

## 第3章 定値運転

この章では、定値運転をおこなうための設定方法および、運転の開始/終了方法、各種モニターの表示内容について説明します。

### ◆ 参 考 ◆

Web 機能を活用いただくと、定値運転の設定、運転操作、モニターが遠隔地からできます。  
詳細はネットワーク編を参照してください。

### 3.1 定値運転とは

温度や湿度を一定の値に設定し、試験槽内の温度や湿度を維持する方法です。  
設定値を一定の数値で運転することから「定値運転」と呼ばれます。

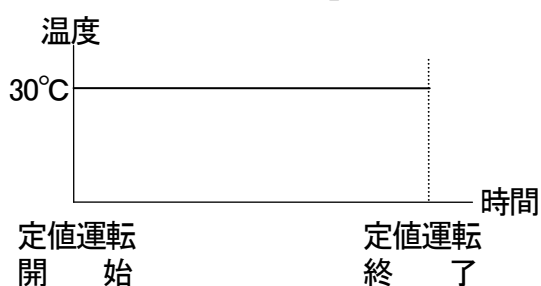


図 3.1 定値運転の例

### 3.2 温度、湿度を入力する

定値運転を行うときの制御設定値(温度、湿度)を設定します。  
定値運転は、No.1、No.2、No.3 の3種類を設定することができます。

#### <手 順>

あらかじめ、画面右下の▲をタッチし、画面下部にタブが表示されるようにしてください。

- 1) **定値設定** タブを押して定値設定画面を表示します。



- 2) 設定する定値運転 No. の温度設定値を入力します。  
温度の設定をする場合は、[温度設定]の入力値を押すと、入力できる温度範囲がポップアップ画面に表示されます。数値を入力して[確定]を押します。



入力範囲の下限/上限は、装置の温度範囲と[詳細設定]の[警報設定]で決まります。  
詳細については、「[3.4 警報設定値を入力する](#)」を参照してください。

- 3) 湿度設定値を入力します。(温湿度タイプのみ)  
湿度の設定をする場合は[湿度設定]の入力値を押すと、入力できる湿度範囲がポップアップ画面に表示されます。数値を入力して[確定]を押します。



湿度制御運転の ON/OFF を選択します。

※ 湿度制御が OFF 設定の場合、湿度設定値は OFF 表示になります。湿度制御を ON にすると入力済みの設定値が表示されます。

※ 定値設定に名称をつけることができます。(ネットワーク機能をご利用ください)



- 4) 詳細の設定を行う場合は[詳細設定]を押します。  
 詳細設定の項目は以下のとおりです。
  - 機器設定(冷凍機設定/タイムシグナル 1)
  - タイムシグナル(タイムシグナル 2～11)(オプション)
  - 警報設定
  - オプション(風速可変、試料温度詳細設定)(オプション)
 オプション機能の操作についてはオプション編を参照してください。

### 3.3 機器設定を入力する

冷凍機、タイムシグナルを設定します。

#### 3.3.1 冷凍機設定

<手 順>

- 1) [詳細設定]を押すと、機器設定画面に移行します。



- 2) 冷凍機は、通常は自動制御ですが、冷凍機的能力を手動で ON/OFF 制御することができます。



## 4.2 プログラム設定を行う

温度、湿度、設定時間をステップごとに入力し、運転パターンを新規作成/編集します。

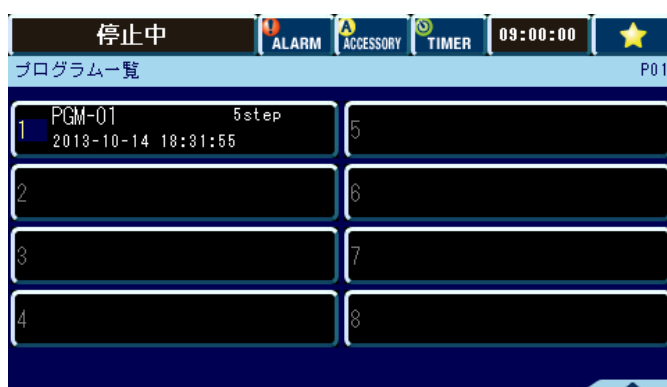
### 4.2.1 プログラム編集の手順 - ステップ設定

**<手順>** あらかじめ、画面右下の▲をタッチし、画面下部にタブが表示されるようにしてください。

- 1) **プログラム設定**タブを押します。

新規作成する場合は、プログラム一覧から未登録のプログラム番号を選択してください。  
プログラムが1つも登録されていないときは、プログラム一覧に名称は表示されません。  
すでに登録済みのプログラムを編集する場合は、編集したいプログラム番号を押します。

※新規作成か登録済みのプログラムの編集かによって、プログラム選択ポップアップ画面に表示されるキーが異なります。



新規プログラム選択時



登録済みプログラム選択時

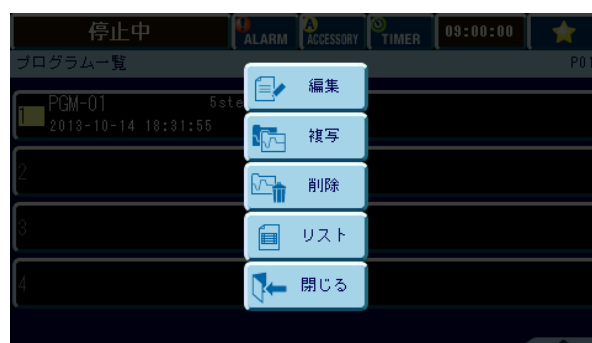


表 4.1 プログラム選択ポップアップ画面について

|      |                                                                                             |                                                      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 新規作成 | プログラムを新規作成します。                                                                              |                                                      |
| 編集   | 選択したプログラムを編集します。                                                                            |                                                      |
| 複写   | 選択したプログラムを複写します。                                                                            | ☞詳細は「 <a href="#">4.5 運転パターンを複写する</a> 」を参照してください。    |
| 削除   | 選択したプログラムを削除します。                                                                            | ☞詳細は「 <a href="#">4.6 運転パターンを削除する</a> 」を参照してください。    |
| リスト  | 登録されているプログラムのステップごとの<温度><湿度><時間><冷凍機>などを一覧表示します。<br>登録済のプログラムの内容を確認したいときに使用します。ただし編集はできません。 | ☞詳細は「 <a href="#">4.7 運転パターンをリスト表示する</a> 」を参照してください。 |
| 閉じる  | プログラム選択ポップアップ画面を閉じます。                                                                       |                                                      |

- 2) 新規作成を選択した場合はステップ編集画面が表示されます。  
登録済プログラムを選択した場合はプログラム編集画面が表示されます。  
編集するステップ番号を選択すると、ステップ編集画面が表示されます。

☞プログラム編集画面の詳細は、「[4.2.3 プログラム編集画面の表示項目](#)」を参照してください。

## 登録済みプログラム選択時



編集するステップの領域を押してください。

## 新規プログラム選択時



ステップ編集画面で設定する項目は表 4.2 の通りです。

表 4.2 ステップ編集項目

|   |             |                                                                                                                            |
|---|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | ステップ        | 現在編集中的のステップ番号を表示します。また、試料温度制御(オプション)ON のステップには、ピンクのバーが表示されます。                                                              |
| ② | 温(湿)度制御許可設定 | 温(湿)度の制御を行う/行わないを設定します。<br>ON を選択した場合は、そのステップでの温(湿)度の設定に従って、温(湿)度制御を行います。<br>OFF を選択した場合は、そのステップの時間は経過しますが、温(湿)度制御は行われません。 |
| ③ | 温度設定        | 温度設定値を入力します。                                                                                                               |
| ④ | 温度勾配        | 温度の勾配制御の有無を表示、設定します。                                                                                                       |
| ⑤ | 湿度設定        | 湿度設定値を入力します。                                                                                                               |
| ⑥ | 湿度勾配        | 湿度の勾配制御の有無を表示、設定します。                                                                                                       |
| ⑦ | 湿度制御        | 湿度制御の ON/OFF を設定します。                                                                                                       |
| ⑧ | さらし時間制御     | ステップの運転時間の計時設定をします。                                                                                                        |
| ⑨ | 時間、分        | ステップの実行時間を時、分個別に設定します。                                                                                                     |
| ⑩ | 中止          | 入力を中止します。                                                                                                                  |
|   | 確定          | 入力値を確定し、ステップ編集を終了します。                                                                                                      |
|   | 確定前項        | 入力値を確定後、前ステップに移行します。                                                                                                       |
|   | 確定次項        | 入力値を確定後、次ステップに移行します。<br>[確定次項]を押すたびに、ステップ編集画面に登録した情報が次ステップに複写されます。                                                         |
|   | 詳細          | 「詳細設定」「タイムシグナル」「オプション」に分かれています。<br>冷凍機運転の選択、一時停止の有効/無効を設定します。                                                              |

## ◆ 参 考 ◆

温(湿)度制御許可設定:「温(湿)度制御 OFF」とは、時間のみを経過させることです。  
1ステップ目を「温(湿)度制御しない」に設定した場合、1ステップ目が温湿度制御開始までの待ち時間となり、運転開始タイマーとして利用できます。

- 3) 温度設定値を入力します。  
温度設定の[入力値]を押して、温度を入力してください。数値入力後、[確定]を押します。



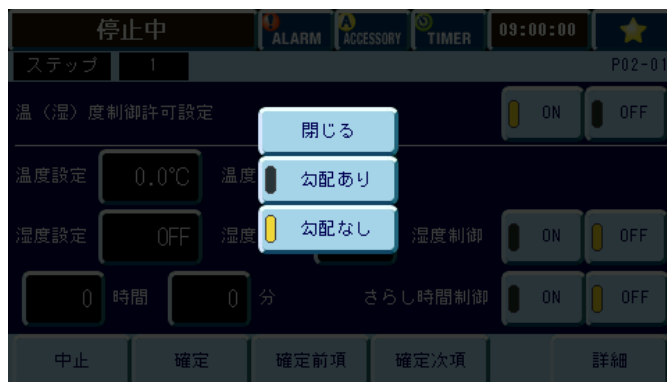
入力範囲の下限/上限は、装置の温度範囲と[その他の設定]での警報設定で決まります。

## ◆ 参 考 ◆

上下限の設定値は、「4.4.4 警報設定値を入力する」で入力した値が反映されています。

- 4) 湿度設定値を入力します。  
湿度設定の[入力値]を押して、湿度を入力してください。数値入力後、[確定]を押します。  
※ 手順5の湿度制御で[OFF]が選択されている場合は、数値を確定しても反映はされません。
- 5) 湿度制御運転の有/無を設定します。  
[ON][OFF]で設定してください。  
ON: 湿度制御を行います。  
OFF: 湿度制御を行いません。  
OFF 選択時は、湿度設定値が[OFF]と表示されます。  
※ 湿度制御[ON]を選択しても、ステップ入力画面で温度設定値が0℃以下または100℃以上に設定されている場合は、湿度制御されません。温度運転になります。

- 6) 温度・湿度勾配制御の選択をします。  
 勾配制御の[あり][なし]を設定してください。  
 あり: 前ステップの設定値からこのステップの設定値で勾配制御します。  
 なし: このステップで入力した設定値で制御します。



### ◆ 参考 ◆

ステップ1で、勾配制御を行う場合は、プログラム編集画面の **詳細** の開始条件設定で、開始条件(測定値、設定値)を選択してください。

※ステップ入力画面で設定値を入力していても、開始条件でOFFを選択している場合は、勾配制御はされません。

☞ 詳細については、「[4.4 プログラム詳細を設定する](#)」を参照してください。

- 7) 設定値温度、設定値湿度での運転を維持するさらし時間制御設定をします。  
 [有効][無効]で設定してください。  
 有効: さらし時間制御を行います。  
 無効: さらし時間制御を行いません。

有効の場合: ステップの運転開始後、測定値が設定値の到達判定幅(☞「[5.11.3 設定到達判定条件を設定する](#)」参照)に入ってから時間計時を始めます。従って、設定値温度と設定値湿度でさらされる時間が設定時間と等しくなります。さらし時間制御[有効]が選択されている場合、勾配制御を[あり]にしてステップ入力を[確定]することはできません。[確定]時に「勾配制御とさらし時間制御の設定に誤りがあります」とメッセージが表示されますので、設定を変更してください。

無効の場合: ステップの運転が開始すると同時に時間計時を始めます。



- 8) ステップを実行する時間を設定します。  
ステップ実行時間は、時、分で設定できます。(最大 9999 時間 59 分)
- 9) ステップの設定後、[確定次項]を押すと次のステップに移行します。次のステップが未設定の場合、1 つ前に設定した値を複写します。  
前ステップに戻る場合は[確定前項]を押します。  
ステップの入力を終了する場合は[確定]または[中止]を押します。  
引き続き詳細を設定する場合は、[詳細]を押します。

## 4.2.2 プログラム編集の手順 - ステップ詳細

## &lt;手 順&gt;

- 1) 詳細の設定を行う場合は[詳細]を押して詳細設定画面を表示します。  
ステップ詳細設定の項目は、以下のとおりです。
  - ・詳細設定 1(一時停止、冷凍機、排水(オプション))
  - ・詳細設定 2 (タイムシグナル 1)
  - ・タイムシグナル(タイムシグナル 2-11)(オプション)
  - ・オプション(風速可変、試料温度制御)(オプション)
 オプション機能の操作についてはオプション編を参照してください。



- 2) 一時停止機能を設定します。  
プログラム途中で一時停止をさせたい場合、設定をします。  
[有効][無効]で設定してください。  
有効: ステップ終了時にプログラムの実行を一時停止します。  
無効: 一時停止を行いません。(次のステップに進む)



※ 扉を開けた場合の一時停止動作については、「[5.11.2 装置運転中の動作を設定する](#)」を参照してください。

## ◆ 参 考 ◆

プログラム一時停止後、次のステップに進むには、運転操作画面で、[運転再開]または[次ステップ]を選択します。

☞ 詳細については、「[4.9 運転を開始/終了、中断/再開する](#)」を参照してください。

3) 冷凍機運転を選択します。



通常は、AUTO に設定してください。

(OFF): 冷凍機停止 または (ON): 冷凍能力固定制御も選択できます。

◆ 参 考 ◆

運転中に冷凍能力を切り替えることはできません。運転前のプログラム設定時に設定してください。

4) タイムシグナル接点の設定をします。

※オプションが搭載されていない場合は、[タイムシグナル]のキーは選択できません。

☞「[4.11.4 外部出力](#)」を参照してください。

出力選択を設定します。

有効: ステップ実行時、タイムシグナルの設定が有効になります。

無効: ステップ実行時、タイムシグナルの設定にかかわらず出力されません。



タイムシグナル1の設定をします。

ON: タイムシグナルを出力します。

OFF: タイムシグナルを出力しません。

設定が終了したら[戻る]を押し、プログラム編集画面に戻ります。

◆ 参 考 ◆

- ・タイムシグナルは、次ステップに移行するとすぐに、設定した接点出力を変化させます。
- ・タイムシグナルに名称をつけることができます。(ネットワーク機能をご利用ください)