

D . 空調設備（パッケージ）操作マニュアル

BEST-P

The BEST Program

Part- :データ作成編 1～13 頁

1	データ作成マニュアル.....	1
1.1	データ作成に必要な資料.....	1
1.2	例題で計算する対象建物の概要.....	1
1.3	プログラムの起動.....	1
1.4	建築側データを読み込み.....	2
1.5	設備側データの登録.....	3
1.6	仕様の入力.....	5
1.7	テンプレートとモジュールの接続.....	8
1.8	計算順序の設定.....	10
1.9	計算の実行.....	10
1.10	計算結果の出力.....	12

Part- :プログラム操作編 14～58 頁

1	サンプルデータを動かす.....	14
1.1	操作の流れ.....	14
1.1.1	サンプルデータの読み込み.....	14
1.1.2	登録データの確認.....	15
1.1.3	計算実行.....	25
1.1.4	結果の確認.....	28
1.1.5	グラフ表示.....	30
2	新たにシステムを入力する場合.....	33

2.1 共通モジュールの入力.....	34
2.2 機器の登録.....	40
2.2.1 室外機・室内機の登録.....	40
2.2.2 機器設定の入力.....	46
2.2.3 機器の接続.....	54
2.3 計算順序の作成.....	58
2.4 計算実行.....	58

Part- : 機器特性・機器モデル編 59～74 頁

1 EHP の機器特性.....	59
2 GHP の機器特性.....	67

Part- : モジュール仕様書編 75～86 頁

Part-1 : データ作成編

1 データ作成マニュアル

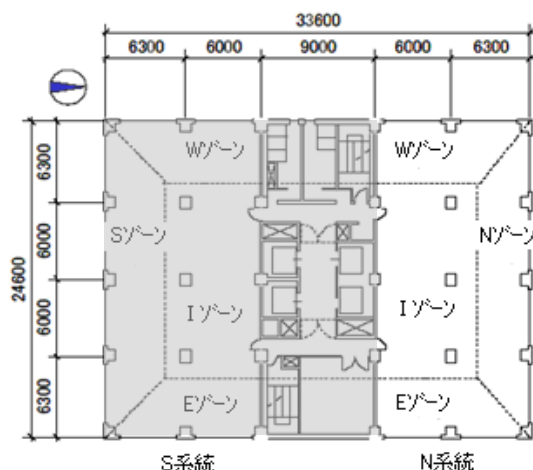
Part-1 では、建築側の入力には既に済んでいるものとして、空調システム側におけるビル用マルチエアコンの入力部分のデータ作成を、初めて操作するユーザにも分かりやすく例題に沿って記載しました。

1.1 データ作成に必要な資料

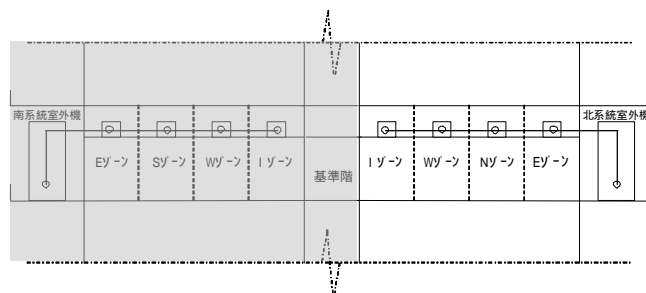
- 1) 平面図、系統図、機器表、設備の計算書
- 2) 機器のカタログ
- 3) 操作マニュアル等

1.2 例題で計算する対象建物の概要

このマニュアルの例題では、以下の基準階の北側系統についてビル用マルチエアコンを用いた場合のシミュレーションを行います。




平面図

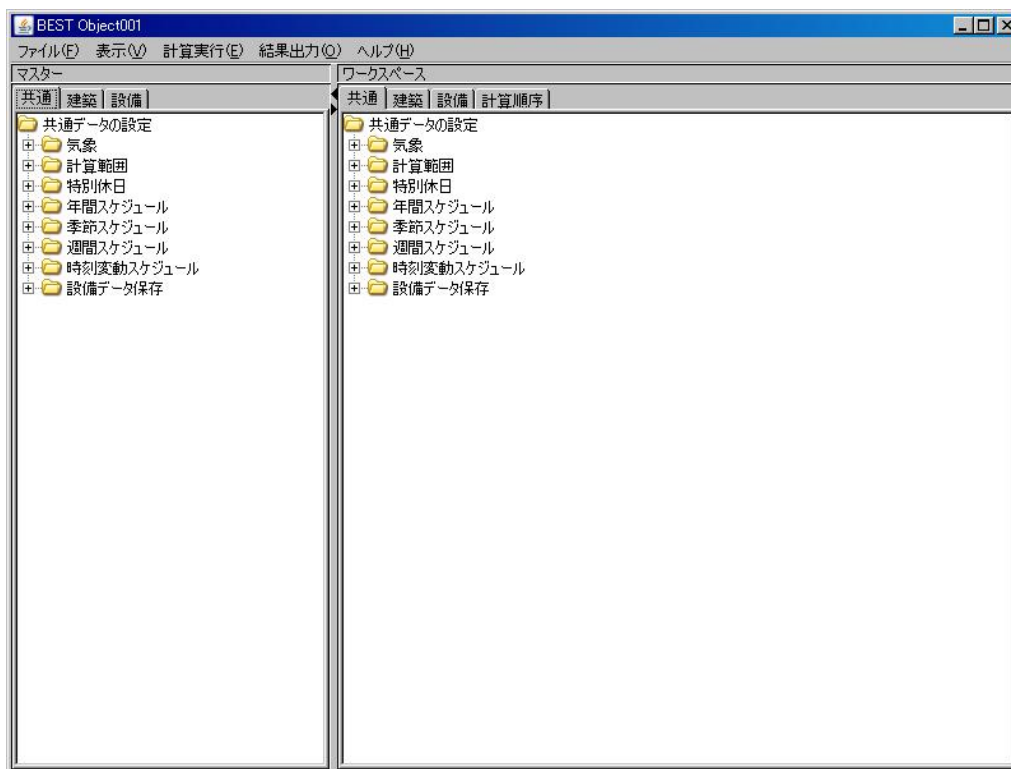


系統図

1.3 プログラムの起動

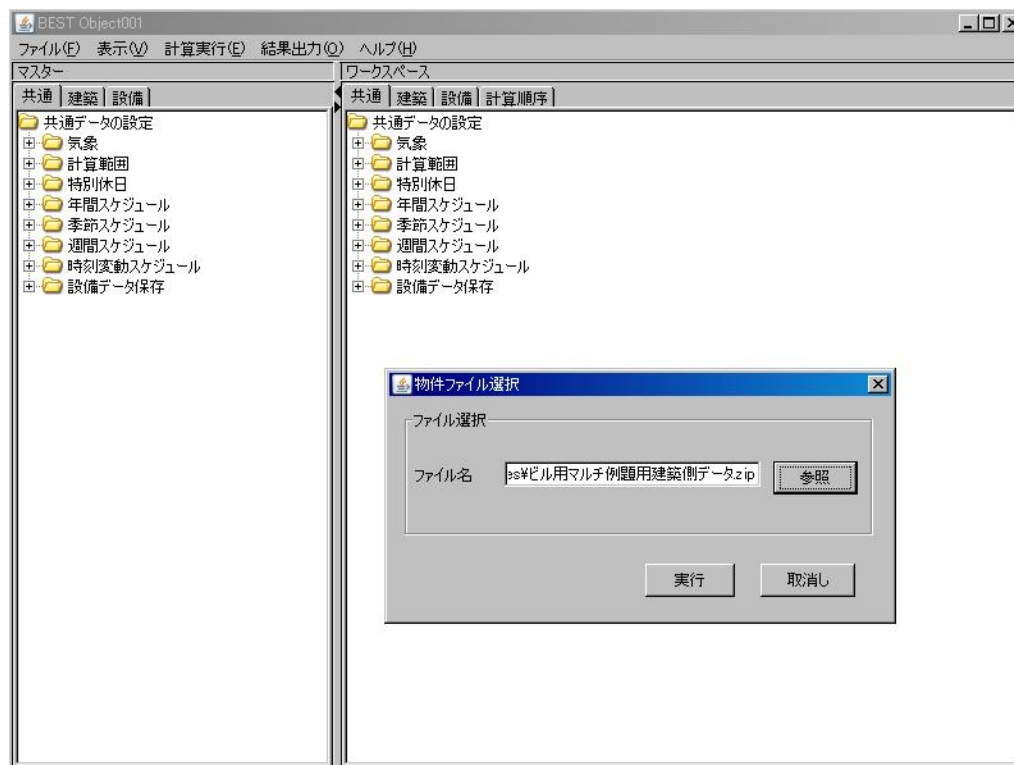
- 1) プログラムがインストールされていない場合は、BESTの説明書に従ってインストールをお願いいたします。
- 2) Windows を起動させてください。
- 3) デスクトップにあるBESTのアイコン  をダブルクリックするとプログラムが起動し、次の画面が表示されます。この画面からBESTの全ての操作が行えます。

インストール時にデスクトップにアイコンを作成していない場合には、エクスプローラで[C:\BEST]のフォルダを開き、gui.bat ファイルをダブルクリックして、BESTプログラムを起動させてください。



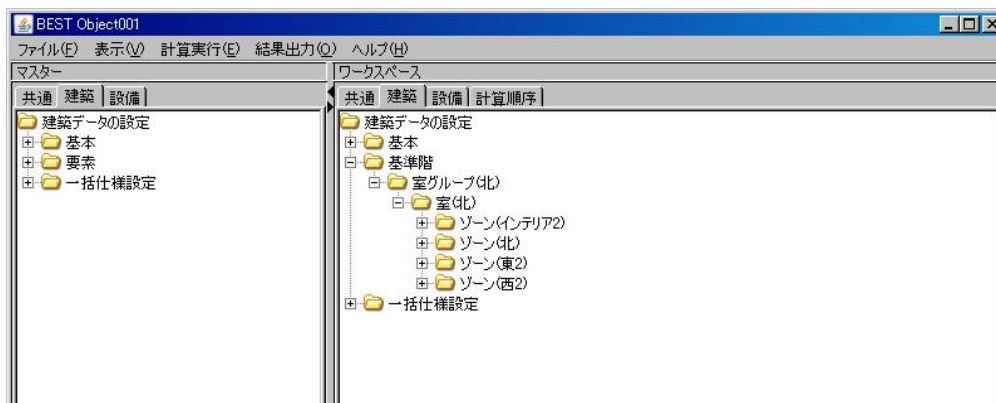
1.4 建築側データを読み込み

メニューバーの[ファイル(F)] [開く]で物件ファイル選択画面が表示されますので、C:\¥BEST¥files¥ビル用マルチ例題用建築側データ.zip を選択してファイルを読み込んでください。



参照ボタンを利用して、読み込みファイルを選択すると便利です。実行ボタンを押すと読み込みが開始されます。この物件ファイルには、N 系統 4 ゾーンの建築データだけが入っています。

右側の建築タブをクリックすると、建築データが確認できます。



1.5 設備側データの登録

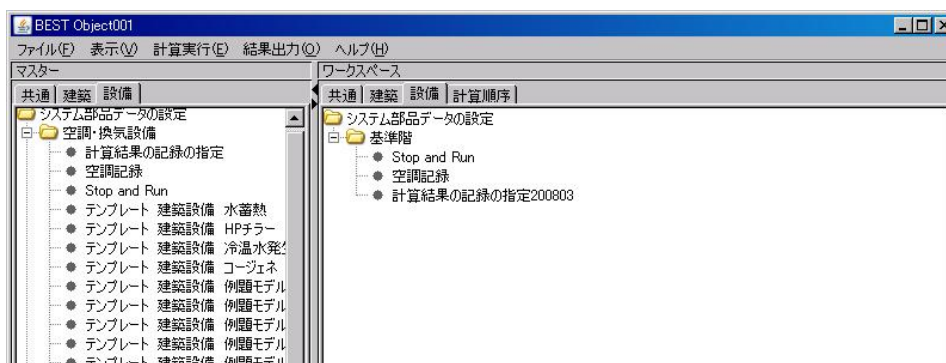
1) 共通モジュールの登録

画面左側上部にある設備のタブをクリックします。空調・換気設備のフォルダを開き、その中にある

- ・ 計算結果の記録の指定
- ・ 空調記録
- ・ Stop and Run

はすべての計算に用いるモジュールなので、右側の基準階を指定して(基準階をクリックして色を反転させます)から、それらをダブルクリックし、その下に置きます。その際に名称の変更と仕様の入力を聞いてきます。空調記録と Stop and Run についてはそのまま変更なしで、計算結果の記録の指定では、メッセージを除いた全ての項目にチェックを入れましょう。

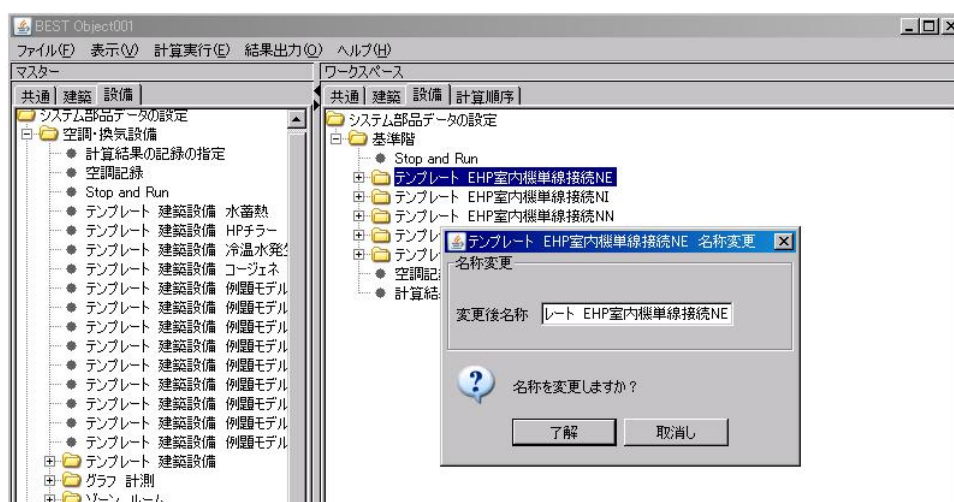
なお、仕様等については入力後も、右側の名称をクリックすると入力・変更することもできます。



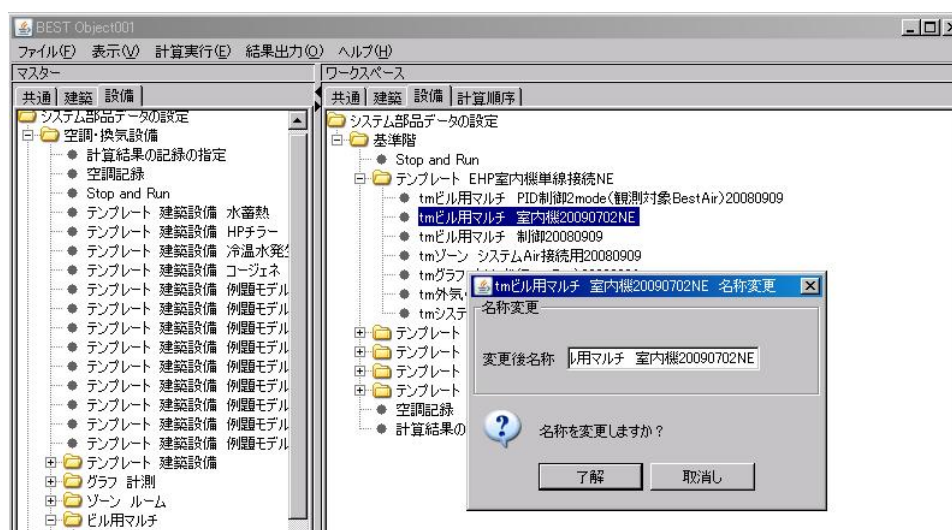
2)ビル用マルチテンプレートの登録

ビル用マルチのフォルダを開くと、その中に「テンプレート EHP 室内機単線接続」と「テンプレート EHP 室外機単線接続」とそのフォルダがあります。テンプレートとは幾つかのモジュールを前もって組合せ接続した集合体で、その中身は、フォルダを開くと確認することができます。

このテンプレートを先ほどの共通モジュールと同様に、基準階を指定してその下に置きます。室内機は1台、室外機は4台分入力します。なお、複数台入力する場合は名称の後にSE等のゾーン名を付加しないと、同じ名称があるとの注意が表示されます。



テンプレートの入力が終わりましたら、それぞれのテンプレートのフォルダを開き、室内機モジュールと室外機モジュールの名前を変更しましょう。変更を行わないで複数同じ名前の室内機モジュールがあると、1つの室内機モジュールしか計算に反映されない場合がありますので注意してください。また、ゾーン接続用モジュールの名前も変更しておく、ゾーン名称入力時に便利です。



1.6 仕様の入力

例題で用いた仕様入力画面です。参考にして入力してください。室内機、室外機、ゾーン接続用の入力以外はデフォルト値です。但し、計算中にグラフを表示させたい場合は、グラフトレンドの入力画面でグラフ表示にチェックを入れてください。

1)室内機の仕様

tmビル用マルチ 室内機20090702NE		
機器番号	NE001	[-]
機器型式	A1000	[-]
台数	1	[台] ←ゾーンに異なる型番の機器がある場合には、入力型番に換算した台数を入力
定格冷房能力	14	[kW] ←1台あたりの仕様を入力。以下同様
定格暖房能力	16	[kW]
定格風量	1690	[m ³ /h(a)]
定格ファン消費電力	209	[W]
機器起動停止負荷率	10	[%] ←部分負荷率を入力してください
冷媒管長	20	[m]
冷媒管高低差	20	[m] ←室内機が下にある場合はマイナスで入力
定格加湿能力	1.2	[kg/h] ←加湿を行わない場合は 0入力
加湿飽和効率	70	[%] ←吹出空気相対湿度設定
加湿On-Off設定値	40	[%] ←吸込空気相対湿度設定
取入外気量	250	[m ³ /h(a)]
全熱交換器効率	50	[%] ←全熱交が無い場合は 0入力
相数	1	[相]
電圧	200	[V]
周波数	50	[Hz]
力率	0.8	[-]
グラフを表示する	<input type="checkbox"/> グラフを表示する	←グラフを表示するときはチェックしてください
記録を有効とする	<input checked="" type="checkbox"/> 記録を有効とする	←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください
★接続ノード図を表示する★		
<p>？ 入力データを登録しますか？</p> <p style="text-align: center;">了解 取消し</p>		

tmビル用マルチ 室内機20090702NI		
機器番号	NI001	[-]
機器型式	A2000	[-]
台数	2	[台] ←ゾーンに異なる型番の機器がある場合には、入力型番に換算した台数を入力
定格冷房能力	7.1	[kW] ←1台あたりの仕様を入力。以下同様
定格暖房能力	8	[kW]
定格風量	810	[m ³ /h(a)]
定格ファン消費電力	66	[W]
機器起動停止負荷率	10	[%] ←部分負荷率を入力してください
冷媒管長	30	[m]
冷媒管高低差	10	[m] ←室内機が下にある場合はマイナスで入力
定格加湿能力	1.2	[kg/h] ←加湿を行わない場合は 0入力
加湿飽和効率	70	[%] ←吹出空気相対湿度設定
加湿On-Off設定値	40	[%] ←吸込空気相対湿度設定
取入外気量	250	[m ³ /h(a)]
全熱交換器効率	50	[%] ←全熱交が無い場合は 0入力
相数	1	[相]
電圧	200	[V]
周波数	50	[Hz]
力率	0.8	[-]
グラフを表示する	<input type="checkbox"/> グラフを表示する	←グラフを表示するときはチェックしてください
記録を有効とする	<input type="checkbox"/> 記録を有効とする	←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください
★接続ノード図を表示する★		
<p>？ 入力データを登録しますか？</p> <p style="text-align: center;">了解 取消し</p>		

tmビル用マルチ 室内機20090702NN

名称 tmビル用マルチ 室内機20090702NN

機器番号	NN001	[-]	
機器型式	A3000	[-]	
台数	2	[台]	←ゾーンに異なる型番の機器がある場合には、入力型番に換算した台数を入力
定格冷房能力	14	[kW]	←1台あたりの仕様を入力。以下同様
定格暖房能力	16	[kW]	
定格風量	1650	[m ³ /h(a)]	
定格ファン消費電力	209	[W]	
機器起動/停止負荷率	10	[%]	←部分負荷率を入力してください
冷媒管長	20	[m]	
冷媒管高低差	10	[m]	←室内機が下にある場合はマイナスで入力
定格加湿能力	1.2	[kg/h]	←加湿を行わない場合は 0入力
加湿飽和効率	70	[%]	←吹出空気の相対湿度設定
加湿On・Off設定値	40	[%]	←吸込空気の相対湿度設定
取入外気量	250	[m ³ /h(a)]	
全熱交換器効率	50	[%]	←全熱交が無い場合は 0入力
相数	1	[相]	
電圧	200	[V]	
周波数	50	[Hz]	
力率	0.8	[-]	
グラフを表示する	<input type="checkbox"/> グラフを表示する	[-]	←グラフを表示するときはチェックしてください
記録を有効とする	<input type="checkbox"/> 記録を有効とする	[-]	←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください

★接続ノード図を表示する★

? 入力データを登録しますか？

了解 取消し

tmビル用マルチ 室内機20090702NW

名称 tmビル用マルチ 室内機20090702NW

機器番号	NW001	[-]	
機器型式	A4000	[-]	
台数	1	[台]	←ゾーンに異なる型番の機器がある場合には、入力型番に換算した台数を入力
定格冷房能力	14	[kW]	←1台あたりの仕様を入力。以下同様
定格暖房能力	16	[kW]	
定格風量	1650	[m ³ /h(a)]	
定格ファン消費電力	209	[W]	
機器起動/停止負荷率	10	[%]	←部分負荷率を入力してください
冷媒管長	20	[m]	
冷媒管高低差	10	[m]	←室内機が下にある場合はマイナスで入力
定格加湿能力	1.2	[kg/h]	←加湿を行わない場合は 0入力
加湿飽和効率	70	[%]	←吹出空気の相対湿度設定
加湿On・Off設定値	40	[%]	←吸込空気の相対湿度設定
取入外気量	250	[m ³ /h(a)]	
全熱交換器効率	50	[%]	←全熱交が無い場合は 0入力
相数	1	[相]	
電圧	200	[V]	
周波数	50	[Hz]	
力率	0.8	[-]	
グラフを表示する	<input type="checkbox"/> グラフを表示する	[-]	←グラフを表示するときはチェックしてください
記録を有効とする	<input type="checkbox"/> 記録を有効とする	[-]	←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください

★接続ノード図を表示する★

? 入力データを登録しますか？

了解 取消し

2) 室外機の仕様

機器種別は EHP の場合、標準型、寒冷地型、店舗用、設備用が容易されています。
 中間冷房能力と入力、中間暖房能力と入力は機器の部分負荷効率を正確に消費電力に
 反映させたい場合に使用してください。

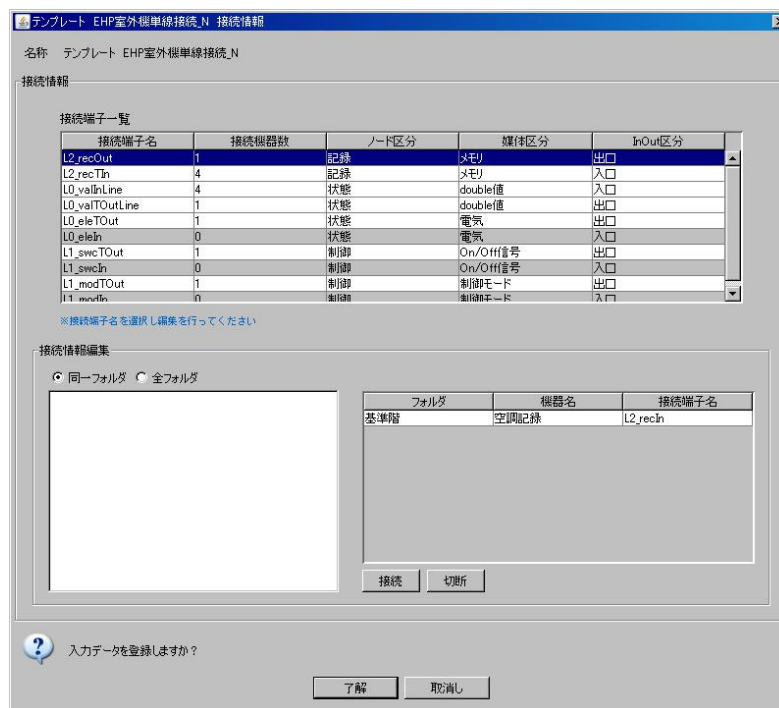
3) ゾーンシステム Air 接続用

矢印で示した名称と同じ名称を入力してください。
 入力にあたっては、建築側の名称を右クリックして
 名称変更を選択し、マウスで名称をなぞって色を反転
 させ、[Ctrl]キーを押しながら[C]を押すとコピーされます。
 マウスを仕様入力の名称欄に移動させ[Ctrl]キーを押しな
 がら[V]キーを押すと、名称が貼り付けられます。

1.7 テンプレートとモジュールの接続

1) 室外機テンプレートと室内機テンプレートの接続

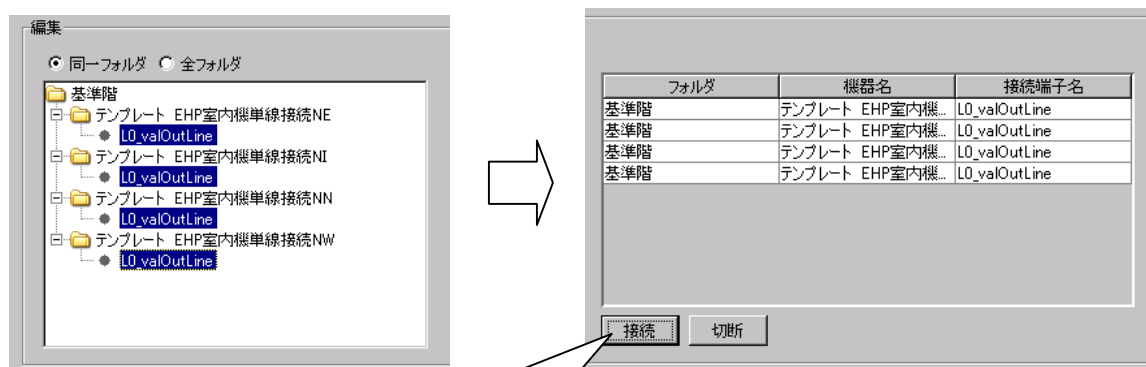
画面右側の「テンプレート EHP 室外機」を右クリックして、「プロパティ(シーケンス接続)」を選択してください。



ここで、接続端子一覧の[L0_valInLine]を選択すると、接続情報編集欄に接続候補が出てきます。

[Ctrl]キーを押しながら、「テンプレート EHP 室内機」の [L0_valOutLine]を4つ選択し、接続ボタンを押すと室外機テンプレートに4つの室内機テンプレートが接続されます。

例題は室外機が1台だけですが、複数台あるときは台数分の接続を行います。

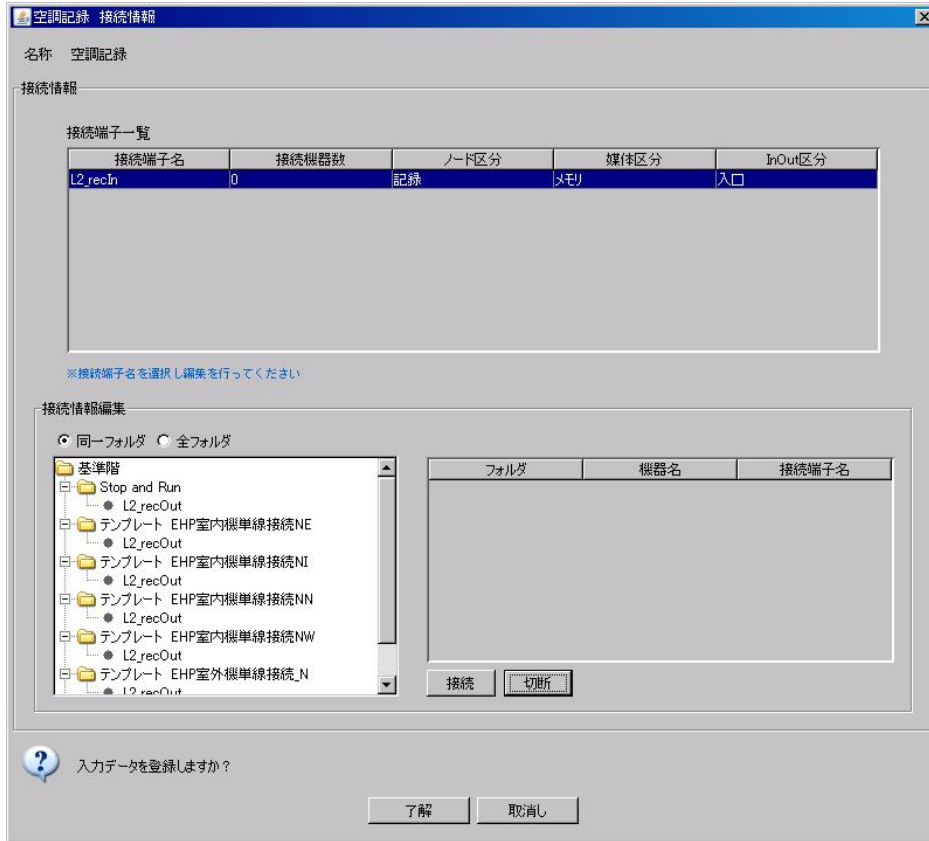


マウスで室内機の L0_valOutLine を選択し、接続ボタンを押すと右側に接続が表示される。

2)出力の接続

テンプレートやモジュール計算結果ファイルに出力するための接続です。

空調記録モジュールを右クリックし、「プロパティ(シーケンス接続)」を選択します。



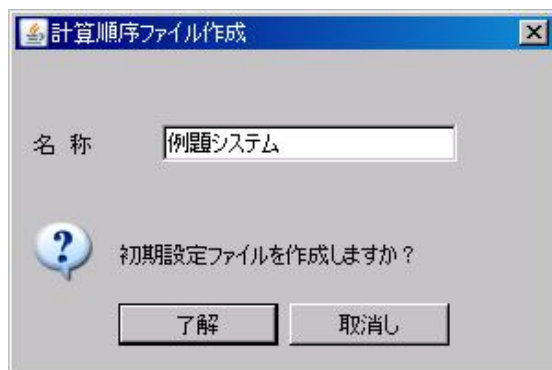
室外機の時と同様に、接続情報編集欄から[L2_recOut]を[Ctrl]キーを押しながら、全て選択して、接続ボタンを押してください。

これで出力の接続は終了です。



1.8 計算順序の設定

画面上部にあるメニューバーの[計算実行]から[計算順序ファイルの作成]を選択し、計算順序ファイルの名称を入力します。ここでは仮に「例題システムと入力します」



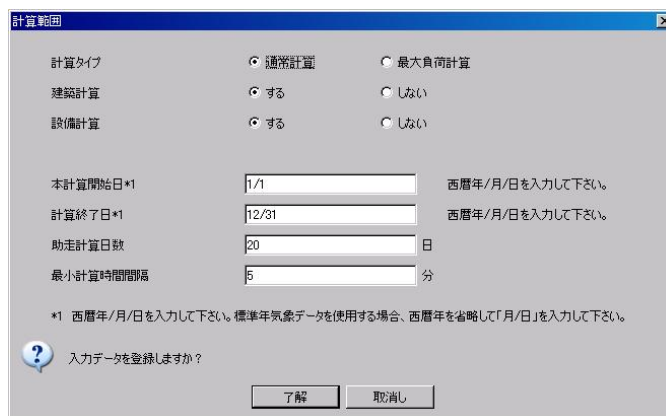
了解ボタンを押すと、計算順序のタブ画面に例題システムが登録されます。

例題では計算順序を変更しないので、設定は終わりですが、計算順序を変更する場合には、タブ画面の「例題システム」という文字をクリックすると変更画面が表示されます。

1.9 計算の実行

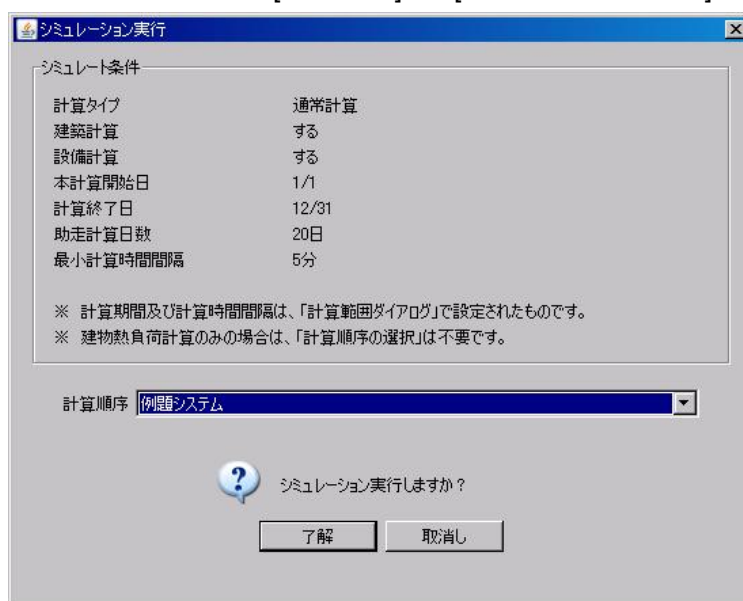
1)計算する期間の設定

共通タブの計算範囲をクリックしてください。計算範囲の画面が表示されますので、設備計算を「する」にして、計算期間を設定し、了解ボタンをおしてください。



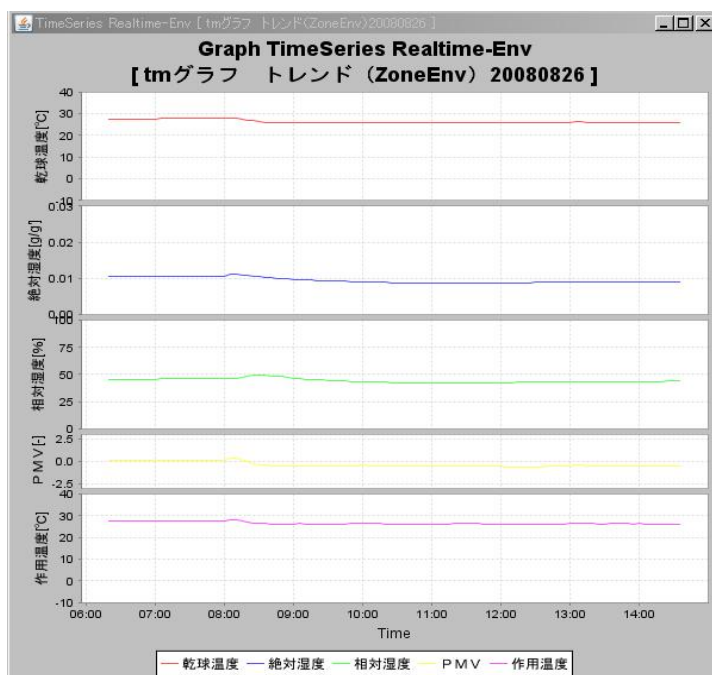
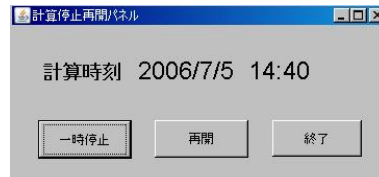
2)計算開始

画面上部にあるメニューバーの[計算実行]から[シミュレーション実行]を選択します。



シミュレーション実行画面が表示されますので、先ほどの計算順序「例題システム」を選択し、了解ボタンを押すと計算が開始され、計算停止再開パネル(Stop and Run) と入力時に表示をチェックしたトレンドグラフが表示されます。

計算停止再開パネルには計算時刻表示機能の他に、一時停止、再開、終了ボタンがあり、計算を途中で止めたり、再開することができます。



1.10 計算結果の出力

計算結果を2次元グラフで表示させたい場合には、メニューバーの[結果出力]から結果グラフの出力を選択します。



データファイルの建築側の出力は「BestBui*.csv」、設備側の出力は「best_result1*.csv」で「U」、「H」、「D」、「M」、「Y」は、それぞれユーザ入力時間の生データ、時間集計データ、日集計データ、月集計データ、年集計データを表しています。

今回は、「best_result1U.csv」を指定して空調時間帯が5分間隔のデータで北側ゾーンの室温のグラフを作成してみましょう。

データ絞込みの入力を「温度」とし、絞込みボタンを押すと、データ選択欄に候補が表示されます。

「室グループ(北)_ゾーン(北)_ZoneAirforSystem 室出口乾球温度」をクリックして色を反転させ、選択終了ボタンを押します。

項目指標のコンボボックスから、「室グループ(北)_ゾーン(北)・・・」を選択しデータ取得ボタンを押します。

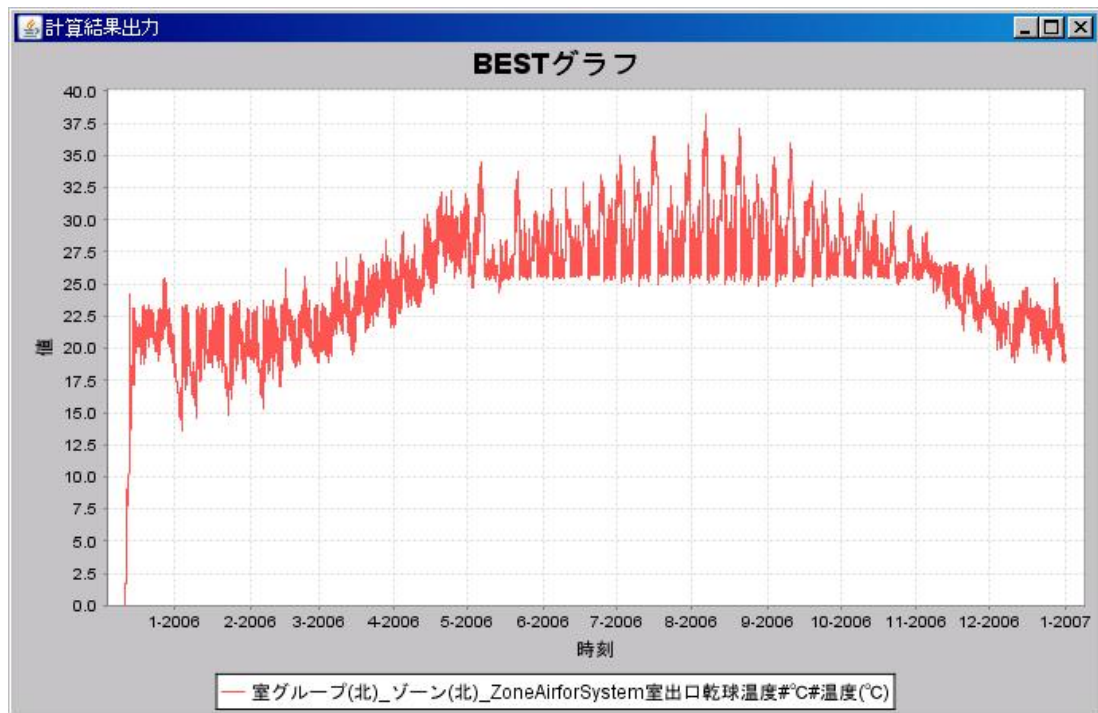
グラフ名称等を変更する場合は、それぞれの入力欄のデフォルト値を書き換えてください。

グラフ種別を折線グラフのままにします。

Y軸設定の項目①にチェックをいれます。

項目指標に「室グループ(北)_ゾーン(北)_ZoneAirforSystem 室出口乾球温度」を選択します。

最後にグラフ表示ボタンを押すとグラフが表示されます。



Part- :プログラム操作編

Part- では、ビル用マルチシステムのデータが登録されているサンプルデータを使用し、読み込みから計算実行、結果の表示までを実行できるように、操作の一連の流れを解説します。さらに、建築側データのみが入力されたサンプルデータを使用し、設備側データの新規入力方法を解説します。

1. サンプルデータを動かす

負荷計算と予めリンクしたビル用マルチシステムのサンプルを実際に動かします。

1.1 操作の流れ

1.1.1 サンプルデータの読み込み

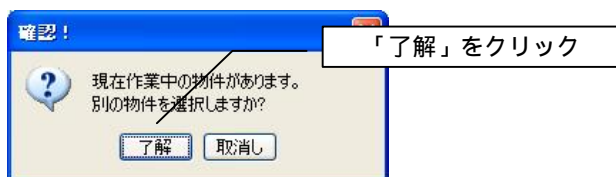
サンプルシステム定義ファイル「個別分散空調操作用データ.zip」を読み込みます。

現在作業中の物件を後で編集する場合は、事前にデータを保存してください。

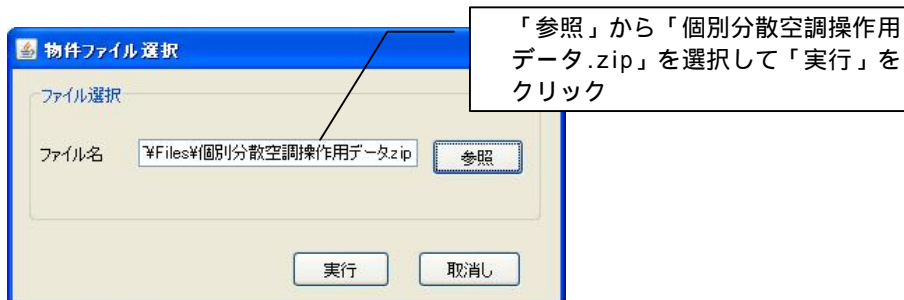
「ファイル / 開く」を選択します。



確認ダイアログが表示されますので「了解」をクリックします。



「参照」から「個別分散空調操作データ.zip」を選択して「実行」をクリックします。

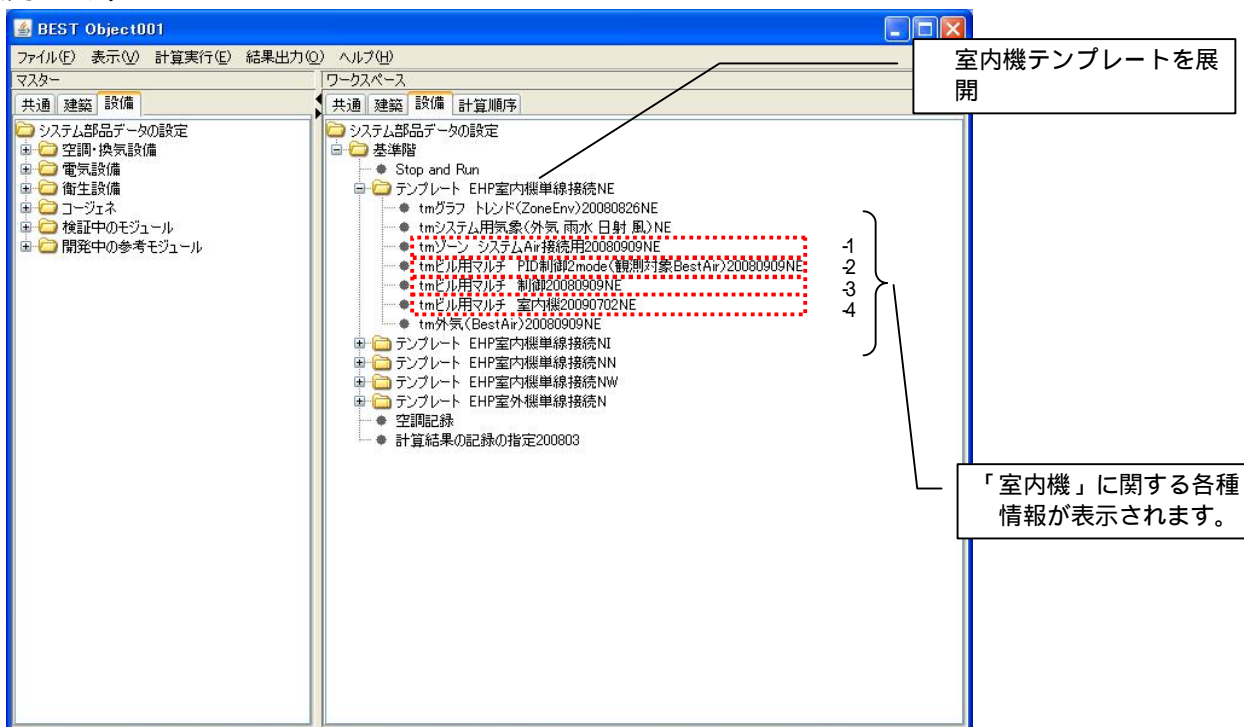


1.1.2 登録データの確認

サンプルデータには、EHP ビル用マルチシステムのデータが登録されており、室内機 4 台が、1 台の室外機と接続されています。

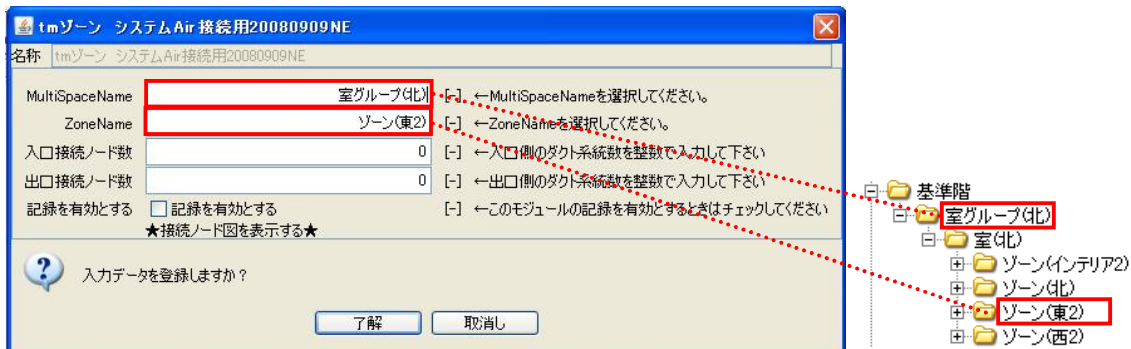
まず、「室外機」の登録データの内容を確認します。

「設備」タグを選択し、「システム部品 / 基準階 / テンプレート EHP 室内単線接続 / 室内機」を展開します。

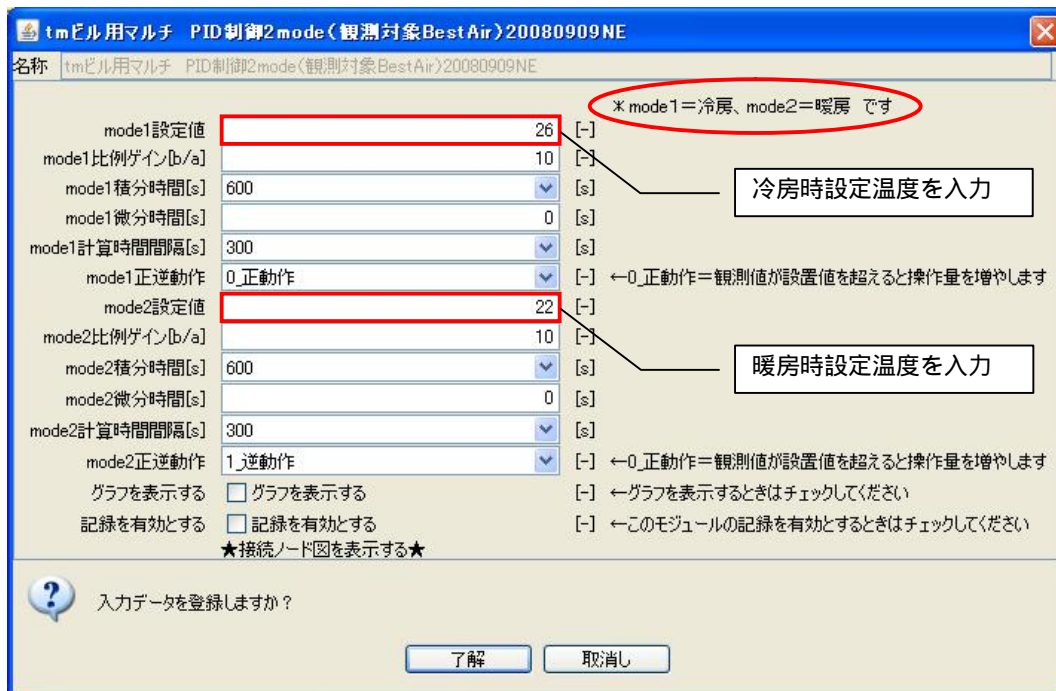


各種の室内機の情報の確認を行えます。

- 1: 「tm ゾーン システム Air 接続用～」を開き、負荷計算のゾーンとの関連性を確認します。
室内機 NE は、室グループ(北)のゾーン(東2)の負荷を受け持つ様、入力されています。



- 2: 「tm ビル用マルチ PID 制御 2mode～」を開き、設定温度を確認します。mode1 設定値に冷房時設定温度、mode2 設定値に暖房時設定温度が入力されています。



-3: 「tm ビル用マルチ 制御～」を開き、室内機の運転制御内容を確認します。運転時間、冷房期間、暖房期間、曜日別の空調の有無が入力、選択されています。

このスケジュールを使用する	<input checked="" type="checkbox"/> このスケジュールを使用する	[-]	←上位コントローラのスケジュールを使う場合はチェックをはずしてください。
運転 開始時刻-終了時刻	8:00-22:00	[時:分]-[時:分]	←入力例[8:00-20:00] 時刻比分を半角の[]で、開始と終了を半角の[-]で区切る。
冷房 開始月日-終了月日	5/1-11/30	[月/日]-[月/日]	←入力例[5/1-11/30] 月と日を半角の[]で、開始と終了を半角の[-]で区切る。
暖房 開始月日-終了月日	12/1-4/30	[月/日]-[月/日]	←入力例[12/1-4/30] 月と日を半角の[]で、開始と終了を半角の[-]で区切る。
空調swc日曜日	<input type="checkbox"/> 空調swc日曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc月曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc月曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc火曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc火曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc水曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc水曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc木曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc木曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc金曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc金曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc土曜日	<input type="checkbox"/> 空調swc土曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc祝日	<input type="checkbox"/> 空調swc祝日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc特別日	<input type="checkbox"/> 空調swc特別日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
グラフを表示する	<input type="checkbox"/> グラフを表示する	[-]	←グラフを表示するときはチェックしてください
記録を有効とする	<input type="checkbox"/> 記録を有効とする	[-]	←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください

★接続ノード図を表示する★

? 入力データを登録しますか?

-4: 「tm ビル用マルチ 室内機～」を開き、室内機の仕様を確認します。個別表示ダイアログで登録データを確認し、「了解」をクリックします。このダイアログで機器のスペック変更を行うことができます。スペックを入力する際には、カタログ等を参考として適切な値を設定して下さい。(任意)と表示がある部分は、設定を行わないとデフォルト値で計算を行いません。設定を行わない場合は、該当項目に0を入力してください。

項目名	単位	備考	入力項目	必須性
機器番号	NE [-]		機器番号	(任意)
機器型式	1 [-]		機器型式	(任意)
台数	1 [台]	←ゾーンに異なる台数を設定する	台数	(必須)
定格冷房能力	14 [kW]	←1台あたりの仕様	定格冷房能力	(必須)
定格暖房能力	16 [kW]		定格暖房能力	(必須)
定格風量	1650 [m ³ /h(a)]		定格風量	(必須)
定格ファン消費電力	209 [W]		定格ファン消費電力	(必須)
機器起動停止負荷率	30 [%]	←部分負荷率を設定する	機器起動停止負荷率	(必須)
冷媒管長	20 [m]		冷媒管長	(必須)
冷媒管高低差	10 [m]	←室内機が下にある場合は0	冷媒管高低差	(必須)
定格加湿能力	1.2 [kg/h]	←加湿を行わない場合は0	定格加湿能力	(任意)
加湿飽和効率	70 [%]	←吹出空気の状態	加湿飽和効率	(任意)
加湿On・Off設定値	40 [%]	←吸込空気の状態	加湿On・Off設定値	(任意)
取入外気量	250 [m ³ /h(a)]		取入外気量	(任意)
全熱交換器効率	50 [%]	←全熱交換器がない場合は0	全熱交換器効率	(任意)
相数	1 [相]		相数	(必須)
電圧	200 [V]		電圧	(必須)
周波数	50 [Hz]		周波数	(必須)
力率	0.8 [-]		力率	(必須)

登録データ確認後「了解」をクリック

1]室内機における機器起動停止負荷率とは、室内の処理負荷熱量が少なくなり、サーモオフ状態とする場合の設定値であり、室内機の定格能力に対する負荷率で定義。

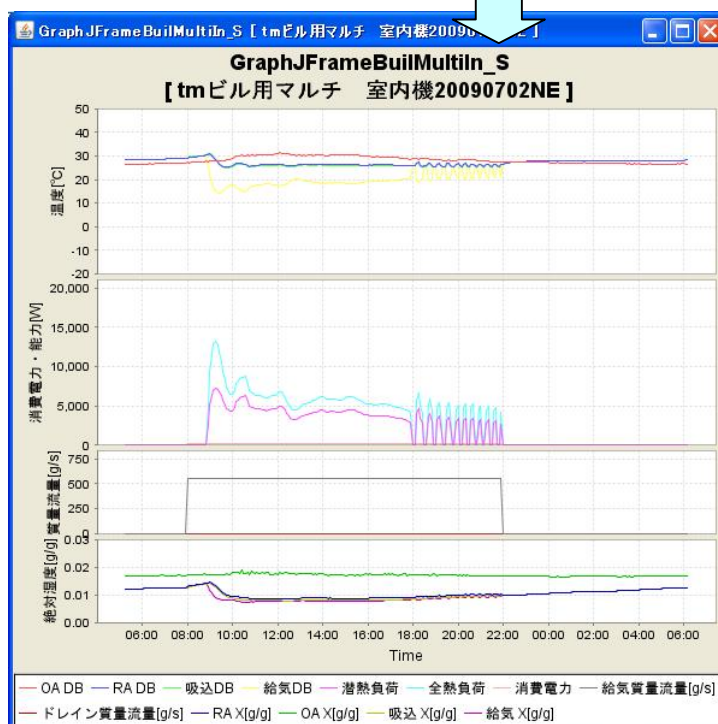
「グラフを表示する」をチェックすると、計算実行中に状態値が表示され、稼動状況を確認できます。また、「記録を有効とする」をチェックすると、このモジュールの状態値変化が結果ファイルに記録され、計算終了後に結果を確認できます。

「グラフを表示する」機能を使うと使用するメモリが急激に増えるので、計算が遅くなったり、メモリーオーバーで計算が止まったりする場合があります。そのため、この機能は、データの部分的なチェックのために期間と機器を絞ってチェックを入れる等、限定的使用をお勧めします。このため、デフォルトでは「グラフを表示する」にチェックが入っていません。

機器番号	NE	[-]	
機器型式	1	[-]	
台数	1	[台]	←ゾーンに異なる型番の機器がある場合には、入力型番に換算した台数を入力
定格冷房能力	14	[kW]	←1台あたりの仕様を入力。以下同様
定格暖房能力	16	[kW]	
定格風量	1650	[m ³ /h(a)]	
定格ファン消費電力	209	[W]	
機器起動停止負荷率	30	[%]	←部分負荷率を入力してください
冷媒管長	20	[m]	
冷媒管高低差	10	[m]	←室内機が下にある場合はマイナスで入力
定格加湿能力	1.2	[kg/h]	←加湿を行わない場合は 0入力
加湿飽和効率	70	[%]	←吹出空気相対湿度設定
加湿On・Off設定値	40	[%]	←吸込空気相対湿度設定
取入外気量	250	[m ³ /h(a)]	
全熱交換器効率	50	[%]	←全熱交換が無い場合は 0入力
相数	1	[相]	
電圧	200	[V]	
周波数	50	[Hz]	
力率	0.8	[-]	
グラフを表示する	<input type="checkbox"/>	グラフを表示する	←グラフを表示するときはチェックしてください
記録を有効とする	<input checked="" type="checkbox"/>	記録を有効とする	←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください
★接続ノード図を表示する★			

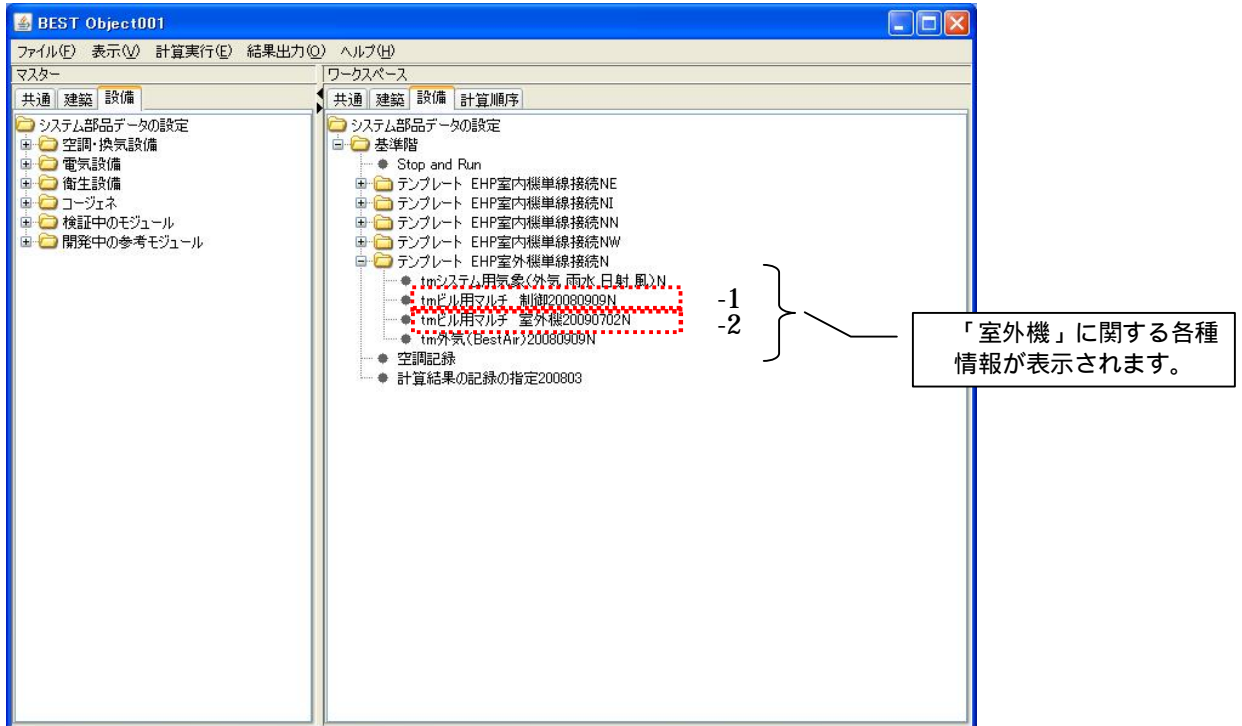
入力データを登録しますか？

了解 取消し

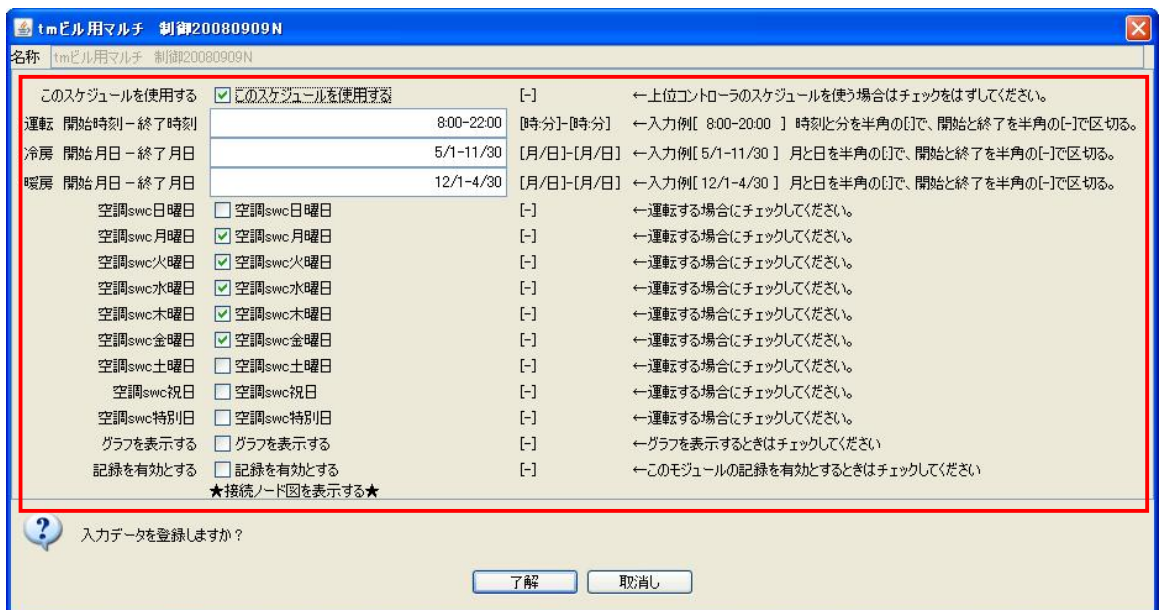


計算実行中に各種データが表示される

同様の操作で、室外機の登録データについても確認できます。



-1: 室外機の運転制御内容を確認します。「tmビル用マルチ 制御～」を開きます。



-2: 「tm ビル用マルチ 室外機～」を開き、室外機の仕様を確認します。室外機は、EHP と GHP で入力項目が異なります。

EHP 室外機の入力項目

入力項目	
機器番号	(任意)
機器種別	(必須) 1]
機器型式	(任意)
定格冷房能力	(必須)
中間冷房能力	(任意)
定格冷房入力(電力)	(必須)
中間冷房入力(電力)	(任意)
定格暖房能力	(必須)
中間暖房能力	(任意)
低温暖房能力	(任意)
定格暖房入力(電力)	(必須)
中間暖房入力(電力)	(任意)
低温暖房入力(電力)	(任意)
機器起動停止負荷率	(任意) 2]
相数	(必須)
電圧	(必須)
周波数	(必須)
力率	(必須)

1)EHP に関しては、0～3の4つの機種が選択できます。室外機を選ぶと、自動的に室内機も連動して、各形式の機種が選定されます。

2)機器起動停止負荷率とは、室外機の負荷率が下がった場合に、圧縮機を停止させる場合の負荷率設定です。任意に変更が可能です。(デフォルトは10%)

GHP 室外機の入力項目

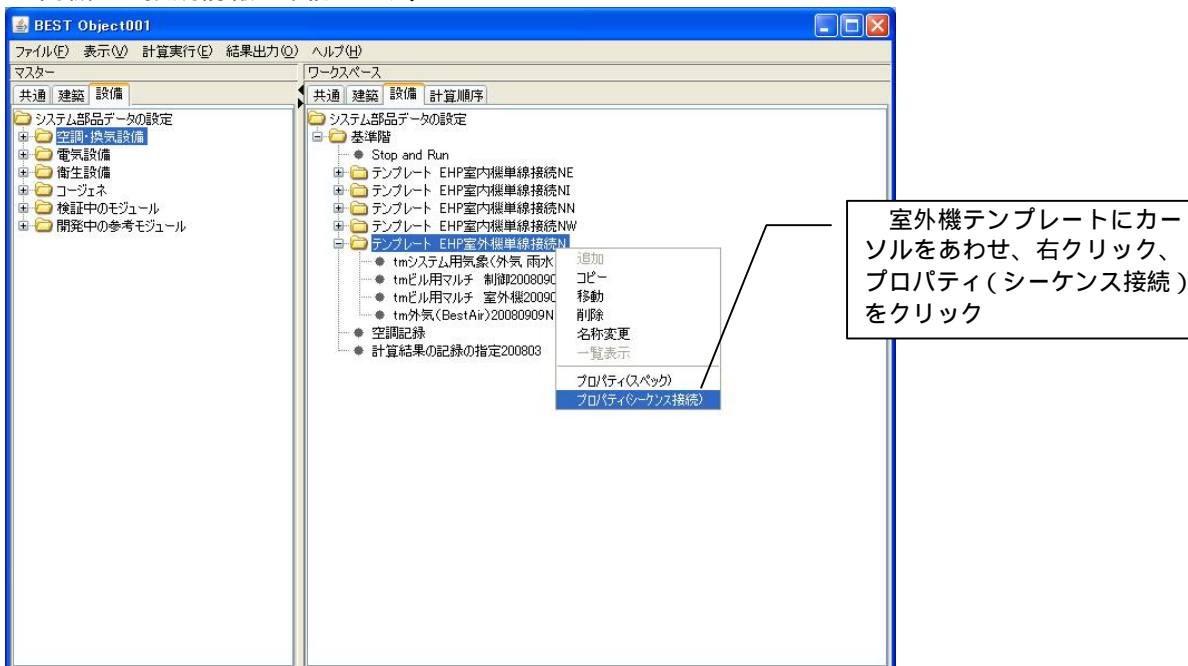
入力項目		
機器番号	(任意)	
機器種別	(必須)	1]
機器型式	(任意)	
定格冷房能力	(必須)	
中間冷房能力	(任意)	
定格冷房入力(ガス)	(必須)	
中間冷房入力(ガス)	(任意)	
定格冷房入力(電力)	(必須)	
定格暖房能力	(必須)	
中間暖房能力	(任意)	
低温暖房能力	(任意)	2]
定格暖房入力(ガス)	(必須)	
中間暖房入力(ガス)	(任意)	
低温暖房入力(ガス)	(任意)	2]
定格暖房入力(電力)	(必須)	
機器起動停止負荷率	(任意)	3]
相数	(必須)	
電圧	(必須)	
周波数	(必須)	
力率	(必須)	

1)GHP に関しては、0～2 の3つの機種が選択できます。室外機を選ぶと、自動的に室内機も連動して、各形式の機種が選定されます。現在は、0:標準型のみが実行可能です。

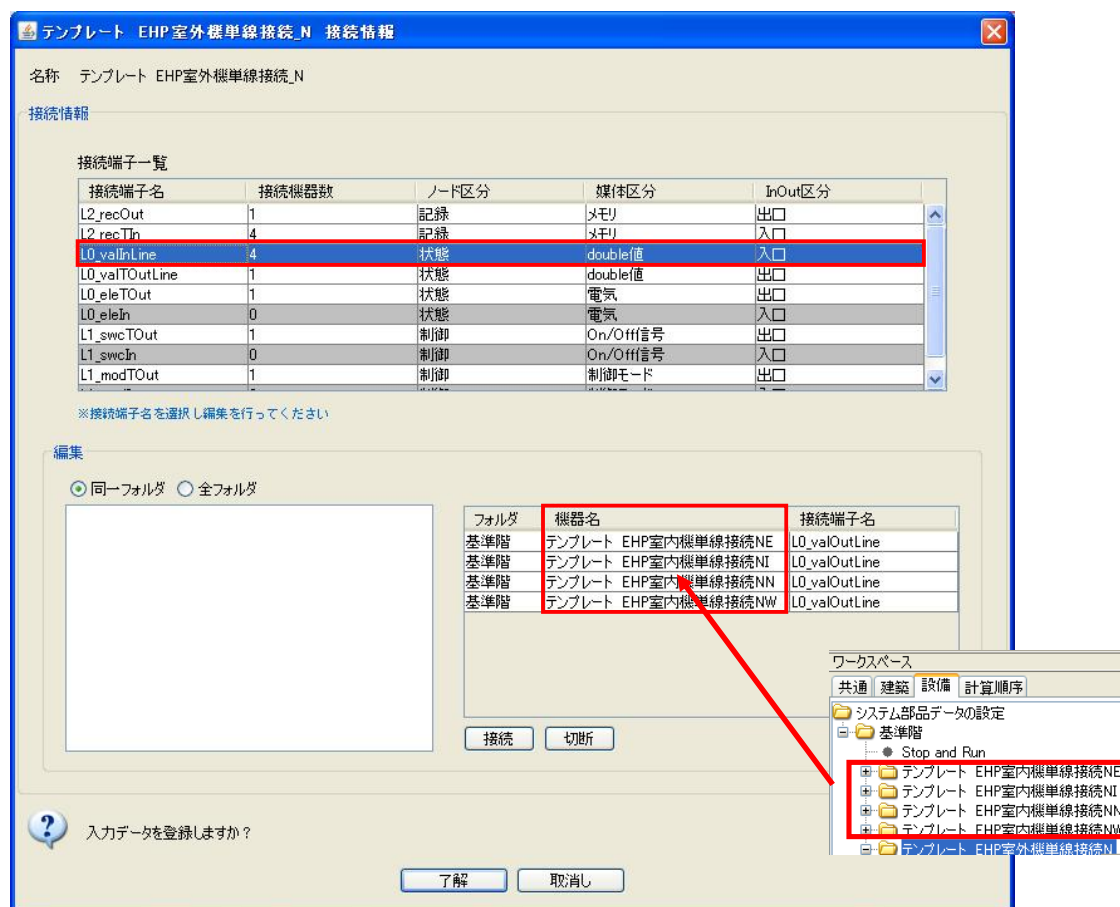
2)低温暖房の値は、現在のバージョンでは計算結果に反映されません。

3)機器起動停止負荷率とは、室外機の負荷率が下がった場合に、圧縮機を停止させる場合の負荷率設定です。任意に変更が可能です。(デフォルトは10%)

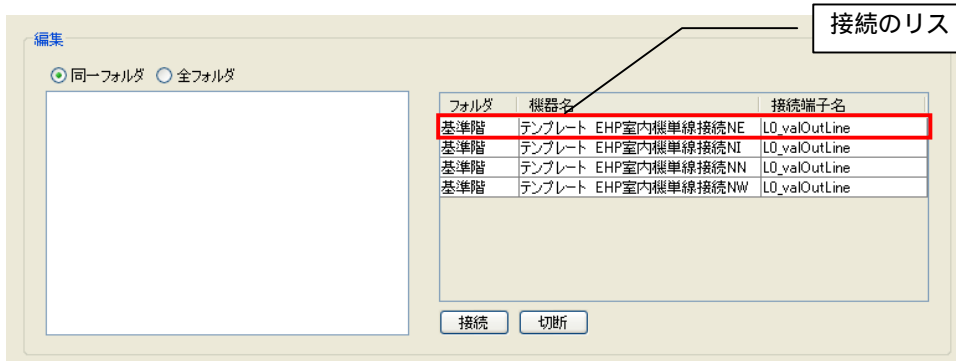
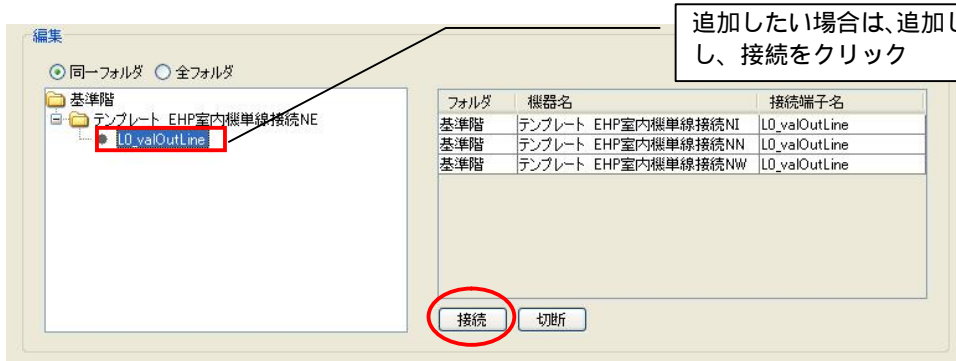
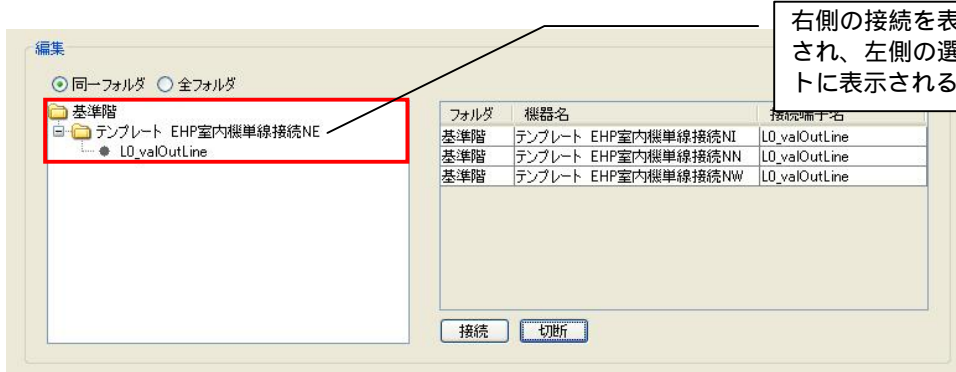
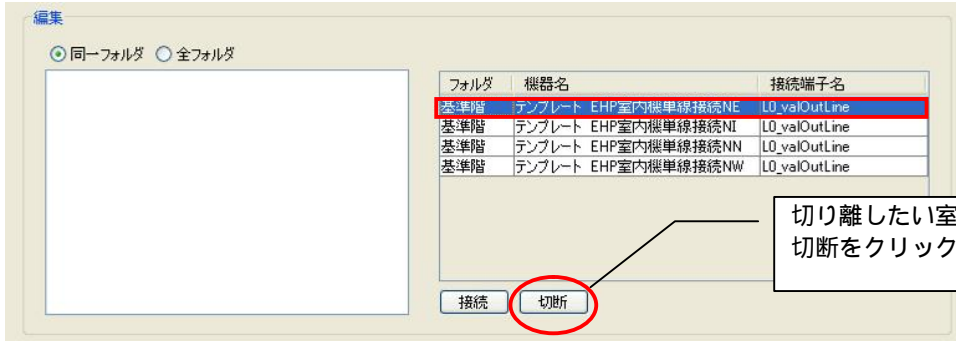
室内機との接続情報を確認します。



L0_valInLine を選択すると、画面右下に、接続されている室内機の機器名称が表示されます。現状、ワークスペースのテンプレートで登録した4台の室内機が接続されています。



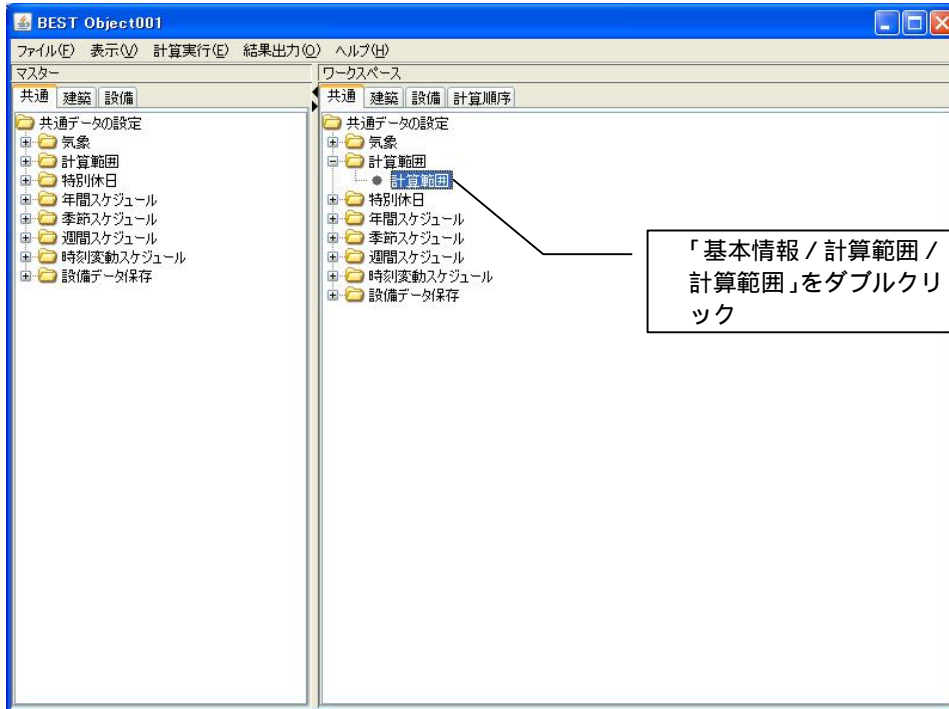
室内機との接続を変更する場合は、編集部分に表示されている、室内機の接続情報のいずれかの室内機を選択し、切断を選択すると、選択した室内機と室外機が切り離されます。



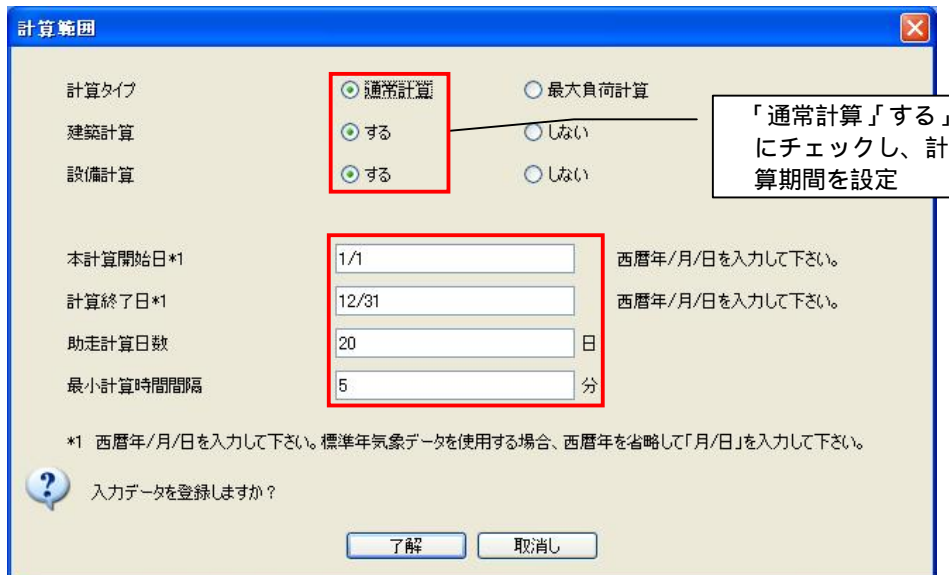
基準階フォルダの下に室内機テンプレートが登録されていれば、この画面から室外機との接続と切断が簡単に行なえます。

1.1.3 計算実行

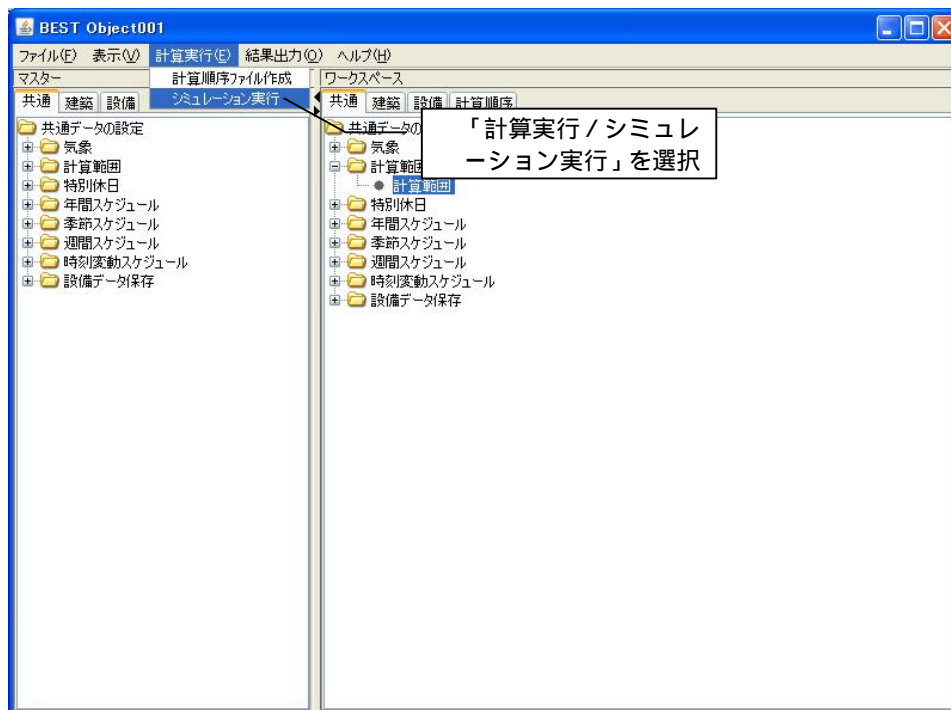
「共通」タグ内「基本情報 / 計算範囲 / 計算範囲」をダブルクリックします。



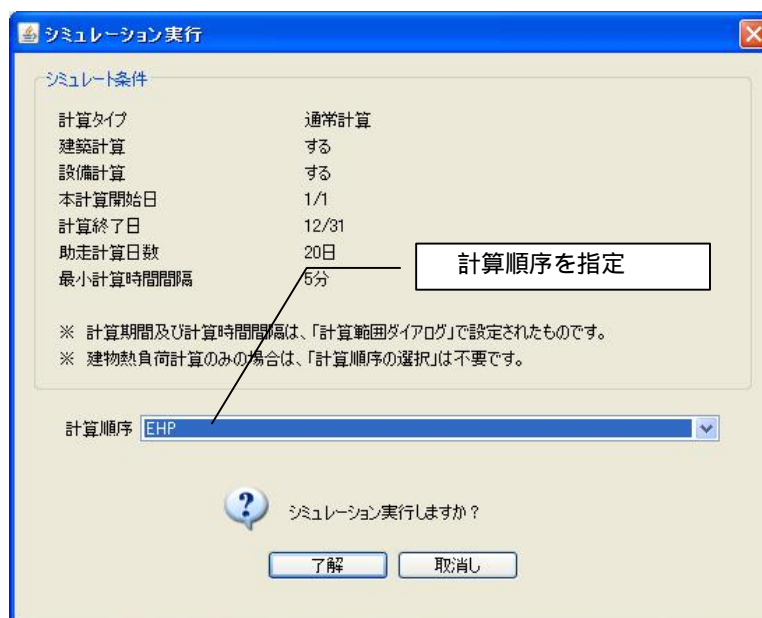
計算タイプを「通常計算」、建築計算と設備計算を「する」にチェックし、計算期間を設定した後、了解をクリックします。



「計算実行 / シミュレーション実行」を選択します。

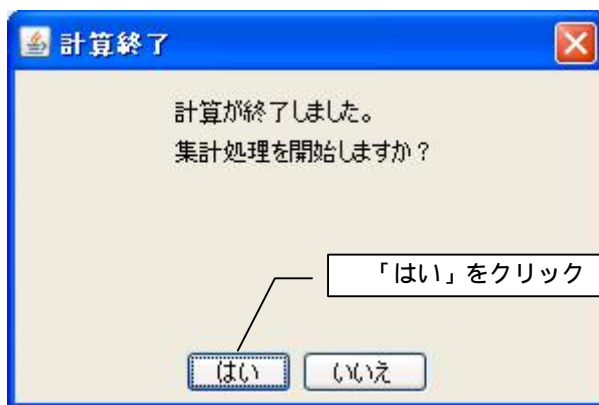


計算順序を指定し、了解をクリックすると計算を開始します。ここではサンプルデータに登録されている計算順序「EHP」を指定します。

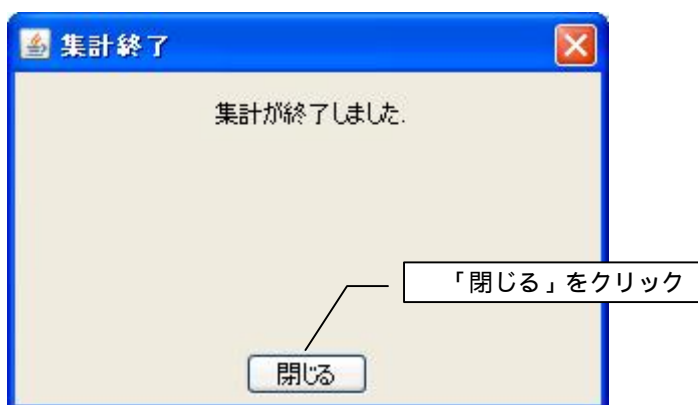


計算が終了すると計算終了ダイアログが表示されますので、「はい」をクリックし集計処理を開始します。

計算中のグラフ表示により明らかにおかしい値が確認された場合等、結果を出力する必要がなくなった場合は「いいえ」をクリックします。



集計終了ダイアログが表示されたことを確認し、「閉じる」をクリックします。



1.1.4 結果の確認

「結果出力 / 結果表示」を選択します。



結果ファイルをダブルクリックで指定して、結果が表示されることを確認します。

The screenshot shows the '結果表示' window with a table of simulation data. The table has the following columns: Data No, 年 (Year), 月 (Month), 日 (Day), 時 (Hour), 分 (Minute), 曜日 (Day of Week), 外気温度 (外気温度 °C), 外気絶対湿度 (外気絶対湿度 g/g 気象), 外気相対湿度 (外気相対湿度 % 気象), 水平面全日射量 (水平面全日射量 W/m2 気象), and 水平面日射量 (水平面日射量 W/m2 気象).

Data No	年	月	日	時	分	曜日	外気温度 °C 気象	外気絶対湿度 g/g 気象	外気相対湿度 % 気象	水平面全日 射量 W/m2 気象	水平面日 射量 W/m2 気象
0000001	2006	1	1	1	0	-1	2.90	0.0017	36.69	0.	0.
0000002	2006	1	1	2	0	-1	2.80	0.0016	34.79	0.	0.
0000003	2006	1	1	3	0	-1	2.60	0.0016	35.29	0.	0.
0000004	2006	1	1	4	0	-1	2.00	0.0017	39.12	0.	0.
0000005	2006	1	1	5	0	-1	1.20	0.0018	43.86	0.	0.
0000006	2006	1	1	6	0	-1	1.10	0.0019	46.63	0.	0.
0000007	2006	1	1	7	0	-1	1.30	0.0018	43.55	0.	0.
0000008	2006	1	1	8	0	-1	1.60	0.0018	42.62	34.	33.
0000009	2006	1	1	9	0	-1	2.00	0.0019	43.71	85.	83.
0000010	2006	1	1	10	0	-1	2.40	0.0018	40.25	144.	142.
0000011	2006	1	1	11	0	-1	3.40	0.0019	39.57	188.	175.
0000012	2006	1	1	12	0	-1	3.80	0.0019	38.47	131.	131.
0000013	2006	1	1	13	0	-1	4.40	0.0020	38.82	100.	100.
0000014	2006	1	1	14	0	-1	4.40	0.0019	36.88	64.	64.
0000015	2006	1	1	15	0	-1	5.20	0.0021	38.54	67.	67.
0000016	2006	1	1	16	0	-1	5.20	0.0021	38.54	33.	33.
0000017	2006	1	1	17	0	-1	5.20	0.0022	40.37	6.	6.
0000018	2006	1	1	18	0	-1	5.30	0.0023	41.90	0.	0.
0000019	2006	1	1	19	0	-1	5.20	0.0021	38.54	0.	0.
0000020	2006	1	1	20	0	-1	5.10	0.0021	38.81	0.	0.
0000021	2006	1	1	21	0	-1	5.20	0.0021	38.54	0.	0.
0000022	2006	1	1	22	0	-1	5.10	0.0025	46.17	0.	0.
0000023	2006	1	1	23	0	-1	4.90	0.0028	52.41	0.	0.
0000024	2006	1	1	24	0	-1	4.80	0.0026	49.02	0.	0.
0000025	2006	1	2	1	0	-2	4.10	0.0028	55.43	0.	0.
0000026	2006	1	2	2	0	-2	4.20	0.0025	49.17	0.	0.
0000027	2006	1	2	3	0	-2	4.00	0.0026	51.85	0.	0.
0000028	2006	1	2	4	0	-2	4.10	0.0024	47.54	0.	0.
0000029	2006	1	2	5	0	-2	4.00	0.0024	47.88	0.	0.

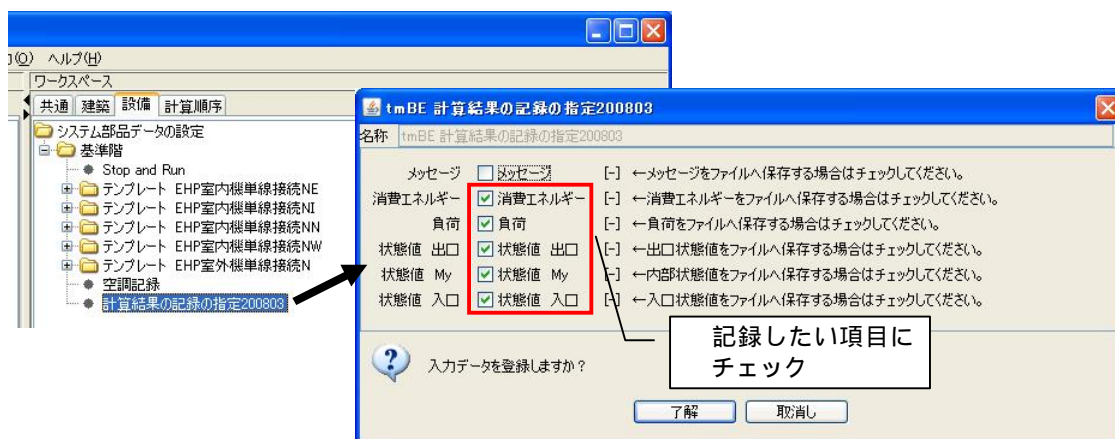
結果ファイルの内容は以下の通りです。

各ファイル名称の最後に付いている、Y、M、H、U、Dの文字は、グラフ表示等を行なう際の年間、月間、日別、時間別等の判定に用いているため、削除しないようにしてください。ファイル名を変更する場合には、この部分は必ず残してください。

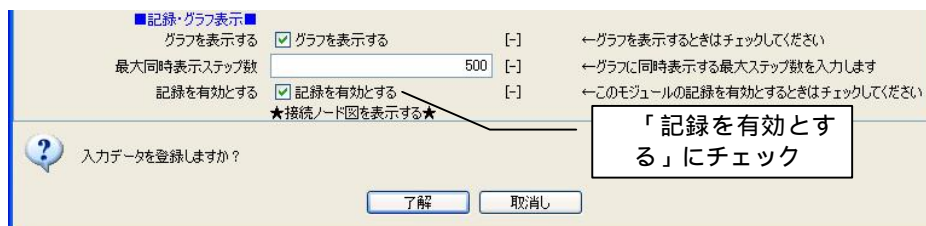
結果ファイル名	内容
bestBuilM.csv	建築計算・月集計結果ファイル
bestBuilH.csv	建築計算・時刻集計結果ファイル
bestBuilU.csv	建築計算・計算間隔集計結果ファイル
best_result.csv	設備計算・集計前結果ファイル
best_result1Y.csv	設備計算・年集計結果ファイル
best_result1M.csv	設備計算・月集計結果ファイル
best_result1D.csv	設備計算・日集計結果ファイル
best_result1H.csv	設備計算・時刻集計結果ファイル
best_result1U.csv	設備計算・計算間隔集計結果ファイル

設備計算の結果ファイルが表示されない場合は、以下の確認を行って下さい。

計算結果の記録の指定は有効になっていますか？



記録したいモジュールの記録は有効となっていますか？



1.1.5 グラフ表示

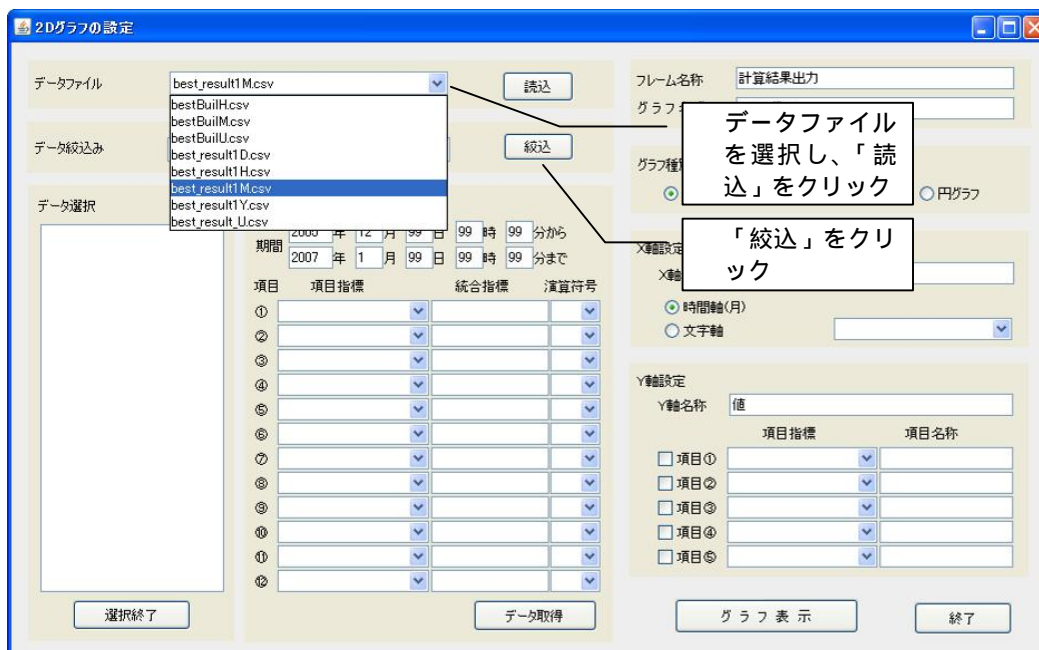
例として、月別の発電量および排熱回収量を表示します。

「結果出力 / 結果グラフ出力」を選択します。

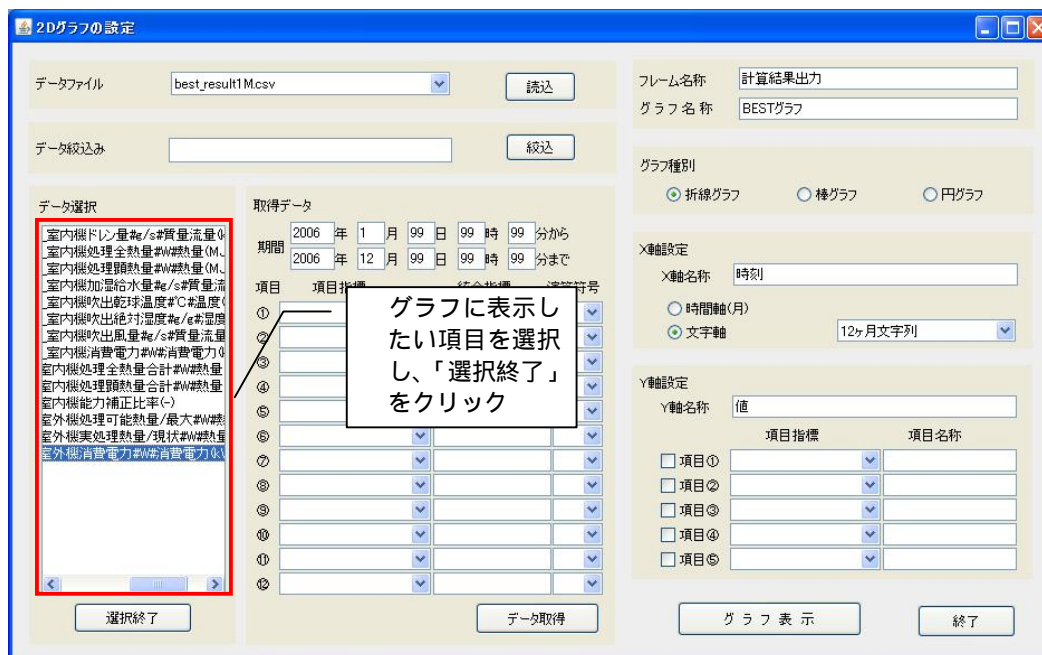


データファイルを選択し「読み」をクリックします（ここでは、データファイルとして「best_result1M.csv」を選択します）。

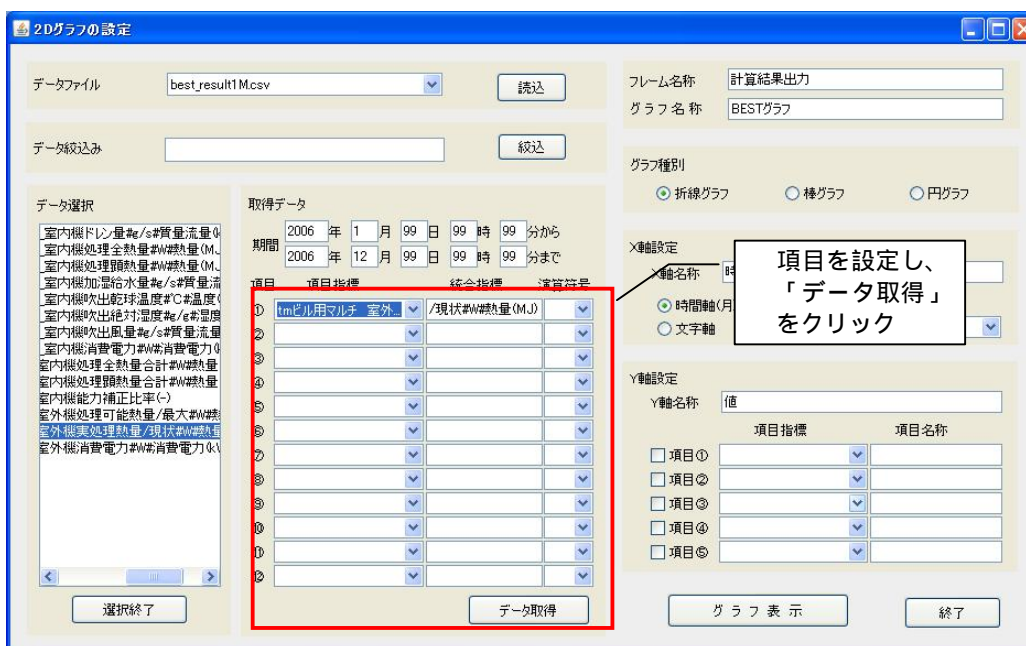
「絞り」をクリックすると、「データ選択」欄に項目が表示されます。



「データ選択」欄からグラフに表示したい項目を選択し、「選択終了」をクリックします。

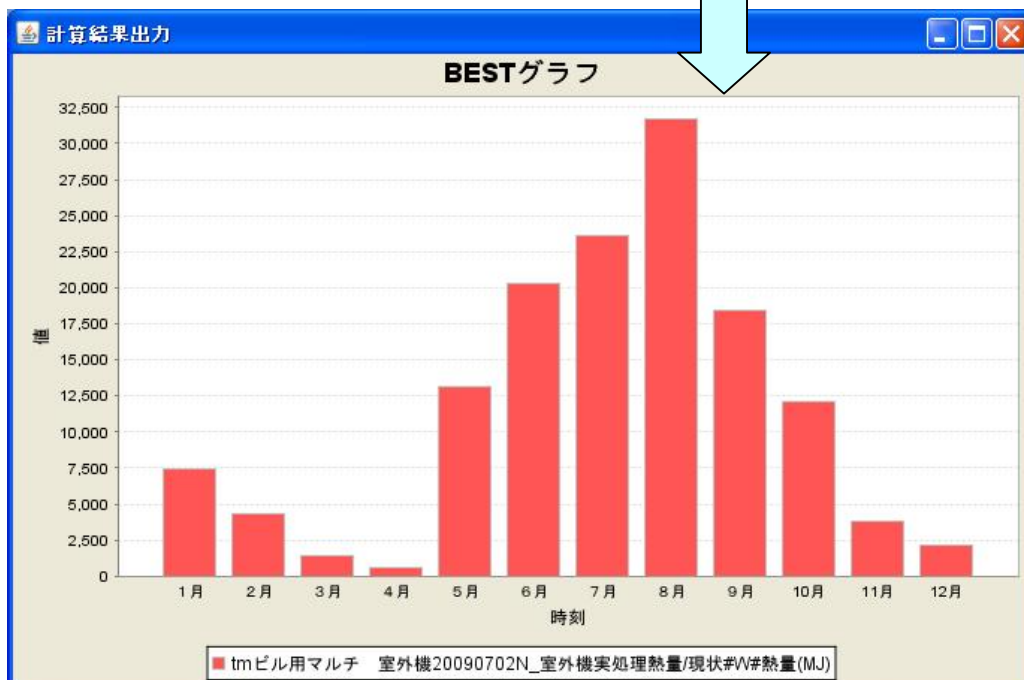
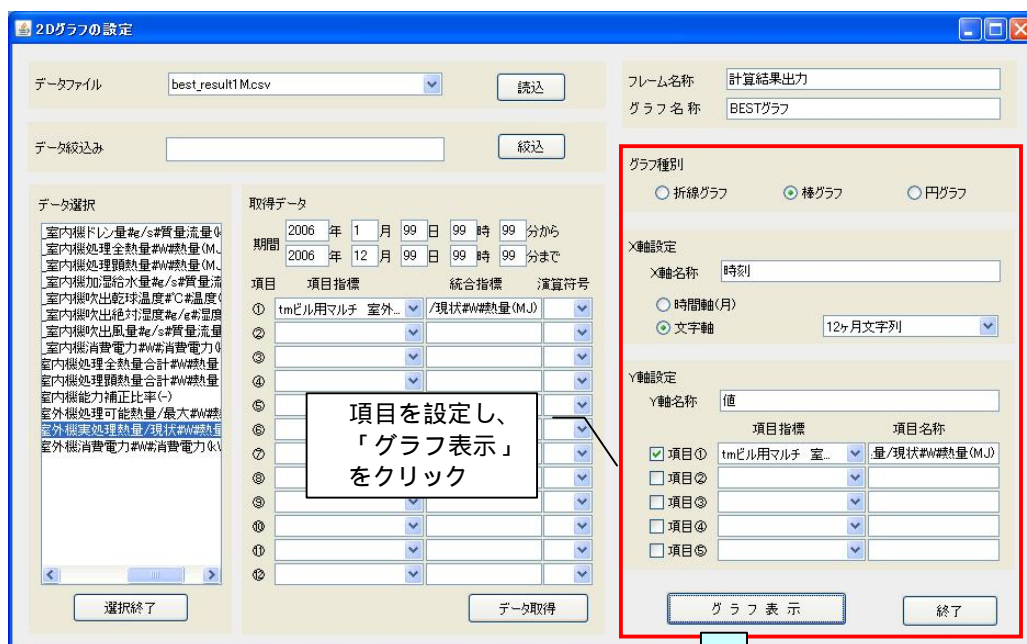


「取得データ」で項目を設定し、「データ取得」をクリックします。



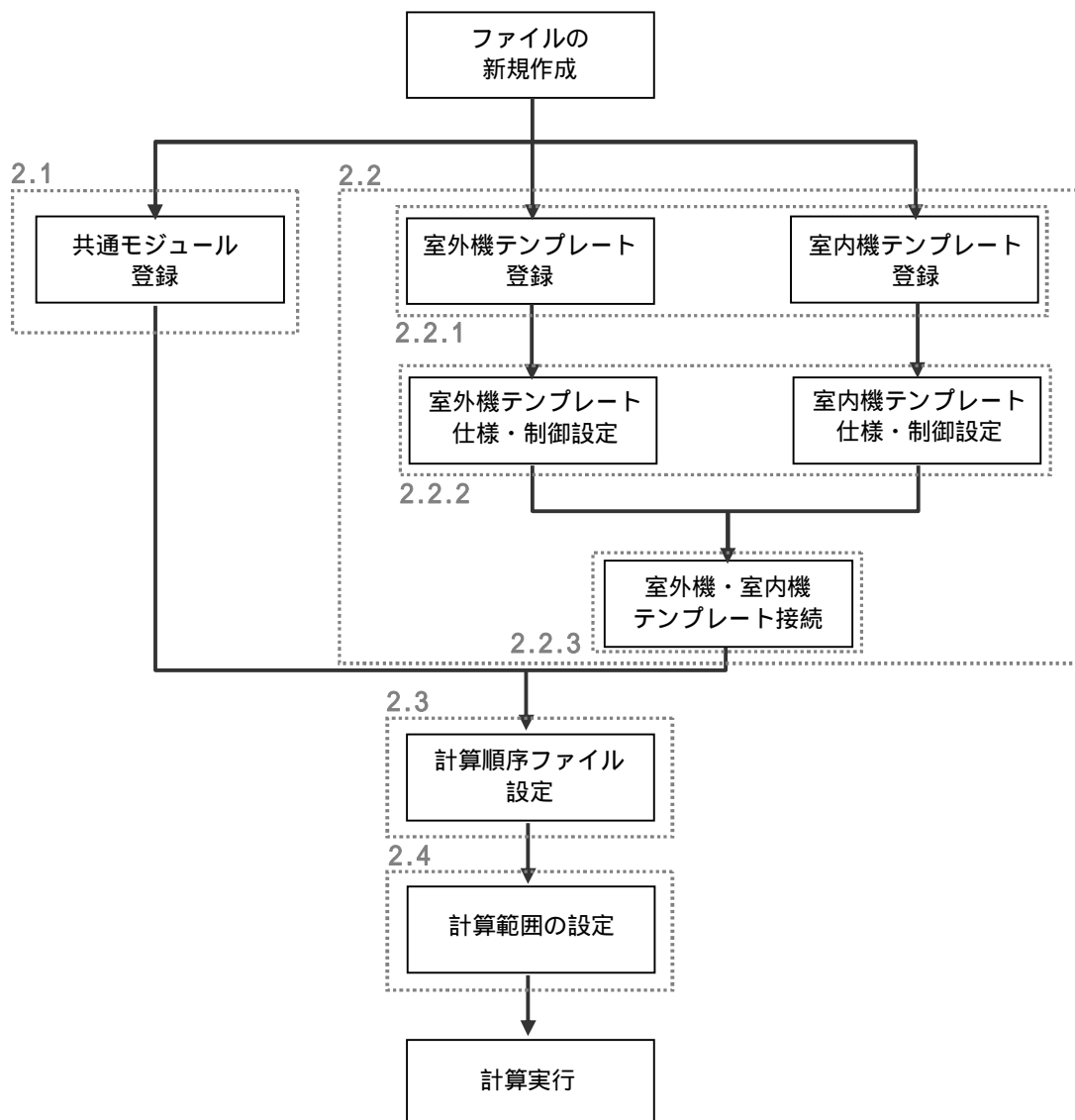
「Y 軸設定」で項目を設定し、「グラフ表示」をクリックすると、グラフが表示されます。選択データによっては、グラフ種別(折線グラフ、棒グラフ、円グラフ)や X 軸設定を変更できます。

円グラフは時間(H)の集計を1日分だけ、1-24 時(0-23 時)を出力する場合、日(D)の集計を1月分出力する場合、月(M)の集計を1年分出力する場合のみ使用できます。但し、期間を指定して読みこむ必要があります

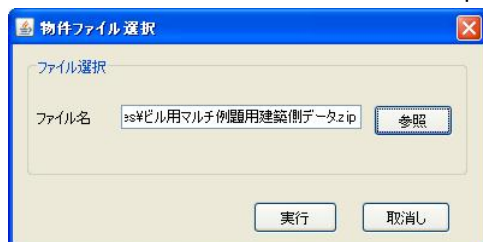


2 新たにシステムを入力する場合

建築側データのみが入力されているサンプルファイルを使用して、設備データの入力方法を紹介します。以下のような手順で設定を行います。



まず、「ファイル 開く」で、「ビル用マルチ例題用建築側データ.zip」を読み込みます。



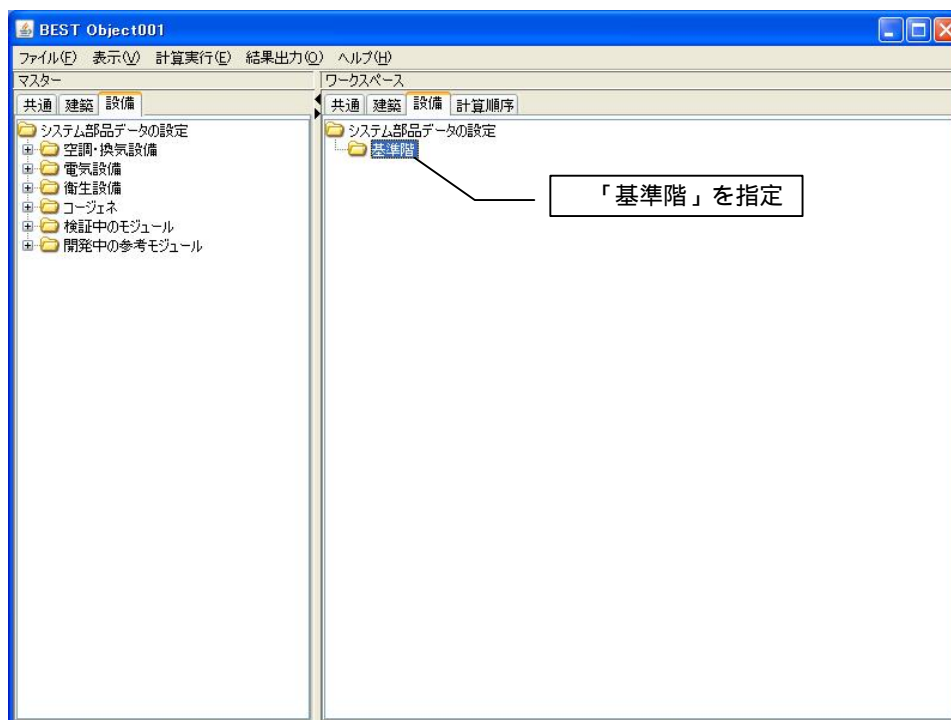
2.1 共通モジュールの入力

すべての計算に用いる共通モジュール「計算記録の結果の指定」・「空調記録」・「Stop and Run」を登録します。

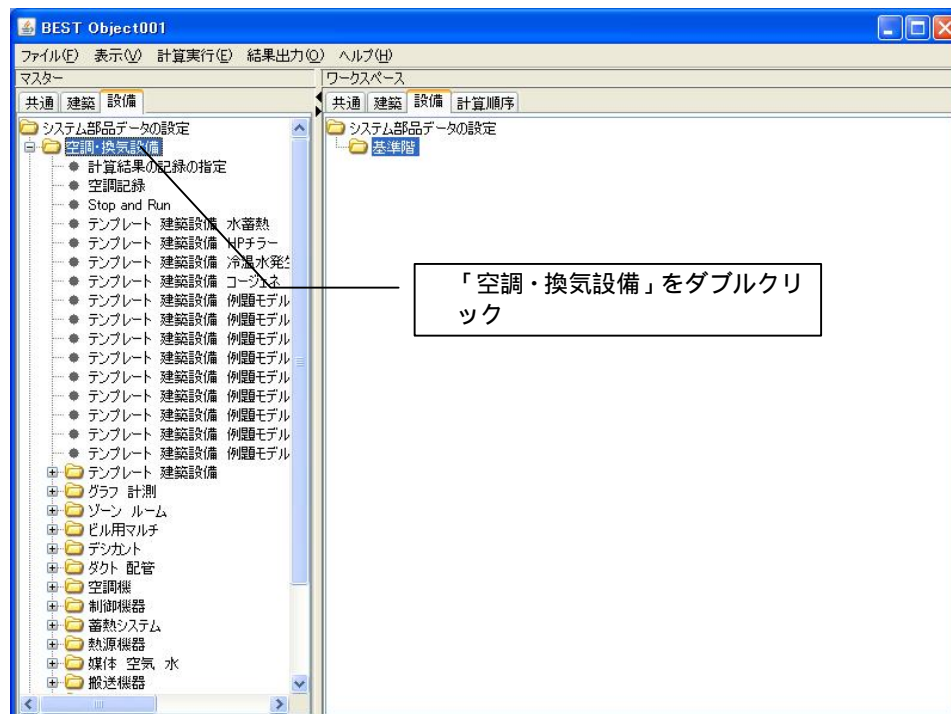
「設備」タブを選択します。



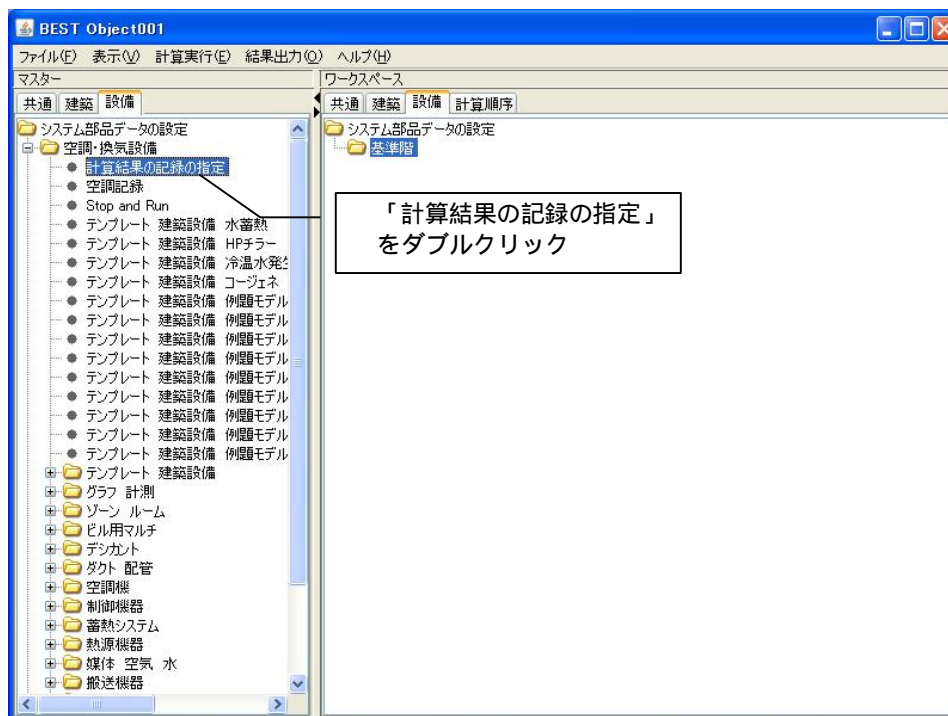
ワークスペースの中の「基準階」を指定します。



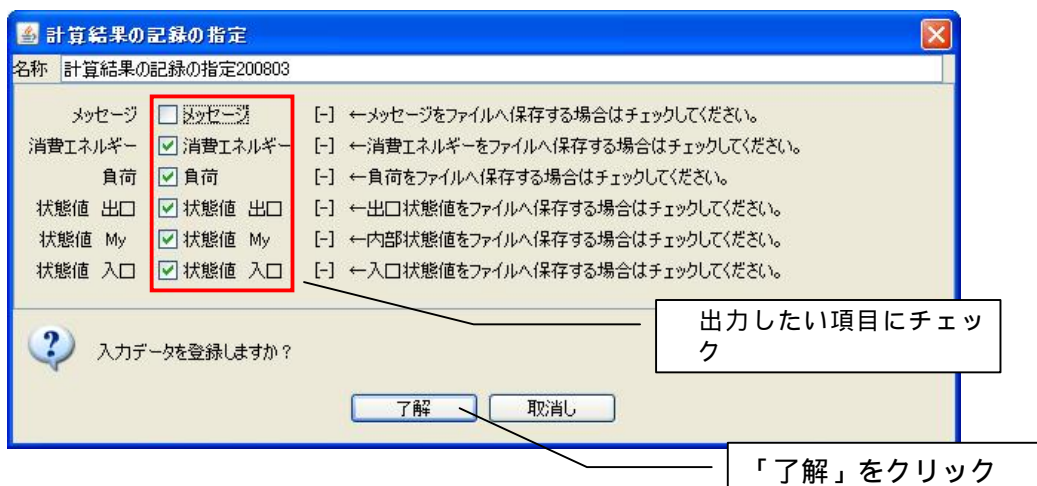
マスタ情報ツリーの中の「空調・換気設備」をダブルクリックして展開します。



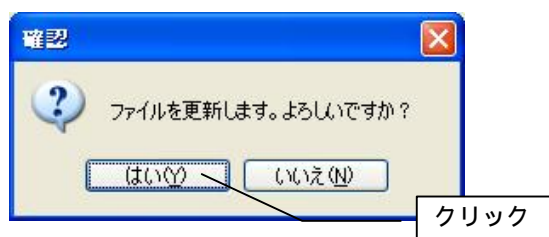
マスタ情報ツリーの中の「計算結果の記録の指定」をダブルクリックします。



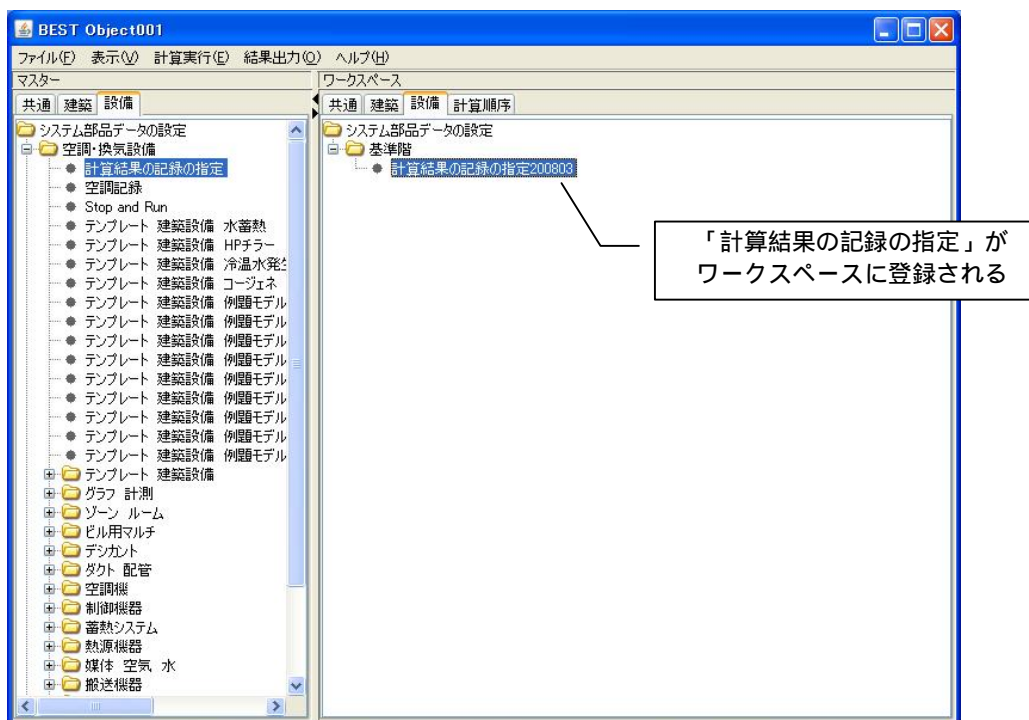
個別表示ダイアログが表示されますので、出力したい項目のチェックボックスをオンにして「了解」をクリックします。



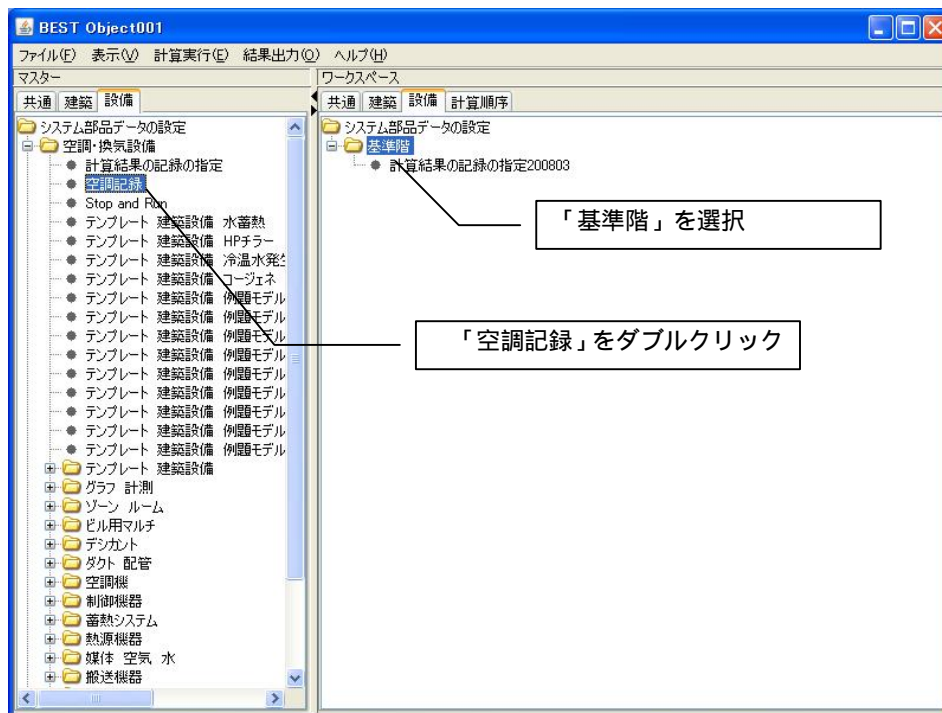
確認のダイアログが表示されますので、「はい」をクリックします。



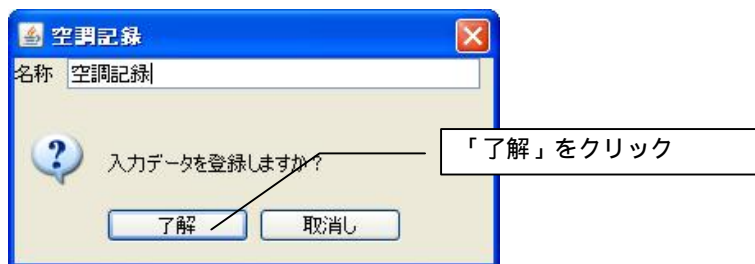
「計算結果の記録の指定」モジュールが基準階ワークスペースに登録されました。



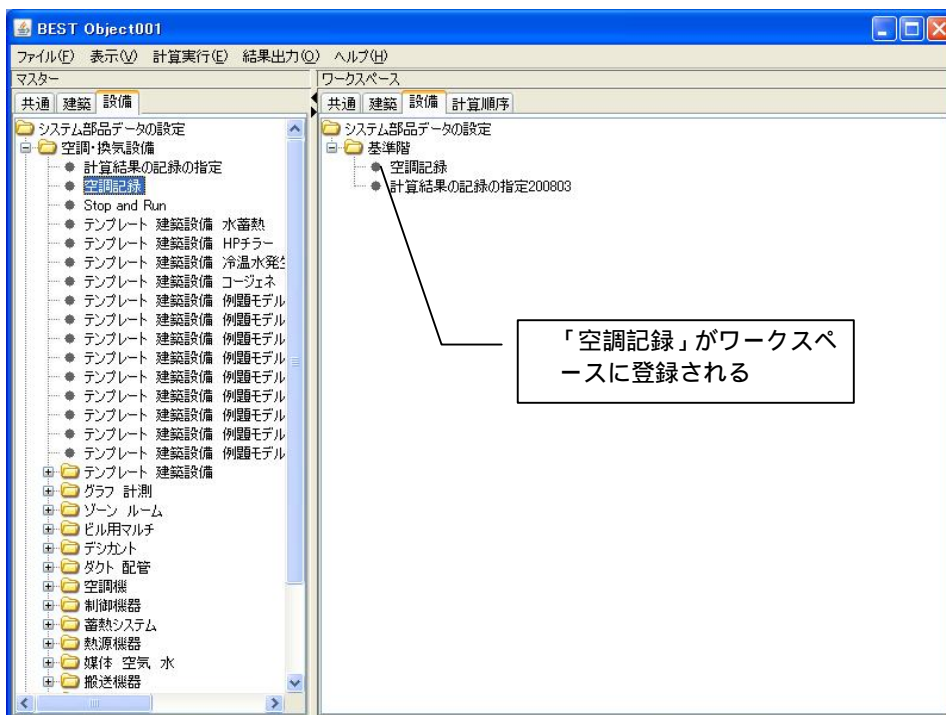
再び「基準階」を選択し、マスタ情報ツリーの中の「空調記録」をダブルクリックします。



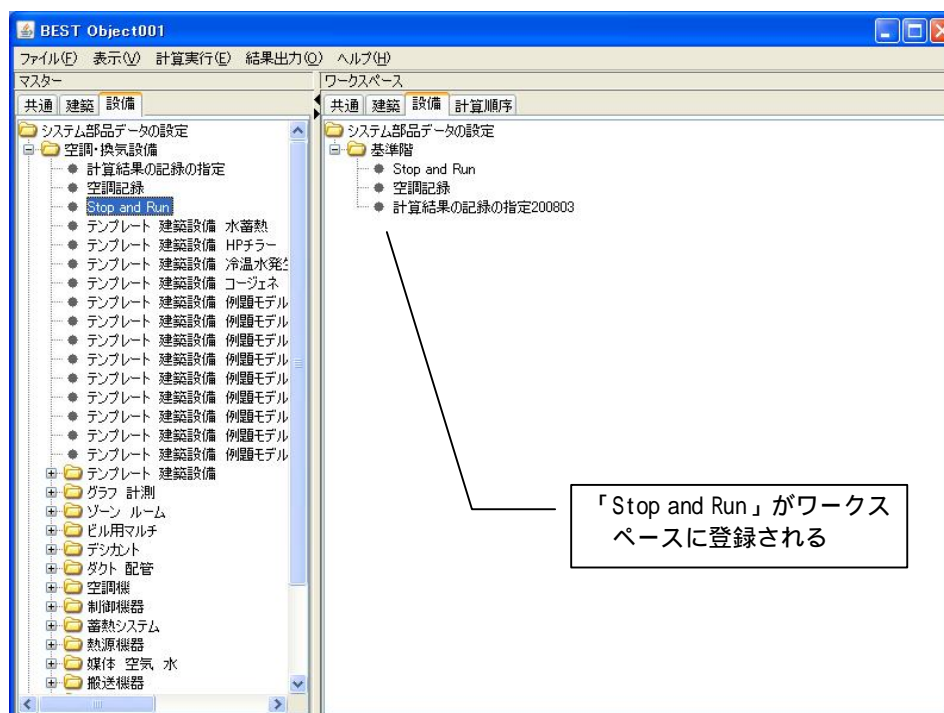
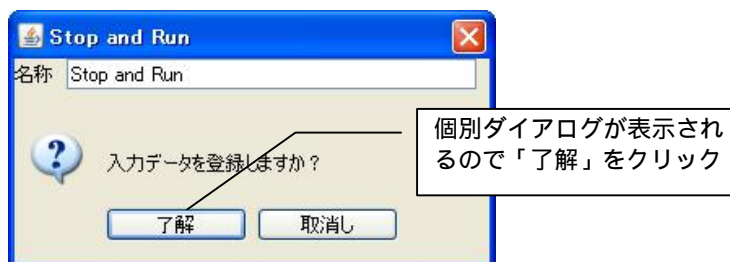
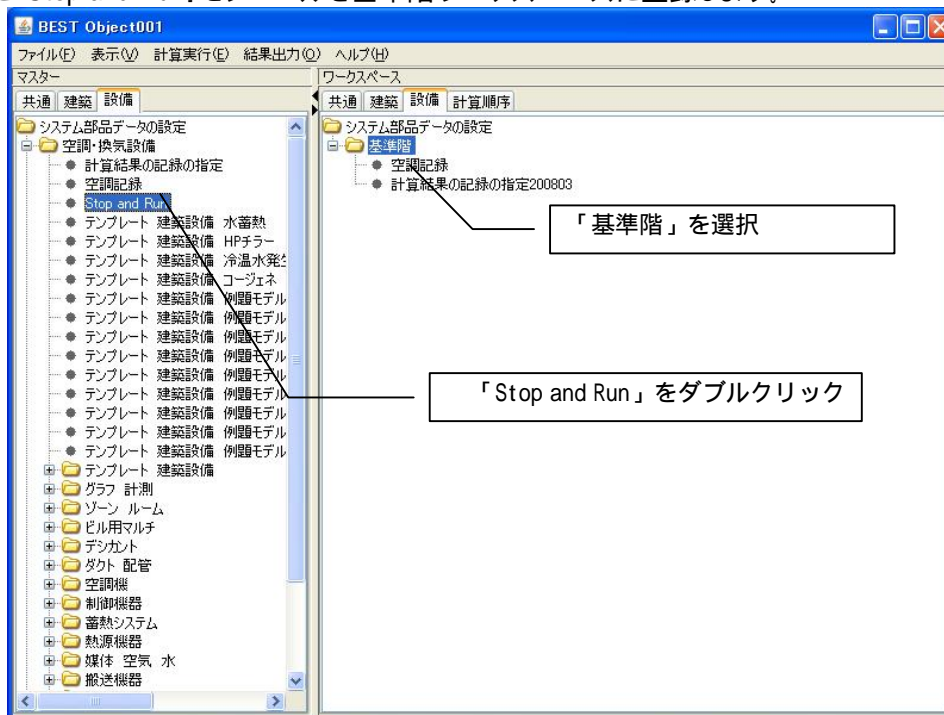
個別ダイアログが表示されますので、「了解」をクリックします。



「空調記録」モジュールが基準階ワークスペースに登録されました。



同様に「Stop and Run」モジュールを基準階ワークスペースに登録します。

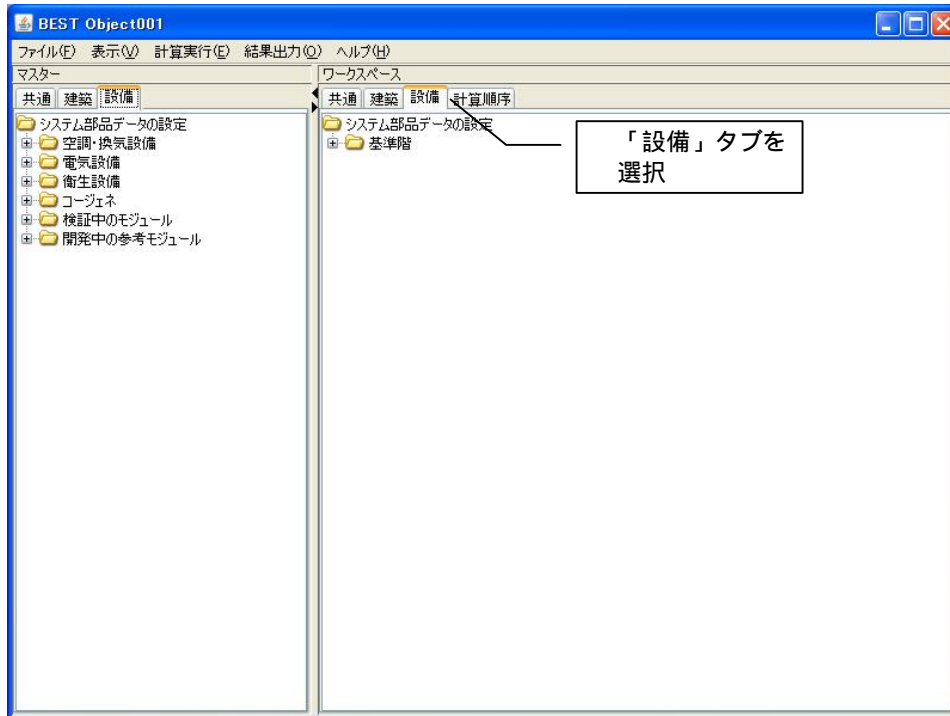


2.2 機器の登録

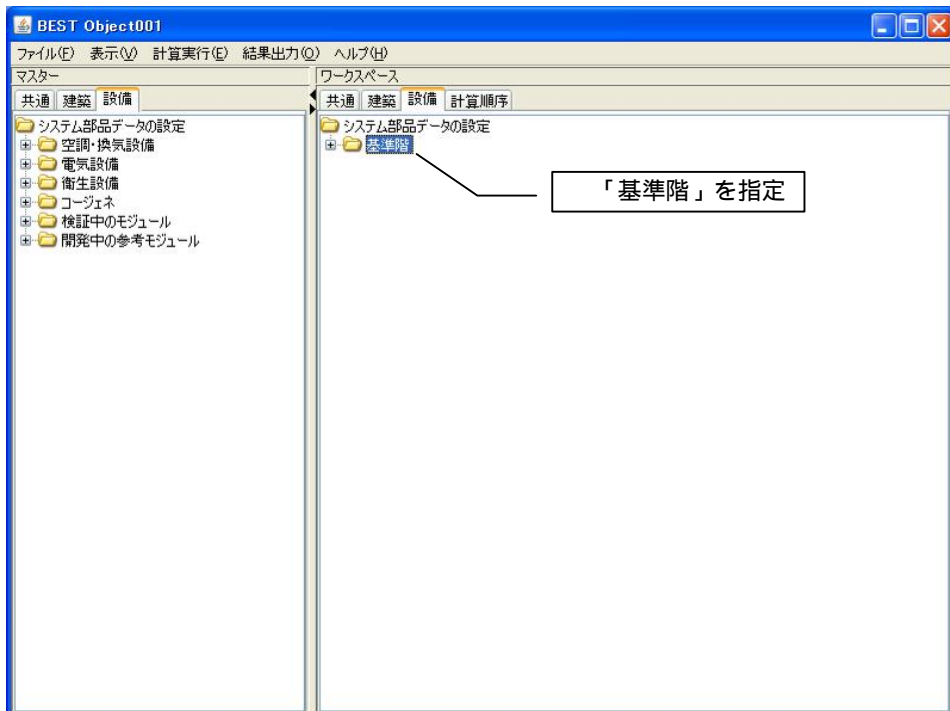
2.2.1 室外機・室内機の登録

「マスター」の設備にある「ビルマル室外単線接続」テンプレートを用いて新規の機器を登録します。

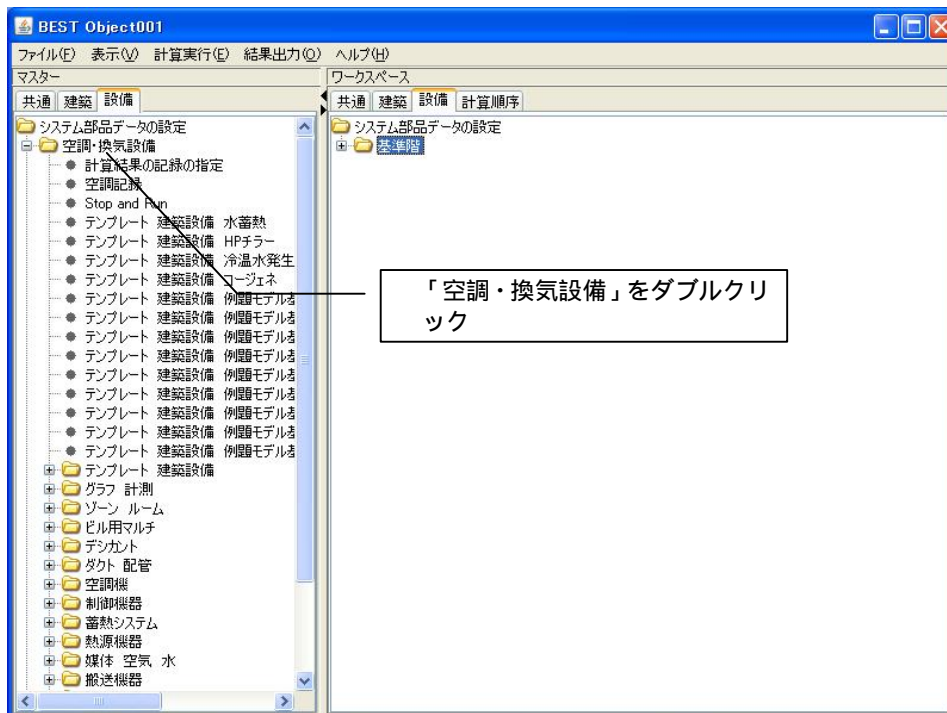
「設備」タブを選択します。



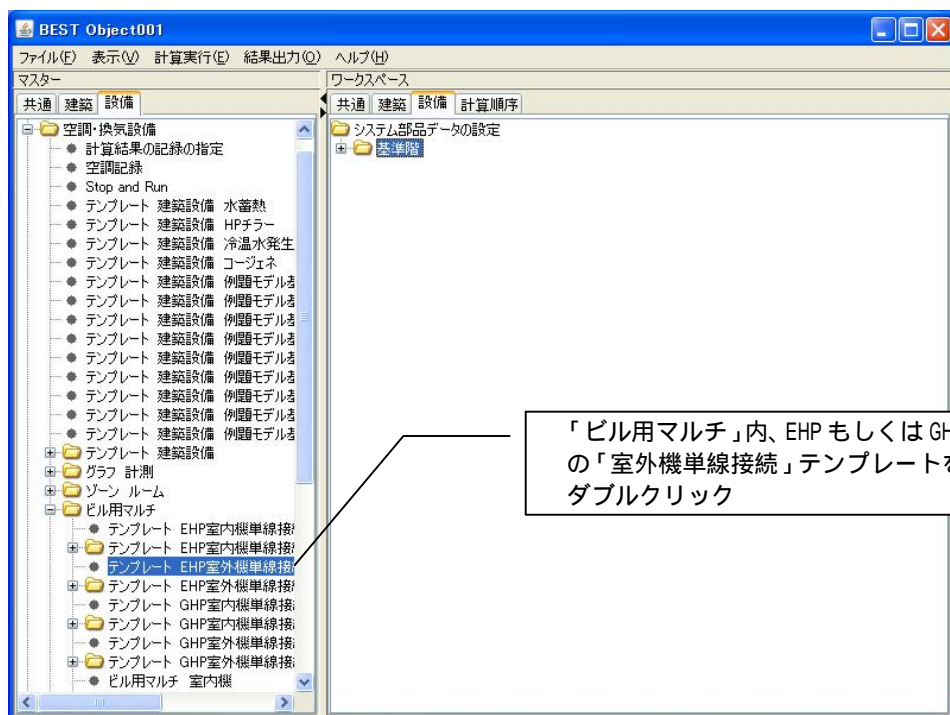
ワークスペースの中の「基準階」を指定します。



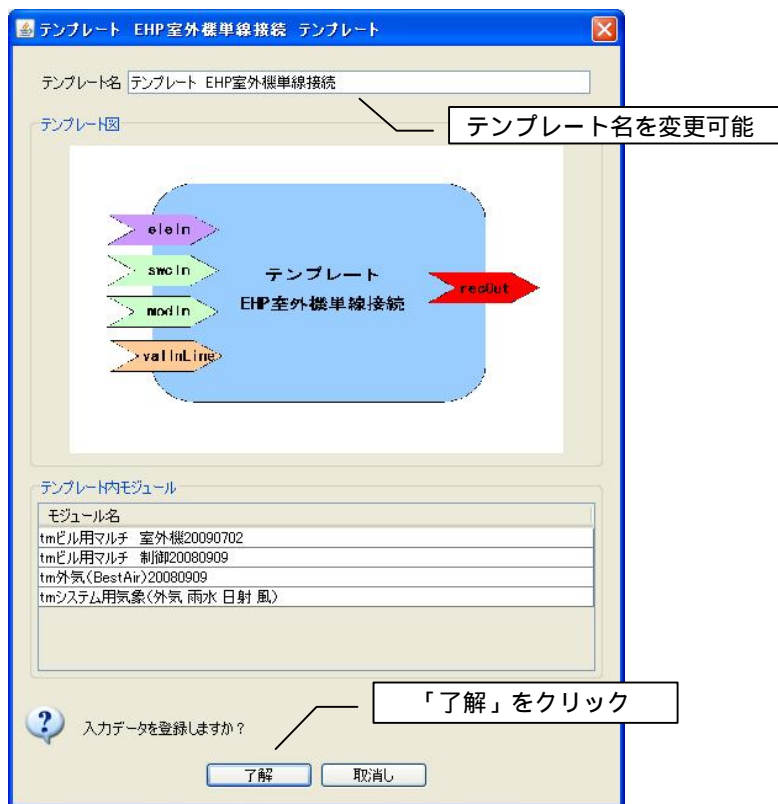
マスタ情報ツリーの中の「空調・換気設備」をダブルクリックして展開します。



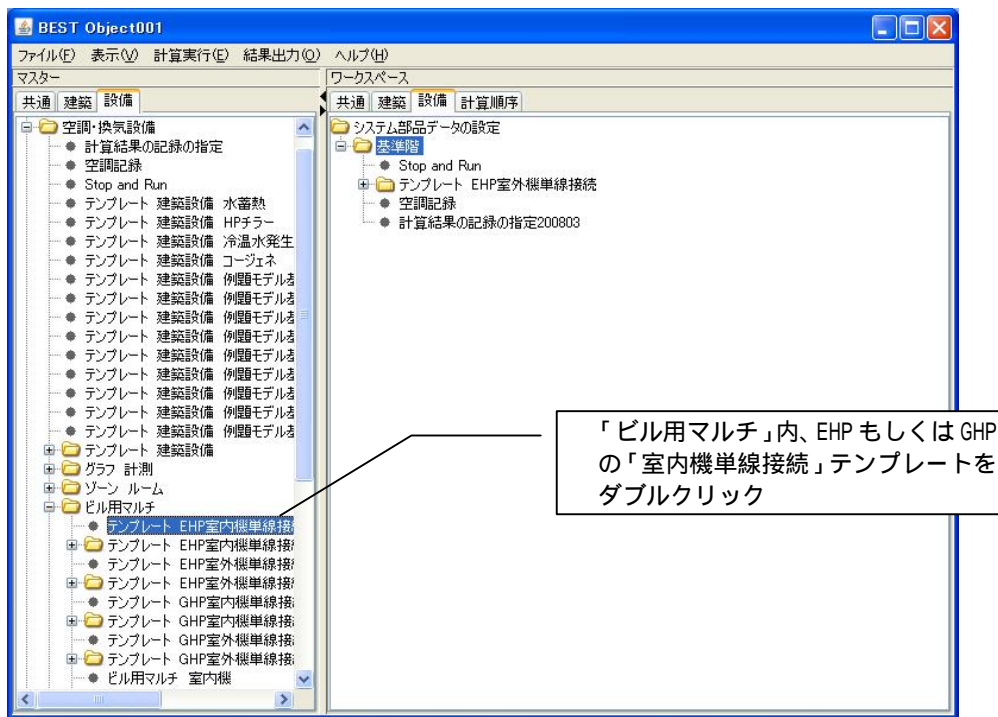
「ビル用マルチ」を展開すると、EHP 室内機・室外機、GHP 室内機・室外機のテンプレートが入っています。ここではまず室外機テンプレートを登録します。EHP システムの場合は「テンプレート EHP 室外機単線接続」を、GHP システムの場合は「テンプレート GHP 室外機単線接続」をダブルクリックします。



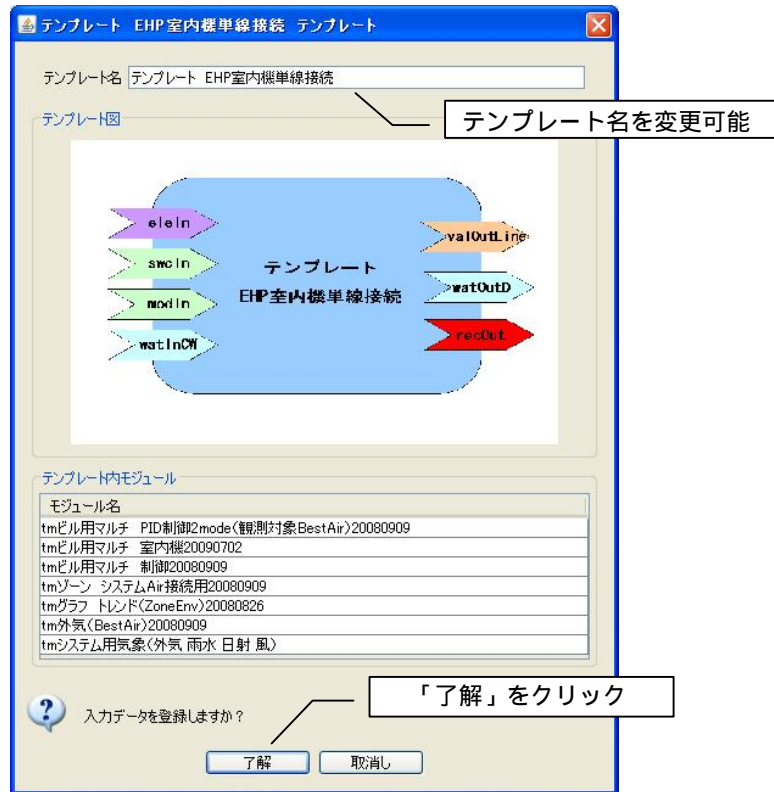
個別表示ダイアログが表示されますので、「了解」をクリックします。複数台入力する場合は、テンプレート名称の後にゾーン名等を付加しておきます。



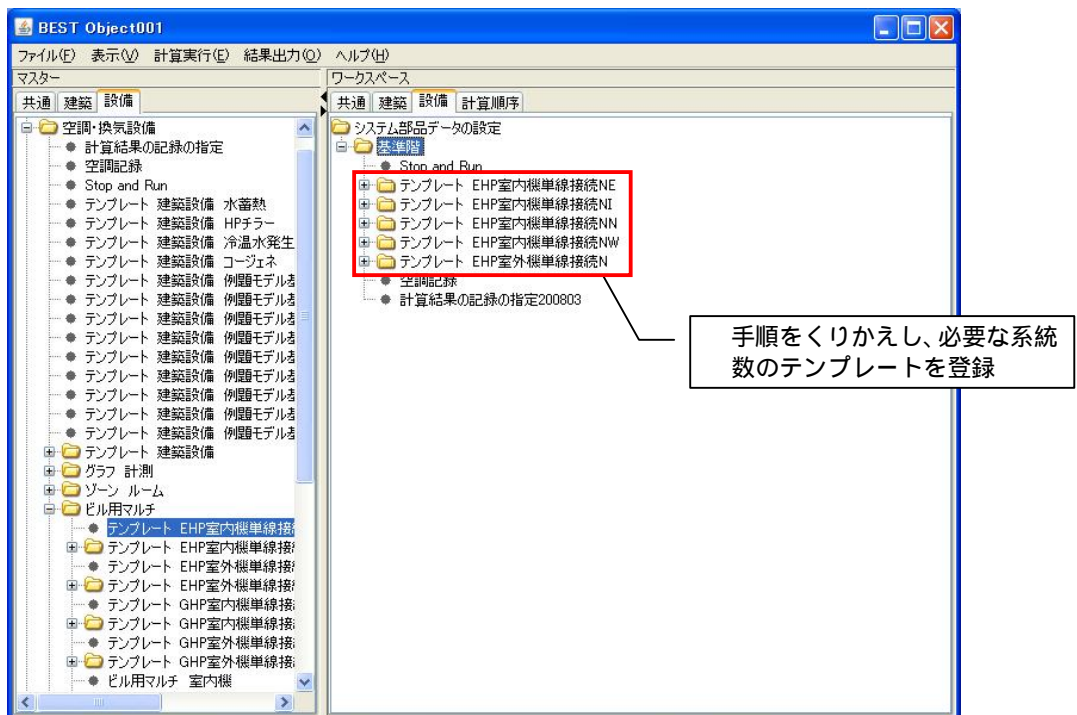
同様に、室内機テンプレートを「基準階」に登録します。「ビル用マルチ」内、EHP システムの場合は「テンプレート EHP 室内機単線接続」を、GHP システムの場合は「テンプレート GHP 室内機単線接続」をダブルクリックします。



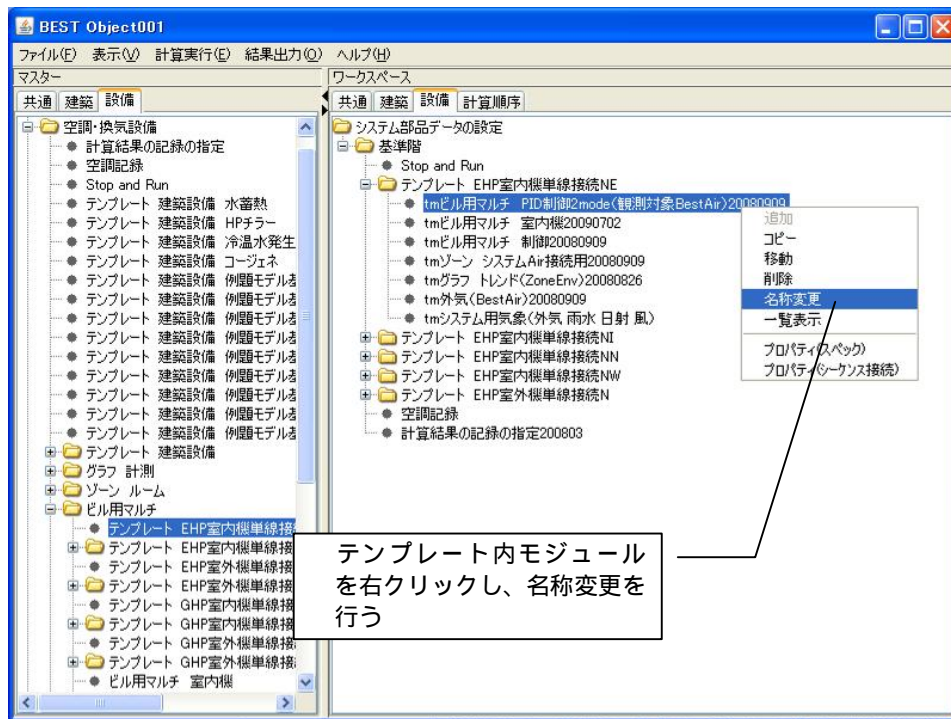
個別表示ダイアログが表示されますので、「了解」をクリックします。複数台入力する場合は、テンプレート名称の後にゾーン名等を付加しておきます。



室外機・室内機の台数を増やす場合は、同様の手順をくりかえします。同じテンプレート名での登録はできないため、個別表示ダイアログ画面で系統ごとの名称を入力し、登録を行います。

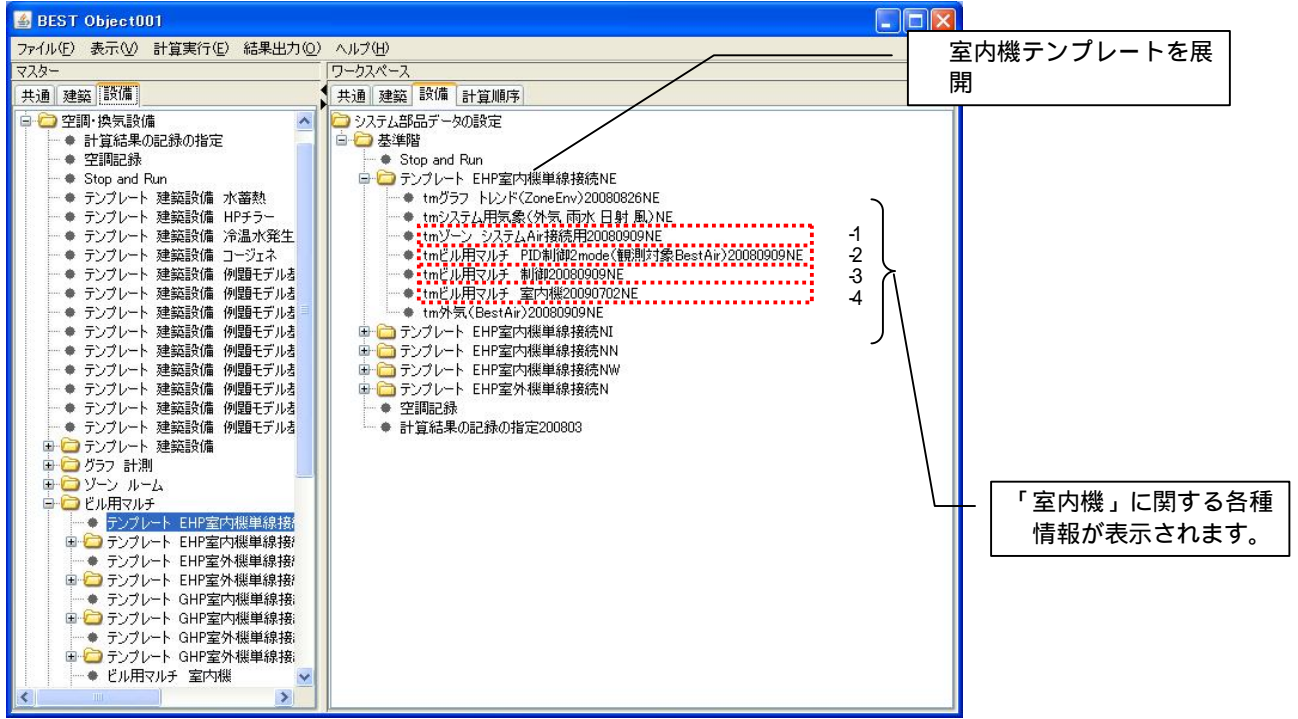


テンプレート内部の各モジュールを右クリックして、「名称変更」を指定してモジュール名称に系統名等を付加します。特に「tm ビル用マルチ 室内機」のモジュールは同じ名前があると、計算時に他の室内機と混同されますので、必ず同じ名前がないように名称を変更してください。



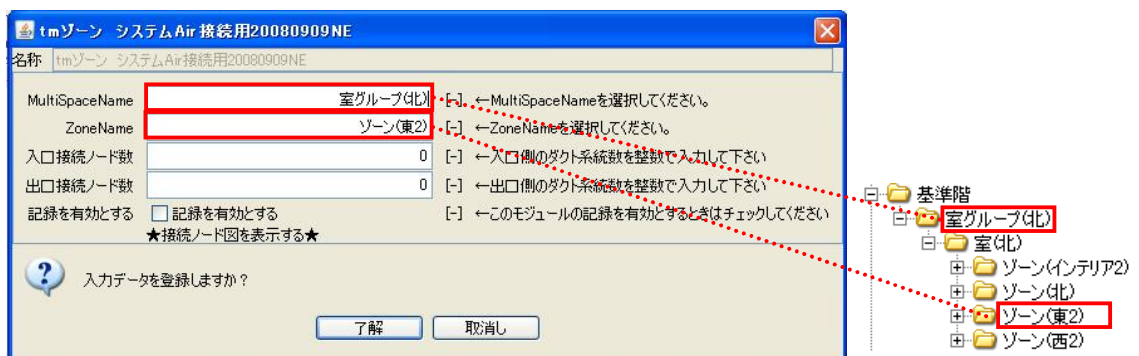
2.2.2 機器設定の入力

室内機・室外機のテンプレートをを用いての登録が終了したら、次に各機器の設定を入力します。
 まずは室内機の入力を行います。室内機テンプレートを展開してください。

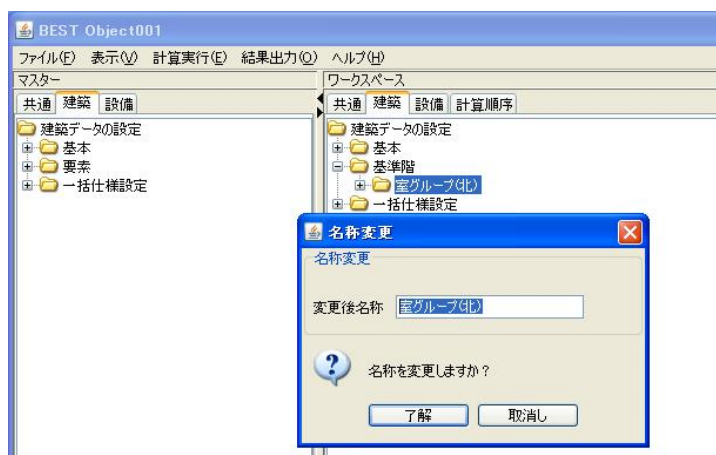


各種の室内機の情報の入力を行ないます。

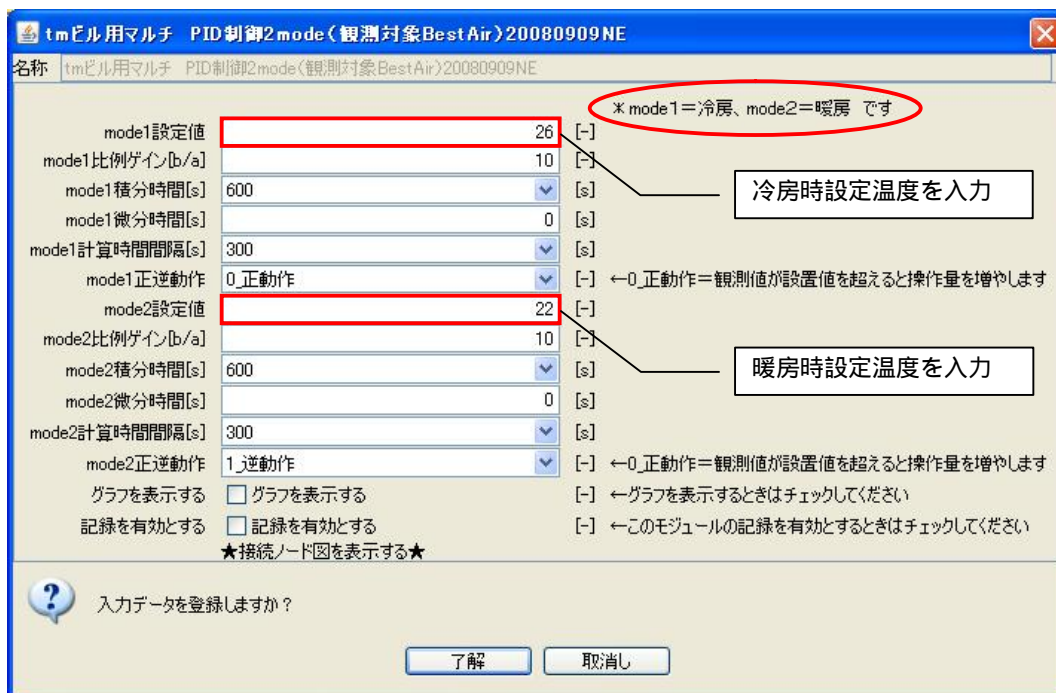
- 1: 負荷計算のゾーンとの関連性を入力します。「tmゾーン システム Air 接続用～」を開き、対象とする室内機が受け持つ負荷計算で規定した MultiSpaceName 及び ZoneName を入力します。



この際、建築データの該当ゾーンを右クリックし、「名称変更」ダイアログを開いてコピーして貼り付けると、確実に入力できます。



-2: 設定温度を入力します。「tm ビル用マルチ PID 制御 2mode ~」を開き、mode1 設定値に冷房時設定温度、mode2 設定値に暖房時設定温度を入力します。



-3: 室内機の運転制御内容を入力します。「tm ビル用マルチ 制御～」を開き、運転時間、冷房期間、暖房期間、曜日別の空調の有無を入力、選択します。

-4: 室内機の仕様を入力します。「tm ビル用マルチ 室内機～」を開くと個別表示ダイアログが表示されますので、メーカーのカタログ等を参考に各項目の値を入力します。

カタログからの入力例

tmビル用マルチ 室内機20090702NE

名称 tmビル用マルチ 室内機20090702NE

機器番号		[-]
機器型式		[-]
台数	1	[台] ←ゾーンに異なる型
定格冷房能力	4.5	[kW] ←1台あたりの仕様
定格暖房能力	5.0	[kW] ←1台あたりの仕様
定格風量	(12.5 × 60 =) 750	[m ³ /h(a)] ←
定格ファン消費電力	47	[W] ←
機器起動停止負荷率	30	[%] ←部分負荷率を入
冷媒管長		[m]
冷媒管高低差		[m] ←室内機が下にあり
定格加湿能力	0	[kg/h] ←加湿を行わない場合
加湿飽和効率	70	[%] ←吹出空気の相対
加湿On-Off設定値	40	[%] ←吸入空気の相対
取入外気量	0	[m ³ /h(a)] ←
全熱交換器効率	0	[%] ←全熱交が無い場合
相数	1	[相]
電圧	200	[V]
周波数	50	[Hz]
力率	0.8	[%]
グラフを表示する	<input type="checkbox"/> グラフを表示する	[-] ←グラフを表示すると
記録を有効とする	<input type="checkbox"/> 記録を有効とする	[-] ←このモジュールの

★接続ノード図を表示する★

入力データを登録しますか？

了解 取消し

カタログ（一例）

冷房能力★1	kW	2.8	3.6	4.5	5.6
暖房能力★2	kW	3.2	4.0	5.0	6.3
定格消費電力	冷房時★1	W	33/32	47/42	52/50
	暖房時★2	W	27/27	34/34	38/38
エアフィルター仕様	ロングライフフィルター(防カビ+防菌) (樹脂箱ネット)				
ファン電動機出力	W×台数	56×1			
ファン風量(第一送風)	m ³ /min	13-11-10	15-12.5-11	16-13	
液側配管	mm	φ6.4(フレア接続)			
ガス側配管	mm	φ12.7(フレア接続)			
ドレン配管	mm	VP25(外径φ32、内径φ25)			
製品質量★3	kg	25			
運転音★4	冷房時	cB	30-28.5-27	31-29-27	32-30
	暖房時	cB	30-28.5-27	31-29-27	32-30

選定機器

続いて、室外機の情報を入力を行いません。室外機テンプレートを展開してください。

BEST Object001

ファイル(F) 表示(V) 計算実行(E) 結果出力(O) ヘルプ(H)

ワークスペース

共通 建築 設備

システム部品データの設定

- 空調・換気設備
 - 標準階
 - Stop and Run
 - テンプレート EHP室内機単線接続NE
 - テンプレート EHP室内機単線接続NI
 - テンプレート EHP室内機単線接続NN
 - テンプレート EHP室内機単線接続NW
 - テンプレート EHP室外機単線接続N
 - tmビル用マルチ(外気、雨水、日射、風)N
 - tmビル用マルチ 制御20080909N
 - tmビル用マルチ 室外機20090702N
 - tm外気(BestAir)20080909N
 - 空調記録
 - 計算結果の記録の指定200803

室外機テンプレートを展開

「室外機」に関する各種情報が表示されます。

各種の室内機の情報の入力を行ないます。

-1: 「tm ビル用マルチ 制御～」を開き、室外機の運転制御内容を入力します。

設定	値	単位	説明
このスケジュールを使用する	<input checked="" type="checkbox"/> このスケジュールを使用する	[-]	←上位コントローラのスケジュールを使う場合はチェックをはずしてください。
運転 開始時刻-終了時刻	8:00-22:00	[時:分]-[時:分]	←入力例[8:00-20:00] 時刻比分を半角の[]で、開始と終了を半角の[-]で区切る。
冷房 開始月日-終了月日	5/1-11/30	[月/日]-[月/日]	←入力例[5/1-11/30] 月と日を半角の[]で、開始と終了を半角の[-]で区切る。
暖房 開始月日-終了月日	12/1-4/30	[月/日]-[月/日]	←入力例[12/1-4/30] 月と日を半角の[]で、開始と終了を半角の[-]で区切る。
空調swc日曜日	<input type="checkbox"/> 空調swc日曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc月曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc月曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc火曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc火曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc水曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc水曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc木曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc木曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc金曜日	<input checked="" type="checkbox"/> 空調swc金曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc土曜日	<input type="checkbox"/> 空調swc土曜日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc祝日	<input type="checkbox"/> 空調swc祝日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
空調swc特別日	<input type="checkbox"/> 空調swc特別日	[-]	←運転する場合にチェックしてください。
グラフを表示する	<input type="checkbox"/> グラフを表示する	[-]	←グラフを表示するときはチェックしてください
記録を有効とする	<input type="checkbox"/> 記録を有効とする	[-]	←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください

★接続ノード図を表示する★

? 入力データを登録しますか?

了解 取消し

-2: 室外機の仕様を入力します。「tm ビル用マルチ 室外機～」を開くと個別表示ダイアログが表示されますので、メーカーのカタログ等を参考に各項目の値を入力します。室外機は、EHPとGHPで入力項目が異なります。共通事項として、能力・入力の間接値および低温暖房能力・低温暖房入力に関しては任意項目となっています。より詳細に特性を入力したい場合に、カタログや技術資料から入力してください(GHPの低温暖房に関しては、現在のバージョンでは計算結果に反映されません)。設定しない場合は、0を入力します。

以下にEHP・GHPそれぞれの入力画面とカタログからの入力例を示します。

EHPの場合

The screenshot shows a software dialog box for entering outdoor unit specifications. The title bar reads 'tmビル用マルチ 室外機20090702N'. The main area contains a list of fields with their current values and units. Several fields are highlighted with red boxes, and callout boxes provide instructions for these fields.

項目名	値	単位	注釈
機器番号	OUT		
機器種別	0 標準型		←チェックボックスから選択してください
機器型式	0		
定格冷房能力	73	[kW]	
中間冷房能力	0	[kW]	←任意入力
定格冷房入力(電力)	21.4	[kW]	
中間冷房入力(電力)	0	[kW]	←任意入力項目です
定格暖房能力	82.5	[kW]	
中間暖房能力	0	[kW]	←任意入力
低温暖房能力	0	[kW]	←任意入力項目です
定格暖房入力(電力)	23.7	[kW]	
中間暖房入力(電力)	0	[kW]	←任意入力項目です
低温暖房入力(電力)	0	[kW]	←任意入力項目です
機器起動停止負荷率	10	[%]	←部分負荷
相数	3	[相]	
電圧	200	[V]	
周波数	50	[Hz]	
力率	0.8		

Annotations in the image:

- 機器種別:** プルダウンし、標準型、寒冷地用、店舗用、設備用から該当するものを選択
- 能力・入力消費電力:** カタログ等を参考に入力(中間値・低温暖房値は任意入力)
- 機器起動停止負荷率:** 室外機においては、圧縮機が停止する部分負荷率を示す
- 相数・電圧・周波数:** 該当する値を入力

At the bottom, there are checkboxes for 'グラフを表示する' (unchecked), '記録を有効とする' (checked), and '★接続ノード図を表示する★'. A question mark icon asks '入力データを登録しますか?' (Do you want to register the input data?). Buttons for '了解' (OK) and '取消し' (Cancel) are at the bottom.

カタログからの入力例(EHP)

tmビル用マルチ 室外機20090702N

名称 tmビル用マルチ 室外機20090702N

機器番号

機器種別 0_標準型 [-] ←チェックボックスから選択してください

機器型式

定格冷房能力 [kW] ←任意入力項目です

中間冷房能力 [kW] ←任意入力項目です

定格冷房入力(電力) [kW] ←任意入力項目です

中間冷房入力(電力) [kW] ←任意入力項目です

定格暖房能力 [kW] ←任意入力項目です

中間暖房能力 [kW] ←任意入力項目です

低温暖房能力 [kW] ←任意入力項目です

定格暖房入力(電力) [kW] ←任意入力項目です

中間暖房入力(電力) [kW] ←任意入力項目です

低温暖房入力(電力) [kW] ←任意入力項目です

機器起動(停止)負荷率 [%] ←部分負荷率を入力してください

相数 [相] ←任意入力項目です

電圧 [V] ←任意入力項目です

周波数 [Hz] ←任意入力項目です

力率 [-] ←任意入力項目です

グラフを表示する グラフを表示する [-] ←グラフを表示するときはチェックしてください

記録を有効とする 記録を有効とする [-] ←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください

★接続ノード図を表示する★

入力データを登録しますか？

了解 取消し

カタログ(一例)

機種					
電源				3相200V	50/60Hz
定格	冷房能力	kW	14.0/14.0	16.0/16.0	22.4/22.4
	消費電力	kW	3.30/3.36	4.47/4.47	5.24/5.24
性能	室外ユニットCOP		4.17	3.58	4.27
	室内ユニットCOP		18.0/18.0	18.0/18.0	25.0/25.0
注2	消費電力	kW	3.89/3.88	4.63/4.63	5.33/5.33
	室外ユニットCOP		4.12	3.89	3.95
	暖房低温能力注3	kW	13.6/13.6	15.0/15.0	18.5/18.5
室外ユニット単体冷暖平均COP			4.15	3.73	4.11
圧縮機			2.8×1	3.4×1	4.5×1
電動機出力×台数	kW				
			0.35	0.35	0.75
ファン	電動機出力×台数	kW			
			0.35	0.35	0.75
	風量	m ³ /min	95	100	180
運転音(Aスケール)注4	dB		54/54	57/57	57/57
接続	液側		φ9.5	φ9.5	φ9.5
配管	ガス側		φ15.9	φ19.1	φ19.1
製品質量		kg	160	160	190

選定機器

GHP の場合

tmビル用マルチ GHP 室外機20090702N

名称 tmビル用マルチ GHP 室外機20090702N

機器番号

機器種別 0_標準型 [-] ←チェックボックスから選択してください

機器型式

定格冷房能力 [kW]

中間冷房能力 [kW]

定格冷房入力(ガス) [kW]

中間冷房入力(ガス) [kW]

定格冷房入力(電力) [kW]

定格暖房能力 [kW]

中間暖房能力 [kW]

低温暖房能力 [kW] ←現在、計算には使用できません

定格暖房入力(ガス) [kW]

中間暖房入力(ガス) [kW]

低温暖房入力(ガス) [kW] ←現在、計算には使用できません

定格暖房入力(電力) [kW]

機器起動(停止)負荷率 [%] ←部分負荷率を入力してください

相数 [相]

電圧 [V]

周波数 [Hz]

力率 [-]

グラフを表示する グラフを表示する [-] ←グラフを

記録を有効とする 記録を有効とする [-] ←このモジュールの記録を有効とするときはチェックしてください

★接続ノード図を表示する★

入力データを登録しますか？

了解 取消し

機器種別：プルダウンし、標準型、発電機付自己消費型、発電機付系統連携用から該当するものを選択

能力・入力消費電力：カタログ等を参考に入力（中間値・低温暖房値は任意入力、低温暖房値は現在バージョンでは仕様不可）

機器起動(停止)負荷率：室外機においては、圧縮機が停止する部分負荷率を示す

相数・電圧・周波数：該当する値を入力

カタログからの入力例(GHP)

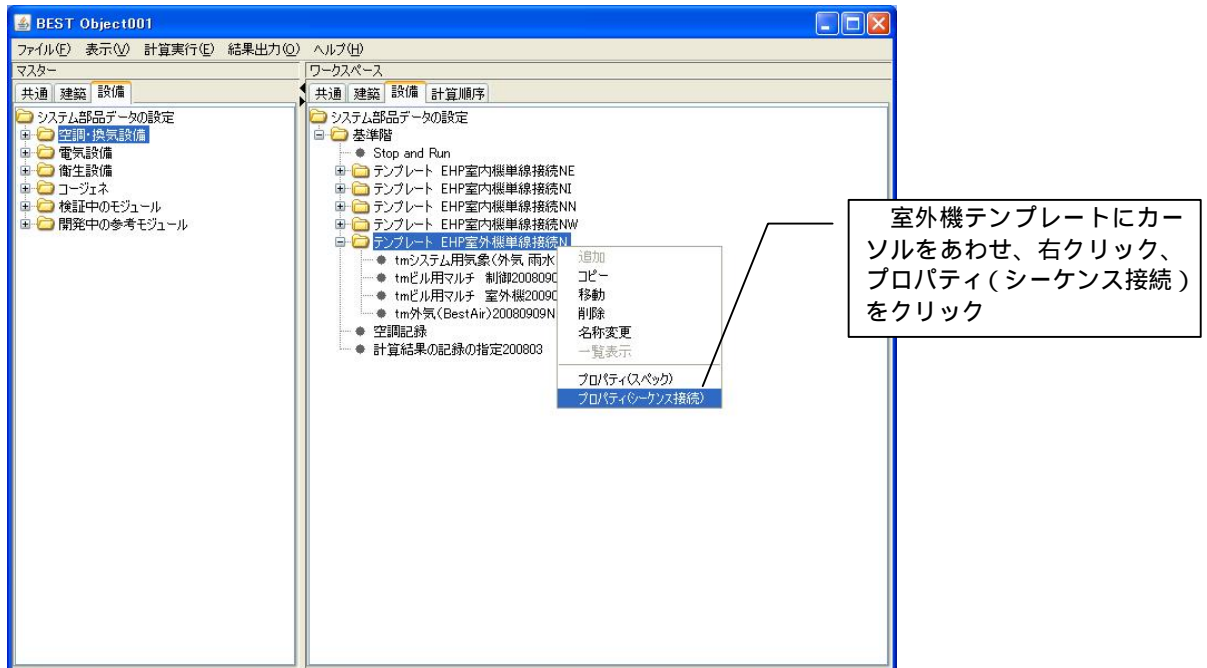
カタログ (一例)

冷房能力 (kW)	22.4	28.0	35.0
暖房能力 (kW)	25.0	31.5	40.0
低温暖房 (kW)	25.0	31.5	40.0
電源 (V)	(単相200 三相200)		
始動電流 (A)	20		
消費電力 (kW)	冷房 0.34	0.44	0.5
	暖房 0.42	0.58	0.7
運転電流 (A)	冷房 (2.3) 1.3	(3.0) 1.7	(3.7)
	暖房 (2.8) 1.6	(3.7) 2.1	(4.6)
力率 (%)	冷房 77	75	78
	暖房 76	80	82
燃料消費量	冷房 (kW) 15.0	19.2	26.0
	暖房 (kW) 15.9	20.3	27.0
期間成績係数 (APF)	1.69	2.01	2.2
種別	水冷立型4サイクルOHV		
気筒数×内径×行程 (mm)	3×72×78		
排気量 (l)	0.052		

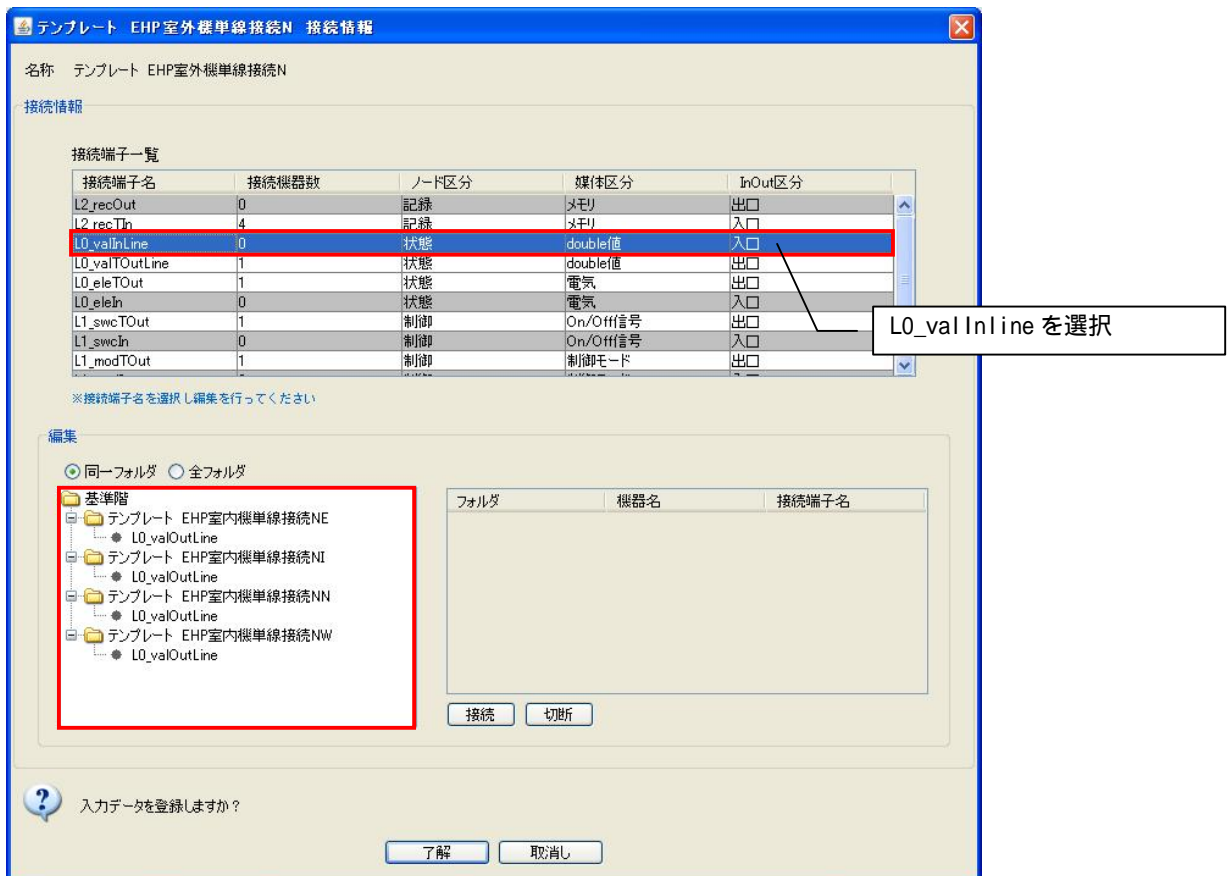
選定機器

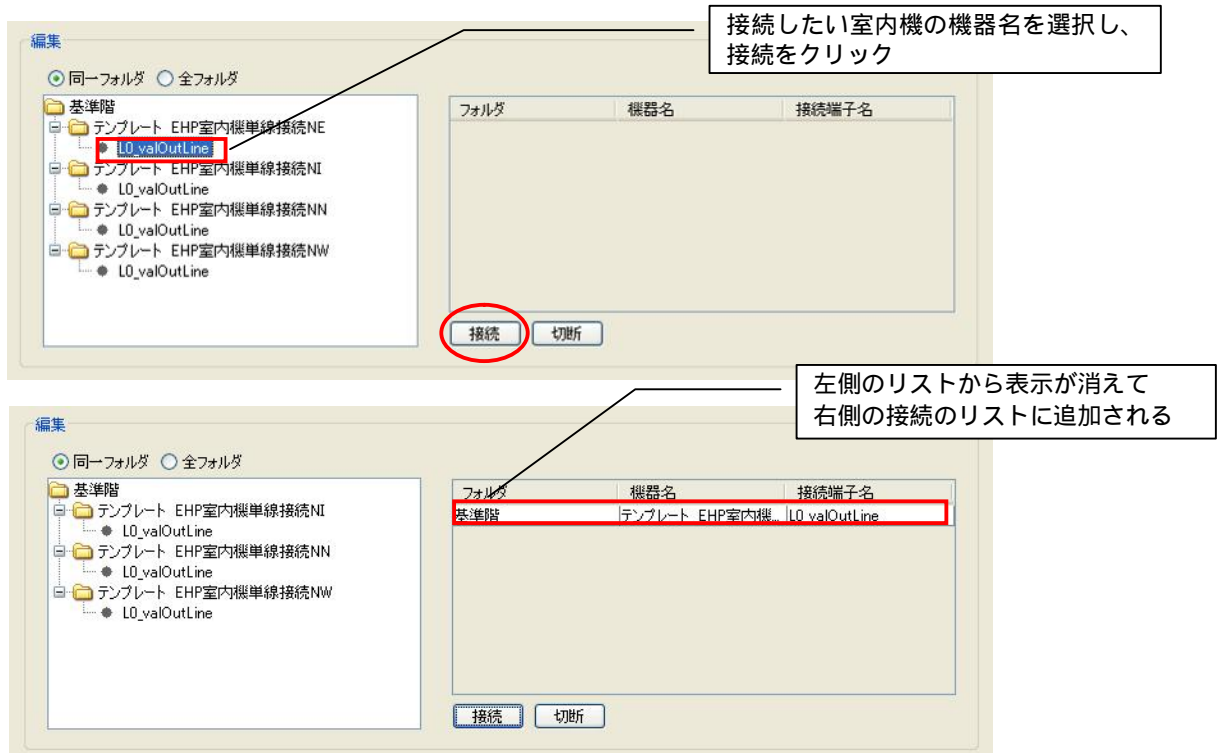
2.2.3 機器の接続

室内機と室外機の接続を行ないます。



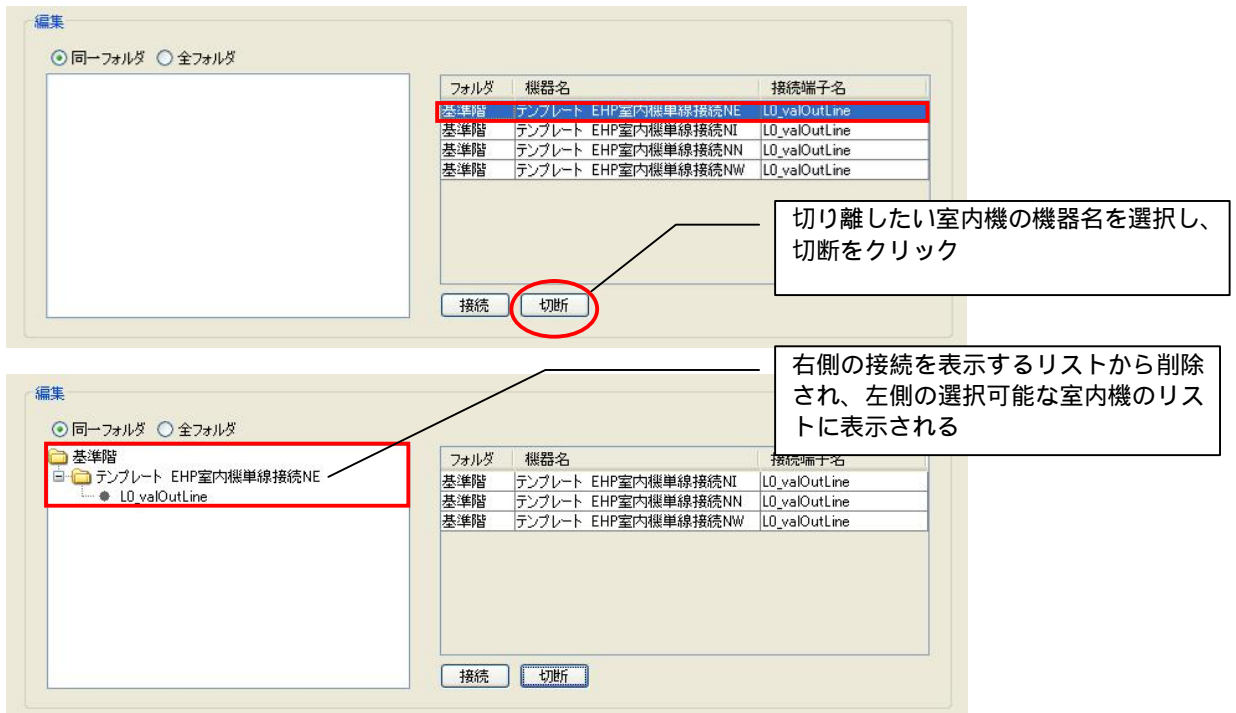
個別ダイアログで L0_valInLine を選択すると、画面左下の編集部分に、テンプレートを用いて登録した室内機の機器名称が表示されます。現状、4 台の室内機が登録されています。以下の手順で接続を行ってください。



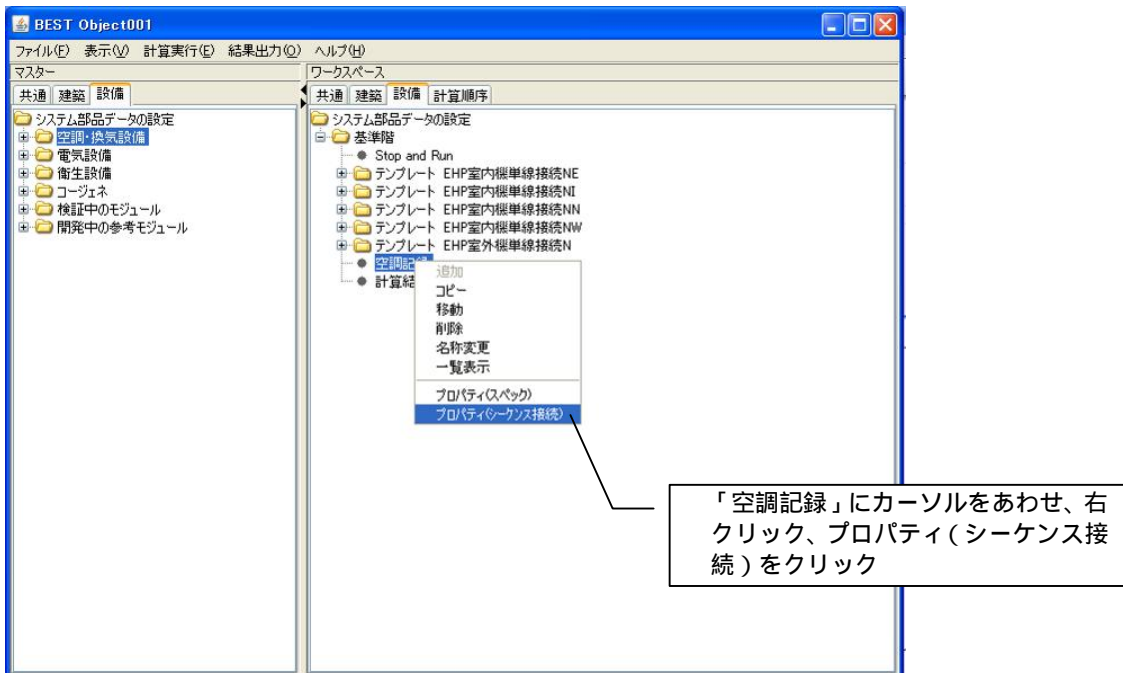


同じ要領で、室外機に接続する室内機のテンプレートを選択して、右側の接続リストに登録すれば、室内機と室外機が接続されていきます。

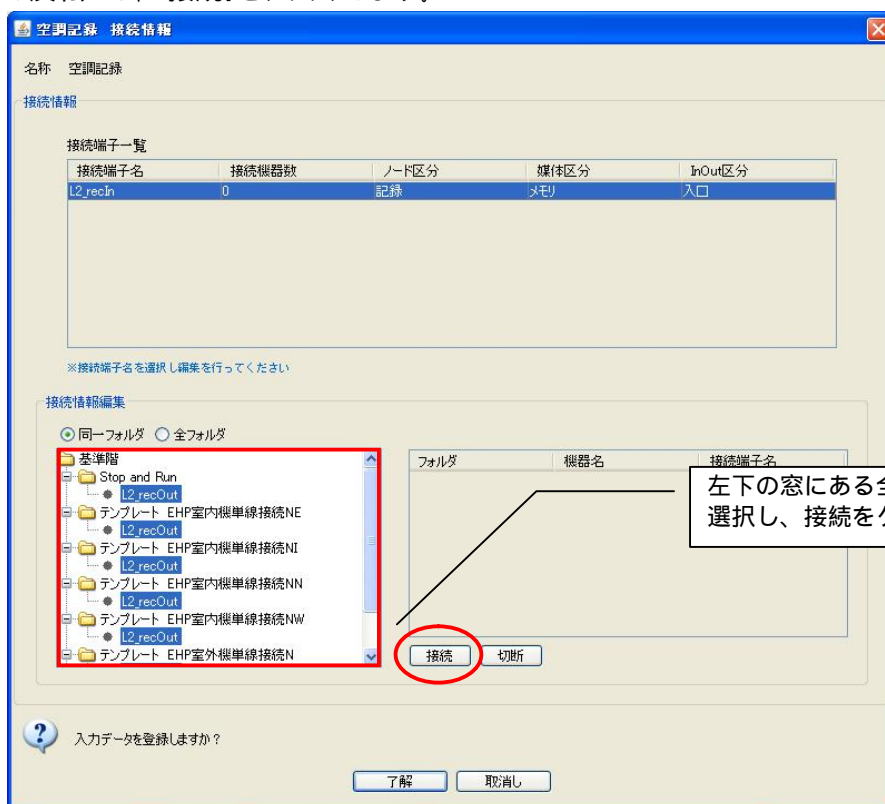
室内機との接続を変更する場合は、編集部分に表示されている、室内機の接続情報のいずれかの室内機を選択し、切断を選択すると、選択した室内機と室外機が切り離されます。



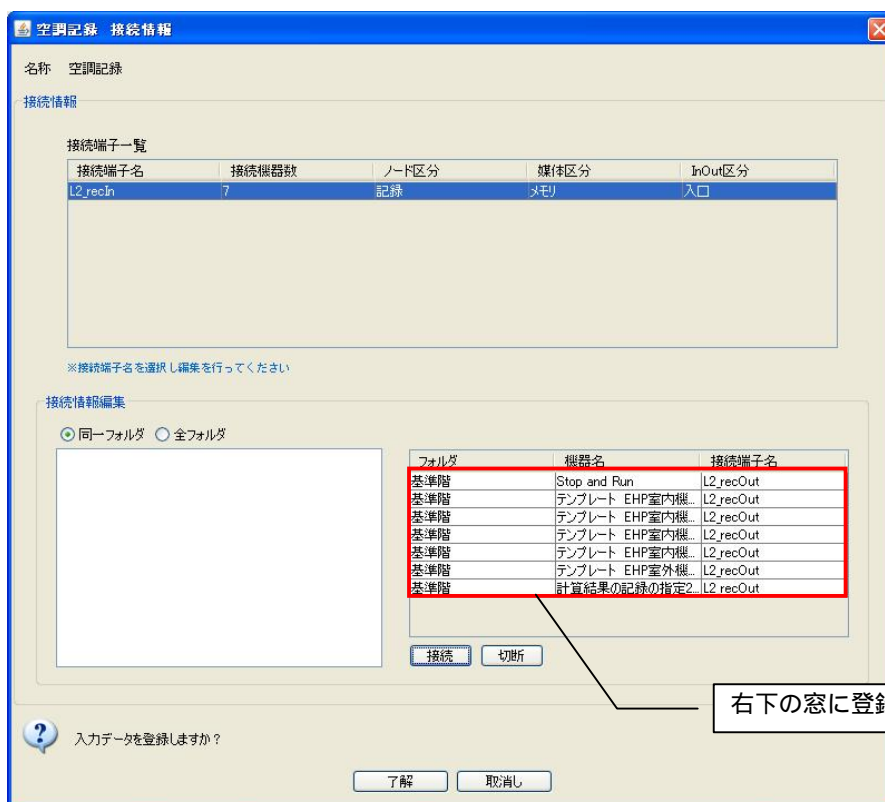
続いて計算結果の出力の接続を行います。「空調記録」を指定し、右クリックしてプロパティ(シーケンス接続)を選択します。



個別ダイアログ左下の窓にある全ての「L2_recOut」をキーボードの Ctrl ボタンを押しながら左クリックし反転させ、「接続」をクリックします。



左下の窓にある全ての「L2_recOut」を選択し、接続をクリック



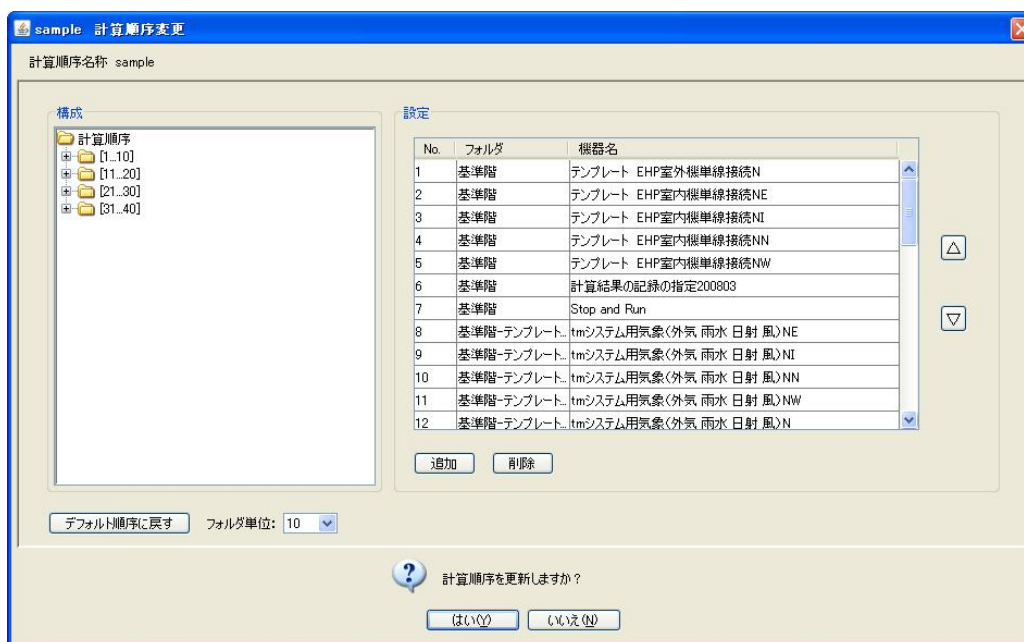
右下の窓に登録される

2.3 計算順序の作成

上部にある計算実行メニューの中から計算順序ファイルの作成を選択します。

名称を入れ了解ボタンを押します。

右画面に入力した名称が表示されるので、ダブルクリックすると、計算順序が画面に現れ、変更が可能となります。



2.4 計算実行

計算範囲の設定、計算の実行および結果の確認は、サンプルデータの際と同様です。1.1.3～1.1.4を参照してください。

Part- : 機器特性・機器モデル編

1 EHP の機器特性

ビル用マルチエアコン(標準型及び寒冷地型)、店舗用パッケージエアコン、設備用パッケージエアコンの機器特性及び計算モデルに関して解説します。

特性データの考え方

日本冷凍空調工業会のパッケージエアコン技術専門委員会において検討し、計算モデルに必要な各種補正係数を決定しました。

基本的な考え方は、代表機種における機器特性データを用いて能力及び入力を補正するための近似式を作成し、室内機、室外機の能力及び入力を計算するというものです。

定格条件(出典: JIS B 8615-1 直吹き形エアコンディショナとヒートポンプ - 定格性能及び運転性能試験方法)

特性データの基となっている、定格冷房条件、中間冷房条件、定格暖房標準条件、中間暖房条件、定格暖房低温条件における空気条件および能力試験の許容温度差を表 1-1,1-2 に示します。

表 1-1 JIS の能力試験の温度条件 単位

項目		室内側入口空気条件		室外側入口空気条件	
		乾球温度	湿球温度	乾球温度	湿球温度
冷房	定格	27	19	35	-
	中間				
暖房	標準	20	-	7	6
	中間			2	1
	低温				

表 1-2 JIS の能力試験における温度許容差 単位

項目	室内側入口空気条件		室外側入口空気条件	
	乾球温度	湿球温度	乾球温度	湿球温度
最大変動幅	± 1.0	± 0.5	± 1.0	± 0.5
平均変動幅	± 0.3	± 0.2	± 0.3	± 0.2

計算モデル

図 1-1 に、本計算モデルの概要を示します。

モデルに於ける入出力データ

表 1-3 に、本計算モデルで用いる入出力データの一覧を示します。

計算フロー

図 1-2 に、冷房時の計算フローを、図 1-3 に暖房時の計算フローを示します。

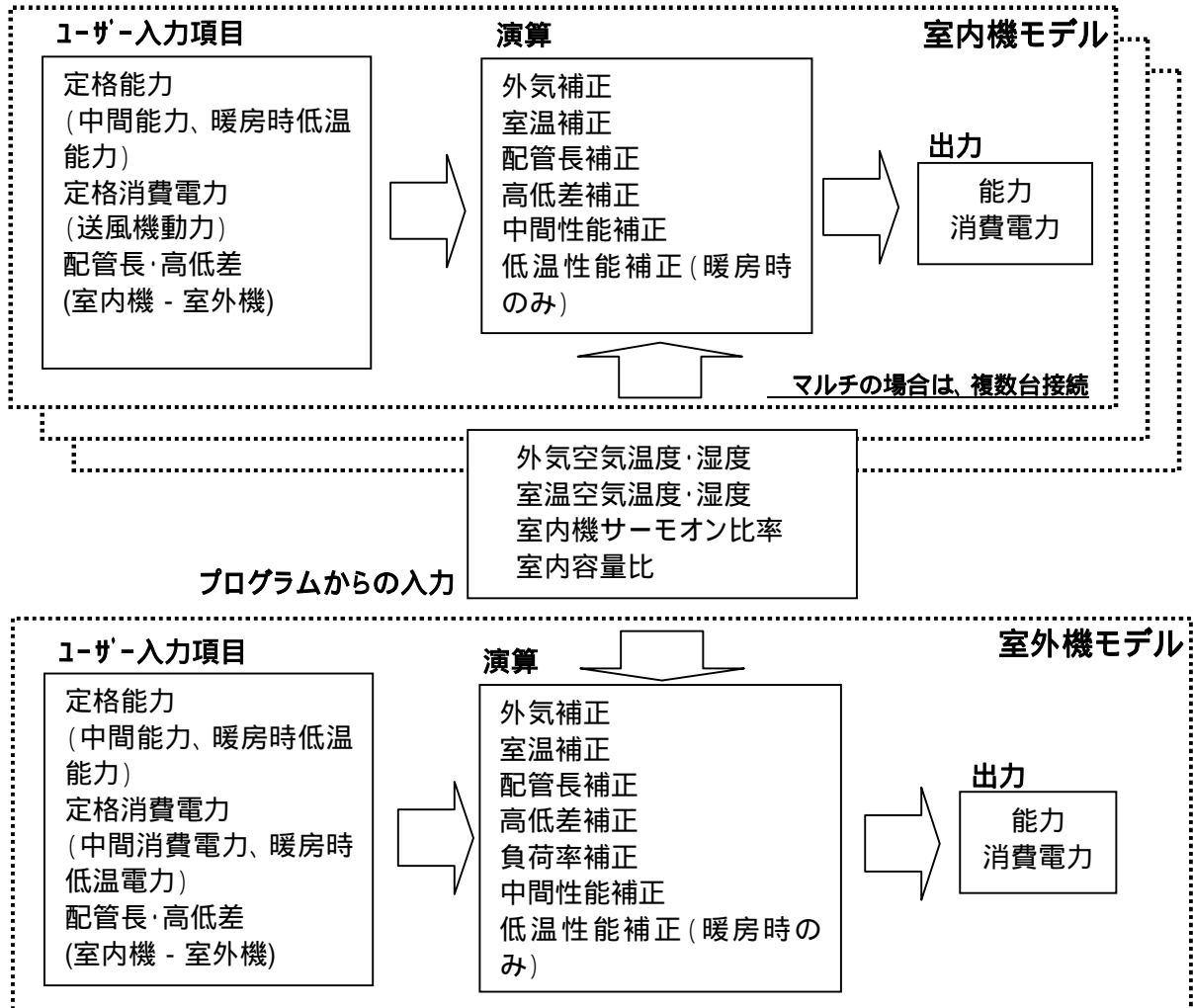


図 1-1 EHP の計算モデル

表 1-3 EHP の入出力データ一覧表

特性		出力変数	入力変数	入力範囲
冷房	室温補正	能力補正	Kcti(WB)	WB:室内湿球温度
		入力補正	Kcwti(WB)	WB:室内湿球温度
	外気補正	能力補正	Kcta(DB)	DB:外気乾球温度
		入力補正	Kcwta(DB)	DB:外気乾球温度
	配管長補正	能力補正	KcLpi(L)	L:配管長m
	高低差補正		Kchu(H)	H:高低差(室内機が下の場合マイナス)
	負荷率補正	負荷率	Kchp	Kchp:室内容量比
		個別中間容量比	cm	Qcm:冷房中間能力
				Qc:冷房定格能力
		個別中間入力比	Pcm	Wcm:冷房中間入力
				Wc:冷房定格入力
		代表入力補正	Kchpid(kchp)	Kchp:冷房室内容量比
		個別中間性能補正	c(kchp)	cm, Pcm, Kchpid
	入力補正	Kchpi	Kchpid, c	
室内容量補正	c	Rc:冷房運転室内容量比		
その他		-	Pci:室内機入力	
暖房	室温補正	能力補正	Khti(DB)	DB:室内乾球温度
		入力補正	Khwti(DB)	DB:室内乾球温度
	外気補正	能力補正	Khhta(WB)	WB:湿球温度
		入力補正		
	配管長補正	能力補正	KhLpi(L)	L:配管長m
	高低差補正	室外機上	Khhu(H)	H:高低差 室内機が下の場合マイナス差
	負荷率補正	負荷率	Khhp	Khhp:暖房室内容量比
		個別中間容量比	hm	Qhm:暖房中間能力
				Qh:暖房定格能力
		個別中間入力比	Phm	Whm:暖房中間入力
				Wh:暖房定格入力
		代表入力補正	Khhp(kchp)	Khhp:暖房室内容量比
		個別中間性能補正	h(khhp)	hm, Phm, Khhp(kchp)
	入力補正	Khhpi	Khhp(kchp), h	
室内容量補正	h	Rh:暖房運転室内容量比		
その他		-	Qhl:暖房低温能力	
		-	Whl:暖房低温入力	
		-	Phi:室内機入力	

今回は、待機電力は評価しない。

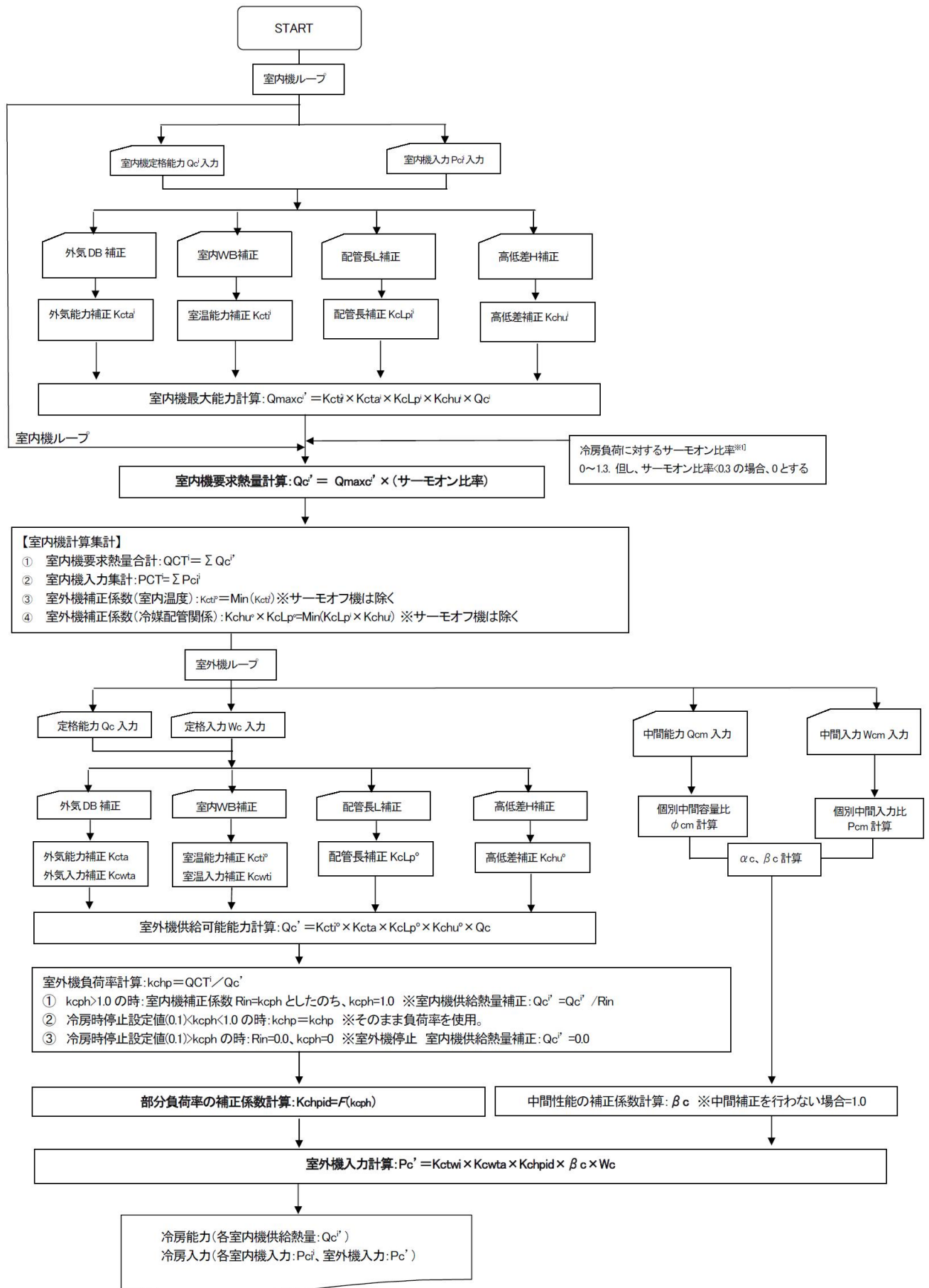


図 1-2 EHP 冷房時計算フロー

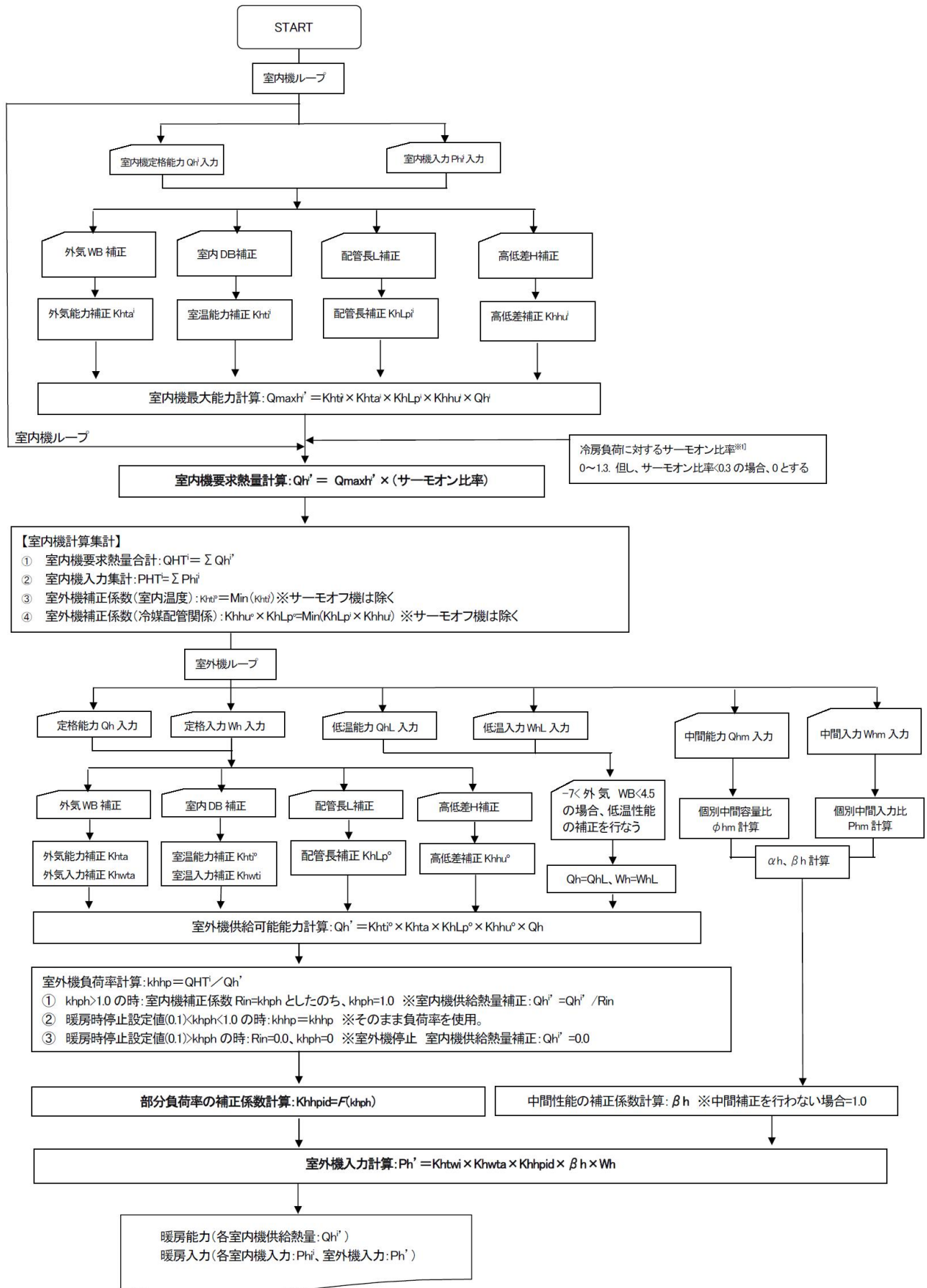


図 1-3 EHP 暖房時計算フロー

各種補正係数の考え方

パッケージ空調機は対象とする機種が多種多様にわたること、将来的には、各メーカー固有の部分負荷特性のデータへの対応等を想定して、表 1-4 に示す様、機器特性を表す近似式の形式の共通化を図っています。近似式は、不連続となる特性への対応や範囲外での対応も含め説明変数の範囲を原則、5 区間に分割して、3 次式での近似としています。

表 1-4 EHP 機器特性を示す共通近似式の形式

冷房	室温補正	能力補正	特性式名	変数	変数		特性式				室内機	室外機		
					下限(以上)	上限(未満)								
	能力補正	Kcti(WB)	WB:室内湿球温度	最小	-	16.	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####						最も条件の厳しい系統のWB	
				範囲1	16	19	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				範囲2	19	22	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				範囲3	22	24	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				最大	24	-	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				最大	24	-	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
	入力補正	Kcwti(WB)	WB:室内湿球温度	最小	-	16.	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####						最も条件の厳しい系統のWB	
				範囲1	16	19	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				範囲2	19	22	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				範囲3	22	24	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				最大	24	-	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				最大	24	-	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
	外気補正	能力補正	Kcta(DB)	DB:外気乾球温度	最小	-	-5.	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					範囲1	-5	15	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					範囲2	15	25	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					範囲3	25	43	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					最大	43	-	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					最大	43	-	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
	入力補正	Kcwta(DB)	DB:外気乾球温度	最小	-	-5.	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				範囲1	-5	15	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				範囲2	15	25	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				範囲3	25	43	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				最大	43	-	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				最大	43	-	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
配管長補正	能力補正	KcLpi(L)	L:配管長m	最小	-	7.5m	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####						最も条件の厳しい系統のL	
				範囲1	7.5	50	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
				範囲2	50	100	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
				範囲3	100	165	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
				最大	165	-	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
				最大	165	-	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
高低差補正	室外機上 室内機下	Kchu(H)	H:高低差 室内機が下の場合マイナス	最小	-	-60m	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####						最も条件の厳しい系統のH	
				範囲1	-60	-30	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲2	-30	0	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲3	0	20	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲4	20	40	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				最大	40	-	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
	室内機下 室外機上	Kchu(H)	H:高低差 室内機が下の場合マイナス	最小	-	-60m	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							最も条件の厳しい系統のH
				範囲1	-60	-30	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲2	-30	0	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲3	0	20	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲4	20	40	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				最大	40	-	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
負荷率補正	負荷率	Kchp	Kchp:室内容量比	最小	-	0.3	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				範囲1	0.3	0.7	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				範囲2	0.7	1	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				範囲3	1	1.3	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				最大	1.3	-	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				最大	1.3	-	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
	代表入力補正	Kchpid(kchp)	Kchp:冷房室内容量比	最小	-	0.3	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				範囲1	0.3	0.7	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				範囲2	0.7	1	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				範囲3	1	1.3	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				最大	1.3	-	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
				最大	1.3	-	##### × Kchp^3 + ##### × Kchp^2 + ##### × Kchp + #####							
個別中間性補正	c(kchp)	m:個別中間容量比 Pm:個別中間入力比 Pm=中間入力/定格入力	最小	-	0.3	$(1 - Pm/Kchpid(m)) / (1 - m) \times (Kchp - 1) + 1$								
			範囲1	0.3	0.5	$(1 - Pm/Kchpid(m)) / (1 - m) \times (Kchp - 1) + 1$								
			範囲2	0.5	0.75	$(1 - Pm/Kchpid(m)) / (1 - m) \times (Kchp - 1) + 1$								
			範囲3	0.75	1	$(1 - Pm/Kchpid(m)) / (1 - m) \times (Kchp - 1) + 1$								
			最大	1	-	#####								
			最大	1	-	#####								
室内入力	直吹 ダクト	Kchpid	c:冷房運転室内機容量補正	最小	-	-	Kchpid × c × c							
				最大	-	-	Kchpid × c × c							
暖房	室温補正	能力補正	Khti(DB)	DB:室内乾球温度	最小	-	15.	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####					最も条件の厳しい系統のDB	
					範囲1	15	20	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					範囲2	20	25	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					範囲3	25	28	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					最大	28	-	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
					最大	28	-	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						
	入力補正	Khwti(DB)	DB:室内乾球温度	最小	-	15.	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####						最も条件の厳しい系統のDB	
				範囲1	15	20	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				範囲2	20	25	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				範囲3	25	28	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				最大	28	-	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
				最大	28	-	##### × DB^3 + ##### × DB^2 + ##### × DB + #####							
	外気補正	能力補正	Khwa(WB)	WB:外気湿球温度	最小	-	-20.	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####						
					範囲1	-20	-8	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####						
					範囲2	-8	4.5	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####						
					範囲3	4.5	15	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####						
					最大	15	-	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####						
					最大	15	-	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####						
	入力補正	Khwta(WB)	WB:外気湿球温度	最小	-	-20.	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				範囲1	-20	-8	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				範囲2	-8	4.5	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				範囲3	4.5	15	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				最大	15	-	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
				最大	15	-	##### × WB^3 + ##### × WB^2 + ##### × WB + #####							
配管長補正	能力補正	KhLpi(L)	L:配管長m	最小	-	7.5m	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####						最も条件の厳しい系統のL	
				範囲1	7.5	50	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
				範囲2	50	100	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
				範囲3	100	165	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
				最大	165	-	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
				最大	165	-	##### × L^3 + ##### × L^2 + ##### × L + #####							
高低差補正	室外機上 室内機下	Khhu(H)	H:高低差 室内機が下の場合マイナス	最小	-	-60m	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####						最も条件の厳しい系統のH	
				範囲1	-60	-30	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲2	-30	0	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲3	0	20	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲4	20	40	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				最大	40	-	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
	室内機下 室外機上	Khhu(H)	H:高低差 室内機が下の場合マイナス	最小	-	-60m	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							最も条件の厳しい系統のH
				範囲1	-60	-30	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲2	-30	0	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲3	0	20	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				範囲4	20	40	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
				最大	40	-	##### × H^3 + ##### × H^2 + ##### × H + #####							
負荷率補正	負荷率	Khhp	Khhp:暖房室内容量比	最小	-	0.3	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				範囲1	0.3	0.75	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				範囲2	0.75	1	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				範囲3	1	1.3	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				最大	1.3	-	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				最大	1.3	-	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
	代表入力補正	Khhpид(Khhp)	Khhp:暖房室内容量比	最小	-	0.3	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				範囲1	0.3	0.75	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				範囲2	0.75	1	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				範囲3	1	1.3	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				最大	1.3	-	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
				最大	1.3	-	##### × Khhp^3 + ##### × Khhp^2 + ##### × Khhp + #####							
個別中間性補正	h(khhp)	m:個別中間容量比 Pm:個別中間入力比 Pm=中間入力/定格入力	最小	-	0.3	$(1 - Pm/Khhpид(m)) / (1 - m) \times (Khhp - 1) + 1$								
			範囲1	0.3	0.5	$(1 - Pm/Khhpид(m)) / (1 - m) \times (Khhp - 1) + 1$								
			範囲2	0.5	0.75	$(1 - Pm/Khhpид(m)) / (1 - m) \times (Khhp - 1) + 1$								
			範囲3	0.75	1	$(1 - Pm/Khhpид(m)) / (1 - m) \times (Khhp - 1) + 1$								
			最大	1	-	#####								
			最大	1	-	#####								
室内入力	直吹 ダクト	Khhpид	h:暖房運転室内機容量補正	最小	-	-	Khhpид × h × h							
				最大	-	-	Khhpид × h × h							

中間性能の補正方法

負荷率による入力補正は代表式を用いていますが、今後期間効率改善に不可欠となる中間性能の向上分の反映を可能とします。

入力補正率(K_{chpi} , K_{hhpi}) = 個別中間補正(c , h) × 代表入力補正(K_{chpid} , K_{hhpid})

JIS B 8616(パッケージエアコンディショナ)では、中間(冷房、暖房)能力、中間(冷房、暖房)消費電力を規定しています。

そこで、中間負荷率 m = 中間能力 / 定格能力

中間入力比 P_m = 中間消費電力 / 定格消費電力

とし、 m における代表入力補正($K_{chpid}(m)$, $K_{hhpid}(m)$)と中間入力比 P_m との比を $c(m)$, $h(m)$ として、図1-4のように、 c , h を負荷率に対する一次式で定義します。

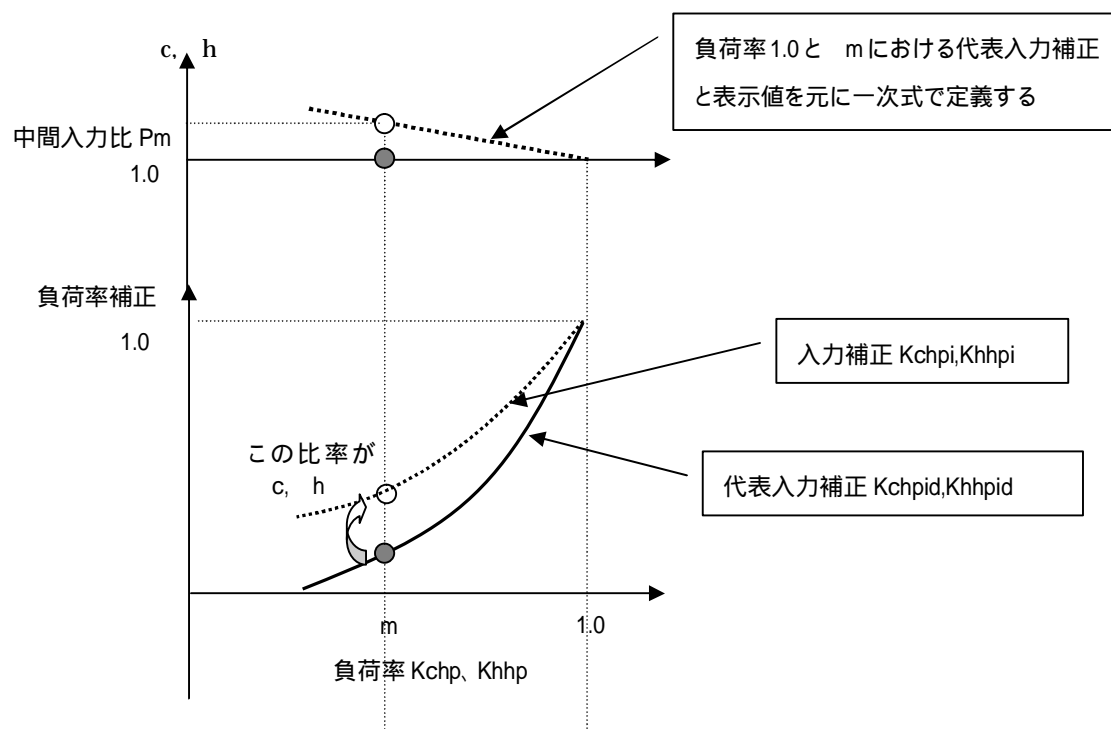


図 1-4 個別機種の中間性能の反映方法

室内運転容量補正

ビル用マルチエアコンは複数の室内機が個別に運転停止するという特徴を持っています。このため、室内負荷の合計が同じであっても運転する室内機の容量によってシステム全体の特性が異なる可能性があります。

この特性を反映可能とすべく室内運転容量比(運転室内機容量 ÷ 室外機容量)の R_c (冷房)、 R_h (暖房)を変数とした補正式を設定しました。(現在は $c=1$ 、 $h=1$ とする。今後、整備の予定。)

2 GHP の機器特性

ビル用マルチエアコンの機器特性及び計算モデルに関して解説します。

特性データの考え方

日本冷凍空調工業会の GHP 委員会で検討し、計算モデルに必要な各種補正係数を決定しました。

基本的な考え方は、代表機種における機器特性データを用いて能力及び入力を補正するための近似式を作成し、室内機、室外機の能力及び入力を計算するというものです。

定格条件(出典: JIS B 8627-2 ガスヒートポンプ冷暖房機 - 第 2 部: 直吹き形ガスヒートポンプ冷暖房機 - 定格性能及び運転性能試験)

特性データの基となっている、定格冷房条件、中間冷房条件、定格暖房標準条件、中間暖房条件、定格暖房低温条件における空気条件および能力試験の許容温度差を表 2-1、表 2-2 に示します。

表 2-1 GHP の JIS の能力試験の温度条件 単位

項目		室内側入口空気条件		室外側入口空気条件	
		乾球温度	湿球温度	乾球温度	湿球温度
冷房	定格	27	19	35	-
	中間				
暖房	標準	20	-	7	6
	中間				
	低温			2	1

表 2-2 GHP の JIS の能力試験における温度許容差 単位

項目	室内側入口空気条件		室外側入口空気条件	
	乾球温度	湿球温度	乾球温度	湿球温度
最大変動幅	± 1.0	± 0.5	± 1.0	± 0.5
平均変動幅	± 0.3	± 0.2	± 0.3	± 0.2

計算モデル

図 2-1 に、本計算モデルの概要を示します。

モデルに於ける入出力データ

表 2-3 に、本計算モデルで用いる入出力データの一覧を示します。

計算フロー

図 2-2 に、冷房時の計算フローを、図 2-3 に暖房時の計算フローを示します。

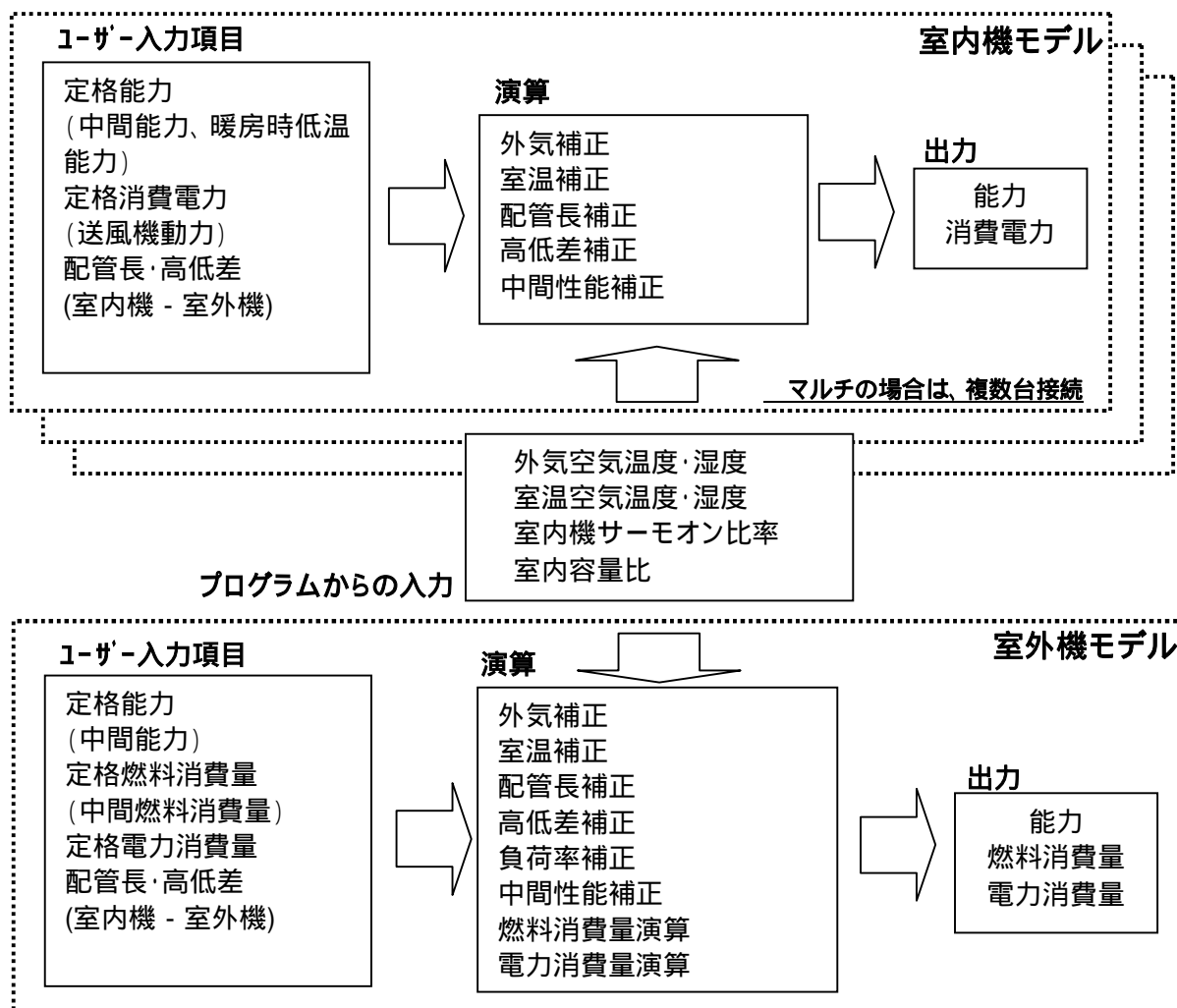


図 2-1 GHP の計算モデル

表 2-3 GHP の入出力一覧表

補正式		特性		特性式名		入力変数		入力範囲		
冷房	室温補正	能力補正	-	Kcti(WB)	WB:室内湿球温度			13	~ 24	
		ガス入力補正	-	Kcgti(WB)	WB:室内湿球温度			13	~ 24	
	外気補正	能力補正	-	Kcta(DB)	DB:外気乾球温度			25	~ 43	
		ガス入力補正	-	Kcgti(DB)	DB:外気乾球温度			-5	~ 43	
	配管長補正	能力補正	-	KcLpi(L)	L:配管長	m		7.5	~ 200	
	高低差補正	室外機上/室内機下	-	Kchu(H)	H:高低差	H=プラス	m		-40	~ 0
		室外機下/室内機上	-			H=マイナス	m		0	~ 50
	負荷率補正	負荷率	-	Kchp	Kchp:冷房室内容量比		-		0.3	~ 2.0
		代表入力補正	-	Kchpid(kchp)					0.0	~ 2.0
		個別中間性能補正	-	c(kchp)	m:個別中間容量比		-		0.3	~ 2.0
	室外電力	運転時	kW	Pcoerun(kW)	DB:外気乾球温度				---	
	室内電力	運転時	kW	Pcierun(kW)					カタログ値	
ガス入力範囲								定格値 x 20% ~ 定格値 x 110%		
暖房	室温補正	能力補正	-	Khti(DB)	DB:室内乾球温度			10	~ 30	
		ガス入力補正	-	Khgti(DB)	DB:室内乾球温度			10	~ 30	
	外気補正	能力補正	-	Khta(WB)	WB:外気湿球温度			-8	~ 18	
		ガス入力補正	-	Khgta(WB)	WB:外気湿球温度			-8	~ 18	
	配管長補正	能力補正	-	KhLpi(L)	L:配管長	m		7.5	~ 200	
	高低差補正	室外機上/室内機下	-	Khhu(H)	H:高低差	H=プラス	m		-40	~ 0
		室外機下/室内機上	-			H=マイナス	m		0	~ 50
	負荷率補正	負荷率	-	Khhp	Khhp:暖房室内容量比		-		0.3	~ 2.0
		代表入力補正	-	Khpid(Khhp)					0.0	~ 2.0
		個別中間性能補正	-	h(khhp)	m:個別中間容量比		-		0.3	~ 2.0
	室外電力	運転時	kW	Phoerun(kW)	WB:外気湿球温度				---	
	室内電力	運転時	kW	Phierun(kW)					カタログ値	
ガス入力範囲								定格値 x 20% ~ 定格値 x 180%		

今回は、待機電力は評価しない。

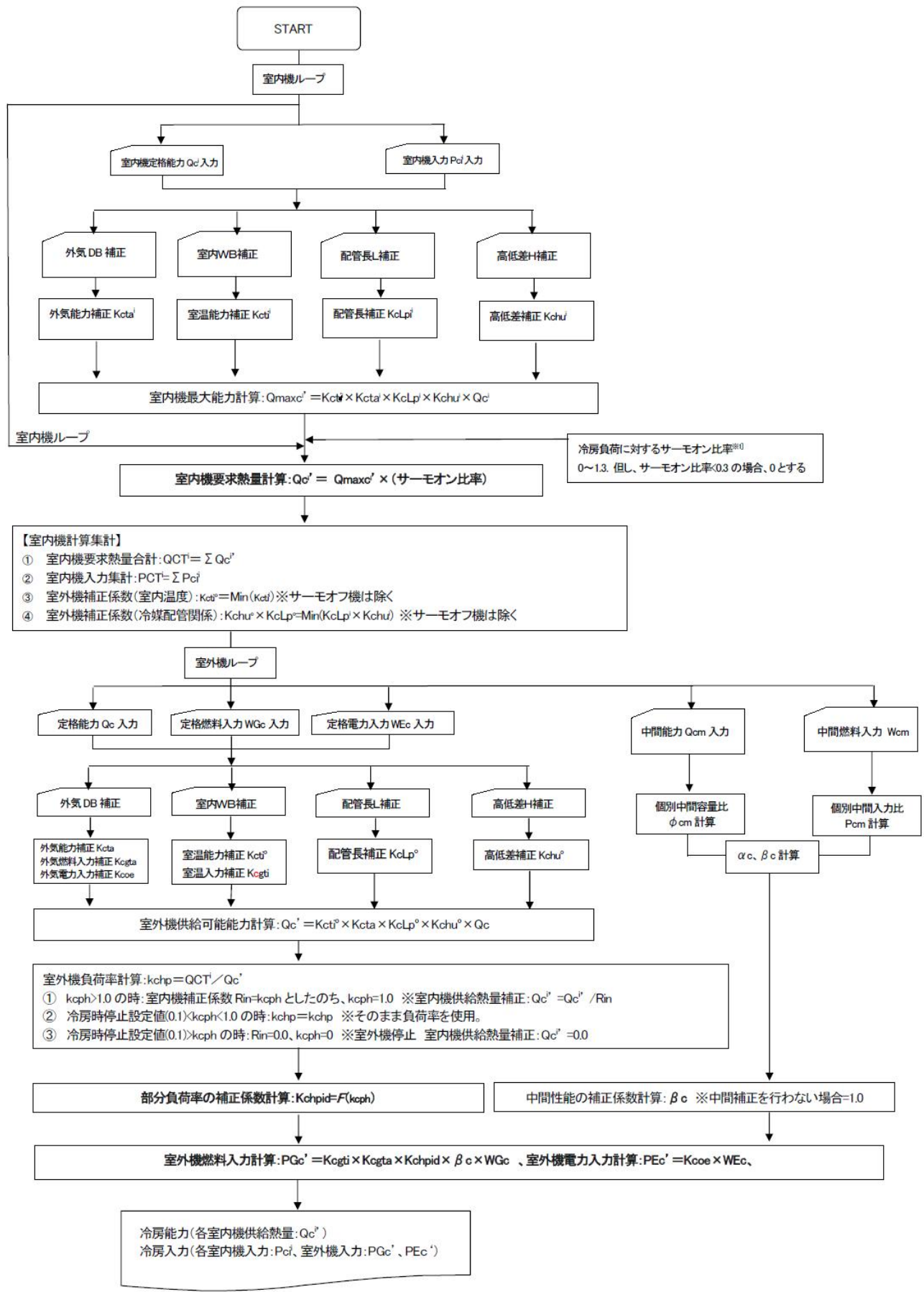


図 2-2 GHP 冷房時計算フロー

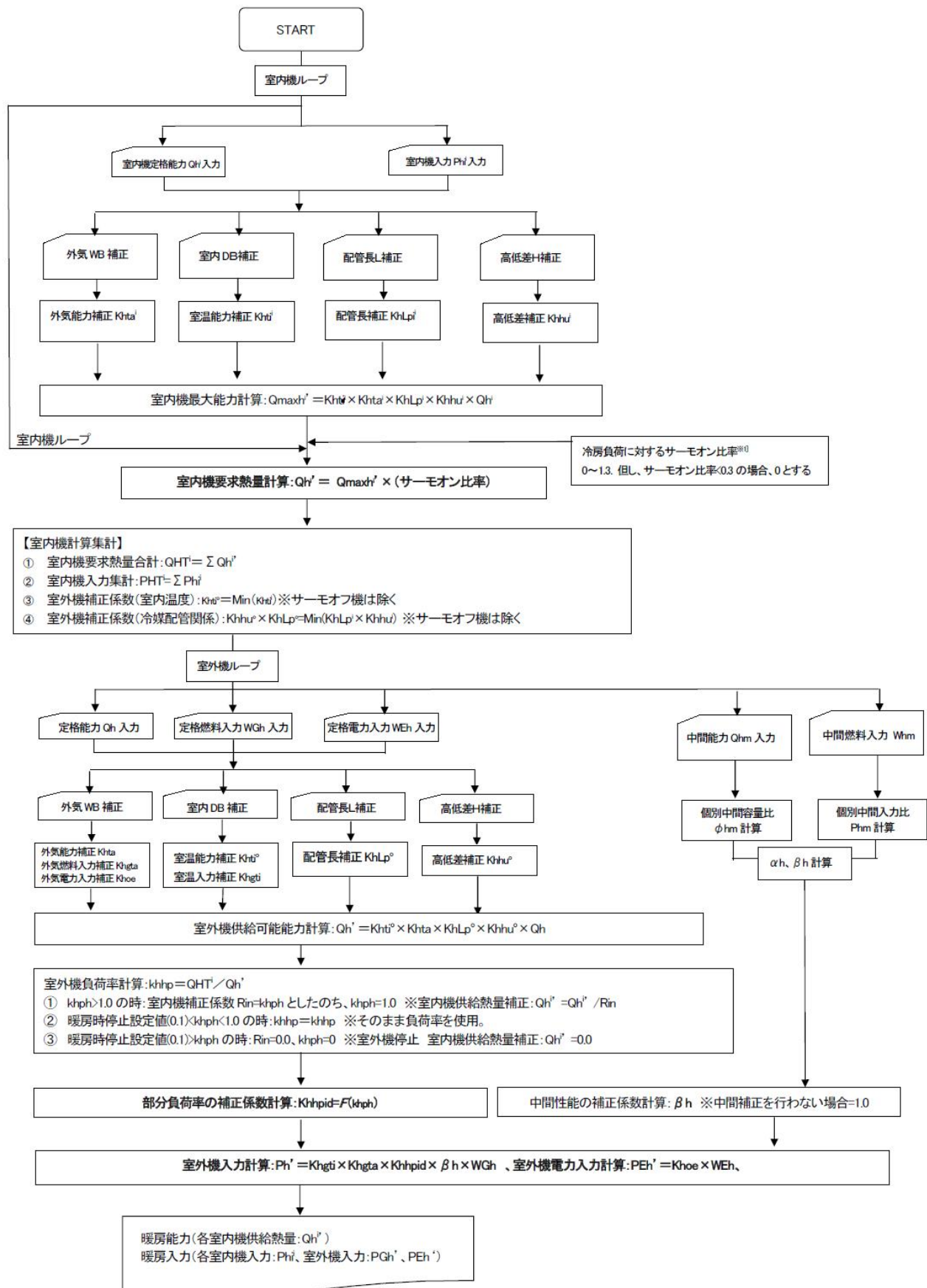


図 2-3 GHP 暖房時計算フロー

各種補正係数の考え方

パッケージ空調機は対象とする機種が多種多様にわたること、将来的には、各メーカー固有の部分負荷特性のデータへの対応等を想定して、表 2-4 に示す様、機器特性を表す近似式の形式の共通化を図っています。近似式は、不連続となる特性への対応や範囲外での対応も含め説明変数の範囲を原則、5 区間に分割して、3 次式での近似としています。

中間性能の補正方法

負荷率による入力補正は代表式を用いていますが、今後期間効率改善に不可欠となる中間性能の向上分の反映を可能とします。

入力補正率 (Kchpi, Khhpi) = 個別中間補正 (c, h) × 代表入力補正 (Kchpid, Khhpid)

JIS B 8616 (パッケージエアコンディショナ) では、中間 (冷房、暖房) 能力、中間 (冷房、暖房) 燃料消費量を規定しています。

そこで、中間負荷率 $m = \text{中間能力} / \text{定格能力}$

中間入力比 $P_m = \text{中間燃料消費量} / \text{定格燃料消費量}$

とし、 m における代表入力補正 (Kchpid (m), Khhpid (m)) と中間入力比 P_m との比を c (m), h (m) として、図 2-4 のように、 c 、 h を負荷率に対する一次式で定義します。

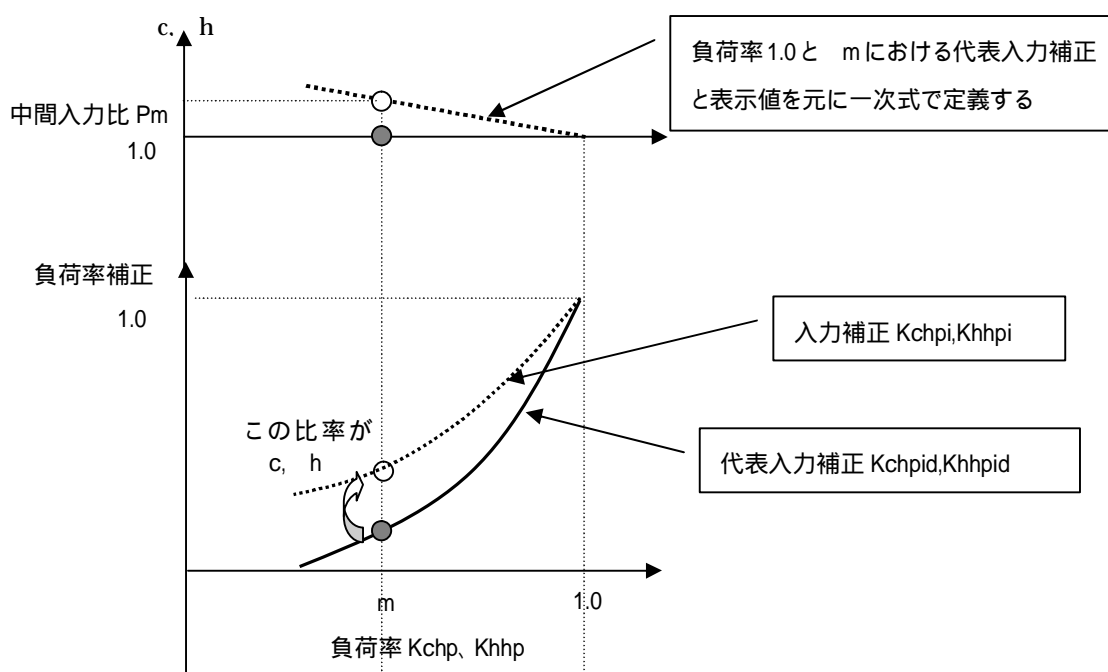


図 2-4 個別機種の間中間性能の反映方法

室内運転容量補正

ビル用マルチエアコンは複数の室内機が個別に運転停止するという特徴を持っています。このため、室内負荷の合計が同じであっても運転する室内機の容量によってシステム全体の特性が異なる可能性があります。

この特性を反映可能とすべく室内運転容量比(運転室内機容量÷室外機容量)の R_c (冷房)、 R_h (暖房)を変数とした補正式を設定しました。(現在は $c = 1$ 、 $h = 1$ とする。今後、整備の予定。)

表 2-4 GHP 機器特性を示す共通近似式の形式

GHP通常機補正式	特性	特性式名	変数	下限 (以上)		上限 (未満)		特性式	室内機	室外機		
				最小	Warning扱い	最小	Warning扱い					
冷房	室温補正	能力補正	Kcti(WB)	WB:室内	湿球温度	最小	Warning扱い	13	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####	-	最も条件の厳しい系統のWB	
						範囲1	13	19	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####			
						範囲2	19	22	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####			
	ガス入力補正	Kcgti(WB)	WB:室内	湿球温度	最小	Warning扱い	13	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####	-	最も条件の厳しい系統のWB		
					範囲1	13	19	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####				
					範囲2	19	22	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####				
	外気補正	能力補正	Kcta(DB)	DB:外気	乾球温度	最小	Warning扱い	25	##### x DB^3 + ##### x DB^2 + ##### x DB + #####	-	最も条件の厳しい系統のWB	
						範囲1	25	30	##### x DB^3 + ##### x DB^2 + ##### x DB + #####			
						範囲2	30	35	##### x DB^3 + ##### x DB^2 + ##### x DB + #####			
	ガス入力補正	Kcgta(DB)	DB:外気	乾球温度	最小	Warning扱い	5	##### x DB^3 + ##### x DB^2 + ##### x DB + #####	-	最も条件の厳しい系統のWB		
					範囲1	5	10	##### x DB^3 + ##### x DB^2 + ##### x DB + #####				
					範囲2	10	35	##### x DB^3 + ##### x DB^2 + ##### x DB + #####				
配管長補正	能力補正	Kclpi(L)	L:配管長m	-	最小	Warning扱い	7.5	##### x L^3 + ##### x L^2 + ##### x L + #####	-	最も条件の厳しい系統のL		
					範囲1	7.5	70	##### x L^3 + ##### x L^2 + ##### x L + #####				
					範囲2	70	130	##### x L^3 + ##### x L^2 + ##### x L + #####				
高低差補正	室外機上室内機下	Kchu(H)	H:高低差	H=βΔ	最小	Warning扱い	-40	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####	-	最も条件の厳しい系統のH		
					範囲1	-40	-20	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####				
					範囲2	-20	0	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####				
	室外機下室内機上	H=αΔ	最小	Warning扱い	0	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####	-	最も条件の厳しい系統のH				
			範囲1	0	20	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####						
			範囲2	20	50	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####						
負荷率補正	負荷率	Kchp	Kchp:室内	容量比	最小	Warning扱い	0.3	##### x Kchp^3 + ##### x Kchp^2 + ##### x Kchp + #####	-	最も条件の厳しい系統のH		
					範囲1	0.3	0.5	##### x Kchp^3 + ##### x Kchp^2 + ##### x Kchp + #####				
					範囲2	0.5	1	##### x Kchp^3 + ##### x Kchp^2 + ##### x Kchp + #####				
	代表入力補正	Kchpid(kchp)	Kchp:冷房	室内容量比	最小	Error扱い	0	Errorを返す	-	最も条件の厳しい系統のH		
					範囲1	0	0.3	##### x Kchp^3 + ##### x Kchp^2 + ##### x Kchp + #####				
					範囲2	0.3	1.1	##### x Kchp^3 + ##### x Kchp^2 + ##### x Kchp + #####				
個別中間性能補正	c(kchp)	m:個別中間	容量比	m=中間能力/定格能力 Pm:個別中間が入力比 Pm=中間が入力/定格が入力	最小	Warning扱い	0.3	$-(1 - P_m / Kchpid(m)) / (m - 1) \times (Kchp - 1) + 1$	-	最も条件の厳しい系統のH		
					範囲1	0.3	1	$-(1 - P_m / Kchpid(m)) / (m - 1) \times (Kchp - 1) + 1$				
					範囲2	1	1.1	$-(1 - P_m / Kchpid(m)) / (m - 1) \times (Kchp - 1) + 1$				
ガス入力補正	Kchpic	c:冷房運転室内機容量補正	-	最小	Warning扱い	2	$-(1 - P_m / Kchpid(2)) / (2 - 1) \times (1.1 - 1) + 1$	-	最も条件の厳しい系統のH			
				範囲1	2	2	$-(1 - P_m / Kchpid(2)) / (2 - 1) \times (1.1 - 1) + 1$					
				範囲2	2	2	$-(1 - P_m / Kchpid(2)) / (2 - 1) \times (1.1 - 1) + 1$					
暖房	室外電力	待機時	Pcoeff(W)	DB:外気	乾球温度	最小	-	指定せず	デフォルト100% または表示値(今回は計算しない)	-	-	
						範囲1	-	17	0 x DB^3 + 0 x DB^2 + 0 x DB + 0.35			
						範囲2	17	35	0 x DB^3 + 0 x DB^2 + (-0.35/18) x DB + (12.37/18)			
	室内電力	待機時	Pcoerr(W)	-	-	-	最小	-	指定せず	デフォルト5% または表示値(今回は計算しない)	-	-
							範囲1	-	-	表示値		
							範囲2	-	-	表示値		
	ガス入力範囲	能力補正	Khti(DB)	DB:室内	乾球温度	最小	Warning扱い	10	定格値 x 0.2 ~ 定格値 x 1.1	-	最も条件の厳しい系統のDB	
						範囲1	10	20	##### x DB^3 + ##### x DB^2 + ##### x DB + #####			
						範囲2	20	28	##### x DB^3 + ##### x DB^2 + ##### x DB + #####			
	外気補正	能力補正	Khta(WB)	WB:外気湿	湿球温度	最小	Warning扱い	-8	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####	-	最も条件の厳しい系統のDB	
						範囲1	-8	1	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####			
						範囲2	1	6	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####			
ガス入力補正	Khtga(WB)	WB:外気	湿球温度	最小	Warning扱い	-8	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####	-	最も条件の厳しい系統のDB			
				範囲1	-8	1	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####					
				範囲2	1	6	##### x WB^3 + ##### x WB^2 + ##### x WB + #####					
配管長補正	能力補正	Khlpi(L)	L:配管長m	-	最小	Warning扱い	7.5	##### x L^3 + ##### x L^2 + ##### x L + #####	-	最も条件の厳しい系統のL		
					範囲1	7.5	70	##### x L^3 + ##### x L^2 + 0.0005 x L + #####				
					範囲2	70	130	##### x L^3 + ##### x L^2 + ##### x L + #####				
高低差補正	室外機上室内機下	Kkhu(H)	H:高低差	H=βΔ	最小	Warning扱い	-40	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####	-	最も条件の厳しい系統のH		
					範囲1	-40	-20	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####				
					範囲2	-20	0	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####				
	室外機下室内機上	H=αΔ	最小	Warning扱い	0	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####	-	最も条件の厳しい系統のH				
			範囲1	0	20	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####						
			範囲2	20	50	##### x H^3 + ##### x H^2 + ##### x H + #####						
負荷率補正	負荷率	Khhp	Khhp:暖房	室内容量比	最小	Warning扱い	0.3	##### x Khhp^3 + ##### x Khhp^2 + ##### x Khhp + #####	-	最も条件の厳しい系統のH		
					範囲1	0.3	0.5	##### x Khhp^3 + ##### x Khhp^2 + ##### x Khhp + #####				
					範囲2	0.5	1	##### x Khhp^3 + ##### x Khhp^2 + ##### x Khhp + #####				
	代表入力補正	Khhpid(Khhp)	Khhp:暖房	室内容量比	最小	Error扱い	0	Errorを返す	-	最も条件の厳しい系統のH		
					範囲1	0	0.3	##### x Khhp^3 + ##### x Khhp^2 + ##### x Khhp + #####				
					範囲2	0.3	1.1	##### x Khhp^3 + ##### x Khhp^2 + ##### x Khhp + #####				
個別中間性能補正	h(khhp)	m:個別中間	容量比	m=中間能力/定格能力 Pm:個別中間が入力比 Pm=中間が入力/定格が入力	最小	Warning扱い	0.3	$-(1 - P_m / Khhpid(m)) / (m - 1) \times (Khhp - 1) + 1$	-	最も条件の厳しい系統のH		
					範囲1	0.3	1	$-(1 - P_m / Khhpid(m)) / (m - 1) \times (Khhp - 1) + 1$				
					範囲2	1	1.1	$-(1 - P_m / Khhpid(m)) / (m - 1) \times (Khhp - 1) + 1$				
ガス入力補正	Khhpic	h:暖房運転室内機容量補正	-	最小	Warning扱い	2	$-(1 - P_m / Khhpid(2)) / (2 - 1) \times (1.1 - 1) + 1$	-	最も条件の厳しい系統のH			
				範囲1	2	2	$-(1 - P_m / Khhpid(2)) / (2 - 1) \times (1.1 - 1) + 1$					
				範囲2	2	2	$-(1 - P_m / Khhpid(2)) / (2 - 1) \times (1.1 - 1) + 1$					
室外電力	待機時	Phoeoff(W)	WB:外気	湿球温度	最小	-	指定せず	デフォルト100% または表示値(今回は計算しない)	-	-		
					範囲1	-	6	0.35				
					範囲2	6	6	x 現在の暖房能力 ÷ 定格能力				
室内電力	待機時	Phioerr(W)	-	-	-	最小	-	指定せず	デフォルト5% または表示値(今回は計算しない)	-	-	
						範囲1	-	-	表示値			
						範囲2	-	-	表示値			
ガス入力範囲	能力補正	Phierun(kil)	-	-	-	最小	-	指定せず	定格値 x 0.2 ~ 定格値 x 1.8	-	-	
						範囲1	-	-	表示値			
						範囲2	-	-	表示値			

Part- :モジュール仕様書編

テンプレート説明書

作成日 2009/7/2

テンプレート名	テンプレート ビルマル室内単線接続			
プログラム名	TemplateShell BM_rm_line20090702			
プログラム内容	ビル用マルチの室内機に関連するモジュールを集めたテンプレート。 建築のゾーンと接続するモジュールも含まれる。			
テンプレート内のモジュール	備	考	ファイル出力項目	
tmビル用マルチ 室内機				
tmシステム用気象(外気 雨水 日射 風)				
tm外気(BestAir)				
tmビル用マルチ 制御				
tmビル用マルチ PID制御2mode				
tmゾーン システムAir接続用				
tmグラフ トレンド(ZoneEnv)				
端子名	種別	接続先	接続端子名	備 考
L2_recOut	出力	空調記録	L2_recIn	
L2_recIn	入力	内蔵モジュール	L2_recOut	
L0_valOutLine	入出力	室外機テンプレート	L0_valInLine	単線接続
L0_valInLine	入出力	室内機	L0_valOutLine	単線接続
L0_eleTOut	入力	室内機	L0_eleIn	
L0_eleIn	出力	未接続		電気のモジュールに接続
L0_watOutD	出力	未接続		衛生のモジュールに接続
L0_watInD	入力	室内機	L0_watOutD	ドレン
L0_watTOuCW	入力	室内機	L0_watInCW	加湿給水
L0_watInCW	出力	未接続		衛生のモジュールに接続
L1_swctOut	出力	ビル用マルチ 制御	L1_swcln	
L1_swcln	入力	未接続		中央監視のモジュールに接続
L1_modTOut	出力	ビル用マルチ 制御	L1_modIn	
L1_modIn	入力	未接続		中央監視のモジュールに接続
その他事項				

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名		計算結果の記録の指定		
プログラム名		CheckPrintModule		
プログラム内容 計算結果の出力を設定する。				
入力項目	デフォルト値	備 考		ファイル出力項目
メッセージ	FALSE	出力する場合はチェックをいれる		
消費エネルギー	FALSE	出力する場合はチェックをいれる		
負荷	FALSE	出力する場合はチェックをいれる		
状態値出口	FALSE	出力する場合はチェックをいれる		
状態値My	FALSE	出力する場合はチェックをいれる		
状態値入口	FALSE	出力する場合はチェックをいれる		
端子名	種別	接続先	接続端子名	備 考
L2_recOut	出力	空調記録	L2_recIn	
その他事項				

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名	Stop And Run			
プログラム名	StopAndRunModule			
プログラム内容	計算している日時を表示すると共に、プログラムの停止、再開、終了を行う。			
入力項目	デフォルト値	備	考	ファイル出力項目
				メッセージ
端子名	種別	接続先	接続端子名	備 考
L2_recOut	出力	空調記録	L2_recIn	
その他事項				

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名	tmビル用マルチ PID制御2mode(観測対象BestAir)20080909			
プログラム名	PIDVelocity2ModeForMultiModule20080909			
プログラム内容	ゾーンのレタン空気の温度と室内温度設定値からPID制御による信号を0-100で出力する。			
入力項目	デフォルト値	備 考		ファイル出力項目
1設定値	26	mode1=冷房、mode2=暖房		出力値
1比例ゲイン[b/a]	10			制御対象値
1積分時間[s]	600			
1微分時間[s]	0			
1計算時間間隔[s]	300			
1正逆動作	0.正動作	観測値が設置値を超えると操作量を増やす		
2設定値	22			
2比例ゲイン[b/a]	10			
2積分時間[s]	600			
2微分時間[s]	0			
2計算時間間隔[s]	300			
2正逆動作	1.逆動作			
グラフを表示する	FALSE			
記録を有効とする	FALSE			
端子名	種別	接続先	接続端子名	備 考
L2_recOut	出力	テンプレート内側	L2_recIn	
L1_swcln	入力	ビル用マルチ 制御	L1_swclOut	
L1_modln	入力	ビル用マルチ 制御	L1_modOut	
L0_valOutCtrl	出力	マルチ 室内機	L0_vallnCtrl	
L0_airObs	入力	ゾーン接続用	L0_airOut	
L0_vallnHosei	入力	マルチ 室内機	L0_valOutHosei	
その他事項				

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名	tmゾーン システムAir接続用20080909				
プログラム名	ZoneAirforSystemModule20080909*				
プログラム内容	空調システムの入出力を建築側のゾーンと接続するモジュール				
入力項目		デフォルト値	備 考		ファイル出力項目
MultiSpaceName					室出口乾球温度(°C)
ZoneName					室出口質量流量(g/s)
<input type="checkbox"/> 入口接続ノード数	0				室出口絶対湿度(g/g)
<input type="checkbox"/> 出口接続ノード数	0				室入口乾球温度(°C)
<input type="checkbox"/> 記録を有効とする					室入口質量流量(g/s)
					室入口絶対湿度(g/g)
					室PMV(-)
					室作用温度(°C)
端子名	種別	接続先	接続端子名	備 考	
L2_recOut	出力	テンプレート内側	L2_recTIn		
L1_swcln	入力	未接続			
L0_airIn	入力	マルチ 室外機	L0_airOut		
L0_airOut	出力	マルチ 室外機	L0_airIn		
"	出力	PID制御2mode	L0_airObs		
L0_airInPair <input type="checkbox"/>	入力	未接続			
L0_airOutPair <input type="checkbox"/>	出力	未接続			
L0_envOut	出力	グラフトレンド	L0_envObs		
その他事項					

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名	tmグラフトレンド(ZoneEnv)20080826		
プログラム名	GraphRealtimeZoneEnvModule20080826		
プログラム内容	ゾーンの状態値をグラフに出力する。		
入力項目	デフォルト値	備 考	ファイル出力項目
表示する	FALSE		
最大表示ステップ数	100		
端子名	種別	接続先	接続端子名
L0_envObs	入力	ゾーン接続用	L0_envOut
その他事項			

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名	tmシステム用気象(外気 雨水 日射 風)			
プログラム名	SystemWeatherModule20080909			
プログラム内容	気象データから気象要素を抽出し、他のモジュールに受け渡す。外気温湿度を補正する機能も有す。			
入力項目	デフォルト値	備	考	ファイル出力項目
乾球温度補正	2℃	乾球温度の補正値(加算)		メッセージ
絶対湿度補正	0g/g	絶対湿度の補正値(加算)		
記録を有効とする	FALSE			
端子名	種別	接続先	接続端子名	備
L2_recOut	出力	テンプレート内側	L2_recTin	
L0_airOutOA	出力	外気(BestAir)	L0_airInOA	
L0_airOutOArevised	出力	未接続		
L0_watOutRain	出力	未接続		
L0_sunOut	出力	未接続		
L0_winOut	出力	未接続		
その他事項				

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名	tmビル用マルチ 室内機			
プログラム名	BuillMultiIn_S20090702			
プログラム内容	<p>機器特性値から計算された室内機最大能力に、PID制御モジュールからの信号を乗じて要求熱量を算出して、一旦室外機に渡し、室外機の最大能力を考慮した補正値を受け取り、その補正値を要求熱量に乗じてた熱量から室内送風温湿度を計算し風量とともに、ゾーン接続モジュールに引き渡す。 また、全熱交換器による外気導入や加湿機能もモジュール内に有している。</p>			
入力項目	デフォルト値	備 考	ファイル出力項目	
名称			室内機処理顕熱量(W)	
機器番号			室内機処理全熱量(W)	
機器型式			室内機消費電力(W)	
台数	1	入力型番に換算した台数を入力	室内機吹出乾球温度(°C)	
定格冷房能力		1台あたりの仕様を入力。以下同様	室内機吹出絶対湿度(g/g)	
定格暖房能力			室内機吹出風量(g/s)	
定格風量			室内機ドレン量(g/s)	
定格ファン消費電力			室内機加湿給水量(g/s)	
機器起動停止負荷率	30	部分負荷率を入力		
冷媒管長				
冷媒管高低差		室内機が下にある場合はマイナス		
定格加湿能力	0	加湿を行わない場合は 0入力		
加湿飽和効率	70	吹出空気の相対湿度設定		
加湿On・Off設定値	40	吸込空気の相対湿度設定		
取入外気量	0			
全熱交換器効率	0	全熱交が無い場合は 0入力		
相数	3			
電圧	200			
周波数	50			
力率	0.8			
グラフを表示する	FALSE			
記録を有効とする	FALSE			
端子名	種別	接続先	接続端子名	備 考
L2_recOut	出力	テンプレート内側	L2_recTin	
L1_swcln	入力	ビル用マルチ 制御	L1_swclnOut	
L1_modIn	入力	ビル用マルチ 制御	L1_modOut	
L0_airInOA	入力	外気(BestAir)	L0_airOutOA	
L0_airIn	入力	ゾーン接続用	L0_airOut	
L0_airOut	出力	ゾーン接続用	L0_airIn	
L0_eleIn	出力	テンプレート内側	L0_eleTOut	
L0_watOutD	出力	テンプレート内側	L0_watTinD	
L0_valOutLine	入出力	テンプレート内側	L0_valTinLine	
L0_valInCtrl	入力	PID制御2mode	L0_valOutCtrl	
L0_valOutHosei	出力	PID制御2mode	L0_valInHosei	
その他事項				

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名	tmビル用マルチ 室外機			
プログラム名	BuillMultiOut S20090702			
プログラム内容	室内機のモジュールから入力された要求熱量を合計し、室外機の特性格式から算出した室外機の最大能力と比較して、室外機の能力を超えた場合にはその補正割合を室内機に戻す。また、室外機の消費電力も計算する			
入力項目	デフォルト値	備 考	ファイル出力項目	
名称			室内機処理顕熱量(W)	
機器番号			室内機処理全熱量(W)	
機器種別	0_標準型	チェックボックスから選択	室内機消費電力(W)	
機器型式			室内機吹出乾球温度(°C)	
定格冷房能力			室内機吹出絶対湿度(g/g)	
中間冷房能力	0	任意入力項目	室内機吹出風量(g/s)	
定格冷房入力(電力)			室内機ドレン量(g/s)	
中間冷房入力(電力)	0	任意入力項目	室内機加湿給水量(g/s)	
定格暖房能力				
中間暖房能力	0	任意入力項目		
低温暖房能力	0	任意入力項目		
定格暖房入力(電力)				
中間暖房入力(電力)	0	任意入力項目		
低温暖房入力(電力)	0	任意入力項目		
機器起動停止負荷率	30	部分負荷率を入力		
相数	3			
電圧	200			
周波数	50			
力率	0.8			
グラフを表示する	FALSE			
記録を有効とする	FALSE			
端子名	種別	接続先	接続端子名	備 考
L2_recOut	出力	テンプレート内側	L2_recIn	
L1_swcin	入力	ビル用マルチ 制御	L1_swcoOut	
L1_modin	入力	ビル用マルチ 制御	L1_modOut	
L0_airinOA	入力	外気(BestAir)	L0_airOutOA	
L0_valInLine	入出力	テンプレート内側	L0_valTOuLine	
L0_eleIn	出力	テンプレート内側	L0_eleTOuT	
その他事項				

モジュール説明書

作成日 2009/7/2

モジュール名	(tm)ビル用マルチ GHP室外機20090702			
プログラム名	BuilMultiGHPOut S20090702			
プログラム内容	GHP用の室内機のモジュールから入力された要求熱量を合計し、室外機の特形式から算出した室外機の最大能力と比較して、室外機の能力を超えた場合にはその補正割合を室内機に戻す。また、室外機の消費電力も計算する			
入力項目	デフォルト値	備 考	ファイル出力項目	
名称			室内機処理顕熱量(W)	
機器番号			室内機処理全熱量(W)	
機器種別	0_標準型	チェックボックスから選択	室内機消費電力(W)	
機器型式			室内機消費ガス(W)	
定格冷房能力			室内機吹出乾球温度(°C)	
中間冷房能力			室内機吹出絶対湿度(g/g)	
定格冷房入力(ガス)			室内機吹出風量(g/s)	
中間冷房入力(ガス)			室内機ドレン量(g/s)	
定格冷房入力(電力)			室内機加湿給水量(g/s)	
定格暖房能力				
中間暖房能力				
低温暖房能力		任意入力項目		
定格暖房入力(ガス)				
中間暖房入力(ガス)				
低温暖房入力(ガス)		任意入力項目		
定格暖房入力(電力)				
機器起動停止負荷率	30	部分負荷率を入力		
相数	3			
電圧	200			
周波数	50			
力率	0.8			
グラフを表示する	FALSE			
記録を有効とする	FALSE			
端子名	種別	接続先	接続端子名	備 考
L2_recOut	出力	空調記録	L2_recln	
L1_swcin	入力	ビル用マルチ 制御	L1_swcoOut	
L1_modIn	入力	ビル用マルチ 制御	L1_modOut	
L0_airInOA	入力	外気(BestAir)	L0_airOutOA	
L0_valInLine	入出力	テンプレート内側	L0_valTOutLine	
L0_eleIn	出力	テンプレート内側	L0_eleTOut	
L0_gasIn	出力	テンプレート内側	L0_gasTOut	
その他事項				

BEST 個別分散空調システム
操作マニュアル 2009 年 7 月 2 日版
【作成・編集】
BEST コンソーシアム企画委員会専門版開発委員会
統合化 WG 空調システム連成 SWG/機器特性 SWG