

MELSEC PLC と TURCK 製リモート I/O の CC-Link IE Field Basic 接続手順書

ターク・ジャパン株式会社

一部の MELSEC シリーズの CPU モジュールは、内蔵 Ethernet ポートで CC-Link IE Field Basic マスター機能を利用可能です。

本手順書では MELSEC シリーズと弊社リモート I/O を CC-Link IE Field Basic で接続し、リモート I/O のプロセスデータをモニタする方法をご案内いたします。

CC-Link IE Field Basic に対応した MELSEC シリーズ CPU モジュールは以下 URL をご参照ください。

https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/products/cnt/plcnet/pmerit/cclink_ie/basic/lineup/index.html

目次

1 はじめに	4
1.1 対応型式およびファームウェアバージョン	4
1.2 操作手順概要	4
2 デジタル入出力リモートI/Oとの接続	5
2.1 本資料で想定する構成・設定	5
2.2 プロセスデータ構造	5
2.2.1 TBEN-LL-16DIP プロセスデータ	5
2.2.2 TBEN-LL-16DOP プロセスデータ	7
2.2.3 TBEN-LL-16DXP プロセスデータ	8
2.2.4 TBEN-LL-8DIP8DOP プロセスデータ	10
2.3 PCのIPアドレス設定	12
2.4 リモートI/OのIPアドレス設定	12
2.5 デジタル入出力パラメータ設定	13
2.6 GX Works3にリモートI/Oのプロファイルを登録	13
2.7 CPUモジュールのパラメータ設定	14
2.8 CC-Link IE Field Basicを有効にする	15
2.9 ネットワーク構成設定	15
2.10 デバイス割り付け設定	16
2.11 CPUモジュールにパラメータの書込み	17
2.12 CC-Link IE Field Basic接続確認	17
2.13 プロセスデータのモニタリング	18
3 アナログ入出力リモートI/Oとの接続	20
3.1 本資料で想定する構成・設定	20
3.2 プロセスデータ構造	20
3.2.1 TBEN-S2-4AI bit領域プロセスデータ	21
3.2.2 TBEN-S2-4AI WORD領域入力プロセスデータ	22
3.2.3 TBEN-S2-4AO bit領域プロセスデータ	22
3.2.4 TBEN-S2-4AO WORD領域出力プロセスデータ	24
3.3 PCのIPアドレス設定	24
3.4 リモートI/OのIPアドレス設定	24
3.5 アナログ入出力パラメータ設定	25
3.6 GX Works3にリモートI/Oのプロファイルを登録	26
3.7 CPUモジュールのパラメータ設定	27
3.8 CC-Link IE Field Basicを有効にする	27
3.9 ネットワーク構成設定	28
3.10 デバイス割り付け設定	29
3.11 CPUモジュールにパラメータの書込み	29
3.12 CC-Link IE Field Basic接続確認	30
3.13 プロセスデータのモニタリング	31

4 IO-Link マスタとの接続	32
4.1 本資料で想定する構成・設定	32
4.2 TBEN-LL-8IOL プロセスデータ構造	32
4.2.1 bit 領域プロセスデータ	33
4.2.2 WORD 領域入力プロセスデータ 1 局占有選択時(26WORD)	35
4.2.3 WORD 領域出力プロセスデータ 1 局占有選択時(32WORD)	36
4.2.4 WORD 領域入力プロセスデータ 2 局占有選択時(58WORD)	36
4.2.5 WORD 領域出力プロセスデータ 2 局占有選択時(64WORD)	38
4.2.6 WORD 領域入力プロセスデータ 3 局占有選択時(90WORD)	39
4.2.7 WORD 領域出力プロセスデータ 3 局占有選択時(96WORD)	42
4.2.8 WORD 領域入力プロセスデータ 4 局占有選択時(128WORD)	44
4.2.9 WORD 領域出力プロセスデータ 4 局占有選択時(128WORD)	47
4.3 TBEN-S2-4IOL プロセスデータ構造	49
4.3.1 bit 領域プロセスデータ	50
4.3.2 WORD 領域入力プロセスデータ 1 局占有選択時(29WORD)	51
4.3.3 WORD 領域出力プロセスデータ 1 局占有選択時(32WORD)	52
4.3.4 WORD 領域入力プロセスデータ 2 局占有選択時(61WORD)	53
4.3.5 WORD 領域出力プロセスデータ 2 局占有選択時(64WORD)	55
4.3.6 WORD 領域入力プロセスデータ 4 局占有選択時(101WORD)	56
4.3.7 WORD 領域出力プロセスデータ 4 局占有選択時(64WORD)	58
4.4 PC の IP アドレス設定	60
4.5 リモート I/O の IP アドレス設定	60
4.6 IO-Link パラメータ設定	61
4.7 GX Works3 にリモート I/O のプロファイルを登録	63
4.8 CPU モジュールのパラメータ設定	64
4.9 CC-Link IE Field Basic を有効にする	64
4.10 ネットワーク構成設定	64
4.11 デバイス割り付け設定	66
4.12 CPU モジュールにパラメータの書き込み	66
4.13 CC-Link IE Field Basic 接続確認	66
4.14 プロセスデータのモニタリング	67
4.14.1 RI360P0-QR24-IOLX2-H1141(Port1 接続)のプロセスデータモニタリング	67
4.14.2 K50L2RGBKQ(Port2 接続)の制御	68
4.14.3 TBIL-M1-16DXP-B(Port5 接続)のモニタリング及び制御	70
4.14.4 IO-Link マスタの診断情報のモニタリング	73

1 はじめに

1.1 対応型式およびファームウェアバージョン

本書での案内に対応したリモート I/O の型式およびファームウェアバージョンは以下のとおりです。

工場出荷時のファームウェアバージョンは本体貼付のステッカーに記載がございます。

バージョンが低い場合は本書で案内する操作ができない場合がございますので、弊社担当営業にご相談ください。

● TBEN-LL-16DIP	V1.2.0.9 以降
● TBEN-LL-16DOP	V1.2.0.0 以降
● TBEN-LL-16DXP	V1.2.0.0 以降
● TBEN-LL-8DIP8DOP	V1.2.0.0 以降
● TBEN-S2-4AI	V3.4.0.0 以降
● TBEN-S2-4AO	V3.5.0.0 以降
● TBEN-S2-4IOL	V3.5.0.0 以降
● TBEN-LL-8IOL	V1.3.0.0(HW rev 1~3)以降/V4.3.0.0(HW rev 4)以降
● TBEN-LL8IOLA	V1.1.0.0 以降

1.2 操作手順概要

① リモート I/O の IP アドレス・パラメータ設定

Web ブラウザを使用してリモート I/O の設定を行います。

② CPU モジュールの IP アドレス設定および CC-Link IE Field Basic 接続設定

GX Works3 を使用して、CPU ユニットの IP アドレス設定および CC-Link IE Field Basic 接続設定を行います。

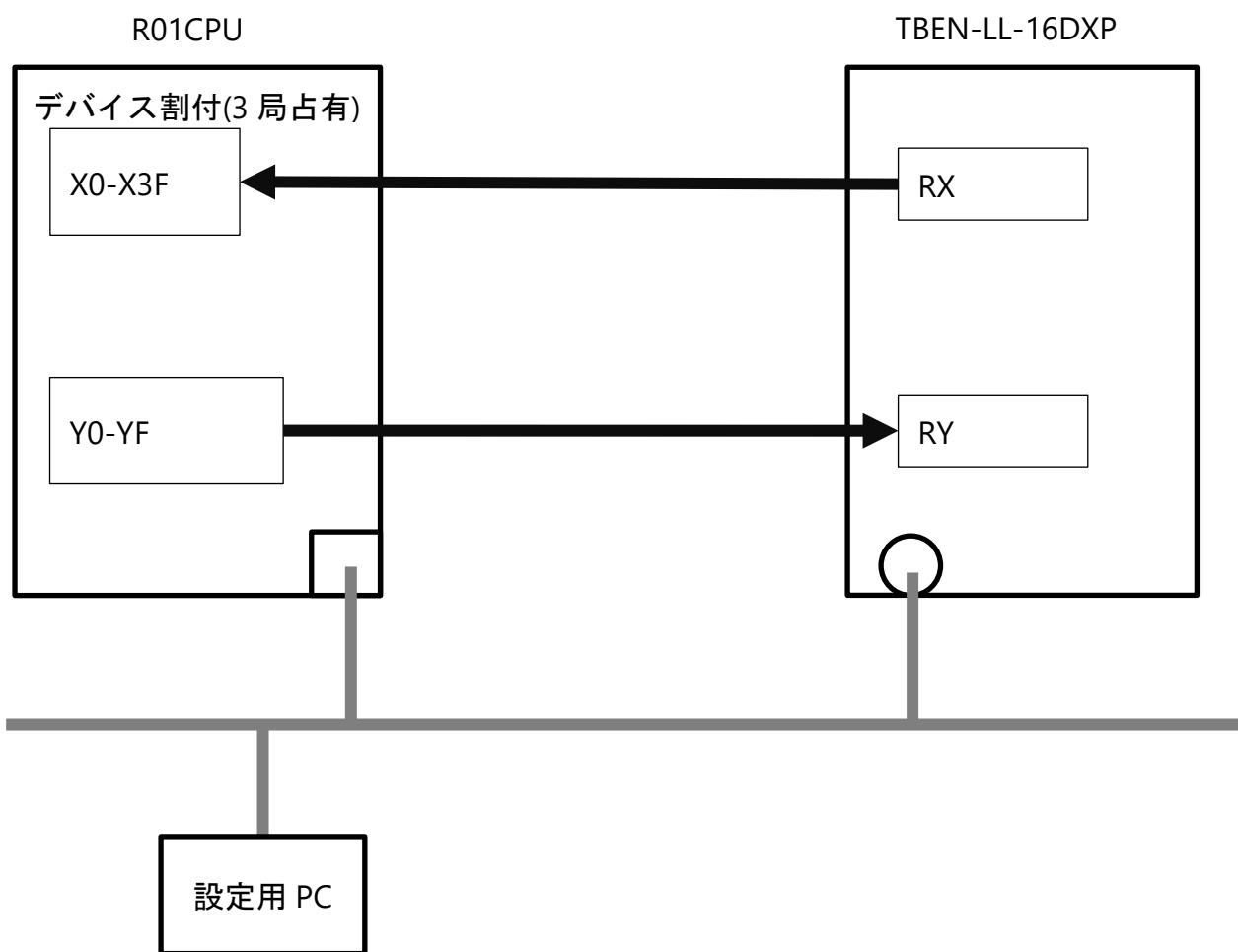
③ PLC へ設定書き込みおよびプロセスデータのモニタリング

PLC へ設定を書き込みし、ウォッチウィンドウでプロセスデータをモニタリングします。

2 デジタル入出力リモート I/O との接続

2.1 本資料で想定する構成・設定

機器名称	型式	IP アドレス/接続ポート
CPU ユニット	R01CPU	192.168.1.100
リモート I/O デジタル入出力 16ch	TBEN-LL-16DXP	192.168.1.101
静電容量式 近接センサ	BCT5-S18-UP6X2T- H1151	DI0 X0 P4
タッチセンサ付き LED ライト	K30APT2GREQ	DI2 X1 P4 DX3 X1 P2



2.2 プロセスデータ構造

TBEN-LL デジタルモジュールのプロセスデータ構造はビット領域のみ使用します。

2.2.1 TBEN-LL-16DIP プロセスデータ

RX	入力信号
デジタル入力	
RX0	DI0 X0 P4

RX1	DI1 X0 P2
RX2	DI2 X1 P4
RX3	DI3 X1 P2
RX4	DI4 X2 P4
RX5	DI5 X2 P2
RX6	DI6 X3 P4
RX7	DI7 X3 P2
RX8	DI8 X4 P4
RX9	DI9 X4 P2
RXA	DI10 X5 P4
RXB	DI11 X5 P2
RXC	DI12 X6 P4
RXD	DI13 X6 P2
RXE	DI14 X7 P4
RXF	DI15 X7 P2
VAUX1 診断情報	
RX10	VAUX1 X0 (Ch0/1)
RX11	VAUX1 X1 (Ch2/3)
RX12	VAUX1 X2 (Ch4/5)
RX13	VAUX1 X3 (Ch6/7)
RX14	VAUX1 X4 (Ch8/9)
RX15	VAUX1 X5 (Ch10/11)
RX16	VAUX1 X6 (Ch12/13)
RX17	VAUX1 X7 (Ch14/15)
Reserve	
RX18	
RX19	
RX1A	
RX1B	
RX1C	
RX1D	
RX1E	
RX1F	
モジュールステータス	
RX20	DIAG
RX21	ARGEE
RX22	-
RX23	
RX24	
RX25	
RX26	

RX27	V2
RX28	-
RX29	V1
RX2A	Internal error
RX2B	-
RX2C	
RX2D	
RX2E	FCE
RX2F	-

X0…X7 = connector at the device, P… = pin

2.2.2 TBEN-LL-16DOP プロセステータ

RX	入力信号	RY	出力信号
VAUX2 診断情報		DXP 出力	
RX0	VERR V2 pin 1 X0 Ch0Ch1	RY0	DX0 X0 P4
RX1	VERR V2 pin 1 X1 Ch2Ch3	RY1	DX1 X0 P2
RX2	VERR V2 pin 1 X2 Ch4Ch5	RY2	DX2 X1 P4
RX3	VERR V2 pin 1 X3 Ch6Ch7	RY3	DX3 X1 P2
RX4	VERR V2 pin 1 X4 Ch8Ch9	RY4	DX4 X2 P4
RX5	VERR V2 pin 1 X5 Ch10Ch11	RY5	DX5 X2 P2
RX6	VERR V2 pin 1 X6 Ch12Ch13	RY6	DX6 X3 P4
RX7	VERR V2 pin 1 X7 Ch14Ch15	RY7	DX7 X3 P2
RX8	-	RY8	DX8 X4 P4
RX9		RY9	DX9 X4 P2
RXA		RYA	DX10 X5 P4
RXB		RYB	DX11 X5 P2
RXC		RYC	DX12 X6 P4
RXD		RYD	DX13 X6 P2
RXE		RYE	DX14 X7 P4
RXF		RYF	DX15 X7 P2
出力過電流診断情報			
RX10	ERR0		
RX11	ERR1		
RX12	ERR2		
RX13	ERR3		
RX14	ERR4		
RX15	ERR5		
RX16	ERR6		
RX17	ERR7		
RX18	ERR8		
RX19	ERR9		

RX1A	ERR10
RX1B	ERR11
RX1C	ERR12
RX1D	ERR13
RX1E	ERR14
RX1F	ERR15
モジュールステータス	
RX20	DIAG
RX21	ARGEE
RX22	-
RX23	
RX24	
RX25	
RX26	
RX27	V2
RX28	-
RX29	V1
RX2A	Internal error
RX2B	-
RX2C	
RX2D	
RX2E	FCE
RX2F	-

X0…X7 = connector at the device, P… = pin

2.2.3 TBEN-LL-16DXP プロセスデータ

RX	入力信号	RY	出力信号
デジタル入力		デジタル出力	
RX0	DX0 X0 P4	RY0	DX0 X0 P4
RX1	DX1 X0 P2	RY1	DX1 X0 P2
RX2	DX2 X1 P4	RY2	DX2 X1 P4
RX3	DX3 X1 P2	RY3	DX3 X1 P2
RX4	DX4 X2 P4	RY4	DX4 X2 P4
RX5	DX5 X2 P2	RY5	DX5 X2 P2
RX6	DX6 X3 P4	RY6	DX6 X3 P4
RX7	DX7 X3 P2	RY7	DX7 X3 P2
RX8	DX8 X4 P4	RY8	DX8 X4 P4
RX9	DX9 X4 P2	RY9	DX9 X4 P2
RXA	DX10 X5 P4	RYA	DX10 X5 P4
RXB	DX11 X5 P2	RYB	DX11 X5 P2
RXC	DX12 X6 P4	RYC	DX12 X6 P4

RXD	DX13 X6 P2	RYD	DX13 X6 P2		
RXE	DX14 X7 P4	RYE	DX14 X7 P4		
RXF	DX15 X7 P2	RYF	DX15 X7 P2		
VAUX1/VAUX2 診断情報					
RX10	VAUX1 X0 (Ch0/1)				
RX11	VAUX1 X1 (Ch2/3)				
RX12	VAUX1 X2 (Ch4/5)				
RX13	VAUX1 X3 (Ch6/7)				
RX14	VAUX2 pin 1 X4 (Ch8Ch9)				
RX15	VAUX2 pin 1 X5 (Ch10Ch11)				
RX16	VAUX2 pin 1 X6 (Ch12Ch13)				
RX17	VAUX2 pin 1 X7 (Ch14Ch15)				
Reserve					
RX18	-				
RX19					
RX1A					
RX1B					
RX1C					
RX1D					
RX1E					
RX1F					
出力過電流診断情報					
RX20	ERR0				
RX21	ERR1				
RX22	ERR2				
RX23	ERR3				
RX24	ERR4				
RX25	ERR5				
RX26	ERR6				
RX27	ERR7				
RX28	ERR8				
RX29	ERR9				
RX2A	ERR10				
RX2B	ERR11				
RX2C	ERR12				
RX2D	ERR13				
RX2E	ERR14				
RX2F	ERR15				
モジュールステータス					
RX30	DIAG				
RX31	ARGEE				

RX32	-
RX33	-
RX34	-
RX35	-
RX36	-
RX37	V2
RX38	-
RX39	V1
RX3A	Internal error
RX3B	-
RX3C	-
RX3D	-
RX3E	FCE
RX3F	-

X0…X7 = connector at the device, P… = pin

2.2.4 TBEN-LL-8DIP8DOP プロセスデータ

RX	入力信号	RY	出力信号
VAUX2 診断情報		DXP 出力	
RX0	DI0 X0 P4	RY0	DX8 X4 P4
RX1	DI1 X0 P2	RY1	DX9 X4 P2
RX2	DI2 X1 P4	RY2	DX10 X5 P4
RX3	DI3 X1 P2	RY3	DX11 X5 P2
RX4	DI4 X2 P4	RY4	DX12 X6 P4
RX5	DI5 X2 P2	RY5	DX13 X6 P2
RX6	DI6 X3 P4	RY6	DX14 X7 P4
RX7	DI7 X3 P2	RY7	DX15 X7 P2
Reserve			
RX8	-		
RX9	-		
RXA	-		
RXB	-		
RXC	-		
RXD	-		
RXE	-		
RXF	-		
VAUX1/VAUX2 診断情報			
RX10	VAUX1 X0 (Ch0/1)		
RX11	VAUX1 X1 (Ch2/3)		
RX12	VAUX1 X2 (Ch4/5)		
RX13	VAUX1 X3 (Ch6/7)		

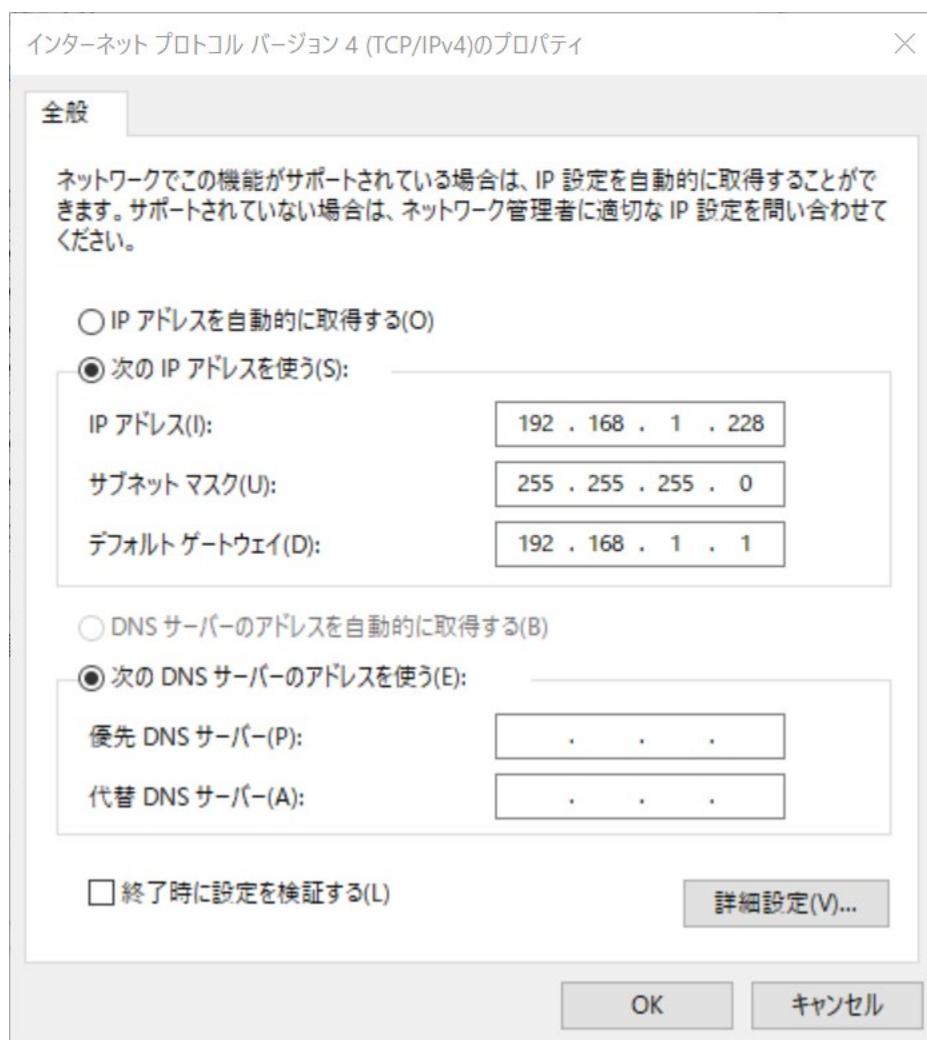
RX14	VAUX2 pin 1 X4 (Ch8Ch9)	Reserve
RX15	VAUX2 pin 1 X5 (Ch10Ch11)	
RX16	VAUX2 pin 1 X6 (Ch12Ch13)	
RX17	VAUX2 pin 1 X7 (Ch14Ch15)	
RX18	-	
RX19		
RX1A		
RX1B		
RX1C		
RX1D		
RX1E		
RX1F		
RX20		
RX21		
RX22		
RX23		
RX24		
RX25		
RX26		
RX27		
出力過電流診断情報		
RX28	ERR8	モジュールステータス
RX29	ERR9	
RX2A	ERR10	
RX2B	ERR11	
RX2C	ERR12	
RX2D	ERR13	
RX2E	ERR14	
RX2F	ERR15	
モジュールステータス		
RX30	DIAG	
RX31	ARGEE	
RX32	-	
RX33		
RX34		
RX35		
RX36		
RX37	V2	
RX38	-	
RX39	V1	

RX3A	Internal error	
RX3B	-	
RX3C		
RX3D		
RX3E	FCE	
RX3F	-	

X0…X7 = connector at the device, P… = pin

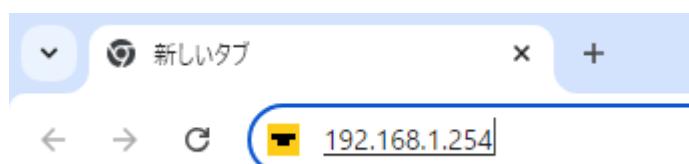
2.3 PC の IP アドレス設定

PC のネットワークアダプタの設定を開き、IP アドレスがリモート I/O と同じネットワーク (192.168.1.**) となるように設定します。



2.4 リモート I/O の IP アドレス設定

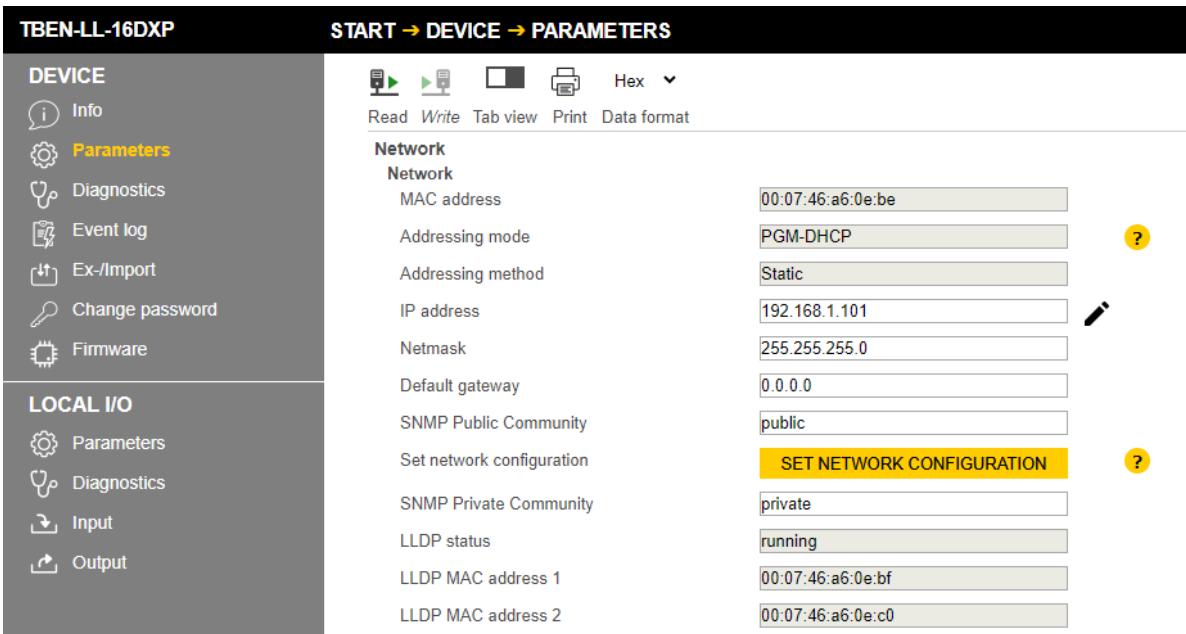
Web ブラウザのアドレス欄にリモート I/O の IP アドレス（工場出荷時設定：“192.168.1.254”）を入力します。



パスワード（工場出荷時設定：“password”）を入力し管理者ログインします。



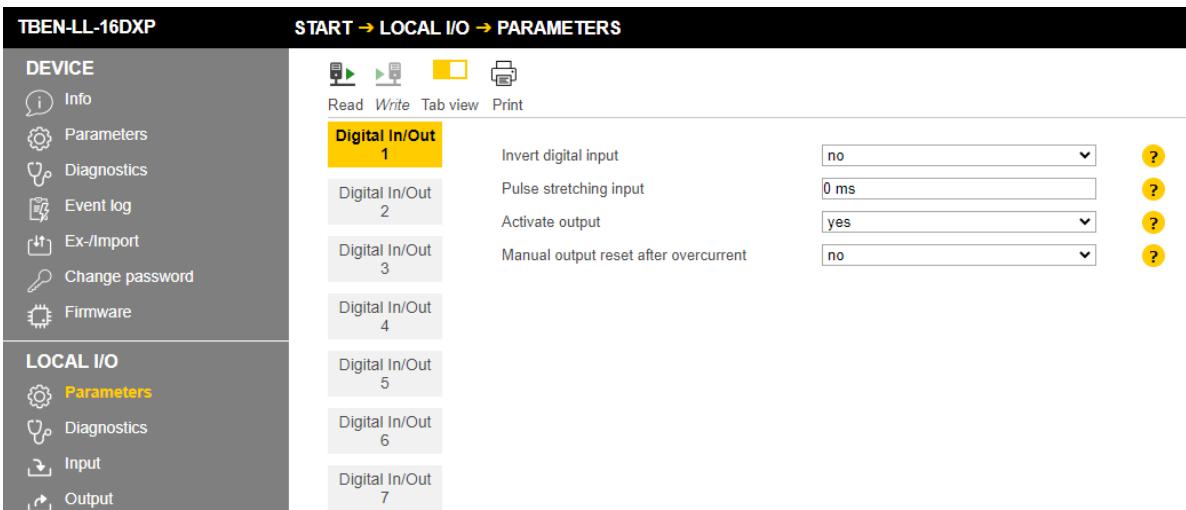
「Device」⇒「Parameters」⇒「IP address」にて IP アドレスを変更後、「SET NETWORK CONFIGURATION」ボタンを押します。



※リモート I/O がデフォルト IP アドレスの状態では、フィールドバス接続が行えませんので、必ずデフォルトから IP アドレスをご変更ください。

2.5 デジタル入出力パラメータ設定

「LOCAL I/O」⇒「Parameters」にて、接続するアナログセンサに合わせて入出力設定を変更します。

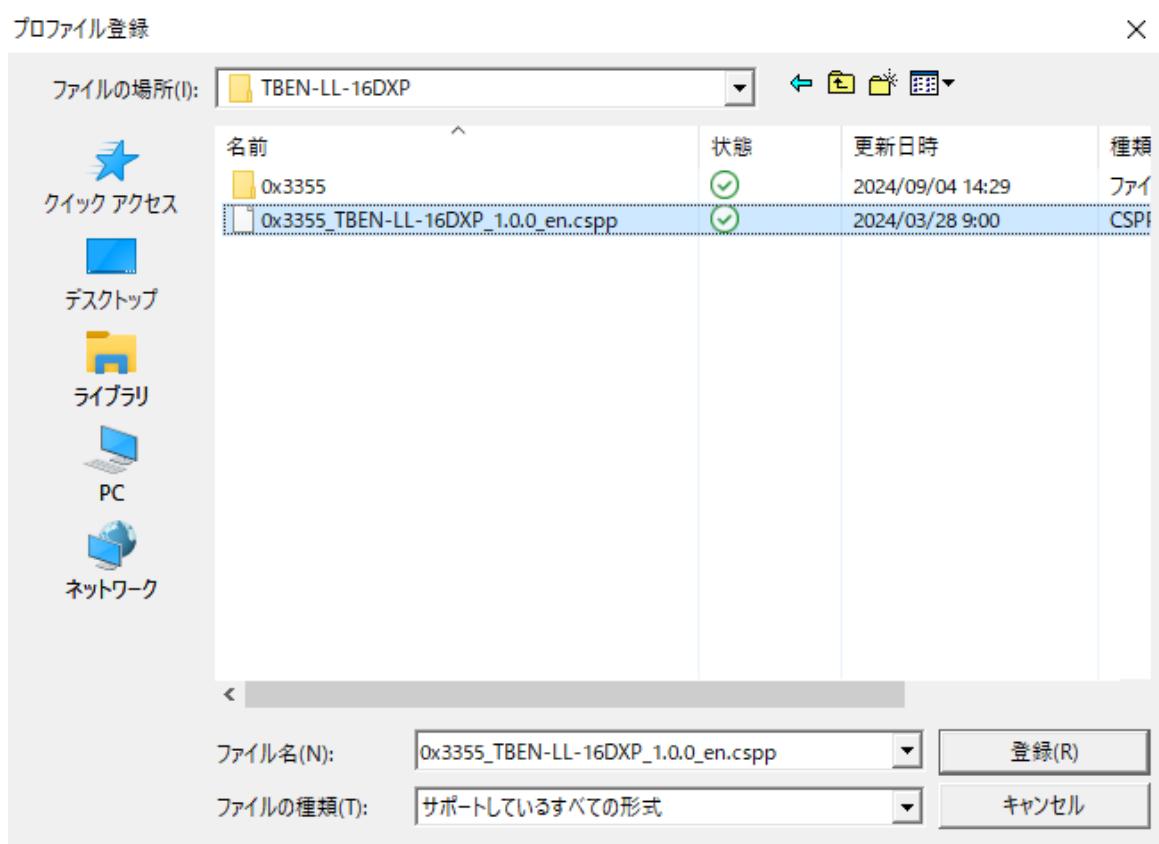
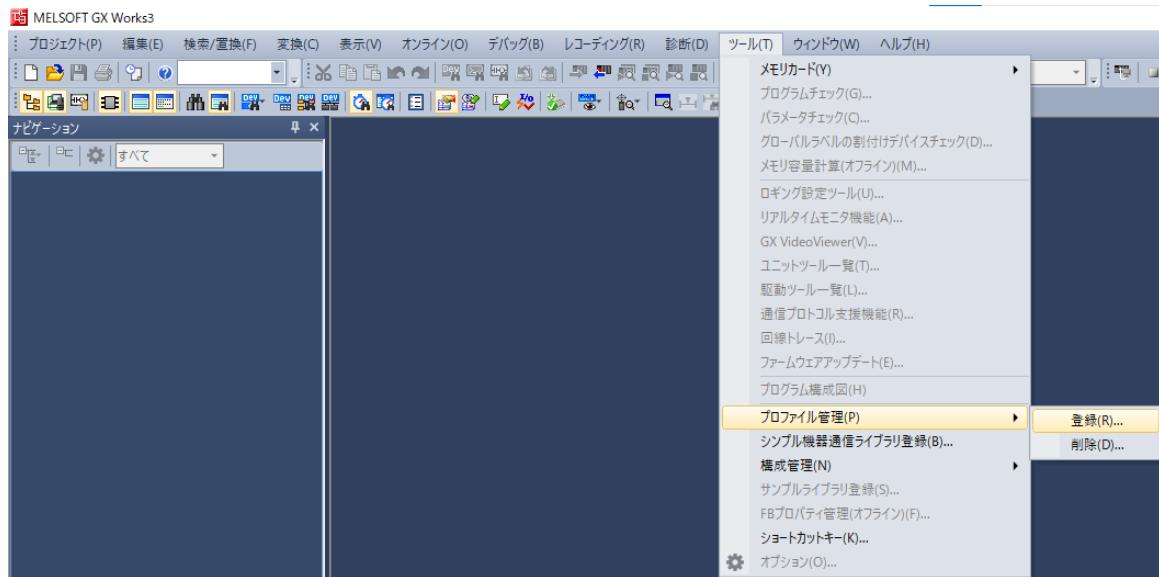


※詳しい設定内容はリモート I/O のユーザマニュアルをご参照ください。

2.6 GX Works3 にリモート I/O のプロファイルを登録

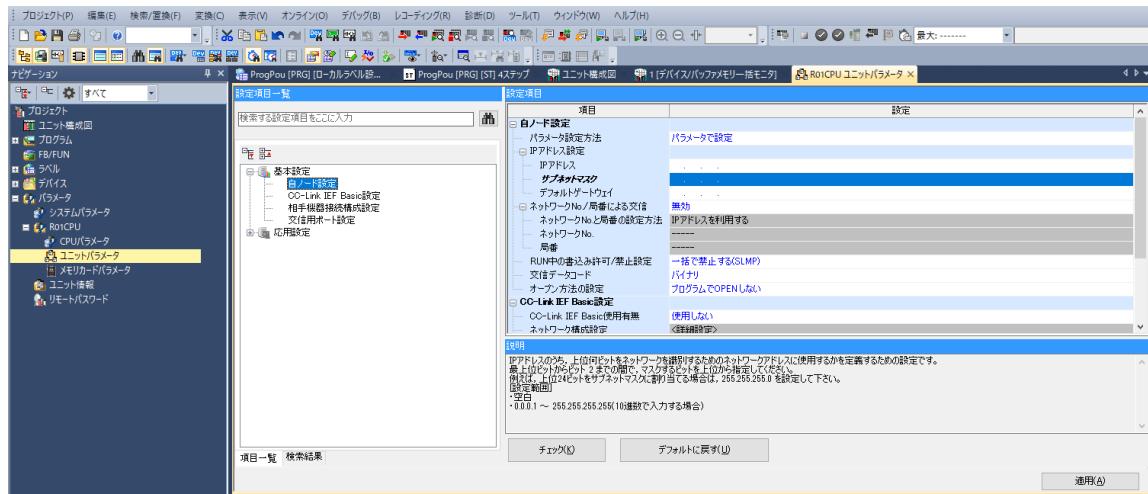
GX Works3 を起動し、「ツール」⇒「プロファイル管理」⇒「登録」からリモート I/O

の CSP+ ファイルを登録します。



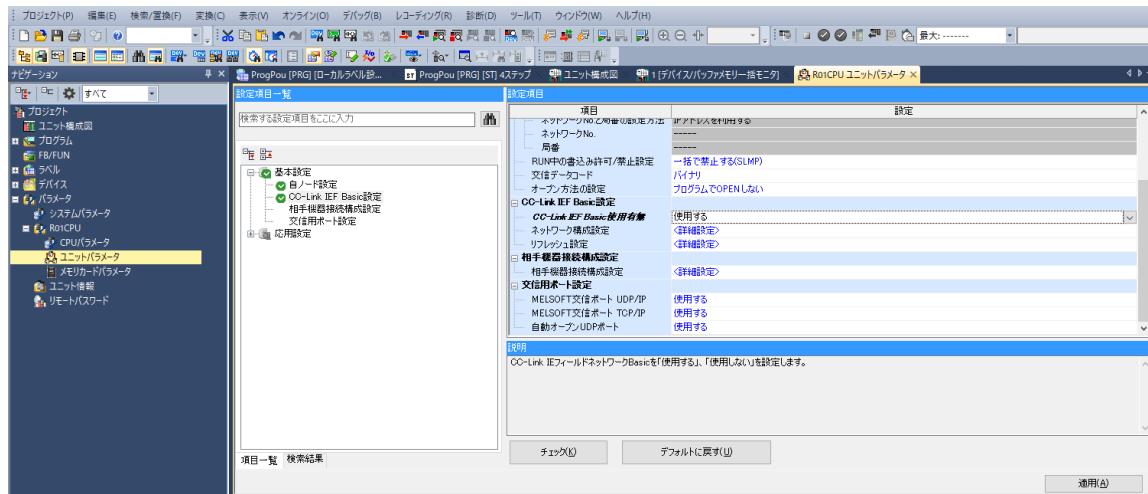
2.7 CPU モジュールのパラメータ設定

GX Works3 でプロジェクト作成後、「ユニットパラメータ」⇒「自ノード設定」にて CPU モジュールの IP アドレスおよびサブネットマスクを設定します。



2.8 CC-Link IE Field Basic を有効にする

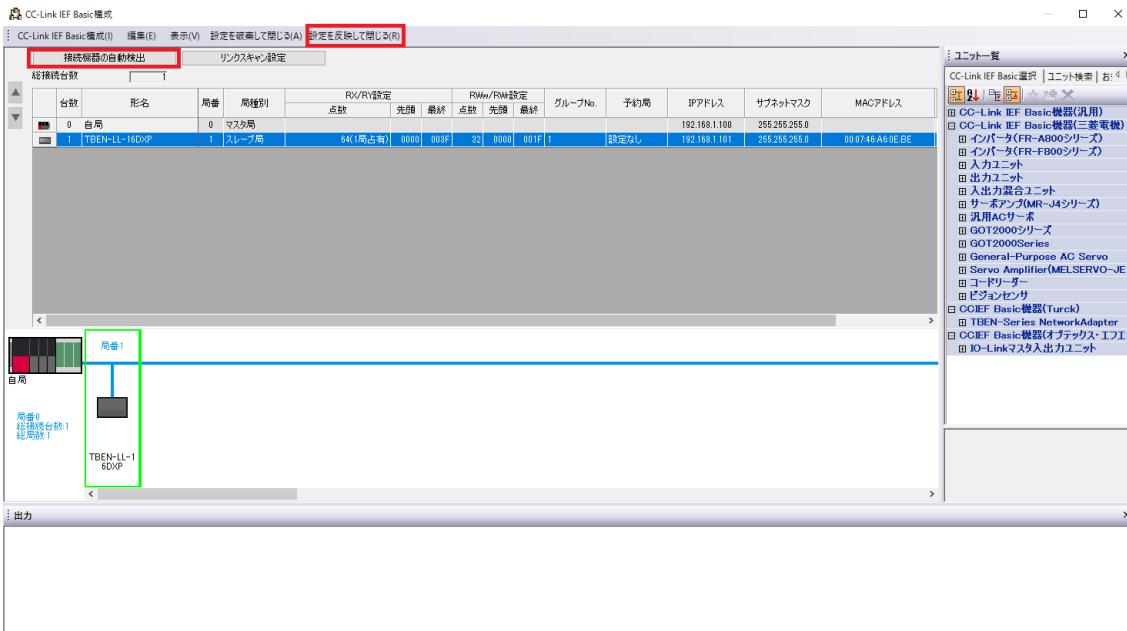
「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IE Field Basic 設定」をクリックし、「CC-Link IE Field Basic 使用有無」を「使用する」に変更します。



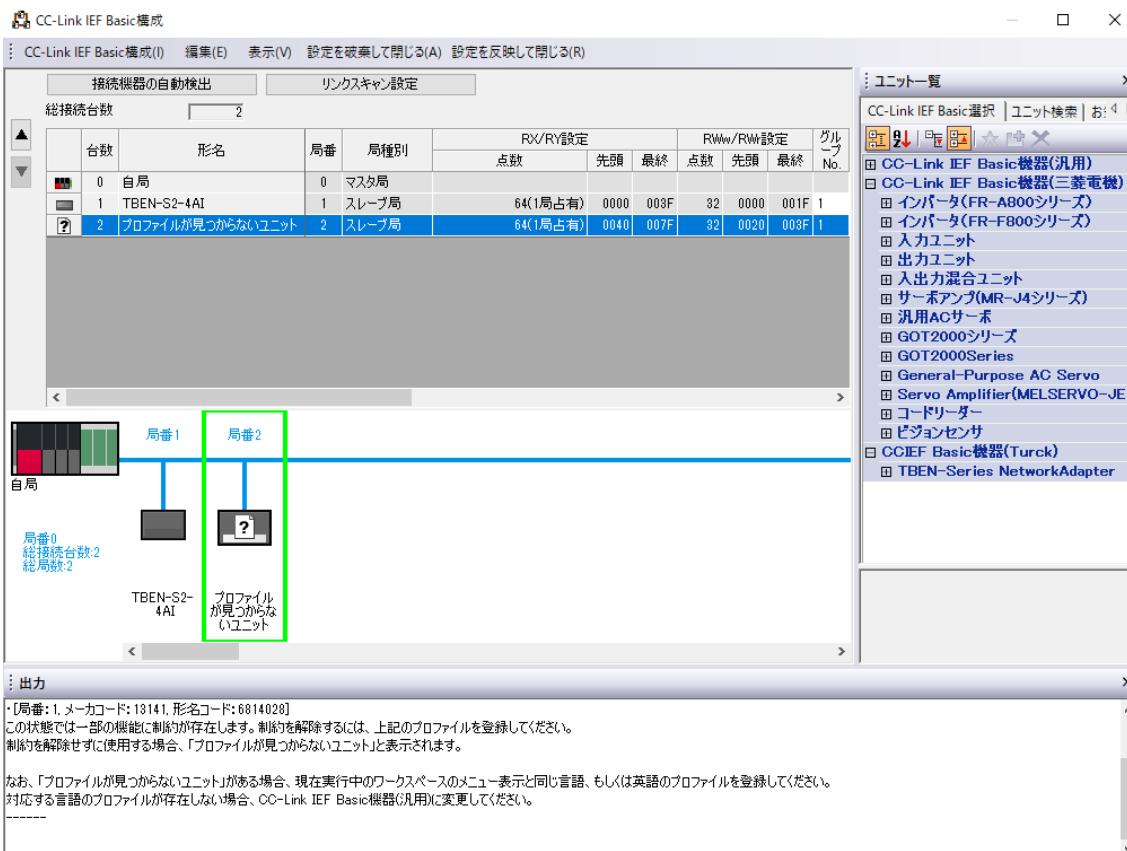
2.9 ネットワーク構成設定

「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IE Field Basic 設定」⇒「ネットワーク構成設定」を選択し、「CC-Link IEF Basic 構成」画面を開きます。

接続するリモート I/O の電源及び LAN ケーブルが接続されている事を確認し、「接続機器の自動検出」をクリックし、接続したいリモート I/O が検出される事を確認し、「設定を反映して閉じる」をクリックし設定を保存します。

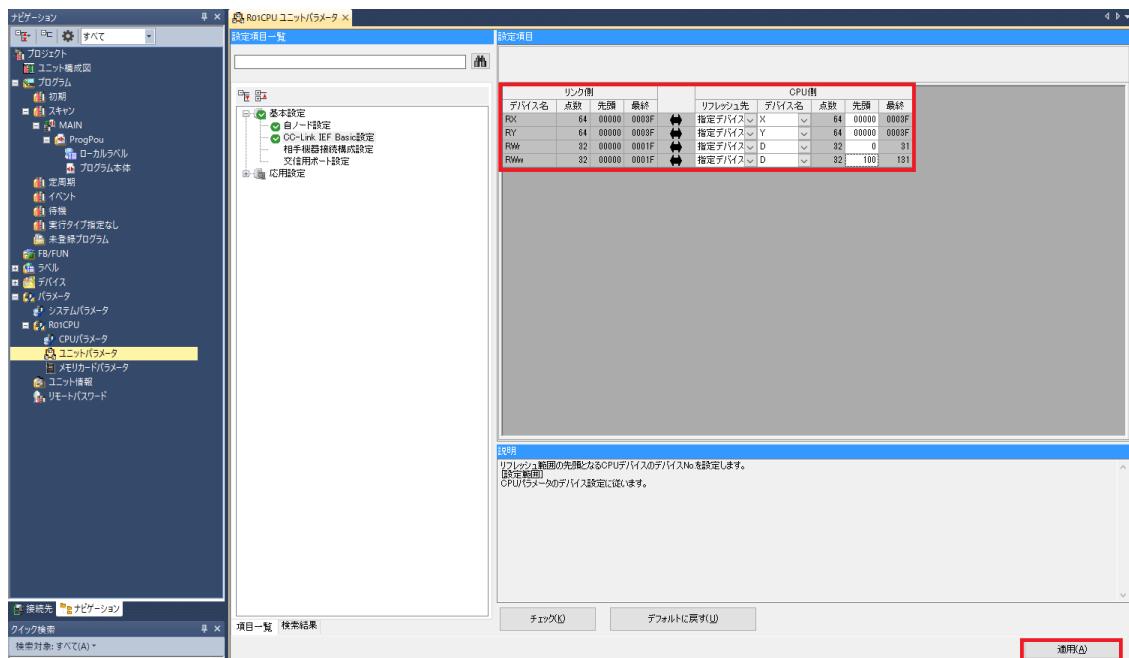


※下図の様に「プロファイルが見つからないユニット」の表示になった場合、対象機器のCSP+ファイルがGX Works3に登録されていない、あるいは間違ったファイルが登録されている可能性がございますので、今一度GX Works3上に対象機器の正しいプロファイルが登録されている事をご確認ください。



2.10 デバイス割り付け設定

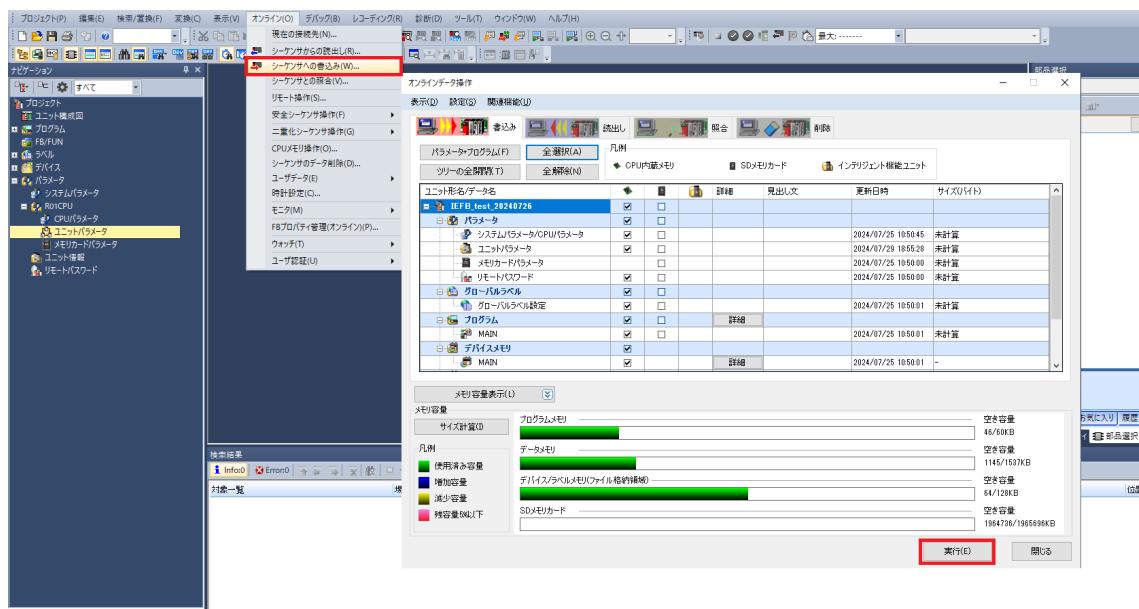
「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IEF Field Basic 設定」⇒「リフレッシュ設定」を開き、マスタとスレーブ(リモート I/O)間でやり取りするデータを格納する領域を設定し、「適用」をクリックします。



※TBEN-LL デジタルモジュールでは WORD 領域(RWr/RWw)は使用しませんが、GX Works 上では割り付けが必要です。

2.11 CPU モジュールにパラメータの書き込み

「オンライン」⇒「シーケンサへの書き込み」をクリックし「オンラインデータ操作」ウィンドウを立ち上げ、書き込みする範囲を指定し「実行」ボタンをクリックします。



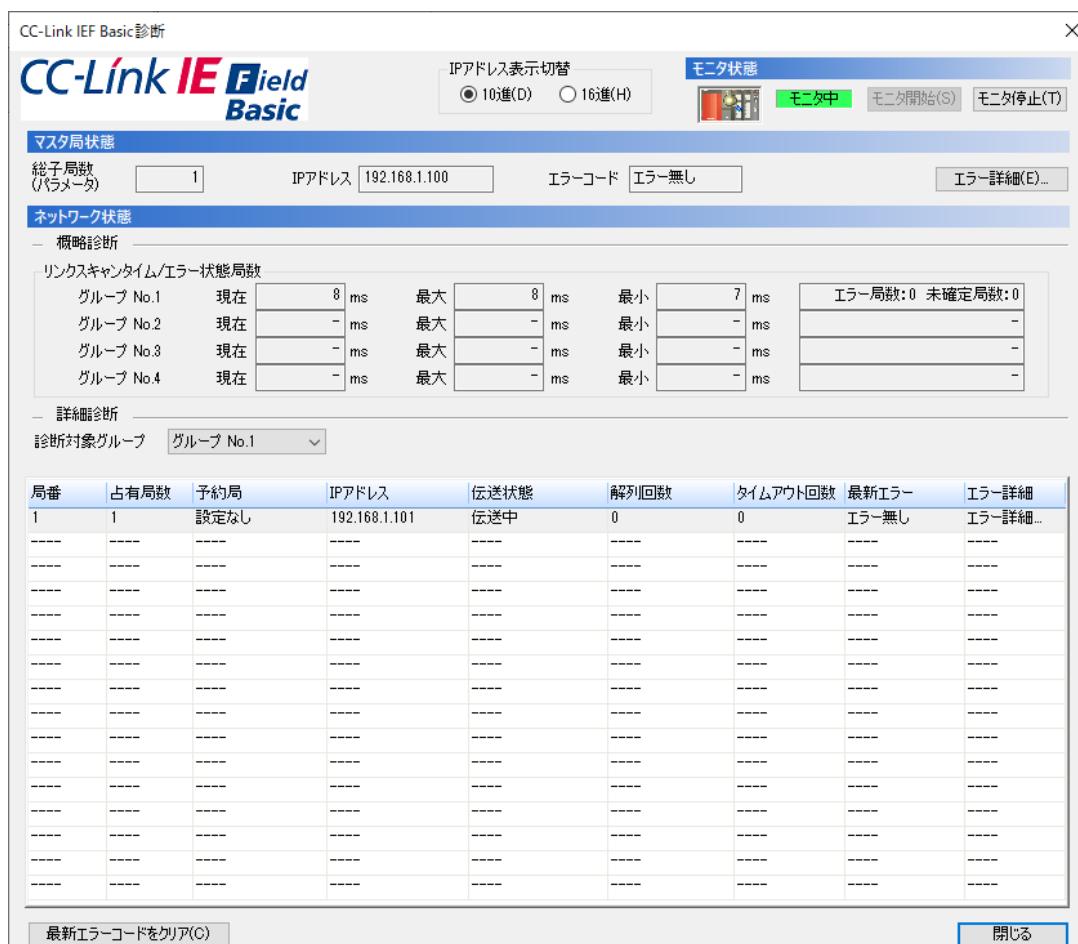
書き込み終了後 CPU モジュールをリセットします。

2.12 CC-Link IE Field Basic 接続確認

リモート I/O はマスタ局との接続が確立すると、BUS LED が緑点灯になります。

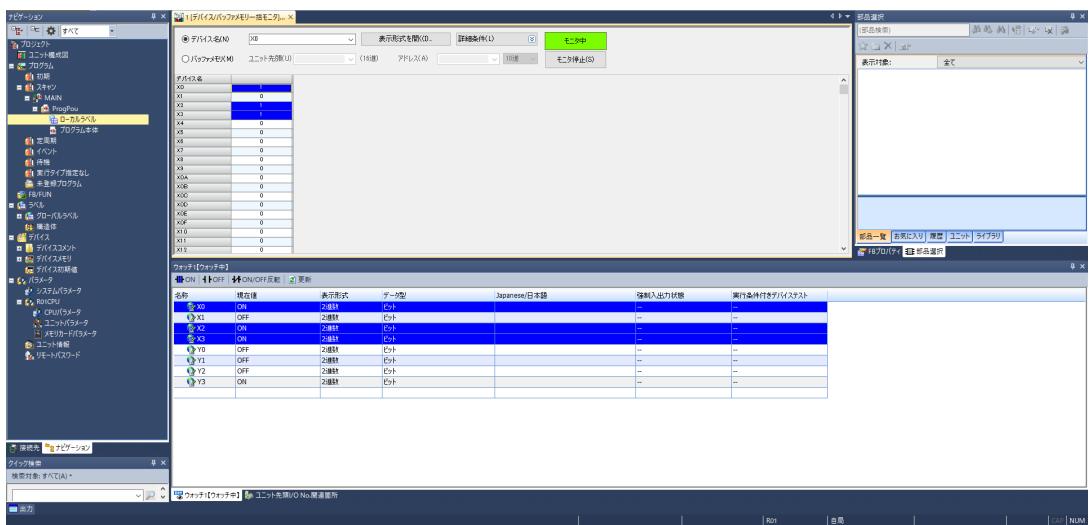
BUS	緑	点灯	上位側との接続が有効
		点滅	接続待機状態
			Modbus TCP 接続タイムアウト 接続タイムアウト設定あるいは上位側の接続設定を確認します。
赤	点灯		IP アドレス衝突 ネットワーク内の IP アドレスの重複を確認します。
		点滅	Modbus TCP Watchdog 設定あるいは上位側の接続設定を確認します。
			ウォッチドッグタイムアウト
		点滅	Blink/wink コマンド実行中
赤/緑	点滅		DHCP/BootP サーバによる IP アドレス割付を待機中

BUS LED が緑点灯にならない場合は、GX Works3 の「診断」⇒「CC-Link IEF Basic 診断」を使い、エラーコード等をご確認ください。



2.13 プロセステータのモニタリング

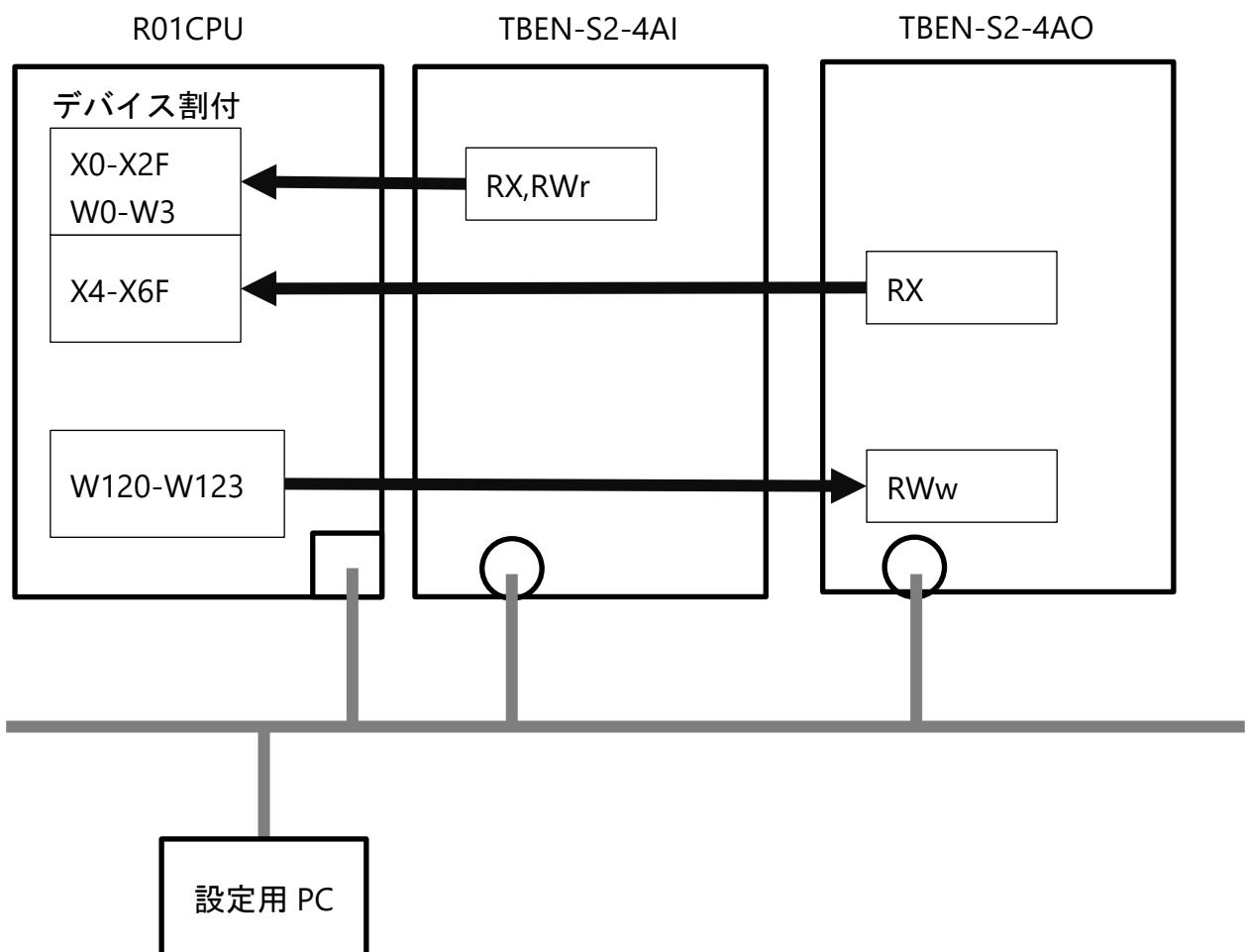
GX Works3 の「表示」⇒「ドッキングウィンドウ」⇒「ウォッチ 1」を開き、2.9 項で設定したデバイス領域をモニタし、入出力データが正常にやり取り出来る事を確認します。



3 アナログ入出力リモート I/O との接続

3.1 本資料で想定する構成・設定

機器名称	型式	IP アドレス/接続ポート
CPU ユニット	R01CPU	192.168.1.100
リモート I/O アナログ入力 4ch	TBEN-S2-4AI	192.168.1.111
アナログセンサ	LI100P0-Q25LM0- ELIU5X3-H1151	TBEN-S2-4AI ch0
リモート I/O アナログ出力 4ch	TBEN-S2-4AO	192.168.1.112



3.2 プロセスデータ構造

TBEN-S2-4AI/TBEN-S2-4AO のプロセスデータ構造はビット領域とワード領域に分かれています。

ビット領域には、チャネル診断とモジュールステータスが含まれます。

ワード領域には、アナログチャネルの入出力データが含まれます。

3.2.1 TBEN-S2-4AI bit 領域プロセスデータ

RX	入力信号
アナログチャネル ch0 診断情報	
RX0	CJE
RX1	RTDSC
RX2	ULVE
RX3	V1 AOL
RX4	WBR
RX5	OFL
RX6	UFL
RX7	LLVU
アナログチャネル ch1 診断情報	
RX8	CJE
RX9	RTDSC
RXA	ULVE
RXB	V1 AOL
RXC	WBR
RXD	OFL
RXE	UFL
RXF	LLVU
アナログチャネル ch2 診断情報	
RX10	CJE
RX11	RTDSC
RX12	ULVE
RX13	V1 AOL
RX14	WBR
RX15	OFL
RX16	UFL
RX17	LLVU
アナログチャネル ch3 診断情報	
RX18	CJE
RX19	RTDSC
RX1A	ULVE
RX1B	V1 AOL
RX1C	WBR
RX1D	OFL
RX1E	UFL
RX1F	LLVU
モジュールステータス	
RX20	DIAG
RX21	ARGEE

RX22	-
RX23	-
RX24	-
RX25	-
RX26	-
RX27	V2
RX28	-
RX29	V1
RX2A	Internal error
RX2B	-
RX2C	-
RX2D	-
RX2E	FCE
RX2F	-

3.2.2 TBEN-S2-4AI WORD 領域入力プロセスデータ

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
アナログ入力データ																
RWr0	アナログ入力値ch0															
RWr1	アナログ入力値ch1															
RWr2	アナログ入力値ch2															
RWr3	アナログ入力値ch3															

3.2.3 TBEN-S2-4AO bit 領域プロセスデータ

RX	入力信号
アナログチャネル ch0 診断情報	
RX0	CJE
RX1	WBR
RX2	-
RX3	-
RX4	-
RX5	-
RX6	-
RX7	-
アナログチャネル ch1 診断情報	
RX8	CJE
RX9	WBR
RXA	-
RXB	-
RXC	-
RXD	-

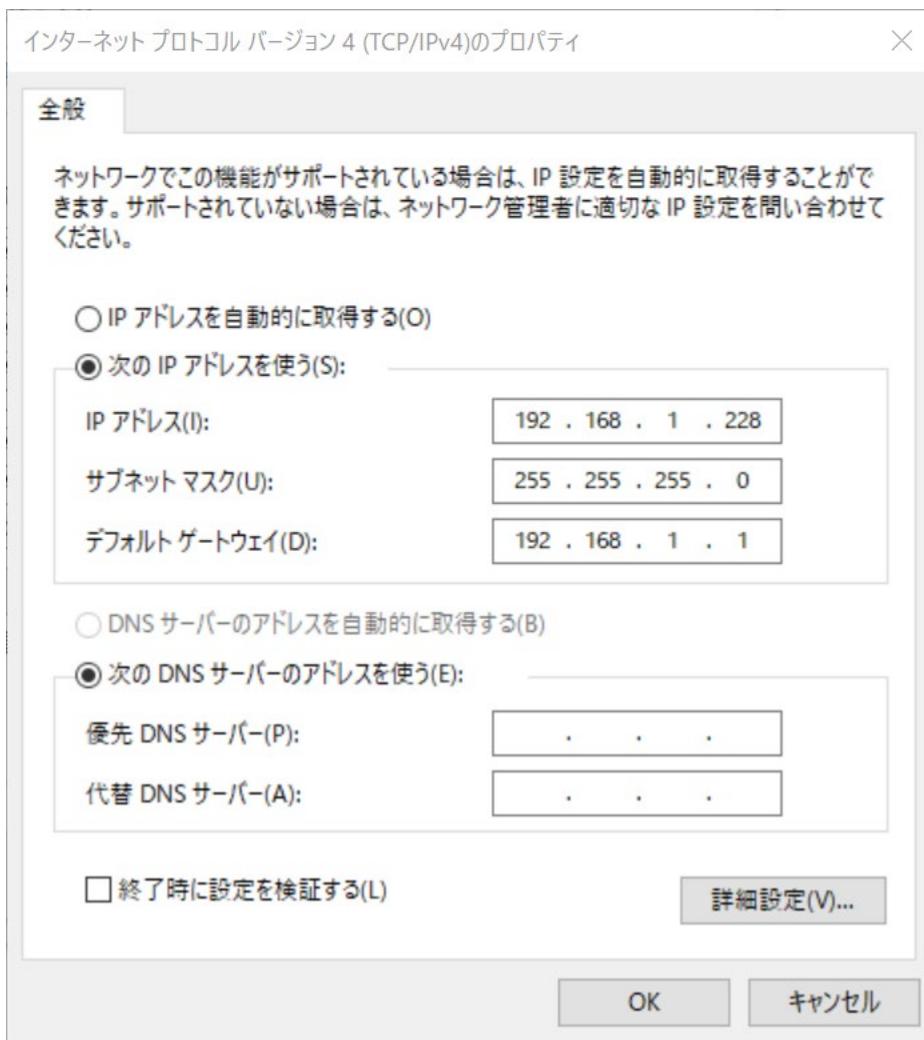
RXE	-
RXF	-
アナログチャネル ch2 診断情報	
RX10	CJE
RX11	WBR
RX12	-
RX13	-
RX14	-
RX15	-
RX16	-
RX17	-
アナログチャネル ch3 診断情報	
RX18	CJE
RX19	WBR
RX1A	-
RX1B	-
RX1C	-
RX1D	-
RX1E	-
RX1F	-
モジュールステータス	
RX20	DIAG
RX21	ARGEE
RX22	-
RX23	
RX24	
RX25	
RX26	
RX27	V2
RX28	-
RX29	V1
RX2A	Internal error
RX2B	-
RX2C	
RX2D	
RX2E	FCE
RX2F	-

3.2.4 TBEN-S2-4AO WORD 領域出力プロセスデータ

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
アナログ入力データ																
RWw0	アナログ出力値ch0															
RWw1	アナログ出力値ch1															
RWw2	アナログ出力値ch2															
RWw3	アナログ出力値ch3															

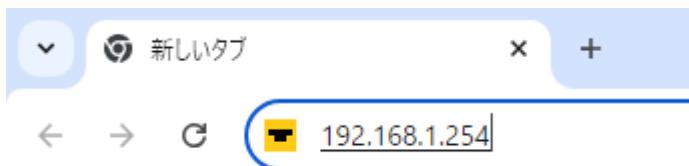
3.3 PC の IP アドレス設定

PC のネットワークアダプタの設定を開き、IP アドレスがリモート I/O と同じネットワーク (192.168.1.**) となるように設定します。



3.4 リモート I/O の IP アドレス設定

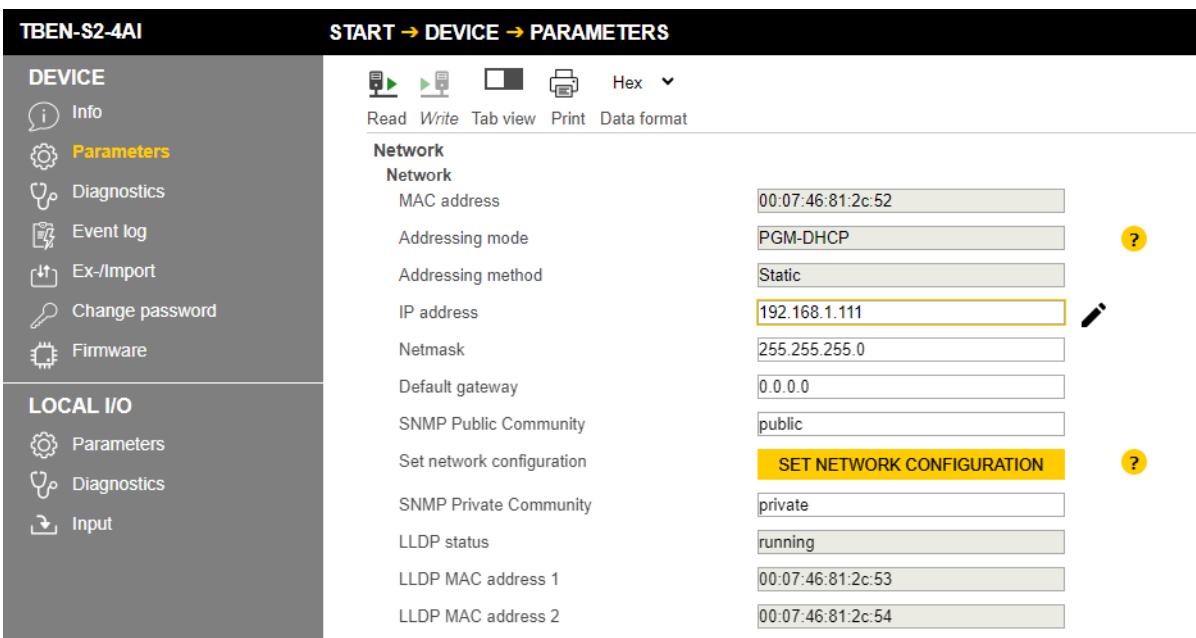
Web ブラウザのアドレス欄にリモート I/O の IP アドレス（工場出荷時設定：“192.168.1.254”）を入力します。



パスワード（工場出荷時設定：“password”）を入力し管理者ログインします。



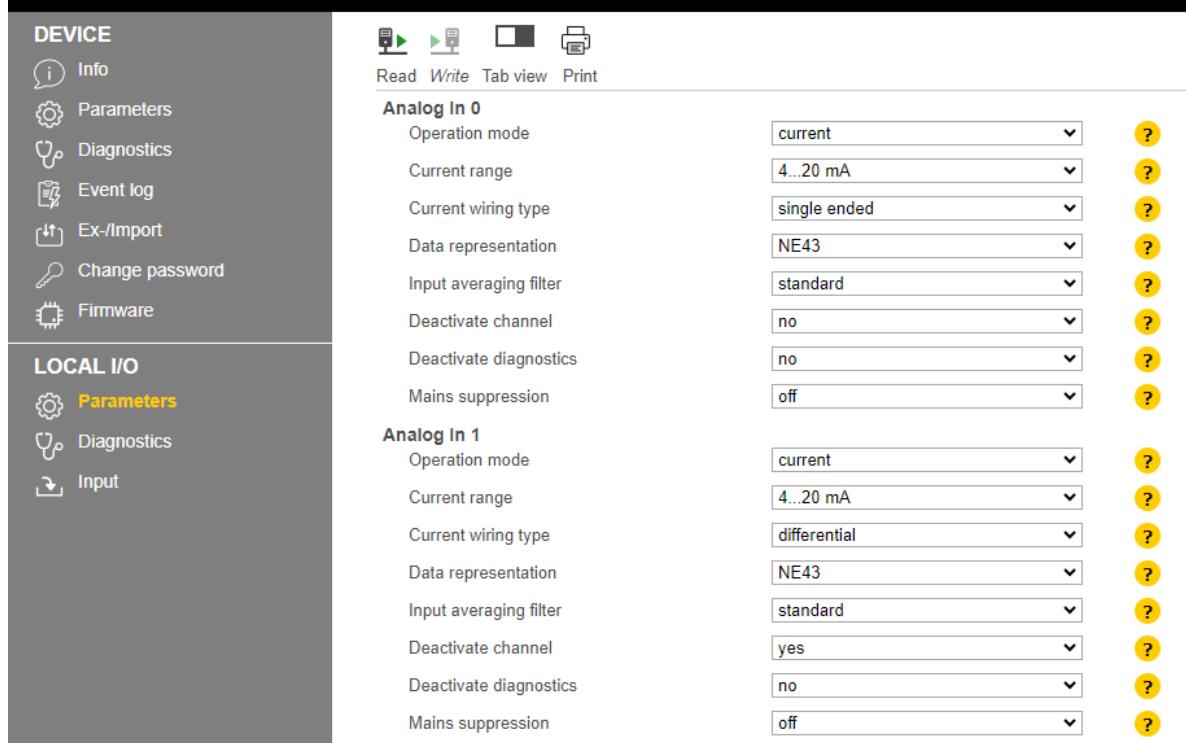
「Device」⇒「Parameters」⇒「IP address」にて IP アドレスを変更後、「SET NETWORK CONFIGURATION」ボタンを押します。



※リモート I/O がデフォルト IP アドレスの状態では、フィールドバス接続が行えませんので、必ずデフォルトから IP アドレスをご変更ください。

3.5 アナログ入出力パラメータ設定

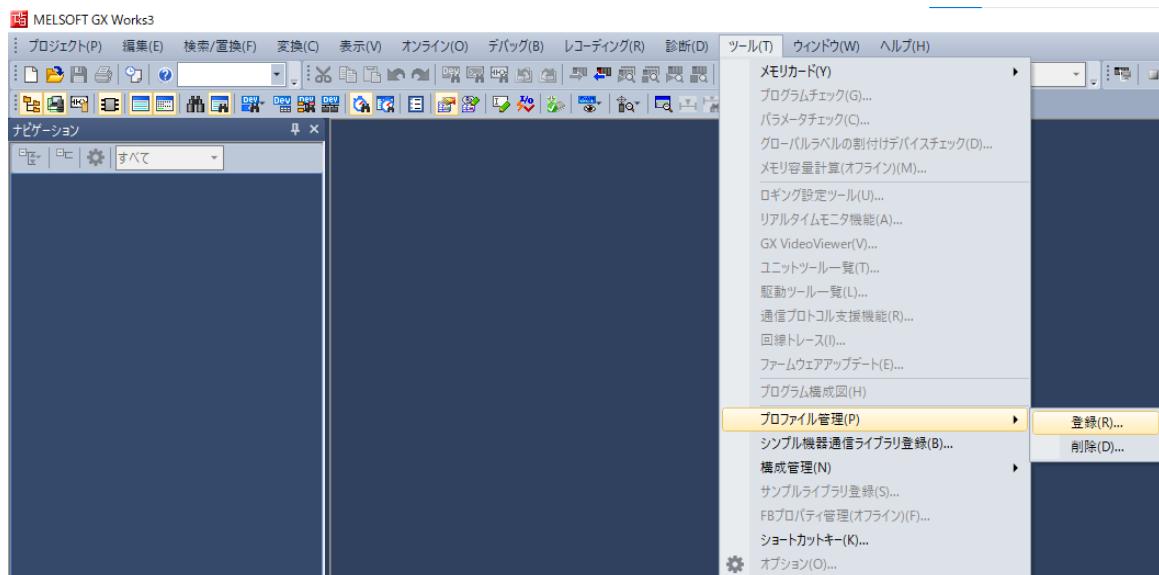
「LOCAL I/O」⇒「Parameters」にて、接続するアナログセンサに合わせて入出力設定を変更します。



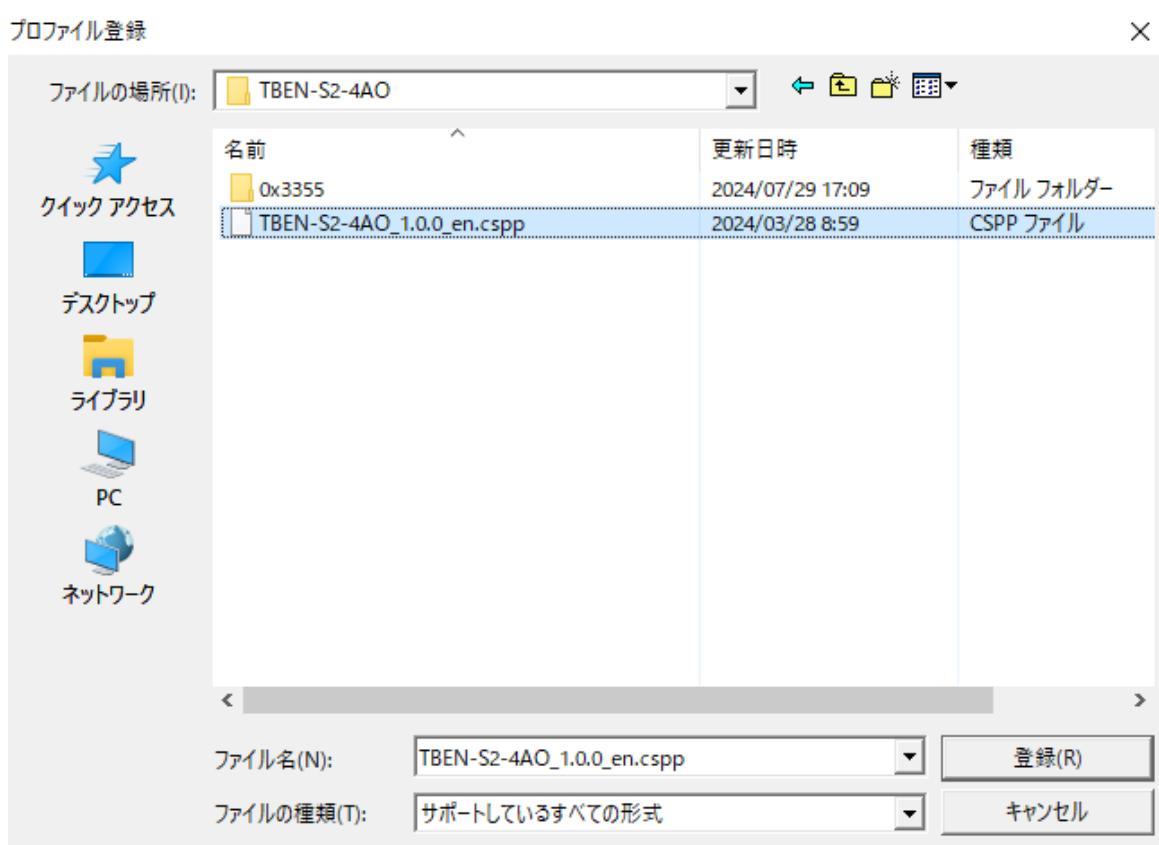
※詳しい設定内容はリモート I/O のユーザマニュアルをご参照ください。

3.6 GX Works3 にリモート I/O のプロファイルを登録

GX Works3 を起動し、「ツール」 ⇒ 「プロファイル管理」 ⇒ 「登録」 からリモート I/O の CSP+ ファイルを登録します。

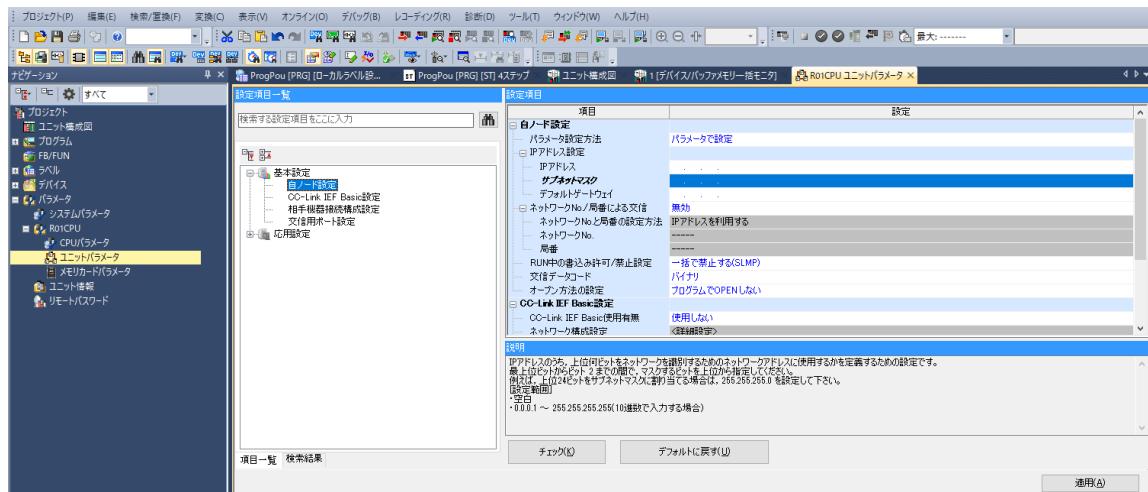


プロファイル登録



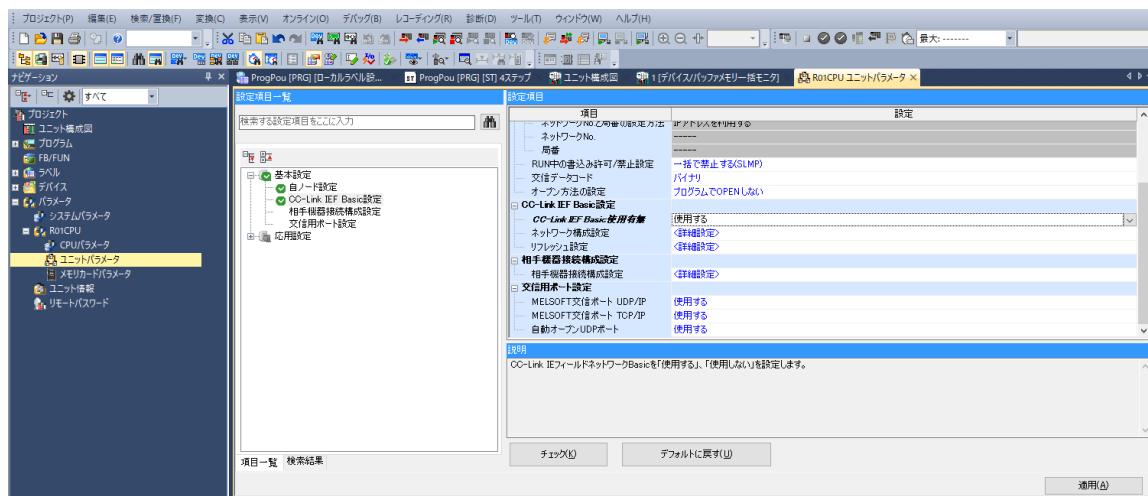
3.7 CPU モジュールのパラメータ設定

GX Works3 でプロジェクト作成後、「ユニットパラメータ」⇒「自ノード設定」にて CPU モジュールの IP アドレスおよびサブネットマスクを設定します。



3.8 CC-Link IE Field Basic を有効にする

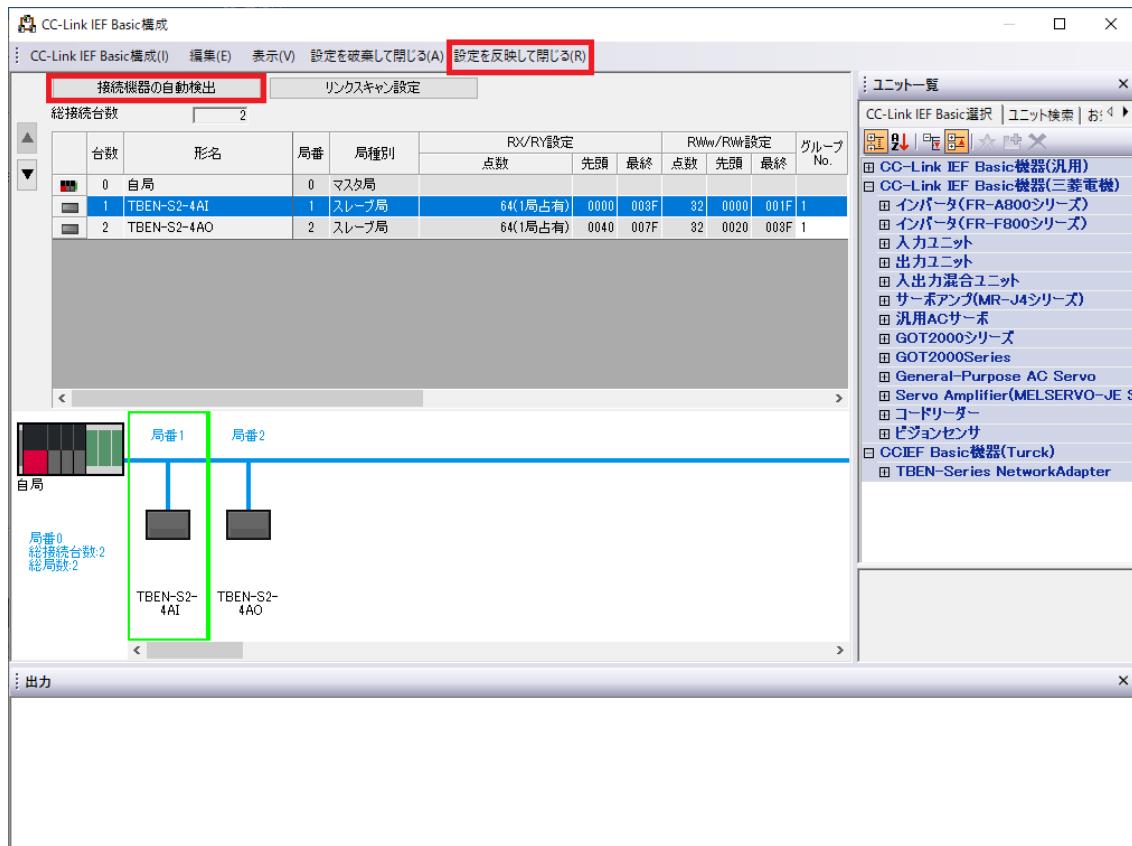
「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IE Field Basic 設定」をクリックし、「CC-Link IE Field Basic 使用有無」を「使用する」に変更します。



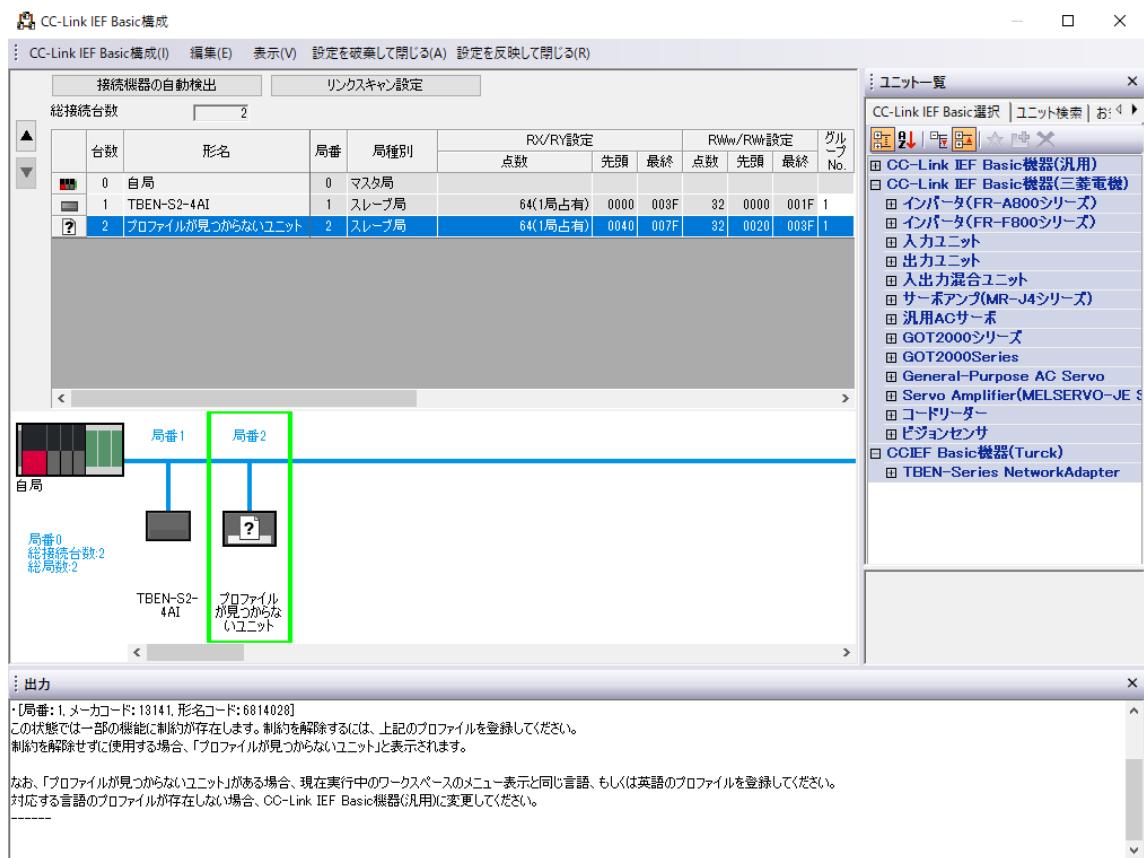
3.9 ネットワーク構成設定

「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IEF Field Basic 設定」⇒「ネットワーク構成設定」を選択し、「CC-Link IEF Basic 構成」画面を開きます。

接続するリモート I/O の電源及び LAN ケーブルが接続されている事を確認し、「接続機器の自動検出」をクリックし、接続したいリモート I/O が検出される事を確認し、「設定を反映して閉じる」をクリックし設定を保存します。

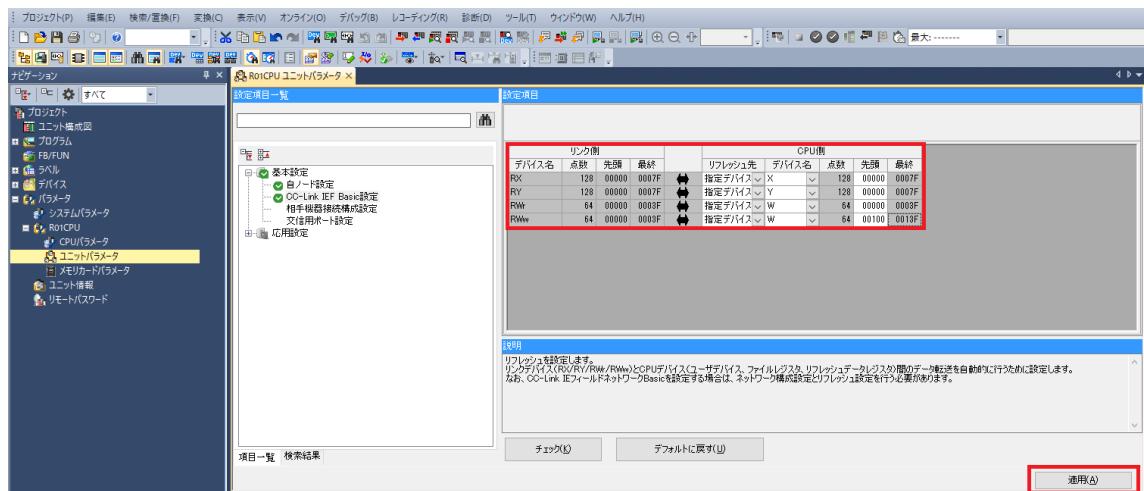


※下図の様に「プロファイルが見つからないユニット」の表示になった場合、対象機器の CSP+ ファイルが GX Works3 に登録されていない、あるいは間違ったファイルが登録されている可能性がございますので、今一度 GX Works3 上に対象機器の正しいプロファイルが登録されている事をご確認ください。



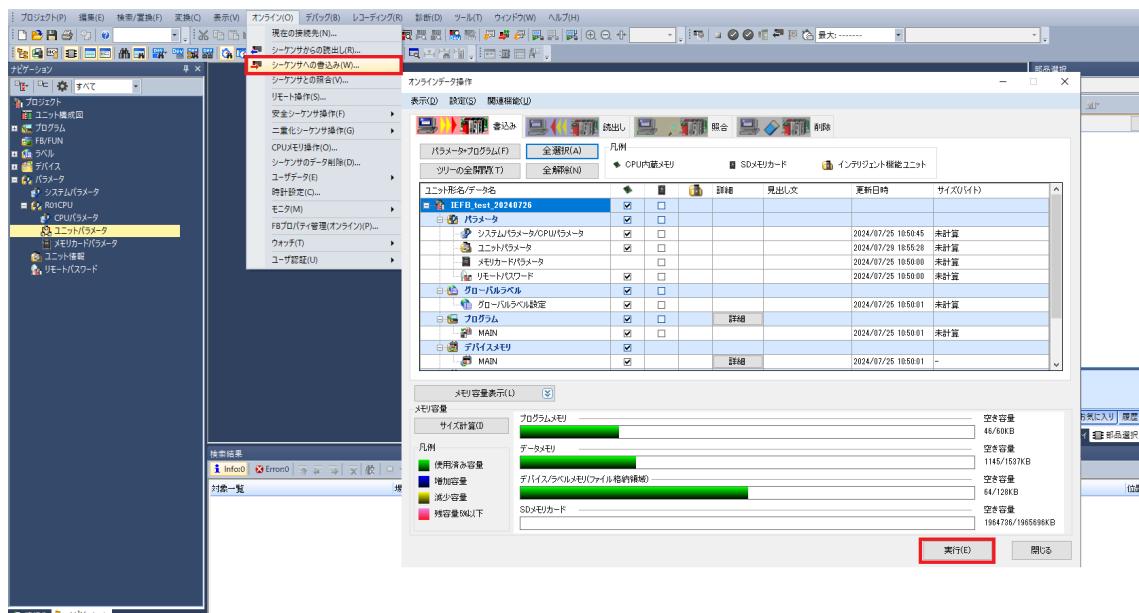
3.10 デバイス割り付け設定

「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IE Field Basic 設定」⇒「リフレッシュ設定」を開き、マスタとスレーブ(リモート I/O)間でやり取りするデータを格納する領域を設定し、「適用」をクリックします。



3.11 CPU モジュールにパラメータの書き込み

「オンライン」⇒「シーケンサへの書き込み」をクリックし「オンラインデータ操作」ウィンドウを立ち上げ、書き込みする範囲を指定し「実行」ボタンをクリックします。



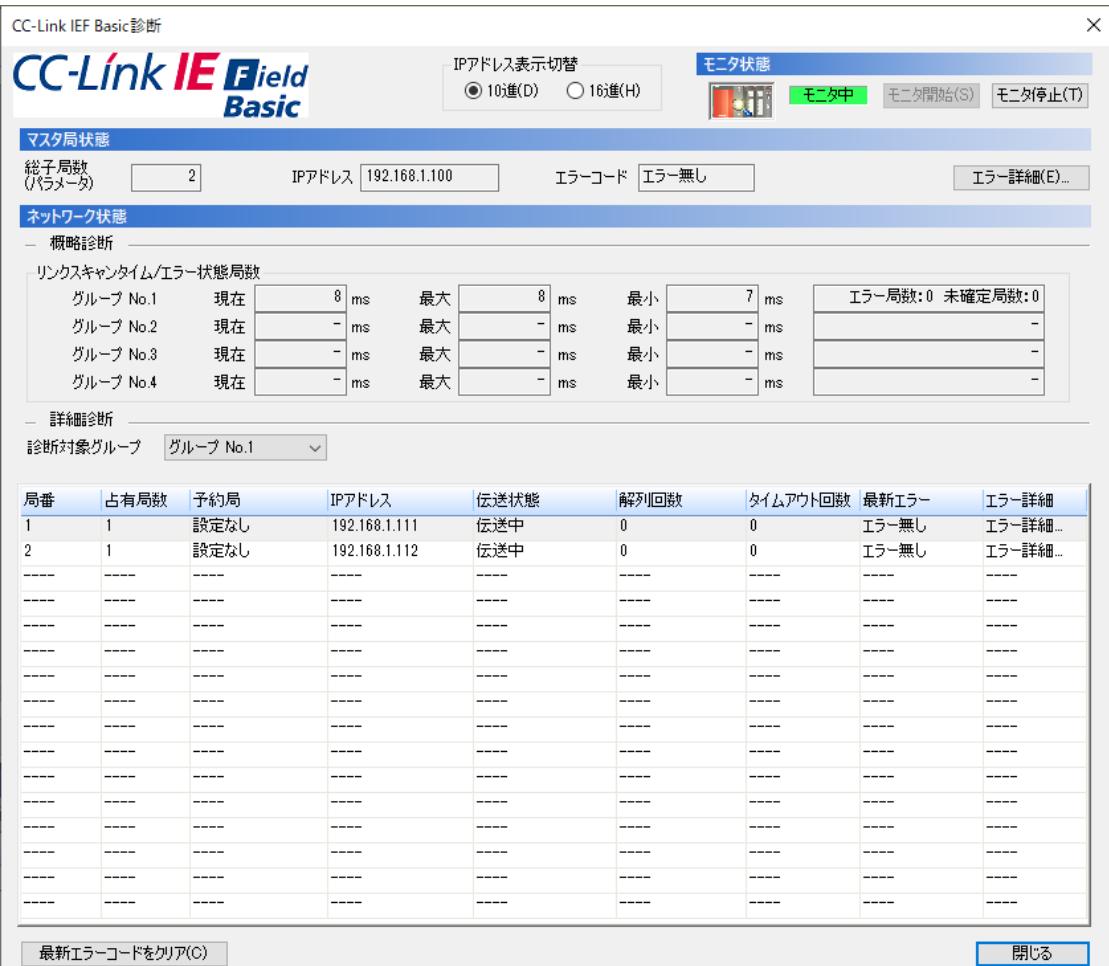
書き込み終了後 CPU モジュールをリセットします。

3.12 CC-Link IE Field Basic 接続確認

リモート I/O はマスタ局との接続が確立すると、BUS LED が緑点灯になります。

BUS	緑	点灯		上位側との接続が有効
		接続待機状態		
		点滅		Modbus TCP 接続タイムアウト 接続タイムアウト設定あるいは上位側の接続設定を確認します。
			点灯	IP アドレス衝突 ネットワーク内の IP アドレスの重複を確認します。
			点滅	Modbus TCP Watchdog 設定あるいは上位側の接続設定を確認します。
			点滅	ウォッチドッグタイムアウト Blink/wink コマンド実行中
	赤/緑	点滅		DHCP/BootP サーバによる IP アド レス割付を待機中

BUS LED が緑点灯にならない場合は、GX Works3 の「診断」⇒「CC-Link IEF Basic 診断」を使い、エラーコード等をご確認ください。



3.13 プロセスデータのモニタリング

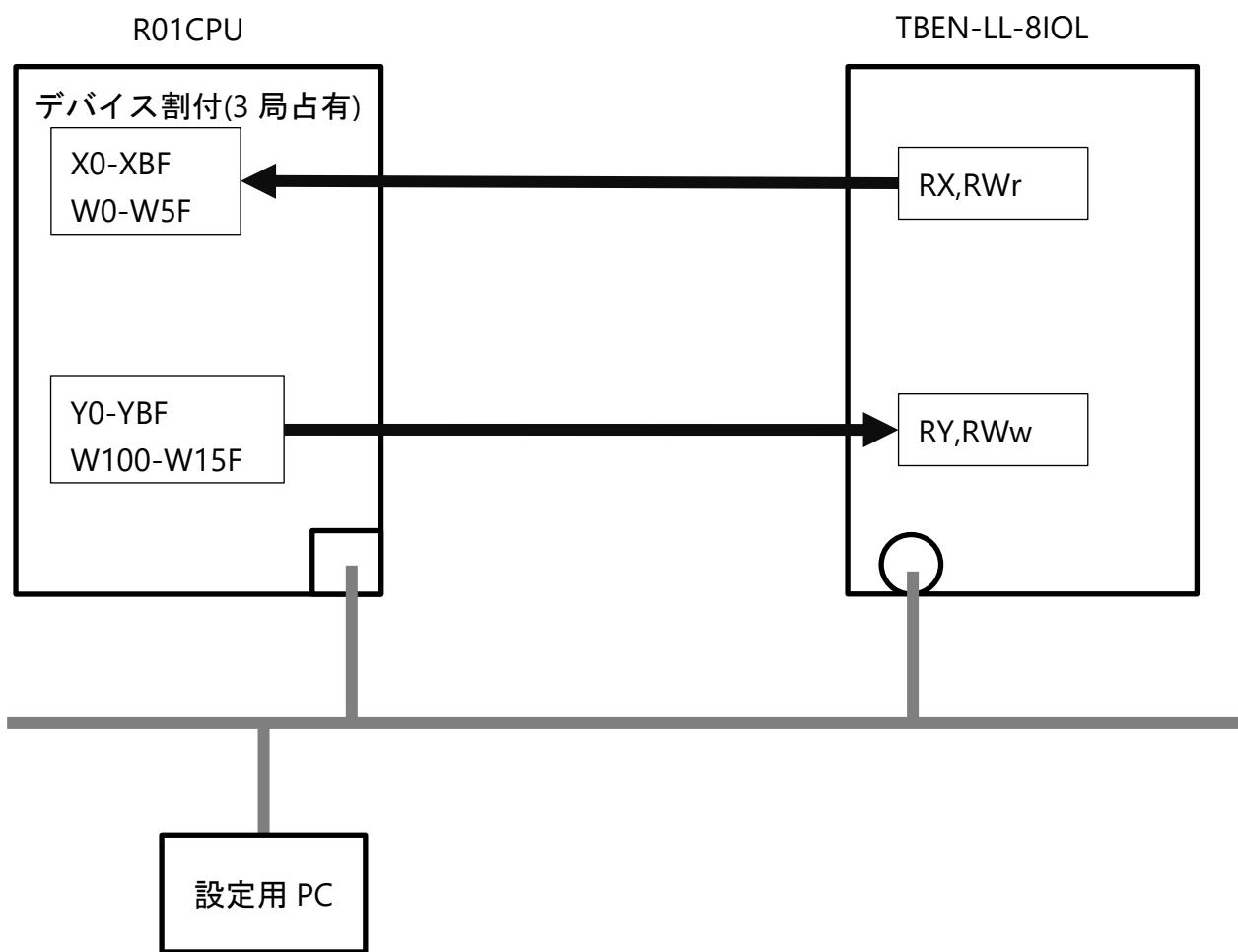
GX Works3 の「表示」⇒「ドッキングウィンドウ」⇒「ウォッチ1」を開き、2.9 項で設定したデバイス領域をモニタし、入出力データが正常にやり取り出来る事を確認します。

ウォッチ1【ウォッチ中】						
操作		表示		データ		
名称	現在値	表示形式	データ型	言語	強制入出力状態	実行条件付きデバイステスト
W0	12,000	10進数	ワード[符号付き]	Japanese/日本語	--	--
W120	5,000	10進数	ワード[符号付き]	TBEN-S2-4AO_A00	--	--

4 IO-Link マスタとの接続

4.1 本資料で想定する構成・設定

機器名称	型式	IP アドレス/接続ポート
CPU ユニット	R01CPU	192.168.1.100
8ch IO-Link マスタ	TBEN-LL-8IOL	192.168.1.121
IO-Link 対応エンコーダ	RI360P0-QR24-IOLX2-H1141	Port1
IO-Link 対応ドームライト	K50L2RGBKQ	Port2
16ch デジタル入出力 Class B I/O ハブ	TBIL-M1-16DXP-B	Port5



4.2 TBEN-LL-8IOL プロセスデータ構造

TBEN-LL-8IOL のプロセスデータ構造はビット領域とワード領域に分かれています。

bit 領域は占有局数に関わらず同一構造となります。

WORD 領域は占有局数に応じて、IO-Link プロセスデータサイズ、モジュールステータス、IO-Link ポート診断情報、IO-Link イベントの構造が異なります。

占有 局数	プロセスデータ入力サイズ		プロセスデータ出力サイズ	
	RX(bit 領域)	RWr(WORD 領域)	RY(bit 領域)	RWw(WORD 領域)
1	48bit <ul style="list-style-type: none"> Basic input(DI/DXP 入力、IO-Link data valid bit) : 32bit モジュールステー タス : 16bit 	26WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 入力プロセス データ : 各ポート 4Byte モジュール診断情報 : 4Byte IO-Link 診断情報 : 各ポート 2Byte 	32bit <ul style="list-style-type: none"> Basic output(DXP 出力、deactivate diagnostics) : 16bit VAUX control : 16bit 	32WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 出力プロセス データ : 各ポート 8Byte
2		58WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 入力プロセス データ : 各ポート 12Byte モジュール診断情報 : 4Byte IO-Link 診断情報 : 各ポート 2Byte 		64WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 出力プロセス データ : 各ポート 16Byte
3		90WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 入力プロセス データ : 各ポート 12Byte モジュール診断情報 : 4Byte IO-Link 診断情報 : 各ポート 2Byte IO-Link Event : 最大 16 イベント,各イベント 4Byte 		96WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 出力プロセス データ : 各ポート 24Byte
4		128WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 入力プロセス データ : 各ポート 32Byte 		128WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 出力プロセス データ : 各ポート 32Byte

4.2.1 bit 領域プロセスデータ

RX	入力信号	RY	出力信号
DI/DXP 入力		DXP 出力	
RX0	DI0	RY0	DD0
RX10	DXP1	RY1	DXP1
RX11	DI2	RY2	DD2
RX12	DXP3	RY3	DXP3
RX13	DI4	RY4	DD4
RX14	DXP5	RY5	DXP5
RX15	DI6	RY6	DD6
RX16	DXP7	RY7	DXP7

RX17	DI8	RY8	DD8
RX18	-	RY9	-
RXA	DI10	RYA	DD10
RXB	-	RYB	-
RXC	DI12	RYC	DD12
RXD	-	RYD	-
RXE	DI14	RYE	DD14
RXF	-	RYF	-
IO-Link data valid		VAUX control	
RX10	DVS0	RY10	VAUX1 pin1 X0 (Ch0/1)
RX11	-	RY11	VAUX1 pin 1 X1 (Ch2/3)
RX12	DVS2	RY12	VAUX1 pin 1 X2 (Ch4/5)
RX13	-	RY13	VAUX1 pin 1 X3 (Ch6/7)
RX14	DVS4	RY14	VAUX1 pin 1 X4 (Ch8)
RX15	-	RY15	VAUX1 pin 1 X5 (Ch10)
RX16	DVS6	RY16	VAUX1 pin 1 X6 (Ch12)
RX17	-	RY17	VAUX1 pin 1 X7 (Ch14)
RX18	DVS8	RY18	-
RX19	-	RY19	-
RX1A	DVS10	RY1A	-
RX1B	-	RY1B	-
RX1C	DVS12	RY1C	VAUX2 pin2 X4 (Ch9)
RX1D	-	RY1D	VAUX2 pin2 X5 (Ch11)
RX1E	DVS14	RY1E	VAUX2 pin2 X6 (Ch13)
RX1F	-	RY1F	VAUX2 pin2 X7 (Ch15)
モジュールステータス			
RX20	DIAG		
RX21	-		
RX22	-		
RX23	-		
RX24	-		
RX25	-		
RX26	-		
RX27	V2 Undervoltage		
RX28	-		
RX29	V1 Undervoltage		
RX2A	Internal error		
RX2B			
RX2C			
RX2D			
RX2E	FCE		

4.2.2 WORD 領域入力プロセスデータ 1 局占有選択時(26WORD)

Word no.	Bit no.																
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
IO-Link入力プロセスデータ(各ポート4Byte)																	
RWr0	IO-Link input data port 1																
RWr1																	
RWr2	IO-Link input data port 2																
RWr3																	
RWr4	IO-Link input data port 3																
RWr5																	
RWr6	IO-Link input data port 4																
RWr7																	
RWr8	IO-Link input data port 5																
RWr9																	
RWrA	IO-Link input data port 6																
RWrB																	
RWrC	IO-Link input data port 7																
RWrD																	
RWrE	IO-Link input data port 8																
RWrF																	
VAUX diagnostics																	
RWr10	VERR V2 X7	VERR V2 X6	VERR V2 X5	VERR V2 X4	-	-	-	-	-	VERR V1 X7	VERR V1 X6	VERR V1 X5	VERR V1 X4	VERR V1 X3	VERR V1 X2	VERR V1 X1	VERR V1 X0
DXP diagnostics																	
RWr11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP7	-	ERR DXP5	-	ERR DXP3	-	ERR DXP1	-
IO-Link diagnostics																	
IO-Link Port1																	
RWr12	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-	
IO-Link Port2																	
RWr13	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-	
IO-Link Port3																	
RWr14	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-	
IO-Link Port4																	
RWr15	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-	
IO-Link Port5																	
RWr16	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-	
IO-Link Port6																	
RWr17	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-	
IO-Link Port7																	
RWr18	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-	
IO-Link Port8																	
RWr19	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-	

4.2.3 WORD 領域出力プロセスデータ 1 局占有選択時(32WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link出力プロセスデータ (各ポート8Byte)																
RWw0	IO-Link output data port 1															
RWw1																
RWw2																
RWw3																
RWw4	IO-Link output data port 2															
RWw5																
RWw6																
RWw7																
RWw8	IO-Link output data port 3															
RWw9																
RWwA																
RWwB																
RWwC	IO-Link output data port 4															
RWwD																
RWwE																
RWwF																
RWw10	IO-Link output data port 5															
RWw11																
RWw12																
RWw13																
RWw14	IO-Link output data port 6															
RWw15																
RWw16																
RWw17																
RWw18	IO-Link output data port 7															
RWw19																
RWw1A																
RWw1B																
RWw1C	IO-Link output data port 8															
RWw1D																
RWw1E																
RWw1F																

4.2.4 WORD 領域入力プロセスデータ 2 局占有選択時(58WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link入力プロセスデータ (各ポート12Byte)																
RWr0	IO-Link input data port 1															
RWr1																
RWr2																
RWr3																
RWr4																
RWr5																
RWr6	IO-Link input data port 2															

RWr7																
RWr8																
RWr9																
RWrA																
RWrB																
RWrC																
RWrD																
RWrE																
RWrF																
RWr10																
RWr11																
RWr12																
RWr13																
RWr14																
RWr15																
RWr16																
RWr17																
RWr18																
RWr19																
RWr1A																
RWr1B																
RWr1C																
RWr1D																
RWr1E																
RWr1F																
RWr20																
RWr21																
RWr22																
RWr23																
RWr24																
RWr25																
RWr26																
RWr27																
RWr28																
RWr29																
RWr2A																
RWr2B																
RWr2C																
RWr2D																
RWr2E																
RWr2F																
VAUX diagnostics																
RWr30	VERR V2 X7	VERR V2 X6	VERR V2 X5	VERR V2 X4	-	-	-	-	VERR V1 X7	VERR V1 X6	VERR V1 X5	VERR V1 X4	VERR V1 X3	VERR V1 X2	VERR V1 X1	VERR V1 X0
DXP diagnostics																
RWr31	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP7	-	ERR DXP5	-	ERR DXP3	-	ERR DXP1	-
IO-Link diagnostics																
IO-Link Port1																
RWr32	GENER	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-

	R							R								
IO-Link Port2																
RWr33	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port3																
RWr34	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port4																
RWr35	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port5																
RWr36	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port6																
RWr37	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port7																
RWr38	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port8																
RWr39	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-

4.2.5 WORD 領域出力プロセスデータ 2 局占有選択時(64WORD)

Word no.	Bit no.														
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1
IO-Link出力プロセスデータ(各ポート16Byte)															
RWw0	IO-Link output data port 1														
RWw1															
RWw2															
RWw3															
RWw4															
RWw5															
RWw6															
RWw7															
RWw8	IO-Link output data port 2														
RWw9															
RWwA															
RWwB															
RWwC															
RWwD															
RWwE															
RWwF															
RWw10	IO-Link output data port 3														
RWw11															
RWw12															
RWw13															
RWw14															
RWw15															
RWw16															
RWw17															
RWw18	IO-Link output data port 4														

RWw19	
RWw1A	
RWw1B	
RWw1C	
RWw1D	
RWw1E	
RWw1F	
RWw20	IO-Link output data port 5
RWw21	
RWw22	
RWw23	
RWw24	
RWw25	
RWw26	
RWw27	
RWw28	IO-Link output data port 6
RWw29	
RWw2A	
RWw2B	
RWw2C	
RWw2D	
RWw2E	
RWw2F	
RWw30	IO-Link output data port 7
RWw31	
RWw32	
RWw33	
RWw34	
RWw35	
RWw36	
RWw37	
RWw38	IO-Link output data port 8
RWw39	
RWw3A	
RWw3B	
RWw3C	
RWw3D	
RWw3E	
RWw3F	

4.2.6 WORD 領域入力プロセスデータ 3 局占有選択時(90WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link入力プロセスデータ (各ポート12Byte)																
RWr0	IO-Link input data port 1															
RWr1																
RWr2																

RWr3																
RWr4																
RWr5																
RWr6	IO-Link input data port 2															
RWr7																
RWr8																
RWr9																
RWrA																
RWrB																
RWrC	IO-Link input data port 3															
RWrD																
RWrE																
RWrF																
RWr10																
RWr11																
RWr12	IO-Link input data port 4															
RWr13																
RWr14																
RWr15																
RWr16																
RWr17																
RWr18	IO-Link input data port 5															
RWr19																
RWr1A																
RWr1B																
RWr1C																
RWr1D																
RWr1E	IO-Link input data port 6															
RWr1F																
RWr20																
RWr21																
RWr22																
RWr23																
RWr24	IO-Link input data port 7															
RWr25																
RWr26																
RWr27																
RWr28																
RWr29																
RWr2A	IO-Link input data port 8															
RWr2B																
RWr2C																
RWr2D																
RWr2E																
RWr2F																
VAUX diagnostics																
RWr30	VERR V2 X7	VERR V2 X6	VERR V2 X5	VERR V2 X4	-	-	-	-	VERR V1 X7	VERR V1 X6	VERR V1 X5	VERR V1 X4	VERR V1 X3	VERR V1 X2	VERR V1 X1	VERR V1 X0
DXP diagnostics																
RWr31	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR	-	ERR	-	ERR	-	ERR	-

									DXP7		DXP5		DXP3		DXP1	
IO-Link diagnostics																
IO-Link Port1																
RWr32	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port2																
RWr33	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port3																
RWr34	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port4																
RWr35	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port5																
RWr36	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port6																
RWr37	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port7																
RWr38	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port8																
RWr39	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Event																
RWr3A	ポート番号 1st event								Qualifier 1st event							
RWr3B	Event code 1st event															
RWr3C	ポート番号 2nd event								Qualifier 2nd event							
RWr3D	Event code 2nd event															
RWr3E	ポート番号 3rd event								Qualifier 3rd event							
RWr3F	Event code 3rd event															
RWr40	ポート番号 4th event								Qualifier 4th event							
RWr41	Event code 4th event															
RWr42	ポート番号 5th event								Qualifier 5th event							
RWr43	Event code 5th event															
RWr44	ポート番号 6th event								Qualifier 6th event							
RWr45	Event code 6th event															
RWr46	ポート番号 7th event								Qualifier 7th event							
RWr47	Event code 7th event															
RWr48	ポート番号 8th event								Qualifier 8th event							
RWr49	Event code 8th event															
RWr4A	ポート番号 9th event								Qualifier 9th event							
RWr4B	Event code 9th event															
RWr4C	ポート番号 10th event								Qualifier 10th event							
RWr4D	Event code 10th event															
RWr4E	ポート番号 11th event								Qualifier 11th event							
RWr4F	Event code 11th event															
RWr50	ポート番号 12th event								Qualifier 12th event							
RWr51	Event code 12th event															
RWr52	ポート番号 13th event								Qualifier 13th event							

RWr53	Event code 13th event														
RWr54	ポート番号 14th event														
RWr55	Event code 14th event														
RWr56	ポート番号 15th event														
RWr57	Event code 15th event														
RWr58	ポート番号 16th event														
RWr59	Event code 16th event														

4.2.7 WORD 領域出力プロセスデータ 3 局占有選択時(96WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link出力プロセスデータ (各ポート24Byte)																
RWw0	IO-Link output data port 1															
RWw1																
RWw2																
RWw3																
RWw4																
RWw5																
RWw6																
RWw7																
RWw8																
RWw9																
RWwA																
RWwB																
RWwC	IO-Link output data port 2															
RWwD																
RWwE																
RWwF																
RWw10																
RWw11																
RWw12																
RWw13																
RWw14																
RWw15																
RWw16																
RWw17																
RWw18	IO-Link output data port 3															
RWw19																
RWw1A																
RWw1B																
RWw1C																
RWw1D																
RWw1E																
RWw1F																
RWw20																
RWw21																
RWw22																
RWw23																
RWw24	IO-Link output data port 4															

RWw25	
RWw26	
RWw27	
RWw28	
RWw29	
RWw2A	
RWw2B	
RWw2C	
RWw2D	
RWw2E	
RWw2F	
RWw30	IO-Link output data port 5
RWw31	
RWw32	
RWw33	
RWw34	
RWw35	
RWw36	
RWw37	
RWw38	
RWw39	
RWw3A	
RWw3B	
RWw3C	IO-Link output data port 6
RWw3D	
RWw3E	
RWw3F	
RWw40	
RWw41	
RWw42	
RWw43	
RWw44	
RWw45	
RWw46	
RWw47	
RWw48	IO-Link output data port 7
RWw49	
RWw4A	
RWw4B	
RWw4C	
RWw4D	
RWw4E	
RWw4F	
RWw50	
RWw51	
RWw52	
RWw53	
RWw54	IO-Link output data port 8
RWw55	

RWw56	
RWw57	
RWw58	
RWw59	
RWw5A	
RWw5B	
RWw5C	
RWw5D	
RWw5E	
RWw5F	

4.2.8 WORD 領域入力プロセスデータ 4 局占有選択時(128WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link入力プロセスデータ (各ポート32Byte)																
RWr0	IO-Link input data port 1															
RWr1																
RWr2																
RWr3																
RWr4																
RWr5																
RWr6																
RWr7																
RWr8																
RWr9																
RWrA																
RWrB																
RWrC																
RWrD																
RWrE																
RWrF																
RWr10	IO-Link input data port 2															
RWr11																
RWr12																
RWr13																
RWr14																
RWr15																
RWr16																
RWr17																
RWr18																
RWr19																
RWr1A																
RWr1B																
RWr1C																
RWr1D																
RWr1E																
RWr1F																
RWr20	IO-Link input data port 3															
RWr21																

RWr22	
RWr23	
RWr24	
RWr25	
RWr26	
RWr27	
RWr28	
RWr29	
RWr2A	
RWr2B	
RWr2C	
RWr2D	
RWr2E	
RWr2F	
RWr30	IO-Link input data port 4
RWr31	
RWr32	
RWr33	
RWr34	
RWr35	
RWr36	
RWr37	
RWr38	
RWr39	
RWr3A	
RWr3B	
RWr3C	
RWr3D	
RWr3E	
RWr3F	
RWr40	IO-Link input data port 5
RWr41	
RWr42	
RWr43	
RWr44	
RWr45	
RWr46	
RWr47	
RWr48	
RWr49	
RWr4A	
RWr4B	
RWr4C	
RWr4D	
RWr4E	
RWr4F	
RWr50	IO-Link input data port 6
RWr51	
RWr52	

RWr53	
RWr54	
RWr55	
RWr56	
RWr57	
RWr58	
RWr59	
RWr5A	
RWr5B	
RWr5C	
RWr5D	
RWr5E	
RWr5F	
RWr60	IO-Link input data port 7
RWr61	
RWr62	
RWr63	
RWr64	
RWr65	
RWr66	
RWr67	
RWr68	
RWr69	
RWr6A	
RWr6B	
RWr6C	
RWr6D	
RWr6E	
RWr6F	
RWr70	IO-Link input data port 8
RWr71	
RWr72	
RWr73	
RWr74	
RWr75	
RWr76	
RWr77	
RWr78	
RWr79	
RWr7A	
RWr7B	
RWr7C	
RWr7D	
RWr7E	
RWr7F	

4.2.9 WORD 領域出力プロセスデータ 4 局占有選択時(128WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link出力プロセスデータ (各ポート32Byte)																
RWw0	IO-Link output data port 1															
RWw1																
RWw2																
RWw3																
RWw4																
RWw5																
RWw6																
RWw7																
RWw8																
RWw9																
RWwA																
RWwB																
RWwC																
RWwD																
RWwE																
RWwF																
RWw10	IO-Link output data port 2															
RWw11																
RWw12																
RWw13																
RWw14																
RWw15																
RWw16																
RWw17																
RWw18																
RWw19																
RWw1A																
RWw1B																
RWw1C																
RWw1D																
RWw1E																
RWw1F																
RWw20	IO-Link output data port 3															
RWw21																
RWw22																
RWw23																
RWw24																
RWw25																
RWw26																
RWw27																
RWw28																
RWw29																
RWw2A																
RWw2B																
RWw2C																

RWw2D	
RWw2E	
RWw2F	
RWw30	IO-Link output data port 4
RWw31	
RWw32	
RWw33	
RWw34	
RWw35	
RWw36	
RWw37	
RWw38	
RWw39	
RWw3A	
RWw3B	
RWw3C	
RWw3D	
RWw3E	
RWw3F	
RWw40	IO-Link output data port 5
RWw41	
RWw42	
RWw43	
RWw44	
RWw45	
RWw46	
RWw47	
RWw48	
RWw49	
RWw4A	
RWw4B	
RWw4C	
RWw4D	
RWw4E	
RWw4F	
RWw50	IO-Link output data port 6
RWw51	
RWw52	
RWw53	
RWw54	
RWw55	
RWw56	
RWw57	
RWw58	
RWw59	
RWw5A	
RWw5B	
RWw5C	
RWw5D	

RWw5E	
RWw5F	
RWw60	IO-Link output data port 7
RWw61	
RWw62	
RWw63	
RWw64	
RWw65	
RWw66	
RWw67	
RWw68	
RWw69	
RWw6A	
RWw6B	
RWw6C	
RWw6D	
RWw6E	
RWw6F	
RWw70	IO-Link output data port 8
RWw71	
RWw72	
RWw73	
RWw74	
RWw75	
RWw76	
RWw77	
RWw78	
RWw79	
RWw7A	
RWw7B	
RWw7C	
RWw7D	
RWw7E	
RWw7F	

4.3 TBEN-S2-4IOL プロセステータ構造

TBEN-S2-4IOL のプロセステータ構造はビット領域とワード領域に分かれています。

bit 領域は占有局数に関わらず同一構造となります。

WORD 領域は占有局数に応じて、IO-Link プロセステータサイズ、モジュールステータス、IO-Link ポート診断情報、IO-Link イベントの構造が異なります。

占有 局数	プロセステータ入力サイズ		プロセステータ出力サイズ	
	RX(bit 領域)	RWr(WORD 領域)	RY(bit 領域)	RWw(WORD 領域)
1	48bit <ul style="list-style-type: none"> Basic input(DI/DXP 入力、IO-Link data valid bit) : 32bit モジュールステー 	29WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 入力プロセス データ : 各ポート 12Byte モジュール診断情報 : 2Byte 	16bit <ul style="list-style-type: none"> Basic output(DXP 出力、deactivate diagnostics) : 16bit 	32WORD <ul style="list-style-type: none"> IO-Link 出力プロセス データ : 各ポート 16Byte

	タス : 16bit	・ IO-Link 診断情報 : 各ポート 2Byte		
2		61WORD <ul style="list-style-type: none"> ・ IO-Link 入力プロセス データ : 各ポート 28Byte ・ モジュール診断情報 : 2Byte ・ IO-Link 診断情報 : 各ポート 2Byte 		64WORD IO-Link 出力プロセス データ : 各ポート 32Byte
4		101WORD <ul style="list-style-type: none"> ・ IO-Link 入力プロセス データ : 各ポート 32Byte ・ モジュール診断情報 : 2Byte ・ IO-Link 診断情報 : 各ポート 2Byte ・ IO-Link Event : 最大 16 イベント,各イベント 4Byte 		64WORD IO-Link 出力プロセス データ : 各ポート 32Byte

4.3.1 bit 領域プロセスデータ

RX	入力信号	RY	出力信号
DI/DXP 入力		DXP 出力	
RX0	DI0	RY0	DD0
RX1	DXP1	RY1	DXP1
RX2	DI2	RY2	DD2
RX3	DXP3	RY3	DXP3
RX4	DI4	RY4	DD4
RX5	DXP5	RY5	DXP5
RX6	DI6	RY6	DD6
RX7	DXP7	RY7	DXP7
RX8	-		
RX9			
RXA			
RXB			
RXC			
RXD			
RXE			
RXF			
IO-Link data valid			
RX10	DVS0		

RX11	-
RX12	DVS2
RX13	-
RX14	DVS4
RX15	-
RX16	DVS6
RX17	-
RX18	
RX19	
RX1A	
RX1B	
RX1C	
RX1D	
RX1E	
RX1F	
モジュールステータス	
RX20	DIAG
RX21	-
RX22	-
RX23	-
RX24	-
RX25	-
RX26	-
RX27	V2
RX28	-
RX29	V1
RX2A	COM
RX2B	-
RX2C	-
RX2D	-
RX2E	FCE
RX2F	-

4.3.2 WORD 領域入力プロセスデータ 1 局占有選択時(29WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link入力プロセスデータ (各ポート12Byte)																
RWr0	IO-Link input data port 1															
RWr1																
RWr2																
RWr3																
RWr4																

RWr5																															
RWr6	IO-Link input data port 2																														
RWr7																															
RWr8																															
RWr9																															
RWrA																															
RWrB																															
RWrC	IO-Link input data port 3																														
RWrD																															
RWrE																															
RWrF																															
RWr10																															
RWr11																															
RWr12																IO-Link input data port 4															
RWr13																															
RWr14																															
RWr15																															
RWr16																															
RWr17																															
DXP diagnostics																															
RWr18	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP7	-	ERR DXP5	-	ERR DXP3	-	ERR DXP1	-															
IO-Link diagnostics																															
IO-Link Port1																															
RWr19	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-															
IO-Link Port2																															
RWr1A	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-															
IO-Link Port3																															
RWr1B	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-															
IO-Link Port4																															
RWr1C	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-															

4.3.3 WORD 領域出力プロセスデータ 1 局占有選択時(32WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link出力プロセスデータ(各ポート16Byte)																
RWw0	IO-Link output data port 1															
RWw1																
RWw2																
RWw3																
RWw4																
RWw5																
RWw6																
RWw7																
RWw8																IO-Link output data port 2
RWw9																
RWwA																

RWwB	
RWwC	
RWwD	
RWwE	
RWwF	
RWw10	IO-Link output data port 3
RWw11	
RWw12	
RWw13	
RWw14	
RWw15	
RWw16	
RWw17	
RWw18	IO-Link output data port 4
RWw19	
RWw1A	
RWw1B	
RWw1C	
RWw1D	
RWw1E	
RWw1F	

4.3.4 WORD 領域入力プロセスデータ 2 局占有選択時(61WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link入力プロセスデータ (各ポート28Byte)																
RWr0	IO-Link input data port 1															
RWr1																
RWr2																
RWr3																
RWr4																
RWr5																
RWr6																
RWr7																
RWr8																
RWr9																
RWrA																
RWrB																
RWrC																
RWrD																
RWrE	IO-Link input data port 2															
RWrF																
RWr10																
RWr11																
RWr12																
RWr13																
RWr14																
RWr15																
RWr16																

RWr17															
RWr18															
RWr19															
RWr1A															
RWr1B															
RWr1C	IO-Link input data port 3														
RWr1D															
RWr1E															
RWr1F															
RWr20															
RWr21															
RWr22															
RWr23															
RWr24															
RWr25															
RWr26															
RWr27															
RWr28															
RWr29															
RWr2A	IO-Link input data port 4														
RWr2B															
RWr2C															
RWr2D															
RWr2E															
RWr2F															
RWr30															
RWr31															
RWr32															
RWr33															
RWr34															
RWr35															
RWr36															
RWr37															
DXP diagnostics															
RWr38	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP7	-	ERR DXP5	-	ERR DXP3	-	ERR DXP1
IO-Link diagnostics															
IO-Link Port1															
RWr39	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP R	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE
IO-Link Port2															
RWr3A	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP R	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE
IO-Link Port3															
RWr3B	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP R	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE
IO-Link Port4															
RWr3C	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP R	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE

4.3.5 WORD 領域出力プロセスデータ 2 局占有選択時(64WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link出力プロセスデータ (各ポート32Byte)																
RWw0	IO-Link output data port 1															
RWw1																
RWw2																
RWw3																
RWw4																
RWw5																
RWw6																
RWw7																
RWw8																
RWw9																
RWwA																
RWwB																
RWwC																
RWwD																
RWwE																
RWwF																
RWw10	IO-Link output data port 2															
RWw11																
RWw12																
RWw13																
RWw14																
RWw15																
RWw16																
RWw17																
RWw18																
RWw19																
RWw1A																
RWw1B																
RWw1C																
RWw1D																
RWw1E																
RWw1F																
RWw20	IO-Link output data port 3															
RWw21																
RWw22																
RWw23																
RWw24																
RWw25																
RWw26																
RWw27																
RWw28																
RWw29																
RWw2A																
RWw2B																
RWw2C																

RWw2D	
RWw2E	
RWw2F	
RWw30	IO-Link output data port 4
RWw31	
RWw32	
RWw33	
RWw34	
RWw35	
RWw36	
RWw37	
RWw38	
RWw39	
RWw3A	
RWw3B	
RWw3C	
RWw3D	
RWw3E	
RWw3F	

4.3.6 WORD 領域入力プロセスデータ 4 局占有選択時(101WORD)

Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link入力プロセスデータ(各ポート32Byte)																
RWr0	IO-Link input data port 1															
RWr1																
RWr2																
RWr3																
RWr4																
RWr5																
RWr6																
RWr7																
RWr8																
RWr9																
RWrA																
RWrB																
RWrC																
RWrD																
RWrE																
RWrF																
RWr10	IO-Link input data port 2															
RWr11																
RWr12																
RWr13																
RWr14																
RWr15																
RWr16																
RWr17																
RWr18																

RWr19															
RWr1A															
RWr1B															
RWr1C															
RWr1D															
RWr1E															
RWr1F															
RWr20	IO-Link input data port 3														
RWr21															
RWr22															
RWr23															
RWr24															
RWr25															
RWr26															
RWr27															
RWr28															
RWr29															
RWr2A															
RWr2B															
RWr2C															
RWr2D															
RWr2E															
RWr2F															
RWr30	IO-Link input data port 4														
RWr31															
RWr32															
RWr33															
RWr34															
RWr35															
RWr36															
RWr37															
RWr38															
RWr39															
RWr3A															
RWr3B															
RWr3C															
RWr3D															
RWr3E															
RWr3F															
DXP diagnostics															
RWr40	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR DXP7	-	ERR DXP5	-	ERR DXP3	-	ERR DXP1
IO-Link diagnostics															
IO-Link Port1															
RWr41	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE
IO-Link Port2															
RWr42	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE
IO-Link Port3															

RWr43	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Port4																
RWr44	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-
IO-Link Event																
RWr45	ポート番号 1st event							Qualifier 1st event								
RWr46	Event code 1st event															
RWr47	ポート番号 2nd event							Qualifier 2nd event								
RWr48	Event code 2nd event															
RWr49	ポート番号 3rd event							Qualifier 3rd event								
RWr4A	Event code 3rd event															
RWr4B	ポート番号 4th event							Qualifier 4th event								
RWr4C	Event code 4th event															
RWr4D	ポート番号 5th event							Qualifier 5th event								
RWr4E	Event code 5th event															
RWr4F	ポート番号 6th event							Qualifier 6th event								
RWr50	Event code 6th event															
RWr51	ポート番号 7th event							Qualifier 7th event								
RWr52	Event code 7th event															
RWr53	ポート番号 8th event							Qualifier 8th event								
RWr54	Event code 8th event															
RWr55	ポート番号 9th event							Qualifier 9th event								
RWr56	Event code 9th event															
RWr57	ポート番号 10th event							Qualifier 10th event								
RWr58	Event code 10th event															
RWr59	ポート番号 11th event							Qualifier 11th event								
RWr5A	Event code 11th event															
RWr5B	ポート番号 12th event							Qualifier 12th event								
RWr5C	Event code 12th event															
RWr5D	ポート番号 13th event							Qualifier 13th event								
RWr5E	Event code 13th event															
RWr5F	ポート番号 14th event							Qualifier 14th event								
RWr60	Event code 14th event															
RWr61	ポート番号 15th event							Qualifier 15th event								
RWr62	Event code 15th event															
RWr63	ポート番号 16th event							Qualifier 16th event								
RWr64	Event code 16th event															

4.3.7 WORD 領域出力プロセスデータ 4 局占有選択時(64WORD)

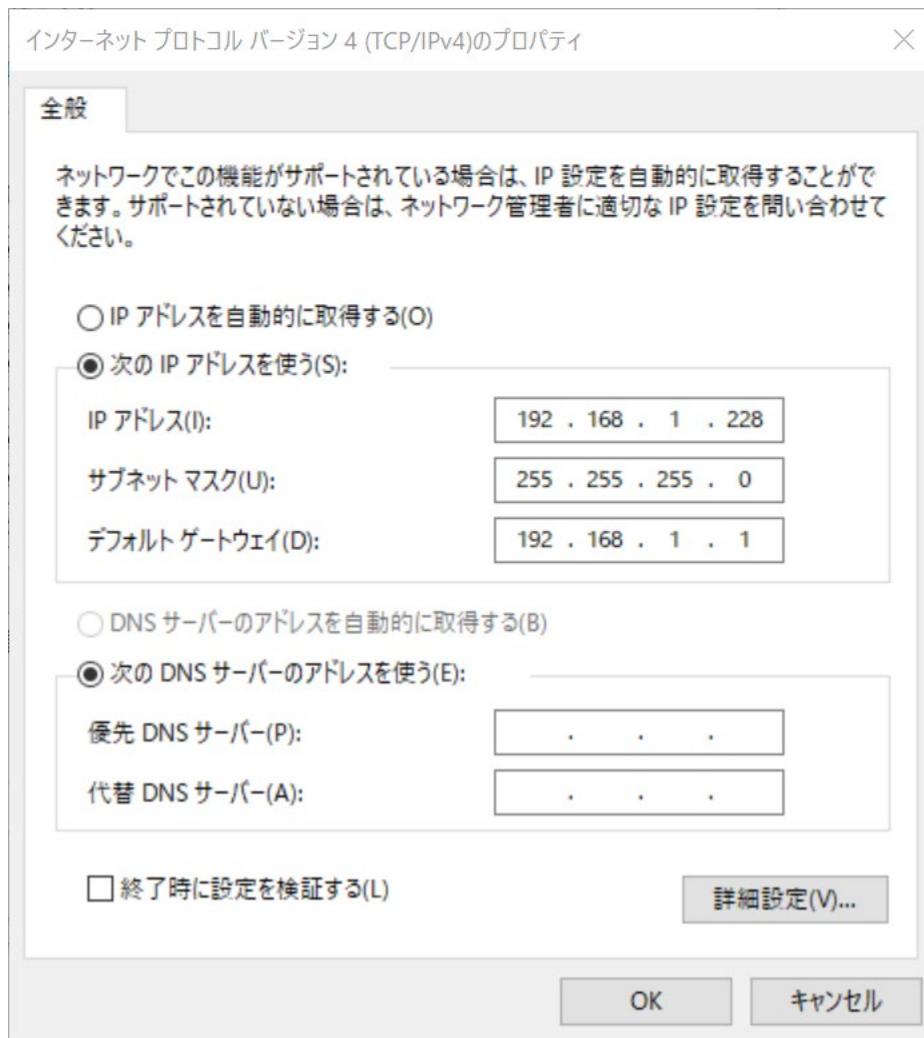
Word no.	Bit no.															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IO-Link出力プロセスデータ(各ポート32Byte)																
RWw0	IO-Link output data port 1															
RWw1																
RWw2																
RWw3																
RWw4																
RWw5																
RWw6																

RWw7	
RWw8	
RWw9	
RWwA	
RWwB	
RWwC	
RWwD	
RWwE	
RWwF	
RWw10	IO-Link output data port 2
RWw11	
RWw12	
RWw13	
RWw14	
RWw15	
RWw16	
RWw17	
RWw18	
RWw19	
RWw1A	
RWw1B	
RWw1C	
RWw1D	
RWw1E	
RWw1F	
RWw20	IO-Link output data port 3
RWw21	
RWw22	
RWw23	
RWw24	
RWw25	
RWw26	
RWw27	
RWw28	
RWw29	
RWw2A	
RWw2B	
RWw2C	
RWw2D	
RWw2E	
RWw2F	
RWw30	IO-Link output data port 4
RWw31	
RWw32	
RWw33	
RWw34	
RWw35	
RWw36	
RWw37	

RWw38
RWw39
RWw3A
RWw3B
RWw3C
RWw3D
RWw3E
RWw3F

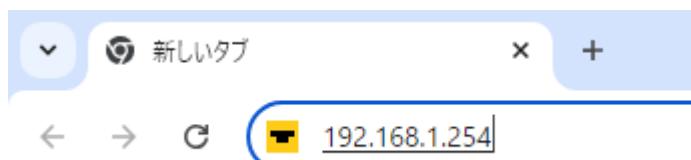
4.4 PC の IP アドレス設定

PC のネットワークアダプタの設定を開き、IP アドレスがリモート I/O と同じネットワーク (192.168.1.**) となるように設定します。



4.5 リモート I/O の IP アドレス設定

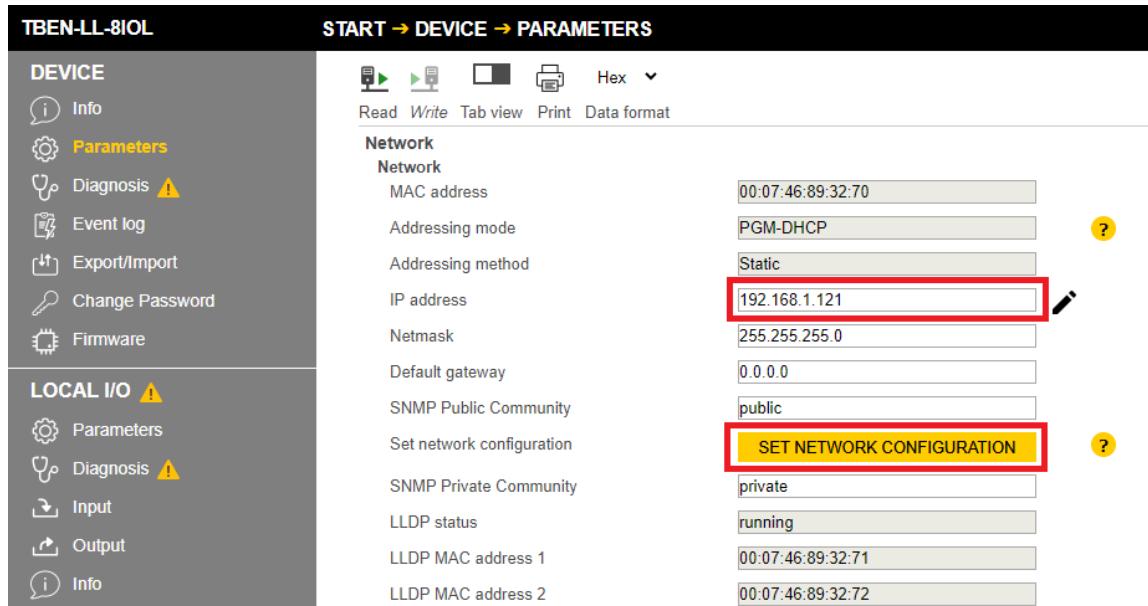
Web ブラウザのアドレス欄にリモート I/O の IP アドレス（工場出荷時設定：“192.168.1.254”）を入力します。



パスワード（工場出荷時設定：“password”）を入力し管理者ログインします。



「Device」⇒「Parameters」⇒「IP address」にて IP アドレスを変更後、「SET NETWORK CONFIGURATION」ボタンを押します。



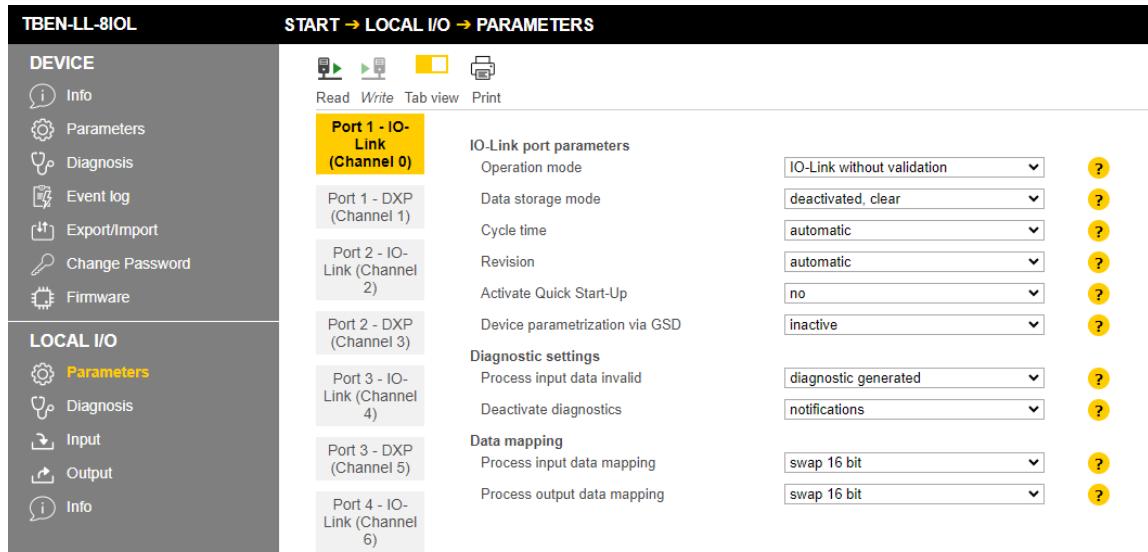
※リモート I/O がデフォルト IP アドレスの状態では、フィールドバス接続が行えませんので、必ずデフォルトから IP アドレスをご変更ください。

4.6 IO-Link パラメータ設定

「LOCAL I/O」⇒「Parameters」にて、接続する IO-Link デバイスに合わせて設定を変更します。

今回の接続構成例では下記の様な設定を行います。

Port1/Port2



Port5

TBEN-LL-8IOL **START → LOCAL I/O → PARAMETERS**

DEVICE

- Info
- Parameters
- Diagnosis
- Event log
- Export/Import
- Change Password
- Firmware

LOCAL I/O

- Parameters**
- Diagnosis
- Input
- Output
- Info

Port 1 - IO-Link (Channel 0) **Port 2 - IO-Link (Channel 2)**

Port 3 - IO-Link (Channel 4) **Port 4 - IO-Link (Channel 6)**

Port 5 - IO-Link (Channel 8)

Port 1 - IO-Link (Channel 0) **Port 2 - IO-Link (Channel 2)**

Port 3 - IO-Link (Channel 4) **Port 4 - IO-Link (Channel 6)**

Port 5 - IO-Link (Channel 8)

IO-Link port parameters

Operation mode	IO-Link without validation
Data storage mode	deactivated, clear
Cycle time	automatic
Revision	automatic
Activate Quick Start-Up	no
Device parametrization via GSD	inactive

Diagnostic settings

Process input data invalid	diagnostic generated
Deactivate diagnostics	notifications and warnings

Data mapping

Process input data mapping	direct
Process output data mapping	direct

※Data mapping = Direct は接続する IO-Link デバイスの持つプロセスデータが 8bit 以下のデータで構成されるデジタル入出力 I/O ハブやバルブマニホールドなどを接続する場合に推奨される設定です。

接続する IO-Link デバイスの持つプロセスデータに 8bit より大きい数値データが含まれる場合は Data mapping = Swap 16bit が適した設定となります。

Process input data mapping (Mapping PDIN) 入力プロセスデータマッピング

Process output data mapping (Mapping POUT) 出力プロセスデータマッピング

使用するフィールドバスやPLCに合わせてプロセスデータの並び順を変更します。

0	direct A	データスワッピングを行いません。 (例:0x0123 4567 89AB CDEF)
1	swap 16 bit	ワード単位でデータスワッピングを行います。 (例:0x2301 6745 AB89 EFCD)
2	swap 32 bit	ダブルワード単位でデータスワッピングを行います。 (例:0x 6745 2301 EFCD AB89)
3	swap all	全データのデータスワッピングを行います。 (例:0xEFCD AB89 6745 2301)

Port3/4/6/7/8

TBEN-LL-8IOL **START → LOCAL I/O → PARAMETERS**

DEVICE

- Info
- Parameters
- Diagnosis
- Event log
- Export/Import
- Change Password
- Firmware

LOCAL I/O

- Parameters**
- Diagnosis
- Input
- Output
- Info

Port 1 - IO-Link (Channel 0) **Port 2 - IO-Link (Channel 2)**

Port 3 - IO-Link (Channel 4) **Port 4 - IO-Link (Channel 6)**

Port 1 - IO-Link (Channel 0) **Port 2 - IO-Link (Channel 2)**

Port 3 - IO-Link (Channel 4) **Port 4 - IO-Link (Channel 6)**

IO-Link port parameters

Operation mode	DI
Data storage mode	deactivated, clear
Cycle time	automatic
Revision	automatic
Activate Quick Start-Up	no
Device parametrization via GSD	inactive

Diagnostic settings

Process input data invalid	diagnostic generated
Deactivate diagnostics	notifications and warnings

Data mapping

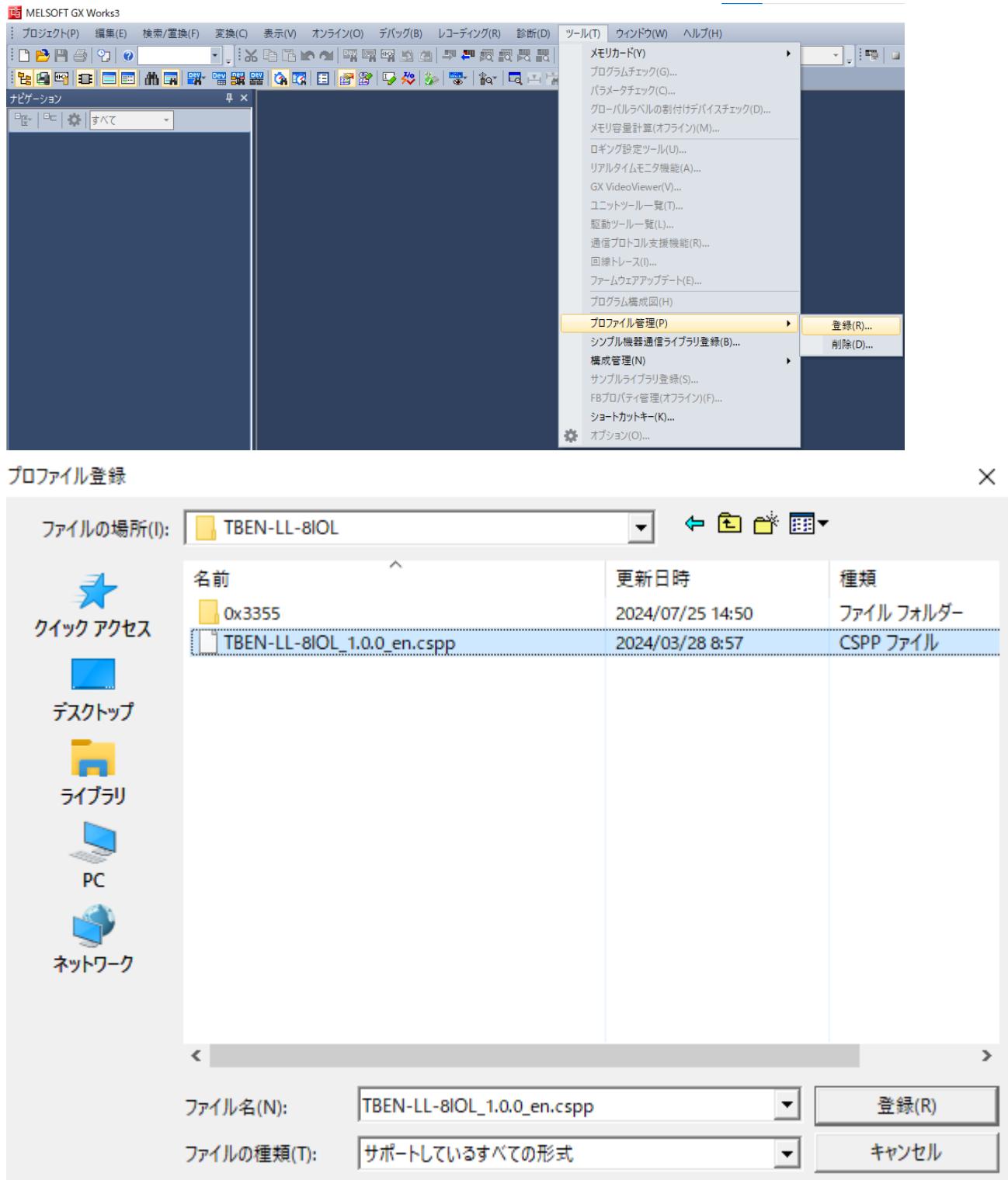
Process input data mapping	swap 16 bit
Process output data mapping	swap 16 bit

※IO-Link デバイスが接続されないポートは Operation Mode = DI とする事で、該当ポートにおける IO-Link 接続異常等の診断情報を無効化可能です。

※詳しい設定内容はリモート I/O のユーザマニュアルをご参照ください。

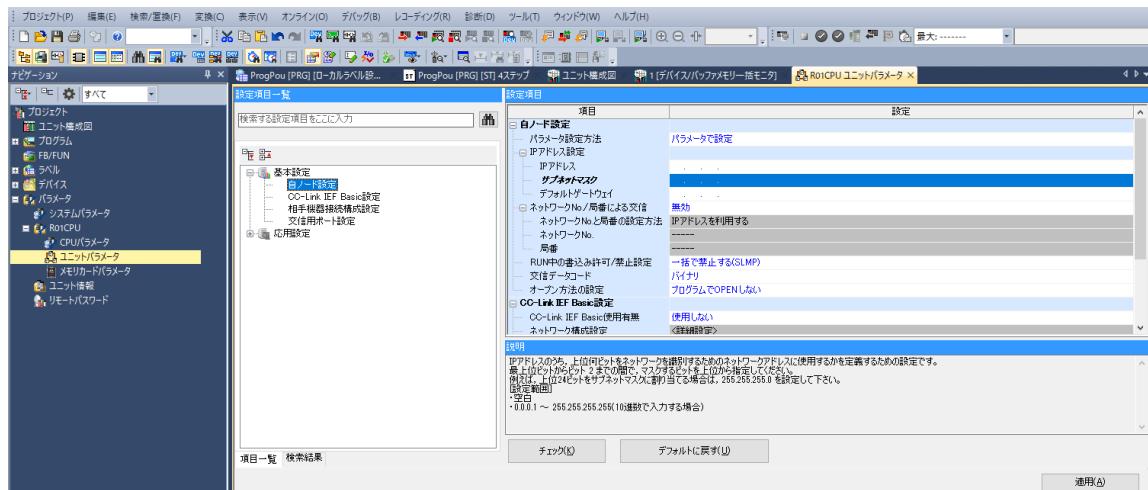
4.7 GX Works3 にリモート I/O のプロファイルを登録

GX Works3 を起動し、「ツール」⇒「プロファイル管理」⇒「登録」からリモート I/O の CSP+ ファイルを登録します。



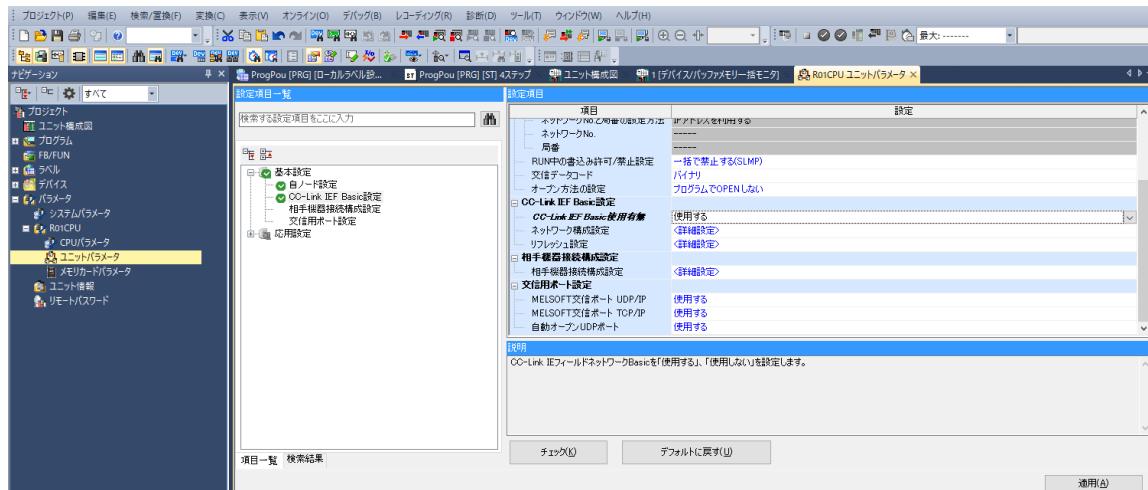
4.8 CPU モジュールのパラメータ設定

GX Works3 でプロジェクト作成後、「ユニットパラメータ」⇒「自ノード設定」にて CPU モジュールの IP アドレスおよびサブネットマスクを設定します。



4.9 CC-Link IE Field Basic を有効にする

「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IE Field Basic 設定」をクリックし、「CC-Link IE Field Basic 使用有無」を「使用する」に変更します。

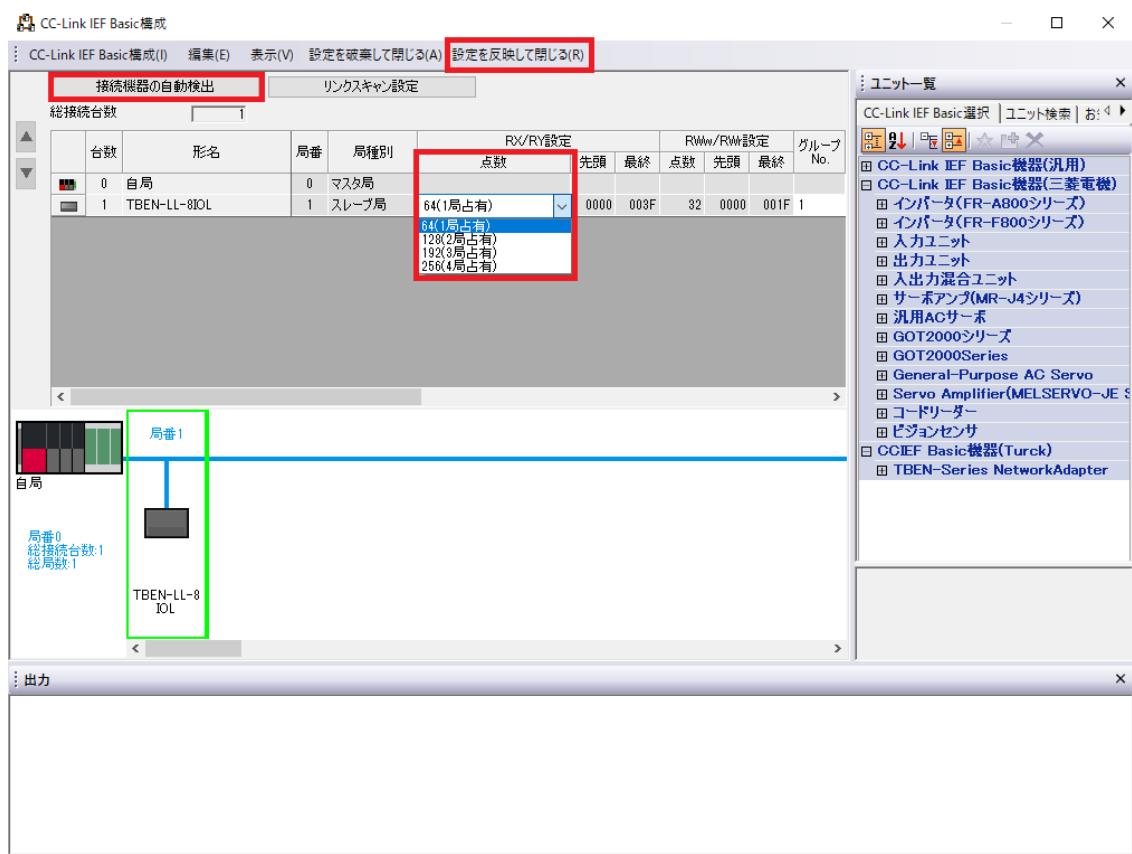


4.10 ネットワーク構成設定

「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IE Field Basic 設定」⇒「ネットワーク構成設定」を選択し、「CC-Link IEF Basic 構成」画面を開きます。

接続する IO-Link マスタの電源及び LAN ケーブルが接続されている事を確認し、「接続機器の自動検出」をクリックし、接続したい IO-Link マスタが検出される事を確認します。

「点数」のプルダウンメニューより IO-Link マスタで使用する領域を決定します。今回の構成例では「192(3 局占有)」を選択するものとします。その後「設定を反映して閉じる」をクリックし設定を保存します。

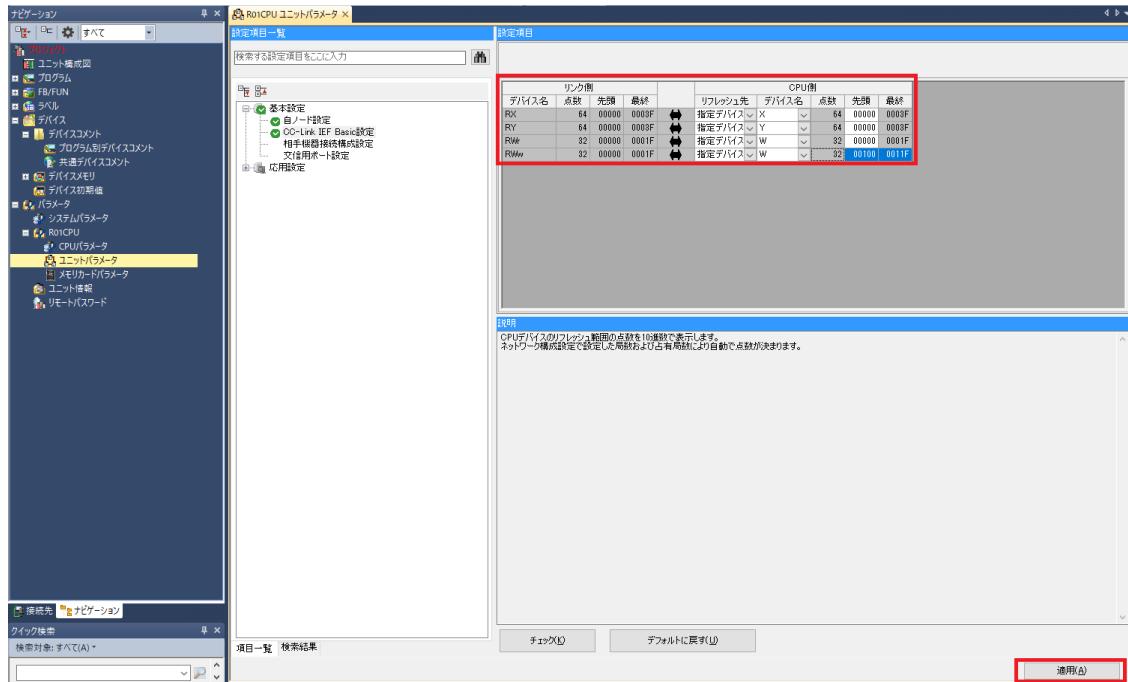


※下図の様に「プロファイルが見つからないユニット」の表示になった場合、対象機器のCSP+ファイルがGX Works3に登録されていない、あるいは間違ったファイルが登録されている可能性がございますので、今一度GX Works3上に対象機器の正しいプロファイルが登録されている事をご確認ください。



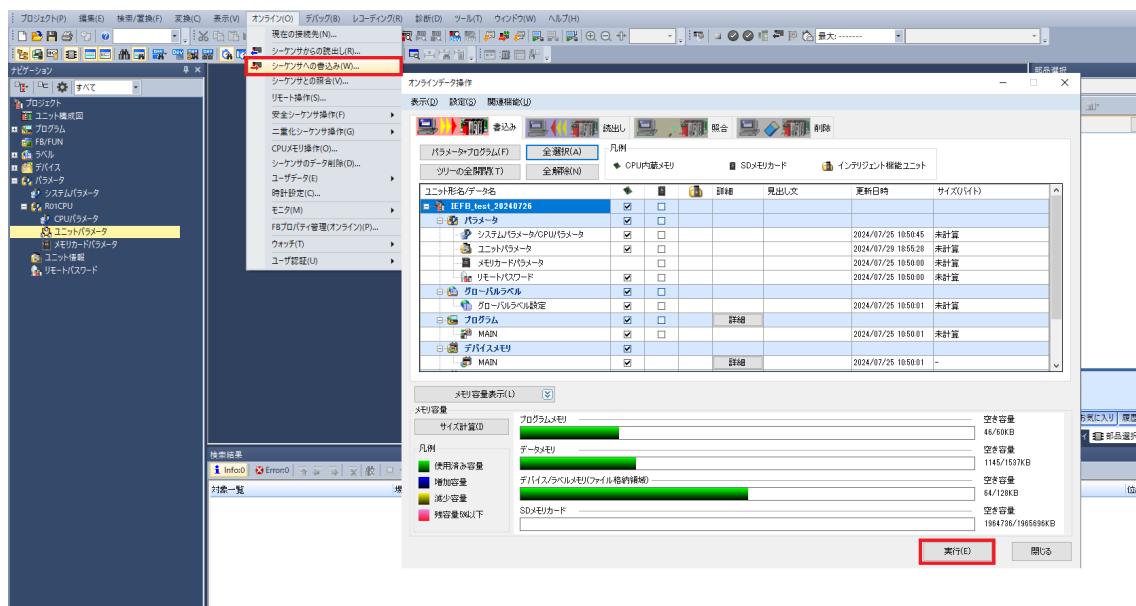
4.11 デバイス割り付け設定

「ユニットパラメータ」⇒「CC-Link IE Field Basic 設定」⇒「リフレッシュ設定」を開き、マスタとスレーブ(リモート I/O)間でやり取りするデータを格納する領域を設定し、「適用」をクリックします。



4.12 CPU モジュールにパラメータの書き込み

「オンライン」⇒「シーケンサへの書き込み」をクリックし「オンラインデータ操作」ウィンドウを立ち上げ、書き込みする範囲を指定し「実行」ボタンをクリックします。



書き込み終了後 CPU モジュールをリセットします。

4.13 CC-Link IE Field Basic 接続確認

リモート I/O はマスタ局との接続が確立すると、BUS LED が緑点灯になります。

BUS	緑	点灯	上位側との接続が有効
		点滅	接続待機状態
			Modbus TCP 接続タイムアウト 接続タイムアウト設定あるいは上位側の接続設定を確認します。
赤	点灯		IP アドレス衝突 ネットワーク内の IP アドレスの重複を確認します。
		点滅	Modbus TCP Watchdog 設定あるいは上位側の接続設定を確認します。
			ウォッチドッグタイムアウト
		点滅	Blink/wink コマンド実行中
赤/緑	点滅		DHCP/BootP サーバによる IP アドレス割付を待機中

BUS LED が緑点灯にならない場合は、GX Works3 の「診断」⇒「CC-Link IEF Basic 診断」を使い、エラーコード等をご確認ください。



4.14 プロセスデータのモニタリング

3.2 項および 3.9 項を参照し、接続した IO-Link デバイスのデータが PLC のどのデバイス領域に紐づけられるのかを確認した上で、GX Works3 の「ウォッチウィンドウ」や「デバイス/バッファメモリー括モニタ」を用いて、入出力データが正常にやり取りできる事を確認します。

4.14.1 RI360P0-QR24-IOLX2-H1141(Port1 接続)のプロセスデータモニタリング

RI360P0-QR24-IOLX2-H1141 の IODD ファイルを参照し、プロセスデータ構造を確認します。

ProcessDataIn "Process data" id=DT_ProcessDataIn

bit length: 32
data type: 32-bit Record

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	0	Boolean						Amplitude weak	
2	1	Boolean						Amplitude too low	
3	2	Boolean						Multiturn error	
4	3	13-bit UInteger	0..8191					Multiturn counter	
5	16	16-bit UInteger						Position	

Octet 0

bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	
subindex					5				
element bit	15	14	13	12	11	10	9	8	

Octet 1

bit offset	23	22	21	20	19	18	17	16	
subindex					5				
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0	

Octet 2

bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	
subindex					4				
element bit	12	11	10	9	8	7	6	5	

Octet 3

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0	
subindex			4			3	2	1	
element bit	4	3	2	1	0				

デバイス領域に入力されるデータは以下の通りとなるため、各信号を「ウォッチウィンドウ」と「デバイス/バッファメモリ一括モニタ」でモニタリングします。

デバイス領域	W0 (RW _{r0})															
bit	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	Position(シングルターン位置データ)															
デバイス領域	W1 (RW _{r1})															
bit offset	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	Multiturn counter															
															Multiturn error	Amplitude too low
															Amplitude weak	



4.14.2 K50L2RGBKQ(Port2 接続)の制御

K50L2RGBKQ の IODD ファイルを参照し、プロセスデータ構造を確認します。

ProcessDataOut "Process Data Out" id=V_Pd_OutConfigurationT

bit length: 32
data type: 32-bit Record

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	0	5-bit UInteger	0 = Green, 1 = Red, 2 = Orange, 3 = Yellow, 4 = Lime Green, 5 = Spring Green, 6 = Cyan, 7 = Sky Blue, 8 = Blue, 9 = Violet, 10 = Magenta, 11 = Rose, 12 = White, 13 = Custom 1, 14 = Custom 2, 15 = Custom 3, 16 = Custom 4, 17 = Custom 5					Color 1	
2	5	3-bit UInteger	0 = 1.5, 1 = 0.5, 2 = 3.0, 3 = 6.0, 4 = 9.0, 5 = 12.0, 6 = Custom					Color Flash Rate (Hz)	
3	8	5-bit UInteger	0 = Green, 1 = Red, 2 = Orange, 3 = Yellow, 4 = Lime Green, 5 = Spring Green, 6 = Cyan, 7 = Sky Blue, 8 = Blue, 9 = Violet, 10 = Magenta, 11 = Rose, 12 = White, 13 = Custom 1, 14 = Custom 2, 15 = Custom 3, 16 = Custom 4, 17 = Custom 5					Color 2	
4	13	2-bit UInteger	0 = Off, 1 = On, 2 = Pulse					Audible Mode (K50L2 Only)	
5	15	Boolean	false = Counter Clockwise, true = Clockwise					Rotation Direction	
6	16	4-bit UInteger	0 = Off, 1 = Steady, 2 = Flash, 3 = Two Color Flash, 4 = Strobe, 5 = Half/Half, 6 = Half/Half Rotate, 7 = Chase, 8 = Demo Mode					Animation Type	
7	20	4-bit UInteger	0 = High, 1 = Low, 2 = Medium, 3 = Custom, 4 = Off					Color 1 Intensity	
8	24	4-bit UInteger	0 = High, 1 = Low, 2 = Medium, 3 = Custom, 4 = Off					Color 2 Intensity	
9	28	4-bit UInteger	0					Reserved	

Octet 0

bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24
subindex			9			8		
element bit	3	2	1	0	3	2	1	0

Octet 1

bit offset	23	22	21	20	19	18	17	16
subindex			7			6		
element bit	3	2	1	0	3	2	1	0

Octet 2

bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8
subindex	5		4			3		
element bit		1	0	4	3	2	1	0

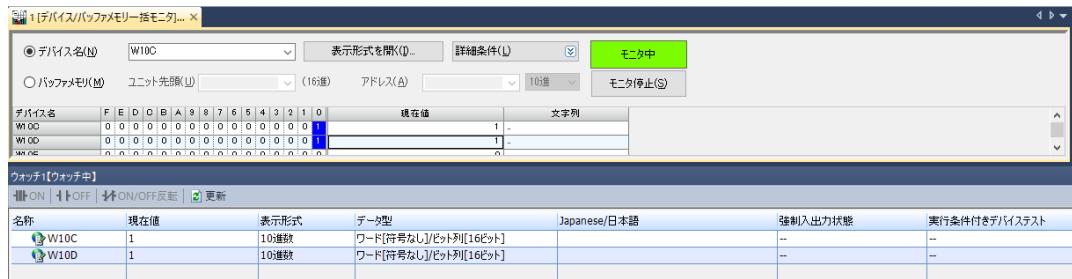
Octet 3

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex		2			1			
element bit	2	1	0	4	3	2	1	0

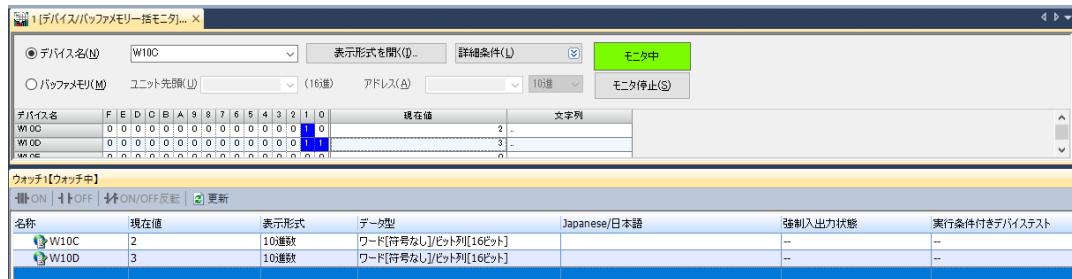
デバイス領域に書き込むデータは以下の通りとなるため、「ウォッチャウィンドウ」と「デバイス/バッファメモリー括モニタ」を使って値を書き込みます。

デバイス領域	W10C (RWwC)															
bit	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	Reserved				Color 2 Intensity				Color 1 Intensity				Animation Type			
デバイス領域	W10D (RWwD)															
bit offset	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	Rotation Direction	Audible Mode		Color 2				Color Flash Rate				Color 1				

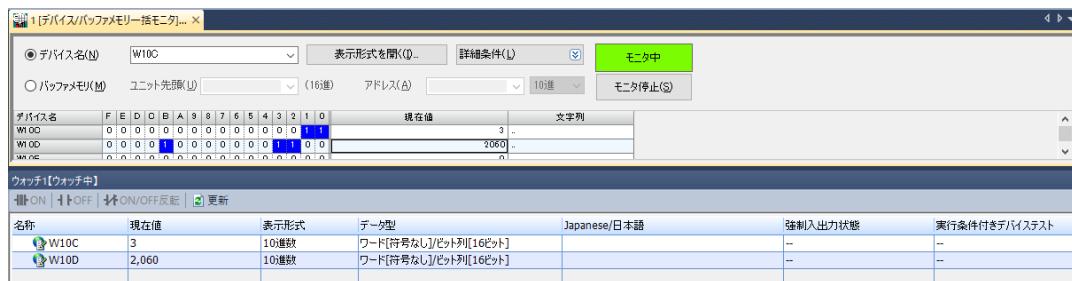
例 1: K50 を赤色点灯(Color 1 = Red, Animation Type =Steady)させる場合



例 2: K50 を黄色点滅(Color 1 = Yellow, Animation Type =Flash)させる場合



例 2: K50 を青と白で交互に点滅(Color 1 = Blue, Color 2 = White, Animation Type =Two Color Flash)させる場合



4.14.3 TBIL-M1-16DXP-B(Port5 接続)のモニタリング及び制御

TBIL-M1-16DXP-B の IODD ファイルを参照し、プロセスデータ構造を確認します。

ProcessDataIn "Process input data" id=PI_ProcessDataIn

bit length: 48

data type: 48-bit Record (subindex access not supported)

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	47	Boolean						Input 7	
2	46	Boolean						Input 6	
3	45	Boolean						Input 5	
4	44	Boolean						Input 4	
5	43	Boolean						Input 3	
6	42	Boolean						Input 2	
7	41	Boolean						Input 1	
8	40	Boolean						Input 0	
9	39	Boolean						Input15	
10	38	Boolean						Input14	
11	37	Boolean						Input13	
12	36	Boolean						Input12	
13	35	Boolean						Input11	
14	34	Boolean						Input10	
15	33	Boolean						Input9	
16	32	Boolean						Input8	
17	31	Boolean						Sum diagnosis	
18	27	Boolean						Undervoltage supply V2	
19	26	Boolean						Undervoltage supply V1	
20	23	Boolean						Overcurrent Vaux Connector 7	
21	22	Boolean						Overcurrent Vaux Connector 6	
22	21	Boolean						Overcurrent Vaux Connector 5	
23	20	Boolean						Overcurrent Vaux Connector 4	
24	19	Boolean						Overcurrent Vaux Connector 3	
25	18	Boolean						Overcurrent Vaux Connector 2	
26	17	Boolean						Overcurrent Vaux Connector 1	
27	16	Boolean						Overcurrent Vaux Connector 0	
28	15	Boolean						Overcurrent output7	
29	14	Boolean						Overcurrent output6	
30	13	Boolean						Overcurrent output5	
31	12	Boolean						Overcurrent output4	
32	11	Boolean						Overcurrent output3	
33	10	Boolean						Overcurrent output2	
34	9	Boolean						Overcurrent output1	
35	8	Boolean						Overcurrent output0	
36	7	Boolean						Overcurrent output15	
37	6	Boolean						Overcurrent output14	
38	5	Boolean						Overcurrent output13	
39	4	Boolean						Overcurrent output12	
40	3	Boolean						Overcurrent output11	
41	2	Boolean						Overcurrent output10	
42	1	Boolean						Overcurrent output9	
43	0	Boolean						Overcurrent output8	

Octet 0

bit offset	47	46	45	44	43	42	41	40
subindex	1	2	3	4	5	6	7	8

Octet 1

bit offset	39	38	37	36	35	34	33	32
subindex	9	10	11	12	13	14	15	16

Octet 2

bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24
subindex	17	11111	11111	11111	18	19	11111	11111

Octet 3

bit offset	23	22	21	20	19	18	17	16
subindex	20	21	22	23	24	25	26	27

Octet 4

bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8
subindex	28	29	30	31	32	33	34	35

Octet 5

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	36	37	38	39	40	41	42	43

ProcessDataOut "Process output data" id=PI_ProcessDataOut

bit length: 16

data type: 16-bit Record (subindex access not supported)

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	15	Boolean						Output 7	
2	14	Boolean						Output 6	
3	13	Boolean						Output 5	
4	12	Boolean						Output 4	
5	11	Boolean						Output 3	
6	10	Boolean						Output 2	
7	9	Boolean						Output 1	
8	8	Boolean						Output 0	
9	7	Boolean						Output 15	
10	6	Boolean						Output 14	
11	5	Boolean						Output 13	
12	4	Boolean						Output 12	
13	3	Boolean						Output 11	
14	2	Boolean						Output 10	
15	1	Boolean						Output 9	
16	0	Boolean						Output 8	

Octet 0									
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	
subindex	1	2	3	4	5	6	7	8	
Octet 1									
bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0	
subindex	9	10	11	12	13	14	15	16	

デバイス領域に入力、書き込むデータは以下の通りとなるため、各信号を「ウォッチウインドウ」と「デバイス/バッファメモリー括モニタ」でモニタリング及び制御します。

デバイス領域	W18 (RWr18)															
bit	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	Input 15	Input 14	Input 13	Input 12	Input 11	Input 10	Input 9	Input 8	Input 7	Input 6	Input 5	Input 4	Input 3	Input 2	Input 1	Input 0
デバイス領域	W19 (RWr19)															
bit	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	OC VAUX C7	OC VAUX C6	OC VAUX C5	OC VAUX C4	OC VAUX C3	OC VAUX C2	OC VAUX C1	OC VAUX C0	Sum diagnosis	-	-	-	V2 under voltage	V1 under voltage	-	-
デバイス領域	W1A (RWr1A)															
bit	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	OC out15	OC out14	OC out13	OC out12	OC out11	OC out10	OC out9	OC out8	OC out7	OC out6	OC out5	OC out4	OC out3	OC out2	OC out1	OC out0
デバイス領域	W130 (RWw30)															
bit	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名称	Out15	Out14	Out13	Out12	Out11	Out10	Out9	Out8	Out7	Out6	Out5	Out4	Out3	Out2	Out1	Out0



4.14.4 IO-Link マスタの診断情報のモニタリング

IO-Link デバイスからのデータがデバイス領域に入力されない、異常な数値が確認されたといったエラーが発生した場合、モジュールステータスや診断情報、IO-Link Event 領域等を確認する事で、エラー状態を確認する事ができます。

本資料では例として Port1 のデバイスとの接続ケーブルを抜いた場合の挙動をモニタリングします。

ポート 1 のデバイスが接続されない場合、診断情報の存在を示す「DIAG」と、IO-Link ポート 1 でデバイス未検出/不一致を示す「CFG ERR」が ON になります。

名称	内容
DIAG	診断情報あり
FCE	フォースモード有効。FDTなどの指示により、フィールドバスからの出力指令と異なる出力を行います。
V1	V1電圧 18VDC未満
V2	V2電圧 14VDC未満
CFG ERR	デバイス未検出/不一致
	デバイスが接続されていない。 デバイスが起動していない。 デバイス照合機能の結果が不一致。
	配線を確認します。IO-Linkデバイスを接続しない場合はポート設定を"DI"に変更します。 デバイスの状態や、必要な供給電圧、供給電流を確認します。 Pin1のVAUX1電源供給が無効化されていないか確認します。 デバイス照合機能、ベンダID、デバイスIDの設定を確認します。

TBEN-LL-8IOL の 3 局占有時のプロセスデータ上での割付は以下の通り。

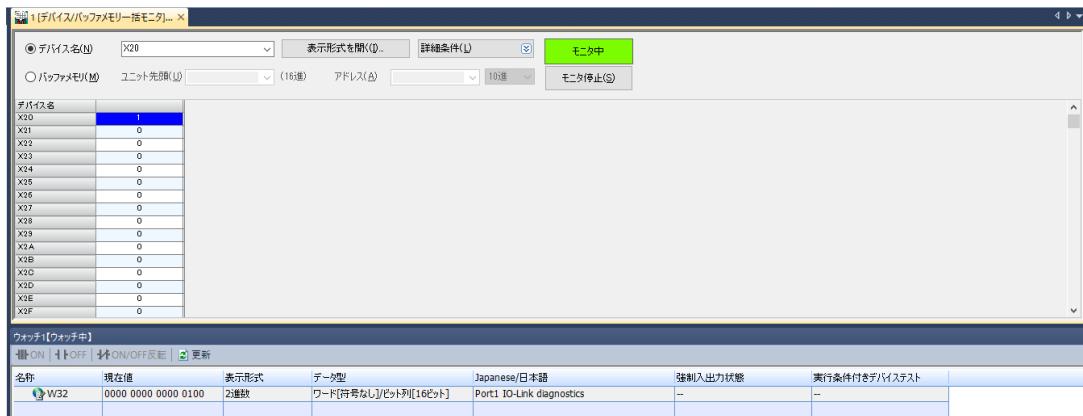
■モジュールステータス

デバイス領域	エラー内容
RX20(X20)	DIAG
RX21(X21)	-
RX22(X22)	-
RX23(X23)	-
RX24(X24)	-
RX25(X25)	-
RX26(X26)	-
RX27(X27)	V2
RX28(X28)	-
RX29(X29)	V1
RX2A(X2A)	COM
RX2B(X2B)	-
RX2C(X2C)	-
RX2D(X2D)	-
RX2E(X2E)	FCE
RX2F(X2F)	-

■IO-Link 診断情報

デバイス 領域	IO-Link diagnostics Port 1															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RWr32 (W32)	GENER R	OLV	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTEMP	PRMER R	EVT2	EVT1	PDINV	HWERR	DSERR	CFGERR	PPE	-

「デバイス/バッファメモリー括モニタ」で X20-X2F、「ウォッチウィンドウ」で W32 をモニタリングすると、X20(DIAG)と W32 の bit2(CFG ERR)が ON になっている事が確認できます。



さらにこのとき、IO-Link マスタの本体 LED でも診断情報を確認することが可能です。各 LED の読み取り方法は IO-Link マスタのスタートアップガイドあるいはマニュアルをご参照ください。

ERR	緑	点灯	診断情報なし	プロセスデータや Web サーバ機能などで診断情報の詳細を確認します。
	赤	点灯	診断情報発生	
0,2,4,6 8,10,12,14 (IO-Link ポート 1~8)	IO-Link モード時			
	消灯	IO-Link 接続なし、診断情報なし	診断情報無効化設定を変更します。	
	緑	点滅	IO-Link 接続正常、診断情報なし	
	赤	点灯	IO-Link 接続なし、診断情報発生	推定要因： ・デバイスが接続されていない。 ・デバイスへの供給電圧が有効範囲に満たない。 ・VAUX1 電源供給が OFF 状態。
	点滅	IO-Link 接続正常、診断情報発生	推定要因： ・ClassB 用デバイスに V2 電源が供給されていない。 ・IO-Link イベントが発生している、 ・デバイス照合機能：不一致 ・プロセスデータのステータス：Invalid	
DI モード時				
	消灯	入力信号なし		
	緑	点灯	入力信号あり	

また、TURCK 製リモート I/O は Web サーバ機能を有しており、ブラウザのアドレスバーにリモート I/O の IP アドレスを入力する事で、ブラウザ上でもエラー内容の確認が可能です。Web サーバ機能へのアクセス方法は IO-Link マスタのスタートアップガイドあるいはマニュアルをご参照ください。

START → DEVICE → DIAGNOSIS

TBEN-LL-8IOL

DEVICE

- Info
- Parameters
- Diagnosis** (highlighted with a red box)
- Event log
- Export/Import
- Change Password
- Firmware

LOCAL I/O

- Parameters
- Diagnosis** (highlighted with a red box)
- Input
- Output
- Info

English

Logout

Current diagnosis

- I/O-ASSISTANT Force Mode active
- Undervoltage V1
- Undervoltage V2
- Module diagnostics available
- Internal error
- ARGEE project active

Ethernet port 1

- Link status: connected
- Speed: 100
- Transmission: full-duplex
- RX frame counter: 44790
- RX frame error counter: 0
- RX symbol error counter: 0
- TX frame counter: 397420
- TX frame error counter: 0
- Dropped frame counter: 0

Ethernet port 2

- Link status: disconnected
- Speed: 0
- Transmission: N/A
- RX frame counter: 0
- RX frame error counter: 0
- RX symbol error counter: 0
- TX frame counter: 300720

表示されるエラー内容に関しては、IO-Link マスタあるいは IO-Link デバイスのマニュアルをご参照ください。