



サンプルを
動かしてみる

=== 目次 ===

1. 予模擬のセットアップ.....	3
1. 1. インストール可能なパソコンの条件.....	3
1. 2. インストール.....	3
1. 3. 使用許諾登録(製品版への変換).....	3
1. 4. 試用版について.....	4
1. 5. アンインストール.....	4
1. 6. 予模擬(パソコン)と PLC を接続する.....	4
1. 7. 起動と停止.....	5
1. 8. その他、注意事項.....	6
2. サンプルフォルダの内容.....	7
2. 1. サンプルフォルダの構造.....	7
2. 2. サンプル集フォルダの共通操作.....	8
2. 3. 各サンプルプラント説明書の見方.....	10
2. 4. 操作・監視について.....	11
2. 5. 「操作・監視」画面の操作方法.....	13
2. 6. 模擬動作の実行・停止.....	15
2. 7. 模擬動作設定の確認方法.....	16
3. エレベータ.....	17
3. 1. 動作手順.....	17
3. 2. 模擬動作の設定ポイント.....	21
4. 受電制御.....	23
4. 1. 動作手順.....	23
4. 2. 模擬動作設定のポイント.....	27
5. 湯沸かしプラント.....	29
5. 1. 動作手順.....	29
5. 2. 模擬動作設定のポイント.....	33
6. ご購入お申し込み.....	35

1. 予模擬のセットアップ

1. 1. インストール可能なパソコンの条件

OS Windows10, 8, 8.1, 7, Vista,
HDD 空き容量 10MB 以上
RAM 1GB 以上

1. 2. インストール

インストールは、アドミニストレータかアドミニストレータの権限のあるユーザーでログインして行ってください。

弊社ホームページからダウンロードした圧縮ファイル Yomogi_〇〇〇.zip を適当なフォルダの中で解凍してください。図 1-1 の2つのファイルが表れますので、「setup.exe」をダブルクリックして、画面の指示に従ってインストールしてください。

「この不明な発行元からのアプリがデバイスに変更を加えることを許可しますか？」のメッセージが表示されたら[はい]をクリックしてください。

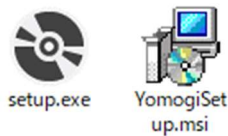


図 1 - 1

1. 3. 使用許諾登録(製品版への変換)

メインフォームの[ヘルプ]ボタンをクリックし、表示される下図画面の①の箇所へ別途ご連絡させていただきます数字を入力し、②[ID 設定]ボタンをクリックして、製品版としてください。

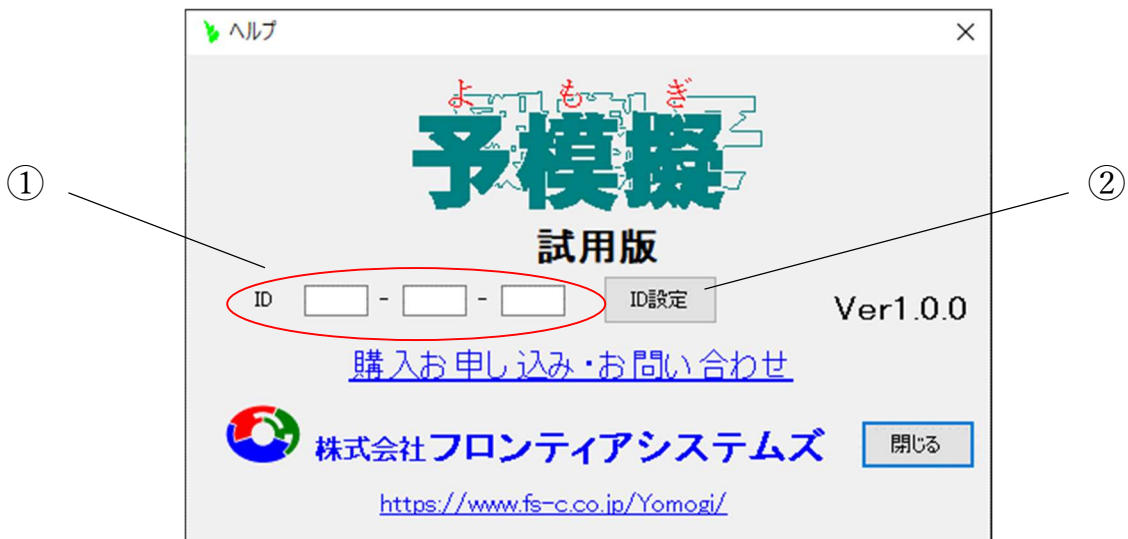


図 1 - 2

1. 4. 試用版について

使用許諾登録をしなくても、機能制限のない状態でインストールした日から25 日間ご使用していただけます。

1. 5. アンインストール

「コントロールパネル」の「アプリケーションの追加と削除」の画面で、YOMOGI を選択してアンインストールしてください。(図 1-3)



図 1 - 3

1. 6. 予模擬(パソコン)と PLC を接続する

基本的には、PLC は CPU ユニット、場合によっては通信ユニットのみとして、イーサネットまたは RS232C で接続してください。

詳細は、別冊「各社 PLC との接続」を参照してください。

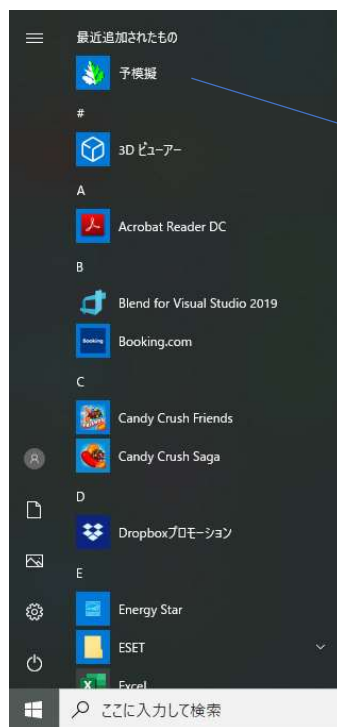
PLC の入力は予模擬からみると出力、PLC の出力は予模擬からみると入力、となりますので、文中紛らわしくないように記述はしていますが、注意をお願いいたします。

1. 7. 起動と停止

デスクトップ画面のアイコン[予模擬]のアイコンをダブルクリックするか、スタートメニューから[予模擬]のアイコンをクリックします。(図 1-4)



ダブルクリック



クリック

図 1 - 4

停止は、メインフォームの右上の[×]をクリックします。(図 1-5)

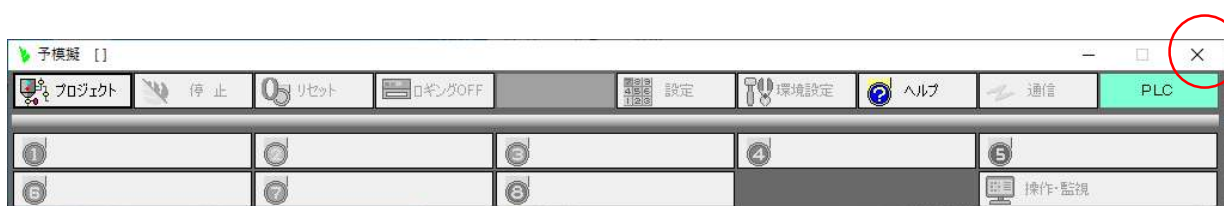


図 1 - 5

1. 8. その他、注意事項

(1) オムロン製 PLC のサンプルの注意事項

CPU ユニットだけの PLC に、「I/O テーブル・ユニット設定」を PLC に書き込むと、「I/O 異常」が発生しますので、下図(図 1-6)のように実装されていない入出力ユニットを全て削除してください。

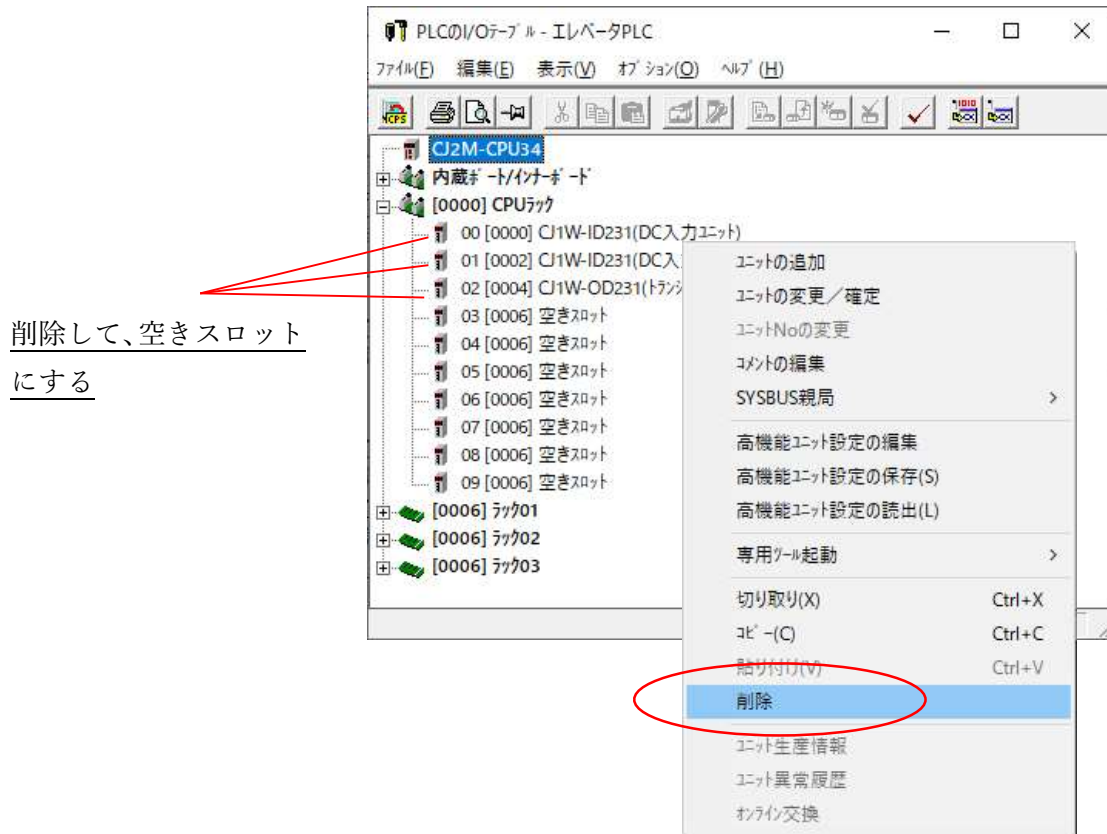


図 1 - 6

2. サンプルフォルダの内容

2. 1. サンプルフォルダの構造

サンプル集の内容を(図 2-1)に示します。

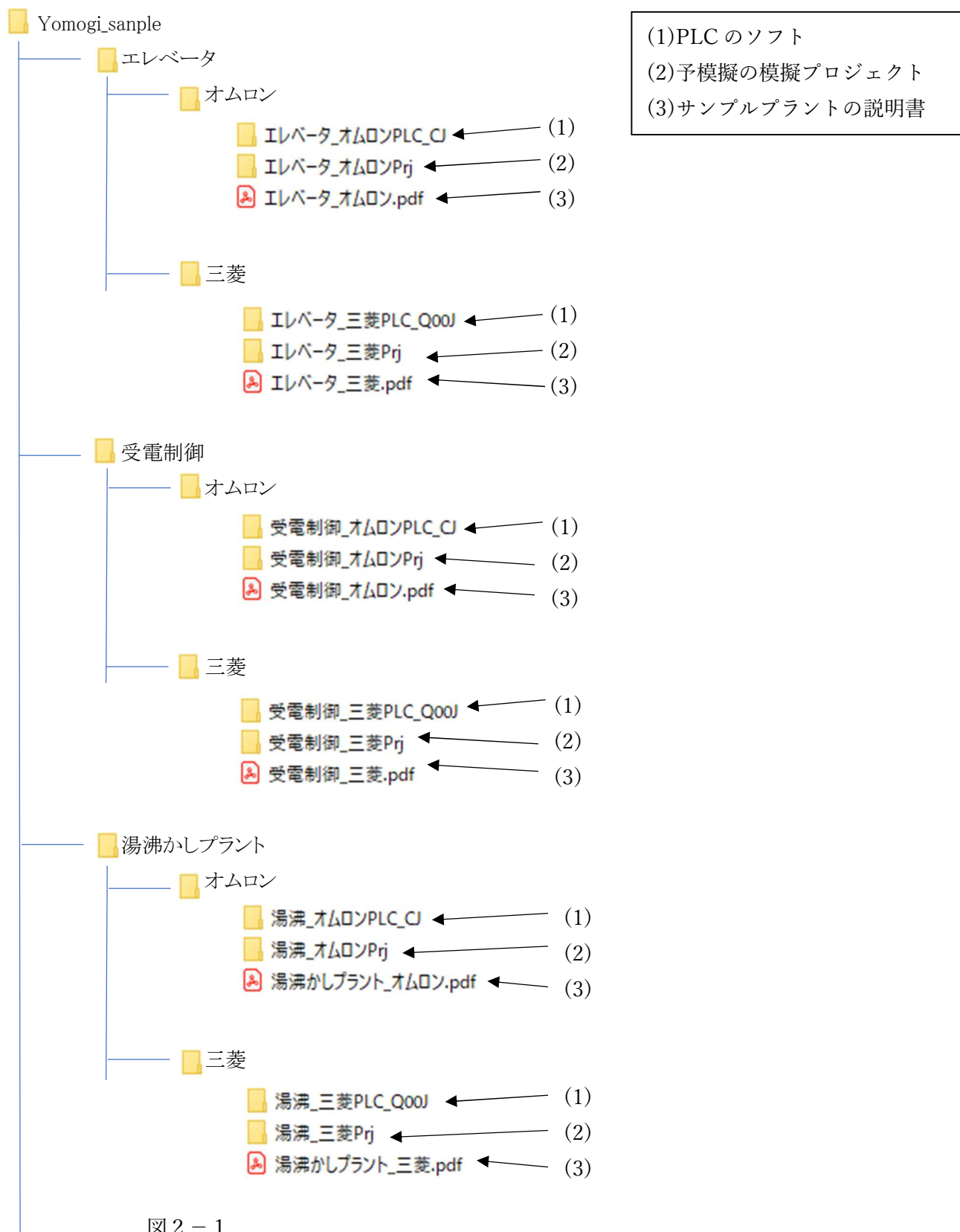


図 2 - 1

2. 2. サンプル集フォルダの共通操作

(1) PLC のソフト

各社 PLC のソフト作成ツールで、目的の PLC に書き込んでください。

(2) 予模擬の模擬プロジェクト

「〇〇〇Prj」のフォルダは、以下の手順で予模擬に読み込みます。

メインフォームの[プロジェクト]ボタンをクリック。(図 2-2)

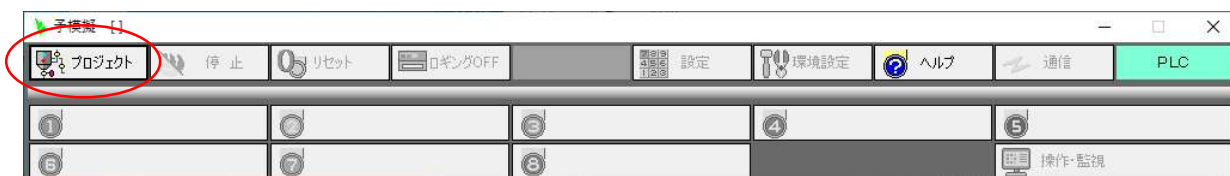


図 2 - 2

表示された[プロジェクト]のフォームから[プロジェクトの読み込み]ボタンをクリックします。(図 2-3)

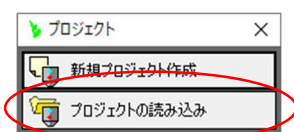


図 2 - 3

「プロジェクトの読み込み」ウインドウで、[参照]ボタンをクリックし、[フォルダの参照]ウインドウで目的のプロジェクトのフォルダ(図 2-1)を指定して[OK]ボタンをクリックします。(図 2-5)



図 2 - 4

(図 2-5)の例では、エレベータ制御のオムロン製 PLC の模擬プロジェクトを選択しています。

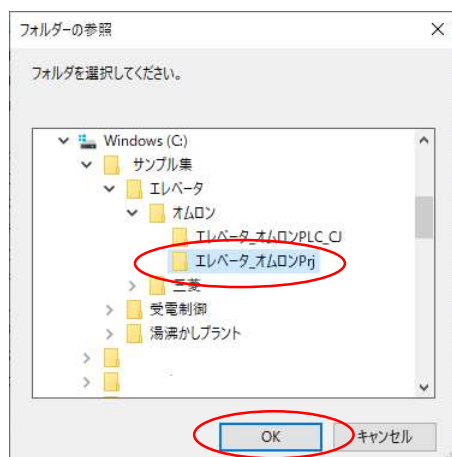


図 2 - 5

「プロジェクトの読み込み」ウインドウの[プロジェクト名]の欄、[保存フォルダ]の欄に選択した模擬プロジェクトの内容が表示されます。

確認後、[読み込み]のボタンをクリックします。(図 2-6)

「プロジェクト読み込みました。」のメッセージが表示されれば完了です。(図 2-7)

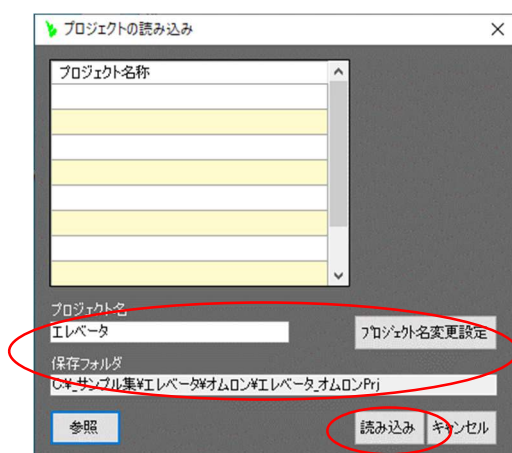


図 2 - 6

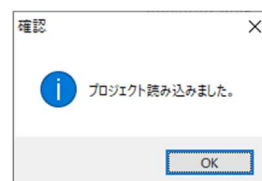
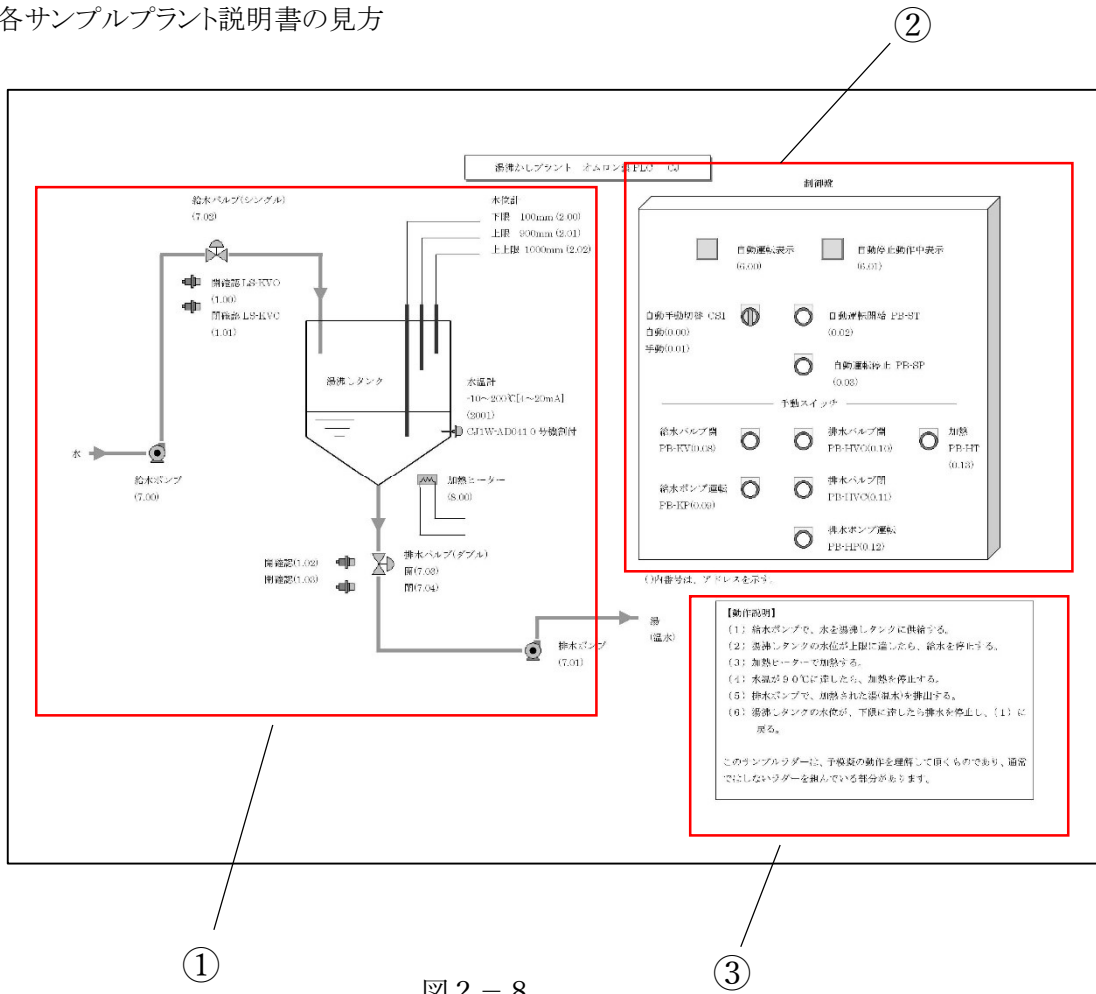


図 2 - 7

2. 3. 各サンプルプラント説明書の見方



①サンプルのプラントまたは機械装置などの図です。

予模擬の[動作設定]に、このプラントや機械装置の動作を作っています。(図 2-9)

No.	ユニット	状態	動作	時間	動作	時間
1	湯沸しタンク	加熱ヒーター	ON	5分	水温	
2	湯沸しタンク	加熱ヒーター	OFF	5分	水温	
3	給水バルブ	オンデレレータ	ON	5分	給水バルブ開確認	X010 ON
4	給水バルブ	オンデレレータ	OFF	7分	給水バルブ閉確認	X011 ON

図 2 - 9

②サンプルのプラントや機械装置の制御盤の盤面です。

③サンプルプラントの動作を簡単に説明しています。

2. 4. 操作・監視について

操作・監視に使用する画面は、ツールバーの[集中操作・監視]のボタンをクリックします。

このボタンをクリックすると、(図 2-11)に示す画面が表示されます。



図 2 - 10

この(図 2-11)の画面には、操作するスイッチや監視する機器、表示灯が並べられています。

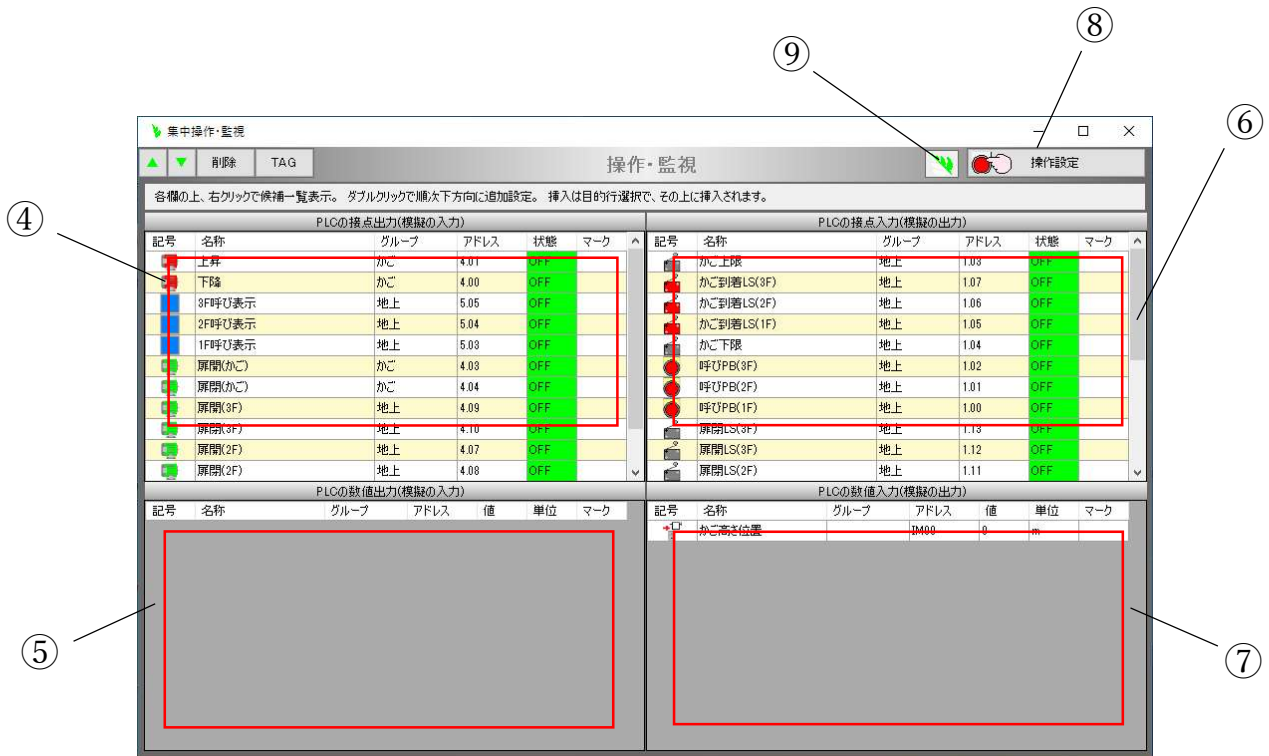


図 2 - 1 1

各部の機能は以下の通りです。

④PLC のデジタル出力の状態を表示しています。

PLC の制御結果が表示されます。

⑤PLC のアナログ出力の状態を表示しています。

ここも PLC の制御結果が表示されます。

⑥PLC のデジタル入力の状態を表示しています。

ここは、この予模擬の模擬動作の結果が表示され、PLC に入力されます。

また、この画面からの手動操作も可能です。

⑦PLC のアナログ入力の状態を表示しています。

前項同様、予模擬の模擬動作の結果が表示され、PLC に入力されます。

また、この画面からの手動操作も可能です。

⑧手動で操作する場合に使用するボタンです。

⑨予模擬の模擬動作が実行されている場合、この表示の背景色がオレンジ色になりアイコンがゆっくりと回転します。

2. 5. 「集中操作・監視」画面の操作方法

(1) PLC のデジタル入力の操作方法

前ページの(図 2-11)⑥の部分、接点入力編集で設定した項目の内容と、その現在の状態を表示しています。

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
⑩	給水バルブ開確認	給水・加熱	X010	OFF	
⑪	給水バルブ開確認	給水・加熱	X011	ON	
	排水バルブ開確認	排水	X012	OFF	
	排水バルブ開確認	排水	X013	ON	
	自動運転開始PB	盤面	X002	OFF	
	自動運転停止PB	盤面	X003	OFF	

⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

図 2 - 1 2

- ⑩入力ごとに設定したアイコン。
- ⑪入力信号の名称
- ⑫入力信号ごとに分類したグループ名称
- ⑬PLC のアドレス
- ⑭PLC 入力の現在の ON/OFF 状態

ON/OFF を切り替えるには、⑭の欄を目的のセルをダブルクリックします。そうすると、ON は OFF に、OFF は ON に切り替わり、(図 2-13)のように赤色の文字で表示されます。

監視
操作設定
⑮

で、その上に挿入されます。

PLCの接点入力(模擬の出力)					
記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
→	給水バルブ開	給水・加熱	B010	ON	
→	給水バルブ開確認	給水・加熱	B011	OFF	
→	排水バルブ開確認	排水	B012	OFF	

OFF から ON に切り替わった。

図 2 - 1 3

この状態で、⑮[操作設定]のボタンをクリックすると操作が確定されます。

⑮[操作設定]を操作するまでは、ON/OFF の切り替えを何回も操作でき、複数の入力の同時操作も可能です。

(2) PLC のアナログ入力の方法

「操作・監視」(図 2-11)の⑦の部分は、数値入力編集で設定した項目の内容と、その現在の状態を表示しています。

PLCの数値入力(模擬の出力)						
記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
水位	水位		IM00	0		
水温	水温	給水・加熱	D1	-10	℃	

図 2 - 1 4

⑩ PLC 入力の現在のアナログ値

数値を変更するには、⑩の目的のセルをクリックすると背景色が青色になります。(図 2-15)
この状態で、任意の数値をテンキーより入力し最後にエンタキーを入力してください。

PLCの数値入力(模擬の出力)						
記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
水位	水位		IM00	0		
水温	水温	給水・加熱	D1	-10	℃	

図 2 - 1 5

PLCの数値入力(模擬の出力)						
記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
水位	水位		IM00	0		
水温	水温	給水・加熱	D1	20	℃	

図 2 - 1 6

⑪ 値が変更された

この状態で、⑪[操作設定]のボタンをクリックすると操作が確定されます。(図 2-16)

⑪[操作設定]を操作するまでは、値の設定を何回も変更でき、複数の入力操作の同時操作も可能です。

2. 6. 模擬動作の実行・停止

模擬の実行を開始するには、メインフォームの[停止]ボタンをクリックします。

背景色がオレンジ色、表示文字は「模擬自動」に変わり、模擬動作が実行されます。(図 2-17)

このボタンをもう一度クリックすれば模擬動作が停止します。



図 2 - 17

模擬動作を、一時的に停止させる事ができるので、動作の確認を停止させて行うことができます。

2. 7. 模擬動作設定の確認方法

メインフォームの[設定]から[模擬動作設定]のボタンをクリックし、「模擬動作設定一覧」のウィンドウで、各行をダブルクリックすると、模擬動作を設定しているウィンドウが表示されます。

The screenshot illustrates the steps to access and configure simulation actions. It shows the main menu with the '設定' (Settings) button circled in red. A '設定' (Settings) dialog box is open, with the '模擬動作設定' (Simulation Action Setting) option also circled in red. An arrow points from this option to the '模擬動作設定一覧' (Simulation Action List) window. In this window, the second row, '排水' (Drainage), is highlighted in yellow. An arrow points from this row to the '動作設定' (Action Setting) window. A text label '各行をダブルクリック' (Double-click each row) with arrows points to the highlighted row in the list window.

The '動作設定' (Action Setting) window displays the following configuration for the selected action:

No.	コメント	A	→	B	→	C	→	D	→
1	<input type="checkbox"/> 無効	湯沸しタグ							
2	<input type="checkbox"/> 無効	加熱ヒーター Y02A ON	→	水温 D1					
3	<input type="checkbox"/> 無効	加熱ヒーター Y02A OFF	→	水温 D1					
4	<input type="checkbox"/> 無効	給水バルブ Y032 ON	→	オンディレイタイム 5秒	→	給水バルブ開確認 X010 ON			
5	<input type="checkbox"/> 無効	給水バルブ Y032 OFF	→	オンディレイタイム 7秒	→	給水バルブ開確認 X011 ON			

図 2 - 18

3. エレベータ

3. 1. 動作手順

動作させる手順を以下に記します。

(1)予模擬に、「エレベータ_オムロンPLC_CJ」または、「エレベータ_三菱PLC_Q001」を、「2. 2. サンプル集フォルダの共通操作」の「(2) 予模擬の模擬プロジェクト」の項に示す要領で読み込みます。

また、PLC には該当の PLC ソフトを書き込み運転状態にします。

ここでの図はオムロン製 PLC になっていますが、三菱製 PLC もアドレス表現が違うだけで同じです。

(2)予模擬と PLC を LAN ケーブルまたは、RS232C ケーブルで接続し、予模擬を起動します。

(3)メインフォームの「集中操作・監視」のボタンをクリックします。(図 3-1)



図 3 - 1

(4)表示された「操作・監視」画面の右下の「かごの高さ位置」が 0m になっている事を確認します。

0m でなければ 0m に設定します。

また、PLC 入力もすべて OFF になっている事を確認します。 ON のものがあれば OFF に設定します。



すべて OFF になっている事を確認。

エレベータの「かごの高さ位置」が 0m になっている事を確認。

図 3 - 2

(5)メインフォームの[模擬自動]のボタンをクリックします。

背景色がオレンジ色に変化し、エレベータとしての動作を開始します。(図 3-3)



図 3 - 3

(6)(a)「運転」スイッチを ON にして運転状態にしてから、2F のエレベータ呼びボタン(b)「呼び PB(2F)」を ON にします。この「呼び PB(2F)」は、押しボタンの属性に設定していますので自動的に数秒後に OFF に戻ります。

すぐに、(c)「上昇」の出力が ON になり、(d)「かご高さ位置」の値が逐次大きくなり、エレベータのかごが上昇していく様を模擬します。(図 3-4)

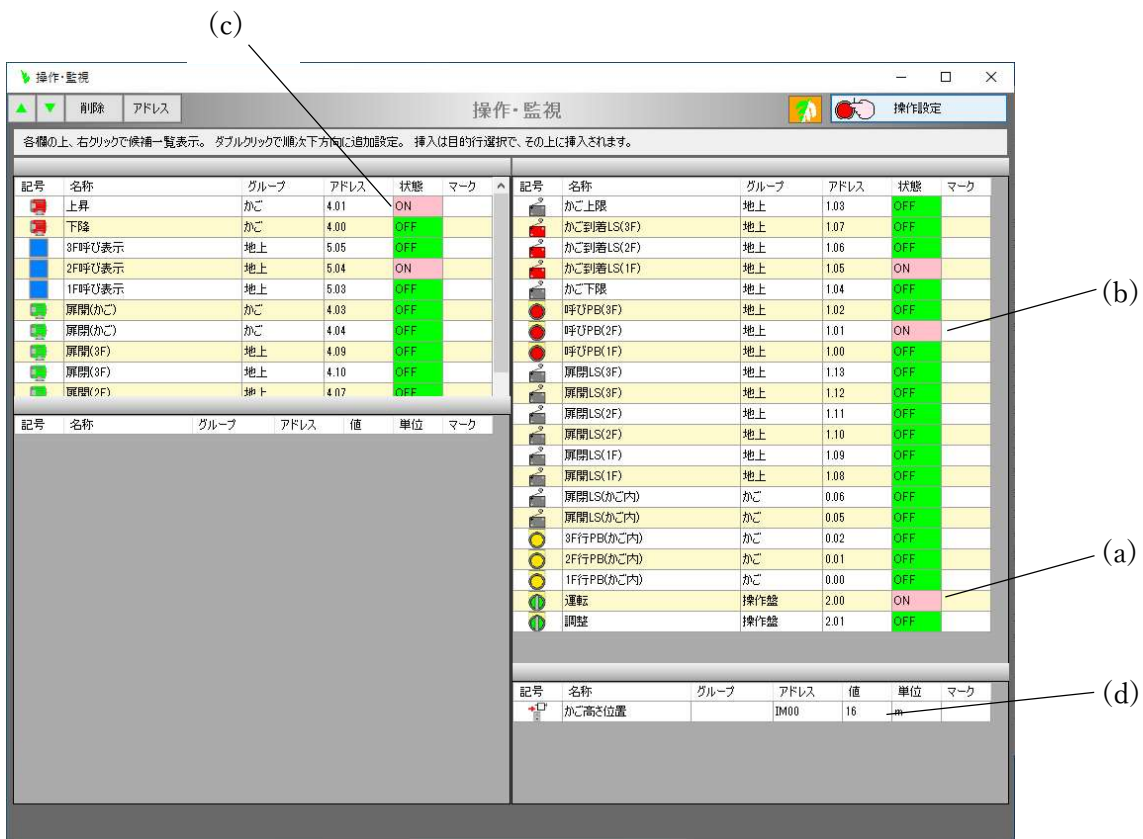


図 3 - 4

(7)(e)「かご高さ位置」が 100 になると 2F 到着なので、(f)「かご到着 LS(2F)」が ON になり、(g)「上昇」が OFF になります。

次に、(h)「扉開(かご)」と「扉開(2F)」、かご側と 2F 側の両方の扉用モータが、開く方向に回転を始めて、扉を開けます。(図 3-5)

The screenshot shows the '操作・監視' window with two main tables. Callout (g) points to the '上昇' (Up) status in the left table. Callout (h) points to '扉開(かご)' and '扉開(2F)'. Callout (f) points to 'かご到着 LS(2F)' which is ON. Callout (e) points to the 'かご高さ位置' (Car height position) table at the bottom showing a value of 102.

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
↑	上昇	かご	4.01	OFF	
↓	下降	かご	4.00	OFF	
3F	3F呼び表示	地上	5.05	OFF	
2F	2F呼び表示	地上	5.04	OFF	
1F	1F呼び表示	地上	5.03	OFF	
カゴ	扉開(かご)	かご	4.03	ON	
2F	扉開(2F)	地上	4.08	OFF	
3F	扉開(3F)	地上	4.10	OFF	
4F	扉開(4F)	地上	4.07	ON	
1F	扉開(1F)	地上	4.05	OFF	
0F	扉開(0F)	地上	4.06	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
カゴ	かご上限	地上	1.03	OFF	
3F	かご到着LS(3F)	地上	1.07	OFF	
2F	かご到着LS(2F)	地上	1.06	ON	
1F	かご到着LS(1F)	地上	1.05	OFF	
0F	かご下限	地上	1.04	OFF	
3F	呼びPB(3F)	地上	1.02	OFF	
2F	呼びPB(2F)	地上	1.01	OFF	
1F	呼びPB(1F)	地上	1.00	OFF	
3F	扉開LS(3F)	地上	1.13	OFF	
2F	扉開LS(2F)	地上	1.12	OFF	
1F	扉開LS(1F)	地上	1.11	OFF	
0F	扉開LS(0F)	地上	1.10	OFF	
1F	扉開LS(1F)	地上	1.09	OFF	
0F	扉開LS(0F)	地上	1.08	OFF	
カゴ	扉開LS(かご内)	かご	0.06	OFF	
カゴ	扉開LS(かご内)	かご	0.05	OFF	
3F	3F行PB(かご内)	かご	0.02	OFF	
2F	2F行PB(かご内)	かご	0.01	OFF	
1F	1F行PB(かご内)	かご	0.00	OFF	
回転	運転	操作盤	2.00	ON	
調整	調整	操作盤	2.01	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
カゴ	かご高さ位置		IM00	102	m	

図 3 - 5

(8)扉が完全に開くと (i)「扉開 LS(2F)」と「扉開 LS(かご内)」が ON になり、(j)「扉開(かご)」と「扉開(2F)」が OFF になり、扉が開いた状態で停止します。(図 3-6)

The screenshot shows the '操作・監視' window with the same two main tables. Callout (j) points to '扉開(かご)' and '扉開(2F)' which are now OFF. Callout (i) points to '扉開LS(2F)' and '扉開LS(かご内)' which are now ON.

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
↑	上昇	かご	4.01	OFF	
↓	下降	かご	4.00	OFF	
3F	3F呼び表示	地上	5.05	OFF	
2F	2F呼び表示	地上	5.04	OFF	
1F	1F呼び表示	地上	5.03	OFF	
カゴ	扉開(かご)	かご	4.03	OFF	
2F	扉開(2F)	地上	4.08	OFF	
3F	扉開(3F)	地上	4.10	OFF	
4F	扉開(4F)	地上	4.07	OFF	
1F	扉開(1F)	地上	4.05	OFF	
0F	扉開(0F)	地上	4.06	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
カゴ	かご上限	地上	1.03	OFF	
3F	かご到着LS(3F)	地上	1.07	OFF	
2F	かご到着LS(2F)	地上	1.06	ON	
1F	かご到着LS(1F)	地上	1.05	OFF	
0F	かご下限	地上	1.04	OFF	
3F	呼びPB(3F)	地上	1.02	OFF	
2F	呼びPB(2F)	地上	1.01	OFF	
1F	呼びPB(1F)	地上	1.00	OFF	
3F	扉開LS(3F)	地上	1.13	OFF	
2F	扉開LS(2F)	地上	1.12	OFF	
1F	扉開LS(1F)	地上	1.11	OFF	
0F	扉開LS(0F)	地上	1.10	ON	
1F	扉開LS(1F)	地上	1.09	OFF	
0F	扉開LS(0F)	地上	1.08	OFF	
カゴ	扉開LS(かご内)	かご	0.06	OFF	
カゴ	扉開LS(かご内)	かご	0.05	ON	
3F	3F行PB(かご内)	かご	0.02	OFF	
2F	2F行PB(かご内)	かご	0.01	OFF	
1F	1F行PB(かご内)	かご	0.00	OFF	
回転	運転	操作盤	2.00	ON	
調整	調整	操作盤	2.01	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
カゴ	かご高さ位置		IM00	102	m	

図 3 - 6

(9)扉開の状態が1分経過すると、(k)「扉閉(かご)」と「扉閉(2F)」が同時に ON になり扉を閉め始めます。

(図 3-7)

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
↑	上昇	かご	4.01	OFF	
↓	下降	かご	4.00	OFF	
3F	3F呼び表示	地上	5.05	OFF	
2F	2F呼び表示	地上	5.04	OFF	
1F	1F呼び表示	地上	5.03	OFF	
カゴ	扉閉(かご)	かご	4.03	OFF	
カゴ	扉閉(かご)	かご	4.04	ON	
3F	扉閉(3F)	地上	4.09	OFF	
3F	扉閉(3F)	地上	4.10	OFF	
2F	扉閉(2F)	地上	4.07	OFF	
2F	扉閉(2F)	地上	4.08	ON	
1F	扉閉(1F)	地上	4.05	OFF	
1F	扉閉(1F)	地上	4.06	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
カゴ上	かご上層	地上	1.03	OFF	
カゴ上	かご到着LS(3F)	地上	1.07	OFF	
カゴ上	かご到着LS(2F)	地上	1.06	ON	
カゴ上	かご到着LS(1F)	地上	1.05	OFF	
カゴ下	かご下層	地上	1.04	OFF	
カゴ上	呼びPB(3F)	地上	1.02	OFF	
カゴ上	呼びPB(2F)	地上	1.01	OFF	
カゴ上	呼びPB(1F)	地上	1.00	OFF	
カゴ上	扉閉LS(3F)	地上	1.13	OFF	
カゴ上	扉閉LS(3F)	地上	1.12	OFF	
カゴ上	扉閉LS(2F)	地上	1.11	OFF	
カゴ上	扉閉LS(2F)	地上	1.10	ON	
カゴ上	扉閉LS(1F)	地上	1.09	OFF	
カゴ上	扉閉LS(1F)	地上	1.08	OFF	
カゴ内	扉閉LS(かご内)	かご	0.06	OFF	
カゴ内	扉閉LS(かご内)	かご	0.05	ON	
3F	3F行PB(かご内)	かご	0.02	OFF	
2F	2F行PB(かご内)	かご	0.01	OFF	
1F	1F行PB(かご内)	かご	0.00	OFF	
運転	運転	操作盤	2.00	ON	
調整	調整	操作盤	2.01	OFF	

図 3 - 7

(10)扉が閉まっていくと(l)「扉閉 LS(2F)」と「扉閉 LS(かご)」が ON になり、(m) 「扉閉(かご)」と「扉閉(2F)」も OFF になり、扉を閉じてひとつの動作が完了します。(図 3-8)

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
↑	上昇	かご	4.01	OFF	
↓	下降	かご	4.00	OFF	
3F	3F呼び表示	地上	5.05	OFF	
2F	2F呼び表示	地上	5.04	OFF	
1F	1F呼び表示	地上	5.03	OFF	
カゴ	扉閉(かご)	かご	4.03	OFF	
カゴ	扉閉(かご)	かご	4.04	OFF	
3F	扉閉(3F)	地上	4.09	OFF	
3F	扉閉(3F)	地上	4.10	OFF	
2F	扉閉(2F)	地上	4.07	OFF	
2F	扉閉(2F)	地上	4.08	OFF	
1F	扉閉(1F)	地上	4.05	OFF	
1F	扉閉(1F)	地上	4.06	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
カゴ上	かご上層	地上	1.03	OFF	
カゴ上	かご到着LS(3F)	地上	1.07	OFF	
カゴ上	かご到着LS(2F)	地上	1.06	ON	
カゴ上	かご到着LS(1F)	地上	1.05	OFF	
カゴ下	かご下層	地上	1.04	OFF	
カゴ上	呼びPB(3F)	地上	1.02	OFF	
カゴ上	呼びPB(2F)	地上	1.01	OFF	
カゴ上	呼びPB(1F)	地上	1.00	OFF	
カゴ上	扉閉LS(3F)	地上	1.13	OFF	
カゴ上	扉閉LS(3F)	地上	1.12	OFF	
カゴ上	扉閉LS(2F)	地上	1.11	ON	
カゴ上	扉閉LS(2F)	地上	1.10	OFF	
カゴ上	扉閉LS(1F)	地上	1.09	OFF	
カゴ上	扉閉LS(1F)	地上	1.08	OFF	
カゴ内	扉閉LS(かご内)	かご	0.06	ON	
カゴ内	扉閉LS(かご内)	かご	0.05	OFF	
3F	3F行PB(かご内)	かご	0.02	OFF	
2F	2F行PB(かご内)	かご	0.01	OFF	
1F	1F行PB(かご内)	かご	0.00	OFF	
運転	運転	操作盤	2.00	ON	
調整	調整	操作盤	2.01	OFF	

図 3 - 8

以下、同様に「呼び PB(3F)」や「1F 行 PB(かご内)」をクリックしていただいても、エレベータの模擬として動作する事を確かめていただけたらと思います。

3. 2. 模擬動作の設定ポイント

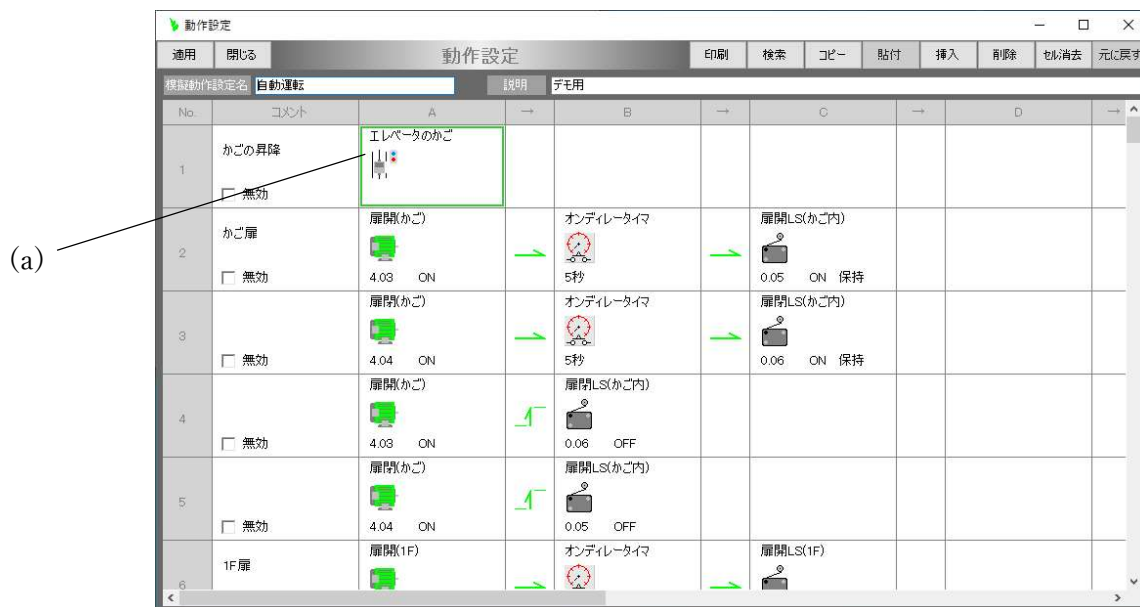


図 3 - 9

- (1)「動作設定」(図 3-9)の画面にある(a)の制御ブロックをダブルクリックすると、設定画面が表示されます。この画面の[増加変化カーブ]のタブをクリックすると、時間の経過とともにどのような割合で増加させるのか設定できる画面が表示されます。(図 3-10)

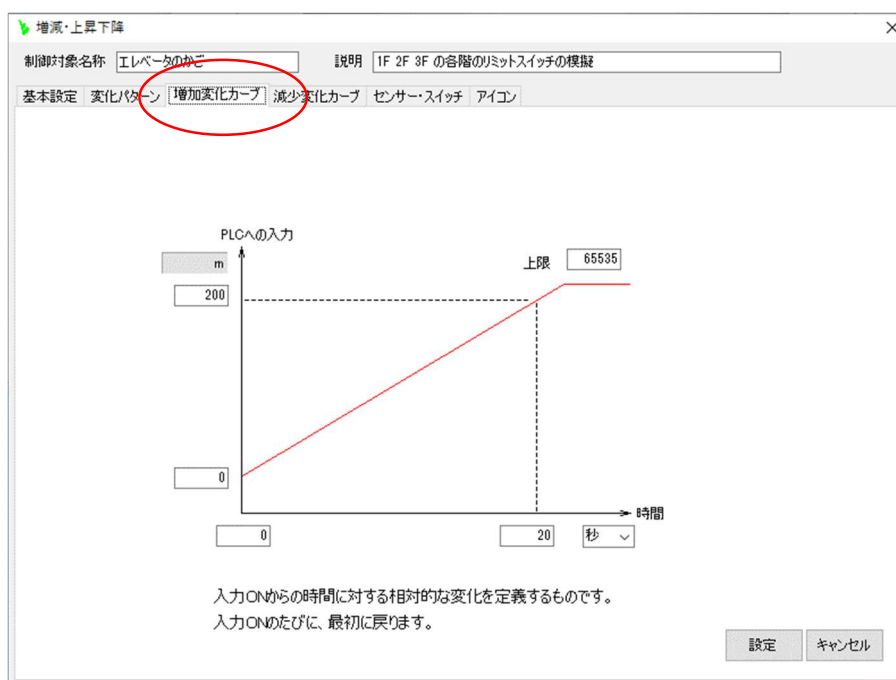


図 3 - 1 0

(2)[センサー・スイッチ]のタブをクリックすると、時間の経過と共に増減する値に対してセンサー類をどのように動作させるのか設定したウインドウが表示されます。(図 3-11)

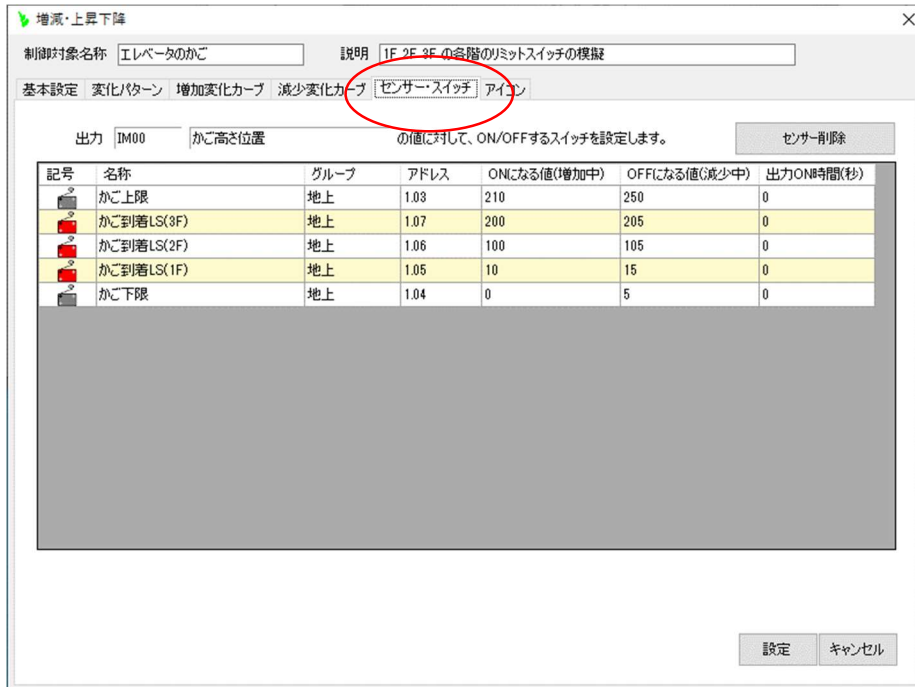


図 3 - 1 1

この方法は、時間の経過に伴って変化するものであれば、上昇下降動作以外にも応用できます。

4. 受電制御

4.1. 動作手順

動作させる手順を以下に記します。

予模擬に、「受電制御_オムロン PLC_CJ」または、「受電制御_三菱 PLC_Q001」を、「2. 2. サンプル集フォルダの共通操作」の「(2)予模擬の模擬プロジェクト」の項に示す要領で読み込みます。

また、PLC には該当の PLC ソフトを書き込み運転状態にします。

ここでの図は、三菱製 PLC になっていますが、オムロン製でもアドレス表現が違っただけで同じです。

(2)予模擬と PLC を LAN ケーブルまたは、RS232C で接続し、予模擬を起動します。

(3)メインフォームのツールバーの[集中操作・監視]ボタンをクリックします。(図 4-1)



図 4 - 1

(4)表示された「操作・監視」画面で、PLC の入力、出力がすべて OFF になっている事を確認します。

特に、青色の丸印の範囲に ON があった場合は、PLC のパソコンツールで OFF にしてください。(図 4-2)

すべて OFF になっている
事を確認。

操作・監視

以下方向に追加設定。挿入は目的行選択で、その上に挿入されます。

アドレス	状態	マーク	記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
Y020	OFF		●	マスタースイッチ切	制御盤	X001	OFF	
Y021	OFF		●	マスタースイッチ入	制御盤	X002	OFF	
Y022	OFF		○	CB0選択	制御盤	X003	OFF	
Y023	OFF		○	CB1選択	制御盤	X004	OFF	
Y024	OFF		○	CB2選択	制御盤	X005	OFF	
Y025	OFF		○	CB3選択	制御盤	X006	OFF	
Y026	OFF		○	CB4選択	制御盤	X007	OFF	
Y027	OFF		○	CB5選択	制御盤	X008	OFF	
Y028	OFF		○	CB6選択	制御盤	X009	OFF	
Y030	OFF		○	CB7選択	制御盤	X00A	OFF	
Y031	OFF		○	CB8選択	制御盤	X00B	OFF	
Y032	OFF		Ⓜ	自動運転	制御盤	X000	OFF	
Y033	OFF							
Y034	OFF							
Y035	OFF							
Y036	OFF							
Y037	OFF							
Y038	OFF							
記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク		
◆	受電電力kW	受電盤	D0	0	kW			
◆	1号機発電電力	受電盤	D1	0	kW			
◆	2号機発電電力	受電盤	D2	0	kW			
◆	負荷1消費電力	受電盤	D3	0	kW			
◆	負荷2消費電力	受電盤	D4	0	kW			
◆	負荷3消費電力	受電盤	D5	0	kW			

すべて OFF になっている
事を確認。

図 4 - 2

(5)メインフォームの[模擬自動]のボタンをクリックします。

背景色がオレンジ色に変化し、この電力系統の電力の流れを模擬します。(図 4-3)



図 4 - 3

(6)各遮断器は、選択してからマスタースイッチで ON/OFF する2段操作方式になっています。

まず、(a)「自動運転」を ON にします。

受電の遮断器(b)「CB0 選択」を ON にします。(c)「CB0(受電選択)」が ON になって選択されている事を表示します。(図 4-4)

(c)

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
CB0(受電) ON	受電盤	Y020	OFF		
CB1(G1) ON	受電盤	Y021	OFF		
CB2(G2) ON	受電盤	Y022	OFF		
CB3(L1) ON	受電盤	Y023	OFF		
CB4(L2) ON	受電盤	Y024	OFF		
CB5(L3) ON	受電盤	Y025	OFF		
CB6(L1) ON	受電盤	Y026	OFF		
CB7(L3) ON	受電盤	Y027	OFF		
CB8(L3) ON	受電盤	Y028	OFF		
CB0(受電)選択	受電盤	Y030	ON		
CB1(G1)選択	受電盤	Y031	OFF		
CB2(G2)選択	受電盤	Y032	OFF		
CB3(L1)選択	受電盤	Y033	OFF		
CB4(L2)選択	受電盤	Y034	OFF		
CB5(L3)選択	受電盤	Y035	OFF		
CB6(L1)選択	受電盤	Y036	OFF		
CB7(L3)選択	受電盤	Y037	OFF		
CB8(L3)選択	受電盤	Y038	OFF		

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
マスタースイッチ切	制御盤	X001	OFF		
マスタースイッチ入	制御盤	X002	OFF		
CB0選択	制御盤	X003	ON		
CB1選択	制御盤	X004	OFF		
CB2選択	制御盤	X005	OFF		
CB3選択	制御盤	X006	OFF		
CB4選択	制御盤	X007	OFF		
CB5選択	制御盤	X008	OFF		
CB6選択	制御盤	X009	OFF		
CB7選択	制御盤	X00A	OFF		
CB8選択	制御盤	X00B	OFF		
自動運転	制御盤	X000	ON		

記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
受電電力kW	受電盤	D0	0		kW	
1号機発電電力	受電盤	D1	0		kW	
2号機発電電力	受電盤	D2	0		kW	
負荷1消費電力	受電盤	D3	0		kW	
負荷2消費電力	受電盤	D4	0		kW	
負荷3消費電力	受電盤	D5	0		kW	
消費			0			

(a)

(b)

図 4 - 4

(7)CB0 選択後(d)「マスタースイッチ入」を ON にし、(e)[操作設定]のボタンをクリックします。

これにより、(f)「CB01(受電)」が ON になります。

「マスタースイッチ入」の属性は押しボタンスイッチに設定してありますので、数秒後自動的に OFF になります。(図 4-5)



図 4 - 5

(8)遮断器2台は同時に選択できないので、(g)「CB0 選択」を OFF にし(h)「CB3 選択」を ON にします。次に

(i)「マスタースイッチ入」を ON にして(j)「操作設定」をクリックします。

(k)「CB3(L1)」も ON になった事を確認します。(図 4-6)

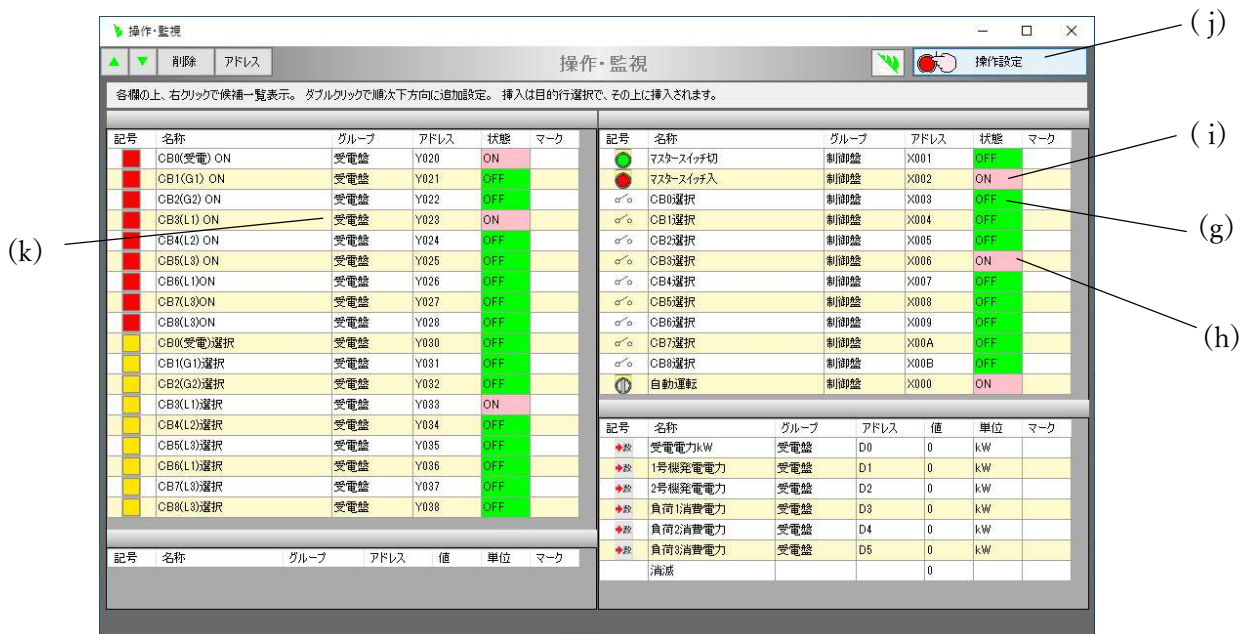


図 4 - 6

(9)同様な操作手順で(1)「CB4(L1)」も ON にすると、負荷1の電力 30kW が(m)「負荷1消費電力」に表示されます。また、この電力は予模擬で自動計算されて(n)「受電電力 kW」にも表示されます。(図 4-7)

各欄の上、右クリックで候補一覧表示。ダブルクリックで順次下方向に追加設定。挿入は目的行選択で、その上に挿入されます。

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
CB0(受電) ON	受電盤	Y020	ON		
CB1(G1) ON	受電盤	Y021	OFF		
CB2(G2) ON	受電盤	Y022	OFF		
CB3(L1) ON	受電盤	Y023	ON		
CB4(L2) ON	受電盤	Y024	ON		
CB5(L3) ON	受電盤	Y025	OFF		
CB6(L1) ON	受電盤	Y026	OFF		
CB7(L3) ON	受電盤	Y027	OFF		
CB8(L3) ON	受電盤	Y028	OFF		
CB0(受電)選択	受電盤	Y030	OFF		
CB1(G1)選択	受電盤	Y031	OFF		
CB2(G2)選択	受電盤	Y032	OFF		
CB3(L1)選択	受電盤	Y033	OFF		
CB4(L2)選択	受電盤	Y034	ON		
CB5(L3)選択	受電盤	Y035	OFF		
CB6(L1)選択	受電盤	Y036	OFF		
CB7(L3)選択	受電盤	Y037	OFF		
CB8(L3)選択	受電盤	Y038	OFF		

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
マスタートッチ切	制御盤	X001	OFF		
マスタートッチ入	制御盤	X002	OFF		
CB0選択	制御盤	X003	OFF		
CB1選択	制御盤	X004	OFF		
CB2選択	制御盤	X005	OFF		
CB3選択	制御盤	X006	OFF		
CB4選択	制御盤	X007	ON		
CB5選択	制御盤	X008	OFF		
CB6選択	制御盤	X009	OFF		
CB7選択	制御盤	X00A	OFF		
CB8選択	制御盤	X00B	OFF		
自動運転	制御盤	X000	ON		

記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
受電電力kW	受電盤	D0	30	kW		
1号機発電電力	受電盤	D1	0	kW		
2号機発電電力	受電盤	D2	0	kW		
負荷1消費電力	受電盤	D3	30	kW		
負荷2消費電力	受電盤	D4	0	kW		
負荷3消費電力	受電盤	D5	0	kW		
消滅			0			

図 4 - 7

(10) さらに同様な操作手順で(o)「CB5(L2)」も ON にすると、負荷 2 の電力 30kW が(p)「負荷 2 消費電力」に表示されます。また、この電力は予模擬で L1 と合計計算されて(q)「受電電力 kW」に 60kW と表示されます。(図 4-8)

各欄の上、右クリックで候補一覧表示。ダブルクリックで順次下方向に追加設定。挿入は目的行選択で、その上に挿入されます。

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
CB0(受電) ON	受電盤	Y020	ON		
CB1(G1) ON	受電盤	Y021	OFF		
CB2(G2) ON	受電盤	Y022	OFF		
CB3(L1) ON	受電盤	Y023	ON		
CB4(L2) ON	受電盤	Y024	ON		
CB5(L3) ON	受電盤	Y025	ON		
CB6(L1) ON	受電盤	Y026	OFF		
CB7(L3) ON	受電盤	Y027	OFF		
CB8(L3) ON	受電盤	Y028	OFF		
CB0(受電)選択	受電盤	Y030	OFF		
CB1(G1)選択	受電盤	Y031	OFF		
CB2(G2)選択	受電盤	Y032	OFF		
CB3(L1)選択	受電盤	Y033	OFF		
CB4(L2)選択	受電盤	Y034	OFF		
CB5(L3)選択	受電盤	Y035	ON		
CB6(L1)選択	受電盤	Y036	OFF		
CB7(L3)選択	受電盤	Y037	OFF		
CB8(L3)選択	受電盤	Y038	OFF		

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
マスタートッチ切	制御盤	X001	OFF		
マスタートッチ入	制御盤	X002	OFF		
CB0選択	制御盤	X003	OFF		
CB1選択	制御盤	X004	OFF		
CB2選択	制御盤	X005	OFF		
CB3選択	制御盤	X006	OFF		
CB4選択	制御盤	X007	OFF		
CB5選択	制御盤	X008	ON		
CB6選択	制御盤	X009	OFF		
CB7選択	制御盤	X00A	OFF		
CB8選択	制御盤	X00B	OFF		
自動運転	制御盤	X000	ON		

記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
受電電力kW	受電盤	D0	60	kW		
1号機発電電力	受電盤	D1	0	kW		
2号機発電電力	受電盤	D2	0	kW		
負荷1消費電力	受電盤	D3	30	kW		
負荷2消費電力	受電盤	D4	30	kW		
負荷3消費電力	受電盤	D5	0	kW		
消滅			0			

図 4 - 8

(11)しばらくすると、受電電力が大きくなったため PLC のソフトにより1号発電機が起動され(r)「CB1(G1)」が自動投入され、予模擬により(s)「1号発電電力」25kW が出力され(t)「受電電力 kW」が自家発電分減少して 35kW と表示されます。(図 4-9)



図 4 - 9

負荷を増減させると受電電力が予模擬により自動的に演算されて、発電機の自動運転の動作確認を行います。

4. 2. 模擬動作設定のポイント



図 4 - 1 0

遮断器の ON/OFF 状態による負荷電力の流れ方の模擬設定。(図 4-10)

動作設定																	
適用		閉じる		動作設定						印刷	検索	コピー	貼付	挿入	削除	セル消去	元に戻す
模擬動作設定名		説明		負荷の重さ、運転している発電機の発電電力によって受電電力を計算する													
16	<input type="checkbox"/> 無効	CB2(G2) ON Y022 OFF		値設定 0		2号機発電電力 D02											
17	<input type="checkbox"/> 無効	受電電力 D03		+	負荷2消費電力 D04		+	負荷3消費電力 D05		-	1号機発電電力 D01		-	2号機発電電力 D02			受電電力kW D00

図 4 - 1 1

負荷の消費電力と発電機の発電電力による受電電力の演算(図 4-11)

5. 湯沸かしプラント

5. 1. 動作手順

動作させる手順を以下に記します。

(1)予模擬に、「湯沸_オムロン PLC_CJ」または、「湯沸_三菱 PLC_Q001」を、「2. 2. サンプル集フォルダの共通操作」の「(2)予模擬の模擬プロジェクト」の項に示す要領で読み込みます。

また、PLC には該当の PLC ソフトを書き込み運転状態にします。

ここでの図は三菱製 PLC になっていますが、オムロン製もアドレス表現が違うだけで同じです。

(2)予模擬と PLC を LAN ケーブルまたは、RS232C で接続し、予模擬を起動します。

(3)メインフォームのツールバーの[集中操作・監視]ボタンをクリックします。(図 5-1)



図 5 - 1

(4)表示された「操作・監視」画面で、(a)「給水バルブ閉確認」、(b)「排水バルブ閉確認」を ON にしてください。

(図 5-2)

また、青色の丸印の範囲に ON があった場合は、PLC のパソコンツールで OFF にしてください。

操作・監視

方向追加設定。挿入は目的行選択で、その上に挿入されます。

アドレス	状態	マーク	記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
Y032	OFF		●	給水バルブ閉確認	給水・加熱	X010	OFF	
Y030	OFF		●	給水バルブ閉確認	給水・加熱	X011	ON	
Y02A	OFF		●	排水バルブ閉確認	排水	X012	OFF	
Y033	OFF		●	排水バルブ閉確認	排水	X013	ON	
Y034	OFF		●	自動運転開始 PB	盤面	X002	OFF	
Y031	OFF		●	自動運転停止 PB	盤面	X003	OFF	
Y020	OFF		●	湯沸しタンク水位下限	給水・加熱	X014	OFF	
Y021	OFF		●	湯沸しタンク水位上限	給水・加熱	X015	OFF	
			●	湯沸しタンク水位上上限	給水・加熱	X016	OFF	
			●	自動	盤面	X000	ON	
			●	手動	盤面	X001	OFF	

すべて OFF になっている事を確認。

(a) 給水バルブ閉確認 (X010) の状態欄に ON と表示されていることを指す矢印。
 (b) 排水バルブ閉確認 (X013) の状態欄に ON と表示されていることを指す矢印。

記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
●	水位		IM00	0.0		
●	水温	給水・加熱	D1	77	℃	

図 5 - 2

(5)メインフォームの[模擬自動]のボタンをクリックします。

背景色がオレンジ色に変化し、湯沸かしの動作を模擬します。(図 5-3)



図 5 - 3

(6)(c)「自動」のセレクトスイッチを ON にします。

次に(d)「自動運転開始 PB」を ON にし、(e)「操作設定」ボタンをクリックします。

すると、(f)「給水バルブ」が ON になり開き始めます。

「自動運転開始 PB」は、属性を押しボタンスイッチに設定してありますので、数秒後に OFF に戻ります。

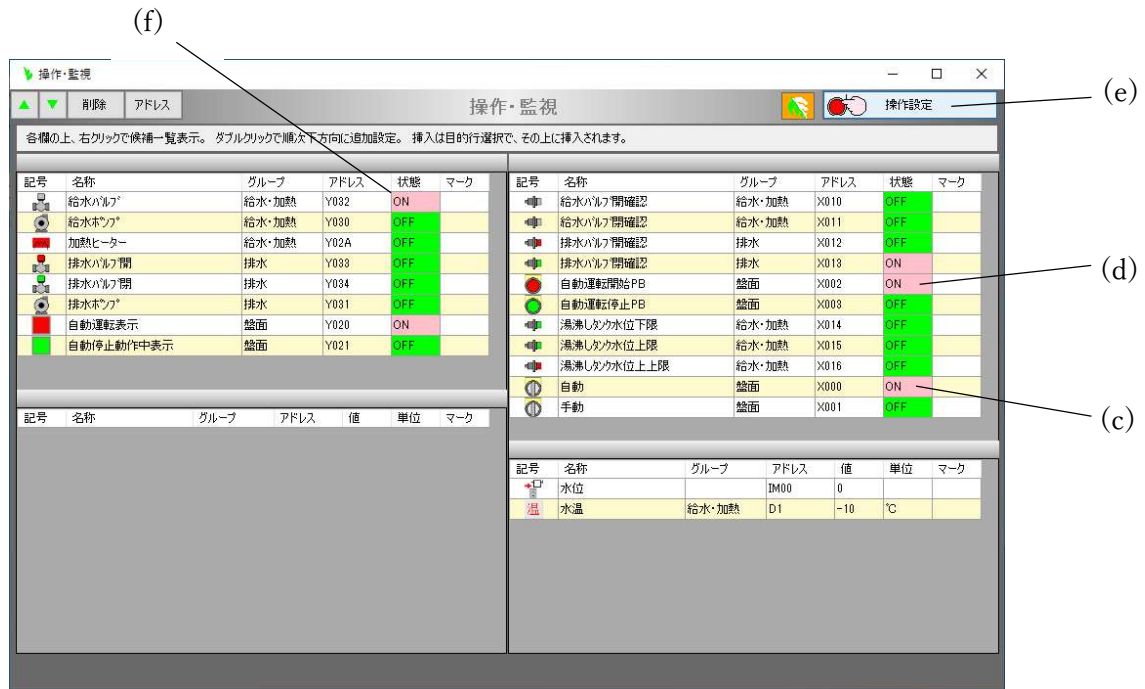


図 5 - 4

(7)(g)「給水バルブ開確認」が ON すると、(h)「給水ポンプ」が ON して水をタンクに給水します。
したがって、(i)「水位」が順次上昇していきます。(図 5-5)

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
	給水バルブ*	給水・加熱	Y032	ON	
	給水ポンプ*	給水・加熱	Y030	ON	
	加熱ヒーター	給水・加熱	Y02A	OFF	
	排水バルブ開	排水	Y033	OFF	
	排水ポンプ*	排水	Y031	OFF	
	自動運転表示	盤面	Y020	ON	
	自動停止動作中表示	盤面	Y021	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
	給水バルブ開確認	給水・加熱	X010	ON	
	排水バルブ開確認	排水	X012	OFF	
	排水バルブ開確認	排水	X013	ON	
	自動運転開始PB	盤面	X002	OFF	
	自動運転停止PB	盤面	X008	OFF	
	湯沸しタンク水位下限	給水・加熱	X014	ON	
	湯沸しタンク水位上限	給水・加熱	X015	OFF	
	湯沸しタンク水位上限	給水・加熱	X016	OFF	
	自動	盤面	X000	ON	
	手動	盤面	X001	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
	水位		DM00	20		
	水温	給水・加熱	D1	77	°C	

図 5 - 5

(8) 給水が進み (j)「湯沸かしタンク水位上限」が ON になると、(k)加熱ヒーターが ON になり、(l)「水温」が上がり始めます。(図 5-6)

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
	給水バルブ*	給水・加熱	Y032	OFF	
	給水ポンプ*	給水・加熱	Y030	OFF	
	加熱ヒーター	給水・加熱	Y02A	ON	
	排水バルブ開	排水	Y033	OFF	
	排水バルブ開	排水	Y034	OFF	
	排水ポンプ*	排水	Y031	OFF	
	自動運転表示	盤面	Y020	ON	
	自動停止動作中表示	盤面	Y021	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	状態	マーク
	給水バルブ開確認	給水・加熱	X010	OFF	
	給水バルブ開確認	給水・加熱	X011	ON	
	排水バルブ開確認	排水	X012	OFF	
	排水バルブ開確認	排水	X013	ON	
	自動運転開始PB	盤面	X002	OFF	
	自動運転停止PB	盤面	X008	OFF	
	湯沸しタンク水位下限	給水・加熱	X014	ON	
	湯沸しタンク水位上限	給水・加熱	X015	ON	
	湯沸しタンク水位上限	給水・加熱	X016	OFF	
	自動	盤面	X000	ON	
	手動	盤面	X001	OFF	

記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
	水位		DM00	107		
	水温	給水・加熱	D1	84	°C	

図 5 - 6

(9)(m)水温が目的の温度(90℃)以上になれば、排水バルブが開き、(n)「排水バルブ開確認」で(o)排水ポンプが排水を始めます。これにより水位が低下を始めます。

(p)「水位」が低下すると「湯沸かしタンク水位下限」も OFFし、1サイクルが終了します。(図 5-7)



図 5 - 7

(10)このままでは、これらの動きをいつまでも繰り返してしまうので、(q)「自動運転停止 PB」を ON して(r)「操作設定」ボタンをクリックし、(s)「自動停止動作中表示」を ON にしておけば現在のサイクル終了で停止します。

(q)「自動運転停止 PB」は属性を押しボタンに設定してありますので、数秒で自動的に OFF になります。



図 5 - 8

5. 2. 模擬動作設定のポイント

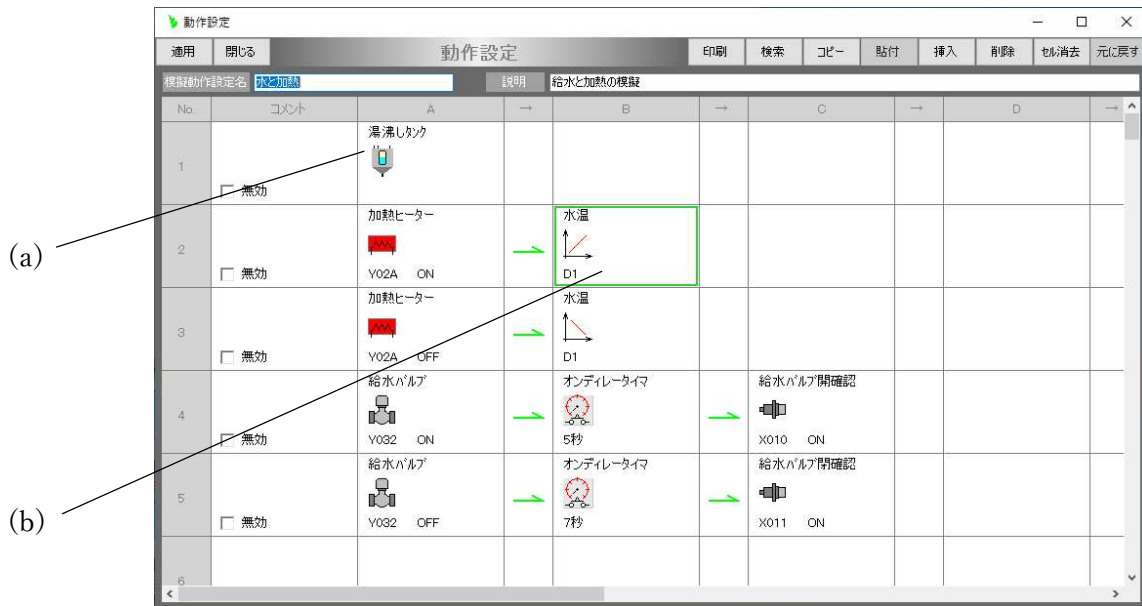


図 5 - 9

- (1)「動作設定」(図 5-9)の画面にある(a)の制御ブロックをダブルクリックすると、設定画面が表示されます。この画面の[増加変化カーブ]のタブをクリックすると、時間の経過とともにどのような割合で増加させるのか設定できる画面が表示されます。(図 5-10)

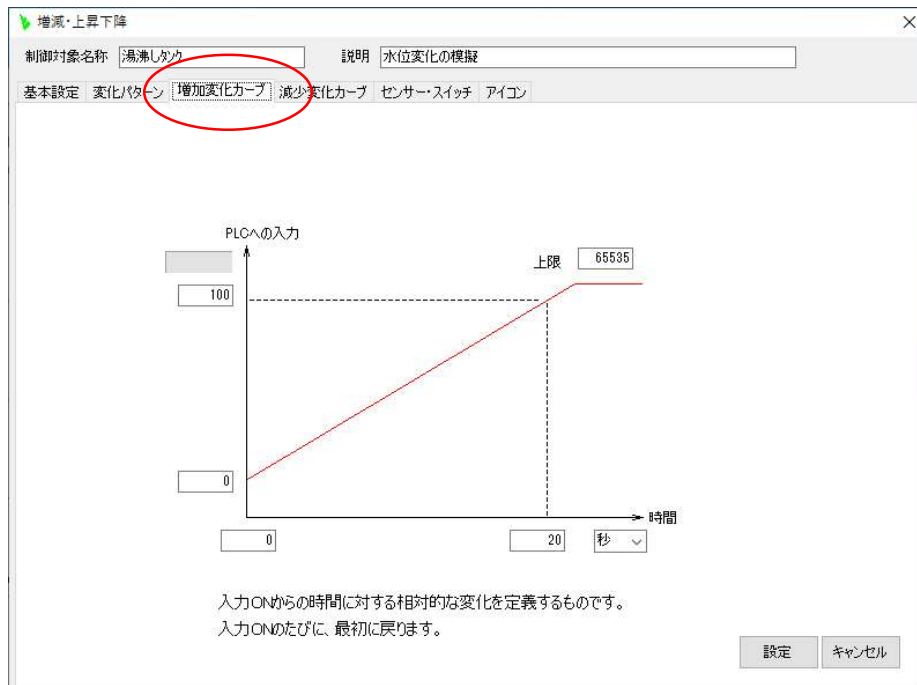


図 5 - 10

(2)[センサー・スイッチ]のタブをクリックすると、時間の経過と共に増減する値に対してセンサー類をどのように動作させるのか設定するウインドウが表示されます。(図 5-11)

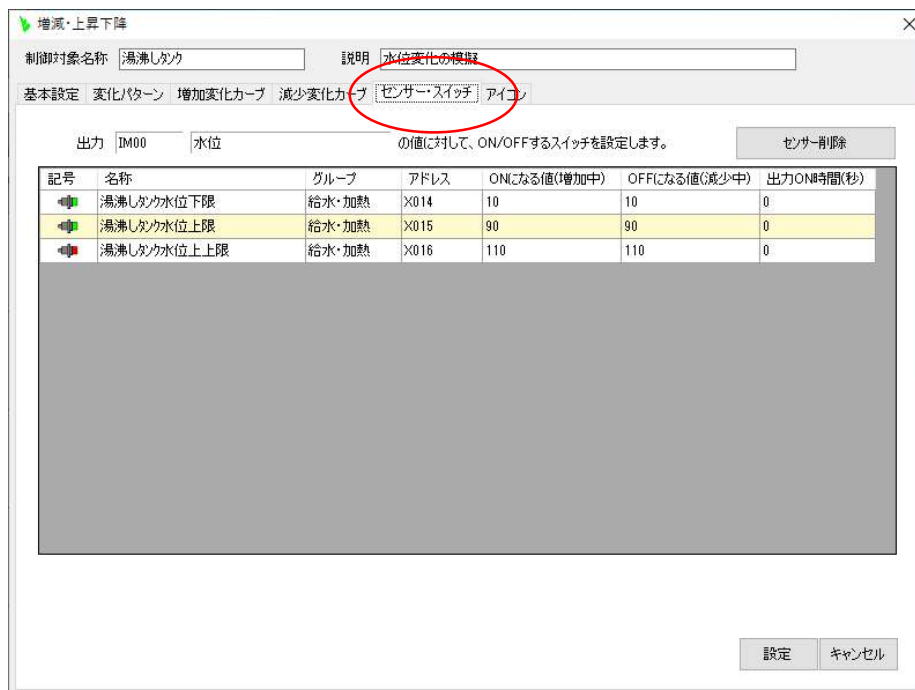


図 5 - 1 1

この方法は、時間の経過に伴って変化するものであれば、上昇下降動作以外にも応用できます。

(3)「動作設定」(図 5-9)の画面にある(b)の動作定義をダブルクリックすると、前項の機能を縮小したような設定ウインドウ(図 5-12)が表示されます。

時間の経過とともに水温をどのように上昇させるかを設定する事ができます。

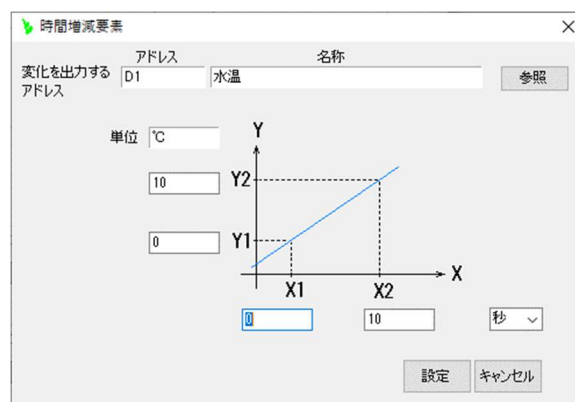


図 5 - 1 2

6. ご購入お申し込み

メインフォームの[ヘルプ]のボタンをクリックし、表示される「ヘルプ」ウィンドウの①[購入お申し込み・お問い合わせ]のリンクをクリックしてください。(図 6-1)



図 6-1

表示されるウェブ画面で必要事項を入力し送信してください。

後ほどメールにて代金のお振込み先をご連絡させていただきますので、ご入金後 ID 番号をご連絡させていただきます。

この ID 番号を(図 6-1)の②[ID]の欄に入力し、製品版としてください。

図 6-2

第4版 2023/1/10
第3版 2020/11/26
第2版 2020/11/9
第1版 2020/8/20

<https://www.fs-c.co.jp/Yomogi/>



株式会社 フロンティアシステムズ

〒582-0015

大阪府柏原市高井田8-4-6

E-mail info2@fs-c.co.jp

<https://www.fs-c.co.jp>