

作業支援マニュアル

「はじめてのPLC制御（三菱電機製）」
[Ver1.0] 2019/05

CANON INDUSTRIAL IMAGING PLATFORM

Vision Edition



はじめに

本マニュアルは、キヤノン製ネットワークカメラとVisionEditionを用いた画像処理構築の手順を短時間で習得することを目的とした手順書となります。
実際の生産システムに応用する場合は必ず各ソフト、カメラの説明書の内容や免責事項を確認してください。

ソフトウェアのバージョン

ネットワークカメラのファームウェアバージョンや操作アプリケーションのバージョン、VisionEditionのソフトウェアバージョンによって操作方法や説明画面が異なることがあります。

本マニュアルでは以下のバージョンでの動作確認を行っています。

ネットワークカメラ VB-H45	1.0.0
カメラマネジメントツール	2.4
VisionEdition	1.3.1.8

	はじめに.....	02
	ソフトウェアのバージョン	02
1章	三菱PLCの準備	
	(1)必要機材の準備	05
	(2)機器の接続	07
	(3)SLMP接続とは	08
	(4)GX-Worksを用いたSLMP設定.....	09
	(5)制御用PLCサンプルラダーの作成.....	17
	(6)PLC制御仕様	16
	(7)制御用PLCサンプルラダーの補足.....	21
2章	VisionEditionの準備	
	(1)外部通信の設定.....	27
	(2)送信データ設定.....	30
3章	オンライン接続確認	
	(1)VisionEditionをオンラインモードにする.....	35
	(2)GX-Worksによる確認.....	36
4章	その他のPLC機器の設定方法	
	(1)Qシリーズ イーサネットユニットのSLMP設定手順.....	39
	(2)IQ-Rシリーズ CPUユニットのSLMP設定手順.....	41
	(3)IQ-Rシリーズ イーサネットユニットのSLMP設定手順	43

1 章

三菱PLCの準備

ここでは三菱電機製PLC側の事前準備について説明します。
準備は以下の手順で進めていきます

- (1) 必要機材の準備
- (2) 機器の接続
- (3) SLMP接続とは
- (4) GX-Worksを用いたSLMP接続
- (5) 制御用PLCサンプルラダーの作成
- (6) PLC制御仕様
- (7) 制御用PLCサンプルラダーの補足

(1)必要機材の準備

注意

ここではネットワークカメラやVisionEdition、HUBとの接続等については詳しく記載しておりません。
事前に別紙の「はじめての機器立ち上げ編」を参考に機器接続が完了している前提で進めます

以下の機材が準備できているか確認してください。

1. 三菱電機製PLCのEthernetによるSLMP通信ができる機種
※機種詳細については次ページにて説明



2. PoEハブ（機種指定なし）



3. Windows PC

※ 4 のソフトがインストールされている前提



4. 三菱電機製PLC設計ソフト
(GX-Works2 or GX-Works3)
※本章ではGX-Works2を使った説明になりますが、GX-Works3についての補足は4章を参照ください

5. LANケーブル（機種指定無し）
※ストレート、Cat6以上推奨
※最低2本必要になります



 メモ

EthernetによるSLMP通信ができる三菱電機製PLCは以下の型式となります（2019/05時点）

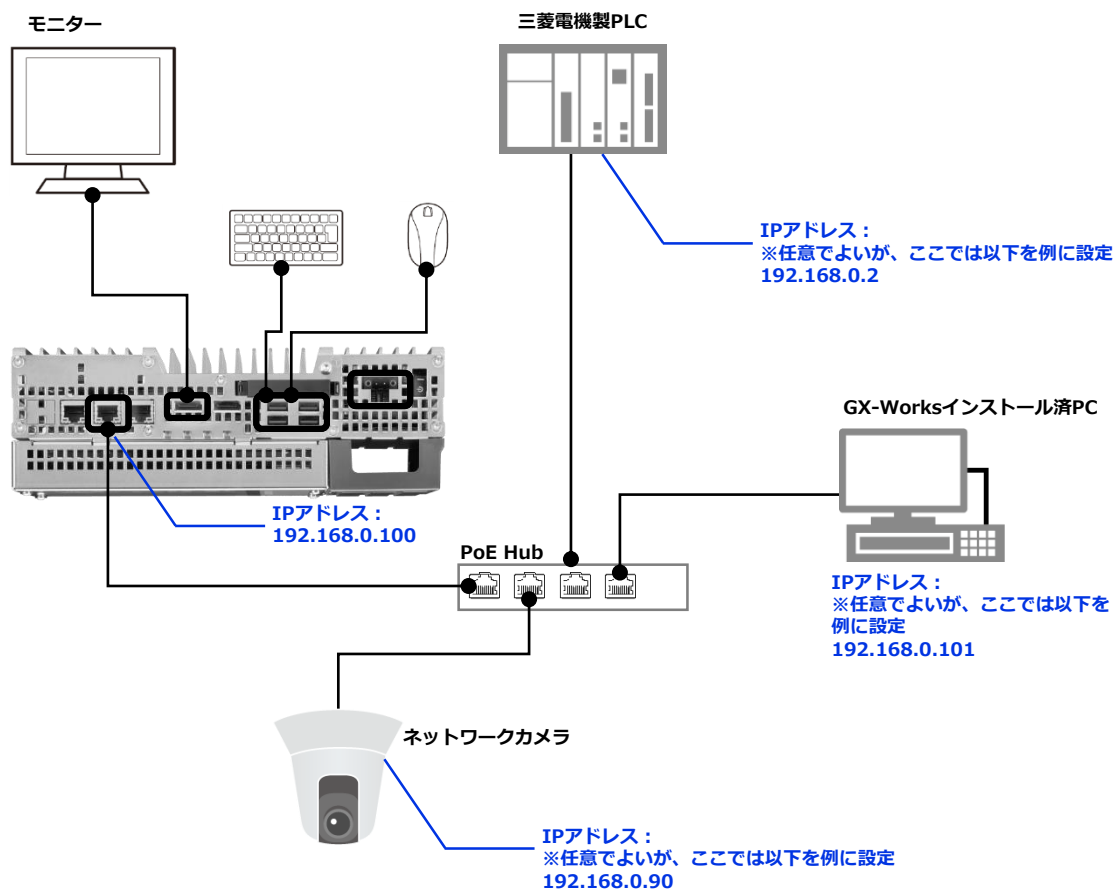
PLCカタログ仕様に「SLMP通信」または「MCプロトコル」と記載があるかを確認ください。
正確には「QnA互換3E方式」に対応しているかとなります。

MELSEC iQ-Rシリーズ	• CPUユニット全種 • Ethernetインターフェースユニット（RJ71EN71）
MELSEC iQ-Fシリーズ	• CPUユニット全種（FX5U ,FX5UC）
MELSEC-Qシリーズ	• ユニバーサルモデルのEthernetポート内蔵CPU全種 • ユニバーサル高速モデルのEthernetポート内蔵CPU全種 • Ethernetインターフェースユニット（QJ71E71-100）
MELSEC-Lシリーズ	• 通信インタフェースEthernetのCPUユニット全種
MELSEC-Fシリーズ	• Ethernetインターフェースユニット（FX3U-ENET-L、FX3U-ENET-ADP）

(2)機器の接続

1

ここでは以下のような機器接続を行っていきます。



本資料では以下のようなネットワーク設定にて説明を進めますが、お客様の環境に応じて適宜IPアドレスを変更して運用ください。

ネットワーク機器名	IPアドレス	サブネットマスク
画像処理コントローラー（IPC427E）	192.168.0.100	255.255.255.0
三菱電機製PLC	192.168.0.2	255.255.255.0
ネットワークカメラ	192.168.0.90	255.255.255.0
GX-Worksインストール済PC	192.168.0.101	255.255.255.0

ここでは三菱電機製PLCが搭載している通信方式SLMPについて簡単に説明します。
本章での説明内容は、
CC-LINK協会のWEBサイト (<https://www.cc-link.org/ja/cclink/slmp/index.html>)
を参照しています。

SLMPとは

Seamless Message Protocolの略。

各種Ethernet製品とCC-Link IE対応機器の間でのネットワークの階層・境界を意識しないアプリケーション間通信を可能にする共通プロトコル。シンプルなクライアント・サーバ型プロトコルであるため、各種機器への実装を簡易にできる。

専用のドライバーやハードを必要とせず、一般のEthernet機器とソフト開発だけで対応できることが優位点。

MCプロトコルとの違い

SLMPという名称は近年使われ始めた名称で、以前はMCプロトコル（Melsec Communication Protocol）の名称で呼ばれていた。

通信の伝文フォーマットの構成がSLMPとMCプロトコルでは同じものになるため、VisionEditionとの接続において双方の違いを特に意識する必要はありません。

具体的にはQnA互換3Eフレーム方式を使ったやり取りを行います。

通信の仕組み

基本的にはTCP/IPの規約に基づいたパケット通信。そのパケット内部のデータ構造をSLMP仕様に基づいた構成にすることで、三菱PLCはSLMP(MCプロトコル) によるデータ通信と判断し、データの読み書きを実施します。

パケット



通信を行うにはIPアドレスと任意にオープンしたポート番号が必要となります。
またTCP方式とUDP方式の2通りを選択できます。

PLC側がサーバーとなり、SLMP設定が完了していると電源ON後に自動でポートがオープンされ、PC側（クライアント側）がコネクション要求することで通信が確立し、データ授受が可能となります。

(4) GX-Worksを用いたSLMP設定

1

Vision EditionとPLCでSLMP通信を行うには、事前にPLC側で設定が完了している必要があります。以下のSLMP設定方法は、PLCの機種や使用ソフト（GX-Works2、GX-Works3）によって異なります。本章ではGX-Works2とQシリーズのユニバーサルモデル（Ethernet内蔵版CPUユニット）を前提とした説明を行います。他機種やGX-Works3の場合は4章の差分説明を参照ください。

1 PCパラメーターを開く

プロジェクト

- パラメータ
 - PCパラメータ
 - ネットワークパラメータ
 - リモートパスワード
 - インテリジェント機能ユニット
 - グローバルデバイスコメント
- プログラム設定
 - プログラム部品
 - プログラム
 - MAIN
 - ローカルデバイスコメント
 - デバイスメモリ
 - デバイス初期値

Qパラメータ設定

PCネーム設定 | PCシステム設定 | PCファイル設定 | PC RAS設定 | ブートファイル設定 | **パラメータ設定** | SFC設定 | デバイス設定

I/O割付設定 | マルチCPU設定 | **内蔵Ethernetポート設定**

IPアドレス設定

入力形式: 10進数

IPアドレス: 192 | 168 | 0 | 101

サブネットマスクパターン: 255 | 255 | 255 | 0

デフォルトルータIPアドレス: 192 | 168 | 0 | 254

通信データコード設定

☒ バイナリコード通信

☐ ASCIIコード通信

☒ RUN中書き込みを許可する (FTPとMCプロトコル)

☐ MELSOFTとの直結接続を禁止する

☐ ネットワーク上のEthernet内蔵CPU検索に反応しない

オープン設定 ☐ オープン設定

FTP設定

時刻設定

MELSOFT接続拡張設定

CC-Link IEF Basic設定

PLCに設定したいIPアドレスを入力
デフォルトルータIPアドレスとはデフォルトゲートウェイのこと。入力が必要のためここでは仮に [192.168.0.254] とする

[バイナリコード通信] を選択

[RUN中書き込みを許可] にチェックをいれる

2 オープン設定を開き、サーバー側のポートを設定する

Q/パラメータ設定

PCネーム設定 | PCシステム設定 | PCファイル設定 | PC RAS設定 | ブートファイル設定 | プログラムI/O割付設定 | マルチCPU設定 | 内蔵Ethernet

IPアドレス設定

入力形式: 10進数

IPアドレス: 192 168 100 13

サブネットマスクパターン: 255 255 255 0

デフォルトルータIPアドレス: 192 168 100 254

「 通信データコード設定」

オープン設定

FTP設定

時刻設定

MELSOFT接続拡張設定

CC-Link IEF Basic設定

10進数表示にしておく
ポート番号がわかりやすい

内蔵Ethernetポート オープン設定

IPアドレス/ポート番号入力形式: 10進数

	プロトコル	オープン方式	TCP接続方式	自局 ポート番号	通信相手 IPアドレス	通信相手 ポート番号	通信プロトコル動作状態 格納用先頭デバイス
1	UDP	MELSOFT接続					
2	TCP	MCプロトコル		3000			
3	TCP	MELSOFT接続					
4	TCP	MELSOFT接続					
5	TCP	MELSOFT接続					
6	TCP	MELSOFT接続					
7	TCP	MELSOFT接続					
8	TCP	MELSOFT接続					
9	TCP	MELSOFT接続					
10	TCP	MELSOFT接続					
11	TCP	MELSOFT接続					
12	TCP	MELSOFT接続					
13	TCP	MELSOFT接続					
14	TCP	MELSOFT接続					
15	TCP	MELSOFT接続					
16	TCP	MELSOFT接続					

プロトコル: [TCP] を選択
オープン方式: [MCプロトコル] を選択
自局ポート番号: [任意] を選択
※本例では3000を指定

ここでは2行目に入力していますが、どの行でも問題ありません。
最大で16個の接続設定ができることを意味し、どの番号でも差異はありません

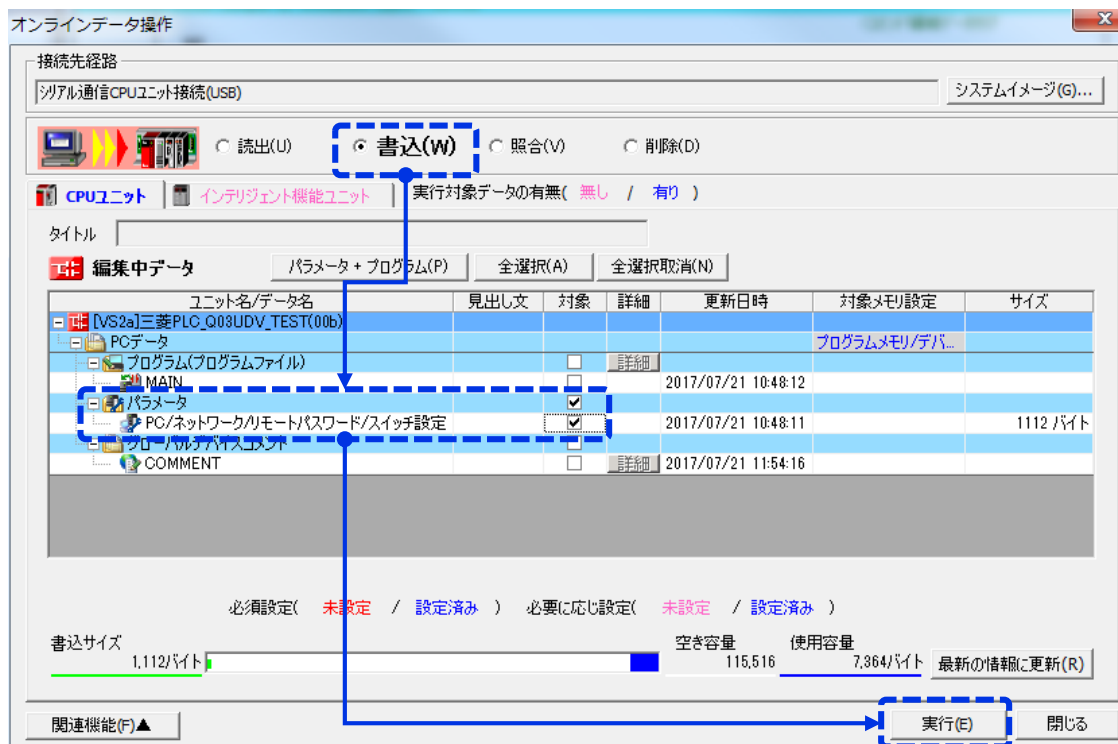
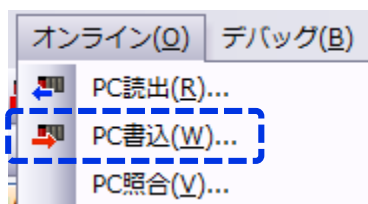
(*) IPアドレスとポート番号はIPアドレス/ポート番号入力形式で選択した進数形式で表示されます。
選択した進数形式で入力してください。

設定終了 キャンセル

3 設定を完了させ、PLCに書き込む



設定終了

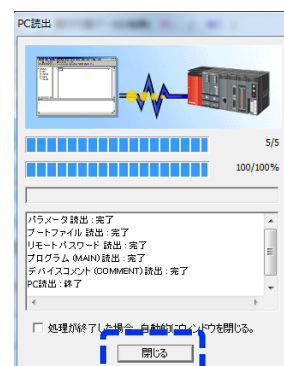
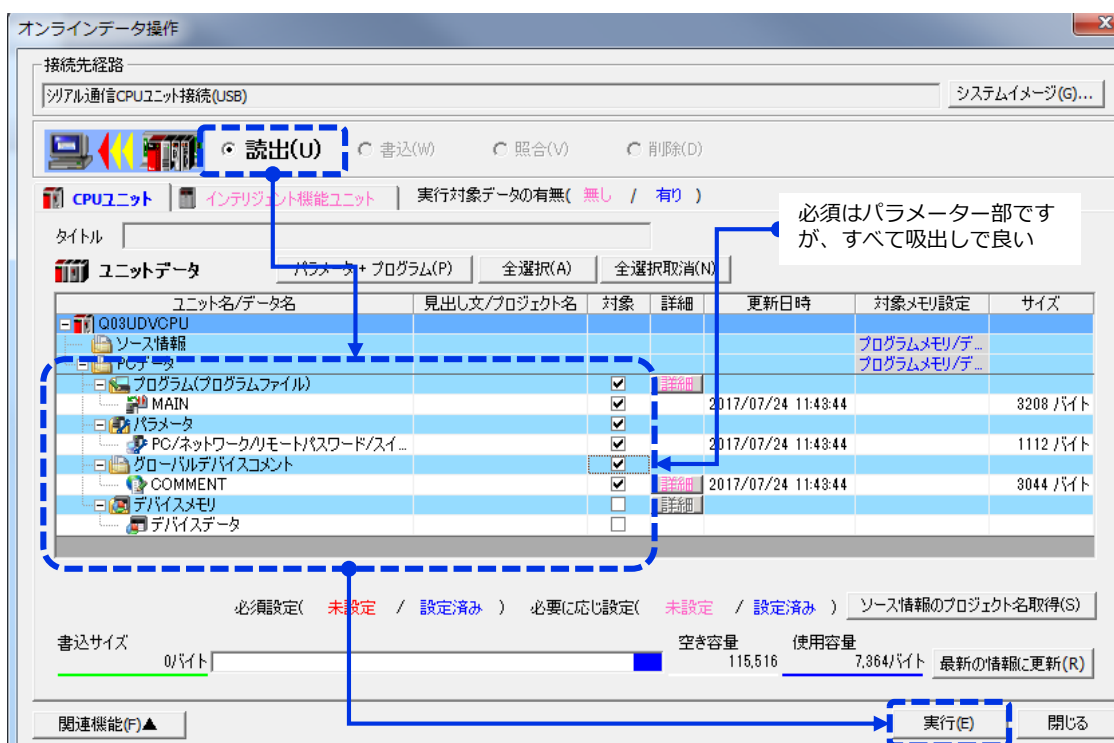


- 4 PLC本体の電源再起動を行う
書き込んだだけでは、先ほどのネットワーク設定が反映されないので注意。

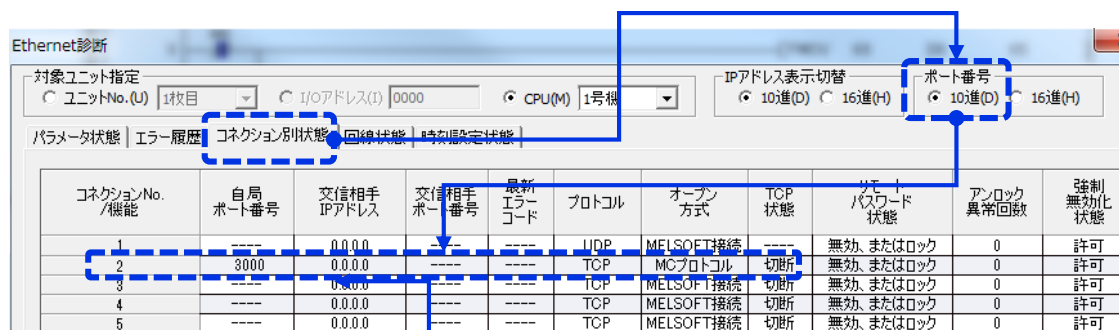
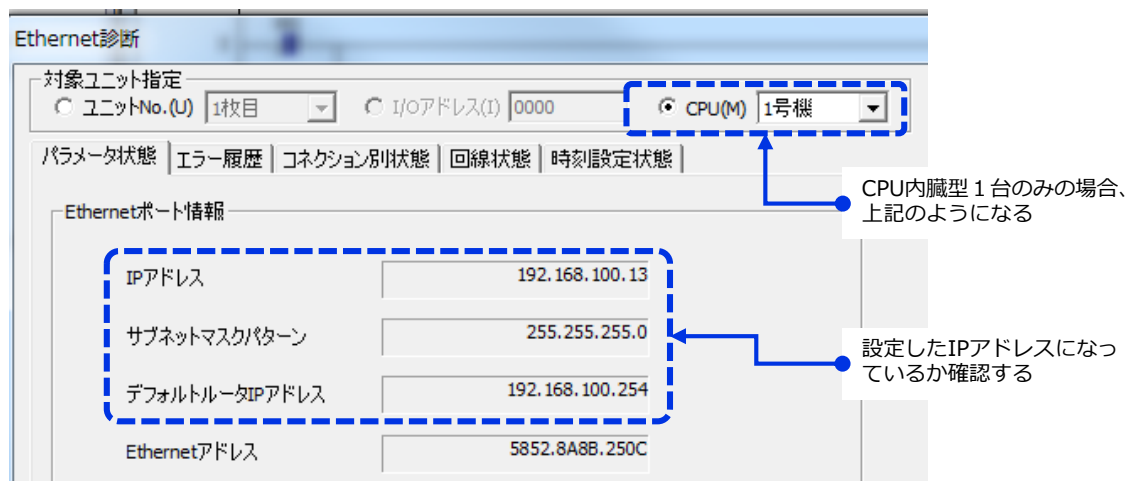
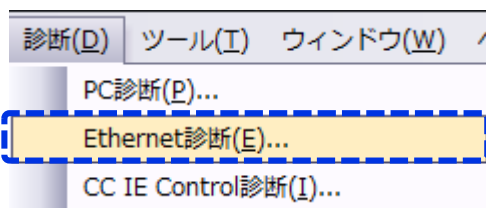
注意

リセットではなく、必ずPLCの電源を一度落として、数秒後に入れ直してください。
三菱電機製PLCにおいてネットワーク関係の設定はこのように電源の入れ直しが必要になることに注意ください。

- 5 PLC電源起動後にGX-Works2で接続を行い、ネットワークパラメーターの吸出しを行い、設定が正しく反映されているかを確認



6 SLMPサーバーオープンができているかを確認します



先ほど設定した行のコネクション番号において、設定したポートで待機中になっているか確認する。
上記のように表示されていればOK。

以後、VisionEditionから接続を完了するとこの表示が変わるのでコネクション成功の確認もここで行うことができます

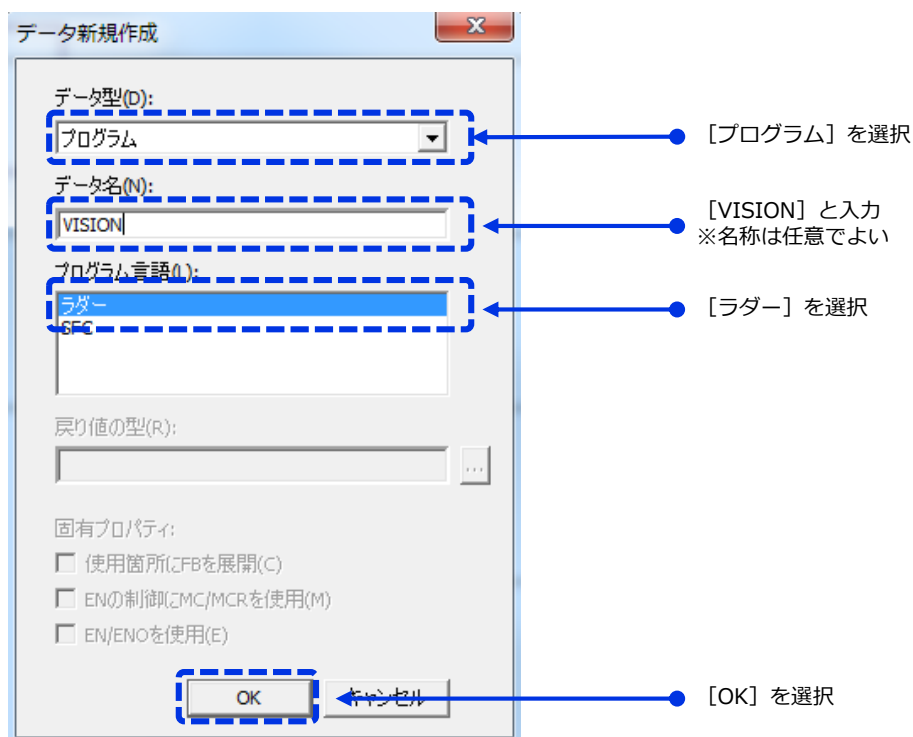
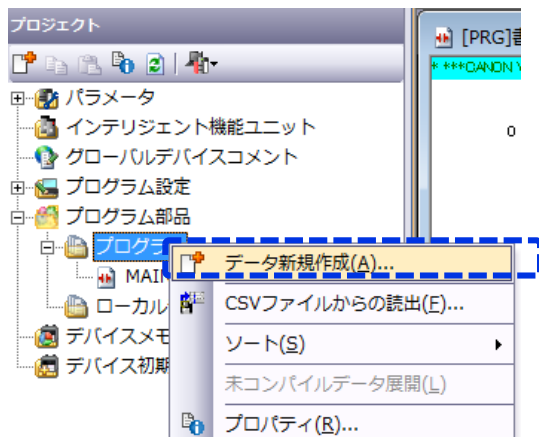
(5) 制御用PLCサンプルラダーの作成

1

PLCからVisionEditionでトリガー指令をかけたり、データを受信したりするためには制御用のラダープログラムの作成が必要となります。

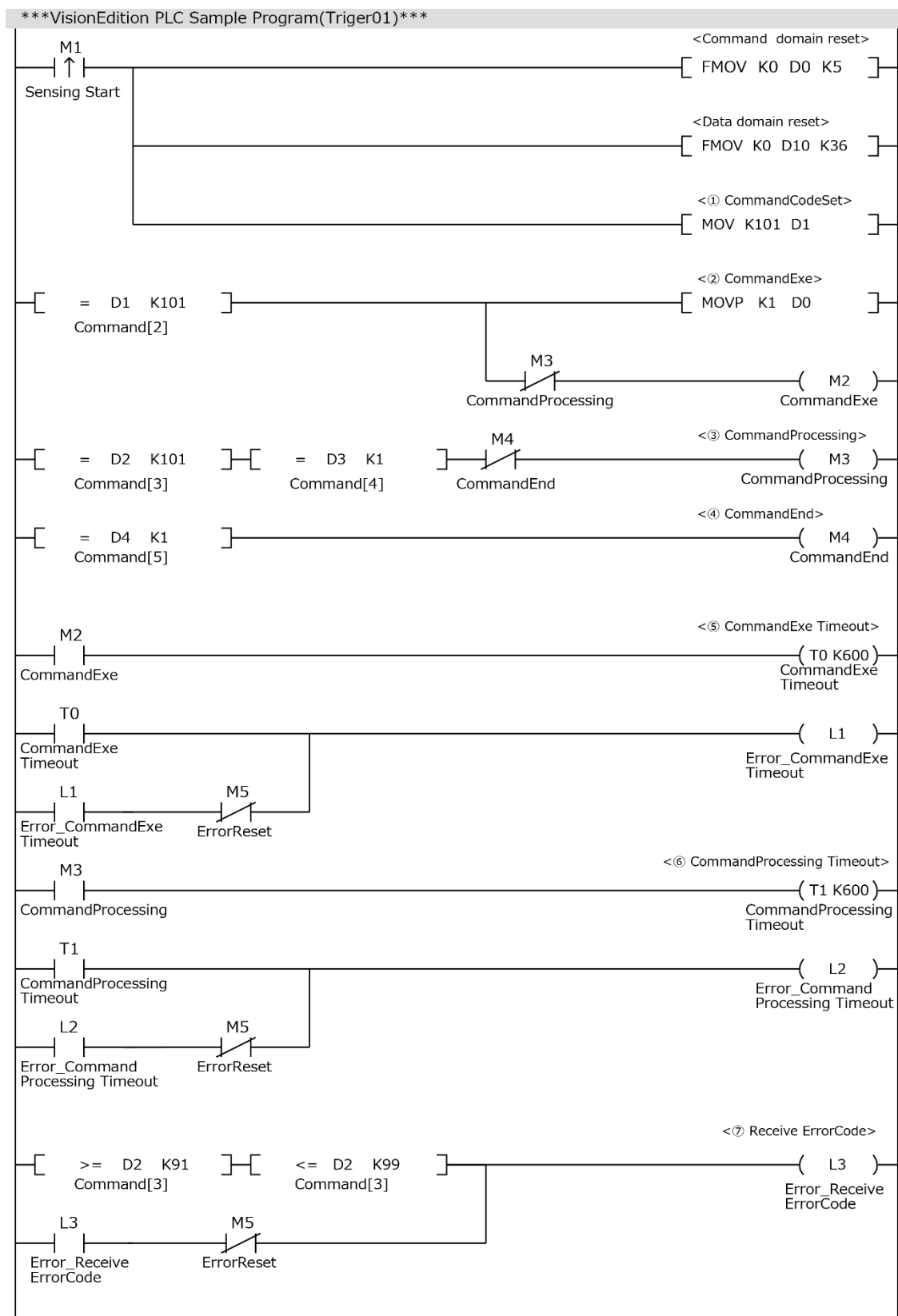
以下にサンプルの書き方を記載しますが、実際の装置に適用する場合は、安全性やご使用の状況を考慮の上、修正してご使用ください。

1 プログラムから「データ新規作成」を選択

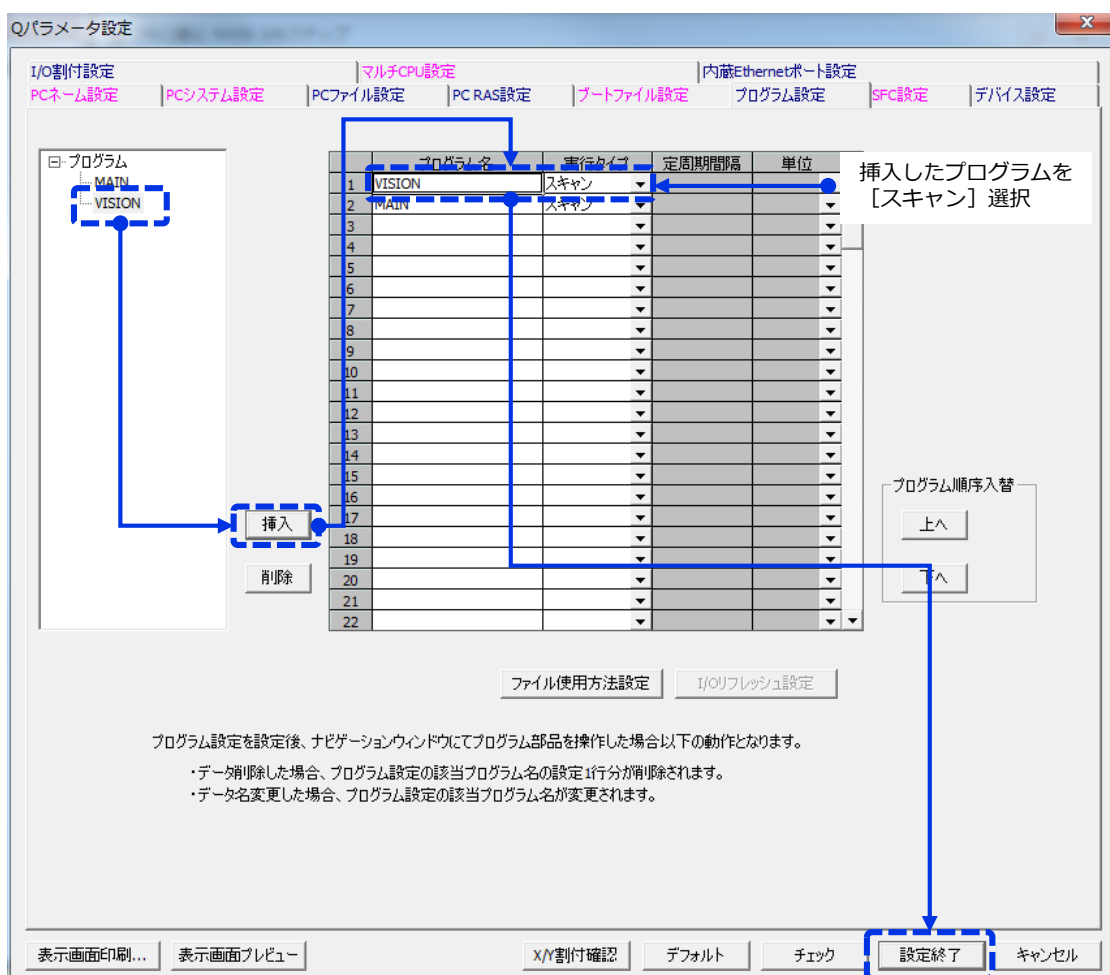


2

先ほど作成した〔VISION〕プログラム部に以下のようなラダーを作成する。
 コイルやデバイス番号は使用状況に応じて変更ください。
 サンプルラダー仕様についての詳細は本章の（６）、（７）をご参照ください



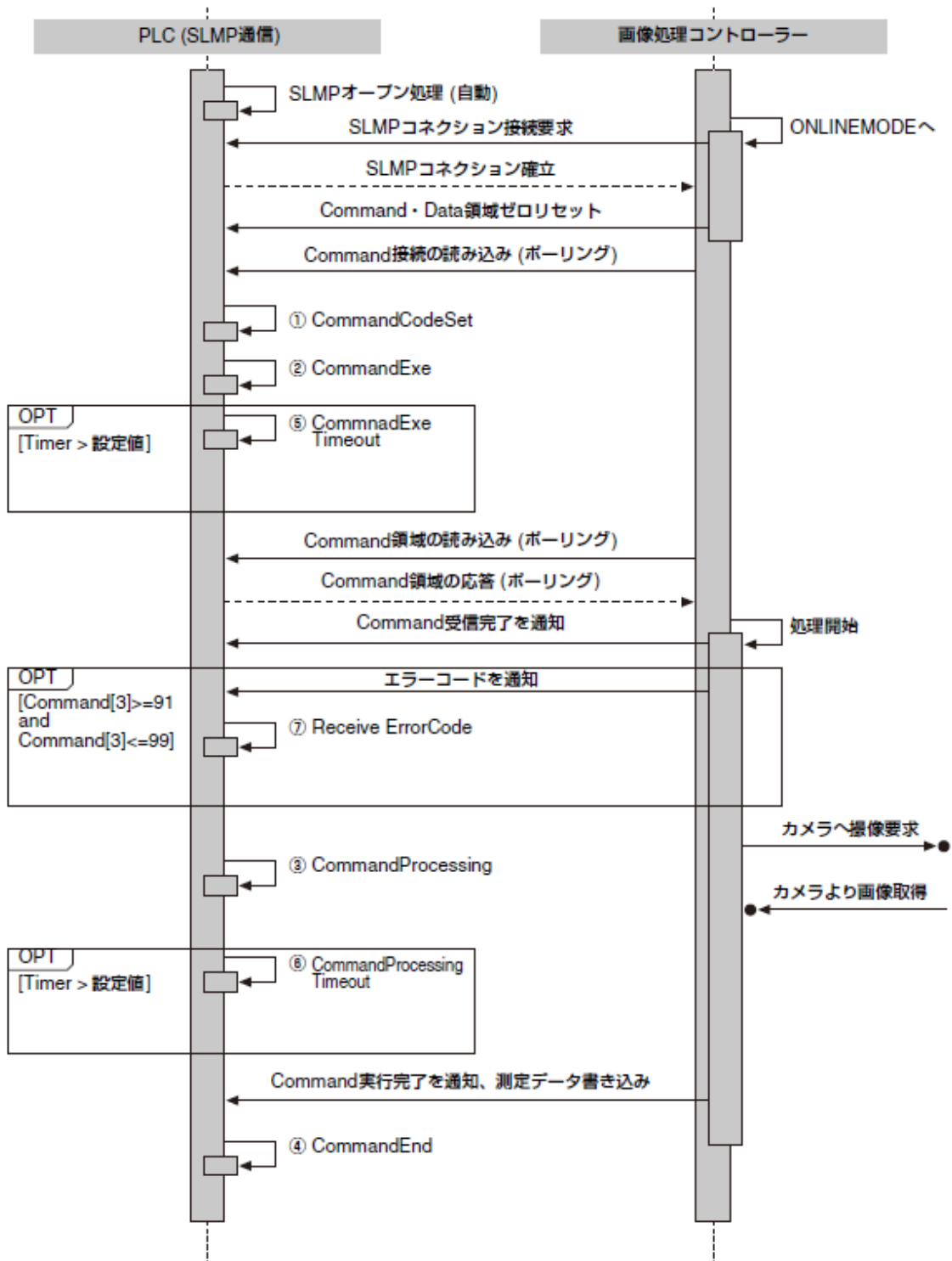
3 作成した [VISION] プログラムを実行対象に追加します



4 PLCへ変更した部分を書き込む

5 以上でPLC側の準備は完了です。 ※PLC側の変数を変更したり、トリガー番号を変えたり、送信されてきた補正データの扱いについては本章の（6）、（7）をご参照ください。

PLC (SLMP通信) と画像処理コントローラーのシーケンス図



コマンド領域について

PLC (SLMP通信) から画像処理コントローラーを制御するためのコマンド領域の内容について説明します。コマンド領域は、先頭から連続した5個分の領域を自動的に割り当てます。コマンド領域は、データレジスタ (D) のデバイスのみ使用できます。

Command No	Command名称	機能	PLC 割り当て例*1
Command[1]	コマンド実行	セットされたコマンドコードに応じた処理を実行させます。 コマンド完了時に0リセットされます。	D000
Command[2]	コマンドコード	処理させたい内容に応じた数字をセットします。 コマンド完了時に0リセットされます。 101 = トリガー 1 102 = トリガー 2 103 = トリガー 3 104 = トリガー 4 1 = JOB01へ切替え 2 = JOB02へ切替え 3 = JOB03へ切替え 4 = JOB04へ切替え 5 = JOB05へ切替え 6 = JOB06へ切替え 7 = JOB07へ切替え 8 = JOB08へ切替え 9 = JOB09へ切替え 10 = JOB10へ切替え	D001
Command[3]	コマンドレスポンス	画像処理コントローラーが指定されたコマンドコードを受け付けると、応答としてコマンドコードと同じデータが書き込まれます。 また、画像処理コントローラーのエラーにより処理ができない場合は、エラーコードが書き込まれます。 91 = カメラ接続エラー 92 = JOB切り換えエラー 93 = 接続設定エラー コマンド完了時に0リセットされます。	D002
Command[4]	コマンドステータス	画像処理コントローラーがコマンド実行中であることを表します。 1 = コマンド実行中 コマンド完了時に0リセットされます。	D003
Command[5]	コマンド完了	画像処理コントローラーの処理が完了したことを表します。 1 = コマンド完了 コマンドレスポンス応答時に0リセットされます。	D004

*1 [先頭コマンド領域番号 (Dレジスタ)] が0の場合。

データ領域について

PLC (SLMP通信) が産業用ロボットに送信するデータ領域の内容について説明します。データ領域は、PLC (SLMP通信) のデータレジスタ (D) を36個使用して、先頭から連続した36個分の領域を自動的に割り当てます。データ領域は、データレジスタ (D) のみ使用できます。

Data No	Data名称	機能	PLC 割り当て例*1
Data[1]	選択JOB番号	(固定データ) 実行されたJOB番号が格納されます。	D010
Data[2]	トリガー回数	(固定データ) トリガー実行回数が格納されます。 32767回を超えた場合は、1から再度カウントされます。	D011
Data[3]	測定データ①*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.1で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D012 D013
Data[4]	測定データ②*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.2で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D014 D015
Data[5]	測定データ③*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.3で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D016 D017
Data[6]	測定データ④*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.4で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D018 D019
Data[7]	測定データ⑤*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.5で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D020 D021
Data[8]	測定データ⑥*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.6で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D022 D023
Data[9]	測定データ⑦*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.7で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D024 D025
Data[10]	測定データ⑧*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.8で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D026 D027

～

Data[18]	測定データ⑯*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.16で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D042 D043
Data[19]	測定データ⑰*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.17で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D044 D045

*1 [先頭データ領域番号 (Dレジスタ)] が10の場合

*2 出力値①～⑰のデータは、外部データ通信設定ダイアログの[データ設定]タブで設定した出力値を1万倍した結果がダブルワードとしてPLC (SLMP通信) に格納されます。

例：出力値No.1が1234.567の場合、D012とD013に12345670として格納されます。元の出力値を使用するときは、バイナリー 32ビット除算で10000分の1にしてご使用ください。

画像処理コントローラーの設定例

設定項目	設定値
先頭コマンド領域番号 (Dレジスタ)	0
先頭データ領域番号 (Dレジスタ)	10

PLCプログラムで使用するデバイス設定例

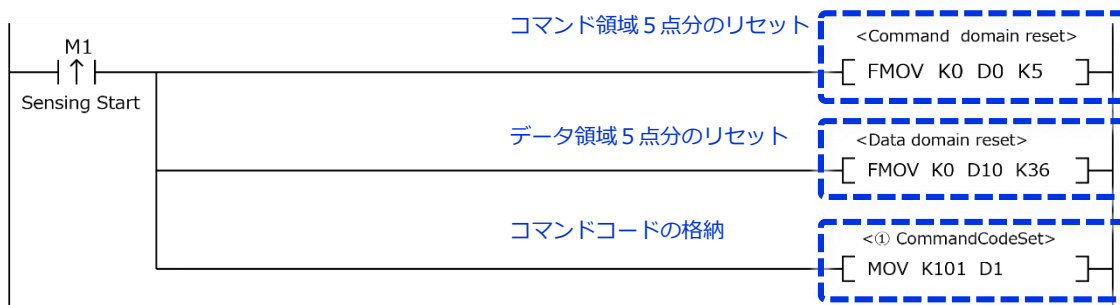
名称	デバイス	設定値
計測開始 (Sensing Start)	M1	-
コマンド実行 (CommandExe)	M2	-
コマンド処理中 (CommandProcessing)	M3	-
コマンド完了 (CommandEnd)	M4	-
エラーリセット (ErrorReset)	M5	-
コマンド実行タイムアウト (CommandExeTimeout)	T0	60秒
コマンド処理中タイムアウト (CommandProcessingTimeout)	T1	60秒
コマンド実行タイムアウトエラー (Error_CommandExe Timeout)	L1	-
コマンド処理中タイムアウトエラー (Error_CommandProcessing Timeout)	L2	-
エラーコード受信エラー (Error_Receive ErrorCode)	L3	-
コマンドコード	D1	101

先のサンプルラダーのデバイスをお客様環境に応じて変更する場合は以下のように置換してください。

デバイス	置換元	置換先	置換点数
M	M1	任意	5点
D	D1	任意	46点
T	T0	任意	3点
L	L1	任意	3点

(7) 制御用PLCサンプルラダーの補足

- 1** 初期化処理部が以下となります。
トリガー（M1）の立ち上がりでコマンド領域5点分、データ領域36点分を0にし、
先に格納されたデータを初期化しておきます。
またD1に処理したい内容を格納します。



メモ

コマンドコードの格納部の〔K101〕は適宜やりたいことに応じて変更ください。
トリガー分岐を使いたい場合は以下の4種類を使い分けてください

- ・ K101 = トリガー1
- ・ K102 = トリガー2
- ・ K103 = トリガー3
- ・ K104 = トリガー4

JOBを切替えたい場合は以下の10種類を使い分けてください

- ・ K1 = JOB01へ切替え
- ・ K2 = JOB02へ切替え
- ・ K3 = JOB03へ切替え
- ・ K4 = JOB04へ切替え
- ・ K5 = JOB05へ切替え
- ・ K6 = JOB06へ切替え
- ・ K7 = JOB07へ切替え
- ・ K8 = JOB08へ切替え
- ・ K9 = JOB09へ切替え
- ・ K10 = JOB10へ切替え

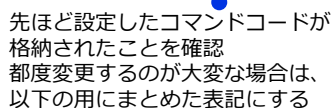
メモ

JOBを切替えて、トリガーをかける場合は
・ JOB切り替え指令を実行

↓

・ 切替え完了後に、トリガー指令を実行

次のステップでは、コマンドコードが格納されたことを確認し、コマンド実行を行っています。このサンプルではトリガー 1 が格納されたことを確認してから実行していますが、適宜使用するコマンドコードに応じて変更ください


$$\begin{array}{l} |-[\geq D1 \quad K101]-[\leq D1 \quad K104]---- \\ |-[\geq D1 \quad K1 \quad]-[\leq D1 \quad K10 \quad] \end{array}$$

本例ではD0=1となったことをVisionEditionが確認した時点で処理が実行されます

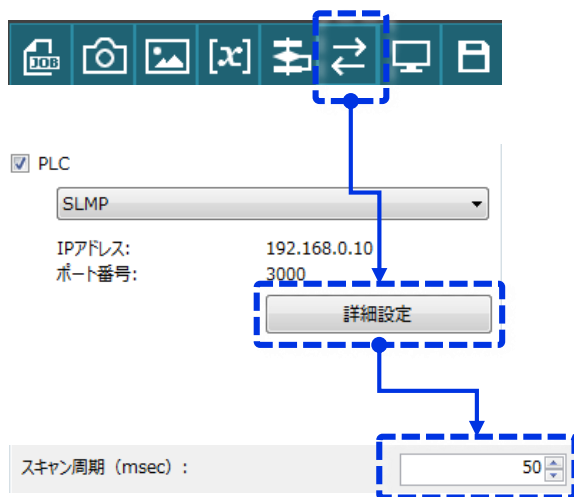
VisionEditionの制御には直接起因しないが、PLC内部のステップ確認用として使用する

 メモ

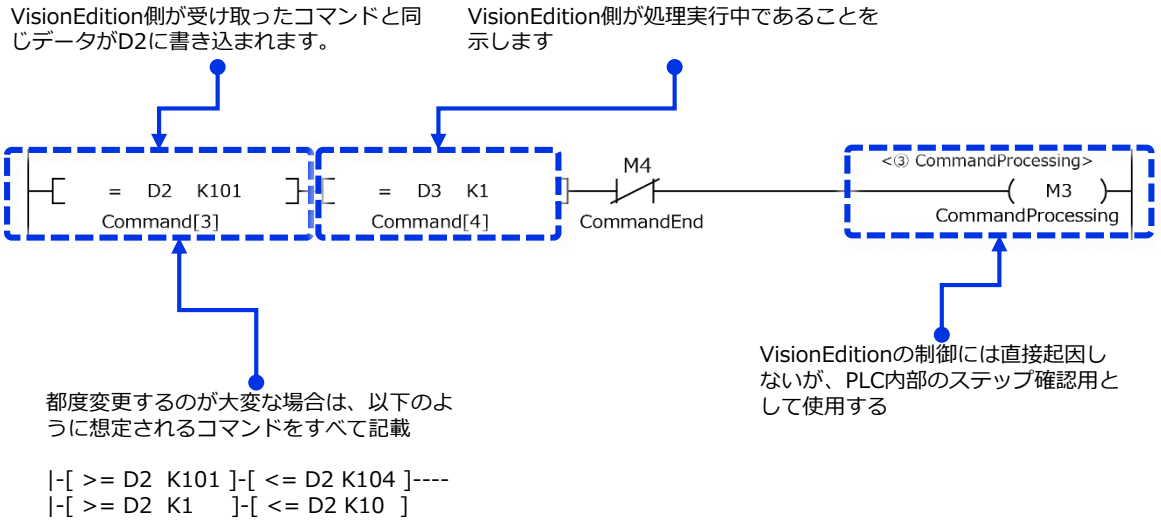
一般的なIOによるトリガー指令と異なり、VisionEditionでは画像処理側（VisionEdition側）がPLC内部のデータレジスタを定期的に読み込み（ポーリング）、実行指令が出ているかを確認します。
したがって、最悪以下の時間分だけ実行遅延が生じる可能性があることをご留意ください

- ・ VisionEdition側のポーリング周期 + ラダーのスキャン時間

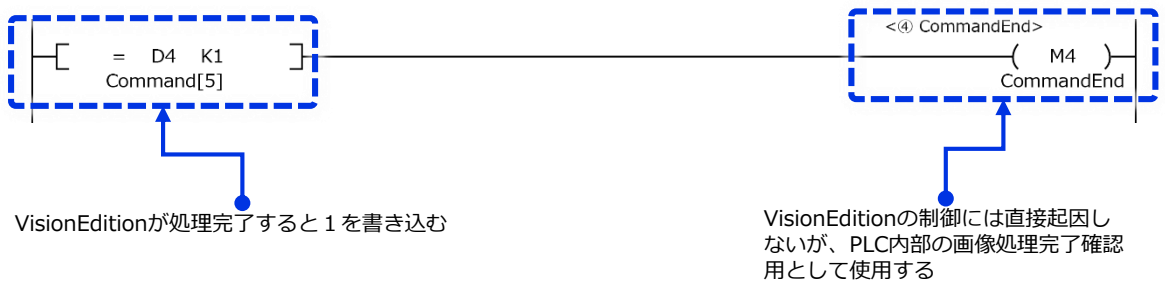
なお、VisionEdition側のポーリング周期は以下の画面で設定変更ができます。



3 次のステップでは、VisionEdition側がコマンドを受領して処理が開始されているかの確認を行っています。



4 次のステップでは、VisionEdition側の処理完了を待機しています。 コマンドエンド領域（ここではD4）に1が書き込まれたら画像処理終了となります。 この時点でVisionEdition側からは各種補正データもPLCへ書き込み完了しています。



5

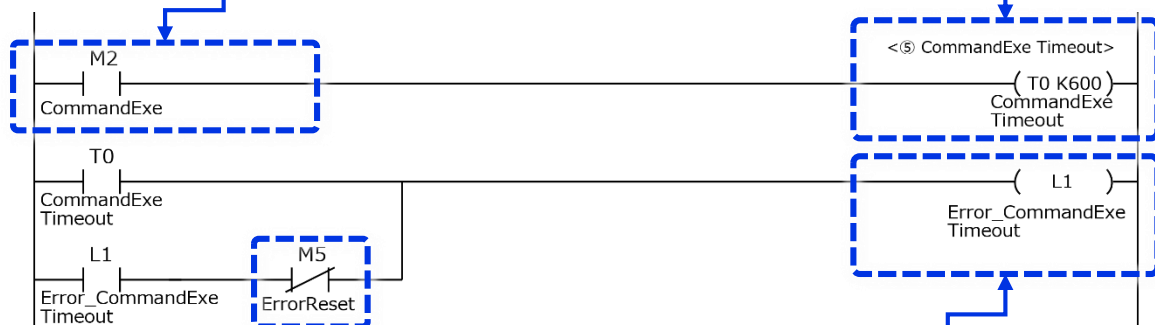
次にエラー処理部について説明します。

最初のエラーは「PLC側がコマンド実行指令を書き込んだが、一定時間VisionEditionからの反応がない場合」に発生させるPLC側のエラーとなります。

このタイムアウトエラーを設定することで、IO無しでの常時監視に代わるダンマリ停止を防止します。

本来このコマンド実行処理確認ステップは処理が開始されるとすぐにOFFになる。このステップがオンしている時間が長時間になった場合、タイムアウトエラーを発生させることが望ましい

本例では60秒経過するとタイムアウトとしている。このタイマー時間は任意変更ください。



本例ではM5をONさせるとエラーが解除されるようにしているが、任意変更のこと

本例ではL1がでると「CommandExeTimeout」としているが任意変更のこと

6

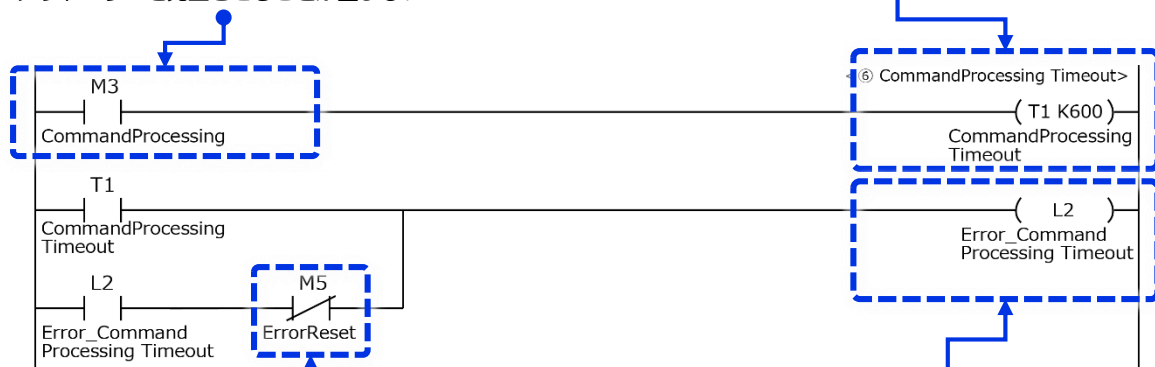
次のエラーは「VisionEditionが処理を開始したが、想定よりも時間がかかっている場合」に発生させるPLC側のエラーとなります。

このタイムアウトエラーを設定することで、通常よりも時間がかかっている場合は、何か処理の不具合で画像処理側が停止していることをいち早く知ることができます。

なお、このタイムアウト時間は画像処理に要する時間よりも多めに設定する必要があります。参考としてご使用の画像処理設定の平均タクトの2倍程度の設定時間が推奨されます。

このステップ（M3）は画像処理中にONとなるので、これがONしている時間をタイマーで計測し、長時間ONの場合にタイムアウトエラーを発生させることが望ましい

本例では60秒経過するとタイムアウトとしている。このタイマー時間は任意変更ください。
※実際の画像処理時間の2倍程度とすること



本例ではM5をONさせるとエラーが解除されるようにしているが、任意変更のこと

本例ではL2がでると「ProcessingTimeout」としているが任意変更のこと

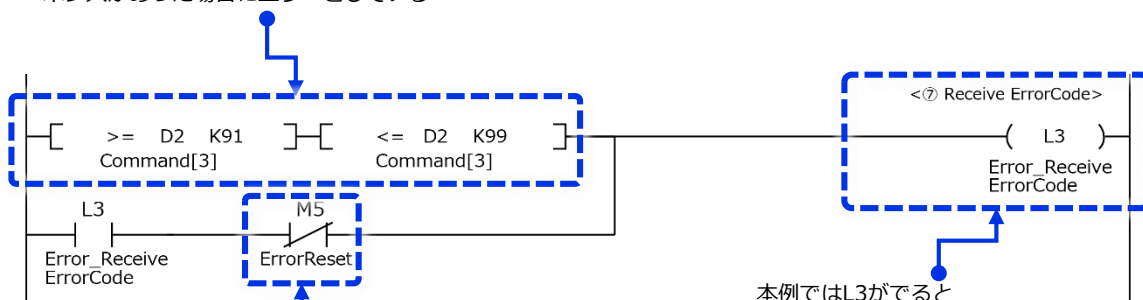
7 次のエラーは「VisionEdition側で発生したエラーコードを受信した」場合に発生させる PLC側のエラーとなります。

現バージョン（Vision Edition Ver1.3）では以下の3つのエラーコードが存在します。

- ・ 91 = カメラ接続エラー
- ・ 92 = JOB切り替えエラー
- ・ 93 = 接続設定エラー

上記エラーは画像処理コントローラー側のエラーとなるので、PLC側でオペレーターに通知したのち、内容に応じた処置を行う必要があります。

本例では今後の拡張性も含めて91～99のレスポンスがあった場合にエラーとしている



本例ではL3がでると「Error_Receive」としているが任意変更のこと

本例ではM5をONさせるとエラーが解除されるようにしているが、任意変更のこと。
なお、ここでのエラーリセットでコントローラー側の原因対処がされるわけではないので注意が必要

2章

Vision Editionの準備

Vision EditionがPLCと制御する際の設定、また補正データを送信する際の設定等、必要な設定について説明します。

- (1) 外部通信の設定
- (2) 送信データ設定

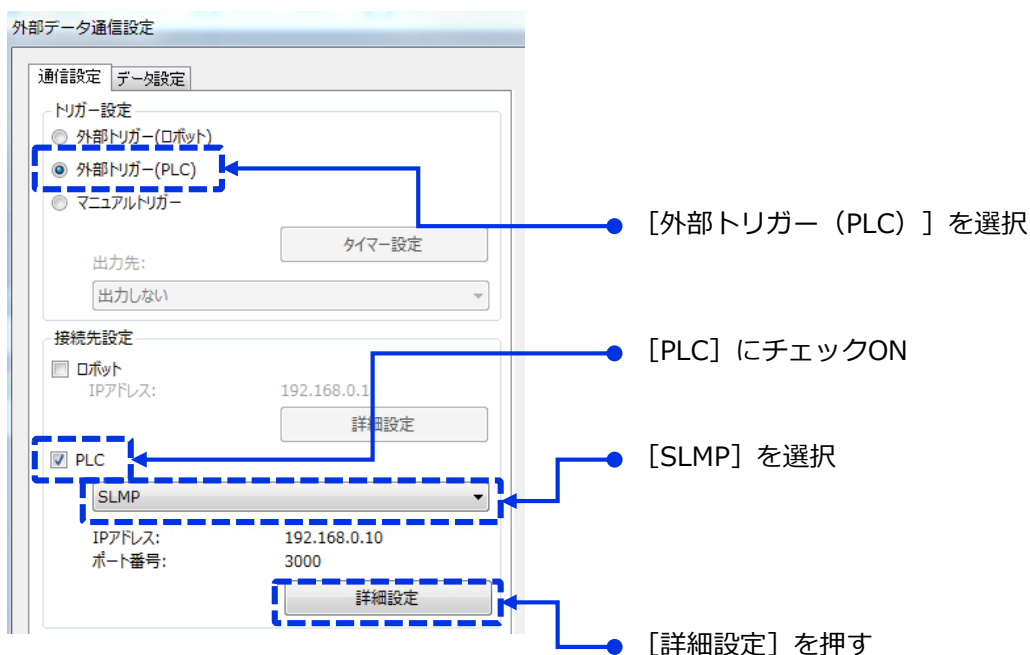
(1)外部通信の設定

本例では三菱電機製PLCからトリガーを受けて、画像処理の結果を返すための設定方法を記載していきます

- 1 Vision Editionのトップ画面にある【外部データ通信設定】ボタンを押します



- 2 開いた画面で以下のように設定した後、【詳細設定】ボタンを押します



3 開いた「詳細設定」画面において以下のように設定していきます

詳細設定

ネットワーク設定

IPアドレス: 192.168.0.101

ポート番号: 3000

SLMP設定

先頭コマンド領域番号(Dレジスタ): 0

先頭データ領域番号(Dレジスタ): 10

ネットワーク番号: 0

PC番号: 255

要求先ユニットI/O設定: 1023

要求先ユニット局番号: 0

CPU監視タイム: 16

スキャン周期 (msec): 50

通信テスト

テスト実行

初期値に戻す

OK キャンセル

「IPアドレス」を事前に設定したPLCのIPアドレスに合わせて設定

「先頭コマンド領域番号」を事前に設定したPLCのサンプルプログラムに合わせて設定。コマンド領域に割り当てたDレジスタの先頭番号を入力

「先頭データ領域番号」を事前に設定したPLCのサンプルプログラムに合わせて設定。画像処理結果を格納したいDレジスタの先頭番号を入力

本例においては、この部分の変更は必要ありませんが、必要に応じて適宜設定ください

PLCのコマンド領域をスキャンする周期を設定します

注意

ここで設定したスキャン周期でポーリングできるかはPLCのスキャン時間やネットワーク環境によって異なります。仮に1msecと設定しても、ラダースキャン時間が30msec等の場合、1msecでのスキャンはできません。

4 通信テスト欄にある「テスト実行」ボタンを押して、表示されるメッセージを確認します。



■ PLCとの通信が成功したときのメッセージ

通信できました。
PLCと接続できました。

■ PLCとの通信が失敗したときの（相手先の存在が確認できないとき）

通信できませんでした。
通信先のIPアドレスを確認してください。

上記メッセージが出たときは通信先のIPアドレスが正しいか？
PLC側のIPアドレス設定ができていないか？等を確認ください。
本プロセスで行っているのは一般的なPing確認と同じものとなります。

■ PLCとの通信が失敗したときの（PLCのポートが開いていない、間違っているとき）

通信できました。
PLCと接続できませんでした。
PLCの状態を確認してください。

上記メッセージが出たときは、相手先のPLCの存在は確認（Pingが通る）できるが、
指定されたポートとコネクションが確立できない時に表示されます。
その場合は、1章のPLC側のSLMP設定が正しく完了しているかを確認してください。

(2) 送信データ設定

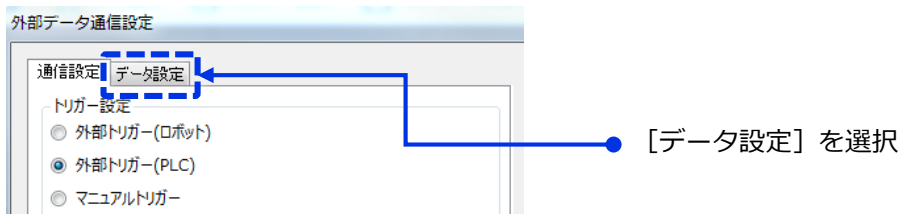
Vision EditionからPLCに送信するデータは最大17個まで設定できます。
設定できるデータは各パーツごとに決まっていますが、送信する対象は自由に選択できます。

1

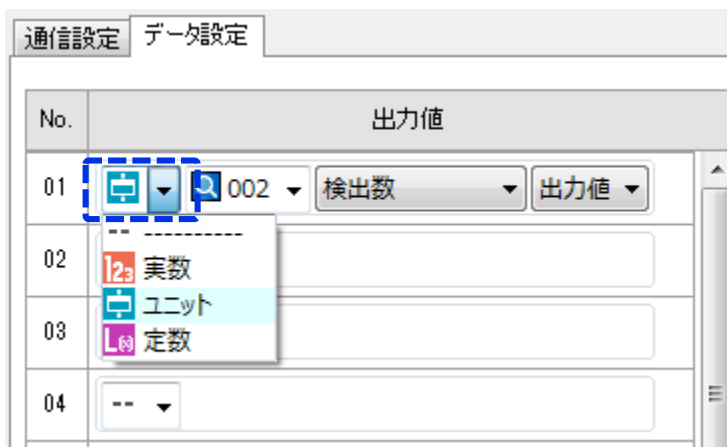
- 1 Vision Editionのトップ画面にある【外部データ通信設定】ボタンを押します



- 2 【データ設定】タブを選択する



- 3 以下のように各Noの▼を選択し、送りたいデータを設定します



送れるデータは以下の3種類となります

データタイプ① 実数

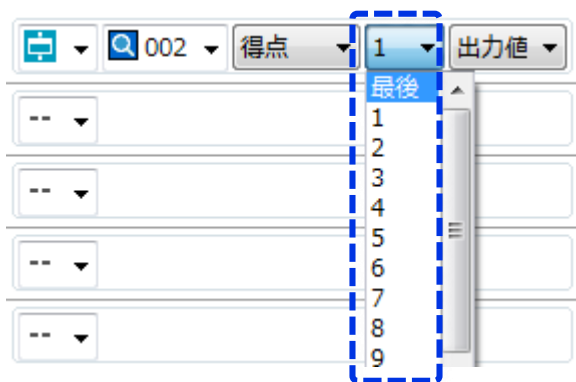
- ・この場で任意に送信する値を指定します。
- ・値は固定値となります
- ・-1000000 ～ +1000000 を指定できます。
- ・PLCのDレジスターに格納される際には、1万倍された値が格納されます

データタイプ② ユニット

- ・選択できるユニットは「フローチャート上に存在するユニット」となります。
- ・ユニットに応じて選択できる内容が異なります。
例えばNCCマッチングパーツでは、上記のように9項目から選択できます

- ・選択した項目によっては上記のようにさらに細かい設定を必要とするものがあります。
詳細は以下を参照ください

- ・出力値 = ユニットが最後に出力した値
- ・基準 = マスター画像に対して処理した結果（固定となります）
- ・基準との差 = 最後に処理した結果と基準との差になります
- ・判定結果 = 該当項目のOK or NGを1 or 0 で出力します



・選択した項目が配列データを持つ場合、上記のようにどの配列データを送信するかのインデックス番号を指定するものがあります。

例えば、パターンマッチングで複数ワークを見つけた際には、何番目のデータを送るか？等に使用するものとなります。

データタイプ③ 定数



- ・ [定数設定] 画面にて設定された定数を指定できます。
- ・ 該当の定数値を変更する場合は、 [定数設定] 画面にて変更を行います



定数設定

No.	定数	コメント
001	 1234.000	定数001
002	--	定数002
003	--	定数003

 注意. 三菱電機製PLCにデータを送る際に“1万倍”にされて送信される

外部データ通信設定を扱う上で注意すべき項目は以下となります。
必ず本内容を確認しておいてください。

(例) 先頭データ領域番号 (Dレジスタ) = 10の場合に、
データ設定No1 にパターンマッチングX座標 = 1234.567 が出力された時、
PLCのデータレジスタ D12とD13に12345670として1万倍になった値が
格納されます。元の出力値を使用するときは、バイナリー32ビット除算で
1万分の1にしてご使用ください。

SLMP設定

先頭コマンド領域番号(Dレジスタ):

先頭データ領域番号(Dレジスタ):

Data No	Data名称	機能	PLC 割り当て例*1
Data[1]	選択JOB番号	(固定データ) 実行されたJOB番号が格納されます。	D010
Data[2]	トリガー回数	(固定データ) トリガー実行回数が格納されます。 32767回を超えた場合は、1から再度カウントされます。	D011
Data[3]	測定データ①*2	(ユーザー選択) 外部データ通信設定ダイアログの [データ設定]タブ内のNo.1で割り当てたユニット内の データが格納されます。	D012 D013

選択JOB番号とトリガー回数が
必須項目として送信されますので測定データの①番目は先頭から2つ目から格納されます



01  002  座標X  1  出力値 **=1234.567**



D12
D13

=1234567
(ダブルワードとして格納)

-[D/ D11 K10000 D111]

※三菱電機製PLCラダープログラムにおけるダブルワードの除算

D111

=1234 (1万で除算した商部分)

D113

=567 (1万で除算した余り部分)

3章

オンライン接続確認

オンライン接続確認

PLCとVision Edition双方の設定が完了したので、最後の実際にオンラインモードにしてPLCとVisionEditionの接続が確立しているか、またデータが格納されたかを確認しましょう。

(1) VisionEditionをオンラインモードにする

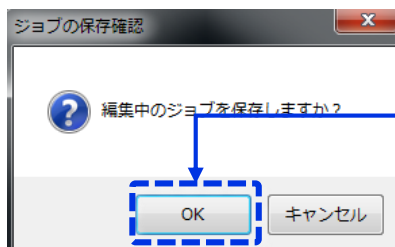
3

- 1 Vision Editionのトップ画面にある [オンライン/オフライン切り替え] ボタンを押します



[オンライン/オフライン切り替え]
ボタンを押す

- 2 ジョブの保存確認画面がでるので [OK] ボタンを押す



[OK] ボタンを押す

- 3 オンライン表示になっていること、PLC部分のチェックが正常であることを確認。

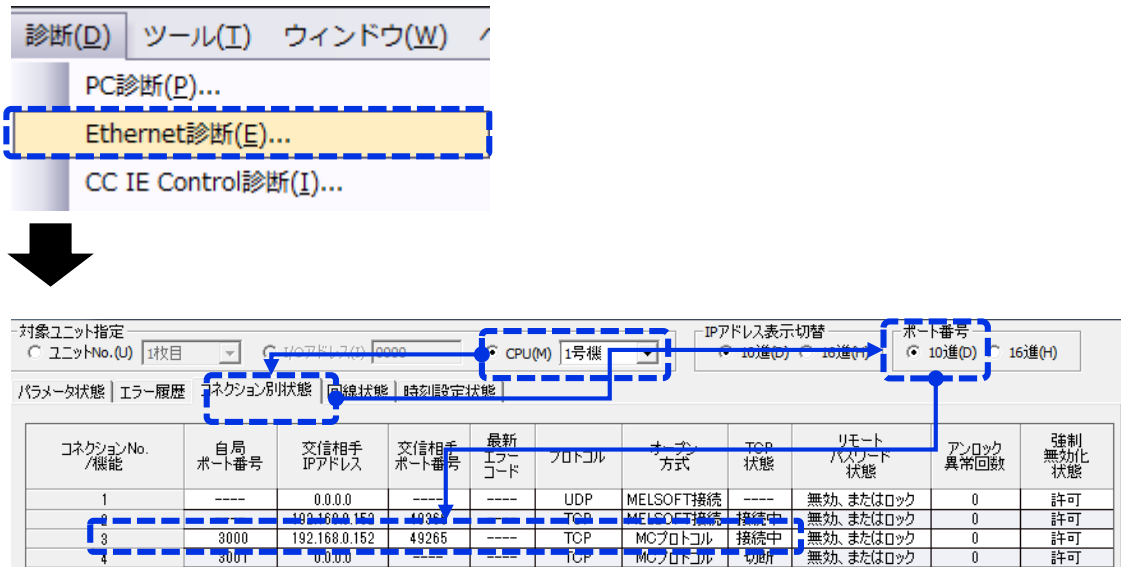


[online] であることを確認

[PLC] に緑チェックが入っている
ことを確認

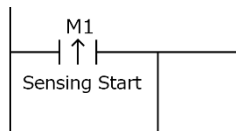
(2)GX-Works側の確認

- 1 GX-Works2を立ち上げて、1章で作成したプロジェクトを開きPLCとの通信を開始する（モニターモードへ）
- 2 VisionEditionとSLMP通信が確立しているかを確認しておく（必須ではありません）



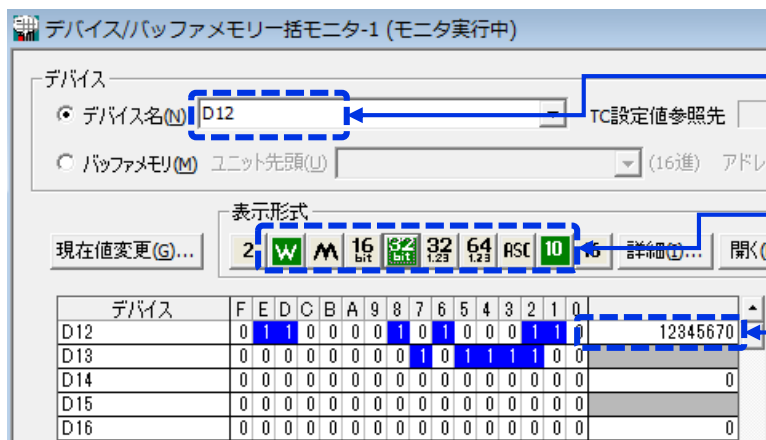
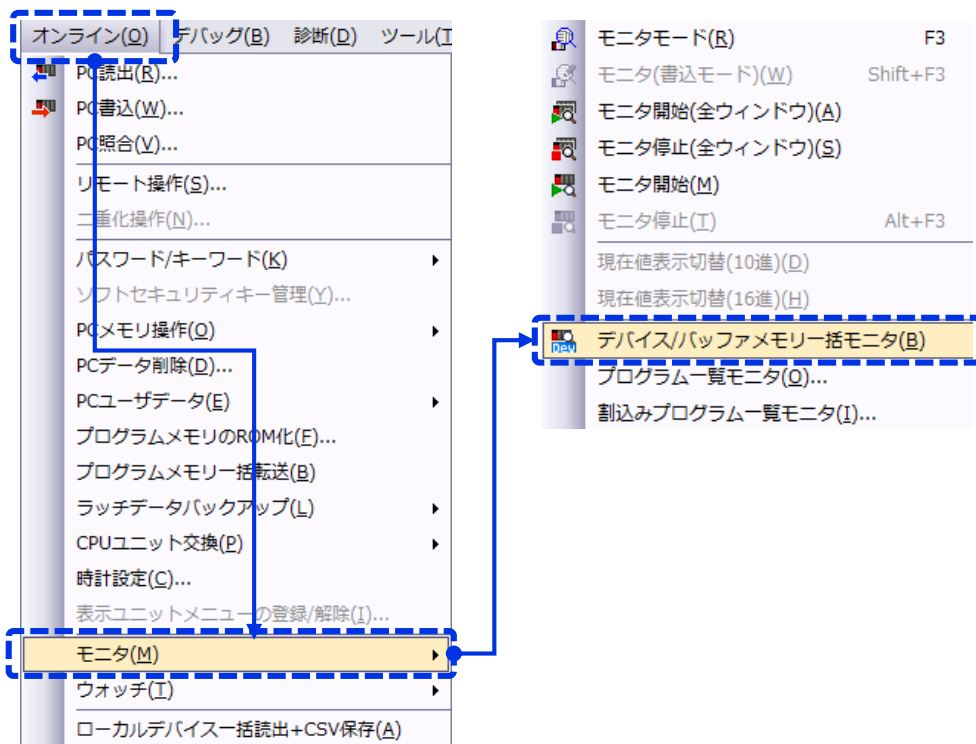
上記のように該当のコネクションNoが「接続中」になっていればOK

- 3 作成した「VISION」ラダープログラムのSensing StartをONにする



- 4 VisionEdition側の画面を確認し、トリガーがかかったか確認する

5 送信したデータが格納されているかをGX-Works側で確認する



検索対象を入力

・ 10進数
・ 32bit
・ W
を選択

データの中身を確認

4章

その他のPLC機器の設定方法

その他のPLC機器のSLMP設定手順

(1) Qシリーズ イーサネットユニットのSLMP設定手順

1 ネットワークパラメーターのEthernet/CC IE /MELSECNET を開く

プロジェクト

- パラメータ
 - PCパラメータ
 - ネットワークパラメータ
 - Ethernet / CC IE / MELSECNET**
 - CC-Link

□ ネットワーク構成設定を CC IE Field構成ウィンドウで設定する

	ユニット1	ユニット2
ネットワーク種別	Ethernet	なし
先頭I/O No.	0010	
ネットワークNo.	1	
総(子)局数		
グループNo.	0	
局番	1	
モード	オンライン	
動作設定		
イニシャル設定		
オープン設定		
ルータ中継パラメータ		
局番<->E-関連情報		
FTPパラメータ		
電子メール設定		
割込設定		

Ethernet 動作設定

送信データコード設定

- バイナリコード送信
- ASCIIコード送信

イニシャルタイミング設定

- OPEN待ちにしない(STOP中送信不可)
- 常にOPEN待ち(STOP中送信可能)**

IPアドレス設定

入力形式: 10進数

IPアドレス: 192 168 100 15

☒ RUN中書き込を許可する

送信フレーム設定

- Ethernet(V2.0)**
- IEEE802.3

TCP生存確認設定

- KeepAliveを使用**
- Pingを使用

設定終了 キャンセル

2 オープン設定を行います。SLMPやMCプロトコルという表記がないので注意が必要です。

☐ ネットワーク構成設定を CC IE Field 構成ウィンドウで設定する

	ユニット1	ユニット2
ネットワーク種別	Ethernet	なし
先頭I/O No.	0010	
ネットワークNo.	1	
総(子)局数		
グループNo.	0	
局番	1	
モード	オンライン	
	動作設定	
	イーサネット設定	
	オープン設定	
	ルータ中継パラメータ	
	局番<->IP関係情報	
	FTPパラメータ	
	電子メール設定	
	監視込み設定	

IPアドレス/ポート番号入力形式 10進数

	プロトコル	オープン方式	固定バッファ	固定バッファ 受信手順	ペアリング オープン	生存確認	自局 ポート番号	送信相手 IPアドレス	送信相手 ポート番号
1	TCP	Unpassive	受信	手順あり	ペアにしない	確認しない	3000		
2									

- ・プロトコル = T C P
- ・オープン方式 = Unpassive
- ・固定バッファ = 受信
- ・固定バッファ受信手順 = 手順あり
- ・ペアリングオープン = ペアにしない
- ・生存確認 = 確認しない
- ・自局ポート番号 = 任意設定 (アプリ側と合わせる)



設定終了 キャンセル



注意

設定は書き込み後、電源再起動しないと有効になりません

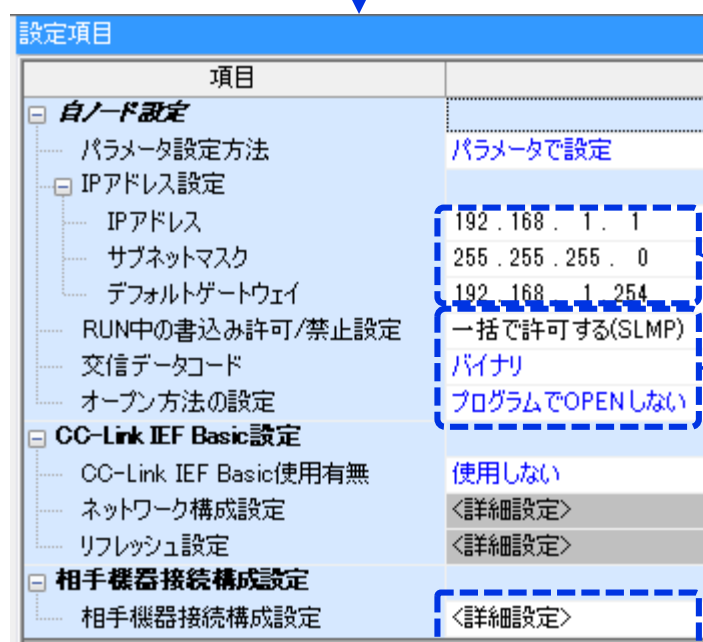
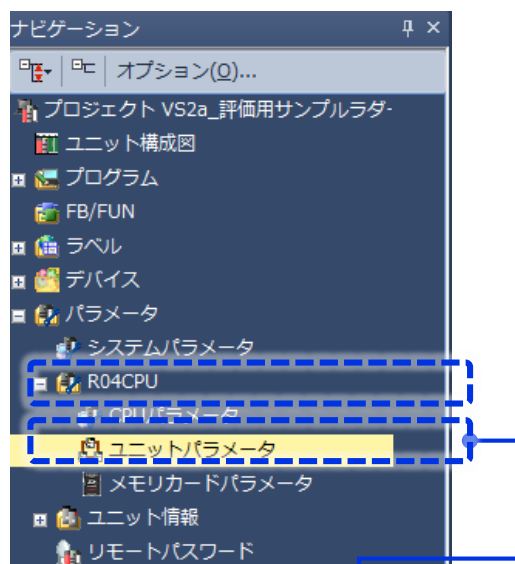
3 PLCへ変更した部分を書き込む

4 PLCの電源を再起動させる

(2) IQ-Rシリーズ CPUユニットのSLMP設定手順

三菱電機製IQ-Rシリーズの設定には「GX-Works3」が必要となります。
GX-Works2では設定ができませんのでご注意ください

1 該当CPUのユニットパラメータを開く



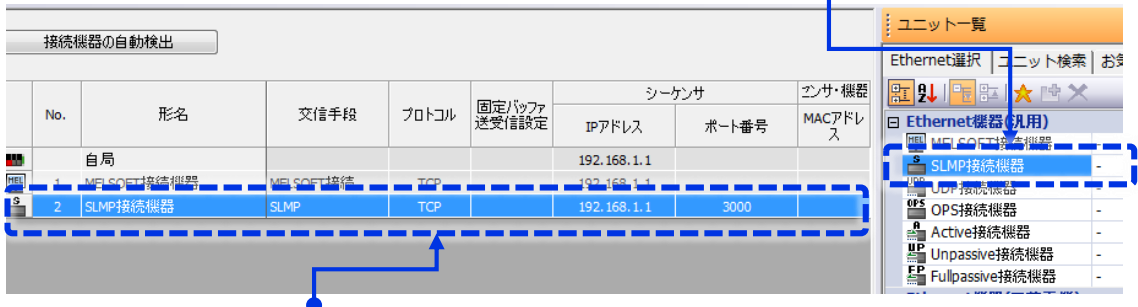
PLCのIPアドレスを設定

左図のように
・一括で許可する(SLMP)
・バイナリ
・プログラムでOPENしない
を選択



「詳細設定」ボタンを押す
設定内容は次ページ

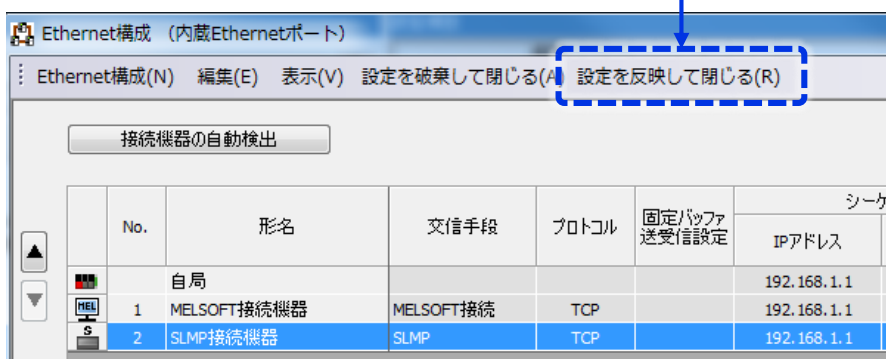
STEP1.
SLMP接続機器と書かれたアイコンをマウスでドラッグして左の枠に持っていく



STEP2.
挿入した行に対して
・プロトコル = TCP
・ポート = 任意
・生存確認 = KeepAlive
を選択

2 [設定を反映させて閉じる] ボタンを押して、設定変更を保存します。
これを忘れると先ほどの設定がリセットされるのでご注意ください

[設定を反映して閉じる] ボタンを押す



3 PLCへ変更した部分を書き込む



設定は書き込み後、電源再起動しないと有効になりません

4 PLCの電源を再起動させる

(3) IQ-Rシリーズ イーサネットユニットのSLMP設定手順

三菱電機製IQ-Rシリーズの設定には「GX-Works3」が必要となります。
GX-Works2では設定ができませんのでご注意ください

1 「ユニット情報」のツリー下部にあるイーサネットユニットパラメーターを開く

4

ナビゲーション

- プロジェクト VS2a_評価用サンプルラダー
- ユニット構成図
- プログラム
- FB/FUN
- ラベル
- デバイス
- パラメータ
 - システムパラメータ
 - R04CPU
 - CPUパラメータ
 - ユニットパラメータ
 - メモ리카ードパラメータ
 - ユニット情報
 - 0000:RJ71EN71(E+E)
 - ポート1 ユニットパラメータ(E)**
 - ポート2 ユニットパラメータ(E)
 - ユニット部品 (ショートカット)
 - リモートパスワード

ポート1とポート2の設定が別々にありますが、どちらを利用しても良い

設定項目	
項目	
自ノード設定	
パラメータ設定方法	パラメータで設定
IPアドレス設定	
IPアドレス	192.168.1.1
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.1.254
RUN中の書き込み許可/禁止設定	一括で許可する(SLMP)
通信データコード	バイナリ
オープン方法の設定	プログラムでOPENしない
CC-Link IEF Basic設定	
CC-Link IEF Basic使用有無	使用しない
ネットワーク構成設定	<詳細設定>
リフレッシュ設定	<詳細設定>
相手機器接続構成設定	
相手機器接続構成設定	<詳細設定>

PLCのIPアドレスを設定

左図のように

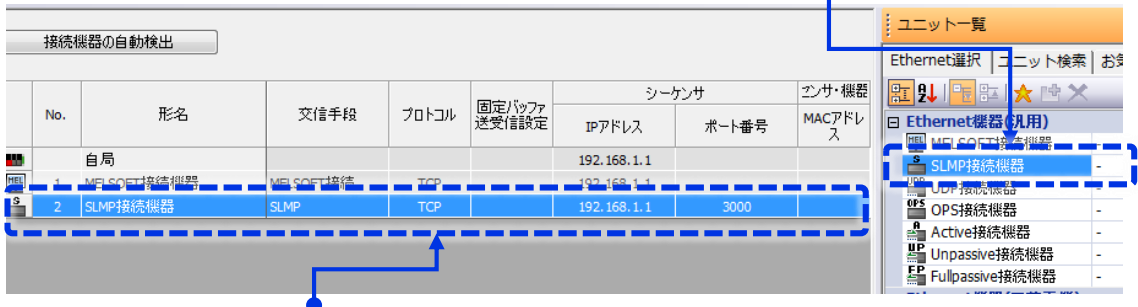
- 一括で許可する(SLMP)
- バイナリ
- プログラムでOPENしない

を選択

↓

「詳細設定」ボタンを押す
設定内容は次ページ

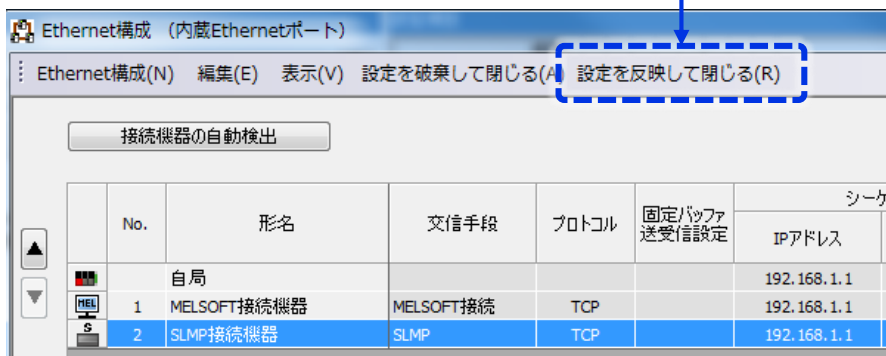
STEP1.
SLMP接続機器と書かれたアイコンをマウスでドラッグして左の枠に持っていく



STEP2.
挿入した行に対して
・プロトコル = TCP
・ポート = 任意
・生存確認 = KeepAlive
を選択

2 [設定を反映させて閉じる] ボタンを押して、設定変更を保存します。
これを忘れると先ほどの設定がリセットされるのでご注意ください

[設定を反映して閉じる] ボタンを押す



3 PLCへ変更した部分を書き込む



設定は書き込み後、電源再起動しないと有効になりません

4 PLCの電源を再起動させる