



TD680

**デジタル通信の補足説明**

# 目次

1 DATA(USB)ポート設定について.....	1
1-1. 概要.....	1
1-2. 設定方法.....	1
2 ATコマンド.....	2
3 リザルトコード(レスポンス).....	8
4 レジスタ.....	11
4-1. Sレジスタ.....	11
4-2. Gレジスタ.....	12
4-3. Cレジスタ.....	15
4-4. Pレジスタ.....	16
4-5. Nレジスタ.....	18
5 NO CARRIER 付加情報.....	19
5-1. 回線交換時の切断理由.....	19
5-2. パケット交換時の切断原因.....	20
5-3. パケット交換時のリセット原因.....	20
5-4. パケット交換時の診断符号.....	21
6 エラーコード付加情報.....	22
7 データ通信の交信記録形式.....	23
8 発信方法について.....	24
8-1. ATコマンド.....	24
8-2. PVC.....	24
8-3. ダイレクトコール.....	24
9 Dch パケット通信.....	25
9-1. ATコマンドに対応.....	25
9-2. パケットの組立.....	25
9-3. データの転送について.....	26
9-4. 契約関連.....	27
10 その他.....	28

# 1 DATA(USB)ポート設定について

## 1-1. 概要

本機の細かい設定を行うには、以下の設定を変更する必要があります。

- ATコマンド
- レジスタ

目的に合わせて変更してください。

## 1-2. 設定方法

設定方法としては、2種類あります。

### (1) ターミナルソフトなどで設定を変更/保存する

通常使用する通信ソフトとは別のソフト(ハイパーターミナルなど)で設定します。

設定の指示は、ATコマンド形式で設定指示を出します。

ターミナルソフトを使う場合の本機の初期値は、以下の通りです。

通信速度=115200bps, データビット=8bit, ストップビット=1bit

パリティ=NONE, フロー制御=ハードウェアフロー(CTR&DTR, RTS&CTS など)



#### 注意

- 通常の設定は自動保存されません。設定変更後に”保存”の指示(AT&W)を入力する必要があります。
- 通信ソフトの使い方については、通信ソフトのメーカーに問い合わせるか通信ソフトのヘルプなどで調べてください。

### (2) 通信前の初期化コマンドに追加する

通信ソフトが、用意した初期化コマンドを入力する領域に追加してください。

ATの入力が必要な場合と不要な場合があります。

使用される通信ソフトに合わせてください。

※ Windowsのモデム定義ファイルを利用して通信される場合は、モデム定義ファイルに追加する方法で設定を行ってください。

例) Windowsのモデム定義ファイルによる追加設定手順

- ① ”使用するモデム”の”プロパティ(R)”を開きます。
- ② ”接続”のタブを選びます。
- ③ ”詳細(V)”を選びます。
- ④ ”追加設定(X)”の領域にコマンドを入力します。  
最初のATの文字は不要です。
- ⑤ 設定終了後、”OK”を実行してください。

## 2 AT コマンド

DATA ポートの記述は、USB ポートも含まれます。

### AT コマンド一覧

コマンド	機能
A/	リピート
ATAn	着信応答
ATCn=m	C レジスタの表示と設定
ATDn	発信
ATEn	エコーの有無
ATGn=m	G レジスタの表示と設定
ATHn	通信切断/着信拒否
ATIn	製品 ID 表示
ATNn=m	N レジスタの設定と表示
ATO	オンライン
ATPn=m	P レジスタの表示と設定
ATQn	リザルトコードの有無
ATSn=m	S レジスタの表示と設定
ATVn	リザルトコードの表示形式
ATXn	CONNECT レスポンスの表示形式
ATZ	リセット処理
AT&Cn	CD 信号制御
AT&Dn	ER 信号制御

コマンド	機能
AT&Fn	工場出荷値復元
AT&M	録音エリアの状態表示
AT&T	時刻の表示と登録
AT&W	設定値保存
AT&Zn	データ通信用短縮ダイヤル登録
AT&Zn?	データ通信用短縮ダイヤル表示
AT¥Cn	TEL ポート状態表示
AT¥Dn	TEL ポート発信
AT¥Hn	データ通信の交信記録表示
AT¥Qn	フロー制御
AT¥Sn	本機設定値の表示
AT¥Tn	TEL ポートの表示と設定
AT¥Yn	課金情報の表示
AT¥Zn	コールバック番号ごとの累積料金表示
AT%K	キーロックの設定表示
AT%Q	解放勧誘メッセージ送信 (パケットのみ)
AT%Zn	データ通信交信記録クリア

## AT コマンド説明

以下の説明の中で、ユーザデータというのは次のものをさします。

- 回線交換での発信・応答・切断時のユーザ・ユーザ情報要素(UUI)
- パケット交換でのコールユーザデータ、及びクリアユーザデータ

なお、ユーザデータを指定できるのは次の場合です。

- 回線交換の場合

発信時に、いつでもATコマンドで指定できます。

ATコマンドでユーザデータを指定した場合、着信側(応答・切断時)で指定できます。

- パケット交換の場合

発信時はいつでも指定できます(ファーストセレクト機能を未契約時は最大長16バイト)。

応答・切断時は、ファーストセレクト機能を「要」で契約し、かつ、発信側がP21=1の場合に指定できます。

※ 回線交換、パケット交換ともに、最大128バイトの任意の文字列を入力できます。







パケット交換の場合には、ファーストセレクト機能の契約が必要です。

なお、契約は無料です。

ATコマンドの表示形式は以下のとおりです。パラメータの欄で、下線があるのは工場出荷値です。

ATコマンド	機能
パラメータ	説明
A/	リピート
	直前のATコマンドを繰り返します。リターンキーは不要です。
ATAn	着信応答
+	ユーザデータを指定して応答する際に、ユーザデータの前に入力します。 入力例：ATA+Welcome <input type="button" value="↵"/> “Welcome”という文字を相手に送信します。 相手側には、本機から接続時に“CONNECT +Welcome” <sup>※1</sup> と表示されます。
ATCn=m	Cレジスタの表示と設定
なし	Cレジスタの値を全部表示します。
nのみ	Cレジスタ番号n番の値を表示します。
n=m	Cレジスタ番号n番の値をmとします。

※1 相手側も本機を使用した場合の表示例です。表示は機種によって異なります。

<b>ATDn</b>	発信(通信モードはG1の設定で決まります)
0~9	入力書式 : <b>ATD[\$]/[S=n]</b> 電話番号[*サブアドレス][+ユーザーデータ] 
\$	回線番号やサブアドレスに使用します。
/	着信課金要求による発信を行います(パケットのときのみ有効)。 メール送信を行います。 なお、メール <sup>※2</sup> 送信を行うには以下の契約(無料)が必要です。 回線交換の場合、ユーザ間情報通知サービス:着信許可 パケット交換の場合、ファーストセレクト:要
S=n	データ通信用短縮ダイヤル(n=0~9)に登録されている回線番号(サブアドレス含む)へ発信します。
*	サブアドレスを指定して発信する際に、サブアドレスの前に入力します (サブアドレスの最大桁数はDchパケット40桁、その他は19桁)。
+	ユーザーデータを指定します。 入力例 : <b>ATD9991111</b>  999-1111へ発信します。 <b>ATD9991111 * 2+Good morning</b>  999-1111のサブアドレス2に'Good morning'という文字を付加して発信します。 相手のRINGレスポンスに'RING+Good morning <sup>※1</sup> 'と表示されます。 <b>ATD/9991111+Thank You</b>  999-1111へメール'Thank You'という文字を送信します。 この文字はMAILレスポンスで表示され、あとからAT¥Hコマンドでも表示できます (詳細はP23を参照)。
<b>ATEn</b>	エコーの有無
0	コマンドエコーなし
1	コマンドエコーあり
	ただし、パケット交換のデータエコーはレジスタP2とP3の値によります。
<b>ATGn=m</b>	Gレジスタの表示と設定
なし	Gレジスタの値を全部表示します。
nのみ	Gレジスタ番号n番の値を表示します。
n=m	Gレジスタ番号n番の値をmとします。 Gレジスタの番号によっては、mは文字列になります。
<b>ATHn</b>	通信切断/着信拒否
	切断する場合は、エスケープコード(+++)を入力して、オンラインコマンドモードにしてからATHコマンドを入力します。 着信拒否は、RINGレスポンスに対してATHコマンドを入力します。
+	ユーザーデータを指定します。 入力例 : <b>ATH</b>  <b>ATH+See you again</b> 
<b>ATIn</b>	製品ID表示
0	128000を表示します。
3	製品ID(ALEXON Co., Ltd.)を表示します。
上記以外	OKを表示します。

※1 相手側も本機を使用した場合の表示例です。表示は機種によって異なります。

※2 メール機能とは、相手に接続することなく、1個のメール(最大128バイトのデータ)を送信する独自機能です。

<b>ATNn=m</b> Nレジスタの表示と設定	
なし	Nレジスタの値を全部表示します。
nのみ	Nレジスタ番号n番の値を表示します。
n=0の時	Nレジスタ番号n番 (n=4~8)の値をクリアします。
<b>ATO</b> オンライン	
	オンラインコマンドモードからデータモードになります。
<b>ATPn=m</b> Pレジスタの表示と設定	
なし	Pレジスタの設定を全部表示します。
nのみ	Pレジスタ番号n番の値を表示します。
n=m	Pレジスタ番号n番の値をmとします。
<b>ATQn</b> リザルトコードの有無	
0	リザルトコードを返します。
1	リザルトコードを返しません。
<b>ATSn=m</b> Sレジスタの表示と設定	
なし	Sレジスタの値を全部表示します。
nのみ	Sレジスタ番号n番の値を表示します。
n=m	レジスタ番号n番の値をmとします。
<b>ATVn</b> リザルトコードの表示形式	
0	番号形式
1	単語形式
<b>ATXn</b> CONNECTレスポンスの表示形式	
0	通信速度表示なし
1~4	通信速度表示あり
<b>ATZ</b> リセット処理	
	保存値を現在値とします。回線が接続されていれば切断します。 AT*Dで発信した電話も切断されます。
<b>AT&amp;Cn</b> CD信号制御	
0	常時ON
1	回線接続中ON
<b>AT&amp;Dn</b> ER信号制御	
0	常時ONとみなします。
1	データモードでOFFになると、オンラインコマンドモードに移ります。
2	オンラインモードでOFFになると、回線を切断します。
3	OFFになると、リセット処理を行います。
<b>AT&amp;Fn</b> 工場出荷値復元	
0	ATコマンドとレジスタの現在設定値を工場出荷値に変更します。 ただし、G100~G139, C27, C61, C62, P61, P62, AT&Zの値は変更されません。
1	G100~G139レジスタの現在設定値を工場出荷値に変更します。
2	TELポートの設定値を工場出荷値に設定・保存します。※1
9	全ての設定値を工場出荷値に設定・保存します。
<b>AT&amp;M</b> 録音エリアの状態表示	
	留守応答メッセージエリアの録音状態(有無)を表示します。 [表示内容] set : 録音している none : 録音していない

※1 USB の設定、リモコン設定の暗証番号、メンテナンス用暗証番号は除きます。

<b>AT&amp;T</b>	時刻の登録と表示
なし yy-mm-dd-hh-ff	登録書式: AT&Tyy-mm-dd-hh-ff 現在時刻を表示します。 yy:年(西暦下2桁)、mm:月、dd:日、hh:時、ff:分 0サプレスなし(1ではなく01という形式で表示・登録)。 登録時には、秒は0からスタートします。 電話からの設定と共通で、最後に設定した方が有効です。 時刻未設定時はオール0が表示されます。
<b>AT&amp;W</b>	設定値保存
	デジタル通信関係の現在設定値を保存します。
<b>AT&amp;Zn</b>	データ通信用短縮ダイヤル登録
n xxx sss	登録書式: AT&Zn=xxx[* sss] <input type="button" value="↵"/> AT&Zn= <input type="button" value="↵"/> で指定番号の登録内容を消去します。 短縮番号(0~9) ※ 短縮番号を省略すると短縮番号0になります。 電話番号(最大15桁) サブアドレス(最大19桁・省略可)
<b>AT&amp;Zn?</b>	データ通信用短縮ダイヤルの設定表示
n省略時 0~9	入力書式: AT&Zn? <input type="button" value="↵"/> 全短縮ダイヤル(データ通信用)の設定を表示します。 指定短縮ダイヤル(データ通信用)の設定を表示します。
<b>AT#Cn</b>	TELポートの状態表示
1 2 3	TEL1の状態を表示します。 TEL2の状態を表示します。 TEL3の状態を表示します。 表示内容に関しては、P10を参照してください。
<b>AT#Dn</b>	TELポート発信
	入力書式: AT#Dポート番号/電話番号*サブアドレス <input type="button" value="↵"/> 入力例: AT#D1/999-1111 <input type="button" value="↵"/> TEL1の電話で999-1111へ発信 AT#D1 <input type="button" value="↵"/> 呼出中のTEL1の発信をキャンセル
<b>AT#Hn</b>	データ通信の交信記録表示
0 1~9	(表示形式はP23をご覧ください) 前回表示以降の未表示分を表示します(未表示分が無い場合は、最後の番号だけを表示します)。 最新の回数を表示します。表示される回数はパラメータの10倍分です(AT#H1は最新の10回分、AT#H9は最新の90回分が表示されます)。
<b>AT#Qn</b>	フロー制御
0 1 3	フロー制御なし Xon/Xoffによるフロー制御(パケット、V.110、PIAFS時のみ) RS/CS信号によるフロー制御
<b>AT#Sn</b>	本機設定値の表示
0 1 2 3 4 5	ATコマンド、各レジスタの値を表示します。 ATコマンドの値とS、G、P、Cレジスタを表示します。 Nレジスタを表示します。 工場出荷値と違う値だけ表示します。 ATコマンドの値だけ表示します。 G100~G139レジスタ(電話帳登録内容)のみ表示します。 パソコンとの接続方法(USB、RS-232C)、USBの設定、ER信号の状態(OFF、ON)を表示します。



<b>AT#Tn</b>	TELポートの表示と設定
0	TEL1～TEL2の設定(短縮ダイヤルを除く)を表示します。
1	TEL1の短縮ダイヤルの設定を表示します。
2	TEL2の短縮ダイヤルの設定を表示します。
3	TEL3の短縮ダイヤルの設定を表示します。
4	契約しているフレックスホンの情報を表示します。 <b>【表示内容】</b> call deflection : 着信転送 catch phone (call waiting) : キャッチホン three-party service : 三者通話 call transfer : 通信中転送 none : 契約なし
5	工場出荷値から変更された設定のみを表示します。
99	AT#Tn/で変更したTELポートの設定を保存します。
/	TELポートの設定を行う場合に使用します。 <b>登録書式 : AT#T(ポート番号)/(機能番号)*(設定値) [↓]</b>
<b>AT#Yn</b>	課金情報の表示(単位:円)
	前回発信したときの料金を表示します。 なお、NTT回線以外を利用したとき、料金が通知されない場合もあります。 なお、課金情報は電源オフでクリアされます。
0	回線交換の課金情報を表示します。
1	TEL1の課金情報を表示します。
2	TEL2の課金情報を表示します。
3	TEL3の課金情報を表示します。
<b>AT#Zn</b>	コールバック番号ごとの累積料金表示
	コールバック番号ごとの累積料金を表示します(単位:円)。※電源OFFでクリアします。
1	TEL1の累積料金を表示します。
2	TEL2の累積料金を表示します。
3	TEL3の累積料金を表示します。
<b>AT#K</b>	キーロックの設定表示
	設定内容を表示します。 <b>【表示内容】</b> 0 : キーロックされていません。 1 : キーロック中(全設定不可)です。 2 : キーロック中(一部設定不可能)です。
1	キーロック(全設定不可)をします
2	キーロック(一部設定不可能)をします
3	キーロックを解除します
<b>AT#Q</b>	解放勧誘メッセージ送信(パケットのみ)
	解放勧誘メッセージを送信することにより、通信相手が回線を切断します。 オンラインコマンドモードで入力してください。
<b>AT#Zn</b>	データ通信の交信記録をクリア
0	次に記録する交信の番号を001に設定
1	交信記録を消去。番号は継続
2	交信記録を消去。番号を001に設定

# 3 リザルトコード(レスポンス)

リザルトコードとは、ATコマンドに対する応答のことです。

リザルトコードの形式には、番号形式と単語形式があり、ATVコマンドで指定します。

フォーマットは次のとおりです。

- 番号形式(ATV0 のとき) 別名 : ショートリザルト

リザルトコード(番号)	CR
-------------	----

- 単語形式(ATV1 のとき) 別名 : ロングリザルト

CR	LF	リザルトコード(単語)	CR	LF
----	----	-------------	----	----

## リザルトコード一覧

番号形式	単語形式	内容
0	OK	コマンド正常終了
2	RING	着信通知
3	NO CARRIER	回線切断・接続不可
	DELAYED	不正リダイヤル
4	ERROR	不正コマンド
6	NO DIALTONE	Dch パケットでデータリンク障害
7	BUSY	相手通話中
8	ER OFF	ER 信号 OFF 中に ATD コマンド実行
9	RESET	リセット指示パケットで切断
12	CONNECT 9600	9600bps で接続完了
13	CONNECT 19200	19200bps で接続完了
14	CONNECT 38400	38400bps で接続完了
16	CONNECT 64000	64000bps で接続完了
17	CONNECT 128000	128000bps で接続完了
18	CONNECT 32000	32000bps で接続完了
30	MAIL	メール受信
31	ACON	AT¥Dコマンドでの接続完了
32	ASTS	AT¥Dコマンドでの接続不可
		AT¥Cコマンドでのレスポンス表示

## リザルトコード説明

リザルトコードについてご説明します。また、付加情報についてもご説明します。

なお、表示形式は AT コマンドと同一です。

<b>OK</b>	コマンド正常終了
なし	次のときに送出されます。 ・コマンドが正常のとき ・オンラインコマンドモードになったとき
<b>CONNECT</b>	相手端末との接続完了
ssss	<b>表示書式</b> : <b>CONNECT ssss+uu/xxx</b> (付加データ全て有効の場合) ATX1~4の時、回線速度が9600~128000bpsで接続できたことを示します。
+uu	+のあとに続くデータはユーザデータを表します(文字コード0~31(10進数)のうちTAB, SI, SOを除く文字はピリオドに置き換えます)。
/xx	通信手順を表します(G48=0のとき)。 /CS V.110で接続したことを通知。 /PS パケットで接続したことを通知。 /NS PPP(64Kbps)で接続したことを通知。 /MP MP(128Kbps)で接続したことを通知。 /PF PIAFS 32Kbpsで接続したことを通知。
<b>RING</b>	着信通知
nn	<b>表示書式</b> : <b>RING \$nn * ss+uu/xx</b> (付加データ全て有効の場合) 相手の発信者番号(G42=1, 3のとき)。
*ss	*のあとに続く数字は発サブアドレス(G42=1, 3のとき)。
+uu	+のあとに続くデータはユーザデータを表します(G42=1, 3のとき)。 (文字コード0~31(10進数)の文字(TAB, SI, SOは除く)はピリオドに置き換えます)
/xx	通信手順を表します(G42=2, 3のとき)。 /CS V.110で着信したことを通知。 /PS パケットで着信したことを通知。 /NS PPP(64Kbps)で着信したことを通知。 /MP MP(128Kbps)で着信したことを通知。 /PF PIAFS 32Kbpsで着信したことを通知。
\$	着信課金要求を表します(パケット時のみ)。
<b>BUSY</b>	相手通信中
	相手が通信中のため接続に失敗したことを知らせます。
<b>NO CARRIER</b>	通信切断/着信拒否/発信中止
なし	自分から切断した場合、またはG44=0のときです。
切断理由	切断理由(パケット交換の場合は、切断原因)が送出されます。
診断情報	診断情報(パケット交換の場合は、診断符号)が送出されます。 切断理由と診断情報は、. (カンマ)で区切られます(詳細はP19を参照)。
#	切断理由が、網からではなく相手ユーザからくる場合に、切断理由の前に送出されます。
+	+のあとに続くデータはユーザデータを表します。 なお、切断理由などのパラメータを送出したい場合は、G44=1を設定してください。

<b>ERROR</b>	不正コマンド
なし	不正コマンドであることを示します。
あり	G46=1のとき、パラメータが送出されます(詳細はP22を参照)。
<b>DELAYED</b>	不正リダイヤル
	不正リダイヤル(接続不可後、3分以内に3回以上再発信を行った場合)であることを知らせます。
<b>RESET</b>	リセット指示パケットによる切断(パケット交換時)
リセット原因	リセット原因が送出されます。
診断符号	診断符号が送出されます。 リセット原因と診断符号は、, (カンマ)で区切られます。
<b>ACON</b>	AT¥Dコマンドでの接続完了
	AT¥Dで発信した場合で、接続完了を知らせます。 表示書式 : ACONポート番号
<b>ASTS</b>	TELポートの通信状態表示/AT¥Dコマンドによる発信の終了
	AT¥Cのレスポンスの場合 表示書式 : ASTS(ポート番号)(ポート通信状態) 通信状態 : 0 : 未使用 1 : 通信中 2 : 通信中以外(発信中、相手切断後など) AT¥Dのレスポンスの場合 表示書式 : ASTS(ポート番号)(切断理由)
<b>MAIL</b>	メール受信
数字	相手の発信者番号。
*	*のあとに続く数字は発サブアドレス。
+	+のあとに続くデータはユーザデータを表します(文字コード0~31(10進数)のうちTAB, SI, SOを除く文字はピリオドに置き換えます)。
/CS	回線交換でメール受信したことを示します(G45=1のとき)。
/PS	パケットモードでメール受信したことを示します(G45=1のとき)。

## 4 レジスタ

レジスタとは、本機の各種設定を記憶しておくためのものです。

レジスタ名	内容
Sレジスタ	モデムなどに標準で規定されているレジスタ(自動着信など)
Gレジスタ	回線交換/パケット交換共通のレジスタ
Cレジスタ	回線交換モード専用レジスタ
Pレジスタ	パケット交換モード専用レジスタ
Nレジスタ	データパケット数や通信料金などがカウントされているレジスタ

次項にて、各種レジスタの説明を致します。

電話番号など文字列を入力するレジスタのあとには、続けてATコマンドを入力できません。

いったんコマンドを区切り、再度ATより入力してください。

なお、タイマの単位は次のとおりです。レジスタ値の範囲は、特に指定がなければ“0~255”です。

10msec 0.01秒

100msec 0.1秒

例 S12の初期値は50で、単位は20msec(0.02秒)ですから、実際は1000msec = 1秒のことです。



**ご注意**

<レジスタ自動保存>という記述のあるレジスタはAT&Wを実行しなくても保存されるレジスタであることを意味します。

### 4-1. S レジスタ

Sレジスタ	初期値	説明
S0	1	着信に自動応答するまでのRINGレスポンスの回数。 0のときは、自動応答しません。G41=0でS0≥2の場合、レスポンスは1回しか表示されませんが、レスポンス回数に相当する時間の経過後に自動応答します。
S2	43	エスケープコード(43は“+”の10進数に表現)
S3	13	CRコード
S4	10	LFコード
S5	8	BSコード
S7	55	発信タイマ(10~55、単位:秒) 発信してこの時間以内に相手が応答しないならば、発信を取り消します。
S12	50	エスケープのガード時間(単位:20msec)
S25	2	ER信号OFF確認時間(単位:100msec) ER信号がOFFになっても、この時間内にONになれば、OFFの処理を行いません。
S26	0	無通信監視タイマ(単位:分) ※パケットのみ有効 端末との間でデータ送受信がない場合、この時間の経過後に、通信を終了します(0の場合は、監視しません。)

## 4-2. Gレジスタ

Gレジスタ	初期値	説明
G1	2	通信モード(ATDコマンドでの通信モードを指定します。)
		0 : 128kbpsマルチプロトコル(MP)モード
		1 : 38.4kbps非同期V.110モード
		2 : 64kbps非同期/同期PPPモード
		3 : 9.6kbps/パケット交換モード
		5 : 32kbpsPIAFSモード
G2	4	端末速度初期値(電源投入時の端末速度)
		0 : 9600bps
		1 : 19200bps
		2 : 38400bps
		3 : 57600bps
		4 : 115200bps
		5 : 230400bps
G3	0	ダイレクトコール/PVC
		0 : なし
		1 : あり
		※ ダイレクトコールとは、端末(パソコン)が通信可能状態(ERがON)になると、あらかじめ設定された番号に自動的に発信する機能です。 G64がダイレクトコールの設定となります。 設定保存後に再起動で有効になります。

Gレジスタ	初期値	説明
-------	-----	----

通信モードごとの着信許可指定(○:許可 ×:拒否)

		値	V.110	PPP	MP	パケット	PIAFS
G11	47	0	×	×	×	×	×
		1	○	×	×	×	×
		2	×	○	×	×	×
		3	○	○	×	×	×
		4	×	×	×	○	×
		5	○	×	×	○	×
		6	×	○	×	○	×
		7	○	○	×	○	×
		10	×	○	○	×	×
		11	○	○	○	×	×
		14	×	○	○	○	×
		15	○	○	○	○	×
		32	×	×	×	×	○
		33	○	×	×	×	○
		34	×	○	×	×	○
		35	○	○	×	×	○
		36	×	×	×	○	○
		37	○	×	×	○	○
		38	×	○	×	○	○
		39	○	○	×	○	○
		42	×	○	○	×	○
		43	○	○	○	×	○
		46	×	○	○	○	○
		47	○	○	○	○	○

<b>G41</b>	<b>1</b>	着信時のRINGレスポンス指定 0 : 1回だけ送出 1 : 3秒ごとに送出
<b>G42</b>	<b>0</b>	RINGレスポンスの付加情報指定 0 : 付加しない 1 : 相手番号やユーザデータなどを付加 2 : 通信モード(例./CS)を付加 3 : 1と2の組み合わせ
<b>G44</b>	<b>1</b>	NO CARRIERレスポンスの付加情報指定 0 : 付加しない 1 : 付加する
<b>G45</b>	<b>0</b>	MAIL(メール)レスポンスの通信モード付加指定 0 : 付加しない 1 : 付加する

Gレジスタ	初期値	説明
G46	0	ERRORレスポンスの付加情報指定 0 : 付加しない 1 : 付加する
G47	1	相手ビジーで接続できなかったときのレスポンス 0 : NO CARRIER 1 : BUSY
G48	1	CONNECTレスポンス通信モード付加 0 : /CS, /NS, /MP, /PS, /PFの通信モード表示する 1 : 通信モード表示しない
G51	2	液晶パネルのバックライト <レジスタ自動保存> 0 : 点灯 1 : 消灯 2 : 自動点灯(オフフックや発着信、通話(通信)終了、操作ボタンの操作時に30秒間点灯し、それ以外のときは消灯します)。
G64	空	ダイレクトコールの相手先電話番号(最大15桁) 自動通信切断時刻設定 <レジスタ自動保存> データ通信中に設定した時間になると、自動的にデータ通信を切断します。
G65	空	<b>入力書式</b> : ATG65=hhmm <input type="text"/> hh : 時(00~23) mm : 分(00~59) <b>設定削除</b> : ATG65= <input type="text"/>
G66	空	モーニングコール時刻設定(TEL1用) <レジスタ自動保存> 設定した時間にTEL1を呼び出します(TEL1使用中は無効)。 入力書式、設定削除は、G65と同じです。
G67	空	モーニングコール時刻設定(TEL2用) <レジスタ自動保存> 設定した時間にTEL2を呼び出します(TEL2使用中は無効)。 入力書式、設定削除は、G65と同じです。
G68	空	モーニングコール時刻設定(TEL3用) <レジスタ自動保存> 設定した時間にTEL3を呼び出します(TEL3使用中は無効)。 入力書式、設定削除は、G65と同じです。
G69	空	識別着信自動解除時刻設定(TEL1用) <レジスタ自動保存> 1*31の識別着信設定中、設定した時間に識別着信を自動解除します。 入力書式、設定削除は、G65と同じです。
G70	空	識別着信自動解除時刻設定(TEL2用) <レジスタ自動保存> 1*31の識別着信設定中、設定した時間に識別着信を自動解除します。 入力書式、設定削除は、G65と同じです。
G71	空	識別着信自動解除時刻設定(TEL3用) <レジスタ自動保存> 1*31の識別着信設定中、設定した時間に識別着信を自動解除します。 入力書式、設定削除は、G65と同じです。
G100~139	空	電話帳の電話番号と相手名の登録(TELポート関係) 相手先の液晶パネル表示は、8文字のみ(表示可能文字種:半角英数力ナ記号)。 <b>入力書式</b> : ATGxxx=nnn * sss:kkk <input type="text"/> xxx : レジスタ番号(100~139) nnn : 電話番号(最大21桁) sss : サブアドレス(最大19桁。*を含め省略可) kkk : 相手先名。最大15文字 <b>設定削除</b> : ATGxxx= <input type="text"/>



### 4-3. Cレジスタ

Cレジスタ	初期値	説明
C3	0	V.110非同期でのINS回線速度
		0 : 端末速度と同じ 端末速度が57600bps以上の時は38400bps
		1 : 9600bps
		2 : 19200bps 3 : 38400bps
C12	1	発番号通知指定
		0 : 通知しない 1 : 通知する
C13	1	発番号表示のない着信の許可指定
		0 : 着信を拒否
		1 : 着信を許可 2 : データ通信用短縮番号に登録済み回線番号のみ着信を許可
C26	10	無通信監視時間(単位:分)
		設定した時間、無通信状態が続くと通信を切断します(0は監視しません)。 ※ 無通信監視時間を設定しても、プロバイダによっては、データを定期的送信してくる場合があるため、設定時間で切断されないことがあります。 必ずパソコンから切断操作を行ってください。
C27	40	通信時間制限(単位:30分)
		通信開始後、登録時間が経過すると自動で切断します。 設定値は0~255です(0=無制限。初期値の40は、20時間)。
C51	1	リソースBOD設定(MP通信中TELポート制御)
		0 : MP通信中、TELポートの発着信を禁止 1 : MP通信中、TELポートの発着信を許可
C52	1	MP発信時の接続回線
		0 : 最初にBチャンネル1本(64kbps)で接続 1 : 最初にBチャンネル2本(128kbps)で接続
C53	0	スループットBOD設定1(DATA通信量の大小によるMP制御)
		0 : 通信量によるBチャンネルの自動追加・削除なし 1 : 通信量によるBチャンネルの自動追加・削除あり
C54	80	スループットBOD設定2(Bチャンネル追加の回線利用率設定)
		回線利用率が、ボーダーライン以上になったとき、Bチャンネルを追加します(単位:%=0~100)。
C55	0	スループットBOD設定3(Bチャンネル削除の回線利用率設定)
		回線利用率が、ボーダーライン未満になったとき、Bチャンネルを削除します(単位:%、設定値は0~100)。 ただし、0の場合は、削除されません。
C56	15	Bチャンネルを追加・削除後の最小保持時間(単位:10秒)
		Bチャンネルを追加(削除)後、指定最小保持時間が経過するまでは、Bチャンネルの削除(追加)を行いません。 設定値は0~255です(初期値の15は、2分30秒)。

Cレジスタ	初期値	説明
C57	0	BACP/BAPプロトコル指定 0 : 旧プロトコル使用 1 : 新プロトコル(RFC2125準拠)使用
C58	0	BACPを使用する/しないの設定 0 : 使用しない 1 : 使用する
C61	空	追加番号(最大32桁) ※ i-ナンバー利用時は、TELポートのi-ナンバー設定も行ってください。
C62	空	自己サブアドレス(最大9桁)
C65	空	メール受信通知情報 メール受信のときに、相手に通知するユーザデータを指定します。 "C65="+のあとに指定します。

#### 4-4. P レジスタ

Pレジスタ	初期値	説明
P1	4	CRのあとにLFを挿入するかどうかを指定 0 : 挿入しない 1 : パケット→パソコンで挿入 2 : パケット←パソコンで挿入 3 : 1と2の組み合わせ 4 : エコーバックで挿入 5 : 1と4の組み合わせ 6 : 2と4の組み合わせ 7 : すべてのケースで CR のあとに LF を挿入
P2	0	データエコー指定 0 : なし 1 : あり(次の P3 と関連しています)
P3	1	データエコー制御 0 : コマンドエコーなし(ATE0)ならばデータエコーなし コマンドエコーあり(ATE1)ならばP2で決まります 1 : コマンドエコーに関係なく P2 で決まります
P11	0	パケット組立モード 0 : 通常モード CRまたはLFを受信後、P12の設定値の時間経過でパケットを組み立てます。 あるいは、CRまたはLF以外の文字受信後、P13の設定値の時間経過でパケットを組み立てます(P13≠0のとき)。 1 : パケット随時組立モード 任意の文字を受信後、P13の設定値の時間経過でパケットを組み立てます(P13≠0のとき)。
P12	5	CRまたはLFでのパケット組立の経過時間(単位:50msec) (P11=0のときだけ有効です)
P13	0	パケット組立の経過時間(単位:50msec) 0は時間設定なし
P19	3	Mビット(モアデータ)指定の確認時間

Pレジスタ	初期値	説明
P21*	0	発信時のファーストセレクト指定 0 : なし 1 : あり
P22*	1	発呼要求パケットに含めるプロトコルIDの形式 0 : なし 1 : 無手順端末表示 2 : 電話網での無手順端末表示 コールユーザデータを最大長(128バイト)で送信する場合は0にしてください。
P23*	0	着信課金要求のある着信の許可指定 0 : 着信拒否 1 : 着信許可
P24*	1	通信中にリセット指示パケットを受信したときの動作指定 0 : 切断しない 1 : 切断する
P25	0	通信中に相手局によって変更された設定の復元指定 0 : 変更されたまま 1 : 接続前に戻す
P31	0	LCGN(0~15)
P32	1	LCN(1~255)
P33	2	送信パケットサイズ 1 : 128オクテット 2 : 256 オクテット
P34	2	受信パケットサイズ 1 : 128オクテット 2 : 256オクテット
P35	4	送信ウィンドウサイズ(2~5)
P36	4	受信ウィンドウサイズ(2~5)
P37*	0	サブアドレス固定値指定 0 : なし 1 : あり(AFI=48h)
P38	0	Mビット(モアデータ)表示指定 0 : なし 1 : あり ※ 設定保存後に再起動で有効になります。
P39	0	Dビット(送達確認ビット)指定 0 : オフ 1 : オン
P41	0	パケット通信モード指定 0 : VC 1 : PVC(ATG3=1のときのみ有効) ※ 設定保存後に再起動で有効になります。

Pレジスタ	初期値	説明
P42	0	TEI値(0~63) ※ PVCのときのみ有効。設定保存後に再起動で有効になります。
P43	0	PVC接続開始指定 0 : ER信号ONで接続開始 1 : ER信号ONかつRS信号ONで接続開始
P44	0	PVC相手切断時の制御 0 : 切断。 再接続のためには、一度ER信号OFF後に再度ONが必要です。 1 : 切断。自動的に相手からの接続を待ちます。
P61*	空	自己アドレス(最大15桁) ※ 発信者番号通知用です。
P62*	空	自己サブアドレス(最大40桁)
P65*	空	メール受信通知情報 メール受信のときに、相手に通知するユーザデータを指定します。 ユーザデータは“+”のあとに指定します。

\*は、VC のときのみ有効です。PVC では使用できません。

## 4-5. Nレジスタ

Nレジスタ	初期値	説明
N1	0	送信したデータパケット数
N2	0	受信したデータパケット数
N3	0	送受信したデータパケット累積数
N4	0	発信接続で送受信したデータパケット累積数 パケット交換では、発信した側の送受信したデータパケット数で料金が課金されますので、この値が目安となります。
N5	0	回線交換での料金累計
N6	0	TEL1での料金累計(コールバックを除く)
N7	0	TEL2での料金累計(コールバックを除く)
N8	0	TEL3での料金累計(コールバックを除く)

- ・ N1~N4のデータパケットはデータ長が128を越えるとパケット数を2と数えます。
- ・ Nレジスタは電源OFF(再起動含む)でクリアされます。
- ・ 料金累計はNTT網より通知された料金の累計であくまで目安です。  
割引サービスには、対応されていません。

# 5 NO CARRIER 付加情報

## 5-1. 回線交換時の切断理由

値	切断理由
1	欠番
2	指定中継網へのルートなし
3	相手へのルートなし
6	チャンネル利用不可
7	呼が設定済のチャンネルへ着呼
16	正常切断
17	着ユーザビジー
18	着ユーザレスポンスなし
19	相手ユーザ呼出中/応答なし
20	加入者不在
21	通信拒否
22	相手加入者番号変更
26	選択されなかったユーザの切断復旧
27	相手端末故障中
28	無効番号フォーマット(不完全番号)
29	ファシリティ拒否
30	状態問合せへの応答
31	その他の正常クラス
34	利用可回線/チャンネルなし
38	網障害
41	一時的失敗
42	交換機輻輳
43	アクセス情報廃棄
44	要求回線/チャンネル利用不可
47	その他のリソース使用不可クラス
49	QOS利用不可
50	要求ファシリティ未契約
57	伝達能力不許可
58	現在利用不可伝達能力
63	その他のサービス又はオプションの利用不可クラス
65	未提供伝達能力指定
66	未提供チャンネル種別指定
69	未提供ファシリティ要求
70	制限デジタル情報転送能力のみ可能
79	その他のサービス又はオプションの未提供クラス
81	無効呼番号値使用
82	無効チャンネル番号使用
83	指定された中断呼識別番号未使用
84	中断呼識別番号使用中
85	中断呼なし
86	指定中断呼切断復旧済
87	ユーザはCUGメンバではない
88	端末属性不一致
91	無効中断網選択
95	その他の無効メッセージクラス
96	必須情報要素不足
97	メッセージ種別未定義又は未提供

値	切断理由
98	呼状態とメッセージ不一致又はメッセージ種別未定義又は未提供
99	情報要素未定義
100	情報要素内容無効
101	呼状態とメッセージ不一致
102	タイマ満了による回復
111	その他の手順誤りクラス
127	その他のインタワーキングクラス
128	網からの応答なし
129	データリンクエラー
130	レイヤ3状態エラー
131	該当ポートビジー
132	Bチャンネルへのポートが塞がっている

※ 128以上:ローカル定義

## 5-2. パケット交換時の切断原因

値	切断原因
0	DTE復旧(相手側が切断)
1	相手DTEビジー
3	不正ファシリティ要求
5	網輻輳
9	障害
11	アクセス禁止
13	接続不可
17	リモート手順誤り
19	ローカル手順誤り
21	RPOA障害
25	着信課金未登録
33	相手プロトコル不一致
41	ファーストセレクト未登録
128以上	DTE復旧(相手側が切断)

## 5-3. パケット交換時のリセット原因

値	リセット原因
0	DTEリセット(相手側がリセット)
1	障害
3	リモート手順誤り
5	ローカル手順誤り
7	網輻輳
9	リモートDTE運用可
15	網運用可
17	相手プロトコル不一致
29	網障害
128以上	DTEリセット(相手側がリセット)

## 5-4. パケット交換時の診断符号

切断原因、リセット原因の追加情報です。

切断原因、リセット原因が0または128以上の場合、必ずしもこの表に従いません。

値	診断符号
0	加情報なし
1	送信順序番号が無効
2	受信順序番号が無効
16~29	状態に適合しないパケットタイプ
32	非許容パケット
33	未定義パケット
34	一方向論理チャネルの呼
35	PVCの無効パケットタイプ
37	REJパケット非サポート
38	短すぎるパケット
39	長すぎるパケット
40	無効ゼネラルフォーマット識別子
41	正しくない形式のリスタートパケット
42	ファシリティに適合しないパケットタイプ
43	非許容の割込確認パケット
44	非許容の割込パケット
45	非許容のリジェクトパケット
48	タイムアウト
49	着呼パケットに対してタイムアウト
50	切断指示パケットに対してタイムアウト
51	リセット指示パケットに対してタイムアウト
52	リスタート指示パケットに対してタイムアウト
64	呼設定、呼解放、あるいは登録の問題
65	非許容のファシリティ/登録の符号
66	非許容のファシリティパラメータ
67	無効被呼アドレス(相手の番号が誤り)
68	無効起呼アドレス(こちらの番号が誤り)
69	無効ファシリティ/登録長
70	着呼禁止
71	使用可論理チャネルなし
72	発着呼衝突
73	ファシリティの二重要求
74	0でないアドレス長
75	0でないファシリティ長
76	期待されたファシリティなし
77	ITU-T規定DTEファシリティ不正
80	その他
81	DTEからの不適当な原因符号
82	オクテット非整列
83	Qビット設定矛盾
112	国際網上の問題
113	リモート網の問題
114	国際間のプロトコル上の問題
115	国際リンクの障害
116	国際リンクビジー
117	中継網ファシリティの問題
118	リモート網のファシリティの問題
119	国際ルーティングの問題
120	一時的なルーティングの問題
121	被呼DNIC不明
122	保守作業中

## 6 エラーコード付加情報

値	コードの説明
1	コマンド形式が正しくない
2	レジスタ番号が正しくない
3	レジスタに設定する値が正しくない
4	ATDコマンドで番号が32桁を超えている
5	ATDコマンドでサブアドレスが19桁(パケット交換は40桁)を超えている
6	ATDコマンドでユーザデータ(発信時のUUIまたはコールユーザデータ)が長い
7	ATDコマンドでサブアドレスが正しくない(数字以外)
8	ATHコマンドなどで切断理由(パケット交換時は切断原因)が正しくない
9	ATHコマンドなどで診断情報(パケット交換時は診断符号)が正しくない
10	ATHコマンドなどでユーザデータ(応答・切断時のUUIまたはクリアユーザデータ)が長い
11	発信時にファーストセレクトなどが指定されていないのに、ATHコマンドでユーザデータを指定している
12	ダイレクトコールまたはPVCのときにATDコマンドを実行しようとした
14	コマンド順序誤り またはオフライン以外でATD発信
16	ダイヤラー、デジタル発信でリダイヤル規制用テーブルの空きなし
255	データ通信用短縮ダイヤルに番号未登録で発信



# 7 データ通信の交信記録形式

AT¥Hコマンドで表示される各行の形式は、次のとおりです。

## ● パケット交換時

**nnn bbbb cccc dddd xyz ssss**

## ● 回線交換時

**nnn bbbb eeee xyz ssss**

**nnn** 一連番号。999を越えると000に戻ります。

**bbbb P** パケットモード

**C** V.110モード

**N** 同期PPPモード

**M** マルチプロトコル(MP)

**F** PIAFS

**cccc** 着信して送受信したパケット数。

128バイトを越えるパケットは、2と数えます。

着信課金要求で発信した場合も、こちらに表示されます。

**dddd** 発信して送受信したパケット数。

128バイトを越えるパケットは、2と数えます。

着信課金要求で着信した場合も、こちらに表示されます。

**xyz D** 発信して、接続

**D\$** 着信課金要求で発信して、接続(パケット交換のみ)

**D/** メール送信

**A** 着信して、接続

**A\$** 着信課金要求で着信して、接続(パケット交換のみ)

**N** 発信して、中止または接続不可

**H** 着信して、ATH コマンドで拒否

**/** メール受信

**B** 着信して、ビジーのため拒否

**T** 着信して、タイムアウトによる拒否

**U** 着信して、応答前に相手が切断

**\$** 着信課金要求で着信して、P23=0のため拒否

**ssss** 以下の連結。

相手番号、\*と相手サブアドレス、+とユーザデータ。

※ ユーザデータは、文字コード0~31のうちTAB, SI, SOを除く文字はピリオドで置き換えます。

**eeee** 回線交換で接続したときの通信料金

※ 通信料金はNTT網より通知された料金であくまで目安です。

割引サービスには、対応されていません。

※ パケットの個数は、必ずしも厳密なものではなく、目安とお考えください。

※ 通信記録は、電源をOFFにするとクリアします。

## 8 発信方法について

本機のDATA(USB)ポートを使用して発信/接続するには、方法が3通りあります。

### 8-1. AT コマンド

ATDコマンドにより指定された相手に接続されます。

回線交換、Dch/パケット交換の両方で使用できます。

接続先は、可変です。

接続先の指定は、ATDコマンドで電話番号を指定します。

### 8-2. PVC

ER(DTR)信号がONになると指定された相手に接続されます。

Dch/パケット交換でのみ使用できます。

接続先は、固定です。

接続先の指定は、Dch/パケット交換を契約した時の登録した相手となります。

### 8-3. ダイレクトコール

ER(DTR)信号がONになると指定された相手に接続されます。

回線交換、Dch/パケット交換の両方で使用できます。

接続先は、半固定です。

接続先の指定は、あらかじめレジスタ(G64)に登録した相手となります。

# 9 Dch パケット通信

## 9-1. AT コマンドに対応

X.28コマンドではなく、ATコマンドに対応した通信ソフトでパケット通信を行えます。

また、X.28コマンドの機能に対応した独自のATコマンドを備えています。

なお、本機はITU-T勧告X.3, X.28, X.29Iにほぼ相当する機能を提供します。

## 9-2. パケットの組立

データをどのようにパケットに組み立てるかを説明します。

以下に説明される'P × ×'はレジスタの × × 番を表わしており、'P × × = 0'は、レジスタ × × 番の設定値が0であることを表わしています。

パケットの組立モードには、以下の2通りがあります。

組立モードの指定は、P11レジスタで設定します。

### (1) 通常モード

パソコンからの文字データを受信して下記の条件を満たして、一定時間(P12レジスタ)経過してからパケットを組み立て送信します(P13=0の場合)。

- ・ 文字データをパケットサイズ(128または256byte)だけ受信したとき
- ・ CRコード(復帰)を受信したとき
- ・ LFコード(改行)を受信したとき

例えば、パソコンのキーボードから文字を入力して、最後にリターン(もしくはEnter)キーを押したときに、それまでに受信した文字データとCR/LFコードがパケットに組み立てられることになります。



#### ワンポイント

- CRやLFコード受信ですぐにパケットを組み立てるには？  
P12レジスタを0に設定してください。
- CRやLFコードが、多いデータを少ないパケットで送るには？  
P12レジスタを大きめの値に設定してください。  
P12レジスタの設定時間内に次のデータを受信したなら、その前のデータと同じパケットに組み込まれます。

### (2) パケット随時組立モード

CRコードやLFコードに関わらず、データとデータの間隔がある一定の時間を経過するとパケットを組み立てます。データとデータの間隔時間は、P13レジスタで設定します。

## 9-3. データの転送について

データを転送する場合、本機には2つの転送モードがあります。

### (1) モードについて

#### テキストモード

通常使用されるモードで、少量のデータ転送を行うモードです。

初期状態は、本モードです。

#### バイナリモード

バイナリデータを、ファイル転送プロトコル(XMODEMなど)を用いてデータ転送を行うモードです。

バイナリモードになると、パケット随時組立モードになります。

### (2) モードの切換について

モードの切換は、DTE側の指示による手動設定と本機が自動で切り換える自動設定があります。通信が終了すると、テキストモードに戻ります。

#### 手動設定

「テキストモード」から「バイナリモード」への切換

DTE側からP14レジスタ(初期値:B)に登録しているコードを連続して3回本機へ送信します。

「バイナリモード」から「テキストモード」への切換

DTE側からP15レジスタ(初期値:T)に登録しているコードを連続して3回本機へ送信します。

#### 自動設定

「テキストモード」から「バイナリモード」への切換

送信するデータの先頭に次のいずれかのデータを設定する。

0x01, 0x02, 0x04, 0x05, 0x06, 0x10, 0x15, 0x16, 0x18

「バイナリモード」から「テキストモード」への切換

DTE側からデータを受信しなくなり2秒以上経過してGR(S3レジスタ)のデータを受信したときです。



#### ご注意

自動設定で、バイナリモードになるとP11とP13の値は、バイナリモード中'1'となります。

## 9-4. 契約関連

### (1) TEI値について

VC時 : 自動割当TEIのみです。

PVC時 : 非自動割当TEIのみです。

※ 一致しなければ使用できません。

### (2) 指定事項について

VCの場合、契約時に下記の項目は必ず“■要”としてください。

- ・ スループットクラスネゴシエーション機能
- ・ フロー制御パラメータネゴシエーション機能
- ・ ウィンドウサイズ、バケット長

### (3) ファーストセレクト機能

ファーストセレクトを指定して発信すると、ATDコマンドのパラメータにコールユーザデータを最大128バイト指定できます(指定しない場合は16バイト。P22が、0以外のときは、さらに4バイト少なくなります)。



- ファーストセレクトを指定して発信するには、ファーストセレクト機能「要」の契約が必要です。そして、P21=1に設定してください。
- ファーストセレクトを指定して発信する場合は、相手がファーストセレクト指定の着信を受け付ける機能を持っている必要があります。

## 10 その他

### ● メールについて

ATコマンドやレジスタで説明しているメールは、インターネットなどのメールとは異なります。

本機と本機の間で、回線を接続せずにユーザ・ユーザ間データ(UUI)やコールユーザデータを利用して128byteまでのデータを送る機能です。

発着信共に機器が対応している必要があります。

### ● リダイヤル(再発信)規制について

本機のリダイヤル(再発信)規制は、3分3回です。

相手が話中などで接続できなかった場合、連続して2回までは発信できますが3回目以降は、本機から発信しません。

最初の発信から3分経過後に規制を解除して発信できるようになります。