

# オプター LAN コントローラ & 三菱 PLC 設定 ユーザーズマニュアル

オプター モデル製品

LED POWER SUPPLY (LAN / USB)

LED CONTROLLER (LAN / USB)

※ MITSUBISI CPU UNIT R04CPU

※ MITSUBISI POWER SUPPLY UNIT R63P

※ MITSUBISI BASE UNIT R35B

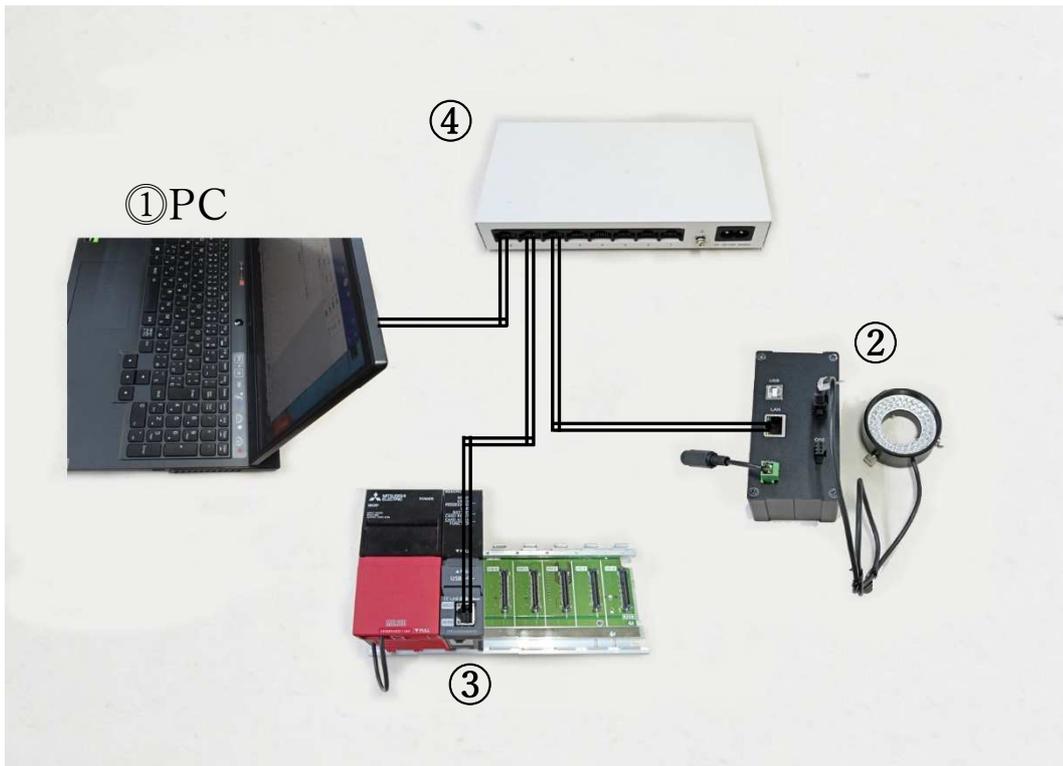
※ MELSOFT GX Works3

このマニュアルは(株)オプター社が提供する LAN 通信制御製品を三菱 P L C (R04CPU)で制御するにあたり、機器の設定方法を示します。

尚、ここで記載されていない項目に関してはメーカーが発行するマニュアルをご覧ください。また、メーカー製品がアップデートされた場合など、記載内容と異なるなど表示等が変わる場合はメーカーのマニュアルでご確認をお願いします。

## 1. 接続機器の準備 (LAN 接続)

- ①パソコン：ここでは Windows10 の OS を使用
- ②オプターLAN 製品 (LAN 制御電源または LAN 制御電源コントローラ：以下 LAN 電源)
- ③三菱電機 MELSEC iQ-R シーケンサ CPU ユニット R04CPU  
三菱 R63P 電源ユニットを使用
- ④HUB 分配機



## 2. ネットワーク環境：

### 2-1 LAN 電源の設定と接続

IP アドレス：192.168.0.13

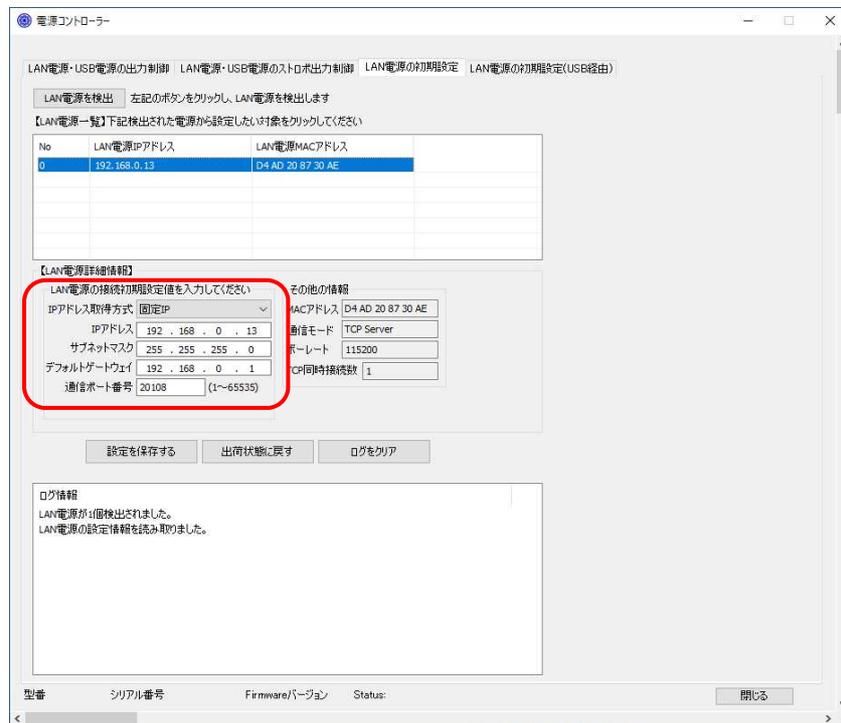
サブネットマスク：255.255.255.0

通信ポート番号：20108

通信モード：TCP サーバー

弊社「電源コントローラ」(PowerController.exe)アプリを利用して設定する。  
LAN 電源は Ethernet の HUB に接続する。

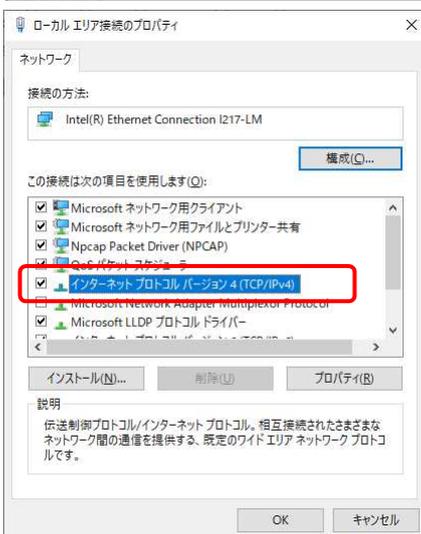
※設定方法詳細は LAN 電源付属の取扱説明書を参照ください



## 2-2 PC の IP アドレス設定

IP アドレス : 192.168.0.12

サブネットマスク : 255.255.255.0



### 3. 三菱 CPU ユニット、PC、LAN 電源の通信接続

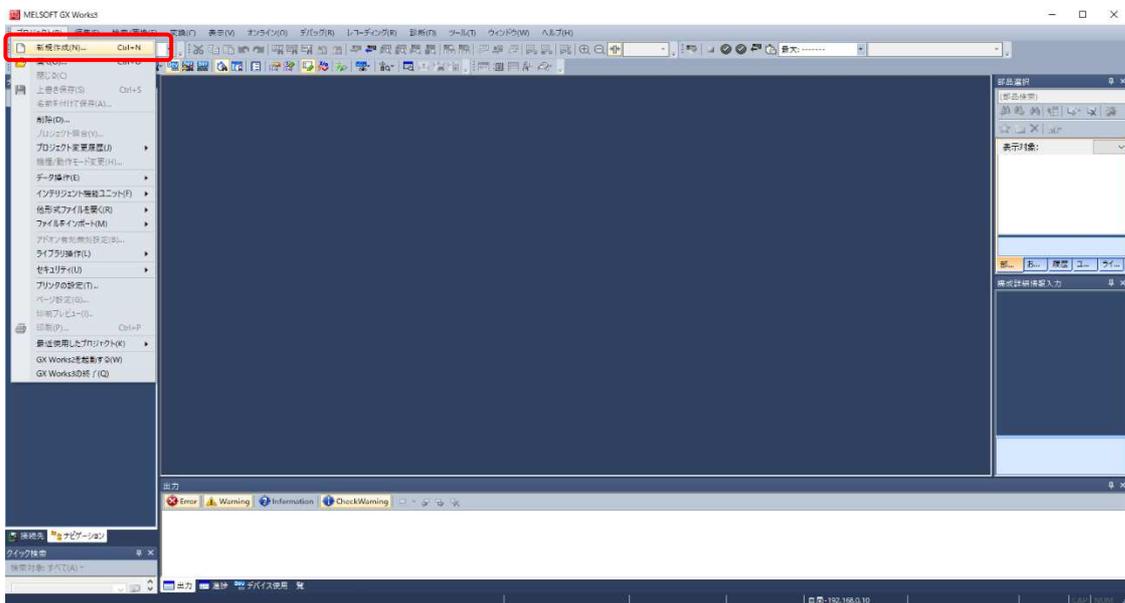
#### 3-1 CPU ユニットと PC 電源の通信接続

CPU ユニットと PC の通信接続方法は以下の 3 つがある。

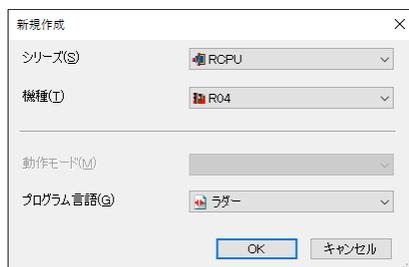
- USB ケーブルで CPU ユニットと PC 直接接続
- LAN ケーブルで CPU ユニットと PC 直接接続
- CPU ユニットと PC それぞれ Ethernet 上にある HUB に接続

#### 3-2 三菱 MELSOFT GX Works3 のソフトウェアを利用する。

##### 3-2-①プロジェクト新規作成

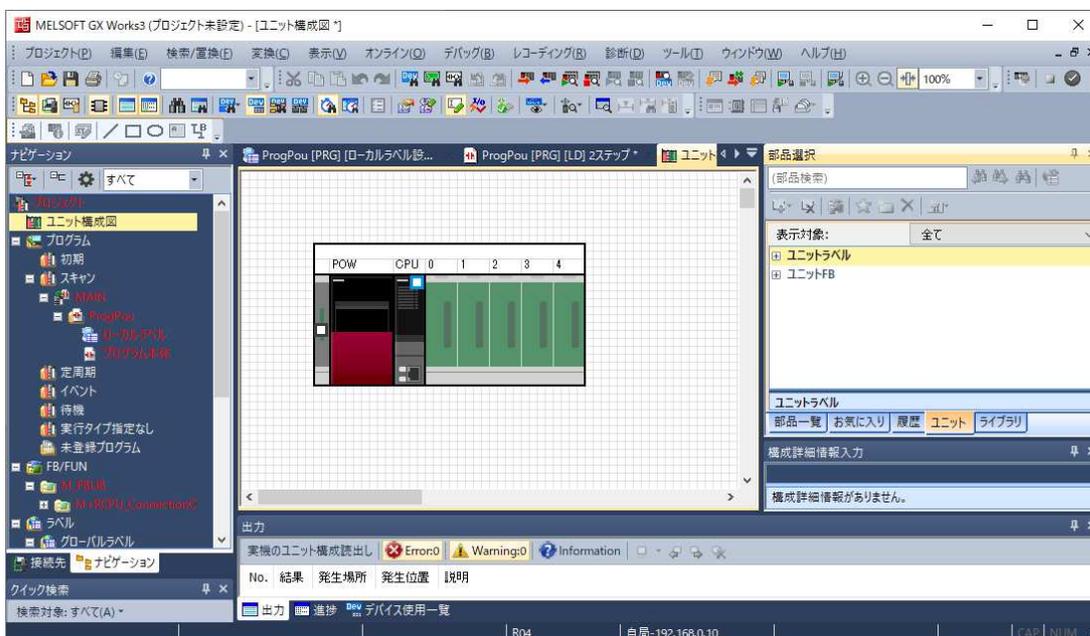


ポップ画面を確認し OK を選択



### 3-2-② ユニット構成

ナビゲーションで「ユニット構成」をダブルクリックし、「オンライン」→「実機のユニット構成読出し」を押して、ユニット構成を完了する。



### 3-3 USB ケーブルで CPU ユニットと PC を直接接続



「オンライン」→「現在の接続先」で、「接続先指定 Connection」を開く。

パソコン側 I/F：シリアル USB

シーケンサ側：CPU ユニット

他局指定：他局指定なし

を選択し、「通信テスト」を押して、接続の成立が確認できる。



### 3-4 LAN ケーブルで CPU ユニットと PC を直接接続



「オンライン」→「現在の接続先」で、「接続先指定 Connection」を開く。

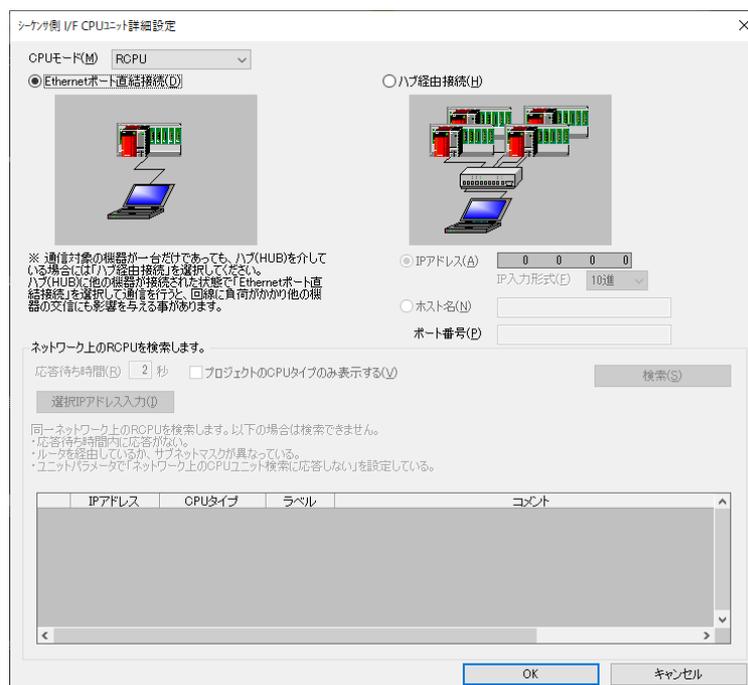
パソコン側 I/F：Ethernet ボード

シーケンサ側：CPU ユニット

他局指定：他局指定なし

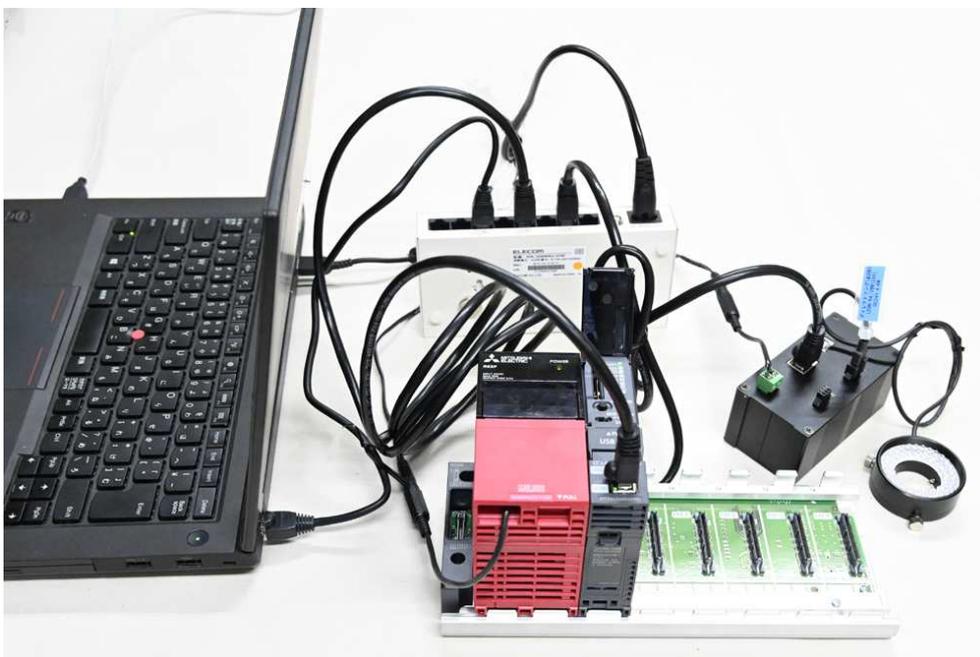


「CPU ユニット」をダブルクリックし、「シーケンサ側 I/F CPU ユニット 詳細設定画面」を開く。

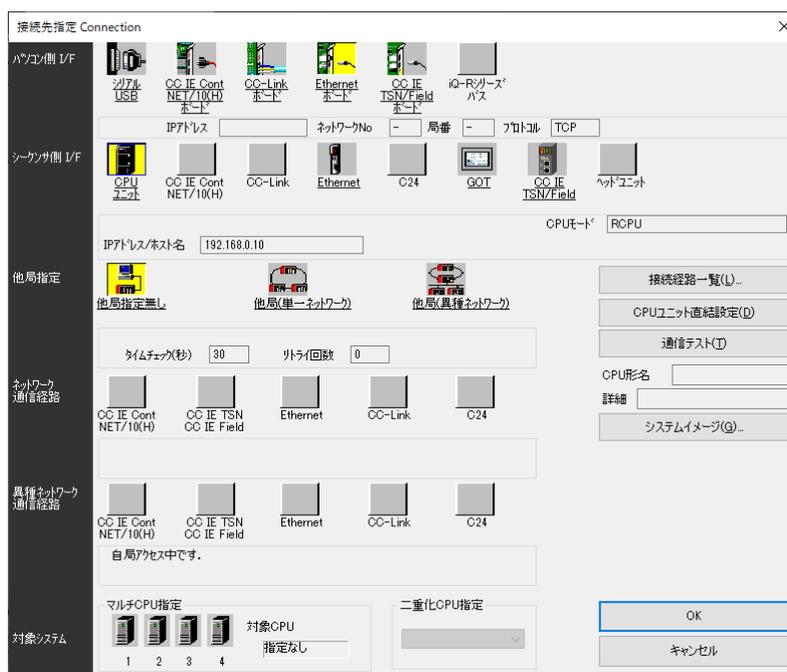


「Ethernet ポート直接接続」を選択し、「通信テスト」を押して、接続の成立が確認できる。

### 3-5 CPUユニットとPCが、それぞれ Ethernet 上にある HUB に接続 CPUユニットの LAN ケーブルを PC 直接接続から HUB に接続へ変更する。



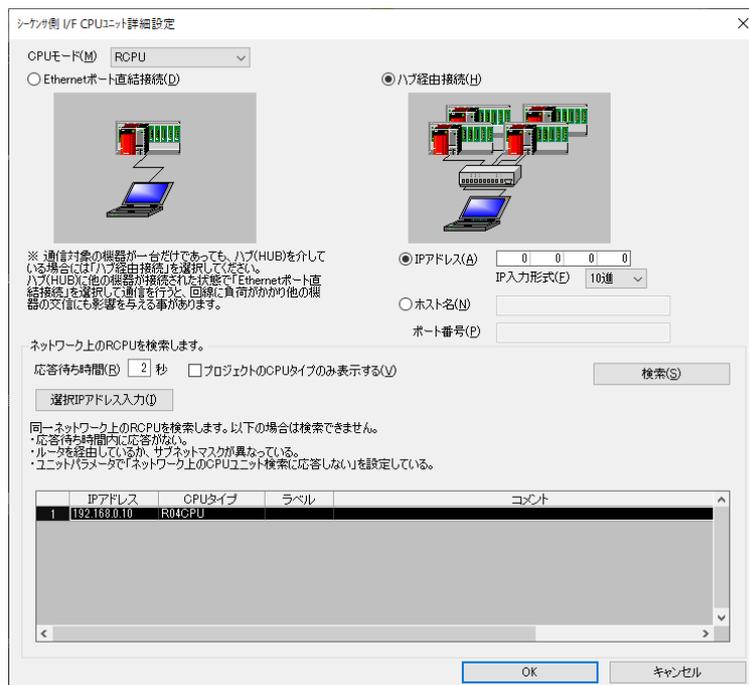
「オンライン」→「現在の接続先」で、「接続先指定 Connection」を開く。  
パソコン側 I/F：Ethernet ボード  
シーケンサ側：CPU ユニット  
他局指定：他局指定なし



「CPU ユニット」をダブルクリックし、「シーケンサ I/F CPU ユニット詳細設定」を開く。

「ハブ経由接続」を選択し、「検索」ボタンをクリック、CPUユニットのIPアドレスが検出される。

検出されたIPアドレスをダブルクリックすると、IPアドレスの入力欄に自動的にセットされる。



「OK」ボタンを押すと、「接続先指定 Connection」画面に戻り、「通信テスト」を押して、接続の成立が確認できる。

### 3-6 CPUユニットのIPアドレスの設定とLAN電源の交信設定

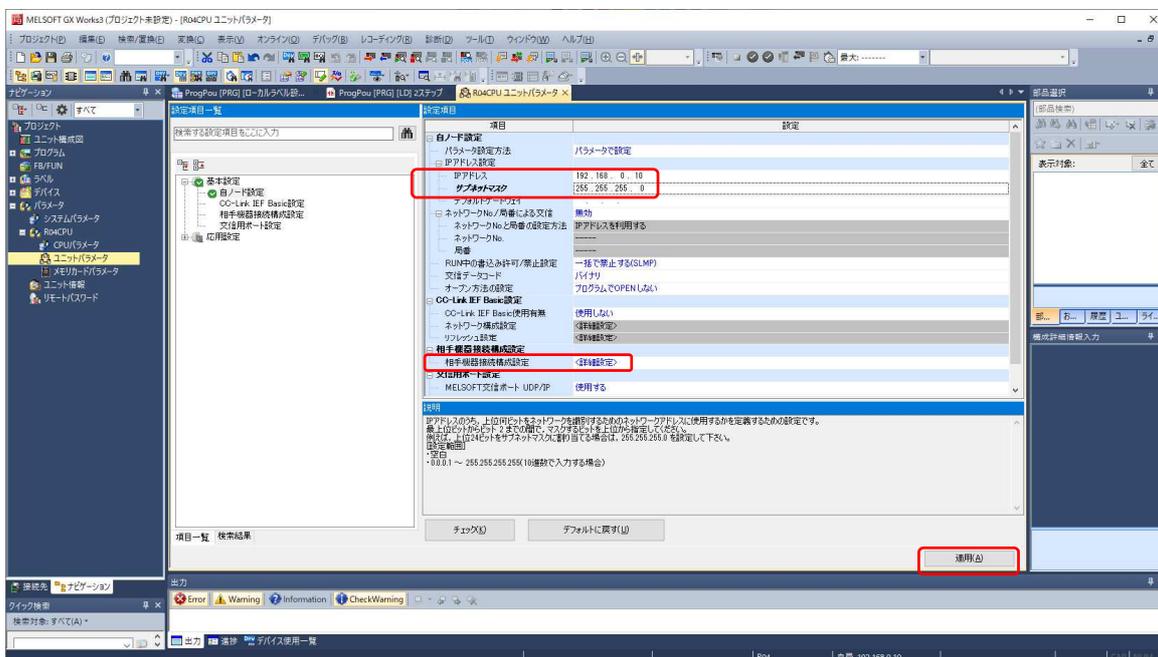
ナビゲーションから「パラメータ」→「R04CPU」→「ユニットパラメータ」の順で、R04CPUユニットパラメータの「設定項目」を開く。

「自ノード設定」→「IPアドレス設定」のところへ以下のように設定する。

CPUユニットのIPアドレス

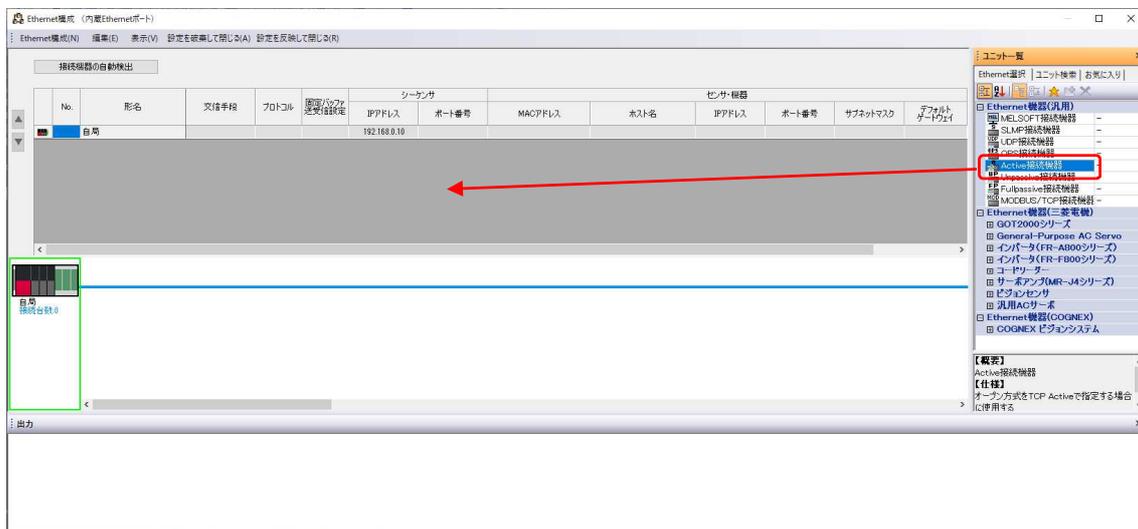
IPアドレス：192.168.0.13

サブネットマスク：255.255.255.0



「相手機器接続構成設定」の「詳細設定」をクリックし、「Ethernet 構成 (内蔵 Ethernet ポート)」画面を開く。接続機器の自局が表示されている。

Ethernet 機器 (汎用) から、Active 接続機器を画面の真ん中にドラッグして、LAN 電源を追加する。LAN 電源は TCP のサーバーとして動くので、Active オープンで開く必要がある。



本マニュアルでは、以下の通信手段を使って LAN 電源との通信方法を紹介する。

- ・「通信プロトコルによる通信」
- ・「ソケット通信による通信」

ここでは、以下のように設定する。

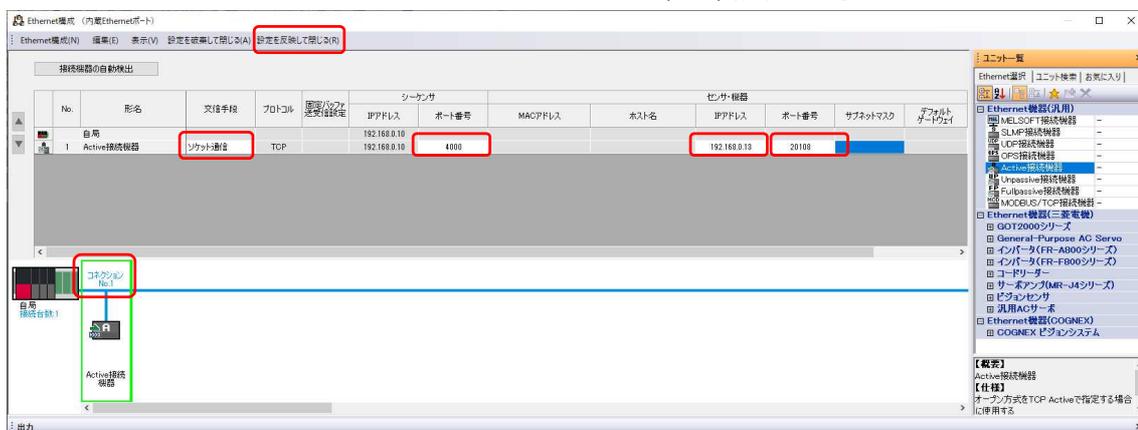
通信手段：ソケット通信

シーケンサポート番号：4000

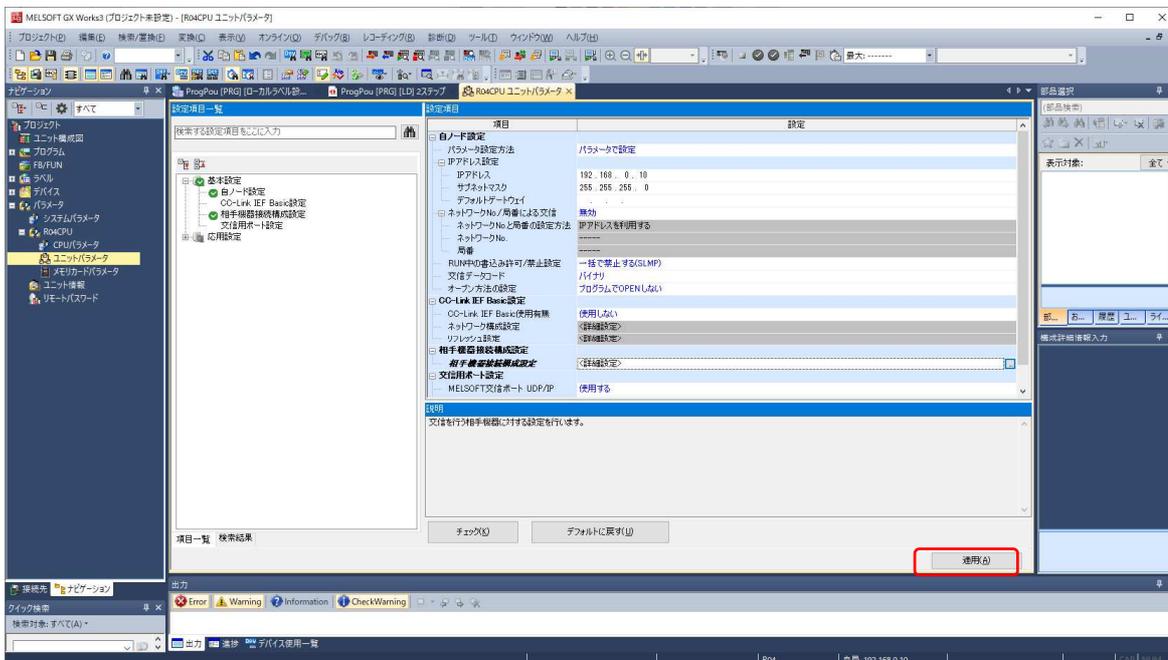
センサ・機器 (LAN 電源) IP アドレス：192.168.0.13

センサ・機器 (LAN 電源) ポート番号：20108

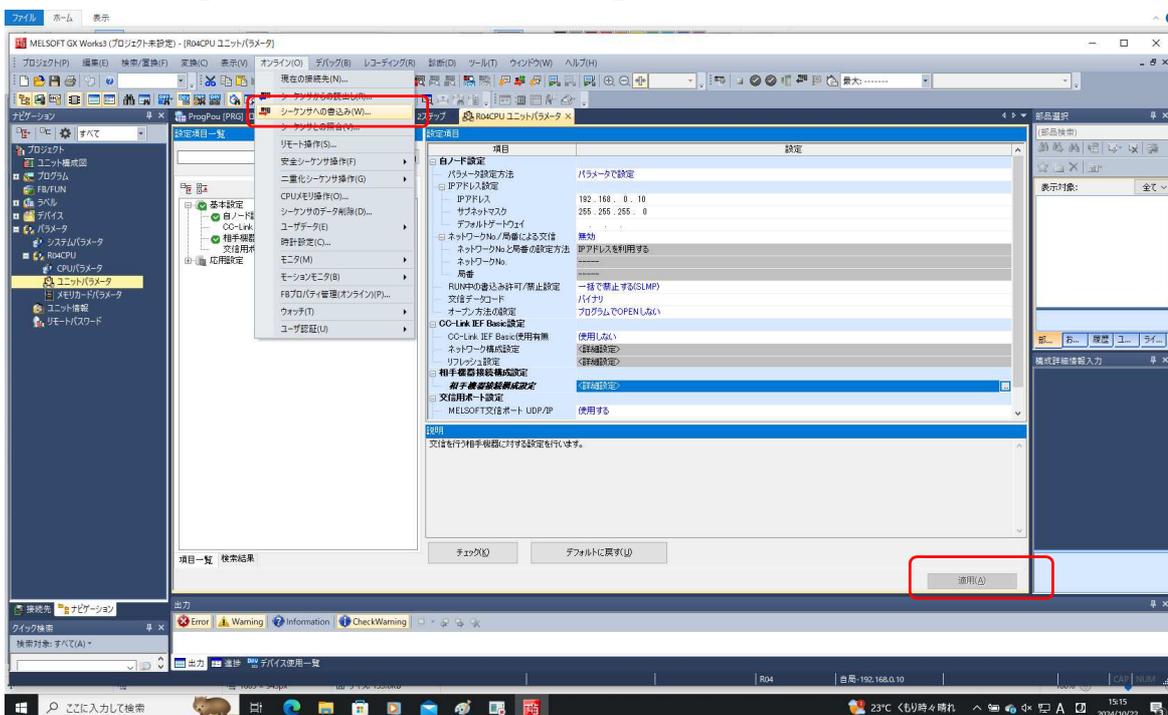
※コネクション No は 1 でプログラミングの時に利用する。



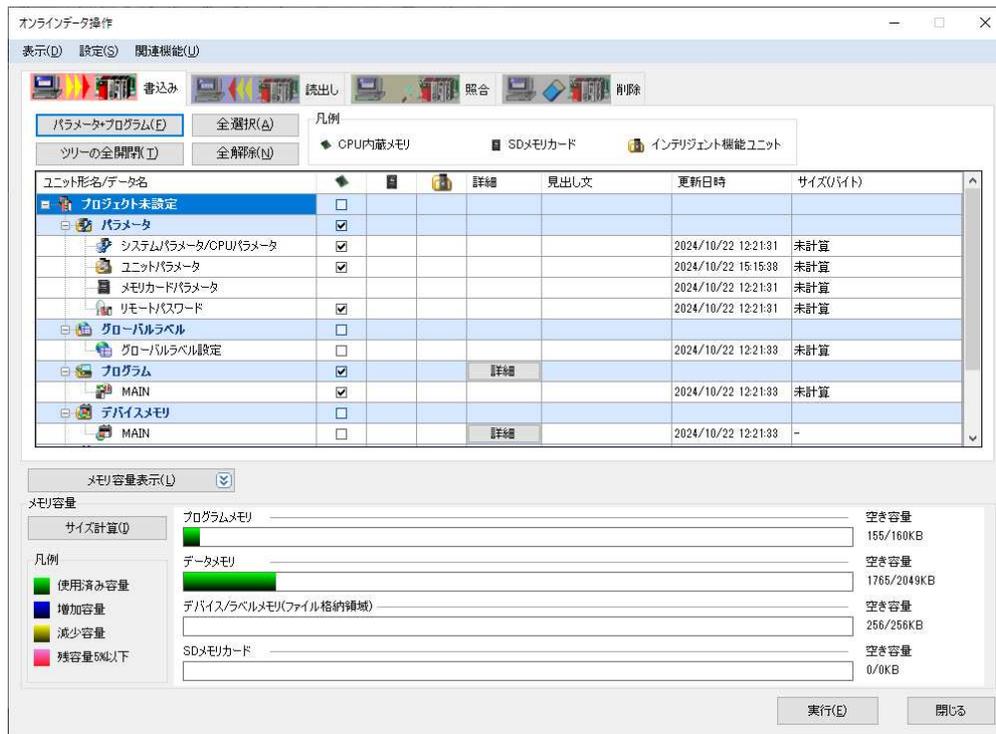
「設定を反映して閉じる」をクリックしてから、「適用」ボタンを押し設定が完了する。



プロジェクトを保存したうえ、その設定をPLCに書込む。  
「オンライン」→「シーケンサへの書込み」をクリックする。



「オンラインデータ操作」画面の「パラメータ+プログラム」ボタンを押して、  
「実行」ボタンを押す。



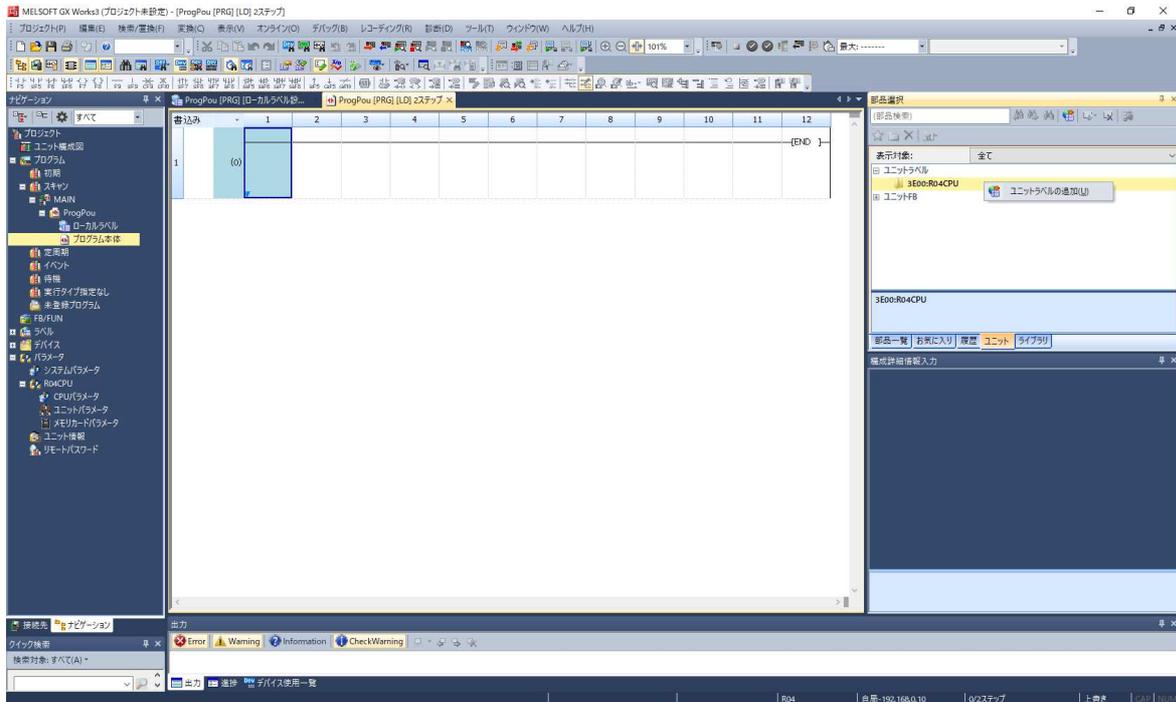
以上で、シーケンサの IP アドレスの変更及び、相手機器とする LAN 電源の設定が終了する。

## 4. LAN 電源と CPU ユニットの通信プログラムを作成

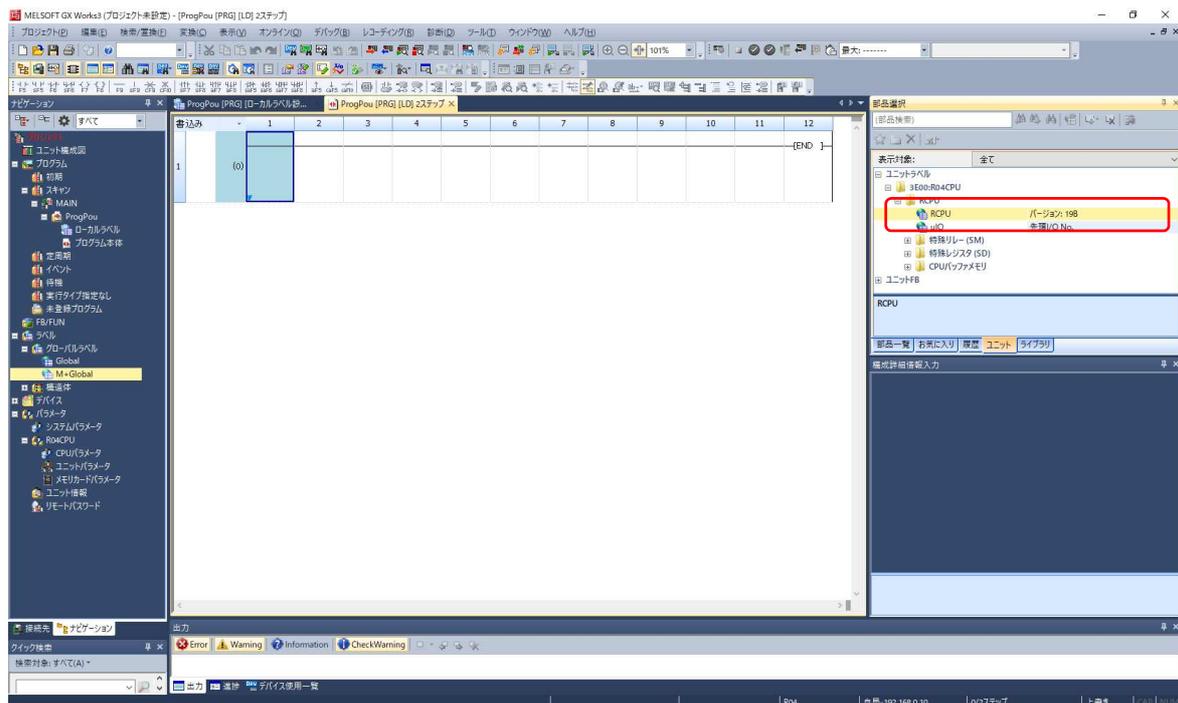
### ソケット通信のプログラム

#### 4-1 ユニットラベルの追加

「部品選択」→「ユニット」→「3 E00:R04CPU」を選択し、右クリックする。表示される「ユニットラベルの追加」を押し、ユニットラベルを追加する。

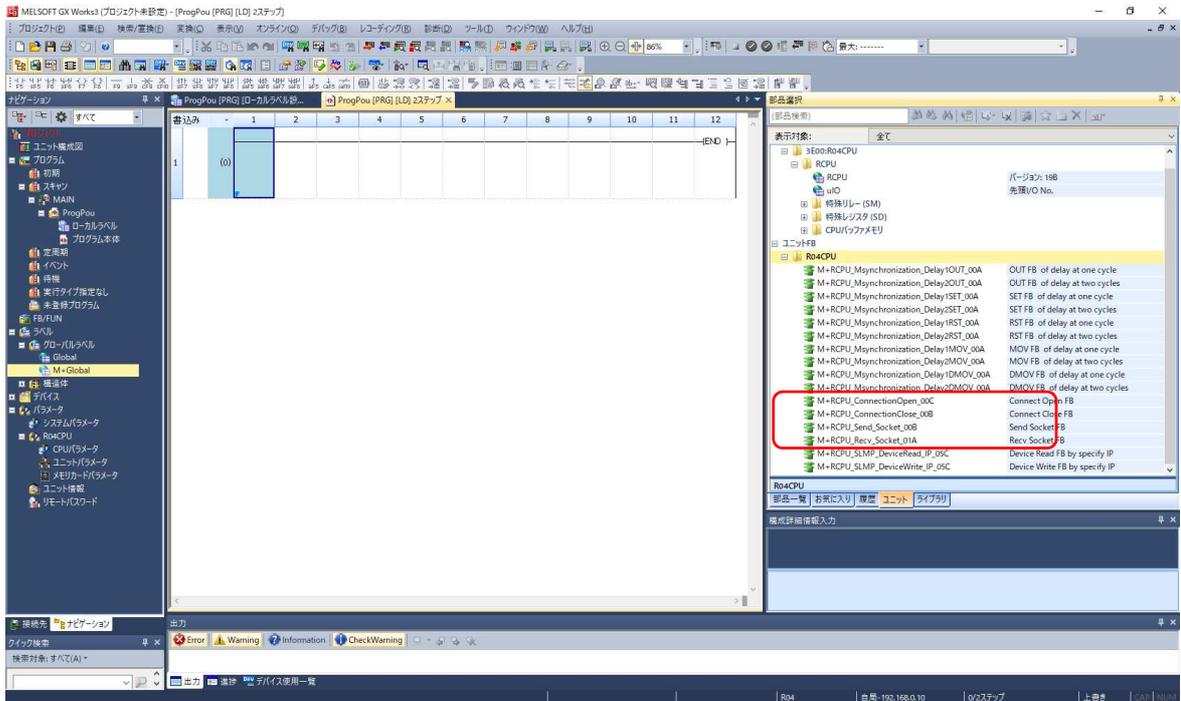


ユニットラベルが追加される



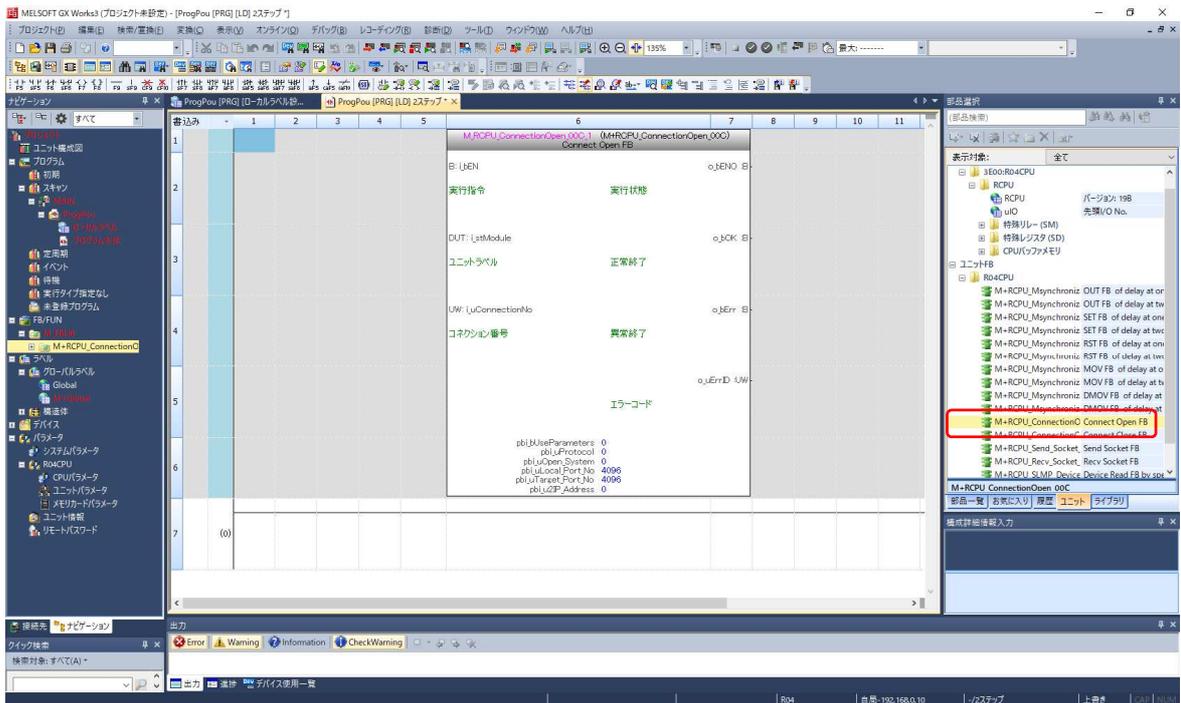
次に、ユニット FB のソケット機能を利用して、LAN 電源と接続して送信する。

- M+RCPU\_ConnectionOpen\_00C : ソケット通信オープン
- M+RCPU\_ConnectionClose\_00B : ソケット通信クロス
- M+RCPU\_SendSocket\_00B : データ送信
- M+RCPU\_RecvSocket\_01A : データ受信

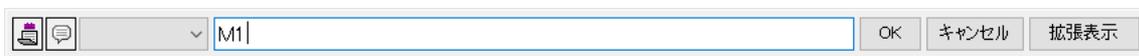


#### 4-2 ソケット通信オープンのラダー図の追加

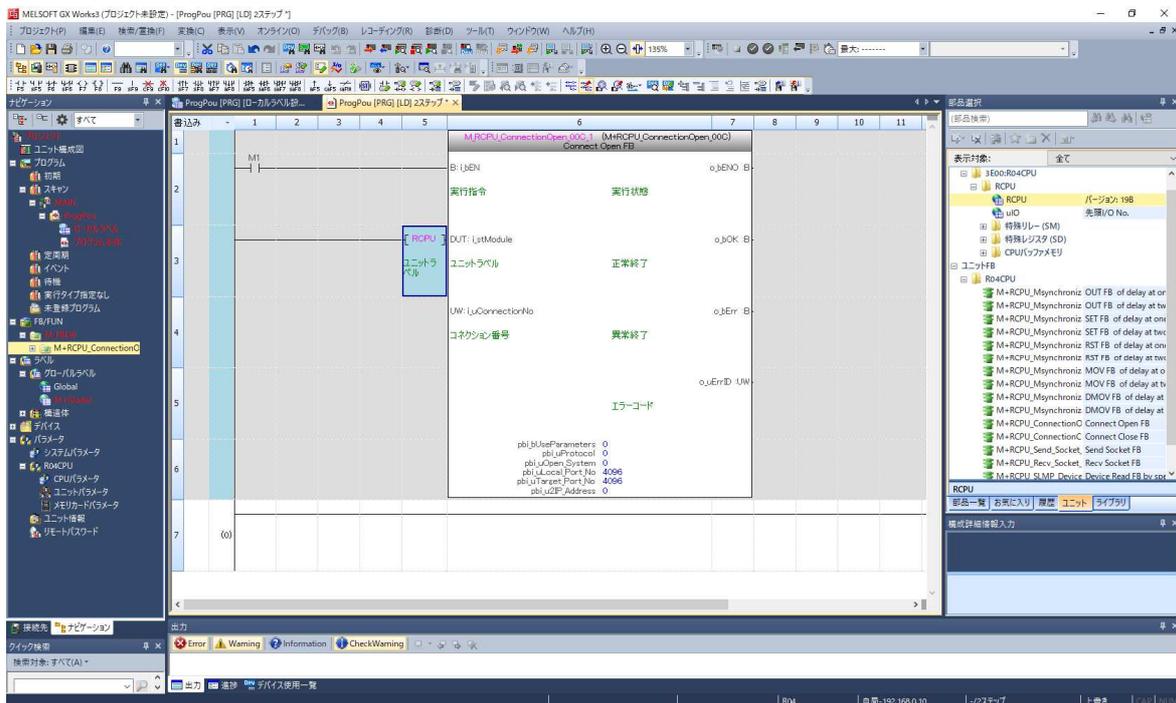
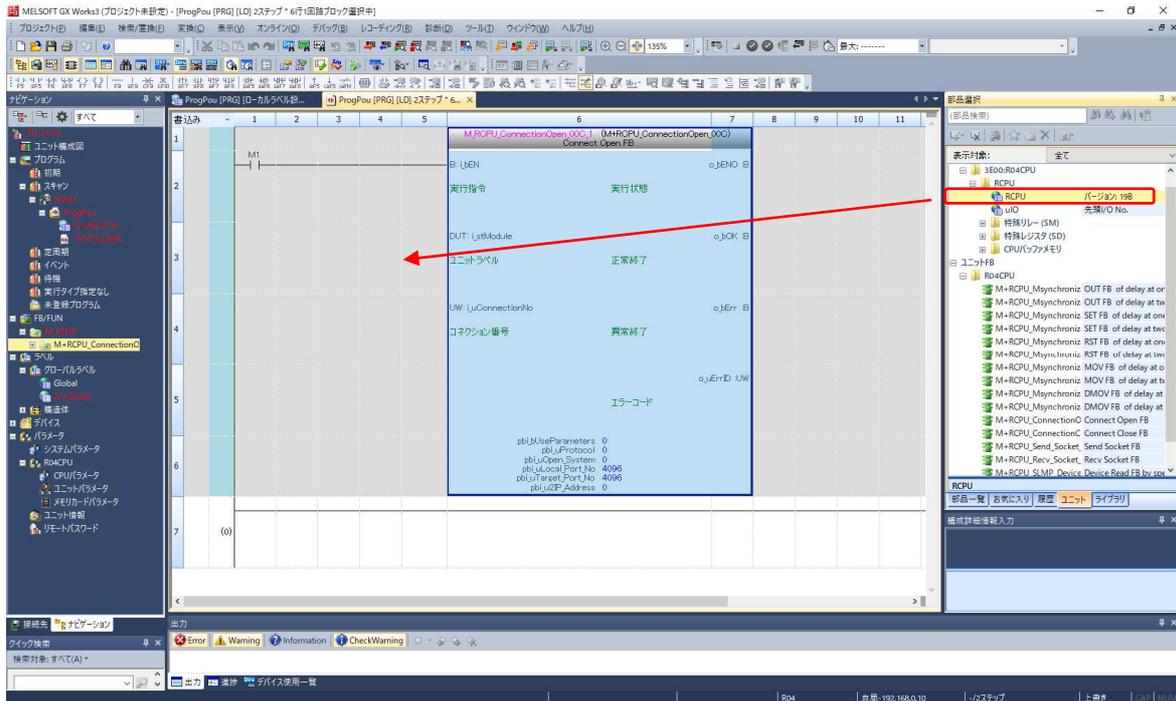
M+RCPU\_ConnectionOpen\_00C をラダー図「ProgPou」にドラッグする。



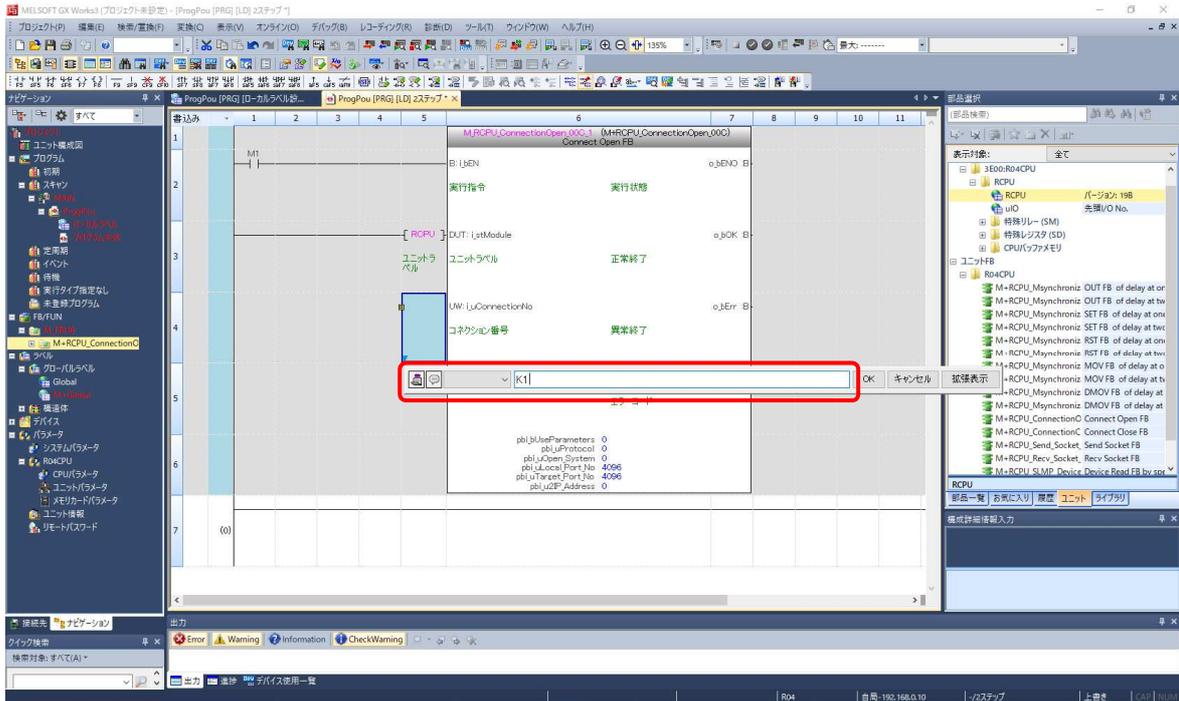
次に CPU ユニットの内部リレーの M1 を作成して、「実行指令」とつなぐ。



ユニットラベル「RCPU」を「M+RCPU\_ConnectionOpen\_00C」の「ユニットラベル」にドラッグして接続する。

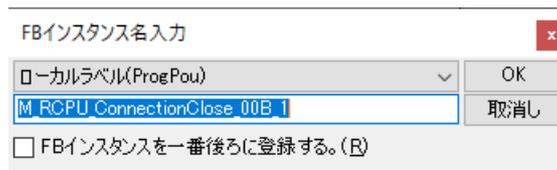


「Ethernet 構成 (内蔵 Ethernet ポート)」で設定した LAN 電源のコネクション No 1 を 10 進数 1 を表す「K1」を「コネクション番号」に入力して、接続する。

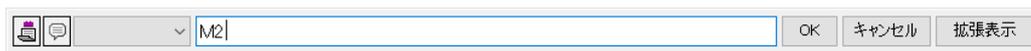


#### 4-3 ソケット通信クロスのラダー図の追加

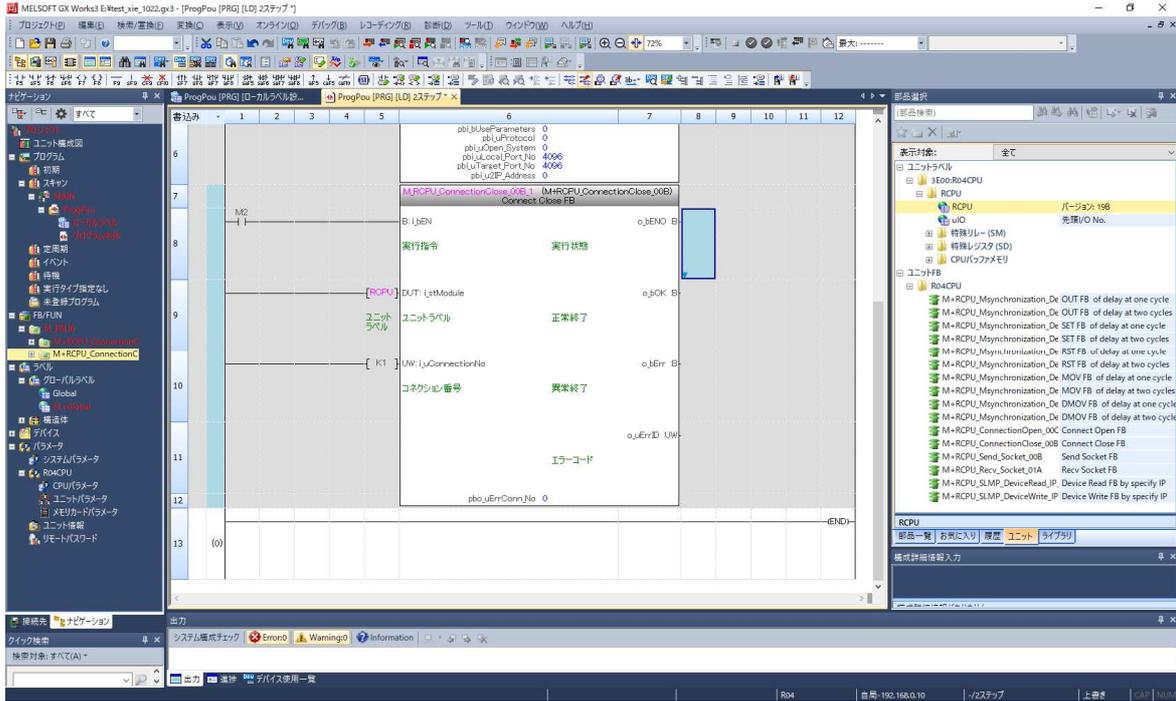
同じように、ソケットクロスのFB M+RCPU\_ConnectionClose\_00B をラダー図に追加する。



同様に CPU ユニットの内部リレーの M2 を作成し「実行指令」とつなぐ。



ユニットラベル、コネクション番号も同じようにそれぞれつなぐ。



#### 4-4 データ送信のラダー図の追加

「実行指令」、「ユニットラベル」、「コネクション番号」は上記と同じように作成しますが、「データ送信格納先」をCPUユニットの内部デバイスのD1に格納する。

ここではLAN電源の調光コマンドを例として、送信データの設定方法を説明する。

【例】LAN 調光値出力コマンド：7E 5A 02 01 FF 0D 0A

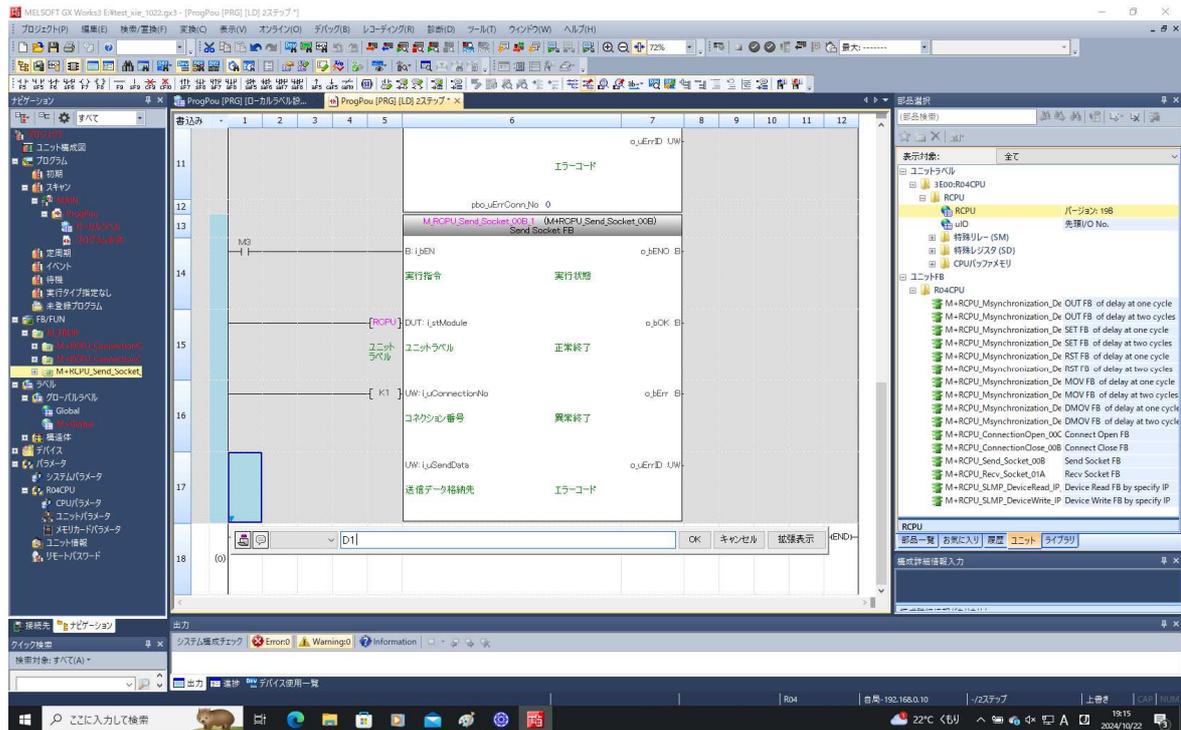
(チャンネル1の調光値255を出力する)

D1にコマンドの長さ7を格納する。(16進数を使用)

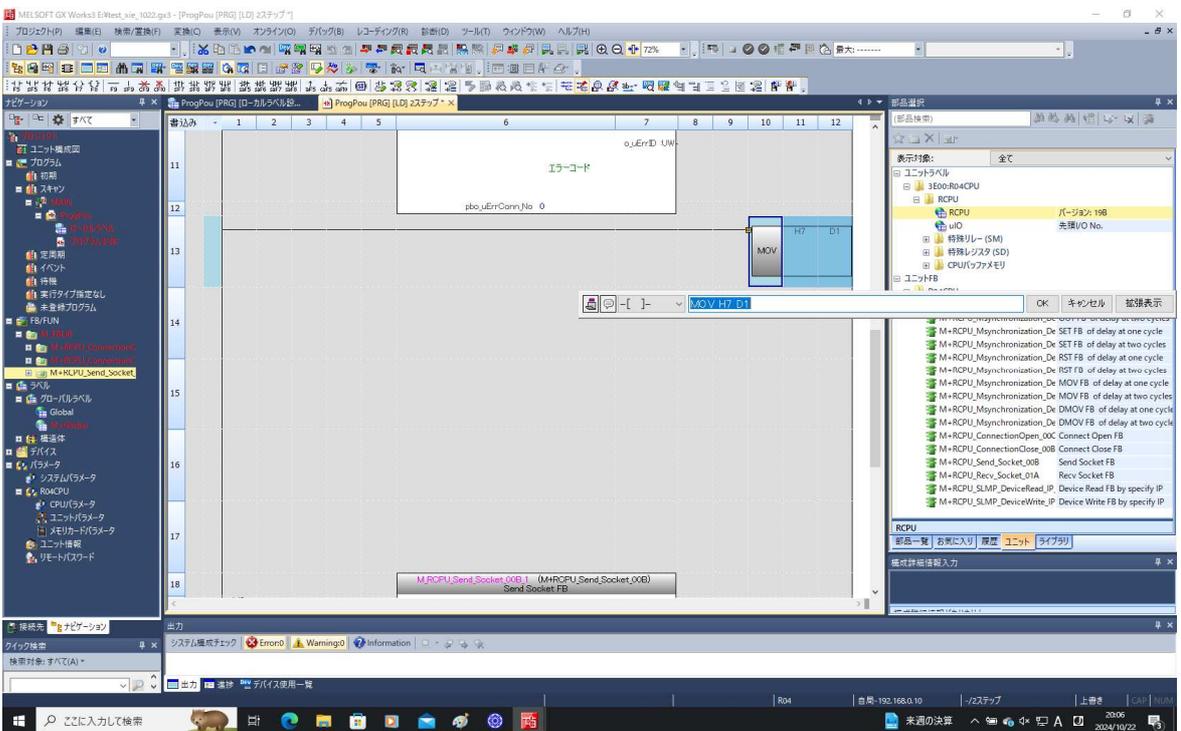
表1:

データレジスタ	上位バイト	下位バイト	備考
D1		07	送信データの長さ
D2	5A	7E	
D3	01	02	
D4	0D	FF	
D5		0A	

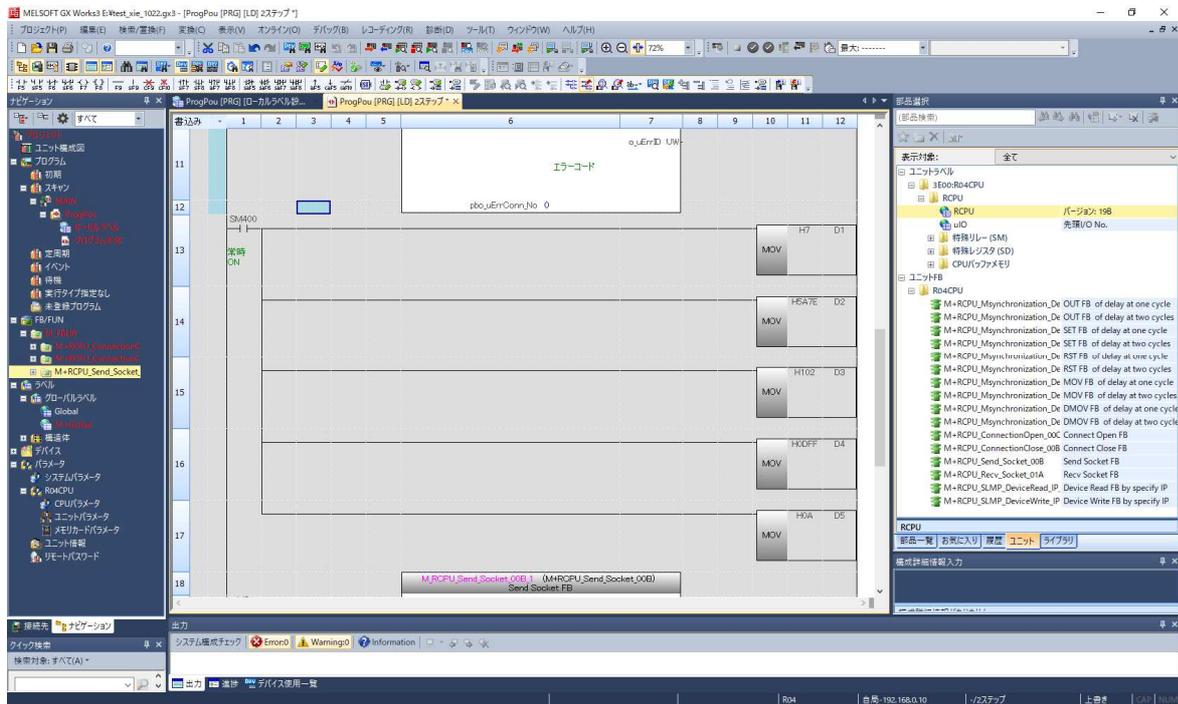
※ワード単位でアクセスするため、上位バイトと下位バイトが入れ替わる



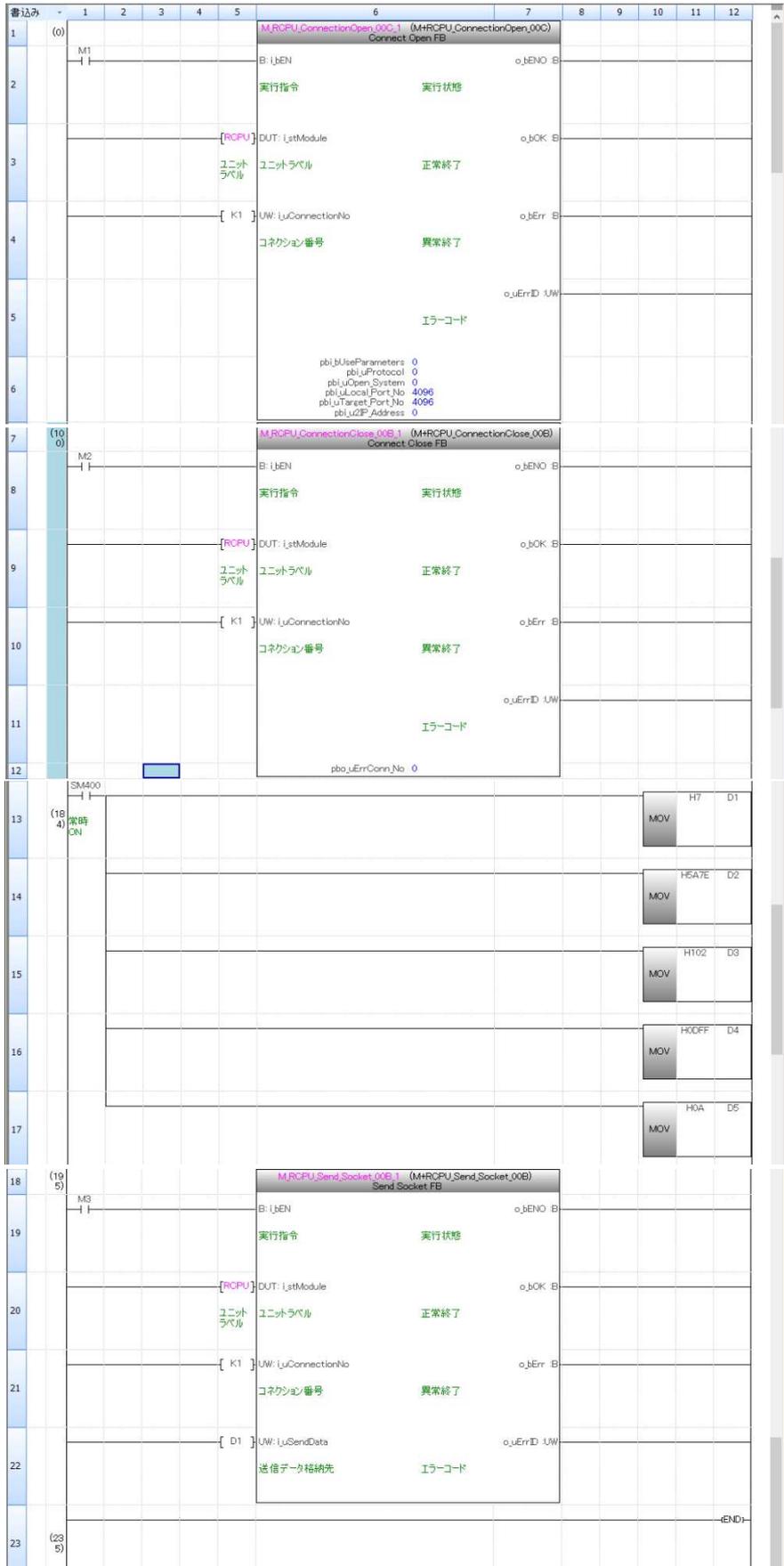
4-5 電源コマンドを送信データへの代入  
M+RCPU\_SendSocket\_00B の前に、5 行を挿入する。  
データの長さを D1 に格納する。



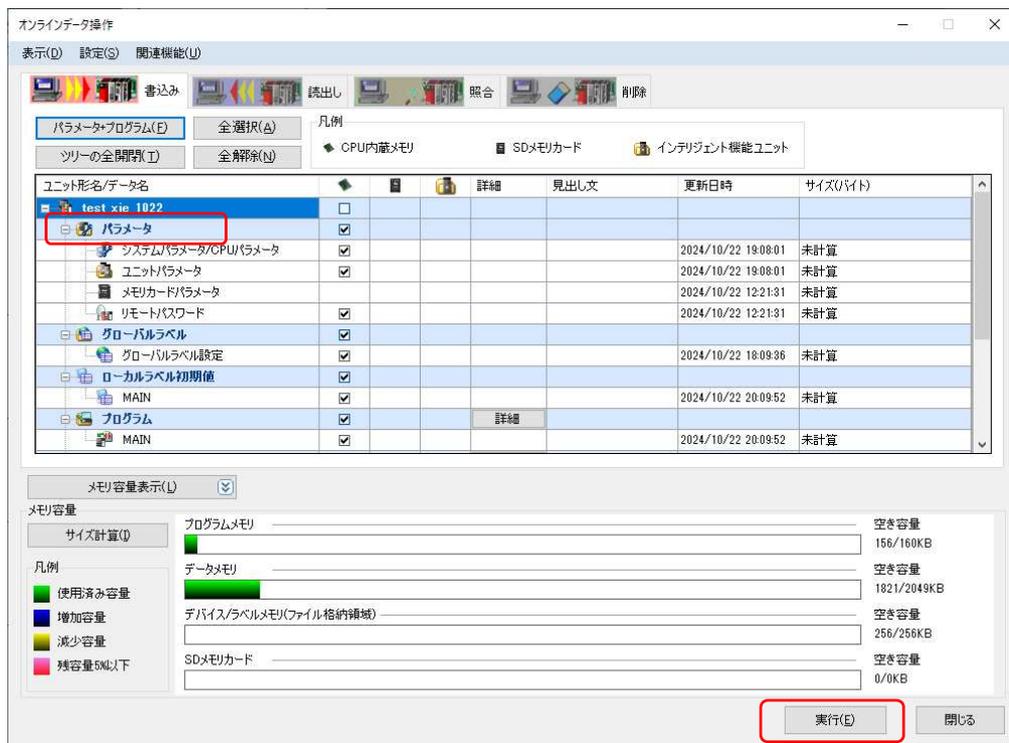
その他、表1のように、LAN電源の調光コマンドを順次D2~D5に格納する。  
先頭に常時ONスイッチSM400を入れる。



「変換」 → 「変換+RUN中書き込み」をクリックし、ラダー図を変換する。

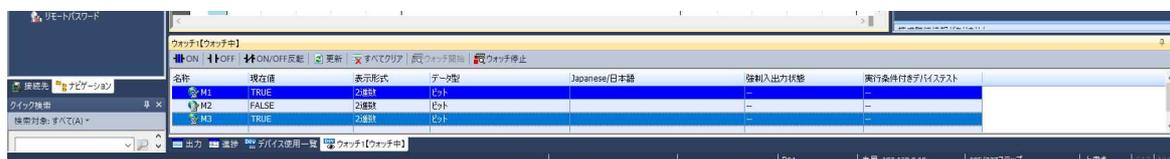


「オンラインデータ操作」画面の「パラメータ+プログラム」ボタンを押して、「実行ボタン」を押す。

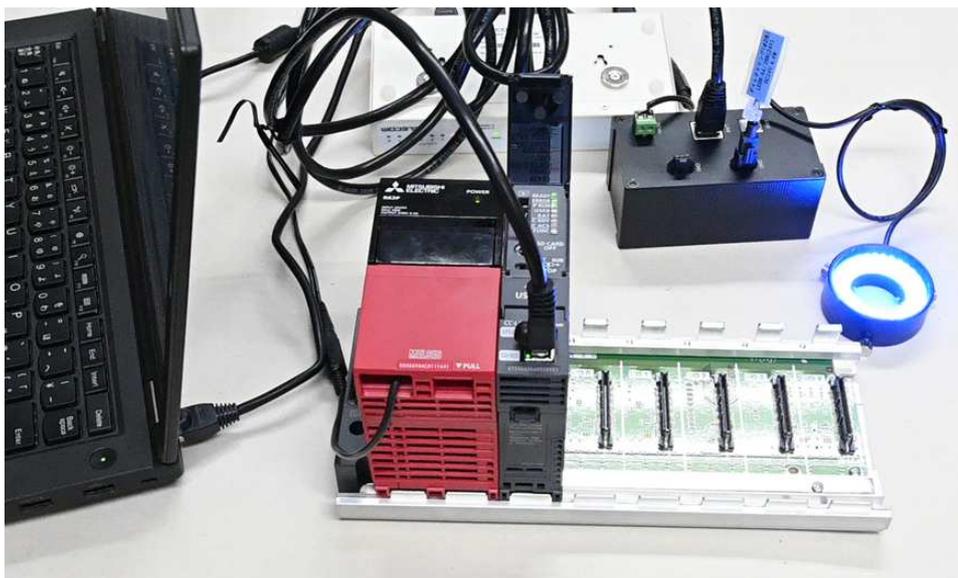


CPU ユニットを Reset する。

「オンライン」→「モニタ」→「モニタモード」で、CPU ユニットから LAN 電源への点灯指令を確認する。



M1をONにし、M3をONするとLEDライトが点灯する。



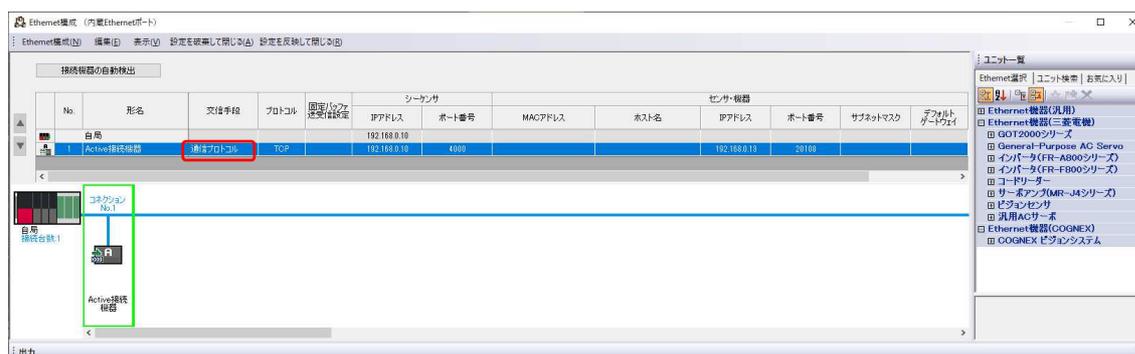
## 5. 通信プロトコル支援機能命令を利用したプログラム

この例では、通信プロトコルによる交信方法を利用して、LAN 電源との交信プログラムを行う。

### 5-1 LAN 電源の交信設定

交信手段：通信プロトコル

「Ethernet 構成（内蔵 Ethernet ポート）」画面で、「交信手段」に、通信プロトコルを選択する。



## 5-2 通信プロトコルの作成

LAN 電源の通信プロトコル（コマンド）は下記のようなになる。

LAN 電源等の取扱説明書を参照

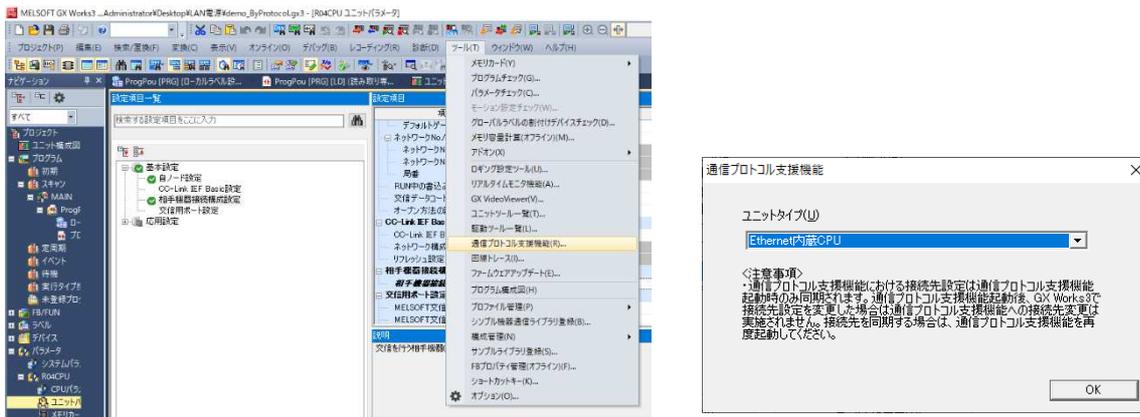
送信コマンド：

送信コマンド	命令	CH	調光値	アドレス	調光時間	説明
調光値読取	01	CH	—	—	—	指定チャンネルの調光値を読み取る
調光値出力	02	CH	00-FF	—	—	指定チャンネルの調光値を出力
マニュアル 調光値読取	03	CH	—	—	—	マニュアルVRの調光値を読み取る ※製品にVRの無い機種は不要命令
メモリー読取	04	CH	—	00-0F	—	指定チャンネルの指定メモリーアドレス調光値 を読み取る
メモリー記憶	05	CH	00-FF	00-0F	—	指定チャンネルの指定メモリーアドレス調光値 を記憶
全メモリー 一括読取	06	CH	—	—	—	指定チャンネルの全メモリー調光値を読み取る
全メモリー 一括記憶	07	CH	00-FF	—	—	指定チャンネルの全メモリー調光値（アドレス 00-0F の 16 個）を記憶する
ストロボ調光値 読取	08	CH	—	—	—	※この機能は動作しません
ストロボ調光出力	09	CH	00-FF	—	000-3E7	※この機能は動作しません
LED 出力 ON	0A	CH	—	—	—	指定チャンネルの出力を ON にする
LED 出力 OFF	0B	CH	—	—	—	指定チャンネルの出力を OFF にする
調光初期化	0C	00	—	—	—	全チャンネル全記憶値を 0(クリア)にする
調光値記憶	0D	CH	00-FF	—	—	指定チャンネルの調光値を記憶する
調光値出力と記憶	0E	CH	00-FF	—	—	指定チャンネルの調光値を出力し記憶する

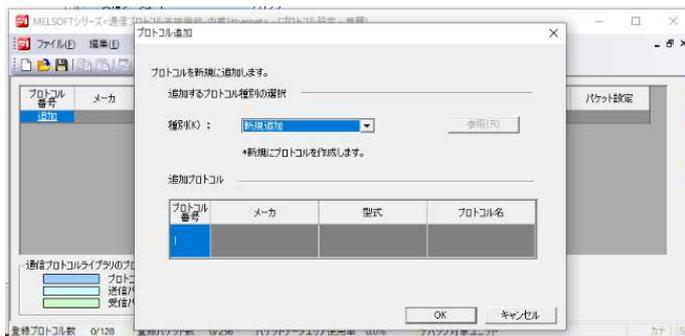
受信コマンド：

送信コマンド	命令	結果	CH	調光値	アドレス	調光時間	説明
調光値読取	01	00	CH	—	—	—	指定チャンネルの調光値を読み取った
調光値出力	02	00	CH	00-FF	—	—	指定チャンネルの調光値を出力した
マニュアル 調光値読取	03	00	CH	—	—	—	マニュアルVRの調光値を読み取った ※製品にVRの無い機種は不要命令
メモリー読取	04	00	CH	—	00-0F	—	指定チャンネルの指定メモリーアドレス 調光値を読み取った
メモリー記憶	05	00	CH	00-FF	00-0F	—	指定チャンネルの指定メモリーアドレス 調光値を記憶した
全メモリー 一括読取	06	00	CH	—	—	—	指定チャンネルの全メモリー調光値を 読み取った
全メモリー 一括記憶	07	00	CH	00-FF	—	—	指定チャンネルの全メモリー調光値（アド レス 00-0F の 16 個）を記憶した
ストロボ調光値 読取	08	00	CH	—	—	—	※この機能は動作しません
ストロボ調光出力	09	00	CH	00-FF	—	000-3E7	※この機能は動作しません
LED 出力 ON	0A	00	CH	—	—	—	指定チャンネルの出力を ON にした
LED 出力 OFF	0B	00	CH	—	—	—	指定チャンネルの出力を OFF にした
調光初期化	0C	00	00	—	—	—	全チャンネル全記憶値を 0(クリア)にした
調光値記憶	0D	00	CH	00-FF	—	—	指定チャンネルの調光値を記憶した
調光値出力と記憶	0E	00	CH	00-FF	—	—	指定チャンネルの調光値を出力し 記憶した
エラー受信	00	RS					結果コード表 参照

本実行例では上記任意のコマンドで実行しても良いが、LED 点灯、LED 消灯、調光出力と記憶の3つのコマンドを使ってプロトコルを作成する。



MELSOFT GX Works3 の「ツール」→「通信プロトコル支援機能」→「Ethernet 内蔵 CPU」の順で、「MELSOFT シリーズ<通信プロトコル支援機能-内蔵 Ethernet>」画面を開く。



「追加」を押し「プロトコル追加」画面を開き、「新規追加」で以下のように通信プロトコルを追加する。

バケット設定

プロトコル番号  プロトコル名

バケット種別  バケット名(N)

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	固定データ		7E5A(2バイト)
2	固定データ		0A(1バイト)
3	固定データ		01(1バイト)
4	固定データ		CRJ(LF)(2バイト)

種別変更(E) 新規追加(A) コピー(C) 貼り付け(P) 削除(D) 閉じる

バケット設定

プロトコル番号  プロトコル名

バケット種別  バケット名(N)

バケット番号

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	固定データ		7E5A(2バイト)
2	固定データ		0A(1バイト)
3	固定データ		00(1バイト)
4	固定データ		01(1バイト)
5	固定データ		CRJ(LF)(2バイト)

種別変更(E) 新規追加(A) コピー(C) 貼り付け(P) 削除(D) 閉じる

バケット設定

プロトコル番号  プロトコル名

バケット種別  バケット名(N)

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	固定データ		7E5A(2バイト)
2	固定データ		0B(1バイト)
3	固定データ		01(1バイト)
4	固定データ		CRJ(LF)(2バイト)

種別変更(E) 新規追加(A) コピー(C) 貼り付け(P) 削除(D) 閉じる

バケット設定

プロトコル番号  プロトコル名

バケット種別  バケット名(N)

バケット番号

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	固定データ		7E5A(2バイト)
2	固定データ		0B(1バイト)
3	固定データ		00(1バイト)
4	固定データ		01(1バイト)
5	固定データ		CRJ(LF)(2バイト)

種別変更(E) 新規追加(A) コピー(C) 貼り付け(P) 削除(D) 閉じる



点灯、消灯、調光と記憶のプロトコル（コマンド）が追加された。  
 「オンライン」→「ユニット書込」で、プロトコルの作成が完了する。



### 5-3 プログラムの作成

前の例と同じく、ユニット FB のソケット機能を利用し LAN 電源と接続する。

- ・ M+RCPU\_ConnectionOpen\_00C : ソケット通信オープン
- ・ M+RCPU\_ConnectionClose\_00B : ソケット通信クロス

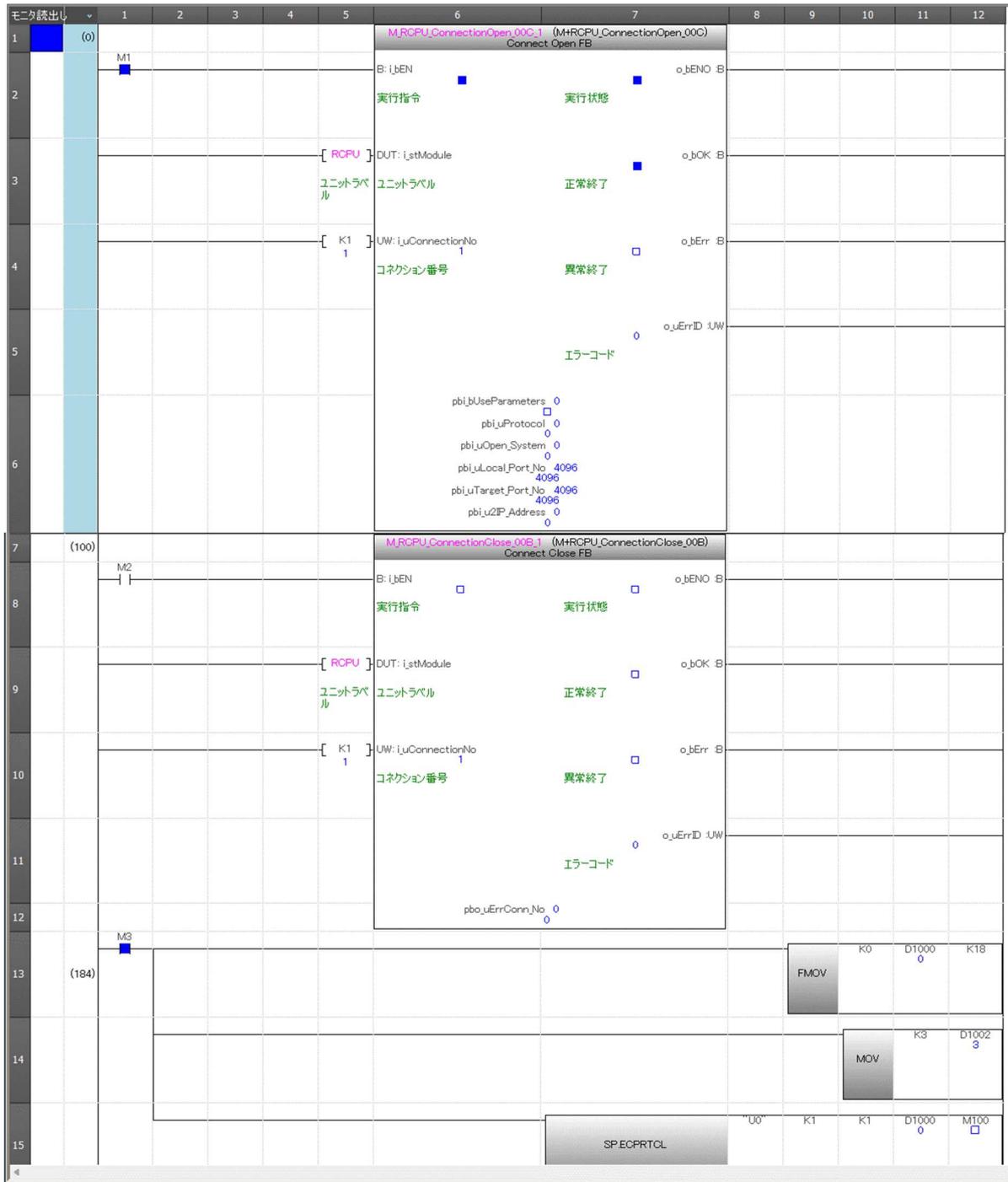
データを送信するには、通信プロトコル支援機能命令を利用する。

- ・ SP.ECPRTCL

※「MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル (CPU ユニット用命令/汎用 FUN/汎用 FB 編)」を参照

そのコマンドは下記のように実行する。

コマンド	引数 1	引数 2	引数 3	引数 4	引数 5	説明
FMOV	「K0」 数字 0	「D1000」コ ントロールデ ータを格納す るデバイス	「18」コ ントロー ラデータ の長さ			SP.ECPRTCL D1000 からの 18 個のコントロー ルデータを初期 化「0」にする
MOV	「K3」 数字 3	「D1002」デ バイス+2 に格 納している実 行プロトコル 番号指定 1				プロトコル番号 を 3 番の「調光 と記憶 CH1」を 指定する
SP.ECPRTCL	「"U0"」	「K1」 コネクション 番号 1	「K1」 連続実行 するプロ トコル数	「D1000」 コントロー ルデータを 格納する先 頭デバイス	「M100」 コントロ ールデー タを格納 する先頭 デバイス	登録したプロト コルを実行する



M1をONにしM3をONするとLEDライトが点灯する。

名称	現在値	表示形式	データ型	Japanese/日本語	強制入出力状態	実行条件付実行リスト
D1000	0	10進数	ワード(符号なし)ビット列[16ビット]		-	-
M100	FALSE	2進数	ビット		-	-
M2	FALSE	2進数	ビット		-	-
M3	TRUE	2進数	ビット		-	-
M1	TRUE	2進数	ビット		-	-

# 株式会社 オプター

〒177-0045 東京都練馬区石神井台 6-2-40

TEL 03-6904-6410

FAX 03-5387-4501

URL <http://www.opter.co.jp>