TRNSYS17

基本操作ガイド

TRNBuild概要

このドキュメントは以下のライセンスで提供されます。

[クリエイティブ・コモンズ・ライセンス](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

quattro corporate design Co., Ltd. 作『TRNSYS.JP Library』は[クリエイティブ・コモンズ 表示 - 非営利 - 継承 4.0 国際 ライセンス](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)で提供されています。

このドキュメントではTRNSYSの基本的な操作方法を説明しています。

前提条件

以下の環境を前提として記載しています。

TRNSYS ver17.02.0005

OS 上記対応OS

内容

[1 画面構成 4](#_Toc454555097)

[2 Project Initialization Window 5](#_Toc454555098)

[2.1 Orientation 5](#_Toc454555099)

[2.2 Properties 6](#_Toc454555100)

[2.3 Inputs 6](#_Toc454555101)

[2.4 Outputs 7](#_Toc454555102)

[3 TRNBuild Navigator 8](#_Toc454555103)

[4 Zone Window 9](#_Toc454555104)

[4.1 Walls 9](#_Toc454555105)

[4.1.1 categoryの概念図 10](#_Toc454555106)

[4.1.2 材料の並び順 11](#_Toc454555107)

[4.2 Windows 12](#_Toc454555108)

[4.3 Infiltration 13](#_Toc454555109)

[4.4 Ventilation 14](#_Toc454555110)

[4.5 Heating 16](#_Toc454555111)

[4.6 Cooling 17](#_Toc454555112)

[4.7 Gains 18](#_Toc454555113)

[4.7.1 Persons 18](#_Toc454555114)

[4.7.2 Computer 22](#_Toc454555115)

[4.7.3 Artificial Lighting 25](#_Toc454555116)

[4.7.4 Other Gains 29](#_Toc454555117)

[4.8 Comfort 33](#_Toc454555118)

[4.9 Initial Value 34](#_Toc454555119)

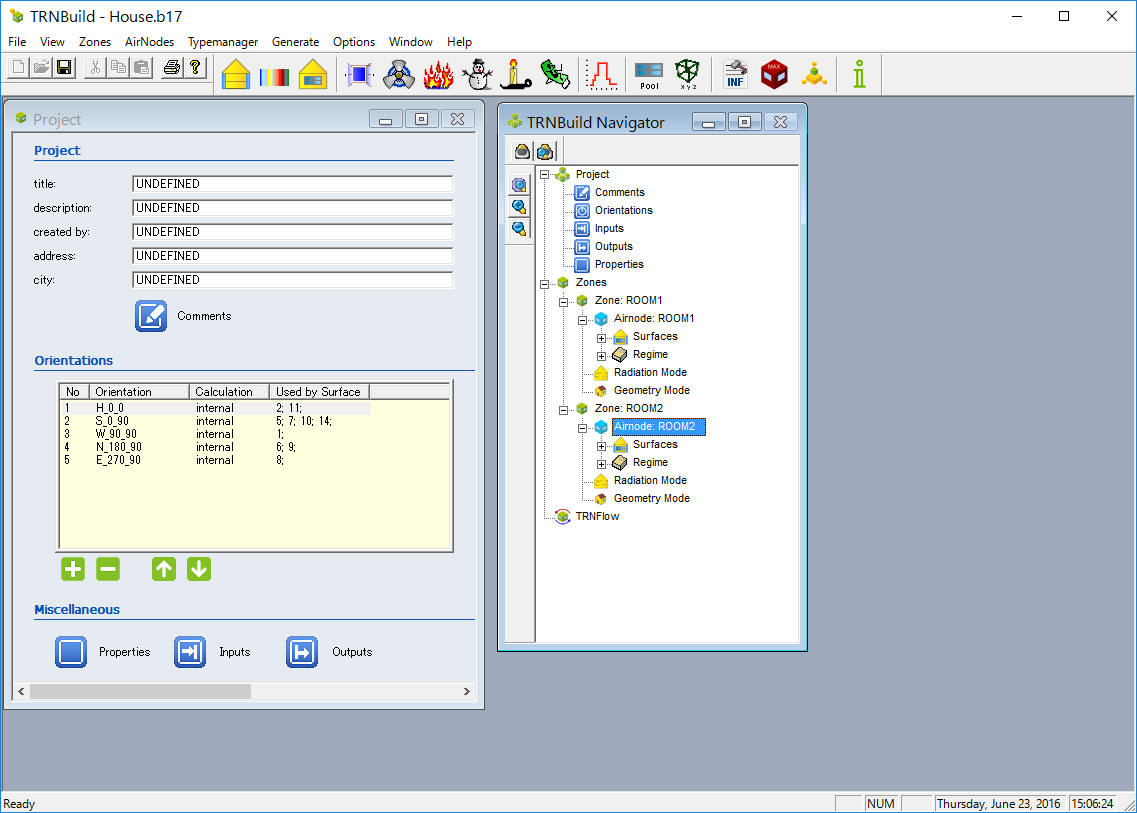
[4.10 Humidity 34](#_Toc454555120)

[5 Type Manager 35](#_Toc454555121)

[5.1 Wall Type Manager 36](#_Toc454555122)

# 画面構成

\*.b17ファイルを開くと図のようにProject Initialization WindowとTRNBuild Navigator Windowが表示されます。



Project Initialization Window

TRNBuild Navigator

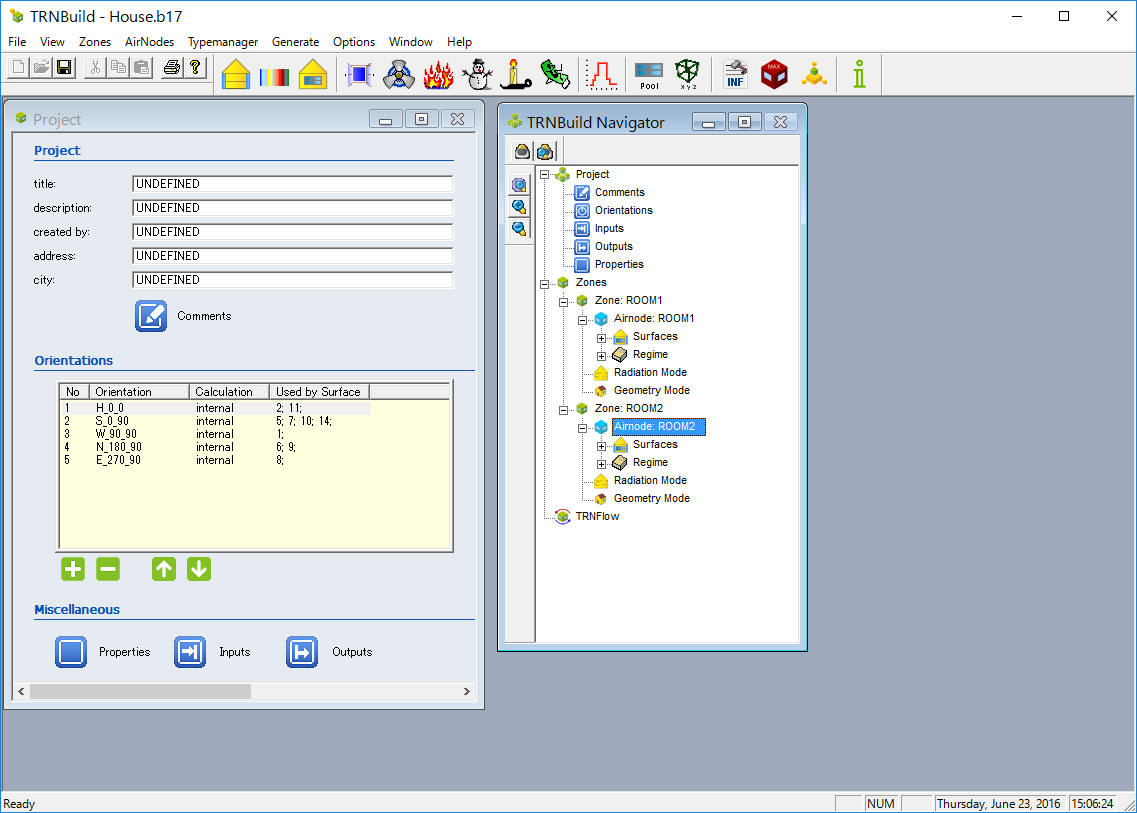
# Project Initialization Window

プロジェクトの名称や概要説明、担当者などの情報の他、日射を扱うための方位（Orientations）や入力(Type56/Inputs)、出力（Type56/Outputs）の設定を行います。

* 1. Orientation

建物の方位は、Project Initialization Window の[ Orientations ]で追加します。

デフォルトでは、東西南北の鉛直面と水平面の方位が設定されています。



建物形状をSketchUp/TRNSYS3D Pluginで作成、インポートした場合には自動的に方位情報が生成されます。既定では方位の名称は東西南北を表すプレフィクス一文字+方位角+傾斜角の形式になります。

例）南側の壁面

南:S

方位角:0

S\_0\_90

傾斜角:90

N:180

E:270

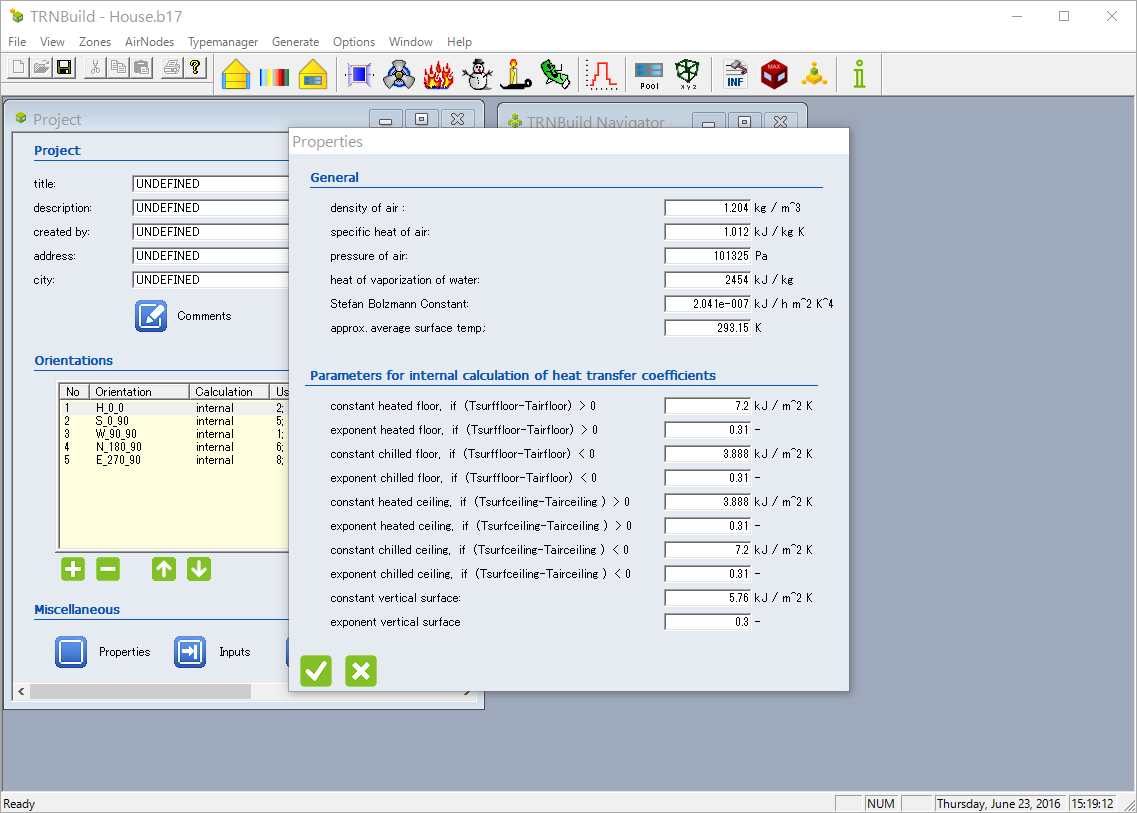
W:90

S: 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 方位 | No | Orientation | Azimuth | Slope |
| 北 | 1 | N\_180\_90 | 180 | 90 |
| 南 | 2 | S\_0\_90 | 0 | 90 |
| 東 | 3 | E\_270\_90 | 270 | 90 |
| 西 | 4 | W\_90\_90 | 90 | 90 |
| 水平 | 5 | H\_0\_\_0 | 0 | 0 |

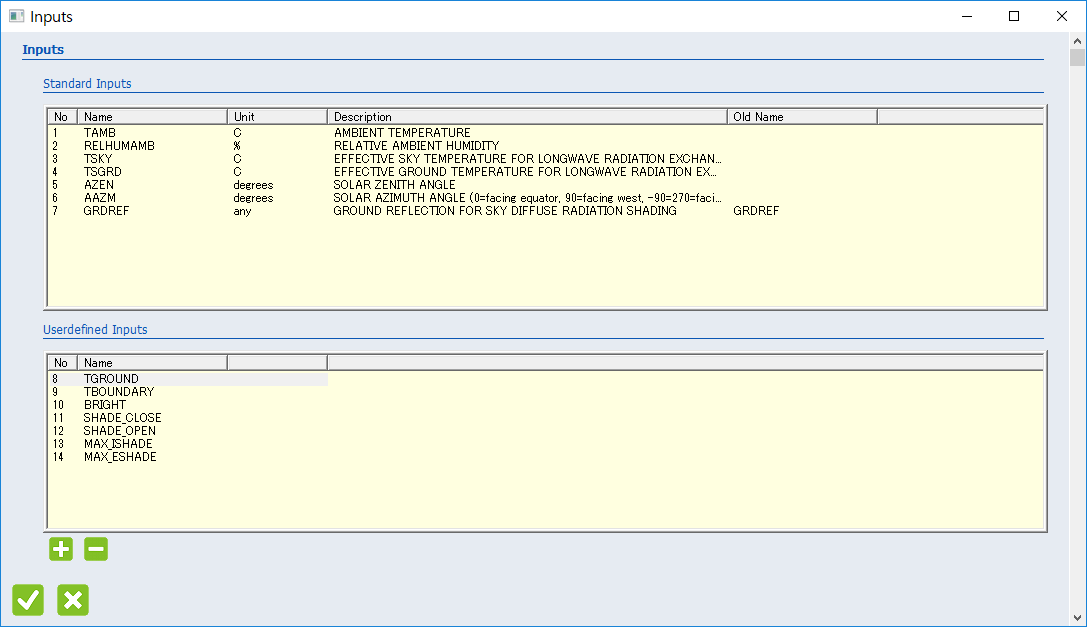
* 1. Properties

計算にかかわる定数はProject Initialization Window の「Properties」で設定します。



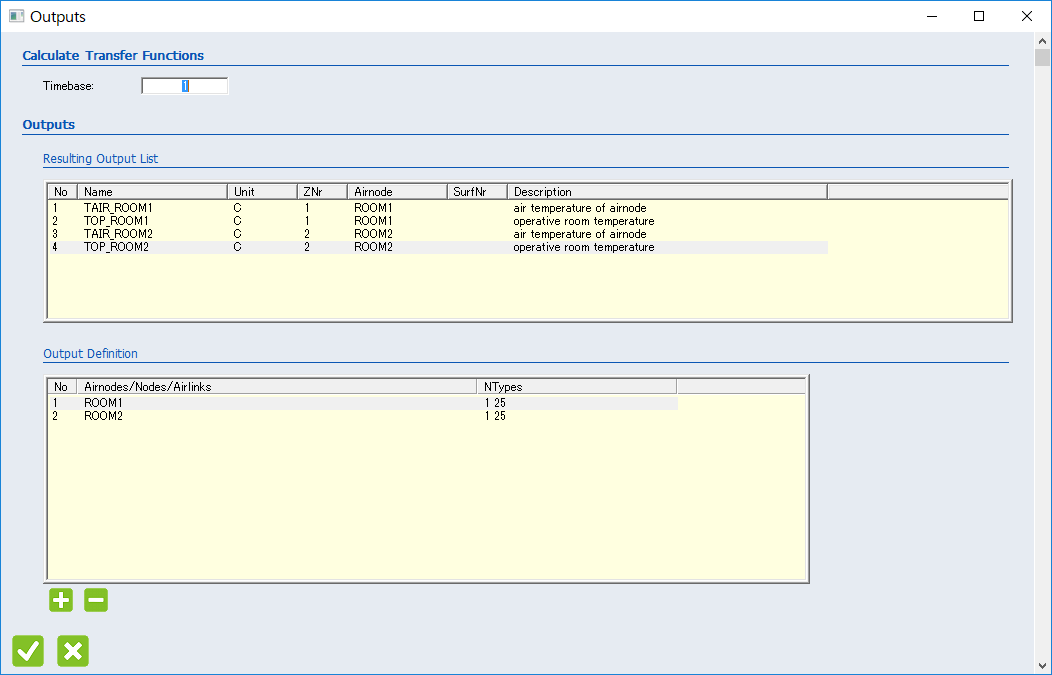
* 1. Inputs

Type56のInputに変数を追加します。他のコンポーネントで計算した値をInputとして受け取る場合に使用します。



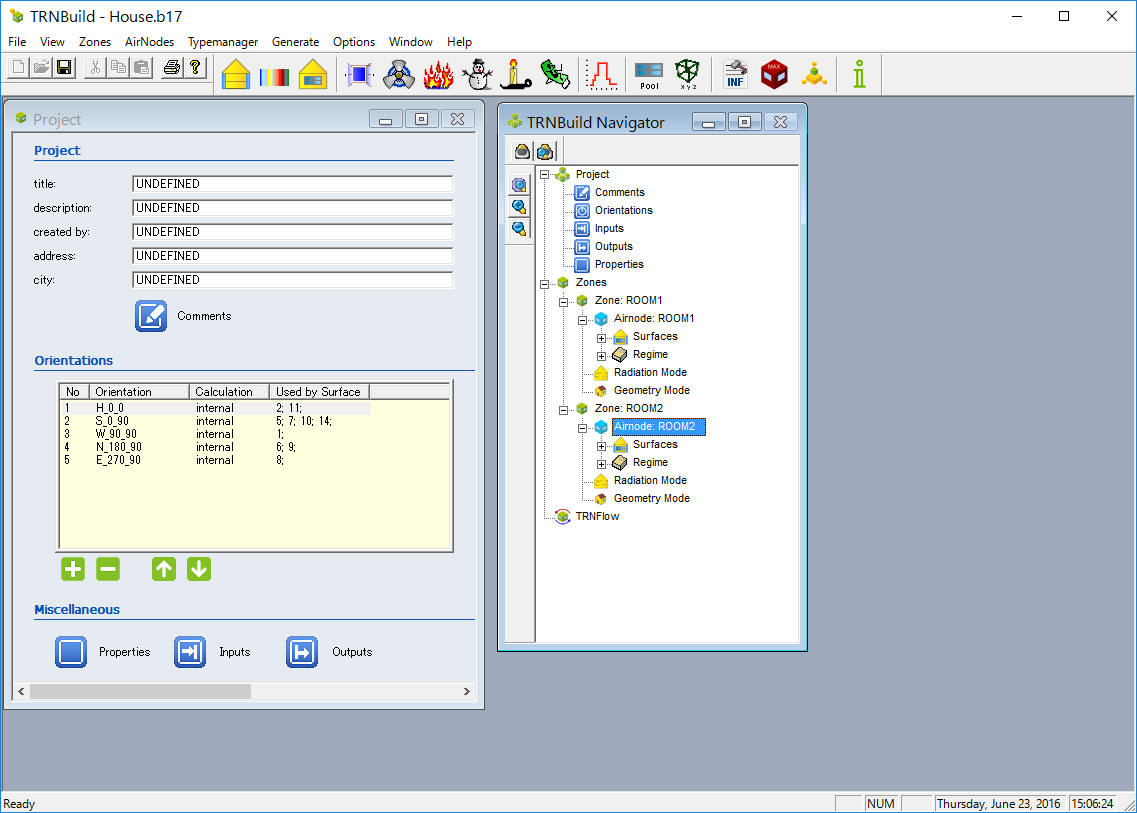
* 1. Outputs

計算結果として出力したい項目の設定を行います。IDFファイルをインポートした直後には図のように各Zoneに室温（Ntype1）、作用温度(Ntype25)が設定されています。



# TRNBuild Navigator

NavigatorからはProject Windowの設定項目とZoneの設定項目へのアクセスが用意されています。各項目をクリックすることで、設定画面を表示することができます。



Project Windowの設定項目

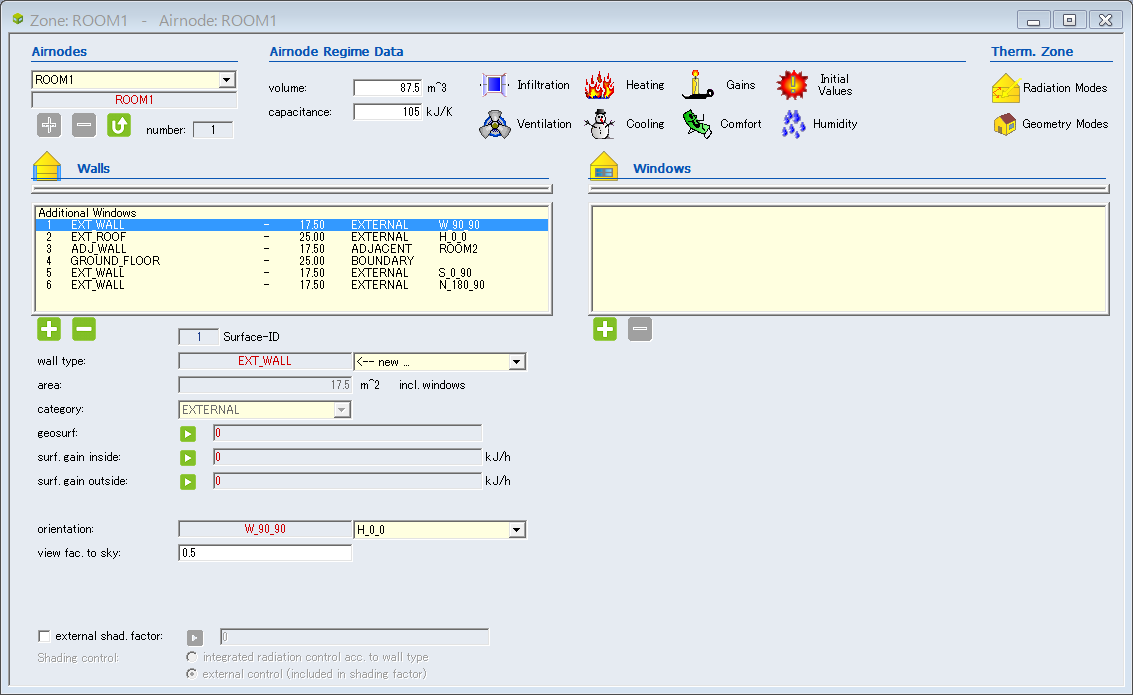
Zoneの設定項目

# Zone Window

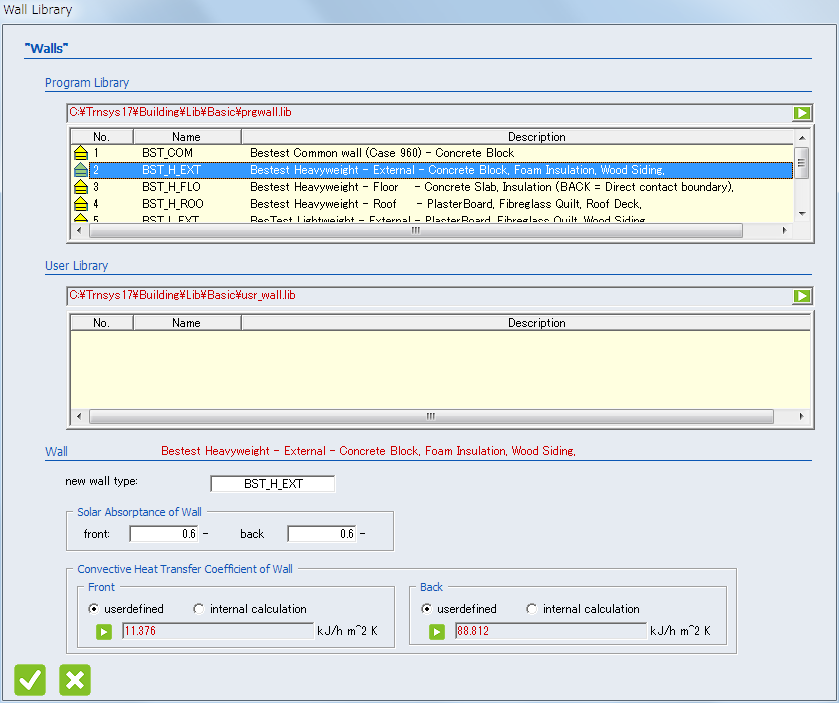
Zoneの気積や暖冷房、換気、壁の情報を設定します。

* 1. Walls

Wallsで壁の設定をします。壁を追加する場合は、[+]をクリックします。



wall type : Wallを設定します。

Libraryから選択する例。あらかじめ作ってある壁の構成を選択することができる。 

**area : 壁の面積**

**category : 壁の状態（次ページ参照）**

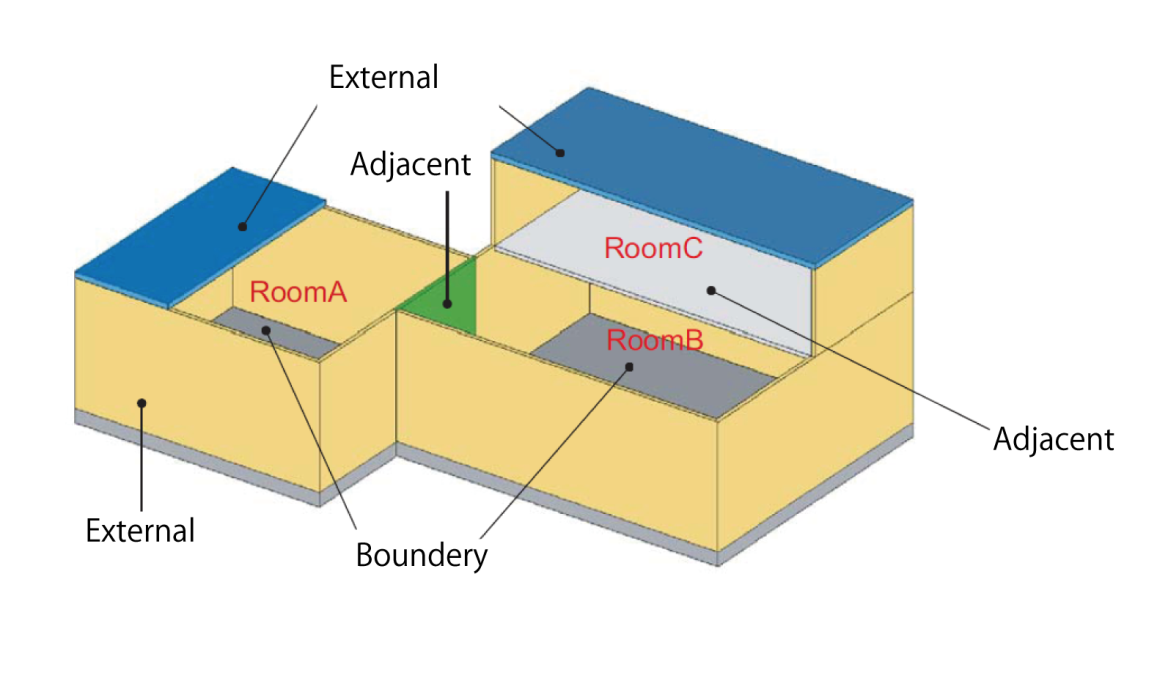
geosurf : 短波長の日射分配率

wall gain : 発熱源

**orientation : Project Windowで設定した方位面を選択する。**

**view fac. to sky : 形態係数。壁面：0.5　屋根、床：1.0**

* + 1. categoryの概念図



Categoryでは壁の状態を設定します。上記の図のように外気に接する壁、間仕切り壁、境界条件を設定する壁などの状態を設定ます。

|  |  |
| --- | --- |
| Category | 状態 |
| EXTERNAL | 外壁 |
| ADJACENT | 間仕切り |
| INTERNAL | 室内の壁（袖壁のような室内の壁） |
| BOUNDARY | 境界条件を設定する壁。地面に接する壁や隣室との境界壁。 |

* + 1. 材料の並び順

外壁、および地面と接する壁(EXTERNAL,BOUNDARY)

1F

ROOM1

ROOM2

2F

外気に接する壁( external wall )では室内から室外の方向LAYERが並んでいるものとして扱われます。

BACK

FRONT

(4)FACEBRK100

(3)AIRSPAC

(1)FINIS

(2)LWCON200

間仕切り壁(ADJACENT)

壁の情報はゾーン毎に定義されるため間仕切の場合、後述する例のように一つの壁でも双方のゾーンから重複して定義される必要があります。また、FRONT/BACKはそれぞれのゾーンで逆転する点に注意してください。上下階の場合も間仕切りと同じ扱いです。

ROOM1

ROOM2

BACK

FRONT

1F

2F

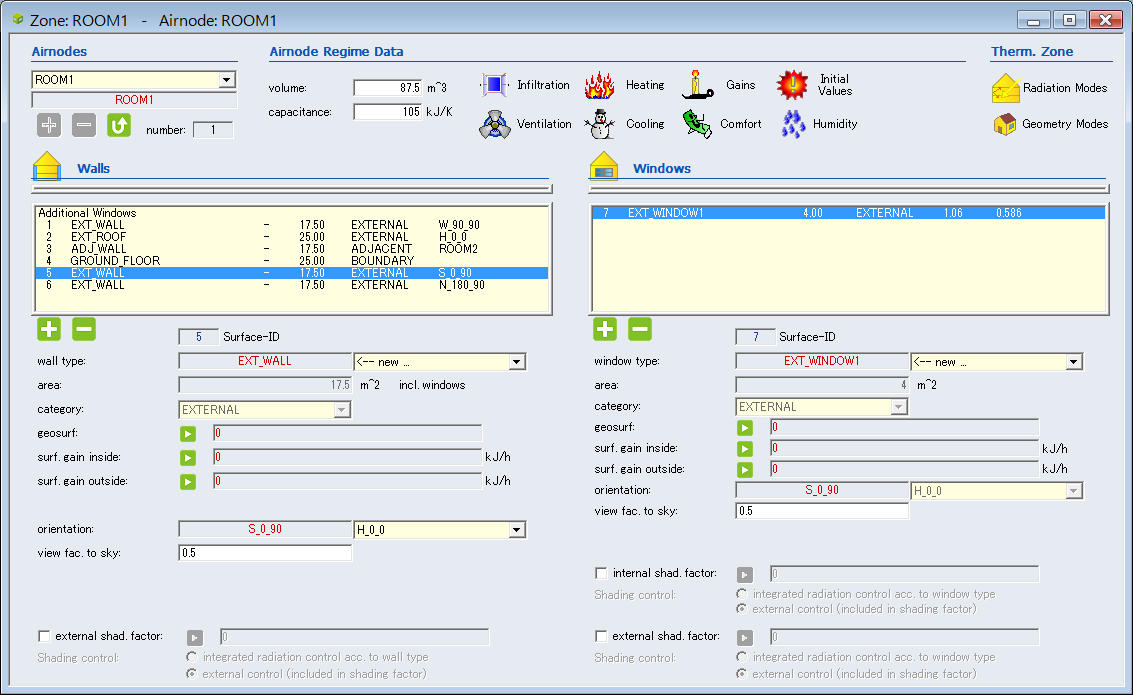
BACK

FRONT

※：間仕切り、上下階ではFRONT/BACKは任意の向きになりますが、常に水平方向は軸方向（X軸、Y軸の＋方向）、上下方向は下向きというように基本ルールを決めておくと作業しやすくなります。

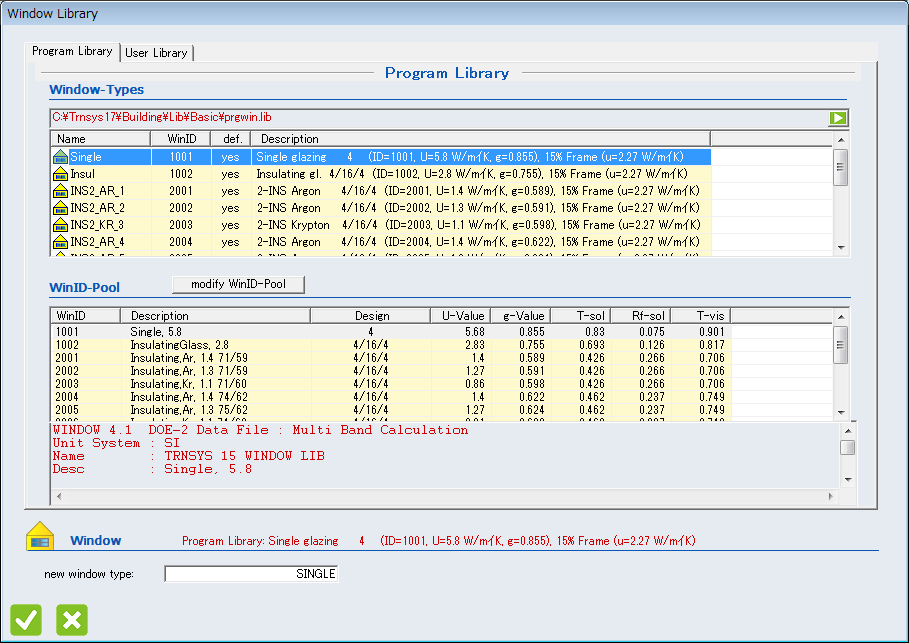
* 1. Windows

選択されているWallの窓を設定します。



Window type : Windowのタイプを選択します。

Libraryから選択する例。



**area : 開口部の面積**

**category : 外壁：EXTERNAL**

**間仕切り：ADJACENT**

geosurf : 短波長の日射分配率

gain : 発熱源

**orientation : Project Windowで設定した方位面を選択**

**view fac. to sky : 形態係数。壁面：0.5　天井、屋根、床：1.0**

internal shad.factor : 室内側にブラインド等をつけるか

external shad.factor : 室外側にブラインド等をつけるか

* 1. Infiltration

窓開け等の換気/漏気の設定を行います。Zone Windowで「Infiltration」をクリックして設定を行います。

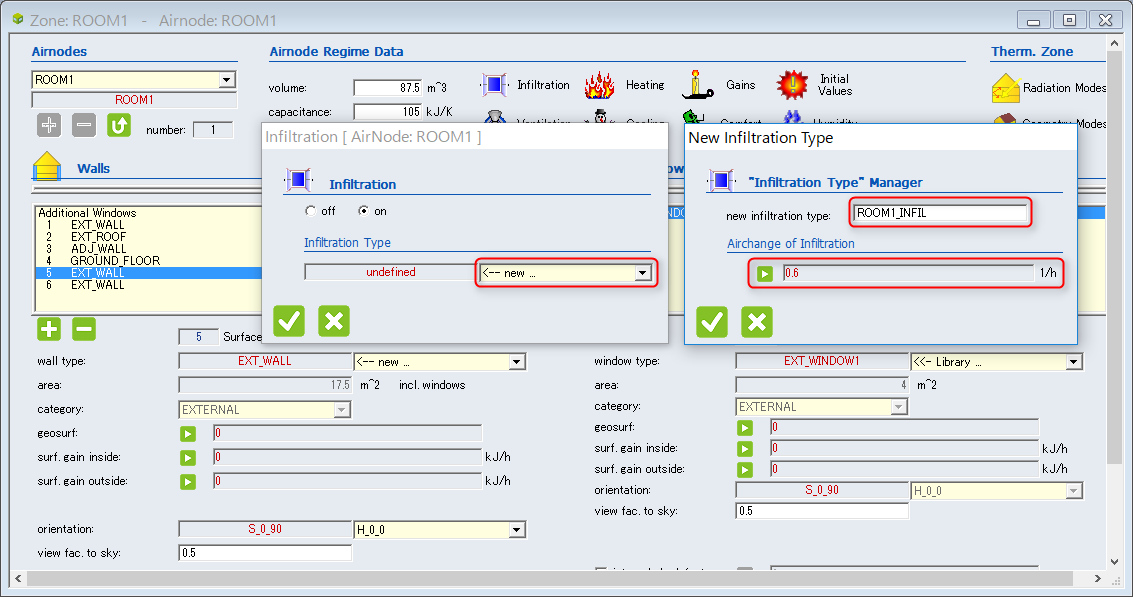


Infiltrationの設定画面が表されます。既定では「off」の状態になっているので、「on」をクリックして漏気/換気の設定を行います。



「Infiltration Type」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択して新しいInfiltration Type（暖房設定）を追加します。

表示される画面で「new heating type」へ名称（例、「ROOM1\_INFIL」）を入力します。つづいて、「Airchange of Infiltration」のボタンをクリックして、換気回数をConstant Value、Input、Scheduleのいずれかを使って設定します。



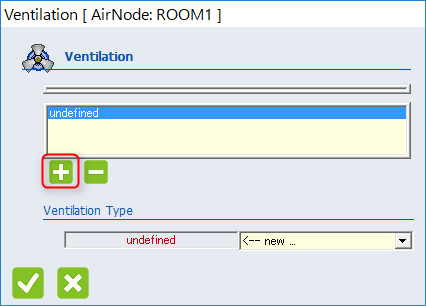
以上で設定は終了です。ボタンをクリックして設定画面を閉じます。

* 1. Ventilation

機械換気の設定を行います。Zone Windowで「Ventilation」をクリックして設定を行います。

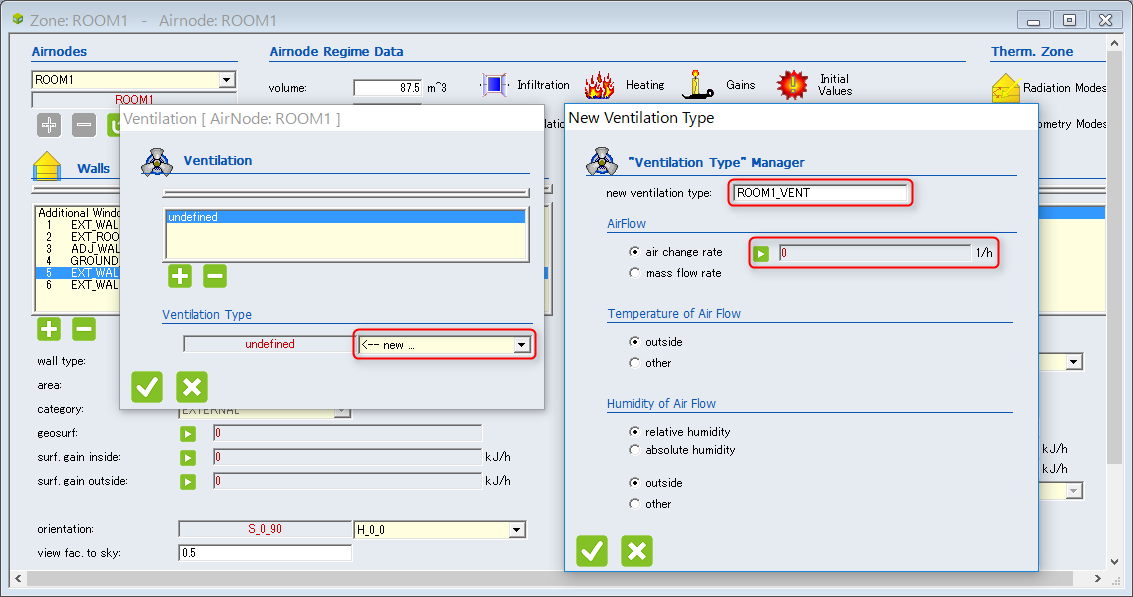


Ventilationの設定画面が表されます。既定では何も設定されていないので、ボタンをクリックして機械換気の設定を追加します。



「Ventilation Type」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択して新しいInfiltration Type（暖房設定）を追加します。

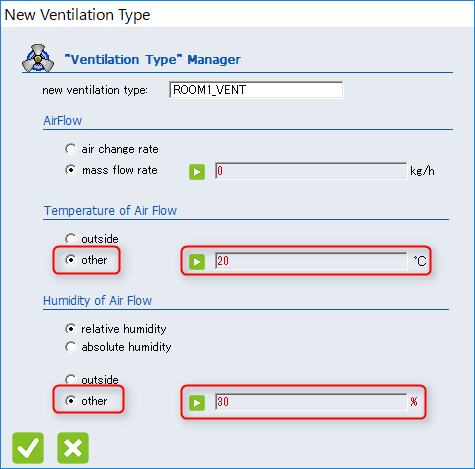
表示される画面で「new heating type」へ名称（例、「ROOM1\_VENT」）を入力します。つづいて、「air change rate」の横のボタンをクリックして、換気量（換気回数）をConstant Value、Input、Scheduleのいずれかを使って設定します。



以上で設定は終了です。ボタンをクリックして設定画面を閉じます。

ヒント：換気量、気温、湿度の指定

換気量は換気回数の他、流量(mass flow rate[kg/h])で指定することも可能です。既定では、外気からの換気に設定されていますが、任意の温度や湿度を指定することも可能です。図は気温を20℃、湿度を30%に設定した例です。値はConstant Value、Input、Scheduleのいずれかで指定できます。

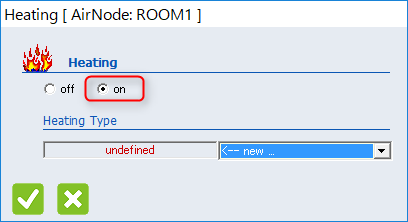


* 1. Heating

暖房の設定を行います。Zone Windowの「Heating」をクリックします。

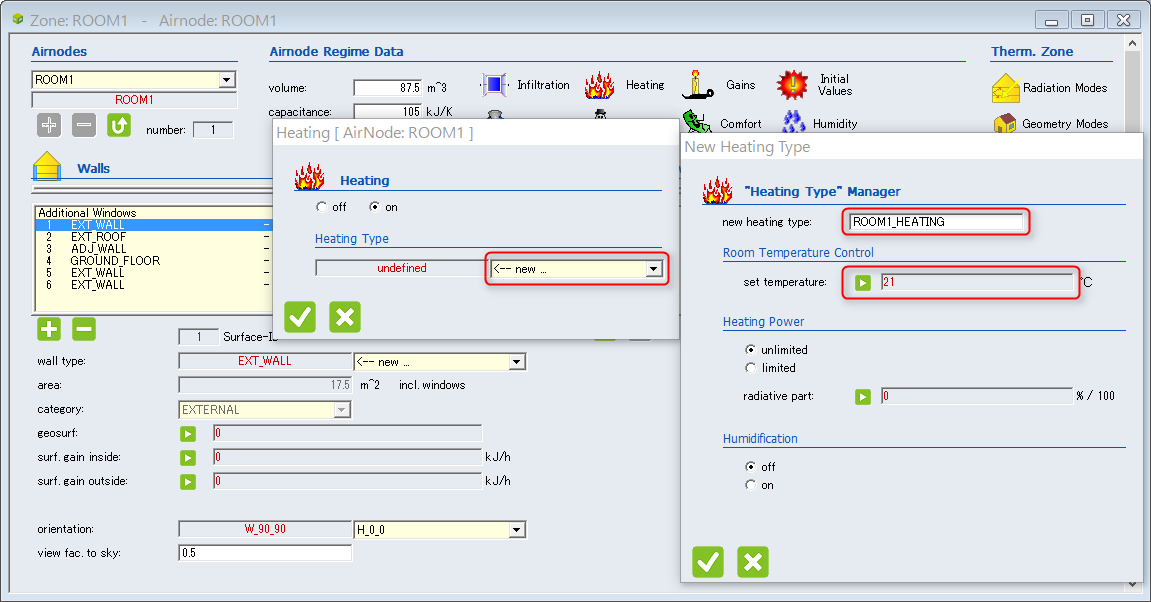


Heatingの設定画面が表されます。既定では「off」の状態になっているので、「on」をクリックして暖房の設定を行います。



「Heating Type」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択して新しいHeating Type（暖房設定）を追加します。

表示される画面で「new heating type」へ名称（例、「ROOM1\_HEATING」）を入力します。つづいて、「set temperature:」の横のボタンをクリックして、暖房設定温度をConstant Value、Input、Scheduleのいずれかを使って設定します。



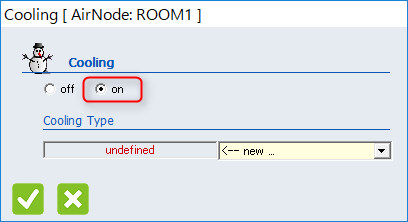
以上で設定は終了です。ボタンをクリックして設定画面を閉じます。

* 1. Cooling

冷房の設定を行います。Zone Windowの「Cooling」をクリックします。

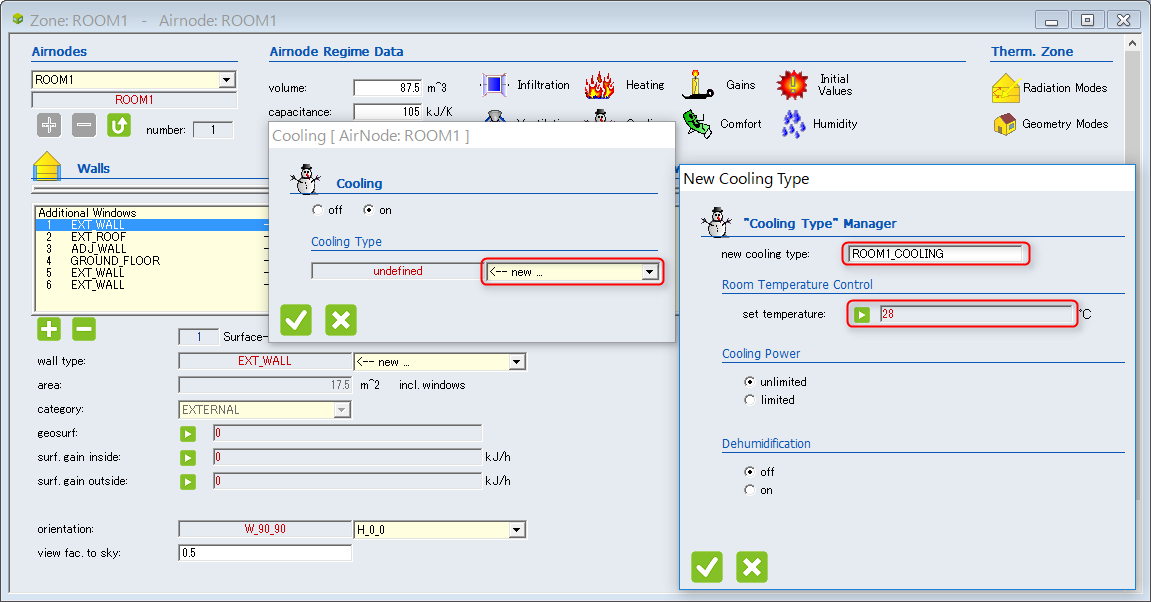


Coolingの設定画面が表されます。既定では「off」の状態になっているので、「on」をクリックして冷房の設定を行います。



「Cooling Type」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択して新しいCooling Type（冷房設定）を追加します。

表示される画面で「new cooling type」へ名称（例、「ROOM1\_COOLING」）を入力します。つづいて、「set temperature:」の横のボタンをクリックして、冷房設定温度をConstant Value、Input、Scheduleのいずれかを使って設定します。



以上で設定は終了です。ボタンをクリックして設定画面を閉じます。

* 1. Gains

在室者や家電、照明機器など室内発生熱の設定を行います。Zone Windowの「Gains」をクリックします。



Gainsの設定画面が表されます。発熱源として在室者（Persons）,コンピューター（Computer）、照明機器（Artificial Lighting）、その他(Others)の項目が用意されています。既定ではすべて「off」の状態になっているので、計算条件に合わせて各項目の「on」をクリックして設定を行います。

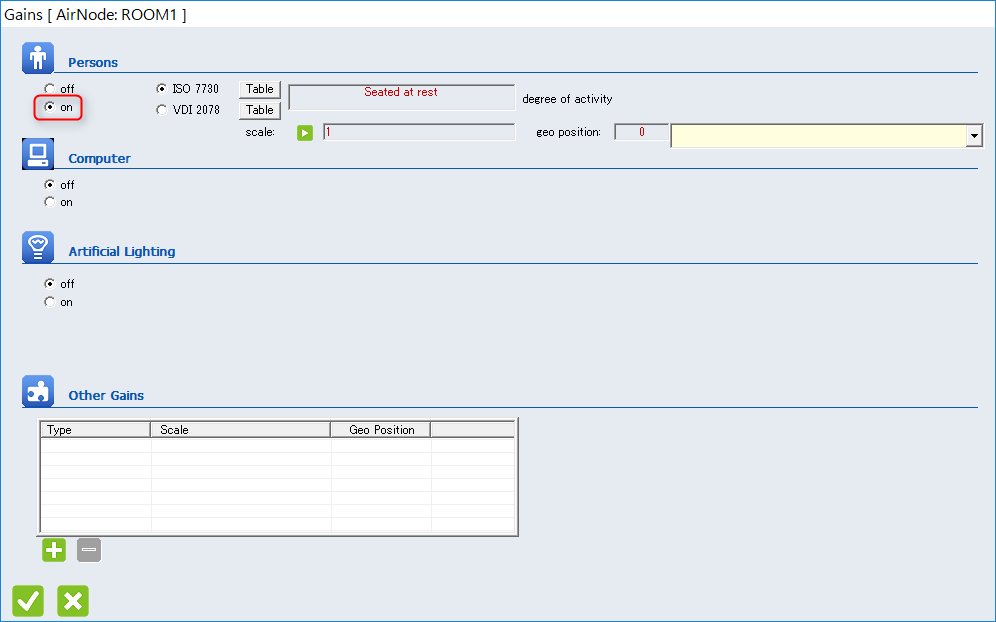
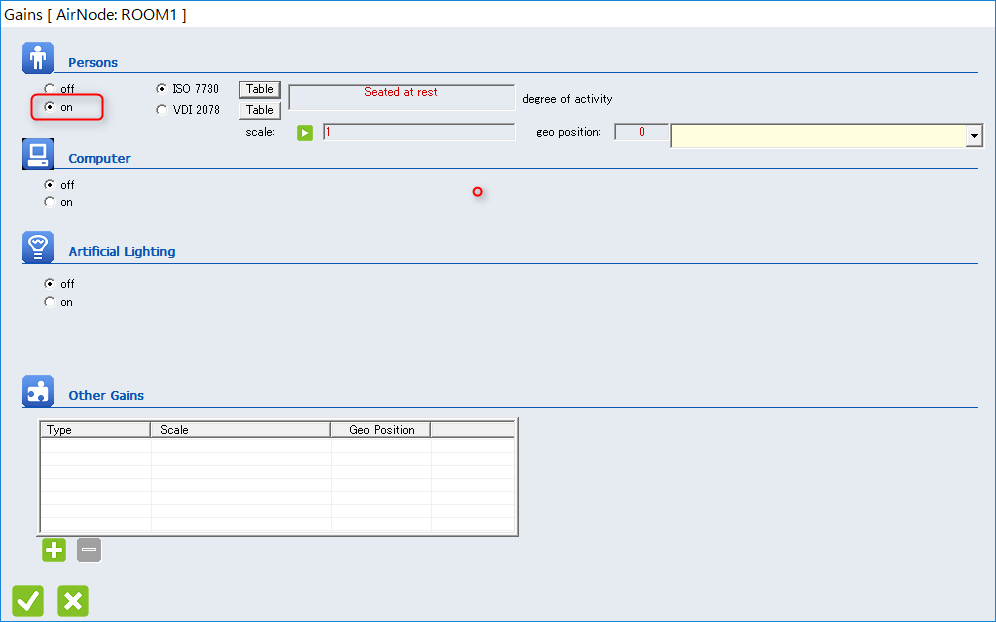


* + 1. Persons

在室者の時間帯ごとの人数の設定を行います。在室者の設定はGainsとして設定を行います。はじめにZone Windowの「Gains」をクリックします。

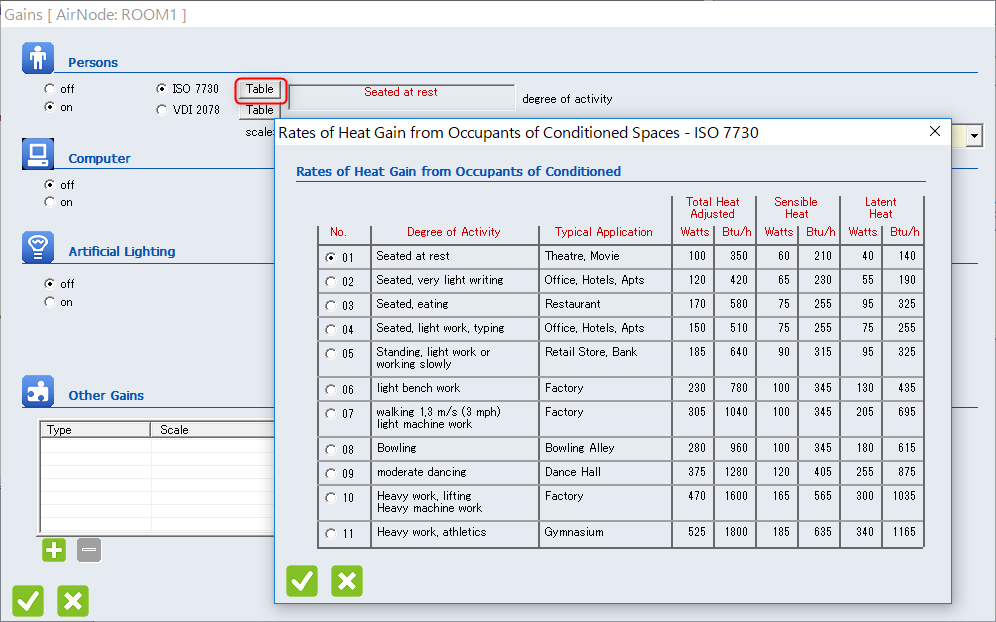


「Gains」の設定画面が表示されるので、「Persons」の項目を「on」に指定して、在室者の設定を行います。



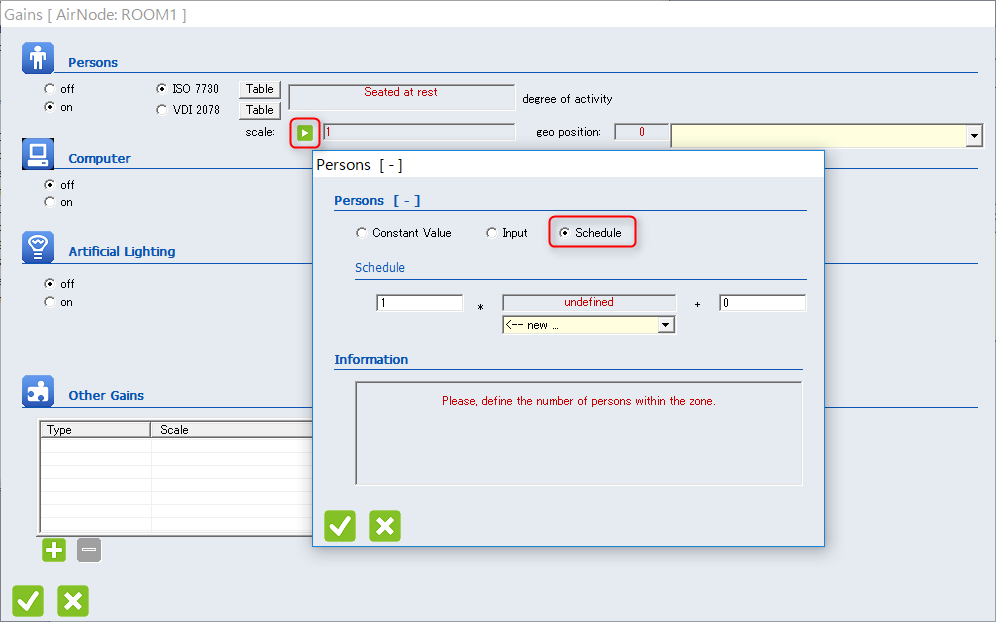
* 代謝量の指定

在室者の作業程度に応じた代謝量を指定します。「ISO 7730」の「Table」ボタンをクリックすると代謝量の表が表示されます。任意の作業程度を選択し、ボタンをクリックして表を閉じます。

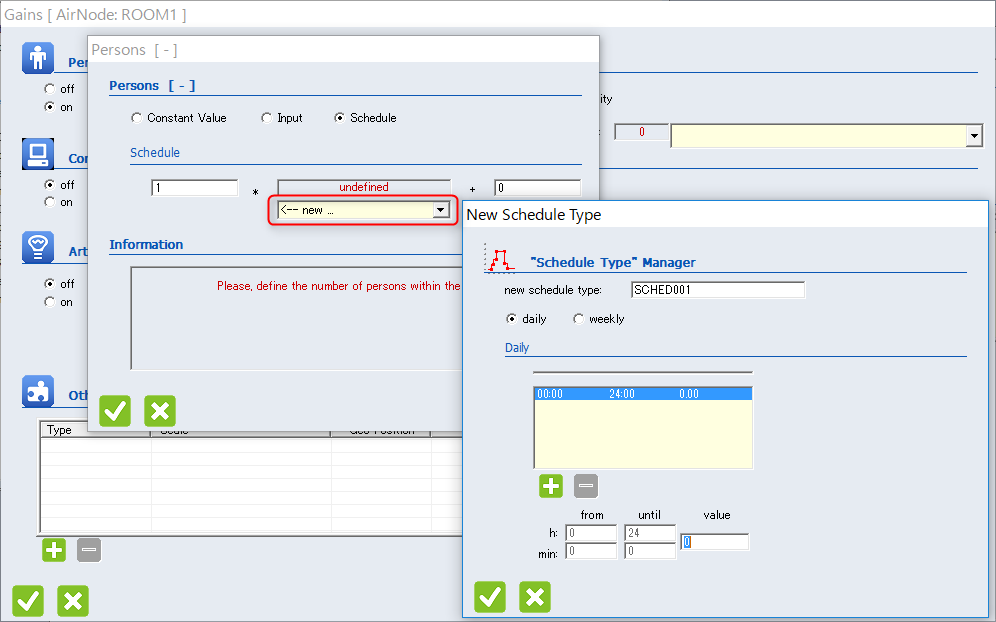


* 人数と滞在時間

既定では滞在者は終日1名に設定されています。まずは「Scale」の横のボタンをクリックして、設定画面を表示します。在室者の指定はConstant value(固定値)、Input（外部から指定）、Schedule（時刻指定）の3種類が利用できます。ここでは時間帯ごとの人数を設定しますので「Schedule」を選択します。

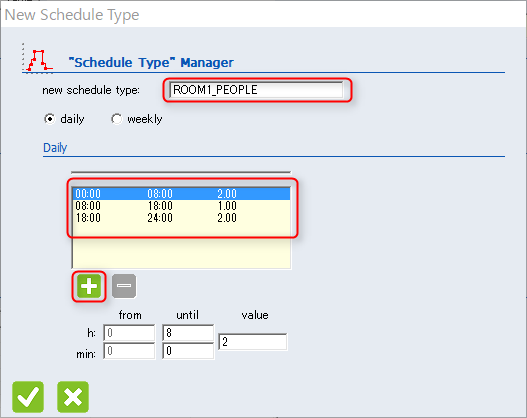


「Schedule」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択してScheduleの設定画面を表示します。



条件に合せて設定を行います。はじめにScheduleの名称を指定します。ここでは「new schedule type:」へ「ROOM1\_PEOPLE」を指定してください。

つづいて、ボタンを使って、時間帯を追加し、図のように「from」、「until」、「value」の項目を使って時間ごとの滞在者の人数を指定します。



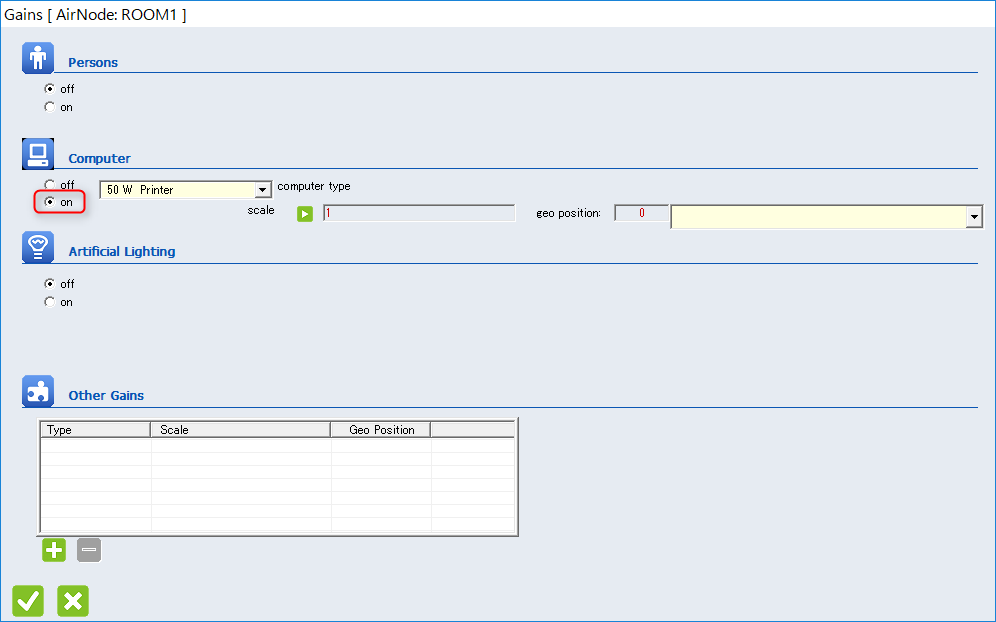
以上で設定は終了です。ボタンをクリックして設定画面を閉じます。

* + 1. Computer

コンピューターやプリンターなど、室内の機器の設定を行います。はじめにZone Windowの「Gains」をクリックします。

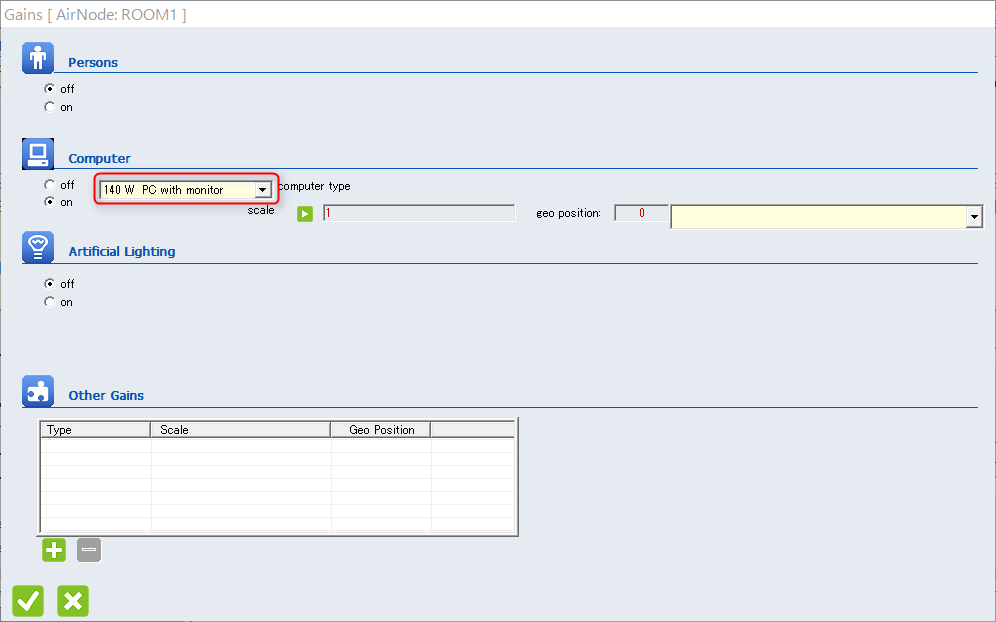


「Gains」の設定画面が表示されるので、「Computer」の項目を「on」に指定して、在室者の設定を行います。



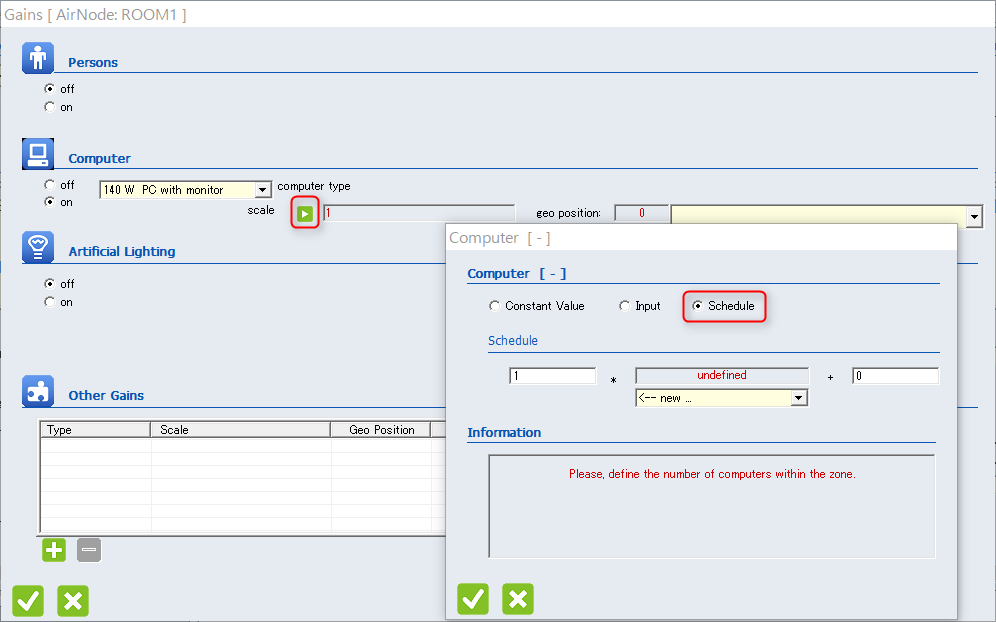
* 機器の選択

発熱の条件に合わせて機器を選択します。

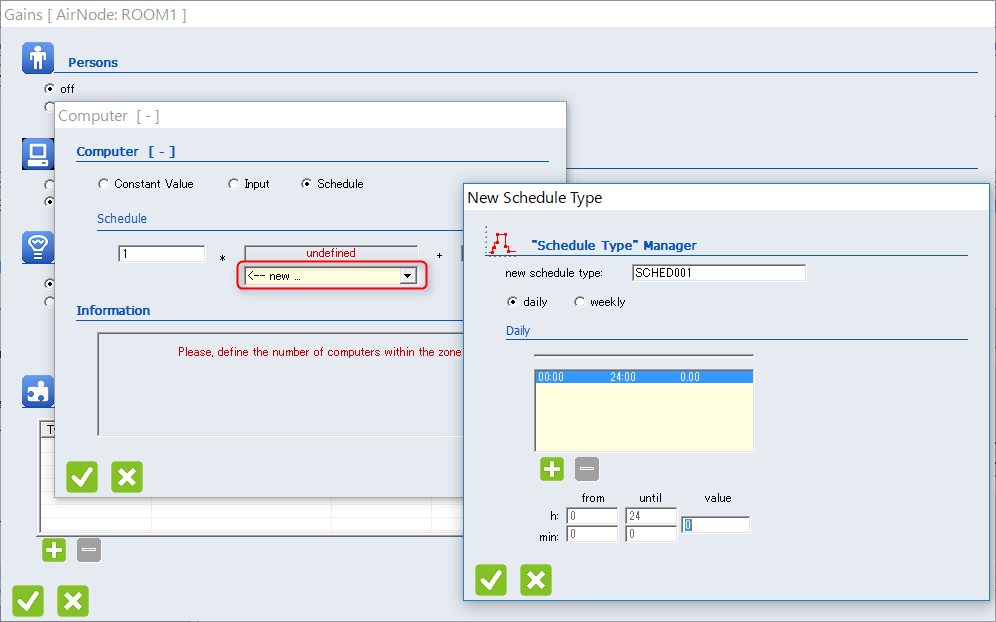


* 機器を使用する時間帯

既定では機器は終日を通して使用（On）に設定されています。「Scale」のボタンをクリックして、設定画面を表示します。機器の指定はConstant value(固定値)、Input（外部から指定）、Schedule（時刻指定）の3種類が利用できます。ここでは時間帯ごとの機器のOn/Offを設定しますので「Schedule」を選択します。

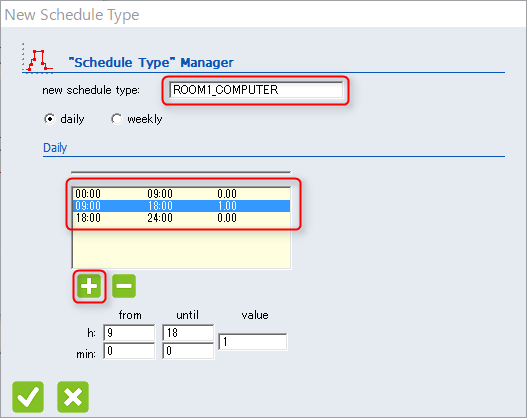


「Schedule」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択してScheduleの設定画面を表示します。



条件に合せて設定を行います。はじめにScheduleの名称を指定します。ここでは「new schedule type:」へ「ROOM1\_COMPUTER」を指定してください。

つづいて、ボタンを使って、時間帯を追加し、図のように「from」、「until」、「value」の項目へ時間ごとの機器のOn(1),Off(0)を指定します。この例では9:00~18:00に機器をOn(1)、それ以外の時間帯はOff(0)に設定します。



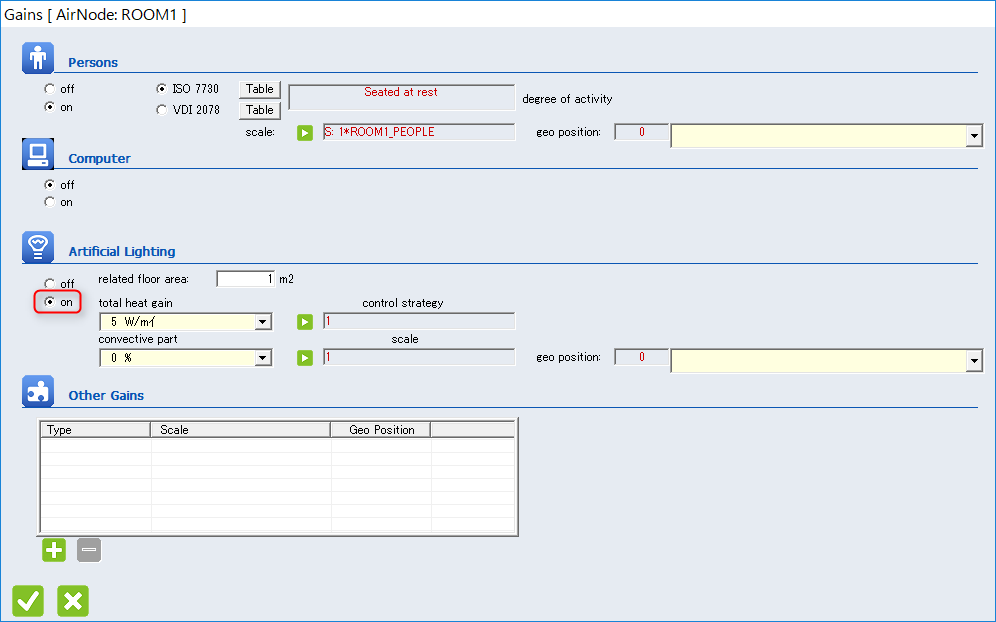
以上で設定は終了です。ボタンをクリックして設定画面を閉じます。

* + 1. Artificial Lighting

照明の設定は在室者と同じくGainsとして設定します。Zone Windowの「Gains」をクリックします。

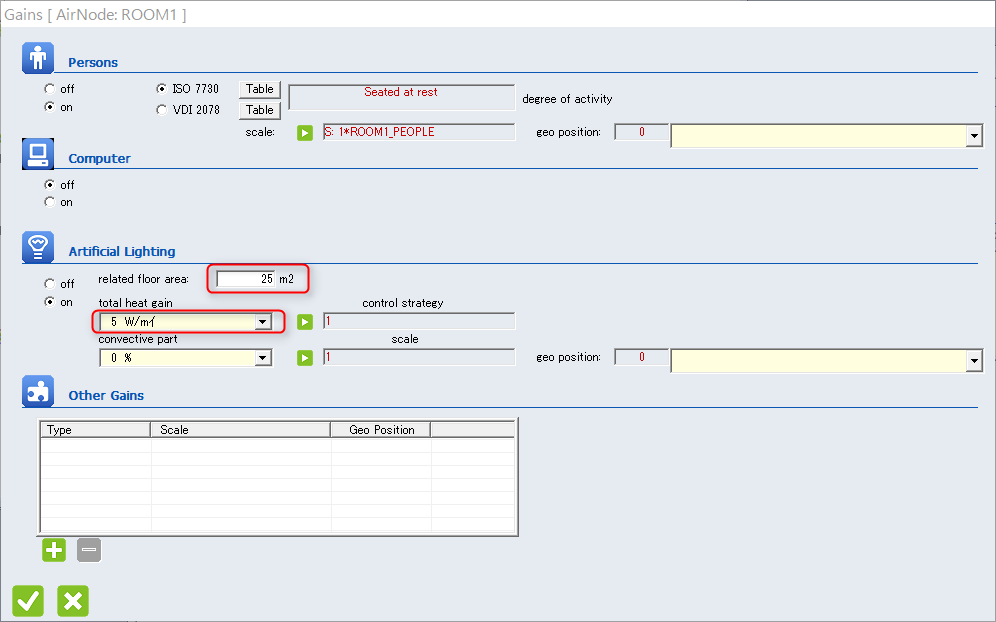


「Gains」の設定画面が表示されるので、「Artificial Lighting」の項目を「on」に指定して、照明の設定を行います。



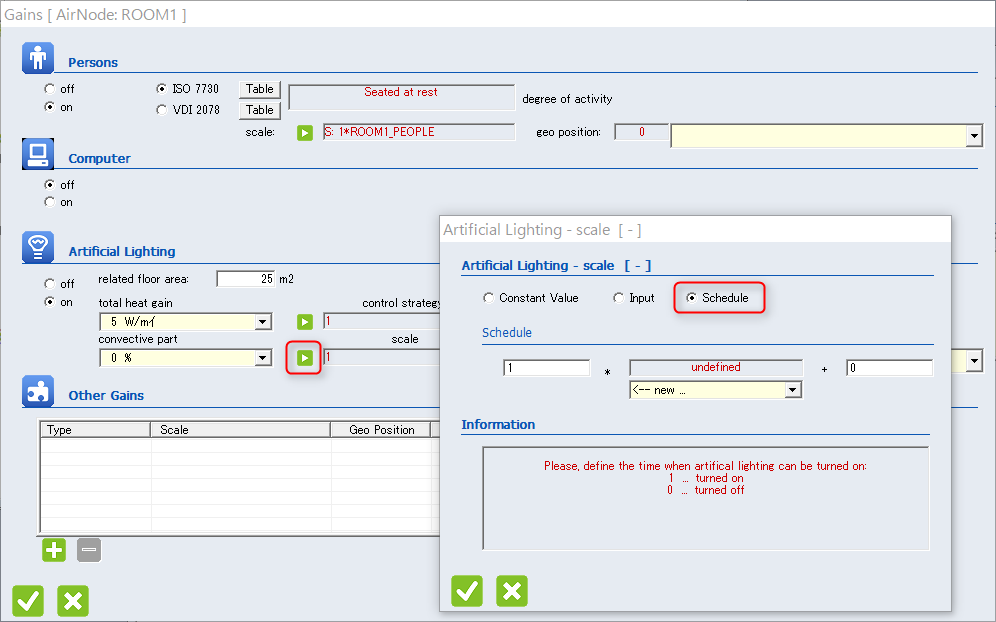
* 床面積と発熱量

Zoneの床面積と単位面積あたりの発熱量を指定します。ROOM1の床面積に合せて「related floor area」へ「25」㎡を、単位面積あたりの発熱量として「total heat gain」のドロップダウンリストから「5 W/㎡」を選択します。

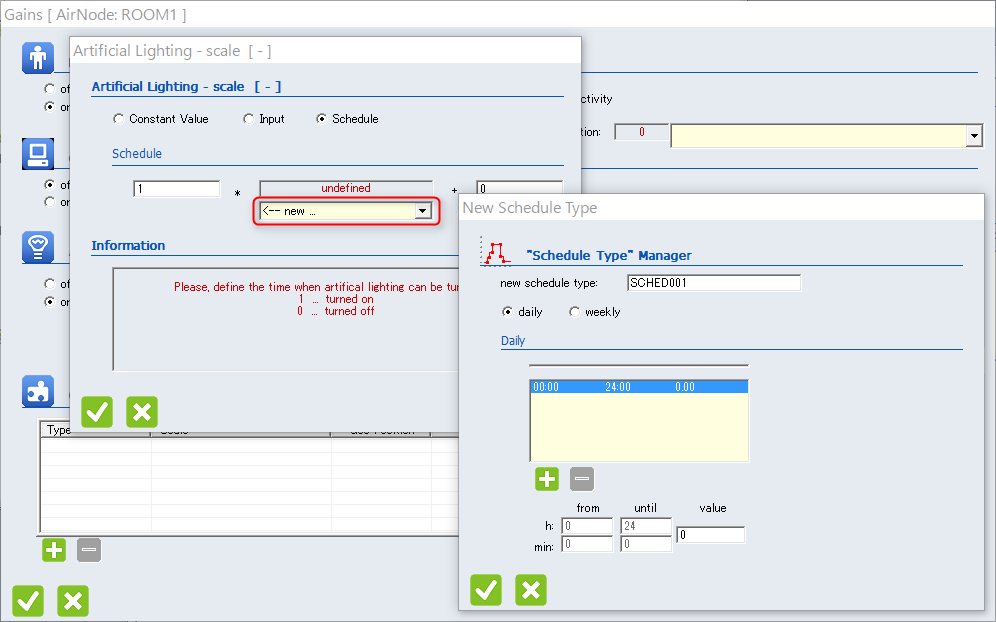


* 照明を使用する時間帯

既定では照明は常時点灯に設定されています。「Scale」のボタンをクリックして、設定画面を表示します。照明の指定はConstant value(固定値)、Input（外部から指定）、Schedule（時刻指定）の3種類が利用できます。ここでは時間帯ごとの人数を設定しますので「Schedule」を選択します。

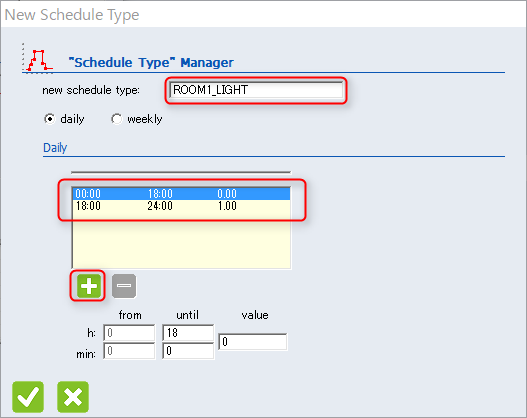


「Schedule」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択してScheduleの設定画面を表示します。



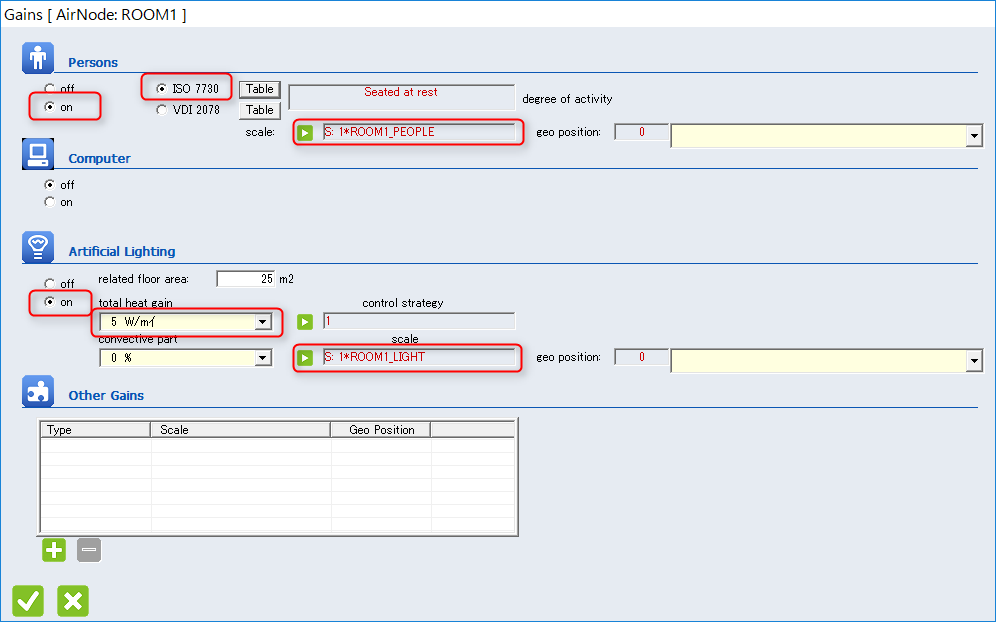
条件に合せて設定を行います。はじめにScheduleの名称を指定します。ここでは「new schedule type:」へ「ROOM1\_LIGHT」を指定してください。

つづいて、ボタンを使って、時間帯を追加し、図のように「from」、「until」、「value」の項目へ時間ごとの照明のOn(1),Off(0)を指定します。



以上で設定は終了です。ボタンをクリックして設定画面を閉じます。

在室者、照明の設定後はGainsの画面は下図のような状態になります。

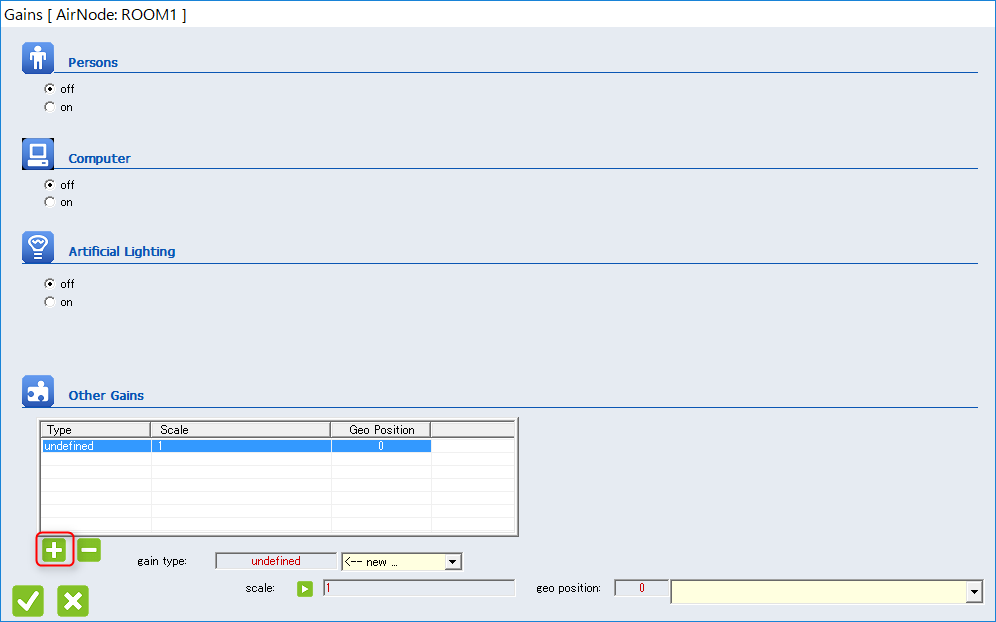


* + 1. Other Gains

任意の発熱源の設定を行います。はじめにZone Windowの「Gains」をクリックします。

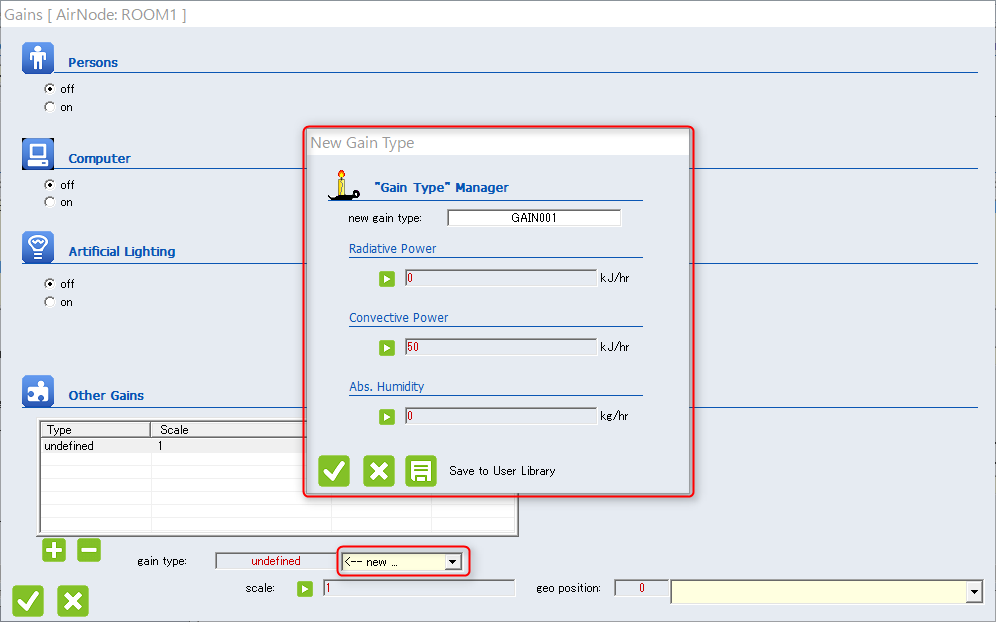


「Gains」の設定画面が表示されるので、「Other Gains」の項目でボタンをクリックして新しい発熱源を追加します。



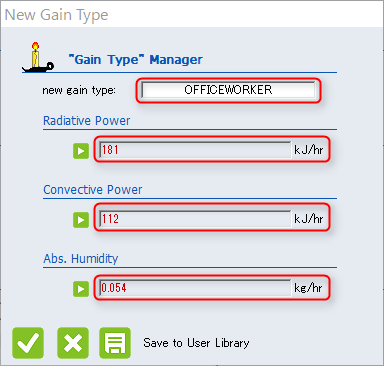
* 発熱源の設定

発熱の条件に合わせて発熱源の設定を行います。「gain type」の項目から「<-- new」を選択して設定画面を表示します。



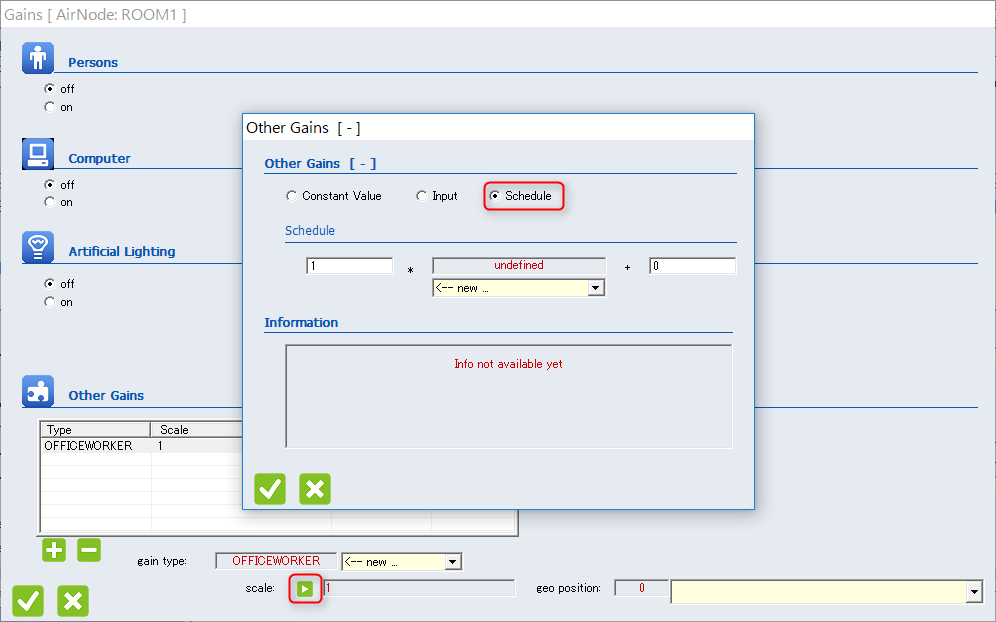
発熱源の種類など条件に合わせて設定を行います。はじめにGain Typeの名称を指定します。「new gain type:」へ「OFFICEWORKER」を指定してください。

つづいて放射（Radiative Power）、対流（Convective Power）、潜熱（Abs. Humidity）の値を指定します。この例では事務作業者を想定した値を設定しています。

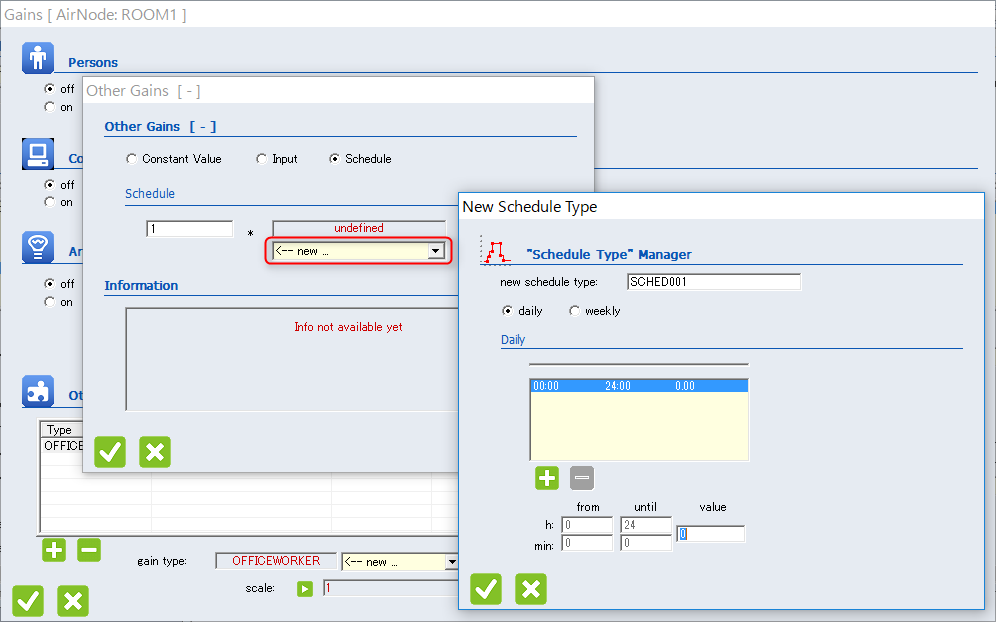


* 発熱源を使用する時間帯

既定では発熱源は終日を通して使用（On）に設定されています。「Scale」のボタンをクリックして、設定画面を表示します。発熱源のOn/Offの指定はConstant value(固定値)、Input（外部から指定）、Schedule（時刻指定）の3種類が利用できます。ここ181では時間帯ごとの発熱源のOn/Offを設定しますので「Schedule」を選択します。

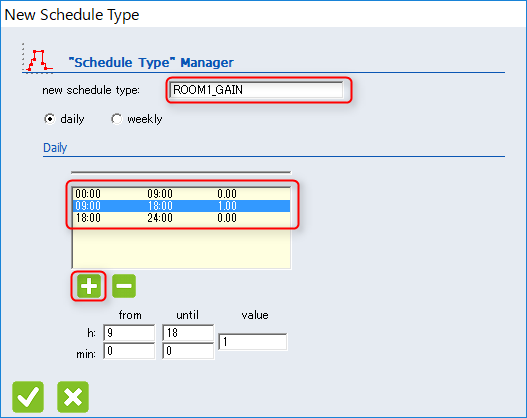


「Schedule」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択してScheduleの設定画面を表示します。



条件に合せて設定を行います。はじめにScheduleの名称を指定します。ここでは「new schedule type:」へ「ROOM1\_GAIN」を指定してください。

つづいて、 ボタンを使って、時間帯を追加し、図のように「from」、「until」、「value」の項目へ時間ごとの照明のOn(1),Off(0)を指定します。



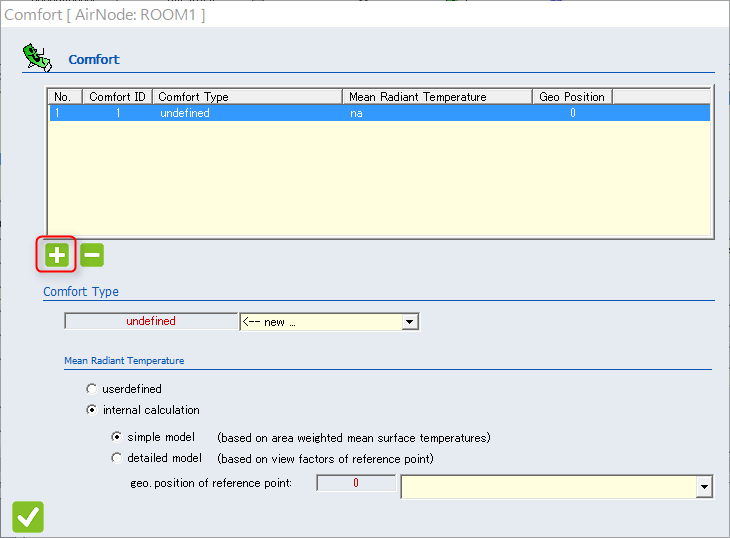
以上で設定は終了です。ボタンをクリックして設定画面を閉じます。

* 1. Comfort

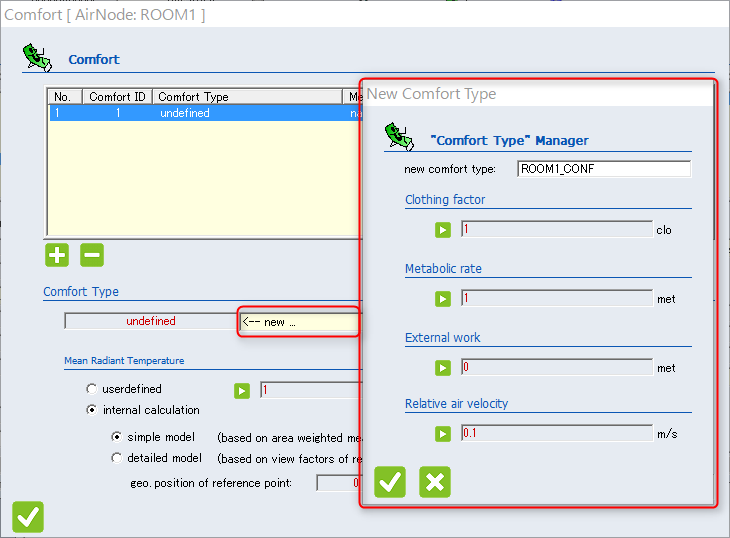
快適性の計算の設定を行います。Zone Windowの「Comfort」をクリックします。



「Comfort」の設定画面が表示されるので、ボタンをクリックして新しい設定を追加します。



「Comfort Type」のドロップダウンリストから「<-- new」を選択してComport Typeの設定画面を表示します。着衣量や代謝量を考慮して設定を行います。

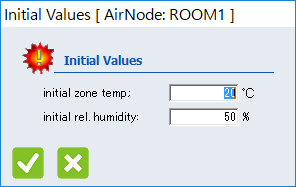


* 1. Initial Value

Zoneの初期設定値の設定を行います。Zone Windowの「Initial Value」をクリックします。



「Initial Value」の設定画面が表示されるので、計算開始時の室温、湿度の設定を行います。

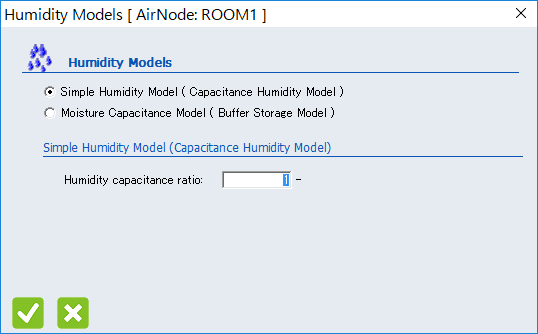


* 1. Humidity

ZoneのHumidity Modelの設定を行います。Zone Windowの「Humidity」ボタンをクリックします。



「Humidity Model」の設定画面が表示されるのでSimple Humidity Model、Moisture Capacitance Modelのいずれかを選択します。



# Type Manager

壁や窓、換気の設定など、設定済みのパラメータの変更や新規の登録を行います。



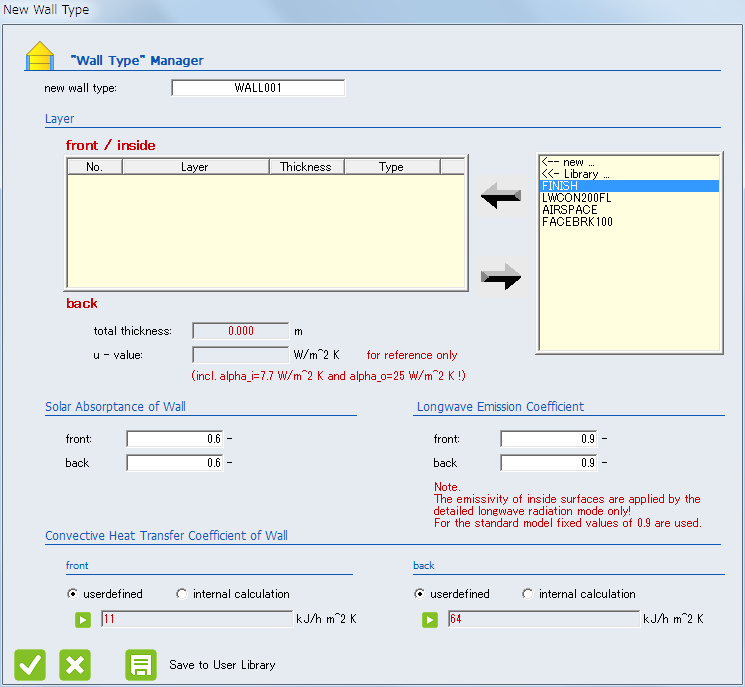
画面上部のツールバー、もしくは[Typemanager]メニューから選択して設定を行います。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Icon | Type　Manager | 設定 |
|  | Wall Type Manager | 壁設定 |
|  | Layer Type Manager | レイヤー設定 |
|  | Window Type Manager | 窓の設定 |
|  | Infiltration Type Manager | 漏気設定 |
|  | Ventilation Type Manager | 換気設定 |
|  | Heating Type Manager | 暖房設定 |
|  | Cooling Type Manager | 冷房設定 |
|  | Gain Type Manager | 発熱量設定 |
|  | Comfort Type Manager | 快適性設定 |
|  | Schdule Type Manager | スケジュール設定 |

* 1. Wall Type Manager

Wallの設定をするときに[New]を選択するか、Wall Type Managerをクリック。

室内側から設定する



日射吸収率の設定 Solar Absorptance of Wall

front/backにそれぞれ設定する

長波長の放射率を設定 Longwave Emission Coefficient

Radiation Modeが設定されている時のみ有効。front/backにそれぞれ設定する

通常の計算モードでは、0.9固定で計算される。

対流熱伝達率を設定 Convective Heat Transfer Coefficient of Wall

userdefired

front/backにそれぞれ設定する。単位に注意する。

internal calculation

ProjectManagerのpropertiesで設定した値で計算される。

OKボタンをチェックする。

※他のTypeManagerの詳細についてはドキュメントの該当ページを参照ください。