

## プログラマブルコントローラ

### 機種名

FL-net( Ver.1 )対応

FL-net( Ver.2 )対応

FL-netユニット

**JW-20FL5**

**JW-22FL5**

**JW-20FLT**

**JW-22FLT**

**JW-50FL**

**JW-52FL**

# FL-net

FL-netボード

**Z-336J**

**Z-336J2**

## ユーザーズマニュアル



このたびは、シャーププログラマブルコントローラ用FL-netユニット(ボード)をお買いあげいただき、まことにありがとうございます。

	FL-net( Ver.1 )対応	FL-net( Ver.2 )対応	実装PLC
FL-netユニット	JW-20FL5	JW-22FL5	JW20H/30H
	JW-20FLT	JW-22FLT	
	JW-50FL	JW-52FL	JW50H/70H/100H
FL-netボード	Z-336J	Z-336J2	J-board( Z300/500 )

**ご注意** FL-netのVer.1とVer.2は、同一ネットワークに共存できません。

ご使用前に、本書をよくお読みいただき機能・操作方法等を十分理解したうえ、正しくご使用ください。  
 なお、JW20H/30H、JW50H/70H/100H、J-boardには下記のマニュアルがありますので、本書とともにお読みください。

- ・ JW20H  
 コントロールユニット
    - ユーザーズマニュアル・ハード編
    - プログラミングマニュアル・ラダー命令編
    - プログラミングマニュアル・ステップフロー編
- ・ JW30H  
 コントロールユニット
    - ユーザーズマニュアル・ハード編
    - プログラミングマニュアル・ラダー命令編
- ・ JW50H/70H/100H  
 コントロールユニット
    - ユーザーズマニュアル・ハード編
    - プログラミングマニュアル・ラダー命令編
- ・ J-board Z300シリーズ  
 CPUボード
    - Z-311J/312Jユーザーズマニュアル・ハード編  
 ( JW20Hプログラミングマニュアル・ラダー命令編 )
- ・ J-board Z500シリーズ  
 CPUボード
    - Z-511Jユーザーズマニュアル・ハード編
    - Z-512Jユーザーズマニュアル・ハード編  
 ( JW30Hプログラミングマニュアル・ラダー命令編 )

**おねがい**

- ・ 本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気づきのことがありましたらお買いあげの販売店、あるいは当社までご連絡ください。
- ・ 本書の内容の一部または全部を無断で複製することを禁止しています。
- ・ 本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

## JW-20FL5/20FLT、JW-22FL5/22FLT を JW300 に使用されるお客様へ

FL-net ユニット JW-20FL5/20FLT、JW-22FL5/22FLT(以下、本機)を、プログラマブルコントローラ JW300 に実装して使用される場合、「JW300 対応オプションユニット機能説明書」と共に、本書(FL-net ユーザーズマニュアル)をお読み願います。

本機を JW300 に使用時の主な留意点は、下記のとおりです。

1. JW300 対応の本機を使用してください。JW300 対応の本機は、ユニット正面に **300** マークが付いています。
2. 本機のユニット No. スイッチ設定範囲は「0 ~ 7」となります。  
JW20H/30H に実装時は「0 ~ 6」です。
3. 本機のパラメータ設定にて、スタートスイッチのアドレスが 3777<sub>(8)</sub>となります。  
JW20H/30H に実装時は 77<sub>(8)</sub>です。


「JW300 対応オプションユニット機能説明書」の入手については、当社の営業部門にお申し付けください。


以上


2004 年 4 月作成

# 安全上のご注意



取付、運転、保守・点検の前に必ずこのユーザーズマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。このユーザーズマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



 **危険**：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

 **注意**：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。


なお、 **注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。




：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば、分解厳禁の場合は  となります。

：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば、接地の場合は  となります。


## (1) 取付について

 <b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・カタログ、取扱説明書、ユーザーズマニュアルに記載の環境で使用してください。 高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。</li><li>・取扱説明書、ユーザーズマニュアルに従って取り付けてください。 取付に不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。</li><li>・電線くずなどの異物を入れないでください。 火災、故障、誤動作の原因となることがあります。</li></ul>

## (2) 配線について

 <b>強制</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・必ず接地 (FG) を行ってください。 接地しない場合、感電、誤動作のおそれがあります。</li></ul>
 <b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・定格にあった電源を接続してください。 定格と異った電源を接続すると、火災の原因となることがあります。</li><li>・配線作業は、資格のある専門家が行ってください。 配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。</li></ul>
 <b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・本ユニット/本ボードに関する配線・設置については、必ず取扱説明書/ユーザーズマニュアルに記載の事項に従って行ってください。 また、配線・設置に関する情報は必ず、配線工事担当者に指示してください。 異なる配線・設置によるノイズ耐量の低下により、誤作動の原因となります。</li></ul>

( 3 ) 使用について

 危険

- ・通電中は端子に触れないでください。  
感電のおそれがあります。
- ・非常停止回路、インターロック回路等はプログラマブルコントローラの外部で構成してください。プログラマブルコントローラの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

 注意

- ・運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故のおそれがあります。
- ・電源投入順序に従って投入してください。  
誤動作により機械の破損や事故のおそれがあります。

( 4 ) 保守について

 禁止

- ・分解、改造はしないでください。  
火災、故障、誤動作の原因となります。

 注意

- ・ユニット / ボードの着脱は電源をOFFしてから行ってください。  
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。

# FL-netユーザーズマニュアル

第1章 概 要

第2章 使用上のご注意

第3章 システム構成

第4章 各部のなまえとはたらき

第5章 取 付 方 法

第6章 接 続 / 配 線 方 法

第7章 利 用 の 手 引 き

第8章 サイクリック伝送

第9章 メ ッ セ ー ジ 伝 送

第10章 通 信 管 理

第11章 SEND/RECEIVE機能

第12章 パ ラ メ ー タ

第13章 異 常 と 対 策

第14章 仕 様

第15章 付 録

索 引

# 目 次

第1章 概要 .....	1・1
第2章 使用上のご注意 .....	2・1
第3章 システム構成 .....	3・1
第4章 各部のなまえとはたらき .....	4・1～4
4 - 1 JW-20FL5、JW-22FL5	4・1
4 - 2 JW-20FLT、JW-22FLT	4・2
4 - 3 Z-336J、Z-336J2	4・3
4 - 4 JW-50FL、JW-52FL	4・4
第5章 取付方法 .....	5・1～7
5 - 1 JW-20FL5/20FLT、JW-22FL5/22FLT の取付	5・1
5 - 2 Z-336J、Z-336J2 の取付	5・2
〔1〕最大実装台数	5・3
〔2〕I/Oリレーのアドレス割付	5・4
(1) Z-311J/312J、Z-512J に実装時	5・4
(2) Z-511J に実装時	5・5
5 - 3 JW-50FL、JW-52FL の取付	5・7
第6章 接続 / 配線方法 .....	6・1～9
6 - 1 イーサネットの布設について	6・1
〔1〕機器の配置について	6・1
〔2〕ケーブル配線について	6・1
6 - 2 接続方法	6・2
〔1〕JW-20FL5、JW-22FL5 の接続	6・2
(1) トランシーバケーブルの接続	6・2
(2) 電源の配線	6・3
〔2〕JW-20FLT、JW-22FLT の接続	6・4
〔3〕Z-336J、Z-336J2 の接続	6・5
(1) 10BASE5 の接続	6・5
(2) 10BASE-T の接続	6・7
〔4〕JW-50FL、JW-52FL の接続	6・8
(1) 10BASE5 の接続	6・8
(2) 10BASE-T の接続	6・9
第7章 利用の手引き .....	7・1～30
7 - 1 イーサネットについて	7・1
〔1〕10BASE5 システム	7・1
〔2〕10BASE-T システム	7・4
〔3〕イーサネットのIPアドレス	7・5

- 7 - 2 FL-net について 7・6
  - [ 1 ] FL-net の概要 7・6
    - ( 1 ) FL-net のコンセプト 7・6
    - ( 2 ) FL-net のプロトコル 7・7
    - ( 3 ) FL-net 伝送方式の特長 7・7
    - ( 4 ) FL-net の IP アドレス 7・8
  - [ 2 ] 接続台数とノード番号 7・8
  - [ 3 ] データ通信の種類 7・9
    - ( 1 ) サイクリック伝送 7・9
    - ( 2 ) メッセージ伝送 7・10
  - [ 4 ] 伝送データ量 7・10
    - ( 1 ) サイクリック伝送 7・10
    - ( 2 ) メッセージ伝送 7・11
  - [ 5 ] 転送周期 7・11
  - [ 6 ] データ領域とメモリ 7・12
  - [ 7 ] 通信管理テーブル 7・13
    - ( 1 ) 自ノード管理テーブル 7・13
    - ( 2 ) 参加ノード管理テーブル 7・14
    - ( 3 ) ネットワーク管理テーブル 7・14
  - [ 8 ] サイクリック伝送と領域 7・15
    - ( 1 ) サイクリック伝送概要 7・15
    - ( 2 ) コモンメモリ 7・16
    - ( 3 ) 領域 1 と領域 2 7・17
    - ( 4 ) データの同時性保証 7・18
  - [ 9 ] メッセージ伝送 7・19
    - ( 1 ) メッセージ伝送概要 7・19
    - ( 2 ) サポートメッセージ一覧 7・20
    - ( 3 ) サポートメッセージ詳細 7・21

## 第 8 章 サイクリック伝送 ..... 8・1 ~ 14

- 8 - 1 設定手順 8・3
- 8 - 2 コモンメモリ領域への割当可能領域 8・4
  - ( 1 ) JW20H、J-board( Z300 )の場合 8・4
  - ( 2 ) JW30H、J-board( Z500 )の場合 8・5
  - ( 3 ) JW50H/70H/100H の場合 8・6
- 8 - 3 サイクリック伝送のパラメータ設定 8・7
  - [ 1 ] 先頭アドレスに設定するワードアドレス 8・9
    - ( 1 ) JW20H、J-board( Z300 )の場合 8・9
    - ( 2 ) JW30H、J-board( Z500 )の場合 8・10
    - ( 3 ) JW50H/70H/100H の場合 8・12
- 8 - 4 通信時間 8・14
  - [ 1 ] トークン周回時間 8・14
  - [ 2 ] 通信異常時の周回時間 8・14



第9章	メッセージ伝送	9・1 ~ 47
9 - 1	メッセージの送信手順と受信内容	9・2
9 - 2	透過型用バッファ	9・4
	〔1〕透過型用バッファへの割当可能領域	9・5
	(1) JW20H、J-board( Z300 )の場合	9・5
	(2) JW30H、J-board( Z500 )の場合	9・6
	(3) JW50H/70H/100H の場合	9・7
9 - 3	メッセージのトランザクションコードと実行条件	9・8
9 - 4	仮想アドレス空間とPLCメモリ空間の対応	9・9
	(1) JW20H、J-board( Z300 )の場合	9・10
	(2) JW30H、J-board( Z500 )の場合	9・11
	(3) JW50H/70H/100H の場合	9・14
9 - 5	コンピュータリンク機能( サテライトネット互換：当社独自のメッセージ )	9・16
	〔1〕コンピュータリンクの送信設定と受信内容	9・17
	〔2〕コンピュータリンクコマンドの基本形	9・19
	(1) 通信フォーマット	9・19
	(2) メモリアドレス表現形式	9・20
	(3) 実行条件	9・21
	(4) コマンド一覧表	9・22
	〔3〕各コマンドの説明	9・23
	〔4〕コンピュータリンク・エラーコード一覧	9・42
	〔5〕イーサネットとの2階層通信について	9・43
9 - 6	リモートプログラミング・リモートモニタ	9・45
	〔1〕機能	9・45
	〔2〕操作例	9・46
第10章	通信管理	10・1 ~ 6
	〔1〕参加ノード一覧フラグ	10・2
	〔2〕運転状態フラグ	10・3
	〔3〕エラー状態フラグ	10・4
	〔4〕自ノード管理テーブル	10・5
	〔5〕参加ノード管理テーブル	10・6
	〔6〕ネットワーク管理テーブル	10・6
第11章	SEND/RECEIVE 機能 ( 当社独自の機能 )	11・1 ~ 8
11 - 1	SEND/RECEIVE 命令の動作	11・2
	〔1〕SEND	11・2
	(1) 実装 PLC が JW30H、J-board( Z500 )の場合	11・2
	(2) 実装 PLC が JW50H/70H/100H の場合	11・3
	〔2〕RECEIVE	11・5
	(1) 実装 PLC が JW30H、J-board( Z500 )の場合	11・5
	(2) 実装 PLC が JW50H/70H/100H の場合	11・6
11 - 2	SEND/RECEIVE 命令のタイムアウト時間	11・8

第 12 章 パラメータ	12・1 ~ 8
12 - 1 パラメータの一覧	12・1
12 - 2 各パラメータの内容	12・2
( 1 ) 透過型用バッファの使用選択	12・2
( 2 ) トークン監視時間	12・3
12 - 3 パラメータの設定方法	12・4
〔 1 〕 JW-20FL5/T、JW-22FL5/T、Z-336J、Z-336J2 の場合	12・4
( 1 ) JW-14PG での設定方法	12・4
( 2 ) JW-100SP での設定方法	12・5
〔 2 〕 JW-50FL、JW-52FL の場合	12・4
( 1 ) JW-14PG での設定方法	12・6
( 2 ) JW-100SP での設定方法	12・7
( 3 ) JW-50FL、JW-52FL のパラメータアドレス	12・8
第 13 章 異常と対策	13・1 ~ 6
13 - 1 故障かな？と思う前に	13・1
13 - 2 一般的なネットワークの不具合とその対策	13・2
〔 1 〕 ネットワークに関する不具合と対策(通信ができない場合)	13・2
〔 2 〕 ネットワークに関する不具合と対策(通信が不安定な場合)	13・3
〔 3 〕 パソコンの Ping 機能による IP アドレスの確認方法	13・4
13 - 3 FL-net に関する一般的な使用上での注意事項	13・5
13 - 4 表示パネルのエラー表示	13・6
第 14 章 仕様	14・1 ~ 5
14 - 1 JW-20FL5/T、JW-22FL5/T	14・1
〔 1 〕 一般仕様	14・1
〔 2 〕 通信仕様	14・1
〔 3 〕 外形寸法図	14・2
14 - 2 Z-336J、Z-336J2	14・3
〔 1 〕 一般仕様	14・3
〔 2 〕 通信仕様	14・3
〔 3 〕 外形寸法図	14・3
14 - 3 JW-50FL、JW-52FL	14・4
〔 1 〕 一般仕様	14・4
〔 2 〕 通信仕様	14・4
〔 3 〕 外形寸法図	14・5
第 15 章 付録	15・1 ~ 63
15 - 1 システム構築ガイド	15・1
〔 1 〕 イーサネットの概要	15・1
〔 2 〕 10BASE5 の仕様	15・2
〔 3 〕 10BASE-T の仕様	15・3
〔 4 〕 その他イーサネットの仕様	15・4
( 1 ) 10BASE2	15・4
( 2 ) 光イーサネット	15・4

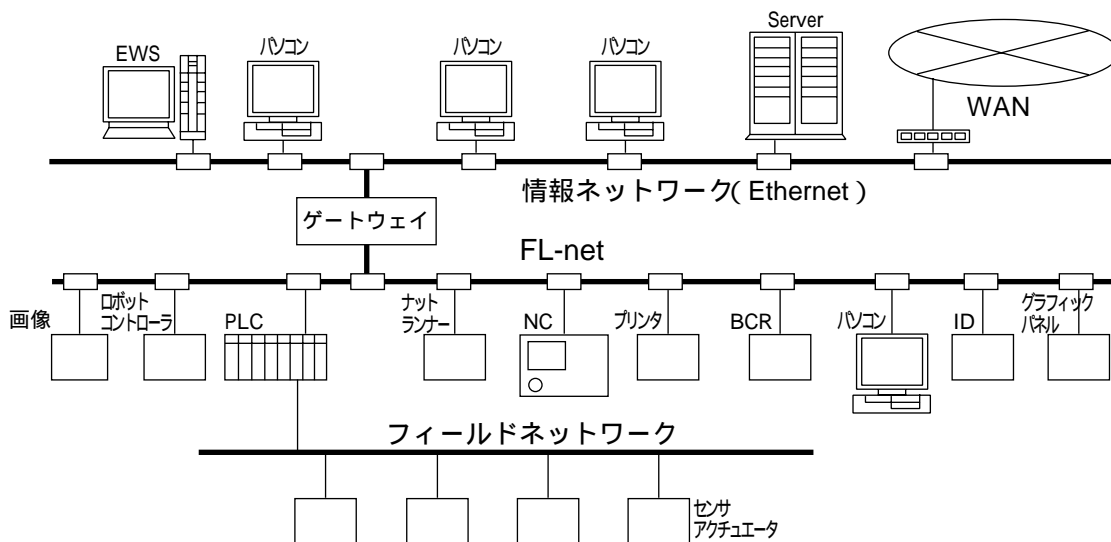
15 - 2 システム構成例	15・5
〔 1 〕 小規模構成	15・5
〔 2 〕 基本構成	15・6
〔 3 〕 大規模構成	15・7
〔 4 〕 長距離分散構成	15・8
〔 5 〕 局所集中構成	15・9
〔 6 〕 局所長距離分散構成	15・10
〔 7 〕 FL-net のシステムの考え方	15・11
〔 8 〕 汎用のイーサネットと FL-net の相違点	15・11
15 - 3 ネットワークシステムの定義	15・12
〔 1 〕 通信プロトコルの規格	15・12
〔 2 〕 通信プロトコルの階層構造	15・12
〔 3 〕 FL-net の物理層について	15・13
〔 4 〕 FL-net の IP アドレス	15・13
〔 5 〕 FL-net のサブネットマスク	15・14
〔 6 〕 TCP/IP、UDP/IP 通信プロトコル	15・14
〔 7 〕 FL-net のポート番号	15・14
〔 8 〕 FL-net のデータフォーマット	15・15
( 1 ) FL-net のデータフォーマット概要	15・15
( 2 ) FL-net のヘッダーフォーマット	15・17
〔 9 〕 FL-net のトランザクションコード	15・17
15 - 4 FL-net のネットワーク管理	15・19
〔 1 〕 FL-net のトークン管理	15・19
( 1 ) トークン	15・19
( 2 ) トークンの流れ	15・20
( 3 ) トークンとデータ	15・21
( 4 ) フレームの間隔( 最小許容フレーム間隔 )	15・22
〔 2 〕 FL-net の加入 / 離脱	15・23
( 1 ) FL-net への加入	15・23
( 2 ) FL-net からの離脱	15・25
〔 3 〕 ノードの状態管理	15・26
〔 4 〕 FL-net の自ノード管理テーブル	15・26
〔 5 〕 FL-net の参加ノード管理テーブル	15・27
〔 6 〕 FL-net の状態管理	15・28
〔 7 〕 FL-net のメッセージ通番管理	15・28
15 - 5 ネットワーク構成部品	15・29
〔 1 〕 Ethernet( イーサネット )の構成部品一覧	15・29
〔 2 〕 10BASE5 関連	15・30
( 1 ) トランシーバ	15・30
( 2 ) 同軸ケーブル	15・35
( 3 ) 同軸コネクタ	15・35
( 4 ) 中継コネクタ	15・36
( 5 ) ターミネータ( 終端抵抗 )	15・36
( 6 ) 同軸ケーブルアース端子	15・37
( 7 ) トランシーバケーブル	15・37
( 8 ) 10BASE5 / T 変換器	15・38
( 9 ) 同軸 / 光変換メディアコンバータ・リピータ	15・39

- [ 3 ] 10BASE-T 関連 15・40
  - ( 1 ) ハブ( HUB ) 15・40
  - ( 2 ) 10BASE-T ケーブル 15・41
  - ( 3 ) 10BASE-T / 光変換メディアコンバータ・リピータ 15・41
- 15 - 6 FL-net のネットワーク施工方法 15・42
  - [ 1 ] 10BASE5 同軸ケーブルの配線 15・42
  - [ 2 ] 10BASE-T( UTP ) 15・56
- 15 - 7 FL-net システムの接地 15・58
  - [ 1 ] FL-net システムの接地の概要 15・58
  - [ 2 ] 電源配線と接地 15・59
  - [ 3 ] FL-net システムのネットワーク機器の電源配線とアース接地 15・60
  - [ 4 ] FL-net システムのネットワーク機器の取付 15・61
  - [ 5 ] 配線ダクト・電線管の配線と接地 15・62
- 15 - 8 FL-net 工事施工チェックシート 15・63

索引 ..... 索引・1～3

# 第 1 章 概 要

FL-netユニット、FL-netボードは、プログラマブルコントローラ( JW20H/30H、JW50H/70H/100H、J-board )をFL-netに接続するためのインターフェイスユニット( ボード )です。FL-netとは、製造工程における製造機器およびコントローラ間のFA用マルチベンダー指向のオープンネットワークです。情報ネットとフィールドネット間の中に位置付けられるネットワークであり、パソコン、プログラマブルコントローラ( 以下、PLC )、数値制御装置( CNC )等の制御装置、ロボットコントローラ( RC )などインテリジェントな機器間の接続を可能とするものです。通信方式としてはOAの機器で事実上の世界標準となっているEthernet( イーサネット )をベースとしています。



当社のFL-net対応機種

	FL-net( Ver.1 )対応	FL-net( Ver.2 )対応	実装PLC
FL-netユニット	JW-20FL5	JW-22FL5	JW20H/30H
	JW-20FLT	JW-22FLT	
	JW-50FL	JW-52FL	JW50H/70H/100H
FL-netボード	Z-336J	Z-336J2	J-board( Z300/500 )

**ご注意** FL-netのVer.1とVer.2は、同一ネットワークに共存できません。

FL-netはアプリケーション層にFAリンクプロトコルを採用しています。

### FAリンクプロトコルの特長

- イーサネットの通信プロトコルUDP/IPを使用
- マスターレス・トークン方式により衝突を回避して一定時間内の伝送を保証
- コモンメモリ方式(各ノードは情報を相互に共用)を採用
- ノードの自動加入・離脱が可能

### 当社のFL-net対応機種の特長

- FL-net( Ver.1 / Ver.2 )対応 上表 参照
- サイクリック伝送とメッセージ伝送をサポート
- SEND/RECEIVE機能により、当社PLC間のデータ交換も可能(当社独自の機能)
- 当社PLC間でリモートプログラミング・リモートモニタ機能が可能(当社独自の機能)

- ・FL-netとは、(財)製造科学技術センターにおいて、FAオープン推進協議会(JOP)が標準化を行ったオープンFAネットワークのことで、
- ・Ethernetは米国XEROX社の登録商標です。

## 第 2 章 使用上のご注意

JW-20FL5/T、JW-22FL5/T、JW-50FL、JW-52FL(以下、本ユニット) Z-336J、Z-336J2(以下、本ボード)を使用するにあたり、下記事項に注意してください。

### (1) 設置について

- ・ 設置にあたっては、次のような場所は避けてください。
  - 発熱体に近接する場所
  - 温度変化が急激で結露する場所
  - 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
  - 振動、衝撃が直接伝わる場所
- ・ 規格によって最小トランシーバ間隔が決められています(10BASE5 : 2.5m)。10BASE5用のケーブルには2.5m間隔にマークが付いていますので、マークの位置にトランシーバを設置してください。
- ・ トランシーバは、木板等の絶縁物の上に固定してください。
- ・ 本ユニットの取付・取外しは、JW20H/30H、JW50H/70H/100Hへの電源供給を断った状態で行ってください。
- ・ 本ボードの接続は、J-boardへの電源供給を断った状態で行ってください。
- ・ ハブのケースは制御盤シャーシから絶縁してください。

### (2) 使用について

JW-20FL5/T、JW-22FL5/T、JW-50FL、JW-52FL

- ・ 本ユニットのケースには内部の温度上昇防止のため、通風孔を設けています。通風を妨げないでください。
- ・ 本ユニット内に水・薬品等液状のもの、銅線等の金属物が入らないようにしてください。このような異物が入った状態での使用は大変危険です。また、故障の原因にもなります。
- ・ 異常に乾燥した場所では、人体に過大な静電気が発生する恐れがあります。静電気により、ユニット内部(基板)に実装している部品が破壊することがありますので本ユニットに触れる場合は、アースされた金属等に触れてあらかじめ人体の静電気を放電させてください。

Z-336J、Z-336J2

J-boardはボード構造で、電子部品が露出していますので、取扱いには下記に注意してください。

直接ボードに触れる場合は、人体の静電気を除去してから触れてください。

オイル等汚れのひどい手で直接触れないでください。

ボード単体で置くときは、導電性のあるもの(金属板等)の上には、直接置かないでください。

(CPUボードと組み立てた状態で、導電性のあるものの上に直接置くと、CPUボードの電池端子がショートされ、バックアップされているメモリが破壊されます。)

各種スイッチやコネクタ、端子台は過大な力で操作しないでください。

### (3) 接地について

- ・ J-boardのFG端子(CPUボードの端子台)は、強電アースとの共用を避け、単独にD種接地を行ってください。
- ・ J-boardの組立用六角ボス(各ボードに付属)はアース(FG)接続用です。確実に締め付けてください。

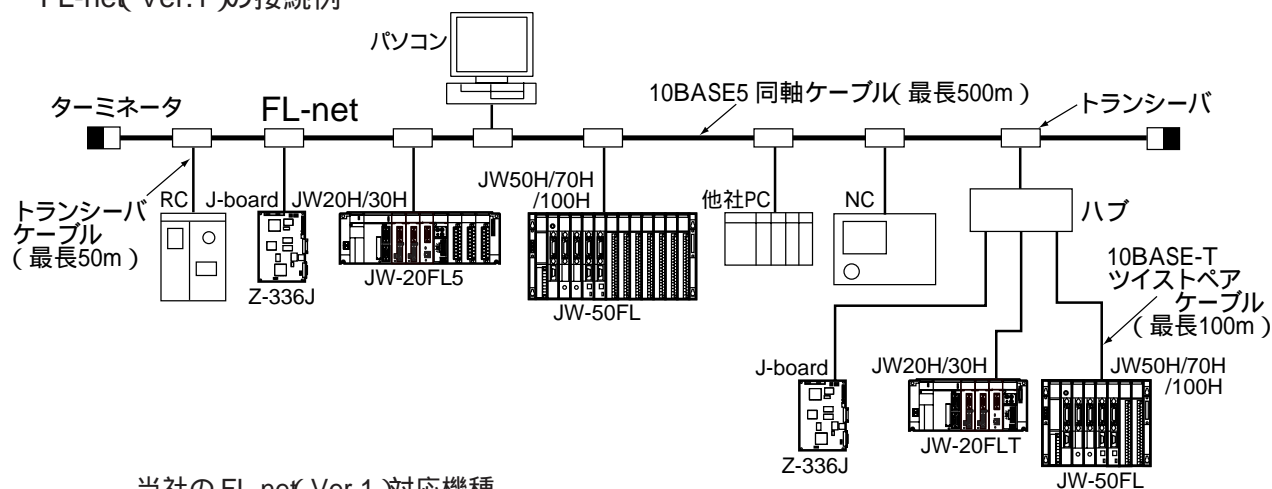
### (4) 配線について

- ・ 通信配線は動力線、高圧線等とは分離(60cm以上)して配置してください。
- ・ ノイズの発生源となる機器の近くには配線しないでください。
- ・ 10BASE-Tツイストペアケーブルには、シールド付きのカテゴリ5品を使用してください。
- ・ ハブの電源には、絶縁形シールドトランスを使用してください。
- ・ トランシーバケーブルは2m以下を推奨します。

# 第 3 章 システム構成

FL-netのVer.1とVer.2は、同一ネットワークに共存できません。

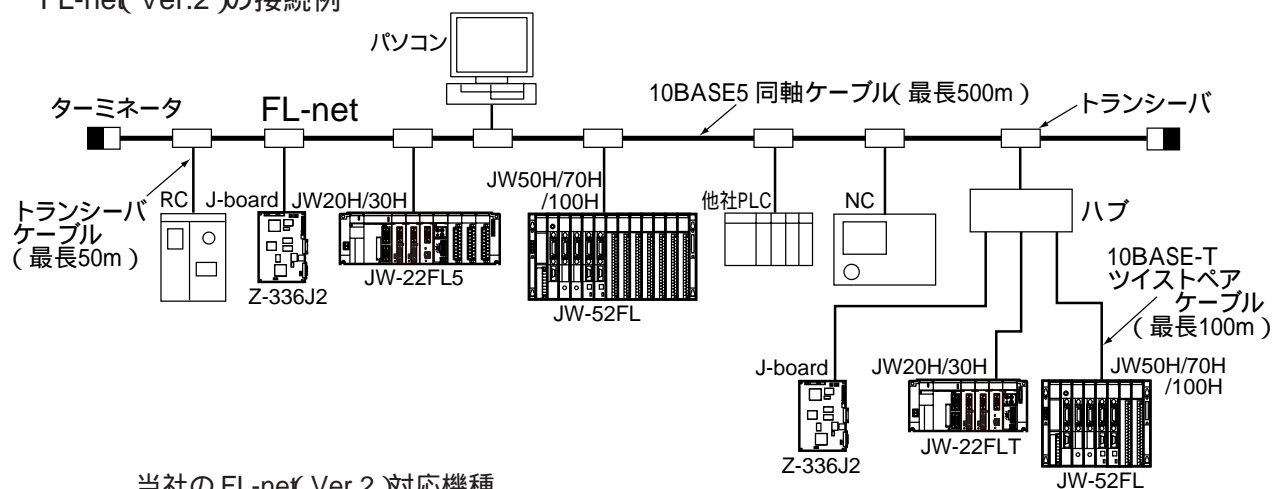
## FL-net( Ver.1 )の接続例



当社の FL-net( Ver.1 ) 対応機種

機種	実装PLC	ネットワークとの接続
JW-20FL5	JW20H、JW30H	10BASE5
JW-20FLT		10BASE-T
JW-50FL	JW50H、JW70H、JW100H	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方
Z-336J	J-board( Z300 )、J-board( Z500 )	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方

## FL-net( Ver.2 )の接続例



当社の FL-net( Ver.2 ) 対応機種

機種	実装PLC	ネットワークとの接続
JW-22FL5	JW20H、JW30H	10BASE5
JW-22FLT		10BASE-T
JW-52FL	JW50H、JW70H、JW100H	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方
Z-336J2	J-board( Z300 )、J-board( Z500 )	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方

- ・基本構成(セグメント)は、最長500mの10BASE5同軸ケーブルとそれに接続されるノードからなります。  
(1セグメントのノード数：最大100台)
- ・ノード間の距離が500m以上(最長2500m)になる場合はリピータを接続してください。

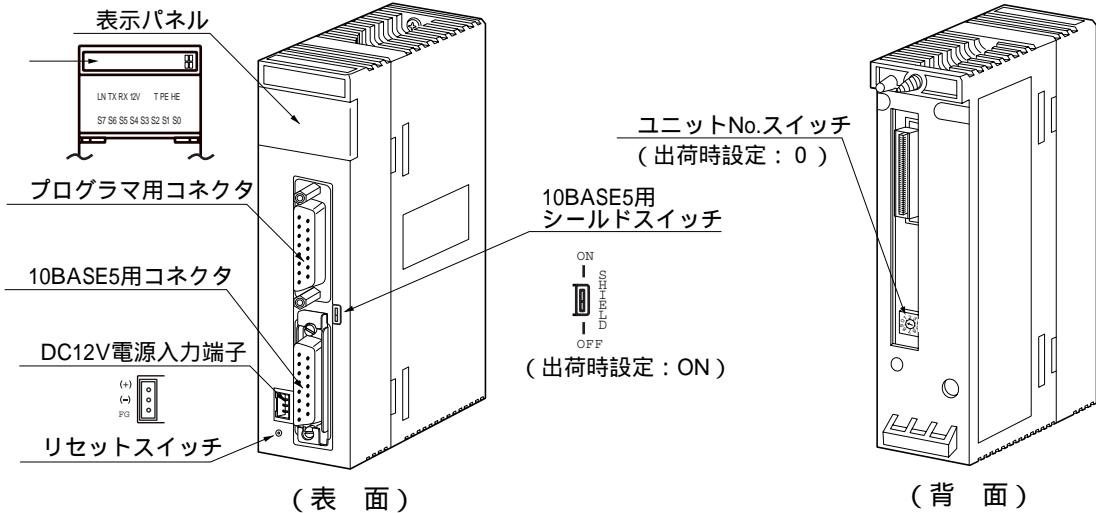
7 - 1(1)10BASE5システムを参照

(注)10BASE5同軸ケーブル、トランシーバ、トランシーバケーブル、ターミネータ、ハブ、10BASE-Tツイストペアケーブル等はお客様で手配願います。

# 第 4 章 各部のなまえとはたらき

## 4 - 1 JW-20FL5、JW-22FL5

JW-20FL5( Ver.1対応 )とJW-22FL5( Ver.2対応 )の「各部のなまえとはたらき」は同じです。



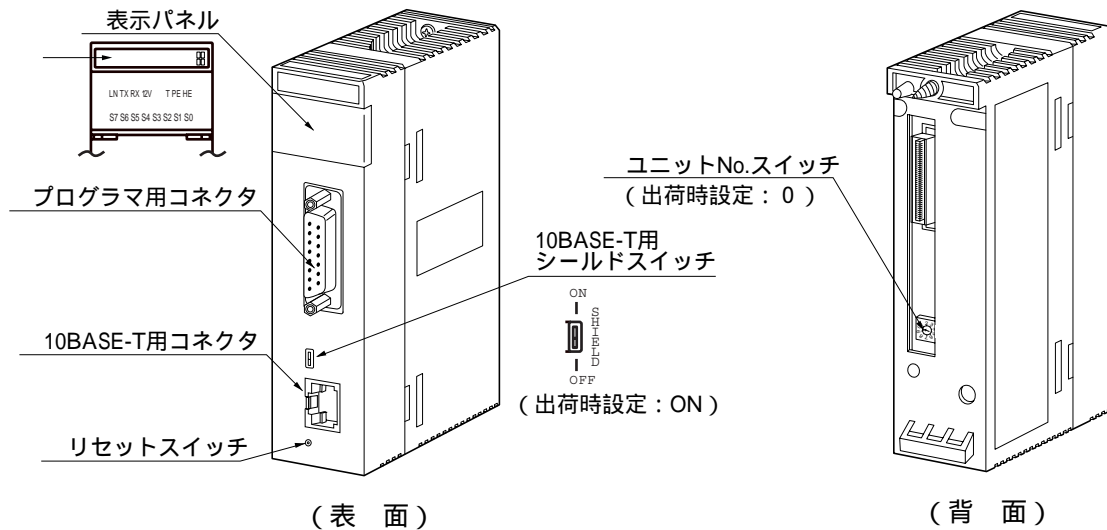
機種名( JW-20FL5またはJW-22FL5 )

なまえ		はたらき
表示パネル	LN	本ユニットの動作状態を、LEDの点灯で表示します。 正常に通信時、点灯。
	TX	データを送信時、点灯。
	RX	データを受信時、点灯。
	12V	DC12V電源が供給時、点灯。
	T	テストモード時、点灯。(通常は使用しません。)
	PE	パラメータ設定エラー時、点灯。
	HE	本ユニットが異常時、点灯。
	S0 ~ S7	正常時は局番、エラー時はエラーコードを表示。
プログラム用コネクタ		リモートモニター・リモートプログラミング機能を使用時、プログラマJW-14PG等を接続します。
10BASE5用コネクタ		10BASE5同軸ケーブルを接続します。接続後、スライドロックを確実にロックしてください。
10BASE5用シールドスイッチ	ON	同軸ケーブルのシールドと、本ユニットのFG(ベース)が接続されます。
	OFF	同軸ケーブルのシールドはベースに接続されません。 ・DC12Vコネクタ部にあるFG線を別に接地してください。
DC12V電源入力端子		トランシーバに供給するDC入力です。ケーブル付きコネクタ(付属品)を使用し、市販の電源で供給してください。また、DC12V ± 5%で0.5A以上の電源を使用してください。
ユニットNo.スイッチ		ユニットNo.を0 ~ 6の範囲で設定します。 ・他のオプションユニットと重複しない値に設定してください。
リセットスイッチ		本ユニットのハードウェアをリセットします。当社サービスマン専用です。お客様は押さないでください。



## 4 - 2 JW-20FLT、JW-22FLT

JW-20FLT( Ver.1対応 )とJW-22FLT( Ver.2対応 )の「各部のなまえとはたらき」は同じです。

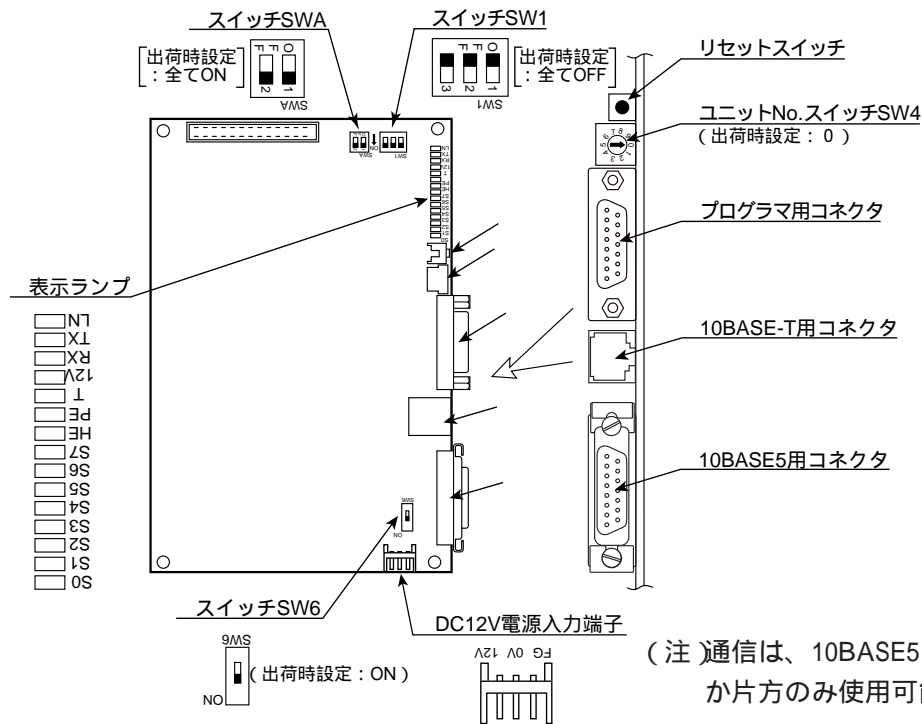


機種名( JW-20FLTまたはJW-22FLT )

なまえ		はたらき
表示パネル	LN	本ユニットの動作状態を、LEDの点灯で表示します。
	TX	正常に通信時、点灯。
	RX	データを受信時、点灯。
	12V	JW-20FLT、JW-22FLTでは使用しません。
	T	テストモード時、点灯。(通常は使用しません。)
	PE	パラメータ設定エラー時、点灯。
	HE	本ユニットが異常時、点灯。
	S0～S7	正常時は局番、エラー時はエラーコードを表示。
プログラマ用コネクタ		リモートモニター・リモートプログラミング機能を使用時、プログラマJW-14PG等を接続します。
10BASE-T用コネクタ		10BASE-Tツイストペアケーブルを接続します。
10BASE-T用シールドスイッチ	ON	ツイストペアケーブルのシールドと、本ユニットのFG(ベース)が接続されます。
	OFF	ツイストペアケーブルのシールドはベースに接続されません
ユニットNo.スイッチ		ユニットNo.を0～6の範囲で設定します。 ・他のオプションユニットと重複しない値に設定してください。
リセットスイッチ		本ユニットのハードウェアをリセットします。 当社サービスマン専用です。お客様は押さないでください。

## 4 - 3 Z-336J、Z-336J2

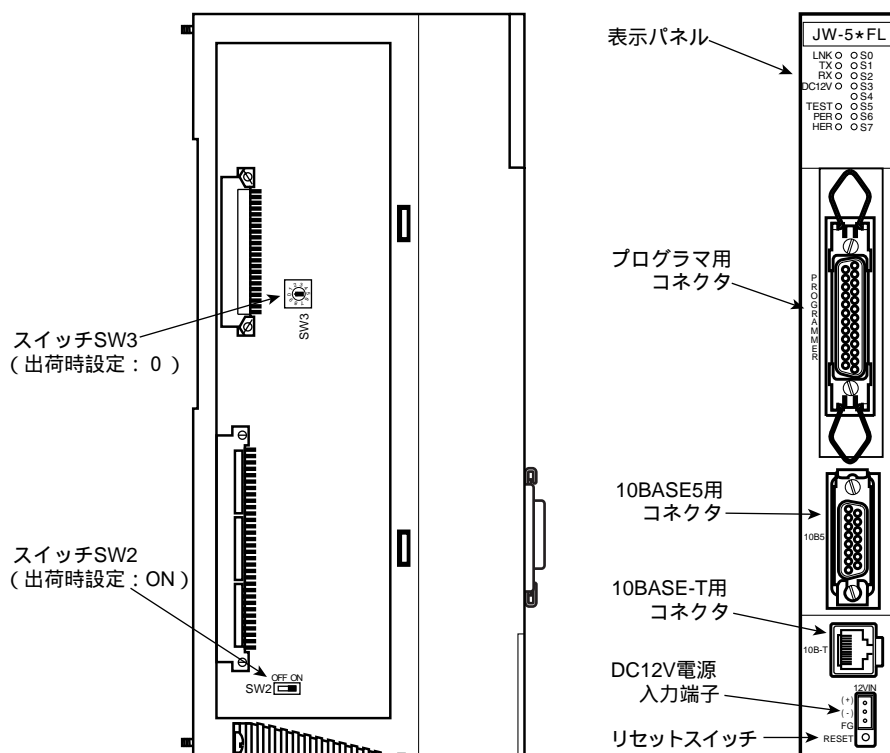
Z-336J( Ver.1対応 )とZ-336J2( Ver.2対応 )の「各部のままえとはたらき」は同じです。



なまえ		はたらき
表示ランプ	LN	正常に通信時、点灯。
	TX	データを送信時、点灯。
	RX	データを受信時、点灯。
	12V	DC12V電源が供給時、点灯。
	T	テストモード時、点灯。(通常は使用しません。)
	PE	パラメータ設定エラー時、点灯。
	HE	本ボードが異常時、点灯。
	S0 ~ S7	正常時は局番、エラー時はエラーコードを表示。
プログラマ用コネクタ	リモートモニター・リモートプログラミング機能を使用時、プログラマJW-14PG等を接続します。	
10BASE-T用コネクタ	10BASE-Tツイストペアケーブルを接続します。	
10BASE5用コネクタ	10BASE5同軸ケーブルを接続します。接続後、スライドロックを確実にロックしてください	
スイッチSW6	ON	10BASE-T用コネクタと10BASE5用コネクタへの接続ケーブルのシールドと、本ボードのFG(ベース)が接続されます。
	OFF	10BASE-T用コネクタと10BASE5用コネクタへの接続ケーブルのシールドはベースに接続されません。 ・DC12Vコネクタ部にあるFG線を別に接地してください。
DC12V電源入力端子	トランシーバに供給するDC入力です。ケーブル付きコネクタ(付属品)を使用し、市販の電源で供給してください。また、DC12V $\pm$ 5%で0.5A以上の電源を使用してください	
ユニットNo.スイッチSW4	ユニットNo.を0~6の範囲で設定します。 ・他のオプションボードと重複しない値に設定してください。	
リセットスイッチ	本ボードのハードウェアをリセットします。 当社サービスマン専用です。お客様は押さないでください。	
通信ボード台数 スイッチSWA	通信ボード(本ボードを含む)の実装台数を設定します。 5・3・6ページ	
スイッチSW1	本ボードでは設定不要です。(全て初期設定のOFFで使用してください。)	

## 4 - 4 JW-50FL、JW-52FL

JW-50FL( Ver.1対応 )とJW-52FL( Ver.2対応 )の「各部のなまえとはたらき」は同じです。



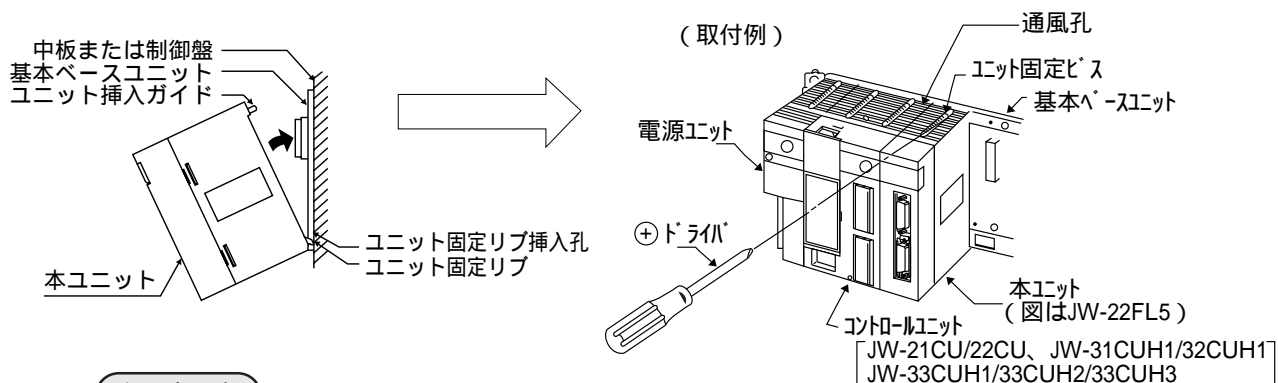
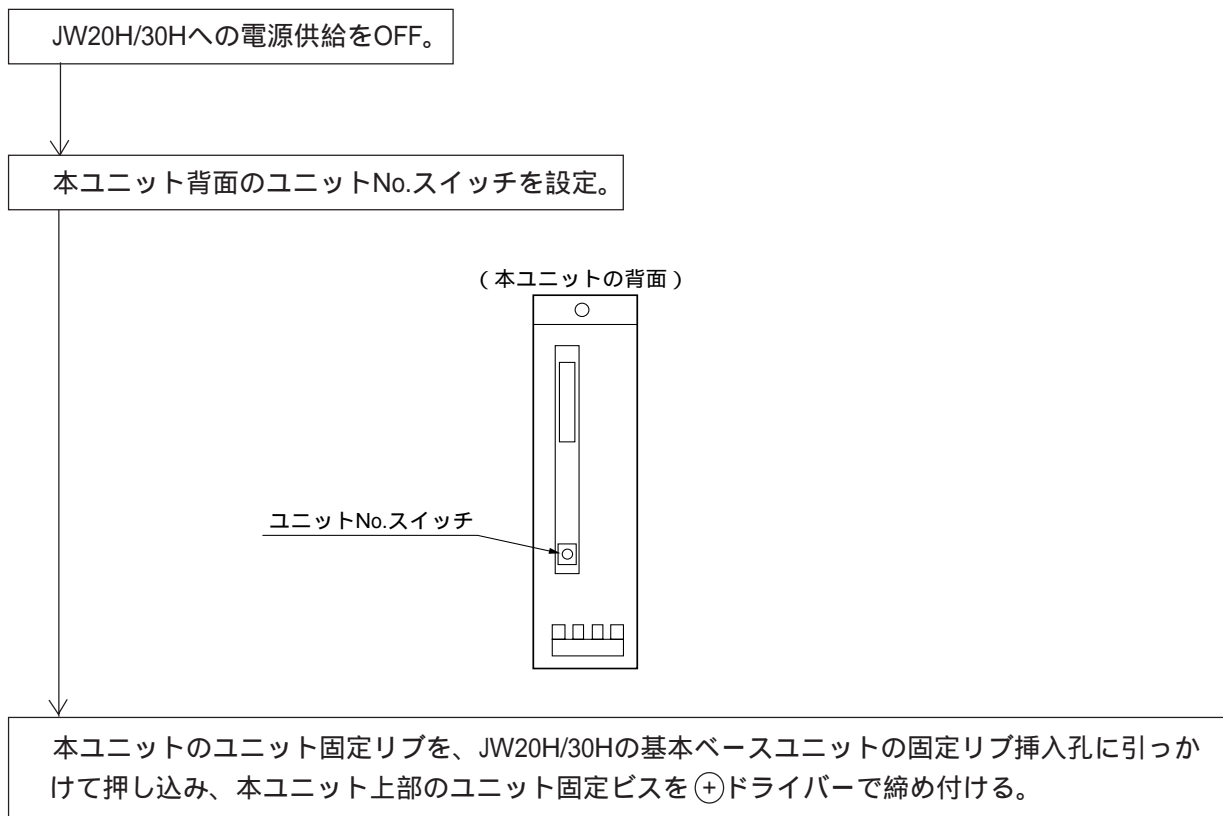
なまえ	はたらき	
表示パネル	本ユニットの動作状態を、LEDの点灯で表示します。	
LNK	動作時、点灯。停止時、消灯。	
TX	データ送信時、点滅。	
RX	データ受信時、点滅。	
DC12V	DC12V電源が供給時、点灯。(10BASE5を使用時のみ)	
TEST	テストモード時、点灯。	
PER	パラメータ設定エラー時、点灯。	
HER	本ユニットが異常時、点灯。	
S0 ~ S7	正常時は局番、エラー時はエラーコードを表示。	
プログラマ用コネクタ	リモートモニタ・リモートプログラミング機能を使用時、プログラマJW-14PG等を接続します。	
10BASE5用コネクタ	10BASE5同軸ケーブルを接続します。接続後、スライドロックを確実にロックしてください	
10BASE-T用コネクタ	10BASE-Tツイストペアケーブルを接続します。	
DC12V電源入力端子	10BASE5を使用する場合に、トランシーバへ供給するDC入力です。ケーブル付きコネクタ(付属品)を使用し、市販の電源で供給してください。また、DC12V ± 5%で0.5A以上の電源を使用してください	
リセットスイッチ	本ユニットのハードウェアをリセットします。当社サービスマン専用です。お客様は押さないでください。	
スイッチSW2	ON	10BASE-T用コネクタと10BASE5用コネクタへの接続ケーブルのシールドと、本ユニットのFG(ベース)が接続されます。
	OFF	10BASE-T用コネクタと10BASE5用コネクタへの接続ケーブルのシールドはベースに接続されません。 ・DC12Vコネクタ部にあるFG線を別に接地してください。
スイッチSW3	パラメータ(システムメモリ)のアドレスを0~4で設定します。 12・6ページ参照	

(注) 通信は、10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方のみ使用可能です。 6・8,9ページ参照

# 第 5 章 取 付 方 法

## 5 - 1 JW-20FL5/20FLT、JW-22FL5/22FLTの取付

JW-20FL5/20FLT、JW-22FL5/22FLT(以下、本ユニット)を、JW20H/30Hの基本ベースユニットに取り付ける手順を説明します。



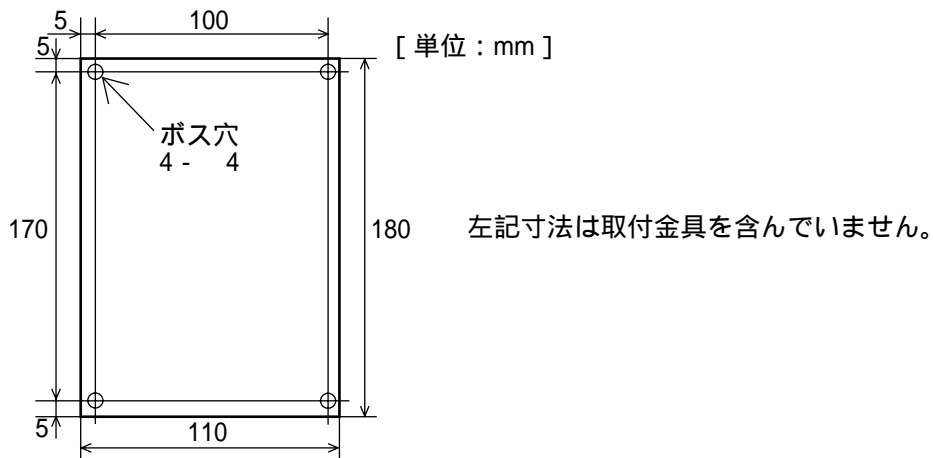
### 留 意 点

- ・ FL-netのVer.1(JW-20FL5/20FLT等)とVer.2(JW-22FL5/22FLT等)は、同一ネットワークに共存できません。
- ・ 本ユニットは増設ベースユニットに実装できません。
- ・ 本ユニットは同一コントロールユニット上(JW20H/30Hの基本ベースユニット)に複数台を実装できますが、他のオプションユニット(本ユニットを含む)とユニットNo.スイッチの設定値を重複させないでください。
- ・ ユニット固定ビスは、確実に締め付けてください。ビスに緩みがあると誤動作の原因になります。

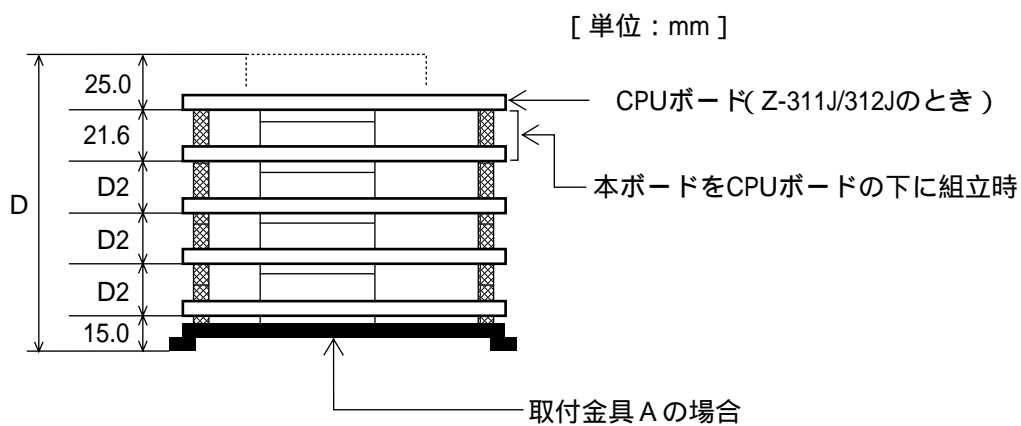
## 5 - 2 Z-336J、Z-336J2の取付

Z-336J、Z-336J2(以下、本ボード)の基板寸法と組立寸法を示します。

### 基板寸法



### 組立寸法



CPUボードは一番上にもみ取付可能です。

・組立 / 取付寸法の詳細は、下記マニュアルを参照願います。

- J-board Z-311J/312Jユーザーズマニュアル・ハード編
- J-board Z-511Jユーザーズマニュアル・ハード編
- J-board Z-512Jユーザーズマニュアル・ハード編

D、D2寸法は上記マニュアルの「ボードサイズ」の項に記載のD、D2に相当します。

・取付金具と取付部は確実に導通を確保してください。

### 留意点

・FL-netのVer.1(Z-336J等)とVer.2(Z-336J2等)は、同一ネットワークに共存できません。

本ボードのJ-boardへの最大実装台数(下記)と、I/Oリレーのアドレス割付を説明します。

I/Oリレーのアドレス割付 — Z-311J/312J、Z-512Jに実装時 次ページ  
 — Z-511Jに実装時 5・5ページ

### 〔1〕最大実装台数

本ボードはJ-boardの通信ボードに属し、J-boardへの実装台数(最大)は他の通信ボードを含めた台数となります。

J-board	CPUボード	Z-336J、Z-336J2(他の通信ボードを含む)の実装台数
Z300シリーズ*	Z-311J	最大2台 ・実装するボードの5V消費電流合計が800mAを越える場合、実装台数が制限されます。
	Z-312J	
Z500シリーズ*	Z-511J	最大2台 ・外付け5V電源の容量は、各ボードの5V消費電流の合計(最大2.7A)が必要です。
	Z-512J	

#### 通信ボードの種類

形名	仕様
Z-331J *	データリンクまたはコンピュータリンク、サテライトI/Oリンク親局
Z-332J	データリンクまたはコンピュータリンク
Z-333J	サテライトI/Oリンク親局
Z-334J	ME-NETボード(支線延長機能付)
Z-335J	サテライトネットボード
Z-336J	FL-netボード(Ver.1)
Z-336J2	FL-netボード(Ver.2)
Z-337J	デバイスネットボード
Z-338J	デバイスネットマスターボード(32点I/O付き)
Z-339J	イーサネットボード

\* 受注生産

## 〔2〕I/Oリレーのアドレス割付

本ボードに割り付けられるI/Oリレーアドレスを説明します。

### (1) Z-311J/312J、Z-512Jに実装時

本ボード(他の通信ボードを含む)の実装台数は最大2台です。本ボードのスイッチ設定とI/Oリレー割付を示します。

通信ボード(本ボード)1台を使用時

本ボードの通信ボード台数スイッチSWAは、次のように設定してください。

本ボードの スイッチSWA 設定		1 2	
		ON	ON
本 ボ ー ド の I / O リ レ ー 割 付	本ボード (オプション) 1	I/Oリレーアドレス	実装アドレス
		コ0000 コ0001	R = 0、S = 0
	ダミー (アキ)	コ0002 コ0003	R = 0、S = 1
		ダミー (アキ)	コ0004 コ0005
	ダミー (アキ)		コ0006 コ0007

1 オプションとして割り付けられますが、機能的には使用しないダミー領域となります。

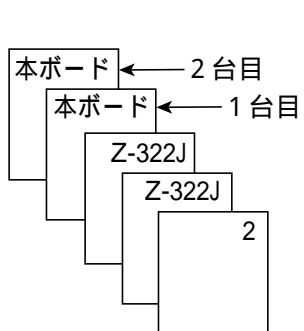
通信ボード2台を使用時

本ボードを使用する台数により、I/Oリレー割付が異なります。

本ボードの スイッチSWA 設定		本ボードを1台目に使用時		本ボードを2台目に使用時	
		1 2	ON ON	1 2	OFF ON
本 ボ ー ド の I / O リ レ ー 割 付	本ボード (オプション) 1	I/Oリレーアドレス	実装アドレス	I/Oリレーアドレス	実装アドレス
		コ0000 コ0001	R = 0、S = 0	コ0010 コ0011	R = 0、S = 4
	ダミー (アキ)	コ0002 コ0003	R = 0、S = 1	コ0012 コ0013	R = 0、S = 5
		ダミー (アキ)	コ0004 コ0005	R = 0、S = 2	コ0014 コ0015
	ダミー (アキ)		コ0006 コ0007	R = 0、S = 3	コ0016 コ0017

割付例

本ボード2台を使用時の、スイッチ設定とI/O割付の例を示します。



実装	SW1 (RACK NO.)	SWA (SW2)	I/Oリレー アドレス	実装アドレス
1	1 2 3 ■ □ □	SW2 1 2 ■ ■	コ0020、コ0021	R=1、S=0
			コ0022、コ0023	R=1、S=1
			コ0024、コ0025	R=1、S=2
			コ0026、コ0027	R=1、S=3
2	1 2 3 □ ■ □	SW2 1 2 ■ ■	コ0030、コ0031	R=2、S=0
			コ0032、コ0033	R=2、S=1
			コ0034、コ0035	R=2、S=2
			コ0036、コ0037	R=2、S=3
2	1 2 3 □ □ □	SWA 1 2 ■ ■	コ0000、コ0001	R=0、S=0
			コ0002、コ0003	R=0、S=1
			コ0004、コ0005	R=0、S=2
			コ0006、コ0007	R=0、S=3
2	1 2 3 □ □ □	SWA 1 2 □ ■	コ0010、コ0011	R=0、S=4
			コ0012、コ0013	R=0、S=5
			コ0014、コ0015	R=0、S=6
			コ0016、コ0017	R=0、S=7

■ ON  
□ OFF

(2) Z-511Jに実装時

本ボード(他の通信ボードを含む)の実装台数は最大2台です。

Z-511Jと本ボードのスイッチ設定と、本ボードのI/Oリレー割付を示します。

通信ボード(本ボード)1台を使用時

スイッチ設定

Z-511JのスイッチSW1とSWA、本ボードの通信ボード台数スイッチSWAは次のように設定してください。

・Z-511J

スイッチSW1			スイッチSWA	
1	2	3	1	2
OFF	OFF	OFF	ON	ON

・本ボード

スイッチSWA	
1	2
OFF	ON

I/Oリレー割付

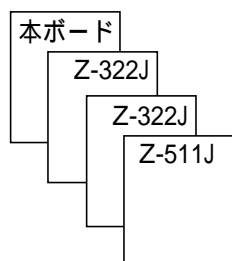
本ボードのI/Oリレーアドレスは、次のように割り付けられます。

割付内容	I/Oリレーアドレス	実装アドレス
本ボード (オプション)	コ0010	R=0、S=4
	コ0011	
ダミー (アキ)	コ0012	R=0、S=5
	コ0013	
ダミー (アキ)	コ0014	R=0、S=6
	コ0015	
ダミー (アキ)	コ0016	R=0、S=7
	コ0017	

オプションとして割り付けられますが、機能的には使用しないダミー領域となります。

割付例

通信ボード(本ボード)1台を使用時の、スイッチ設定とI/Oリレー割付の例を示します。



■ ON  
□ OFF

実装	SW1 (RACK NO.)	SWA (SW2)	I/Oリレー アドレス	実装アドレス
□	□ □ □	SWA ■ ■	コ0000、コ0001	R=0、S=0
			コ0002、コ0003	R=0、S=1
			コ0004、コ0005	R=0、S=2
			コ0006、コ0007	R=0、S=3
■	□ □ □	SW2 ■ ■	コ0020、コ0021	R=1、S=0
			コ0022、コ0023	R=1、S=1
			コ0024、コ0025	R=1、S=2
			コ0026、コ0027	R=1、S=3
□	■ □ □	SW2 ■ ■	コ0030、コ0031	R=2、S=0
			コ0032、コ0033	R=2、S=1
			コ0034、コ0035	R=2、S=2
			コ0036、コ0037	R=2、S=3
□	□ □ □	SW2 □ ■	コ0010、コ0011	R=0、S=4
			コ0012、コ0013	R=0、S=5
			コ0014、コ0015	R=0、S=6
			コ0016、コ0017	R=0、S=7



## 通信ボード2台を使用時

### スイッチ設定

Z-511JのスイッチSW1とSWA、本ボードの通信ボード台数スイッチSWAは次のように設定してください。

・Z-511J

スイッチSW1			スイッチSWA	
1	2	3	1	2
ON	OFF	OFF	ON	ON

・本ボード

1台目に使用時		2台目に使用時	
スイッチSWA		スイッチSWA	
1	2	1	2
ON	ON	OFF	ON

### I/Oリレー割付

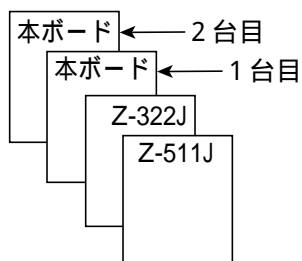
本ボードのI/Oリレーアドレスは、次のように割り付けられます。

割付内容	本ボードを1台目に使用時		本ボードを2台目に使用時	
	I/Oリレーアドレス	実装アドレス	I/Oリレーアドレス	実装アドレス
本ボード (オプション)	コ0000	R=0、S=0	コ0010	R=0、S=4
	コ0001		コ0011	
ダミー (アキ)	コ0002	R=0、S=1	コ0012	R=0、S=5
	コ0003		コ0013	
ダミー (アキ)	コ0004	R=0、S=2	コ0014	R=0、S=6
	コ0005		コ0015	
ダミー (アキ)	コ0006	R=0、S=3	コ0016	R=0、S=7
	コ0007		コ0017	

オプションとして割り付けられますが、機能的には使用しないダミー領域となります。

### 割付例

通信ボード(本ボード)2台を使用時の、スイッチ設定とI/Oリレー割付の例を示します。



■ ON  
 □ OFF

実装	SW1 (RACKNO.)	SWA (SW2)	I/Oリレー アドレス	実装アドレス
■	1 2 3 ■ □ □	SWA 1 2 ■ ■	コ0020、コ0021	R=1、S=0
			コ0022、コ0023	R=1、S=1
			コ0024、コ0025	R=1、S=2
			コ0026、コ0027	R=1、S=3
□	1 2 3 □ ■ □	SWA 1 2 ■ ■	コ0030、コ0031	R=2、S=0
			コ0032、コ0033	R=2、S=1
			コ0034、コ0035	R=2、S=2
			コ0036、コ0037	R=2、S=3
□	1 2 3 □ □ □	SWA 1 2 ■ ■	コ0000、コ0001	R=0、S=0
			コ0002、コ0003	R=0、S=1
			コ0004、コ0005	R=0、S=2
			コ0006、コ0007	R=0、S=3
□	1 2 3 □ □ □	SWA 1 2 □ ■	コ0010、コ0011	R=0、S=4
			コ0012、コ0013	R=0、S=5
			コ0014、コ0015	R=0、S=6
			コ0016、コ0017	R=0、S=7

## 5 - 3 JW-50FL、JW-52FLの取付

### (1) オプション用ケーブルの取付

JW-50FL、JW-52FL(以下、本ユニット)を実装する基本ベースユニットに、オプション用ケーブルを取り付けます。オプション用ケーブルと基本ベースユニットの種類は、次のとおりです。

オプション用ケーブルの種類

オプション用ケーブル	本ユニットの最大実装可能台数
ZW-2CC	2台
ZW-4CC	4台
ZW-6CC	5台

ZW-6CCを使用すると、オプションユニットは最大6台を実装できますが、本ユニットはパラメータ(アドレス領域)設定の関係で最大5台に制限されます。

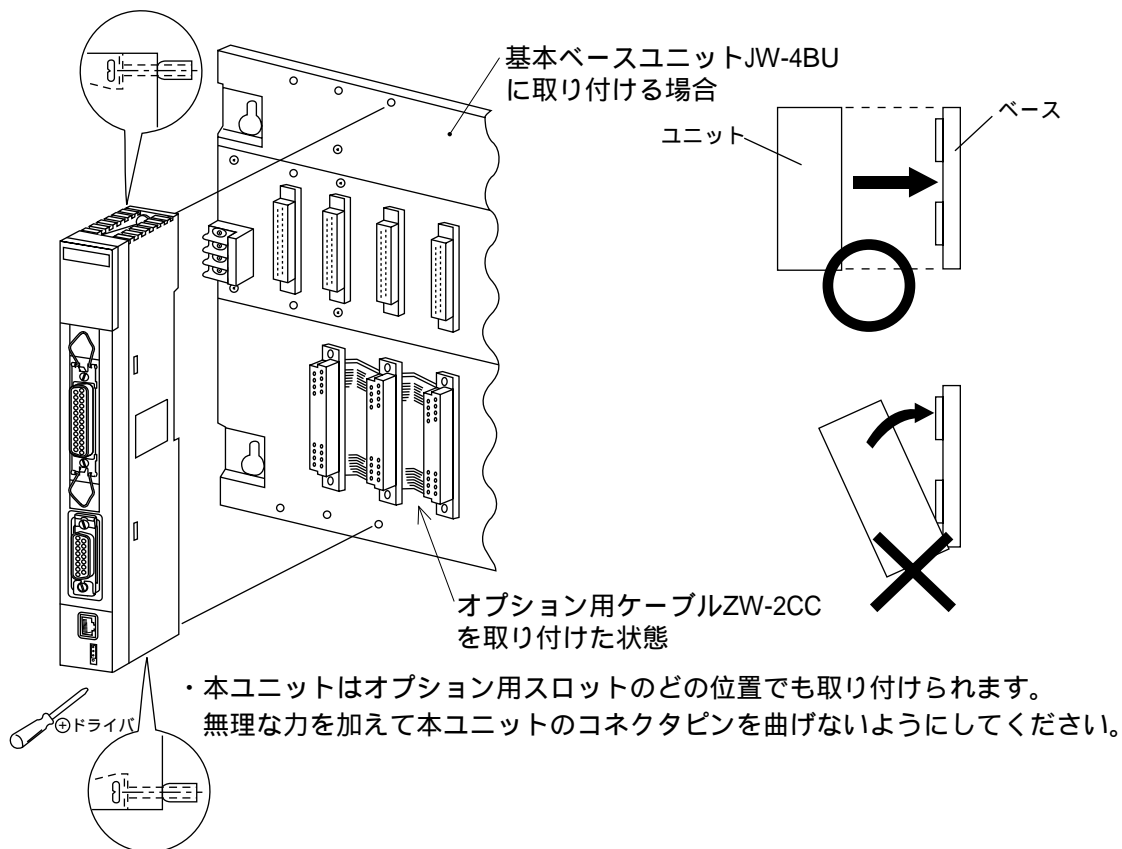
基本ベースユニットの種類

オプション用ケーブルを装着するベースユニット	オプション用ケーブル ( : 装着可能 x : 装着不可)		
	ZW-2CC	ZW-4CC	ZW-6CC
JW-4BU		x	x
JW-6BU			x
JW-8BU			
JW-13BU			

### (2) JW-50FL、JW-52FLの取付

本ユニットを固定ビス2本で基本ベースユニットに固定します。

本ユニットの取付、取外しはPLCの電源供給を断ってから行ってください。



#### 留意点

・ FL-netのVer.1(JW-50FL等)とVer.2(JW-52FL等)は、同一ネットワークに共存できません。

## 第 6 章 接 続 / 配 線 方 法

### 6 - 1 イーサネットの布設について

イーサネットの布設については、安全対策や規格( JIS X5252 )等の詳しい知識が必要です。従って、専門業者に工事依頼されることをお勧めいたします。( シャープドキュメントシステム(株)ではイーサネット布設工事の請負、およびアライドテレシス(株)のネットワーク製品の取扱いを行っております。 )

#### 〔 1 〕 機器の配置について

- ・規格によって最小トランシーバ間隔が決められています( 10BASE5では2.5m )。10BASE5用のケーブルには2.5m間隔にマークが付いていますので、マークの位置にトランシーバを設置してください。
- ・トランシーバは、木板等の絶縁物の上に固定してください。

#### 〔 2 〕 ケーブル配線について

- ・伝送ケーブルは、動力線等とは分離( 60cm以上 )して配置してください。
- ・ノイズ源となる機器の近くには配線しないでください。
- ・同軸ケーブルの両端にはターミネータ( 終端抵抗 )が必要です。必ず、専用のターミネータを実装してください。

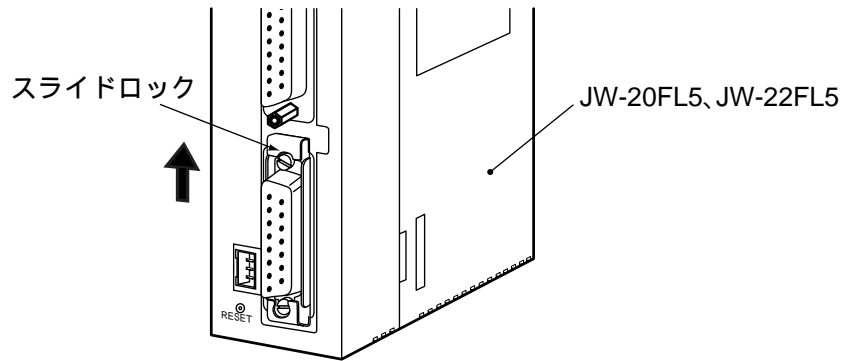
## 6 - 2 接続方法

### 〔 1 〕 JW-20FL5、JW-22FL5の接続

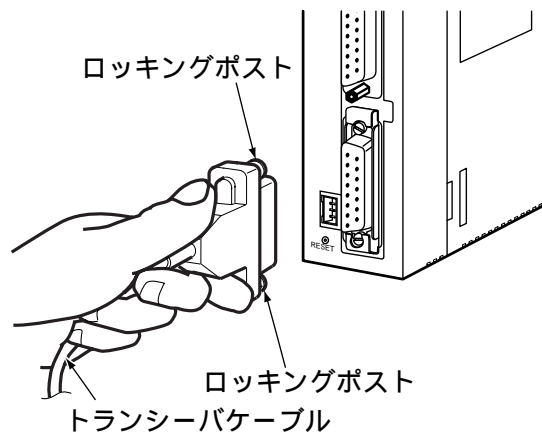
JW-20FL5、JW-22FL5を10BASE5に接続する方法を説明します。

#### （ 1 ） トランシーバケーブルの接続

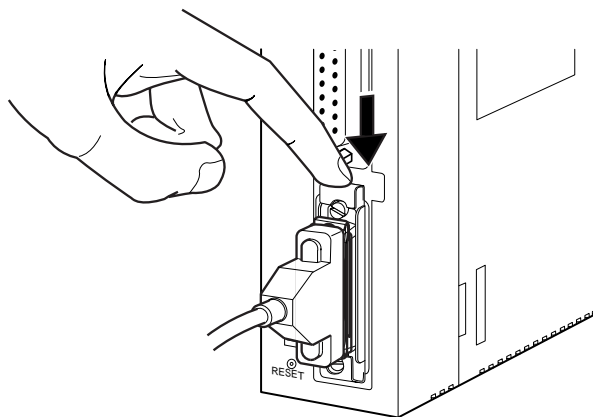
JW-20FL5、JW-22FL5の10BASE5用コネクタのスライドロックを上側にスライドさせる。



ケーブルコネクタの2個のロックングポストがスライドロックの穴に合うようにコネクタを挿入する。



スライドロックを下側にスライドさせ、ケーブルコネクタをロックする。

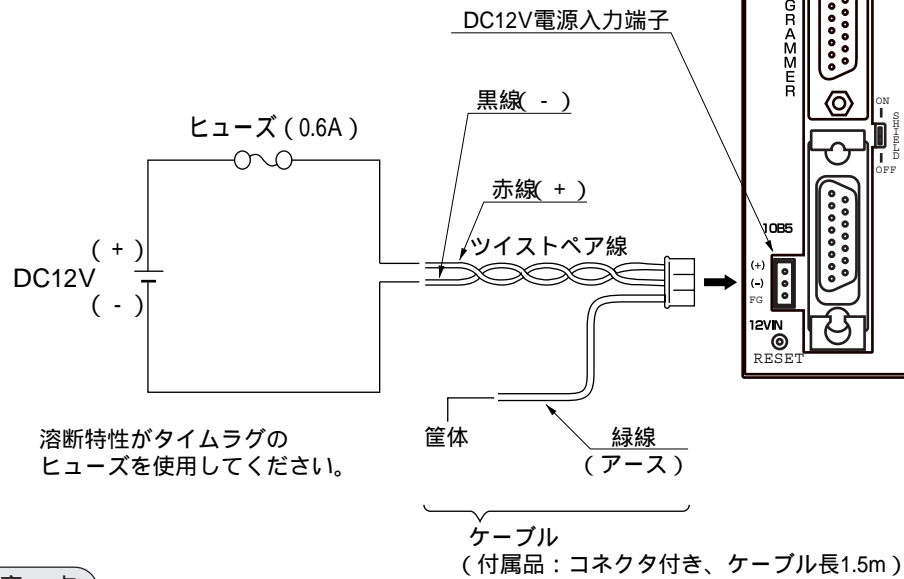


(2) 電源の配線

10BASE5を使用するには、トランシーバへの電源供給が必要です。

JW-20FL5、JW-22FL5のDC12V電源入力端子に、付属品のケーブル(コネクタ付き)を接続し、市販の定電圧電源(DC12V)で供給してください。

項目	定電圧電源の仕様
供給電圧	DC12V ± 5%
電流容量	0.5A以上

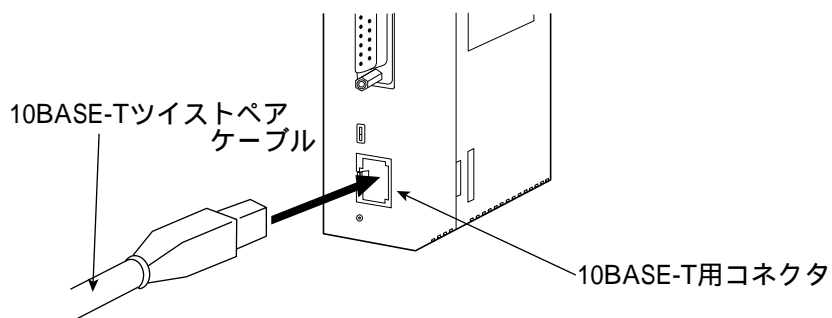


留意点

- 供給電源は、JW-20FL5、JW-22FL5専用に独立した電源を使用してください。
- 電源端子の+、-の極性を間違わないでください。極性を誤って電源を供給すると、JW-20FL5、JW-22FL5が破損する場合があります。
- FL-netのVer.1(JW-20FL5等)とVer.2(JW-22FL5等)は、同一ネットワークに共存できません。

## 〔 2 〕 JW-20FLT、JW-22FLTの接続

JW-20FLT、JW-22FLTの10BASE-T用コネクタに、10BASE-Tツイストペアケーブルのコネクタを接続します。



### 留意点

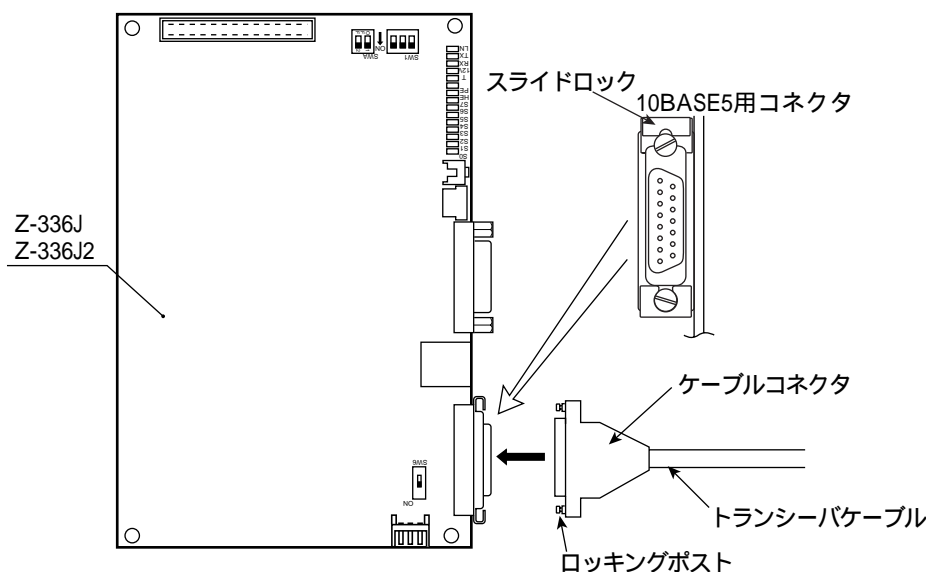
・ FL-netのVer.1(JW-20FLT等)とVer.2(JW-22FLT等)は、同一ネットワークに共存できません。

### [ 3 ] Z-336J、Z-336J2の接続

#### ( 1 ) 10BASE5の接続

Z-336J、Z-336J2を10BASE5に接続する方法を説明します。

##### トランシーバケーブルの接続



Z-336J、Z-336J2の10BASE5用コネクタのスライドロックを上にはスライドさせる。

ケーブルコネクタの2個のロックポストがスライドロックの穴に合うようにコネクタを挿入する。

スライドロックを下にはスライドさせ、ケーブルコネクタをロックする。

#### 留意点

- 通信は、10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方のみ使用可能です。(共用は不可)  
また、DC12V(次ページ)を供給するか否かによって、10BASE5 / 10BASE-Tの切換えが行われ  
ます。

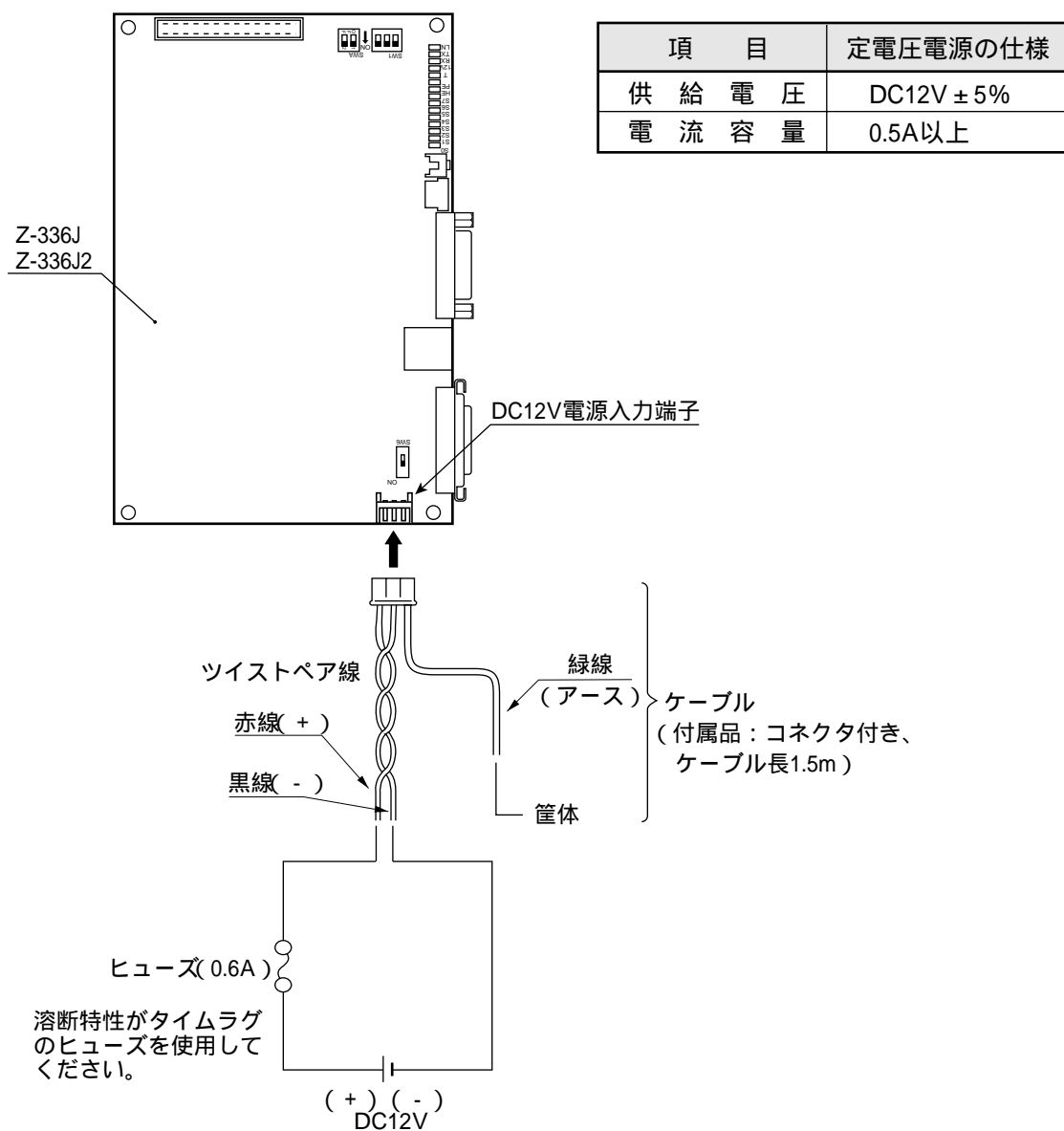
DC12V供給	10BASE5	10BASE-T
あり		×
なし	×	

- FL-netのVer.1( Z-336J等 )とVer.2( Z-336J2等 )は、同一ネットワークに共存できません。

## 電源の配線

10BASE5を使用するには、トランシーバへの電源供給が必要です。

Z-336J、Z-336J2のDC12V電源入力端子に、付属品のケーブル(コネクタ付き)を接続し、市販の定電圧電源( DC12V )で供給してください。



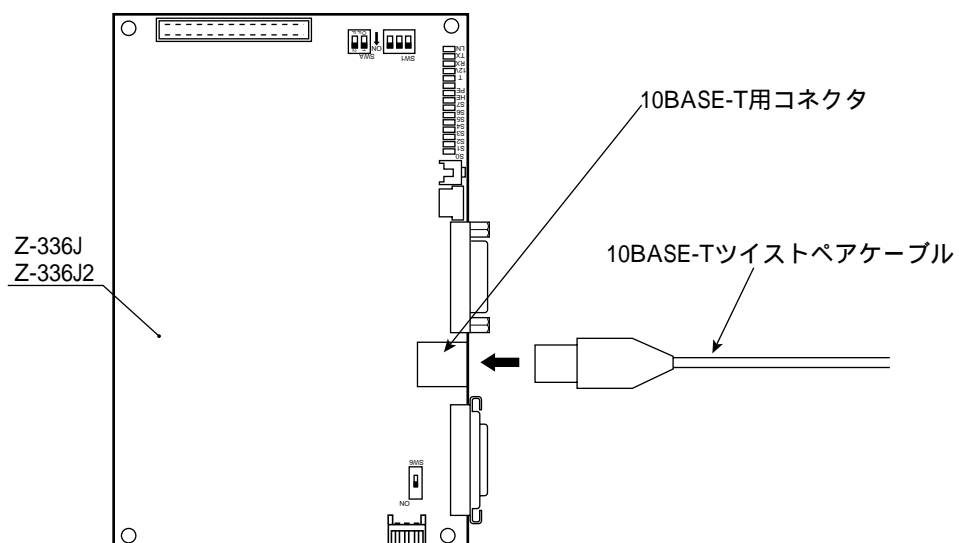
### 留意点

- ・ 供給電源は、Z-336J、Z-336J2専用に独立した電源を使用してください。
- ・ 電源端子の+、-の極性を間違わないでください。極性を誤って電源を供給すると、Z-336J、Z-336J2が破損する場合があります。



( 2 ) 10BASE-Tの接続

Z-336J、Z-336J2の10BASE-T用コネクタに、10BASE-Tツイストペアケーブルのコネクタを接続します。



留意点

- 通信は、10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方のみ使用可能です。(共用は不可)  
また、DC12V(前ページ)を供給するか否かによって、10BASE5 / 10BASE-Tの切換えが行われます。

DC12V供給	10BASE5	10BASE-T
あり		×
なし	×	

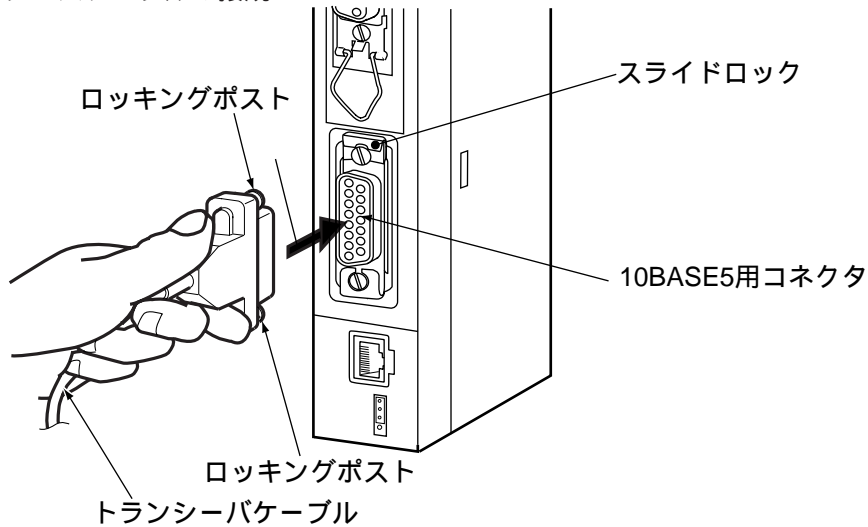
- FL-netのVer.1( Z-336J等 )とVer.2( Z-336J2等 )は、同一ネットワークに共存できません。

## [ 4 ] JW-50FL、JW-52FLの接続

### ( 1 ) 10BASE5の接続

JW-50FL、JW-52FLを10BASE5に接続する方法を説明します。

トランシーバケーブルの接続



JW-50FL、JW-52FLの10BASE5用コネクタのスライドロックを上スライドさせる。ケーブルコネクタの2個のロッキングポストがスライドロックの穴に合うようにコネクタを挿入する。

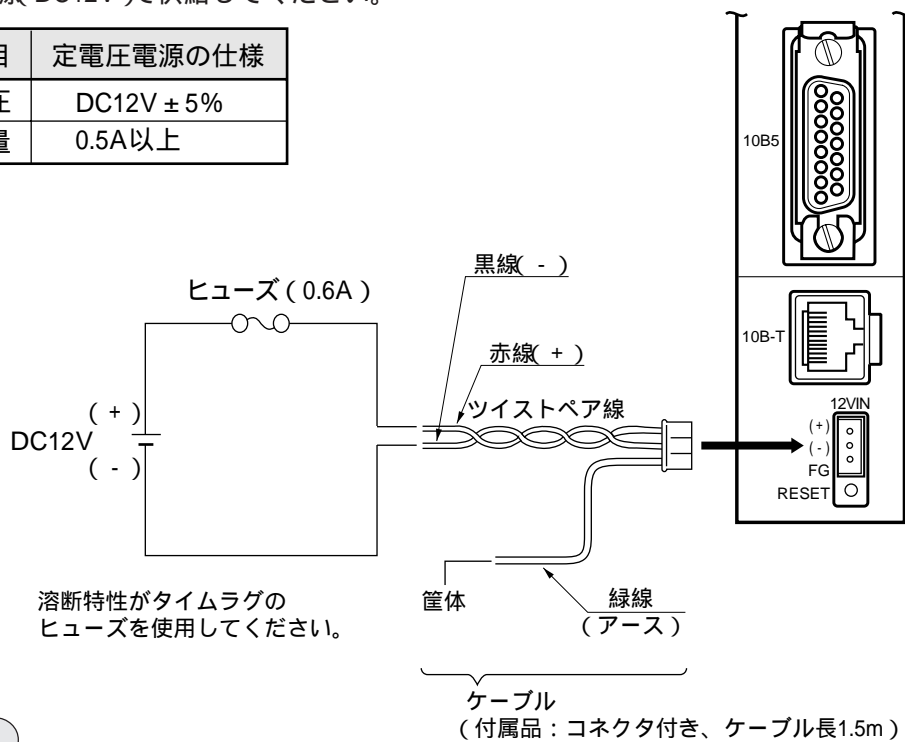
スライドロックを下側にスライドさせ、ケーブルコネクタをロックする。

### 電源の配線

10BASE5を使用するには、トランシーバへの電源供給が必要です。

JW-50FL、JW-52FLのDC12V電源入力端子に、付属品のケーブル(コネクタ付き)を接続し、市販の定電圧電源(DC12V)で供給してください。

項目	定電圧電源の仕様
供給電圧	DC12V ± 5%
電流容量	0.5A以上

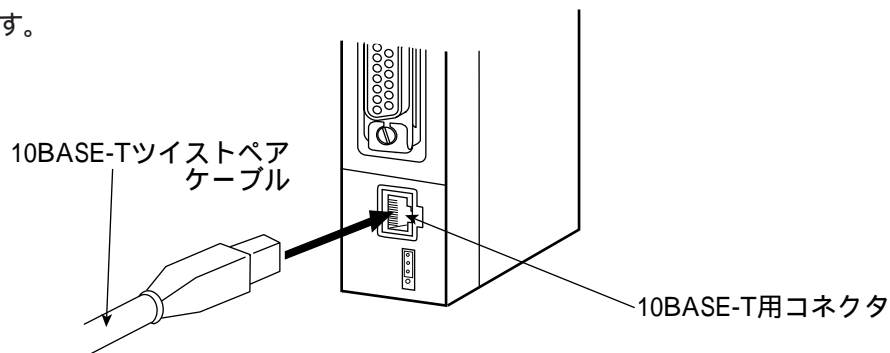


### 留意点

- ・ 供給電源は、JW-50FL、JW-52FL専用で独立した電源を使用してください。
- ・ 電源端子の+、-の極性を間違わないでください。極性を誤って電源を供給すると、JW-50FL、JW-52FLが破損する場合があります。

## ( 2 ) 10BASE-Tの接続

JW-50FL、JW-52FLの10BASE-T用コネクタに、10BASE-Tツイストペアケーブルのコネクタを接続します。



### 留意点

- 通信は、10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方のみ使用可能です。(共用は不可)  
また、DC12V(前ページ)を供給するか否かによって、10BASE5 / 10BASE-Tの切り換えが行われます。

DC12V供給	10BASE5	10BASE-T
あり		×
なし	×	

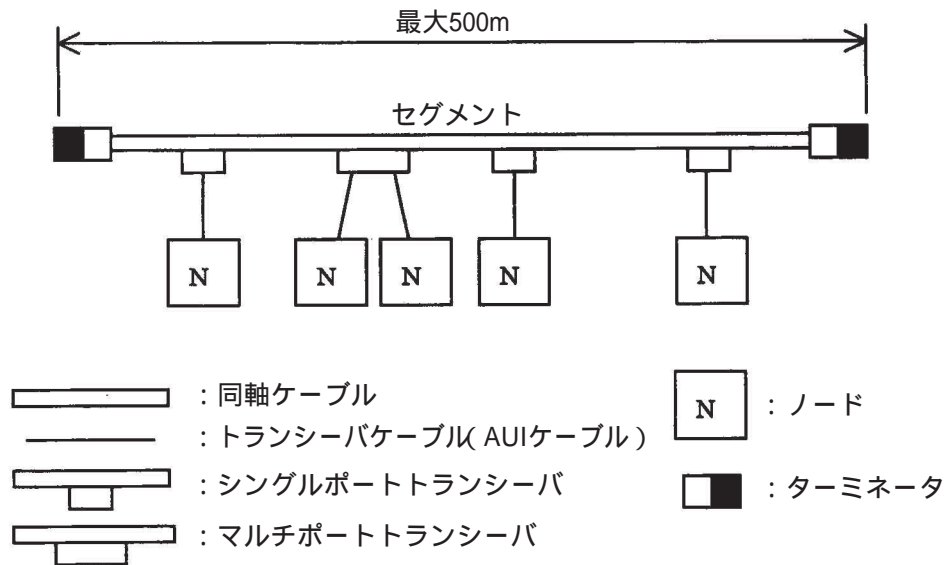
- FL-netのVer.1(JW-50FL等)とVer.2(JW-52FL等)は、同一ネットワークに共存できません。

## 第 7 章 利用の手引き

### 7 - 1 イーサネットについて

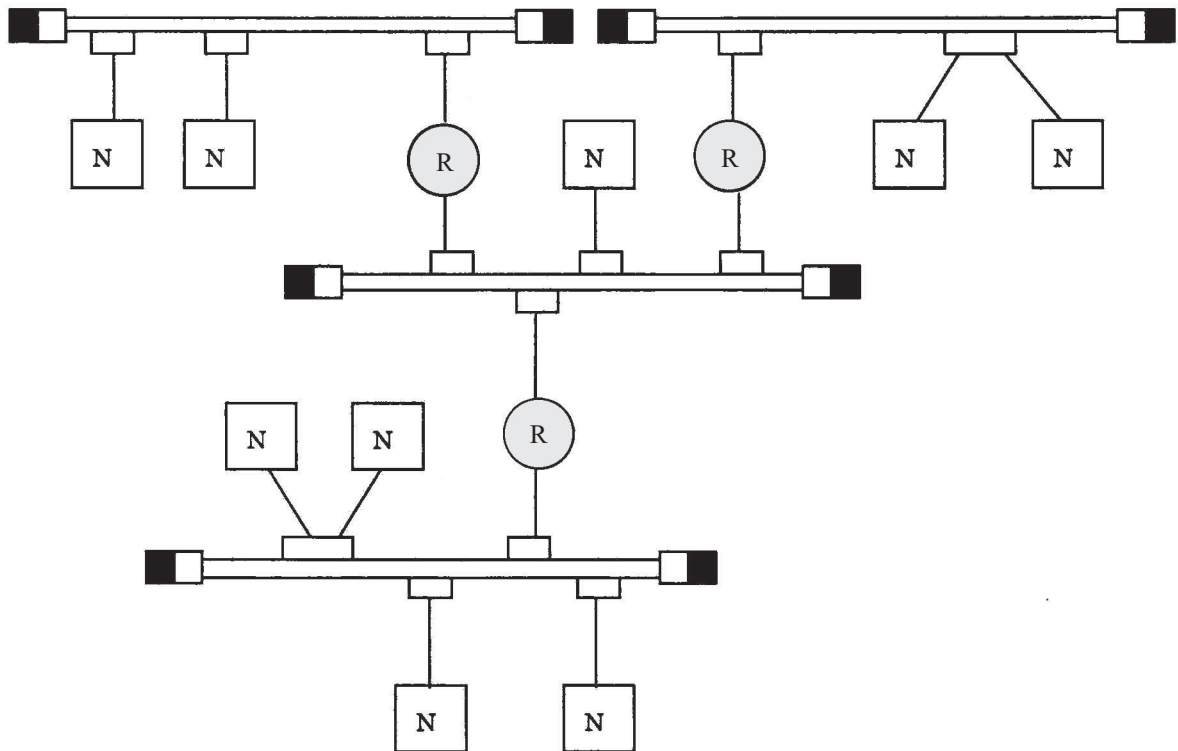
#### 〔 1 〕 10BASE5システム

基本構成は下図のように最大長500mの同軸ケーブルとそれに接続されるノードからなります。ノードはトランシーバケーブル(AUIケーブル)とトランシーバを介して同軸ケーブルに接続されます。トランシーバには、トランシーバケーブル(AUIケーブル)を1本だけ接続できるシングルポートトランシーバと、複数本を接続できるマルチポートトランシーバの2種類があります。この基本構成をセグメントといい、1セグメントのノード数は最大100台です。



10BASE5システムの基本接続方法(リピータなし、最大距離500m)

ノード間の距離が500m以上となる場合は、下図に示すようにリピータを接続して分岐状にセグメントの数を増やすことになります。下図はノード間の距離が最大1500m以内のシステム例であり、どの2つのノード間の経路をとっても通過するリピータの数が2台以下となるように構成してください。



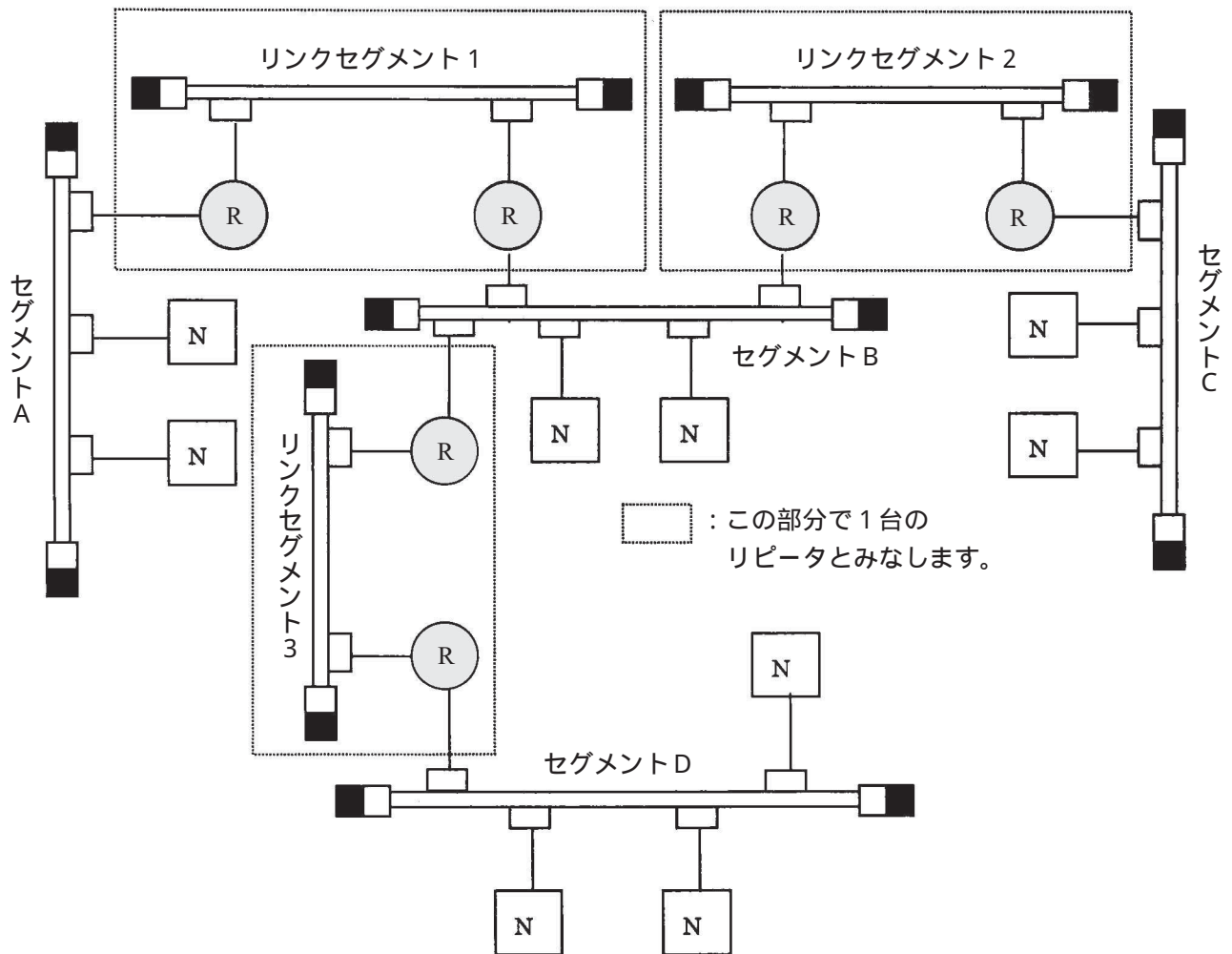
10BASE5システムの基本接続方法(リピータ使用、最大距離1500m)

**⚠ 注意**

リピータはトランシーバケーブルとトランシーバを介して同軸ケーブルに接続してください。  
 リピータは、同軸セグメント中のどの位置のトランシーバにも取り付けられます。  
 トランシーバの取付間隔は、2.5mの整数倍としてください。

下図はノード間の距離を最大2500mとした例です。伝送距離を大きくするため、リピータを両端に設置したリンクケーブル(同軸ケーブルの場合、最大500m)を用いており、これをリンクセグメントと呼びます。

リンクセグメントにはノードを接続してはならず、そのかわり両端のリピータを含めて点線で囲った部分を1台のリピータとして数えることができ、任意ノード間のリピータ合計台数の制限を軽減できます。



10BASE5システムの基本接続方法(リピータ使用、最大距離：2500m)

⚠ 注意

リンクセグメントは最大500mです。  
 リンクセグメントにはノードを接続しないでください。  
 リンクセグメントは、両端のリピータを含めて図中 破線の□部をリピータ1個とみなします。  
 任意のノード間のリピータは、最大2個以下にしてください。  
 リピータが2個以上接続できるセグメントは、ひとつのみとしてください。

システム構成上のパラメータを以下にまとめます。

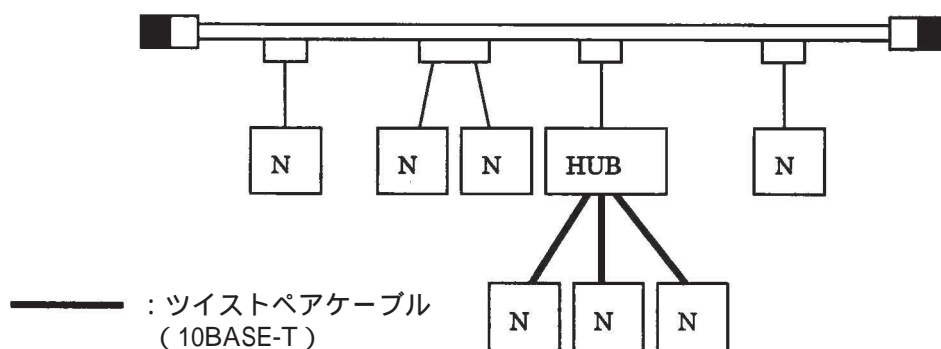
イーサネットのシステム構成上の一般仕様

項目	仕様
セグメント最大長	500m
セグメント内トランシーバ取付最大数	100台
ノード間最大距離	2500m以下(トランシーバケーブルを除く)
システム最大ノード数	254台
トランシーバケーブル(AUIケーブル)最大長	50m
トランシーバ-リピータ間ケーブル長	2m以下(推奨値)
ノード間経路内リピータ最大数	2台(ただし、リンクセグメントは両端のリピータを含めて、全体を1台のリピータとみなす)

〔 2 〕 10BASE-Tシステム

トランシーバにトランシーバケーブル(AUIケーブル)を経由してハブ(HUB)を接続すると、ハブ(HUB)に複数のノードを接続できます。これを下図に示します。

ハブ(HUB)にノードを接続する場合にはツイストペアケーブル(10BASE-T)を使用します。



10BASE-Tシステムの基本接続方法

また、ノード間の距離が短い場合は、同軸ケーブルやトランシーバなしで、ハブ(HUB)にツイストペアケーブルを介してノードを接続できます。

### [ 3 ] イーサネットのIPアドレス

一般にUDP/IPでは、IPアドレスという32ビットの論理アドレスを使用します。

IPアドレスはネットワークアドレスとホストアドレスからなります。一般的にFA分野ではクラスCが使用されます。

クラスC	1	1	0	X	ネットワークアドレス (20ビット)	ホストアドレス (8ビット)
------	---	---	---	---	-----------------------	-------------------

#### イーサネットのIPアドレスのクラス区分

また、このアドレスは8ビットごとにピリオド「.」で区切り、10進数で表します。たとえば、クラスCでは以下のように表現します。

11000000	00000001	00000000	00000011
192.	001.	000.	003.
ネットワークアドレス			ホスト番号

備考：FL-netでは、デフォルト値が192.168.250.N(Nはノード番号1～254)となっています。

#### イーサネットのクラスCのIPアドレス例



## 7 - 2 FL-netについて

### [ 1 ] FL-netの概要

#### ( 1 ) FL-netのコンセプト

FL-netは、イーサネットをベースとしたF Aコントロールネットワークです。

FL-netは、サイクリック伝送機能およびメッセージ伝送機能を有します。

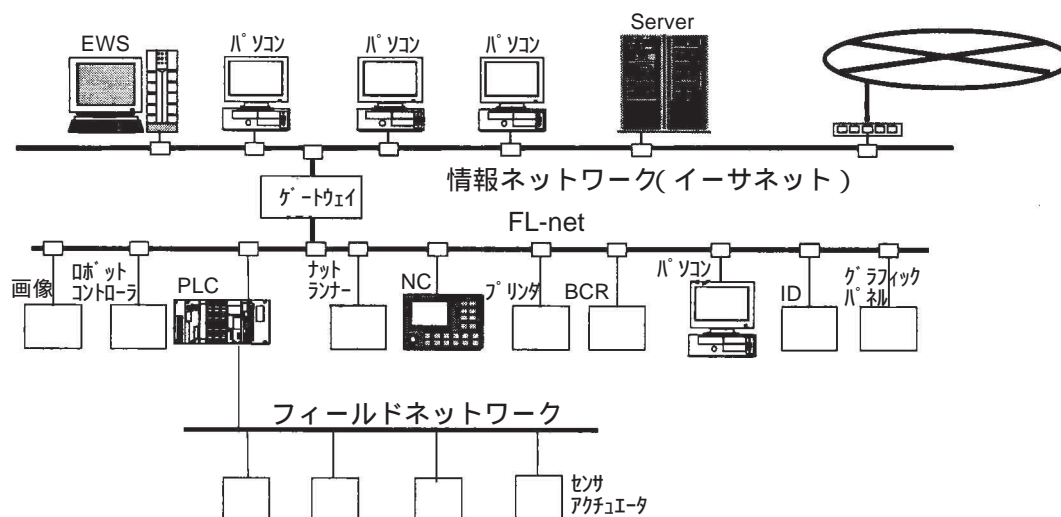
FL-netの基本的な考え方は次のとおりです。

イーサネットをFAコントローラ間の通信媒体(物理レベル、データリンク)にしています。  
イーサネット上で普及しているUDP/IPを使用し、基本的なデータ送達手段を実現しています。

上記の基本的なデータ送達手段を使用しつつ、ネットワーク内各ノードの通信媒体アクセスを管理/制御(衝突回避)して、一定時間内の伝送を保証します。

FL-netの対象は、生産システムにおけるプログラマブルコントローラ(PLC)、ロボットコントローラ(RC)、数値制御装置(CNC)等の制御装置や制御用パソコン間におけるデータ交換を行うためのF Aコントロールネットワークです。

下図にFL-netの位置づけを示します。

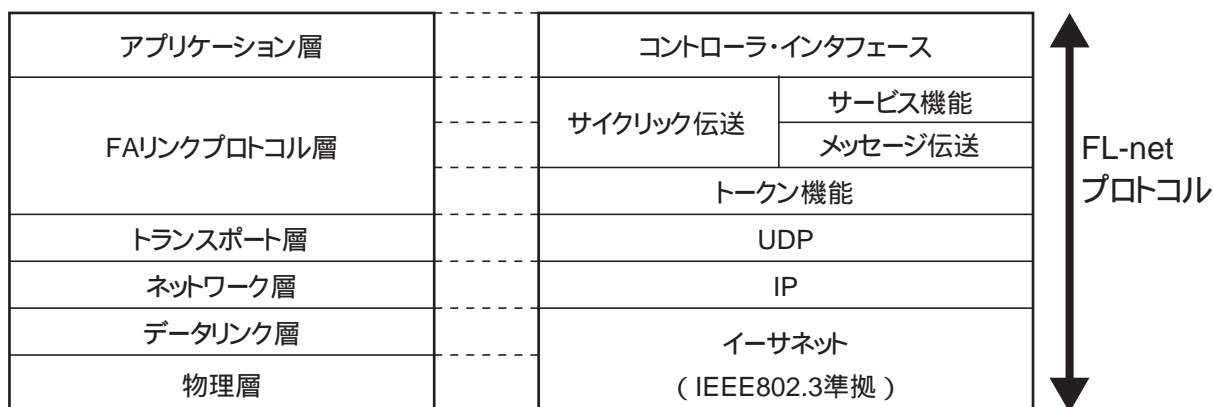


(備考)BCR:バーコード・リーダ; ID:IDコントローラ

#### FL-netのコンセプト

## (2) FL-netの protocols

FL-netは、次のように6つの protocols 層から構成されています。



### FAリンク・protocols

備考：トランスポート層とネットワーク層ではUDP/IPを使用し、データリンク層と物理層ではイーサネットを使用します。

## (3) FL-net伝送方式の特長

FL-netの「FAリンク protocols 層」の特長は、次のとおりです。

マスターレス・トークン方式による送出管理を行い衝突を回避しています。

トークンを一定時間で周廻させることによって、リフレッシュ・サイクル時間が規定可能です。

定められたトークンをサイクリック・データと共に送信しています。

立ち上がり時、一番小さいノード番号のノードよりトークンを送信しています。

一定時間トークンが送信されない場合、次ノードがトークンを送信します。

マスターレス・トークン方式によって、1部のノードが故障してもネットワークが停止することはありません。

運転モード(RUN/STOP)/ハード異常(ALARM)などの情報管理テーブルを有し、他ノードの動作状態を参照できます。

#### (4) FL-netのIPアドレス

FL-netの各ノードのIPアドレスは、クラスCを使用して、個別に設定する必要があります。IPアドレスとは、IP(インターネットプロトコル)による伝送を行う場合に、特定のノード(ステーション)を指し示す「アドレス」です。このため、IPアドレスは重複しないように設定/管理する必要があります。FL-netではクラスCのIPアドレスを使用します。

FL-netのIPアドレスのデフォルト値は192.168.250.\*\*\*を使用し、\*\*\*部分はノード番号になります。

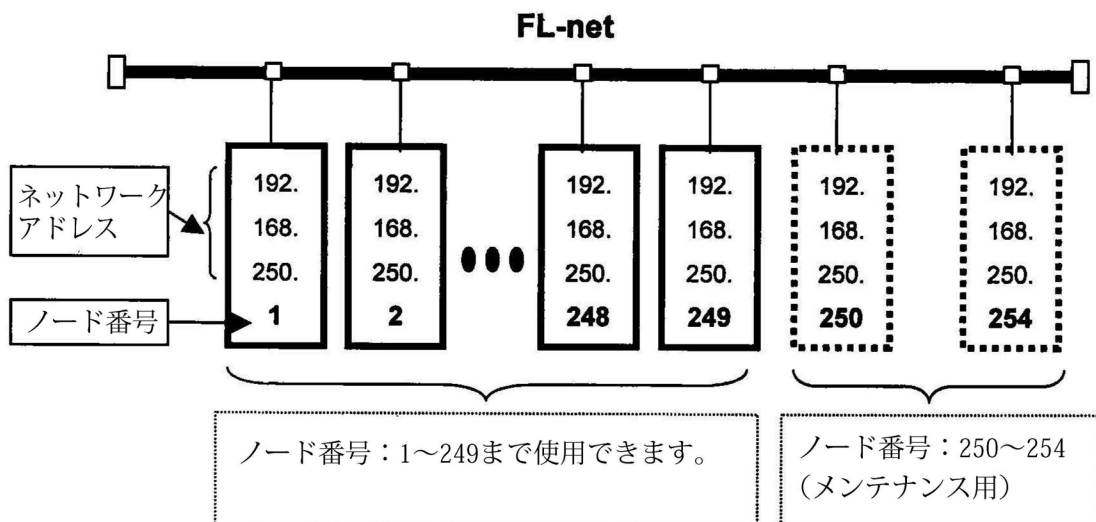
	ネットワークアドレス	ホスト番号 (ノード番号)
FL-net のIPアドレス	192.168.250	n (n: 1~254)

#### ■ FL-netのIPアドレス

## 7 [2] 接続台数とノード番号

最大接続台数は254台です。ノード番号は「1~254」を使用します。

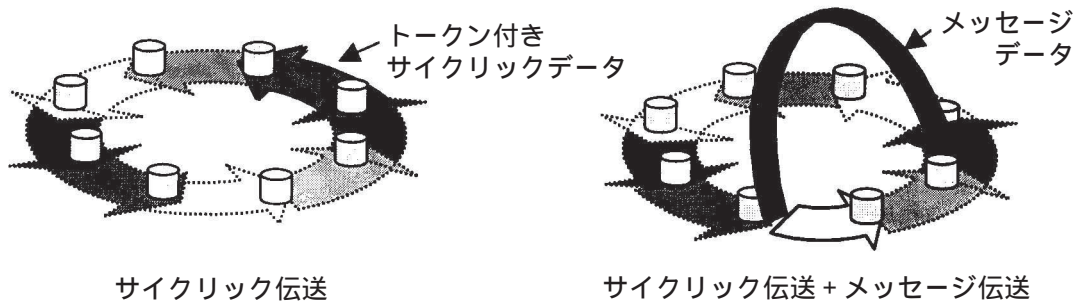
- ① ノード番号：「1~249」…………… 通常のFL-net機器用
- ② ノード番号：「250~254」…………… FL-netメンテナンス用
- ③ ノード番号：「255」…………… FL-netの内部で使用します。お客様は使用できません。  
(グローバル・アドレスのブロード・キャスト伝送に使用。)
- ④ ノード番号：「0」…………… FL-netの内部で使用します。お客様は使用できません。



#### ■ FL-netの接続台数とノード番号

### [ 3 ] データ通信の種類

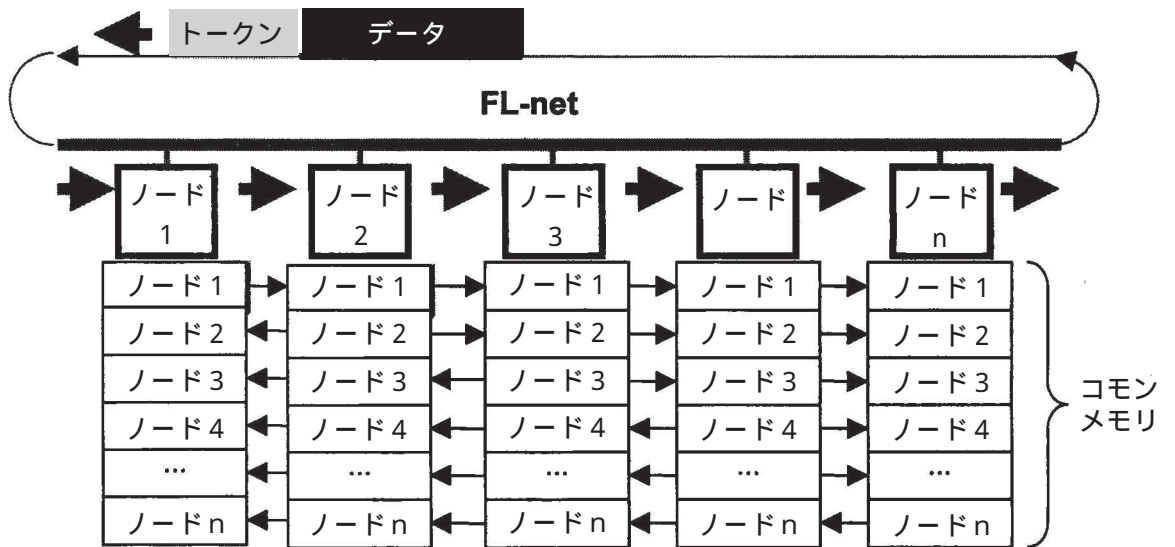
FL-netのデータ通信は、「サイクリック伝送」と「メッセージ伝送」をサポートしています。



FL-netのデータ通信の種類

#### ( 1 ) サイクリック伝送

サイクリック伝送は、周期的なデータの伝送を行います。各ノードはコモンメモリ(共通メモリ)を介して、データを共有できます。

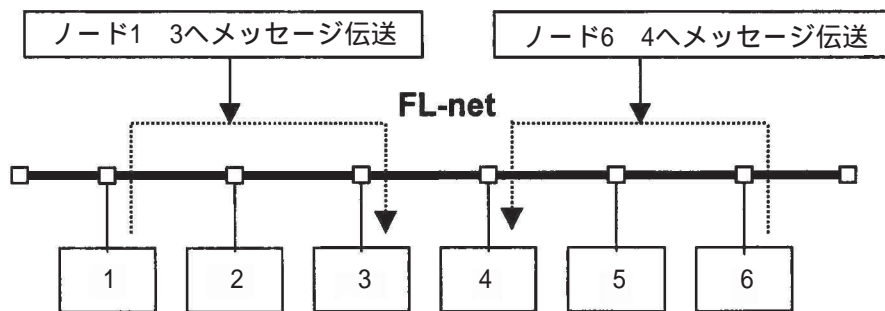


コモンメモリとサイクリック伝送の例

## (2) メッセージ伝送

メッセージ伝送は非周期的なデータの伝送を行います。

通常は、送信要求があったときに、特定のノードに向けて通信を行います。



メッセージ伝送の例

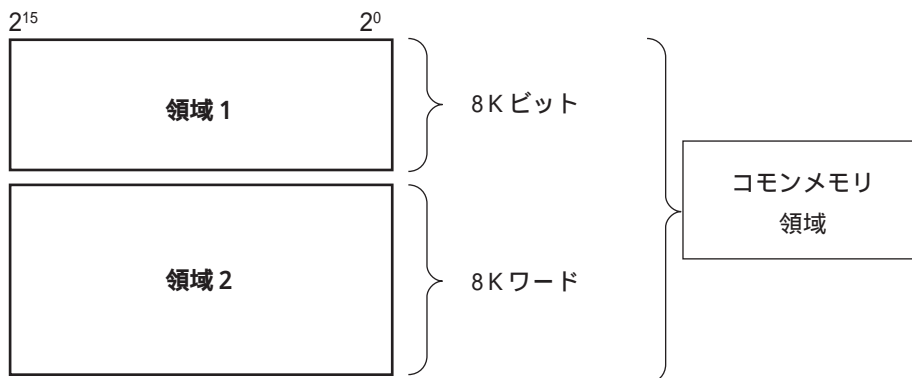
## [4] 伝送データ量

### (1) サイクリック伝送

ネットワーク全体で8 Kビット+8 Kワード= 8.5 Kワードの伝送領域があります。

1 ノードあたりの最大利用可能な送信データ量は、8.5 Kワードです。

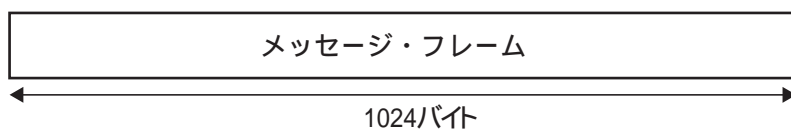
ただし、1ワードは2バイトです。



サイクリック伝送のデータ量

## (2)メッセージ伝送

1メッセージ・フレームの最大データ量は、1024バイトです(ヘッダ部分は含みません)。



メッセージ伝送のデータ量

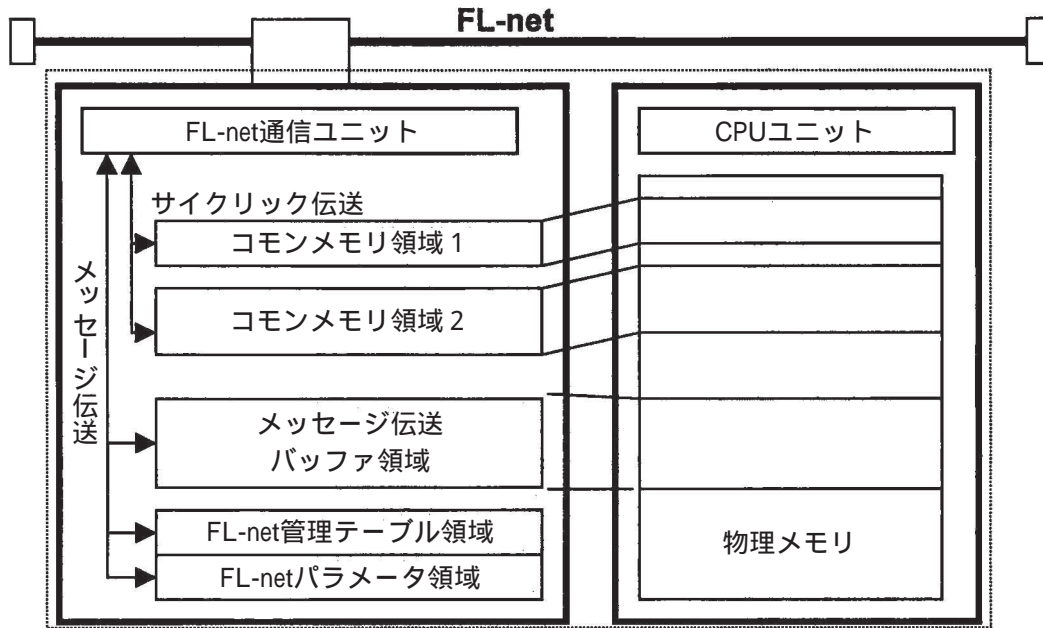
## [5]転送周期

サイクリック通信は、ほぼ一定周期でコモンメモリをリフレッシュします。単発のメッセージ通信により、コモンメモリのリフレッシュ時間がリフレッシュ・サイクル許容時間を超えないように、メッセージ通信の送信をコントロールしています。

各ノードは、自ノード宛てのトークン受信から次の自ノード宛てのトークン受信までにネットワークに流れるメッセージ通信のフレームを常時監視しています。この1周期の間にネットワークに1つもメッセージ通信のフレームが流れないとき、この1周期時間の120%の値をリフレッシュ・サイクル許容時間とします。

上記の監視処理によって、リフレッシュ・サイクル許容時間は、ネットワークに加入するノード数によって自動的に決定されます。

[ 6 ] データ領域とメモリ



7

データ領域とメモリ

## 〔 7 〕通信管理テーブル

ノードの状態管理は、自ノード管理テーブル、参加ノード管理テーブル、ネットワーク管理テーブルで行っています。

### ( 1 )自ノード管理テーブル

自ノード管理テーブルは、自ノードの設定について管理します。

自ノード管理テーブル

項 目	バイト長	内 容
ノード番号	( 1 バイト)	1 ~ 254
コモンメモリにおける 領域 1 ・データ先頭アドレス	( 2 バイト)	ワード・アドレス ( 0 ~ 0x1ff )
コモンメモリにおける 領域 1 ・データサイズ	( 2 バイト)	サイズ ( 0 ~ 0x1ff )
コモンメモリにおける 領域 2 ・データ先頭アドレス	( 2 バイト)	ワード・アドレス ( 0 ~ 0x1fff )
コモンメモリにおける 領域 2 ・データサイズ	( 2 バイト)	サイズ ( 0 ~ 0x1fff )
上位層の状態	( 2 バイト)	RUN/STOP /ALARM/WARNING/NORMAL
トークン監視時間	( 1 バイト)	1 msec単位
最小許容フレーム間隔	( 1 バイト)	100 μ sec単位
ベンダ名	( 10 バイト)	ベンダの名称
メーカー型式	( 10 バイト)	メーカーの型式、デバイスの名称
ノード名 ( 設備名)	( 10 バイト)	ユーザー設定によるノードの名称
プロトコル・バージョン	( 1 バイト)	0x80固定
FAリンクの状態	( 1 バイト)	参加 / 離脱など
自ノードの状態	( 1 バイト)	ノード番号重複検知など

・「 0x1ff 」は、16進数 ( 1FF hex ) を示します。

・本機 ( 当社 ) の自ノード管理テーブルは、10・5ページを参照願います。



## (2) 参加ノード管理テーブル

参加ノード管理テーブルは、ネットワークに加入しているノードに関する情報を管理します。

参加ノード管理テーブル

項目	バイト長	内容
ノード番号	(1バイト)	1~254
上位層の状態	(2バイト)	RUN/STOP/ALARM/WARNING/NORMAL
コモンメモリにおける 領域1・データ先頭アドレス	(2バイト)	ワード・アドレス(0~0x1ff)
コモンメモリにおける 領域1・データサイズ	(2バイト)	サイズ(0~0x1ff)
コモンメモリにおける 領域2・データ先頭アドレス	(2バイト)	ワード・アドレス(0~0x1fff)
コモンメモリにおける 領域2・データサイズ	(2バイト)	サイズ(0~0x1fff)
リフレッシュ・サイクル許容時間	(2バイト)	1 msec単位
トークン監視時間	(1バイト)	1 msec単位
最小許容フレーム間隔	(1バイト)	100 μsec単位
リンクの状態	(1バイト)	参加/離脱情報など

・「0x1ff」は、16進数(1FF hex)を示します。

・本機(当社)の参加ノード管理テーブルは、10・6ページを参照願います。

## (3) ネットワーク管理テーブル

ネットワーク管理テーブルは、ネットワークに共通する情報を管理します。

ネットワーク管理テーブル

項目	バイト長	内容
トークン保持ノード番号	(1バイト)	現在トークンを保持しているノード
最小許容フレーム間隔	(1バイト)	100 μsec.単位
リフレッシュ・サイクル 許容時間	(2バイト)	1 msec.単位
リフレッシュ・サイクル 測定時間(現在値)	(2バイト)	1 msec.単位
リフレッシュ・サイクル 測定時間(最大値)	(2バイト)	1 msec.単位
リフレッシュ・サイクル 測定時間(最小値)	(2バイト)	1 msec.単位

・本機(当社)のネットワーク管理テーブルは、10・6ページを参照願います。

## [ 8 ] サイクリック伝送と領域

### ( 1 ) サイクリック伝送概要

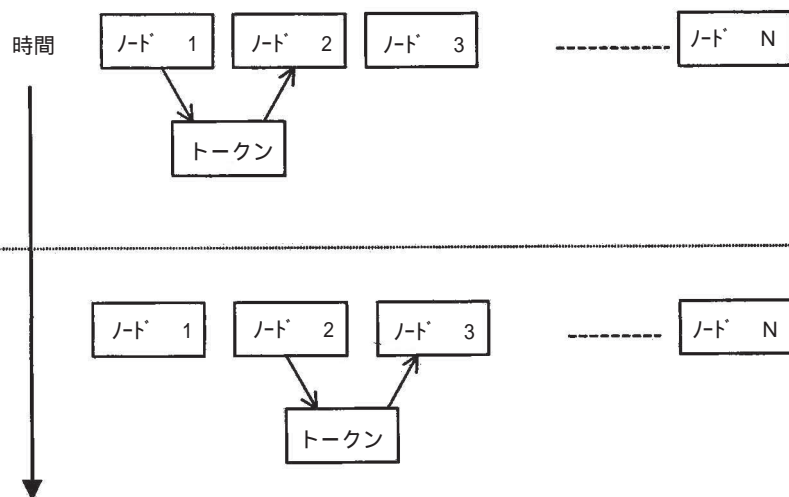
サイクリック伝送とは、ノード間に発生する周期的なデータ交換をサポートする機能です。コモンメモリの機能を実現します。

ノードがトークンを保持するときに送信します。

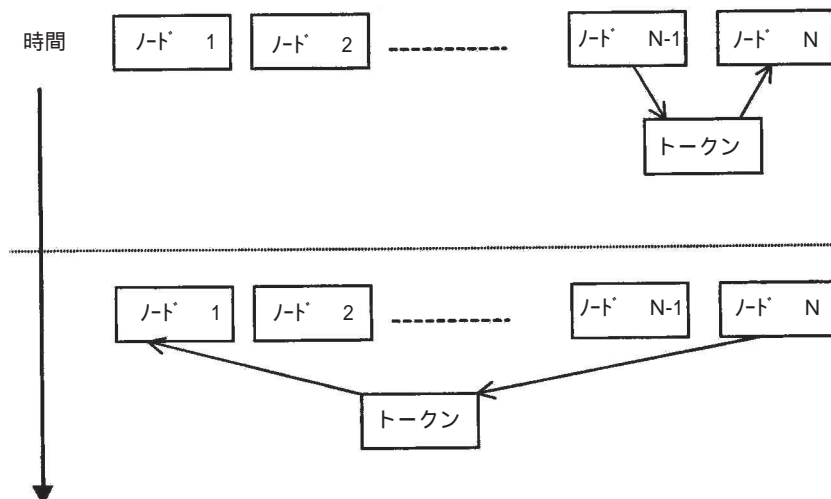
ネットワークに参加するノードでサイクリック伝送を行わないものも認めます。

トークンを保持したときに、送信すべきサイクリック・データをすべて送信します。

- ・トークン：トークンは、基本的にネットワークに1つだけが存在します。もしも、ネットワークに2つ以上のトークンが存在した場合、ノードは宛先ノード番号が小さい方を優先し、他方を破棄します。
- ・トークンフレーム：トークンを含むフレーム(トークン・フレーム)には、トークンの宛先ノード番号とトークン送出ノード番号があります。各ノードは、受信したトークン・フレームのトークンの宛先ノード番号と一致した場合にトークン保持ノードになります。
- ・トークンの順序：トークンのローテーションの順番は、ノード番号によって決まります。各ノードは参加ノード管理テーブルに登録されているノードの中の昇順でトークンのローテーションを行います。最大ノード番号のノードは、最小ノード番号のノードにトークンを渡します。



トークン巡回とサイクリック伝送 1



トークン巡回とサイクリック伝送 2

## (2) コモンメモリ

コモンメモリの考え方は次のとおりです

サイクリック伝送を行うノード間で、共通のメモリとして扱うことのできる機能を提供します。

1つのノードについて2種類の領域(領域1、領域2)を割り付けられます。

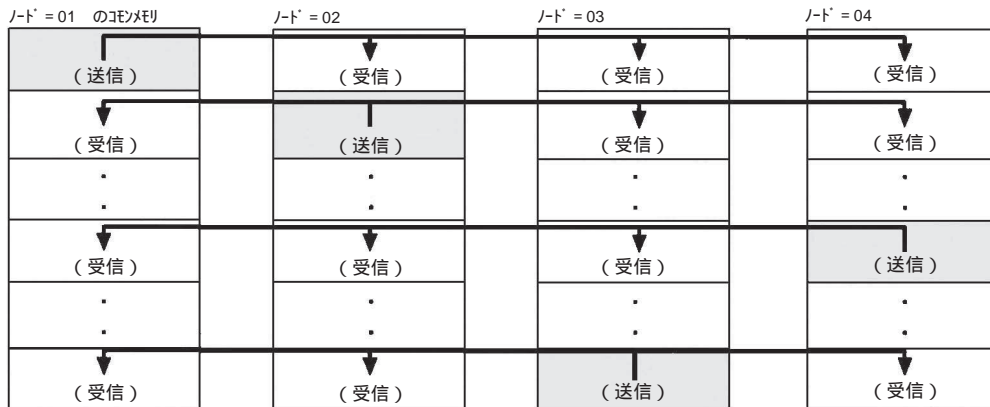
1つのノードが送信する領域が1フレームによる伝送サイズ、すなわち1024バイトを超えるとき、複数のフレームによってデータを伝送します。

の分割されたデータのフレームを受信するとき、コモンメモリは1つのノードからくるすべてのフレームの受信完了まで、コモンメモリを更新しません。すなわちノード単位の同時性を保証します。(なお、本機では内部のハードウェアの制約上、領域2について、JW-20FL5/T、JW-22FL5/TとZ-336J、Z-336J2では4096バイトを越えるとき、JW-50FL、JW-52FLでは3084バイトを越えるとき、同時性は保証されません。)

1ノードの通信部が用意するコモンメモリのための容量は、8Kビット+8Kワード=8.5Kワードの固定サイズです。

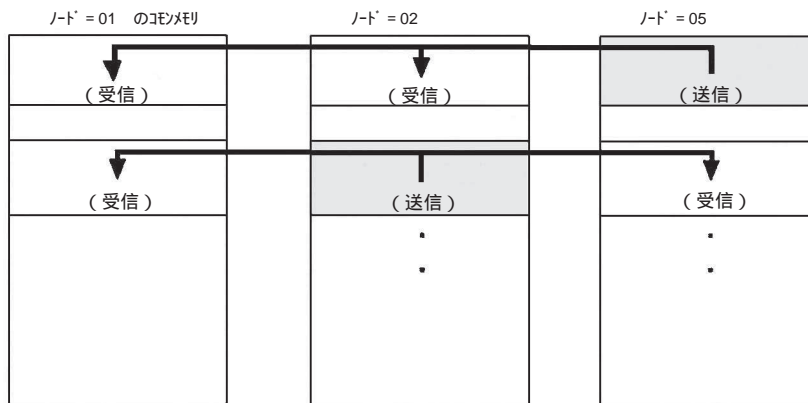
コモンメモリの内、1ノードの送信領域として領域1、領域2とも最大領域の範囲内で任意に設定できます。

一定周期で各ノードは、データをブロードキャストすることで、システム全体で同じデータを共有する機能を提供します。FL-net上の各ノードは互いに重複しない送信領域を分担して受け持ち、データの交換を行います。コモンメモリの動作において、あるノードに割り当てられた送信領域は、他ノードにとっては受信領域となります。



サイクリック伝送のコモンメモリ領域例 1

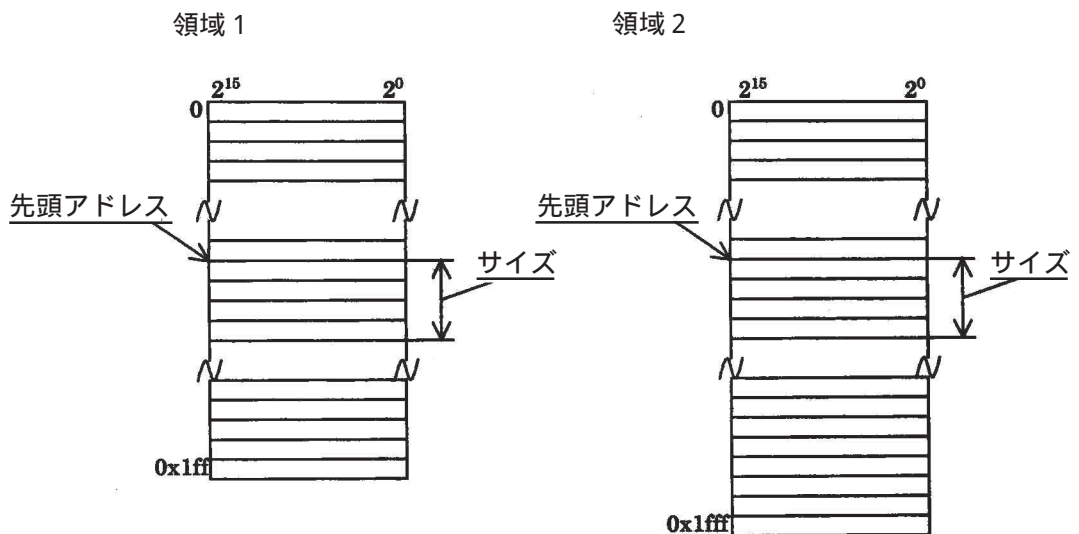
コモンメモリを受信領域のみで使用することも可能です。



サイクリック伝送のコモンメモリ領域例 2

(3) 領域 1 と領域 2

1つのノードは、領域 1 と領域 2 という 2 つのデータ領域をコモンメモリに割り付けできます。送信領域の設定は、領域の先頭アドレスとサイズによって行います。領域のアクセスは、ワード・アドレスとします。領域 1 は 0.5 Kワード、領域 2 は 8 Kワードから成り立っています。



コモンメモリ領域 1 と領域 2

#### (4) データの同時性保証

サイクリック伝送では、送信するデータ量によってフレームを複数に分割します。

次の手順でノード単位のコモンメモリの同時性を保証します。

(注)本機では内部のハードウェアの制約上、領域2について、JW-20FL5/T、JW-22FL5/TとZ-336J、Z-336J2では4096バイトを越えるとき、JW-50FL、JW-52FLでは3084バイトを越えるとき、同時性は保証されません。

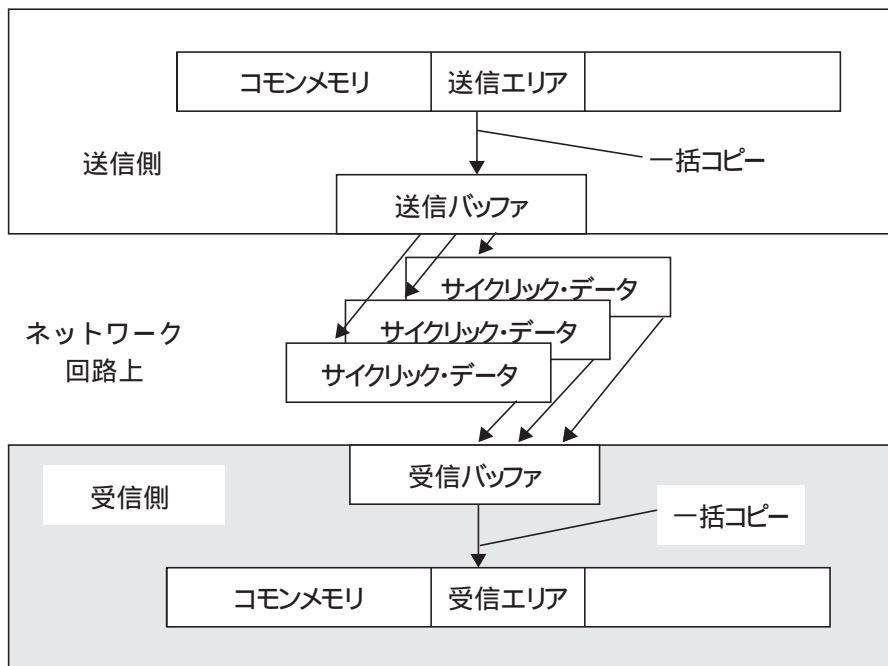
##### 送出タイミング

上位層からのデータ送信要求時、自ノードのサイクリック・データをバッファにコピーし、送信準備を行い順次送信します。送信ノードがもっているデータサイズが1フレームで送信できるサイズより大きいとき、バッファのデータを複数のフレームに分割して送信します。

##### 受信時のリフレッシュ・タイミング

受信ノードは、1つのノードからのサイクリック・データをすべて受信完了した時点で、上位層と同期をとりながら対応する領域を更新します。

サイクリック・データが複数のフレームに分割して送信されてくるときも、領域の更新は、1つのノードから送信されるフレームをすべて受信終了した時点で行います。ノードから分割されて送られてくるフレームがすべて揃わなかったときは、そのノードからの全データは破棄します。



データの同時性保証

## [ 9 ] メッセージ伝送

### ( 1 ) メッセージ伝送概要

メッセージ伝送とは、ノード間に発生する非同期的なデータ交換をサポートする機能です。メッセージ伝送の基本機能は、以下のとおりです。

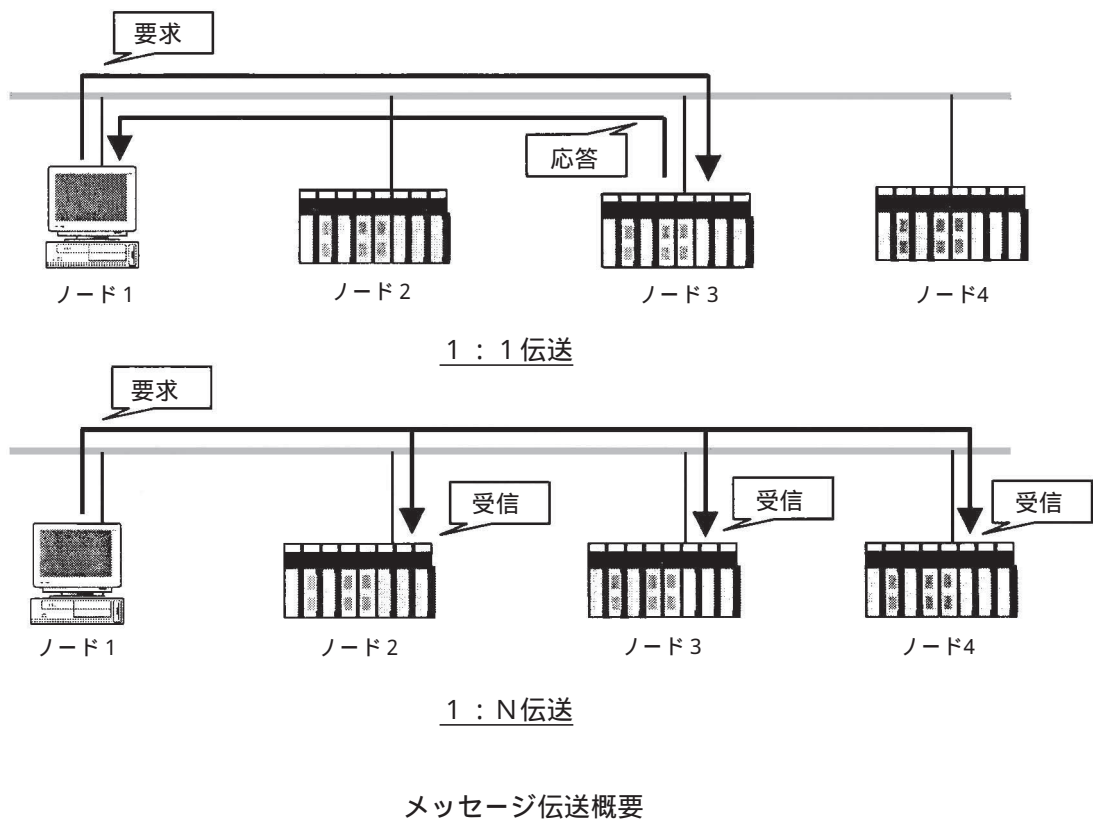
ノードがトークンを受けたとき、サイクリック・フレーム送信の前に最大1フレームだけ送信できます。

1回の送信で送信できるデータ量は、最大1024バイトです。

サイクリック伝送のリフレッシュサイクル許容時間を超えないためのアルゴリズムを有します。

送信する指定された相手ノードだけに送信する1:1伝送と、すべてのノードに送信する1:N伝送の機能を有します。

1:1メッセージ伝送において、相手先がデータを正しく受信したかを確認する送達確認の機能を有します。



( 2 )サポートメッセージ一覧

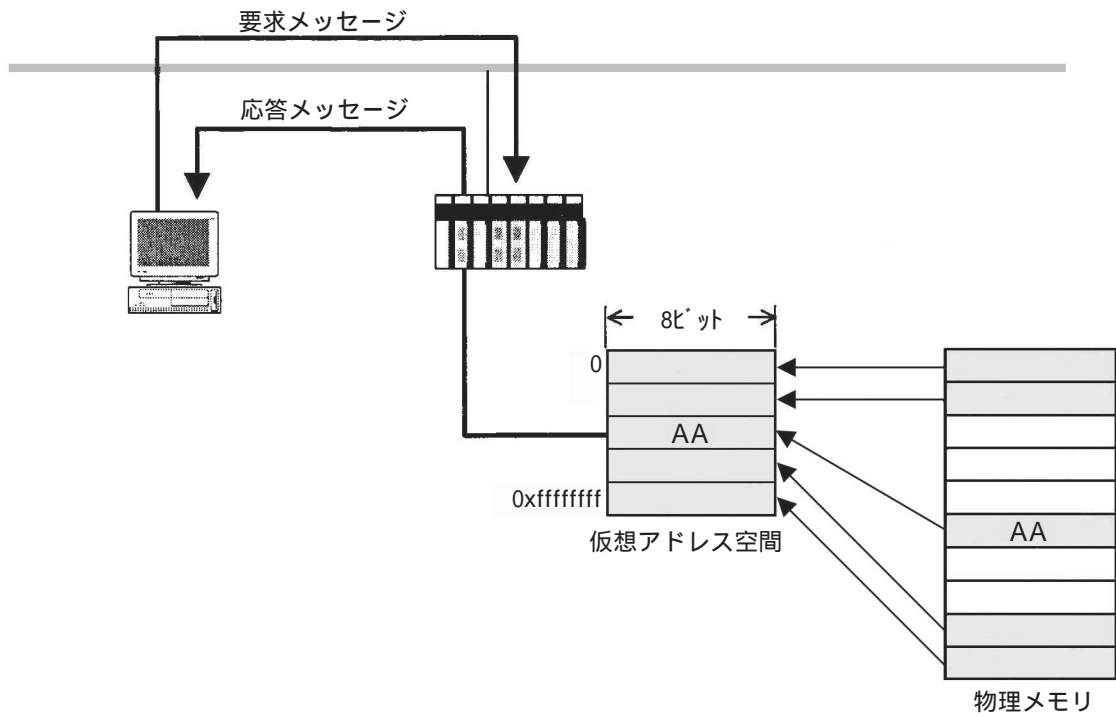
サポートメッセージ伝送一覧

No.	メッセージ	要求	応答	詳細ページ
	バイト・ブロック・データのリード			7・21
	バイト・ブロック・データのライト			7・22
	ワード・ブロック・データのリード			7・23
	ワード・ブロック・データのライト			7・24
	ネットワーク・パラメータのリード			7・25
	ネットワーク・パラメータのライト			7・26
	運転・停止指令			7・27
	プロファイルのリード			7・28
	ログ・データのリード			7・29
	ログ・データのクリア			7・29
	メッセージ折り返し			7・30
	透過型メッセージ伝送			7・30

### (3) サポートメッセージ詳細

#### バイト・ブロック・データのリード

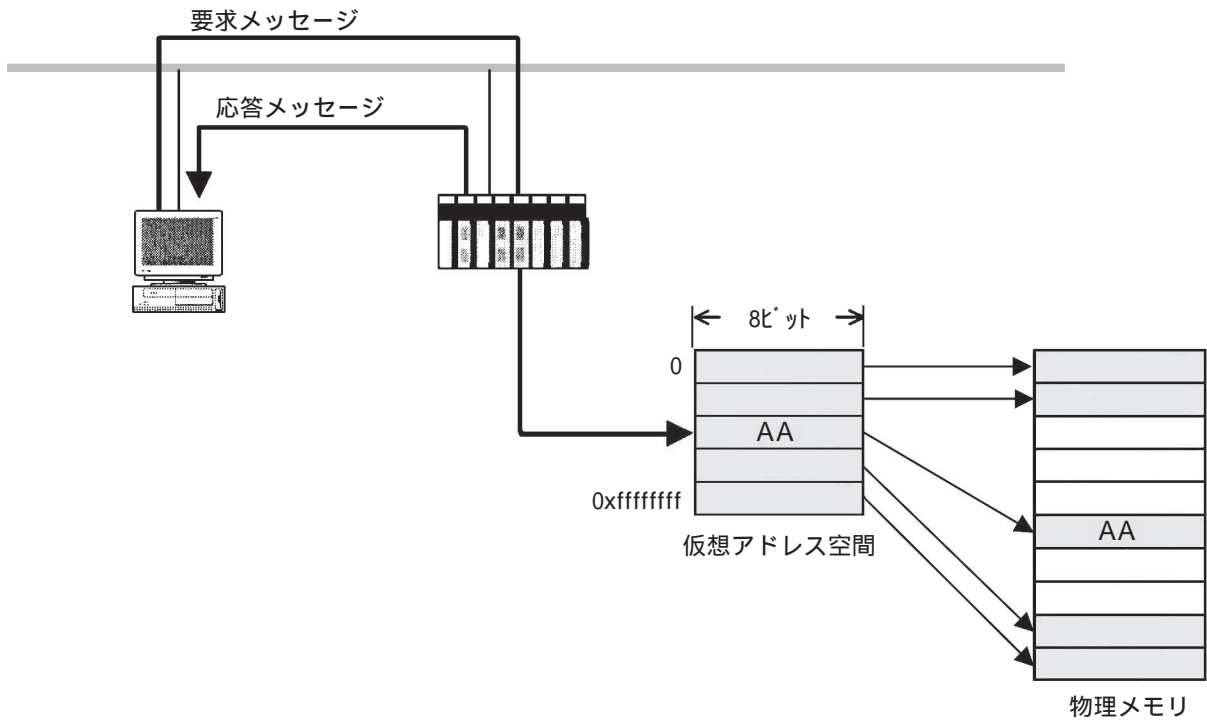
ネットワークから相手ノードが有る仮想アドレス空間(32ビットアドレス空間)に対して、バイト単位(1アドレス8ビット単位)で読み出すメッセージ機能です。内部のアドレスマップは、ご使用のFL-netユニットにより異なりますので注意願います。





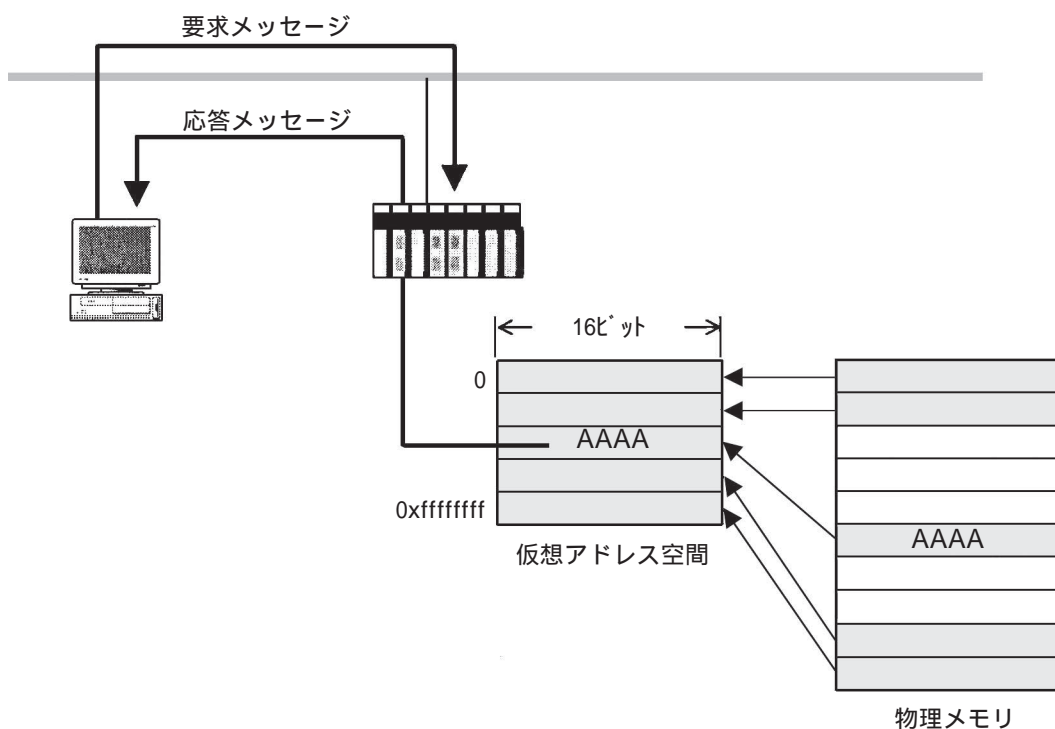
### バイト・ブロック・データのライト

ネットワークから相手ノードが有す仮想アドレス空間(32ビットアドレス空間)に対して、バイト単位(1アドレス8ビット単位)で書き込むメッセージ機能です。内部のアドレスマップは、ご使用のFL-netユニットにより異なりますので注意願います。



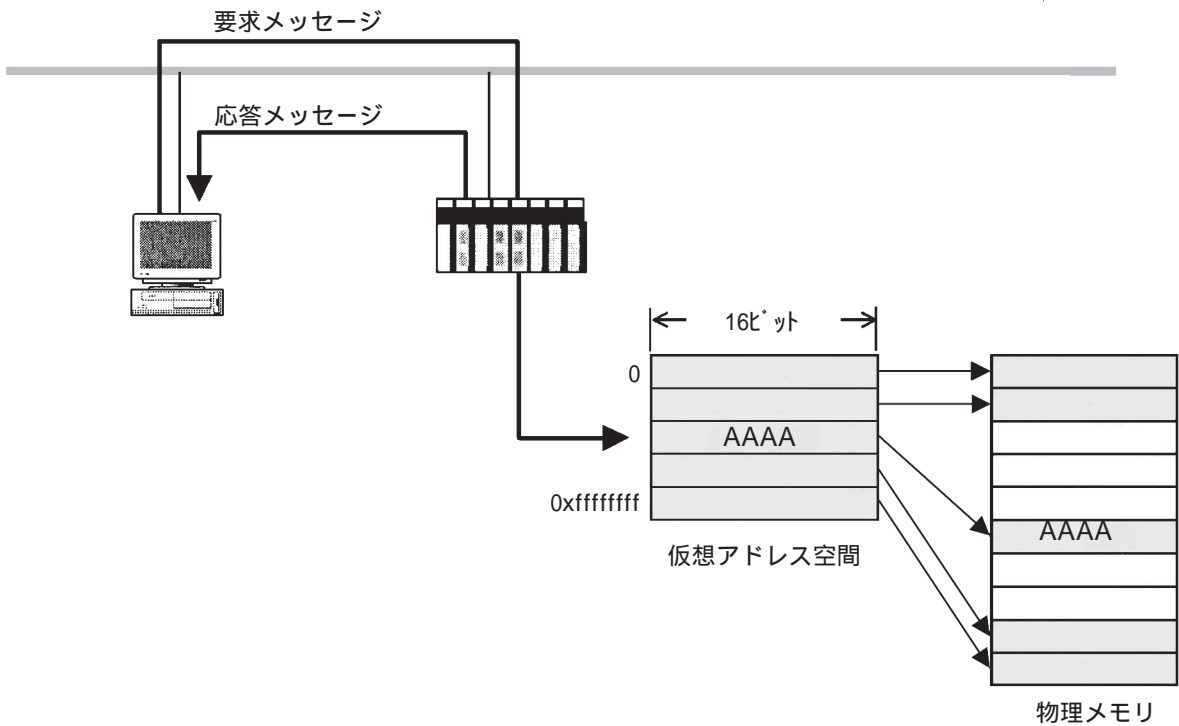
### ワード・ブロック・データのリード

ネットワークから相手ノードが有す仮想アドレス空間(32ビットアドレス空間)に対して、ワード単位(1アドレス16ビット単位)で読み出すメッセージ機能です。内部のアドレスマップは、ご使用のFL-netユニットにより異なりますので注意願います。



### ワード・ブロック・データのライト

ネットワークから相手ノードが有す仮想アドレス空間(32ビットアドレス空間)に対して、ワード単位(1アドレス16ビット単位)で書き込むメッセージ機能です。内部のアドレスマップは、ご使用のFL-netユニットにより異なりますので注意願います。



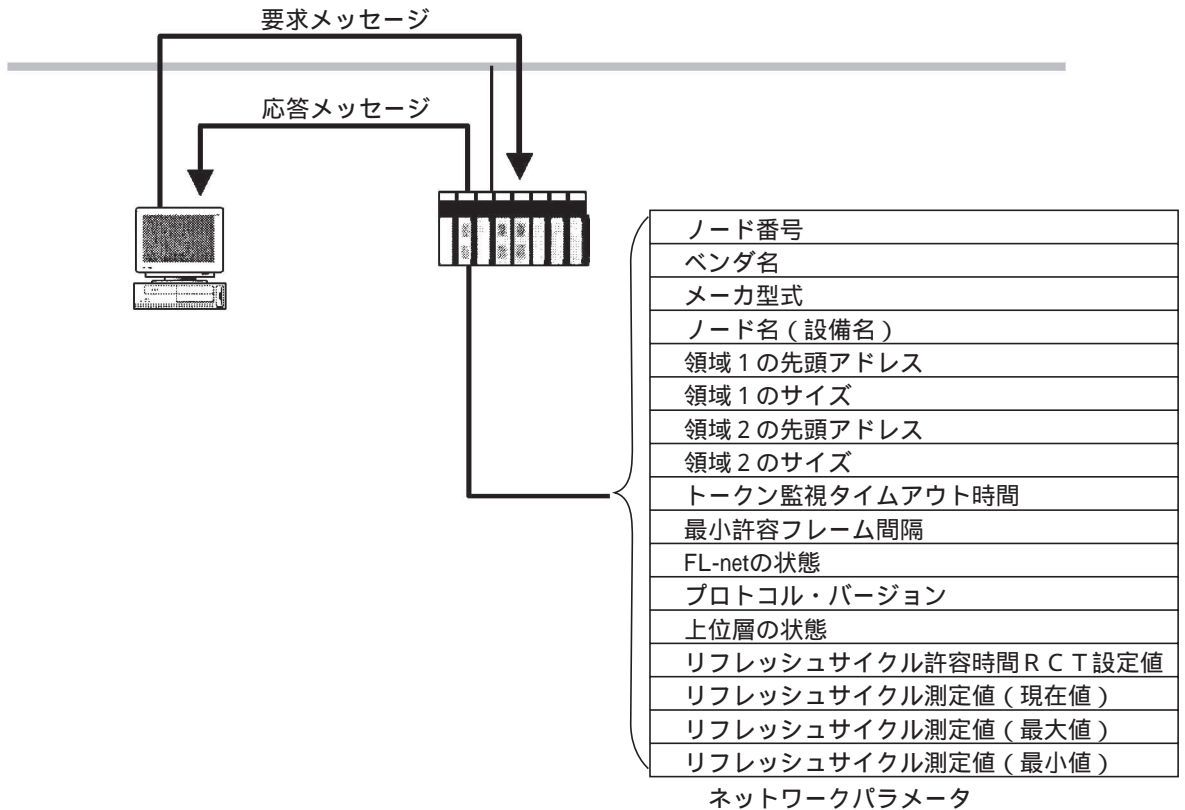
## ネットワーク・パラメータのリード

ネットワークから相手ノードのネットワークパラメータ情報を読み出す機能です。

以下の情報を読み出します。

### ネットワークパラメータ情報

・ノード番号
・ベンダ名
・メーカー型式
・ノード名(設備名)
・コモンメモリのアドレスとサイズ
・トークン監視時間
・リフレッシュ・サイクル許容時間
・リフレッシュ・サイクル測定時間(実測値)
・最小許容フレーム間隔
・上位層の状態
・FL-netの状態
・プロトコル・バージョン



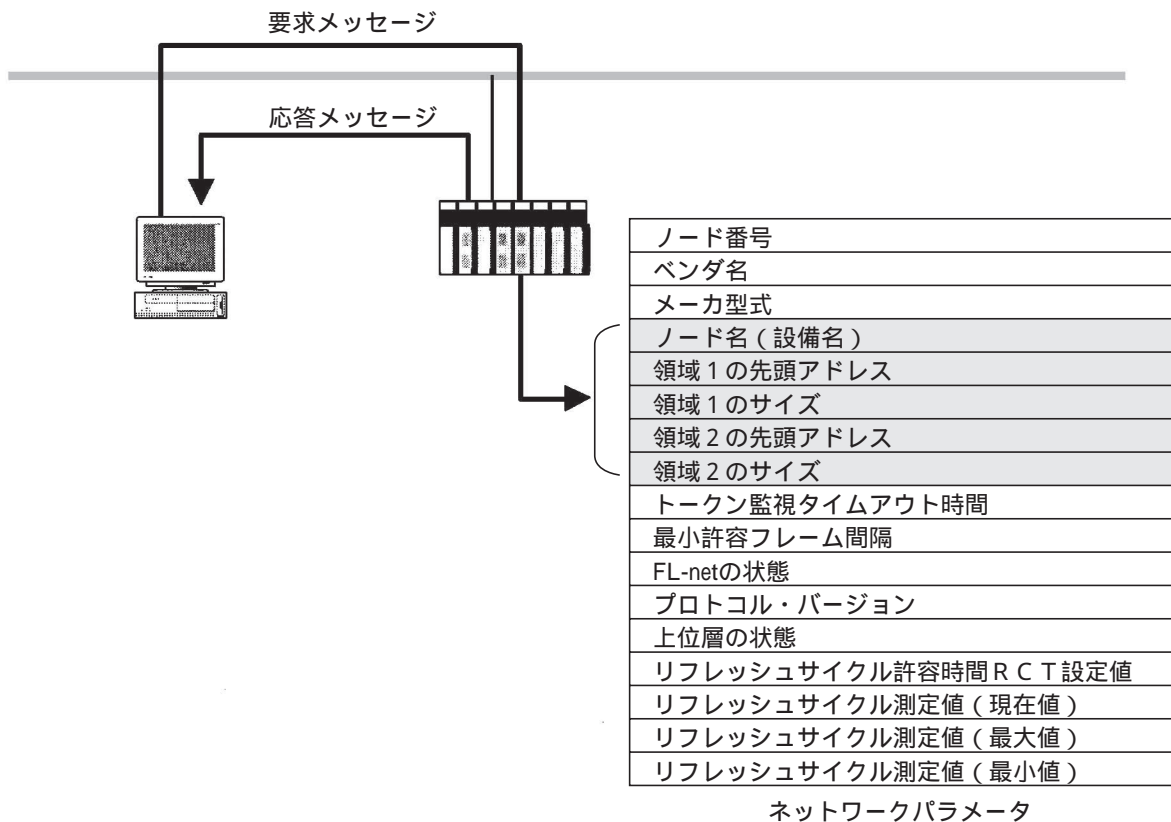
## ネットワーク・パラメータのライト

ネットワークから相手ノードのネットワークパラメータ情報を変更する機能です。

次の情報を変更できます。

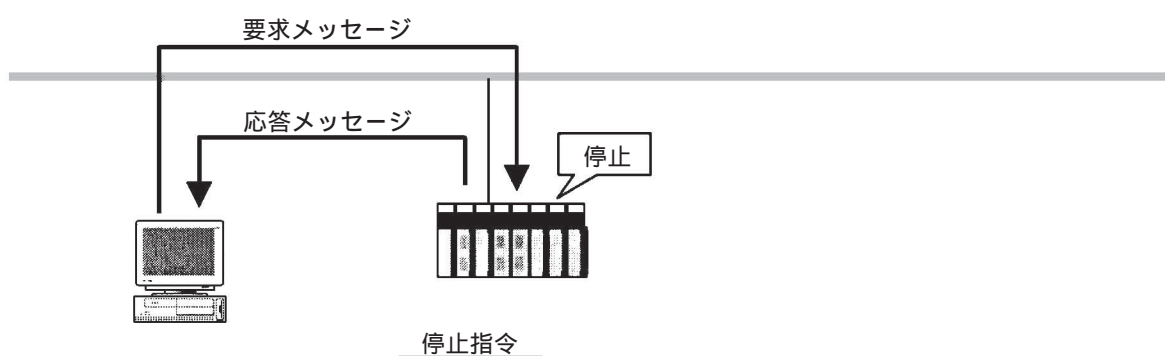
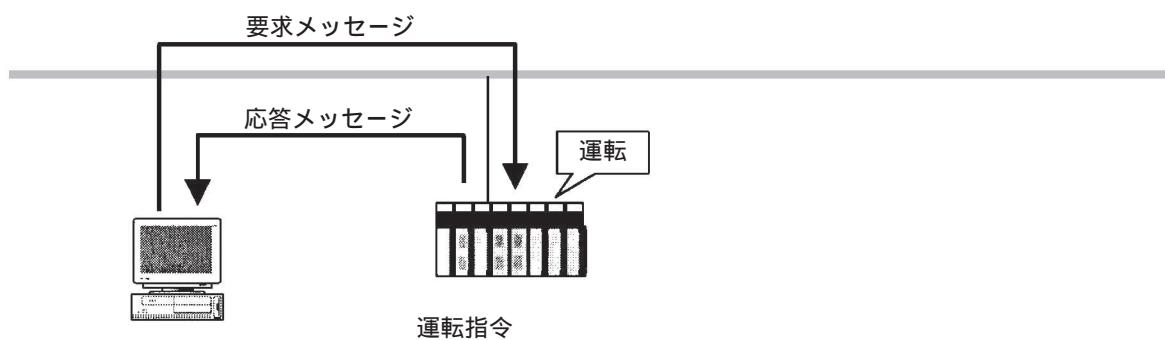
- ・ノード名(設備名)
- ・コモンメモリのアドレスとサイズ

コモンメモリのアドレスとサイズを変更した場合、相手ノードはネットワークを一度離脱し、再加入します。ノード名のみ変更した場合、相手ノードは離脱しません。



## 運転・停止指令

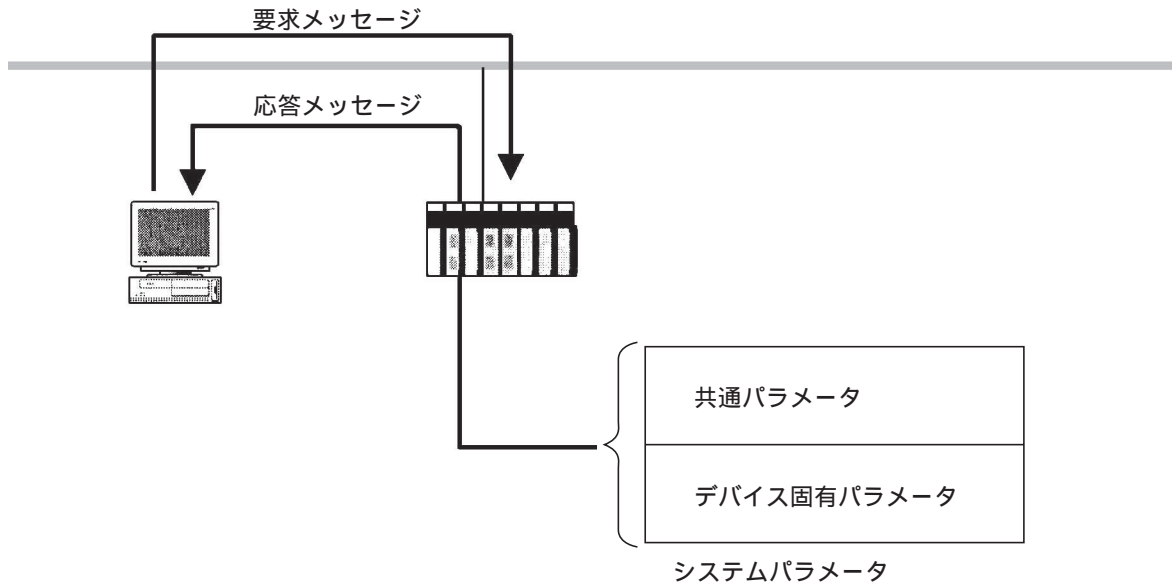
ネットワークからFL-netに接続されている機器の動作をリモート運転/停止させる機能です。



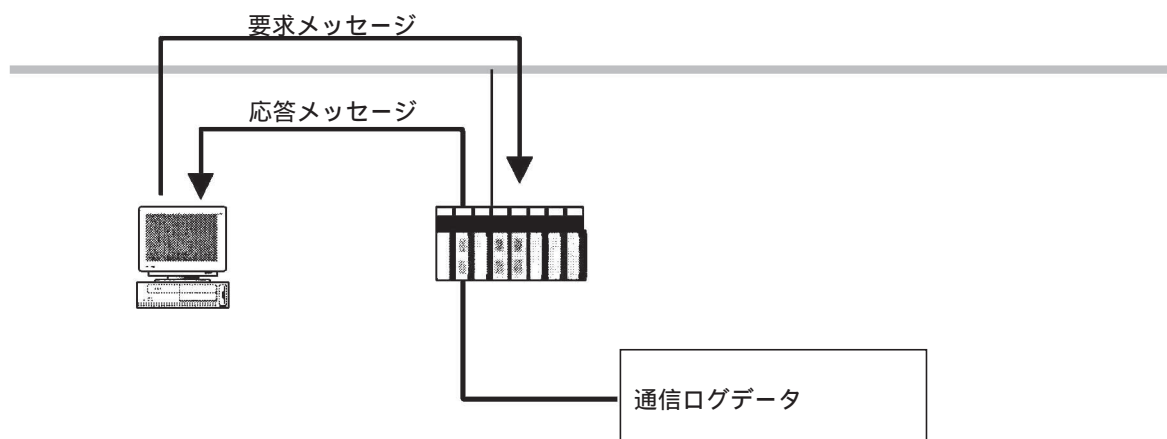
## プロフィールのリード

ネットワークから相手ノードの情報であるデバイスプロフィールのシステムパラメータを読み出す機能です。システムパラメータには、以下のパラメータ情報があります。

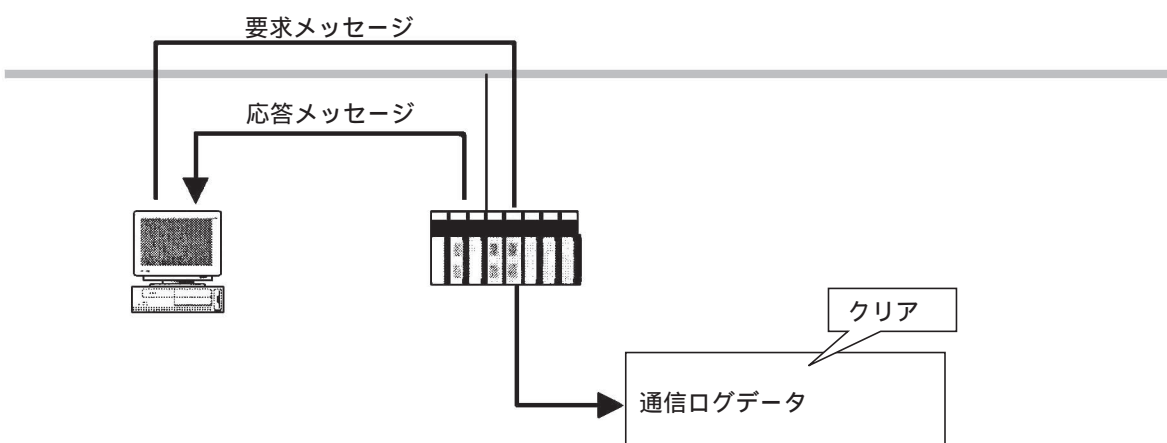
- ・ 共通パラメータ(必須)
- ・ デバイス固有パラメータ(任意)



ログ・データのリード  
ネットワークから相手ノードのログ情報を読み出す機能です。



ログ・データのクリア  
ネットワークから相手ノードのログ情報をクリアする機能です。

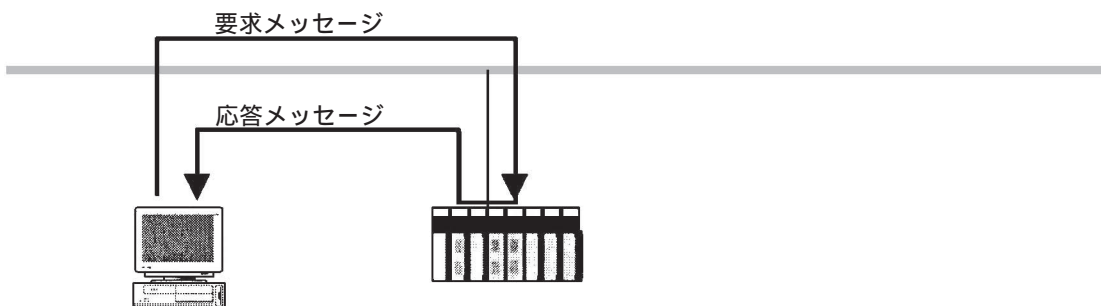




### メッセージ折り返し

受信したメッセージを折り返す機能です。

折り返しは、FL-netユニット内で自動的にを行います。



### 透過型メッセージ伝送

FL-net上位層に透過型のサービスを提供する機能です。

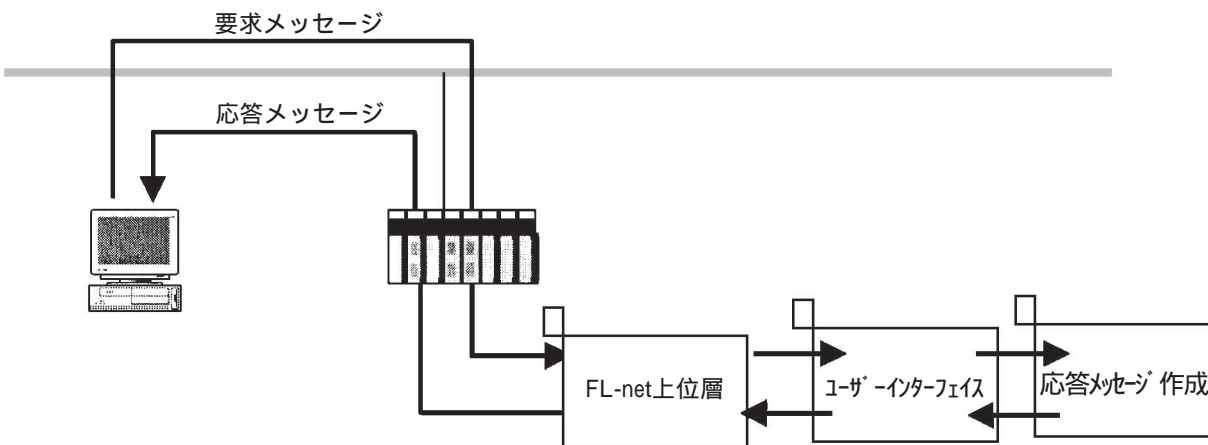
本サービスは、受信メッセージをFL-net上位層へ通知します。

通知を受けたFL-net上位層は、ユーザーインターフェイスレベルへそのまま通知します。

ユーザーインターフェイスレベルへ通知された場合、対応する応答を作成して応答を返す必要があります。

また、使用機器により透過型メッセージに固有のサービスを提供している場合があります。

詳細は、各機器の提供サービスを確認願います。

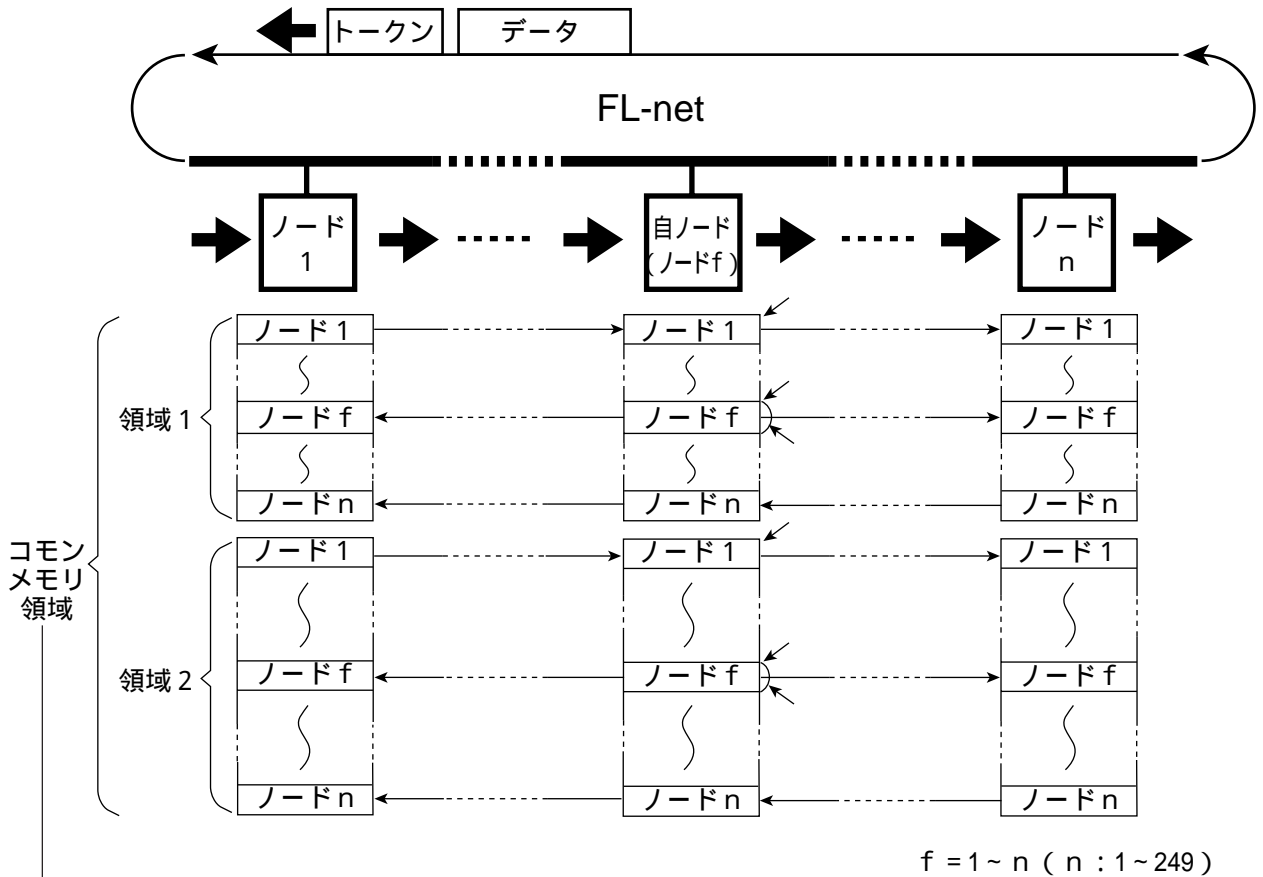


# 第 8 章

# サイクリック伝送

本機でサイクリック伝送を行うには、パラメータにコモンメモリ領域(領域 1 / 2 )の設定が必要です。

- ・本機とは、FL-netユニット(JW-20FL5/T、JW-22FL5/T、JW-50FL、JW52FL)とFL-netボード(Z-336J、Z-336J2)を示します。(以下、同様)



容量

コモンメモリ領域	領域 1	8 Kビット( 8192ビット = 1024バイト )	8.5Kワード
	領域 2	8 Kワード( 8192ワード = 16384バイト )	

- ・サイクリック伝送を行うノードは、コモンメモリの領域サイズとして、8.5Kワードが必要です。
- ・コモンメモリ領域への割当可能領域 8・4-6ページ
- ・コモンメモリ領域の留意点 次ページ

パラメータの設定項目

設定項目	上記番号	パラメータアドレス(8)
領域 1	PLC上の先頭アドレスとファイル番号	20 ~ 22
	送信領域(自ノード)の先頭アドレス	10 ~ 11
	送信データ長(自ノード)	12 ~ 13
領域 2	PLC上の先頭アドレスとファイル番号	24 ~ 26
	送信領域(自ノード)の先頭アドレス	14 ~ 15
	送信データ長(自ノード)	16 ~ 17

- ・本機のパラメータは、実装PLCのコントロールユニット(CPUボード)に設定します。

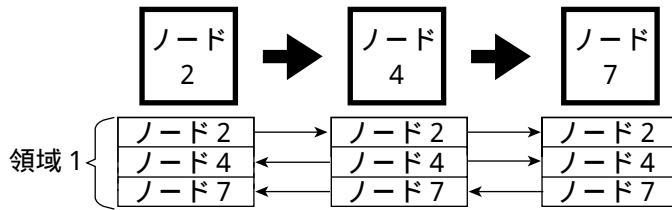
「第12章 パラメータ」参照

コモンメモリ領域の留意点

コモンメモリ領域(領域1/2)は、下記設定も可能です。

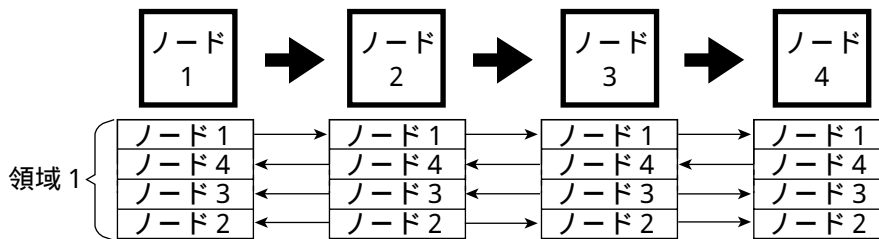
1. ノード番号を連番にする必要はありません。

[例]



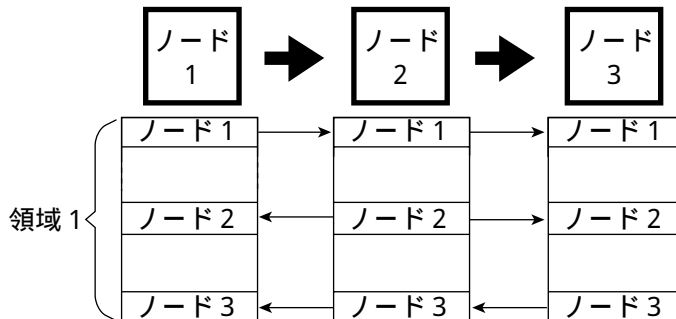
2. ノード番号順に、データメモリの領域を設定する必要はありません。

[例]



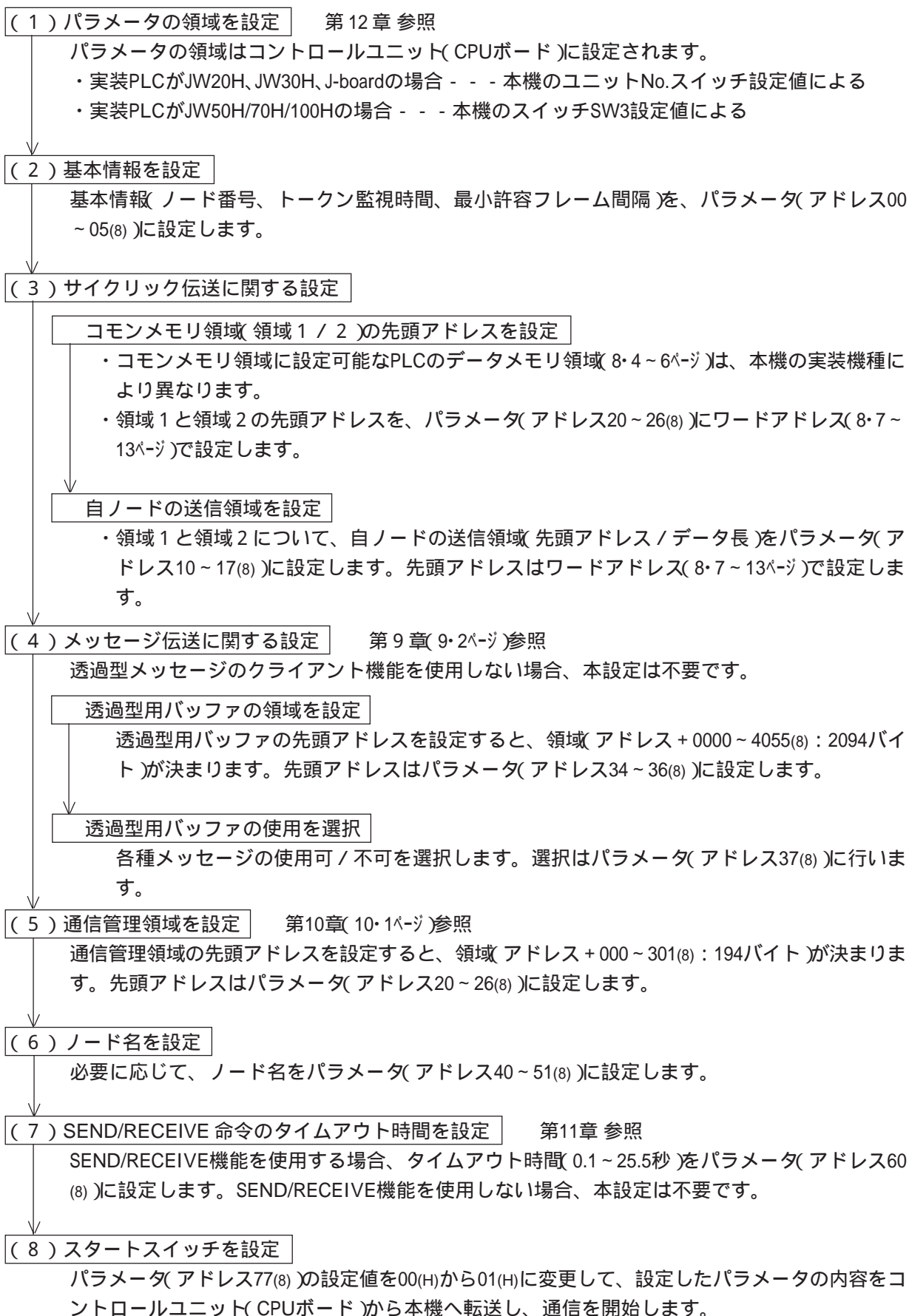
3. データメモリの領域を連続させる必要はありません。

[例]



## 8 - 1 設定手順

本機の全体的な設定手順を示します。メッセージ伝送、通信管理領域、SEND/RECEIVE機能の詳細については他章を参照願います。



## 8 - 2 コモンメモリ領域への割当可能領域

コモンメモリ領域(領域 1 / 2 )に割当可能なデータメモリ領域は、本機の実装機種によって異なります。

FL-netユニット	実装PLC	コントロールユニット	詳細
JW-20FL5( Ver.1対応 )	JW20H	JW-21CU/22CU	下記
JW-20FLT( Ver.1対応 )	JW30H	JW-31CUH1	次ページ
JW-22FL5( Ver.2対応 )		JW-32CUH1	
JW-22FLT( Ver.2対応 )		JW-33CUH1/2/3	

FL-netボード	実装J-board	CPUボード	詳細
Z-336J( Ver.1対応 )	Z300シリーズ	Z-311J/312J	下記
Z-336J2( Ver.2対応 )	Z500シリーズ	Z-511J/512J	次ページ

FL-netユニット	実装PLC	メモリモジュール	詳細
JW-50FL( Ver.1対応 ) JW-52FL( Ver.2対応 )	JW50H	————	8・6ページ
	JW70H JW100H	JW-1MAH	
		JW-2MAH	
		JW-3MAH	
		JW-4MAH	

( 1 ) JW20H、J-board( Z300 )の場合

	コモンメモリ領域に割当可能なデータメモリのアドレス		
	ビットアドレス <sup>(8)</sup>	バイトアドレス <sup>(8)</sup>	ファイルアドレス <sup>(8)</sup>
リレー	00000 ~ 15777	コ0000 ~ コ1577	000000 ~ 001577
TMR・CNT接点	T・C000 ~ T・C777	コ1600 ~ コ1777	001600 ~ 001777
TMR・CNT・MD現在値	————	b0000 ~ b1777	002000 ~ 003777
レジスタ	————	09000 ~ 09777	004000 ~ 004777
		19000 ~ 19777	005000 ~ 005777
		29000 ~ 29777	006000 ~ 006777
		39000 ~ 39777	007000 ~ 007777
		49000 ~ 49777	010000 ~ 010777
		59000 ~ 59777	011000 ~ 011777
		69000 ~ 69777	012000 ~ 012777
		79000 ~ 79777	013000 ~ 013777
		89000 ~ 89777	014000 ~ 014777
99000 ~ 99777	015000 ~ 015777		
自己診断結果格納レジスタ	————	E0000 ~ E1777	016000 ~ 017777

・パラメータに設定する先頭アドレスは、ワード単位のアドレスです。 8・9ページ

( 2 ) JW30H、J-board( Z500 )の場合

		コモンメモリ領域に割当可能なデータメモリのアドレス			
		ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	
フ ァ イ ル 0	リレー	00000 ~ 15777	コ0000 ~ コ1577	000000 ~ 001577	
	TMR・CNT接点	T・C0000 ~ T・C0777	コ1600 ~ コ1777	001600 ~ 001777	
	TMR・CNT・MD現在値	——	b0000 ~ b1777	002000 ~ 003777	
	レジスタ	——	——	09000 ~ 09777	004000 ~ 004777
				19000 ~ 19777	005000 ~ 005777
				29000 ~ 29777	006000 ~ 006777
				39000 ~ 39777	007000 ~ 007777
				49000 ~ 49777	010000 ~ 010777
				59000 ~ 59777	011000 ~ 011777
				69000 ~ 69777	012000 ~ 012777
				79000 ~ 79777	013000 ~ 013777
				89000 ~ 89777	014000 ~ 014777
	99000 ~ 99777	015000 ~ 015777			
	E0000 ~ E5777	016000 ~ 023777			
	レジスタ (異常履歴の格納可)	——	——	E6000 ~ E7777	024000 ~ 025777
TMR・CNT現在値	——	——	b2000 ~ b3777	026000 ~ 027777	
拡張リレー	20000 ~ 75777	コ2000 ~ コ7577	030000 ~ 035577		
TMR・CNT接点	T・C1000 ~ T・C1777	コ7600 ~ コ7777	035600 ~ 035777		
ファイル1	——	——	000000 ~ 037777		
ファイル2	——	——	000000 ~ 177777		
ファイル3	——	——	000000 ~ 177777		
ファイル10(H)	——	——	000000 ~ 177777		
∮	∮	∮	∮		
ファイル14(H)	——	——	000000 ~ 177777		
∮	∮	∮	∮		
ファイル2C(H)	——	——	000000 ~ 177777		

- ・ コントロールユニットとファイルメモリの関係は次のとおりです。

コントロールユニット	ファイルメモリ
JW-31CUH1	ファイル0
JW-32CUH1	ファイル0、1、2 (ファイル2は000000 ~ 177777、または000000 ~ 077777)
JW-33CUH1	ファイル0、1 ~ 3
JW-33CUH2	ファイル0、1 ~ 3、10 ~ 14(H)
JW-33CUH3	ファイル0、1 ~ 3、10 ~ 2C(H)

J-board( Z500 )のファイルメモリは、JW-32CUH1と同じです。

- ・ パラメータに設定する先頭アドレスは、ワード単位のアドレスです。 8・10ページ

( 3 ) JW50H/70H/100Hの場合

		コモンメモリ領域に割当可能なデータメモリのアドレス		
		ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)
フ ァ イ ル 0	リレー	00000 ~ 15777	コ0000 ~ コ1577	000000 ~ 001577
	TMR・CNT接点	T・C0000 ~ 0777	コ1600 ~ コ1777	001600 ~ 001777
		T・C1000 ~ 1777	コ1300 ~ コ1477	001300 ~ 001477
	TMR・CNT・MD現在値	——	b0000 ~ b1777	002000 ~ 003777
	レジスタ	——	09000 ~ 09777	004000 ~ 004777
			19000 ~ 19777	005000 ~ 005777
			29000 ~ 29777	006000 ~ 006777
			39000 ~ 39777	007000 ~ 007777
			49000 ~ 49777	010000 ~ 010777
			59000 ~ 59777	011000 ~ 011777
			69000 ~ 69777	012000 ~ 012777
			79000 ~ 79777	013000 ~ 013777
			89000 ~ 89777	014000 ~ 014777
			99000 ~ 99777	015000 ~ 015777
E0000 ~ E0777	016000 ~ 016777			
E1000 ~ E1777	017000 ~ 017777			
ファイル1	——	——	000000 ~ 177777	
ファイル2	——	——	000000 ~ 177777	
ファイル3	——	——	000000 ~ 177777	
∫	∫	∫	∫	
ファイル7	——	——	000000 ~ 177777	

コ1300 ~ コ1477( ファイルアドレス001300 ~ 001477 )は、汎用リレーと共用しています。よって、タイマ・カウンタを1024点に設定時、コ1300 ~ コ1477は汎用リレーとして使用できません。

・PLC機種(実装メモリモジュール)とファイルメモリの関係は次のとおりです。

PLC機種	実装メモリモジュール	ファイルメモリ
JW50H		ファイル0、1( 000000 ~ 037777 )
JW70H	JW-1MAH	ファイル0、1( 000000 ~ 037777 )
	JW-2MAH	ファイル0、1( 000000 ~ 177777 )
JW100H	JW-3MAH	ファイル0、1、2
	JW-4MAH	ファイル1 ~ 7

・パラメータに設定する先頭アドレスは、ワード単位のアドレスです。 8・12ページ

## 8 - 3 サイクリック伝送のパラメータ設定

サイクリック伝送に関連するパラメータは次のとおりです。

パラメータ アドレス(8)	内 容
10	自ノードの領域 1 の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス) ・アドレス10が下位、11が上位。
11	
12	自ノードの領域 1 の送信データ長(ワード) ・アドレス12が下位、13が上位。
13	
14	自ノードの領域 2 の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス) ・アドレス14が下位、15が上位。
15	
16	自ノードの領域 2 の送信データ長(ワード) ・アドレス16が下位、17が上位。
17	
20	領域 1 のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス) ・アドレス20が下位、21が上位。
21	
22	領域 1 のPLC上のファイル番号
24	領域 2 のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス) ・アドレス24が下位、25が上位。
25	
26	領域 2 のPLC上のファイル番号

↑ 8・1ページの ~ に対応 (パラメータの詳細 第12章)

: 領域 1 / 2 の共通メモリ全体をPLC上のどの位置に配置するかを設定します。自ノードの送信領域の先頭ではありません。

PLC上の実アドレスをワード表現したアドレス(8・9・13ページ)で行います。

・ワードアドレスの求め方: ファイルアドレスを2で割った値になります。

【例】パラメータ(アドレス20~21(8))に、先頭アドレスとしてコ1600~コ1601(ワードアドレス01C0(H))を設定するとき

パラメータアドレス	(上位) 21	(下位) 20
設定値(16進数)	01	C0

: 領域 1 / 2 の共通メモリの中で、自ノードの送信領域の位置を設定します。

ただし、これはPLC上の実アドレスではなく、共通メモリの先頭を0としたときのオフセットアドレス(自局の送信領域が共通メモリの先頭からどれだけ離れているか)になります。

設定はワードアドレスです。

・ワードアドレスの求め方: 次の計算でも求められます。

(PLC上の自局の送信領域のアドレス - コモンメモリのPLC上の先頭アドレス) ÷ 2

【例】コモンメモリのPLC上の先頭アドレスがファイル1の002000(8)、

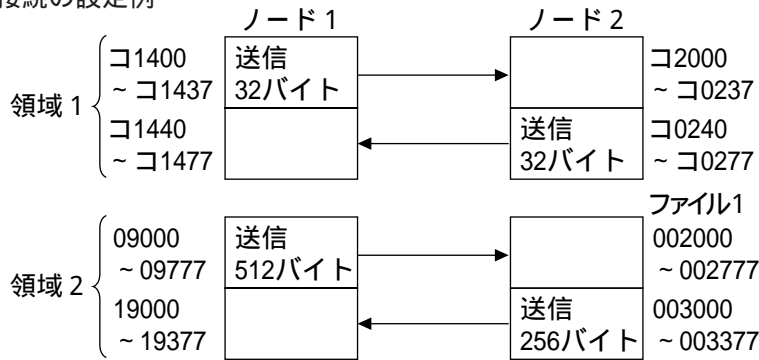
自ノードの送信領域がファイル1の003000(8)の場合

(003000(8) - 002000(8)) ÷ 2 = 400(8) [10進表記では256]

: 領域 1 / 2 の自ノードの送信データ長を設定します。設定はワード単位です。



【例】2局接続の設定例



ノード1の設定値

1	設定値	表記	2	3	解 説
10	00000	DEC-WORD	00	00	自ノードの領域1の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス) ノード1はコモンメモリの先頭から送信のため設定値は0です。
11				00	
12	00016	DEC-WORD	10	00	自ノードの領域1の送信データ長(ワード) 32バイト送信のため設定値は16(ワード)です。
13				00	
14	00000	DEC-WORD	00	00	自ノードの領域2の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス) ノード1はコモンメモリの先頭から送信のため、設定値は0です。
15				00	
16	00256	DEC-WORD	00	00	自ノードの領域2の送信データ長(ワード) 512バイト送信のため設定値は256(ワード)です。
17				01	
20	000600	OCT-WORD	80	01	領域1のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス) コ1400のファイルアドレスを8進ワード表記すると000600です。
21				01	
22	000	OCT-BYTE	00	00	領域1のPLC上のファイル番号 ファイル0
24	002000	OCT-WORD	00	00	領域2のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス) 09000のファイルアドレスを8進ワード表記すると002000です。
25				04	
26	000	OCT-BYTE	00	00	領域2のPLC上のファイル番号 ファイル0

ノード2の設定値

1	設定値	表記	2	3	解 説
10	00016	DEC-WORD	10	10	自ノードの領域1の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス) ノード2はコモンメモリの先頭+32バイトの位置から送信のため、設定値は16です。
11				00	
12	00016	DEC-WORD	10	00	自ノードの領域1の送信データ長(ワード) 32バイト送信のため設定値は16(ワード)です。
13				00	
14	00256	DEC-WORD	00	00	自ノードの領域2の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス) ノード2はコモンメモリの先頭+512バイトの位置から送信のため、設定値は256です。
15				01	
16	00128	DEC-WORD	80	00	自ノードの領域2の送信データ長(ワード) 256バイト送信のため設定値は128(ワード)です。
17				00	
20	000100	OCT-WORD	40	00	領域1のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス) コ0200のファイルアドレスを8進ワード表記すると000100です。
21				00	
22	000	OCT-BYTE	00	00	領域1のPLC上のファイル番号 ファイル0
24	001000	OCT-WORD	00	00	領域2のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス) 002000のファイルアドレスを8進ワード表記すると001000です。
25				02	
26	001	OCT-BYTE	01	01	領域2のPLC上のファイル番号 ファイル1

1 パラメータアドレス(8)

2 DEC : 10進、OCT : 8進、WORD : ワード設定、BYTE : バイト設定

3 各パラメータ設定値を16進バイトで表したときの値

〔 1 〕 先頭アドレスに設定するワードアドレス

FL-netのサイクリック伝送にて、パラメータに設定する先頭アドレスはワード単位のアドレスです。実装機種種のファイルアドレスとの対比を、実装機種別に示します。

( 1 ) JW20H、J-board( Z300 )の場合

	JW20H、J-board( Z300 )のアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス	
	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	ワード単位：8進数	ワード単位：16進数
リレー	コ0000、コ0001	000000、000001	000000	0000
	コ0002、コ0003	000002、000003	000001	0001
	}	}	}	}
	コ1576、コ1577	001576、001577	000677	01BF
TMR・CNT接点	コ1600、コ1601	001600、001601	000700	01C0
	コ1602、コ1603	001602、001603	000701	01C1
	}	}	}	}
	コ1776、コ1777	001776、001777	000777	01FF
TMR・CNT・MD 現在値	b0000、b0001	002000、002001	001000	0200
	b0002、b0003	002002、002003	001001	0201
	}	}	}	}
	b1776、b1777	003776、003777	001777	03FF
レジスタ	09000、09001	004000、004001	002000	0400
	09002、09003	004002、004003	002001	0401
	}	}	}	}
	09776、09777	004776、004777	002377	04FF
	19000、19001	005000、005001	002400	0500
	}	}	}	}
	19776、19777	005776、005777	002777	05FF
	29000、29001	006000、006001	003000	0600
	}	}	}	}
	29776、29777	006776、006777	003377	06FF
	39000、39001	007000、007001	003400	0700
	}	}	}	}
	39776、39777	007776、007777	003777	07FF
	49000、49001	010000、010001	004000	0800
	}	}	}	}
	49776、49777	010776、010777	004377	08FF
	59000、59001	011000、011001	004400	0900
	}	}	}	}
	59776、59777	011776、011777	004777	09FF
	69000、69001	012000、012001	005000	0A00
	}	}	}	}
	69776、69777	012776、012777	005377	0AFF
	79000、79001	013000、013001	005400	0B00
	}	}	}	}
79776、79777	013776、013777	005777	0BFF	
89000、89001	014000、014001	006000	0C00	
}	}	}	}	
89776、89777	014776、014777	006377	0CFF	
99000、99001	015000、015001	006400	0D00	
}	}	}	}	
99776、99777	015776、015777	006777	0DFF	
自己診断結果 格納レジスタ	E0000、E0001	016000、016001	007000	0E00
	}	}	}	}
	E1776、E1777	017776、017777	007777	0FFF

( 2 ) JW30H、J-board( Z500 )の場合

		JW30H、J-board( Z500 )のアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス	
		バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	ワード単位：8進数	ワード単位：16進数
リレー		コ0000、コ0001	000000、000001	000000	0000
		コ0002、コ0003	000002、000003	000001	0001
		}	}	}	}
TMR・CNT接点		コ1576、コ1577	001576、001577	000677	01BF
		コ1600、コ1601	001600、001601	000700	01C0
		コ1602、コ1603	001602、001603	000701	01C1
		}	}	}	}
TMR・CNT・MD 現在値		コ1776、コ1777	001776、001777	000777	01FF
		b0000、b0001	002000、002001	001000	0200
		b0002、b0003	002002、002003	001001	0201
		}	}	}	}
b1776、b1777		b1776、b1777	003776、003777	001777	03FF
		09000、09001	004000、004001	002000	0400
		09002、09003	004002、004003	002001	0401
		}	}	}	}
09776、09777		09776、09777	004776、004777	002377	04FF
		19000、19001	005000、005001	002400	0500
		}	}	}	}
		19776、19777	005776、005777	002777	05FF
29000、29001		29000、29001	006000、006001	003000	0600
		}	}	}	}
		29776、29777	006776、006777	003377	06FF
39000、39001		39000、39001	007000、007001	003400	0700
		}	}	}	}
		39776、39777	007776、007777	003777	07FF
49000、49001		49000、49001	010000、010001	004000	0800
		}	}	}	}
		49776、49777	010776、010777	004377	08FF
59000、59001		59000、59001	011000、011001	004400	0900
		}	}	}	}
		59776、59777	011776、011777	004777	09FF
69000、69001		69000、69001	012000、012001	005000	0A00
		}	}	}	}
		69776、69777	012776、012777	005377	0AFF
79000、79001		79000、79001	013000、013001	005400	0B00
		}	}	}	}
		79776、79777	013776、013777	005777	0BFF
89000、89001		89000、89001	014000、014001	006000	0C00
		}	}	}	}
		89776、89777	014776、014777	006377	0CFF
99000、99001		99000、99001	015000、015001	006400	0D00
		}	}	}	}
		99776、99777	015776、015777	006777	0DFF
E0000、E0001		E0000、E0001	016000、016001	007000	0E00
		}	}	}	}
		E5776、E5777	023776、023777	011777	13FF

↓  
次ページへ続く

前ページより

		JW30H、J-boardα Z500 のアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス	
		バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	ワード単位：8進数	ワード単位：16進数
フ ァ イ ル 0	レジスタ (異常履歴の 格納可)	E6000、E6001	024000、024001	012000	1400
		}	}	}	}
		E7776、E7777	025776、025777	012777	15FF
	TMR・CNT・MD 現在値	b2000、b2001	026000、026001	013000	1600
		}	}	}	}
		b3776、b3777	027776、027777	013777	17FF
	拡張リレー	コ2000、コ2001	030000、030001	014000	1800
		}	}	}	}
		コ7576、コ7577	035576、035577	016677	1DBF
	TMR・CNT接点	コ7600、コ7601	035600、035601	016700	1DC0
		}	}	}	}
		コ7776、コ7777	035776、035777	016777	1DFF
ファイル1	——	000000、000001	000000	0000	
		}	}	}	
		037776、037777	017777	1FFF	
ファイル2	——	000000、000001	000000	0000	
		}	}	}	
		177776、177777	077777	7FFF	
ファイル3	——	000000、000001	000000	0000	
		}	}	}	
		177776、177777	077777	7FFF	
ファイル10(H)	——	000000、000001	000000	0000	
		}	}	}	
		177776、177777	077777	7FFF	
}	}	}	}		
ファイル14(H)	——	000000、000001	000000	0000	
		}	}	}	
		177776、177777	077777	7FFF	
}	}	}	}		
ファイル2C(H)	——	000000、000001	000000	0000	
		}	}	}	
		177776、177777	077777	7FFF	

・コントロールユニットとファイルメモリの関係は次のとおりです。

コントロールユニット	ファイルメモリ
JW-31CUH1	ファイル0
JW-32CUH1	ファイル0、1、2 (ファイル2は000000～177777、または000000～077777)
JW-33CUH1	ファイル0、1～3
JW-33CUH2	ファイル0、1～3、10～14(H)
JW-33CUH3	ファイル0、1～3、10～2C(H)

J-boardα Z500 のファイルメモリは、JW-32CUH1と同じです。

( 3 ) JW50H/70H/100Hの場合

	JW50H/70H/100Hのアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス	
	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	ワード単位：8進数	ワード単位：16進数
リレー	コ0000、コ0001	000000、000001	000000	0000
	コ0002、コ0003	000002、000003	000001	0001
	}	}	}	}
	コ1576、コ1577	001576、001577	000677	01BF
TMR・CNT接点	コ1600、コ1601	001600、001601	000700	01C0
	コ1602、コ1603	001602、001603	000701	01C1
	}	}	}	}
TMR・CNT・MD 現在値	コ1776、コ1777	001776、001777	000777	01FF
	b0000、b0001	002000、002001	001000	0200
	b0002、b0003	002002、002003	001001	0201
	}	}	}	}
	b1776、b1777	003776、003777	001777	03FF
フ ァ イ ル 0	09000、09001	004000、004001	002000	0400
	09002、09003	004002、004003	002001	0401
	}	}	}	}
	09776、09777	004776、004777	002377	04FF
	19000、19001	005000、005001	002400	0500
	}	}	}	}
	19776、19777	005776、005777	002777	05FF
	29000、29001	006000、006001	003000	0600
	}	}	}	}
	29776、29777	006776、006777	003377	06FF
	39000、39001	007000、007001	003400	0700
	}	}	}	}
	39776、39777	007776、007777	003777	07FF
	49000、49001	010000、010001	004000	0800
	}	}	}	}
	49776、49777	010776、010777	004377	08FF
	59000、59001	011000、011001	004400	0900
	}	}	}	}
	59776、59777	011776、011777	004777	09FF
	69000、69001	012000、012001	005000	0A00
	}	}	}	}
	69776、69777	012776、012777	005377	0AFF
	79000、79001	013000、013001	005400	0B00
	}	}	}	}
	79776、79777	013776、013777	005777	0BFF
	89000、89001	014000、014001	006000	0C00
	}	}	}	}
	89776、89777	014776、014777	006377	0CFF
	99000、99001	015000、015001	006400	0D00
	}	}	}	}
99776、99777	015776、015777	006777	0DFF	
E0000、E0001	016000、016001	007000	0E00	
}	}	}	}	
E1776、E1777	017776、017777	007777	0FFF	

↓  
次ページへ続く

TMR・CNT接点のT・C1000～1777を使用時には、汎用リレーのコ1300～コ1477 (ファイルアドレス001300～001477)を使用します。

前ページより  
↓

	JW50H/70H/100Hのアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス	
	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	ワード単位：8進数	ワード単位：16進数
ファイル1	——	000000、000001	000000	0000
		∩	∩	∩
		037776、037777	017777	1FFF
		∩	∩	∩
ファイル2	——	177776、177777	077777	7FFF
		∩	∩	∩
ファイル3	——	000000、000001	000000	0000
		∩	∩	∩
∩	∩	177776、177777	077777	7FFF
		∩	∩	∩
ファイル7	——	000000、000001	000000	0000
		∩	∩	∩
		177776、177777	077777	7FFF

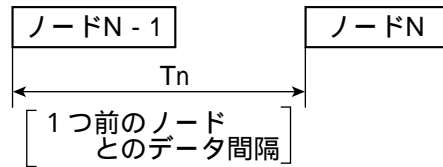
・PLC機種(実装メモリモジュール)とファイルメモリの関係は次のとおりです。

PLC機種	実装メモリモジュール	ファイルメモリ
JW50H		ファイル0、1(000000～037777)
JW70H	JW-1MAH	ファイル0、1(000000～037777)
	JW-2MAH	ファイル0、1(000000～177777)
JW100H	JW-3MAH	ファイル0、1、2
	JW-4MAH	ファイル1～7

## 8 - 4 通信時間

### 〔 1 〕 トークン周回時間

トークンの周回時間は概略、次の方法で求められます。



$$\text{トークン周回時間} = \sum_{n=1}^m T_n$$

(各ノード毎に1つ前のノード間の、データ間隔の総和)

$T_n$ は1つ前の局のデータ送信量によって変わります。また、本機の処理タイミングによっても変動します。トークン周回時間を求めるときは、下記の概略数値を元に算出してください。

1局あたりのサイクリック伝送容量(ワード)		1局あたりの通信時間( ms )
領域 1	領域 2	
1	1	1.2 ~ 1.7
2	2	1.3 ~ 1.7
4	64	1.5 ~ 1.9
8	128	1.7 ~ 2.3
16	256	2.2 ~ 3.0
32	464	3.0 ~ 4.2
32	512	3.6 ~ 4.3
64	960	4.2 ~ 6.1
64	1024	5.0 ~ 6.7
96	1440	5.1 ~ 8.1
96	1536	6.5 ~ 9.0
128	1920	6.8 ~ 10.1
128	2048	8.0 ~ 10.6
160	2560	8.6 ~ 13.3
256	4096	13.9 ~ 18.4

- ・上記の値は本機に関するものです。他社のノードに関しては、各マニュアルを参照願います。

なお、メッセージ伝送を使用時はこの分の時間が長くなりますが、FL-netの仕様により、メッセージ伝送を使用時のトークン周回時間は、使用しないときの1.2倍以下に抑えるように動作します。

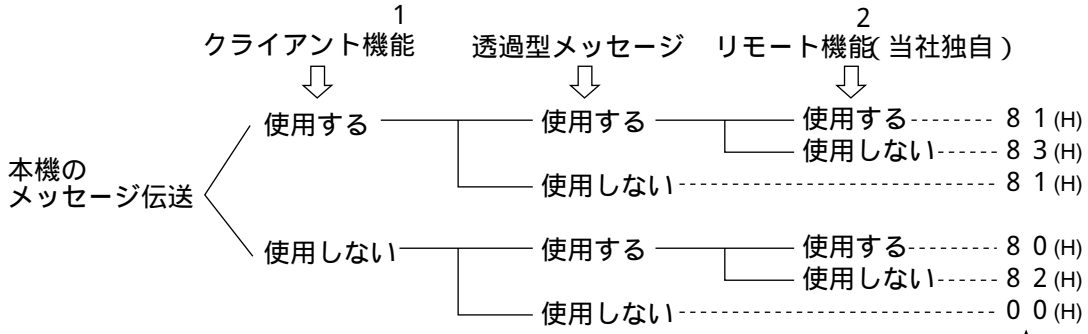
### 〔 2 〕 通信異常時の周回時間

ある局がダウンしたとき、ダウンしたノードの次のノードがトークンを再発行します。この時間はダウンしたノードのトークン監視時間(12・3ページ)になります。よって、ある局が1局ダウンしたときは、そのサイクルはダウンしたノードのトークン監視時間分の周回時間が長くなります。

また、連続した2ノードが同時にダウンした場合は、それに続くノードがトークンを再発行しますが、この時間はこの2ノードのトークン監視時間の合計になります。それ以上連続したノードが同時にダウンした場合も同様です。

# 第 9 章 メッセージ伝送

本機のメッセージ伝送はクライアント機能、透過型メッセージ、リモート機能(当社独自)の「使用する / しない」により分類されます。



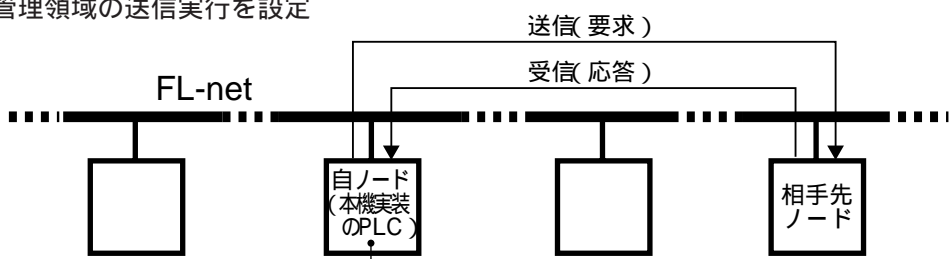
メッセージ		透過型用バッファの使用選択			
		8 0 (H)	8 1 (H)	8 2 (H)	8 3 (H)
透過型でないメッセージ		x		x	
透過型 メッセージ	当社独自を除くメッセージ				
	当社独自の メッセージ				
	コンピュータリンク機能 リモート機能			x	x

: 使用可能、x : 使用不可

- 1 クライアント機能とは、メッセージを相手先ノードへ送信(要求)し、その応答を相手先ノードから受信する機能です。透過型でないメッセージを使用時には、クライアント機能を「使用する」に設定してください。
- 2 リモート機能とはリモートプログラミング・リモートモニタ機能を示します。
- 3 00、80~83(H)はパラメータ(アドレス37(8))に設定する値です。 第12章

本機でメッセージ伝送を行うには、実装PLCのコントロールユニット(CPUボード)に次の設定が必要です。

- パラメータに、透過型用バッファの領域設定と使用選択
- 透過型用バッファに送信内容を設定
- 通信管理領域の送信実行を設定



PLCのコントロールユニット(CPUボード)内

<p>アドレス(8)    パラメータ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">通信管理領域の設定</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">33</td><td style="text-align: center;">透過型用バッファの設定</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">37</td><td style="text-align: center;">スタートスイッチ</td></tr> </table> <p>・パラメータ 第12章 参照</p>	30	通信管理領域の設定	33	透過型用バッファの設定	37	スタートスイッチ	<p>アドレス(8) 透過型用バッファ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">+ 0000</td><td style="text-align: center;">受信 データ部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 1777</td><td style="text-align: center;">送信 データ部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 2000</td><td style="text-align: center;">受信 情報部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 3777</td><td style="text-align: center;">送信 情報部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 4000</td><td style="text-align: center;">受信 情報部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 4015</td><td style="text-align: center;">送信 情報部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 4040</td><td style="text-align: center;">受信 情報部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 4040</td><td style="text-align: center;">送信 情報部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 4050</td><td style="text-align: center;">受信 情報部</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 4050</td><td style="text-align: center;">送信 情報部</td></tr> </table>	+ 0000	受信 データ部	+ 1777	送信 データ部	+ 2000	受信 情報部	+ 3777	送信 情報部	+ 4000	受信 情報部	+ 4015	送信 情報部	+ 4040	受信 情報部	+ 4040	送信 情報部	+ 4050	受信 情報部	+ 4050	送信 情報部	<p>通信管理領域</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">+ 000</td><td style="text-align: center;">送信実行</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+ 301</td><td style="text-align: center;">送信実行</td></tr> </table>	+ 000	送信実行	+ 301	送信実行
30	通信管理領域の設定																															
33	透過型用バッファの設定																															
37	スタートスイッチ																															
+ 0000	受信 データ部																															
+ 1777	送信 データ部																															
+ 2000	受信 情報部																															
+ 3777	送信 情報部																															
+ 4000	受信 情報部																															
+ 4015	送信 情報部																															
+ 4040	受信 情報部																															
+ 4040	送信 情報部																															
+ 4050	受信 情報部																															
+ 4050	送信 情報部																															
+ 000	送信実行																															
+ 301	送信実行																															

1 送信するメッセージの内容を設定します。

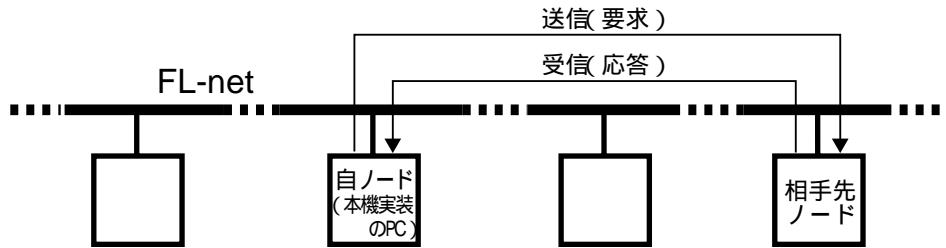
2 先頭アドレスは、パラメータ(アドレス30~32)に設定します。

1 先頭アドレスは、パラメータ(アドレス34~36)に設定します。



## 9 - 1 メッセージの送信手順と受信内容

メッセージ伝送で、メッセージの送信(要求)に必要な設定内容(手順)と、相手先から受信(応答)する内容を説明します。(本機の全体的な設定手順 8・3ページ)



### (1) パラメータの設定

送信(要求)と受信(応答)に使用する透過型用バッファの領域設定と使用選択を行います。

#### 透過型用バッファの領域設定

透過型用バッファの先頭アドレスを設定すると、領域 アドレス + 0000 ~ 4055(8) : 2094 バイト)が決まります。先頭アドレスの設定はパラメータ(アドレス34 ~ 36(8))に行います。

パラメータ アドレス(8)	内 容
34	透過型用バッファの先頭アドレス(ワードアドレス)
35	・アドレス34が下位、35が上位。
36	透過型用バッファのファイル番号

(パラメータの詳細 第12章)

#### 透過型用バッファの使用選択

各メッセージの使用可/不可を選択します。選択はパラメータ(アドレス37(8))に行います。

パラメータ アドレス(8)	内 容
37	透過型用バッファの使用選択

メッセージ		設定値			
		8 0 (H)	8 1 (H)	8 2 (H)	8 3 (H)
透過型でないメッセージ		×		×	
透過型 メッセージ	当社独自を除くメッセージ				
	当社独自の メッセージ				
	コンピュータリンク機能 リモート機能			×	×

: 使用可能、× : 使用不可

#### スタートスイッチの設定

パラメータ(アドレス77(8))の設定値を00(H)から01(H)に変更して、設定したパラメータの内容を、コントロールユニット(CPUボード)から本機へ転送します。

パラメータ アドレス(8)	内 容
77	スタートスイッチ

次ページへ

( 2 ) 透過型用バッファの設定 ( 送信内容の設定 )

送信の [ 情報部 ] と [ データ部 ] を、透過型用バッファ( アドレス + 2000 ~ 3777(8)、 + 4040 ~ 4055(8) )に設定します。

透過型用バッファ のアドレス(8)	内 容	
+ 2000	}	送信 [ データ部 ]
+ 3777		
+ 4040	送信先( 相手先 )のノード番号	送信 [ 情報部 ]
+ 4041	応答メッセージの種別 ( 00(H)固定 )	
+ 4042 ~ 4043	メッセージ( 要求 )のトランザクションコード	
+ 4044 ~ 4047	仮想アドレス空間の先頭アドレス	
+ 4050 ~ 4051	仮想アドレス空間に要求するデータ長 ( ワード/バイト )	
+ 4052	カレント・フラグメント・ブロック番号 ( 01(H)固定 )	
+ 4053	トータル・フラグメント・ブロック数 ( 01(H)固定 )	
+ 4054 ~ 4055	カレント・ブロック長 ( バイト )	

( 透過型用バッファ 次ページ )

( 3 ) 送信の実行

通信管理領域のアドレス + 301 に 01(H) を書き込むと、透過型用バッファの送信 [ 情報部 / データ部 ] に設定した内容が相手先へ送信されます。送信後、送信 [ データ部 ] の内容はクリアされます。

通信管理領域 のアドレス(8)	内 容
+ 301	送信実行

( 通信管理領域 10・1ページ )

通信管理領域の設定

通信管理領域の先頭アドレスを設定すると、領域 アドレス + 000 ~ 301(8) が決まります。先頭アドレスの設定はパラメータ( アドレス 30 ~ 32(8) )に行います。

受信「有」の場合

( 4 ) 受信 ( 透過型用バッファへの受信 )

相手先からの受信( 応答 )内容は、透過型用バッファ( アドレス + 0000 ~ 1777(8)、 + 4000 ~ 4015(8) )に格納されます。

透過型用バッファ のアドレス(8)	内 容	
+ 0000	}	受信 [ データ部 ]
+ 1777		
+ 4000	送信元( 相手 )のノード番号	受信 [ 情報部 ]
+ 4001	応答メッセージの種別 ( 00(H)固定 )	
+ 4002 ~ 4003	メッセージ( 応答 )のトランザクションコード	
+ 4004 ~ 4007	仮想アドレス空間の先頭アドレス	
+ 4010 ~ 4011	仮想アドレス空間から応答のデータ長 ( ワード/バイト )	
+ 4012	カレント・フラグメント・ブロック番号 ( 01(H)固定 )	
+ 4013	トータル・フラグメント・ブロック数 ( 01(H)固定 )	
+ 4014 ~ 4015	カレント・ブロック長 ( バイト )	

## 9 - 2 透過型用バッファ

メッセージ伝送の送信 / 受信に使用する透過型用バッファについて説明します。

透過型用バッファの領域 (+0000 ~ 4055<sup>(8)</sup>) は、パラメータ(アドレス34 ~ 36<sup>(8)</sup>)に先頭アドレスを設定すると決まります。(パラメータ 第12章)

透過型用バッファのアドレス <sup>(8)</sup>	内 容	
+ 0000	受信 データ部 ] ・受信したデータは、アドレス + 4000に00(H)を書き込むと、 コントロールユニット(CPUボード)に転送されます。	
⌋		
+ 1777		
+ 2000	送信 データ部 ] <sup>1</sup>	
⌋		
+ 3777		
+ 4000	送信元(相手)のノード番号	受信 情報部 ]
+ 4001	応答メッセージの種別 (00(H)固定)	
+ 4002 ~ 4003	トランザクションコード (応答)	
+ 4004 ~ 4007	仮想アドレス空間の先頭アドレス	
+ 4010 ~ 4011	仮想アドレス空間から応答のデータ長 (ワード/バイト)	
+ 4012	カレント・フラグメント・ブロック番号 (01(H)固定)	
+ 4013	トータル・フラグメント・ブロック数 (01(H)固定)	
+ 4014 ~ 4015	カレント・ブロック長 (バイト)	
+ 4016 ~ 4037	予約領域	
+ 4040	送信先(相手先)のノード番号 <sup>2</sup>	送信 情報部 ] <sup>1</sup>
+ 4041	応答メッセージの種別 (00(H)固定)	
+ 4042 ~ 4043	トランザクションコード (要求)	
+ 4044 ~ 4047	仮想アドレス空間の先頭アドレス	
+ 4050 ~ 4051	仮想アドレス空間に要求するデータ長 (ワード/バイト)	
+ 4052	カレント・フラグメント・ブロック番号 (01(H)固定)	
+ 4053	トータル・フラグメント・ブロック数 (01(H)固定)	
+ 4054 ~ 4055	カレント・ブロック長 (バイト)	

1 送信 情報部 / データ部 ]の設定データは、通信管理領域のアドレス + 301に01(H)を書き込むと、相手先へ送信されます。送信後、送信 データ部 ]の設定データはクリアされます。

2 アドレス + 4040に255(D)を設定すると、接続している全てのノードに設定データが送信されます。

〔 1 〕 透過型用バッファへの割当可能領域

透過型用バッファに割当可能なデータメモリ領域は、本機の実装機種によって異なります。

FL-netユニット	実装PLC	コントロールユニット	詳細
JW-20FL5( Ver.1対応 )	JW20H	JW-21CU/22CU	下記
JW-20FLT( Ver.1対応 )	JW30H	JW-31CUH1	次ページ
JW-22FL5( Ver.2対応 )		JW-32CUH1	
JW-22FLT( Ver.2対応 )		JW-33CUH1/2/3	

FL-netボード	実装J-board	CPUボード	詳細
Z-336J( Ver.1対応 )	Z300シリーズ	Z-311J/312J	下記
Z-336J2( Ver.2対応 )	Z500シリーズ	Z-511J/512J	次ページ

FL-netユニット	実装PLC	メモリモジュール	詳細
JW-50FL( Ver.1対応 ) JW-52FL( Ver.2対応 )	JW50H	—————	9・7ページ
	JW70H JW100H	JW-1MAH	
		JW-2MAH	
		JW-3MAH	
		JW-4MAH	

( 1 ) JW20H、J-board( Z300 )の場合

	透過型用バッファに割当可能なデータメモリのアドレス		
	ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)
リレー	00000 ~ 15777	コ0000 ~ コ1577	000000 ~ 001577
TMR・CNT接点	T・C000 ~ T・C777	コ1600 ~ コ1777	001600 ~ 001777
TMR・CNT現在値	—————	b0000 ~ b1777	002000 ~ 003777
レジスタ	—————	09000 ~ 09777	004000 ~ 004777
		19000 ~ 19777	005000 ~ 005777
		29000 ~ 29777	006000 ~ 006777
		39000 ~ 39777	007000 ~ 007777
		49000 ~ 49777	010000 ~ 010777
		59000 ~ 59777	011000 ~ 011777
		69000 ~ 69777	012000 ~ 012777
		79000 ~ 79777	013000 ~ 013777
		89000 ~ 89777	014000 ~ 014777
	99000 ~ 99777	015000 ~ 015777	
自己診断結果格納レジスタ	—————	E0000 ~ E1777	016000 ~ 017777

( 注 ) 透過型用バッファ領域は、コモンメモリ領域と重複しないように設定してください。

( 2 ) JW30H、J-board( Z500 )の場合

		透過型用バッファに割当可能なデータメモリのアドレス			
		ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	
フ ァ イ ル 0	リレー	00000 ~ 15777	コ0000 ~ コ1577	000000 ~ 001577	
	TMR・CNT接点	T・C0000 ~ T・C0777	コ1600 ~ コ1777	001600 ~ 001777	
	TMR・CNT・MD現在値	——	b0000 ~ b1777	002000 ~ 003777	
	レジスタ	——	——	09000 ~ 09777	004000 ~ 004777
				19000 ~ 19777	005000 ~ 005777
				29000 ~ 29777	006000 ~ 006777
				39000 ~ 39777	007000 ~ 007777
				49000 ~ 49777	010000 ~ 010777
				59000 ~ 59777	011000 ~ 011777
				69000 ~ 69777	012000 ~ 012777
				79000 ~ 79777	013000 ~ 013777
				89000 ~ 89777	014000 ~ 014777
	99000 ~ 99777	015000 ~ 015777			
	E0000 ~ E5777	016000 ~ 023777			
レジスタ (異常履歴の格納可)	——	E6000 ~ E7777	024000 ~ 025777		
TMR・CNT現在値	——	b2000 ~ b3777	026000 ~ 027777		
拡張リレー	20000 ~ 75777	コ2000 ~ コ7577	030000 ~ 035577		
TMR・CNT接点	T・C1000 ~ T・C1777	コ7600 ~ コ7777	035600 ~ 035777		
ファイル1	——	——	000000 ~ 037777		
ファイル2	——	——	000000 ~ 177777		
ファイル3	——	——	000000 ~ 177777		
ファイル10(H)	——	——	000000 ~ 177777		
∫	∫	∫	∫		
ファイル14(H)	——	——	000000 ~ 177777		
∫	∫	∫	∫		
ファイル2C(H)	——	——	000000 ~ 177777		

・ コントロールユニットとファイルメモリの関係は次のとおりです。

コントロールユニット	ファイルメモリ
JW-31CUH1	ファイル0
JW-32CUH1	ファイル0、1、2 (ファイル2は000000 ~ 177777、または000000 ~ 077777)
JW-33CUH1	ファイル0、1 ~ 3
JW-33CUH2	ファイル0、1 ~ 3、10 ~ 14(H)
JW-33CUH3	ファイル0、1 ~ 3、10 ~ 2C(H)

J-board( Z500 )のファイルメモリは、JW-32CUH1と同じです。

(注) 透過型用バッファ領域は、コモンメモリ領域と重複しないように設定してください。

( 3 ) JW50H/70H/100Hの場合

		コモンメモリ領域に割当可能なデータメモリのアドレス		
		ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)
フ ァ イ ル 0	リレー	00000 ~ 15777	コ0000 ~ コ1577	000000 ~ 001577
	TMR・CNT接点	T・C0000 ~ 0777	コ1600 ~ コ1777	001600 ~ 001777
		T・C1000 ~ 1777	コ1300 ~ コ1477	001300 ~ 001477
	TMR・CNT・MD現在値	——	b0000 ~ b1777	002000 ~ 003777
	レジスタ	——	09000 ~ 09777	004000 ~ 004777
			19000 ~ 19777	005000 ~ 005777
			29000 ~ 29777	006000 ~ 006777
			39000 ~ 39777	007000 ~ 007777
			49000 ~ 49777	010000 ~ 010777
			59000 ~ 59777	011000 ~ 011777
			69000 ~ 69777	012000 ~ 012777
			79000 ~ 79777	013000 ~ 013777
			89000 ~ 89777	014000 ~ 014777
			99000 ~ 99777	015000 ~ 015777
			E0000 ~ E0777	016000 ~ 016777
E1000 ~ E1777	017000 ~ 017777			
ファイル1	——	——	000000 ~ 177777	
ファイル2	——	——	000000 ~ 177777	
ファイル3	——	——	000000 ~ 177777	
∫	∫	∫	∫	
ファイル7	——	——	000000 ~ 177777	

コ1300 ~ コ1477( ファイルアドレス001300 ~ 001477 )は、汎用リレーと共用しています。よって、タイマ・カウンタを1024点に設定時、コ1300 ~ コ1477は汎用リレーとして使用できません。

・ PLC機種( 実装メモリモジュール )とファイルメモリの関係は次のとおりです。

PLC機種	実装メモリモジュール	ファイルメモリ
JW50H		ファイル0、1( 000000 ~ 037777 )
JW70H	JW-1MAH	ファイル0、1( 000000 ~ 037777 )
	JW-2MAH	ファイル0、1( 000000 ~ 177777 )
JW100H	JW-3MAH	ファイル0、1、2
	JW-4MAH	ファイル1 ~ 7

( 注 ) 透過型用バッファ領域は、コモンメモリ領域と重複しないように設定してください。

## 9 - 3 メッセージのトランザクションコードと実行条件

本機がサポートしているメッセージについて、トランザクションコード(TCD)と実行条件は次のとおりです。

TCD：トランザクションコード

本機のサポートメッセージ		要求TCD	応答TCD	メッセージ実行条件
透過型でない メッセージ	バイト・ブロック・データのリード	65003	65203	無条件で実行可能
	バイト・ブロック・データのライト	65004	65204	1
	ワード・ブロック・データのリード	65005	65205	無条件で実行可能
	ワード・ブロック・データのライト	65006	65206	1
	ネットワーク・パラメータのリード	65007	65207	無条件で実行可能
	ネットワーク・パラメータのライト	65008	65208	実装PLCが停止時のみ実行可能
	停止指令	65009	65209	無条件で実行可能
	運転指令	65010	65210	
	プロファイルのリード	65011	65211	
	ログ・データのリード	65013	65213	
	ログ・データのクリア	65014	65214	
メッセージ折り返し	65015	65215		
透過型メッセージ		0 ~ 999 1002 ~ 1199 1202 ~ 59999		
当社独自の メッセージ	コンピュータリンク機能	1000	1200	
	リモートモニタ ・リモートプログラミング機能	1001	1201	

1 High word(9・10・15ページ)が「0x0000 ~ 0x002C」のとき、実装PLCの運転 / 停止状態に関係なく実行可能です。

High wordが「0x0000 ~ 0x002C」以外のとき、実装PLCが停止時のみ実行可能です。

透過型用バッファの使用選択との関係

メッセージ	トランザクションコード (TCD)	透過型用バッファの使用選択 2			
		8 0 (H)	8 1 (H)	8 2 (H)	8 3 (H)
透過型でない メッセージ	60000 ~ 65202 (要求)	×	×	×	×
	65203 ~ 65215 (応答)	×		×	
透過型 メッセージ	0 ~ 999				
	1000 (コンピュータリンク機能の要求：当社独自)	×	×		
	1001 (リモート機能の要求：当社独自)	×	×		
	1002 ~ 1199				
	1200 (コンピュータリンク機能の応答：当社独自)				
	1201 (リモート機能の応答：当社独自)	×	×		
	1202 ~ 59999				

(透過型用バッファ - - - : 使用する、× : 使用しない)

2 透過型用バッファの使用選択は、パラメータ(アドレス37(8))に設定します。

## 9 - 4 仮想アドレス空間とPLCメモリ空間の対応

本機の実装機種別に、アドレスの対応を示します。

FL-netユニット	実装PLC	コントロールユニット	詳細
JW-20FL5( Ver.1対応 ) JW-20FLT( Ver.1対応 ) JW-22FL5( Ver.2対応 ) JW-22FLT( Ver.2対応 )	JW20H	JW-21CU/22CU	次ページ
	JW30H	JW-31CUH1	
		JW-32CUH1	9・11・13ページ
		JW-33CUH1/2/3	

FL-netボード	実装J-board	CPUボード	詳細
Z-336J( Ver.1対応 )	Z300シリーズ	Z-311J/312J	次ページ
Z-336J2( Ver.2対応 )	Z500シリーズ	Z-511J/512J	9・11・13ページ

FL-netユニット	実装PLC	メモリモジュール	詳細
JW-50FL( Ver.1対応 ) JW-52FL( Ver.2対応 )	JW50H	———	9・14・15ページ
	JW70H JW100H	JW-1MAH	
		JW-2MAH	
		JW-3MAH	
		JW-4MAH	



( 1 ) JW20H、J-board( Z300 )の場合

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
		High word	Low word	
			バイトブロック	ワードブロック
リレー領域	コ0000 ~ コ0077	0x0000	0x0000 ~ 0x003F	0x0000 ~ 0x001F
	コ0100 ~ コ0177		0x0040 ~ 0x007F	0x0020 ~ 0x003F
	コ0200 ~ コ0377		0x0080 ~ 0x00FF	0x0040 ~ 0x007F
	コ0400 ~ コ0677		0x0100 ~ 0x01BF	0x0080 ~ 0x00DF
	コ0700 ~ コ0777		0x01C0 ~ 0x01FF	0x00E0 ~ 0x00FF
	コ1000 ~ コ1077		0x0200 ~ 0x023F	0x0100 ~ 0x011F
	コ1100 ~ コ1177		0x0240 ~ 0x027F	0x0120 ~ 0x013F
	コ1200 ~ コ1277		0x0280 ~ 0x02BF	0x0140 ~ 0x015F
	コ1300 ~ コ1377		0x02C0 ~ 0x02FF	0x0160 ~ 0x017F
	コ1400 ~ コ1477		0x0300 ~ 0x033F	0x0180 ~ 0x019F
コ1500 ~ コ1577	0x0340 ~ 0x037F	0x01A0 ~ 0x01BF		
TMR・CNTの接点	コ1600 ~ コ1777	0x0000	0x0380 ~ 0x03FF	0x01C0 ~ 0x01FF
TMR・CNT・MDの現在値	b0000 ~ b1777	0x0000	0x0400 ~ 0x07FF	0x0200 ~ 0x03FF
レジスタ	09000 ~ 09777	0x0000	0x0800 ~ 0x09FF	0x0400 ~ 0x04FF
	19000 ~ 19777		0x0A00 ~ 0x0BFF	0x0500 ~ 0x05FF
	29000 ~ 29777		0x0C00 ~ 0x0DFF	0x0600 ~ 0x06FF
	39000 ~ 39777		0x0E00 ~ 0x0FFF	0x0700 ~ 0x07FF
	49000 ~ 49777		0x1000 ~ 0x11FF	0x0800 ~ 0x08FF
	59000 ~ 59777		0x1200 ~ 0x13FF	0x0900 ~ 0x09FF
	69000 ~ 69777		0x1400 ~ 0x15FF	0x0A00 ~ 0x0AFF
	79000 ~ 79777		0x1600 ~ 0x17FF	0x0B00 ~ 0x0BFF
	89000 ~ 89777		0x1800 ~ 0x19FF	0x0C00 ~ 0x0CFF
	99000 ~ 99777		0x1A00 ~ 0x1BFF	0x0D00 ~ 0x0DFF
	E0000 ~ E0777		0x1C00 ~ 0x1DFF	0x0E00 ~ 0x0EFF
	E1000 ~ E1777		0x1E00 ~ 0x1FFF	0x0F00 ~ 0x0FFF
プログラム	00000 ~ 16777	0x0100		0x0000 ~ 0x1DFF
システムメモリ	0000 ~ 0177	0x0110	0x0000 ~ 0x007F	0x0000 ~ 0x003F
	0200 ~ 0377		0x0080 ~ 0x00FF	0x0040 ~ 0x007F
	0400 ~ 2177		0x0100 ~ 0x047F	0x0080 ~ 0x023F
特殊I/Oパラメータ	A0-000 ~ 177	0x00F0	0x0000 ~ 0x007F	0x0000 ~ 0x003F
	A1-000 ~ 177		0x0080 ~ 0x00FF	0x0040 ~ 0x007F
	A2-000 ~ 177		0x0100 ~ 0x017F	0x0080 ~ 0x00BF
	A3-000 ~ 177		0x0180 ~ 0x01FF	0x00C0 ~ 0x00FF
	A4-000 ~ 177		0x0200 ~ 0x027F	0x0100 ~ 0x013F
	A5-000 ~ 177		0x0280 ~ 0x02FF	0x0140 ~ 0x017F
	A6-000 ~ 177		0x0300 ~ 0x037F	0x0180 ~ 0x01BF
	A7-000 ~ 177		0x0380 ~ 0x03FF	0x01C0 ~ 0x01FF
オプションパラメータ	B0-000 ~ 077	0x00F1	0x0000 ~ 0x003F	0x0000 ~ 0x001F
	B1-000 ~ 077		0x0040 ~ 0x007F	0x0020 ~ 0x003F
	B2-000 ~ 077		0x0080 ~ 0x00BF	0x0040 ~ 0x005F
	B3-000 ~ 077		0x00C0 ~ 0x00FF	0x0060 ~ 0x007F
	B4-000 ~ 077		0x0100 ~ 0x013F	0x0080 ~ 0x009F
	B5-000 ~ 077		0x0140 ~ 0x017F	0x00A0 ~ 0x00BF
	B6-000 ~ 077		0x0180 ~ 0x01BF	0x00C0 ~ 0x00DF

( 2 ) JW30H, J-board( Z500 )の場合  
ファイル 0

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
		High word	Low word	
			バイトブロック	ワードブロック
リレー領域	コ0000 ~ コ0077	0x0000	0x0000 ~ 0x003F	0x0000 ~ 0x001F
	コ0100 ~ コ0177		0x0040 ~ 0x007F	0x0020 ~ 0x003F
	コ0200 ~ コ0377		0x0080 ~ 0x00FF	0x0040 ~ 0x007F
	コ0400 ~ コ0677		0x0100 ~ 0x01BF	0x0080 ~ 0x00DF
	コ0700 ~ コ0777		0x01C0 ~ 0x01FF	0x00E0 ~ 0x00FF
	コ1000 ~ コ1077		0x0200 ~ 0x023F	0x0100 ~ 0x011F
	コ1100 ~ コ1177		0x0240 ~ 0x027F	0x0120 ~ 0x013F
	コ1200 ~ コ1277		0x0280 ~ 0x02BF	0x0140 ~ 0x015F
	コ1300 ~ コ1377		0x02C0 ~ 0x02FF	0x0160 ~ 0x017F
	コ1400 ~ コ1477		0x0300 ~ 0x033F	0x0180 ~ 0x019F
	コ1500 ~ コ1577		0x0340 ~ 0x037F	0x01A0 ~ 0x01BF
TMR・CNTの接点	コ1600 ~ コ1777	0x0000	0x0380 ~ 0x03FF	0x01C0 ~ 0x01FF
TMR・CNT・MDの現在値	b0000 ~ b1777	0x0000	0x0400 ~ 0x07FF	0x0200 ~ 0x03FF
レジスタ	09000 ~ 09777	0x0000	0x0800 ~ 0x09FF	0x0400 ~ 0x04FF
	19000 ~ 19777		0x0A00 ~ 0x0BFF	0x0500 ~ 0x05FF
	29000 ~ 29777		0x0C00 ~ 0x0DFF	0x0600 ~ 0x06FF
	39000 ~ 39777		0x0E00 ~ 0x0FFF	0x0700 ~ 0x07FF
	49000 ~ 49777		0x1000 ~ 0x11FF	0x0800 ~ 0x08FF
	59000 ~ 59777		0x1200 ~ 0x13FF	0x0900 ~ 0x09FF
	69000 ~ 69777		0x1400 ~ 0x15FF	0x0A00 ~ 0x0AFF
	79000 ~ 79777		0x1600 ~ 0x17FF	0x0B00 ~ 0x0BFF
	89000 ~ 89777		0x1800 ~ 0x19FF	0x0C00 ~ 0x0CFF
	99000 ~ 99777		0x1A00 ~ 0x1BFF	0x0D00 ~ 0x0DFF
	E0000 ~ E0777		0x1C00 ~ 0x1DFF	0x0E00 ~ 0x0EFF
	E1000 ~ E1777		0x1E00 ~ 0x1FFF	0x0F00 ~ 0x0FFF
	E2000 ~ E2777		0x2000 ~ 0x21FF	0x1000 ~ 0x10FF
	E3000 ~ E3777		0x2200 ~ 0x23FF	0x1100 ~ 0x11FF
	E4000 ~ E4777		0x2400 ~ 0x25FF	0x1200 ~ 0x12FF
	E5000 ~ E5777		0x2600 ~ 0x27FF	0x1300 ~ 0x13FF
	E6000 ~ E6777		0x2800 ~ 0x29FF	0x1400 ~ 0x14FF
E7000 ~ E7777	0x2A00 ~ 0x2B7F	0x1500 ~ 0x15FF		
TMR・CNT・MDの現在値	b2000 ~ b3777	0x0000	0x2C00 ~ 0x2FFF	0x1600 ~ 0x17FF
リレー	コ2000 ~ コ2377	0x0000	0x3000 ~ 0x30FF	0x1800 ~ 0x187F
	コ2400 ~ コ2777		0x3100 ~ 0x31FF	0x1880 ~ 0x18FF
	コ3000 ~ コ3777		0x3200 ~ 0x33FF	0x1900 ~ 0x19FF
	コ4000 ~ コ4177		0x3400 ~ 0x347F	0x1A00 ~ 0x1A3F
	コ4200 ~ コ7577		0x3480 ~ 0x3B7F	0x1A40 ~ 0x1DBF
TMR・CNTの接点	コ7600 ~ コ7777	0x0000	0x3B80 ~ 0x3BFF	01DC0 ~ 0x1DFF
プログラム	000000 ~ 076777	0x0100		0x0000 ~ 0x7DFF
	100000 ~ 176777	0x0100		0x8000 ~ 0xFDFF
システムメモリ	0000 ~ 0177	0x0110	0x0000 ~ 0x007F	0x0000 ~ 0x003F
	0200 ~ 0377		0x0080 ~ 0x00FF	0x0040 ~ 0x007F
	0400 ~ 2177		0x0010 ~ 0x047F	0x0080 ~ 0x023F

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
		High word	Low word	
			バイトブロック	ワードブロック
特殊I/O パラメータ	T00-000 ~ 177	0x00F0	0x0000 ~ 0x007F	0x0000 ~ 0x003F
	T01-000 ~ 177		0x0080 ~ 0x00FF	0x0040 ~ 0x007F
	T02-000 ~ 177		0x0100 ~ 0x017F	0x0080 ~ 0x00BF
	T03-000 ~ 177		0x0180 ~ 0x01FF	0x00C0 ~ 0x00FF
	T04-000 ~ 177		0x0200 ~ 0x027F	0x0100 ~ 0x013F
	T05-000 ~ 177		0x0280 ~ 0x02FF	0x0140 ~ 0x017F
	T06-000 ~ 177		0x0300 ~ 0x037F	0x0180 ~ 0x01BF
	T07-000 ~ 177		0x0380 ~ 0x03FF	0x01C0 ~ 0x01FF
	T10-000 ~ 177		0x0400 ~ 0x047F	0x0200 ~ 0x023F
	T11-000 ~ 177		0x0480 ~ 0x04FF	0x0240 ~ 0x027F
	T12-000 ~ 177		0x0500 ~ 0x057F	0x0280 ~ 0x02BF
	T13-000 ~ 177		0x0580 ~ 0x05FF	0x02C0 ~ 0x02FF
	T14-000 ~ 177		0x0600 ~ 0x067F	0x0300 ~ 0x033F
	T15-000 ~ 177		0x0680 ~ 0x06FF	0x0340 ~ 0x037F
	T16-000 ~ 177		0x0700 ~ 0x077F	0x0380 ~ 0x03BF
	T17-000 ~ 177		0x0780 ~ 0x07FF	0x03C0 ~ 0x03FF
	T20-000 ~ 177		0x0800 ~ 0x087F	0x0400 ~ 0x043F
	T21-000 ~ 177		0x0880 ~ 0x08FF	0x0440 ~ 0x047F
	T22-000 ~ 177		0x0900 ~ 0x097F	0x0480 ~ 0x04BF
	T23-000 ~ 177		0x0980 ~ 0x09FF	0x04C0 ~ 0x04FF
	T24-000 ~ 177		0x0A00 ~ 0x0A7F	0x0500 ~ 0x053F
	T25-000 ~ 177		0x0A80 ~ 0x0AFF	0x0540 ~ 0x057F
	T26-000 ~ 177		0x0B00 ~ 0x0B7F	0x0580 ~ 0x05BF
	T27-000 ~ 177		0x0B80 ~ 0x0BFF	0x05C0 ~ 0x05FF
	T30-000 ~ 177		0x0C00 ~ 0x0C7F	0x0600 ~ 0x063F
	T31-000 ~ 177		0x0C80 ~ 0x0CFF	0x0640 ~ 0x067F
	T32-000 ~ 177		0x0D00 ~ 0x0D7F	0x0680 ~ 0x06BF
	T33-000 ~ 177		0x0D80 ~ 0x0DFF	0x06C0 ~ 0x06FF
T34-000 ~ 177	0x0E00 ~ 0x0E7F	0x0700 ~ 0x073F		
T35-000 ~ 177	0x0E80 ~ 0x0EFF	0x0740 ~ 0x077F		
T36-000 ~ 177	0x0F00 ~ 0x0F7F	0x0780 ~ 0x07BF		
T37-000 ~ 177	0x0F80 ~ 0x0FFF	0x07C0 ~ 0x07FF		
オプション パラメータ	B0-000 ~ 077	0x00F1	0x0000 ~ 0x003F	0x0000 ~ 0x001F
	B1-000 ~ 077		0x0040 ~ 0x007F	0x0020 ~ 0x003F
	B2-000 ~ 077		0x0080 ~ 0x00BF	0x0040 ~ 0x005F
	B3-000 ~ 077		0x00C0 ~ 0x00FF	0x0060 ~ 0x007F
	B4-000 ~ 077		0x0100 ~ 0x013F	0x0080 ~ 0x009F
	B5-000 ~ 077		0x0140 ~ 0x017F	0x00A0 ~ 0x00BF
	B6-000 ~ 077		0x0180 ~ 0x01BF	0x00C0 ~ 0x00DF

ファイル 1 ~ 3、10 ~ 2C(H)

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
ファイル番号(H)	ファイルアドレス(8)	High word	Low word	
			バイトブロック	ワードブロック
1	000000 ~ 037777	0x0001	0x0000 ~ 0x3FFF	0x0000 ~ 0x1FFF
2	000000 ~ 177777	0x0002	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
3	000000 ~ 177777	0x0003	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
10	000000 ~ 177777	0x0010	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
11	000000 ~ 177777	0x0011	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
12	000000 ~ 177777	0x0012	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
13	000000 ~ 177777	0x0013	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
14	000000 ~ 177777	0x0014	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
15	000000 ~ 177777	0x0015	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
16	000000 ~ 177777	0x0016	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
17	000000 ~ 177777	0x0017	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
18	000000 ~ 177777	0x0018	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
19	000000 ~ 177777	0x0019	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
1A	000000 ~ 177777	0x001A	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
1B	000000 ~ 177777	0x001B	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
1C	000000 ~ 177777	0x001C	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
1D	000000 ~ 177777	0x001D	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
1E	000000 ~ 177777	0x001E	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
1F	000000 ~ 177777	0x001F	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
20	000000 ~ 177777	0x0020	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
21	000000 ~ 177777	0x0021	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
22	000000 ~ 177777	0x0022	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
23	000000 ~ 177777	0x0023	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
24	000000 ~ 177777	0x0024	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
25	000000 ~ 177777	0x0025	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
26	000000 ~ 177777	0x0026	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
27	000000 ~ 177777	0x0027	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
28	000000 ~ 177777	0x0028	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
29	000000 ~ 177777	0x0029	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
2A	000000 ~ 177777	0x002A	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
2B	000000 ~ 177777	0x002B	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF
2C	000000 ~ 177777	0x002C	0x0000 ~ 0xFFFF	0x0000 ~ 0x7FFF

- ・ コントロールユニットとファイルメモリの関係は次のとおりです。

コントロールユニット	ファイルメモリ
JW-31CUH1	ファイル 0
JW-32CUH1	ファイル 0、1、2 (ファイル 2 は000000 ~ 177777、または000000 ~ 077777)
JW-33CUH1	ファイル 0、1 ~ 3
JW-33CUH2	ファイル 0、1 ~ 3、10 ~ 14(H)
JW-33CUH3	ファイル 0、1 ~ 3、10 ~ 2C(H)

J-board( Z500 )のファイルメモリは、JW-32CUH1と同じです。

( 3 ) JW50H/70H/100Hの場合  
ファイル 0

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
		High word	Low word	
			バイトブロック	ワードブロック
リレー領域	コ0000 ~ コ0077	0x0000	0x0000 ~ 0x003F	0x0000 ~ 0x001F
	コ0100 ~ コ0177		0x0040 ~ 0x007F	0x0020 ~ 0x003F
	コ0200 ~ コ0377		0x0080 ~ 0x00FF	0x0040 ~ 0x007F
	コ0400 ~ コ0677		0x0100 ~ 0x01BF	0x0080 ~ 0x00DF
	コ0700 ~ コ0777		0x01C0 ~ 0x01FF	0x00E0 ~ 0x00FF
	コ1000 ~ コ1077		0x0200 ~ 0x023F	0x0100 ~ 0x011F
	コ1100 ~ コ1177		0x0240 ~ 0x027F	0x0120 ~ 0x013F
	コ1200 ~ コ1277		0x0280 ~ 0x02BF	0x0140 ~ 0x015F
	コ1300 ~ コ1377		0x02C0 ~ 0x02FF	0x0160 ~ 0x017F
	コ1400 ~ コ1477		0x0300 ~ 0x033F	0x0180 ~ 0x019F
	コ1500 ~ コ1577		0x0340 ~ 0x037F	0x01A0 ~ 0x01BF
TMR・CNTの接点	コ1600 ~ コ1777	0x0000	0x0380 ~ 0x03FF	0x01C0 ~ 0x01FF
	コ1300 ~ コ1477		0x02C0 ~ 0x033F	0x0160 ~ 0x019F
TMR・CNT・MDの現在値	b0000 ~ b1777	0x0000	0x0400 ~ 0x07FF	0x0200 ~ 0x03FF
レジスタ	09000 ~ 09777	0x0000	0x0800 ~ 0x09FF	0x0400 ~ 0x04FF
	19000 ~ 19777		0x0A00 ~ 0x0BFF	0x0500 ~ 0x05FF
	29000 ~ 29777		0x0C00 ~ 0x0DFF	0x0600 ~ 0x06FF
	39000 ~ 39777		0x0E00 ~ 0x0FFF	0x0700 ~ 0x07FF
	49000 ~ 49777		0x1000 ~ 0x11FF	0x0800 ~ 0x08FF
	59000 ~ 59777		0x1200 ~ 0x13FF	0x0900 ~ 0x09FF
	69000 ~ 69777		0x1400 ~ 0x15FF	0x0A00 ~ 0x0AFF
	79000 ~ 79777		0x1600 ~ 0x17FF	0x0B00 ~ 0x0BFF
	89000 ~ 89777		0x1800 ~ 0x19FF	0x0C00 ~ 0x0CFF
	99000 ~ 99777		0x1A00 ~ 0x1BFF	0x0D00 ~ 0x0DFF
	E0000 ~ E0777		0x1C00 ~ 0x1DFF	0x0E00 ~ 0x0EFF
	E1000 ~ E1777		0x1E00 ~ 0x1FFF	0x0F00 ~ 0x0FFF
	プログラム		000000 ~ 076777	0x0100
100000 ~ 176777		0x0100	0x8000 ~ 0xFDFF	
システムメモリ	0000 ~ 0177	0x0110	0x0000 ~ 0x007F	0x0000 ~ 0x003F
	0200 ~ 0377		0x0080 ~ 0x00FF	0x0040 ~ 0x007F
	0400 ~ 2177		0x0100 ~ 0x047F	0x0080 ~ 0x023F

タイマ・カウンタを1024点に設定時、コ1300 ~ コ1400は汎用リレーとして使用できません。

ファイル1～7

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
ファイル番号	ファイルアドレス(8)	High word	Low word	
			バイトブロック	ワードブロック
1	000000～177777	0x0001	0x0000～0xFFFF	0x0000～0x7FFF
2	000000～177777	0x0002	0x0000～0xFFFF	0x0000～0x7FFF
3	000000～177777	0x0003	0x0000～0xFFFF	0x0000～0x7FFF
4	000000～177777	0x0004	0x0000～0xFFFF	0x0000～0x7FFF
5	000000～177777	0x0005	0x0000～0xFFFF	0x0000～0x7FFF
6	000000～177777	0x0006	0x0000～0xFFFF	0x0000～0x7FFF
7	000000～177777	0x0007	0x0000～0xFFFF	0x0000～0x7FFF

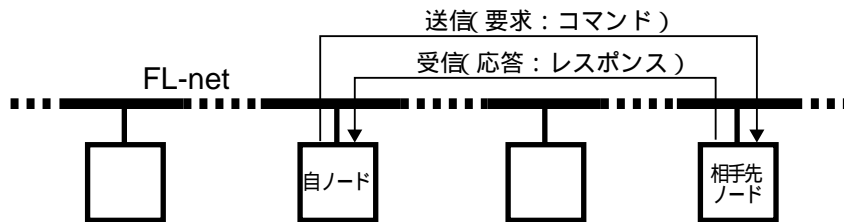
・ PLC機種(実装メモリモジュール)とファイルメモリの関係は次のとおりです。

PLC機種	実装メモリモジュール	ファイルメモリ
JW50H		ファイル0、1(000000～037777)
JW70H	JW-1MAH	ファイル0、1(000000～037777)
	JW-2MAH	ファイル0、1(000000～177777)
JW100H	JW-3MAH	ファイル0、1、2
	JW-4MAH	ファイル1～7

## 9 - 5 コンピュータリンク機能

( サテライトネット互換：当社独自のメッセージ )

コンピュータリンク機能は当社独自の透過型メッセージ( 要求TCD1000、応答TCD1200 )で、当社のFL-netユニット( ボード )を実装したPLC間でのみ使用できます。



自ノードから通信するノード番号、コマンド内容、トランザクションコード等を設定して送信します。

メッセージ( コマンド )を受信した相手先ノードは、それを処理して結果をレスポンス( 応答 )として返します。

コマンド内容は読出、書込、コントロールの3種類に分類されます。

分 類	機 能
読出コマンド	リレーのモニタ タイマ・カウンタの現在値モニタ レジスタのモニタ プログラムの読出 システムメモリの読出 日付の読出 時刻の読出
書込コマンド	リレーのセット/リセット タイマ・カウンタのセット/リセット レジスタへの書込 レジスタへの同一データの書込 プログラムの書込 システムメモリへの書込 日付の設定 時刻の設定
コントロールコマンド	PLCの運転状態のモニタ PLCの停止/停止解除 書込許可モードの設定 書込許可モードの読出

## [ 1 ] コンピュータリンクの送信設定と受信内容

コンピュータリンクのメッセージを使用する場合、透過型用バッファの送信設定と受信内容は以下のとおりです。

### ( 1 ) 送信内容( コマンド )の設定

送信の[ 情報部 ]と[ データ部 ]を、透過型用バッファ( アドレス + 2000 ~ 3777(8)、 + 4040 ~ 4055(8) ) に設定します。

透過型用バッファ のアドレス(8)	内 容		
+ 2000	ヘッダ ( 40バイト ) ・通常は40バイトすべて00(H)です。 イーサネットとの2階層通信を行う場合、拡張用ヘッダを設定します。 〔 5 〕イーサネットとの2階層通信について	送信 [ データ部 ]	
∫			
+ 2047			
+ 2050			c-ID : 47(H)
+ 2051			ATTR : 00(H)
+ 2052			COM : コマンドコード 9・22ページ
+ 2053			Command Text : コマンド内容 〔 3 〕各コマンドの説明
∫			
+ 3777			
+ 4040	送信先( 相手先 )のノード番号	送信 [ 情報部 ]	
+ 4041	00(H) ( 応答メッセージの種別 )		
+ 4042 ~ 4043	1000(D) ( トランザクションコード : 要求 )		
+ 4044 ~ 4047	00(H) ( 仮想アドレス空間の先頭アドレス )		
+ 4050 ~ 4051	00(H) ( 仮想アドレス空間に要求するデータ長 )		
+ 4052	01(H) ( カレント・フラグメント・ブロック番号 )		
+ 4053	01(H) ( トータル・フラグメント・ブロック数 )		
+ 4054 ~ 4055	送信 [ データ部 ] のデータ長 ( カレント・ブロック長 )		

コマンド  
9・19ページ

( 透過型用バッファの一覧 9・4ページ )

### ( 2 ) 送信の実行

通信管理領域のアドレス + 301に01(H)を書き込むと、透過型用バッファに設定した内容が相手先へ送信されます。

通信管理領域 のアドレス(8)	内 容
+ 301	送信実行

( 通信管理領域の一覧 10・1ページ )

通信管理領域の設定

通信管理領域の先頭アドレスを設定すると、領域( アドレス + 000 ~ 301(8) )が決まります。先頭アドレスの設定はパラメータ( アドレス30 ~ 32(8) )に行います。 12・1ページ

次ページへ



(3) 受信 (レスポンスの内容)

相手先からの受信 (応答) 内容は、透過型用バッファ (アドレス + 0000 ~ 1777(8)、 + 4000 ~ 4015(8)) に格納されます。

透過型用バッファのアドレス(8)	内 容	
+ 0000	ヘッダ (40バイト) ・通常は40バイトすべて00(H)です。 イーサネットとの2階層通信を行う場合、拡張用ヘッダを設定します。 〔5〕イーサネットとの2階層通信について	受信 [ データ部 ]
§		
+ 0047		
+ 0050	r-ID : 45(H)	
+ 0051	ATTR : 00(H)	
+ 0052	COM : コマンドコード 9・22ページ	
+ 0053	RSLT : コマンド実行結果 00(H)で正常終了 00(H)以外はエラーコード 〔4〕コンピュータリンク・エラーコード一覧 ・エラーコードの場合、Response Textはありません。	
+ 0054	Response Text : レスポンス内容 〔3〕各コマンドの説明	
§		
+ 1777		
+ 4000	送信元(相手)のノード番号	受信 [ 情報部 ]
+ 4001	00(H) (応答メッセージの種別)	
+ 4002 ~ 4003	1200(D) (トランザクションコード : 応答)	
+ 4004 ~ 4007	00(H) (仮想アドレス空間の先頭アドレス)	
+ 4010 ~ 4011	00(H) (仮想アドレス空間から応答のデータ長)	
+ 4012	01(H) (カレント・フラグメント・ブロック番号)	
+ 4013	01(H) (トータル・フラグメント・ブロック数)	
+ 4014 ~ 4015	受信 データ部 のデータ長 (カレント・ブロック長)	

レスポンス  
次ページ

## [ 2 ] コンピュータリンクコマンドの基本形

### ( 1 ) 通信フォーマット

コンピュータリンクの場合、自ノードから相手先ノードへの送信 データ部 を「コマンド」といいます。また、相手先ノードから自ノードへの受信 データ部 を「レスポンス」といいます。コマンド/レスポンスの通信フォーマットは次のようになります。

#### コマンド

+ 2000	+ 2047	+ 2050	+ 2051	+ 2052	+ 2053
ヘッダ (40バイト)	c-ID	ATTR	COM	Command Text	

#### レスポンス

+ 0000	+ 0047	+ 0050	+ 0051	+ 0052	+ 0053	+ 0054
ヘッダ (40バイト)	r-ID	ATTR	COM	RSLT	Response Text	

・ + 0000、……、+ 2053は透過型用バッファのアドレス(8)を示します。

ヘッダ：通常は40バイトすべて00(H)です。

イーサネットとの2階層通信を行う場合、拡張用ヘッダを設定します。

[ 5 ]イーサネットとの2階層通信について

c-ID：47(H)

r-ID：45(H)

ATTR：00(H)

COM：コマンドコード 9・22ページ参照

RSLT：コマンド実行結果

00(H)で正常終了

00(H)以外はエラーコード [ 4 ]コンピュータリンク・エラーコード一覧

エラーコードの場合、Response Textはありません。

Command Text：コマンド内容 [ 3 ]各コマンドの説明

Response Text：レスポンス内容 [ 3 ]各コマンドの説明

[ 例 ]リレー04033のON / OFF状態をモニタする場合 9・25ページ

#### コマンド

ヘッダ(40バイト)			c-ID	ATTR	COM	Command Text			
00	...	00	47	00	20	00	03	01	03
						ファイル 0	ファイルアドレス 000403(8) = 0103(H)		ビット 3
						リレー番号04033			

#### レスポンス

ヘッダ(40バイト)			r-ID	ATTR	COM	RSLT	Response Text				
00	...	00	45	00	20	00	00	03	01	03	01
						ファイル 0	ファイルアドレス 000403(8) = 0103(H)		ビット 3	ON	
						リレー番号04033					

### 留意点

読出 / 書込の最大データ長は1024バイトです。ただし、イーサネットとの2階層通信を行う場合、最大データ長は256バイトとなります。また、UDPの場合、ヘッダからCommand Textまでの合計を1024バイト以内にする必要があります。

( 2 ) メモリアドレス表現形式

コマンド( Command Text / Response Text )内のメモリアドレスの表現形式は、以下のとおりです。

( 詳細 [ 3 ] 各コマンドの説明 )

PSEG : プログラムセグメント( ファイル番号に対応します )

	JW20H J-board( Z300 / Z500 )	JW30H 1	JW50H/70H/100H 2
PSEG	08 <sup>(H)</sup>	08 <sup>(H)</sup> 、09 <sup>(H)</sup>	08 <sup>(H)</sup> 、09 <sup>(H)</sup>

- 1 コントロールユニットの種類により、メモリ容量が異なります。  
 2 コントロールユニット・メモリモジュールの種類により、メモリ容量が異なります。 } ( 上記は最大値 )

PADR : プログラムアドレス

	JW20H J-board( Z300 ) 3	JW30H J-board( Z500 ) 4	JW50H/70H/100H 5
PADR	0000 ~ 1DFF <sup>(H)</sup>	0000 ~ 7DFF <sup>(H)</sup>	0000 ~ 7DFF <sup>(H)</sup>

- 3 JW20Hはメモリユニットの種類により、J-board( Z300 )はCPUボードの種類などにより、メモリ容量が異なります。  
 4 JW30Hはコントロールユニットの種類などにより、J-board( Z500 )はCPUボードの種類などにより、メモリ容量が異なります。  
 5 コントロールユニット・メモリモジュールの種類、システムメモリ設定により、メモリ容量が異なります。 } ( 上記は最大値 )

・ プログラムアドレスはPSEG、PADRを使って指定します。

アドレス000000 ~ 076777<sup>(8)</sup> : PSEG = 8、PADRはアドレスをHEXで表現したもの

アドレス100000 ~ 176777<sup>(8)</sup> : PSEG = 9、PADRはアドレスから100000<sup>(8)</sup>を減算した値を

HEXで表現したもの

【例】 アドレス043256<sup>(8)</sup> : PSEG = 08<sup>(H)</sup>、PADR = 46AE<sup>(H)</sup>

アドレス153762<sup>(8)</sup> : PSEG = 09<sup>(H)</sup>、PADR = 57F2<sup>(H)</sup>

DSEG : データメモリセグメント( ファイル番号に対応します )

	JW20H J-board( Z300 )	JW30H 6	J-board( Z500 )	JW50H/70H/100H 7
DSEG	00 <sup>(H)</sup>	00 ~ 03 <sup>(H)</sup> 、10 ~ 2C <sup>(H)</sup>	00 ~ 02 <sup>(H)</sup>	00 ~ 07 <sup>(H)</sup>

- 6 コントロールユニットの種類により、メモリ容量が異なります。  
 7 コントロールユニット・メモリモジュールの種類により、メモリ容量が異なります。 } ( 上記は最大値 )

DADR : データメモリアドレス( ファイルアドレスに対応します )

	JW20H J-board( Z300 )	JW30H		J-board( Z500 )	
DADR	0000 ~ 1FFF <sup>(H)</sup>	( DSEGの設定値 ) 00 <sup>(H)</sup>	0000 ~ 3BFF <sup>(H)</sup>	( DSEGの設定値 ) 00 <sup>(H)</sup>	0000 ~ 3BFF <sup>(H)</sup>
		01 <sup>(H)</sup>	0000 ~ 3FFF <sup>(H)</sup>	01 <sup>(H)</sup>	0000 ~ 3FFF <sup>(H)</sup>
		02、03 <sup>(H)</sup>	0000 ~ FFFF <sup>(H)</sup>	02 <sup>(H)</sup>	0000 ~ FFFF <sup>(H)</sup>
		10 ~ 2C <sup>(H)</sup>	0000 ~ FFFF <sup>(H)</sup>		

JW50H/70H/100H	
( DSEGの設定値 ) 00 <sup>(H)</sup>	0000 ~ 1FFF <sup>(H)</sup>
01 ~ 07 <sup>(H)</sup>	0000 ~ FFFF <sup>(H)</sup>

BLOC : データメモリにおけるビット位置

レジスタ(ファイルレジスタ)はDSEG、DADRを使って指定します。

【例】 レジスタ 09000 : DSEG = 00<sup>(H)</sup>、 DADR = 0800<sup>(H)</sup>  
ファイル 1 の030000 : DSEG = 01<sup>(H)</sup>、 DADR = 3000<sup>(H)</sup>

リレーアドレスはDSEG、DADR、BLOCを使って指定します。指定方法はファイルアドレスとビット位置になります。

【例】 リレー07252 : DSEG = 00<sup>(H)</sup>、 DADR = 01D5<sup>(H)</sup>、 BLOC = 02<sup>(H)</sup>  
(ファイルアドレス000725( 30725 )のビット 2 )

TADR : タイマ/カウンタ番号

タイマ/カウンタ番号はTADRを使って指定します。(16進数表記)

	JW20H J-board( Z300 )	JW30H J-board( Z500 )	JW50H/70H/100H
TADR	0000 ~ 01FF <sup>(H)</sup>	0000 ~ 03FF <sup>(H)</sup>	0000 ~ 03FF <sup>(H)</sup>

SADR : システムメモリアドレス

システムメモリアドレスは、SADRを使って指定します。(16進数表記)

なお、コマンド内にSEGの指定があります。これは、無条件に08<sup>(H)</sup>を指定します。

	JW20H J-board( Z300 )	JW30H J-board( Z500 )	JW50H/70H/100H
SADR	0000 ~ 00FF <sup>(H)</sup>	0000 ~ 047F <sup>(H)</sup>	0000 ~ 047F <sup>(H)</sup>

### ( 3 ) 実行条件

書込許可モード

各コマンドは、現在の書込許可モードの状態で行行 / 非実行が決まります。

書込許可モード	内 容
モード 0	全メモリを書込禁止
モード 1	データメモリのみ書込許可
モード 2	全メモリを書込許可

本機の手込許可モードは電源投入時「モード 0」になります。従って、ホストコンピュータから手込を行う場合は、手込許可モードの設定コマンド( コマンドコードF9<sup>(H)</sup> )により「モード 1」または「モード 2」に変更してください。また、手込許可モードの手出コマンド( コマンドコードE9<sup>(H)</sup> )により現在の状態を読み出せます。

PLCの運転状態

各コマンドはPLCの停止中のみ実行できるもの( プログラムの手込 : コマンドコード14<sup>(H)</sup>等 )と、停止 / 運転中に実行できるもの( プログラムの手出 : コマンドコード04<sup>(H)</sup>等 )があります。

(4) コマンド一覧表

コマンドコード	内 容	参照ページ
04 <sup>(H)</sup>	プログラムの読出	9・34
14 <sup>(H)</sup>	プログラムの書込	9・35
20 <sup>(H)</sup>	リレーのモニタ	9・25
23 <sup>(H)</sup>	タイマ・カウンタの現在値モニタ	9・28
24 <sup>(H)</sup>	レジスタのモニタ	9・29
30 <sup>(H)</sup>	リレーのセット/リセット	9・26
32 <sup>(H)</sup>	タイマ・カウンタのセット/リセット	9・27
34 <sup>(H)</sup>	レジスタへの書込	9・30
35 <sup>(H)</sup>	レジスタへの同一データの書込	9・31
44 <sup>(H)</sup>	システムメモリの読出	9・32
54 <sup>(H)</sup>	システムメモリへの書込	9・33
A2 <sup>(H)</sup>	日付の読出	9・36
A3 <sup>(H)</sup>	時刻の読出	9・38
B2 <sup>(H)</sup>	日付の設定	9・37
B3 <sup>(H)</sup>	時刻の設定	9・39
E8 <sup>(H)</sup>	PLC運転状態のモニタ	9・40
E9 <sup>(H)</sup>	書込許可モードの読出	9・23
F8 <sup>(H)</sup>	PLCの停止/停止解除	9・41
F9 <sup>(H)</sup>	書込許可モードの設定	9・24

### 〔 3 〕 各コマンドの説明

ここでは、通信フォーマット(9・19ページ)の「COM」以降を説明します。

#### 書込許可モードの読出 (COM = E9(H))

##### 【フォーマット】

コマンド

COM
-----

レスポンス

COM	RSLT	WMOD
-----	------	------

COM = E9(H)

WMOD = 00(H) : モード 0(全メモリ書込禁止)

01(H) : モード 1(データメモリのみ書込許可)

02(H) : モード 2(全メモリ書込許可)

##### 【機能】

書込許可モードの状態を読み出します。

##### 【実行条件】

- ・書込許可モード：モード 0、モード 1、モード 2
- ・PLC運転状態：停止中、運転中

##### 【例】

書込許可モードの状態を読み出します。

コマンド

E9
----

レスポンス

E9	00	02
----	----	----

└─ モード 2 (全メモリ書込許可)

## 書込許可モードの設定 (COM = F9<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

コマンド

COM	WMOD
-----	------

レスポンス

COM	RSLT
-----	------

COM = F9<sub>(H)</sub>

WMOD = 00<sub>(H)</sub> : モード 0(全メモリ書込禁止)

01<sub>(H)</sub> : モード 1(データメモリのみ書込許可)

02<sub>(H)</sub> : モード 2(全メモリ書込許可)

### 【機能】

書込許可モードを設定します。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード : モード 0、モード 1、モード 2
- ・PLC運転状態 : 停止中、運転中

### 【例】

書込許可モードをモード 2(全メモリ書込許可)にします。

コマンド

F9	02
----	----

└─ モード 2 (全メモリ書込許可)

レスポンス

F9	00
----	----

リレーのモニタ (COM = 20<sub>(H)</sub>)

【フォーマット】

コマンド

COM	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	BLOC
-----	------	-------------------	-------------------	------

レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	BLOC	DATA
-----	------	------	-------------------	-------------------	------	------

- COM = 20<sub>(H)</sub>
- DSEG = セグメント( 00 ~ 07、10 ~ 2C<sub>(H)</sub> ) 9・20ページ参照
- DADR<sub>L, H</sub> = バイトアドレス( 0000 ~ FFFF<sub>(H)</sub> ) 9・20ページ参照
- BLOC = ビット位置( 00 ~ 07<sub>(H)</sub> )
- DATA = 読出データ( 00<sub>(H)</sub> : OFF、01<sub>(H)</sub> : ON )

【機能】

DSEG、DADR、BLOCで示されるビットデータ(リレー)を読み出します。

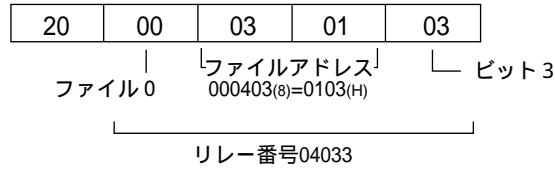
【実行条件】

- ・書込許可モード：モード0、モード1、モード2
- ・PLC運転状態：停止中、運転中

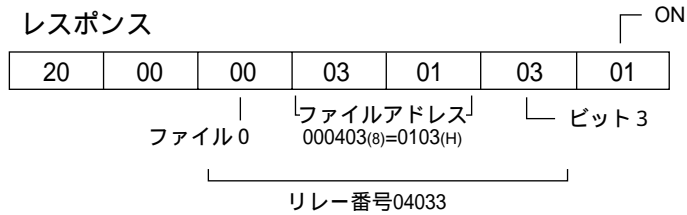
【例】

リレー04033のON / OFF状態をモニタします。

コマンド



レスポンス





## リレーのセット/リセット (COM = 30<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	BLOC	DATA
-----	------	-------------------	-------------------	------	------

#### レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	BLOC
-----	------	------	-------------------	-------------------	------

COM = 30<sub>(H)</sub>

DSEG = セグメント( 00 ~ 07、10 ~ 2C<sub>(H)</sub> ) 9・20ページ参照

DADR<sub>L, H</sub> = バイトアドレス( 0000 ~ FFFF<sub>(H)</sub> ) 9・20ページ参照

BLOC = ビット位置( 00 ~ 07<sub>(H)</sub> )

DATA = セット/リセットデータ( 00<sub>(H)</sub> : リセット、01<sub>(H)</sub> : セット )

### 【機能】

DSEG、DADR、BLOCで示されるリレーをセット/リセットします。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード：モード1、モード2
- ・PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

リレー07001をセットします。

#### コマンド

30	00	C0	01	01	01
	┌ファイルアドレス┐		└ビット1┘		
ファイル0	000700 <sub>(8)</sub> =01C0 <sub>(H)</sub>				
└──┘					
リレー番号07001					

┌ セット

#### レスポンス

30	00	00	C0	01	01
	┌ファイルアドレス┐		└ビット1┘		
ファイル0	000700 <sub>(8)</sub> =01C0 <sub>(H)</sub>				
└──┘					
リレー番号07001					

## タイマ・カウンタのセット/リセット (COM = 32<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	TADR <sub>L</sub>	TADR <sub>H</sub>	DATA
-----	-------------------	-------------------	------

#### レスポンス

COM	RSLT	TADR <sub>L</sub>	TADR <sub>H</sub>
-----	------	-------------------	-------------------

COM = 32<sub>(H)</sub>

TADR<sub>L, H</sub> = タイマ・カウンタ番号( 0000 ~ 03FF<sub>(H)</sub> ) 9・21ページ参照

DATA = セット/リセットデータ( 00<sub>(H)</sub> : リセット、01<sub>(H)</sub> : セット )

### 【機能】

TADRで示されるタイマ・カウンタをセット/リセットします。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード：モード1、モード2
- ・PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

TMR0002をセットします。

#### コマンド

32	02	00	01
----	----	----	----

┌ タイマ・ ┐  
└ カウンタ番号0002 ┘    └ セット

#### レスポンス

32	00	02	00
----	----	----	----

┌ タイマ・ ┐  
└ カウンタ番号0002 ┘

## タイマ・カウンタの現在値モニタ (COM = 23<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	TADR <sub>L</sub>	TADR <sub>H</sub>	LL	LH
-----	-------------------	-------------------	----	----

#### レスポンス

COM	RSLT	TADR <sub>L</sub>	TADR <sub>H</sub>	LL	LH	DATA <sub>1</sub>	...
-----	------	-------------------	-------------------	----	----	-------------------	-----

	DATA <sub>N</sub>	ATTR <sub>1</sub>	...	ATTR <sub>N</sub>
--	-------------------	-------------------	-----	-------------------

COM = 23<sub>(H)</sub>

TADR<sub>L, H</sub> = タイマ・カウンタ番号( 0000 ~ 03FF<sub>(H)</sub> ) 9・21ページ参照

LL, LH = 読み出す個数

DATA<sub>1-N</sub> = 現在値データ( タイマ・カウンタの現在値領域をそのまま読み出したもの )

ATTR<sub>1-N</sub> = タイマ・カウンタ属性データ

### 【機能】

- ・ TADRで示されるタイマ・カウンタ番号を先頭に、Lで示される個数のタイマ・カウンタ現在値とその属性を読み出します。
- ・ 一度に最大256個まで読み出せます。
- ・ 現在値データはタイマ・カウンタの現在値領域( b0000 ~ )をそのまま読み出したものです。
- ・ 属性データは以下のようになります。

00 <sub>(H)</sub>	未使用	0A <sub>(H)</sub>	UTMR ( BCD )
01 <sub>(H)</sub>	MD	0B <sub>(H)</sub>	UTMR ( BIN )
02 <sub>(H)</sub>	CNT	0C <sub>(H)</sub>	DCNT ( BCD )
04 <sub>(H)</sub>	TMR	0D <sub>(H)</sub>	DCNT ( BIN )
08 <sub>(H)</sub>	DTMR ( BCD )	0E <sub>(H)</sub>	UCNT ( BCD )
09 <sub>(H)</sub>	DTMR ( BIN )	0F <sub>(H)</sub>	UCNT ( BIN )

### 【実行条件】

- ・ 書込許可モード：モード0、モード1、モード2
- ・ PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

TMR0000、TMR0001の現在値を読み出します。

#### コマンド

23	00	00	02	00
----	----	----	----	----

┌ 先頭タイマ・カウンタ番号 ─┬─┐ 個数 ─┬─┐

#### レスポンス

23	00	00	00	02	00	34	92	78	D6	08	0A
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

┌ 先頭タイマ・カウンタ番号 ─┬─┐ 個数 ─┬─┐ TMR0000の現在値 1234 ─┬─┐ TMR0001の現在値 5678 ─┬─┐ DTMR (BCD) UTMR (BCD)

## レジスタのモニタ (COM = 24(H))

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	L <sub>L</sub>	L <sub>H</sub>
-----	------	-------------------	-------------------	----------------	----------------

#### レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	L <sub>L</sub>	L <sub>H</sub>	DATA <sub>1</sub>	.....	DATA <sub>N</sub>
-----	------	------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	-------------------	-------	-------------------

COM = 24(H)

DSEG = セグメント(00~07、10~2C(H)) 9・20ページ参照

DADR<sub>L,H</sub> = バイトアドレス(0000~FFFF(H)) 9・20ページ参照

L<sub>L,H</sub> = データ長(バイト数)

DATA<sub>1-N</sub> = 読出データ

### 【機能】

- ・ DSEG、DADRで示されるアドレスからLで示される長さのレジスタのデータを読み出します。
- ・ 一度に最大1024バイトまで読み出せます。

### 【実行条件】

- ・ 書込許可モード：モード0、モード1、モード2
- ・ PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

レジスタ09000～09003の4バイトデータを読み出します。

#### コマンド

24	00	00	08	04	00
----	----	----	----	----	----

ファイル0
ファイルアドレス
データ長

0800(H) = 004000(8)

└──────────────────┘  
先頭レジスタ09000

#### レスポンス

24	00	00	00	08	04	00	00	4F	32	01
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ファイル0
ファイルアドレス
データ長
09000
09001
09002
09003

0800(H) = 004000(8)
の値
の値
の値
の値

└──────────────────┘  
先頭レジスタ09000

## レジスタへの書込 (COM = 34<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	LL	LH	DATA <sub>1</sub>	.....	DATA <sub>N</sub>
-----	------	-------------------	-------------------	----	----	-------------------	-------	-------------------

#### レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	LL	LH
-----	------	------	-------------------	-------------------	----	----

COM = 34<sub>(H)</sub>

DSEG = セグメント(00~07、10~2C<sub>(H)</sub>) 9・20ページ参照

DADR<sub>L,H</sub> = バイトアドレス(0000~FFFF<sub>(H)</sub>) 9・20ページ参照

LL,H = データ長(バイト数)

DATA<sub>1-N</sub> = 書込データ

### 【機能】

- ・ DSEG、DADRで示されるアドレスからLで示される長さのレジスタデータを書き込みます。
- ・ 一度に最大1024バイトまで書き込みます。

### 【実行条件】

- ・ 書込許可モード：モード1、モード2
- ・ PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

レジスタ09000~09003に、それぞれ00<sub>(H)</sub>、4F<sub>(H)</sub>、32<sub>(H)</sub>、01<sub>(H)</sub>を書き込みます。

#### コマンド

34	00	00	08	04	00	00	4F	32	01
		└ファイルアドレス┘		└データ長┘					
ファイル0		0800 <sub>(H)</sub> = 004000 <sub>(B)</sub>				09000 の値	09001 の値	09002 の値	09003 の値
		└──────────────────┘							
		先頭レジスタ09000							

#### レスポンス

34	00	00	00	08	04	00
		└ファイルアドレス┘		└データ長┘		
ファイル0		0800 <sub>(H)</sub> = 004000 <sub>(B)</sub>				
		└──────────────────┘				
		先頭レジスタ09000				

## レジスタへの同一データの書込 (COM = 35<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	LL	LH	DATA
-----	------	-------------------	-------------------	----	----	------

#### レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADR <sub>L</sub>	DADR <sub>H</sub>	LL	LH
-----	------	------	-------------------	-------------------	----	----

COM = 35<sub>(H)</sub>  
 DSEG = セグメント( 00 ~ 07、10 ~ 2C<sub>(H)</sub> ) 9・20<sup>ペ</sup>-ジ参照  
 DADR<sub>L,H</sub> = バイトアドレス( 0000 ~ FFFF<sub>(H)</sub> ) 9・20<sup>ペ</sup>-ジ参照  
 LL<sub>H</sub> = データ長( バイト数 )  
 DATA = 書込データ

### 【機能】

DSEG、DADRで示されるアドレスからLで示される長さのレジスタに同一データを書き込みます。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード：モード1、モード2
- ・PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

レジスタ19000 ~ 19003の4バイトに4F<sub>(H)</sub>を書き込みます。

#### コマンド

35	00	00	0A	04	00	4F
----	----	----	----	----	----	----

	└	└	└	└	└	
ファイル0	ファイルアドレス	データ長	データ長	データ長	データ	データ
	0A00(H) = 005000(8)					

└──────────────────┘  
先頭レジスタ19000

#### レスポンス

35	00	00	00	0A	04	00
----	----	----	----	----	----	----

	└	└	└	└	└	
ファイル0	ファイルアドレス	データ長	データ長	データ長	データ	データ
	0A00(H) = 005000(8)					

└──────────────────┘  
先頭レジスタ19000

## システムメモリの読出 (COM = 44<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	SEG	SADR <sub>L</sub>	SADR <sub>H</sub>	L <sub>L</sub>	L <sub>H</sub>
-----	-----	-------------------	-------------------	----------------	----------------

#### レスポンス

COM	RSLT	SEG	SADR <sub>L</sub>	SADR <sub>H</sub>	L <sub>L</sub>	L <sub>H</sub>	DATA <sub>1</sub>	.....	DATA <sub>N</sub>
-----	------	-----	-------------------	-------------------	----------------	----------------	-------------------	-------	-------------------

COM = 44<sub>(H)</sub>

SEG = セグメント(08<sub>(H)</sub>)

SADR<sub>L,H</sub> = システムメモリアドレス(0000 ~ 047F<sub>(H)</sub>) 9・21ページ参照

L<sub>L,H</sub> = データ長(バイト数)

DATA<sub>1-N</sub> = 読出データ

### 【機能】

SEG、SADRで示されるアドレスからLで示される長さのシステムメモリデータを読み出します。

### 【実行条件】

- ・ 書込許可モード：モード0、モード1、モード2
- ・ PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

システムメモリ#204 ~ #207のデータを読み出します。

#### コマンド

44	08	84	00	04	00
----	----	----	----	----	----

└ システムメモリ ┘ └ データ長 ┘  
アドレス  
 0084<sub>(H)</sub> = 000204<sub>(B)</sub>

#### レスポンス

44	00	08	84	00	04	00	80	01	08	00
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

└ システムメモリ ┘ └ データ長 ┘ | | | |  
アドレス #204 #205 #206 #207  
 0084<sub>(H)</sub> = 000204<sub>(B)</sub> の値 の値 の値 の値

## システムメモリへの書込 (COM = 54(H))

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	SEG	SADR <sub>L</sub>	SADR <sub>H</sub>	LL	LH	DATA <sub>1</sub>	.....	DATA <sub>N</sub>
-----	-----	-------------------	-------------------	----	----	-------------------	-------	-------------------

#### レスポンス

COM	RSLT	SEG	SADR <sub>L</sub>	SADR <sub>H</sub>	LL	LH
-----	------	-----	-------------------	-------------------	----	----

COM = 54

SEG = セグメント(08(H))

SADR<sub>L,H</sub> = システムメモリアドレス(0000 ~ 047F(H)) 9・21ページ参照

LL,H = データ長(バイト数)

DATA<sub>1-N</sub> = 書込データ

### 【機能】

SEG、SADRで示されるアドレスからLで示される長さのシステムメモリデータを書き込みます。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード：モード2
- ・PLC運転状態：停止中

### 【例】

システムメモリ#204 ~ #207にそれぞれ81(H)、00(H)、00(H)、04(H)を設定します。

#### コマンド

54	08	84	00	04	00	81	00	00	04
		┌ システムメモリ ─┐		┌ データ長 ─┐					
		アドレス		0084(H) = 000204(8)		#204 の値	#205 の値	#206 の値	#207 の値

#### レスポンス

54	00	08	84	00	04	00
		┌ システムメモリ ─┐		┌ データ長 ─┐		
		アドレス		0084(H) = 000204(8)		



## プログラムの読出 (COM = 04(H))

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	PSEG	PADR <sub>L</sub>	PADR <sub>H</sub>	LL	LH
-----	------	-------------------	-------------------	----	----

#### レスポンス

COM	RSLT	PSEG	PADR <sub>L</sub>	PADR <sub>H</sub>	LL	LH	DATA <sub>1</sub>	.....	DATA <sub>N</sub>
-----	------	------	-------------------	-------------------	----	----	-------------------	-------	-------------------

COM = 04(H)

PSEG = プログラムセグメント( 08(H)、09(H) ) 9・20ページ参照

PADR<sub>L,H</sub> = プログラムアドレス( 0000 ~ 7DFF(H) ) 9・20ページ参照

LL,H = データ長(ワード数)

DATA<sub>1-N</sub> = 読出データ( 1ステップが2バイトのデータ)

### 【機能】

- ・ PSEG、PADRで示されるアドレスからLで示される長さ(ワード数)のプログラムを読み出します。
- ・ 一度に最大512ワードまで読み出せます。

### 【実行条件】

- ・ 書込許可モード：モード0、モード1、モード2
- ・ PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

プログラムアドレス000000 ~ 000002(ファイル番号8)の内容を読み出します。

#### コマンド

04	08	00	00	03	00
----	----	----	----	----	----

┌ 先頭プログラム ─┐ ┌ データ長 ─┐  
└ アドレス ─┘

#### レスポンス

04	00	08	00	00	03	00	00	80	00	91
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

┌ 先頭プログラム ─┐ ┌ データ長 ─┐ ┌ アドレス ─┐ ┌ アドレス ─┐  
└ アドレス ─┘ └ アドレス ─┘ └ 000000の内容 ─┘ └ 000001の内容 ─┘

08	B8
----	----

┌ アドレス ─┐  
└ 000002の内容 ─┘

(注)プログラムのビット構成に関するお問い合わせには応じかねますのでご了承願います。

プログラムの書込 (COM = 14(H))

【フォーマット】

コマンド

COM	PSEG	PADRL	PADRH	LL	LH	DATA <sub>1</sub>	.....	DATA <sub>N</sub>
-----	------	-------	-------	----	----	-------------------	-------	-------------------

レスポンス

COM	RSLT	PSEG	PADRL	PADRH	LL	LH
-----	------	------	-------	-------	----	----

- COM = 14(H)
- PSEG = プログラムセグメント( 08(H)、09(H) ) 9・20<sup>ページ</sup>参照
- PADRL,H = プログラムアドレス( 0000 ~ 7DFF(H) ) 9・20<sup>ページ</sup>参照
- LL,H = データ長( ワード数 )
- DATA<sub>1-N</sub> = 書込データ( 1ステップが2バイトのデータ )

【機能】

- ・ PSEG、PADRで示されるアドレスからLで示される長さ( ワード数 )のプログラムを書き込みます。
- ・ 一度に最大512ワードまで書き込めます。

【実行条件】

- ・ 書込許可モード：モード2
- ・ PLC運転状態：停止中

【例】

プログラムアドレス000000 ~ 000002( ファイル番号 8 )に次の内容を書き込みます。

コマンド

14	08	00	00	03	00	00	80	00	91	08	B8
└先頭プログラム┐				└データ長┐		└アドレス┐		└アドレス┐		└アドレス┐	
└アドレス				└		000000の内容		000001の内容		000002の内容	

レスポンス

14	00	08	00	00	03	00
└先頭プログラム┐				└データ長┐		
└アドレス				└		

(注)プログラムのビット構成に関するお問い合わせには応じかねますのでご了承願います。

## 日付の読出 (COM = A2(H))

### 【フォーマット】

コマンド

COM

レスポンス

COM	RSLT	Y	M	D	DW
-----	------	---	---	---	----

COM = A2(H)

Y = 年(西暦の下2桁をBCDで表します。00 ~ 99(H))

M = 月(01 ~ 12(H))

D = 日(01 ~ 31(H))

DW = 曜日(00(H) : 日曜日、01(H) : 月曜日、02(H) : 火曜日、03(H) : 水曜日、04(H) : 木曜日、05(H) : 金曜日、06(H) : 土曜日)

### 【機能】

日付データを読み出します。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード：モード0、モード1、モード2
- ・PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

日付を読み出します。

コマンド

A2

レスポンス

A2	00	03	12	19	05
----	----	----	----	----	----

2003年 12月 19日 金曜日

## 日付の設定 (COM = B2<sup>(H)</sup>)

### 【フォーマット】

コマンド

COM	Y	M	D	DW
-----	---	---	---	----

レスポンス

COM	RSLT
-----	------

COM = B2<sup>(H)</sup>

Y = 年(西暦の下2桁をBCDで表します。00~99<sup>(H)</sup>)

M = 月(01~12<sup>(H)</sup>)

D = 日(01~31<sup>(H)</sup>)

DW = 曜日(00<sup>(H)</sup>:日曜日、01<sup>(H)</sup>:月曜日、02<sup>(H)</sup>:火曜日、03<sup>(H)</sup>:水曜日、04<sup>(H)</sup>:木曜日、  
05<sup>(H)</sup>:金曜日、06<sup>(H)</sup>:土曜日)

### 【機能】

日付データを設定します。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード：モード1、モード2
- ・PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

日付を2003年8月23日土曜日に設定します。

コマンド

B2	03	08	23	06
	2003年	8月	23日	土曜日

レスポンス

B2	00
----	----

## 時刻の読出 (COM = A3(H))

### 【フォーマット】

コマンド

COM

レスポンス

COM	RSLT	H	M	S
-----	------	---	---	---

COM = A3(H)

H = 時( 00 ~ 23(H) : BCD )

M = 分( 00 ~ 59(H) : BCD )

S = 秒( 00 ~ 59(H) : BCD )

### 【機能】

時刻データを読み出します。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード：モード0、モード1、モード2
- ・PLC運転状態：停止中、運転中

### 【例】

時刻を読み出します。

コマンド

A3

レスポンス

A3	00	21	12	37
----	----	----	----	----

21時 12分 37秒

## 時刻の設定 (COM = B3<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

#### コマンド

COM	H	M	S	CTRL
-----	---	---	---	------

#### レスポンス

COM	ACK
-----	-----

COM = B3<sub>(H)</sub>

H = 時( 00 ~ 23<sub>(H)</sub> : BCD )

M = 分( 00 ~ 59<sub>(H)</sub> : BCD )

S = 秒( 00 ~ 59<sub>(H)</sub> : BCD )

CTRL = コントロールデータ 00<sub>(H)</sub> : 時計運転  
01<sub>(H)</sub> : 時計停止

### 【機能】

時刻データを書き込みます。

### 【実行条件】

- ・ 書込許可モード：モード 1、モード 2
- ・ PLC 運転状態：停止中、運転中

### 【例】

時刻を18時10分20秒に設定します。

#### コマンド

B3	18	10	20	00
----	----	----	----	----

18時 10分 20秒 時計運転

#### レスポンス

B3	00
----	----

## PLCの運転状態のモニタ (COM = E8(H))

### 【フォーマット】

コマンド

COM
-----

レスポンス

COM	RSLT	MODE
-----	------	------

COM = E8(H)

MODE = 00(H) : 運転中

01(H) : 他の機器により停止中

02(H) : 本機により停止中

### 【機能】

PLCの運転 / 停止状態をモニタします。

### 【実行条件】

- ・書込許可モード : モード0、モード1、モード2
- ・PLC運転状態 : 停止中、運転中

### 【例】

PLCの運転状態をモニタします。

コマンド

E8
----

レスポンス

E8	00	00
----	----	----

└─ 運転中

## PLCの停止 / 停止解除 (COM = F8<sub>(H)</sub>)

### 【フォーマット】

コマンド

COM	MODE
-----	------

レスポンス

COM	RSLT	MODE
-----	------	------

COM = F8<sub>(H)</sub>

MODE = 00<sub>(H)</sub> : 停止解除

01<sub>(H)</sub> : 停止

### 【機能】

PLCの運転を停止 / 停止解除します。

### 【実行条件】

- ・ 書込許可モード : モード0、モード1、モード2
- ・ PLC運転状態 : 停止中、運転中

### 【例】

PLCの運転を停止します。

コマンド

F8	01
----	----

└─ 停止

レスポンス

F8	00	01
----	----	----



〔 4 〕 コンピュータリンク・エラーコード一覧

RSLT (16進)	内 容
00	正常終了
01	フォーマットエラー
06	PLCが停止していない
07	書込コマンドにおける照合NG
0F	メモリアクセスにおけるタイムアウト
13	PLC停止中に、TMR・CNTをセット/リセットしようとした
10	書込許可モードが不適合

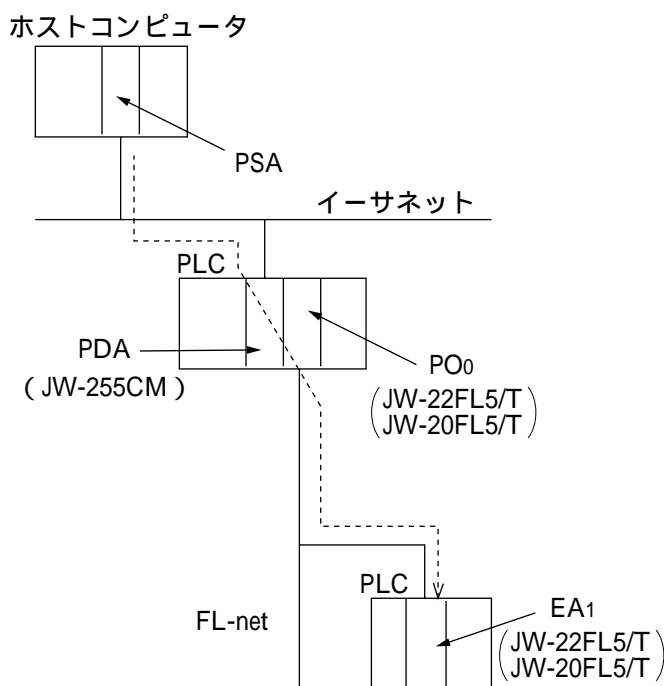
## 〔 5 〕イーサネットとの2階層通信について

イーサネット上のホストコンピュータから当社PLCを中継局として、FL-net上の当社PLCに対して当社独自のコンピュータリンク機能の2階層通信が可能です。

イーサネットとの2階層通信を行うために、通信フォーマット(9・19ページ参照)のヘッダに拡張用ヘッダとして以下の情報を設定します。

0	00(H)
1	00(H)
2	00(H)
3	00(H)
4	PDA
5	PSA
6	FT <sub>0</sub>
7	PO <sub>0</sub>
8	EA <sub>1</sub>
9	FT <sub>1</sub>
...	...
39	00(H)
40	command line

40バイト



【JW-22FL5/T、JW-20FL5/Tを使用時の例】

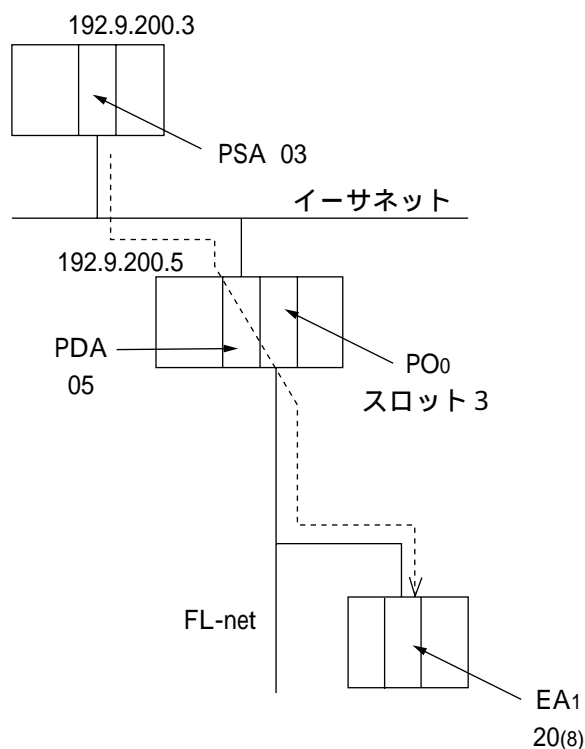
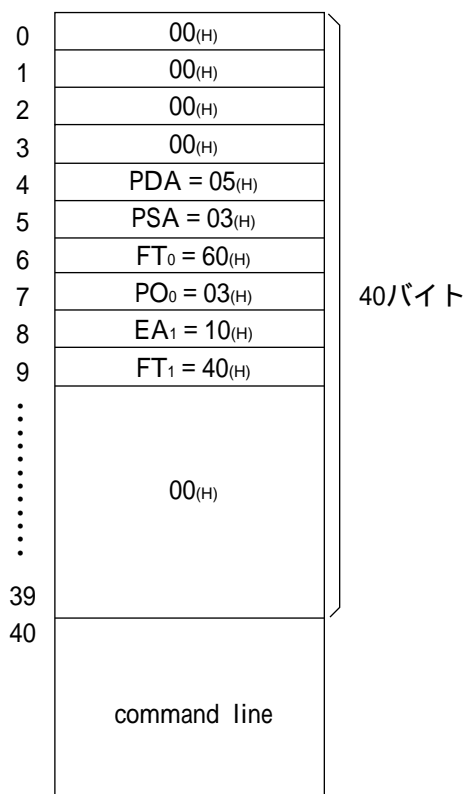
・FL-netの2階層通信を行う際には、フレーム内に発信元、通過局、最終宛先、スロット番号等を格納した形で(いわば経路を指定して)通信します。また、FL-netでは局番は8ビットで表します。そこで、イーサネット上のユニットを指定する場合でも、FL-netの局番指定が必要になります。この局番を疑似局番と呼びます。

- ( a ) PDA : 疑似宛先局番  
FL-netと中継するイーサネットユニット・ボード( JW-255CM等 )の局番を設定します。これは1～254の範囲で他のイーサネット上の機器と区別できる値を自由に設定してください。
- ( b ) PSA : 疑似送信元局番  
コマンドを送信する機器に局番を設定します。これは1～254の範囲で他のイーサネット上の機器と区別できる値を自由に設定してください。  
なお、レスポンスではコマンドで設定した疑似宛先局番( 自局 )がセットされます。
- ( c ) FT<sub>0</sub> : フレームタイプ 0  
60(H)を設定します。
- ( d ) PO<sub>0</sub> : 中継先スロット番号  
中継局PLC上のFL-netユニット・ボード( JW-22FL5/22FLT等 )のユニットNo.を指定します。中継局がJW50H/70H/100Hの場合は中継局上でのスロット番号になります。コントロールユニットの隣から順に2、3となり最大7( ZW-6CCを使用時 )です。
- ( e ) EA<sub>1</sub> : 最終宛先局番  
FL-net上の最終的な宛先の局番( 1～254 )を設定します。
- ( f ) FT<sub>1</sub> : フレームタイプ 1  
40(H)を設定します。
- ( g ) Command line : コマンド / レスポンスライン  
通信フォーマット(9・19ページ)のc-ID / r-ID以降

留意点

2階層通信できるのはイーサネット上のホストコンピュータから、中継局を経由したFL-net上のユニットに対するコンピュータリンク処理のみです。逆方向の処理(FL-net上のホストコンピュータから、イーサネット上のユニットに対するコンピュータリンク処理)は行えません。

【例】拡張用ヘッダの設定例



## 9 - 6 リモートプログラミング・リモートモニタ

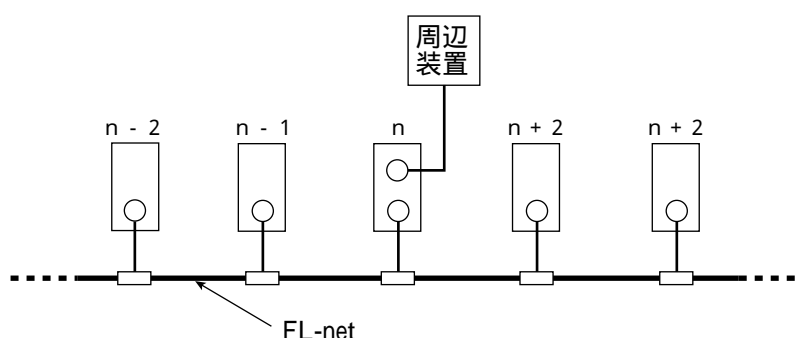
リモートプログラミング・リモートモニタ機能は、FL-net上に接続した他ノードのPLCを操作する方法で、当社独自の機能です。本機能は、当社のFL-netユニット(ボード)を実装したPLC間でのみ使用できます。また、次の周辺装置で本機能を使用できます。

- ・ハンディプログラマ ..... JW-14PG
- ・ラダーソフト ..... JW-100SP、JW-92SP、JW-52SP

なお、本機能は透過型メッセージの要求TCX(1001)と応答TCX(1201)を使用しますが、お客様は設定する必要はありません。

### [1] 機能

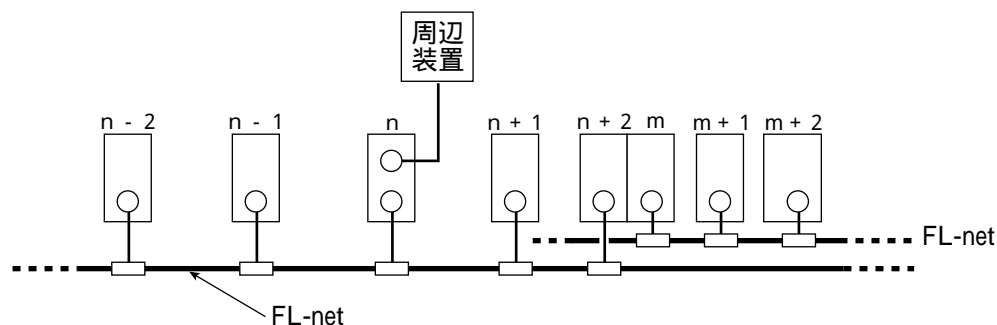
標準ネットワーク接続の場合



ノード n に接続した周辺装置で、他ノードの下記操作を行えます。

- ・プログラム変更 ( PLC 運転中の書込み(プログラム変更)は、危険防止のため行えません。PLC 停止後に行ってください。 )
- ・モニタ
- ・パラメータメモリの変更 ( JW-14PG のみ可能 )

拡張ネットワーク接続の場合



中継局(上図の n + 2 局と m 局)に JW20H( JW-20FL5/T、JW-22FL5/T )、J-board( Z300 : Z-336J、Z-336J2 ) は使用できません。JW30H( JW-20FL5/T、JW-22FL5/T )、J-board( Z500 : Z-336J、Z-336J2 )、JW50H/70H/100H( JW-50FL、JW-52FL ) を使用してください。

ノード n に接続した周辺装置で、他ノードの下記操作を行えます。

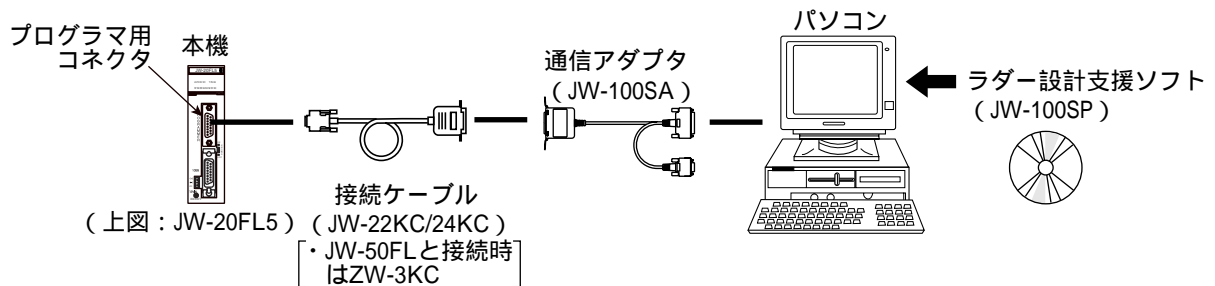
- ・プログラム変更 ( PLC 運転中の書込み(プログラム変更)は、危険防止のため行えません。PLC 停止後に行ってください。 )
- ・モニタ
- ・パラメータメモリの変更 ( JW-14G のみ可能 )

## 〔 2 〕 操作例

ラダー設計支援ソフトJW-100SPでの操作例を示します。

他の周辺装置の操作は、それぞれに付属の取扱説明書を参照願います。

FL-net上の本機にパソコンを接続



### 通信設定

JW-100SPの通信設定を「ネットワーク」に設定し、リモートプログラミング・リモートモニタが可能な状態にします。

JW-100SPを立ち上げる

メニューバーの[設定]をクリックする  
[設定]メニュー一覧が表示

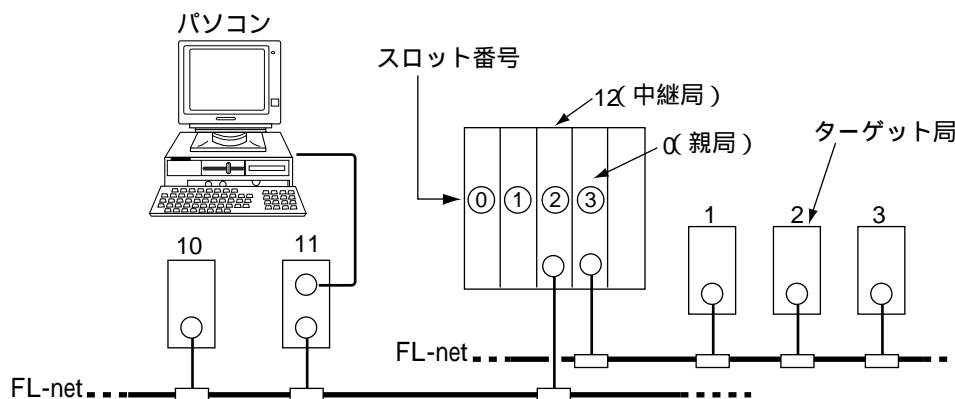
[設定]メニューの[通信設定]をクリック  
[通信設定]ダイアログボックスが表示

「ネットワーク」をクリックして、[詳細設定]をクリック  
[詳細の設定]ダイアログボックスが表示

## ネットワーク設定

リモートプログラミング・リモートモニタを行うノード(ターゲット局)が標準ネットワーク接続上か、拡張ネットワーク接続上かを設定します。

下図の場合、ノード番号10~12は標準ネットワーク接続、ノード番号1~3は拡張ネットワーク接続となります。



### 標準ネットワーク接続の場合

[詳細設定]ダイアログボックスにて、ネットワーク構成を「標準」にする

ターゲット局のユニット種別を「ME-NET」にする

ターゲット局の局番(1~249)を設定する

### 拡張ネットワーク接続の場合

[詳細設定]ダイアログボックスにて、ネットワーク構成を「拡張」にする

中継局のユニット種別を「ME-NET」にする

ターゲット局のユニット種別を「ME-NET」にする

ターゲット局の局番(1~249)を設定する

(上図の場合: 2)

中継局の局番(1~249)を設定する

(上図の場合: 1 2)

中継局のラック番号を設定する

(初期値の0のまま)

中継局の-slot番号を設定する

(ターゲット局側の親局の実装slot番号を設定します。上図の場合: 3)

# 第 10 章

# 通 信 管 理

本機には、通信管理領域として参加ノード一覧フラグ、運転状態フラグ、エラー状態フラグ、自ノード管理テーブル、参加ノード管理テーブル、ネットワーク管理テーブル等があります。

(本機の全体的な設定手順 8・3ページ)

通信管理領域	アドレス(8)	管理内容	詳細項目
参加ノード一覧 フラグ	+ 000	各ノードのネットワークへの参加状態	〔 1 〕
	}		
	+ 037		
運転状態フラグ	+ 040	各ノードの運転情報	〔 2 〕
	}		
	+ 077		
エラー状態フラグ	+ 100	各ノードのエラー情報	〔 3 〕
	}		
	+ 137		
自ノード 管理テーブル	+ 140	自ノードに関する情報	〔 4 〕
	}		
	+ 233		
参加ノード 管理テーブル	+ 234	アドレス + 300 に設定するノード番号 の情報	〔 5 〕
	}		
	+ 253		
ネットワーク 管理テーブル	+ 254	ネットワークに共通する情報	〔 6 〕
	}		
	+ 267		
情報読出 のノード番号	+ 300	参加ノード管理テーブル(アドレス + 234 ~ 253)に情報を読み出すノード番号	—
送信実行	+ 301	値に 01(H) を書き込むと、透過型用バッファの送信 [情報部 / データ部] に設定した内容が相手先へ送信されます。	—

アドレス + 000 ~ 301(8) は、通信管理領域の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。通信管理領域の先頭アドレスは、パラメータ(アドレス 30 ~ 32(8)) に設定します。

パラメータ アドレス(8)	内 容
30	通信管理領域の PLC 上の先頭アドレス(ワードアドレス)
31	・アドレス 30 が下位、31 が上位。
32	通信管理領域の PLC 上のファイル番号

(パラメータ 第12章)

## 〔 1 〕 参加ノード一覧フラグ

各ノードのネットワークへの参加状態を表します。

1 アドレス(8)	2 ノード番号(各アドレスのビット番号に対応)							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+ 000	7	6	5	4	3	2	1	
+ 001	15	14	13	12	11	10	9	8
+ 002	23	22	21	20	19	18	17	16
+ 003	31	30	29	28	27	26	25	24
+ 004	39	38	37	36	35	34	33	32
+ 005	47	46	45	44	43	42	41	40
+ 006	55	54	53	52	51	50	49	48
+ 007	63	62	61	60	59	58	57	56
+ 010	71	70	69	68	67	66	65	64
+ 011	79	78	77	76	75	74	73	72
+ 012	87	86	85	84	83	82	81	80
+ 013	95	94	93	92	91	90	89	88
+ 014	103	102	101	100	99	98	97	96
+ 015	111	110	109	108	107	106	105	104
+ 016	119	118	117	116	115	114	113	112
+ 017	127	126	125	124	123	122	121	120
+ 020	135	134	133	132	131	130	129	128
+ 021	143	142	141	140	139	138	137	136
+ 022	151	150	149	148	147	146	145	144
+ 023	159	158	157	156	155	154	153	152
+ 024	167	166	165	164	163	162	161	160
+ 025	175	174	173	172	171	170	169	168
+ 026	183	182	181	180	179	178	177	176
+ 027	191	190	189	188	187	186	185	184
+ 030	199	198	197	196	195	194	193	192
+ 031	207	206	205	204	203	202	201	200
+ 032	215	214	213	212	211	210	209	208
+ 033	223	222	221	220	219	218	217	216
+ 034	231	230	229	228	227	226	225	224
+ 035	239	238	237	236	235	234	233	232
+ 036	247	246	245	244	243	242	241	240
+ 037		254	253	252	251	250	249	248

- 1 アドレス + 000 ~ 037(8)は、パラメータ(アドレス30 ~ 32(8))で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。
- 2 1 ~ 254はノード番号を示し、ビットのON / OFFで各ノードのネットワークへの参加状態を表します。

1 ~ 254(ノード番号)	ON	OFF
自ノードを表すビット	自ノードがネットワークに参加しているとき	自ノードがネットワークから離脱しているとき
他ノードを表すビット	該当ノードがネットワークに参加しているとき	該当ノードがネットワークから離脱しているとき



## 〔 2 〕 運転状態フラグ

各ノードの運転情報を表します。

1 アドレス(8)	2 ノード番号(各アドレスのビット番号に対応)							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+040	7	6	5	4	3	2	1	
+041	15	14	13	12	11	10	9	8
+042	23	22	21	20	19	18	17	16
+043	31	30	29	28	27	26	25	24
+044	39	38	37	36	35	34	33	32
+045	47	46	45	44	43	42	41	40
+046	55	54	53	52	51	50	49	48
+047	63	62	61	60	59	58	57	56
+050	71	70	69	68	67	66	65	64
+051	79	78	77	76	75	74	73	72
+052	87	86	85	84	83	82	81	80
+053	95	94	93	92	91	90	89	88
+054	103	102	101	100	99	98	97	96
+055	111	110	109	108	107	106	105	104
+056	119	118	117	116	115	114	113	112
+057	127	126	125	124	123	122	121	120
+060	135	134	133	132	131	130	129	128
+061	143	142	141	140	139	138	137	136
+062	151	150	149	148	147	146	145	144
+063	159	158	157	156	155	154	153	152
+064	167	166	165	164	163	162	161	160
+065	175	174	173	172	171	170	169	168
+066	183	182	181	180	179	178	177	176
+067	191	190	189	188	187	186	185	184
+070	199	198	197	196	195	194	193	192
+071	207	206	205	204	203	202	201	200
+072	215	214	213	212	211	210	209	208
+073	223	222	221	220	219	218	217	216
+074	231	230	229	228	227	226	225	224
+075	239	238	237	236	235	234	233	232
+076	247	246	245	244	243	242	241	240
+077		254	253	252	251	250	249	248

1 アドレス +040～077(8)は、パラメータ(アドレス30～32(8))で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

2 1～254はノード番号を示し、ビットのON/OFFで各ノードの運転情報を表します。

1～254(ノード番号)	ON	OFF
自ノードを表すビット	自ノードがネットワークに参加しているとき	自ノードがネットワークから離脱しているとき
他ノードを表すビット	該当ノードが運転中のとき (RUN=1:プログラムモードでないとき)*	該当ノードが運転中でないとき (RUN=0:プログラムモードのとき)*

\* 他ノードが他社の場合には、そのメーカーの仕様に従ってください。

### 〔 3 〕 エラー状態フラグ

各ノードのエラー情報を表します。

1 アドレス <sup>(8)</sup>	2 ノード番号(各アドレスのビット番号に対応)							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+ 100	7	6	5	4	3	2	1	
+ 101	15	14	13	12	11	10	9	8
+ 102	23	22	21	20	19	18	17	16
+ 103	31	30	29	28	27	26	25	24
+ 104	39	38	37	36	35	34	33	32
+ 105	47	46	45	44	43	42	41	40
+ 106	55	54	53	52	51	50	49	48
+ 107	63	62	61	60	59	58	57	56
+ 110	71	70	69	68	67	66	65	64
+ 111	79	78	77	76	75	74	73	72
+ 112	87	86	85	84	83	82	81	80
+ 113	95	94	93	92	91	90	89	88
+ 114	103	102	101	100	99	98	97	96
+ 115	111	110	109	108	107	106	105	104
+ 116	119	118	117	116	115	114	113	112
+ 117	127	126	125	124	123	122	121	120
+ 120	135	134	133	132	131	130	129	128
+ 121	143	142	141	140	139	138	137	136
+ 122	151	150	149	148	147	146	145	144
+ 123	159	158	157	156	155	154	153	152
+ 124	167	166	165	164	163	162	161	160
+ 125	175	174	173	172	171	170	169	168
+ 126	183	182	181	180	179	178	177	176
+ 127	191	190	189	188	187	186	185	184
+ 130	199	198	197	196	195	194	193	192
+ 131	207	206	205	204	203	202	201	200
+ 132	215	214	213	212	211	210	209	208
+ 133	223	222	221	220	219	218	217	216
+ 134	231	230	229	228	227	226	225	224
+ 135	239	238	237	236	235	234	233	232
+ 136	247	246	245	244	243	242	241	240
+ 137		254	253	252	251	250	249	248

1 アドレス + 100 ~ 137<sup>(8)</sup>は、パラメータ(アドレス30 ~ 32<sup>(8)</sup>)で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

2 1 ~ 254はノード番号を示し、ビットのON/OFFで各ノードのエラー情報を表します。

1 ~ 254(ノード番号)	ON	OFF
自ノードを表すビット	自ノードがネットワークに参加しているとき	自ノードがネットワークから離脱しているとき
他ノードを表すビット	該当ノードがNORMAL またはWARNINGのとき [NORMAL : 異常なし] [WARNING : 電池異常] *	該当ノードがALARMのとき (電池異常以外の異常 または、対応なし) *

\* 他ノードが他社の場合には、そのメーカーの仕様に従ってください。

#### [ 4 ] 自ノード管理テーブル

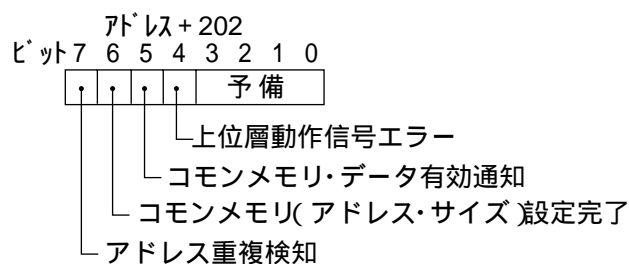
ネットワーク管理情報のうち、自ノードに関する情報を表します。

アドレス(8)	内 容	対応するヘッダ情報
+ 140	ノード番号	
+ 141	予約領域	
+ 142 ~ 153	ノード名 ( 設備名 )	
+ 154 ~ 165	ベンダ名	
+ 166 ~ 177	メーカー型式	
+ 200	自ノードの状態	
+ 201	予約領域	
+ 202	FAリンク層の状態 下記	LKS
+ 203	予約領域	
+ 204 ~ 205	上位層の状態 下記	ULS
+ 206 ~ 207	コモンメモリ( 領域 1 )格納アドレス	C_AD1
+ 210 ~ 211	コモンメモリ( 領域 1 )格納サイズ	C_SZ1
+ 212 ~ 213	コモンメモリ( 領域 2 )格納アドレス	C_AD2
+ 214 ~ 215	コモンメモリ( 領域 2 )格納サイズ	C_SZ2
+ 216	トークン監視タイムアウト時間	TW
+ 217	予約領域	
+ 220	最小許容フレーム間隔	MFT
+ 221	予約領域	
+ 222	プロトコル・バージョン	PVER
+ 223	予約領域	

・アドレス + 140 ~ 223(8)は、パラメータ( アドレス30 ~ 32(8) )で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

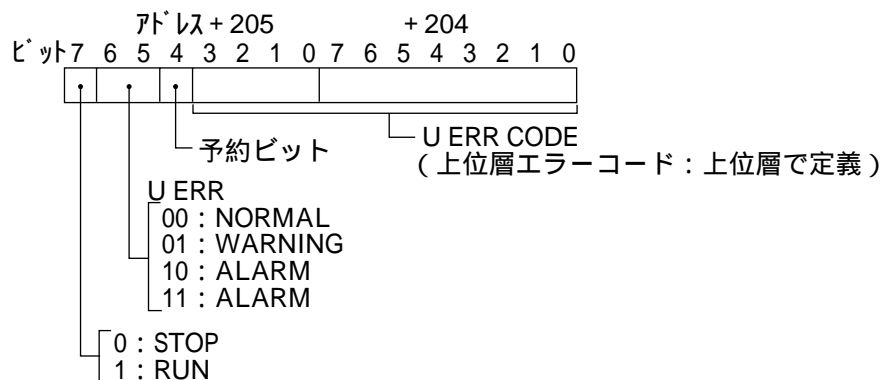
#### FAリンク層の状態( LKS )

ネットワークのFAリンク状態を示します。



#### 上位層の状態( ULS )

上位層の状態をRUN / STOP( 1ビット )、UERR( 2ビット )、UERR CODE( 12ビット )で示します。



## 〔 5 〕 参加ノード管理テーブル

各種テーブルのアドレス( オフセット + 300 )に設定する番号のノード情報を表します。

アドレス(8)	内 容	対応するヘッダ情報
+ 224 ~ 225	コモンメモリ( 領域 1 )格納アドレス	C_AD1
+ 226 ~ 227	コモンメモリ( 領域 1 )格納サイズ	C_SZ1
+ 230 ~ 231	コモンメモリ( 領域 2 )格納アドレス	C_AD2
+ 232 ~ 233	コモンメモリ( 領域 2 )格納サイズ	C_SZ2
+ 234	FAリンク層の状態	LKS
+ 235	予約領域	
+ 236 ~ 237	上位層の状態	ULS
+ 240	トークン監視タイムアウト時間	TW
+ 241	予約領域	
+ 242	最小許容フレーム間隔	MTF
+ 243	予約領域	
+ 244 ~ 245	リフレッシュサイクル許容時間	RCT
+ 246 ~ 253	予約	

- ・ アドレス + 224 ~ 253(8)は、パラメータ( アドレス30 ~ 32(8) )で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。
- ・ + 234( FAリンク層の状態 )と + 236 ~ 237( 上位層の状態 )の内容は、自ノード管理テーブルの + 202と + 204 ~ 205と同様です。

## 〔 6 〕 ネットワーク管理テーブル

ネットワークに共通する情報を表します。

アドレス(8)	内 容	対応するヘッダ情報
+ 254	トークン保持ノード番号	
+ 255	予約領域	
+ 256	最小許容フレーム間隔	MFT
+ 257	予約領域	
+ 260 ~ 261	リフレッシュサイクル測定時間( 計算値 )	
+ 262 ~ 263	リフレッシュサイクル測定時間( 現在値 )	
+ 264 ~ 265	リフレッシュサイクル測定時間( 最大値 )	
+ 266 ~ 267	リフレッシュサイクル測定時間( 最小値 )	

- ・ アドレス + 254 ~ 267(8)は、パラメータ( アドレス30 ~ 32(8) )で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

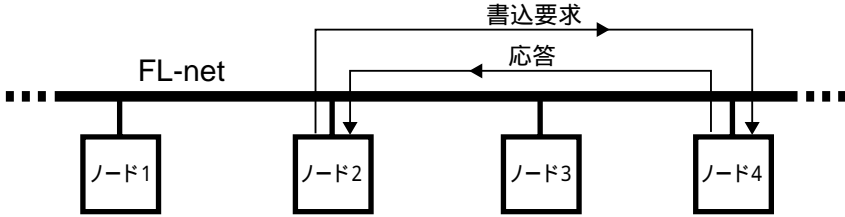
# 第 11 章 SEND/RECEIVE機能(当社独自の機能)

SEND/RECEIVE機能は当社独自の機能で、当社のFL-netユニット(ボード)を実装したPLC間でのみ使用できます。

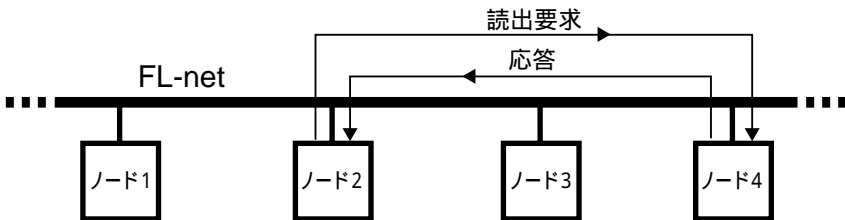
(注) SEND/RECEIVE機能は、実装PLCがJW30HとJW50H/70H/100H、J-board( Z500 )の場合に使用できます。JW20HとJ-board( Z300 )の場合には使用できません。

SEND/RECEIVE機能は、PLC間で必要なときに必要なノードのデータを交換する機能です。相手先ノードを指定してデータを書き込む機能がSEND機能、データを読み出す機能がRECEIVE機能です。

**【SEND機能の例】**



**【RECEIVE機能の例】**



・ SEND/RECEIVE機能の起動には、専用命令を使用します。

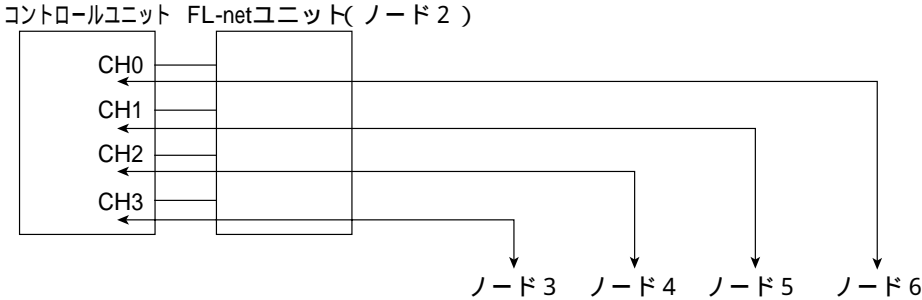
使用する専用命令	内 容
F - 2 0 3 ( O P C H )	相手局を指定する ( 1階層 )
F - 2 0 4 ( S E N D )	相手局へデータを書き込む
F - 2 0 5 ( R C V )	相手局からデータを読み出す

F-20( OPCH )命令で実装ユニット(ボード)のユニットNo(ポート番号)/チャンネルおよび、相手先ノード番号、相手先ノード上のデータメモリアドレスを、F-204( SEND )/F-205( RCV )命令で自ノード上のデータメモリアドレスおよび転送バイト数を設定します。

この命令では、相手先ノードからの応答(レスポンス)があると完了します。また、相手先ノード(PLC)には特別なプログラムは不要です。

・ SEND/RECEIVE機能において、コントロールユニット(CPUボード)とFL-netユニット(ボード)間のデータ通路をチャンネルと呼びます。チャンネルは1ユニット(ボード)につきCH0~CH3の4つあり、それぞれ256バイトのデータを転送できます。よって、ラダープログラム上では同時に4つのSEND/RECEIVE機能を実行できます。

**【例】**

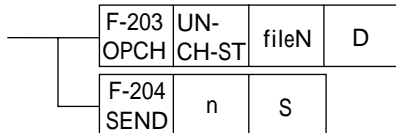


# 11 - 1 SEND/RECEIVE命令の動作

## [ 1 ] SEND

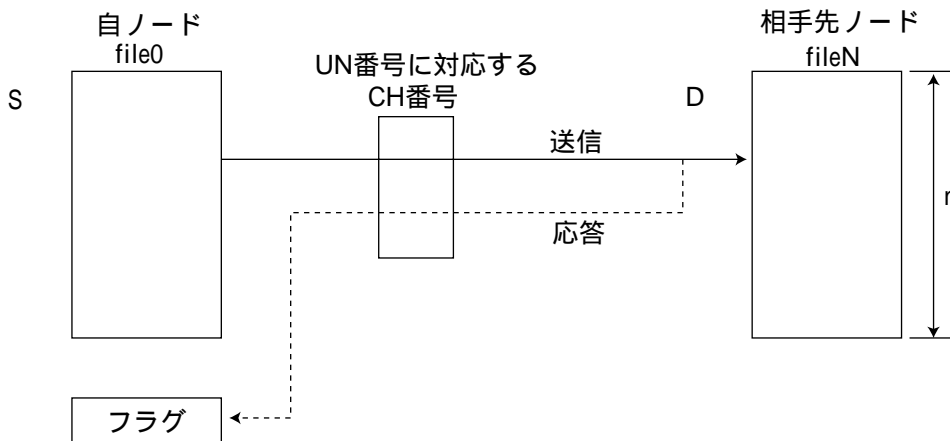
F-203( OPCH )とF-204( SEND )を組み合わせ使用します。

( 1 ) 実装PLCがJW30H、J-board( Z500 )の場合



- UN : 本機のユニットNo.スイッチ設定値( 0 ~ 6 )
- CH : 指定ユニット( ボード )に対するチャンネル番号( 0 ~ 3 )  
PLCプログラム中で同一ユニット番号をCH0、CH1、CH2、CH3と分けて 4 回使用可能です。
- ST : 相手先ノード番号( 01 ~ FE(H) )
- fileN: 相手先ノードPLCのデータ領域( ファイル番号 )
- D : 相手先ノードPLCのデータ領域の先頭ファイルアドレス
- n : 転送データバイト数( 000 ~ 377(8)、000で256バイト )
- S : 自ノードのデータ領域先頭レジスタ

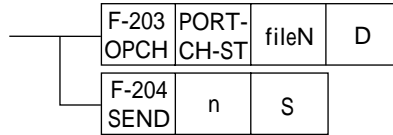
- S の設定範囲
- コ0000~コ1577
- コ2000~コ7577
- b0000~b1777
- b2000~b3777
- 09000~99777
- E0000~E7777
- ファイル1 000000 ~ 037777
- @コ0000 ~ @コ1574
- @コ2000 ~ @コ7574
- @b0000 ~ @b1774
- @b2000 ~ @b3774
- @09000 ~ @99774
- @E0000 ~ @E7774
- ファイル1 @000000 ~ @037774



演算中および演算後のフラグ状態

	ゼロ 07357	キャリ- 07356	エラー 07355	ノンキャリ- 07354	意味
ユニット( ボード )からの 応答なし	0	0	1	0	UNの設定値と、本機のユニットNo. スイッチ設定値が異なる。
通信渋滞	0	0	0	1	他のSEND命令が実行中は一瞬この 状態になりますが、実行で きる状態になり「通信中」状態 になる。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常 終了」、「異常終了」のいずれかの状 態になる。
正常終了	0	1	0	0	SEND命令が正常に終了した場合
異常終了( タイムアウト )	0	1	1	0	相手からの応答がない場合
異常終了( エラー )	1	1	1	0	相手が書込禁止状態の場合

( 2 ) 実装PLCがJW50H/70H/100Hの場合



PORT : 本機を実装しているポート番号( 0 ~ 7 )

CH : 指定ポート番号に対するチャンネル番号( 0 ~ 3 )  
PLCプログラム中で同一ポート番号をCH0、CH1、CH2、CH3と分けて4回使用可能です。

ST : 相手先ノード番号( 01 ~ FE(H) )

fileN : 相手先ノードPCのデータ領域( ファイル番号 )

D : 相手先ノードPCのデータ領域の先頭ファイルアドレス

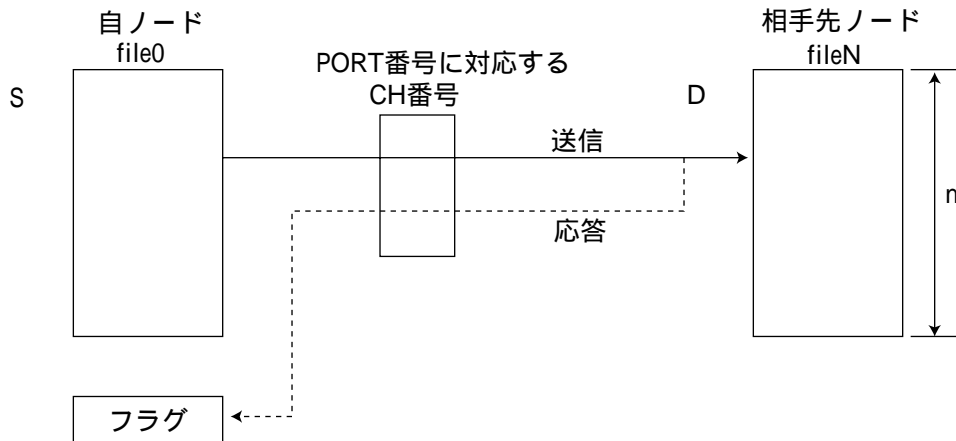
n : 転送データバイト数( 000 ~ 377(8)、000で256バイト )

S : 自ノードのデータ領域先頭レジスタ

・ S の設定範囲

```

コ0000~コ1577
b0000~b1777
09000~99777
E0000~E1777
_ _ _ _ _
@コ0000~@コ1574
@b0000~@b1774
@09000~@99774
@E0000~@E1774
    
```



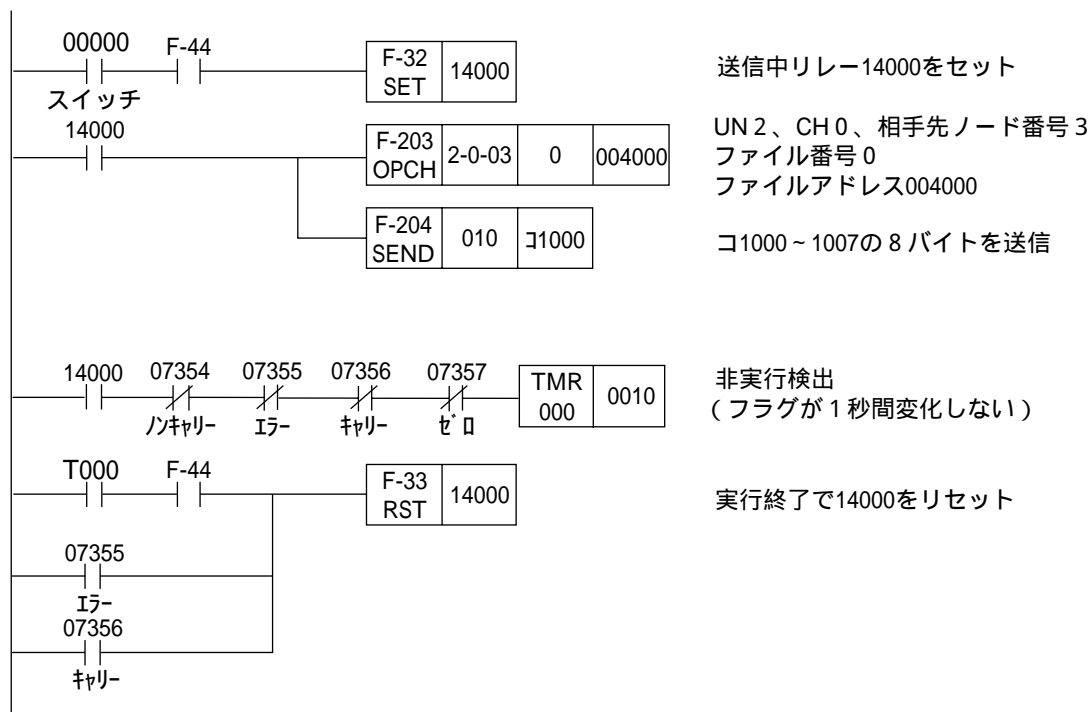
演算中および演算後のフラグ状態

	ゼロ 07357	キャリー 07356	エラー 07355	ノキャリー 07354	意 味
ポートからの応答なし	0	0	1	0	PORTの設定値と、本機の実装ポート番号が異なる。
通信渋滞	0	0	0	1	他のSEND命令が実行中は一瞬この状態になることがありますが、実行できる状態になり「通信中」状態になる。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常終了」、「異常終了」のいずれかの状態になる。
正常終了	0	1	0	0	SEND命令が正常に終了した場合
異常終了(タイムアウト)	0	1	1	0	相手からの応答がない場合
異常終了(エラー)	1	1	1	0	相手が書込禁止状態の場合

プログラム例( JW30Hの場合 )

自ノードのレジスタコ1000から 8 バイトのデータを、相手先ノード番号 3 のレジスタ09000からへ転送する例

自ノードのJW-22FL5/T [ ユニットNo.スイッチ 2 ]  
[ 使用チャンネル 0 ]



留 意 点

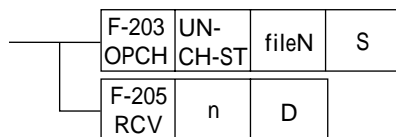
- ・ F-203/204命令の入力条件は、命令の実行終了( エラーまたはキャリーフラグがONする )までON状態を保つ必要があります。命令実行中に入力条件がOFFになると、命令は不完全な状態で終了します。この状態になると次に本命令を実行したとき、「通信渋滞」となり、命令は実行されません。復旧にはPLCの電源を一度切り、再投入してください。
- ・ 瞬停の発生等で、入力条件がOFFになる場合、対策として入力条件をキープリレーにしてください。ただし、キープリレーを使用時に命令実行中に電源断が発生した場合、再度電源を投入すると、実行中であったF-203/204命令の処理は消え、入力条件もONのままなので入力の上りを検出できません。この場合はフラグはすべてOFFになりますので、全フラグOFFの継続をタイマで検出し、入力条件をリセット後次の命令を実行させてください。



## [ 2 ] RECEIVE

F-203( OPCH )とF-205( RCV )を組み合わせで使用します。

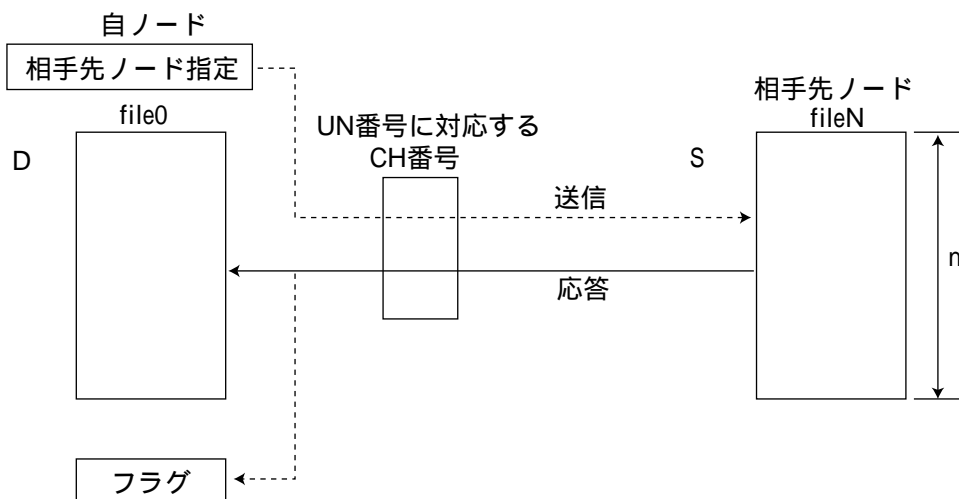
( 1 ) 実装PLCがJW30H、J-board( Z500 )の場合



UN : 本機のユニットNo.スイッチ設定値( 0 ~ 6 )  
 CH : 指定ユニット( ボード )に対するチャンネル番号( 0 ~ 3 )  
 PCプログラム中で同一ユニット番号をCH0、CH1、CH2、CH3と分けて4回使用可能です。  
 ST : 相手先ノード番号( 01 ~ FE(H) )  
 fileN : 相手先ノードPLCのデータ領域( ファイル番号 )  
 S : 相手先ノードPLCのデータ領域の先頭ファイルアドレス  
 n : 転送データバイト数( 000 ~ 377(8)、000で256バイト )  
 D : 自ノードのデータ領域先頭レジスタ

・ D の設定範囲

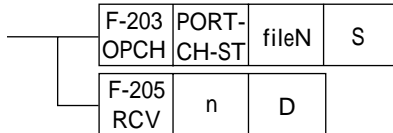
コ0000~コ1577  
 コ2000~コ7577  
 b0000~b1777  
 b2000~b3777  
 09000~99777  
 E0000~E7777  
 ファイル1 000000 ~ 037777  
 @コ0000 ~ @コ1574  
 @コ2000 ~ @コ7574  
 @b0000 ~ @b1774  
 @b2000 ~ @b3774  
 @09000 ~ @99774  
 @E0000 ~ @E7774  
 ファイル1 @000000 ~ @037774



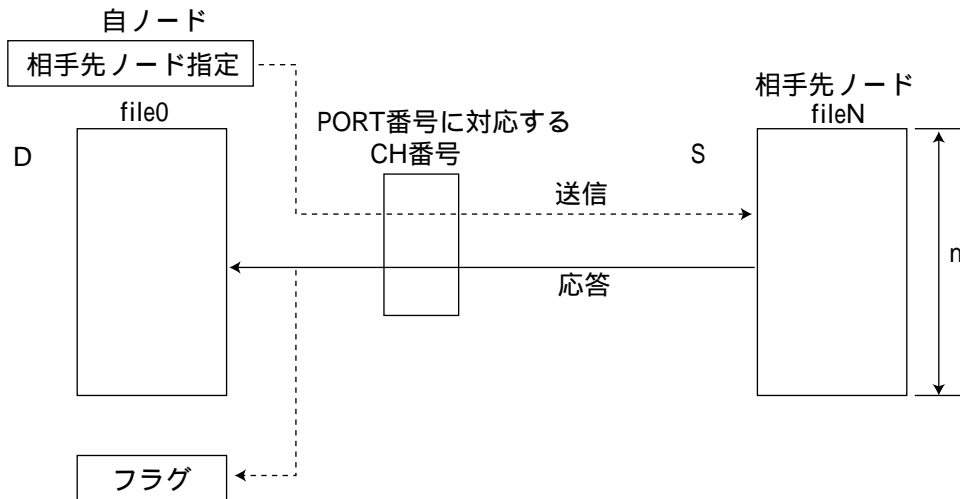
演算中および演算後のフラグ状態

	ゼロ 07357	キャリ- 07356	エラー 07355	ノンキャリ- 07354	意 味
ユニット( ボード )からの 応答なし	0	0	1	0	UNの設定値と、本機のユニットNo. スイッチ設定値が異なる。
通信渋滞	0	0	0	1	他のRECEIVE命令が実行中は一瞬 この状態になることがありますが、実 行できる状態になりしだい「通信中」 状態になる。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常 終了」、「異常終了」のいずれかの状 態になる。
正常終了	0	1	0	0	RECEIVE命令が正常に終了した場合
異常終了( タイムアウト )	0	1	1	0	相手からの応答がない場合

( 2 ) 実装PLCがJW50H/70H/100Hの場合



- PORT : 本機を実装しているポート番号( 0 ~ 7 )  
 CH : 指定ポート番号に対するチャンネル番号( 0 ~ 3 )  
 PLCプログラム中で同一ポート番号をCH0、CH1、CH2、CH3と分けて4回使用可能です。  
 ST : 相手先ノード番号( 01 ~ FE(H) )  
 fileN : 相手先ノードPLCのデータ領域( ファイル番号 )  
 S : 相手先ノードPLCのデータ領域の先頭ファイルアドレス  
 n : 転送データバイト数( 000 ~ 377(8)、000で256バイト )  
 D : 自ノードのデータ領域先頭レジスタ
- ・ D の設定範囲
- コ0000 ~ コ1577
  - b0000 ~ b1777
  - 09000 ~ 99777
  - E0000 ~ E1777
  - @コ0000 ~ @コ1574
  - @b0000 ~ @b1774
  - @09000 ~ @99774
  - @E0000 ~ @E1774

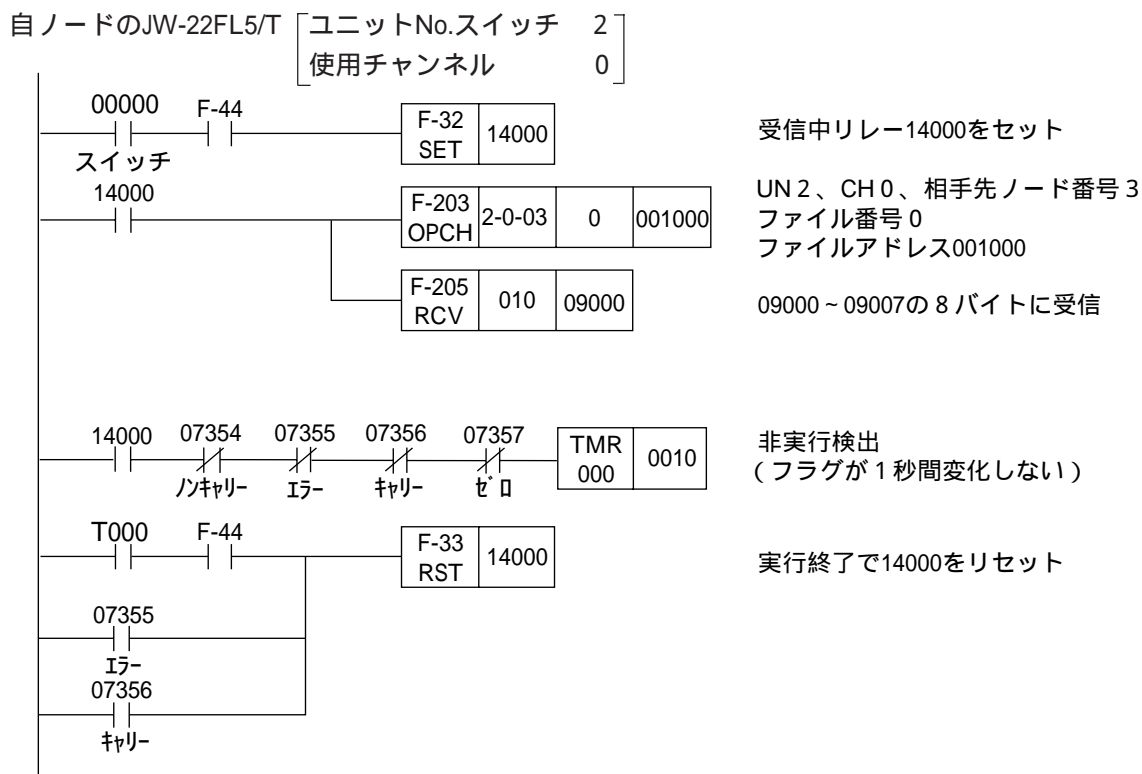


演算中および演算後のフラグ状態

	ゼロ 07357	キャリ- 07356	エラー 07355	ノンキャリ- 07354	意味
ポートからの応答なし	0	0	1	0	PORTの設定値と、本機の実装ポート番号が異なる。
通信渋滞	0	0	0	1	他のRECEIVE命令が実行中は一瞬この状態になることがありますが、実行できる状態になりしだい「通信中」状態になる。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常終了」、「異常終了」のいずれかの状態になる。
正常終了	0	1	0	0	RECEIVE命令が正常に終了した場合
異常終了(タイムアウト)	0	1	1	0	相手からの応答がない場合

プログラム例(JW30Hの場合)

相手先ノード番号3のレジスタ01000から8バイトのデータを、自ノードのレジスタ09000からへ転送する例



留意点

- ・ F-203/205命令の入力条件は、命令の実行終了(エラーまたはキャリアフラグがONする)までON状態を保つ必要があります。命令実行中に入力条件がOFFになると、命令は不完全な状態で終了します。この状態になると次に本命令を実行したとき、「通信渋滞」となり、命令は実行されません。復旧にはPCLの電源を一度切り、再投入してください。
- ・ 瞬停の発生等で、入力条件がOFFになる場合、対策として入力条件をキープリレーにしてください。ただし、キープリレーを使用時に命令実行中に電源断が発生した場合、再度電源を投入すると、実行中であったF-203/205命令の処理は消え、入力条件もONのままなので入力の上りを検出できません。この場合はフラグはすべてOFFになりますので、全フラグOFFの継続をタイマで検出し、入力条件をリセット後次の命令を実行させてください。

## 11 - 2 SEND/RECEIVE命令のタイムアウト時間

SEND/RECEIVE機能では、タイムアウト時間をパラメータ(アドレス53<sup>(8)</sup>)に設定します。

タイムアウト時間用パラメータ

アドレス <sup>(8)</sup>	内 容
53	SEND/RECEIVE命令のタイムアウト時間 (0.1 ~ 25.5秒)

- ・タイムアウト時間は相手先ノードすべてに共通です。
- ・設定範囲は10進数で、001(0.1秒)~255(25.5秒)です。(0.1秒単位)
- ・初期値の00(H)は1秒となります。

# 第 12 章 パラメータ

本機用に設定するパラメータについて説明します。パラメータの領域は、コントロールユニット(CPUボード)に設定されます。「12-3パラメータの設定方法」

## 12-1 パラメータの一覧

パラメータの内、「先頭アドレス」と「送信データ長」は、すべて「ワード単位」で設定します。

アドレス(8)	内 容		関連ページ
00	IPアドレス	アドレス03にFF(H)を設定時はデータメモリ設定モード ・アドレス00と01にパラメータのファイルアドレス、02にファイル番号を設定します。	7・5
01	IPアドレス		7・8
02	IPアドレス		12・4
03	IPアドレス ノード番号		15・13
04	トークン監視時間	12・3ページ	8・14
05	最小許容フレーム間隔(通常0に設定)		15・22
06~07	予約領域		-
10	自ノードの領域1の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス)	サイクリック伝送 に関連	第8章
11	・アドレス10が下位、11が上位。		
12	自ノードの領域1の送信データ長(ワード)		
13	・アドレス12が下位、13が上位。		
14	自ノードの領域2の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス)		
15	・アドレス14が下位、15が上位。		
16	自ノードの領域2の送信データ長(ワード)		
17	・アドレス16が下位、17が上位。		
20	領域1のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)		
21	・アドレス20が下位、21が上位。		
22	領域1のPLC上のファイル番号		
23	予約領域		
24	領域2のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)	通信管理 に関連	第10章
25	・アドレス24が下位、25が上位。		
26	領域2のPLC上のファイル番号		
27	予約領域		
30	通信管理領域のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)	通信管理 に関連	第10章
31	・アドレス30が下位、31が上位。		
32	通信管理領域のPLC上のファイル番号		
33	通信管理領域の転送種別 ・本機からコントロールユニット(CPUボード)へ転送する領域を設定します。 00(H): すべての領域を転送する 80(H): 通信管理領域を転送しない 81(H): 参加ノード一覧フラグ、運転状態フラグ、エラー状態フラグのみ転送する 83(H): すべての領域を転送する	通信管理 に関連	第10章
34	透過型用バッファの先頭アドレス(ワードアドレス)	メッセージ伝送 に関連	第9章
35	・アドレス34が下位、35が上位。		
36	透過型用バッファのファイル番号		
37	透過型用バッファの使用選択 次ページ		
40~51	ノード名(アスキー10文字)		-
52	予約領域		-
53	SEND/RECEIVE命令のタイムアウト時間(0.1~25.5秒)		11・8
54~76	予約領域		-
77	スタートスイッチ ・設定値を00 01(H)へ変更時に、パラメータの設定内容が本機に転送されます。		8・3 9・2

予約領域にはデータを書き込まないでください。  
 JW-50FL/52FLの場合、パラメータはシステムメモリに設定します。 12・6・8ページ

## 12 - 2 各パラメータの内容

( 1 ) 透過型用バッファの使用選択 ( パラメータアドレス37(8)の設定 )

各メッセージの使用可 / 不可を、パラメータアドレス37(8)の設定値により選択します。

メッセージ		透過型用バッファの使用選択			
		8 0 (H)	8 1 (H)	8 2 (H)	8 3 (H)
透過型でないメッセージ		×		×	
透過型 メッセージ	当社独自を除くメッセージ				
	当社独自の メッセージ				
	コンピュータリンク機能 リモート機能			×	×

( 透過型用バッファ - - - : 使用する、× : 使用しない )  
80 ~ 83(8)は、パラメータ( アドレス37(8) )への設定値です。

メッセージのトランザクションコードとの関係

メッセージ	トランザクションコード ( TCD )	透過型用バッファの使用選択			
		8 0 (H)	8 1 (H)	8 2 (H)	8 3 (H)
透過型でない メッセージ	60000 ~ 65202 ( 要求 )	×	×	×	×
	65203 ~ 65215 ( 応答 )	×		×	
透過型 メッセージ	0 ~ 999				
	1000 ( コンピュータリンク機能の要求 : 当社独自 )	×	×		
	1001 ( リモート機能の要求 : 当社独自 )	×	×		
	1002 ~ 1199				
	1200 ( コンピュータリンク機能の応答 : 当社独自 )				
	1201 ( リモート機能の応答 : 当社独自 )	×	×		
	1202 ~ 59999				

( 透過型用バッファ - - - : 使用する、× : 使用しない )

( 2 ) トークン監視時間( パラメータアドレス04<sup>(8)</sup>の設定 )

トークン監視時間は10進数で、001( 1 ms )~ 255( 255ms )の範囲に設定します。

自局の送信バイト数による目安は、次のとおりです。

- ・ 0 ~ 5 Kバイト未満のとき 10ms
- ・ 5 K ~ 10Kバイト未満のとき 30ms
- ・ 10Kバイト以上のとき 40ms

トークン監視時間は、自局宛てのトークンデータを受信してから、自局がトークンを送信するまでの最大値を設定するものです。自局がトークンを受信してから内部処理を行い、自局がトークン送信を準備できる前に、この監視時間が経過すると、自局はトークンを送信しません。(この場合、次の局がこの時間を経過後に新たなトークンを発行します)

よって、この設定値が短すぎる場合は、次のような現象が発生します。

- ・ ネットワークが立ち上がらない。
- ・ ネットワークは立ち上がるが、時々、ネットワークがダウンする。

このような現象が発生した場合、トークン監視時間( 設定値 )を大きくして状況が改善されるかどうかを確認してください。この際、全局の値を大きくしないと効果が無い場合があります。ただし、異なるメーカーの機器を接続した場合は、ユニットの性能差により数値が変わりますので一概には言えません。

なお、トークン監視時間は通常動作時には、その値を大きくしても通信サイクルには影響しません。影響するのは次の場合です。

- ・ あるノードからのトークンが次のノードに正常に伝送されなかったとき  
( ノードダウン時を含む )

この場合は、トークン伝送を失敗した( ダウンを含む )ノードのトークン監視時間を経過後、次のノードがトークンを発行しますので、トークン監視時間を大きくすると、この待ち時間が長くなります。

## 12 - 3 パラメータの設定方法

### 〔 1 〕 JW-20FL5/T、JW-22FL5/T、Z-336J、Z-336J2の場合

JW-20FL5/T、JW-22FL5/T、Z-336J、JW-336J2のパラメータは、コントロールユニット(CPUボード)のオプションパラメータに設定します。オプションパラメータの領域は、JW-20FL5/T、JW-22FL5/T、Z-336J、Z-336J2のユニットNo.スイッチ設定値により決定し、1ユニットあたり64バイトを使用します。

ユニットNo.スイッチの設定値	パラメータアドレス(8)
0	00 ~ 77
1	00 ~ 77
2	00 ~ 77
3	00 ~ 77
4	00 ~ 77
5	00 ~ 77
6	00 ~ 77

(注)「0 ~ 6」以外には設定しないでください。

### ・実装機種とコントロールユニットの関係

FL-netユニット	実装PLC	コントロールユニット
JW-20FL5( Ver.1対応 )	JW20H	JW-21CU/22CU
JW-20FLT( Ver.1対応 )	JW30H	JW-31CUH1
JW-22FL5( Ver.2対応 )		JW-32CUH1
JW-22FLT( Ver.2対応 )		JW-33CUH1/2/3
FL-netボード	実装J-board	CPUボード
Z-336J( Ver.1対応 )	Z300シリーズ	Z-311J/312J
Z-336J2( Ver.2対応 )	Z500シリーズ	Z-511J/512J

### ( 1 ) JW-14PGでの設定方法

ハンディプログラマJW-14PGでのパラメータの設定手順を設定例で示します。

JW-14PGをコントロールユニット(CPUボード)のPGポートに接続します。

PLCをプログラムモードにします。



イニシャルモード(パラメータ設定)に設定します。



オプションパラメータを選択し、ユニットNo.スイッチの番号を「2」に設定します。

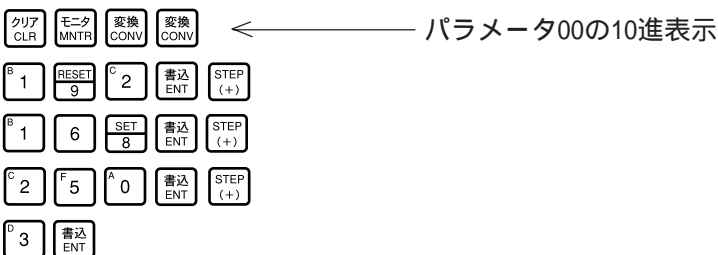


スタートスイッチを00(H)に書き換えます。



パラメータアドレス77(8)の読出

IPアドレス(192.168.250.3)を、パラメータアドレス00~03(8)に設定します。



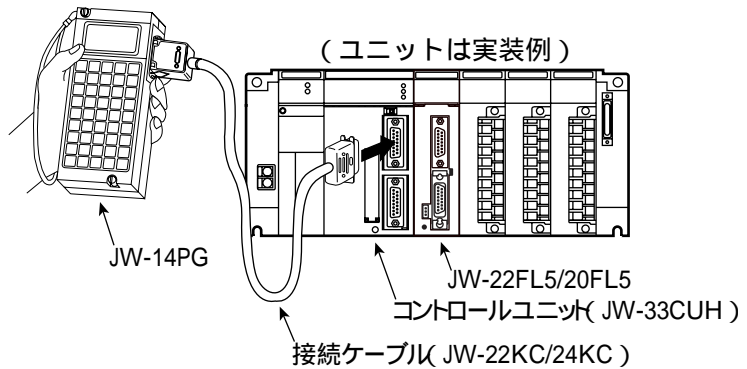
### JW-14PGの画面

```
I パラメータ
0) トクシュI/O
1) オプション
```

```
I パラメータ O-SW: 2
```

```
75   HEX 00
76   HEX 00
I パラメータ 0-SW: 2
> 77   HEX 00
```

```
01   DCM 168
02   DCM 250
I パラメータ
> 03   DCM 003
```

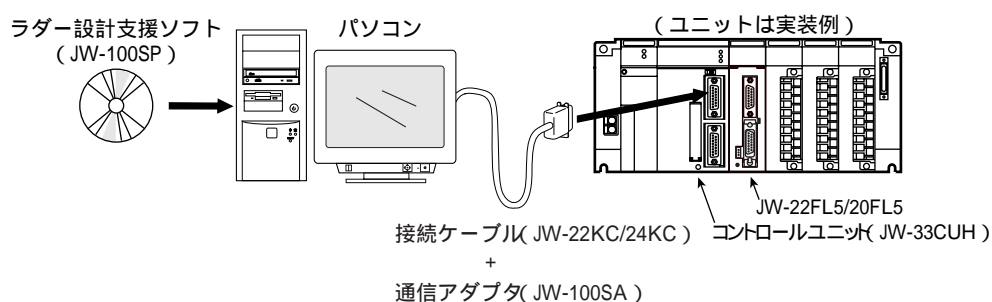


以上と同様に、パラメータの他アドレスを設定してください。



## ( 2 ) JW-100SPでの設定方法

ラダー設計支援ソフトJW-100SR( Windows版 )を使用し、本機用パラメータを設定し、コントロールユニット・CPUボード( 以下、CU )へ書込、CUから読出、CUとの照合を行う概略手順を説明します。なお、操作の詳細は「 JW-100SP取扱説明書 」を参照願います。



### パラメータの設定

タブの「パラメータ」をクリックし、パラメータのツリーバーを表示する。

ツリーバーの「機種設定一覧」をクリックし、[ 機種設定一覧 ] ダイアログボックスを表示する。[ 機種設定一覧 ] ダイアログボックスにて、タブの「オプション」をクリックし、スイッチ番号( ユニットNo. )と機種名( JW-20FL5/20FLT等 )を選択して[ 確定 ] ボタン、[ OK ] ボタンをクリックする。

パラメータのツリーバーにて、「オプションSW0」～「オプションSW7」から設定するスイッチ番号をダブルクリックし、表示される「プロパティシート」をクリックする。

[ FL-NETユニット( OP\* ) ] ダイアログボックスが表示される。

[ FL-NETユニット( OP\* ) ] ダイアログボックスにて、次の5項目を設定して、[ OK ] ボタンをクリックする。

- ・ 共通、サイクリック伝送、通信管理、メッセージ伝送、SEND/RECEIVE命令

### CUへのパラメータ書込

パソコンと、CUのPGポートを接続する。

メニューバーにて、[ PC ][ PC転送 ][ 書込 ] をクリックする。

CUにパラメータが書き込まれます。

パラメータの「CUから読出 / CUとの照合」は、[ PC ][ PC転送 ][ 読出 / 照合 ] をクリックして行う。

## 〔 2 〕 JW-50FL、JW-52FLの場合

JW-50FL、JW-52FLのパラメータは、コントロールユニットのシステムメモリに設定します。また、パラメータ(システムメモリ)の領域は、JW-50FL、JW-52FLのスイッチSW3設定値により決定します。  
(詳細 12・8ページ、スイッチSW3 4・4ページ)

スイッチSW3の設定値	0	1	2	3	4
パラメータアドレス(8) (システムメモリ)	# 0300 ~ # 0377	# 1400 ~ # 1477	# 1500 ~ # 1577	# 1600 ~ # 1677	# 1700 ~ # 1777

(注)スイッチSW3は、「0 ~ 4」以外の値に設定しないでください。

・実装機種とコントロールユニットの関係

FL-netユニット	実装PLC	コントロールユニット
JW-50FL( Ver.1対応 ) JW-52FL( Ver.2対応 )	JW50H	JW-50CUH
	JW70H	JW-70CUH
	JW100H	JW-100CUH

### ( 1 ) JW-14PGでの設定方法

ハンディプログラマJW-14PGでのパラメータ(システムメモリ)の設定手順を設定例で示します。

JW-14PGをコントロールユニットのサポートツール接続用コネクタに接続します。

PLCをプログラムモードにします。

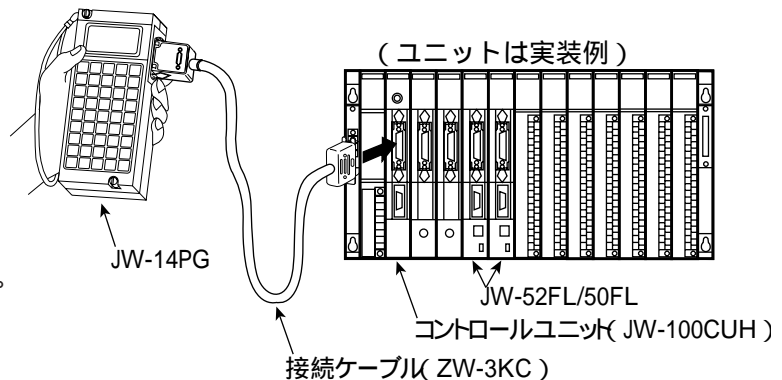


スタートスイッチを00(H)に書き換えます。



パラメータアドレス77(8)  
(システムメモリ#0377)の読出  
スイッチSW3の設定値が0のとき

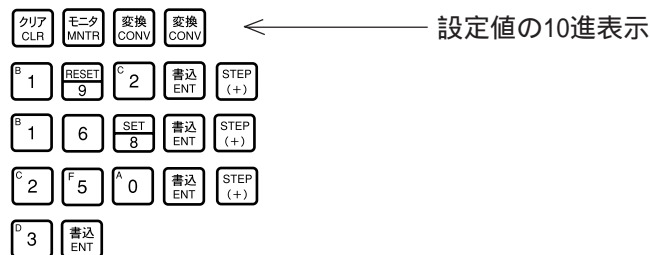
(ユニットは実装例)



JW-14PG の画面

# 0375	HEX	00
# 0376	HEX	00
P システム		
> # 0377	HEX	00

IPアドレス( 192.168.250.3 )を、パラメータアドレス00 ~ 03(8)に設定します。

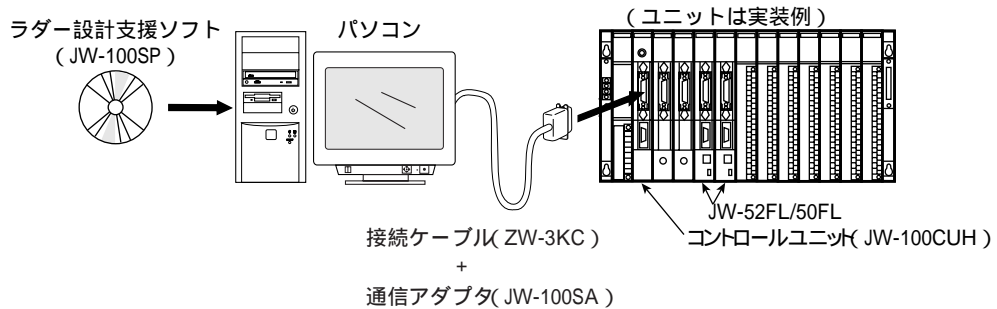


# 0301	DCM	168
# 0302	DCM	250
P システム		
> # 0303	DCM	003

以上と同様に、パラメータの他アドレスを設定してください。

## ( 2 ) JW-100SPでの設定方法

ラダー設計支援ソフトJW-100SR( Windows版 )を使用し、本機用パラメータを設定し、コントロールユニット( 以下、CU )へ書込、CUから読出、CUとの照合を行う概略手順を説明します。  
なお、操作の詳細は「 JW-100SP取扱説明書 」を参照願います。



### パラメータの設定

タブの「システム」をクリックし、システムのツリーバーを表示する。

ツリーバーの「 JW-50FLパラメータ 」をダブルクリックし、「 SW3 = 0 」 ~ 「 SW3 = 4 」を表示する。

「 SW3 = 0 」 ~ 「 SW3 = 4 」から設定するスイッチ番号をクリックし、 [ JW-5\*FL FL-NETユニット ]ダイアログボックスを表示する。

[ JW-5\*FL FL-NETユニット ]ダイアログボックスにて、次の5項目を設定して、 [ OK ] ボタンをクリックする。

- ・ 共通、サイクリック伝送、通信管理、メッセージ伝送、SEND/RECEIVE命令

### CUへのパラメータ書込

パソコンと、CUのPGポートを接続する。

メニューバーにて、 [ PC ][ PC転送 ] - [ 書込 ] をクリックする。

CUにパラメータが書き込まれます。

パラメータの「 CUから読出 / CUとの照合 」は、 [ PC ][ PC転送 ][ 読出 / 照合 ] をクリックして行う。

(3) JW-50FL、JW-52FLのパラメータアドレス

JW-50FL、JW-52FLのスイッチSW3設定値により、パラメータ(システムメモリ)のアドレスが下表のように異なります。なお、本書の他章ではJW-50FL、JW-52FLもJW-22FL5等と同様に、下表左欄のパラメータアドレスで総称記載しています。

パラメータ アドレス(8)	スイッチSW3の設定値					パラメータの内容(詳細 12・1ページ)
	0	1	2	3	4	
00	#0300	#1400	#1500	#1600	#1700	IPアドレス
01	#0301	#1401	#1501	#1601	#1701	IPアドレス
02	#0302	#1402	#1502	#1602	#1702	IPアドレス
03	#0303	#1403	#1503	#1603	#1703	IPアドレス ノード番号
04	#0304	#1404	#1504	#1604	#1704	トークン監視時間(通常10msに設定)
05	#0305	#1405	#1505	#1605	#1705	最小許容フレーム間隔(通常0に設定)
06	#0306	#1406	#1506	#1606	#1706	予約領域
07	#0307	#1407	#1507	#1607	#1707	
10	#0310	#1410	#1510	#1610	#1710	自ノードの領域1の送信領域の先頭アドレス (ワードアドレス)
11	#0311	#1411	#1511	#1611	#1711	自ノードの領域1の送信データ長(ワード)
12	#0312	#1412	#1512	#1612	#1712	
13	#0313	#1413	#1513	#1613	#1713	自ノードの領域2の送信領域の先頭アドレス (ワードアドレス)
14	#0314	#1414	#1514	#1614	#1714	自ノードの領域2の送信データ長(ワード)
15	#0315	#1415	#1515	#1615	#1715	
16	#0316	#1416	#1516	#1616	#1716	領域1のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)
17	#0317	#1417	#1517	#1617	#1717	
20	#0320	#1420	#1520	#1620	#1720	領域1のPLC上のファイル番号
21	#0321	#1421	#1521	#1621	#1721	
22	#0322	#1422	#1522	#1622	#1722	予約領域
23	#0323	#1423	#1523	#1623	#1723	領域2のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)
24	#0324	#1424	#1524	#1624	#1724	
25	#0325	#1425	#1525	#1625	#1725	領域2のPLC上のファイル番号
26	#0326	#1426	#1526	#1626	#1726	
27	#0327	#1427	#1527	#1627	#1727	予約領域
30	#0330	#1430	#1530	#1630	#1730	通信管理領域のPLC上の先頭アドレス (ワードアドレス)
31	#0331	#1431	#1531	#1631	#1731	
32	#0332	#1432	#1532	#1632	#1732	通信管理領域のPLC上のファイル番号
33	#0333	#1433	#1533	#1633	#1733	通信管理領域の転送種別
34	#0334	#1434	#1534	#1634	#1734	透過型用バッファの先頭アドレス (ワードアドレス)
35	#0335	#1435	#1535	#1635	#1735	
36	#0336	#1436	#1536	#1636	#1736	透過型用バッファのファイル番号
37	#0337	#1437	#1537	#1637	#1737	透過型用バッファの使用選択
40	#0340	#1440	#1540	#1640	#1740	ノード名(アスキー10文字)
51	#0351	#1451	#1551	#1651	#1751	
52	#0352	#1452	#1552	#1652	#1752	予約領域
57	#0357	#1457	#1557	#1657	#1757	
60	#0360	#1460	#1560	#1660	#1760	SEND/RECEIVE命令のタイムアウト時間
61	#0361	#1461	#1561	#1661	#1761	予約領域
76	#0376	#1476	#1576	#1676	#1776	
77	#0377	#1477	#1577	#1677	#1777	スタートスイッチ

パラメータアドレス(システムメモリアドレス)

## 第 13 章 異常と対策

### 13 - 1 故障かな!?と思う前に

確認項目

	内 容
1	ユニット/ボードは正しく実装されていますか？
2	ユニット/ボードのスイッチは正しく設定されていますか？
3	ネットワークのIPアドレスは正しく設定されていますか？
4	コモンメモリ領域は正しく設定されていますか？
5	ユニット/ボードの接続コネクタ等にゆるみが無いですか？
6	通信ケーブルは正しく接続されていますか？
7	10BASE5ケーブルの終端抵抗は接続されていますか？
8	10BASE5ケーブルのアース接地は接続されていますか？
9	10BASE-Tケーブルにクロスケーブルを使用していませんか？
10	10BASE-Tケーブルはカテゴリ 5 仕様のケーブルですか？
11	イーサネットのHUBやリピータの電源が入っていますか？

## 13 - 2 一般的なネットワークの不具合とその対策

### ( 1 ) ネットワークに関する不具合と対策( 通信ができない場合 )

現象	点検箇所	確認事項	対応方法
通信ができない	電源	機器のメイン電源ランプは点灯していますか？	電源、電源ケーブルの抜け、電圧を確認
		通信ユニットの電源ランプは点灯していますか？	
		AUI電源ユニットの電源ランプは点灯していますか？	
		AUI電源ユニットの電源出力は、規定の電圧( 12V )ですか？	
		ハブの電源ランプは点灯していますか？	
		AUI用の電源ケーブルは正しく機器に接続されていますか？	
	通信ケーブルとトランシーバ接続	トランシーバの取付部にぐらつきはありませんか？	15 - 6に従って施工をやり直す
		トランシーバの施工状態チェック器で異常はありませんか？	正常になるまで調整する 連続して異常発生時は別の個所に施工する
		トランシーバは正しく絶縁されていますか？	15 - 6に従って施工をやり直す
		トランシーバは通信ケーブルのマーカ部に正しく取り付けられていますか？	15 - 6に従って施工を見直す
	トランシーバケーブルとトランシーバ接続	トランシーバの取付部にぐらつきはありませんか？	15 - 6に従って施工を見直す 必要に応じて増し締めする
		トランシーバの施工状態チェック器で異常はありませんか？	チェック器の取扱説明書に従って施工をチェックする
		トランシーバは正しくロックされていますか？	15 - 6に従って正しくロックする
		トランシーバのLEDは正常に点灯していますか？	電源、電源ケーブルの抜け、電圧を確認
	トランシーバケーブルと機器接続	トランシーバケーブルの取付部に、ぐらつきはありませんか？	15 - 6に従って施工を見直す 必要に応じて増し締めする
機器のLEDのSD( 送信 )、RD( 受信 )は正常に点灯していますか？		第13章に従って異常内容を確認する	
メディア切替スイッチ( SQE等 )は正しく設定されていますか？		15 - 6に従って施工を見直す	

## 〔 2 〕ネットワークに関する不具合と対策(通信が不安定な場合)

現象	点検箇所	確認事項	対応方法
通信が全くできない、または不安定	伝送路の確認	同軸ケーブルの外部導体は一点接地ですか？	15 - 6に従って正しく接地する
		AUIケーブルのシールド線は、正しくグラウンドに接続されていますか？	メーカーの取扱説明書に従って接地する
		Pingコマンドに正しく各局が返答していますか？	返答を返さない局の電源、ケーブル等をチェックする
		コリジョンランプが頻繁に点灯していますか？	ケーブル、コネクタの接触を確認アナライザで異常内容を確認
		リピータは4段以内ですか？	15 - 6に従って構成を見直す
		各セグメントは規定長以内ですか？	
		終端抵抗は、両端に2個設置されていますか？	
		各セグメント内の接続機器数は規定数以内ですか	
		機器が接続されているセグメントは3セグメント以内ですか？	
	リピータの電源は入っていますか？	電源、電源ケーブルの抜け、電圧を確認	
	通信参加局の機器設定確認	ネットワークのIPアドレスは正しく設定されていますか？	設定したIPアドレスをサポートツールとアナライザで再確認
		機器の局番は正しく設定されていますか？	設定した局番ををサポートツールやアナライザで再確認
		機器のパラメータは正しく設定していますか？	設定した機器のパラメータをサポートツールで再確認
		CD(キャリア検出)ランプは、連続的または断続的に点灯していますか？	通信ケーブル、AUIの電源等を再確認
SD(送信)ランプは、連続的または断続的に点灯していますか？		機器側の設定を再確認	
LK(リンク)ランプは連続的に点灯していますか？		機器側のパラメータ設定を再確認	

### [ 3 ] パソコンのPing機能によるIPアドレスの確認方法

FL-netネットワークアナライザ等の専用ツールを使用しなくても汎用のWindows95パソコン等を使用して、対象となるFL-net機器の接続およびIPアドレス設定の確認が可能です。以下に、Ping機能を使用した操作概要を示します。

Pingによる IP接続の確認	IP接続の場合、Ping(ピング)コマンドを使って接続に問題ないかを確認してください。
	( 1 ) Windows95の[ スタート ] [ プログラム ] [ MS-DOSプロンプト ]を選択し [ MS-DOSウィンドウ ]を表示します。
	Microsoft(R)Windows95 (C)Copyright Microsoft Corp 1981-1996. C:¥WINDOWS >
	( 2 ) Pingコマンドを入力し、リンクユニットとパソコン間の基本的な通信テストを 実行します。PingコマンドはPing[ IPアドレス ] またはPing[ ホスト名 ]と入力 します。 例 : IPアドレス Ping 192.168.250.13 対象のFL-net機器の設定が正しく行われている場合は、以下のメッセージが表示 されます。
	Pinging 192.168.250.13 with 32bytes of deta Reply from 192.168.250. 13:byte=32 times=2ms TTL=32 Reply from 192.168.250. 13:byte=32 times=1ms TTL=32 Reply from 192.168.250. 13:byte=32 times=1ms TTL=32  C:WINDOWS >
	( 3 ) NG(未接続)の場合、下記のような表示(タイムアウト)になります。  Pinging 192.168.250.13 with 32bytes of deta: Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out.  C:¥WINDOWS >



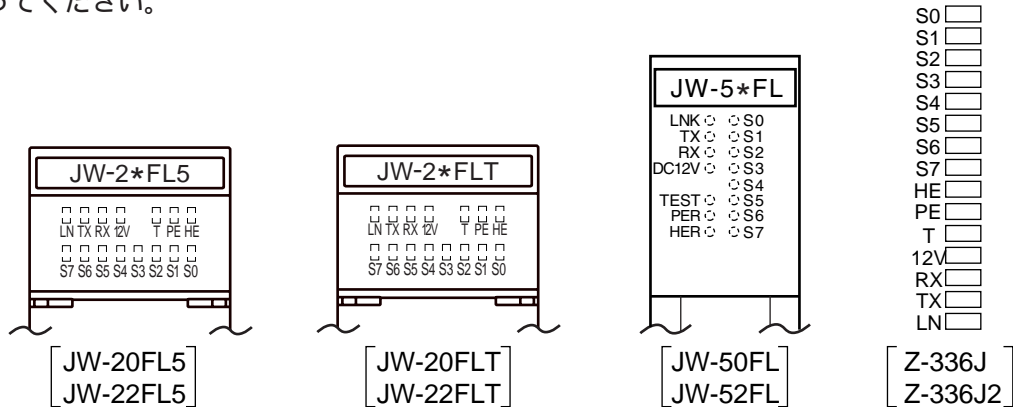
### 13 - 3 FL-netに関する一般的な使用上での注意事項

FL-netの伝送路の規格については前述の項、またはIEEE802.3を参照願います。それ以外にFL-net特有の制限として以下の制限または注意事項があります。

	内 容				
1	FL-netの通信ケーブルに他のイーサネットの通信データを流してはいけません。				
2	FL-netをルータに接続しないようにしてください。				
3	FL-netにスイッチングハブを用いても効果はありません。				
4	赤外線や無線等のメディアを使用すると、通信のリアルタイム性が大幅に低下することがあります。				
5	パソコンを使用した場合には、パソコン本体の能力や使用するOSおよびアプリケーションによって、通信のリアルタイム性が大幅に変化することがあります。				
6	IPアドレスは決められたアドレスを使用してください。				
7	ネットワークアドレスについては揃える必要があります(標準ネットワークアドレスは、192.168.250です)。また、IPアドレスのノード番号(局番)については入力範囲が推奨されています。 ノード番号は、初期設定時には番号の重複チェックはできず、通信して初めてノード番号重複エラーとなりますので十分注意して設定してください。				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ネットワークアドレス</th> <th>ノード番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>192.168.250</td> <td>1 ~ 249</td> </tr> </tbody> </table>	ネットワークアドレス	ノード番号	192.168.250	1 ~ 249
ネットワークアドレス	ノード番号				
192.168.250	1 ~ 249				
8	アースは確実に接続してください。また、アース線は十分な太さを確保してください。				
9	ノイズ源からは十分に隔離してください。また、電源線などとの並設などは避けてください。				
10	サイクリックデータ通信とメッセージデータ通信を同時に行うときは、データ量などによりリアルタイム性が低下することがあります。				
11	サイクリックデータ通信の領域(コモンメモリ領域)は連続して確保する必要はありません。				
12	トランシーバにSQEスイッチが装着されている場合は、取扱説明書に従って正しく設定してください。				
13	接続される機器の処理能力によって、システム全体の定時通信性が影響を受けます。最も遅い機器の通信処理能力(最小許容フレーム間隔)に、ネットワークに接続される全ての機器が通信処理速度を合わせて通信します。このため1台の機器接続または追加によりシステム全体のリアルタイム性が大幅に低下することがあります。				
14	メッセージデータ通信のヘッダ部は、ビッグエンディアンですがデータ部はリトルエンディアンです。ただし、プロファイルリードでのデータ部であるシステムパラメータは、ビッグエンディアンです。(ビッグエンディアンとは、MSBを最初に送出する方式を指します。)				

### 13 - 4 表示パネルのエラー表示

本機の通信動作にて異常が発生した場合、本機の表示パネル(LED表示)でエラーコードを確認できます。エラーコードにより異常項目(原因)を確認し、対策(パラメータの再設定など)を行ってください。



LED名		内 容
JW-20FL5/T, JW-22FL5/T Z-336J, Z-336J2	JW-50FL JW-52FL	
LN	LNK	正常に通信時、点灯。
TX	TX	データを送信時、点灯。
RX	RX	データを受信時、点灯。
12V	DC12V	DC12V電源を供給時、点灯。 ( JW-20FLT、JW-22FLTでは使用しません。 )
T	TEST	テストモード時、点灯。( 通常は使用しません。 )
PE	PER	パラメータ設定が異常時、点灯。
HE	HER	本機が異常時、点灯。
S0 ~ S7	S0 ~ S7	正常時はノード番号、異常時はエラーコードを表示。

#### LED(S0~S7)のエラーコード

LED名								エラーコード (16進数)	異常項目	原因(パラメータの設定状態)
S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0			
								01	ノード番号	ノード番号が1~254でない
								02	トークン監視時間	トークン監視時間が0である
								04	非対応CU ( JW-50FL、JW-52FLのみ )	実装PLC機種がW70H/100Hである
								08	領域1のアドレス	領域1が割当可能領域外である
								09	領域1のサイズ	領域1が8Kビットより大きい
								0A	領域2のアドレス	領域2が割当可能領域外である
								0B	領域2のサイズ	領域2が8Kワードより大きい
								0E	領域1のPLCアドレス	領域1の先頭アドレスが設定可能領域外である
								0F	領域2のPLCアドレス	領域2の先頭アドレスが設定可能領域外である
								10	ノード番号の重複	ノード番号が他のノードと重複している
								11	コモンメモリのアドレス重複	領域1 / 2の自ノードの送信領域が他ノードと重複している
								20	領域1の割当領域	実装PLCがJW20HとJ-board( Z300 )の場合、領域をファイル1に設定している ( ファイル1が存在しないため )
								21	領域2の割当領域	
								22	各種テーブルの割当領域	
								23	透過型用パuffアの割当領域	

□ : 点灯、 □ : 消灯

○ : サイクリック伝送に関連

# 第 14 章 仕 様

## 14 - 1 JW-20FL5/T、JW-22FL5/T

### 〔 1 〕 一般仕様

項 目	仕 様	
	JW-20FL5、JW-22FL5	JW-20FLT、JW-22FLT
対象PLC	JW20H/30H	
保存温度	- 20 ~ + 70	
使用周囲温度	0 ~ + 55	
周囲湿度	35 ~ 90%RH( 結露なきこと )	
耐振動	JIS B 3502に準拠 複振幅0.15mm( 10 ~ 58Hz )、9.8m/s <sup>2</sup> ( 58 ~ 150Hz ) ( X・Y・Z方向 各 2 時間 )	
耐衝撃	JIS B 3502に準拠 98m/s <sup>2</sup> ( X・Y・Z方向 各 3 回 )	
内部消費電流 ( DC5V )	350mA	
外部供給電源	DC12V ± 5% 0.5A	なし
Ethernet インターフェイス	10BASE5用AUI ( D-sub15ピン )	10BASE-T ( RJ-45コネクタ )
プログラマ インターフェイス	D-sub15ピン	D-sub15ピン
質量	約215g	約185g
付属品	ケーブル 1 本 取扱説明書 1 部	取扱説明書 1 部

### 〔 2 〕 通信仕様

#### ( 1 ) 通信部の仕様

項 目	仕 様	
	JW-20FL5、JW-22FL5	JW-20FLT、JW-22FLT
ネットワークとの接続	10BASE5	10BASE-T
物理的トポロジ	バス	スター
伝送媒体	50 イエローケーブル	10BASE-Tツイストペアケーブル
ステーション間 伝送距離( 最長 )	500m / セグメント 2.5km / ネットワーク 1	100m / セグメント 500m / ネットワーク 2
伝送速度	10Mbps	
伝送方式	ベースバンド	
プロトコル構成 アプリケーション トランスポート ネットワーク データリンク	FAリンクプロトコル UDP IP Ethernet V2	

1 リピータにて複数セグメントを接続時のステーション間の伝送距離( 最長 )

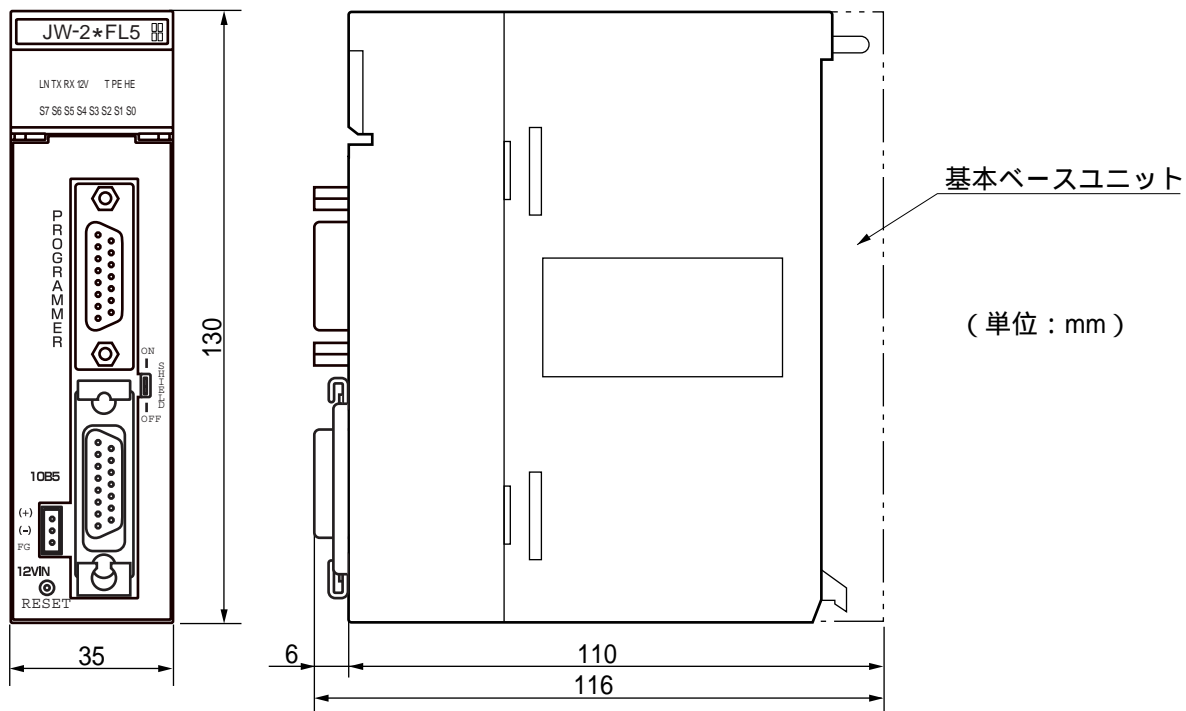
2 ハブにて複数の10BASE-Tセグメントを接続時のステーション間の伝送距離( 最長 )

#### ( 2 ) FL-netの仕様

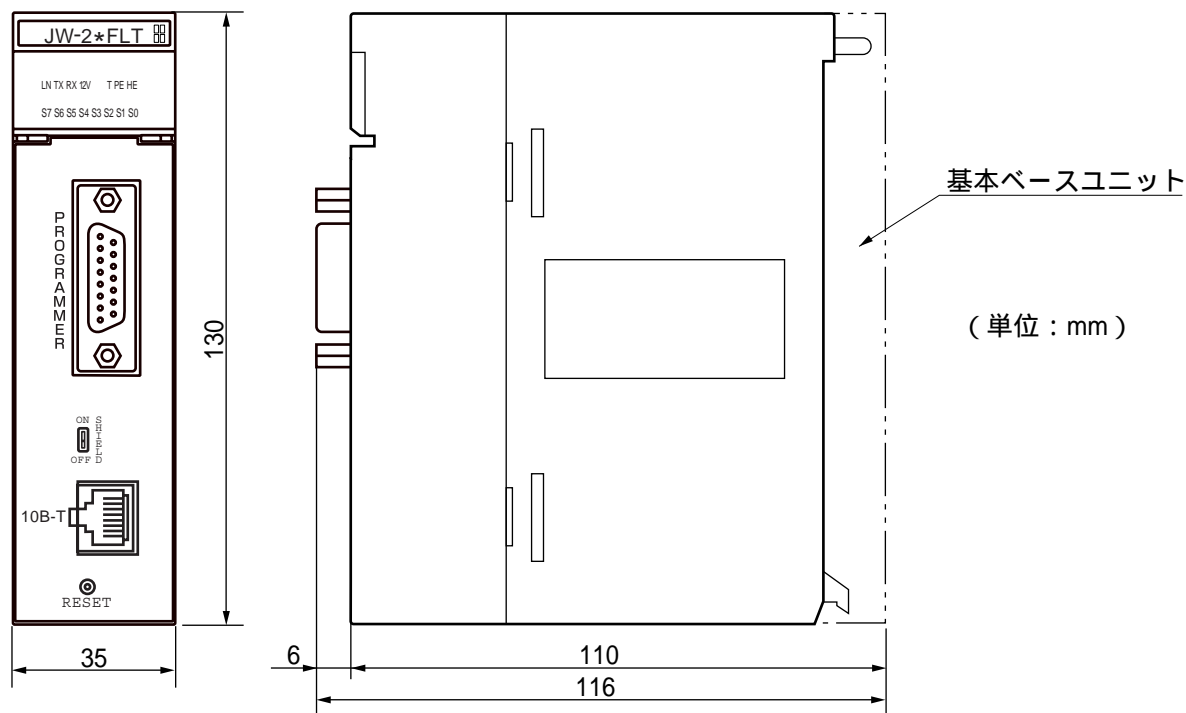
項 目	仕 様	
	JW-20FL5、JW-20FLT	JW-22FL5、JW-22FLT
対応バージョン	Ver.1	Ver.2
通信制御方式	マスターレス・トークン方式	
接続局数	最大254局	
通信機能	サイクリック伝送 ( n : n、8 Kビット + 8 Kワード ) メッセージ伝送 ( 1 : 1、1 : n ) 1 フレームの最大データ長は 1 Kバイト	

〔 3 〕 外形寸法図

JW-20FL5、JW-22FL5



JW-20FLT、JW-22FLT



## 14 - 2 Z-336J、Z-336J2

### 〔 1 〕 一般仕様

項 目	仕 様
対象PLC	J-board( Z300 / Z500 )
保存温度	- 20 ~ + 70
使用周囲温度	0 ~ + 55
周囲湿度	35 ~ 90%RH ( 結露なきこと )
耐振動	JIS B 3502に準拠 複振幅0.15mm( 10 ~ 58Hz )、9.8m/s <sup>2</sup> ( 58 ~ 150Hz ) ( X・Y・Z方向 各 2 時間 )
耐衝撃	JIS B 3502に準拠 98m/s <sup>2</sup> ( X・Y・Z方向 各 3 回 )
内部消費電流( DC5V )	380mA
外部供給電源	DC12V ± 5% 0.5A ( 10BASE5の場合のみ必要 )
Ethernet インターフェイス	10BASE5用AUI ( D-sub15ピン ) 10BASE-T ( RJ-45コネクタ )
プログラマ インターフェイス	D-sub15ピン
最大実装台数	Z300シリーズ( Z-311J/312J )..... 最大 2 台 Z500シリーズ( Z-511J/512J )..... 最大 2 台
質量	約180g
付属品	ケーブル 1 本 基板-基板固定用ボス( 20mm + 6mm凸部 ) 4 個 ビス( セムスタイプM3 × 6mm ) 4 個 取扱説明書 1 部

### 〔 2 〕 通信仕様

#### ( 1 ) 通信部の仕様

項 目	仕 様
ネットワークとの接続	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方
伝送速度	10Mbps
物理的トポロジ	バス( 10BASE5 ) / スター( 10BASE-T )
伝送媒体	50 イエローケーブル( 10BASE5 ) / ツイストペアケーブル( 10BASE-T )
伝送方式	ベースバンド
伝送距離( 最長 )	10BASE5.....500m / セグメント 2.5km / ネットワーク 1 10BASE-T.....100m / セグメント 500m / ネットワーク 2
プロトコル構成 アプリケーション トランスポート ネットワーク データリンク	FAリンクプロトコル UDP IP Ethernet V2

1 リピータにて複数セグメントを接続時のステーション間の伝送距離( 最長 )

2 ハブにて複数の10BASE-Tセグメントを接続時のステーション間の伝送距離( 最長 )

#### ( 2 ) FL-netの仕様

項 目	仕 様	
	Z-336J	Z-336J2
対応バージョン	Ver.1	Ver.2
通信制御方式	マスターレス・トークン方式	
接続局数	最大254局	
通信機能	サイクリック伝送 ( n : n、8 Kビット + 8 Kワード ) メッセージ伝送 ( 1 : 1、1 : n ) 1 フレームの最大データ長は 1 Kバイト	

### 〔 3 〕 外形寸法図

5・2ページ参照

## 14 - 3 JW-50FL、JW-52FL

### 〔 1 〕 一般仕様

項 目	仕 様
実装PLC	JW50H/70H/100Hのオプションスロットに実装 (最大 5 台) 1
保存温度	- 20 ~ + 70
使用周囲温度	0 ~ + 55
周囲湿度	35 ~ 90%RH (結露なきこと)
耐振動	JIS B 3502に準拠 複振幅0.15mm( 10 ~ 58Hz )、9.8m/s <sup>2</sup> ( 58 ~ 150Hz ) ( X・Y・Z方向 各 2 時間 )
耐衝撃	JIS B 3502に準拠 98m/s <sup>2</sup> ( X・Y・Z方向 各 3 回 )
内部消費電流( DC5V )	400mA
外部供給電源	DC12V ± 5% 0.5A ( 10BASE5の場合のみ必要 )
Ethernet インターフェイス	10BASE5用AUI ( D-sub15ピン ) 10BASE-T ( RJ-45コネクタ )
プログラマ インターフェイス	D-sub25ピン
質量	約380g
付属品	ケーブル 1 本、取扱説明書 1 部

1 W70H/100Hには実装できません。

### 〔 2 〕 通信仕様

#### ( 1 ) 通信部の仕様

項 目	仕 様
ネットワークとの接続	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方
伝送速度	10Mbps
物理的トポロジ	バス( 10BASE5 ) / スター( 10BASE-T )
伝送媒体	50 イエローケーブル( 10BASE5 ) / ツイストペアケーブル( 10BASE-T )
伝送方式	ベースバンド
伝送距離( 最長 )	10BASE5・・・500m / セグメント、2.5km / ネットワーク 2 10BASE-T・・・100m / セグメント、500m / ネットワーク 3
プロトコル構成 アプリケーション トランスポート ネットワーク データリンク	FAリンクプロトコル UDP IP Ethernet V2

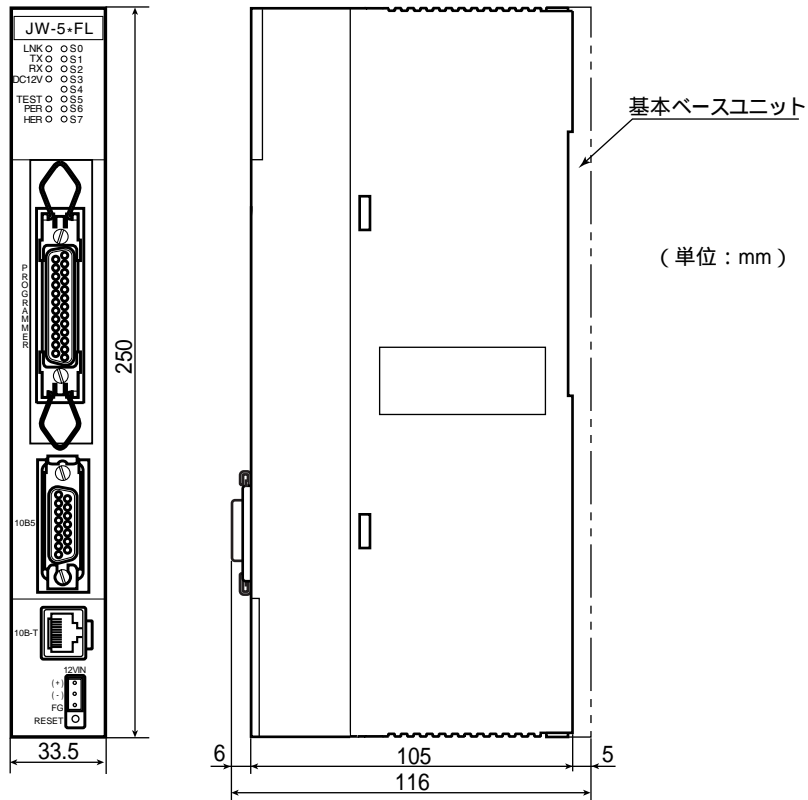
2 リピータにて複数セグメントを接続時のステーション間の伝送距離( 最長 )

3 ハブにて複数の10BASE-Tセグメントを接続時のステーション間の伝送距離( 最長 )

#### ( 2 ) FL-netの仕様

項 目	仕 様	
	JW-50FL	JW-52FL
対応バージョン	Ver.1	Ver.2
通信制御方式	マスターレス・トークン方式	
接続局数	最大254局	
通信機能	サイクリック伝送 ( n : n、8 Kビット + 8 Kワード ) メッセージ伝送 ( 1 : 1、1 : n ) 1 フレームの最大データ長は 1 Kバイト	

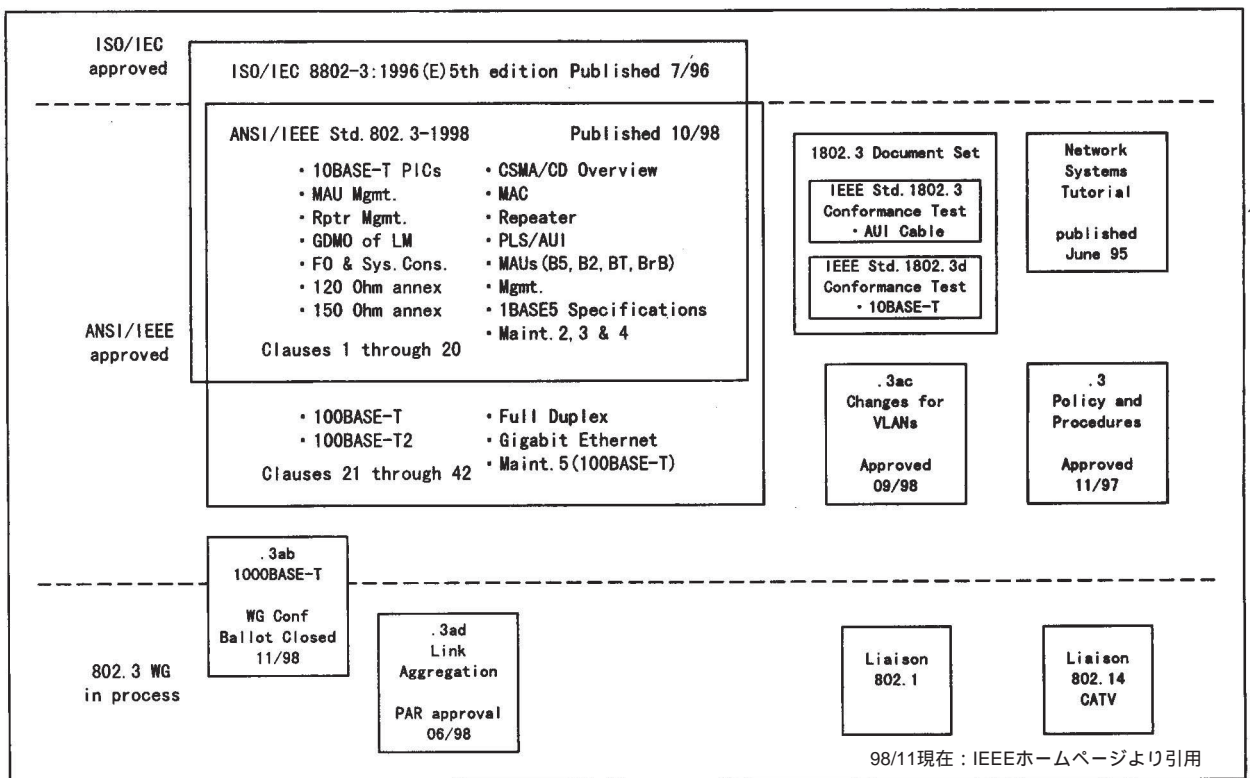
〔 3 〕 外形寸法図



## 15 - 1 システム構築ガイド

### [ 1 ] イーサネットの概要

イーサネットは、パソコンやプリンタなどの間で通信するためのLAN( Local Area Network )の規格で、通信データフォーマットやケーブル、コネクタなどを規定しています。イーサネットの規格は、IEEE のイーサネットワーキンググループ：IEEE 802.3 で制定されており、現在までに10BASE5、10BASE2、10BASE-Tなどの方式の規格が制定され、現在も100BASE-Tなどの新しい方式の規格を検討しています。IEEE802.3ワーキンググループの標準化動向を下記に示します。



IEEE802.3ワーキンググループの標準化動向

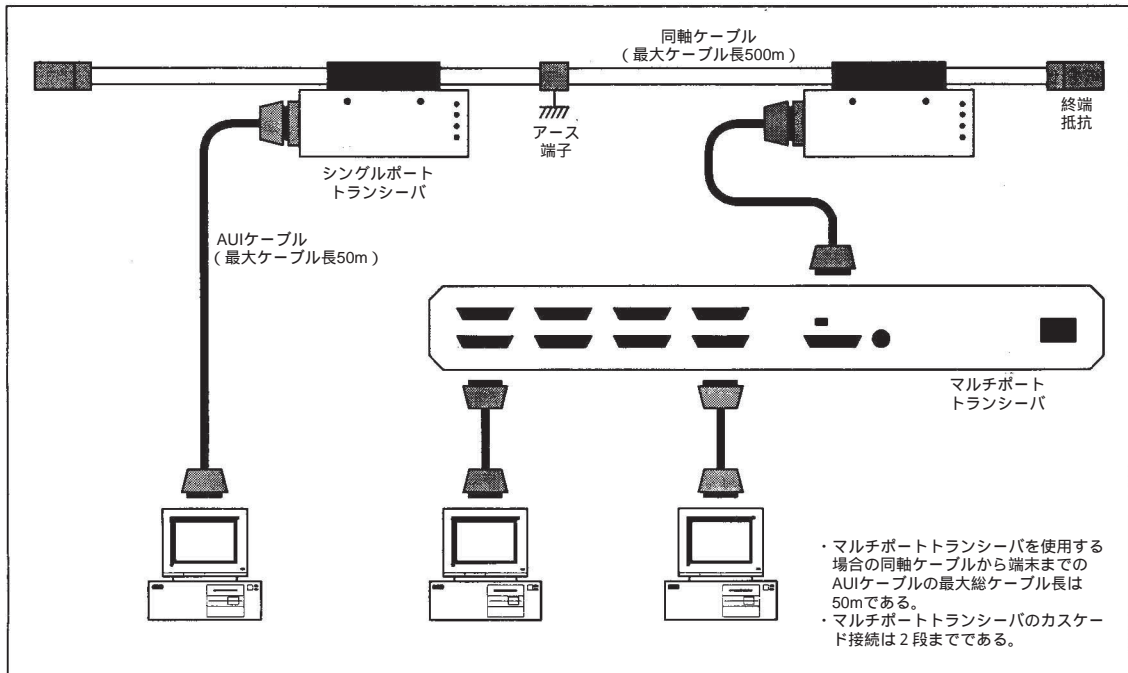


## 〔 2 〕 10BASE5の仕様

10BASE5は、太さ約10mmの同軸ケーブル(Thickケーブル、イエローケーブルともいう)を用いたイーサネットの接続方式のことです。10BASE5の「10」はイーサネットの伝送速度が10Mbpsであることを、「BASE」は伝送方式がベースバンド方式であることを、「5」は幹線の伝送距離が500mであることを表わしています。パソコンなどの機器に接続するためには、同軸ケーブルにトランシーバを取り付け、そこからトランシーバケーブル(AUIケーブルともいう)を介して接続します。

10BASE5は、ケーブルが太くネットワークの敷設が容易ではないため、オフィスのネットワークではあまり利用されていませんが、伝送距離が長いので、幹線のネットワークでよく利用されています。

下図に10BASE5イーサネットの構成例を示します。

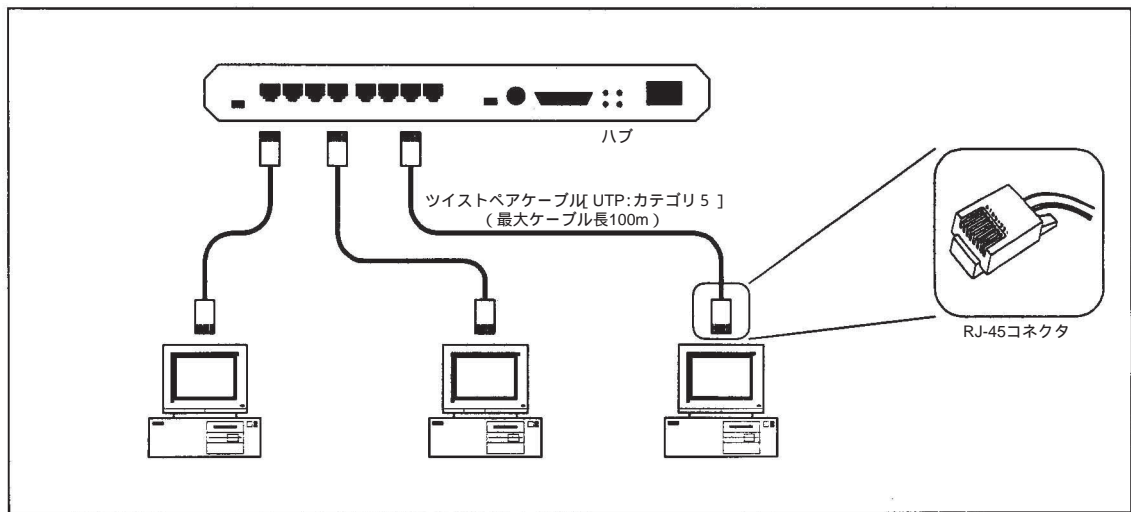


10BASE5イーサネットの構成例

### [ 3 ] 10BASE-Tの仕様

10BASE-Tは、ツイストペアケーブルを用いたイーサネットの接続方式のことです。10BASE-Tの「10」はイーサネットの伝送速度が10Mbpsであることを、「BASE」は伝送方式がベースバンド方式であることを、「-T」は伝送媒体がツイストペアケーブルであることを表わしています。10BASE-Tのネットワークでは、パソコンなどの機器は、ハブによってスター状に接続する必要があり、機器同士を直接接続することはできません。(クロスケーブルと呼ばれる特殊なケーブルを用いれば、1対1での直接接続は可能ですが、一般的ではありません。)ハブから各機器までのケーブルの最大長は100mです。

10BASE-Tは、ケーブルが細く引き回しが容易であり、また、各機器を個別にネットワークに接続したり、切り離したりすることができるため、オフィスのネットワークでよく利用されています。下図に10BASE-Tイーサネットの構成例を示します。

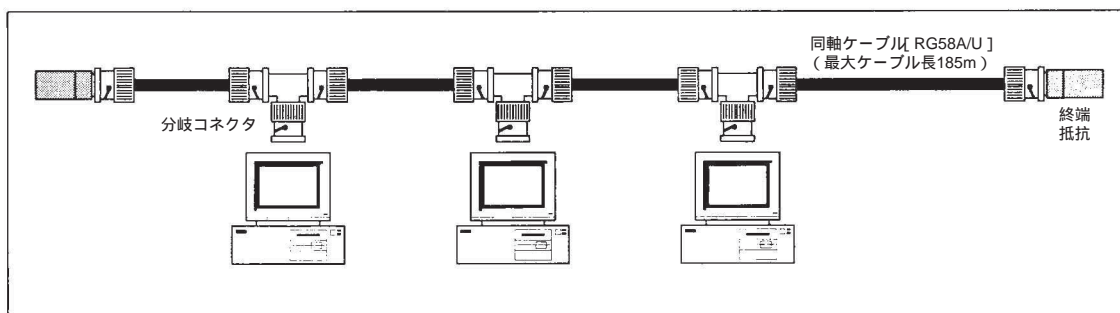


10BASE-Tイーサネットの構成例

## [ 4 ] その他イーサネットの仕様

### ( 1 ) 10BASE2

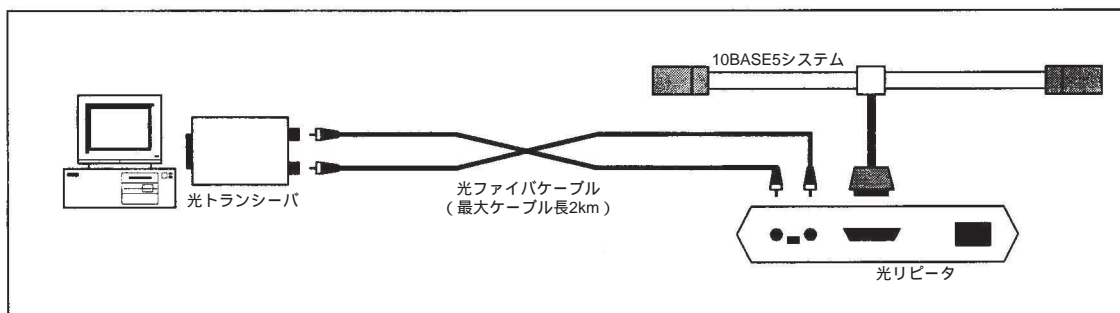
10BASE2は、太さ約5mmの同軸ケーブル(Thinケーブルともいう)を用いたイーサネットの接続方式のことです。10BASE5の「10」はイーサネットの伝送速度が10Mbpsであることを、「BASE」は伝送方式がベースバンド方式であることを、「2」は幹線の伝送距離が185m( 200m )であることを表わしています。パソコンなどの機器に接続するためには、各機器のBNCコネクタにT字型の分岐コネクタを取り付け、その両端に同軸ケーブルを接続していきます。下図に10BASE2イーサネットの構成例を示します。



10BASE2イーサネットの構成例

### ( 2 ) 光イーサネット

光イーサネットは、伝送媒体に光ファイバを利用するイーサネットであり、500m以上の長距離伝送や耐ノイズ性が要求されるシステムなどで用いられています。IEEE802.3で規格化された光イーサネットの接続方式には10BASE-FP、10BASE-FB、10BASE-FL、100BASE-FX、1000BASE-LX、1000BASE-SXがあります。下図に光イーサネットの構成例を示します。

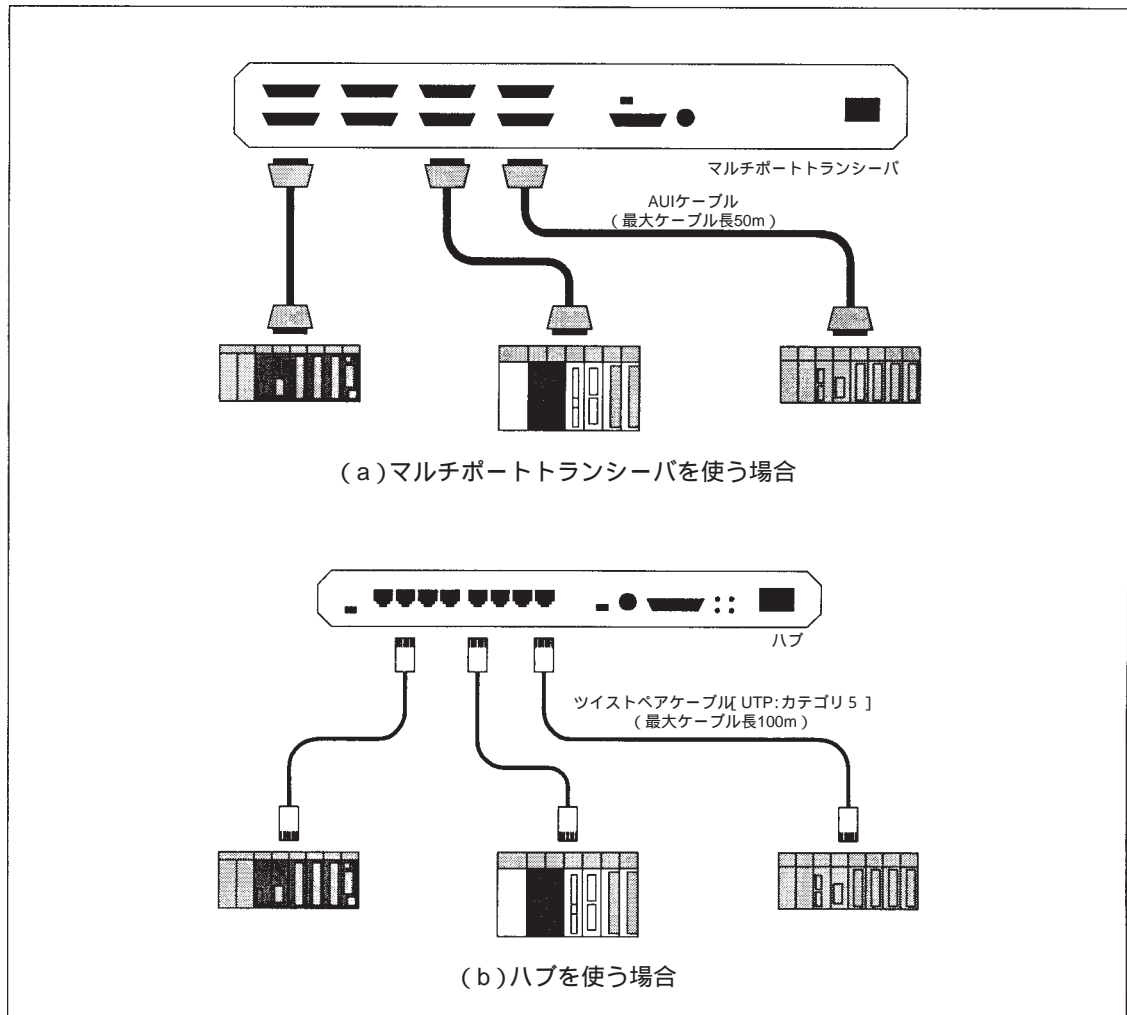


光イーサネットの構成例

## 15 - 2 システム構成例

### 〔1〕小規模構成

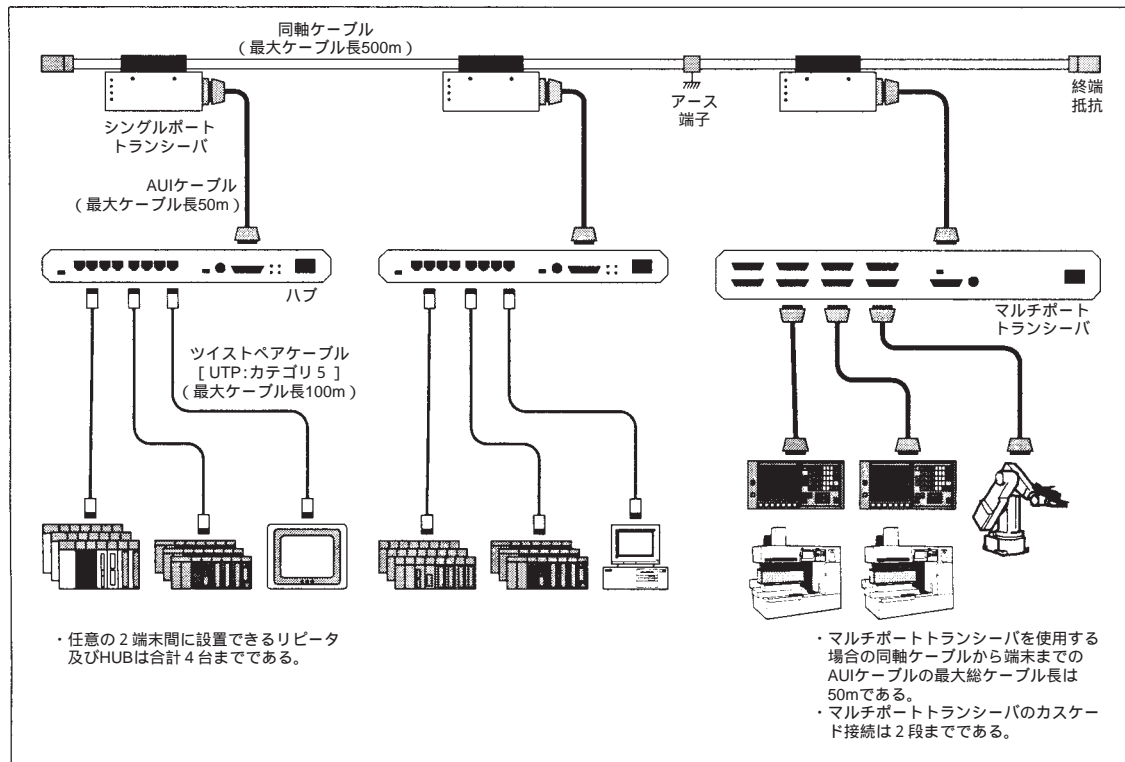
1台のマルチポートトランシーバまたはハブを用いて、数台の機器によるネットワークシステムを構築できます。



小規模構成の例

## [ 2 ] 基本構成

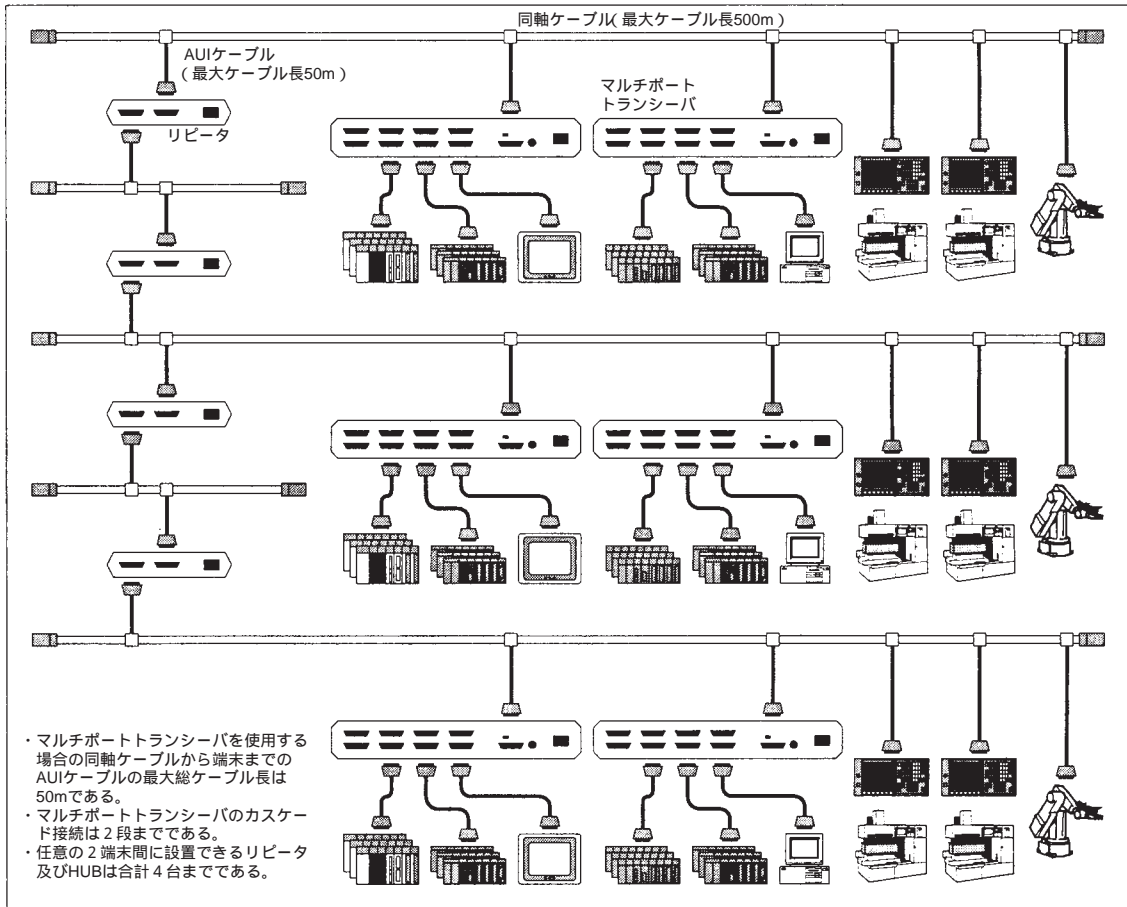
1本の同軸ケーブルに、数台のマルチポートトランシーバやハブを接続し、数十台の機器によるネットワークシステムを構築できます。



基本構成の例

### [ 3 ] 大規模構成

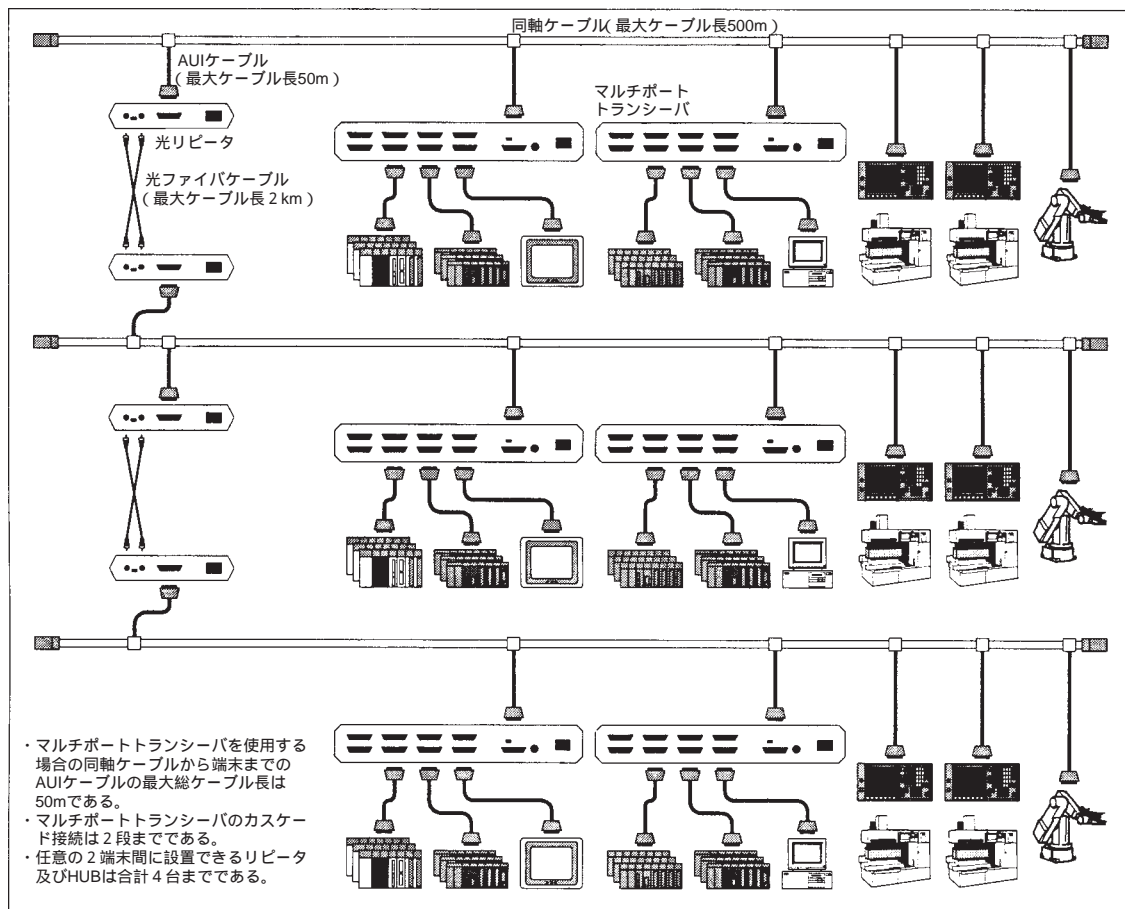
複数の10BASE5のネットワークセグメントをリピータで接続し、数百台の機器によるネットワークシステムを構築できます。



大規模構成の例

#### [ 4 ] 長距離分散構成

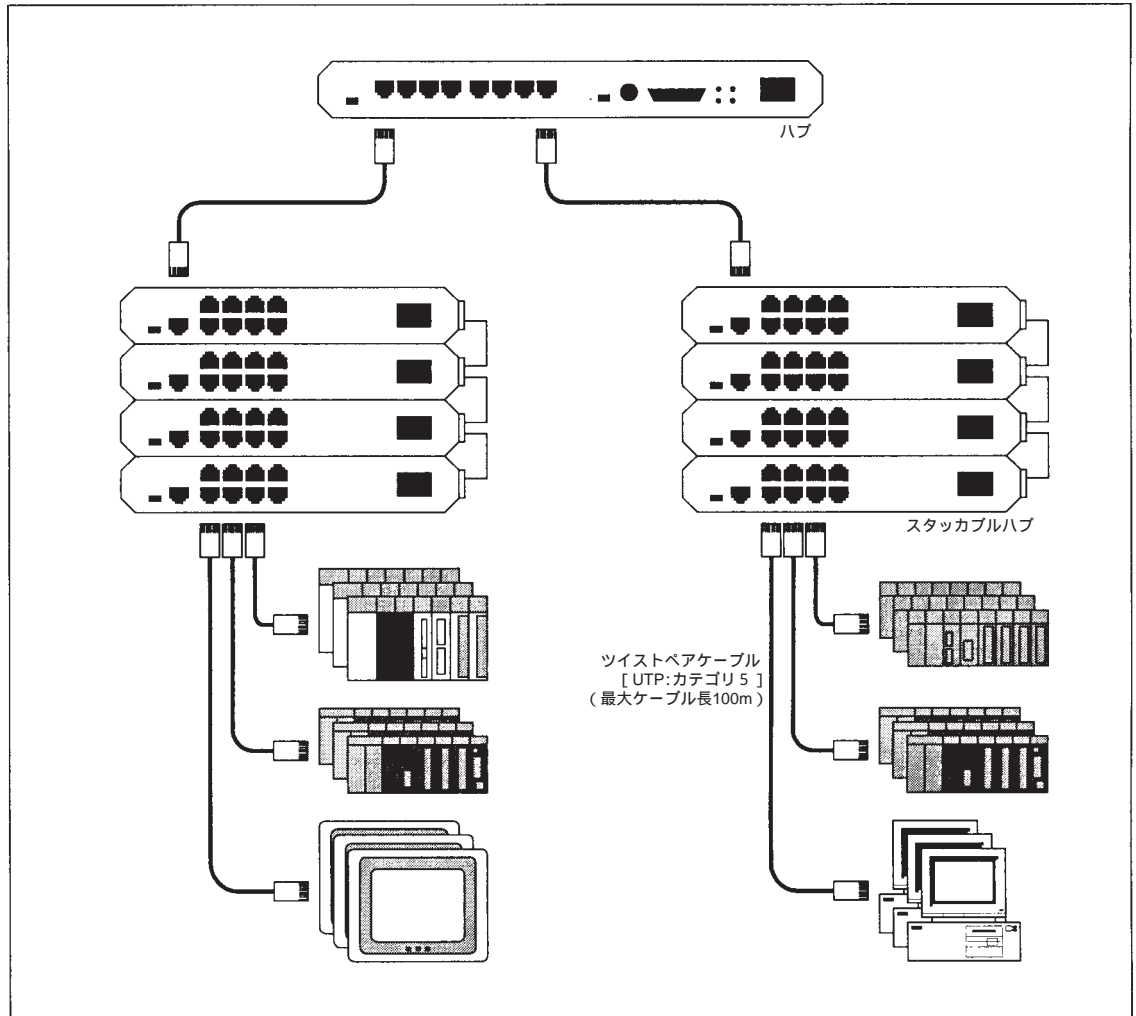
大規模構成のネットワークシステムにおいて、各ネットワークセグメント間の距離が10BASE5の伝送距離の制限 (500m) を超える場合は、各ネットワークセグメントを光リピータで接続することで、リピータ間が 2 km のネットワークシステムを構築できます。



長距離分散構成の例

### [ 5 ] 局所集中構成

数十台の機器が局所的に集中している場合は、スタックابلハブを用いたネットワークシステムを構築できます。

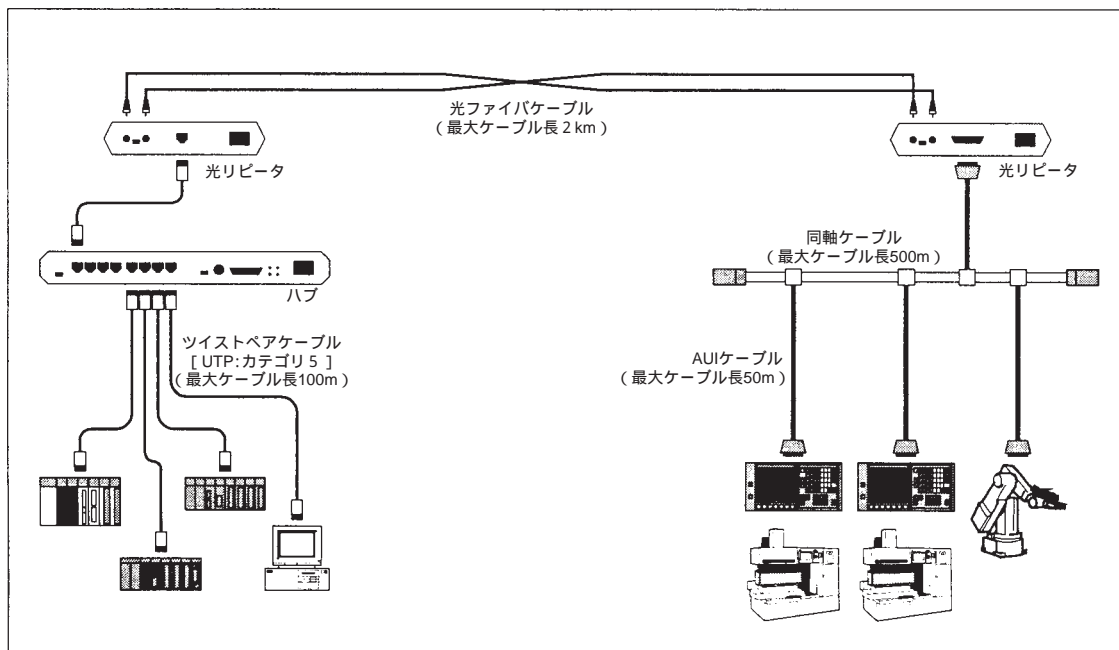


局所集中構成の例



## [ 6 ] 局所長距離分散構成

基本構成のネットワークシステムにおいて、特定のコントローラが遠距離にある場合や、ネットワークの近辺に高圧電源やノイズ源がある場合は、ネットワークを2つのセグメントに分割し、各セグメント間を光リピータで接続することで、長距離でかつ耐ノイズ性に優れたネットワークシステムを構築できます。



局所長距離分散構成の例

## 〔 7 〕 FL-netのシステムの考え方

FL-netは、生産システムにおけるプログラマブルコントローラ、ロボットコントローラ、数値制御装置などの、コントローラ間のリアルタイム通信を目的としています。

FL-netはイーサネットのUDP/IPプロトコル上に、一斉同報を用いたトークンパッシング機構を構築し、その上で、サイクリック通信と、メッセージ通信を実現しています。

## 〔 8 〕 汎用のイーサネットとFL-netの相違点

FL-netはFA分野用のネットワークであるため、汎用のイーサネット機器がすべて使用できるわけではありません。耐ノイズ性や耐環境性で使用に適さない機器があります。

FL-netは制御用途のリアルタイム通信として応答性能が要求されているため、FL-net対応のコントローラや制御機器のみを接続できます。

FL-netは10BASE5/-TベースのUDP/IP通信の一斉同報機能を使用したサイクリック通信方式のため、現在の規約では、下記の制限事項があります。

1. 現在の対応機器は、10MbpsのイーサネットLANのみです。
2. 他の汎用イーサネットとの接続ができません。
3. TCP/IP通信機能をサポートしていません。
4. スイッチングハブを使用しないでください。
5. ルータ等を使用した場合には、機能できない場合があります。

## 15 - 3 ネットワークシステムの定義

### 〔 1 〕通信プロトコルの規格

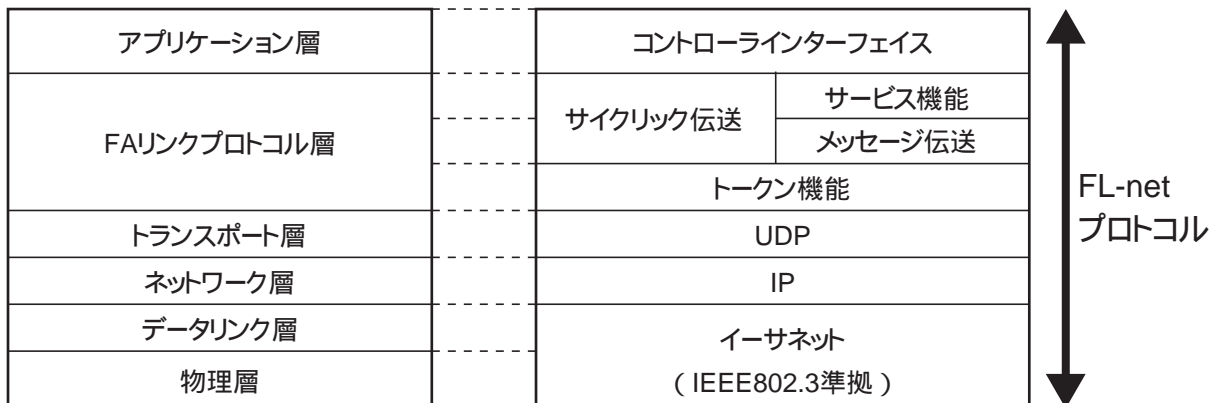
通信プロトコルとは、あるシステムが別のシステムと通信回線などを介して情報のやり取りをおこなうためのルール(通信規約)のことを指します。FL-netで使用している通信プロトコルは次のような規格に準拠しています。

FL-netの通信プロトコル

FL-netの通信プロトコル	準拠仕様
FL-net	FAリンクプロトコル仕様書 (MSTC FAオープン推進協議会 FAコントロールネットワーク専門推進委員会発行)
UDP	RFC768
IP、ICMPなど	RFC791,792,919,922,950
ARPなど	RFC826,894
イーサネット	IEEE802.3

### 〔 2 〕通信プロトコルの階層構造

通信プロトコルは階層構造でモデル化され、通信処理をいくつかのレベルに分割・整理して表現、規格化します。FL-netは、次のように6つのプロトコル層から構成されています。



FAリンク・プロトコルの位置付け

### [ 3 ] FL-netの物理層について

伝送速度が10Mbpsの場合、イーサネットの物理層には5種類の伝送方式があります。  
 10BASE5、10BASE2、10BASE-T、10BASE-F、10BROAD36(ただし、ほとんど普及していない)  
 また、これ以外に100Mbpsイーサネットが存在します。  
 これらの中で、FL-netでは10BASE5(推奨)および10BASE2、10BASE-Tを採用しています。

### [ 4 ] FL-netのIPアドレス

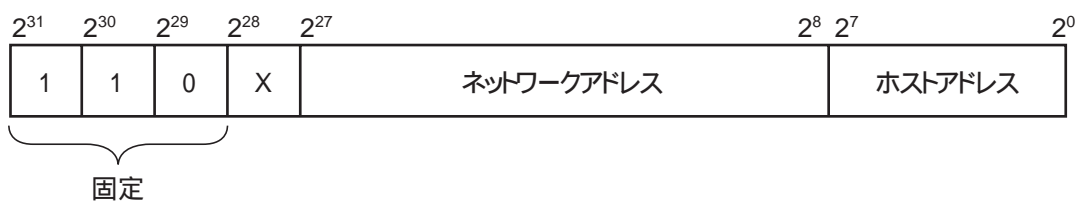
イーサネットにて接続された数多くの通信機器の中から指定された通信機器を識別するために、IPアドレス(INETアドレス)と呼ばれるアドレスを使用しています。そのためイーサネットに接続された各通信機器は、それぞれ唯一固有のIPアドレスを設定しなければなりません。  
 IPアドレスは、その通信機器が接続されているネットワークアドレスを表す部分と、その通信機器のホストアドレス部分で構成されており、ネットワークの大きさによって、クラスA、B、Cの3種類のネットワーククラスに分類できます。(このほかに特殊な目的のためにクラスD、Eがあります。)

#### IPアドレスのクラス

	先頭の1オクテット値	ネットワークアドレス部	ホストアドレス部
クラスA	0 ~ 127	xxx.xxx.xxx.xxx	Xxx.xxx.xxx.xxx
クラスB	128 ~ 191	xxx.xxx.xxx.xxx	Xxx.xxx.xxx.xxx
クラスC	192 ~ 223	xxx.xxx.xxx.xxx	Xxx.xxx.xxx.xxx

(備考: ■ 網かけで示された箇所がそれぞれのアドレス部に対応する部分)

1つのネットワークの中で、そのネットワークに接続されている通信機器のIPアドレスは、全て同じネットワークアドレス部となり、ホストアドレス部は重複しない唯一固有の値となります。  
 FL-netのIPアドレスのデフォルト値は、192.168.250.N(Nはノード番号: 1~254)です。  
 IPアドレスはクラスCを使用し、下位のホスト・アドレスとFL-netプロトコルのノード番号を一致させることを推奨しています。



FL-netのIPアドレス

## 〔 5 〕FL-netのサブネットマスク

FL-netのサブネットマスクは255.255.255.0固定としています。FL-netのユーザーは、このサブネットマスクを設定する必要はありません。

この値はクラスCの本来のネットワークアドレス部とホストアドレス部の区分と同じとなります。

## 〔 6 〕TCP/IP、UDP/IP通信プロトコル

TCP、UDP、IPはいずれも、いわゆるイーサネットで使用される主要なプロトコルです。

IPは通信プロトコルのネットワーク層に位置して、通信データの流れを制御しています。

TCPとUDPはトランスポート層に位置して、いずれもIPをネットワーク層として利用していますが、サービス内容に大きな違いがあります。

TCPは、上位層に対してデータの区切りを意識させない信頼性のあるサービスを提供します。一方、UDPはIPからのデータのかたまり(データダイアグラム)をそのまま上位層へ伝送するために機能し、データが送信先に到達したかどうかの保証は行いません。データの受信確認・再送などの処理はさらに上位の層に任せています。

UDP自体はTCPに比べて信頼性がないかわりに、オーバーヘッドの小さい通信サービスを提供できます。

FL-netでは、UDPを使用しています。これはTCPの凝ったデータ確認再送の手続きがFL-netに対して冗長であることによります。この手続きを省き、かわりに上位のFL-netプロトコル層で、トークンによる送信権の管理、複数フレームの分割・合成などの処理を行うことで、高速なデータ交換を提供します。

## 〔 7 〕FL-netのポート番号

FL-netではトランスポート層の上位に位置するFL-netプロトコル層でサービスを実現するために次のポート番号が予め定められています。ただしFL-netのユーザーは、パラメータ等にこれらのポート番号を設定する必要はありません。

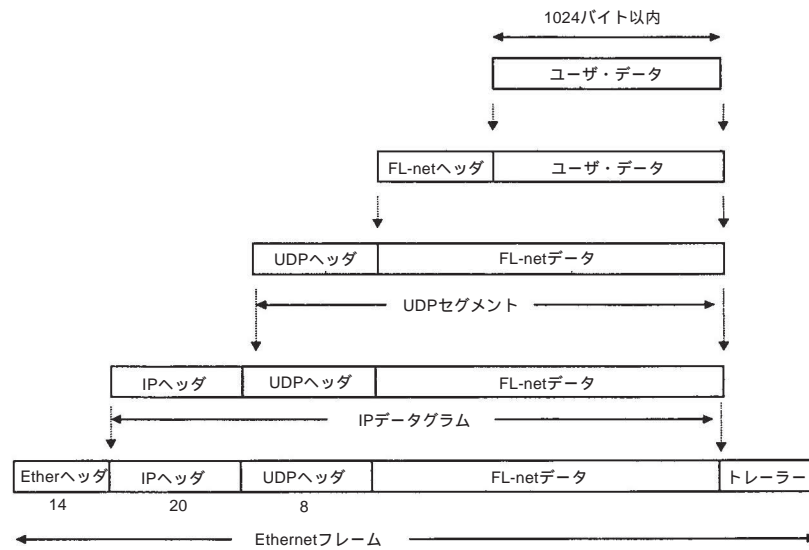
FL-netのポート番号

	名 称	ポート番号
1	サイクリック伝送用ポート番号	55000 (固定)
2	メッセージ通信用ポート番号	55001 (固定)
3	参加要求フレーム用ポート番号	55002 (固定)
4	送信用ポート番号	55003 (固定)

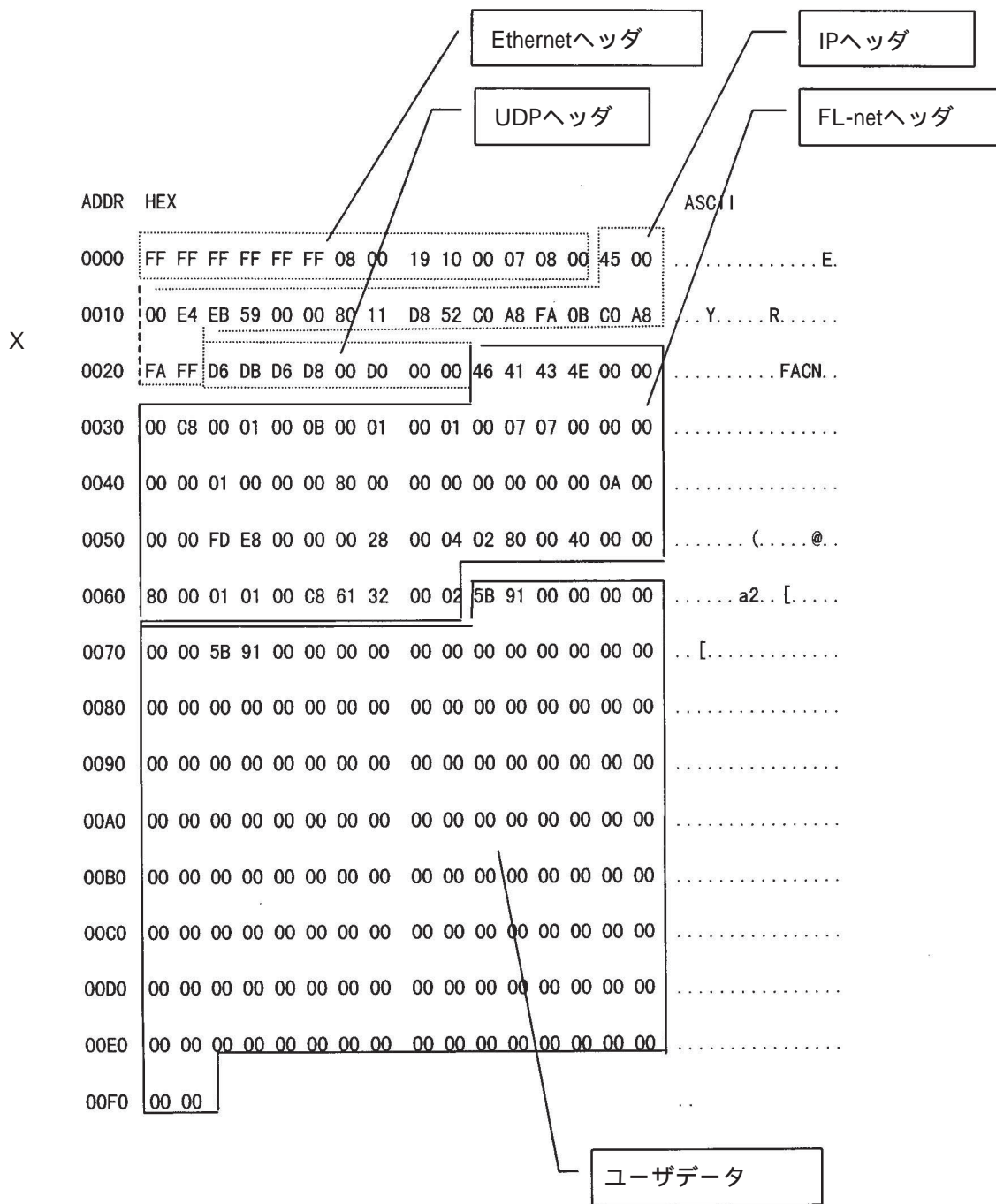
## [ 8 ] FL-netのデータフォーマット

### ( 1 ) FL-netのデータフォーマット概要

FL-netで送受信されるデータは、通信プロトコルの各層で以下のようにカプセル化されています。



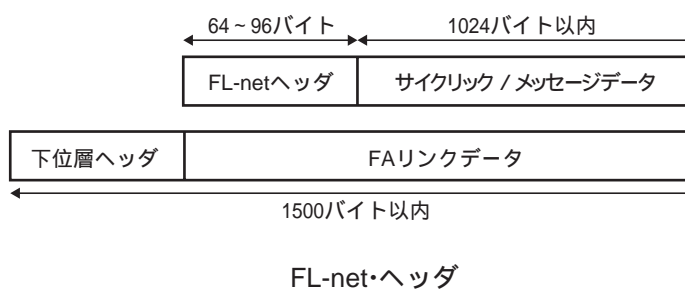
以下に通信回線上で観測できるFL-netデータ(1フレーム分)を示します。例では、128バイトのサイクリックデータが転送されています。



FL-netのデータ(1フレーム)例

( 2 ) FL-netのヘッダフォーマット

FL-netヘッダは、64から96バイトの領域があります。



FL-netヘッダはFL-netプロトコルにおけるすべてのフレームの先頭につけられます。

[ 9 ] FL-netのトランザクションコード

FL-netではメッセージ伝送で次のサービスを実現しています。

メッセージ伝送サービス

	FL-netのメッセージ伝送サービス
1	バイト・ブロック・データのリード
2	バイト・ブロック・データのライト
3	ワード・ブロック・データのリード
4	ワード・ブロック・データのライト
5	ネットワーク・パラメータのリード
6	ネットワーク・パラメータのライト
7	停止指令
8	運転指令
9	プロファイルのリード
10	ログ・データのリード
11	ログ・データのクリア
13	メッセージ折り返し
14	透過型



それぞれのメッセージには、そのヘッダに要求用のトランザクション・コードまたは応答用のトランザクション・コードがあり、メッセージ・フレームを識別します。

#### トランザクション・コード一覧

トランザクションコード	適 用
0 ~ 59999	透過型のメッセージ
60000 ~ 64999	リザーブ
65000	サイクリック・ヘッダ (トークン付き)
65001	サイクリック・ヘッダ (トークンなし)
65002	参加要求フレーム・ヘッダ
65003	バイト・ブロック・データのリード (要求)
65004	バイト・ブロック・データのライト (要求)
65005	ワード・ブロック・データのリード (要求)
65006	ワード・ブロック・データのライト (要求)
65007	ネットワーク・パラメータのリード (要求)
65008	ネットワーク・パラメータのライト (要求)
65009	停止指令 (要求)
65010	運転指令 (要求)
65011	プロファイルのリード (要求)
65012	トリガ・ヘッダ
65013	ログのリード (要求)
65014	ログのクリア (要求)
65015	メッセージ折り返し試験用 (要求)
65016 ~ 65202	リザーブ (将来の拡張用)
65203	バイト・ブロック・データのリード (応答)
65204	バイト・ブロック・データのライト (応答)
65205	ワード・ブロック・データのリード (応答)
65206	ワード・ブロック・データのライト (応答)
65207	ネットワーク・パラメータのリード (応答)
65208	ネットワーク・パラメータのライト (応答)
65209	停止指令 (応答)
65210	運転指令 (応答)
65211	プロファイルのリード (応答)
65212	リザーブ
65213	ログ・データのリード (応答)
65214	ログ・データのクリア (応答)
65215	メッセージ折り返し試験用 (応答)
65216 ~ 65399	リザーブ (将来の拡張用)
65400 ~ 65535	リザーブ

## 15 - 4 FL-netのネットワーク管理

### [ 1 ] FL-netのトークン管理

#### ( 1 ) トークン

ノードが送信を行えるのは、基本的にそのノードがトークンを保持しているときです。  
トークンを保持していないときに送信できるのは、トークン監視時間(12・3ページ)のアップによるトークン再発行とネットワーク未加入時の参加要求フレームの2つのみです。

FAネットは、1つのトークンをノード間でまわします。

各ノードは、このトークンを受け取ってから、次のノードにトークンを引き渡すまで、ネットワークに対する送信権を保持します。

トークンは、FL-netに参加するすべてのノードを巡回します。

トークンは、サイクリック・データを伴って送信できます。

トークンは、データを付けずにトークンのみをまわすことも可能です。

トークンは、タイマによって監視され一定時間ネットワークに流れないと自動的に再発行されます。

トークンがネットワーク上に2つ以上あるとき、1つに統一する機能を有します。

## (2) トークンの流れ

トークンは、基本的にネットワークに1つだけが存在します。

ネットワークに2つ以上のトークンが存在した場合、ノードは宛先ノード番号が小さい方を優先し、他方を破棄します。

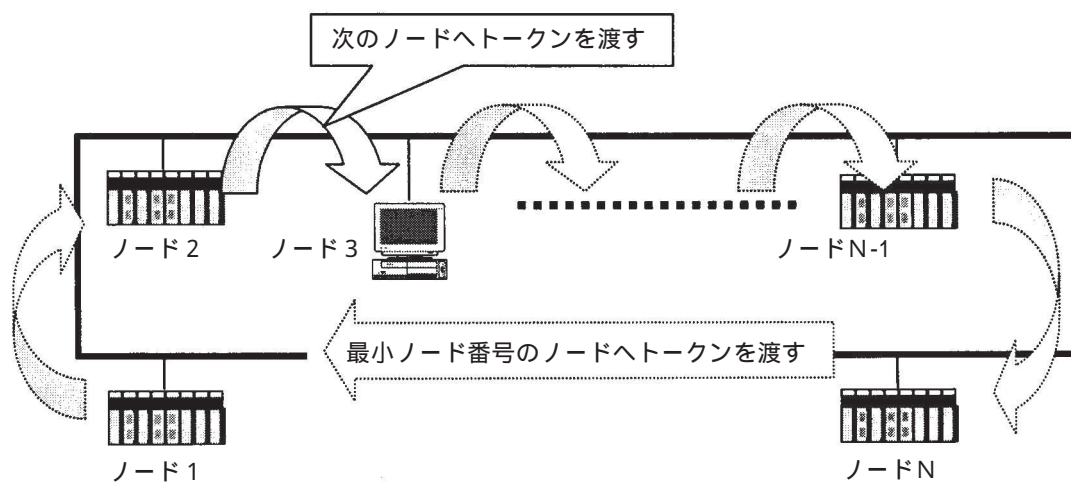
トークンを含むフレーム(トークン・フレーム)には、トークンの宛先ノード番号とトークン送出ノード番号があります。

各ノードは、受信したトークン・フレームのトークンの宛先ノード番号と一致した場合にトークン保持ノードとなります。

トークンのローテーションの順番は、ノード番号によって決定されます。

各ノードは参加ノード管理テーブルに登録されているノードの中の昇順でトークンのローテーションを行います。

最大ノード番号のノードは、最小ノード番号のノードにトークンを渡します。

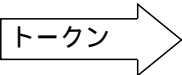
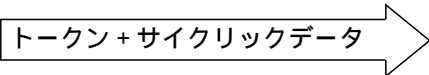
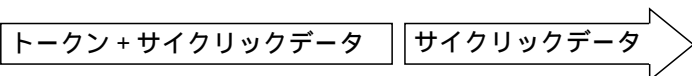
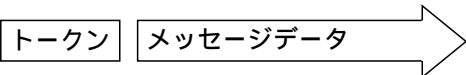
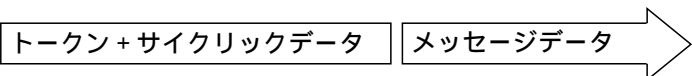
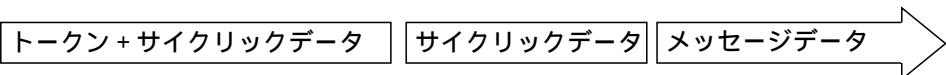


トークンの流れ

(3) トークンとデータ

トークンを送信するときに伴うデータのパターンは、次の6種類があります。

トークンとデータ

No.	項目	内容
1	伴うデータがないとき	トークンのみを送信します。
		
2	サイクリック・データだけのとき	サイクリック・データにトークンを付けて送信します。
		
3	サイクリック・データのみで、サイクリック・データを分割して送るとき	サイクリック・データのみを送信し、最後のフレームにトークンを付けて送信します。
		
4	メッセージ・データだけのとき	メッセージ・データ送信した後トークンを送信します。
		
5	サイクリック・データとメッセージ・データのとき	メッセージ・データを送信後、サイクリック・データにトークンを付けて送信します。
		
6	サイクリック・データとメッセージ・データで、サイクリック・データを分割して送るとき	メッセージ・データを送信後、サイクリック・データのみを送信し、最後のフレームにトークンを付けて送信します。
		

(4) フレームの間隔(最小許容フレーム間隔)

他ノードからトークンを受けて自ノードがフレームを出すまでの時間をフレーム間隔と呼びます。

このとき、各ノードが最低限フレームを出すまで待たなければならない時間を最小許容フレーム間隔と呼びます。

FL-netでは、この最小許容フレーム間隔をネットワークで共有します。

各ノードは、ネットワークに参加しているノードが設定している最小許容フレーム間隔の最大値をノードの参加・離脱がある度に計算され更新されます。

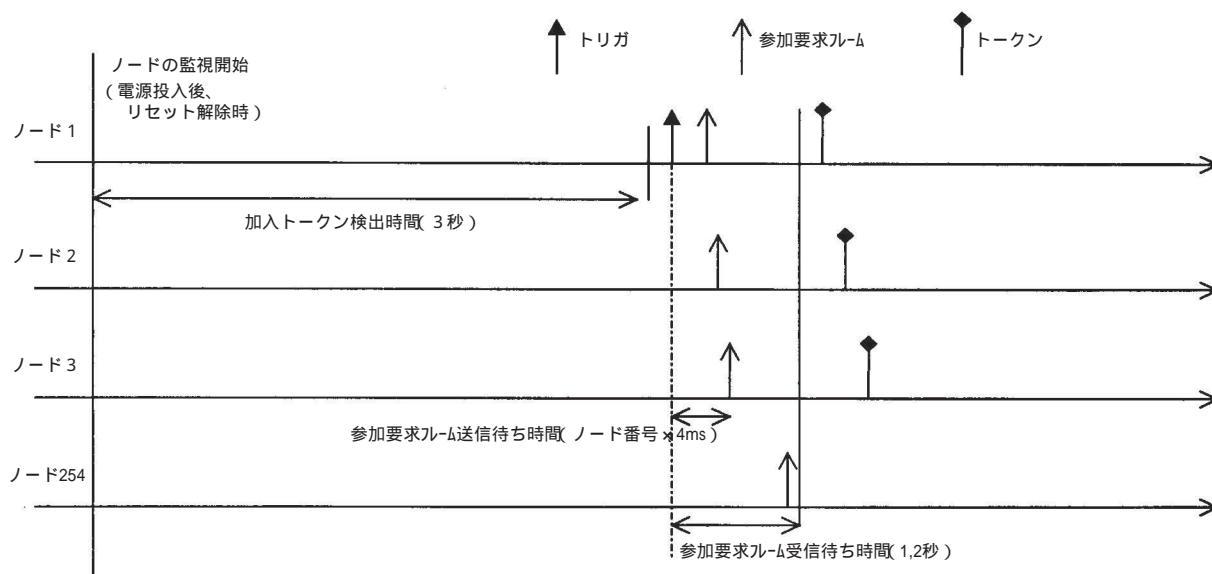
## 〔 2 〕FL-netの加入 / 離脱

### ( 1 )FL-netへの加入

各ノードは、立ち上がり時、それぞれ加入トークン検出時間がアップするまで回線を監視します。この時、トークンを受信しなかった場合は、ネットワーク立ち上がり時と判定しネットワークへ新規参加します。また、トークンを受信した場合は、途中参加状態と判定しネットワークへ途中参加します。

#### 新規参加

加入トークン検出時間を経過しても、トークンを受信しない場合は、トリガの送信準備を行い(ノード番号/8)の余り×4ms後に送信します。トリガの送信前にトリガを受信した場合はトリガを送信しません。トリガを受信した時点から参加要求フレーム受信待ち時間(1200ms)の間、ノード番号、アドレス等の重複チェック、参加ノード管理テーブルの更新を行いながら、全ノードが参加要求フレームを送信するのを待ちます。トリガを受信した時点から参加要求フレーム送信待ち時間(ノード番号×4ms)経過後に、参加要求フレームを送信します。このとき、他ノードの参加要求フレームによってアドレスの重複を認識したノードは、領域1と2のコモンメモリ先頭アドレス、コモンメモリサイズを0にし、サイクリックデータは送信しません。アドレスの重複を認識したノードは、アドレス重複フラグをセットし、コモンメモリ・データ有効通知フラグをリセットします。参加要求フレーム受信待ち時間が終了した時点でノード番号が1番小さいノードが参加ノード管理テーブルに従い、最初にトークンを送信します。ノード番号の重複を認識したノードは、すべての送受信を行いません。



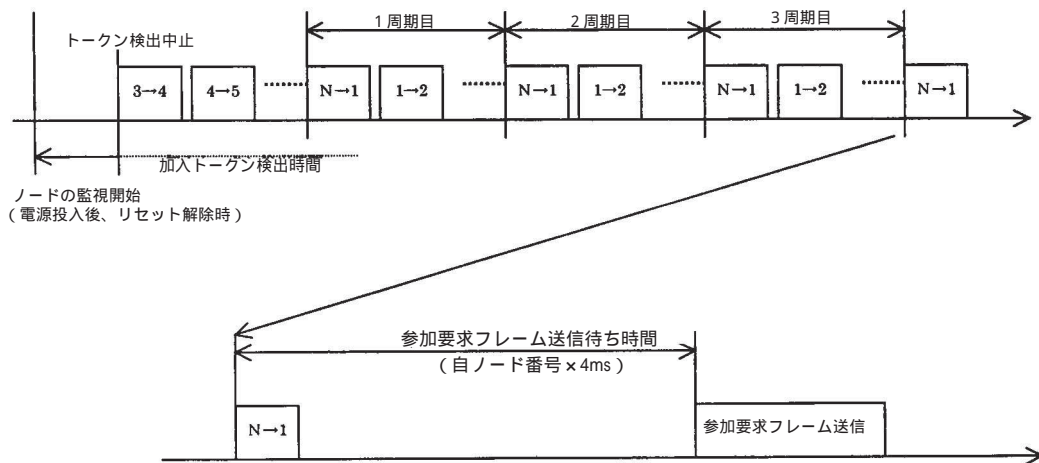
立ち上げ時のタイム・チャート1

### 途中参加

加入トークン検出時間内にトークンを受信すると既にリンクが確立していると認識し、トークンが3周するまで参加要求フレームの送信を待ちます。その間受信したフレームによって、ノード番号、アドレス等の重複チェックを行い、参加ノード管理テーブルの更新を行います。このとき、アドレスの重複を検出した場合、領域1と2のコモンメモリ先頭アドレス、コモンメモリサイズを0にし、サイクリックデータは送信しません。アドレスの重複を認識したノードは、アドレス多重化のフラグをセットし、コモンメモリ・データ有効通知フラグをリセットします。ノード番号に異常がなかった場合、ノードは参加要求フレーム送信待ち時間経過後、参加要求フレームを送信します。参加要求フレームは、トークンの保持とは無関係に送信されます。ノード番号の重複を認識したノードは、参加要求フレームの送信を行わずにネットワークに参加しません。

(備考)

加入トークン検出時間：ネットワークが稼動状態かチェックを行うための時間です。  
周回：周回の基準は、1番小さいノード番号宛てトークンを受信したときを基準とします。  
参加要求フレーム送信待ち時間：参加要求フレームの送出は、新規に参加する他ノードと重ならないように、(自ノード番号×4)ms経過後に送信します。



立ち上げ時のタイム・チャート 2

( 2 )FL-netからの離脱

各ノードは、トークン・フレーム受信ごとにノード番号をチェックし、3回連続してあるノードからのトークンフレームを受信しなければ、離脱したものとします。

( トークン保持ノードがトークン監視時間経過後もトークンを送出しない場合も含む。 )

上記のようにノードがネットワークから離脱したと判断したとき、管理テーブルからそのノードの情報を削除します。



### 〔 3 〕ノードの状態管理

ノードの状態管理は自ノード管理テーブル、参加ノード管理テーブル、ネットワーク管理テーブルからなります。概要を下記に示します。

#### ノード状態管理のテーブル概要

名 称	内 容
自ノード管理テーブル	自ノードの設定について管理します。
参加ノード管理テーブル	ネットワークに加入しているノードに関する情報を管理します。
ネットワーク管理テーブル	ネットワークに共通する情報を管理します。

### 〔 4 〕FL-netの自ノード管理テーブル

#### （ 1 ）基本機能

自ノードの設定に関するデータを管理します。概要を下記に示します。

参加要求フレームや、ネットワーク・パラメータのリードに使用されます。

管理データは、ノードの立ち上げ時にFL-net上位層から設定されます。

ノード名、およびコモンメモリにおける送信領域の先頭アドレスとサイズをネットワークから設定可能です。

#### （ 2 ）管理データ

##### 自ノード管理テーブル

項 目	バイト長	内 容
ノード番号	( 1 バイト )	1 ~ 254
コモンメモリにおける 領域 1 ・データ先頭アドレス	( 2 バイト )	ワード・アドレス ( 0 ~ 0x1ff )
コモンメモリにおける 領域 1 ・データサイズ	( 2 バイト )	サイズ ( 0 ~ 0x1ff )
コモンメモリにおける 領域 2 ・データ先頭アドレス	( 2 バイト )	ワード・アドレス ( 0 ~ 0x1fff )
コモンメモリにおける 領域 2 ・データサイズ	( 2 バイト )	サイズ ( 0 ~ 0x1fff )
上位層の状態	( 2 バイト )	RUN/STOP /ALARM/WARNING/NORMAL
トークン監視時間	( 1 バイト )	1 msec単位
最小許容フレーム間隔	( 1 バイト )	100 $\mu$ sec単位
ベンダ名	( 10 バイト )	ベンダの名称
メーカー型式	( 10 バイト )	メーカーの型式、デバイスの名称
ノード名 ( 設備名 )	( 10 バイト )	ユーザー設定によるノードの名称
プロトコル・バージョン	( 1 バイト )	0x80固定
FAリンクの状態	( 1 バイト )	参加 / 離脱など
自ノードの状態	( 1 バイト )	ノード番号重複検知など

## 〔 5 〕FL-netの参加ノード管理テーブル

### ( 1 )基本機能

ネットワークに参加しているノード状態は、各ノードが保持している管理テーブルによって監視されます。ネットワークに加入するノードに関してノード単位で管理するデータを扱います。概要を下記に示します。

立ち上がり時トークン・フレームを受信して参加ノード管理テーブル、ネットワーク管理テーブルを更新する。

トークン・フレームの受信ごとに各ノードは参加ノード管理テーブルを更新する。

新規参加の参加要求フレームを受信すると参加ノード管理テーブルを更新する。

各ノードのトークン・フレームの非受信またはタイムアウトを連続3回検出により該当ノードをテーブルから削除する。

### ( 2 )管理データ

各ノードのトークンを常時監視し、参加ノード管理テーブルを作成して管理します。

#### 参加ノード管理テーブル

項 目	バイト長	内 容
ノード番号	( 1 バイト )	1 ~ 254
上位層の状態	( 2 バイト )	RUN/STOP/ALARM/WARNING/NORMAL
コモンメモリにおける 領域1・データ先頭アドレス	( 2 バイト )	ワード・アドレス ( 0 ~ 0x1ff )
コモンメモリにおける 領域1・データサイズ	( 2 バイト )	サイズ ( 0 ~ 0x1ff )
コモンメモリにおける 領域2・データ先頭アドレス	( 2 バイト )	ワード・アドレス ( 0 ~ 0x1fff )
コモンメモリにおける 領域2・データサイズ	( 2 バイト )	サイズ ( 0 ~ 0x1fff )
リフレッシュ・サイクル許容時間	( 2 バイト )	1 msec単位
トークン監視時間	( 1 バイト )	1 msec単位
最小許容フレーム間隔	( 1 バイト )	100 μsec単位
リンクの状態	( 1 バイト )	参加 / 離脱情報など

・「0x1fff」は16進数( 1FFF hex )を示します。

( 備考 ) 受信するトークン・フレームに含まれています。

## [ 6 ] FL-netの状態管理

### ( 1 )基本機能

ネットワークの状態に関するパラメータを管理します。

### ( 2 )管理データ

ネットワーク管理テーブル

項 目	バイト長	内 容
トークン保持ノード番号	( 1 バイト )	現在トークンを保持しているノード
最小許容フレーム間隔	( 1 バイト )	100 $\mu$ sec.単位
リフレッシュ・サイクル 許容時間	( 2 バイト )	1msec.単位
リフレッシュ・サイクル 測定時間( 現在値 )	( 2 バイト )	1msec.単位
リフレッシュ・サイクル 測定時間( 最大値 )	( 2 バイト )	1msec.単位
リフレッシュ・サイクル 測定時間( 最小値 )	( 2 バイト )	1msec.単位

## [ 7 ] FL-netのメッセージ通番管理

### ( 1 )基本機能

メッセージ伝送における通番と通番バージョン番号を管理します。

### ( 2 )送信用管理データ

メッセージ通番管理の送信用管理データ

項 目	バイト長	内 容
通番バージョン番号	( 4 バイト )	送信メッセージ伝送の通番バージョン
通番( 1 : N 送信 )	( 4 バイト )	0x1 ~ 0xffffffff
通番( 1 : 1 送信 )	( 4 バイト ) $\times$ 256	0x1 ~ 0xffffffff

・「0xffffffff」は、16進数( FFFFFFFF hex )を示します。

### ( 3 )受信管理データ

メッセージ通番管理の受信管理データ

項 目	バイト長	内 容
通番バージョン番号	( 4 バイト )	0x1 ~ 0xffffffff
通番( 1 : 1 受信 )	( 4 バイト )	: 0x1 ~ 0xffffffff
通番( 1 : N 受信 )	( 4 バイト )	: 0x1 ~ 0xffffffff

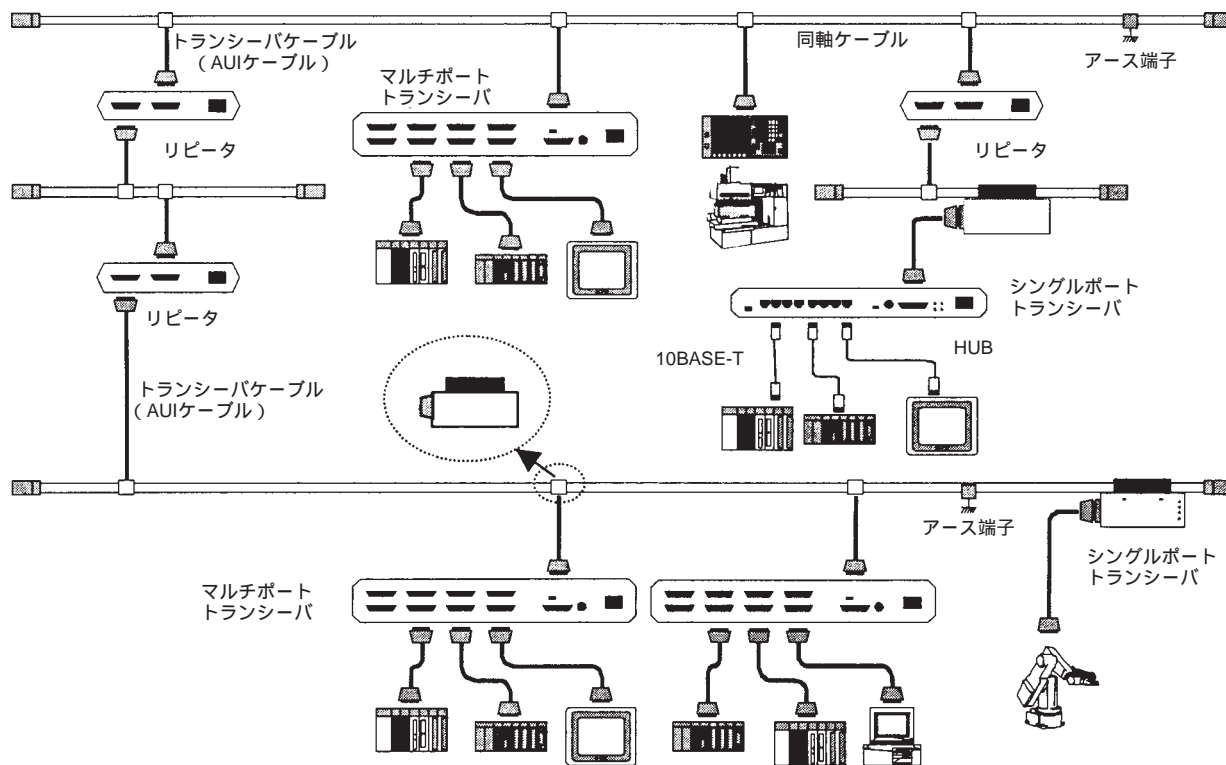
・「0xffffffff」は、16進数( FFFFFFFF hex )を示します。

## 15 - 5 ネットワーク構成部品

### 〔 1 〕 Ethernet(イーサネット)の構成部品一覧

以下にイーサネットを構成する部品を示します。

なお、構成部品の詳細は、〔 2 〕と〔 3 〕を参照願います。



イーサネットの構成部品一覧

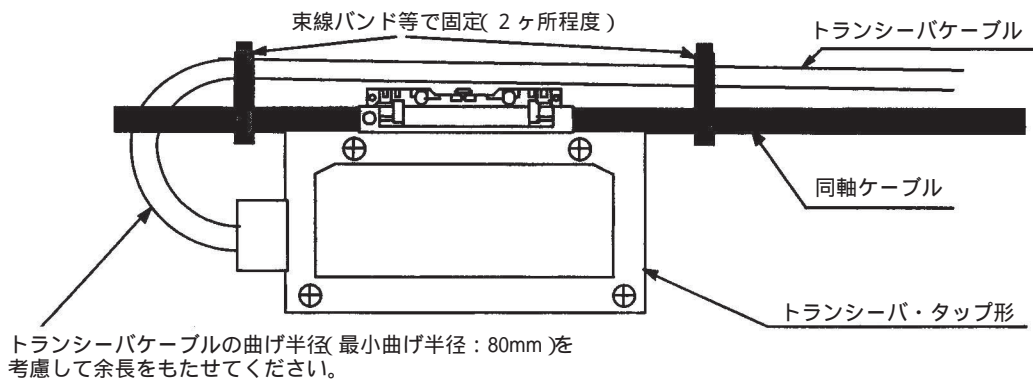
## [ 2 ] 10BASE5関連

### ( 1 ) トランシーバ

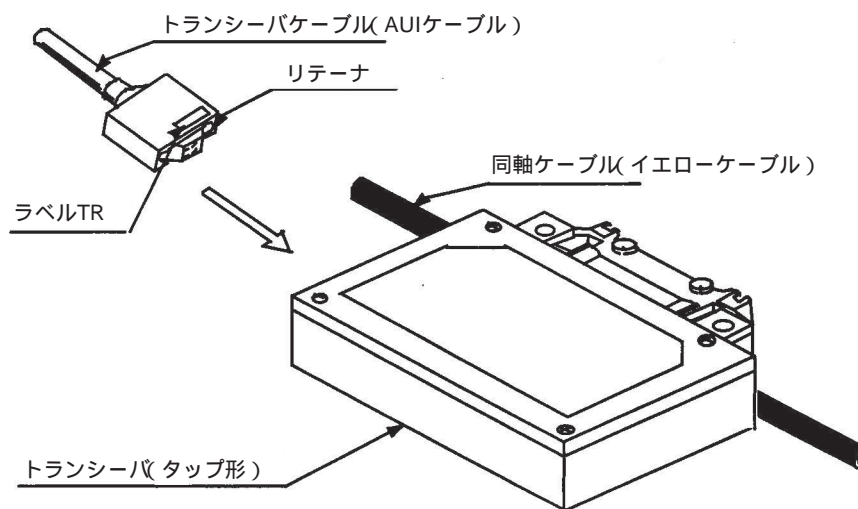
トランシーバとは、同軸ケーブル(イエローケーブル)上に流れている信号をノードが必要とする信号に変換、またはその逆の変換を行う装置です。

トランシーバを同軸ケーブルに取り付ける際には、2.5m間隔の整数倍で設置する必要があります。接続は、同軸ケーブル上の刻印に従って設置してください。

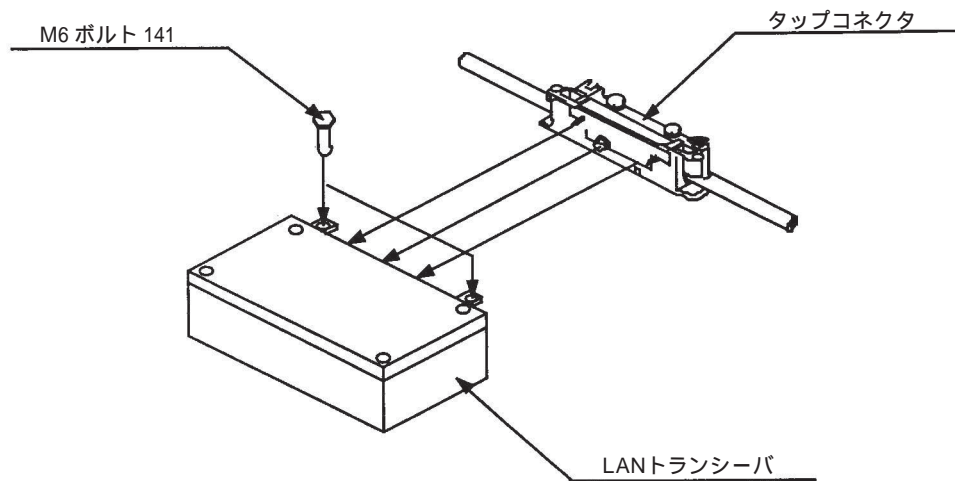
トランシーバを同軸ケーブルに接続する時は、ノードやトランシーバの電源供給装置の電源を停止してから行ってください。通電中に接続を行った場合、ショートする場合があります。また、使用するトランシーバは、IEEE802.3の規格にあったものを使用してください。



トランシーバの概観図



トランシーバとトランシーバケーブル(AUI)



タップとトランシーバ本体の取付

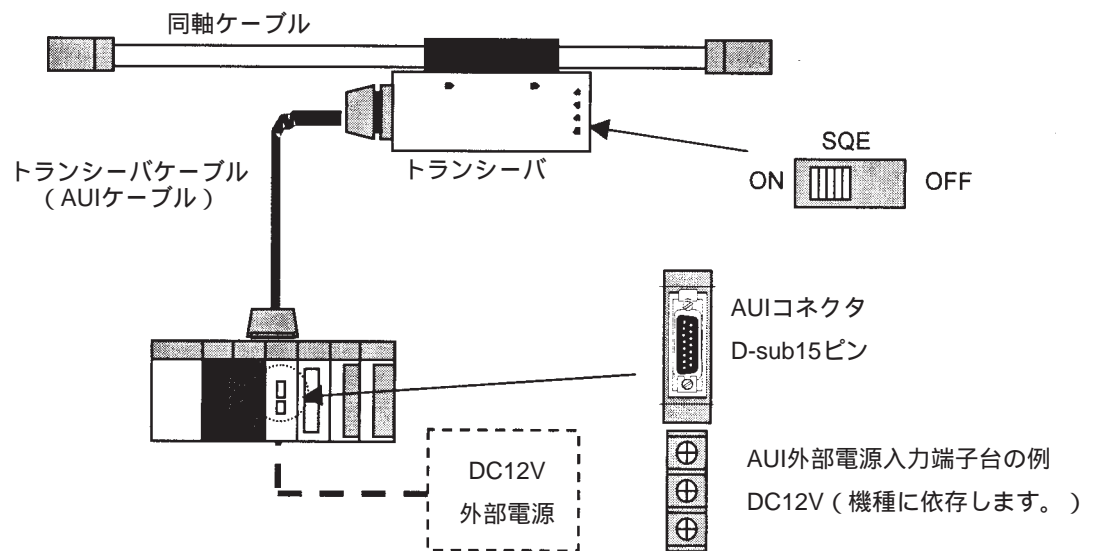
### トランシーバ(タップ形)

タップ型トランシーバの接続は、同軸ケーブルに穴を空け中心導体に接触する針を差し込むとともに、シールド導体に鱗の歯のような爪で絶縁ジャケットを破り接続を行います。接続には、専用工具が必要です。

トランシーバの電源(DC12V)は、トランシーバケーブルを經由してノードから供給します。なお、ノードによっては、トランシーバケーブルを使用する際に、DC12Vの電源を必要とするタイプもあります。詳細は、ノードのハードウェアマニュアルを参照してください。

トランシーバの「SQE」スイッチの設定は一般的には、次のように設定します。

1. ノードに接続時：ON
2. リピータに接続時：OFF



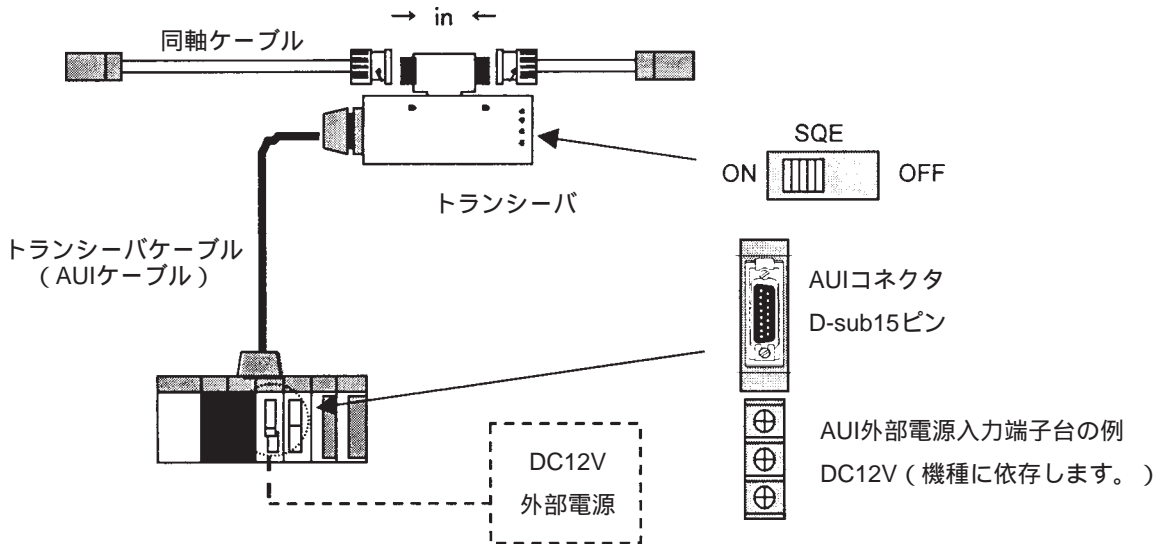
イーサネットのトランシーバ(タップ形)

トランシーバ(コネクタ形)

コネクタ型トランシーバの接続は同軸ケーブルにコネクタを取り付け、そのコネクタとトランシーバのコネクタを接続します。

接続には、専用工具が不要で簡単に取り付けや取り外しができます。

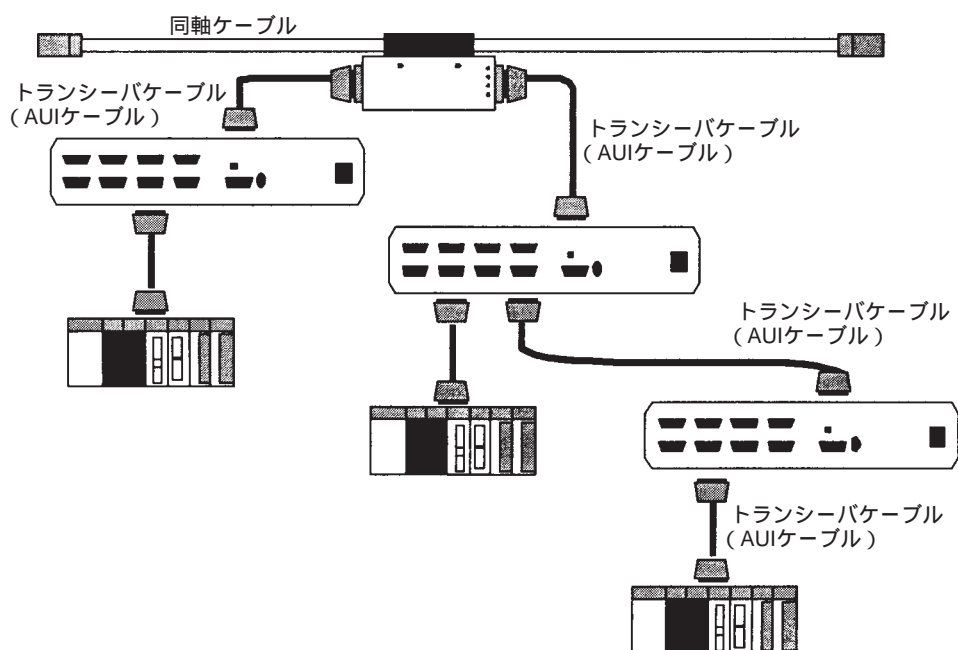
トランシーバの電源は、トランシーバケーブルを經由してノードから供給します。



イーサネットのトランシーバ(コネクタ形)

## マルチポートトランシーバ

タップ型トランシーバ、コネクタ型トランシーバでは、1つのトランシーバに対して接続可能な端末数が1台であるものを、複数台接続可能としたトランシーバです。一般的には4ポート、8ポートトランシーバ等があります。



備考：トランシーバの電源は、電源ケーブルを接続して供給します。

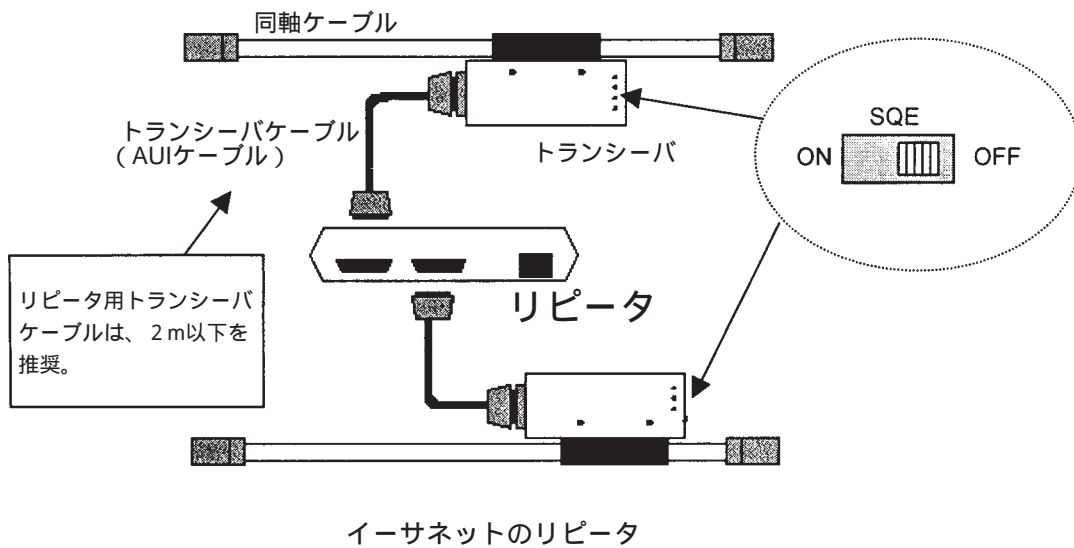
### イーサネットのマルチポートトランシーバ



## リピータ

リピータとは、伝送信号の再中継を行う装置で、異なるメディアセグメント間の相互接続や、メディアセグメントの距離延長、接続端末台数の増加、ケーブルメディアの変換に使用する装置です。リピータは、相互接続された片方のセグメントから受け取った信号を波形整形し、決められたレベルに増幅して、リピータに接続されたすべてのセグメントに送出(リピート)します。

リピータに接続可能なトランシーバケーブル長は最大50mですが、ノイズ防止等を考慮し2m以下にすることを推奨します。また、SQEスイッチの設定に注意してください。

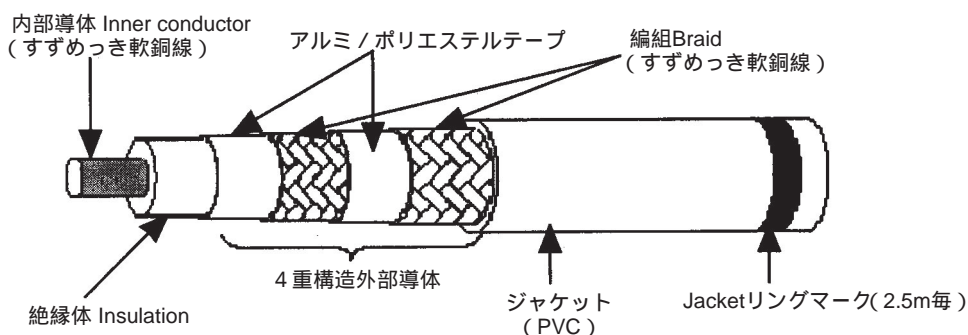


## (2) 同軸ケーブル

同軸ケーブルは、中心導体と、シールドとして作用する外部導体とで構成されたケーブルです。イーサネットの接続に用いられる同軸ケーブルは、50オームのインピーダンスで、10BASE2用のRG58A/U、10BASE5の通称イエローケーブルがあります。

10BASE2ケーブルの最大長は185m、10BASE5ケーブルの最大長は500mです。

なお、同軸ケーブルを使用する場合には、ノイズ防止を行うためのアース接続(一点アース接地かつD種接地)を必ず行ってください。



イーサネットの同軸ケーブル

## (3) 同軸コネクタ

同軸コネクタは、通称N型コネクタとも呼ばれ同軸ケーブルと終端装置や、同軸ケーブルとコネクタ型トランシーバを接続する時に使用するコネクタです。



イーサネットの同軸コネクタ

#### (4) 中継コネクタ

同軸ケーブル間を延長するためのコネクタです。リピータはセグメントを延長する場合に使用するのに対し、中継コネクタは同一セグメント上のケーブルの延長を行うために使用します。中継コネクタを複数接続すると、同軸ケーブルの電気抵抗が変化する場合があるので注意が必要です。(使用しないことを推奨します)



イーサネットの中継コネクタ

#### (5) ターミネータ(終端抵抗)

バス型配線時において、信号の反射を防ぐ為にケーブルの両端に接続する装置で、必ず接続する必要があります。終端装置の接続を行わない場合、信号の反射(衝突)が発生しネットワークダウンとなります。終端装置には、トランシーバがタップ型時に使用するJ形、コネクタ型時に使用するP形があります。終端装置は、同軸ケーブル上の刻印(ジャケットマーク)の所に設置するようにしてください。



イーサネットのターミネータ(終端抵抗)

(6) 同軸ケーブルアース端子

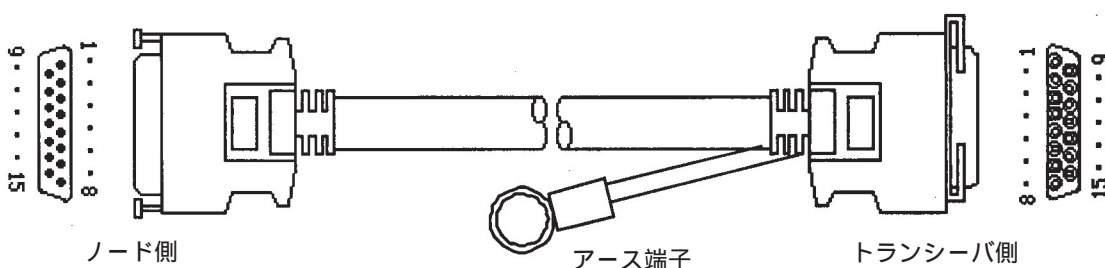
同軸ケーブル上のノイズにより、通信データエラーを予防するための装置です。同軸ケーブル上に必ず一点設置するようにしてください。なお、アースはD種接地を行ってください。



イーサネットの同軸ケーブルアース端子

(7) トランシーバケーブル

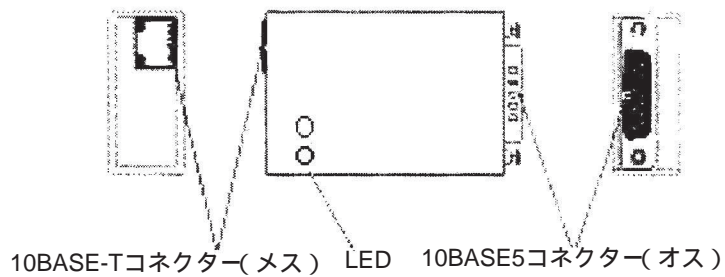
トランシーバとノードを接続するためのケーブルです。トランシーバケーブルは、両端にDサブ型15ピンのAUIコネクタが装着されています。トランシーバケーブルとして使用可能な最大長は50mですが、FA現場ではノイズ防止等を考慮して15m以下のケーブルを使用することを推奨します。なお、トランシーバケーブルにアース端子が付いているタイプのケーブルを使用する時には、必ずアースの接続を行うようにしてください。



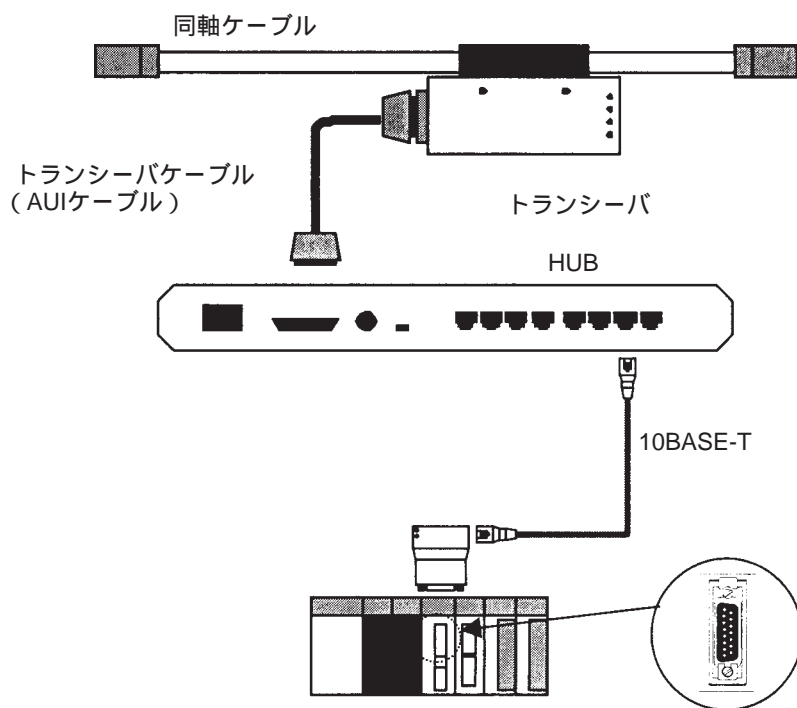
イーサネットのトランシーバケーブル

( 8 )10BASE5 / T変換器

10BASE5のインターフェイスを有すケーブルを10BASE-Tに接続するための変換器です。



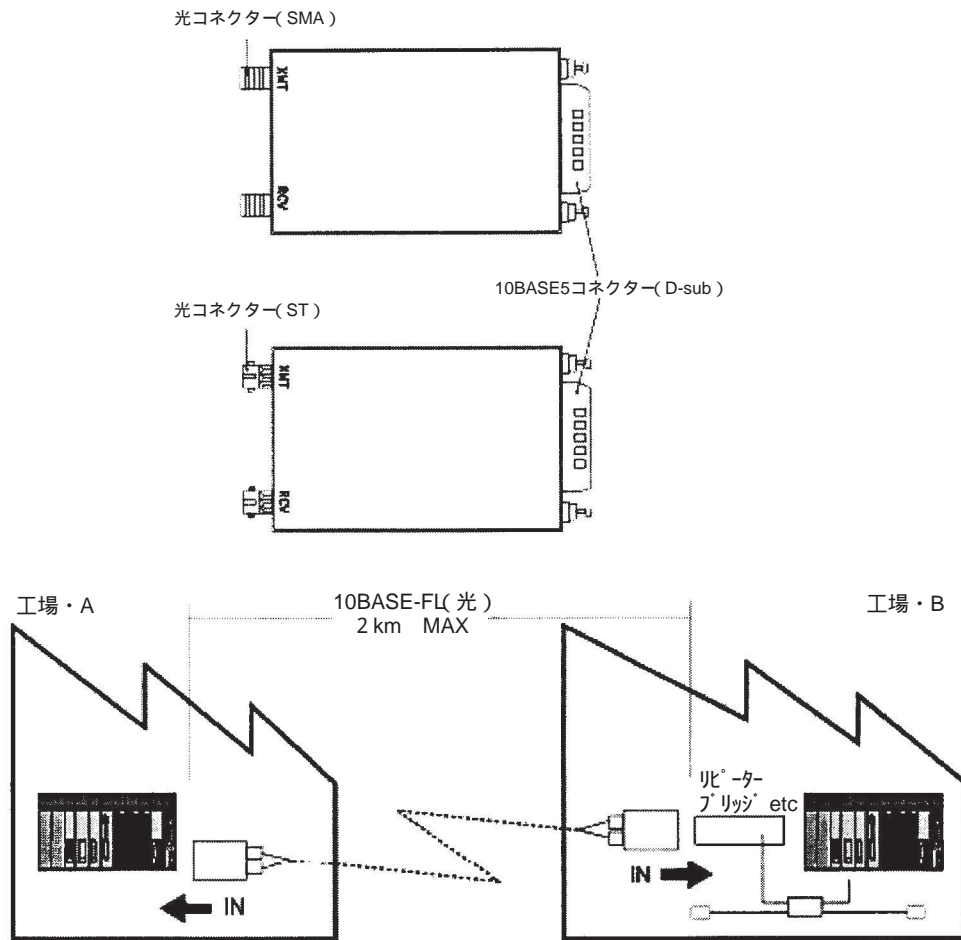
イーサネットの10BASE5 / T変換器



イーサネットの10BASE5 / T変換器の取付

( 9 )同軸 / 光変換メディアコンバータ・リピータ

同軸 / 光変換メディアコンバータ・リピータとは、同軸ケーブル上( 10BASE5 / 10BASE2 )の電気信号を光信号に変換するための機器です。リピータ間を接続するためのFOIRL( Fiber Optic Inter Repeater Link )や端末と接続を行うための10BASE-FL等があります。同軸 / 光変換メディアコンバータ・リピータは、ノイズ防止のためや、ケーブルを延長する場合等に使用します。



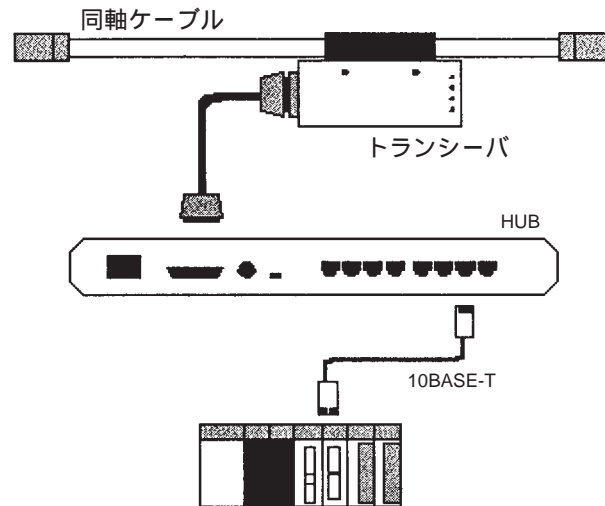
イーサネットの同軸 / 光変換メディアコンバータ・リピータ

### [ 3 ] 10BASE-T関連

#### ( 1 ) ハブ ( HUB )

10BASE-Tで使用するツイストペアケーブルを収容するためのリピータ機能を有する集線装置を指します。

HUBには、10BASE2のインターフェイスを有するものやカスケード(多段階接続)するためのインターフェイスを有するもの等、複数の種類があります。なお、HUBをカスケードする場合は、最大4つまで可能ですが、複数のHUBを1つのHUBとして使用可能な、スタックابلHUBもあります。



イーサネットのハブ(HUB)

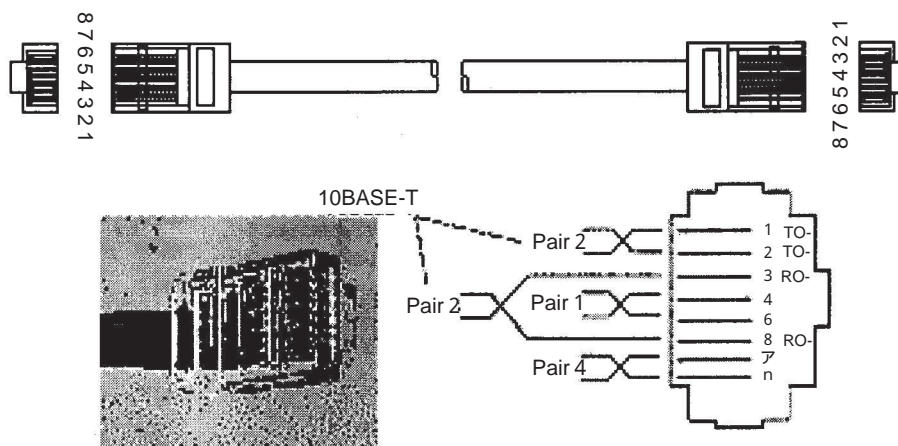
(2) 10BASE-Tケーブル

ツイストペアケーブルまたは、より対線とも呼ばれ銅線を2本1ペアでより線とし、それを何組かまとめて外部保護カバーで覆ったものです。ケーブルの種類には下記があります。

シールド付きのSTPケーブルとシールド無しのUTPケーブル

ノード間を直接接続することが可能なクロスケーブルとHUBを経由して接続するストレートケーブル

10BASE-Tケーブルにおける伝送速度の最大値は10Mbpsで、最大長は100mとなります。ケーブル両端の接続用コネクタには、ISO8877で規定されている8極モジュラコネクタを使用します。なお、使用する10BASE-Tケーブルは、カテゴリ5準拠の製品を使用してください。

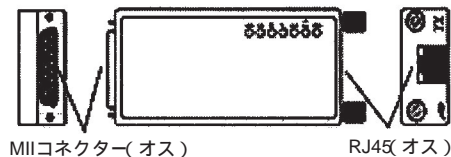


イーサネットの10BASE-Tケーブル

(3) 10BASE-T / 光変換メディアコンバータ・リピータ

10BASE-T / 光変換メディアコンバータ・リピータとは、10BASE-Tケーブル上の電気信号を光信号に変換するための機器です。

リピータ間を接続するためのFOIRL (Fiber Optic Inter Repeater Link) や、端末と接続を行うための10BASE-FL等があります。10BASE-T / 光変換メディアコンバータ・リピータは、ノイズ防止のためや、ケーブルを延長する場合等に使用します。



イーサネットの10BASE-T / 光変換メディアコンバータ・リピータ



## 15 - 6 FL-netのネットワーク施工方法

### { 1 } 10BASE5同軸ケーブルの配線

#### ( 1 ) ケーブルの布設配線

ケーブルの布設配線方法は、場所によりいくつかの取付方法が考えられますが、その主なものは以下のとおりです。

- 壁面露出配線
- フリーアクセス、床ビット内配線
- ケーブルラック内配線
- 天井内コロガシ配線

#### ( 2 ) 布設配線工事上の留意事項

布設配線工事上の留意事項は以下のとおりです。

本ケーブルは、原則として屋内に布設、配線されるものです。

壁面等への固定はケーブル自重によるストレスがかかるため、特殊な場合を除き約1mの間隔にて固定します。その際、ケーブルが変形しないようにしてください。

ケーブルラック、天井にケーブルを固定する場合の固定間隔はケーブルが変形しないように任意としてください。

床下または床際にケーブルを配線する場合は、歩行または器物によりケーブルに変形、損傷を受け易いので保護を行うことが望ましい。

ケーブルの外部導体は保安上、接地することが望ましい。

接地を行う場合は、1セグメントの1点で接地を行い、第3種以上とします。

接地点以外のケーブルの金属露出部分が大地や外の金属部分に接触しないようにN型コネクタ、L型コネクタ、直線スリーブ、ターミネータは付属のブーツを被せるか、絶縁テープを巻き絶縁してください。

パワーケーブル(AC100V以上)との隔離距離は60cm以上取ってください。

(3) 同軸ケーブルの布設に係わる主なる諸元

布設に係わる同軸ケーブルの主なる諸元は、以下のとおりです。

同軸ケーブルの諸元

項目	仕様・内容
布設時	半径100mm以上
固定時	半径100mm以上
張力	Max. 25kg
ケーブル質量	188kg / km

(4) 同軸コネクタの取付

同軸コネクタ(N - P C)の取付作業手順は次のとおりです。

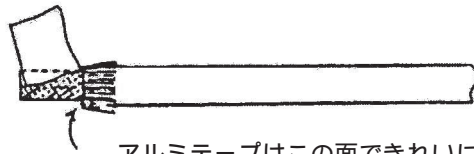
PVCシースムキ



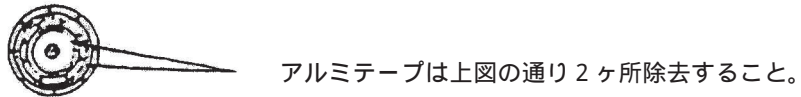
同軸ケーブル被覆(PVCシース)剥き

## 同軸ケーブルのアルミテープ除去

### 1. 同軸ケーブルのアルミテープ除去 1



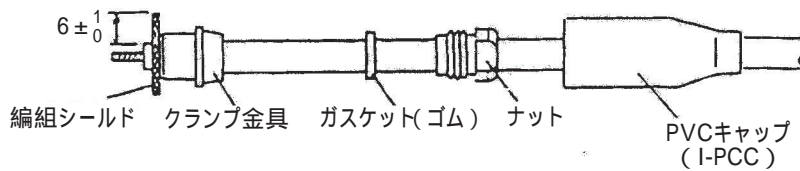
### 2. 同軸ケーブルのアルミテープ除去 2



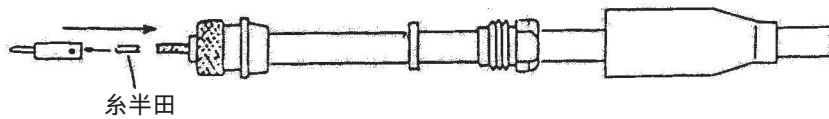
## 同軸ケーブルの絶縁体ムキ



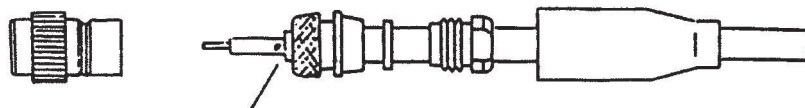
## 同軸ケーブルの部品組み込みおよびシールド処理



## 同軸ケーブルのシールド処理およびピンコンタクト半田付け



## 同軸ケーブルのコネクタ組立



備考：ピンコンタクトと絶縁体に1mm以上の隙間および絶縁体内に食いこみのないこと。

### (5) トランシーバ

トランシーバ(タップ形)の設置・取付

トランシーバの設置場所および取付方法は現場の状況によりさまざまですが、主な設置場所は次の様な所が考えられます。

壁面に設置

床下(フリーアクセス、ビット内)に設置

天井内またはケーブルラック上に設置

ステーションの傍に設置

トランシーバを取り付ける上での留意事項は以下のとおりです。

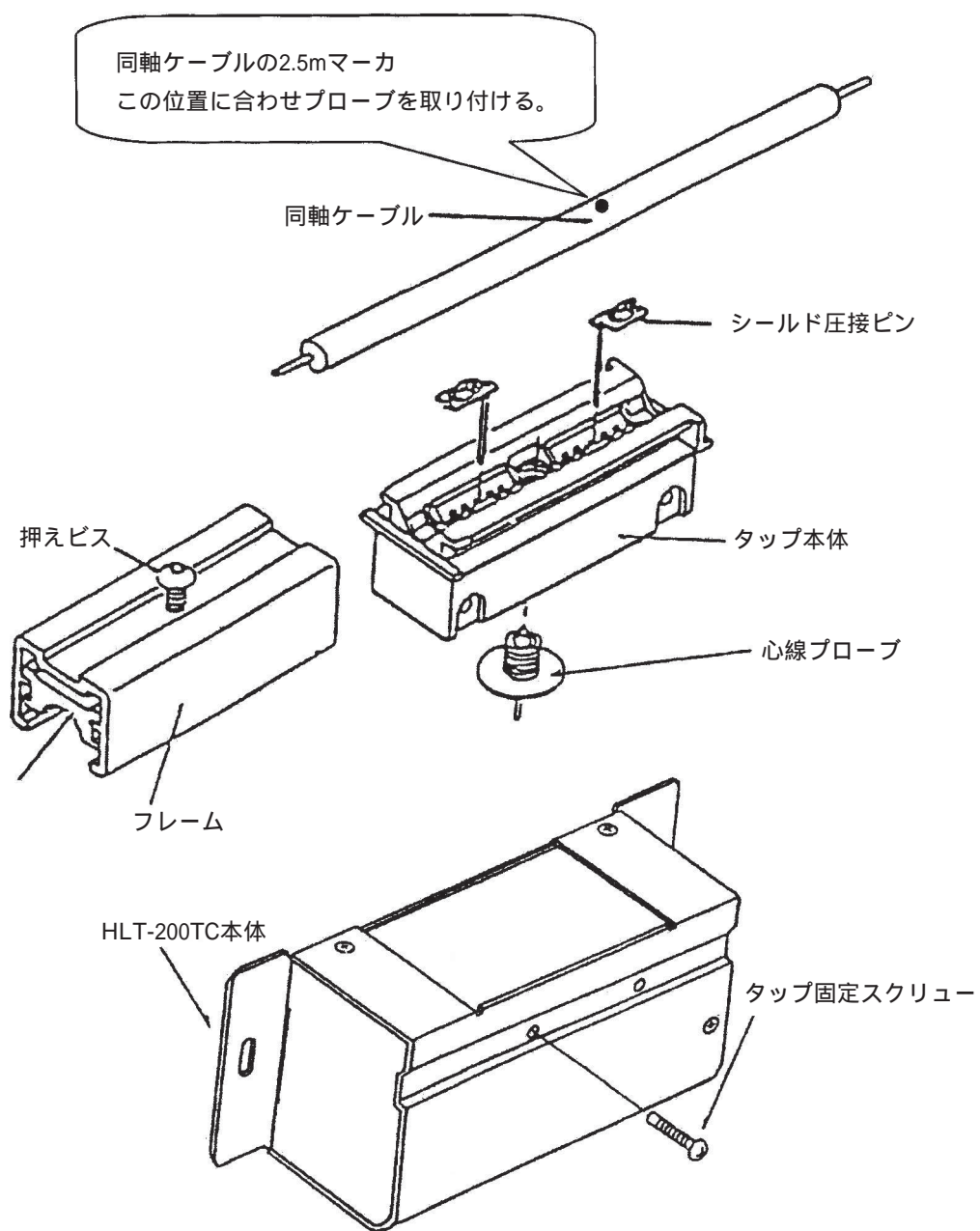
トランシーバは、取付脚が付いた状態で据置形として、また木ネジ等にて固定することもできます。

天井内、床下にトランシーバを設置する場合は、保守点検が容易な場所に設置することが望ましい。

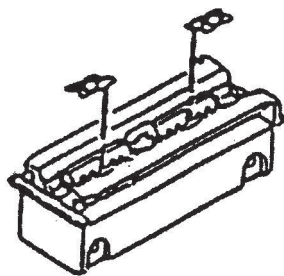
トランシーバの取付間隔は、2.5mとします。(ケーブルに付けてある2.5m毎のマーカ一部に取り付けます。)

加工・取付手順

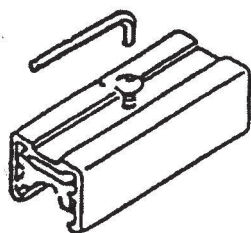
1. トランシーバ各部の名称



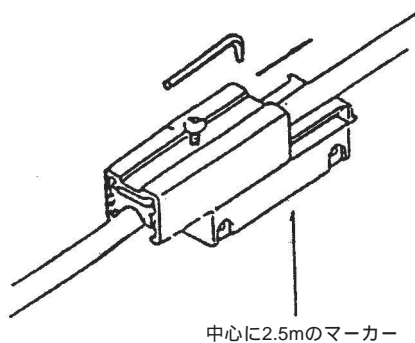
2. シールド圧接ピンをタップ本体へ挿入します。



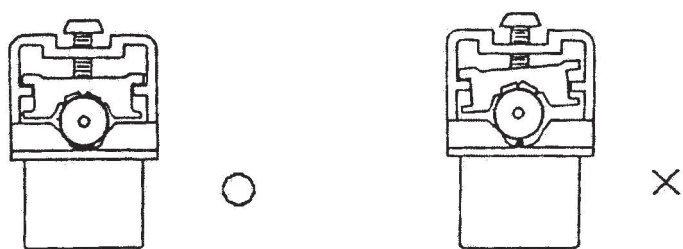
3. 押えビスを外れない程度に緩めます。



4. タップ本体をケーブルの2.5mマーカに合わせます。フレームをスライド挿入し、押えビスを締めて固定します。(このとき、タップ本体の上面と押え金具の隙間が、約1mm程度になるまで締めます。)



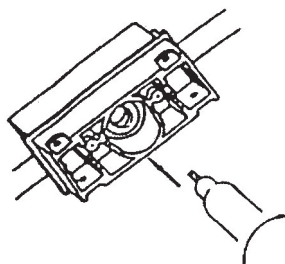
トランシーバのタップフレームとタップ本体装着



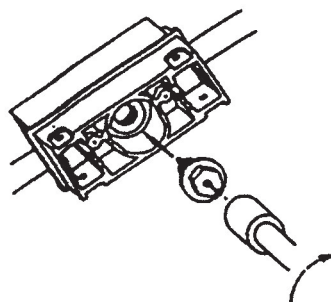
トランシーバのタップフレームと同軸ケーブルの挿入

備考：フレームの挿入は、ケーブルがシールド圧接ピンのセンター位置になるよう注意して挿入してください。ある程度まで締めて、押え金具が極端に傾いているようなときは、ねじをゆるめて再度中央位置にセットし直してから締め直してください。

5. 芯線プローブ用の穴をドリルで、白い絶縁物が見えるまで開けます。（押えピスが暖いとアルミテープが残ることがありますので注意してください。また、穴のシールド屑は取り去ってください。）



6. 芯線プローブを専用取り付けスパナで締めます。

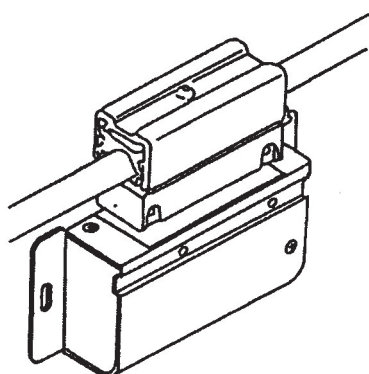


(注)以上で、タップコネクタの取付が終了です。正しく接続されているかの試験方法を、参考までに付け加えます。

- ・シールド圧接ピン間は、ショートしている。
- ・同軸ケーブルの両端末にターミネータが付いているときの、芯線プローブとシールド圧接ピン間は25Ωである。

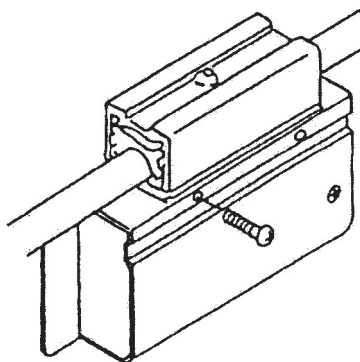
ただし、既にシステムが動作している場合は、上記の試験は決して行わないこと。システムの誤動作の原因になります。

7. タップコネクタにトランシーバ本体を挿入します。このときシールド圧接ピンおよび芯線プローブは垂直になるように、芯出しを行います。





8. シールド圧接ピンおよび芯線プローブが曲がっていると思われる場合は、挿入した後、もう一度引き抜いてください。正確に入っていない場合は、目視できるくらいに著しく曲がるので、もう一度芯出しを行います。タップ固定スクリューを筐体上部の穴から挿入して、締めます。



トランシーバ本体とタップの固定

#### SQEスイッチの設定

「SQE」スイッチの設定は一般的には、次のように設定します。

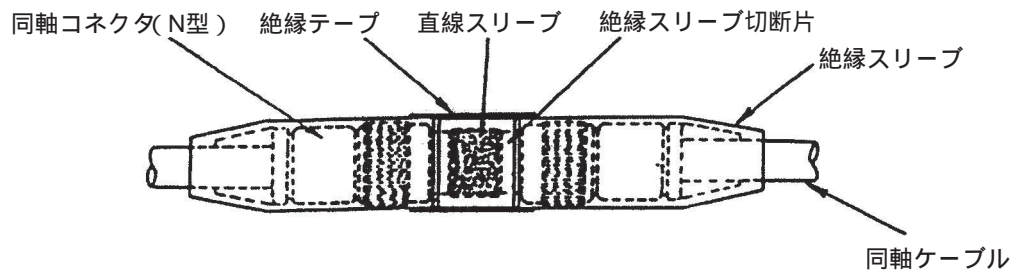
#### SQEスイッチの設定

項目	設定
ノードに接続時	ON
リピータに接続時	OFF

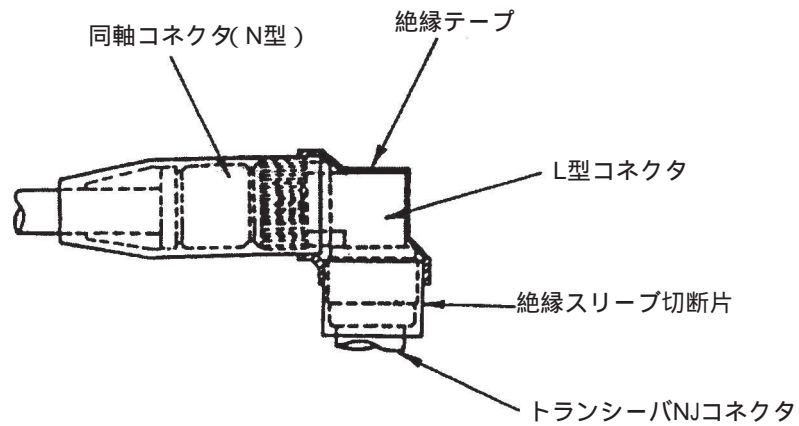
(6)ターミネータ(終端抵抗)の取付

コネクタおよびターミネータの絶縁

中継コネクタ、L型コネクタの絶縁方法を以下に示します。



中継コネクタの絶縁



L型コネクタの絶縁

ターミネータ(T<sub>NP</sub>オス)(T<sub>NJ</sub>メス)の絶縁は次のとおりです。

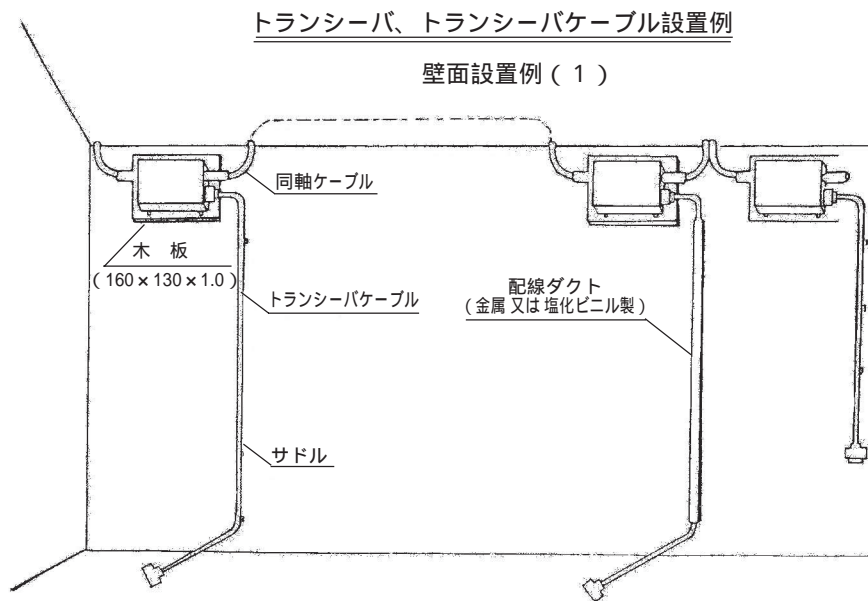
- ・オスT<sub>NP</sub>は絶縁スリーブ(黒色) I<sub>NP</sub>C)を被せます。
- ・メスT<sub>NJ</sub>は絶縁スリーブ(黒色) I<sub>NJ</sub>P)を被せ、テープで固定します。

(7) トランシーバケーブルの取付

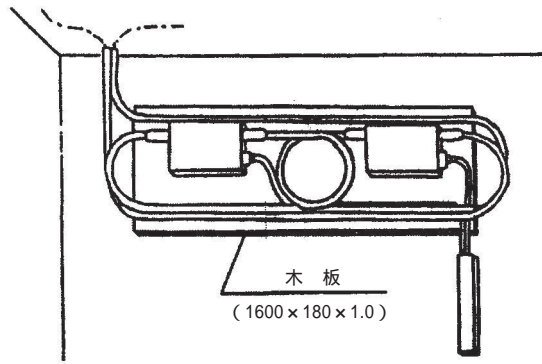
トランシーバおよびトランシーバケーブルの設置例を以下に示します。

壁面設置例

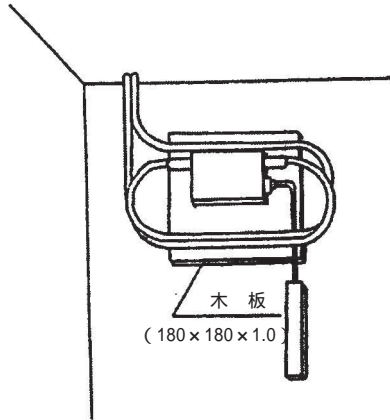
天井内および床下設置例



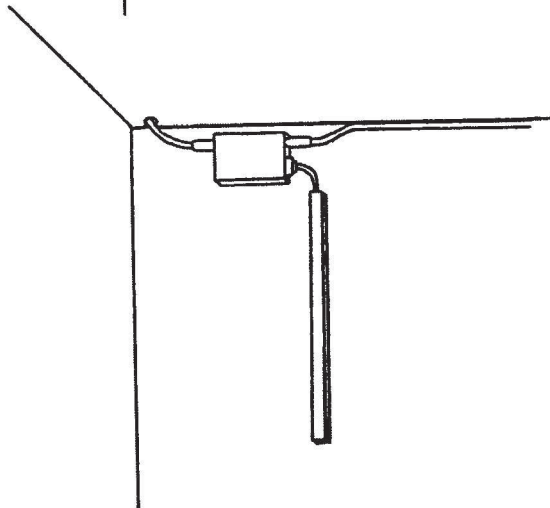
トランシーバおよびトランシーバケーブルの壁面設置例



壁面設置例 ( 2 )

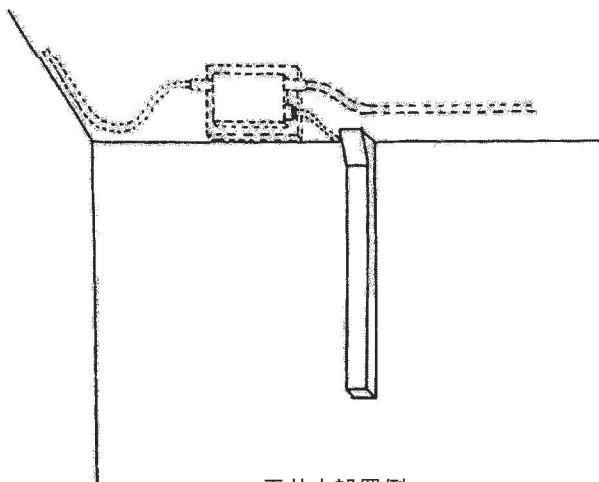


壁面設置例 ( 3 )

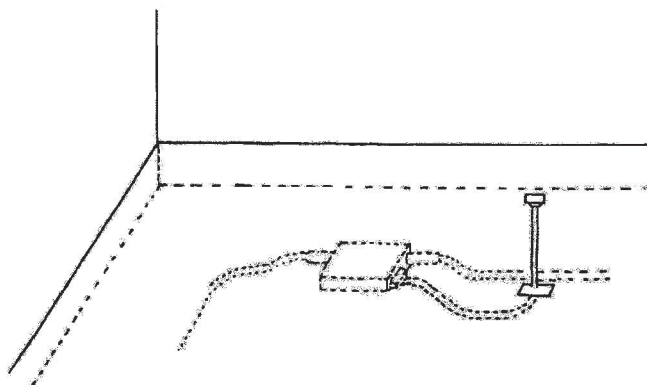


壁面設置例 ( 4 )

トランシーバおよびトランシーバケーブルの設置例 1



天井内設置例



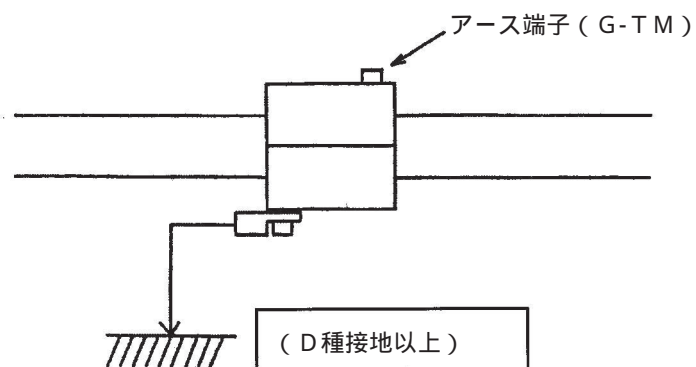
床下内設置例

トランシーバおよびトランシーバケーブルの設置例 2

( 8 )同軸ケーブルのアース端子の取付

同軸ケーブルのアースの取り方を下図に示します。同軸ケーブルはアース端子( G - T M )を用い、一点アース( D種接地以上 )を取ってください。

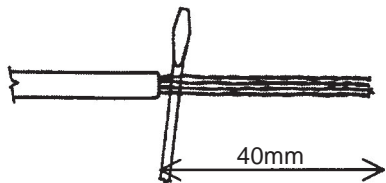
同軸ケーブルは任意の一点でアースを取ってください。



## [ 2 ] 10BASE-T( UTP )

### ( 1 ) 10BASE-T( UTP )ケーブルの作成方法

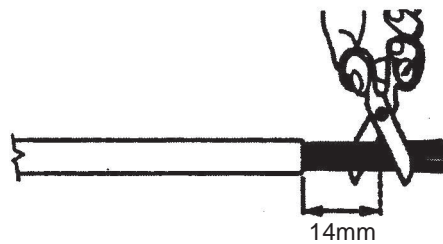
10BASE-T( UTP )ケーブルの被覆( シース )剥き  
 シースを40mm程カットし、ヨリを  
 戻しながら配列順に整列します。  
 通常はノーマル( ストレート )を使用  
 します。



配列

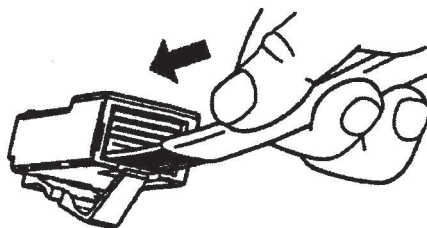
	T568B	T568A
	ノーマル	クロス
8	茶	茶
7	白/茶	白/茶
6	緑	橙
5	白/青	白/青
4	青	青
3	白/緑	白/橙
2	橙	緑
1	白/橙	白/緑

10BASE-T( UTP )ケーブルの信号線のカット  
 シース部より信号線を14mm程を残して、ニッパ等でカットします。



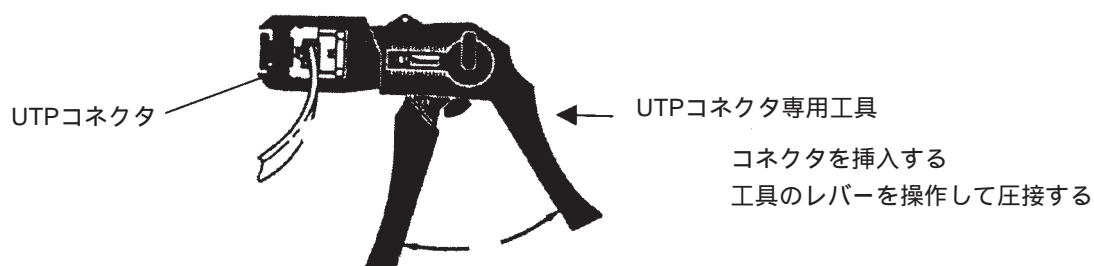
### UTPケーブルのコネクタへの挿入

配列順をくずさないようにコネクタに装着し、ケーブルが先端まで届いているかを正面および上下より確認します。



### UTPケーブルコネクタの組立

挿入状態を確認後、専用工具にて圧接します。圧接終了後、必ず専用テスターにて接続状態をテストしてください。





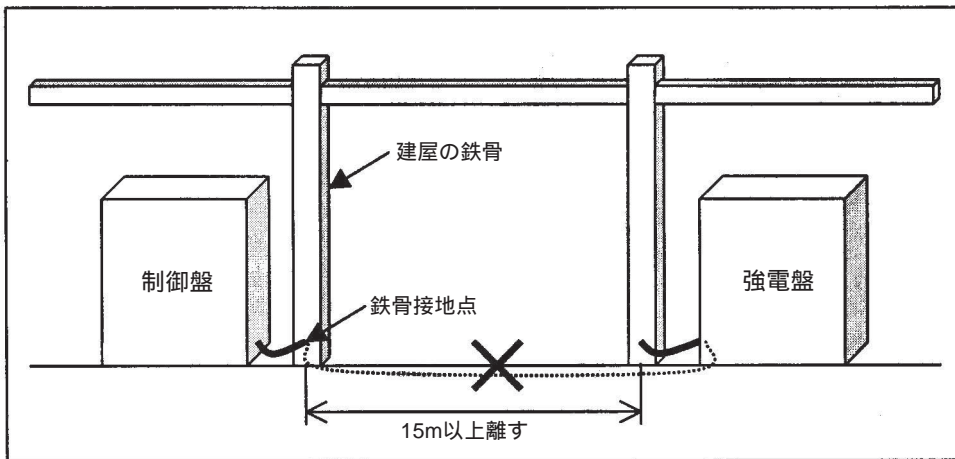
## 15 - 7 FL-netシステムの接地

### 〔 1 〕FL-netシステムの接地の概要

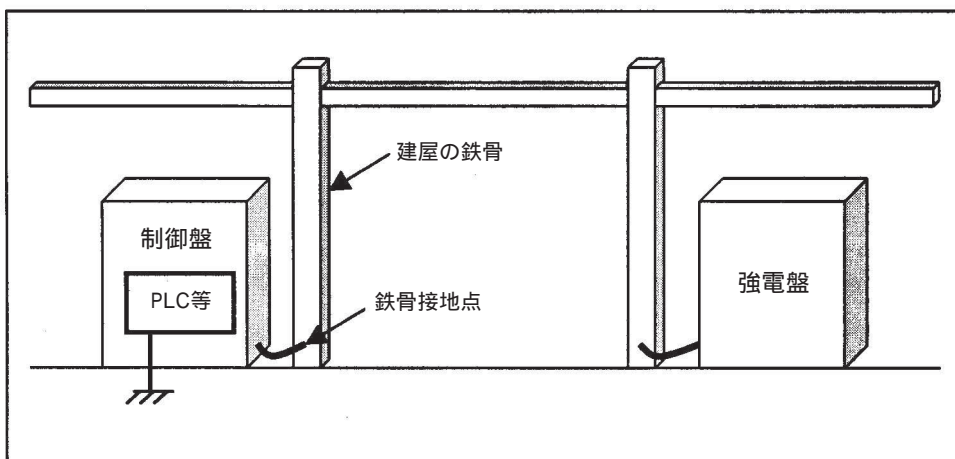
FL-netシステムのコントローラ制御盤接地方法について、制御盤を建屋の鉄骨に接地する場合例を下図に示します。

制御盤を建屋の鉄骨に接地する場合の条件には次のものがあり、この条件を満たさない場合には、コントローラ専用の接地(D種接地以上)を行ってください。

1. 鉄骨どうしが溶接されていること。
2. 大地～鉄骨間は、D種接地工事基準を満足していること。
3. 制御盤の接地点に強電回路の電流が流れ込まないこと。
4. 制御盤の接地点と強電盤の接地点は、15m以上離すこと。



コントローラ制御盤の接地方法例1(鉄骨接地の場合)



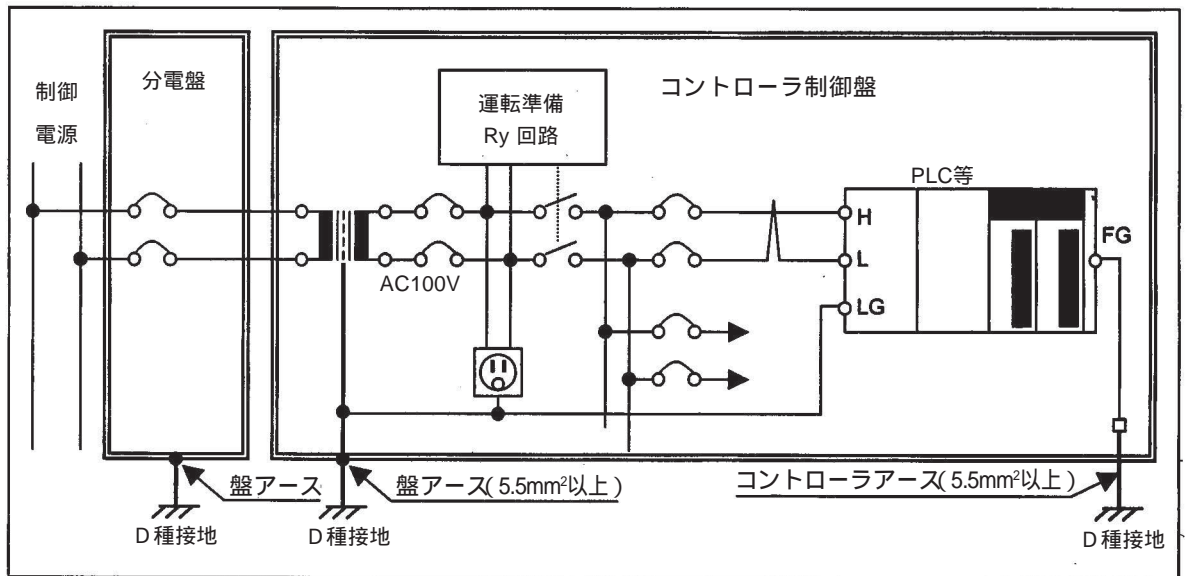
コントローラ制御盤の接地方法例2(コントローラ単独D種接地の場合)

## 〔 2 〕 電源配線と接地

FL-netシステムの電源配線と接地について、分電盤およびコントローラ盤の電源配線およびアース接地例を下図に示します

電源配線およびアース接地する場合は、下記に従ってください。

1. 制御電源とコントローラ電源間には、静電シールド付き絶縁トランスを使用して絶縁してください。
2. 分電盤およびコントローラ制御盤は、そのフレームをD種接地してください。
3. コントローラのFG(フレームグランド)端子は、制御盤のフレームに接続しないで、コントローラ専用の接地(D種接地以上)を行ってください。
4. コントローラの入力電源配線は、できるだけ最短距離とし、ツイスト(撚り)配線してください。
5. コントローラのLG(ライングランド)端子は、絶縁トランスのシールド端子に接続し、盤のフレームアースに接続してください。



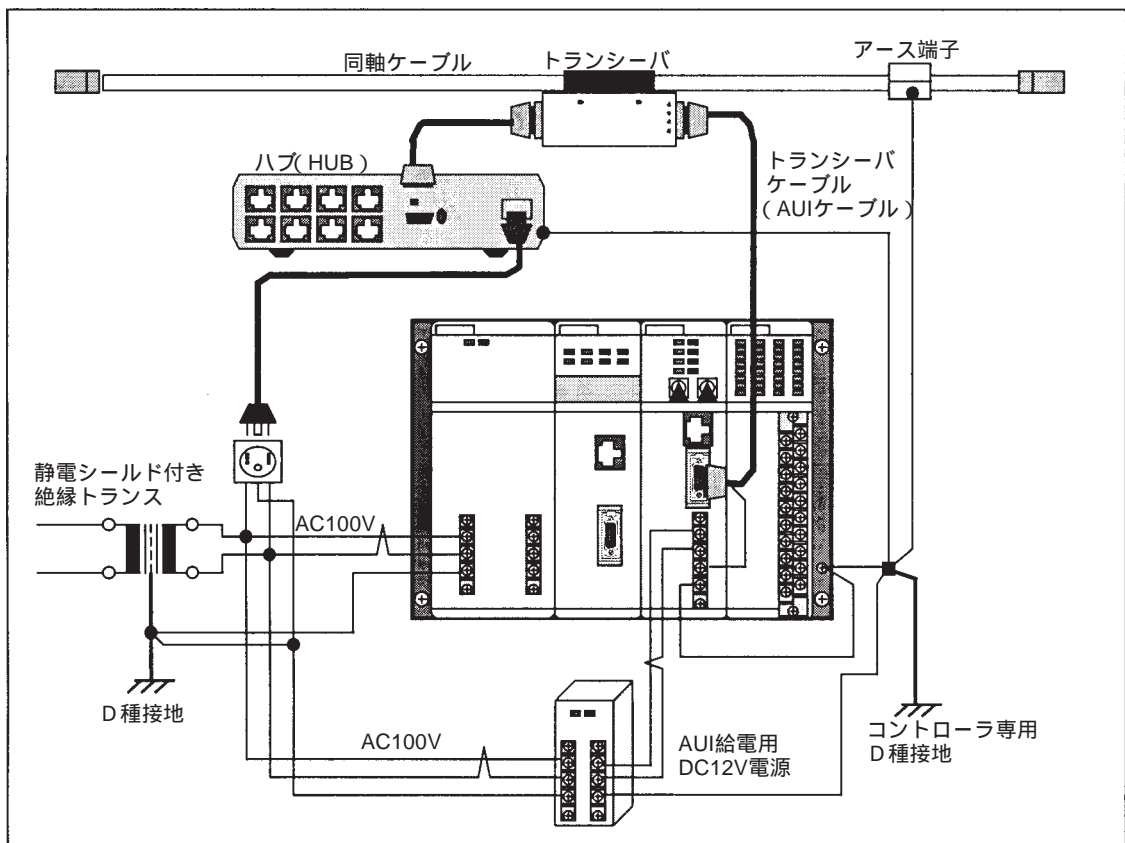
FL-netシステムの電源配線と接地の例

### [ 3 ] FL-netシステムのネットワーク機器の電源配線とアース接地

FL-netシステムのネットワーク機器の電源配線とアース接地について、電源配線およびアース接地例を下図に示します

電源配線およびアース接地する場合は、下記に従ってください。

1. 同軸ケーブルのアース端子は、コントローラ専用D種接地に接続してください。
2. 10BASE-T用のハブ(HUB)は、そのフレームアースをコントローラ専用D種接地に接続してください。また、その電源は、コントローラの電源と同じ静電シールド付き絶縁トランスから給電してください。
3. コントローラのFG(フレームグランド)端子は、制御盤のフレームに接続しないで、コントローラ専用の接地(D種接地以上)を行ってください。
4. FL-netユニットのFG(フレームグランド)端子は、コントローラのFG(フレームグランド)端子に接続してください。
5. トランシーバ(AUI)ケーブルのシールドアースは、FL-netユニットのFG(フレームグランド)端子に接続してください。
6. トランシーバ(AUI)に直流電源(DC12V等)の給電が必要な場合には、ネットワーク専用の安定化電源ユニットを設け、その直流出力をFL-netユニットの所定の端子に接続してください。また、そのAC100V入力電源は、コントローラと同様に使用して静電シールド付き絶縁トランスから給電してください。

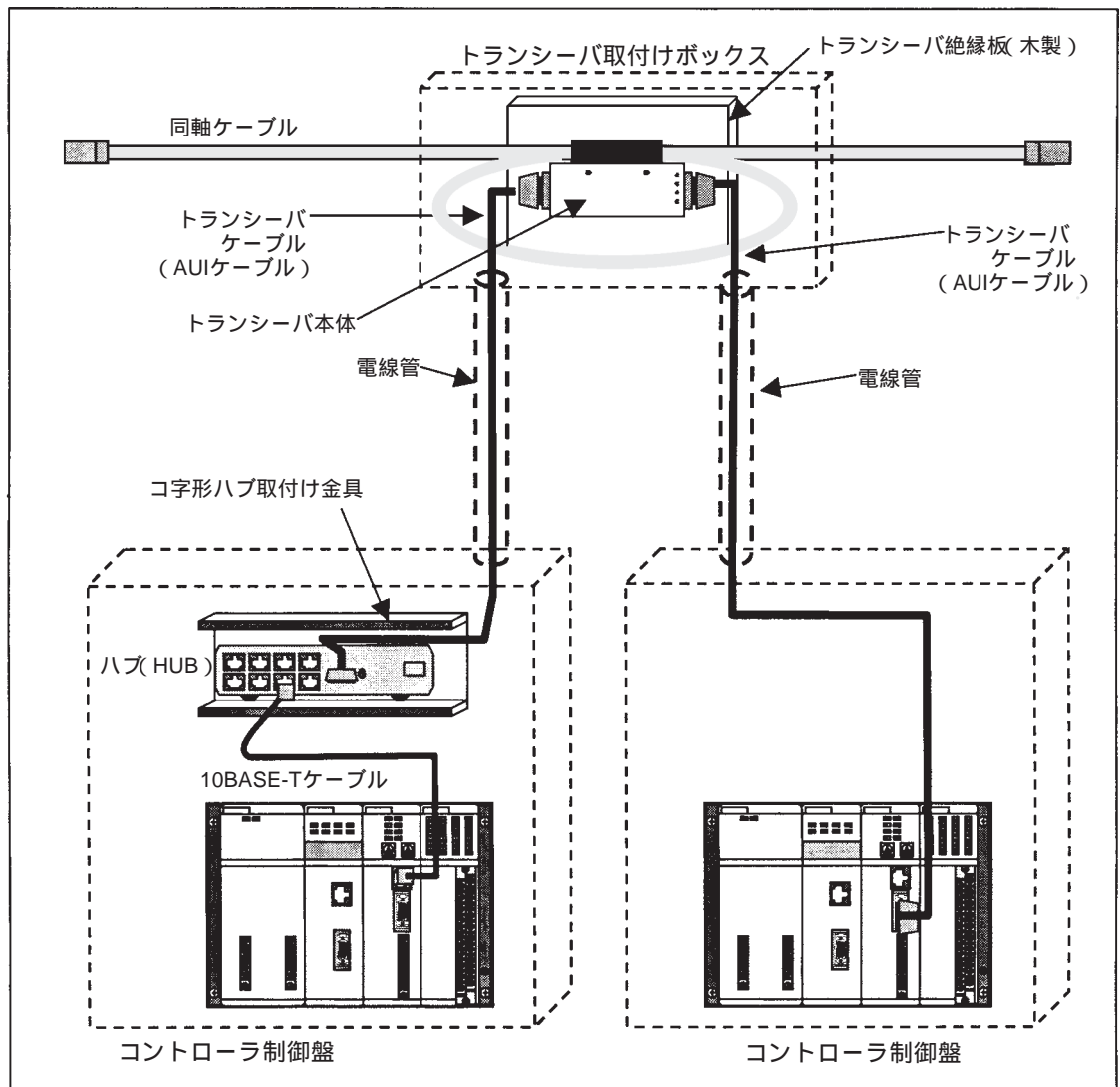


FL-netシステムのネットワーク機器の電源配線とアース接地例

#### [ 4 ] FL-netシステムのネットワーク機器の取付

FL-netシステムのネットワーク機器( トランシーバ、 ハブ等 )の取付実施例を下図に示します

1. トランシーバは、金属製の取付ボックスに、木製の絶縁板を用いて取り付けてください。取付ボックスは、D種接地してください。
2. トランシーバケーブルは、電線管を使用してコントローラ制御盤へ配線してください。電線管は、D種接地してください。
3. ハブ(HUB)は、金属製のコ字形取付金具等を使用して、コントローラ制御盤の中に設置してください。ハブは、取付金具等と電氣的にゴム足等で絶縁されているタイプの物を使用してください。ハブ取付金具は、コントローラ制御盤に接地すると共にコントローラ制御盤は、D種接地してください。



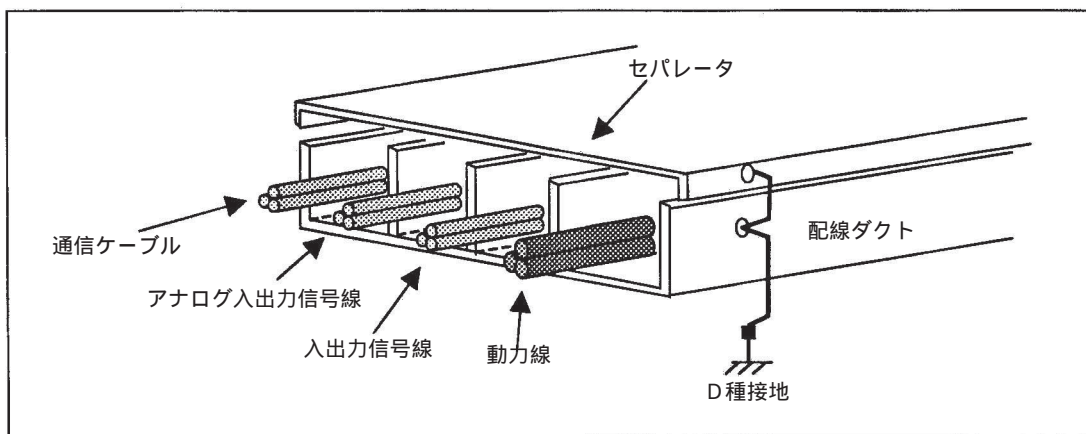
FL-netシステムのネットワーク機器の取付例

## 〔 5 〕配線ダクト・電線管の配線と接地

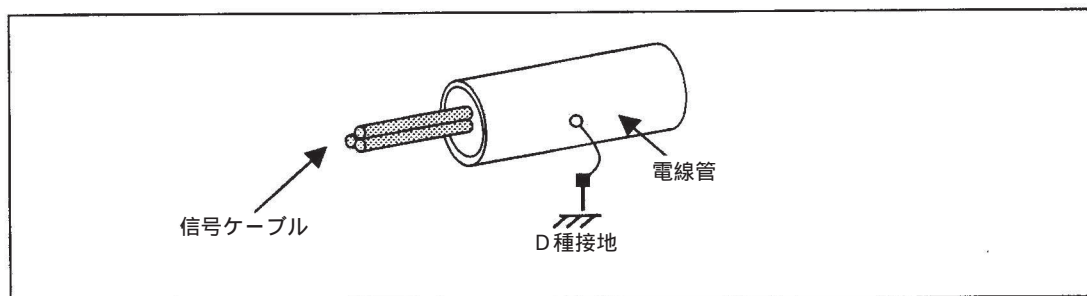
FL-netシステムの接地の配線ダクト・電線管の配線とアース接地について、例を下図に示します。

配線施工に関しては、下記に従ってください。

1. 配線ダクトを使用して配線する場合には、セパレータを使用して動力線と信号線をそのレベルに合わせて分離してください。また、その配線ダクト(フタおよびセパレータを含む)は、D種接地してください。
2. 電線管を使用して配線する場合には、動力線と信号線をそのレベルに合わせて個々に電線管を準備してください。また、その電線管はJIS-C-8305で定めるものを使用すると共に、D種接地してください。



配線ダクトを使用した場合の配線例



電線管を使用した場合の配線例

# 15 - 8 FL-net工事施工チェックシート

FL-net工事施工チェックシート			
通信ライン名：		局番：	
		点検日付	
		点検者	会社 氏名
チェック項目			
ケーブル	コネクタは全部確実にロックされているか		
	ケーブルの曲げ半径は規定値以上となっているか		
	コネクタはジャケット等で保護されているか		
	配線識別番号(線番)は貼り付けられているか、または間違いはないか		
	通信ケーブルが重量物の下敷きになっていないか		
	通信ケーブルが動力線等と束線されていないか		
	リピータ用AUIケーブルの長さは2m以内か。トランシーバ用は50m以内か		
	同軸ケーブル(10BASE-5)の長さは500m以内か		
	同軸ケーブルはアース端子で正しく接地されているか		
	同軸ケーブルのシールドとトランシーバは絶縁されているか		
	同軸ケーブルに正しく終端抵抗が取り付けられているか		
	HUBやリピータの段数は規定以内か		
	ツイストペアケーブルは、ストレートケーブルを使用しているか		
	ツイストペアケーブルはカテゴリ5のものを用い、その長さは100m以内か		
ユニット	機器のGND端子は正しく接地されているか		
	各ユニットは確実にベースに締め付けられているか		
	ベースユニットは確実に制御盤に固定されているか		
	AUIケーブルは確実にロックされているか		
	AUIケーブル取付部に扉などにより無理な力がかからないか		
HUB等	RJ45コネクタはきちんと装着されているか		
	AUIケーブルのコネクタはロックされているか		
	線番は貼り付けられているか		
	トランシーバはマーク位置に正しく設置されているか		
	トランシーバのSQEスイッチは、機器の仕様どおりに正しく設定されているか		
	HUBはきちんと固定されているか		
	HUBのHUB/MAU切替スイッチの設定に間違いはないか		
HUBに供給される電源電圧は、規定値どおりであるか			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・改造、変更、点検の際は必ずチェックして記入すること</li> <li>・記入欄にはOKを、NGを×と記入し、設定スイッチ欄の( )内にはロータリースwitchの番号と、ディップスイッチのON/OFFを記入すること</li> </ul>			

## [あ]

- 異常と対策 13・1
- イーサネットについて 7・1
- イーサネットの概要 15・1
- イーサネットの2階層通信 9・43
- イーサネットの布設 6・1
- 運転状態フラグ 10・3
- 運転・停止指令 7・27
- エラー状態フラグ 10・4
- エラー表示 13・6

## [か]

- 書込許可モードの設定( COM = E9(H) ) 9・24
- 書込許可モードの読出( COM = E9(H) ) 9・23
- 拡張ネットワーク接続 9・45
- 各部のなまえとはたらき 4・1
  - JW-20FL5、JW-22FL5 4・1
  - JW-20FLT、JW-22FLT 4・2
  - Z-336J、Z-336J2 4・3
  - JW-50FL、JW-52FL 4・4
- 仮想アドレス空間 9・9
- 各部のなまえとはたらき 4・1
- 基本構成 15・6
- 局所集中構成 15・9
- 局所長距離分散構成 15・10
- ケーブル配線 6・1
- コマンド一覧表( コンピュータリンク ) 9・22
- コモンメモリ 7・16
- コモンメモリ領域 8・1、8・2
- コモンメモリ領域への割当可能領域 8・4
- コンピュータリンク・エラーコード一覧 9・42
- コンピュータリンク機能 9・16
- コンピュータリンクコマンドの基本形 9・19
- コンピュータリンクの送信設定と受信内容 9・17

## [さ]

- サイクリック伝送 7・9、7・10、7・15、8・1
- サイクリック伝送と領域 7・15
- サイクリック伝送のパラメータ設定 8・7
- 最小許容フレーム間隔 15・22
- サブネットマスク 15・14
- サポートメッセージ 7・20
- 参加ノード一覧フラグ 10・2
- 参加ノード管理テーブル 7・14、10・6
- 時刻の設定( COM = B3(H) ) 9・39
- 時刻の読出( COM = A3(H) ) 9・38
- システム構成 3・1
- システム構成例 15・5
- システム構築ガイド 15・1
- システムメモリへの書込( COM = 54(H) ) 9・33
- システムメモリの読出( COM = 44(H) ) 9・32
- 実行条件( コンピュータリンク ) 9・21
- 自ノード管理テーブル 7・13、10・5
- 仕様 14・1
  - JW-20FL5/T、JW-22FL5/T 14・1
  - Z-336J、Z-336J2 14・3
  - JW-50FL、JW-52FL 14・4
- 使用上のご注意 2・1
- 使用について 2・1
- 上位層の状態( ULS ) 10・5
- 小規模構成 15・5
- スタートスイッチ 8・3
- 接続台数 7・8
- 接続方法 6・2
  - JW-20FL5、JW-22FL5 6・2
  - JW-20FLT、JW-22FLT 6・4
  - Z-336J、Z-336J2 6・5
  - JW-50FL、JW-52FL 6・8
- 設置について 2・1
- 接地について 2・1
- 設定手順 8・3
- 先頭アドレスに設定するワードアドレス 8・9



## [た]

- タイマ・カウンタの現在値モニタ( COM = 23(H) ) 9・28
- タイマ・カウンタのセット/リセット( COM = 32(H) ) 9・27
- 大規模構成 15・7
- ターミネータ( 終端抵抗 ) 15・36、15・51
- 中継コネクタ 15・36
- 長距離分散構成 15・8
- 通信異常時の周回時間 8・14
- 通信管理 10・1
- 通信管理テーブル 7・13
- 通信時間 8・14
- 通信フォーマット( コンピュータリンク ) 9・19
- 通信プロトコルの規格 15・12
- 通信プロトコルの階層構造 15・12
- データ通信の種類 7・9
- データの同時性 7・18
- 転送周期 7・11
- 伝送データ量 7・10
- 電源配線と接地 15・59
- 透過型でないメッセージ 12・2
- 透過型メッセージ 12・2
- 透過型メッセージ伝送 7・30
- 透過型用バッファ 9・4
- 透過型用バッファの使用選択 9・8、12・2
- 透過型用バッファへの割当可能領域 9・5
- 同軸ケーブル 15・35
- 同軸ケーブルアース端子 15・37
- 同軸ケーブルのアース端子の取付 15・55
- 同軸コネクタ 15・35
- 同軸/光変換メディアコンバータ・リピータ 15・39
- 取付方法 5・1
  - JW-20FL5/20FLT、JW-22FL5/22FLT 5・1
  - Z-336J、Z-336J2 5・2
  - JW-50FL、JW-52FL 5・7
- トークン 7・15、15・19
- トークン監視時間 8・14、12・3、15・19
- トークン周回時間 8・14
- トークンとデータ 15・21
- トークンフレーム 7・15
- トークンの流れ 15・20
- トランザクションコード 12・2
- トランザクションコード一覧 15・18
- トランシーバ 15・30、15・45
- トランシーバケーブル 15・37
- トランシーバケーブルの取付 15・52
- トランシーバ( タップ形 ) 15・31
- トランシーバ( コネクタ形 ) 15・32

## [な]

- ネットワーク管理テーブル 7・14、10・6
- ネットワーク構成部品 15・29
- ネットワークシステムの定義 15・12
- ネットワーク・パラメータのライト 7・26
- ネットワーク・パラメータのリード 7・25
- ノード番号 7・8

## [は]

- 配線ダクト・電線管の配線と接地 15・62
- 配線について 2・1
- 汎用のイーサネットとFL-netの相違点 15・11
- バイト・ブロック・データのライト 7・22
- バイト・ブロック・データのリード 7・21
- ハブ( HUB ) 15・40
- パラメータ 12・1
- パラメータの設定方法 12・4
- 光イーサネット 15・4
- 日付の設定( COM = B2(H) ) 9・37
- 日付の読出( COM = A2(H) ) 9・36
- 表示パネル 13・6
- 標準ネットワーク接続 9・45
- 布設配線工事上の留意事項 15・42
- フレームの間隔 15・22
- プロファイルのリード 7・28
- プログラムの書込( COM = 14(H) ) 9・35
- プログラムの読出( COM = 04(H) ) 9・34

## [ま]

- マルチポートトランシーバ 15・33
- メッセージ伝送 7・10、7・11、7・19、9・1
- メッセージの折り返し 7・30
- メッセージの送信手順と受信内容 9・2
- メッセージのトランザクションコードと  
実行条件 9・8
- メモリアドレス表現形式  
( コンピュータリンク ) 9・20



[ら]

リモートプログラミング・リモートモニタ 9・45  
 リピータ 15・34  
 リレーのモニタ(COM = 20(H)) 9・25  
 リレーのセット/リセット(COM = 30(H)) 9・26  
 領域1 8・1  
 領域1と領域2 7・17  
 領域2 8・1  
 レジスタのモニタ(COM = 24(H)) 9・29  
 レジスタへの書込(COM = 34(H)) 9・30  
 レジスタへの同一データの書込(COM = 35(H))  
 9・31  
 ログ・データのクリア 7・29  
 ログ・データのリード 7・29

[わ]

ワード・ブロック・データのライト 7・24  
 ワード・ブロック・データのリード 7・23

[A, B, C]

Ethernet(イーサネット)の構成部品一覧 15・29  
 FAリンク層の状態(LKS) 10・5  
 FL-netについて 7・6  
 FL-net  
 [ 一般的な使用上での注意事項 13・5  
 加入/離脱 15・23  
 工事施工チェックシート 15・63  
 サブネットマスク 15・14  
 参加ノード管理テーブル 15・27  
 システムの考え方 15・11  
 システムの接地 15・58  
 システムのネットワーク機器の取付 15・60  
 システムのネットワーク機器の電源配線と  
 アース接地 15・60  
 自ノード管理テーブル 15・26  
 状態管理 15・28  
 物理層について 15・13  
 データフォーマット 15・15  
 トランザクションコード 15・17  
 トークン管理 15・19  
 ネットワーク管理 15・19  
 ネットワーク施工方法 15・42  
 ヘッダーフォーマット 15・17  
 ポート番号 15・14  
 メッセージ通番管理 15・28  
 IPアドレス 15・13

IPアドレス 7・5、7・8、13・4、15・13  
 PLCの運転状態のモニタ(COM = E8(H)) 9・40  
 PLCの停止/停止解除(COM = F8(H)) 9・41  
 PLCメモリ空間 9・9  
 Ping機能 13・4  
 RECEIVE 11・5  
 SEND 11・2  
 SEND/RECEIVE機能 11・1  
 SEND/RECEIVE命令のタイムアウト時間 11・8  
 SEND/RECEIVE命令の動作 11・2  
 TCP/IP、UDP/IP通信プロトコル 15・14  
 Z-336J、Z-336J2の最大実装台数 5・3  
 10BASE-T関連 15・40  
 10BASE-Tケーブル 15・41  
 10BASE-Tシステム 7・4  
 10BASE-Tの仕様 15・3  
 10BASE-T/光変換メディアコンバータ・リピータ  
 15・41  
 10BASE-T(UTP) 15・56  
 10BASE-T(UTP)ケーブルの作成方法 15・56  
 10BASE2 15・4  
 10BASE5関連 15・30  
 10BASE5システム 7・1  
 10BASE5同軸ケーブルの配線 15・42  
 10BASE5の仕様 15・2  
 10BASE5/T変換器 15・38

## 改訂履歴

版、作成年月は表紙の右上に記載しております。

版	作成年月	改訂内容
初 版	2000年2月	—————
改訂2.0版	2003年4月	・FL-net(Ver.2)対応のFL-netユニット JW-22FL5/22FLT/52FL、FL-netボード Z-336J2 の説明を追記

## ● 商品に関するお問い合わせ先／ユーザーズマニュアルの依頼先

### シャープマニファクチャリングシステム(株)

仙台営業所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022) 288-9275
首都圏営業部	〒162-8408	東京都新宿区市谷八幡町8番地	☎(03) 3267-0466
中部営業部	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052) 332-2691
豊田営業所	〒471-0833	豊田市山之手8丁目124番地	☎(0565) 29-0131
近畿営業部	〒581-8581	大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号	☎(0729) 91-0682
広島営業所	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082) 875-8611
福岡営業所	〒816-0081	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092) 582-6861

## ● 修理・消耗品についてのお問い合わせ先

### シャープドキュメントシステム(株)

札幌技術センター	〒063-0801	札幌市西区二十四軒1条7丁目3番17号	☎(011) 641-0751
仙台技術センター	〒984-0002	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022) 288-9161
宇都宮技術センター	〒320-0833	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(028) 634-0256
前橋技術センター	〒371-0855	前橋市問屋町1丁目3番7号	☎(027) 252-7311
東京フィールド サポートセンター	〒114-0012	東京都北区田端新町2丁目2番12号	☎(03) 3810-9962
横浜技術センター	〒235-0036	横浜市磯子区中原1丁目2番23号	☎(045) 753-9540
静岡技術センター	〒424-0067	静岡県清水市鳥坂1170	☎(0543) 44-5621
名古屋技術センター	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052) 332-2671
金沢技術センター	〒921-8801	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096の1	☎(076) 249-9033
大阪フィールド サポートセンター	〒547-8510	大阪市平野区加美南3丁目7番19号	☎(06) 6794-9721
岡山技術センター	〒701-0301	岡山県都窪郡早島町大字矢尾828	☎(086) 292-5830
広島技術センター	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082) 874-6100
高松技術センター	〒760-0065	高松市朝日町6丁目2番8号	☎(087) 823-4980
山形技術センター	〒971-8036	松山市高岡町178の1	☎(089) 973-0121
福岡技術センター	〒816-0081	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092) 572-2617

・上記の所在地、電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

## シャープマニファクチャリングシステム株式会社

本 社 〒581-8581 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

● インターネットホームページによるシャープ制御機器の情報サービス  
<http://www.sharp.co.jp/sms/>

お客様へ……お買いあげ日、販売店名を記入されますと、修理などの依頼のときに便利です。

お買いあげ日	年	月	日
販売店名			
	電話 ( )	局	番

TINSJ5342NCZZ  
 03D 0.1 O②  
 2003年4月作成