

特定小電力無線通信機  
【テレメータ・テレコントロール用】

HERCOM TELEMATE

取扱説明書

V 4 . 0 1

ヘルツ電子株式会社

〒433-8103 静岡県浜松市豊岡町62-1

TEL . ( 0 5 3 ) 4 3 8 - 3 5 5 5

FAX . ( 0 5 3 ) 4 3 8 - 3 4 1 1

## 安全上のご注意（必ずお読み下さい）

お使いになる方や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

表示内容を無視して誤った使い方をした時に、生じる危害や損害の程度を、次の表示で区別し、説明しています。



### 警告

この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



### 注意

この表示の欄は「傷害を負う可能性または物質的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区別し、説明しています。



この絵表示は、気を付けていただきたい「注意喚起」の内容です。



この絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。

---

## 注意

---

全てに共通の取り扱いについて

湿気・ほこりの多い場所での使用は避けて下さい。ほこりや水分が入り、故障・火災・感電の原因となることがあります。



本機の取り扱いについて

本機は、精密部品で作られた無線通信機器です。  
分解・改造はしないで下さい。事故や故障の原因となります。



---

## 警告

---

本機の取り扱いについて

人命にかかわるような極めて高い信頼性を要求される用途には、  
ご使用にならないで下さい。



電波が届くか届かない曖昧な範囲ではご使用にならないで下さい。





## 警告

電源の取り扱いについて

ACアダプタ・電源コードの発熱、破損、発火などの事故防止のため、次のことは必ずお守り下さい。

|  |  |
|--|--|
| <p>ACアダプタ・電源コードを火に近づけたり、火の中に入れて下さい。ACアダプタ・電源コードが破裂・発火して事故の原因になります。</p> |  |
| <p>ACアダプタ・本体は、破損・発火事故防止のため、指定された電源電圧以外では使用しないで下さい。</p>                 |  |
| <p>濡れやすい場所で、ACアダプタ・本体を使用しないで下さい。発熱・発火・感電などの事故や故障の原因となります。</p>          |  |
| <p>濡れた手でACアダプタ・本体・電源コード・コンセントに触れないで下さい。感電などの事故の原因となります。</p>            |  |
| <p>電源コードを破損させないで下さい。ショートや発熱により、火災や感電の原因となります。</p>                      |  |
| <p>電源プラグにほこりが付着したままで使用しないで下さい。ショートや発熱により火災や感電の原因になります。</p>             |  |
| <p>ACアダプタに強い衝撃を与えないで下さい。事故や故障の原因になることがあります。</p>                        |  |

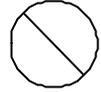


## 警告

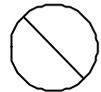
電源の取り扱いについて（つづき）

A Cアダプタ・電源コードの発熱、破損、発火などの事故防止のため、次のことは必ずお守り下さい。

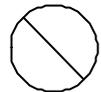
A Cアダプタの変形などに気づいたら、使用しないで下さい。  
事故や故障の原因になることがあります。



引火性ガスが発生する場所では、本体を充電しないで下さい。  
発火事故などの原因になります。



絶対にA Cアダプタを分解しないで下さい。  
事故や故障の原因になることがあります。



## 警告

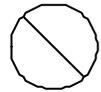
使用中に異常が発生したときは

火災・感電等の原因となりますので、電源プラグをコンセントから抜いて販売店又は弊社に修理を依頼して下さい。

煙が出たり、変なにおいがするときは使用を中止し、ただちに電源  
プラグをコンセントから抜いて販売店又は弊社に修理を依頼して下  
さい。



電源コードが傷んだら使用しないで下さい。  
そのまま使用すると火災や感電の原因になります。



## ご使用の前に

HERCOM TELEMATEは、技術基準適合証明を取得した特定小電力無線設備を使用している無線通信機です。

HERCOM TELEMATEは、テレコントロール又はテレメータを使用目的としますので、以下に示す内容でご使用下さい。

テレコントロール

電波を利用して遠隔地点における装置の機能を始動、変更又は終止させることを目的とする信号の伝送。



テレメータ

電波を利用して遠隔地点における測定器の測定結果を自動的に表示し、又は記録する事を目的とする信号の伝送。



人命や他の機器・装置に被害及び損害を与える恐れのある用途では使用しないで下さい。また、本機からの電波により、誤動作する可能性のある装置の近くでは使用しないで下さい。

技術基準適合証明を取得した装置を改造して使用することは法律で禁止されています。

本機は日本国内専用です。電波法が異なるため、国外では使用できません。また、本機を電気通信回線に接続して使用することはできません。

通信性能は、周囲の環境によって大きく変化しますので、設置前に通信可能であることを確認のうえご使用下さい。

---

# も く じ

---

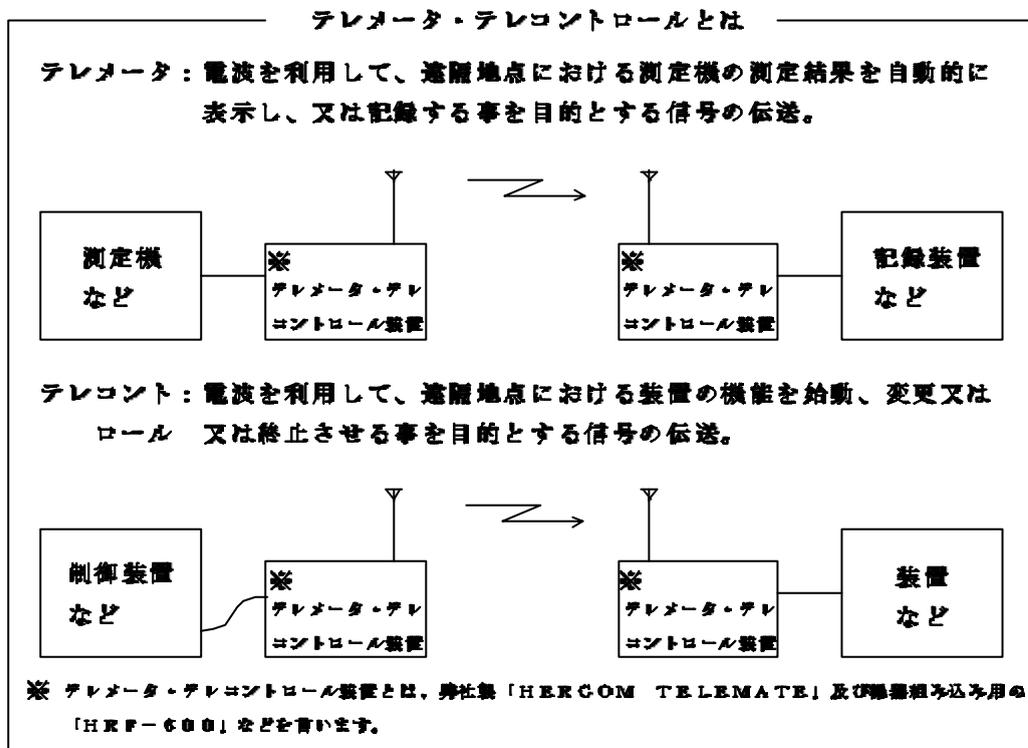
|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 1 . はじめに                            | 1   |
| 2 . H E R C O M T E L E M A T E の特長 | 2   |
| 3 . 仕様                              | 3   |
| 4 . 寸法図                             | 5   |
| 5 . 各部の名称と働き                        | 6   |
| 6 . 機能                              | 7   |
| 各機能の設定を行う前に                         | 7   |
| 6 - 1 . 通信周波数の設定 ( 通信チャネルの設定 )      | 8   |
| 6 - 2 . 通信方式の設定                     | 1 1 |
| 6 - 3 . 送受信時のタイムアウト時間の設定            | 1 4 |
| 6 - 4 . 端末への送出許可・不許可の設定             | 1 7 |
| 6 - 5 . コンディションフラグ                  | 1 8 |
| 6 - 6 . 送信バッファクリア                   | 1 9 |
| 6 - 7 . R S - 2 3 2 C の通信条件の設定      | 2 0 |
| 7 . 設置のしかた                          | 2 1 |
| 8 . 基本的な使い方                         | 2 2 |
| 9 . 知っておきたいこと                       | 2 4 |
| 1 0 . 故障と思う前に                       | 2 6 |
| 1 1 . メンテナンス                        | 2 7 |
| 1 2 . 保証について                        | 2 8 |
| 付 - 1 「HERCOM TELEMATE」の動作 フローチャート  | 2 9 |
| 付 - 2 チャネル - 周波数 対応表                | 3 0 |
| 付 - 3 ディップスイッチの設定 [ 一覧表 ]           | 3 1 |
| 付 - 4 E S C コマンド [ 一覧表 ]            | 3 2 |
| 付 - 5 R S - 2 3 2 C コネクタ詳細          | 3 3 |
| 付 - 6 付属 R S - 2 3 2 C ケーブル詳細       | 3 4 |

# 1 . はじめに

このたびは、「HERCOM TELEMATE」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

「HERCOM TELEMATE」は、RS-232Cインターフェースを持つ機器との接続を可能とし、遠隔地の測定結果等を収集したり、遠隔地の機器等をコントロールするテレメータ・テレコントロール用無線通信機です。また、技術基準適合証明を受けている特定小電力タイプなので、免許不要で使用できます。

「HERCOM TELEMATE」をお役立ていただくため、本説明書を十分に読みいただき、正しくお使い下さい。



## 【数値の表し方】

10進数・・・数値だけで表します。

例) 1を表す場合 1

HEXコード・・・数値の最後に"H"が付きます。

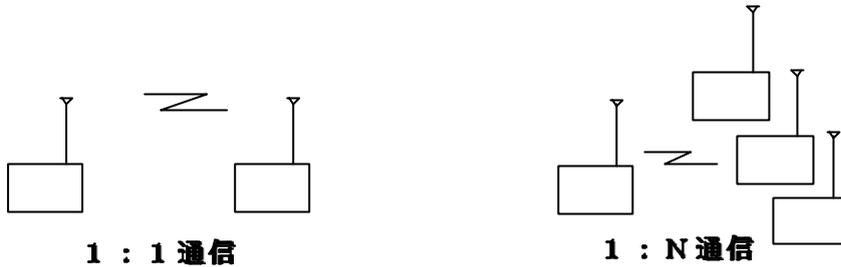
(16進数) 例) 1を表す場合 01H

アスキーコード・・・文字や制御情報を8ビットのコードに置き換えたもの。本説明書内ではHEXコードで表します。

例) ESCを表す場合 1BH

## 2 . H E R C O M T E L E M A T E の 特 長

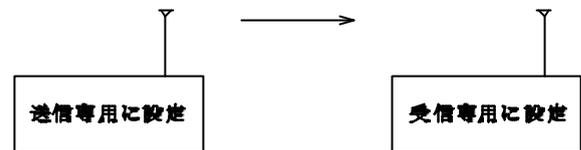
- ・ 通信構成は、1 : 1 及び 1 : N で使用できます。



- ・ 通信方式は、単向方式及び単信方式で使用できます。

( 単向方式 )

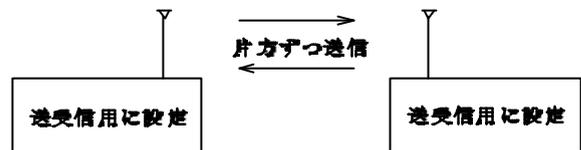
片方を送信専用、片方を  
受信専用として使います。



( 単信方式 )

相互に通信を行う方式で  
すが、送信と受信は同時に  
行えません。

従って、送信中は受信で  
きません。また、受信中は  
送信できません。



- ・ 通信周波数は、40チャンネル用意されています。その内1チャンネルを選択し、同一チャンネルに設定された機器間で無線通信を行います。
- ・ RS - 232C 準拠のシリアルデータを、4800 b/s または、1200 b/s の速度で通信できます。
- ・ RS - 232C の通信条件を設定することができます。
- ・ 付属の AC アダプタにより、AC 100V コンセントから電源が取れます。

### 3 . 仕 様

#### 一 般 仕 様

|          |  |
|----------|--|
| 装置種別     | R C R - S T D 1 6 A に 準 拠 す る 特 定 小 電 力 無 線 設 備 を 使 用 し た 無 線 通 信 機<br>( テ レ メ ー タ 用 及 び テ レ コ ン ト ロ ー ル 用 無 線 設 備 ) |
| 送受信周波数   | 429.2500 ~ 429.7375 MHz ( 12.5 KHz ステップ° 40波 )   |
| 空中線電力    | 1 0 mW 以下  |
| 電波形式     | F 1 D  |
| アンテナ     | / 4 ホ イ ッ プ ア ン テ ナ ( 取 り 外 し 不 可 )  |
| 変調方式     | 直 接 2 値 F S K  |
| 変調速度     | 4 8 0 0 b / s  |
| 通信方式     | 単 信 及 び 単 向 通 信 方 式  |
| インターフェース | 調 歩 同 期 式 シ リ ア ル イ ン タ ー フ ェ ー ス  |
| 内蔵機能     | チ ャ ネ ル 切 換 機 能    キ ャ リ ア セ ン ス 機 能<br>呼 出 名 称 記 憶 機 能  |
| 電源電圧     | D C 5 V ( 付 属 ア ダ プ タ    A C 1 0 0 V )   |
| 消費電流     | 約 1 2 5 m A            ( D C 5 V 供 給 時 )   |
| 使用環境     | 温 度 0 ~ + 4 0            湿 度 8 0 % 以 下 ( 結 露 な き こ と )   |
| 外形寸法     | 7 5 W × 3 2 H × 1 4 5 D m m ( 突 起 物 含 ま ず )  |
| 装置重量     | 約 4 8 0 g            ( 付 属 品 を 除 く )   |
| 付属品      | 取 扱 説 明 書    A C ア ダ プ タ<br>R S - 2 3 2 C ケ ー ブ ル  |

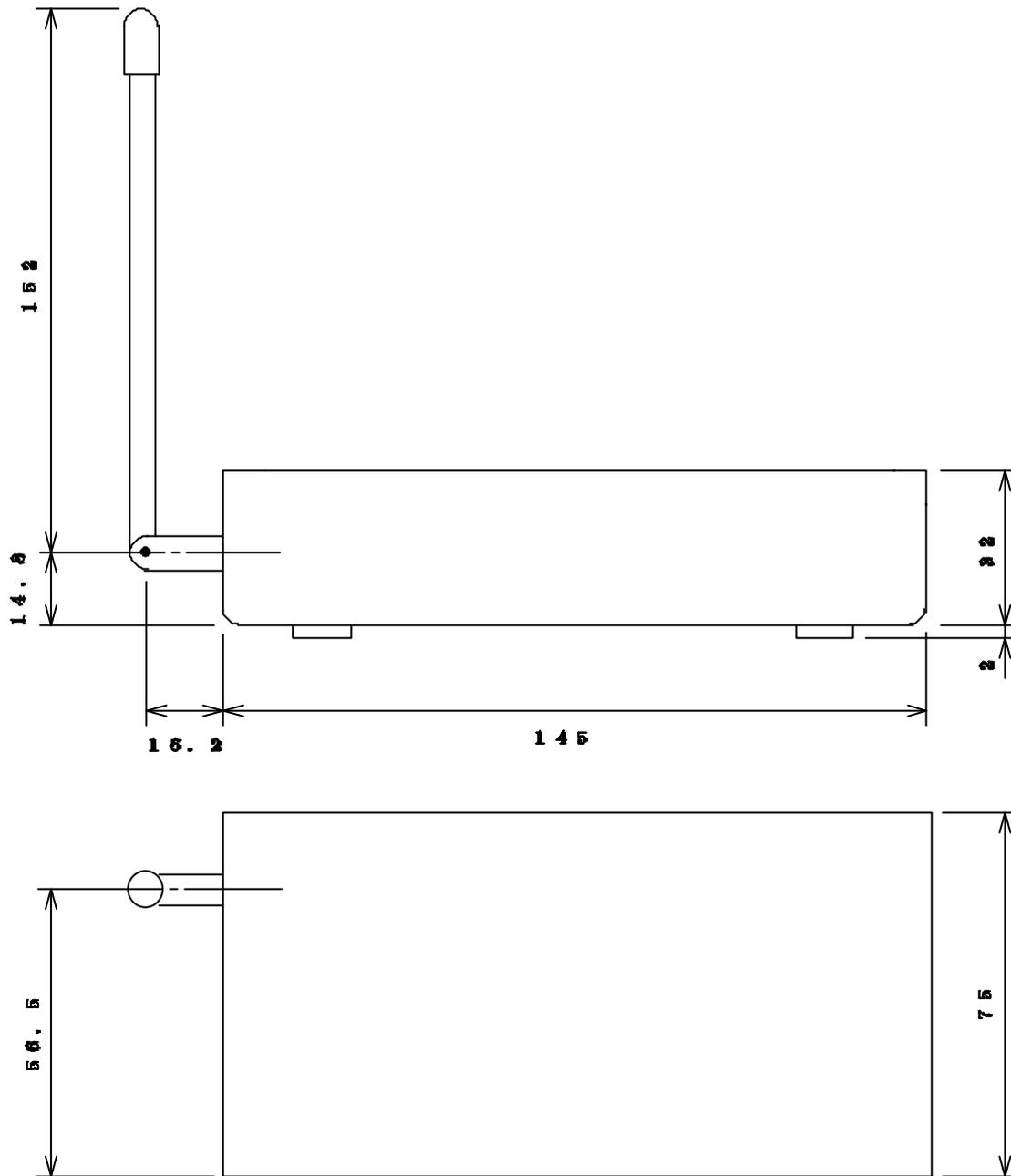
### 3 . 仕 様

#### インターフェース仕様

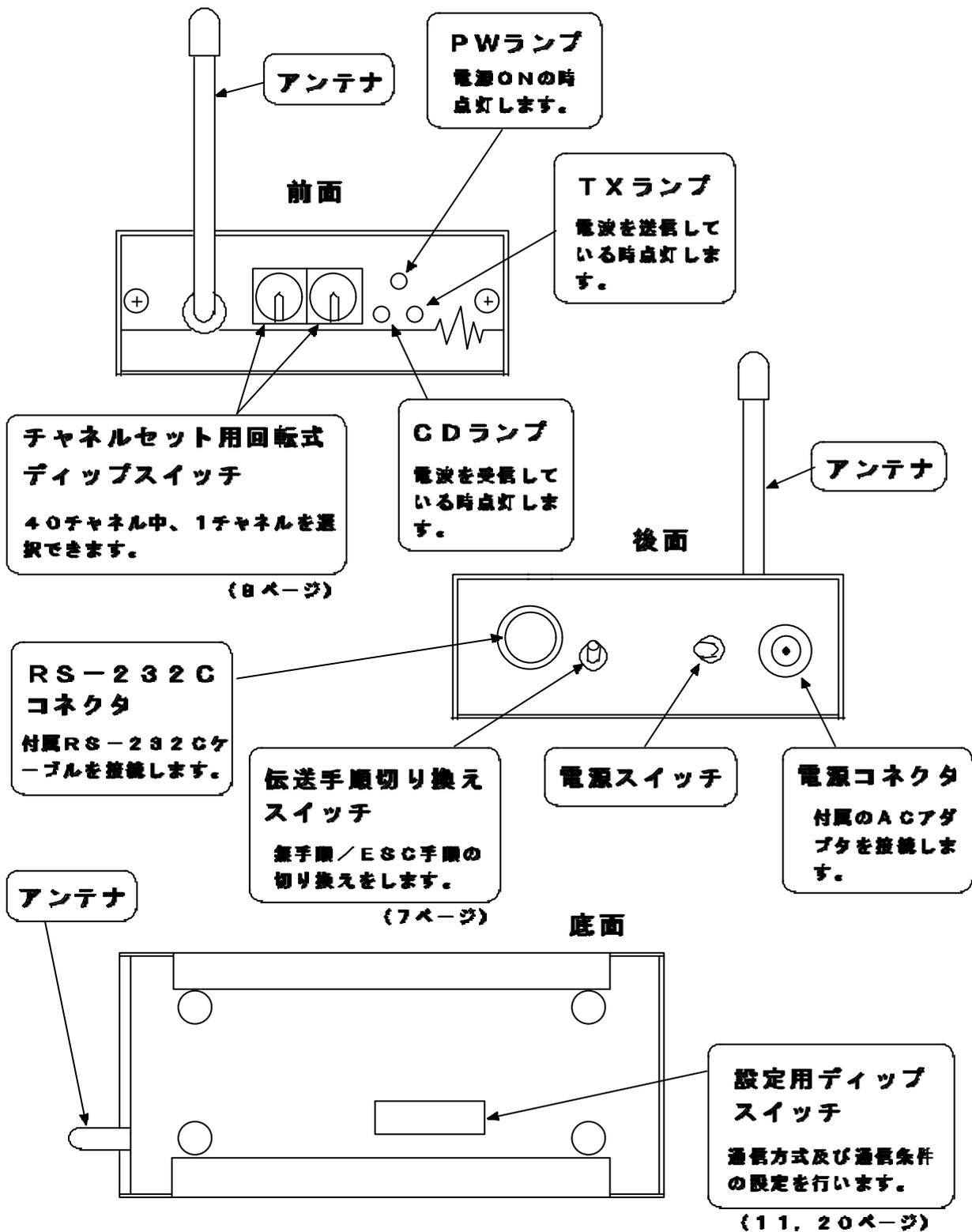
|            |                            |
|------------|----------------------------|
| 方式         | 調歩同期式シリアルインターフェース          |
| 接続         | 8ピンミニDINコネクタ               |
| 信号レベル / 論理 | RS - 232仕様                 |
| 通信速度       | 1200 / 4800 b/s            |
| データ長       | 7 / 8 ビット                  |
| スタートビット    | 1 ビット                      |
| ストップビット    | 1 / 2 ビット                  |
| パリティチェック   | なし / 偶数 (even) / 奇数 (odd)  |
| フロー制御      | ハードウェア制御 (RTS / CTS 信号線制御) |

設定用ディップスイッチにより変更可能

# 4 . 寸 法 图



## 5 . 各部の名称と働き



## 6 . 機能

各機能の設定を行う前に

各機能の設定には、「無手順方式」・「ESC手順方式」の2種類の設定方法が用意されています。

### 【無手順方式】

無手順方式は、接続装置から送り込まれる信号をそのまま無線伝送します。

各機能の設定に関しては、すべてユニットのスイッチによって設定します。スイッチは、電源立ち上げ時に設定された状態が有効になります。機能の設定変更を行う場合は、スイッチを変更してから再度電源を入れ直して下さい。

### 【ESC手順方式】

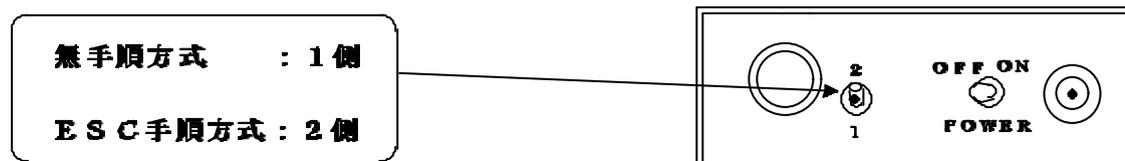
ESC手順方式は、接続装置から送り込まれる信号をESCコマンドか送信信号を判断して、送信信号だけを無線伝送します。

各機能の設定に関しては、初期設定は電源立ち上げ時に設定されたスイッチの状態（スイッチで設定しない機能はユニットに記憶されている初期値）に設定されます。機能の設定変更を行う場合は、接続装置からESCコマンドを送り込むことにより変更されます。（設定内容は電源を落とすまで有効です）

ESCコマンドとは、スタートバイトを[ESC]として2バイト及び3バイトから構成され、機能の設定または設定内容の参照を目的とするデータです。

### ・無手順 / ESC手順の切り換え

本体後面のスイッチにより切り換えます。



スイッチの切り換えは電源投入前に行って下さい。電源投入後にスイッチを切り換えても変更できません。

## 6 . 機能

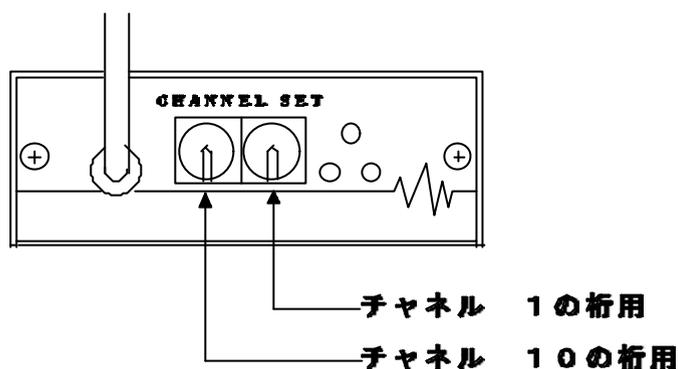
### 6 - 1 . 通信周波数の設定 ( 通信チャンネルの設定 )

#### ( 1 ) 無手順方式の場合

設定したいチャンネル番号を回転式ディップスイッチによりセットすると、そのディップスイッチが示す数値のチャンネルに設定されます。

電源が " O N " のままでも設定変更できます。

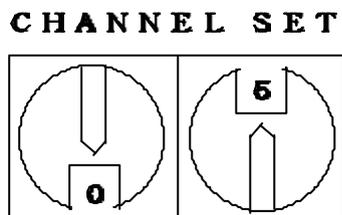
ただし、チャンネルがセットされて安定するまでに約 1 . 5 秒の時間が必要です。



1 チャンネル ~ 40 チャンネルの間で設定して下さい。

1 チャンネル ~ 40 チャンネル以外を設定すると 1 チャンネルが強制的に設定されます。

**例**      5 チャンネルに設定します



図のようにスイッチを合わせます。

## 6 . 機能

### ( 2 ) E S C 手順方式の場合

本機と接続している機器から E S C コマンドを送り込むことにより『チャンネルの設定』及び『チャンネルの確認』ができます。

#### チャンネルの設定

チャンネルデータは 1 チャンネルから 4 0 チャンネルの範囲で設定ができ、各チャンネル番号に対応する H E X コードの ( 0 1 H ) から ( 2 8 H ) のいずれかの値を、E S C ・ C に続けて送り込むことにより設定されます。(付 - 2 チャンネル - 周波数 対応表を参照下さい)

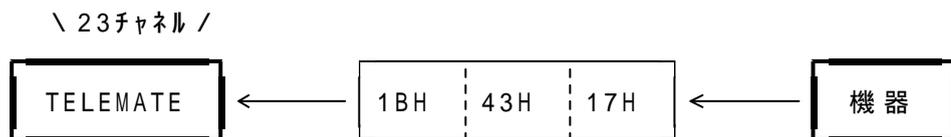
|       |       |           |              |
|-------|-------|-----------|--------------|
| ESC   | C     | チャンネル     | [ ]=アスキーコード  |
| [1BH] | [43H] | (01H~28H) | ( )=チャンネルデータ |

1 チャンネル ~ 4 0 チャンネル以外を送り込んだ場合は、チャンネルは設定されません。チャンネル設定範囲以外の値は送信信号と判断され送信されてしまいます。ただし [ E S C ] [ C ] は送られず無視されます。また、コマンドによるチャンネル指定がなかった場合は回転式ディップスイッチにセットされた値が優先されます。

コマンドによりチャンネルを変更した後に回転式ディップスイッチを回すとディップスイッチのチャンネルがセットされます。後からセットしたチャンネルが有効となります。

#### 例 2 3 チャンネルに設定します

2 3 チャンネルの H E X コードは ( 1 7 H ) です。本機に [ 1 B H ] [ 4 3 H ] ( 1 7 H ) と続けて送り込むと 2 3 チャンネルが設定されます。



## 6 . 機能

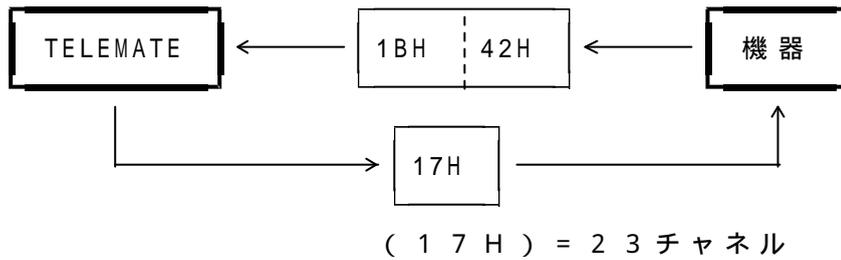
### チャンネルの確認

ESC・Bのコマンドを送り込むと、現在設定されているチャンネル番号が1バイトのHEXコードで接続機器側に返されます。



### 例 23チャンネルが設定されている時の確認

本機に[1BH][42H]と送り込むと、接続機器側に(17H)が返されます。



## 6 . 機能

### 6 - 2 . 通信方式の設定

#### ( 1 ) 無手順方式の場合

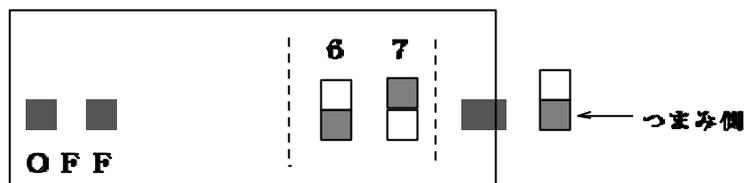
本機底面の設定用ディップスイッチの「6番」・「7番」によって設定し電源を入れます。なお、電源が"ON"の間は設定変更できません。

| 6   | 7   | 通信設定    |
|-----|-----|---------|
| OFF | OFF | 送受信     |
| ON  | OFF | 受信専用    |
| OFF | ON  | 送信専用    |
| ON  | ON  | テスト信号送信 |

テスト信号送信は、HEXコードの(00H)から(FFH)までを繰り返し送信します。

**例** 送信専用を設定する場合

下図の様に設定します。



設定用ディップスイッチの「8番」は、出荷時固定(OFF)です。

## 6 . 機能

### ( 2 ) E S C 手順方式の場合

本機と接続している機器から E S C コマンドを送り込むことにより『通信方式の設定』及び『通信方式の確認』ができます。

#### 通信方式の設定

下記のように H E X コードの ( 0 0 H ) から ( 0 2 H ) のいずれかの値を、E S C ・ S に続けて送り込むことにより設定されます。

|            |                |              |                |                           |
|------------|----------------|--------------|----------------|---------------------------|
| [ 送受信に設定 ] | ESC<br>[ 1BH ] | S<br>[ 53H ] | 送受信<br>( 00H ) | [ ]=アスキーコード<br>( )=セットデータ |
| [ 受信専用設定 ] | ESC<br>[ 1BH ] | S<br>[ 53H ] | 受信<br>( 01H )  | [ ]=アスキーコード<br>( )=セットデータ |
| [ 送信専用設定 ] | ESC<br>[ 1BH ] | S<br>[ 53H ] | 送信<br>( 02H )  | [ ]=アスキーコード<br>( )=セットデータ |

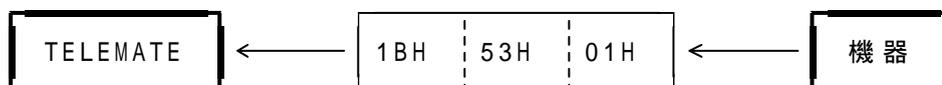
設定用ディップスイッチで「テスト信号送信」が設定されている場合は、E S C コマンドによる設定変更はできません。その場合は無手順方式に従い、設定用ディップスイッチを [ 送信 ] [ 受信 ] [ 送受信 ] のいずれかに設定し電源を入れ直して下さい。

範囲外 ( 00H , 01H , 02H ) の設定を行った場合は、通信方式の設定はされません。範囲外の値は、送信信号と判断され無線送信します。ただし、[ ESC ] + [ S ] は無線送信しません。

#### 例 受信専用設定する場合

本機に [ 1 B H ] [ 5 3 H ] ( 0 1 H ) と続けて送り込むと受信専用設定されます。

＼ 受信専用 /



## 6 . 機能

### 通信方式の確認

ESC・Lコマンドを送り込むと、現在設定されている通信方式が1バイトのHEXコードで返されます。

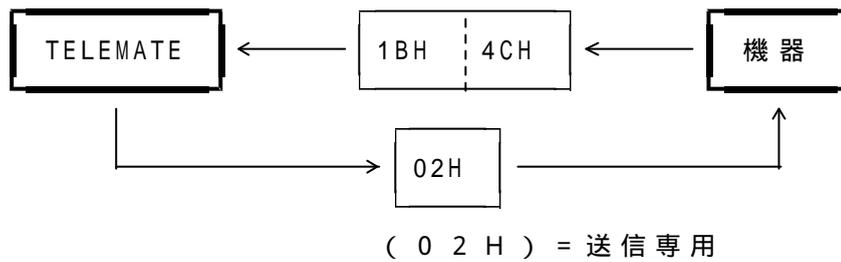
|       |       |
|-------|-------|
| ESC   | L     |
| [1BH] | [4CH] |

[ ]=アスキーコード

〔返されるコード〕  
送受信 ----- ( 0 0 H )  
受信専用 ----- ( 0 1 H )  
送信専用 ----- ( 0 2 H )

### 例 送信専用設定されている場合

本機に [ 1 B H ] [ 4 C H ] と送り込むと、接続機器側に ( 0 2 H ) が返されます。



## 6 . 機能

### 6 - 3 . 送受信時のタイムアウト時間の設定

送受信機として使用する場合は、本機に送り込んでいる送信信号が切れてから、一定時間内に次の信号を送り込まないと本機は受信状態に戻ります。この時間をタイムアウト時間といいます。

電源投入時のタイムアウト時間は、2.55SECが設定されます。  
ESC手順では10mSEC間隔で50mSEC～2.55SECまでの変更が可能です。

タイムアウトにより送信が途切れた場合は、送信休止時間として2秒間は受信状態になります。この間は無線送信できません。

#### (1) 無手順方式の場合

電源を入れるとタイムアウト時間が2.55SECに設定されます。

#### (2) ESC手順方式の場合

本機と接続している機器からESCコマンドを送り込むことにより『タイムアウト時間の設定』及び『タイムアウト時間の確認』ができます。

#### タイムアウト時間の設定

下記のようにESC・Tに続けてタイムアウトデータを本機に送り込むことによりタイムアウト時間が設定できます。

|       |       |           |               |
|-------|-------|-----------|---------------|
| ESC   | T     | タイムアウト    | [ ]=アスキーコード   |
| [1BH] | [54H] | (01H～FFH) | ( )=タイムアウトデータ |

タイムアウトデータ 01Hに対して 10mSECが設定されます。

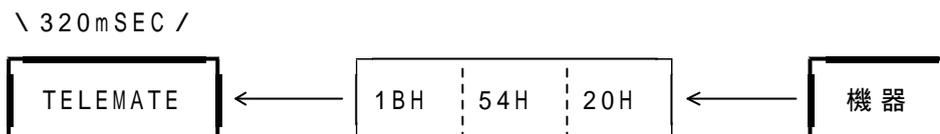
タイムアウト時間として(00H)を指定した場合は、タイムアウト時間は設定されません。(00H)は送信信号と判断され、無線送信しません。  
ただし、[ESC]+[T]は無線送信しません。

設定例 / 次ページ

## 6 . 機能

**例** タイムアウト時間を 3 2 0 mSEC に設定する場合

本機に [ 1 B H ] [ 5 4 H ] ( 2 0 H ) を送り込むと、タイムアウト時間は 3 2 0 mSEC に設定されます。



設定する値は、1 0 mSEC で 1 と考えますので実際のタイムアウト時間を 1 0 mSEC で割ると設定値が得ます。

$$3 2 0 \text{ mSEC} \div 1 0 \text{ mSEC} = \underline{3 2}$$

3 2 を H E X コードに変換 ( 2 0 H )

## 6 . 機能

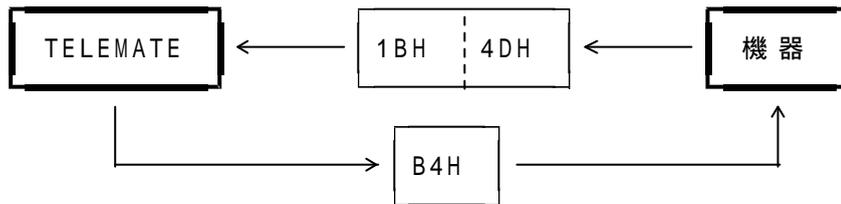
タイムアウト時間の確認

ESC・Mコマンドを送り込むと、現在設定されているタイムアウト時間が1バイトのHEXコードで返されます。



**例** 1 . 8 SECのタイムアウト時間が設定されている場合

本機に[1BH][4DH]と送り込むと、接続機器側に(B4H)が返されます。



返された値(B4H)はHEXコードなので、10進数に戻します。

(B4H)を10進数に変換 180.....a

aの値1に対して10mSECの時間がかかりますので、10mSECをかけると実際のタイムアウト時間になります。

$$180 \times 10 \text{ mSEC} = \underline{1.8 \text{ SEC}}$$

## 6 . 機能

### 6 - 4 . 端末への送出許可・不許可の設定

本機が受信した信号を接続装置へ送出許可するか、送出を不許可にするかを接続装置から設定することができます。電源立ち上げ時は、送出許可の設定になります。

送出不許可の場合は、本機が無線受信した信号を接続装置に送出をしません。ただし、戻りデータがある設定コマンドに対しては、送出不許可にはなりません。

受信信号とコマンドの戻りデータが、接続されている装置と一緒に送り出されてくる場合、送出不許可にするとコマンドの戻りデータだけの確認ができます。

設定方法は、ESCコマンドの設定のみとなります。

#### ( 1 ) 端末への送出許可設定

本機が受信した信号は、そのまま接続装置へ送出されます。

|              |            |             |
|--------------|------------|-------------|
| ESC<br>[1BH] | D<br>[44H] | [ ]=アスキーコード |
|--------------|------------|-------------|

#### ( 2 ) 端末への送出不許可設定

本機が受信した信号は、接続装置へ送出されません。

送出不許可設定中の無線受信信号は、ユニット内部で読み捨てられます。

|              |            |             |
|--------------|------------|-------------|
| ESC<br>[1BH] | E<br>[45H] | [ ]=アスキーコード |
|--------------|------------|-------------|

端末への送出許可・不許可の設定状況は、  
6 - 5 . 「コンディションフラグ」を参考にして下さい。

## 6 . 機能

### 6 - 5 . コンディションフラグ

本機内部の状態を、接続装置へ1バイトのデータとして送出することができます。このデータを「コンディションフラグ」と称します。

コンディションフラグ確認方法は、ESCコマンドのみとなります。

#### ( 1 ) コンディションフラグ確認コマンド

確認コマンドが本機内に入った時点の状態（コンディションフラグ）を接続装置へ送出します。

|       |       |             |
|-------|-------|-------------|
| ESC   | R     |             |
| [1BH] | [52H] | [ ]=アスキーコード |

[ コンディションフラグ ( 1 バイトデータ ) 内容 ]

| ビット | 出力内容   |                 |
|-----|--------|-----------------|
| 7   | 0      | } 固定            |
| 6   | 0      |                 |
| 5   | 0      |                 |
| 4   | 0      |                 |
| 3   | PLLの状態 | 送信セット=1、受信セット=0 |
| 2   | 端末への送出 | 送出不可=1、送出可=0    |
| 1   | 送信データ  | データあり=1、データなし=0 |
| 0   | キャリア検出 | 電波受信=1、電波受信無し=0 |

**例** 本機内部が以下の状態の場合

PLL：受信セット、接続装置への送出：不許可  
送信データ数：無し、キャリア検出：電波受信有り

ESC R を本機に送り込むと [ 05H ] が戻ります。

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |           |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| ビット   | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |           |
| 出力データ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | = [ 05H ] |

---

## 6 . 機能

---

### 6 - 6 . 送信バッファクリア

本機は、内部の送信バッファをクリアする機能を持ちます。

通常は、接続装置から信号が送られてくると本機はすぐに送信処理に移り送信バッファにほとんど送信信号が蓄積されることはありません。

ただし、他から同じチャンネルで電波が出ている場合は、キャリアセンス機能により送信できないため、送信バッファに送信信号が蓄積されます。

送信バッファクリア方法は、ESCコマンドのみとなります。

#### ( 1 ) 送信バッファクリアコマンド

送信バッファクリアコマンドが入ると本機内部の送信バッファはクリアされます。

|       |       |
|-------|-------|
| ESC   | X     |
| [1BH] | [58H] |

 [ ]=アスキーコード

送信バッファクリアコマンドを本機に送り込んだ後、続けて送信信号を送らないで下さい。

内部でクリア処理が終了するまで、約0.5SEC必要です。

この間に送り込んだ信号は、無線送信しない場合があります。

## 6 . 機能

### 6 - 7 . R S - 2 3 2 C の通信条件の設定

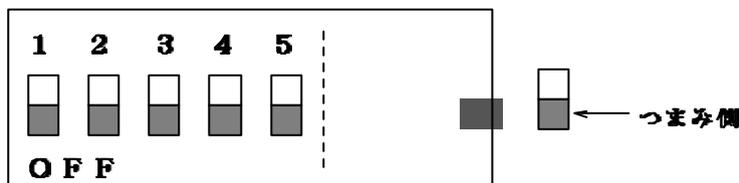
本機の R S - 2 3 2 C インターフェース通信条件の設定方法は、設定用ディップスイッチにより設定します。電源が " O N " の間は設定変更できません。

『設定用ディップスイッチ番号と内容』

|     |          |     |                         |
|-----|----------|-----|-------------------------|
| 1   | ストップビット  | 4   | 有効パリティ<br>(パリティチェックあり時) |
| OFF | 2 ストップ   | OFF | 偶数                      |
| ON  | 1 ストップ   | ON  | 奇数                      |
| 2   | パリティチェック | 5   | ボーレート                   |
| OFF | 無し       | OFF | 4 8 0 0 b / s           |
| ON  | 有り       | ON  | 1 2 0 0 b / s           |
| 3   | データ長     |     |                         |
| OFF | 8 ビット    |     |                         |
| ON  | 7 ビット    |     |                         |

**例** 以下の通信条件に設定します

ストップビット 2 ビット・パリティ無し・データ長 8 ビット  
偶数パリティ・ボーレート 4 8 0 0 b / s



上図のように設定用ディップスイッチを設定し、電源を入れます。

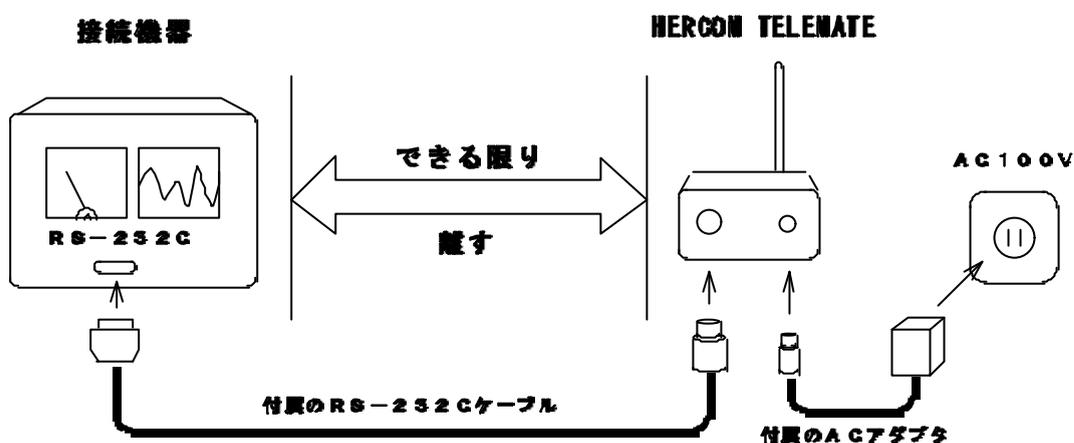
## 7 . 設置のしかた

下記の設置例は本機と機器との接続を行ったものです。実際に通信するには相手が必要ですので、相手側も合わせて準備を行います。

『用意するもの』

- ・ 本機
- ・ 付属の A C アダプタ
- ・ 付属の R S - 2 3 2 C ケーブル
- ・ 接続機器

**作業中は電源OFFで！！**



- ・ 接続機器からのノイズを避けるため、接続機器からできるだけ離して下さい。

注意：周囲で同一周波数の電波を出している無線機がない時、本機の C D ランプが点灯する場合には、周辺のノイズを受けていることが考えられます。

- ・ アンテナはできるだけ垂直に立て、金属板や電線と平行にならないように設置して下さい。また、金属板や電線からできるだけ離して設置して下さい。
- ・ 通信性能は設置環境によって大きく変化します。取り付け前に通信可能であることを確認のうえ設置して下さい。

本機は、防塵 / 防滴構造ではありません。設置環境に応じて、ケースに組み込むなどの対策を行って下さい。

## 8 . 基本的な使い方

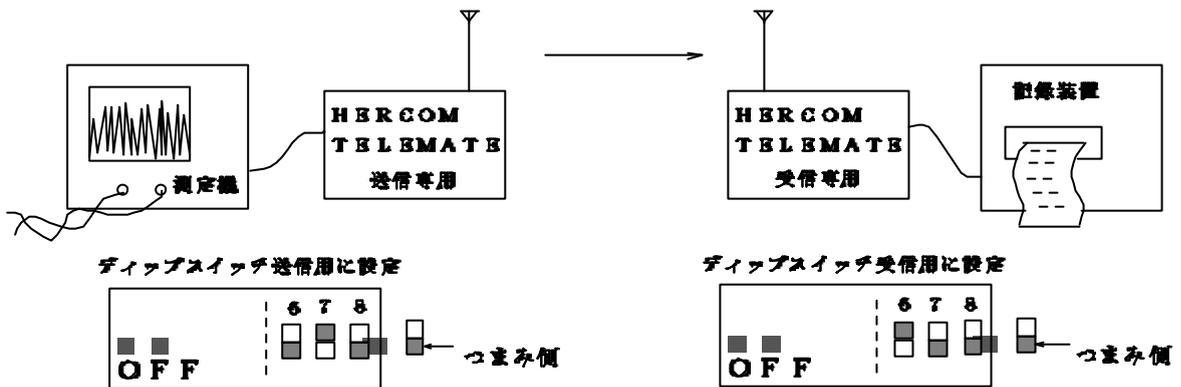
下記の通信例は、本機2台を使って測定機の信号を記録装置に送る時の手順例です。通信方式は単向通信です。

注意：それぞれの機器において、あらかじめ通信フォーマットを決め、不要な受信内容は読み捨てるなどの対策が必要です。（25ページ）

### 例 測定機から記録装置へ信号を伝送します

「7. 設置のしかた」を参考に本機をそれぞれの機器に接続して下さい。まだ電源は入れないで下さい。（21ページ）

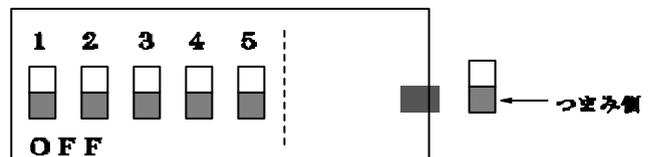
測定機側を送信専用、記録装置側を受信専用を設定します。（11ページ）



本機の CHANNEL SETスイッチを、それぞれ同じチャンネルに設定します。（8ページ）



本機のRS-232Cインターフェースの通信条件を、それぞれ同じ条件に設定します。（20ページ）  
ここでは、ストップビット2ビット・パリティ無し・データ長8ビット・偶数パリティ・ボーレート4800b/sに設定します。



## 8 . 基本的な使い方

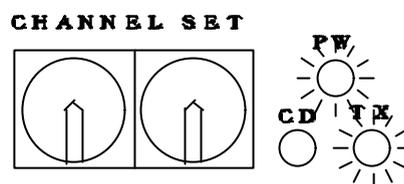
接続機器側の R S - 2 3 2 C インターフェースの通信条件を本機と合わせます。

記録装置側では " R T S " を " O N " にしておきます。必要に応じて制御して下さい。また、測定装置側では常時 " R T S " を " O N " にします。

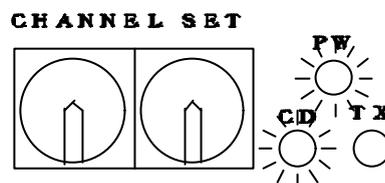
本機の " R T S " は接続機器により制御されます。通常、接続機器側で、信号の取り込みが可能な時は " O N " にし、信号の取り込みが不可能な時には " O F F " にします。 ( 2 4 ページ )

接続機器と本機の電源をそれぞれ入れて下さい。

送信専用機の L E D ランプは「 P W 」と「 T X 」のみ点灯します。



受信専用機の L E D ランプは「 P W 」と「 C D 」のみ点灯します。



この時、記録装置側に連続した信号が入ることがありますが異常ではありません。本機は送られてきた信号を、可能な限りリアルタイムに接続機器に伝えることを目的に設計されていますので、内部でエラーチェック等はいりません。不要な受信内容は、接続している機器により読み捨てる必要があります。 ( 2 5 ページ )

測定を開始し、測定機側から測定信号を送出して下さい。記録装置側で受信します。

測定機 ( 接続機器 ) から本機に測定信号を送り込むには、測定機側で C T S 信号を検出し、 C T S が " O N " の時に測定信号を送出して下さい。

C T S が " O F F " の状態で測定信号を送り続けるとデータバッファがオーバーフローし、バッファに蓄積された信号は一度クリアされます。 ( 2 4 ページ )

## 9 . 知 っ て お き た い こ と

### 『 呼 出 名 称 符 号 に つ い て 』

本機から無線送信される信号には、目的とする信号の他に、法律上決められた送信機固有の呼出名称符号送信することになっています。呼出名称符号は、本機が無線送信状態になってから、必ず1回、自動で送信します。

### 『 キャリアセンスについて 』

本機が無線送信を開始する場合、設定されたチャンネルで既に他の機器が無線送信を行っている場合は、無線送信を行いません。この動作をキャリアセンスと称します。

この場合、同一チャンネルの無線送信が終了するまで待ち、無線送信を開始します。

通信条件が送信専用設定されている場合は、電源を入れた後一度だけ、送受信に設定されている場合は受信状態から送信状態に移行することにキャリアセンスを行います。受信専用設定されている場合は、無線送信動作を行わないため、キャリアセンスは行いません。

### 『 信号入出力制御について 』

本機が信号を無線送信しようとする場合、接続機器から本機のTXDに信号が入れば、本機はキャリアセンスを行い、設定されたチャンネルが空いていればすぐに無線送信を開始します。もしチャンネルが空いていなければ無線送信はせず、信号は一時送信バッファに蓄積されます。送信バッファが規定容量になると、CTSを"OFF"して接続機器に知らせます。CTSが"OFF"の時には、本機への信号送目を止めて下さい。

また本機が信号を受信している時、接続機器側でRXD信号の受け入れが出来なくなった場合には、接続機器側でRTSを"OFF"にすると、接続機器へのRXD信号が止まります。RTSが"ON"になった場合は、受信した信号を接続装置に対して出力します。

本機は128バイトの送信データバッファを持ちます。送信バッファは、バッファ内に蓄積された送信信号が120バイトになった時点でCTSを"OFF"し、接続機器からの入力を不許可にします。また、送信バッファ内のデータがすべて無線送信され、バッファ内のデータが0バイトになった時点で、CTSを"ON"して入力を許可します。CTSが"OFF"のまま128バイトを越える信号が送り込まれると、バッファに蓄積された送信信号は一度クリアされてます。

RTSが"OFF"中に受信した信号は、読み捨てられます。

## 9 . 知 っ て お き た い こ と

### 『 本 機 の 送 信 動 作 』

|                 |   |
|-----------------|---|
| 送信専用<br>に<br>設定 | 電源を入れた時点で、呼出名称符号を1回だけ送信します。その後は、接続装置から送られてくる信号を逐次送信します。   |
| 送受信用<br>に<br>設定 | 接続装置からの信号が本機に送り込まれてきた時にCDランプが消灯していれば送信状態になります。受信状態から送信状態に変わる時、呼出名称符号を1回送信してから信号を送り出します。信号が連続して入ってくれば逐次送信を行います。送信信号がタイムアウト時間内に入らなければ受信状態となります。受信状態に戻った後に続けて送信したい場合は、休止時間(2秒間)後に再び送信されます。 |

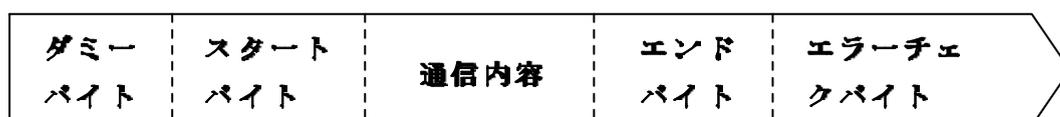
### 『 本 機 の 受 信 動 作 』

本機は、内部でエラーチェック等を行う機能は持っていません。

受信内容には、本来目的とする受信信号以外の不要な信号や誤った信号が入ってきます。受信側の接続機器では、あらかじめ通信フォーマットを決めて、不要な信号は読み捨てる必要があります。

### 『 通 信 フ ォ ー マ ッ ト に つ い て 』

受信された信号から必要な信号だけを拾い、不要な信号を読み捨てるには送信側及び受信側で、あらかじめ通信フォーマットを決めておく必要があります。

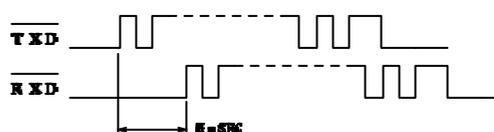


#### (先頭)

- ・ 送信側 ... 送信側からは、上図の様に決められたフォーマットに従い信号を送出して下さい。
- ・ 受信側 ... 受信側では、ダミーバイト以降の信号がフォーマットの通り受信された時のみ有効とし、それ以外は読み捨てるようにします。

### 『 通 信 タ イ ミ ン グ に つ い て 』

右図に、単向通信をしたとき信号を送信してから受信内容が出力されるまでのタイミングを表します。



また、送受信で使用する場合には、本機に信号を送ってから送信状態になるまでの時間がその都度異なります。最長でも1秒です。

## 10 . 故障と思う前に

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 送信状態にならない。(CDランプが点灯している) |                         |
| 原因                       | 周辺に同一周波数で送信している機器がある。   |
| 対策                       | 使用されていないチャンネルに切り換えて下さい。 |

|         |   |
|---------|---|
| 送信できない。 |   |
| 原因      | 1) 接続機器と本機の接続または設定が違っている。<br>2) 通信チャンネルが違っている。<br>3) 通信距離が離れ過ぎている。            |
| 対策      | 1) 接続機器と本機の接続または通信条件を確認してください。<br>2) 通信チャンネルを合わせて下さい。<br>3) 電波の届く範囲まで移動して下さい。 |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 受信できない(CDランプが消灯している) |   |
| 原因                   | 1) 接続機器と本機の接続または設定が違っている。<br>2) 通信チャンネルが違っている。<br>3) 通信距離が離れ過ぎている。            |
| 対策                   | 1) 接続機器と本機の接続または通信条件を確認してください。<br>2) 通信チャンネルを合わせて下さい。<br>3) 電波の届く範囲まで移動して下さい。 |

|               |  |
|---------------|--|
| 正しい信号が受信できない。 |  |
| 原因            | 1) 送信側の本機がESC手順になっており、送信信号内にESCコマンドと同じ信号が含まれている。<br>2) 接続機器と本機の接続または設定が違っている。<br>3) 送信信号の先頭がつぶれて送られてくる。<br>4) 受信信号以外のノイズを拾っている。                                  |
| 対策            | 1) 送信側の本機を無手順方式に変更して下さい。<br>または、送信信号内のESCを2バイト続けて送信して下さい。<br>2) 接続機器と本機の接続または通信条件を確認して下さい。<br>3) 送信信号の先頭にダミーバイトを付加して下さい。<br>4) 通信フォーマットを決めてフォーマット以外の信号は読み捨てて下さい。 |

---

## 1 1 . メンテナンス

---

本機を正常な状態でご使用中に万一ユニット側の異常が確認されたら「故障と思う前に...」をご覧ください。

もし、「故障と思う前に...」の内容にも当てはまらない症状の場合は、本機の異常が考えられますので

製造番号・使用環境・接続機器  
異常発生までの処理手順  
異常発生状況など

を、お買い上げの販売代理店、または弊社営業部までご連絡下さい。

---

## 1 2 . 保 証 に つ い て

---

この製品には、保証書を別途添付しております。  
所定の記述、及び記載内容をご確認いただき大切に保管して下さい。

保証期間は、保証書に記載されております。  
保証期間内は、保証書に記載されている保証規定の定めにより、弊社にて無料修理いたします。その他詳細事項は保証書をご覧ください。

保証期間経過後の修理につきましては、お買い上げの販売代理店、または弊社営業部までご相談下さい。修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により有料にて修理させていただきます。

保証期間に関係なく、修理は調整等測定機器類の必要上、弊社への持ち込み修理を原則とし、持ち込み時に発生する送料等はおお客様の負担とさせていただきます。なお、出張修理を行う場合、修理期間中に代替機が必要な場合等は、お買い上げの販売代理店、または弊社営業部までご相談下さい。

保証期間中の修理や、アフターサービスについてご不明の場合は、お買い上げの販売代理店、または弊社営業部までお問い合わせ下さい。

特注品・システム組み込み等の場合は、上記の限りではありません。別途仕様書・取扱説明書の保証規定をご覧ください。

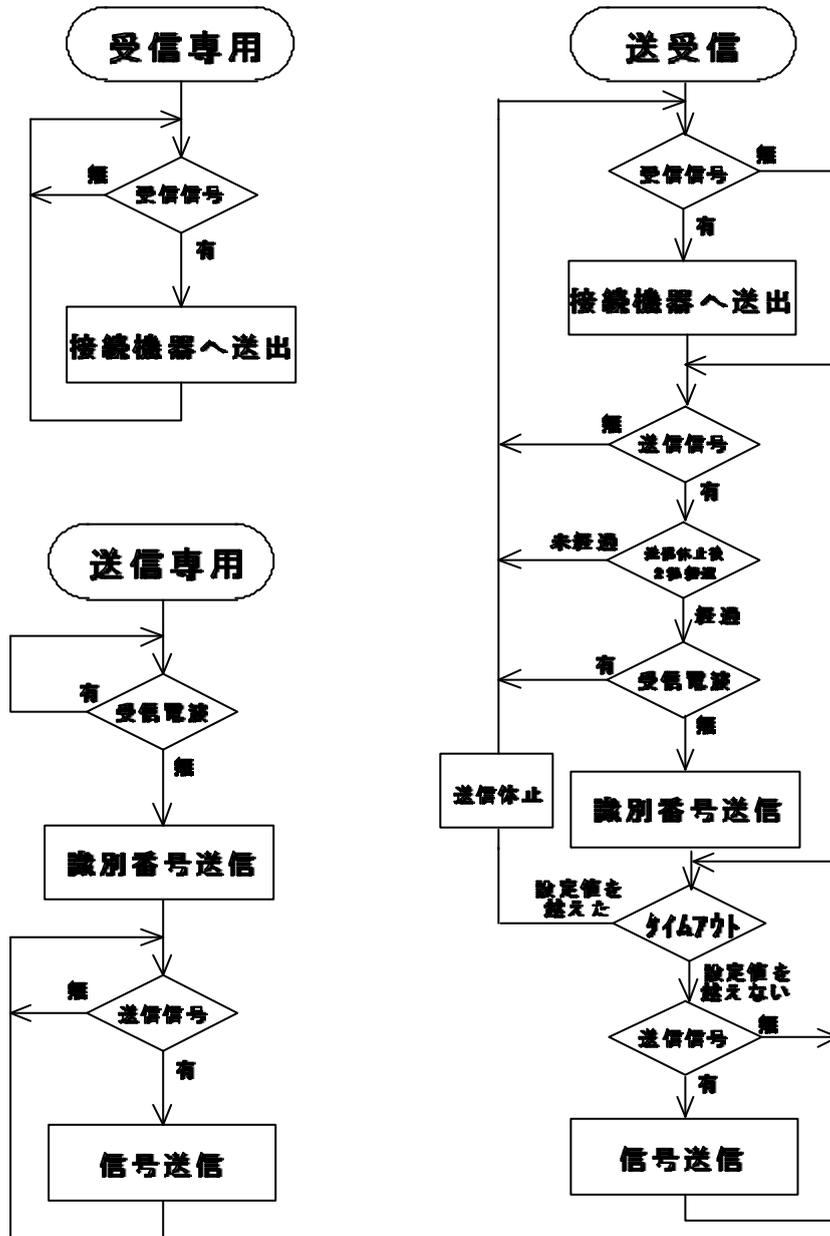
本書の内容に関しては予告なく変更する場合があります。

本書の内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点がありましたら、弊社営業部またはお買い上げの販売代理店へご連絡下さい。

本機を運用した結果の影響については、前項に関わらず弊社では一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

製品の仕様及び外観は、機器改良その他により予告なく変更する場合があります。

送信 / 受信動作を下記のフローチャートに表します。



付 - 2 チャンネル - 周波数 対応表

| チャンネル<br>番号 | 周波数<br>(MHz) | ESCコマンド <sup>*</sup> 用<br>HEXコード <sup>*</sup> |
|-------------|--------------|---|
| 1           | 429.2500     | 0 1 H   |
| 2           | 429.2625     | 0 2 H   |
| 3           | 429.2750     | 0 3 H   |
| 4           | 429.2875     | 0 4 H   |
| 5           | 429.3000     | 0 5 H   |
| 6           | 429.3125     | 0 6 H   |
| 7           | 429.3250     | 0 7 H   |
| 8           | 429.3375     | 0 8 H   |
| 9           | 429.3500     | 0 9 H   |
| 1 0         | 429.3625     | 0 A H   |
| 1 1         | 429.3750     | 0 B H   |
| 1 2         | 429.3875     | 0 C H   |
| 1 3         | 429.4000     | 0 D H   |
| 1 4         | 429.4125     | 0 E H   |
| 1 5         | 429.4250     | 0 F H   |
| 1 6         | 429.4375     | 1 0 H   |
| 1 7         | 429.4500     | 1 1 H   |
| 1 8         | 429.4625     | 1 2 H   |
| 1 9         | 429.4750     | 1 3 H   |
| 2 0         | 429.4875     | 1 4 H   |

| チャンネル<br>番号 | 周波数<br>(MHz) | ESCコマンド <sup>*</sup> 用<br>HEXコード <sup>*</sup> |
|-------------|--------------|---|
| 2 1         | 429.5000     | 1 5 H   |
| 2 2         | 429.5125     | 1 6 H   |
| 2 3         | 429.5250     | 1 7 H   |
| 2 4         | 429.5375     | 1 8 H   |
| 2 5         | 429.5500     | 1 9 H   |
| 2 6         | 429.5625     | 1 A H   |
| 2 7         | 429.5750     | 1 B H   |
| 2 8         | 429.5875     | 1 C H   |
| 2 9         | 429.6000     | 1 D H   |
| 3 0         | 429.6125     | 1 E H   |
| 3 1         | 429.6250     | 1 F H   |
| 3 2         | 429.6375     | 2 0 H   |
| 3 3         | 429.6500     | 2 1 H   |
| 3 4         | 429.6625     | 2 2 H   |
| 3 5         | 429.6750     | 2 3 H   |
| 3 6         | 429.6875     | 2 4 H   |
| 3 7         | 429.7000     | 2 5 H   |
| 3 8         | 429.7125     | 2 6 H   |
| 3 9         | 429.7250     | 2 7 H   |
| 4 0         | 429.7375     | 2 8 H   |

付 - 3 ディップスイッチの設定 [ 一覧表 ]



つまみ側

上図ディップスイッチの設定内容は、

【ストップビット2ビット・パリティ無し・データ長8ビット  
 ボーレート4800b/s・送受信設定 です。】

| スイッチNo | 内容       | OFF  | ON            |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
|--------|----------|--|---------------|---|---|------|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|----|------|----|----|---------|
| 1      | ストップビット  | 2 b i t  | 1 b i t       |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| 2      | パリティチェック | 無し   | 有り            |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| 3      | データ長     | 8 b i t  | 7 b i t       |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| 4      | 有効パリティ   | 偶数 ( E V E N )   | 奇数 ( O D D )  |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| 5      | ボーレート    | 4 8 0 0 b / s  | 1 2 0 0 b / s |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| 6<br>7 | 通信設定     | <table border="1"> <thead> <tr> <th>6</th> <th>7</th> <th>通信設定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>送受信</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>受信専用</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>送信専用</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>テスト信号送信</td> </tr> </tbody> </table> |               | 6 | 7 | 通信設定 | OFF | OFF | 送受信 | ON | OFF | 受信専用 | OFF | ON | 送信専用 | ON | ON | テスト信号送信 |
| 6      | 7        | 通信設定   |               |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| OFF    | OFF      | 送受信  |               |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| ON     | OFF      | 受信専用   |               |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| OFF    | ON       | 送信専用   |               |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| ON     | ON       | テスト信号送信  |               |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |
| 8      | 内部使用     | 出荷時固定 ( O F F )  |               |   |   |      |     |     |     |    |     |      |     |    |      |    |    |         |

付 - 4 E S C コマンド [ 一覧表 ]

次表のコマンドは、接続機器から「本機」に送り込むコマンドです。

[ ]=アスキーコード : ( )=セットデータ

| コマンド  |                  | 機能  |
|-------|------------------|---|
| ESC   | C   チャネルNo       | チャネルNo.により指定する周波数を設定します。<br>チャネルNo. = 1 ~ 40チャネル(01H ~ 28H)                       |
| [1BH] | [43H](01H ~ 28H) |   |
| ESC   | B                | 現在設定されているチャネルNo.を本機から接続機器に送出します。  |
| [1BH] | [42H]            |   |
| ESC   | S   送受セット        | 本機を送信・受信・送受信のいずれかに設定します。<br>送受信(00H)・受信専用(01H)・送信専用(02H)                          |
| [1BH] | [53H](00H ~ 02H) |   |
| ESC   | L                | 現在設定されている無線通信状態を本機から接続機器に送出します。   |
| [1BH] | [4CH]            |   |
| ESC   | T   タイムアウト       | タイムアウト時間を設定します。10mSEC間隔の設定になります。<br>タイムアウト=10mSEC ~ 2.55SEC(01H ~ FFH)            |
| [1BH] | [54H](01H ~ FFH) |   |
| ESC   | M                | 現在設定されているタイムアウト時間を本機から接続機器に送出します。   |
| [1BH] | [4DH]            |   |
| ESC   | D                | 本機から接続装置への送出を許可します。   |
| [1BH] | [44H]            |   |
| ESC   | E                | 受信信号に限り本機から接続装置への送出を許可しません。(コマンドの戻りデータは送出されます。)                                   |
| [1BH] | [45H]            |   |
| ESC   | R                | 本機内部の状態を接続装置へ送出します。<br>PLL $\emptyset$ 状態 / 接続装置への送出 / 送信データ数 / CD $\emptyset$ 状態 |
| [1BH] | [52H]            |   |
| ESC   | X                | 本機内の送信バッファをクリアします。  |
| [1BH] | [58H]            |   |
| ESC   | ESC              | ESCを1バイト無線送信します。  |
| [1BH] | [1BH]            |   |

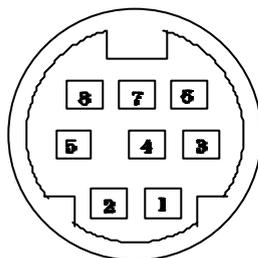
[ESC][上記以外の信号]の場合は、ESCだけが無視されてESC後の信号は通常の信号として送られます。

付 - 5 RS - 232Cコネクタ詳細

本機と接続機器とは、RS - 232Cでインターフェースされます。

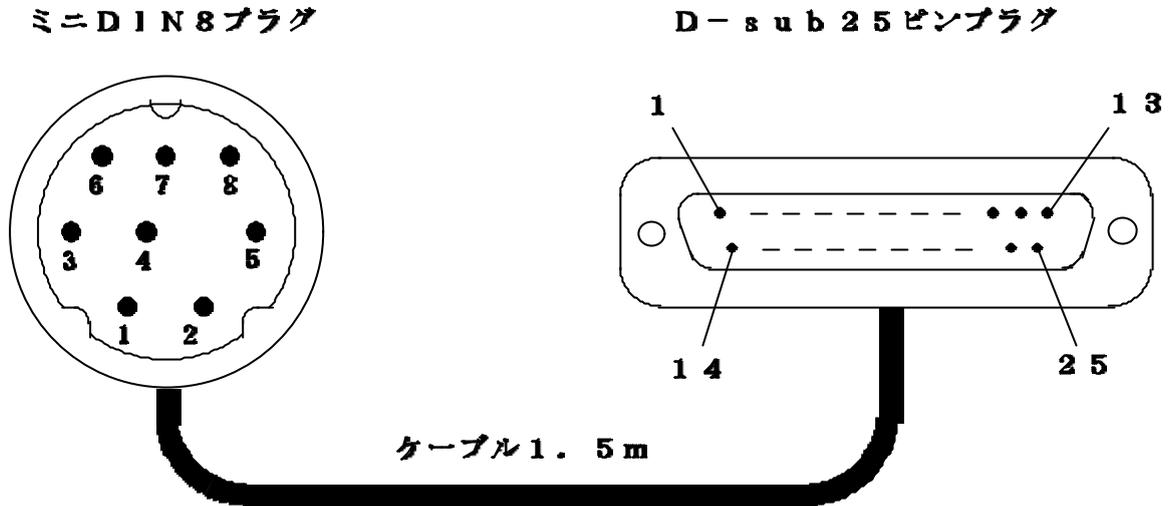
| 記号  | ピン | 名 称      | 詳 細                | 信号の向き  |
|-----|----|----------|--------------------|--------|
| FG  | 1  | フレームグランド | ケースの接地です           |        |
| TXD | 2  | 送信信号     | 送信信号を取り込みます        | 本機 ←   |
| RXD | 3  | 受信信号     | 受信信号を出力します         | → 接続機器 |
| RTS | 4  | 送信要求     | 'ON'で受信信号を出力します    | 本機 ←   |
| CTS | 5  | 送信可      | 送信信号入力可能時'ON'になります | → 接続機器 |
| SG  | 7  | シグナルグランド | 信号用接地です            |        |

本機 RS - 232C  
コネクタ詳細  
(本体後面)



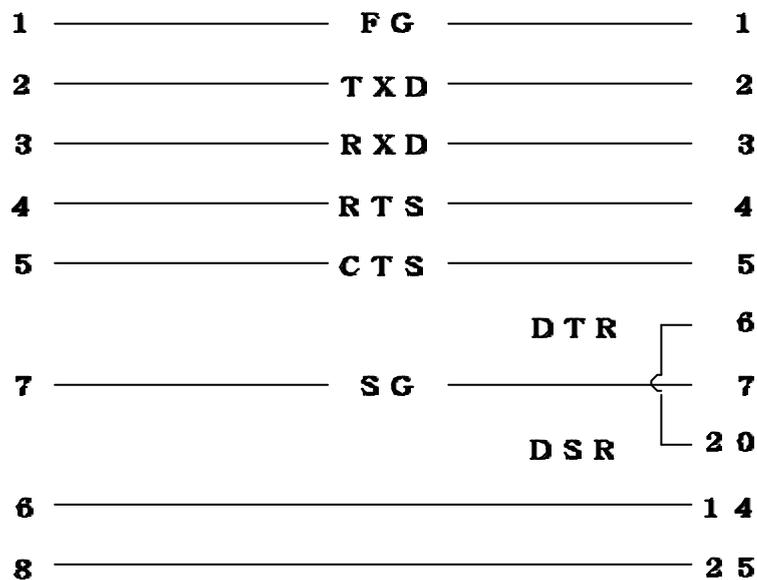
6, 8番はNCです。

付属されているRS - 232Cケーブルは、弊社の品名で「MD - 232」と呼びます。以下にケーブルの内部配線図を示します。



ミニDIN8プラグ側

D - s u b 2 5ピンプラグ側



その他表示無きピンはNCとなっています。