

P リンクモジュール  
PE リンクモジュール

ユーザーズマニュアル

第1章	はじめに	3
第2章	P/PEリンクシステムの概要	4
第3章	P/PEリンクモジュールの仕様	5
3	1 P/PEリンク性能 通信仕様	5
3	2 ブロードキャスト通信仕様	6
3	3 P/PEリンクの伝送タイミング	8
3	4 ケーブル仕様	9
3	5 各部の名称とはたらき	10
3	5 1 各部の名称	10
3	5 2 各部のはたらき	11
3	6 外観仕様	13
第4章	P/PEリンクモジュールの仕様	14
4	1 モジュールの装着	14
4	1 1 装着位置	14
4	1 2 装着台数	14
4	2 光コンバータを使用したP/PEリンクシステム	15
4	2 1 P/PEリンク光コンバータの概要	15
4	2 2 光コンバータ(FNC300)を使用したシステム構成	15
4	2 3 長距離コンバータ(FNC320)を使用したシステム構成	18
第5章	システム構成定義	21
5	1 システム構成定義の設定	21
5	2 P/PEリンクモジュールのパラメータ設定	23
5	2 1 自局のリンク局番の設定	24
5	2 2 構成登録定義の設定	24
5	2 3 領域設定の設定	25
5	2 4 バンク切替操作CPUの設定	27
第6章	アプリケーション事例	28
6	1 プログラムのイメージ	28
6	2 送信側のプログラム設定	29
6	3 受信側のプログラム設定	30
第7章	配線	31
7	1 配線上の注意	31
7	2 P/PEリンクテーブルの端末処理	32
7	3 配線の規則	33
第8章	バンク切替	34

## 1章 はじめに

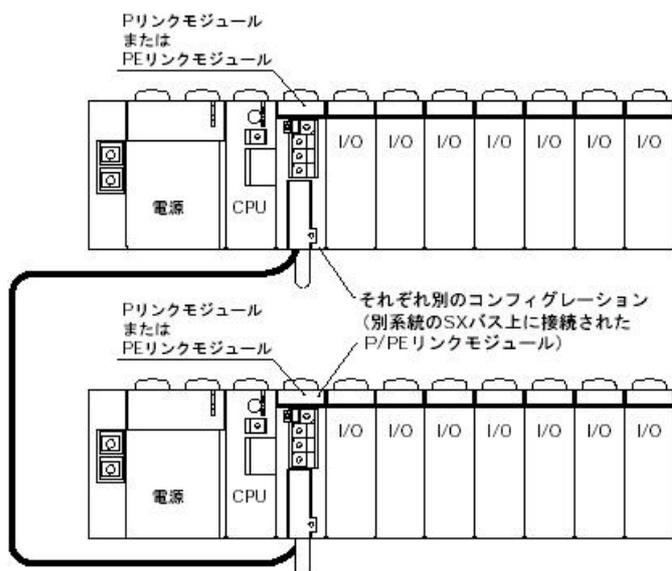
このユーザーズマニュアルはP/PEリンクモジュールの使用方法について記述してあります。

コンフィグレーションについて	5章
アプリケーションプログラム例について	6章

を参照して下さい。

## 2章 P/PEリンクシステム概要

PリンクモジュールおよびPEリンクモジュールは $\mu$ GPCs $\times$ のベースボード上に装着して(SXバスに接続)高速データ通信ネットワークである“Pリンク”、“PEリンク”に接続し、異なるコンフィグレーション上のCPUモジュール間とのデータ伝送を行なう通信モジュールです。以降、PリンクとPEリンクを合わせてP/PEリンクと表記する場合があります。



注) 1つのリンク上にPリンクとPEリンクを混在させることはできません。

- ・ P/PE リンクモジュールはプロセッサバスコネクタのあるスロットへ装着して下さい。プロセッサバスコネクタのないスロットへは装着できません。
- ・ 標準 CPU モジュールを使用するシステム (コンフィグレーション) の場合、P/PE リンクモジュールおよび標準 CPU モジュールのバージョンはそれぞれ1030以降品を使用して下さい。それ以前の組み合わせでは使用できません。
- ・ バック切替を行なう場合、高性能 CPU モジュール、P/PE リンクモジュールは同じプロセッサバス上 (同一ベース上) に装着して下さい。

### 3章 P / PEリンクモジュールの仕様

#### 3 - 1 P / PEリンク性能、通信仕様

項目	仕様	
	Pリンク	PEリンク
チャンネル数	1チャンネル / モジュール	
SXバス接続台数	最大2台 / コンフィグレーション	
P / PEリンク接続台数	最大16台 / 系統	最大64台 / 系統
伝送路形態	バス構成 (マルチドロップ)	
伝送路	電気伝送路: 同軸ケーブル 光伝送路: 石英光ファイバケーブル SI型/GI型 光コンパータ間 最大1km (SI) / 3km (GI)	
伝送距離	電気伝送路: 総延長250m 光伝送路(光コンパータ間) :最大1km(SI) / 3km(GI)	電気伝送路: 総延長500m 光伝送路(光コンパータ間) :最大1km(SI) / 3km(GI)
伝送方式	半2重シリアル伝送	
データ交換方式	N:N(トークンパッシング方式) メモリフレッシュ方式	
伝送速度	5Mbps	
変調方式	PDM(Pulse Duration Modulation)	
エラーチェック	FCS(フレームチェックシーケンス)、データ語数チェック、衝突検出	
データ転送	ブロードキャスト通信、メッセージ通信	
ブロードキャスト データメモリ容量	7.6KW	24.5KW
その他の機能	自己診断/RAS機能	
占有スロット数	1スロット	
占有ワード数	なし(入出力領域を占有しません。)	

#### [ご参考]

- ・ トークンパッシング方式: ネットワーク上で制御を行なうトークン(アクセス権)を移動して、制御アクセス権を端末から端末へ渡していく方式です。
- ・ ブロードキャスト通信: 1つの局から同時に複数の局に通信をすることです。  
放送局のようなイメージです。

注) PリンクとPEリンクを接続することはできません。

### 3 - 2 ブロードキャスト通信仕様

#### (1) ブロードキャスト通信用メモリの種類と容量

メモリ種類	Pリンク		PEリンク	
	メモリ容量	最大送信領域	メモリ容量	最大送信領域
高速1領域	512ワード	64ワード	512ワード	高速1、2領域合わせて1Kワード
高速2領域	1152ワード	256ワード	8Kワード	
低速1領域	3072ワード	512ワード	4Kワード	1Kワード
低速2領域	3072ワード	512ワード	12Kワード	1Kワード

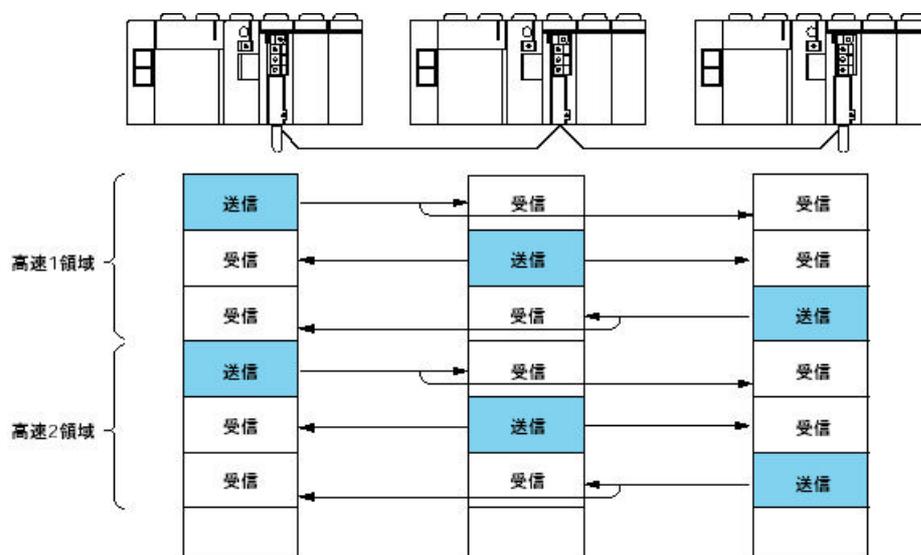
#### (2) 送信領域設定範囲

メモリ種類	Pリンク		PEリンク	
	先頭ブロック番号	送信ブロック数	先頭ブロック番号	送信ブロック数
高速1領域	0-15	0-2	0-63	0 - 64
高速2領域	0-35	0-8	0-1023	0-128
低速1領域	0-95	0-16	0-511	0-128
低速2領域	0-95	0-16	0-1535	0-128

\* 1ブロック Pリンク32ワード

PEリンク8ワード

#### ブロードキャスト通信イメージ



低速1、2領域も同様にして通信を行ないます

(3) ブロードキャスト通信のメモリのアドレスマップ

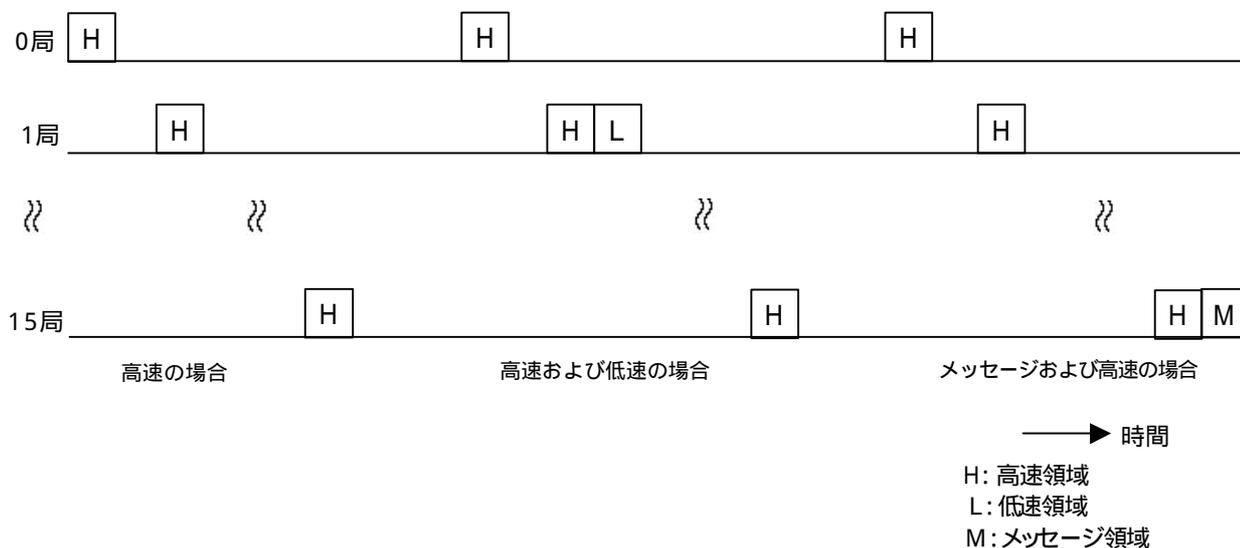
	Pリンク			PEリンク		
高速1領域	fi0000	fr0000	512ワード	fi1E00	fr1E00	512ワード
	fi0001			fi1E01		
	:	:		:	:	
	fi01FE	fr01FE		fi1FFE	fr1FFE	
	fi01FF			fi1FFF		
高速2領域	fi0200	fr0200	1152ワード	fi2000	fr2000	8192ワード
	fi0201			fi2001		
	:	:		:	:	
	fi067E	fr067E		fi3FFE	fr3FFE	
	fi067F			fi3FFF		
低速1領域	fi0800	fr0800	3072ワード	fi4000	fr4000	4096ワード
	fi0801			fi4001		
	:	:		:	:	
	fi13FE	fr13FE		fi4FFE	fr4FFE	
	fi13FF			fi4FFF		
低速2領域	fi1400	fr1400	3072ワード	fi5000	fr5000	12288ワード
	fi1401			fi5001		
	:	:		:	:	
	fi1FFE	fr1FFE		fi7FFE	fr7FFE	
	fi1FFF			fi7FFF		

### 3 - 3 P/PEリンクの伝送タイミング

P/PEリンクモジュールは順に送信権(トークン)を移行しながら、高速・低速領域、メッセージ通信データを他局へ送信します。

領域	送信
高速領域	各モジュールが送信権を得るごとにデータを送信します。(第1ブロックおよび第2ブロック)
低速領域	送信権が全モジュールを1周する間に、1局のみが送信します。また、第3ブロック、第4ブロックの両方に送信権を設定した場合、片方のブロックだけを送信し、次に順番が来たとき、残りのブロックを送信します。
メッセージ通信	各モジュールが送信権を得るごとに1メッセージを送信します。ただし、送信するメッセージがない場合は送信しません。

<伝送タイミングイメージ>



### 3 - 4 ケーブル仕様

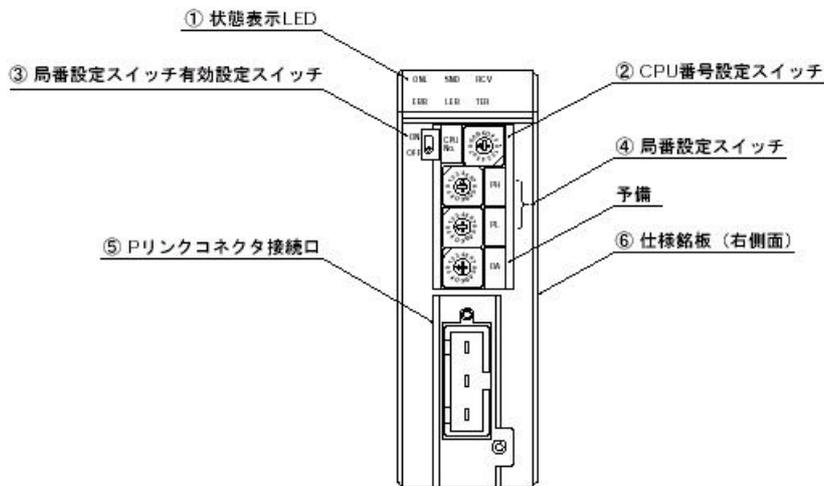
P/PEリンクケーブルは下記仕様品をご使用ください。下記仕様品以外のケーブル(例えば、ツイストペアケーブルなど)を使用すると、伝送路の誤動作によりシステムが停止する場合があります。

項目		形式	同軸ケーブル 5C - 2V(JIS C 3501規格品)
内部導体	材質		JIS C 3102 電機用軟銅線
	外径(mm)		0.8
絶縁体	材質		ポリエチレン
	外径(mm)		4.9
シールド			軟銅線編組
被覆	材質		非移行性PVC(黒)
	仕上外径		7.4
概算質量(kg/km)			74
電気的特性	導体抵抗( / km)		35.9
	絶縁抵抗(M km)		1000
	絶縁耐力(V/1分)		1000

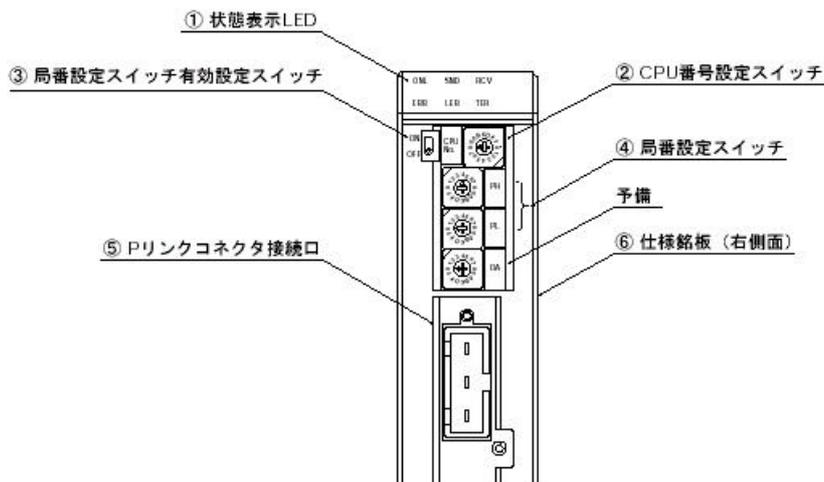
## 3 - 5 各部の名称とはたらき

### 3 - 5 - 1 各部の名称

(1)NP1L PL1 (Pリンクモジュール)



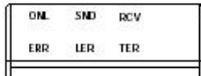
(2)NP1L PE1 (PEリンクモジュール)



## 3 - 5 - 2 各部のはたらき

### 態表示LED

NP1L - PL1 / PE1 の運転状態を表示するLEDです。



記号	表示色	点灯条件
ONL	緑	・正常に動作しているとき点灯します。 (システム電源投入後、SXバスがたち上がるまでの間は点滅します。)
ERR	赤	モジュール自身に異常がある場合や、SXバスに異常がある場合点灯します。
SND	緑	P / PEリンクデータの送信中に点灯します。
RCV	緑	P / PEリンクデータの受信中に点灯します。
LER	赤	P / PEリンク上に接続されていない局や脱落した局がある場合点灯します。
TER	赤	伝送に異常がある場合点灯します。

### < LED状態表示例 >

共通表示		個別表示				モジュールの状態
ONL	ERR	SND	RCV	LER	TER	
点滅						SXバス初期化待ち状態(全SXバス接続モジュール共通)
*		点滅	点滅			P/PEリンク側通信部キーコード待ち(間隔が長い点滅)
点灯		点滅	点滅			正常通信中(間隔が短い点滅)
点灯		点滅	点滅		点滅	伝送エラーが時々点灯するが継続運転可能
点灯		点滅	点滅	点灯		P/PEリンク構成異常
点灯				点滅	点滅	動作定義設定異常(遅い同時点滅)
	点灯					モジュール内ハードウェア故障

注) 印は消灯、\*印は点滅または点灯または消灯

### CPU番号設定スイッチ

P/PEリンクモジュールの場合、CPUモジュールと同様にCPU局番を割りつける必要があります。

システム運転中の設定変更はしないでください。

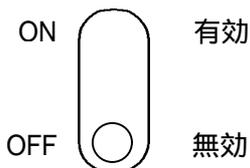


P/PE リンクモジュールの場合、8または9を設定します。

### 局番設定スイッチ有効設定スイッチ

モジュール前面の局番設定スイッチの設定を有効にする / しないを選択します。

システム運転中の設定変更はしないでください。



## 局番設定スイッチ

P/PEリンクの自局番を設定します。Pリンクモジュールの場合0 - F、PEリンクモジュールの場合00 - 3Fの範囲で設定します。



PH 上位桁

注)P リンクモジュールの場合、上位桁は“4”に固定した上で、下位桁のスイッチで設定してください。“4”以外を設定した場合、動作は保証されません。



PL 下位桁

## P/PEリンクコネクタ

P/PEリンクコネクタを接続します。コネクタ固定用ネジの締め付けトルクは0.9 ~ 1.0N・mです。

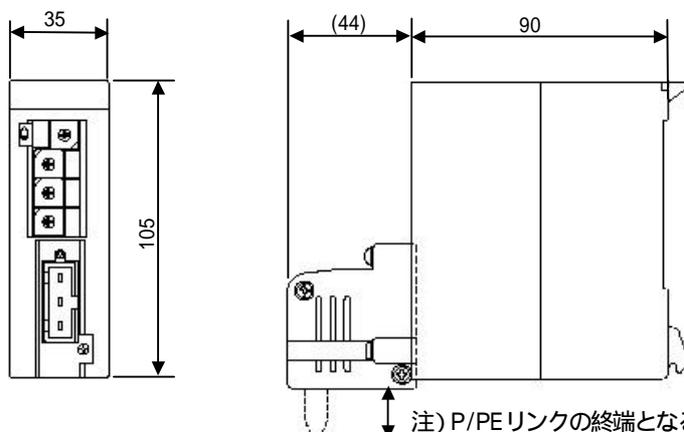
また、P/PEリンクコネクタの組立て方法は「7 - 2 P/PEリンクケーブルの端末処理」を参照してください。

## 使用名板

モジュール側面に形式、製造年月日、シリアル番号が印字されています。

## 3 - 6 外観仕様

外形寸法はNP1L-PL1、NP1L-PE1とも同じです。



注) P/PEリンクの終端となる場合、P/PEリンク終端抵抗を取りつける必要があります。その際、約2.2～2.4mm突出します。

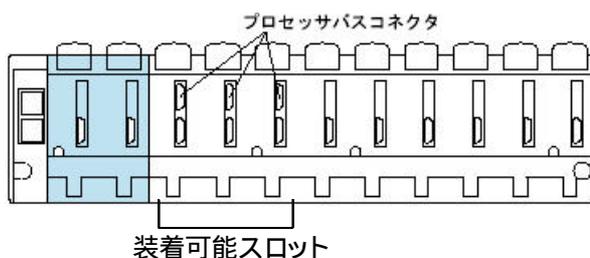
## 4章 システム構成

### 4 - 1 モジュールの装着

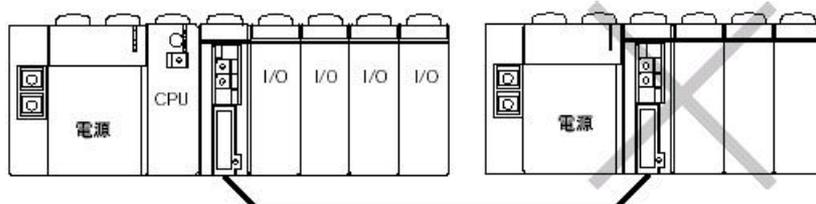
#### 4 - 1 - 1 装着位置

NP1L-PL1およびNP1L - PE1はSXバスに接続される通信モジュールです。ベースボード上の装着位置の制限は次の通りです。

プロセッサバスコネクタのあるスロット上に装着します



注) TリンクやJPCN-1などの子局のベースボード上には装着できません。



#### 4 - 1 - 2 装着台数

1コンフィギュレーションにPリンクモジュール、PEリンクモジュール合計で2台まで装着できます。

## 4 - 2 光コンバータを使用したP/PEリンクシステム

P/PEリンクの伝送路を光伝送路にすることにより P/PEリンクの伝送距離を延長することができます。また、光伝送路はノイズの影響を受けにくいいため、伝送路の途中にノイズを発生させる機器がある場合にも有効です。

### 4 - 2 - 1 P/PEリンク光コンバータの概要

P/PEリンク用光コンバータには次のものがあります。

光コンバータ形式	概略仕様
FNC300A-C10	石英ファイバ SI型、コンバータ間最大1km、主電源: AC/DC100V
FNC300A-A20	石英ファイバ SI型、コンバータ間最大1km、主電源: AC200V
FNC320A-C10	石英ファイバ GI型、コンバータ間最大3km、主電源: AC/DC100V
FNC320A-A20	石英ファイバ GI型、コンバータ間最大3km、主電源: AC200V

### 4 - 2 - 2 光コンバータ(FNC300)を使用したシステム構成

#### (1)基本構成

光コンバータを2台使用して伝送路を光化します。

<最大総延長距離>

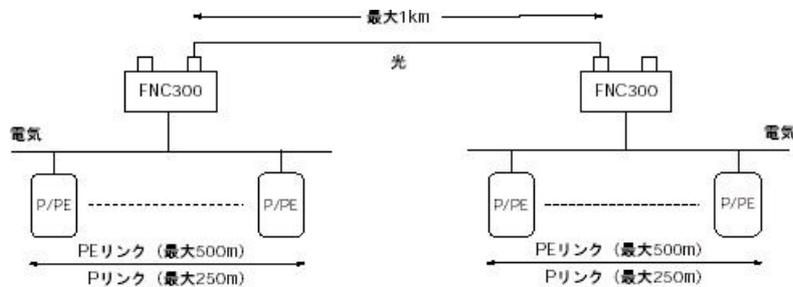
Pリンク : 1.5km (電気 250m×2、光 1km)

PEリンク : 2km (電気 500m×2、光 1km)

<P/PEリンクモジュール>

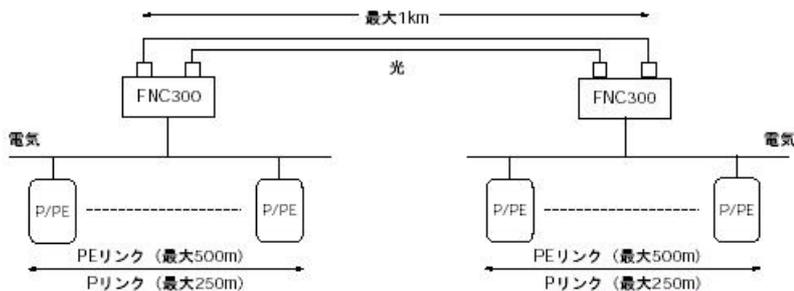
Pリンク : 最大16台

PEリンク : 最大64台



光コンバータ2台の間を2本の光ケーブルで接続することにより、光伝送路の2重化ができます。

この場合、光ファイバケーブルの1か所が断線しても継続して伝送を行なうことができ、信頼性の高いシステムを構築できます。

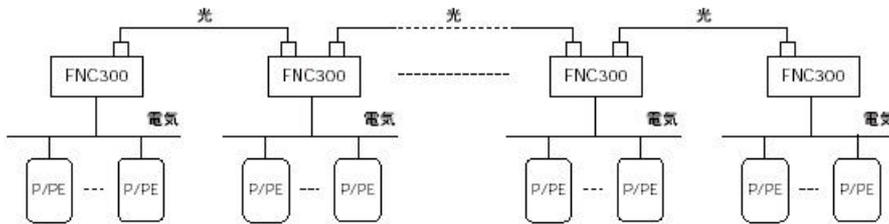


## (2)カスケード接続(接続できる光コンバータ数: 最大17台)

### カスケード接続1

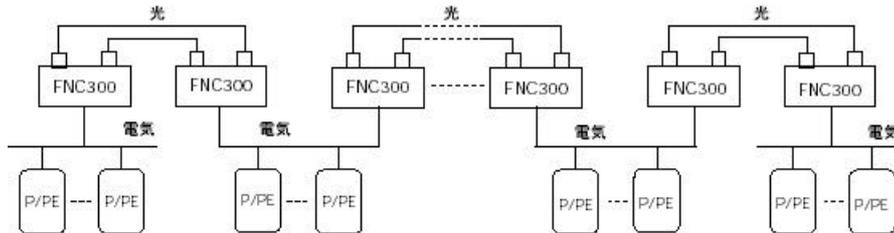
光コンバータをカスケード(継続)に接続することにより、長距離に分散したPリンクモジュールを効率的に接続することができます。

\* 光伝送路総延長距離: 最大16 km



### カスケード接続2

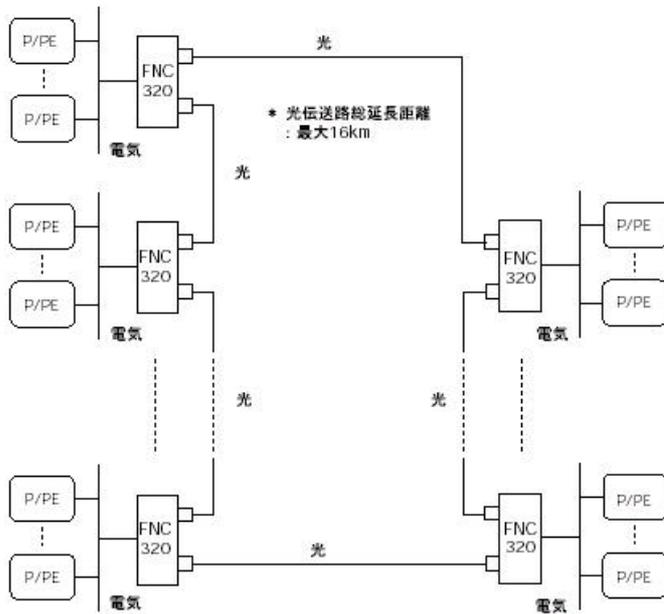
光伝送路の信頼性を向上させるために、光伝送路を2重化することができます。



(3) ループ接続 (接続できる光コンバータ数: 最大17台)

光伝送路を効率的に2重化する接続形態として、ループ接続ができます。

光ファイバケーブルの1か所が断線した場合でも、継続して伝送を行なうことができます。

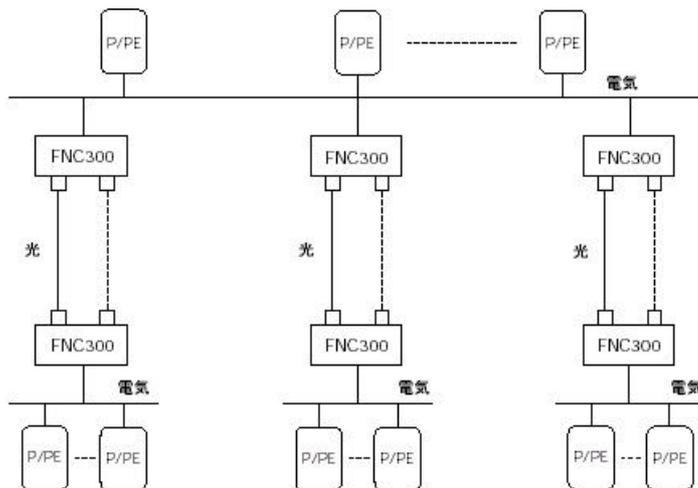


(4) スター接続 (最大8対向)

スター接続により、広域に分散したカプセル群を効率的に接続することができます。

光コンバータの異常による影響は、その異常発生部分に限定されるので、信頼性の高いシステムが構成できます。

下図のように、伝送路を2重化することができます (破線部を接続することにより可能となります)。



4 - 2 - 3 長距離光コンバータ(FNC320)を使用したシステム構成

(1)基本構成

光コンバータ2台を使用して伝送路を光化します。

< 総延長距離 >

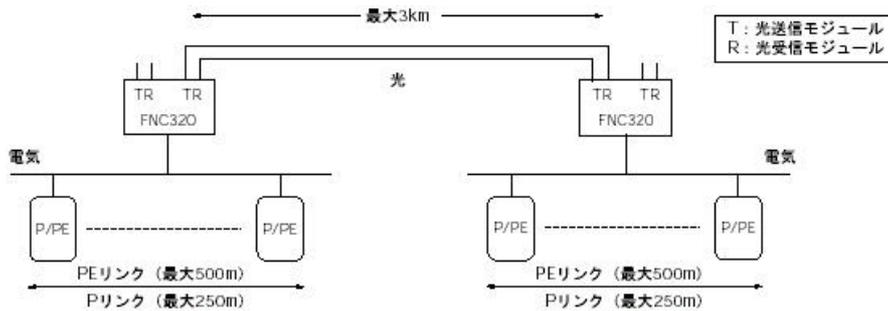
Pリンク : 3.5km (電気 250m×2、光 3km)

PEリンク : 4km (電気 500m×2、光 3km)

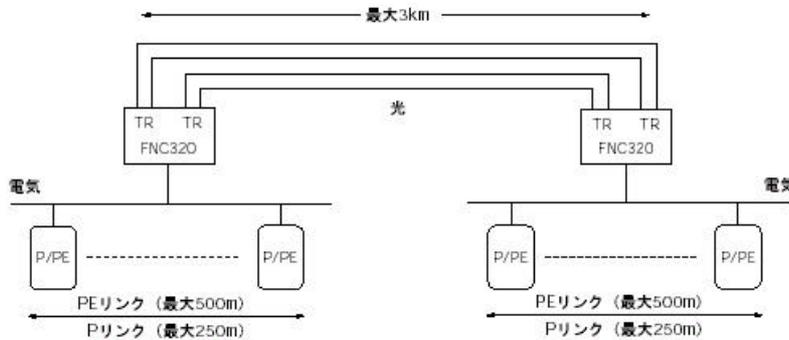
< 接続P/PEリンクモジュール数 >

Pリンク : 最大16台

PEリンク : 最大64台



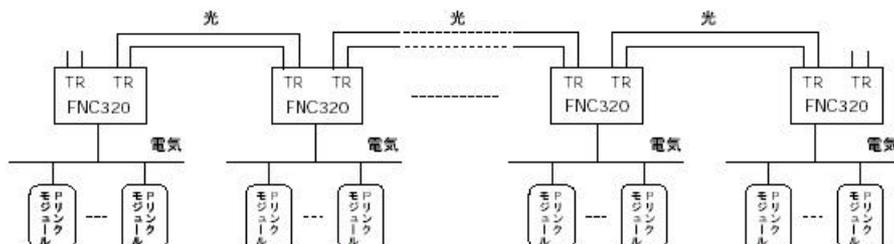
光コンバータ2台の間を2本のケーブルで接続することにより 光伝送路を2重化することができます。この場合、光ファイバケーブルの1か所が断線しても継続して伝送を行なうことができ、信頼性の高いシステムを構成できます。



## (2)カスケード接続(接続できる光コンバータ数: 最大17台)

光コンバータをカスケード(継続)に接続することにより、長距離に分散したPリンクモジュールを効率的に接続することができます。

\* 光伝送路総延長距離: 最大48km

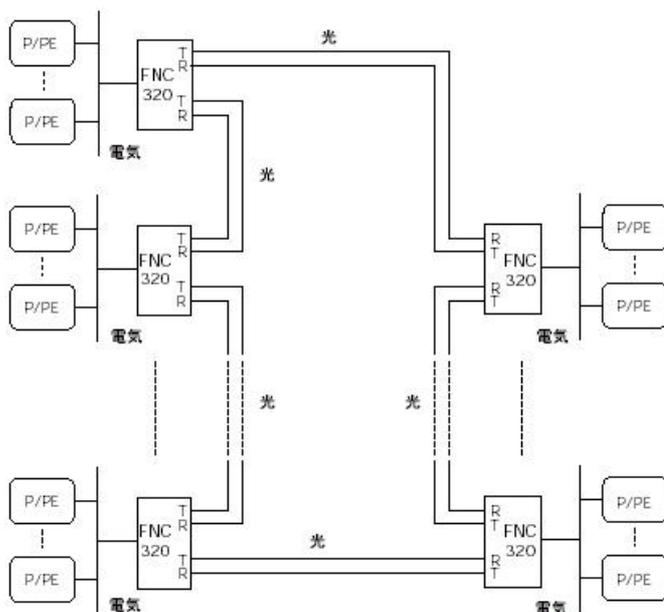


## (3)ループ接続(接続できる光コンバータ数: 最大17台)

光伝送路を効率的に2重化する接続形態としてループ接続ができます。

光ファイバケーブルの1か所が断線した場合でも、継続して伝送を行なうことができます。

\* 光伝送路総延長距離: 最大48km

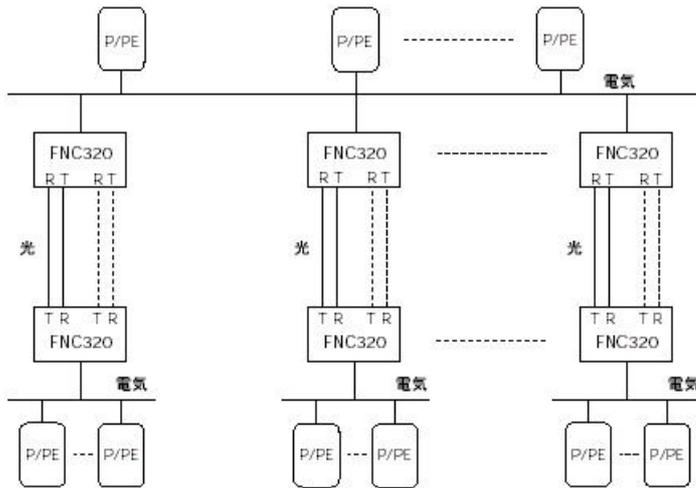


## (4)スター接続(最大8対向)

スター接続により広域に分散したカプセル群を効率的に接続することができます。

光コンバータの異常による影響は、その異常発生部分に限定されるので、信頼性の高いシステムが構成できます。

下図のように、伝送路を2重化することができます(破線部を接続することにより可能となります)。

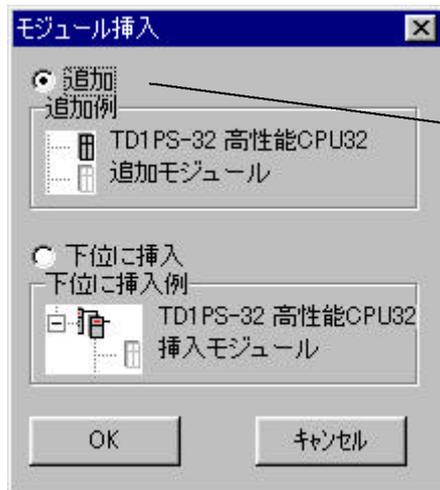
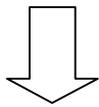
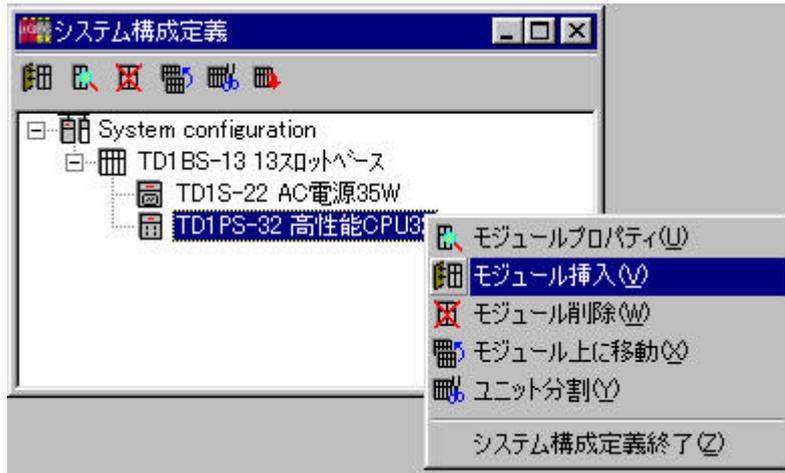


## 5章 システム定義

### 5 - 1 システム構成定義の設定

#### < 設定方法 >

「システム構成定義」ダイアログでCPUを選択し、右クリックして「モジュール挿入」を選び、挿入ダイアログを表示します。



追加を選択して OK を押します。

「モジュール情報」ダイアログが表示されるので、モジュール分類は“ネットワーク”、モジュール名称は“NP1L-PE1 PEリンク”もしくは“NP1L-PL1 Pリンク”を選択します。

モジュール情報

SXバス局番	246	
CPU番号	8	
リモートIOマスター番号	-1	
リモート局番	0	<input type="checkbox"/> リモート局番自動割付

モジュール分類: ネットワーク

モジュール名称: NP1L-PE1 PEリンク

NP1L-PE1  
PEリンクモジュール  
PEリンク×1CH  
消費電力(mA): 160

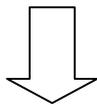
コメント: \_\_\_\_\_

IOレジスタ: 0 0

未実装  IOリフレッシュしない

挿入位置  
 追加  
 下位に挿入

OK キャンセル パラメータ



OKを押すと「NP1L-PL1 Pリンク(NP1L-PE1 PEリンク)」が登録されます。



## 5 - 2 P / PEリンクモジュールのパラメータ設定

P / PEリンクモジュールの登録後、パラメータを設定します。

P / PEリンクモジュールの「モジュール情報」ダイアログで、「パラメータ」ボタンを押すと、以下のような「P / PEリンクモジュールの動作定義」ダイアログが表示されます。

P / PEリンクモジュール動作定義	
項目	
自局のリンク局番:	0
機種コード 定義 小分類	高性能CPU
構成登録定義	設定
領域設定 高速1 (G) 先頭ブロック番号(0-63)	0
領域設定 高速1 (G) 送信ブロック数(0-64)×8ワード	0
領域設定 高速2 (I) 先頭ブロック番号(0-1023)	0
領域設定 高速2 (I) 送信ブロック数(0-128)×8ワード	0
領域設定 低速1 (L) 先頭ブロック番号(0-511)	0
領域設定 低速1 (L) 送信ブロック数(0-128)×8ワード	0
領域設定 低速2 (Q) 先頭ブロック番号(0-1535)	0
領域設定 低速2 (Q) 送信ブロック数(0-128)×8ワード	0
高速領域 送信バンク切替操作CPU定義	設定
低速1領域 送信バンク切替操作CPU定義	設定
低速2領域 送信バンク切替操作CPU定義	設定
全領域 受信バンク切替操作CPU定義(S)	設定

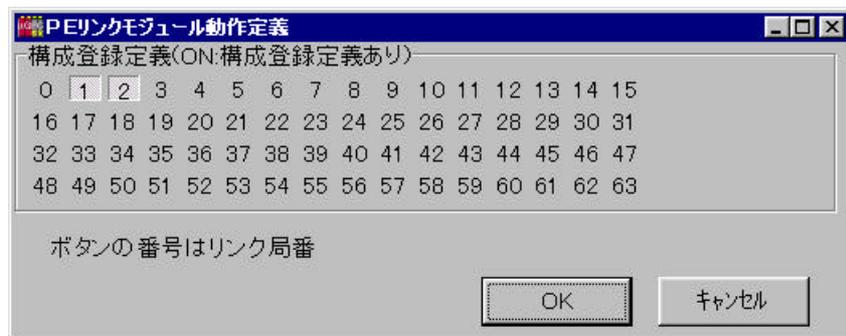
### 5 - 2 - 1 自局のリンク局番の設定

P / PEリンクの自局リンク局番を設定します。

モジュール前面の局番設定スイッチがOFFの時のみ有効となります。

### 5 - 2 - 2 構成登録定義の設定

P / PEリンクに接続するすべてのP / PEリンクのリンク局番を登録します。



## 5 - 2 - 3 領域設定の設定

Pリンクの場合

それぞれの領域の先頭ブロック番号と送信ブロック数を設定します。

領域設定 高速1 (G) 先頭ブロック番号(0-15)	0
領域設定 高速1 (G) 送信ブロック数(0-2)×32ワード	0
領域設定 高速2 (I) 先頭ブロック番号(0-35)	0
領域設定 高速2 (I) 送信ブロック数(0-8)×32ワード	0
領域設定 低速1 (L) 先頭ブロック番号(0-95)	0
領域設定 低速1 (L) 送信ブロック数(0-16)×32ワード	0
領域設定 低速2 (Q) 先頭ブロック番号(0-95)	0
領域設定 低速2 (Q) 送信ブロック数(0-16)×32ワード	0

左の図はPリンク用設定画面です。1 ブロック=32ワードとなっています。  
PEリンクでは1 ブロック=8ワードとなります。

例) ノード1 ~ 3を設定した場合以下ようになります。

ノード1	設定値	ネットワークラベル
高速1の先頭ブロック番号	0	fi0000 ~ fi003F
高速1の送信ブロック数	2	
高速2の先頭ブロック番号	0	fi0200 ~ fi027F
高速2の送信ブロック数	4	
低速1の先頭ブロック番号	0	fi0800 ~ fi087F
低速1の送信ブロック数	4	
低速2の先頭ブロック番号	0	fi1400 ~ fi14FF
低速2の送信ブロック数	8	

ノード2	設定値	ネットワークラベル
高速1の先頭ブロック番号	8	fi0100 ~ fi013F
高速1の送信ブロック数	2	
高速2の先頭ブロック番号	18	fi0440 ~ fi04BF
高速2の送信ブロック数	4	
低速1の先頭ブロック番号	48	fi0E00 ~ fi0E7F
低速1の送信ブロック数	4	
低速2の先頭ブロック番号	48	fi1A00 ~ fi1AFF
低速2の送信ブロック数	8	

ノード3	設定値	ネットワークラベル
高速1の先頭ブロック番号	14	fi01C0 ~ fi01FF
高速1の送信ブロック数	2	
高速2の先頭ブロック番号	32	fi0600 ~ fi067F
高速2の送信ブロック数	4	
低速1の先頭ブロック番号	92	fi1380 ~ fi13FF
低速1の送信ブロック数	4	
低速2の先頭ブロック番号	88	fi1F00 ~ fi1FFF
低速2の送信ブロック数	8	

## PEリンクの場合

それぞれの領域の先頭ブロック番号と送信ブロック数を設定します。

領域設定 高速1 (G) 先頭ブロック番号(0-63)	0
領域設定 高速1 (G) 送信ブロック数(0-64)×8ワード	0
領域設定 高速2 (I) 先頭ブロック番号(0-1023)	0
領域設定 高速2 (I) 送信ブロック数(0-128)×8ワード	0
領域設定 低速1 (L) 先頭ブロック番号(0-511)	0
領域設定 低速1 (L) 送信ブロック数(0-128)×8ワード	0
領域設定 低速2 (Q) 先頭ブロック番号(0-1535)	0
領域設定 低速2 (Q) 送信ブロック数(0-128)×8ワード	0

左の図はPEリンク用設定画面です。1ブロック=8ワードとなっています。  
Pリンクでは1ブロック=32ワードとなります。

例) ノード1～3を設定した場合以下ようになります。

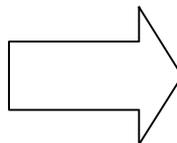
ノード1	設定値	ネットワークラベル
高速1の先頭ブロック番号	0	fi1E00 ~ fi1E0F
高速1の送信ブロック数	2	
高速2の先頭ブロック番号	0	fi2000 ~ fi201F
高速2の送信ブロック数	4	
低速1の先頭ブロック番号	0	fi4000 ~ fi401F
低速1の送信ブロック数	4	
低速2の先頭ブロック番号	0	fi5000 ~ fi503F
低速2の送信ブロック数	8	

ノード2	設定値	ネットワークラベル
高速1の先頭ブロック番号	32	fi1F00 ~ fi1F0F
高速1の送信ブロック数	2	
高速2の先頭ブロック番号	512	fi3000 ~ fi301F
高速2の送信ブロック数	4	
低速1の先頭ブロック番号	256	fi4800 ~ fi481F
低速1の送信ブロック数	4	
低速2の先頭ブロック番号	768	fi6800 ~ fi683F
低速2の送信ブロック数	8	

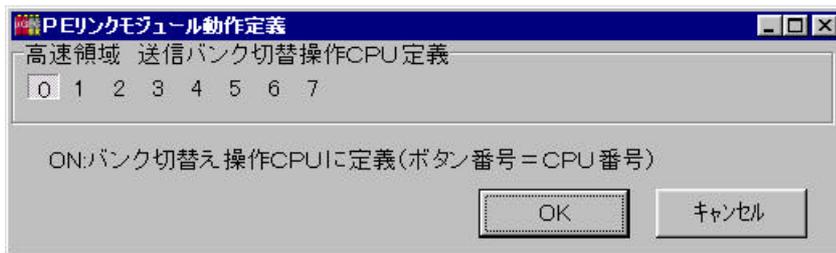
  

ノード3	設定値	ネットワークラベル
高速1の先頭ブロック番号	62	fi1FF0 ~ fi1FFF
高速1の送信ブロック数	2	
高速2の先頭ブロック番号	1020	fi3FE0 ~ fi3FFF
高速2の送信ブロック数	4	
低速1の先頭ブロック番号	508	fi4FE0 ~ fi4FFF
低速1の送信ブロック数	4	
低速2の先頭ブロック番号	1528	fi7FC0 ~ fi7FFF
低速2の送信ブロック数	8	



### 5 - 2 - 4 バンク切替操作CPUの設定

バンク切替を行なうCPUを登録します。



## 6章 アプリケーション事例

### 6 - 1 プログラムのイメージ

- ・データを送信するプログラム(6-2)
- ・データを受信するプログラム(6-3)

以上の2つのプログラムを作成しました。

送受信を行う際には、バンク切替を行います。P/PEリンクのメモリはfi0000/fr0000/FI0000で扱いますが、バンク切替を行う際には、直接メモリを参照してデータを送受信するのではなく、一度違うラベルに転送してからデータを送受信するようにしてください。

CPUの領域は以下の様に割り付けます

高速1の先頭ブロック番号	0
高速1の送信ブロック数	1
高速2の先頭ブロック番号	4
高速2の送信ブロック数	8
低速1の先頭ブロック番号	0
低速1の送信ブロック数	4
低速2の先頭ブロック番号	0
低速2の送信ブロック数	8

fi0000 ~ fi000F
fi0240 ~ fi02BF
fi2200 ~ fi223F
fi3200 ~ fi327f

## 6 - 2 送信プログラム

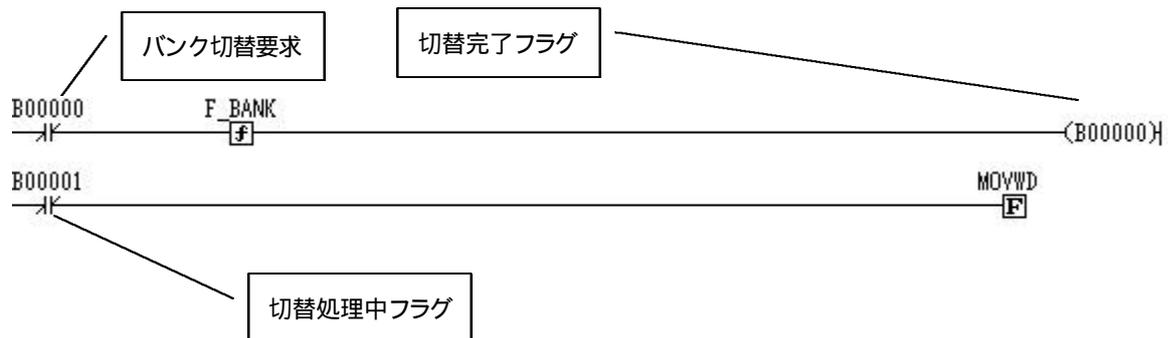
B00000をB接点で使用するにより、最初OFFしているのでF\_BANKが実行されます。

バンクを切り替え終わったらコイルB00000がONし、次のスキャンで要求フラグがOFFします。

これにより、1スキャン毎にバンク切替の要求を出します。

バンク切替の処理中はB00001がONするので、必ずOFFした時(処理完了後)にデータを転送するようにしてください。データを転送する際に、MOVWDでグローバルメモリからネットワークメモリに転送しています。

これにより、送信時のデータの一義性は確保できます。



F\_BANK MOVWD関数の引数の内容と詳細を以下に記します。

バンク切替(BANK_CHG)	
切替対象Sバス局番	ki0000 246
ステータス	mi0000
処理中フラグ	B00001
エラーフラグ	B00002

OK キャンセル 適用

CPUのg00000 ~ g0000Fから高速領域1のfi0000 ~ fi000Fに16wデータを転送します。(送信)

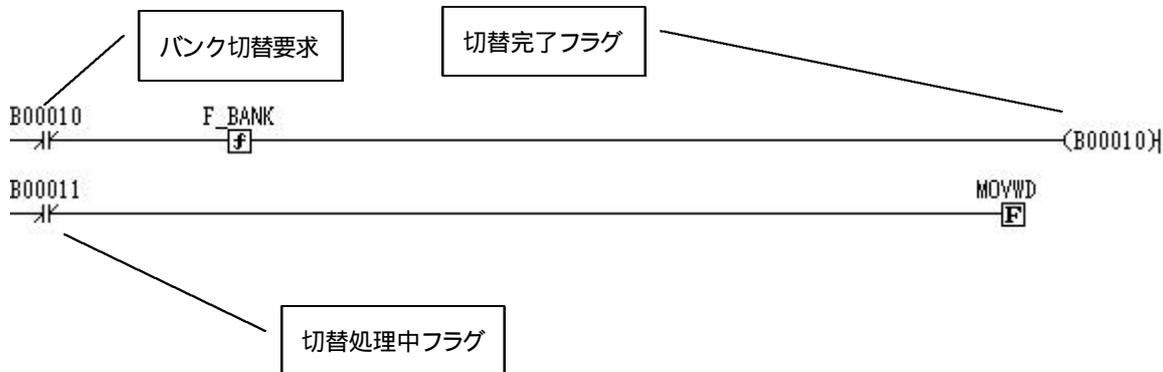
メモリ転送関数	
転送元ラベル	g00000
転送先ラベル	fi0000
転送する個数	ki0001 16

OK キャンセル 適用

### 6 - 3 受信プログラム

送信側と同様です。

今度は、データを受信する際に、MOVWDでネットワークメモリからグローバルメモリに転送しています。



F\_BANK MOVWD関数の引数の内容と詳細を以下に記します。

切替対象SXAノ局番	ki0010	246
ステータス	mi0010	
処理中フラグ	B00011	
エラーフラグ	B00012	

Buttons: OK, キャンセル, 適用

高速領域2のfi0240 ~ fi02BFからCPUのg00240 ~ g002BFに128wデータを転送します。(受信)

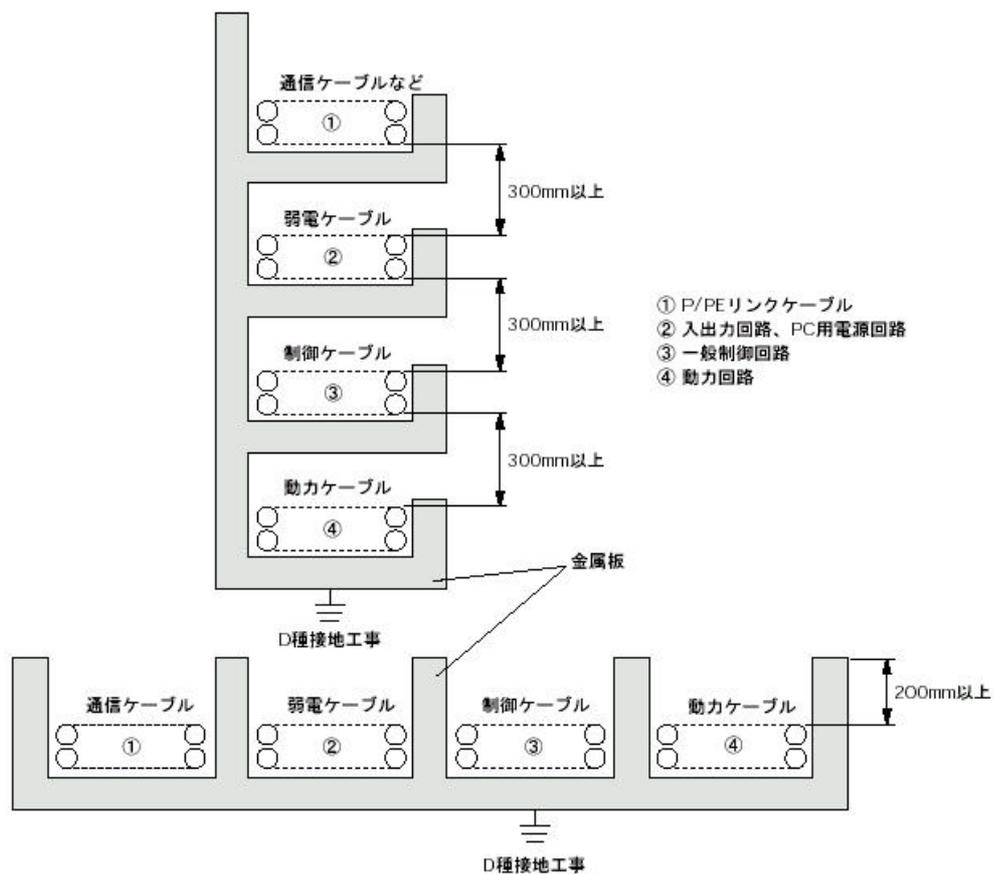
転送元ラベル	fi0240	
転送先ラベル	g00240	
転送する個数	ki0011	128

Buttons: OK, キャンセル, 適用

## 7章 配線

### 7-1 配線上の注意

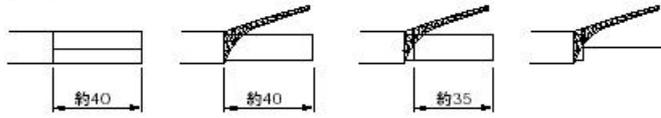
- (1) コネクタの取り外しは、コネクタ固定用ネジを外してから行ってください。
- (2) 高圧線や動力線とP/PEリンクケーブルは分離し、並行配線は避けてください。
- (3) ケーブル布設工事は、下図のような布設をお奨めします。



## 7 - 2 P/PEリンクケーブルの端末処理

P/PEリンクケーブルは下図のように端末処理してください。

### ① 皮むき

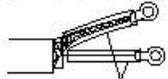


シースに切り込みを入れます。

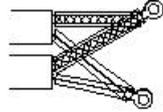
シースを取り去り、シールド線（外部導体）を出します。

内部絶縁体に切り込みをつけ、内部導線を出します。

### ② 圧着端子接続



シールド線および信号線には絶縁チューブをかぶせ圧着します。

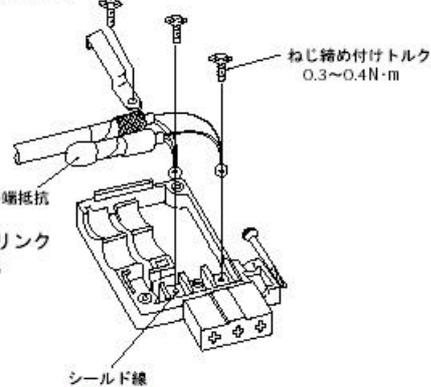


P/PEリンクの渡り配線をする場合は、2本のP/PEリンクケーブルをまとめて、それぞれ1つの圧着端子に圧着しておく便利です。

注) 圧着端子を用いず、端子台に直接接続すると、接触不良となり、P/PEリンク伝送異常になる可能性があります。必ず圧着端子を使用してください。

メーカー	形式
JST (日圧)	2-M3
東栄	2-35、2-4S

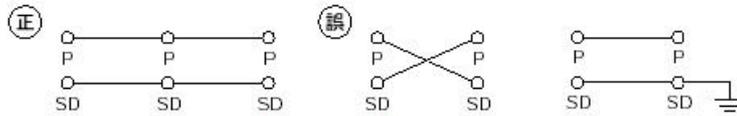
### ③ 組み立て



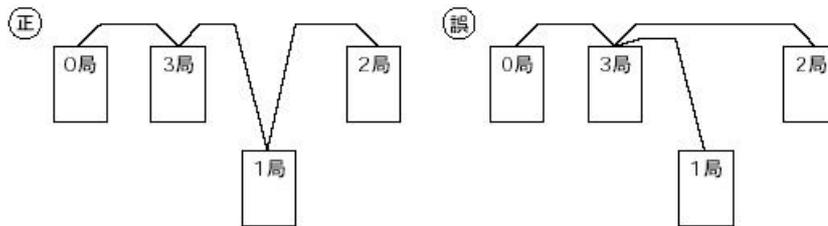
注) P/PEリンクの終端には、P/PEリンク用終端抵抗を接続してください。

### 7 - 3 配線の規則

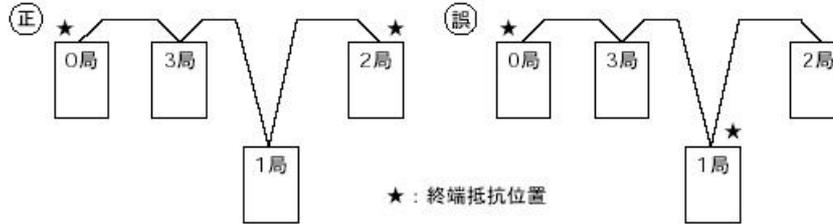
- ・P/PEリンクケーブルはP(内部芯線)はP同士、SD(外部シールド線)はSD同士を接続します。  
PまたはSDを接地しないでください。



- ・Pリンクケーブルは必ず一筆書きになるように配線してください枝分かれは禁止です。  
また、配線は局番順にする必要はありません。



- ・P/PEリンクの両端に終端抵抗器(75Ω)をP-SD間に接続します。途中で終端抵抗があったり、両端に終端抵抗がない場合、正常な通信ができず、伝送異常になる場合があります。



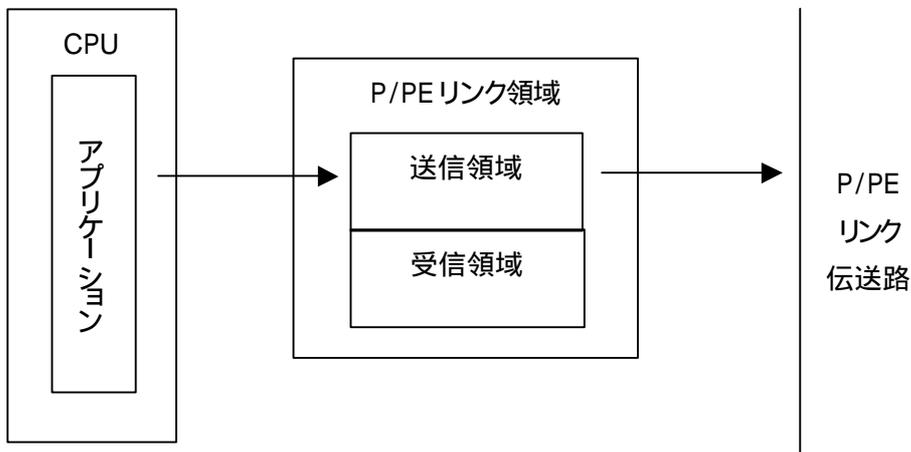
## 8章 バンク切替

バンクとは、メモリを管理する時の単位となるブロックとなります。非同期モードでデータの送受信を行った場合、CPUからP/PEリンクに対してデータを書き込む時、もし1スキャン以内にデータが変わるようなデータを送ったなら、P/PEリンクがデータを読み込む時、先頭のデータと最終のデータが違う可能性があります。

そこでデータを読み込む場合は、通信バッファを用意し、一度そこにデータを全部書き終えてから、データをアクセスするようにすれば、読み込んでいる時にデータが変わることはありません。

### 非同期モード

例えばCPU(アプリケーション)からP/PEリンクにデータを送信する際、1つの送信領域をCPUとP/PEリンクでアクセスすることができます。両者のアクセスは非同期のため、データの一義性は保証されません。



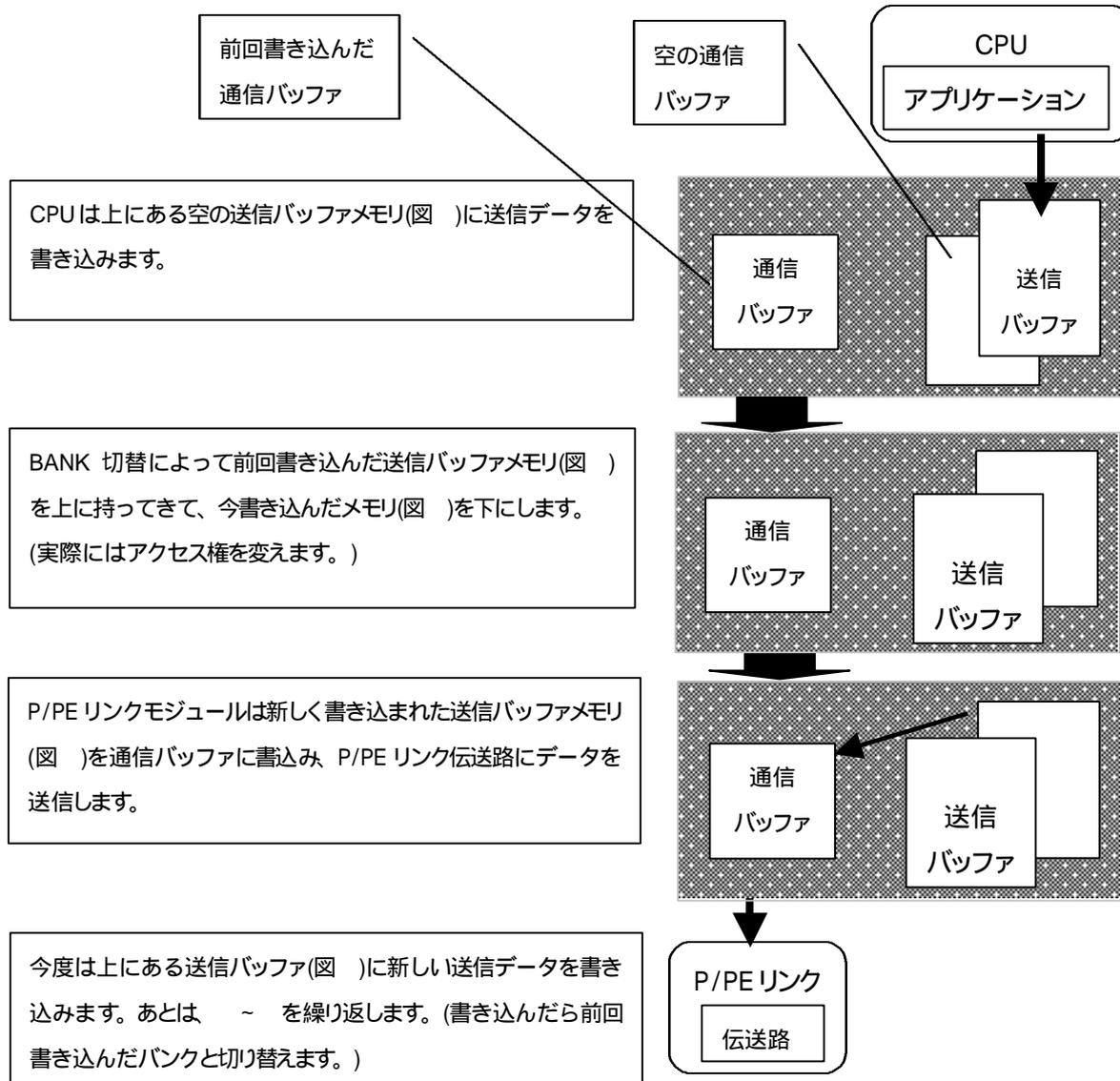
注) P/PEリンクモジュールとパソコンとの間でデータの送受信をする場合、必ずバンク切替モードを使用してください。

### バンク切替モード

P/PEリンクとのデータ授受を行うために、通信バッファを用意し、自ノードがトークンを保持している時、バッファメモリを切り替えることにより、送受信領域の全データの一意性を保証します。詳しくは次ページに記します。

## 例) CPUからP/PEリンクの領域に書き込む場合送信側

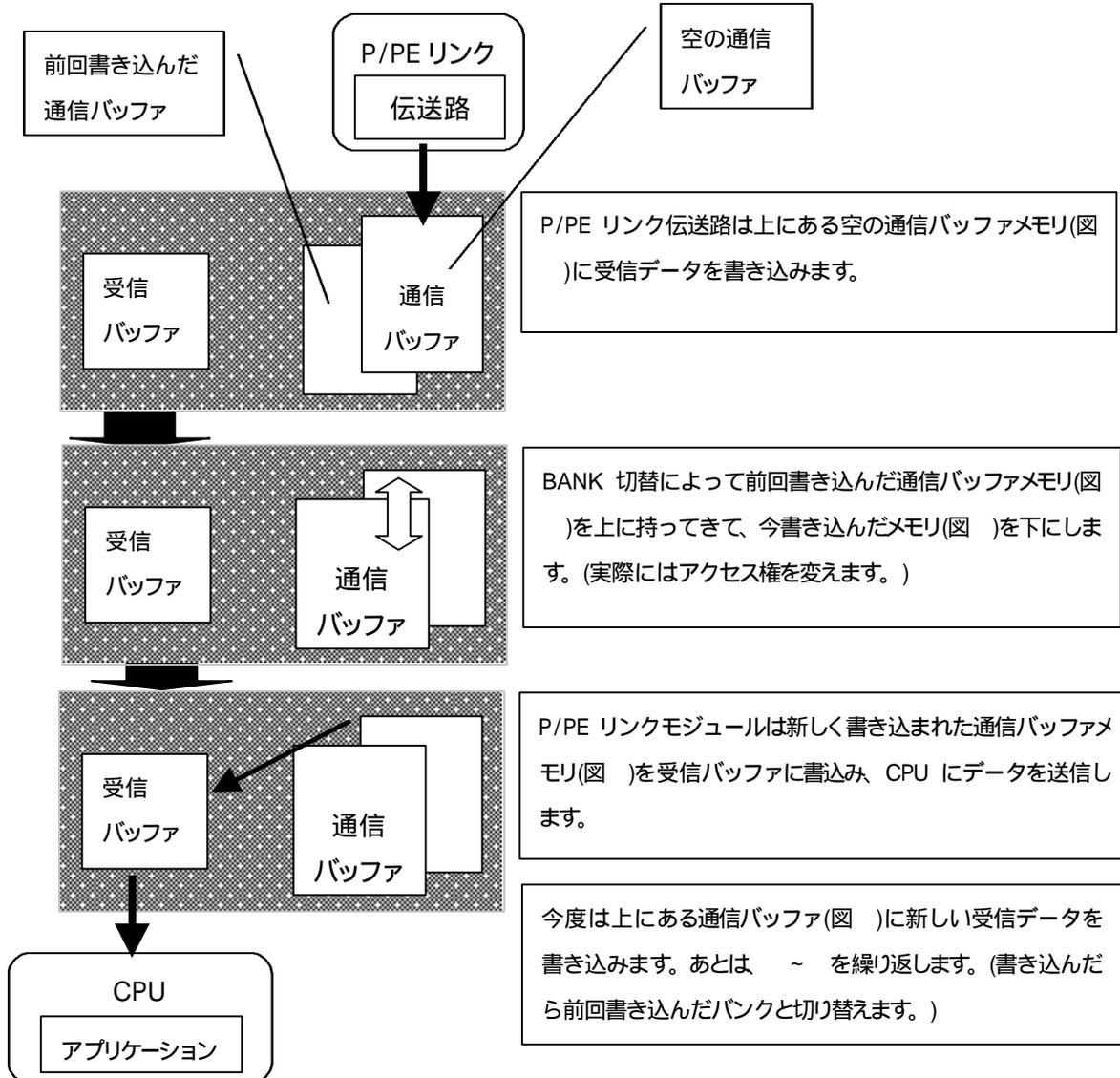
CPUが書き込むバッファは、常に上の領域になります。P/PEリンクがアクセスする領域は通信バッファになりますが、このデータは、バンクを切り替えた時の、バッファをコピーした領域になるので、CPUが現在書き込んでいる領域を直にアクセスすることはありません。これでデータの一義性が保てます。



つまり、CPUが送信バッファメモリに書き込んでいるメモリは常に上、通信バッファにコピーするバッファは常に下(P/PEリンクがアクセスする)となり、同時に同じ領域をアクセスすることは無いので、データの一義性が保たれます。

例) P/PEリンクの領域からCPUに読み込む場合(受信側)

P/PEリンクが書き込むバッファは、常に上の領域になります。CPUがアクセスする領域は受信バッファになりますが、このデータは、バンクを切り替えた時の、バッファをコピーした領域になるので、P/PEリンクが現在書き込んでいる領域を直にアクセスすることはありません。これでデータの一義性が保てます。



つまり、P/PEリンクが通信バッファメモリに書き込んでいるメモリは常に上、受信バッファにコピーするバッファは常に下(CPUがアクセスする)となり、同時に同じ領域をアクセスすることは無いので、データの一義性が保たれます。