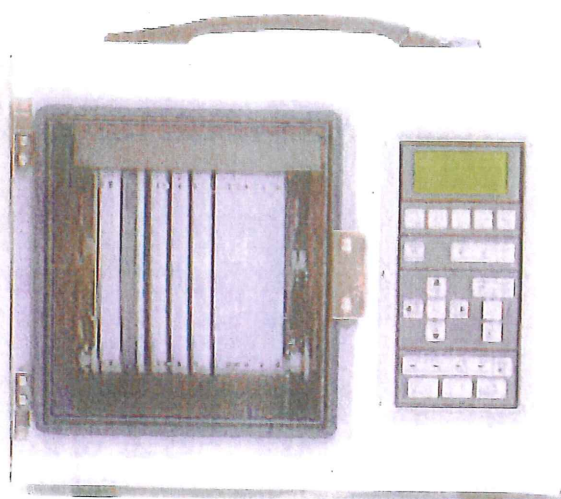


精密音響測深機

TDM-9000A

取扱説明書

---



 TAMAYA

07JUN26T

## 目次

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 目次 .....                                        | 2  |
| 1. 機器の基本構成 .....                                | 3  |
| 使用前の充電.....                                     | 3  |
| 2. TDM-9000B 基本操作ガイド .....                      | 4  |
| 計測開始と終了までのフロー.....                              | 4  |
| 3. 機器の装備 .....                                  | 5  |
| 測量船に装備する場合.....                                 | 5  |
| 機器間の接続.....                                     | 6  |
| 4. 操作手順 (記録紙の装填) .....                          | 7  |
| 5. TDM9000B 操作メニュー階層図.....                      | 8  |
| 6. 操作パネル .....                                  | 9  |
| 7. 操作部の機能説明 .....                               | 10 |
| 操作部ショートカットキー.....                               | 10 |
| バーチェックの方法 .....                                 | 10 |
| 8. 印字情報 .....                                   | 12 |
| 印字情報設定：マーク印字する場合に記録紙上にどのような情報を記述するかを設定します。..... | 12 |
| 9. 本体の起動・運転 .....                               | 14 |
| 感度調整を自動から手動に変更したい場合.....                        | 15 |
| 10. 参考 .....                                    | 17 |
| 自動シフトと手動シフトについて.....                            | 17 |
| 温度と水中音速（塩分濃度含む） .....                           | 17 |
| RS-232C 出力 .....                                | 18 |
| ◇よくある質問、疑問点について◇.....                           | 19 |

※説明書に表記されている9000Bを  
9000Aと読みかえてください。

## 1. 機器の基本構成

機器の接続 充電 注意

標準構成および寸法・重量

| 項 | 機器名      | 寸法<br>(高さ X 幅 X 奥行き) | 重量<br>(Kg) | 数量 | 備考       |
|---|----------|----------------------|------------|----|----------|
| 1 | 記録器      | 363 X 256 X 120      | 7          | 1  | バッテリー含まず |
| 2 | 送受波器     | φ120 X 50            | 4          | 1  | ケーブル 10m |
| 3 | 舷外パイプ    | φ27 X 800            |            | 1  |          |
| 4 | 舷側金具     |                      | 4          | 1  |          |
| 5 | 遠隔固定線    |                      | 1          | 1  | ケーブル 3m  |
| 6 | キャンパスカバー |                      |            | 1  |          |
| 7 | 充電器      | 60 X 110 X 188mm     |            | 1  |          |

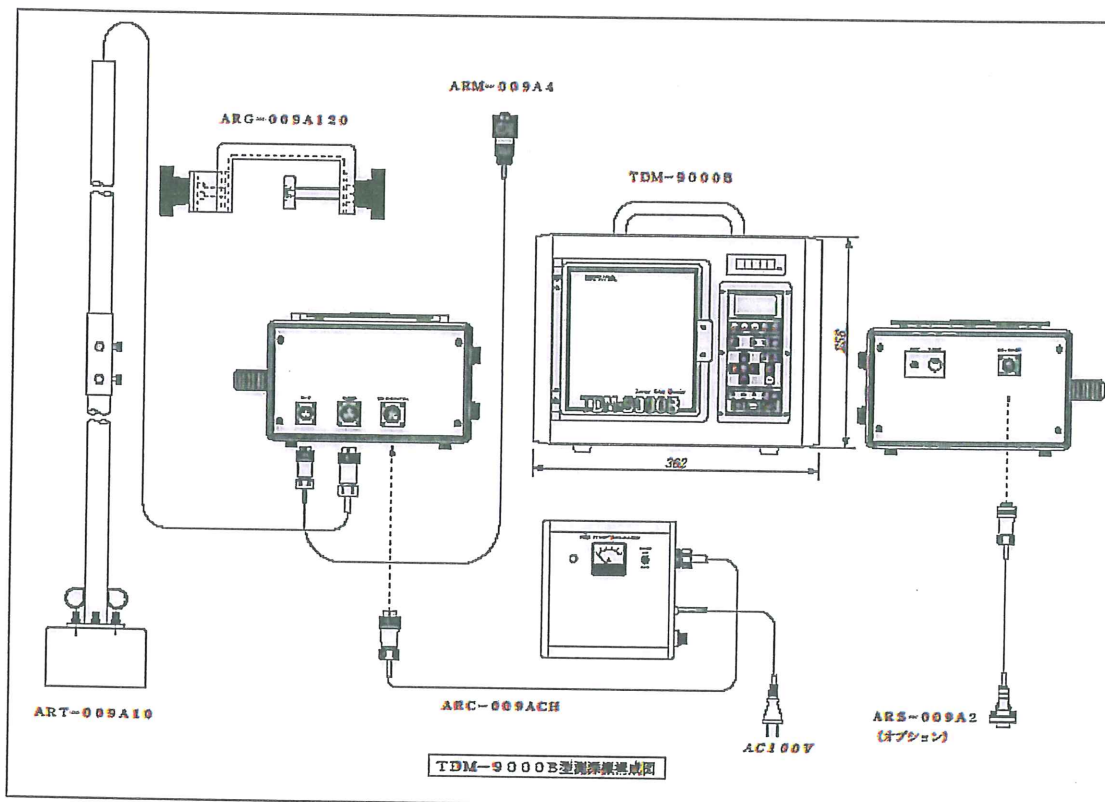
予備品内容

| 項 | 品名       | 規格 | 数量 |
|---|----------|----|----|
| 1 | ガラス管ヒューズ | 3A | 5  |
| 2 | 感熱記録紙    |    | 3  |

オプション

| 項 | 品名         | 規格            | 備考           |
|---|------------|---------------|--------------|
| 1 | 電源ケーブル     | ARB-009A      | 外部バッテリー接続用   |
| 2 | パソコン接続ケーブル | ARS-009A2-*□□ | RS-232C ケーブル |
| 3 | チェックバー     | ARCB-009A20   | 20m ロープ付     |
| 4 | 記録紙        | TPC-451-1     | 1箱 10本       |
|   | *□□はケーブル長  | *標準は 2m       |              |

構成図



使用前の充電

充電については、ニッケル水素電池を採用しておりまして、仕様上急速充電は行っておりません。

放電状態から12時間程度でフル充電となります。

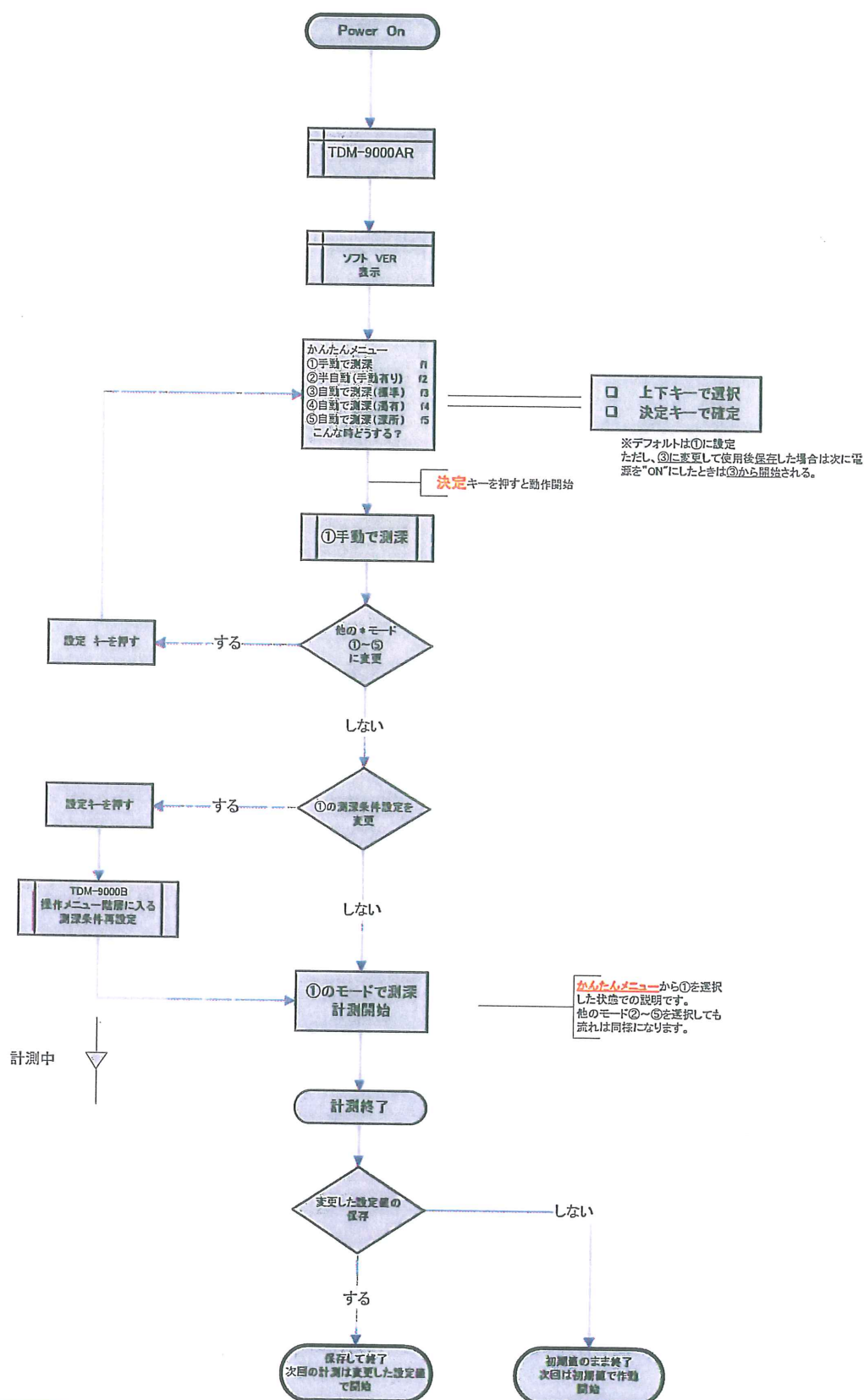
24時間を越えての充電はバッテリーを痛めますのでご注意ください。

充電完了の確認: 充電器のメータが 400mA 付近にあれば充電完了です。

## 2. TDM-9000A 基本操作ガイド

## 計測開始と終了までのフロー

TDM-9000AR 操作フロー図



### 3. 機器の装備

測量船にセンサを装備する場合

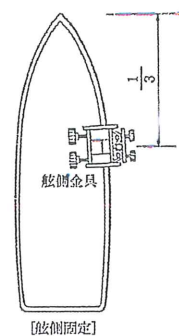
#### 測量船に装備する場合

●本機は次のような場所を選んで設定してください。

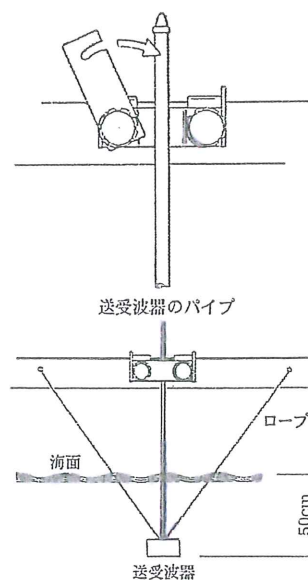
- ・ 海水の飛沫が直接かからない場所
- ・ 振動の少ない場所
- ・ 直射日光がなるべく当たらない場所
- ・ 船のエンジン設置箇所から離れた場所

#### 1) 送受波器の取り付け

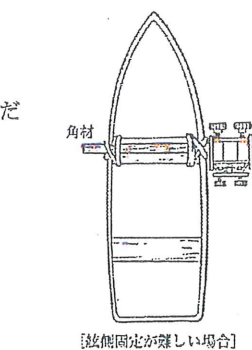
- ① 舷側金具を、船首より 1/3 の地点から船中央付近の間に固定します。  
船首からの気泡の影響がもっとも少ない位置にセットしてください。



- ② 舷側金具に送受波器のパイプを取り付けます。



- ③ このとき、送受波器の底面が、走行中水面下 50cm 以深（通常は 50cm に設定）になるよう装備してください。また、送受波器が垂直に海底を向くよう、ロープで前後に引きます。

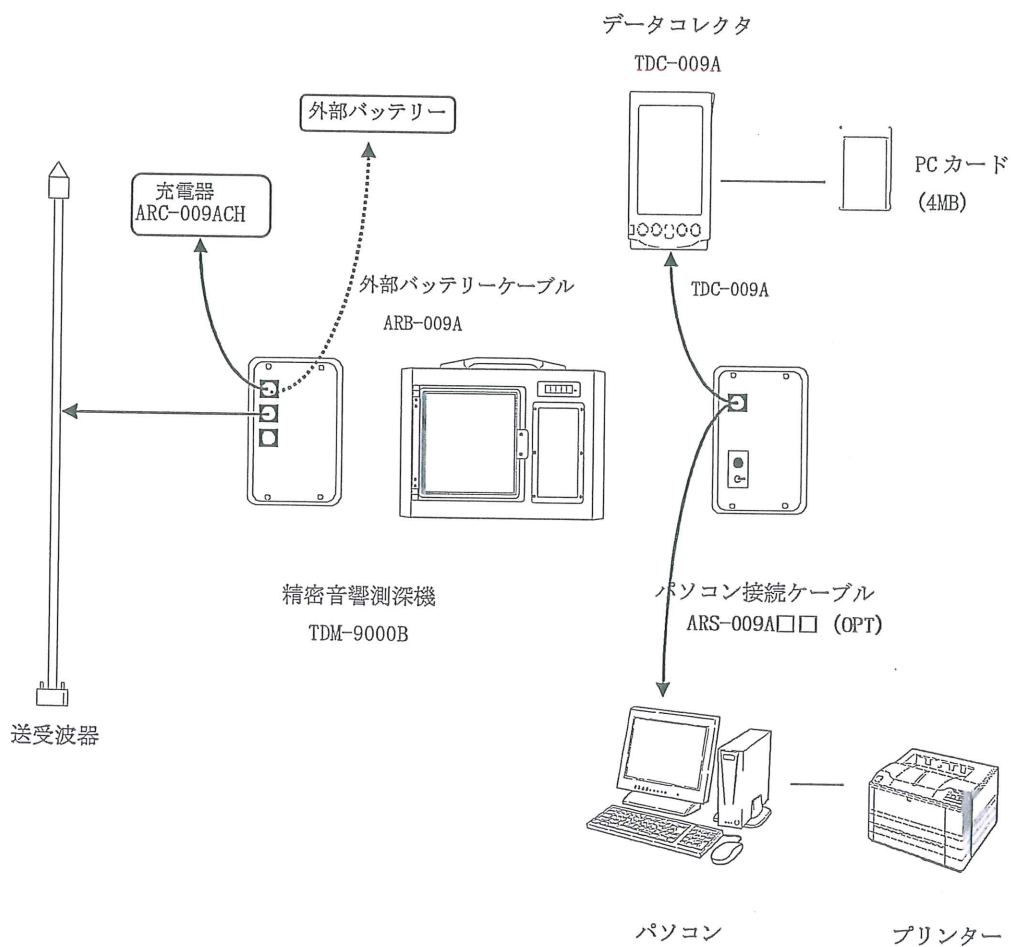


- ④ 舷側固定が難しい場合は、図のように角材を渡し、取り付けてください。

●取り付け場所は、次のようなところを選んでください。

- ・ 振動の少ないところ
- ・ ローリングやピッチングの少ないところ
- ・ 波浪や渦流による気泡の発生が少ないところ  
(船の走行を横から見て、船首からの波が終わって、次の波が上る位置が一般的には最良の取り付け位置とされています)
- ・ 船内で使用している電子機器、エンジンなどから雑音を受ける場合がありますので、これらの機器から遠いところを選んでください。(特に船外機を使用の場合は要注意)

## 機器間の接続

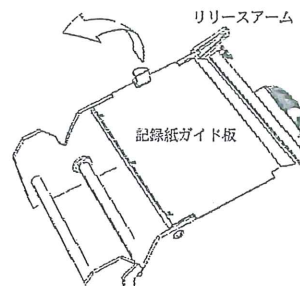


### ●接続上の注意

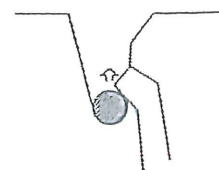
- ・ コンセントの極数にしたがって結線してください。
- ・ 送受波器のケーブルは、他の電子機器、およびその配線、船内電源線などに添わせて配線しないようにしてください(雑音の原因になります)

## 4. 操作手順 (記録紙の装填)

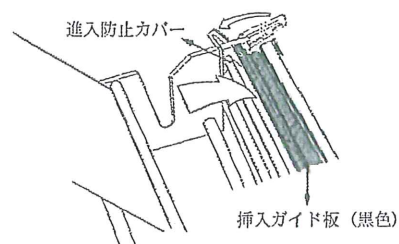
①金属製の記録紙ガイド板を開きます。



②記録紙の巻芯スプールを取り出し、記録紙中央の穴にセットします。



③リリースアームを上げると、進入防止カバーと挿入ガイド板（黒色）に隙間ができます。

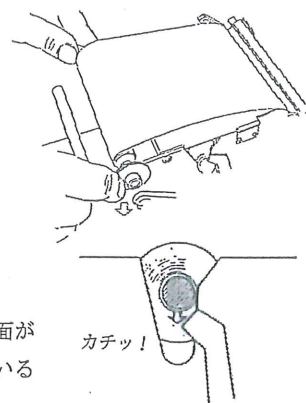


④巻芯スプールを装填した②の記録紙を図の向きにし（記録紙の巻方向に注意してください）、装着部にセットします。

⑤記録紙の端を挿入口に入れ、先端が上に出て来たら、引っ張り出します。



⑥記録紙ガイド板を閉じ、記録紙端が巻取りスプールに余裕を持って届くまで引き出します。



⑦巻取りスプールに記録紙端をセロハンテープ等で固定し、少し巻いた状態にしてから、巻取りスプールを元の位置に戻します。

⑧巻取りスプールを回し、記録紙のたわみを無くします。同時に、記録紙面がガイド板上に真っすぐ載るかどうかを確かめてください（斜めになっていると、記録紙の蛇行や紙ジャムの原因になります）。

⑨リリースアームを元に戻すと、記録紙の装填が完了します。

※主電源スイッチ（メインスイッチ：記録器右側面）をONにして記録紙を装填する場合の説明

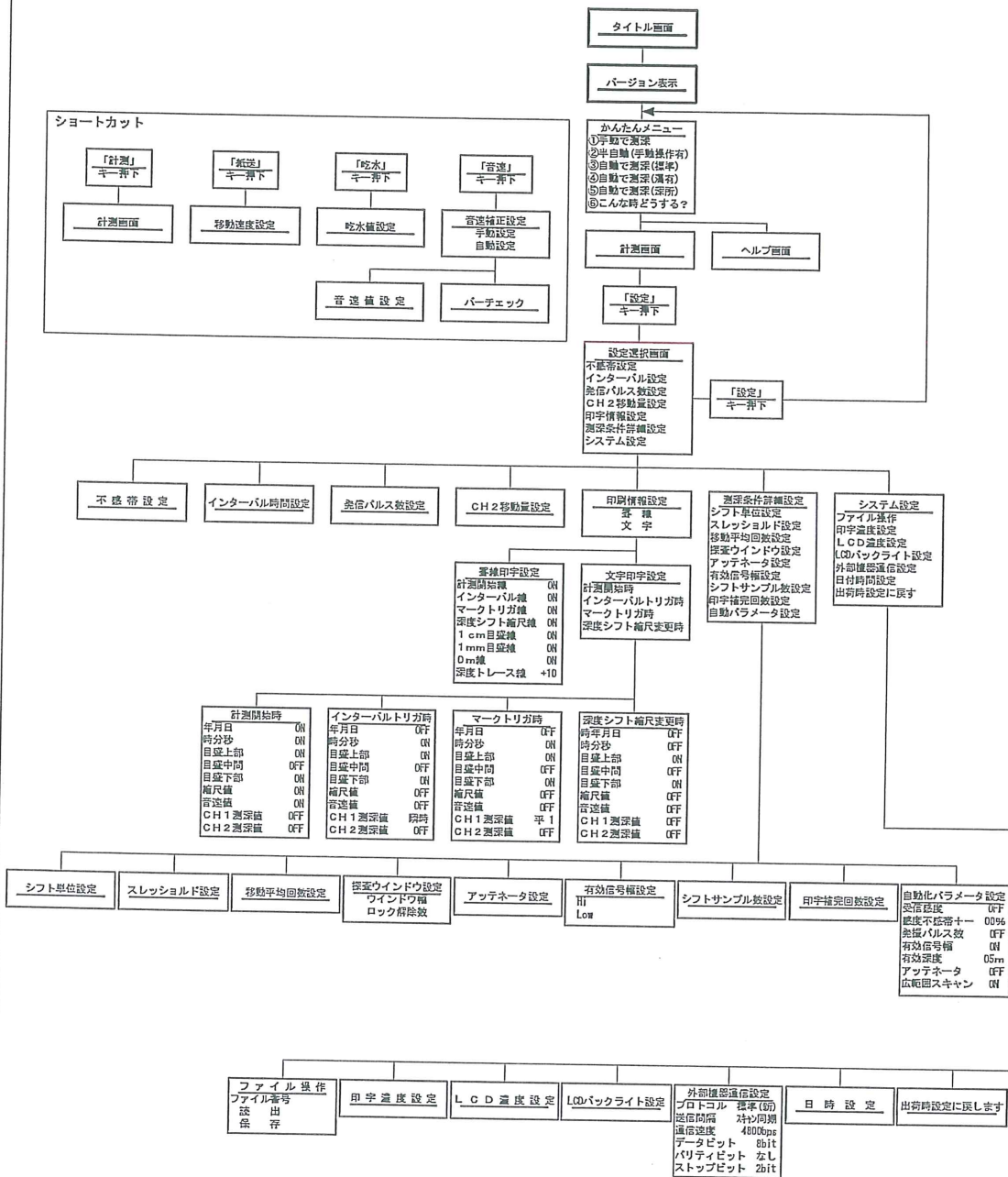
① リリースアームはおろしたままで記録紙を挿入します。

有る位置まで記録紙を挿入しますと自動的にモーターが作動して紙を巻き込み始めます。

さらに巻き込み、記録紙の送り出しが必要であれば **ズーム/水平方向** を押し続けると記録紙が出てきます。

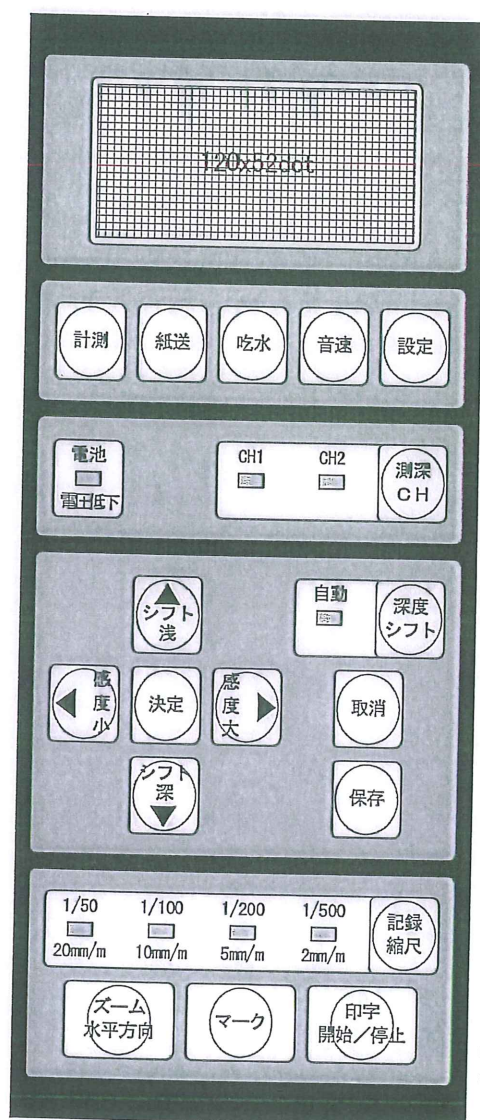
## 5. TDM9000B 操作メニュー階層図

TDM-9000AR 操作メニュー 一覧



## 6. 操作パネル

### 操作部パネル説明



① LCD 表示部

② ショートカットキー

計測 紙送 吃水 音速 設定

③ 電池電圧低下モニタ

④ 測深 CH (CH1 のみ)

⑤ 操作キー

↓↑ 増減設定    ←→ 桁選択等

⑥ 深度シフト

LED 点灯：自動    LED 消灯：手動

⑦ 取消

キーを押すと前の状態に戻ります。

⑧ 保存

設定変更を保存する場合に使用します。

⑨ 記録縮尺

キーを押すと順次変更されます。

⑩ ズーム・水平方向

キーを押すと早送りになります。

⑪ マーク

固定線が印字されます

⑫ 印字 開始/停止

記録紙に印字する場合使用します。

## 7. 操作部の機能説明

操作部ショートカットキー、バーチェックの方法

### 操作部ショートカットキー

・此のキーを操作することで、すべての項目の設定が可能です。

**計測** **紙送** **吃水** **音速** **設定**

#### 計測

電源投入後計測画面が LCD に表示されます。

07/12/03 15:15:30 f 1  
2.38 吃 0.5m  
範: 000-010m 音: 1500m  
送: 060mm P:15 感: 9

ファイル No.

初期設定値を表示 (手動測深)

#### 紙送

記録紙の移動速度を設定します。此の設定によって水平方向の縮尺を拡大、縮小出来ます。

設定値 15mm 30mm 45mm **60mm** 90mm 120mm 240mm 360mm

出荷時設定は **60mm**

#### 変更手順

1. 紙送 キーを押します。移動速度画面に切り替わります。
2. ↑ ↓ キーで移動速度を選択し、**計測** キーで計測画面に戻ります。

紙送り切り替え中でも測深記録はその画面で確認できます。

#### 吃水

送受波器を水中に沈める深度を設定します。

出荷時設定は **0.5m**

設定範囲 0.0~9.9m

#### 変更手順

1. 吃水 キーを押して、吃水値入力 画面に切り替わります
2. ↑ ↓ ← → キーで吃水位置を選択し、**計測** キーで計測画面に戻ります。

#### 音速

測深時の音速値を設定します。音速を決定する場合、標準的な方法はバーチェックで決定します。

温度等により音速が変化しますので (寒冷時は音速は遅く、温暖時は速くなります) 高精度の測深には設定が必要となります。

## バーチェックの方法

### 設定手順 (手動設定)

1. **音速** キーで画面表示します。
2. **↑ ↓** で**手動設定**を選択し**決定**します。
3. チェックバーを 2 m毎に降下させその値と合致するよう手動入力 (1300m/sec~1599m/sec) で音速値を決定します。
4. **← → ↓ ↑** で音速値を選択、決定。
5.  

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| <b>←</b> 桁数を変更 (上位にシフト) | <b>→</b> (下位にシフト) |
| <b>↓</b> 数値を変更 (減)      | <b>↑</b> (増)      |

### 設定手順（自動設定）

1.  でバーチェック使用を選択します。
2.     キーで反射板位置の値を設定します。
3.  キーで決定します。
4. 決定後自動設定を開始します。計測結果の数値が確定するまで待ちます。  
 で結果表示されます。
5. 計測結果の値が正常であれば  キーで決定 やり直す場合は  キーでバー（反射板）の位置を設定に戻せます。

### 自動設定について

通常バーチェックという作業は、40cmの円板に検査用ロープ（目盛り付き）を付け海底に向けて2m毎に降下させ、その時の円板の水深値を記録紙上に表示させ、後処理の参考記録として用いるものです。

手動設定では、チェックバーを深度2m毎降下させながら音速補正します。（手動）

自動設定とは反射板位置を予め TDM-9000B に入力しておいて、円板をその値までおろして設定値と合致した時点で、 を押します。そこで円板の深さでの音速値が決定されます。

例) バーチェック板の深さを予め決定しておきます。

反射板設定入力 12m （TDM-9000B 本体側） : 初期値は0.5m

バーチェック板を12mまで降下させます。検査用ロープで水面下12mを確認します。

確認後  キーを押すと 水面下12mでの音速値が得られます。

その得られた音速値で測定すると記録紙上12mの位置にアナログ記録が印字されます。

注1) バーチェックの位置決定の場合 反射がとぎれるような場合は完全に反射記録がとれてから  を押してください。反射がとぎれるような場合は使用できない場合がありますのでご注意ください。

## 8. 印字情報

初期設定

TDM9000B の印字情報内容：

印字情報設定：マーク印字する場合に記録紙上にどのような情報を記述するかを設定します。

出荷時設定は赤字部分です。

### 1. 罫線印字設定

ON OFF の設定は で行います。項目の設定は

|          |    |     |
|----------|----|-----|
| 計測開始線    | ON | OFF |
| インターバル   | ON | OFF |
| マークトリガー  | ON | OFF |
| 1 cm 目盛線 | ON | OFF |
| 1 mm 目盛線 | ON | OFF |
| 0 m 線    | ON | OFF |
| 深度トレース   | ON | OFF |

### 2. 文字印字設定

ON OFF の設定は で行います。項目の設定は

#### 1) 計測開始時（ヘッダー：S）

電源投入時 印字開始の時に固定線が印字されます。そのときの印字情報です。

|       |     |              |
|-------|-----|--------------|
| 年月日   | ON  | OFF          |
| 時分秒   | ON  | OFF          |
| ※目盛   | ON  | OFF          |
| 縮尺値   | ON  | OFF          |
| 音速値   | ON  | OFF          |
| ※ 測深値 | OFF | 瞬時値 平0 平1 平2 |

\*瞬間値 と 平（均值）0 : 測深値を記録線の上に印字します。

\*平（均值）1 と 平（均值）2 : 測深値を記録線から 1 cm または 2 cm 離して印字します。記録線に重なりません。

#### 2) インターバルトリガー時

（ヘッダー：I）

自動固定線（マーク印字）を印字するときの印字情報です。OFF にするとその情報は抜けます。

|      |           |                     |
|------|-----------|---------------------|
| 年月日  | ON        | OFF                 |
| 時分秒  | ON        | OFF                 |
| ※目盛  | 上部 ON OFF | 中間 ON OFF 下部 ON OFF |
| 縮尺値  | ON        | OFF                 |
| 音速値  | ON        | OFF                 |
| ※測深値 | OFF       | 瞬時値 平0 平1 平2        |

\*瞬間値 と 平（平均値）0 : 測深値を記録線の上に印字します。

\*平（平均値）1 と 平（平均値）2 : 測深値を記録線から 1 cm または 2 cm 離して印字します。記録線に重なりません。

#### 3) マークトリガー時

（ヘッダー：M）

（カットマークを印字する時の設定です。）

固定線を印字（マーク印字）するときの印字情報設定です。OFF にするとその情報は抜けます

|      |           |                     |
|------|-----------|---------------------|
| 年月日  | ON        | OFF                 |
| 時分秒  | ON        | OFF                 |
| ※目盛  | 上部 ON OFF | 中間 ON OFF 下部 ON OFF |
| 縮尺値  | ON        | OFF                 |
| 音速値  | ON        | OFF                 |
| ※測深値 | OFF       | 瞬時値 平0 平1 平2        |

\*瞬間値 と 平（平均値）0 : 測深値を記録線の上に印字します。

\*平（平均値）1 と 平（平均値）2 : 測深値を記録線から 1 cm または 2 cm 離して印字します。記録線に重なりません。

#### 4) 深度 シフト 縮尺変更時

|     |       |     |       |     |           |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----------|
| 年月日 | ON    | OFF |       |     |           |
| 時分秒 | ON    | OFF |       |     |           |
| ※目盛 | 上部 ON | OFF | 中間 ON | OFF | 下部 ON OFF |
| 縮尺値 | ON    | OFF |       |     |           |
| 音速値 | ON    | OFF |       |     |           |
| 測深値 | OFF   | 瞬時値 | 平0    | 平1  | 平2        |

\*瞬間値 と 平(均值) 0 : 測深値を記録線の上に印字します。

\*平(均值) 1 と 平(均值) 2 : 測深値を記録線から 1 cm または 2 cm 離して  
印字します。記録線に重なりません。

\*一般的には「深度 シフト 縮尺変更時」に測深値の印字はしませんので、出荷時の  
設定は「OFF」になっています。

\*目盛印字 上部 0m 中央部 1m~9m 下部 10m に分解して印字 それぞれで ON OFF 設定  
例 上部と下部をONの場合 0 10 が印字される。

## 9. 本体の起動・運転

送受波器、固定線ケーブルが正しく接続されていることを確認してください。

### 1. 起動

- ① 電源スイッチ（右側面）をONにすると、LCDに各情報表示が出ます。
- ② タイトル画面 > バージョン表示 > かんたんメニュー（静止）と切り替わります。
- ③ かんたんメニューの中から最適の測深手段を選択します。  
・手動で測深 F1・半自動 F2 ・自動で測深（標準）F3・自動で測深（濁有）F4・自動で測深（深所）F5
- ④ 適正な測深手段を選択後（↑↓）、**設定**を押すと記録紙に印字記録を開始します。
- ⑤ 初期設定としては **縮尺 1/100** 手動 になっております。反射記録が確認された時点で、希望する縮尺に変更すると指定した縮尺での記録が表示されます。
- ⑥ 初期設定（手動）の条件変更したいときは、**設定**を押すと設定選択画面に移行しますので、変更したい項目を選択、変更してください。  
初期設定の①手動で測深を、③自動で測深（標準）に変更したいときは**設定**を二度押してかんたんメニューに戻して選択してください。

### 注) TDM9000B 使用上の注意：

**反射記録がどの深度であるかを必ず確認して作業開始してください。**

例) 16M付近から測量を開始する場合

- ・①最初に手動シフトから測定する場合の操作（1/100 手動シフト）  
電源投入>**印字開始**>範囲 0-10M では反射記録が得られない>**↓**で範囲を 8-18M に変更  
>反射記録が得られる。> **深度シフト**を自動に設定（LED 点灯）  
>水深が 20M に変化しても自動シフトで追従して計測  
**\*測量中に深度を見失った（記録線が印字されない）場合は、一旦**記録縮尺**を 1/500 に設定し直し、深度を確認（記録線が印字される）してから再測量して下さい。**

各種設定を変更する場合の設定はすべてショートカットキーで変更可能です。

設定値（出荷時設定）

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| 記録紙移動速度         | 60MM/分                 |
| 音速値             | 1500M/秒                |
| 記録縮尺            | 1/100 (1/200)          |
| インターバル（マーク自動印字） | 00                     |
| 不感帯             | 000 ×10 CM             |
| 日時設定            | 現在時刻で作動（国内時刻）          |
| 印字情報設定          | 罫線・文字 設定値（初期値）         |
| シフト             | 自動（手動はスイッチ切り替え：LED 消灯） |

**注) 手動シフトにする場合は深度シフトを押すとLEDが消灯になります。**

シフト切り替えは **シフト浅↑** **シフト深↓** を押すことで切り替わります。

その場合 どのレンジを使用しているか LCD モニタで確認出来ます。記録紙で確認する場合はマーク印字を押しますと記録紙上に印字されます。

自動シフトを使用する場合記録の範囲が切り替わるとその都度記録紙上にデータが印字されます。

**印字 開始/停止** を押すと、記録紙上に深度記録が開始します。再度押すと記録印字が停止します。

### 2. シフト

- ・自動/手動は **深度シフト** で操作します。

LED 点灯    自動  
LED 消灯    手動

### 3. 記録縮尺

- 1/50 1/100、1/200 1/500 のいずれを選択するかは、水深の変化の度合いで決定します。
- **ダムの測量の場合は地形が急激に変化しますので 1/200 または 1/500 での使用が便利です。**

### 4. 感度調整

手動感度調整・自動感度調整 何れも可能になっております。

**感度調整を手動から自動に変更したい場合**

かんたんメニュー>自動で測深 を選択

さらに選択した項目を変更したい場合は

設定>測深条件詳細設定>自動化パラメータ設定 を変更してください。

### 5. 取消

値を設定中に間違っ操作した場合、取消 を押すと 1 ステップ前の状態に戻ります。

### 6. 保存

操作パネル上で設定した値は、主電源を切るとすべて初期値に戻ります。

設定値をそのまま次に使用したい場合は **保存** を押します。

**保存** > データ書き込み終了。

書き込み中は LCD 表示に 書 が表示されます。表示が消えたら書き込み終了です。

主電源を OFF>ON しても保存した設定値での動作となります。

(「出荷時に戻す」にした場合は初期値に戻る。)

### 7. ズーム/水平方向

記録紙の早送りを行います。

① 測深記録を印字している場合 測深記録が水平方向に拡大(ズーム)されます。

② 記録印字を停止している場合 記録紙が白紙のまま早送りされます。

記録を再開する場合は **印字開始** を押します。

### 8. マーク

記録紙上に固定線を印字させるときに使用します。

この **マーク** を押しますと、測深記録上に(固定線)が印字されます。この場合に記録紙上には年月日、時分秒、縮尺値、音速値、計測値などの情報も印字されます。どの情報をライン上に乗せるかは、印字情報設定で判別可能です。

外部機器からの入力でも固定線は印字可能です。(RS-232C 経由)

### 9. 設定値を保存する場合

作業時の設定値を保存して終了

設定した値を新しく登録して保存する場合(例:①手動で測深で測深条件を変更した場合)

**保存** を押すと書込完了 **内容が更新された f 1** として登録される。

・・・次回も更新された f 1 から立ち上がる。

**新しい設定を「保存」した f 1 を使用していて、電源を「OFF」にした場合は次に電源を「ON」にしても、該設定した f 1 で動作します。初期値に変更したいときは「出荷時に戻す」を実行します新しく設定した内容が消え、出荷時設定に戻ります。新しい設定で保存する場合は御注意ください。**

## TDM-9000B の出荷時の一般的なファイル設定

### かんたんメニュー

- ① 手動で測深 f1: 手動感度 受信感度 OFF 縮尺 1/100  
その他の設定もすべて手動で任意設定可能
- ② 半自動（一部手動） f2: 自動感度 自動化パラメータ一部手動設定 縮尺 1/200  
自動シフト パルス数設定 (max 30)
- ③ 自動で測深（標準） f3: 感度自動 自動化パラメータ 全 ON 縮尺 1/100  
自動シフト パルス数自動可変 (max30)
- ④ 自動で測深（濁有） f4: 自動感度 不感帯 150cm 自動化パラメータ全 ON  
自動シフト パルス数自動可変 (max40)
- ⑤ 自動で測深（深所） f5: 自動感度 自動化パラメータ全 ON 縮尺 1/500  
自動シフト パルス数自動可変 (max63) スレッシュホールド 40%

## 10. 参考

1. 自動シフトと手動シフト 2. レンジとシフトについて 3. 音速補正資料 4. RS232C

### 自動シフトと手動シフトについて

深度シフト +LED 点灯 は自動シフトの状態を示します。(+LED消灯は手動シフト)

・自動シフト (80%でシフト) 0m から 30m の範囲を測定する場合のシフト変化

- ① 0—10m ②8—18m ③16—26m ④24—34m ⑤16—26m ⑥8—18m ⑦0—10m

という範囲で 10m ずつ自動的に切り替わっていきます。

■自動シフトで シフト量を変化させたい場合 デフォルト：80%に設定

90% 80, 70, 60, 50 % で設定可能 (測深条件詳細設定)

その場合切り替わる時に記録紙上に 0—10 と数字で目盛が印字されます。(1/100)の場合

したがって 8-18 16-26 24-34m と切り替わり時に数字が印字されます。(1/100 の場合)

#### ②手動シフト

\*切り替え方法 : 深度シフトを押してLEDが消灯している状態を手動シフトといいます。

操作: 操作キー の ↑ ↓ を使用して測深する深さが判明している範囲を選択します。

例) 8m—18mの範囲のみを測深したい時

↑ ↓ を使用してLCD表示画面で 8—18m を選択します。

選択終了しますと、8—18mの範囲だけが表示され、その範囲だけの記録が得られます。

### レンジとシフト

| レンジ   |       | シフト   |        |             |                  |              |
|-------|-------|-------|--------|-------------|------------------|--------------|
| Scale | Range | PHASE |        |             |                  |              |
| 1/50  | 0—5m  | 0—5m  | 4—9m   | 8—13m       | 12—17m           | 16—21m . . . |
| 1/100 | 0—10m | 0—10m | 8—18m  | 16—26m      | 24—34m . . . . . |              |
| 1/200 | 0—20m | 0—20m | 16—36m | 32—52m      | 48—68m . . . . . |              |
| 1/500 | 0—50m | 0—50m | 40—90m | 80—130m . . |                  |              |

80%ずつシフトした場合の例

### 温度と水中音速 (塩分濃度含む)

| ① \ ② | 0ppt | 5ppt | 10ppt | 15ppt | 20ppt | 25ppt | 30ppt | 35ppt | 40ppt | ①: 塩分濃度 PPT<br>②: 水温 °C |
|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|
| 0 °C  | 1400 | 1407 | 1414  | 1421  | 1481  | 1435  | 1442  | 1449  | 1445  |                         |
| 5     | 1424 | 1431 | 1437  | 1444  | 1451  | 1457  | 1464  | 1470  | 1447  | 水中音速 m/sec              |
| 10    | 1445 | 1452 | 1458  | 1464  | 1471  | 1477  | 1483  | 1490  | 1496  |                         |
| 15    | 1464 | 1470 | 1476  | 1482  | 1488  | 1495  | 1501  | 1507  | 1513  |                         |
| 20    | 1481 | 1487 | 1493  | 1498  | 1504  | 1510  | 1516  | 1521  | 1527  |                         |
| 25    | 1496 | 1502 | 1507  | 1513  | 1518  | 1523  | 1529  | 1534  | 1540  |                         |
| 30    | 1510 | 1515 | 1520  | 1525  | 1530  | 1535  | 1540  | 1546  | 1551  |                         |
| 35    | 1522 | 1526 | 1531  | 1536  | 1541  | 1546  | 1551  | 1555  | 1560  |                         |
| 40    | 1532 | 1537 | 1541  | 1546  | 1551  | 1555  | 1560  | 1564  | 1569  |                         |

## RS-232C 出力

### 出力形態

DATA . . . . . 8 ビット

パリティ . . . . . NON

ストップビット . . . . . 2

ボーレート . . . . . 4800

送信間隔 . . . . . スキャン同期

出力フォーマット M00123C

カット時は C を出力

外部機器から CUT CRLF を RS232C で TDM9000A に送信すると 記録紙上に  
固定線が (ヘッダーM) 印字されます。

## 外部機器との接続の注意点

他社製 GPS 対応「深浅測量ソフト」を使用する場合は下記の通り設定してください。

「設定」「システム設定」「外部機器通信設定」「プロトコル 標準 (新)」

「**プロトコル 標準 (旧)**」「決定」としてください。

「プロトコル 標準 (旧)」は「CH 1 測深値」のみを出力します。

弊社製 TDC-9 シリーズ (A, AI, AG)を使用する場合は下記の通りとしてください。

「設定」「システム設定」「外部機器通信設定」「プロトコル 標準 (新)」で

使用して下さい。「**プロトコル 標準 (新)**」は**出荷時設定**となっております。

「時間」と「CH 1 測深値」の 2 つのデータを出力します。

他社製 GPS 対応「深浅測量ソフト」を使用の場合は、使用前に外部機器通信設定をご確認ください。

## ◇よくある質問、疑問点について◇

### ■バーチェックについて

Q バーチェックを行うときに、どこを基準にするのか

A 通常は水面を基準にします。

従って2mの水深迄チェックバーをおろす場合は水面に2mの印がくることになります。

次に4m、6m、・・・の印を水面にあわせるということになります。

### ■音速補正について

Q 音速補正の自動、手動はどう違うのか？

A 手動で行う場合はチェックバーを降ろしながら音速値を手動で変更します。

例えばバーの深さを2mから4m降下させます。その時TDM-9000Bが4.12mを表示していたとした場合

基準の音速値が1500m/secですから音速値を凡そ1450m/sec位から変化させLED表示が4.00mになったらその時の値が補正結果の音速値となります。

その後、同様に6m 8m・・・というように測定を繰り返します。

※ 音速補正は 水温が低い場合は1500m/secより少ない値になりますし、逆に水温が高い場合は1500m/secより大きい値になります。

※ 設定＞音速＞手動設定＞決定＞↑で増加 ↓で減少 確定後＞計測

自動で行う場合（例として14mでの場合を考えます。）

- ・ TDM-9000Bの反射板位置入力を14mに変更します。（デフォルトは05m）

- ・ チェックバーを14mまで降下させます。

（水面下14mはチェックバーの検査ロープで確認します。TDM-9000BのLED表示器の値とは、水温の条件が一致しない限り合致しません）

- ・ TDM-9000Bの記録（アナログ、デジタル何れも可）が確認出来たら、**決定**を押します。

- ・ **決定で計測開始** 適正な補正値を決定します。

- ・ 以後はこの音速値で測深を続けます。

### ■測深記録に関する疑問

Q 例えば記録紙では海底が5.6mあるのに、デジタル値が0.7m付近を表示する時がある。

A 原因としては、何点かが考えられますが下記が主な原因かと思われます。

- ・ 水面付近が濁っている場合。
- ・ 気泡が発生して音波が到達しない場合
- ・ 波浪の影響で表面が混濁している場合
- ・ 送受信部不良、送受信器の不良

TDM-9000Bでの操作（自動感度で対処する場合と手動で感度調整して対処する場合とがあります）

- ・ 水深が急激に変化する場合。（自動感度で対処する（かんたんメニューで④を選ぶ））

- ・ ・ ・ ・ 不感帯を設定して対応 ・ ・ ・ ・ ・

設定＞不感帯設定（000×10cm） 濁り等の状況によって設定値を決定します。

ここで設定した範囲まではデジタル化されませんのでデジタル値は設定値より深い水深値になります。

- ・ 水深が比較的浅い場合（手動操作で対処する場合（かんたんメニューで①を選ぶ））

感度調整を自動から手動に変更します。

設定＞かんたんメニュー＞↑↓＞①手動で測深＞決定

- ・ 感度調整  低 高  で操作

- ・ 発信パルス数設定が任意設定可能になります。設定法は下記の通りです

設定＞発信パルス数設定＞  で減少  で増加

発信パルス数を変更する場合 20～30位が適当ですが、適宜設定してください。

**Q** デジタル値がアナログ記録と異なる数値を示す場合がある。(実測は 4m なのに 8m と印字する)

**A** 多重反射が発生する時にこのような現象がおきる時があります。

セカンドエコーの強度が最初のエコーより確実に大きい時に発生します。

- ・ 対策としては、操作パネルの **印字 開始/停止** を繰り返すと復帰します。

- ・ 復帰しない場合は有効深度を小さくします。初期値 4m を 2m に変更

設定>測深条件詳細設定>自動化パラメータ設定>有効深度 4m > **←** > 2m **決定**

**Q** アナログ記録をデジタル化したときのモニターが記録紙上で出来ないか？

**A** 記録紙上では アナログ記録の深度トレース線でモニターが可能です。

設定>印字情報設定>罫線印字設定>深度トレース>ON> → で +10 に設定。+10 に数値設定するとアナログ記録の+1m の位置に深度トレース線が描かれます。



東京都品川区南大井 6-3-7 アーバンネット南大井 7F  
〒140-0013 phone 03-5764-5561 FAX 03-5764-5565  
<http://www.tamaya-technics.com>