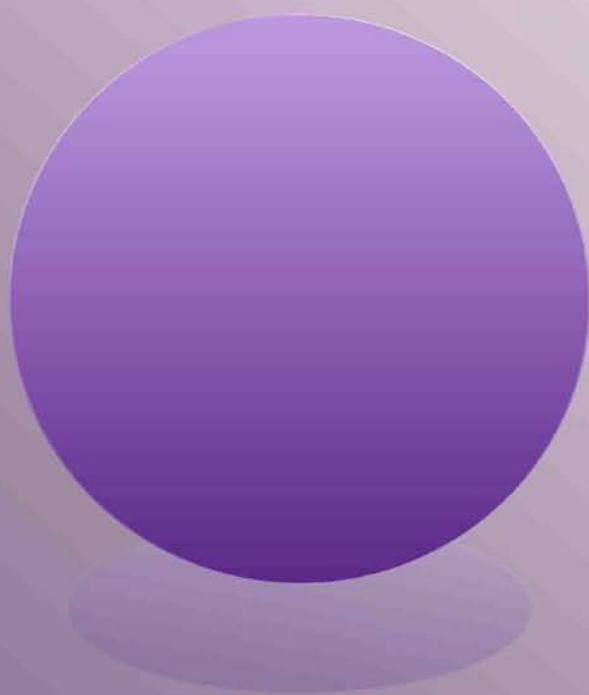


# μGPCdsP シリーズ

SHPC-162-Z 取扱説明書(高速 PROFIBUS-DP マスタモジュール)



目次

<b>1. 概要</b> .....	3
<b>2. 仕様</b> .....	4
2-1. 一般仕様 .....	4
2-2. 機能仕様 .....	5
<b>3. SHPC-162-Zの各部名称・機能</b> .....	6
3-1. 概観 .....	6
3-2. ステータスインジケータ .....	6
3-3. PROFIBUSインターフェイス .....	7
<b>4. ケーブルの設置</b> .....	8
4-1. 配線 .....	8
4-2. 終端抵抗 .....	9
<b>5. ユーザーインターフェース</b> .....	10
5-1. F関数概要 .....	10
5-2. F関数使用例 .....	13
5-3. S-Function概要 .....	14
<b>6. コンフィグレーションツール</b> .....	15
6-1. ツール概要 .....	15
6-2. マスタモジュールの追加 .....	16
6-3. スレーブモジュールの追加 .....	17
6-4. 局番・ボーレートの設定 .....	18
6-5. ダウンロード .....	20
6-6. GSDファイルの登録 .....	23
6-7. モジュールの交換・予備品について .....	24

ページ	3/24	記号	
番号	QG18889		

## 1. 概要

本取扱説明書は  $\mu$  GPCdsPシリーズの PROFIBUS-DP マスタモジュールについて説明したものです。

PROFIBUS-DP マスタモジュールは  $\mu$  GPCdsPシリーズのベースボード上に実装し、本モジュールを経由してCPUモジュールと外部 PROFIBUS-DP 機器とのデータ通信を可能とするものです。

本モジュールは、 $\mu$  GPCsH シリーズの PROFIBUS-DP マスタモジュール: SHPC-163-Z に比べ、モジュール内でのデータ転送時間を高速化しています。

そのため、CPUモジュールから PROFIBUS-DP へのデータ転送、また PROFIBUS-DP から CPUモジュールへのデータ転送において、より応答性の高いモジュールとなっています。

PROFIBUS-DP の詳細についての説明は、PROFIBUS 協会から発行されている規格書、仕様書等を参照してください。

## 2. 仕様

### 2-1. 一般仕様

項	項目	仕様	備考
1	外形寸法	1)幅 40mm 2)高さ 130mm 3)奥行き 122mm	突起部は含まない
2	電源	1)電圧 +24V±10% 2)消費電流 200mA以下	
3	物理的環境	1)動作周囲温度 0~55℃ 2)保存温度 -25~70℃ 3)相対湿度 20~95%RH 4)じんあい 導電性じんあいがいいこと。 5)腐食性ガス 腐食性ガスがないこと。 有機溶剤の付着がないこと。 6)使用高度 標高2000m以下	結露しないこと
4	機械的稼働条件	1)耐振動 片振幅 0.15mm 定加速度 19.6m/s <sup>2</sup> 時間 各方向2時間(計6時間) 2)耐衝撃 ピーク加速度 147m/s <sup>2</sup> 回数 各方向3回	JIS C 0911に準拠 JIS C 0912に準拠
5	電氣的稼働条件	1)耐ノイズ ノイズ電圧 1500V (信号ライン 1000V) パルス幅 1μs 立ち上がり時間 1ns 2)耐静電気放電 気中放電法 ±8KV	ノイズシミュレータ法
6	構造	盤内蔵型 IP30	
7	冷却方式	自然冷却	

## 2-2. 機能仕様

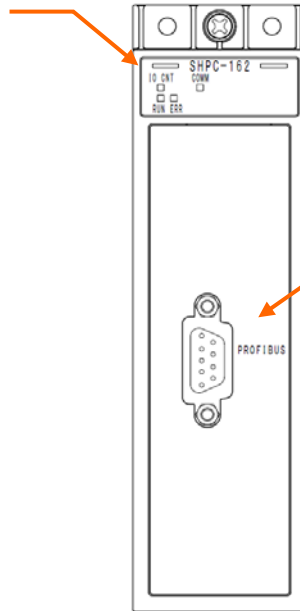
### 1) SHPC-162-Z (PROFIBUS-DP マスタモジュール)

項	項目	仕様	備考
1	名称・型式	1)名称 PROFIBUS-DP マスタモジュール 2)型式 SHPC-162-Z-A1	
2	PLC バス I/F	メモリバスインターフェース	
3	通信プロトコル	PROFIBUS-DP 準拠 Class1 対応	
4	国際規格	IEC61158/EN50170	
5	物理層	RS485 準拠	
6	接続形態	バス接続	
7	伝送速度 伝送距離	伝送速度 (bps)	伝送距離
		9.6k、19.2k、45.45k、93.75k	1200m 以内
		187.5k	1000m 以内
		500k	400m 以内
		1.5M	200m 以内
		3M、6M、12M	100m 以内
8	通信制御方式	マスタ・スレーブ方式+トークンパッシング方式	
9	誤りチェック方式	FCS(フレーム・チェック・シーケンス)	
10	配線方式	D-Sub9 ピン(オス)	モジュール側(メス)
11	接続ケーブル	PROFIBUS-DP 推奨ケーブル (シールド付きツイストペアケーブル)	
12	接続局数	最大スレーブ局:125局接続可能	32 局以上はリピータを使用する。
13	局番設定	コンフィグレータより設定 設定範囲:0~125局	
14	コンフィグレータ	SYCON.net ソフトウェア使用	
15	周期データ伝送 (サイクリック伝送)	入力 最大 2048 バイト 出力 最大 2048 バイト	
16	非周期データ伝送	未対応	
17	サポートサービス	Data-Exchange	
		Set_Prm	
		Chk_Cfg	
		Slave_Diag	
		Global_Control	
		Get_Cfg	
18	対応 CPU モジュール	SHPC-115-Z	
19	占有スロット数	1スロット	
20	実装位置	基本ベースのみ 電源、CPUスロットを除く全てのIOスロット	
21	実装最大数	9台	

### 3. SHPC-162-Zの各部名称・機能

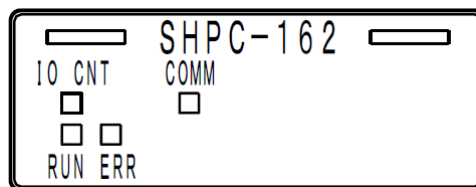
#### 3-1. 概観

ステータスインジケータ



PROFIBUS インターフェイス

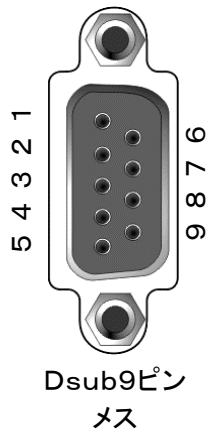
#### 3-2. ステータスインジケータ



LED名称	意味	
IO CNT	CPU モジュールがリフレッシュを実行しているときに点灯します。	
RUN	内部のMPUが正常動作中に点灯します。	
ERR	本モジュール内で異常が発生した場合に点灯します。	
COMM	点灯	すべての構成されたスレーブとのデータ交換
	点滅	少なくとも1つの構成されたスレーブとのデータ交換
	消灯	構成されたスレーブのいずれとのデータなし交換

### 3-3. PROFIBUS インターフェイス

インターフェイス名称	意味
PROFIBUS	PROFIBUS-DP に接続します。



ピン番号	信号名
1	—
2	—
3	B-Line
4	RTS
5	DGND
6	VP (+5V)
7	—
8	A-Line
9	—
Housing	Cable shield

コネクタフレームはSHPC-162-Z内部を經由して、電源モジュール(SHPC-612-Z)のFG端子で接地されます。

#### 4. ケーブルの設置

##### 4-1. 配線

###### (1) PROFIBUS-DPケーブル

PROFIBUS-DP専用ケーブルを使用して下さい。

項目	ケーブル仕様
インピーダンス	135~165Ω / 3~20MHz
容量	< 30pF / m
抵抗	< 110Ω / Km
導体径	> 0.64mm
導体面積	> 0.34mm <sup>2</sup>

###### (2) PROFIBUS-DPコネクタ

PROFIBUS-DP専用コネクタを使用して下さい。

###### (3) 配線に関する注意事項

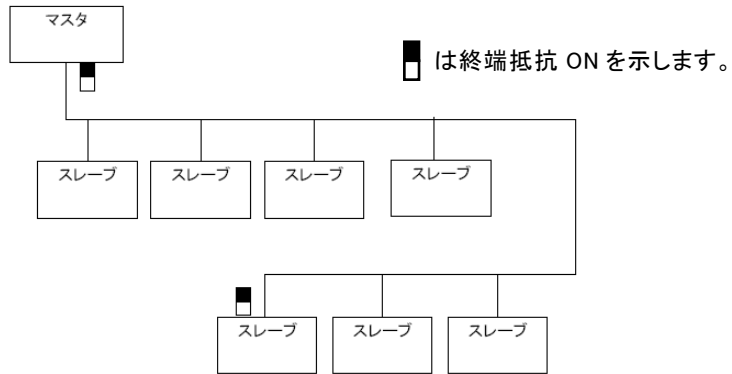
- ・強電回路、主回路からは十分に距離をとって配線して下さい。
- ・動力線、負荷線と並走または束線して配線しないで下さい。
- ・ケーブルの仕様範囲内で使用して下さい。  
(最小許容曲半径、温度条件、引張り強度等)



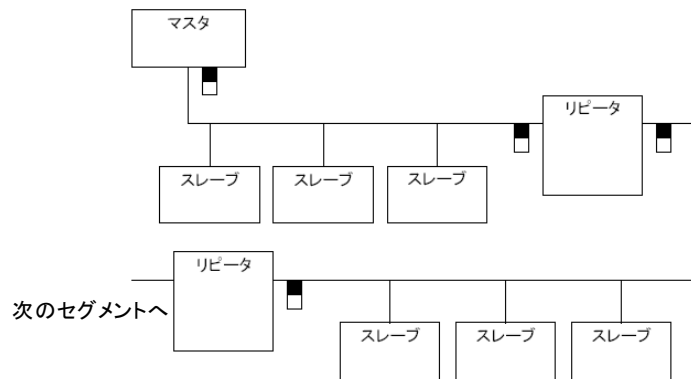
#### 4-2. 終端抵抗

ネットワークの終端に位置する機器は終端処理を行って下さい。

##### 接続例1



##### 接続例2



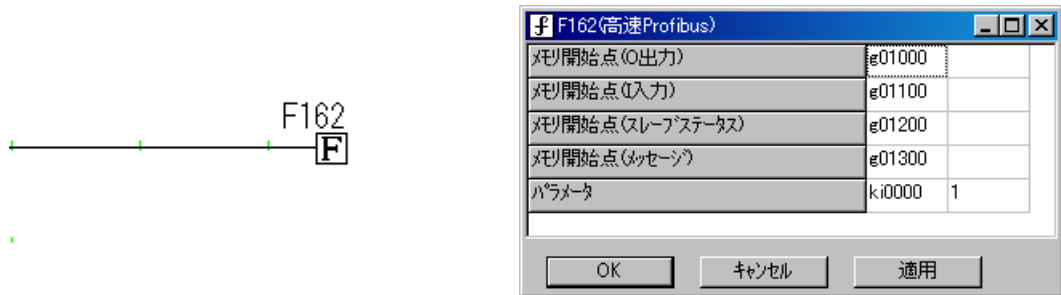
**注意** PROFIBUS-DPでは終端抵抗に電源を供給する必要があります。  
その為、終端に位置する機器には常に電源がONである必要があります。

## 5. ユーザーインターフェース

### 5-1. F関数概要

GPC 言語を使用してCPUモジュールと PROFIBUS-DP スレーブ機器との入出力データを交換する場合に使用します。

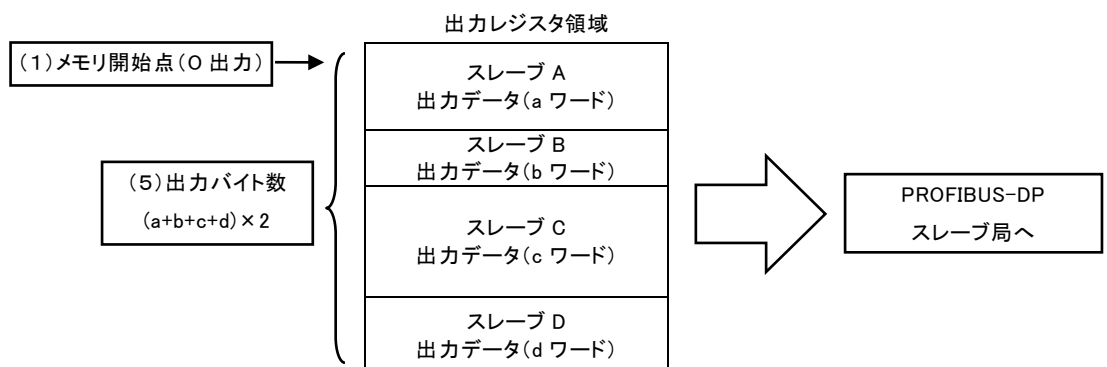
関数のシンボルと引数設定ダイアログボックスを以下に示します。



#### (1) メモリ開始点(O出力)

CPUモジュールからスレーブに出力するデータを格納するレジスタブロックの先頭レジスタ名を設定します。

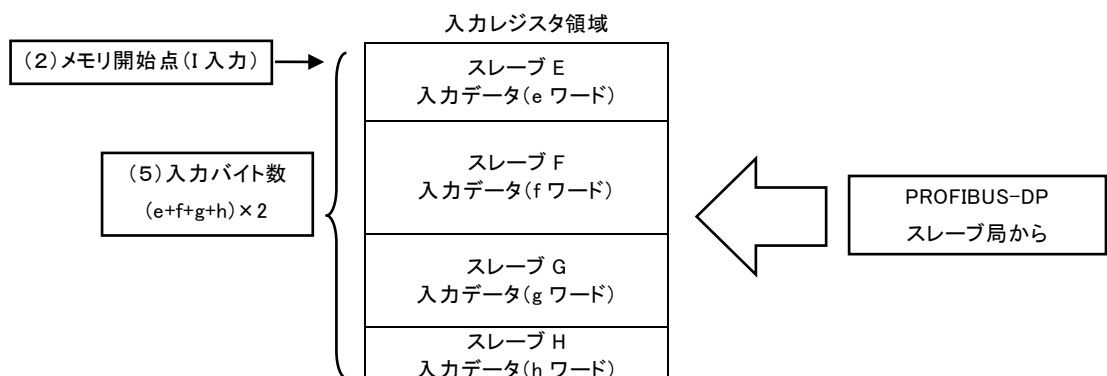
設定した先頭レジスタから、(5)の出力バイト数分の領域を使用します。



#### (2) メモリ開始点(I入力)

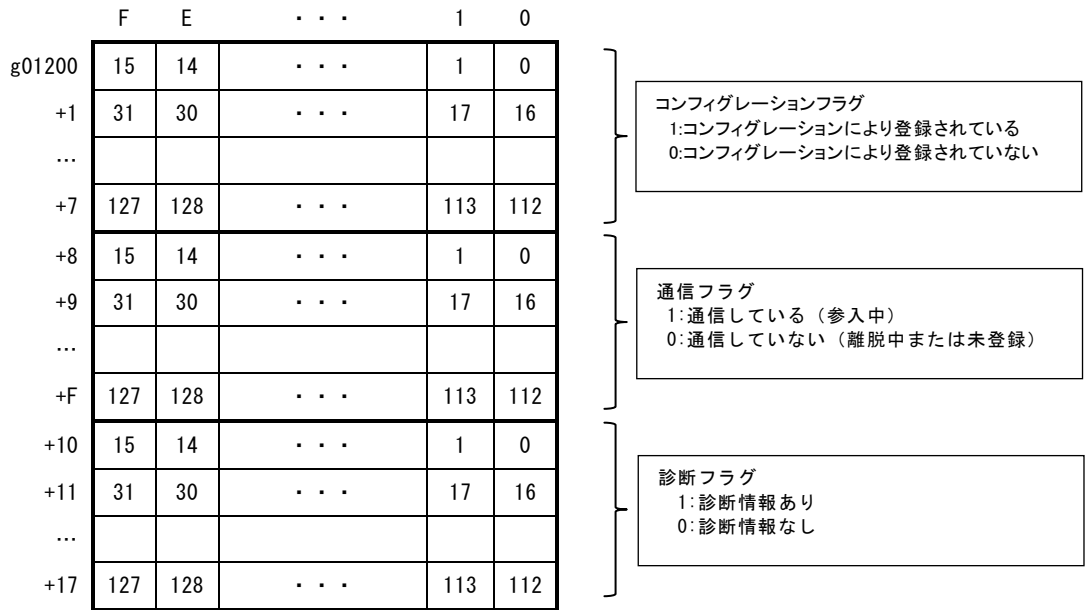
スレーブからCPUモジュールに入力されたデータが格納されるレジスタブロックの先頭レジスタ名を設定します。

設定した先頭レジスタから、(5)の入力バイト数分の領域を使用します。



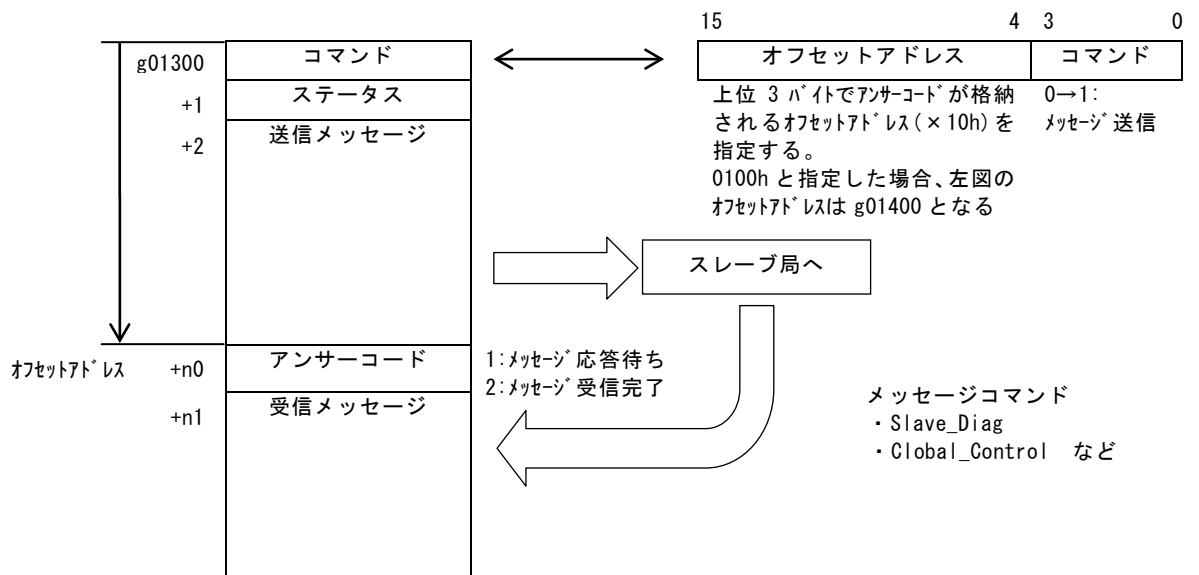
(3) メモリ開始点(スレーブステータス)

スレーブの接続状況が格納されるレジスタブロックの先頭レジスタ名を設定します。



※各数字は局番を表す

(4) メモリ開始点(メッセージ)



(5) パラメータ

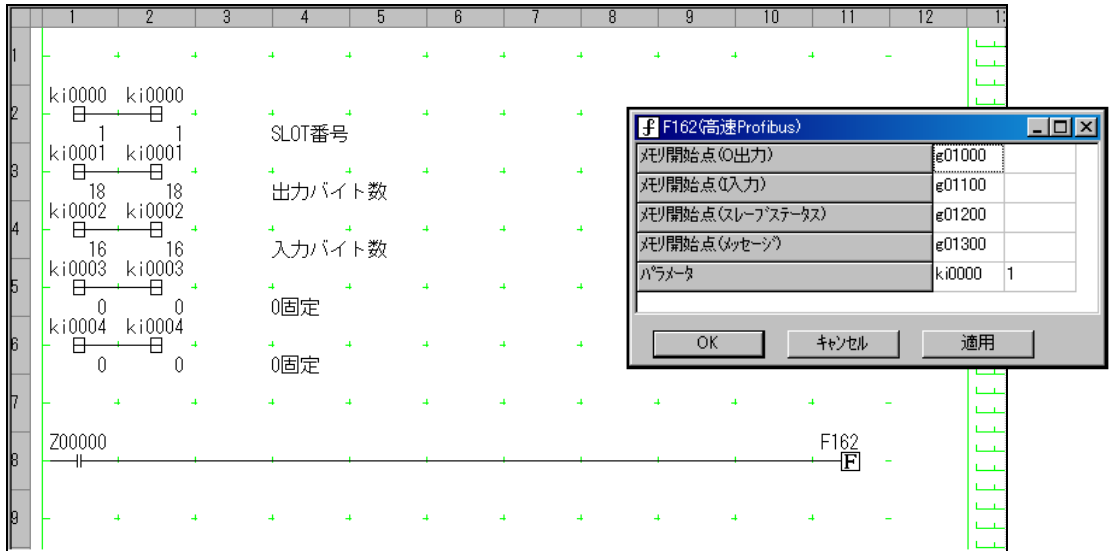
F関数の動作パラメータブロックの先頭レジスタ名を設定します。

ki0000	スロット番号
+1	出力バイト数
+2	入力バイト数
+3	システム予約 (0固定)
+4	

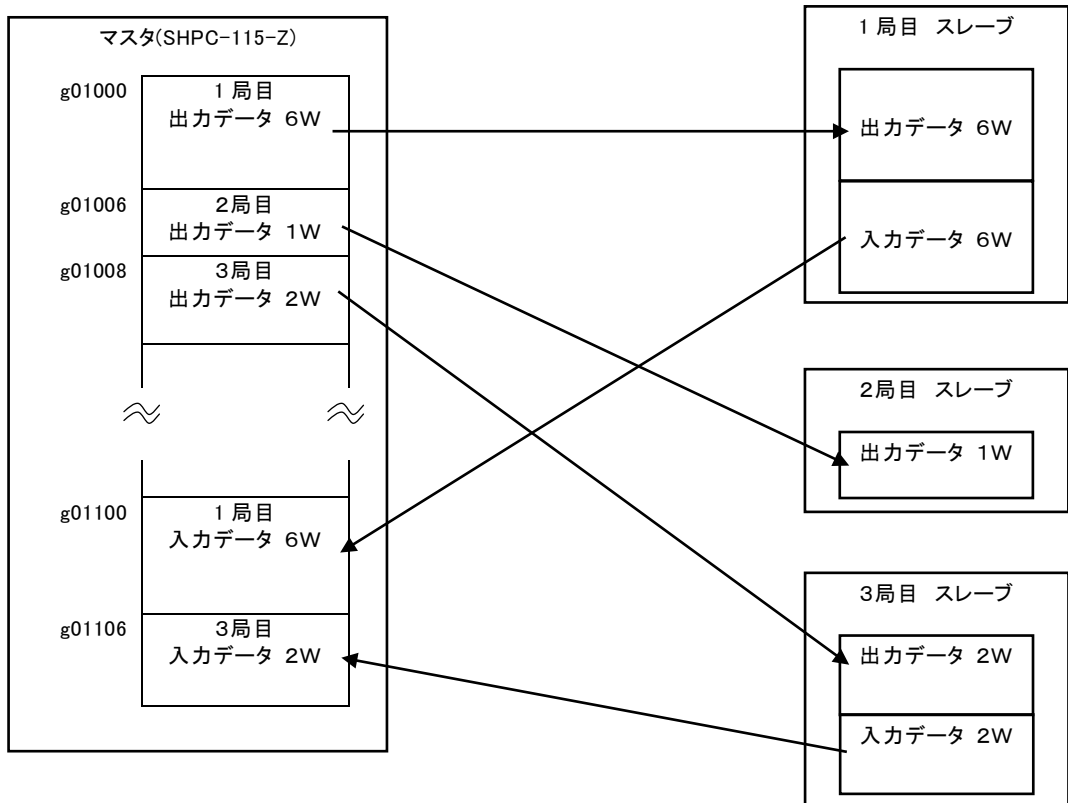
項目	内容
スロット番号	SHPC-162-Zを挿入するスロット番号を入力して下さい。
出力バイト数	接続する全スレーブ局の出力データの合計バイト数を入力して下さい。
入力バイト数	接続する全スレーブ局の入力データの合計バイト数を入力して下さい。
システム予約	0固定として下さい。

5-2. F関数使用例

サンプル回路



入出力データの割付

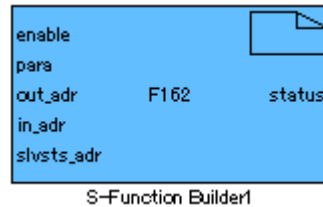


入出力データはF関数の引数に設定したメモリ開始点から連続した領域に割り当てられます。

### 5-3. S-Function概要

MATLAB/Simulink(※)を使用してCPUモジュールと PROFIBUS-DP スレーブ機器との入出力データを交換する場合に使用します。

関数のシンボルを以下に示します。



- (1) enable  
S-Functionの動作を許可／禁止します。 0:禁止 1:許可
- (2) para  
S-Functionのパラメータを設定します。  
パラメータの内容はF関数と同様です。
- (3) out\_adr  
CPUモジュールからスレーブに出力するデータを格納するレジスタブロックの先頭アドレスを設定します。  
設定した先頭アドレスから、(2)の出力バイト数分の領域を使用します。
- (4) in\_adr  
スレーブからCPUモジュールに入力されたデータが格納されるレジスタブロックの先頭アドレスを設定します。  
設定した先頭アドレスから、(2)の入力バイト数分の領域を使用します。
- (5) slvsts\_adr  
スレーブの接続状況が格納されるレジスタブロックの先頭レジスタ名を設定します。  
スレーブの接続状況の内容はF関数と同様です。
- (6) status

コード	状態	内容
0x0000	正常動作中	
0x8000	S-Function 禁止中	enable が 0
0x8001	スロット未挿入	para で設定したスロット番号にモジュールが存在しない
0x8002	スロット範囲異常	para で設定したスロット番号が範囲外(設定範囲: 1~9)
0x8003	型式不一致	para で設定したスロット番号に SHPC-162-Z が存在しない
0x8010	初期化未完了	SHPC-162-Z との初期化処理が行われていない

(※)MATLAB、及び Simulink は米国 The MathWorks 社の登録商標です。

## 6. コンフィグレーションツール

### 6-1. ツール概要

PROFIBUS-DPでは、ネットワークの構成をコンフィグレーションツールにて設定し、予めマスタモジュールにダウンロードする必要があります。

SHPC-162-Zで使用するコンフィグレーションツール。  
本コンフィグレーションツールはメーカーホームページより無償でダウンロードできます。

メーカー : Hilscher  
製品名称 : SYCON. net  
メーカーHP : <http://www.hilscher.jp>

SYCON.net for netX 1.200 (Build 90904)

netx



Copyright © 2006-2009

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH  
Rheinstraße 15  
D-65795 Hattersheim  
[www.hilscher.com](http://www.hilscher.com)

Alle Rechte vorbehalten.

※コンフィグレーションツールの詳細な使用方法は、ツールのマニュアルを参照して下さい。

## 6-2. マスタモジュールの追加

### (1) プロジェクトの作成

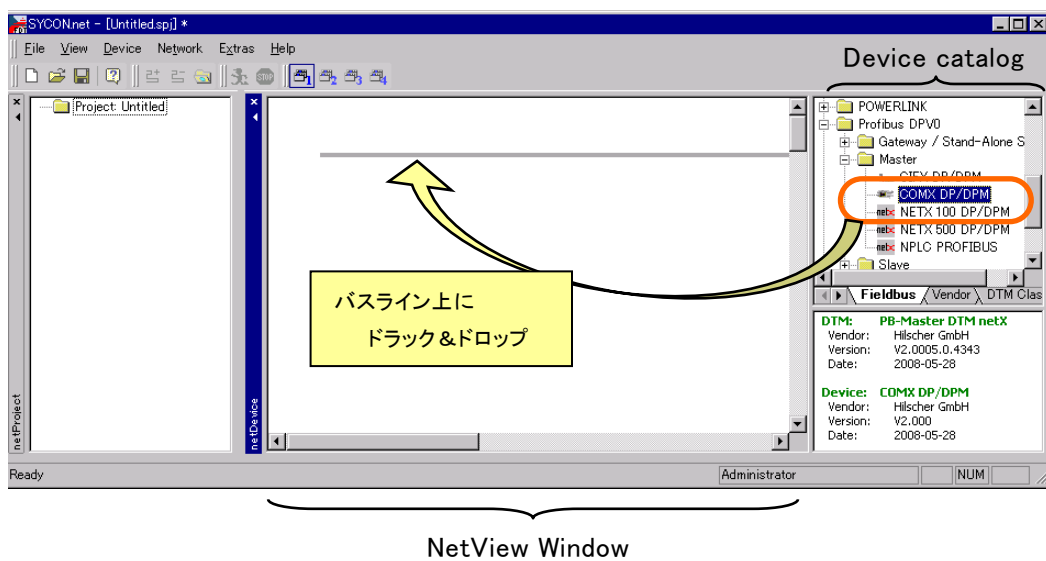
ツールメニューの「File」-「New」から新規プロジェクトを作成して下さい。

(以前使用したプロジェクトを編集する場合は「File」-「Open」によりプロジェクトを開きます)

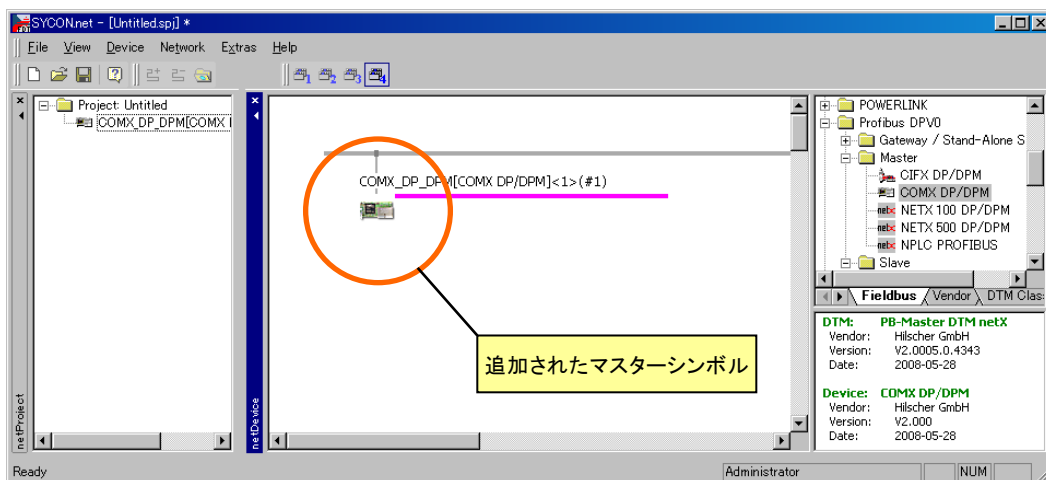
### (2) SHPC-162-Z モジュール(マスタ)の追加

「Device catalog」にある『COMX DP/DPM』を選択し、「NetView Window」上のバスライン上にドラック&ドロップします。

『COMX DP/DPM』は「Profibus DPV0」-「Master」のフォルダにあります。



「Busview Window」にマスタモジュールのシンボルが追加されます。



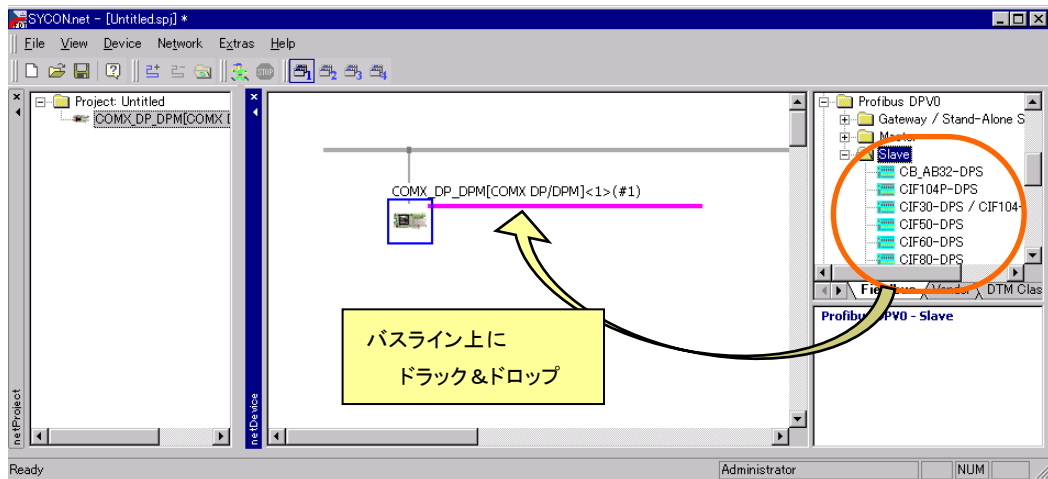


### 6-3. スレーブモジュールの追加

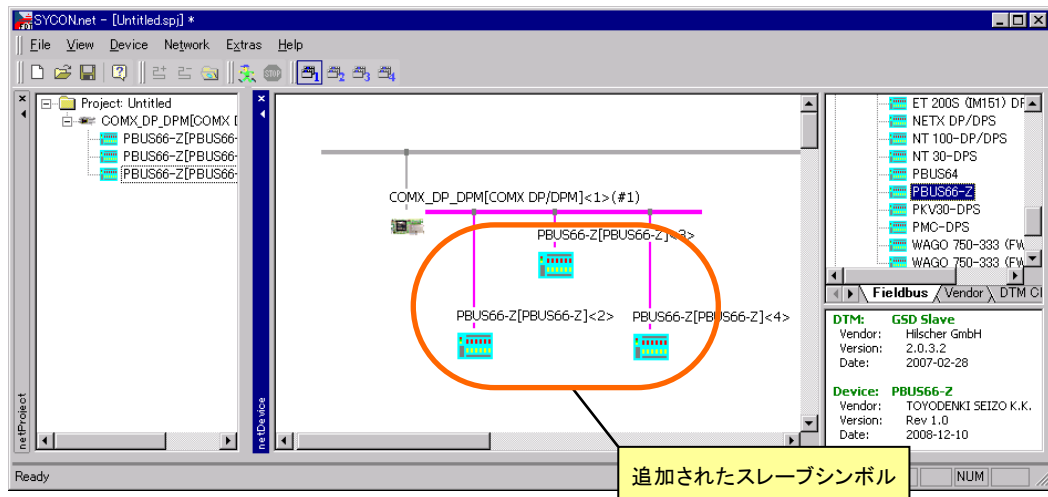
#### スレーブモジュールの追加

「Device catalog」にある対象のスレーブモジュール選択し、「NetView Window」上のプロフィバスライン上にドラック&ドロップします。

スレーブモジュールのリストは「Profibus DPV0」-「Slave」のフォルダにあります。



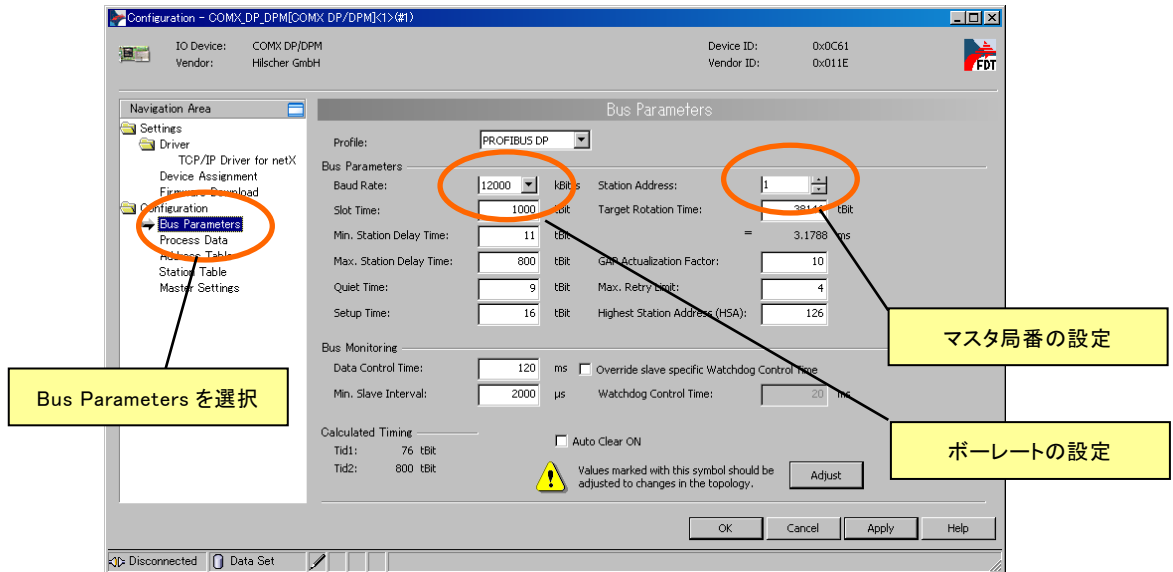
「Busview Window」にスレーブモジュールのシンボルが追加されます。



## 6-4. 局番・ポーレートの設定

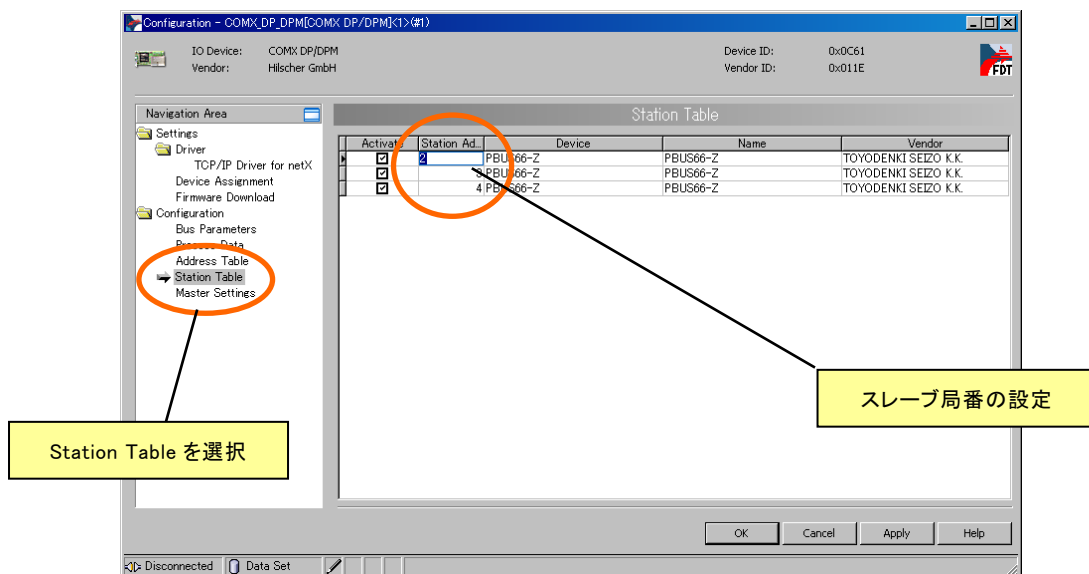
### (1) マスタ局番、ポーレートの設定

「Busview Window」上にあるマスタモジュールのシンボルをダブルクリックするとマスタモジュールの Configuration ダイアログが表示されます。  
マスタ局番、ポーレート以外のバスパラメータは初期値のままとして下さい。



### (2) スレーブ局番の設定

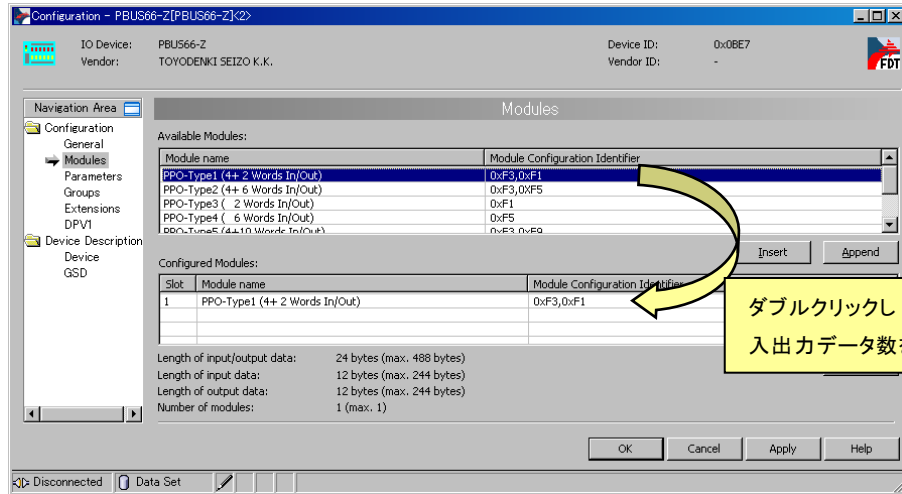
マスタモジュールの Configuration ダイアログの Station Table を選択し表示されるリストからスレーブの局番を設定します。



(3)スレーブの入力／出力データ数の割り付け

「Busview Window」上にあるスレーブモジュールのシンボルをダブルクリックするとスレーブモジュールの Configuration ダイアログが表示されます。

「Available Modules」のリストより、スレーブの入出力データ数を設定して下さい。

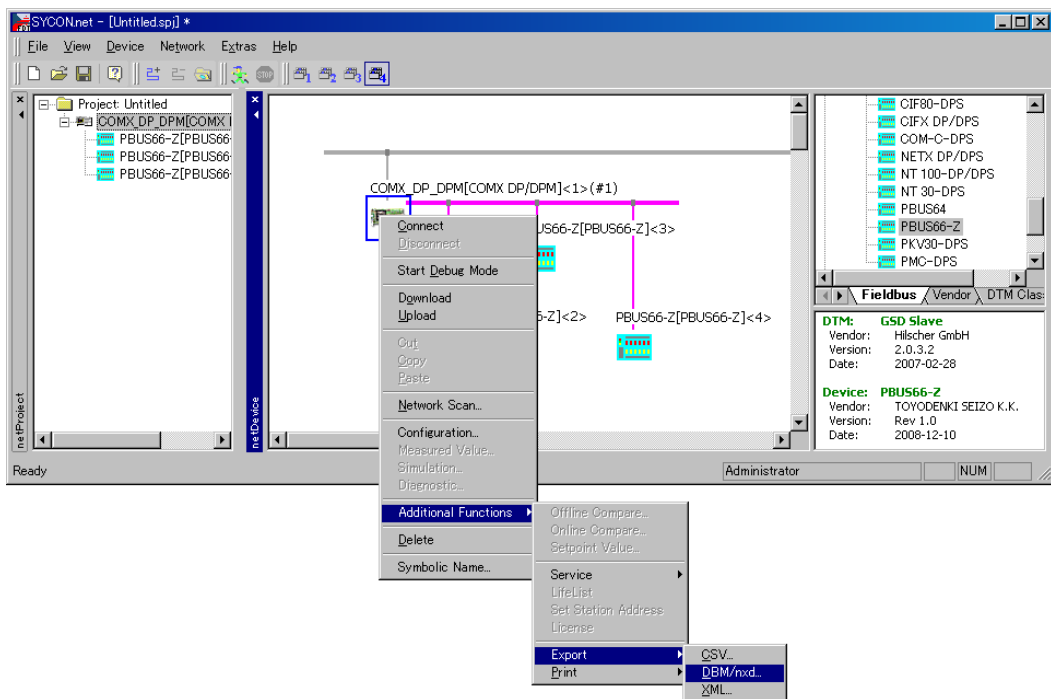


## 6-5. ダウンロード

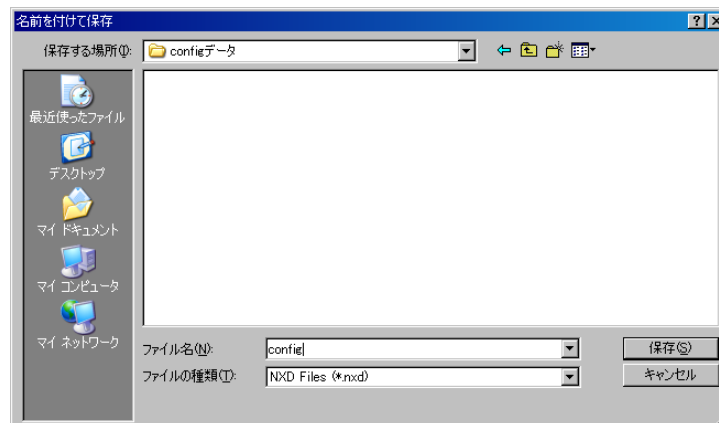
コンフィグレーションデータはCPUモジュールを介してSHPC-162-Zに転送されます。ダウンロード完了時、マスタ側のシステム(SHPC-162-Z実装のシステム)は再起動が必要となりますので、ダウンロード操作はマスタ・スレーブ機器共にシステム運用上の安全を確認後、実施してください。

### (1) コンフィグレーションデータファイルの作成

マスタモジュールのシンボルを右クリックし「Additional Functions」-「Export」-「DBM/nxd」を選択して下さい。



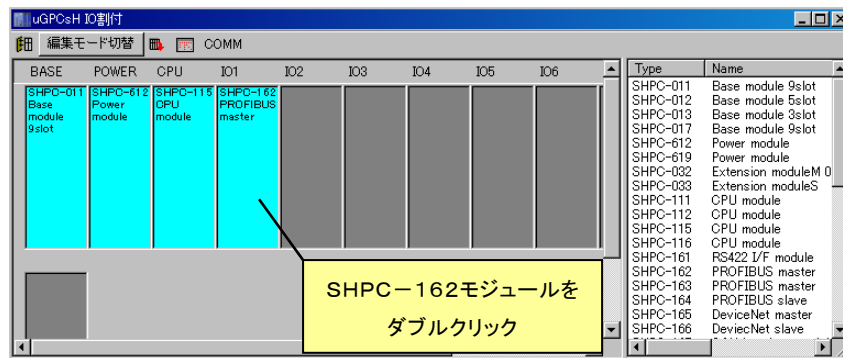
保存ダイアログが表示されますので、任意のファイル名で保存して下さい。



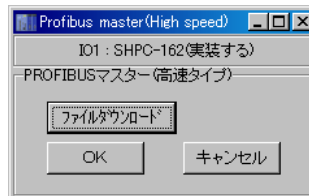
(2) コンフィグレーションデータの転送

コンフィグレーションツール(パソコン)を、CPUモジュールの TOOL I/Fコネクタに接続ケーブル(USBまたはRS-232C)でつなぎます。

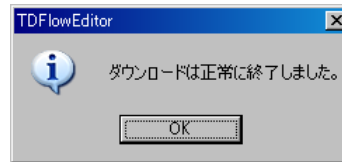
TDFlowEditor を起動し、「I/O 割付」を開き、表示された「SHPC-162 モジュール」をダブルクリックして下さい。



「Profibus master」ダイアログが表示されますので、「ファイルダウンロード」をクリックし対象となるコンフィグレーションデータファイル(. nxd)を選択して下さい。



ファイルの転送が正常に終了すると、以下ダイアログが表示されます。  
また、CPU モジュールの LCD 表示が以下の表示となります。



#### CPUモジュールLCD表示

LCD 表示	状態	備考
RAMDSK SAVING NOSHUT DOWN!!	RAM DISK 保存処理中	CPU モジュールの RAM DISK に コンフィグレーションデータファイルを保存中。 ※電源切断禁止。

↓

XXX.XXX. XXX.XXX	IP アドレス表示	保存完了
---------------------	-----------	------

#### (3)システム再起動(1回目)

電源を再投入しシステムの再起動を行って下さい。  
再起動後、自動で CPU モジュールからSHPC-162-Zにコンフィグレーションデータの  
転送が開始されます。

LCD 表示	状態	備考
netX config	コンフィグレーション データ転送中	データを転送中 (CPU モジュール⇒SHPC-162-Z) ※電源切断禁止

↓

netX DONE!!	コンフィグレーション データ転送完了	データ転送完了 ※電源切断禁止
----------------	-----------------------	--------------------

↓

RAMDSK SAVING NOSHUT DOWN!!	RAM DISK 保存処理中	CPU モジュールの RAM DISK を更新・保存中 ※電源切断禁止。
--------------------------------------	-------------------	---

↓

XXX.XXX. XXX.XXX	IP アドレス表示	保存完了
---------------------	-----------	------

#### (4)システム再起動(2回目)

電源を再投入しシステムの再起動を行って下さい。  
再起動後よりコンフィグレーションデータが反映されます

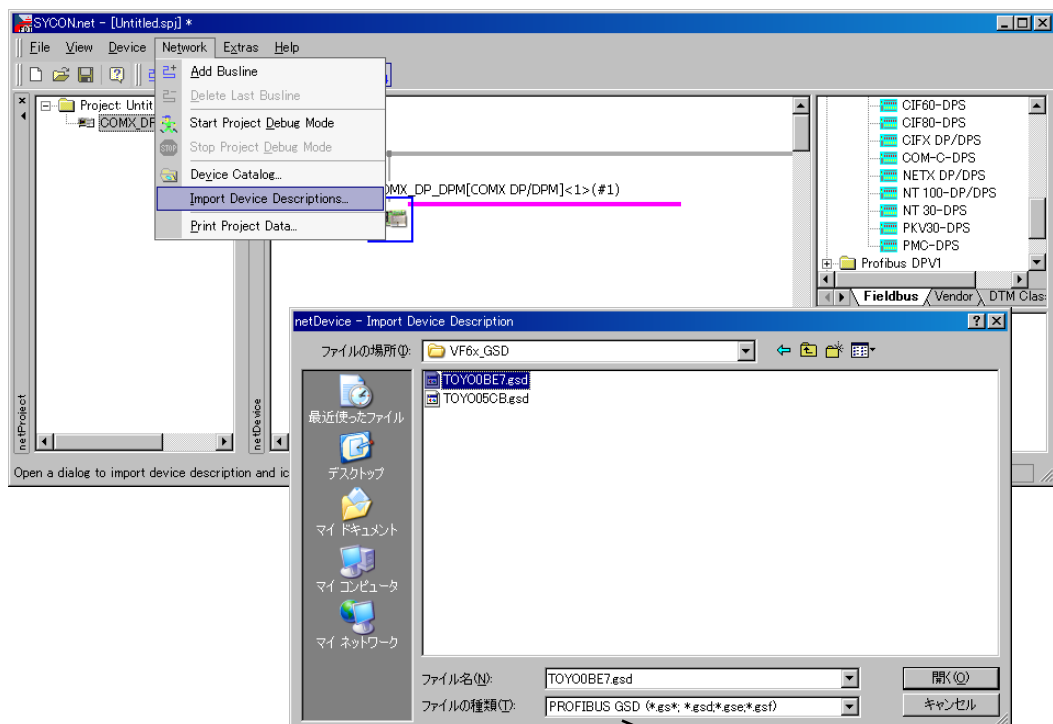
## 6-6. GSD ファイルの登録

GSD ファイルとは、PROFIBUS 対応機器の通信仕様が記述されたファイルのことで、機器ごとに個別のファイルが存在します。

コンフィグレーションツールでネットワークの構成を設定する際、事前に接続機器の GSD ファイルをコンフィグレーションツールに登録する必要があります。

GSD ファイルは機器メーカーが作成したファイルであり、プロフィバス協会本部のホームページまたは機器メーカーより入手することができます。

ツールメニューの「Network」-「Import Device Descriptions」を選択し、表示されるファイル選択ダイアログより所定の GSD ファイルを指定し、インストールを行って下さい。

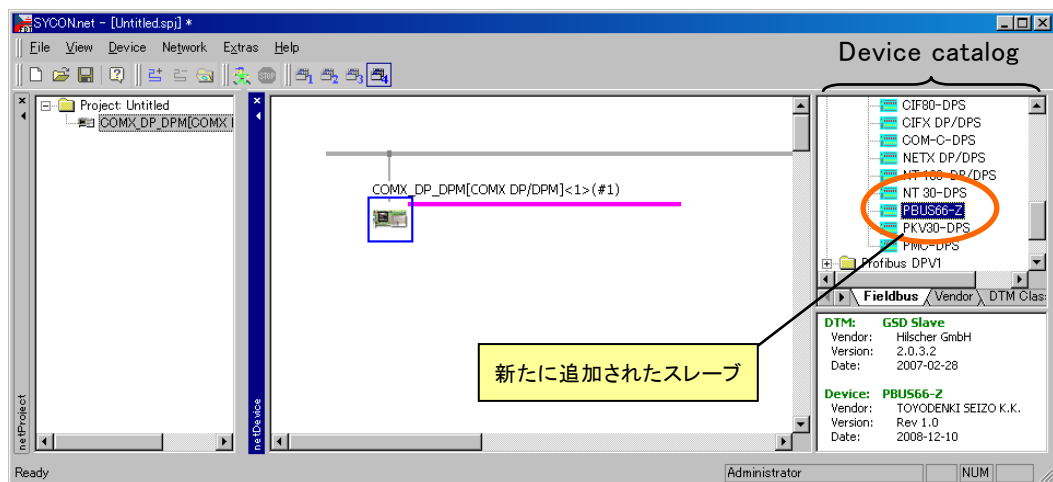
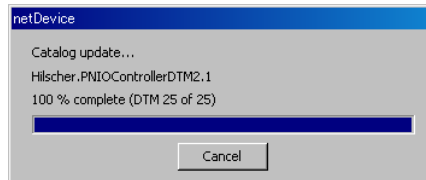


ファイルの種類は「PROFIBUS GSD」を選択

「Import Device Description」ダイアログが表示されますので、「はい」を押して下さい。



GSD ファイルより機器情報が読み込まれ、「Device catalog」に新たなスレーブが追加されます。



### 6-7. モジュールの交換・予備品について

コンフィグレーションデータはSHPC-162-Z内に記憶されています。  
 本モジュールの交換を行なった際、交換後のモジュールに対してコンフィグレーションデータのダウンロードが必要となります。  
 また、予備品として納める場合、予め対象システムのコンフィグレーションデータを予備品となるモジュールにダウンロードしておく必要があります。



 **東洋電機製造株式会社**

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

本 社 東京都中央区八重洲一丁目 4-16 (東京建物八重洲ビル) 〒103-0028  
産業事業部 TEL. 03 (5202) 8132~6 FAX. 03 (5202) 8150

---

**TOYODENKI SEIZO K.K.**

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

HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg, 1-4-16 Yaesu, Chuoh-ku,  
Tokyo, Japan ZIP CODE 103-0028  
TEL: +81-3-5202-8132 -6  
FAX: +81-3-5202-8150

---

**サービス網**  
**東洋産業株式会社**

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

本 社 東京都千代田区東神田 1 丁目 10-6 (幸保第二ビル) 〒101-0031  
TEL. 03 (3862) 9371 FAX. 03 (3866) 6383

---

本資料記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。