

エルコーダ (ERC-6)

取扱説明書

(Ver. 2.0)

株式会社 東横 エルメス

2007/09 改訂

# 目 次

1. 概 要	1
2. 使用上の注意	1
3. 各キーの名称および機能	2
4. 操作方法	3
4-1 操作方法概要	3
4-2 主画面	3
4-3 測定画面	4
4-3-1 測定画面の概要	4
4-3-2 測定手順	4
4-3-3 測定上の注意	5
4-4 表示画面	6
4-4-1 表示画面の概要	6
4-4-2 ファイル名表示	6
4-4-3 データ表示	7
4-4-4 演算値表示	7
4-5 設定画面	8
4-5-1 初期値設定(測定値→初期値)	8
4-5-2 データクリア	8
4-5-3 初期値クリア	9
5. RS-232Cインターフェイス	10
5-1 転送形式の設定	10
5-2 接続	12
5-3 転送フォーマット	13
5-4 データ転送手順	17
5-5 データ転送エラー	19
6. エラーメッセージ一覧	21
添付 充電器取扱説明書	22

## 1. 概要

本器は、当社製挿入式傾斜計専用の指示計で、傾斜計より入力される電気信号を測定し、ディスプレイ上へ出力するとともに、内部メモリに記憶します。

内部メモリのデータは、演算処理により物理量として、ディスプレイ上に表示することができます。

また、RS-232Cインターフェイスにより、ホストコンピュータへのデータ転送が可能です。

## 2. 使用上の注意

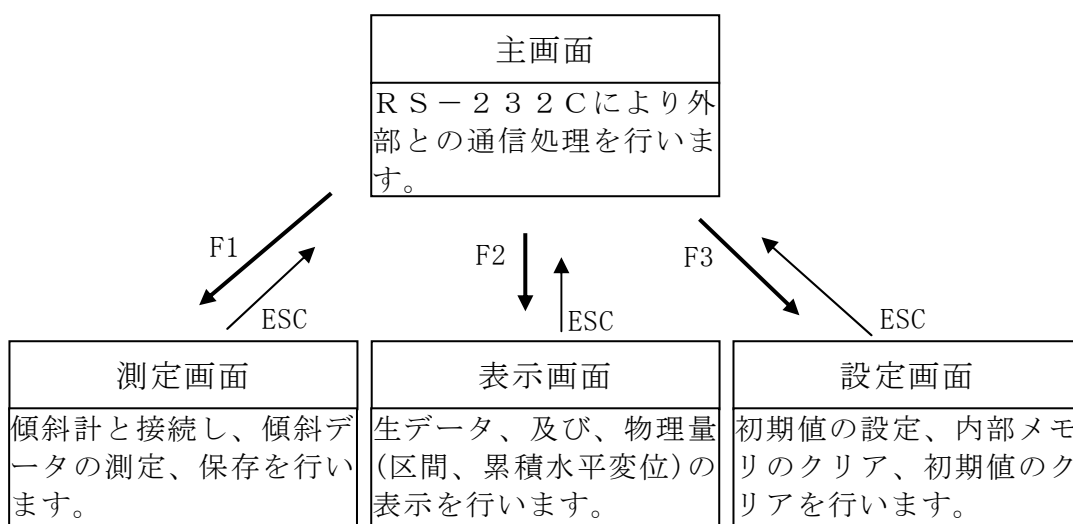
- ・ 高温他室下での長時間の使用は、避けてください。
- ・ 本器は、精密測定器です。ぶついたり、落としたり、強い衝撃を与えないよう十分注意してください。
- ・ 雨の中など悪い環境下での使用は、避けてください。
- ・ 電源を入れたまま長時間放置しないで下さい。
- ・ 屋外で使用する場合、使用しないコネクタには、必ず保護キャップをかぶせ、ゴミ・ホコリ・水滴等が入らないようにして下さい。
- ・ 出荷時、エルコーダの内部メモリは不定状態にありますから、必ずメモリ・クリア機能で、内部メモリを初期化して下さい。



## 4. 操作方法

### 4-1 操作方法概要

- ① 本エルコーダは、LCD画面との対話形式による操作構造を持っています。
- ② 本エルコーダは、主画面から3つの画面に移行できます。各画面の機能は下記の通りです。
- ③ 各画面への移行は、主画面より、F1～F3のキーを押すことにより行います。主画面へ復帰するときにはESCキーを押します。
- ④ 設定、選択を必要とする画面では、UP/DOWN、カーソル、リバースのキーを使って行います。



**注 意)** エルコーダの最初の立ち上げ時、および、メモリーオーバー時は、必ず、“データクリア”を行って下さい。

詳細は、『4-4 設定モード』を参照して下さい。

### 4-2 主画面

- ① 電源投入時、下図のような主画面が表示されます。
- ② 主画面では、RS-232C通信のコマンドを受け付けます。
- ③ コマンドには、測定データの出力、初期値の設定、初期値のクリアがあります。詳細は、『5 RS-232Cインターフェイス』に述べます。

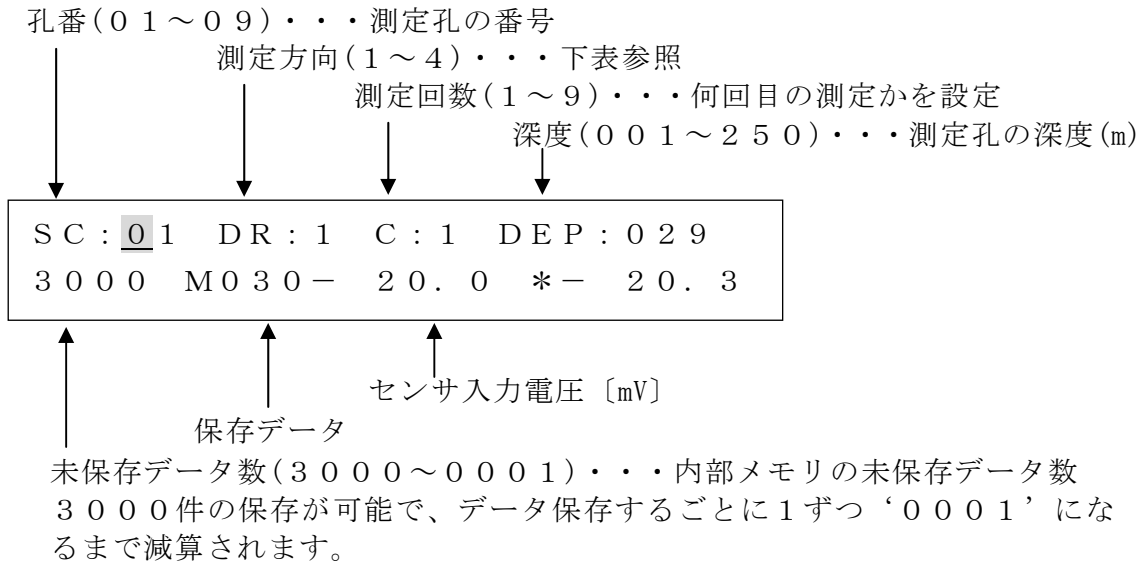
\* ERC-6 \*

1. ソクテイ 2. ヒョウジ 3. セツテイ

### 4-3 測定画面

#### 4-3-1 測定画面の概要

- ① 主画面で、F1キーを押すと、測定画面(下図)となります。
- ② 各パラメータ(孔番、測定方向、測定回数、深度)の入力待状態となります。
- ③ 傾斜計からの信号電圧をリアルタイムで表示します。(現在値表示)



#### 4-3-2 測定手順

- ① パラメータ(孔番、方向、測定回数、深度)の設定

■が表示されている箇所をU/Dキーで、該当する数値にして下さい。■の移動は、CSRキーを使います。

測定方向で入力できるのは0~9ですが、当社作成の計測ソフトでは、下記のように、1~4の数値で方向を判断しています。

測定方向	当社ソフトでの認識
1	X の 正 方 向
2	X の 反 方 向
3	Y の 正 方 向
4	Y の 反 方 向

- ② 傾斜計の挿入

各設定値に誤りのないことを確認して、測定深度まで傾斜計を下ろして下さい。

- ③ 測定データの保存

測定値が安定したら、ENTキーを1回押して下さい。測定データの保存が行われます。

ENTキーを押す度に、深度(DEP)は自動的に-1mされますので、ENTキーを押すだけでデータの保存が行えます。

### 4-3-3 測定上の注意事項

① 深度(D E P)が、‘0 0 0’になった場合

さらにデータの保存を行おうとすると、保存データ表示部分に‘シンド ゼロ’と表示します。この状態では、データの保存は行いません。各パラメータの変更を行って下さい。

② 保存データの変更

測定値が安定しないうちに保存してしまった等の理由により、測定データの変更を行う場合、改めて深度を設定して下さい。新たに設定した深度から、測定を行います。

最初設定した深度が間違っていた場合、もし、設定値により大きいとき、保存不可となり、保存データ表示部分に‘シンド オーバー’と表示します。

この状態では、データの保存は行いません。測定回数を変更して測定値の保存を行って下さい。

③ 測定値オーバーフロー

本器の測定範囲は、±1999.9(mV)です。保存においては、±500.0(mV)を範囲として、これを超える場合は、+999.9(mV)がオーバーフロー・データとなります。

④ 測定中の未測定値

測定中の未測定データは、+777.7(mV)がダミー・データとして測定ファイルに保存されます。

⑤ 測定データのオーバーフロー

保存データ数が 3000 を超えると、未保存データ表示部分に‘メモリー オーバー’と表示します。

測定作業を終了して、データをホストコンピュータへ転送して下さい。

⑥ 測定時の移動

測定時に移動を行う場合、測定画面の状態電源を OFF して下さい。バッテリーの節約がはかれます。電源を ON すると、元の測定画面に戻り、引き続き、測定作業を再開できます。

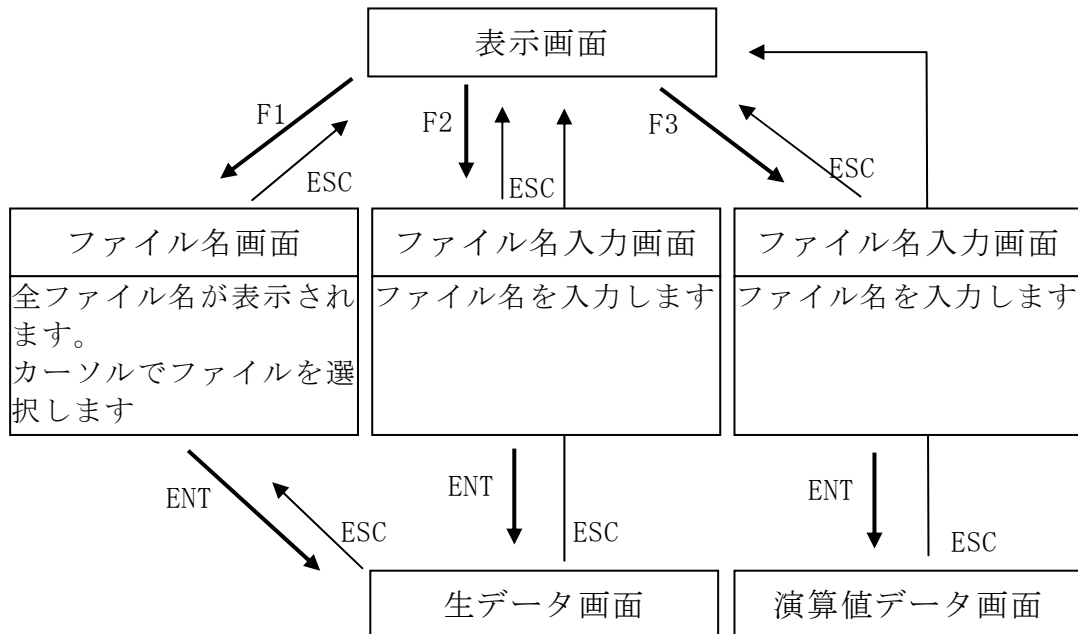
## 4-4 表示画面

### 4-4-1 表示画面の概要

- ① 主画面で、F2キーを押すと、表示画面（下図）となります。

*ヒョウジ*		
1. ファイル	2. データ	3. エンサンチ

- ② 表示画面から



### 4-4-2 ファイル名表示

- ① 表示画面で、F1キーを押すと、ファイル名が表示されます。（下図）  
 ② U/Dキーで画面がスクロールします。

0 1 1 1	0 1 2 1	0 1 3 1	0 1 4 1
0 2 1 1	0 2 2 1	0 2 3 1	0 2 4 1

→ ファイル名 0 1 2 1

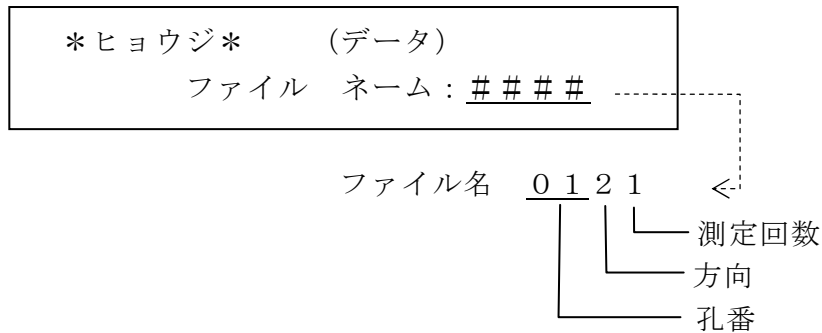
- └─ 測定回数
- └─ 方向
- └─ 孔番

- ③ カーソルでファイルを選択しENTキーを押すと、データが表示されます。（4-4-3 データ表示の③へジャンプします。）

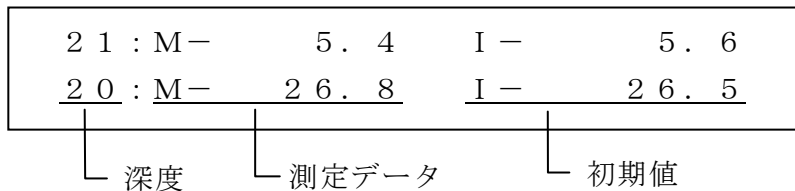


### 4-4-3 データ表示

- ① 表示画面で、F 2 キーを押すと、ファイル名入力の画面となります。(下図)



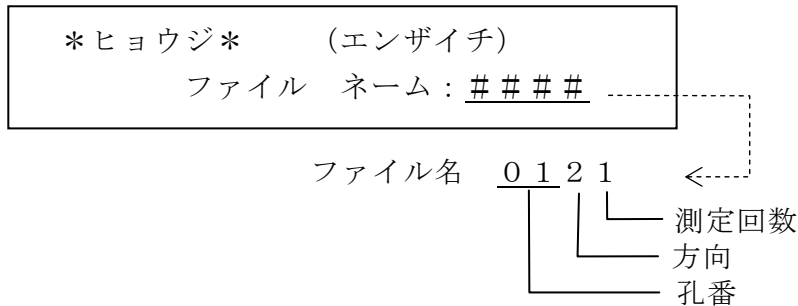
- ② U/D キーでファイル名を入力し、ENT キーを押します。  
 ③ 入力したファイルの最深度データと最深度-1 データが表示されます。(下図)



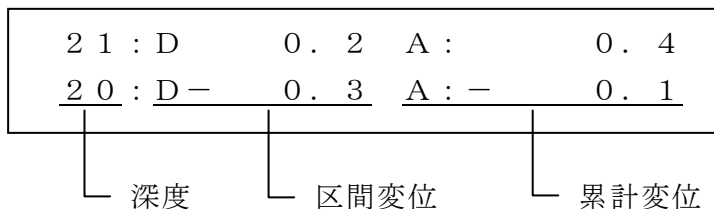
- ④ U/D キーを使って全データを表示できます。

### 4-4-4 演算値表示(物理量表示)

- ① 表示画面で、F 3 キーを押すと、ファイル名入力の画面となります。(下図)



- ② ファイル名入力により、演算された各深度の区間変位、累積変位を表示します。



**注 意)** 物理量表示では、測定データの正と反の各ファイルが存在すること、初期値ファイルの正と反の各ファイル存在することが必要です。

## 4-5 設定画面

主画面で、F 3 キーを押すと、下の表示となります。

* セッテイ *			
1. ショキチ	セッテイ	2.	クリア

### 4-5-1 初期値設定(測定値→初期値)

- ① 上図にて、F 1 キーを選択すると、LCDは下の表示となります。
- ② U/Dキーで、該当するファイルを選択 (ENT入力) することで、その測定データを初期値にします。

0 1 1 1	0 1 2 1	0 1 3 1	0 1 4 1
0 2 1 1	0 2 2 1	0 2 3 1	0 2 4 1

- ③ 測定データの初期値設定が確定すると、LCDは、下の画面を表示して、設定画面へ自動的に復帰します。

——	セッテイ	ショキチ	——
----	------	------	----

### 4-5-2 データクリア

- ① 設定画面で、クリア (F 2 キー) を選択すると、LCDは、下の表示となります。

* ファイル クリア *			
1. データ	2.	ショキチ	

- ② ここで、データ (F 1 キー) を選択すると、LCDは、下の表示となります。

* ファイル クリア * (データ)			
1. ALL	2.	ファイル	

- ③ データクリアには、全クリア、ファイル対応クリアがあります。
  - ALL (F 1 キー) を選択すると、測定データの全クリア、保存データ数の初期化を行います。ホストコンピュータへ測定データの出力を行った後、またはエルコーダ(ERC-6)の新規立ち上げ時には、この全データクリアを行って下さい。→④へ
  - ファイル (F 2 キー) を選択すると、全ファイルを表示しますので、カーソルでファイルを選択しENTキーを押すことで、ファイル対応のデータクリアを行います。→⑤へ

④ 全クリア (ALL)

ALL (F1キー)を選択すると、画面は、下の表示となりENT入力することで、測定データの全クリアを行います。

* データ クリア*
OK? (Y-ENT, N-ESC)

⑤ ファイル対応データクリア (ファイル)

測定データの全ファイルを表示し、削除するファイルを選択(ENT 入力)することで1ファイル対応のデータクリアを行います。

クリアすると未保存データ数は、削除したファイルの測定データ数分だけ増加します。

⑥ データクリアの確認をしますので、クリアする場合には、ENTを入力して下さい。

ESCを入力すると、画面は、サブ設定画面へ復帰します。

### 4-5-3 初期値クリア

① 設定画面で、クリア (F2キー) を選択すると、LCDは、下の表示となります。

* ファイル クリア*
1. データ      2. ショキチ

② ここで、ショキチ (F2キー) を選択すると、LCDは、下の表示となります。

* ショキチ クリア*
OK? (Y-ENT, N-ESC)

③ ENT入力することで、初期値の全クリアを行います。

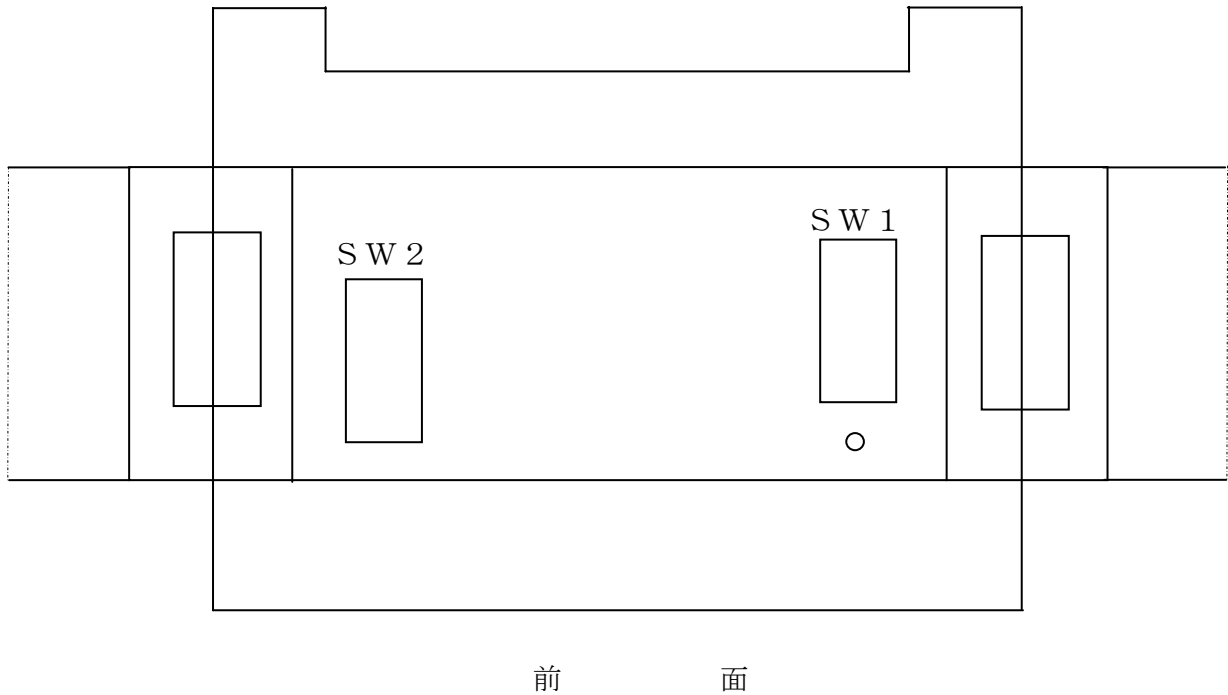
ESC入力すると、画面は、サブ設定画面へ復帰します。

## 5. RS-232Cインターフェイス

本器とホストコンピュータを接続するためのインターフェイスです。本器は、ターミナルの仕様により接続するケーブルが異なりますので注意して下さい。

電氣的、機械的な仕様は、‘E I A RS-232C’に準拠します。

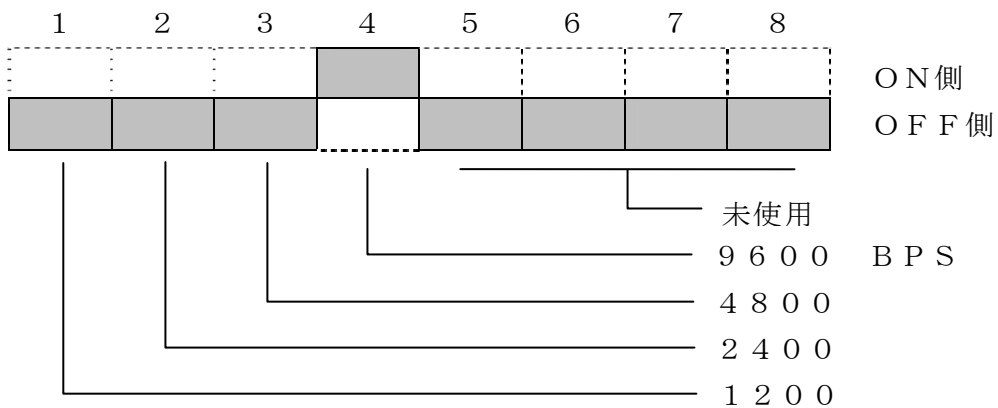
### 5-1 転送形式の設定 (DIP SW1, 2の設定)



#### ① DIP SW1 (ON側にて設定)

・転送速度 (BPS) : 1200, 2400, 4800, 9600

#### 工場出荷値 (デフォルト値)



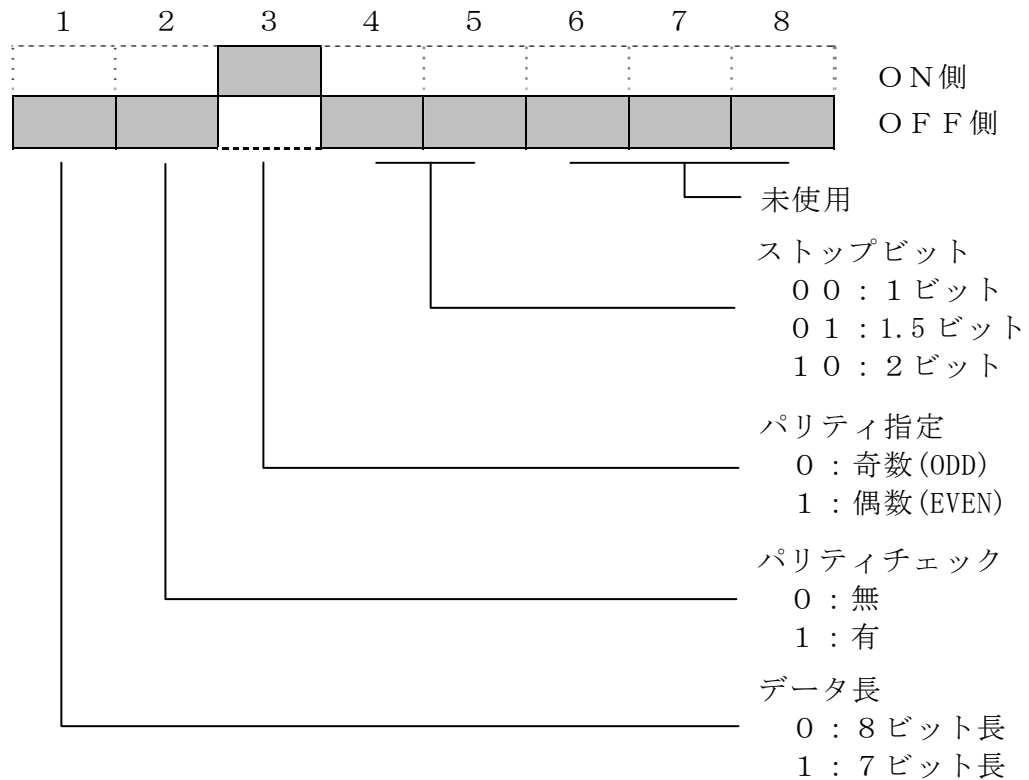
**注 意)** このスイッチは、同時に2つONにしないで下さい。

このスイッチを変更した場合には、電源を再立ち上げて下さい。

② D I P S W 2

- ・通信方法：調歩同期、全二重
- ・データ長（ビット／文字）：7ビット、8ビット
- ・パリティチェック：無し、有り（偶数／奇数）
- ・スタートビット数：1ビット
- ・ストップビット数：1ビット、1.5ビット、2ビット

工場出荷値（デフォルト値）



注 意) このスイッチを変更した場合には、電源を再立ち上げして下さい。

## 5-2 接続

### ① コネクタの接続

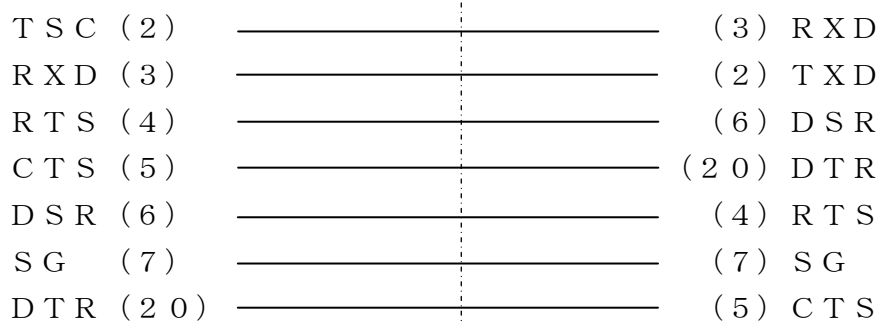
ピンNo.	シンボル	信号名
2	T X D	送信データ
3	R X D	受信データ
4	R T S	送信要求
5	C T S	送信可
6	D S R	データセットレディ
7	S G	シグナルグラウンド
20	D T R	データターミナルレディ

### ② 結線図

ホストコンピュータとエルコーダ（ERC-6）のRS-232Cケーブル結線図を以下に示します。

<ホスト側>

<エルコーダ側>

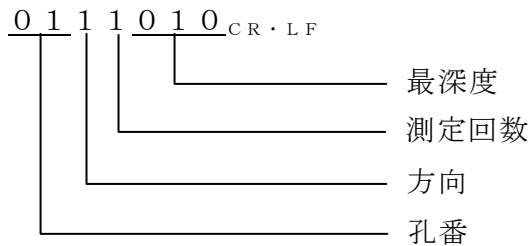


### 5-3 転送フォーマット

#### ① 測定出力コマンド (ホストコンピュータ側)

S 0 0<sub>CR・LF</sub>

応答データ (エルコーダ側)



0 1 0 - 0 1 2 . 5<sub>CR・LF</sub>

深度 測定データ<sub>CR・LF</sub>

・  
・  
・

0 0 1 - 0 0 1 . 5<sub>CR・LF</sub>

E N D<sub>CR・LF</sub>

※ホストコンピュータへデータを転送中、エルコーダには下のメッセージが表示されます。

テンソウチュウ  
—— ( ゼン データ ) ——

```

100 '----- [全測定出力コマンド サンプルプログラム] -----
110 OPEN "COM:N81NN" AS #1          :'RS-232-C ファイルオープン
120 PRINT #1,"S00"                  :'全測定出力コマンド送信
130 INPUT #1,"S00"                   :'エルコーダからのデータ送信
140 IF ID$="END" THEN GOTO 170       :' "END" 受信で処理終了
150 RINT ID$                          :'受信データ表示
160 GOTO 130                          :'繰り返しデータ送信
170 CLOSE #1                          :'RS-232-C ファイルクローズ
180 END                                :'処理終了
190 '-----

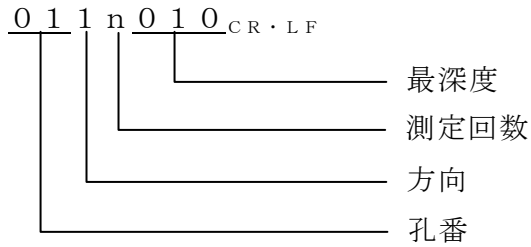
```

② 測定回数別測定出力コマンド (ホストコンピュータ側)

S 0 1 n<sub>CR・LF</sub>

n : 測定回数 (1 ~ 9)

応答データ (エルコーダ側)



0 1 0 - 0 1 2 . 5<sub>CR・LF</sub>

深度 測定データ<sub>CR・LF</sub>

・  
・  
・

0 0 1 - 0 0 1 . 5<sub>CR・LF</sub>

END<sub>CR・LF</sub>

※ホストコンピュータへデータを転送中、エルコーダには下のメッセージが表示されま  
す。

テンソウチュウ  
—— ( カイスウ データ ) ——

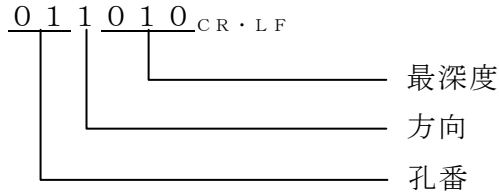
```

200 '----- [測定回数別測定出力コマンド サンプルプログラム] -----
210 OPEN "COM:N81NN" AS #1      :'RS-232-C ファイルオープン
220 PRINT #1,"S011"            :'測定回数別測定出力コマンド送信
230 INPUT #1, ID$              :'エルコーダからのデータ受信
240 PRINT ID$                  :'受信データ表示
250 IF ID$="END" THEN GOTO 270  :' "END" 受信で処理終了
260 GOTO 230                   :'繰り返しデータ受信
270 CLOSE #1                   :'RS-232-C ファイルクローズ
280 END                         :'処理終了
290 '-----
    
```



③ 初期値設定コマンド (ホストコンピュータ側)

S 0 2<sub>CR·LF</sub>



0 1 0 - 0 0 5 . 5<sub>CR·LF</sub>

深度 設定初期値<sub>CR·LF</sub>

·  
·  
·

0 0 1 - 0 3 2 . 8<sub>CR·LF</sub>

E N D<sub>CR·LF</sub>

応答データ (エルコーダ側)

A C K<sub>CR·LF</sub>

※ホストコンピュータへデータを転送中、エルコーダには下のメッセージが表示されま  
す。

ジュシンチュウ  
—— ( ショキチ ) ——

```

600 '----- [初期値の初期化コマンド サンプルプログラム] -----
610 OPEN "COM:N81NN" AS #1           :'RS-232-C ファイルオープン
620 PRINT #1,"S03"                   :'初期値の初期化コマンド送信
630 INPUT #1,ID$                     :'エルコーダからのデータ受信
640 PRINT ID$                         :'受信データ表示
650 IF ID$="END" THEN GOTO 670       :' "END" 受信処理終了
660 PRINT "ERROR"                    :'通信エラー表示
670 COLSE #1                          :'RS-232-C ファイルクローズ
680 END                               :'処理終了
690 '-----

```

```

300 ‘----- [初期値設定コマンド サンプルプログラム] -----
310 OPEN “COM:N81NN” AS #1           :’RS-232-C ファイルオープン
320 PRINT #1, ”S02”                  :’初期値設定コマンド送信
330 FOR I=1 TO 200 : NEXT I           :’データ受信待ちのためのウェイト (必要)
340 INPUT #1, ID$                     :’エルコーダからのデータ受信
350 PRINT ID$                          :’受信データ表示
360 IF ID$<>”ACK” THEN GOTO 530      :’ “ACK” 受信で無ければ処理終了
370 PRINT #1, ”012002”                :’孔番、方向、最深度データ送信
380 FOR I=1 TO 200 : NEXT I           :’データ受信待ちのためのウェイト (必要)
390 INPUT #1, ID$                     :’エルコーダからのデータ受信
400 PRINT ID$                          :’受信データ表示
410 IF ID$<>”ACK” THEN GOTO 530      :’ “ACK” 受信で無ければ処理終了
420 PRINT #1, ”002-005.5”             :’深度 2 m野初期値 “-5.5” 送信
430 FOR I=1 TO 200 : NEXT I           :’データ受信待ちのためのウェイト (必要)
440 INPUT #1, ID$                     :’エルコーダからのデータ受信
450 PRINT ID$                          :’受信データ表示
460 IF ID$<>”ACK” THEN GOTO 530      :’ “ACK” 受信で無ければ処理終了
470 PRINT #1, ”001-032.8”            :’深度 1 mの初期値 “-32.8” 送信
480 FOR I=1 TO 200 : NEXT I           :’データ受信待ちのためのウェイト (必要)
490 INPUT #1, ID$                     :’エルコーダからのデータ受信
500 PRINT ID$                          :’受信データ表示
510 IF ID$<>”ACK” THEN GOTO 530      :’ “ACK” 受信で無ければ処理終了
520 PRINT #1, ”END”                   :’終了コード “END” 送信
530 CLOSE #1                           :’RS-232-C ファイルクローズ
540 END                                 :’処理終了
550 ‘-----

```

④ 初期値ファイルクリアコマンド (ホストコンピュータ側)

S O 3<sub>CR·LF</sub>

応答データ (エルコーダ側)

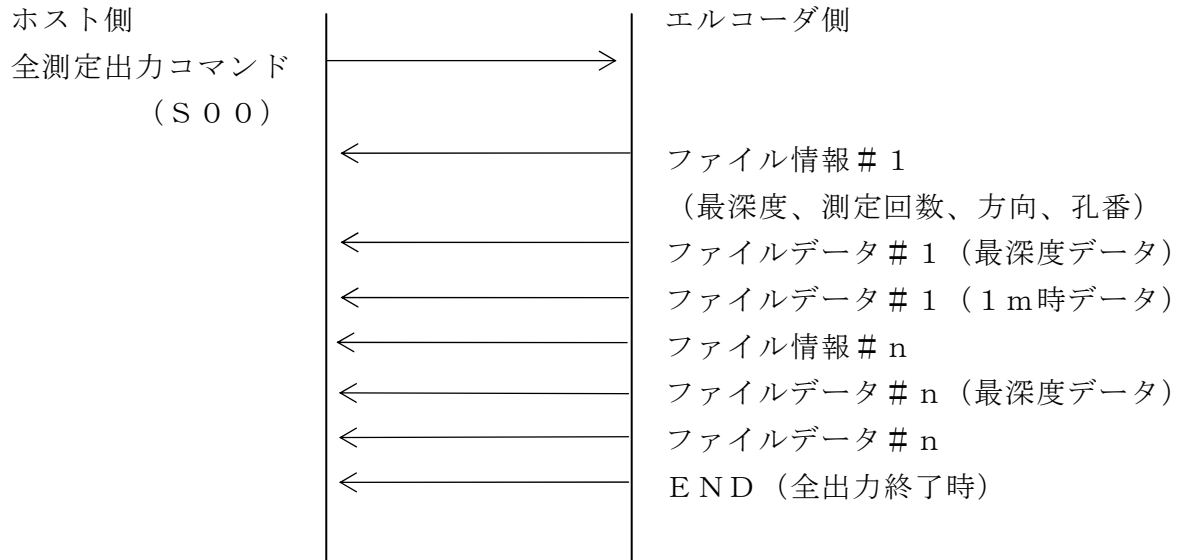
END<sub>CR·LF</sub>

※初期値ファイルをクリア中、エルコーダには下のメッセージが表示されます。

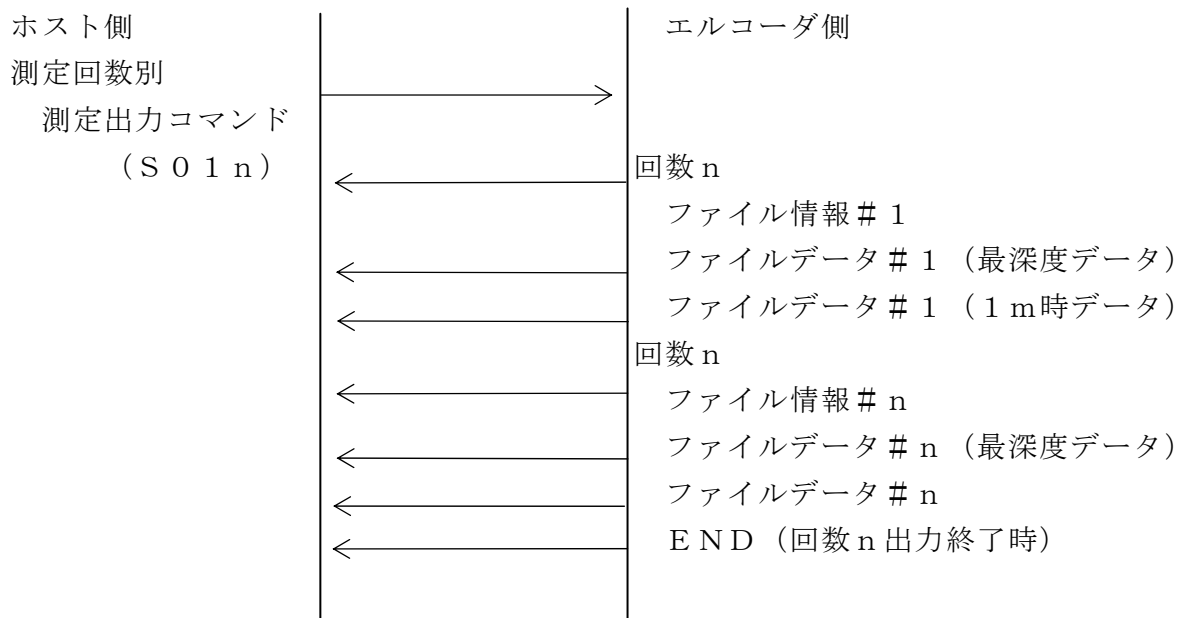
ショキチ クリアチュウ

## 5-4 データ転送手順

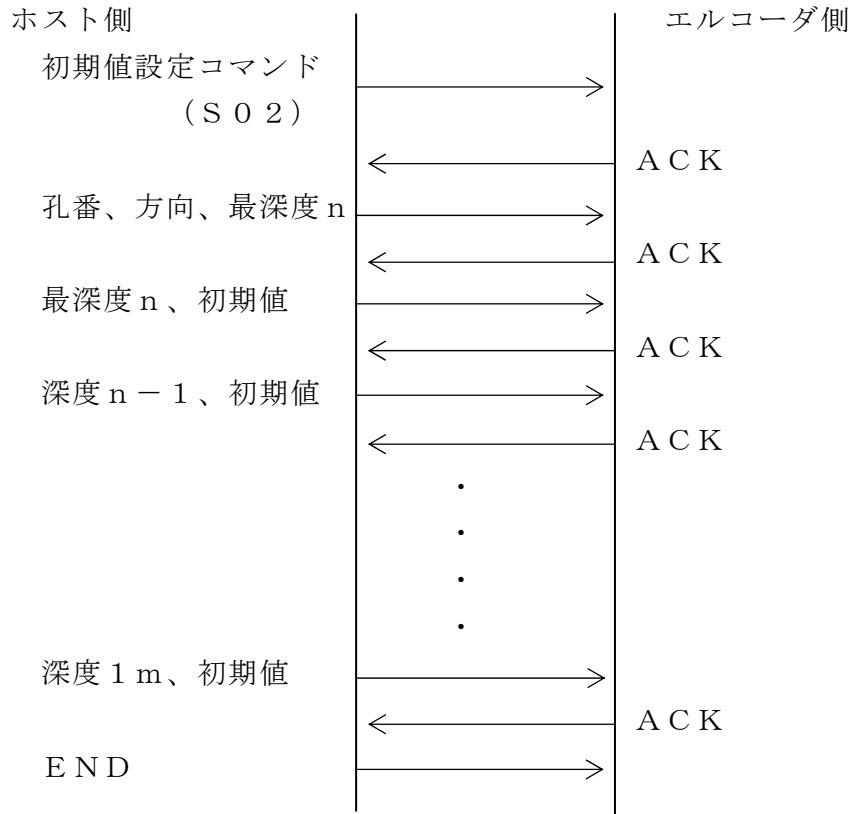
### ① 全測定出力コマンド (S00)



### ② 測定回数別測定出力コマンド (S01n)

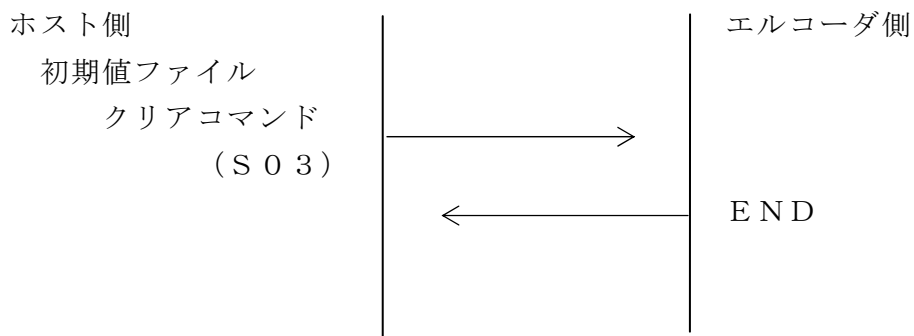


③ 初期値設定コマンド (S02)



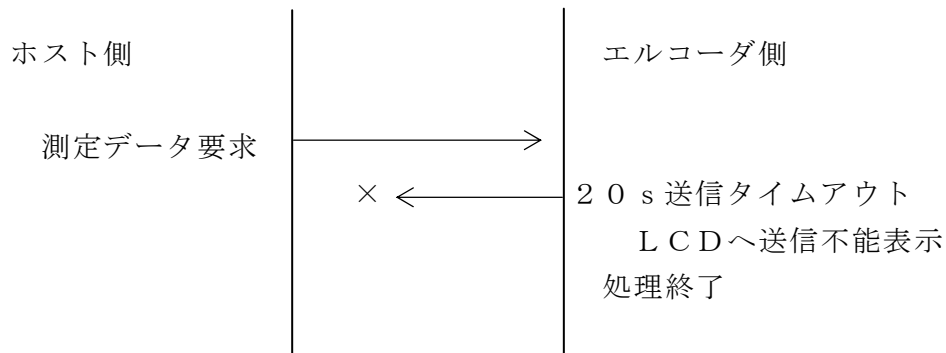
※エルコーダに該当する孔番のファイルが無くても、初期値の転送は可能です。

④ 初期値ファイルクリアコマンド (S03)

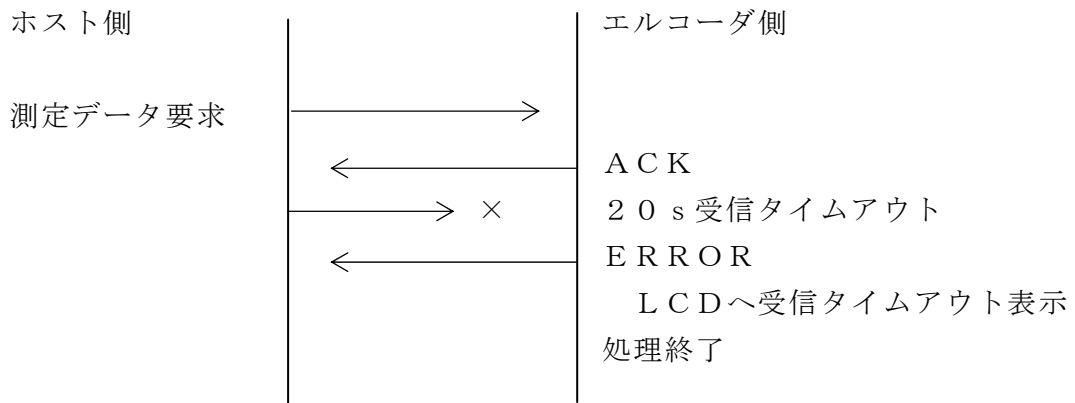


## 5-5 データ転送エラー

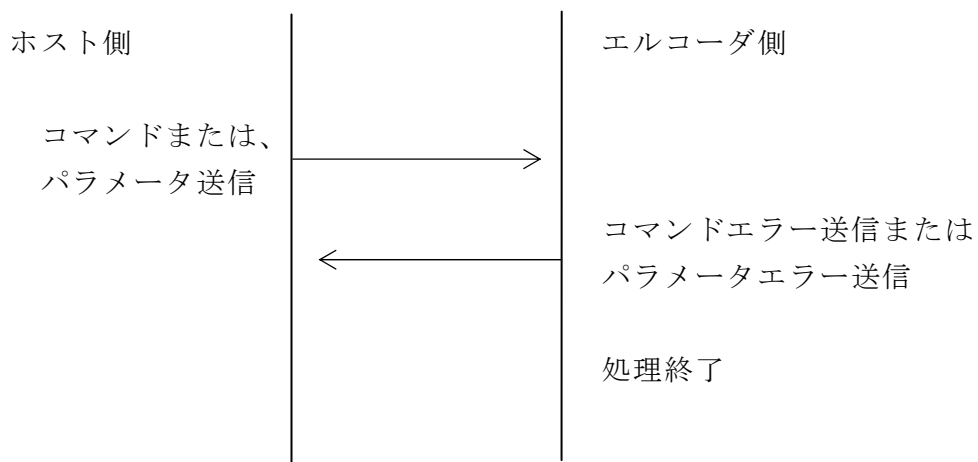
### ① エルコーダ側送信不能の時



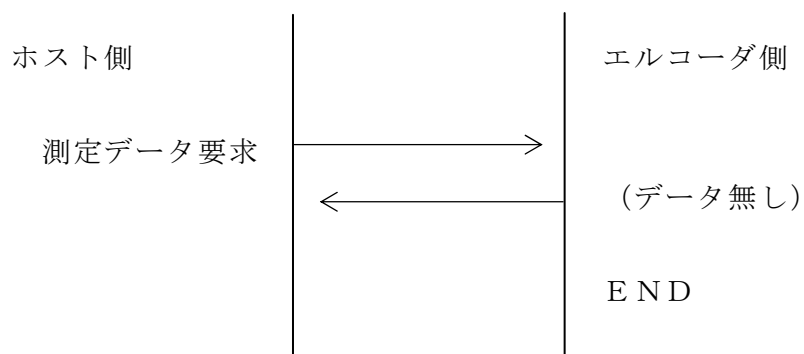
### ② ホスト側送信不能の時



### ③ コマンドエラー、パラメータエラーの時



④ 測定データ出力でデータがない場合



- ⑤ エルコーダの画面がメニュー画面以外の画面表示の時に、ホストコンピュータから通信コマンドが送られてきた場合は、エルコーダの画面をメニュー画面に戻すと通信ができます。

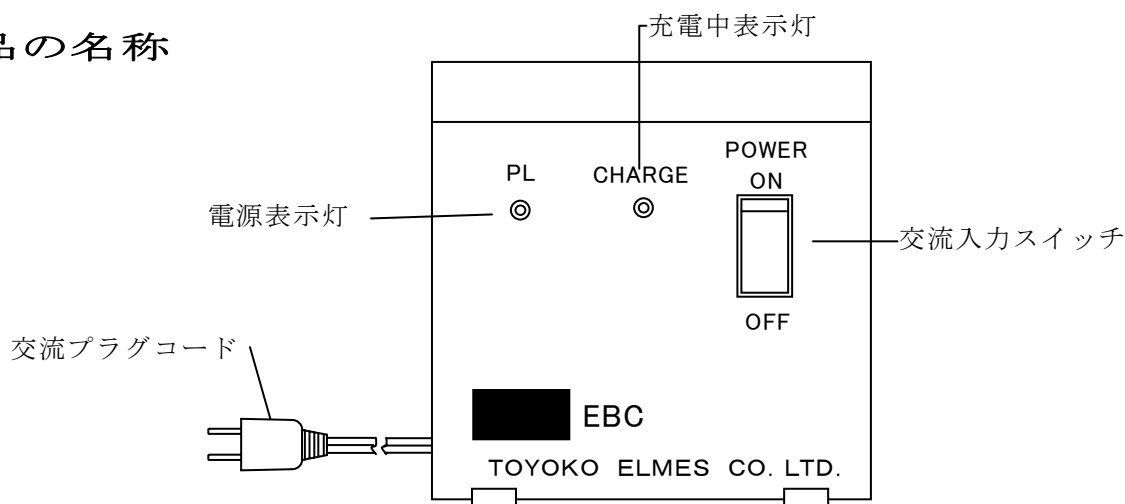
## 6. エラーメッセージ一覧

エラーメッセージ	意味
テンソウ エラー	ホストコンピュータへのデータ転送中にエラーが発生しました。 通信回線を確認して下さい。
エラー ワリコミ (INT)	ERC-6のハードウェア障害です。 傷害の状況を確認の上、当社まで連絡して下さい。
メモリー オーバー	メモリ保存数が3000件を超えました。 データの掃き出しを行い、メモリークリアを行って下さい。
シンド ゼロ	測定深度が0mです。 深度を再設定して下さい。
シンド オーバー	測定深度が250mを超えています。 250m以下で設定して下さい。
ファイル ナシ	測定モードにて、未測定です。
ショキチ ファイル ナシ	初期値ファイルの保存がされていません。 ホストコンピュータより通信コマンド、または、設定モードで保存を行って下さい。
ファイル シンド ノ フィッチ	正と反の測定ファイル、または初期値ファイルのいずれかで測定の最深度が違います。 再設定を行うか、初期値を再設定して最深度を一致させて下さい。
ショキチ ファイル トウロク オーバー	初期値ファイルの保存数が100件を超えています。 初期値のクリアを行い、再保存して下さい。

# 充電器取扱説明書

## E B C

### 部品の名称



### 定格

型 式	交流入力 (50/60Hz)		直 流 出 力		重 量
	電 圧 (V)	電 流 (A)	電 圧 (V)	電 流 (A)	
E B C	1 0 0	0 . 1 5	1 4 . 4	0 . 5	1

### 充電方法

1. 充電器の交流入力スイッチ (POWER) をOFFにして下さい。
2. 電池ケースにニッカド電池を10本入れて下さい。(電池の向きに注意して下さい。)
3. 交流スイッチ (POWER) をONにして下さい。電源表示灯 (PL : 緑) と充電中表示灯 (CHARGE : 赤) が点灯し充電を始めます。
4. 充電初期は、約 500mA の定電流充電を行います。
5. 充電が進行し、充電電圧が約 14.1V に達しますと、充電電流が減少を始め、定電圧充電の状態となります。充電電流が約 175mA 以下になりますと、充電中表示灯 (CHARGE : 赤) が消灯します。この時点で約 90% の充電ができています。通常ご使用時は、ひきつづき 24 時間充電を行って下さい。
6. 充電を終えるときは、交流入力スイッチ (POWER) をOFFにして、交流プラグの接続を外して下さい。

### 取扱注意事項

1. 充電は、屋内の風通しが良く、乾燥した直射日光の当たらない場所で行って下さい。
2. 充電器は安定した台の上にご使用下さい。
3. 電池の逆接は、非常に大きな電流が流れ、危険であるばかりでなく、部品の劣化や故障の原因になることがありますので、十分ご注意下さい。