

brother

## 三菱電機シーケンサ(MELSEC iQ-F)

サンプルプログラム  
リファレンスマニュアル

Version 1.00

Brother のロゴはブラザー工業株式会社の登録商標です。

ブラザーは、ブラザー工業株式会社の登録商標です。

© 2023 Brother Industries, Ltd. All rights reserved.

本書に記載されている各社の製品名、またはソフトウェア名は、それぞれの所有者の商標または登録商標である場合があります。

接続対応機種
TD-4420TN
TD-4520TN
TD-4650TNWB
TD-4750TNWB
TD-4750TNWBR
TJ-4021TN
TJ-4121TN
TJ-4121TNR
TJ-4420TN
TJ-4520TN
TJ-4620TN

**三菱電機シーケンサ(MELSEC iQ-F)  
サンプルプログラム  
リファレンスマニュアル**

<< 目次 >>

<< 目次 >>.....	- 1 -
改定履歴 .....	- 3 -
1. はじめに .....	- 4 -
1.1. 安全上のご注意 .....	- 4 -
1.2. 前提条件 .....	- 4 -
1.3. マニュアル利用のガイド .....	- 5 -
1.3.1. シリアル接続によるシステム構成の場合 .....	- 5 -
1.3.2. Ethernet 接続によるシステム構成の場合 .....	- 6 -
2. 概要 .....	- 7 -
2.1. サンプルプログラム概要 .....	- 7 -
2.2. ラベルプリンター構成 .....	- 8 -
2.2.1. RS-232C 接続ケーブル結線情報 .....	- 8 -
2.2.2. Ethernet 接続機器 .....	- 8 -
2.3. システム構成 .....	- 9 -
2.3.1. シリアル接続の場合 .....	- 9 -
2.3.2. Ethernet 接続の場合 .....	- 9 -
3. ラベルプリンターの設定 .....	- 10 -
3.1. 機器接続 .....	- 10 -
3.2. 使用するソフトウェア .....	- 10 -
3.3. シリアル接続の場合の設定 .....	- 11 -
3.4. Ethernet 接続の場合の設定 .....	- 12 -
4. シーケンサの設定(MELSEC iQ-F シリーズ) .....	- 13 -
4.1. シリアル接続の場合の設定 .....	- 13 -
4.2. Ethernet 接続の場合の設定 .....	- 15 -
5. シーケンスプログラムの概要 .....	- 17 -
5.1. 機能概要 .....	- 17 -
5.2. プログラム概要 .....	- 17 -
6. シーケンスプログラム詳細 .....	- 18 -
6.1. シリアル接続の場合のプログラム .....	- 18 -

6.1.1.	使用プログラム	- 18 -
6.1.2.	ラベル変数定義	- 18 -
6.1.3.	プログラム詳細	- 19 -
6.2.	Ethernet 接続の場合のプログラム	- 22 -
6.2.1.	使用プログラム	- 22 -
6.2.2.	ラベル変数定義	- 22 -
6.2.3.	プログラム詳細	- 23 -
【Appendix A】	関連マニュアル	- 29 -
【お問い合わせ先】		- 30 -

## 改定履歴

### リファレンスマニュアル改定履歴

バージョン	改定日	改定内容
V1.00	2023/8/17	新規作成

### サンプルプログラム改定履歴 シリアル gw\_Id-brother-tt-232\_f\_ot.gx3

バージョン	改定日	改定内容
V1.00	2021/1/18	新規作成

### サンプルプログラム改定履歴 Ethernet gw\_Id-brother-tt-e\_f\_ot.gx3

バージョン	改定日	改定内容
V1.00	2021/1/18	新規作成

## 1. はじめに

### 1.1. 安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

本接続ガイドで紹介している製品のご使用に際しては、本接続ガイドで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「△ 警告」、「△ 注意」として区別しております。



警告

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物理的損害だけの発生が想定される場合。

なお、△ 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性もあります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

### 1.2. 前提条件

このマニュアルは、以下の知見を有していることを前提に説明します。

- 三菱電機シーケンサのラダープログラム、ST 言語、FB(Function Block)について理解していること
- 開発ツール GX Works3 の操作方法について理解していること

### 1.3. マニュアル利用のガイド

お客様のシステムがシーケンサとラベルプリンターをどの通信で接続しているかによって、参照していただくマニュアルの内容が分かれています。

#### 1.3.1. シリアル接続によるシステム構成の場合

##### 2.概要

###### 2.1.サンプルプログラム概要

###### 2.2.ラベルプリンター構成

###### 2.2.1.シリアル接続の場合

###### 2.3.システム構成

###### 2.3.1.シリアル接続の場合

##### 3.ラベルプリンターの設定

###### 3.1.機器接続

###### 3.2.使用するソフトウェア

###### 3.3.シリアル接続の場合の設定

##### 4.シーケンサの設定

###### 4.1.シリアル接続の場合の設定

##### 5.シーケンスプログラム概要

###### 5.1.機能概要

###### 5.2.プログラム概要

##### 6.シーケンスプログラム詳細

###### 6.1.シリアル接続の場合のプログラム

## 1.3.2. Ethernet 接続によるシステム構成の場合

### 2.概要

2.1.サンプルプログラム概要

2.2.ラベルプリンター構成

2.2.2.Ethernet 接続機器

2.3.システム構成

2.3.2.Ethernet 接続の場合

### 3.ラベルプリンターの設定

3.1 機器接続

3.2.使用するソフトウェア

3.4.Ethernet 接続の場合の設定

### 4.シーケンサの設定

4.2.Ethernet 接続の場合の設定

### 5.シーケンスプログラム概要

5.1.機能概要

5.2.プログラム概要

### 6.シーケンスプログラム詳細

6.2.Ethernet 接続の場合のプログラム

## 2. 概要

### 2.1. サンプルプログラム概要

本サンプルプログラムは、MELSEC iQ-F シリーズシーケンサと、ブラザー製ラベルプリンターで、印刷するサンプルプログラムです。

本サンプルプログラムでは、ラベル毎に異なる情報をシーケンサから流し込む手順をプログラムで提供するものです。



- 1) シーケンサCPUはプログラムスタートと同時にラベルプリンターに印刷を要求する
- 2) ラベルプリンターはシーケンサからのコマンド指定に応じたラベル印刷を行う

## 2.2. ラベルプリンター構成

### ■ ラベルプリンター

本サンプルプログラムのシリアル接続のものは、以下のブラザー製ラベルプリンターを対象とします。

ブラザー ラベルプリンター
TD-4420TN
TD-4520TN
TD-4650TNWB
TD-4750TNWB
TD-4750TNWBR
TJ-4021TN
TJ-4121TN
TJ-4121TNR
TJ-4420TN
TJ-4520TN
TJ-4620TN

\* 上記以外のラベルプリンターでも、FBPL 印刷コマンドに対応した製品は接続できる可能性があります。

FBPL 印刷コマンドについては、【Appendix A】関連マニュアルの FBPL コマンドリファレンスを参照してください。  
詳細は、ブラザー販売までお問い合わせください。

### 2.2.1. RS-232C 接続ケーブル結線情報

シーケンサとはストレートケーブルで通信可能です。

ラベルプリンター (D-sub 9P メス)	RS-232C ストレートケーブル					FX5拡張アダプタ又は FX5拡張ボード (D-sub 9P オス)
	信号名	ピン番号	ピン割当	ピン番号	信号名	
	+V5	1				
	TxD	2		2	RxD	
	RxD	3		3	TxD	
	DSR	4		4	DTR	
	GND	5		5	GND	
	DTR	6		6	DSR	
	N/C	7		7	RTS	
	RTS	8		8	CTS	
	N/C	9				

CH1に接続

### 2.2.2. Ethernet 接続機器

#### ■ ハブ

100BASE-TX 対応のスイッチングハブ(リピーターハブでも可)

#### ■ LAN ケーブル

100BASE-TX に対応したカテゴリー5のケーブル

## 2.3. システム構成

### 2.3.1. シリアル接続の場合

本サンプルプログラムのシリアル接続時のシステム構成を下記に示します。



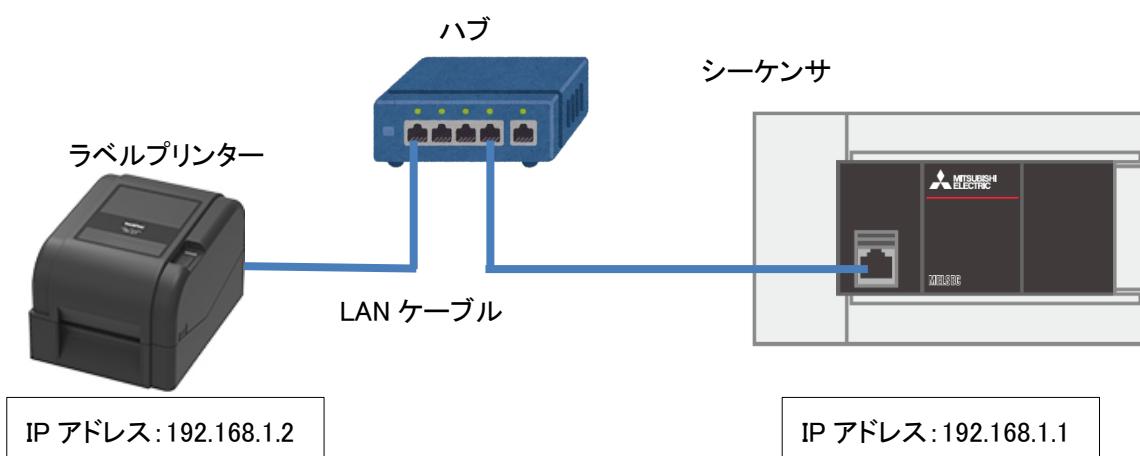
#### ■ シーケンサユニットおよび開発ツール

	ユニット種類	型名
シーケンサユニット	CPUユニット	FX5U-32MR/ES
	拡張アダプタ	FX5-232ADP

\* プログラムは GX Works3 Version 1.070Y で作成しています。

### 2.3.2. Ethernet 接続の場合

本サンプルプログラムの Ethernet 接続の場合のシステム構成を下記に示します。



#### ■ シーケンサユニットおよび開発ツール

	ユニット種類	型名
シーケンサユニット	CPUユニット	FX5U-32MR/ES

\* プログラムは GX Works3 Version 1.070Y で作成しています。

### 3. ラベルプリンターの設定

#### 3.1. 機器接続

シーケンサとプリンターをシリアル接続あるいはEthernet接続して通信するためにプリンター側の通信設定が必要で、そのためパソコンとUSB接続します。一度設定完了させた後は、常時接続する必要はありません。



ラベルプリンター

パソコン

- パソコン

Windows系のPCをご利用ください。

- 必要なUSBケーブル

ブラザー ラベルプリンター	USB ケーブル
TD-4420TN	B タイプ
TD-4520TN	* USB ケーブルは 1.5m 以下のものをお使いください。
TD-4650TNWB	
TD-4750TNWB	
TD-4750TNWBR	
TJ-4021TN	
TJ-4121TN	
TJ-4121TNR	
TJ-4420TN	
TJ-4520TN	
TJ-4620TN	

\* 上記ラベルプリンターについて、三菱シーケンサとの接続動作確認を実施していますが、他モデルでもFBPL印刷コマンドに対応したモデルは接続可能です。詳細は下記URLを参照してください。

<http://brother.jp/dev/cf/index.htm>

#### 3.2. 使用するソフトウェア

プリンター側のシリアル通信を設定するために、下記ソフトウェアをパソコンにインストールして使用します。

ソフトウェア	機能
プリンタードライバー	各ラベルプリンターに対応したドライバーソフト
BPMツール	プリンター側の各種設定を行うツール

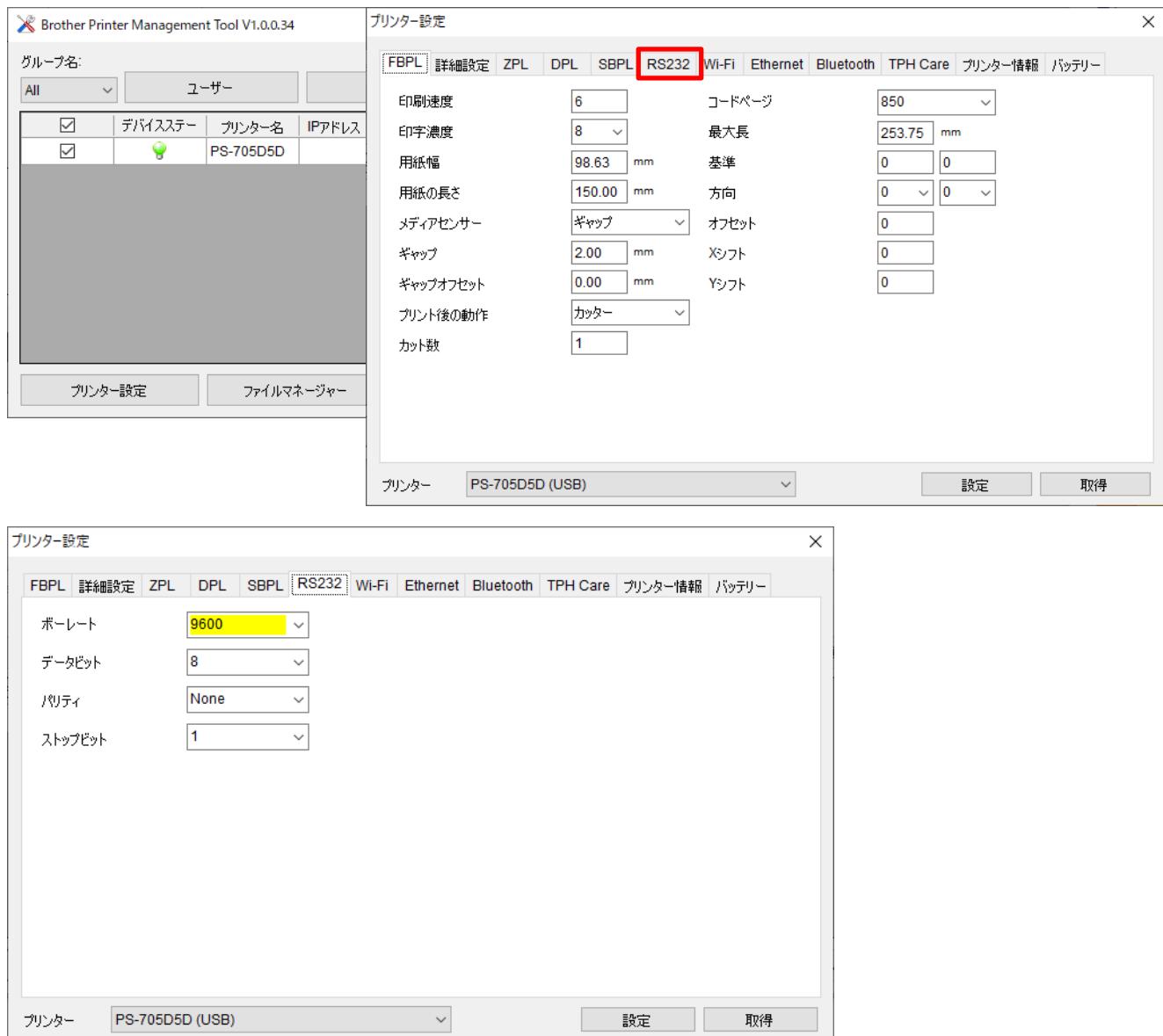
各ソフトウェアの最新版はブラザー製品サポートサイトよりダウンロードしていただけます。各ソフトの対応OSおよびファームバージョンの最新情報もサポートサイトにてご確認ください。

ブラザー製品サポートサイト URL (<http://solutions.brother.co.jp/>)

### 3.3. シリアル接続の場合の設定

BPM ツールを起動して、[プリンター設定]ボタン押下、[RS232]タブを選択して、シリアル通信設定を行います。

本サンプルプログラムでは、下記のようになっています。(設定を変更する場合は、シーケンサ側の設定も合わせて変更してください)



### 3.4. Ethernet 接続の場合の設定

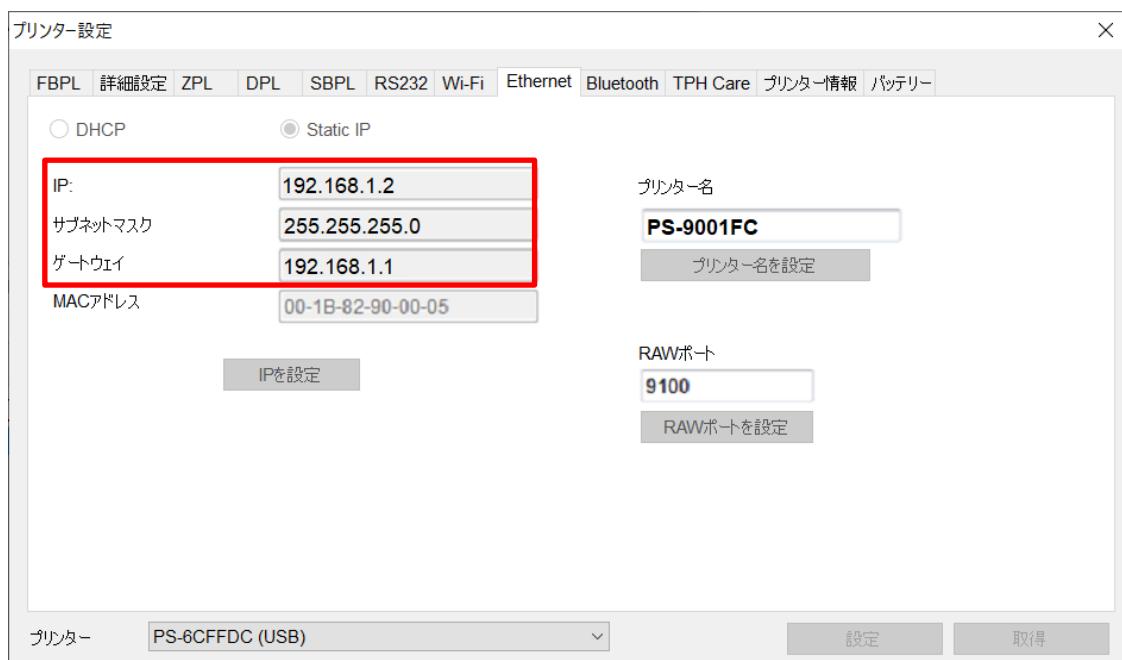
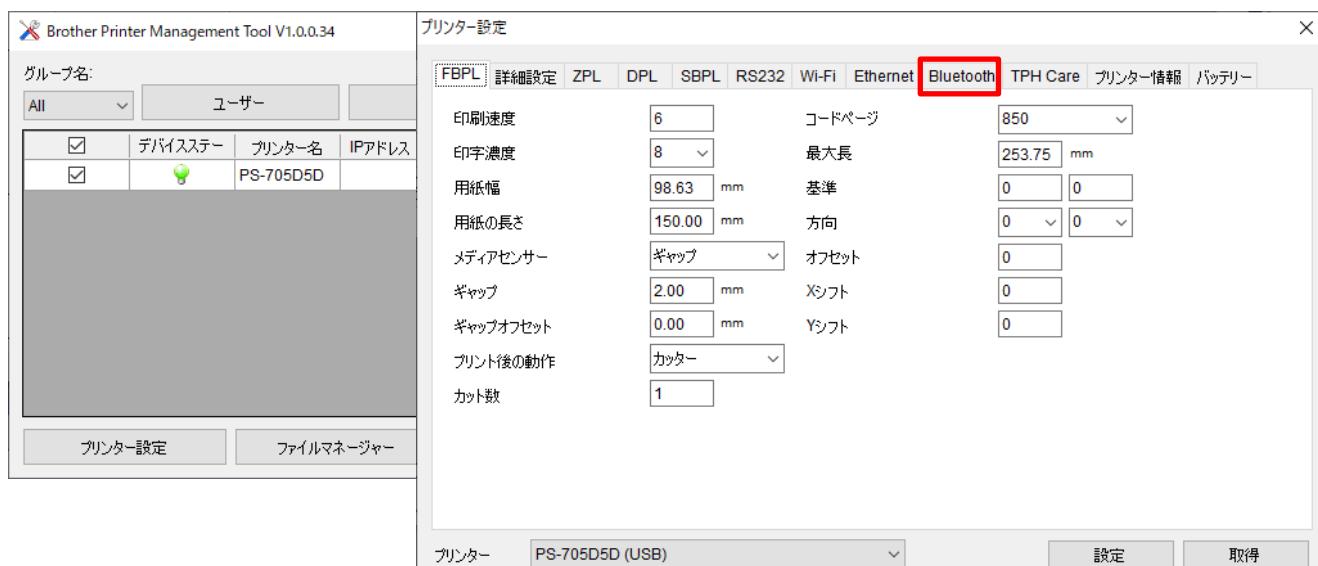
BPM ツールを起動して、[プリンター設定]ボタン押下、[Ethernet]タブを選択して、有線 LAN 通信設定を行います。

本サンプルプログラムでは、下記のように IP アドレスを設定してください。

変更後、「設定」ボタンをクリックすると設定値が反映されます。

本サンプルプログラムでは、下記のようになっています。

(設定を変更する場合は、シーケンサ側の設定も合わせて変更してください)



## 4. シーケンサの設定(MELSEC iQ-F シリーズ)

GX Works3 により設定後、サンプルプログラムと PC パラメータをシーケンサに書き込んでください。

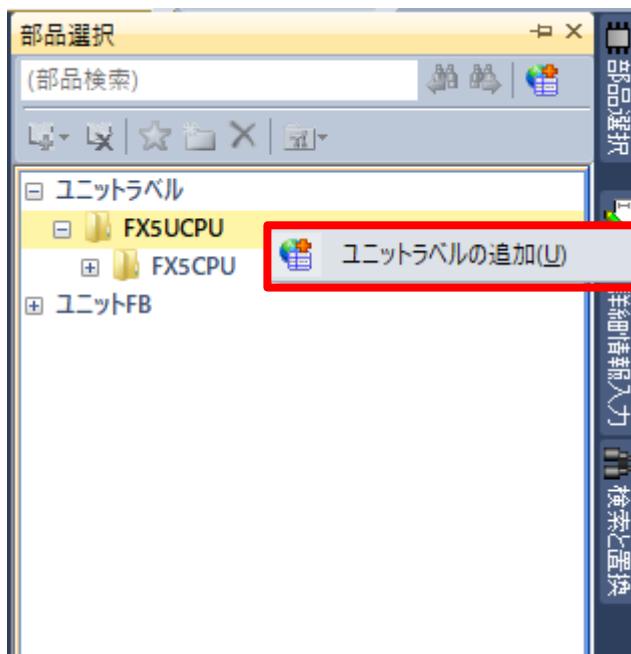
### 4.1. シリアル接続の場合の設定

#### ■ CPUパラメータ設定

デフォルト設定のままでです。

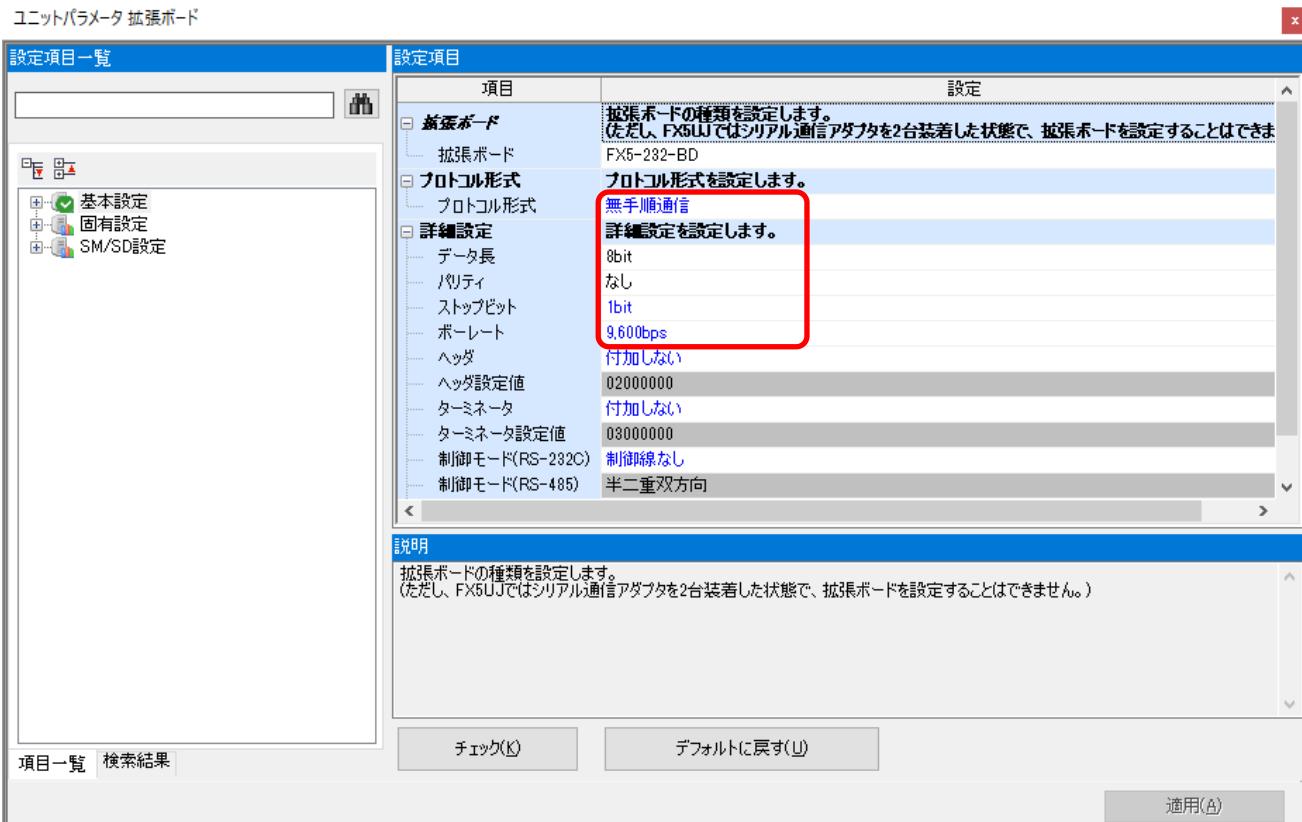
#### ■ ユニットラベルの登録

[部品選択]-[ユニット]-[ユニットラベル]-[FX5UCPU]右クリック[ユニットラベルの追加]



上記の表示になるように設定してください。

## ■ FX 拡張アダプタ(CH3)または FX 拡張ボード(CH2) パラメータ設定

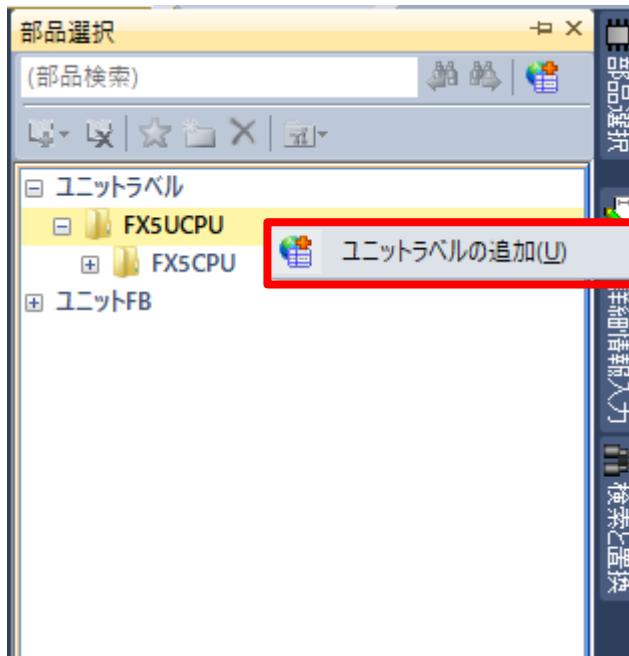


ラベルプリンター側の通信設定と同じにします。

上記画面以外のパラメータはデフォルト値と同じ。

#### 4.2. Ethernet 接続の場合の設定

- CPUパラメータ設定  
デフォルト設定のままで。
- ネットワークユニットのユニットラベルの登録  
[部品選択]-[ユニット]-[ユニットラベル]-[FX5UCPU]右クリック[ユニットラベルの追加]



上記の表示になるように設定してください。

## ■ ネットワークユニット(ポート1) パラメータ設定(自ノード)

項目	設定
<b>自ノード設定</b>	
IPアドレス設定	192.168.1.1 255.255.255.0 ... バイナリ
CC-Link IEF Basic設定	使用しない <詳細設定> <詳細設定>
MODBUS/TCP設定	未使用 <詳細設定>
相手機器接続構成設定	<詳細設定>
相手機器接続構成設定	<詳細設定>

**説明**  
交信を行う相手機器に対する設定を行います。

上記画面以外のパラメータはデフォルト値と同じ。

## ■ ネットワークユニット(ポート 1) パラメータ設定(相手ノード)

No.	形名	文信手段	プロトコル	固定バッファ 送受信設定	シーケンサ	センサ・機器
					IPアドレス ポート番号	MACアドレス ホスト名 IPアドレス ポート番号
1	自局	ソケット通信	TCP		192.168.1.1 9101	
	Active接続機器					192.168.1.2 9100

自局接続台数:1  
コネクション No.1  
BrotherLab eIPrinter

コネクション No.1 になるように設定します。

## 5. シーケンスプログラム概要

### 5.1. 機能概要

三菱シーケンサ(MELSEC)からの情報により、Brother ラベルプリンターにて印刷動作させる使用例を説明します。

### 5.2. プログラム概要

本プログラムでは下記の FBPL コマンド群を 1 回の通信でラベルプリンターに送信する動作となります。

各コマンドの説明は【[Appendix A](#)】の FBPL コマンドリファレンスを参照してください。

	コマンド	内容
1	CLS	イメージバッファ消去
2	TEXT 10,10,"3",0,3,3,"brother"	テキスト配置 パラメータ: X 座標 10 Y 座標 10 フォント名 "3" ( 16x24 fixed pitch dot font ) 回転角度 0 水平方向倍角 3 垂直方向倍角 3 テキスト文字列 "brother"
3	PRINT 1,1	印刷 パラメータ: 印刷ラベルセット数 1 印刷ラベルコピー枚数 1

## 6. シーケンスプログラムの詳細

### 6.1. シリアル接続の場合のプログラム

#### 6.1.1. 使用プログラム

本プログラムの プロジェクトファイル名	gw_ld-brother_tt-232_f_ot.gx3
プログラム名	SETPRINT
開発ツール	GX Works3 Version 1.070Y
使用言語	ラダー、ST 言語、FB
使用 FB	シリアルコミュニケーションユニット用 M+FX5UCPU-SerialComm_Output

\* プロジェクトファイルの対象シーケンサは MELSEC iQ-F シリーズで設定されています。

#### 6.1.2. ラベル変数定義

本プログラムで使用するグローバルラベルを以下に示します。

No.	ラベル名	データ型	用途
1	uTransErrCode	WORD	送信エラーコード
2	wTransDataSize	INT	送信データ長
3	wSendData[128]	INT	送信データバッファ
4	bTransExecFlg	BOOL	データ送信実行中
5	bStartSend	BOOL	送信開始
6	bSend_OK	BOOL	送信成功
7	bSend_NG	BOOL	送信失敗

#### \* データ型

WORD	ワード[符号なし]/ビット列[16 ビット]
INT	ワード[符号付き]
BOOL	ビット

### 6.1.3. プログラム詳細

プログラムを機能ブロック毎に説明します。

#### 6.1.3.1. メインルーチン



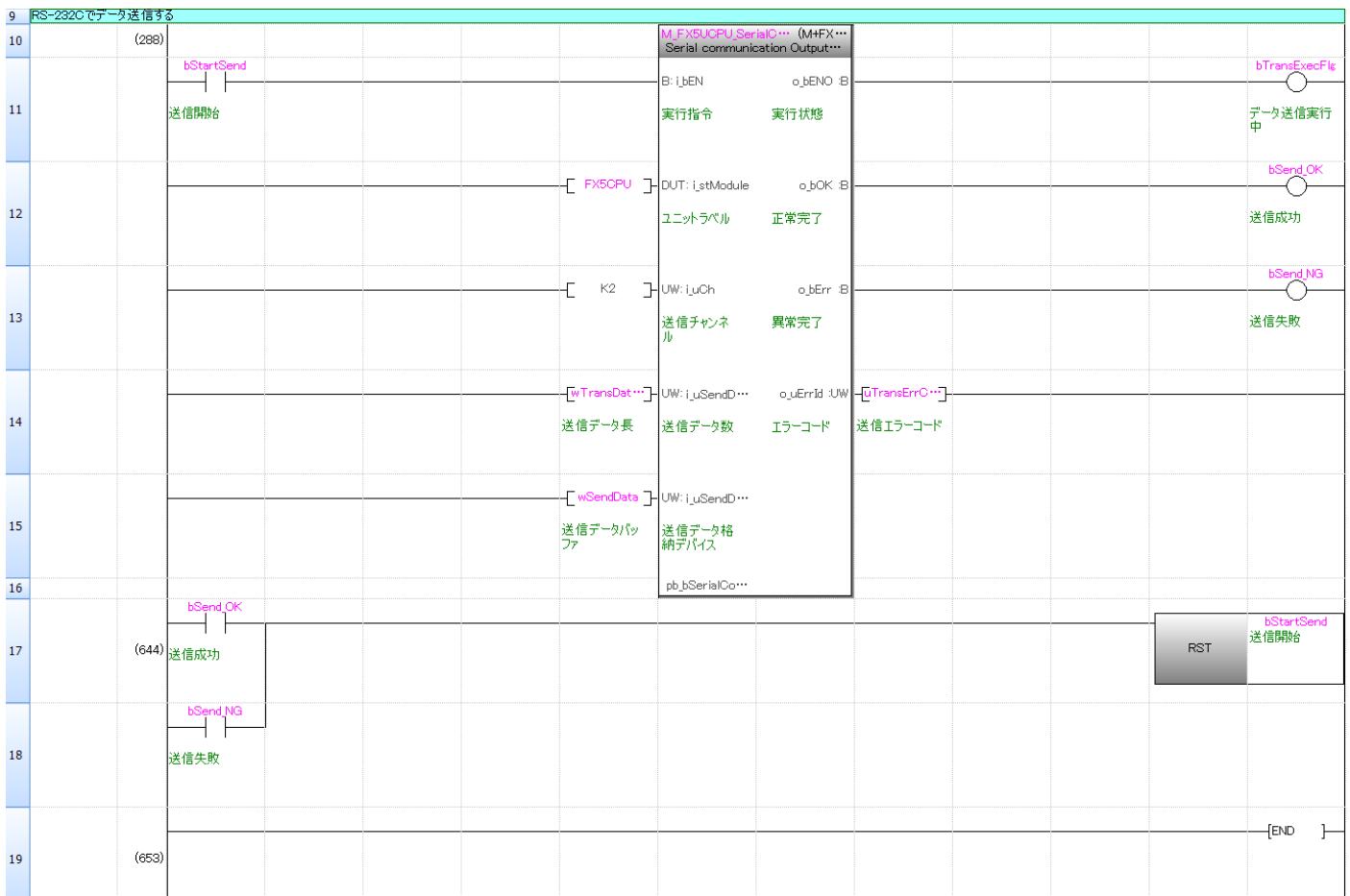
行番号 7: コマンドを wSendData に準備する。

ST 言語部の全命令は以下のとおりです。

なお、送信データ長以外は ASCII コードで設定します。

```
wSendData[0]:=H4C43;           /* CLS 改行(0D 0A) */
wSendData[1]:=H0D53;
wSendData[2]:=H540A;           /* TEXT 10, 10, "3", 0, 3, 3, " brother" 改行(0D 0A) */
wSendData[3]:=H5845;
wSendData[4]:=H2054;
wSendData[5]:=H3031;
wSendData[6]:=H312C;
wSendData[7]:=H2C30;
wSendData[8]:=H3322;
wSendData[9]:=H2C22;
wSendData[10]:=H2C30;
wSendData[11]:=H2C33;
wSendData[12]:=H2C33;
wSendData[13]:=H6222;
wSendData[14]:=H6F72;
wSendData[15]:=H6874;
wSendData[16]:=H7265;
wSendData[17]:=H0D22;
wSendData[18]:=H500A;           /* PRINT 1, 1 改行(0D 0A) */
wSendData[19]:=H4952;
wSendData[20]:=H544E;
wSendData[21]:=H3120;
wSendData[22]:=H312C;
wSendData[23]:=H0A0D;
wTransDataSize:=48;           /* 送信データ長 */
```

### 6.1.3.2. 送信処理



wSendData[ ]に格納されたデータを送信データ長 wTransDataSize で示すバイト数分だけ送信する。

M+FX5UCPU-SerialComm\_Output の動作については、「三菱電機シーケンサ MELSEC iQ-F FX5 CPU ユニット FB リファレンスマニュアル」を参照してください。

## 6.2. Ethernet 接続の場合のプログラム

### 6.2.1. 使用プログラム

本プログラムの プロジェクトファイル名	gw_ld-brother_tt-e_f_ot.gx3
プログラム名	SETPRINT
開発ツール	GX Works3 Version 1.070Y
使用言語	ラダー、ST 言語、FB
使用 FB	ネットワークユニット用 M+FX5UCPU-EN_ConnectionOpen M+FX5UCPU-EN_Send_Socket M+FX5UCPU-EN_ConnectionClose

\* プロジェクトファイルの対象シーケンサは MELSEC iQ-F シリーズで設定されています。

### 6.2.2. ラベル変数定義

本プログラムで使用するグローバルラベルを以下に示します。

No.	ラベル名	データ型	用途
1	uOpenErrID	WORD	オープンエラーコード
2	uSendErrID	WORD	送信エラーコード
3	uCloseErrID	WORD	クローズエラーコード
4	wSendData[128]	INT	送信データバッファ
5	bStartOpen	BOOL	ソケットオープン開始
6	bStartOpenFB	BOOL	ソケットオープン開始 FB
7	bRunOpen	BOOL	ソケットオープン実行中
8	bOpen_OK	BOOL	ソケットオープン成功
9	bOpen_NG	BOOL	ソケットオープン失敗
10	bStartSend	BOOL	送信開始フラグ
11	bRunSend	BOOL	送信処理実行中
12	bSend_OK	BOOL	送信成功
13	bSend_NG	BOOL	送信失敗
14	bStartClose	BOOL	ソケットクローズ開始
15	bStartCloseFB	BOOL	ソケットクローズ開始 FB
16	bRunClose	BOOL	ソケットクローズ実行中
17	bClose_OK	BOOL	ソケットクローズ成功
18	bClose_NG	BOOL	ソケットクローズ失敗

\* データ型

WORD	ワード[符号なし]/ビット列[16 ビット]
INT	ワード[符号付き]
BOOL	ビット

### 6.2.3. プログラム詳細

プログラムを機能ブロック毎に説明します。

#### 6.2.3.1. メインルーチン



行番号 7:コマンドを wSendData に準備する。

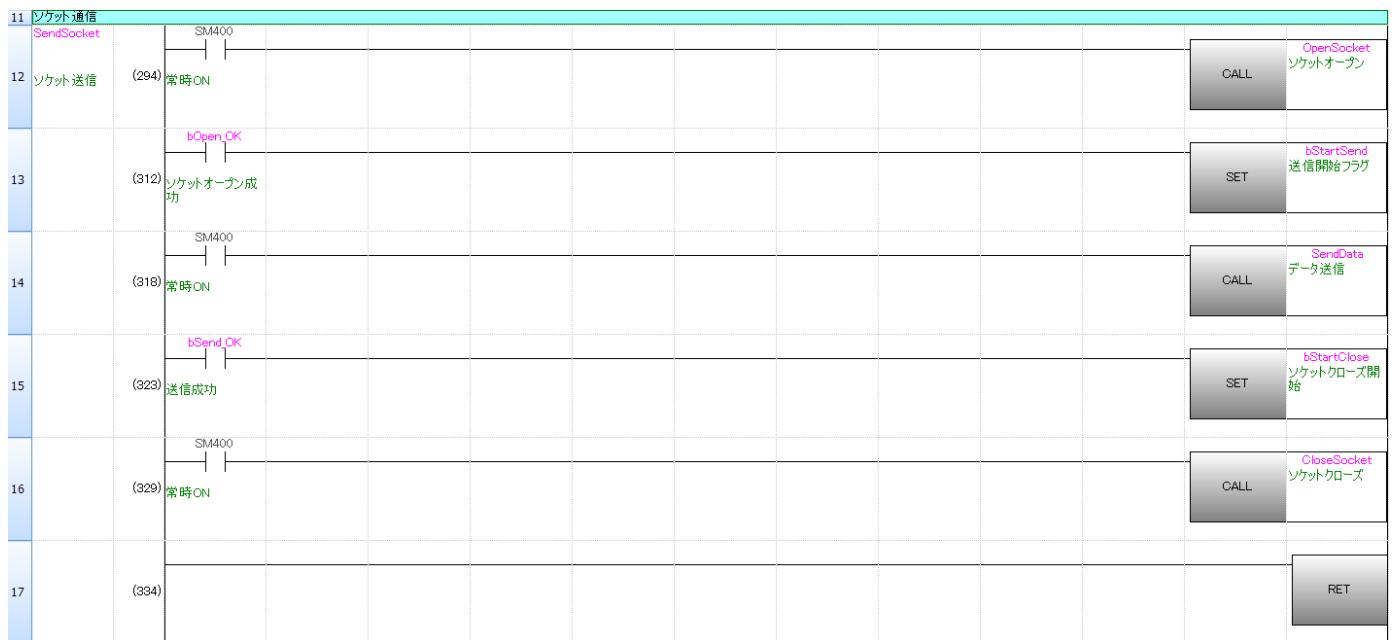
行番号 9:準備したコマンドを送信する。

ST 言語部の全命令は以下の通りです。

なお、送信データ長以外は ASCII コードで設定します。

```
wSendData[0]:=48;           /* 送信データ長 */
wSendData[1]:=H4C43;        /* CLS 改行(0D 0A) */
wSendData[2]:=H0D53;
wSendData[3]:=H540A;        /* TEXT 10,10,"3",0,3,3," brother" 改行(0D 0A) */
wSendData[4]:=H5845;
wSendData[5]:=H2054;
wSendData[6]:=H3031;
wSendData[7]:=H312C;
wSendData[8]:=H2C30;
wSendData[9]:=H3322;
wSendData[10]:=H2C22;
wSendData[11]:=H2C30;
wSendData[12]:=H2C33;
wSendData[13]:=H2C33;
wSendData[14]:=H6222;
wSendData[15]:=H6F72;
wSendData[16]:=H6874;
wSendData[17]:=H7265;
wSendData[18]:=H0D22;
wSendData[19]:=H500A;       /* PRINT 1,1 改行(0D 0A) */
wSendData[20]:=H4952;
wSendData[21]:=H544E;
wSendData[22]:=H3120;
wSendData[23]:=H312C;
wSendData[24]:=HOAOD;
```

### 6.2.3.2. ソケット通信処理



行番号 12:SM400(常時 ON)が ON ならサブルーチン OpenSocket をコールする。

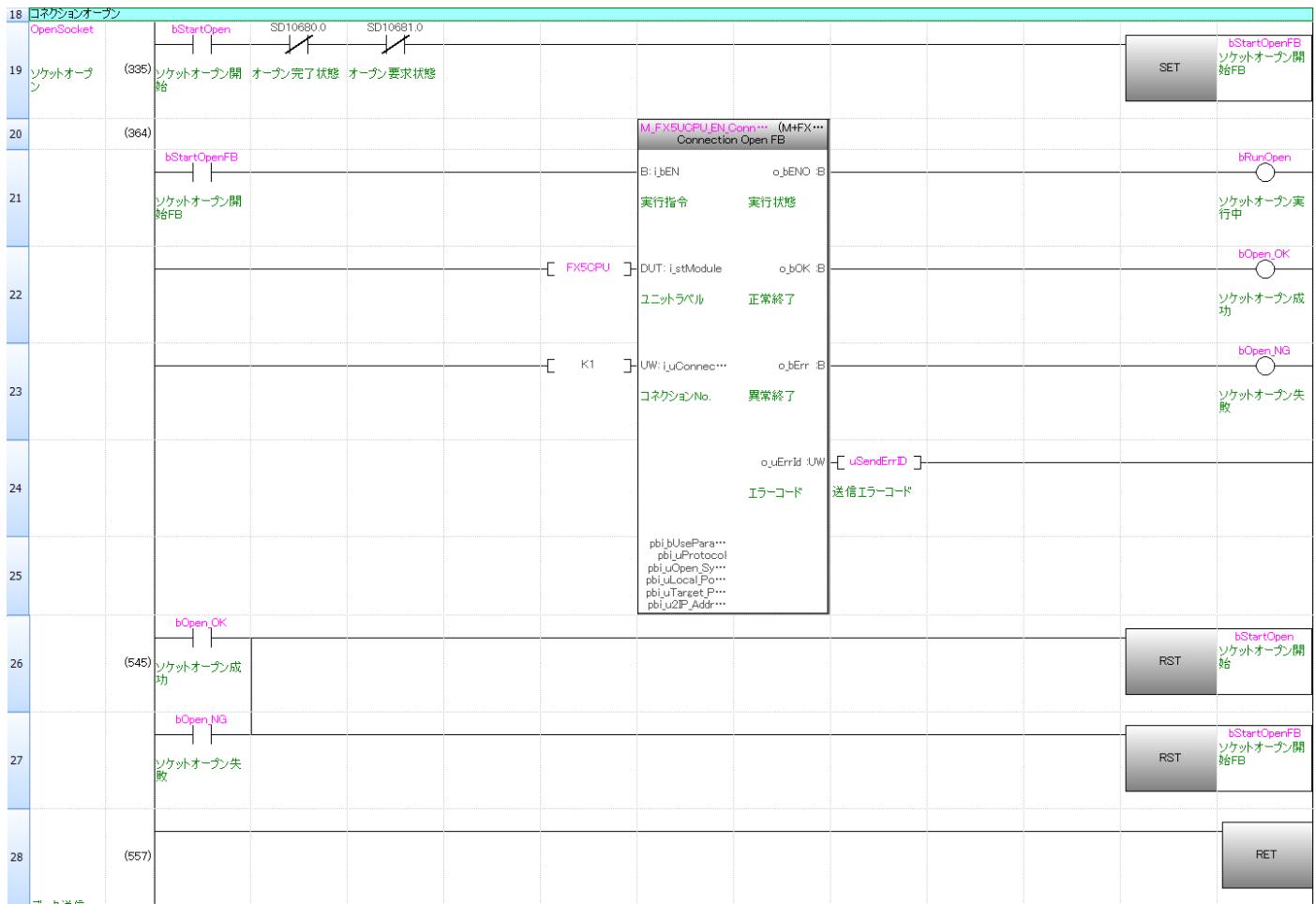
行番号 13:bOpen\_OK が ON(正常に Open)なら bStartSend を ON する。

行番号 14:SM400(常時 ON)が ON ならサブルーチン SendData をコールする。

行番号 15:bSend\_OK が ON(送信成功)なら bStartClose を ON する。

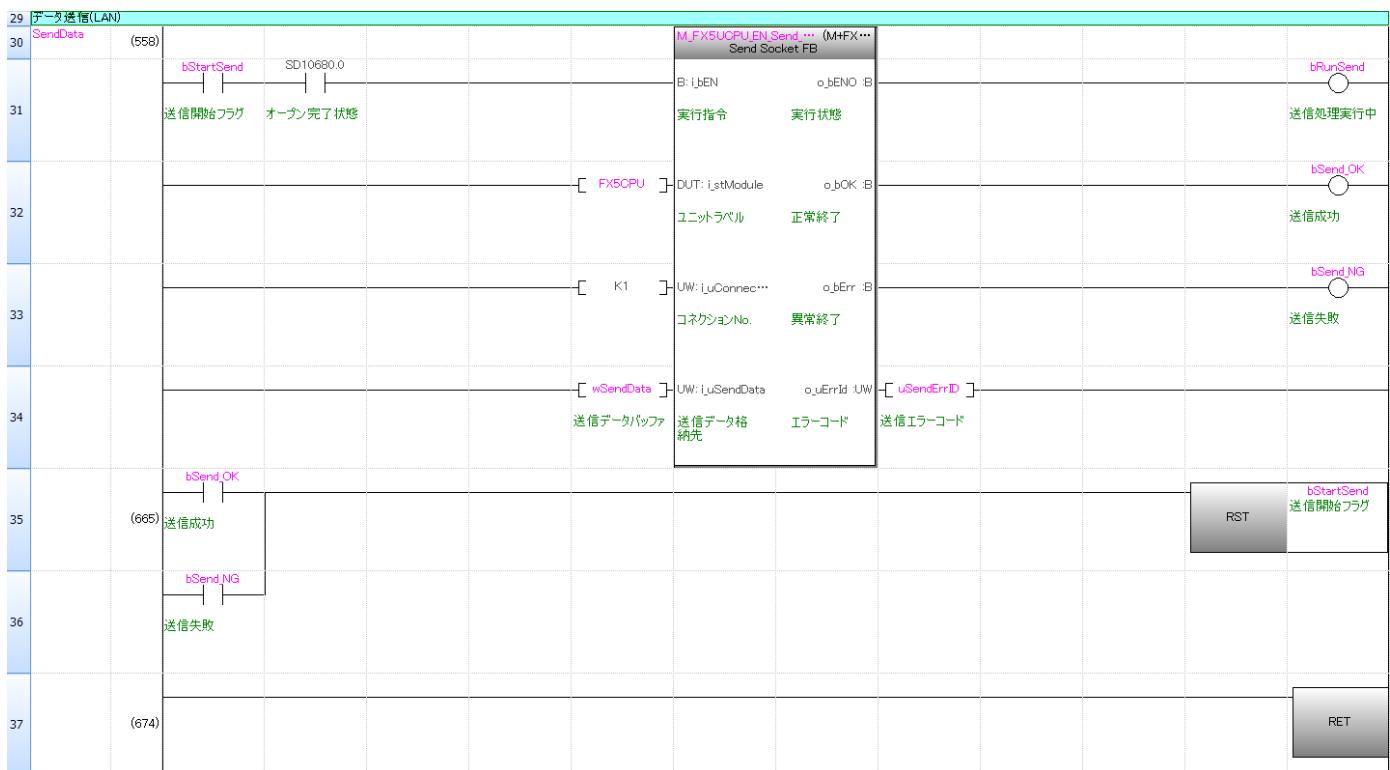
行番号 16:SM400(常時 ON)が ON ならサブルーチン CloseSocket をコールする。

### 6.2.3.3. ソケット通信コネクションオープン



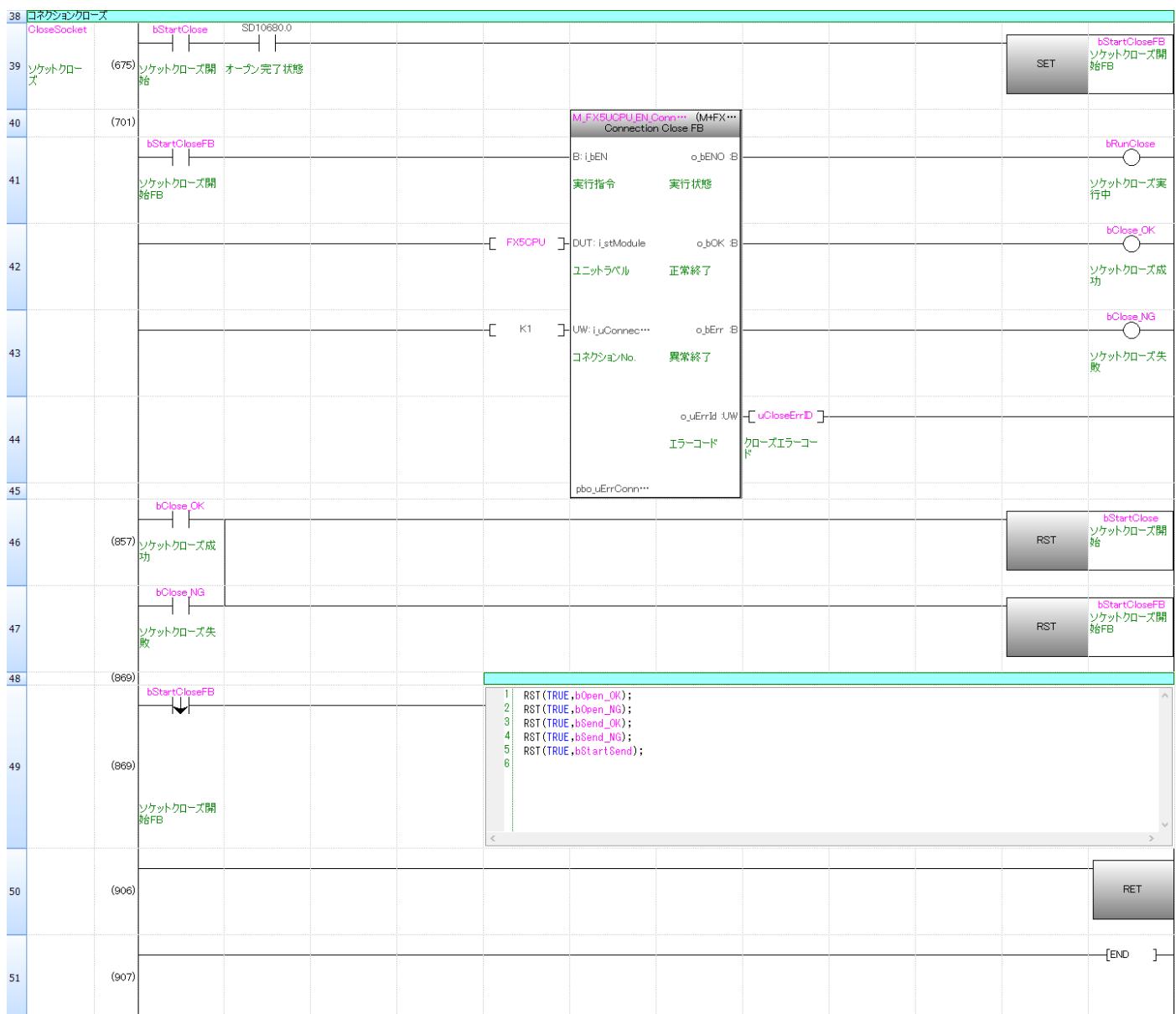
M+FX5UCPU\_EN\_ConnectionOpen FB の動作については、「三菱電機シーケンサ MELSEC iQ-F FX5 Ethernet, Ethernet/IP,CC-Link IE FB リファレンスマニュアル」を参照してください。

#### 6.2.3.4. ソケット通信データ送信



M+FX5UCPU\_EN\_Send\_Socket FB の動作については、「三菱電機シーケンサ MELSEC iQ-F FX5 Ethernet, Ethernet/IP, CC-Link IE FB リファレンスマニュアル」を参照してください。

### 6.2.3.5. ソケット通信コネクションクローズ



M+FX5UCPU\_EN\_ConnectionClose FB の動作については、「三菱電機シーケンサ MELSEC iQ-F FX5 Ethernet, Ethernet/IP, CC-Link IE FB リファレンスマニュアル」を参照してください。

## 【Appendix A】関連マニュアル

- Brother Label Printer(TD-4420TN/TD-4520TN、TD-4650TNWB/TD-4750TNWB/TD-4750TNWBR、  
TJ-4021TN/TJ-4121TN/TJ-4121TNR/TJ-4420TN/TJ-4520TN/TJ-4620TN)
  - ユーザーズガイド;[ラベルライター / ラベルプリンター | 日本 | ブラザーサポート \(brother.co.jp\)](#)
  - FBPL コマンドリファレンス;[対応モデル一覧と入手方法\(コマンドリファレンス\) | 開発者向け情報 | ブラザー \(brother.co.jp\)](#)

上記マニュアルはブラザー製品サポートサイトよりダウンロードしていただけます。

\*本マニュアルのサンプル印刷プログラムは、FBPL コマンドリファレンスを参照して印刷データを作成しています。

\*\*FBPL コマンドを使用した印刷は、本マニュアルのサンプル印刷プログラムのようにシーケンサから直接印刷データを送信する方法に加えて、テンプレートを用いて印刷する方法もあります。

テンプレートを用いて印刷する方法とは、予め FBPL コマンド形式のテンプレートを作成してプリンタ一本体に転送後、シーケンサから FBPL コマンドを送る(プリンタ一本体にあるテンプレートを呼び出し、変更したい箇所のデータのみを送ることで印刷する方法です。この方法は「FBPL コマンドリファレンス」を参照ください。

## 【お問い合わせ先】



〒467-8577

名古屋市瑞穂区苗代町 15 番 1 号

**ブザー販売株式会社**

<http://www.brother.co.jp/>

### ■お問い合わせ先

・製品に関するお問い合わせ先

ブザーコールセンター

0120-590-383

・サンプルプログラムに関するお問い合わせ先

メールサポート

[ptcref@brother.co.jp](mailto:ptcref@brother.co.jp)