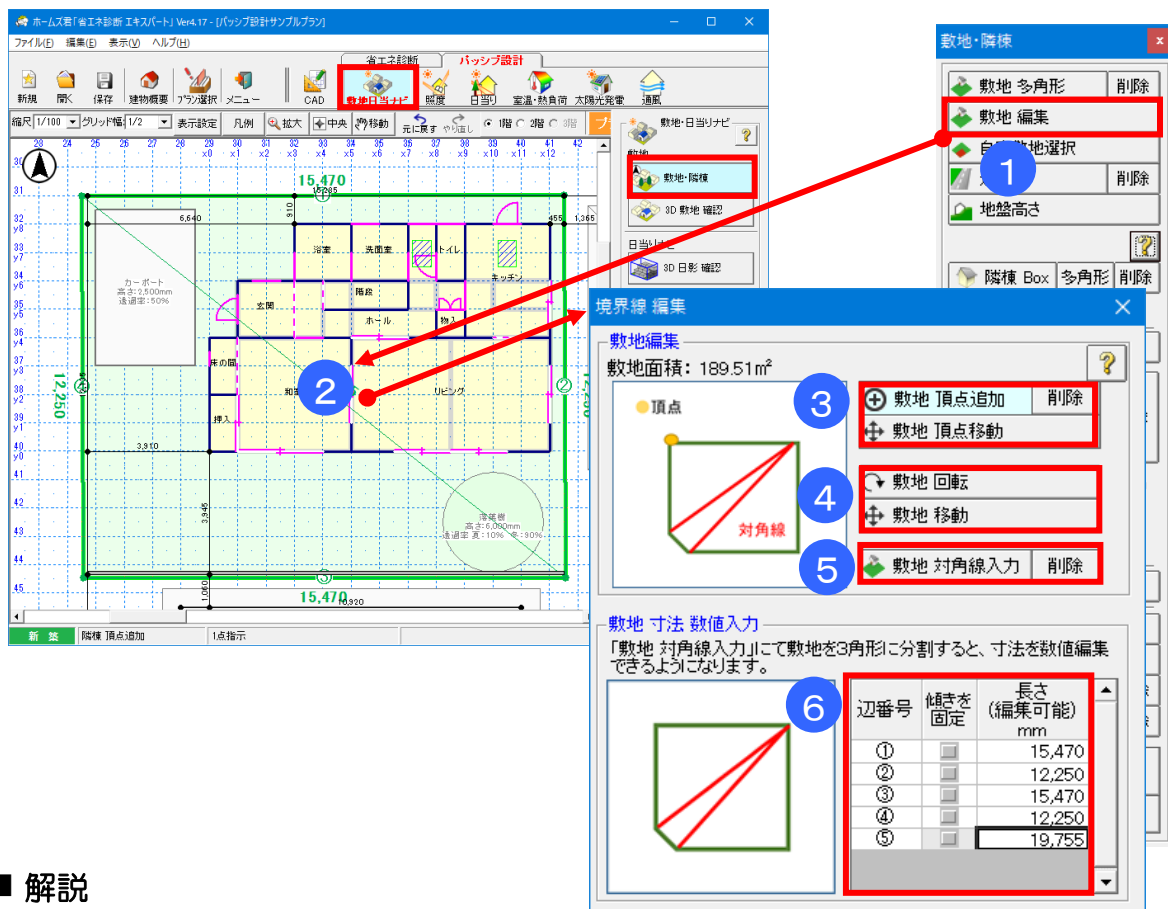
■ 操作方法

- ① 「敷地 多角形」をクリックします。
- ② 敷地の頂点を入力します。頂点の位置はおおまかに入れていきます。詳細な位置は「敷地 編集」で設定します。

▼ 入力した敷地を削除する場合

- ③ 「削除」ボタンをクリックし、削除範囲を指定します。

2-1-2) 敷地の入力②



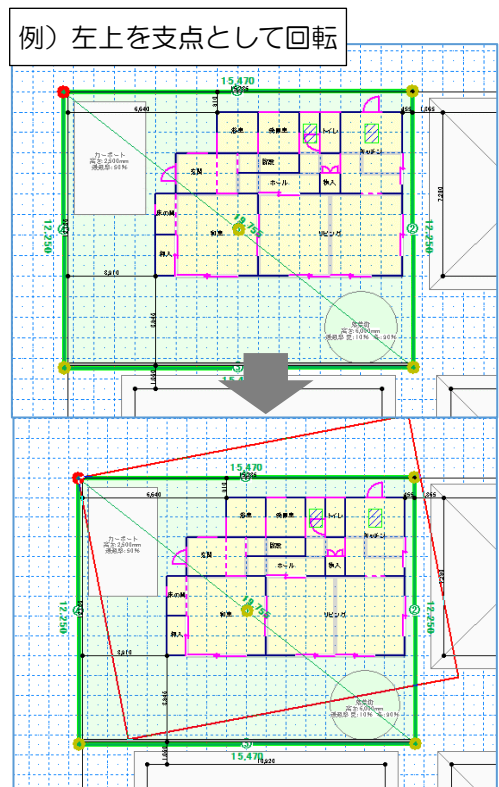
■ 解説

- 敷地を寸法等で詳細に設定します。

■ 操作方法

- 「敷地 編集」をクリックします。
- 編集する敷地をクリックして選択します。
境界線 編集ウィンドウが表示されます。
- 敷地の頂点追加や移動
追加：境界線上をクリックして追加します。
移動：頂点をクリック後、ドラッグして移動します。
- 敷地の回転や移動
回転：回転の支点をクリックし、マウスで動かした後クリックして決定します。
・支点の初期値は、敷地中心です。

※回転・移動するのは敷地のみで、物件他は移動しません。
- ⑤、⑥数値入力
対角線入力：敷地を三角形に分割します。
数値入力：三斜測量などの資料にもとづき、各辺の長さを入力します。



2-1-3) 自宅敷地選択

The screenshot shows the software interface for site and floor planning. The main window displays a site plan with a house footprint highlighted in green. A red box highlights the '自宅敷地選択' (Select Home Site) button in the settings panel. A blue circle with the number '1' is next to the settings panel, and a blue circle with the number '2' is next to the house footprint on the site plan.

敷地・隣棟

- 敷地 多角形 削除
- 敷地 編集
- 自宅敷地選択**
- 道路 削除
- 地盤高さ
- 隣棟 Box 多角形 削除
- 隣棟軒高 7000 mm
- 隣棟の屋根
- 樹木 (常緑樹)
- 樹木 (落葉樹) 削除
- カーポート
- 高さ 6000 mm
- 透過率 夏 10 %
- 冬 90 %
- 塀・生垣
- 回転・移動 (単独)
- 回転・移動 (全体)
- 敷地寸法線 削除
- 吹出し 編集 削除
- 下絵
- 3D 敷地 確認
- 印刷

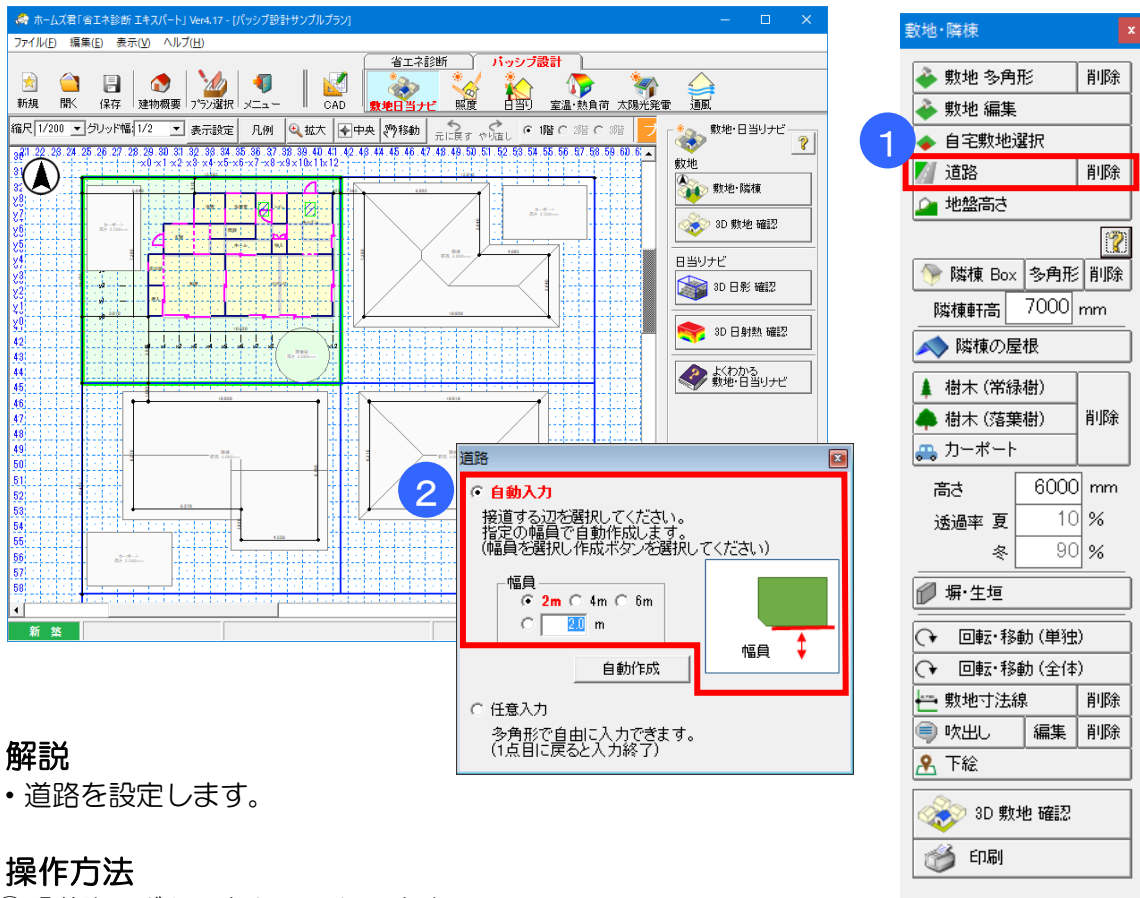
■ 解説

- 自宅の敷地を設定します。

■ 操作方法

- ① 「自宅敷地選択」ボタンをクリックします。
- ② 自宅の敷地をクリックします。自宅は緑色で表示されます。

2-1-4) 道路

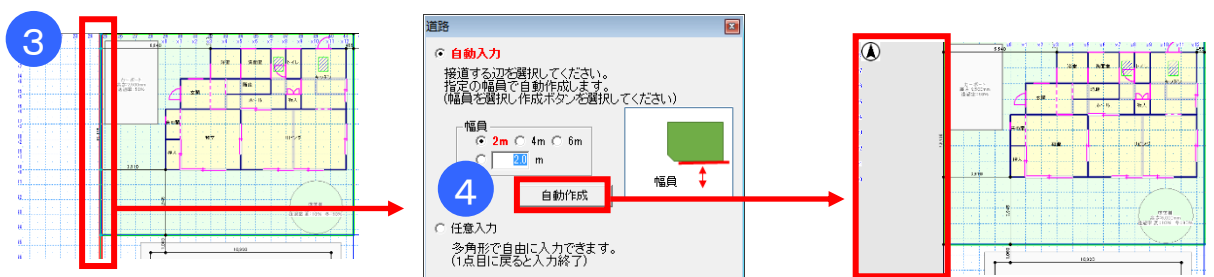


■ 解説

- 道路を設定します。

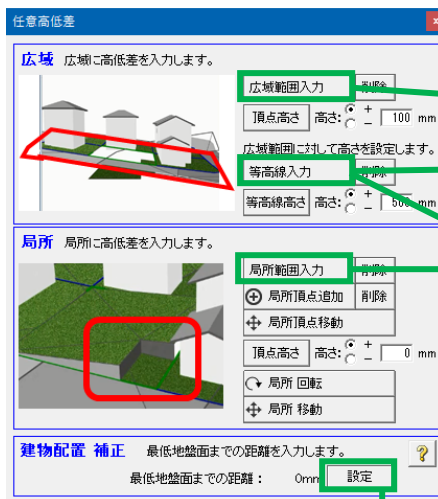
■ 操作方法

- ①「道路」ボタンをクリックします。
道路ウィンドウが表示されます。
- ②自動入力か任意入力を選択します。
自動入力では、幅員を設定し、CAD画面で基準とする境界線をクリックします。

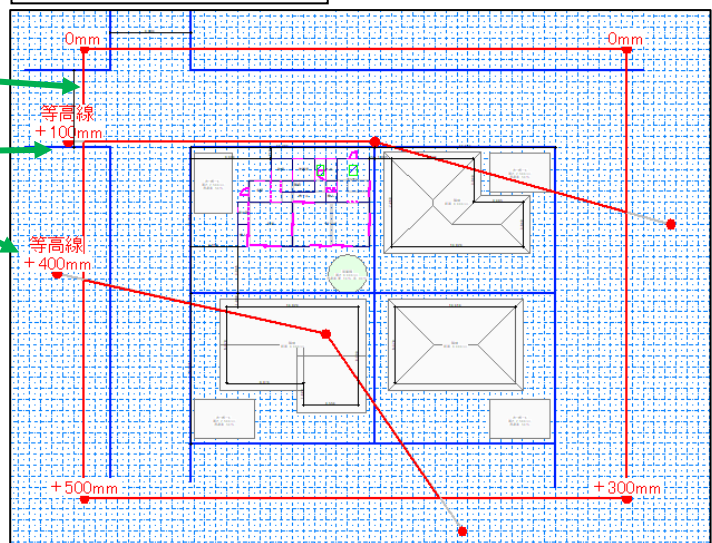


- ③任意入力では、CAD画面上を多角形でクリックして入力します。

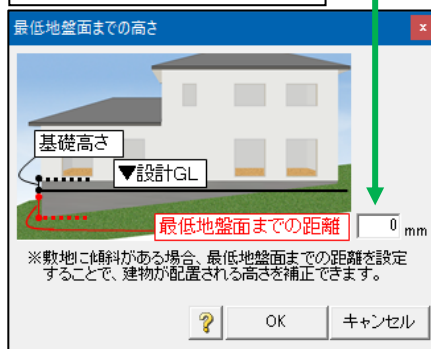
2-1-5) 地盤高さ



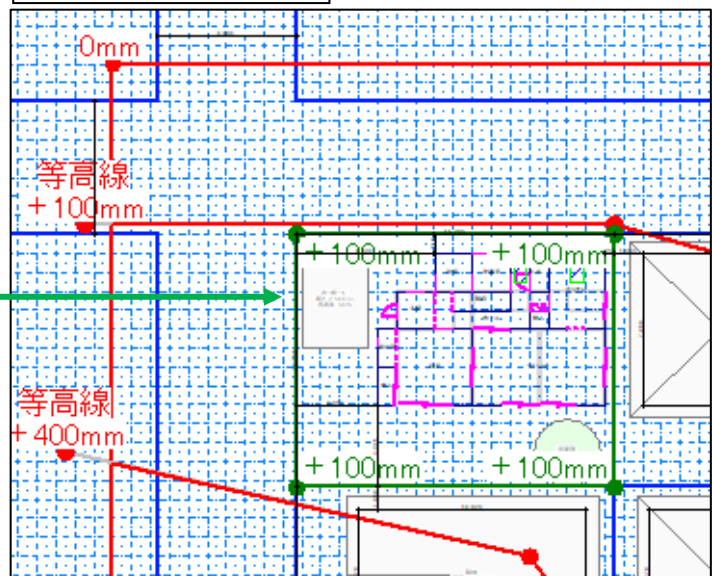
広域、等高線



建物配置 補正



局所



■ 解説

- 敷地に高低差がある場合、設定します。
(任意)

▼広域 (赤枠)

- 「広域範囲入力」をクリック後、自宅を含む範囲をBOX入力します。
- 頂点高さを数値入力し、「頂点高さ」をクリック後、頂点をクリックして高さ変更します。

▼等高線 (赤線)

- 等高線高さを数値入力し、「等高線入力」をクリック後、CAD画面でクリックしていきます。
- ※広域範囲内を必ず1箇所以上クリックして下さい。

▼局所 (緑枠)

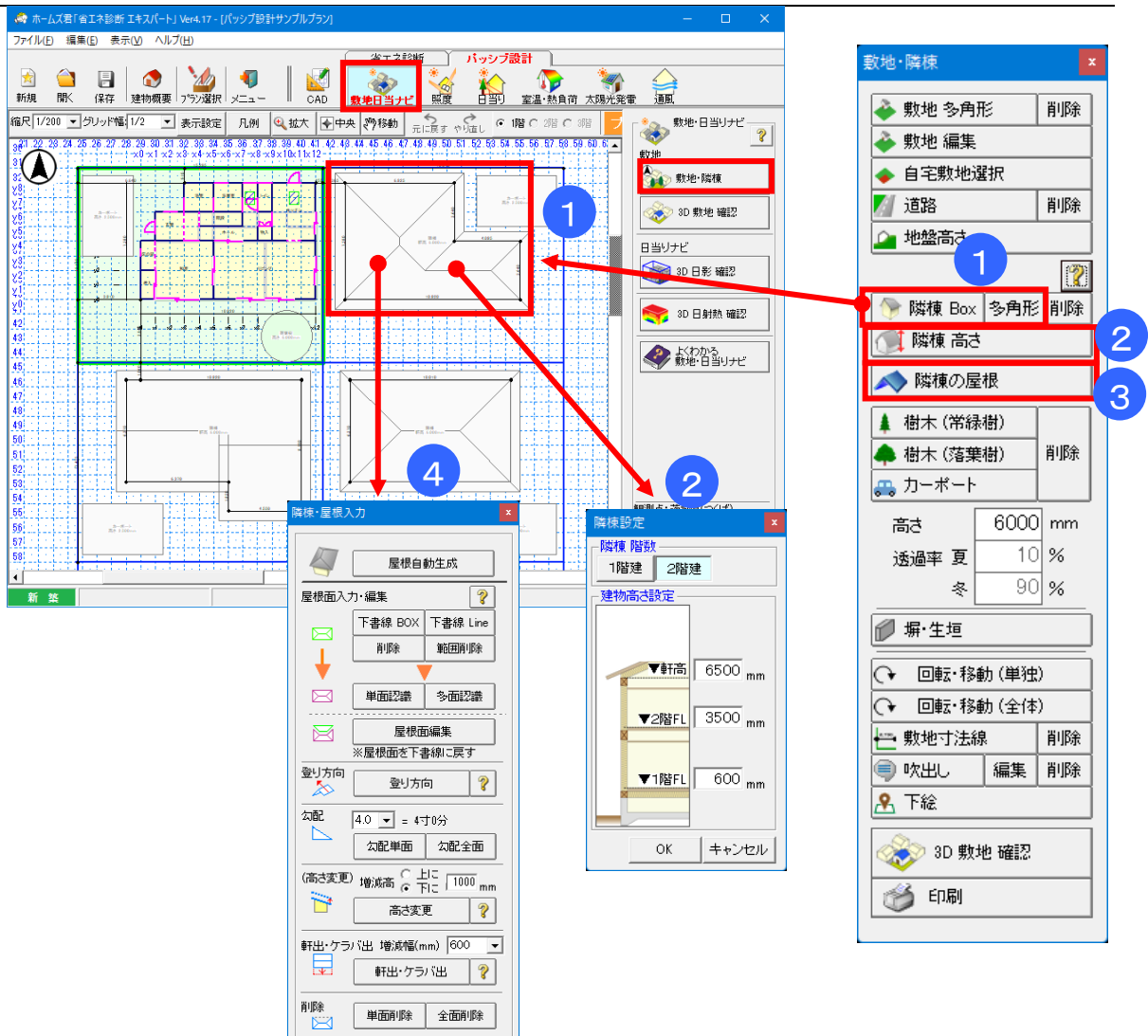
- 自宅範囲等を設定します。多角形で入力します。

▼建物配置 補正

- 高低差がある場合で、地盤高さが設計GLより低くなる場合、最低地盤面から設計GLまでの距離を入力します。
- ※建物入力範囲の中で、敷地の最も低い高さの水平面を最低地盤面とします。
- ※日当たり等のパッシブ設計計算時、建物を配置する高さに適用されます。傾斜が緩やか等で無視できる場合は0mmのままにして下さい。

- 「広域」は必ず入力して下さい。日当たりシミュレーションが正しく行われぬおそれがあります。
- 入力結果は「3D 敷地 確認」で確認ください。

2-1-6) 隣棟の入力



■ 解説

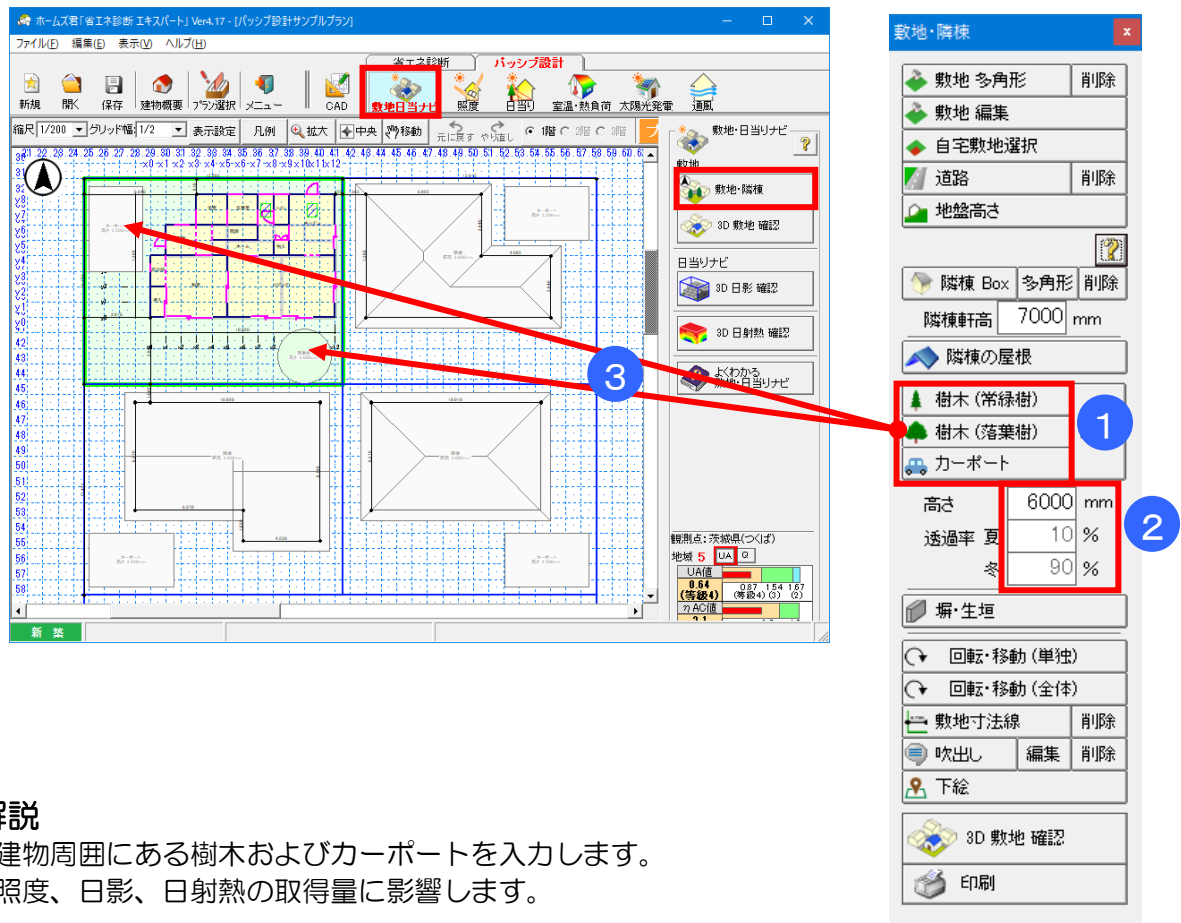
- ・隣棟の位置、外周形状、屋根の形状を入力します。
- ・日の当たり方、日射の反射などに影響します。
- ・隣棟の屋根形状を「切妻」「寄棟」「陸屋根」「片流れ」から選択します。

■ 操作方法

- ① 「隣棟 Box」または「隣棟多角形」ボタンをクリック。
隣棟の外周形状を Box または多角形で入力。
- ② 「隣棟 高さ」ボタンをクリック。
階数・高さを設定したい隣棟をクリックし、「隣棟設定」画面で設定します。
- ③ 「隣棟の屋根」ボタンをクリックします。
屋根を設定したい隣棟をクリックします。
- ④ 「自宅」の屋根と同様に、屋根を自動または手動で作成します。

※入力した隣棟の位置の移動や回転は後からでもできますが、軒高や屋根形状等の変更はできません。一旦、削除して再入力してください。

2-1-7) 樹木・カーポート



■ 解説

- 建物周囲にある樹木およびカーポートを入力します。
- 照度、日影、日射熱の取得量に影響します。

■ 操作方法

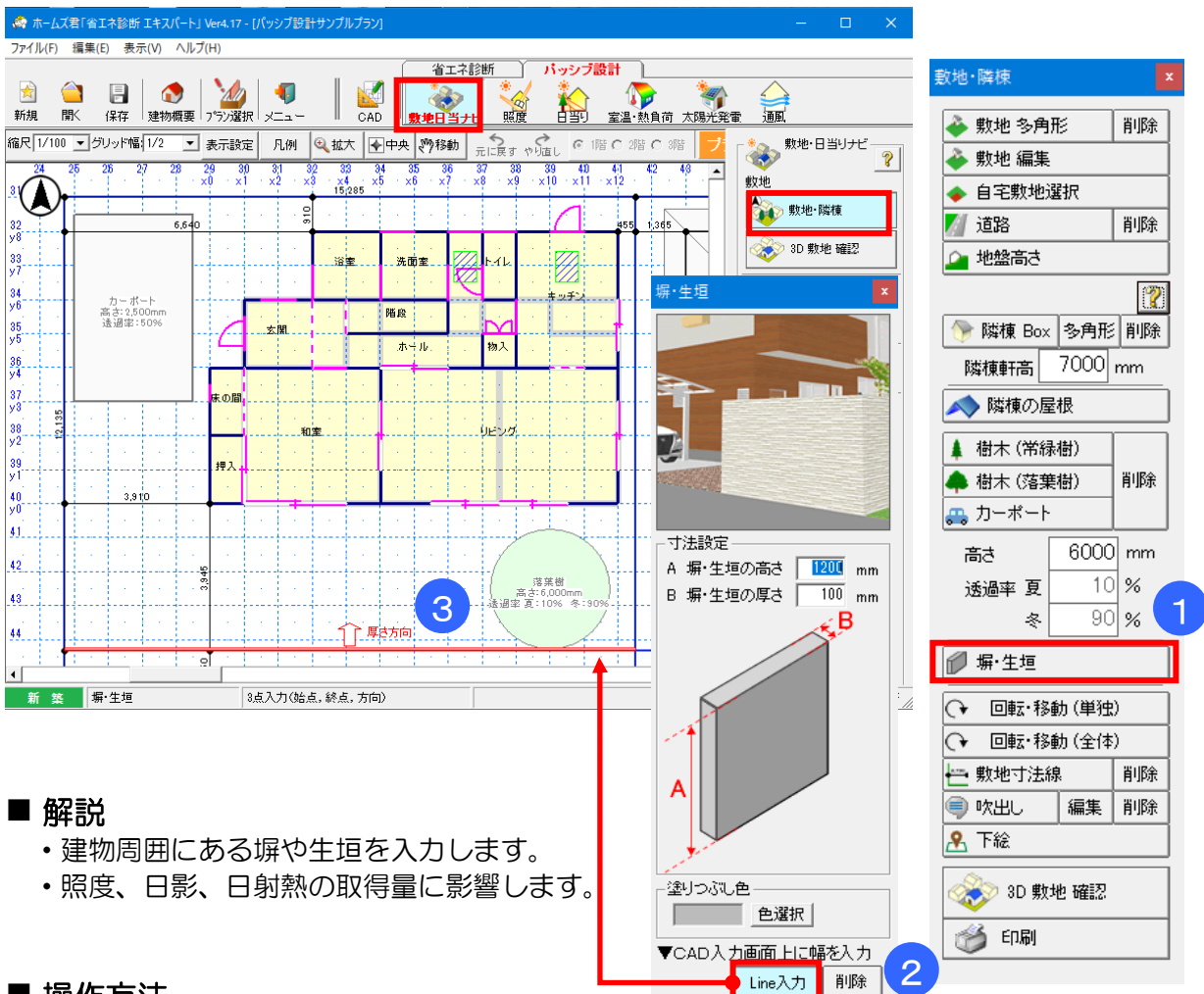
▼ 樹木の場合

- ① 「樹木 (常緑樹)」「樹木 (落葉樹)」のいずれかをクリックします。
- ② 樹木の高さおよび夏冬の透過率を入力します。
 - ※ 樹木ごとに透過率を設定できます。
 - ※ 透過率は夏と冬で異なる値を設定できますが、照度シミュレーションでは値の小さいほうで照度を計算します。
 - ※ 透過率の扱いは、3D日影確認、3D日射熱確認、日影シミュレーション、日射熱室内取得シミュレーション、3D太陽熱確認で異なりますので、ご注意ください。
 - ※ 3D日影確認、3D日射熱確認、日影シミュレーション、3D太陽熱確認では、透過率 50% 以下では 0% として、51% 以上では 100% に切り上げて計算します。
 - ※ 日射熱室内取得シミュレーションでは、夏冬それぞれで設定した透過率で計算します。
- ③ 入力したい箇所をマウスでクリックします。

▼ カーポートの場合

- ① 「カーポート」ボタンをクリックします。
- ② カーポートの高さおよび透過率 (夏冬共通) を入力します。
- ③ 入力したい箇所をマウスでクリックします。

2-1-8) 塀・生垣

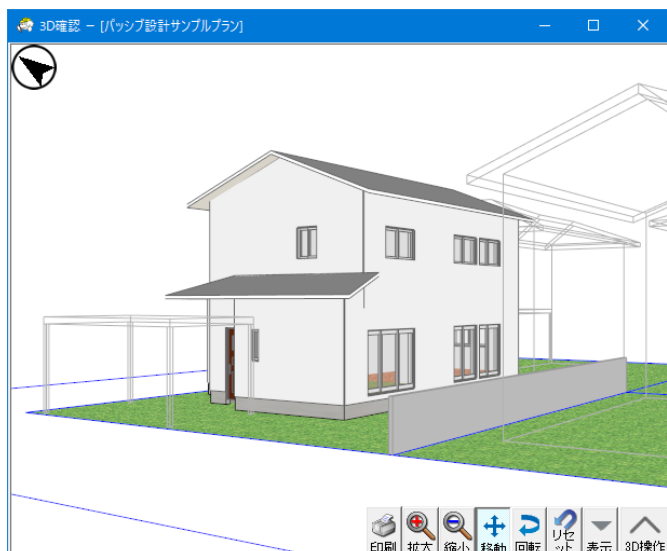


■ 解説

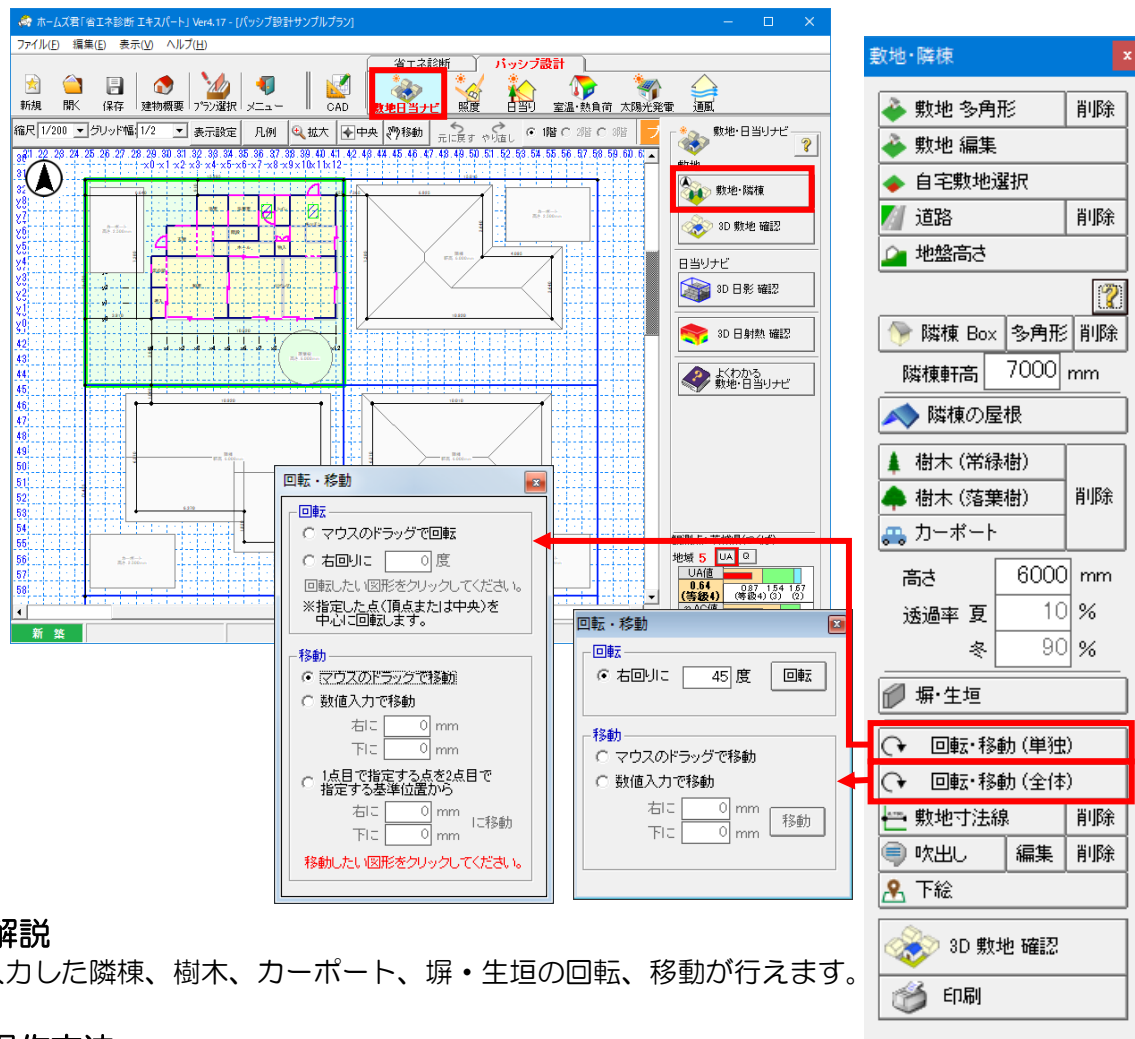
- 建物周囲にある塀や生垣を入力します。
- 照度、日影、日射熱の取得量に影響します。

■ 操作方法

- ① 「塀・生垣」 をクリックします。
- ② 塀・生垣ウィンドウが表示されます。
寸法や色を選択して、「Line 入力」をクリックします。
- ③ 入力したい箇所を CAD 画面上で 2 点クリックします。(始点と終点)
厚さ方向をクリックします。



2-1-9) 敷地、隣棟、樹木、カーポート、塀・生垣の回転・移動



■ 解説

入力した隣棟、樹木、カーポート、塀・生垣の回転、移動が行えます。

■ 操作方法

▼ 回転・移動（単独）

入力されている敷地、隣棟、樹木、カーポート、塀・生垣に対して、個別に回転および移動が行えます。

- 回転：「マウスのドラッグで回転」…回転させたい対象物の頂点、または中心点をクリックしてから、ドラッグで回転させます。
「右回りに」…回転角度を入力し、回転させたい対象物をクリックします。
- 移動：「マウスのドラッグで移動」…移動させたい対象物をクリックし、中心点をクリックしてから、ドラッグで移動させます。
「数値入力で移動」…移動させたい距離(mm)を入力し、移動させたい隣棟、樹木、カーポートをクリックします。
「1点目で指定する点を2点目で指定する基準位置から」…ある基準となる位置(点)との距離(mm)を入力し、移動させたい対象物をクリックしてから、基準位置をマウスで指定します。

次ページに続く

▼回転・移動（全体）

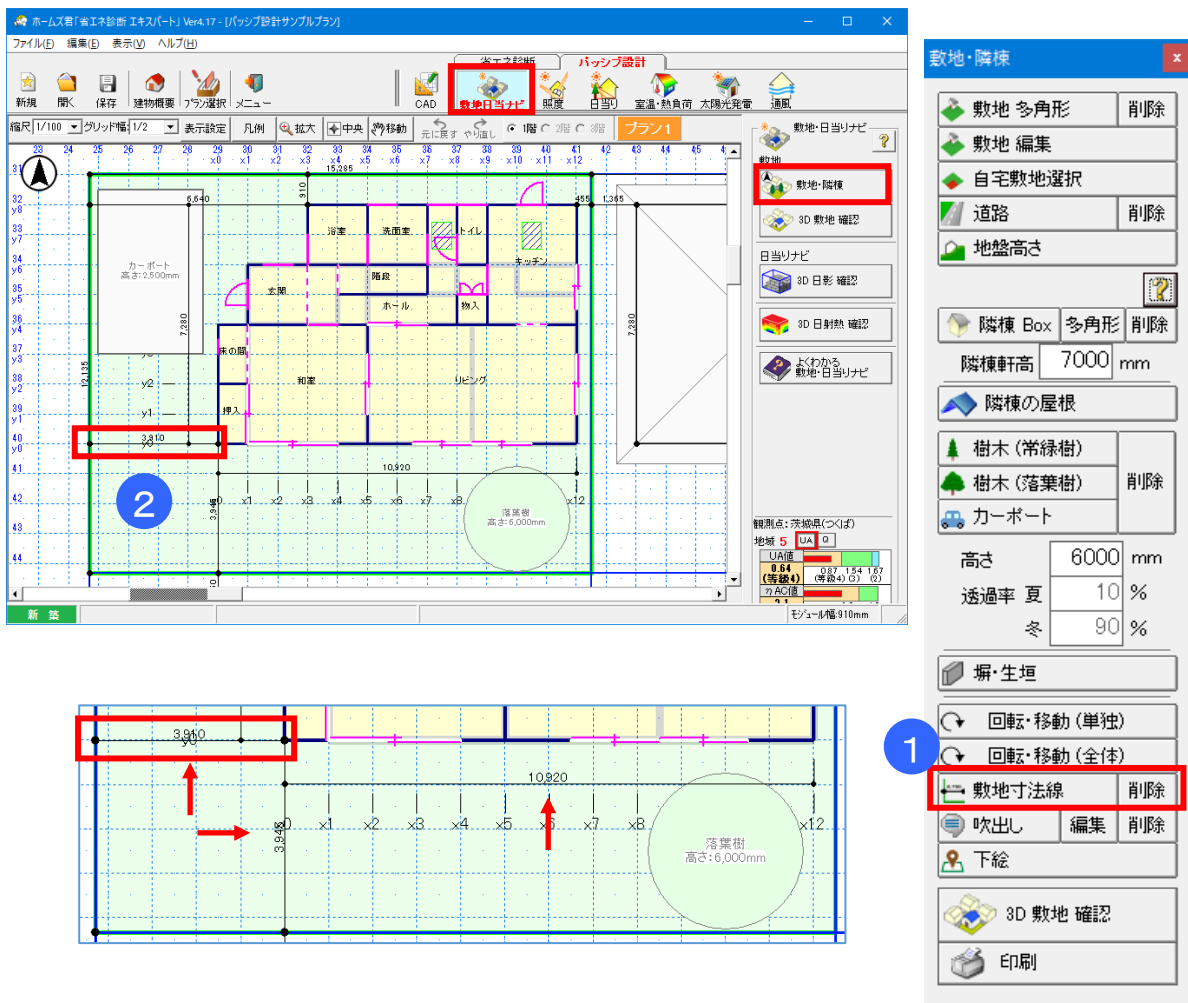
入力されている隣棟、樹木、カーポート、塀・生垣全てを一括で回転、移動できます。

- 回転：「マウスのドラッグで回転」…CAD画面をクリックしてから、ドラッグで回転させます。

「右回りに」…回転角度を入力し、「回転」ボタンをクリックします。

- 移動：「マウスのドラッグで移動」…CAD画面をクリックし、ドラッグで移動させます。
「数値入力で移動」…移動させたい距離(mm)を入力し、「移動」ボタンをクリックします。

2-1-10) 敷地寸法線



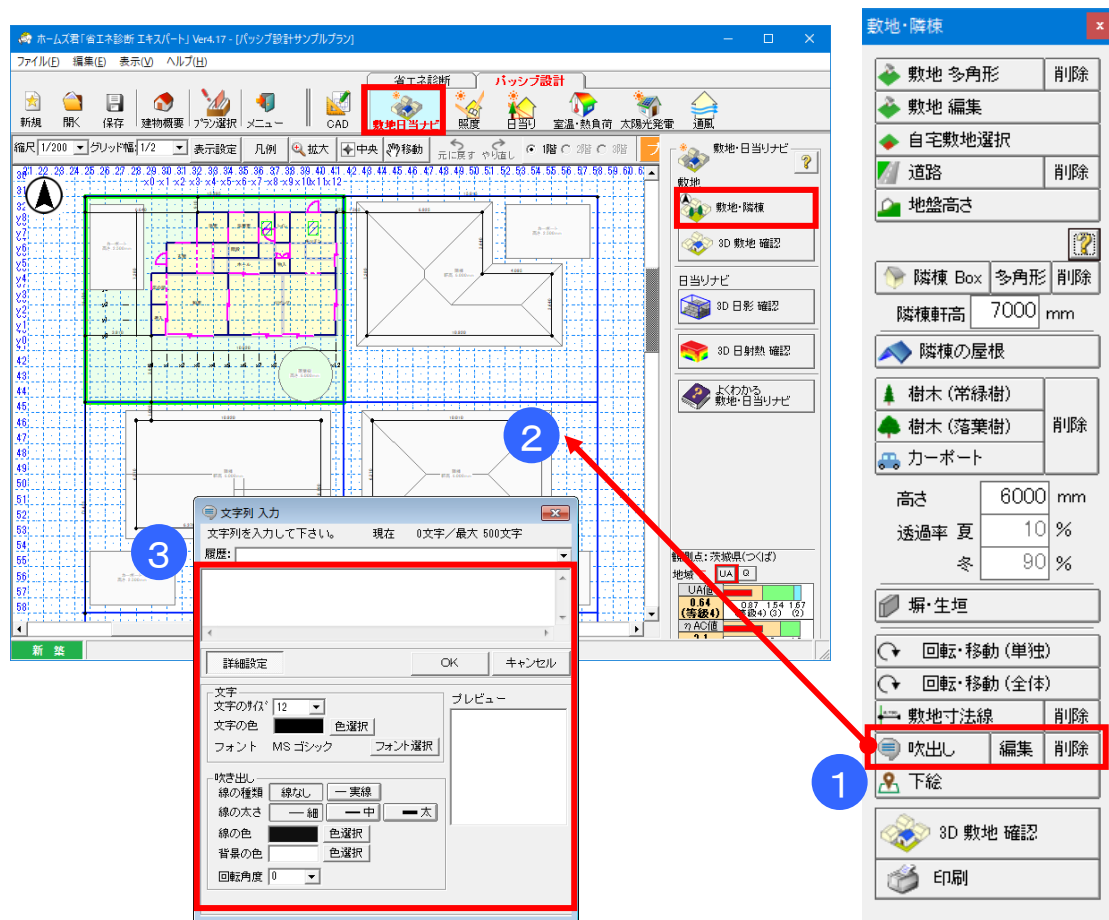
■ 解説

- 指定した2点の距離を示す寸法線を入力します。
- 入力した敷地寸法線は、「印刷」から出力される「簡易敷地図」に表記されます。

■ 操作方法

- ① 「敷地寸法線」ボタンをクリックします。
- ② 寸法線を表示したい2点(始点・終点)をクリックします。

2-1-1 1) 吹出し



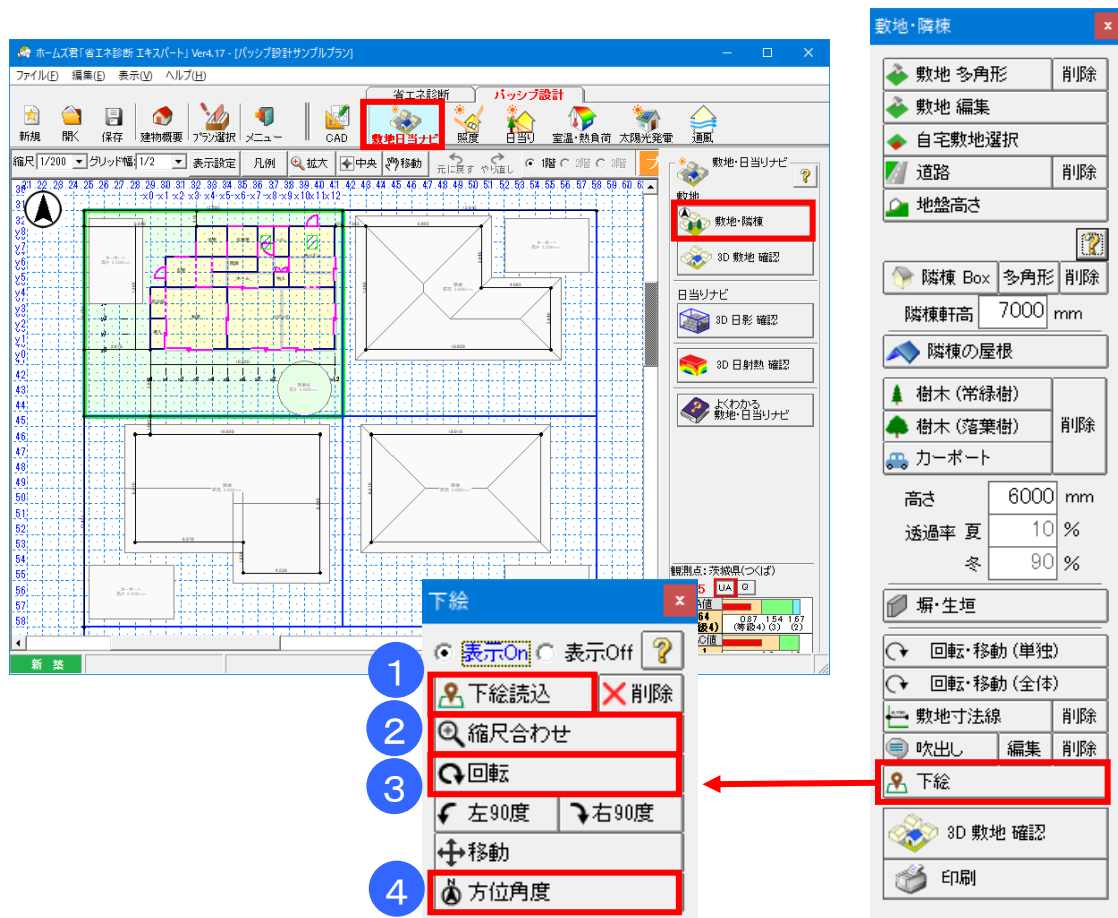
■ 解説

- CAD 入力画面上に、任意の文字列を入力できます。
- 入力した文字列は平面図にも表示されます。
図面上に注釈を記入したい場合に使用します。

■ 操作方法

- ① 「吹出し」 ボタンをクリックします。
- ② 吹出しを表示したい箇所をクリックします。
- ③ 文字列入力画面が表示されますので、表示したい文字列を入力します。
また、文字のフォント、大きさ、色、吹出しの線の色、太さを変更できます。

2-1-1 2) 下絵機能



■ 解説

- 敷地図を JPEG・GIF・BMP 形式で保存した画像ファイルや、GoogleMap 等の地図サービスの画面を Alt+PrintScreen で画面コピーしたクリップボード情報を、下絵として読み込みます。
- 周辺の敷地や隣棟、自宅の敷地を即座に入力したいときに役に立ちます。

■ 操作方法

表示 On/Off

読み込んだ下絵の表示を一時的に On / Off できます。

① 下絵読み込

【手順1】画像の指定：

敷地図や GoogleMap の画面等を下絵として読み込みます。

画像ファイルは、JPEG、GIF、BMP 形式に対応しています。

クリップボードから貼り付ける場合は、Alt+PrintScreen でウィンドウを画像コピーすることができます。

【手順2】不透明度の変更：

画像の不透明度(濃さ)を変更することができます。

削除

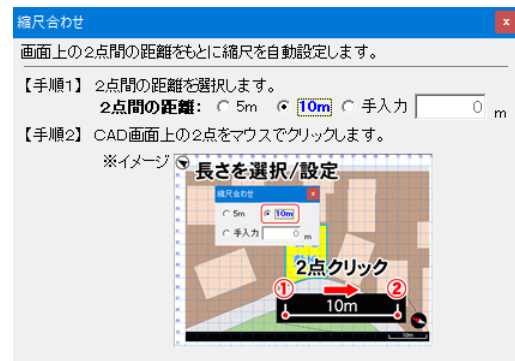
読み込んだ下絵を削除します。



②縮尺合わせ

【手順1】2点間の距離の指定：
適切な距離を選択または手入力します。

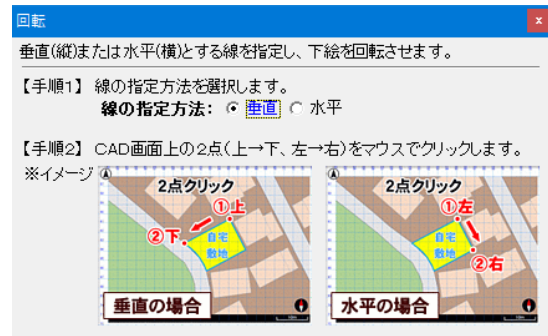
【手順2】縮尺の基準となる2点を指定：
地図のスケールバーなど、手順1で選んだ距離と同じ距離になる2点をクリックします。



③回転(線分指定)

【手順1】線の指定方法の選択：
手順2で指定する線を垂直方向とするか水平方向とするかを選択します。

【手順2】基準となる線の指定：
垂直(縦)または水平(横)とする線を指定し、下絵を回転させます。
また、同時に北の方位角度を設定することもできます。



回転(左90度/右90度)

下絵を左 / 右に90度ずつ回転させます。

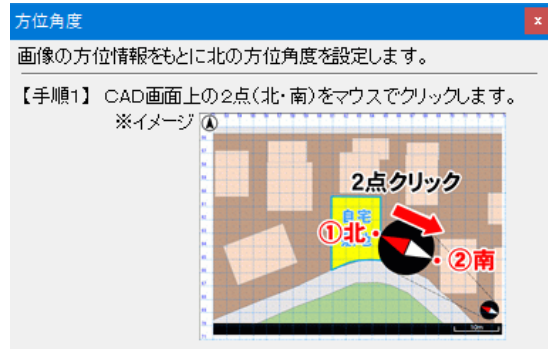
移動

下絵の位置を移動させます。

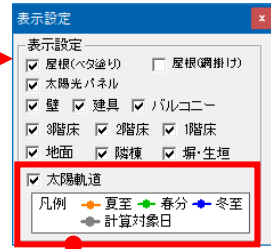
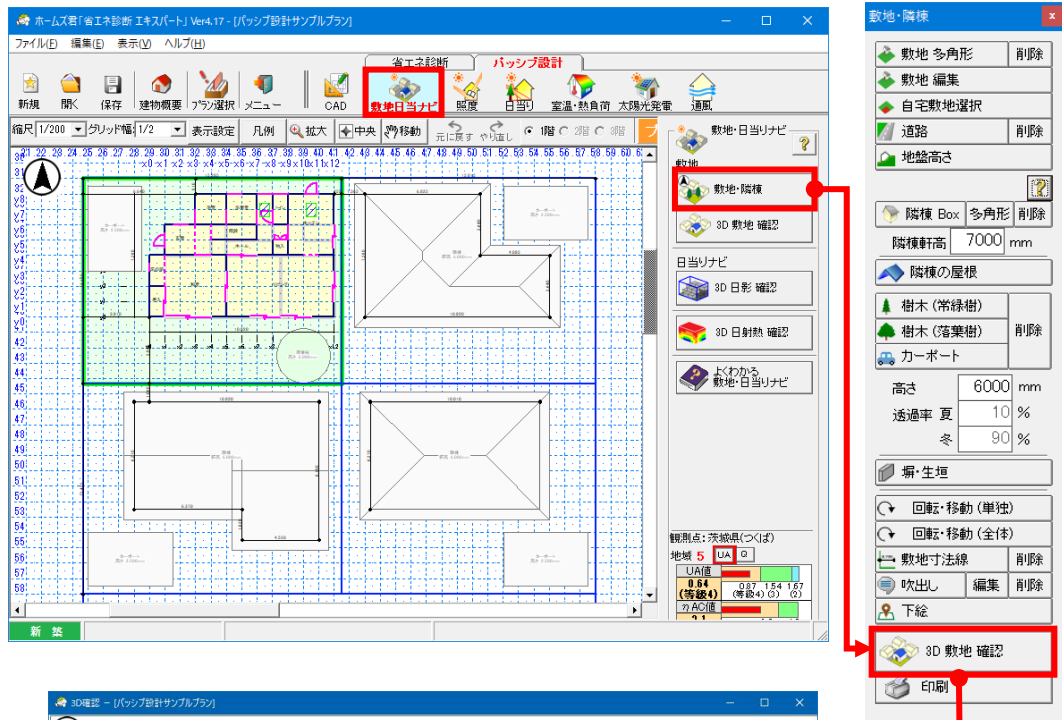
④方位角度

下絵画像の方位情報をもとに北の方位角度を設定します。

CAD上でクリックした2点が順に北・南となるように方位角度を設定します。

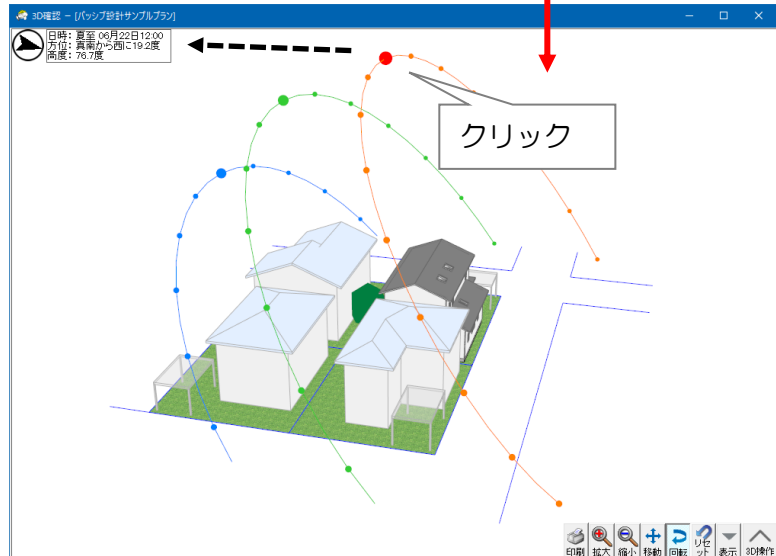


2-1-13) 3D 敷地 確認

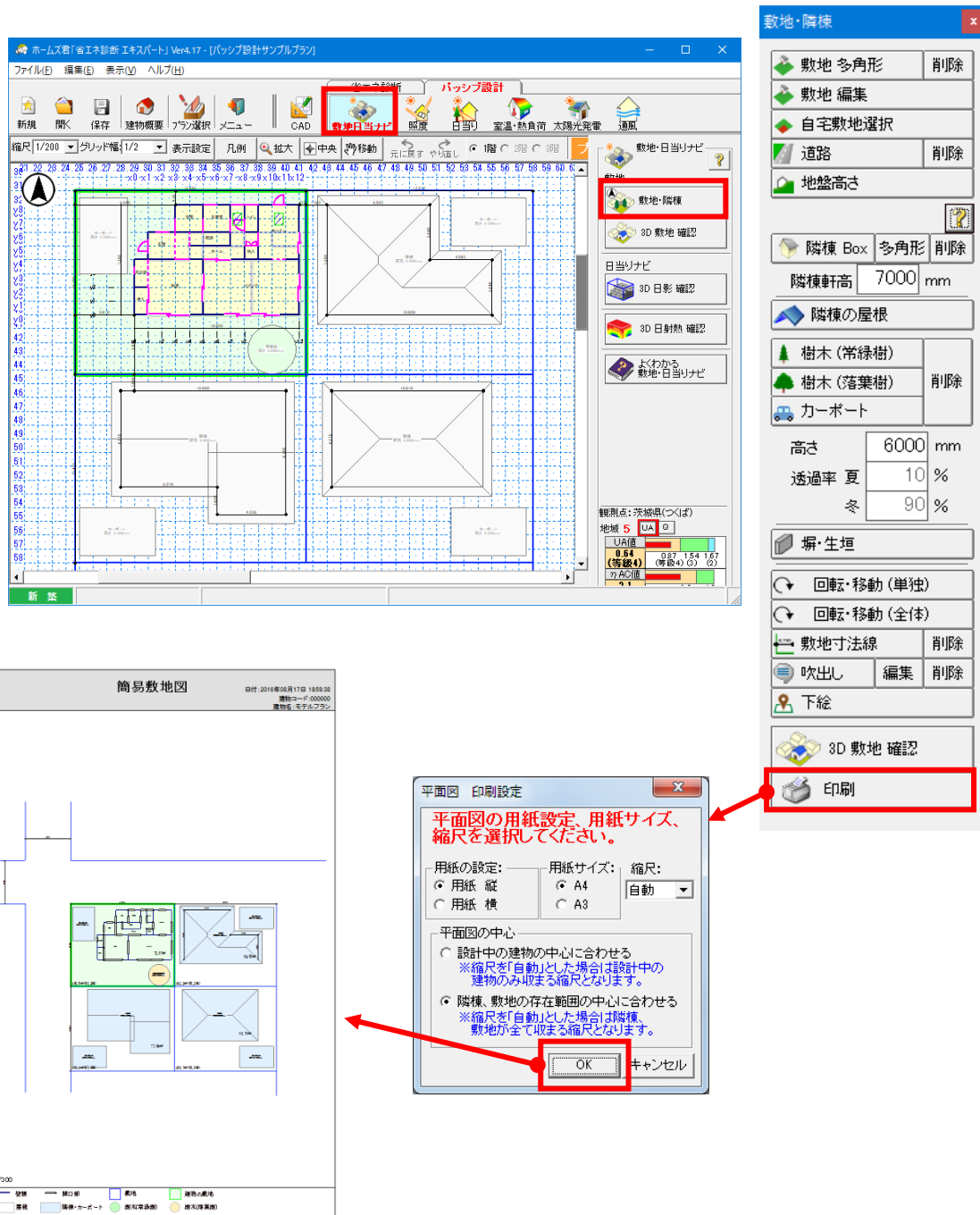


■ 解説

- 入力した敷地、隣棟、樹木、カーポートの状況が3Dで表示されます。
- 「表示設定」で「太陽軌道」にチェックすると、太陽軌道（線）および毎正時の太陽位置（丸）が表示されます。
- 更に、毎正時の太陽位置（丸）をクリックすると、情報を表示します。



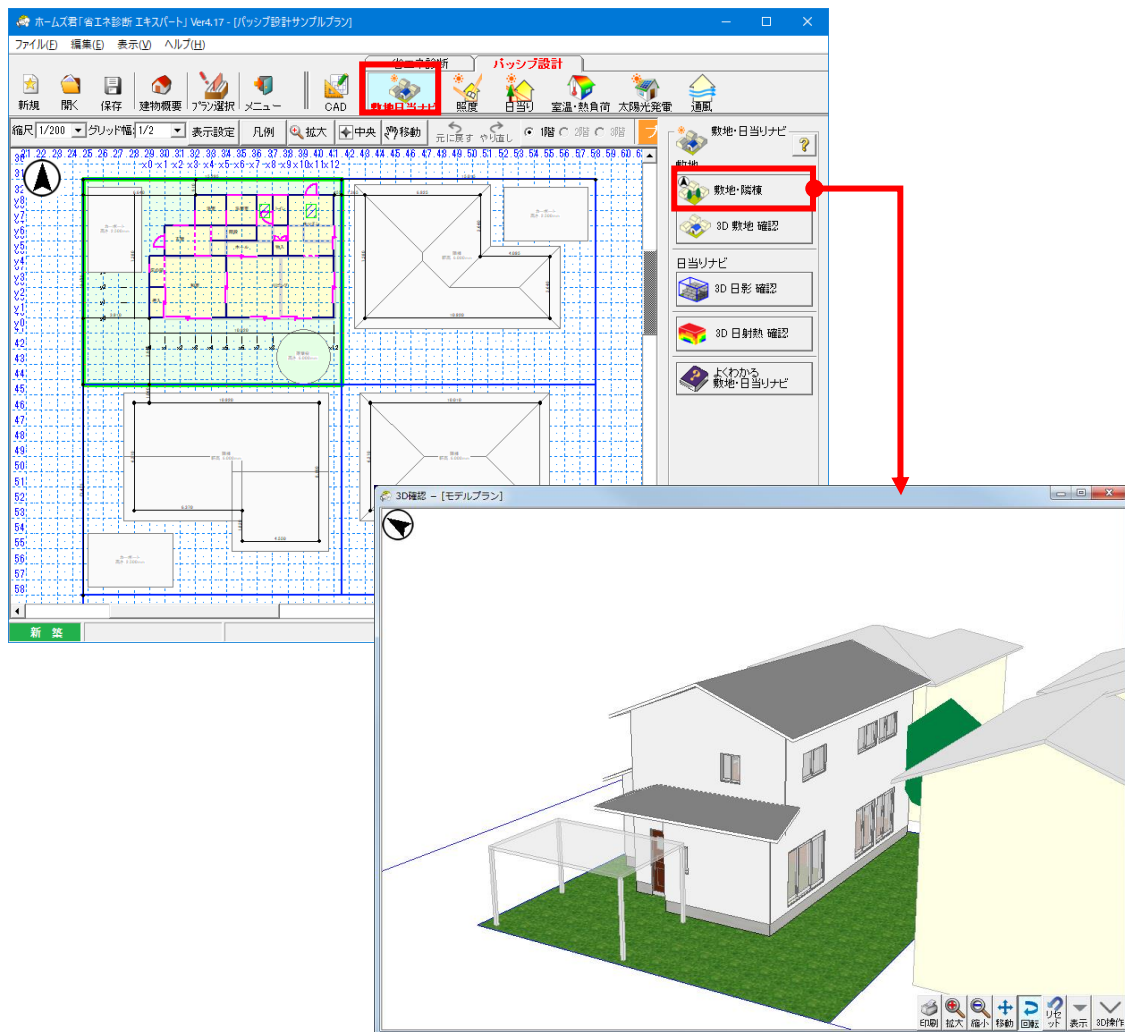
2-1-14) 印刷



■ 解説

- 簡易敷地図を出力できます。

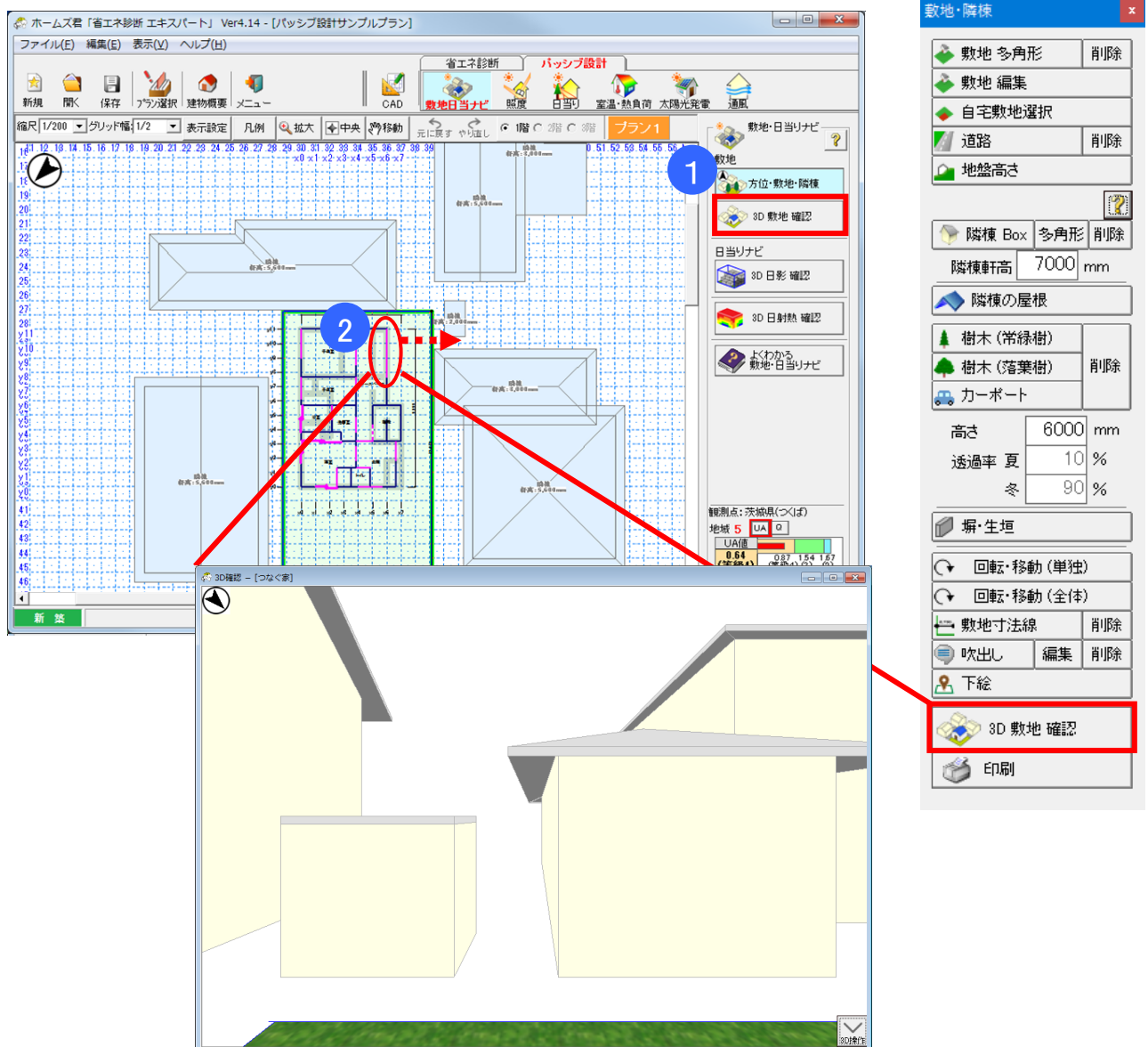
2-2) 3D 敷地 確認



■ 解説

入力した敷地、隣棟、樹木、カーポートの状況が3Dで表示されます。

2-3) 眺望ビューア



■ 解説

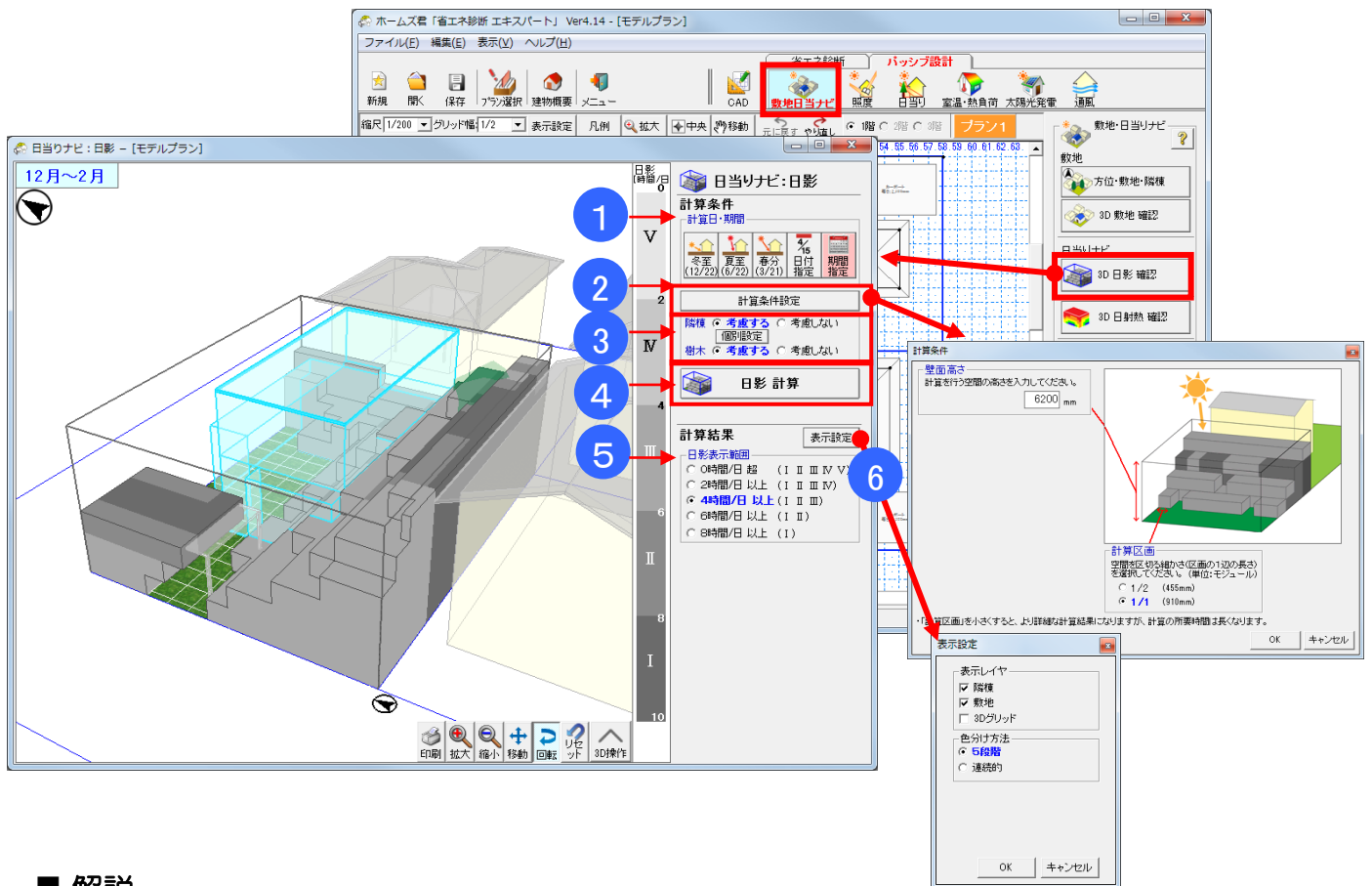
- ・建物の窓から外を眺めるように3Dを表示します。
- ・隣棟との位置関係のイメージを確認できます。

■ 操作方法

- ①「3D敷地確認」ボタンをクリックします。
- ②建物外周上の開口部をクリックします。

眺望ビューアは、「照度」「日当たり」「室温・熱負荷」の各機能にある「方位・敷地・隣棟」の「3D敷地確認」ボタンからも表示することができます。

2-4) 3D 日影 確認



■ 解説

- 周辺環境（隣棟、樹木、カーポート）により敷地に発生する日影を計算し、3D表示します。
- 敷地の空間の中で、季節によって長時間日影になりやすい場所がどこかを確認できます。

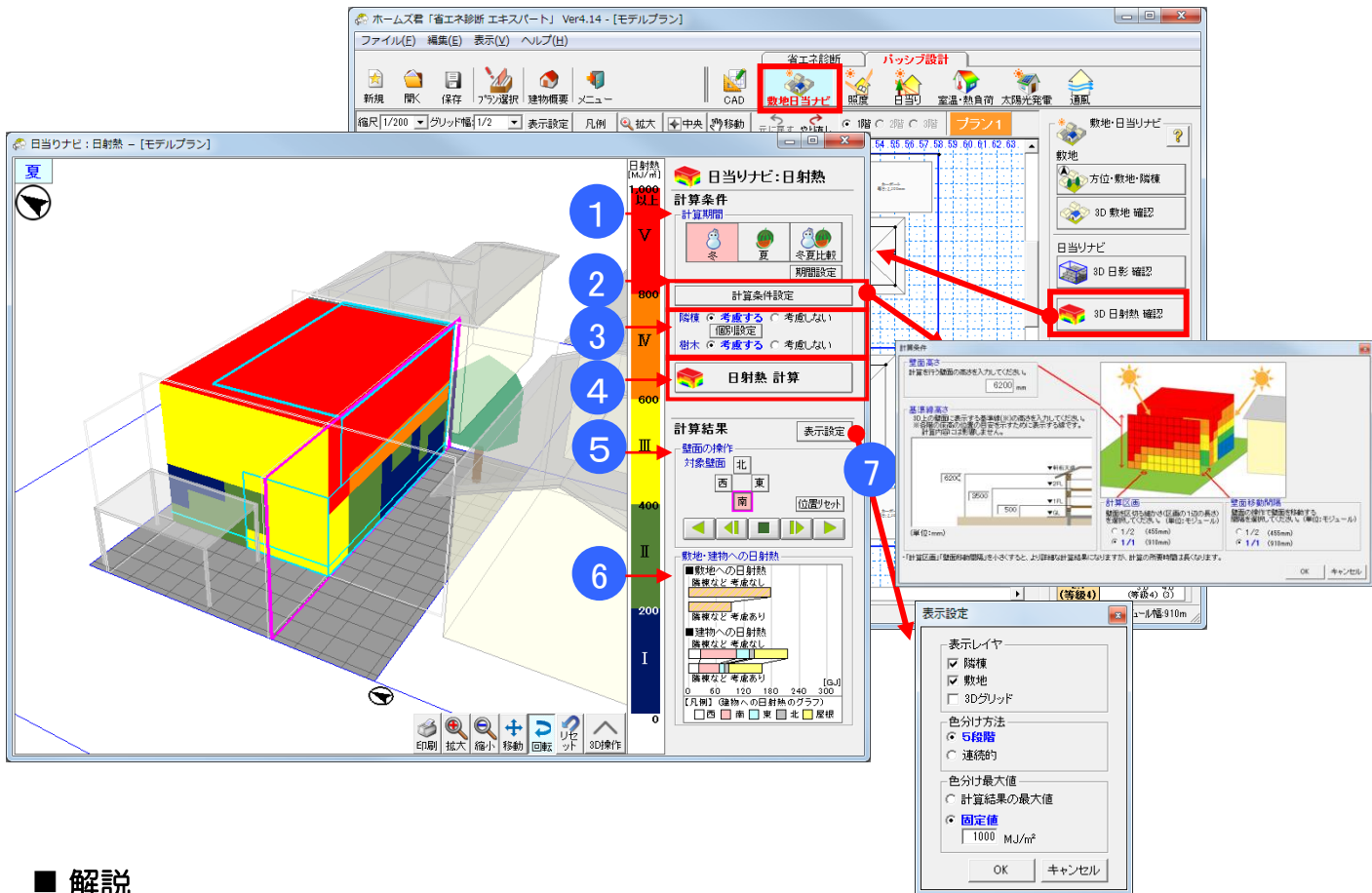
■ 操作方法

- ① 「計算日・期間」で、計算したい日または期間を指定します。
- ② 「計算条件設定」ボタンをクリックし、計算条件を指定します。
※建物の「壁面高さ」（軒高）などを確認・入力してください。
- ③ 隣棟・樹木の日影を考慮するかしないか、選択します。（カーポートは隣棟に含まれます）
※複数ある隣棟の一部のみを考慮したい場合、「考慮する」を選択し、「個別設定」ボタンをクリックしてから、3D画面上で各隣棟をクリックします。
これにより、隣棟ごとに、半透明（考慮する）か透明（考慮しない）を切替できます。
- ④ 「日影 計算」ボタンをクリックします。
①～③で指定した条件で計算が実行され、結果が3D表示されます。
- ⑤ 計算結果（3D表示）における日影の表示範囲を指定します。
※例えば「1日4時間以上影になる箇所だけ」を表示したい場合は、「4時間/日以上」を選択します。
- ⑥ 計算結果（3D表示）における表示項目を設定します。

■ ポイント

第8章「8-2 絵でみるわが家の日当たり計画書」で施主向け資料の作成が行えます。

2-5) 3D 日射熱 確認



■ 解説






- ・周辺環境（隣棟、樹木、カーポート）を考慮した敷地や建物への日当りから生じる日射熱を計算し、3D表示します。
- ・画面上に仮想的な外壁面（4方向に向けた垂直面）および仮想的な屋根（水平面）を配置し、壁面上のメッシュごとに冬期・夏期の積算日射量を計算します。壁面の位置を変更することで、具体的な建物の形状・配置を設計する前に敷地内で日当りの良い位置・悪い位置を確認できます。

■ 操作方法

- ① 「計算期間」で、計算したい季節を指定します。
※各季節の期間は「期間設定」ボタンで設定できます。
- ② 「計算条件設定」ボタンをクリックし、計算条件を指定します。
※建物の「壁面高さ」（軒高）などを確認・入力してください。
※「基準線高さ」は、計算結果の3D表示に表示される目安の線の高さです。
（計算内容に影響はありません）
- ③隣棟・樹木の日影を考慮するかしないか、選択します。（カーポートは隣棟に含まれます）
※複数ある隣棟の一部のみを考慮したい場合、「考慮する」を選択し、「個別設定」ボタンをクリックしてから、3D画面上で各隣棟をクリックします。
これにより、隣棟ごとに、半透明（考慮する）か透明（考慮しない）を切替できます。
- ④ 「日射熱 計算」ボタンをクリックします。
①～③で指定した条件で計算が実行され、結果が3D表示されます。

次ページに続く

⑤日当りを計算したい壁面を操作します。

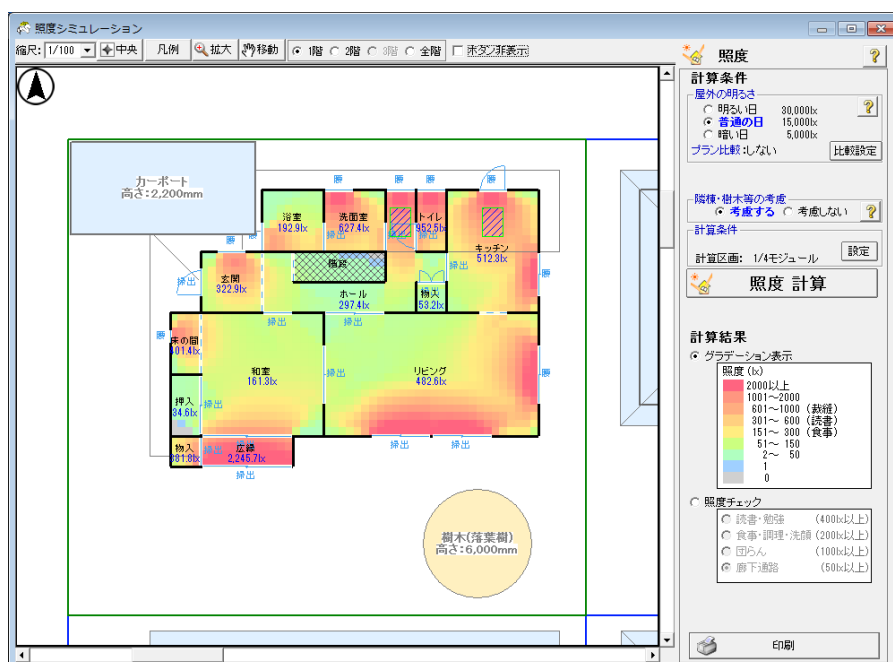
- (1) 「東西南北」で対象壁面を選択します。
- (2)  または  ボタンで壁面を移動できます。
- (3)  または  ボタンで壁面の移動をアニメーション表示できます。
 ボタンでアニメーションを停止できます。
- (4) 「位置リセット」ボタンをクリックすると、壁面の位置を元に戻せます。

⑥敷地および建物の各面に生じる日射熱の合計を表示します。

隣棟などを考慮する場合としない場合の両方が表示され、敷地や建物に対する周辺環境の影響の大きさを確認することができます。

⑦計算結果（3D表示）における表示項目を設定します。

第3章 照度シミュレーション



照度シミュレーションは、各部屋の明るさ(照度)を計算します。床面から 80 cmの受照点における照度を計算します。建物の間取りや開口部の寸法/位置、隣棟等による影響を考慮して、建物内部の明るさを事前にシミュレーションすることが可能です。

計算方法の詳細は「第10章 計算方法の解説」をご参照ください。

3-1) 敷地・隣棟

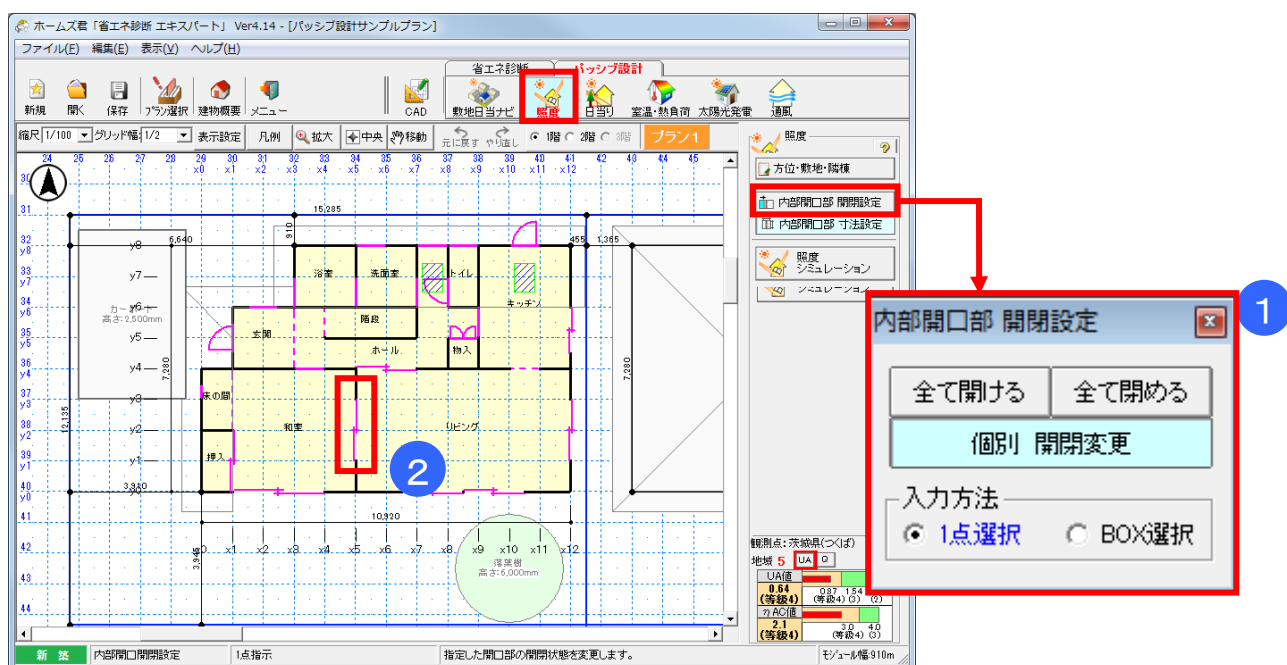
■ 解説

・日照の検討にあたり、周囲環境（隣棟、樹木の位置など）を設定します。

※太陽軌道は、建物概要「方位」「気象観測点」の設定に基づき計算します。

操作方法の詳細は「2-1) 敷地・隣棟」を参照してください。

3-2) 内部開口部 開閉設定



■ 解説

・内部開口（建物内部の建具）の開閉状態（開いているか閉じているか）を設定します。

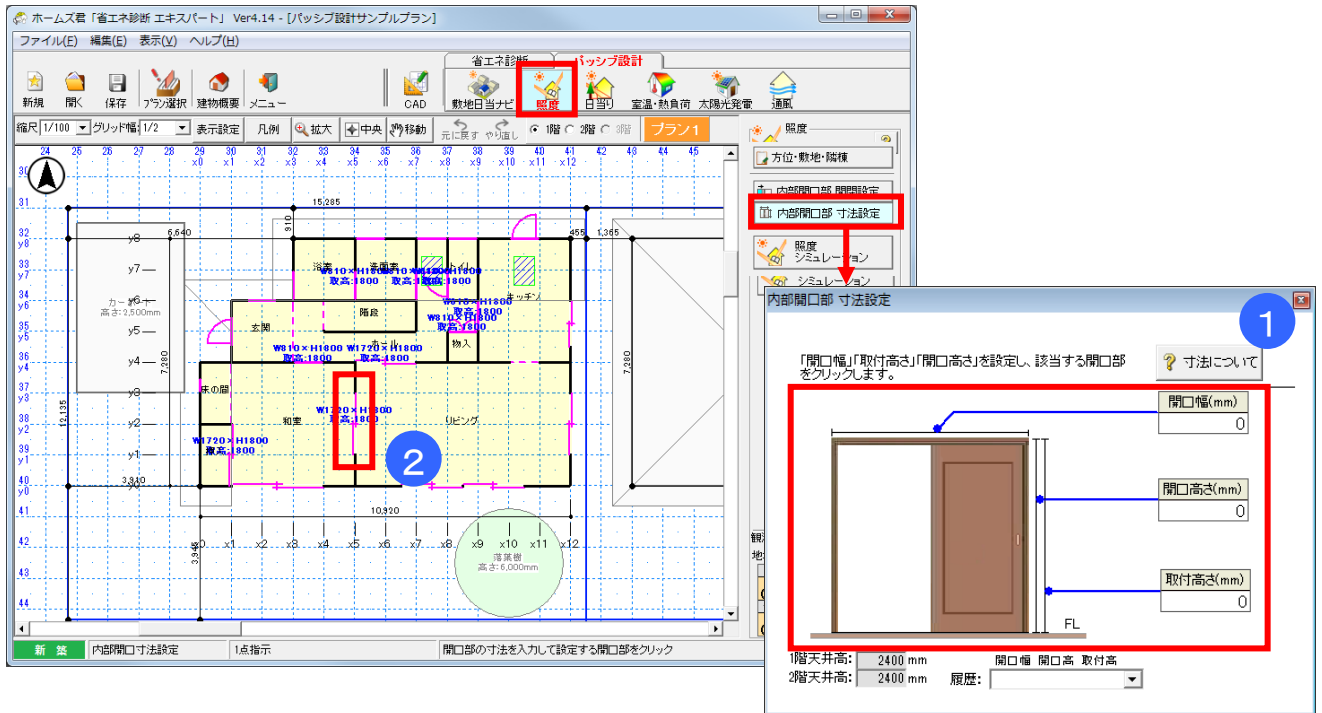
※光を通すとみなすのは「開いている」内部開口のみです。

「閉じている」内部開口は、光を通さないとみなします。

■ 操作方法

- ①「全て開ける」、「全て閉める」をクリックすると、内部開口を一括で開閉設定します。
- ②「個別開閉変更」では、入力方法を1点かBOX選択を選び、変更したい内部開口をクリックしてください。

3-3) 内部開口部 寸法設定



■ 解説

- 開いている内部開口（建物内部の建具）は、光が通るものとして計算します。
この光が通る内部開口の面積を設定してください。
設定された面積が全て開いているものとして計算します。
- 内部開口の取り付け高さ(mm)、開口高さ(mm)、開口幅(mm)を入力します。
- 初期値は以下の数値が設定されていますので、実情に応じた寸法を設定ください。
 取り付け高さ：1800mm
 開口高さ：1800mm
 開口幅：CADで入力した幅に応じて、自動で初期入力されます。

※ここで設定する内部開口寸法は、ホームズ君「パッシブ設計オプション」でのみ使用します。

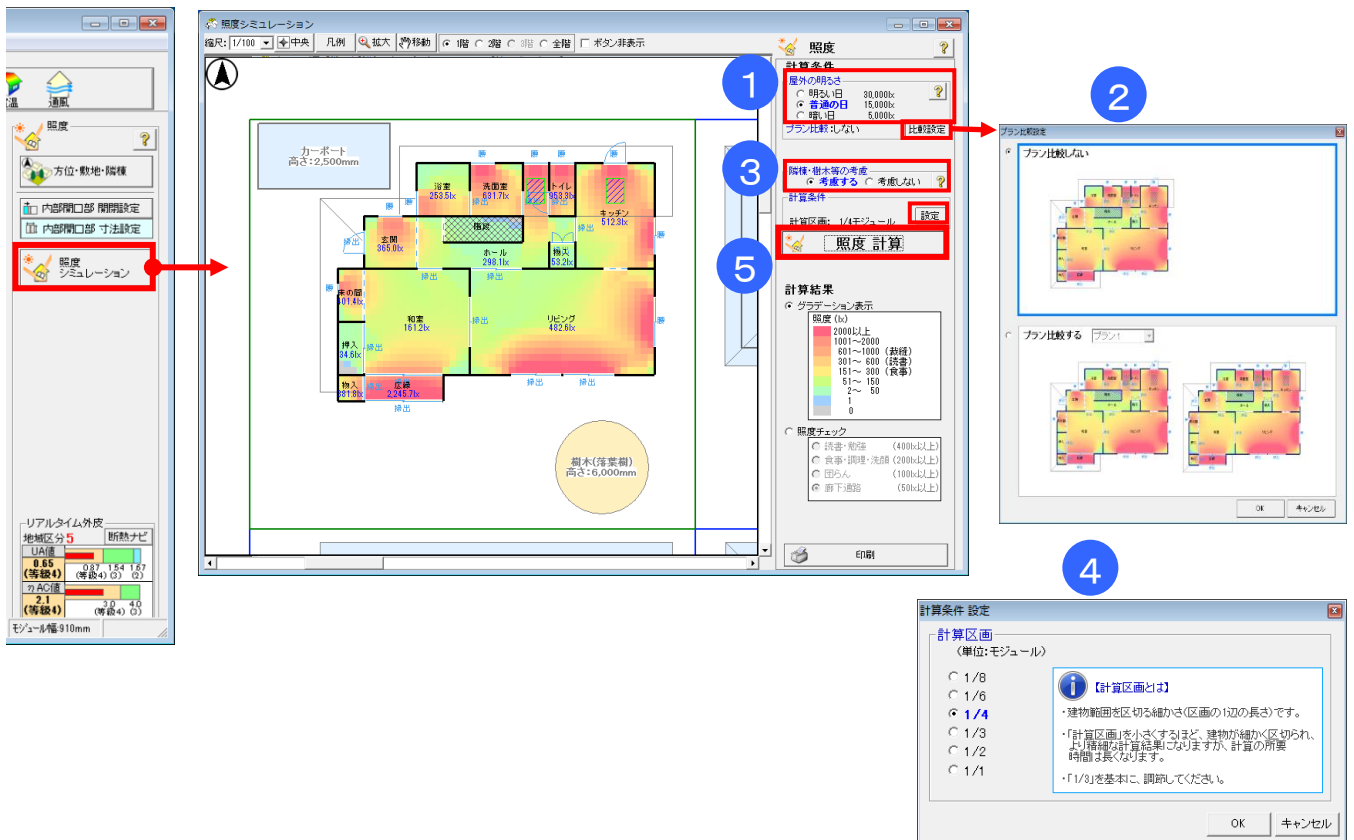
※日照シミュレーションと日当りシミュレーションに共通の設定です。

■ 操作方法

- ①内部開口の取り付け高さ(mm)、開口高さ(mm)、開口幅(mm)を入力します。
- ②変更したい内部開口をクリックします。

3-4) 照度シミュレーション

3-4-1) 照度シミュレーション 計算条件



■ 解説

屋外の明るさと「2-1) 方位・敷地・隣棟」で入力した周辺条件により、照度のシミュレーションを行います。

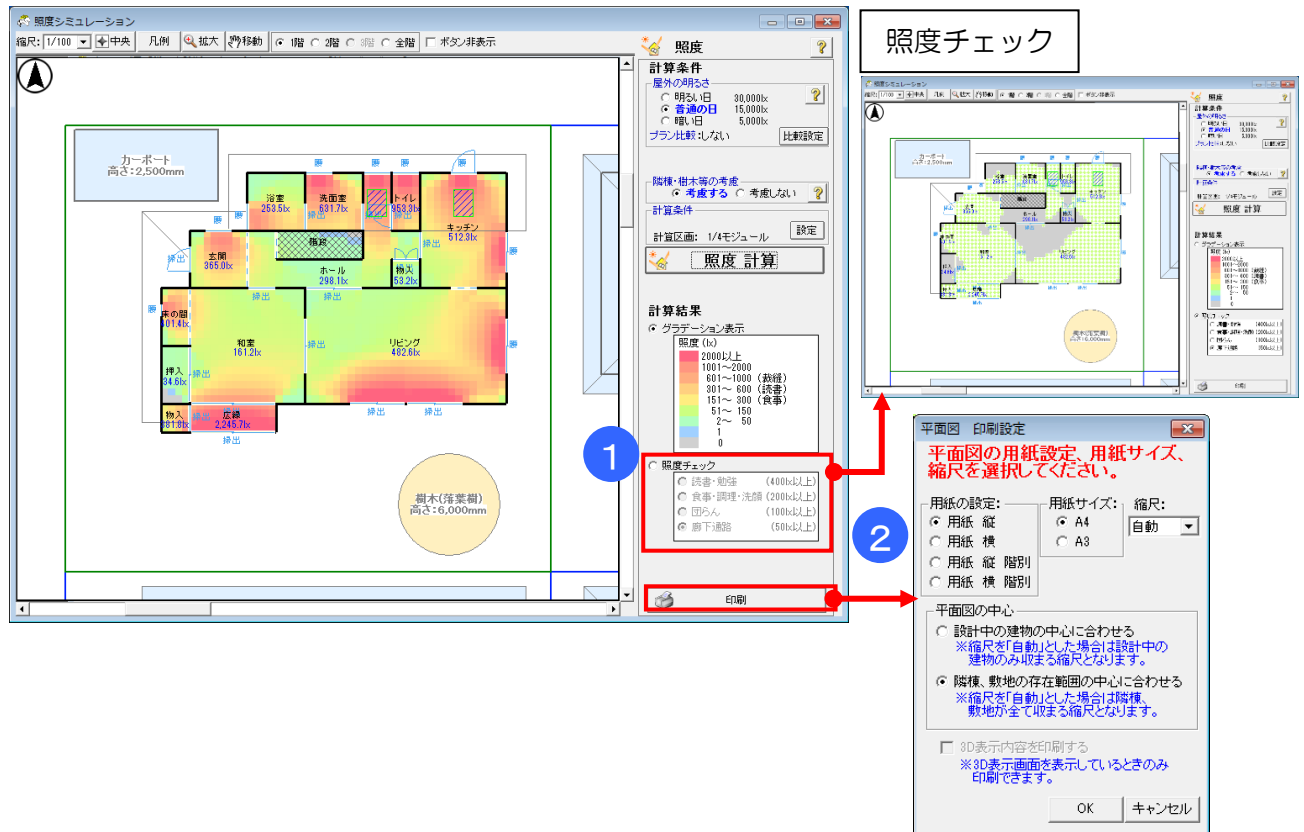
■ 操作方法

- ① 屋外の明るさを選択します。
- ② プランごとに比較する場合は、「比較設定」をクリックし、比較対象のプランを選択します。
- ③ 隣棟を「考慮する/考慮しない」を設定します。
 ※ 「考慮しない」を選択した場合、入力された隣棟、樹木、カーポートがすべて無いものとみなして照度を計算します。一部の隣棟、樹木、カーポートのみを計算から除外する場合は、平面図上で個別に隣棟等をクリックして、計算対象外の状態（白色になり、(計算対象外)と表示されます)に切り替えます。
- ④ 「計算区画」を設定します。
- ⑤ 「照度計算」ボタンをクリックし、シミュレーション結果を確認します。

■ ポイント

「計算区画」の分割幅を小さく(1/8 など)すると、シミュレーション結果の画像が精細になりますが、計算にかかる時間が増加します。

3-4-2) 照度シミュレーション 計算結果



■ 解説

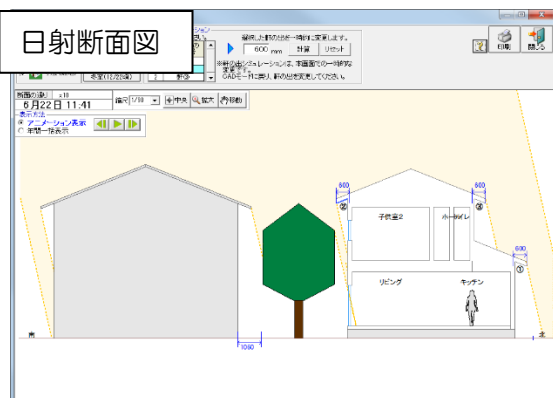
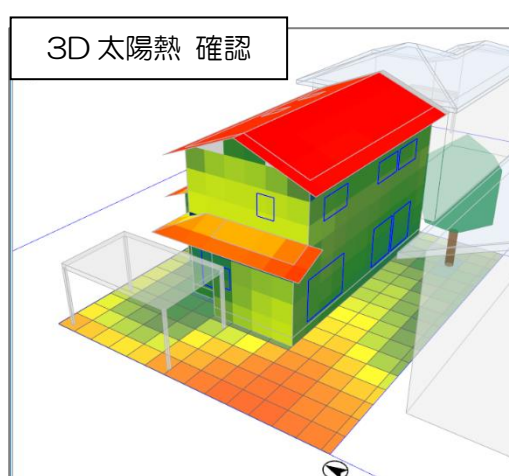
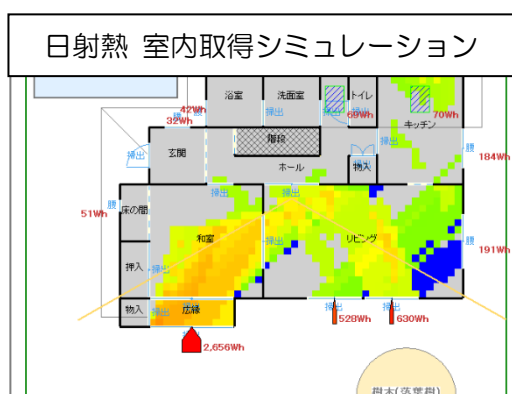
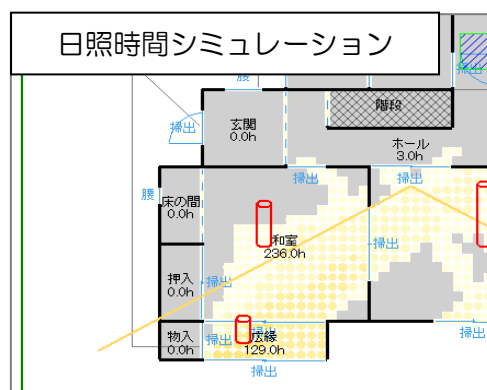
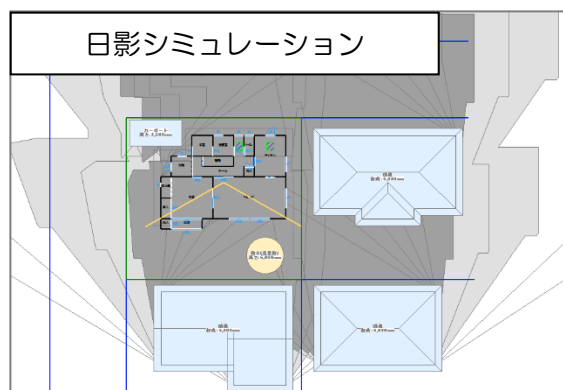
- ・計算結果は、「照度の「グラデーション表示」と「照度チェック」で表示を切り替えることができます。
- ・「グラデーション表示」では、求めた照度 (lx) で平面図を塗り分けます。
- ・「照度チェック」では、『自立循環型住宅への設計ガイドライン』（一般財団法人建築環境・省エネルギー機構発行）に示されている、“作業・生活行為に必要な明るさ”の値を参考に、それぞれの生活行為に必要な明るさ以上を確保しているかを確認できるようになっています。

※照度計算では季節を考慮していません。実際の屋外の明るさは、天候や時刻、太陽との位置関係で大きく変わりますが、本シミュレーションでは、天空全体が一律の照度であるとみなして計算します。詳細は、「第10章 計算方法の解説」をご参照ください。

■ 操作方法

- ① 「グラデーション表示」または「照度チェック」項目をクリックすると、計算結果の表示が切り替わります。
- ② 印刷：照度平面図を印刷します。

第4章 日当りシミュレーション



「日当りシミュレーション」機能では、建物の間取りや周囲の建物の影響による日影、日照時間、日射熱のシミュレーションが行えます。

各シミュレーションの結果は、アニメーションを gif ファイルとして保存できるので、施主様へのプレゼン等に利用できます。

また、直射日光がどのように入るかを示した日射断面図が出力できます。

各シミュレーションの詳細は、以下をご参照ください。

- ・「4-5) 日影シミュレーション」
- ・「4-6) 日照時間シミュレーション」
- ・「4-7) 日射熱 室内取得シミュレーション」
- ・「4-8) 3D太陽熱 確認 (屋根・外壁 表面)」
- ・「4-9) 日射断面図」

計算方法の詳細は「第10章 計算方法の解説」を参照してください。

4-1) 敷地・隣棟

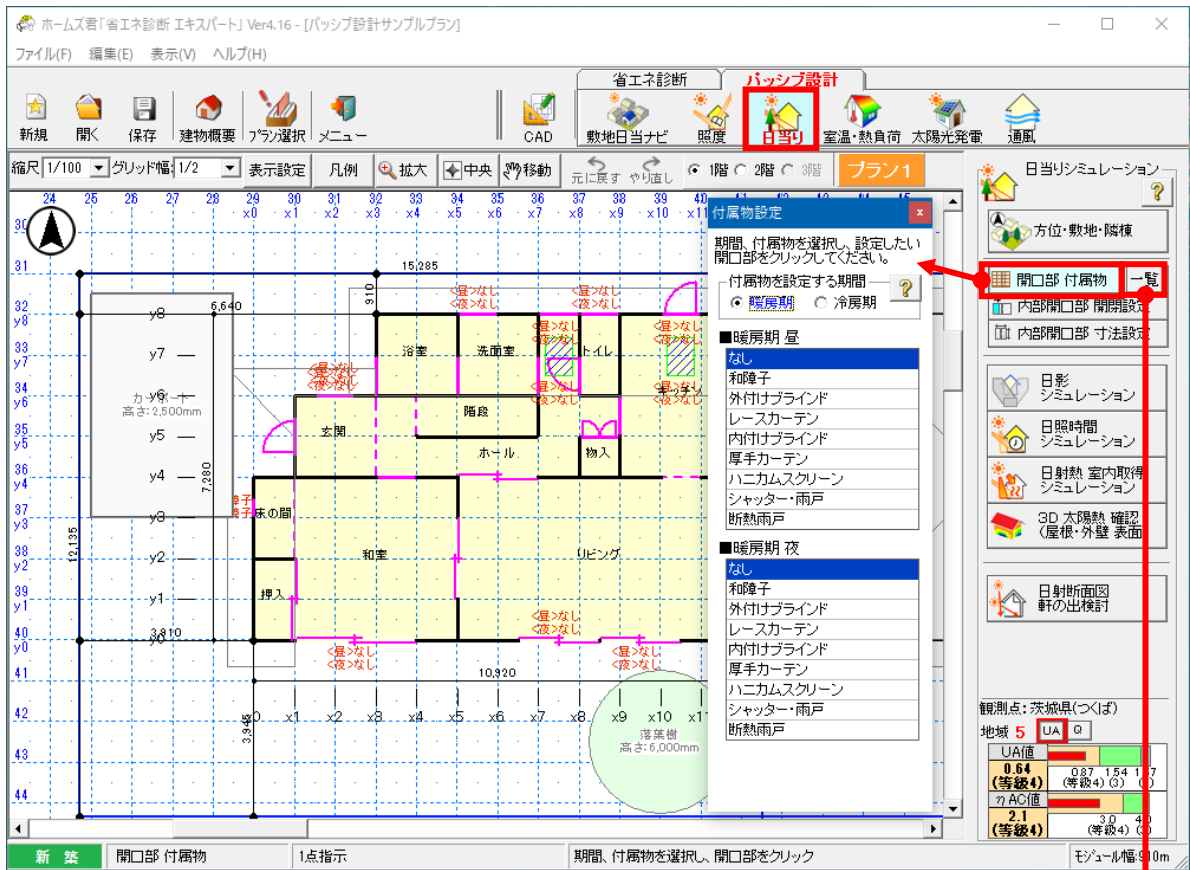
■ 解説

- 建物の日当り（日影、日照時間、日射熱）を検討する際の、周囲の状況（隣棟、樹木の位置など）を設定します。

※太陽軌道は、建物概要「方位」「気象観測点」の設定に基づき計算します。

操作方法の詳細は「2-1) 敷地・隣棟」を参照してください。

4-2) 外部開口部 付属物



付属物設定

開口部に設定する付属物を選択してください。
※ここで設定する付属物は「パッシブ設計オプション」でのみ使用します。外皮性能モードの「付属部材」遮蔽物とは独立した設定です。

階	方位	窓番号	開口仕様	U値	η値	窓幅 (mm)	窓高さ (mm)	取付高さ (mm)	付属物 暖房期 昼	付属物 暖房期 夜	付属物 冷房期 昼	付属物 冷房期 夜	日陰補正 計算方法	庇 (mm)
1	東	9		18	2.91	0.29	1,850	900	なし	なし	なし	なし	定義	
1	南	15		18	2.91	0.46	1,850	1,800	なし	なし	なし	なし	定義	
1	南	14		18	2.91	0.46	1,850	1,800	なし	なし	なし	なし	定義	
1	南	19		18	2.91	0.27	2,580	1,800	1,800	なし	なし	なし	定義	
1	西	21		18	2.91	0.19	900	900	1,800	和障子	和障子	和障子	定義	
1	西	19		18	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
1	北	5		18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
1	北	4		18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
1	北	3		18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
1	北	2		18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
1	北	1		18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
1	東	10		19	2.91	0.29	1,190	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
1	西	20		102	2.93	—	740	1,800	—	—	—	—	—	—
1	上面	11		18	2.91	0.29	800	900	—	なし	なし	なし	定義	
1	上面	12		18	2.91	0.29	800	900	—	なし	なし	なし	定義	
2	南	17		18	2.91	0.46	1,850	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
2	南	18		18	2.91	0.46	1,850	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
2	東	12		19	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
2	北	6		18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
2	北	7		18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
2	北	8		18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
2	南	16		18	2.91	0.46	1,850	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
2	西	22		19	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	
2	西	11		18	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	定義	

□ 建具・ガラス仕様表示

■ 解説

- 建物外周にある開口部の付属物（和障子、ブラインドなど）を設定します。
- 暖房期と冷房期それぞれで設定します。
※ここで設定する付属物は、ホームズ君「パッシブ設計オプション」でのみ使用します。
※日射熱室内取得シミュレーションと室温・動的熱負荷計算に共通の設定です。
※1~5月および10~12月は「暖房期 昼」、6~9月は「冷房期 昼」に設定した付属物が適用されます。（暖房期夜、冷房期夜の付属物は、室温・動的熱負荷計算でのみ使用します。）
※外皮性能（UA 値、ηAC 値）の計算時に設定していた遮蔽物があれば、初期設定されます。ただし、ホームズ君「パッシブ設計オプション」で編集された設定は、外皮性能（UA 値、ηAC 値）の計算条件とは独立して保存されますので、外皮性能（UA 値、ηAC 値）の計算には影響しません。

次ページへ続く

■ 操作方法

EnergyPlus 使用時

STEP 1 付属物の種類を選択

付属物の種類

- スクリーン(内付) スクリーン(外付)
- ブラインド(内付) ブラインド(外付)
- 付属物なし

STEP 2 季節毎、昼夜の付属物を指定

夏の付属物設定

夏・昼間の付属物設定

- なし
- レースカーテン
- 厚手カーテン
- 和障子
- ハニカムスクリーン

夏・夜間の付属物設定

- なし
- レースカーテン
- 厚手カーテン
- 和障子
- ハニカムスクリーン

冬の付属物設定

冬・昼間の付属物設定

- なし
- レースカーテン
- 厚手カーテン
- 和障子
- ハニカムスクリーン

冬・夜間の付属物設定

- なし
- レースカーテン
- 厚手カーテン
- 和障子
- ハニカムスクリーン

STEP 3 設定したい開口部をクリック

設定対象開口部

- 通常の窓・ドア 高窓

EESLISM 使用時

付属物設定

期間、付属物を選択し、設定したい開口部をクリックしてください。

付属物を設定する期間

- 暖房期 冷房期

暖房期 昼

- なし
- 和障子
- 外付けブラインド
- レースカーテン
- 内付けブラインド
- 厚手カーテン
- ハニカムスクリーン
- シャッター・雨戸
- 断熱雨戸

暖房期 夜

- なし
- 和障子
- 外付けブラインド
- レースカーテン
- 内付けブラインド
- 厚手カーテン
- ハニカムスクリーン
- シャッター・雨戸
- 断熱雨戸

クリック

昼・夜それぞれ選択

※一覧画面での付属物の変更は EESLISM 使用時のみ実行可能。

階	方位	番号	個別設定	開口仕様	U値	φ値	窓幅	窓高さ	取付高さ (mm)	付属物	暖房期 昼	付属物	暖房期 夜	付属物	冷房期 昼	付属物	冷房期 夜	日除補正	計算方法	庇	庇長 (mm)
1	東	9			18	2.91	0.29	1,650	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	南	15			18	2.91	0.46	1,650	1,800	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	南	14			18	2.91	0.46	1,650	1,800	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	南	13			18	2.91	0.27	2,560	1,800	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	西	21			19	2.91	0.19	300	900	1,800	和障子	和障子	和障子	和障子	和障子	和障子	和障子	定義			
1	西	19			19	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	北	5			18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	北	4			18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	北	3			18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	北	2			18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	北	1			18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	東	10			18	2.91	0.29	1,190	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
1	西	20			102	2.93	-	740	1,800	1,800	-	-	-	-	-	-	-	定義			
1	上面	11			-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	定義			
2	南	17			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	定義			
2	南	18			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	定義			
2	東	12			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	定義			
2	北	6			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	定義			
2	北	7			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	定義			
2	北	8			18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
2	南	16			18	2.91	0.46	1,650	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
2	西	22			18	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			
2	東	11			18	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	定義			

▼開口部 付属物 (CAD 入力画面で設定)

EESLISM 使用時：

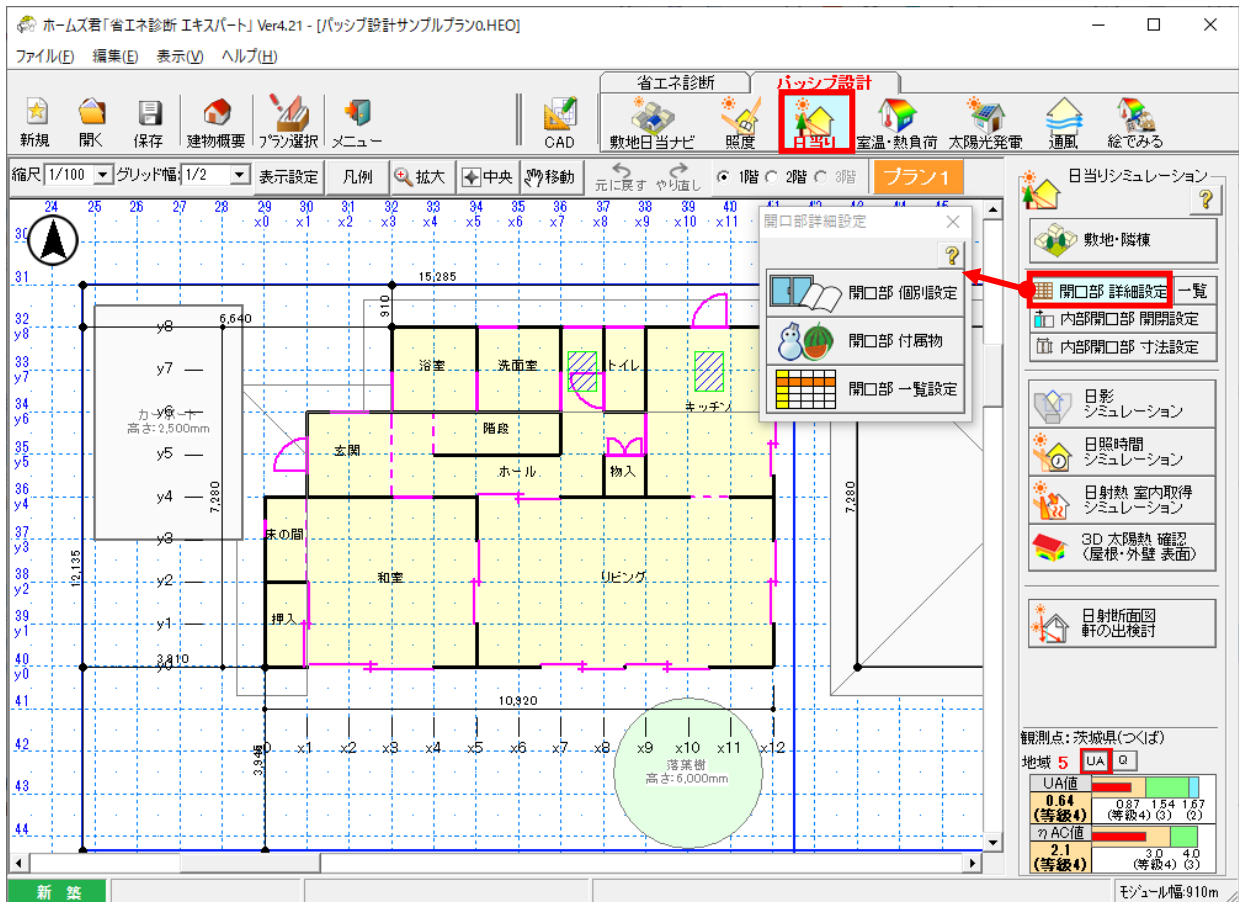
- ①付属物を設定する期間および昼夜の付属物を選択します。
- ②CAD 入力画面の開口部をクリックし、設定します。

EnergyPlus 使用時：

- ① 付属物の種類および各季節・昼夜の付属物を選択します。
- ② CAD 入力画面の開口部をクリックし、設定します。

室温・動的熱負荷計算で使用する計算エンジン (EESLISM および EnergyPlus) によって入力方法が異なります。詳細は「5-15) 室温・動的熱負荷計算 詳細設定」を参照ください。付属物を設置した場合の開口部の性能値については、「10-9) 室温・動的熱負荷計算 (9) 付属物を設置した開口部の性能値」を参照してください。

4-3) 開口部 詳細設定



■ 解説

- ・「5-15) 室温・動的熱負荷計算 詳細設定」において「開口部詳細計算」をチェックすることで、「開口部 付属物」ボタンに代わって「開口部 詳細計算」ボタンが表示され、窓性能の詳細計算機能（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）が使用できるようになります。
- ・窓性能の詳細計算機能（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）では、開口部に窓の種類やフレームの仕様などの追加の入力情報を設定することで、外皮計算で設定した開口部のU値、 η 値よりも詳細に個々の窓ごとの性能値を自動算出し、それを用いてシミュレーションを行うことができます。
- ・自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式の詳細は「10-10) 開口部詳細計算（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）」を参照ください。

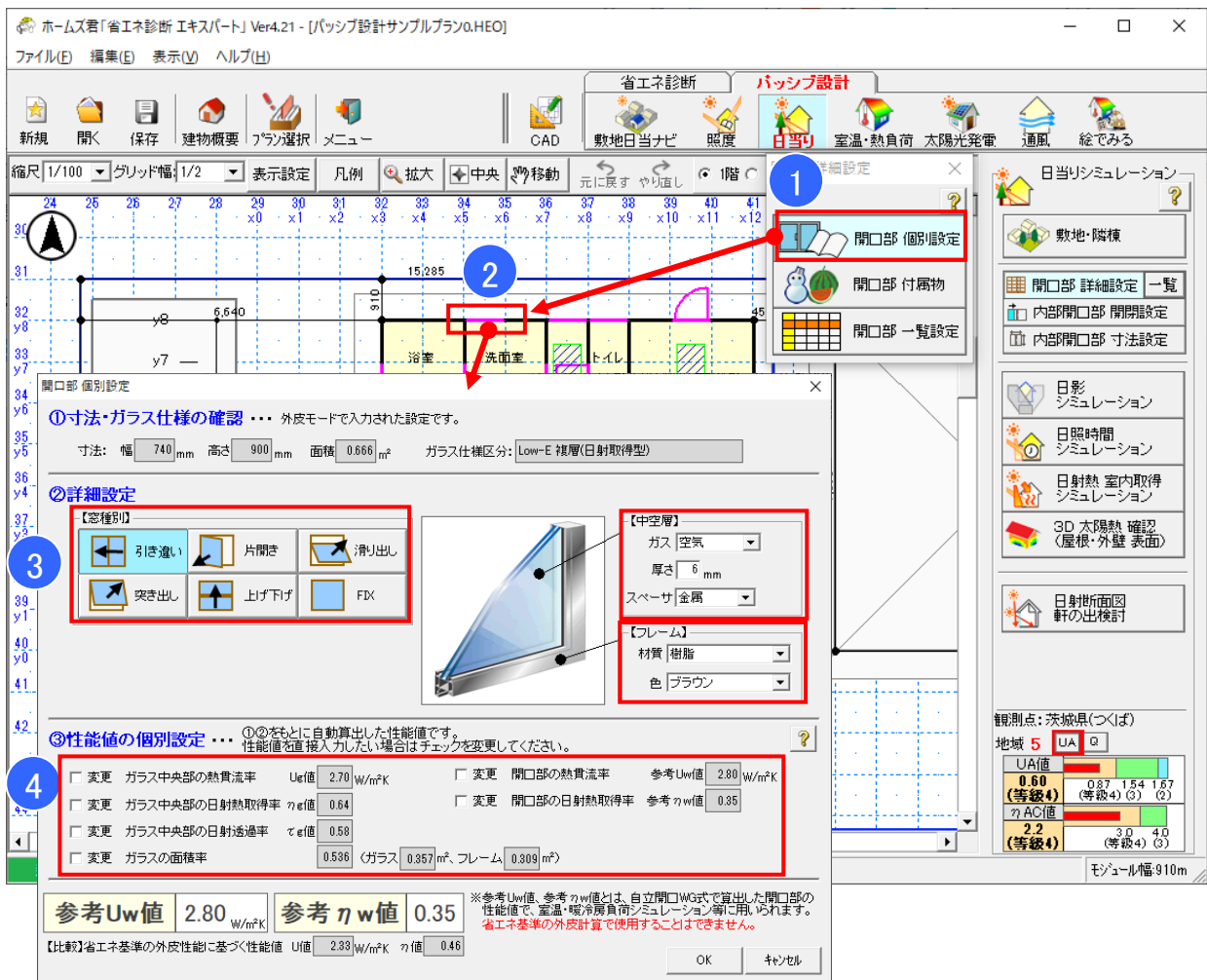
※ここで設定する項目は、ホームズ君「パッシブ設計オプション」でのみ使用します。

外皮性能（UA値、 η AC値）の計算には影響しません。

また、本機能で算出した開口部のU値、 η 値は外皮性能の計算で用いることはできません。

※日射熱室内取得シミュレーションと室温・動的熱負荷計算に共通の設定です。

4-3-1) 開口部 個別設定



■ 解説

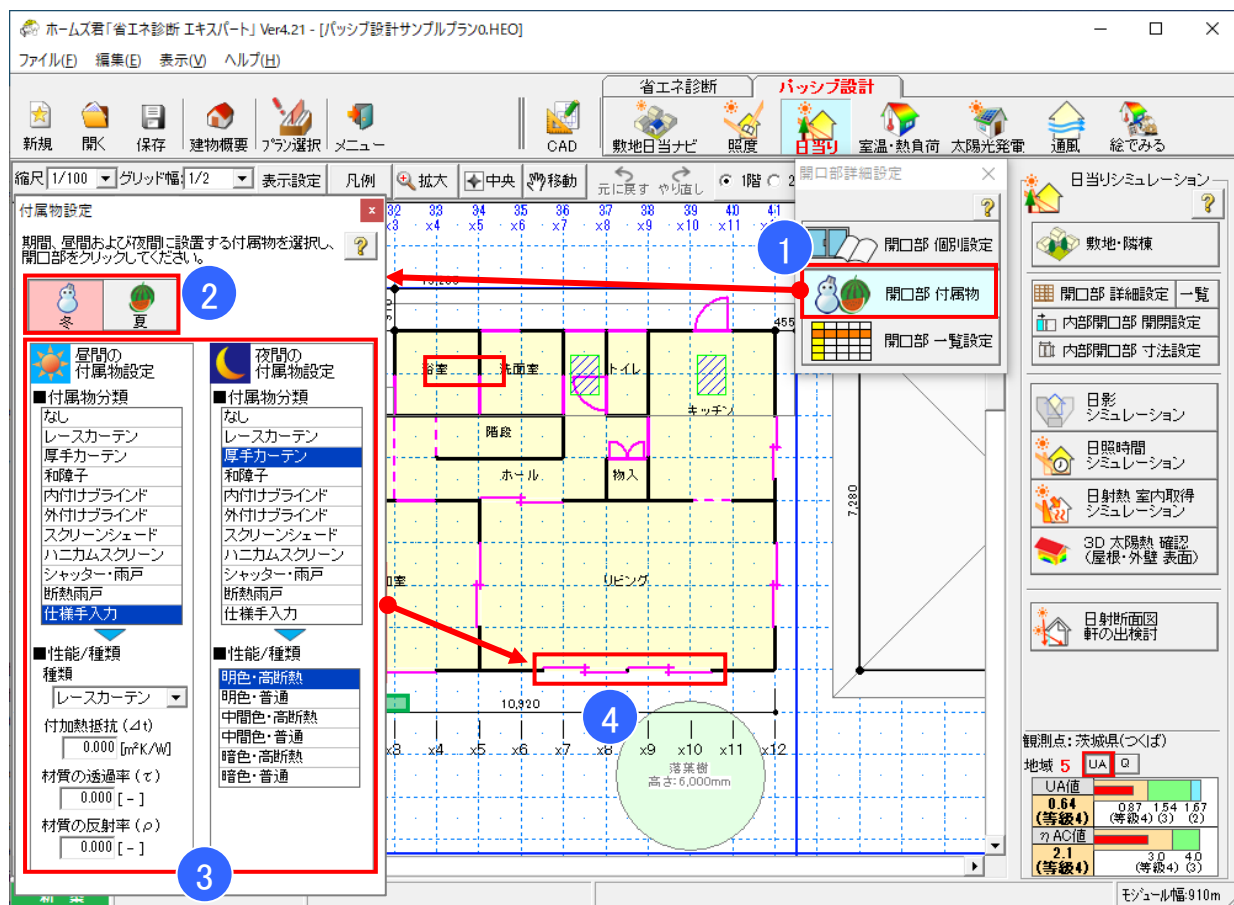
- 開口部ごとに窓性能の詳細計算の追加情報を入力します。

■ 操作方法

- 「開口部個別設定」ボタンをクリックします。
- CAD画面上で外部開口をクリックします。
- 対象の窓について、窓種別(形状)、中空層の仕様、フレームの仕様を選択します。
- 入力をもとに窓性能の自動計算結果が表示されます。

カタログ等で詳細な数値が分かっている項目については、「変更」をチェックすることで値を直接指定し、自動計算結果ではなく入力値を用いてシミュレーションを行うことができます。

4-3-2) 開口部 付属物



■ 解説

- ・開口部ごとに設定する付属物を入力します。

■ 操作方法

- ①「開口部付属物」ボタンをクリックします。
- ②付属物を設定する期間を選択します。
- ③昼間および夜間それぞれに設定する付属物の種類を選択します。
- ④選択した付属物を設定する開口部をCAD上で選択します(連続して指定できます)。

※冬・夏それぞれについて設定してください。

1~5月および10~12月は「暖房期 昼」、6~9月は「冷房期 昼」に設定した付属物が適用されます。(暖房期夜、冷房期夜の付属物は、室温・動的熱負荷計算でのみ使用します。)

※「仕様手入力」を選択することで、登録されている付属物とは異なる性能値の付属物を設定することができます。標準登録されている付属物の性能値は「10-10) 開口部詳細計算(自循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式)(6)」を参照ください。

4-3-3) 開口部 一覧設定

開口部一覧設定

階	方位	窓番号	寸法・形状		ガラス面積率	参考値			ガラスの仕様区分	開口部仕様			種別	変更						
			窓幅 (mm)	窓高さ (mm)		ガラス	全仕	ガラス		全仕	ガラス	フレーム			ガス	中空層	スペーサ			
1	東	9	1,650	900	1,800	0.689	2.70	2.76	0.40	0.28	0.36	LOW-E	複層(日射遮蔽型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	南	15	1,650	1,800	1,800	0.737	2.70	2.93	0.64	0.48	0.58	LOW-E	複層(日射取得型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	南	14	1,650	1,800	1,800	0.737	2.70	2.93	0.64	0.48	0.58	LOW-E	複層(日射取得型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	南	13	2,560	1,800	1,800	0.793	2.70	2.88	0.64	0.51	0.58	LOW-E	複層(日射遮蔽型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	西	21	300	900	1,800	0.130	2.70	2.91	0.40	0.07	0.36	LOW-E	複層(日射遮蔽型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	和障子	変更
1	西	19	740	900	1,800	0.536	2.70	2.80	0.40	0.23	0.36	LOW-E	複層(日射遮蔽型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	北	5	740	900	1,800	0.536	2.70	0.64	0.35	0.58	LOW-E	複層(日射取得型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更	
1	北	4	740	900	1,800	0.536	2.70	0.64	0.35	0.58	LOW-E	複層(日射取得型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更	
1	北	3	740	900	1,800	0.536	2.70	0.64	0.35	0.58	LOW-E	複層(日射取得型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更	
1	北	2	740	900	1,800	0.536	2.70	2.00	0.64	0.35	0.58	LOW-E	複層(日射取得型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	北	1	740	900	1,800	0.613	2.70	2.49	0.64	0.40	0.58	LOW-E	複層(日射取得型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	東	10	1,190	900	1,800	0.641	2.70	2.78	0.40	0.27	0.36	LOW-E	複層(日射遮蔽型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	上面	T1	600	900	900	0.568	2.70	2.47	0.40	0.24	0.36	LOW-E	複層(日射遮蔽型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更
1	上面	T2	600	900	900	0.568	2.70	2.47	0.40	0.24	0.36	LOW-E	複層(日射遮蔽型)	樹脂	ブラウン	空気	6	金属	なし	変更

■ 解説

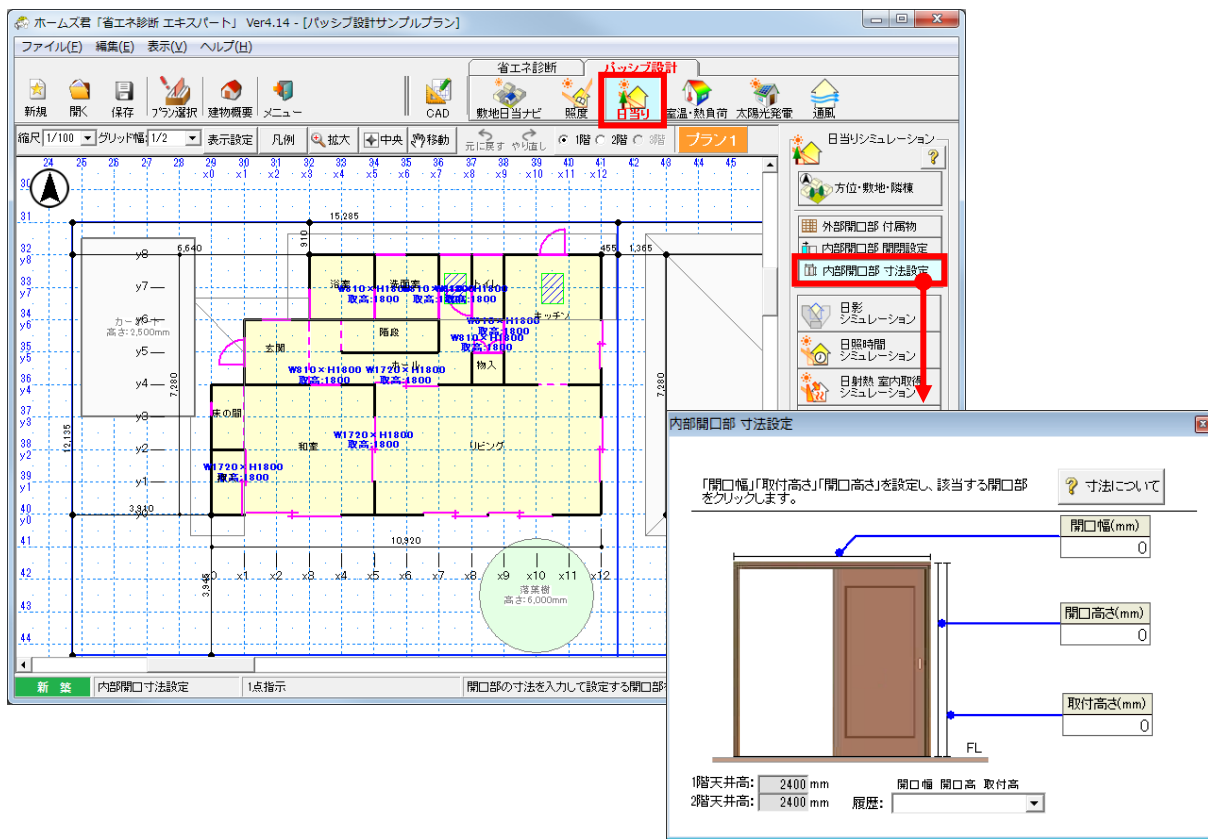
- 開口部ごとの詳細計算機能に関する設定内容を一覧表示します。
- 「開口部個別設定」「開口部付属物」で入力する項目を一覧表の上で設定することができます。

■ 操作方法

- ① 「開口部一覧設定」ボタンをクリックします。
- ② 「開口部個別設定」に関する入力項目を確認および変更できます。
- ③ 「開口部個別設定」の自動計算結果を確認します。値を直接入力して更新することができます。
- ④ 「開口部付属物」で入力する項目を確認および変更できます。

※一覧表で選択した行の開口部が CAD 上で強調表示されます。また、CAD 上の開口部をクリックすると一覧表の該当する行が強調表示されます。

4-4) 内部開口部 寸法設定

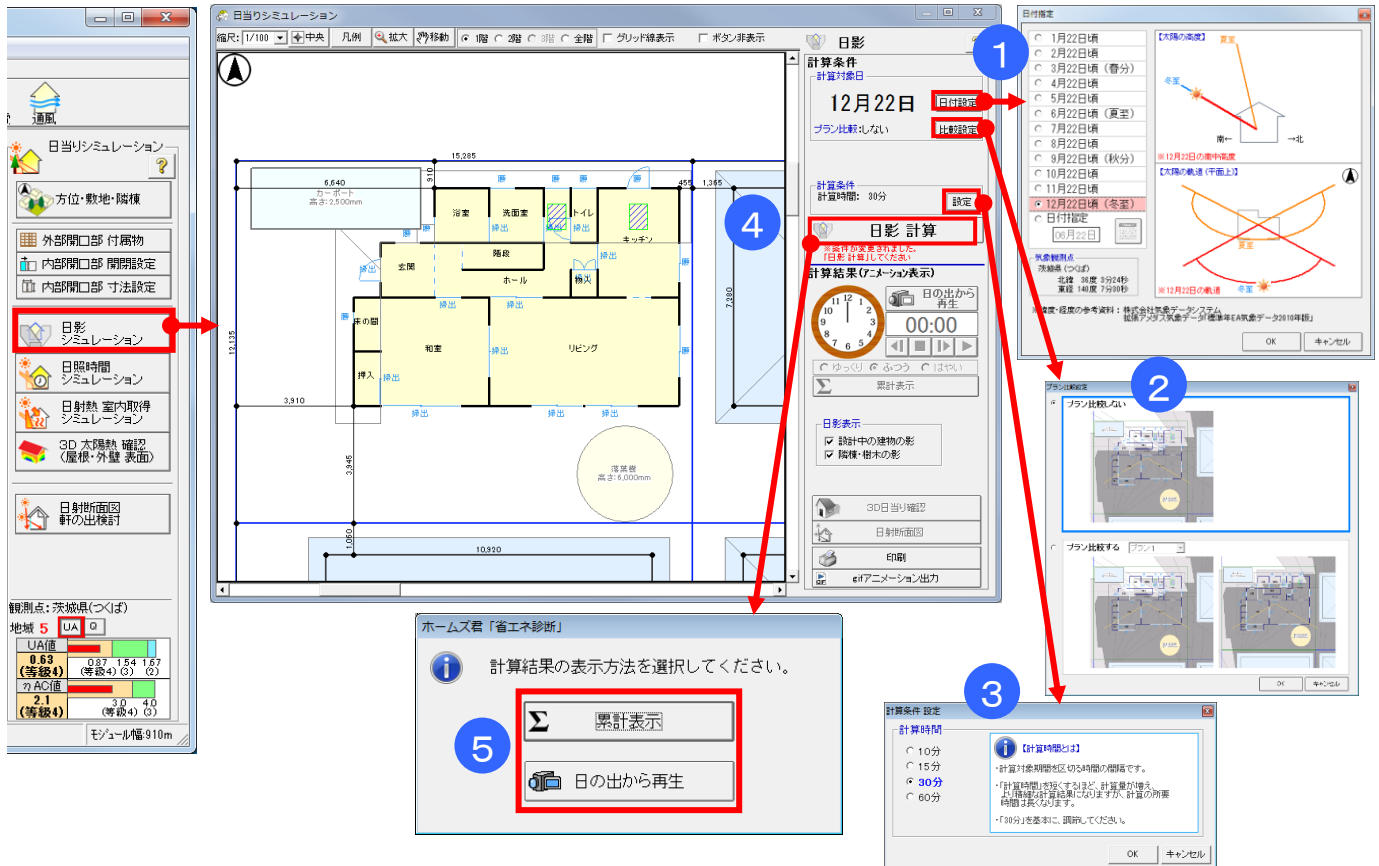


■ 解説

建物内部の開口部の取り付け高さ(mm)、開口高さ(mm)、開口幅(mm)を入力します。
 操作方法の詳細は「3-3) 内部開口部 寸法設定」を参照してください。

4-5) 日影シミュレーション

4-5-1) 日影シミュレーション 計算条件



■ 解説

- 選択された気象データ観測点の緯度経度で季節の太陽の位置を計算し、設計中の建物や隣棟などが落とす影をシミュレーションし、平面図および3Dで表示します。
- 設計中の建物の日当りの良さや、周囲へ与える日影の影響を確認できます。
- 計算の考え方、条件などの詳細は「第10章 計算方法の解説」の「10-5) 日影」を参照してください。

■ 操作方法

- ① 計算対象日を設定します。
任意の日付を設定したい場合は、「日付指定」から行います。
- ② プラン比較する場合は、「比較設定」をクリックし、比較対象のプランを選択します。
- ③ 日影の計算時間を、10分、15分、30分、60分から選択します。
- ④ 「日影計算」ボタンをクリックします。
- ⑤ 計算結果の表示方法を選択します。
 - 累計表示：1日の日影の累計を表示します。
 - 日の出から再生：建物の3D表示と平面図を並べて表示し、日影の計算結果を日の出から日没まで時間経過に沿って動画表示します。

4-5-2) 日影シミュレーション 計算結果

丸をクリックすると情報を表示

太陽の軌道(夏至)
(丸は毎正時の位置)

春分・秋分

冬至

太陽の方位・高度

3D確認
日時: 夏至 06月22日 12:00
方位: 真南から西に19.2度
高度: 76.7度

日影シミュレーション
縮尺: 1/200
凡例
拡大
移動
1階
2階
3階
全階
グリッド線表示
ボタン非表示

日影
計算条件
計算対象日
12月22日
日付設定
プラン比較しない
比較設定
隣棟・樹木等の考慮
考慮する 考慮しない
自宅等の考慮
考慮する 考慮しない
計算条件
計算時間: 30分
設定
日影計算

計算結果(アニメーション表示)
日の出から再生
00:00
累計表示
3D日当り確認
日射断面図
印刷
eBアニメーション出力

※マウスホイールで拡大縮小
※右クリックでドラッグ移動
※CAD画面前クリックが基点切替

印刷 拡大 縮小 リセット 移動 回転 表示 3D操作

■ 操作方法

- ①「4-5-1) 日影シミュレーション 計算条件」で設定した計算時間に応じて、計算結果を表示します。
「日の出から再生」⇒日影の計算結果を日の出時刻から再生します。
 …表示されている時間から計算結果を再生します。
 …再生を停止します。
 …「4-5-1) 日影シミュレーション 計算条件」の③で設定した「計算時間」ごと(10分、30分など)にコマ送りで計算結果を表示します。
- ②1日の日影の累計を表示します。
- ③設計中の建物の日影および隣棟・樹木による日影の表示/非表示を切り替えられます。
- ④設計中の建物および周囲の障害物から伸びる日影の計算結果を3D表示します。
3D表示した状態で「日の出から再生」または再生ボタンをクリックすると、3D画面上で時間経過に沿った日当り状況が動画再生されます。
- ⑤日射断面図 ⇒「4-9) 日射断面図」を参照してください。

4-5-3) 日影シミュレーション 印刷



■ 操作方法

- ① 「印刷」をクリックします。
- ② 出力する図面の書式を選択します。
 - ・「指定日時」：「4-5-1) 日影シミュレーション 計算条件」で設定した日付・時刻におけるシミュレーション結果を出力します。
 - ・「一覧出力」：指定期間における、連続的な日影の変化を示すシミュレーション結果を出力します。
- ③ 「次へ」をクリックします。

▼ 指定日時の場合

- ④ 印刷設定を入力します。

▼ 一覧出力の場合

- ⑤ 一覧出力方法を選択します。
 詳細は「詳細設定」ボタンで設定します。
 ※「年間・月毎」の一覧出力において、指定時刻が「24 時間累計」の場合、3D 表示は出力されません。

4-5-4) 日影シミュレーション gifアニメーション出力

「一日・時刻毎」 「年間・月毎」 「年間・月毎」

3D表示
 3D表示を出力する
 3D表示を出力しない

2

3

4

パッシブ設計サンプルプラン_日影シミュレーション.gif

パッシブ設計サンプル
 12月22日 08:00

パッシブ設計サンプル
 12月22日 14:00

パッシブ設計サンプル
 12月22日 15:00

日影シミュレーション
 (左：隣棟、敷地の存在範囲の中心に合わせる、右：設計中の建物の中心に合わせる)

日当り3D (3D表示を出力する)

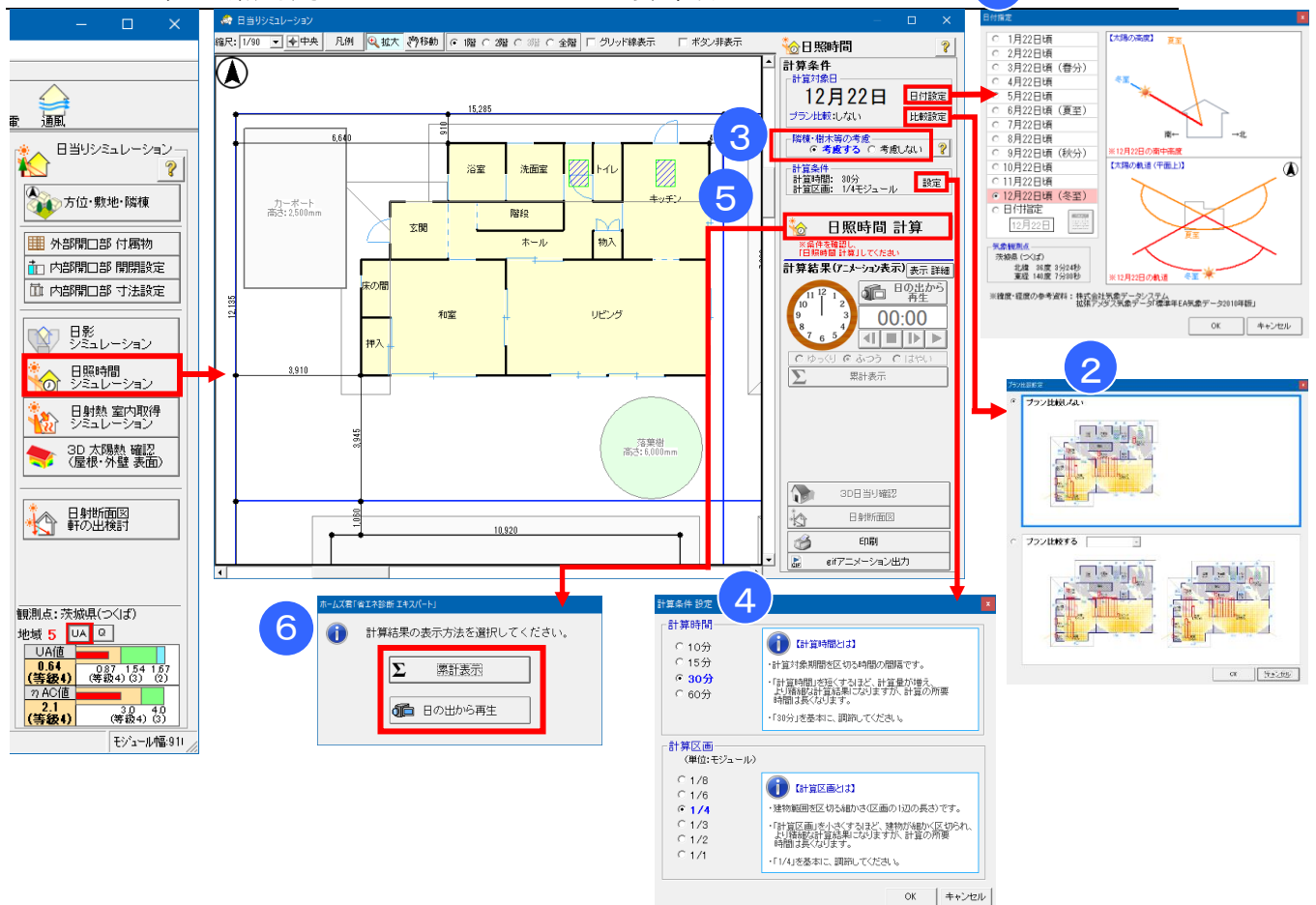
■ 操作方法

- ① 「gifアニメーション出力」をクリックし、アニメーション出力したい内容を選択します。
- ② 必要に応じて、詳細設定を行います。
- ③ 3D表示の有無を選択し、「OK」ボタンをクリックします。
 「名前を付けて保存」ダイアログが開くので、「保存」ボタンをクリックします。gifファイルが保存されます。
 ※3D表示を出力するを選択した場合、「日影シミュレーション」と「日当り3D」の2ファイルが作成されます。
- ④ gifファイルをダブルクリックするとInternet Explorer等のブラウザが開き、アニメーションが表示されます。

※ダブルクリックしても静止画像しか表示されない場合は、右クリック→「プログラムから開く」から、普段お使いのブラウザを選択して下さい。

4-6) 日照時間シミュレーション

4-6-1) 日照時間シミュレーション 計算条件



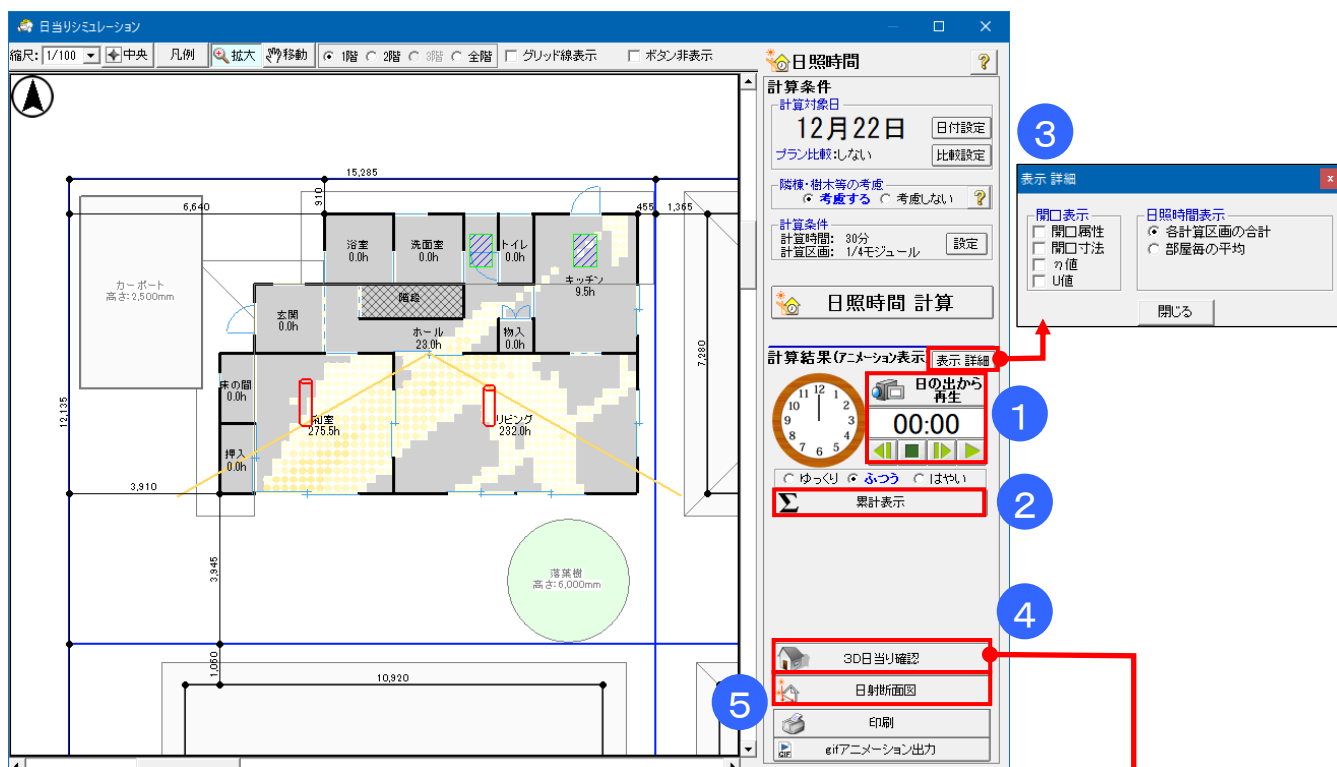
■ 解説

- 各部屋に直射日光が差し込む時間を計算します。
- 直射日光の差し込み度合、直感的な日当りを確認できます。
- 建物の開口部の位置や間取り、庇・隣棟などの障害物によって各部屋の床面に直射日光が当たる範囲が、1日の中でどのように変化するかを確認できます。
- 計算の考え方、条件などの詳細は「第10章 計算方法の解説」の「10-6) 日照時間」をご参照ください。

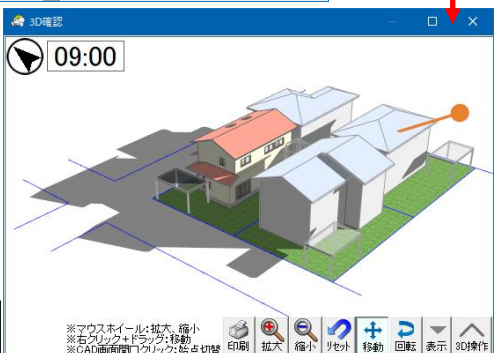
■ 操作方法

- ① 計算対象日を設定します。
任意の日付を設定したい場合は、「日付指定」から行います。
- ② プランごとに比較する場合は、「比較設定」をクリックし、比較対象のプランを選択します。
- ③ 隣棟、樹木等を「考慮する/考慮しない」を設定します。
- ④ 日照時間の計算時間と計算区画を設定します。
- ⑤ 「日照時間計算」ボタンをクリックします。
- ⑥ 計算結果の表示方法を選択します。
 - 累計表示：1日の日照時間の累計を表示します。
 - 日の出から再生：建物の3D表示と平面図を並べて表示し、日照時間の計算結果を日の出から時間経過に沿って動画表示します。

4-6-2) 日照時間シミュレーション 計算結果



シミュレーション結果
(画面は累計表示)

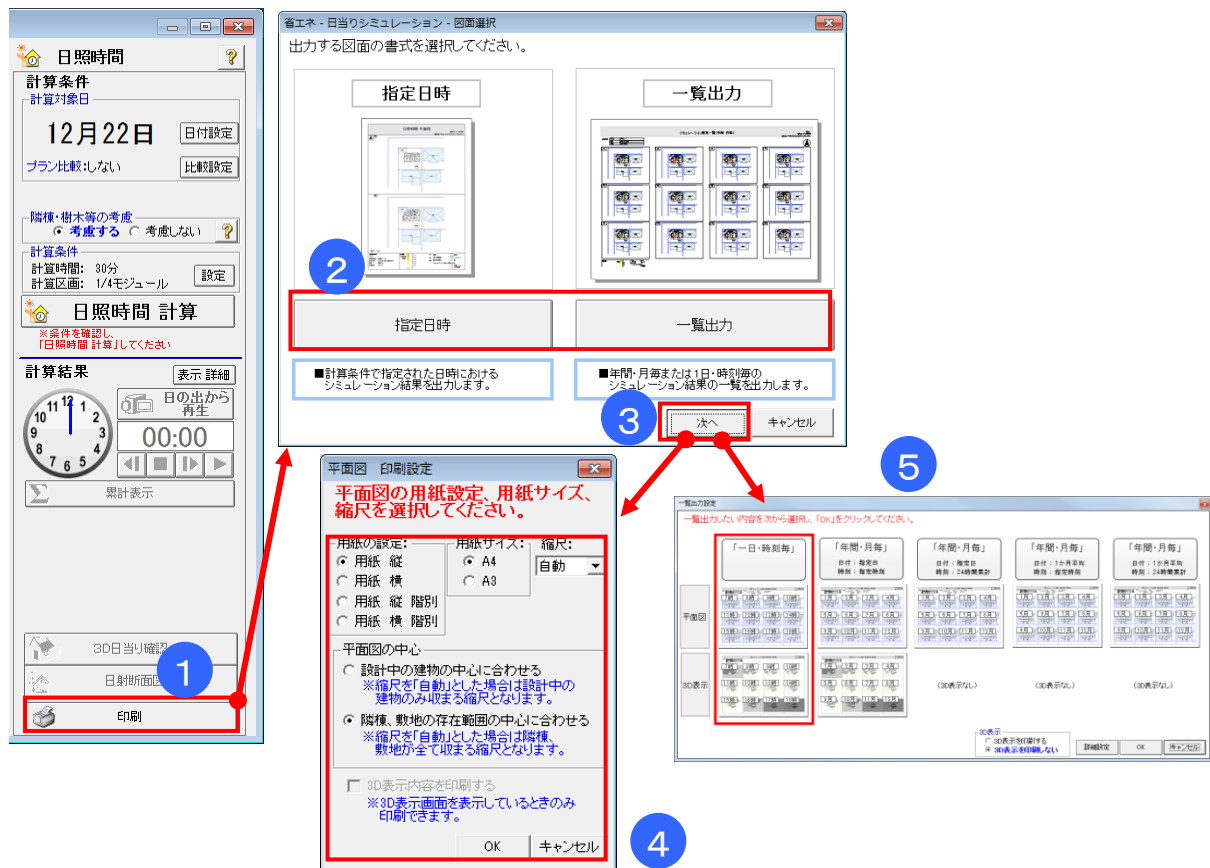


■ 操作方法

3D日当り確認

- ① 「4-6-1) 日照時間シミュレーション 計算条件」で設定した条件に応じて、計算結果を表示します。
 「日の出から再生」⇒日照時間の計算結果を日の出時刻から再生します。
 …表示されている時間から計算結果を再生します。
 …再生を停止します。
 …「4-6-1) 日照時間シミュレーション 計算条件」の④で設定した「計算時間」ごと(10分、30分など)にコマ送りで計算結果を表示します。
- ② 1日の日照時間の累計を表示します。
- ③ 「詳細表示」: 開口部に表示する情報や、日照時間として表示する値(部屋毎の合計/平均)を切り替えます。
- ④ 設計中の建物および隣棟や樹木などの日影の計算結果を3D表示します。
 3D表示した状態で「日の出から再生」または再生ボタンをクリックすると、3D画面上で時間経過に沿った日照時間が再生されます。
- ⑤ 日射断面図 ⇒「4-9) 日射断面図」を参照してください。

4-6-3) 日照時間シミュレーション 印刷



■ 操作方法

- ① 「印刷」をクリックします。
- ② 出力する図面の書式を選択します。
 - ・「指定日時」: 「4-6-1) 日照時間シミュレーション 計算条件」で設定した日付・時刻におけるシミュレーション結果を出力します。
 - ・「一覧出力」: 指定期間における、連続的な日影の変化を示すシミュレーション結果を出力します。
- ③ 「次へ」をクリックします。

▼指定日時の場合

- ④印刷設定を入力します。

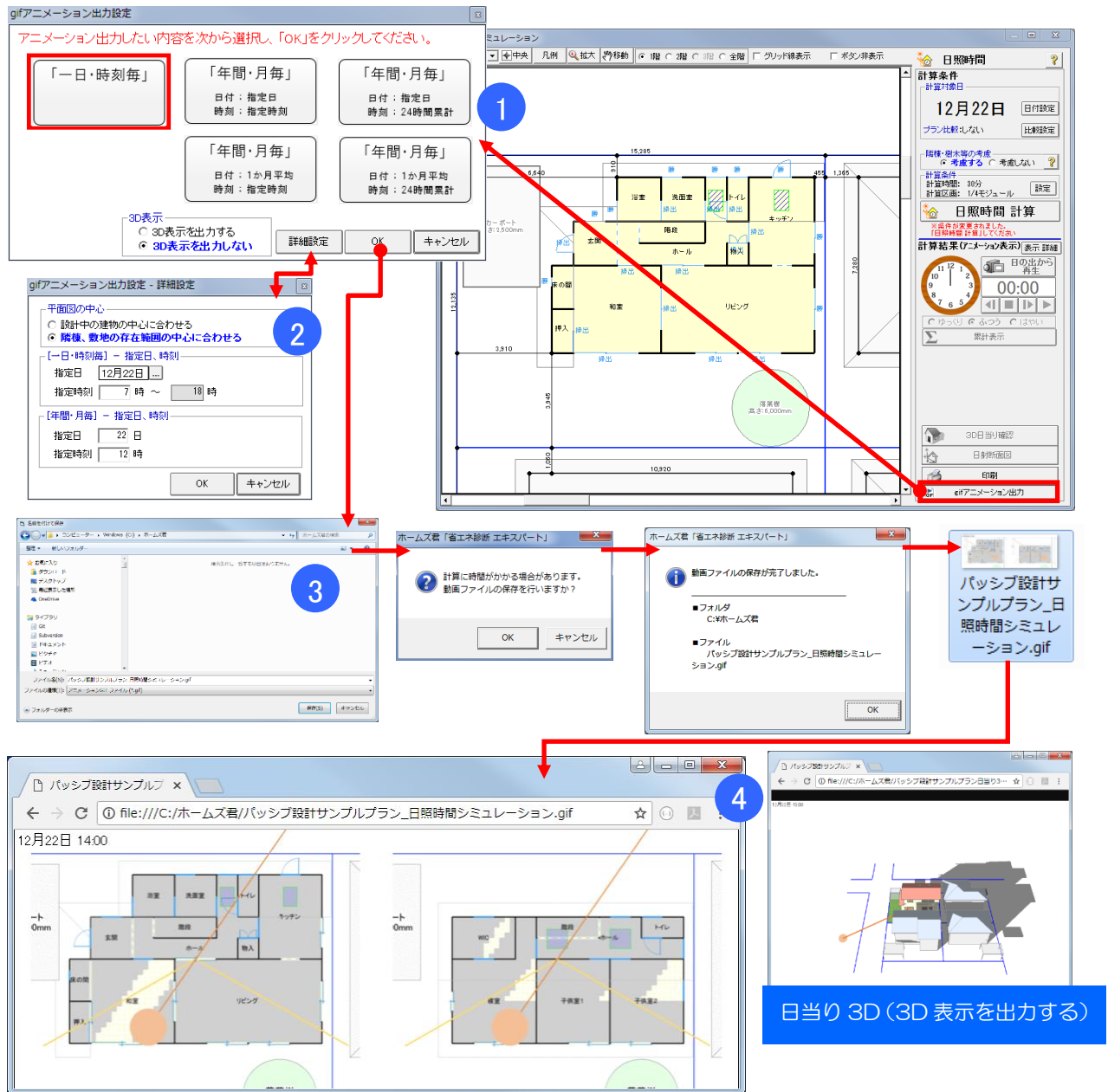
▼一覧出力の場合

- ⑤一覧出力方法を選択します。
 - 詳細は「詳細設定」ボタンで設定します。
 - ※「年間・月毎」の一覧出力において、指定日が「1 か月平均」の場合、あるいは、指定時刻が「24 時間累計」の場合、3D 表示は出力されません。

■ ポイント

第8章「8-2 絵でみるわが家の日当り計画書」で施主向け資料の作成が行えます。

4-6-4) 日照時間シミュレーション gif アニメーション出力



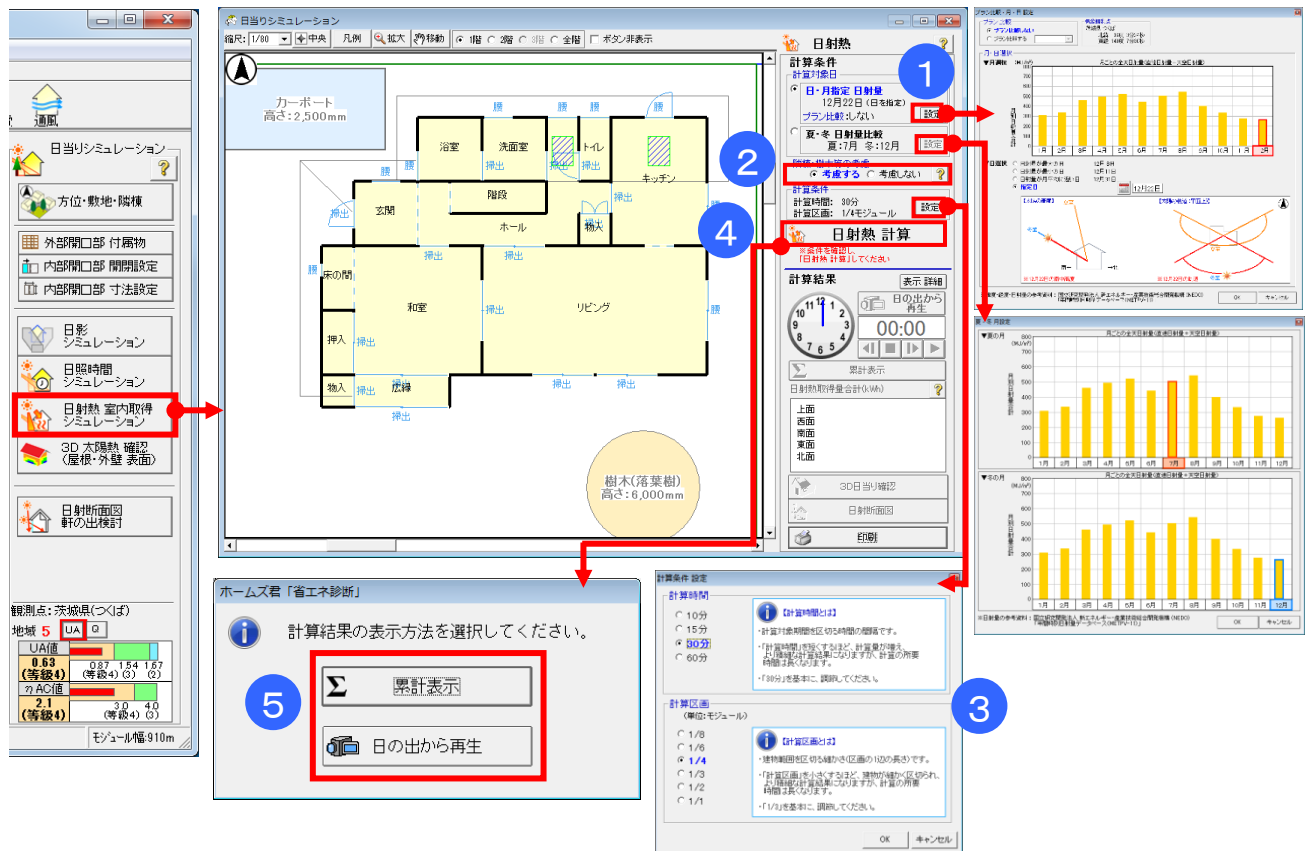
■ 操作方法

- ① 「gif アニメーション出力」をクリックし、アニメーション出力したい内容を選択します。
- ② 必要に応じて、詳細設定を行います。
- ③ 3D 表示の有無を選択し、「OK」ボタンをクリックします。
「名前を付けて保存」ダイアログが開くので、「保存」ボタンをクリックします。gif ファイルが保存されます。
※3D 表示を出力するを選択した場合、「日照時間シミュレーション」と「日当り 3D」の 2 ファイルが作成されます。
- ④ gif ファイルをダブルクリックすると Internet Explorer 等のブラウザが開き、アニメーションが表示されます。

※ダブルクリックしても静止画像しか表示されない場合は、右クリック→「プログラムから開く」から、普段お使いのブラウザを選択して下さい。

4-7) 日射熱 室内取得シミュレーション

4-7-1) 日射熱 室内取得シミュレーション 計算条件



■ 解説

- 窓や外壁に当たる日射から、建物が取得する熱量を計算します。
- 建物の間取りや外皮性能、軒の出、庇、窓の付属物、隣棟との位置関係を考慮し、季節や時刻経過に応じて、建物のどの部屋が日射熱をより多く取り込んでいるか、また、日射遮蔽の効果などの程度効果があるのかを確認できます。
- 計算の考え方、条件などの詳細は「第10章 計算方法の解説」の「10-7) 日射熱」をご参照ください。

■ 操作方法

- ①計算対象日を設定します。
 - ▼特定の日の日射量で計算したい場合 ⇒ 「日・月指定日射量」を選択します。
 - (1)月(1~12月) および日(日射量が最大、最小、月平均に近い日)を選択します。
 - (2)プラン比較を行う場合は、比較プランを選択します。
 - ▼夏と冬で日射量を比較したい場合 ⇒ 「夏・冬日射量比較」を選択します。
 - 夏の月および冬の月を選択します。
 - ⇒計算を実行すると、夏と冬の計算結果を比較表示する状態になります。
- ②隣棟、樹木等を「考慮する/考慮しない」を設定します。
- ③日射熱の計算時間と計算区画を設定します。
- ④「日射熱計算」ボタンをクリックします。
- ⑤計算結果の表示方法を選択します。
 - 累計表示：1日の日射熱の累計を表示します。
 - 日の出から再生：建物の3D表示と平面図を並べて表示し、日射熱の計算結果を日の出から時間経過に沿って表示します。




4-7-2) 日射熱 室内取得シミュレーション 計算結果

シミュレーション結果
(画面は累計表示)

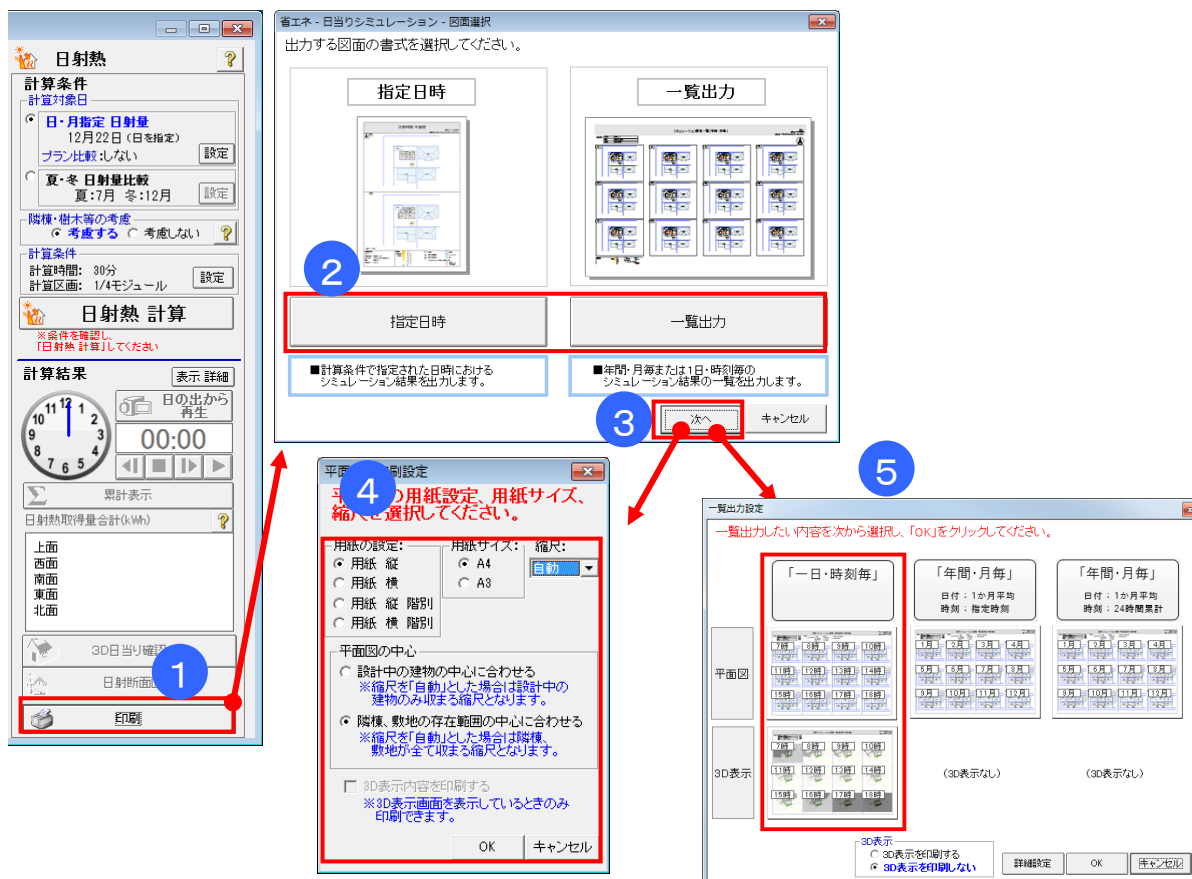
3D日当り確認

東西南北および上面の各面ごとの日射熱取得量の合計が表示されます。

■ 操作方法

- ①画面上の開口部および日射熱の表示方法を切り替えられます。
- ②「4-7-1) 日射熱 室内取得シミュレーション 計算条件」で設定した条件に応じて、計算結果を表示します。
 「日の出から再生」⇒日射熱の計算結果を日の出時刻から再生します。
 …表示されている時間から計算結果を再生します。
 …再生を停止します。
 …「4-7-1) 日射熱 室内取得シミュレーション 計算条件」の③で設定した「計算時間」(10分、30分など)ごとにコマ送りで計算結果を表示します。
- ③1日の日射熱の累計を表示します。
- ④設計中の建物および周囲の建物や樹木などの影の計算結果を3D表示します。
 3D表示した状態で「日の出から再生」または再生ボタンをクリックすると、3D画面上で時間経過に沿った日当り状況が再生されます。
- ⑤日射断面図 ⇒「4-9) 日射断面図」を参照ください。

4-7-3) 日射熱 室内取得シミュレーション 印刷



■ 操作方法

- ① 「印刷」をクリックします。
- ② 出力する図面の書式を選択します。
 - ・「指定日時」: 「4-7-1) 日射熱 室内取得シミュレーション 計算条件」で設定した日付・時刻におけるシミュレーション結果を出力します。
 - ・「一覧出力」: 指定期間における、連続的な日影の変化を示すシミュレーション結果を出力します。
- ③ 「次へ」をクリックします。

▼指定日時の場合

- ④印刷設定を入力します。

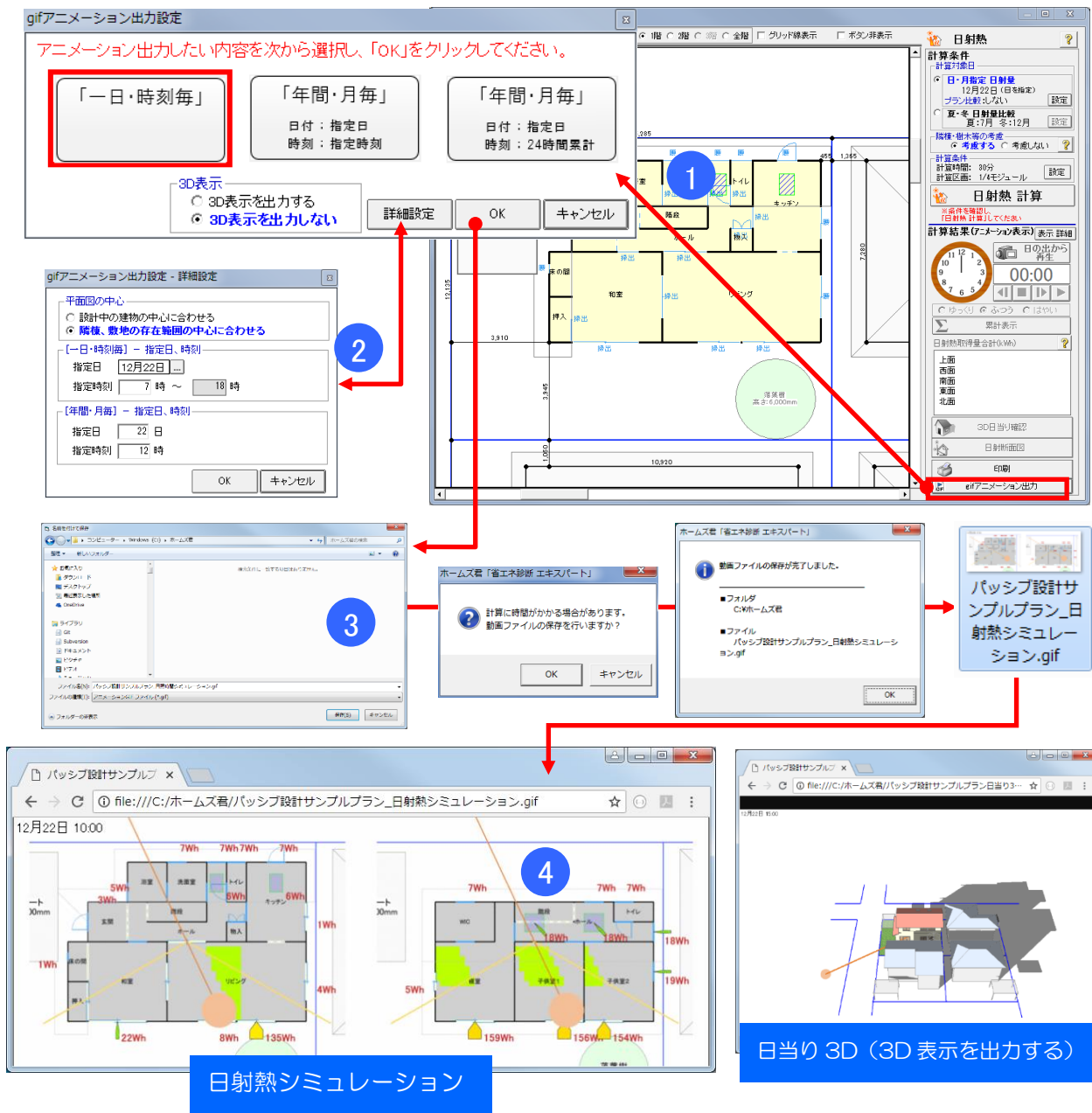
▼一覧出力の場合

- ⑤一覧出力方法を選択します。
 - 詳細は「詳細設定」ボタンで設定します。
 - ※「年間・月毎」の一覧出力の場合、3D表示は出力されません。

■ ポイント

第8章「8-2 絵でみるわが家の日当り計画書」で施主向け資料の作成が行えます。

4-7-4) 日射熱 室内取得シミュレーション gif アニメーション出力

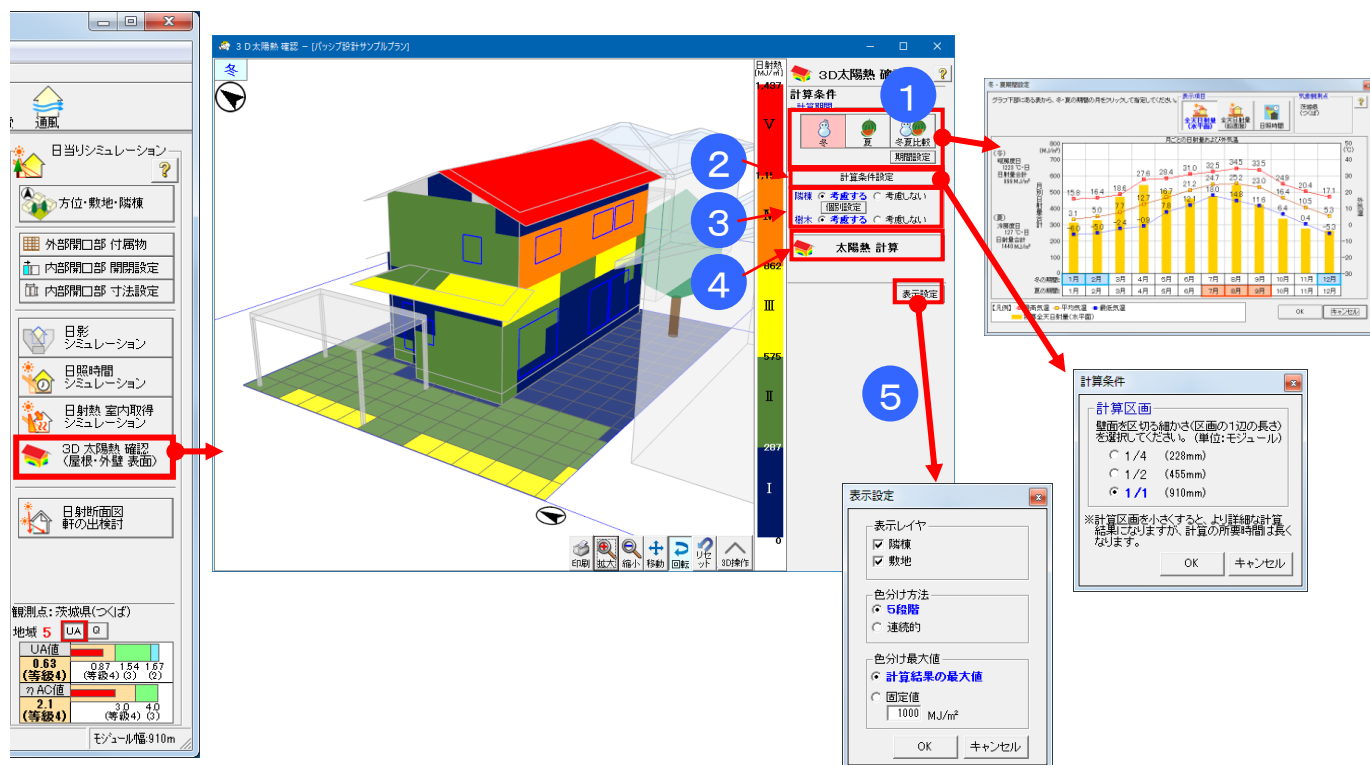


■ 操作方法

- ① 「gif アニメーション出力」をクリックし、アニメーション出力したい内容を選択します。
- ② 必要に応じて、詳細設定を行います。
- ③ 3D表示の有無を選択し、「OK」ボタンをクリックします。
「名前を付けて保存」ダイアログが開くので、「保存」ボタンをクリックします。gif ファイルが保存されます。
※3D表示を出力するを選択した場合、「日影シミュレーション」と「日当り3D」の2ファイルが作成されます。
- ④ gif ファイルをダブルクリックすると Internet Explorer 等のブラウザが開き、アニメーションが表示されます。

※ダブルクリックしても静止画像しか表示されない場合は、右クリック→「プログラムから開く」から、普段お使いのブラウザを選択して下さい。

4-8) 3D太陽熱 確認 (屋根・外壁 表面)



■ 解説

- 冬および夏の期間において、周辺環境（隣棟、樹木、カーポート）を考慮した敷地や建物外表面（屋根・外壁）への日当りから生じる日射熱の積算値を計算し、3D表示します。
- 敷地・日当りナビの「2-5）3D日射熱確認」では、敷地内に仮想的な壁面を設置することで日当りの良いエリアを検討しました。「3D太陽熱確認」では、入力された建物の具体的な形状を用いて3D日射熱確認と同様の計算を行い、建物外表面（屋根・外壁）の各部に入射する日射熱量の分布を表示します。
- 建物において季節毎の日当りの多い部位を確認できますので、効率的な冬の日射取得や夏の日射遮蔽を検討します。

■ 操作方法

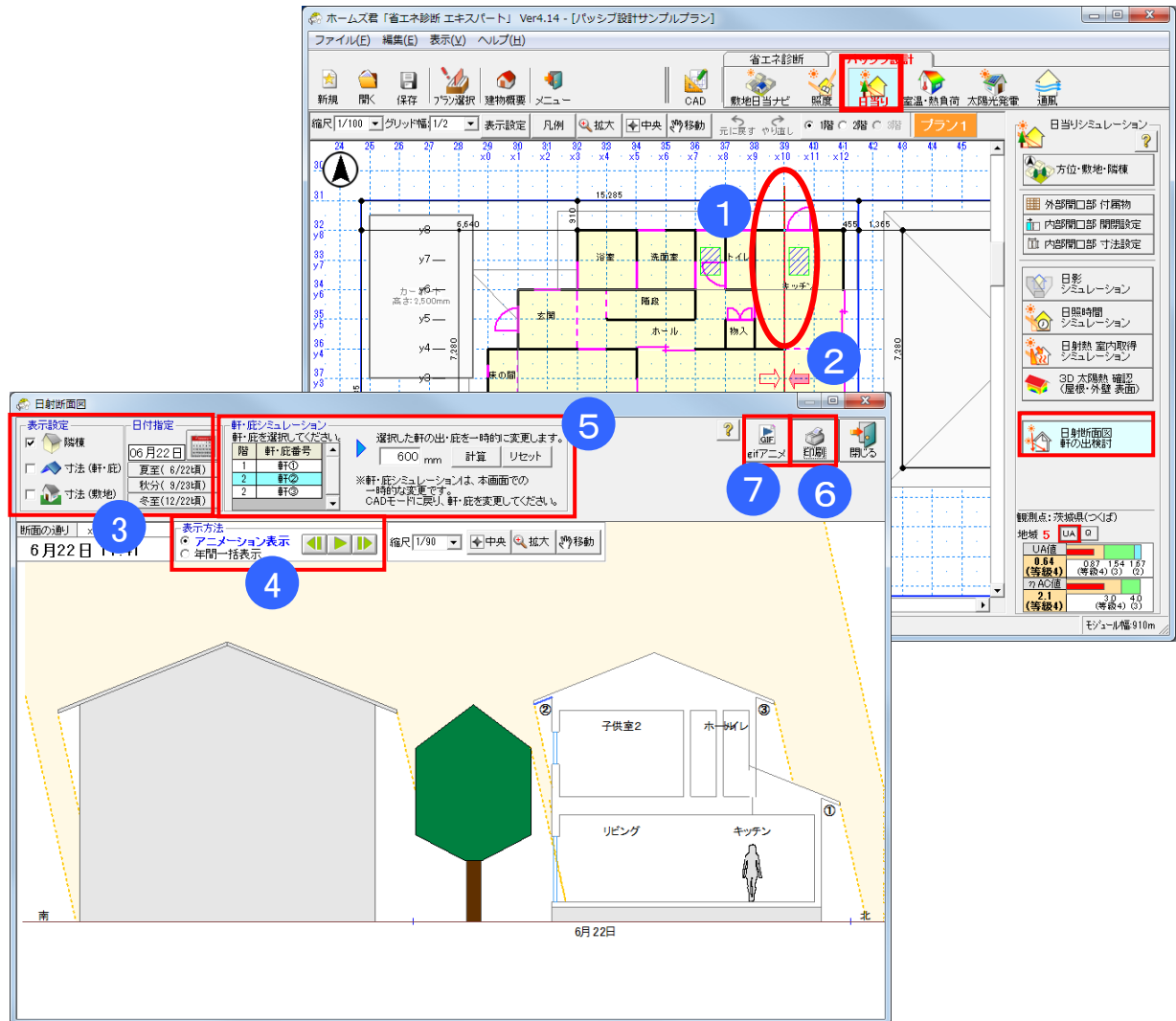
- ① 「計算期間」で、積算値を計算したい季節を指定します。
※冬・夏の期間は「期間設定」ボタンで設定できます。（初期値：冬=12～2月、夏=7～9月）
- ② 「計算条件設定」で、計算区画の大きさを設定します。
- ③ 隣棟、樹木等を「考慮する/考慮しない」を設定します。
※「個別設定」クリック後、3D画面の隣棟をクリックする事で、個別に隣棟の考慮ON/OFFを切替えられます。
- ④ 「太陽熱計算」ボタンをクリックします。
- ⑤ 「表示設定」で、計算結果（3D表示）における表示項目や色分けの方法を設定します。

■ ポイント

第8章「8-2 絵でみるわが家の日当り計画書」で施主向け資料の作成が行えます。

4-9) 日射断面図

4-9-1) アニメーション表示



■ 解説

指定した断面上に太陽が到達した時刻における、軒・庇や隣棟等による日影のでき方、窓への直達日射の入り方を図示します。

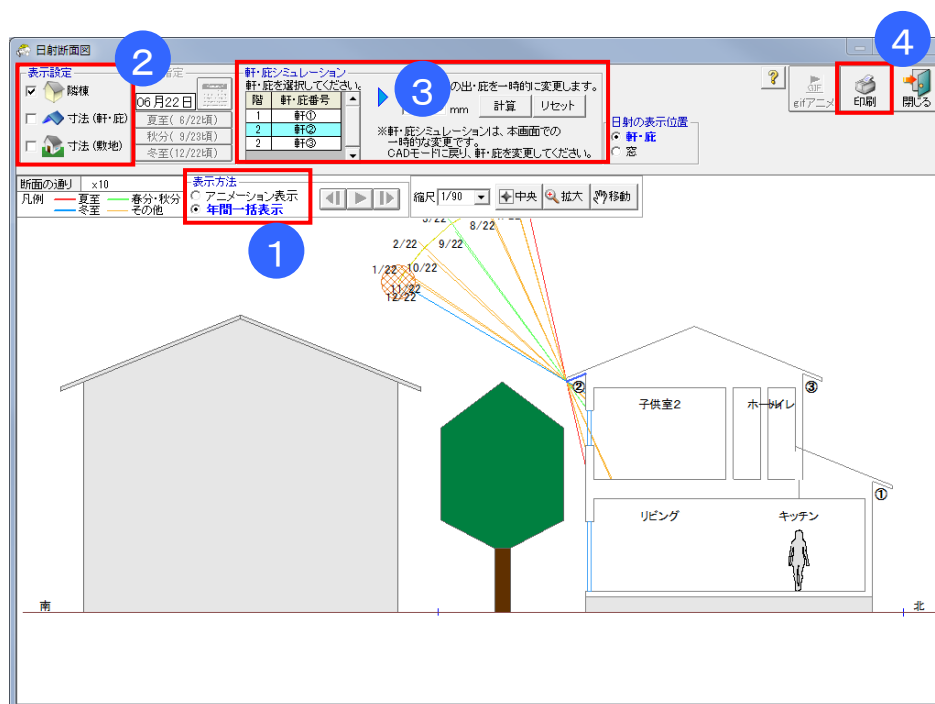
軒・庇の出の長さを一時的に変更して、季節毎の日射遮蔽の効果を検討することができます。

■ 操作方法

- ①線分の始点と終点を入力し、切断面を指定します。斜め方向の指定も可能です。
- ②視点の方向を選択します。赤色の矢印が視点の方向です。
- ③日射断面図が表示されます。表示内容を切り替えます。
 - ・表示設定：隣棟、敷地寸法、軒の出・庇寸法の表示/非表示を切り替えます。
 - ・日付指定：「夏至」「秋分」「冬至」または任意の日付を設定します。

※東西方向に切断した場合、「東からの日射」「西からの日射」を切り替えて確認できます。
- ④◀ボタンで1ヶ月前、▶ボタンで1ヶ月後を表示します。
 ▶▶ボタンで1ヶ月毎のアニメーション表示をします。■ボタンで停止します。
- ⑤寸法を変更したい軒・庇を選択し、寸法を入力して「計算」をクリックします。軒・庇の長さの変更による日が差し込む範囲の変化を確認します。
- ⑥日射断面図を印刷します。
- ⑦日射断面図の gif アニメーションを出力します。(アニメーション表示を選択時)

4-9-2) 年間一括表示



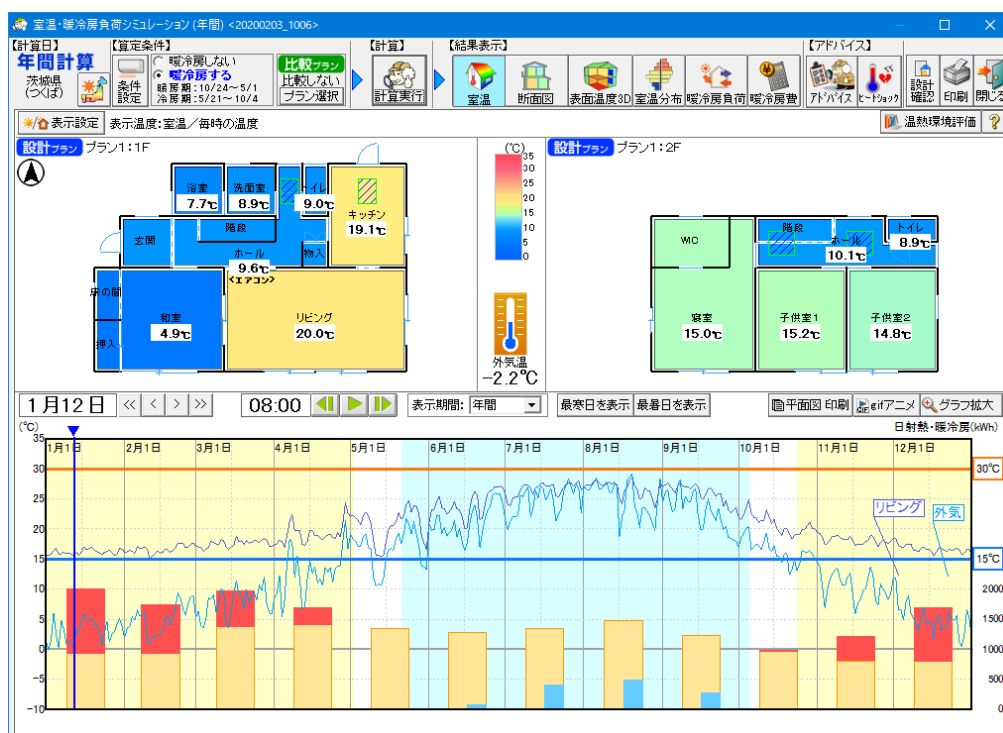
■ 解説

指定した断面における、窓への直達日射の入射角の1年間の推移を表示します。

■ 操作方法

- ① 「表示方法」で「年間一括表示」を選択します。
- ② 表示設定で、隣棟、敷地寸法、軒の出・庇寸法の表示/非表示を切り替えます。
- ③ 軒・庇の寸法を一時的に変更し、日当りの変化を確認します。
- ④ 日照断面図を印刷します。

第5章 室温・動的熱負荷計算



室温・動的熱負荷計算は、外皮を含む建物全体の熱的性能（熱伝導率、熱容量）および気象データ（外気温、日射量、湿度、夜間放射量等）、暖冷房や生活スケジュール等の設定に基づき、建物の各部屋の室温や暖冷房負荷を計算します。日照時間シミュレーションや日射熱室内取得シミュレーションで検討した結果をもとに、それが室温にどのように影響するかを確認できます。

ホームズ君では室温・動的熱負荷計算の計算エンジンとして EESLISM および EnergyPlus を搭載しています。それぞれを使用した場合に計算で考慮できる要素の範囲や計算所要時間などが異なっており、目的に応じて選択することができます。

また、設定した窓ガラスや層構成の仕様に基づいて、定常計算による結露リスク（窓ガラスの表面結露、壁内結露）の判定を行います。断熱性能や温熱環境の確認と合わせて、結露の起こりにくい開口部および壁体の仕様を検討できます。

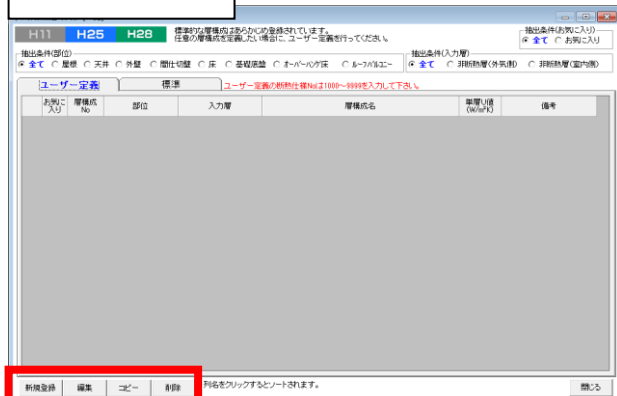
各計算エンジンの特徴や相違点、および計算方法の詳細は「第10章 計算方法の解説」「10-9) 室温・動的熱負荷計算」を参照してください。

5-1) 部材登録

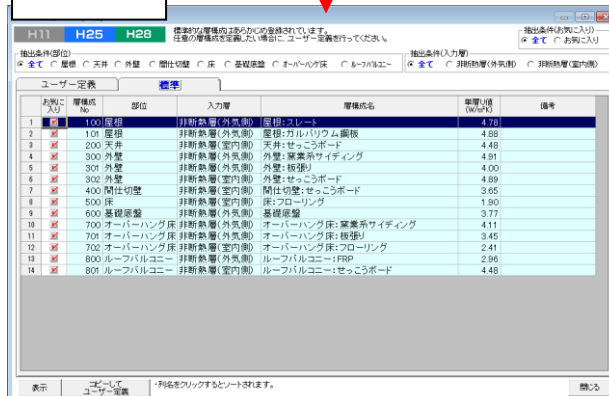
5-1-1) 非断熱層



「ユーザー定義」一覧



「標準」一覧



■ 解説

- 外皮計算モードでは、省エネ基準に基づく外皮計算で規定された部位の断熱仕様のみを設定しますが、室温・動的熱負荷計算モードでは、建物を構成するすべての部材の熱伝導率（断熱性能）と容積比熱（熱容量）を考慮します。
- ここでは、外皮計算で考慮しない部材を「非断熱層」として登録します。「非断熱層」は、具体的には、断熱層の外気側や室内側の部材（外装材、内装材など）や、断熱境界ではない間仕切り壁や建物内の床・天井を構成する部材を表します。
- あらかじめ「標準」として、標準的な部材が登録済みです（標準の部材は編集できません）
- 「ユーザー定義」として、自由に材料を追加・変更できます。
- 断熱層（断熱仕様マスタ【熱貫流率(U)】）および開口仕様（開口仕様マスタ【熱貫流率(U)・日射熱取得率(η)・透過率】）の登録方法については、『操作マニュアル(省エネ判定・平成28年省エネ基準)』の「3-1-1)省エネ部材登録」を参照ください。

■ 各機能の一覧・解説

- 「抽出条件(部位)」：部位ごとに一覧画面への表示をします。
- 「抽出条件(入力層)」：表示する部材を外気側か室内側か切り替えます。
- 「抽出条件(お気に入り)」：全ての部材を表示するか、「お気に入り」にチェックした部材のみを表示するかを切り替えます。

<各ボタンの機能>

- 「表示」：選択している「標準」項目の登録内容を表示します。
- 「コピーしてユーザー定義」：選択している「標準」項目を、「ユーザー定義」にコピーして新しい部材を作成します。適宜変更項目を入力・編集します。
- 「新規登録」：部材を新規に作成します。
- 「編集」：選択中の部材を編集します。(層構成 No は変更できません。)
- 「コピー」：選択中の部材をコピーして、その内容を元に編集して新しい部材を登録します。
※ 標準を編集する場合、「備考」のみ変更できます。
- 「削除」：選択中の部材を削除します。

5-1-2) 非断熱層の登録

The image shows three software windows. The top window is titled 「ユーザー定義」一覧. The middle window is titled 「層構成マスタ[編集]」 and contains the following fields and options:

- 層構成 No: 1000 (with a button for 「空き No 検索」)
- 層構成名: 外壁: 窯業系サイディング
- 部位: 屋根 天井 外壁 間仕切壁 床 基礎底盤 オーバーハング床 ルーフバルコニー
- 入力層: 非断熱層(外気側) 非断熱層(室内側)

The bottom window is titled 「層情報」 and contains a table with the following data:

材料 No	材料名	熱伝導率 λ (W/m·K)	厚さ d (mm)	熱抵抗 R (m ² ·K/W)	容積比熱 (KJ/m ³ ·K)
219	窯業系サイディング	0.280	15.0	0.05	1600.00

The right window is titled 「材料選択」 and shows a list of materials with their thermal conductivity and volume specific heat values.

■ 操作方法

- ① 層構成 No (他の部材で未使用の番号) および層構成名を入力します。
※「空き No 検索」ボタンをクリックすると、未使用の番号が自動的に設定されます。
- ② 部位を選択します。
- ③ 入力層 (外気側または室内側) を選択します。
- ④ 層を構成する材料を設定します。
- ⑤ 材料の厚さを入力します。
※「追加」ボタンのクリックまたは、表の各行をダブルクリックすると、設定できる材料が表示されます。
※「削除」ボタンで、設定した材料を削除できます。
※「上へ移動」「下へ移動」ボタンで、入力済みの材料の並び順を変更できます。
- ⑥ 材料の厚さを入力します。

■ 注意

- ・室温・暖冷房負荷の計算では、④で設定した材料の並び順を考慮して計算を行います。
外気側であれば「断熱層⇒外気」、室内側であれば「室内⇒断熱層」の順番で、表の上から順番に設定してください。
- ・「単層 U 値」は、入力された層構成から求めた U 値を参考として示しています。実際の室温・暖冷房負荷の計算では、U 値ではなく各部材の熱伝導率や容積比熱を用いて、層ごとに動的な熱流を計算します。

※太陽光パネル等は、室温・動的熱負荷計算の計算で考慮しません。屋根の層構成の入力において、太陽光パネル等は除いて屋根自体を構成する材について設定してください。

5-1-3) 材料の容積比熱・透湿率

標準的な材料、断熱層、非断熱層、開口仕様については登録済みです。必要に応じて追加登録してください。

H28省エネ基準

材料マスタ 【熱伝導率(λ)・容積比熱】

材料マスタ 【熱伝導率(λ)・容積比熱】

ユーザー定義 標準

材料No	分類	材料名	熱伝導率λ (W/mK)	容積比熱 (kJ/m³K)	透湿率 (ng/m·s·Pa)	備考
1	金属	鋼	55.00	3600.000	0.000	技術情報
2	金属	アルミニウム	21.000	2400.000	0.000	技術情報
3	金属	銅	370.00	3200.000	0.000	技術情報
4	金属	ステンレス鋼	15.000	3500.000	0.000	技術情報
5	岩石・土壌	岩石	3.100	2400.000	0.000	技術情報
6	岩石・土壌	土壌	1.000	3300.000	0.000	技術情報
7	コンクリート系材料	コンクリート	1.600	2000.000	2.980	技術情報
8	コンクリート系材料	軽量コンクリート(軽量1種)	0.800	1900.000	0.000	技術情報
9	コンクリート系材料	軽量コンクリート(軽量2種)	0.500	1600.000	0.000	技術情報
10	コンクリート系材料	気泡コンクリート(ALC)	0.190	660.000	37.900	技術情報
11	コンクリート系材料	コンクリートブロック(重量)	1.100	1800.000	0.000	技術情報
12	コンクリート系材料	コンクリートブロック(軽量)	0.530	1600.000	7.700	技術情報
13	コンクリート系材料	セメント・モルタル	1.500	1600.000	0.000	技術情報
14	コンクリート系材料	押出成型セメント板	0.400	2100.000	0.000	技術情報
15	非木質系壁材・下地材	せっこうプaster	0.600	1600.000	0.000	技術情報
16	非木質系壁材・下地材	せっこうボード(GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	0.220	830.000	39.700	JIS A6901 (2014)
17	非木質系壁材・下地材	せっこうボード(GB-R-H, GB-S-H, GB-D-H)	0.360	1320.000	39.700	JIS A6901 (2014)
18	非木質系壁材・下地材	しっくい	0.740	1400.000	52.100	技術情報
19	非木質系壁材・下地材	土壁	0.690	1100.000	20.700	技術情報
20	非木質系壁材・下地材	ガラス	1.000	1900.000	0.000	技術情報
21	非木質系壁材・下地材	タイル	1.300	2000.000	0.000	技術情報
22	非木質系壁材・下地材	れんが	0.640	1400.000	0.000	技術情報
23	非木質系壁材・下地材	かわら	1.000	1500.000	0.000	技術情報
24	非木質系壁材・下地材	ロックウール化粧吸音板	0.060	294.000	7.800	技術情報
25	非木質系壁材・下地材	火山性ガラス質複合板	0.130	679.000	0.000	技術情報

■ 解説

- ・室温・暖冷房負荷の計算では、建物を構成する各材料について、容積比熱 (kJ/m³K) の数値が必要となります。容積比熱を元に、各部位の熱容量 (=蓄熱性能) が求められます。
- ・壁内結露の判定を行う際には、材料の透湿率 (ng/(m・s・Pa)) が必要となります。透湿率は、材料内部での湿気 (水蒸気) の伝わりやすさを表します。
- ・ホームズ君「省エネ診断」にあらかじめ登録してある標準的な材料には、容積比熱および透湿率の数値が登録してあります。
- ・ユーザー定義で追加登録した材料がある場合は、容積比熱および透湿率の数値を設定してください。

容積比熱が未設定の材料を使用した場合、その材料の層には熱が蓄積されないものとして計算を行います。また、透湿率が未設定の材料を使用した場合、その材料の層は水蒸気そのまま通過するものとして計算をおこないます。

■ 注意

- ・容積比熱は室温・暖冷房負荷の計算でのみ使用します。また、透湿率は壁内結露の判定のみに使用します。(室温・暖冷房負荷計算では透湿率は考慮しません。)
- ・外皮計算でのみ使用する材料については、容積比熱および透湿率の設定は不要です。

5-2) 敷地・隣棟

■ 解説

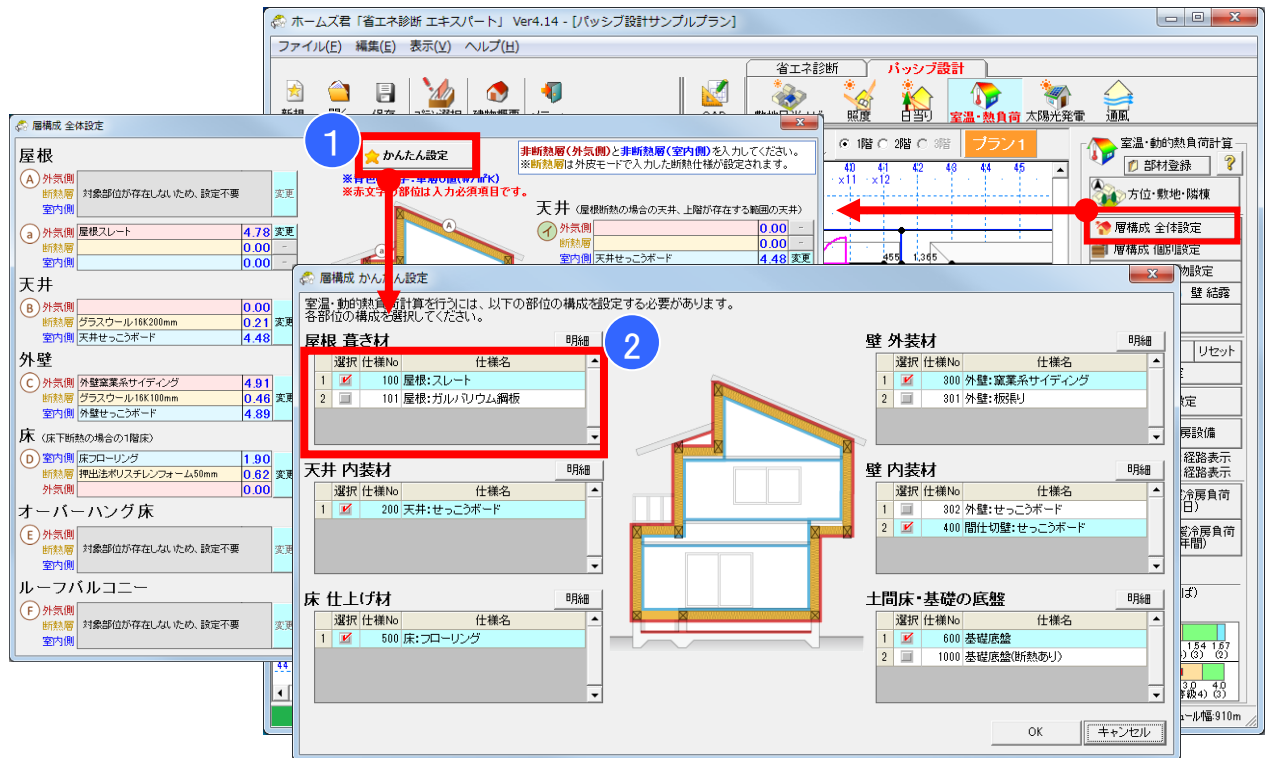
- 建物の室温・暖冷房負荷計算を行うにあたり、周囲環境（隣棟、樹木の位置など）を設定します。
- 隣棟や樹木など、周囲の障害物による日照障害を考慮して、建物が受ける日射量（直達日射、天空日射、反射日射）を計算します。
また、周囲の環境は夜間放射による熱損失にも影響します。

※外気温や日射量等は、建物概要「方位」「気象観測点」の設定に基づき計算します。

操作方法の詳細は「2-1) 敷地・隣棟」を参照してください。

5-3) 層構成

5-3-1) 全体設定-1



■ 解説

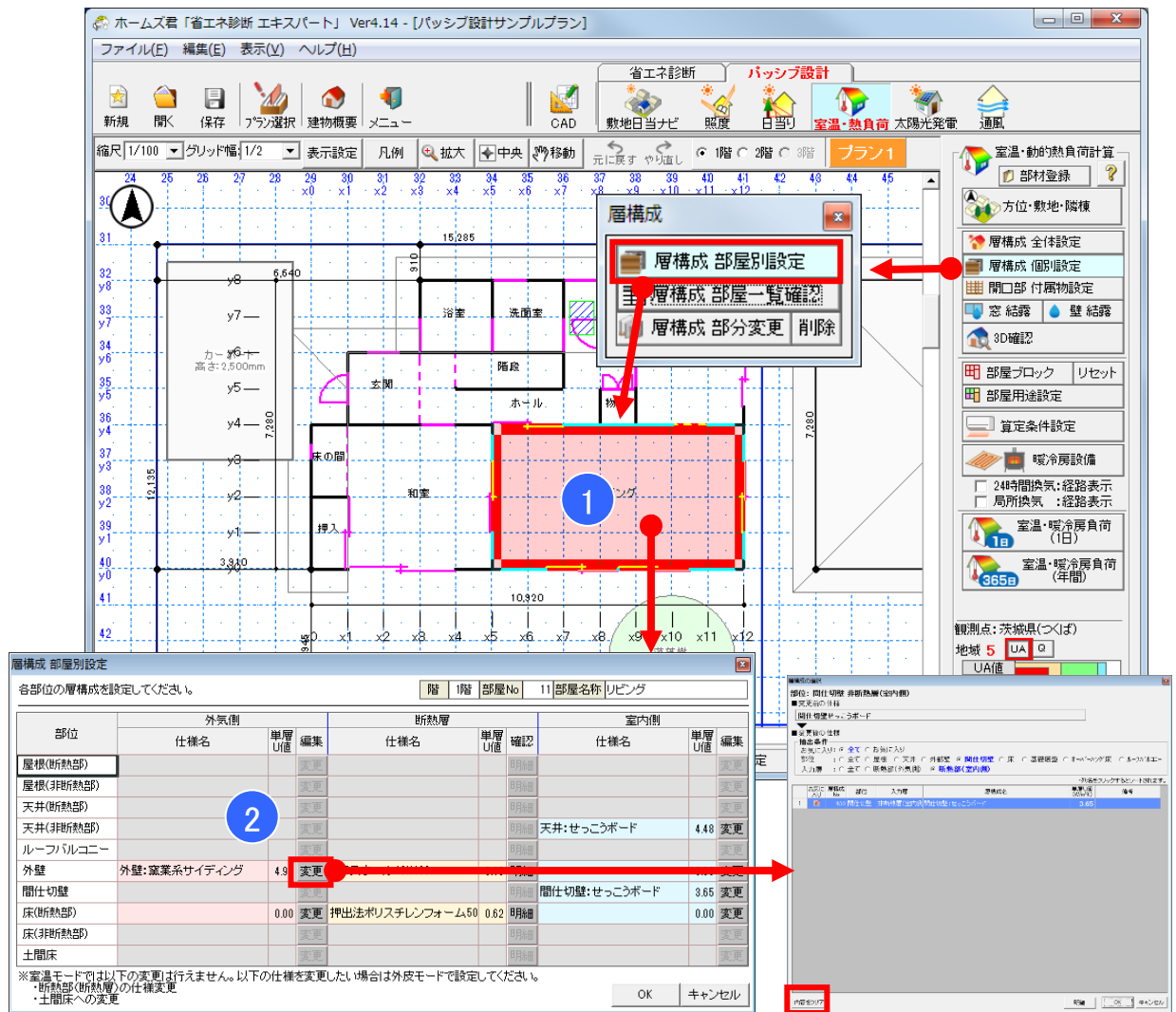
- ・各部位に、非断熱層(外気側および室内側)を設定します。
- ・各部位の「断熱層」は、外皮計算モードで設定した断熱仕様が用いられます。「断熱層」の仕様を変更したい場合は、外皮計算モードで行います。
- ・断熱層と非断熱層については、以下のように判断します。
 - ▼外皮計算で熱的境界となる部分の場合
 - ・断熱層：外皮計算に算入する範囲
 - ・非断熱層(外気側)：断熱層よりも外気側の部分(通気層よりも外側の外壁仕上げ等)
 - ・非断熱層(室内側)：断熱層よりも室内側の部分(天井の石膏ボード、床フローリング等)
 - ▼外皮計算で熱的境界とならない部分の場合
 - ・非断熱層(室内側)：間仕切り壁や2階、3階の床、天井断熱の場合の屋根等

■ 操作方法

- ①「かんたん設定」ボタンをクリックします。
- ②各部位の仕上げ材・下地材を選択します。
「かんたん設定」で選択した仕様が次ページの③～④の項目に設定されるため、入力操作を軽減することができます。
※「簡単設定」を使用せず、次ページの③から設定することもできます。

次ページに続く

5-3-3) 部屋別設定



■ 解説

- ・「5-3-1) 全体設定-1」、「5-3-2) 全体設定-2」で設定した内容が建物全体に適用されますが、部屋ごとに非断熱層(外気側および室内側)を変更する場合は、本画面で設定します。
- ・間仕切り壁等、壁ごとの非断熱層を変更したい場合は、「5-3-5) 層構成 部分変更」で設定して下さい。
- ・「断熱層」を変更したい場合は、外皮計算モードで行います。

■ 操作方法

- ① 「層構成 個別設定」 → 「層構成 部屋別設定」 を選択します。
- ② 層構成を変更したい部屋をクリックします。
- ③ 外気側および室内側の「変更」 ボタンをクリックし、仕様を選択します。
 ※ 「層構成の選択」 画面で 「内容をクリア」 ボタンをクリックすると、現在設定されている仕様を削除できます。

5-3-4) 部屋一覽確認

ホームズ君「省エネ診断 エキスパート」 Ver4.14 - [パッシブ設計サンプルプラン]

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) ヘルプ(H)

省エネ診断 パッシブ設計

縮尺 1/100 グリッド幅 1/2 表示設定 凡例 拡大 中央 移動 元に戻す やり直し 1階 2階 3階 プラン1

層構成

- 層構成 全体設定
- 層構成 個別設定
- 層構成 部屋別設定
- 層構成 部屋一覽確認**
- 層構成 部分変更 削除

層構成部屋一覽確認

表示部位を選択し、各部屋の層構成を確認してください。対象行をダブルクリックすると、層構成の明細を確認できます。

表示部位

- 屋根
- 屋根(非断熱部)
- 天井
- 天井(非断熱部)
- ルーフバルコニー
- 外壁
- 間仕切壁
- 床
- 床(非断熱部)
- 土間床

階	部屋No	部屋名称	外気側			断熱層			室内側		
			No	層構成名	単層U値	No	層構成名	単層U値	No	層構成名	単層U値
1	7	階段									
1	8	物入									
1	9	床の間	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
1	10	和室	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
1	11	リビング	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
1	12	押入	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
2	1	寝室	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
2	2	WIC	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
2	3	ホール	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
2	4	階段	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
2	5	トイレ	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
2	6	子供室1	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89
2	7	子供室2	300	外壁窯業系サイディング	4.91	500	グラスウール16K100mm	0.46	302	外壁せっこうボード	4.89

層構成明細

階 1 部屋No 5 部屋名称 キッチン 部位 外壁

全層U値: 0.45 (W/m²K) 基準U値: 0.46 (W/m²K)

室内側	No	層構成名
断熱層	500	グラスウール16K100mm
外気側	300	外壁:窯業系サイディング

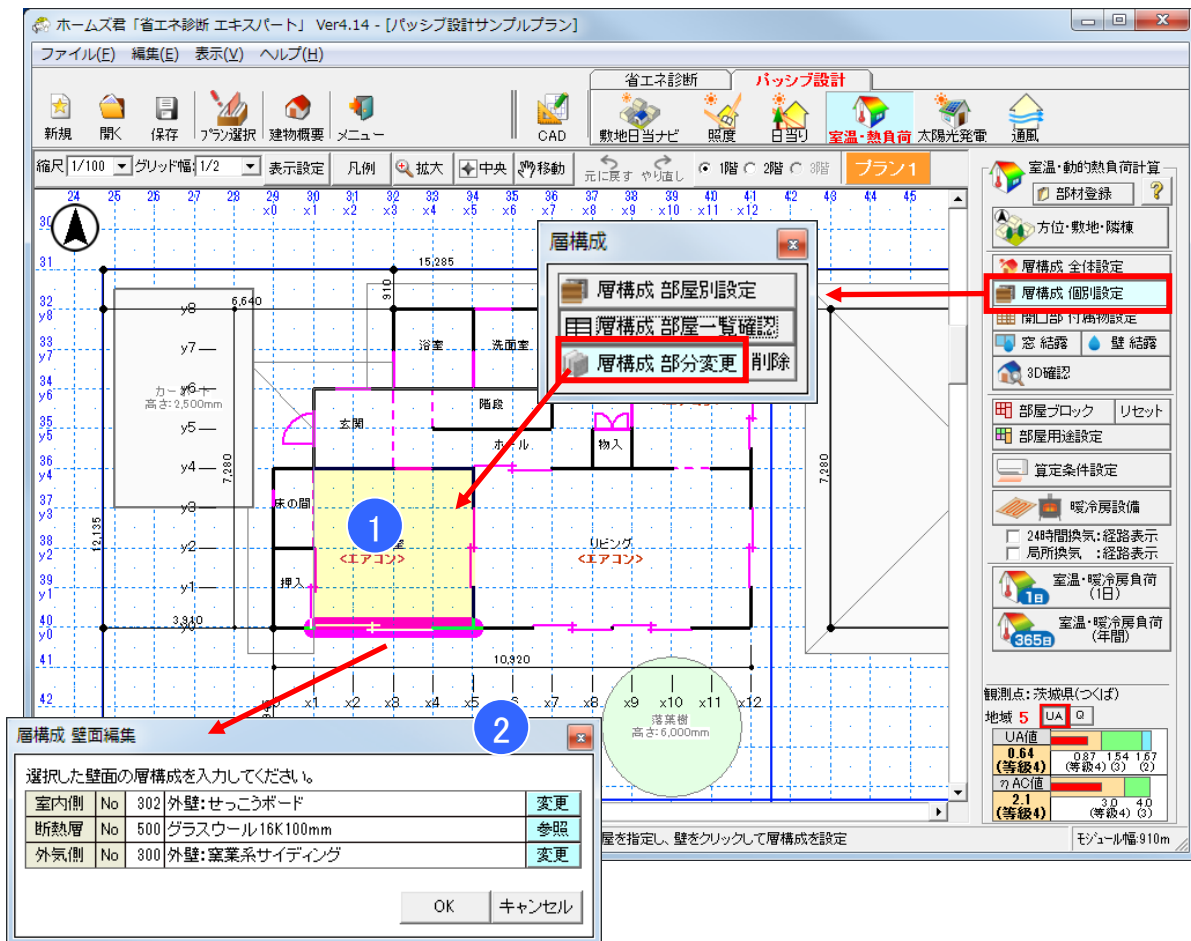
入力層	材料No	材料名	厚み (mm)	容積比熱 (kJ/m ³ K)
断熱層	29	合板	12.0	716.000
断熱層	46	グラスウール断熱材 16K相当	100.0	13.400
断熱層	28	天然木材	100.0	519.100
断熱層	999	その他の空気層	5.0	0.000
断熱層	16	せっこうボード(GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	9.5	1030.000
外気側	219	窯業系サイディング	15.0	1600.000

※間仕切壁は片側分のみ(室内側から、中空層手前までの単層U値を表示しています。)

■ 解説

- 各部屋の層構成(外気側、断熱層、室内側)を一覧表で確認できます。
- 「表示部位」を切り替えると、各部位に該当した層構成が表示されます。
- 表の各行をダブルクリックすると、その部位の層構成の明細が表示されます。

5-3-5) 層構成 部分変更



■ 解説

- ・「5-3-1) 全体設定-1」、「5-3-2) 全体設定-2」で設定した内容が建物全体に適用され、「5-3-3) 部屋設定」で部屋ごとの変更を行います。壁面ごとに非断熱層(外気側および室内側)を変更する場合は、本画面で設定します。
- ・間仕切り壁や、一部分のみの外壁の仕様を変更できます。
- ・「断熱層」を変更したい場合は、外皮計算モードで行います。

■ 操作方法

- ①「層構成 個別設定」→「層構成 部分変更」を選択します。
- ②変更したい部屋をクリックし、仕様を変更する壁面を選択します。
- ③室内側もしくは外気側の「変更」ボタンをクリックし、仕様を選択します。

5-4) 開口部 付属物

EESLISM 使用時

付属物設定

期間、付属物を選択し、設定したい開口部をクリックしてください。

暖房期 冷房期

■暖房期 昼

- なし
- 和障子
- 外付けブラインド
- レースカーテン
- 内付けブラインド
- 厚手カーテン
- ハニカムスクリーン
- シャッター・雨戸
- 断熱雨戸

■暖房期 夜

- なし
- 和障子
- 外付けブラインド
- レースカーテン
- 内付けブラインド
- 厚手カーテン
- ハニカムスクリーン
- シャッター・雨戸
- 断熱雨戸

クリック

昼・夜それぞれ選択

EnergyPlus 使用時

付属物設定

付属物の種類、夏/冬、昼/夜の付属物を選択し、設定する開口部をクリックしてください。

STEP 1 付属物の種類を選択

付属物の種類

- スクリーン(内付) スクリーン(外付)
- ブラインド(内付) ブラインド(外付)
- 付属物なし

STEP 2 季節毎、昼夜の付属物を指定

夏の付属物設定

夏・昼間の付属物設定	夏・夜間の付属物設定
なし	なし
レースカーテン	レースカーテン
厚手カーテン	厚手カーテン
和障子	和障子
ハニカムスクリーン	ハニカムスクリーン

冬の付属物設定

冬・昼間の付属物設定	冬・夜間の付属物設定
なし	なし
レースカーテン	レースカーテン
厚手カーテン	厚手カーテン
和障子	和障子
ハニカムスクリーン	ハニカムスクリーン

STEP 3 設定したい開口部をクリック

設定対象開口部

- 通常の窓・ドア 高窓

付属物設定

開口部に設定する付属物を選択してください。

※ここで設定する付属物は「パッシブ設計オプション」でのみ使用できます。外皮性能モードの「付属物材」は別途設定が必要です。

階	方位	窓番号	開口仕様	U値	φ値	空層	空高	取付高	付属物種類	付属物暖房期 昼	付属物暖房期 夜	付属物冷房期 昼	付属物冷房期 夜	日射補正計算方法	庇長 (m)
1	南	13	18	2.91	0.29	1.950	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	南	14	18	2.91	0.46	1.850	1,800	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	南	19	18	2.91	0.27	2.550	1,800	1,800	和障子	外付けブラ	レースカー	外付けブラ	和障子	定数	
1	西	21	18	2.91	0.19	300	900	1,800	和障子	和障子	和障子	和障子	和障子	定数	
1	西	19	18	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	北	5	18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	北	4	18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	北	3	18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	北	2	18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	北	11	18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	東	10	18	2.91	0.29	1,190	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	西	20	102	2.33	-	740	1,800	1,800	-	-	-	-	-	定数	
1	上面	T1	18	2.91	0.29	800	900	-	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
1	上面	T2	18	2.91	0.29	900	900	-	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	南	17	18	2.91	0.46	1,850	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	南	18	18	2.91	0.46	1,850	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	東	12	18	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	北	6	18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	北	7	18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	北	8	18	2.91	0.46	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	南	16	18	2.91	0.46	1,850	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	西	22	18	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	東	11	18	2.91	0.29	740	900	1,800	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	上面	T1	18	2.91	0.29	900	900	-	なし	なし	なし	なし	なし	定数	
2	上面	T2	18	2.91	0.29	900	900	-	なし	なし	なし	なし	なし	定数	

※一覧画面での付属物の変更は EESLISM 使用時のみ実行可能。

■ 解説

外部開口部に設定する付属物（和障子、ブラインドなど）を指定します。

※ここで設定する開口部付属物はホームズ君「パッシブ設計オプション」でのみ使用します。

※日射熱室内取得シミュレーションと室温・動的熱負荷計算に共通の設定です。

※「5-12-2」暖冷房」で設定した期間（暖房期・冷房期・中間期）の昼・夜ごとに、指定した付属物の日射遮蔽および熱抵抗の影響を計算に反映します。

※中間期の昼・夜にはそれぞれ「暖房期 昼」、「冷房期 夜」の内容が適用されます。

※7:00-19:00 を昼、19:00-7:00 を夜としています。

※外皮性能（UA 値、 η AC 値）の計算時に設定していた付属物があれば、日射熱室内取得シミュレーションと室温シミュレーションに反映されます。ただし、ホームズ君「パッシブ設計オプション」で編集された設定は、外皮性能（UA 値、 η AC 値）の計算条件定とは独立して保存されますので、外皮性能（UA 値、 η AC 値）の計算には影響しません。

操作方法は「4-2）外部開口部 付属物」を参照してください。

付属物を設置した場合の開口部の性能値については、「10-9）室温・動的熱負荷計算（9） 付属物を設置した開口部の性能値」を参照してください。

▼窓ごとの熱収支

一度、室温・暖冷房負荷（年間）の計算を実行した後、本画面の「前回の室温 Sim 結果による熱収支を表示」のチェックボックスをオンにすることで、前回の室温計算実行時における、冬（1月）および夏（8月）の各窓の熱の収支を確認することができます。

日射による熱取得、熱貫流による熱損失、およびそれらの収支が窓ごとに表示されますので、日射取得や日射遮蔽を検討するうえで効果の大きい窓を把握することができます。

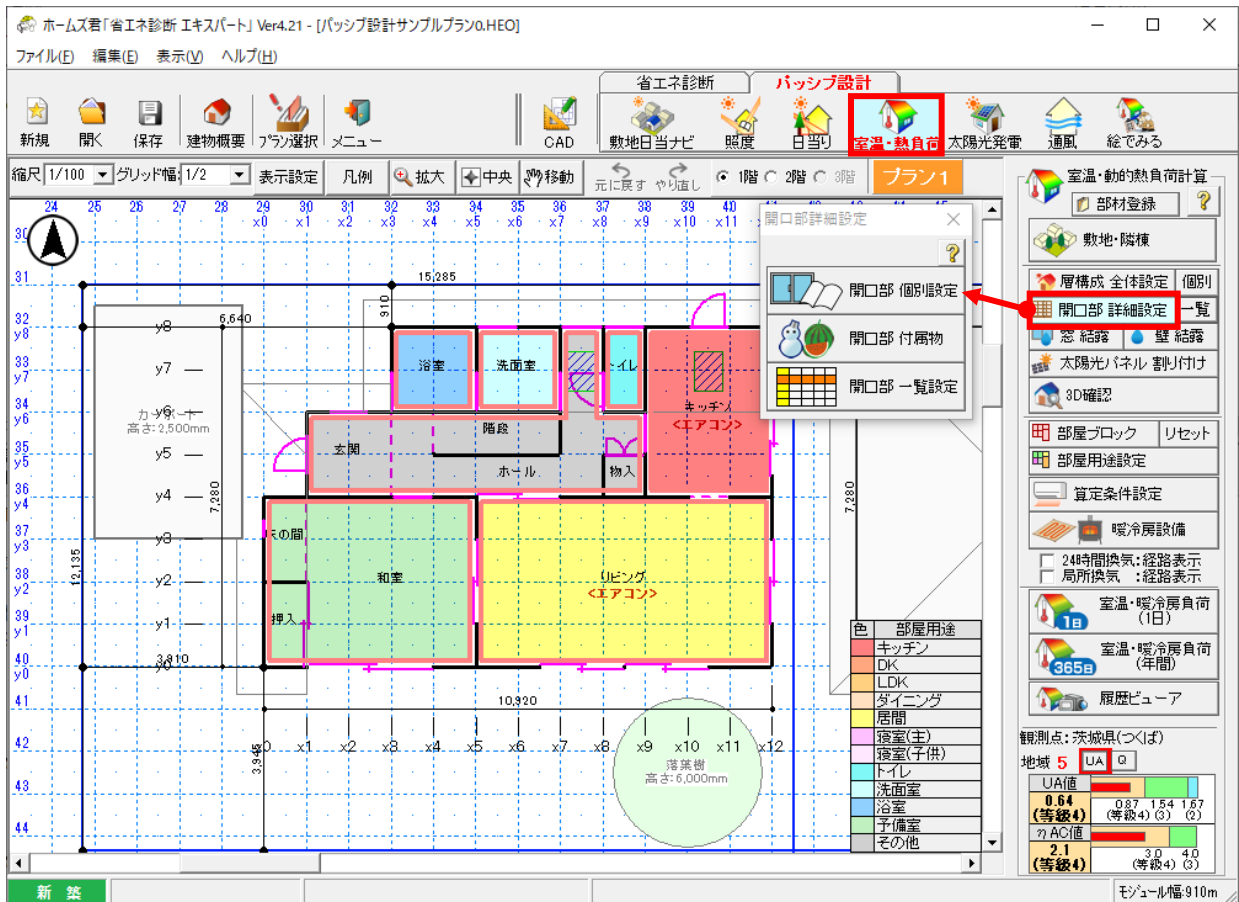
付属物設定

開口仕様の欄をダブルクリックすると、開口仕様を一覧から選択することができます。
 ※ここで設定する付属物は「パッシブ設計オプション」でのみ使用します。外皮性能モードの「付属部材」「遮熱物」とは独立した設定です。

階	方位	窓番号	個別設定	開口仕様	U値	η 値	窓幅 (mm)	窓高さ (mm)	取付高さ (mm)	付属物 暖房期 昼	付属物 暖房期 夜	付属物 冷房期 昼	付属物 冷房期 夜	前回の室温Simによる熱収支(kWh)						日除修正 計算方法	庇種類	日影 距離 (m)				
														1月		8月		日射熱	熱貫流				熱収支	日射熱	熱貫流	熱収支
														日射熱	熱貫流	熱収支	日射熱									
1	南	16	39	遮断	2.33	0.46	1,850	2,200	2,200	なし	なし	なし	なし	180.3	-72.3	118.1	79.3	-25.1	48.8	定数						
1	東	9	39	遮断	2.33	0.46	1,850	700	1,800	なし	なし	なし	なし	21.0	-21.4	-0.4	12.3	-7.6	5.3	定数						
1	東	10	39	遮断	2.33	0.46	1,850	700	1,800	なし	なし	なし	なし	7.6	-18.7	-11.1	11.0	-6.9	4.1	定数						
1	北	1	301	遮断	1.80	-	740	1,800	1,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	定数					
1	北	2	39	遮断	2.33	0.46	740	700	1,800	なし	なし	なし	なし	3.6	-9.7	-6.1	5.7	-3.8	1.9	定数						
1	北	3	39	遮断	2.33	0.46	740	700	1,800	なし	なし	なし	なし	3.6	-9.7	-6.1	5.6	-3.6	2.1	定数						
1	北	4	39	遮断	2.33	0.46	1,850	700	1,800	なし	なし	なし	なし	8.2	-20.4	-12.2	13.4	-6.8	6.6	定数						
1	西	21	39	遮断	2.33	0.27	1,850	1,100	1,800	和障子	和障子	和障子	和障子	9.4	-28.0	-18.5	8.4	-7.4	1.9	定数						
1	南	15	39	遮断	2.33	0.46	2,560	2,200	2,200	なし	なし	なし	なし	307.0	-151.5	155.5	144.1	-38.1	106.0	定数						
1	南	13	39	遮断	2.33	0.46	2,560	2,200	2,200	なし	なし	なし	なし	268.3	-131.0	137.3	104.5	-36.9	67.7	定数						
1	南	14	301	遮断	1.80	-	1,800	2,200	2,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	定数					
2	東	12	39	遮断	2.33	0.46	1,850	700	1,800	なし	なし	なし	なし	10.4	-17.5	-7.1	18.7	-7.3	11.4	定数						
2	北	7	39	遮断	2.33	0.46	740	1,100	1,800	なし	なし	なし	なし	6.4	-13.5	-7.2	10.9	-5.4	5.5	定数						
2	北	6	39	遮断	2.33	0.46	740	1,100	1,800	なし	なし	なし	なし	6.3	-14.3	-8.1	10.9	-6.3	4.7	定数						
2	北	5	39	遮断	2.33	0.46	1,850	1,100	1,800	なし	なし	なし	なし	13.6	-27.8	-14.3	24.5	-11.7	12.8	定数						
2	南	18	39	遮断	2.33	0.46	1,850	1,100	1,800	なし	なし	なし	なし	98.5	-38.7	59.8	30.5	-11.6	18.9	定数						
2	南	19	39	遮断	2.33	0.46	1,850	1,100	1,800	なし	なし	なし	なし	97.7	-37.5	60.2	24.3	-11.2	13.1	定数						
2	東	11	39	遮断	2.33	0.46	1,850	700	1,800	なし	なし	なし	なし	20.4	-23.4	-2.9	20.9	-7.0	13.9	定数						
2	北	8	39	遮断	2.33	0.46	740	1,100	1,800	なし	なし	なし	なし	6.4	-14.8	-8.4	11.6	-6.6	6.0	定数						
2	南	17	39	遮断	2.33	0.46	1,850	1,800	1,800	なし	なし	なし	なし	113.1	-59.7	53.4	55.7	-21.7	34.0	定数						

表示対象開口部(CAD画面)
 通常の窓(下) 高窓 建具・ガラス仕様表示 (参考)前回の室温Sim結果による熱収支を表示

5-5) 開口部 詳細設定



■ 解説

- ・「5-15) 室温・動的熱負荷計算 詳細設定」において「開口部詳細計算」をチェックすることで、「開口部 付属物」ボタンに代わって「開口部 詳細計算」ボタンが表示され、窓性能の詳細計算機能（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）が使用できるようになります。
- ・窓性能の詳細計算機能（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）では、開口部に窓の種類やフレームの仕様などの追加の入力情報を設定することで、外皮計算で設定した開口部の U 値、 η 値よりも詳細に個々の窓ごとの性能値を自動算出し、それを用いてシミュレーションを行うことができます。
- ・自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式の詳細は「10-10) 開口部詳細計算（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）」を参照ください。

※ここで設定する項目は、ホームズ君「パッシブ設計オプション」でのみ使用します。

外皮性能（UA 値、 η AC 値）の計算には影響しません。

また、本機能で算出した開口部の U 値、 η 値は外皮性能の計算で用いることはできません。

※日射熱室内取得シミュレーションと室温・動的熱負荷計算に共通の設定です。

操作方法については、「4-3-1) 開口部 個別設定」から「4-3-3) 開口部 一覽設定」までのページを参照ください。

5-6) 窓結露 (ガラス結露チェック)

ガラス結露チェック

【計算条件】
室温: 20°C

開口仕様 No	ガラス名	熱貫流率 Low [W/(m²K)]	ガラス中央部の熱貫流率 U _g [W/(m²K)]	結露リスク (通常時 (40%) / 多湿時 (70%))
9	Low-E複層ガラス(A10以上 日射取得型)	2.33	1.96	低:○ 低:○
19	Low-E複層ガラス(A5~A10 日射遮蔽型)	2.91	2.84	低:○ 高:×

室内相対湿度: 通常時40% ~ 多湿時70%

【結露判定グラフ】

高: × 結露が発生する 外気温 2°C

【窓(12月~3月)の外気温分布】

建具表示

■ 解説

- 開口部（窓）のガラス部分について、室内側で表面結露が発生する可能性を判定します。
- 室温を一定とした場合に、対象の開口部のガラスで表面結露が発生する条件となる、外気温と室内湿度の関係を計算し、結露の発生する可能性を確認します。

■ 操作方法

- 判定条件に用いる室温を設定します。
- 判定する開口部の仕様を選択します。
※選択した開口部仕様に該当する窓がCAD画面で強調表示されます。
CAD画面の開口部をクリックすることで、該当する仕様を選択することができます。
- 結露判定グラフで、結露発生の可能性のある外気温・室内湿度の条件を確認します。
- 建物で使用している開口仕様の他に、参考として性能の異なる標準的な開口仕様を用いた場合の表面結露の判定結果を参照できます。
- 「建具表示」をチェックすることで、参考として標準的な建具仕様における建具部分での表面結露の判定結果をグラフに表示します。

■ ポイント

- 外気温が低いほど窓表面の温度は低くなり、結露が発生しやすくなります。
また、室内湿度が高い場合ほど、室内空気中の水蒸気量が多く結露が発生しやすくなります。
- 建設地の冬の外気温と、室内湿度の想定される範囲をグラフ上の色塗り（矩形）で示します。
- グラフの曲線は、選択した開口部を使用した場合に表面結露が発生する、外気温と室内湿度の関係を示します。グラフの曲線より上のエリア（水色）では、表面結露が発生します。
- 断熱性能の高い窓を用いるとグラフの曲線の位置が高くなり、結露発生のリスクが低減します。

5-7) 壁結露 (壁内結露チェック)

壁内結露チェック (ダイニング)

「定常計算法」に基づき壁内の結露リスクをチェックします。防湿シート等を設定する場合は、シート設定から設定するシートを選択し、どの層の間に設定するかを選んでください。室内外条件を変更する場合は、計算条件をクリックすると編集できます。

■ 計算条件設定

室内外条件設定: 暖房室 (外気温 [°C]: 3.1, 室温 [°C]: 20.0), 非暖房室 (外気温 [%]: 70, 室内湿度 [%]: 50)

シート設定: シート (住宅用プラスチック系防湿フィルムA種 (0.082), 住宅用プラスチック系防湿フィルムB種 (0.144))

設定位置: シート編集

通気層: 通気層あり (通気層なし, 通気層あり)

断面構成選択: 断熱部

■ 結露リスク判定

水蒸気量 ⇒ 水蒸気圧 | 表面温度表示

水蒸気量 [g/kg]

飽和水蒸気量 [g/kg]

結露域

外気側 | 室内側

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

結露リスク: 高: × 結露が発生する

■ 計算過程表示

番号	材料名	透湿抵抗 [m ² ·s·Pa/ng]	水蒸気量 [g/kg]	飽和水蒸気量 [g/kg]	判定
①	室内側表面熱伝達層	0.00002	7.262	14.696	○
②	せっこうボード(GB-R, G B-D, GB-L, GB-NC)	0.00030	7.262	13.161	○
シ	住宅用プラスチック系防湿フィルムA種	0.08200	7.257	9.898	○
③	その他の空気層	0.00000	5.924	13.898	○
④	高性能グラスウール断熱材 24K相当	0.00059	5.914	5.047	117 ×
⑤	合板	0.01081	7.739	4.903	117 ×
シ	住宅用プラスチック系防湿フィルムB種	0.14400	3.413	4.903	70 ○
⑥	業業系サイディング	0.00714	3.298	4.803	69 ○
⑦	外気側表面熱伝達層	0.00000	3.298	4.724	70 ○

■ 結露リスク判定

番号	入力層	材料名	厚み [m]	熱伝導率 [W/(m·K)]	熱抵抗 [m ² ·K/W]	抵抗割合 [%]	温度 [°C]	透湿率 [ng/(m ² ·s·Pa)]	透湿抵抗 [m ² ·s·Pa/ng]	抵抗割合 [%]	水蒸気圧 [Pa]	飽和水蒸気圧 [Pa]	水蒸気量 [g/kg]	飽和水蒸気量 [g/kg]	判定
①	室内側	室内側表面熱伝達層	-	9.300	0.108	4.2	20.0	50000.00	0.00002	0.0	1403.3	2338.8	8.735	14.696	60 ○
②	室内側	せっこうボード(GB-R, G B-D, GB-L, GB-NC)	0.0120	0.221	0.054	2.1	18.8	39.70	0.00030	0.3	1403.0	2170.6	8.734	13.617	65 ○
シ	シート	住宅用プラスチック系防湿フィルムA種	-	-	-	-	18.2	-	0.08200	81.1	1399.5	2089.8	8.711	13.099	67 ○
③	断熱層	その他の空気層	0.0000	-	0.000	0.0	18.2	-	0.00000	0.0	429.4	2089.8	2.647	13.099	21 ○
④	断熱層	グラスウール断熱材 16K相当	0.1000	0.045	2.222	86.9	18.2	170.00	0.00059	0.6	422.4	2089.8	2.647	13.099	21 ○
⑤	断熱層	合板	0.0120	0.160	0.075	2.9	-6.6	1.11	0.01081	10.7	294.5	326.1	1.813	2.008	90 △
シ	シート	透湿防水シート	-	-	-	-	-7.4	-	0.00019	0.2	292.3	326.1	1.799	2.008	90 △
⑥	外気側	業業系サイディング	0.0150	0.280	0.054	2.1	-7.4	2.10	0.00714	7.1	207.8	309.5	1.278	1.906	67 ○
⑦	外気側	外気側表面熱伝達層	-	23.300	0.043	1.7	-8.5	150000.00	0.00001	0.0	207.7	296.8	1.277	1.828	70 ○

■ 解説

- ・外壁内部において冬型の壁内結露が発生する可能性を判定します。
- ・外壁を構成する材料の厚さと熱伝導率、透湿率を用いて、定常計算による内部結露判定を行います。(室内側、外気側の温度・湿度は一定とし、壁内部の状態が均衡しているものとします。)

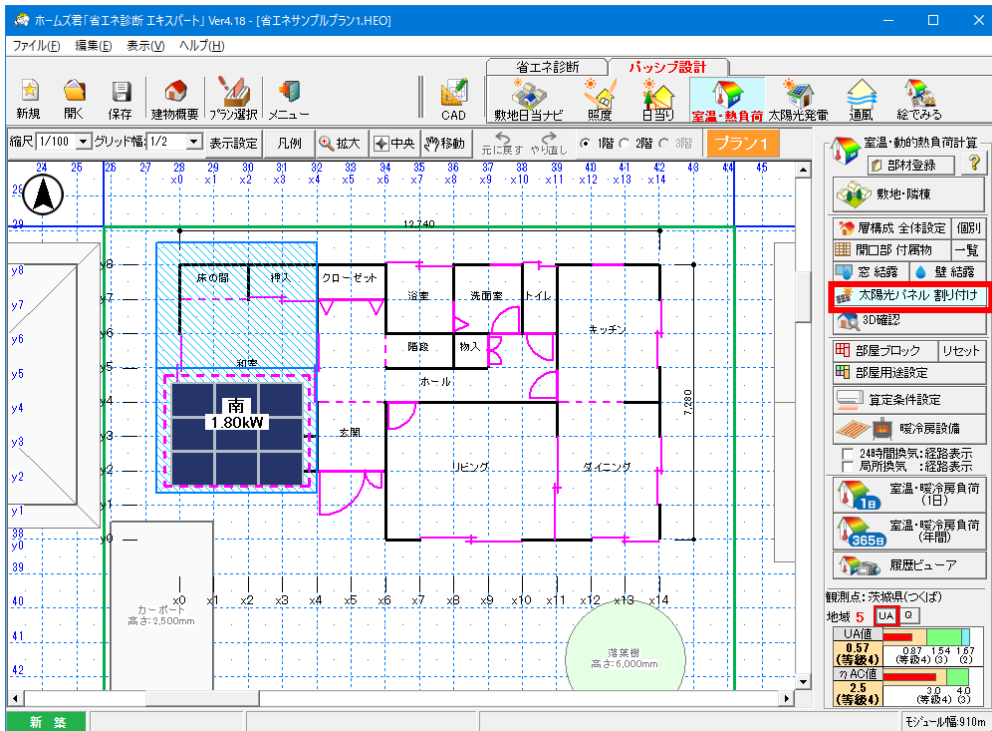
■ 操作方法

- ① 判定する部屋ブロックを選択します。(層構成全体設定または部屋別設定で部屋ブロックに設定された外壁の仕様を判定します。層構成部分変更で設定した仕様は対象外です。)
- ② 室内外の温度・湿度の条件を設定します。外気温には、初期値として建設地の最寒月の平均外気温を設定しています。各項目に数値を入力して変更することもできます。
- ③ 外壁の仕様に合わせて、防湿シート、透湿防水シートなどを層構成の間に追加します。「シート編集」ボタンで、シートの仕様を追加できます。
- ④ 外気側の通気層の有無に合わせて、「通気層あり」「通気層なし」を選択します。
- ⑤ 結露リスク判定のグラフを確認します。青線(水蒸気量)が緑線(飽和水蒸気量)を上回った箇所(水色のエリア)が、内部結露が発生する恐れのある箇所を示します。
- ⑥ 「計算過程表示」をチェックすると、結露判定の定常計算の詳細が表示されます。
- ⑦ 「印刷」ボタンをクリックすると、結露判定に関する帳票が出力されます。

■ ポイント

- ・冬期は、高温・高湿の室内側から低温・低湿の外気側に温度および水蒸気が伝わります。断熱性能が高い断熱材のところで温度が大きく下がり飽和水蒸気量が小さくなりますが、水蒸気はそのまま通過するため、内部結露が発生しやすくなります。そこで、断熱材より室内側に防湿シートを設置することで、内部結露のリスクを低減できます。

5-8) 太陽光パネル 割り付け



太陽光パネル割り付け

割り付け条件

パネル選択

メーカー: A社
 名前: Bシリーズ
 公称最大出力: 200W

▼使用パネル

- 標準パネル (必須)
- 小パネル
- 台形パネル

▼パネル配置方法

- 格子のみ
- 格子+千鳥

自動配置

- 単一屋根面全配置
- 範囲配置 Box
- 範囲配置 多角形
- 削除 (屋根面)

編集

- パネル 有効/無効
- 位置: 左寄せ 中央 右

システム容量

階別	1階	2階	3階
階別	1.80	4.80	-
合計	6.60 kW		

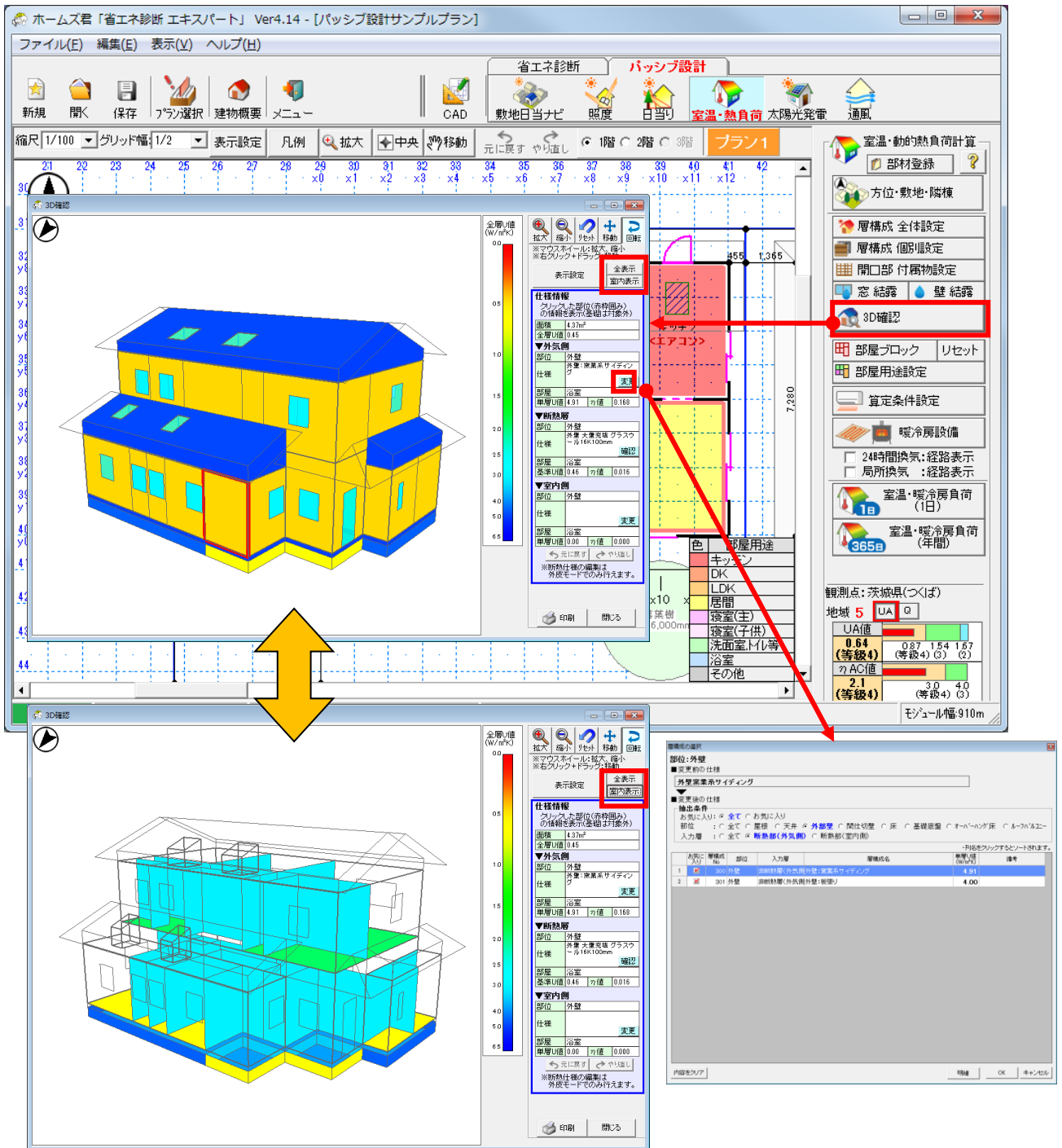
平面図に方位・容量を表示

■ 解説

太陽光パネルを入力します。

操作方法は、第6章 太陽光発電シミュレーション「6-1 太陽光パネル割り付け」を参照ください。

5-9) 3D 確認



■ 解説

- 各部位に設定した層構成の断熱性能に基づき、建物を色分けして3Dで表示します。
- 3Dモデル上で窓や外壁等の部位をクリックし、その部位の層構成を確認・変更できます。
- 室内の天井、床、間仕切壁の仕様を変更したい場合は、「室内表示」ボタンをクリックし、該当箇所をクリックします。

5-10) 部屋ブロック

The screenshot shows the '省エネ診断 エキスパート Ver4.14' software interface. The main window displays a floor plan with various rooms color-coded and grouped into blocks. A pink block encompasses the kitchen, dining, and living areas. A blue block encompasses the bedroom, living, and dining areas. The right-hand panel shows the '室温・動的熱負荷計算' (Indoor Climate & Dynamic Heat Load Calculation) settings, with '部屋ブロック' (Room Block) selected. A callout box at the bottom right states: 'キッチン、ダイニング、リビングを一つのブロックとして設定' (Set kitchen, dining, and living as one block).

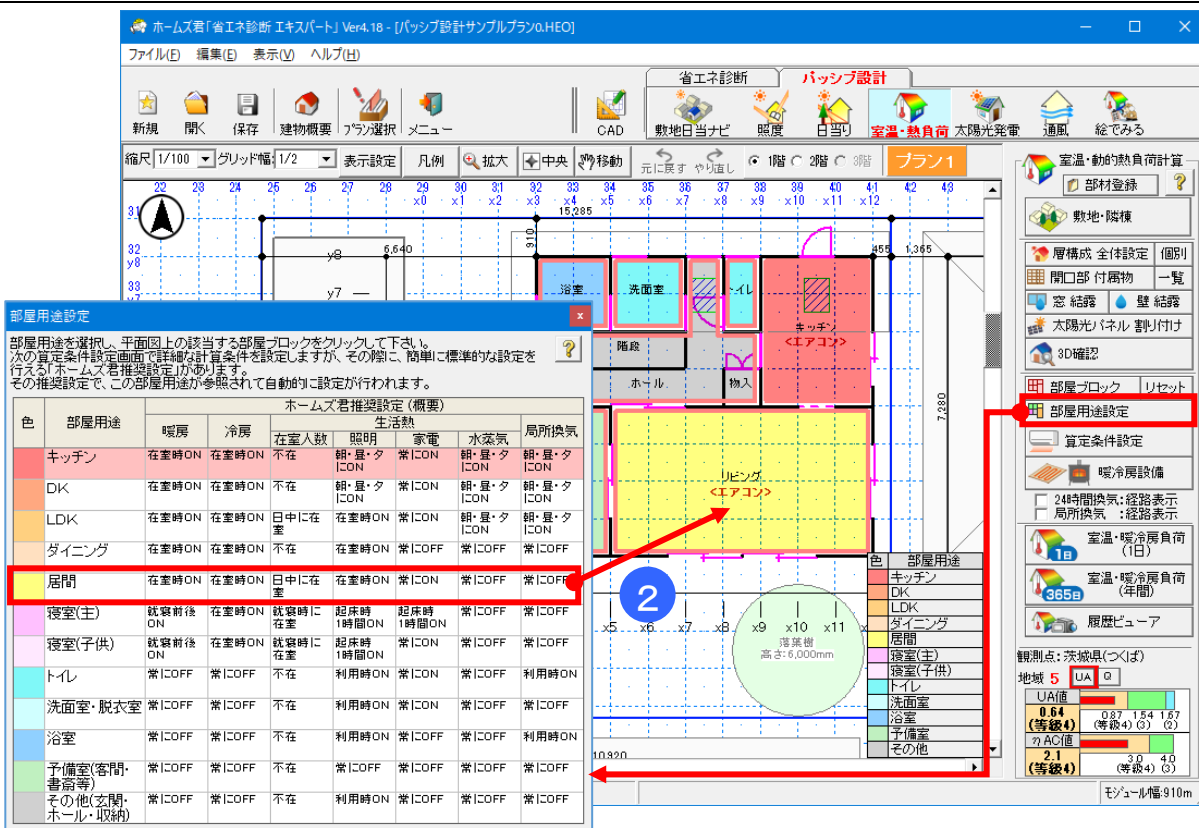
■ 解説

空間的に一体となる（見なす）部屋を部屋ブロックとして設定します。
 室温・暖冷房負荷の計算は、ここで設定する部屋ブロック単位で行います。
 全開口でつながるLDK、押入れや床の間と和室、玄関とホール、などは同じブロックとして設定します。

■ 操作方法

- 隣接する2つの部屋をクリックすると、1つのブロックとしてまとめることができます。
- 「リセット」ボタンでブロック化する前の状態に戻すことができます。

5-1-1) 部屋用途設定



■ 解説

- ・「5-1-0) 部屋ブロック」で設定した部屋ブロックごとに、部屋の用途を設定します。
- ・「算定条件設定」で「ホームズ君推奨設定」を用いる場合は、ここで設定した部屋用途をもとに、各部屋の「暖冷房の運転スケジュール」、「生活熱」（在室人数、照明、家電、水蒸気）、「局所換気」を自動的に設定します。
- ・室温・暖冷房負荷の計算結果から示す室温アドバイスにおいても、ここで設定した部屋用途が用いられます。（室温アドバイスについては「5-1-5-7) 室温アドバイス」を参照ください。）

▼ 「ホームズ君推奨設定」とは

HEAT20「2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会」で外皮性能グレードを検討した際に用いた住宅シナリオ（シミュレーションの計算条件）で想定した標準的な住宅および家庭における設定条件を参考にしたものです。概略は以下の通りです。

- ・ 家族構成：4人（夫婦+子ども2人）
- ・ 暖冷房：地域ごとに「住宅事業主判断基準」の策定に用いられた条件と同じ
- ・ 生活熱（在室人数、照明、家電から発生する熱量、発熱スケジュール）：
「住宅事業主判断基準」の策定に用いられた条件と同じ
- ・ 換気：局所換気、24時間換気は、「住宅事業主判断基準」の策定に用いられた条件を参考に設定。

■ 操作方法

- ① 用途のボタン（キッチン、LDK、居間など）をクリックします。
- ② 部屋の用途に該当する部屋を平面図上でクリックします。

5-12) 算定条件設定

ホームズ君「省エネ診断 エキスパート」Ver4.20 - [省エネサンプルプラン1.HEO]

省エネ診断 パッケージ設計

新規 開く 保存 建物概要 フラッシュ選択 メニュー CAD 敷地日当ナビ 照度 日当り 室温・熱負荷 太陽光発電 通風 絵でみる

縮尺 1/100 グリッド幅 1/2 表示設定 凡例 拡大 中央 移動

算定条件設定

大人 2 人 子供 2 人 決定 ※人数や外出時間をもとに、暖冷房・在室人数・照明のスケジュールを自動設定します。

家族構成

No	年齢層	外出時間				主居室	寝室
		平日	休日	主居室	寝室		
1	大人	8:00 ~ 18:00	13:00 ~ 17:00	1階リビング	1階和室等		
2	大人	14:00 ~ 16:00	17:00 ~ 17:00	1階リビング	1階和室等		
3	子供	8:00 ~ 18:00	17:00 ~ 17:00	1階リビング	2階洋室等2		
4	子供	8:00 ~ 17:00	13:00 ~ 17:00	1階リビング	2階洋室等1		

暖房期 10月24日～6月1日 設定

冷房期 5月21日～10月4日 設定

運転方式一括設定

ホームズ君推奨設定

地域別に分けて間欠/連続

間欠運転(居室のみ)

連続運転(居室のみ)

連続運転(住戸全部屋)

暖房設定

項目	主居室	居室・寝室	非居室	主居室	居室・寝室	非居室
間欠	間欠	OFF	OFF	間欠	OFF	OFF
設定温度	20°C	20°C	OFF	27°C	27°C	OFF
設定温度(就寝時)	OFF	OFF	OFF	28°C	OFF	OFF
設定湿度	設定なし	設定なし	設定なし	60%	60%	設定なし

冷房設定

運転スケジュール自動作成

運転スケジュール編集

生活熱

分類	設定内容	年間の総量
在室人数	主居室:「家族構成から自動設定」 居室:「家族構成から自動設定」 その他:なし	発熱量 (kWh) 3,029 (参) 3,029
照明	主居室:「家族構成から自動設定」 居室:「家族構成から自動設定」 その他:「想定」白熱灯・蛍光灯	発熱量 (kWh) 617 (参) 617
家電	ホームズ君推奨設定 「想定」冷蔵庫・洗濯機・掃除機 TV・オーディオ・PC・電話・FAX	発熱量 (kWh) 2,408 (参) 2,408
水蒸気	ホームズ君推奨設定 「想定」キッチンのみ朝と夜に発生	水蒸気量 (kg) 27 (参) 27

換気

分類	設定内容	年間の総量
局所換気	行わない 行 (ホームズ君推奨設定)	換気量 (回) 243 (参) 243
24時間換気	行わない 行 (ホームズ君推奨設定) 熱交換換気: 使用しない	換気量 (1000m³) 1,532 (参) (0.50回/小) 1,532
窓開閉通風	行わない 行 (ホームズ君推奨設定)	換気量 (1000m³) 0 (参) 0

漏気

分類	設定内容	年間の総量
無し	無し あり	換気量 (1000m³) 0 (参) 0

熱容量 (家財)

分類	設定内容	年間の総量
考慮しない	考慮しない 考慮する 一律 20 kJ/m²K	熱容量 (kJ/K) 2,915 (参) 2,915

給湯設備

電気ヒートポンプ

隣棟などによる日影

考慮しない

考慮する

観測点: 茨城県(つくば)

地域 5 UA Q

UA値 0.57 (等級4) 0.87 1.54 1.67 (等級4) (3) (2)

AC値 2.5 (等級4) 3.0 4.0 (等級4) (3)

モジュール幅: 910m

算定条件設定

暖冷房設備

24時間換気: 経路表示

局所換気: 経路表示

室温・暖冷房負荷 (1日)

室温・暖冷房負荷 (年間)

履歴ビューア

入力方法 ? 「ホームズ君推奨設定」について ? 光熱費について

曜日休日設定

「ホームズ君推奨設定」に戻す

OK キャンセル

■ 解説

- ここで設定する条件をもとに、動的熱負荷計算を行います。
- 「ホームズ君推奨設定」の場合は、「5-10) 部屋用途設定」で設定した各部屋の用途およびここで設定する「家族構成」(人数、外出時間など)から、条件を自動設定します。

■ 操作方法

- 1 家族構成を設定します。
- 2 暖冷房の運転スケジュールを設定します。
- 3 暖冷房の各居室の温度、湿度を設定します。
- 4 ①～③の条件をもとに暖冷房の運転スケジュールを自動作成します。
- 5 生活熱(在室人数、照明、家電、水蒸気)を設定します。
- 6 換気(局所換気、24時間換気、窓開閉通風)を設定します。
- 7 漏気の有無を設定します。
- 8 熱容量を考慮する、考慮しないを設定します。
- 9 給湯設備の種類と効率を設定します。
- 10 隣棟の日影を考慮する、考慮しないを設定します。
- 11 休日スケジュールを適用する曜日・日付を設定します。

※①～⑪の操作方法の詳細は「5-12-1) 家族構成」～「5-12-10) 曜日休日設定」を参照してください。

5-12-1) 家族構成

※人数や外出時間をもとに、暖冷房・在室人数・照明のスケジュールを自動設定します。

No.	年齢層	外出時間				主居室	寝室
		平日		休日			
1	大人	8:00	~ 18:00	13:00	~ 17:00	1階リビング等	2階寝室等
2	大人	14:00	~ 16:00	13:00	~ 17:00	1階リビング等	2階寝室等
3	子供	8:00	~ 18:00	13:00	~ 17:00	1階リビング等	2階子供室1
4	子供	8:00	~ 17:00	13:00	~ 17:00	1階リビング等	2階子供室1

■ 解説

- 設定する人数およびそれぞれの外出時間から、平日、休日の居室の在室時間、就寝時間など24時間の生活スケジュールを仮定します。
- この設定は「暖冷房の運転スケジュール」および「生活熱」の設定に影響します。

■ 操作方法

- ①大人および子供の人数を設定します。
- ②「決定」ボタンをクリックすると、①で設定した人数で家族構成の表が更新されます。
- ③年齢層を「大人」または「子供」から選択します。
- ④平日および休日の外出時間を設定します。
- ⑤主居室、寝室を設定します。
 - 主居室：起床しているときに主に在室している居室を設定します。
 - 寝室：就寝しているときの居室を設定します。

5-12-2) 暖冷房 (エアコン)

暖冷房 (エアコン) の設定画面

1. 暖冷房 (エアコン) の運転方式を選択します。

2. 暖房設定と冷房設定の項目を選択します。

3. 運転スケジュールの自動作成と編集を行います。

※「間欠」…「家族構成」設定にもとづき、在室時に運転

■ 解説

暖冷房 (エアコン) の運転方式を以下の方式から選択します。

▼ホームズ君推奨設定：地域区分に応じて、主居室および居室を以下のように設定します。

＜暖房＞

- ・地域区分1～2：24時間連続運転
- ・地域区分3：間欠運転（主居室は平日のみ24時間連続運転）
- ・地域区分4～7：間欠運転
- ・地域区分8：暖房運転無し

＜冷房＞

- ・各地域ともに主居室および居室を間欠運転

▼間欠運転（居室のみ）：部屋に在室者がいる時間帯、および就寝者がいる場合に暖冷房を稼動する間欠運転を行います。

▼連続運転（居室のみ）：居室および寝室の暖冷房は常に稼動している状態になります。

▼連続運転（住戸全部屋）：非居室も含め、全部屋で暖冷房が稼動している状態になります。

※ここでは壁掛けエアコンを用いる一般的な暖冷房についてのみ設定します。床下エアコンまたはその他の暖房設備については、「5-13) 暖冷房設備」で設定します。

■ 操作方法

①暖冷房の運転方式を選択します。

②主居室、居室・寝室、非居室の設定温度、設定湿度を選択します。

③「運転スケジュール自動作成」ボタンをクリックし、平日および休日の暖冷房運転スケジュールを作成します。

※「家族構成」と②の設定内容を元に、各部屋ブロックの暖冷房運転スケジュールを自動作成します。合わせて生活熱（在室人数、照明等）、局所換気のスケジュール設定も自動作成されます。

次ページに続く

▼暖房期、冷房期の設定

暖房および冷房の使用期間を1日単位で調整できます。

最高気温や最低気温などの条件を指定しての自動設定、または手動で期間を指定できます。

※手動で期間を指定する場合は、日にち部分でマウスをドラッグして指定します。

期間は連続するように入力します。(6月1日～6月15日、6月20日～30日のように、期間が飛び飛びになる設定は行えません。)

▼運転スケジュール編集

- 部屋ブロック毎の暖冷房（エアコン）の運転スケジュールを1時間単位で設定できます。より細かく運転スケジュールを調整したい場合に設定します。各部屋ブロックの暖冷房稼働有無、湿度（EESLISM 冷房時のみ）、時間ごとの設定室温を入力します。（設定室温が0℃の時間は、暖冷房を稼働しないことを表します。）
- 平日と休日で異なる運転スケジュールを設定する場合、「平日と休日を分けて設定する」を選択し、それぞれの運転スケジュールを設定します。

▼エアコン機器選択

- 各部屋に設置するエアコンの機器（暖冷房能力および消費電力）を指定します。ここで指定したエアコン機器の性能に応じて暖冷房費が算出されます。
- EnergyPlus 使用時は室温動的熱負荷計算の実行前にあらかじめエアコン機器を選択する必要があります。選択したエアコンの暖冷房最大能力を考慮して室温が計算されます。
- EESLISM 使用時は、ここで選択したエアコン機器は室温計算には影響せず、暖冷房費の計算にのみ影響します。「自動（暖冷房負荷から推定）」を選択した場合、室温動的熱負荷計算の実行後に計算された負荷に応じてエアコンを選択します。

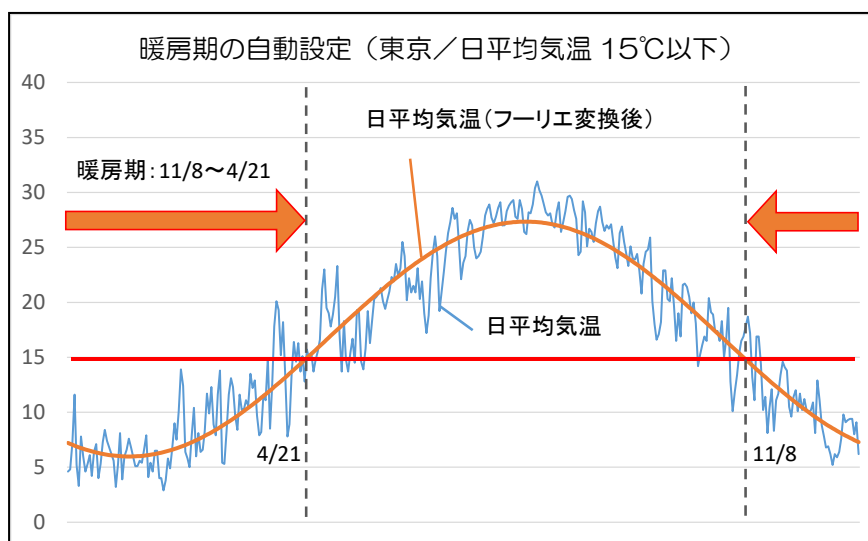
■ 暖房期・冷房期の自動設定

「暖房期、冷房期の自動設定」では、選択している気象観測点の気象データを用いて、暖房期・冷房期の期間を自動的に算出します。期間の計算方法は以下のとおりです。

▼計算方法

- 選択した気温データ（日平均気温、日最高気温、日最低気温）をフーリエ変換します。
- フーリエ変換した気温グラフに対し、指定温度以下（暖房期）または指定温度以上（冷房期）となる期間を求めます。

例：気象観測点「東京」で、「日平均気温が15℃以下」の条件で暖房期に該当する期間を自動計算した場合。



5-12-3) 生活熱

分類	設定内容	年間の総量	分類	設定内容	年間の総量
在室人数	主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：なし	発熱量 (kWh) 2,855 (参) 3,029	局所換気	行わない [想定] キッチン・浴室・トイレ等使用時 行 (ホームズ君推奨設定)	換気量 (1000m3) 250 (参) 250
照明	主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：ホームズ君推奨設定 [想定] 白熱灯・蛍光灯	発熱量 (kWh) 905 (参) 561	24時間換気	行わない [想定] 換気経路を自動作成 行 (ホームズ君推奨設定) ? 自動作成 詳細設定 熱交換換気：使用しない 熱交換換気設定	換気量 (1000m3) 1,341 (参) 1,340
家電	ホームズ君 推奨設定 [想定] 冷蔵庫、洗濯機、掃除機、 アイロン、ドライヤー、温水便座、 TVオーディオ、PC、電話、AX	発熱量 (kWh) 2,600 (参) 2,600	窓開閉通風	行わない ※冷房期における、窓開閉による 行 通風の設定です。 (ホームズ君推奨設定)	換気量 (1000m3) 0 (参) 0
水蒸気	ホームズ君 推奨設定 [想定] キッチンのみ朝と夜に発生	水蒸気量 (kg) 27 (参) 27	漏気	無し [想定] 換気回数に換算： あり 0.0 回/h	換気量 (1000m3) 0 (参) 0
隣棟などによる日影	考慮しない 考慮する		熱容量 (家財)	考慮しない 一律 20 kJ/m ² K 考慮する	熱容量 (MJ/K) 2,551 (参) 2,551

詳細設定

照明 自動作成

住宅条件設定 - 在室人数/照明/家電/水蒸気

※部屋ブロックは、部屋用途によって色分けのポートされています。

部屋	部屋用途	特別編の在室人数 (人)																								
階	部屋	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1F	1 キッチン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	2 1 リビング	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	3 2 寝室等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	4 2 子供室1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	5 2 子供室2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	6 1 和室等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	7 1 トイレ1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	8 1 洗面室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	9 2 トイレ2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	10 1 浴室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	11 1 ホール等1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	12 2 ホール等2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1F	13 1 床下1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

照明 生活熱自動設定

照明の生活熱を自動作成します。
照明器具を選択してください。

LED相当 白熱灯・蛍光灯

※大部分の照明器具がLEDの場合に「LED相当」を選択してください。

【注意】
「詳細設定」画面で編集した照明の生活熱は破棄されます。

OK キャンセル

■ 解説

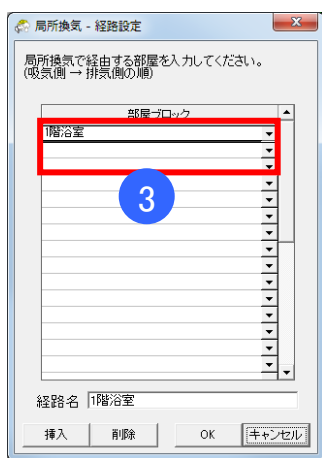
- 生活熱として、以下の内部発熱を室温・熱負荷計算で考慮します。
 - 在室人数：在室時の、各時間の人体発熱による内部発熱（顕熱+潜熱）
 - 照明：在室時の、各時間の照明利用による内部発熱（顕熱）
 - 家電：各時間の家電利用による内部発熱（顕熱）
 - 水蒸気：各時間の調理による内部発熱（潜熱）
- 「5-12-2）暖冷房」の「運転スケジュール自動作成」を実行することで、「5-11）部屋用途設定」および「5-12-1）家族構成」の設定内容をもとに、ホームズ君推奨設定を自動設定します。
各項目の「詳細設定」ボタンで、自動設定された内容を確認、変更することができます。

■ 操作方法

- 「詳細設定」をクリックします。
- 設定する項目を選択します。
- 以下の内容を部屋ブロックごと、時間ごとに設定します。
 - 在室人数：時間ごとの在室人数（人）
 - 照明：最大発熱量（W）、時間ごとの最大発熱量に対する割合（%）
 - 家電：最大発熱量（W）、時間ごとの最大発熱量に対する割合（%）
 - 水蒸気：最大水蒸気量（g/h）、時間ごとの最大水蒸気量に対する割合（%）
- 照明は、「自動作成」をクリックし「LED相当」または「白熱灯・蛍光灯」を選択します。
 - 照明器具の初期値は「白熱灯・蛍光灯」です。
 - 照明器具を変更すると、[詳細設定]-[照明]の最大発熱量に対する割合（%）は初期値（「住宅事業主判断基準」の策定条件）にリセットされます。

5-12-4) 換気 (局所換気)

分類	設定内容	年間の総量	分類	設定内容	年間の総量
生活熱	在室人数 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：なし [詳細設定]	発熱量 (kWh) 3,475 (参) 3,475	換気	局所換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] キッチン・浴室・トイレ等(使用時) <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) 1 [詳細設定]	換気量 (1000m ³) 250 (参) 250
	照明 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：ホームズ君推奨設定 [詳細設定]	発熱量 (kWh) 926 (参) 926		24時間換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] 換気経路を自動作成 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) ? 自動作成 [詳細設定] 熱交換換気：全熱交換器 熱交換換気設定	換気量 (1000m ³) 1,341 (参) 1,341
	家電 ホームズ君 推奨設定 [想定] 冷蔵庫、洗濯機、掃除機、 アイロンドライヤー、温水便座、 TVオーディオ、PC、電話FAX [詳細設定]	発熱量 (kWh) 2,843 (参) 2,843		窓開閉通風 <input type="radio"/> 行わない ※窓開閉通風を設定した部屋は、冷房期に <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) 室温が外気温より高い時に換気を行います。 [詳細設定]	
	水蒸気 ホームズ君 推奨設定 [想定] キッチンのみ朝と夜に発生 [詳細設定]	水蒸気量 (kg) 27 (参) 27			
隣棟などによる日影 <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する			漏気 <input type="radio"/> 無し [想定] 換気回数に換気： <input checked="" type="radio"/> あり 0.2 回/h 換気量 (1000m ³) 536 (参) 0		
			熱容量 (家財) <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する (部屋別設定) [詳細設定]	熱容量 (MJ/K) 6,045 (参) 2,551	



■ 解説

- ・局所換気を行う部屋ブロックと時間毎の換気風量を設定します。
- ・「5-12-2) 暖冷房」の「運転スケジュール自動作成」を実行することで、ホームズ君推奨設定を自動設定します。(「5-11) 部屋用途設定」および「5-12-1) 家族構成」の設定内容をもとに、浴室、トイレ等の利用時に換気が行われるものとして設定します。)
- ・「詳細設定」ボタンで、換気の経路および換気量を自由に入力できます。また、自動設定された内容を確認、変更することができます。

■ 操作方法

- ・局所換気を「行う」「行わない」を選択します。

▼ 詳細設定を行う場合

- ① 「詳細設定」ボタンをクリックします。
- ② 変更する経路をダブルクリックします。
- ③ 換気経路として経由する部屋ブロックを給気側→排気側の順に設定します。
- ④ 換気経路ごと、時間毎の局所換気スケジュール (排気量[m³/h]) を設定します。

5-12-5) 換気 (24 時間換気：経路・換気量)

分類	設定内容	年間の総量
生活熱 在室人数	主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：なし	発熱量 (kWh) 2,855 (参) 3,029
照明	主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：ホームズ君推奨設定	発熱量 (kWh) 905 (参) 922
家電	ホームズ君 推奨設定 [想定] 冷蔵庫、洗濯機、掃除機、 アイロントライヤー、温水便座、 TVオーディオ、PC、電話FAX	発熱量 (kWh) 2,600 (参) 2,600
水蒸気	ホームズ君 推奨設定 [想定] キッチンのみ朝と夜に発生	水蒸気量 (kg) 27 (参) 27
隣棟など による日影	<input type="radio"/> 考慮しない <input type="radio"/> 考慮する	

分類	設定内容	年間の総量
換気 局所換気	<input type="radio"/> 行わない [想定] キッチン・浴室・トイレ等使用時 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定)	換気量 (1000m³) 250 (参) 250
24時間換気	<input type="radio"/> 行わない [想定] 換気経路を自動作成 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) 自動作成 詳細設定 熱交換換気：使用しない 熱交換換気設定	換気量 (1000m³) 1,341 (参) 1,340
窓開閉通風	<input type="radio"/> 行わない ※冷房期における、窓開閉による通風の設定です。	
漏気		
熱容量 (家財)		

24時間換気 - 経路設定

流入元と流入先の部屋ブロックを選択し、その間の換気量 (m³/h) を入力してください。

流入元の部屋ブロック	流入先の部屋ブロック	換気量 (m³/h)
屋外	1階リビング等	109.3
1階リビング等	1階ホール等	26.5
1階リビング等	1階リビング等	56.3
1階リビング等	1階ホール等	26.5
2階ホール等	1階ホール等	43.7
1階浴室等	屋外	153.0
1階ホール等	1階浴室等	153.0
屋外	2階浴室等	43.7
2階浴室等	2階ホール等	43.7

挿入 削除 OK キャンセル

■ 解説

- ・機械換気による各部屋の換気風量を設定します。
- ・「自動作成」ボタンで、換気経路および換気量を自動設定します。
CAD 入力情報および「5-11) 部屋用途設定」をもとに、給気から排気までの換気経路を自動生成します。換気量が建物全体で 0.5 回/h となるように自動設定されます。
- ・「詳細設定」ボタンで、換気の経路および換気量を自由に入力できます。また、「自動作成」の実行後に、設定された内容の確認や編集ができます。

■ 操作方法

- ①24 時間換気を「行う」「行わない」を選択します。
- ②「自動設定」または「詳細設定」で換気経路および換気風量を設定します。

▼詳細設定

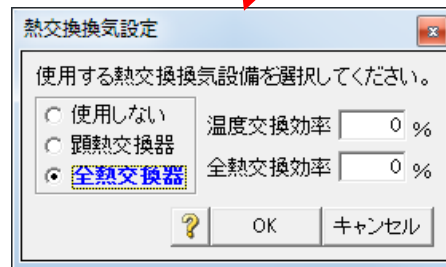
- ・「屋外⇒部屋ブロック」、「部屋ブロック⇒別の部屋ブロック」、「部屋ブロック⇒屋外」というそれぞれの区間ごとに、流入元・流入先の部屋ブロック（または屋外）と換気量 (m³/h) を設定します。

■ ポイント

- ・「自動作成」では、部屋用途によって、給気側、排気側の部屋を決定します。
給気側：「居間」「寝室 (主)」「寝室 (子供)」「キッチン」「DK」「LDK」
排気側：「浴室」「洗面室・トイレ・脱衣所」
- ・「自動作成」を実行するには、全ての部屋が内部開口で接続されている必要があります。内部開口で接続されていない部屋がある場合、いったん内部開口を入力して部屋を接続した後、24 時間換気の自動作成を実行してから、内部開口を削除してください。
- ・「詳細設定」では、各部屋ブロックについて、流入する換気量と流出する換気量のそれぞれの総和が一致するように入力してください。

5-12-6) 換気 (24 時間換気：熱交換換気)

分類	設定内容	年間の総量	分類	設定内容	年間の総量
生活熱	在室人数 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：なし [詳細設定]	発熱量 (kWh) 2,855 (参) 3,029	換気	局所換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] キッチン・浴室・トイレ等使用時 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) [詳細設定]	換気量 (1000m ³) 250 (参) 250
	照明 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：ホームズ君推奨設定 [詳細設定]	発熱量 (kWh) 905 (参) 922		24時間換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] 換気経路を自動作成 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) [?] 自動作成 [詳細設定] 熱交換換気：使用しない 熱交換換気設定	換気量 (1000m ³) 1,341 (参) 1,340
	家電 ホームズ君 推奨設定 [想定] 冷蔵庫、洗濯機、掃除機、 アイロントライヤー、温水便座、 TVオーディオ、PC、電話FAX [詳細設定]	発熱量 (kWh) 2,600 (参) 2,600		窓開閉通風 <input type="radio"/> 行わない [?] 冷房期における、窓開閉による <input checked="" type="radio"/> 行う 通風の設定です。 (ホームズ君推奨設定) [詳細設定]	
	水蒸気 ホームズ君 推奨設定 [想定] キッチンのみ朝と夜に発生 [詳細設定]	水蒸気量 (kg) 27 (参) 27			
隣棟などによる日影 <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する			漏気 <input checked="" type="radio"/> 無し [想定] 換気回数に換算： <input type="radio"/> あり 0.0 回/h 換気量 (1000m ³) 0 (参) 0		
			熱容量 (家財) <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する 一律 20 kJ/m ² K [詳細設定]	熱容量 (MJ/K) 2,551 (参) 2,551	



■ 解説

- 24 時間換気について、熱交換換気の設定を行えます。

■ 操作方法

- ① 「熱交換換気設定」をクリックします。
- ② 使用する熱交換器の種類（使用しない／顕熱交換器／全熱交換器）を選択します。
- ③ 顕熱交換器を使用する場合、温度交換効率を設定します。全熱交換器を使用する場合、温度交換効率と全熱交換効率を設定します。

■ ポイント

- 24 時間換気を使用すると、暖房器に屋外の冷たい空気を建物内に取り込み、また室内の温かい空気を屋外に排出するため、換気による熱損失が発生します。熱交換換気を用いることで、排出する暖気から熱を回収して給気する空気を温めるため、換気による熱損失が軽減されます。

5-12-7) 換気 (窓開閉通風)

生活熱	分類	設定内容	年間の総量	換気	分類	設定内容	年間の総量
生活熱	在室人数	主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：なし	発熱量 (kWh) 2,855 (参) 3,029	換気	局所換気	行わない 行方 (ホームズ君推奨設定)	換気量 (1000m ³) 250 (参) 250
	照明	主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：ホームズ君推奨設定	発熱量 (kWh) 905 (参) 922		24時間換気	行わない 行方 (ホームズ君推奨設定) 熱交換換気：使用しない	換気量 (1000m ³) 1,341 (参) 1,340
	家電	ホームズ君 推奨設定 [想定] 冷蔵庫、洗濯機、掃除機、 アイロンドライヤー、温水便座、 TVオーディオ、PC、電話FAX	発熱量 (kWh) 2,600 (参) 2,600		窓開閉通風	行わない 行方 (ホームズ君推奨設定)	※冷房期における、窓開閉による 通風の設定です。
	水蒸気	ホームズ君 推奨設定 [想定] キッチンのみ朝と夜に発生	水蒸気量 (kg) 27 (参) 27		漏気	無し あり	換気量 (1000m ³) 0 (参) 0
隣棟など による日影	考慮しない 考慮する			熱容量 (家財)	考慮しない 考慮する	熱容量 (MJ/K) 2,551 (参) 2,551	

窓開閉通風設定

オーバーヒート対策として窓を開閉する部屋を選択してください。

窓開閉する期間
 暖房期 冷房期 中間期

通風を行う階	階	部屋ブロック名	北	東	南	西
<input type="checkbox"/>	1	和室等			○	○
<input type="checkbox"/>	1	ホール等1				
<input type="checkbox"/>	1	浴室	○			
<input type="checkbox"/>	1	洗面室	○			
<input type="checkbox"/>	1	トイレ1	○			
<input type="checkbox"/>	1	キッチン		○		
<input type="checkbox"/>	1	リビング			○	
<input type="checkbox"/>	1	ダイニング			○	○
<input type="checkbox"/>	2	ホール等2	○			○
<input type="checkbox"/>	2	納戸	○			
<input type="checkbox"/>	2	トイレ2	○			
<input type="checkbox"/>	2	書斎	○	○		
<input type="checkbox"/>	2	吹き抜			○	
<input type="checkbox"/>	2	洋室等1			○	○
<input type="checkbox"/>	2	洋室等2			○	○

※同一階の方位が異なる窓で換気を行う前提として、各階で2方位以上の窓が開閉されるように部屋を選択してください。

OK キャンセル

■ 解説

- 窓の開閉により換気を行う部屋ブロックを設定します。
- 窓開閉通風を行う指定をした部屋ブロックは、季節毎に以下の条件を満たす時間に、窓を開けて通風を行うものとして室温・熱負荷計算を行います。
 冷房期：「室温が24℃以上」かつ「外気温が室温より1℃以上低い」
 中間期：「室温が25℃以上」かつ「外気温が室温より1℃以上低い」
 暖房期：「室温が26℃以上」かつ「外気温が室温より1℃以上低い」
- 窓が1つ以上ある部屋ブロックのみ、窓開閉の対象として選択できます。
- 異なる2方位の窓がある部屋ブロックは、その部屋ブロック内で換気が行われます。
- 1方位しか窓がない部屋ブロックは、その方位と異なる方位で窓が設置されている近い部屋を探し、自動で経路を生成します。
- 階をまたいだ換気経路は生成されません。

■ 操作方法

- ①窓開閉通風を「行う」「行わない」を選択します。
- ②「詳細設定」ボタンをクリックします。
- ③窓開閉する期間を設定します。
- ④窓開閉を行う部屋ブロックにチェックをします。

※窓開閉による通風量は、「10-9) 室温・動的熱負荷計算 (8) 窓開閉通風の換気量」に示す計算方法を用いて自動的に設定しています。

5-12-8) 漏気

分類	設定内容	年間の総量	分類	設定内容	年間の総量
生活熱	在室人数 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：なし <input type="button" value="詳細設定"/>	発熱量 (kWh) 3,029 (参)	換気	局所換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] キッチン・浴室・トイレ等使用時 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) <input type="button" value="詳細設定"/>	換気量 (1000m ³) 243 (参)
	照明 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：ホームズ君推奨設定 [想定] 白熱灯・蛍光灯 <input type="button" value="自動作成"/> <input type="button" value="詳細設定"/>	発熱量 (kWh) 617 (参)		24時間換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] 換気経路を自動作成 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) <input type="button" value="自動作成"/> <input type="button" value="詳細設定"/>	換気量 (1000m ³) 1,532 (0.50回/h) (参) 1,532
	家電 ホームズ君 推奨設定 [想定] 冷蔵庫、洗濯機、掃除機、 アイロンドライヤー、温水便座、 TVオーディオ、PC、電話FAX <input type="button" value="詳細設定"/>	発熱量 (kWh) 2,408 (参) 2,408		<input type="radio"/> 行わない ※冷房期における、窓開閉による <input checked="" type="radio"/> 行う 通風の設定です。 熱交換換気：使用しない <input type="button" value="熱交換換気設定"/>	換気量 (1000m ³) 27 (参)
	水湯気 ホームズ君 推奨設定 [想定] キッチンのみ朝と夜に発生 <input type="button" value="詳細設定"/>	水蒸気量 (kg) 27 (参)		漏気 <input type="radio"/> 無し [想定] 換気回数に換算： <input checked="" type="radio"/> あり 0.2 回/h	換気量 (1000m ³) 613 (参) 0
給湯設備 電気ヒートポンプ <input type="button" value="詳細設定"/>		熱容量 (家財) <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する 一律 20 kJ/m ² K <input type="button" value="詳細設定"/>	熱容量 (kJ/K) 2,915 (参) 2,915		
隣棟などによる日影 <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する					

■ 操作方法

漏気「あり」「無し」を設定します。
 漏気「あり」の場合は、各部屋ブロックの気積に応じて、指定した換気回数分の換気が
 行われるものとして計算します。

5-12-9) 熱容量 (家財)、隣棟などによる日影

分類	設定内容	年間の総量	分類	設定内容	年間の総量
生活熱	入室人数 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：なし [詳細設定]	発熱量 (kWh) 3,029 (参) 3,029	換気	局所換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] キッチン・浴室・トイレ等使用時 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) [詳細設定]	換気量 (1000m ³) 243 (参) 243
	照明 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：ホームズ君推奨設定 [想定] 白熱灯・蛍光灯 [自動作成] [詳細設定]	発熱量 (kWh) 617 (参) 617		24時間換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] 換気経路を自動作成 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) [?] 自動作成 [詳細設定] 熱交換換気：使用しない 熱交換換気設定	換気量 (1000m ³) 1,532 (0.50回/h) (参) 1,532
	家電 ホームズ君 推奨設定 [想定] 冷蔵庫、洗濯機、掃除機、 アイロンドライヤー、温水便座、 TV・オーディオ、PC、電話FAX [詳細設定]	発熱量 (kWh) 2,408 (参) 2,408		窓開閉通風 <input type="radio"/> 行わない ※冷房期における、窓開閉による [?] 行う (ホームズ君推奨設定) 通風の設定です。 [詳細設定]	
	水蒸気 ホームズ君 推奨設定 [想定] キッチンのみ朝と夜に発生 [詳細設定]	水蒸気量 (kg) 27 (参) 27		漏気 <input type="radio"/> 無し [想定] 換気回数に換気： <input checked="" type="radio"/> あり 0.2 回/h	換気量 (1000m ³) 613 0
給湯設備	電気ヒートポンプ [詳細設定]		熱容量 (家財) <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する 一律 20 kJ/m ² K [詳細設定]	熱容量 (kJ/K) 2,915 (参) 2,915	
隣棟などによる日影	<input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する				

給湯 熱源選択

給湯設備を入力してください。

熱源機:

効 率: JIS効率を入力する 入力しない

OK キャンセル

算定条件設定 - 熱容量設定

一律設定
 部屋別設定

一律設定

家財:	居室	20 (kJ/m ² K)
	小居室	0 (kJ/m ² K)
	階間	0 (kJ/m ² K)
	床下	0 (kJ/m ² K)

OK キャンセル

算定条件設定 - 熱容量設定

一律設定
 部屋別設定

部屋別設定

部屋ブロック	家財の熱容量 (kJ/m ² K)
階	
1 ホール等1	20
1 浴室	20
1 洗面室	20
1 トイレ1	20
1 キッチン	20
1 和室等	20
1 リビング	20
1 床下	0
2 階室等	20
2 ホール等2	20
2 トイレ2	20
2 子供室1	20
2 子供室2	20

家財: 小居室 0 (kJ/m²K) 居室 平均値 20 (kJ/m²K) 階間 0 (kJ/m²K)

OK キャンセル

■ 操作方法

▼熱容量 (家財)

各部屋ブロック内の家財等による熱容量を「考慮する」「考慮しない」を設定します。
「考慮する」の場合は、家財などによる熱容量の割増し分（床面積あたりの熱容量 (kJ/m²K)）を設定します。

※建物の躯体自体を構成する材の熱容量は、各部位の層構成と材料から自動計算されます。
詳細設定を行う場合は、部屋ブロックごとに家財の「床面積あたりの熱容量 (kJ/m²K)」を入力します。

▼給湯設備

給湯に用いる設備の種類と効率を設定します。
光熱費計算で給湯費を計算する際に設備の効率が考慮されます。

▼隣棟などによる日影

「第2章 敷地、日当りナビ」で入力した建物周辺の隣棟や樹木などにより発生する日影を、室温・暖冷房負荷の計算に「考慮する」「考慮しない」を設定します。



5-12-10) 曜日祝日設定

分類	設定内容	年間の総量	分類	設定内容	年間の総量
生活熱	在室人数 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：なし [詳細設定]	発熱量 (kWh) (参) 3,475	換気	局所換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] キッチン・浴室・トイレ等使用時 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) [詳細設定]	換気量 (1000m ³) (参) 250
	照明 主居室：「家族構成」から自動 寝室：「家族構成」から自動 その他：ホームズ君推奨設定 [詳細設定]	発熱量 (kWh) (参) 926		24時間換気 <input type="radio"/> 行わない [想定] 換気経路を自動作成 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) [?] 自動作成 [詳細設定] 熱交換換気：全熱交換器 熱交換換気設定	換気量 (1000m ³) (参) 1,341
	家電 ホームズ君 推奨設定 [想定] 冷蔵庫、洗濯機、掃除機、 アイロントライヤー、温水便座、 TVオーディオ、PC、電話FAX [詳細設定]	発熱量 (kWh) (参) 2,843		窓開閉通風 <input type="radio"/> 行わない ※窓開閉通風を設定した部屋は、冷房期に 室温が外気温より高い時に換気を行います。 <input checked="" type="radio"/> 行う (ホームズ君推奨設定) [詳細設定]	
	水蒸気 ホームズ君 推奨設定 [想定] キッチンのみ朝と夜に発生 [詳細設定]	水蒸気量 (kg) (参) 27	漏気 <input type="radio"/> 無し [想定] 換気回数に換算： <input checked="" type="radio"/> あり 0.2 回/h	換気量 (1000m ³) (参) 536	
隣棟などによる日影 <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する		熱容量(家財) <input type="radio"/> 考慮しない <input checked="" type="radio"/> 考慮する (部屋別設定) [詳細設定]	熱容量 (MJ/K) (参) 6,045		

※(参)・・・「ホームズ君推奨設定」の場合

曜日・休日設定

休日パターン名 **標準(土、日、祝)** 1月1日の曜日 | 日曜日 2

休日スケジュールを適用する曜日
 土曜 日曜 任意の休日(祝日、長期休暇等)

任意の休日設定
 任意の休日(祝日、長期休暇等に指定しない日をマウスでクリックまたはドラッグ)

1月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
3月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
4月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
5月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
6月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
7月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
8月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
9月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
10月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
11月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
12月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

※曜日・休日設定は、年間計算でのみ反映されます。
 (1日計算では平日のスケジュール設定が適用されます。)

リストから休日パターン読込

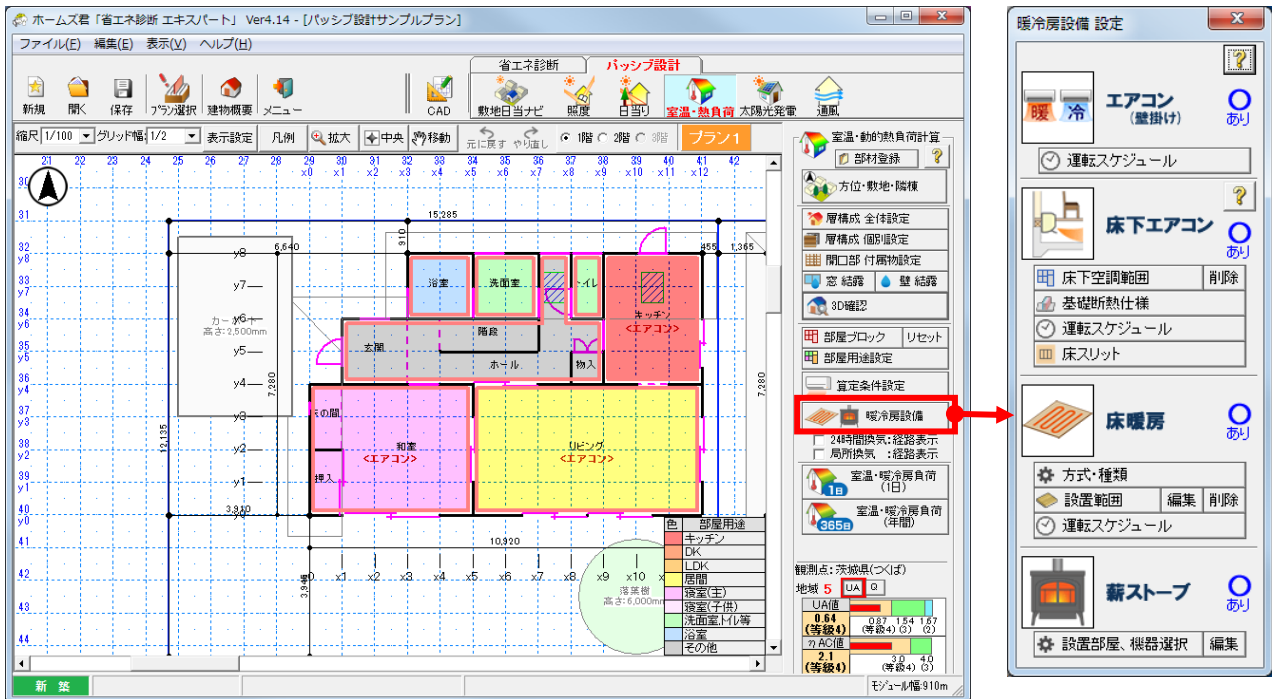
■ 解説

- 暖冷房や生活熱などのスケジュール設定について、「休日スケジュール」を使用する設定をした場合に、休日スケジュールを適用する対象日を設定します。
 ※標準では、土曜日、日曜日、国民の祝日を、休日スケジュールの適用対象として設定しています。

■ 操作方法

- 1月1日の曜日を選択します。
- 休日パターンを適用する曜日を選択します。
- 曜日に関わらず休日として扱う日（祝日や長期休暇等）を選択します。

5-13) 暖冷房設備



■ 解説

- 暖冷房設備として、エアコン（壁掛け）・床下エアコン・床暖房・薪ストーブの設定ができます。エアコン（壁掛け）は暖房・冷房の両方が設定できます。それ以外の設備については暖房のみに使用できます。

5-13-1) エアコン(壁掛け)

- 「運転スケジュール」をクリックすると「算定条件設定」画面が開きます。暖冷房（エアコン）の項目を確認・変更してください。

※詳細は5-12-2)「暖冷房（エアコン）」を参照してください。

5-13-2) 床下エアコン

■ 解説

以下の手順で床下エアコンの設定を行います。

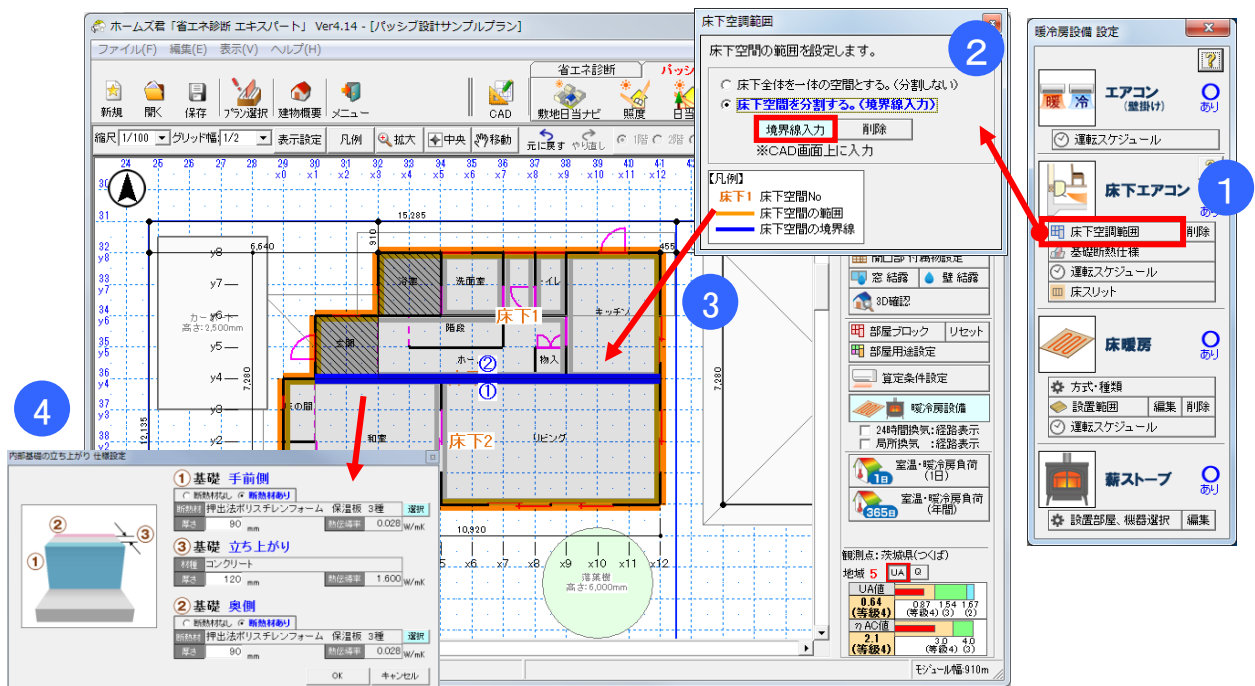
- ① 床下空間のうち、エアコンで空調する範囲を設定します。
- ② 基礎の底盤および立ち上りの断熱仕様を設定します。
- ③ 床下エアコンの運転スケジュールを設定します。
- ④ 床下空間の暖気を1階の部屋に送るための床スリットを設定します。

※床下エアコンでは暖房のみを設定できます。

※床下エアコンは、基礎断熱での利用が前提になります。外皮モードで基礎断熱が選択されている事を確認してください。



▼床下空調範囲



■ 解説

- 通常は、1階の部屋の下にある空間全体を1つの床下空間として扱います。(外皮モードで「土間床」を設定した部屋の範囲を除く。)
- 床下空間を基礎の立ち上がりによって複数のエリアに分割し、一部のエリアのみを暖房範囲とする場合は、本画面で境界線を指定して床下空間を分割します。
- 床下空間全体を1つの空間として空調する場合は、設定不要です。

■ 操作方法

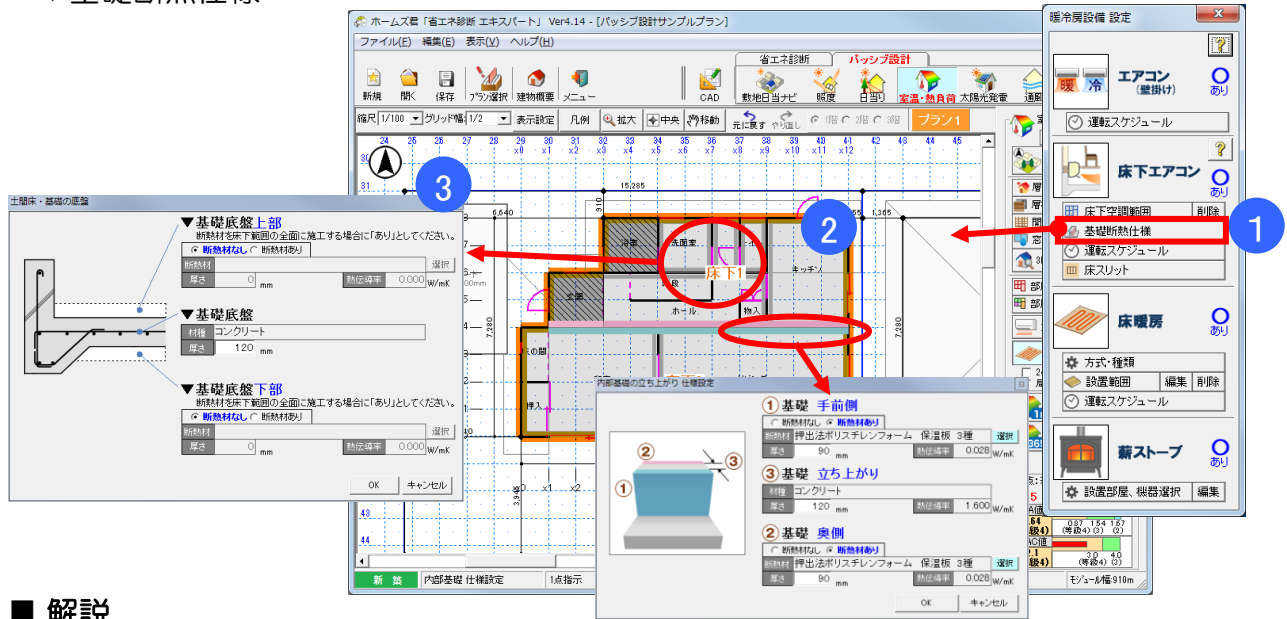
- ① 「床下空調範囲」をクリックします。
- ② 床下空間を分割するかどうかを選択します。

▼床下空間を分割する場合

- ② 「床下空間を分割する。(境界線入力)」を選択し、「境界線入力」をクリックします。
- ③ CAD画面で、境界となる線の始点・終点をクリックします。(青い線)
- ④ 入力した境界線の基礎立ち上がりについて、コンクリートの厚さと両面の断熱仕様を設定します。

次ページに続く

▼基礎断熱仕様



■ 解説

- ・床下区画の基礎の底盤および立ち上がり部分の断熱仕様を設定します。

■ 操作方法

- ① 「基礎断熱仕様」をクリックします。
- ② CAD 画面で、設定したい床下区画の底盤または境界線をクリックします。
- ③ 基礎底盤を選択した場合、底盤のコンクリートの厚さおよび上部・下部の断熱仕様を設定します。基礎の立ち上がりを選択した場合、立ち上りのコンクリートの厚さおよび両側の断熱仕様を設定します。

▼運転スケジュール

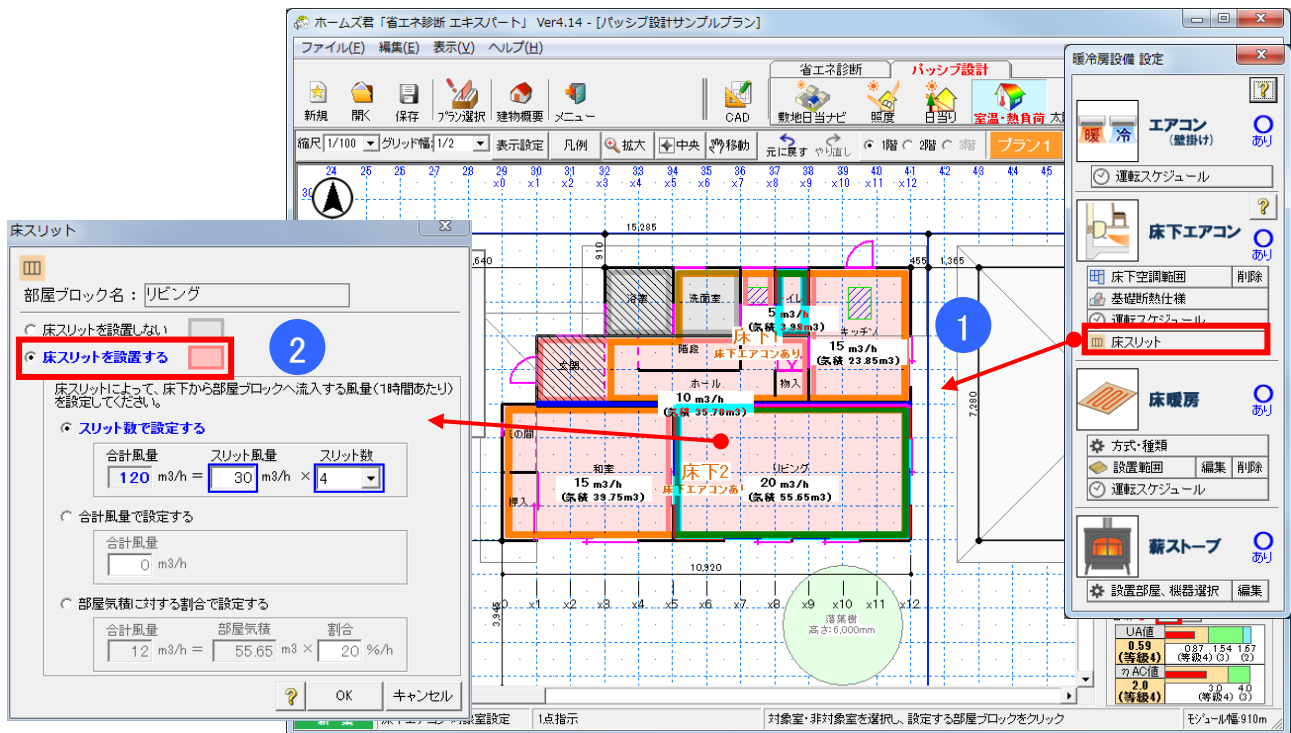


■ 操作方法

- ・エアコンを設置する床下区画の「エアコン設置」を「あり」にし、エアコンの設定温度（床下の室温）を時刻毎に入力します。0°Cを設定した時刻は暖房を行いません。
 - ・平日と休日異なる運転スケジュールを設定する場合、「平日と休日を分けて設定する」を選択し、それぞれの運転スケジュールを設定します。
- ※床下エアコンの設定を削除したい場合は、エアコン設置「なし」を選択します。

次ページに続く

▼床スリット



■ 操作方法

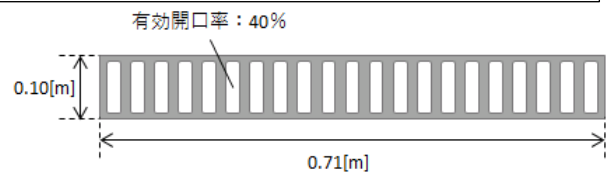
- ① CAD画面で床スリットを設置する部屋ブロックをクリックします。
- ② 「床スリットを設置する」を選択し、各スリットからの風量を設定します。

※床スリットからの風量

・床スリットからの風量は以下の計算式を目安に設定してください。

$$\begin{aligned}
 & \text{スリット風量}[\text{m}^3/\text{h}] \\
 & = \text{スリットの幅}[\text{m}] \times \text{スリットの奥行き}[\text{m}] \times \text{スリットの有効開口率} \times \text{風速}[\text{m}/\text{s}] \times 3600 \\
 & = 0.71\text{m} \quad \times 0.10[\text{m}] \quad \times 0.4 \quad \times 0.3[\text{m}/\text{s}] \times 3600 \\
 & = 30.67[\text{m}^3/\text{h}]
 \end{aligned}$$

※風速：ファンなどで強制的に対流させない場合、設備や設置状況により0.2~0.5[m/s]程度が目安となります。

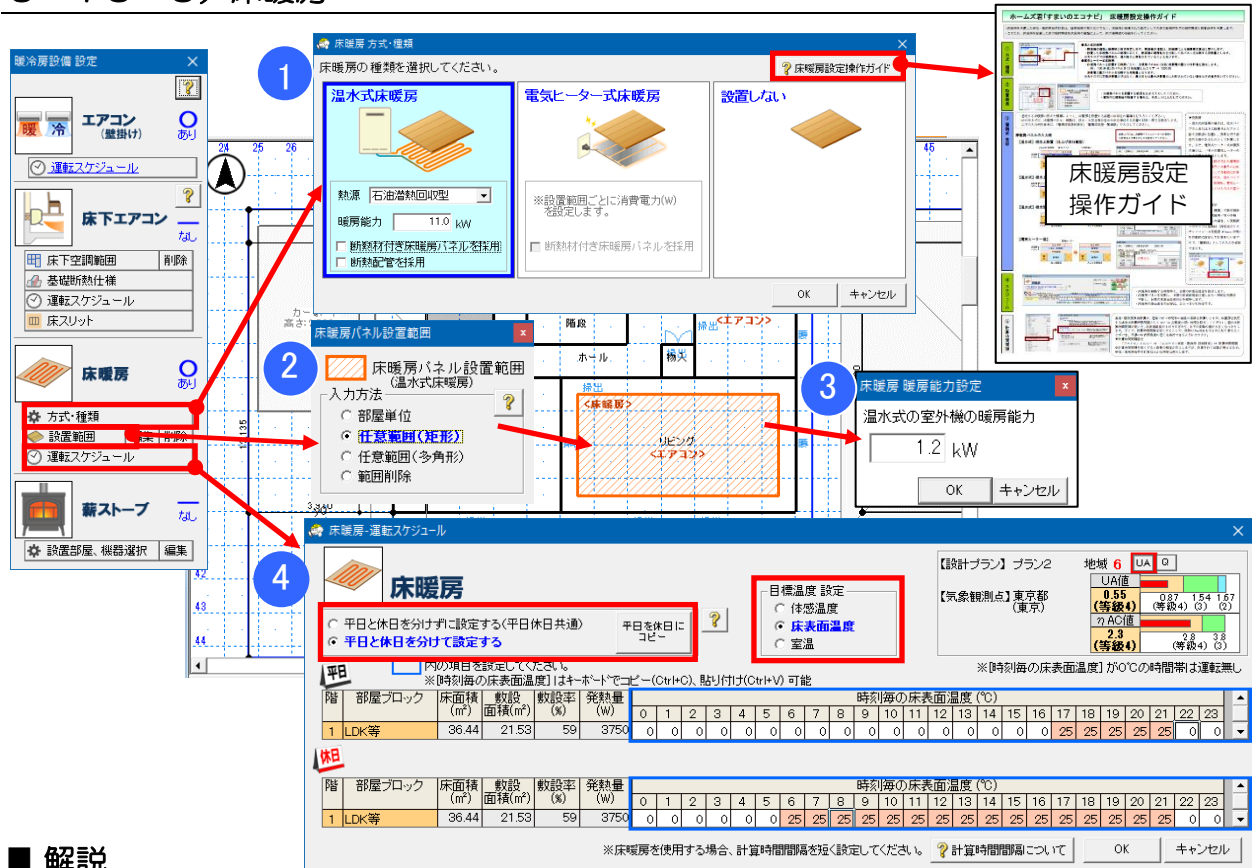


床下空調範囲で設定した床下空間から、床スリットを入力した各部屋ブロックに対して、本画面で入力した風量の空気が移動するものとして計算を行います。

＜注意事項＞

- ・上記計算式は、あくまでスリット風量を見積もるための目安です。実際の建物でのスリット風量は、エアコンの性能や特性、床下空間の構造、エアコンやスリットの設置位置など様々な要因で変化します。
- ・通常使用時のエアコンの吹出し最大風量は、概ね900~1200[m³/h]程度ですが、機器によって異なります。また、稼働時の環境によって風量は変化します。

5-13-3) 床暖房



■ 解説

- 床暖房に関する設備の仕様や設置位置、運転スケジュールの設定を行います。
- 床暖房を使用するには、本画面で設定する情報の他、床暖房パネルを設置する床の層構成を適切に設定する必要があります。「床暖房設定操作ガイド」を参考に、「5-3-3) 部屋別設定」にて層構成の設定を行ってください。

■ 操作方法

▼方式・種類

- 床暖房の種類を選択します。温水式床暖房の場合、ここで熱源機の暖房能力を入力します。

▼設置範囲

- 床暖房パネルを設置する範囲を、部屋単位・任意範囲（矩形または多角形）で入力します。
- （電気ヒーター式床暖房の場合のみ）設置範囲ごとにパネルの消費電力（kW）を入力します。

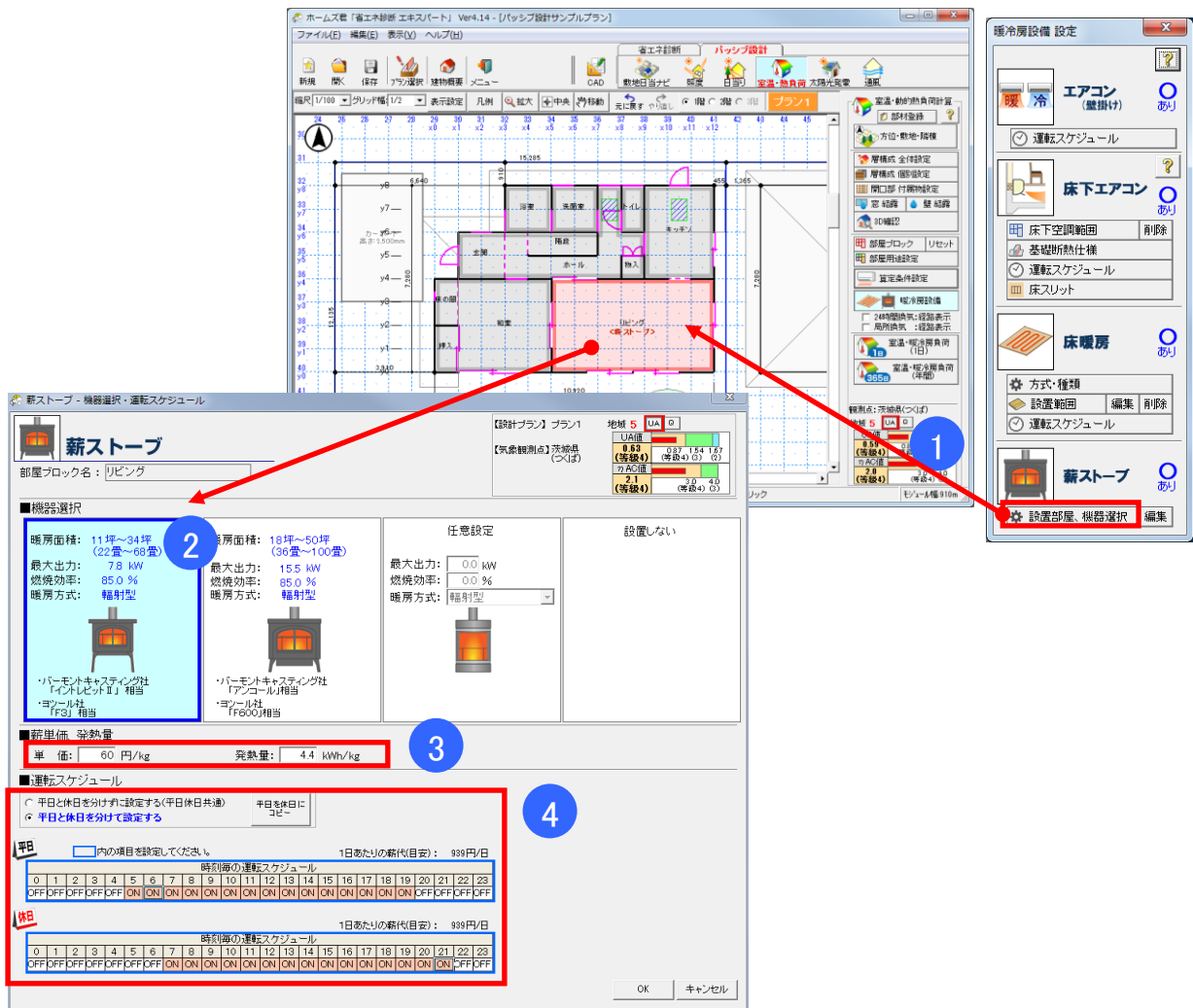
▼運転スケジュール

- 床暖房を設置した部屋ブロックごとに、床暖房の運転スケジュールを設定します。
「目標温度 設定」で温度の種類を選択後、運転する時間帯に目標とする温度を入力します。
体感温度、室温：直感的な温度設定が行えます。
（目安：床表面温度=25～30℃、体感温度=20℃程度、室温=18℃程度）
0℃を設定した時刻は床暖房を運転しません。
平日と休日異なる運転スケジュールを設定する場合、「平日と休日を分けて設定する」を選択し、それぞれの運転スケジュールを設定します。

■ 注意

- 床暖房を使用する場合、「5-15) 室温・動的熱負荷計算 詳細設定」で計算時間間隔を 15 分以下に設定してください。床暖房計算時の計算時間間隔については、「10-9) 室温・動的熱負荷計算 (5) 暖冷房設備」を参照ください。

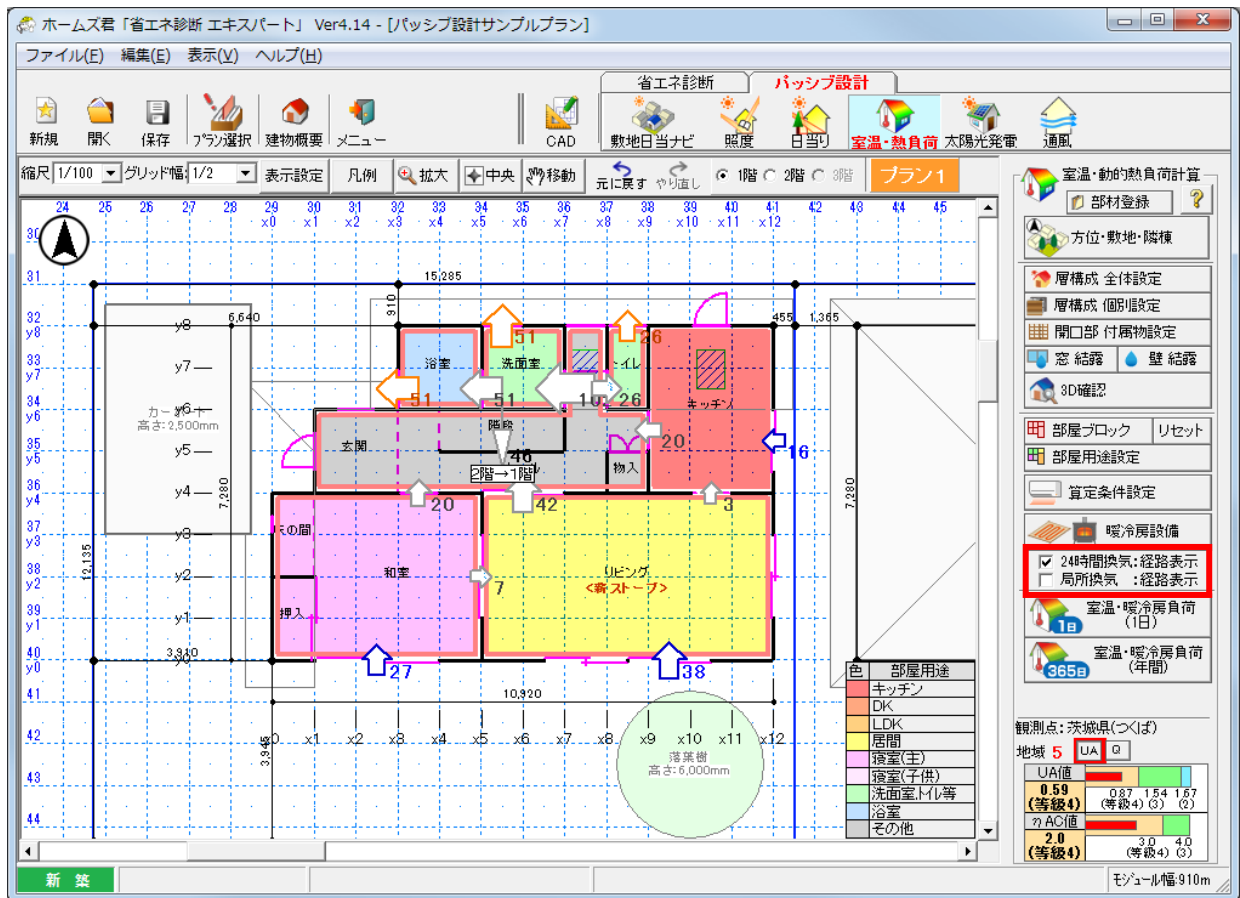
5-13-4) 薪ストーブ



■ 操作方法

- ① 薪ストーブを設置する部屋ブロックをクリックします。
- ② 薪ストーブの機器を選択します。登録済みの機器以外に、製品のカatalog等を参考に「任意設定」で指定することもできます。
- ③ 薪の単価および発熱量を入力します。
- ④ 薪ストーブを稼動する時間を設定します。時間毎にクリックすると ON/OFF が切り替わります。ドラッグするとまとめて変更できます。休日スケジュールを設定する場合、「平日と休日を分けて設定する」を選択します。

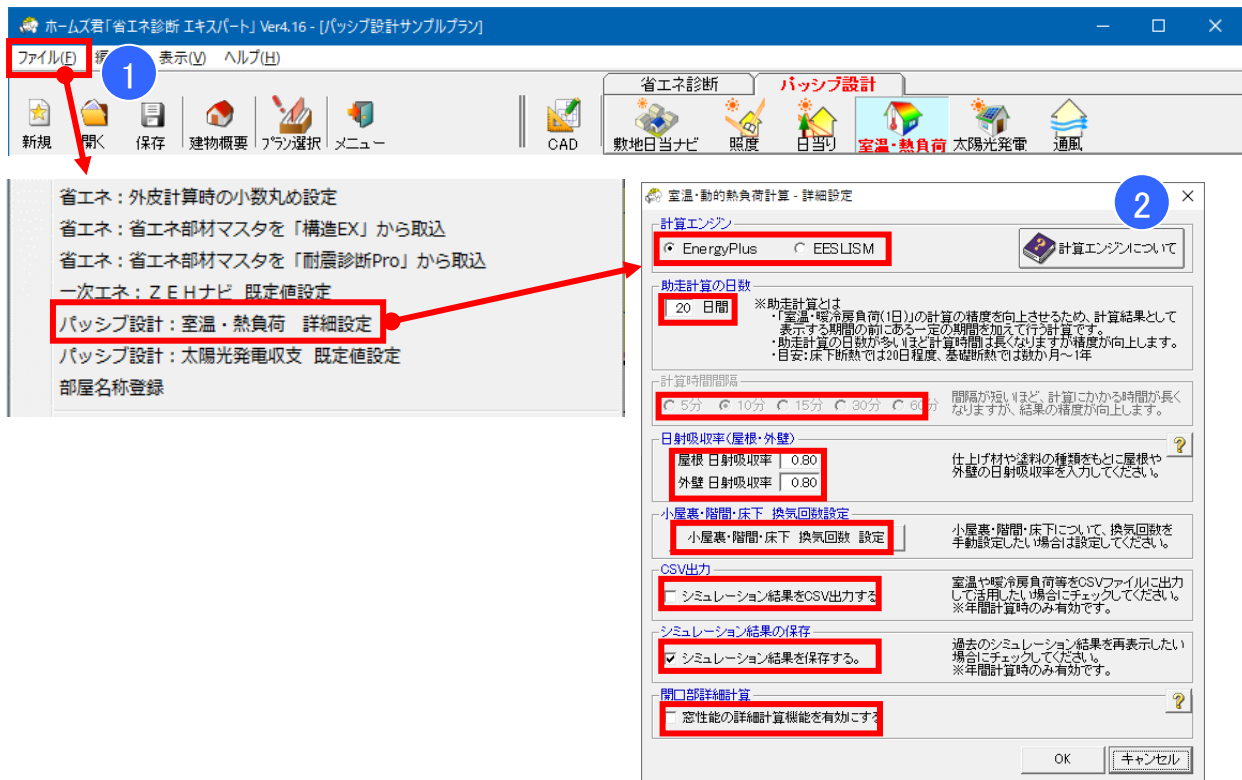
5-14) 換気経路表示



■ 解説

- 「24時間換気経路表示」または「局所換気経路表示」をチェックすると、「5-12-5) 換気 (24時間換気)」および「5-12-4) 換気 (局所換気)」で設定した換気経路および換気量をCAD上に表示します。

5-15) 室温・動的熱負荷計算 詳細設定



■ 解説

- ・室温・動的熱負荷計算モードの計算条件の詳細について設定します。
- ・通常は変更の必要はありません。必要に応じて設定してください。

▼計算エンジン

室温・動的熱負荷計算で使用する計算エンジンを切り替えます。それぞれ計算で考慮できる要素の範囲や計算所要時間などが異なっており、目的に応じて選択することができます。各計算エンジンの特徴や相違点は「10-9) 室温・動的熱負荷計算」を参照ください。

▼助走計算の日数

「室温・暖冷房負荷(1日)」の計算実行時の助走計算の日数を指定します。

※助走計算日数を大きくすると、計算の精度は向上しますが、計算時間は増大します。

※基礎断熱の建物では、熱容量が大きい地盤の影響を受けやすいため、助走計算の日数は長めに設定してください。(目安：数か月～1年)

※「室温・暖冷房負荷(年間)」の助走計算日数は1年間で固定です。

▼計算時間間隔

標準では60分間隔で室温や熱負荷の推移を計算しています。

※計算時間間隔を短くすると、計算の精度は向上しますが、計算時間は増大します。

※床暖房を使用する場合は、計算時間間隔を15分以下に設定してください。

※指定された計算時間間隔で室温・熱負荷の計算を行います。計算結果として表示する室温グラフや室温断面図では、1時間ごとの温度を表示します。

※計算エンジンにEnergyPlusを使用する場合、計算時間間隔は設定不要です。(10分固定)

次ページへ続く

▼日射吸収率（屋根・外壁）

建物外表面（屋根、外壁）の日射吸収率の値を設定します。

※日射吸収率は、建物外表面での日射熱の吸収のしやすさを表します。屋根材や外壁の仕上げ材の材質や色、塗料の特性（例：遮熱塗料）などによって異なります。

※初期値として、H28 省エネ基準での計算で想定されている値(0.80)を設定しています。使用する建材や塗料のカタログ等を参考に、日射吸収率を設定してください。

※屋根や外壁の仕様（素材や色）が一律では無い場合、もっとも面積が大きい部分の仕様を元に設定してください。また、太陽光パネル等の設備が設置されている場合も、それらを除いた屋根面の仕様を元に設定してください。

▼小屋裏・階間・床下 換気回数設定

小屋裏・階間・床下の空間について換気回数を変更できます。換気回数の既定値は「10-9）室温・動的熱負荷計算」を参照ください。

▼CSV 出力

チェックすると、室温・暖冷房負荷の計算結果詳細データ（CSV ファイル）の出力が選択できるようになります。詳細は「5-17-5）印刷（年間）」を参照ください。

※CSV データの出力は室温・暖冷房負荷（年間）の計算時のみ対応しています。室温・暖冷房負荷（1 日）では出力できません。

▼シミュレーション結果の保存

チェックすると、室温・暖冷房負荷年間シミュレーションの計算結果を保存できるようになります。詳細は「5-18）履歴ビューア」を参照ください。

※シミュレーション結果の保存は室温・暖冷房負荷（年間）の計算時のみ対応しています。

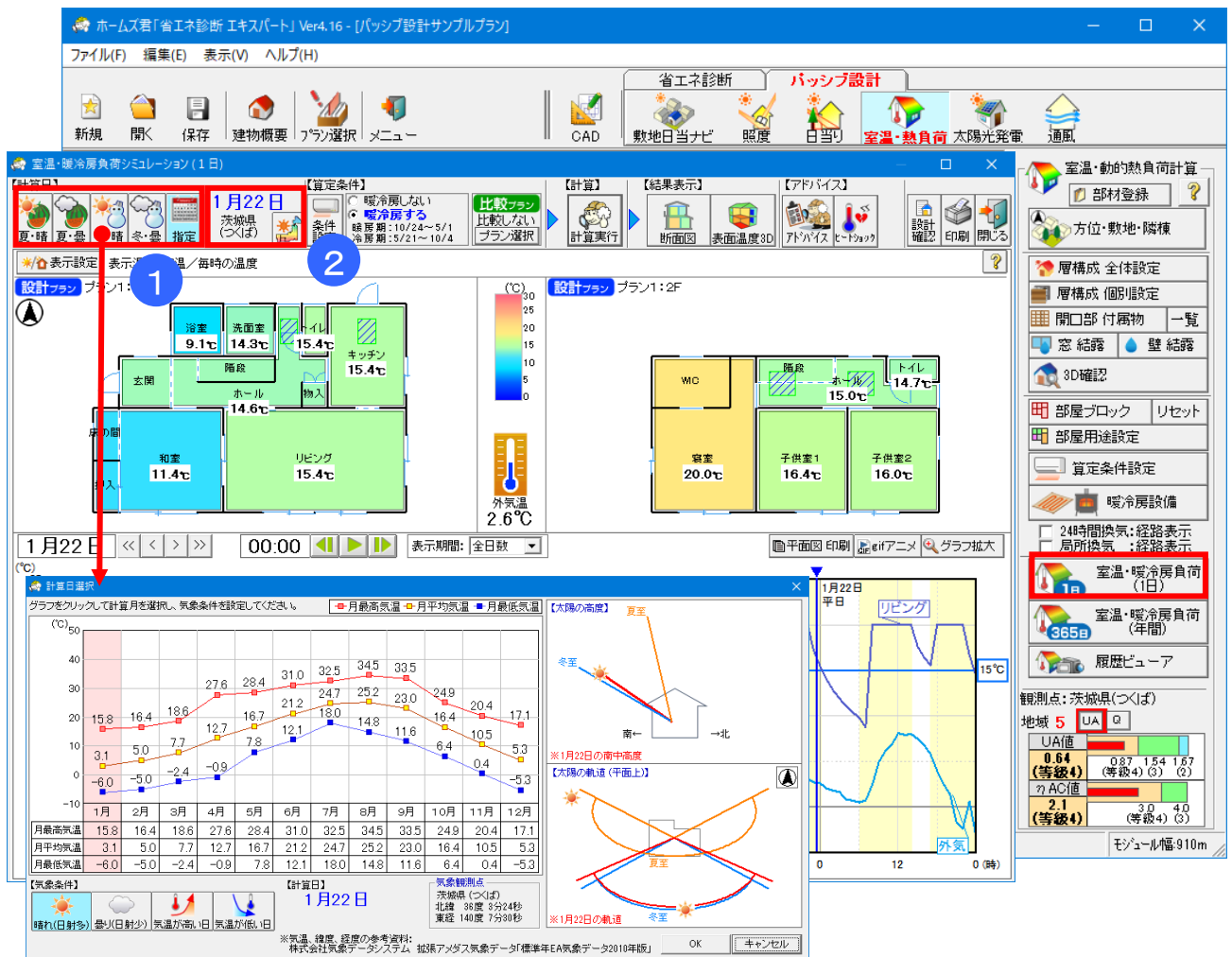
▼開口部詳細計算

チェックすると、室温・暖冷房負荷シミュレーションおよび日射熱室内取得シミュレーションにおいて、窓性能の詳細計算機能（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）を有効にします。自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式では、追加の入力情報を設定することで、開口部の断熱性能および日射遮蔽性能としてより実情に近い値を用いてシミュレーションを行うことができます。

自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式の詳細は「10-10）開口部詳細計算（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）」を参照ください。

5-16) 室温・暖冷房負荷(1日)

5-16-1) 計算日の選択



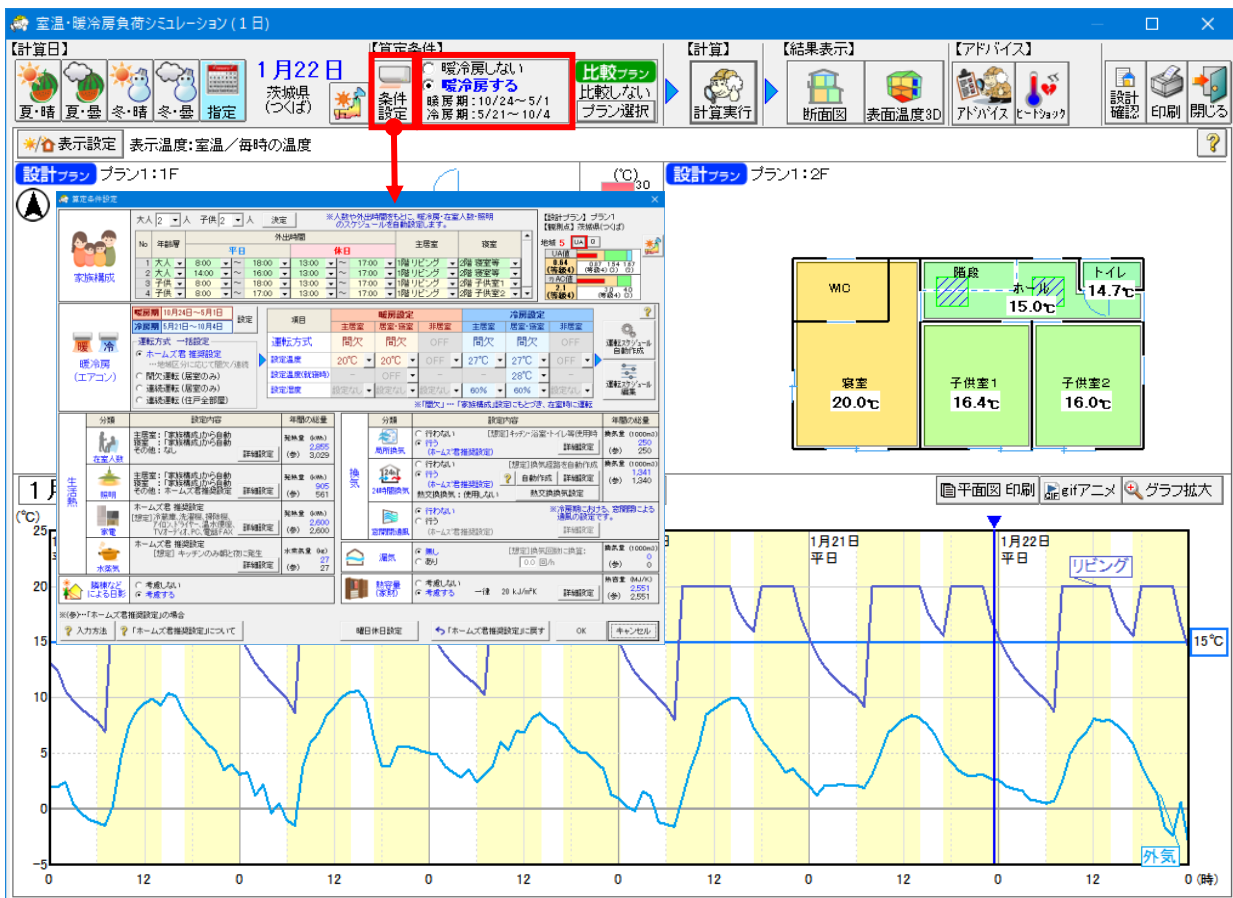
■ 解説

室温・暖冷房負荷計算を行う対象の日を選択します。
 季節(または月)と気象条件を選択することで、気象データを参照して条件に合致する日を自動的に決定します。
 計算結果として、指定した対象の日およびその数日前からの室温グラフ等が表示されます。

■ 操作方法

- ① 期間を「夏・晴」「夏・曇」「冬・晴」「冬・曇」から選択します。
 より詳細な条件を指定して計算したい場合は、「指定」ボタンをクリックし、計算したい月および気象条件を選択します。
- ② 気象データと①で設定した条件をもとに、計算対象日が決まります。

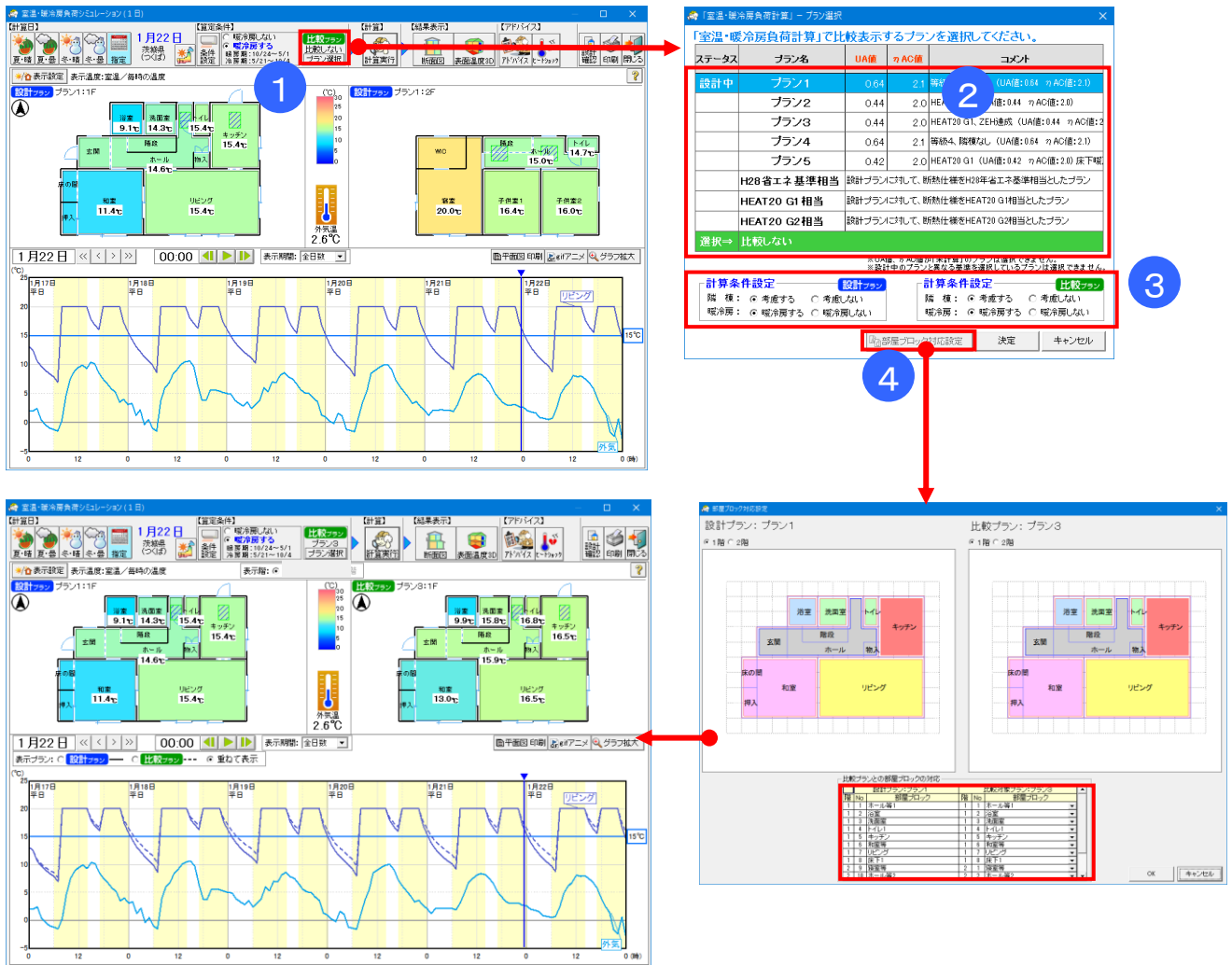
5-16-2) 算定条件



■ 解説

- 「算定条件」ボタンから、室温・暖冷房負荷計算を行う際の算定条件を確認できます。
- また、条件の変更も可能です。設定方法の詳細は「5-12) 算定条件設定」を参照ください。
- 「暖冷房しない」「暖冷房する」を切り替えることで、算定条件の暖冷房設定はそのまま、暖冷房をしない場合の室温・暖冷房負荷の計算が行えます。

5-16-3) 比較設定



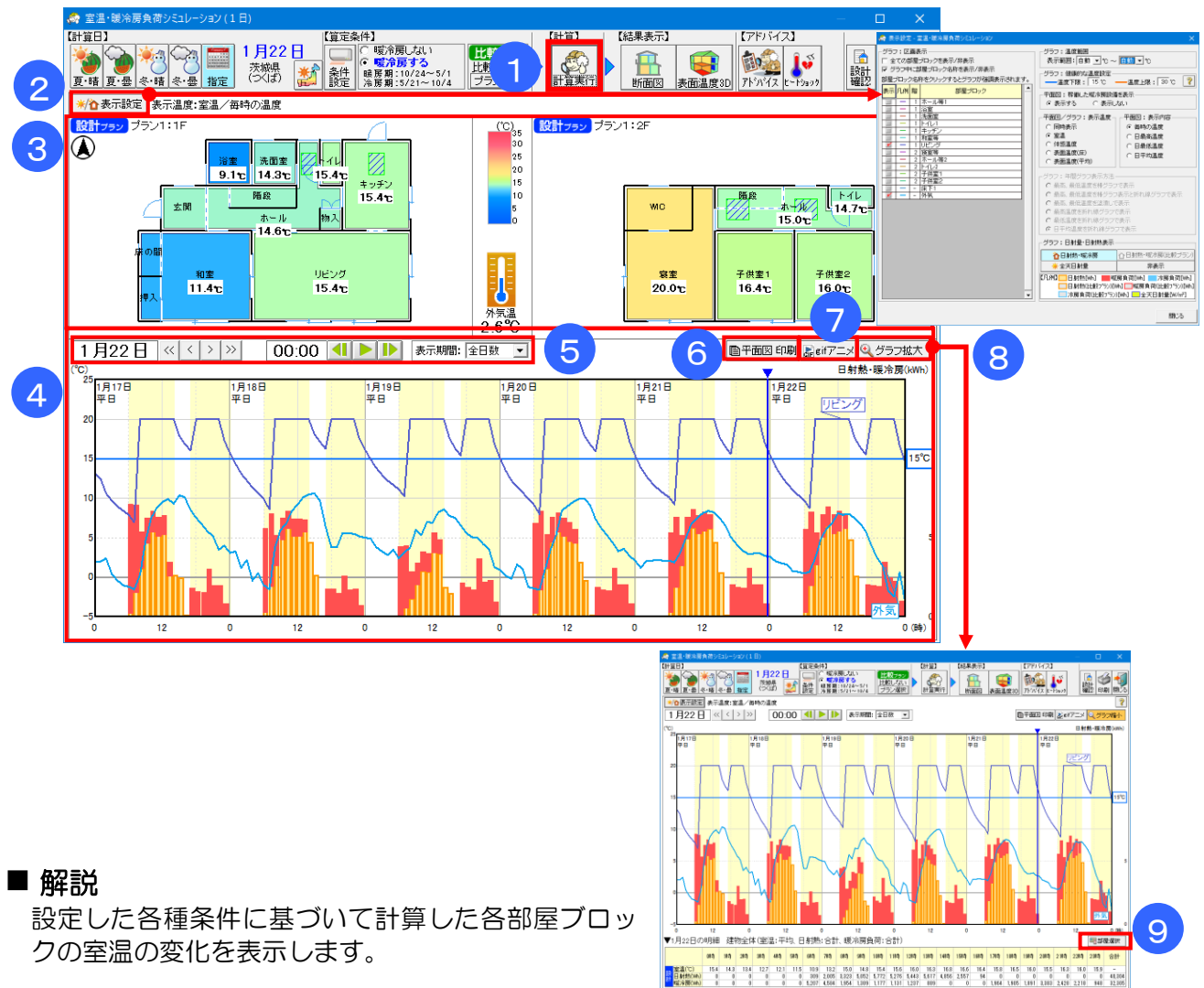
■ 解説

2つのプランの室温変化を比較して表示します。

■ 操作方法

- ①「プラン選択」ボタンをクリックします。
- ②比較するプランを選択します。
比較対象として、物件データに入力済みの別のプランの他、現在の設計プランの外皮性能のみを変更したプランが選択できます。
- ③比較する際の条件を設定します。(隣棟を考慮する/しない、暖冷房する/しない)
- ④部屋ブロックの対応設定を行います。
※設計プランと比較プランで間取りが異なる場合などに設定します。
間取りや部屋グループが同じ場合、変更は不要です。

5-16-4) シミュレーション結果の確認



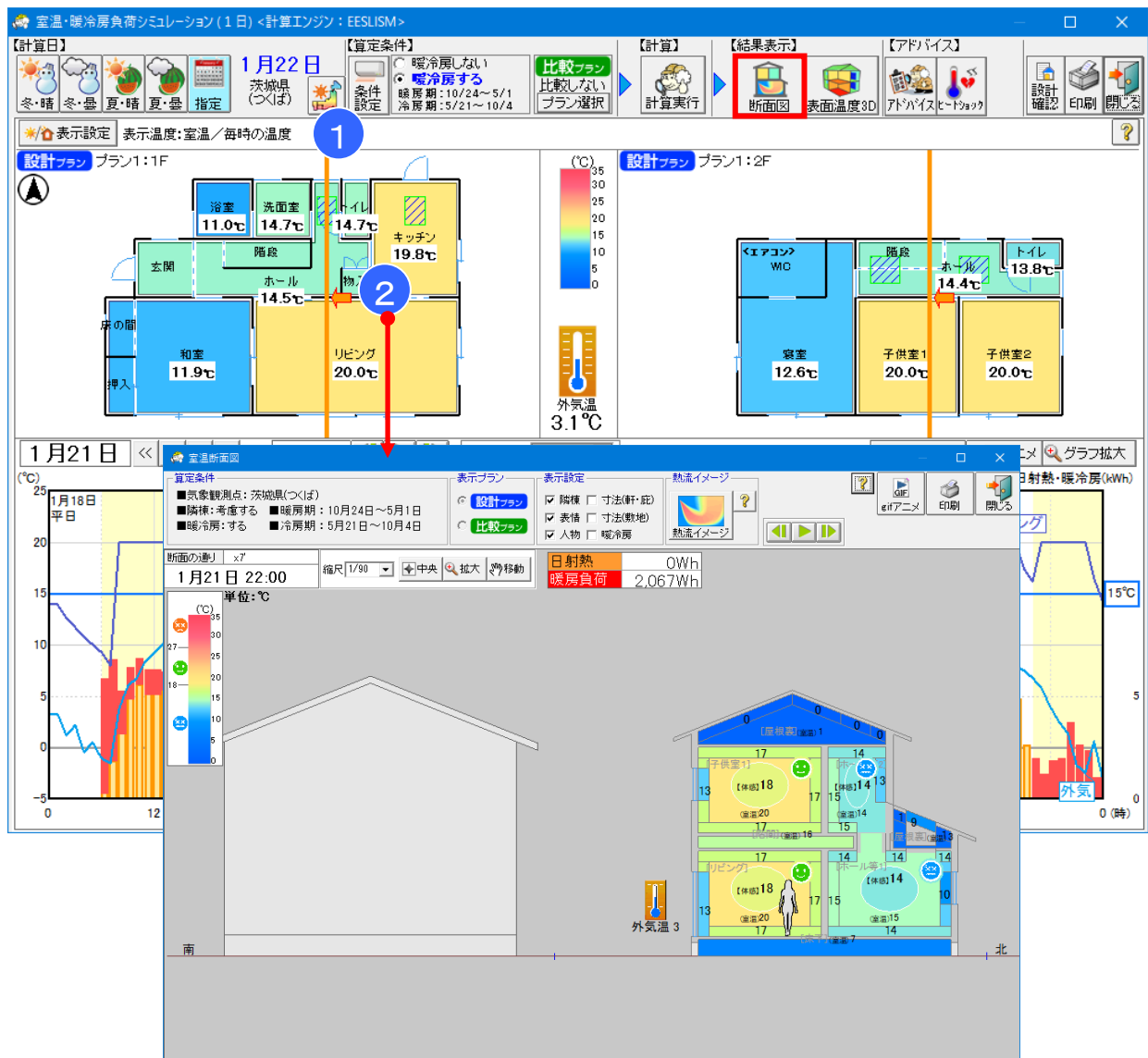
■ 解説

設定した各種条件に基づいて計算した各部屋ブロックの室温の変化を表示します。

■ 操作方法

- ① 「計算実行」ボタンをクリックし、室温計算を開始します。計算終了後、結果を表示します。
- ② 表示する温度を「室温」「体感温度」「表面温度(床)」「表面温度(平均)」から選択します。また暖冷房負荷や日射量の表示有無、表示対象の部屋ブロックや温度範囲など、グラフの表示方法を切り替えます。
 - ※「体感温度」は、室温(空気温度)と表面温度(平均)の平均値を示します。
 - ※「表面温度(平均)」は、部屋の各部位の表面温度を、それらの面積比で按分した値です。
 - ※「表面温度(床)」は、部屋ブロック全体の床の平均表面温度を示します。ただし、床暖房使用時は、床暖房パネルのみの表面温度を示します。
- ③ 平面図：部屋毎の現在時刻の温度を表示します。
- ④ 温度・暖冷房負荷グラフ：折れ線グラフ…各部屋の温度および外気温の推移を表します。棒グラフ…オレンジ色は日射熱(+)、赤色は暖房負荷(+)、水色は冷房負荷(-)を表します。
- ⑤ 日付・時刻：表示する期間と時刻を指定します。アニメーション表示もできます。
- ⑥ 平面図 印刷：現在表示されている平面図とグラフを印刷します。
- ⑦ gif アニメ：現在表示されている日付の0時～23時をアニメーション gif 保存します。
- ⑧ グラフ拡大：温度グラフを拡大表示し、時刻毎の明細(室温・日射熱・熱負荷)を表示します。
- ⑨ 部屋選択：明細を表示する部屋を切り替えます。
 - ※平面図の部屋や温度グラフの線をクリックすることで、表示する時刻を切り替えたり、選択した部屋を強調表示したりできます。

5-16-5) 室温断面図



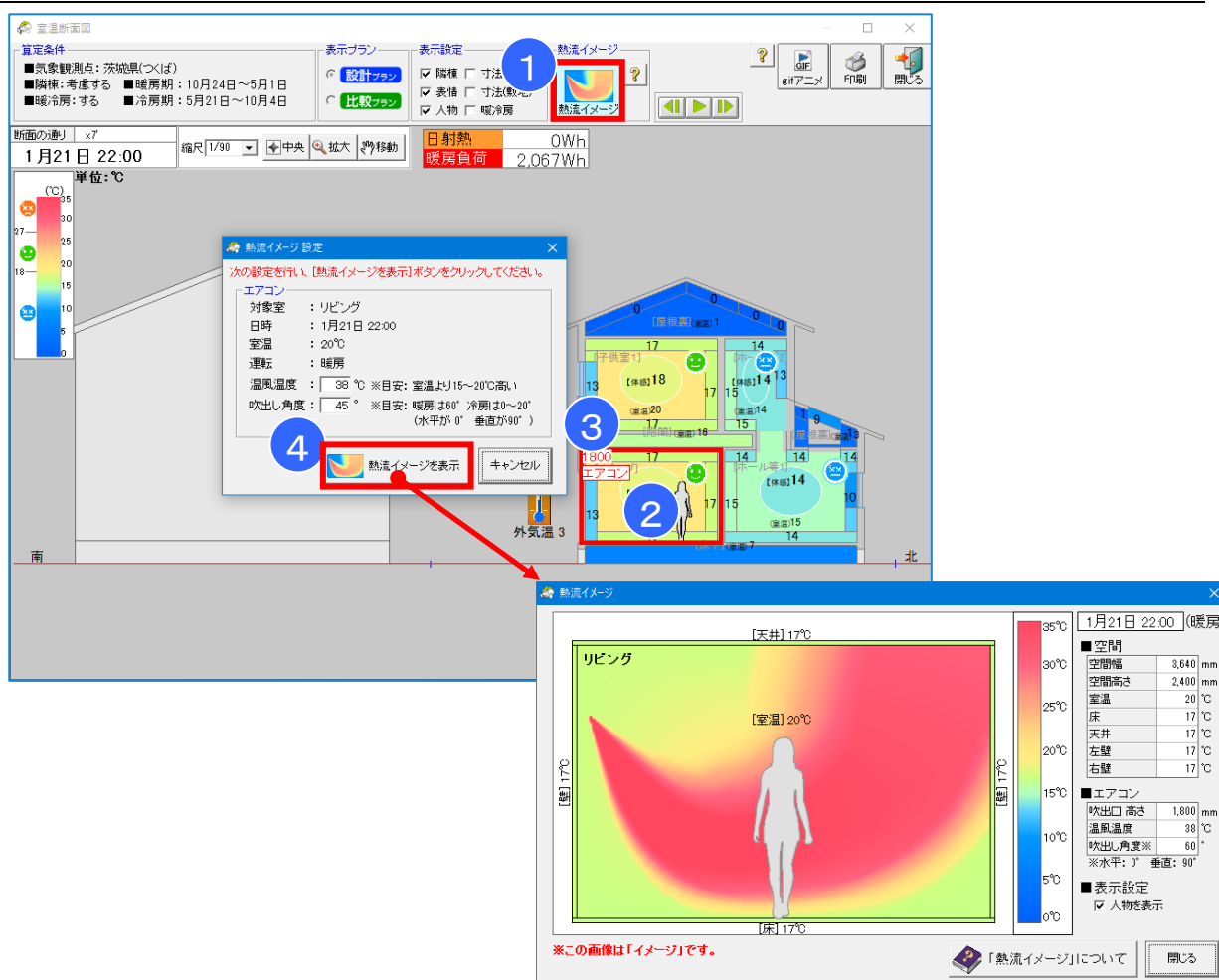
■ 解説

建物の断面図を表示し、各部屋の室温と体感温度、壁や床の表面温度を確認できます。

■ 操作方法

- ① 任意の通りで切断面を指定します。
(切断面を指定する線分の始点と終点を入力します。X方向またはY方向のみ指定可能です。)
- ② 視点の方向(矢印)をクリックして選択します。
日射断面図が表示されます。

5-16-6) 熱流イメージ



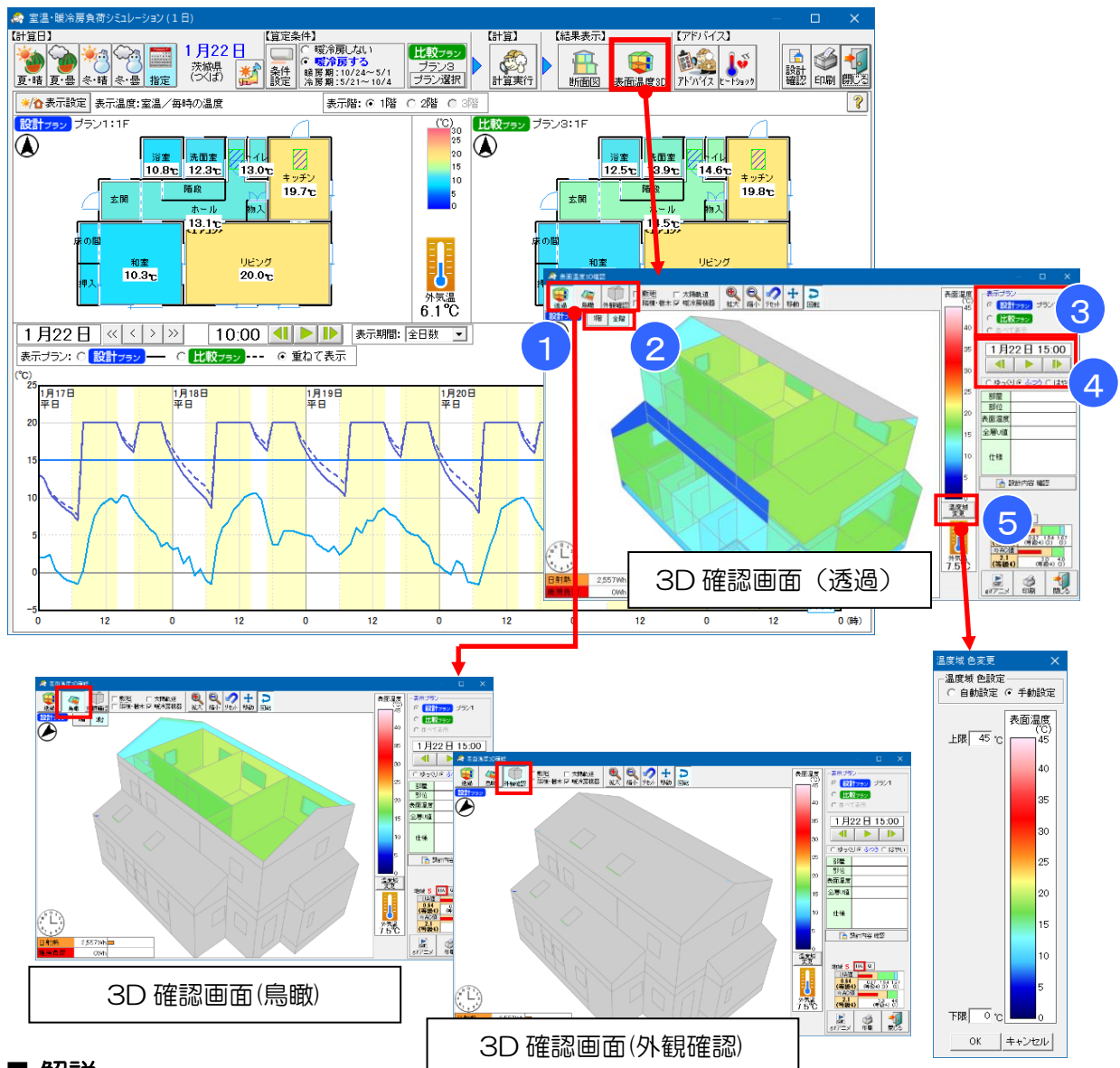
■ 解説

壁掛けエアコンから吹き出された暖気あるいは冷気と、その周囲の空気の温度の「イメージ」を表示します。

■ 操作方法

- ① 「熱流イメージ」ボタンをクリックします。
- ② 熱流イメージを確認したい部屋をクリックします。
- ③ エアコンの吹出口の位置を指定します。
- ④ 各設定値を確認・変更します。

5-16-7) 表面温度 3D 確認



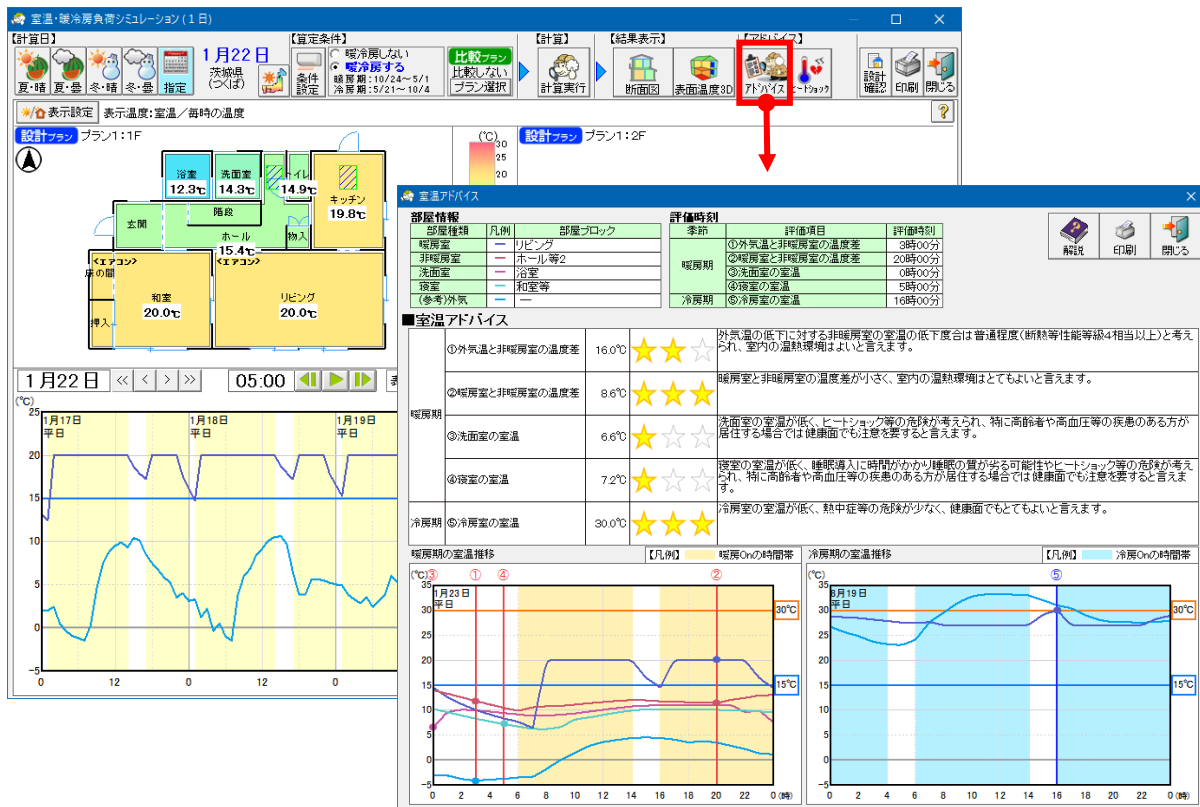
■ 解説

- 室内側（屋根、外壁、開口部、天井、床、内壁、基礎）の表面温度を 3D 表示します。
- 1 時間毎の表面温度の遷移をアニメーションで確認できます。

■ 操作方法

- ① 3D の表示方法を選択します。
 - 透過：手前の外壁を非表示にして間取り・表面温度の遷移を横から確認できます。
 - 鳥瞰：屋根、天井を非表示にして各階の間取り・表面温度の遷移を上から確認できます。
 - 外観：建物の外観を表示します。表面温度の遷移は確認できません。
- ② 透過モード、鳥瞰モードを選択している場合は表示したい階を選択します。
- ③ 表示プランを切り替えます。設計プランと比較プランを並べて表示することもできます。
- ④ ：再生します。（1 時間毎）
計算結果の表示期間を繰り返し再生します。
：停止します。
 ：1 時間前もしくは後にコマ送ります。
- ⑤ 表面温度 3D で表示する色の温度域を変更します。自動、手動から選択可能です。

5-16-8) 室温アドバイス



■ 解説

「5-1-1) 部屋用途設定」で設定した各部屋ブロックの室温変化をもとに、断熱性、健康度の観点からアドバイスを表示します。

※詳細な計算条件は、「解説」ボタンから表示される説明資料『室温アドバイス、ヒートショックチェックについて』(PDF)をご覧ください。

5-16-9) ヒートショックチェック

The screenshot shows a software interface for heat shock check. At the top, there are navigation buttons and a date selector set to 1月22日. Below that, there are two floor plan diagrams showing room temperatures: 1F (Living: 20.0°C, Kitchen: 19.8°C, etc.) and 2F (Bedroom: 20.0°C, Children's room 1: 20.0°C, etc.). A temperature graph below shows a sharp drop in temperature on 1月22日. A 'ヒートショックチェック' (Heat Shock Check) dialog box is open, displaying a table of results.

項目	評価時刻	温度 (温度差)	ランク	説明
①外気温と非暖房室の温度差	4時00分	11.9°C	★☆☆	外気温の低下に伴い、非暖房室の室温も外気温に近づきように低下しており、室内の温熱環境は悪いと言えます。
②暖房室と非暖房室の温度差	20時00分	4.9°C	★★★★	暖房室と非暖房室の温度差が小さく、室内の温熱環境はとてよいと言えます。
③洗面室の室温	08時00分	10.9°C	★★★☆☆	洗面室の室温はふつう程度(断熱等性能等級4相当以上)と考えられ、健康面にもよいと言えます。
④寝室の室温	1時00分	12.5°C	★★★☆☆	寝室の室温はふつう(断熱等性能等級4相当以上)として、健康面にもよいと言えます。

凡例 ★★★★★ 良い ★★★★★ 普通 ★☆☆ 注意

■ 解説

- 冬期における気温の低い日を自動選択し、ヒートショックの危険性について簡易チェックを行います。
- ①～④の項目をクリックすると、評価対象となった時間の室温が、平面図上に表示されます。

※詳細な計算条件は、ヘルプボタンから表示される説明資料『室温アドバイス、ヒートショックチェックについて』(PDF)をご覧ください。

5-16-10) 設計内容確認

The screenshot shows the '室温・暖冷房負荷シミュレーション (1日)' window with a floor plan and temperature distribution. A red arrow points to the '設計確認' button in the top right toolbar, labeled with a circled '1'. Below are two '設計内容確認' windows. The left window, labeled with a circled '2', shows '外皮性能' (Envelope Performance) with a table comparing '設計プラン' and '比較プラン'. The right window, labeled with a circled '3', shows '暖冷房設備' (HVAC Equipment) with a table of equipment status.

項目	設計プラン	比較プラン
断熱性能等級	★★★★ 等級4	☆☆☆☆
UA値 (W/m ² K)	0.64 (等級4)	-
ηAC値	2.1 (等級4)	-
結露防止	(等級4)	-

項目	設計プラン	比較プラン
エアコン (壁掛け)	○ 運転あり ☑ 運転スケジュール	—
床下エアコン	— 運転なし ☑ 運転スケジュール	—
床暖房	— 運転なし ☑ 運転スケジュール	—
薪ストーブ	— 運転なし ☑ 運転スケジュール	—

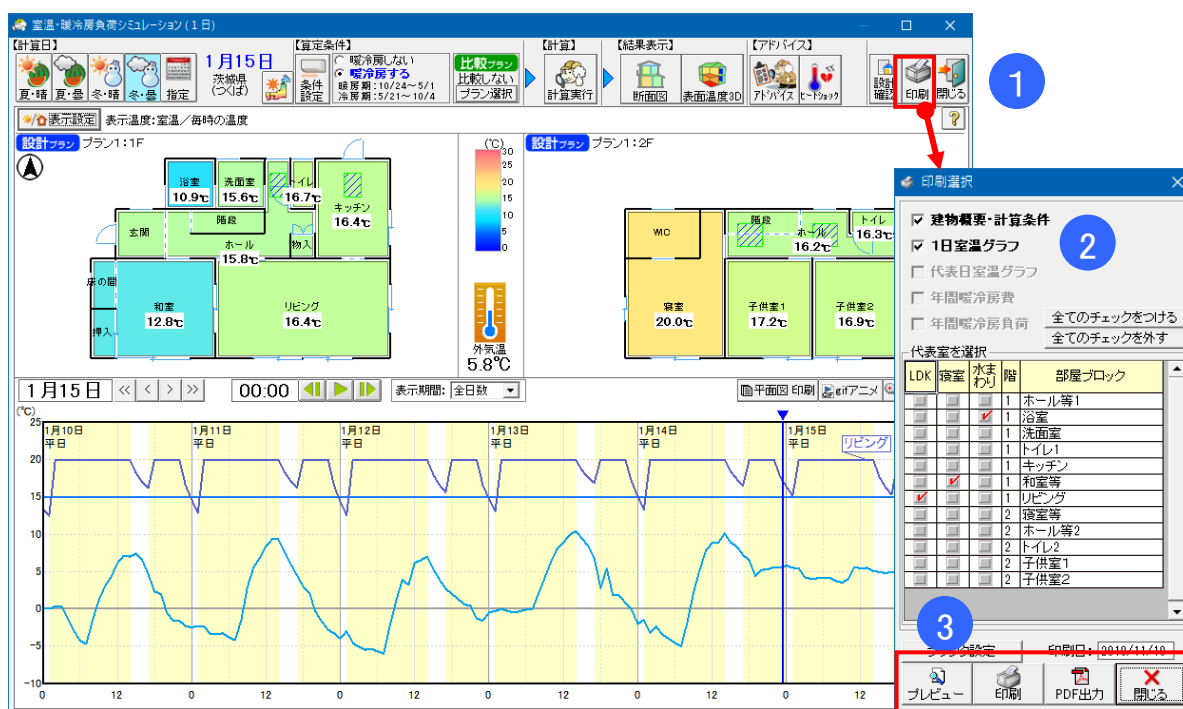
■ 解説

- 建物の外皮性能や暖冷房設備の設定状況を確認します。

■ 操作方法

- ① 「設計確認」ボタンをクリックします。
- ② 外皮性能：UA値やηAC値、断熱仕様などの外皮性能を確認できます。
- ③ 暖冷房設備：暖冷房設備の使用有無とスケジュールを確認できます。

5-16-11) 印刷 (1日)



■ 解説

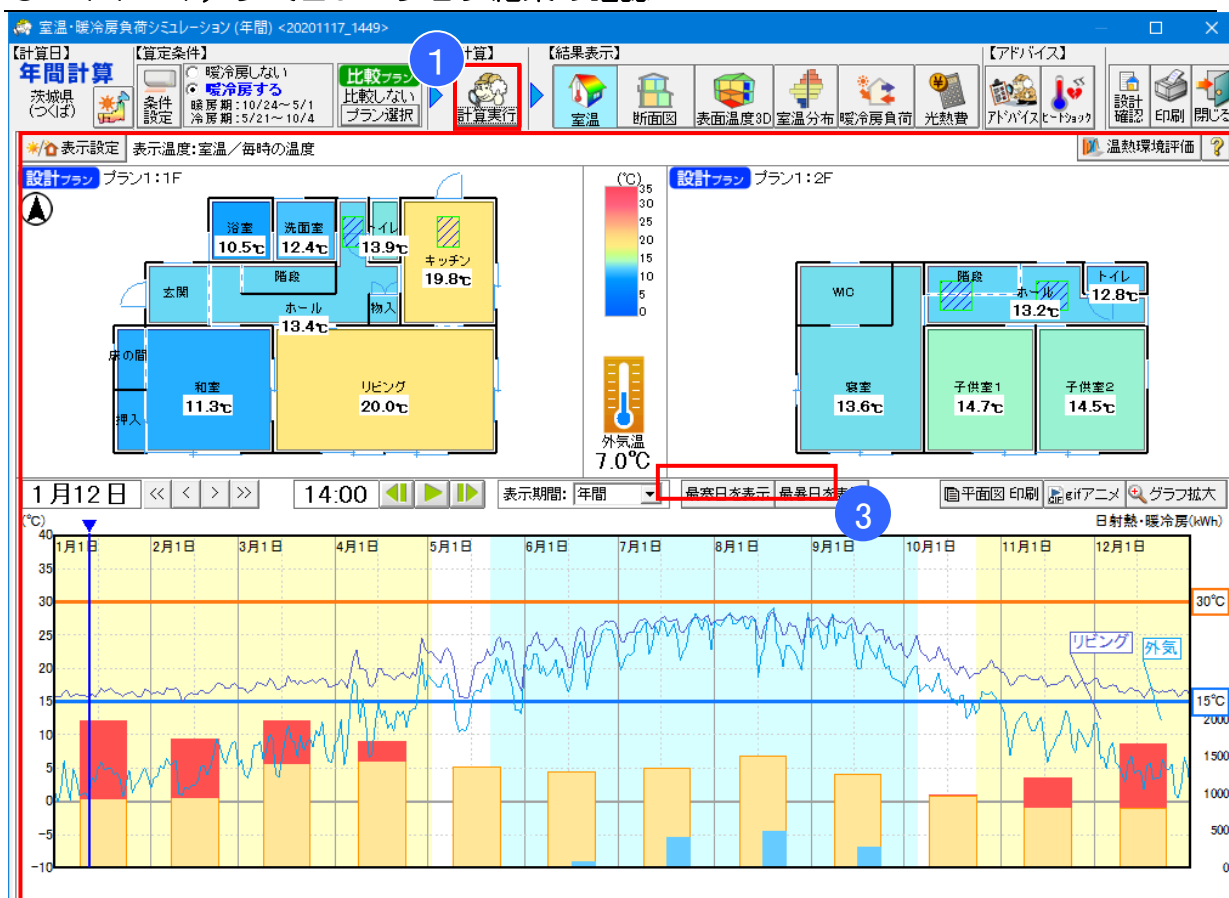
- 室温・暖冷房負荷の計算結果を印刷します。
- 出力できる帳票は「1-5) 帳票一覧」を参照ください。

■ 操作方法

- ① 「印刷」ボタンをクリックします。
- ② 出力したい帳票を選択します。また、帳票で代表室 (LDK、寝室、水まわり) として表示する部屋ブロックを選択します。
- ③ プレビュー、印刷、PDF出力を選択します。

5-17) 室温・暖冷房負荷（年間）

5-17-1) シミュレーション結果の確認

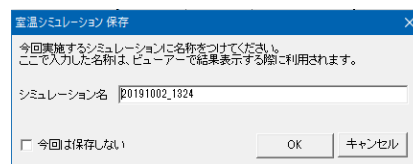


■ 解説

設定した各種条件に基づいて、1年間の室温の変化およびそれに伴う暖冷房負荷を計算し、結果を表示します。

■ 操作方法

- ① 「計算実行」ボタンをクリックし、計算を開始します。
 ※ファイルメニュー「室温・動的熱負荷計算 詳細設定」で「シミュレーション結果を保存する」にチェックが入っている場合、保存画面を表示します。

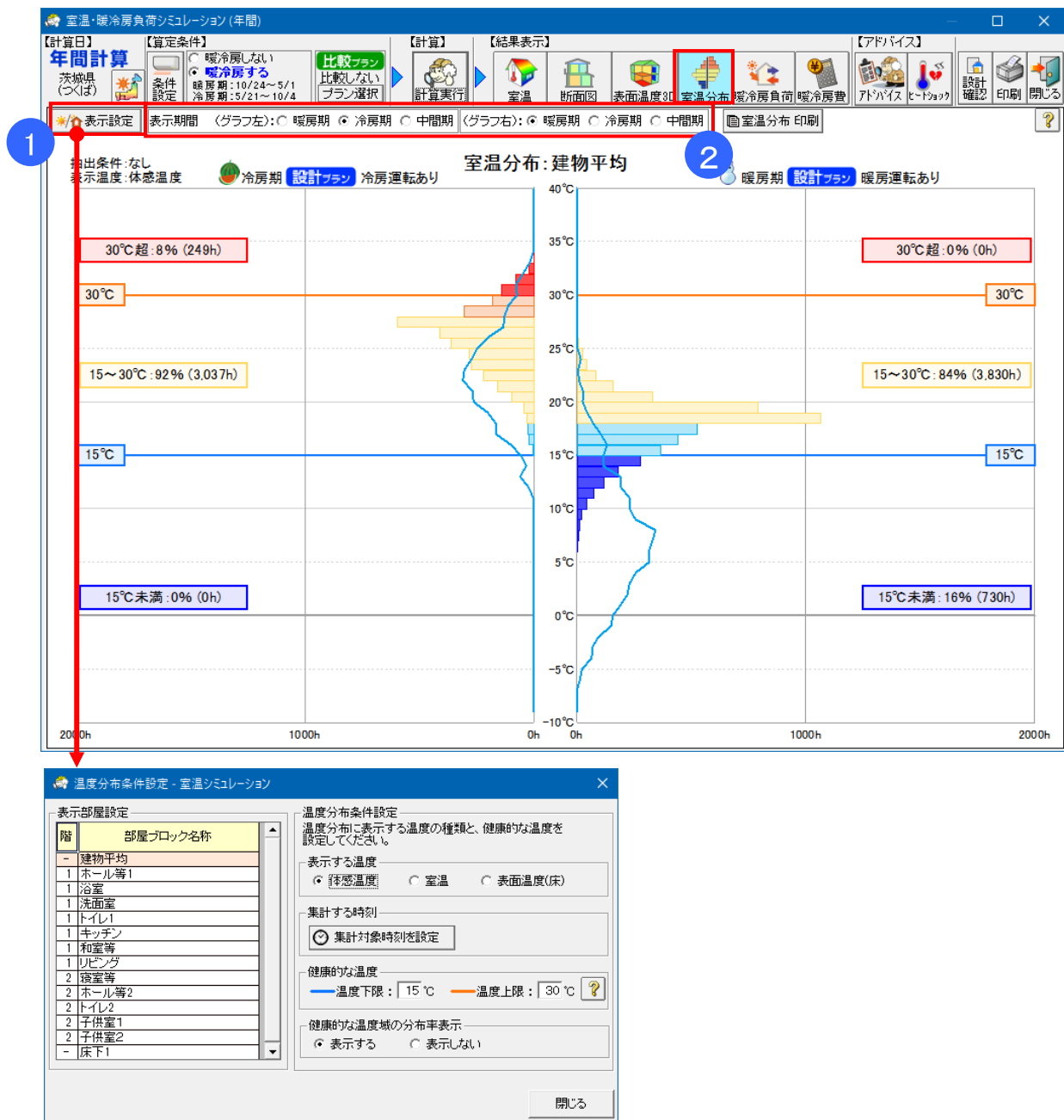


計算終了後、結果を表示します。

- ② 計算結果の表示内容および操作方法は、室温・暖冷房負荷（1日）と同様です。
 詳細は「5-16-4) シミュレーション結果の確認」（1日）を参照してください。

- ※ 「最寒日を表示」で、5:00 時点の気温が最も低い日を表示します。
- ※ 「最暑い日を表示」で、22:00 時点の気温が最も高い日を表示します。

5-17-2) 室温分布



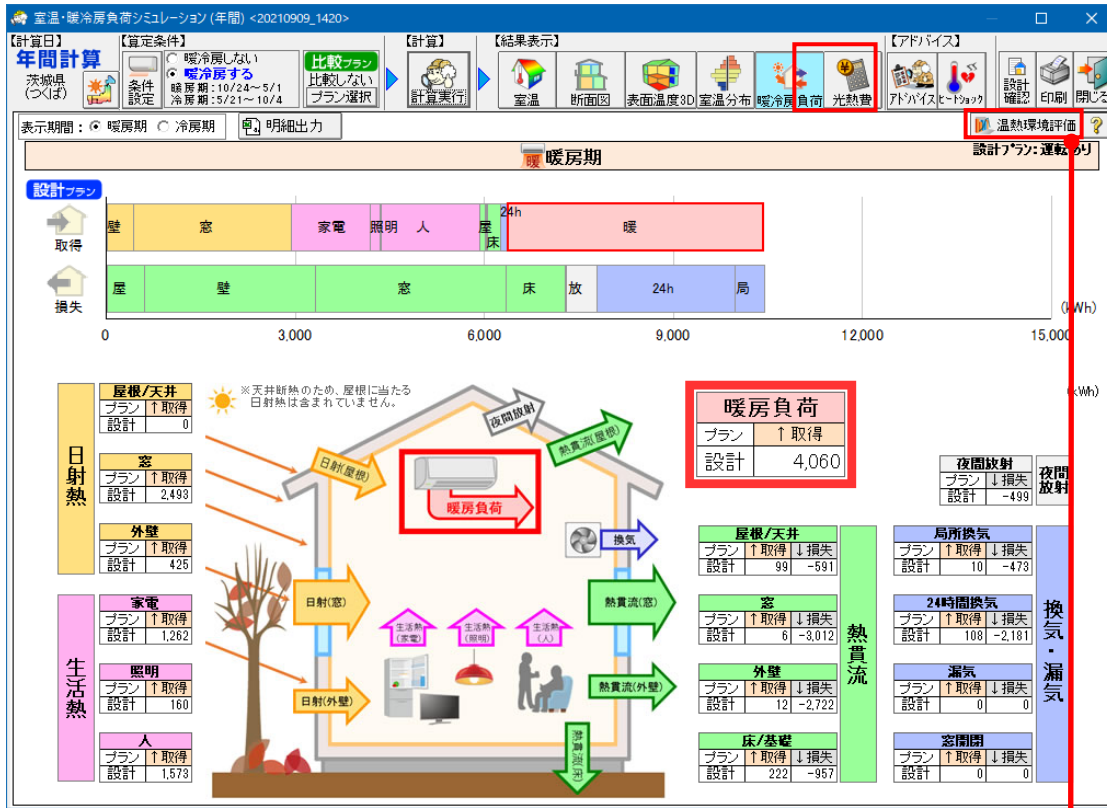
■ 解説

建物の平均温度、または各部屋ブロックの室温について、温度分布を示します。
暖房期、冷房期、中間期ごとに各温度を示した時間数を積算したものです。

■ 操作方法

- ①「表示設定」では、表示する部屋ブロックや表示する温度の種類、集計する時刻の切り替えを行います。
- ②「表示期間」では、表示する期間（暖房期、冷房期、中間期）を切り替えます。

5-17-3) 暖冷房負荷



部屋別明細

※暖冷房負荷は、すべての暖冷房設備の負荷の合計値です。

階	部屋名	暖房期(10/24~5/1)					冷房期(5/21~10/4)					中間期					参考	
		暖房負荷 [kWh]	日射取得 [kWh]	最高 [°C]	平均 [°C]	最低 [°C]	日射取得 [kWh]	最高 [°C]	平均 [°C]	最低 [°C]	日射取得 [kWh]	最高 [°C]	平均 [°C]	最低 [°C]	床面積 [㎡]	開口面積 [%]		
1	1(F)ホール等1	0	112	26.4	16.7	8.7	0	150	32.0	25.8	16.2	35	26.4	20.3	14.1	14.91	3.7	
1	1(F)浴室	0	34	24.5	14.6	7.6	57.8	X	0	49	31.0	25.2	16.4	11	24.8	19.7	14.1	3.31
1	1(F)洗面室	0	39	26.4	16.2	8.4	33.1	X	0	54	32.2	26.1	16.5	13	25.9	20.5	14.3	3.31
1	1(F)トイレ1	0	35	27.6	17.1	8.2	19.5	O	0	43	32.8	26.6	16.7	11	26.7	21.0	14.4	1.66
1	1(F)トイレ2	0	80	27.3	18.1	6.1	9.0	O	0	110	31.7	25.5	15.7	25	26.6	20.3	13.6	9.94
1	1(F)和室等	913	464	27.2	16.9	5.8	28.3	Δ	0	311	33.7	25.5	15.2	84	28.9	19.7	13.2	16.56
1	1(F)リビング	2,717	368	27.5	18.3	6.1	9.5	⊙	-822	238	31.8	25.6	15.5	59	27.3	20.4	13.5	23.19
2	2(F)寝室等	1,096	517	27.6	18.3	9.6	10.4	⊙	-180	273	33.5	26.0	15.6	82	27.8	20.4	13.7	19.87
2	2(F)ホール等2	0	161	27.4	17.1	9.2	18.8	O	0	225	33.0	26.2	16.1	50	26.8	20.5	14.2	9.94
2	2(F)トイレ2	0	41	28.5	18.7	8.0	28.6	Δ	0	55	34.2	27.1	16.4	13	26.9	21.2	14.3	1.66
2	2(F)子供室1	569	351	27.0	18.7	10.3	5.6	⊙	-137	103	32.9	26.0	15.8	40	27.1	20.7	14.1	11.59
2	2(F)子供室2	656	380	27.0	18.5	9.4	7.9	⊙	-124	122	33.0	25.9	15.6	45	27.7	20.5	14.0	11.59
1	1(床下)	0	328	20.5	11.0	4.9	96.5	-	0	335	28.5	22.4	14.4	74	22.8	17.4	13.0	66.25
1	1(F)屋根裏1	0	163	35.7	9.5	-4.6	80.7	-	0	155	44.5	24.9	10.4	37	35.0	17.8	6.8	3.31
1	1(F)屋根裏2	0	304	30.6	8.2	-5.4	96.3	-	0	526	37.7	24.5	9.9	111	29.6	17.1	6.4	13.86
2	2(F)屋根裏3	0	3,148	40.0	9.1	-7.1	77.5	-	0	3,203	48.5	25.5	7.8	739	38.3	18.1	5.1	53.09
1	1(階段(1-2))	0	23	27.1	17.6	8.8	11.3	-	0	14	32.7	26.0	16.0	5	27.1	20.5	14.1	54.65
-	-1(全体)	3,631	1,164	27.6	17.3	5.8	19.9	O	-822	961	33.7	25.6	15.2	237	28.9	20.2	13.2	72.87
-	-2(全体)	2,283	1,450	28.6	18.1	8.0	10.9	⊙	-441	778	34.2	26.0	15.6	229	27.8	20.5	13.7	54.65
-	-建物全体	5,914	2,643	28.6	17.7	5.8	16.0	O	-1,263	1,753	34.2	25.8	15.2	471	28.9	20.3	13.2	127.53

気象観測点: 茨城県(つくば) UA値 = 0.64 W/m²K

温熱環境評価

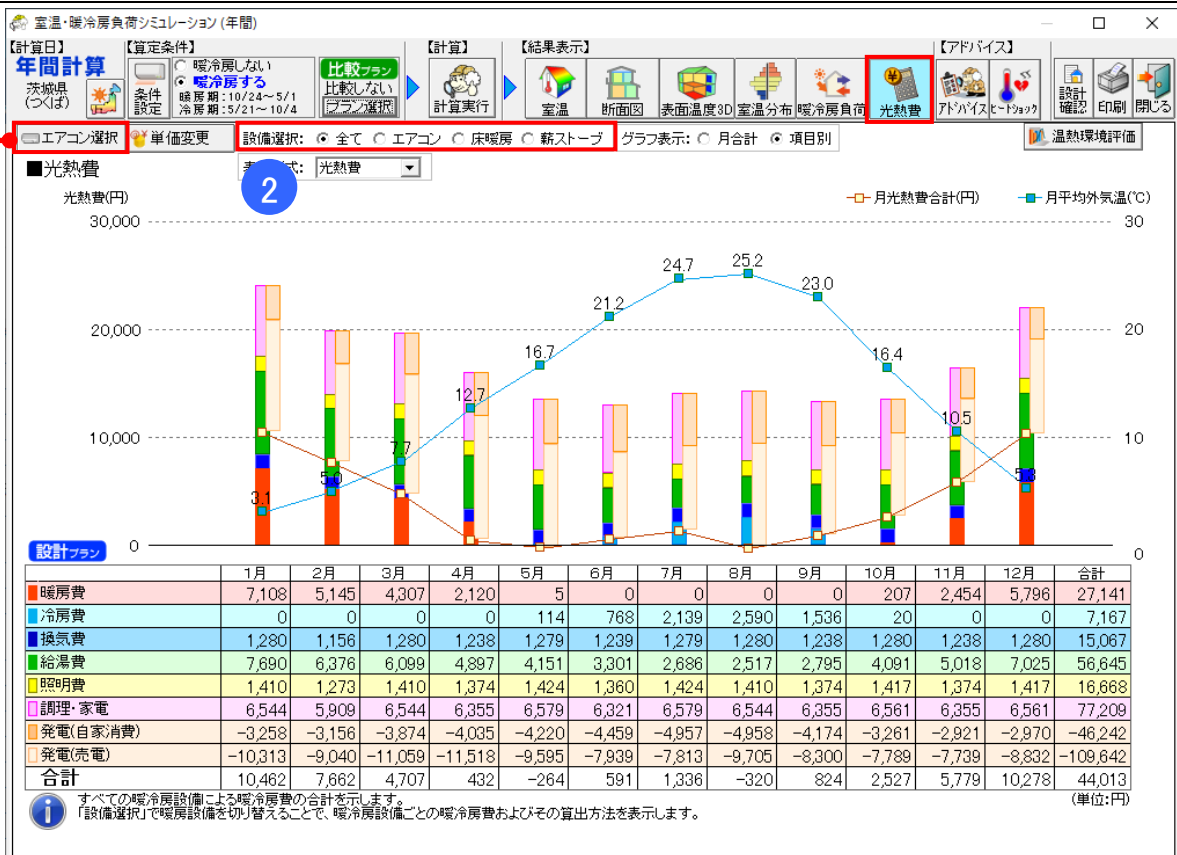
■ 解説

- 暖房期、冷房期それぞれの熱負荷（暖房負荷、冷房負荷）と、建物に出入りした熱収支の内訳を示します。
- 暖冷房の運転スケジュールなど、算定条件を変更したプランの暖冷房負荷の比較が行えます。
- 「温熱環境評価」ボタンからは、暖房期、冷房期の暖冷房負荷や日射取得などを、部屋単位で確認できます。

■ 注意

- 「暖房負荷」「冷房負荷」の項目では、便宜上、すべての暖冷房設備（エアコン（壁掛け）、床下エアコン、床暖房、薪ストーブ）による供給熱量（除湿分を含む）を合算した値を示しています。
- 「室内を一定の室温/湿度に維持するために必要な、供給または除去すべき熱量」という本来の意味での「暖房負荷」「冷房負荷」を求める場合は、暖冷房設備としてエアコン（壁掛け）のみを用いて計算を行ってください。それぞれの暖房設備の計算方法は、「10-9）室温・動的熱負荷計算（5）暖冷房設備」を参照ください。

5-17-4) 光熱費



エアコン選択

対象室	床面積 ㎡	暖房期			冷房期			*参考		エアコン選択		
		期間 消費電力 kWh	平均 消費電力 kWh	最大 消費電力 kWh	期間 消費電力 kWh	平均 消費電力 kWh	最大 消費電力 kWh	機種名	消費電力 kWh	電代 円		
(1)和室等	16,561	10,011	913.4	0.6	2.9			2.116	10,778	399	2,711,078	
(1F)リビング	23,191	14,011	2,717.3	1.1	6.9	822.4	1.1	4.5	2,216	34,095	1,261	3,214,091
(2F)洋室等	19,871	12,011	1,065.5	0.6	3.1	180.4	1.0	3.4	1.1	13,799	511	2,813,799
(2F)洋居室1	11,591	7.01	565.5	0.3	1.9	136.6	0.4	2.1	0.8	10,539	390	2,010,539
(2F)洋居室2	11,591	7.01	656.5	0.4	2.0	123.6	0.5	2.1	0.8	10,539	407	2,211,001

エアコン選択

エアコンマスタ

No.	学号	メーカー	機種名	定格能力 (kW)	消費電力 (kW)	実効効率 (COP)	電代 (円)	備考
実案 1	第 1 学号	A 社	6畳用エアコン	2.5	0.8	4.0	400	100, 900
実案 2	第 2 学号	A 社	8畳用エアコン	2.8	0.9	6.0	500	100, 1,500
実案 3	第 3 学号	A 社	10畳用エアコン	3.6	0.9	7.0	700	100, 2,000
実案 4	第 4 学号	A 社	12畳用エアコン	4.2	0.9	7.0	900	100, 2,000
実案 5	第 5 学号	A 社	14畳用エアコン	5.0	0.4	11.4	950	130, 3,900
実案 6	第 6 学号	A 社	18畳用エアコン	6.7	0.4	11.4	1,300	130, 3,900
実案 7	第 7 学号							
実案 8	第 8 学号							
実案 9	第 9 学号							
実案 10	第 10 学号							

エアコンマスタ

■ 解説

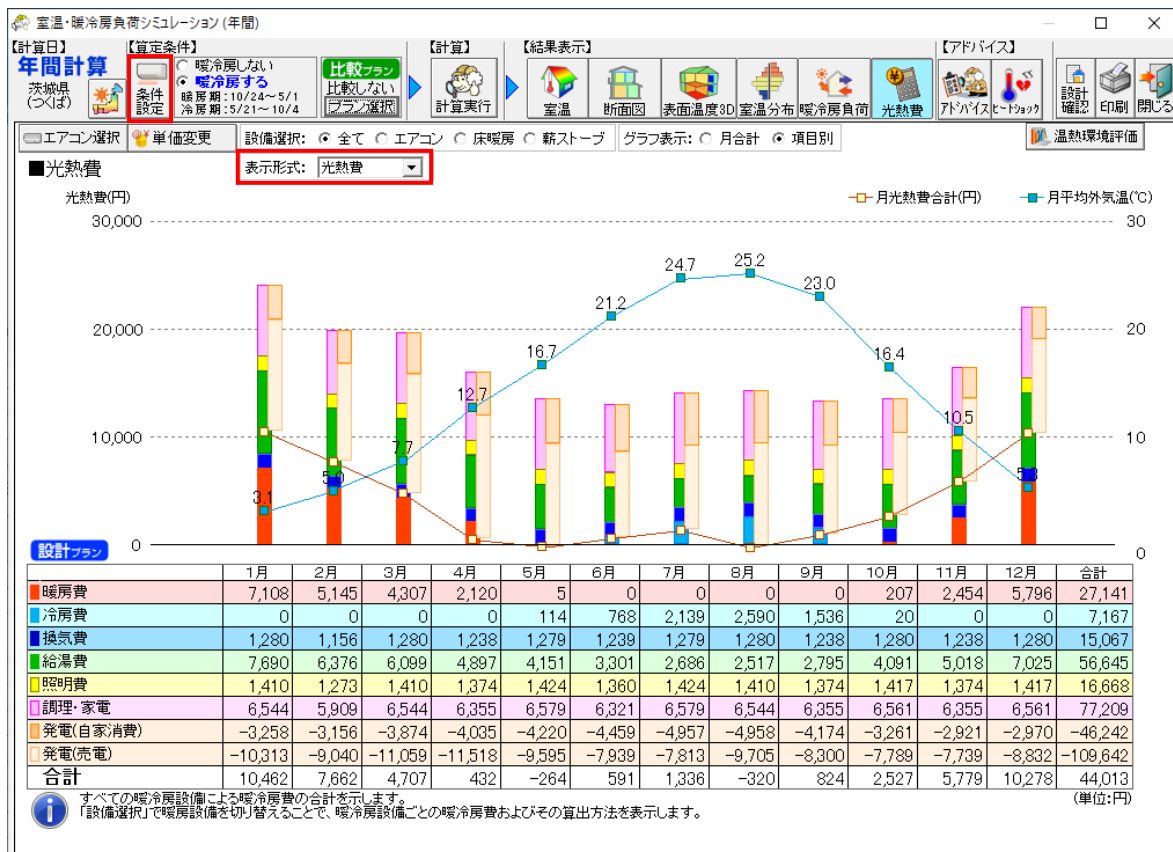
- ・ 年間の光熱費を表示します。
- ・ プラン比較と組み合わせることで、プランごとの光熱費の比較が行えます。

■ 操作方法

- ① 「エアコン選択」で光熱費の計算に使用するエアコンを選択します。
「実効効率 表示」ボタンをクリックするとエアコンの毎時の実効効率が表示されます。
「エアコンマスタ」には、任意のメーカーのエアコンを登録できます。定格能力、消費電力はカタログ等で示されている数値をご入力ください。
- ② 初期値として、すべての暖冷房設備による光熱費の合計が表示されます。
「設備選択」を切り替えることで、設備の種類毎の光熱費を確認できます。

次ページへ続く

5-17-4) 光熱費 続き



■ ポイント

▼暖冷房費

室温・動的熱負荷計算によって求めた暖冷房負荷と設備の性能に応じて計算します。

▼換気費

「条件設定」ボタンをクリックし「算定条件」画面で入力した換気量から計算します。
 (「5-14-2 算定条件」参照)

▼給湯費

「算定条件」画面で入力した給湯熱源から計算します。

▼照明費

「算定条件」画面で入力した生活熱(照明)から計算します。

▼調理・家電

「算定条件」画面で入力した生活熱(家電)、および生活熱(水蒸気)から計算します。

▼発電

太陽光発電モードで入力した割付結果から計算します。
 (「6-1 太陽光パネル割り付け」参照)

※「表示形式」を切り替えることで、光熱費の他に一次エネルギー消費量および電気/ガス/灯油の二次エネルギー消費量で比較することもできます。

5-17-5) 印刷 (年間)

「シミュレーション結果をCSV出力する」にチェックした場合

印刷選択

建物概要・計算条件

年間室温グラフ

代表日室温グラフ

年間暖冷房費

年間暖冷房負荷

代表室を選択

LDK	寝室	水まわり	階	部屋ブロック
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	ホール等1
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	浴室
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	洗面室
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	トイレ1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	キッチン
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	和室等
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	リビング
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	寝室等
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	ホール等2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	トイレ2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	子供室1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	子供室2

プレビュー 印刷 PDF出力 閉じる

5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
67	0	0	0	0	1,202	8,892	15,112
3	413	1,833	2,387	1,216	0	0	0
70	413	1,833	2,387	1,216	1,202	8,892	15,112

年間暖冷房費 設計プラン 17,495 13,100 11,530 7,048

すべての暖冷房設備による暖冷房費の合計を表示します。
「設備選択」で暖房設備を切り替えることで、暖冷房設備ごとの暖冷房費およびその算出方法を表示します。

ホームズ君「省エネ診断 エキスパート」

CSVファイルを作成しました。

■作成先
C:\HomesEne\data\バツビ設計サンプル\CSV

■ 解説

- ・室温・暖冷房負荷の計算結果を印刷します。
- ・出力できる帳票は「1-5) 帳票一覧」を参照ください。

■ 操作方法

- ① 「印刷」ボタンをクリックします。
- ② 出力したい帳票を選択します。また、帳票で代表室 (LDK、寝室、水まわり) として表示する部屋ブロックを選択します。
- ③ プレビュー、印刷、PDF 出力を選択します。

▼計算結果 CSV 出力をする場合

詳細設定 (「5-15) 室温・動的熱負荷計算 詳細設定」) で「シミュレーション結果を CSV 出力する」にチェックを入れた場合、①で「印刷」ボタンを押した後に、「出力選択」画面が表示されます。

出力選択画面で「帳票印刷」または「CSV 出力」を選択後、「次へ」をクリックします。

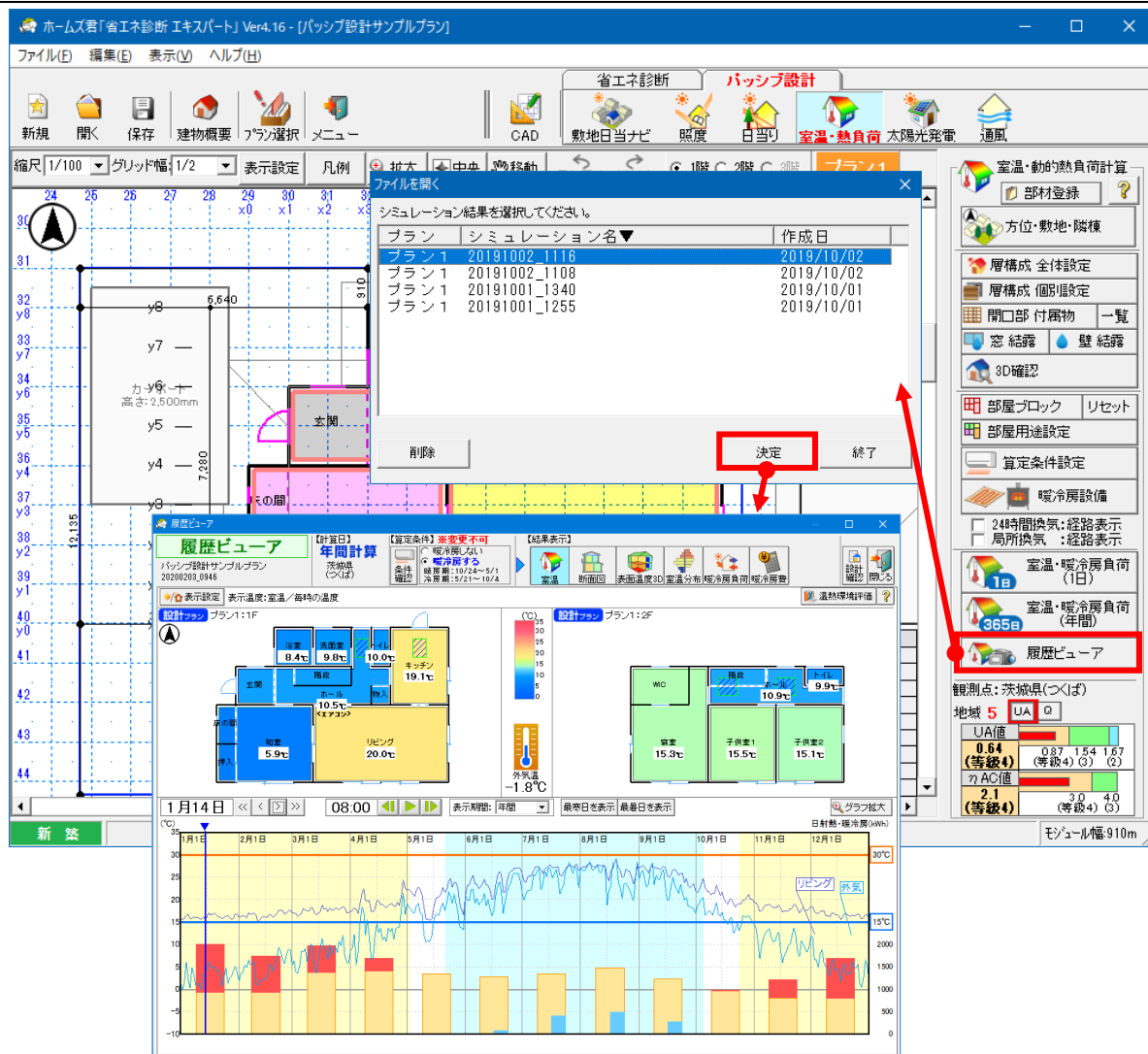
「帳票印刷」を選択した場合：

- ・②と同じ印刷選択画面が表示されます。

「CSV 出力」を選択した場合：

- ・各部屋ブロックの毎時の室温や暖冷房負荷など、室温暖冷房負荷計算の計算結果詳細データを CSV ファイルとして出力します。
- ・CSV ファイルの出力先は、以下のフォルダです。
(ホームズ君インストールフォルダ) ¥data¥ (物件データ名) ¥CSV

5-18) 履歴ビューア



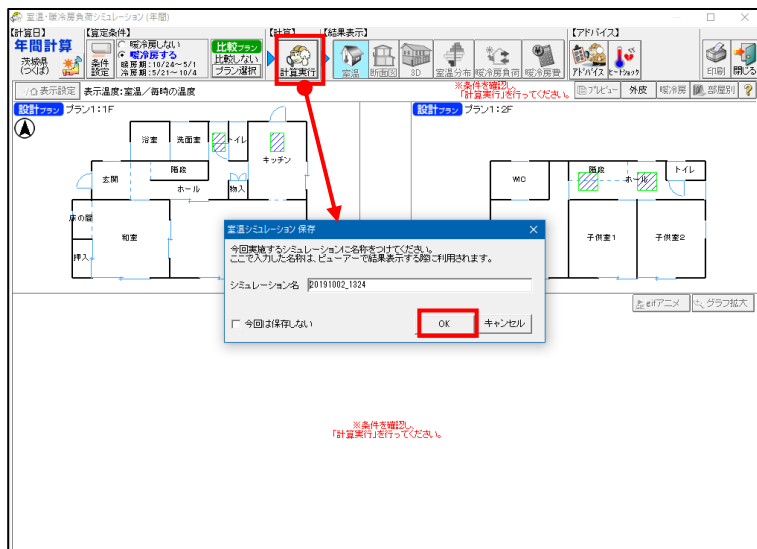
■ 解説

- 保存しておいた室温・暖冷房負荷シミュレーション（年間）の結果を呼び出し、表示します。
- ※「5-15) 室温・動的熱負荷計算 詳細設定」で「シミュレーション結果を保存する」にチェックを入れた場合のみ、「履歴ビューア」ボタンが表示されます。

■ 操作方法

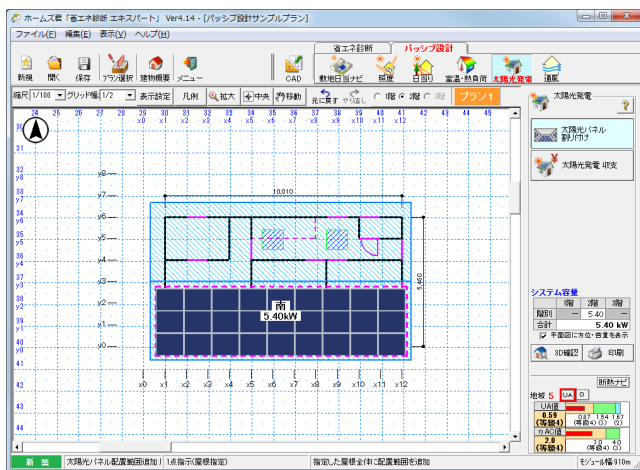
▼シミュレーション結果を保存

- 室温・暖冷房負荷シミュレーション（年間）の「計算実行」をクリックすると、保存画面が表示されます。
- シミュレーション名を入力し、「OK」をクリックします。

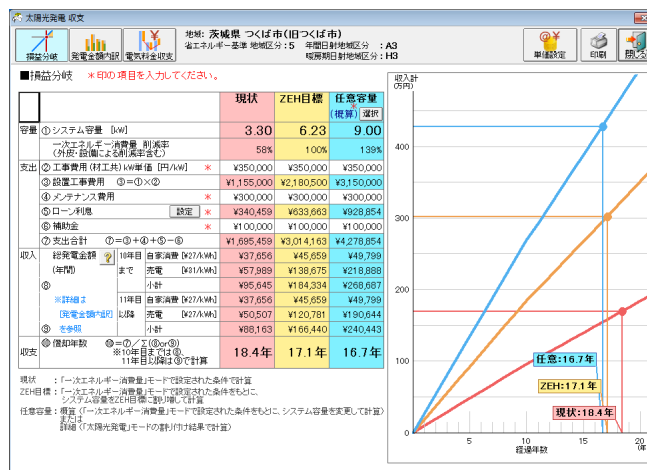


第6章 太陽光発電シミュレーション

太陽光パネル割り付け



太陽光発電 収支



太陽光発電シミュレーションでは、屋根面への太陽光パネルの自動割り付けと、太陽光発電の発電量や電気料金の収支についてのシミュレーションができます。

「太陽光パネル割り付け」機能では、太陽光パネルを設置する屋根面や太陽光パネルの寸法等を指定することで、システム容量が最大となるような太陽光パネルの割り付け方を自動計算します。また、自動割り付けした結果のシステム容量を用いて、太陽光発電量や電気料金等の計算を行うことができます。

「太陽光発電 収支」機能では、平成 28 年省エネ基準に基づく一次エネルギー消費量の計算結果から、太陽光発電量や売電金額を計算し、月々の電気料金の収支や導入費用の損益分岐をシミュレーションします。

※発電量は、平成 28 年省エネ基準にもとづく一次エネルギー消費量計算で求めています。

実際の発電量は日射の強さ、設置条件(方位・角度・周辺環境)、地域などにより異なります。

発電量は、以下の補正係数などによりシステム容量から 20%~30%程度、低減されます。

- 日射量年変動補正係数
- 日陰補正係数
- 温度補正係数
- 経時変化補正係数
- 負荷整合補正係数

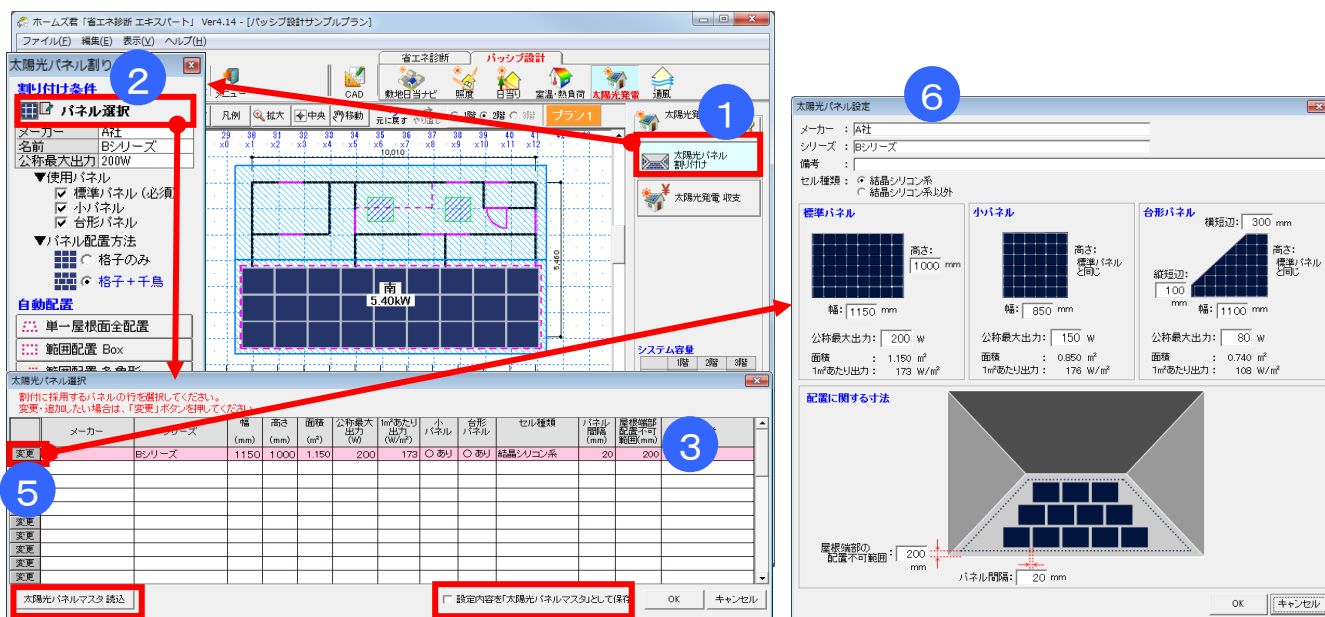
「任意容量『太陽光パネル割り付け』の結果で計算」を選択すると、一次エネルギー消費量計算に加え、気象観測点の日射量と日影を考慮した計算を行い、1 時間毎に発電量を算出します。

※電力単価および売電単価は「燃費」モードの「単価設定」で設定した値を使用します。

※総発電量から自家消費分を除いた発電量を売電量とします。

6-1) 太陽光パネル割り付け

6-1-1) パネル選択



■ 解説

- ・「太陽光パネル割り付け」で使用する、太陽光パネルの種類を選択します。
- ・既に設定されている太陽光パネルの仕様を変更したり、新たな仕様で太陽光パネルの種類を追加することもできます。

■ 操作方法

- ①「太陽光パネル割り付け」を選択します。
- ②「パネル選択」を選択します。

▼パネル仕様を選択する。

- ③パネル仕様の一覧から、割り付けに使用するパネルの行を選択します。

▼パネル仕様の変更・追加を行う

- ⑤仕様を変更したい行または追加したい行（空行）の「変更」ボタンをクリックします。
- ⑥太陽光パネル設定画面で、メーカー、シリーズ、セルの種類、パネルの寸法、公称最大出力等を入力します。
※標準パネルの入力は必須です。小パネル、台形パネルは使用しない場合の入力は不要です。

■ ポイント

- ・「設定内容を「太陽光パネルマスタ」として保存」をチェックしてOK をクリックすると、一覧画面に表示されているパネルの仕様を保存します。また、「太陽光パネルマスタ読込」ボタンをクリックすると、保存されている仕様の一覧を読み込みます。

6-1-2) 割り付け条件

The screenshot shows the '太陽光パネル割り付け' (Solar Panel Layout) dialog box. The 'パネル選択' (Panel Selection) section is highlighted with a red box and numbered 1 and 2. The '使用パネル' (Use Panel) section has '標準パネル(必須)' (Standard Panel (Required)), '小パネル' (Small Panel), and '台形パネル' (Trapezoidal Panel) checked. The 'パネル配置方法' (Panel Configuration Method) section has '格子のみ' (Grid Only) selected with a radio button, and '格子+千鳥' (Grid + Staggered) selected with a radio button. The '自動配置' (Automatic Configuration) section has '単一屋根面全配置' (Full configuration of single roof surface) selected. The '編集' (Edit) section has 'パネル有効/無効' (Panel Valid/Invalid) checked and '位置:左寄せ 中央 右' (Position: Left-align Center Right) set to '中央' (Center). The 'システム容量' (System Capacity) table shows a total of 6.28 kW.

階別	1階	2階	3階
階別	0.88	5.40	-
合計	6.28 kW		

Below the dialog box are two diagrams comparing panel layouts. The left diagram, labeled '格子のみ' (Grid Only), shows a total capacity of 3.38 kW. The right diagram, labeled '格子+千鳥' (Grid + Staggered), shows a total capacity of 3.28 kW. Both diagrams show a house footprint with solar panels installed on the roof.

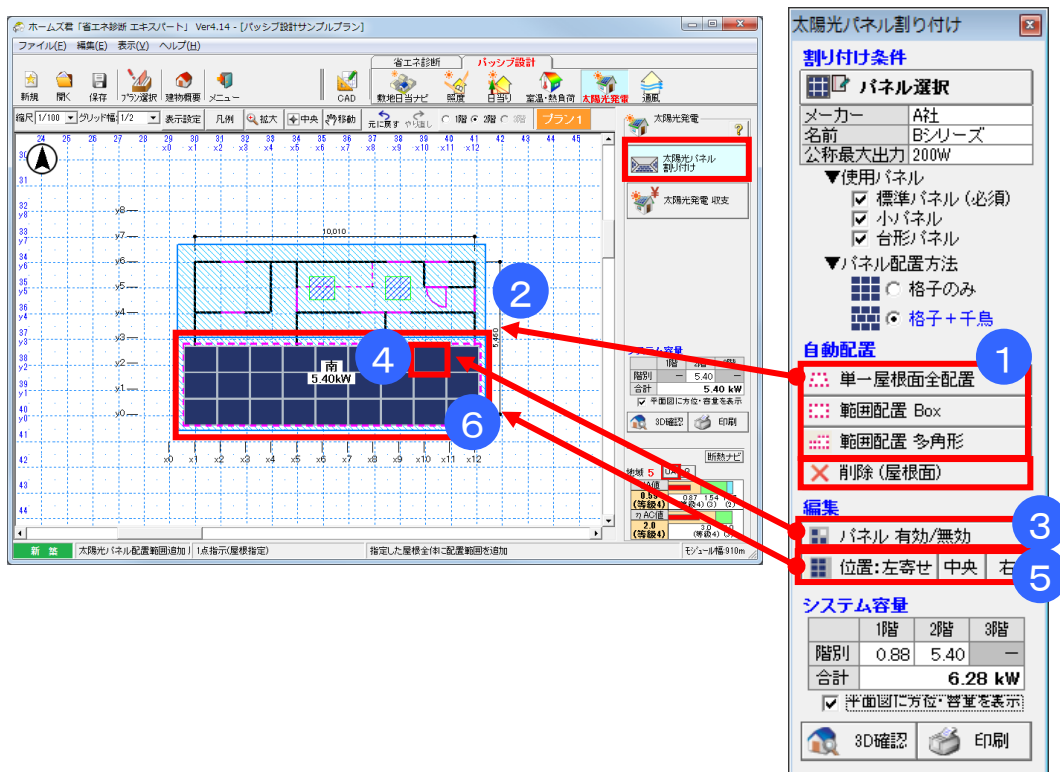
■ 解説

- 太陽光パネルの自動割り付けの計算条件を設定します。

■ 操作方法

- ①「6-1-1) パネル選択」で選択したパネルのうち、使用するパネルの形状を選択します。
※小パネル、台形パネルを使用しない場合は、チェックをオフにします。
- ②パネルの配置方法を選択します。
格子のみ：パネルを格子状に割り付けます。
格子+千鳥：パネルを格子状、または千鳥状に割り付けます。

6-1-3) 自動配置・編集



■ 解説

- ・太陽光パネルの自動割り付けの方法と範囲を指定し、自動割り付けを実行します。

■ 操作方法

▼自動割り付けの実行

①自動配置の範囲の入力方法を選択します。

- ・単一屋根面全配置：選択した屋根面全体に割り付けます。
- ・範囲配置 Box：選択した屋根面上の矩形の範囲に割り付けます。
- ・範囲配置 多角形：選択した屋根面上の多角形の範囲に割り付けます。

②割り付けを行う屋根面を選択します。範囲配置 Box/多角形の場合は、さらに屋根面上でパネルを配置する範囲を入力します。

※屋根面と範囲の指定が確定すると、自動割り付けが実行されます。

※削除を選択して屋根面をクリックすると、割り付け済みのパネルを削除します。

▼割り付け済みパネルの無効化

③「パネル 有効/無効」をクリックします。

④CAD 画面の割り付け済みパネルをクリックし、有効/無効を切り替えます。

※システム容量として、有効になっているパネルの容量のみを積算して表示します。

▼割り付け済みパネルの位置調整

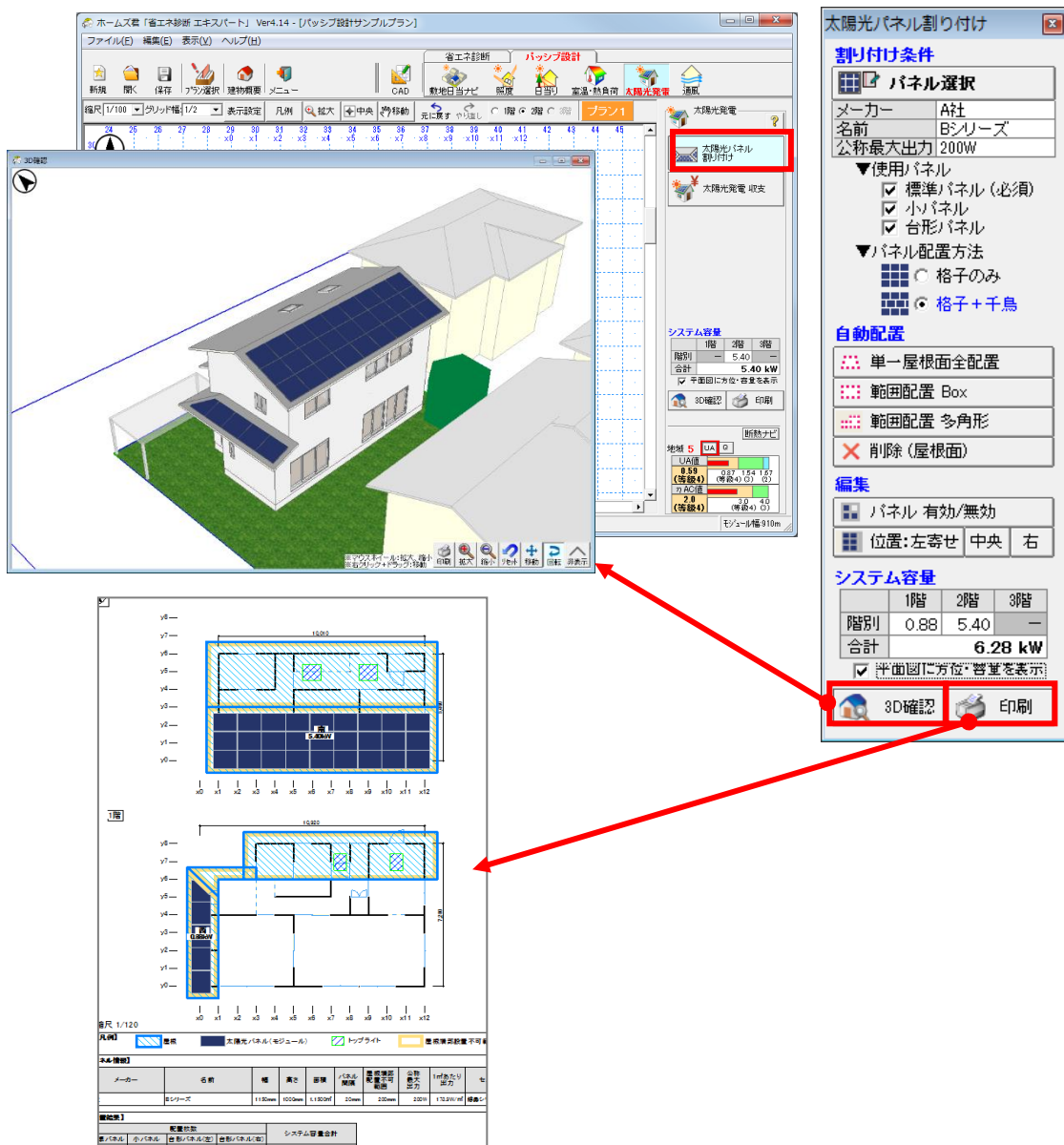
⑤「位置：左寄せ」「中央」「右」のいずれかをクリックします。

⑥CAD 画面の割り付け済み範囲をクリックします。

■ ポイント

- ・天窗がある範囲は自動的に避けて割り付けが行われます。

6-1-4) 3D 確認・印刷

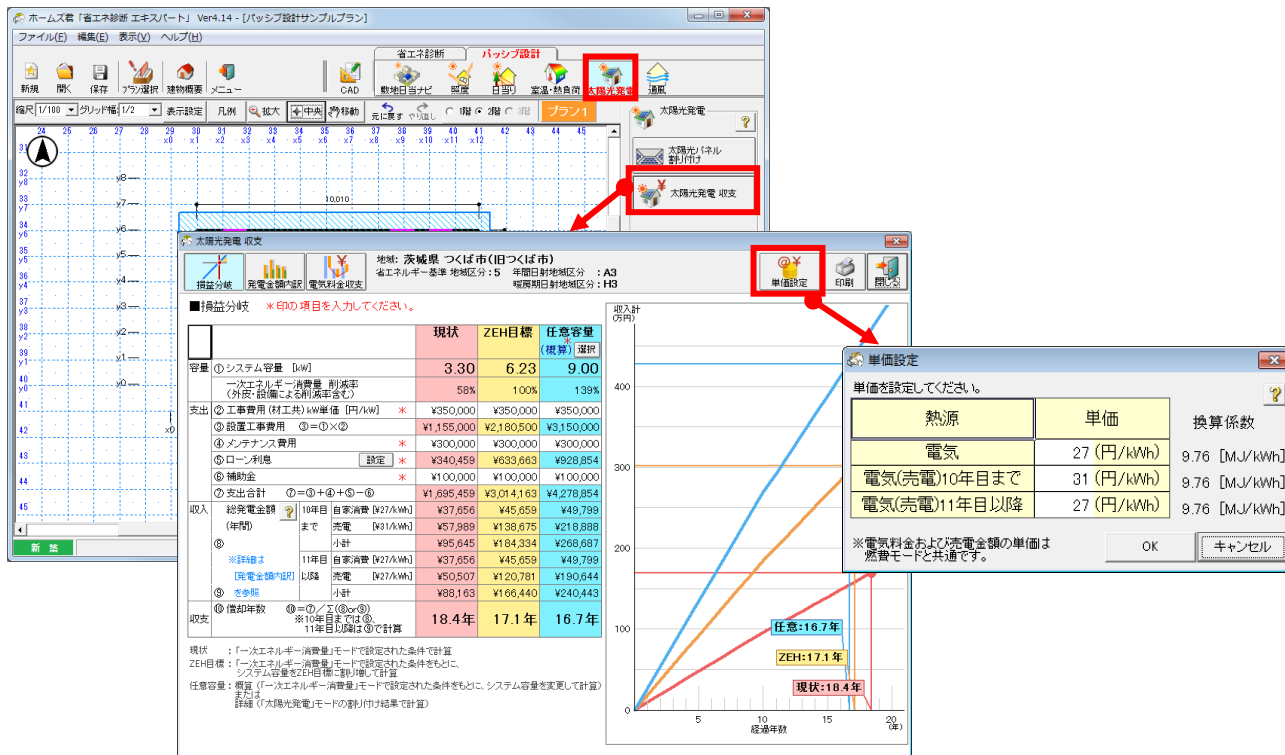


■ 解説

- 「3D 確認」：太陽光パネルの自動割り付けの結果を 3D 表示します。
- 「印刷」：太陽光パネル配置図を出力します。

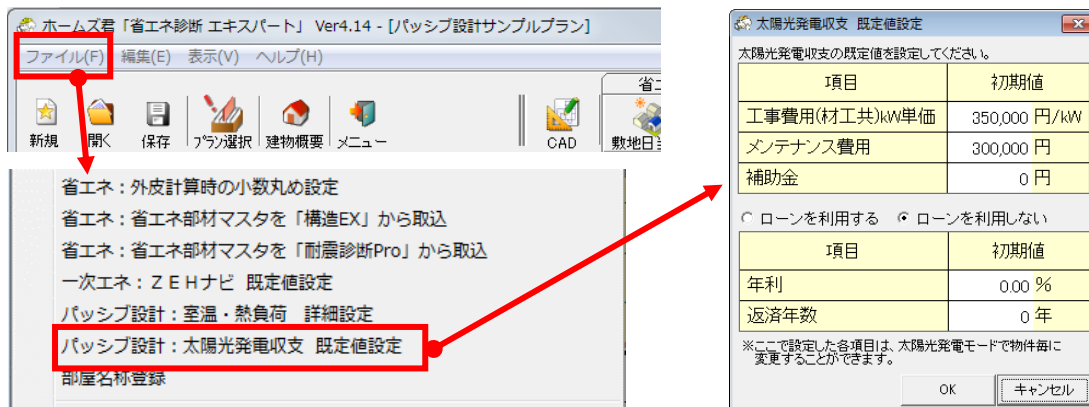
6-2) 太陽光発電 収支

6-2-1) 計算条件

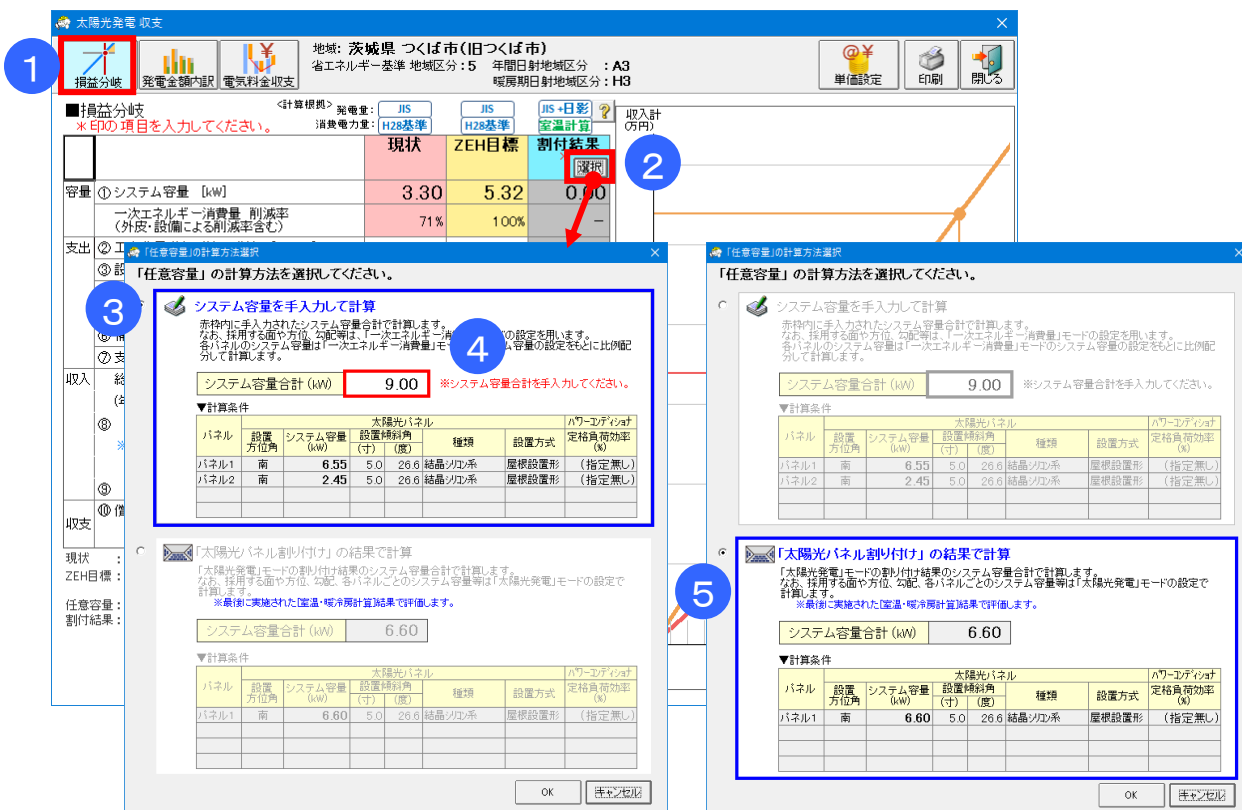


■ 解説

- 設定した条件に基づき、太陽光発電の発電量や電気料金、売電金額、損益分岐等をシミュレーションします。
- 「地域」は「外皮性能」で設定した「地域区分設定」を用います。
- 以下の3通りの条件で計算します。
 - 現状 : 「一次エネ」モードで設定した条件で計算します。
 - ZEH目標 : 「一次エネ」モードで設定された条件をもとに、ZEH目標を達成するようにシステム容量を割り増して計算します。
 - 任意容量 : システム容量を任意の値に変更して計算します。
 入力方法は「6-2-2) 「任意容量」の計算方法選択」を参照してください。
- 電気料金および売電金額の単価は「単価設定」画面で設定します。
- 太陽光発電収支を計算するための設定値の変更は、メニューバー「ファイル」-「パッシブ設計：太陽光発電収支 既定値設定」で行います。



6-2-2) 「任意容量」の計算方法選択



■ 解説

「任意容量」の計算条件で用いるシステム容量を、以下のいずれかの方法で設定します。

▼「システム容量を手入力して計算（概算）」:

- 手入力されたシステム容量合計で計算します。

▼「太陽光パネル割り付け」の結果で計算（詳細）」:

- 「太陽光発電」モードの割り付け結果をもとにシステム容量を算出します。
- 平成 28 年省エネ基準に基づく一次エネルギー消費量計算（建研 Web プログラム）と同様の JIS C8907 による太陽光発電量の計算方法に基づき、そこに対象地点の気象データ（拡張アメダス標準年データの日射量・外気温）および周辺環境による日影の影響を考慮して、太陽光発電量を計算します。

■ 操作方法

- ① 「損益分岐」を選択します。
- ② 「選択」をクリックします。

▼システム容量を手入力する場合

- ③ 「システム容量を手入力して計算（概算）」を選択します。
- ④ システム容量合計(kW)を入力します。

▼「太陽光パネル割り付け」の結果を用いる場合

- ⑤ 「太陽光パネル割り付け」の結果で計算（詳細）」を選択します。
- ※あらかじめ室温・熱負荷シミュレーション（年間）を実行してください。

6-2-3) 損益分岐

太陽光発電 収支

地域: 茨城県 つくば市(旧つくば市)
省エネルギー基準: 地域区分: 5 年間日射地域区分: A3
暖房期日射地域区分: H3

■損益分岐 *印の項目を入力してください。

	現状	ZEH目標	任意容量
容量 ① システム容量 [kW]	3.30	6.23	9.00
一次エネルギー消費量 削減率 (外皮・設備による削減率を含む)	58%	100%	139%
支出 ② 工事費用 (材工共) kW単価 [円/kW] *	¥350,000	¥350,000	¥350,000
③ 設置工事費用 ②=①×②	¥1,155,000	¥2,180,500	¥3,150,000
④ メンテナンス費用 *	¥300,000	¥300,000	¥300,000
⑤ ローン利息 *	¥340,459	¥633,663	¥928,854
⑥ 補助金 *	¥100,000	¥100,000	¥100,000
⑦ 支出合計 ②+③+④-⑥	¥1,695,459	¥3,014,163	¥4,278,854
収入 ⑧ 総発電量 [kWh/年]	¥37,656	¥45,659	¥49,799
⑨ 10年目まで 自家消費 [27/kWh]	¥57,889	¥138,675	¥218,888
⑩ 11年目以降 自家消費 [27/kWh]	¥37,656	¥45,659	¥49,799
⑪ 10年目まで 売電 [27/kWh]	¥95,645	¥184,334	¥268,687
⑫ 11年目以降 売電 [27/kWh]	¥50,507	¥120,781	¥190,644
⑬ 小計	¥88,163	¥166,440	¥240,443
収支 ⑭ 償却年数 ⑦=⑧/⑬ (or ⑩) ※10年目までは⑩、11年目以降は⑫で計算	18.4年	17.1年	16.7年

現状 : 「一次エネルギー消費量」モードで設定された条件で計算
ZEH目標 : 「一次エネルギー消費量」モードで設定された条件をもとに、システム容量をZEH目標に割り増して計算
任意容量 : 概算(「一次エネルギー消費量」モードで設定された条件をもとに、システム容量を変更して計算)
※詳細は「太陽光発電」モードの割り付け結果で計算

■ 解説

・太陽光発電の導入費用、売電金額、ローンの設定から、損益分岐が確認できます。

■ 操作方法

- ①「損益分岐」を選択します。
- ②「任意容量」におけるシステム容量を、「選択」をクリックして、入力します。
- ③損益分岐の「支出」に以下の金額を入力します。
 - ・工事費用 (材工共) kW 単価 (kW/円)
 - ・メンテナンス費用 (円)
 - ・補助金 (円)
- ④ローンを利用する場合は、「ローン利息」の設定ボタンから以下の項目を入力します。
 - ・借入金 (円)
 - ・年利 (%)
 - ・年数 (年)

※入力項目から、毎月返済額、返済総額、ローン利息を自動計算します。
- ⑤3通りの計算条件について、②~④で設定した内容で損益分岐点が表示されます。
- ⑥損益分岐、発電金額内訳、電気料金収支の画面を印刷します。

■ 結果の見方

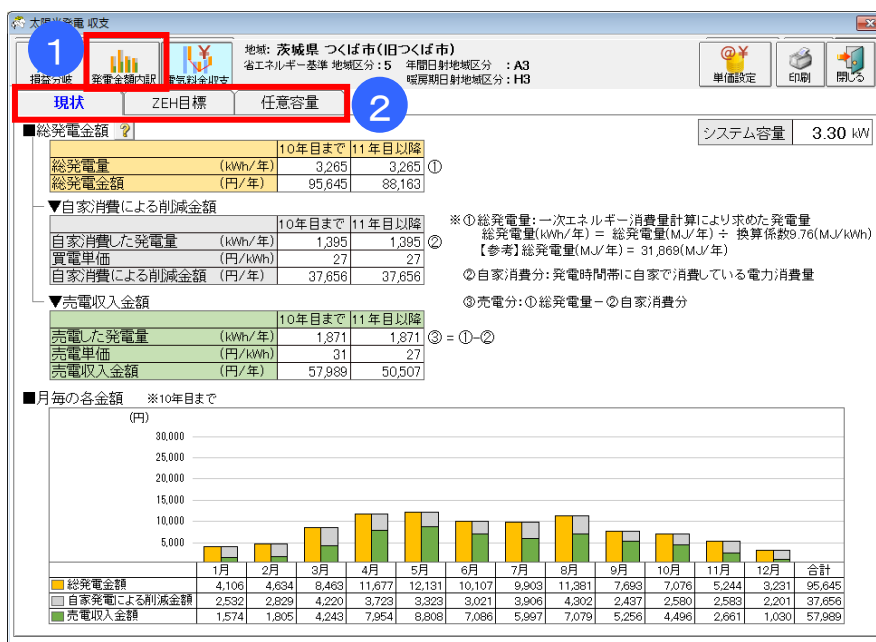
(1) 損益分岐

項目	説明	
容量	一次エネルギー消費量 削減率	設定された条件で太陽光発電を行った場合の一次エネルギー消費量の削減率 (外皮・設備による削減率を含む) (単位: %)
収入	10年目まで	自家消費 発電量の自家消費分で賄われる電気料金 (単位: 円/年)
	11年目以降	売電 発電量の売電分で得られる収入 (単位: 円/年) ※単価: 電気(売電)を用いる
	とも	小計 自家消費と売電の金額の合計
収支	償却年数	太陽光発電の導入による初期費用を償却する年数 (計算式) 償却年数(年) = 「⑦支出合計」 / 収入(円/年) ※収入(円/年)は「自家消費」「売電」欄の合計額。

(2) ローン設定

項目	説明
毎月返済額	入力した借入金(円)、年利(%)、年数を元に、元利均等返済により計算した金額 (単位: 円)
総返済額	
ローン利息	

6-2-4) 発電金額内訳



■ 解説

- 太陽光発電の発電量・自家消費のシミュレーションが行えます。

■ 操作方法

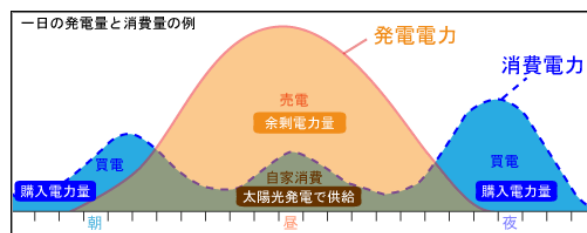
- 「発電金額内訳」を選択します。
- 3通りの計算条件「現状」「ZEH目標」「任意容量」から表示する内容を選択します。

■ 結果の見方

項目	説明	
総発電金額	総発電量 (kWh/年)	▼現状、▼ZEH目標、▼任意容量(手入力) 平成28年省エネ基準の一次エネルギー消費量の計算に基づいて計算した、太陽光発電設備による年間の総発電量
	総発電金額 (円/年)	▼任意容量(割付結果) 平成28年省エネ基準に基づく一次エネルギー消費量計算(建研Webプログラム)と同様のJIS C8907による太陽光発電量の計算方法に基づき、そこに対象地点の気象データ(拡張アメダス標準年データの日射量・外気温)および周辺環境による日影の影響を考慮して求めた、年間の総発電量
自家消費による削減金額	自家消費した発電量 (kWh/年) ※	自家消費分により削減した電気料金と、売電金額の合計(月別にグラフ表示)
	買電単価 (円/kWh)	自家消費分のうち、自家消費分とする発電量
	自家消費による削減金額 (円/年)	買電価格の単価
売電収入金額	売電した発電量 (kWh)	年間の電気料金のうち、発電量を自家消費することで削減できる金額
	売電単価 (円/kWh)	総発電量のうち、売電分とする発電量
	売電収入金額 (円/年)	売電価格の単価
		売電分の収入額(月別にグラフで表示)

※「自家消費した発電量」は、以下のように計算しています。

- ▼現状、▼ZEH目標、▼任意容量(手入力)
現状、ZEH目標ともに一次エネルギー消費量の計算に基づいて計算。ただし総発電量に占める消費分なので、総発電量により値は変わります。(オレンジと青が重なった部分が自家消費)
- ▼任意容量(割付結果)
「室温・動的熱負荷」モードでの算定条件に基づいた消費電力量(冷暖房や換気・家電・照明等にかかる電力量)を1時間毎に計算します。



6-2-5) 電気料金収支



■ 解説

太陽光発電を導入した場合（導入後）と導入しない場合（導入前）の年間の電気料金の違いを表示します。

■ 操作方法

- ① 「電気料金収支」を選択します。
- ② 3通りの計算条件「現状」「ZEH目標」「任意容量」から表示する内容を選択します。

■ 結果の見方

項目	説明
太陽光発電導入前の電気料金 …(1)	▼現状、▼ZEH目標、▼任意容量（システム容量を手入力して計算） 平成 28 年省エネ基準の一次エネルギー消費量の計算で求めた年間の消費電力量による電力料金（単位：円/年） ▼任意容量（「太陽光パネル割り付け」の結果で計算） 「室温・動的熱負荷」モードでの算定条件に基づきシミュレーションした冷暖房や換気・家電・照明等にかかる電力料金（単位：円/年）
太陽光発電導入による削減金額 …(2)	発電量の自家消費分（電気料金単価で換算）と売電分（売電価格単価で換算）による金額を合計した額（単位：円/年）
太陽光発電導入後の電気料金	(1)の電気料金－(2)の電気料金削減額（単位：円/年）

6-2-6) 印刷

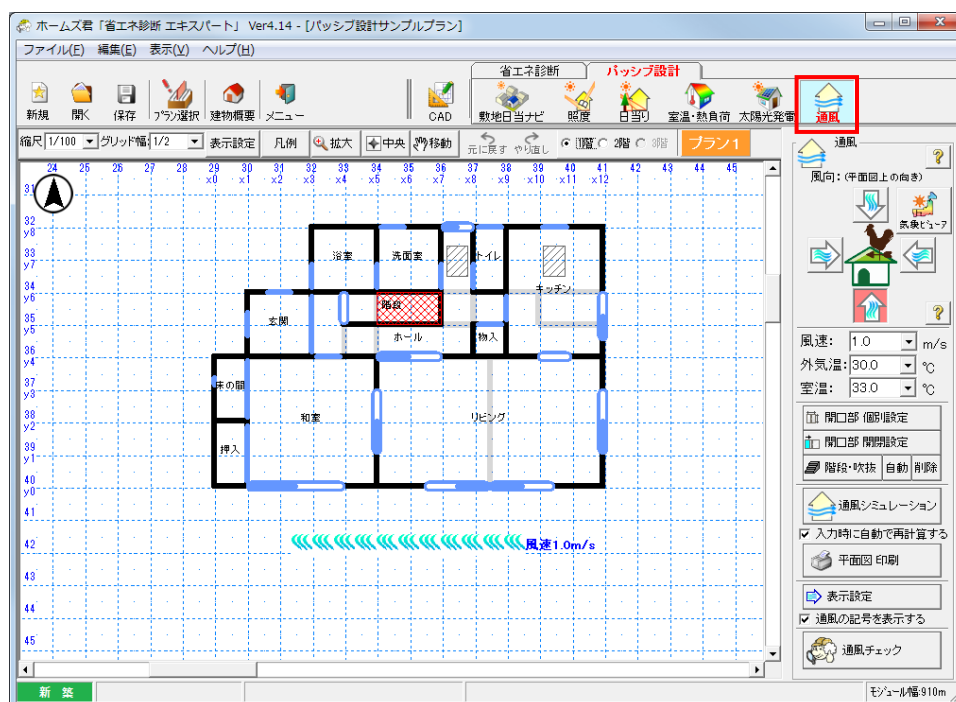
■ 解説

・太陽光発電収支の計算結果を出力します。

■ 操作方法

- ① 「印刷」をクリックします。
- ② 「発電金額内訳」「電気料金収支」について、3つの計算条件のうち帳票を出力する項目をチェックします。

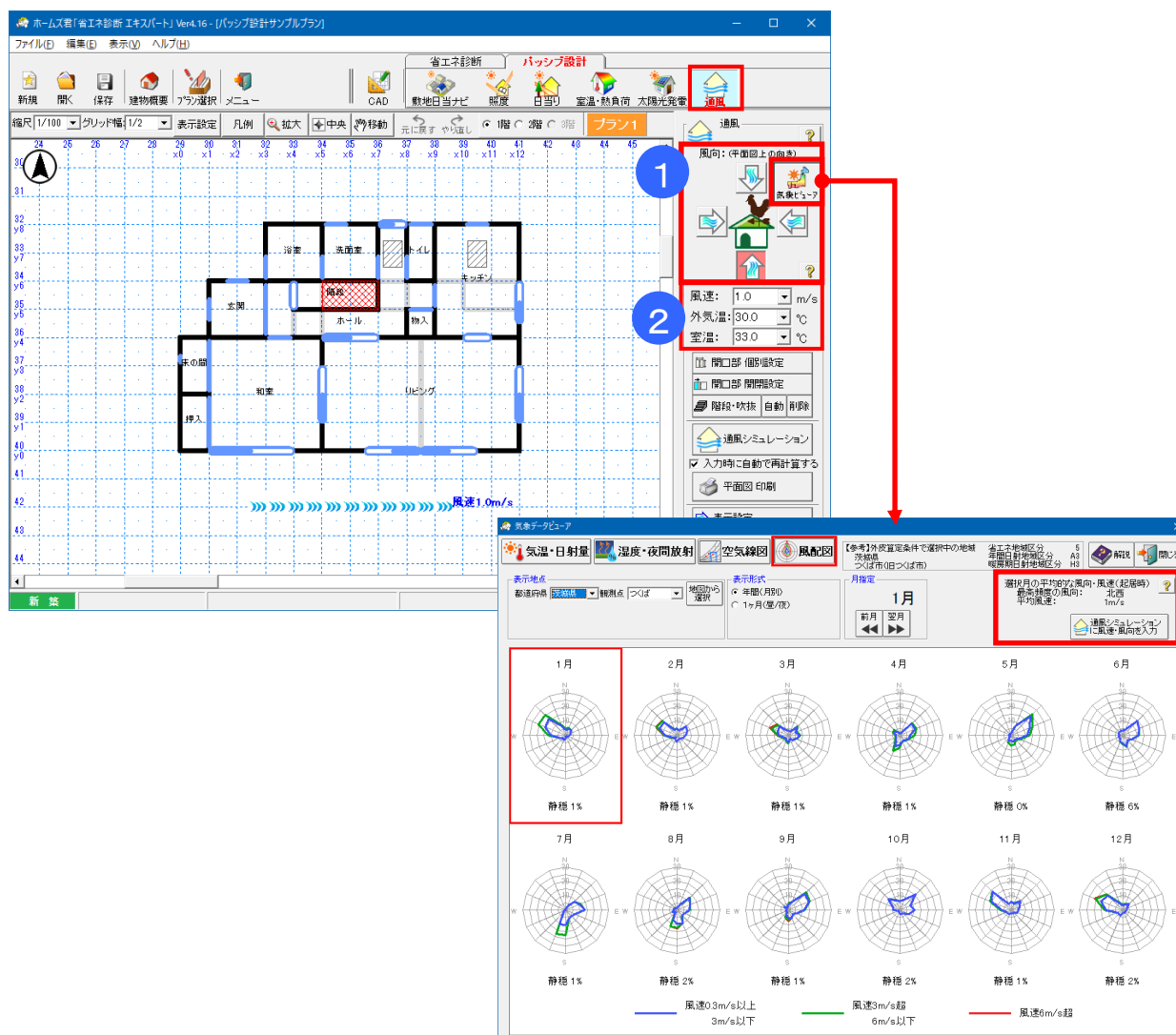
第7章 通風シミュレーション



開口の開け閉めによる、建物内の通風性（風通しの良さ）を検証します。
 建物外部の風速、風向、外気温や室温、開口部の開閉状況等の条件をもとに、各開口部を通る風の量（風量、風速）を計算して図面上に表示します。

計算方法の詳細は「第10章 計算方法の解説」「10-13) 通風」をご参照ください。

7-1) 計算条件設定



■解説

通風計算を行うための条件設定を行います。

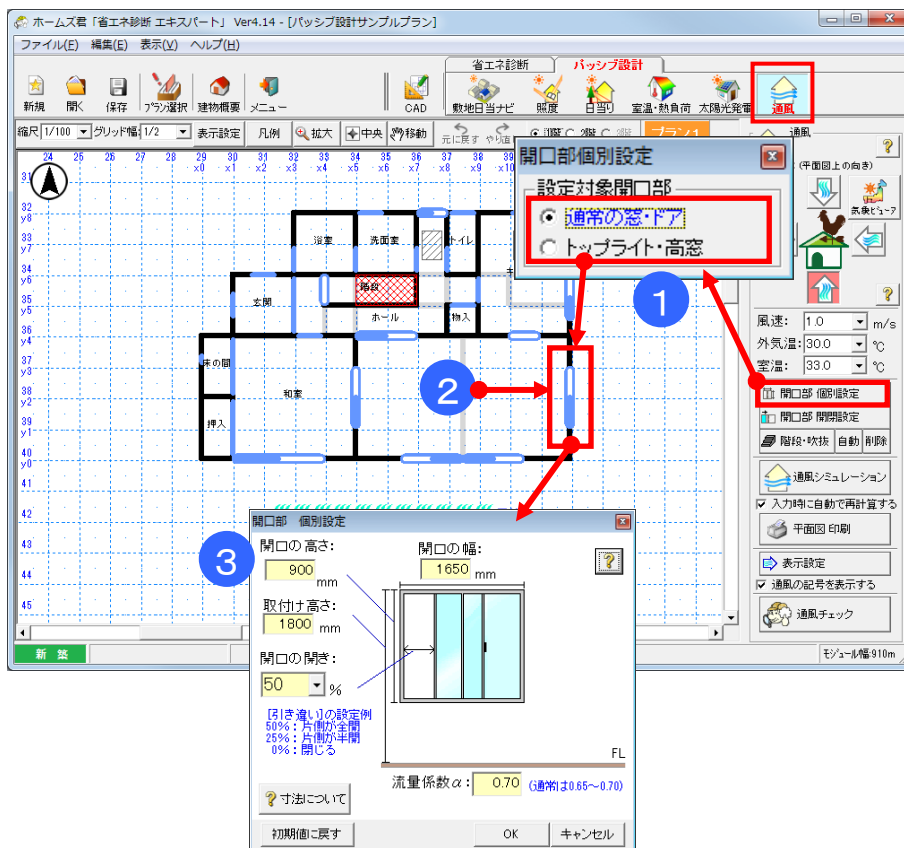
■操作方法

- ①風向として、画面の上下左右の4方向の内、いずれかを選択します。
- ②風速、外気温、室温をプルダウンメニューから選択します。
または、手入力により以下の範囲で任意の値を設定します。
風速 : 0.0m/s~5.5m/s
外気温 : -10°C~40°C
室温 : -10°C~40°C

■ポイント

- ・気象データビューアを起動して風配図を表示することにより、建設地の月ごとの風向・風速の傾向を確認できます。操作の詳細は、操作マニュアル（省エネ判定・平成28年省エネ基準）「1-6-2）気象データビューア」をご参照ください。
- ・風配図で「通風シミュレーションに風速・風向を入力」を実行することで、風配図で表示中の地点および月における、起居時（8:00~21:00）の平均の風向・風速を、計算条件として入力します。

7-2) 開口部 個別設定



■解説

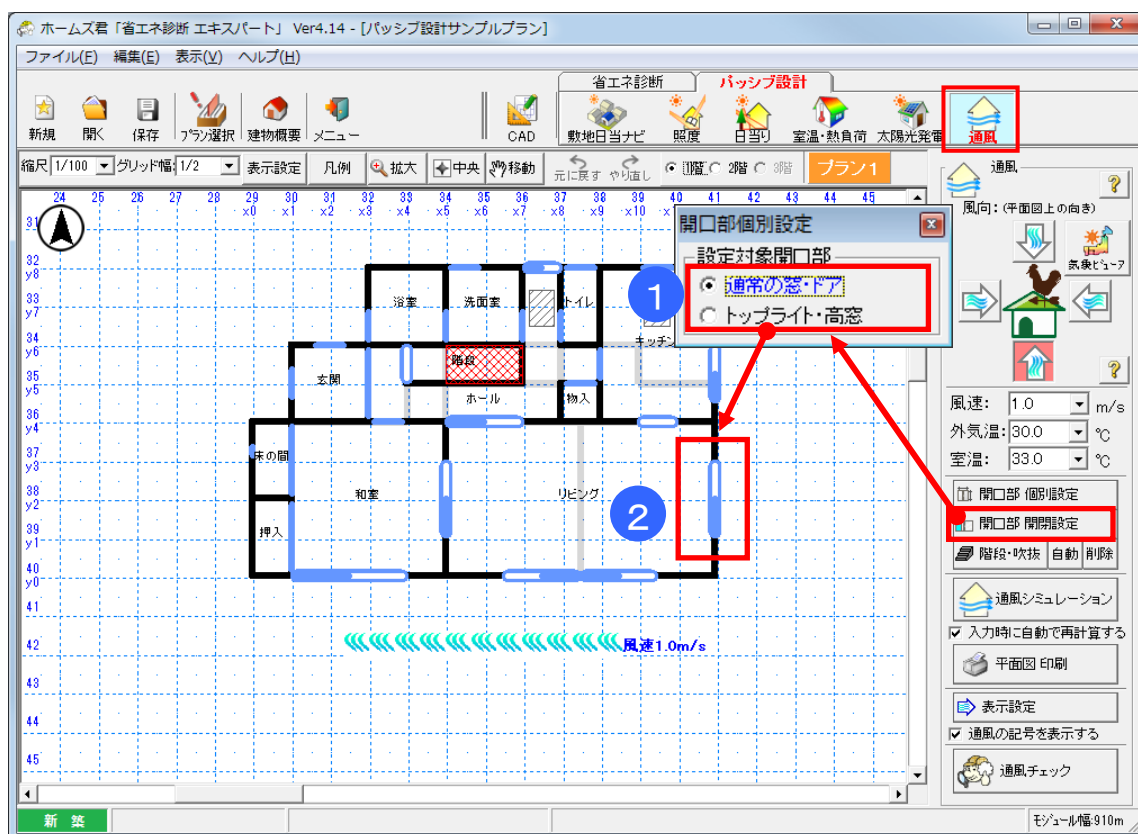
各開口の寸法、開口の開きを設定します。

- 開口の幅：CAD 入力で設定した開口幅をもとに、自動調整された値が設定されています。
- 開口の高さ：CAD 入力で設定した開口高さが設定されています。
- 取付け高さ：床から開口部上端までの高さです。
CAD 入力で設定した、開口部の取付け高さが設定されています。
- 開口の開き：開口部の開いている部分の割合です。
閉まっている状態は 0%、全開の場合は 100% を設定します。
初期値は、外周部分の開口は 25%、建物内部の開口は 50% が設定されていますので、実情に応じて調整します。
なお、CAD 入力にて、建具仕様を「建具無し」とした場合は、初期値は自動的に 100% (全開) となります。
- 流量係数 α ：開口部の風の通りやすさを示す係数です。
値が大きいほど風が通りやすいとみなされます (通常は 0.65~0.70)

■操作方法

- ①設定を行う開口部の種類 (「通常の窓・ドア」、「トップライト・高窓」) を選択します。
- ②設定したい開口部をクリックします。
- ③以下の項目を設定します。
 - 開口の幅、高さ及び取付け高さ
 - 開口の開き度合い (0%、10%、25%、50%、100% または任意の値)
 - 流量係数 α (通常は 0.65~0.70)

7-3) 開口部 開閉



■解説

各開口の開閉状態（開いているか閉じているか）を設定します。

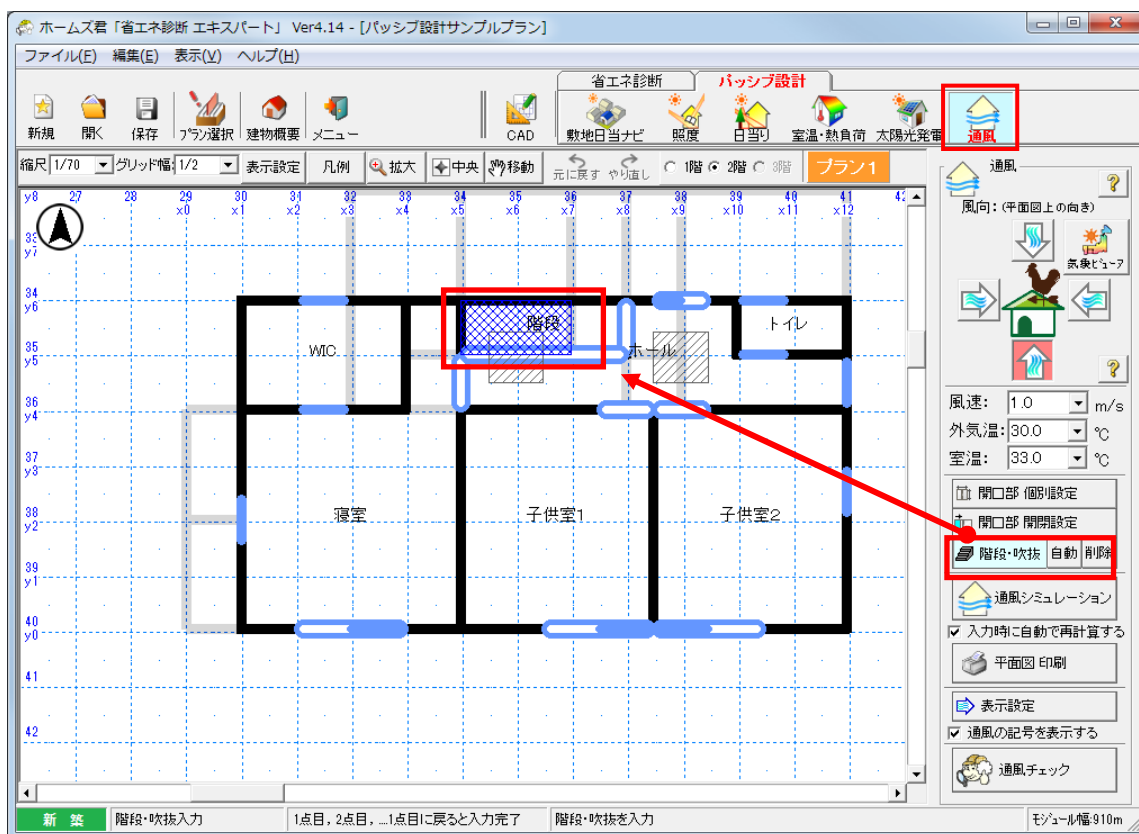
※風を通すとみなすのは「開いている」開口部のみです。

「閉じている」開口は、風を通さないとみなします。

■操作方法

- ① 設定を行う開口部の種類（「通常の窓・ドア」、「トップライト・高窓」）を選択します。
- ② 開閉を設定したい開口部をクリックします。
- ③ 「7-2) 開口部 個別設定」にて設定した開き度合い（0%～100%）に応じて、開閉状況が切り替わります。

7-4) 階段・吹抜



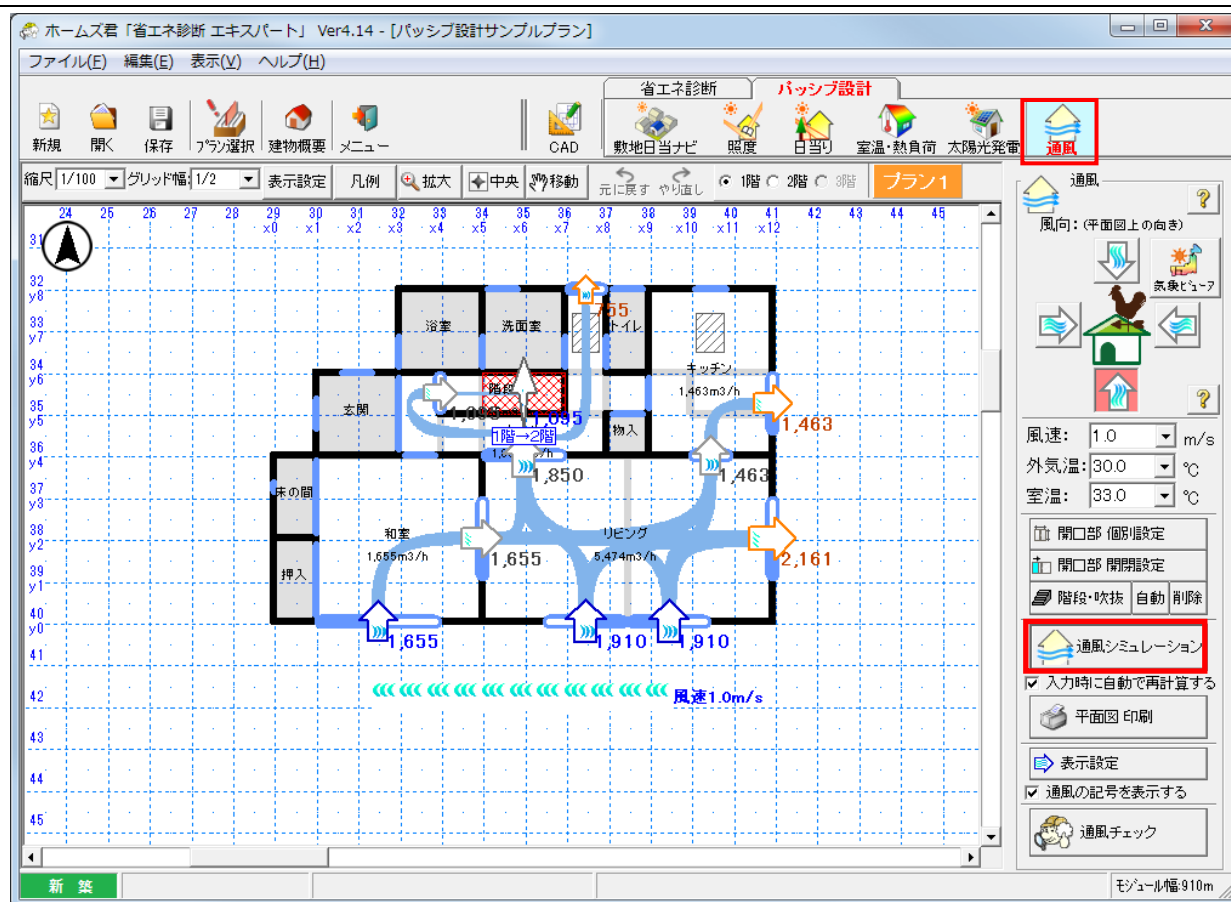
■解説

階段・吹抜を入力すると、上下階で風が通るようになります。

■操作方法

階段または吹抜の範囲を線で囲みます。

7-5) 通風シミュレーション



■解説

設定した条件に応じて通風（風量または風速）のシミュレーション結果が表示されます。一旦計算を実行すると、その後の設定変更（開口の開閉など）に応じて、リアルタイムで再計算が行われます。開口の状況による変化が、すぐに確認できます。

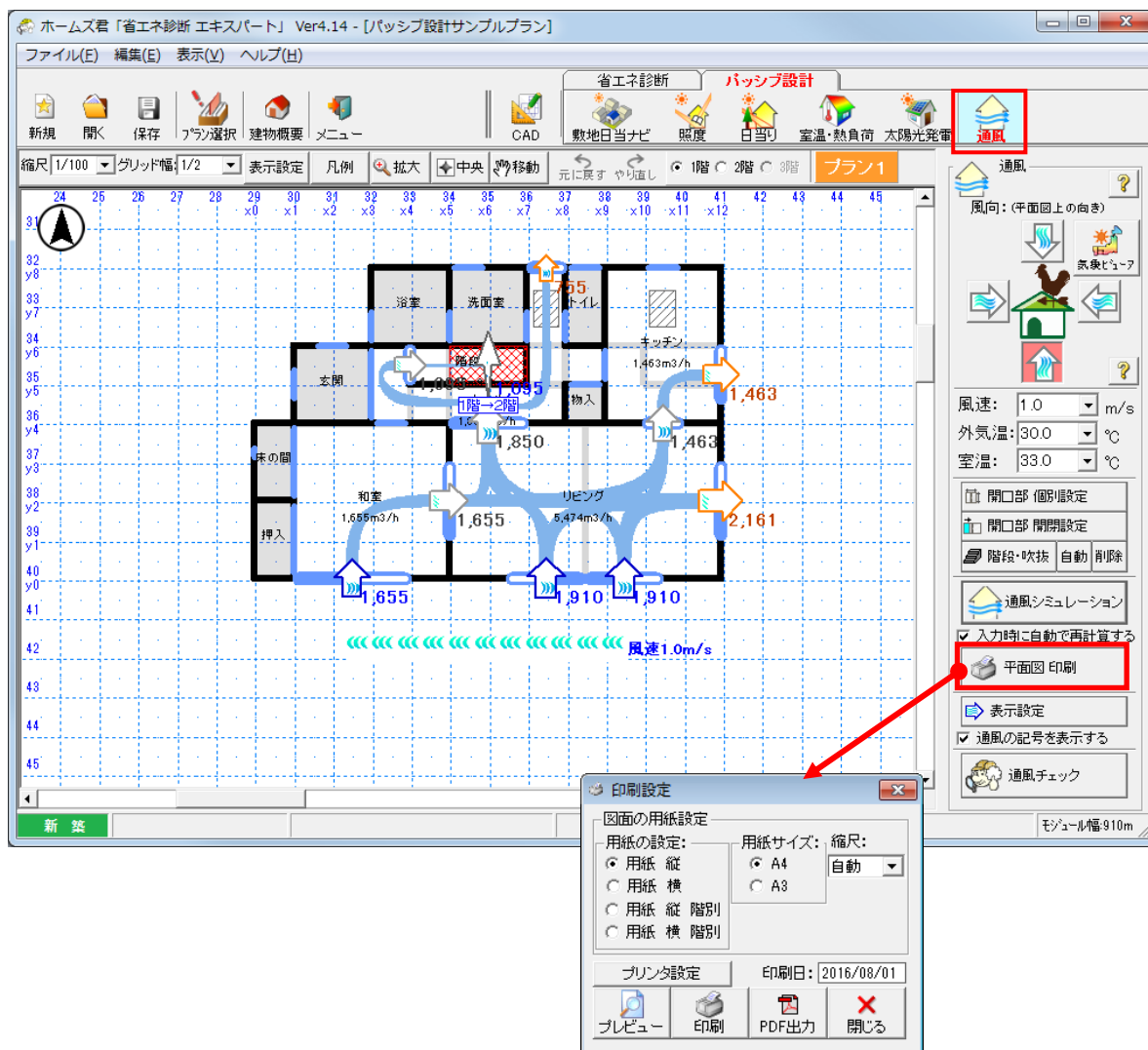
■操作方法

- ・「通風計算 実行」ボタンをクリックすると、計算が始まります。
- ・「入力が行われるたびに再計算」にチェックが入っている場合、開口部の開閉や寸法の変更に応じて常に再計算されます。
※建物の規模、開口の数によっては、計算に時間がかかる場合がありますので、必要に応じてチェックを切り替えてください。

■注意

部屋をまたいで入力されている開口がある場合は、通風計算が行えません。通風計算を行う場合は、必ず部屋の区切りで分けて、開口を入力してください。

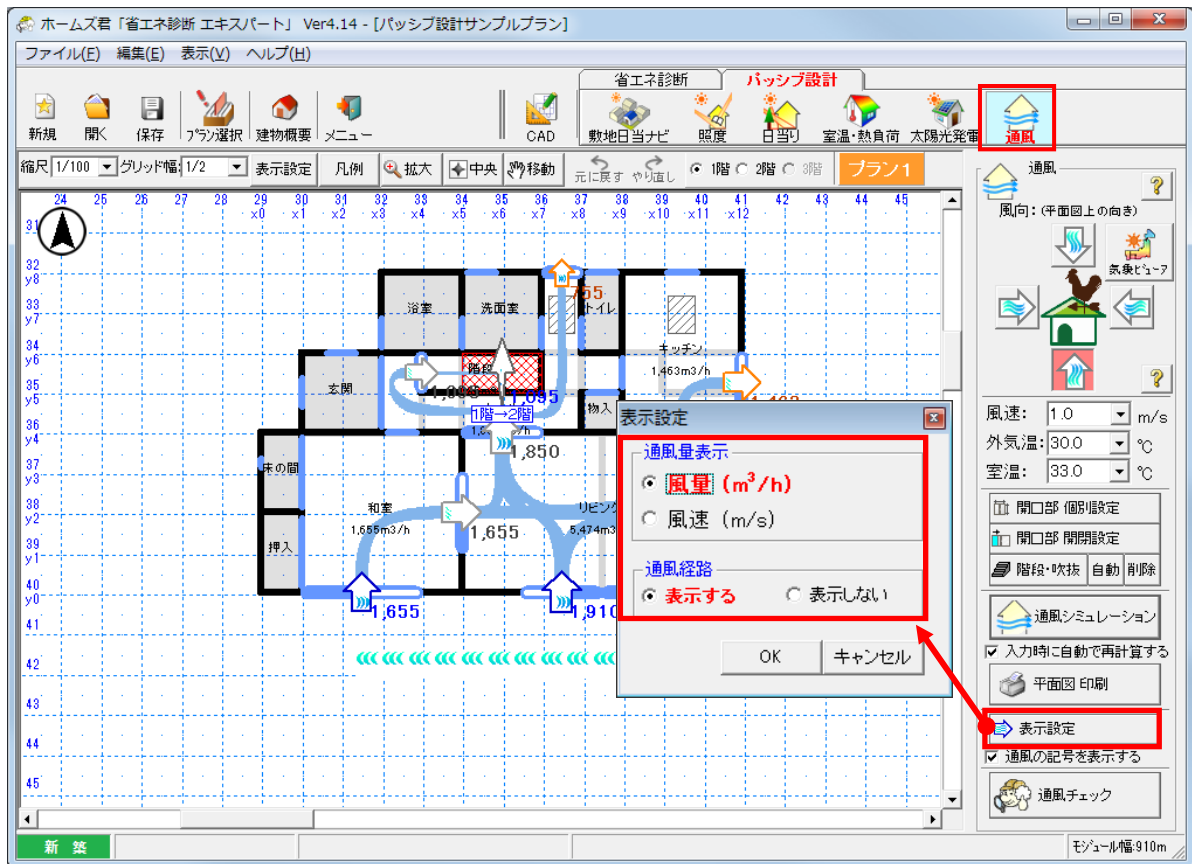
7-6) 平面図 印刷



■解説

- 通風シミュレーション平面図を印刷します。
- 設定されている表示設定により、平面図に表記される内容が、風量/風速で切り替わります。

7-7) 表示設定



■解説

計算結果の表示内容を切り替えることが可能です。

- 通風量表示

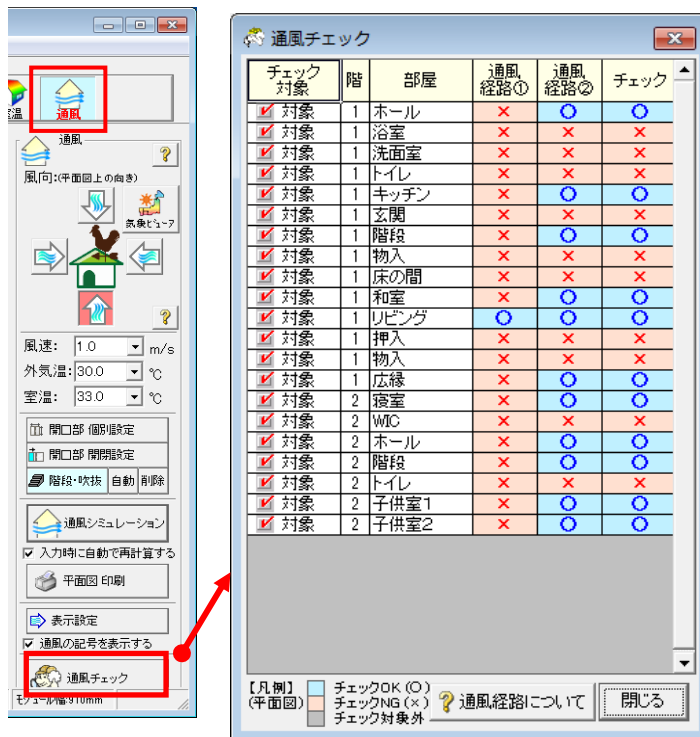
表示される計算結果を、風量 (m^3/h) または風速 (m/s) に切り替えます。

- 通風経路

想定される通風の経路を表示します。

開口の開閉状況による空気の流れを確認できます。

7-8) 通風チェック

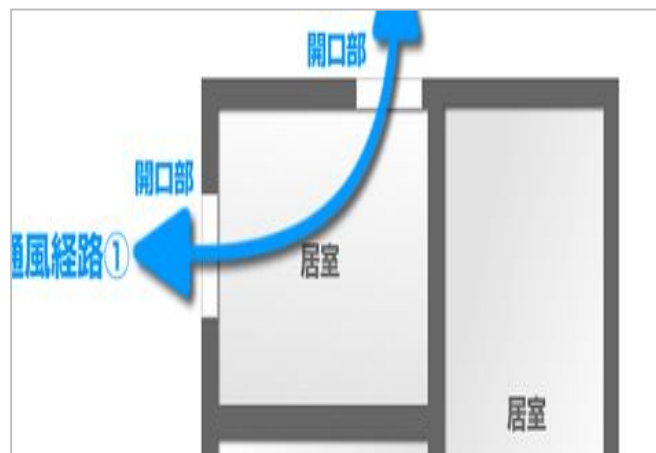


■ 解説

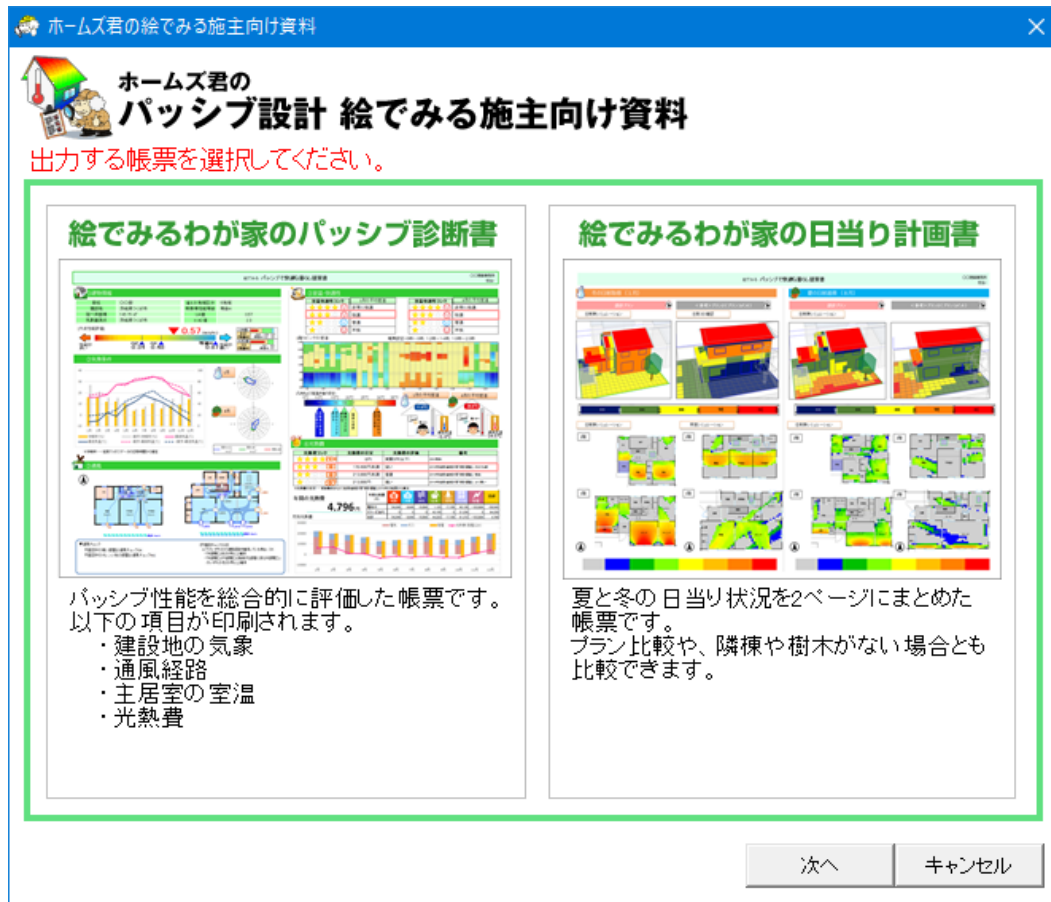
シミュレーションで求めた通風経路を、以下の①と②の条件から判定します。
 ①または②いずれかが○の場合、判定は○となります。

【条件】

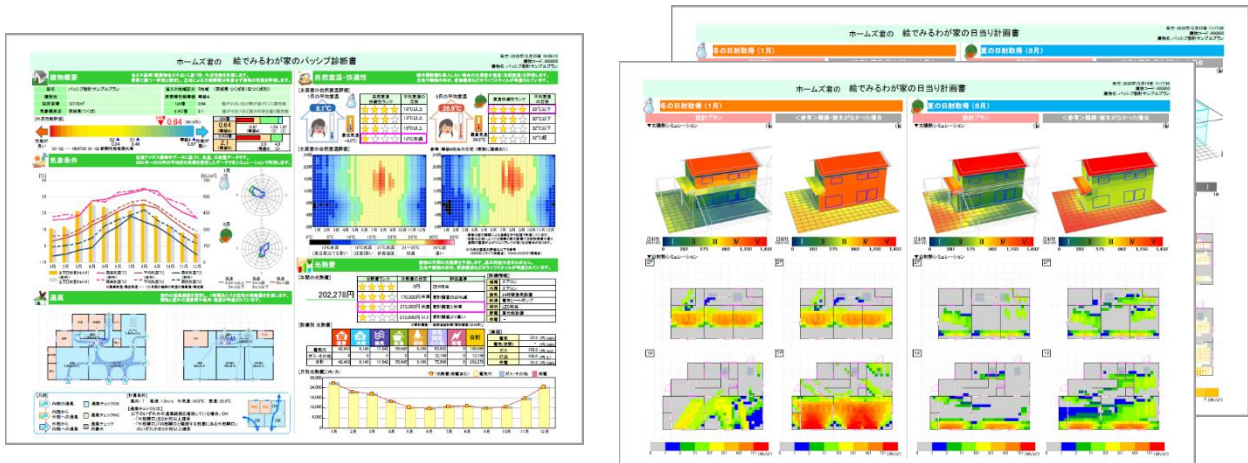
- ① 「外部開口」を2箇所以上確保した通風経路
⇒下図の青線で示した通風経路
- ② 「外部開口」か「内部開口と隣接する部屋にある外部開口」のいずれかを2箇所以上確保した通風経路
⇒下図の緑線で示した通風経路



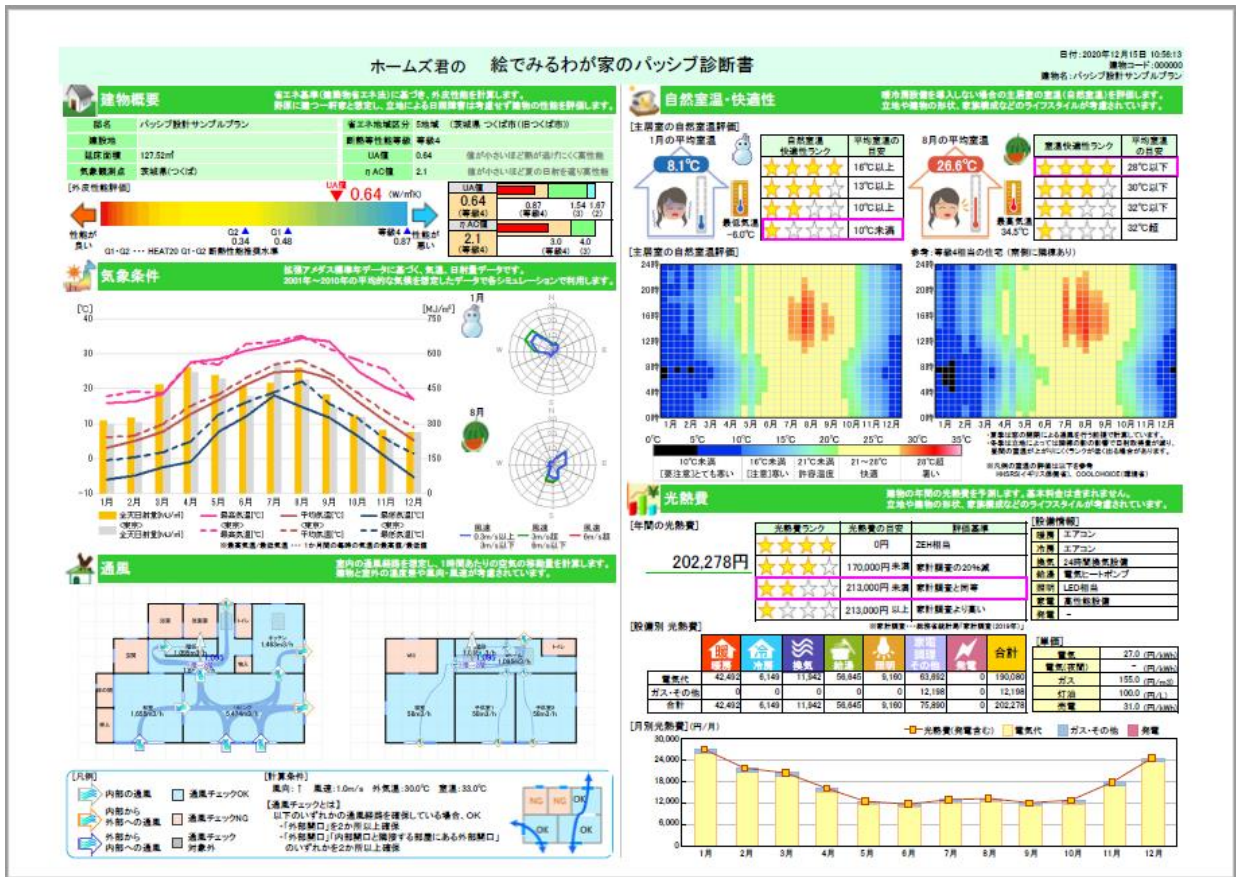
第8章 パッシブ設計 絵でみる施主向け資料



パッシブ設計のシミュレーション結果を施主向けに説明するプレゼン資料を作成します。建築地の気象条件や日射が与える影響を確認できます。「省エネ診断 絵でみる施主向け資料」とともにご活用ください。



8-1) 絵でみるわが家のパッシブ診断書



■解説

- 以下の出力項目をまとめた資料です。
- 立地やライフスタイルを考慮しない一次消費エネルギー量とは異なり、実情を考慮したシミュレーションが可能です。

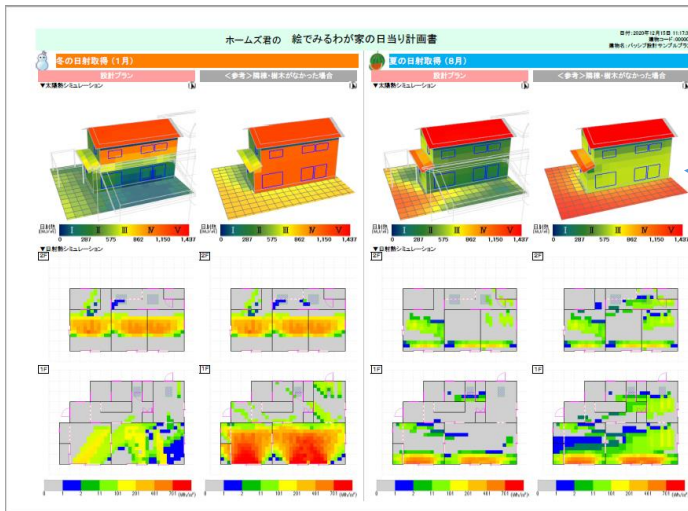
出力項目	入力（影響を与える主な項目）
建築地の気候分析（温度・日射量・風向）	気象観測点
通風	間取り、開口部の開閉設定(通風シミュレーション)
暖冷房機器を用いない場合の「自然室温」	気象観測点、周辺環境、間取り、断熱仕様、室温・熱負荷の算定条件設定
光熱費予測	

■操作方法

- ①あらかじめ室温・暖冷房負荷シミュレーション（年間）を行います。
- ②「絵でみるわが家のパッシブ診断書」をクリックします。シミュレーション後、PDF を出力します。



8-2) 絵でみるわが家の日当り計画書



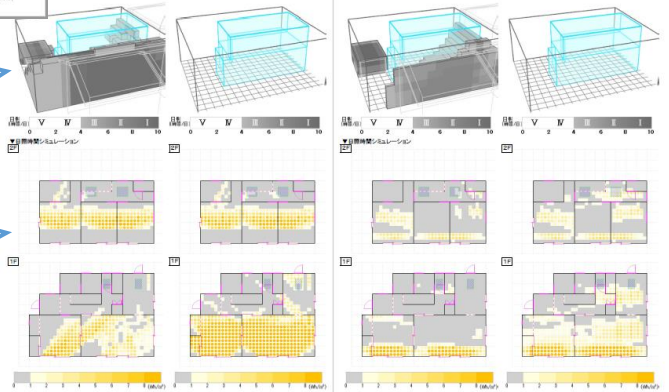
1 ページ目

3D 太陽熱：屋根や外壁、窓にあたる日射熱の大きさを表します。建物全体で日射熱の影響が大きい部位を確認できます。

日射熱 室内取得：窓から差し込む日射により屋内に取り込む熱の大きさを表します。冬の日射取得や夏の日射遮蔽の効果を検討できます。

3D 日影：敷地の中で 1 日に 4 時間以上日影になる範囲をグレーで表示します。敷地内で日当たりの良い場所を確認できます。

日照時間：窓から差し込む直射日光が床を照らす時間の長さを表します。各部屋の日当たりのよさを確認できます。



2 ページ目

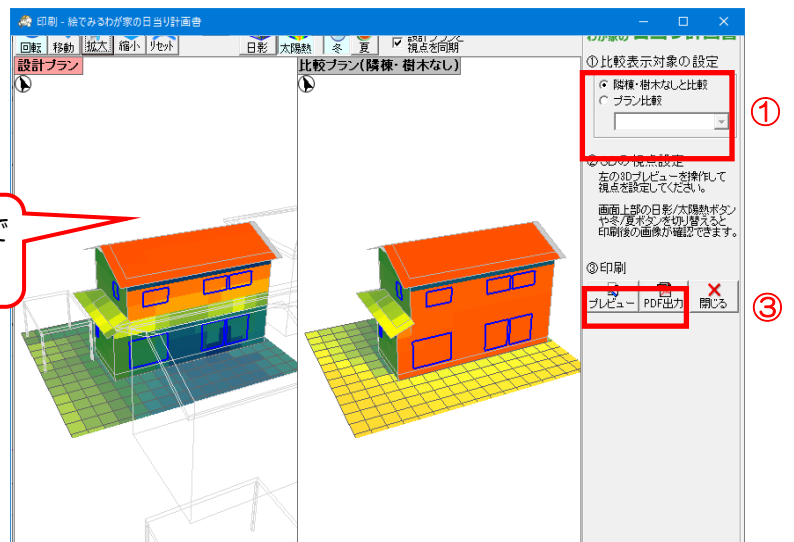
■解説

- ・パッシブ設計を行う上で欠かせない日射検討を、施主と共有するための資料です。
- ・建物の位置・向きや、間取り・開口部の検討を行えます。
- ・比較プランの作成を行うと、「将来南側に建物が建ったら?」「隣棟が平屋から 2 階建に建て替えたら?」「開口部の位置やガラス仕様を変更したら?」等のシミュレーションも行えます。

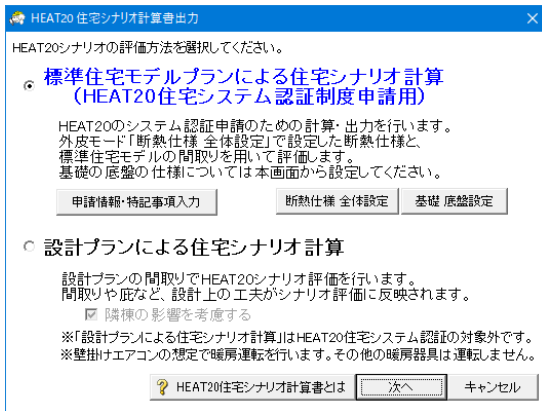
■操作方法

- ①比較表示対象を設定します。
「プラン比較」の場合、あらかじめプランを作成しておく必要があります。
- ②帳票で見せたい内容に合わせて、建物の 3D 表示の向きや位置をマウスで調整します。
- ③出力方法を選択します。

②マウス操作で
アングル調整



第9章 HEAT20 住宅シナリオ計算書



ホームズ君ではHEAT20（※1）が実施する『住宅システム認証制度』の申請に対応した住宅シナリオ計算書と、実際の設計プランを用いて評価した計算書を出力することが可能です。

- ※1 HEAT20 は「一般社団法人 20 年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会」の略称です。
- HEAT20 は、低環境負荷・安心安全・高品質な住宅・建築の実現のため、主として居住空間の温熱環境・エネルギー性能、建築耐久性の観点から、外皮技術をはじめとする設計・技術に関する調査研究・技術開発と普及定着を図ることを目的としています。

■操作方法

- 出力したい計算書の種類に応じて、物件データを開きます。
 - 『住宅システム認証制度』の申請を行う場合
 - 申請したい断熱仕様が外皮モード「断熱仕様 全体設定」に設定されている物件データ
 - 実際の設計プランを用いて評価する場合
 - 評価したい物件データ
- パッシブ設計オプションタブの「認証」ボタンをクリックします。

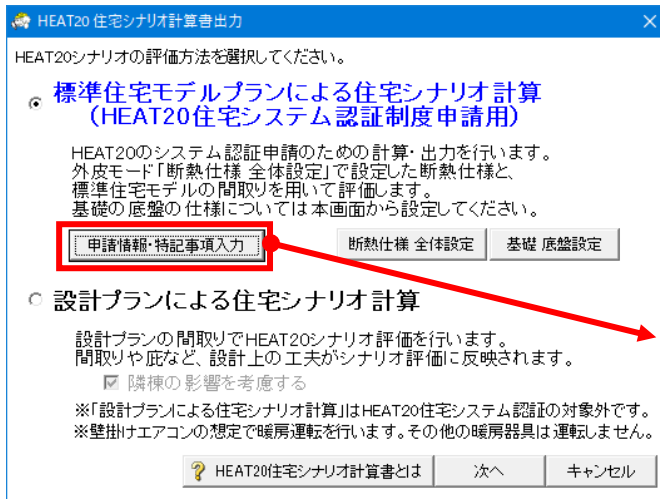


次ページへ続く

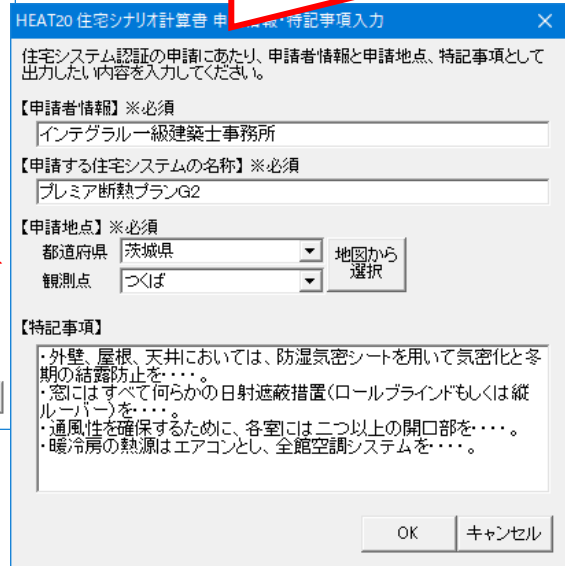
③出力する帳票の種類を選択します。

「標準住宅モデルプランによる住宅シナリオ計算」を行う場合は、申請者情報、申請する住宅システムの名称、申請地点を入力します。

「設計プランによる住宅シナリオ計算」を行う場合は、上記の設定は不要です。



申請者情報、申請する住宅システムの名称、申請地点等を入力



④帳票を出力します。

住宅システム認証申請 HEAT20住宅シナリオ計算書		日付: 2022年08月03日			
【建物情報】					
住宅システムの名称	プレミア断熱プランG2				
申請者情報	インテグラル一級建築士事務所				
地域区分	5 地域	選択地点	茨城県 つくば		
【判定結果】					
暖房期最低室温(OT)	住宅シナリオ [概ね〇℃を下回らない]	G1	G2	G3	
	計算値 [°C]	10	13	15	
全館連続暖房において、H28省エネ基準(部分間数)からの暖房負荷削減率	住宅シナリオ [〇%以上削減]	◎適合	◎適合	◎概ね適合	
	計算値 ^{※1} [%]	-15	0	55	
◎適合 ◎適合 ◎適合		◎適合 ◎適合		×不適合	
※1 暖房負荷の計算値については、【仕様詳細・シミュレーション条件】の「暖房負荷」を参照					
(参考) 暖房室温(OT)15℃未満の面積割合	住宅シナリオ [〇%程度以下]	15	10	2	
	計算値 [%]	7.4			
【仕様詳細・シミュレーション条件】					
外皮等面積	325.72 m ²	外皮平均熱貫流率U _A	0.32 [W/m ² K]	冷房期の平均日射熱取得率η _{LC}	1.4 (W/m ²)/(W/m ²)
断熱部位	天井断熱	屋根断熱	床断熱	基礎断熱	
基礎計算法	新計算法 ^{※2}			旧計算法 ^{※3}	
主な断熱性能	部位	性能値	断熱仕様		
	屋根	U: 0.14 [W/m ² K]	高性能ガラスウール16K200mm+押出法ポリスチレンフォーム90mm		
	外壁	U: 0.19 [W/m ² K]	高性能ガラスウール16K105mm+100mm		
	南	U: 1.60 [W/m ² K]	木製又は樹脂製 (η:0.39) Low-E三層複層(Low-E2枚 G13以上×2日射遮蔽型)		
	東	U: 1.60 [W/m ² K]	木製又は樹脂製 (η:0.24) Low-E三層複層(Low-E2枚 G13以上×2日射遮蔽型)		
	北	U: 1.60 [W/m ² K]	木製又は樹脂製 (η:0.24) Low-E三層複層(Low-E2枚 G13以上×2日射遮蔽型)		
	西	U: 1.60 [W/m ² K]	木製又は樹脂製 (η:0.24) Low-E三層複層(Low-E2枚 G13以上×2日射遮蔽型)		
	ドア	U: 1.60 [W/m ² K]	(ドア)金属製断熱構造(高断熱7ラック構造)ポストなし		
床	U: 0.21 [W/m ² K]	押出法ポリスチレンフォーム75mm+高性能ガラスウール16K100mm			
基礎	ψ: 0.43 [W/m ² K]	基礎1(押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 b A:100mm)			
暖房負荷	平成28年基準暖房負荷	19,478 [MJ]	※部分間数暖房		
	申請住宅システムの暖房負荷	14,790 [MJ]	※全館連続暖房		
計算条件	気象データの地点名	茨城県 つくば			
	暖冷房期間	暖房: 10月21日～5月5日 冷房: 6月16日～9月6日			
	暖房条件	部分間数暖房(居室を間数暖房)			
	内部発熱	HEAT20住宅シナリオに準ずる			
	24時間換気	0.5回/h			
局所換気	HEAT20住宅シナリオに準ずる				
漏気・窓開閉	なし				
備考・特記事項					
<ul style="list-style-type: none"> ・外壁、屋根、天井においては、防湿気密シートを用いて気密化と冬期の結露防止を……。 ・窓にはすべて何らかの日射遮蔽措置(ロールブラインドもしくは縦ルーパー)を……。 ・通風性を確保するために、各室には二つ以上の開口部を……。 ・暖冷房の熱源はエアコンとし、全館空調システムを……。 					

第10章 計算方法の解説

10-1) 太陽光

パッシブ設計を検討する上で、太陽光については昼光利用（明るさ）と日射熱の利用（熱エネルギー）という大きく2つの側面があります。ここでは、それらを考える上で必要となる概念について解説します。

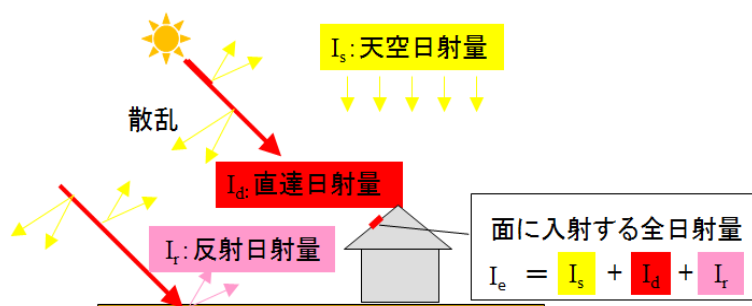
(1) 日射の分類

日射は、主に以下の3つに分類されます。

種類	説明
直達日射	大気を直進し、平行光線として地表に到達した日射成分。いわゆる直射日光。
天空日射	日射が大気中の水蒸気や塵等の粒子で散乱された後に、天空全体から地表に到達する日射成分。散乱日射とも呼ぶ。
全天日射	直達日射と天空日射を合計したもの。

このほか、地表や周辺環境に入射した日射が反射された反射日射があります。

ホームズ君「パッシブ設計オプション」では、照度シミュレーションにおいて隣棟による反射を考慮しますが、地表による反射は考慮しません。室温・動的熱負荷計算では、隣棟や地表による反射を考慮します。それ以外のシミュレーション機能においては反射日射を考慮しません。



(2) 日射量

- 日射量は、太陽光の持つ放射エネルギーの大きさを表す物理量です。単位面積が単位時間に太陽から受ける放射エネルギーの量で表します（単位：W/m²）。日射が建物表面に入射することで、建物が熱エネルギーを取得します。
- 直達日射、天空日射、全天日射の日射量を、それぞれ直達日射量、天空日射量、全天日射量と呼びます。
- 直達日射は平行光線です。入射角（日射を受ける面と光線の角度）により強さが変わります。水平面が受ける直達日射量を水平面直達日射量、光線と垂直な面が受ける直達日射量を法線面直達日射量と呼びます。
- 天空から放射される日射のエネルギーは、太陽の位置や雲の分布等の影響のため、実際には天空全体の中でもある程度のばらつきがあります。しかし計算上では、天空全体が一様なエネルギーを放射しているとみなして、天空日射を扱うものとします。天空日射の強さは、日射を受ける面から見える天空の広さ（立体的な角度）に影響されます。障害物が全くない水平面が受ける天空日射量（水平面天空日射量）を100%とすると、垂直面が受ける天空日射量は50%になります。
- 全天日射量は、水平面における直達日射量と天空日射量の合計として表します。

10-2) 敷地・日当りナビ-3D 日影確認

(1) 概要

敷地・日当りナビ 3D日影確認は、建設地と季節を考慮して太陽の位置を計算し、周辺の隣棟や樹木等が建設地の敷地に落とす日影を3Dでグラフィカルに表示します。周囲の建物等の影響による敷地の日当りの良さ（敷地のどこに、何時間の日影ができるか）を事前にシミュレーションできます。

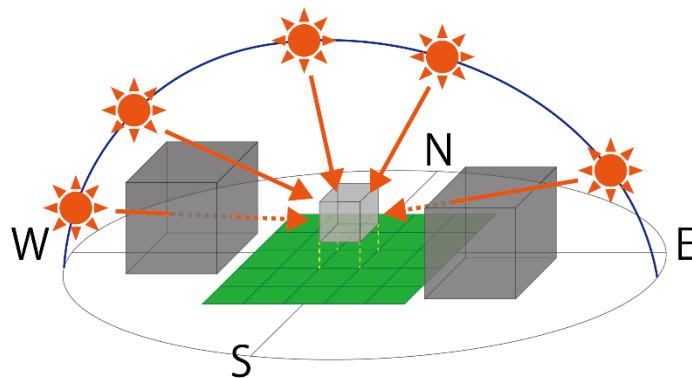
- 条件として、敷地・方位・隣棟・日付（期間）・地点を入力します。
- 指定した日付（または期間）および対象地点の緯度・経度に基づき、対象期間における太陽の軌道を計算します。緯度・経度は、選択した気象観測点のものが使用されますので、建設地に近いものを選択します。季節により太陽高度が変化しますので、それによる日影の変化を確認できます。
- 隣棟、樹木、カーポートが入力でき、それらが落とす日影を計算します。
- 建設中の建物が落とす日影は考慮しません。建設中の建物が入力済みであっても、建物が無いものとして、敷地空間にできる日影を計算します。
- 敷地上の空間の各点において、1日の中で日影となる時間を計算し、日影時間の長さに応じて色が異なるキューブで表示します。表示する日影時間の長さを切り替えることで、指定した時間以上の日影ができる範囲のみを確認できます。
- 計算期間として期間指定を選択した場合、1日あたりの平均の日影時間を表示します。
- 隣棟ごとに、それが落とす日影を個別に計算します。隣棟ごとに ON/OFF を行い、その隣棟が存在しないとした場合の日影のでき方を確認できます。樹木については、一括して ON/OFF を行い、すべての樹木がない場合の日影のでき方を確認できます。
- 透過率を設定する物体（樹木、カーポート）では、透過率が 50%以下のものは影を落とし、50%より大きいものは影を落とさないものとして計算します。（半透明の影は考慮しません。）
- 計算の詳細条件として、空間を区切る細かさ（計算区画）を指定します。計算区画を小さくするとより細かく日影ができる位置を確認できますが、計算にかかる時間が増加します。

(2) 参考図書

項目	資料名	備考
1	建築環境工学 熱環境と空気環境 [著者]宇田川光弘、近藤靖史、秋元孝之、長井達夫 [発行]朝倉書店 2010年(第1版第2刷)	—

(3) 日影時間の計算

1. 太陽光線の方向を計算します。
建設地の緯度・経度、および日付・時刻をもとに、その時刻における太陽の位置(太陽方位角および太陽高度)を計算し、太陽光線の方向を求めます。
2. 敷地空間を3次的に格子状に分割します。
3. 日影時間を計算します。
敷地空間の各点において、各時刻の太陽の位置が周辺の障害物(隣棟、樹木等)によって遮られるかどうかを判定し、日影となる時間を積算します。

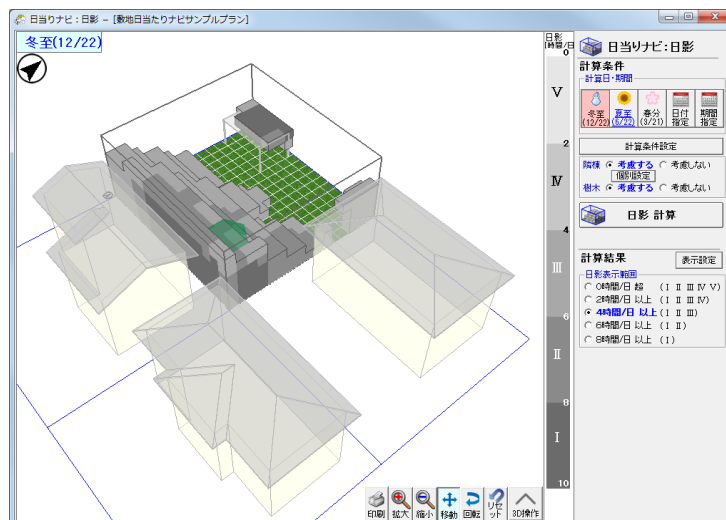


(4) 計算条件

項目	値	説明
建設地の緯度・経度	例： 東京都東京： 北緯 35° 41.2’ 東経 139° 45.8’	建設地の緯度・経度として、選択した気象観測点の緯度・経度を使用する。
1 太陽年	365 日	太陽軌道計算では、1 年を 365 日とみなして計算する。(うるう年は考慮せず、365 日で地球が太陽の周りを 1 周するとみなす。)
時刻	日本標準時	時刻は日本標準時を用いる。 ※南中時刻を正午とする真太陽時ではない。

(5) 計算結果

項目	説明
3D日影確認	敷地上の空間の各点について、敷地周辺の障害物（隣棟、樹木等）が落とす日影ができる時間の長さに応じた色のキューブで表示する。 (日影時間が長い箇所ほど、より濃いグレーとなる)



3D 日影 確認

10-3) 敷地・日当りナビ-3D 日射熱確認

(1) 概要

敷地・日当りナビ 3D日射熱確認は、建物外表面（鉛直面、水平面）が受ける日射熱の大きさを計算します。

季節や時刻の変化に応じて、隣棟や樹木等の日影の位置を考慮し、建物のどの部位が日射熱をより多く取り込めるかといった検討ができます。

- 条件として、建物の外表面（鉛直面、水平面）の位置・方位・隣棟・日付・地点を入力します。
- 建物を直方体とみなし、外壁（鉛直面）および屋根（水平面）をメッシュ状に分割します。各メッシュの表面が受ける日射熱を計算します。屋根面については、入力した建物の屋根形状や勾配によらず、水平面と仮定して日射熱を計算します。
- 日射熱の計算は、冬・夏のそれぞれの期間を指定して行います。冬・夏の比較表示もできます。
- 日射として、直達日射および天空日射を考慮します。地面等による反射日射は考慮しません。
- 日射の強さは、拡張アメダス気象データ（標準年 EA 気象データ 2010 年版）を使用しています。指定した地点・日付における気象データの日射量を元に計算を行います。
- 外皮性能（窓の日射熱取得率、屋根・外壁等の熱損失係数等）や窓の遮蔽物など、建物内部への日射熱の取り込みやすさは、考慮しません。
- 指定した日付・地点に従い太陽軌道を計算し、隣棟や樹木による日影を考慮して、直達日射による日射熱を計算します。また、隣棟等の影響で建物外皮から天空が遮蔽される範囲を考慮し、天空日射による日射熱を計算します。
- 透過率を設定する物体（樹木、カーポート）では、透過率が 50%以下のものは日射を完全に遮蔽し、50%より大きいものは日射を完全に透過するものとして計算します。
- 計算の詳細条件として、メッシュの分割幅（計算区画）、および壁面移動間隔を指定します。計算区画や壁面移動間隔を小さくするとより細かく部分毎の日射熱の大きさを確認できますが、計算にかかる時間が増加します。

(2) 参考資料

項目	資料名	備考
1	建築環境工学 熱環境と空気環境 [著者]宇田川光弘、近藤靖史、秋元孝之、長井達夫 [発行]朝倉書店 2010年(第1版第2刷)	—

(3) 日射熱の計算

(3-1) 建物外表面が受ける日射熱

1. 太陽光線の方向を計算します。

建設地の緯度・経度、および日付・時刻をもとに、その時刻における太陽の位置(太陽方位角および太陽高度)を計算し、太陽光線の方向を求めます。

2. 計算対象の外表面（鉛直面・水平面）をメッシュ状に分割します。

3. メッシュごとに、ある時刻にメッシュの中心点が受ける(単位面積当たりの)日射熱(W/m^2)を計算します。日射量および太陽方位は時間経過とともに変化するため、一定時間間隔ごとに各外皮面に入射する日射の強度を計算します。その際、直達日射については隣棟等による日影を考慮し、天空日射については形態係数を考慮します。

4. 時刻毎に求めた日射熱 (W/m^2) を、計算対象の期間で積算し、メッシュごとに期間全体の積算の日射熱 (MJ/m^2) を計算します。

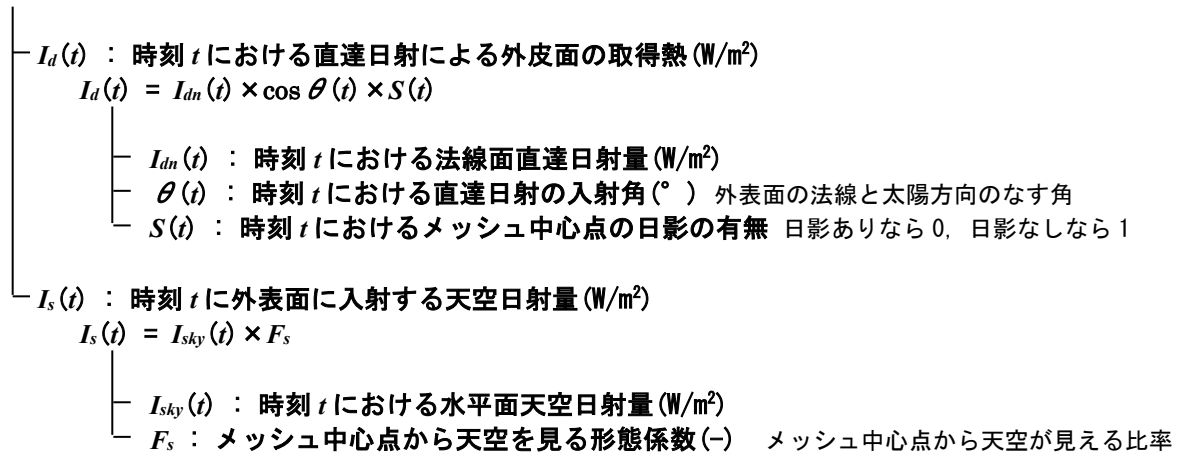
(3-2) 敷地が受ける日射熱

- 敷地についても、建物の屋根面（水平面）と同様にメッシュ状に分割し、同様の計算方法で各メッシュの中心点が受ける日射熱（MJ/m²）を計算します。

(3-3) 計算式

$I(t)$: 外皮面(メッシュ中心点)が時刻 t に受ける日射熱 (W/m²)

$$I(t) = I_d(t) + I_s(t)$$



(4) 計算条件

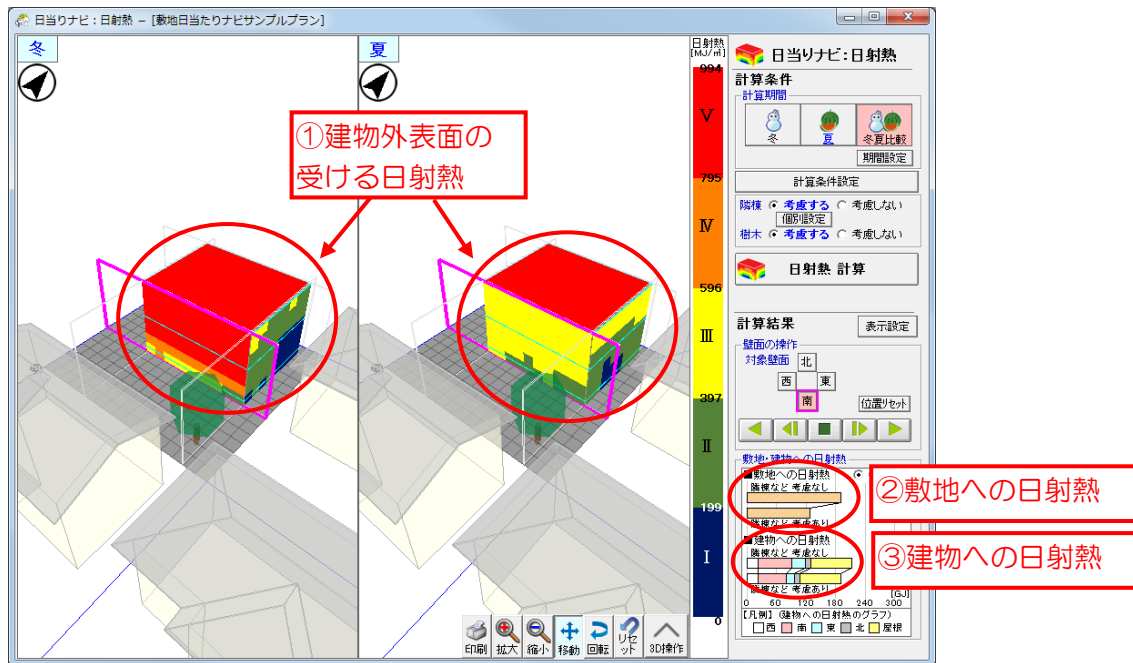
項目	値	説明
建設地の緯度・経度	例：東京都東京 北緯 35° 41.2' 東経 139° 45.8'	建設地の緯度・経度として、選択した気象観測点の緯度・経度を使用する。
1 太陽年	365 日	太陽軌道計算では、1 年を 365 日とみなして計算する。(うるう年は考慮せず、365 日で地球が太陽の周りを 1 周するとみなす。)
時刻	日本標準時	時刻は日本標準時を用いる。 ※南中時刻を正午とする真太陽時ではない。

(5) 計算結果

項目	説明
①建物外表面が受ける日射熱	建物の鉛直面・水平面をメッシュ状に分割し、メッシュごとに、その部位が単位面積当たり受ける日射熱の期間全体での積算値。(単位: MJ/m ²)
②敷地への日射熱	敷地全体について、敷地表面が受ける日射熱を合計したもの。 (単位: GJ)
③建物への日射熱	建物の5つの面※のそれぞれについて、面全体が受ける日射熱を合計したもの。 (単位: GJ) ※鉛直面: 西面、南面、東面、北面 水平面: 屋根面

※②③の敷地・建物への日射熱については、それぞれ以下の2つのケースの日射熱を表示します。

- (1)隣棟など考慮なし: 入力されている隣棟や樹木等の日影は考慮せず、日影がまったくできないものとして各面に当たる日射熱の合計を示す。
- (2)隣棟など考慮あり: 入力されている隣棟や樹木等が落とす日影を考慮して、各面に当たる日射熱の合計を示す。(ただし、計算条件で「考慮しない」と設定された物体の日影は考慮しないものとする。)



3D日射熱確認

10-4) 照度シミュレーション

(1) 照度とは

- 照度は、物体の表面を照らす光の明るさを表します（単位：lx ルクス）。
- 明るさを表す類似したものとして、物体がどれだけ明るく見えるかを表す輝度(単位：cd/m²)があります。一方、照度は照らす側の明るさを表し、照らされる物体そのものの性質（物体自身の光源としての明るさや反射率・透過率）によりません。すなわち、住宅内の照度とは、住宅の間取り、窓の寸法や位置、隣棟の配置等によって決定され、住宅内の明るさを表します。

(2) 概要

照度シミュレーションは、各部屋の床面の明るさ(照度)を計算します。

建物の間取りや開口部の寸法/位置、隣棟等による影響を考慮して、建物内部の明るさを事前にシミュレーションすることが可能です。

- 計算条件として、天空全体の明るさ(照度)・建物の間取り・窓の寸法/位置・隣棟を入力します。
- 実際の天空の明るさは、天候や時刻、太陽との位置関係で大きく変わりますが、本シミュレーションでは、天空全体が一律の照度であるとみなして計算を行います。そのため、建物の方位、および季節・日付や時刻の変化は考慮しません。
- 光源は、直接入射する天空日射のみを考慮します。
「直達日射」や「室内で反射した日射」は考慮しません。
- 床面をメッシュ単位に分割し、各メッシュの中心点の高さ 80cm の点（受照点）における照度(単位：ルクス)を計算します。
- 受照点における照度は、受照点から天空がどれだけ広い角度で見えるかによって決定されます。つまり、内壁によって窓が隠れる場合、また窓の外の庇等によって天空が隠れる場合、照度が小さくなります。
- 窓の外に隣棟や建物自身の外壁等が見える場合、それが天空日射を反射したものとして照度の計算に加味します。また、樹木やカーポートのように日射を透過する障害物を設定した場合、障害物の透過率を考慮して照度を計算します。
- 計算の詳細条件として、メッシュの分割幅を指定します。メッシュの分割幅を小さくすると計算結果の画像が滑らかなものになりますが、計算にかかる時間が増加します。

(3) 参考資料

項目	資料名	備考
1	最新 建築環境工学 [改訂3版] [著者]田中俊六、武田仁、岩田利枝、土屋喬雄、寺尾道仁 [発行]井上書院 2010年(第3版第7刷)	—
2	初めての建築環境 [著者]<建築のテキスト>編集委員会 [発行]学芸出版社 1997年(第1版第1刷)	—
3	公益財団法人 日本電気技術者協会 電気技術解説講座 照明の基礎 https://www.jeea.or.jp/course/contents/09103/	—

(4) 照度の計算方法

(4-1) 全天空照度

実際の天空は、太陽の位置や雲の分布などの気象条件により、明るさは一律ではありません。本シミュレーションでは、天空全体が一律の明るさであるとみなして計算を行います。(太陽の位置や直達日射の強さ・方向は考慮しません。)

全天空照度は、以下の設計用の標準的な値(設計用全天空照度)から選択します。

- ・ 明るい日 : 30,000 lx
- ・ 普通の日 : 15,000 lx
- ・ 暗い日 : 5,000 lx

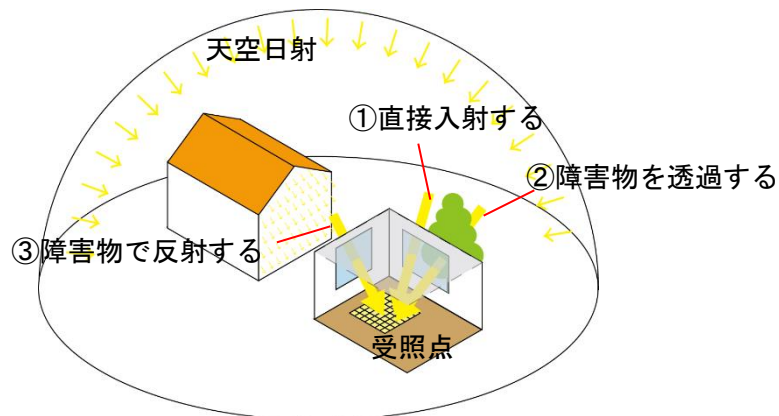
(4-2) 屋外の障害物

窓から入る天空日射は、直接入射する他に、透過性のある障害物を透過する場合、また障害物で反射されて入る場合があります。それらの場合、全天空照度に以下の倍率を掛けて低減します。

- ・ 直接入射する場合 : 倍率(%) = 100(%)
- ・ 障害物を透過する場合 : 倍率(%) = 障害物の透過率(%)
- ・ 障害物で反射された場合 : 倍率(%) = 障害物の反射率(%) × 障害物から天空を見た形態係数*

※形態係数: 障害物の中心点から見える天空の広さ(立体的な角度)を表します。

立体角投射率と同様にして計算します。



(4-3) 照度の計算

光を受ける点(照度を計算する点)を受照点と呼びます。床をメッシュ状に区切り、各メッシュの中心点から高さ80cmの点を受照点として設定し、照度を計算します。

受照点における照度は、その受照点から見える窓の形状と、窓の外に見える天空の明るさ(照度)、窓を透過する際の低減率によって決まります。

受照点から複数の窓が見える場合、それぞれの窓による照度を求め積算します。また、窓の外に見える領域が、天空日射が直接入る領域、透過や反射をして入る領域がある場合、それぞれの領域に分割して、各領域による照度を合計します。

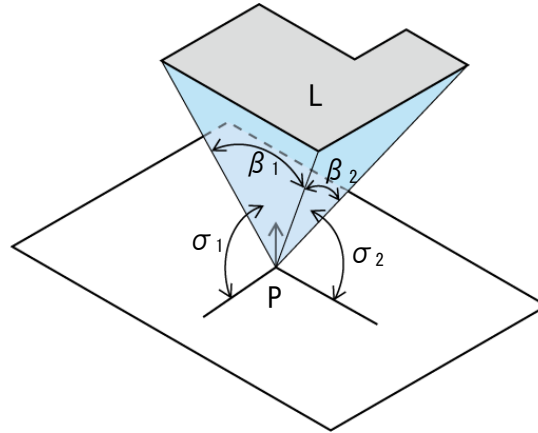
(4-4) 計算式

受照点 P と採光部分の図形 L がある場合の照度 E は、下記の式で求めます。

P : 受照点 (床上 80cm の高さの平面上の点)

L : 窓の採光部分の図形 (受照点から見える天空日射の領域)

※窓の図形から、内壁、庇等で遮蔽される部分を除外します。



E : 採光図形からの天空日射による受照点の照度 (lx)

$$E = E_s \times D \div 100$$

- └ E_s : 全天空照度 (lx)
- └ D : 昼光率 (%)

$$D = P \times \tau_G \times M \times R \times U \times 100$$

- └ P : 全天空照度の倍率
障害物による透過・反射を考慮した係数
- └ τ_G : ガラスの透過率
- └ M : 維持率 : 汚れなどによるガラスの光の透過率の劣化割合
- └ R : 有効面積比率 : 採光面積から枠などを除いた透明部の有効面積比率
- └ U : 立体角投射率

$$U = 1 / (2\pi) \times \sum_i \{ \beta_i \times \cos(\sigma_i) \}$$

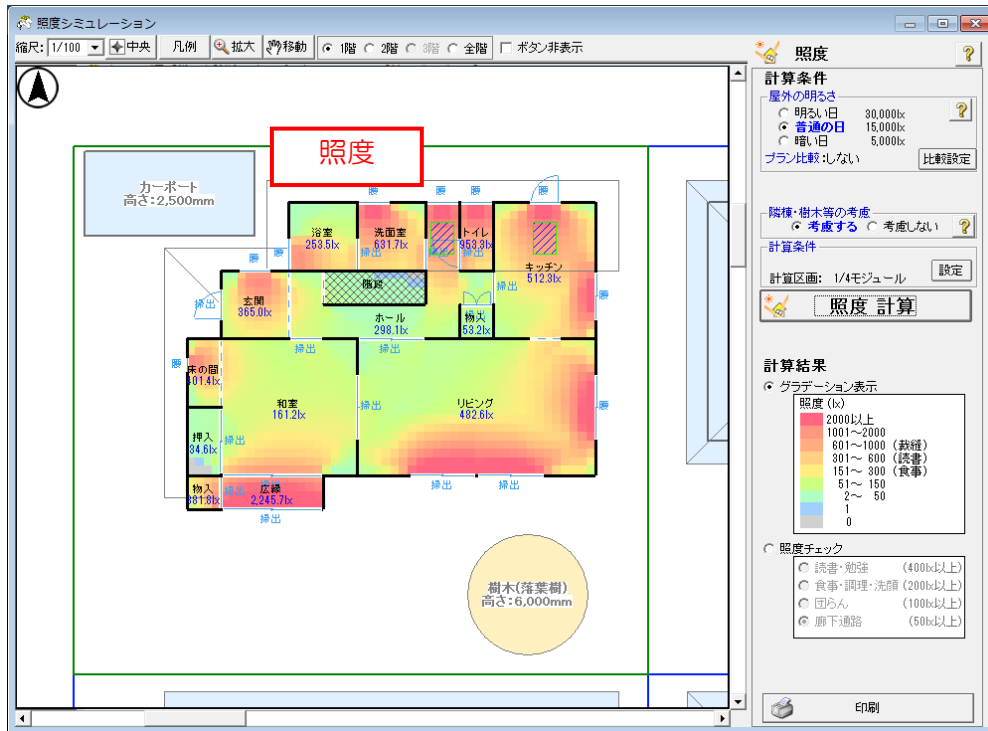
- └ β_i : 図形 L の 1 辺の両端と点 P とのなす角
- └ σ_i : 図形 L の 1 辺と点 P がなす面と、受照面のなす角

(5) 計算条件

項目	値	説明
全天空照度	明るい日 : 30,000 lx 普通の日 : 15,000 lx 暗い日 : 5,000 lx	条件設定「屋外の明るさ」で選択した値。 (天空全体が一樣の明るさであると仮定する。)
受照面の高さ	各階の床面から 80cm	照度を計算する平面の高さ。 ※吹抜け・階段についても、同様の高さで計算する。
屋外障害物の反射率	0.4	設計中の建物自身の外壁や屋根、隣棟が天空日射を反射する比率。固定値。 ※参考：材料の光の反射率 白色塗料(0.8~0.85)、淡色塗料(0.3~0.7)、濃色塗料(0.15~0.4)、石材一般(0.2~0.5)、濃色壁(0.15~0.25)、白漆喰壁(新)(0.75~0.85)
屋外障害物の透過率	カーポート：設定値。 樹木：夏・冬の設定値のうち、低いほうの値。	樹木で葉が落ちた状態(透過率が高い状態)を想定して計算する場合、樹木を個別に選択して計算対象外の状態とする。
ガラスの透過率	0.85	固定値とする。
維持率	0.90	汚れなどによるガラスの光の透過率の劣化割合。固定値とする。
有効面積比率	1.0	採光面積から枠などを除いた透明部の有効面積比率。枠の幅は考慮していない。

(6) 計算結果

項目	説明
照度	床面から 80cm の高さにおける、対象メッシュの中心点での照度。(単位:ルクス(lx)) 目安: 読書・勉強 (400lx 以上) 食事・調理・洗顔 (200lx 以上) 団らん (100lx 以上) 廊下通路 (50lx 以上)



10-5) 日影シミュレーション

(1) 概要

日影シミュレーションは、建設地と季節を考慮して太陽の位置を計算し、設計中の建物や隣棟等が落とす日影を平面図および3Dでグラフィカルに表示します。周囲の建物等の影響による敷地の日当りの良さや、逆に設計中の建物が周辺環境に与える日影の影響を事前にシミュレーションできます。

- 条件として、建物の間取り・方位・隣棟・日付・地点を入力します。
- 指定した日付および対象地点の緯度・経度に基づき、1日における太陽の軌道を計算します。緯度・経度は、選択した気象観測点のものが使用されますので、建設地に近いものを選択します。季節により太陽高度が変化しますので、それによる日影の変化を確認できます。
- 設計中の建物のほか、隣棟、樹木、カーポートが入力でき、それらが落とす日影を計算します。
- 地面および建物等の表面に落ちる日影を計算します。
- 地面に落ちる日影は、各時刻の影を重ね合わせて表示できます。影が3時間以上・5時間以上落ちる範囲を色分けして表示します。
- 設計中の建物、隣棟、樹木等の物体ごとに、それが落とす影を個別に計算します。物体ごとにON/OFFを行い、その物体が存在しないとした場合の日影のでき方を確認できます。
- 透過率を設定する物体（樹木、カーポート）では、透過率が50%以下のものは影を落とし、50%より大きいものは影を落とさないものとして計算します。（半透明の影は考慮しません。）
- 計算の詳細条件として、計算を行う時間間隔を指定します。時間間隔を短くすると、日影のアニメーション表示が滑らかなものになりますが、計算にかかる時間が増加します。

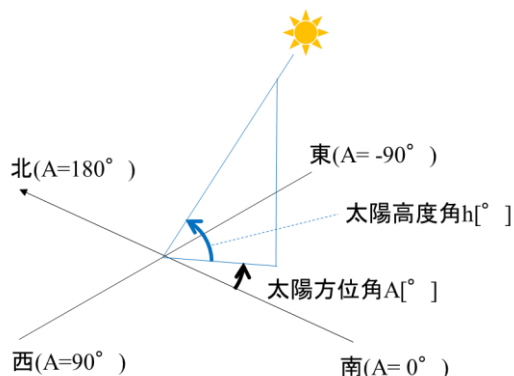
(2) 参考図書

項目	資料名	備考
1	建築環境工学 熱環境と空気環境 [著者]宇田川光弘、近藤靖史、秋元孝之、長井達夫 [発行]朝倉書店 2010年(第1版第2刷)	—

(3) 日影の計算

(3-1) 各時刻における日影図形の計算

1. 太陽光線の方向を計算します。
建設地の緯度・経度、および日付・時刻をもとに、その時刻における太陽の位置(太陽方位角および太陽高度)を計算し、太陽光線の方向を求めます。
2. 日影図形を計算します。
影を落とす物体(設計中の建物の外壁や屋根、隣棟、樹木等)を、影を受ける面(地面、建物表面等)に向けて太陽光線方向に平行投影し、日影となる図形を求めます。



(3-2) 日影時間の計算

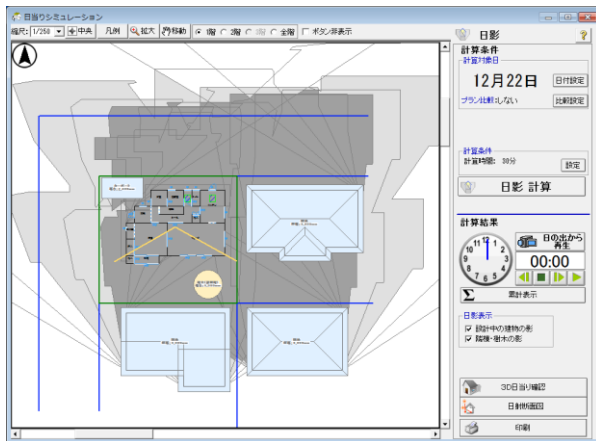
敷地に落ちる影について、各時刻の図形を重ね合わせ、重なる範囲ごとに日影が落ちる時間をカウントします。

(4) 計算条件

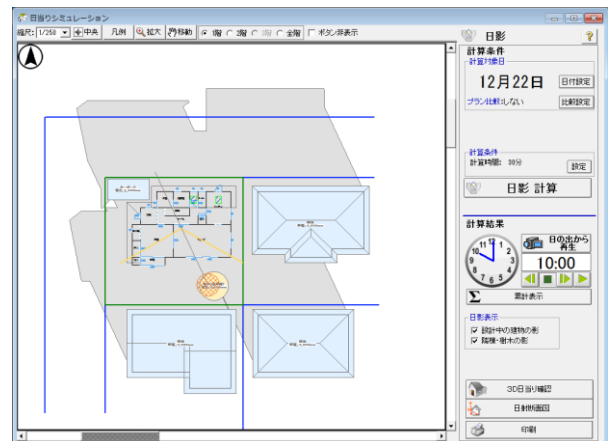
項目	値	説明
建設地の緯度・経度	例：東京都東京 北緯 35° 41.2' 東経 139° 45.8'	建設地の緯度・経度として、選択した気象観測点の緯度・経度を使用する。
1 太陽年	365 日	太陽軌道計算では、1 年を 365 日とみなして計算する。(うるう年は考慮せず、365 日で地球が太陽の周りを 1 周するとみなす。)
時刻	日本標準時	時刻は日本標準時を用いる。 ※南中時刻を正午とする真太陽時ではない。

(5) 計算結果

項目	説明
①平面図 (累計表示)	建物等（設計中の建物、隣棟、樹木等）が落とす 1 時間ごとの影と、その重ねあわせ時間を表示する。 (3 時間以上：薄いグレー、5 時間以上：濃いグレー)
②平面図 (アニメーション表示)	各時刻における、建物等が地面に落とす影を表示する。
③3D 日当り確認	各時刻における、地面や建物表面に落ちる影の図形を 3D 表示する。



平面図(累計表示)



平面図(アニメーション表示)



3D 日当り確認

10-6) 日照時間シミュレーション

(1) 概要

日照時間シミュレーションは、各部屋に直達日射（直射日光）が差し込む時間を計算します。建物の開口部の位置や間取り、軒の出、庇・隣棟などの障害物によって、各部屋の床面の直達日射が当たる範囲が1日の中でどのように変化するかをシミュレーションします。

- 条件として、建物の間取り・方位・窓の寸法/位置・隣棟・日付・地点を入力します。
- 指定した日付および対象地点の緯度・経度に基づき、1日における太陽の軌道を計算します。緯度・経度は、選択した気象観測点のものが使用されますので、建設地に近いものを選択します。季節により太陽高度が変化しますので、それによる日当りの変化を確認できます。
- 天候や窓の付属物（カーテンや障子等）は考慮しません。つまり、雲や付属物によって日射がさえぎられることがないものとして計算します。ただし、付属物に雨戸・断熱雨戸を設定した場合は日が入らないものとして計算します。
- 隣棟や、建物自身の軒・庇・オーバーハング・袖壁等の影を計算し、窓から室内に差し込む直達日射が床面に当たる範囲を計算します。
- 床面をメッシュに分割し、メッシュごとに日が当たる1日の積算時間を表示します。また、時間の経過で日が当たる範囲がどのように変化するかをアニメーションで表示します。
- 吹抜がある場合、吹抜を通過して下の階に差し込む直達日射も描画します。ただし、階段については考慮しません。
- 窓から直達日射が差し込んで、内壁に当たり床面に届かなかった分は、積算時間に含みません。
- 計算の詳細条件として、計算を行う時間間隔およびメッシュの分割幅を指定します。時間間隔を短く、メッシュの分割幅を小さくすると、日が当たる形状のアニメーション表示が詳細で滑らかなものになりますが、計算にかかる時間が増加します。

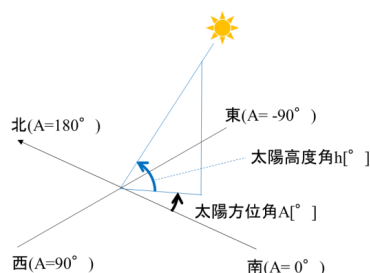
(2) 参考資料

項目	資料名	備考
1	建築環境工学 熱環境と空気環境 [著者]宇田川光弘、近藤靖史、秋元孝之、長井達夫 [発行]朝倉書店 2010年(第1版第2刷)	—

(3) 日照時間の計算

(3-1) 各時刻における日照図形（直達日射が床面に差し込む範囲）の計算

- その時刻における太陽の位置(太陽方位角および太陽高度)を計算します。
※太陽の位置は、対象地点の緯度・経度、および日付・時刻によります。
- 各窓から床面に差し込む直達日射を計算します。
 - 隣棟、庇等の屋外の障害物を窓に平行投影し、障害物が窓に落とす影を計算します。
影が当たらない窓の領域を、直達日射の侵入する領域とします。
 - 内壁による影を考慮し、窓から侵入した直達日射を床面に投影します。
 - 吹抜上に差した日射を、下の階の床面に平行投影します。



(3-2) 1日での積算の日照時間(h)

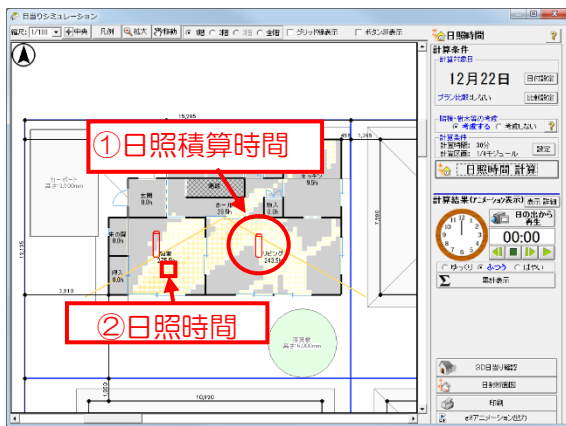
1. 床面を矩形のメッシュに分割します。各メッシュの中心点が(3-1)で求めた日照図形に含まれるかを判定し、各時刻に受けるメッシュごとの日照の有無を求めます。
2. 各時刻の床メッシュの日照有無を1日分積算し、各メッシュにおける日照時間を求めます。
3. 部屋ごとに床メッシュの日照時間を積算します。

(4) 計算条件

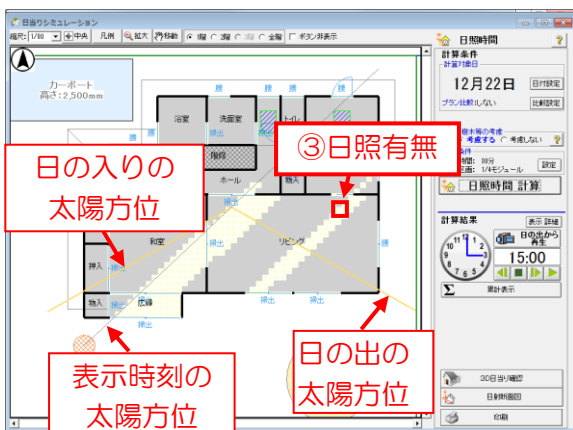
項目	値	説明
建設地の緯度・経度	例：東京都東京： 北緯 35° 41.2' 東経 139° 45.8'	建設地の緯度・経度として、選択した気象観測点の緯度・経度を使用する。
1 太陽年	365 日	太陽軌道計算では、1 年を 365 日とみなして計算する。(うるう年は考慮せず、365 日で地球が太陽の周りを 1 周するとみなす。)
時刻	日本標準時	時刻は日本標準時を用いる。 ※南中時刻を正午とする真太陽時ではない。

(5) 計算結果

項目	説明
①日照時間 (累計表示)	部屋ごとに各メッシュの日照時間を積算した値、または部屋ごとに各メッシュの日照時間を平均した値(詳細表示で切替)。(単位：時間)。 代表的な部屋については棒グラフをあわせて示す。
②日照時間 (累計表示)	床面上の対象メッシュごとの、1日の日照時間をグラデーションで示す。(単位：時間)
③日照有無 (アニメーション表示)	表示時刻における、床面上の対象メッシュの日照の有無を表す。 黄色：日照あり 灰色：日照なし



累計表示



アニメーション表示

10-7) 日射熱室内取得シミュレーション

(1) 概要

日射熱室内取得シミュレーションは、窓や外壁等に当たる日射から建物が取得する熱量を計算します。

建物の間取りや外皮性能、軒の出・庇、窓の付属物、隣棟との位置関係を考慮し、季節や時刻の変化に応じて、建物のどの部位が日射熱をより多く取り込んでいるか、また日射遮蔽の効果などの程度か、といった検討ができます。

- 条件として、建物の間取り・方位・窓の寸法/位置・外皮性能・隣棟・日付・地点を入力します。
- 建物外皮の部位ごとに、各時刻において取得する日射熱を計算します。また、それらを積算して1日で取得する日射熱を計算します。取得した日射熱は、窓ごと、部屋ごと、建物の方位ごとに集計して表示します。
- 窓から建物内部に侵入した直達日射について、床面をメッシュに分割し、メッシュごとに当たった日射による熱量を表示します。また、時間の経過による変化をアニメーションで表示します。時間の経過に応じて、直達日射がどの部屋にどれだけ入っているかをグラフィカルに確認できます。
- 日射熱の計算は、指定した1日における計算の他、夏・冬の期間を指定した計算ができます。
- 日射として、直達日射および天空日射を考慮します。地面等による反射日射は考慮しません。
- 日射の強さは、気象データ「拡張アメダス気象データ（標準年EA気象データ2010年版）」を使用しています。指定した地点・日付における気象データの日射量を元に計算を行います。
- 各部位の日射熱の取得しやすさは、外皮性能（窓の日射熱取得率、屋根・外壁等の熱損失係数等）に基づいて計算します。また、窓の付属物を考慮します。
- 指定した日付・地点に従い太陽軌道を計算し、隣棟や樹木による日影を考慮して、直達日射による取得熱を計算します。また、隣棟等の影響で建物外皮から天空が遮蔽される範囲を考慮し、天空日射による取得熱を計算します。
- 計算の詳細条件として、計算を行う時間間隔およびメッシュの分割幅を指定します。時間間隔を短く、メッシュの分割幅を小さくすると、日が当たる形状のアニメーション表示が詳細で滑らかなものになりますが、計算にかかる時間が増加します。

(2) 参考資料

項目	資料名	備考
1	建築環境工学 熱環境と空気環境 [著者]宇田川光弘、近藤靖史、秋元孝之、長井達夫 [発行]朝倉書店 2010年(第1版第2刷)	—

(3) 日射熱の計算

(3-1) 外皮の日射取得熱

1. 建物の外皮について、屋根・天井・外壁・窓等の部位ごとに分け、それぞれを外皮面とします。屋根断熱の部分では屋根面を、天井断熱の部分では天井面を外皮面とします。
2. 外皮面ごとに、その中心点から面の法線方向に天空を見た形態係数を計算します。形態係数の計算では、軒の出や庇・隣棟などを考慮します。
3. 日射量および太陽方位は時間経過とともに変化するため、一定時間間隔ごとに各外皮面に入射する日射の強度と日射が当たる面積を計算します。その際、直達日射については庇や隣棟等による日影を考慮し、天空日射については形態係数を考慮します。
4. 日射の強度、日射が当たる面積・天空率、日射熱の吸収しやすさを掛け合わせ、各外皮面の(単位時間当たりの)日射取得熱(Wh)を求める。これらを24時間で積算し、日射取得熱(Wh)を計算します。

(3-2) 床メッシュごとの日射取得熱

窓から建物内に侵入した直達日射について、床面をメッシュで分割し、直達日射が床面を照らす範囲およびそれによって取得する熱を床メッシュで色分け表示をします。

実際には窓から侵入した日射による取得熱は「窓ガラスや付属物（カーテン等）で吸収される成分」と「窓を透過して床や内壁に入射する成分」に分かれます。床メッシュ表示では、窓から取得した日射熱のうちの直達日射成分について、窓ガラス等で吸収された分もすべて透過して床や内壁に到達したものとして、床面の単位面積・単位時間当たりの取得熱(W/m²)を表示します。

また、床メッシュ表示では、直達日射が内部開口を通過して隣の部屋に到達することがありますが、(3-1) に示す部屋ごとの取得熱の集計では、侵入した窓がある部屋にすべての取得熱を計上します。

(3-3) 期間計算の高速化について

夏・冬日射量比較では、1ヶ月間ずつの日射取得熱の計算を2回（夏・冬）行うため処理時間が長くなります。そこで、以下のようにして処理時間の短縮を行っています。

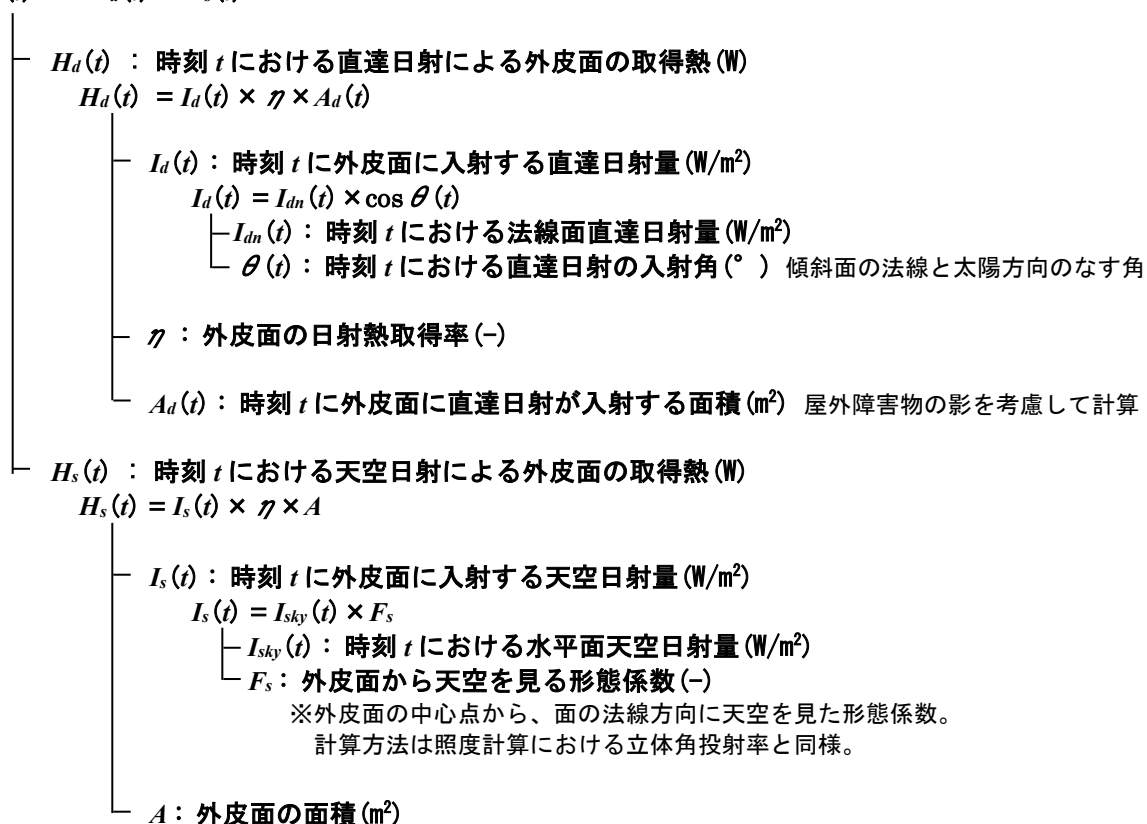
- 1日ごとの太陽の軌道の変化、およびそれに伴う直達日射の入射角や日影の位置の変化はあまり大きくありません。そこで、夏・冬日射量比較を行う場合、太陽の軌道および入射角・日影の計算を10日ごとに行い、10日間の計算で同じ結果を用いることで計算時間を短縮します。
- 日射量は日ごとの変化・ばらつきが大きいいため、1日ごとの値を使用します。

(3-4) 計算式

1. 外皮の日射取得熱

$H(t)$: 1つの外皮面が時刻 t に取得する日射取得熱 (W)

$$H(t) = H_d(t) + H_s(t)$$



2. 床メッシュの日射取得熱

$H_{df}(t)$: 時刻 t における床面の日射取得熱 (W/m²)

$$H_{df}(t) = I_{dn}(t) \times \eta_{\text{床}} \times \sin h(t)$$

└ $h(t)$: 時刻 t における太陽高度 (°)

(3-5) 気象データ代表日の選択基準

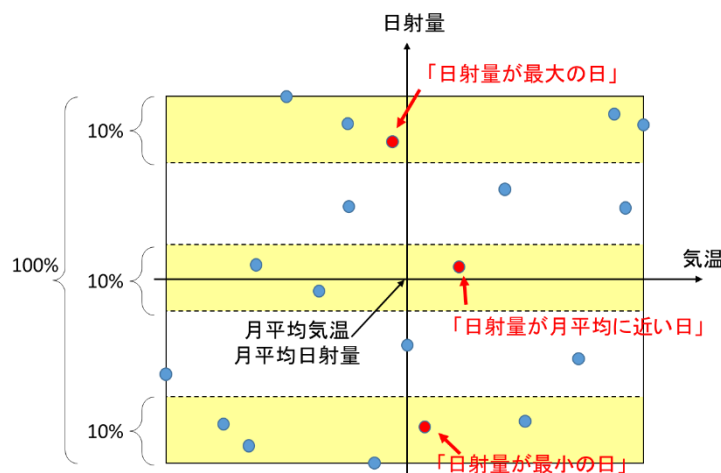
計算対象日として、選択した月について日射量が最大の日、最小の日、月平均に近い日の3つを選択肢として提示します。これらは以下のようにして決定します。

気象条件	代表日の選択条件
日射量が最大の日	全天日射量の日積算値が対象月の最高に近い日 [*] の中で、日平均気温が月平均気温に最も近い日。
日射量が最小の日	全天日射量の日積算値が対象月の最低に近い日 [*] の中で、日平均気温が月平均気温に最も近い日。
日射量が月平均に近い日	全天日射量の日積算値が対象月の平均に近い日 [*] の中で、日平均気温が月平均気温に最も近い日。

日平均気温：1日(24時間)での気温の平均値。

全天日射量の日積算値：1日(24時間)での全天日射量の積算値。

※全天日射量の日積算値について、対象の月の最小値と最大値の幅を100%としたとき、その上位10%、下位10%、中間の10%に該当する日を、それぞれ最高に近い日、最低に近い日、平均に近い日のグループとします。各グループの中で、日平均気温が月平均気温に最も近い日を選択します。



日ごとの気象データの気温・日射量の分布と代表日の選択例

(4) 計算条件

項目	値	説明
建設地の緯度・経度	例：東京都東京 北緯 35° 41.2' 東経 139° 45.8'	建設地の緯度・経度として、選択した気象観測点の緯度・経度を使用する。
1 太陽年	365 日	太陽軌道計算では、1 年を 365 日とみなして計算する。(うるう年は考慮せず、365 日で地球が太陽の周りを 1 周するとみなす。)
時刻	日本標準時	時刻は日本標準時を用いる。 ※南中時刻を正午とする真太陽時ではない。
夏・冬 日射量比較での太陽軌道計算の計算間隔	10 日	対象期間を 10 日ずつの区間に区切り、その区間中は太陽軌道が同一であるとみなして計算にかかる時間を短縮する。

(5) 計算結果

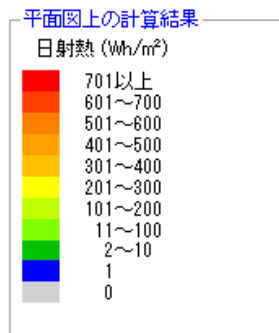
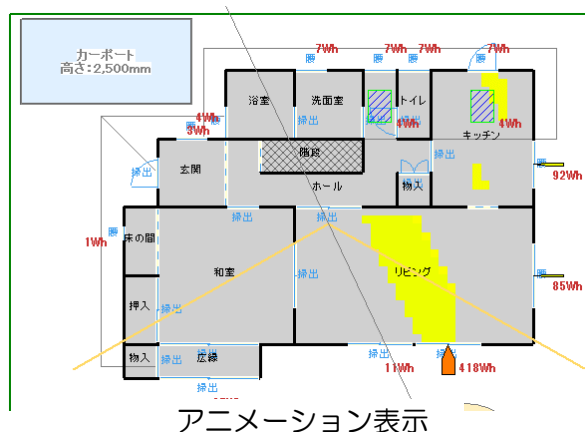
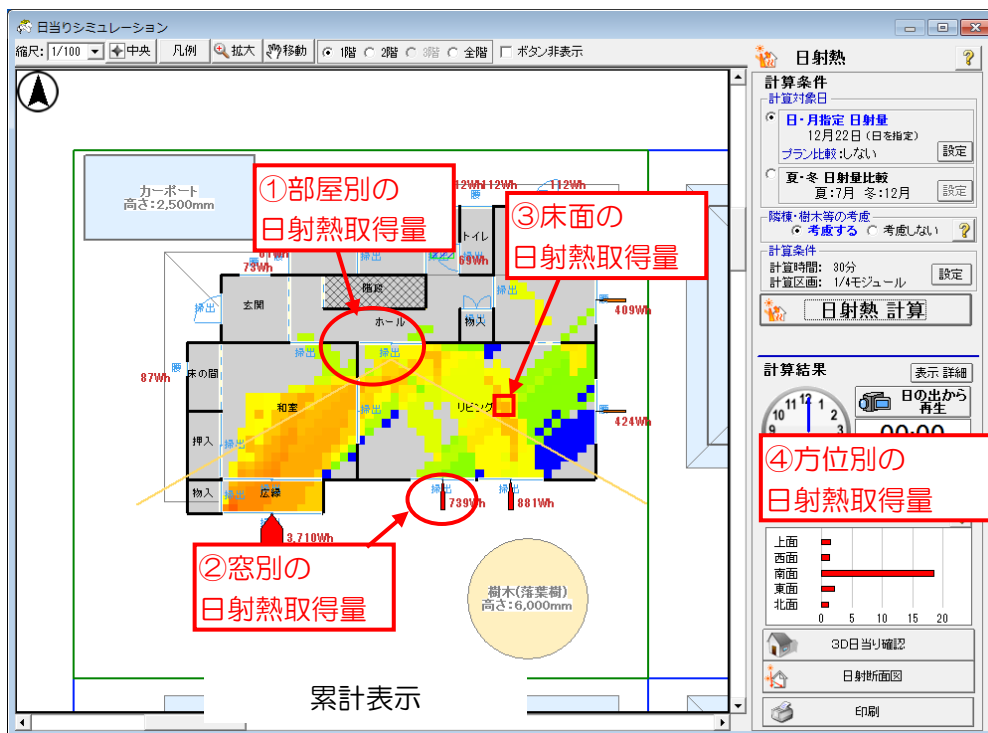
項目	説明
①部屋別の日射熱取得量	部屋ごとに、その部屋の各部位（屋根・外壁・開口および合計）が24時間で取得する日射熱。（単位：Wh）
②窓別の日射熱取得量	窓ごとに、その窓から取得する日射熱。※ （単位Wh）
③床面の日射熱取得量	床面上の対象メッシュの中心点での単位面積当たりの取得する日射熱。※ （単位：Wh/m ² ）
④方位別の日射熱取得量	東西南北の4面（外壁・窓）および上面（屋根・天窗）の5つの方位別に日射取得熱を集計した値。（単位：kWh） 日・月指定の場合：24時間の合計 夏・冬比較の場合：1ヶ月間の合計

※②③の日射取得熱の積算時間は表示モードにより異なります。

- (1) 累計表示モード：24時間での合計値を表示。
- (2) アニメーション表示：計算時間間隔ごとの合計値を表示。

例：計算時間30分で表示時刻が10:00の場合、10:00～10:30の30分間の日射熱取得量を表示。

なお、日・月指定の場合は当該日における計算値、夏・冬比較の場合は1ヶ月分の計算結果についての1日あたりの平均値を表示します。



床面の日射取得熱の凡例

10-8) 3D太陽熱確認

(1) 概要

敷地・日当りナビの3D日射熱確認(「10-3)敷地・日当りナビ-3D日射熱確認」参照)では、敷地空間内で日当りの良い場所を検討するため、仮想的な垂直面および水平面を設定して、仮想面のメッシュ毎に入射する日射熱の積算値を計算しました。

3D太陽熱確認では、入力された建物の具体的な形状を用いて3D日射熱確認と同様の計算を行い、建物外表面(屋根・外壁)の各部に入射する日射熱量の分布を表示します。ここで、隣棟等の周辺環境の他、建物自身の形状(軒や庇、バルコニー、オーバーハング等)も日を遮る障害物として考慮します。

冬に効率的に日射取得ができる部位、または夏に日射遮蔽を検討すべき部位を確認できます。

(2) 参考資料

(3) 日射熱の計算

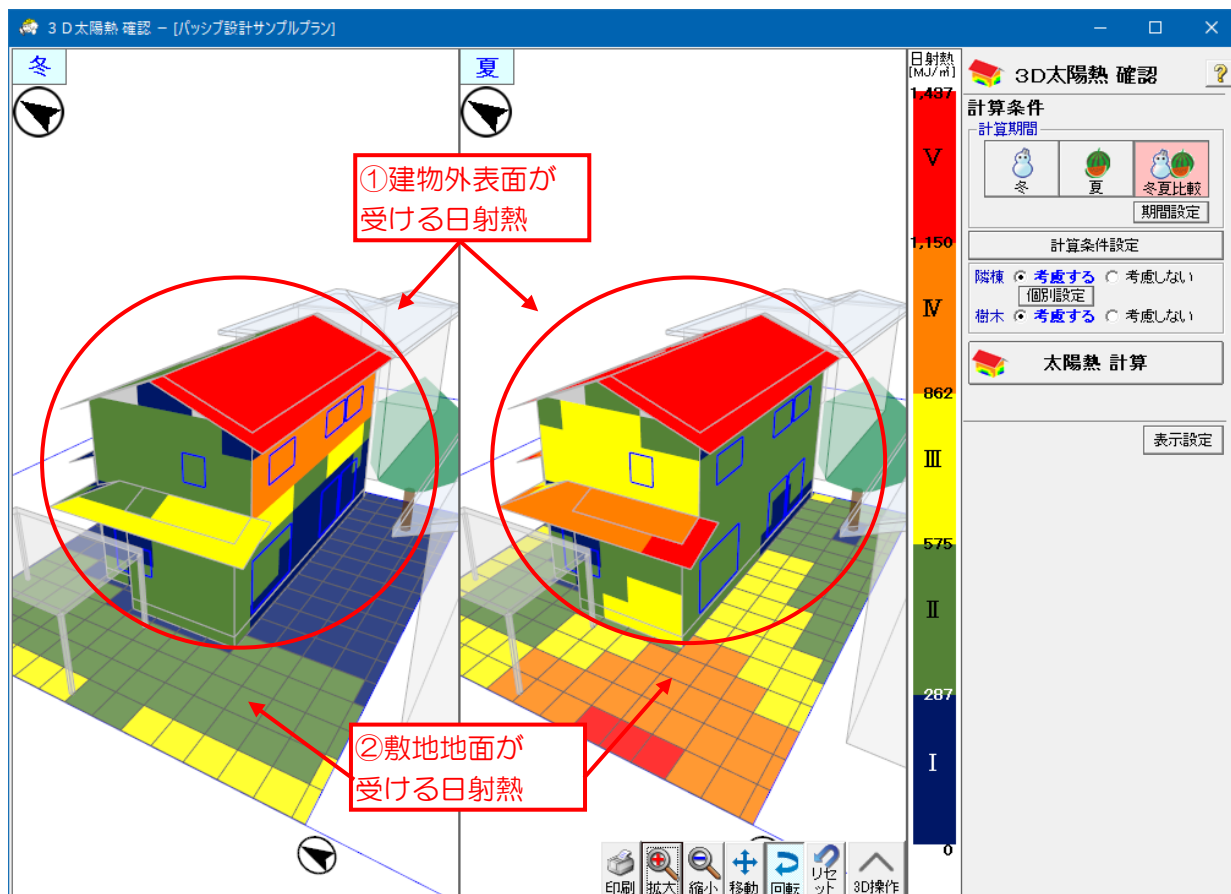
(4) 計算条件

「10-3)敷地・日当りナビ-3D日射熱確認」を参照ください。

(5) 計算結果

項目	説明
① 建物外表面が受ける日射熱	建物の屋根面・外壁面をメッシュ状に分割し、メッシュごとに、その部位が単位面積当たりに受ける日射熱※の期間全体での積算値。(単位: MJ/m ²)
② 敷地地面が受ける日射熱	敷地地面をメッシュ状に分割し、メッシュごとに、その部位が単位面積当たりに受ける日射熱※の期間全体での積算値。(単位: MJ/m ²)

※建物表面に当たる日射量であり、各部位の日射吸収率や透過率は考慮しません。



10-9) 室温・動的熱負荷計算

(1) 概要

室温・動的熱負荷計算では、建物全体の仕様、建設地の気象データ、暖冷房や生活スケジュール、換気・漏気等の設定にもとづき、各部屋の室温の推移と暖冷房負荷を計算します。外皮計算や「パッシブ設計オプション」の各種シミュレーションで検討した結果をもとに、それが室温や暖冷房負荷にどのように影響するかを確認できます。

- 条件として、建物の間取り・方位・窓の寸法/位置・建物全体の材料と層構成・隣棟・暖冷房・生活スケジュール・日付・地点等を設定します。
- 建設地の気象条件（外気温・湿度・日射量・夜間放射量）として、気象データ「拡張アメダス気象データ（標準年EA気象データ2010年版）」を使用します。
- 一年間を通しての計算の他、地点ごとに、選択した季節・月および気象条件に該当する代表日を自動的に選択し、その日の気象データを用いた計算を行うことができます。
- 日射熱室内取得シミュレーションと同様に日影を考慮した計算を行い、建物外表面に入射する日射量を求め、計算に反映します。
- 算定条件で設定した各種スケジュールに基づき、部屋ごと・時間ごとに、内部発熱の発生や換気を行い計算に反映します。
- 建物の各部位の層構成や材料の物性値を元に、各壁面の熱の移動や蓄熱の状態を計算します。建物の外皮だけでなく、間仕切壁等の建物内部の部位や、天井断熱部の屋根などの断熱境界外の部位についても計算します。
- 部屋ごとに暖冷房設備の運転スケジュールと設定温度を入力し、暖冷房設備による発熱（冷房の場合はマイナスの発熱）を加算します。

(2) 参考資料

項目	資料名	備考
1	パソコンによる空気調和計算法 [著者]宇田川光弘 [発行]オーム社 1986年(第1版第1刷)	—
2	建築環境工学 熱環境と空気環境 [著者]宇田川光弘、近藤靖史、秋元孝之、長井達夫 [発行]朝倉書店 2010年(第1版第2刷)	—
3	Simulation of panel cooling systems with linear subsystem model M. Udagawa ASHRAE Transactions, Vol.99, Pt.2, p.534-547, 1993	—
4	室内長波放射交換の簡易モデリング 永田 明寛 日本建築学会大会学術講演梗概集, p.25-26, 2016	—
5	EnergyPlus 付属ドキュメント https://bigladdersoftware.com/epx/docs/22-1/	—

(3) 計算モデル

室温・動的熱負荷計算の計算エンジンとして「EESLISM」および「EnergyPlus」を使用しています。

【EESLISM 計算エンジンとは】

EESLISM (Energy and Environment Simulator with Linear System Model) は、建築環境学の第一人者である工学院大学名誉教授宇田川光弘氏らが開発した建築周囲環境および設備システムを含めた多数室動的熱負荷計算プログラム (フリーウェア) で、建築、設備の両方で構成される建築熱環境制御システムの汎用シミュレーションプログラムとして数多くの実績があります。

※EESLISM 提供者に仕様許諾を得て、ホームズ君に同梱して出荷するものです。

※EESLISM とホームズ君の連携については、佐藤エネルギーリサーチ (株)、東京大学准教授前真之氏、前研究室メンバーに技術指導を受けて開発を行いました。

【EnergyPlus 計算エンジンとは】

EnergyPlus は建物における暖房、冷房、換気、照明などのエネルギー消費をモデル化するためのシミュレーションプログラムで、米国エネルギー省 (DOE) がオープンソースとして公開しています。世界中で広く使用されており、国際標準化しつつあるエネルギーシミュレーションプログラムです。周辺環境や各部屋の熱環境、暖冷房換気設備などを考慮して室温や熱負荷を評価することができます。

※<https://energyplus.net/>

ホームズ君の室温・動的熱負荷計算では2つの計算モードがあり、使用する計算エンジンが異なります。これらの計算エンジンは計算で考慮する主要な要素はおおむね同等ですが、計算エンジンの仕様の違いやホームズ君における各計算エンジンの使用方法 (使用する機能、与える計算条件等) の違いにより、計算できることや入力の制約条件などに違いがあります。また、計算モデルにも異なる点があり、計算結果に影響しています。

目的に応じて、使用する計算エンジンを選択してください。

■EESLISM/EnergyPlus で共通の計算モデル

- CAD で入力された各部屋の他、小屋裏、階間、床下の空間もそれぞれ1つの部屋として室温計算の対象としています。部屋ブロックとして連結して入力した部屋は、まとめて1つの部屋として扱います。
- 室内の空気温度・湿度は均一とします。
- 各部屋の床・壁・天井・窓を構成する材料の寸法や物性値 (熱伝導率、容積比熱、透過率等) を用いて、各部位の蓄熱や表面からの熱の出入り (対流・放射) を計算します。
- 時々刻々と変化する周辺環境 (気象データ、太陽方位) と屋内環境 (各部屋の室温、湿度、各部位の表面・内部温度等)、生活熱や換気スケジュールに基づき、一定時間間隔ごとに次の時刻の状態を順次計算していきます。

■計算モードごとの相違点

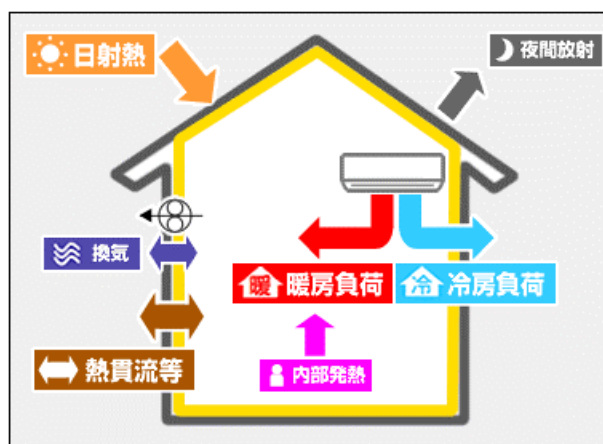
項目	EESLISM 使用モード	EnergyPlus 使用モード
計算エンジン	EESLISM	EnergyPlus
エアコンの最大能力の考慮	なし： 最大能力を考慮せずに加熱・冷却を行う。室温が必ず設定温度に到達する。	あり： 最大能力の範囲内で加熱・冷却を行う。室温が設定温度に到達しないこともある。
建物外表面の熱伝達率 (熱の伝わりやすさ)	簡易： 一年中、一定の値であると仮定する。	詳細： 外気温や風速の影響を加味して変動する。
家財の熱容量	簡易： 室内空気の熱容量に付加する。	詳細： 室内空気とは別の1つの質点として設定する。

天空の放射輝度 (日射の強さ)の 分布	簡易： 天空が一様の輝度分布と仮定す る。	詳細： 太陽周辺や地平線付近は放射輝度 が高いものとして計算する。
計算時間間隔	標準 60分 (5分~60分の範囲で変更可能)	10分 (固定)
計算所要時間	短い	やや長い
窓遮蔽物の組み 合わせ	制限なし	制限あり： 1つの窓に異なるタイプの遮蔽物 (内側と外側、ブラインドとそれ 以外)の混在が不可。
気象データ (考慮項目)	標準年拡張アメダス気象データ 2010年版 [HASP形式] (気温、直達日射量、天空日射量、 絶対湿度、夜間放射量)	標準年拡張アメダス気象データ 2010年版 [EPW形式] (気温、直達日射量、天空日射量、 相対湿度、大気放射量、雲量、風向、 風速)
使用可能な OS	Windows 11 64bit 版 Windows 10 64bit 版/32bit 版	Windows 11 64bit 版 Windows 10 64bit 版

これ以降、EESLISM 使用モードおよび EnergyPlus 使用モードのいずれかのみ該当する説明についてはそれぞれ【EESLISM】、【EnergyPlus】という記述を追加します。

(4) 熱取得・熱損失の要素

各部屋は、以下の図に示す各要素によって熱を取得または損失します。



■日射熱

- 建物表面に入射した日射は、屋根や外壁・窓に吸収され室内に伝わります。また、窓を透過した日射が室内表面に伝わります。
- 日射として、以下の3つを計算上考慮しています。
 - 直達日射：障害物による日影を考慮します。
 - 天空日射：障害物による天空の遮蔽（形態係数）を考慮します。
 - 反射日射：地面および隣棟による反射日射を考慮します。
 - 外表面から反射面（地面・隣棟）がどれだけ見えるか（形態係数）を計算し、また反射面への入射日射量も、日影を簡易的に考慮して計算します。
- 建物自身や軒・庇、周辺環境（隣棟・樹木）などの障害物による日影の影響を考慮して、各部位の外表面に入射する日射量を計算します。
- 開口部では、付属物および窓ガラスの入射角特性を考慮し室内に伝わる日射熱を計算します。
- 【EESLISM】天空の放射輝度分布（日射の強さの分布）が一様であるものとして計算します。
- 【EnergyPlus】天空の放射輝度が不均一である（太陽周辺や地平線付近は放射輝度が高いもの）として計算します。

■夜間放射

- 建物外表面は、長波長放射によって夜間だけでなく日中も熱を放出しています。
- 各外表面の夜間放射による熱損失量は、気象データの夜間放射量※と、外表面から天空を見た形態係数で計算します。

※大気から地表に届く（下向き）放射を大気放射、地表面からの放射を地表面放射と呼び、これらの収支が夜間放射（実効放射）となります。大気が乾燥して寒い冬は大気放射が小さくなり、夜間放射量が大きくなる傾向があります。

■内部発熱

- 建物内部で生活により熱を発生する以下の項目を、計算上考慮します。
人体発熱、照明、家電、水蒸気
- 照明・家電により発生する熱は、温度変化をもたらすいわゆる普通の熱で、顕熱と呼びます。一方、水蒸気は、液体の水が気体の水蒸気になるために熱エネルギーを持った状態であり、この熱を潜熱と呼びます。空気中の水蒸気が増えることは、除湿するために必要な冷房負荷が増大することになります。
- 人体発熱は、顕熱と潜熱の両方を発生させます。

■換気

- 換気や漏気によって、室内に屋外の空気または隣室の空気が流入する(同時に室内の空気が流出することにより、顕熱および潜熱の移動が発生します)。
- 室内空気と外気の温度差によって、建物にとって熱取得となる場合(室温<外気温)と、熱損失となる場合(室温>外気温)があります。
- 算定条件設定で指定した各種換気機能の換気経路および流量に従って空気の移動が行われるものとして計算します。

■熱貫流等

- 屋根・天井・外壁・床・窓などの建物外表面では、外気温と室内温度の温度差と部位の断熱性能に基づき、熱貫流による熱移動が発生します。間仕切壁等の建物内部の壁面においても、両側の室温の温度差による熱移動が発生します。
- 建物の各部位を構成する材料は熱容量を持ち、部位表面での温度変化が熱貫流で反対側に伝わるまで時間を要します。熱容量が大きいほど、屋外環境の変化が室内環境に影響するまでの時間が増加し、変動の幅を小さくします。
- 日射や内部発熱等により建物の各部位に吸収された熱の一部は、室内空気を温めずに屋外に放出されます。その熱も熱貫流等として計上します。

■暖房負荷・冷房負荷

- 暖房設備による加熱（顕熱）した熱量、および冷房設備による冷却（顕熱）、除湿（潜熱）の熱量を合計したものです。
エアコン（壁掛け）、床下エアコン、床暖房、薪ストーブの4つの設備の合計です。

※注意事項

- 本来の「暖房負荷」「冷房負荷」という用語は、「室内を一定の室温/湿度に維持するために必要な、供給または除去すべき熱量」を意味しています。本シミュレーションで使用する4つの暖冷房設備のうち、この計算内容に該当するのはEESLISMを使用した場合の「エアコン（壁掛け）」のみです。EnergyPlus使用時のエアコン（壁掛け）では指定した最大能力の範囲内での加熱・冷却を行うため、必ずしも室内を一定温度/湿度には保ちません。また、床下エアコン、床暖房、薪ストーブを設置した場合についても室温が一定ではありません。これらすべての暖冷房設備からの発熱量を便宜上「暖房負荷」の項目に含めて表示しています。

各暖冷房設備の計算内容については、次節で解説します。

(5) 暖冷房設備

室温・動的熱負荷計算モードでは、各暖冷房設備について以下のような計算方法で建物への加熱・冷却を行っています。

■エアコン（壁掛け）

- ・設定した運転スケジュールにしたがい、対象の部屋ブロックの空間の空気に対して加熱および冷却・除湿を行います。
- ・まず、前節の熱取得・熱損失の要素を元に、各時刻の室内環境（室温・湿度）を計算します。その結果、暖房運転がONの時間に室温が設定温度を下回った場合、暖房による熱を加えて室温が設定温度になるようにします。この熱を暖房負荷として計上します。同様に、冷房運転がONの時間に室温が設定温度を上回った場合、冷房による冷却・除湿を行います。このマイナスの熱を冷房負荷として計上します。
- ・【EESLISM】ある時刻の湿度が設定湿度を上回っていても室温が設定温度を下回っている場合は、その時刻には除湿は行わず、冷房負荷としても計上しません。
- ・【EESLISM】室温・暖冷房負荷の計算の段階ではエアコンの能力は考慮せず、必要な負荷を解消するだけの十分な能力があるものとして、加熱/冷却および除湿のための負荷を計算します。
- ・【EnergyPlus】冷房により室温を下げる際に、成り行きで湿気が除去されます。
- ・【EnergyPlus】エアコンの最大能力の範囲内で加熱または冷却を行うため、条件によっては設定温度に到達しないことがあります。なおエアコンの最大能力は建設地の外気温によって補正します（平成28年省エネ基準の一次エネルギー消費量の計算方法に基づきます）。
- ・暖冷房負荷から暖冷房費を算出する際には、選択したエアコンの能力を考慮します。H28省エネ基準の一次エネルギー消費量計算の計算方法を参考に計算し、負荷がエアコンの能力を上回った分は未処理負荷として暖冷房費に計上しています。

■床下エアコン

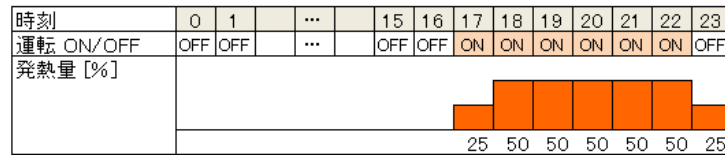
- ・設定した運転スケジュールにしたがい、床下エアコンを設置した床下区画の空間を加熱します。加熱する熱量の計算方法はエアコン（壁掛け）による暖房と同様です。
- ・床下区画を暖房することで、1階床の熱貫流および設定した床スリットからの暖気の移動により、暖房対象の1階の部屋を間接的に暖房します。そのため、暖房対象室（1階の部屋）の室温は直接的には制御できません。

■床暖房

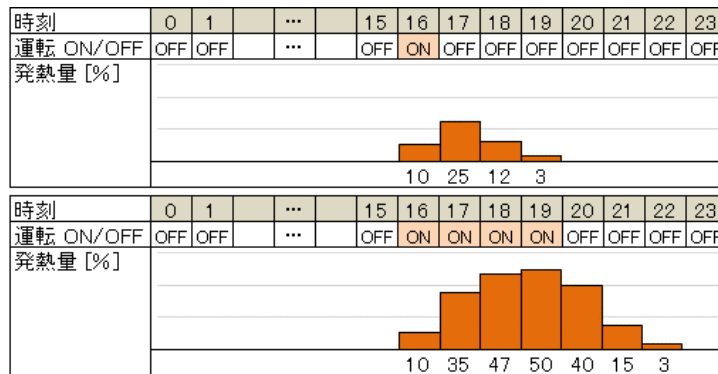
- 設定した運転スケジュールにしたがい、床暖房パネルを設置した床の内部を加熱します。
- 温水式床暖房および電気ヒーター式床暖房ともに、床の仕上げ材の下に仮想的な均一な発熱面があると想定して計算します。
- 床暖房パネルを設置した床面の室内側表面温度が運転スケジュールで設定した目標温度を下回る場合は、パネルに割り当てられた発熱量を仮想的な発熱面に加えます。床表面温度が目標温度以上になった場合は加熱を一時停止します。
- 【EESLISM】発熱面の加熱および停止は、計算ステップごとに判定します。したがって、計算時間間隔を1時間として計算した場合、加熱または停止が1時間単位で継続するため、床表面温度の上昇および下降の振れ幅が激しくなります。計算時間間隔を短く設定することで、小まめに加熱・停止を切り替えるようになり、目標の床表面温度付近を維持しやすくなります。
- 床暖房パネルを設置する部位の床仕上げ材は、床暖房パネルメーカーが推奨する材料および厚さのものを設定してください。
[理由] 実際の床暖房パネルでは、高温になりすぎないように設備が独自の出力制御を行っています。そのため、適切ではない床仕上げ材を使用していると、床表面が十分温まる前に出力制御によって加熱が停止・抑制され、十分な暖房効果が得られないことがあります。本シミュレーションでは、床表面温度が目標温度に達するまで（パネル毎の発熱能力の範囲内で）加熱し続けるという制御を行っており、実際の設備の温度制御の挙動を再現するわけではないため、床仕上げ材が不適切な場合の床暖房の効果を評価することはできません。
- 温水式床暖房では、熱源機によって加熱した熱量の一部が配管で放出されるものとして、床暖房パネルへの熱供給を計算しています。配管は床暖房パネルを設置した直下の床下空間または階間に配置したものとし、その空間へ放熱します。配管の長さおよび線熱損失係数はH28省エネ基準の一次エネの計算方法を参考に算出しています。
電気ヒーター式床暖房については、消費電力の100%を床暖房パネルの加熱として使用します。
- 熱源で発熱した熱量を、便宜上「暖房負荷」として計上し、暖房費を計算します。ここで温水式床暖房の場合は、配管による損失分も暖房負荷に計上します。
- 「暖冷房負荷」画面では断熱境界内での熱の収支を表します。床下断熱の1階床に設置した床暖房における配管の熱損失分は床下空間（断熱境界外）への放熱となるため、「暖房負荷」の項目には含みません。ただし、暖房費の計算には熱損失分も含まれます。

■薪ストーブ

- 設定した運転スケジュールにしたがい、薪ストーブを設置した部屋ブロックを加熱します。
- 【EESLISM】薪ストーブの運転を ON に設定した時間帯は、最大出力の 50% の発熱をするように燃焼を維持しているものとして計算します。ただし、薪ストーブの運転開始の直後は出力が低めであること、および薪の投入をやめた後もしばらく燃焼が続くことを想定して、ON になっている時刻の最初の 1 時間の発熱量を最大出力の 25% に減らし、また ON が終了した直後の 1 時間にも最大出力の 25% の発熱があるものとして計算します。



- 【EnergyPlus】ON になっている時間に薪を投入して燃焼を継続させるものとしします。計算上は、下図の上段のように 1 時間分の稼働に対して時刻ごとに発熱量を変動させて、運転開始時に出力が低めであることや、薪の投入停止後も蓄熱によって緩やかに放熱が低減していく状況を再現します。発熱量は薪ストーブの最大出力に対する割合で表しています。数時間連続して稼働させる場合、下図上段の発熱量の変化をずらして重ね合わせます。4 時間連続で稼働させた場合の発熱量の変化は、下図の下段のようになります。



- 薪ストーブによる発熱は、室内空気を加熱する「対流成分」と室内表面を加熱する「放射成分」とに分配して計算します。対流成分、放射成分の比率は、選択した薪ストーブの暖房方式により以下のように設定しています。

暖房方式	放射成分の比率	対流成分の比率
輻射式	80%	20%
輻射・対流複合式	50%	50%
対流式	20%	80%

- 薪ストーブによる輻射熱（発熱の放射成分）は、薪ストーブを設置した部屋ブロックのみを温めるものとして計算します。複数の部屋が1つながりとなった開放的な広い空間を暖房したい場合は、それらの部屋を1つの部屋ブロックとして設定してください。
- 一方、発熱の対流成分では室内空気を温めるため、24 時間換気や全開口、吹抜け・階段の設定により室内空気が移動する他の部屋ブロックも温めることになります。薪ストーブを設置した部屋の隣室の内部開口を開放して隣室も暖房する場合は、CAD モードで内部開口の建具仕様を「建具無し」（＝全開口）と設定してください。
- 薪ストーブの発熱量を、便宜上「暖房負荷」として計上しています。

(6) 気象データの代表日の選択基準

室温・暖冷房負荷（1日）の計算対象日は、対象の期間および気象条件に合う代表日を対象地点の気象データの中から自動的に選択します。

対象期間：

夏(8月)、冬(1月)、指定月(選択した月)

気象条件：

対象期間内で、以下の条件を満たす1日を選択します。

気象条件	代表日の選択条件
晴れ(日射多)	全天日射量の日積算値が期間内の最高に近い日 ^{※2} の中で、日平均気温が月平均気温に最も近い日。
曇り(日射少)	全天日射量の日積算値が期間内の最低に近い日 ^{※2} の中で、日平均気温が月平均気温に最も近い日。
気温が高い日	日平均気温が期間内の最高に近い日 ^{※1} の中で、全天日射量の日積算値が最大となる日。
気温が低い日	日平均気温が期間内の最低に近い日 ^{※1} の中で、全天日射量の日積算値が最小となる日。

日平均気温：1日(24時間)での気温の平均値。

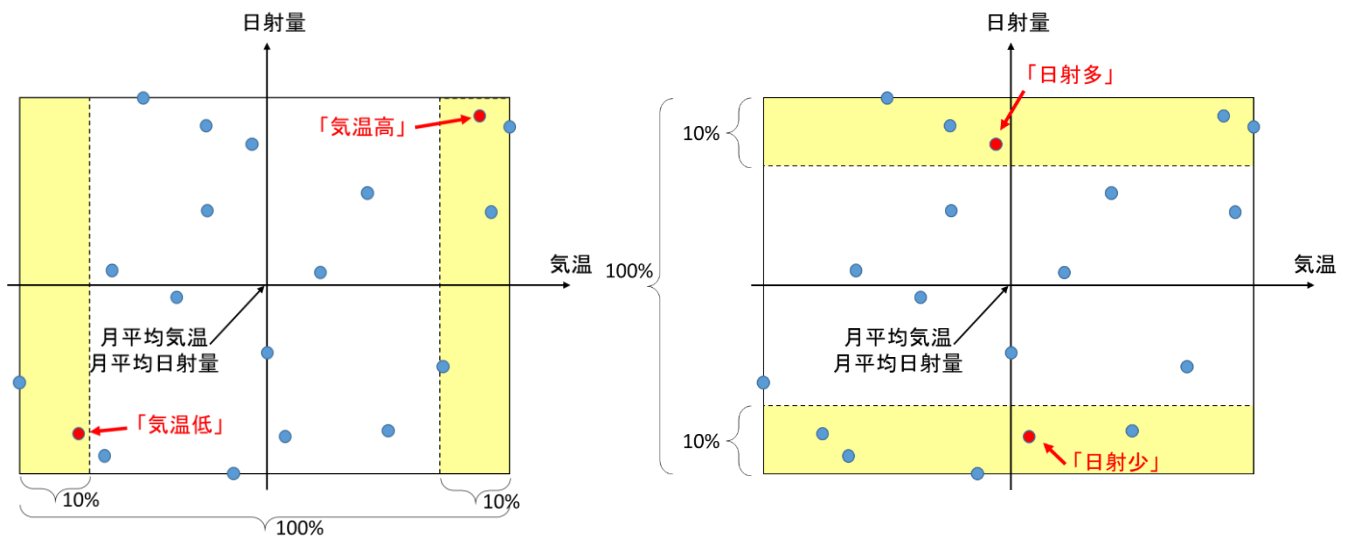
全天日射量の日積算値：1日(24時間)での全天日射量の積算値。

※1 日平均気温について、対象の月の最小値と最大値の幅を100%としたとき、その上位10%、下位10%に該当する日を、それぞれ最高に近い日、最低に近い日とします。各グループの中で、全天日射量の日積算値が最大となる日、最小となる日を選択します。

(気温が高く日射量も多い日、気温が低く日射量も少ない日が選択されます。)

※2 全天日射量の日積算値について、対象の月の最小値と最大値の幅を100%としたとき、その上位10%、下位10%に該当する日を、それぞれ最高に近い日、最低に近い日のグループとする。各グループの中で、日平均気温が月平均気温に最も近い日を選択します。

(気温の条件はほぼ同一で、日射量が多い日と少ない日と比較できる日を選択されます。)



気象データ（日ごと）の気温・日射量の分布と代表日の選択例

(7) 計算条件

項目	値	説明
曜日・祝日	1日計算： 平日のみ 年間計算： 休日＝土日祝、1/1＝日曜日。 祝日＝1/1, 1/9, 2/11, 2/23, 3/21, 4/29, 5/3, 5/4, 5/5, 7/17, 8/11, 9/18, 9/23, 10/9, 11/3, 11/23	1日計算モードでは、常に平日スケジュールを適用する。 年間計算モードでは、各日が左記条件※で休日に該当するかを判定し、平日/休日スケジュールを適用する。 ※算定条件設定の曜日祝日設定で変更可能
地面反射率	0.10	-
外表面総合熱伝達率	【EESLISM】 固定値 (25 [W/m ² K])	省エネ基準の外表面熱伝達抵抗 0.04[m ² K/W]の逆数。
	【EnergyPlus】 外部条件に応じて動的に変化。	外気温や天空の大気温度等を考慮し、対流熱伝達率と放射熱伝達率をそれぞれ計算する。
外表面放射率	0.9	-
室内空気の潜熱容量	25.1 [kJ/m ³ (g/kg ³)]	Sim/Heat の標準値より
室内表面对流熱伝達率	【EESLISM】 垂直面： 1.78×ΔT ^{0.32} [W/m ² K] 水平面（上向き熱流）： 2.18×ΔT ^{0.31} [W/m ² K] 水平面（下向き熱流）： 0.138×ΔT ^{0.25} [W/m ² K] ΔTは表面温度と室温の温度差[K]	時々刻々と変化する室温および部位の表面温度の温度差と熱流の方向を元に、動的に計算する。
	【EnergyPlus】 垂直面： 1.31× ΔT ^{1/3} 水平面（上向き熱流）： 9.482× ΔT ^{1/3} /(7.238- cosΣ) 水平面（下向き熱流）： 1.81× ΔT ^{1/3} /(1.382+ cosΣ) ΔTは表面温度と室温の温度差[K] Σは表面の傾斜角	
人体発熱	【EESLISM】 作業強度3(住宅)(約119W/人)	「パソコンによる空気調和計算法」より
	【EnergyPlus】 就寝時(0~6時):72W/人 それ以外:119W/人	「2005 ASHRAE Handbook」 「パソコンによる空気調和計算法」より
居室以外の空間の漏気による換気量	階間:居室と同じ 小屋裏(断熱境界外):5回/h 小屋裏(断熱境界内):居室と同じ 床下(断熱境界外):5回/h 床下(断熱境界内):0回/h	各空間の気積に応じて換気回数分の換気を行う。 「居室と同じ」とした項目は、「算定条件設定」で居室に設定した漏気による換気回数を適用する。
接続した2部屋間の空気の移動量	【EESLISM】 全開口:70回/h 階段・吹抜け:4.7回/h	「H25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」に記載の換気量を基準として、接続した2部屋の気積合計に対して同等の換気回数を設定。
	【EnergyPlus】 全開口:20回/h 階段・吹抜け:4.7回/h	

(8) 窓開閉通風の換気量

窓開閉通風を設定した場合の換気量(通風量)は、以下の資料を参考に算出しています。

国立研究開発法人建築研究所
平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅)
「通風を確保する措置の有無の判定」
<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>

Q : 通風量 (m^3/s)

$$Q = A_f \times \sqrt{\left\{1 / \sum_m \left((1 / \alpha_m) / (A_m / A_f) \right)^2 \right\}} \times V_{ref} \times \sqrt{\Delta C_p}$$

— A_f : 部屋の床面積 (m^2)

— m : 開口部の番号 ($m = 1, 2$)

— α_m : 開口部 m の流量係数 (-) 外部開口は 0.5

— A_m : 開口部 m の開放可能部の面積 (m^2) ※

— V_{ref} : 参照風速 (m/s) 戸建て住宅では 1.5

— ΔC_p : 風圧差係数 (-) 戸建て住宅では 0.05

※開口部の面積に対して冷房期、中間期、暖房期にそれぞれ 1/2, 1/4, 1/8 と仮定

(9) 付属物を設置した開口部の性能値

日射熱室内取得シミュレーションおよび室温・動的熱負荷計算では、開口部に付属物を設置した場合に、以下に示す方法で求めた性能値を用いて計算を行います。

■日射熱取得率 (η 値)【EESLISM】

付属物を設置した場合の η 値は、下表のように設定しています。

付属物の種類	付属物付きの η 値の算出方法
和障子	開口仕様マスタで設定した、和障子付きの η 値および外付けブラインド付きの η 値を用いる。
外付けブラインド	
レースカーテン	H11 省エネ基準で規定された各ガラス仕様における η 値 (ガラスのみ、和障子あり、レースカーテンあり、内付けブラインドあり) の相関関係を元に作成した近似式※を用いて η 値を推定する。
内付けブラインド	
厚手カーテン	レースカーテン等と同様の近似式※を用いる。 (レースカーテンと内付けブラインドの中間の η 値となるように、近似式の係数を設定。)
ハニカムスクリーン	内付けブラインドと同じ η 値を用いる。
スクリーンシェード	ガラスのみの η 値 $\times 0.25$
雨戸	ガラス仕様に関わらず、 η 値を 0 とする。
断熱雨戸	

※ η 値を推定する近似式では、以下の要素を参照しています。

- ・ガラス仕様 (ガラスマスタで設定)
- ・ガラスのみの η 値、和障子付きの η 値 (開口仕様マスタで設定)

■日射の透過・反射【EnergyPlus】

EnergyPlus では窓からの日射取得に関する計算において η 値を直接用いず、窓の層構成 (ガラス、中空層、遮蔽物) に応じて日射の透過・反射・吸収を計算します。付属物は下表に示すパラメータを用いて計算します。

付属物の種類	設置位置	形状	付属物透過率	付属物反射率
和障子	内側	シェード	0.45	0.55
外付けブラインド	外側	ブラインド	0.00	0.70
レースカーテン	内側	シェード	0.60	0.35
内付けブラインド	内側	ブラインド	0.00	0.70
厚手カーテン	内側	シェード	0.10	0.60
ハニカムスクリーン	内側	シェード	0.19	0.70
スクリーンシェード	外側	シェード	0.40	0.51
雨戸	外側	シェード	0.00	1.00
断熱雨戸	外側	シェード	0.00	1.00

■熱抵抗

開口部自体の熱抵抗 (開口部の U 値から算出) に、下表に示す付属物ごとの熱抵抗を加算します。

付属物の種類	加算する熱抵抗 [m^2K/W]
和障子	0.18
外付けブラインド	0.00
レースカーテン	0.00
内付けブラインド	0.00
厚手カーテン	0.18
ハニカムスクリーン	0.27
スクリーンシェード	0.00
雨戸	0.10
断熱雨戸	4.80

(10) ガラスの入射角特性

【EESLISM】

窓ガラスの日射の透過率や吸収率は入射角によって変化するという特性（入射角特性）があります。室温・動的熱負荷計算では、窓に入射する日射量に対し以下の計算式による基準化入射角特性を適用して、透過・吸収される日射量の低減を行います。

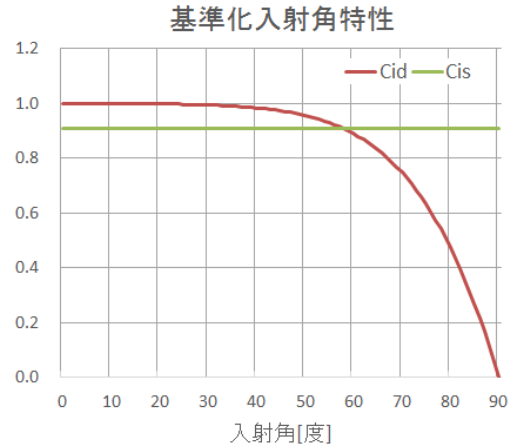
直達日射：

$$C_{id} = 3.4167 \cos\theta - 4.3890 \cos^2\theta + 2.4948 \cos^3\theta - 0.5224 \cos^4\theta$$

(θ はガラス面と太陽光線とのなす入射角)

散乱日射（天空日射+反射日射）：

$$C_{is} = 0.91 \quad \text{※天空輝度が一様と仮定}$$



【EnergyPlus】

窓ガラスにおける日射の透過率および反射率について、入射角によって以下のように変動するものとして計算を行います。

透過率：

$$T(\theta) = T(0) \tau_1(\theta) \quad (T(0) > 0.645 \text{ の場合})$$

$$T(\theta) = T(0) \tau_2(\theta) \quad (T(0) \leq 0.645 \text{ の場合})$$

反射率：

$$R(\theta) = R(0)(1 - \rho_1(\theta)) + \rho_1(\theta) \quad (T(0) > 0.645 \text{ の場合})$$

$$R(\theta) = R(0)(1 - \rho_2(\theta)) + \rho_2(\theta) \quad (T(0) \leq 0.645 \text{ の場合})$$

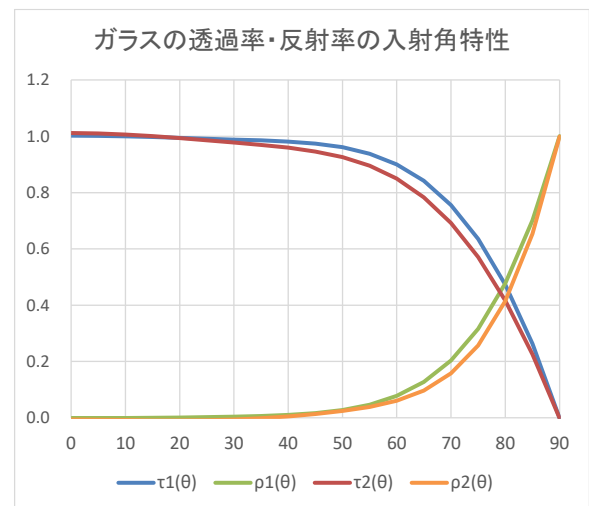
$$\tau_1(\theta) = -0.0015 + 3.355 \cos\theta - 3.840 \cos^2\theta + 1.460 \cos^3\theta + 0.0288 \cos^4\theta$$

$$\rho_1(\theta) = 0.999 - 0.563 \cos\theta + 2.043 \cos^2\theta - 2.532 \cos^3\theta + 1.054 \cos^4\theta - \tau_1(\theta)$$

$$\tau_2(\theta) = -0.002 + 2.813 \cos\theta - 2.341 \cos^2\theta - 0.05725 \cos^3\theta + 0.599 \cos^4\theta$$

$$\rho_2(\theta) = 0.997 - 1.868 \cos\theta + 6.513 \cos^2\theta - 7.862 \cos^3\theta + 3.225 \cos^4\theta - \tau_2(\theta)$$

(θ はガラス面と太陽光線とのなす入射角)



10-10) 開口部詳細計算（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）

(1) 概要

開口部詳細計算は、ホームズ君の「日射熱室内取得シミュレーション」および「室温・動的熱負荷計算」で、より実情に近い開口部の性能を考慮したシミュレーションが行える機能です。

なお、この詳細計算機能は、「自立循環プロジェクトフェーズ6」の「住宅の開口部最適化による暖房負荷低減および温熱環境改善委員会」で検討・整理された、開口部の断熱性能および日射遮蔽性能をより詳細に評価する方法に基づいています。

「自立循環プロジェクト」

<https://www.jjj-design.org/>

以下、本計算方法を「自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式」と表記します。

自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式の特徴：

- ・外皮計算で入力した寸法等の情報に加え、窓の種類（開閉形式）やガラスの仕様、フレームの仕様を入力することで、開口部におけるガラスの面積比率、ガラス部やフレーム部それぞれの熱貫流率および日射熱取得率などを計算します。
- ・開口部の寸法や窓の種類に応じたガラス面積率を考慮することで、同じガラスやフレームの仕様を持つ窓でも、寸法の違いによる開口部の性能の違いを反映することができます。
- ・開口部の付属部材について、その素材の透過率や反射率、付属部材による付加熱抵抗を考慮して付属部材を設置したときの性能値を算出します。ブラインドではスラットの角度と太陽の位置関係を考慮して時々刻々の日射遮蔽効果をシミュレーションに反映します。

「日射熱室内取得シミュレーション」および「室温・動的熱負荷計算」では、標準の設定では「10-7」「10-9」に記載した計算方法を用いてシミュレーションを行います。開口部詳細計算の機能（自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式）を有効化した場合、本節の内容を適用して計算を行います。

(2) 参考資料

項目	資料名	備考
1	日射遮蔽物を有する窓の日射熱取得簡易計算法 児島輝樹、二宮秀興 日本建築学会環境系論文集 第81集 第728号 pp.865-874, 2016	—
2	建物のエネルギー性能計算に資する開口部の日射熱取得の簡易評価法に関する研究 児島輝樹、鹿児島大学大学院理工学研究科博士論文、2017	—

(3) 開口部の断熱性能

開口部の熱貫流率 U_w

以下の式で算出します。(参考：JIS A2102-1 (5.1 節))

$$U_w = (A_g U_g + A_f U_f + l_g \Psi_g) / (A_g + A_f)$$

U_w ：開口部の熱貫流率[W/(m²K)]

A_g ：ガラスの面積[m²]

A_f ：フレームの面積[m²]

l_g ：ガラスの総見付け周囲長[m]

U_g ：ガラスの熱貫流率[W/(m²K)]

U_f ：フレームの熱貫流率[W/(m²K)]

Ψ_g ：ガラス・フレーム間の線熱貫流率[W/(mK)]

ガラスの熱貫流率 U_g

単層：JIS A2102-1 (5.2.1, 附属書 A, B)で定められた計算方法を用いて算出します。

複層：JIS A2102-1 (附属書 C, 表 C.2)より、ガラスの層数、ガスの種類、低放射膜の有無、中空層の厚さから決定します。

フレームの熱貫流率 U_f

フレームの材質および窓の種類(形状)毎のフレームの平均熱貫流率の対応表から、該当する値を選択します。

対応表は、WindEye(*1)で様々な窓製品(*2)についてサイズ別の熱貫流率を計算し、その結果から逆算したフレームの平均熱貫流率をフレームの材質および窓の種類(形状)毎に集計することで算出しました。

※1：(一社)リビングアメニティ協会

開口部の熱性能評価プログラム WindEye シリーズ

<https://www.alianet.org/windeye/>

※2：YKK AP 株式会社の複数の製品シリーズを対象とした。

ガラス・フレーム間の線熱貫流率 Ψ_g

JIS A2102-1 (附属書 E)より、ガラスの層数、フレームの材質およびスペーサの種別から決定します。

(4) 開口部の日射取得性能**開口部の日射熱取得率 η_w**

以下の式で算出します。(参考：JIS A2103 (5.1 節))

$$\eta_w = (A_g \eta_g + A_f \eta_f) / (A_g + A_f)$$

η_w ：開口部の日射熱取得率[-]

A_g ：ガラスの面積[m²]

A_f ：フレームの面積[m²]

η_g ：ガラスの日射熱取得率[-]

η_f ：フレームの日射熱取得率[-]

ガラスの日射熱取得率 η_g

H28 および H25 省エネ基準を参考に、ガラスの仕様区分ごとの η 値を用います。

フレームの日射熱取得率 η_f

JIS A2103 (5.3 節, 附属書 A)の計算式および定数を用いて、フレームの材質・色および窓の種類から決定する各種係数とフレームの熱貫流率を用いて算出します。

ガラスの日射透過率 τ_g

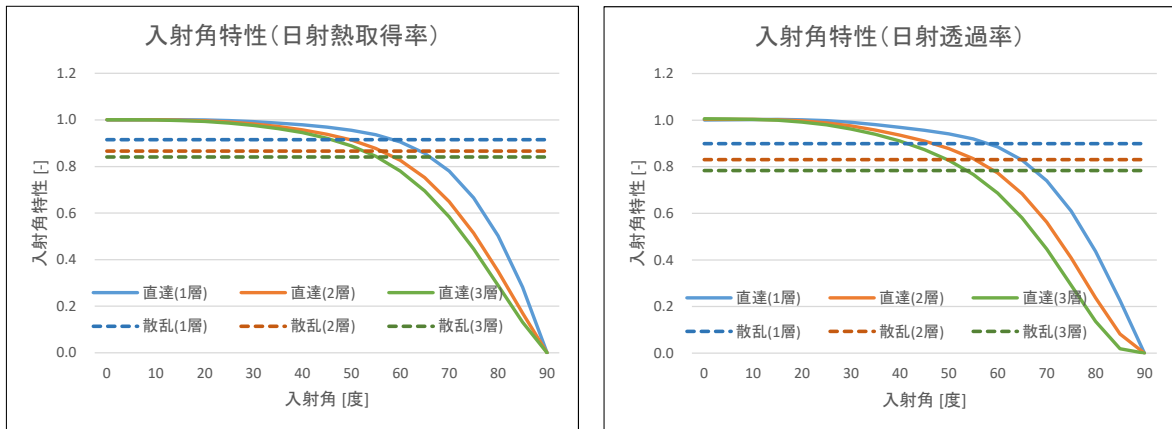
以下の手順で算出した、省エネ基準のガラス仕様区分ごとの日射透過率を用います。

- 1.板ガラスの光学特性として JIS A2103 附属書 B に規定された値を用いる。
- 2.複層ガラスについては、1.の板ガラスを複数枚並べたものとして総合透過率を算出する。
- 3.ガラスの日射熱取得率として H28, H25 省エネ基準の値を用いるため、透過率がそれと整合するよう、JIS A2103 附属書 B の板ガラスの η 値との比率に応じて透過率を補正する。

ガラスの入射角特性

参考資料(2)「建物のエネルギー性能計算に資する開口部の日射熱取得の簡易評価法に関する研究」に記載された、ガラスの層数別の入射角特性を適用します。

入射角特性は、日射熱取得率および日射透過率のそれぞれについて設定します。



(5) ガラス面積率

フレームの平均見付幅 b_f

フレームの材質および窓の種類(開閉形式)毎のフレームの平均見付幅の対応表から、該当する値を選択します。

対応表は、WindEye(*1)で様々な窓製品(*2)について計算した結果から求めたフレームの平均見付幅をフレームの材質および窓の種類(形状)毎に集計することで算出しました。

ガラス面積 A_g 、ガラス周長 l_g

窓の種別ごとに、ガラス面積 A_g [m²]とガラス周長 l_g [m]を以下の式で表します。

a) FIX 窓、開き窓

$$A_g = (W_w - 2b_f) (H_w - 2b_f)$$

$$l_g = 2(W_w - 2b_f) + 2(H_w - 2b_f)$$

b) 上げ下げ窓

$$A_g = (W_w - 2b_f) (H_w - 3b_f)$$

$$l_g = 4(W_w - 2b_f) + 2(H_w - 3b_f)$$

c) 引き違い窓

$$A_g = (W_w - 3b_f) (H_w - 2b_f)$$

$$l_g = 2(W_w - 3b_f) + 4(H_w - 2b_f)$$

W_w : 開口幅[m]

H_w : 開口高さ[m]

(6) 開口部の付属部材

付属部材付きの開口部の熱貫流率 U_{ws}

$$U_{ws} = 1 / (1/U_w + \Delta R) \quad (\text{参考: H28 省エネ基準})$$

U_w : 開口部の熱貫流率[W/(m²K)]

ΔR : 付属部材による付加熱抵抗[m²K/W]

付属部材付きの窓の日射熱取得率および日射透過率

- 参考資料(1)「日射遮蔽物を有する窓の日射熱取得簡易計算法」に記載された計算方法を用いて、付属部材を設置した場合の日射熱取得率および日射透過率を算出し、シミュレーションで適用します。
- 本計算方法では付属部材について材質の光学特性（透過率・反射率）および種別（内付け/外付けスクリーン、和障子、内付け/外付けブラインド）を設定し、付属部材の特性に応じた日射熱取得率および日射透過率を算出します。
- ブラインドについてはスラットの角度および時々刻々と変化する太陽との位置関係を考慮し、時刻ごとに日射熱取得率および日射透過率を算出します。

ホームズ君で標準登録された付属部材の物性値

ホームズ君では、付属部材として以下の特性を持つものを標準登録しています。メーカーカタログ等を参考に、異なる特性の付属部材を設定することもできます。

名称	性能/種類	付加熱抵抗 [m ² K/W]	部材の 日射透過率	部材の 日射反射率
レースカーテン	一般的な製品	0.04	0.60	0.35
厚手カーテン	明色・高断熱	0.15	0.10	0.60
	明色・普通	0.08	0.10	0.60
	中間色・高断熱	0.15	0.05	0.35
	中間色・普通	0.08	0.05	0.35
	暗色・高断熱	0.15	0.00	0.10
	暗色・普通	0.08	0.00	0.10
和障子	一般的な製品	0.18	0.45	0.55
内付けブラインド	一般的な製品	0.04	0.00	0.70
外付けブラインド	一般的な製品	0.00	0.00	0.70
スクリーンシェード	明色	0.00	0.40	0.51
	中間色	0.00	0.32	0.40
	暗色	0.00	0.23	0.09
ハニカムスクリーン	一般的な製品	0.24	0.19	0.70
シャッター・雨戸	一般的な製品	0.10	0.00	1.00
断熱雨戸	一般的な製品	4.80	0.00	1.00

(7) 制限事項

- 自立循環プロジェクト 開口部最適化委員会方式の計算では、入力情報に基づいて開口部やガラス部、フレーム部の性能値を自動的に算出します。ただし、以下のような仕様には対応しておりませんので、その場合は開口部ごとに U_w 値、 η_w 値などを直接指定することで各開口部の性能を反映したシミュレーションを行ってください。
 - 適応フレームは樹脂製、金属樹脂複合、金属製、金属製熱遮断構造です。木製フレームには対応していません。
 - 二重窓には対応していません。
- フレームの見付幅や熱貫流率は、YKK AP 株式会社の製品シリーズを対象として WindEye の情報を分析した結果に基づいて算出しています。他社製のサッシにつきましては、ガラス面積率または開口部の性能値について直接指定することで、より実情に近い性能値でのシミュレーションを行うことができます。
- ブラインドのスラット角については、内付けブラインドは 75 度、外付けブラインドは 45 度と仮定しています。

10-11) ガラス結露チェック

(1) 概要

ガラス結露チェックでは、定常計算を用いて窓ガラスの表面結露の可能性を判定します。

- 外気温が低いほど開口部の室内側表面温度も下がり、表面結露が発生しやすくなります。また、室内の相対湿度が高いほど室内空気の水蒸気量が多くなり、表面結露が発生しやすくなります。本機能では、室温を一定とした場合に、指定した開口部の窓ガラスにおいて結露が発生する条件となる外気温と室内相対湿度の関係を示します。
- 条件として、開口部の仕様、室温、気象観測点を入力します。
- 建設地の気象条件（外気温）として、気象データ「拡張アメダス気象データ（標準年EA 気象データ 2010年版）」を使用します。
- 外気温および室内相対湿度は、以下の値の範囲で変動するものと想定します。
外気温：選択された気象観測点の冬（12月～3月）の値
室内相対湿度：40%～70%
- 設計建物で想定される外気温および室内相対湿度の範囲において、指定した室温および開口部仕様で表面結露が発生する可能性を確認できます。

(2) 参考資料

項目	資料名	備考
1	パソコンによる空気調和計算法 [著者]宇田川光弘 [発行]オーム社 1986年(第1版第1刷)	—
2	最新 建築環境工学 [改訂3版] [著者]田中俊六、武田仁、岩田利枝、土屋喬雄、寺尾道仁 [発行]井上書院 2010年(第3版第7刷)	—
3	建築研究所「窓等の大部分がガラスで構成される開口部の簡易的評価」 https://www.kenken.go.jp/becc/documents/house/Simple_Evaluation_Method_for_Large_Glass_Openings_180112.pdf	—
4	開口部の断熱性能向上に関する研究 清水則夫、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 5, pp.129-132, 2016.	—

(3) 表面結露の判定方法

以下の順に計算を行い、結露が発生する条件を求めます。

- ① 開口部の熱貫流率 U_w [W/m²K] およびガラス仕様、枠の種類から、ガラス中央部の熱貫流率 U_g [W/m²K] を求める。(計算方法は参考資料3、4を参照)
- ② 室温を一定とする(設定値)。
- ③ 室温、外気温、ガラス中央部の熱貫流率(U_g)から、ガラスの室内側表面温度を求める。
- ④ 室温から室内空気の水蒸気分圧を求める。
- ⑤ 室内空気の水蒸気分圧と室内相対湿度から室内空気の水蒸気分圧を求める。
- ⑥ 室内空気の水蒸気分圧から露点温度を求める。
- ⑦ 横軸を外気温、縦軸を室内湿度とし、外気温によって決まるガラスの室内側表面温度③と室内相対湿度で決まる露点温度⑥が一致する点をプロットし、結露判定曲線とする。
- ⑧ 外気温および室内湿度の変動範囲(矩形)のうち、結露判定曲線より上となるエリアでは、結露が発生すると判定する。

(4) 計算式

(4-1) 気温から飽和水蒸気圧を求める近似式
(ウェクスラー・ハイランドの式)

($t \geq 0$ の場合)

$$f_s = \exp \left\{ -5800.2206/T + 1.3914993 - 0.048640239 \times T + 0.41764768 \times 10^{-4} \times T^2 - 0.14452093 \times 10^{-7} \times T^3 + 6.5459673 \times \ln(T) \right\}$$

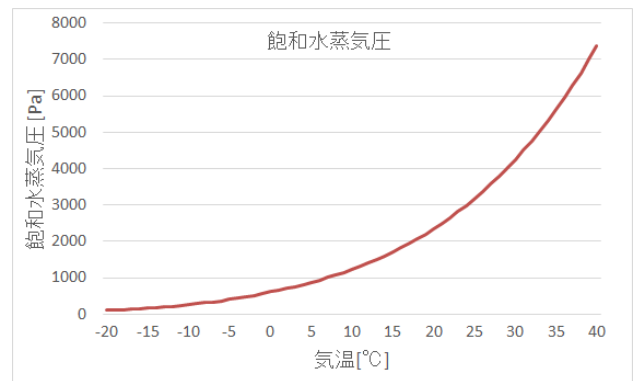
($t < 0$ の場合)

$$f_s = \exp \left\{ -5674.5359/T + 6.3925247 - 0.9677843 \times 10^{-2} \times T + 0.62215701 \times 10^{-6} \times T^2 + 0.20747825 \times 10^{-8} \times T^3 - 0.9484024 \times 10^{-12} \times T^4 + 4.1635019 \times \ln(T) \right\}$$

f_s : 飽和水蒸気圧 (Pa)

t : 気温 (°C)

T : 気温 (K)



(4-2) 水蒸気分圧、飽和水蒸気圧、相対湿度

$$\varphi_R = (f/f_s) \times 100$$

φ_R : 相対湿度 (%)

f : 水蒸気分圧 (Pa)

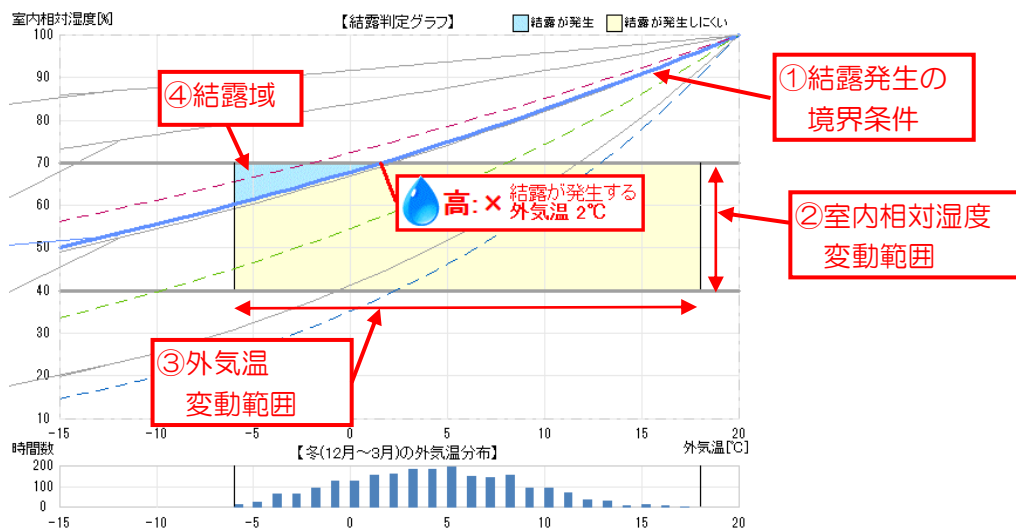
f_s : 飽和水蒸気圧 (Pa)

(5) 計算条件

項目	値	説明
室内側表面熱伝達率	9.3 [W/m²K]	-
室内相対湿度	40%~70%	冬期の通常時~多湿時を想定。

(6) 計算結果

項目	説明
①結露発生の境界条件	指定した室温と開口部仕様について、結露が発生する条件となる外気温と室内相対湿度を表す曲線。
②室内相対湿度変動範囲	想定される室内の相対湿度の変動範囲。(固定)
③外気温変動範囲	想定される外気温の変動範囲。(12月~3月の気象データを使用)
④結露域	室内相対湿度と外気温の変動範囲内で、結露発生境界条件より上になる(=結露が発生する)エリア。



10-12) 壁内結露チェック

(1) 概要

壁内結露チェックでは、定常計算を用いて壁内部の結露の可能性を判定します。

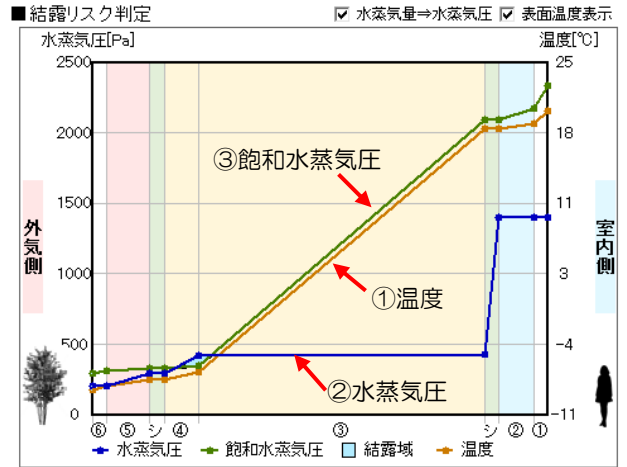
- 条件として、外気および室内空気の温度・湿度、外壁の層構成や材料、通気層の有無、防湿シート等を入力します。
- 外気および室内空気の温度・湿度は一定とし、壁内部の温度・湿度が均衡した定常状態であるものとして一次元の定常計算を行います。室内外の空気の温湿度が変動する非定常計算と比べ、定常計算は安全側（結露が発生しやすい）の計算結果となります。
- 壁の層構成に防湿シート等を追加し、シートの透湿性能や設置箇所による壁内部の温湿度分布の変化を確認できますので、壁内結露の発生リスクを低減する対策を検討できます。

(2) 参考資料

項目	資料名	備考
1	最新 建築環境工学 [改訂3版] [著者]田中俊六、武田仁、岩田利枝、土屋喬雄、寺尾道仁 [発行]井上書院 2010年(第3版第7刷)	—
2	HEAT20 設計ガイドブック PLUS [著者]2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会 [発行]建築技術 2016年	—
3	長期優良住宅認定等に係る技術的審査マニュアル(2015) (一般社団法人)住宅性能評価・表示協会、2015年	—

(3) 内部結露の判定方法

- ① 材料の内部は、熱伝導率（熱の伝わりやすさ）に応じて高温側から低温側に熱が移動する。室内気温と外気温、材料の厚みと熱伝導率から、各材料の表面の温度を求める。
- ② 熱と同様に湿気も、透湿率（水蒸気の移動しやすさ）に応じて、湿度が高い（＝水蒸気圧が高い）側から低い側に移動する。室内湿度と外気湿度、材料の厚みと透湿率から、各材料表面での水蒸気圧を求める。
- ③ 飽和水蒸気圧は温度によって決まる。各材料表面での飽和水蒸気圧を求める。
- ④ 各材料表面において、水蒸気圧が飽和水蒸気圧を上回る場合、結露が発生すると判定する。



番号	入力層	材料名	厚み [m]	①温度			②水蒸気圧			③飽和水蒸気圧			判定			
				熱伝導率 [W/(m·K)]	熱抵抗 [m ² ·K/W]	抵抗割合 [%]	温度 [°C]	透湿率 [ng/(m ² ·s·Pa)]	透湿抵抗 [m ² ·s·Pa/ng]	抵抗割合 [%]	水蒸気圧 [Pa]	飽和水蒸気圧 [Pa]		水蒸気量 [g/kg]	飽和水蒸気量 [g/kg]	相対湿度 [%]
①	室内側	室内側表面熱伝達層	-	9.300	0.108	4.2	20.0	50000.00	0.00002	0.0	1403.3	2338.8	8.735	14.696	60	○
②	室内側	せっこうボード(GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	0.0120	0.221	0.054	2.1	18.8	39.70	0.00030	0.3	1403.0	2089.8	8.711	13.099	67	○
-	シート	住宅用プラスチック系防湿フィルムA種	-	-	-	-	18.2	-	0.082	81.1	1399.5	2089.8	8.711	13.099	67	○
③	断熱層	グラスウール断熱材 16K相当	0.1000	0.045	2.222	87.0	18.2	170.00	0.00059	0.6	429.4	2089.8	2.647	13.099	21	○
④	断熱層	合板	0.0120	0.160	0.075	2.9	-6.6	1.11	0.01081	10.7	422.4	350.5	2.604	2.159	121	×
-	シート	透湿防水シート	-	-	-	-	-7.4	-	0.000	0.2	294.5	326.0	1.813	2.007	90	△
⑤	外気側	窯業系サイディング	0.0150	0.280	0.054	2.1	-7.4	2.10	0.00714	7.1	292.3	326.0	1.799	2.007	90	△
⑥	外気側	外気側表面熱伝達層	-	23.300	0.043	1.7	-8.0	150000.00	0.00001	0.0	207.8	309.4	1.278	1.905	67	○
							-8.5				207.7	296.7	1.278	1.827	70	○

温度・水蒸気圧ともに、抵抗割合が大きい層において、層の両側の温度・水蒸気圧の差が大きくなります。

※各部位の水蒸気量、飽和水蒸気量は参考のため表示

<通気層について>

「通気層なし」を選択した場合：

外気側の層構成に含まれる材料の物性値（熱伝導率・透湿率）を用いて計算を行います。

「通気層あり」を選択した場合：

断熱層と外気側の層構成の間に、通気層があるものとして計算します。その場合、通気層と外装材（外気側の層構成）をまとめて、以下の熱抵抗および透湿抵抗を持つ仮想的な1つの層とみなして計算します。

熱抵抗：0 [m²·K/W]

透湿抵抗：0.0026 [m²·s·Pa/ng] ※

番号	入力層	材料名	熱伝導率 [W/(m·K)]	熱抵抗 [m ² ·K/W]	透湿率 [ng/(m ² ·s·Pa)]	透湿抵抗 [m ² ·s·Pa/ng]
(通気層なし)	⑤	外気側 窯業系サイディング	0.280	0.054	2.10	0.00714
(通気層あり)	⑤	外気側 窯業系サイディング	0.280	-	2.10	0.00260

※安全側として「通気層+外装材（カテゴリーⅢ）」を仮定した値を用いる。

(4) 計算式

(4-1) 材料表面の温度および水蒸気圧

厚み [m]	熱伝導率 [W/(m・K)]	熱抵抗 [m ² ・K/W]	抵抗割合 [%]	温度 [°C]
-	9.300	0.108	4.2	20.0 ← 室内気温 (固定)
0.0120	0.221	0.054	2.1	18.8
-	-	-	-	18.2
0.1000	0.045	2.222	87.0	18.2
0.0120	0.160	0.075	2.9	-6.6
-	-	-	-	-7.4
0.0150	0.280	0.054	2.1	-7.4
-	23.300	0.043	1.7	-8.0
-	-	-	-	-8.5 ← 外気温 (固定)

熱抵抗の割合に比例して減少

厚み [m]	透湿率 [ng/(m・s・Pa)]	透湿抵抗 [m ² ・s・Pa/ng]	抵抗割合 [%]	水蒸気圧 [Pa]
-	50000.00	0.00002	0.0	1403.3 ← 室内水蒸気圧 (固定)
0.0120	39.70	0.00030	0.3	1403.0
-	-	0.082	81.1	1399.5
0.1000	170.00	0.00059	0.6	429.4
0.0120	1.11	0.01081	10.7	422.4
-	-	0.000	0.2	294.5
0.0150	2.10	0.00714	7.1	292.3
-	150000.00	0.00001	0.0	207.8 ← 外気水蒸気圧 (固定)
-	-	-	-	207.7

透湿抵抗の割合に比例して減少

(温度の計算)

$$R = \left[\begin{array}{l} d/\lambda \quad (\text{材料}) \\ 1/\alpha \quad (\text{表面熱伝達層}) \end{array} \right]$$

$$\text{抵抗割合} [\%] = R / \sum R$$

d : 厚さ [m]
 R : 熱抵抗 [m²K/W]
 λ : 熱伝導率 [W/(m・K)]
 α : 熱伝達率 [W/(m²・K)]

(水蒸気圧の計算)

$$R' = \left[\begin{array}{l} d/\lambda' \quad (\text{材料}) \\ 1/\alpha' \quad (\text{表面熱伝達層}) \end{array} \right]$$

$$\text{抵抗割合} [\%] = R' / \sum R'$$

R' : 透湿抵抗 [m²・s・Pa/ng]
 λ' : 透湿率 [ng/(m・s・Pa)]
 α' : 湿気伝達率 [ng/(m²・s・Pa)]

(4-2) 重量絶対湿度

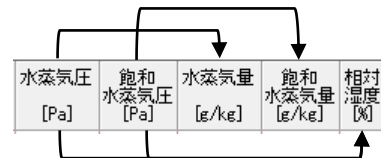
$$x = 0.622 \times (f / (p - f_s))$$

x : 重量絶対湿度 (g/kg)

f : 水蒸気分圧 (Pa)

f_s : 飽和水蒸気圧 (Pa)

p : 大気圧 (Pa) 1気圧 (=101325[Pa]) と仮定



- 壁内結露の定常計算は水蒸気圧に基づいて計算しますが、「壁内結露チェック」の計算結果画面では、分かりやすさのために初期状態では水蒸気圧の代わりに水蒸気の量でグラフを表示しています。ここで水蒸気量は絶対重量湿度（乾燥空気 1kg 分に含まれる水蒸気の重量[g]）で表しています。

(5) 計算条件

項目	値	説明
表面熱伝達層熱伝達率	(室内側) 9.3 [W/m ² K] (外気側) 23.3 [W/m ² K]	-
表面熱伝達層湿気伝達率	(室内側) 50,000 [ng/(m・s・Pa)] (外気側) 150,000 [ng/(m・s・Pa)]	-
空気層の熱抵抗	厚さ=d [cm]として (d≥1) 0.09 [m ² K/W] (d<1) 0.09×d [m ² K/W]	-
空気層の透湿抵抗	厚さ=d [cm]として (d≥2) 0.0001152 [m ² ・s・Pa/ng] (d<2) 0.0000576×d[m ² ・s・Pa/ng]	-
通気層+外装材の透湿抵抗	0.0026 [m ² ・s・Pa/ng]	「通気層+外装材(カテゴリーIII)」を想定した値

10-13) 通風シミュレーション

(1) 概要

通風シミュレーションでは、建物の形状やプラン、開口の形状や開閉状態により変化する換気量を計算します。

夏期夜間や中間期において外気を通風させることによって温熱感覚上の体感改善を促し、冷房エネルギーの削減や快適性の向上を検討します。

- 条件として、建物の間取り、方位、窓の寸法・開閉状態、風向・風速、室温・外気温を入力します。
- 建物内の各部屋（および外部）を節点とみなし、各開口部を節点同士を結ぶ経路とみなして、経路を通る時間当たりの空気量（通風量）を計算します。
- 建物外部から受ける風圧力、および建物内外、部屋間の温度差が通風の元となる力（換気駆動力）となります。換気扇等の機械的動力による換気は考慮しません。
- 各部屋において、流入する空気量の合計と、流出する空気量の合計は、同じとなります。
- 算出されるのはあくまで開口部の通風量のみです。部屋の内部の空気の動き・流れは計算対象外です。
- 風圧力を建築基準法施行令第87条で示されている計算式で求めています。
- 建物の周囲に風を遮るほかの建築物等がない前提で計算します。

(2) 計算モデル

通風シミュレーションでは、各部屋および外部をそれぞれ節点とし、隣接する節点を外部開口部および内部開口部で接続した換気回路網モデルで計算を行う。

- 外部開口部について、外気風速や開口部の寸法、室内外の温度差による圧力差などから開口部の空気の流量を表します。
- 建物内部の各節点(部屋)では、節点に流入する空気と流出する空気の合計がゼロになるという関係がなりたちます。
- すべての建物内部の節点で上記の関係式を連立方程式として設定し、それを満たす外部開口部および内部開口部を通過する風量 (m³/s) を求めます。

(3) 計算式

(3-1) 建物内部の節点*i*における風量の収支

$\sum_b G_{ib} = 0$ 開節点*i*に流入及び流出する空気の質量の収支は0となります

↳ G_{ib} : 節点*i*が接する開口部*ib*の重量単位の流量(kg/s)

$$G_{ib} = Q_{ib} \gamma_{ib}$$

↳ Q_{ib} : 開口部*ib*の流量(m³/s)

↳ γ_{ib} : 開口部*ib*の空気の比重量(kg/m³)

$$\gamma_{ib} = \rho_0 / (1 + \theta_{ib} / 273.15)$$

↳ ρ_0 : 0°C・1気圧での空気の密度(kg/m³)

↳ θ_{ib} : 開口部*ib*の空気温度(°C) 開口部*ib*の両側の節点の温度の平均(°C)

(3-2) 外部開口部の流量

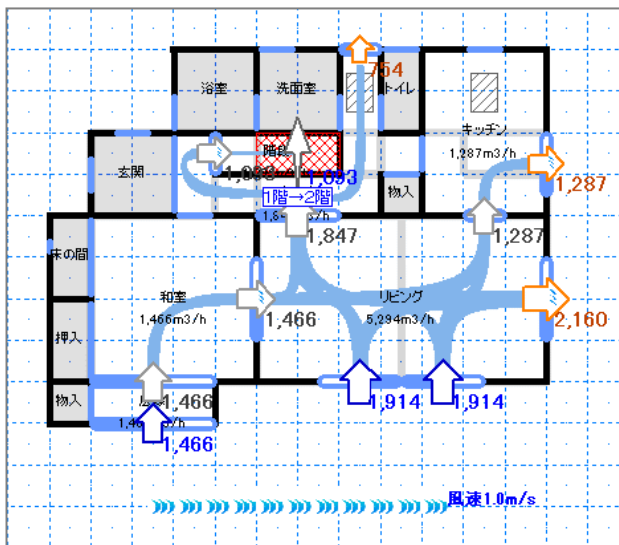
Q_{ib} : 外部開口部 ib の流量 (m^3/s)

$$Q_{ib} = \alpha_{ib} \times A_{ib} \times \sqrt{2g / \gamma_{ib}} \times \sqrt{(\Delta P_{ib})}$$

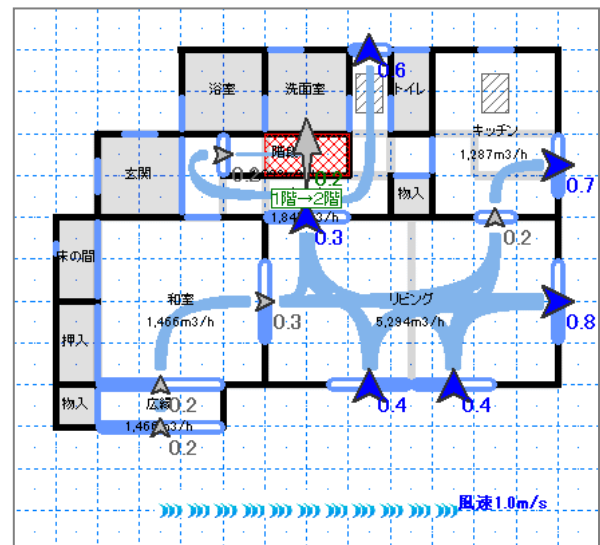
- α_{ib} : 開口部の流量係数 (-)
 - A_{ib} : 開口部の面積 (m^2)
 - g : 重力加速度 (m/s^2)
 - ΔP_{ib} : 開口部の圧力差 (Pa)
- $$\Delta P_{ib} = (\gamma_o - \gamma_i) \times h - P_w$$
- γ_o : 外気の比重量 (kg/m^3)
 - γ_i : 室内空気の比重量 (kg/m^3)
 - h : 開口部の高さ (m)
 - P_w : 風圧力 (Pa)

(4) 計算結果

項目	説明
風量	外部開口部、内部開口部を通過する風の風量 (単位: m^3/h)。
風速	外部開口部、内部開口部を通過する風の風速 (単位: m/s)。
通風経路	部屋ごとに空気が流入する開口部と流出する開口部を結び、空気の流れを模式的に表したものの。線の太さが空気の流量を表す。 (実際の風の流れとは異なる。)
部屋ごとの換気量	部屋ごとに、1時間当たりに換気される空気の量 (単位: m^3/h)



風量表示



風速表示

10-14) HEAT20 住宅シナリオ計算書出力

(1) 概要

HEAT20 住宅システム認証とは、HEAT20(※1)が実施している認証制度で、戸建住宅の高断熱化の推進・普及のため、「HEAT20 G1~G3 水準」の住宅シナリオに適合する住宅システムを認証するものです。

認証のための審査は、HEAT20 に設置される認証委員会で行われます。住宅の暖房時の温熱環境、暖房負荷の低減及び遮熱、通風、換気、暖冷房の設計・計画について審査が行われます。設備機器の省エネ性能については評価の対象にはなりません。

ホームズ君の『HEAT20 住宅シナリオ計算書』(住宅システム認証申請用)は、上述の審査で認められている申請用図書の一つで、申請後、認証委員会にて認証水準に達していると認められた場合に HEAT20 から認証書が交付されます。

※1：HEAT20 は「一般社団法人 20 年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会」の略称です。
HEAT20 は、低環境負荷・安心安全・高品質な住宅・建築(以下、住宅等と称す)の実現のため、主として居住空間の温熱環境・エネルギー性能、建築耐久性の観点から、外皮技術をはじめとする設計・技術に関する調査研究・技術開発と普及定着を図ることを目的としています。 <http://www.heat20.jp/>

(2) 住宅シナリオについて

HEAT20 が提案する住宅外皮水準 G1~G3 が目指すべきものは、省エネ基準のような外皮平均熱貫流率 U_A 値を満たすことではなく、地域区分毎に規定した下記の 4 つの「住宅シナリオ」を満たすことにあります。 U_A 値を満たすことは、あくまでその目安にすぎません。

「住宅シナリオ」は、室温 (NEB)、エネルギー (EB)、それぞれに二つの指標で説明しています。

(2-1) NEB：室温の評価

① 住空間の暖房期最低室温(OT)

住宅外皮性能の”良し悪し”が、最も顕著に表れるのが暖房期の住宅内の最低温度です。住宅の中で室温が最低になるのは、住宅北側の非空調ゾーンで暖房運転開始直前の朝方です。この最低温度を体感温度 OT で表したもので外皮性能を評価します。また、ここでいう体感温度は、室内周囲の壁・窓・床・天井などの表面温度と室温の平均で求めます。断熱性能が低いと壁などの表面温度が低くなり、体感温度は室温よりも低い温度に感じることとなり、断熱性能が高いと壁などの表面温度が室温に近づきますので、体感温度は室温に近くなります。

② 暖房室温(OT)が 15℃未満の面積比割合

住宅内部で暖房室温(OT)が 15℃未満となる時間・面積がどれくらいあるのかを示したものです。HEAT20 の住宅シナリオでは、時間のみならず空間の温度むらも考慮して外皮性能を評価するため、15℃未満となる割合を各室の床面積に応じ按分して求めています。

(2-2) EB：省エネルギーの評価

③ 平成 28 年省エネ基準からの暖房負荷削減率

HEAT20 では、比較対象として一定程度の信頼度が持てる省エネルギー基準の住宅に対して、どの程度エネルギー削減効果がありそうかの目安を「平成 28 年基準からの暖房負荷削減率」として示しています。

④ 平成 28 年省エネ基準(間歇暖房)からの全館連続暖房時の暖房負荷削減率

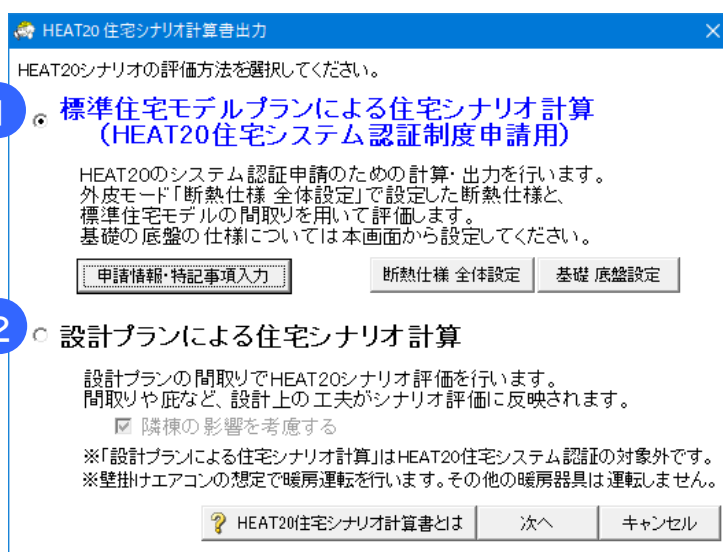
全館連続暖房は、確実に室温を維持できますが、一般に高価で計画性が必要です。

④は、その導入の判断を検討するための指標です。

「〇〇%増加」であれば、省エネルギーにはならないので、導入は慎重になるべきですし、「〇〇%削減」であれば、イニシャルコストに納得できれば積極的に進めていくべきです。

(3) ホームズ君による住宅シナリオ計算について

「ホームズ君」省エネ診断エキスパートのパッシブ設計オプションでは、HEAT20の住宅システム認証に用いる計算書と、実際の設計プランを用いて評価した参考用の計算書を出力することが可能です。



1 住宅システム認証申請用計算書

HEAT20の住宅システム認証を申請するための計算書を出力する場合は、こちらを選択してください。以下の計算条件で評価を行います。

計算条件	
間取り	標準モデル住宅 (次ページ参照)
外皮仕様	外皮モード「断熱仕様 全体設定」で設定した仕様
気象地点	申請情報で選択した地点
隣棟	考慮しない

※HEAT20 住宅システム認証制度に関するお問合せにつきましてはお答えしかますので、HEAT20へ直接お問合せください。

<http://www.heat20.jp/>

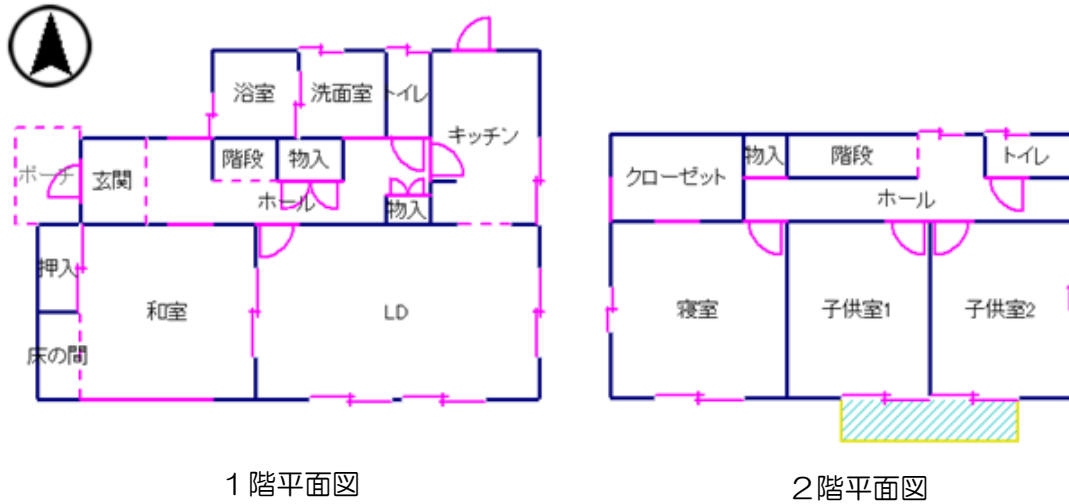
2 設計プラン計算書

実際に設計中のプランを用いて評価した計算書を出力することができます。HEAT20のシステム認証に利用することはできませんが、設計プランの住宅シナリオ及び断熱性能をより実際に近い計算条件で評価することが可能です。

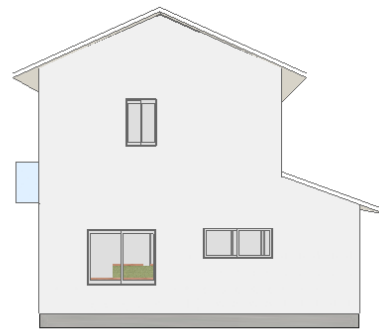
計算条件	
間取り	設計プラン
外皮仕様	部位毎に設定されている断熱仕様または開口仕様
気象地点	建物概要で選択した地点
隣棟	考慮する・しないを選択可

<標準モデル住宅について>

標準モデル住宅は、自立循環型住宅モデルを使います。自立循環型住宅モデルとは、自立循環型住宅の設計ガイドラインのケーススタディモデルで、省エネ効果を検証する際に用いられます。計算に用いる住宅モデルは、『平成25年 省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説 II住宅』の延床面積120.08m²のプランを用いています(下図)。



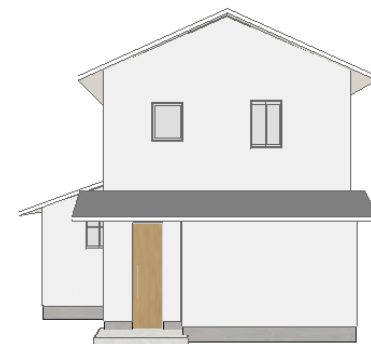
南立面図



東立面図



北立面図



西立面図

※1～3 地域と 4～7 地域では、窓やドアの外皮面積合計に占める割合が異なります。

※機械常時換気、局所換気の換気量、換気スケジュールは、『住宅事業建築主の判断の基準におけるエネルギー消費量計算方法の解説』記載の条件と同じです。

住宅性能診断士 ホームズ君「省エネ診断」
操作マニュアル（パッシブ設計）

著作 株式会社インテグラル
茨城県つくば市学園南 2 丁目 7 番地
TEL 029-850-3331
FAX 029-850-3334

発行 株式会社インテグラル
茨城県つくば市学園南 2 丁目 7 番地
TEL 029-850-3331
FAX 029-850-3334

2015年12月18日 初版 第1刷発行
2024年10月 7日 第23版 第1刷発行

INTEGRAL®
株式会社インテグラル