



# 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。

本マニュアルは、ARCHITREND ZERO 2015 で制作しています。  
お使いのプログラムと一部画面と操作が異なる場合があります。





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
<p>【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。</p>		 標準 12月20日 時計が白色で表示されます。
<p>【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。</p>		 標準 12月20日 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

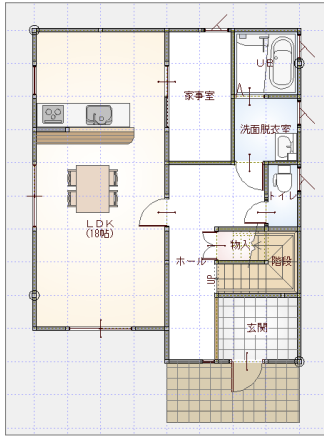
ハードウェアによる影の描画ができない場合は、次の原因を確認して対処方法を行ってください。

原因		対処方法
<p>[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。</p>	⇒	<p>[OpenGL 描画モード] を [タイプ A] または [タイプ B] にします。</p>
<p>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。</p>	⇒	<p>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。</p>
<p>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。</p>	⇒	<p>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。</p>

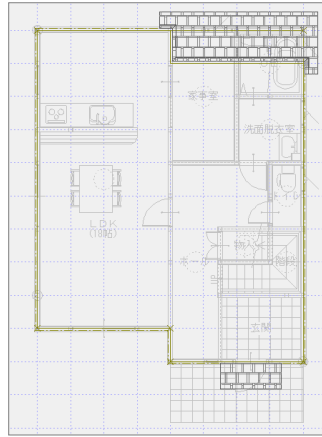
**【ハードウェア描画 NG】の場合でもシミュレーション可能**  
 でシミュレーションを行うことができます。ただし、時間が進むたびにレンダリングを実行するため、処理に時間がかかります。

## 2 平面図、屋根伏図、天井伏図、配置図を入力する

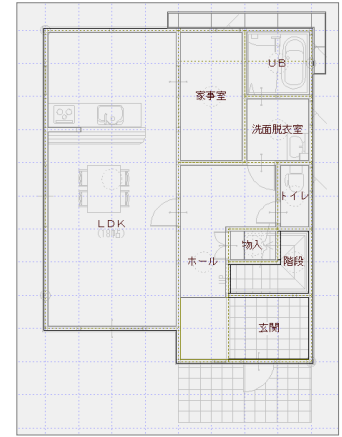
立体データは、平面図・屋根伏図・天井伏図・配置図から作成します。これらのデータを用意しましょう。  
ここでは、各図面にデータが入力されていることを確認します。



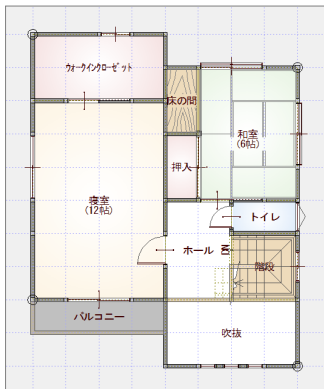
【平面図 1階】



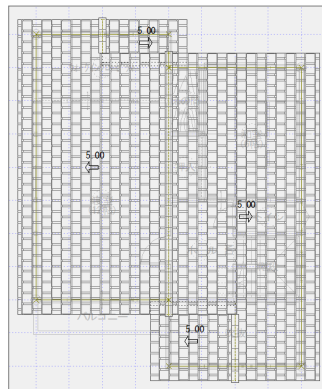
【屋根伏図 1階】



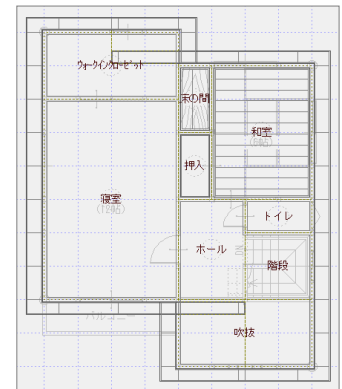
【天井伏図 1階】



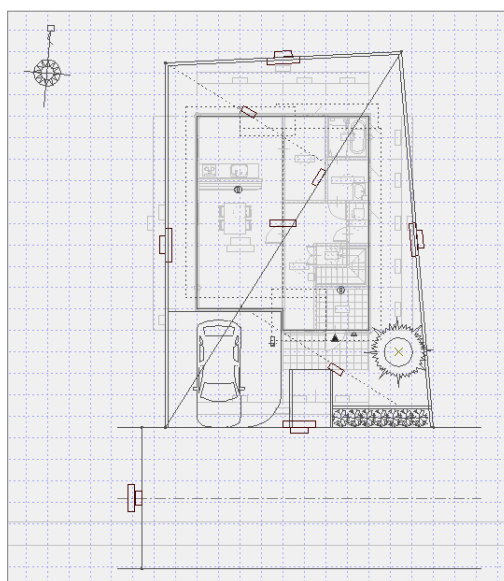
【平面図 2階】



【屋根伏図 2階】



【天井伏図 2階】



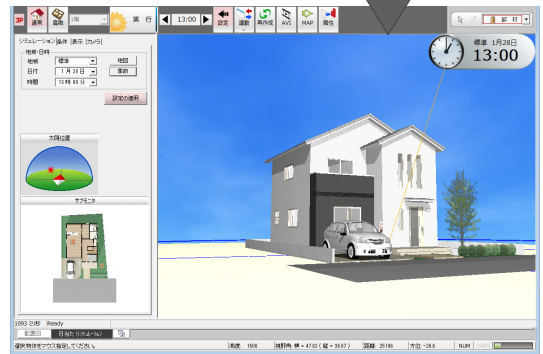
【配置図 1面】

## 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。

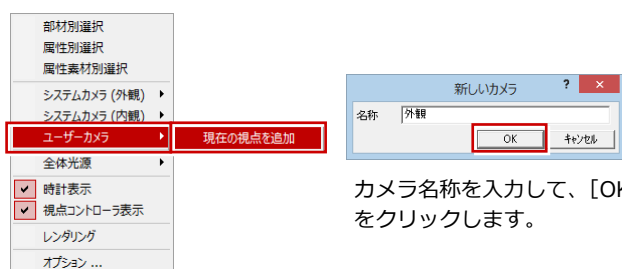
※ F5 キーでも表示を切り替えられます。



#### － 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 シミュレーション | 条件 | 表示 | カメラ

地域・日時

地域 標準 地図

日付 1月28日 季節 ③

時間 13時00分

設定の適用

④ 季節選択

(春分) (夏至) (秋分) (冬至)

(大暑) (大寒)

キャンセル

日付(D): 6月22日

2015年6月

日 月 火 水 木 金 土

31 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 1 2 3 4

5 6 7 8 9 10 11

☞ 今日: 2015/01/28

日付はカレンダーから指定することもできます。

⑤

⑥

太陽位置

サブモニタ

[サブモニタ] には、鳥瞰立体が表示され、こちらでも現在の日当たりを確認できます。

指定した時刻が[時計]に反映されます。

[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。

①

実行 15:00 設定 進捗

実行 15:15 設定 進捗

実行 15:30 設定 進捗

時刻を戻します。

15:00

15:15

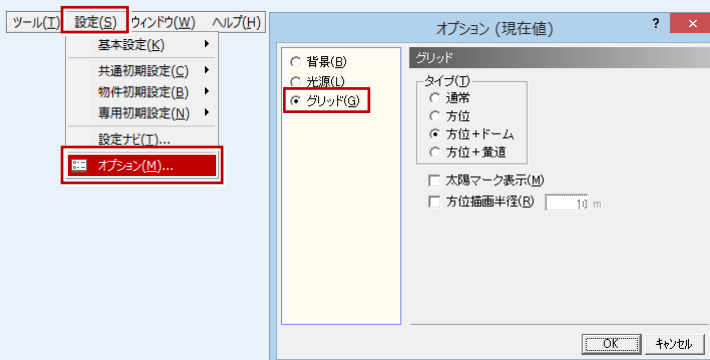
15:30



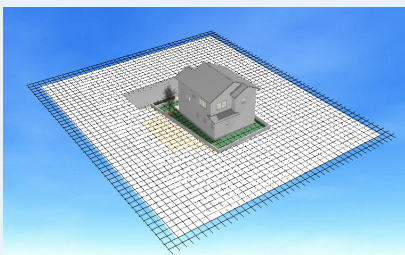
## 【補足】グリッドの表示タイプ

グリッドを表示しておくことで、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。

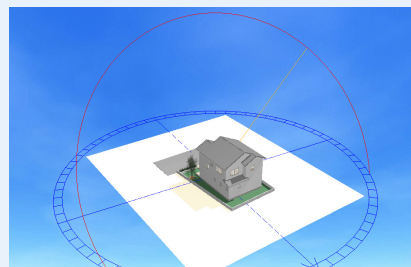


### ■ 通常



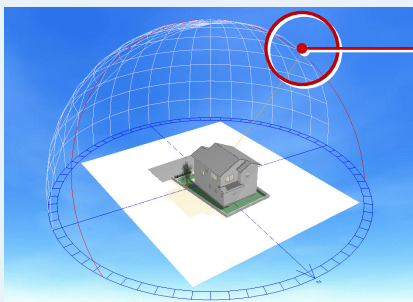
通常のグリッド (格子) のみを表示します。

### ■ 方位



方位 (青色の円)、太陽の黄道 (赤色) を表示します。

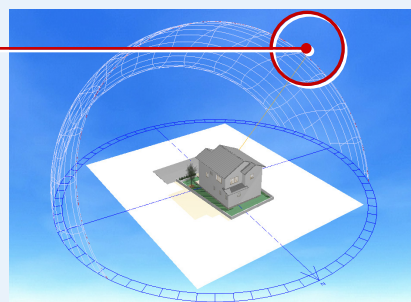
### ■ 方位+ドーム



次を表示します。

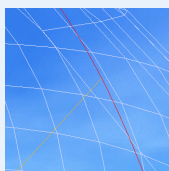
- ・方位 (青色の円)
- ・ドーム状のグリッド線 (白色)
- ・太陽の黄道 (赤色)

### ■ 方位+黄道

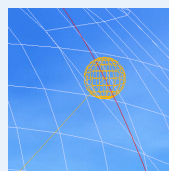


次を表示します。

- ・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。

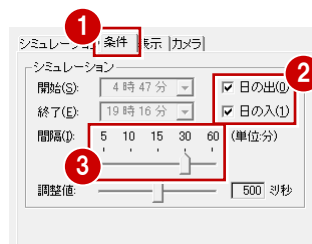
#### － 背景・光源を確認する －

- 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 確認のみのため、[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。

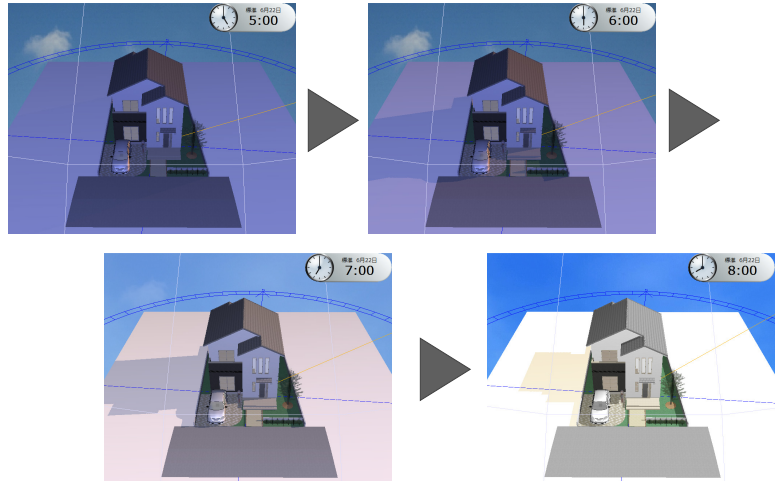
また、配置図で連棟部品を配置して、隣接する建物の影がどのように建物に当たるかシミュレーションしてみましょう。

### － 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。

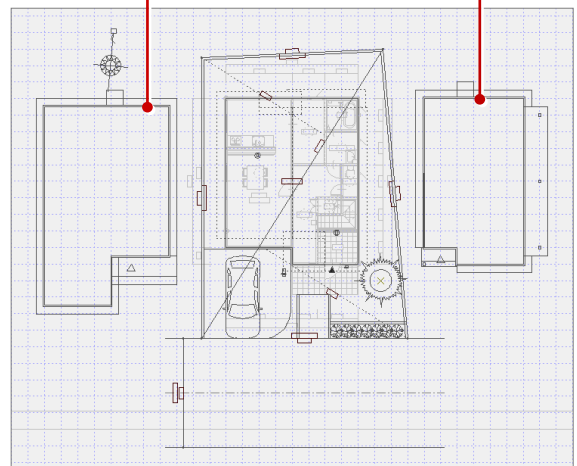
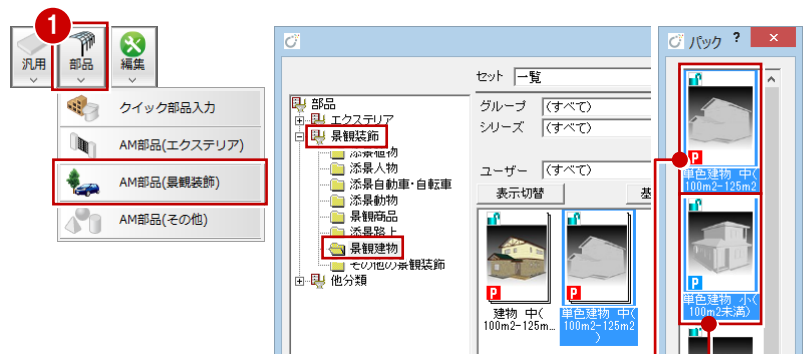
### － 景観建物を配置する －

**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 m<sup>2</sup>)」
- ・「単色建物 小 (100 m<sup>2</sup>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。

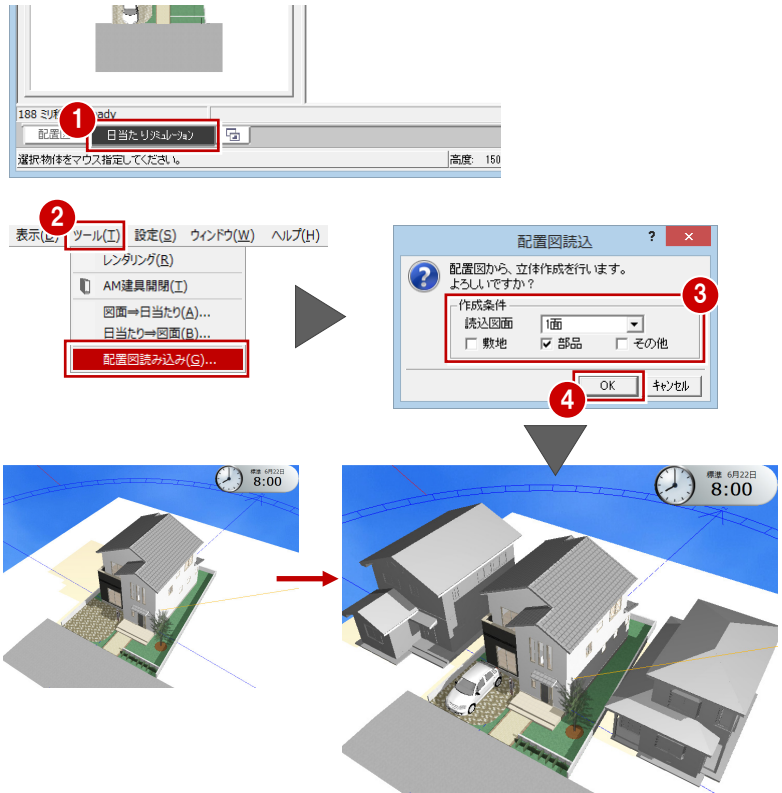


【配置図】



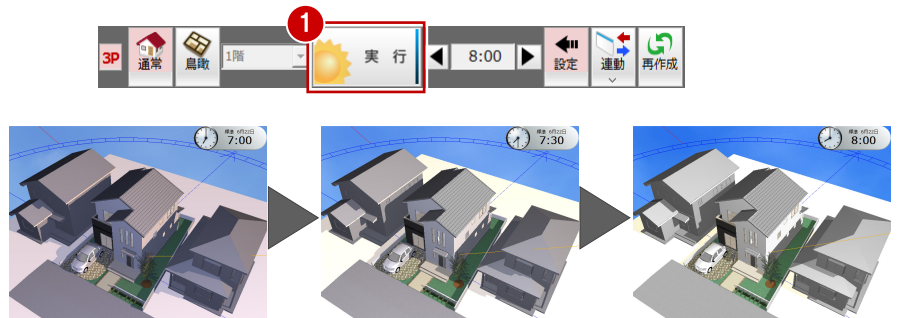
－ 配置図を読み込む －

- 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。  
[配置図読み込み] 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

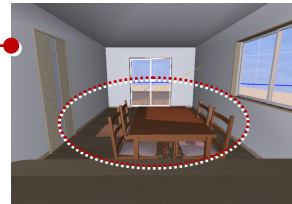
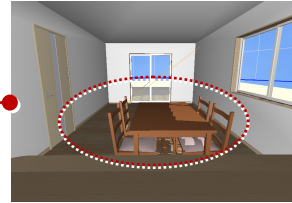
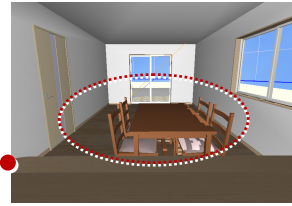
内部では、建具から部屋に差し込む日当たりをシミュレーションします。

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。

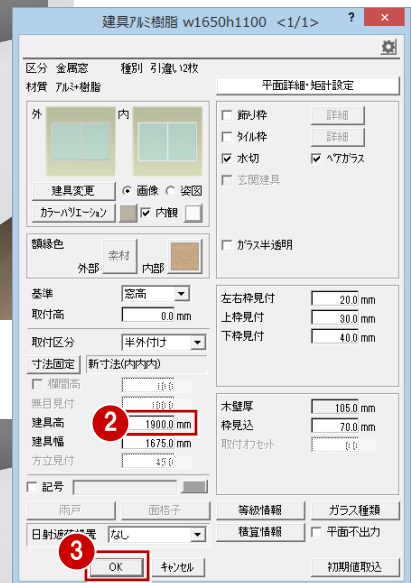
※ 設定した視点はカメラに登録しておくようにしましょう。カメラは、ポップアップメニューの[システムカメラ(外観)] [システムカメラ(内観)] [ユーザーカメラ] メニューから呼び出すことができます。



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。



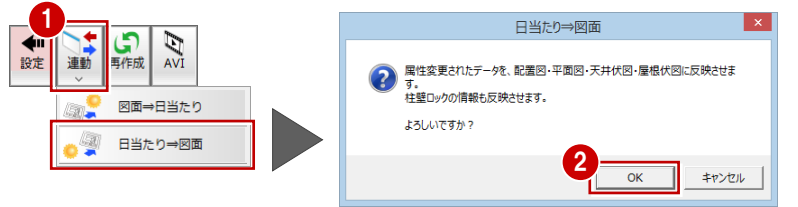
－ 建具高の変更を図面に反映する －

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。

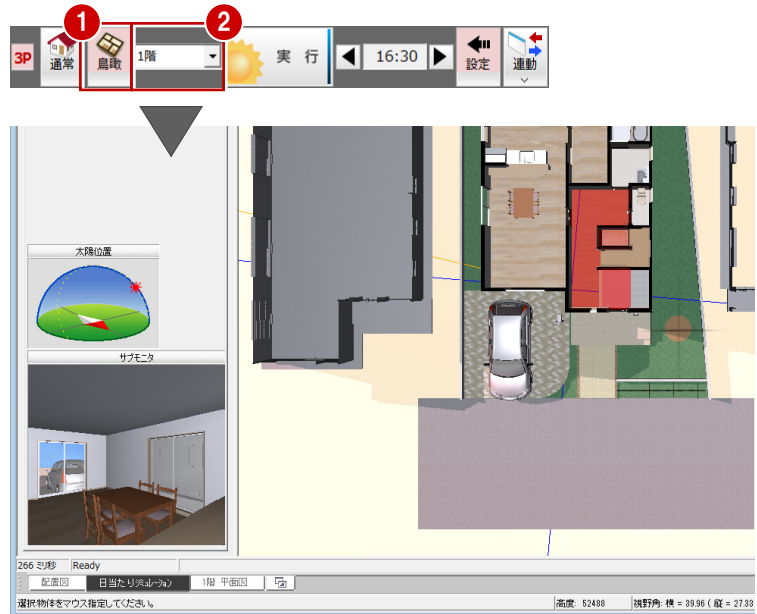


## 鳥瞰の日当たりシミュレーション

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]で建具の開閉を行うことから、積算時間マップを作成してください。

### - 積算時間マップを作成する -

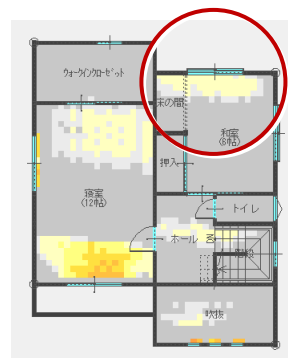
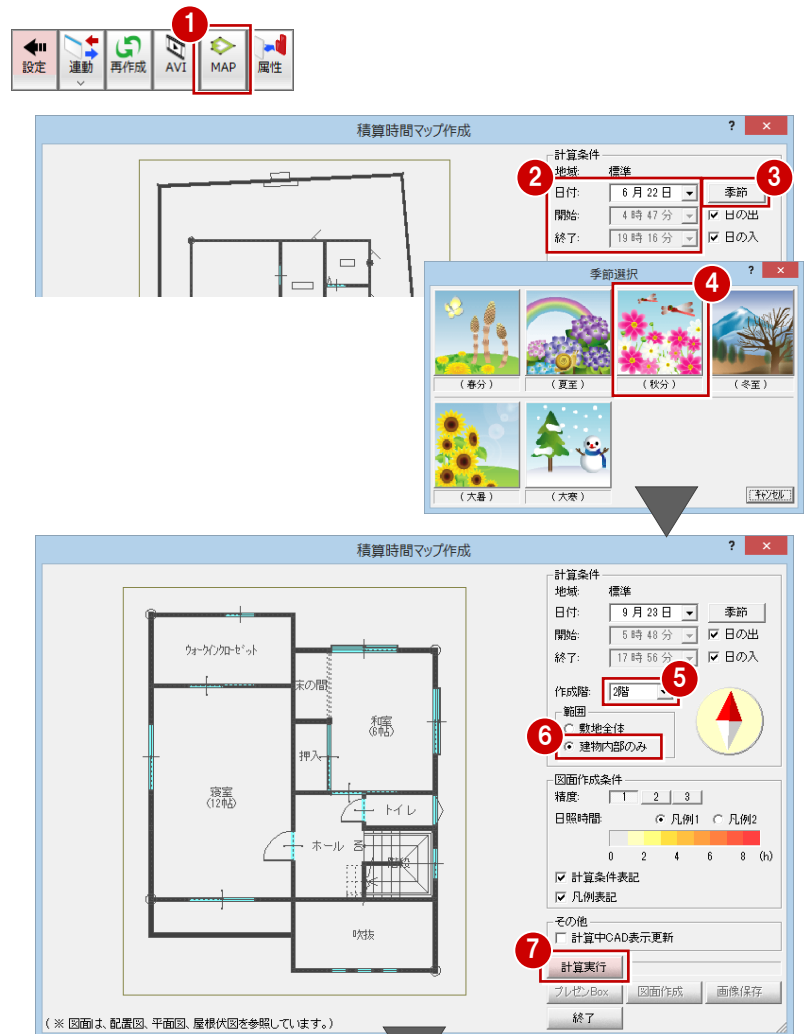
- 1 [MAP] をクリックします。  
[積算時間マップ作成] ダイアログが開きます。
- 2 地域、日付、開始時刻と終了時刻を確認します。  
初期値は、設定画面の[シミュレーション]タブと[条件]タブの内容がセットされます。
- 3 [季節] をクリックします。
- 4 [季節選択] ダイアログで[(秋分)] をクリックします。
- 5 [作成階] で「2階」が選ばれていることを確認します。
- 6 [範囲] でマップの作成範囲を指定します。  
ここでは、[建物内部のみ] にチェックを入れます。
- 7 [計算実行] をクリックします。  
積算時間の計算を開始し、結果がダイアログのモニタに表示されます。



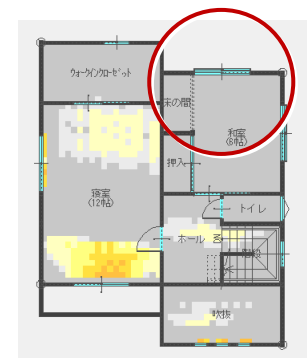
【AM 建具を開けている場合】



【AM 建具を閉めている場合】



【AM 建具を開けている場合】

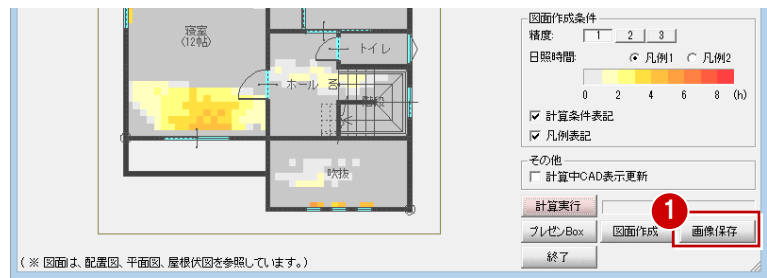


【AM 建具を閉めている場合】



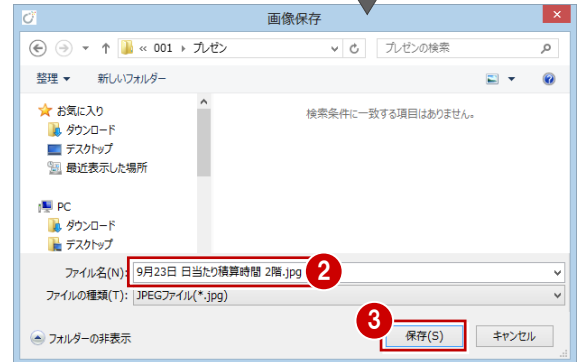
－ 結果を画像ファイルに保存する －

- 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。



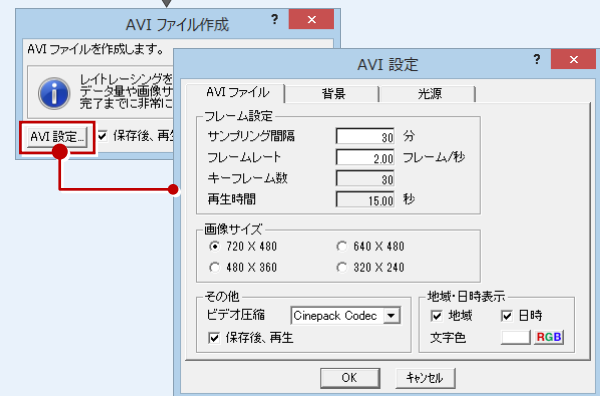
【補足】 そのほかの機能

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。

