

予模擬



取扱説明書

簡易版

=== 目次 ===

1. セットアップ	5
1. 1. インストール可能なパソコンの条件	5
1. 2. インストール	5
1. 3. 使用許諾登録(製品版への変換)	5
1. 4. 試用版について	6
1. 5. アンインストール	6
1. 6. 起動と停止	6
1. 7. PLC との接続	8
2. 模擬プロジェクト作成の流れ	10
3. 模擬プロジェクトの作成	11
3. 1. 新規プロジェクトの作成	11
3. 2. 既存プロジェクトの読み込み	12
4. 環境設定	13
5. グループ名設定	14
6. 入出力編集	15
6. 1. 接点入力編集	15
6. 2. 接点出力編集	18
6. 3. 数値入力編集	21
6. 4. 数値出力編集	24
6. 5. 内部リレー編集	27
6. 6. 内部メモリ編集	28
6. 7. 入出力編集の便利な機能	29
6. 7. 1. PLC ツールのデバイスコメントを入出力の名称にコピー(Ver1.0.6 以降)	29
6. 7. 2. PLC ツールのデバイスコメントを入出力の名称にコピー(Ver1.0.5 以前)	32
7. 模擬動作設定	36
7. 1. 模擬動作設定の概要	36
7. 2. 模擬動作設定のフォーマット	38
7. 3. 動作設定の方法	40
7. 4. 模擬動作設定の作成エラー	45
8. 制御ブロック	47
8. 1. 制御ブロックの概要	47
8. 2. 「増減・上昇下降」型の設定	50
9. 模擬操作	55
9・1・模擬操作の画面	55
9. 2. 操作方法	56

10. 自動模擬.....	59
11. 集中操作.....	60
12. ログイン	62
12. 1. ログインの設定方法	62
12. 2. ログインの記録方法	65
12. 3. ログインの読み出し・表示.....	66
13. ご購入お申し込み.....	67

1. 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。下図の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。

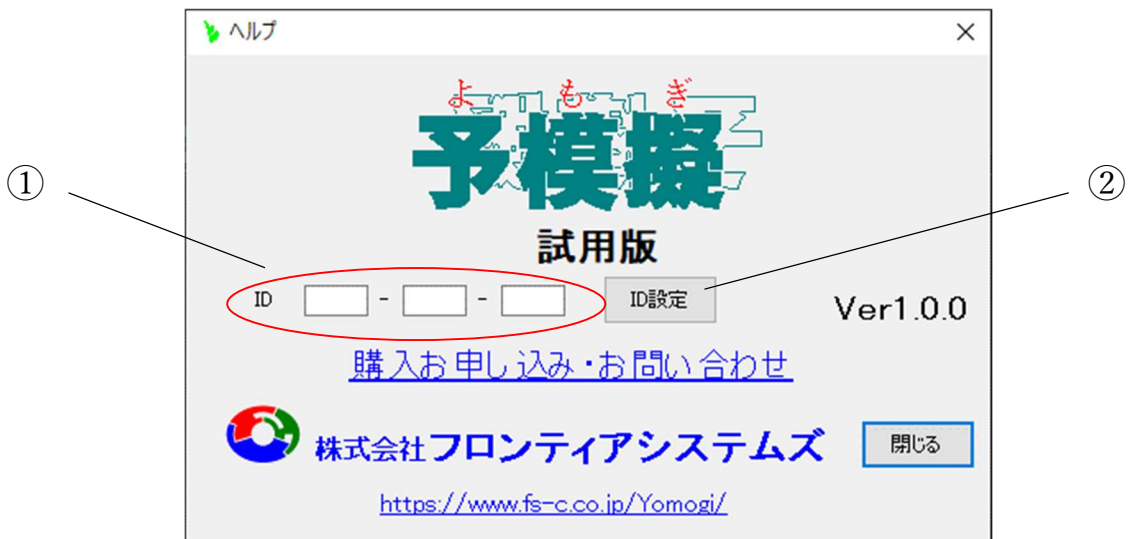


図 1 - 2

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. 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

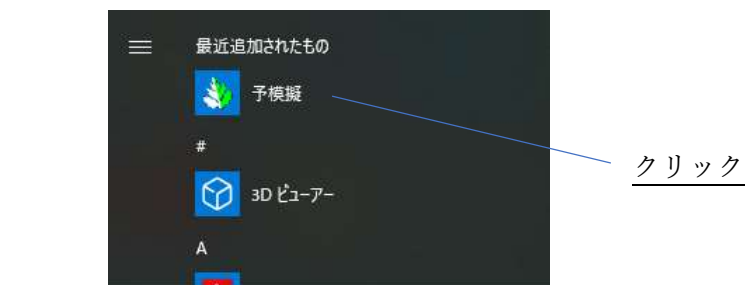


図 1 - 4

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

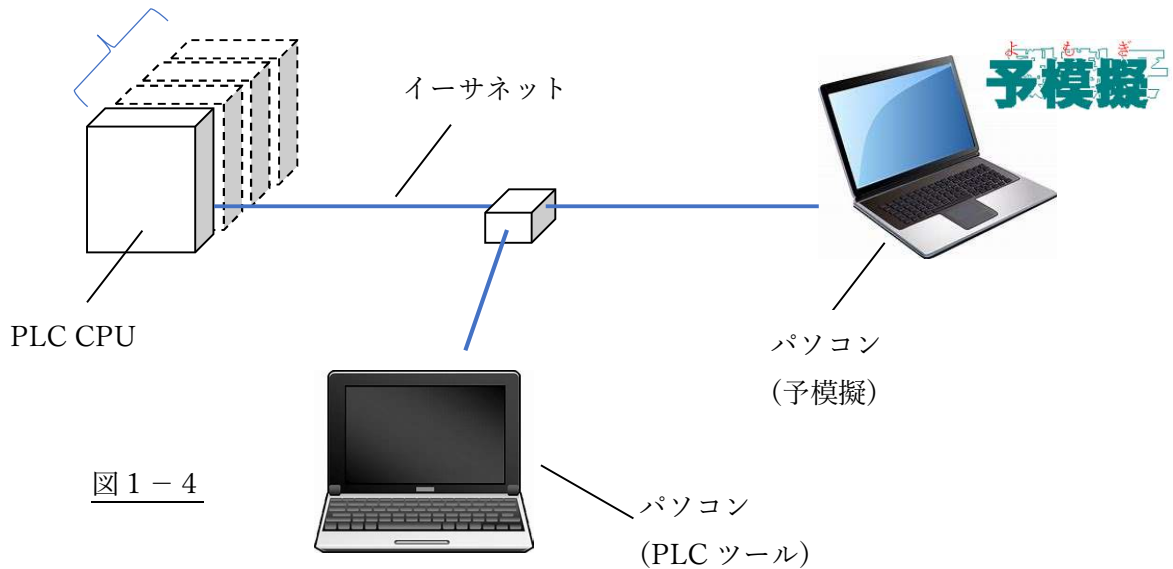
1. 7. PLC との接続

以下の例を参考に PLC と接続してください。

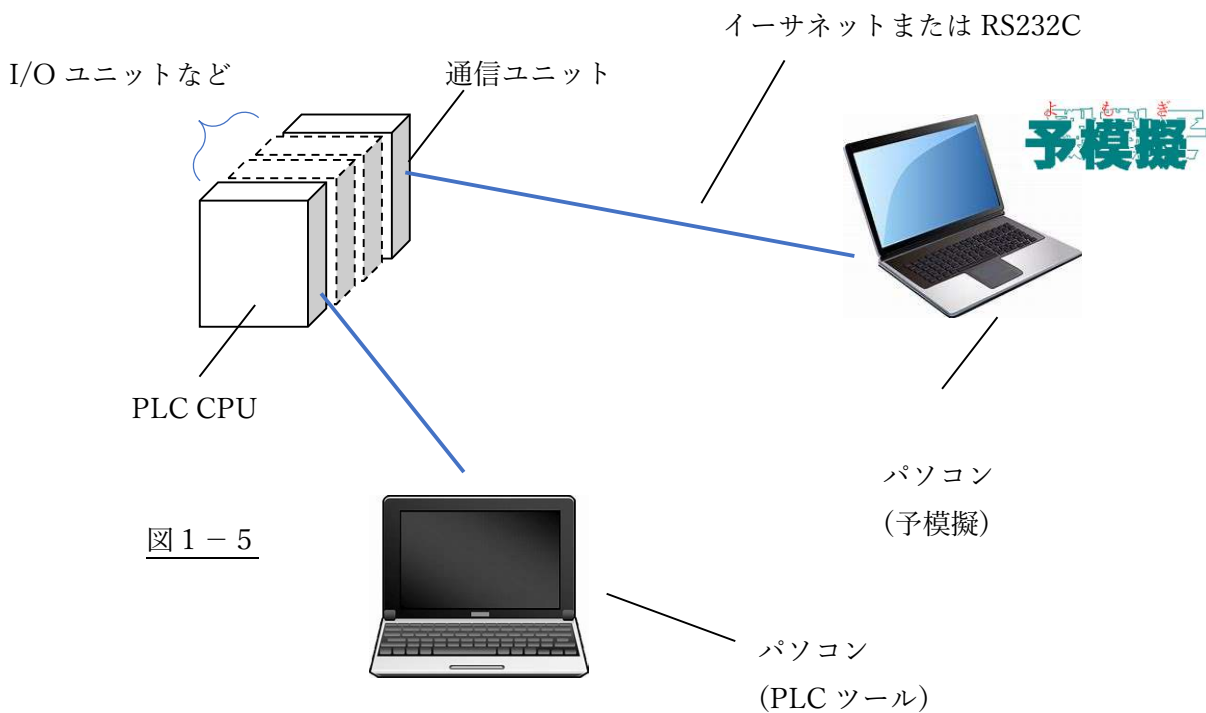
基本的に、入出力ユニット、高性能ユニットなどは外す必要がありますが、実装されていても問題のない場合もあります。詳しくは、別冊「各社 PLC との接続」をご参照ください。

●例 1 通信ポート付き CPU とパソコン(予模擬)

I/O ユニットなど



●例 2 CPU、通信ユニットとパソコン(予模擬)



●例3 通信ポート付き CPU、タッチパネルとパソコン(予模擬)

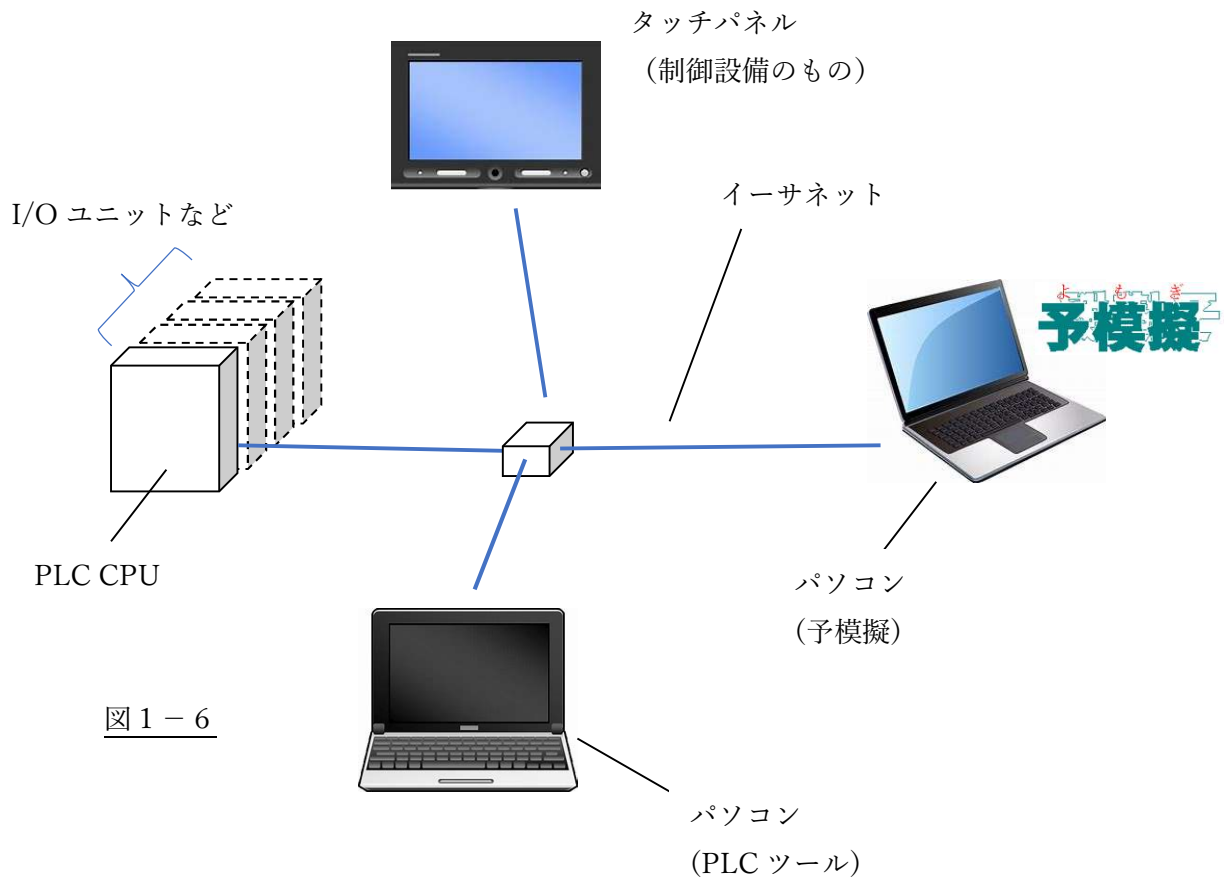


図 1 - 6

2. 模擬プロジェクト作成の流れ

- (1) 模擬プロジェクトを保存するフォルダを用意する。(「3. 模擬プロジェクトの作成」参照)



- (2) デバッグする PLC の機種と通信方式を設定します。(「4. 環境設定」参照)

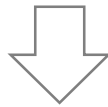


- (3) PLC の入出力を、処理のまとまりや機器の配置、などを基準にグループに分け、それらグループごとに適切な名称を付けます。

グループに分割できない場合はひと塊でも構いません。(「5. グループ名設定」参照)



- (4) 各入出力を信号ごとに、アドレス、名称、信号の性質(属性)を入力します。(「6. 入出力編集」参照)



- (5) 模擬動作を設定します。(「7. 模擬動作設定」参照)

手動操作のみで PLC ソフトのデバッグを行う場合は、この作業は不要です。



- (6) PLC と接続して、PLC ソフトのデバッグを行います。(「9. 模擬操作」参照)

3. 模擬プロジェクトの作成

3. 1. 新規プロジェクトの作成

メインフォームの[プロジェクト]→[新規プロジェクト作成]で、「新規プロジェクト作成」ウインドウが表示されます。[プロジェクト名]に適当な名称を入力し、模擬プロジェクトを保存するフォルダを、[参照]ボタンをクリックして表示される Windows フォルダ 指定フォームから、保存したいフォルダを選択します。設定が終了したら[設定]ボタンをクリックします。(図 3-1)

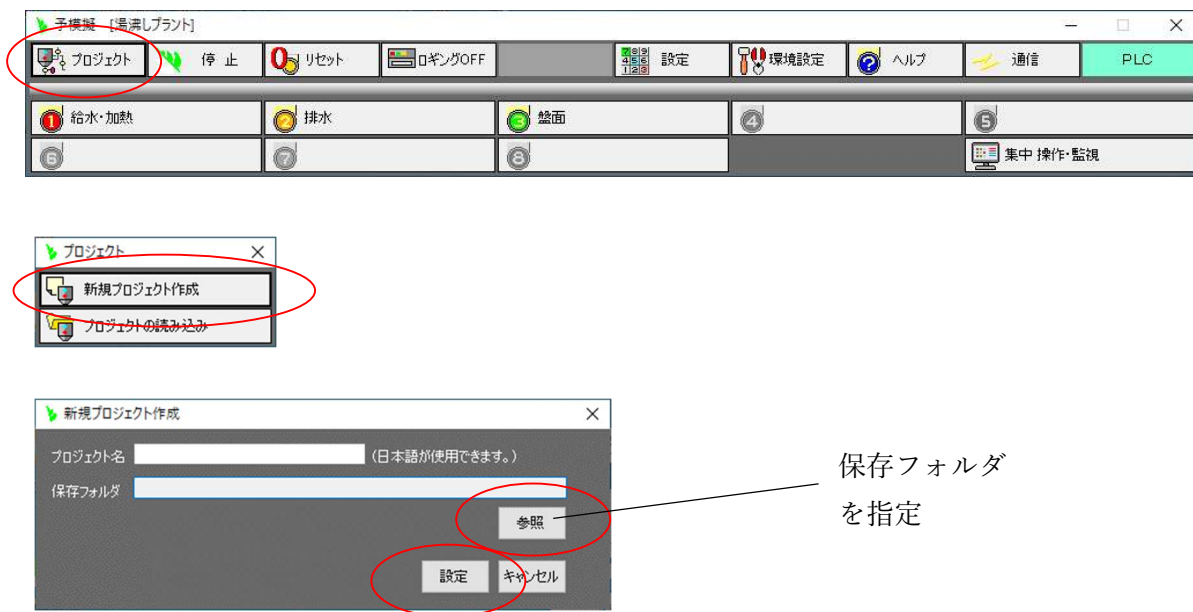


図 3 - 1

3. 2. 既存プロジェクトの読み込み

メインフォームの[プロジェクト]→[プロジェクト読み込み]で、「プロジェクト読み込み」ウインドウが表示されます。

[プロジェクト名称]の表から目的の模擬プロジェクトを選択し、[読み込み]ボタンをクリックします。

プロジェクトを選択したときに、[プロジェクト名]にプロジェクトの名称、[保存フォルダ]に保存先フォルダのパスが表示されるので、目的の模擬プロジェクトであるかどうか確認できます。

または、[参照]ボタンをクリックして表示される Windows フォルダ指定フォームから目的の保存先フォルダを指定し、[読み込み]ボタンをクリックする方法もあります。

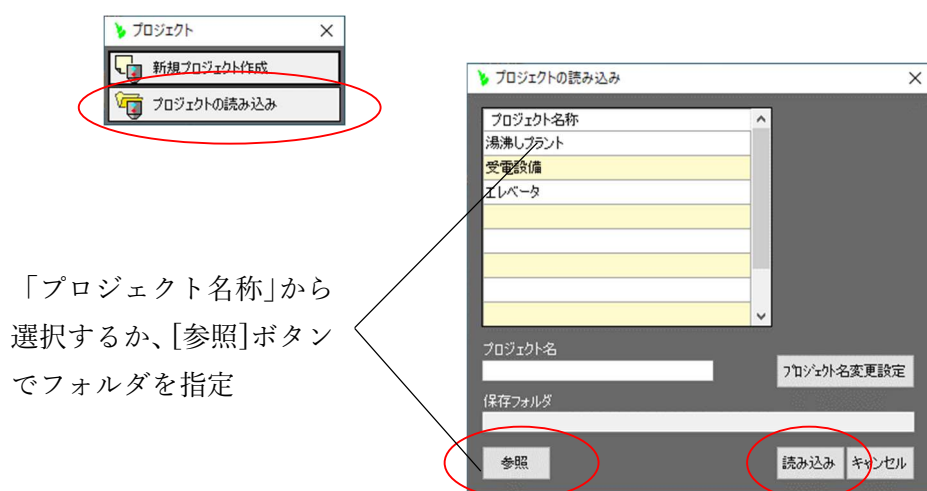


図 3 - 2

4. 環境設定

メインフォームの[環境設定]→[PLC]で、「環境設定」の PLC 設定ウィンドウが表示されます。

ここで、PLC のメーカーと機種を設定します。

次にこの画面の[通信]タブをクリックし、通信の[種類]と[詳細]を設定します。詳細は別冊「各社 PLC との接続」をご参照ください。(図 4-1)

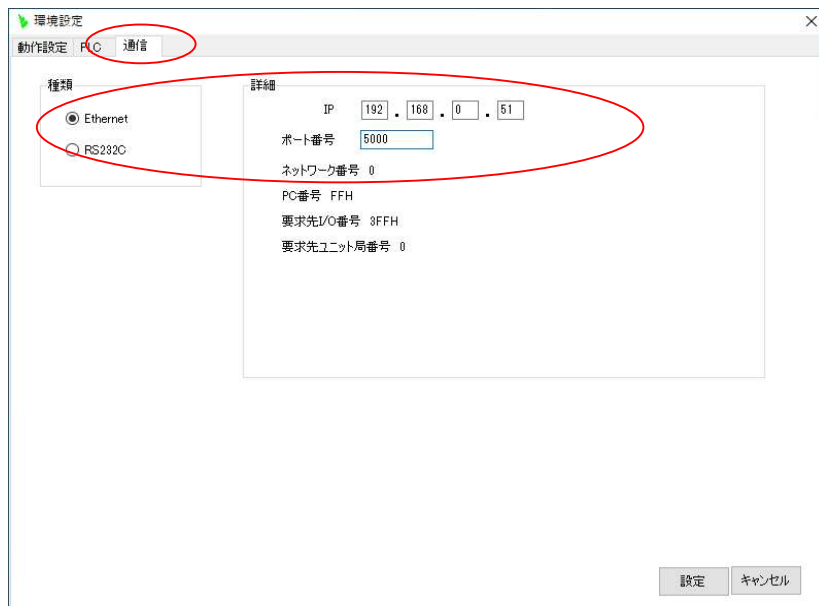
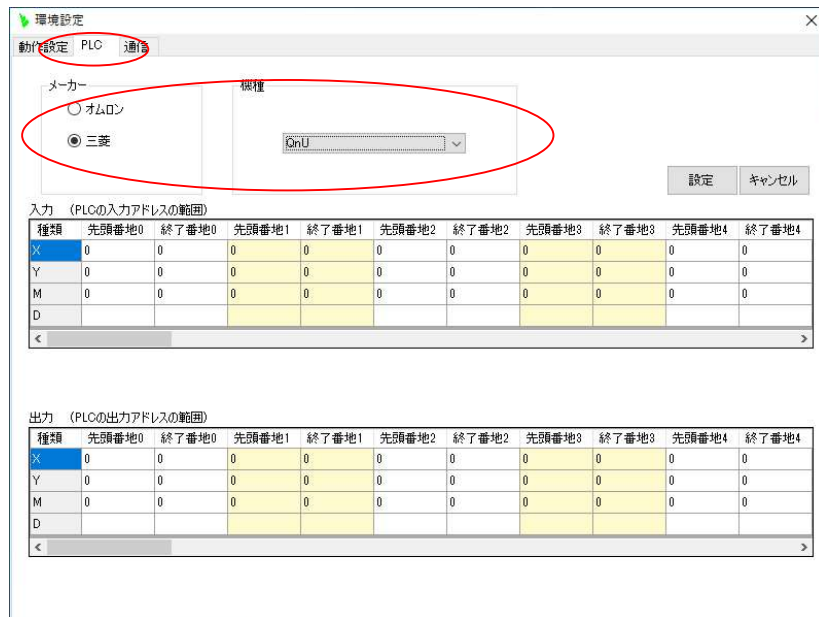


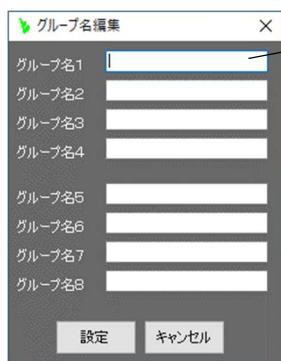
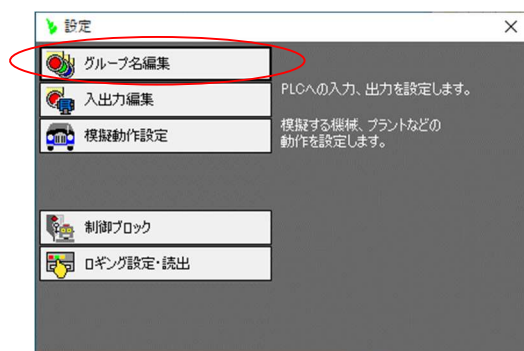
図 4 - 1

5. グループ名設定

メインフォームの[設定]→[グループ名編集]で表示されるウインドウで、任意のグループ名を必要なだけ設定します。

グループ名称の設定が終われば、[設定]ボタンをクリックします。(図 5-1)

グループ分けの必要がない、またはグループ分けのしようがない場合などは、“模擬”や“全体”などの名称を使用されてはいかかでしょうか。



ここに上から詰めて
グループ名称を設定。

図 5 - 1

6. 入出力編集

6. 1. 接点入力編集

ここでは PLC のデジタル入力信号を設定します。

メインフォームの[設定]→[入出力編集]→[接点入力編集]で表示されるウインドウで各欄に必要な情報を入力します。①から⑦に必要な内容を入力し⑧[保存]ボタンをクリックします。(図 6-2)

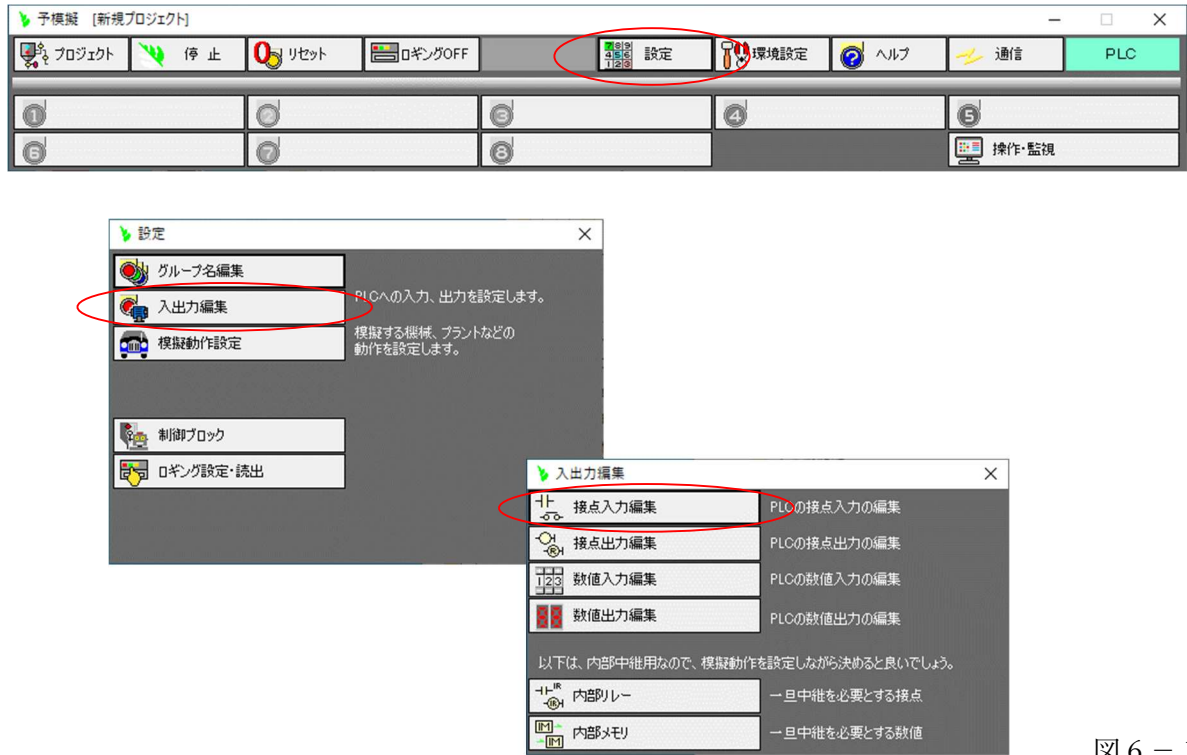


図 6 - 1

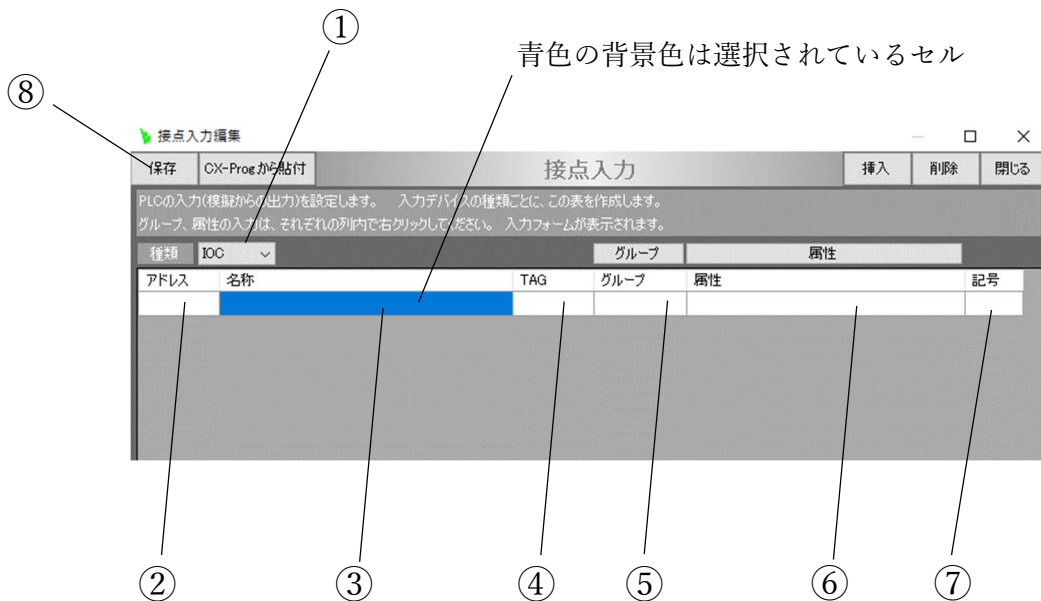


図 6 - 2

① デバイス種類をコンボボックスの中から選択します。

② アドレスを入力します。

アドレスは連続している必要はありません。また、順序関係が逆でも構いません。

③ PLC 入力信号の名称を入力します。

④ TAG 記号があれば入力してください。

⑤ グループ名を入力します。

このセルをダブルクリックすると設定したグループ名が一覧表示された(図 6-3)のウィンドウが表示されますので、該当のグループ名をクリックして選択します。



図 6 - 3

⑥ 属性を選択します。

このセルをダブルクリックすると下図ウィンドウが表示されます。(図 6-4)
[全般]のタブで、入力機器の種類を設定します。



図 6 - 4

- ・[押ボタンスイッチ] これを選択した場合は、操作の時に OFF にする必要がなく、ON 操作後、数秒で OFF に自動的にもどります。
- ・[セレクトスイッチ] これを選択した場合は、他の入力と組み合わせて、2ノッチ、3ノッチなどの動きを操作時に表現できます。一方を ON 操作した時、他方をいちいち OFF 操作する必要がなくなります。(例えば、自動—手動の切り替えスイッチ) これは、この項目を選択して表示される任意につけた[組番号]を同じにします。
- ・[センサー(リミットスイッチ、光電センサー、近接スイッチ)] 入力が各種センサーの場合選択します。

・[その他] 上記以外、または特に区別、指定する必要のないときに選択します。

⑦ アイコンを選択します。

前項「接点入力属性」のウィンドウで[アイコン]タブを選択し、デジタル入力の種類のイメージに近いアイコンを選択します。(図 6-5)

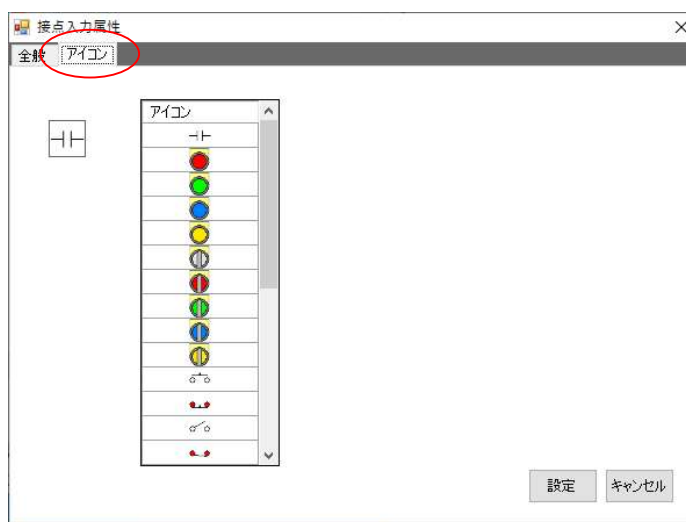


図 6 - 5

6. 2. 接点出力編集

ここでは PLC のデジタル出力信号を設定します。

メインフォームの[設定]→[入出力編集]→[接点出力編集]で表示されるウィンドウで各欄に必要な情報を入力します。①から⑦に必要な内容を入力し⑧[保存]ボタンをクリックします。(図 6-7)

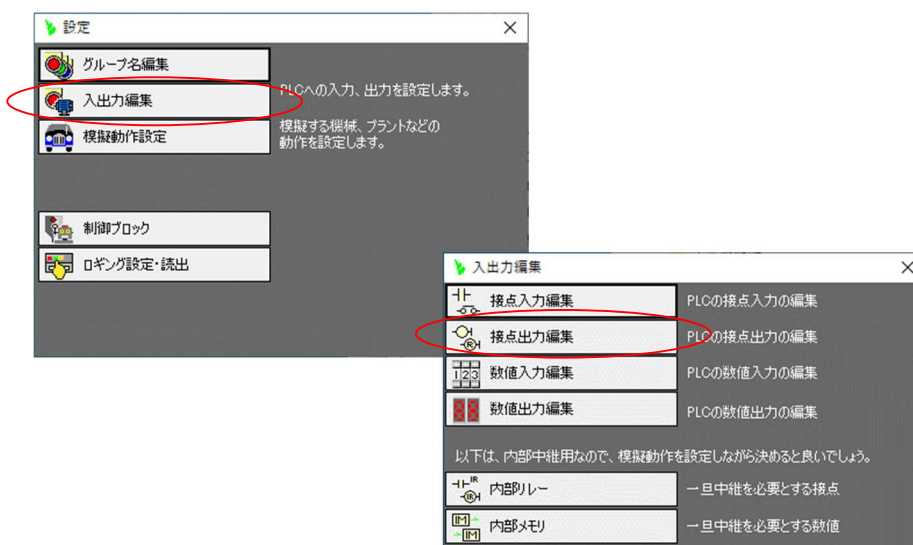


図 6 - 6

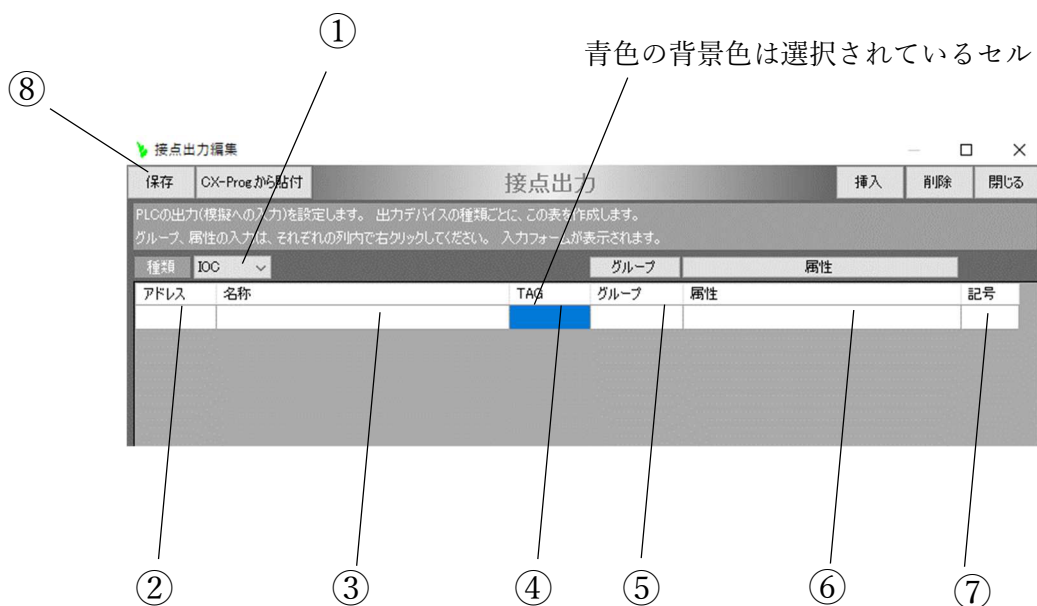


図 6 - 7

① デバイス種類をコンボボックスの中から選択します。

② アドレスを入力します。

アドレスは連続している必要はありません。また、順序関係が逆でも構いません。

③ PLC 出力信号の名称を入力します。

④ TAG 記号があれば入力してください。

⑤ グループ名を入力します。

このセルをダブルクリックすると設定したグループ名が一覧表示された(図 6-8)のウィンドウが表示されますので、該当のグループ名をクリックして選択します。

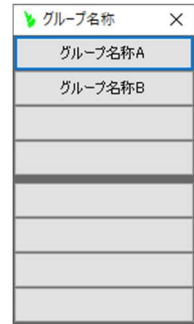


図 6 - 8

⑥ 属性を選択します。

このセルをダブルクリックすると下図ウィンドウ(図 6-9)が表示されます。

[全般]のタブで、該当の出力機器の種類を設定します。

特に選択設定する必要のない場合や該当の種類がない場合は、

[その他]を選択してください。(図 6-9)



図 6 - 9

⑦ アイコンを選択します。

前項「接点出力属性」のウィンドウで[アイコン]タブを選択し、デジタル出力のイメージに近いアイコンを選択します。(図 6-10)

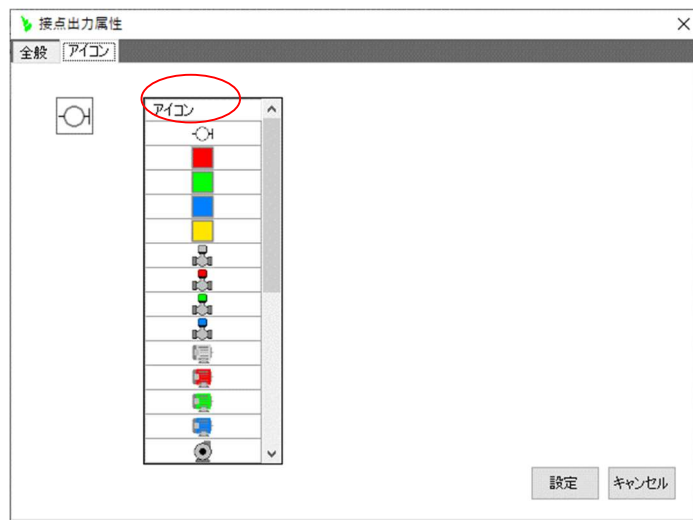


図 6 - 1 0

6. 3. 数値入力編集

ここでは PLC のアナログ入力信号を設定します。

メインフォームの[設定]→[入出力編集]→[数値入力編集]で表示されるウインドウで各欄に必要な情報を入力します。①から⑦に必要な内容を入力し⑧[保存]ボタンをクリックします。(図 6-12)

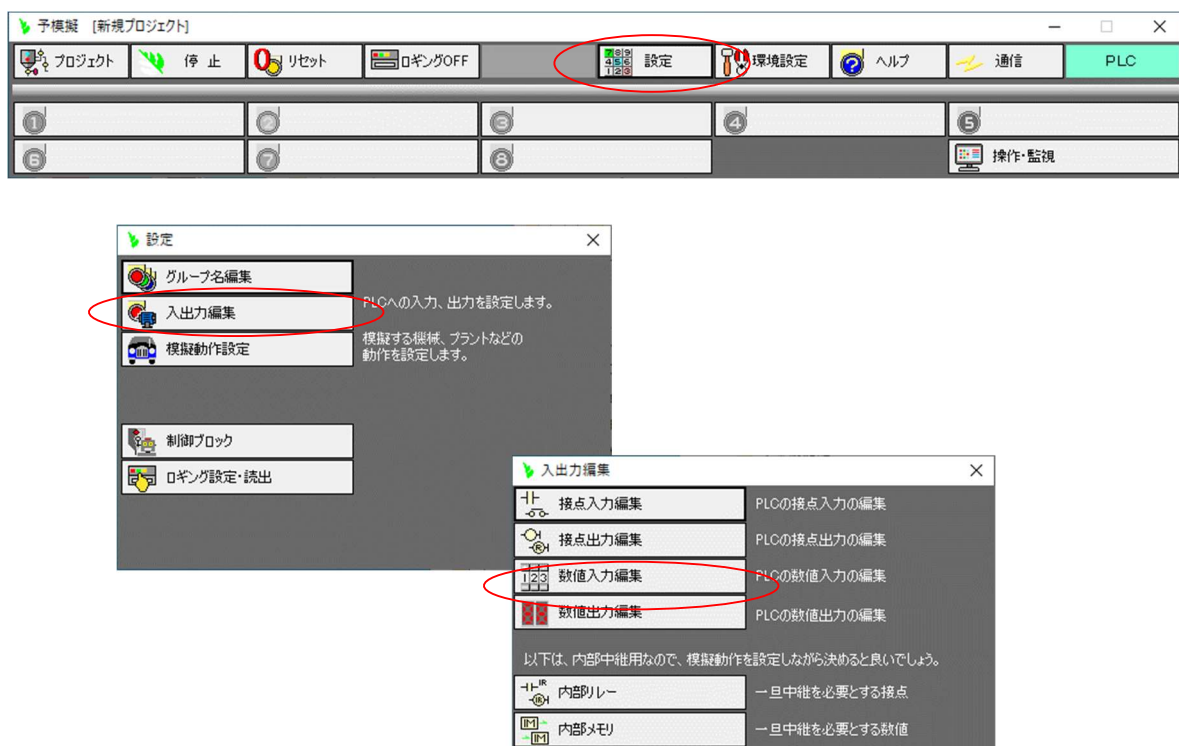


図 6 - 1 1

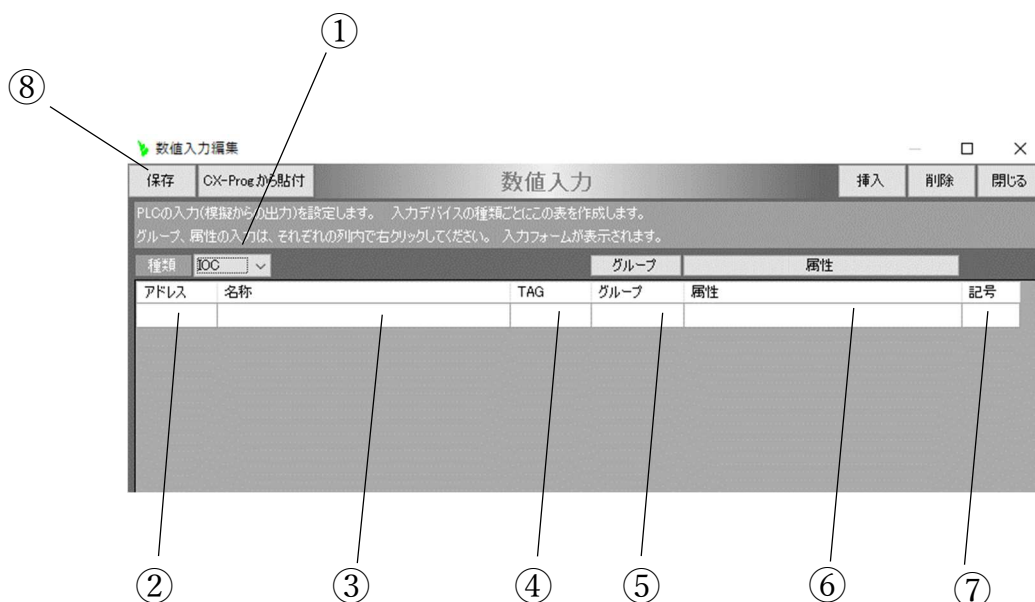


図 6 - 1 2

- ① デバイス種類をコンボボックスの中から選択します。
- ② アドレスを入力します。
アドレスは連続している必要はありません。また、順序関係が逆でも構いません。
- ③ PLC アナログ入力信号の名称を入力します。
- ④ TAG 記号があれば入力してください。
- ⑤ グループ名を入力します。
このセルをダブルクリックすると設定したグループ名が一覧表示された
(図 6-13)のウインドウが表示されますので、該当のグループ名をクリックして
選択します。



- ⑥ 属性を選択します。
このセルをダブルクリックすると下図ウインドウが表示されます。
[全般]のタブで、データ形式、単位などを設定します。(図 6-14)

図 6 - 1 3

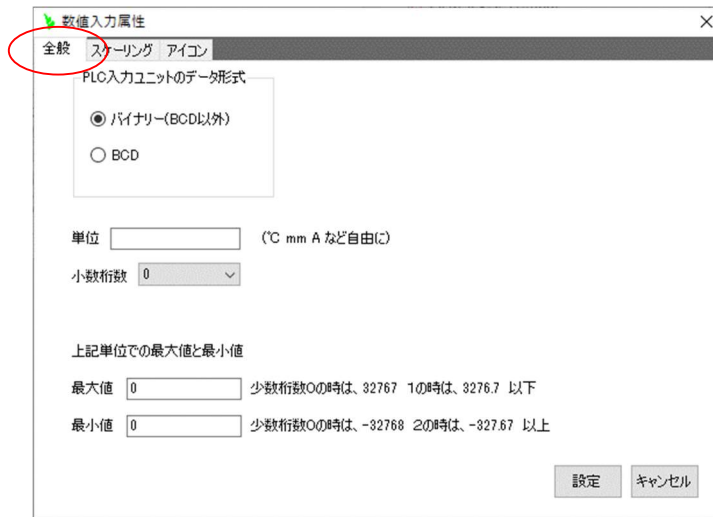


図 6 - 1 4

単位は自由な文字列が使用できます。空白も可能です。(図 6-14)
最大値、最小値は設定しなくても特に問題はありません。

また、[スケーリング]タブをクリックしスケーリングのための値を設定します。(図 6-15)

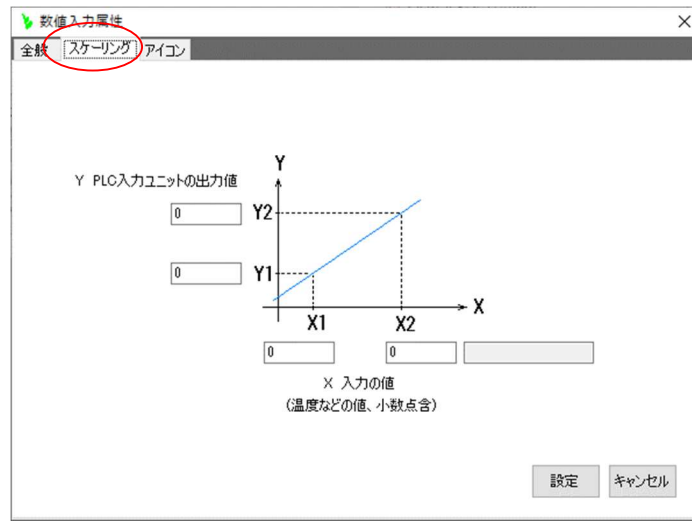


図 6 - 1 5

例えば温度の入力系で、0°Cの時0、200°Cの時 4000 となる AD 入力ユニットであった場合、X1=0、X2=200、Y1=0、Y2=4000 と設定します。

スケーリングを行わずに入力値をそのまま制御の値として使用する場合や、デジタル数値の入力でスケーリングの必要のない場合などは、全て0の設定としてください。

⑦ アイコンを選択します。

前項「数値入力属性」のウィンドウで[アイコン]タブを選択し、アナログ入力のイメージに近いアイコンを選択します。(図 6-16)

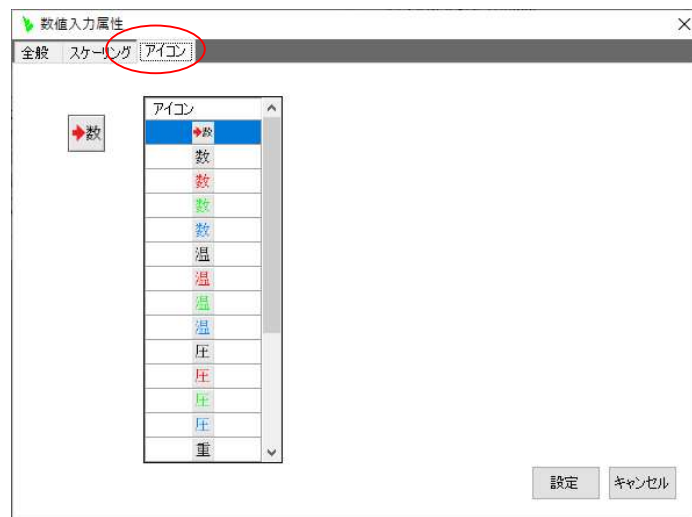


図 6 - 1 6

6. 4. 数値出力編集

ここでは PLC のアナログ出力信号を設定します。

メインフォームの[設定]→[入出力編集]→[数値出力編集]で表示される画面で各欄に必要な情報を入力します。①から⑦に必要な内容を入力し⑧[保存]ボタンをクリックします。(図 6-18)

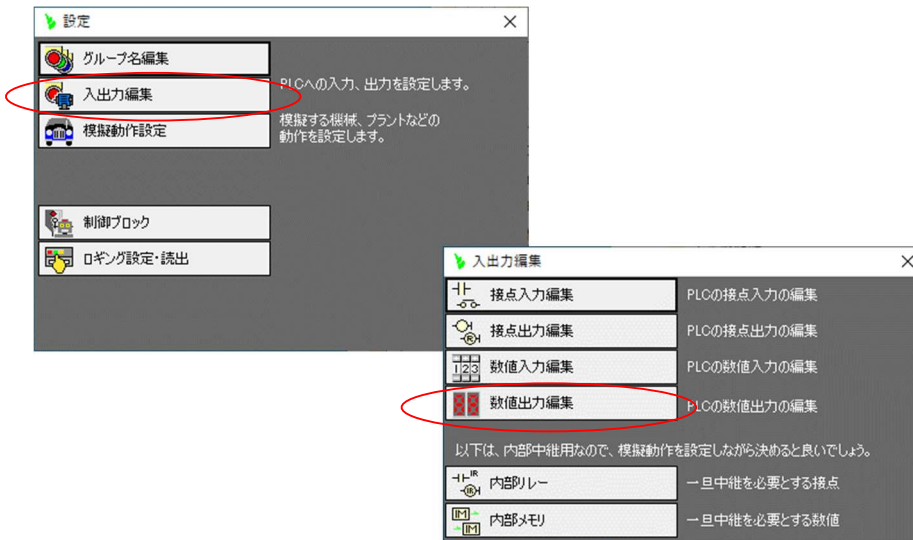


図 6-17

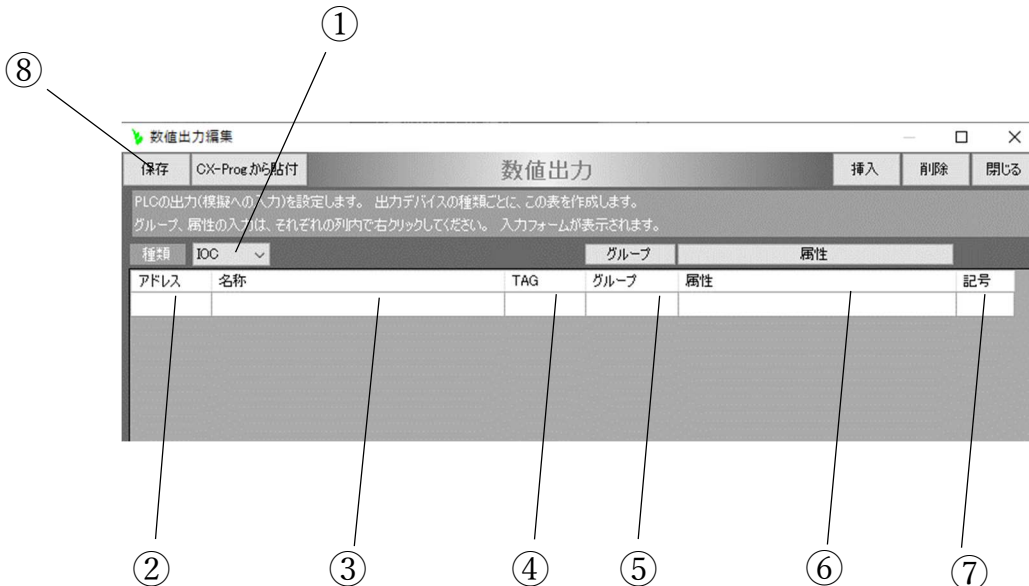


図 6-18

① デバイス種類をコンボボックスの中から選択します。

② アドレスを入力します。

アドレスは連続している必要はありません。また、順序関係が逆でも構いません。

③ PLC アナログ出力信号の名称を入力します。

④ TAG 記号があれば入力してください。

⑤ グループ名を入力します。

このセルをダブルクリックすると設定したグループ名が一覧表示された(図 6-19)のウインドウが表示されますので、該当のグループ名をクリックして選択します。



図 6 - 1 9

⑥ 属性を選択します。

このセルをダブルクリックすると下図ウインドウが表示されます。

[全般]のタブで、データ形式、単位などを設定します。(図 6-20)

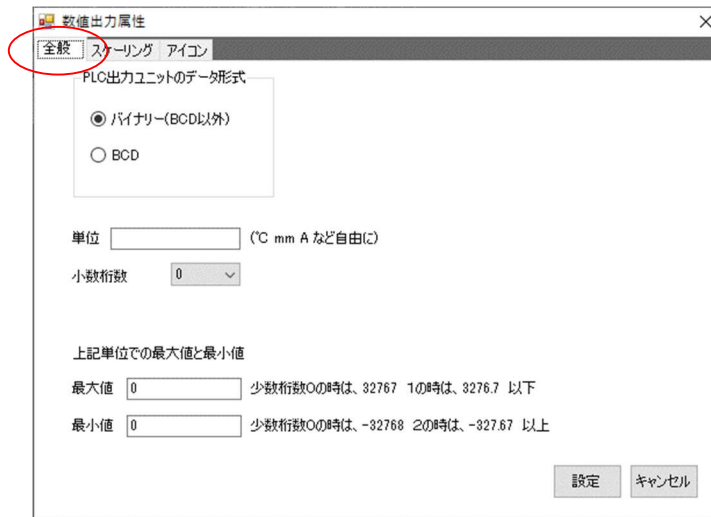


図 6 - 2 0

単位は自由な文字列が使用できます。空白も可能です。(図 6-20)

最大値、最小値は設定しなくても特に問題はありません。

また、[スケーリング]タブをクリックしスケーリングのための値を設定します。(図 6-21)

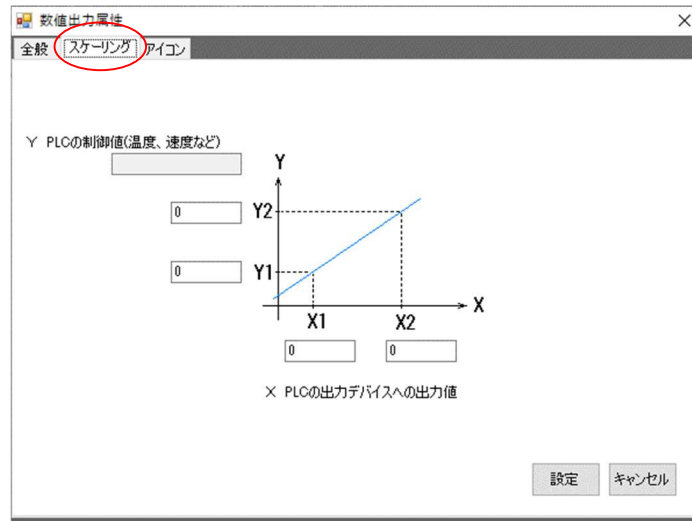


図 6 - 2 1

例えば温度制御の出力系で、値0の時0°C、値 4000 の時 200°Cとなる DA 出力ユニットであった場合、X1=0、X2=4000、Y1=0、Y2=200 と設定します。

スケーリングを行わずに制御の値をそのまま出力値として使用する場合や、デジタル出力でスケーリングの必要のない場合などは、全て0の設定としてください。

⑦ アイコンを選択します。

前項「数値出力属性」のウインドウで[アイコン]タブを選択し、アナログ出力のイメージに近いアイコンを選択します。(図 6-22)

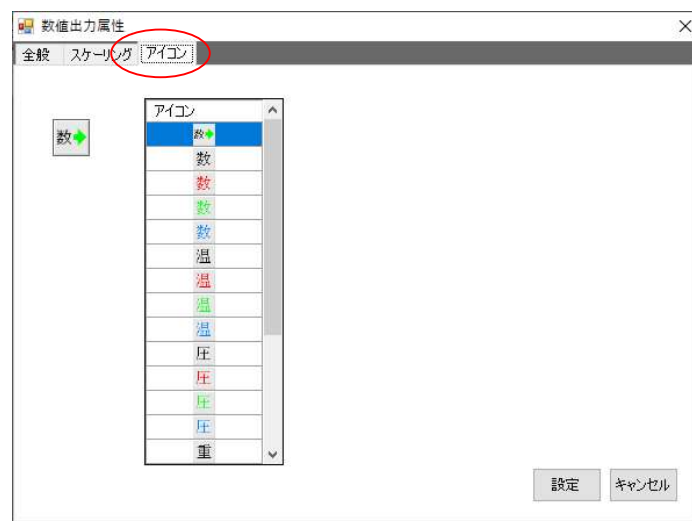


図 6 - 2 2

6. 5. 内部リレー編集

ここでは模擬動作設定の都合で、一旦 ON/OFF 状態を保存し中継する必要がある時、使用する内部リレーの設定をします。

メインフォームの[設定]→[入出力編集]→[内部リレー]で表示されるウインドウ(図 6-24)で、①に名称を入力し、次に②[設定]ボタンをクリックします。

内部リレーの使用があらかじめ分かっている場合はここで設定しますが、そうでない場合は模擬動作を設定しながら都度設定したほうが効率的だと思います。

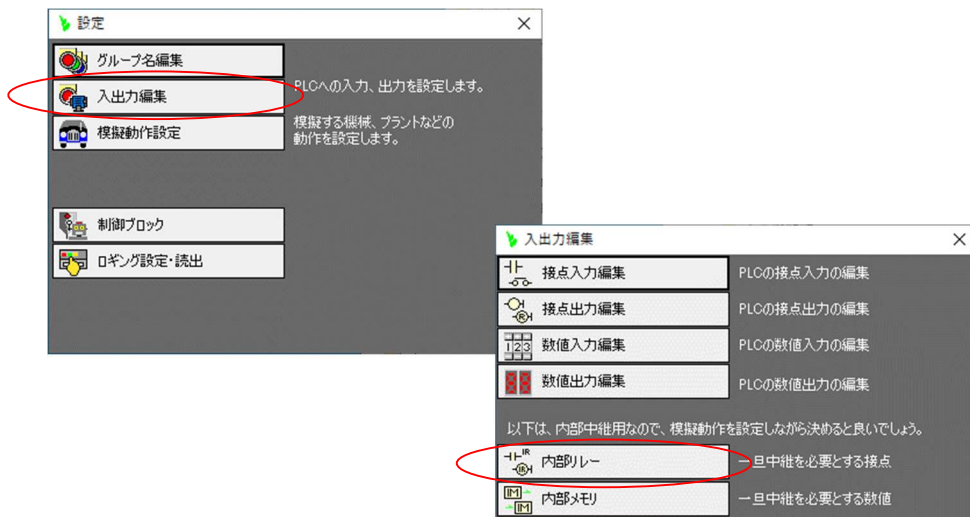


図 6 - 2 3

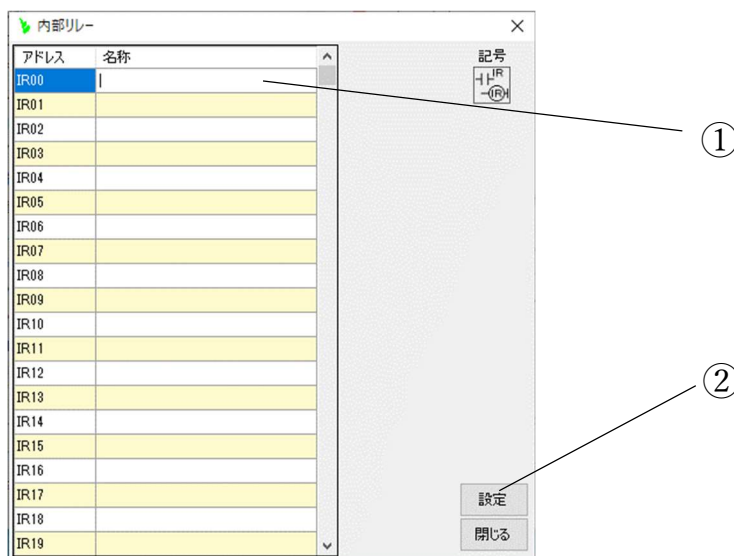


図 6 - 2 4

6. 6. 内部メモリ編集

ここでは模擬動作設定の都合で、一旦値を保存し中継する必要が生じた時、使用する内部メモリの設定をします。

メインフォームの[設定]→[入出力編集]→[内部メモリ]で表示されるウインドウ(図 6-26)で、①に名称、単位、少数以下桁数を入力し、次に②[設定]ボタンをクリックします。

内部メモリの使用があらかじめ分かっている場合はここで設定しますが、そうでない場合は模擬動作を設定しながら都度設定したほうが効率的だと思います。

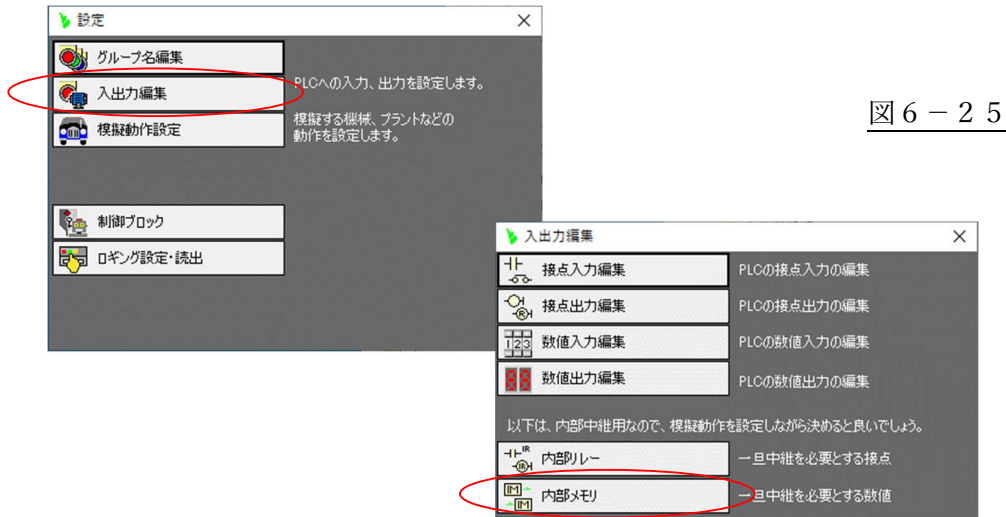


図 6 - 2 5

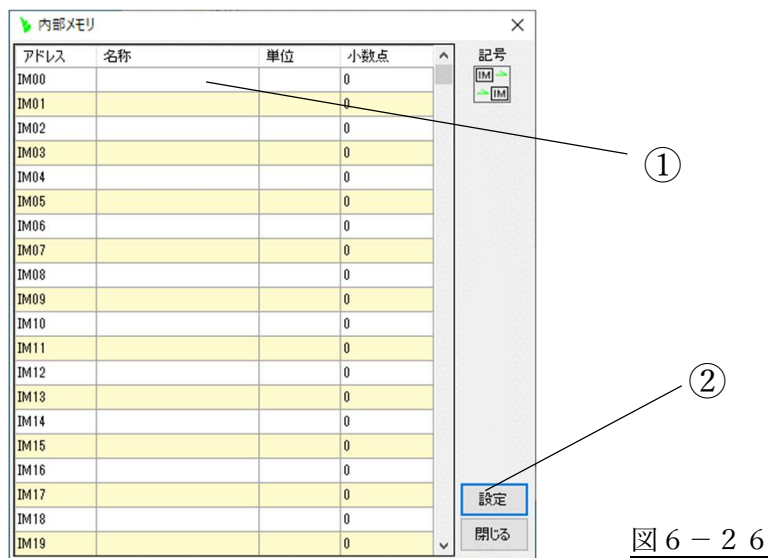


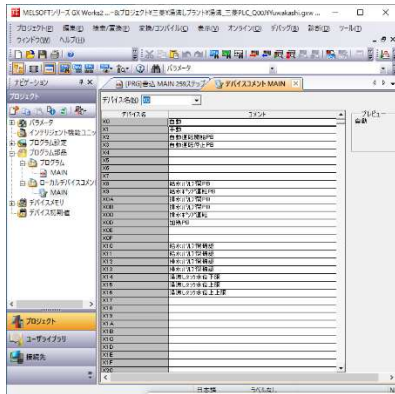
図 6 - 2 6

6. 7. 入出力編集の便利な機能

6. 7. 1. PLC ツールのデバイスコメントを入出力の名称にコピー(Ver1.0.6 以降)

PLC ツールのデバイスコメントをコピーして、予模擬の入出力の名称を作成することができます。

PLC ツールのデバイスコメントを Windows のクリップボードにコピーし、それを予模擬の「接点入力編集」ウインドウなどの名称欄に貼り付けます。(図 6-33)



予模擬「接点入力編集」ウインドウなど



PLC デバイスコメント欄

[コピー]



Windows クリ
ップボード



[ツールから貼付]

または

「CX-Prog から貼付」

をクリック

図 6 - 33

【注意】 入出力の名称(コメント)に、カンマ(,)があれば、自動的にアンダーバー(_)に変換されます。

次に、オムロン CX-Programmer から、接点入力欄にコメントをコピーし、入力の名称とする場合を例に方法をご説明します。

(1) CX-Programmer の IO コメント編集画面から必要なコメントをコピーします。(図 6-34)

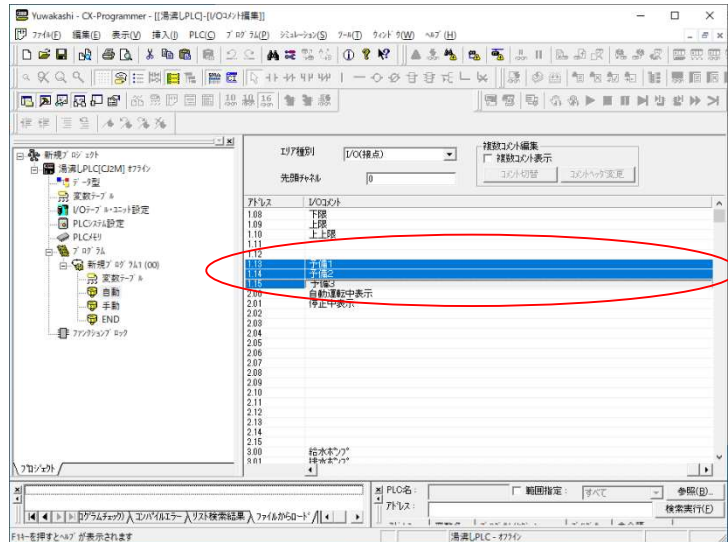


図 6-34

(2) 「接点入力編集」で、貼り付けたい行に先程のコメント列の先頭アドレス、グループ名、属性を設定して、最後に「アドレス欄」を選択した状態とします。(図 6-35)

アドレスの値は、真上の行のアドレスに連続している必要はありません。また、順序関係が逆でも構いません。



図 6-35

アドレス欄を選択しておく

(3) [CX-Prog から貼付]のボタンをクリックします。(図 6-36)



図 6-36

すると、(図 6-37)のようにコピーしたコメントが、入力信号の名称として設定されます。

ただし、「グループ」「属性」の欄は、最初の行の内容がそのままコピーされていますので、必要に応じて後から変更が必要です。

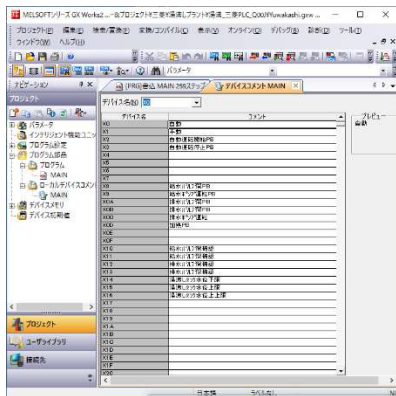


図 6-37

6. 7. 2. PLC ツールのデバイスコメントを入出力の名称にコピー(Ver1.0.5 以前)

PLC ツールのデバイスコメントをコピーして予模擬の入出力の名称を作成する事ができます。

PLC ツールのデバイスコメントを Windows のクリップボードにコピーし、それを予模擬の「接点入力編集」ウインドウなどの「コメントのコピー」ウインドウに一旦貼り付け、これを再度「接点入力編集」ウインドウなどの名称欄に貼り付けます。(図 6-27)



予模擬「接点入力編集」ウインドウなど

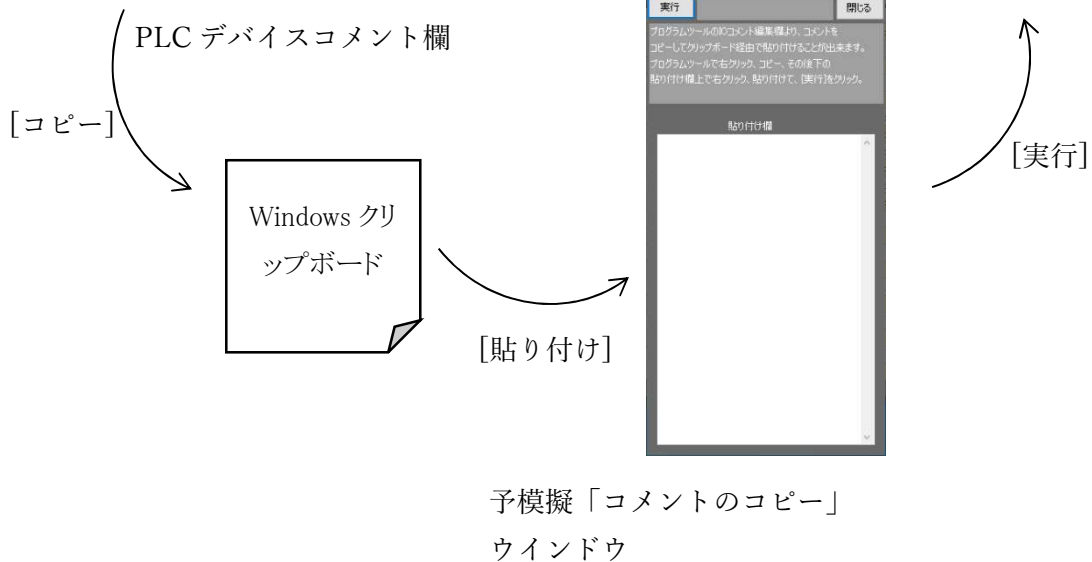


図 6-27

【注意】 入出力の名称(コメント)に、カンマ(,)は使用できません。

次に、オムロン CX-Programmer から、接点入力欄にコメントをコピーし、入力の名称とする場合を例に方法をご説明します。

(1) CX-Programmer の IO コメント編集画面から必要なコメントをコピーします。(図 6-28)

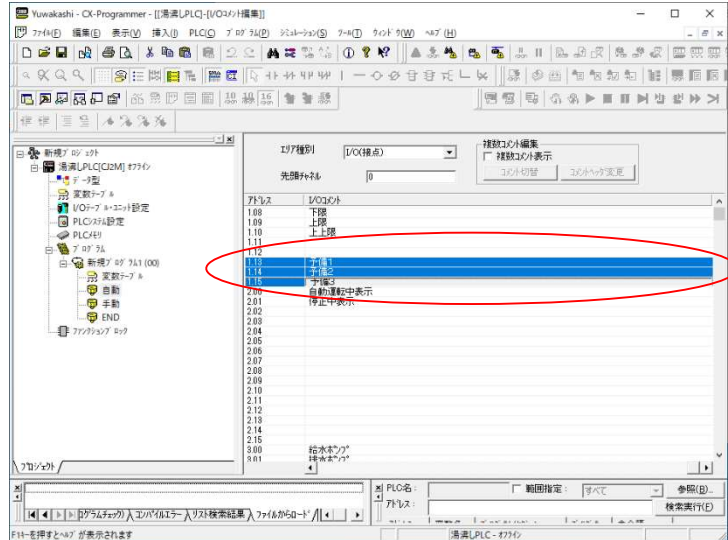


図 6-28

(2) 「接点入力編集」で、貼り付けたい行に先程のコメント列の先頭アドレス、グループ名、属性を設定して、最後に「アドレス欄」を選択した状態とします。(図 6-29)

アドレスの値は、真上の行のアドレスに連続している必要はありません。また、順序関係が逆でも構いません。



図 6-29

アドレス欄を選択しておく

(3) [CX-Prog から貼付]のボタンをクリックし、[コメントのコピー]のウィンドウを表示させます。

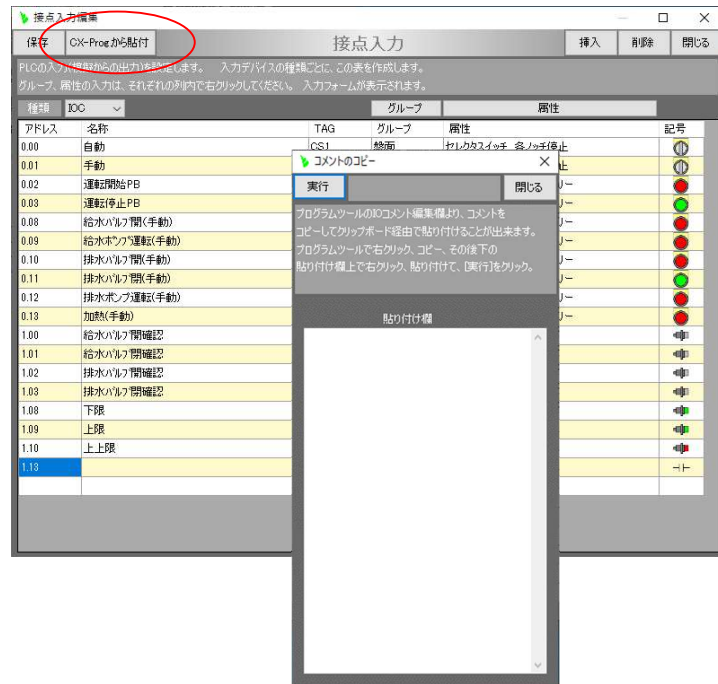


図 6 - 30

(4) このウィンドウの[貼り付け欄]の上で右クリックし、[貼り付け]をクリックすると、CX-Programmer のコメントがここに貼り付けられます。(図 6-31)

【注意】カンマ(,)は使用できませんので、使用されている場合は他の文字、例えば()などに変更してください。



図 6 - 31

(5) (図 6-31)のウインドウで、[実行]ボタンをクリックすると、(図 6-32)のように貼り付けたコメントを名称とした入力信号が設定されます。

ただし、「グループ」「属性」の欄は、最初の行の内容がそのままコピーされてしまいますので、必要に応じて後から変更が必要です。

種別	IOC	TAG	グループ	属性	記号
アドレス	名称				
0.00	自動	CS1	盤面	セレクトスイッチ 各ノッチ停止	①
0.01	手動	CS1	盤面	セレクトスイッチ 各ノッチ停止	②
0.02	運転開始PB	PB-ST	盤面	押ボタンスイッチ モーメンタリー	●
0.03	運転停止PB	PB-SP	盤面	押ボタンスイッチ モーメンタリー	●
0.08	給水バルブ開(手動)	PB-KVO	盤面	押ボタンスイッチ モーメンタリー	●
0.09	給水バルブ運転(手動)	PB-KP	盤面	押ボタンスイッチ モーメンタリー	●
0.10	排水バルブ開(手動)	PB-HVO	盤面	押ボタンスイッチ モーメンタリー	●
0.11	排水バルブ閉(手動)	PB-HVC	盤面	押ボタンスイッチ モーメンタリー	●
0.12	排水ポンプ運転(手動)	PB-HP	盤面	押ボタンスイッチ モーメンタリー	●
0.13	加熱(手動)	PB-HT	盤面	押ボタンスイッチ モーメンタリー	●
1.00	給水バルブ開確認	LS-KVO	給水・加熱	センサー	☞
1.01	給水バルブ開確認	LS-KVC	給水・加熱	センサー	☞
1.02	排水バルブ開確認		排水	センサー	☞
1.03	排水バルブ開確認		排水	センサー	☞
1.08	下限		給水・加熱	センサー	☞
1.09	上限		給水・加熱	センサー	☞
1.10	上上限		給水・加熱	センサー	☞
1.13	予備1		給水・加熱	その他	→
1.14	予備2		給水・加熱	その他	→
1.15	予備3		給水・加熱	その他	→

図 6 - 32

7. 模擬動作設定

7. 1. 模擬動作設定の概要

模擬動作の設定方法をご説明します。

メインフォームの[設定]→[模擬動作設定]で表示される画面で、(図 7-2)①[新規作成]をクリックすると「動作設定」のウィンドウが表示されます。(図 7-3)

この「動作設定」のウィンドウに色々な模擬動作を設定します。

またこの動作設定は200 ページまで作成する事が可能で、その内容は「動作設定一覧」(図 7-2)のウィンドウで確認する事ができます。

ただし、1ページ内の設定内容が多く、ページ数が多いと模擬動作の処理に時間がかかり動作が遅くなるので注意が必要です。

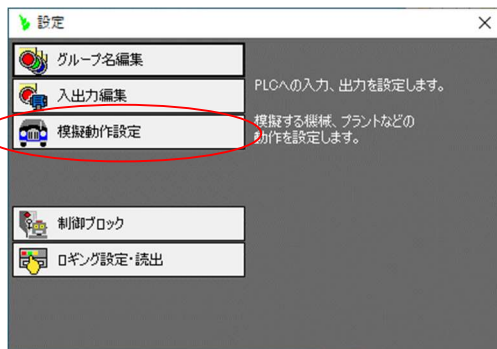


図 7 - 1



「動作設定」画面を
200 ページまで作れる

図 7 - 2

ここに模擬動作を作っていく

No.	コメント	A	→	B	→	C	→	D	→
1	<input type="checkbox"/> 無効								
2	<input type="checkbox"/> 無効								
3	<input type="checkbox"/> 無効								
4	<input type="checkbox"/> 無効								
5	<input type="checkbox"/> 無効								
6									

図 7 - 3

7. 2. 模擬動作設定のフォーマット

絵柄を並べることにより簡単に模擬動作を設定することができます。

また、すべての動作を一度に設定しなくても、デバッグの進捗に合わせて逐次、または部分的に作成して動作させることができます。操作が簡単ですので、ラダーを作成しながら片手間にでも作成できると思います。

模擬動作の設定は1行1動作で、模擬動作の処理は、「動作設定」ウインドウの左から右へ、上から下に向かって処理されます。(図 7-4)

この設定画面のセルの数は、横に 10 列(A から J) 縦に 100 行(1 から 100) あります。

動作設定は、200 画面まで作成することができます。

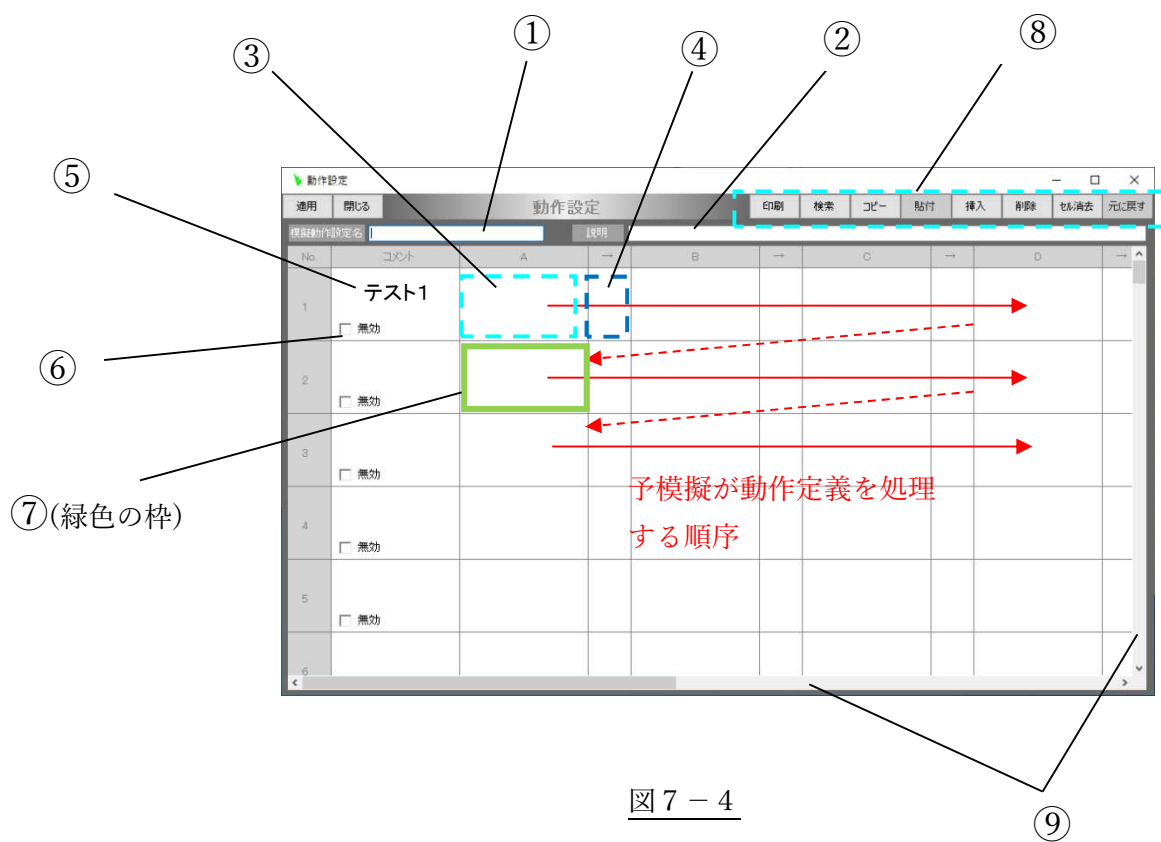


図 7 - 4

① 動作設定ファイルの名称

各動作設定ファイルに名称を付けることができます。
この名称は、「模擬動作設定一覧」に表示されます。

② 動作設定ファイルの説明

各動作設定ファイルの説明を入力します。
この説明は、「模擬動作設定一覧」に表示されます。

③ 動作定義セル

動作の内容、さらに各種演算、処理機能(制御ブロック)を設定します。

動作定義セルは、左側が入力、右側が出力です。(図 7-5)

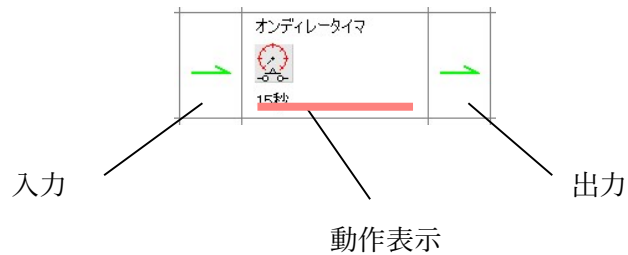


図 7 - 5

④ 接続セル

動作定義セルを設定すると自動的に設定されます。

AND OR などの機能を設定する場合は、自動入力された内容を変更して設定する必要があります。

⑤ 行コメント

動作定義1行に対するコメントを自由に入力することができます。

⑥ 無効チェックボックス

模擬動作から一時的に動作を除外したい場合にチェックします。

⑦ カーソル

編集の対象になっているセルの周囲に緑色の枠が表示されます。

⑧ 編集機能ボタン

コピー、貼り付け、削除など、編集に必要な機能があります。

⑨ スクロールバー

動作定義ファイルを、上下、左右に移動させます。

7. 3. 動作設定の方法

(1)コマンド体系

「動作設定」画面の動作定義セルの上で右クリックすると、色々なコマンドを入力するためのウインドウ「動作定義」が表示されます。このウインドウに全てのコマンドが用意されています。(図 7-6)

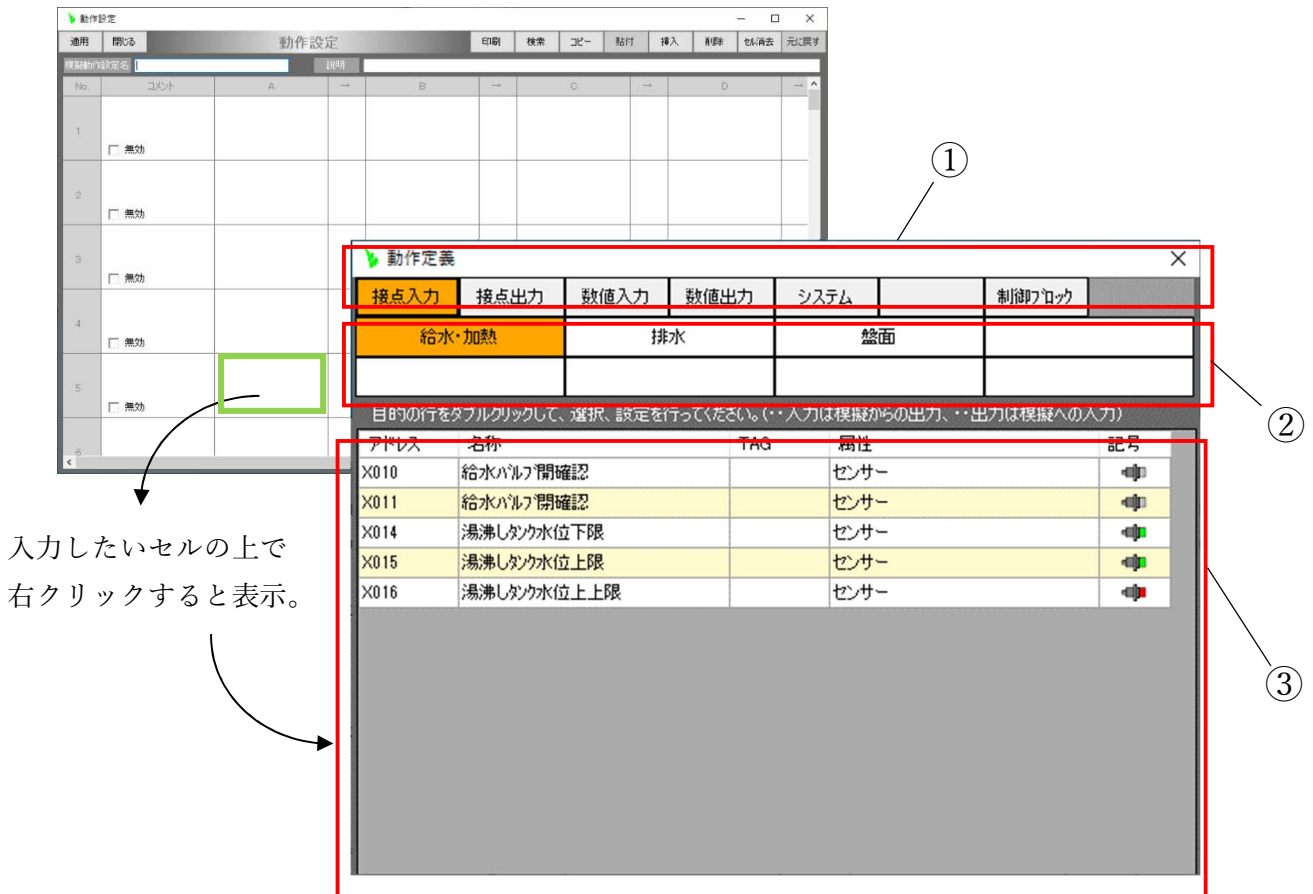


図 7 - 6

- ① のボタン[接点入力]、[接点出力]などクリックして切り替えると、②の中間分類が切り替わります。
- ② の中間分類のボタンはグループ名になっています。(図 7-6)では、[給水・加熱]、[排水]など) このグループ名のボタンをクリックして切り替えると、そのグループに属している入出力が③に表示されます。この③の項目をダブルクリックする事により「動作設定」ウインドウのセルに設定されます。

「動作設定」ウインドウの接続セルの上で右クリックすると、色々な接続要素を入力するためのウインドウ「動作定義」が表示されます。このウインドウに全ての接続要素が用意されています。(図 7-7)

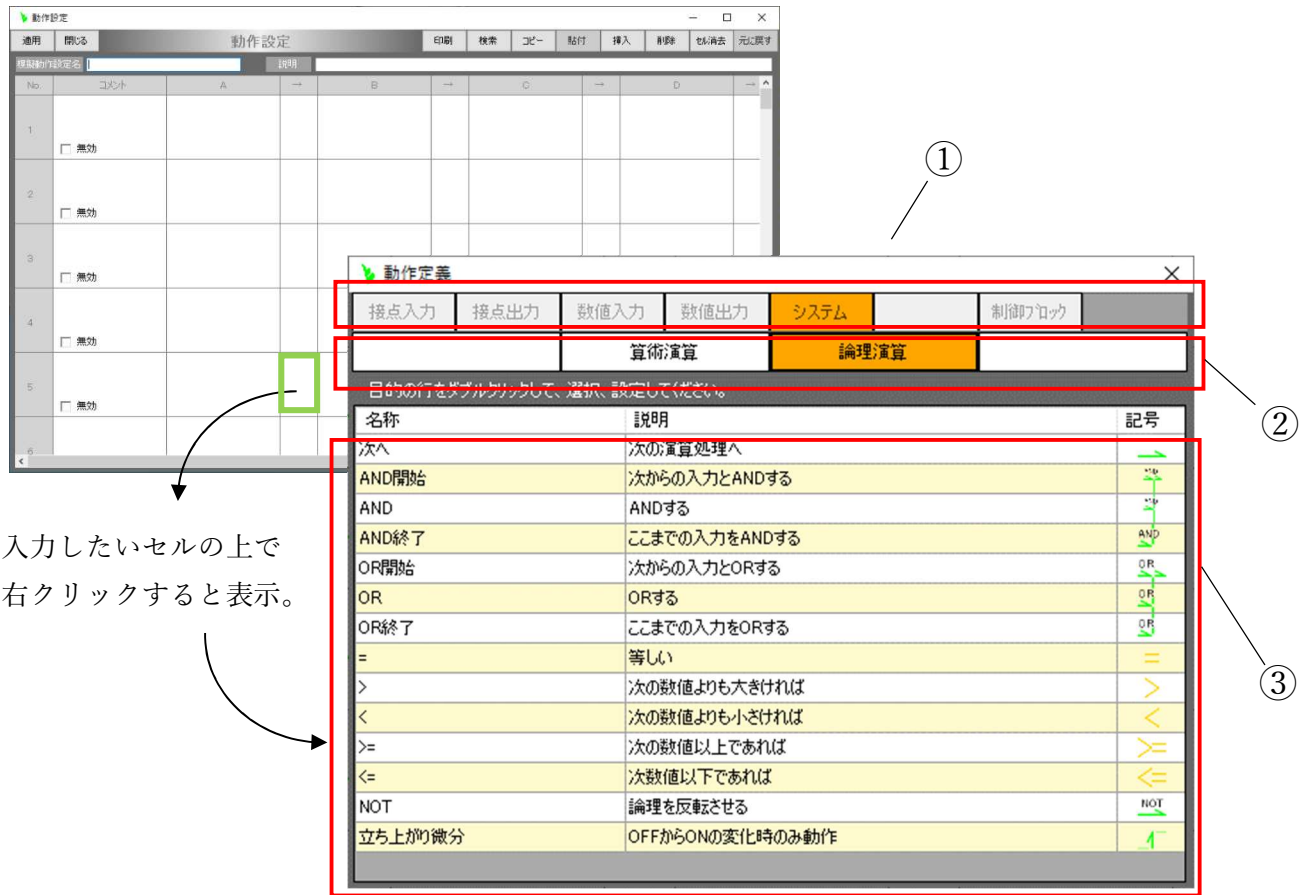


図 7 - 7

以下の表(表 7-1)に①、②、③、関係、表示内容をまとめました。

①	②	③
[接点入力] [接点出力] [数値入力] [数値出力]	グループ名	該当グループに属している入出力項目 「5. グループ名設定」および 「6. 入出力編集」参照
[システム]	[時限・内部メモリ]	(図 7-8)参照
	[増減要素]	(図 7-9)参照
	[算術演算]	(図 7-10)参照
	[論理演算]	(図 7-11)参照
[制御ブロック]	「8. 制御ブロック」参照	

表 7 - 1

名称	説明	記号
オンディレータイマ	入力がONになってから設定時間後に出力がON	
オフディレータイマ	入力がOFFになってから設定時間後に出力がOFF	
内部リレー入力	内部リレーの状態を取り込む	
内部リレー出力	内部リレーへ一旦出力する	
内部メモリ入力	内部メモリの値を取り込む	
内部メモリ出力	内部メモリへ一旦出力する	
値設定	任意の値を設定します	
パルス発生	定めれた周期でパルスを発生させる	
何もしない	何もしないで次へ	
下段先頭へ	下の段へ折り返す	

図 7 - 8 [時限・内部メモリ]の内容

名称	説明	記号
上昇動作	時間と共に増えていく、または大きくなっていくもの	
下降動作	時間と共に減っていく、または小さくなっていくもの	
アップカウント	入力信号のON/OFFに伴って、一定量ずつ増加していくもの	
ダウンカウント	入力信号のON/OFFに伴って、一定量ずつ減少していくもの	

図 7 - 9 [増減要素]の内容

名称	説明	記号
加算	前の数値に次の数値を加算	
減算	前の数値から次の数値を引く	
乗算	前の数値に次の数値を掛ける	
除算	前の数値を次の数値で割る	

図 7 - 1 0 [算術演算]の内容

名称	説明	記号
次へ	次の演算処理へ	
AND開始	次からの入力とANDする	
AND	ANDする	
AND終了	ここまでの入力をANDする	
OR開始	次からの入力とORする	
OR	ORする	
OR終了	ここまでの入力をORする	
=	等しい	
>	次の数値よりも大きければ	
<	次の数値よりも小さければ	
>=	次の数値以上であれば	
<=	次の数値以下であれば	
NOT	論理を反転させる	
立ち上がり微分	OFFからONの変化時のみ動作	

図 7 - 1 1 [論理演算]の内容

(2)コマンドの設定

下図、「動作定義」ウインドウの①の目的の行をダブルクリックすると、その入出力の ON 状態を定義するか、OFF 状態を定義するかを決めるウインドウが開きます。(図 7-12 左上)

②[ON]または[OFF]を設定して③[設定]ボタンをクリックすると④「動作設定」画面に反映されます。

(図 7-12 下)

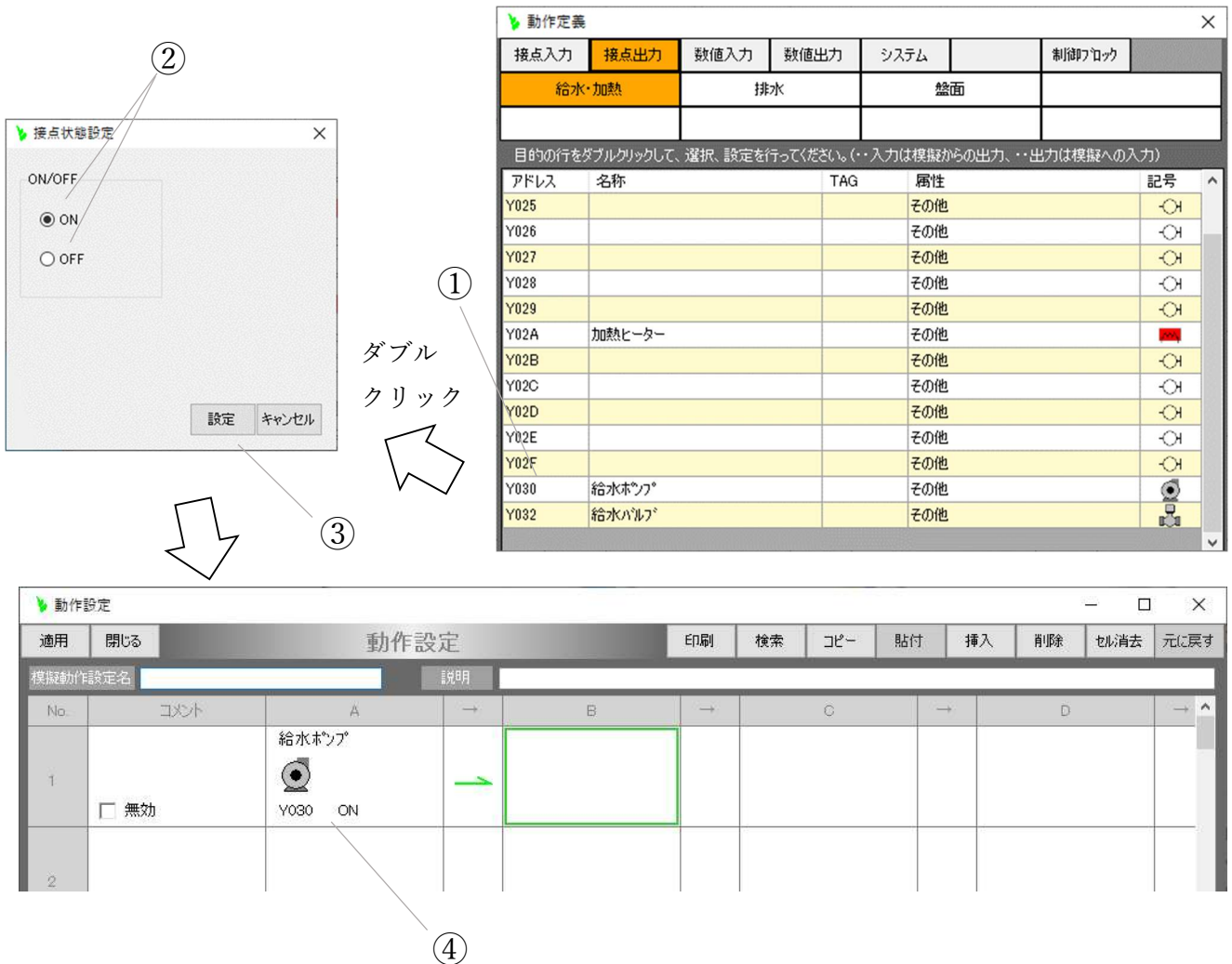


図 7-12

「接点状態設定」ウインドウは、設定項目によって内容が変わります。例えば、「オンディレイタイム」では、時間設定になっています。(図 7-13)

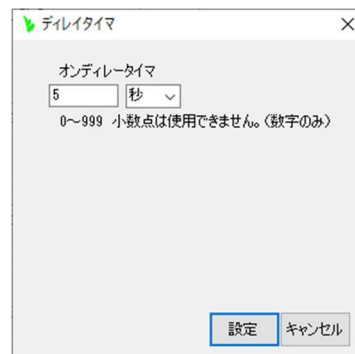


図 7-13

(3)動作設定

動作するもの、動作させたいものを動作定義セルに並べ、接続セルで接続していきます。

(図 7-14)の例では、「給水バルブ Y22 が ON」になれば「オンディレイタイム 5 秒」経過後に「給水バルブ開確認(センサー) X010 が ON」になる設定です。

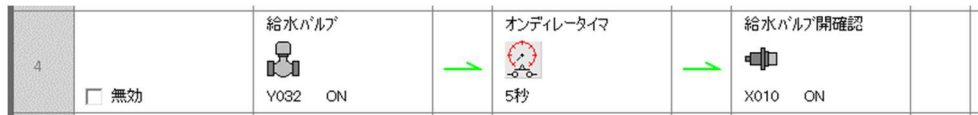


図 7 - 1 4

動作設定が終わりましたら[適用]ボタンをクリックしてください。(図 7-15)

模擬動作実行中でも、このボタンのクリック直後から作成、変更した内容が模擬動作に反映されます。

同時に、「模擬動作設定一覧」(図 7-2)のウィンドウにも新規作成の場合は登録されます。



図 7 - 1 5

7. 4. 模擬動作設定の作成エラー

「動作設定」のウインドウで、[適用]ボタンをクリックしたとき(図 7-15)、文法エラーがあれば下図のようなエラーメッセージが表示されます(図 7-16)。この場合は、このメッセージにしたがって修正してください。



図 7 - 16

また、メインフォームの[停止]ボタンをクリックすると、設定した模擬動作が実行されます。(図 7-17)
この状態で、[動作設定]のウインドウを表示して頂くと、各動作セルの下部に処理されているか否かのピンク色の線が描かれます。(図 7-18)



図 7 - 17

このピンクの線が、どのセルまで描かれているかにより、動作設定の誤りを判断して修正する事もできます。

動作設定		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
No.		コメント	A	→	B	→	C	→	D	→			
1	<input type="checkbox"/> 無効	湯沸しタンク											
2	<input type="checkbox"/> 無効	加熱ヒーター		→	水温	↑							
3	<input type="checkbox"/> 無効	加熱ヒーター		→	水温	↓							
4	<input type="checkbox"/> 無効	給水バルブ		→	オンデレイタイム	5秒	→	給水バルブ開確認		X010 ON			
5	<input type="checkbox"/> 無効	給水バルブ		→	オンデレイタイム	7秒	→	給水バルブ開確認		X011 ON			
6													

図 7-18

動作しているセルは、
ピンク色の下線が表示されます。

8. 制御ブロック

8.1. 制御ブロックの概要

メインフォームの[設定]→[制御ブロック]表示される画面で、①[新規作成](図 8-2)をクリックすると「制御ブロック基本型」のウィンドウが表示されます。(図 8-3)

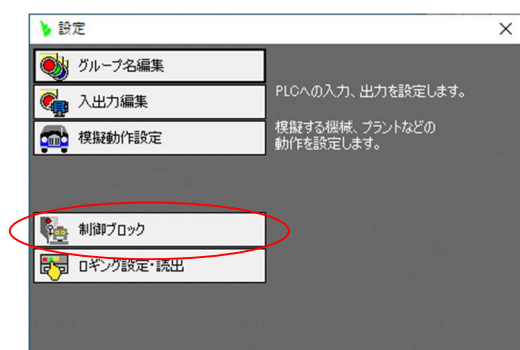
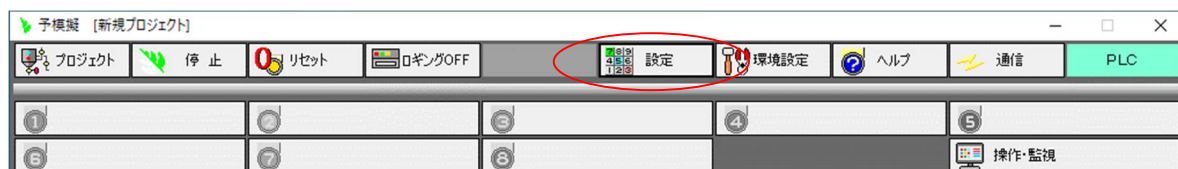


図 8 - 1

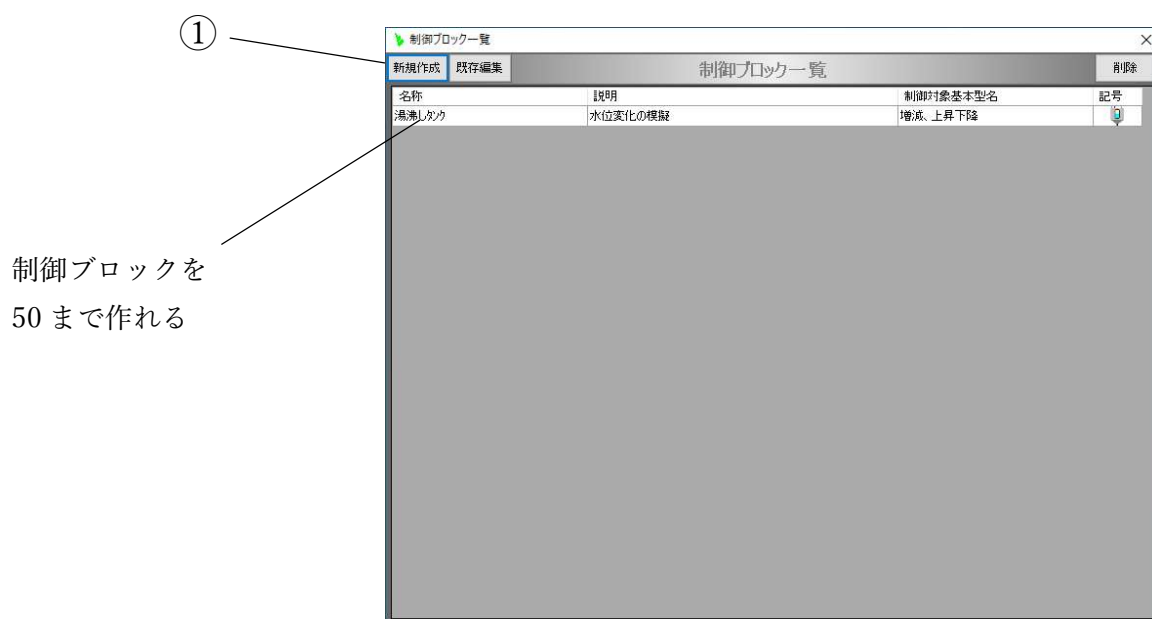


図 8 - 2

「制御ブロック基本型」のウインドウで、②模擬したい動作に近い基本型を選択し、③[作成]をクリックします。

(現在は、「増減・上昇下降」しかありませんので、この行をクリックします。)(図 8-3)

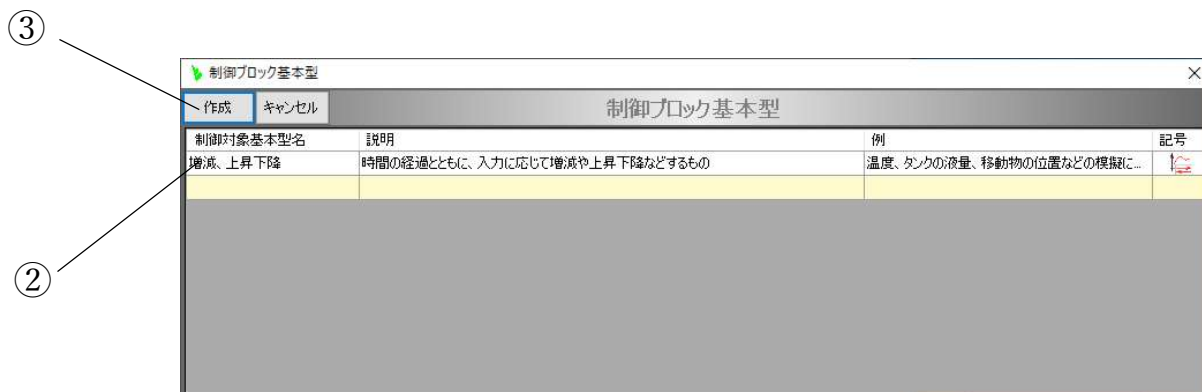


図 8 - 3

目的の基本型を設定するウインドウが表示されます。(図 8-4)

ここで、必要な内容を設定する事により登録され「制御ブロック一覧」(図 8-2)に表示されます。

また、模擬動作の設定にも使用できるように、「動作定義」のウインドウ(図 7-7)(図 8-5)(表 7-1)にも反映されます。

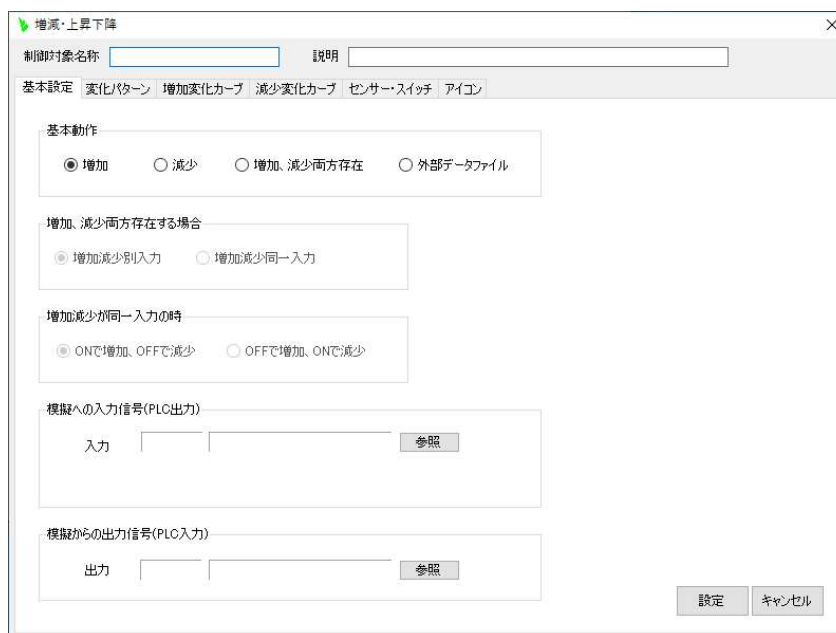


図 8 - 4

追加された
制御ブロック



図 8 - 5

制御ブロックの
基本型が表示されている

8. 2. 「増減・上昇下降」型の設定

時間経過に伴って、増加・減少、または上昇・下降する制御対象について、その変化の模倣とそれに関連して ON/OFF するセンサーの集まりを簡単に作ることができます。

「制御ブロック基本型」(図 8-3)の画面で、「増減・上昇下降」選択すると(図 8-6)のウインドウが表示されます。

(1)基本設定

[基本設定]のタブをクリックします。



内部メモリの
設定も可能

図 8 - 6

- ① この制御ブロックの内容を表す名称を入力します。
- ② 必要に応じてこの制御ブロックの説明を入力します。
- ③ 変化が増加または減少方向だけなのか、または増加、減少の両方なのか、さらには任意の変化カーブを CSV ファイルで取り込み変化させる事が出来ます。これらの区別を選択します。
- ④ 前項で[増加・減少両方存在]を選択した場合、増加と減少が別々の入力なのか、またはこれらは一つの入力なのかを選択します。
- ⑤ 同様に前項で[増加減少同一入力]を選択した場合、その入力が ON の時増加させるのか、OFF の時増加させるのかの選択をします。

⑥ [参照]ボタンをクリックし、増加・減少の入力を設定します。

表示される「集中操作項目設定」ウインドウで、目的の入力の行をダブルクリックします。(図 8-7)

ダブルクリックして
設定

アドレス	名称	TAG	属性	記号
Y031	排水ポンプ*		その他	
Y033	排水バルブ閉		その他	
Y034	排水バルブ開		その他	

図 8 - 7

⑦ 増加または減少させるアナログのデバイスを設定します。(図 8-6)のように、内部メモリを使用する事も可能です。

(2)変化パターン

⑧ 変化のカーブを一つの直線変化とするのか、2つの直線変化を使った折れ線とするのかを設定します。

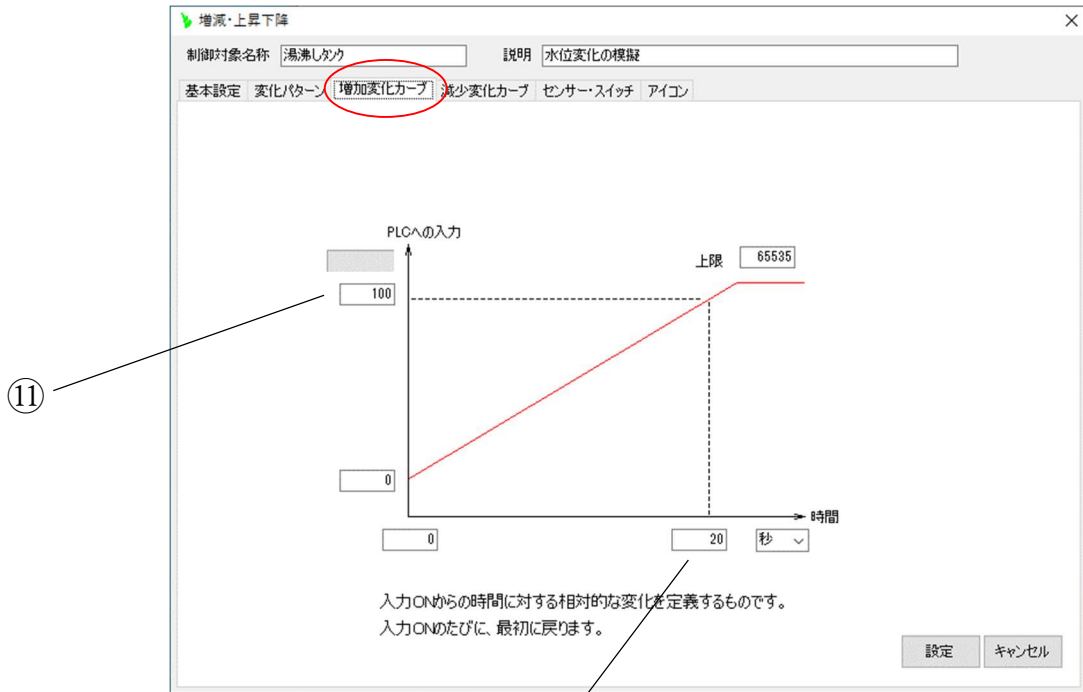
⑨ 任意の変化カーブを、CSV ファイルで与える場合に設定します。

詳しくは「取扱説明書(詳細版)」をご参照ください。

図 8 - 8

(3)増加変化カーブ

時間の経過とともに増加する割合を⑩⑪の数字で設定します。これらの数字は変化の割合を決める数値なので最大値、最小値ではありません。したがって、この数値を過ぎても変化は続きます。(図 8-9)



⑩

図 8 - 9

(4)減少変化カーブ

時間の経過とともに減少する割合を⑫⑬の数字で設定します。これらの数字は変化の割合を決める数値なので最大値、最小値ではありません。したがって、この数値を過ぎても変化は続きます。(図 8-10)

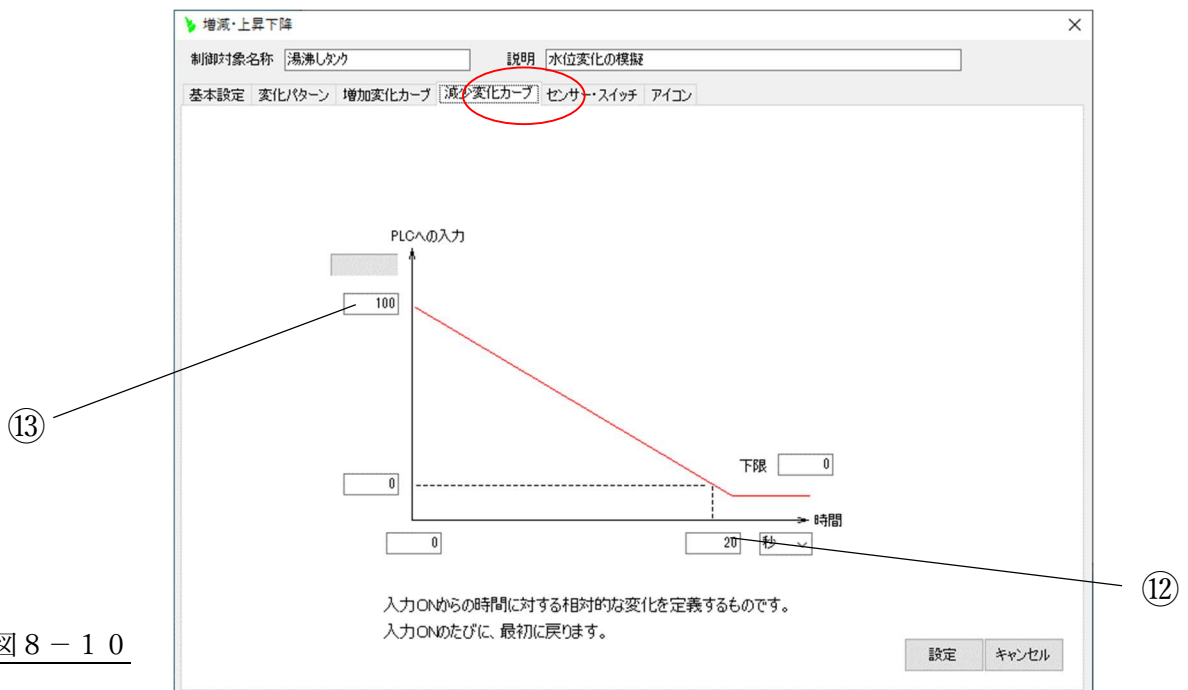
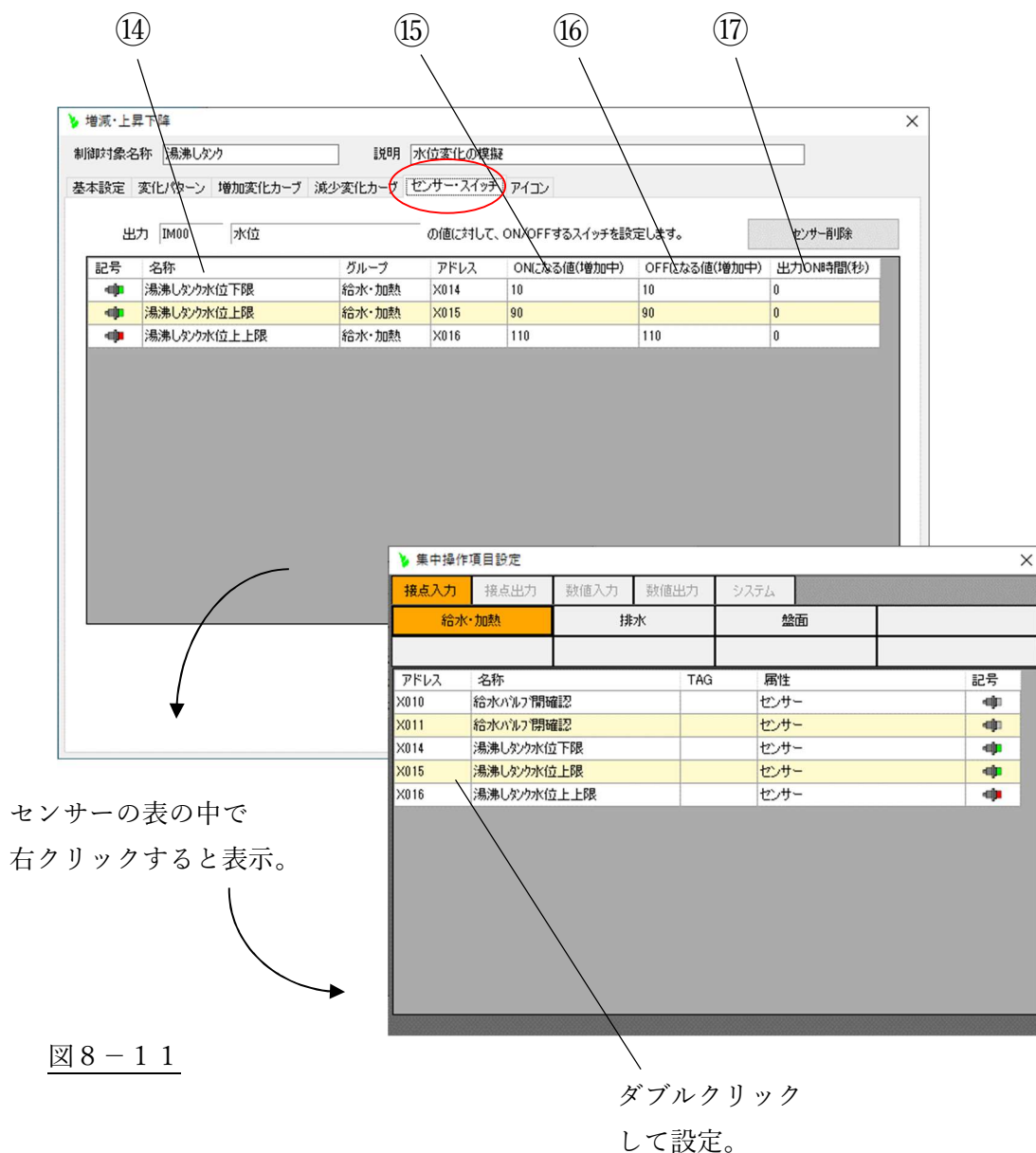


図 8 - 1 0

(5)センサー・スイッチ

センサーの表の中で、右クリックすると「集中操作項目設定」ウインドウが表示されますので、目的のセンサーをダブルクリックして設定します。(図 8-11)

- ⑭ 前述の操作で、[記号]、[名称]、[グループ]、[アドレス]が自動的に設定されます。
- ⑮ [ON になる値(増加中)]を設定します。「(1)基本設定」の⑦[模擬からの出力信号(PLC 入力)]が増加中に ON させたい値を設定します。(図 8-6 ⑦)
- ⑯ [OFF になる値(増加中)]を設定します。上記と同様に、⑦[模擬からの出力信号(PLC 入力)]が増加中に OFF させたい値を設定します。
- ⑰ 上記⑮⑯の条件に合った時に ON になっている時間を設定します。
0の場合は、⑯の条件が成立するまで ON 状態を保持します。
また、この時間を設定した場合は、⑯の設定値は無視されます。



(6)アイコン設定

イメージに合うアイコンを選択します。

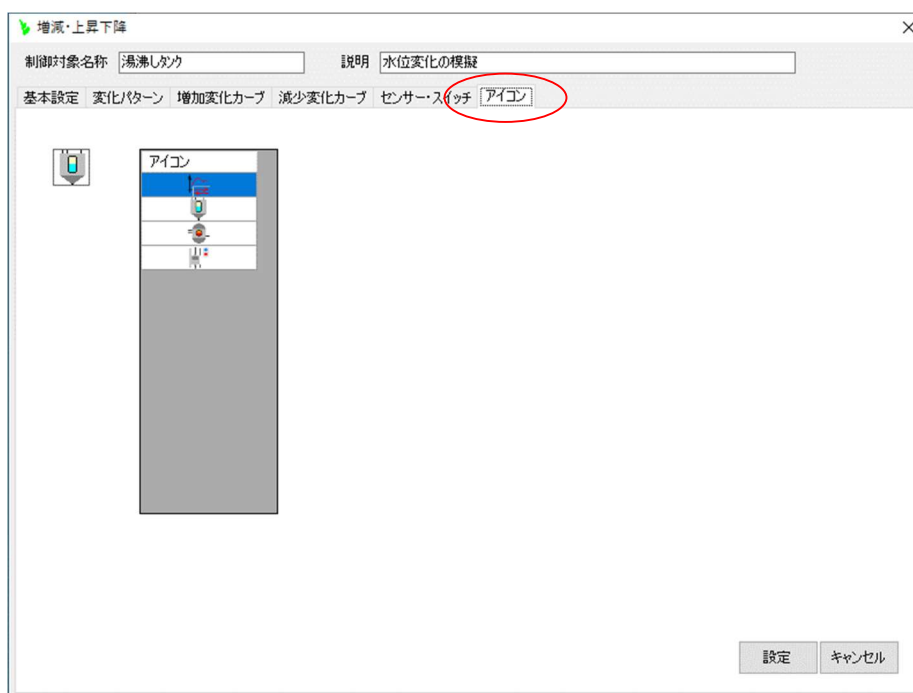


図 8 - 1 2

(7)設定・保存

設定が終わりましたら、いずれかのページの下部にある[設定]ボタンをクリックします。

9. 模擬操作

PLCと予模擬のインストールされたパソコンをイーサネット、またはRS232Cケーブルで接続してください。

9.1・模擬操作の画面

模擬プロジェクトを読み込むと、(図 9-1)のようにメインフォームにグループ分けした名称のついたボタンが現れます。



図 9 - 1

これらのボタンをクリックすると、入出力編集で設定した項目がグループ毎に分配された表(画面)が表示されます。(図 9-2)

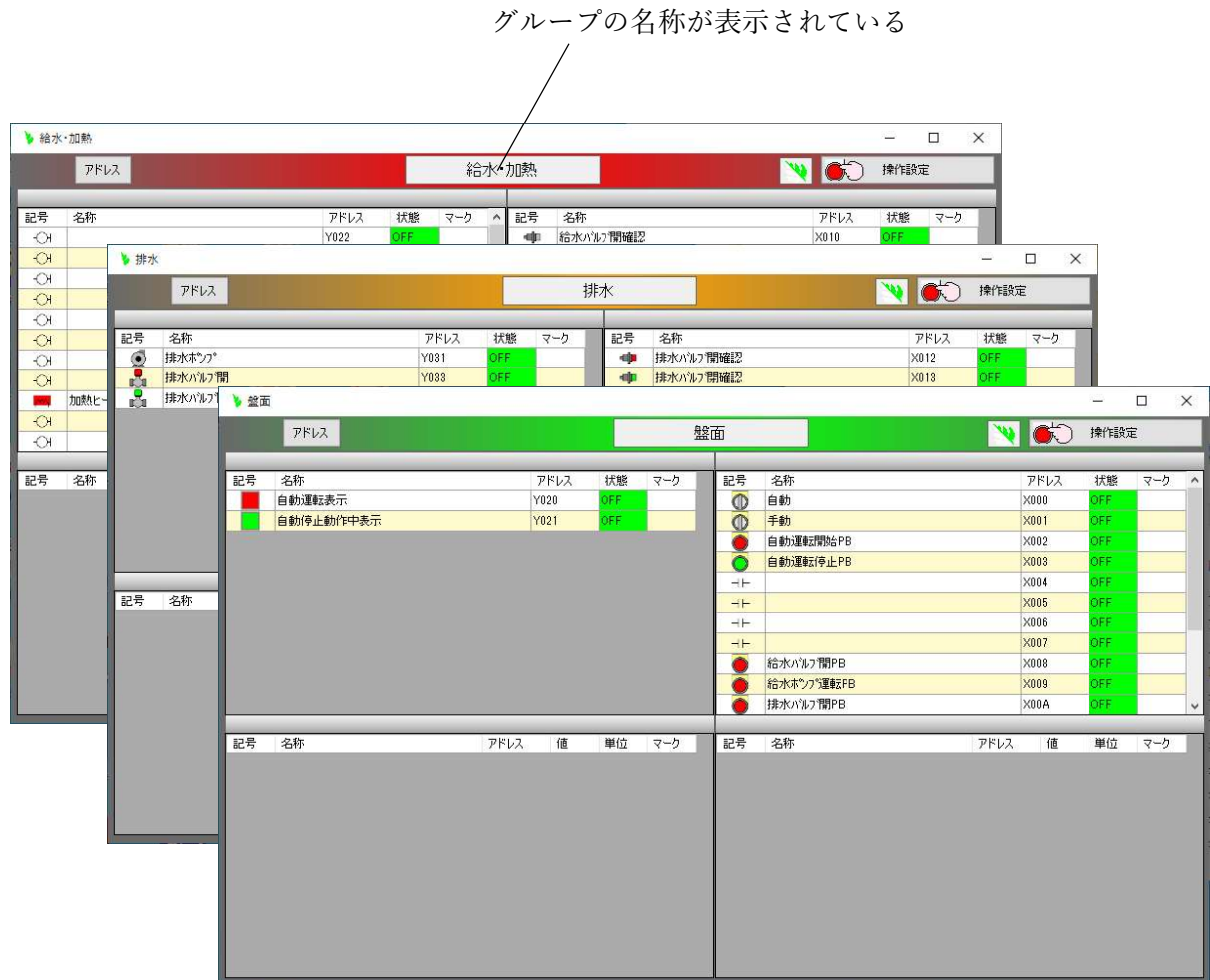


図 9 - 2

9. 2. 操作方法

この画面には、操作するスイッチや監視する機器や表示灯が並べられています。(図 9-3)

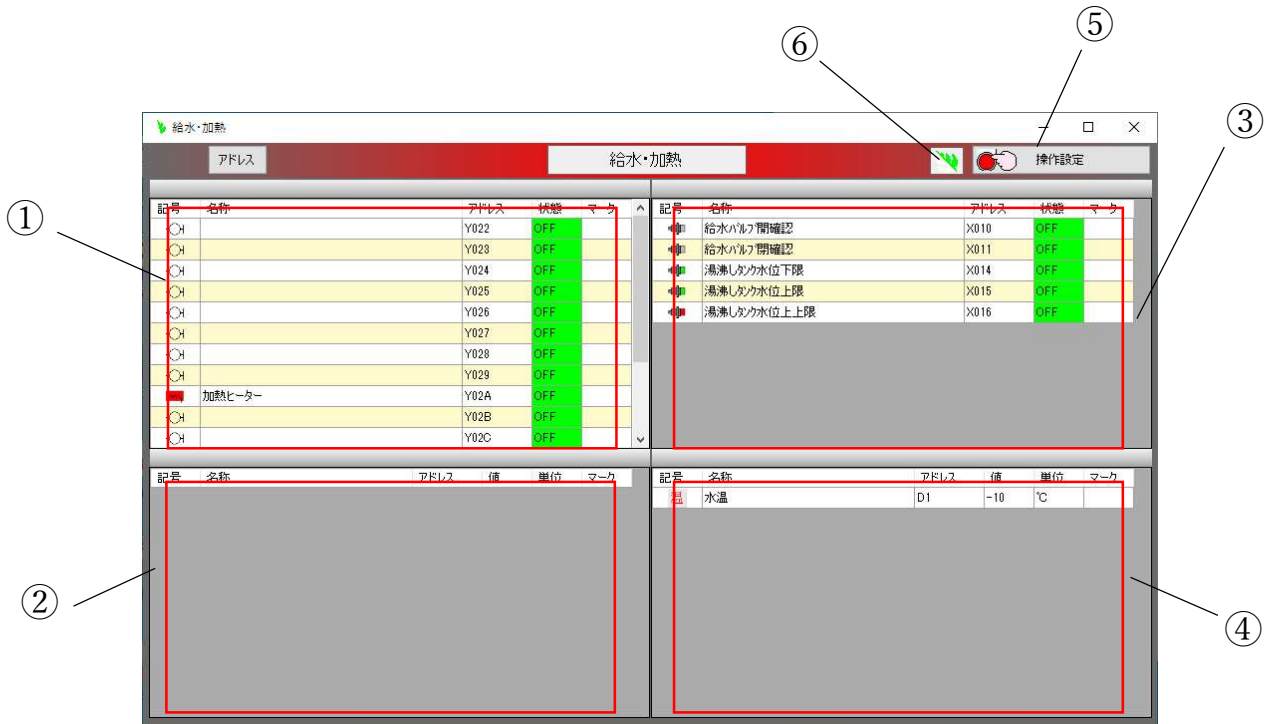


図 9 - 3

各部の機能は以下の通りです。

- ① PLC 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。
- ② PLC 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。
- ③ PLC 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、手動操作も可能です。
- ④ PLC のアナログ入力の状態を表示しています。
前項同様、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、手動操作も可能です。
- ⑤ 手動で操作した内容を確定させる時にクリックするボタンです。
- ⑥ 予模擬の模擬動作が自動で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。

(1) PLC のデジタル入力の方法

(図 9-3)の③の部分は、接点入力編集で設定した以下のような内容と、その現在の状態を表示しています。

(図 9-4)

記号	名称	アドレス	状態	マーク
⑦	給水バルブ開確認	X010	OFF	
⑧	給水バルブ開確認	X011	OFF	
	湯沸しタンク水位下限	X014	OFF	
	湯沸しタンク水位上限	X015	OFF	
	湯沸しタンク水位上上限	X016	OFF	

⑨

⑩

図 9 - 4

- ⑦ 入力ごとに設定したアイコン。
- ⑧ 入力信号の名称
- ⑨ PLC のアドレス
- ⑩ PLC 入力の現在の ON/OFF 状態

ON/OFFを切り替えるには、⑩の欄の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 9-5)のように赤色の文字で表示されます。

記号	名称	アドレス	状態	マーク
	給水バルブ開確認	X010	ON	
	給水バルブ開確認	X011	OFF	
	湯沸しタンク水位下限	X014	OFF	
	湯沸しタンク水位上限	X015	OFF	
	湯沸しタンク水位上上限	X016	OFF	

⑪

OFF から ON に切り替わった。(赤色文字)

図 9 - 5

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。

- ⑪ [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

各操作画面の④の部分は、数値入力編集で設定した以下のような内容と、その現在の状態を表示しています。(図 9-6)

記号	名称	アドレス	値	単位	マーク
温	水温	D1	-10	℃	

図 9 - 6

⑫ PLC 入力の現在のアナログ

数値を変更するには、⑫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 9-7)

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。

記号	名称	アドレス	状態	マーク
給水バルブ開確認		X010	OFF	

記号	名称	アドレス	値	単位	マーク
温	水温	D1	-10	℃	

図 9 - 7

記号	名称	アドレス	値	単位	マーク
温	水温	D1	30	℃	

図 9 - 8

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 9-8)

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、複数の入力の同時操作も可能です。

10. 自動模擬

メインフォームの[停止]ボタンをクリックすると背景色がオレンジ色になり[模擬自動]の文字になります。(図 10-1)

「7. 模擬動作設定」で設定した模擬動作が実行され、その様子は「動作設定」ウインドウ(図 10-2)にピンク色の線が表示されます。

また、処理の結果はPLCに入力されます。

模擬自動を停止させるにはもう一度このボタンをクリックします。



図 10 - 1

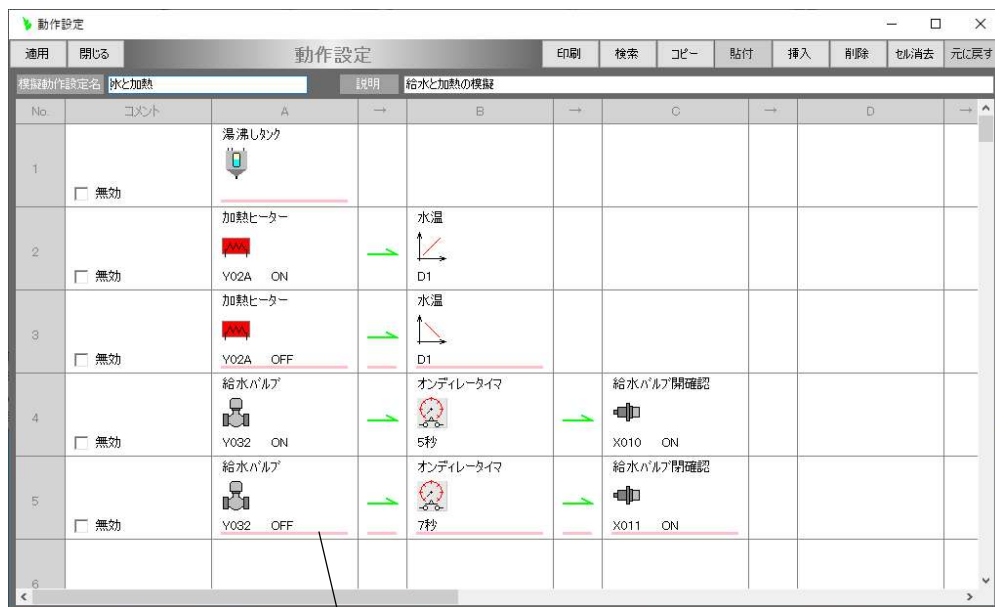


図 10 - 2

動作しているセルは、
ピンク色の下線が表示さ
れます。

11. 集中操作

「9. 模擬操作」では、操作や監視したい入力や出力があちこちの画面に点在してしまって操作しにくい場合があります。また、特定の入出力だけを操作監視すれば良い場合もあります。

この目的のために、メインフォームの[操作・監視]ボタンで表示される[集中操作・監視]画面に必要な入出力を集める事が出来ます。(図 11-1)(図 11-2)



図 1 1 - 1

The '集中操作・監視' window is titled '操作・監視' and contains four tables for monitoring PLC points. The '集中操作項目設定' dialog box is open, showing a table of items to be added to the monitoring screens. The dialog has tabs for '接点入力', '接点出力', '数値入力', '数値出力', and 'システム'. The '接点入力' tab is selected, and the '給水・加熱' group is highlighted. The table below shows the items to be added:

アドレス	名称	TAG	属性	記号
X010	給水バルブ開確認		センサー	🔔
X011	給水バルブ閉確認		センサー	🔔
X014	湯沸しタンク水位下限		センサー	🟢
X015	湯沸しタンク水位上限		センサー	🟢
X016	湯沸しタンク水位上限		センサー	🔴

Annotations in the image indicate: '各表の中で右クリックすると表示。' (Right-click in any table to display) and '目的の項目をダブルクリックすると設定されます' (Double-click the target item to set it).

図 1 1 - 2

このようにして設定した例を(図 11-3)に示します。
 操作方法は、「9. 模擬操作」グループ名称ごとの画面と同じです。

PLCの接点出力(模擬の入力)						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	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			給水バルブ開確認	給水・加熱	X010	OFF	
	給水ポンプ*	給水・加熱	Y030	OFF			給水バルブ閉確認	給水・加熱	X011	OFF	
	加熱ヒーター	給水・加熱	Y02A	OFF			排水バルブ開確認	排水	X012	OFF	
	排水バルブ開	排水	Y033	OFF			排水バルブ閉確認	排水	X013	OFF	
	排水ポンプ*	排水	Y034	OFF			自動運転開始PB	盤面	X002	OFF	
	排水ポンプ*	排水	Y031	OFF			自動運転停止PB	盤面	X003	OFF	
	自動運転表示	盤面	Y020	OFF			湯沸しタンク水位下限	給水・加熱	X014	OFF	
	自動停止動作中表示	盤面	Y021	OFF			湯沸しタンク水位上限	給水・加熱	X015	OFF	
	テスト出力	給水・加熱	M300	OFF			湯沸しタンク水位上限	給水・加熱	X016	OFF	
							自動	盤面	X000	OFF	
							手動	盤面	X001	OFF	

PLCの数値出力(模擬の入力)						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	記号	名称	グループ	アドレス	値	単位	マーク
	データ1	給水・加熱	D401	0			水位		IM00	0		
	データ2	給水・加熱	D402	0			水温	給水・加熱	D1	-10	°C	
							水位	給水・加熱	D301	0	mm	
							演算結果	給水・加熱	D403	0		
							水温2	給水・加熱	D2	-10	mm	
							水温3	給水・加熱	D3	-10	mm	

図 1 1 - 3

12. ロギング

PLC のデジタル、アナログの入出力を指定する事により動作を記録する事ができます。
その記録の一例を(図 12-1)に示します。

名称	単位	アドレス	サンプリング回数															
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
湯沸しタンク水位下限		X014	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
湯沸しタンク水位上限		X015	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
加熱ヒーター		Y02A	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
水温	°C	D1	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-3	-3	-3	12	12	12
水位		IM00	0	0	0	0	19	46	72	96	103	103	103	103	103	103	103	103

図 12-1

12. 1. ロギングの設定方法

ロギングの設定手順をご説明します。

- (1) メインフォームの[設定]→[ロギング設定・読出]で表示されるウインドウで[項目設定]のタブをクリックします。(図 12-3)

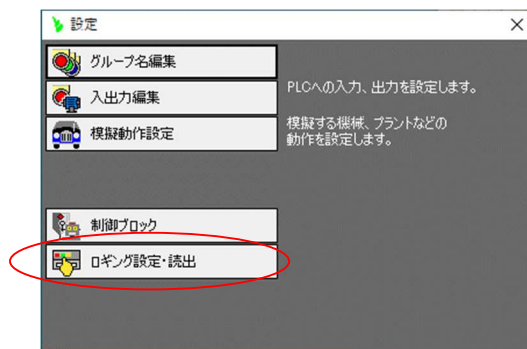


図 12-2

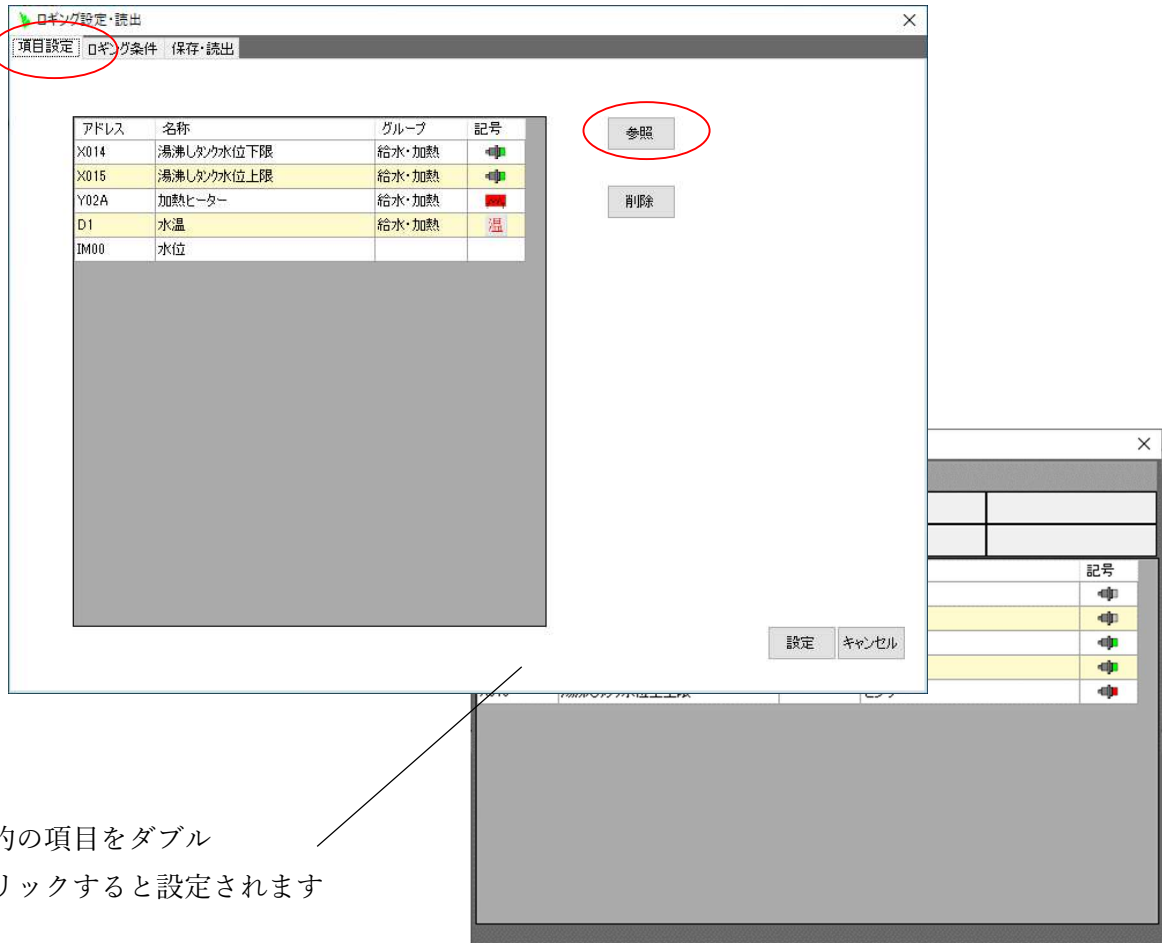


図 12-3

(2)このウインドウ(図 12-3)で、[参照]ボタンをクリックすると[集中操作項目設定]ウインドウが表示されますので、記録したい入出力信号をダブルクリックして選択します。

この[集中操作項目設定]ウインドウの機能は、「7. 3. 動作設定の方法」(図 7-7) (表 7-1)を参照してください。

(3)「ロギングの設定・読出」のウインドウで、[ロギング条件]のタブをクリックします。(図 12-4)

ここでは、記録を開始する条件を設定します。メインフォームの[ロギング ON]、[ロギング OFF]ボタンで行う場合は、[常時記録]を選択します。

また、記録ピッチも設定します。

その他条件については、「取扱説明書(詳細版)」をご参照ください。

【注意】[記録ピッチ]の誤差はかなり大きい場合があります。



図 1 2 - 4

(4) 「ロギングの設定・読出」のウインドウで、[保存・読出]のタブをクリックします。(図 12-5)

[参照]ボタンをクリックして、表示されるフォルダの参照フォームから記録ファイルを保存するフォルダを、保存ファイル名はここに直接入力して設定します。
ファイルの拡張子は(csv)となっています。



図 1 2 - 5

ここまでの設定が終わりましたら、ウインドウ右下の[設定]ボタンをクリックして、この「ロギング設定・読出」のウインドウを一旦閉じます。

12. 2. ロギングの記録方法

記録の方法は、メインフォームの[ロギング OFF]ボタンをクリックすると、背景色がオレンジ色になり文字も[ロギング ON]にかわり、記録が始まります。(図 12-6)

この状態で予模擬を操作して、通常とおりの動作させデバッグします。

記録を停止させるには、このボタンをもう一度クリックします。

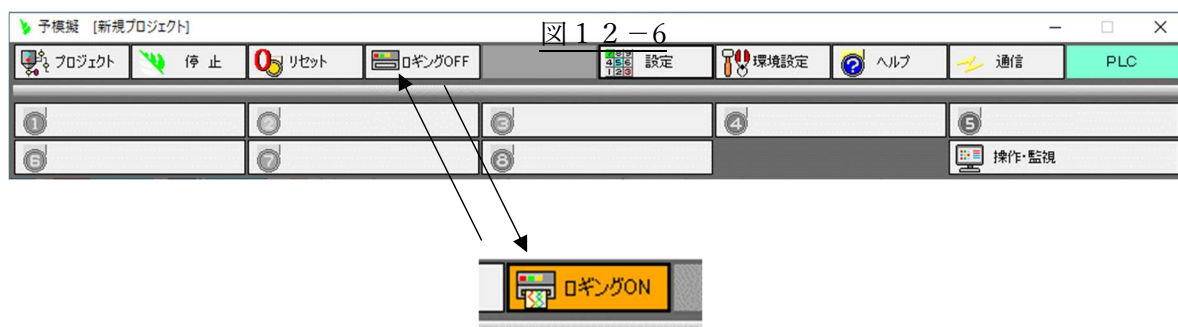


図 1 2 - 6

12. 3. ログिंगの読み出し・表示

記録を確認するには、メインフォームの[設定]→[ログिंग設定・読出]で再度表示される「ログिंग設定・読出」ウィンドウで[保存・読出]のタブをクリックします。(図 12-7)

このウィンドウの[読出]ボタンをクリックすると、Windows のファイル選択のウィンドウが表示されますので、表示させたいログファイルを選択して表示させます。(図 12-1)



図 1 2 - 7

13. 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 14-1)



図 14-1

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 14-1)の②[ID]の欄に入力し、製品版としてください。



図 14-2

第 5 版	2023/1/7
第 4 版	2020/11/26
第 3 版	2020/11/10
第 2 版	2020/9/5
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84-6

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

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