

SIEMENS

# TCP/IP 通信

# Ethernet Open User Communication

## コネクション確立/終了およびデータ送受信関数

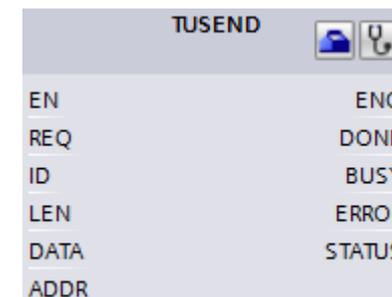
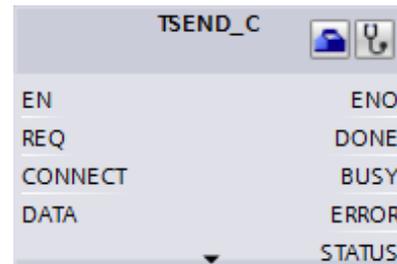
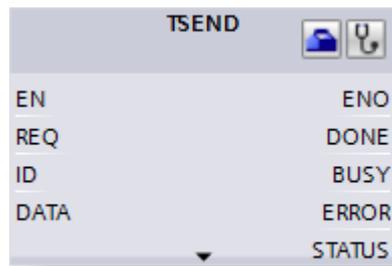
- "TCON"                      コネクション確立
- "TDISCON"                コネクション終了
- "TSEND" & „TRCV"      TCP/IP データの送受信
- "TUSEND" & „TURCV"    UDP/IP data   データの送受信

従来型 のT-ブロック関数は  
Eth/PNを有するPLCで対応  
(S7-300/400/1200/1500)

## コネクション関数を含む データ送受信関数

- "TSEND\_C"      コネクション確立/終了およびデータ送信
- "TRCV\_C"        コネクション確立/終了およびデータ受信

S7-1200/1500で対応



# Open User Communication TCP 通信

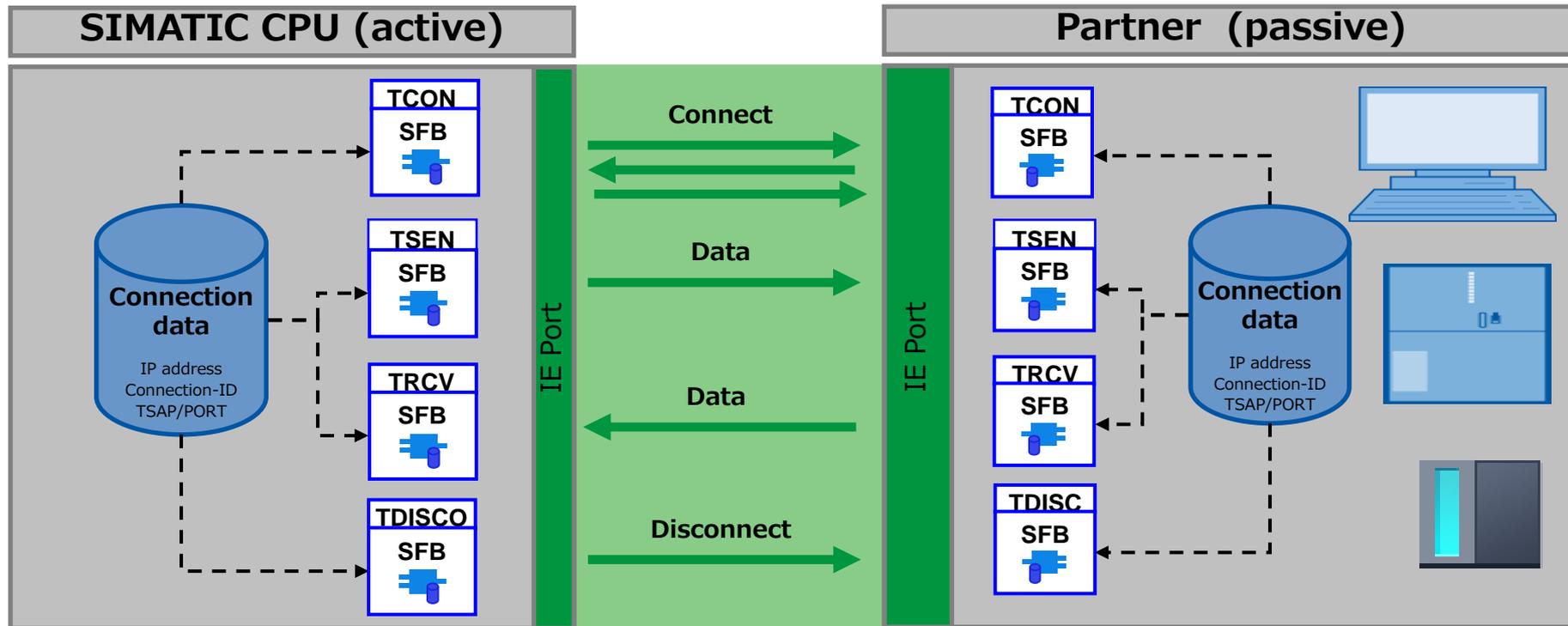
S7-1500



S7-1200



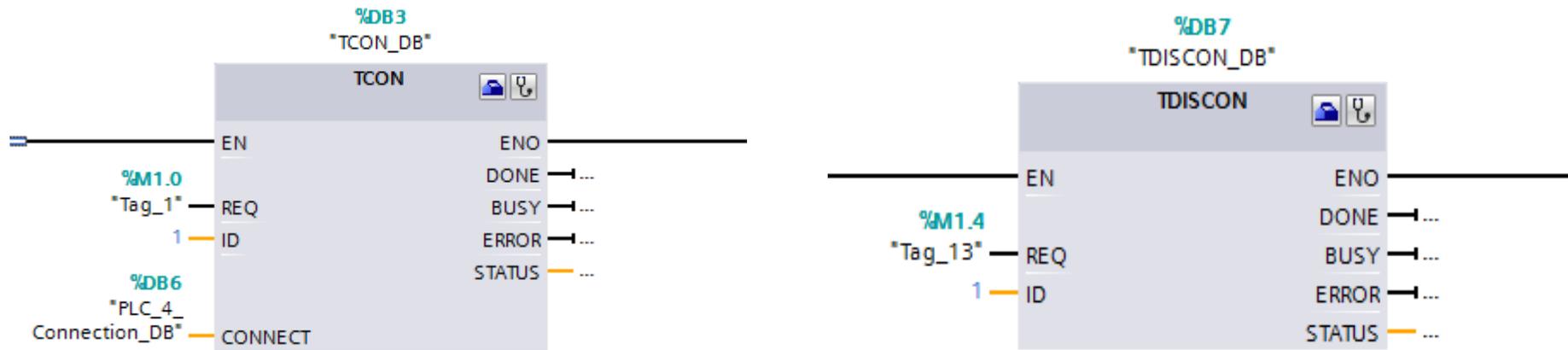
S7-300/400/WinAC



- OUC通信での、通信可能な最大データ量は(TCP/IP:64KB UDP:1472Byte)
- OUC通信は8台のCPUと同時に通信できる

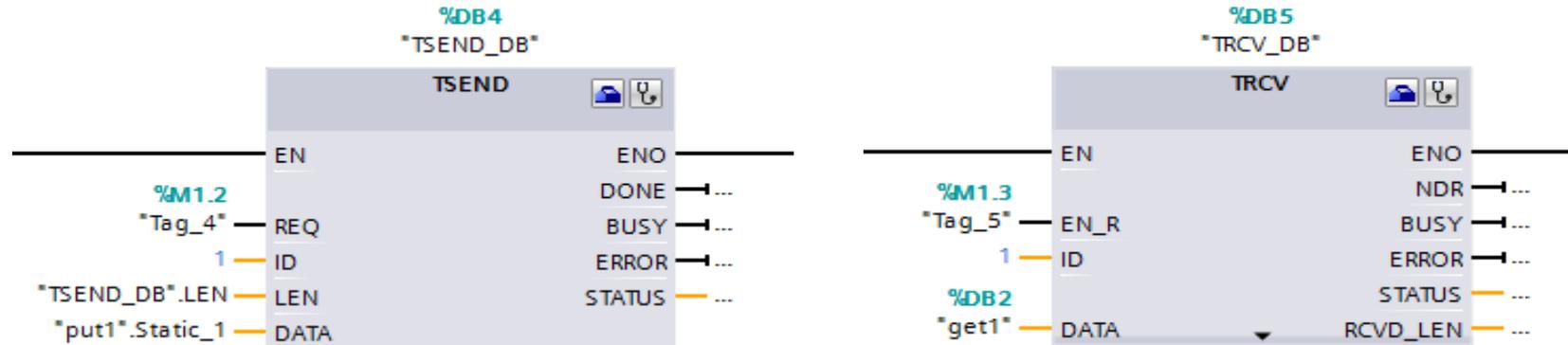
# TCP/IP通信

## TCON TDISCONコネクションとコネクション切断



Name	Parameters		Ex	Description	
TCOM	IN	REQ	起動指令。	M10.1	コネクションの作成の際に使う関数。1度接続後に再度接続しようとする とエラーが出るので注意。(その時はTDISCONでいったん切断する) やり方>>送信と受信のPLCのプログラムにTCONを設定する。 Properties>Configlation>Configlation parameter・partnerの設定 ・Connection dataはタブと開いてNew ・Local IDは自分で設定する ※一方はこのように設定するが相手のTCONの設定での注意点 ・IDは相手と違う数字を設定(propertieのPLC同士は同じID) ・Connection dataは相手が設定したものと同じコネクションを選ぶ
		ID	ethanet or profibasのlocalとPartnerのID	1 (数字)	
		DATA	localのDBのアドレスとByte数	DBO	
	OUT	DONE	成功した際1ビット立たせる	"TCOM_DB".DONE	
		BUSY	接続準備	"TCOMPUT_DB".BUSY	
TDISCOM	IN	REQ	起動指令。	M10.1	TCONで確立した通信を切断する。 どちらかのPLCでビットを立てることで切断れる。 PLC同士の確認が必要ない。
		ID	ethanet or profibasのlocalとPartnerのID	1 (数字)	
	OUT	DONE	成功した際1ビット立たせる	"TDISCOM_DB".DONE	
		BUSY	接続準備	"TDISCOM_DB".BUSY	
		ERROR	エラーが出たときビットが立つ	"TDISCOM_DB".ERROR	
	STATUE	結果の数字の出力	"TDISCOM_DB".STATUE		

# TCP/IP通信 TSEND/TRCV



Name	Parameters	Ex	Discription
TSEND	IN	REQ	起動指令。
	IN	ID	ethanet or profibusのlocalとPartnerのID
		LEN	送信するデータの長さ(Byte)
		DATA	localのDBのアドレスとByte数
	OUT	DONE	成功した際1ビット立たせる
		BUSY	接続準備
		ERROR	エラーが出たときビットが立つ
STATUE		結果の数字の出力	
TRCV	IN	EN_R	起動指令。
	IN	ID	ethanet or profibusのlocalとPartnerのID
		LEN	送信するデータの長さ(Byte)(※DBが最適化なら必ず0)
		ADHOC	データ入力後固定(入力上書きしない)
		DATA	localのDBのアドレスとByte数(ArrayのByte、Strings)
	OUT	DONE	成功した際2ビット立たせる
		BUSY	接続準備
ERROR		エラーが出たときビットが立つ	
STATUE	結果の数字の出力		

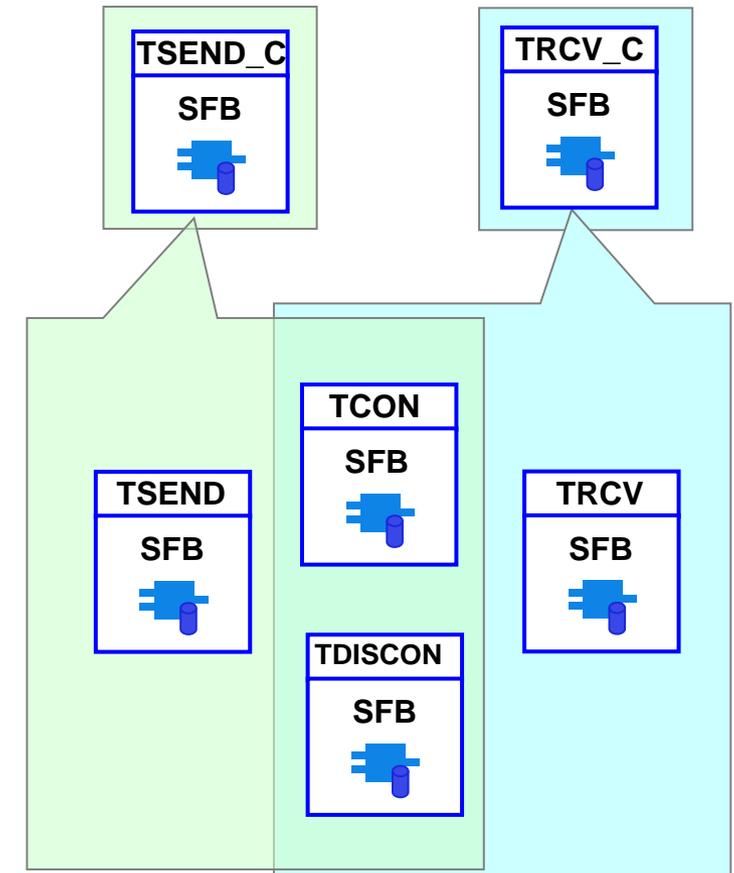
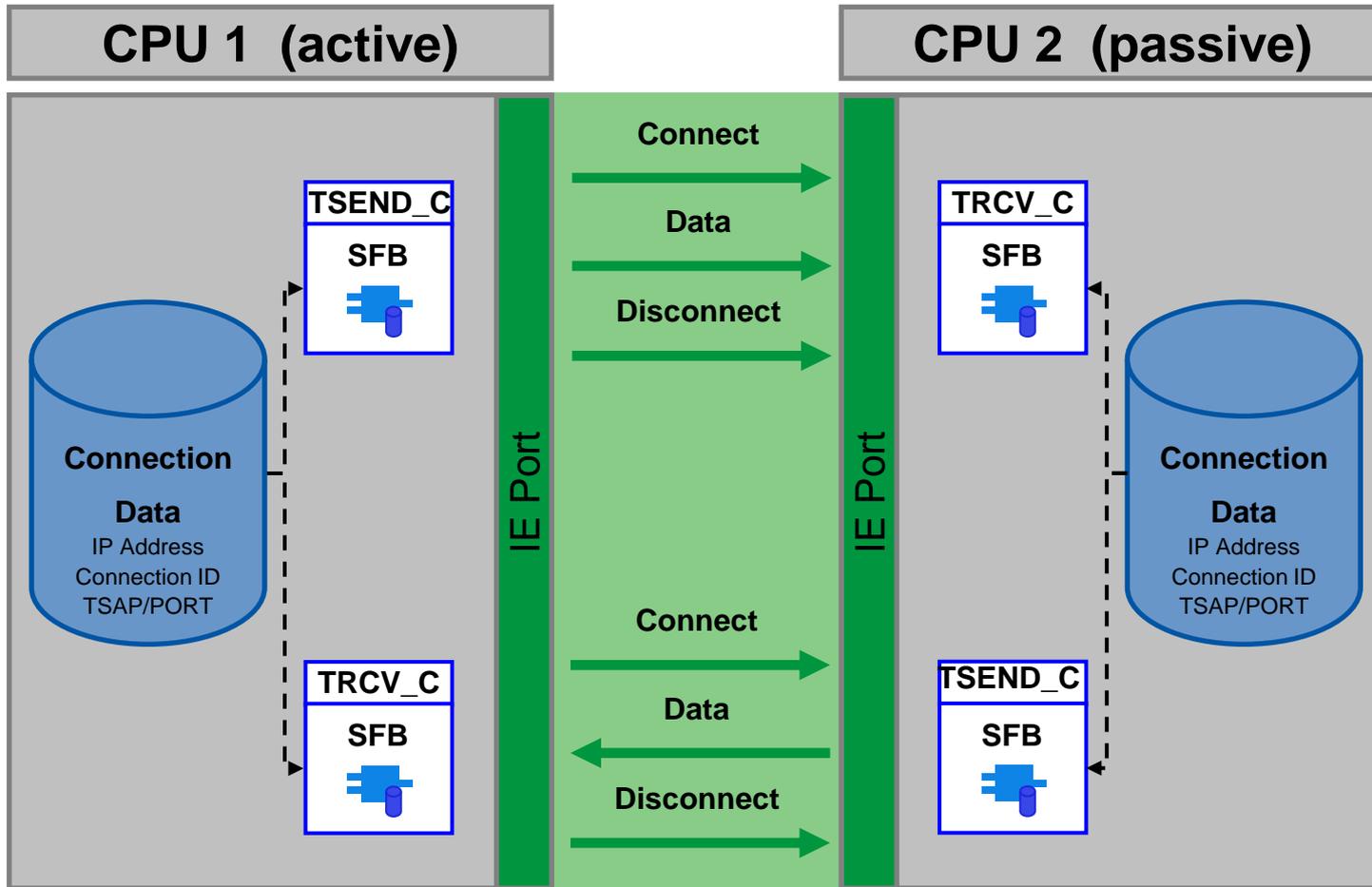
送信するデータの指定。  
データ長などが操作できる。

送信するデータの指定。データ長などが操作できる。

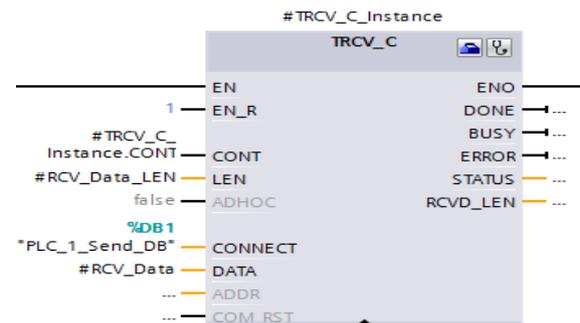
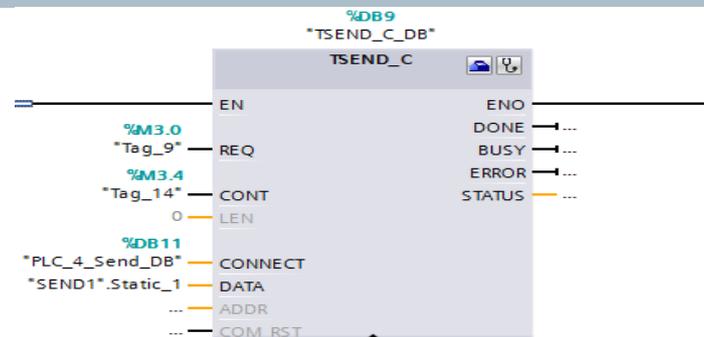
# Open User Communication

## TCP/IP通信

S7-1500	✓	S7-1200	✓	S7-300/400/WinAC	✗
---------	---	---------	---	------------------	---



# Open User Communication TCP/IP通信 TSEND\_C/TRCV\_C



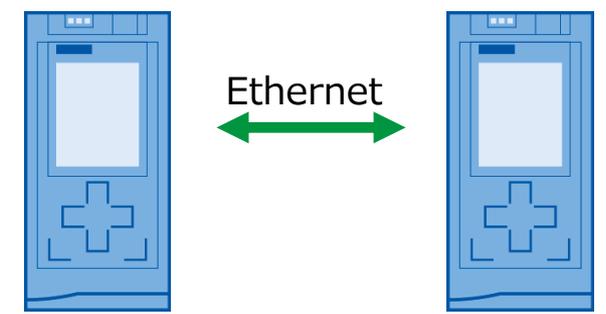
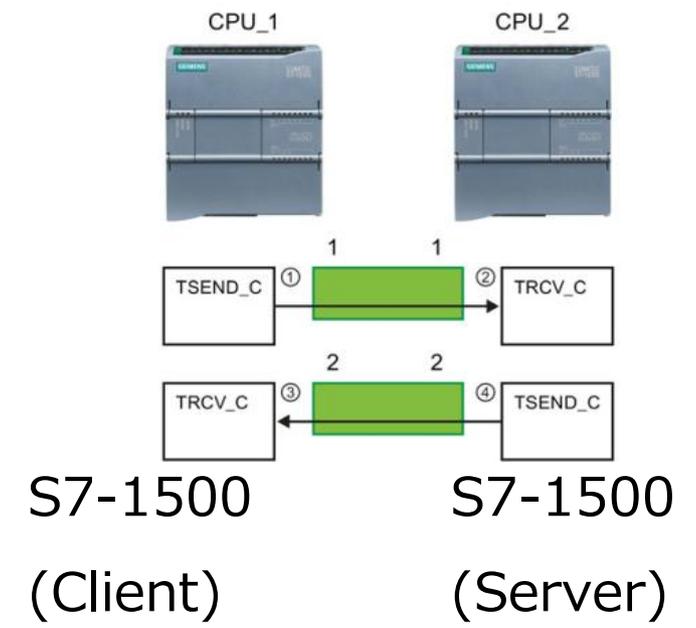
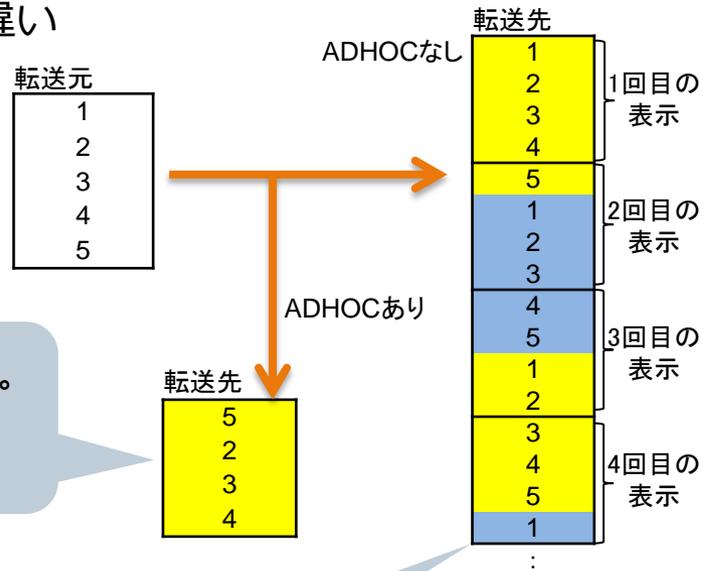
Name	Parameters	Ex	Description
TSEND_C	REQ	起動指令。	TCON / TDISCON / TSENDの機能を持っている。 ・プロパティでコネクションの設定 ・データ送信の設定 ・コネクション切断 が実行できる。
	CONT	接続を継続させるかどうかの判断(TRCV_Cと同時に1にする)	
	LEN	送信するデータの長さ(Byte)	
	CONNECT	プロパティで設定するCnection data	
	DATA	localのDBのアドレスとByte数(ArrayのByte、Strings)	
	ADDR	書き込み先のDBアドレス指定	
	COM_RST	コネクションを切るための指令	
	DONE	成功した際2ビット立たせる	
	BUSY	接続準備	
	ERROR	エラーが出たときビットが立つ	
TRCV_C	EN_R	起動指令。	TCON / TDISCON / TRCVの機能を持っている。 ・プロパティでコネクションの設定 ・データ受信の設定 ・コネクション切断 が実行できる。
	CONT	接続を継続させるかどうかの判断(TRCV_Cと同時に1にする)	
	LEN	送信するデータの長さ(Byte)	
	ADHOC	データ入力後固定(入力上書きしない)	
	CONNECT	プロパティで設定するCnection data	
	DATA	localのDBのアドレスとByte数(ArrayのByte、Strings)	
	ADDR	書き込み先のDBアドレス指定	
	COM_RST	コネクションを切るための指令。	
	DONE	成功した際2ビット立たせる	
	BUSY	接続準備	
ERROR	エラーが出たときビットが立つ		
TSEND_C	STATUS	結果の数字の出力	"TRCV_DB".STATUE
	RCVD_LEN	入力されたByte長を示す	"TRCV_DB".STATUE

# Open User Communication ADHOCモード

- ADHOCのON/OFF時の転送の違い  
5Byteを4Byteへ送る場合  
⇒転送後表示が異なる

データは常にDBの先頭から入力される。  
最後の数字が入るまで  
ループで上書きされる。

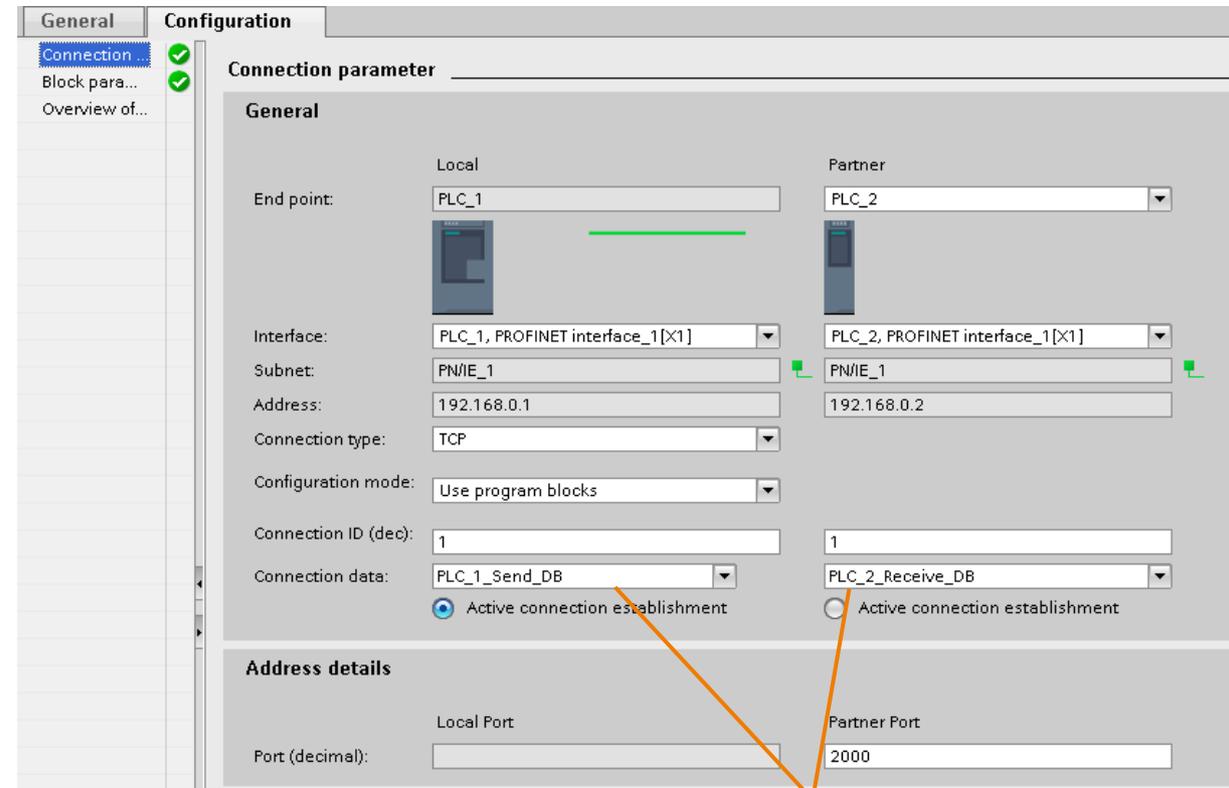
DB内のデータが埋まった時点でプログラムへ反映される。  
Ex) 5Byteを8ByteのDBへ受信した場合、1回目の受信ではプログラムに反映されない。2回目の受信で10Byte中の先頭から8Byte分がプログラムへ反映される。



# Open User Communication コネクションパラメータの設定

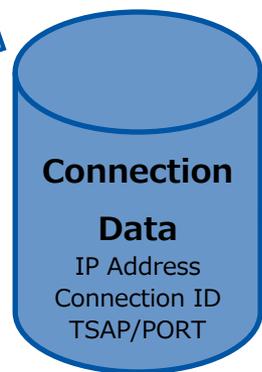
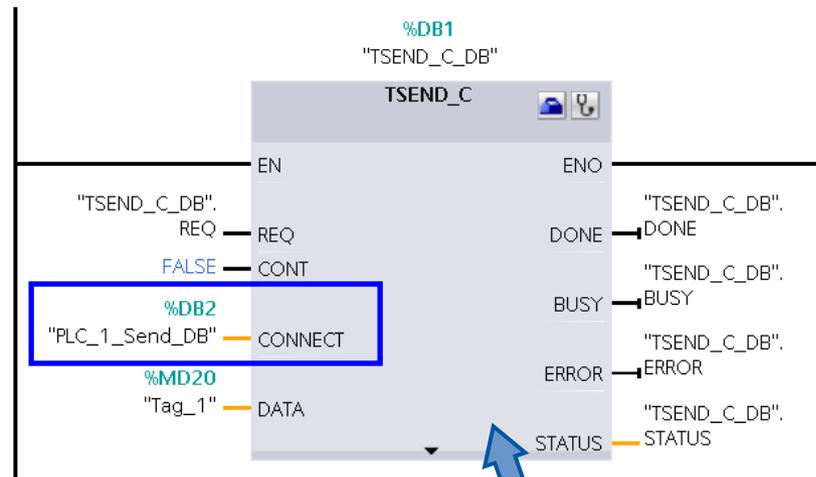
## 手順 :

- End point : 通信相手を設定  
通信相手がプロジェクト内に存在しない場合は、Unspecifiedを選択
- Connection type : 通信方式の選択 (CPUの機能に依存)
- Connection ID:別の通信と区別する固有のIDを設定
- Connection data : 通信データ用のデータブロックの作成  
プルダウンから"new"を選択
- クライアントとサーバーの選択  
(クライアントのActive connection establishmentにチェック)
- 接続先のアドレスを設定
- サーバーのポート番号の設定



コネクションデータブロックは新規に  
自動生成もしくは既存を選択

# Open User Communication コネクションデータブロック



# Open User Communication

## DATAパラメーターの設定1

手順 :

- 通信先から送られてくるデータの構造体を作成  
プロジェクトツリー内の[PLC data type]にて受信用のデータを作成

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The project tree on the left is expanded to 'PLC data types', and 'User\_data\_type\_1' is selected. The main window displays the configuration for 'User\_data\_type\_1' in a table format.

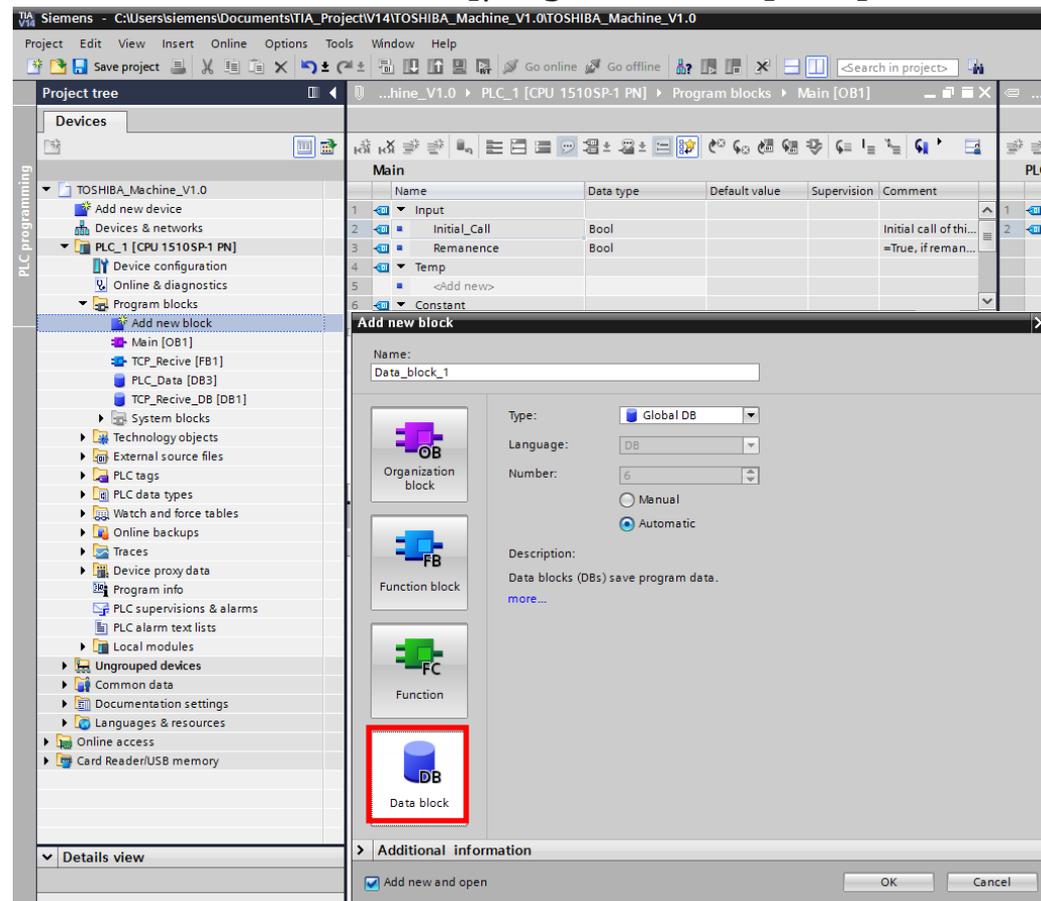
	Name	Data type	Default value	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint
1	▼ Data_Array	Array[0..9] of Byte		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	■ Data_Array[0]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	■ Data_Array[1]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	■ Data_Array[2]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	■ Data_Array[3]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	■ Data_Array[4]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	■ Data_Array[5]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	■ Data_Array[6]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	■ Data_Array[7]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	■ Data_Array[8]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	■ Data_Array[9]	Byte	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	■ Data_Bit	Bool	false	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	■ Data_int	Int	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	■ Data	Word	16#0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<Add new>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Unrestricted / © Siemens AG 2017. All Rights Reserved.

# Open User Communication

## DATAパラメーターの設定2

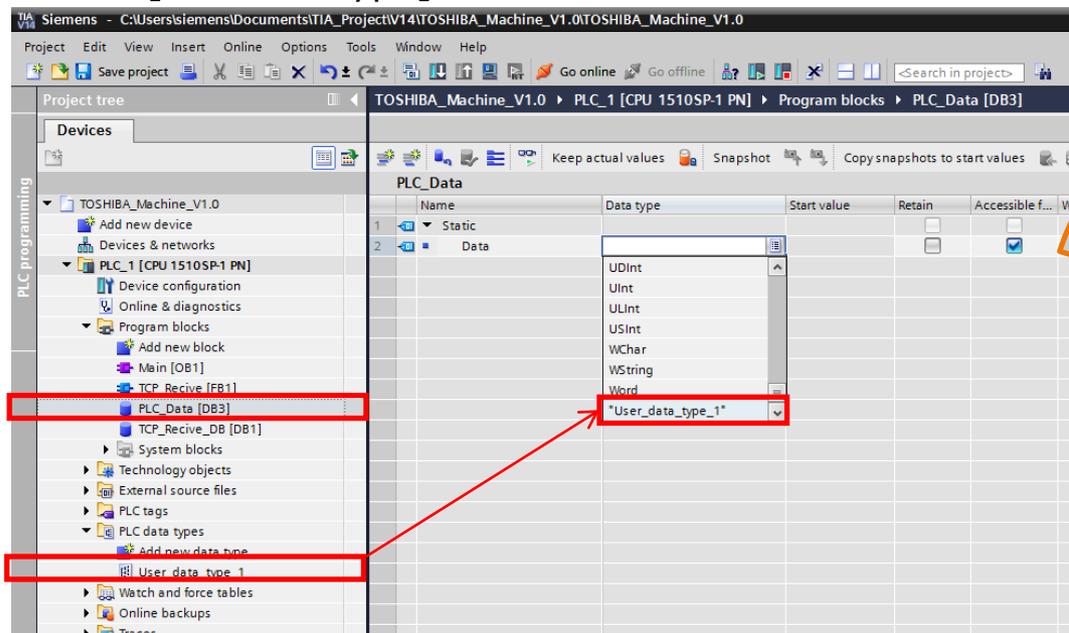
- ソケット通信の受信用のDataBlock(DB)を作成する  
プロジェクトツリー内の[program blocks]内の[Add new block]にて受信用のDBデータを作成



# Open User Communication

## DATAパラメーターの設定3

- [PLC data type] で作成した構造体をDBで指定



TOSHIBA\_Machine\_V1.0 > PLC\_1 [CPU 1510SP-1 PN] > Program blocks > PLC\_Data [DB3]

Keep actual values Snapshot Copy snapshots to start values Load start values as actual

	Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Data	"User_data_type_1"		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Data_Array	Array[0..9] of Byte		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Data_Array[0]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Data_Array[1]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Data_Array[2]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Data_Array[3]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Data_Array[4]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Data_Array[5]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Data_Array[6]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Data_Array[7]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Data_Array[8]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Data_Array[9]	Byte	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Data_Bit	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Data_int	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Data	Word	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# Open User Communication DATAパラメーターの設定4

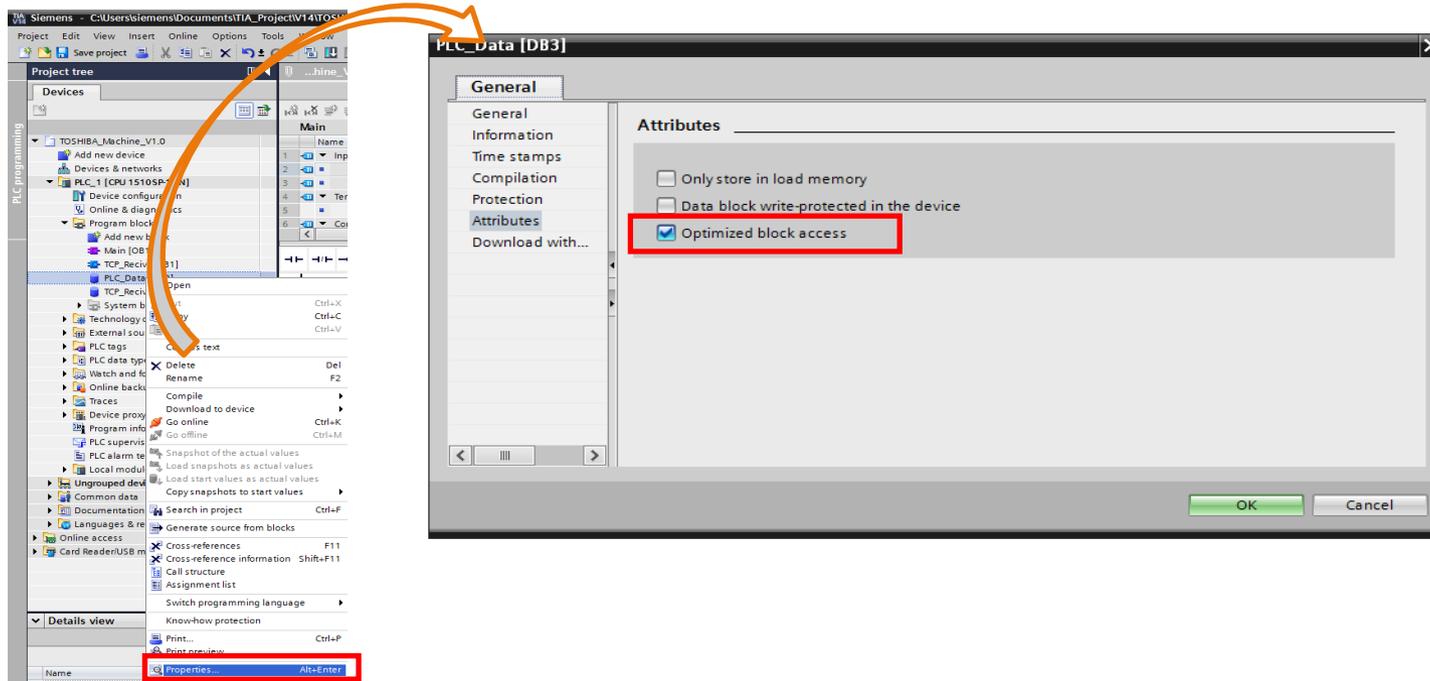
## DBの最適化を無効にする

作成したDBを右クリックでプロパティを選択。

[Attributes]の[Optimized block access]のチェックをはずしてください。

チェックをはずした後コンパイルをかけるとDB内にオフセット値が追加されます。

[Optimized block access](最適化アクセス)については次のページを参照ください。



TOSHIBA\_Machine\_V1.0 ▶ PLC\_1 [CPU 1510SP-1 PN] ▶ Program blocks ▶

Keep actual values Snapshot Copy snapshots to...

PLC_Data			
	Name	Data type	Start value
1	Static		
2	Data	*User_data_type_1*	
3	Data_Array	Array[0..9] of Byte	
4	Data_Array[0]	Byte	16#0
5	Data_Array[1]	Byte	16#0
6	Data_Array[2]	Byte	16#0
7	Data_Array[3]	Byte	16#0
8	Data_Array[4]	Byte	16#0
9	Data_Array[5]	Byte	16#0
10	Data_Array[6]	Byte	16#0
11	Data_Array[7]	Byte	16#0
12	Data_Array[8]	Byte	16#0
13	Data_Array[9]	Byte	16#0
14	Data_Bit	Bool	false
15	Data_int	Int	0
16	Data	Word	16#0

最適化 無効後

TOSHIBA\_Machine\_V1.0 ▶ PLC\_1 [CPU 1510SP-1 PN] ▶ Program blocks ▶ PLC\_Data

Keep actual values Snapshot Copy snapshots to...

PLC_Data				
	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	Data	*User_data_type_1*	0.0	
3	Data_Array	Array[0..9] of Byte	0.0	
4	Data_Array[0]	Byte	0.0	16#0
5	Data_Array[1]	Byte	1.0	16#0
6	Data_Array[2]	Byte	2.0	16#0
7	Data_Array[3]	Byte	3.0	16#0
8	Data_Array[4]	Byte	4.0	16#0
9	Data_Array[5]	Byte	5.0	16#0
10	Data_Array[6]	Byte	6.0	16#0
11	Data_Array[7]	Byte	7.0	16#0
12	Data_Array[8]	Byte	8.0	16#0
13	Data_Array[9]	Byte	9.0	16#0
14	Data_Bit	Bool	10.0	false
15	Data_int	Int	12.0	0
16	Data	Word	14.0	16#0

# Open User Communication DATAパラメーターの設定

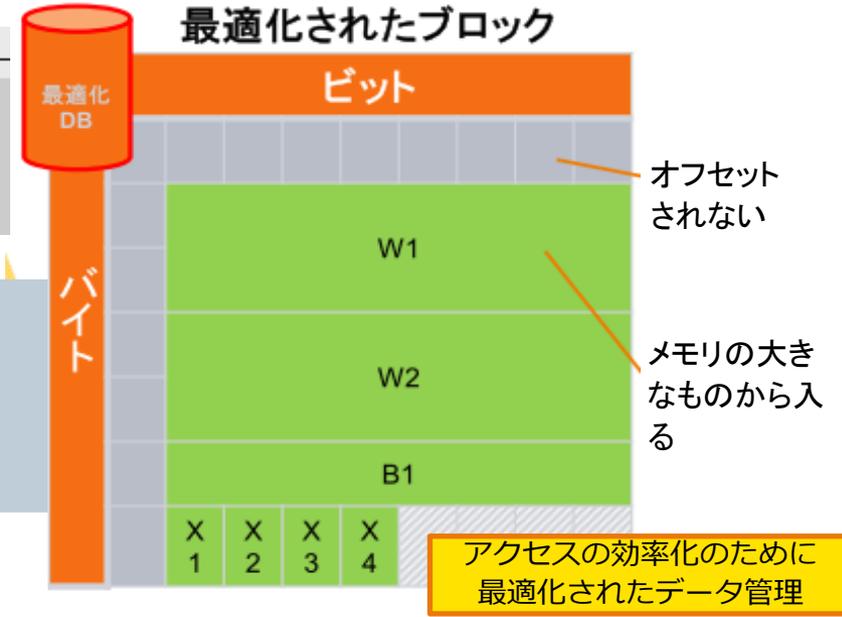
## -最適化されたブロックアクセス-



DBのproperties>このチェックで最適化

- Attributes
- Block can be used as know-how protected library element
  - Set ENO automatically
  - Optimized block access

最適化をはずす



DB_classic				
Name	Datentyp	Offset	Startwert	
Static	Array [1 .. 10] of "Maschinendaten"	0.0		
	Real	0.0	0.0	
	Int	4.0	0	
	Real	6.0	0	
	Real	8.0	0.0	
	"Maschinendaten"	12.0		
	Real	0.0	0.0	
	Istwert	Int	4.0	0

Offset

アドレスで管理  
保持は  
全て保持or全て非保持

DB_TIA				
Name	Datentyp	Startwert	Rem	
Static	Array [1 .. 10] of "Maschinendaten"			
	Real	0.0		
	Int	0		
	Int	0		
	Real	0.0		
	"Maschinendaten"			
	Real	0.0		
	Sollwert	0.0		
	Istwert	Int	0	

No offset

タグ(シンボル)で管理  
個々のタグに関して  
保持が可能

# Open User Communication

## DATAパラメーターの設定5

### DATAパラメーターの設定

DB内に作成したデータをドラック&ドロップでTRCV\_CのDATAパラメータへ入れてください。

Name	Data type	Offset	Start value	Retain	A...
1	Static				
2	Data	data_type_1*	0.0		
3	Data_Array	Array(0..9) of Byte	0.0		
4	Data_Array[0]	Byte	0.0	16#0	
5	Data_Array[1]	Byte	1.0	16#0	
6	Data_Array[2]	Byte	2.0	16#0	
7	Data_Array[3]	Byte		16#0	
8	Data_Array[4]	Byte	4.0	16#0	
9	Data_Array[5]	Byte	5.0	16#0	
10	Data_Array[6]	Byte	6.0	16#0	
11	Data_Array[7]	Byte	7.0	16#0	
12	Data_Array[8]	Byte	8.0	16#0	
13	Data_Array[9]	Byte	9.0	16#0	
14	Data_Bit	Bool	10.0	false	
15	Data_int	Int	12.0	0	
16	Data	Word	14.0	16#0	

Network 2: ...

Comment

Block interface

TRCV\_C

EN ENO

1 EN\_R DONE

1 CONT BUSY

0 LEN ERROR

1 ADHOC STATUS

RCVD\_LEN

CONNECT

DATA

ADDR

COM\_RST

- パラメータの設定が完了しましたらダウンロード及びCPUのSTOP/RUNをすることで設定完了となります。