

## MP-RZT1-01 で EtherCAT®を評価する手順書(EWARM-ICC 版)

### (ルネサス RZ/T1)

#### 1. 概要

RZ/T1のコア【M3】側 EtherCAT®制御用評価サンプルプログラムは、「JS-EtherCAT Professional SDK」JSL Technology 社製を使用して作成する。

下記3通りの EtherCAT®の評価可能なサンプルプログラムがありますが、本手順書では「RZT1\_Sample\_ECAT」をもとに説明を進めます。なお、他のサンプル詳細は、サンプル用アプリケーションノートを参照して下さい。

サンプル名	ワークスペース名 概要	コア	プロジェクト名
RZT1_Sample_ECAT	Sample_ECAT.eww ベアメタル版 EtherCAT 制御サンプル	M3	Sample_ECAT_M3.mot を使用 (ソース非公開)
		R4F	Sample_ECAT_R4F (ソース公開)
RZT1_Demo_BARE	Demo_BARE.eww ベアメタル版デモソフト	M3	Sample_ECAT_M3.mot を使用 (ソース非公開)
		R4F	Demo_BARE_R4F (ソース公開)
RZT1_Demo_NORTi	Demo_NORTi.eww RTOS 版デモソフト	M3	Sample_ECAT_M3.mot を使用 (ソース非公開)
		R4F	Demo_NORTi_R4F (ソース公開)

#### 注記

コア【M3】側 EtherCAT®制御用サンプルのソース公開を希望される場合は、JSL Technology 社とのライセンス契約が必要です。

サンプル(RZT1\_Sample\_ECAT)の評価する方法として、下記に示す3通りを用意しています。

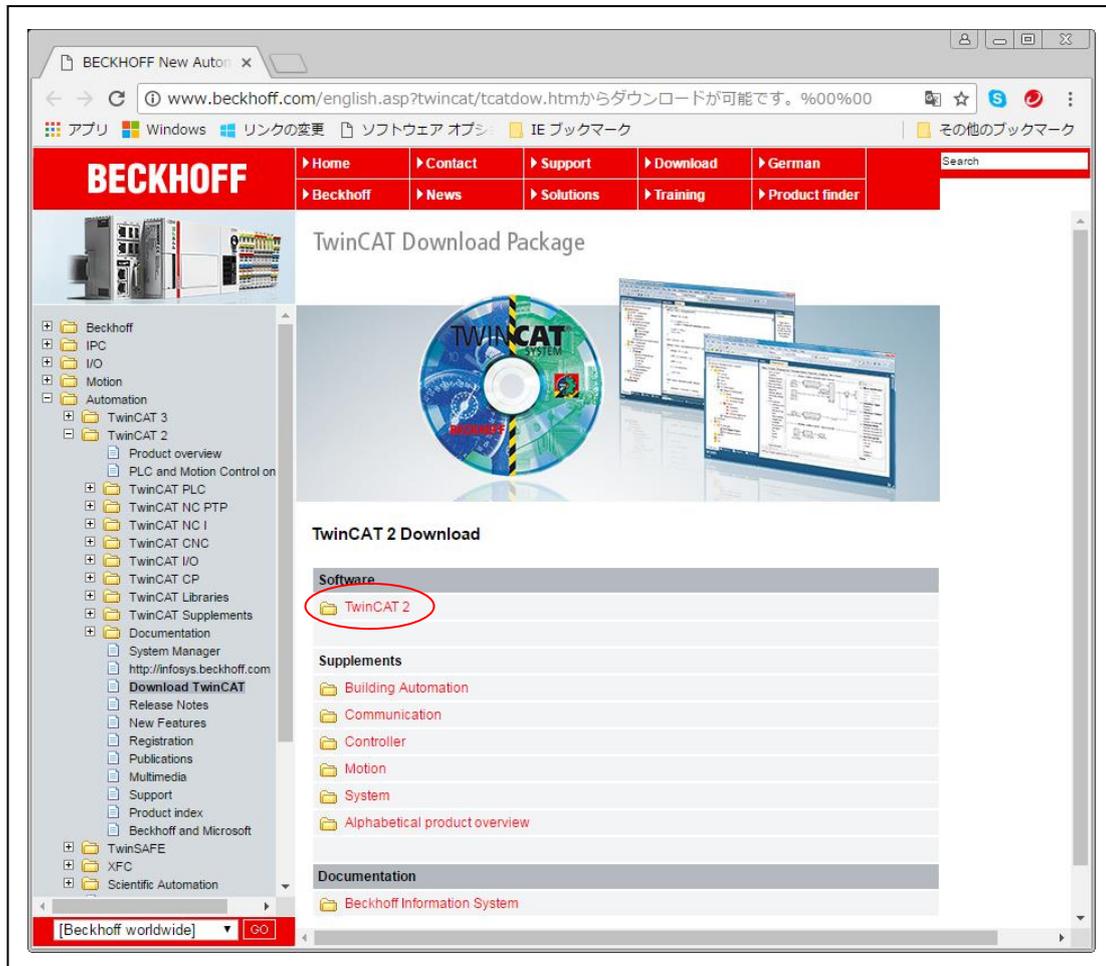
- 2項 TwinCAT2®を使用して評価「Windows7/10(32bit)の場合」
- 3項 TwinCAT3®を使用して評価「Windows7/10(64bit)の場合」
- 4項 PCIe EtherCAT® マスタボード AdEXP1572(Advanet 製)を使用して評価

## 2. TwinCAT2®を使用して評価「Windows7/10(32bit)の場合」

### 2-1. TwinCAT2®をダウンロードしてインストールする。

<http://www.beckhoff.com/english.asp?twincat/tcatdow.htm>

↑クリック



BECKHOFF

Home Contact Support Download German  
Beckhoff News Solutions Training Product finder

### TwinCAT Download Package

A trial version of **TwinCAT**, the open PC software system for PLC and NC Motion Control functions (Version 2.11 and 2.10 under Windows 2000/XP/Vista/7, Version 2.9 under Windows NT/2000/XP) can be downloaded for free. The "TwinCAT Download Package" contains the full function and is usable for 30 days. For a further use, a **registration** is necessary. With this registration a license for the use of the software is acquired.

#### TwinCAT 2 Download

Product	Version	Description
<b>TwinCAT 2.11 R3</b>	2258	
TwinCAT 2.11 x84 Engineering	2258	
TwinCAT 2.11 R2	2043	
TwinCAT 2.10	1342	
TwinCAT 2.9	1032	

Note: Older TwinCAT versions can be obtained from [Beckhoff Service](#).

Status: 19.01.2017 | info@beckhoff.com

BECKHOFF

Home Contact Support Download German  
Beckhoff News Solutions Training Product finder

### TwinCAT Download Package

**Download - Cart**

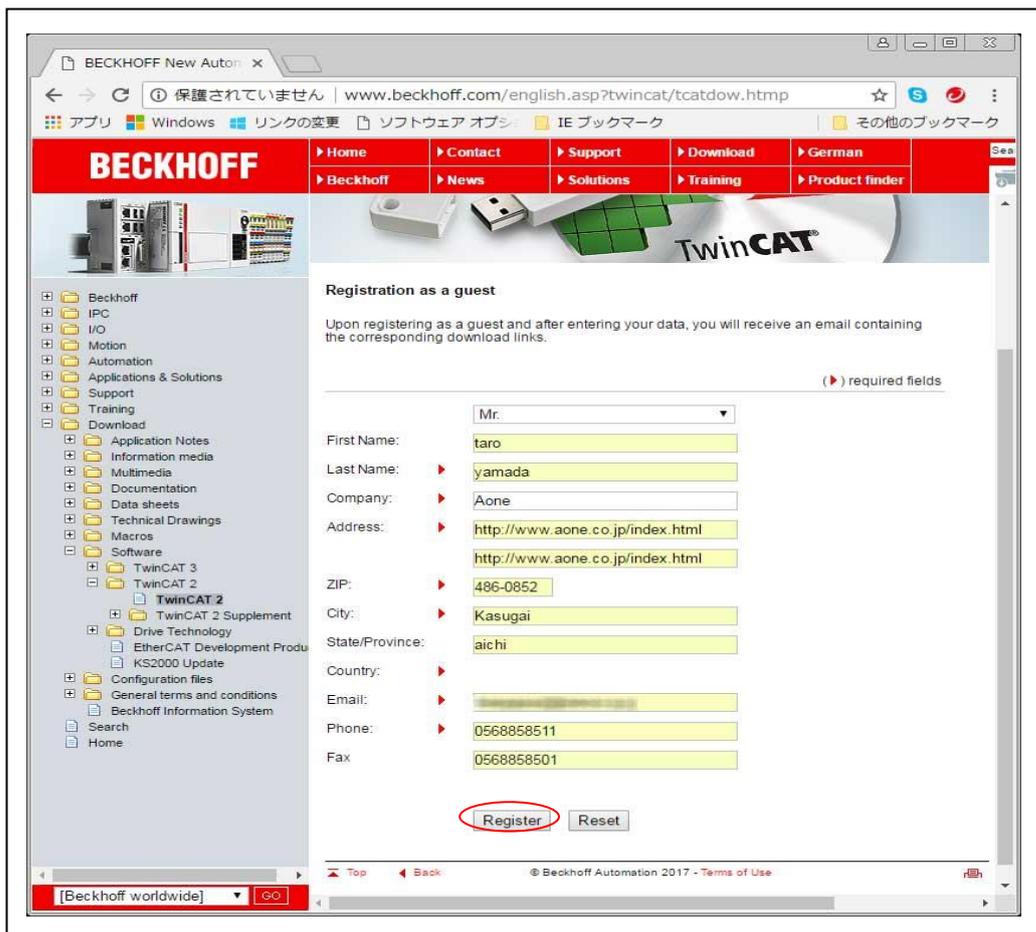
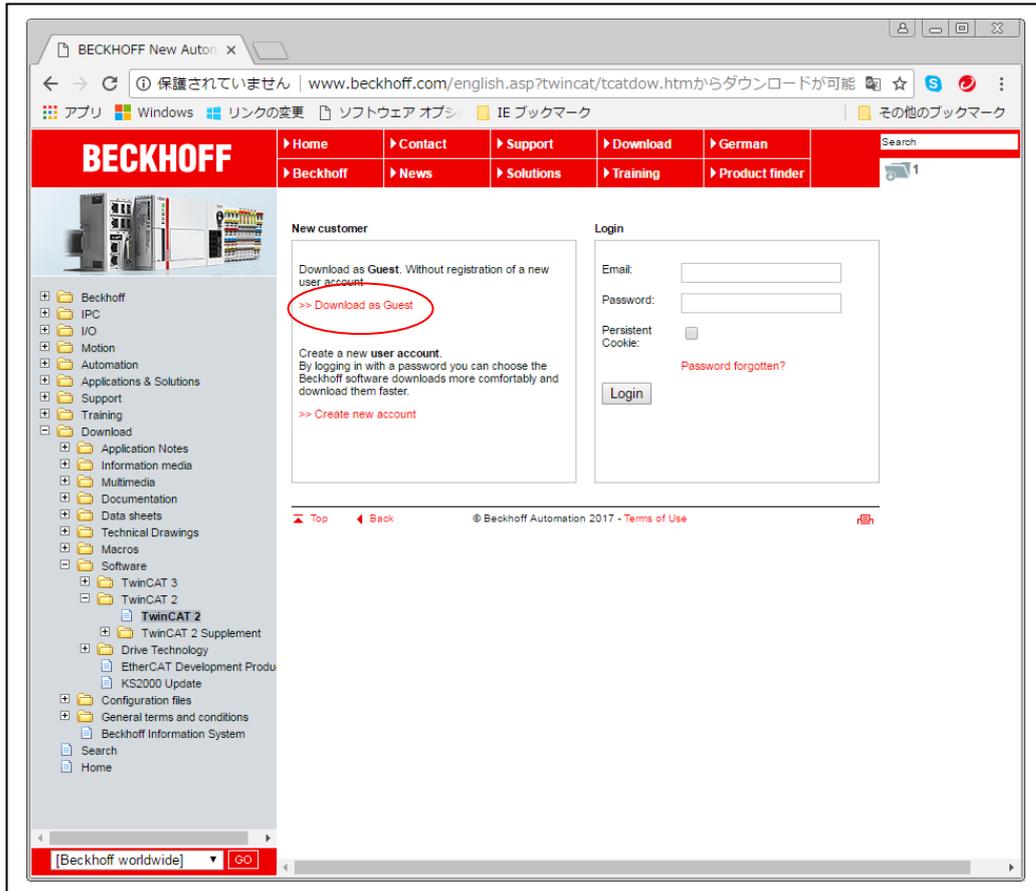
Product: tcat\_2110\_2258

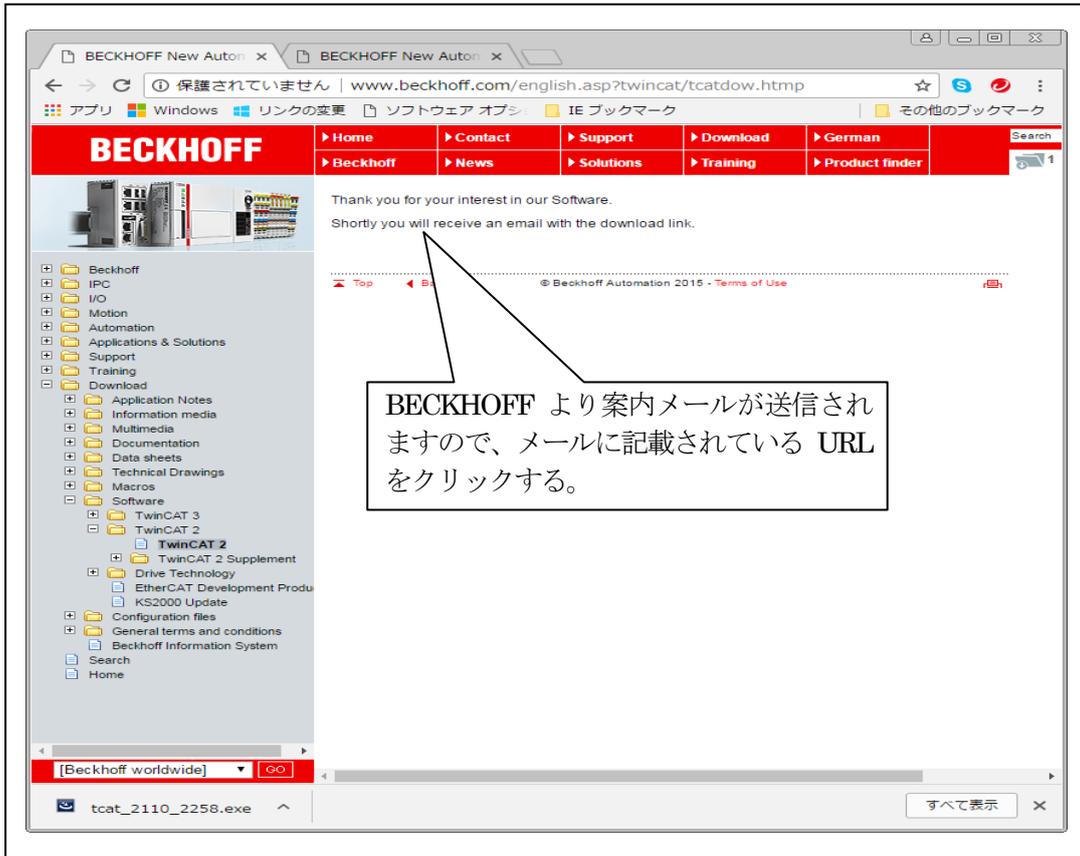
Add additional downloads

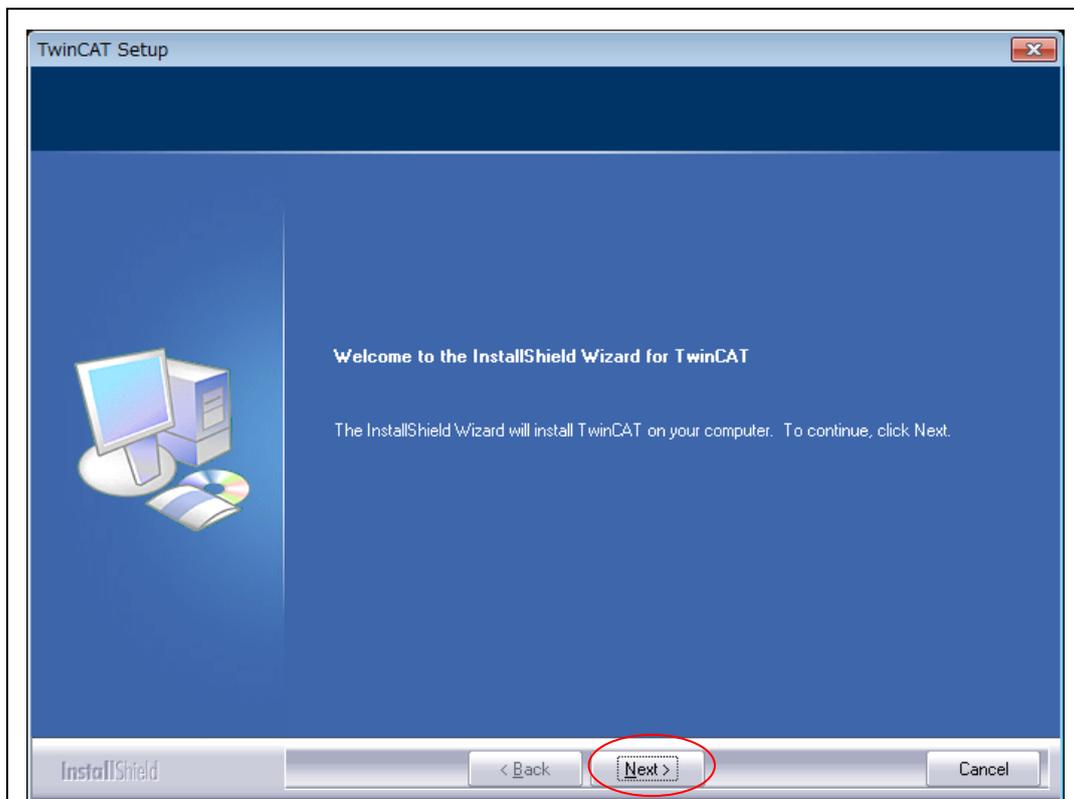
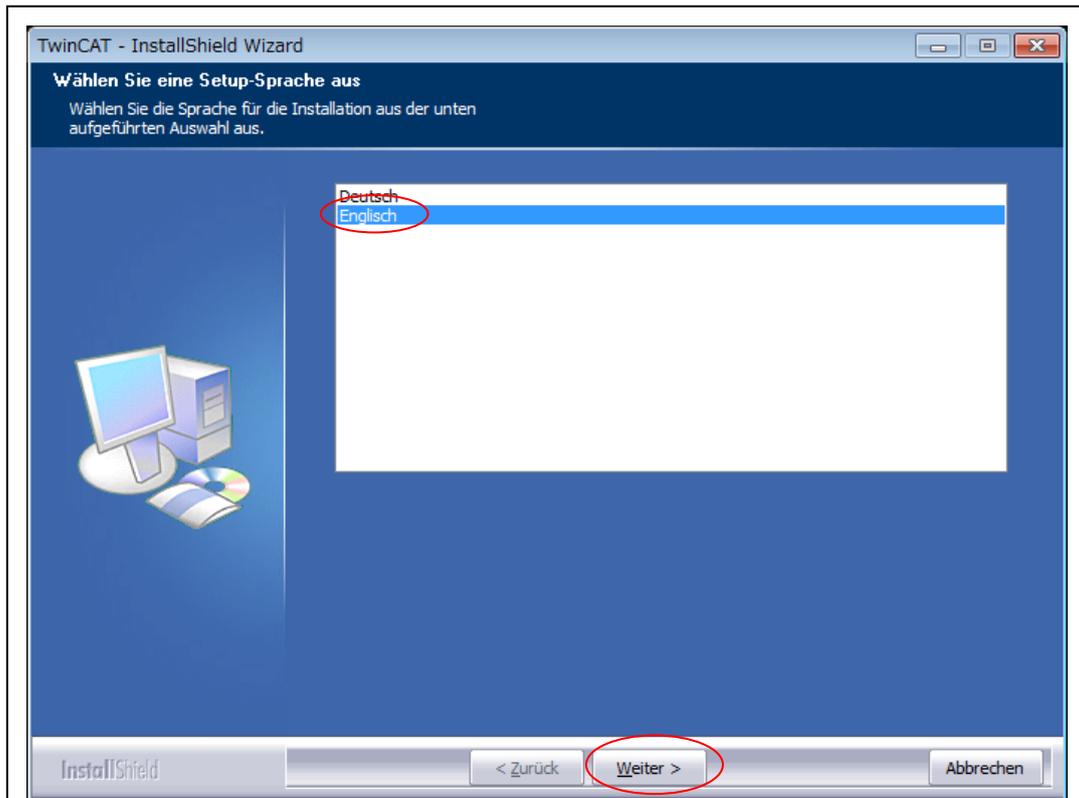
**>> Start Download**

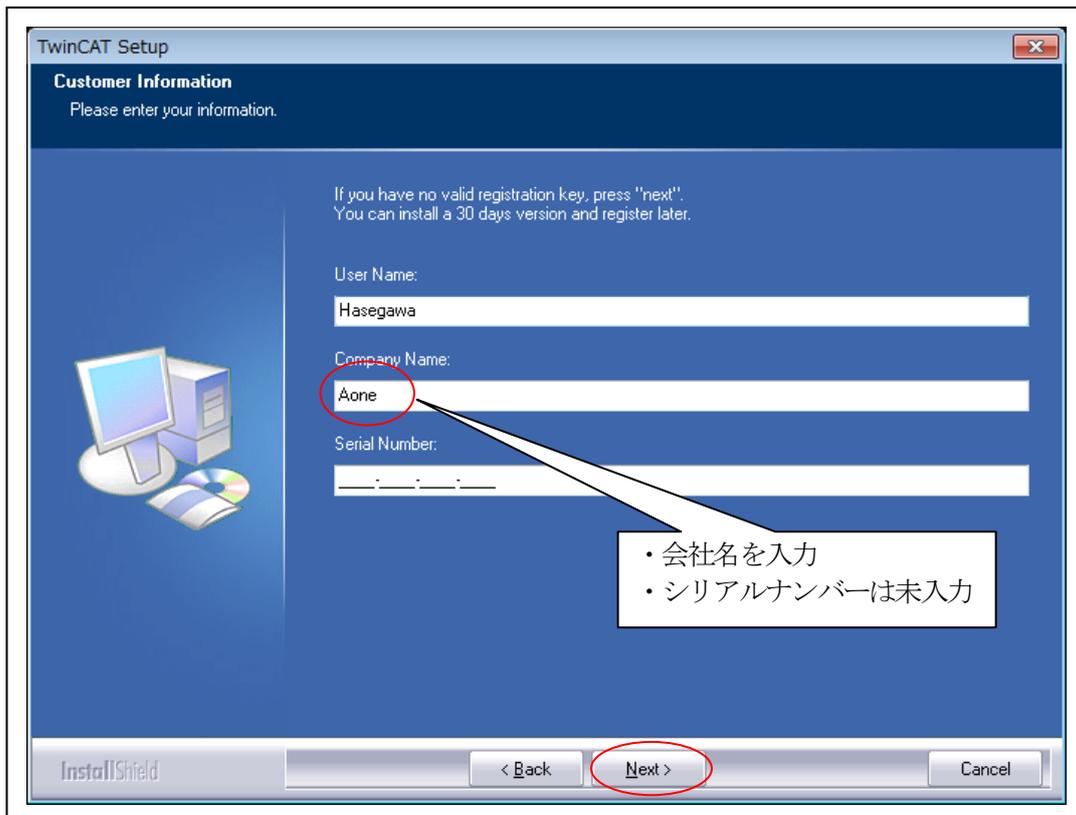
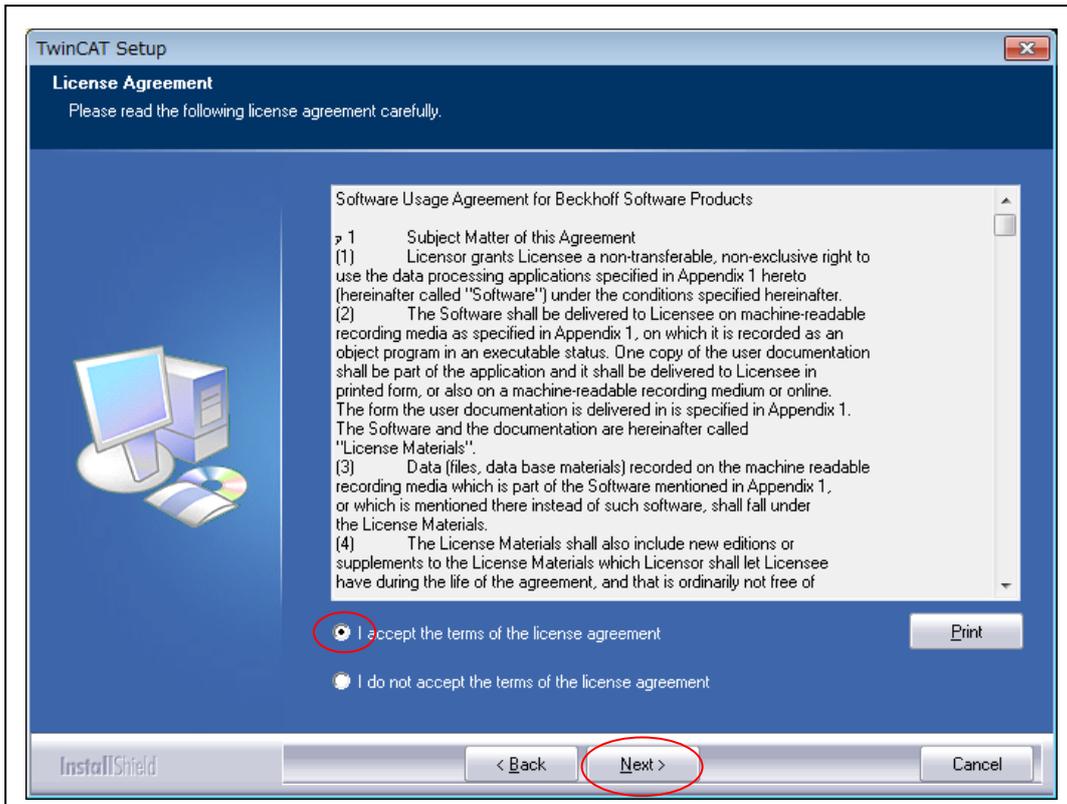
Note: Older TwinCAT versions can be obtained from [Beckhoff Service](#).

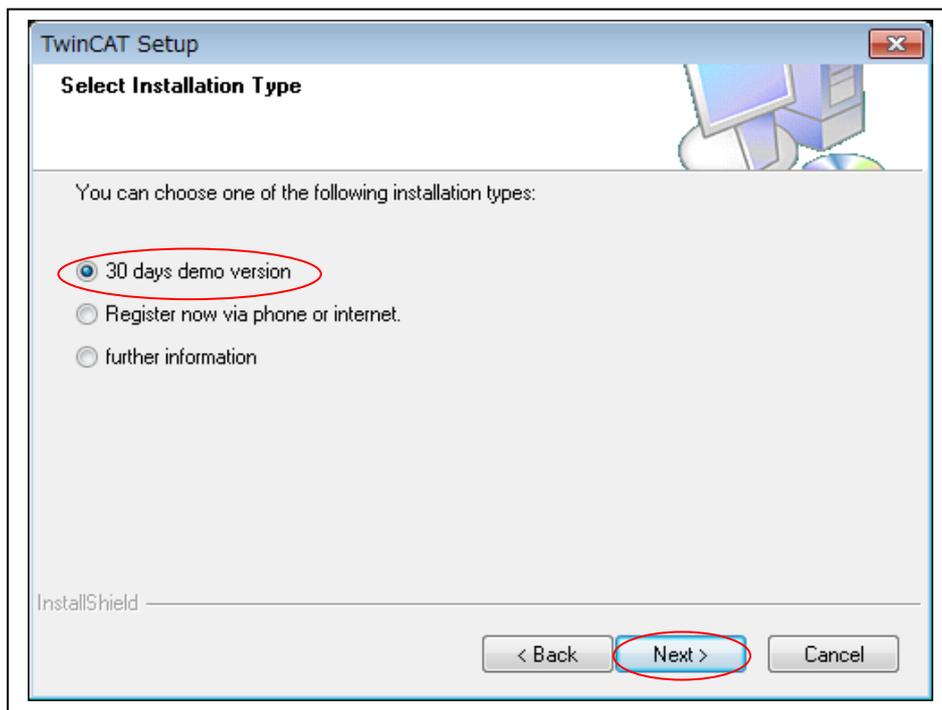
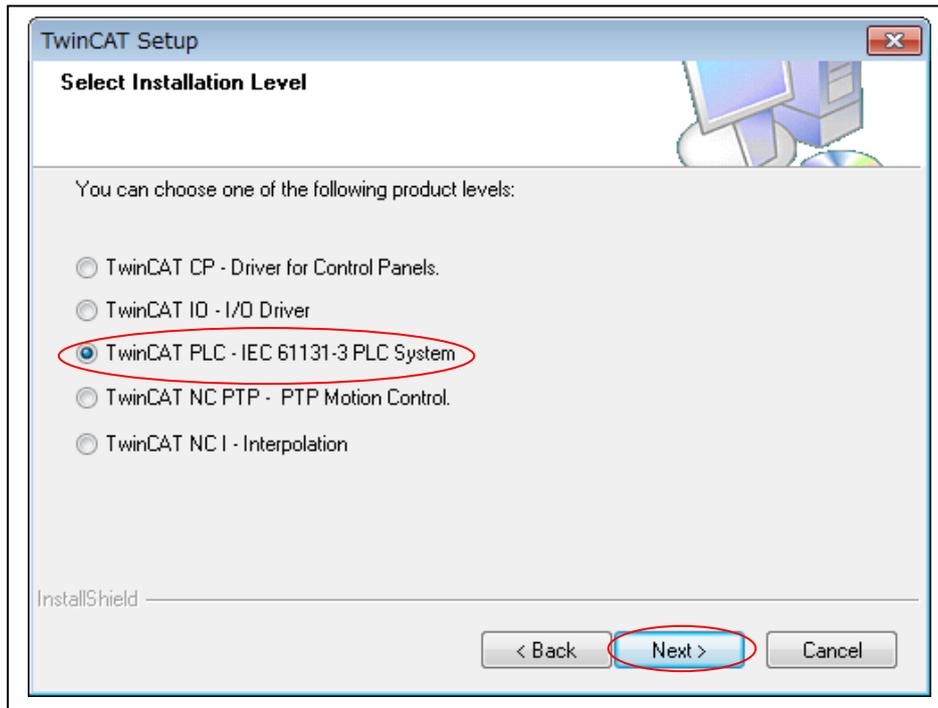
Status: 19.01.2017 | info@beckhoff.com

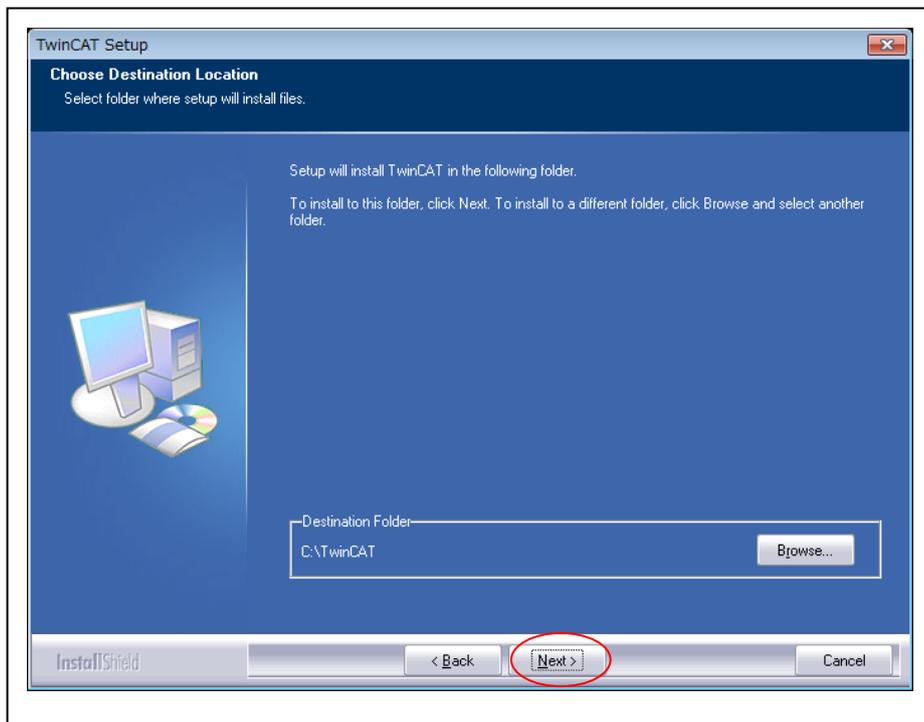
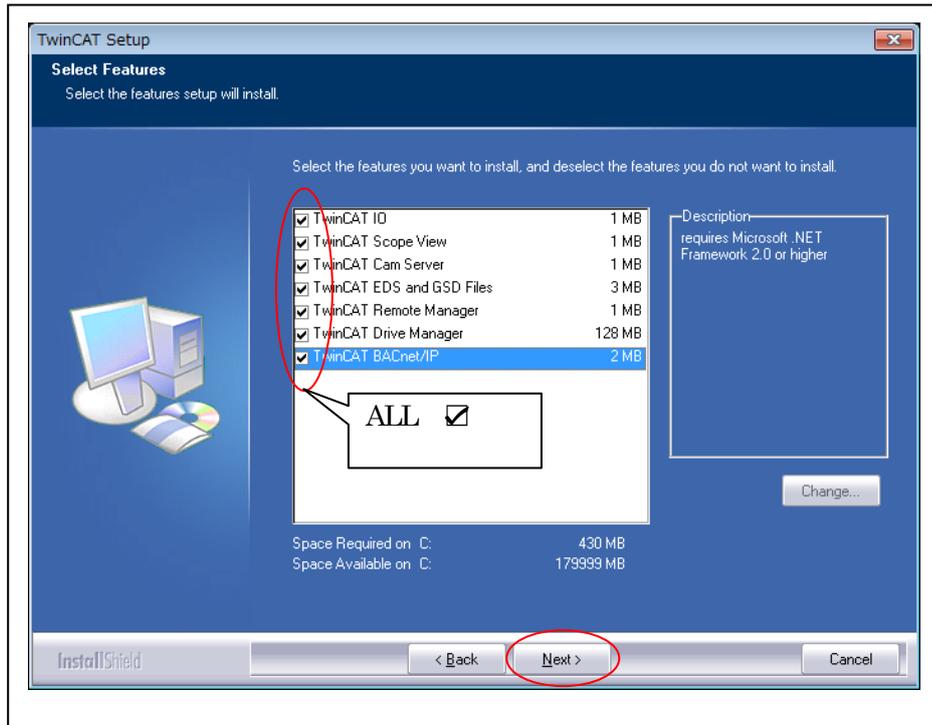


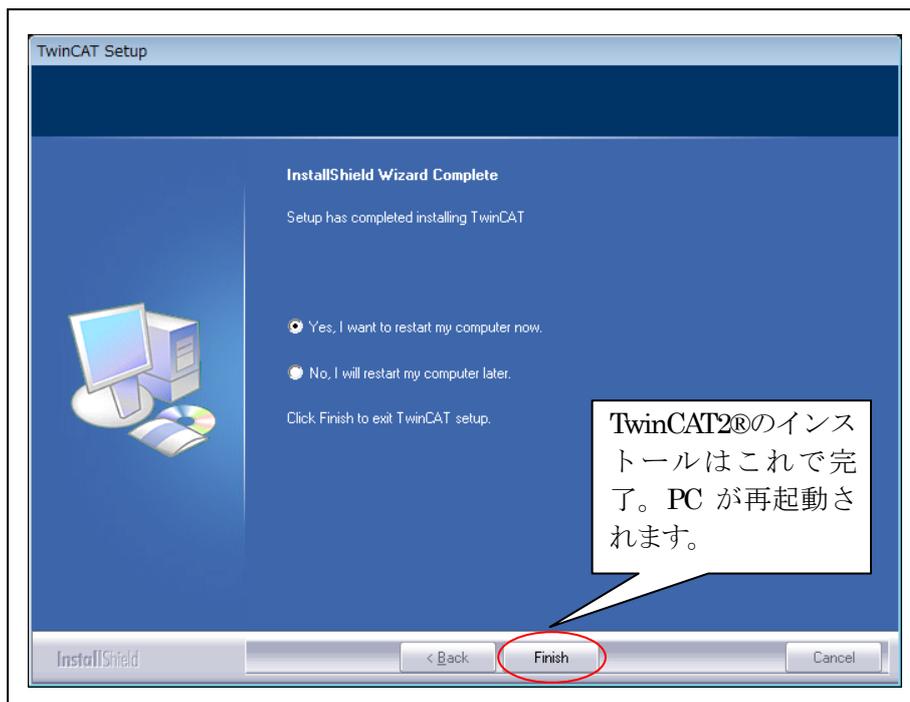
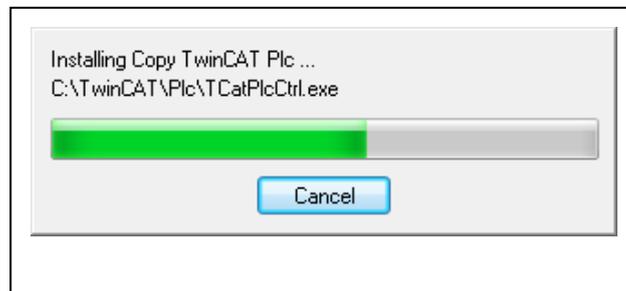
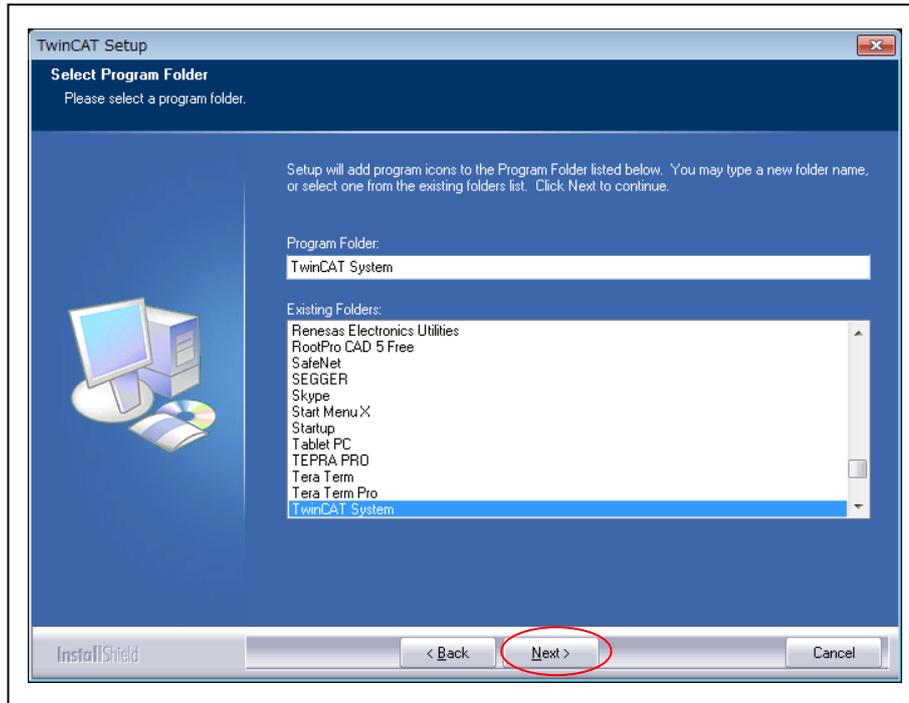




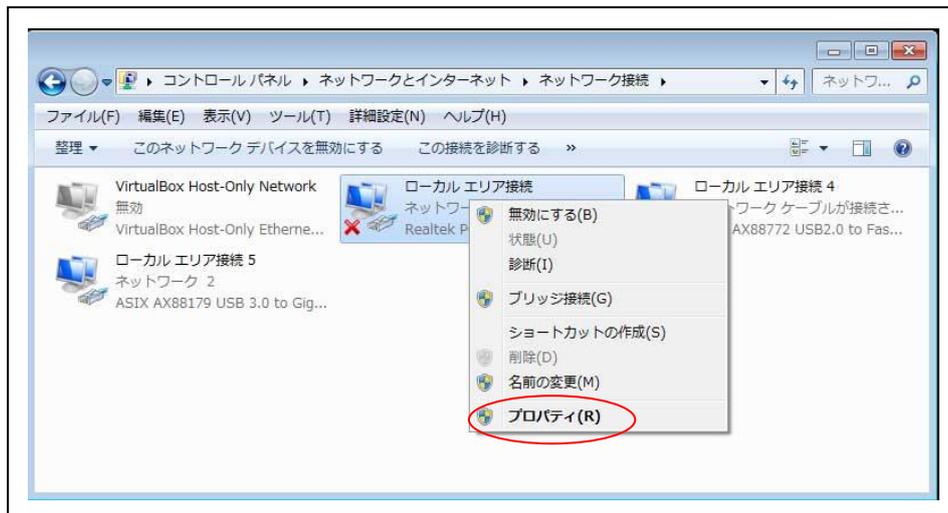
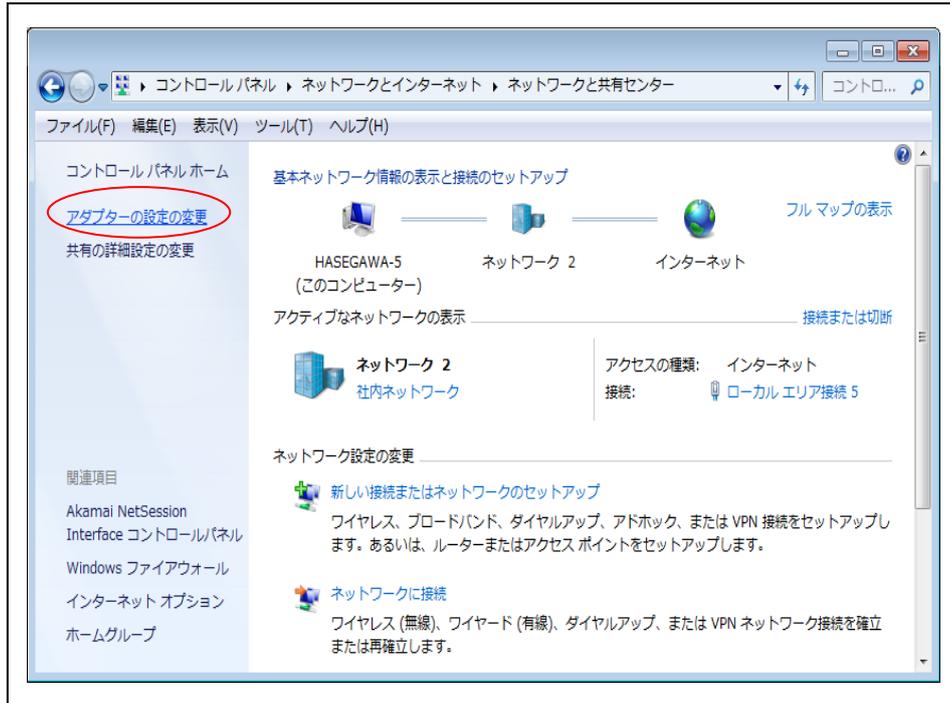


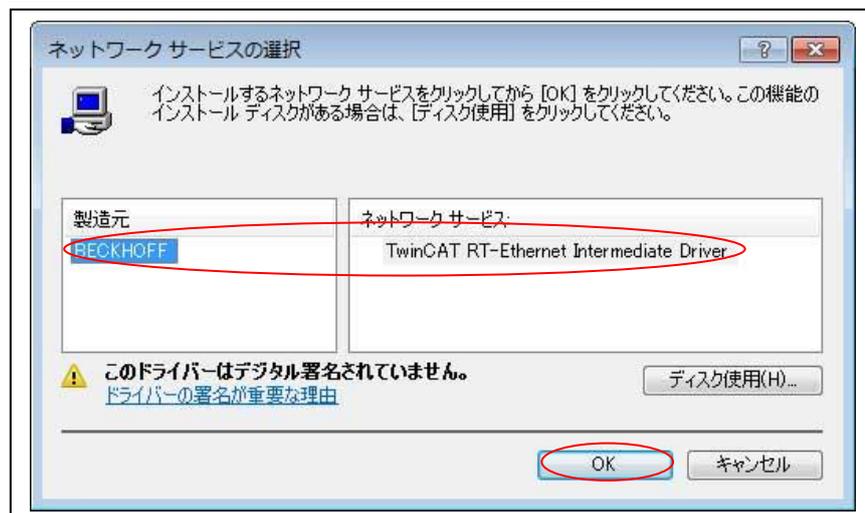
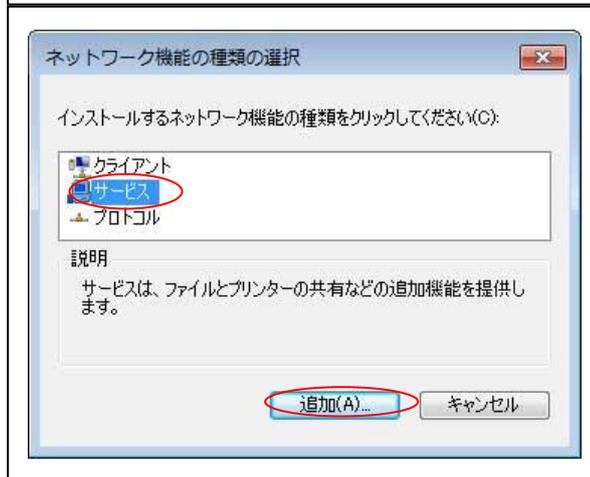
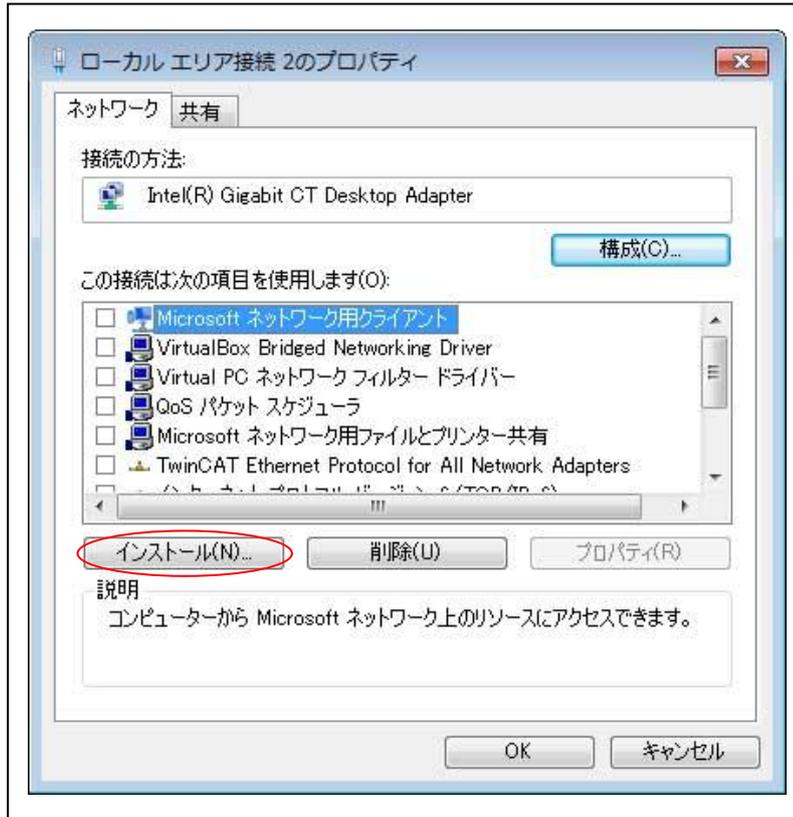


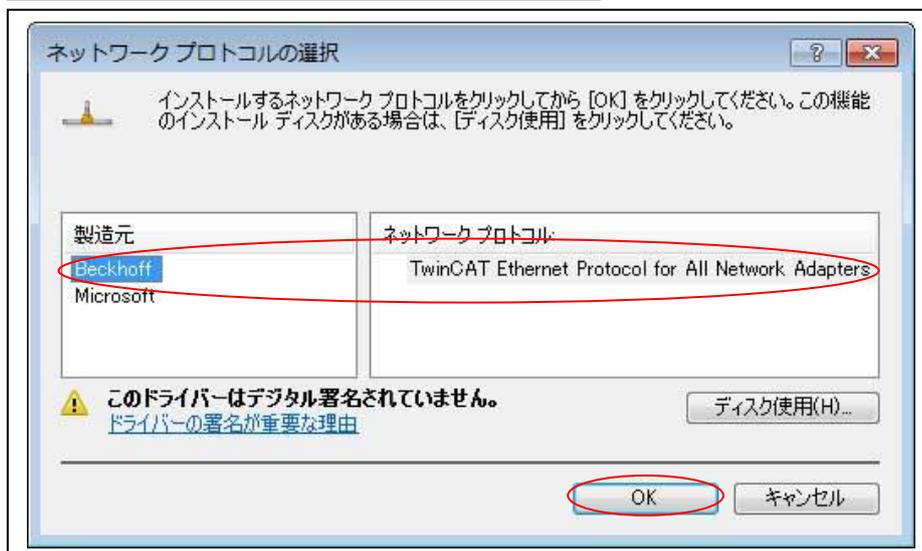
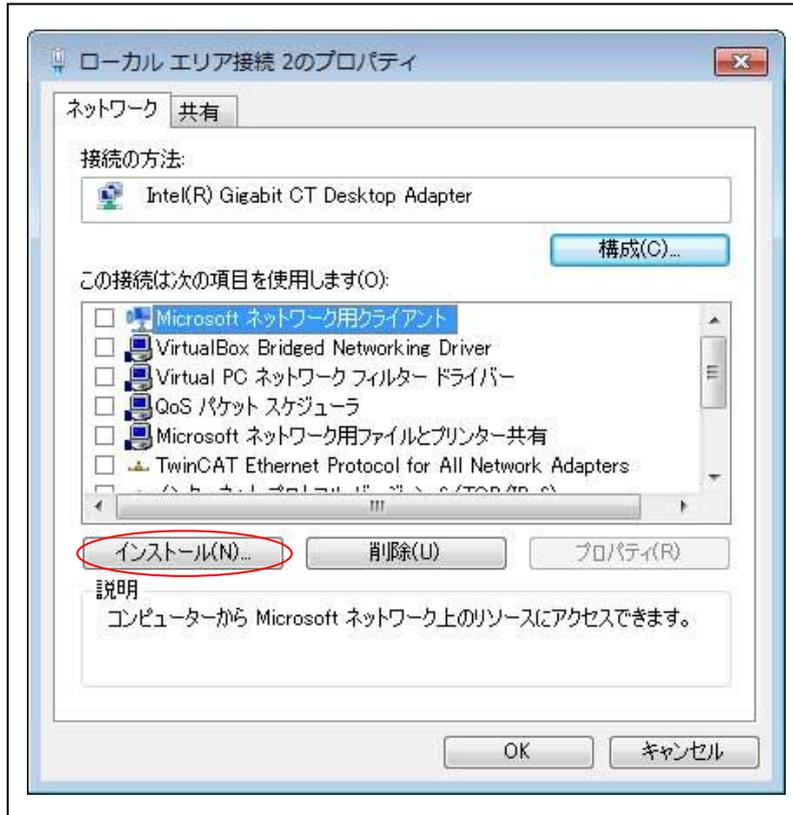




## 2-2. TwinCAT2®RT-Ethernet ネットワーク・サービスの追加

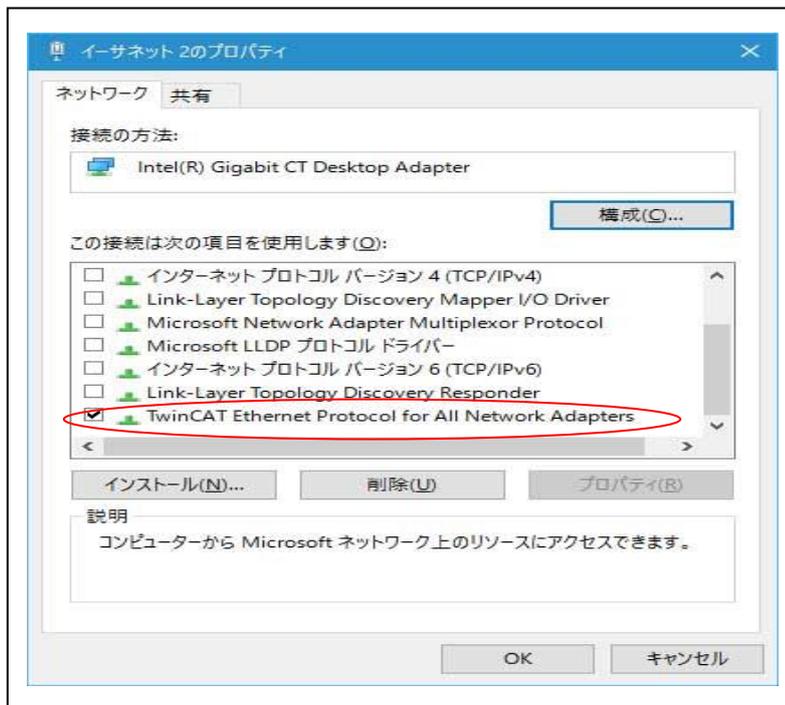








- ・お使いの WindowsPC 機によっては、TwinCAT2®と正常に接続できない場合があります。「Windows7(32bit)」  
 「TwinCAT RT Ethernet Inter mediate Drive」  
 「TwinCAT Ethernet Protocal for All Network Adapters」  
 の2つのみをチェックして下さい。



- ・お使いの WindowsPC 機によっては、TwinCAT2®と正常に接続できない場合があります。「Windows10(32bit)」  
 「TwinCAT Ethernet Protocol for All Network Adapters」  
 の1つのみをチェックして下さい。

以上で、TwinCAT2®のインストールと設定は完了です。

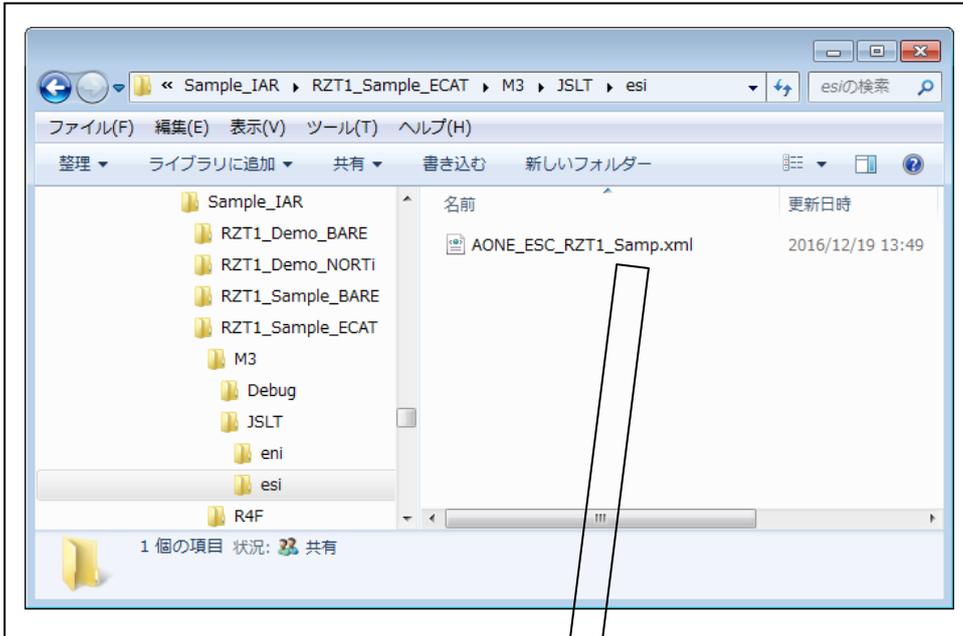
## 2-3. TwinCAT2®と MP-RZT1-01 との EtherCAT®通信確認の準備

### 2-3-1. ESI (EtherCAT® Slave Information) ファイルのコピー

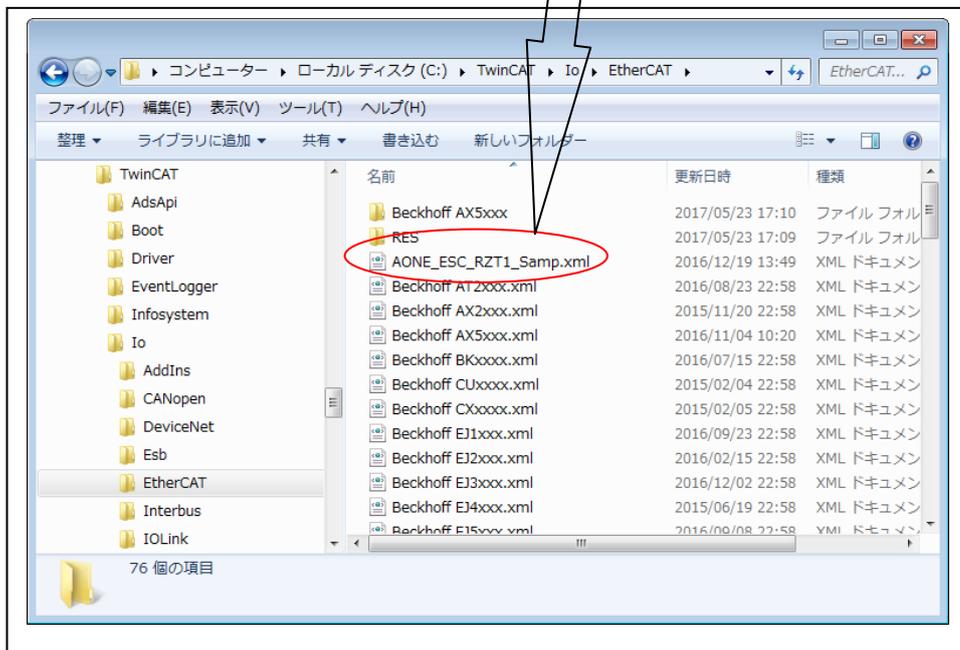
MP-RZT1-01 の同梱 CD-ROM に用意してある「AONE\_ESC\_RZT1\_Samp.xml」を TwinCAT®をインストールしたフォルダ下にコピーします。

#### 【CD-ROM】

¥MCU サンプルプログラム¥Sample\_IAR¥RZT1\_Sample\_ECAYM3¥JSLTYesi



【TwinCAT2®】をインストールしたフォルダ  
C:¥TwinCAT¥Io¥EtherCAT



### 2-3-2. MP-RZT1-01 側の EtherCAT®通信確認準備

MP-RZT1-01 の同梱 CD-ROM に用意してある「DEFnano.exe」を起動します。

☆DEFnano のインストールおよび操作方法は「DEFnano\_V3\_00.pdf」を参照して下さい。

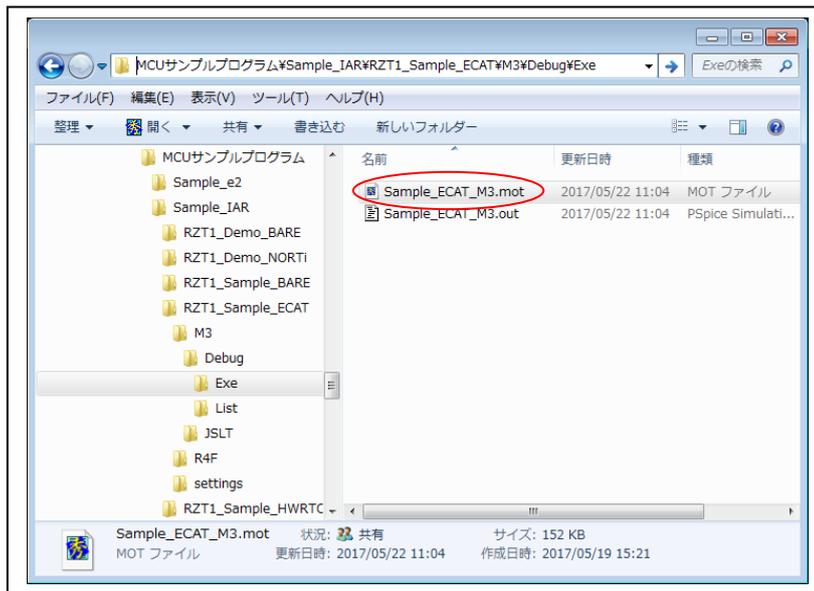
- ・ターゲット「MP-RZT1-01」に評価用プログラムをオンボードシリアルフラッシュに書き込みます。

MP-RZT1-01 の同梱 CD-ROM に用意してある「Sample\_IAR¥RZT1\_Sample\_ECAT」に収めてある mot ファイルを使用します。

#### 【Cortex-M3 側】

dir 「MCU サンプルプログラム¥Sample\_IAR¥RZT1\_Sample\_ECAT¥M3¥Debug¥Exe」

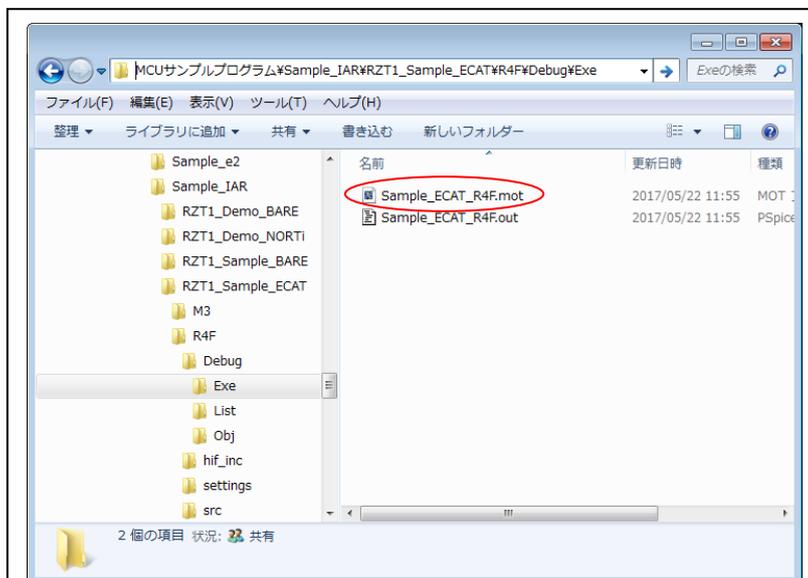
mot 「Sample\_ECAT\_M3.mot」



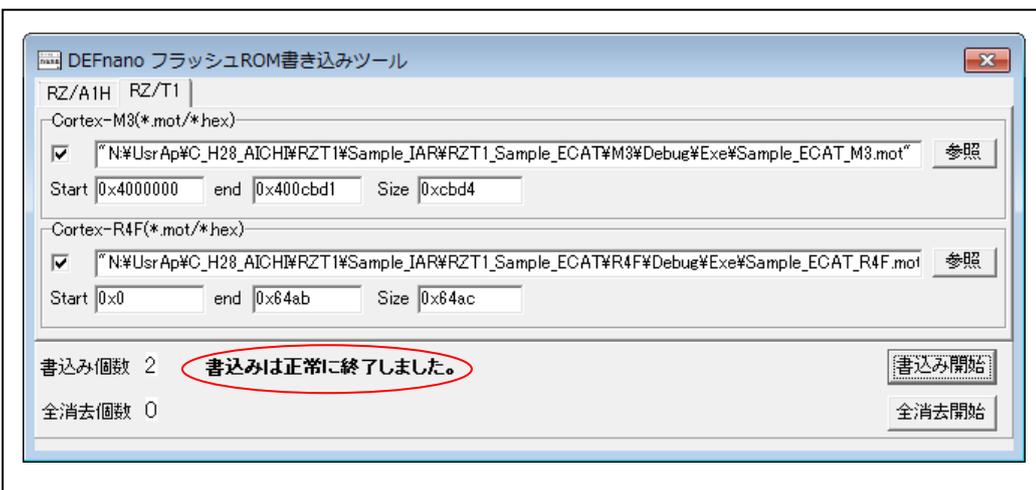
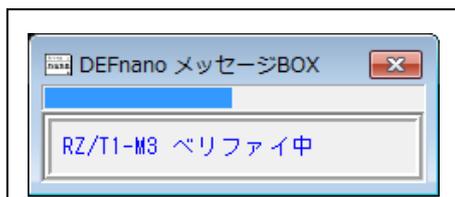
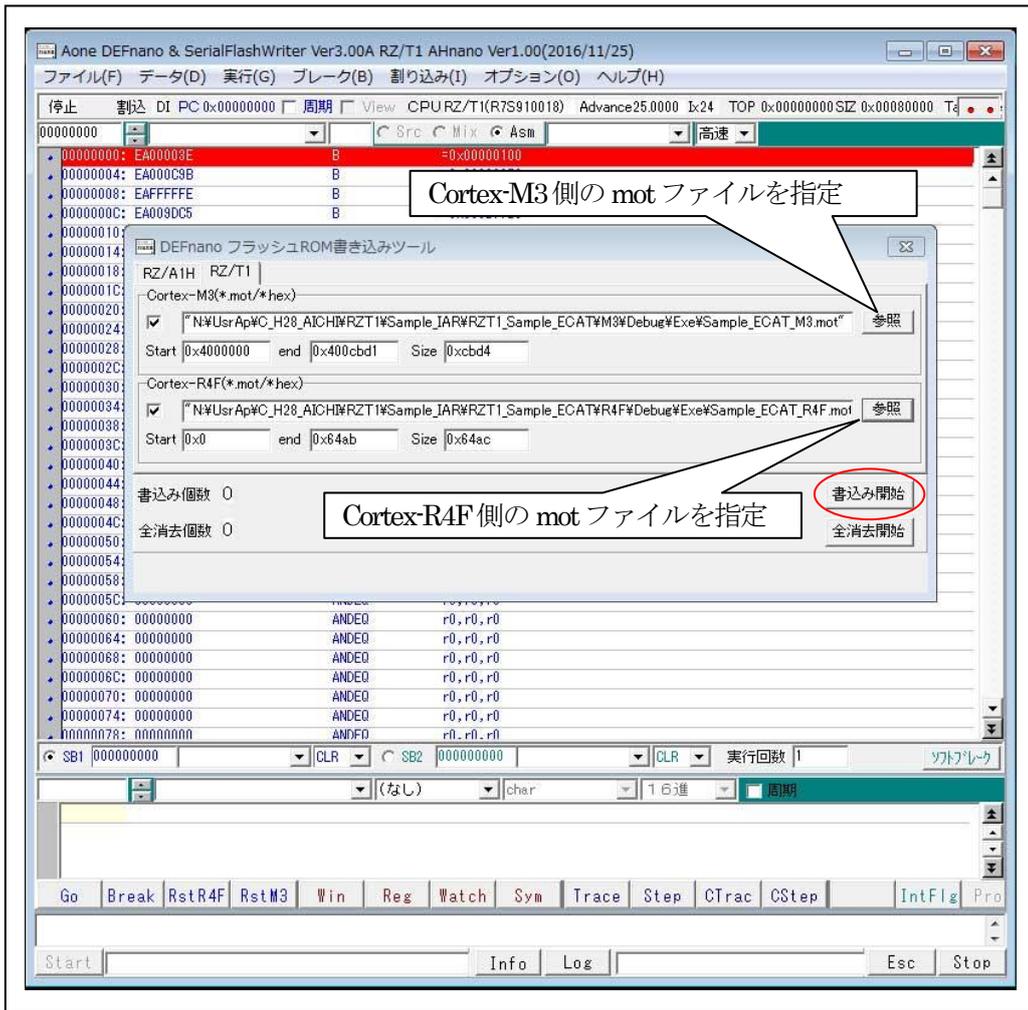
#### 【Cortex-R4F 側】

dir 「MCU サンプルプログラム¥Sample\_IAR¥RZT1\_Sample\_ECAT¥R4F¥Debug¥Exe」

mot 「Sample\_ECAT\_R4F.mot」



【DEFnanoにてROM登録】

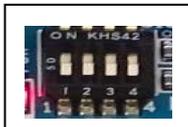


【MP-RZT1-01 の起動】

- ①MP-RZT1-01 の電源を OFF にする。
- ②DEFnano 接続用 USB ケーブルを外す。
- ③「MP-RZT1-01 の EtherCAT® Slave0」と「PC機 の LAN 口」を「LAN ケーブル カテゴリ 5/5e ストレート」で接続する。



- ④MP-RZT1-01 の SW3 の 1 番と 2 番にノード ID 「0」 をセット



SW3-1	SW3-2	ノード ID
OFF	OFF	0
ON	OFF	1
OFF	ON	2
ON	ON	3

スレーブ 4 台まで接続可能

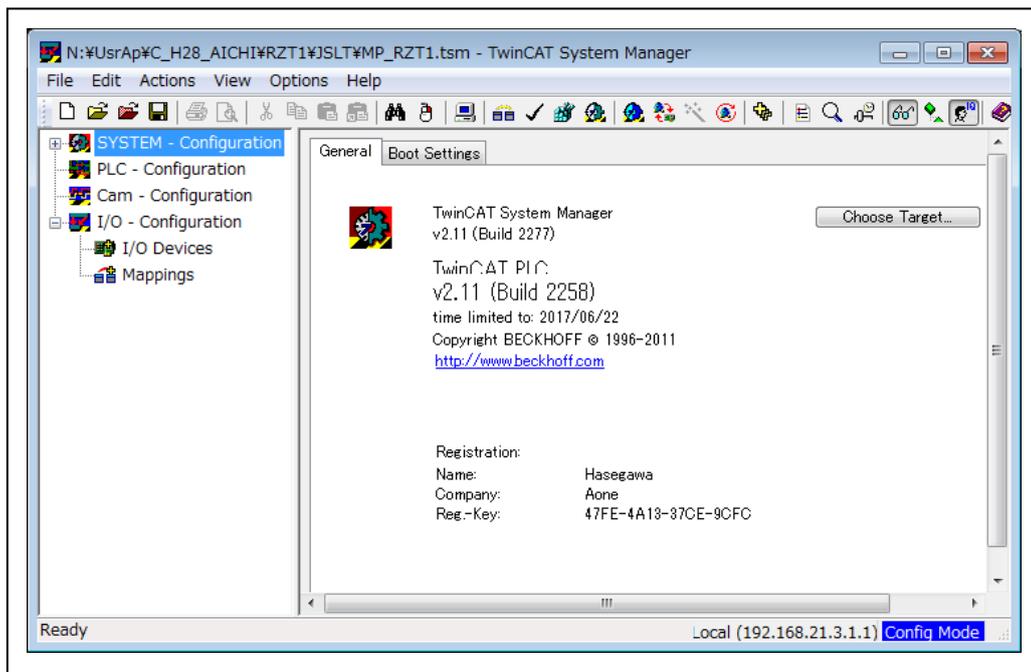
注意

ノード ID 「2」「3」 の場合は、ENI ファイル作成が必要

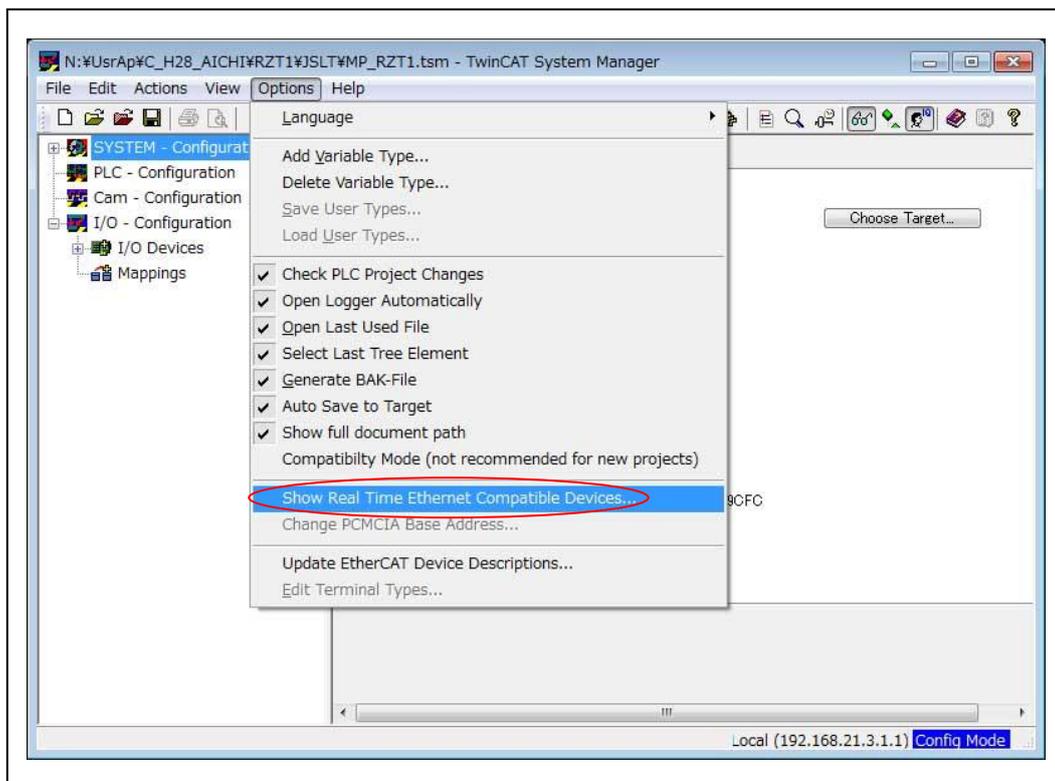
- ⑤MP-RZT1-01 の電源を ON にする。
- ⑥MP-RZT1-01 の [LED2] の点滅確認で Cortex-R4F 側の正常動作確認。
- ⑦MP-RZT1-01 の [LED4] の点滅確認で Cortex-M3 側の正常動作確認。

## 2-4. TwinCAT2®の起動

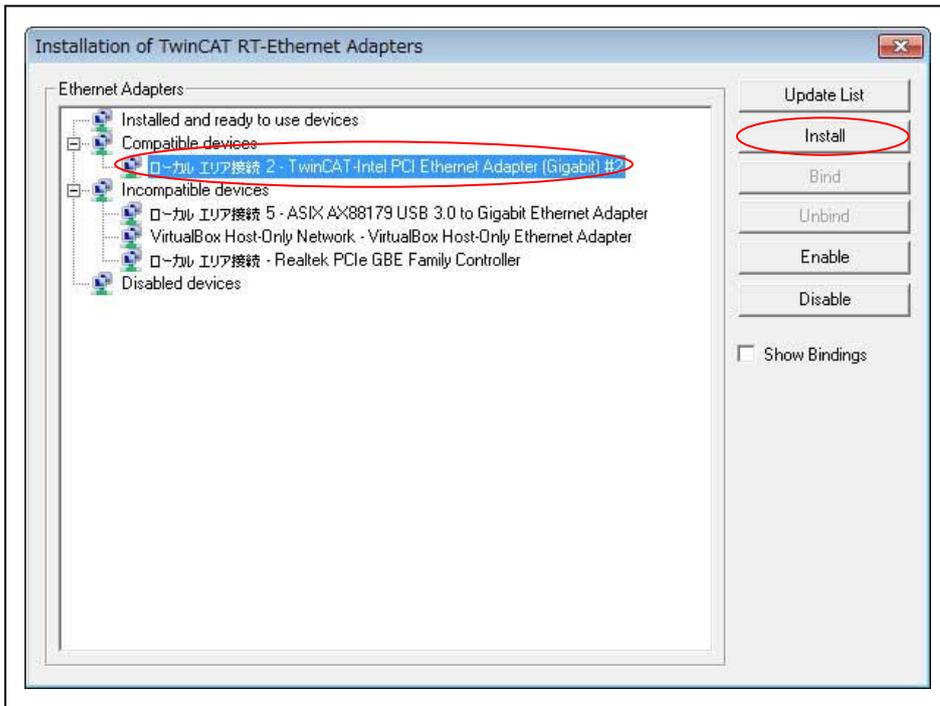
2-4-1. <TwinCAT System><TwinCAT System Manager>をクリックします。



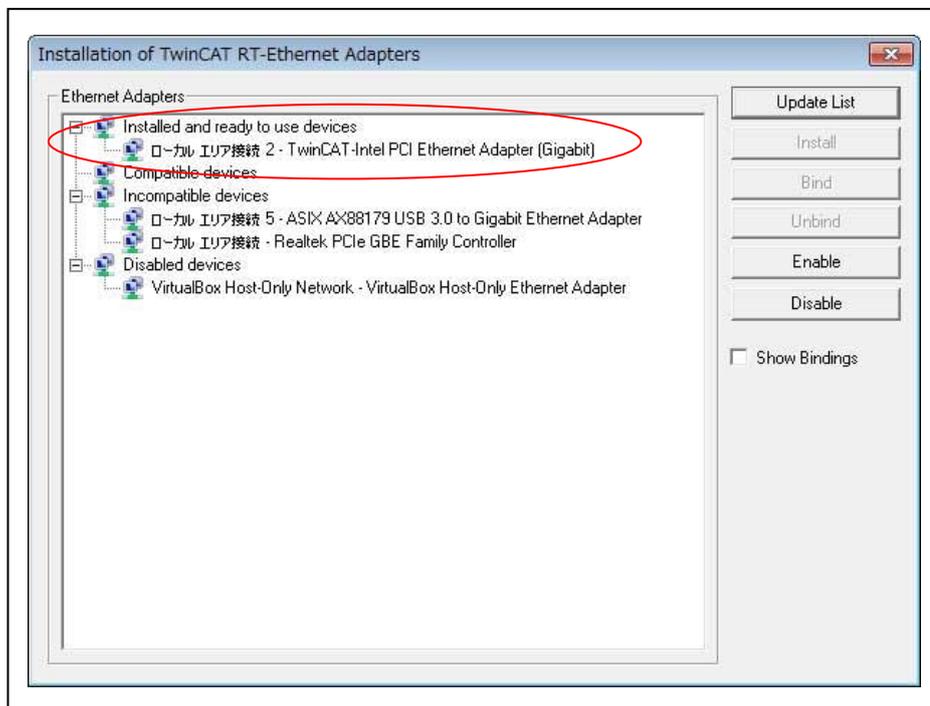
2-4-2. EtherCAT デバイスの確認



<Option><Show Real Time Ethernet Compatible Devices. ....>



「Install and ready to use devices」に割り当てされていない場合は、「Install」します。



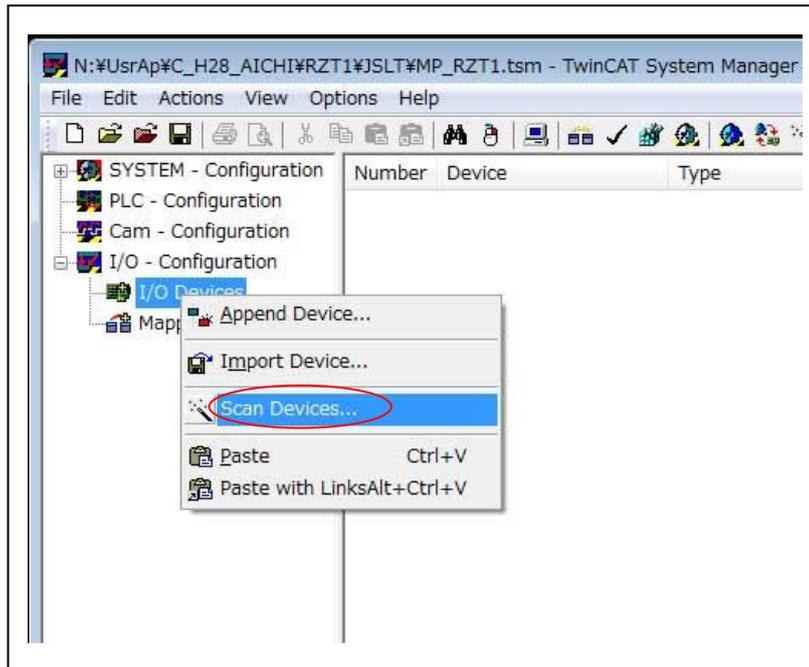
「Installed and ready to use devices」に割り付けられたことを確認します。

### 注意

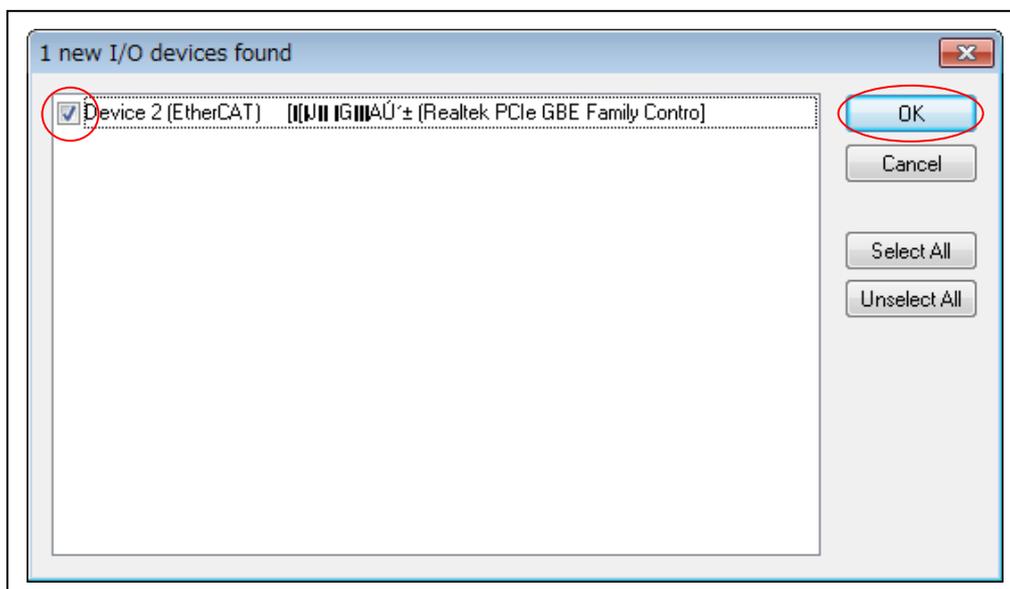
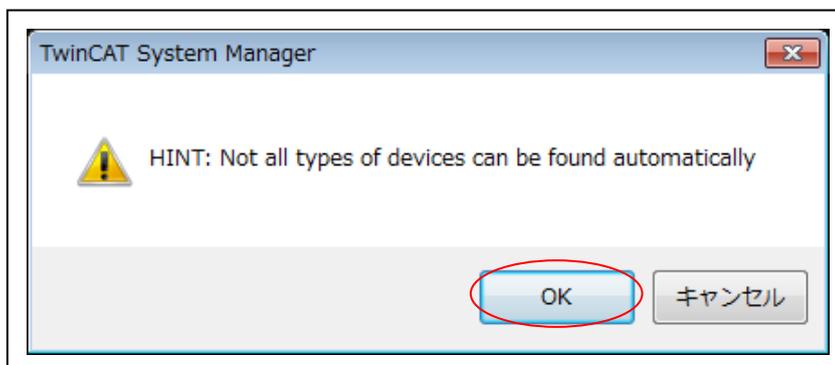
全てが「Incompatible devices」のみに分類されている場合は、インストールした PC には対応していません。対応アダプタ詳細は下記の BECKHOFF 社 WEB サイトを参照して下さい。

[https://infosys.beckhoff.com/english.php?content=../content/1033/tcsystemmanager/reference/ethercat/html/ethercat\\_supnetworkcontroller.htm&id=18955](https://infosys.beckhoff.com/english.php?content=../content/1033/tcsystemmanager/reference/ethercat/html/ethercat_supnetworkcontroller.htm&id=18955)

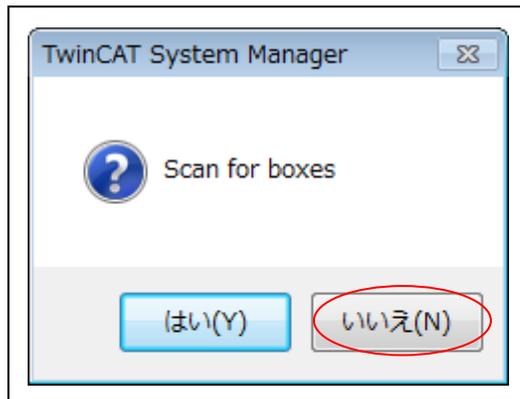
## 2-4-3. I/Oデバイスのスキャン



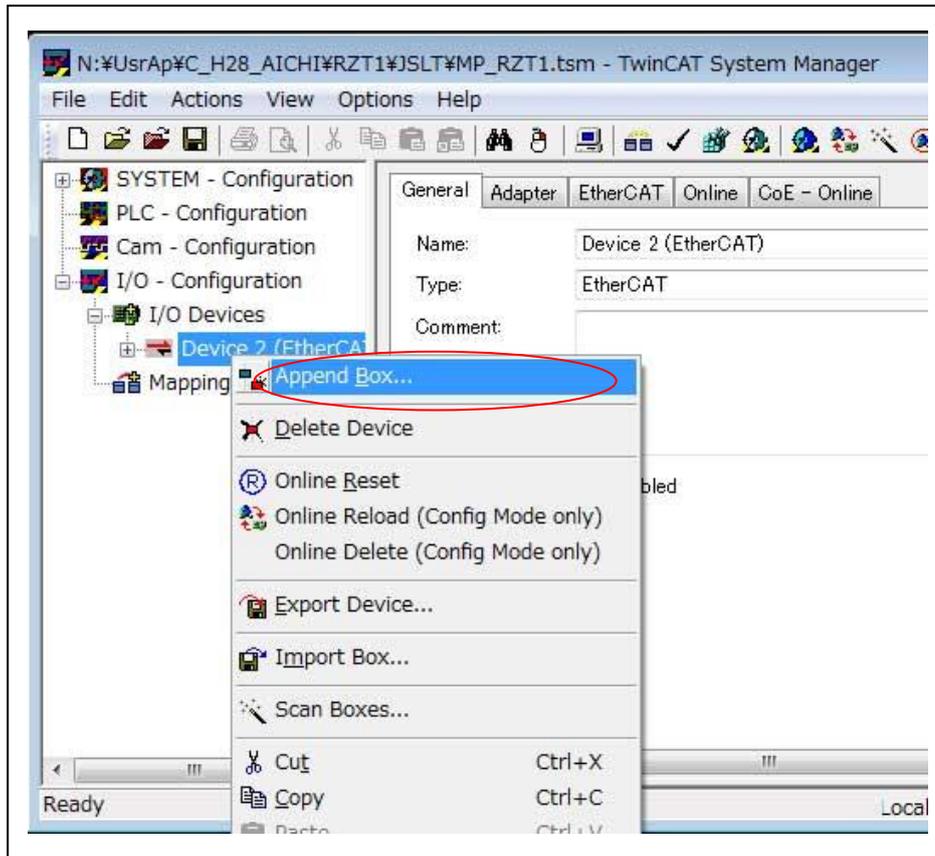
- <I/O Device><Scan Devices...>をクリックします。



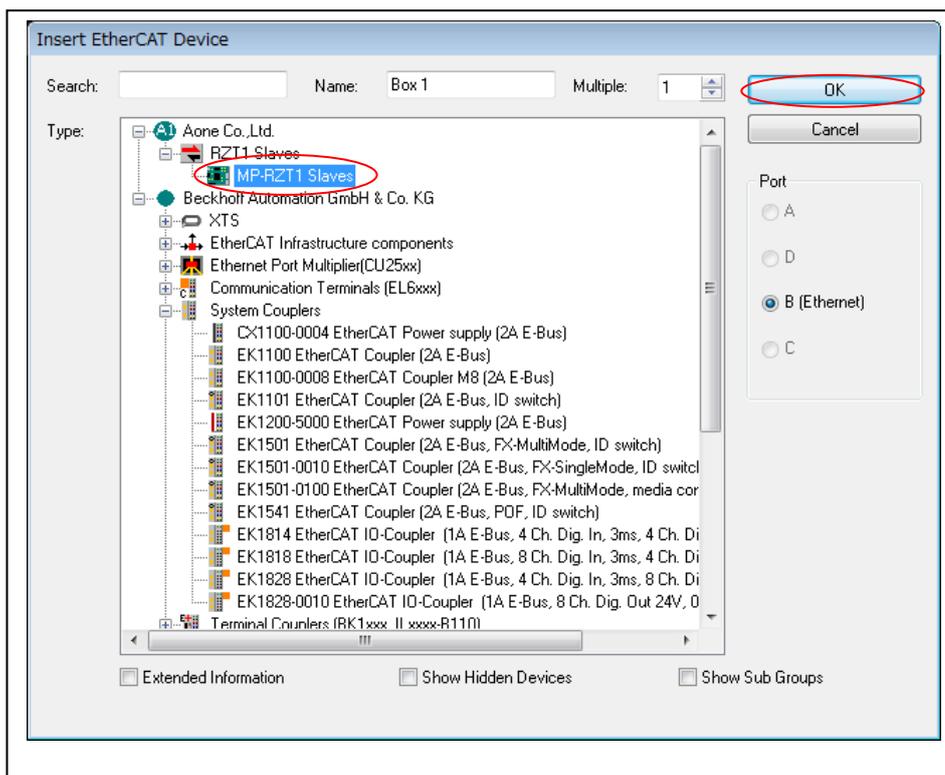
- [EtherCAT]のみを選択し[OK]をクリックします。



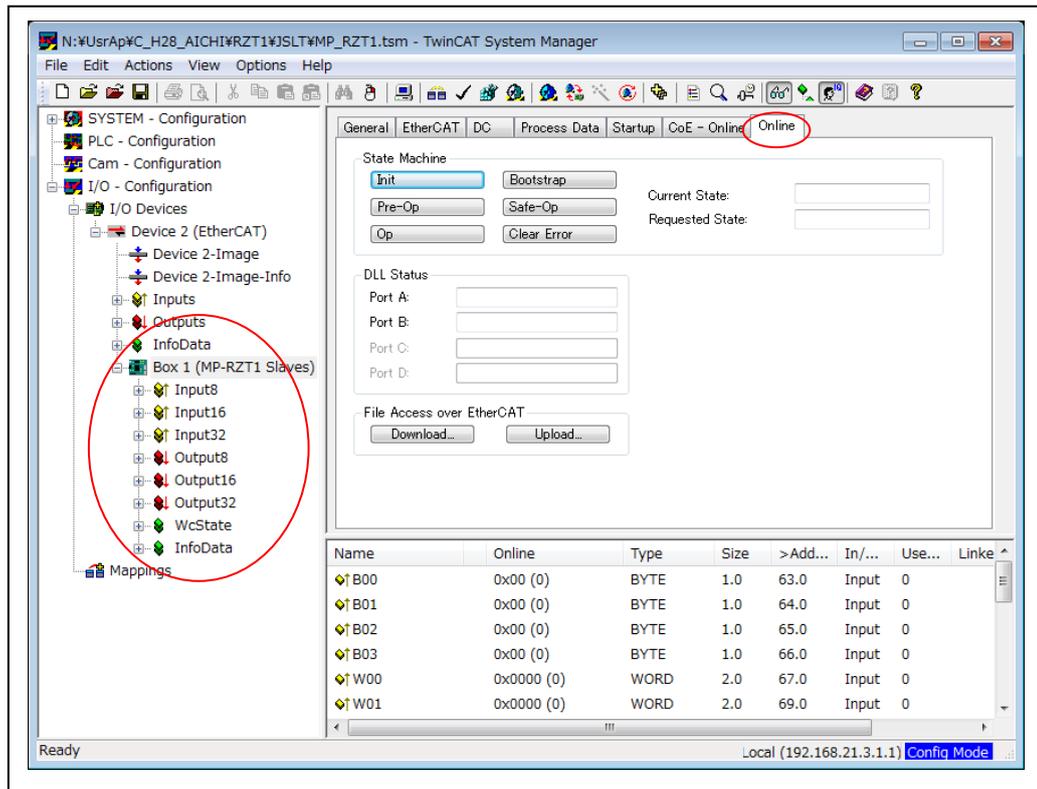
- ここでは、[いいえ]をクリックします。



- <I/O Device>< Device2(EtherCAT)><Append BOX...>をクリックします。

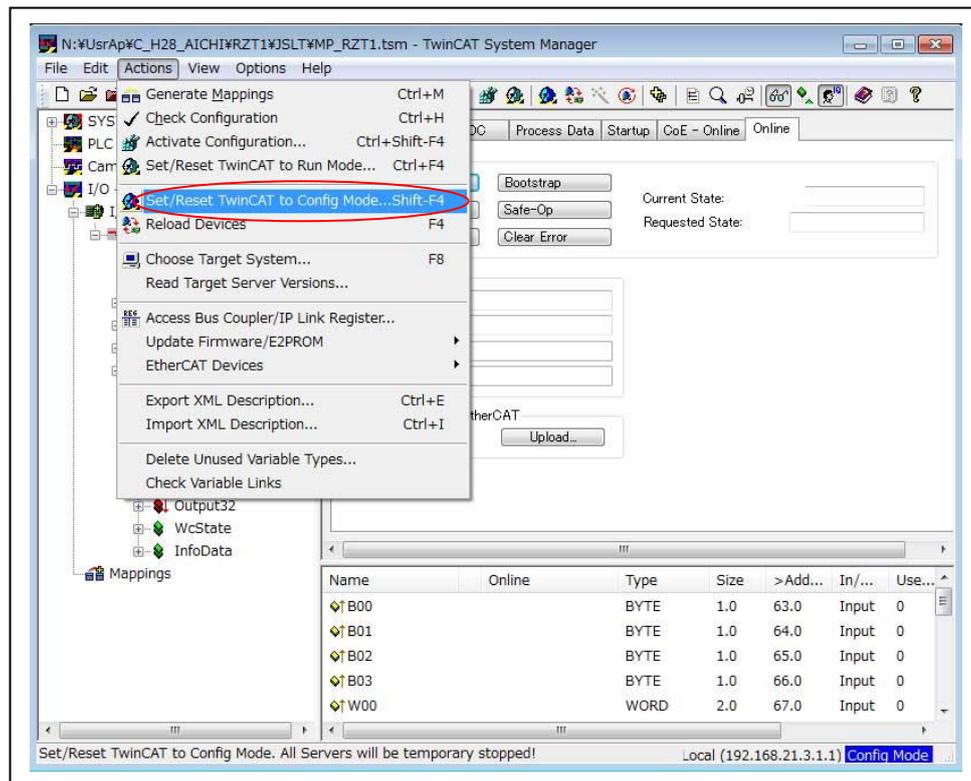


- <Aone Co.,Ltd><RZT1 Slaves><MP-RZT1 Slaves>を選択後、[OK]をクリックします。

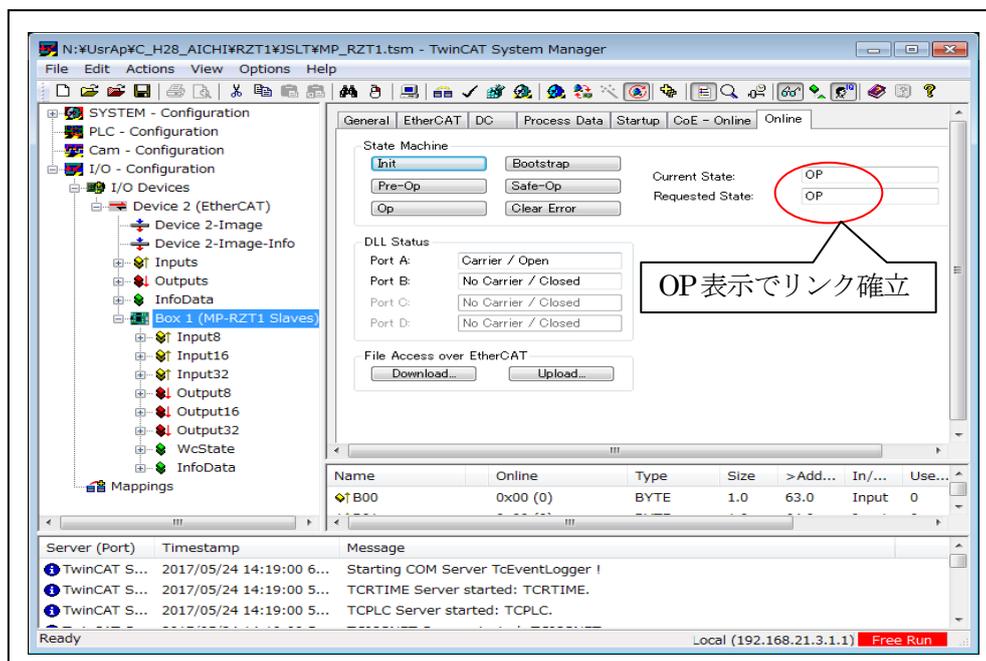
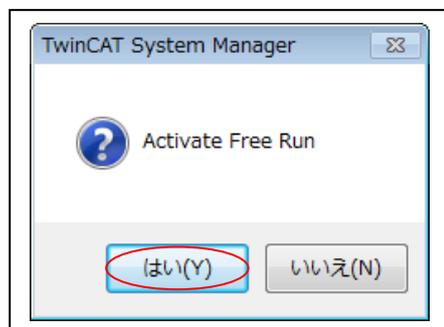
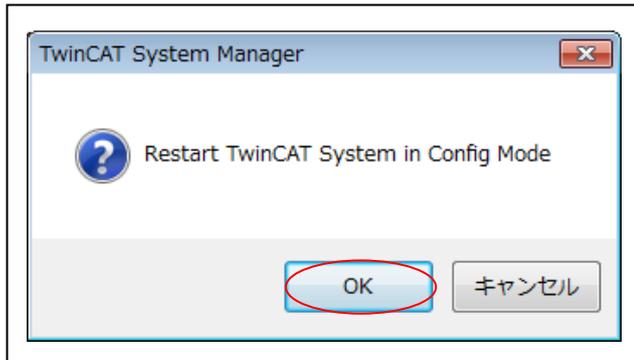


- ・ [Online] タグをクリック
- ・ Box1(MP-RZT1 Slaves)の登録確認が出来れば成功です。

#### 2-4-4. [Activate Free Run] EtherCAT2®通信を開始

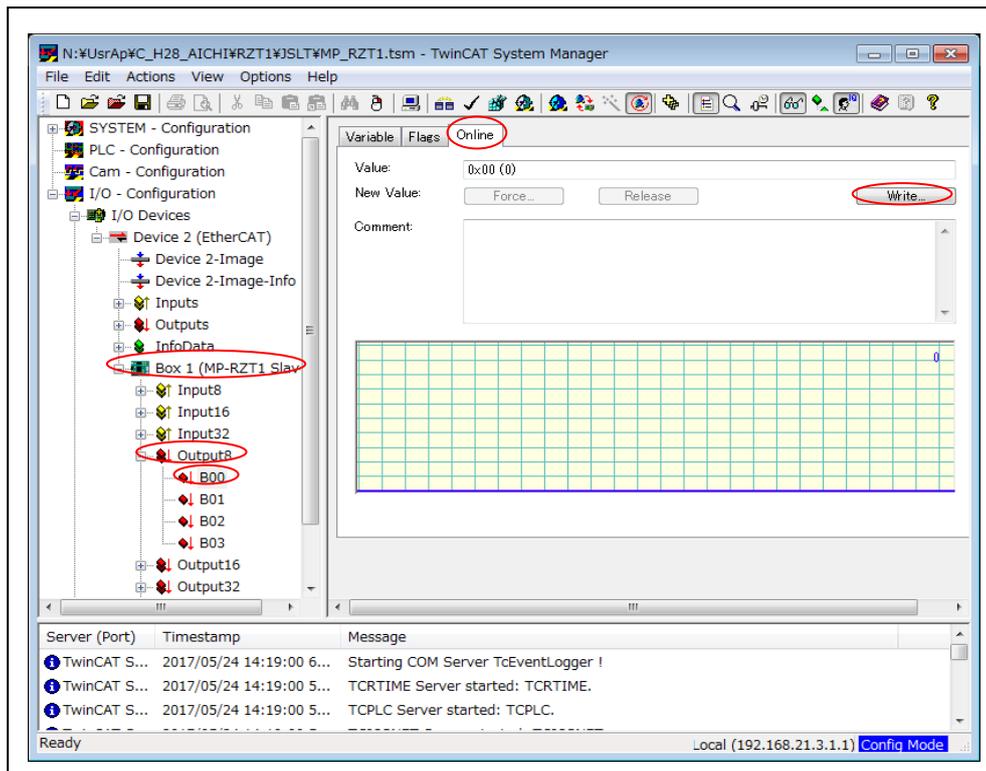


- ・ <Action><Set/Reset TwinCAT to Config Mode...>をクリックします。

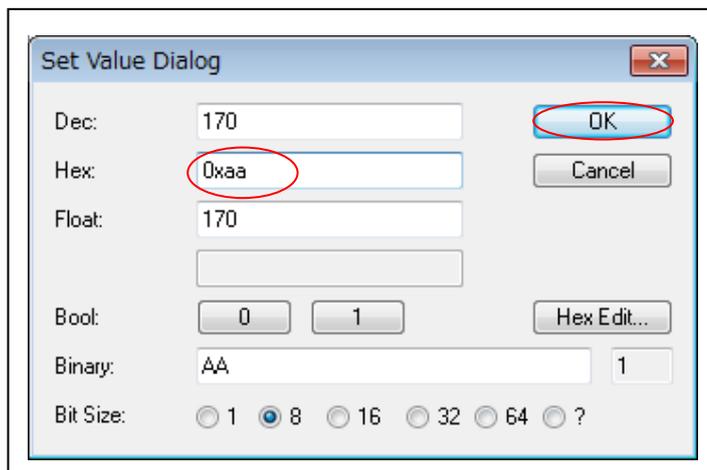


- MP-RZT1-01 ボード上[LED6-CATLEDRUN]が点灯する。

## 2-4-5. TwinCAT2®からMP-RZT1-01 ヘッダライト(Output)



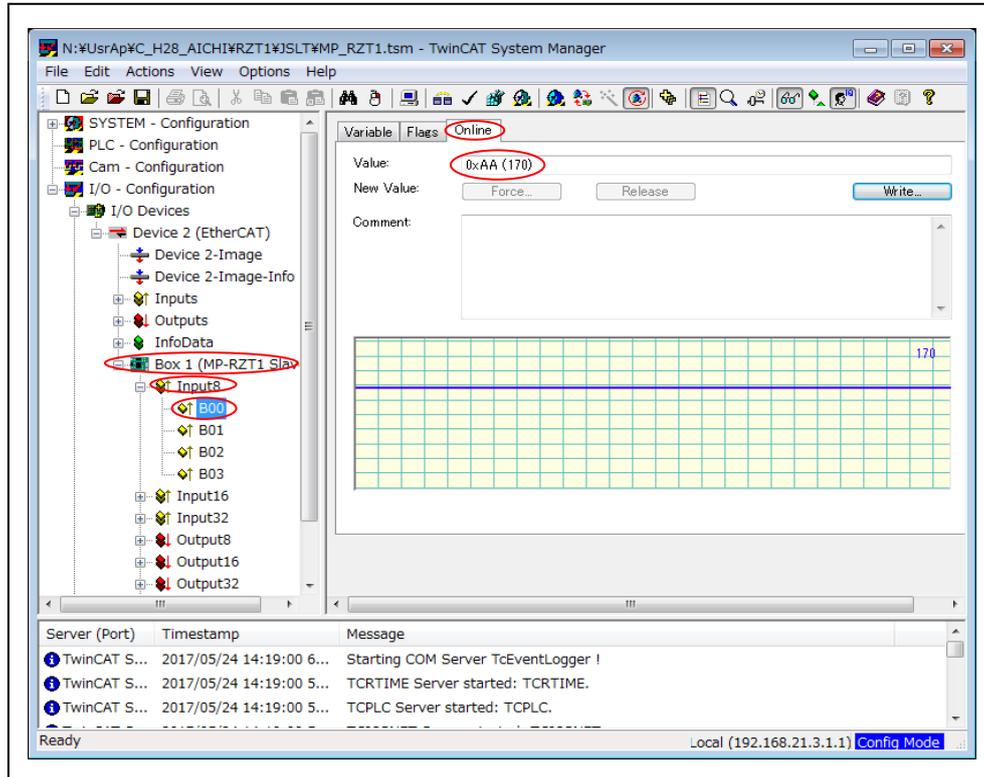
- <BOX1(MP-RXT1 Slave)>-<Output8>-<B00>を選択します。
- [Online]タグをクリックする。
- [Write]をクリックする。



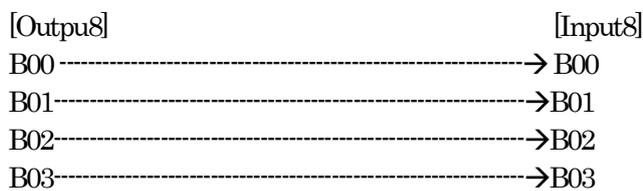
- Dec/Hex:に適当な数値を入力して、[OK]をクリックする。

2-4-6. MP-RZT1-01 から TwinCAT2®へデータリード(Input)

サンプルソフト「RZT1\_Sample\_ECAT」は、PDO-Outputしたデータを受信して、Loopbackにて同データを送信していますので TwinCAT®で PDO-Input にて確認することができます。



- <BOX1(MP-RXT1 Slave)>-<Input8>-<B00>を選択します。
- [Online]タグをクリックする。
- [Value]に Output8したデータが Input されたことが確認できます。
- Loopback シーケンスは、下記の通りになっています。

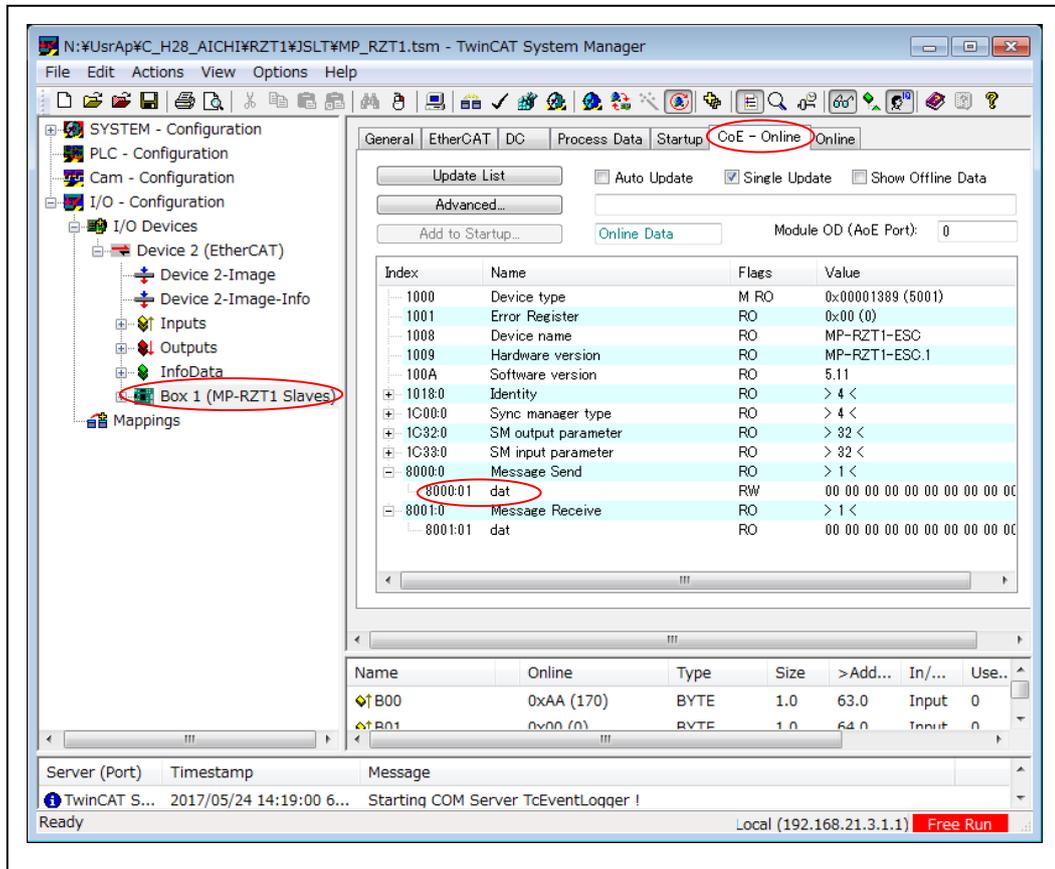


- 上記の関係で Loopback させていますので、他のポートも同じように確認できます。

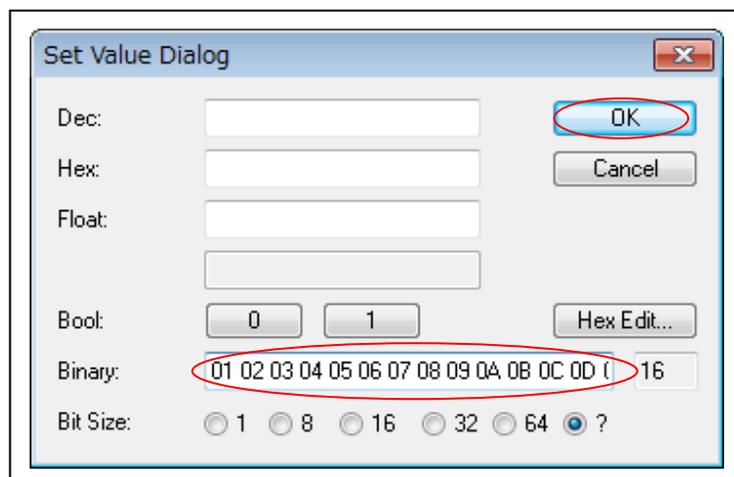
## 2-4-7. TwinCAT2®から MP-RZT1-01 へメッセージ送受信確認

サンプルソフト「RZT1\_Sample\_ECAT」は、SDO-Sendにより受信したメッセージを Loopbackにて同メッセージを送信していますので TwinCAT®の SDO-Receiveにて確認することができます。

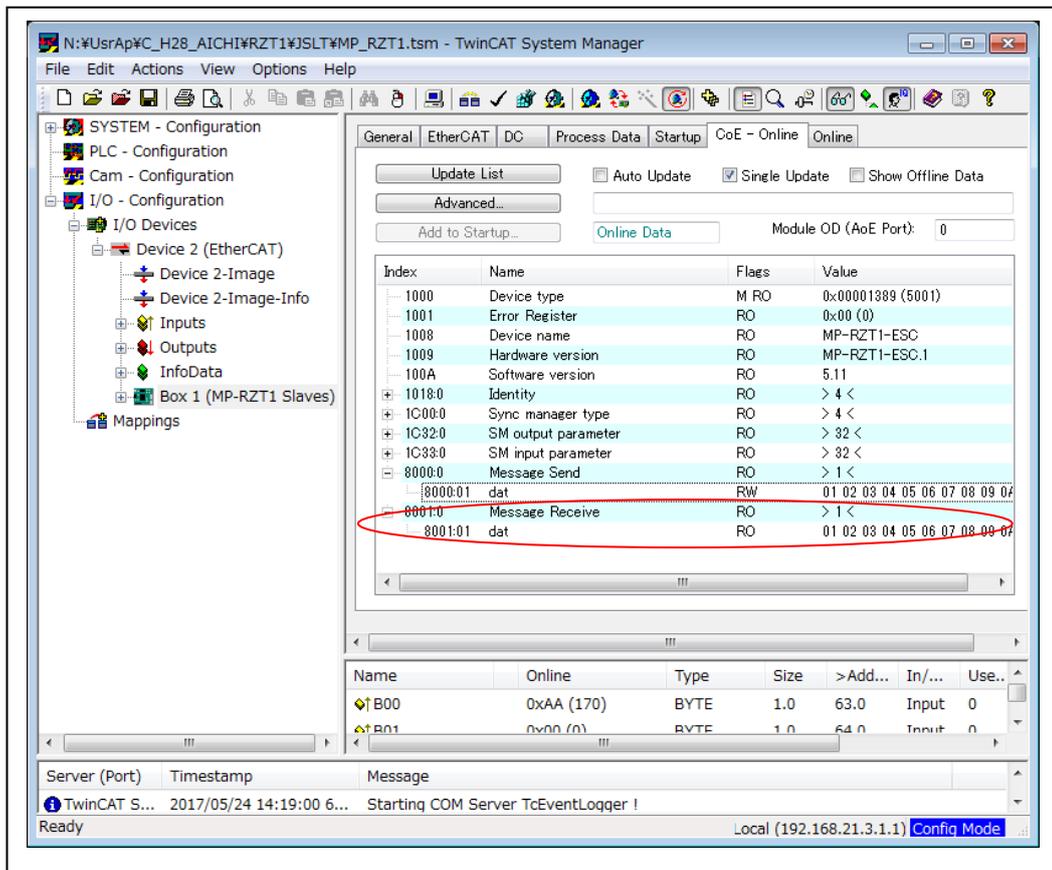
ただし、このサンプルはメッセージ長(MAX 16 バイト)になっています。



- <BOX1(MP-RXT1 Slave)>を選択します。
- [CoE - Online]タグをクリックする。
- <Message Send>-<dat>をダブルクリックする。

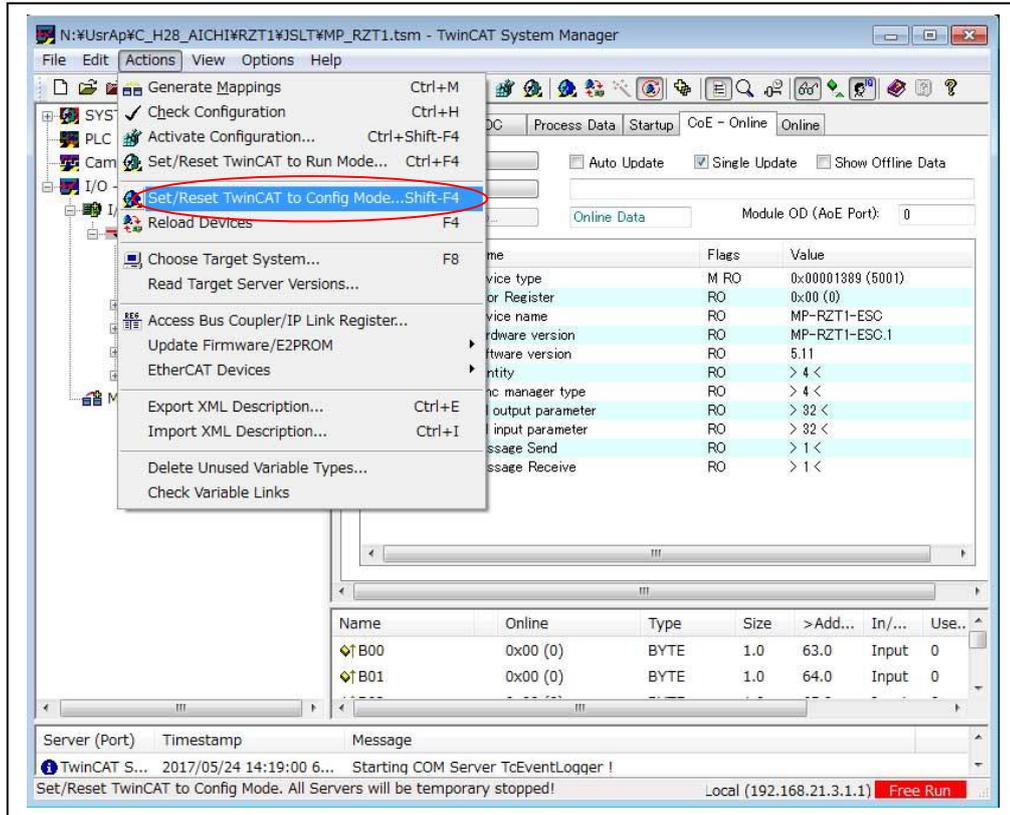


- [Binary]に適当な数値を入力して、[OK]をクリックする。

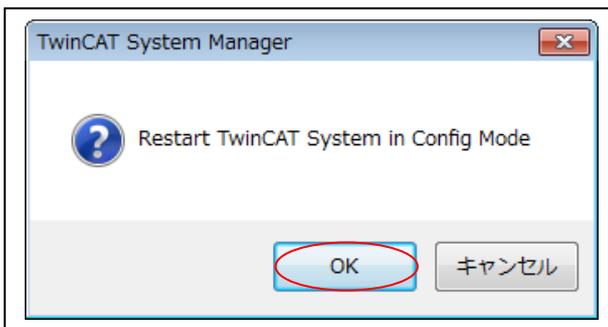


- <Message Receive><dat>に、Loopback されたメッセージを受信して表示されます。この操作により、メッセージが正常に送受信されたことが確認できます。

2-4-8. [Activate Free Run] EtherCAT通信を停止



- <Action><Set/Reset TwinCAT to Config Mode...>をクリックします。



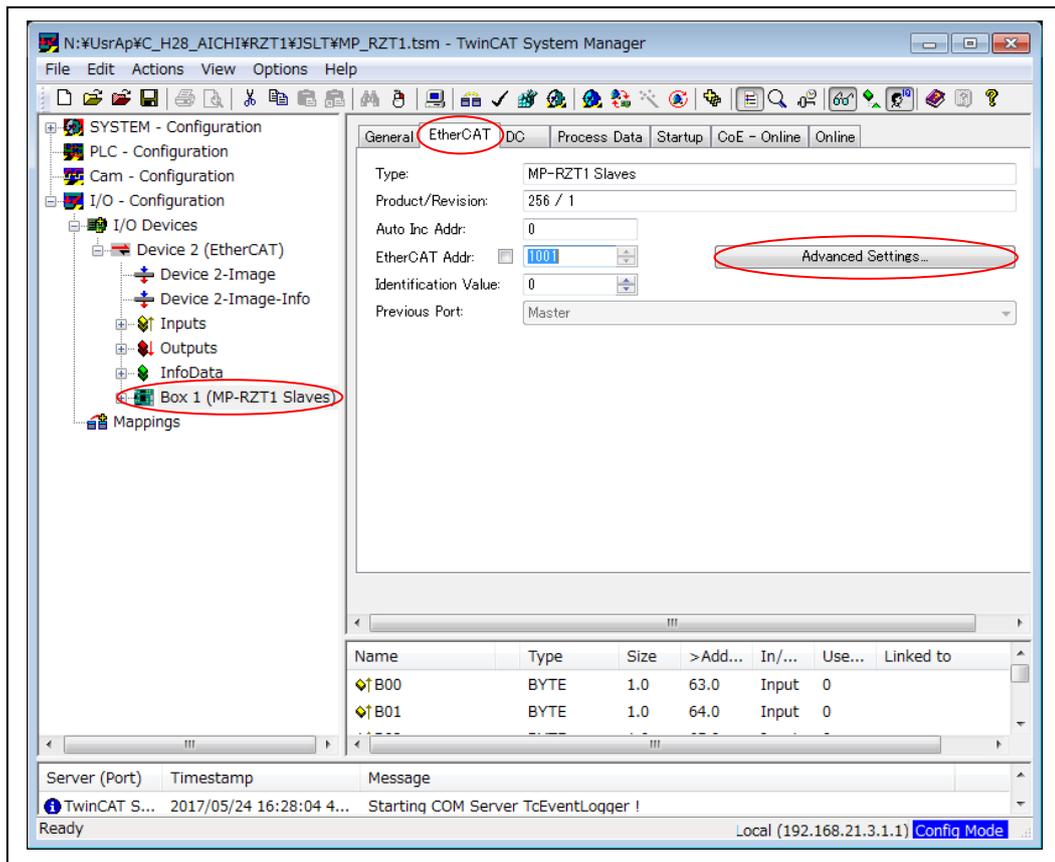
- EtherCAT通信が停止する。
- MP-RZT1-01 ボード上[LED6-CATLEDRUN]が消灯する。

## 2-5. TwinCAT®から MP-RZT1-01 ボード上の E2PROM データ更新

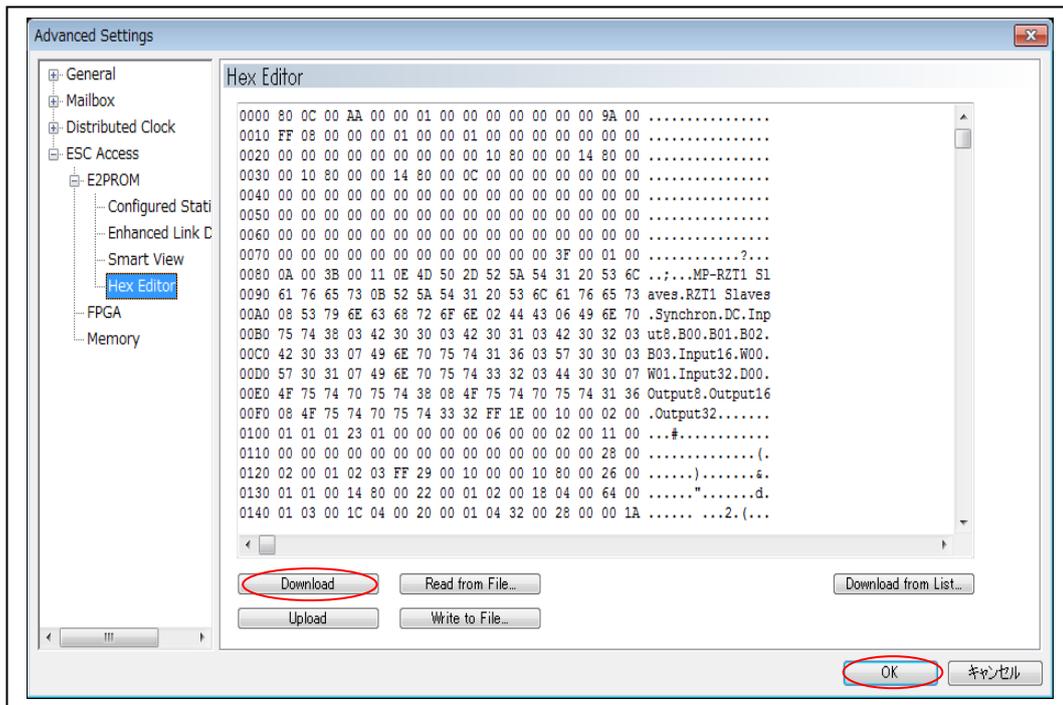
ESI(EtherCAT® Slave Infomation)ファイルの定義を変更した場合は、MP-RZT1-01 ボード上の E2PROM データを書き換える必要があります。

下記の手順にて書き換えを実施して下さい。なお、ボード購入時は当サンプル用に E2PROM データを書き込んで出荷しております。

- <Actions><Set/Reset TwinCAT to Config Mode...>
- 「Restart TwinCAT Sysytem in Config Mode」-> OK クリック
- 「Load I/O Device」→OK クリック
- 「Activate Free RUN」->いいえをクリック



- <BOX1(MP-RXT1 Slave)>を選択します。
- [EtherCAT]タグをクリックする。
- <Advanced Settings...>をクリックする。



- <ESC Access><E2PROM><HEX Editor>を選択します。
- [Download]をクリックします。
- TwinCAT2®のメイン画面に書き込み中のインジケータが表示されますので完了を待ちます。
- インジケータが非表示になりましたら完了です。[OK]をクリックします。

### 3. TwinCAT3®を使用して評価「Windows7/10(64bit)の場合」

#### 3-1. TwinCAT3®をダウンロードしてインストールする。

<http://www.beckhoff.com/english.asp?download/tc3-downloads.htm>

↑クリック



BECKHOFF

Home Contact Support Download German  
Beckhoff News Solutions Training Product finder

TwinCAT 3 Download

**TwinCAT-3-Download - Engineering**

Earlier TwinCAT 3 versions are available upon inquiry with the [Support department](#).

Product	Version	Description
TwinCAT 3.1 - eXtended Automation Engineering (XAE)	3.1.4022.2	TwinCAT Engineering contains the engineering environment of the TwinCAT 3 control software: - integration into Visual Studio® 2010/2012/2013/2015 (if available) - support for the native Visual Studio® interfaces (e.g. connection to source code management systems) - IEC 61131-3 (IL, FB, LD, AS, ST) and CFC editors - compiler for the IEC 61131-3 languages - integrated system manager for the configuration of the target system - instancing and parameterisation of TwinCAT modules - integrated TwinCAT C++ debugger - integrated user interface for the parameterisation of modules generated by Matlab®/Simulink® - if integrated into Visual Studio®, instancing of .NET projects in the same solution (e.g. for HMI)

Documentation

BECKHOFF

Home Contact Support Download German  
Beckhoff News Solutions Training Product finder

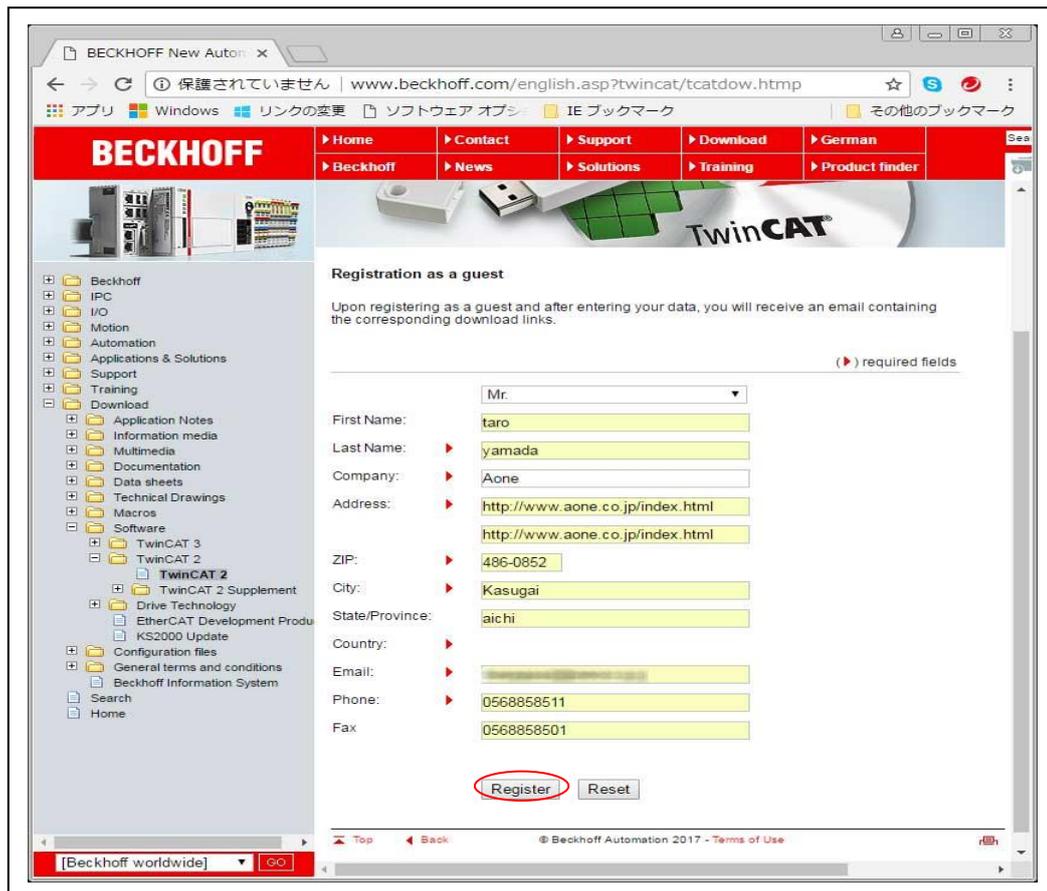
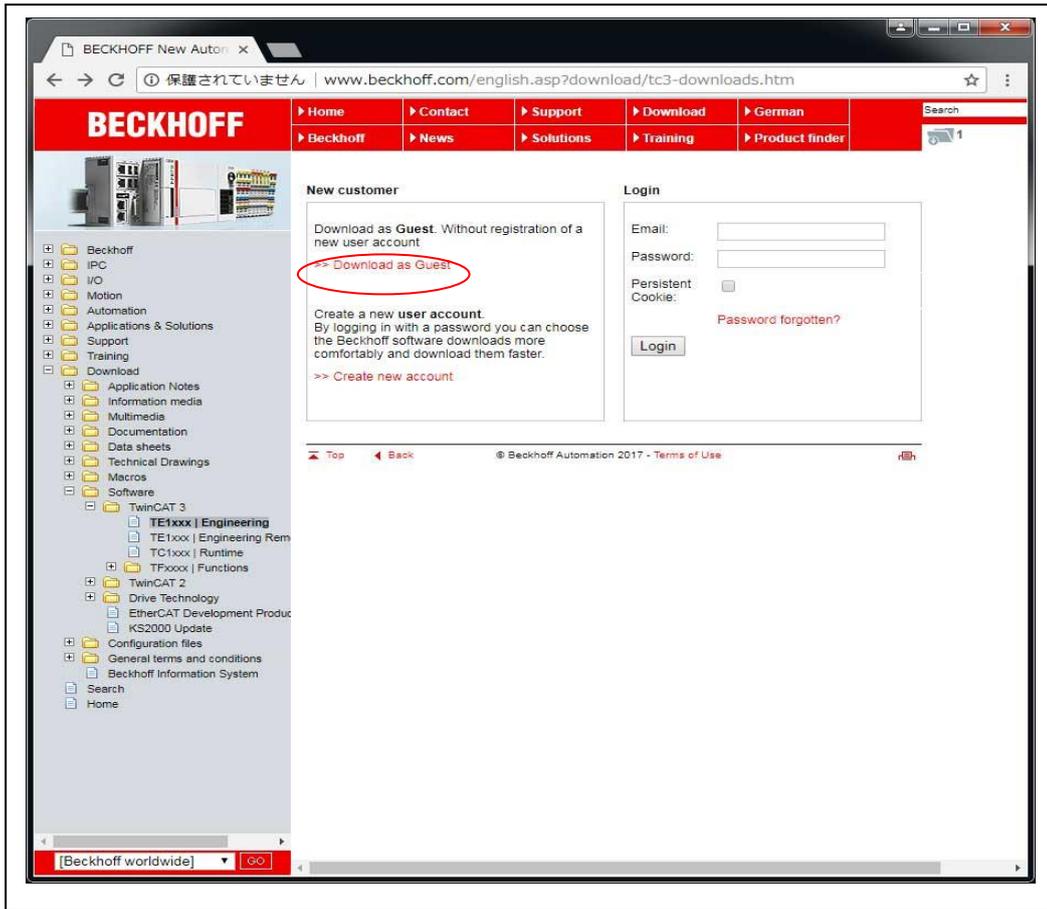
TwinCAT 3 Download

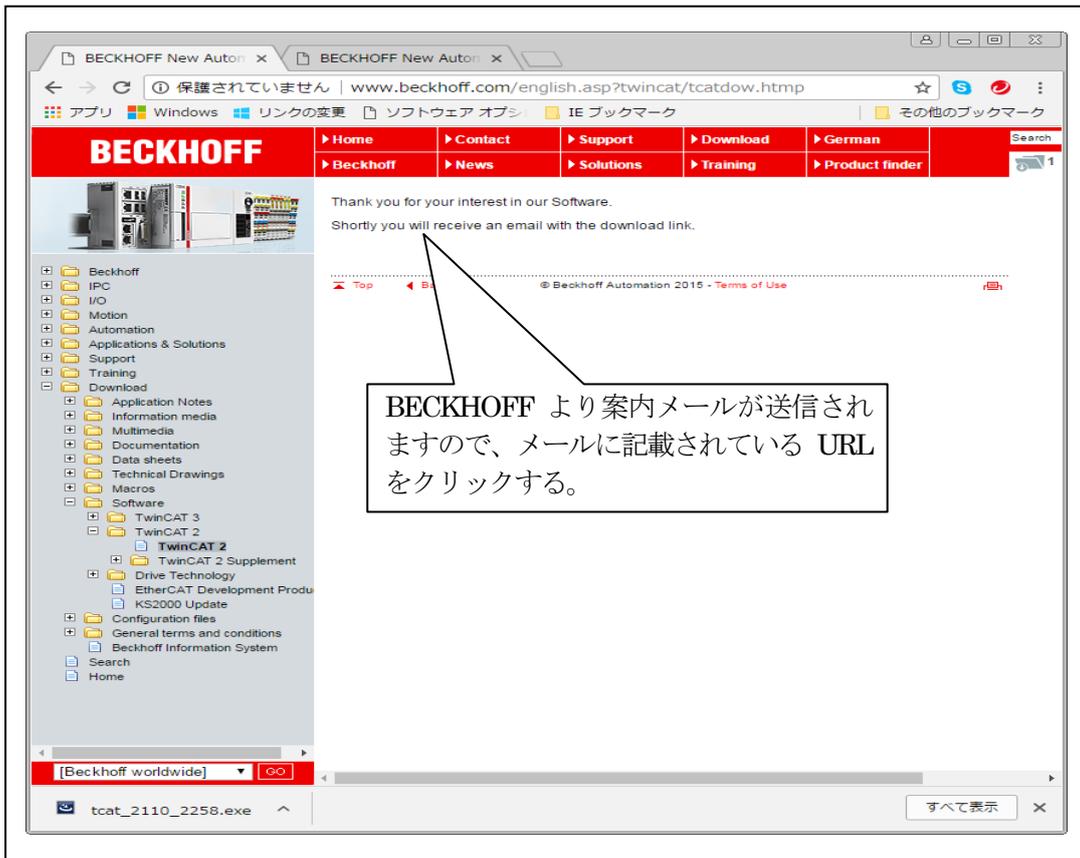
**Download - Cart**

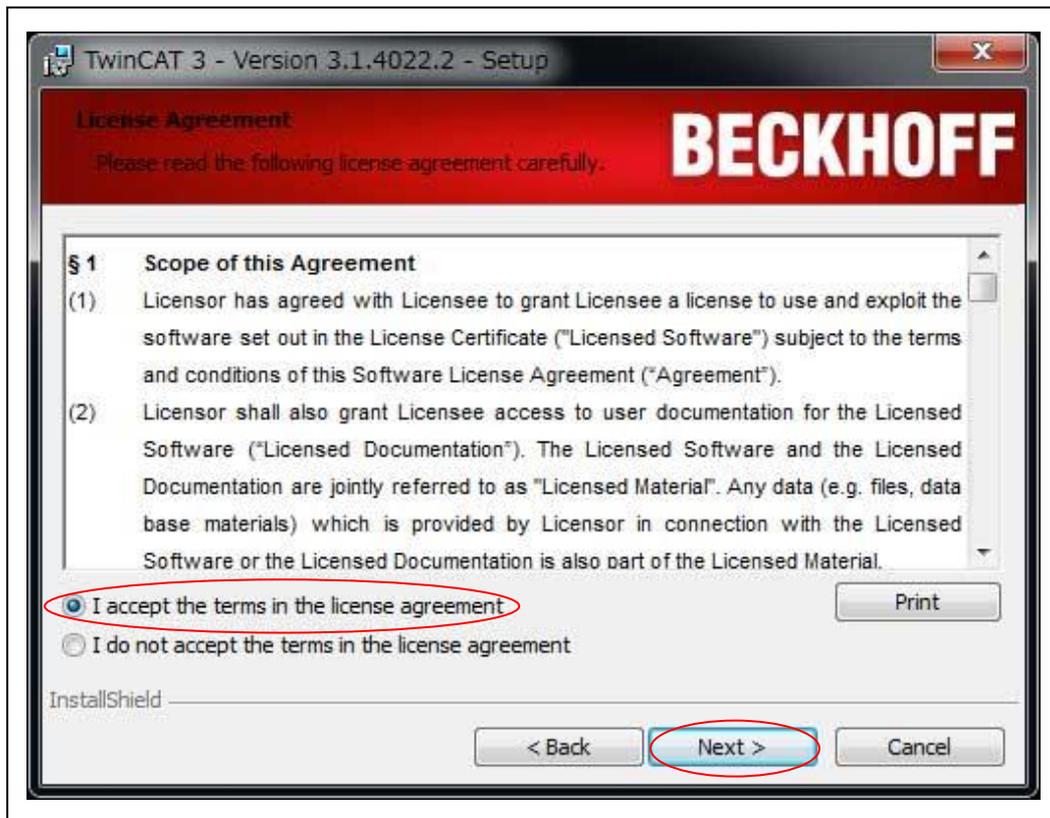
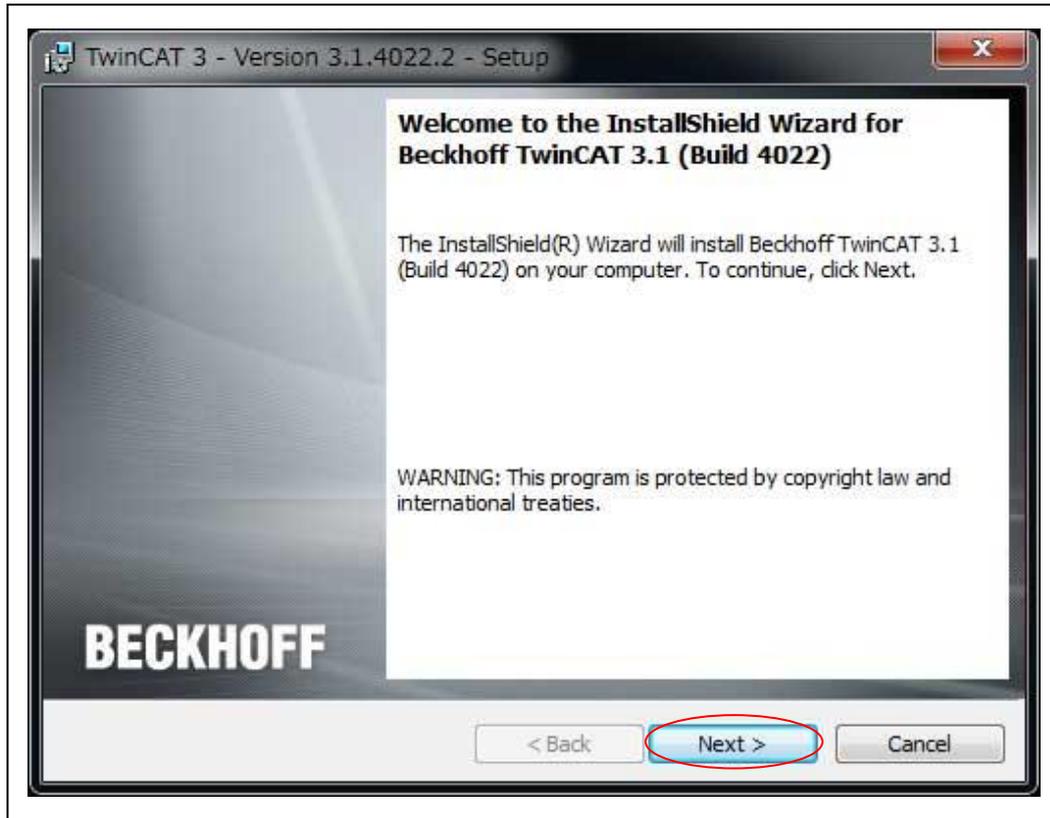
Product	
TC31-Full-Setup.3.1.4022.2	X

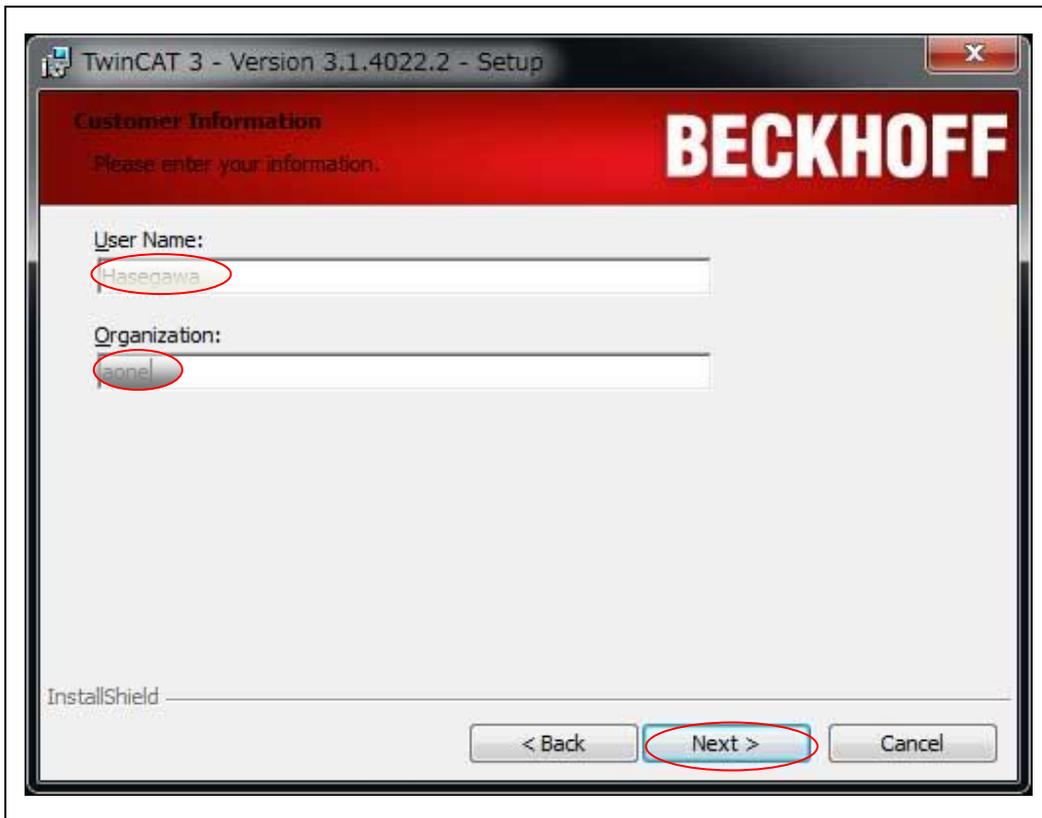
Add additional downloads

>> Start Download

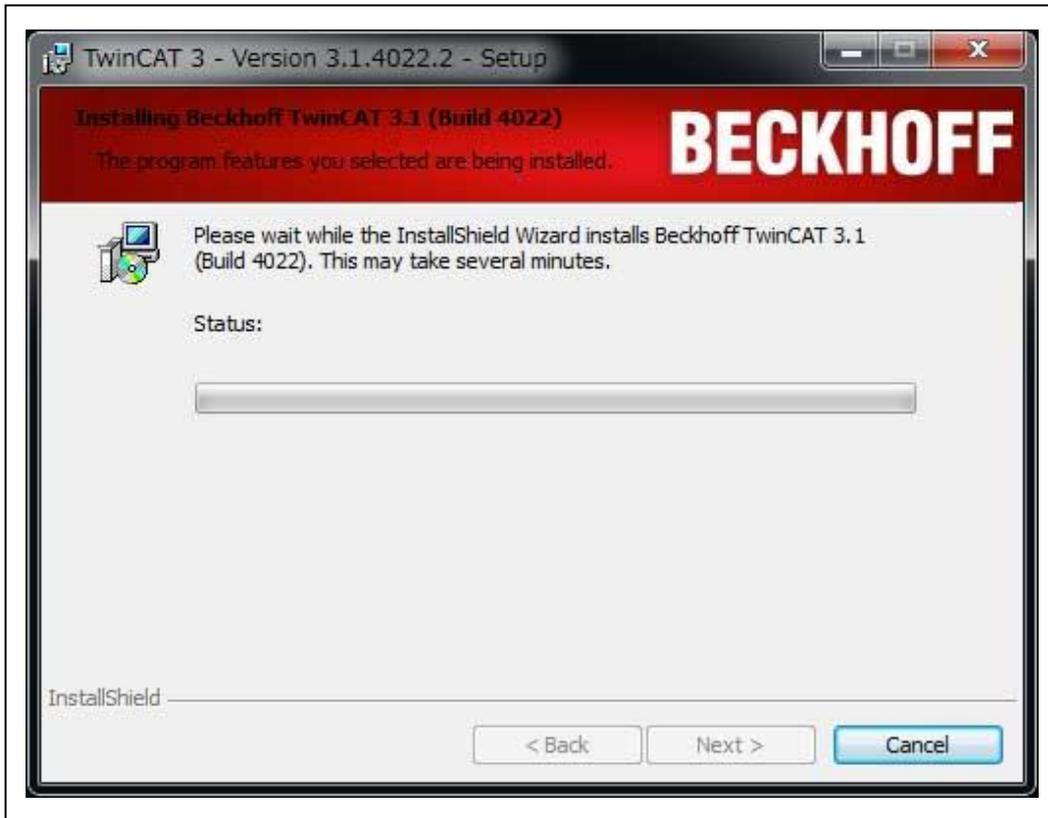








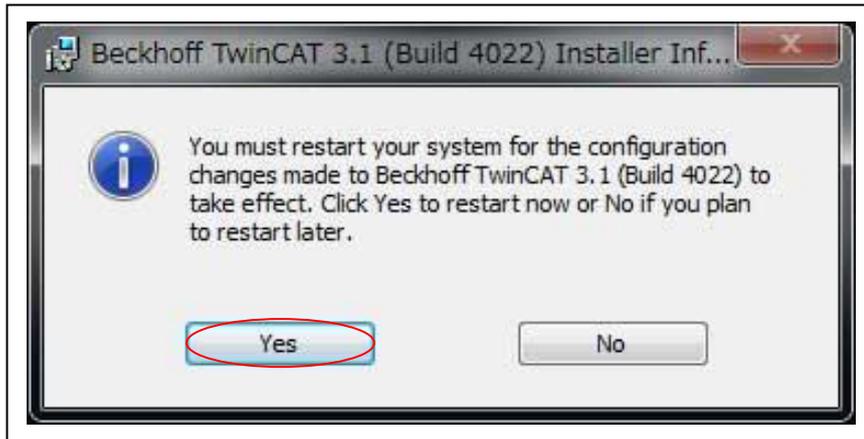




インストール終了を待ちます。



・インストール終了です。



- PC再起動します。

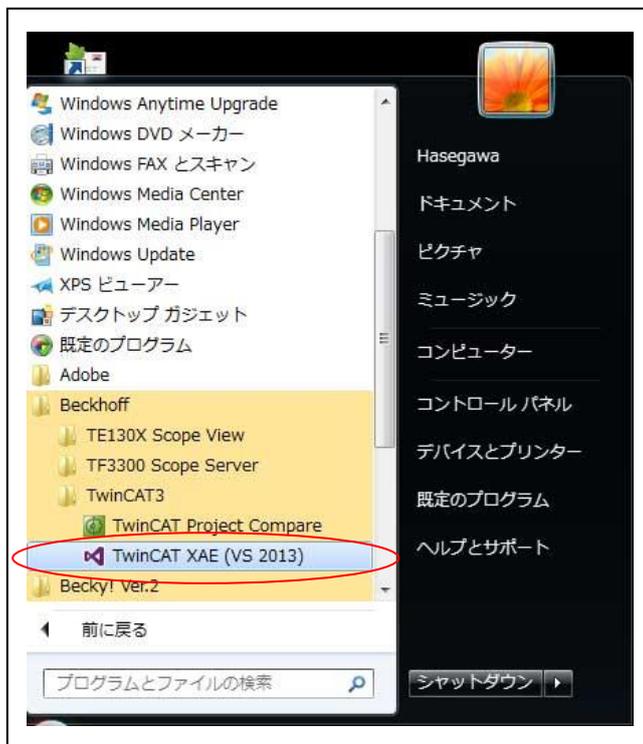
### 3-2. デジタル署名取得を無効化にする。「Windows7/10(64bit)の場合」

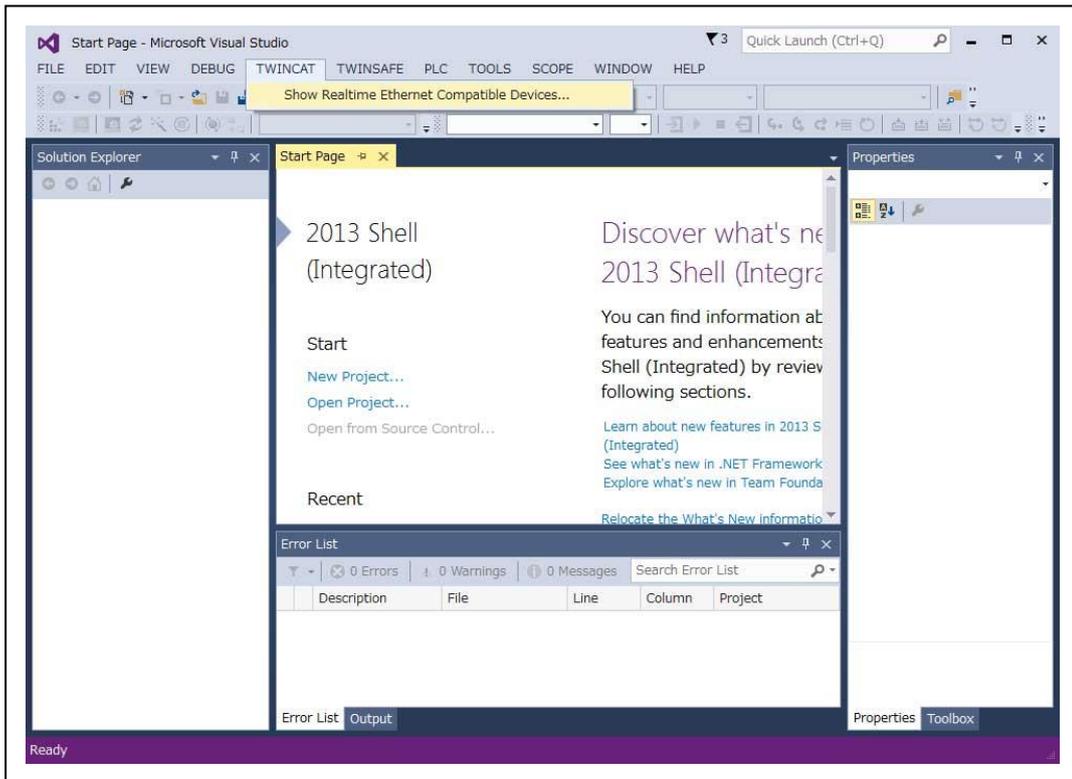
- ・管理者権限でコマンドプロンプトを実行し「bcdedit /set TESTSIGNING ON」を実行する。



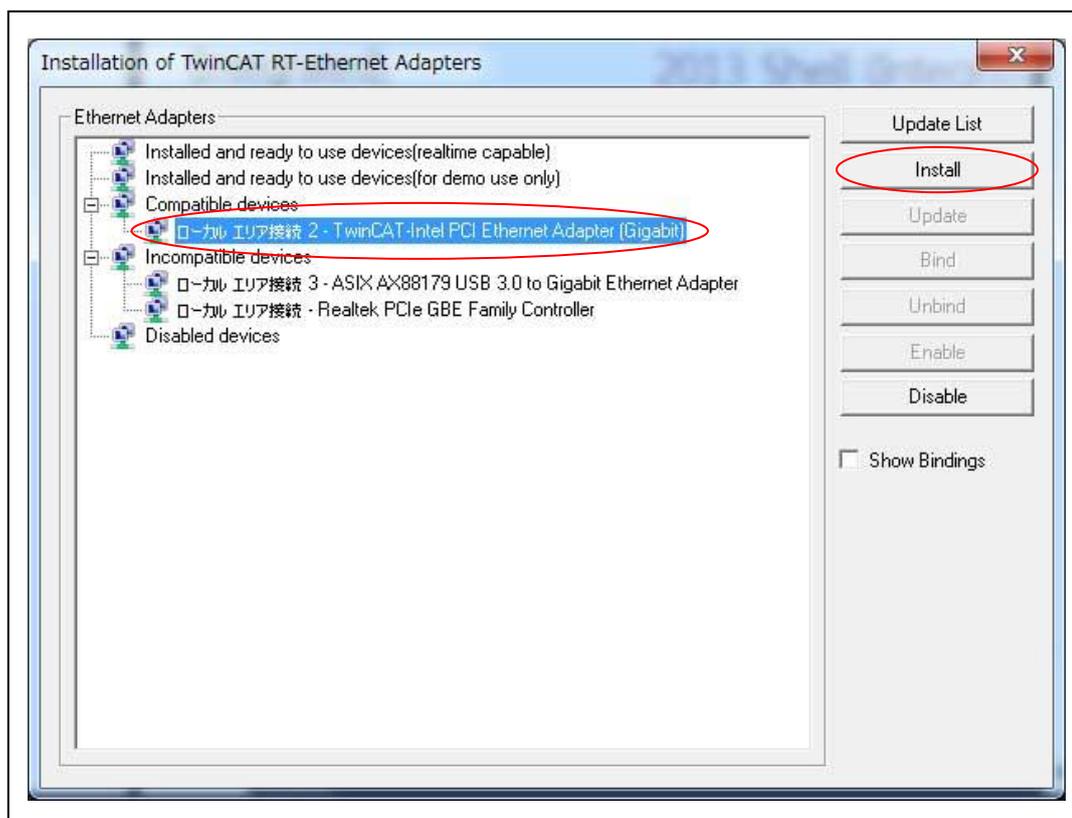
### 3-3. TwinCAT3® Ethernet プロトコルの追加

TwinCAT3®では、「TwinCAT XAE」からプロトコルを追加します。

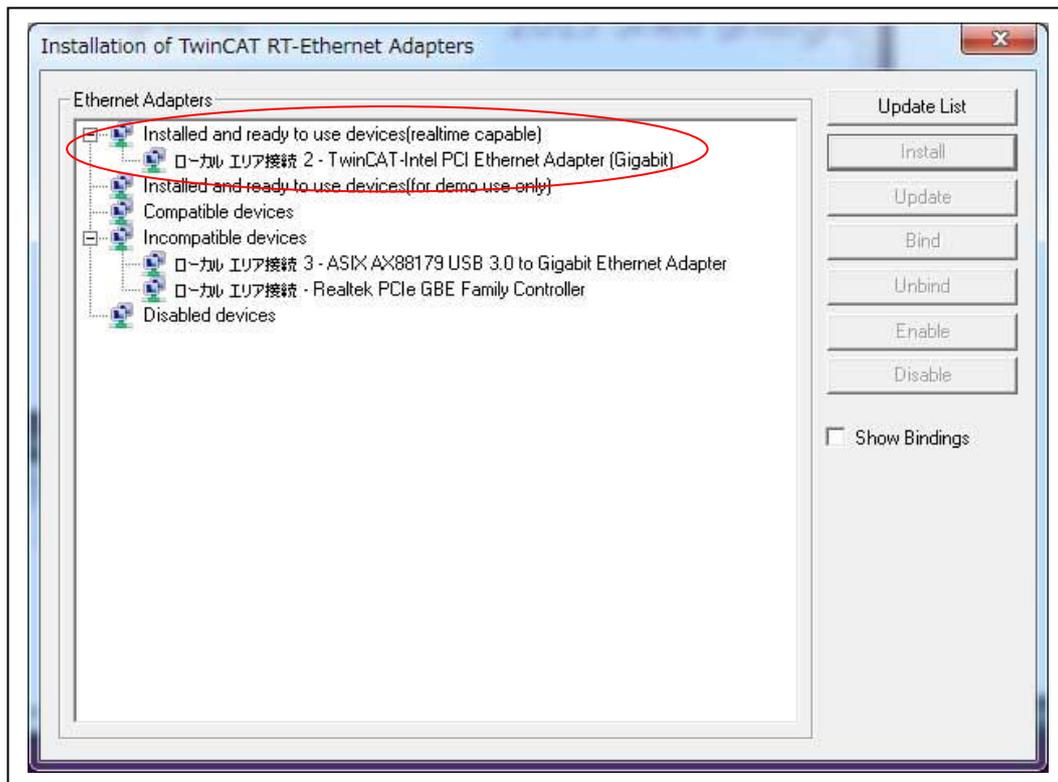




- <TWINCAT><Show Realtime Ethernet Compatible Devices.....>を選択する。



- 「Install and ready to use devices」に割り当てされていない場合は、「Install」します。



- 「Installed and ready to use devices」に割り付けられたことを確認します。

#### 注意

全てが「Incompatible devices」のみに分類されている場合は、インストールした PC には対応していないこととなります。対応アダプタ詳細は下記の BECKHOFF 社 WEB サイトを参照して下さい。

[https://infosys.beckhoff.com/english.php?content=../content/1033/tcssystemmanager/reference/ethercat/html/ethercat\\_supnetworkcontroller.htm&id=18955](https://infosys.beckhoff.com/english.php?content=../content/1033/tcssystemmanager/reference/ethercat/html/ethercat_supnetworkcontroller.htm&id=18955)

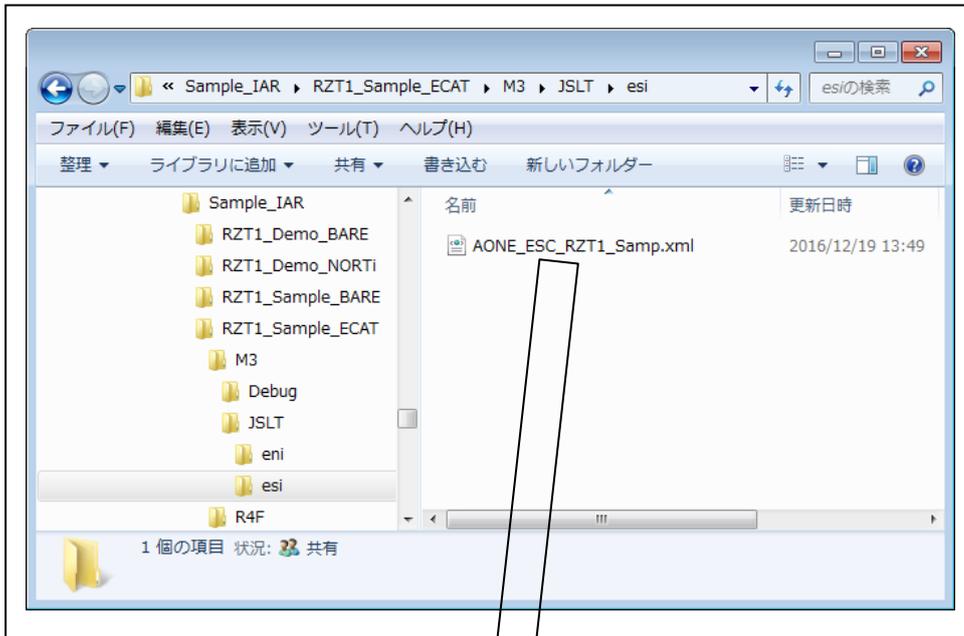
### 3-4. TwinCAT3®とMP-RZT1-01 との EtherCAT®通信確認の準備

#### 3-4-1. ESI (EtherCAT® Slave Infomation) ファイルのコピー

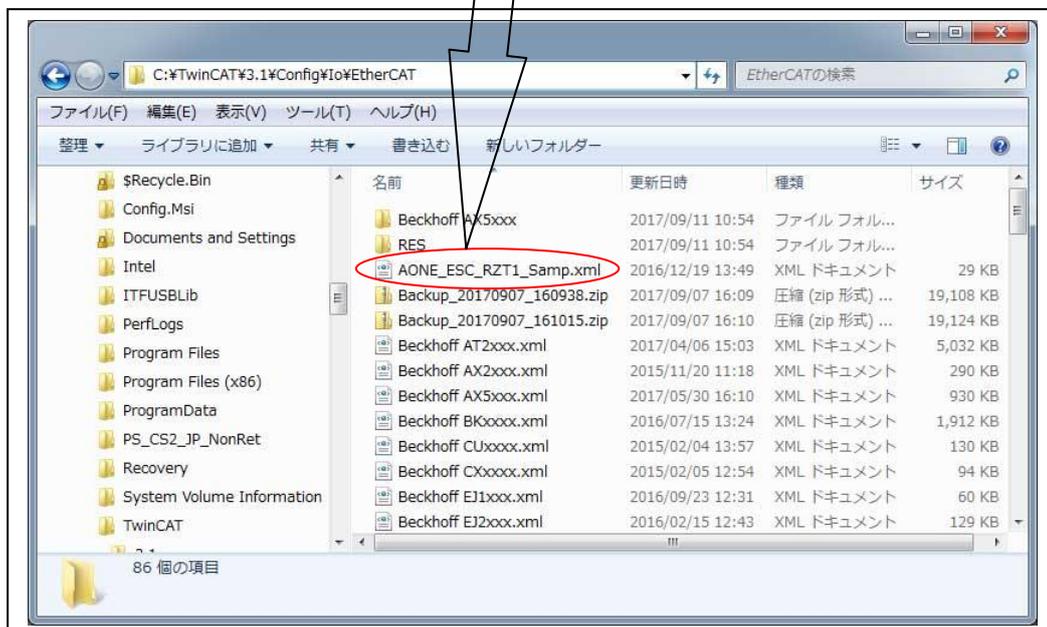
MP-RZT1-01 の同梱 CD-ROM に用意してある「AONE\_ESC\_RZT1\_Samp.xml」を TwinCAT3®をインストールしたフォルダ下にコピーします。

#### 【CD-ROM】

¥MCU サンプルプログラム¥Sample\_IAR¥RZT1\_Sample\_ECAYM3¥JSLTYeni



【TwinCAT3®】をインストールしたフォルダ  
 C:¥TwinCAT¥3.1¥Config¥Io¥EtherCAT

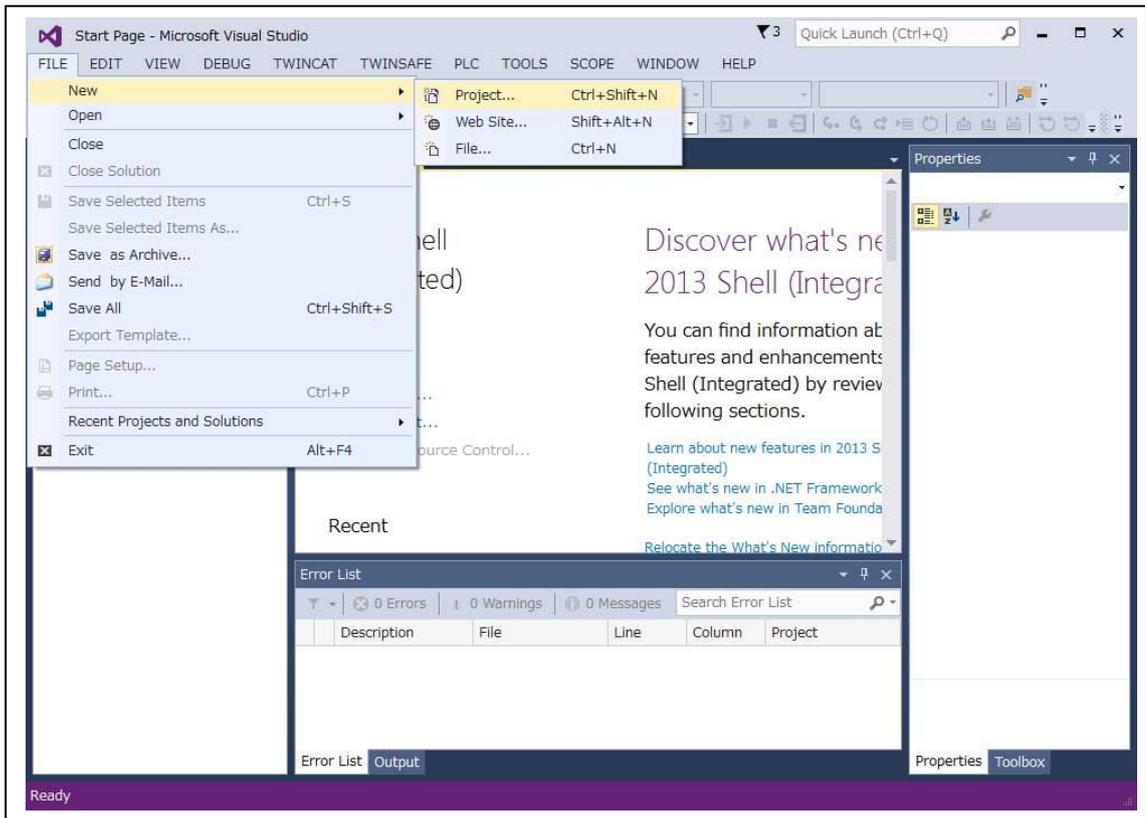


3-4-2. MP-RZT1-01 側の EtherCAT®通信確認準備

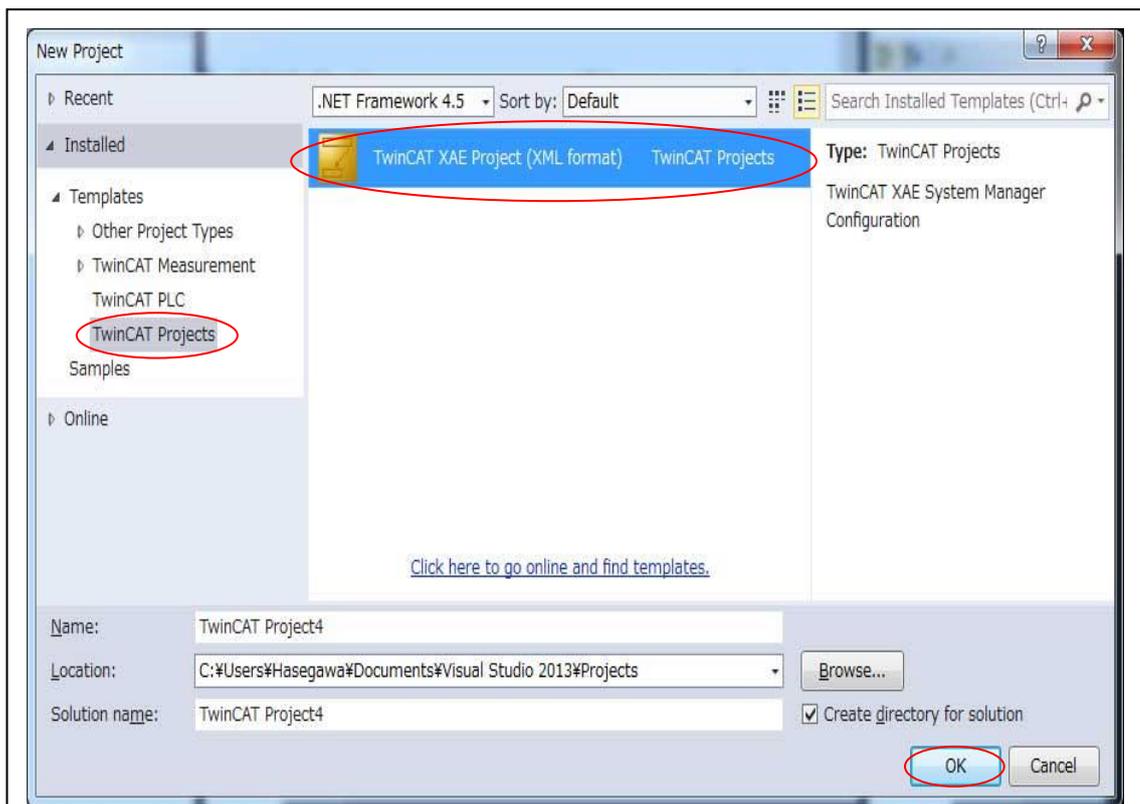
「[2-3-2. MP-RZT1-01 側の EtherCAT®通信確認準備](#)」を参照

### 3-5. TwinCAT3®の起動

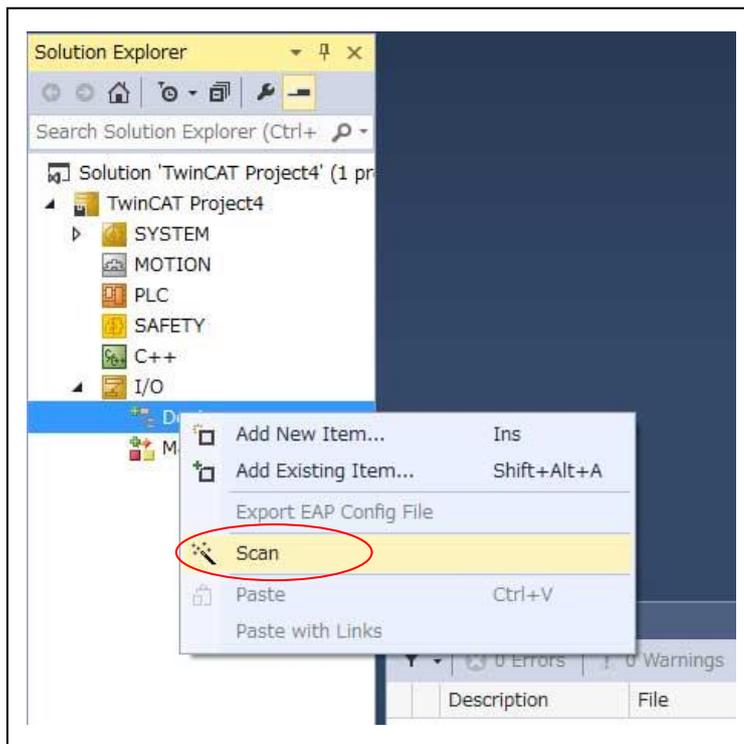
3-5-1. <FILE>-<New>-<Project...>をクリックします。



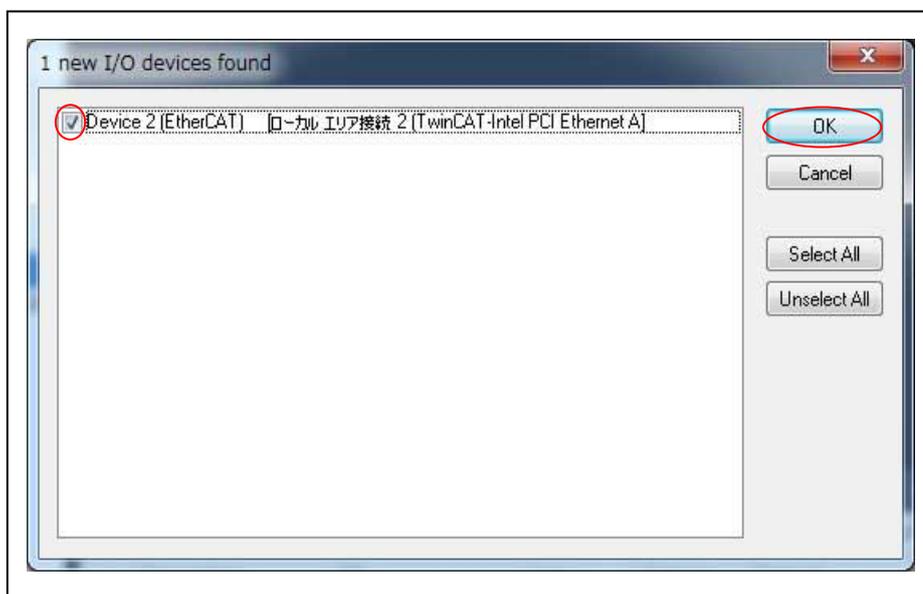
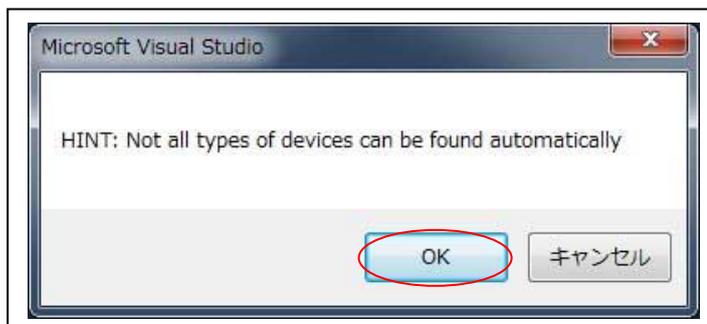
3-5-2. 「TwinCAT Project」を作成します。



3-5-3. I/Oデバイスのスキャン



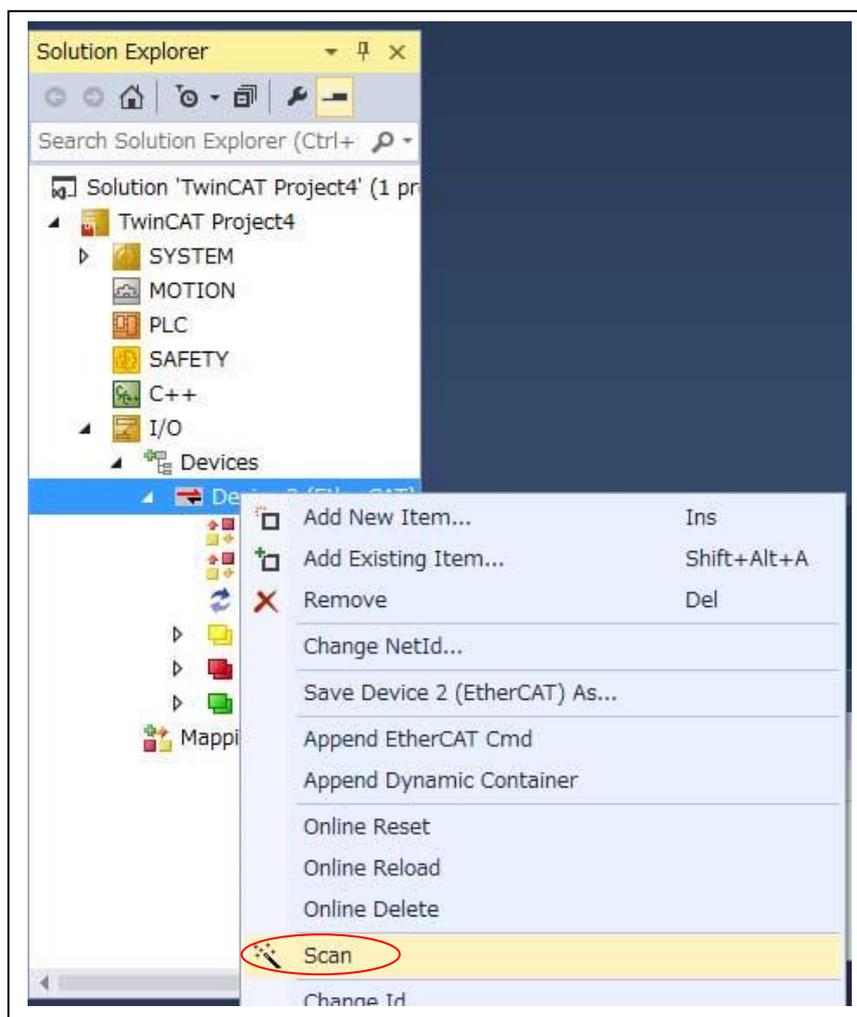
- <I/O><Device><Scan>をクリックします。



- [EtherCAT]のみを選択し[OK]をクリックします。

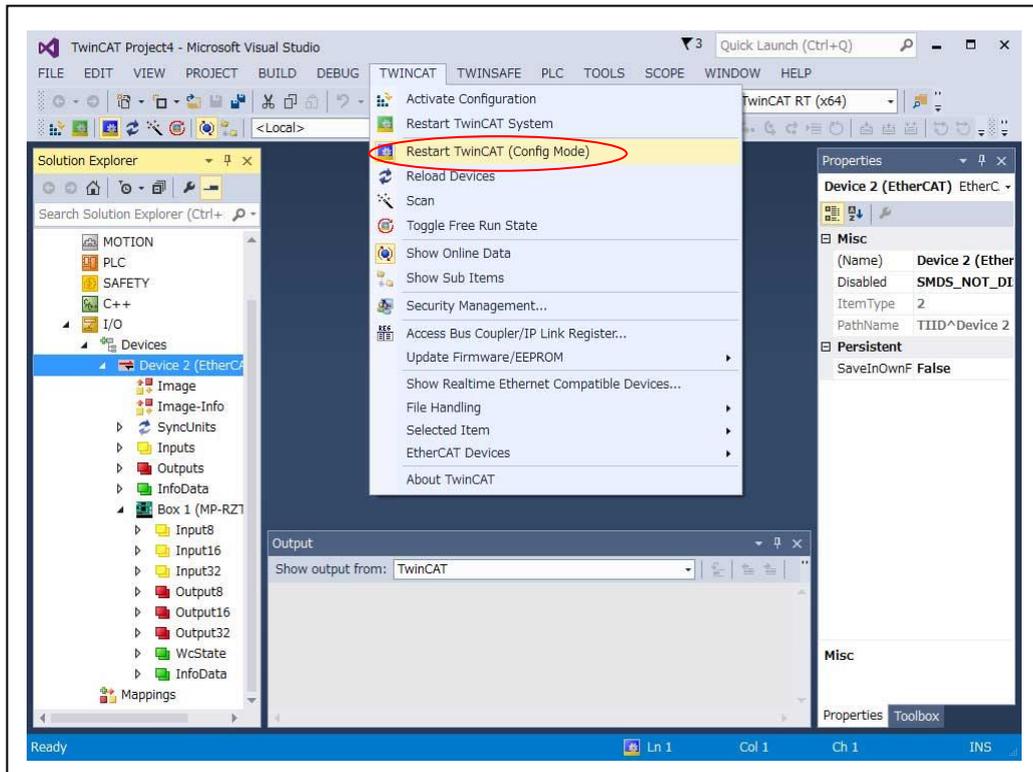


- ここでは、[いいえ]をクリックします。



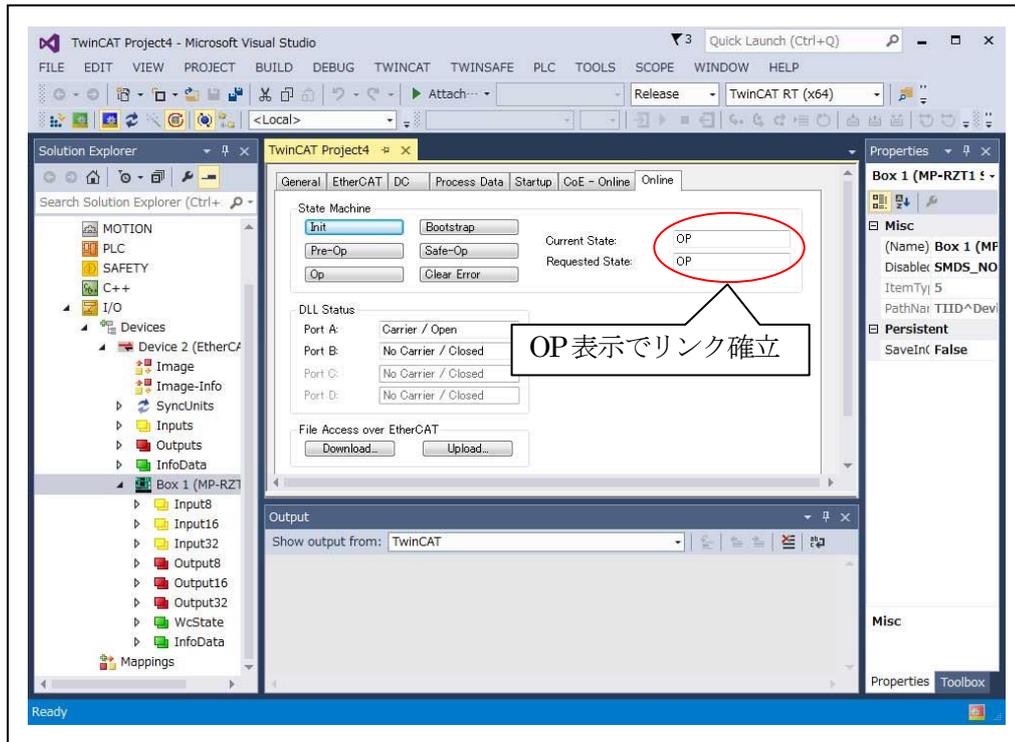
- <I/O><Device><Device2(EtherCAT)><Scan.>をクリックします。
- Box1(MP-RZT1 Slaves)の登録確認が出来れば成功です。

3-5-4. [Activate Free Run] EtherCAT通信を開始



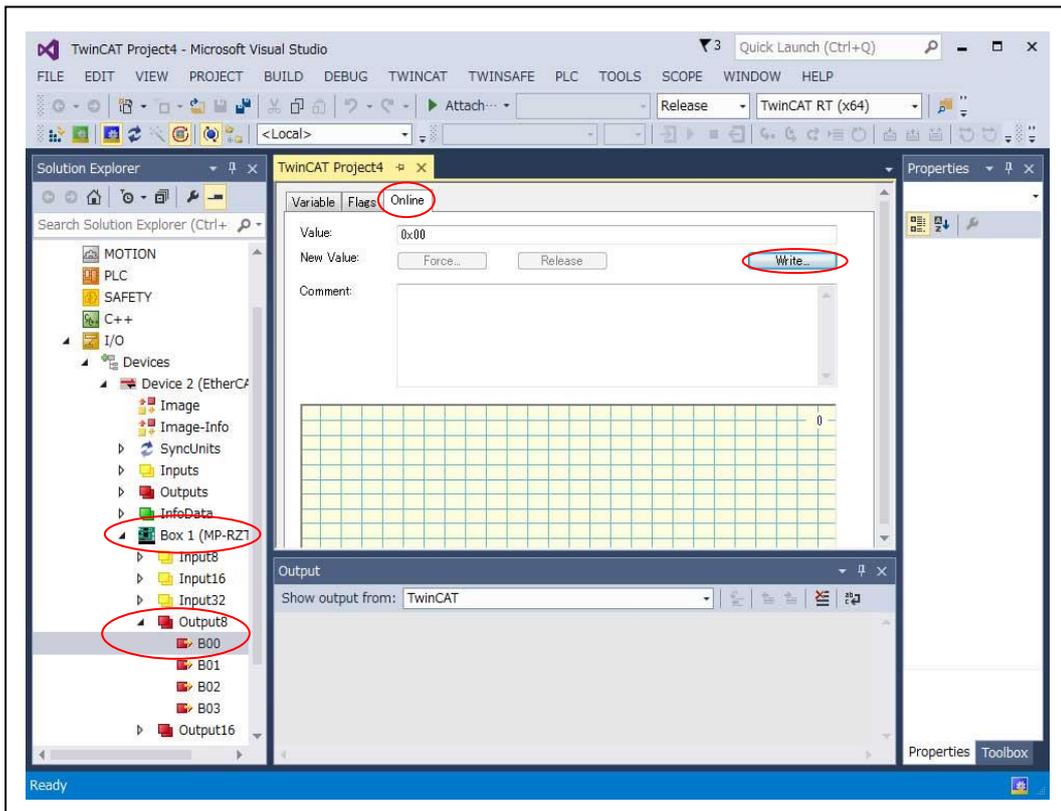
- <TWINCAT><Restart TwinCAT(Config Mode)>をクリックします。



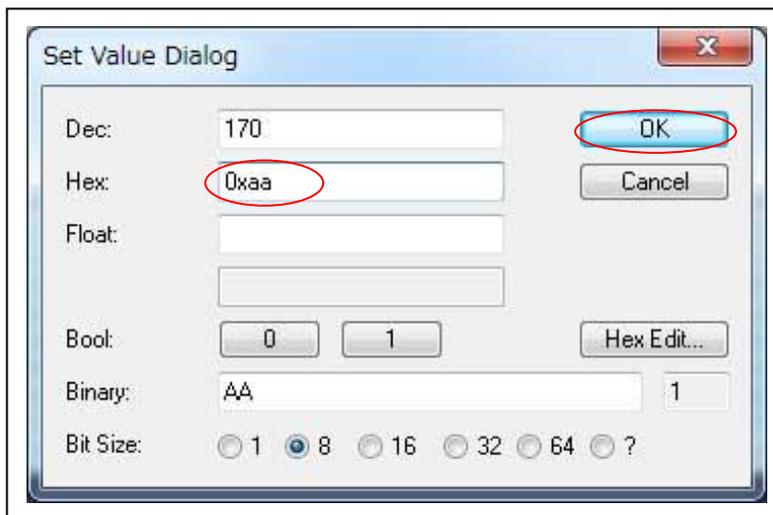


- MP-RZT1-01 ボード上[LED6-CATLEDRUN]が点灯する。

3-5-5. TwinCAT3®からMP-RZT1-01 ヘーダライト(Output)



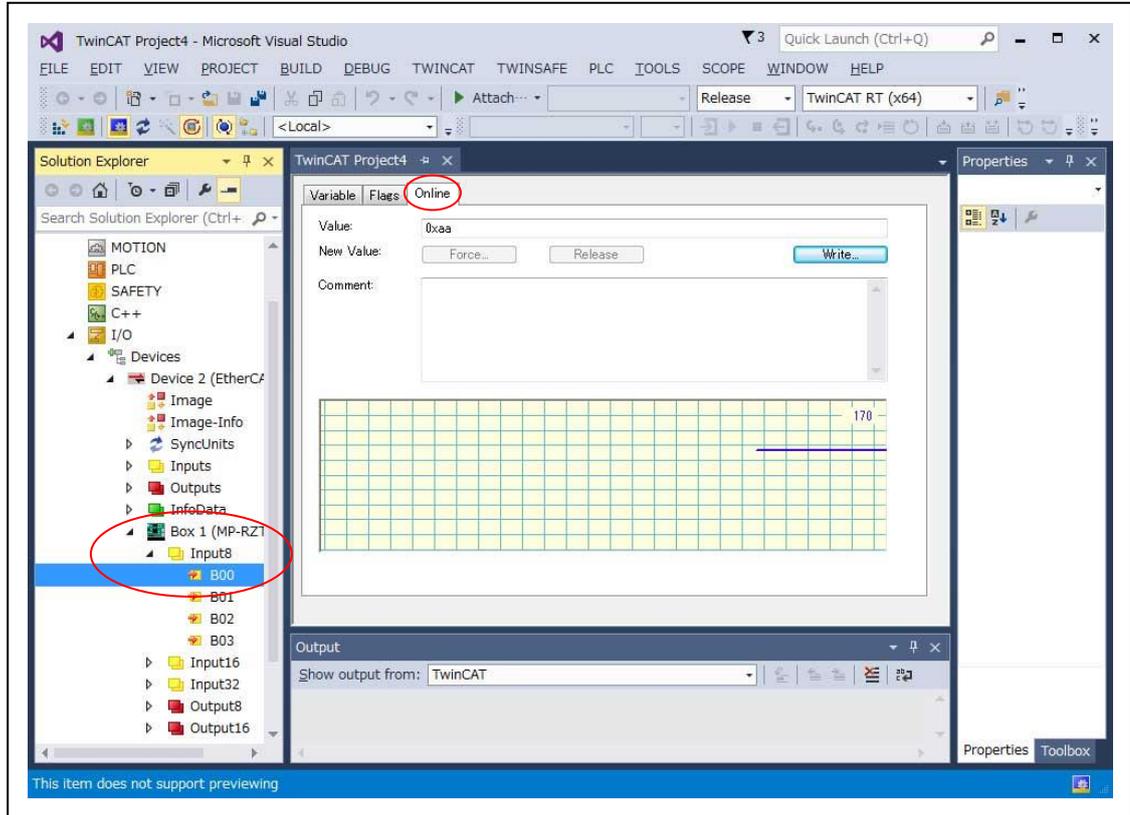
- ・ <BOX1(MP-RZT1 Slave)>の<Output8>の<B00>を選択します。
- ・ [Online]タグをクリックする。
- ・ [Write]をクリックする。



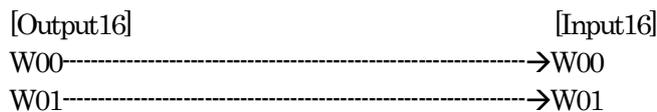
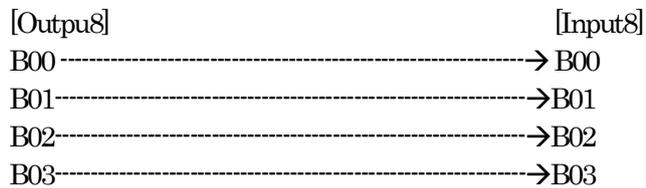
- ・ Dec/Hexに適切な数値を入力して、[OK]をクリックする。

3-5-6. MP-RZT1-01 から TwinCAT3®へデータリード(Input)

サンプルソフト「RZT1\_Sample\_ECAT」は、PDO-Outputしたデータを受信して、Loopbackにて同データを送信していますので TwinCAT3®で PDO-Inputにて確認することができます。



- <BOX1(MP-RZT1 Slave)>-<Input8>-<B00>を選択します。
- [Online]タグをクリックする。
- [Value]に Output8 したデータが Input されたことが確認できます。
- Loopback シーケンスは、下記の通りになっています。

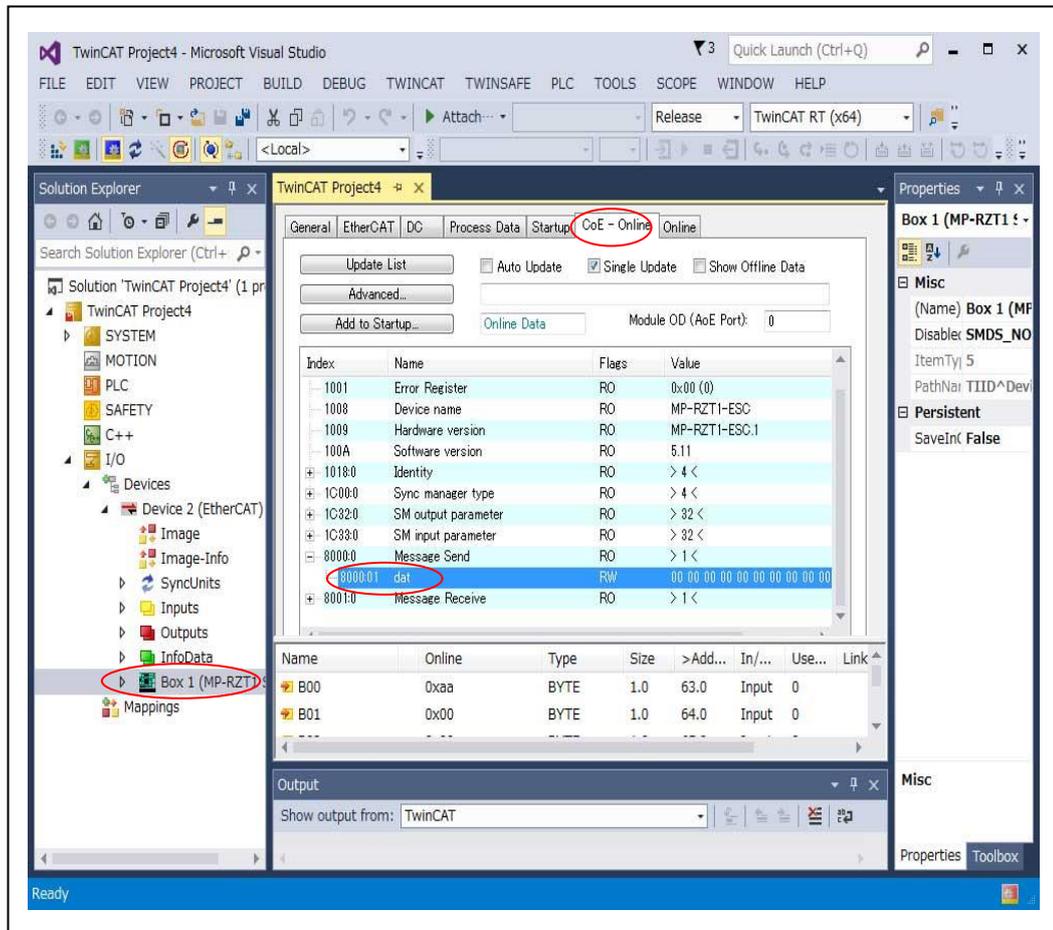


- 上記の関係で Loopback させていますので、他のポートも同じように確認できます。

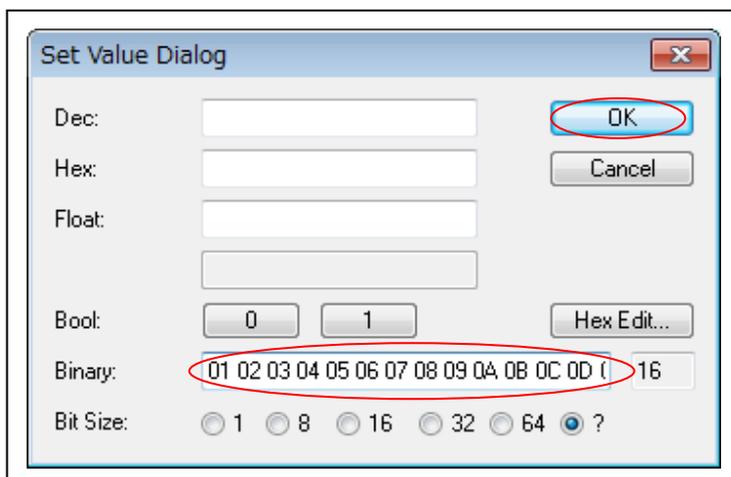
### 3-5-7. TwinCAT3®から MP-RZT1-01 へメッセージ送受信確認

サンプルソフト「RZT1\_Sample\_ECAT」は、SDO-Sendにより受信したメッセージを Loopbackにて同メッセージを送信していますので TwinCAT®の SDO-Receiveにて確認することができます。

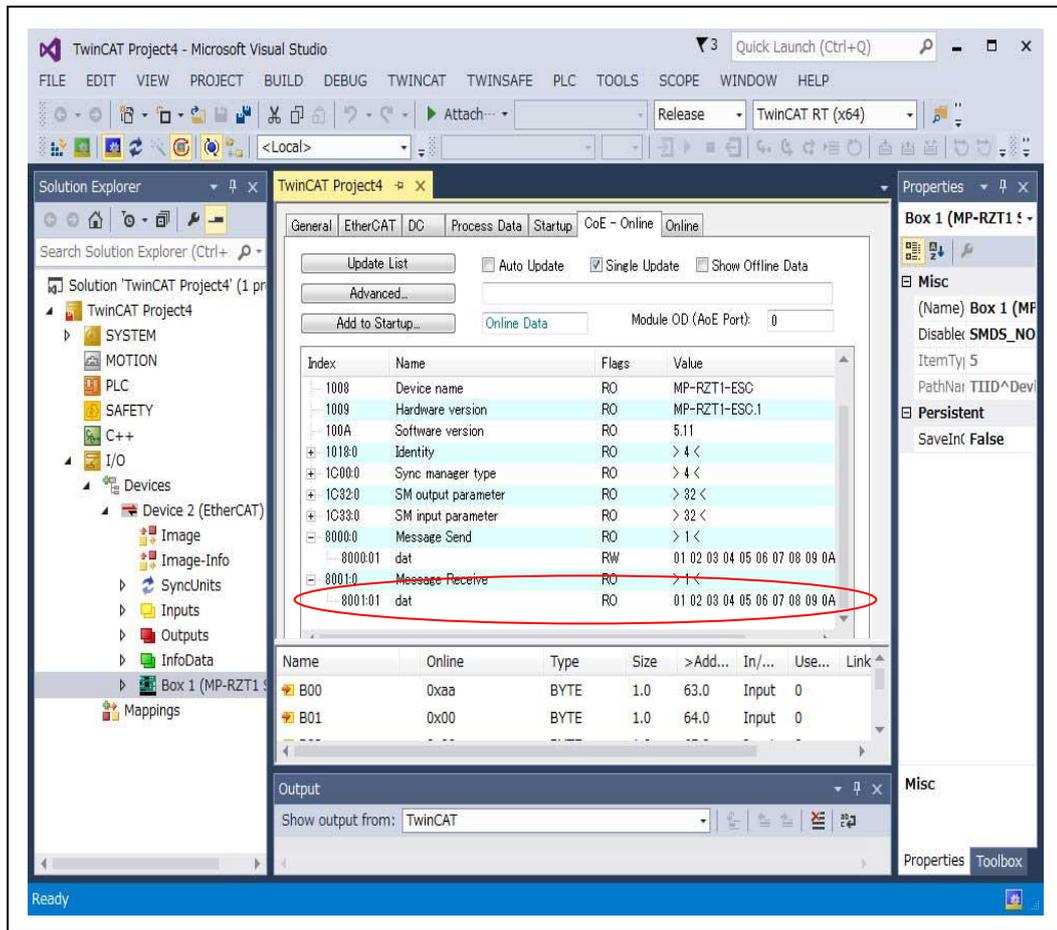
ただし、このサンプルはメッセージ長(MAX 16 バイト)になっています。



- <BOX1(MP-RXT1 Slave)>を選択します。
- [CoE - Online]タグをクリックする。
- <Message Send>-<dat>をダブルクリックする。

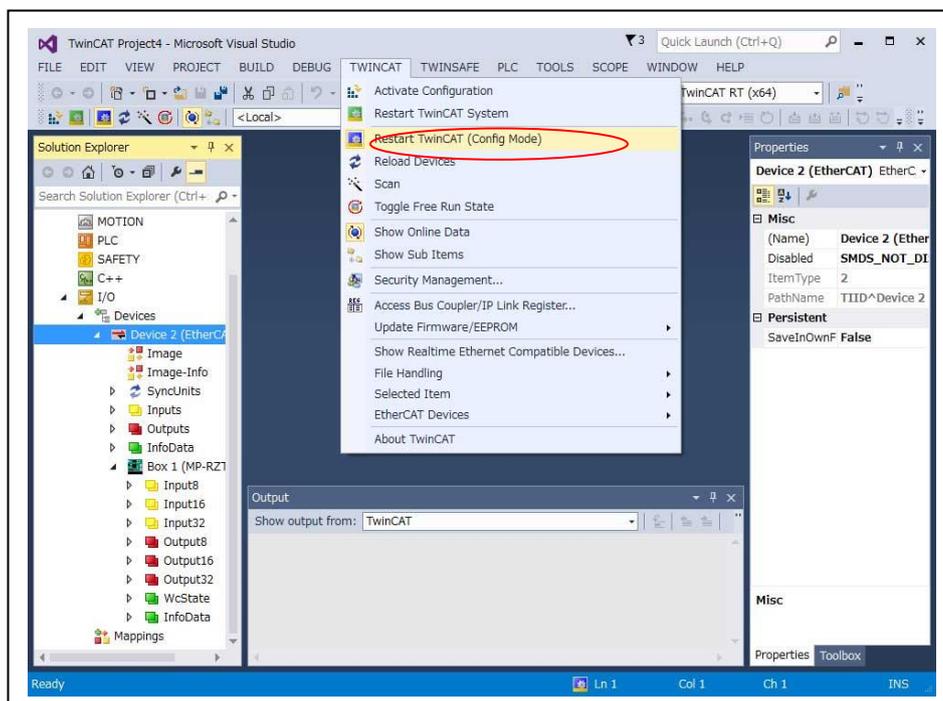


- [Binary]に適当な数値を入力して、[OK]をクリックする。

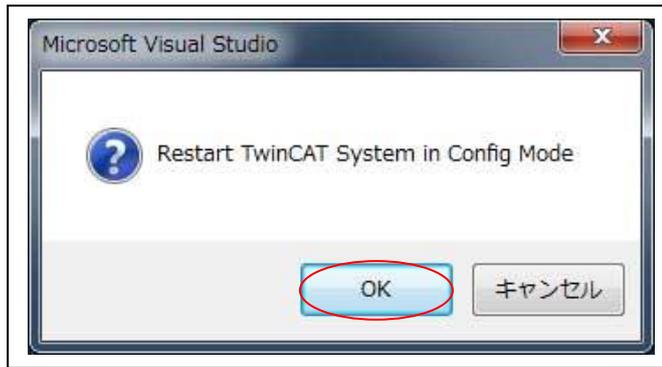


- <Message Receive><dat>に、Loopback されたメッセージを受信して表示されます。この操作により、メッセージが正常に送受信されたことが確認できます。

### 3-5-8. [Activate Free Run] EtherCAT3®通信を停止



- <TWINCAT><Restart TwinCAT(Config Mode)>をクリックします。



- EtherCAT®通信が停止する。
- MP-RZT1-01 ボード上[LED6-CATLEDRUN]が消灯する。

### 3-6. TwinCAT3®から MP-RZT1-01 ボード上の E2PROM データ更新

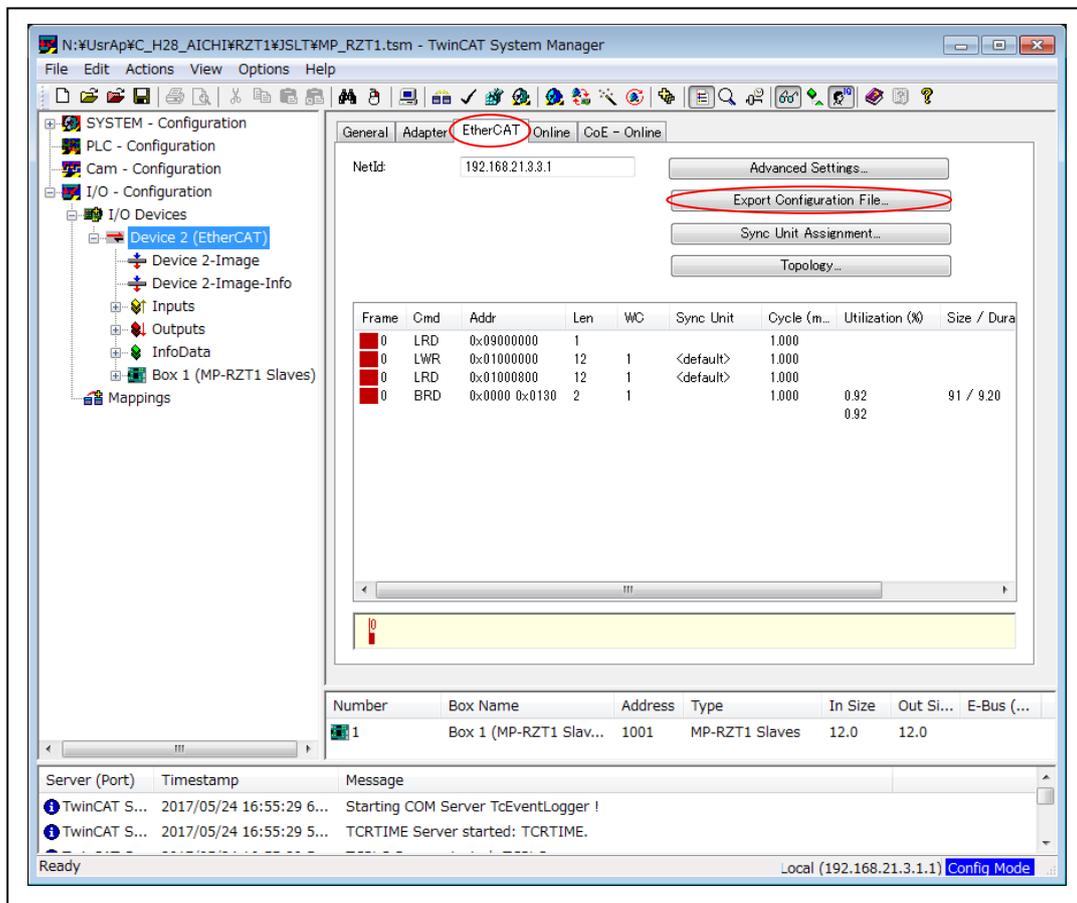
「[2-5. TwinCAT®から MP-RZT1-01 ボード上の E2PROM データ更新](#)」を参照

#### 4. PCIe EtherCAT® マスタボード「AdEXP1572 (Advantnet 製)」を使用して評価

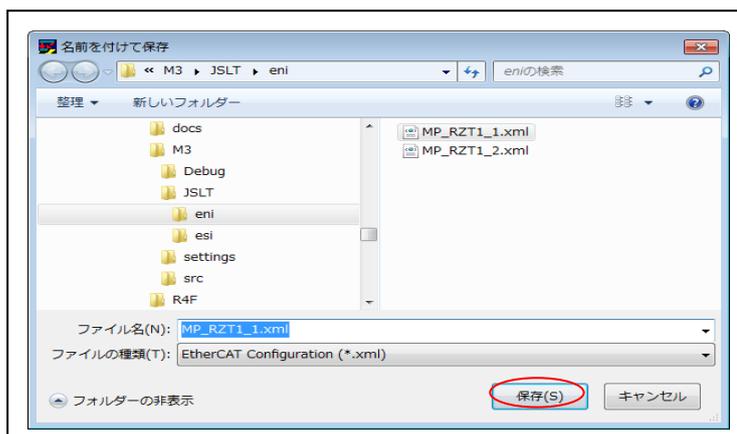
##### 4-1. TwinCAT®で ENI (EtherCAT® Network Information)ファイルの作成

PCIe EtherCAT®マスタボード「AdEXP1572」上 E2PROMに ENI ファイルを登録するため、TwinCAT®で ENI ファイルを作成します。

なお、弊社提供の ESI ファイル「AONE\_ESC\_RZT1\_Samp.xml」を変更なしで評価されている場合は、この ENI ファイルの作成は不要です。MP-RZT1-01 の同梱 CD-ROM に用意してある ENI ファイルを使用して下さい。



- ・<Device? (EtherCAT)>を選択します。
- ・[EtherCAT]タグをクリックします。
- ・[Export Configuration File...]をクリックします。



適当なフォルダに、適当なファイル名を指定して、「保存」をクリックします。

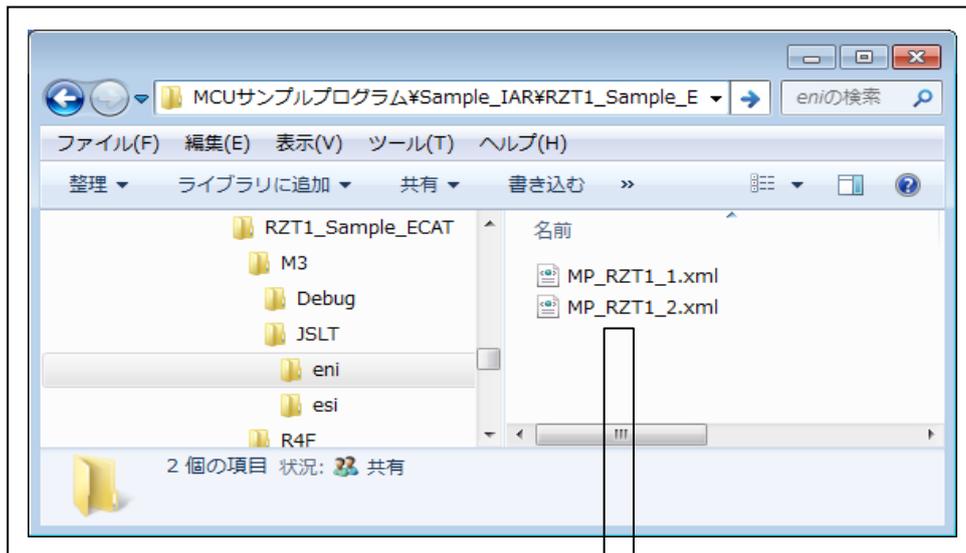
4-2. EtherCAT® マスタボード「AdEXP1572(Advantec 製)」に ENI ファイルを登録  
 「AdEXP1572(Advantec 製)」から提供されている「ecatTool.exe」というアプリケーションを使用します。

#### 4-2-1. ENI ファイルのコピー

コマンド入力し易くするため、MP-RZT1-01 の CD-ROM に用意されている ENI ファイルを「ecatTool.exe」ファイルダにコピーします。

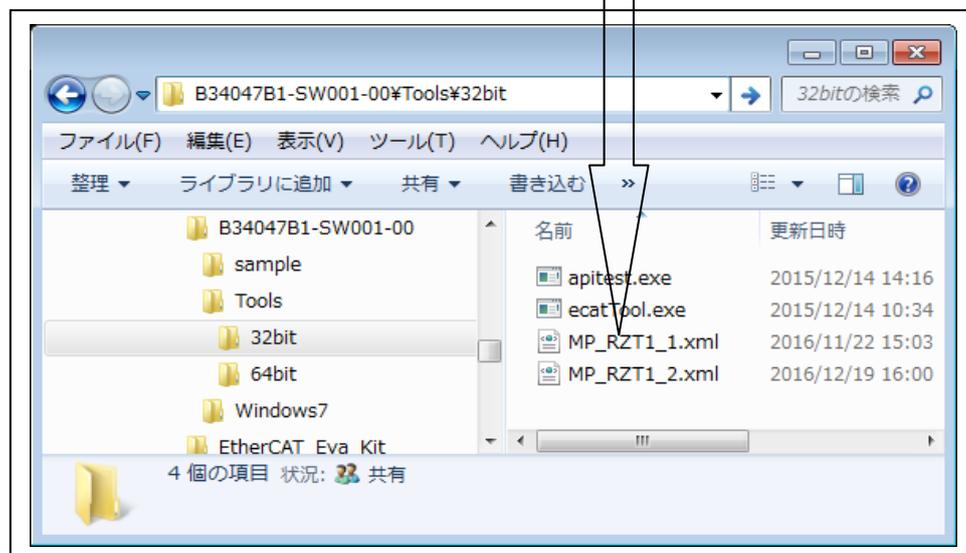
#### 【MP-RZT1-01 CD-ROM】

dir 「MCUサンプルプログラム¥Sample\_IAR¥RZT1\_Sample\_ECAT¥JSLT¥eni」  
 xml 「MP\_RZT1\_1.xml」 「MP\_RZT1\_2.xml」



#### 【AdEXP1572 提供】

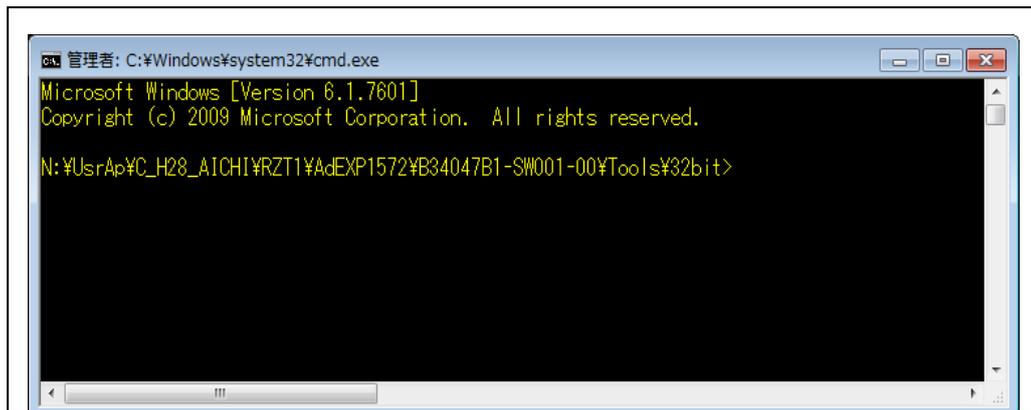
dir 「B34047B1-SW001-00¥Tools¥32bit」



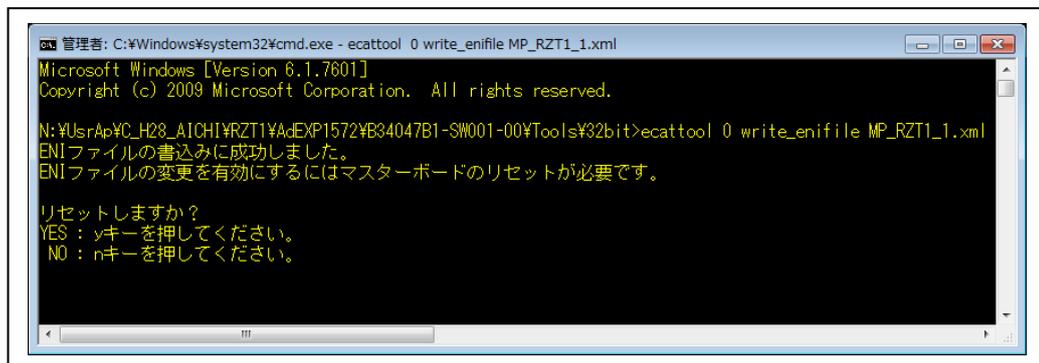
- ・「MP\_RZT1\_1.xml」は、MP-RZT1-01 (1枚) と ECAT 接続する場合に使用します。
- ・「MP\_RZT1\_2.xml」は、MP-RZT1-01 (2枚) と ECAT 接続する場合に使用します。

#### 4-2-2. ENI ファイル登録コマンドの実行

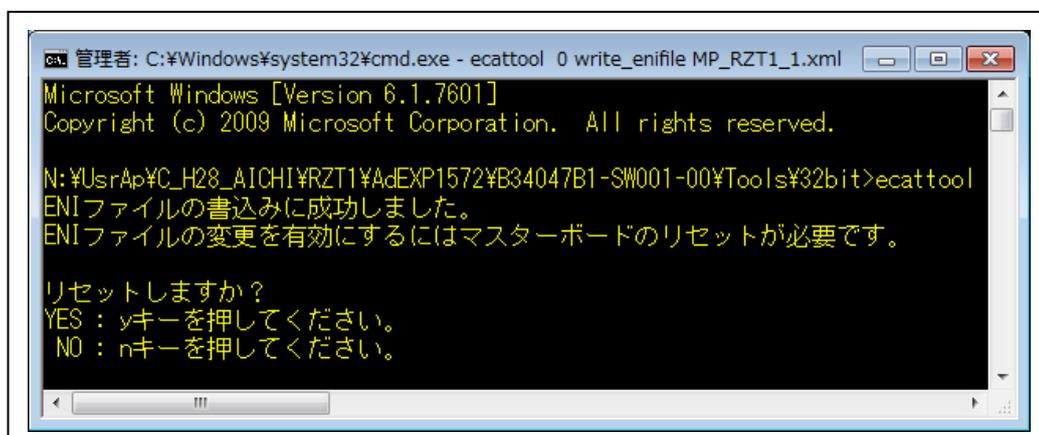
AdEXP1572(Advanet 製)は、WindowsPC 機に装着され、ドライバーインストールも完了している前提で説明します。



- コマンドプロンプトを開きます。



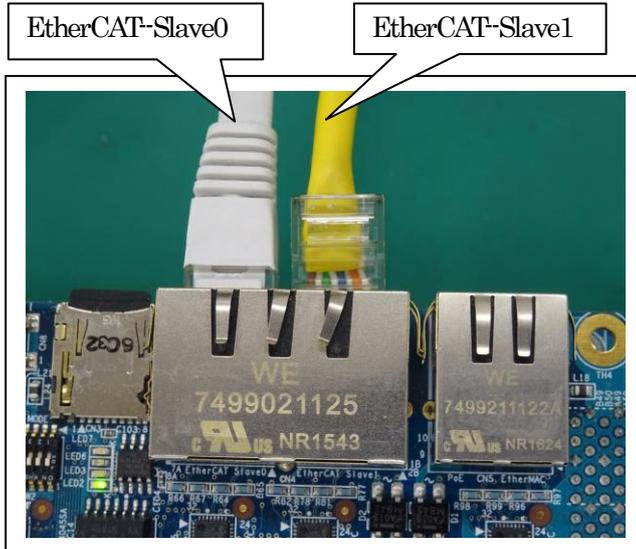
- コマンドを実行します。  
MP-RZT1-01(1 枚)と ECAT 接続する場合の例  
C:\>ecattool 0 write\_enifile MP\_RZT1\_1.xml



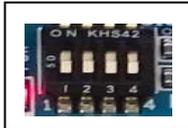
- 「y」キーを入力します。
- 「リセットが正常に完了しました。」と表示されれば ENI ファイルの書き込みとボードへの反映が完了したことになります。

4-3. AdEXP1572 と MP-RZT1-01 の LAN ケーブル接続

- ①MP-RZT1-01の電源を OFF にする。
- ②MP-RZT1-01の「EtherCAT® Slave0」と「EtherCAT® Slave1」に「LANケーブル カテゴリ 5/e ストレート」を接続する。



- ③MP-RZT1-01の SW3の 1番と 2番にノード ID 「0」 をセット



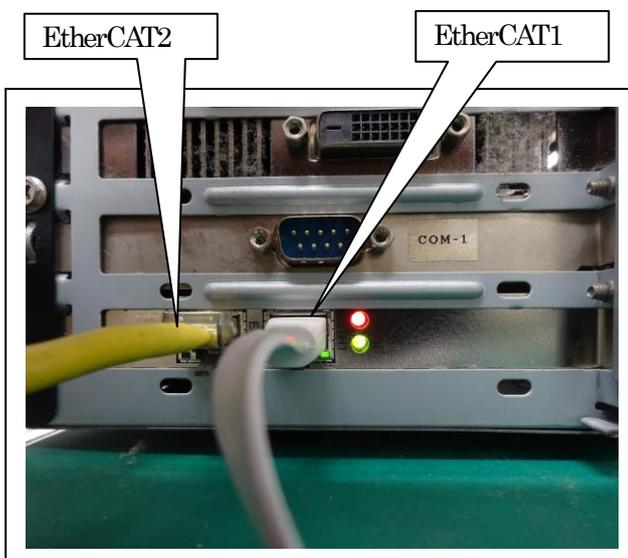
SW3-1	SW3-2	ノード ID
OFF	OFF	0
ON	OFF	1
OFF	ON	2
ON	ON	3

スレーブ 4 台まで接続可能

注意

ノード ID 「2」「3」 の場合は、ENI ファイル作成が必要

- ④WindowsPC(AdEXP1572)の「EtherCAT1」と「EtherCAT2」に MP-RZT1-01 に接続した LAN ケーブルを接続する。



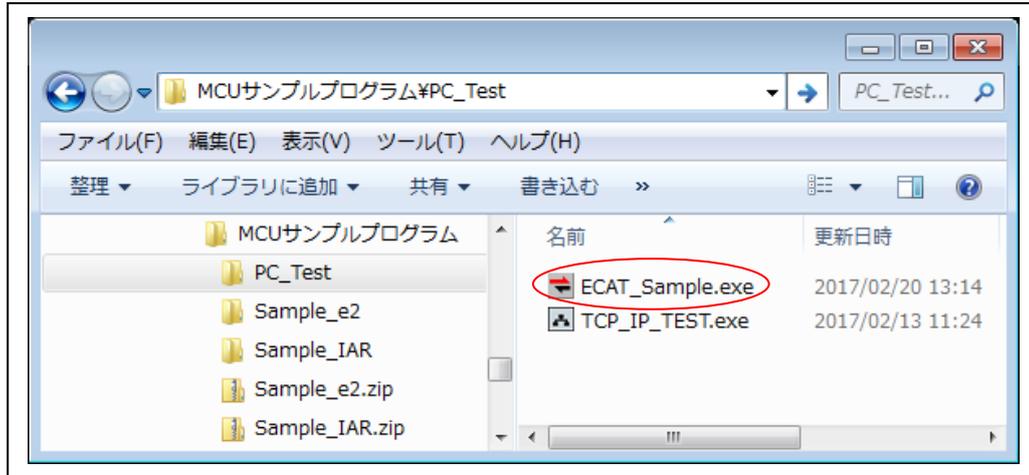
- ⑤MP-RZT1-01の電源を ON にする。
- ⑥MP-RZT1-01の[LED2]の点滅確認で Cortex-R4F 側の正常動作確認。
- ⑦MP-RZT1-01の[LED4]の点滅確認で Cortex-M3 側の正常動作確認。

#### 4-4. AdEXP1572 を使用した EtherCAT®評価用プログラム

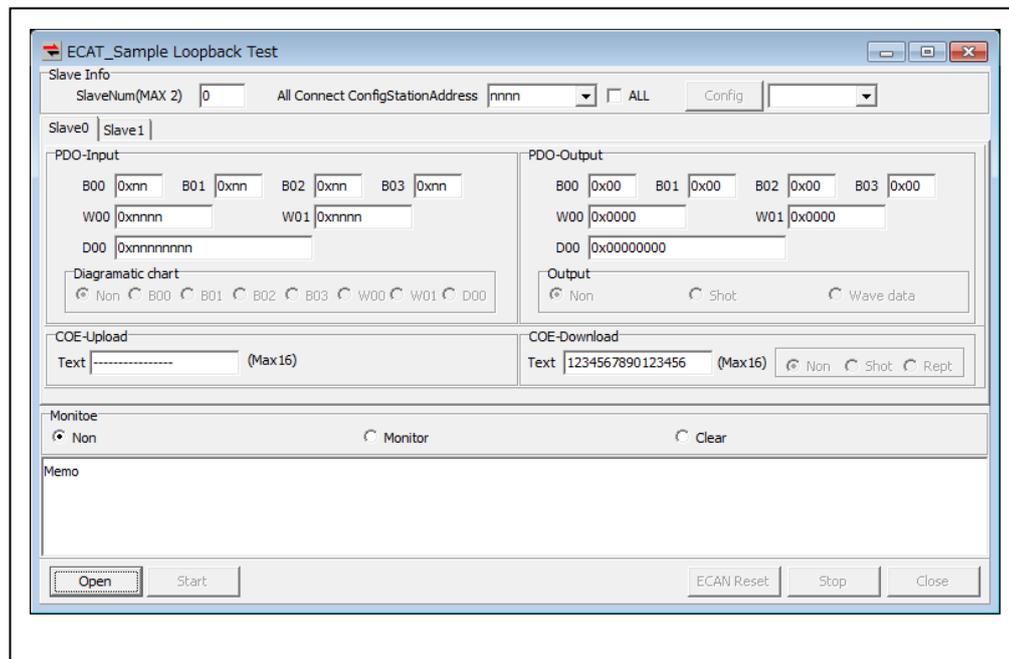
##### 4-4-1. EtherCAT®評価用プログラムの起動

dir 「MCU サンプルプログラム¥PC\_Test」

exe 「ECAT\_Sample.exe」

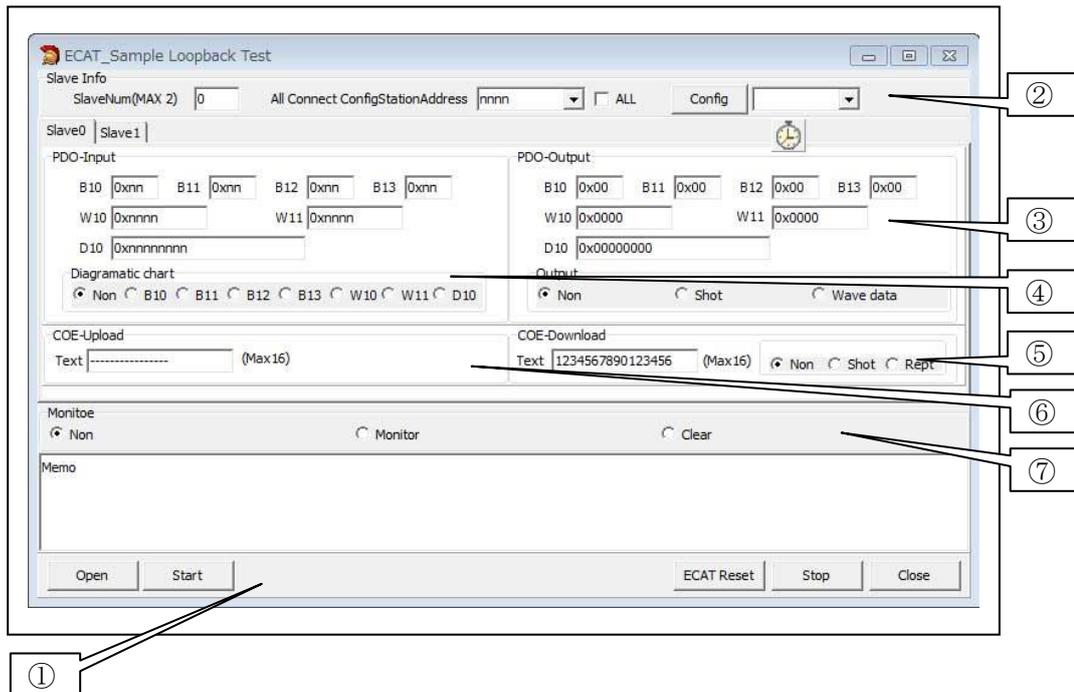


- 「ECAT\_Sample.exe」 を起動する。

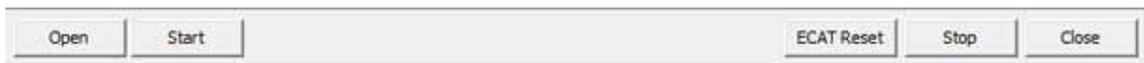


- 起動画面

4-4-2. EtherCAT®評価用プログラムの画面説明

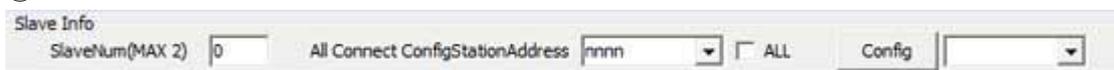


①



- ・「Open」 ———— デバイスドライバーをオープンします。
- ・「Start」 ———— マスタの開始処理を行い、OP 状態へ移行させます。
- ・「ECAT Reset」 — マスタボードをソフトウェアリセットします。
- ・「Stop」 ———— マスタの終了処理を行い、Init 状態へ移行させます。
- ・「Close」 ———— デバイスドライバーをクローズします。

②



- ・「SlaveNum(MAX2)」 ———— リンク確立したスレーブ数を表示 (MAX 2)
- ・「All Connect ConfigStationAddress」 接続したスレーブのステーションアドレス表示
- ・「ALL」 ————— チェックすると接続した全て(MAX2)のスレーブ通信
- ・「Config」 ————— 接続するスレーブ数を変更する場合に使用する。  
スレーブ 1 台に変更[Slave1] 選択「Config」クリック  
スレーブ 2 台に変更[Slave2] 選択「Config」クリック  
(ENI ファイルを E2PROM に登録する)

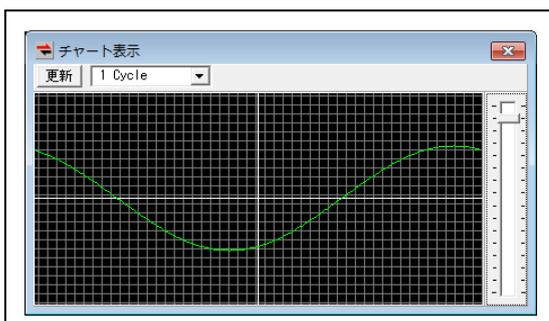
③

- ・「B00/B01/B02/B03」 —— 8ビットの Output データ(Key 入力可能)
  - ・「W00/W01」 —— 16ビットの Output データ(Key 入力可能)
  - ・「D00」 —— 32ビットの Output データ(Key 入力可能)
  - ・「Non」 —— Output 送信停止
  - ・「Shot」 —— 全ポートデータを1回のみ Output 送信
  - ・「Wave data」 —— 疑似データを全ポートに連続 Output 送信
- B00 —— 8bit サイン波データ
  - B01 —— 8bit のこぎり波データ
  - B02 —— 8bit 三角波データ
  - B03 —— 8bit 方形波データ
  - W00 —— 16bit サイン波データ
  - W01 —— 16bit のこぎり波データ
  - D00 —— 32bit サイン波データ

④

サンプルソフト「RZT1\_Sample\_ECAT」は、PDO-Output したデータを受信して、Loopback にて同データを送信していますので PDO-Input 側で確認することができます。

- B00/B01/B02/B03/W00/W01/D00 —— 指定したポートデータのチャート表示。
- Non —— チャート表示停止



- ・表示例

⑤


**CoE-SDO-Download**

- ・「Text」 —— Download する Text データの入力エリア(MAX 16 文字)
- ・「Non」 —— Download 停止
- ・「Shot」 —— 1 回のみ Download
- ・「Rept」 —— Text データを LeftShift して連続 Download

⑥


**CoE-SDO-Upload**

サンプルソフト「RZT1\_Sample\_ECAT」は、CoE-Downloadにより受信したメッセージを Loopback にて同メッセージを送信していますので CoE-Upload にて確認することができます。

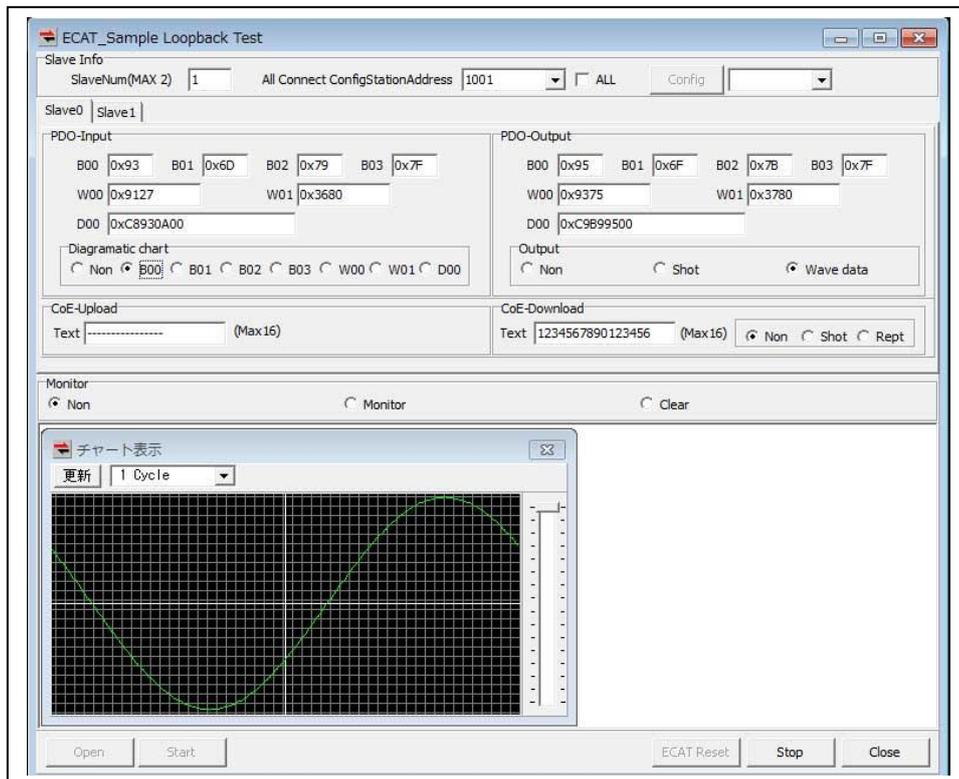
⑦


**下部メモ画面用チェック**

- ・「Non」 —— メモ表示停止
- ・「Monitor」 —— PDO-Output/Input の送受信モニタ表示
- ・「Clear」 —— メモ表示画面の消去

## 4-4-3. EtherCAT®評価用プログラムの操作説明

- 1) AdEXP1572 基板ドライバーオープン
  - ① 「Open」 クリック
- 2) AdEXP1572 基板ドライバークローズ
  - ① 「Close」 クリック
- 3) EtherCAT®マスタ処理の開始
  - ① 「Start」 クリック
- 4) EtherCAT®マスタ処理の停止
  - ① 「Stop」 クリック
- 5) EtherCAT®マスタボード「AdEXP1572」のリセット操作手順
  - ① 「ECAT Reset」 クリック (数十秒必要)
- 6) EtherCAT®評価用プログラムの CoE 操作例
  - ① 「Open」 クリック
  - ② 「Start」 クリック
  - ③ CoE-Download 「Rept チェック」
- 7) EtherCAT®評価用プログラムの PDO 操作例
  - ① 「Open」 クリック
  - ② 「Start」 クリック
  - ③ PDO-Output 「Output Wave data チェック」
  - ④ PDO-Input 「Diagramatic chart B00 チェック」



## 5. 注意事項

- ・本文書の著作権は、エーワン（株）が保有します。
- ・本文書を無断での転載は一切禁止します。
- ・本文書に記載されている内容についての質問やサポートはお受けすることが出来ません。
- ・本文章に関して、ARM社およびルネサス エレクトロニクス社およびBECKHOFF社およびJSL Technology社およびAdvantec社への問い合わせは御遠慮願います。
- ・本文書の内容に従い、使用した結果、損害が発生しても、弊社では一切の責任を負わないものとしします。
- ・本文書の内容に関して、万全を期して作成しましたが、ご不審な点、誤りなどの点がありましたら弊社までご連絡くだされば幸いです。
- ・本文書の内容は、予告なしに変更されることがあります。

## 6. 商標

- ・EWARMは、IAR社の登録商標、または商品名称です。
- ・JS-EtherCAT Professional SDKは、JSL Technology社の登録商標です。
- ・AdEXP1572は、Advantec社の登録商標です。
- ・ARM Cortex, ThumbおよびARM Cortex-M3/R4FはARM LimitedのEUおよびその他の国における商標および登録商標です
- ・EtherCAT®は、ドイツ Beckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ・TwinCAT®は、ドイツ Beckhoff Automation GmbHによってライセンスされた登録商標です。
- ・RZおよびRZ/T1は、ルネサス エレクトロニクス株式会社の登録商標、または商品名です。
- ・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

## 7. 参考文献

- ・「RZ/T1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編」  
ルネサス エレクトロニクス株式会社
- ・ルネサス エレクトロニクス株式会社提供のサンプル集
- ・「JS-EtherCAT Professional SDK User's Manual」 JSL Technology 社
- ・「AdEXP1527 アプリケーションノート」 Advantec 社
- ・その他

〒486-0852  
愛知県春日井市下市場町 6-9-20  
エーワン株式会社  
<http://www.robin-w.com>