

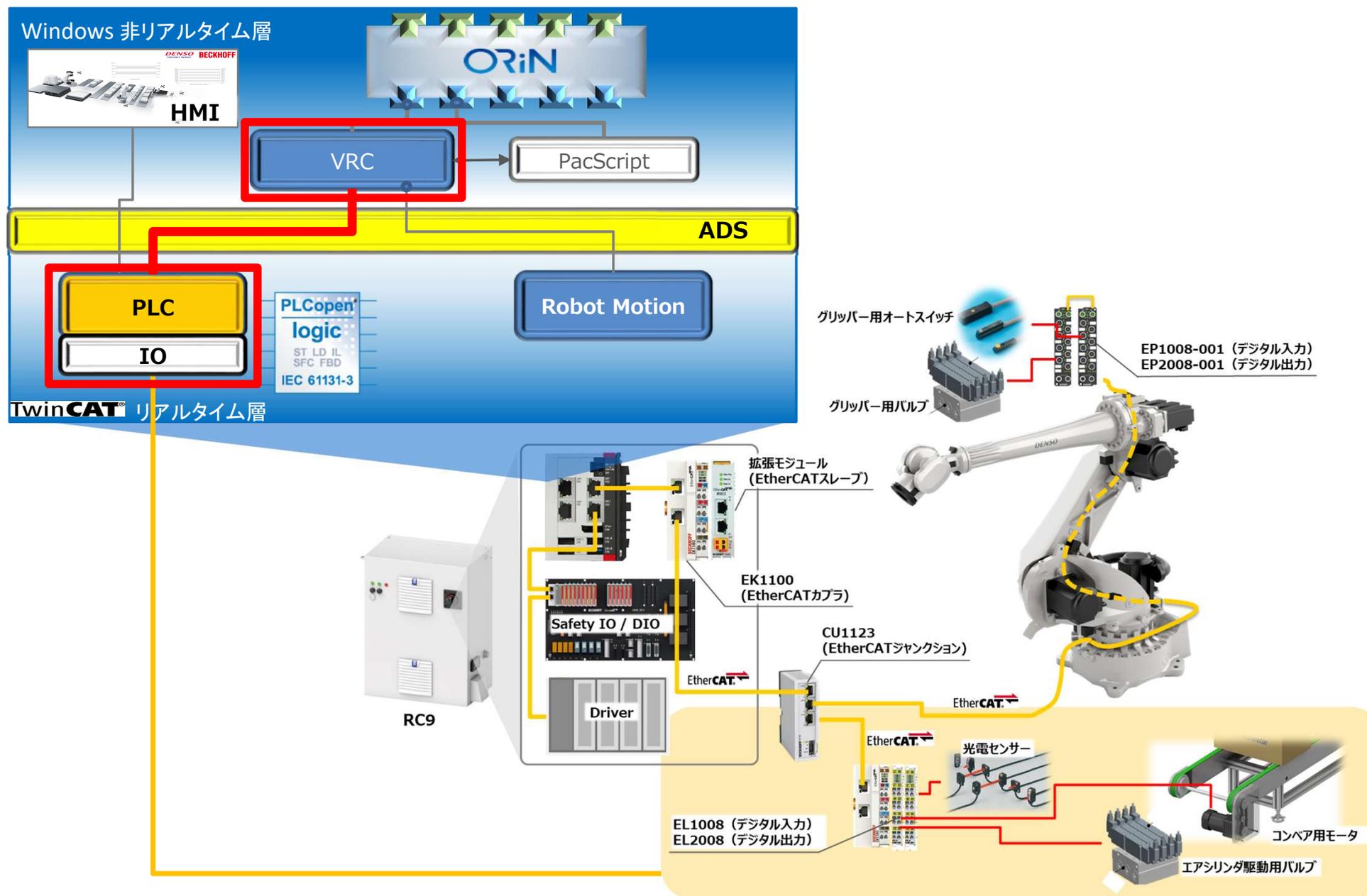
TwinCAT PLCと VRCの接続設定

DENSO

www.densorobotics.com

RC9ソフトウェア構成

TwinCAT PLCとVRC間をI/Oで通信できるようにする設定を行います。



TwinCAT3のインストール

下記ページからTwinCAT3をインストールします。

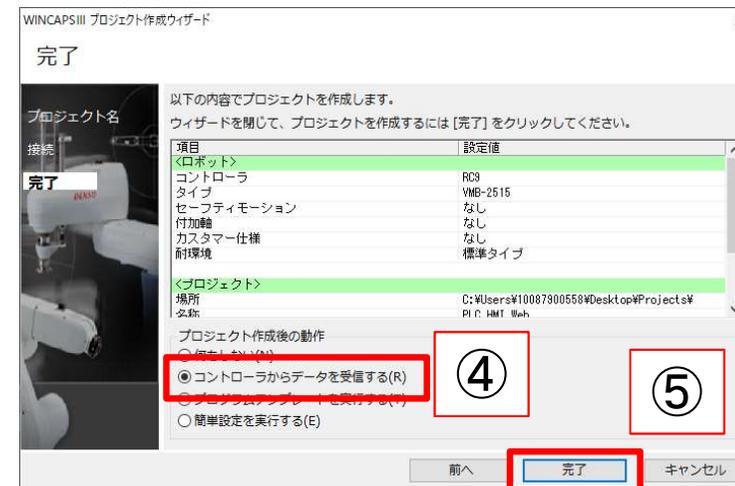
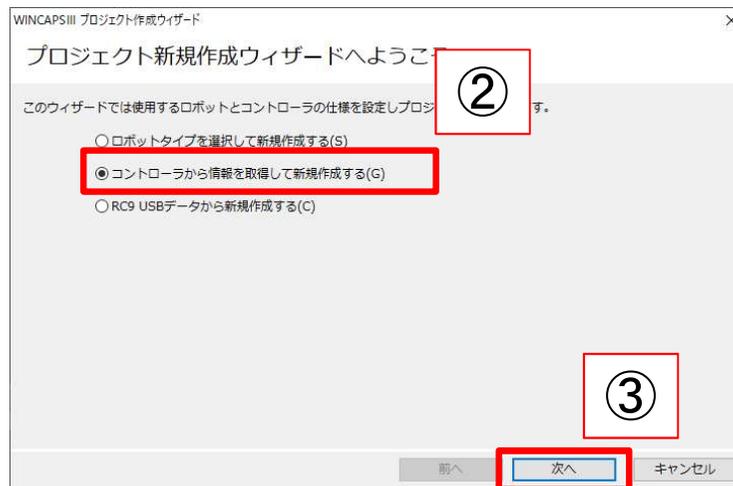
<https://www.denso-wave.com/ja/robot/download/application/twincat3.html>

The screenshot shows the Denso Robotics website interface. At the top left is the Denso Wave logo and 'Robotics' menu. Navigation links include '製品', '活用事例', '技術情報', 'ダウンロード' (highlighted), 'サポート', '展示会・イベント', and 'お問合せ'. A secondary navigation bar includes 'ダウンロード', 'カタログ', 'マニュアル', 'WEBマニュアル', 'CAD', 'アプリケーションソフトウェア' (highlighted), and 'パーツリスト'. The breadcrumb trail reads 'Robotics TOP > ダウンロード > アプリケーションソフトウェア > TwinCAT3'. The main heading is 'TwinCAT3'. Below it, a paragraph states: 'TwinCAT3は、以下の操作を行う際に必要なソフトウェアです。' This is followed by a numbered list: 1. RC9に接続されてるデバイスの設定 (マスター、IO-Link、Beckhoff拡張デバイスの設定), 2. ソフトPLCの設定とプログラミング, 3. HMI(Visualization)のデザイン, 4. USBライセンスシングルファイル処理, 6. PLCタスク追加 & プライオリティ変更. A paragraph follows: '本ソフトウェアは、Beckhoff Automationのウェブサイトよりダウンロードをお願いします。 Beckhoff Automation | [TwinCAT 3 Download](#)'. Another paragraph states: 'ダウンロード手順については、[こちらの手順書](#)を参照ください。'. At the bottom, a section titled '更新内容' contains a table with update information.

バージョン	更新内容	更新日
-	TwinCAT3のダウンロードリンクを公開しました。	2020/10/01

TwinCATDataの取得

WINCAPSIIIを使用しTwinCATDataを取得します。

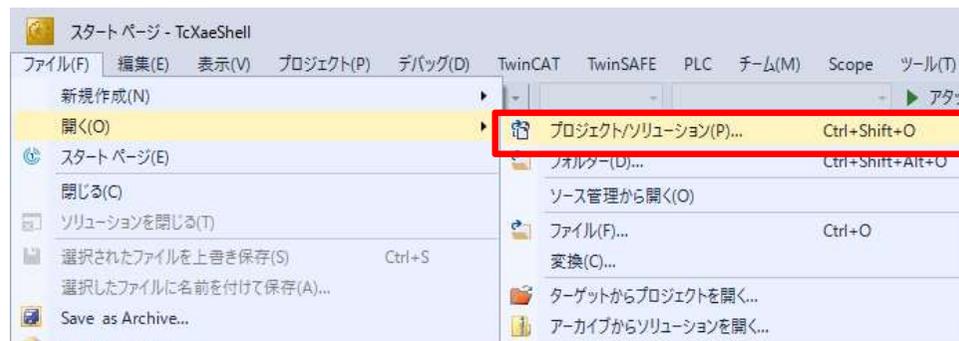


TwinCATDataの読込

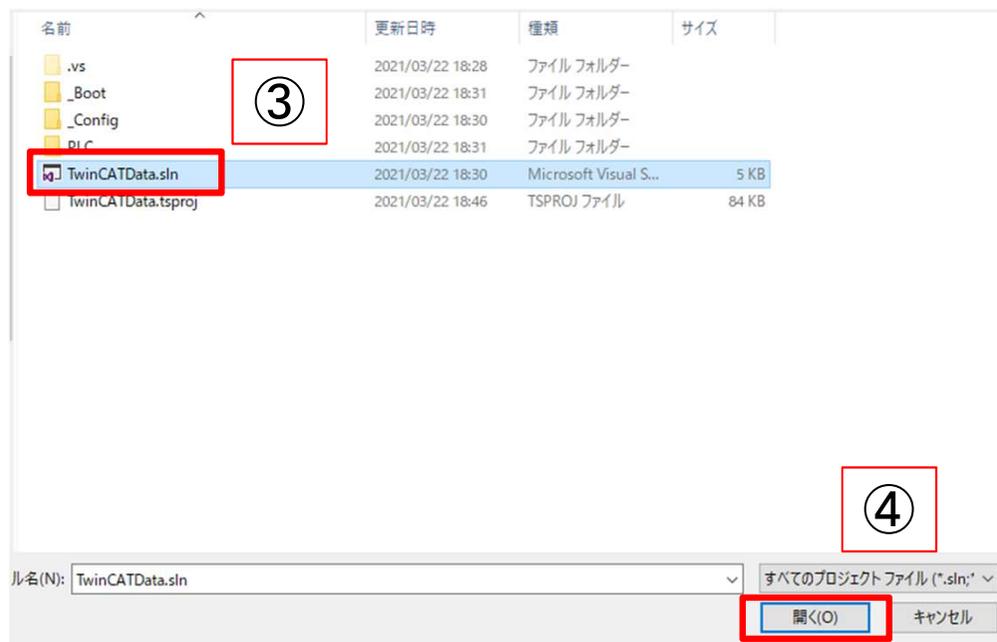
取得したTwinCATDataをXAEで読み込みます。



①



②

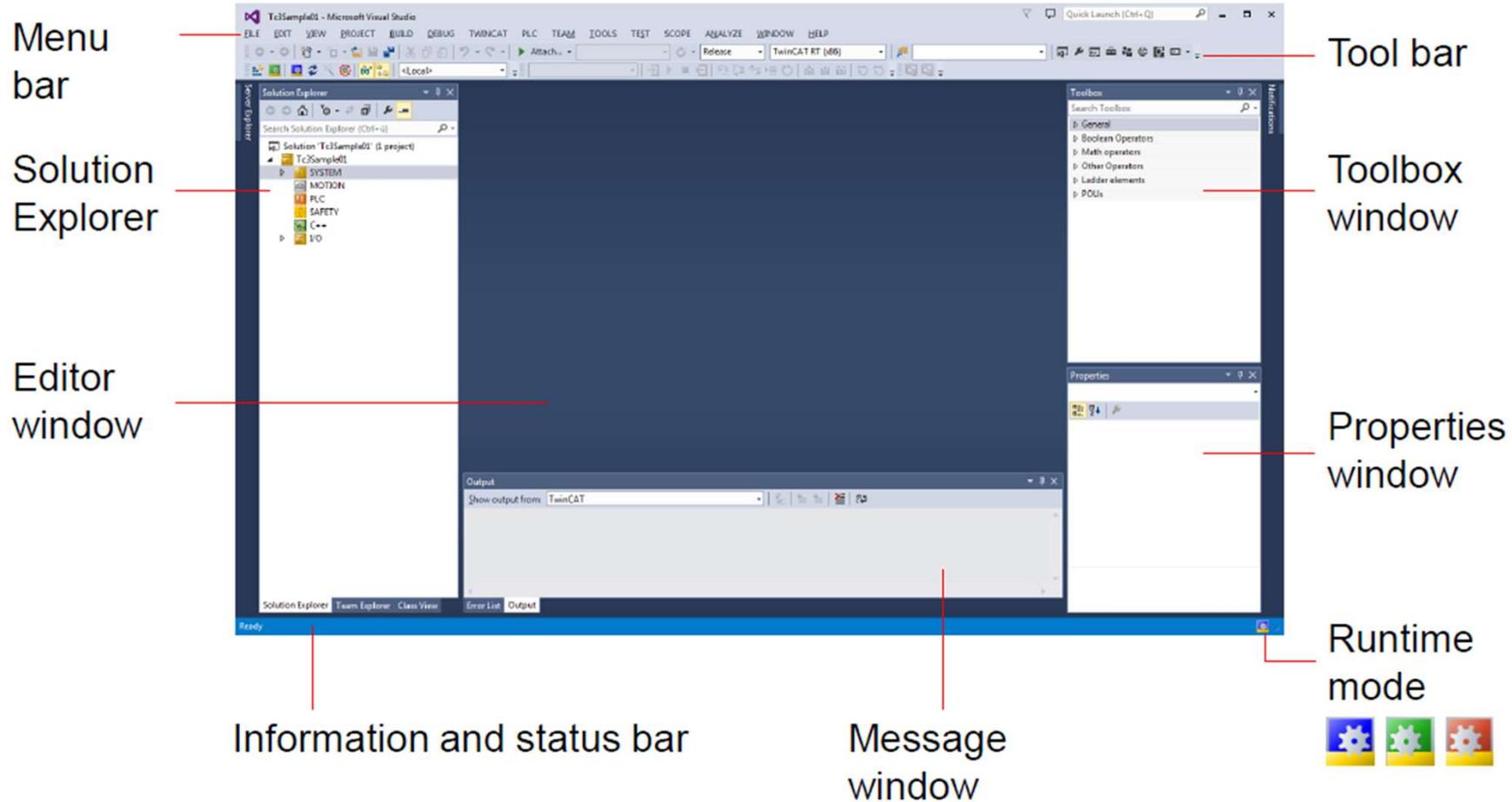


③

④

[プロジェクト名]¥[プロジェクト名]¥TwincatData¥TwinCATData.sln
を指定します。

XAE画面構成



XAE開発機能

※青字は機能有効化にライセンスが必要

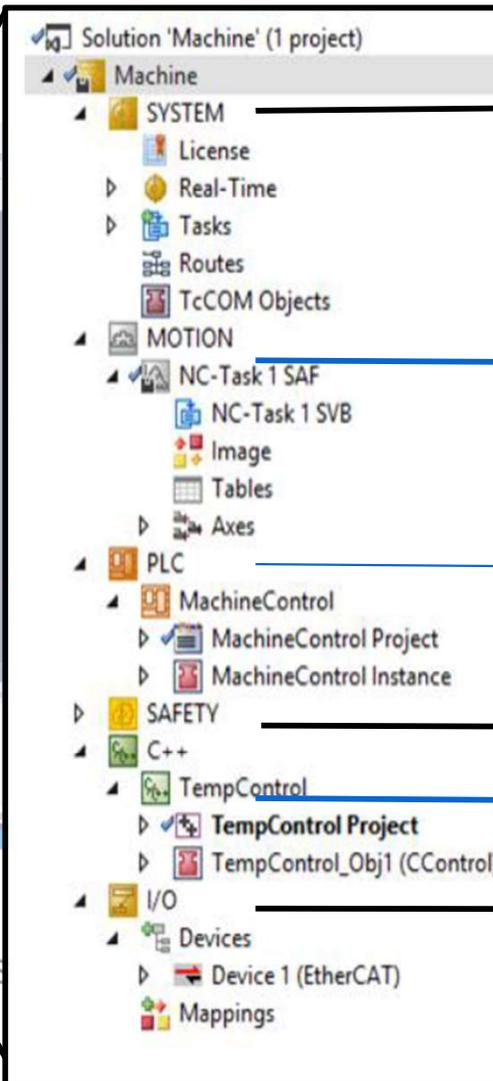
Menu bar

Solution Explorer

Editor window



Information and s



システム設定

- ・タスク割り付け
- ・サイクルタイム処理時間設定
- ・ライセンス管理 など

モーション設定

- ・モーションパラメータ
- ・モーションタスク割り付け など

PLC設定

- ・PLCプログラム作成
- ・変数割り付け など

Safety設定

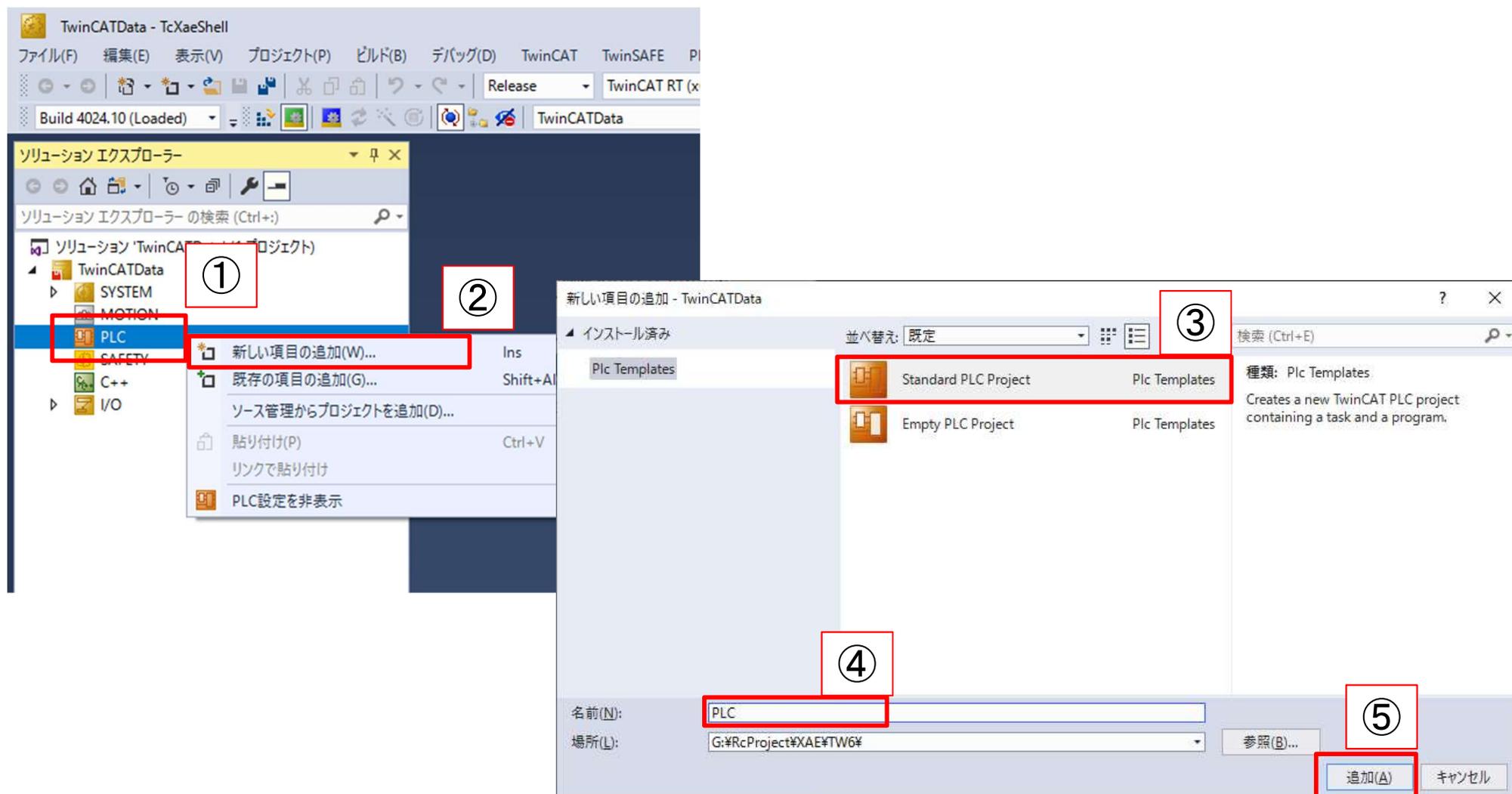
C++設定

I/O設定

- ・ネットワーク構成設定
- ・スレーブ機器接続設定
- ・スレーブ機器状態モニターなど

設定手順 TwinCATの設定

ロードしたプロジェクトを開き①[PLC]を右クリックし、②[新しい項目の追加]を選択します。
③[Standard PLC Project]を選び、④[名前]を入力し、⑤[追加]ボタンを押します。



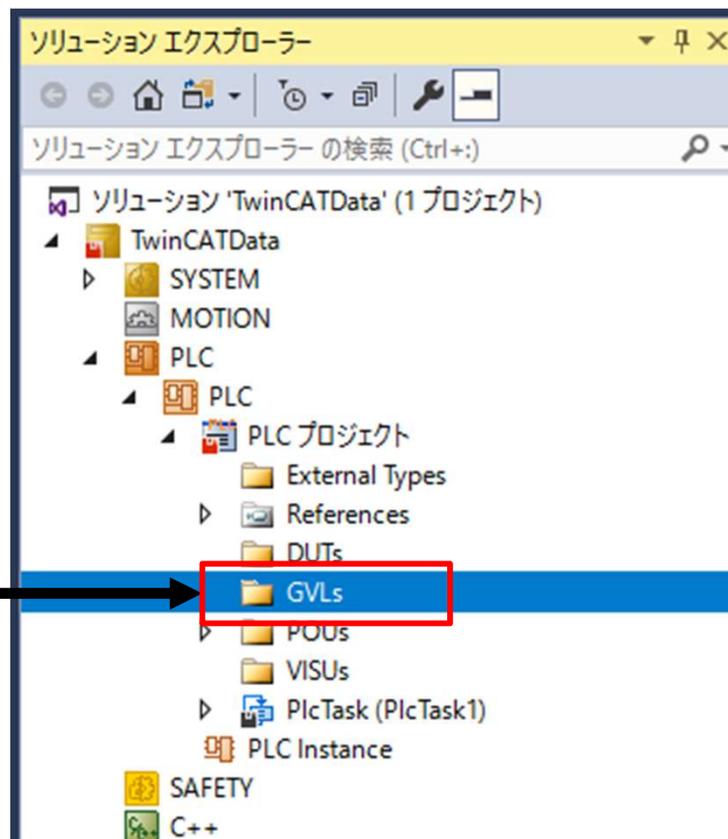
設定手順 TwinCATの設定

デンソーウェアブが用意した通信用変数 (XMLファイル) をTwinCATのGVLフォルダにインポートします。

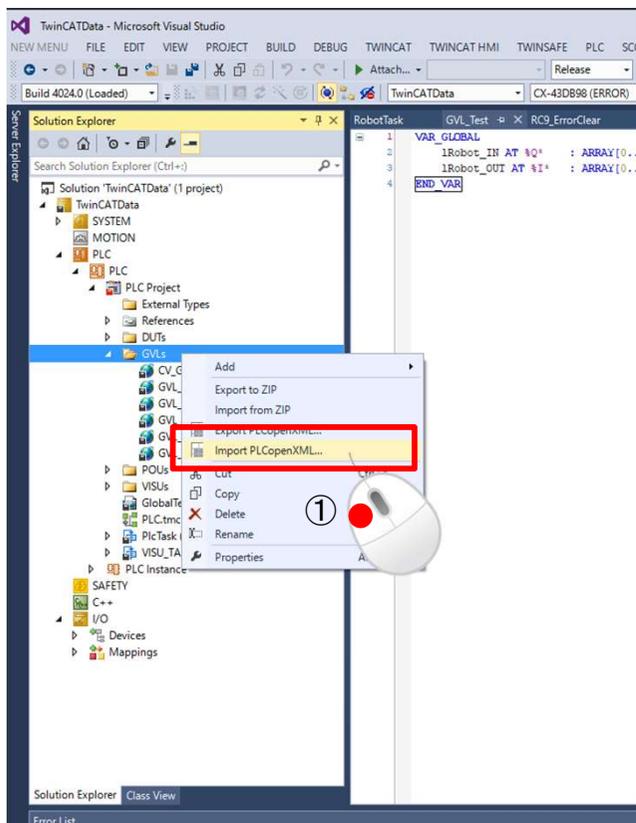
DNRobot通信変数 IN/Out **32 Byte**

DNRobot 変数IN/Out **504 Byte**

DNRobot 変数IN/Out **1024 Byte**

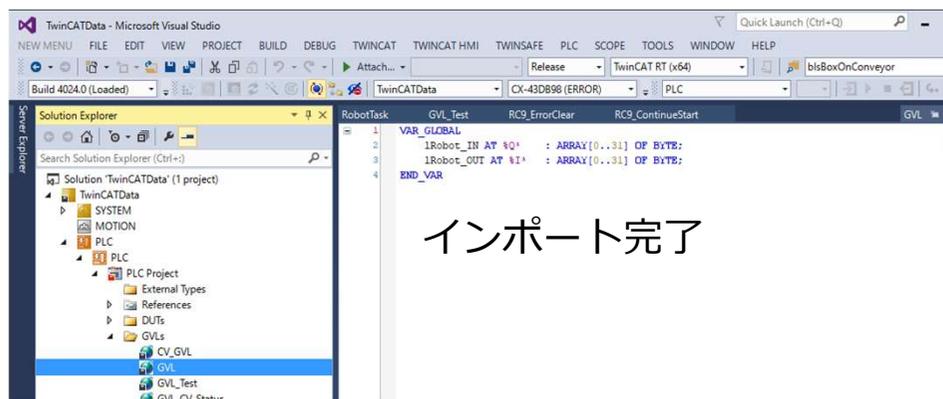
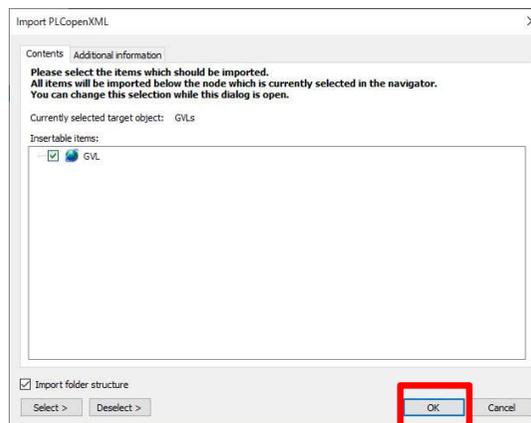


設定手順 変数のインポート方法について



使用する変数を選択

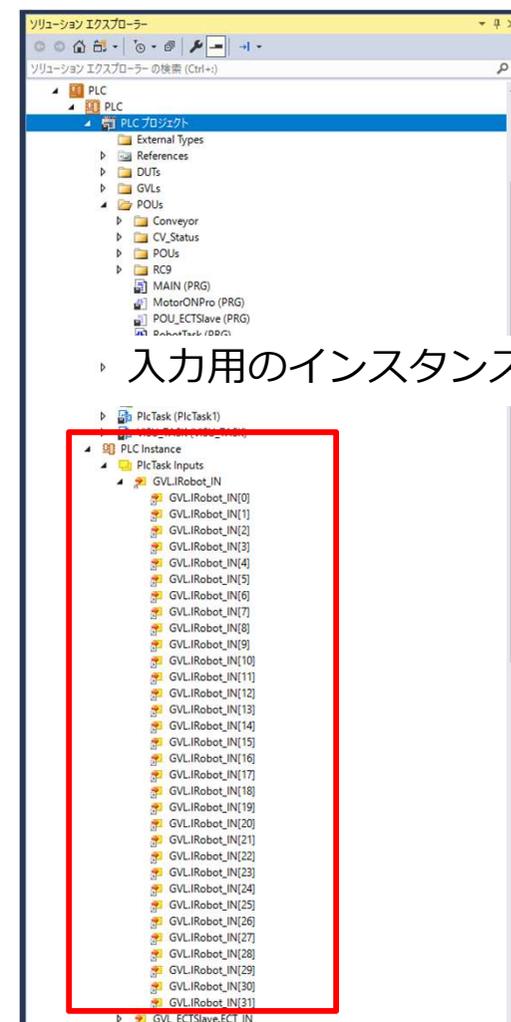
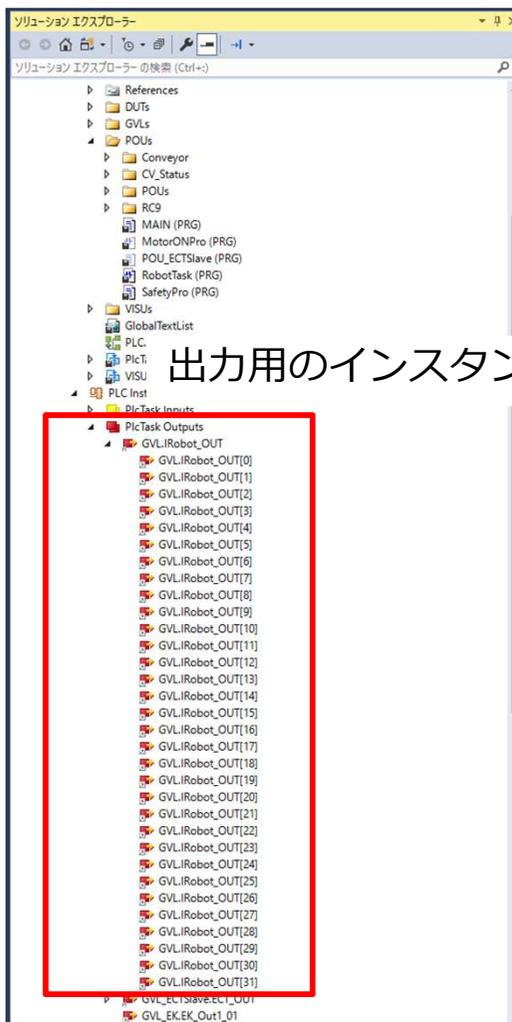
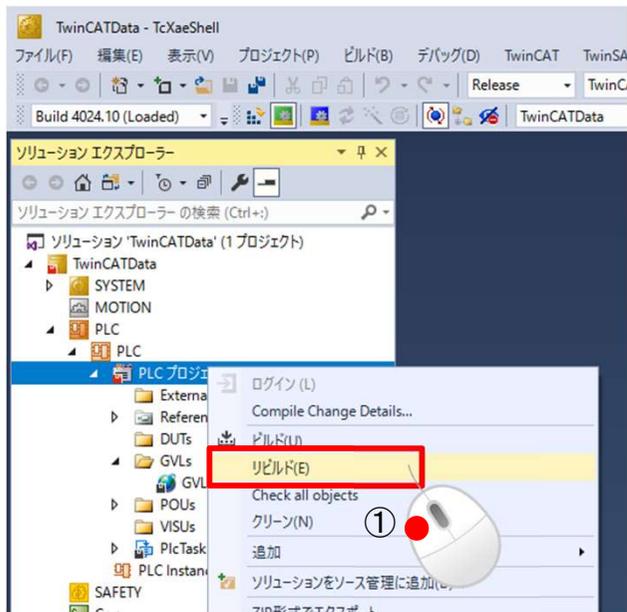
[プロジェクト名]¥[プロジェクト名]¥Data¥Controller¥IO¥SoftPLC



インポート完了

設定手順 TwinCATの設定

インポート後にビルドすることで、PLCとの通信用に使用するインスタンスが生成されます。



設定手順 TwinCATの設定

[自動起動ブートプロジェクト]にチェックを入れます。

The screenshot displays the TwinCAT environment. On the left, the 'ソリューション エクスプローラー' (Solution Explorer) shows a project named 'TwinCATData' containing a 'PLC' folder. The 'PLC' folder is selected, and its contents are visible, including 'PLC プロジェクト' (PLC Project) and 'PLC Instance'. A red box highlights the 'PLC' folder in the tree view.

On the right, the 'TwinCATData' project settings are shown. The '設定' (Settings) tab is active. The 'プロジェクト' (Project) section includes the following fields:

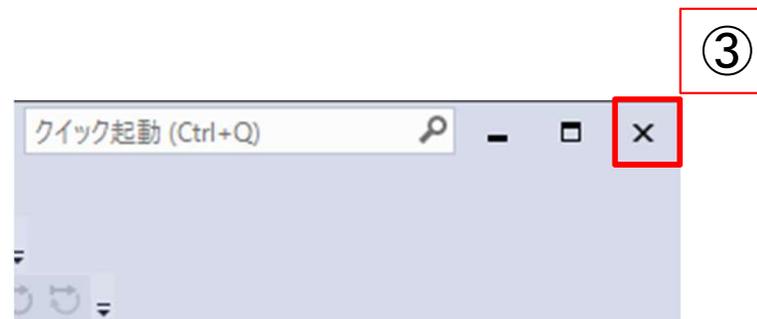
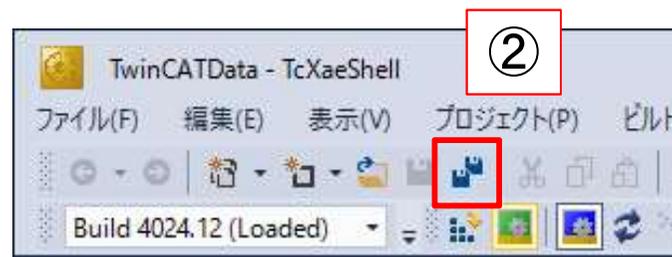
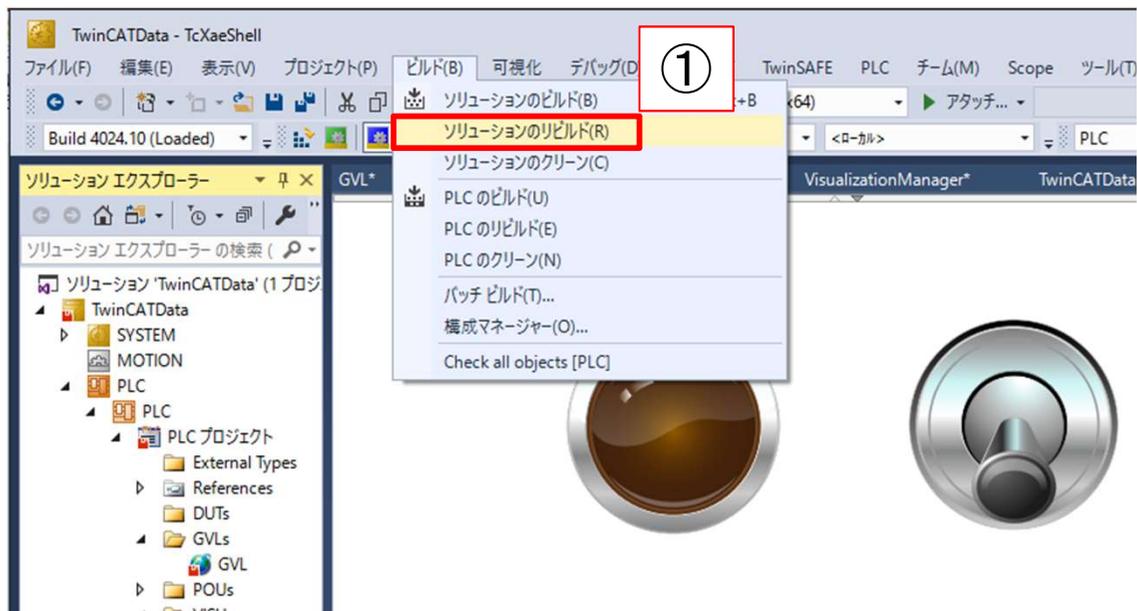
- プロジェクト名: PLC
- プロジェクトパス: PLC
- プロジェクトタイプ: Plc Project
- プロジェクトGUID: {BBB8E484-EC8C-4F3C-999D-7B724EA3824B}
- 暗号化: ブートプロジェクトの暗号化なし(デフォルト)

The '自動起動ブートプロジェクト' (Automatic Start Boot Project) checkbox is checked and highlighted with a red box. Other checkboxes include 'シンボリックマッピング' (Symbolic Mapping) and 'マルチインスタンスの強制' (Force Multiple Instances).

The 'コメント' (Comment) field is empty. The 'コンパイラ定義' (Compiler Definitions) section shows '手動:' (Manual:) with an empty text box.

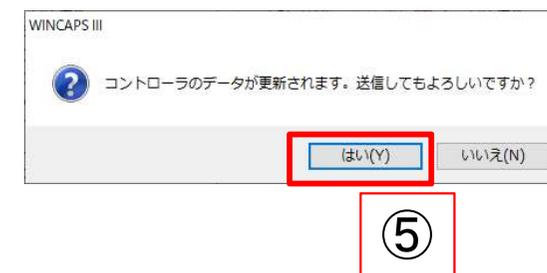
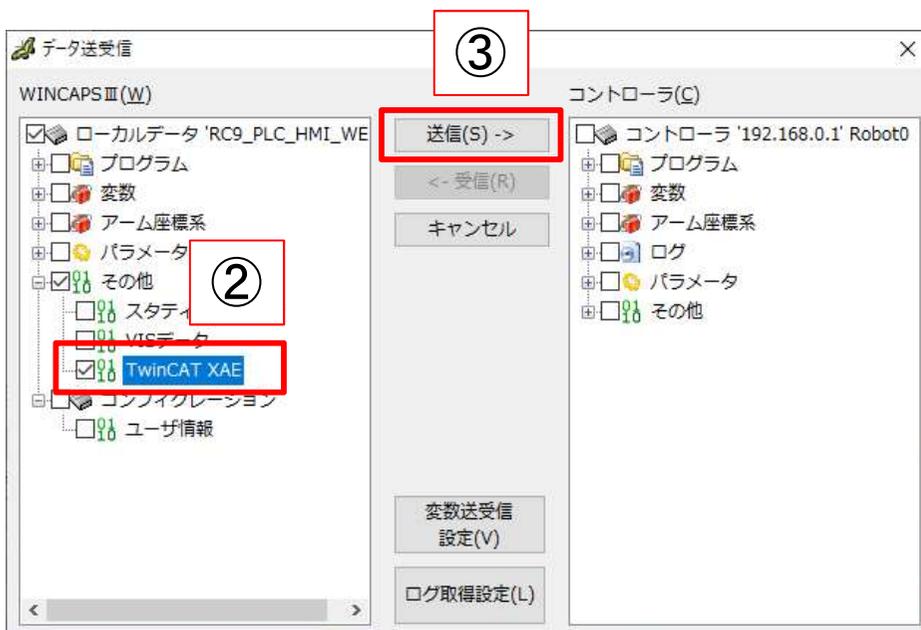
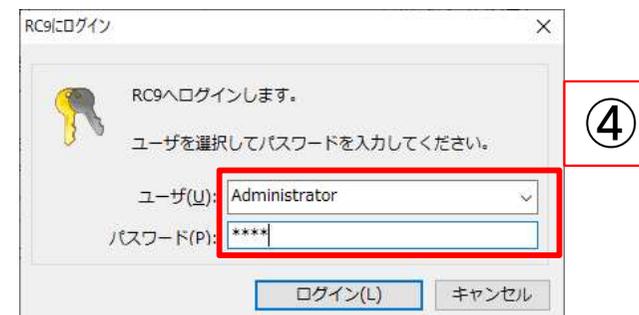
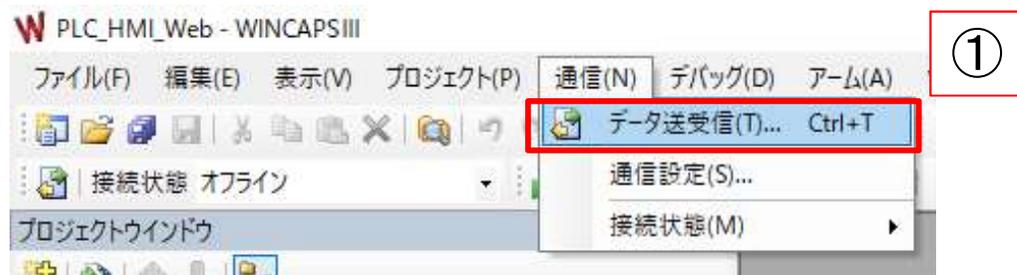
設定手順 TwinCATの設定

ソリューションのリビルドを行います。



設定手順 TwinCATDataの転送

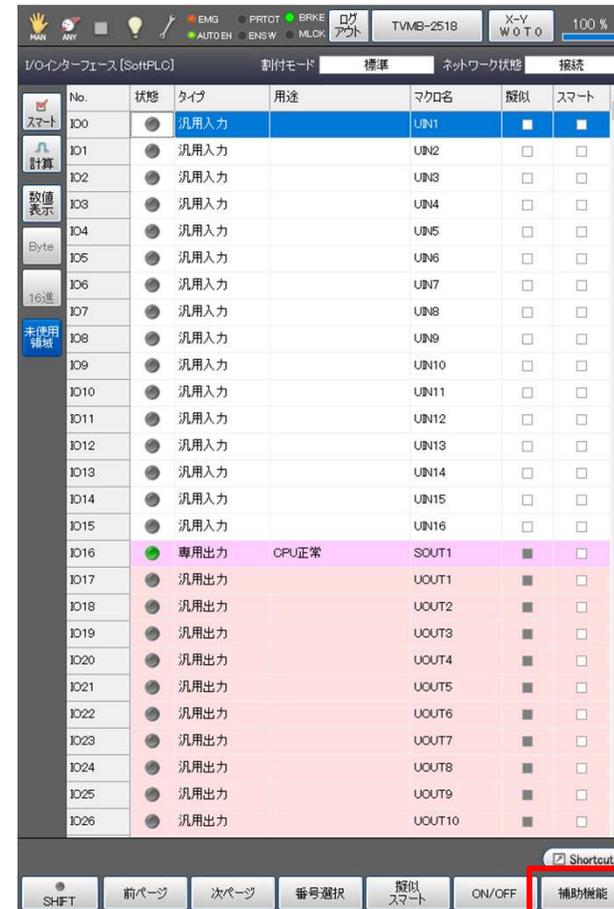
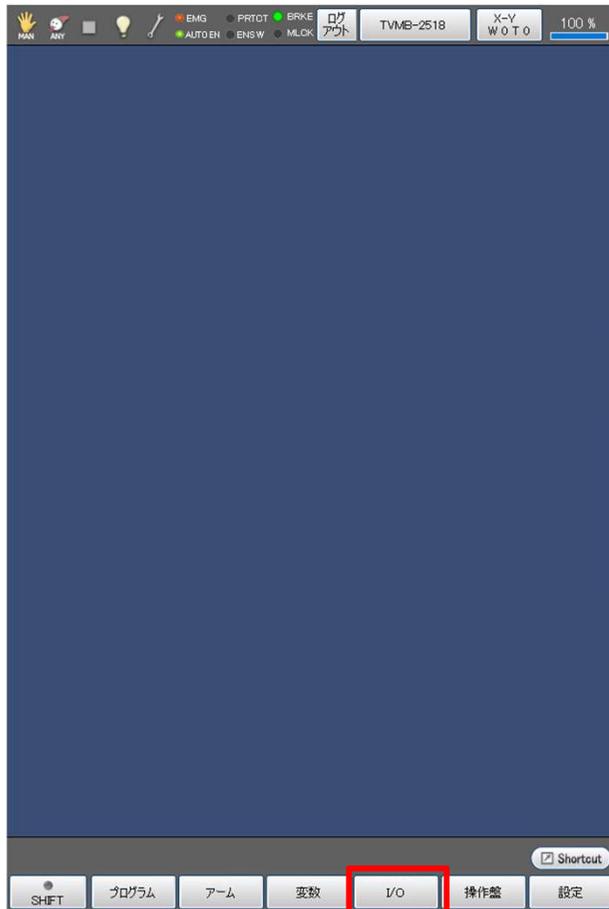
WINCAPSからTwinCATData(TwinCAT XAE)を転送します。



⑥ RC9を再起動します。
起動には十数分かかります。

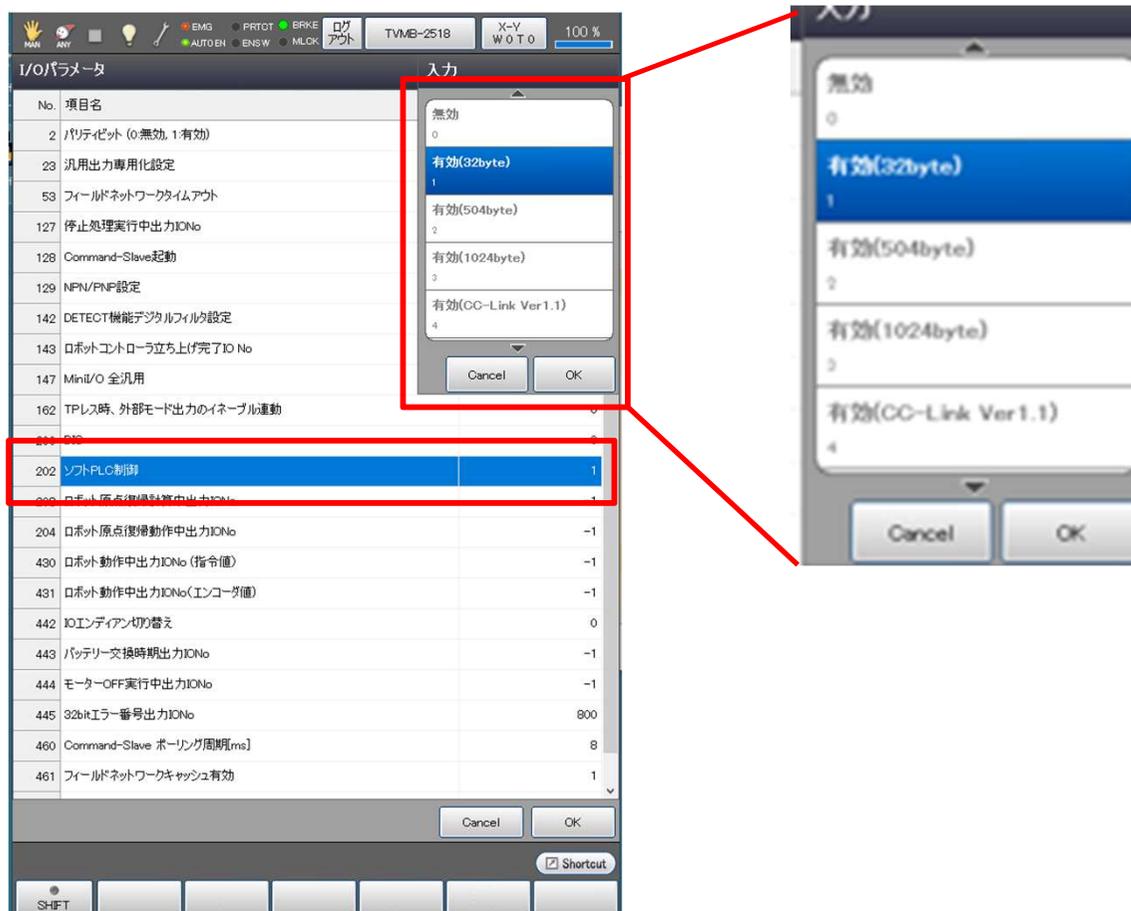
設定手順 ロボットコントローラの設定

SmartTPからIOを選択後、IO画面内の“補助機能”を選択します。



設定手順 ロボットコントローラの設定

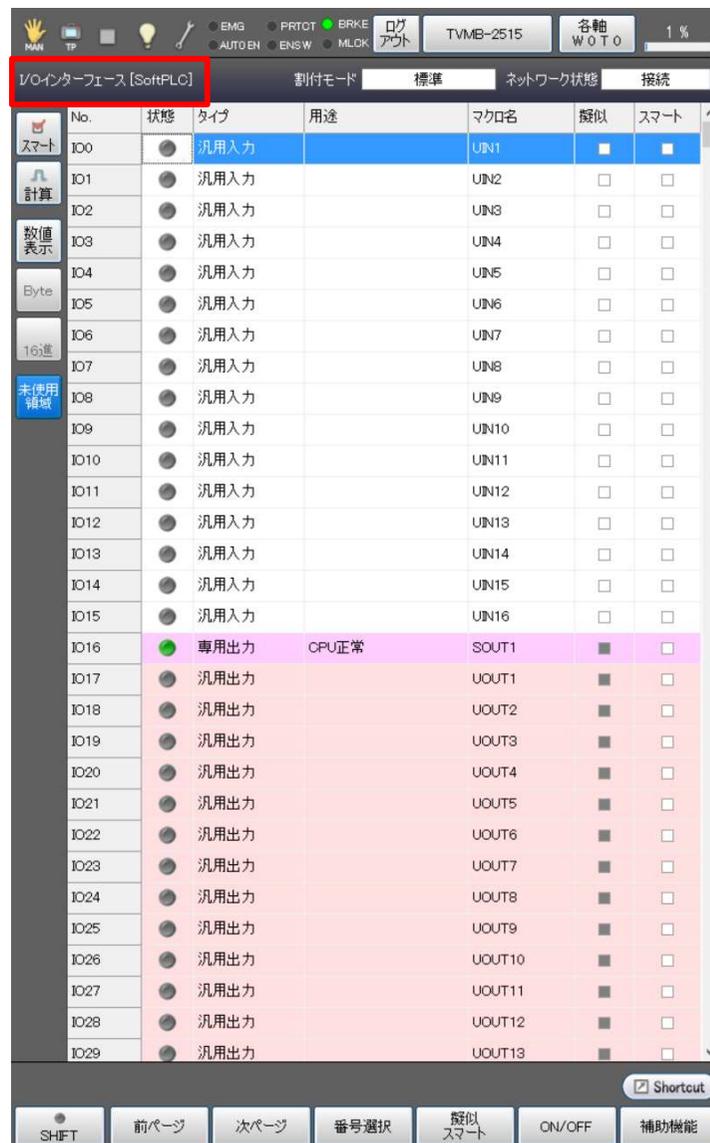
IOパラメータの中から“ソフトPLC制御”のパラメータを先ほどTwinCATにインポートしたXMLデータサイズと同じデータサイズを選択し、**設定後は再起動をお願いします。**
起動には十数分かかります。



- 0 : 無効 (デフォルト値)
- 1 : 有効 (32Byte)
- 2 : 有効 (504Byte)
- 3 : 有効 (1024Byte)

設定手順 ロボットコントローラの設定

再起動後、画面左上のI/Oインターフェースが、SoftPLCになっていることを確認します。



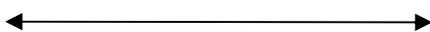
動作確認

コントローラの入力はIO[512]から1ByteごとにPLC側の出力変数に割り付きます。

No.	Byte	状態	タイプ	用途
IO512		●	専用入力	ステップ停止(全タスク)
IO513		●	専用入力	-- <予約>
IO514		●	専用入力	瞬時停止(全タスク)
IO515		●	専用入力	ストロープ信号
IO516		●	専用入力	割り込みスキップ
IO517		●	--	
IO518		●	--	
IO519		●	専用入力	コマンド・データ領域奇
IO520		●	専用入力	データ領域1第0ビット(
IO521		●	専用入力	データ領域1第1ビット(
IO522		●	専用入力	データ領域1第2ビット(
IO523		●	専用入力	データ領域1第3ビット(
IO524		●	専用入力	データ領域1第4ビット(
IO525		●	専用入力	データ領域1第5ビット(
IO526		●	専用入力	データ領域1第6ビット(
IO527		●	専用入力	データ領域1第7ビット(

式	タイプ	値
IRobot_IN	ARRAY [0..31] OF B...	
IRobot_OUT	ARRAY [0..31] OF B...	
IRobot_OUT[0]	BYTE	2#00000101
IRobot_OUT[1]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[2]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[3]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[4]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[5]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[6]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[7]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[8]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[9]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[10]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[11]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[12]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[13]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[14]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[15]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[16]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[17]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[18]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[19]	BYTE	2#00000000
IRobot_OUT[20]	BYTE	2#00000000

コントローラの専用/汎用入力



PLCの出力
(IRobot_OUT)

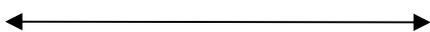
動作確認

コントローラ出力はIO[768]から1ByteごとにPLC側の入力変数に割り付きます。

IOアドレス	状態	説明
IO824	●	汎用出力
IO825	●	汎用出力
IO826	●	汎用出力
IO827	●	汎用出力
IO828	●	汎用出力
IO829	●	汎用出力
IO830	●	汎用出力
IO831	●	汎用出力
IO832	●	汎用出力
IO833	●	汎用出力
IO834	●	汎用出力
IO835	●	汎用出力
IO836	●	汎用出力
IO837	●	汎用出力
IO838	●	汎用出力
IO839	●	汎用出力

式	タイプ	値
IRobot_IN	ARRAY [0..31] OF B...	
IRobot_IN[0]	BYTE	2#01110000
IRobot_IN[1]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[2]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[3]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[4]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[5]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[6]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[7]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[8]	BYTE	2#01001011
IRobot_IN[9]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[10]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[11]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[12]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[13]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[14]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[15]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[16]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[17]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[18]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[19]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[20]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[21]	BYTE	2#00000000
IRobot_IN[22]	BYTE	2#00000000

コントローラの専用/汎用入力



PLCの入力
(IRobot_IN)