

温度調節計 TC10 シリーズ用  
PC コンフィギュレータソフトウェア  
TC10CFG バージョン 1.1  
取扱説明書

目次

1. はじめに ..... 3

1.1. 機能概要 ..... 3

1.2. 対応機器 ..... 3

1.3. 動作環境 ..... 4

1.4. インストール・アンインストール ..... 5

2. 操作説明 ..... 6

2.1. 起動 ..... 6

2.2. 操作画面説明 ..... 7

2.3. 設定例 1 標準 PID で目標温度に合わせる ..... 9

2.4. 設定例 2 ヒータの断線検出を行う ..... 11

2.5. 設定例 3 イベント入力で目標値を変更する ..... 12

3. 設定項目について ..... 13

## 1. はじめに

### 1.1. 機能概要

本ソフトウェアは、PC 上で温度調節計 TC10 シリーズの各種パラメータを編集することができます。主な機能として以下のようなものがあります。

1. 機器のパラメータを編集
2. パラメータを機器に書き込み、機器よりパラメータを読み込み
3. ファイルにパラメータを保存、読み込み
4. 現在の機器の動作状態などの確認

### 1.2. 対応機器

本ソフトウェアでパラメータ編集可能な機器は以下の通りです。

種別	形式	対応 Ver.
5 桁、LED 表示タイプ 96×96mm 温度調節計	TC10EM	1.0
5 桁、LED 表示タイプ 48×96mm 温度調節計	TC10NM	1.1

それぞれの機器のパラメータ編集は本ソフトウェアのバージョンが、「対応 Ver.」の欄に書かれたバージョン以上で対応していますので、ソフトウェアのバージョンがお使いの機器で使用可能であることをご確認ください。本書では接続した対応機器を本機器と表しています。

お使いの機器が表にない場合は、その機器に対応した最新のソフトウェアと取扱説明書を弊社 Web サイトより入手できますので、そちらをご利用ください。

### 1.3. 動作環境

本ソフトウェアは以下のような環境で動作します。

PC	IBM PC 互換機
OS	7(32bit/64bit) / 10(32bit/64bit) (注) 全ての環境での動作を保証するものではありません。
CPU	Microsoft 社が規定する OS の動作保証をしている性能以上
メモリー	
通信ポート	機器と接続する COM ポート(RS-232-C)または USB ポート (※) COM1～COM16 が使用可能

機器と PC の通信ポートを接続するために、下表のコンフィギュレータ接続ケーブルが必要です。

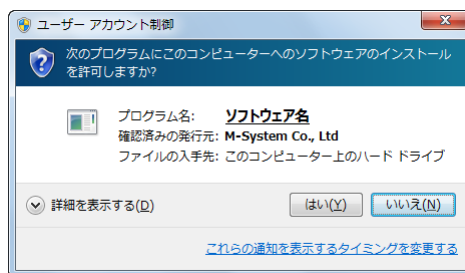
接続ポート	コンフィギュレータ接続ケーブル形式
RS-232-C	MCN-CON
USB	COP-US

#### 1.4. インストール・アンインストール

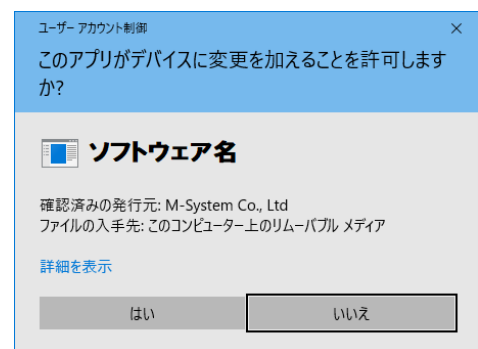
本ソフトウェアのインストールは、弊社より配布されている圧縮ファイルを使用することにより行います。圧縮ファイルを解凍すると **setup.exe** というファイルがありますので、これを実行してください。画面の表示に従い操作していただくだけで、インストール作業は完了します。

本ソフトウェアをインストールする際、管理者権限を持ったユーザーでも、以下のような画面が表示されますので、「はい」を選択して管理者権限を明示的に許可する必要があります。

Windows 7 の場合



Windows 10 の場合



ソフトウェア名の箇所には、本ソフトウェアの名称である TC10CFG が表示されます。

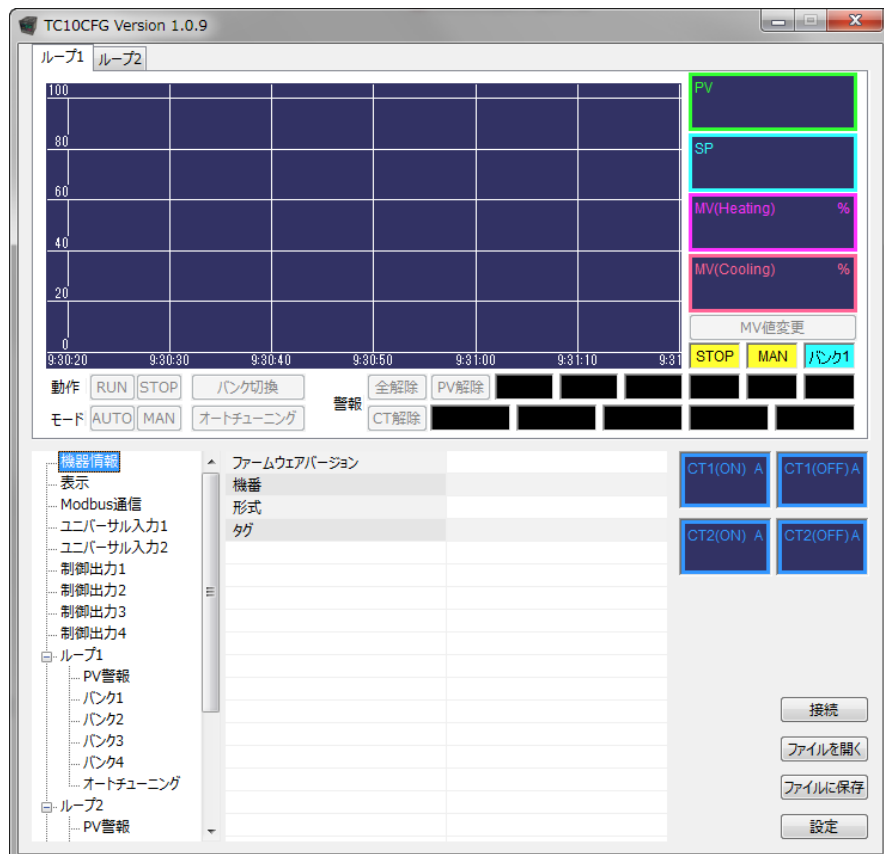
アンインストールは、Windows 7 の場合 PC のコントロールパネルにある「プログラムの追加と削除」より行います。プログラムの追加と削除の一覧より TC10CFG を選択し、削除ボタンを押してください。

Windows 10 の場合、スタートメニューの「設定」→「アプリ」を開き、アプリと機能から行います。プログラム一覧から TC10CFG を選択し、アンインストールボタンを押してください。

## 2. 操作説明

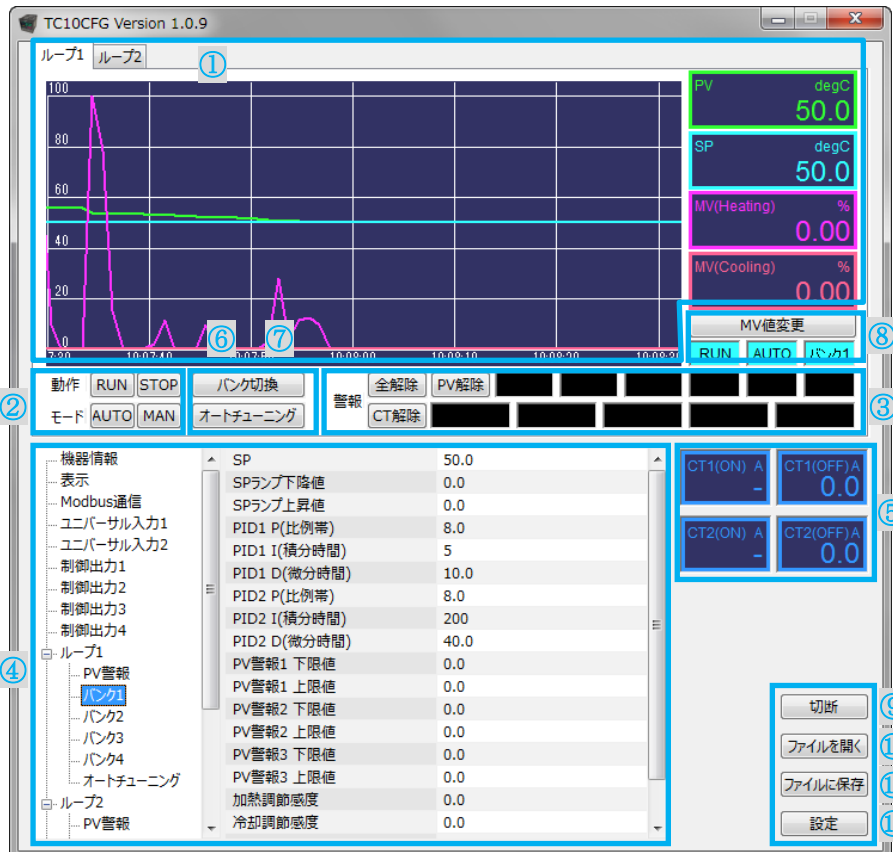
### 2.1. 起動

インストールが行われている PC 上でプログラムメニュー内の TC10CFG を起動してください。本ソフトウェアが起動し、以下のような初期画面が表示されます。



## 2.2. 操作画面説明

TC10CFG の操作画面内には、リアルタイムに各ループの PV と MV のトレンドグラフ、各種ステータスが表示され、機器の動作状態をモニタできます。



### ①モニタ画面

ループ 1、2 の PV、SP、MV をトレンドグラフで表示します。

画面上のタブでループ 1、2 の選択が可能です。

選択していないループのトレンドグラフもバックグラウンドで常時記録しています。

### ②動作、モード切換

ボタンクリックで、選択ループの動作、モードを切換えることができます。

### ③警報表示、解除

選択ループの警報発生状態をインジケータで表示します。

ボタンクリックにより、PV 警報、CT 警報、全警報を解除可能です。

### ④設定ツリー、リスト

ツリーで設定のグループを選択し、リストで設定を変更します。

変更した設定は即座に機器に書込まれます。

### ⑤CT 入力表示

CT□(ON) は関連付けされた制御出力が ON のときの電流値、CT□(OFF) は OFF のときの電流値を示します。

表示が-のときは、直前の 1 周期に制御出力が ON または OFF しなかったことを示します。

### ⑥バンク切換

クリックすると左図の画面が表示されます。

バンクを選択し、OK ボタンをクリックすると選択ループのバンクが切替わります。

### ⑦オートチューニング

クリックすると左図の画面が表示されます。

バンクを選択し、OK ボタンをクリックすると選択したバンクのオートチューニングを開始します。

### ⑧MV 値マニュアル操作

クリックすると左図の画面が表示されます。

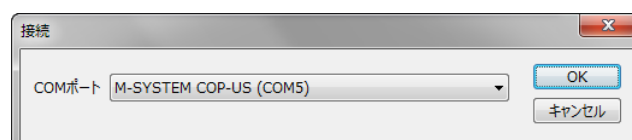
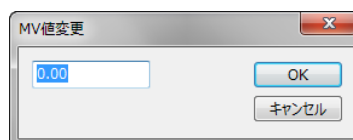
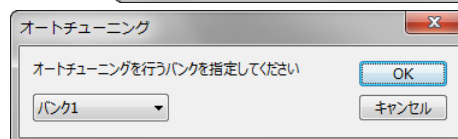
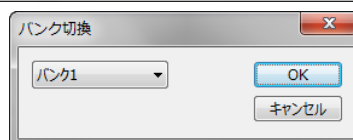
MV 値を入力し、OK ボタンをクリックすると MV 値を変更できます。(マニュアルモード時のみ)

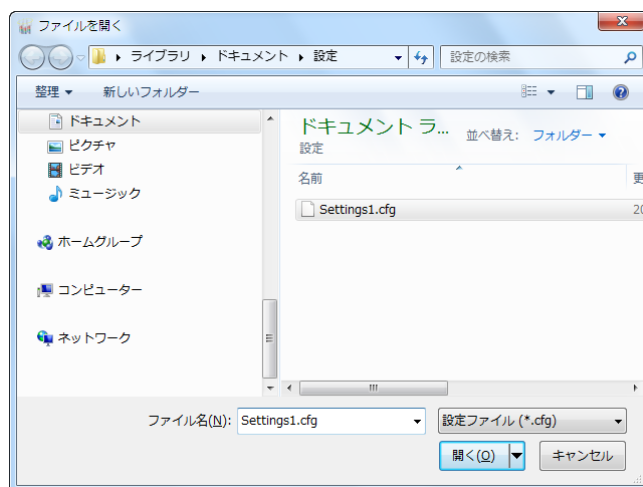
### ⑨接続/切断

機器と通信していないときにクリックすると、左図の画面が表示されます。

機器と接続する COM ポートを選択し、OK ボタンをクリックすると機器と通信が確立します。

機器と通信中にクリックすると、機器との通信が切れます。

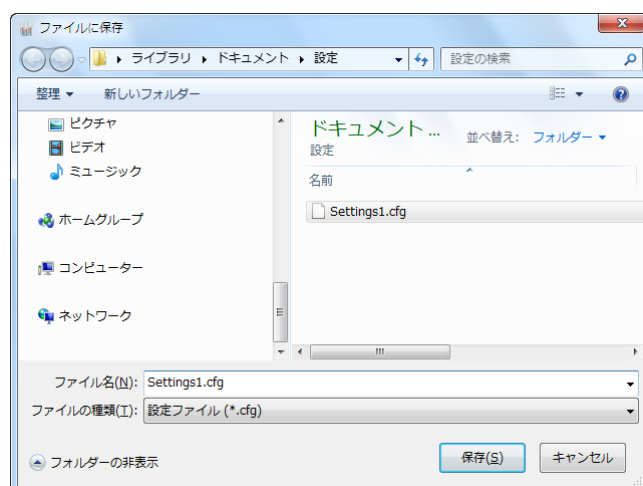




⑩ファイルを開く

クリックすると左図の画面が表示されます。ファイルを選択して開くボタンをクリックすることにより、本ソフトウェアで保存したパラメータを読み込むことができます。

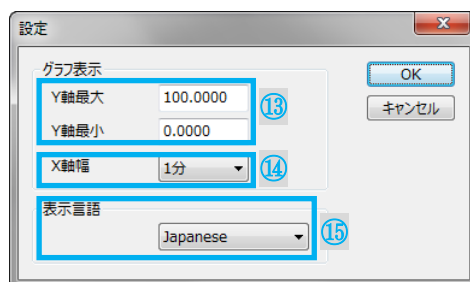
**機器との接続中にファイルを開くと、読み込まれた設定が画面に表示されると同時に機器にも書き込まれます。**



⑪ファイルに保存

クリックすると左図の画面が表示されます。

ファイルを選択またはファイル名の欄にファイル名を入力して、保存ボタンをクリックすることにより、パラメータをファイルに保存することができます。



⑫設定

トレンドグラフの表示レンジを変更します。

ボタンをクリックすると左図の画面が表示されます。

⑬ Y 軸最大 / Y 軸最小

トレンドグラフの Y 軸 (温度軸) の表示レンジを設定します。

設定可能範囲は -9999.9999 ~ +9999.9999 で最小スパンは 0.2 です。

⑭ X 軸幅

トレンドグラフの X 軸 (時間軸) の表示レンジを下記から選択できます。

10 秒	10 分
30 秒	15 分
1 分	30 分
3 分	1 時間
5 分	2 時間

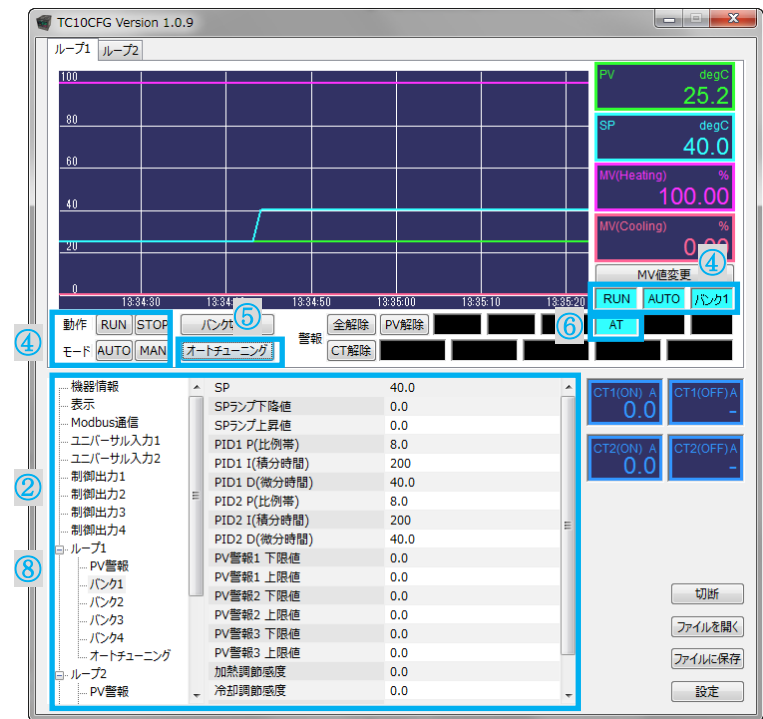
⑮表示言語

本ソフトウェアの表示言語を日本語 (Japanese) と英語 (English) から選択します。

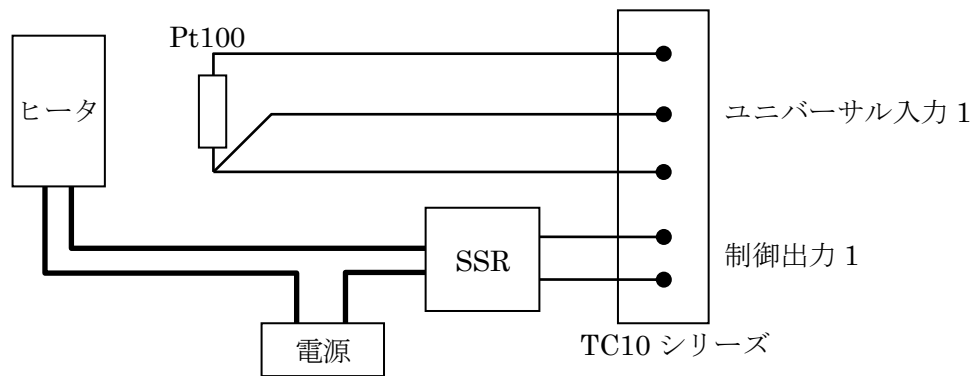


2.3. 設定例 1 標準 PID で目標温度に合わせる

ループ 1 で標準 PID 設定にて温度を 40.0℃に温度調節するような設定を行います。



- ① 本器のユニバーサル入力に温度測定用の Pt100 を、制御出力 1 に SSR とヒータを下図のように配線します。



- ② 設定ツリーとリストで以下の設定を変更します。

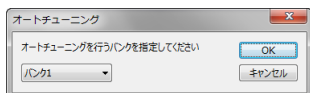
設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
ユニバーサル入力 1	入力の種類	RTD Pt100
ユニバーサル入力 1	ワイヤリング	3 線
制御出力 1	出力割り当て	ループ 1 加熱制御出力
ループ 1 パンク 1	SP (目標値)	40.0

- ③ 本器のユニバーサル入力 1 に Pt 100 が、制御出力 1 に加熱制御のための制御対象（ヒータ等）が正しく接続されていることを確認します。

- ④ トレンドグラフ下の RUN ボタンと AUTO ボタンをクリックして、自動制御を開始します。

自動制御が開始すると、インジケータがそれぞれ STOP → RUN、MAN → AUTO に切り換わります。

- ⑤ トレンドグラフ下のオートチューニングボタンをクリックすると、下記画面が表示されるのでバンク 1 を選択し OK ボタンをクリックします。



- ⑥ オートチューニングが開始され、インジケータ AT が点滅します。  
オートチューニングの中止は STOP ボタンで動作を停止することにより行えます。
- ⑦ オートチューニングが完了すると、インジケータ AT の点滅が消え、自動制御が始まります。
- ⑧ 設定ツリーとリストで以下の設定を変更し、機器起動時に自動制御が開始されるように設定します。

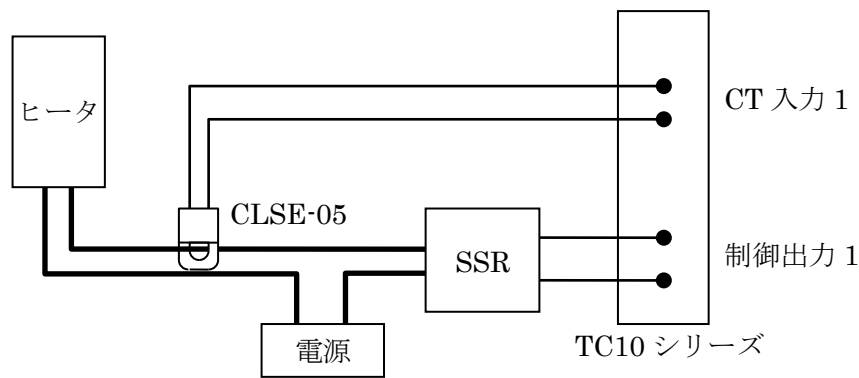
設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
ループ 1	起動時モード	RUN
ユニバーサル入力 1	起動時動作	AUTO

以上で、自動で 40℃に温度調節する設定が完了しました。

2.4. 設定例 2 ヒータの断線検出を行う

設定例 1 の設定を行い、ループ 1 で温度調節が動作している機器に、加熱用ヒータの断線検出を行う設定を追加します。ヒータは 100V、1kW のヒータを SSR で駆動しているものとします。

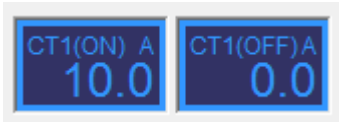
- ① このヒータに流れる電流は  $1\text{kW} \div 100\text{V} = 10\text{A}$  ですので、断線検出量の CT センサは CLSE-05（最大 50A）を選択し、CT 入力 1 に接続し、下図のように配線します。



- ② 配線後、下記の設定を行います。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
CT 入力 1	CT センサの種類	CLSE-05
CT 入力 1	出力割り当て	制御出力 1

- ③ の設定を行うと、制御出力 1 が ON のときの電流値と、OFF のときの電流値が計測され、TC10CFG の CT1(ON) に約 10.0A、CT1(OFF) に約 0.0A が表示されます。



- ④ 断線検出のためのしきい値を設定します。

ヒータの定格は約 10.0A ですので、しきい値はその半分の 5.0A とします。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
CT 入力 1	ヒータ断線警報	有効
CT 入力 1	ヒータ断線警報しきい値	5.0

- ⑤ 警報を制御出力 3（オープンコレクタ）から出力する場合は、下記の設定を行います。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
CT 入力 1	ヒータ断線警報出力先	制御出力 3
制御出力 3	出力割り当て	警報 OR

以上で、ヒータの断線を検出して制御出力 3 のオープンコレクタを ON する設定が完了しました。

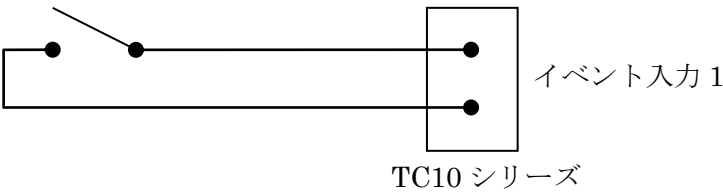
2.5. 設定例 3 イベント入力で目標値を変更する

本器にはイベント入力（接点入力）が 2 点あり、入力状態により各種動作を行うことができます。

また、目標値や PID 設定はループごとに最大 4 つまで設定するバンク機能を備えており、イベント入力によりバンクを切換えて動作することができます。

本例では設定例 1 の設定を行い、ループ 1 で目標温度 40℃の温度調節が動作している機器に、バンク機能を利用しイベント入力により目標温度を 40.0℃と 50.0℃で切換える設定を追加します。

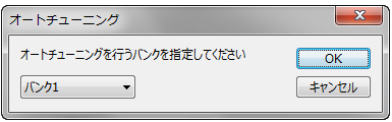
- ① 本器のイベント入力 1 端子に下図のようにスイッチを取付けます。



- ② イベント入力の割当てと、バンク 1 に切換える目標温度を設定します。

設定ツリー	設定リスト	設定変更内容
ループ 1 バンク 2	SP(目標値)	50.0
イベント入力	イベント入力 1 割り当て	ループ 1 バンクビット 0

- ③ TC10CFG でオートチューニングボタンをクリックすると、下記画面が表示されるのでバンク 2 を選択し OK ボタンをクリックします。バンク 2 のオートチューニングが行われ、完了後自動制御が開始されます。



以上で、イベント入力 1 に取付けたスイッチを ON（閉）すると、目標温度が 50℃、OFF（開）すると 40℃に切換わる設定が完了しました。

### 3. 設定項目について

本ソフトウェアで設定する設定項目の種類や詳細については、温調計機器本体の取扱説明書を参照してください。