

日当たりシミュレーション編

日当たりシミュレーションでは、地域と日時に応じた太陽の位置を計算して、日射による日当たりをパース（立体データ）でシミュレーションすることができます。





1 プログラムが正常に動作するか確認する	2
ハードウェアによる影の描画	2
【ハードウェア描画 NG】の場合	2
2 平面図、屋根伏図、天井伏図、 配置図を入力する	3
3 データを作成する	4
データを新規作成する	4
視点位置を設定する	4
日当たりの変化を確認する	5
【補足】グリッドの表示タイプ	6
4 シミュレーションを実行する	7
シミュレーション条件を設定する	7
外部の日当たりシミュレーション	8
【補足】部品などの表示・非表示を切り替えるには	9
内部の日当たりシミュレーション	10
【補足】図面から日当たりシミュレーションへの反映	11
【補足】AM 建具を開閉してシミュレーションする	11
鳥瞰の日当たりシミュレーション	12
5 積算時間マップを作成する	13
【補足】その他の機能	14

1 プログラムが正常に動作するか確認する

シミュレーションを行うには、お使いのコンピュータのグラフィックボードが OpenGL のハードウェア描画をサポートしている必要があります。ハードウェア描画をサポートしていると、ハードウェアアクセラレータの機能を使用して、レンダリングなしで影を描画でき、リアルタイムに日当たりの変化を確認できます。

ハードウェアによる影の描画

ハードウェア描画をサポートしている場合とサポートしていない場合は、次図のようにモニタと時計の表示が異なります。

ハードウェア描画	モニタ表示	時計表示
【ハードウェア描画 OK】 モニタでレンダリングを実行しなくても影を確認できます。		 時計が白色で表示されます。
【ハードウェア描画 NG】 モニタで影を確認できません。パースモニタと同様に、レンダリングを実行することで影を確認できます。		 時計が桃色で表示されます。

影の精度

モニタの影（レンダリング実行なし）の解像度は高くありません。また、影の解像度は立体データの大きさ、使用しているグラフィックボードの性能に依存します。

【ハードウェア描画 NG】の場合

ハードウェアによる影の描画ができない場合は、次の原因を確認して対処方法を行ってください。

原因		対処方法
【設定】 - 【基本設定】 - 【3D 描画エンジン】 から表示される【OpenGL 設定】ダイアログにおいて、【OpenGL 描画モード】が【タイプ C】または【タイプ D】になっている。	⇒	【OpenGL 描画モード】を【タイプ A】または【タイプ B】にします。
グラフィックボードのハードウェアアクセラレータが無効になっている。	⇒	グラフィックボードのハードウェアアクセラレータを最大にする。
グラフィックボードが OpenGL のハードウェア描画をサポートしていない。	⇒	OpenGL のハードウェア描画をサポートしているグラフィックボードに変更する。

【ハードウェア描画 NG】の場合でもシミュレーション可能

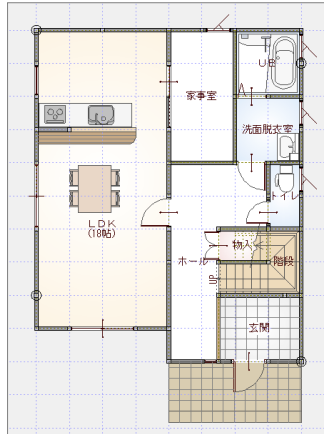


でシミュレーションを行うことができます。ただし、時間が進むたびにレンダリングを実行するため、処理に時間がかかります。

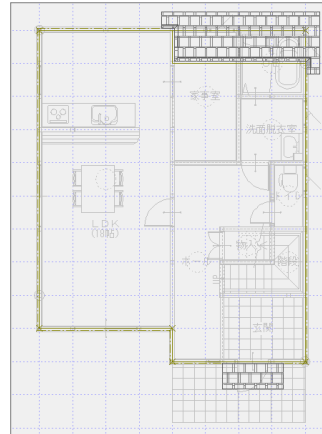
2 平面図、屋根伏図、天井伏図、配置図を入力する

立体データは、平面図・屋根伏図・天井伏図・配置図から作成します。これらのデータを用意しましょう。

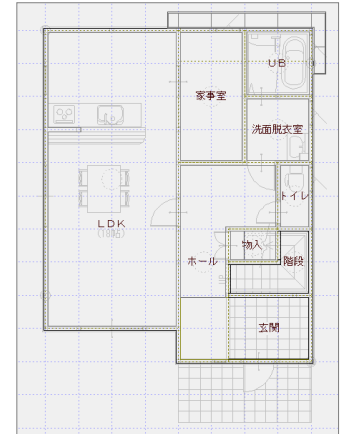
ここでは、各図面にデータが入力されていることを確認します。



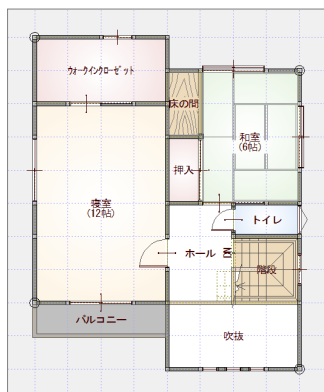
【平面図 1 階】



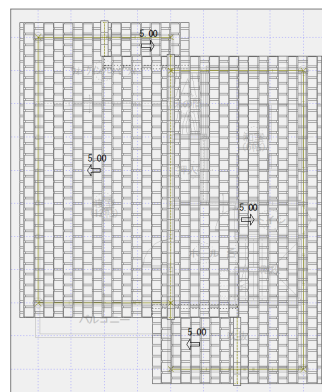
【屋根伏図 1 階】



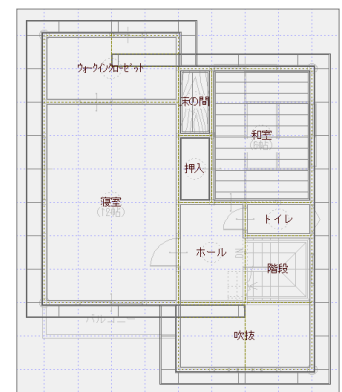
【天井伏図 1 階】



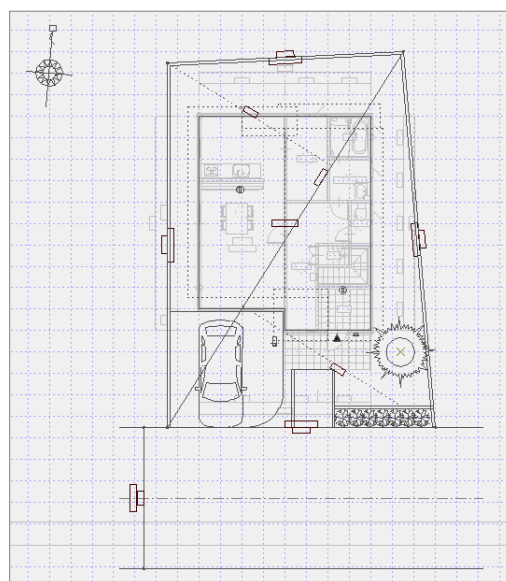
【平面図 2 階】



【屋根伏図 2 階】



【天井伏図 2 階】



【配置図 1 面】

3 データを作成する

データを作成し、まず視点位置を調整してみましょう。また、時刻を変更して日当たりの変化を確認してみましょう。

データを新規作成する

- 1 [処理選択] ダイアログの[実施・パース・プレゼン]をクリックします。
- 2 プログラム一覧より「日当たりシミュレーション」をダブルクリックします。
[立体作成] ダイアログが開きます。
- 3 [作成対象階 (建物内部)] で[全階]にチェックが入っていることを確認します。
- 4 [作成条件 (その他)] で全ての項目にチェックがついていることを確認します。
- 5 [OK] をクリックします。
立体データが作成されます。



視点位置を設定する

マウス操作で立体データの視点を設定してみましょう。詳しくは、「ZERO 入門編」を参照してください。

－ 視点コントローラを表示する －

日当たりシミュレーションを起動した際、パースモニタにもある[視点コントローラ]ダイアログは表示されません。

このダイアログを開くには、モニタ上でポップアップメニューを開き、[視点コントローラ表示]を選びます。閉じるときも、[視点コントローラ表示]をクリックします。

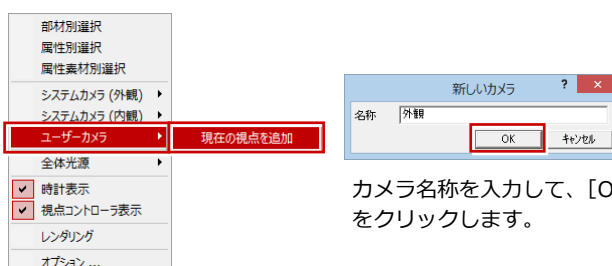
※ F5 キーでも表示を切り替えできます。



－ 視点をカメラに登録する －

パースモニタと同じように、設定した視点はカメラに登録しておきましょう。

登録するには、モニタ上でポップアップメニューを開き、[ユーザーカメラ]メニューの[現在の視点を追加]を選びます。



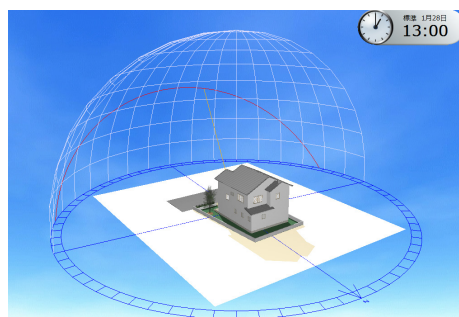
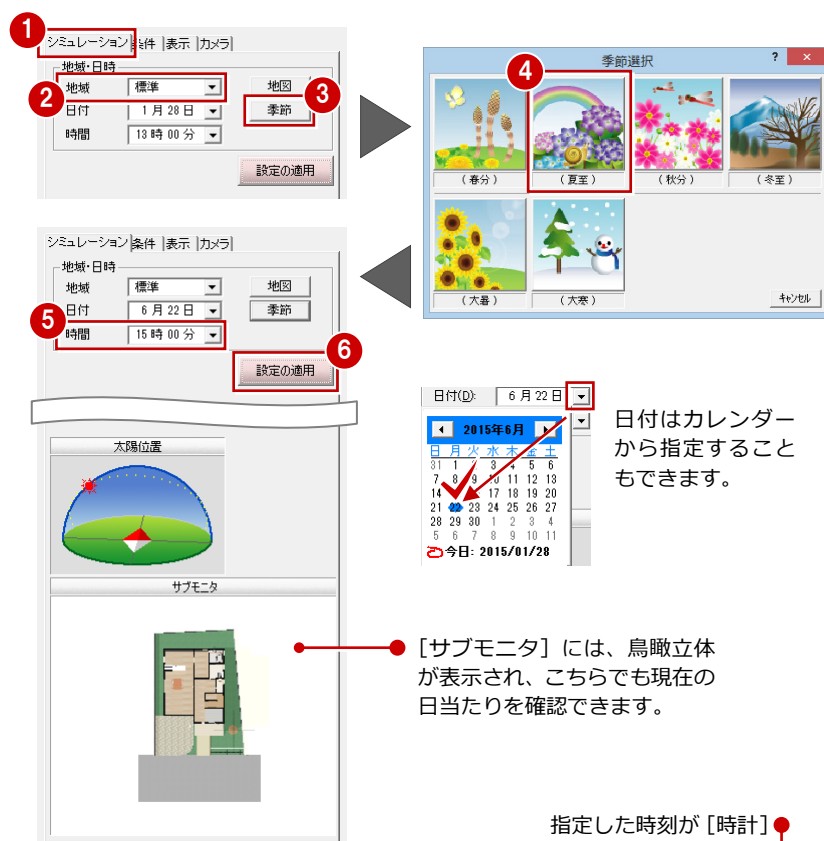
カメラ名称を入力して、[OK]をクリックします。

日当たりの変化を確認する

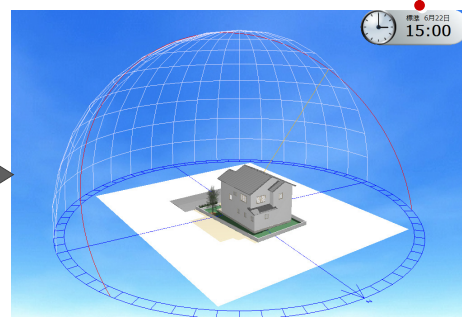
日当たりを確認する地域、日付を設定して、影の変化を確認してみましょう。

－ 地域と日付を設定する －

- ① 画面左側の設定画面で、[シミュレーション] タブが開かれているのを確認します。
- ② [地域] で地域を選びます。
ここでは「標準」のままにします。
- ③ [季節] をクリックします。
- ④ [季節選択] ダイアログで日付を季節から指定します。
ここでは [(夏至)] をクリックします。
[日付] が「6月22日」に設定されます。
- ⑤ [時間] の [▼] をクリックして、リストから時刻を選びます。
ここでは、「15:00」を選びます。
- ⑥ [設定の適用] をクリックします。
この条件が適用され、モニタで太陽の位置と日当たりの変化を確認できます。



【1月28日 13:00】

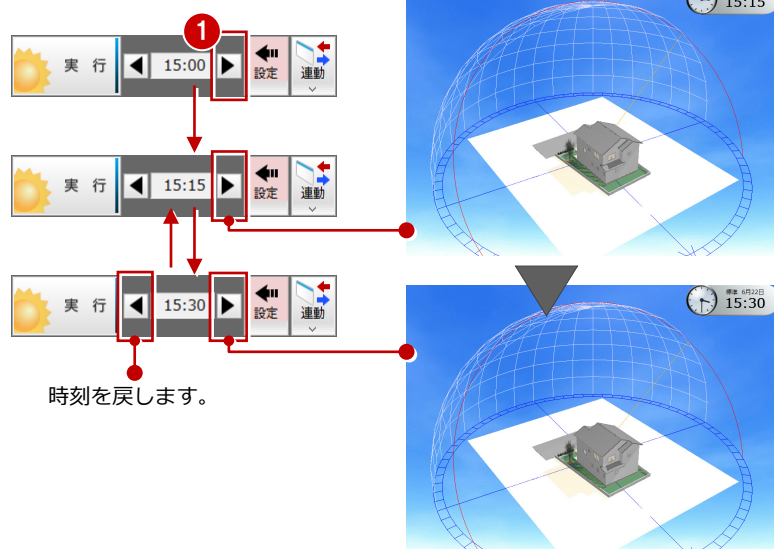


【6月22日 15:00】

－ 時刻を進める・戻す －

- ① 時刻を進めるときは、[進む] をクリックします。
クリックするたびに時刻が進み、日当たりが変化します。

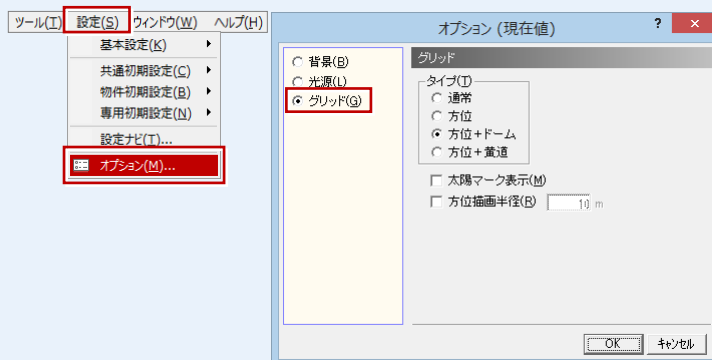
時刻を戻すときは、[戻る] をクリックします。
時刻をコマ送りして、日当たりの変化を確認したいときに便利です。



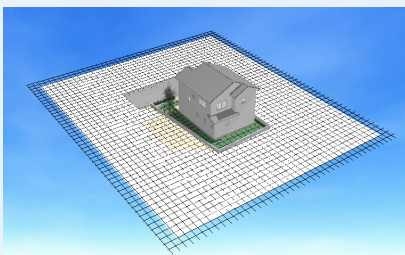
【補足】グリッドの表示タイプ

グリッドを表示しておくと、方位、太陽の位置、太陽の黄道を確認できます。ここでは、グリッドの表示タイプを紹介します。

グリッドの表示タイプは、[設定] メニューの [オプション] を選んで表示される [オプション (現在値)] ダイアログ (グリッド) で設定します。

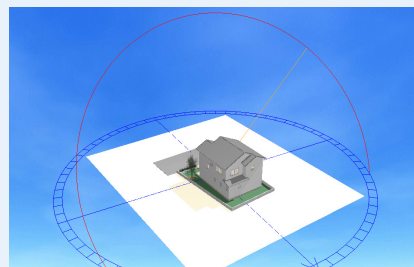


■ 通常



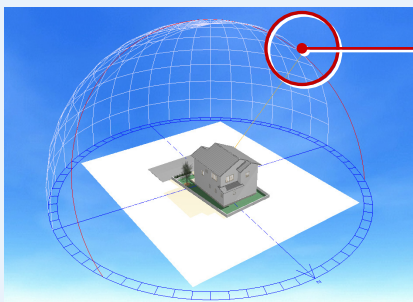
通常のグリッド (格子) のみを表示します。

■ 方位



方位 (青色の円)、太陽の黄道 (赤色) を表示します。

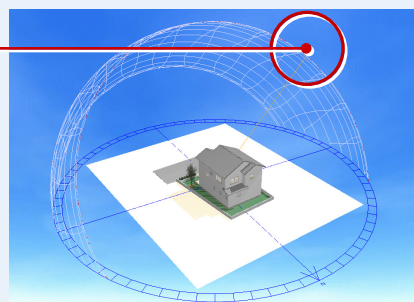
■ 方位+ドーム



次を表示します。

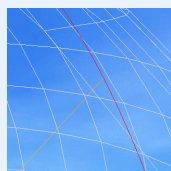
- ・ 方位 (青色の円)
- ・ ドーム状のグリッド線 (白色)
- ・ 太陽の黄道 (赤色)

■ 方位+黄道

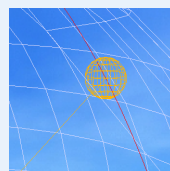


次を表示します。

- ・ 方位 (青色の円)
- ・ 1年間の太陽の黄道を示したグリッド線 (白色)
- ・ 太陽の黄道 (赤色)



【OFF のとき】



【ON のとき】

[太陽マーク表示] にチェックを付けると、【方位】【方位+ドーム】【方位+黄道】のときに、グリッド線の上に太陽マークを表示できます。

4 シミュレーションを実行する

時刻を指定してコマ送りで日当たりを確認しましたが、開始時刻と終了時刻を指定して、日当たりの変化を連続的にシミュレーションしてみましょう。

シミュレーション条件を設定する

まず、シミュレーションで使用する背景・光源を確認し、開始時刻と終了時刻を指定します。

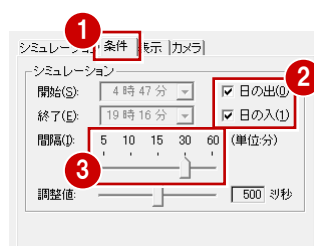
－ 背景・光源を確認する －

- ①～③ [設定] をクリックして、[専用初期設定 (シミュレーション条件)] ダイアログを開きます。
- ④ 【背景】で朝・昼・夜の背景画像を確認します。
ここでは初期値のまま使用します。
- ⑤ 【光源】の【朝】【昼】【夜】タブで全体光源（視点光・周囲光・太陽光）を確認します。
ここでは初期値のまま使用します。
- ⑥ 確認のための、[キャンセル] をクリックします。



－ 開始時刻と終了時刻を指定する －

- ① 設定画面の[条件]タブをクリックします。
- ② 【日の出】と【日の入】にチェックが付いていることを確認します。
日の出、日の入の時間は、地域と日付によって決まります。
- ③ 【間隔】のスライダを右にドラッグして、「30 分」単位に設定します。
時刻が 30 分単位で進みます。



スペックが高いマシンを使用している場合

シミュレーション時の速度（1 コマの処理にかかる時間）は、[調整値] のスライダで調整できます。影の変化をゆっくり確認したいときは、スライダを右に移動して 1 コマの処理時間を長くします。逆に速くしたいときは、左に移動して 1 コマの処理時間を短くします。

外部の日当たりシミュレーション

外部では太陽の位置を確認しながら、建物にあたる日射方向や建物からできる影をシミュレーションします。

また、配置図で連棟部品を配置して、隣接する建物の影がどのように建物に当たるかシミュレーションしてみましょう。

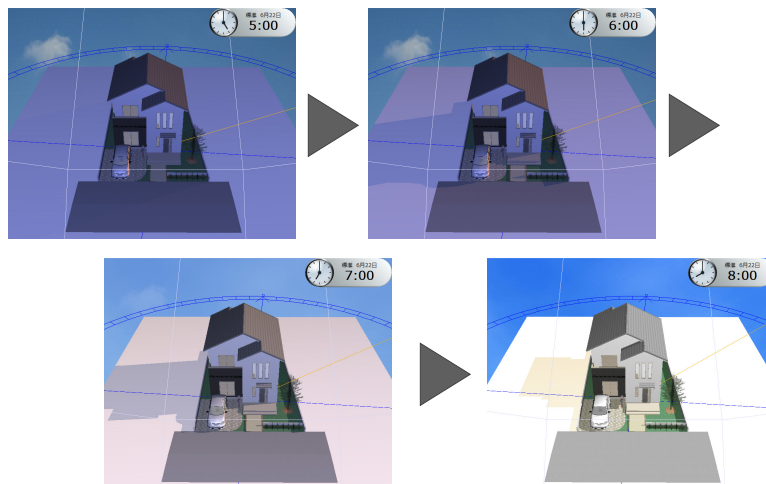
－ シミュレーションを実行する －

まず、シミュレーションを行う外観の視点を設定し、専用初期設定の条件でシミュレーションしてみましょう。

① 「実行」をクリックします。

シミュレーションを開始し、日の出から日の入までの日当たりを確認できます。

(※ 右図は1時間ごとの日当たり)



次に配置図を開き、AM 部品にある景観建物を配置します。この配置図データを読み込みなおして、再度シミュレーションしてみましょう。

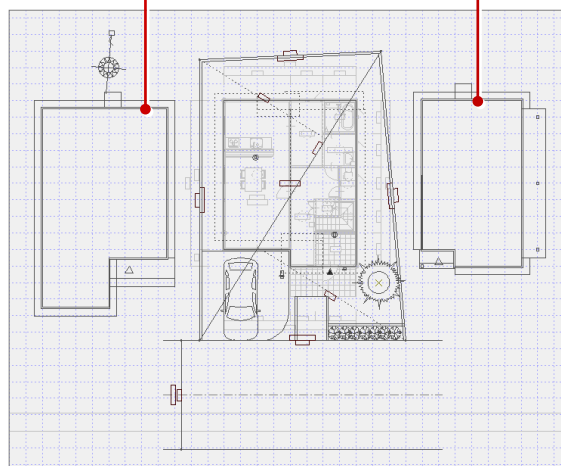
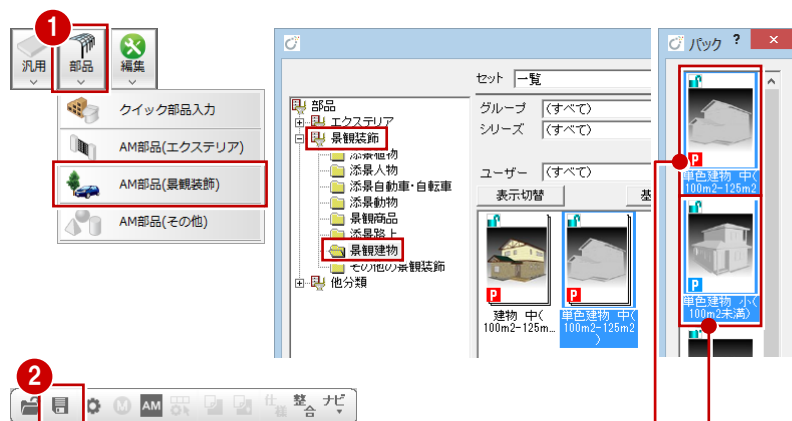
－ 景観建物を配置する －

① ここでは、右図のように下記の景観建物を配置します。

- ・「単色建物 中 (100 – 125 m²)」
- ・「単色建物 小 (100 m²未満)」

なお、景観建物は[部品]メニューから[AM 部品 (景観装飾)] の [景観装飾] – [景観建物] にいくつか用意しています。

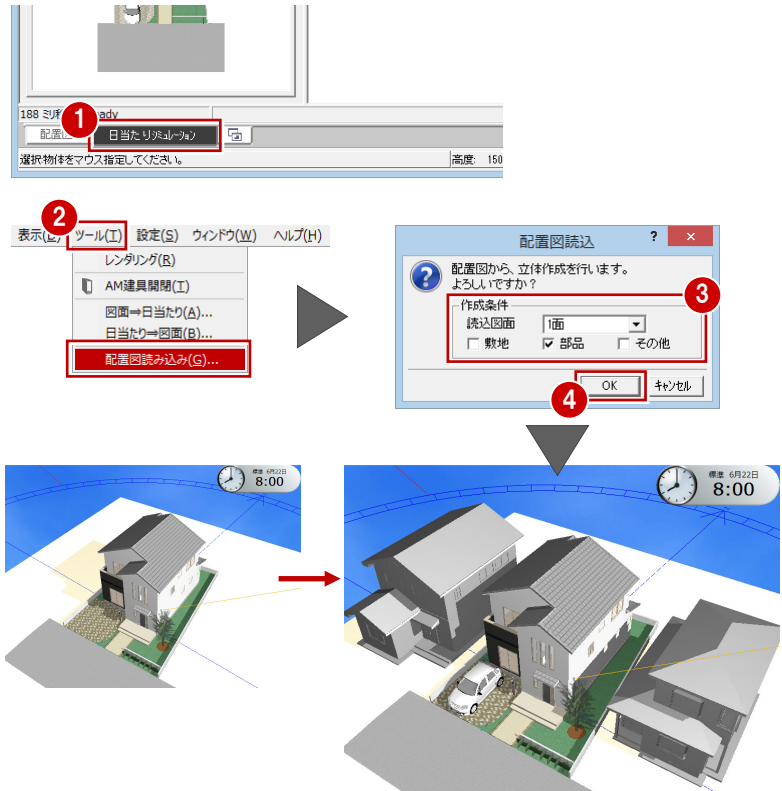
② 配置したら、データを保存しておきます。



【配置図】

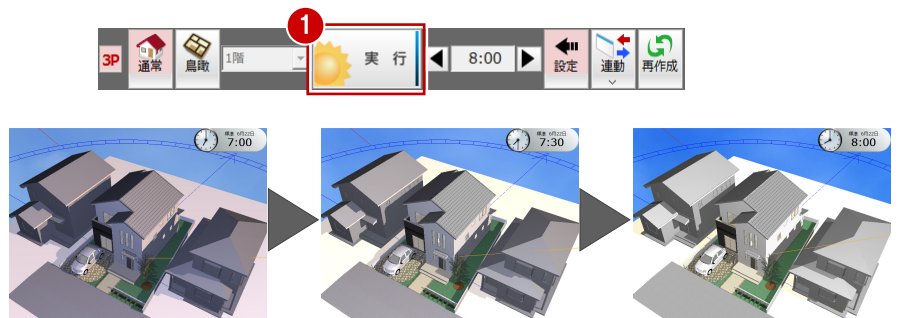
－ 配置図を読み込む －

- ① [日当たりシミュレーション] タブをクリックします。
- ② [ツール] メニューから [配置図読み込み] を選びます。
[配置図読込] ダイアログが開きます。
- ③ ここでは、敷地・道路の変更はなく、部品を追加したのみであるため、[作成条件] で [部品] のみにチェックを付けます。
- ④ [OK] をクリックします。
配置図の部品データのみが読み込まれ、景観建物の影を確認できます。



－ シミュレーションを実行する －

- ① [実行] をクリックします。
シミュレーションを開始します。



【補足】 部品などの表示・非表示を切り替えるには

部品などを考慮しないでシミュレーションしたいときは、データを非表示にします。

設定画面の [表示] タブのツリーで、[配置図] - [部品] - [AM 部品 (〇〇〇)] のチェックをはずします (AM 部品の場合)。表示するときはチェックを付けます。

ただし、建物自体の表示を切り替えることはできません。



内部の日当たりシミュレーション

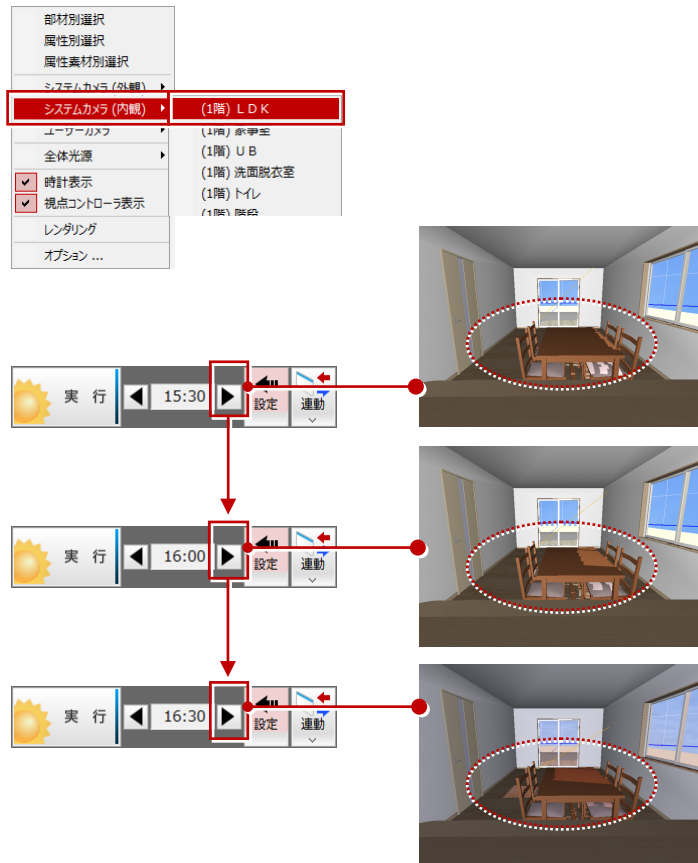
内部では、建具から部屋に差し込む日当たりをシミュレーションします。

また、建具の属性変更で建具高などを変更して、どのように日当たりが変わるかシミュレーションしてみましょう。

－ シミュレーションを実行する －

まず、内観の視点を（1階）LDKに変更して、[進む] [戻る] で日当たりを確認してみましょう。

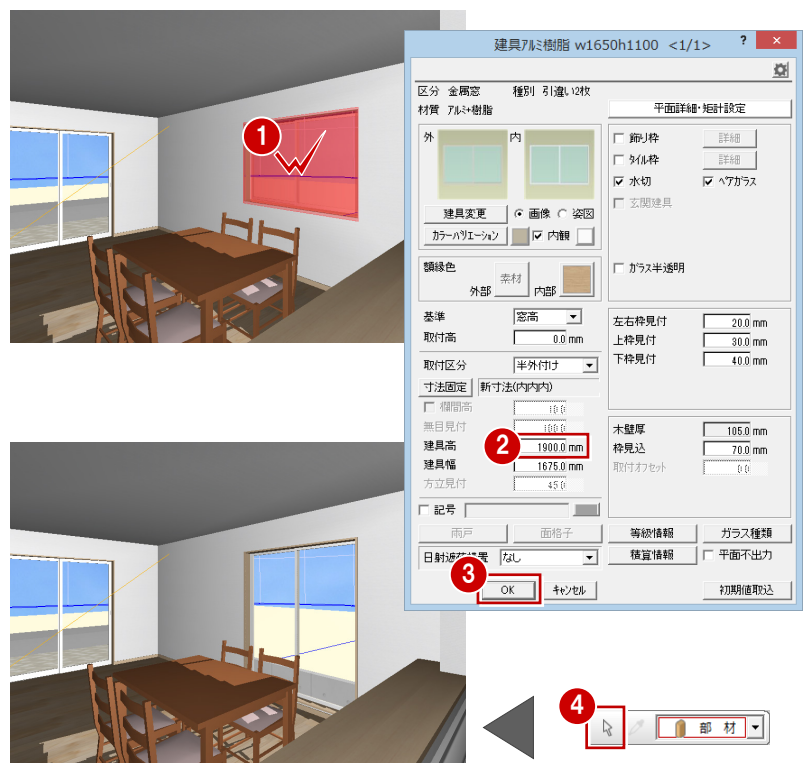
※ 設定した視点はカメラに登録しておくようにしましょう。カメラは、ポップアップメニューの[システムカメラ（外観）] [システムカメラ（内観）] [ユーザーカメラ] メニューから呼び出すことができます。



次に、LDKの金属窓の建具高を変更して、再度シミュレーションしてみましょう。

－ 建具高を変更する －

- ① LDKの金属窓をダブルクリックします。
建具の属性変更ダイアログが開きます。
- ② [建具高] を「1900」に変更します。
- ③ [OK] をクリックします。
- ④ [対象データ選択] をクリックして、選択を解除します。
金属窓の建具高が変更され、日当たりが変化したのを確認できます。



－ 日当たりを確認する －

- ① [実行] をクリックして、日当たりを確認します。



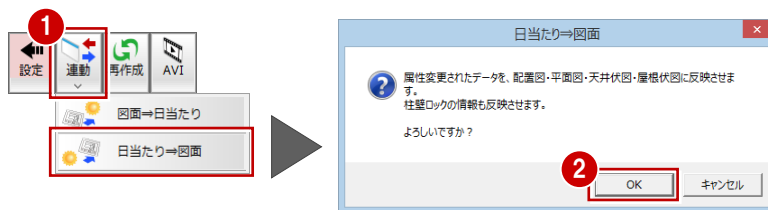
－ 建具高の変更を図面に反映する －

日当たりシミュレーションでの属性変更は、読み込んだ立体データに対して行います。そのため、連動元の図面を開いていてもリアルタイム連動にはなりません。

シミュレーションした結果を図面に反映したいときは、次のように操作します。

- 1 [連動] メニューから [日当たり⇒図面] を選びます。

確認メッセージが表示されます。



- 2 [OK] をクリックします。

平面図 1 階が開かれ、建具の属性が反映されます。

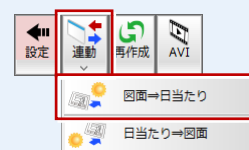


【平面図】

【補足】図面から日当たりシミュレーションへの反映

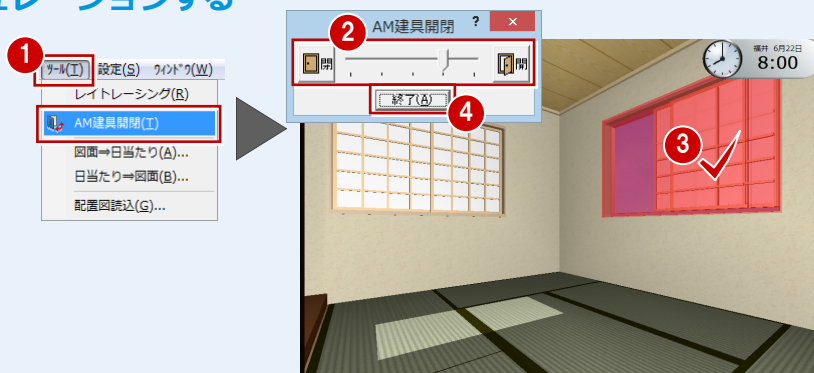
配置図・平面図・天井伏図・屋根伏図の連動元の図面を変更した場合、[連動] メニューから [図面⇒日当たり] を選んで、その変更内容を日当たりシミュレーションに反映することもできます。

ただし、建具高の変更のように日当たりシミュレーションで属性変更している場合、連動元図面の内容で読み込みなおされるため、この属性変更の内容が破棄されます。



【補足】AM 建具を開閉してシミュレーションする

AM 建具の場合（開閉可能な建具のみ）、[ツール] メニューの [AM 建具開閉] を使用して、建具を開閉した状態の日当たりを確認することもできます。

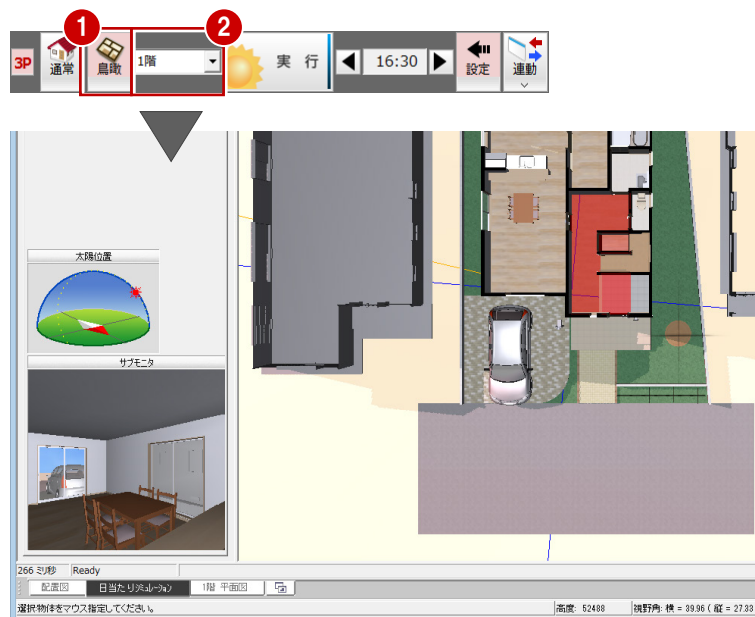


鳥瞰の日当たりシミュレーション

鳥瞰では、間取り全体の日当たりをシミュレーションします。

－ 鳥瞰表示に切り替える －

- 1 [鳥瞰] をクリックします。
モニタと設定画面の [サブモニタ] の立体表示が入れ替わります。
- 2 [階変更] で鳥瞰を表示する階を選びます。
ここでは、「1 階」が選ばれていることを確認します。



－ シミュレーションを実行する －

- 1 [実行] をクリックして、日当たりを確認します。



5 積算時間マップを作成する

一日の日照時間を示す積算時間マップを作成して、マップを画像ファイルに保存してみましょう。

積算時間マップは、景観建物など AM 部品の配置状態、さらに AM 建具の開閉状態を考慮して日照を計算します。例えば、和室の内障子付き建具を開けた状態で日照を計算したいときは、[ツール]メニューの[AM 建具開閉]で建具の開閉を行ってから、積算時間マップを作成してください。



【AM 建具を開けている場合】



【AM 建具を閉めている場合】

－ 積算時間マップを作成する －

- 1 [MAP] をクリックします。
[積算時間マップ作成] ダイアログが開きます。



- 2 地域、日付、開始時刻と終了時刻を確認します。
初期値は、設定画面の[シミュレーション]タブと[条件]タブの内容がセットされます。

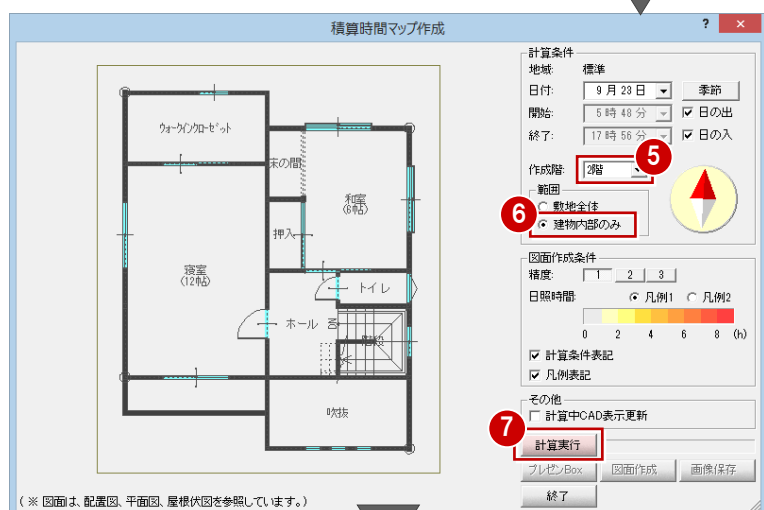


- 3 [季節] をクリックします。
- 4 [季節選択] ダイアログで[(秋分)]をクリックします。

- 5 [作成階] で「2 階」が選ばれていることを確認します。

- 6 [範囲] でマップの作成範囲を指定します。
ここでは、[建物内部のみ] にチェックを入れます。

- 7 [計算実行] をクリックします。
積算時間の計算を開始し、結果がダイアログのモニタに表示されます。



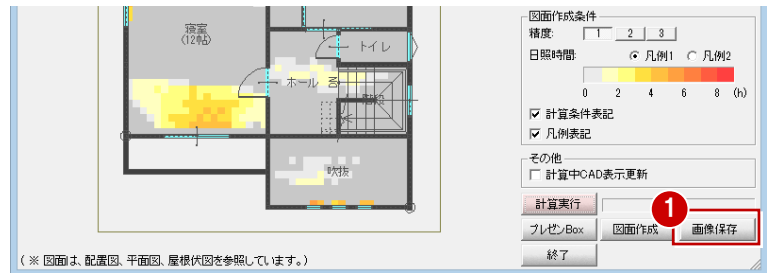
【AM 建具を開けている場合】



【AM 建具を閉めている場合】

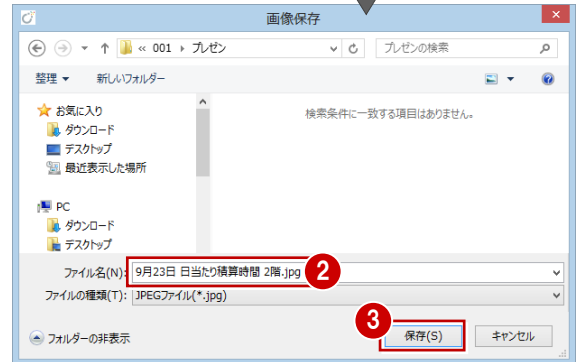
－ 結果を画像ファイルに保存する －

- ① 「画像保存」をクリックします。
- ② 「画像保存」ダイアログで、ファイルの保存先とファイル名を設定します。
- ③ 「保存」をクリックします。



※ 画像ファイルは、物件フォルダ（001、002・・・）に作成される「プレゼン」フォルダに保存されます。

※ 「汎用図面」をお持ちの場合は、「図面作成」で、結果を汎用図面へ出力することができます。



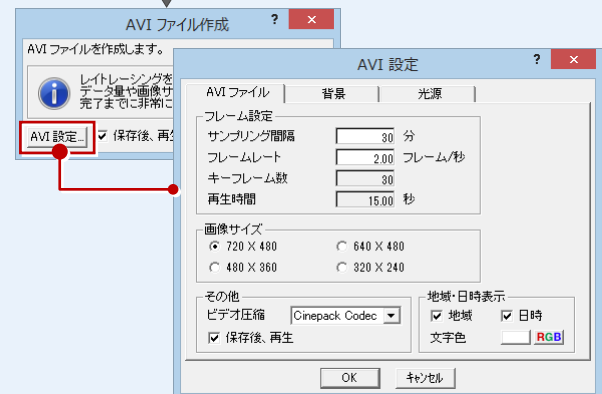
【補足】 その他の機能

シミュレーションと積算時間マップ作成のほかにも、次の操作を行うことができます。

■ シミュレーションの AVI ファイルを作成する

「AVI」をクリックして、現在のモニタ表示におけるシミュレーション（開始時刻と終了時刻指定）の AVI ファイルを作成します。

なお、表示される「AVI 設定」ダイアログで AVI ファイルの作成条件、背景を切り替える時間、部品光源の切り替える時間などを設定します。



■ モニタ表示をレンダリングして画像保存する

「ツール」メニューの「レンダリング」で実行できます。また、「ファイル」メニューの「画像印刷/保存」でレンダリング実行と画像保存・印刷を行うことができます。

