

# Rockwell Automation

## Rockwell

# DF1-Full Duplexドライバ

- [1 システム構成](#)
  - [2 結線図](#)
  - [3 使用可能デバイスアドレス](#)
  - [4 連続アドレスの最大データ数](#)
  - [5 環境設定例](#)
  - [6 接続機器設定](#)
  - [7 ドライバ設定](#)
  - [8 デバイスアドレス設定](#)
- [付録](#)
- [1 構成ファイル](#)
  - [2 ControlLogix PLCアドレスをマップする](#)

- このマニュアルでは、ターゲット機と各社接続機器との接続について説明しています。Pro-Designerの操作方法の詳細についてはオンラインヘルプを参照してください。
- 対応しているターゲット機の種類はPro-Designerのバージョンによって異なります。対応機種の詳細についてはPro-Designerのオンラインヘルプを参照してください。

## 1 システム構成

Rockwell Automation製PLCとターゲット機を接続する場合のシステム構成を示します。結線図は「2 結線図」を参照してください。

シリーズ	CPU	リンクI/F	通信方式	結線図
ControlLogixシリーズ	Logix5550	CPU直結	RS-232C	結線図1
MicroLogixシリーズ <sup>1</sup>	MicroLogix 1000 MicroLogix 1200 MicroLogix 1500	Channel 1	RS-232C	結線図1
PLC-5シリーズ	PLC-5	Channel 0	RS-232C	結線図2
SLC500シリーズ	SLC 5/03 SLC 5/04 SLC 5/05	Channel 0	RS-233C	結線図1
		1771-KGM	RS-232C	結線図3
		1770-KF3 2760-RB 1775-KA 5130-RM	RS-232C	結線図2

1 Micrologix PLCの8ピンMini-DINポートの通信はサポートされていません。

## 2 結線図

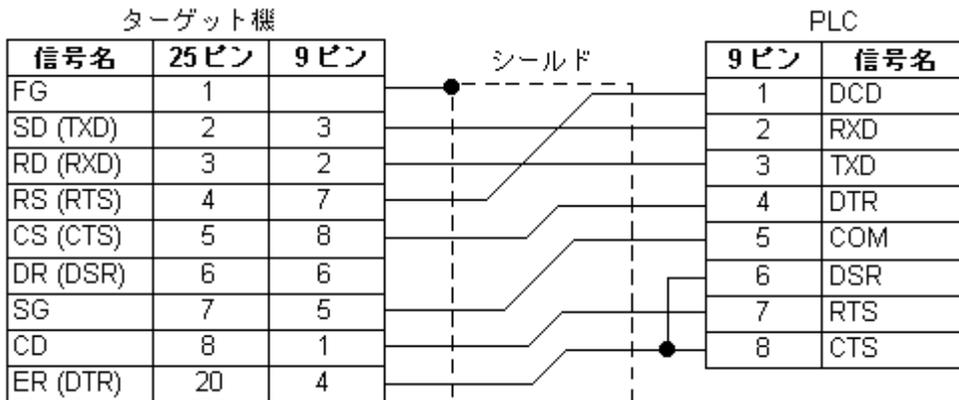
以下に示す結線図とRockwell Automationの推奨する結線図が異なる場合がありますが、本書に示す結線図でも動作上問題はありません。

- ・ PLC本体のFG端子はD種接地を行ってください。詳細はPLCのマニュアルを参照してください。
- ・ 通信ケーブルを結線する場合は、必ずSGを接続してください。

結線図1 RS-232C

ターゲット機にあわせて下表に示すケーブルを使用するか、ケーブルを自作してPLCとターゲット機を接続します。

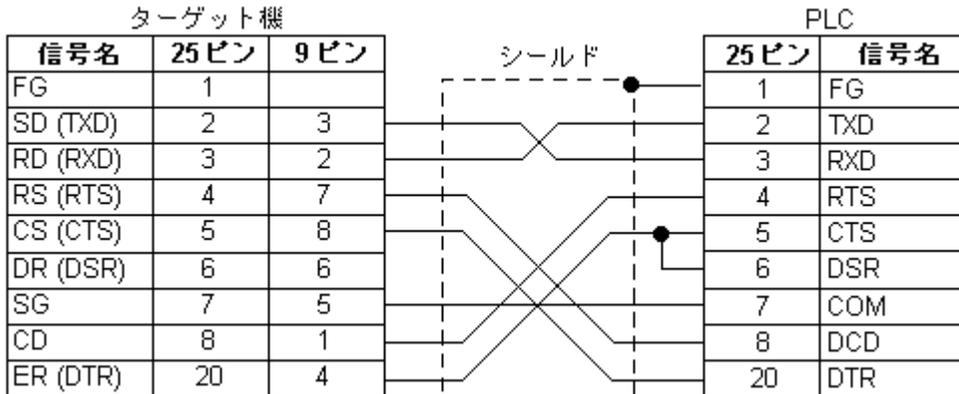
ターゲット機	使用可能ケーブル/アダプタ	備考
GP, PS-P, PC/AT(PL), PS-G	(株)デジタル製 RS-232Cケーブル GP410-IS00-0 (5m)	ターゲット機のシリアルI/Fが9ピンの場合、9 - 25ピン変換アダプタが必要です。また、PLC側には15 - 25ピン変換アダプタが必要です。



## 結線図2 RS-232C

ターゲット機にあわせて下表に示すケーブルを使用するか、ケーブルを自作してPLCとターゲット機を接続します。

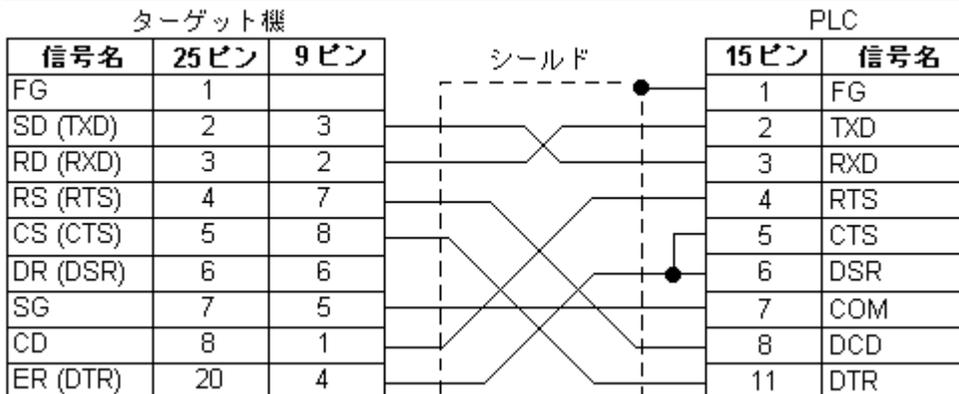
ターゲット機	使用可能ケーブル/アダプタ	備考
GP, PS-P, PC/AT(PL), PS-G	(株)デジタル製 RS-232Cケーブル GP410-1S00-0 (5m)	ターゲット機のシリアルI/Fが9ピンの場合、9 - 25ピン変換アダプタが必要です。



## 結線図3 RS-232C

ターゲット機にあわせて下表に示すケーブルを使用するか、ケーブルを自作してPLCとターゲット機を接続します。

ターゲット機	使用可能ケーブル/アダプタ	備考
GP, PS-P, PC/AT(PL), PS-G	(株)デジタル製 RS-232Cケーブル GP410-1S00-0 (5m)	ターゲット機のシリアルI/Fが9ピンの場合、9 - 25ピン変換アダプタが必要です。また、PLC側には15 - 25ピン変換アダプタが必要です。



### 3 使用可能デバイスアドレス

Pro-Designerでの設定時に入力可能なデバイスアドレスの範囲を示します。ただし、実際にサポートされているデバイスアドレスの範囲はPLCの機種によって異なりますので、お使いのPLCのマニュアルで確認してください。

#### 3.1 ControlLogixシリーズ

デバイス	ビットアドレス <sup>1</sup>	ワードアドレス	16 bit	32 bit
BOOL	BOOL0:0/0-BOOL999:999/31	BOOL0:0-BOOL999:999	L/H <sup>3</sup>	L/H <sup>3</sup>
INT	INT0:0/0-INT999:999/15	INT0:0-INT999:999		
REAL	REAL0:0/0-REAL999:999/31	REAL0:0-REAL999:999		
DINT	DINT0:0/0-DINT999:999/31	DINT0:0-DINT999:999		
SINT <sup>2</sup>	SINT0:0/0-SINT999:998/15	SINT0:0-SINT999:998		

- 1 ビット書き込みを行うと、いったんターゲット機がPLCの該当するワードアドレスを読み込み、読み込んだワードアドレスにビットを立ててPLCに戻します。ターゲット機がPLCのデータを読み込んで返す間に、そのワードアドレスヘラダープログラムで書き込み処理を行うと、正しいデータが書き込めない場合があるのでご注意ください。
- 2 SINTアドレスのエLEMENTは偶数でなければなりません。例えば、SINT0:11/5は無効です。SINTファイル番号0、ELEMENT11、ビット5にアクセスする場合は、「SINT0:10/13」と入力します。
- 3 16ビットデータおよび32ビットデータ格納時のデータの上下関係は以下のとおりです。

16ビットデータ		32ビットデータ	
15	08 07	15	00
H (上位)	L (下位)	0	L (下位)
		1	H (上位)

#### MEMO

- ・他のデバイスで既に使用されているファイル番号は使用できません。  
例：BOOL7:12はファイル番号7をすでに使用しているので、同時にREAL7:34は使用できません。
- ・ControlLogixのアドレスをPLCで使用するには、Rockwellソフトウェアを使用してアドレスをマップする必要があります。詳細は「付録 2 [ControlLogix PLCアドレスをマップする](#)」を参照してください。

## 3.2 MicroLogixシリーズ

デバイス	ビットアドレス <sup>1</sup>	ワードアドレス	16 bit	32 bit
ステータスファイル	S:0/0-S:163/15	S:0-S:163	L/H <sup>4</sup>	L/H <sup>4</sup>
ビットファイル	B3:0/0-B3:0:0/15 B9:0/0-B999:999/15	B3:0 B9:0-B999:999		
タイマファイル	T4:0/ビットフィールド T9:0/ビットフィールド - T999:999/ビットフィールド <sup>2</sup>	T4:0.ワードフィールド T9:0.ワードフィールド - T999:999.ワードフィールド <sup>3</sup>		
カウンタファイル	C5:0/ビットフィールド C9:0/ビットフィールド - C999:999/ビットフィールド <sup>2</sup>	C5:0.ワードフィールド C9:0.ワードフィールド - C999:999.ワードフィールド <sup>3</sup>		
コントロールファイル	R6:0/ビットフィールド R9:0/ビットフィールド - R999:999/ビットフィールド <sup>2</sup>	R6:0.ワードフィールド R9:0.ワードフィールド - R999:999.ワードフィールド <sup>3</sup>		
整数ファイル	N7:0/0-N7:0/15 N9:0/0-N999:999/15	N7:0 N9:0-N999:999		
浮動小数点ファイル		F8:0 F9:0-F999:999		
文字列ファイル		ST9:0-ST999:779		
ロングワードファイル	L9:0/0-L255:255/31	L9:0-L255:255		

- 1 ビット書き込みを行うと、いったんターゲット機がPLCの該当するワードアドレスを読み込み、読み込んだワードアドレスにビットを立ててPLCに戻します。ターゲット機がPLCのデータを読み込んで返す間に、そのワードアドレスヘラダープログラムで書き込み処理を行うと、正しいデータが書き込めない場合があるのでご注意ください。
- 2 ビットフィールドとはデータのビットサブエレメントを意味します。詳細は「付録 1 [構成ファイル](#)」を参照してください。
- 3 ワードフィールドとはデータのワードサブエレメントを意味します。詳細は「付録 1 [構成ファイル](#)」を参照してください。
- 4 16ビットデータおよび32ビットデータ格納時のデータの上下関係は以下のとおりです。

16ビットデータ

15	...	08	07	...	00
H (上位)			L (下位)		

32ビットデータ

15	...	...	...	00
0	L (下位)			
1	H (上位)			

## 3.3 PLC-5シリーズ

デバイス	ビットアドレス <sup>1</sup>	ワードアドレス	16 bit	32 bit
入力ファイル <sup>2</sup>	I:0/0-I:377/17	I:0-I:377	L/H <sup>5</sup>	L/H <sup>5</sup>
出力ファイル <sup>2</sup>	O:0/0-O:377/17	O:0-O:377		
ステータスファイル	S:0/0-S:163/15	S:0-S:163		
ビットファイル	B3:0/0-B3:0/15 B9:0/0-B999:999/15	B3:0 B9:0-B999:999		
タイマファイル	T4:0/ビットフィールド T9:0/ビットフィールド - T999:999/ビットフィールド <sup>3</sup>	T4:0.ワードフィールド T9:0.ワードフィールド - T999:999.ワードフィールド <sup>4</sup>		
カウンタファイル	C5:0/ビットフィールド C9:0/ビットフィールド - C999:999/ビットフィールド <sup>3</sup>	C5:0.ワードフィールド - C9:0.ワードフィールド - C999:999.ワードフィールド <sup>4</sup>		
コントロールファイル	R6:0/ビットフィールド R9:0/ビットフィールド - R999:999/ビットフィールド <sup>3</sup>	R6:0.ワードフィールド R9:0.ワードフィールド - R999:999.ワードフィールド <sup>4</sup>		
整数ファイル	N7:0/0-N7:0/15 N9:0/0-N999:999/15	N7:0 N9:0-N999:999		
浮動小数点ファイル		F8:0 F9:0-F999:999		
文字列ファイル		ST9:0-ST999:779		
ASCIIファイル	A9:0/0-N999:999/15	A9:0-N999:255		
BCDファイル	D9:0/0-N999:999/15	D9:0-N999:999		

- 1 ビット書き込みを行うと、いったんターゲット機がPLCの該当するワードアドレスを読み込み、読み込んだワードアドレスにビットを立ててPLCに戻します。ターゲット機がPLCのデータを読み込んで返す間に、そのワードアドレスヘラダープログラムで書き込み処理を行うと、正しいデータが書き込めない場合があるのでご注意ください。
- 2 入力(I)と出力(O)要素のビットとワードアドレスは8進数で指定されます。有効なワードアドレス範囲は0-7、10-17、20-27、、、360-367、370-377までです。有効なビットアドレスは0/0 - 0/7 から0/10 - 0/17、1/0 - 1/7から1/10 - 1/17、、、377/0 - 377/7、377/10 - 377/17までです。
- 3 ビットフィールドとはデータのビットサブエレメントを意味します。詳細は「付録 1 [構成ファイル](#)」を参照してください。
- 4 ワードフィールドとはデータのワードサブエレメントを意味します。詳細は「付録 1 [構成ファイル](#)」を参照してください。
- 5 16ビットデータおよび32ビットデータ格納時のデータの上下関係は以下のとおりです。

6ビットデータ

15	...	08	07	...	00
H (上位)			L (下位)		

32ビットデータ

15	.....	00
0	L (下位)	
1	H (上位)	

## 3.4 SLC500シリーズ

デバイス	ビットアドレス <sup>1</sup>	ワードアドレス	16 bit	32 bit
ステータスファイル	S:0/0-S:163/15	S:0-S:163	L/H <sup>4</sup>	L/H <sup>4</sup>
ビットファイル	B3:0/0-B3:0/15 B9:0/0-B999:999/15	B3:0 B9:0-B999:999		
タイマファイル	T4:0/ビットフィールド T9:0/ビットフィールド - T999:999/ビットフィールド <sup>2</sup>	T4:0.ワードフィールド T9:0.ワードフィールド - T999:999.ワードフィールド <sup>3</sup>		
カウンタファイル	C5:0/ビットフィールド C9:0/ビットフィールド - C999:999/ビットフィールド <sup>2</sup>	C5:0.ワードフィールド C9:0.ワードフィールド - C999:999.ワードフィールド <sup>3</sup>		
コントロールファイル	R6:0/ビットフィールド R9:0/ビットフィールド - R999:999/ビットフィールド <sup>2</sup>	R6:0.ワードフィールド R9:0.ワードフィールド - R999:999.ワードフィールド <sup>3</sup>		
整数ファイル	N7:0/0-N7:0/15 N9:0/0-N999:999/15	N7:0 N9:0-N999:999		
浮動小数点ファイル		F8:0 F9:0-F999:999		
文字列ファイル		ST9:0-ST999:999		
ASCIIファイル	A9:0/0-A999:255/15	A9:0-A999:999		

- 1 ビット書き込みを行うと、いったんターゲット機がPLCの該当するワードアドレスを読み込み、読み込んだワードアドレスにビットを立ててPLCに戻します。ターゲット機がPLCのデータを読み込んで返す間に、そのワードアドレスヘラダープログラムで書き込み処理を行うと、正しいデータが書き込めない場合があるのでご注意ください。
- 2 ビットフィールドとはデータのビットサブエレメントを意味します。詳細は「付録 1 [構成ファイル](#)」を参照してください。
- 3 ワードフィールドとはデータのワードサブエレメントを意味します。詳細は「付録 1 [構成ファイル](#)」を参照してください。
- 4 16ビットデータおよび32ビットデータ格納時のデータの上下関係は以下のとおりです。

16ビットデータ		32ビットデータ	
15	00	15	00
08	07	0	L (下位)
07	06	1	H (上位)

## 4 連続アドレスの最大データ数

連続アドレスの読み出し時の最大データ数およびギャップスパン（連続デバイスアドレスとして使用されるPLCデバイスアドレス間の最大ギャップサイズ）を示します。ブロック転送を利用される場合に参照してください。

### MEMO

- ・ データ通信を高速で行うには、パネル単位でデバイスアドレスが連続になるように変数のレイアウト設計を行ってください。
- ・ 以下の方法でデバイスを指定すると、デバイスの読み出しの回数が増えるため、データ通信速度が低下します。
  - ・ 連続アドレス最大データ数の範囲を超えている場合
  - ・ アドレスを分割して指定している場合
  - ・ デバイスの種類が異なる場合

### 4.1 ControlLogixシリーズ

デバイス	1エレメントのワード数	最大連続エレメント数	ギャップスパン
BOOL	2	60	6
INT	1	120	12
REAL	2	60	6
DINT	2	60	6
SINT	1バイト	120	12

### 4.2 MicroLogixシリーズ

デバイス	1エレメントのワード数	最大連続エレメント数	ギャップスパン
ステータスファイル (S)	1	1	
ビットファイル (B)	1	103	10
タイマファイル (T)	3	1	
カウンタファイル (C)	3	1	
コントロールファイル (R)	3	1	
整数ファイル (N)	1	103	10
浮動小数点ファイル (F)	2	51	5
文字列ファイル (ST)	42	1	
ロングワードファイル (L)	2	51	5

## 4.3 PLC-5シリーズ

デバイス	1エレメントのワード数	最大連続エレメント数	ギャップスパン
入力ファイル (I)	1	120	12
出力ファイル (O)	1	120	12
ステータスファイル (S)	1	1	
ビットファイル (B)	1	120	12
タイマファイル (T)	3	1	
カウンタファイル (C)	3	1	
コントロールファイル (R)	3	1	
整数ファイル (N)	1	120	12
浮動小数点ファイル (F)	2	60	6
文字列ファイル (ST)	42	1	
ASCII ファイル (A)	1	120	12
BCD (D)	1	120	12

## 4.4 SLC500シリーズ

デバイス	1エレメントのワード数	最大連続エレメント数	ギャップスパン
ステータスファイル (S)	1	1	
ビットファイル (B)	1	103	10
タイマファイル (T)	3	1	
カウンタファイル (C)	3	1	
コントロールファイル (R)	3	1	
整数ファイル (N)	1	103	10
浮動小数点ファイル (F)	2	51	5
文字列ファイル (ST)	42	1	
ASCII ファイル (A)	1	103	10

## 5 環境設定例

(株)デジタルが推奨するPLC側の通信設定と、それに対応するターゲット機側の通信設定を示します。参照 「7 [ドライバ設定](#)」

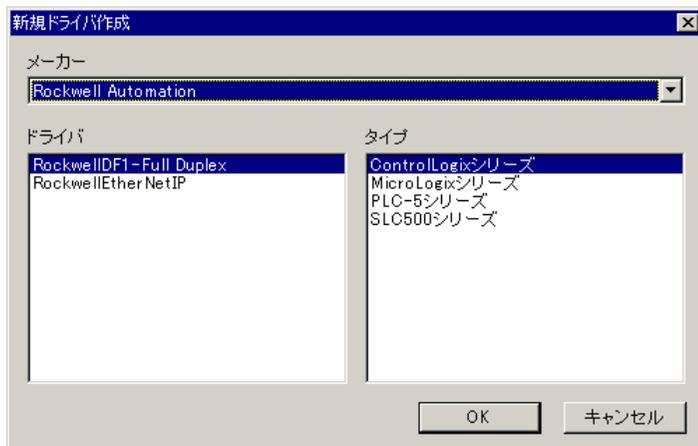
ターゲット機の設定		PLCの設定		
ド ラ イ バ 設 定	通信方式	RS-232C(固定)		
	制御方式	DTR(ER)/CTS		
	通信速度	19200bps	伝送速度	19200bps
	通信リトライ	2		
	エラー検知	CRC	エラー検知	CRC
	パリティビット	無し	パリティビット	無し
	ストップビット	1ビット(固定)		
	データ長	8ビット(固定)		
	受信タイムアウト	10sec		
	送信ウェイト	0msec		
			号機No.	0

## 6 接続機器設定

ターゲット機とPLC間の通信に使用するドライバとタイプはPLCの種類によって異なります。  
システム構成にあわせてドライバとタイプを選択します。

**MEMO**

[新規ドライバ作成] ダイアログボックスの表示方法についてはオンラインヘルプを参照してください。



## 7 ドライバ設定

[ドライバ設定]ダイアログボックスで、ターゲット機とPLC間の通信方法の詳細を設定します。各プロパティの設定はPLC側の設定と一致していなければなりません。参照 「5 [環境設定例](#)」

### MEMO

「ドライバ設定」ダイアログボックスの表示方法についてはオンラインヘルプを参照してください。



### メーカー

PLCメーカーの名前が表示されます。このプロパティは読み取り専用です。

### ドライバ

ターゲット機とPLCとの接続に使われるシリアル通信の種類が表示されます。このプロパティは読み取り専用です。

### COMポート

PLCと接続させるターゲット機側のCOMポートを「COM1」から「COM4」のいずれかから選択します。

### MEMO

ターゲット機がPS-Gの場合は「COM1」を選択してください。「COM2」では接続できません。

### 通信方式

「RS-232C」固定です。

接続方法については「2 [結線図](#)」を参照してください。

### 制御方式

送受信データのオーバーフローを防ぐための通信制御方式を「DTR(ER/CTS)」「RTS/CTS」「None」から選択します。

#### 通信速度

ターゲット機とPLC間でデータをやり取りする通信速度（1秒間にやり取りされるデータのビット数（bps））を選択します。

#### 通信リトライ

PLC通信エラーが発生した際に、ターゲット機がコマンドを再送信する回数を「0から255の整数」で入力します。

#### エラー検出方式

通信エラーの検出方式に「CRC」または「BCC」を選択します。

#### パリティビット

パリティチェックの有無、方法に「無し」または「偶数」のいずれかを選択します。

#### ストップビット

ストップビットの長さは「1」固定です。

#### データ長

データをやり取りする場合のデータ長（ビット構成）は「8」固定です。

#### 受信タイムアウト

PLCとの通信時に、ターゲット機が受信タイムアウトエラーになるまでの秒数を「1から127までの整数」で入力します。

#### 送信ウェイト

ターゲット機がパケットを受信してから、応答するまでの待機時間（ms）を設定します。

## 8 デバイスアドレス設定

[ デバイスアドレス設定 ] ダイアログボックスで、外部変数にPLCのデバイスアドレスを割り当てます。 参照 「3 [使用可能デバイスアドレス](#)」

### MEMO

[ デバイスアドレス設定 ] ダイアログボックスの表示方法についてはオンラインヘルプを参照してください。



#### ファイルタイプ

PLCでサポートされているファイルタイプを表示します。

#### ファイル番号

ファイル番号を設定します。PLCの種類により、サポートするファイル番号の範囲は異なります。

#### エレメント

ワード要素を設定します。

#### サブエレメント

このプロパティは変数のデータ型が「ディスクリート型」の場合、または「ファイルタイプ」にタイマ、カウンタ、コントロールなどの「[構成ファイル](#)」が選択されているときのみ設定できます。

変数のデータ型が「ディスクリート型」の場合、ビット位置を設定します。

例：B9:3/15

- B = ビットファイル (Bit File)
- 9 = ファイル番号
- 3 = エレメント数
- / = ビット インジケータ
- 15 = サブエレメント (ビット)

「ファイルタイプ」が「構成ファイル」の場合、構成エレメントを設定します。

例：T9:3/EN

- B = ビットファイル (Bit File)
- 9 = ファイル番号
- 3 = エレメント数
- / = ビット インジケータ
- EN = サブエレメント (イネーブル)

# 付録

- [1 構成ファイル](#)
- [2 ControlLogix PLCアドレスをマップする](#)

## 1 構成ファイル

構成ファイルはMicroLogix、PLC-5、SLC500の各シリーズで使用することが可能です。以下のファイルタイプが構成ファイルです。

- ・タイマ
- ・カウンタ
- ・コントロール

構成ファイルの各元素はサブ元素を持っており、操作のステータス、トリガ操作、または保存情報を示します。

サブ元素にアクセスするには：

- ・ディスクリートサブ元素を表示する場合はスラッシュ(/)を使用します。

T4:5/EN // タイマファイル 4, タイマ元素 5, サブ元素<sup>EN</sup> (ディスクリート)

R255:255/FD // コントロールファイル 255, コントロール元素 255, サブ元素<sup>FD</sup> (ディスクリート)

- ・ワードサブ元素を表示する場合はピリオド(.)を使用します。

C12:1.POS // カウンタファイル 12, カウンタ元素 1, サブ元素<sup>POS</sup> (ワード)

### タイマ

タイマファイルでは以下の構成元素を使用します。

ニーモニク	構成元素	サイズ	フォーマット
.EN	イネーブル (Enable)	1ビット	ディスクリート
.TT	タイミングビット (Timing)	1ビット	ディスクリート
.DN	完了 (Done)	1ビット	ディスクリート
.PRE	設定値 (Preset Value)	2バイト	2の補数
.ACC	現在値 (Accumulated Value)	2バイト	2の補数

### カウンタ

カウンタファイルでは以下の構成元素を使用します。

ニーモニク	構成元素	サイズ	フォーマット
.CE	アップ イネーブル (Up Enable)	1ビット	ディスクリート
.CD	ダウン イネーブル (Down Enable)	1ビット	ディスクリート
.DN	完了 (Done)	1ビット	ディスクリート
.OV	オーバーフロー (Overflow)	1ビット	ディスクリート
.UN	アンダーフロー (Underflow)	1ビット	ディスクリート
.UA		1ビット	ディスクリート
.PRE	設定値 (Preset Value)	2バイト	2の補数
.ACC	現在値 (Accumulated Value)	2バイト	2の補数

## コントロール

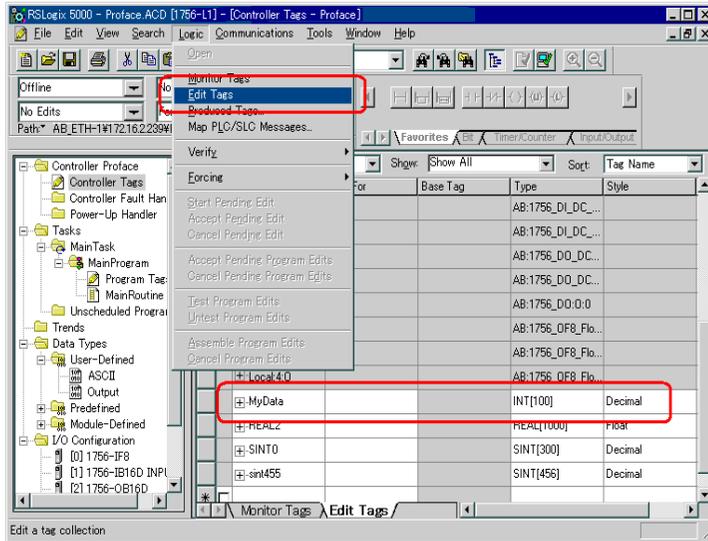
コントロールファイルでは以下の構成エレメントを使用します。

ニ-モニツク	構成エレメント	サイズ	フォーマット
.EN	イネ-ブル (Enable)	1ビット	ディスクリ-ト
.EU	イネ-ブル ロ-ド解除 (Enable Unloading)	1ビット	ディスクリ-ト
.DN	完了 (Done)	1ビット	ディスクリ-ト
.EM	空き (Empty)	1ビット	ディスクリ-ト
.ER	エラー (Error)	1ビット	ディスクリ-ト
.UL	ロ-ド解除 (Unload)	1ビット	ディスクリ-ト
.IN	抑制比較 (Inhibit Comparison)	1ビット	ディスクリ-ト
.FD	検出 (Found)	1ビット	ディスクリ-ト
.LEN	長さ (Length)	2バイト	2の補数
.POS	位置 (Position)	2バイト	2の補数

## 2 ControlLogix PLC アドレスをマップする

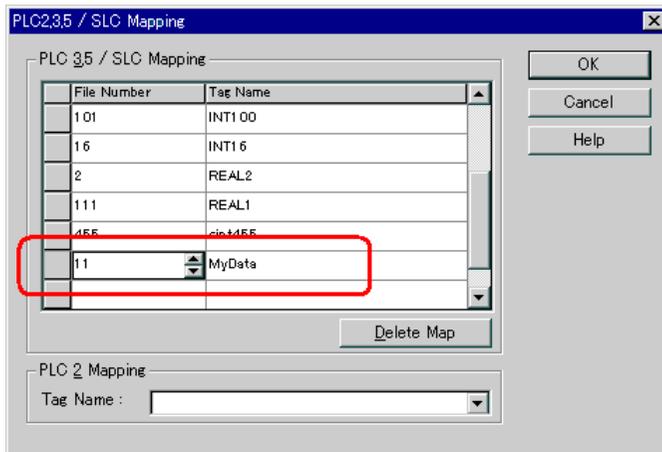
RSLogix5000ソフトを使用しているPLCとPro-Designerに使用されているアドレスのマップの方法を以下に示します。

- 1 RSLogix5000でタグを定義して、配列の要素数を設定します。



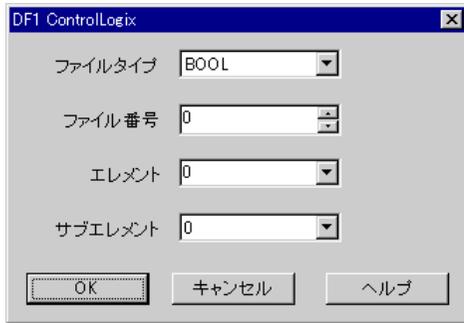
この例では、タグ名はMyDataでタイプはDINTで100の要素を設定しています。

- 2 タグ名を設定した後、タグ名をファイル番号にマップします。



この例では、MyDataがファイル番号11にマップされています。

- 3 プロジェクトを保存して、ControlLogix PLCにダウンロードします。  
ControlLogixは、MyDataのタグをロジックプログラムで使用可能です。
- 4 Pro-Designerは、RSLogix5000で定義されたのタグ名を無視し、PLCデータを扱うファイル番号(11)とデータタイプを使用します。



例：タグMyDataの100番目の要素にアクセスするときは「DINT11:99」を入力してください。