

イ - サネット / BSC プロトコルコンバータ

# Enet-BX

ユーザーズマニュアル

WP-07-160223

第7版 平成28年2月



データリンク株式会社



## 安全にお使いいただくために必ずお読みください

---

### 火災の原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

湿気や埃、油煙、湯気が多い所には置かないでください。

暖房器具の近くや直射日光があたる場所など、高温の場所で使用したり放置しないでください。

たこ足コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしないでください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、重いものを載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。(水厳禁)

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

### 感電や怪我の原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、重いものを載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。

本体及び付属品を改造しないでください。

濡れた手でコンセントにさわらないでください。

雷発生時は、本製品に触れたり周辺機器の接続をしたりしないでください。

設置、移動の時は電源プラグを抜き、周辺機器の接続を切り離してください。

### 故障やエラーの原因になります

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

万一、発熱を感じたり、煙が出ていたり、変なにおいがするなどの異常を確認した場合は、ただちに電源を外し使用を中止してお買いあげの販売店にご連絡下さい。

---

本書の一部または、全部を無断で複製、複写、転載、改変することは法律で禁じられています。

本書の内容および製品の仕様、意匠等については、改良のために予告なく変更することがあります。

本書の内容については、万全を記して作成いたしました。万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きの点がございましたら、ご連絡下さいますようお願い致します。

本書に記載されている各種名称、会社名、商品名などは一般に各社の商標または登録商標です。

# 目次

<b>序 章</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>1</b>
序 - 1	梱包内容の確認 .....	1
序 - 2	本機の特徴 .....	1
序 - 3	接続例 .....	3
序 - 4	本書で使われる用語 .....	3
序 - 5	各部の名称と働き (LED と SW) .....	4
<b>第 1 章</b>	<b>物理的仕様</b> .....	<b>5</b>
1 - 1	ハード構成 .....	5
1 - 2	使用環境、消費電流 .....	5
1 - 3	形状、重量 .....	5
<b>第 2 章</b>	<b>伝送仕様</b> .....	<b>6</b>
2 - 1	TCP/IP プロトコル .....	6
2-1-1	ARP に対する応答 .....	6
2-1-2	パケットの識別 .....	6
2-1-3	通信相手機器からのコネクション開設 .....	7
2-1-4	データパケットの送受信 .....	7
2-1-5	コネクションの終了 .....	7
2-1-6	Enet-BX からのコネクション開設と終了 .....	7
2 - 2	BSC プロトコル .....	8
2-2-1	回線接続、テキスト送信、終了 .....	8
2-2-2	分割してのテキスト送信 .....	8
2-2-3	透過モードのテキスト .....	9
2-2-4	異常時の動作 .....	9
2 - 3	TCP/IP と BSC 間の伝送 .....	10
2-3-1	コネクション開設と伝送 .....	10
2-3-2	変換される情報メッセージの範囲 .....	11
2-3-3	伝送テキストの制限 .....	12
2-3-4	優先局 .....	13
2-3-5	異常時の動作 .....	13

2 - 4	逐一変換での伝送 .....	14
2-4-1	逐一変換機能 (パケットスルー) の動作仕様 .....	14
2-4-2	逐一変換機能モードにする設定方法 .....	16
2 - 5	ping を使った簡単な通信テスト .....	17
<b>第3章</b>	<b>機器の接続 .....</b>	<b>18</b>
3 - 1	TCP/IP チャンネルの接続 .....	18
3-1-1	イーサネットコネクタピンアサイン .....	18
3 - 2	BSC チャンネルの接続 .....	18
3-2-1	BSC チャンネルピンアサイン .....	18
3-2-2	BSC 信号名 .....	19
3-2-3	BSC 機器への接続 .....	19
3 - 3	コンソールポート .....	20
3-3-1	RS232C コンソールポートピンアサイン .....	20
3 - 4	接続テスト .....	21
3-4-1	TCP/IP チャンネル接続テスト .....	21
3-4-2	BSC チャンネル接続テスト .....	21
<b>第4章</b>	<b>通信条件の設定 .....</b>	<b>22</b>
4 - 1	通信条件の設定 (プログラムモード) .....	22
4-1-1	プログラムモードとは .....	22
4-1-2	パソコンと本機を接続する .....	23
4 - 2	プログラムモードへの入り方、終了方法 .....	23
4-2-1	PROG SW によるプログラムモード .....	24
4-2-2	コマンドによるプログラムモード .....	24
4-2-3	TELNET によるプログラムモード .....	25
4 - 3	プログラムモード状態での設定方法 .....	27
4-3-1	基本的な操作方法 .....	27
4-3-2	全ての設定値をデフォルト値とする .....	27
4-3-3	表示画面 .....	28
4 - 4	設定項目説明 .....	29
4-4-1	BSC 通信速度 .....	29
4-4-2	BSC 透過 / 非透過 .....	29
4-4-3	CRC 演算方式 .....	30
4-4-4	ID 機能 .....	30
4-4-5	BSC の制御コード .....	30

4-4-6	BSC のテキストコード	30
4-4-7	半二重モデムの RTS/CTS 制御	31
4-4-8	CD 信号監視機能	31
4-4-9	EOT/DISC 選択	32
4-4-10	送信テキストの最大長設定	32
4-4-11	各監視タイマー値	32
4-4-12	回数設定値	33
4-4-13	ID 登録	34
4-4-14	OPEN モード指定	35
4-4-15	OPEN モードでのタイマー値設定	36
4-4-16	TCP 自機 IP アドレス	36
4-4-17	TCP 通信相手 IP アドレス	37
4-4-18	TCP ソースポート	37
4-4-19	TCP デストネーションポート	37
4-4-20	TCP テキストコード	38
4-4-21	ネットマスクの設定	38
4-4-22	ブロードキャストアドレスの設定	38
4-4-23	デフォルトゲートウェイアドレスの設定	39
4-4-24	タイムウェイト時間の設定	40
4-4-25	TCP/IP データ再送、終了要求パケット FIN 再送の設定	40
4-4-26	イーサネットチャンネル無通信時の コネクション強制終了タイマーの設定	40
4-4-27	TELNET Login 時のパスワードの設定	41
4-4-28	簡易ログ収集方式の設定	41
4-4-29	相手 IP アドレスの設定	41
4-4-30	相手 PORT の設定	42
4 - 5	タイマーと回数の設定	43
4 - 6	異なるネットワーク間の通信	45
4 - 7	ネットマスク値等設定時の ARP 応答	46

## 第 5 章 コンソールポート ..... 47

5 - 1	コマンドとリザルト	47
5-1-1	@STAT コマンド (現在の状態を確認)	48
5-1-2	@SLOG コマンド (現在の簡易ログを確認)	49
5-1-3	@CLOG コマンド (全てのログを消去)	50
5-1-4	@PROG コマンド (プログラムモードに入る)	50
5-1-5	@TEST コマンド (対象相手に PING 要求を 20 回送信し 応答回数を 確認)	50

.....

5 - 2	リザルト一覧 .....	51
<b>第6章</b>	<b>コード表 .....</b>	<b>52</b>
6 - 1	BSC 伝送制御文字 .....	52
6 - 2	EBCDIC コード表 (英小文字対応) .....	53
6 - 3	EBCDIK コード表 (カナ対応) .....	54
6 - 4	ASCII コード表 .....	55
6 - 5	JIS8 コード表 .....	56
<b>第7章</b>	<b>トラブルシューティング .....</b>	<b>57</b>
<b>第8章</b>	<b>その他 .....</b>	<b>59</b>
8 - 1	サポート階層 .....	59
8 - 2	ユーザーサポート .....	59
<b>付 録</b>	<b>Enet-BX 状態遷移表 .....</b>	<b>60</b>
	<b>保証規定 .....</b>	<b>62</b>

## 序章 はじめに

### 序 - 1 梱包内容の確認

Enet-BXには以下の品目が含まれます。品目数量をご確認下さい。  
不足がある場合は、弊社営業部までご連絡下さい。

Enet-BX 本体	1 台
AC ケーブル 2m	1 本
調歩同期用 RS232C クロスケーブル	1 本
両端に Dsub9 ピンメスを持つ RS232C のクロスケーブルです。 Enet-BX の各種通信条件設定の際に使用します。(第4章参照)	
このケーブルは、同期信号の結線がないため BSC 通信には使用できません。	
Enet-BX ユーザーズマニュアル 本誌	1 冊

設定に必要な通信ソフト【TERM WIN】は弊社HPよりダウンロードしてください。

使い方は、同時にダウンロードされる専用マニュアルをご参照ください。

<http://www.data-link.co.jp/>

### 序 - 2 本機の特徴

独立同期式 (BSC手順) を用いたシステムと、イーサネット (TCP/IP) のネットワークを、Enet-BX を介して、ネットワーク通信することが出来ます。

イーサネット側通信プロトコルは、TCP/IP を内部に標準で搭載しています。ネットワーク通信は、TCP/IP ソケット通信を用いて Enet-BX と通信を行います。

独立同期側通信プロトコルは、BSC 手順に基づいて通信を行います。

Enet-BX は、TCP/IP ソケット通信と BSC 手順のそれぞれのプロトコルにより受信を行い、そのデータ部分をもう一方のプロトコルで送信します。

TCP/IP がコネクションを開設している間に伝送が可能です。

BSC 側は、パケット毎に ENQ から EOT までの一連のプロトコルを終了します。

TCP/IP 側は BSC と異なり、パケット毎に開設、切断を行うことはありません。

.....

TCP/IPのコネクションはTCP/IP側とBSC側接続機器のどちらからも開設、終了が可能です。BSC側の機器からの開設、切断は3種類のモードがあります。

AUTOモード：TCP/IP未開設の場合のENQ受信で自動的に開設を行ってから伝送を行います。

LINEモード：DSR/DTR制御信号を使用してTCP/IPの開設、切断を行います。

NONモード：BSC機器側からのTCP/IP開設、切断は出来ません。

BSCパケットをそのままイーサネットに送信する、逐一変換機能モードの設定が可能です。

イーサネットインターフェイスは、8極モジュラコネクタ(10/100Base)を持ち、ハブを経由してネットワークに接続します。

BSCインターフェイスは、Dsub25ピンメス(DTE配列)を持ちます。

Enet-BX内部の通信条件、各機能の設定は、パソコン等調歩同期RS232C機器をコンソールポートに接続して設定を行います。

通信条件、各機能の設定項目は次の通りです。

#### BSCチャンネル

通信速度	50 ~ 19,200bps
制御コード	ASCII (JIS8) /EBCDIC
ID	IDの付加、削除、ID文字列の設定
透過性	送信時の透過/非透過モードの選択 (受信時の透過/非透過モードは自動認識)
モデム対応	半2重、全2重に対応
BCC	CCITT/CRC16を選択可能
タイマ	タイムアウト、リトライの時間、回数を任意に設定可能

#### TCP/IPチャンネル

IPアドレス指定/ポートアドレス指定

#### BSC-TCP/IPチャンネル間

テキストのコード変換 JIS8/EBCDIC/EBCDIK相互

通信条件、各設定値は、Enet-BX内部のフラッシュROMに保存され、電源を切ってもその内容は保持されます。

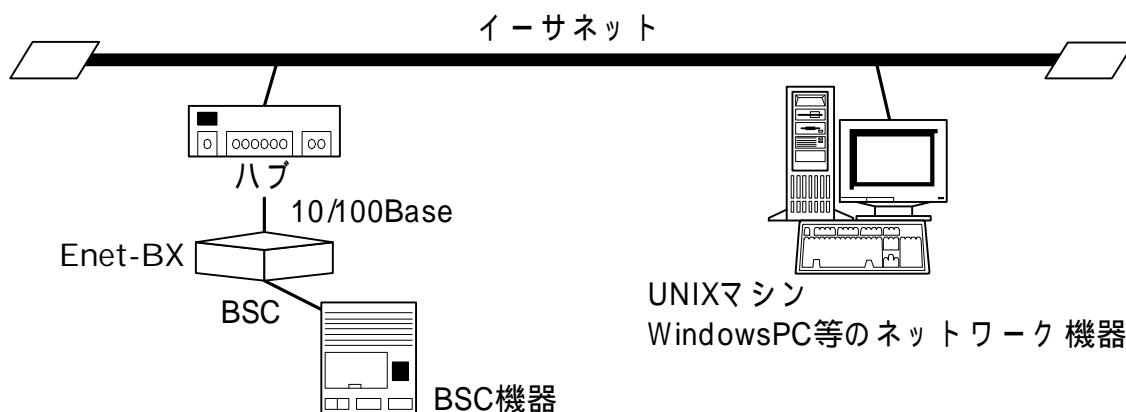


---

## 序 - 3 接続例

---

BSC手順を持つ大型コンピュータ端末をイーサネットに接続します。




---

## 序 - 4 本書で使われる用語

---

### 【 TCP/IPチャンネル】

イーサネットに接続されるチャンネルもしくはコネクタ部の総称

### 【 BSCチャンネル】

独立同期側に接続されるチャンネルもしくは、コネクタ部の総称

### 【 自機】

Enet-BXと端末機器を一体としたネットワーク上の識別単位

### 【 相手機器】

Enet-BXとTCP/IPソケット通信によって、イーサネットを介してネットワーク通信するサーバを含む通信相手機器の総称

### 【 BSC機器】

BSCチャンネルに接続される、BSC手順を持つホストを含むBSC端末機器の総称

### 【 ターミナルソフト TERM WIN】

弊社HPよりダウンロードしたTERM WINはパソコンを使用してEnet-BXのプログラムモードを実行する為に使用します。また、通信テストにも使用します。キー入力がRS232Cに出力され、RS232Cからの入力は画面に表示されます。

### 【 プログラムモード】

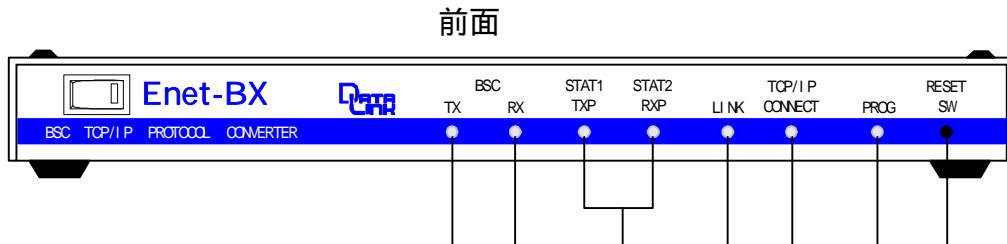
プログラムモードとは、各種条件を設定する際のEnet-BXの状態を言います。

### 【 $\text{CR}\text{LF}$ 】

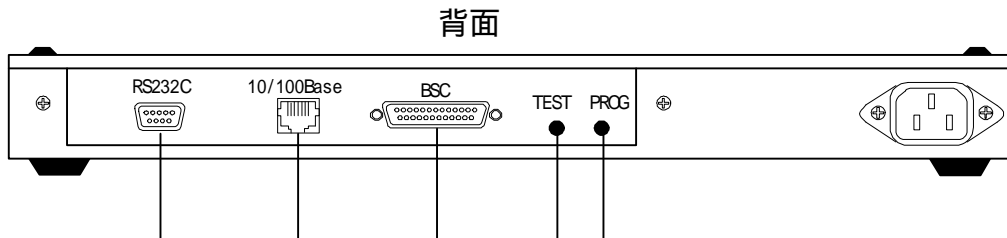
キャリッジリターン (0Dh)、ラインフィード (0Ah) の2バイト。

コマンド、リザルトの文字列の説明等でこの文字がある場合、 $\text{CR}\text{LF}$  の2バイトが付加されています。

序 - 5 各部の名称と働き (LED と SW)



- BSC TX : BSC への送信時に点灯する LED
- BSC RX : BSC から受信時に点灯する LED
- TEST 又は パケット送受 : STAT1 と STAT2 の組み合わせでテスト結果を表示する LED  
通常はパケット送信、受信で点滅する LED
- LINK : LINK 確立時に点灯する LED
- CONNECT : TCP/IP のコネクションが開設されている時に点灯する LED
- PROG : 通信条件、各機能設定のプログラムモードの時に点灯する LED
- RESET SW : Enet-BX をリセットする押しボタンスイッチ



- RS232C : コンソールポート [設定等] (Dsub9ピンオス)
- 10/100Base : TCP/IPチャンネル [10/100Base] (モジュラコネクタ)
- BSC : BSCチャンネル [DTE] (Dsub25ピンメス)
- TEST : BSC 及び TCP/IP の接続テストを開始する押しボタンスイッチ
- PROG : プログラムモードに入る押しボタンスイッチ

# 第1章 物理的仕様

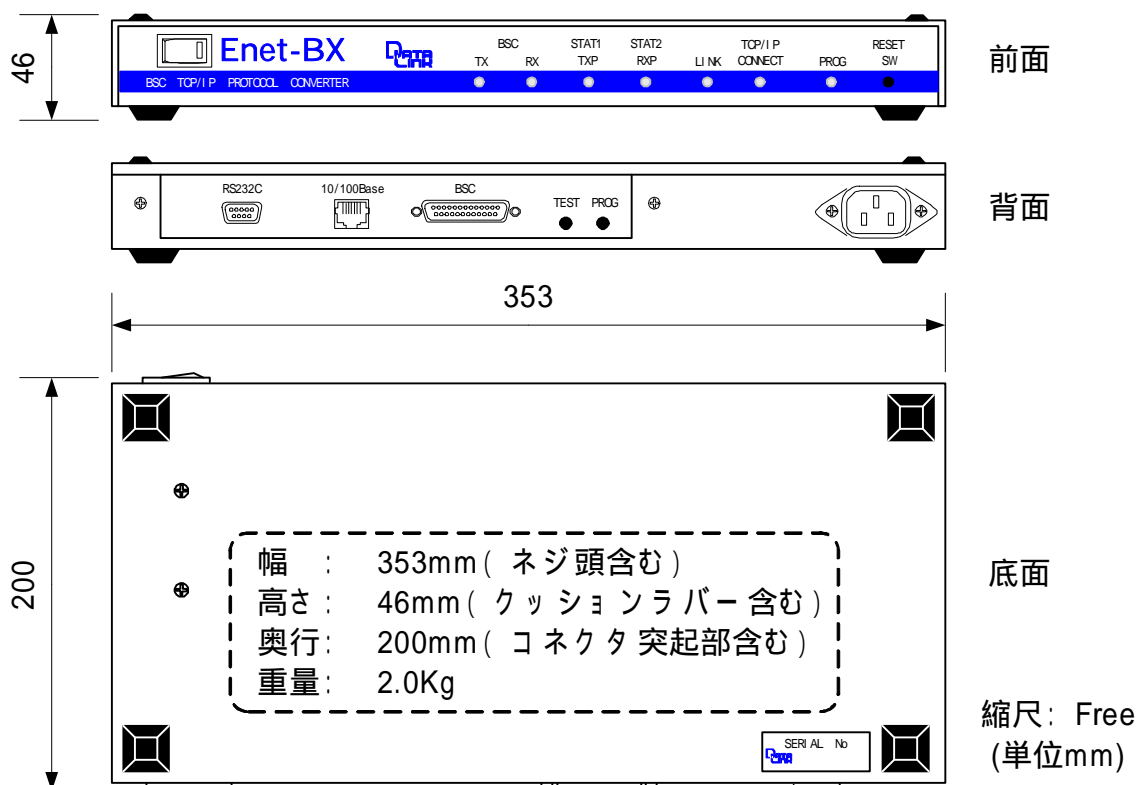
## 1 - 1 ハード構成

CPU	MC68302 TMPZ84C015	(モトローラ) (東芝)
LANコントローラ	LAN91C111	(SMSC)
RS232Cトランシーバ	MAX232A	(MAXIM)相当
バッファメモリ	DRAM0.5M HM62256	(沖)相当 (日立)
BSCコネクタ	Dsub25ピンメス	
RS232Cコネクタ	Dsub9ピンオス	
イーサネットコネクタ	10/100Base	(モジュラコネクタ)

## 1 - 2 使用環境、消費電流

動作条件            温度:  $\pm 0 \sim 50$     湿度: 30 ~ 80% (但し結露なきこと)  
 保存条件            温度: - 30 ~ 80    (但し結露なきこと)  
 入力電圧範囲        AC 85V ~ 264V (50/60Hz)  
 消費電力            AC100V 約6W (単体)  
 AC125V以上でご使用の場合は、本体プラグを対応する電圧形状のものに交換してください。本機で使われているプラグは、AC125Vまでの対応となっております。

## 1 - 3 形状、重量



## 第2章 伝送仕様

### 2 - 1 TCP/IP プロトコル

#### 2-1-1 ARP に対する応答

Enet-BXは、通信相手機器(サーバ)、ルータ等が発行するARPブロードキャストに  
応答します。

次の2つの条件成立で、ARP応答として自機イーサネットアドレスを送信します。

ARPで問い合わせているターゲットIPと自機IP(STIP)の一致

ARP発行元IPと相手IP(HOST)の一致

これによりARP発行元はEnet-BXのイーサネットアドレスを得ることが出来ます。  
また、Enet-BXからコネクションを開設する際に相手のイーサネットアドレスを取  
得していない場合はARPブロードキャストを発行します。

Enet-BXでは、相手のイーサネットアドレスをメモリに記録し、パケット応答可能  
となります。Enet-BXは、最大5組のイーサネットアドレスを記録出来ます。

但し、後述のネットマスク、ブロードキャストアドレス、デフォルトゲートウェイ  
アドレスの設定を行った場合は、上記と異なります。[4-7 ネットマスク値等設定時  
のARP応答]の欄を参照して下さい。

#### 2-1-2 パケットの識別

Enet-BXは、自機あてのパケットか否かの識別を行います。

自機あてのパケットとブロードキャストのみ受信します。

自機パケットのチェック項目

イーサネットヘッダ部

DA(デストネーションアドレス)と自機イーサネットアドレスの一致

SA(ソースアドレス)と相手イーサネットアドレスの一致

IPヘッダ部

SOURCE(ソースアドレス)とHOST(相手IPアドレス)の一致

DEST(デストネーションアドレス)とSTIP(自機IPアドレス)の一致

TCPヘッダ部

DEST(デストネーションポート)とSTSP(ソースポート)の一致

SRC(ソースポート)とSTDP(デストネーションポート)の確認

不一致の場合は、STDPをSRCの値に変更します。(SRCを変更するサーバ  
がある為その対応)

また、TCPプロトコルのSEQ、ACKのチェックを行います。

送出パケットは、相手アドレスと適切なSEQ、ACKを作成して出力します。

---

### 2-1-3 通信相手機器からのコネクション開設

---

通信相手機器 (サーバ) の発行する SYN パケットに対して、プロトコルで応答してコネクションを開設します。コネクション開設中は、イーサネットと BSC 間の伝送が可能となります。

---

### 2-1-4 データパケットの送受信

---

自機あてのデータパケットは、受信して BSC チャンネルへ伝送します。BSC チャンネルへの送信完了で、適切な ACK パケットを出力します。BSC チャンネルからのテキストは、データパケットとしてイーサネットに出力します。通信相手機器からの ACK パケット受信で、BSC チャンネルに肯定応答します。

---

### 2-1-5 コネクションの終了

---

通信相手機器 (サーバ) の発行する FIN パケットに対して、プロトコルで応答してコネクションを終了します。  
通信相手機器 (サーバ) の発行する RST パケットでは、異常処理としてコネクションを終了します。  
Enet-BX 上の何らかの異常で、イーサネット開設維持が出来ない場合は、RST パケットを発行します。異常とは、タイムアウトや不適切なパケット受信等です。異常終了の場合は、BSC チャンネルへ DISC を送出します。

---

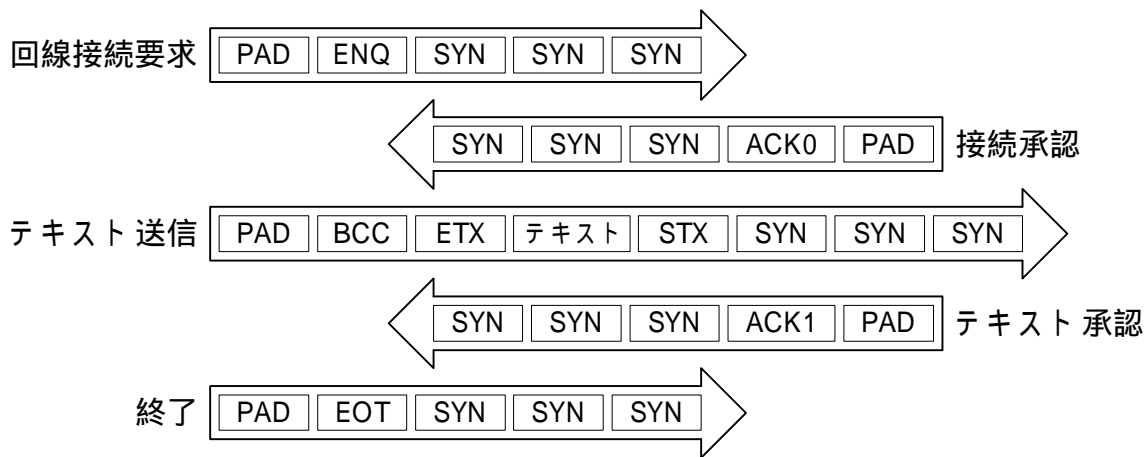
### 2-1-6 Enet-BX からのコネクション開設と終了

---

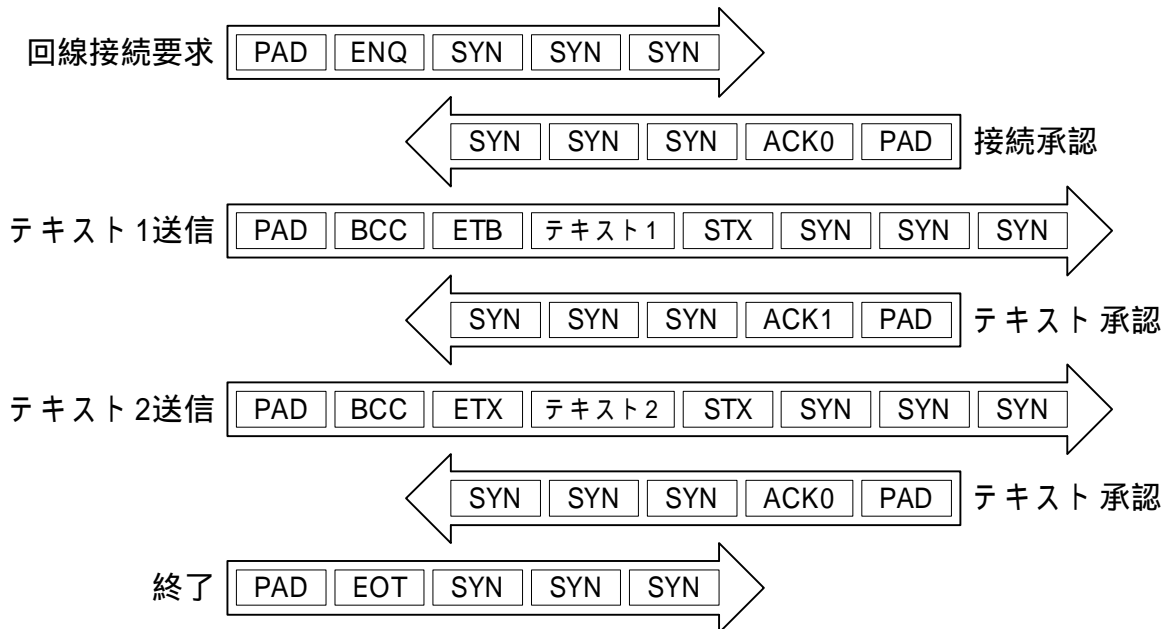
未開設時で開設条件となった場合に SYN パケットを発行し、応答した相手とコネクションを開設します。  
コネクション開設中は、イーサネットと BSC 間でどちらからでも伝送が可能となります。一度開設されると、再び SYN パケットを発行する事はありません。  
開設を終了する条件となった場合に FIN パケットを発行して、相手のプロトコル応答を経て終了します。  
TCP/IP のプロトコルにより、コネクションを終了後 2 分間は TIME WAIT 遷移となり、同じポートへの開設が出来ません。  
その間の動作は AUOT モードでは ENQ に対して EOT が返ります。LINE モードでは DSR の High 応答がありません。

2 - 2 BSC プロトコル

2-2-1 回線接続、テキスト送信、終了



2-2-2 分割してのテキスト送信



---

### 2-2-3 透過モードのテキスト

---

BSC機器間で、特定の意味を持つ伝送制御キャラクタそのものをデータとして送受信する場合には、透過モードに設定する必要があります。透過モードに設定することにより、伝送制御キャラクタを含むすべてのコードを送信出来るようになります。Enet-BXは、受信テキストに関しては自動判別します。

SYN	SYN	SYN	DLE	STX	テキスト	DLE	ETX	BCC	PAD	透過モード例
-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	--------

SYN	SYN	SYN	DLE	STX	テキスト	DLE	DLE	テキスト	DLE	ETX	BCC	PAD
-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----

データとして DLE を伝送の場合  
の DLE が付加されて伝送されます。

他の例: DLE+ETX,DLE+ETB,DLE+SYN等の形で、テキストの中に制御モードを入れて伝送します。

### 2-2-4 異常時の動作

---

回線や通信機器の異常により、伝送制御キャラクタやテキストが正しく送受信出来ない場合があります。Enet-BXは、この異常を感知したり、回避するために再送回数やタイマ値を自由に設定することが出来ます。

指定した再送回数を超える場合には、回線異常と見なし回線切断を行い、異常状態が放置されることはありません。

各条件下でのタイマ値、リトライ回数は、[4-5 タイマと回数の設定]欄を参照して下さい。

2 - 3 TCP/IP と BSC 間の伝送

2-3-1 コネクション開設と伝送

TCP/IPチャンネルはコネクションが開設され、その状態が保持されている事が前提となります。

TCP/IPコネクションの開設はイーサネット側機器からと Enet-BXからの場合があります。

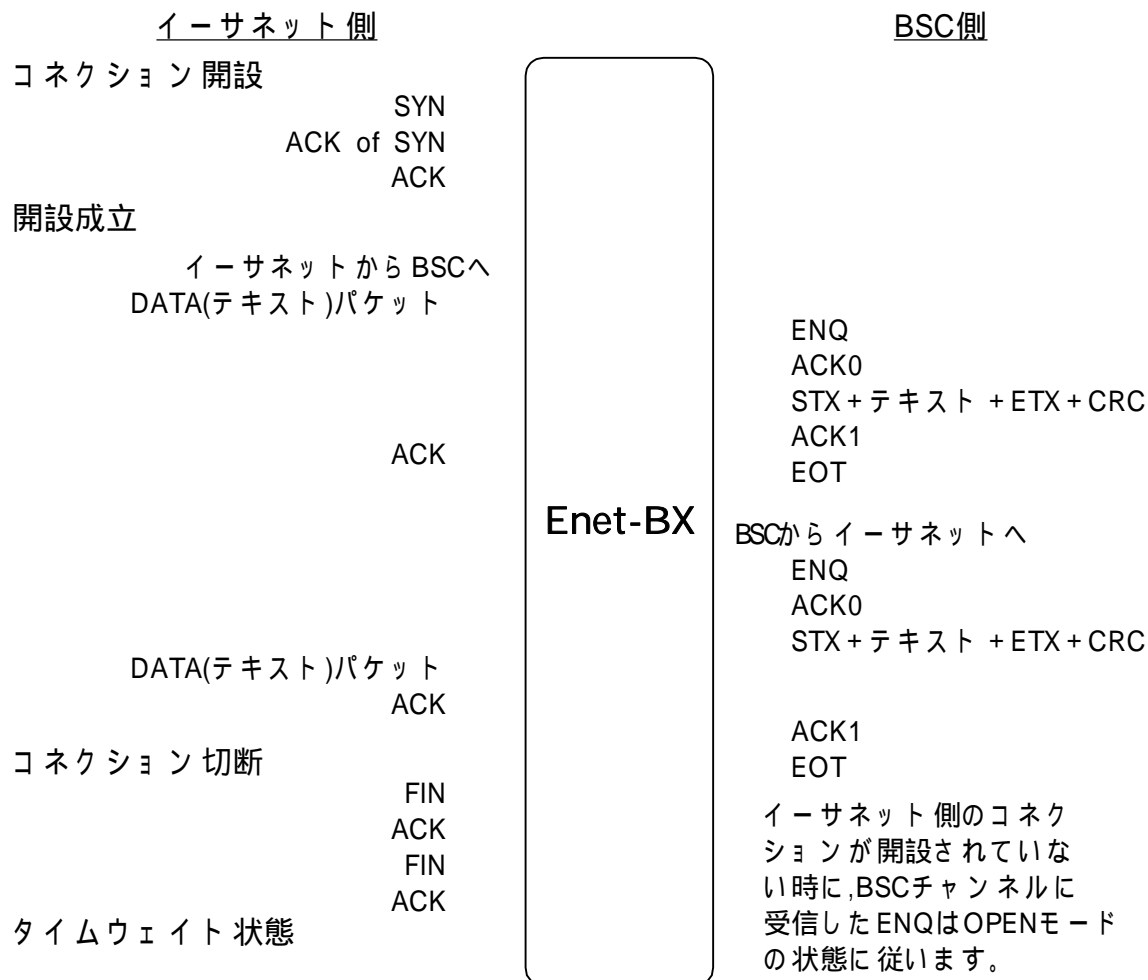
この時、TCP/IP,BSC間の双方向の伝送が可能となります。コネクション開設中は、Enet-BXのCONNECTのLEDが点灯しています。

BSCチャンネルは、テキスト毎にENQから始まる回線接続を行い、テキスト伝送後はEOTで終結します。

伝送例)

通信相手機器よりコネクションの開設を行い、データを双方向で通信します。データ伝送終了後、通信相手機器より切断を行います。

実際の伝送に使用されている同期キャラクタ、コマンド、ヘッダ情報等は、一部省略した形で記述しています。

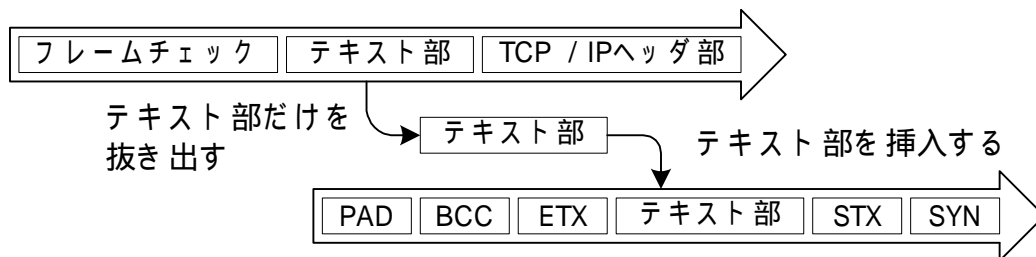




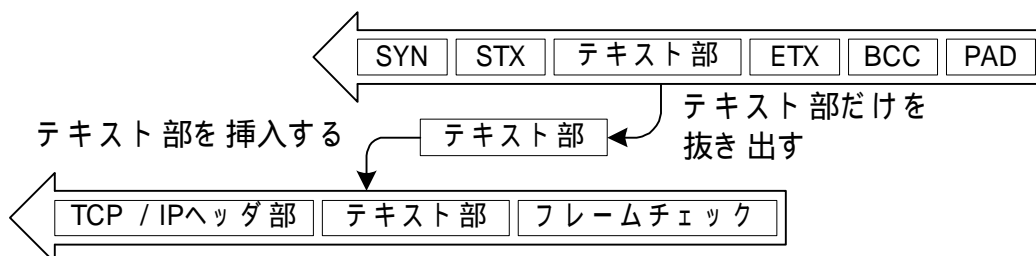
### 2-3-2 変換される情報メッセージの範囲

プロトコル変換を行い、他方のチャンネルに伝送される情報メッセージの範囲は、TCP/IP側とBSC側で違いがあります。TCP/IP側通信相手機器からの情報メッセージは、テキストデータ部のみ変換され、BSC側に伝送されます。BSC機器からの情報メッセージは、ヘッダ部とテキストデータ部が変換され、TCP/IP側に伝送されます。但し、ヘッダ部は、メッセージ標識や優先順位といったテキストに付随する情報で、省かれていることがあります。

#### TCP/IPチャンネルからBSCチャンネルへ

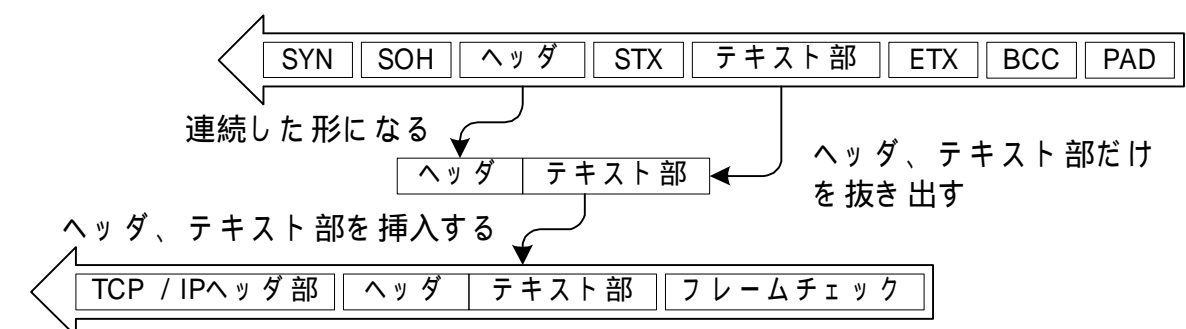


#### BSCチャンネルからTCP/IPチャンネルへ ヘッダが省かれている場合



#### ヘッダ部が付加されている場合

BSC機器から受信したヘッダを含む情報メッセージは、ヘッダを伝送するテキストの一部として区別せず、連続した形でTCP/IP側に送信します。

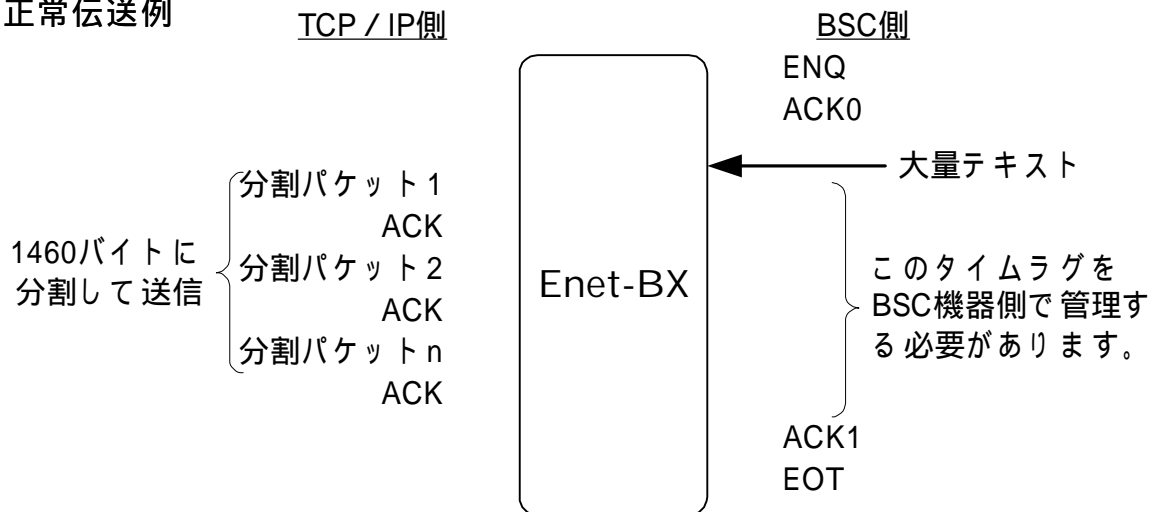


2-3-3 伝送テキストの制限

Enet-BXは、異なるプロトコルの変換を行う為に、両方のプロトコルによる伝送テキストの制限を受けてしまいます。

BSCプロトコルにおいて、特に指定がない限りテキスト長の制限はありません。TCP/IPプロトコルにおけるテキスト長は、最大1460バイトです。従って、BSCチャンネルからTCP/IPチャンネルへのデータ伝送には注意が必要です。

正常伝送例

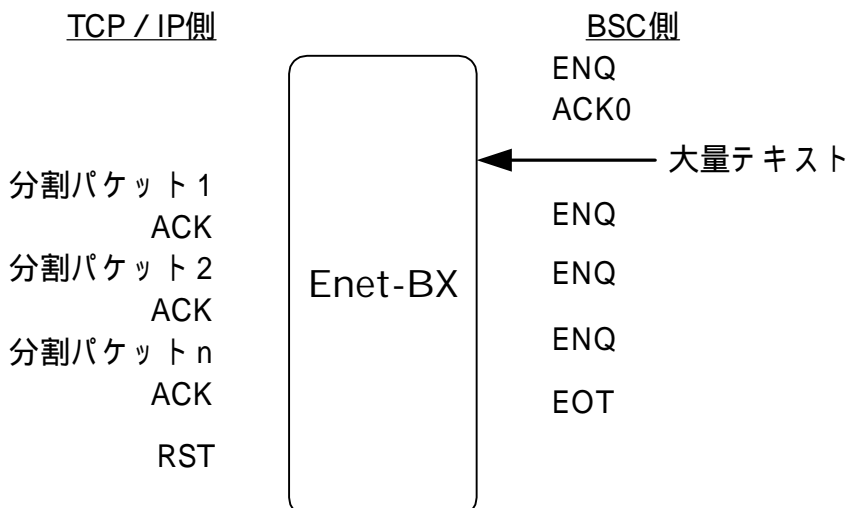


BSCチャンネルからの大量テキストを受信したことにより、Enet-BXは、テキスト部を1460バイトづつに区切りTCP/IPチャンネルに送信します。Enet-BXは、通信相手機器からのパケット受信終了の"ACK"を受信しない限り、BSCチャンネルへ"ACK1"を送信することが出来ません。

従って、Enet-BXのBSCチャンネルからのテキスト受信終了後、"ACK1"送信までのタイムラグを、BSC機器側でサポートするアプリケーションが必要となります。

異常伝送例

タイムラグを考慮に入れない為、BSC機器側が回線切断の処理をしてしまう例



---

TCP/IPチャンネルのACKとBSCチャンネルのEOTがEnet-BX内で衝突すると、異常処理としてTCP/IPチャンネルへRSTを送信し、ネットワークのコネクションを切断します。

この現象は、ネットワーク内のトラフィックが増加している時、大量テキスト伝送時に限らず、1パケットの伝送時でも起こり得ます。

データ伝送量に限らず、双方の接続機器内のアプリケーションで、タイムアウト、再送回数等の時間管理を考慮に入れる対応が必要です。

---

**ご注意** BSCは半2重通信です。



TCP側よりデータを連続送信する際は、BSC側で処理が完結する時間を考慮したアプリケーションが必要となります。

---

#### 2-3-4 優先局

---

Enet-BXはTCP/IPチャンネル側が優先局、BSCチャンネルが非優先局となります。従って、優先順位は、通信相手機器 > Enet-BX > BSC機器となります。

双方からの受信(TCP/IPチャンネルのデータパケットとBSCチャンネルのENQ)が同時の場合は、TCP/IPチャンネルからのデータパケットの入力を優先的に取り込みます。

取り込んだデータをBSC機器へ送信するために、Enet-BXよりENQを出力し、BSC機器にデータの受信を促します。

#### 2-3-5 異常時の動作

---

TCP/IPチャンネル側で何らかの異常が発生した場合

通信相手機器(サーバ)よりRSTパケットを受信した。

不適切な受信やタイムアウトでEnet-BXがRSTパケットを送信した。

この時、TCP/IPチャンネルは、RSTパケットによりコネクションは切断されます。

BSCチャンネル側で何らかの異常が発生した場合

AUTOモード以外でDISCを受信した。

タイムアウト、リトライオーバーが発生した。

この時、伝送途中の場合は、TCP/IPチャンネルにRSTパケットを送信し、コネクションを切断します。

DISCがBSC機器への波及のみの場合は、TCP/IPチャンネルにRSTパケットは送信しません。

BSCチャンネルは、タイムアウト、リトライオーバーの場合、BSC機器へEOTを送信します。

---

## 2 - 4 逐一変換での伝送

---

逐一変換モードは、BSCの制御パケットも含めたすべてのパケットを、イーサネットのデータパケットとして伝送する仕様です。Enet-BXは、同期式シリアルとイーサネットとのパケットコンバータとしての機能となります。

従って、イーサネット側に接続される装置でBSCプロトコルを管理する必要があります。

従来のアプリケーションソフトで既にBSCプロトコルが組み込まれたものを、LANに移行するような場合に有効な仕様です。

---

### 2-4-1 逐一変換機能（パケットスルー）の動作仕様

---

BSCからの受信は、制御コード(ENQ、ACK等)と電文のどちらも、先行PAD後方PADを取り除き、イーサネットのデータパケットとして出力されます。

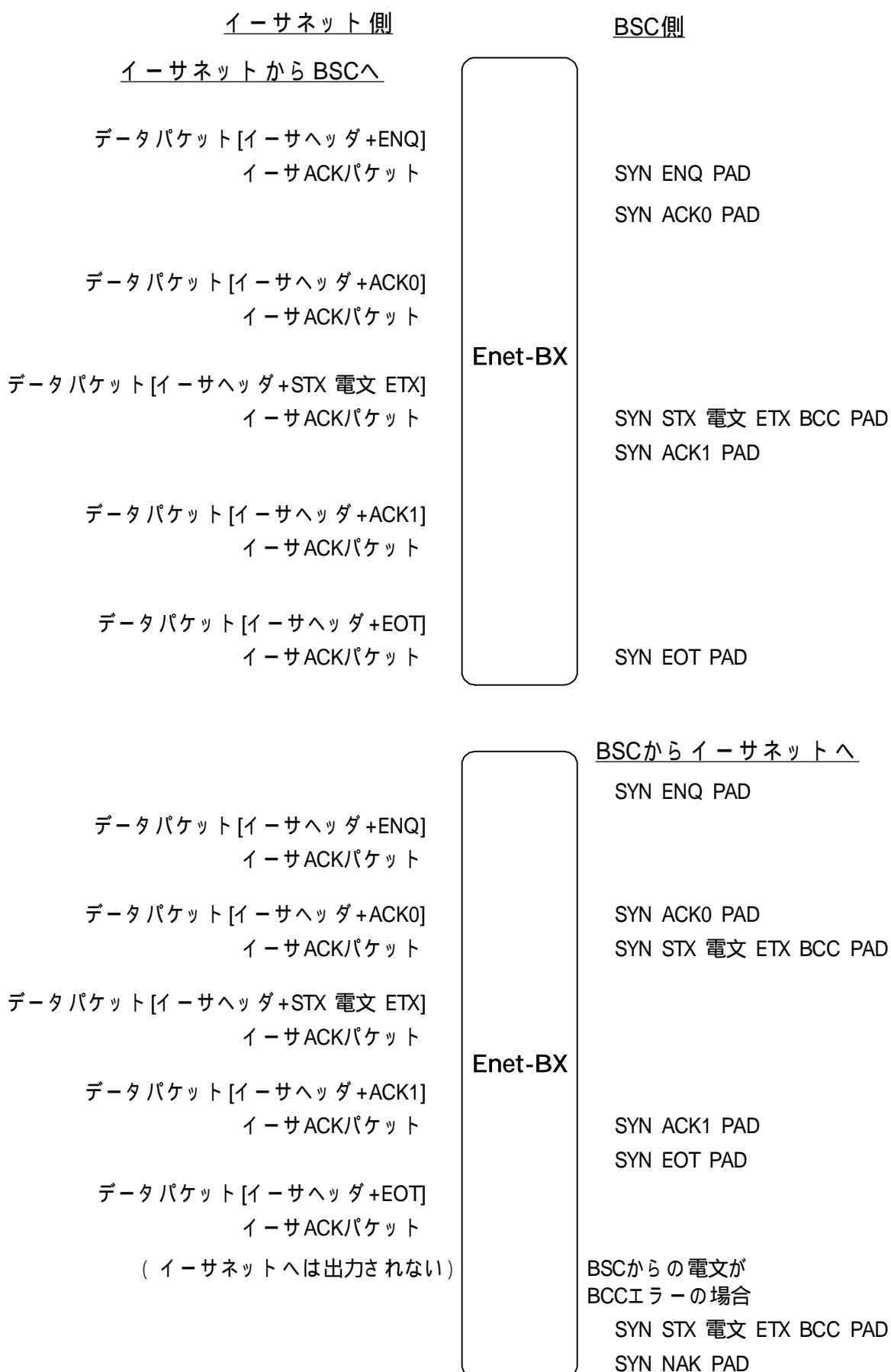
イーサネットのデータパケットは、そのデータ部分に先行PAD後方PADを付けて、BSCへ出力します。

BSCの電文(テキスト)には、最後にBCCが付加されていますが、BCCチェック及び付加はEnet-BXで行います。イーサネット側の電文(テキスト)はSTXから始まり、ETXまでとなり、BCCは付きません。BSC受信の電文がBCCエラーであった場合には、イーサネットへは送らずにBSCにNAKを返します。

Enet-BXでは、BCCエラー以外のBSCプロトコルには関与しません。イーサネット側でタイムアウトや再送のプロトコルを管理する必要があります。(このモードでのEnet-BXは巻末の状態遷移表に該当しません。)

TCP/IPプロトコルは、Enet-BXの他の使用モードと同様に動作します。TCP/IPデータパケットに対しては、TCP/IPのACKパケットで応答します。TCP/IP上の通信エラーにはTCP/IPプロトコル(再送等)で対応します。

通信の例 (TCP/IPコネクションが既に開設されているとします。)



2-4-2 逐一変換機能モードにする設定方法

---

プログラムモードの TRANS の項目で指定します。

TRANS = A とすることで逐一変換 (パケットスルー) モードとなります。

BSC 関係の有効な項目

TRANS = A の設定とする

- BPS : BSC の通信速度
- BCC : CRC16/CCITT (必ず BSC 通信に一致する方を選択)
- CODE : EBCDIC/JIS8 (必ず BSC の制御コード系に一致する方を選択)
- DUP : FULL/HALF
- EOT : EOT/DISC
- T1 : STX ~ ETX までのタイムアウト
- T4 : 受信テキスト挿入の SYN タイムアウト
- T10 : 送信不可能監視タイムアウト
- N5 : 送信先頭に付加する SYN の数
- OPEN = AUTO : BSC から ENQ 受信時に TCP/IP 未開設なら開設を実行します。
- OPEN = NON : TCP/IP 未開設での BSC 受信には DISC を返します。  
(OPEN = LINE では使用出来ません。設定しないで下さい。)

上記以外の設定項目は意味を持ちません。

イーサネット関係の無効な項目

TCPD は無効です。

その他の項目は有効です。

---

## 2 - 5 ping を使った簡単な通信テスト

---

- 1) Enet-BXと通信するイーサネット相手機器がUNIXマシンまたはWindowsマシンの場合

Enet-BX自身のIPアドレスを設定する。(第1章を参照)

例)IP=192.168.0.130 (同一セグメント内の場合の例です)

通信を行う相手機器より ping コマンドを実行する。

Microsoft (R) Windows XPでの ping テスト 成功例

```
C:¥WINDOWS>ping 192.168.0.130
```

Pinging 192.168.0.130 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

```
Reply from 192.168.0.130: bytes=32 time=1ms TTL=128
```

上記が返送されれば、物理的な接続は問題ありません。

Microsoft (R) Windows XPでの ping テスト 失敗例

```
C:¥WINDOWS>ping 192.168.0.130
```

Pinging 192.168.0.130 with 32 bytes of data:

```
Request timed out.
```

```
Request timed out.
```

```
Request timed out.
```

```
Request timed out.
```

上記のようなメッセージが返送の場合は、ケーブル接続/経路等をご確認下さい。

---

ご注意

Information Request /Reply

Timestamp /Timestamp Reply

Address Mask Request /Reply には対応していません。



## 第3章 機器の接続

### 3 - 1 TCP/IPチャンネルの接続

Enet-BXのTCP/IPチャンネルは、イーサネットコネクタとして10/100baseを装備しています。

#### 3-1-1 イーサネットコネクタピンアサイン

ピン番号	信号名	方向	説明
1	データ出力+		送信線+
2	データ出力-		送信線-
3	データ入力+		受信線+
4	NC	-	未接続
5	NC	-	未接続
6	データ入力-		送信線-
7	NC	-	未接続
8	NC	-	未接続

方向 は本機からの出力

方向 は本機への入力

### 3 - 2 BSCチャンネルの接続

#### 3-2-1 BSCチャンネルピンアサイン

Enet-BXのBSCチャンネルは、DTE配列となっています。

ピン番号	信号名	方向
1	FG	-
2	TXD	
3	RXD	
4	RTS	
5	CTS	
6	DSR	
7	SG	-
8	CD	
15	ST2	
17	RXC	
20	DTR	
24	ST1	

方向 は本機からの出力

方向 は本機への入力

その他のピンは未接続

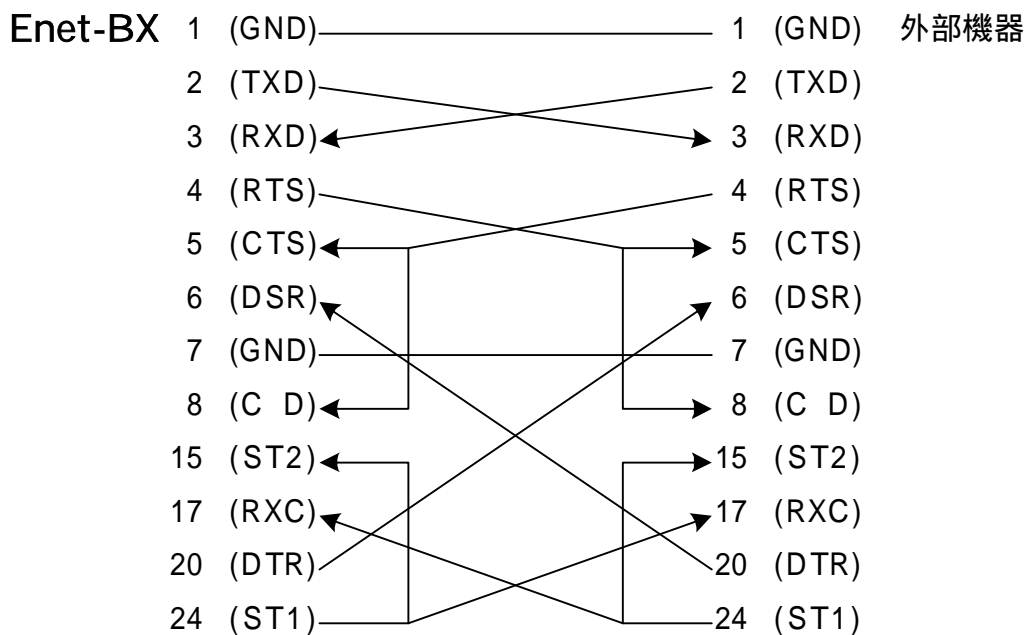


## 3-2-2 BSC 信号名

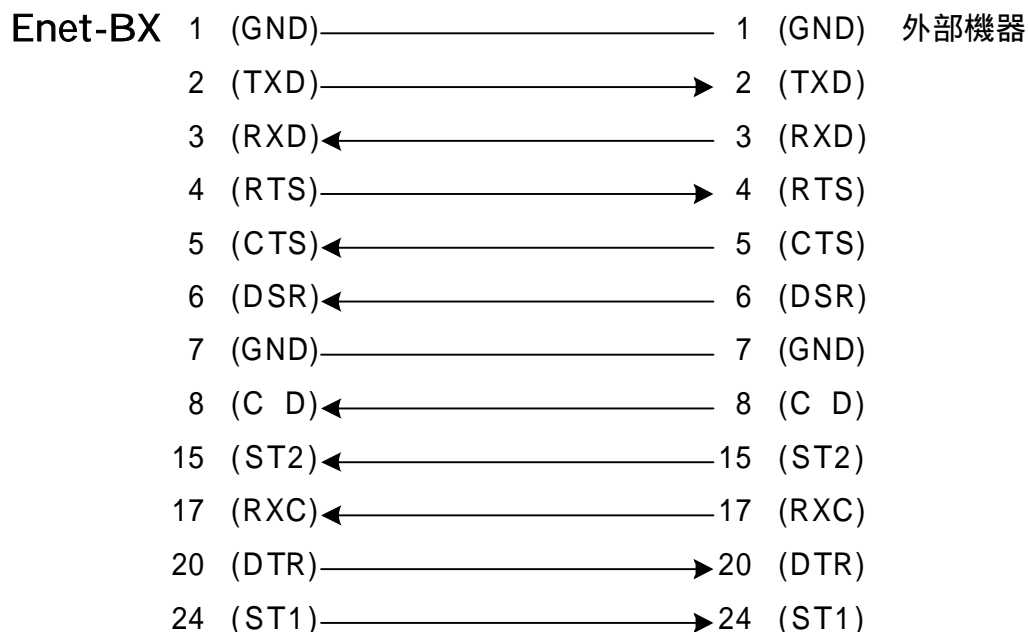
ピン番号	信号名	回路符号	JIS	説明
1	F.G	AA	FG	フレームグラウンド
2	TXD	BA	SD	送信データ
3	RXD	BB	RD	受信データ
4	RTS	CA	RS	送信要求
5	CTS	CB	CS	送信可能
6	DSR	CC	DR	データセットレディ
7	S.G	AB	SG	シグナルグラウンド
8	CD	CF	CD	キャリア検出
15	ST2	DB	ST2	送信信号エレメントタイミング
17	RXC	DD	RT	受信信号エレメントタイミング
20	DTR	CD	ER	データ端末レディ
24	ST1	DA	ST1	送信信号エレメントタイミング

## 3-2-3 BSC 機器への接続

外部機器が DTE の時      クロスケーブルで接続する



外部機器が DCE の時      ストレートケーブルで接続する



### 3 - 3    コンソールポート

#### 3-3-1    RS232C コンソールポートピンアサイン

Enet-BXのRS232CコンソールポートのDsub9ピンは、DTE配列です。パソコン等のDTE配列の端末機器と接続する場合は、クロスケーブルとなります。添付のRS232C 9ピンクロスケーブルを使用して接続できます。

ピン番号	信号名	方向	説明
1	DCD		キャリア検出
2	RXD		受信データ
3	TXD		送信データ
4	DTR		データターミナルレディ
5	GND	-	グラウンド
6	DSR		データセットレディ
7	RTS		送信要求
8	CTS		送信可能
9	RI		リング

方向 は本機からの出力  
 方向 は本機への入力  
 9番RI入力の意味を持ちません。

RS232Cコンソールポートで、Enet-BXの通信条件の設定/保存コマンドによる通信状態の確認が可能です。

### 3 - 4 接続テスト

Enet-BXは、BSCチャンネル、TCP/IPチャンネルそれぞれ独立した接続テストの機能を搭載しています。

#### 3-4-1 TCP/IPチャンネル接続テスト

Enet-BXリアパネル部の [TEST SW] を 3 秒以上押し続けると STAT1 と 2 の LED が点滅を開始します。点滅したら離して下さい。

Enet-BXは、ネットワーク通信相手機器へ ICMP echo 要求を出力します。

echo 要求出力中は、LED TEST STAT1,2 が同時に点滅します。

結果は、数 10 秒後に LED TEST STAT1,2 の組合わせで表示します。

STAT1          STAT2

○ 点灯	○ 点灯	ICMP echo 要求20回に対して20回の応答があった時(正常)
◐ 交互点滅	◐ 交互点滅	ICMP echo要求20回に対して1~20回未満応答があった時
○ 点灯	● 滅灯	ICMP echo 要求20回に対して応答無し (0) の時
● 滅灯	○ 点灯	相手機器イーサネットアドレスが未登録で、ICMP echo要求前にARP要求を出力したが無応答で、相手機器を特定できない時
○ 点灯	◐ (点滅)	相手機器、IPアドレス等の設定必要項目が未設定の時

尚、BSC-TCP/IP間で通信中は、このテストスイッチを受け付けません。

通信していない場合で、コネクション開設中にこのテストスイッチが押されると、コネクションは終了します。このテスト後は通常状態には自動復帰しないので、フロントパネル部RESET SWを押して終了して下さい。(再起動となります。)

BSCチャンネル側は無応答となり、BSCチャンネル接続テストも行えません。

#### 3-4-2 BSCチャンネル接続テスト

Enet-BXリアパネル部の [TEST SW] を 3 秒以内で、押下して下さい。

BSCプロトコルに従い、テストテキストをスイッチ1回の押下につき、1回出力します。テストテキストフォーマットは、

```
BSC TEST DATA CR LF
```

( はスペース、CR LF はキャリッジリターン、ラインフィード)です。

接続されている BSC 機器で受信するか確認を行って下さい。

なお、BSC-TCP/IP間で通信中は、このテストスイッチを受け付けません。

テキスト 1 回出力後は、通常状態に戻ります。

また、BSCテスト中にTCP/IPチャンネルに受信があった場合はTCP/IPチャンネルへRSTを発行します。

---

## 第4章 通信条件の設定

---

### 4-1 通信条件の設定 (プログラムモード)

---

#### 4-1-1 プログラムモードとは

---

Enet-BXは、各種通信条件、相手機器のアドレス等をフラッシュROMに記録して、その設定条件で動作します。従って、ご利用前に、各種条件をフラッシュROMに予め設定しておく必要が有ります。プログラムモードとは、フラッシュROMへの編集、書き込み作業を行うモードです。

フラッシュROMは、電源を切ってもその内容が消去されることはありません。再度、電源投入した後、設定された内容で動作します。フラッシュROMへの書き込み繰り返し寿命は、約10万回です。プログラムモード終了時に、一括して書き込みを行いますので、通常の使用では充分の回数です。


フラッシュROMへの書き込みは以下の2つの方法が可能です。

Enet-BXのシリアルコンソールチャンネルを使用してターミナル機能を持つ端末機器 (パソコン等) を使用する方法。

Enet-BXのイーサネットポートを使用して TELNET が使用可能な端末機器から書き込みを行う方法。

どちらの方法もプログラムモードを対話的に編集する事が可能です。

---

メモ  シリアルチャンネルを使用する場合で端末機器がWindowsの環境下にある場合は、TERM WINが使用できます。  
端末機器にWindowsがインストールされていればWindowsのHyperterminal等でもプログラムモードは実行可能です。  
出荷時の通信条件は、BPS=9600 データ長=8ビット STOP=2 パリティ=無しです。

---

---

 4-1-2 パソコンと本機を接続する
 

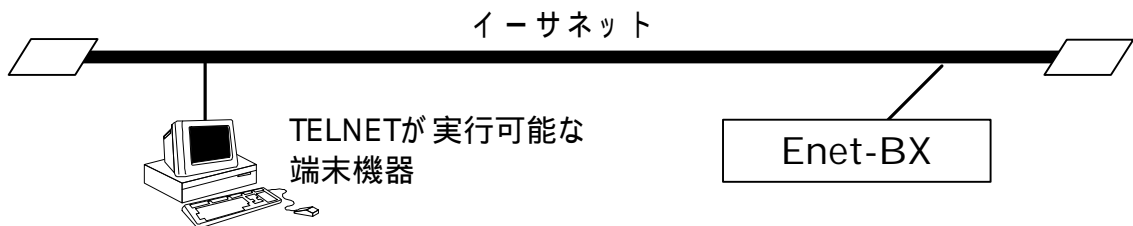
---

シリアルチャンネルを使用する場合

DOS/機 WindowsPC



TELNETを使用する場合




---

 4 - 2 プログラムモードへの入り方、終了方法
 

---

入り方

詳細は、4-2-1, 4-2-2, 4-2-3を参照して下さい。

正しくプログラムモードに入ると、パソコン画面または TELNET 端末には、  
 \*\*\* PROGRAM MODE \*\*\*  が送信されプログラムモードへ入った事を知らせ  
 ます。この時、PROG LED が赤く点灯します。この状態がプログラムモードで、  
 終了の操作を行って通常状態に戻るまで続きます。


終了方法

END  を送出し、プログラムモードを終了します。

Enet-BX は、END  を受信すると以下のように動作します。

1. \*\*\* PROGRAM END \*\*\*  を返送してプログラムモードを終了します。
2. (a) PROG SW (4-2-1), コマンド (4-2-2) によるプログラムモードの場合  
 変更内容をフラッシュ ROM に書き込みます。  
 尚、シリアルポートの通信条件を変更した場合は、フラッシュ ROM へ  
 の書き込み完了後、通信条件が変更されます。  
 END  を実行するまでは、設定内容の決定とは見なされません。  
 END コマンド実行前に電源を切ると、それまでの編集は無効となります。
- (b) TELNET (4-2-3) によるプログラムモードの場合  
 上記メッセージを送出後にさらに動作の選択要求が送信されます。  
 詳細は[4-2-3 TELNETによるプログラムモード]を参照して下さい。

---

ご注意  変更内容をフラッシュROMに書き込むには約2秒かかります。この間に電源を落としますと設定内容が壊れる可能性があります。

プログラムモード終了後に電源を落とす場合は、プログラムモード終了メッセージ確認後、必ず2秒以上時間を置いてから電源を落としてください。TELNETによるプログラムモードでReboot以外の場合は、設定内容更新後、必ず2秒以上時間を置いてから電源を落としてください。

---

#### 4-2-1 PROG SWによるプログラムモード

---

パソコンをターミナルとして準備したら、PROG SWを押しながら Enet-BXの電源を投入して下さい。LED (TX、RX、PROG) が点灯します。(PROG SWはLED点灯後すぐ離して下さい。)


この時の、プログラムモードでの通信条件は固定です。

通信速度: 9600bps データ長: 8ビット ストップビット: 2ビット パリティ: 無し  
端末機器の通信条件を上記に合わせて使用して下さい。

#### 4-2-2 コマンドによるプログラムモード


---

TCP/IPコネクション開設中などの状態ではプログラムモードへは入れません。

コンソールチャンネルへ@PROG  コマンドを送出する事でプログラムモードに入ります。コマンドの認識およびプログラムモード時の通信条件は、通信速度9600bps、データ長8ビット、ストップビット2ビット、パリティ無しです。

PROG LEDが点灯しプログラムモード状態を表します。

---

ご注意  Enet-BXのIPアドレスはデフォルトで192.168.0.10となっています。Enet-BXを接続するネットワークが上記アドレスのまま使用しても問題がない事を確認して下さい。以下の様な場合にはそのままのIPアドレスでTELNET通信を行うと問題が発生する可能性があります。

接続するネットワークのアドレス空間が上記デフォルトと異なる場合。  
既にデフォルトのアドレスが他の機器で使用されている場合。

このような場合は、一度、前述4-2-2、4-2-3の方法にて使用可能なIPアドレスを設定した後に行うか、影響のないセグメント内でTELNETによる設定変更を行います。

(例: Enet-BXと端末の2台のみをイーサネット接続する。)

---

---

### 4-2-3 TELNETによるプログラムモード

---

イーサネットを介して Enet-BXと TELNET通信可能な端末よりプログラムモードに入ります。

TCP/IPコネクション開設中やデータ通信中でもプログラムモードへ入る事が可能です。

以下に WindowsXPでの TELNET Loginの例をあげます。

DOSプロンプトより以下のコマンドを入力します。


```
C:¥WINDOWS> telnet 192.168.0.10]
```

TELNET接続されて以下のような画面となります。



Password:に Enet-BXで設定 (後述プログラムモード設定項目参照)されたパスワードを入力しエンターキーを押します。

デフォルトのパスワードはEnet-Bです。(パスワードは表示されません)

正しいパスワードが入力されると \*\*\* PROGRAM MODE \*\*\* が表示されプログラムモードに入ります。

誤ったパスワードを入力した場合は、以下の様なメッセージが表示されパスワードの再入力となります。(大文字、小文字も識別されません。)

```
Login incorrect
```

Password:

プログラムモードに入った後の設定変更等の操作は、前述4-2-1、4-2-2と同様です。後述 [4-3プログラムモード状態での設定方法]を参照して下さい。

TELNETによるプログラムモードの終了

TELNETによりプログラムモードを終了する場合は、他の方法と同様にEND(end)  を入力します。

すると \*\*\* PROGRAM END \*\*\*  が表示されプログラムモードが終了した事を通知します。(他の方法とここまでは同様です。) しかしTELNETによるプログラムモードでは、設定変更を行った値はこの時点では書き込まれずに、ENDメッセージの後に以下の様なメッセージが表示されます。それぞれのメッセージの意味は以下のとおりです。

1:Update and Reboot	設定変更値を更新して Enet-BXを再起動し TELNETセッションを終わる。
2:Quit and Reboot	設定変更を破棄して Enet-BXを再起動し TELNETセッションを終わる。
3:Quit	設定変更を破棄して TELNETセッションを終わる。
Select number:	

Select numberの所に行いたい処理の番号を入力しエンターキーを押します。1～2を選択時点でTCP/IPデータ通信コネクションが開かれている場合に下記メッセージが表示されます。データ通信コネクションが開かれていない場合は、選択された処理が行われます。

Warning: Under communication running
1:Ok 2:Cancel
Select number:

Select numberの所に行いたい処理の番号を入力しエンターキーを押します。1を入力の場合は、データ通信の有無に関わらず、前述で選択された1～2の処理を行います。2を選択の場合は、再度 1～3の選択メッセージが表示されます。

**ご注意** 1～2の番号の処理を実行した場合、プログラムモード内で設定変更した値が書き変わったり、Enet-BXが再起動します。この場合には、TCP/IPコネクション中のデータ通信用ポートの状態が維持出来なくなります。(イーサネットチャンネル、BSCチャンネル共に)よって現在コネクション中の場合、強制終了されます。また、再起動が行われた場合はEnet-BXの電源再投入と同じ動作となります。1～2を選択する場合は、現在のデータ通信状態が破棄される事をご承知の上で、注意して行って下さい。

Update処理が行なわれると、Update Completed  のメッセージが表示されます。Reboot処理が行なわれると、Reboot Completed  のメッセージが表示されます。TELNETセッションを終了の際に、Disconnected  のメッセージが表示されます。




---

## 4 - 3 プログラムモード状態での設定方法



---

### 4-3-1 基本的な操作方法

---

設定変更の方法は =  (エンターキー) が基本です。  
 画面表示している書式と同じようにキー入力します。  
 エンターキーは、端末の Enter キーを押すことを表しています。  
 ASCII コードの英大文字・英小文字・数字・記号を使用します。

例) 通信速度の変更例 19200bps に変更する。

B=19200  (エンターキー) または b=19200  (エンターキー)  
 (プログラムモードを終了するまで通信条件は変わりません。)

もし誤った書式や設定できない値を入力した場合は ? を返します。


エンターキー (直前に文字を打たずに Enter キーのみ) を押すと、現在の設定値  
 ページまたは次の設定値ページを表示します。

事前に変更入力があった場合 変更入力された項目のページを表示

事前に変更入力がない場合 現在表示の次のページを表示


設定画面のページは全部で 2 ページあります。

表示ページを変えるには、前述のエンターキーによる方法の他にページ番号指定  
 による方法があります。

例) 2  (エンターキー) = (2 ページ目を表示する)

### 4-3-2 全ての設定値をデフォルト値とする

---

プログラムモード動作中に非同期機器から DELE  を実行すると全ての設定値を  
 デフォルト値とします。

デフォルト値は [4-3 設定項目説明] にデフォルトと記述されています。

\*\*\* DEFAULT \*\*\* 表示に続いてデフォルト値を表示します。

---

**ご注意** 全ての値をデフォルトとしますので、重要な条件設定は事前にメモしておく  
 事をお奨めします。

---



4-3-3 表示画面

\*\*\* PROGRAM MODE \*\*\*  の表示後、エンターキーを押すと1ページ目が表示されます。

1～2ページの内容は以下です。

1 ページ目

\*\*\* PROGRAM MODE 1/2 \*\*\*

F/W Version: Enet-BX

M: Ver1.0 2010/07/27

Z: Ver4.5 2010/06/07

\*\*\* BSC \*\*\*

BPS= 9600	TRANS=D	BCC=CRC16	ID=D	MAX=1460
CODE=JIS8	DATA=JIS8	DUP=FULL	CD=D	EOT=E
T1=06.0	<RX:STX-BCC>		T2=03.0	<TX:TEXT-ACK1>
T3=03.0	<TX:ENQ-ACK0>		T4=03.0	<RX:TIME FILLER>
T5=01.0	<TX:TIME FILLER>		T6=04.0	<RX:ACK0-TEXT>
T7=04.0	<RX:ACK1-EOT>		T8=03.0	<TX:WACK-ENQ>
T9=03.0	<TX:ENQ COL>		T10=01.0	<TX:CHANNEL BUSY>
N1=08	<TX:ENQ for ACK0>		N2=03	<TX:TEXT for NAK>
N3=03	<RX:NAK for NG TEXT>		N4=03	<TX:ENQ for NO ANSWER>
N5=05	<TX:The number of SYN>		N6=05	<TX:ENQ for WACK>
ID1=	<RX_TEXT:ENQ>		ID2=	<TX_TEXT:ENQ>
ID3=	<TX_TEXT:ACK0>		ID4=	<RX_TEXT:ACK0>
OPEN=AUTO	<OPEN MODE NON/AUTO/LINE>		TIM=05	<TIMEOUT (min) >
PAD=0	<PAD:LEADING PAD=0-9>			

2 ページ目

\*\*\* PROGRAM MODE 2/2 \*\*\*

\*\*\* TCP \*\*\*

ETHER ADDRESS	00:C0:84:06:00:00	IP ADDRESS	STIP=192.168.0.10
HOST ETHER ADDRESS	00:00:00:00:00:00	HOST IP ADDRESS	HOST=0.0.0.0
SOURCE PORT NUMBER	STSP=0000	DEST PORT NUMBER	STDP=0000
DATA TYPE	TCPD=JIS8		
NETWORK ADDRESS NETM=0.0.0.0	BRDA=255.255.255.255	DEFG=0.0.0.0	
TIME WAIT (1-120 sec)	WAIT=120	RETRY COUNTER (N/S)	TRY=N
KEEP WATCH TIMER (0-60 Min)	WTM=0	TELNET PASS WORD	PASS=Enet-B
LOG (A:Always/S:Error stop/N:Nothing)	LOG=A		
HOST IP ADDRESS	DEST PORT	HOST ETHERNET ADDRESS	
01I=0.0.0.0	01P=0000	01M=00:00:00:00:00:00	
02I=0.0.0.0	02P=0000	02M=00:00:00:00:00:00	
03I=0.0.0.0	03P=0000	03M=00:00:00:00:00:00	
04I=0.0.0.0	04P=0000	04M=00:00:00:00:00:00	
05I=0.0.0.0	05P=0000	05M=00:00:00:00:00:00	

## 4 - 4 設定項目説明

### 4-4-1 BSC 通信速度

BSCチャンネルの通信速度を設定します。

通信速度の設定範囲は、下記の12種類です。

通信速度	入力方法
50 BPS	BPS = 50 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
75	BPS = 75 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
110	BPS = 110 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
150	BPS = 150 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
200	BPS = 200 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
300	BPS = 300 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
600	BPS = 600 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
1200	BPS = 1200 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
2400	BPS = 2400 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
4800	BPS = 4800 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
9600	BPS = 9600 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
19200	BPS = 19200 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F

デフォルト値

### 4-4-2 BSC 透過 / 非透過

BSCチャンネルへ出力するパケットの透過 / 非透過を設定します。

透過性	入力方法
透過とする	TRANS = E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
非透過とする	TRANS = D <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F
逐一変換とする	TRANS = A <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> F

デフォルト値

#### 透過とした場合

TCP/IPからBSCへ伝送するテキストを全てDLE付とします。

DLE付フォーマット      DLE STX    テキスト    DLE ETX    BCC

制御コードを含めたデータの送信が可能となり、全てのキャラクタの通信が可能です。

BSCからTCP/IPへ伝送するテキストは透過型、非透過型を問いません。

#### 非透過とした場合

TCPからBSCへ伝送するテキストにはDLEが付きません。

DLE無しのフォーマット    STX    テキスト    ETX    BCC

従って、文字列等の通信に限られます。

BSCからTCP/IPへ伝送するテキストは透過型、非透過型を問いません。

#### 逐一変換とした場合

[2-4 逐一変換での伝送]で解説する動作となります。

4-4-3 CRC 演算方式

BSC 送受信のテキストの CRC 演算方法を設定します。

BCC	入力方法
CRC16	BCC = CRC16 <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF
CCITT	BCC = CCITT <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF

デフォルト値

生成多項式

$$\text{CRC16} = x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$$

$$\text{CCITT} = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$$

4-4-4 ID 機能

ID 機能モードを指定します。

ID 機能使用とした場合は、ID1、ID2、ID3、ID4 に登録が必要となります。

ID機能	入力方法
使用しない	ID = D <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF
使用する	ID = E <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF

デフォルト値

4-4-5 BSC の制御コード

BSC プロトコルで使用される制御コードを設定します。

制御コード	入力方法
ASCII(JIA8)	CODE = JIS8 <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF
EBCDIC	CODE = EBCDIC <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF

デフォルト値

4-4-6 BSC のテキストコード

BSC 送受信のテキストコードを設定します。

TCP/IP テキストコードとの組合わせでデータコードの変換を行います。

但し、受信が透過テキストの場合は変換は行わず、そのまま伝送します。

TCP/IP テキストコードの指定は、[4-4-20 TCP テキストコード] を参照下さい。

制御コード	入力方法
ASCII(JIS8)	DATA = JIS8 <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF
EBCDIC(英大小文字)	DATA = EBCSIC <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF
EBCDIK(英大文字,カナ)	DATA = EBCDIK <input type="checkbox"/> CR <input type="checkbox"/> LF

デフォルト値

### 組合わせと変換

BSC DATA	TCP /IP DATA	説明
JIS8	JIS8	変換しない
JIS8	EBCDIC	BSC受信JIS8 EBCDIC TCP受信EBCDIC JIS8
JIS8	EBCDIK	BSC受信JIS8 EBCDIK TCP受信EBCDIK JIS8
EBCDIC	JIS8	BSC受信EBCDIC JIS8 TCP受信JIS8 EBCDIC
EBCDIC	EBCDIC	変換しない
EBCDIC	EBCDIK	変換しない
EBCDIK	JIS8	BSC受信EBCDIK JIS8 TCP受信JIS8 EBCDIK
EBCDIK	EBCDIC	変換しない
EBCDIK	EBCDIK	変換しない

#### 4-4-7 半二重モデムの RTS/CTS 制御

この機能が選択されていない場合は、Enet-BXのRTS出力は常にHighです。  
この機能を選択すると以下の動作となります。

RTS出力は通常Lowです。

Enet-BXから出力の時、RTS出力をHighとします。CTSがHighであることを確認してから出力します。

半二重機能	入力方法
使用しない	DUP = FULL <input type="checkbox"/> <sub>R</sub> <input type="checkbox"/> <sub>L</sub> <input type="checkbox"/> <sub>F</sub>
使用する	DUP = HALF <input type="checkbox"/> <sub>R</sub> <input type="checkbox"/> <sub>L</sub> <input type="checkbox"/> <sub>F</sub>

デフォルト値

#### 4-4-8 CD 信号監視機能

この機能が選択されていない場合は、Enet-BXのCD入力は無視されます。  
この機能を選択すると以下の動作となります。

CD入力がLowからHighに変化した時にBSCの受信バッファをクリアします。

CD監視機能	入力方法
使用しない	CD = D <input type="checkbox"/> <sub>R</sub> <input type="checkbox"/> <sub>L</sub> <input type="checkbox"/> <sub>F</sub>
使用する	CD = E <input type="checkbox"/> <sub>R</sub> <input type="checkbox"/> <sub>L</sub> <input type="checkbox"/> <sub>F</sub>

デフォルト値

4-4-9 EOT/DISC 選択

異常事態等で通信を途中で終了する際に、BSCチャンネルへ出力するコードを選択します。

Eが選択されている場合はEOTを送出します。

Dが選択されている場合はDISC (DLE + EOT)を送出します。

Dを選択した場合は次の説明部分の[EOTを送る]を[DISCを送る]と読み換えて下さい。

EOT/DISC 選択	入力方法
EOTを選択	EOT = E <input type="text" value="CR"/> <input type="text" value="LF"/>
DISCを選択	EOT = D <input type="text" value="CR"/> <input type="text" value="LF"/>

デフォルト値

4-4-10 送信テストの最大長設定

BSCへ送信するテキスト長の最大長を指定したい場合に設定します。

BSC接続機器側で受信テキスト長に制限がある場合に使用します。

通常はTCP/IPの最大データ長である1460(デフォルト)とします。

設定可能な最大値は1460です。

例) MAX=1024   BSCテキスト最大長を1024Byteにする。

4-4-11 各監視タイマー値

BSCプロトコルの監視の為に各タイマー値を設定します。

タイマーは10種類あり、回数との関係は[4-5 タイマーと回数の設定]を参照して下さい。

Tに続いてタイマー番号、=に続いて設定値   の様に入力します。

例) T2 = 3.5   タイマー番号2に3.5秒を設定する

T10 = 1   タイマー番号10に1秒を設定する

数値の単位は、秒です。

整数部2桁、小数部1桁で0.1秒から99.9秒までのタイマーを設定することが出来ます。

設定値は01.0と入力する必要は無く、10位桁の0と小数部の0は省略することが可能です。

例) T2 が 1 秒の場合            T2=1

- T1 : テキスト受信での STX ~ BCCまでのタイムアウト
- T2 : テキスト送信後、ACK1 (0) を受信するまでのタイムアウト
- T3 : ENQ 送信後、ACK0 を受信するまでのタイムアウト
- T4 : 受信テキストに挿入される SYN のタイムアウト
- T5 : 送信テキストに挿入する SYN の間隔
- T6 : ACK0 送信後、テキストの受信が始まるまでのタイムアウト
- T7 : ACK1 (0) 送信後、次のテキストあるいは EOT 受信までのタイムアウト
- T8 : WACK 受信後、ACK 受信までのタイムアウト
- T9 : ENQ 衝突以後の ENQ 再送までの時間
- T10 : 送信出力不可監視のタイムアウト

#### 4-4-12 回数設定値

BSC プロトコルのリトライ回数と SYN 送出回数を設定します。

回数値は 6 種類あり、タイマーとの関係は [4-5 タイマーと回数の設定] を参照して下さい。N に続いて回数項目番号、= に続いて設定値  の様に入力します。

例) N1 = 5             回数項目番号 1 に 5 回を設定する。

例) N4 = 10             回数項目番号 4 に 10 回を設定する。

整数部 2 桁からなり 0 から 99 までの回数を設定することができます。

設定値は、05 と入力する必要は無く、10 位桁の 0 は省略することも可能です。

N1: ENQ 再送の回数


N2: テキスト送信に対する NAK 応答に対するテキスト再送回数

N3: 受信データエラーの場合の NAK 送信回数

N4: テキスト送信での無反応に対する ENQ 送信回数

N5: 送信の先頭に付加する SYN の数

N6: WACK 受信後、無応答での ENQ を送信する回数

**ご注意**    送信の先頭に付加する SYN は、相手 BSC 機器が同期を取るために必要な  
    キャラクタコードです。同期を取るためには、2 個以上の SYN が必要になりますので、設定回数には注意が必要です。

4-4-13 ID 登録

ID = E  $\text{\textasciix{13}}$  の場合に送信、あるいは受信時にチェックされる ID を登録します。設定出来るのは、文字、数字及び記号で、最大 16 キャラクタまでです。

設定は ASCII コードで行いますが CODE = EBCDIC  $\text{\textasciix{13}}$  の場合は、このコードを EBCDIC に変換して送信と受信がチェックされます。

ID に続いて項目番号、= の次に文字列  $\text{\textasciix{13}}$  の様に入力します。

= の直後が  $\text{\textasciix{13}}$  の場合は、文字なしの設定となります。

例) ID1 = ABCD  $\text{\textasciix{13}}$  ID1 を ABCD の 4 文字とする

ID2 =  $\text{\textasciix{13}}$  ID2 は文字なしの設定とする

各項目番号は次の様になります。

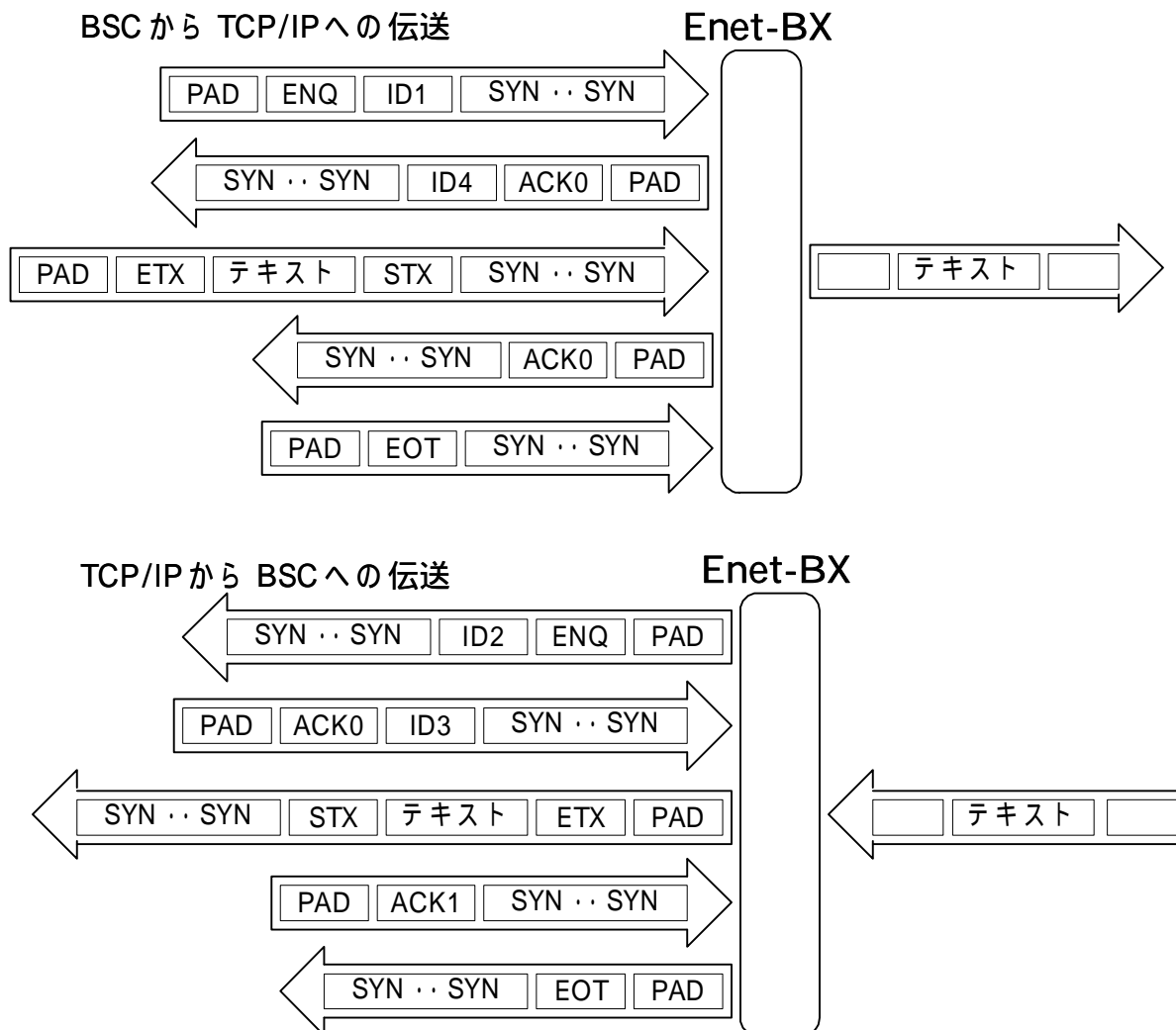
ID1 BSC から TCP/IP への伝送開始の ENQ 先行の ID とチェックする

ID2 TCP から BSC への伝送開始の ENQ に先行して付加する ID

ID3 ID2 の承認 ACK0 に先行して付加される ID とチェックする

ID4 ID1 の一致の場合に承認として出力する ACK0 に先行して付加する ID

デフォルトは設定なしです。





4-4-14 OPENモード指定

BSCの状態ではTCP/IPの開設、切断を行う3種類のモードを指定します。

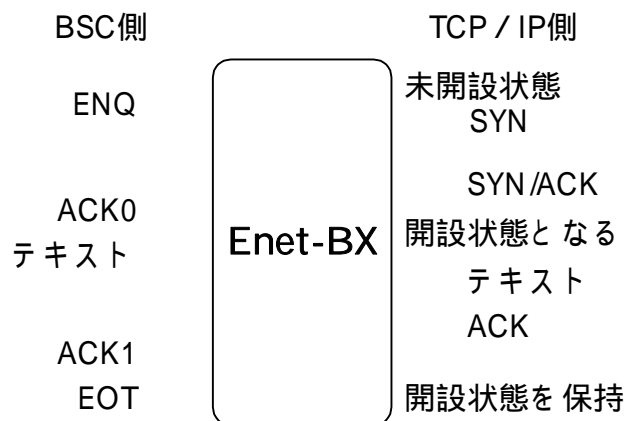
AUTOモード

未開設時にENQを受信した場合、自動的にTCP/IPを開設してから伝送を行います。開設出来ない場合にはENQに対してEOTを送出します。

BSCにDISC (DLE + EOT)を受信した場合にTCP/IPを終了します。

BSC側からの開設を実施した場合は、双方からの伝送無しがTIMで設定した時間を超えた場合、切断します。

このモードでは、BSC機器はTCP/IPの開設状態を意識する事無く伝送が行えます。



LINEモード

DSR入力にてTCP/IP開設を制御します。また、DTR出力にて開設状態をBSC機器に知らせます。

TCP/IPが未開設の状態ではDTRはLow、開設状態でHighです。

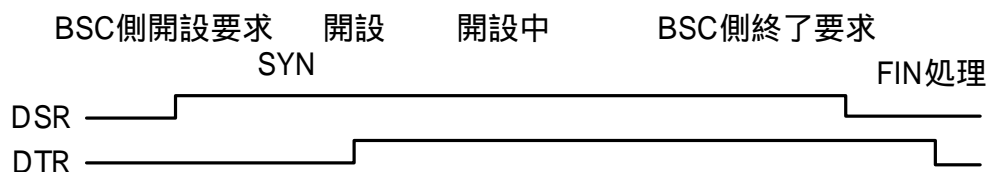
DSR入力はHighの時、BSC機器が通信可能と見なします。

DSRがLowからHighへの変化でTCP/IPにSYNを送出して開設を行います。

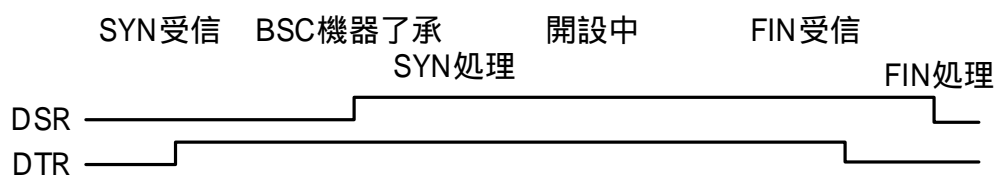
DSRがHighからLowに変化するとTCP/IPにFINを送出して終了します。

未開設時にENQを受信するとNAKを返送して伝送不可を伝えます。

BSC側からの開設/終了の例



TCP/IP側からの開設/終了の例



NONモード

Enet-BXからTCP/IPの開設、終了は出来ません。

未開設時にENQを受信するとEOTを返送して伝送不可を伝えます。

OPENモード指定	入力方法
AUTOを選択	OPEN = AUTO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
LINEを選択	OPEN = LINE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
NONを選択	OPEN = NON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

デフォルト値

4-4-15 OPENモードでのタイマー値設定

AUTOモード時

BSC側からTCP/IPを開設した際の無伝送タイムアウトの時間(分)を設定します。設定時間を超えてどちらからも伝送無しの場合にTCP/IPを切断します。

無用な開設接続を防止します。但し、イーサネット側から開設された場合は主導権がイーサネット側にあるので切断しません。

0に設定した場合は切断しません。

デフォルト値は3分

LINEモード時

DSR入力の変化の安定確認時間を設定します。(単位100msec)

この設定時間以上のLowあるいはHighの持続で変化有りとします。

一時的な信号ラインの不安定を防止します。

デフォルト値は200msec

NONモード時

設定出来ません。表示もされません。

例) TIM = 3   AUTOモードでは3分、

LINEモードでは300msecに設定します。

4-4-16 TCP 自機 IP アドレス

TCP通信を行う際の機器識別の為に自機の番号を設定します。

IPアドレスは32ビットで示されます。

8ビットずつ(ピリオド)で区切り、その各8ビットを十進数で変換設定します。

例) 80CB0411 (16進) は 128.203.4.17 となります。

通信相手IP(HOST)と同じ設定は出来ません。

255.255.255.255 の設定は出来ません。

例) STIP = 128.203.4.17

デフォルト設定は 0.0.0.0

---

#### 4-4-17 TCP 通信相手 IP アドレス

---

TCP 通信を行う相手機器の識別番号を設定します。


アドレスの書式は自機 IP と同様です。

通信相手 IP (STIP) と同じ設定は出来ません。

255.255.255.255 の設定は出来ません。

例) HOST = 192.9.200.1  デフォルト設定は 0.0.0.0

---

**ご注意**  IPアドレスはネットワークにおいて機器を識別する番号です。同一ネットワーク内に同じ IP アドレスは存在できません。IP アドレスを設定する際にはシステム管理者等 (スーパーユーザ) に相談してください。

---

---

#### 4-4-18 TCP ソースポート

---

ソケット通信の送信元ポート番号を設定します。

16 進 4 桁で示します。(0 ~ 9、A ~ B)

例) STSP = A10F  デフォルト設定は 0000

---

#### 4-4-19 TCP デストネーションポート


---

ソケット通信の行き先ポート番号を設定します。

16 進 4 桁で示します。(0 ~ 9、A ~ B)

例) STDP = 1234  デフォルト設定は 0000

---

**ご注意**  TCP デストネーションポート番号を表示した際、以前設定した値と異なる場合があります。  
これは、開設の都度、SRC (ソースポート) を変更するサーバからの SYN パケットを受信した時で、自動的に相手の SRC (ソースポート) に書き変えて開設するためです。

---

---

4-4-20 TCPテキストコード

---

TCP送受信のテキストコードを指定します。  
 BSCテキストコードとの組合せでデータコードの変換を行います。  
 組合せでの変換タイプは [4-4-6 BSCテキストコード] を参照して下さい。

制御コード	入力方法
ASCII(JIS8)	TCPD = JIS8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
EBCDIC(英大小文字)	TCPD = EBCSIC <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
EBCDIK(英大文字,カナ)	TCPD = EBCDIK <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

デフォルト値

---

4-4-21 ネットマスクの設定

---

Enet-BXが接続されたネットワークのネットマスク値を設定します。  
 アドレスの書式は、自機IP(STIP)、通信相手機器IP(HOST)と同様です。  
 255.255.255.255の設定は出来ません。

例) NETM = 255.255.255.192        デフォルト値は 0.0.0.0

---

**ご注意** 後述 [4-4-22 ブロードキャストアドレスの設定]、[4-4-23 デフォルトゲートウェイアドレスの設定] に関連がありますので、こちらも必ず読んだ上で設定して下さい。ネットマスク値の設定の際には、システム管理者(スーパーユーザ)等に相談して下さい。

---



---

4-4-22 ブロードキャストアドレスの設定

---

Enet-BXが接続されたネットワークのブロードキャストアドレス値を設定します。  
 ブロードキャストアドレスは、前述で設定されたネットマスク値と、STIPで設定された自機IPアドレスとの論理積を取り、その数値のホスト部を全て1に自動設定します。

下記の例のように任意の値に設定する事も可能です。  
 アドレスの書式は、自機IP(STIP)、通信相手IP(HOST)と同様です。

例) BRDA = 192.9.200.63        デフォルト値は 255.255.255.255

---

**ご注意** 前述 [4-4-21 ネットマスクの設定]、後述 [4-4-23 デフォルトゲートウェイアドレスの設定] に関連がありますので、こちらも必ず読んだ上で設定して下さい。ブロードキャストアドレスの設定の際には、システム管理者(スーパーユーザ)等に相談して下さい。

---

---

#### 4-4-23 デフォルトゲートウェイアドレスの設定

---


異なるネットワークに接続されている通信機器相手と接続の開設を行う場合、その通信経路を設定します。

アドレスの書式は、自機 IP (STIP)、通信相手 IP (HOST) と同様です。

255.255.255.255 の設定は、出来ません。

例) DEFG = 192.9.200.1       デフォルト値は      0.0.0.0

---

**ご注意**  前述 [4-4-21 ネットマスクの設定]、[4-4-22 ブロードキャストアドレスの設定] に関連がありますので、こちらも必ず読んで上で設定して下さい。デフォルトゲートウェイアドレスの設定の際には、システム管理者 (スーパーユーザ) 等に相談して下さい。

---

[4-4-21 ネットマスクの設定]、[4-4-22 ブロードキャストアドレスの設定]、[4-4-23 デフォルトゲートウェイアドレスの設定] が必要な場合の接続例を、後述 [4-5 異なるネットワーク間の通信] に記述してありますので参照して下さい。

---

**補足** ETHER ADDRESS と HOST ETHER ADDRESS は編集出来ません。



#### ETHER ADDRESS

装置固有の番号で、出荷時に機器別に番号を決定してあります。

弊社の Enet シリーズは IEEE より取得の番号を各々 1 台づつに割り当てています。

#### HOST ETHER ADDRESS

通信相手アドレスで HOST の設定に一致した相手機器の番号となります。

Enet-BX は、5 組までの IP-ETHER 組み合わせを記録しています。

5 組の記録にあるなら HOST の設定で対応する HOST ETHER ADDRESS を表示します。

今まで通信していない HOST の場合はこの項目は 0 となります。

通信を行って相手アドレスを取得するとこの項目に表示されます。

---

4-4-24 タイムウェイト時間の設定

Enet-BXがクライアント型でTCP/IP接続を試行する際に参照されるタイマー値です。前回、クライアント型で接続した同じ相手IPへTCP/IP接続の際は、タイムウェイトで設定された時間は再接続出来ません。(TCP/IPプロトコル: TIME-WAIT時間です。) 変更する場合は、

- 例) WAIT=10  デフォルト 120  
 タイムウェイトを 10 秒とします。  
 指定範囲は、1 ~ 999 秒です。  
 通常は 120 秒ですが、システムでこの値を変更しても良い場合にのみ変更して下さい。

4-4-25 TCP/IP データ再送、終了要求パケット FIN 再送の設定

Enet-BX は、通信相手に TCP/IP データパケット又は終了要求パケットを送信後、相手よりの応答ACKパケットを待ちます。この時相手より応答が無い場合(ケーブル断、相手機器ダウン)パケットの再送を行います。再送回数及び再送タイマ間隔を設定します。

再送指定	再送回数・再送タイマー
TRY = S <input type="text" value="CR LF"/>	1秒後 2秒後 4秒後 8秒後 16秒後 32秒 32秒応答ウェイトした後に強制終了します。再送タイムアウトまで約1分です。
TRT = N <input type="text" value="CR LF"/> (デフォルト)	1秒後 2秒後 4秒後 8秒後 16秒後 32秒後 64秒後 70秒後 70秒後 70秒後 70秒後 70秒後 70秒 70秒応答ウェイトした後に強制終了します。再送タイムアウトまで約9分です。

4-4-26 イーサネットチャンネル無通信時の

コネクション強制終了タイマーの設定

0 指定時は、この機能は無効となります。  
 1 ~ 60 (単位: 分) を指定の場合、データ通信コネクション中の無通信時間を計測します。  
 通信相手よりイーサネットパケットの受信が無く、Enet-BXからも何のパケットも送信していない場合で、設定時間を経過するとリセットパケットを送出してコネクションを強制終了します。なお、1 ~ 60 を設定していても、TELNET LOG IN 時は無効となります。

- 例) WTM=5  デフォルト 0  
 5 分間無通信ならコネクションを切断

---

#### 4-4-27 TELNET Login 時のパスワードの設定

---

パスワードの指定は、最大8文字の数字・文字列です。

TELNETで相手よりアクセスがあった時、PASS= で指定されている文字列とチェックを行います。一致しなければTELNET通信は行いません。

PASS=  で指定無しとなります。

例) PASS=Enet  デフォルト: Enet-B  
TELNET Login 時のパスワードを” Enet” で設定

---

#### 4-4-28 簡易ログ収集方式の設定

---

後述の簡易通信ログの収集方式を設定します。

ログ指定	ログの収集方式
LOG = A <input type="text" value="CR LF"/> (デフォルト)	常にログが収集されます。 ログは最大25行で表示されます。 ログはリング構造で保存されます。 25行を超えたログは、古いログから順次上書きされています。
LOG = S <input type="text" value="CR LF"/>	TCP/IP通信で異常発生・コネクション切断時(再送タイムアウトで強制切断又は相手より強制切断要求を受信)又は、BSC相手機器より DISC等を受信しTCP/IPが切断された場合に、ログの収集を停止します。 以降、ログが上書きされませんので、異常発生により通信が停止するまでの簡易ログの確認が可能となります。
LOG = N <input type="text" value="CR LF"/>	ログの収集は行われません。

---

#### 4-4-29 相手IPアドレスの設定

---

通信相手のIPアドレスを以下の形式で設定します。

nnl= ddd.ddd.ddd.ddd

nn は、1 ~ 5のテーブル番号です。

テーブル nn 番の相手IPアドレスを ddd.ddd.ddd.dddとします。

設定値は、HOST= で指定のIPアドレスと設定と同様な書式です。


01l= で指定したIPは、HOST= に反映されます。

同様に、HOST= で指定のIPは、01l= に反映されます。

既に設定されていたテーブル nn 番のIPアドレスを異なる値に設定した場合は、同じテーブルの相手イーサネットアドレスを消去します。

## 4-4-30 相手 PORT の設定

通信相手の PORT 番号を以下の形式で設定します。

nnP= hhhh  F テーブル nn 番の相手ポート番号を hhhh とします。

nn は、1 ~ 5 のテーブル番号です。

設定値は、STSP=,STDP= で指定の PORT 番号と同様な書式です。

STDP= で指定した PORT 番号は、01P= に反映されます。

同様に、01P= で指定の PORT 番号は、STDP= に反映されます。

0000 を設定の場合、このテーブルナンバーは未設定となります。

相手機器と通信を行なうには必ず必要な設定です。

## 補 足 (TCP/IP 通信相手について)



前述: 4-4-29、4-4-30 の相手 IP/PORT が 1 ~ 5 のテーブルに設定されている場合、設定された相手より TCP/IP 開設要求を受信すれば、TCP/IP 開設を行います。

従って、通信相手が該当テーブル NO に指定された相手となります。

Enet-BX より TCP/IP 開設を試行する場合の通信相手は、常に HOST=、STDP= で指定の相手となります。

## 例) OPEN= AUTO 又は NON 指定で TCP/IP 未開設

以下の設定時

ETHER ADDRESS	00:C0:84:06:00:00	IP ADDRESS	STIP= 192.168.0.10
HOST ETHER ADDRESS	00:00:00:00:00:00	HOST IP ADDRESS	HOST= 192.168.0.20
SOURCE PORT NUMBER	STSP= 1000	DEST PORT NUMBER	STDP= 2000
HOST IP ADDRESS	DEST PORT HOST ETHERNET ADDRESS		
01I= 192.168.0.20	01P= 2000	01M= 00:00:00:00:00:00	
02I= 192.168.0.30	02P= 3000	02M= 00:00:00:00:00:00	
03I= 192.168.0.40	03P= 4000	03M= 00:00:00:00:00:00	
04I= 192.168.0.50	04P= 5000	04M= 00:00:00:00:00:00	
05I= 192.168.0.60	05P= 6000	05M= 00:00:00:00:00:00	

IP= 192.168.0.40 の機器より Enet-BX(192.168.0.10/1000) に対して正常な TCP/IP 開設要求を受信した際には、TCP/IP を開設し、通信相手は 03I=、03P=、で指定の相手となる。

但し、03P= に関しては、開設要求を受信した際の相手 PORT 番号に置き換えて開設要求を受信します。

相手 PORT 番号は、不明でも必ずダミーで設定を行う必要があります。



---

## 4 - 5 タイマーと回数の設定

---

タイマーと回数は、プロトコルに基づいて関連があります。  
ここでは、関連する設定値を時間的流れを絡めて説明します。  
タイムアウトとリトライオーバーで通信不能となると回線切断となります。  
BSCへはEOTコードを送信する  
TCPへはRSTを出力してコネクションを切断する

先行 SYN コード

N5: 送信する制御コード及びテキストに先行して付加される SYN コードの数

BSC への送信開設手順

T3: ENQ を送信してから ACK0 を受信するまでのタイムアウト

N1: ENQ 送信に関した以下の場合に ENQ を再送する回数

T3 タイムアウト後、  
ENQ 送信に対し NAK を受信した。  
異なる ID 付 ACK0 を受信した。

N1 回の再送後でも上記条件となったら EOT と RST を送る。

BSC からの受信開設手順

T6: ENQ 受信に対し ACK0 を送信してからテキスト受信までのタイムアウト  
タイムアウトで EOT と RST を送る。

BSC へのテキスト送信

T5: 送信タイムフィルター  
送信テキストに SYN コードを挿入する時間

N2: 送信したテキストに対する NAK を受信した時テキストを再送する回数  
N2 回再送後の NAK 受信で

T2: 送信したテキストに対する応答が無い場合のタイムアウト

N4: T2 タイムアウトで催促の ENQ を送る回数  
N4 回の再送でも応答無しなら DISC と RST を送る。

BSCからのテキスト受信

T1: STXを受信してから BCCを受信するまでのタイムアウト

T4: 受信タイムフィルター

受信テキストに挿入される SYNコードのチェックタイム

T4タイムアウト以内に SYNの受信がないとデータエラーとなる。

N3: 受信テキストについて以下の事象が発生した場合の NAK送信回数

T1タイムアウト

T4タイムアウト

受信テキストの CRC不一致

受信エラー (オーバーラン等)

N3回の再送後でも上記条件となったら EOTと RSTを送る。

BSCからの次の受信

T7: テキストに対する ACK1 (ACK0)を送信後次のテキストあるいはEOTを受信するまでのタイムアウト

T7経過してもテキストか EOT受信が無い場合は EOTと RSTを送る。

WACK受信

T8: ENQあるいはテキスト送信に対して相手が WACKで応答して来た。

解除の ACK0 (ACK1)の受信までのタイムアウト

N6: T8経過しても応答無しなら ENQを送信する回数

N6回実行後は EOTと RSTを送る

同時受信

T9: BSCと TCPから、同時に ENQ受信となった場合は、TCP側が優先される。  
その後の ENQ送信までの時間を規定する。

BSCへの送信待ち

T10: BSCへの送信可能かをチェックするタイムアウト

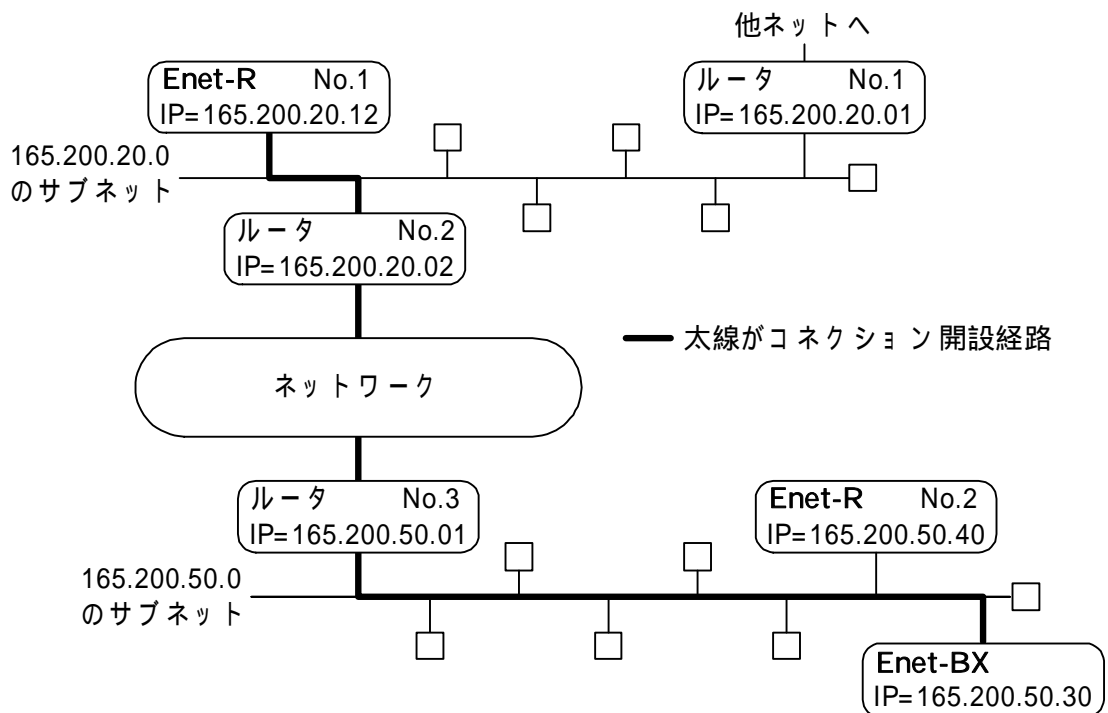
送信データがあるのに T10間出力不可なら送信は停止される。

## 4 - 6 異なるネットワーク間の通信

Enet-BXが接続されたネットワークと通信相手機器が接続されたネットワークが異なる場合、前述 [4-4-21 ネットマスクの設定] [4-4-22 ブロードキャストアドレスの設定] [4-4-23 デフォルトゲートウェイの設定] が必要になります。

下記に異なるネットワークに接続された場合の接続例と、この時の Enet-BX の各設定値を示します。尚、この例では、Enet-BX の通信相手機器は、弊社姉妹機種でもある Enet-R (RS232C TCP/IP プロトコル変換器) としています。

通信相手機器は、UNIX マシン 等でも問題ありません。



### Enet-R No.1 と通信する場合の Enet-BX の設定例

\*\*\* BSC \*\*\*

BSC側は省略

\*\*\* TCP \*\*\*

ETHER ADDRESS	00:C0:84:02:F0:01	IP ADDRESS	STIP=165.200.50.30
HOST ETHER ADDRESS	00:00:00:00:00:00	HOST IP ADDRESS	HOST=165.200.20.12
SOURCE PORT NUMBER	STSP=9999	DEST PORT NUMBER	STDP=7777
DATA TYPE	TCPD=JIS8		
NETWORK ADDRESS	NETM=225.225.225.0	BRDA=165.200.50.255	DEFG=165.200.50.1

Enet-BXは、上記のような設定で、異なるネットワークに接続された Enet-R No.1 のコネクション開設要求に応じます。 Enet-R No.2 と通信する場合は、同一ネットワーク内の通信となりますので、ネットマスク、ブロードキャストアドレス、デフォルトゲートウェイアドレスの設定は不要です。(それぞれデフォルト値とします。)

4 - 7 ネットマスク値等設定時の ARP 応答

---

Enet-BXは、ネットマスク、ブロードキャストアドレス、デフォルトゲートウェイアドレスが設定されている場合、通信相手機器(サーバ)、ルータ等により発行される ARPブロードキャストアドレスに対して、以下の条件が一致すると応答します。

設定内容に関わらず必ずチェックされるもの

ARPで問い合わせているターゲット IPと自機 IP (STIP) の一致

ネットマスクの設定がある場合

ARP発行元と通信相手 IP (HOST)との一致 もしくは

ARP発行元IPとブロードキャストアドレス (BRDA)との一致

デフォルトゲートウェイ (DEFG) の設定があり、自機 IP (STIP) と通信相手 IP (HOST) が異なるネットワーク IPアドレスの場合

ARP発行元IPと通信相手 IP (HOST)との一致 もしくは

ARP発行元IPとブロードキャストアドレス (BRDA)との一致 もしくは

ARP発行元IPとデフォルトゲートウェイ (DEFG)との一致

## 第5章 コンソールポート

Enet-BXでは、調歩同期RS232C (Dsub9ピン)のコンソールポートを利用して以下のことが行えます。

Enet-BXの各種通信条件の設定 (前述: プログラムモード、設定)  
コマンド入力、リザルトによる状態確認機能

添付のRS232Cクロスケーブル (Dsub9ピン)とDOS/V PCを接続してTERMINALソフト (RS232C)を起動します。

プログラムモードについては、[第4章 通信条件の設定]をご参照ください。

### 5 - 1 コマンドとリザルト

---

コマンドは次のフォーマットです。

コマンドプロンプト文字: " @ " + コマンド文字列 (+ テーブル番号) `␣␣`

テーブル番号: 対象となる相手機器のテーブル番号を指定します。

一部のコマンドに必要です。番号は1 ~ 5の数値です。

例) @TEST03 `␣␣` (テーブル3番とPING応答テストを行う)

5-1-1 @STATコマンド (現在の状態を確認)

---

コマンド: @STAT

リザルト: 以下の様な形式で返送されます。

\*\*\* STATUS \*\*\*

Ether=LISTEN (192.168.0.11,1000)

<OPEN LOG:CLOSED>

BSC RX=00000 BSC TX=00000

ETH RX=00000 ETH TX=00000

Ether=XXXX

現在のイーサネットチャンネルの状態を表します

Ether=ESTABLISHEDであればTCP/IP開設、通信可能状態です。

(nnn.nnn.nnn.nnn,mmmm)

開設中の相手IPとPORTを表します。

切断中時は、前回開設の相手IP、PORTを表示します。

<OPEN LOG:XXXXX>

XXXXXは、TCP/IP開設時の動作を表します。

相手より開設要求受信時は、HOSTと表示されます。

Enetより開設した場合は、CLIENTと表示されます。

切断中時は、前回開設の動作を表します。

BSC RX=nnnnn

nnnnnは、BSCチャンネルより受信したテキスト数を表示します。

BSC TX=nnnnn

nnnnnは、BSCチャンネルへ送信したテキスト数を表示します。

ETH RX=nnnnn

nnnnnは、TCP/IP通信相手より受信のデータパケット数を表示します。

ETH TX=nnnnn

nnnnnは、TCP/IP通信相手へ送信のデータパケット数を表示します。

---

 5-1-2 @SLOG コマンド (現在の簡易ログを確認)
 

---

コマンド : @SLOG CRLF

リザルト : 以下の様な形式で返送されます。

LOG NO	BSC 機器	Enet-B	Ether 機器
00001:		LINK OFF	
00002:		LINK OFF	
00003:		LINK ON	
00004:	OPEN		
00005:		* ESTABLISHED	
00006:	AYR		
00007:		ACK	
00008:	(0030) DATA		
00009:		ACK	
00010:	CLS		
00011:		AYR	
00012:	ACK		
00013:		DATA (0046)	
00014:	ACK		
00015:		CLS	
00016:	AYR		
00017:		ACK	
00018:	(0057) DATA		
00019:		ACK	
00020:	CLS		
00021:		AYR	
00022:	ACK		
00023:		DATA (0034)	
00024:	ACK		
00025:		CLS	

上記ログリザルト例の解説

LOG No00002 : LINK 状態は、OFF を検出

LOG No00003 : LINK 状態は、ON を検出

LOG No00004 : BSC 機器より ENQ 受信、TCP 開設試行

LOG No00005 : TCP/IP 開設が成功、通信可能状態

LOG No00006 : BSC 機器より ENQ 受信

LOG No00007 : Enet-BX より ACK 応答返送

LOG No00008 : BSC 機器より 30Byte の Text を受信

LOG No00009 : TCP/IP 相手機器へ上記テキスト返送後、TCP/IP ACK を受信し  
BSC 機器へ ACK を返送

.....

LOG No00010 : BSC 機器より EOTを受信  
LOG No00011 : TCP/IP機器より 46ByteDATAを受信し BSC機器へ ENQを送信  
LOG No00012 : BSC 機器より ACK受信  
LOG No00013 : TCP/IP機器より受信の DATAを BSCへ送信  
LOG No00014 : BSC 機器より ACK受信

### 5-1-3 @CLOG コマンド (全てのログを消去)

---

コマンド : @CLOG `␣␣`  
リザルト : リザルトはありません。

@STAT、@SLOG で表示されるログ情報が消去されます。

### 5-1-4 @PROG コマンド (プログラムモードに入る)

---

LED PROG が赤で点灯します。

コマンド : @PROG `␣␣`  
リザルト : 以下の様な形式で返送されます。

\*\*\* PROGRAM MODE \*\*\*

### 5-1-5 @TEST コマンド (対象相手に PING 要求を 20 回送信し 応答回数を確認)

---

テストの間、LED STAT1、STAT2 が点滅します。  
このテストを行うと、テスト終了後に Enet-BXは無現ループ状態となります。  
復帰するには前面のリセットスイッチを押すか、電源を OFF/ONします。

コマンド : @TESTnn `␣␣` nn は、1 ~ 5 の数字  
リザルト : 以下の様な形式で返送されます。

@ECHO OK `␣␣` : 20 回の ECHO 要求に対して 20 回の 応答受信 (正常)  
@ECHO ERROR `␣␣` : 1 回以上 応答エラーが発生した  
@NO ECHO `␣␣` : 1 回も 応答が無い  
@TIME OUT ARP `␣␣` : ARP 応答が無い  
@OPEN ERROR `␣␣` : 必要な設定が無い (相手 IP 等)  
@OPENINGnn `␣␣` : TCP/IP 開設中につき、テストは行わない

応答がない場合は、接続、各種設定、サブネット関連設定等を確認してください。



---

 5 - 2 リザルト一覧
 

---

TCP/IPの状態の変化リザルトが以下の様に表示されます。

リザルト	意味	備考
@ESTABLISHEDnn	テーブルnn番とTCP/IP開設成立	
@OPENINGnn	テーブルnn番とTCP/IP開設中	1
@OPEN ERROR	設定条件不足による開設失敗	
@COULD NOT CONNECT	RST受信による開設失敗	
@WAITING	処理パケット再送	
@TIMEOVER	相手応答無しでの開設失敗	
@TIME WAITnn	タイムウェイト状態となった	
@CLOSE COMPLETED	完全に未開設状態	
@CONNECTION RESET	RSTを受信して終了した	
@CONNECTION TIMEOUT	RSTを発行して終了した	
@TIME OUT ARP	ARPブロードキャスト発行に応答無し	
@TELNET Login	TELNET Login 中の為 実行できない	1

コマンドプロント文字は、@で表しています。

テーブル番号付きは、番号部分をnnで表しています。

はスペースです。

- 1 @PROGコマンド送信時にプログラムモードへ移行できない場合に表示されるリザルトです。

## 第6章 コード表

### 6 - 1 BSC 伝送制御文字

伝送制御文字	ASCII	EBCDIC	説明
SYN	16	32	同期信号
SOH	01	01	ヘディング開始
STX	02	02	テキスト開始
ETB	17	26	伝送ブロック終結
ITB	1F	1F	中間伝送ブロック終結
ETX	03	03	テキスト終結
EOT	04	37	伝送終結
ENQ	05	2D	問い合わせ
DLE	10	10	伝送制御拡張
ACK0	10+30	10+70	肯定応答
ACK1	10+31	10+61	肯定応答
NAK	15	3D	否定応答
WACK	10+3B	10+6B	送信待機要求
RVI	10+3C	10+7C	反転中断
TTD	02+05	02+2D	一時テキスト遅延
DISC	10+04	10+37	回線切断

## 6 - 2 EBCDIC コード表 (英小文字対応)

00	NUL	20		40	SP	60	-	80		A0		C0	{	E0	\$
01	SOH	21		41		61	/	81	a	A1		C1	A	E1	
02	STX	22		42		62		82	b	A2	s	C2	B	E2	S
03	ETX	23		43		63		83	c	A3	t	C3	C	E3	T
04		24		44		64		84	d	A4	u	C4	D	E4	U
05	HT	25	LF	45		65		85	e	A5	v	C5	E	E5	V
06		26	ETB	46		66		86	f	A6	w	C6	F	E6	W
07	DEL	27	ESC	47		67		87	g	A7	x	C7	G	E7	X
08		28		48		68		88	h	A8	y	C8	H	E8	Y
09		29		49		69		89	i	A9	z	C9	I	E9	Z
0A		2A		4A	PON	6A	!	8A		AA		CA		EA	
0B	VT	2B		4B	.	6B	,	8B		AB		CB		EB	
0C	FF	2C		4C	<	6C	%	8C		AC		CC		EC	
0D	CR	2D	ENQ	4D	(	6D	_	8D		AD		CD		ED	
0E	SO	2E	ACK	4E	+	6E	>	8E		AE		CE		EE	
0F	SI	2F	BEL	4F		6F	?	8F		AF		CF		EF	
10	DLE	30		50	&	70		90		B0		D0	}	F0	0
11	DC1	31		51		71		91	j	B1		D1	J	F1	1
12	DC2	32	SYN	52		72		92	k	B2		D2	K	F2	2
13	DC3	33		53		73		93	l	B3		D3	L	F3	3
14		34		54		74		94	m	B4		D4	M	F4	4
15	NL	35		55		75		95	n	B5		D5	N	F5	5
16	BS	36		56		76		96	o	B6		D6	O	F6	6
17	NUL	37	EOT	57		77		97	p	B7		D7	P	F7	7
18	CAN	38		58		78		98	q	B8		D8	Q	F8	8
19	EM	39		59		79		99	r	B9		D9	R	F9	9
1A		3A		5A	!	7A	:	9A		BA		DA		FA	
1B		3B		5B	¥	7B	#	9B		BB		DB		FB	
1C	FS	3C	DC4	5C	*	7C	@	9C		BC		DC		FC	
1D	GS	3D	NAK	5D	)	7D	'	9D		BD		DD		FD	
1E	RS	3E		5E	;	7E	=	9E		BE		DE		FE	
1F	US	3F	SUB	5F	^	7F	"	9F		BF		DF		FF	

6 - 3 EBCDIK コード表 (カナ対応)

00	NUL	20		40	SP	60	-	80		A0		C0	{	E0	\$
01	SOH	21		41	。	61	/	81	ア	A1		C1	A	E1	
02	STX	22		42	「	62		82	イ	A2	ハ	C2	B	E2	S
03	ETX	23		43	」	63		83	ウ	A3	ホ	C3	C	E3	T
04		24		44	、	64		84	エ	A4	マ	C4	D	E4	U
05	HT	25	LF	45	。	65		85	オ	A5	ミ	C5	E	E5	V
06		26	ETB	46	ヲ	66		86	カ	A6	ム	C6	F	E6	W
07	DEL	27	ESC	47	ア	67		87	キ	A7	メ	C7	G	E7	X
08		28		48	イ	68		88	ク	A8	モ	C8	H	E8	Y
09		29		49	ウ	69		89	ケ	A9	ヤ	C9	I	E9	Z
0A		2A		4A	POND	6A		8A	コ	AA	ユ	CA		EA	
0B	VT	2B		4B	.	6B	,	8B		AB		CB		EB	
0C	FF	2C		4C	<	6C	%	8C	サ	AC	ヨ	CC		EC	
0D	CR	2D	ENQ	4D	(	6D	_	8D	シ	AD	ラ	CD		ED	
0E	SO	2E	ACK	4E	+	6E	>	8E	ス	AE	リ	CE		EE	
0F	SI	2F	BEL	4F		6F	?	8F	セ	AF	ル	CF		EF	
10	DLE	30		50	&	70		90	ソ	B0		D0	}	F0	0
11	DC1	31		51	工	71		91	タ	B1		D1	J	F1	1
12	DC2	32	SYN	52	オ	72		92	チ	B2		D2	K	F2	2
13	DC3	33		53	ヤ	73		93	ツ	B3		D3	L	F3	3
14		34		54	ユ	74		94	テ	B4		D4	M	F4	4
15	NL	35		55	ヨ	75		95	ト	B5		D5	N	F5	5
16	BS	36		56	ッ	76		96	ナ	B6		D6	O	F6	6
17	NUL	37	EOT	57		77		97	ニ	B7		D7	P	F7	7
18	CAN	38		58	-	78		98	ヌ	B8		D8	Q	F8	8
19	EM	39		59		79		99	ネ	B9		D9	R	F9	9
1A		3A		5A	!	7A	:	9A	ノ	BA	レ	DA		FA	
1B		3B		5B	¥	7B	#	9B		BB	ロ	DB		FB	
1C	FS	3C	DC4	5C	*	7C	@	9C		BC	リ	DC		FC	
1D	GS	3D	NAK	5D	)	7D	'	9D	ル	BD	ソ	DD		FD	
1E	RS	3E		5E	;	7E	=	9E	ヒ	BE	・	DE		FE	
1F	US	3F	SUB	5F	^	7F	"	9F	フ	BF	・	DF		FF	

## 6 - 4 ASCIIコード表

00	NUL	20	SP	40	@	60	'
01	SOH	21	!	41	A	61	a
02	STX	22	"	42	B	62	b
03	ETX	23	#	43	C	63	c
04	EOT	24	\$	44	D	64	d
05	ENQ	25	%	45	E	65	e
06	ACK	26	&	46	F	66	f
07	BEL	27	'	47	G	67	g
08	BS	28	(	48	H	68	h
09	HT	29	)	49	I	69	i
0A	LF	2A	*	4A	J	6A	j
0B	VT	2B	+	4B	K	6B	k
0C	FF	2C	,	4C	L	6C	l
0D	CR	2D	-	4D	M	6D	m
0E	SO	2E	.	4E	N	6E	n
0F	SI	2F	/	4F	O	6F	o
10	DLE	30	0	50	P	70	p
11	DC1	31	1	51	Q	71	q
12	DC2	32	2	52	R	72	r
13	DC3	33	3	53	S	73	s
14	DC4	34	4	54	T	74	t
15	NAK	35	5	55	U	75	u
16	SYN	36	6	56	V	76	v
17	ETB	37	7	57	W	77	w
18	CAN	38	8	58	X	78	x
19	EM	39	9	59	Y	79	y
1A	SUB	3A	:	5A	Z	7A	z
1B	ESC	3B	;	5B	[	7B	{
1C	FS	3C	<	5C	¥	7C	
1D	GS	3D	=	5D	]	7D	}
1E	RS	3E	>	5E	^	7E	-
1F	US	3F	?	5F	_	7F	DEL

6 - 5 JIS8コード表

00	NUL	20	SP	40	@	60	'	80		A0		C0	タ	E0	
01	SOH	21	!	41	A	61	a	81		A1	。	C1	チ	E1	
02	STX	22	"	42	B	62	b	82		A2	「	C2	ツ	E2	
03	ETX	23	#	43	C	63	c	83		A3	」	C3	テ	E3	
04	EOT	24	\$	44	D	64	d	84		A4	、	C4	ト	E4	
05	ENQ	25	%	45	E	65	e	85		A5	.	C5	ナ	E5	
06	ACK	26	&	46	F	66	f	86		A6	ヲ	C6	ニ	E6	
07	BEL	27	'	47	G	67	g	87		A7	ア	C7	ヌ	E7	
08	BS	28	(	48	H	68	h	88		A8	イ	C8	ネ	E8	
09	HT	29	)	49	I	69	i	89		A9	ウ	C9	ノ	E9	
0A	LF	2A	*	4A	J	6A	j	8A		AA	エ	CA	ハ	EA	
0B	VT	2B	+	4B	K	6B	k	8B		AB	オ	CB	ヒ	EB	
0C	FF	2C	,	4C	L	6C	l	8C		AC	ヤ	CC	フ	EC	
0D	CR	2D	-	4D	M	6D	m	8D		AD	ユ	CD	ハ	ED	
0E	SO	2E	.	4E	N	6E	n	8E		AE	ヨ	CE	ホ	EE	
0F	SI	2F	/	4F	O	6F	o	8F		AF	ッ	CF	マ	EF	
10	DLE	30	0	50	P	70	p	90		B0	-	D0	ミ	F0	
11	DC1	31	1	51	Q	71	q	91		B1	ア	D1	ム	F1	
12	DC2	32	2	52	R	72	r	92		B2	イ	D2	メ	F2	
13	DC3	33	3	53	S	73	s	93		B3	ウ	D3	モ	F3	
14	DC4	34	4	54	T	74	t	94		B4	エ	D4	ヤ	F4	
15	NAK	35	5	55	U	75	u	95		B5	オ	D5	ユ	F5	
16	SYN	36	6	56	V	76	v	96		B6	カ	D6	ヨ	F6	
17	ETB	37	7	57	W	77	w	97		B7	キ	D7	ラ	F7	
18	CAN	38	8	58	X	78	x	98		B8	ク	D8	リ	F8	
19	EM	39	9	59	Y	79	y	99		B9	ケ	D9	ル	F9	
1A	SUB	3A	:	5A	Z	7A	z	9A		BA	コ	DA	レ	FA	
1B	ESC	3B	;	5B	[	7B	{	9B		BB	サ	DB	ロ	FB	
1C	FS	3C	<	5C	¥	7C		9C		BC	シ	DC	ワ	FC	
1D	GS	3D	=	5D	]	7D	}	9D		BD	ス	DD	ン	FD	
1E	RS	3E	>	5E	^	7E	-	9E		BE	セ	DE	’	FE	
1F	US	3F	?	5F	_	7F	DEL	9F		BF	ソ	DF	’	FF	

## 第7章 トラブルシューティング

### 1. プログラム SW を押しても設定操作が出来ない

- 確認: PROG の LED は点灯していますか？  
非同期用のケーブルを使用していますか？  
設定に使用するターミナルの通信条件は正しいですか？  
[9600BPS、データ 8ビット、パリティ無し]  
コマンドに続いて **CR** と **LF** のコードを送っていますか？

### 2. BSC の伝送をしない

- 確認: ケーブルは BSC 用で結線は正しいですか？  
制御コードの設定は正しいですか？

### 3. BSC で時々データ化けがある

- 確認: ケーブルは BSC 用で結線は正しいですか？  
説明: データ化けは RXC、ST1、ST2 の関係が正しくないと発生します。  
特に長いテキストで起きやすくなります。

### 4. イーサネットのコネクション開設がうまく行えない時

- 確認: IPアドレス、ポート番号の設定は正しいですか？  
説明: TCP/IP通信相手機器と Enet-BXとのコネクションが開設出来ない場合は、Enet-BXに設定する IPアドレス等の不一致が考えられます。  
相手/自機ともに指定の IPアドレス、ポート番号を設定する必要があります。  
尚、HOST ETHER ADDRESS は自動的に取得します。

- 確認: サブネットで構成されているシステムではありませんか？  
説明: ルータを介在した他のサブネットに接続された機器との通信の場合はネットワークの設定も必要です。NETMを Enet-BXを接続するサブネットに、DEFGをそのサブネットのルータに設定して下さい。

5. イーサネットと BSC の双方から同時に送信したとき、伝送不可となる

- 確認:** BSC 側のデータが長いテキスト分割する場合で、イーサネットと BSC の双方が同時に送信を開始する様な条件はありませんか？
- 説明:** Enet-BX では双方が同時にデータを送信した場合、次のように扱います。BSC 上で ENQ が交錯する場合は BSC プロトコルに従い、Enet-BX が優先局として扱われます。イーサネット上でデータパケットが交錯する場合は双方のデータ共、伝送されます。しかし、BSC からのデータが複数パケットに分割されている場合にイーサネットからのデータを受信すると、お互いのパケットの完了をチェック出来なくなります。これは異なるプロトコルの為に生じる現象です。状況としては伝送のリトライを行い、タイムアウトしてコネクションを終了します。BSC へは EOT を返します。
- 対策:** もしこの様な現象が発生するなら、BSC 側で ENQ から EOT までをデータ 1 パケットとなるようにします。ETB で区切る様な分割をしないで下さい。イーサネットに比べると BSC のプロトコルは速度がかなり遅くなります。この性質を考慮してデータ伝送のアプリケーションを作成する必要があります。



## 第8章 その他

### 8 - 1 サポート階層

Enet-BXは下記の階層をサポートしています。

トランスポート層	TCP		
ネットワーク層	IP	ICMP	ARP

これ以外の TELNET、FTP等のセッション層、アプリケーション層はサポートしていません。

### 8 - 2 ユーザーサポート

ご購入頂きました Enet-BXに関するご質問・ご相談は、弊社ユーザーサポート課までお問い合わせ下さい。

#### データリンク株式会社 ユーザーサポート課

T E L            0 4 - 2 9 2 4 - 3 8 4 1 (代)

F A X            0 4 - 2 9 2 4 - 3 7 9 1

受付時間        月曜～金曜（祝祭日は除く）

A M 9 : 0 0 ~ 1 2 : 0 0

P M 1 : 0 0 ~ 5 : 0 0

E - m a i l        support@data-link.co.jp

発生事象 遷移状態		TCP/IPの事象						BSC		
		P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9
		SYN受信	FIN受信	DATA受信	ACK受信	RST受信 (伝送エラー発生)	タイムアウト	リタイ終了	ENQ受信	ACK受信 注1
S 1	TP/IP 未開設	T: SYN/ACK S 2	(半開設) T: RST S 1	(半開設) T: RST S 1	(半開設) T: RST S 1	—	なし	なし	B: EOT S 1 AUCE-Fの場合 T: SYN S 2	—
S 2	SYN手順	(SYN/ACK消) T: SYN/ACK S 2	—	—	S 5 注7	—	(応答無し) T: SYN/ACK S 2	S 1	—	—
S 3	FIN手順 注3	—	(FIN/ACK消) T: FIN/ACK S 3	—	S 1 Enet-BXからFIN発行 の場合 S 4	—	(応答無し) T: FIN/ACK S 3	T: RST S 1	—	—
S 4	TIME WAIT	T: ACK S 4	—	—	—	S 1	S 1	なし	B: EOT S 4	—
S 5	TCP/IP 開設中 アイドル状態	(半開設) T: ACK S 5	T: ACK FIN S 3	B: ENQ S 9	— 接続確認 ACKの場合は T: ACK	S 1	なし	なし	B: ACK0 S 6	—
S 6	BSCへ ACK0出力後	(半開設) T: ACK S 6	(DATA交錯) B: EOT T: ACK FIN S 3	— 注6	— 接続確認 ACKの場合は T: ACK	B: EOT S 1	なし	なし	(ACK1消失) B: ACK0再送 S 6	—
S 7	TCP/IPへ DATA出力後	—	(DATA交錯) B: EOT T: RST S 1	—	B: ACK1 S 8 注4	(半開設) B: EOT S 1	(DATA消失) T: 再送DATA S 7	B: EOT T: RST S 1	—	—
S 8	BSCへ ACK1出力後 注5	—	B: EOT T: RST S 1	—	— 接続確認 ACKの場合は T: ACK	B: EOT S 1	なし	なし	(ACK1消失) B: ACK1再送 S 8	—
S 9	BSCへ ENQ出力後	—	—	(再送DATA)	—	B: EOT S 1	なし	なし	—	B: DATA S 10
S 10	BSCへ DATA出力後	—	—	(再送DATA)	—	B: EOT S 1	なし	なし	—	B: EOT T: ACK S 5
<p>凡例 B : BSCへの出力パケット T : TCP/IPへの出力パケット — この事象が発生しても無視される なし 存在しない事象 移行する 遷移番号 太枠 通常動作での遷移と事象 ( ) 通常以外の事象が発生する 要因</p>						<p>備考 注1 ACK0とACK1の正当な順番の方を受信した場合。 注2 プログラムモードではRS232C非同期となり、コマンドのみ有効。ESCコードあるいはENDコード[CR/LF]でS1へ戻る。 注3 LINEモードの場合はS3移行時にDTR-Lとする。</p>				

状態遷移表

の事象									
P 1 0	P 1 1	P 1 2	P 1 3	P 1 4	P 1 5	P 1 6	P 1 7	P 1 8	P 1 9
正常DATA 受信	異常DATA 受信	NAK受信	EOT受信	DISC受信	タイムアウト	リトライ終了	プログラムSW 注2	DSR-H LからHへ変化	DSR-L
——	——	——	——	——	なし	なし	プログラムモード	LINE+の場合 T: SYN S 2	——
——	——	——	——	——	なし	なし	——	——	——
——	——	——	——	——	なし	なし	——	——	——
——	——	——	——	——	なし	なし	——	——	——
——	——	——	——	AUTO+の場合 T: FIN/ACK S 3	AUTO+の場合 T: FIN/ACK S 3	なし	T: RST プログラムモード	——	LINE+の場合 T: FIN/ACK S 3
T: DATA S 7	B: NAK S 6	——	受信不可) S 5	(受信不可) S 5	受信不可) S 5	B: EOT	なし	——	LINE+の場合 B: EOT T: FIN/ACK S 3
——	——	——	——	(受信不可) T: RST S 1	なし	なし	——	——	LINE+の場合 B: EOT T: FIN/ACK S 3
(連続DATA) T: DATA S 7	B: NAK S 8	——	——	受信終了) S 5	受信終了) S 5	B: EOT T: RST S 1	なし	——	LINE+の場合 B: EOT T: FIN/ACK S 3
B: EOT T: RST S 1	——	B: ENQ S 9	受信不可) T: RST S 1	(受信不可) T: RST S 1	応答無し) B: ENQ S 9	B: EOT T: RST S 1	——	——	LINE+の場合 B: EOT T: FIN/ACK S 3
B: EOT T: RST S 1	——	(DATA化け) B: DATA 再送 S 10	T: RST S 1	T: RST S 1	応答無し) B: ENQ S 10	B: EOT T: RST S 1	——	——	LINE+の場合 B: EOT T: FIN/ACK S 3

- 注4 TCPパケット長以上のデータをBSCから受信の場合は分割して送信する。  
この場合は、T: DATA S 7である。
- 注5 連続DATAパケットの場合は、ACK0とACK1が交互となる。
- 注6 交錯時に無視されるTCP/IPからのDATAは、BSCから伝送後のTCP/IP再送DATAの際に伝送される。
- 注7 AUTOMODEでENQ受信から移行した場合、B: ACK0、 S 6  
LINEMODEの場合、B: DTR-H、 S 5
- 注8 逐一変換モードを選択した場合は、この遷移表の限りではありません。

## 保証規定

- 1 当社製品は、当社規定の社内評価を経て出荷されておりますが、保証期間内に万一故障した場合、無償にて修理させていただきます。お買い求めいただいた製品は、受領後直ちに梱包を開け、検収をお願い致します。  
データリンク製品の保証期間は、当社発送日より5年です。  
保証期間は、製品貼付のシリアルナンバーで管理しています。  
保証書はございません。  
なお、本製品のハードウェア部分の修理に限らせていただきます。
- 2 本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の障害について、当社はその責任を負わないものとします。
- 3 次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
  - (1) お買い上げ後の輸送、移動時の落下、衝撃等で生じた故障および損傷。
  - (2) ご使用上の誤り、あるいは改造、修理による故障および損傷。
  - (3) 火災、地震、落雷等の災害、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
  - (4) 当社製品に接続する当社以外の機器に起因する故障および損傷。
- 4 無償保証期間経過後は有償にて修理させていただきます。補修用部品の保有期間は原則製造終了後5年間です。  
なお、この期間内であっても、補修部品の在庫切れ、部品メーカーの製造中止などにより修理できない場合があります。
- 5 次のような場合有償でも修理出来ない時があります。PCB基板全損、IC全損など、故障状態により修理価格が新品価格を上回る場合。
- 6 製品故障の場合、出張修理は致しておりません。当社あるいは販売店への持ち込み修理となります。
- 7 上記保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

### ユーザサポートのご案内

Enet-BXに関するご質問、ご相談は、ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。

データリンク株式会社 ユーザサポート課

TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791 E-mail: support@data-link.co.jp

受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)

AM9:00～PM12:00 PM1:00～PM5:00

Enet-BX 取り扱い説明書 2016年2月 第7版

製造、発売元 データリンク株式会社

〒359-1113 埼玉県所沢市喜多町10-5

TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791