

ワイヤレスモデム

【WCS-300】

取扱説明書

V1.20

ヘルツ電子株式会社

〒433-8103 静岡県浜松市北区豊岡町62-1

TEL. (053) 438-3555

FAX. (053) 438-3411



# 安全で快適にお使いいただくために (必ずお読み下さい)

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。  
このマニュアルでは、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐための注意事項を説明しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読み下さい。

## 警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人体に多大な損傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

## 注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人体が傷害を負う可能性又は物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

- 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電子機器及び無線通信機器です。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

● 本機の故障や誤作動が人命又は財産に危害を及ぼす恐れのある、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、発火などの防止のため、次のことは必ずお守り下さい。

● 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。	
● 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。	
● 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。	
● 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。	
● 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。	
● 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。	
● 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。	
● AC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AC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。	

### ■ 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宛に修理を依頼して下さい。

● 煙が出たり、変な臭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、販売店又は弊社宛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。	

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。

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。

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使用して下さい。

# も く じ

1. はじめに	1
2. 特徴	2
3. 仕様	3
3-1. 一般仕様	3
3-2. インターフェース詳細仕様	4
3-3. RS-232C仕様 信号レベルと論理	4
4. 各部の名称と働き	5
5. スイッチ設定	6
5-1. チャネル設定スイッチ	6
5-2. 動作設定スイッチ	7
5-2-1. シリアルインターフェースの設定	7
5-2-2. 無線通信モードの設定	8
5-2-3. DTRライン論理の設定	11
5-2-4. キャリアセンス機能の設定	11
6. 設置と接続	12
6-1. 取り付け	12
6-2. 設置場所	12
6-3. 取り付け方法	13
6-4. 接続	14
6-4-1. 電源コネクタ	14
6-4-2. RS-232Cコネクタ	15
7. 機能説明	18
7-1. 送信バッファとフロー制御	18
7-2. シリアルインターフェース	19
7-3. キャリアセンス	20
7-4. 無線受信データの出力	20
8. コマンド	21
8-1. 無線通信設定とコマンド	21
8-2. コマンドフォーマット	22
8-3. フォーマット内容	22
8-4. コマンドの使い方	23
8-5. コマンド処理	24
8-6. 設定コマンド解説	25
8-7. 実行コマンド解説	29
9. 通信例	31
9-1. 送信専用	31
9-2. 送受信自動切替	33
9-3. 送受信外部切替	37
9-4. 送受信コマンド切替	43
10. 運用にあたっての注意事項	50
11. 故障と思う前に	51
12. メンテナンス	56
13. 保証について	56
付-1. 製品外観寸法	58
付-2. 動作設定スイッチ一覧	59
付-3. コマンド一覧	60
付-4. 入出力回路構成	61



## 1. はじめに

このたびは、ワイヤレスモデム「WCS-300」をお買い上げいただき、誠にありがとうございました。

この取扱説明書は、本機を正しくお使い頂くための取扱い方法について述べてあります。ご使用前にお読み頂き、正しくお使い下さい。

### 《表記説明》

HEXコード：[ ] で囲み、数値の後に h を付けて表記します。  
(16進数) (例) 1 を表す場合 → [ 0 1 h ]

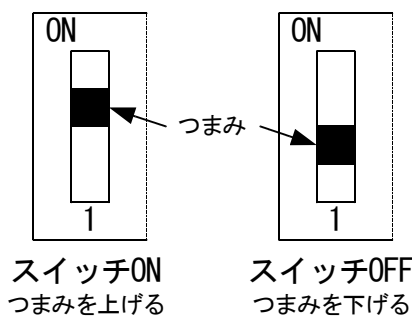
制御コード：一般的な略称を ' ' で囲み、1コードずつ表記します。  
(例) エスケープコード → ' E S C '

アスキーコード：文字や制御情報を8ビットコードに置き換えたもの。  
本書内ではHEXコードで表記します。  
(例) ' E S C ' を表す場合 → [ 1 B h ]

テキストデータ：" " で囲み表記します。  
(例) " A " (1バイト：[41h])  
" 1 0 0 " (3バイト：[31h][30h][30h])

LEDランプとディップスイッチの状態を以下の様に表記しています。

- : 点灯
- ◐ : 点滅
- : 消灯



### 《語句説明》

【ユニット】：本説明書内で用いる「ユニット」は、「WCS-300」を意味します。

【通信条件】：ユニットのRS-232インターフェースに対する動作条件を意味します。  
条件内容 (ストップビット数・パリティチェック・キャラクタ長・ボーレート等)

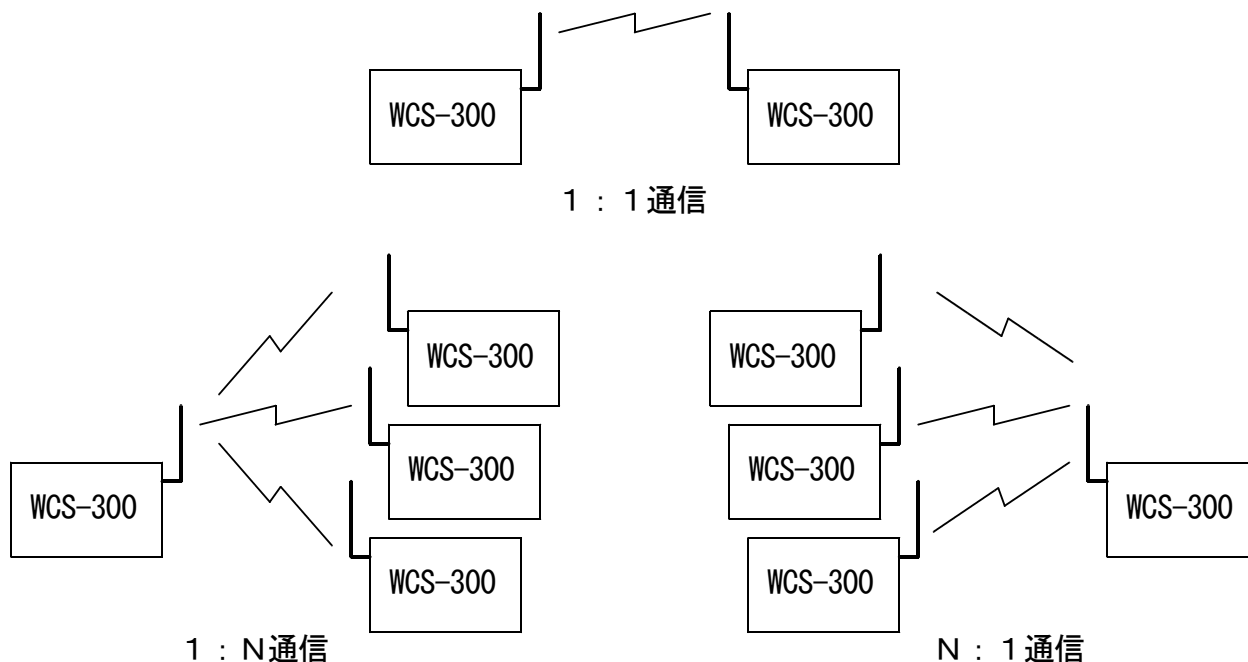
【外部機器】：RS-232インターフェースで接続された機器を意味します。

【通信設定】：ユニットの無線通信の設定タイプを意味します。  
設定タイプ (送信専用・送受信)

## 2. 特徴

本機は、遠隔地点の各種測定結果を入手したり、または遠隔地点の各種の指示命令を伝達する無線通信機として使用します。

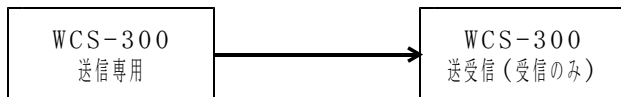
(1) 通信構成は、1 : 1、1 : N及びN : 1で使用できます。



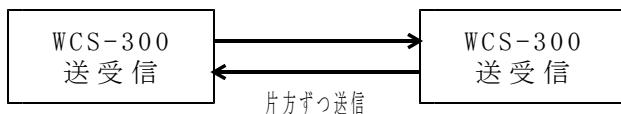
(2) データの連続送信が可能で、リアルタイムの高速通信に対応します。

(3) 通信方式は、単向通信及び単信方式の連続通信が可能です。

< 単向通信 > 一方を送信専用、もう一方を受信に設定して使用します。



< 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、受信中は送信ができません。



(4) 通信チャンネルは、41チャンネル用意されています。その内1つのチャンネルを選択し、同一のチャンネルに設定されたユニット間で無線通信を行います。

(5) ユニット-外部機器間は、RS-232C準拠のシリアルインターフェースで接続することができます。

(6) シリアルインターフェースで接続された外部機器からのコマンド設定により、ユニットの動作設定の一部を変更することができます。

(7) 弊社製ワイヤレススイッチ「WCP-300」との通信が可能です。

(8) 小型軽量設計により、各種機器内の組み込み使用に対応します。



### 3 . 仕 様

#### 3 - 1 . 一 般 仕 様

装置種別	電波法第4条第1号適合 発射する電波が著しく微弱な無線局
使用周波数	264.5000MHz～265.5000MHz (25.0kHzステップ 41波)
電波形式	F 1 D
電波の強さ	付属のアンテナを直接取り付けの場合において電波法第4条第1号及び電波法施行規則第6条に規定されている微弱電波出力(3mの距離における電界強度が500 $\mu$ V/m以下)
付属アンテナ	$\lambda / 4$ ホイップアンテナ (取り外し可)
変調方式・速度	直接2値FSK・2400b/s
通信方式	単信及び単向通信方式
インターフェース	RS-232C準拠
動作電源電圧	DC7.5～12V
消費電流	最大110mA
装置外形寸法	80.5×56×20(mm) 突起物を除く
装置重量	約100g (アンテナを除く)
使用環境	温度0～+50 $^{\circ}$ C 湿度65%±20% (ただし結露なきこと)
付属品	取扱説明書・アンテナ
オプション	専用ACアダプタ (ADA07030) RS-232Cケーブル (MIL-232) 外部アンテナ基台 (ケーブル付き)

### 3 . 仕 様

#### 3 - 2 . インターフェース詳細仕様

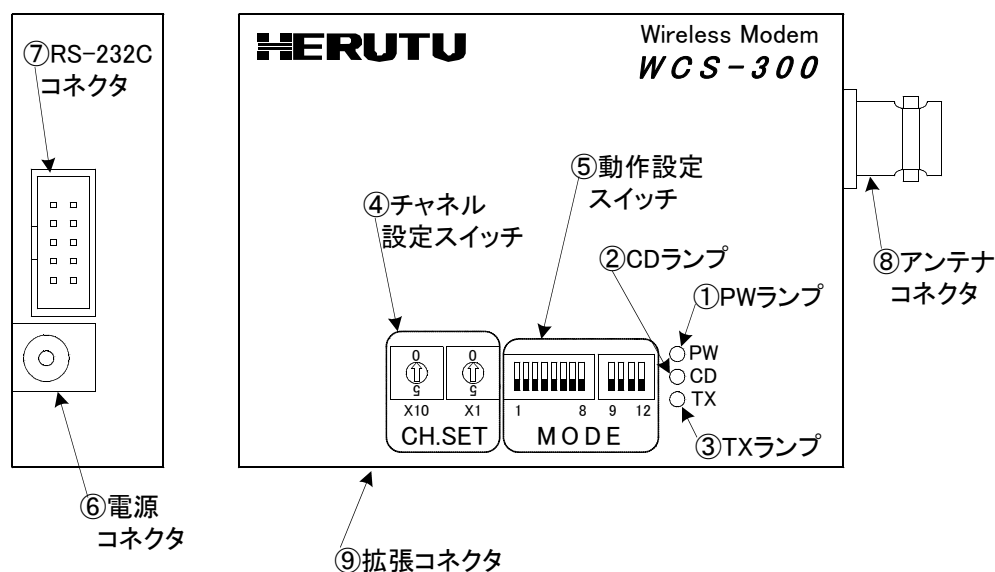
方式	調歩同期式シリアル
信号レベル／論理	RS - 232C仕様
接続	10ピンMILコネクタ（オムロンXG4C-1034）
通信速度	2400・1200b/s（選択可能）
データ長	8・7bit（選択可能）
ストップビット長	1・2bit（選択可能）
パリティビット	なし・odd・even（選択可能）
フロー制御	ハードウェア制御（RS／CS信号線制御）

#### 3 - 3 . RS - 232C仕様 信号レベルと論理

	スペース	マーク
バイナリ	0 / ON	1 / OFF
出力電圧	+10V	-10V
入力電圧	+3~+12V	-3~-12V

入力電圧0V（GND接続）及び入力未接続時はマーク状態になります。

## 4. 各部の名称と働き

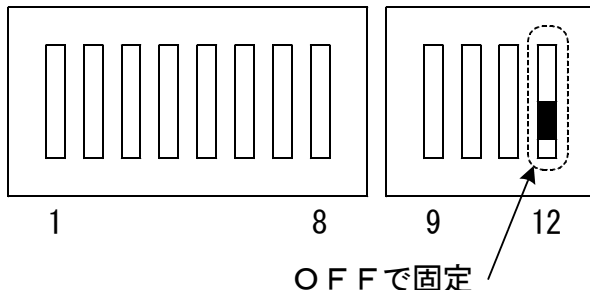


- ①. PWランプ（赤色LED）  
ユニットに電源が供給されると点灯します。
- ②. CDランプ（緑色LED）  
設定したチャンネルで電波を受信していると点灯します。
- ③. TXランプ（赤色LED）  
設定したチャンネルで電波を送信をしていると点灯します。
- ④. チャンネル設定スイッチ  
使用する無線通信チャンネルを設定します。
- ⑤. 動作設定スイッチ  
RS-232Cインターフェースや無線通信動作に関する設定を行います。
- ⑥. 電源コネクタ  
ユニットの動作電源を供給します。
- ⑦. RS-232Cコネクタ  
外部機器との接続に使用します。また、このコネクタからユニットの動作電源を供給することも可能です。
- ⑧. アンテナコネクタ  
付属のアンテナや、オプションの外部アンテナ基台を接続します。
- ⑨. 拡張コネクタ  
ユニットの機能拡張時に使用します。  
故障の原因となりますので、指定機器以外は接続しないで下さい。

## 5. スイッチ設定

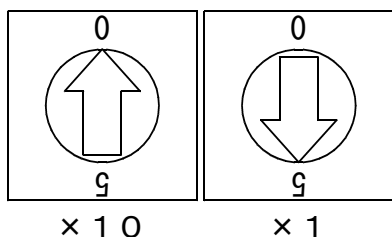
### スイッチ設定について

- ・各スイッチの設定は、動作電源を供給しない状態で行って下さい。電源を供給した状態で設定を変更しても、設定内容は無効です。
- ・以下の動作設定スイッチは、常時OFFで固定です。設定を変更するとユニットは正常に動作しません。



### 5-1. チャンネル設定スイッチ

使用するチャンネルを設定します。チャンネル番号は、0～40までの41チャンネルのうちから1つを設定します。0～40以外のチャンネル番号を設定した場合は、0チャンネルに設定されます。設定時は、小さなマイナスドライバを使用して、設定位置まで確実に回して下さい。



右図の場合、チャンネルは「5」に設定されます。

異なったチャンネル間での通信はできません。通信するユニットは、全て同じチャンネルに設定して下さい。チャンネルと使用周波数は以下の通りです。

チャンネル番号	周波数 (MHz)	チャンネル番号	周波数 (MHz)
0	264.5000	2 1	265.0250
1	264.5250	2 2	265.0500
2	264.5500	2 3	265.0750
3	264.5750	2 4	265.1000
4	264.6000	2 5	265.1250
5	264.6250	2 6	265.1500
6	264.6500	2 7	265.1750
7	264.6750	2 8	265.2000
8	264.7000	2 9	265.2250
9	264.7250	3 0	265.2500
1 0	264.7500	3 1	265.2750
1 1	264.7750	3 2	265.3000
1 2	264.8000	3 3	265.3250
1 3	264.8250	3 4	265.3500
1 4	264.8500	3 5	265.3750
1 5	264.8750	3 6	265.4000
1 6	264.9000	3 7	265.4250
1 7	264.9250	3 8	265.4500
1 8	264.9500	3 9	265.4750
1 9	264.9750	4 0	265.5000
2 0	265.0000		

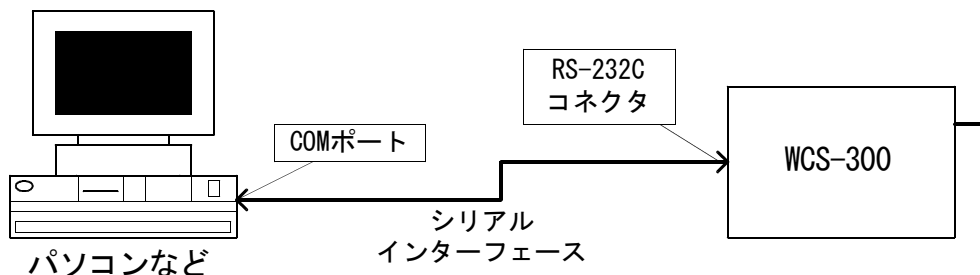
## 5. スイッチ設定

### 5-2. 動作設定スイッチ

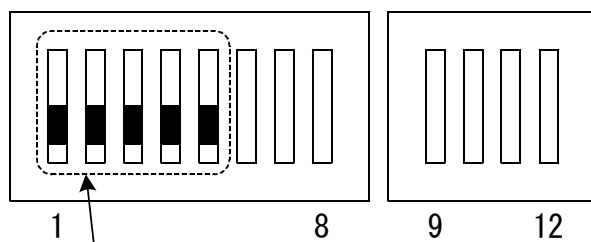
シリアルインターフェースの設定、無線通信条件などの設定を行います。設定は、ピンセットやボールペンなどを使用して、確実に設定して下さい。

#### 5-2-1. シリアルインターフェースの設定

スイッチ1～5で、シリアルインターフェースの通信条件を設定します。外部機器との通信条件によって変更することができます。



スイッチ No.	機 能	O F F	O N
1	ストップビット長	2 ビット	1 ビット
2	パリティビット	なし	あり
3	データ長	8 ビット	7 ビット
4	有効パリティ	偶数 (EVEN)	奇数 (ODD)
5	ボーレート	2 4 0 0 b/s	1 2 0 0 b/s



シリアルインターフェースの設定

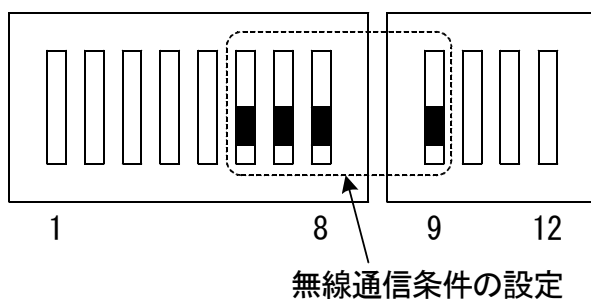
- ・ ユニット間で送受信する無線データは、シリアルインターフェースと同じ調歩同期式シリアルで行われています。
- ・ ボーレートは2400b/sで固定されていますが、その他のパラメータ設定（ストップビット長／パリティビット／データ長／有効パリティ）はシリアルインターフェース設定と同一の設定内容となります。
- ・ このため、通信するユニットはボーレート以外のシリアルインターフェース設定を全て同一設定として下さい。

## 5. スイッチ設定

### 5-2-2. 無線通信モードの設定

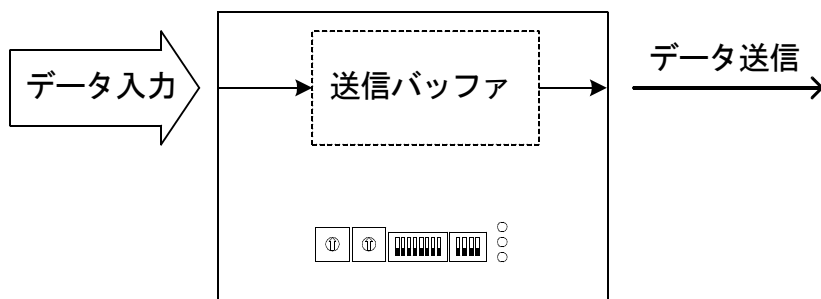
スイッチ6～9で、無線通信モードを設定します。5種類の設定が可能です。テストデータ送信では、ユニット単独でテスト用データを送信します。

スイッチNo.	機能	OFF	ON															
6	通信モード	送受信	送信専用															
7 8	送受信モード  通信モード 「送受信」 設定時のみ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>7</th> <th>8</th> <th>設定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>自動切替</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>外部切替</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>コマンド切替</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>自動切替</td> </tr> </tbody> </table>		7	8	設定	OFF	OFF	自動切替	OFF	ON	外部切替	ON	OFF	コマンド切替	ON	ON	自動切替
7	8	設定																
OFF	OFF	自動切替																
OFF	ON	外部切替																
ON	OFF	コマンド切替																
ON	ON	自動切替																
9	テストデータ送信	しない	する															



#### (1) 送信専用設定

- ・ユニットは無線送信のみを行います。
- ・ユニットに対する各種設定は、全てハード（スイッチによる設定）で行います。
- ・外部機器から入力されたデータは、全て無線送信されます。



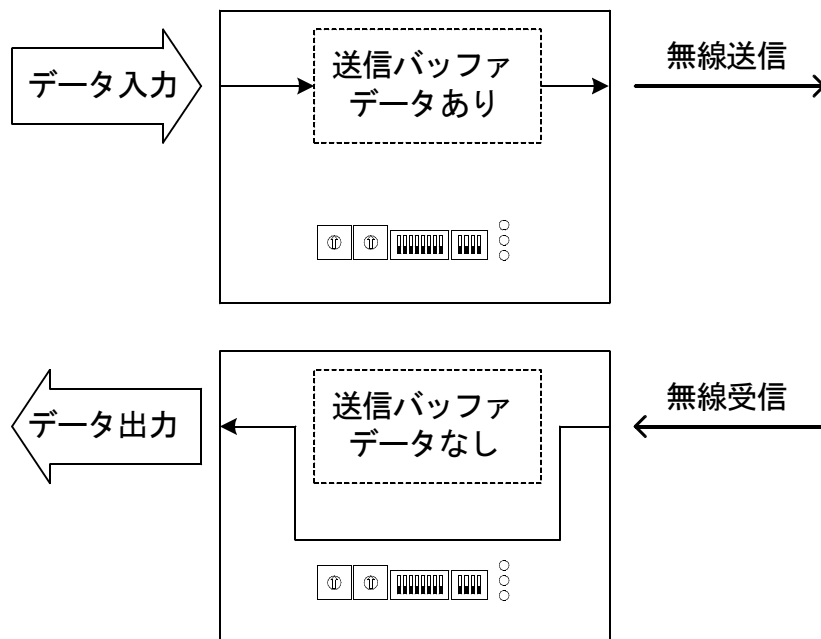
## 5. スイッチ設定

### (2) 送受信設定

- ・ユニットは無線送信及び受信を行います。
- ・ユニットに対する各種設定は、ハード（スイッチによる設定及びシリアルインターフェースの信号制御）又はソフト（外部機器からのコマンド）で行います。
- ・送受信設定には、送受信状態を切り替える方法で、次の3種類があります。

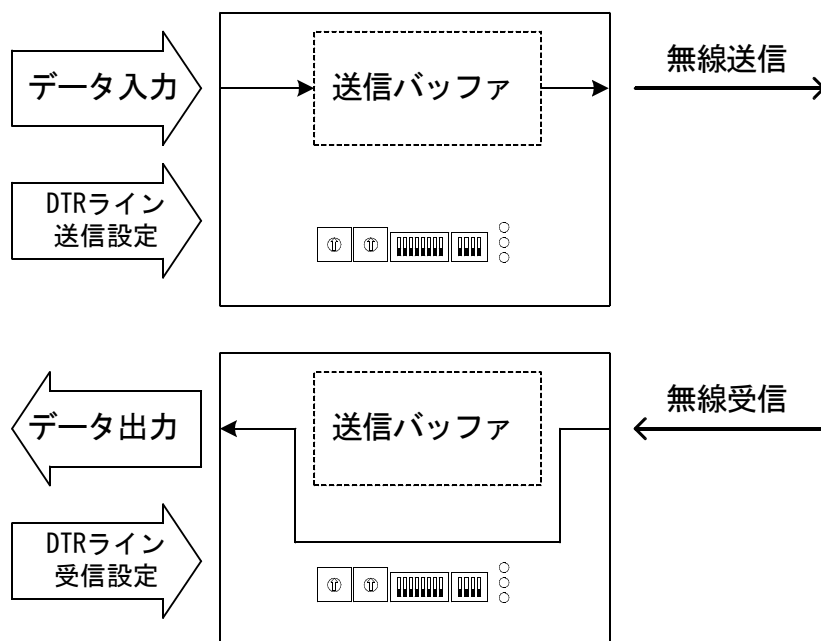
#### (2-1) 自動切替

- ・ユニットの送信バッファ内のデータ有無によって、無線機の送受信状態を自動的に切り替えます。



#### (2-2) 外部切替

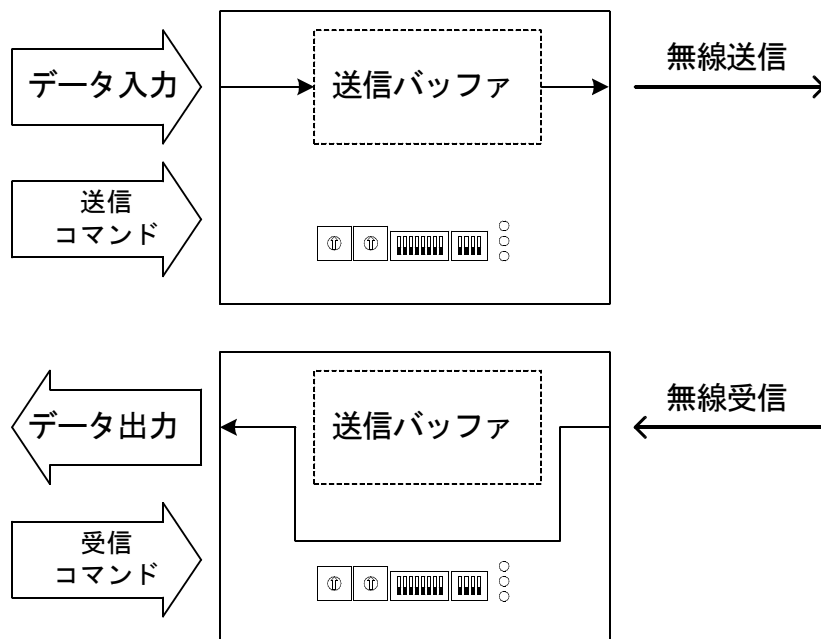
- ・外部機器からの信号制御（シリアルインターフェースのDTRライン）により、無線機の送信／受信状態を切り替えます。



## 5. スイッチ設定

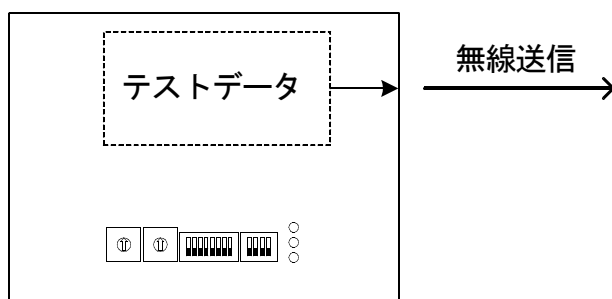
### (2-3) コマンド切替

- 外部機器からのコマンドによって、無線機の送信/受信状態を切り換えます。



### (3) テストデータ送信

- ユニットは決められたテストデータの無線送信のみを行います。
- 送信するデータは、[00h] ~ [FFh] の256バイト連続データです。



- テストデータ送信設定時は、スイッチ6~8の通信モード及び送受信モード設定内容は全て無視されます。
- テストデータ送信時のボーレートは2400b/sで固定されています。その他のパラメータ設定(ストップビット長/パリティビット/データ長/有効パリティ)は7ページ記載のシリアルインターフェース設定と同一の設定内容となります。
- データ長を7ビットに設定した場合、送信するテストデータは[00h] ~ [7Fh]の128バイト連続データとなります。

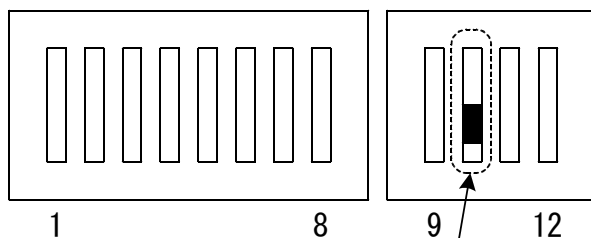


## 5. スイッチ設定

### 5-2-3. DTRライン論理の設定

スイッチ10で、シリアルインターフェースのDTRライン論理を設定します。

スイッチNo.	機能	OFF	ON
10	DTRライン論理	リバース	ノーマル



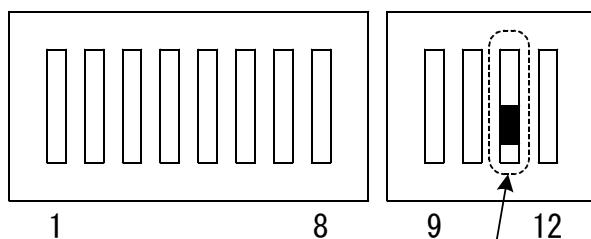
DTRライン論理の設定

DTRラインの詳細は  
19ページ「7-2. シリアルインターフェース」をご覧ください

### 5-2-4. キャリアセンス機能の設定

スイッチ11で、無線送信時のキャリアセンス機能設定をします。

スイッチNo.	機能	OFF	ON
11	キャリアセンス機能設定	無効	有効



キャリアセンス機能の設定

キャリアセンス機能の詳細は  
20ページ「7-3. キャリアセンス」をご覧ください

## 6 . 設置と接続

---

### 6 - 1 . 取り付け

- ・ユニットの固定／取り付けには、ケースのネジ穴を使用して、確実に行って下さい。
- ・取り付けの際に使用しないネジ穴は、異物混入を防止するため、テープなどで塞いで下さい。
- ・ユニットのケースは、内部回路のGNDと電氣的に接続されています。取り付け状態によっては、他の機器からのノイズの影響を受ける場合があります。このような場合は、ユニットと取り付け場所が絶縁状態となるように取り付けて下さい。

### 6 - 2 . 設置場所

- ・以下のような場所に設置して使用しないで下さい。

- 直射日光の当たる所
- 湿度が非常に高い所
- テレビやラジオの近く
- モーターやインバータ装置の近く
- 強い磁界を発生している所
- 鉄骨や金属壁で囲まれた狭い所
- 本機が使用する無線周波数と同じ周波数を使用している無線機器の近く
- 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

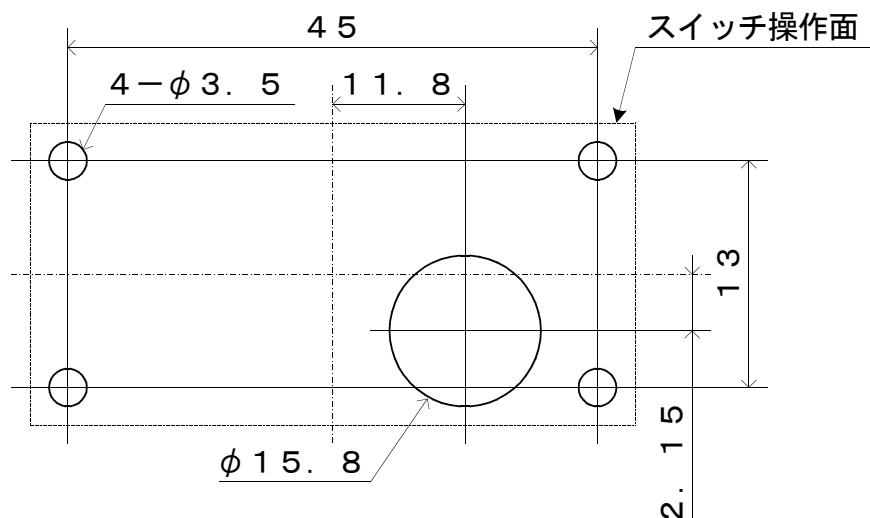
- ・できるだけ高い位置に設置して下さい。
- ・アンテナはできるだけ垂直に立て、通信する相手ユニットのアンテナが見通せるように設置して下さい。また、金属板や電線と平行にならないように、できるだけ離して設置して下さい。
- ・ノイズ発生源からできるだけ離して設置して下さい。
- ・通信性能は設置環境によって大きく変化します。取り付け前に通信可能であることを確認の上、設置して下さい。
- ・本機は、防塵／防滴構造ではありません。設置環境に応じて、ケースに組込むなどの対策を行って下さい。
- ・ユニットにアンテナを取り付けた状態での設置が困難な場合は、オプションの「外部アンテナ基台」を使用して下さい。

## 6. 設置と接続

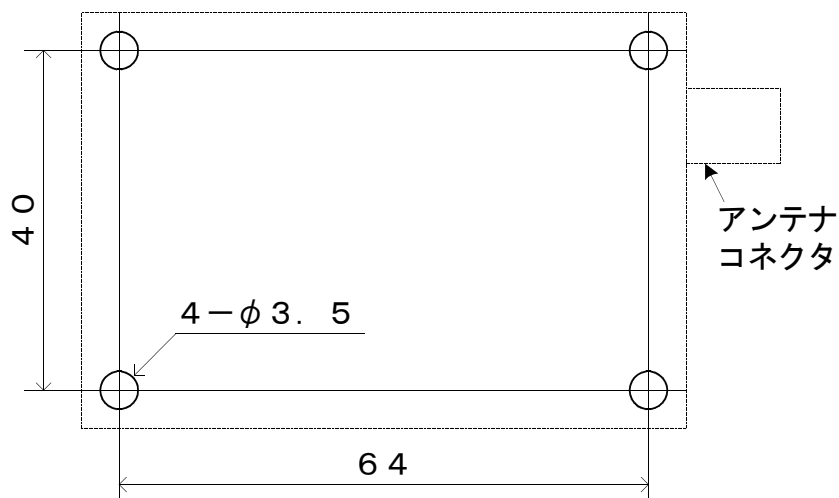
### 6-3. 取り付け方法

取り付け寸法は、以下の図に従って下さい。ネジはM3を使用し、本体内部に4mm以上入らないようにして下さい。

(1) 側面（アンテナ側）に取り付ける場合（ネジ4ヶ所）



(2) 背面に取り付ける場合（ネジ4ヶ所）



## 6 . 設置と接続

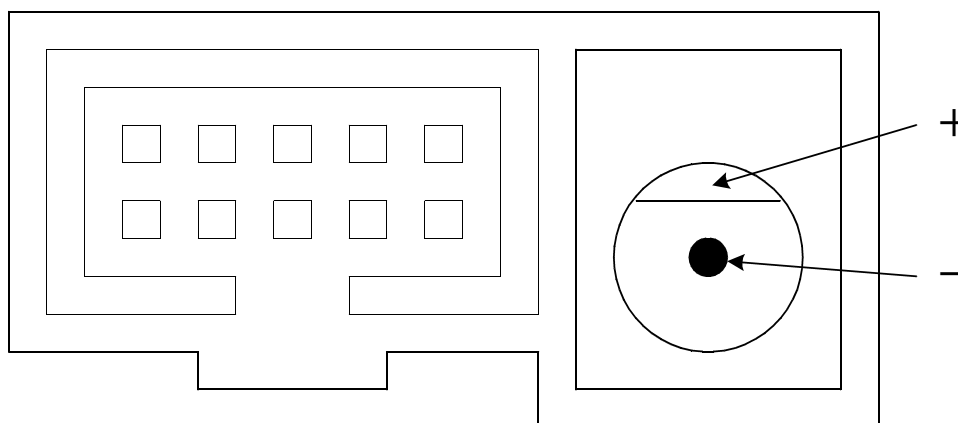
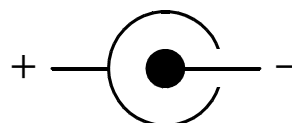
### 6 - 4 . 接続

#### 6 - 4 - 1 . 電源コネクタ

ユニットの動作電源を供給します。AC 100Vで使用する場合には、オプションのACアダプタを接続します。

オプションのACアダプタ以外を使用して動作電源を供給する場合には、以下の項目に従って下さい。規定外の接続、電源電圧を供給した場合は、ユニットを破損するばかりでなく、接続する他の機器に影響を与える場合がありますので、十分ご注意下さい。

- ・ 電源電圧           DC 7.5 ~ 12V
- ・ 適合プラグ       内径  $\phi$  2.1mm  
                          外形  $\phi$  5.5mm
- ・ 極性               センターマイナス
- ・ 使用コネクタ極性図（正面から見た図）



動作電源は、RS-232Cコネクタからも供給可能です。  
この場合、電源コネクタには何も接続しないで下さい。  
（詳しくは「6-4-2. RS-232Cコネクタ」をご覧ください）

## 6 . 設 置 と 接 続

### 6-4-2. RS-232Cコネクタ

外部機器との接続に使用します。オプションのRS-232Cケーブルを接続して下さい。

オプションのケーブル以外を使用する場合、以下の項目を良くお読みになり、正しく接続して下さい。規定外の接続、電源電圧を供給した場合は、ユニットを破損するばかりでなく、接続する他の機器に影響を与える場合がありますので、十分ご注意下さい。

・ 信号レベル / 論理

RS-232仕様

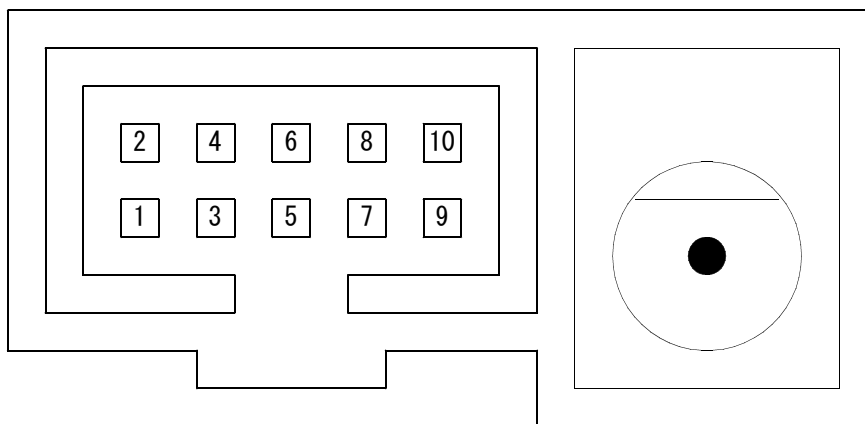
	スペース	マーク
バイナリ	0 / ON	1 / OFF
出力電圧	+10V	-10V
入力電圧	+3~+12V	-3~-12V

入力電圧0V (GND接続) 及び入力未接続時はマーク状態になります

・ 使用コネクタ オムロン / XG4C-1034

・ 適合コネクタ オムロン / XG4M-1030-T 又は同等品  
(MILタイプソケット10ピン 極性ガイド付き)  
上記コネクタを使用する場合、コネクタオプションのロックレバーII (XG4Z-0002) を使用することが可能です。

・ 使用コネクタ端子配列 (正面から見た図)



## 6 . 設 置 と 接 続

- 端子説明（D C E仕様）

端子No.	略 称	名 称	機 能
1	C D	キャリア	一定強度以上の電波受信時「ON」レベルを出力します
2	R X D	データ出力	データ出力（ユニット→外部機器）
3	T X D	データ入力	データ入力（外部機器→ユニット）
4	D T R	端末レディ	無線通信条件により機能が異なります
5	S G	信号グラウンド	信号線グラウンド F Gと内部で接続されています
6	D S R	モデムレディ	無線送信時に「ON」レベルを出力します
7	R T S	送信要求	外部機器がデータ入力可能時に「ON」レベルを入力します
8	C T S	送信可	ユニットがデータ入力可能時に「ON」レベルを出力します
9	F G	フレームグラウンド	フレームグラウンド S Gと内部で接続されています
1 0	V C C	電源入力	ユニット動作用電源入力

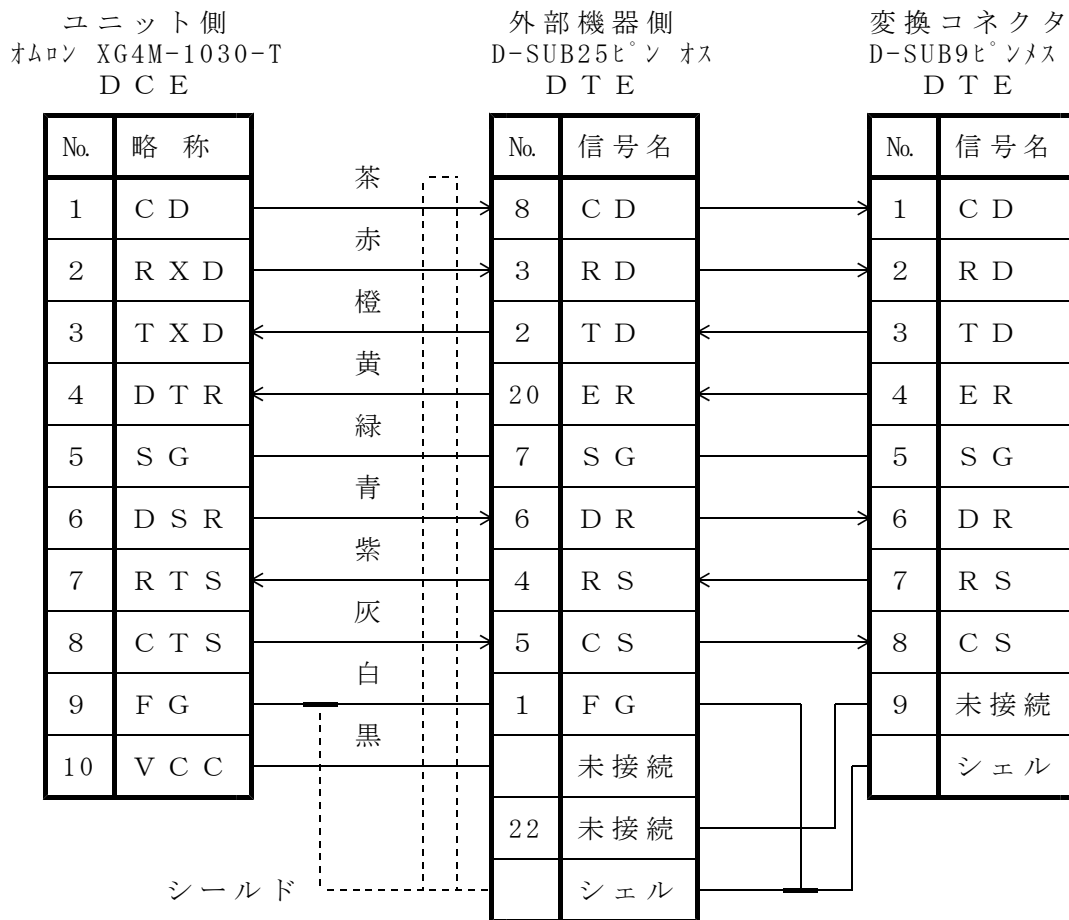
- D T R（端末レディ）の機能  
無線通信条件により機能が異なります。  
19ページ「7-2. シリアルインターフェース」をご覧ください。
- V C C（電源入力）  
R S - 2 3 2 Cコネクタから本機の動作電源を供給する場合に使用します。電源電圧は、電源コネクタから入力する場合と同一です。

電源電圧：D C 7 . 5 ~ 1 2 V

電源のプラス側をV C C（10番）へ、マイナス側をF G（9番）へ接続して下さい。  
R S - 2 3 2 Cコネクタから動作電源を供給する場合、電源コネクタには何も接続しないで下さい。

## 6. 設置と接続

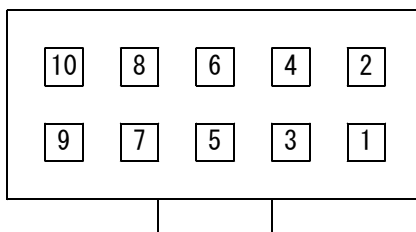
- ケーブル結線  
RS-232Cケーブル (MIL-232: オプション)



オプションのRS-232Cケーブルは、上図のように結線されています。  
25ピンメスコネクタを持つDTE端末に直接接続することが可能です。

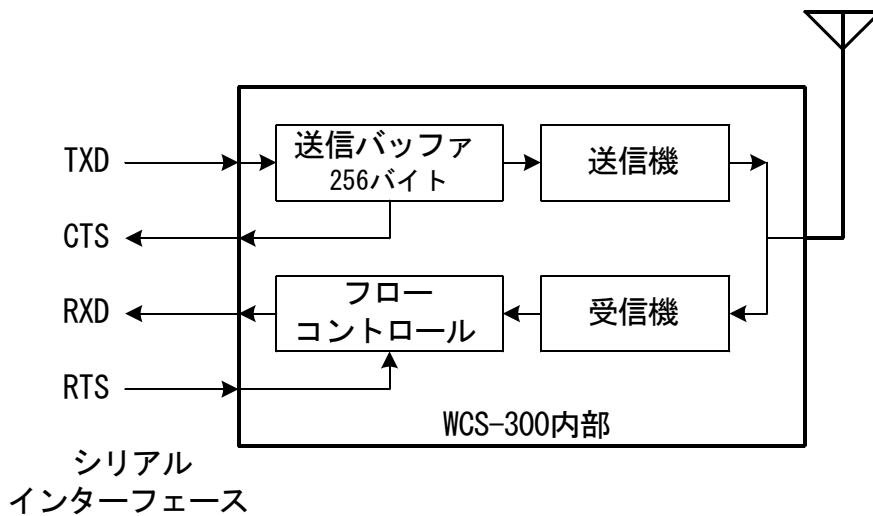
9ピンオスコネクタを持つDTE端末 (DOS/Vパソコン等) に接続する場合は、ケーブル付属の変換コネクタを使用して下さい。

- ケーブル側コネクタ  
端子配列  
(正面から見た図)



## 7 . 機能説明

### 7-1 . 送信バッファとフロー制御



- ・ユニットは、256バイトの送信バッファを持っています。
  - ・外部機器とのフロー制御用として、シリアルインターフェースのRTS及びCTSラインを使用します（ハードウェア制御方式）。
  - ・ユニットは、送信バッファ内に246バイトの送信データが蓄積された時点で、外部機器に対してデータ送出の停止を要求します。  
(CTSラインが「OFF」レベルにセットされます)
- その後、送信バッファ内に蓄積されたデータが10バイト以下になった時点で、ユニットは外部機器に対してデータ送出の再開を要求します。  
(CTSラインが「ON」レベルにセットされます)
- ・ユニットは、外部機器からデータ送出の停止要求を受けた場合、コマンドの戻り値を除いた無線受信データ送出を停止します。  
(外部機器はRTSラインを「OFF」レベルにセットします)
  - ・停止要求中に無線受信したデータは、全てユニット内部で破棄され、再開要求を受けた場合でも外部機器に対して送出しません。  
(外部機器はRTSラインを「ON」レベルにセットします)

**RTSラインは未接続時「OFF」レベルにセットされます**

「コマンドの戻り値」については  
22ページ「8-2. コマンドフォーマット」をご覧ください。



## フ . 機能説明

### フ-2. シリアルインターフェース

#### (1) DTRライン

DTRライン（4番ピン：入力）は、無線通信設定によって機能が異なります。また、DTRライン論理設定機能により、ON/OFF時の動作が逆転します。

（論理設定は、11ページ「5-2-3. DTRライン論理の設定」をご覧ください）

#### 1. 送信専用設定

DTRラインは無効となり、ユニットの動作に影響を与えません。

#### 2. 送受信設定

##### 2-1. 自動切替

##### DTRライン論理「リバース」設定時

「ON」レベル：ユニットはコマンドを認識する「コマンドモード」に設定されます。

「OFF」レベル：ユニットはデータの送受信を行う「通信モード」に設定されます

##### DTRライン論理「ノーマル」設定時

「ON」レベル：ユニットはデータの送受信を行う「通信モード」に設定されます。

「OFF」レベル：ユニットはコマンドを認識する「コマンドモード」に設定されます

通信モードからコマンドモードに移行すると、送信バッファはクリアされます。

##### 2-2. 外部切替

##### DTRライン論理「リバース」設定時

「ON」レベル：無線機を「送信状態」に切り替えます

「OFF」レベル：無線機を「受信状態」に切り替えます

##### DTRライン論理「ノーマル」設定時

「ON」レベル：無線機を「受信状態」に切り替えます

「OFF」レベル：無線機を「送信状態」に切り替えます

送受信状態を切り替えると、送信バッファはクリアされます。

##### 2-3. コマンド切替

DTRラインは無効となり、ユニットの動作に影響を与えません。

DTRラインは未接続時「OFF」レベルにセットされます

#### (2) DSRライン

DSRライン（6番ピン：出力）は、ユニット内部の無線機状態によって変化します。

「ON」レベル：無線機は送信状態にセットされています

「OFF」レベル：無線機は受信状態にセットされています

## 7 . 機能説明

### 7-3. キャリアセンス

- ・ユニットが無線送信を開始する場合、設定されたチャンネルで他の無線機器が送信している電波を受信した時、無線送信を行いません。  
これをキャリアセンス（混信を防止するための装置）といいます。
- ・キャリアセンス機能は、設定スイッチにより有効／無効を切り替えることができます。  
（機能設定は11ページ「5-2-4. キャリアセンス機能の設定」をご覧ください）

#### ● キャリアセンス有効時の動作

- ・ユニットのCDランプ（緑色LED）が点灯し、シリアルインターフェースのCDライン（1番ピン）が「ON」レベルにセットされている時は、設定されたチャンネルで一定強度以上の電波を受信しています。この状態では、ユニットは無線送信を行いません。
- ・このとき、送信するユニットは他の無線機器が送信を停止するまで（CDランプが消灯しCDラインが「OFF」レベルにセットされる）待ち、設定されたチャンネルが空いていることを確認した後、無線送信を開始します。

無線通信設定を「送受信自動切替」「送受信コマンド切替」に設定した場合、コマンド設定（タイマー機能）により、一定時間内に他の無線機器が送信を停止しないと、無線送信の開始をキャンセルすることができます。

#### ● キャリアセンス無効時の動作

- ・設定チャンネルでの電波受信状態に関係なく、ユニットは無線送信を行います。
- ・ユニットが無線送信を行う場合、電波の到達範囲内で同一チャンネルに設定された他のユニットが無線送信していないことを必ず確認して下さい。  
無線受信状態は、シリアルインターフェースのCDライン（1番ピン）で確認することができます（キャリアセンス有効時の動作説明をご覧ください）。
- ・このような状態で同一チャンネルに設定された複数台のユニットが同時に無線送信を開始すると、受信側ユニットで正常データ受信ができません。

### 7-4. 無線受信データの出力

- ・ユニットが無線受信したデータは、全て外部機器に対して出力します。送信側ユニットに入力された送信データのほか、ノイズ等を受信した場合は正規の受信データ以外のデータも出力されます。
- ・このため、あらかじめ外部機器間で通信するデータのフォーマットを決めておき、フォーマット以外のデータを受信した場合は、受信したデータを外部機器側で無効にする等の処理が必要となります。

## 8 . コマンド

### 8 - 1 . 無線通信設定とコマンド

- ・無線通信設定を「送受信設定」にした場合、ユニットに対する各種設定を、外部機器からのコマンドによって行うことができます。
- ・コマンドは5種類用意されており、3種類の「設定コマンド」と2種類の「実行コマンド」に分類されます。コマンドで設定した内容は、外部機器から確認することが可能です。
- ・「送信専用設定」の場合は、コマンドを使用することはできません。コマンドは送信データとして無線送信されます。また、送受信切替方式の設定により、使用できるコマンドが決められています。

コマンド \ 設定	自動切替	外部切替	コマンド切替	
通信チャンネル設定	○	○	○	} 設定コマンド
送信キャンセルタイマー設定	○	×	○	
送信タイムアウトタイマー設定	○	×	×	
送信ON	×	×	○	} 実行コマンド
送信OFF	×	×	○	

○ = 使用可能  
× = 使用不可

## 8. コマンド

---

### 8-2. コマンドフォーマット

コマンドは、以下のフォーマットで入力します。

ヘッダ	コマンドコード	パラメータ	デリミタ
'ESC'			'CR'
1	1	0 ~ 3	1

(バイト数:可変長)

ユニットは、コマンドが入力されると、コマンド内容に応じて「戻り値」を外部機器へ出力します。戻り値は、以下のフォーマットで出力されます。

ヘッダ	コマンドコード	リザルト	デリミタ
'ESC'			'CR'
1	1	2 ~ 3	1

(バイト数:可変長)

### 8-3. フォーマット内容

- ・ヘッダ : 'ESC' [1Bh]をフォーマット先頭に付加します。
- ・コマンドコード : コマンド種類を表します。
- ・パラメータ : コマンドによる設定値を表します。  
コマンドによっては、パラメータがないものがあります。
- ・リザルト : コマンドに対する応答を表します。
- ・デリミタ : 'CR' [0Dh]をフォーマット後尾に付加します。

コマンドは全てASCIIキャラクタを使用します。

## 8 . コマンド

---

### 8 - 4 . コマンドの使い方

コマンドはシリアルインターフェースからデータとして入力されるため、ユニットは入力されたデータが「コマンド」か「無線送信データ」かを判断する必要があります。このため、ユニットは以下の状態であるときに限り、入力されたデータを「コマンド」として判断し、処理します。

#### 1 . 自動切替設定時

**「コマンドモード」にセットされているとき**

「通信モード」にセットされている時は、コマンドも送信データとして無線送信します。

#### 2 . 外部切替設定時

**無線機が「受信状態」にセットされているとき**

無線機が送信状態にセットされている時は、コマンドも送信データとして無線送信します。

**「コマンドモード」「受信状態」へのセットは、シリアルインターフェースのDTRラインで行います。  
詳細は19ページ「7-2. シリアルインターフェース」をご覧ください。**

#### 3 . コマンド切替設定時

**シリアルインターフェースのDSRラインが「OFF」レベルにセットされたとき。  
(無線機が受信状態にセットされているとき)**

無線機が送信状態にセットされている時は、コマンドフォーマットのうちヘッダ('ESC')を除いたデータを送信データとして無線送信します。ただし、「送信ON」及び「送信OFF」コマンドは、DSRラインが「ON」レベルにセットされている場合(無線機が送信状態にセットされている時)でもコマンドとして判断し、処理します。

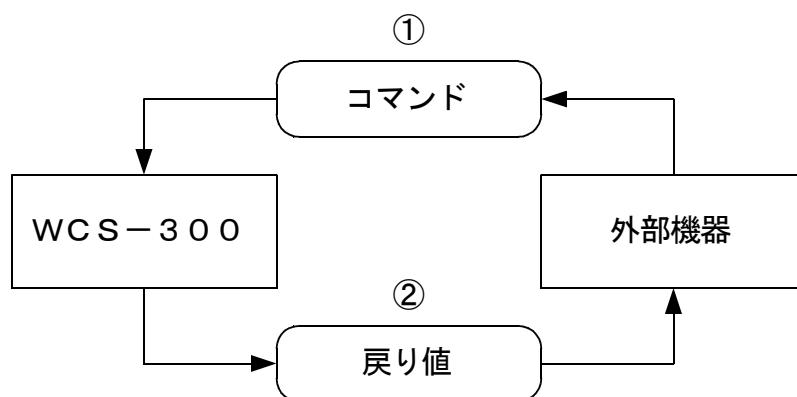
## 8 . コマンド

### 8 - 5 . コマンド処理

- ・ユニットは外部機器から入力されたコマンドを受け付けると、フォーマットに誤りがなく、コマンドコード／パラメータが正常な値だった場合はコマンドコード／パラメータの内容で処理を行います。
- ・コマンドが入力されると、ユニットはコマンドに対する「戻り値」を決められたフォーマットで外部機器へ出力します。  
戻り値には、コマンドが正常終了した場合の「正常レスポンス」、異常終了した場合やパラメータエラーだった場合の「エラーレスポンス」があります。
- ・フォーマット／コマンドコードエラーだった場合、ユニットは外部機器へ戻り値を出力しません。
- ・外部機器は、コマンドを送出したら戻り値が返るまで待たなければなりません。戻り値待ちの間にユニットへ送出したコマンド／データは、正常に処理されません。

ユニットから戻り値が返されると、ユニット内部の送信バッファがクリアされます。

コマンドでセットした内容は、ユニットへの電源供給を停止すると初期値にリセットされます。  
この場合、再度パラメータをセットする必要があります。



## 8 . コマンド

### 8 - 6 . 設定コマンド解説

#### ( 1 ) 通信チャンネル設定

コマンドコード	"C" [43h]		
パラメータ	"00" ~ "40" (2バイト)	単位	チャンネル
リザルト	"OK" [4Fh][4Bh] : 設定完了 "NG" [4Eh][47h] : パラメータ範囲外		
初期値	チャンネル設定スイッチの値		
使用通信設定	自動切替・外部切替・コマンド切替		
説 明	使用する通信チャンネルを設定します。		
使用例	<p>10チャンネルに設定</p> <pre> 'ESC'   "C"   "10"   'CR' → ユニット </pre> <p>↓</p> <p>設定完了</p> <pre> 'ESC'   "C"   "OK"   'CR' ← ユニット </pre>		

## 8. コマンド

### (2) 送信キャンセルタイマー設定

コマンドコード	"U" [55h]		
パラメータ	"000" "005"~"999" (3バイト)	単位	100ms
リザルト	"OK"[4Fh][4Bh]: 設定完了 "NG"[4Eh][47h]: パラメータ範囲外		
初期値	500ms (パラメータ=005)		
使用通信設定	自動切替 (パラメータ=000, 005~999) コマンド切替 (パラメータ=005~999)		
説明	<p>ユニットが無線送信を開始するとき、キャリアセンス機能により設定したチャンネルで送信できない場合、送信動作をキャンセルするまでの時間を設定します。自動切替設定時にパラメータ"000"を指定すると、送信動作をキャンセルせず、設定したチャンネルが空くまで待ち続けます。</p> <p>《送信動作のキャンセル》          自動切替 : 送信バッファをクリアする。          コマンド切替 : コマンドに対しエラーレスポンスを返し、送信バッファをクリアする。</p> <p>キャリアセンス機能を無効に設定した場合、キャンセルタイマーの設定値に関係なく無線送信を行います。</p>		
使用例	<p>タイマーを10秒に設定</p> <pre> 'ESC'   "U"   "100"   'CR' → ユニット         </pre> <p>↓ 設定完了</p> <pre> 'ESC'   "U"   "OK"   'CR' ← ユニット         </pre>		



## 8. コマンド

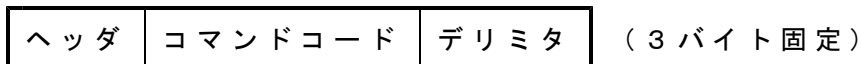
### (3) 送信タイムアウトタイマー設定

コマンドコード	"E" [45h]		
パラメータ	"005" ~ "999" (3 バイト)	単位	10 ms
リザルト	"OK" [4Fh][4Bh] : 設定完了 "NG" [4Eh][47h] : パラメータ範囲外		
初期値	50 ms (パラメータ = 005)		
使用通信設定	自動切替		
説明	<p>ユニットが送信バッファ内のデータを全て無線送信してから、無線送信を止め受信状態に戻るまでの時間を設定します。</p> <p>ハッファデータあり ハッファデータなし</p> <p>無線送信 無線受信</p> <p>データ送信</p> <p>キャリアセンス</p> <p>タイムアウト タイマー時間</p> <p>タイマー時間内は、無線機は送信状態を維持しています。この間に送信バッファ内に入力されたデータは即時無線送信されます。</p> <p>タイマー時間が経過し受信状態に戻ると、送信バッファ内にデータが入力されても、キャリアセンス動作から行うため、無線送信まである程度のタイムラグが発生します。</p>		
使用例	<p>タイマーを2.55秒に設定</p> <pre> 'ESC'   "E"   "255"   'CR' → ユニット     </pre> <p>設定完了</p> <pre> 'ESC'   "E"   "OK"   'CR' ← ユニット     </pre>		

## 8. コマンド

### ● 設定コマンド共通事項

外部機器からユニットの各パラメータ設定値を確認する場合は、コマンドフォーマットからパラメータ部を除いたフォーマットを入力します。

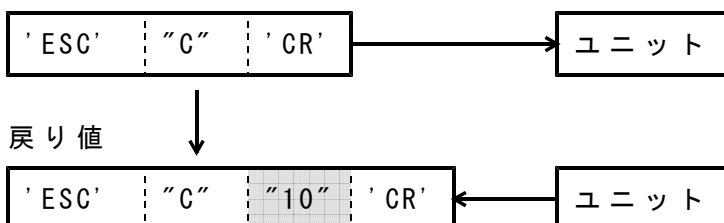


上記フォーマットに対する戻り値は、以下のフォーマットで出力されます。



《例》

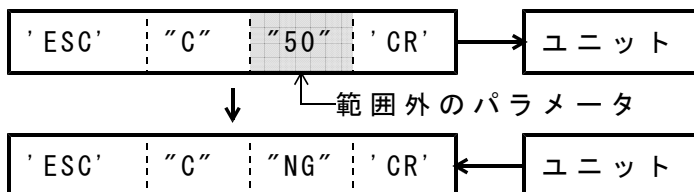
チャンネルが10チャンネルに設定されているとき



範囲外のパラメータでコマンドを入力し、戻り値の結果が“NG”だった場合、パラメータ設定値は変更されません。

《例》

チャンネルが20チャンネルに設定されているとき



このとき、チャンネルは20チャンネルのまま変更されません。

## 8 . コマンド

### 8-7. 実行コマンド解説

#### (4) 送信ON

コマンドコード	"T" [54h]
リザルト	"OK" [4Fh][4Bh] : 送信状態にセットされた "NG" [4Eh][47h] : 送信キャンセルタイマー作動し 送信状態にセットできなかった (受信状態のまま)
使用通信設定	コマンド切替
説明	無線機を送信状態にセットします。 すでに送信状態にセットされている場合は、リザルト "OK"返します。
使用例	<p>送信ON</p> <pre> 'ESC'   "T"   'CR' → ユニット           ↓ 送信状態にセットされた 'ESC'   "T"   "OK"   'CR' ← ユニット           </pre>

## 8. コマンド

### (5) 送信OFF

コマンドコード	"R" [52h]
リザルト	"OK" [4Fh][4Bh] : 受信状態にセットされた
使用通信設定	コマンド切替
説明	無線機を受信状態にセットします。 すでに受信状態にセットされている場合は、リザルト"OK"を返します。
使用例	<p>送信OFF</p> <pre> 'ESC'   "R"   'CR' → ユニット         </pre> <p>↓</p> <p>受信状態にセットされた</p> <pre> 'ESC'   "R"   "OK"   'CR' ← ユニット         </pre>

#### ● 全コマンド共通事項

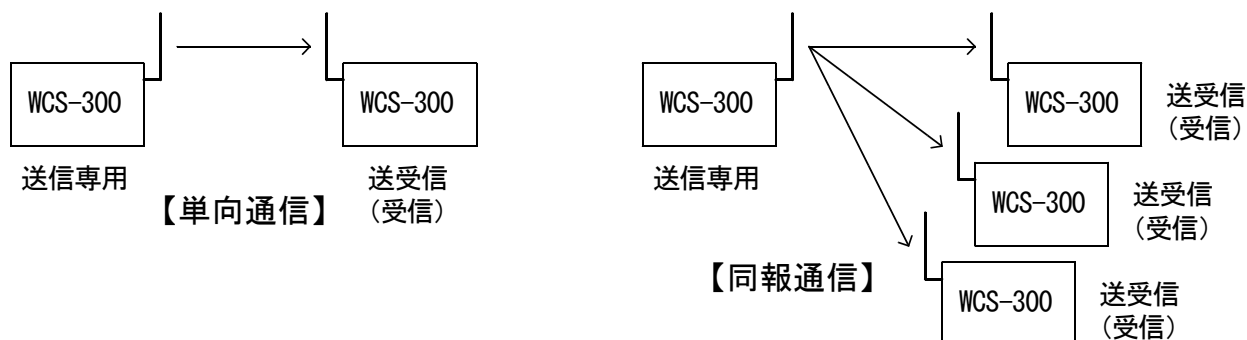
シリアルインターフェースのRTSラインが「OFF」レベルにセットされている場合、ユニットはコマンド戻り値のみを外部機器に対して出力し、無線受信したデータは出力しません。

この間無線受信したデータは、ユニット内部で全て破棄されます。RTSラインが「ON」レベルになった時点から、無線受信したデータを外部機器に出力します。

## 9 . 通 信 例

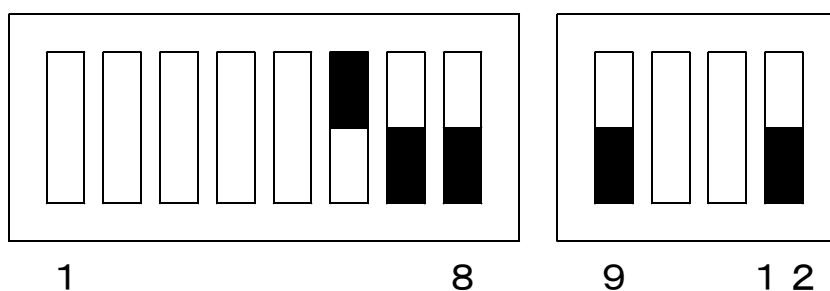
### 9 - 1 . 送 信 専 用

送信専用では、ユニットは無線送信のみを行います。単向通信や同報通信の送信側で使用する設定です。



#### 【スイッチの設定】

- ・チャンネル設定スイッチは、通信を行うユニット（送信専用側／送受信側）を全て同じチャンネルに設定して下さい。
- ・動作設定スイッチは、スイッチ6番を「ON」に設定します。  
（無線通信モード＝送信専用設定）
- ・シリアルインターフェースの設定（スイッチ1～5番）は、外部機器との通信条件に合わせて下さい。また、設定内容は通信を行うユニット間は全て同じ設定にする必要があります。
- ・DTRライン論理設定（スイッチ10番）は、送信専用設定の場合DTRラインは無効となるため、スイッチ設定は無効です。
- ・キャリアセンス機能の設定（スイッチ11番）は、ご使用になられるシステムや環境によって設定を変更することができます。
- ・その他のスイッチは、全て「OFF」に設定して下さい。

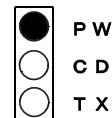


## 9 . 通 信 例

### 【通信手順】

- (1) ユニットと外部機器間を、シリアルインターフェースで接続します。
- (2) チャンネル設定スイッチ、動作設定スイッチを正しく設定し、ユニットに電源を供給します。

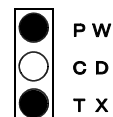
ユニットのPWランプ（赤色）が点灯していることを確認して下さい。



キャリアセンス機能を「有効」に設定している場合は、電源が供給されると、設定されたチャンネルでキャリアセンス動作を行います。

- (3) 外部機器は、シリアルインターフェースの「DSR」「CTS」ラインが「ON」レベルになったら、無線送信したいデータを出力します。

ユニットのTXランプ（赤色）が点灯していることを確認して下さい。

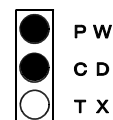


ユニットに入力されたデータは、送信バッファに蓄積されることなく、全て無線送信されます。

### 【注意】

キャリアセンス機能を「有効」に設定している場合、電源供給後DSR/CTSラインが「OFF」レベルの状態はキャリアセンス機能により設定されたチャンネルで無線送信ができない状態です。

このとき、ユニットのCDランプ（緑色）が点灯、TXランプ（赤色）は消灯、CDラインが「ON」レベルになります。この状態でユニットに入力されたデータは、無線送信しません。



ユニットは、設定されたチャンネルで電波を受信しなくなるまでキャリアセンスを続けます。

キャリアセンス終了後は外部機器からのデータ入力に関係なく、常に無線機は送信状態になっています。

## 9 . 通 信 例

### 9 - 2 . 送 受 信 自 動 切 替

送受信自動切替では、ユニットは無線送信及び受信を行います。ユニットの送信バッファ内のデータ有無によって、無線機の送信／受信状態を自動的に切り替えます。全ての通信構成、通信方式で使用することが可能です。

また、ユニットに対する各種設定を、ソフト（外部機器からのコマンド）によって行うことができます。

#### 【スイッチの設定】

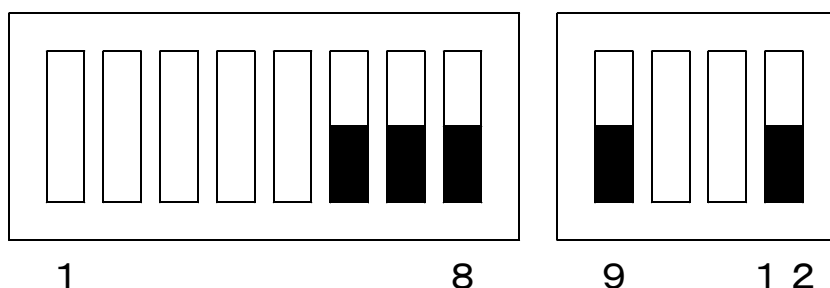
- ・チャンネル設定スイッチは、通信を行うユニット（送信専用側／送受信側）を全て同じチャンネルに設定して下さい。

電源投入直後は、スイッチで設定したチャンネルが有効になります

- ・動作設定スイッチは、スイッチ6／7／8番を「OFF」に設定します。  
（無線通信モード＝送受信設定 送受信モード＝自動切替）

スイッチ7／8番を「ON」に設定しても自動切替で設定されます

- ・シリアルインターフェースの設定（スイッチ1～5番）は、外部機器との通信条件に合わせて下さい。また、設定内容は通信を行うユニット間は全て同じ設定にする必要があります。
- ・DTRライン論理設定（スイッチ10番）及びキャリアセンス機能の設定（スイッチ11番）は、ご使用になられるシステムや環境によって設定を変更することができます。
- ・その他のスイッチは、全て「OFF」に設定して下さい。



## 9. 通信例

### 【モード設定】

- ・自動切替設定では、ユニットは「コマンドモード」と「通信モード」の2種類のモードで動作します。

コマンドモード：コマンドを使用して、ユニット設定を変更する場合に使用するモードです。コマンドモードでは、ユニットは無線通信を行いません。外部機器から入力されたデータは「コマンド」として処理します。無線受信したデータはユニット内部で全て破棄されるため、外部機器に出力しません。

通信モード：データ送受信を行う場合に使用するモードです。通信モードでは、ユニットは無線通信を行います。外部機器から入力されたデータは、ユニット内部の送信バッファを経由して、全て無線送信します。無線受信したデータは、全て外部機器に出力します。

- ・モードの設定は、シリアルインターフェースの「DTRライン」を使用します。DTRライン論理設定により、ON/OFFレベル時の設定が異なります。

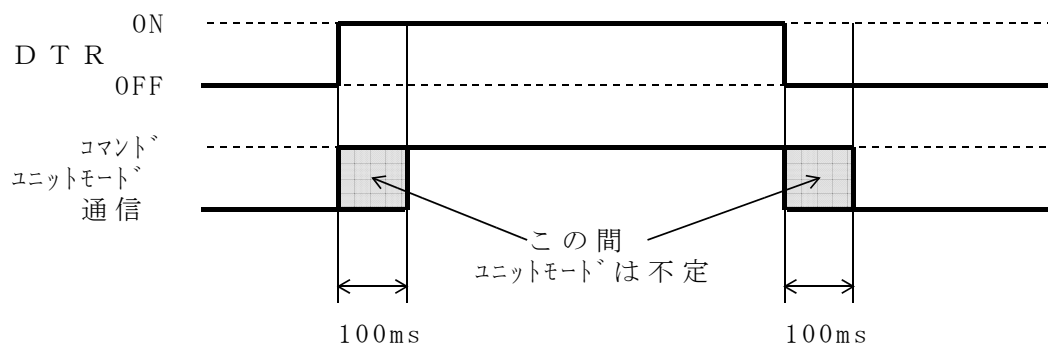
#### DTRライン論理「リバース」設定時

「ON」レベル：ユニットは「コマンドモード」に設定されます  
「OFF」レベル：ユニットは「通信モード」に設定されます

#### DTRライン論理「ノーマル」設定時

「ON」レベル：ユニットは「通信モード」に設定されます。  
「OFF」レベル：ユニットは「コマンドモード」に設定されます

- ・モード設定を変更する場合、ラインレベルを変更してからユニット状態確定まで、約100ms必要です。この間、コマンドの入力/送受信データは保証されません。以下の図はDTRライン論理「リバース」設定の場合です。



通信モードからコマンドモードに移行する場合、無線送受信中であっても強制的に送受信を中止します。このとき、送信バッファは自動的にクリアされます。  
コマンドで設定した値は、電源供給を停止すると初期値に戻ります。

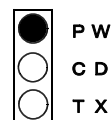


## 9 . 通 信 例

### 【通信手順】

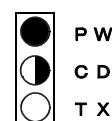
- (1) ユニットと外部機器間を、シリアルインターフェースで接続します。
- (2) チャンネル設定スイッチ、動作設定スイッチを正しく設定し、ユニットに電源を供給します。

ユニットのPWランプ（赤色）が点灯していることを確認して下さい。



- (3) ユニット設定を変更する場合は、ユニットをコマンドモードに設定し、コマンドを入力します。

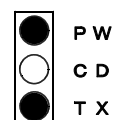
コマンドモードでは、シリアルインターフェースのCDラインは「OFF」レベルで固定です。ただし、CDランプ（緑色）は電波受信状態によって点灯／消灯します。



- (4) 無線通信を行う場合は、ユニットを通信モードに設定します。電源供給直後は、無線機は設定されたチャンネルで受信状態に設定されます。受信状態で無線受信したデータは、フロー制御に従い全て外部機器へ出力します。
- (5) 通信モードで外部機器からデータが入力されると、データはユニット内部の送信バッファに転送されます。送信バッファ内にデータが発生すると、ユニットは無線送信状態にセットし、バッファ内のデータの無線送信を開始します。

無線送信時は、TXランプ（赤色）が点灯します。

キャリアセンス機能を「有効」に設定している場合、無線送信状態にセットする前にキャリアセンスを行います。キャリアセンスを行い、送信キャンセルタイマーで設定した時間が経過しても無線送信できなかった場合、送信バッファ内のデータは自動的にクリアされ、受信状態のまま無線送信は行いません。

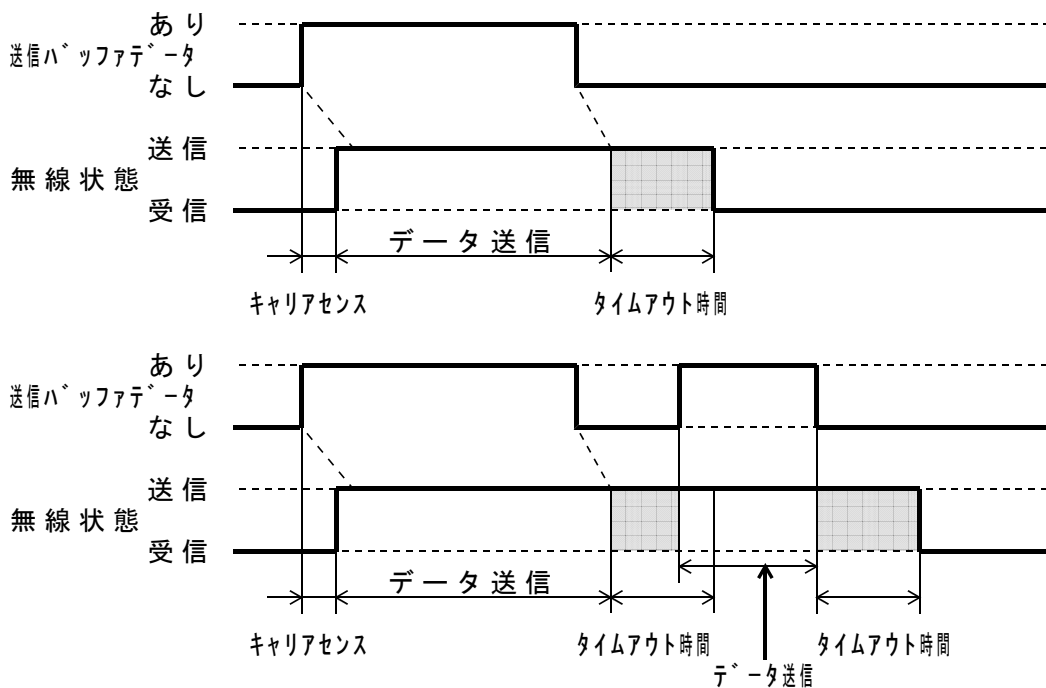


送信キャンセルタイマーは、コマンドモードで設定します。初期値は500msに設定されています。

## 9. 通信例

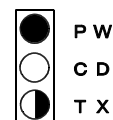
- (6) ユニットは、送信バッファ内のデータの無線送信が終了すると、自動的に無線送信を止め、受信状態に戻ります。

送信バッファ内のデータを全て無線送信してから、送信タイムアウトタイマーで設定した時間内は、無線送信状態を維持しています。この時間内に外部機器からデータが入力されないと、ユニットは無線送信を止め、受信状態に戻ります。

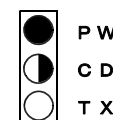


送信タイムアウトタイマーは、コマンドモードで設定します。初期値は50msに設定されています。

無線機の送信／受信状態は、シリアルインターフェースの「DSR」ライン、及びTXランプ（赤色）で確認することができます。



無線受信状態での電波受信状態は、シリアルインターフェースの「CD」ライン、及びCDランプ（緑色）で確認することができます。



## 9 . 通 信 例

### 9 - 3 . 送 受 信 外 部 切 替

送受信外部切替では、ユニットは無線送信及び受信を行います。外部機器からの信号制御（シリアルインターフェースのDTRライン）によって、無線機の送信／受信状態を切り替えます。全ての通信構成、通信方式で使用することが可能です。

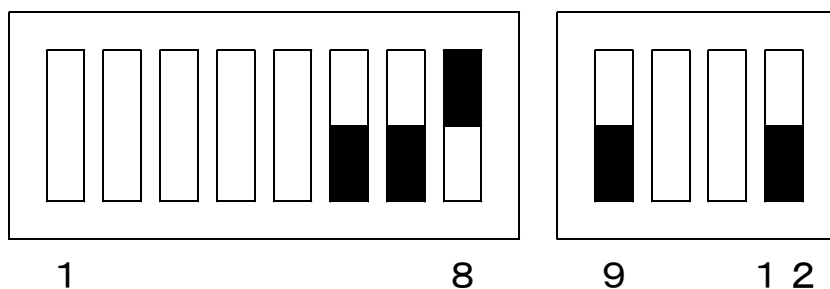
また、ユニットに対する各種設定を、ソフト（外部機器からのコマンド）によって行うことができます。

#### 【スイッチの設定】

- ・チャンネル設定スイッチは、通信を行うユニット（送信専用側／送受信側）を全て同じチャンネルに設定して下さい。

**電源投入直後は、スイッチで設定したチャンネルが有効になります**

- ・動作設定スイッチは、スイッチ6／7番を「OFF」、8番を「ONに」設定します。  
（無線通信モード＝送受信設定 送受信モード＝外部切替）
- ・シリアルインターフェースの設定（スイッチ1～5番）は、外部機器との通信条件に合わせて下さい。また、設定内容は通信を行うユニット間は全て同じ設定にする必要があります。
- ・DTRライン論理設定（スイッチ10番）及びキャリアセンス機能の設定（スイッチ11番）は、ご使用になられるシステムや環境によって設定を変更することができます。
- ・その他のスイッチは、全て「OFF」に設定して下さい。



## 9. 通信例

### 【送受信切替方法】

- 外部切替設定では、無線機の送信／受信の切替を、外部機器からシリアルインターフェースの「DTRライン」を使用して行います。  
DTRライン論理設定により、ON/OFFレベル時の設定が異なります。

#### DTRライン論理「リバース」設定時

「ON」レベル：無線機を「送信状態」に設定します  
「OFF」レベル：無線機を「受信状態」に設定します

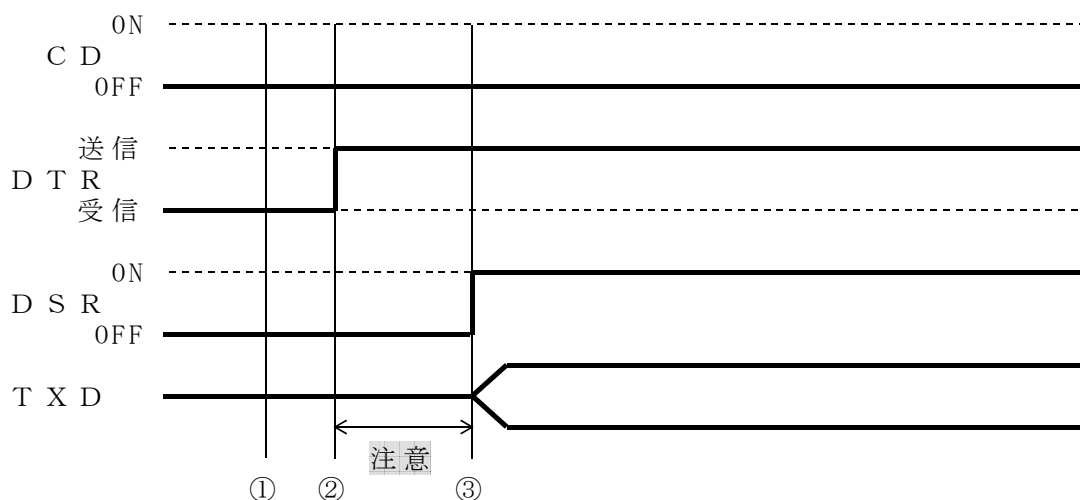
#### DTRライン論理「ノーマル」設定時

「ON」レベル：無線機を「受信状態」に設定します  
「OFF」レベル：無線機を「送信状態」に設定します

- 外部機器は、無線機の状態（送信／受信）を、シリアルインターフェースの「DSRライン」によって確認できます。

「ON」レベル：無線機は送信状態に設定されています  
「OFF」レベル：無線機は受信状態に設定されています

### 1. 受信から送信へ



- ①. CDラインが「OFF」レベルであることを確認します。
- ②. DTRラインを「送信状態」レベルにセットします。

キャリアセンス機能を「有効」に設定している場合、無線送信状態にセットする前にキャリアセンスを行います。  
DTRラインの状態が変化すると、ユニットは送信バッファをクリアします。

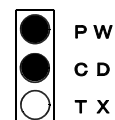
- ③. DSRラインが「ON」レベルになれば、TXDラインから送信データを入力します。入力されたデータは、全て無線送信されます。

### 【注意】

DTRラインを「送信状態」レベルにセットし、DSRラインが「ON」レベルになるまでの間（タイミング図の②～③）は、ユニットにデータを入力しないで下さい。この間に入力されたデータは、ユニット内部で破棄され、無線送信しません。

## 9 . 通 信 例

CDラインが「ON」レベルのときは、設定されたチャンネルで一定以上の電波を受信している状態です。このとき、CDランプ（緑色）が点灯しています。

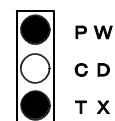


キャリアセンス機能を「有効」に設定している時、この状態でDTRラインを「送信状態」レベルに設定してもキャリアセンス機能により無線送信することはできません。

ユニットは、設定されたチャンネルで電波を受信しなくなるまでキャリアセンスを続けます。

送信動作をキャンセルする場合は、DTRラインを「受信状態」レベルにセットすることで、受信状態に戻ります。

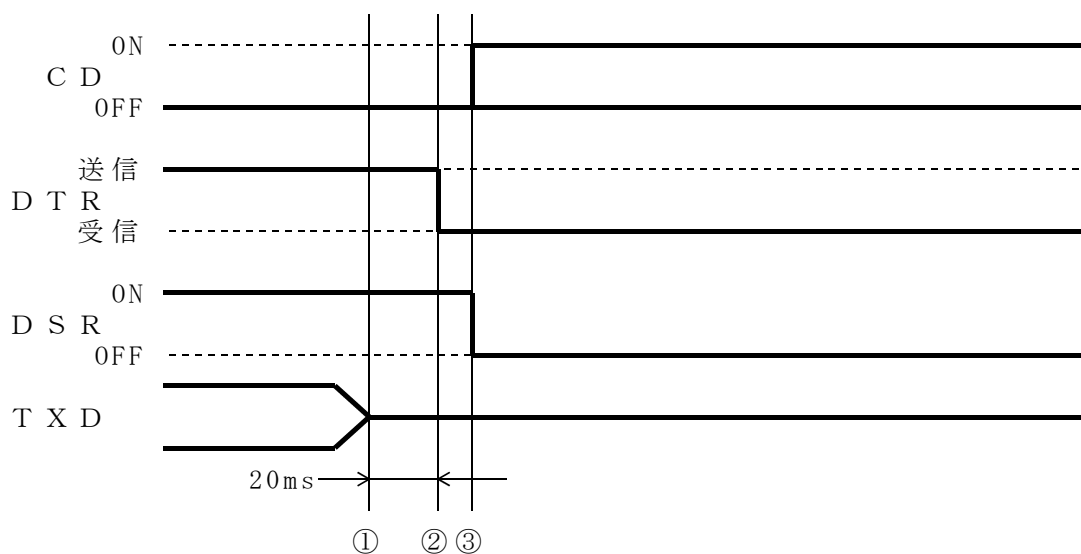
DSRラインが「ON」レベルになると、TXランプ（赤色）が点灯します



コマンドは、ユニットが無線受信状態（DSRラインが「OFF」レベル）である場合にのみ使用することができます。DSRラインが「ON」レベルの状態では外部機器から入力されたデータは、全て無線送信します。

## 9. 通信例

### 2. 送信から受信へ



- ①. ユニットへのデータ入力を止めます。
- ②. D T Rラインを「受信状態」レベルにします。

D T Rラインの状態が変化すると、ユニットは送信バッファをクリアします。

- ③. D S Rラインが「OFF」レベルになれば、ユニットは無線受信状態にセットされます。

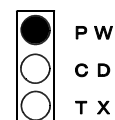
設定されたチャンネルで電波を受信すれば、C Dラインは「ON」レベルになり、C Dランプ（緑色）が点灯します。  
無線受信したデータは、フロー制御に従い外部機器へ出力します

#### 【注意】

外部機器は、ユニットへのデータ入力を止めてから最低20ms経過後に、D T Rラインを制御して下さい。この時間内にD T Rラインを制御すると、ユニット内部で送信データが破棄され、入力された全てのデータを無線送信できません。

ユニットへ送信データを入力中にD T Rラインを「受信状態」レベルにセットすると、強制的に無線送信を中止し、受信状態にセットされます。このとき、ユニットの送信バッファはクリアされます。

D S Rラインが「OFF」レベルになると、TXランプ（赤色）が消灯します。



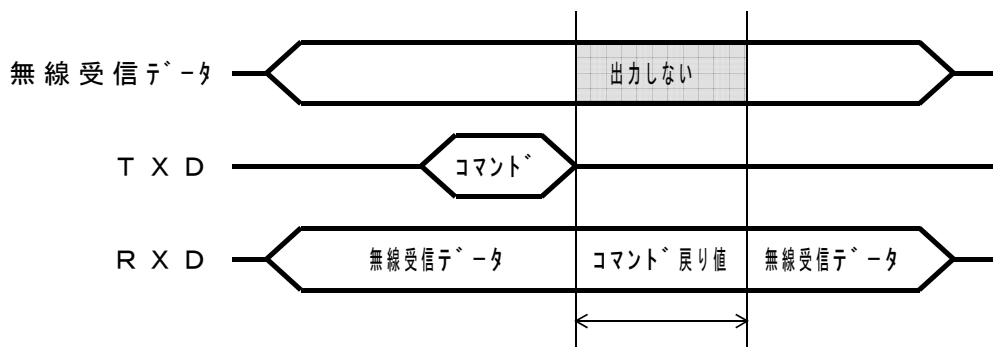
無線受信状態（D S Rラインが「OFF」レベル）のとき、ユニットは外部機器から入力されたデータは全てコマンドとして処理します。コマンドフォーマット以外のデータが入力された場合は、ユニット内部で全て破棄されます。

このとき、C T Sラインは「ON」レベルで固定されるため、送信バッファのフロー制御は行いません。

## 9. 通信例

### 【コマンドを使用する場合の注意】

ユニットは、無線受信したデータを外部機器に出力しているとき、コマンドが入力されると、受信したデータとコマンド戻り値を混在して出力します。このため、外部機器はユニットが出力したデータを「受信データ」か「コマンド戻り値」なのかを判別して処理する必要があります。



ユニットは、コマンドを認識してから戻り値出力を終了するまでの間に無線受信したデータは、ユニット内部で破棄されるため外部機器に出力しません。

シリアルインターフェースのRTSラインが「OFF」レベルにセットされている場合、ユニットはコマンド戻り値のみを外部機器に対して出力し、無線受信したデータは出力しません。この間無線受信したデータは、ユニット内部で全て破棄されます。RTSラインが「ON」レベルになった時点から、無線受信したデータを外部機器に出力します。

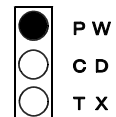
## 9 . 通 信 例

---

### 【通信手順】

- (1) ユニットと外部機器間を、シリアルインターフェースで接続します。
- (2) チャンネル設定スイッチ、動作設定スイッチを正しく設定し、ユニットに電源を供給します。

ユニットのPWランプ（赤色）が点灯していることを確認して下さい。



- (3) シリアルインターフェースのDTRライン状態に従って、無線送信／受信が設定されます。送受信を切り替える場合は、前項「送受信切替方法」の内容で行って下さい。
- (4) ユニット設定を変更する場合は、ユニットを無線受信状態に設定し、コマンドを入力します。



## 9 . 通 信 例

### 9 - 4 . 送 受 信 コ マ ン ド 切 替

送受信コマンド切替では、ユニットは無線送信及び受信を行います。外部機器からのコマンドデータによって、無線機の送信／受信状態を切り替えます。全ての通信構成、通信方式で使用することが可能です。

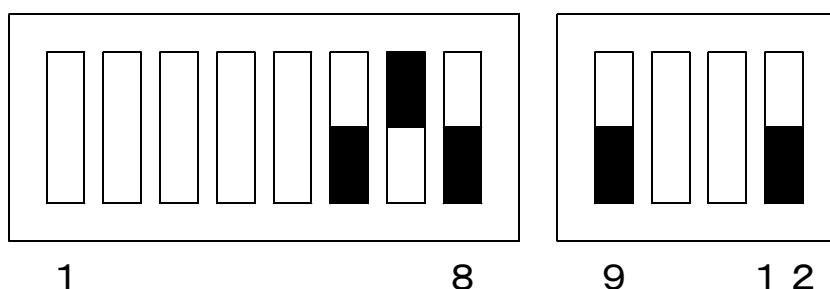
また、ユニットに対する各種設定を、ソフト（外部機器からのコマンド）によって行うことができます。

#### 【スイッチの設定】

- ・チャンネル設定スイッチは、通信を行うユニット（送信専用側／送受信側）を全て同じチャンネルに設定して下さい。

**電源投入直後は、スイッチで設定したチャンネルが有効になります**

- ・動作設定スイッチは、スイッチ6／8番を「OFF」、7番を「ON」に設定します。  
（無線通信モード＝送受信設定 送受信モード＝コマンド切替）
- ・シリアルインターフェースの設定（スイッチ1～5番）は、外部機器との通信条件に合わせて下さい。また、設定内容は通信を行うユニット間は全て同じ設定にする必要があります。
- ・DTRライン論理設定（スイッチ10番）は、送受信コマンド切替設定の場合、DTRラインは無効となるため、スイッチ設定は無効です。
- ・キャリアセンス機能の設定（スイッチ11番）は、ご使用になられるシステムや環境によって設定を変更することができます。
- ・その他のスイッチは、全て「OFF」に設定して下さい。



## 9. 通信例

### 【データの送受信とコマンド】

- ・設定コマンドは、シリアルインターフェースのDSRラインが「OFF」レベルにセットされている場合に使用できます。

使用できる設定コマンド

- ・送信チャンネル設定
- ・送信キャンセルタイマー設定

DSRラインが「OFF」レベル  
↓  
無線機が受信状態にセットされている

- ・実行コマンドは、ユニットの状態に関係なく使用することができます。

使用できる実行コマンド

- ・送信ON
- ・送信OFF

- ・ユニットは、コマンドフォーマットのヘッダ（'ESC'）をチェックすることで入力されたデータを「コマンド」として判断するため、無線送信データの中にヘッダと同じデータ（'ESC'）が含まれていると、正しいデータを無線送信できません。

#### 《例1》送信チャンネル設定（無線送信中に使用できない設定コマンド）

'ESC'	"C"	"10"	'CR'
-------	-----	------	------

この4バイトが無線送信されます

#### 《例2》送信OFFコマンドの間違い

'ESC'	"R"	"1"	'CR'
-------	-----	-----	------

この2バイトが無線送信されます

#### 《例3》'ESC' 1バイトを無線送信する場合

'ESC'	'ESC'
-------	-------

'ESC'を2バイト送ると、1バイトの'ESC'が無線送信されます

## 9. 通信例

### 【送受信切替方法】

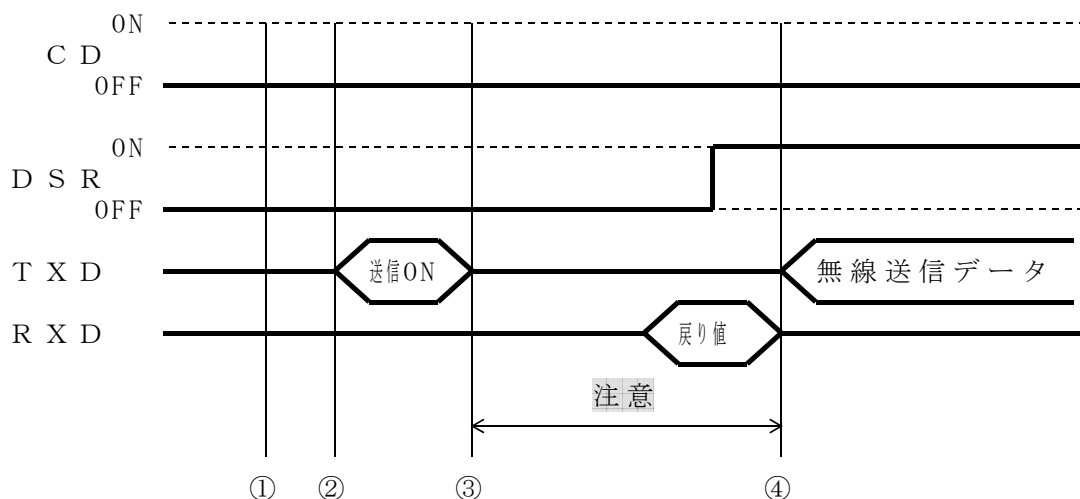
- ・ コマンド切替設定では、無線機の送信／受信の切替を、外部機器からのコマンドを使用して行います。

送信 ON コマンド：無線機を送信状態に設定します  
送信 OFF コマンド：無線機を受信状態に設定します

- ・ 外部機器は、無線機の状態（送信／受信）を、シリアルインターフェースの「DSRライン」によって確認できます。

「ON」レベル：無線機は送信状態に設定されています  
「OFF」レベル：無線機は受信状態に設定されています

### 1. 受信から送信へ



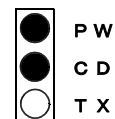
- ①. CDラインが「OFF」レベルであることを確認します。
- ②. 「送信ON」コマンドを入力します。
- ③. ユニットは、「送信ON」コマンドが入力されると、設定されたチャネルでキャリアセンスを行い無線送信状態にセットし、呼出名称を無線送信します。
- ④. 外部機器は、ユニットからコマンド戻り値（正常レスポンス）が返されるか、DSRラインが「ON」レベルになれば、無線送信データを入力します。入力されたデータは、実行コマンドを除き無線送信されません。

### 【注意】

送信ONコマンドを入力し、ユニットからコマンド戻り値が返されるか、DSRラインが「ON」レベルになるまでの時間（タイミング図の③～④）は、ユニットにデータを入力しないで下さい。この間に入力されたデータは、ユニット内部で破棄され、無線送信されません。

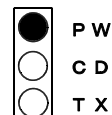
## 9 . 通 信 例

シリアルインターフェースCDラインが「ON」レベルのときは、設定されたチャンネルで一定以上の電波を受信している状態です。  
このとき、CDランプ（緑色）が点灯しています。



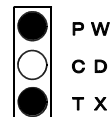
キャリアセンス機能を「有効」に設定している場合、無線送信状態にセットする前にキャリアセンスを行います。  
ユニットは、送信キャンセルタイマーで設定した時間が経過しても無線送信できなかった場合、「送信ON」コマンドの戻り値として、「エラーレスポンス」を返します。

このような状態を回避するためには、ユニットは「送信ON」コマンドを出力する前にシリアルインターフェースのCDラインが「OFF」レベルであることを確認する必要があります。



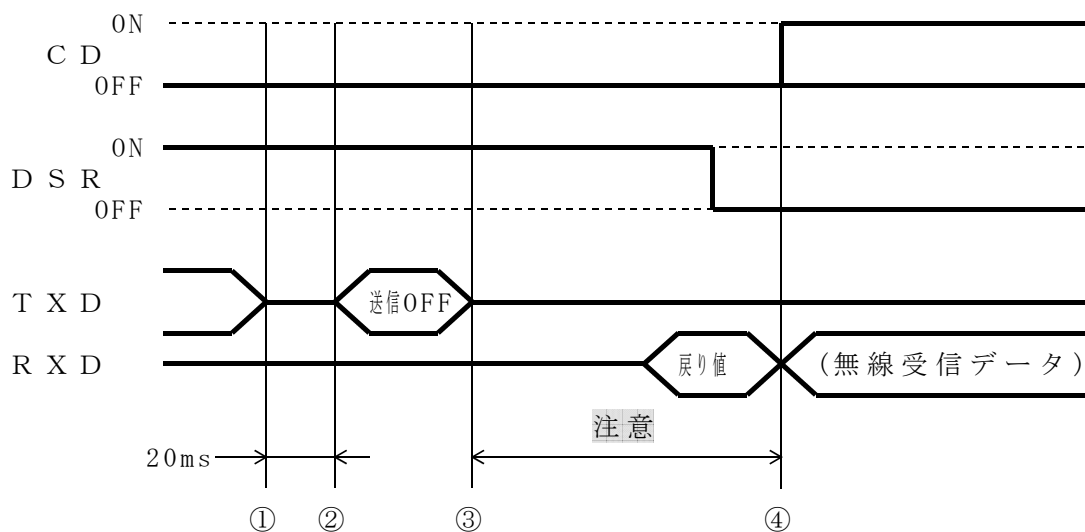
送信キャンセルタイマーは、コマンドで設定します。  
初期値は500msに設定されています。

DSRラインが「ON」レベルになると、TXランプ（赤色）が点灯します。



## 9. 通信例

### 2. 送信から受信へ



- ①. ユニットへのデータ入力を止めます。
- ②. 「送信OFF」コマンドを入力します。
- ③. ユニットは、「送信OFF」コマンドが入力されると、送信バッファをクリアし、送信機を停止させます。
- ④. ユニットからのコマンド戻り値（正常レスポンス）が返されるか、D S Rラインが「OFF」レベルになれば、ユニットは無線受信状態にセットされます。

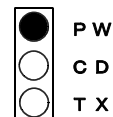
設定されたチャンネルで電波を受信すれば、C Dラインは「ON」レベルになり、C Dランプ（緑色）が点灯します。  
無線受信したデータは、フロー制御に従い外部機器へ出力します

#### 【注意】

コマンドを入力し、ユニットからコマンド戻り値が返されるか、D S Rラインが「OFF」レベルになるまでの時間（タイミング図の③～④）は、ユニットにデータを入力しないで下さい。

外部機器は、ユニットへのデータ入力を止めてから最低20ms経過後に、コマンドを入力して下さい。この時間内にコマンドを入力すると、ユニット内部で送信データが破棄され、入力された全てのデータを無線送信できません。

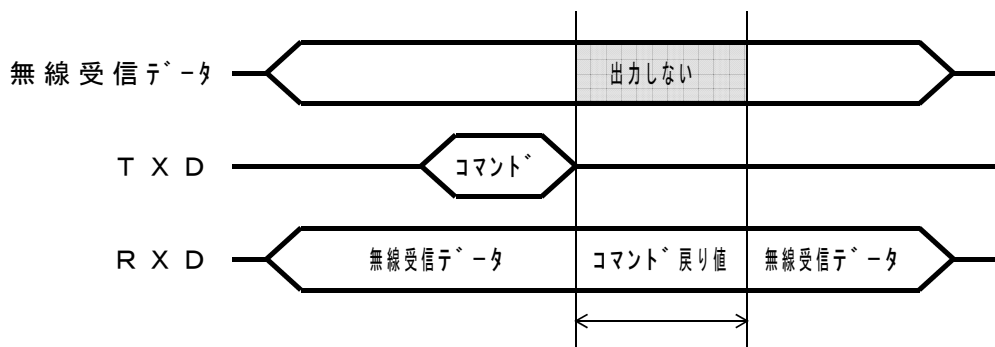
D S Rラインが「OFF」レベルになると、T Xランプ（赤色）が消灯します。



## 9 . 通 信 例

### 【コマンドを使用する場合の注意】

ユニットは、無線受信したデータを外部機器に出力しているとき、コマンドが入力されると、受信したデータとコマンド戻り値を混在して出力します。このため、外部機器はユニットが出力したデータを「受信データ」か「コマンド戻り値」なのかを判別して処理する必要があります。



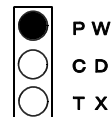
ユニットは、コマンドを認識してから戻り値出力を終了するまでの間に無線受信したデータは、ユニット内部で破棄されるため外部機器に出力しません。

## 9 . 通 信 例

### 【通信手順】

- (1) ユニットと外部機器間を、シリアルインターフェースで接続します。
- (2) チャンネル設定スイッチ、動作設定スイッチを正しく設定し、ユニットに電源を供給します。

ユニットのPWランプ（赤色）が点灯していることを確認して下さい。

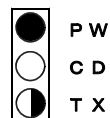


- (3) 電源が供給されると、ユニットは設定されたチャンネルで無線受信状態に設定されます（「送信OFF」コマンド実行と同じ状態）。無線受信したデータは、フロー制御に従い全て外部機器へ出力します。

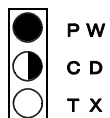
設定コマンドは、無線受信状態で使用します。

- (4) 外部機器からの実行コマンドによって、無線送信／受信が設定されます。送受信を切り替える場合は、前項「送受信切替方法」の内容で行います。
- (5) ユニット設定を変更する場合は、ユニットを無線受信状態に設定し、設定コマンドを入力します。

無線機の送信／受信状態は、シリアルインターフェースの「DSR」ライン、及びTXランプ（赤色）で確認することができます。



無線受信状態での電波受信状態は、シリアルインターフェースの「CD」ライン、及びCDランプ（緑色）で確認することができます。



## 10. 運用にあたっての注意事項

---

### 【無線受信データの出力について】

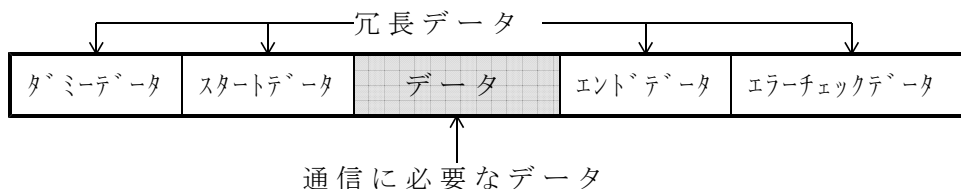
ユニットは、無線受信したデータをそのまま外部機器に対して出力します。無線受信したデータに対する「エラー検出機能」や「エラー訂正機能」はありません。

このため、送信側ユニットが無線送信したデータ以外にも、ノイズ等を受信した場合は正規のデータ以外のデータが出力されます。

このような場合、使用するシステムによっては、外部機器間で通信するデータのフォーマットを定めておき、受信する側の外部機器はフォーマット以外のデータを処理しない等の対策が必要となる場合があります。

### 【通信フォーマットの例】

送信側は、下図のようなフォーマットでデータを送ります。



受信側は、ダミーデータ以降のデータ（スタート／データ／エンド／エラーチェック）がフォーマット通りに全て受信できた場合のみ、通信に必要なデータを処理します。

フォーマット以外のデータを受信した場合は、無効にしなければなりません。



## 1 1 . 故障 と思 う 前 に

### 【全般】

現 象	原 因 と 対 策
P W ランプが点滅している	<p>ユニット異常が発生しています。 そのまま使用することはできません。</p> <p>-----</p> <p>弊社までご連絡下さい。</p>
P W ランプが点灯しない	<p>電源が供給されていない。</p> <p>-----</p> <p>電源を供給して下さい。（14 ページ） R S - 2 3 2 コネクタから電源を供給する場合は、電源コネクタには何も接続しないで下さい。電源コネクタにプラグを挿入すると、R S - 2 3 2 コネクタの電源入力端子はユニット内部で切り放されます。（16 ページ）</p>
通信できない	<p>外部機器との接続が正しく行われていない。</p> <p>-----</p> <p>正しく接続して下さい。（15 ページ）</p> <p>-----</p> <p>シリアルインターフェースの設定が、外部機器との通信条件に一致していない。</p> <p>-----</p> <p>通信条件を正しく設定して下さい。（7 ページ）</p> <p>-----</p> <p>通信チャンネルが一致していない。</p> <p>-----</p> <p>異なる通信チャンネルでは通信できません 設定を確認して下さい。（6 ページ） コマンドによりチャンネルを変更した場合は、設定値を確認して下さい。（28 ページ）</p> <p>-----</p> <p>シリアルインターフェースの R T S ラインが「OFF」レベル、またはオープン状態（未接続）になっている。</p> <p>-----</p> <p>フロー制御により無線受信データは出力しません。R T S ラインを「ON」レベルにセットして下さい。（18 ページ）</p>

## 1 1 . 故 障 と 思 う 前 に

現 象	原 因 と 対 策
正しいデータが送受信できない	シリアルインターフェースのCTSラインを無視して送信データを入力した。
	フロー制御を無視してデータ入力を行うと、データの一部が抜ける場合があります。外部機器は、必ずフロー制御を行いデータ通信を行って下さい。(18ページ)
	シリアルインターフェースの設定が、外部機器との通信条件に一致していない。
	通信条件を正しく設定して下さい。(7ページ) ユニットでストップビット長を「2ビット」に設定し、外部機器側のストップビット長を「1ビット」に設定している場合、通信可能となる場合があります。
	データ以外のノイズ等を受信している。
	設置環境を確認し、ノイズ発生源からできるだけ離して設置して下さい。(12ページ) 通信する外部機器間で、通信フォーマットを定め、フォーマット以外のデータは処理しない等の対策を行って下さい。(50ページ)

### 【送信専用設定時】

現 象	原 因 と 対 策
CDランプが点灯していて無線送信できない	キャリアセンス機能を「有効」にしていると、CDランプ点灯時はキャリアセンス機能により無線送信をしません。(20ページ)
	キャリアセンス機能を「無効」に設定して下さい。(11ページ) CDランプが消えるように通信チャネルを変更するか、ユニット設置場所を変更して下さい。(6ページ/12ページ)
コマンドが使用できない	送信専用設定でコマンドは使用できません。
	無線通信設定を、送信専用以外に設定して下さい。(8ページ)

## 1 1 . 故障 と思 う 前 に

### 【送受信自動切替設定時】

現 象	原 因 と 対 策
通信できない	シリアルインターフェースのD T Rラインが「コマンドモード」にセットされている。 ----- コマンドモードでのデータ通信はできません。D T Rラインを「通信モード」にセットして下さい。 ( 1 9 ページ)
コマンドが無線送信される	シリアルインターフェースのD T Rラインが「通信モード」にセットされている。 ----- 通信モードでは、ユニットに入力されたデータは全て無線送信します。D T Rラインを「コマンドモード」にセットして下さい。 ( 1 9 ページ)
入力したデータが無線送信されない	送信キャンセルタイマーにより、送信バッファがクリアされた。 ----- タイマー設定値を変更して下さい。 ( 2 6 ページ) キャリアセンス機能を「無効」に設定して下さい。( 1 1 ページ)
入力したデータが無線送信されない コマンドによる設定ができない	ユニットモード変更後、続けて送信データやコマンドを入力した。 ----- モード変更とデータ入力のタイミングを確認して下さい。( 3 4 ページ)
連続してデータを入力しても無線送信／受信が頻繁に切り替わる	送信タイムアウトタイマーにより、受信状態に戻っている。 ----- タイマー設定値を変更して下さい。 ( 2 7 / 3 7 ページ) 外部機器の処理速度によっては、連続してデータ送信を行ってもタイマー初期設定値以上の間データ送信を行わない場合があります。

## 1 1 . 故障 と思 う 前 に

### 【送受信外部切替設定時】

現 象	原 因 と 対 策
D T R ラインを「送信状態」に設定しても無線送信状態にならない。 ( D S R ラインが「OFF」レベルのまま)	キャリアセンス機能を「有効」に設定していてC Dランプが点灯していると、キャリアセンス機能により無線送信を行いません。 ----- キャリアセンス機能を「無効」に設定して下さい。( 1 2 ページ) C Dランプが消えるように通信チャネルを変更するか、ユニット設置場所を変更して下さい。 ( 6 ページ / 1 2 ページ)
コマンドが無線送信される	無線機が送信状態に設定されている。 ----- 無線送信状態ではユニットに入力されたデータは全て無線送信します。 D T R ラインを「無線受信」セットして下さい。( 1 9 ページ)
入力した送信データの一部が抜けて無線送信される	D T R ライン切替後、続けて送信データを入力した。 送信データ入力後、続けてD T R ラインを切り換えた。 ----- D T R ライン切替とデータ入力のタイミングを確認して下さい。 ( 3 8 ~ 4 1 ページ)
正しいデータを受信できない	無線受信データ出力中にコマンドを入力した ----- コマンド入力後、戻り値を返すまでの間は受信データを出力せず、ユニット内部で破棄するため、受信データの一部が抜けて出力されます。( 4 1 ページ)

## 1 1 . 故 障 と 思 う 前 に

### 【送受信コマンド切替設定時】

現 象	原 因 と 対 策
正しいデータを送受信できない	無線受信データ出力中にコマンドを入力した ----- コマンド入力後、戻り値を返すまでの間は受信データを出力せず、ユニット内部で破棄するため、受信データの一部が抜けて出力されます。（48ページ）
	バイナリデータを入力した。
	データ中に'ESC'[1Bh]が含まれていると、コマンドと認識されデータが抜ける場合があります。（23ページ）
	実行コマンド入力後、続けてデータを入力した。 ----- コマンド入力時のタイミングを確認して下さい。（45～48ページ）

## 1 2 . メンテナンス

---

正常な状態でご使用中に、万一ユニット側の以上が確認されたら、「1 1 . 故障と思う前に」をご覧ください。

対策を行っても現象が改善されない場合や、対策方法が不明の場合は

製品名・製造番号・使用環境  
接続している外部機器  
異常発生までの処理手順  
具体的な発生内容など

を、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。

## 1 3 . 保証について

---

### 保証規定（日本国内においてのみ有効）

本規定はお買い上げになられた製品を安心してご利用いただけるよう出荷後の保証について弊社が定めたものです。弊社製品が故障した場合は、この規定に基づき修理・交換いたします。

#### ■保証範囲

お客様の正常なご使用状態のもとで万一故障した場合、規定に従い故障箇所の無償修理をさせていただきますので、お買い上げの販売店、または弊社営業部にお申し出下さい。ただし、本製品のハードウェアに限らせていただきます。

なお保証期間内においても次の場合には有償修理となります。

1. お客様による輸送・移動時の落下、衝撃等、お客様のお取扱いが適正でないために生じた故障・損傷の場合。
2. お客様による本体の分解や改造による故障の場合。
3. 火災・地震・水害等の天災地変および異常電圧による故障・損傷の場合。
4. 本製品に接続している当社指定機器以外の機器の故障に起因する故障の場合。
5. 本体以外の付属品（ACアダプター、アンテナ、接続ケーブル等）は含みません。
6. 弊社以外で修理・調整・改良した場合。
7. 消耗品や寿命品（バッテリー含む）の交換の場合。消耗品・寿命品には下記のものが含まれます。
  - ①各種スイッチ類（リミットスイッチ、押しボタンスイッチ等）
  - ②電池・バッテリー（乾電池、ボタン電池等）
  - ③その他使用により消耗・寿命があるもの
8. 本取扱説明書に記載された使用方法及び注意事項に反するお取扱いによって生じた故障の場合。

#### ■保証期間

保証期間は原則としてお買い上げいただいてから1年間となります。

保証期間内は、保証規定の定めにより弊社にて無償修理致します。

保証期間中の修理やアフターサービスについてご不明な場合は、お買い上げの販売店、または弊社営業部までご相談下さい。

#### ■初期不良について

製品お買い上げ日より起算し2週間以内を製品初期不良期間とします。期間内にお買い上げの販売店、または弊社営業部にご送付いただき、製品確認後、初期不良とみなされた場合は新品交換または修理対応を無償にて行います。

初期不良の場合、送料は弊社にて負担させていただきます。但し、日本国内の送料に限らせていただきます。

#### ■免責事項

本製品の故障や障害、その使用によって生じた直接的・間接的な損害、金銭的損失については一切の責任を負いかねます。

#### ■修理対応期間

本製品の修理はお買い上げいただいた日より8年間とします。

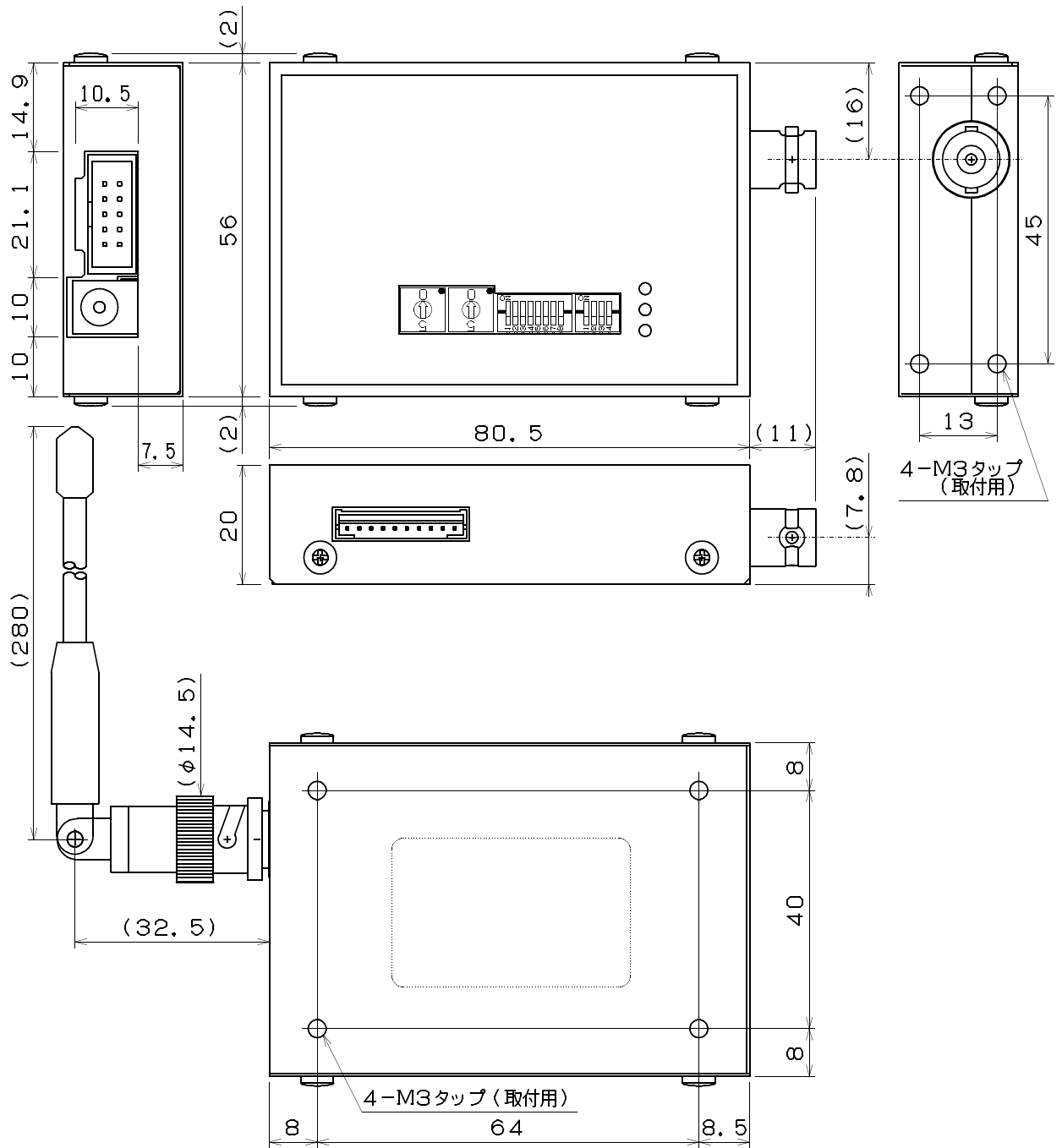
但し、使用部品の廃止等やむを得ない理由により代替部品の使用又は代替機により対応させていただくことがあります。

■ その他

- 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、または保証期間中に代替機が必要な場合等はお買い上げの販売店または弊社営業部までご相談下さい。  
修理受付後、弊社技術部門において障害の再現できない場合は、交換・修理を致しかねる場合があります。また、障害の再現をするための技術調査費用を別途請求する場合があります。
- 保証期間後の修理につきましてはお買い上げの販売店、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。

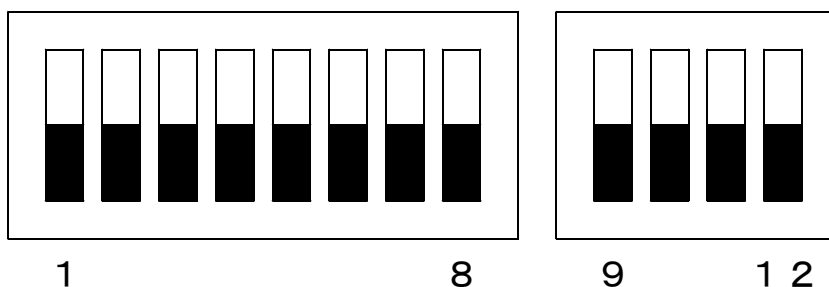
本書の内容については予告なく変更することがあります。  
本書の記載内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点がありましたら、お買い上げの販売店、または弊社営業部までご連絡下さい。  
製品の仕様及び外観は機器改良その他により予告なく変更する場合があります。

付 一 1 . 製 品 外 観 寸 法





## 付 一 ２ . 動作設定スイッチ一覽



スイッチ No.	機 能	OFF	ON																
シリアル I / F 設定	1	ストップビット長	2 ビット	1 ビット															
	2	パリティビット	なし	あり															
	3	データ長	8 ビット	7 ビット															
	4	有効パリティ	e v e n	o d d															
	5	ボーレート	2 4 0 0 b/s	1 2 0 0 b/s															
無線通信条件設定	6	通信モード	送受信	送信専用															
	7 8	送受信モード  通信モード 「送受信」 設定時のみ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>7</th> <th>8</th> <th>設定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>自動切替</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>外部切替</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>コマンド切替</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>自動切替</td> </tr> </tbody> </table>		7	8	設定	OFF	OFF	自動切替	OFF	ON	外部切替	ON	OFF	コマンド切替	ON	ON	自動切替
	7	8	設定																
OFF	OFF	自動切替																	
OFF	ON	外部切替																	
ON	OFF	コマンド切替																	
ON	ON	自動切替																	
9	テストデータ送信	しない	する																
10	DTR ライン論理	リバース	ノーマル																
11	キャリアセンス機能	無効	有効																
12	未使用	常時「OFF」で固定																	

出荷時は、全て「OFF」（スイッチ下側）に設定されています。

## 付 ー 3 . コマンド一覽

コマンド詳細事項は、本文「8. コマンド」を参照して下さい。

### 【コマンドフォーマット】

ヘッダ	コマンドコード	パラメータ	デリミタ
'ESC'			'CR'

1                      1                      0 ~ 3                      1                      (バイト数:可変長)

コマンド名	コマンドコード	パラメータ	パラメータ単位	本文解説ページ
通信チャンネル設定	"C"	"00"~"40"	チャンネル	26
送信キャンセル タイマー設定	"U"	"000" "005"~"999"	100ms	27
送信タイムアウト タイマー設定	"E"	"000"~"999"	10ms	28
送信ON	"T"	なし		30
送信OFF	"R"	なし		31

パラメータ設定値の控えとしてご使用下さい。

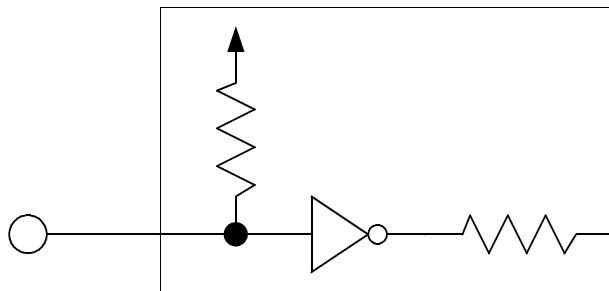
コマンド名	コマンドコード	パラメータ	パラメータ単位	備考
通信チャンネル設定	"C"		チャンネル	
送信キャンセル タイマー設定	"U"		100ms	
送信タイムアウト タイマー設定	"E"		10ms	

## 付 一 4 . 入出力回路構成

---

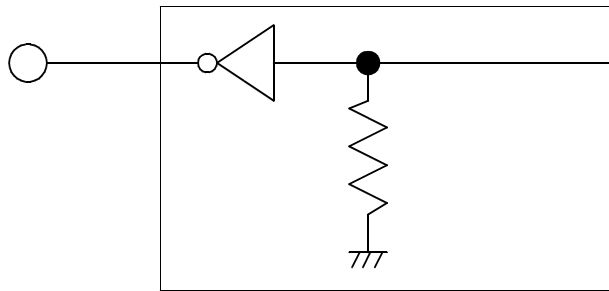
シリアルインターフェース部 入出力回路構成

●入力 (TXD・DTR・RTS)



$\mu$ PD4722  
又は同等品

●出力 (CD・RXD・DSR・CTS)



$\mu$ PD4722  
又は同等品