

# **F S T – 0 1 型 潮位計**

**(ソーラー電源／FSDTR-01 仕様)**

## **取扱説明書**

**株式会社フロンティアスピリッツ**



# 目次

---

1	概要	2
2	注意事項	2
3	構成	3
4	機器の設置	4
5	機器の接続	6
6	潮位計操作パネル	7
7	タイムスイッチ (TIME/SW) 操作・設定	9
8	デジタルパネルメーター(TIDE/LEVEL)操作・設定	11
9	潮位計表示部(潮位データ処理システム)操作・設定	16
10	仕様	21
11	外観図	24

## 1. 概要

---

本システムは、海洋土木工事現場で潮位の計測を行います。又、特定小電力無線モデルを組込んだデータ伝送装置により、計測した潮位データを移動局（各種海洋土木作業船）へ送信し、移動局で潮位データを利用出来ます。

電力源としてソーラーパネル（太陽電池）を使用しており、外部からの電力供給が困難な場所で、使用出来ます。外部電源〔商用電源 AC 85V～264V〕による御使用も可能です。

操作／制御部（制御ボックス）と電源部（バッテリーボックス／ソーラーパネル）に分けており、運搬及び保管を容易にしています。

制御ボックス／バッテリーボックス／パネル台は、共に耐食性があるステンレス鋼材（SUS304）を使用しています。水圧センサーの金属部には、耐食性が高いチタン合金を使用しています。

## 2. 注意事項

---

バッテリーに発熱及び変形等の異常が見られた場合、直ちに使用を中止して下さい。ボックス内には、バッテリーの端子の極性（プラス／マイナス）を間違えないように設置して下さい。電装部品の破損や火災の原因になります。

バッテリーから微量の水素ガスが発生する場合があります。バッテリーボックス内を清掃する場合は、換気が出来る場所で湿った布等を使用して清掃等を行って下さい。乾布の使用は静電気を発生させ、火災・爆発の原因になる場合があります。

バッテリーボックスは、高温になる場所や発熱する場所付近に設置しないで下さい。又、直射日光が強い場所では日除け対策をして下さい。バッテリーボックス内の高温化はバッテリーを破損し、回復不可能な機能低下や事故の原因になります。

制御ボックス及びバッテリーボックスには防雨対策を施しています。制御ボックス内に、気温差による結露や、水中に没して水が浸入し、ボックス内に水が溜まった場合は、乾燥した場所でボックス下部四隅の水抜き穴から水を排出して下さい。

制御ボックス及びバッテリーが水に浸かった場合は直ちに使用を中止して、当社のサービスマン、又は、代理店に御連絡下さい。ソーラーパネルの保管時はパネル裏面に水が溜まらないようにして下さい。

潮位計の機器を保管する際は、転倒・水没・硬いものに接触する恐れのある場所を避けて下さい。又、保管時は各ユニット間のケーブルを必ず外し、付属の防水キャップをコネクターに装着し、水分の浸入を防いで下さい。勘合部の金属部品に海水等の水分が付着したまま放置した場合、コネクター内部の金属が腐食する恐れがあります。

### 3. 構成

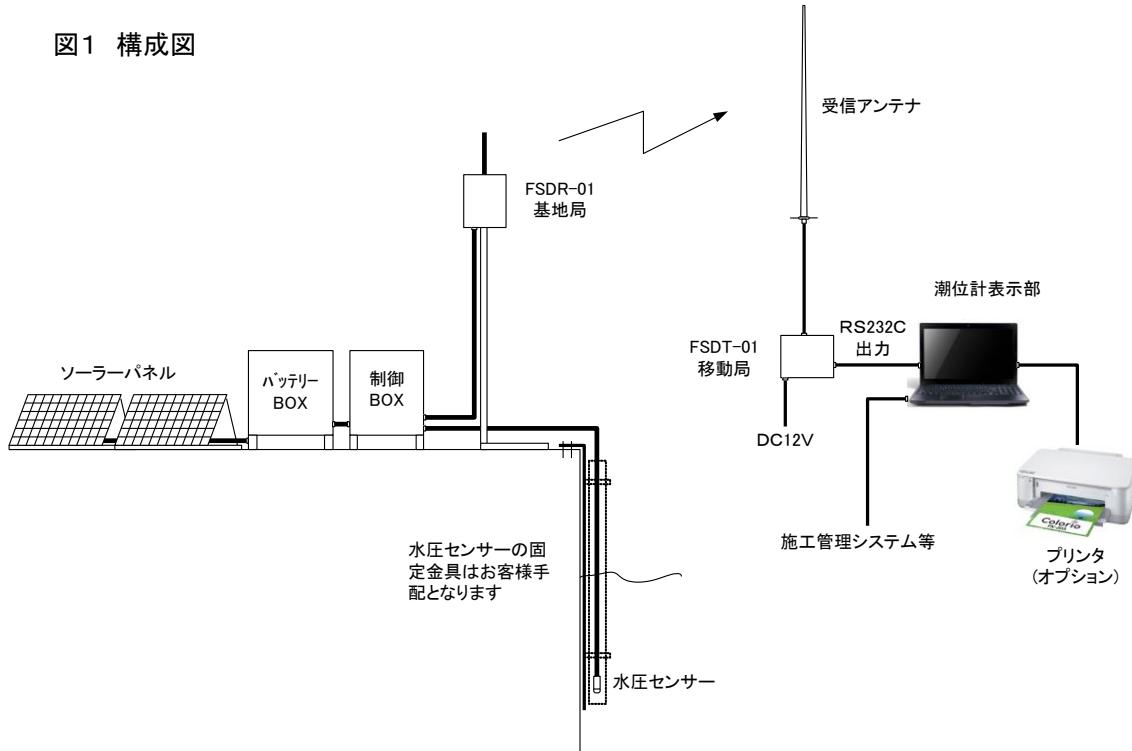
本システムは水位を検出する水圧センサー／制御ボックス／バッテリーボックス／ソーラーパネル／潮位表示部（ノートPC）で構成しています。※図1構成図を参照

電力源として下記の2種類が使用出来ます。

外部から電力供給が困難な場所では、ソーラーパネル発電／充電によるバッテリー（小型シール鉛電池）を電源とし、外部電源〔商用電源 AC 85V～264V〕を利用出来る場所では商用電源を御使用出来ます。

潮位表示部〔ノートPC〕では、潮位表示／補正值の設定／潮位ログの保存が出来ます。別途、プリンター（オプション）を接続する事で、潮位ログの印刷も可能です。

図1 構成図



## 4. 機器の設置

---

本システムを設置する場合は、作業現場から電波を妨げる障害が無く、盜難及び海や河川へ水没する恐れが無い交通の便が良い等の条件を考慮して設置して下さい。

※データ伝送装置から発信される電波の最大到達距離は、現場の条件によって異なる場合があります。

ソーラーパネルの設置場所は、出来るだけ塩害が激しい場所を避けて御選び下さい。設置する場合、ソーラーパネルをパネル台に確実に固定し、南南東の方角にパネル面を向け、ソーラーパネルが常に安定する場所を御選び下さい。

ソーラーパネルを固定するパネル台は、パネルの設置角度の調整が出来ます。角度は約45°と約60°の2種類の角度です。夏季は45°に、冬季は60°に調整して下さい（天候、日照条件によっては御客様の任意で調整願います）。ソーラーパネルの設置角度で発電量が変化します。

晴天時の午前10時から午後2時位までが、一日の中で効率の良い発電が出来ます。曇り、雨等の天候時は、ソーラーパネルに於ける発電量不足により、バッテリーが充分に充電されない場合があります。夜間はソーラーパネルで発電が行えず、バッテリーには充電されません。

強風時に、ソーラーパネル・データ伝送装置等が倒れる可能性が有ります。ウエイト（重り）やロープを設置する等、御客様の任意で対策を行って下さい。運搬する際は、安全及び機器の破損を防ぐ為、各ユニット間のケーブルを必ず外して下さい。

### 【水圧センサーを保管する場合】※センサーの受圧部は絶対に触らないで下さい。

海水に浸かっていたセンサー部分を真水（軟水ミネラルウォータ／純水等）に数時間から1日間ほど浸けた後、センサー受圧部に過剰な圧力を加えない様に注意して真水で濯ぎ洗いして下さい。ケーブルが汚れている場合、水拭き等で汚れを落として下さい。センサー先端部の樹脂製キャップを外し、受圧部に藤壺や海藻等が付着していないか目視確認して下さい。付着して剥離除去出来ない場合は、当社サービスマン、又は、代理店に御相談下さい。センサーは十分に乾燥させ、衝撃が加えられない様に養生処置を施してから保管して下さい。

水圧センサーは、風や波・潮流等の影響を受けて水圧センサーが動く事が無い様に護岸／岸壁にしっかりと固定し設置して下さい。

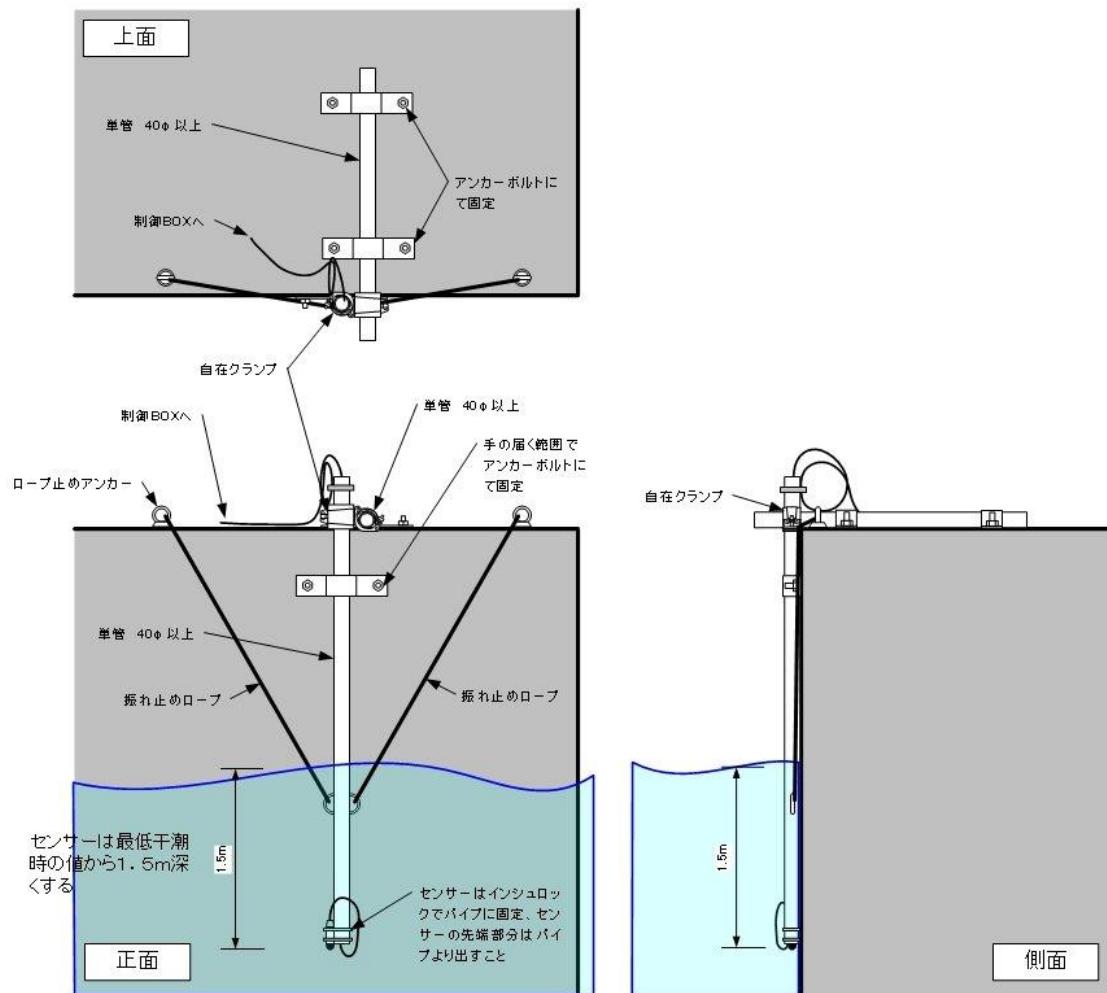
当社の推奨設置方法は「図2 水圧センサー設置図」を参考下さい。単管パイプをアンカーボルトで護岸／岸壁に固定し、振れ止めロープで固定します。水圧センサーは測定海域で干潮時の海面から約1.5m深い位置に設置して下さい。

船舶が往来する場所の近辺に設置すると、発生する波／水圧等で正常な潮位計測が出来ない為、影響を受けない場所に水圧センサーを設置して下さい。

水圧センサーケーブル組品のコネクター側に、大気圧調整用ボックスが組み込まれています。このボックスは水圧センサー内の圧力を大気圧に合わせて調整する為のものです。ボックス側面に開いている通気穴を、水分や細かい砂礫・油汚れ等で塞がない様に御注意下さい。塞がるとセンサー内の圧力調整が出来ず、正常に計測出来なくなります。

※ 外観図 図1 を参照願います。

図2 水圧センサー設置図



### 【注意】

水圧センサーの付属ケーブル内部には、センサー内大気圧調整用の細い樹脂製チューブが通っています。束ねる場合は必ず、直径30cm以上で束ねて下さい。

ケーブルを折り曲げたり、ねじったり過剰な圧力をケーブルに与えるとチューブが閉塞し、正常に計測が出来なくなります。

## 5. 機器の接続

付属の専用ケーブルで各ユニットを接続します。

制御ボックス・バッテリーボックス・水圧センサー・ソーラーパネル・データ伝送装置等を接続する専用ケーブルは、コネクターの形状とピン数がそれぞれ違っており、誤接続を防止する仕様になっています。

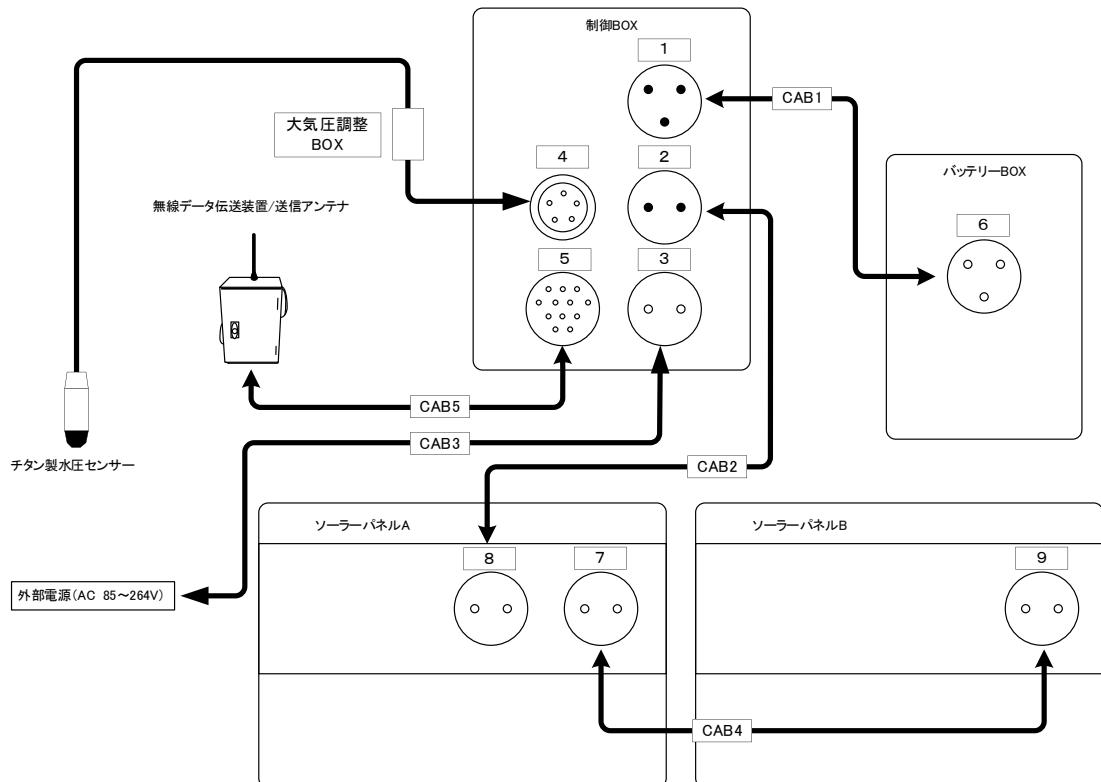
当潮位計機器間の接続については、下記の添付図 及び 資料を御参照下さい。

※図3 ケーブル接続図

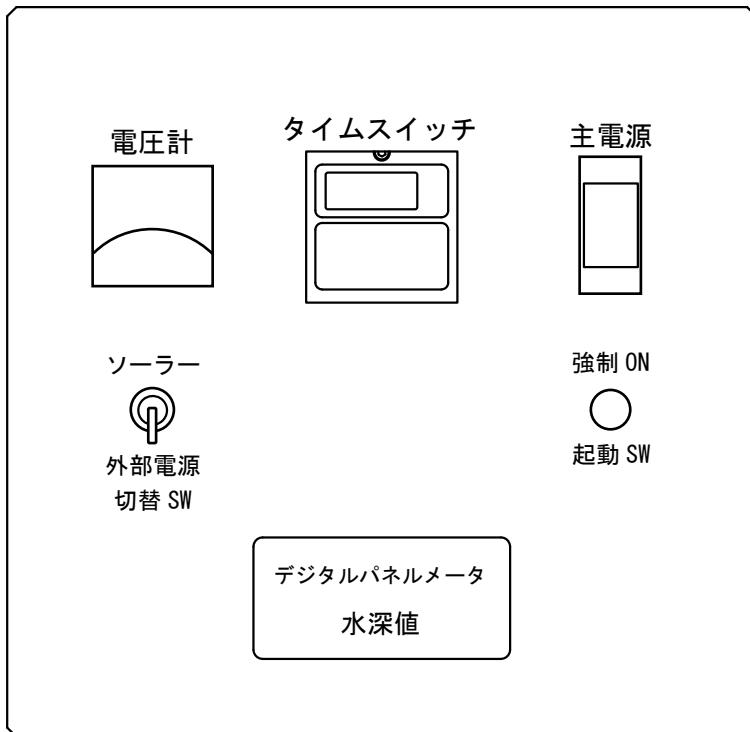
※別紙3 - 1 FST - 01型 潮位計 系統図（ソーラーパネル）

※別紙3 - 2 FST - 01型 潮位系 系統図（外部電源）

図3 ケーブル接続図



## 6. ソーラー電源 (FSD-22) の操作及び設定



1. 制御ボックスの操作パネルにある主電源スイッチ[SW]をONにすると、潮位計測表示機器、及び、データ伝送装置に電力が供給され、計測を開始します。
2. ソーラー電源使用時は、切替スイッチ[SW]を「ソーラー」に選択して下さい。外部電源を御利用時は、切替 SW を「外部電源」に選択して下さい。「外部電源」を利用する場合は、ソーラーパネル及びバッテリーを必ず取り外して下さい。  
電流がソーラーパネルとバッテリーに逆流し、破損させます。
3. 曇り・雨等の天候状態によりソーラーパネルの発電量が少ない時間が長くなると、バッテリーへの充電が不十分になり、潮位計測表示機器・データ伝送装置が正常に作動出来なくなる場合があります。その場合、主電源 SW をONにした後に、起動スイッチ[SW]を押すと、バッテリーのみを電源として電力供給を行い、機器を強制的に作動させる事が出来ます【強制ON】。  
強制ONを使用する場合は作動電力が必要な為、ソーラーパネルを取り外さないで下さい。全く日照が無い夜間は御利用出来ません。又、バッテリーの充電容量により使用出来る時間は変わります。  
強制ONによるバッテリー電力のみの作動を長時間続けると、バッテリーが過放電状態になる場合があります。この場合、ソーラーパネルの発電による通常の充放電状態にしてバッテリーを充電して回復して頂くか、バッテリー充電器（御客様手配）等でバッテリーを充電して回復して下さい。バッテリーの充放電機能が失われた場合は、サービスマン、又は、代理店に御連絡／御相談下さい。

4. 電圧計は、負荷側（潮位計測表示機器・データ伝送装置）に印加される電源電圧を示しています。電圧が **10V** 以下を示している場合は下記の要因が考えられます。

- ① 切替 SW で「ソーラー」を選択している → バッテリーの充電不足
- ② 切替 SW で「外部電源」を選択している → 外部電源に於ける不具合

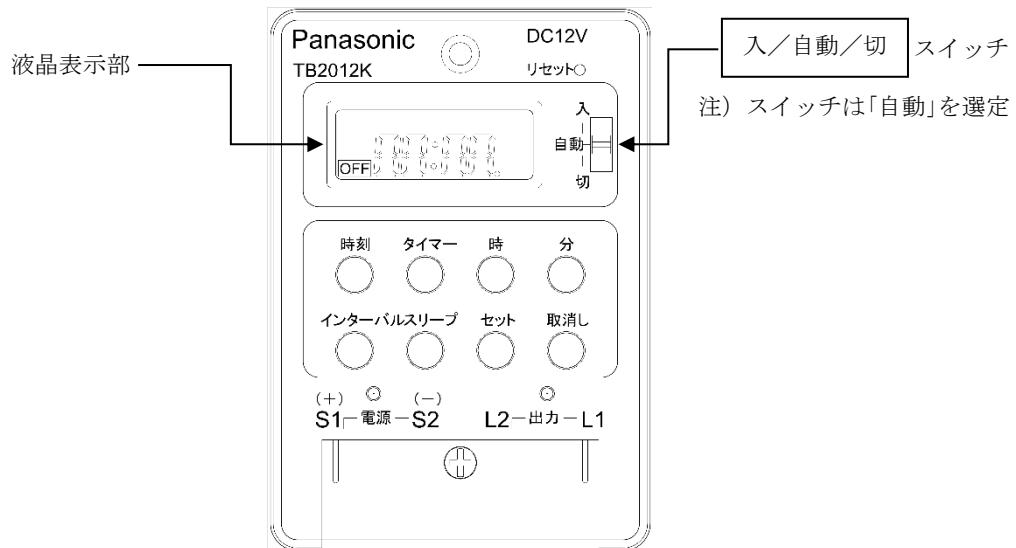
5. タイムスイッチに於いて、当潮位計の動作時間を設定出来ます。設定方法は、

7. タイムスイッチの操作及び設定方法  
を御参照願います。

6. デジタルパネルメータ (DPM) に於いて、水圧センサーで計測した深度（海面からセンサー受圧部までの距離）が表示されます。DPM でパラメータの設定や確認を行います（設定されたデータが消えない限り、設定操作を繰返し行う必要はありません）。

## 7. タイムスイッチの操作及び設定方法

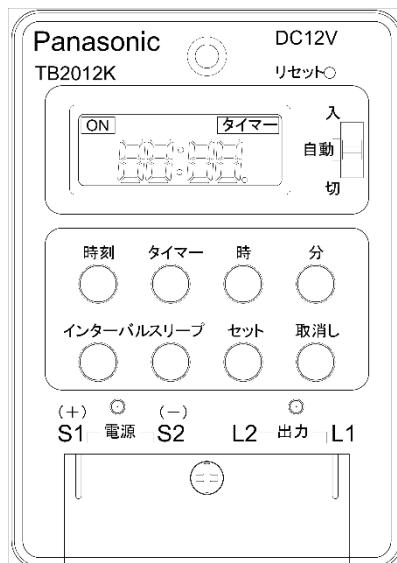
タイムスイッチで当基準局の作動開始(ON)及び作動停止(OFF)時刻を設定します。



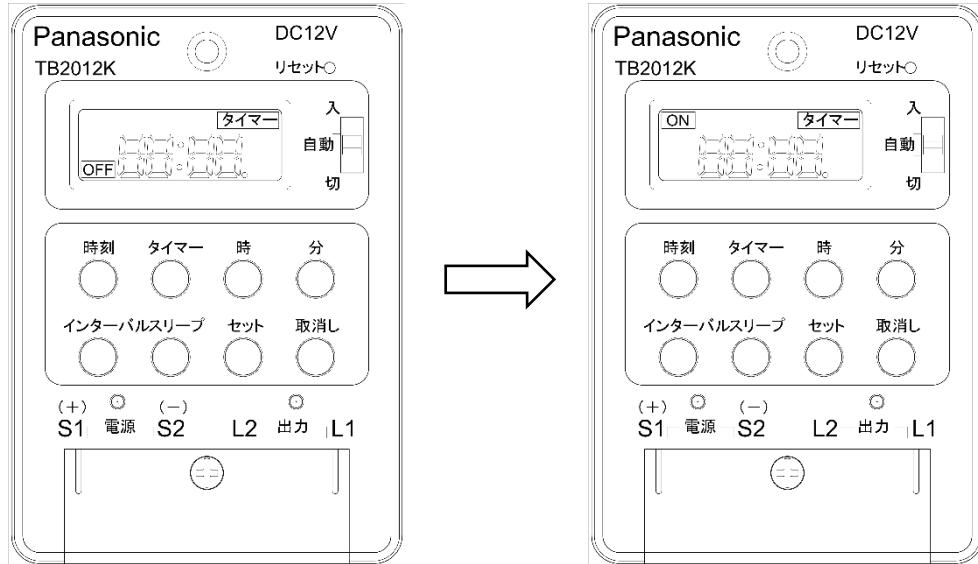
### タイマーの設定方法（作動開始〔ON〕時刻・作動停止〔OFF〕時刻）

ON・OFF 時刻の設定が全て完了するまで、「タイマー」ボタンを押し続けます。

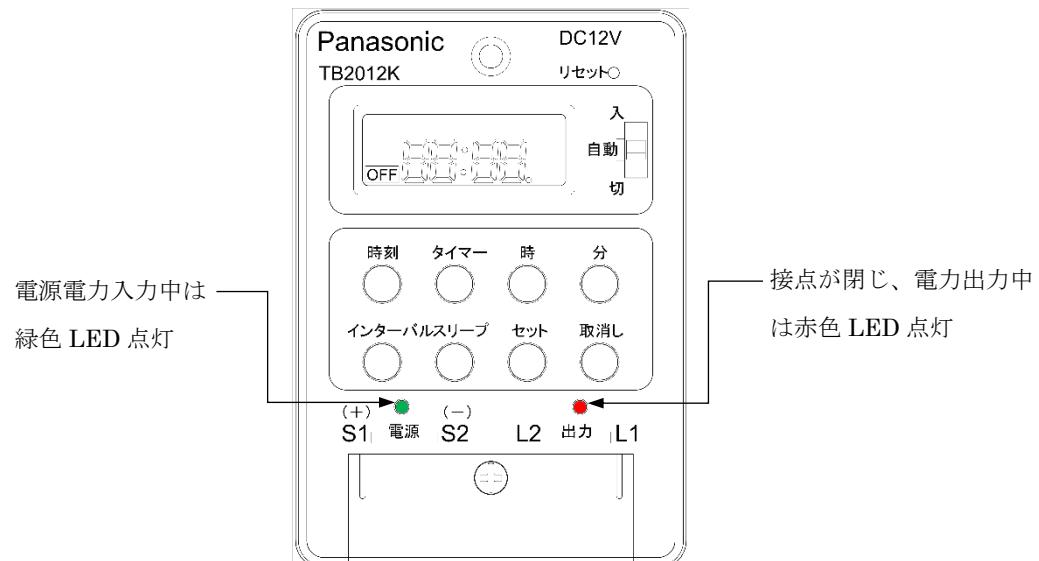
- ① 「タイマー」ボタンを押します。液晶表示部の左上隅に「ON」が表示され、右上隅に「タイマー」が点滅表示する ON 時刻設定画面表示になります。
- ② 「時」ボタン 及び「分」ボタンを押して、所定の ON 時刻を選びます。  
「時」ボタンを押すと 1 時間刻みで加算表示され、「分」ボタンを押すと 1 分刻みで加算表示されます。
- ③ 所定の ON 時刻に合せたら、「セット」ボタンを押します。
- ④ 「セット」ボタンを押した後、OFF 時刻設定表示画面に変わります。



- ⑤ 「時」ボタン 及び「分」ボタンを押して、所定の OFF 時刻を選びます。
- ⑥ 所定の OFF 時刻に合せたら、「セット」ボタンを押します。
- ⑦ 先に設定した ON 時刻設定表示画面が表示されます。



- ⑧ 各時刻の設定が終わったら、「タイマー」ボタンを離します。
- ⑨ 設定が完了し、現在の時刻表示画面に変わります。



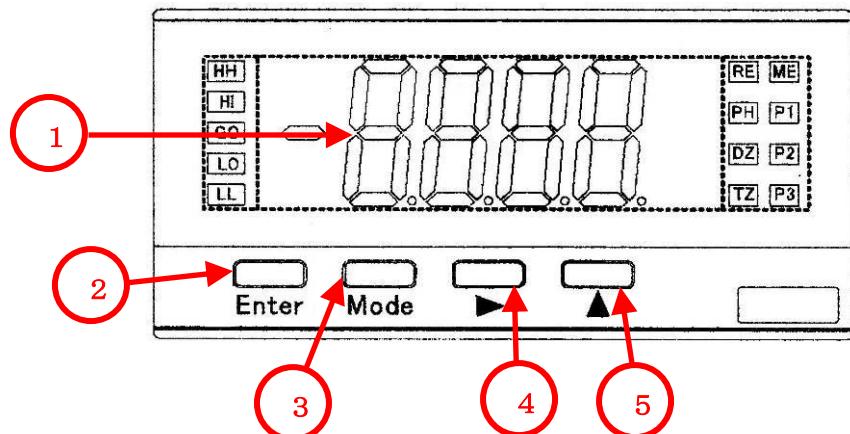
### 現在時刻の設定方法

時刻の設定が全て完了するまで、「時刻」ボタンを押し続けます。

- ① 「時刻」ボタンを押します。液晶表示部の上中央に「時刻」が点滅表示します。
- ② 時報に合せて「セット」ボタンを押し、零(0)秒合せを行います。
- ③ タイマーの設定と同様に所定の時刻に合せます。
- ④ 所定の時刻に合せたら、「時刻」ボタンを離します。

## 8.デジタルパネルメータ (DPM : 潮位表示) 操作・設定

DPM は出荷時に設定が完了している為、基本的に操作する事はありません。



8-1 表示部

①メインモニタ

電源が入ると、セルフテスト後に潮位が表示されます。表示される数値は海面から水圧センサー受圧部までの実測値です。

※干潮時の海面から 1. 5 m 深い位置にセンサーを設置し、確認時に潮位が

0. 6 2 m

上がっている場合、海面を基準として

$$(-1.5 \text{ m}) + (-0.62 \text{ m}) = -2.12 \text{ m}$$

メインモニタには 2. 12 と表示されます。

起動後に潮位が表示されずにエラー表示が表示された場合は、別紙2のエラーメッセージを確認して頂き、当社サービスマン、又は、代理店へ御連絡下さい。

②エンターキー (Enter)

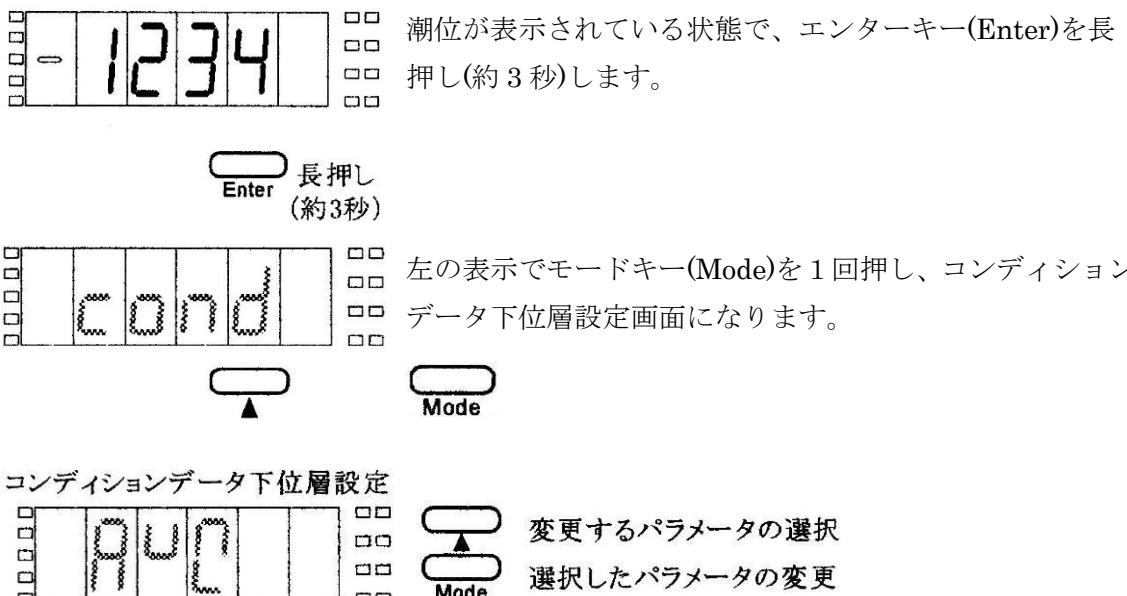
③モードキー (Mode)

④シフトキー (右矢印)

⑤インクリメントキー (上矢印)

起動後に表示される数値に誤差がある、又は、データが出力されていない場合は、次ページの手順で設定の確認を行って下さい。

## 8-2 コンディションデータ設定確認方法



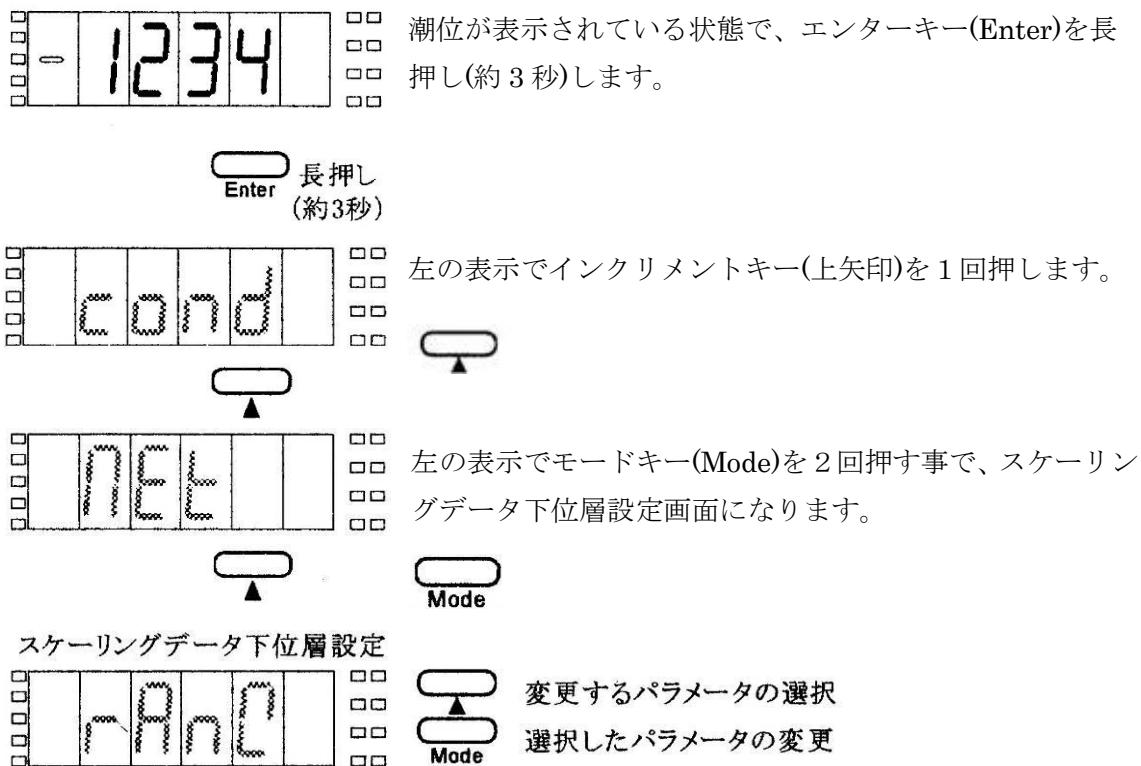
コンディションデータ下位層設定  
 コンディションデータ下位層画面でインクリメントキー(上矢印)を押す毎に、表1に記載されているコンディションデータ設定のメニュー表示が、順に表示されます。  
 パラメータの変更を実施する場合は、モードキー(Mode)を1回押して、設定変更画面に移行します。設定値の変更は、シフトキー(右矢印)とインクリメントキー(上矢印)で行います。  
 変更値の確定はモードキー(Mode)を1回押します。

表1 コンディションデータ設定

メニュー表示	画面表示	パラメータ名称	初期値	設定値	設定可能尾範囲又は選択肢
AVG	R40	平均回数	50	5000 400/800/1000/2000/5000	1/2/4/8/10/20/50/100/200/
MAV	MAV	移動平均回数	1	32	1/2/4/8/16/32
S. WD	Sud	ステップワイド	1	1	1/2/5/10
CLR	clr	表示色	RED	GREN	RED/GREN
BLNK	BLNK	表示ブランクレベル (表示輝度)	OFF	LV3	OFF/LV1/ LV2/ LV3/ON
PVH	PVH	PHセレクト	PH	VH	PH/VH/PVH

メニュー表示	画面表示	パラメータ名称	初期値	設定値	設定可能範囲又は選択肢
DZ. BU		DZ バックアップ	OFF	OFF	OFF/ON
PS		ハ"ターンセレクト	1	1	1/2/4/8
LINE		リニアライズ	OFF	OFF	OFF/2/4/8/16
TR. T		TZ 時間	000	000	000~999
P. ON		ハ"ワオンテ"イレイ時間	0	0	0~9
PRO		フ"ロクトレペル	LV. 1	LV0	LV. 0/ LV. 1/ LV. 2/ LV. 3
U-NO.		ユニット No. 表示	OFF	OFF	OFF/ON
S/H. T		スタート/ホールド"タイフ	A	A	A/B
S/H. D		S/H テ"イレイ時間	0	0	0~9999
PVH. T		PH タイプ	A	A	A/B
BAUD		ボーレート	9600	4800	2400/4800/9600/19.2 k / 38.4k
DATA		データ長	7	8	7/8
P. BIT		ハ"リティビ"ット	E	N	E/O/N
STP. B		ストップビ"ット	2	1	1/2
T-		テ"リミタ	CR. LF	CR. LF	CR. LF/CR

### 8-3 スケーリングデータ設定確認方法



スケーリングデータ下位層画面で、インクリメントキー(上矢印)を押す毎に、次ページ 表2に記載されているスケーリングデータ設定のメニュー表示が、順番に表示されます。

パラメータの変更を実施する場合は、モードキー(Mode)を1回押して、設定変更画面に移行します。設定値の変更は、シフトキー(右矢印)とインクリメントキー(上矢印)で行います。変更値の確定は、モードキー(Mode)を1回押します。

表2 スケーリングデータ設定

メニュー表示	画面表示	パラメータ名称	初期値	設定値	設定可能範囲又は選択肢
RANG		入力レンジ	15	11	11/12/13/14/15(電圧)
FSC		フルスケール表示値	99.99	19.00	-9999～+9999 海水:1900 淡水:2000
FIN		フルスケール入力値	99.99	15.00 (15mV)	-9999～+9999
OFS		オフセット表示値	0	00.00	-9999～+9999
OIN		オフセット入力値	0	海翔 51 00.35	-9999～+9999
DLHI		デジタルリミット HI	9999	+99.99	-9999～+9999
DLLO		デジタルリミット LO	-9999	-99.00	-9999～+9999
DP		小数点	-	2	各桁任意設定

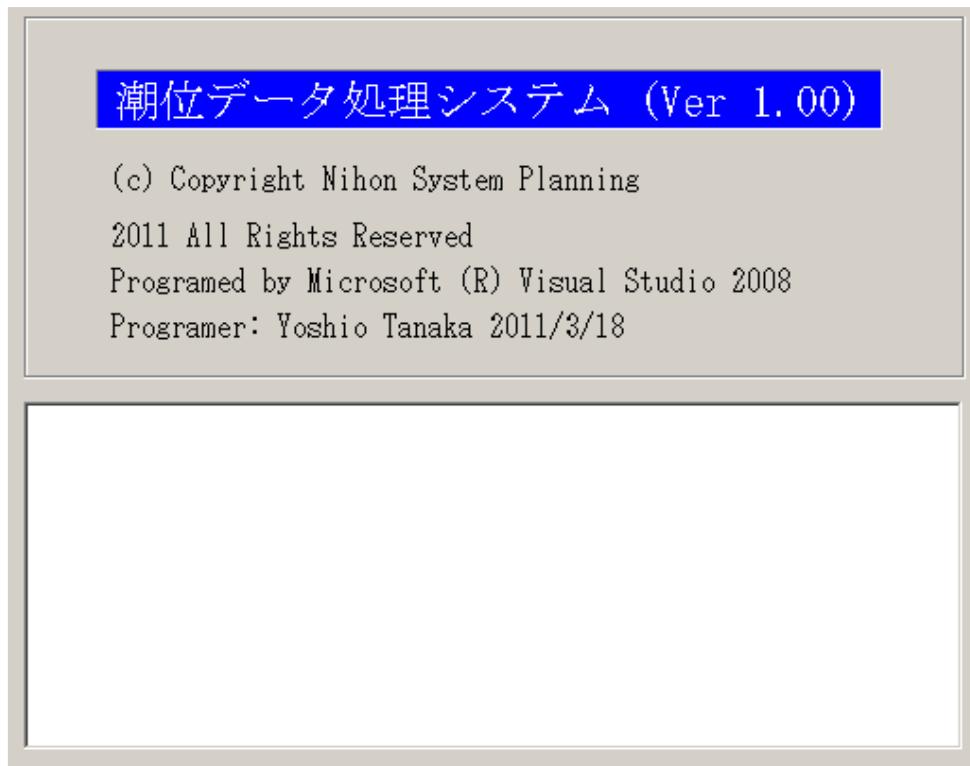
## 9 潮位計表示部（潮位データ処理システム）操作、設定

本ソフトウェア（潮位データ処理システム「TIDE」）は、潮位計で計測した潮位データに補正值を付加して、約5秒毎に現在の潮位をPC画面で表示します。又、取得した潮位データは記録間隔を指定する事で、潮位ログとして保存出来ます。

起動方法：潮位表示用ノートPCの起動(電源)ボタンを押すと、Windows/OS及びソフトウェア「TIDE」が起動します。

終了方法：潮位表示用ノートPCの電源ボタンを押すと、Windows/OS及びソフトウェア「TIDE」が終了します。通常のPCシャットダウン操作でも同じです。

### 9 - 1 システムの起動画面



潮位データ処理プログラム「TIDE」起動時に、上添付画像が画面表示されます。

この画面表示中は、PCの通信ハードウェアを初期化します。初期化に異常があれば、「異常メッセージ」が表示されます。

## 9 - 2 メイン画面



初期化が正常に完了すると、PC 画面全体に補正值が反映された潮位が表示されます。画面上部の「■潮位：」では、潮位データを正常に受信している時に ■部 が緑色で点滅します。

**補正值** : 受信した潮位データに補正值を加えて、現在の潮位に合わせます。

補正データを合わせる際は、受信した潮位値をリアルタイム・ナウファス [全国港湾海洋波浪情報網]情報の「潮位実況」又は 手用測鉛で実測した工事区域内の潮位に合わせて設定して下さい。

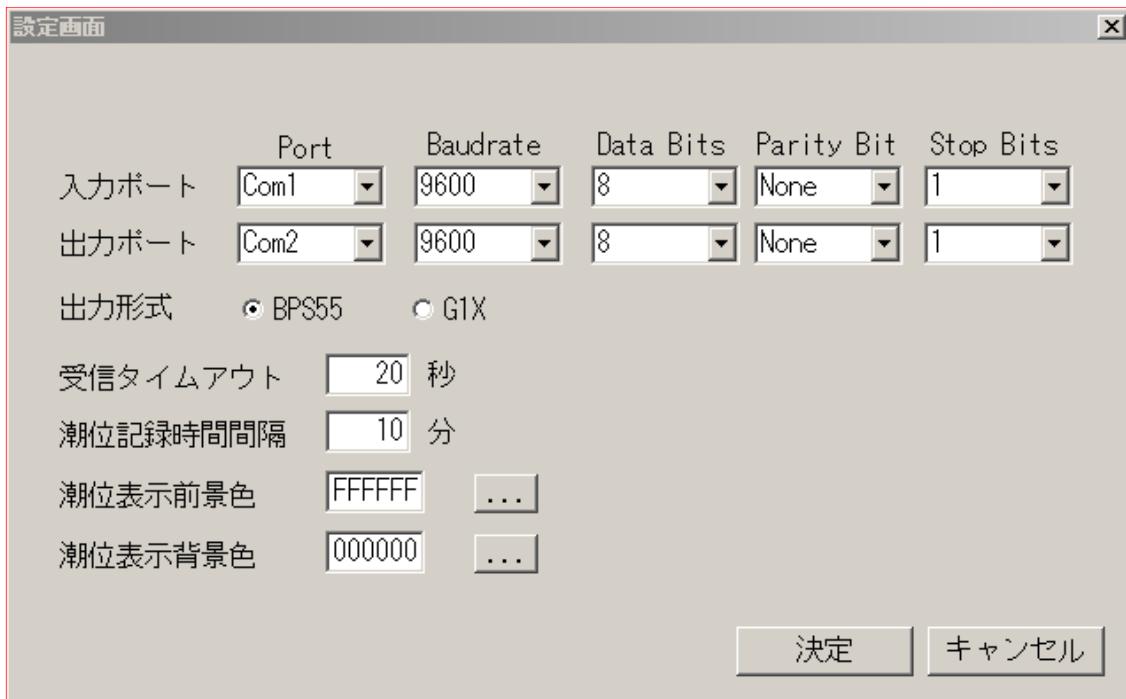
**取得時刻** : 潮位データを受信した時刻を表示

**現在時刻** : PC に於けるハードウェア・クロックの時刻を表示

**ログ** : ログボタンを押すことで、保存しているログデータを表示します。

**設定** : 通信設定等の設定画面が表示されます。

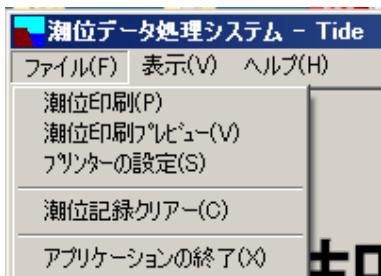
### 9 - 3 設定画面



- 入力ポート : 入力ポートの指定・通信設定を行います。  
設定内容は接続する機器に合わせて下さい。
- 出力ポート : 出力ポートの指定・通信設定を行います。  
設定内容は接続する機器に合わせて下さい。
- 出力形式 : 潮位データ出力形式は「BPS55」か「G1X」のみ対応しています。  
上記以外の出力形式に対応する場合は、ソフトウェア変更等の個別対応が必要となります。
- 受信タイムアウト : 潮位データのタイムアウト時間を設定します。  
※設定時間は5秒以上に設定して下さい。
- 潮位記録間隔 : 潮位データの記録間隔（単位：分）を指定します。  
※10分間隔で設定した場合、1時間に6回データを記録します。
- 潮位表示前景色・背景色 : 右側のボタンでカラーパレットが表示されますので、指定する色を選定して下さい。

**注記事項)** 通信設定を変更した場合は、必ず本システム(ソフトウェア)を再起動して下さい。  
受信した潮位データが負(マイナス)の値の場合、異常値として潮位表示はされません。

## 9 - 4 システムメニュー



メイン画面左上のファイル(F) / 表示(V) / ヘルプ(H) のいずれかをクリックします。

**潮位印刷(P)**： 保存されている潮位データを印刷します。

**潮位印刷プレビュー(V)**： ログボタンで表示される潮位データと同じ画面が表示されます。

**プリンタの設定(S)**： 印刷に使用するプリンタを設定します。

**潮位記録クリア(C)**： 保存されている潮位データ(ログ)を、全て消去します。

※ログデータは、このクリア処理をしない限り、電源のON・OFFに関わらず連続して記録します。

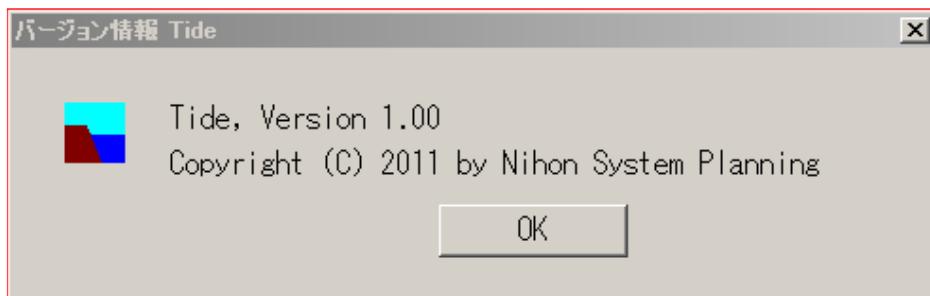
**アプリケーションの終了(X)**： 潮位データ処理システムを終了します。

### 表示(V)

**ステータスバー(S)**： メイン画面下のステータスバーの表示、非表示を選択します。

### ヘルプ(H)

**バージョン情報 Tide(A)**： バージョン情報を表示します。



### ログのCSVデータ取得方法

潮位データ処理システムのログデータは、CSVファイルに記録しています。

保存場所 : C:\Tide

ファイル名 : Tide.csv

現場ごとにバックアップを取り、データをクリアすることで、現場ごとの潮位データが作成出来ます。

## 10 仕様

---

### 水圧センサー

潮位センサー	: 半導体圧力センサー
圧力レンジ	: 20mH20 (0.196Mpa)
測定範囲	: 約20m
測定精度	: 0.1%FS 以内
印加電圧	: 5V (トリガー基板に於ける較正により変動する)
出力電圧	: 0～25mV (20mH20, 標準センサー時)
ケーブル長	: 30m (標準)
ケーブル強度	: 30kg
保存温度	: -25～+85°C
使用温度	: 0～+70°C
外形寸法	: $\phi = 24\text{mm}$ L=84*
重量	: 250 g [センサー本体]

### 制御BOX

外形寸法	: 370mm × 360mm × 428mm
重量	: 19 kg
表示方式	: 4桁 デジタルパネルメーター
送信インターバル	: 5秒
通信ボーレート (bps)	: 4800bps
データ出力方式	: RS232C
平均処理 (AVG)	: 内部サンプリングにより最大5秒間に5000サンプリング の平均値算出が可能(1サンプリング: 約1ms)
移動平均 (MAV)	: 移動平均のフィルター効果により最大32回平均回数によ り、160000回のサンプリングが可能
計測範囲	: 水深 0 ~ 10m
電源	: 駆動電圧 DC12V

## [コントローラー]

### 電気特性

定格電圧	: 12V
最大入力電圧	: 22V
入力電流	: 10A
出力電流	: 10A
過充電設定電圧	: 14V
過充電復帰電圧	: 13V
過放電設定電圧	: 10.8V
消費電流[太陽光運転時]	: 6mA
消費電流[蓄電池運転時]	: 6mA

### 使用環境

動作温度	: -20°C ~ +55°C (但し、氷結しない事)
保存温度	: -20°C ~ +55°C (但し、氷結しない事)

### 機能

#### ・動作開始太陽電池電圧

バッテリーからの入力電圧が 10.8V を超え 13V 以下になると、バッテリーへ充電を開始。

#### ・過充電防止電圧

バッテリー電圧が 14V に達すると充電を停止。停止後、バッテリーの電圧が 13V に低下した場合、再び充電を開始。

#### ・過放電防止電圧

バッテリーからの入力電圧が 10.8V 以下になるとコントローラーからの出力を停止。

## [スイッチング電源] (直流安定化電源装置)

### 電気的特性

最大出力電力	: 51.6W
入力電圧	: AC85~264V
定格出力電圧	: DC12V
定格出力電流	: 4.3A

### 使用環境

動作温度	: -10°C ~ +71°C
保存温度	: -20°C ~ +75°C

## [タイムスイッチ]

### 電気的特性

電源電圧	: DC12~24V
許容電圧変動範囲	: 定格電源電圧の 85%~110%
消費電力	: 1W 以下

### 使用環境

動作温度	: -10°C ~ +55°C
動作湿度	: 35% ~ 85%

## バッテリーBOX

### [構造]

外形寸法 : 390mm × 260mm × 428mm

重量 36 kg

### [バッテリー]

定格電圧	: 12V DC
定格容量	: 10 時間率 70Ah ※定格容量は満充電時の場合
内部抵抗	: 3.5mΩ
重量	: 24.5 kg
型番	: G70EP

※バッテリーは運用環境にもよりますが、約2年～3年で交換する事をお勧めします。

## ソーラーパネル部

### 構造

寸法	1,199mm × 551mm × 35mm
重量	9.0kg

### 電気的特性

最大出力	100W
最大出力動作電流	5.53A
最大出力動作電圧	18.1V
短絡電流	5.90A
開放電圧	22.6V

### 使用環境

動作温度	-40°C ~ 90°C
保存温度	-40°C ~ 90°C

## パネル台（折りたたみ時）

寸法	: 915mm×800mm×150mm
重量	: 5kg

## 潮位計表示部

仕様	: ノートPC
画面	: 凡そ15.6インチワイドディスプレイのサイズ以下
OS	: Windows10 (32bit版推奨)
記憶領域	: SSD
メモリ	: 2GB

プリンタ仕様：潮位計表示部パソコンへ接続（オプション）

印字内容：潮位ログ

RS232C出力：非同期モード出力

通信ボーレート(bps) : 4800bps

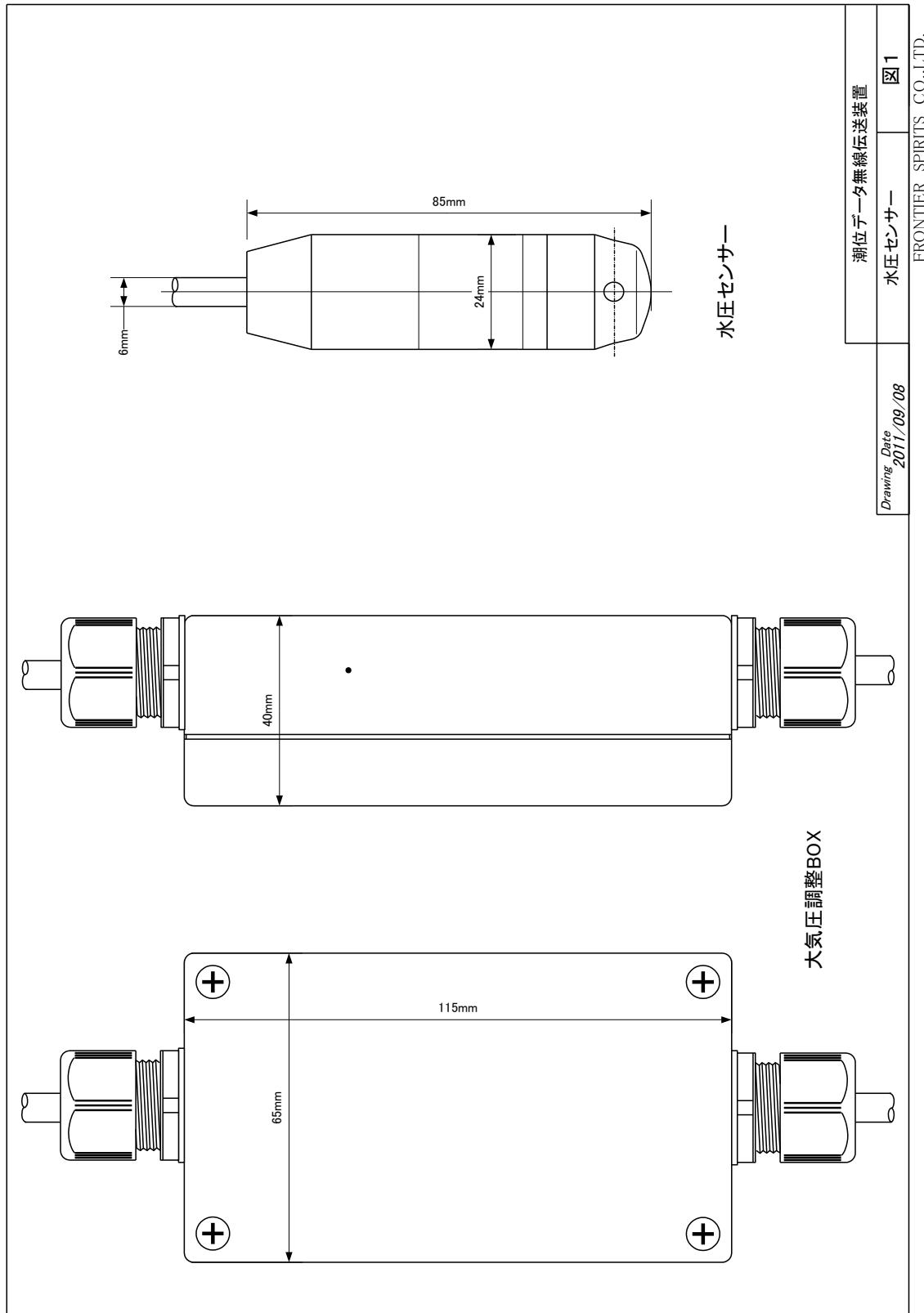
電源 : パソコン : AC100V

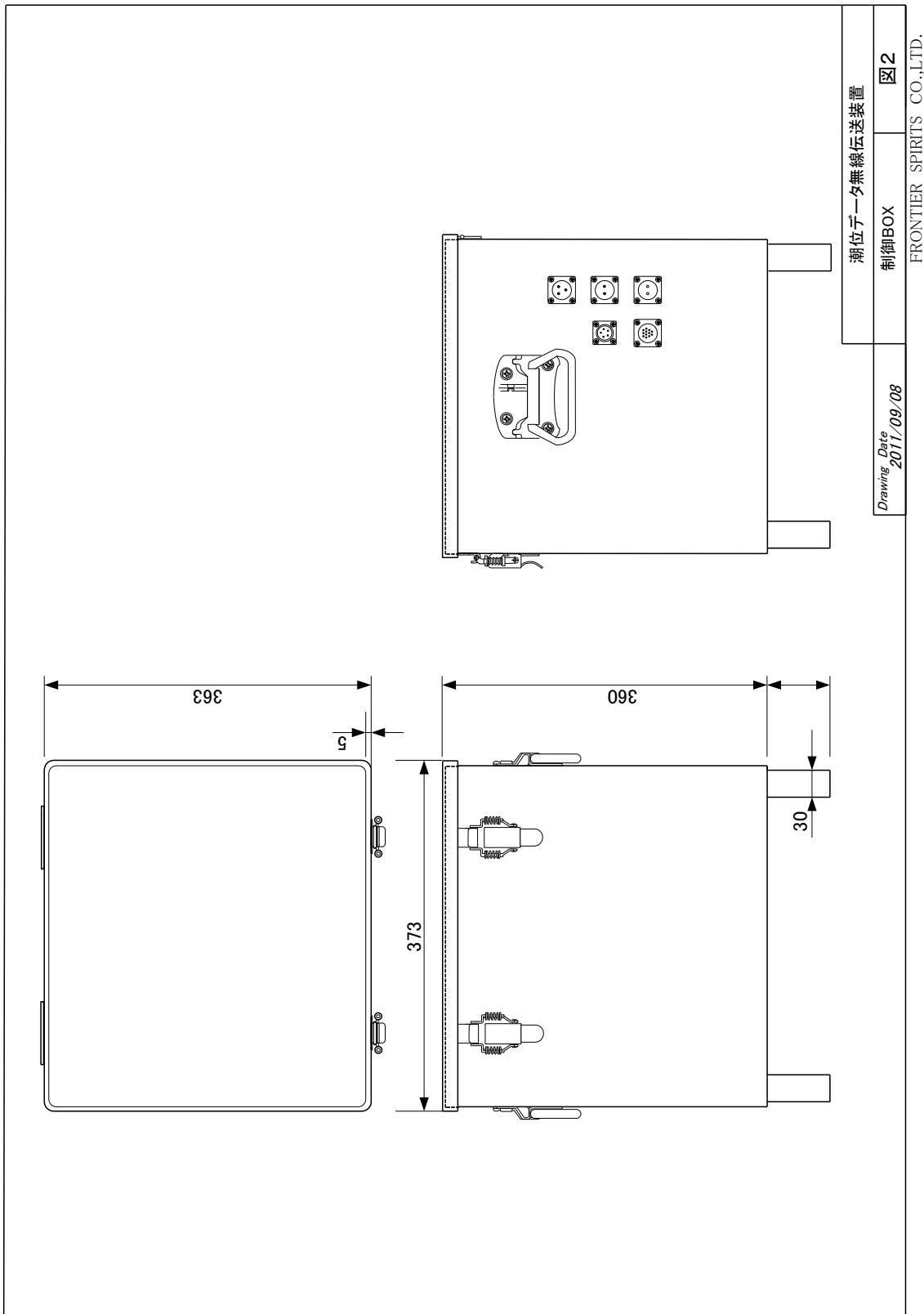
※制御ボックス及びバッテリーボックスはステンレス製です。ボックス及びケーブルの各コネクターは防水仕様です。

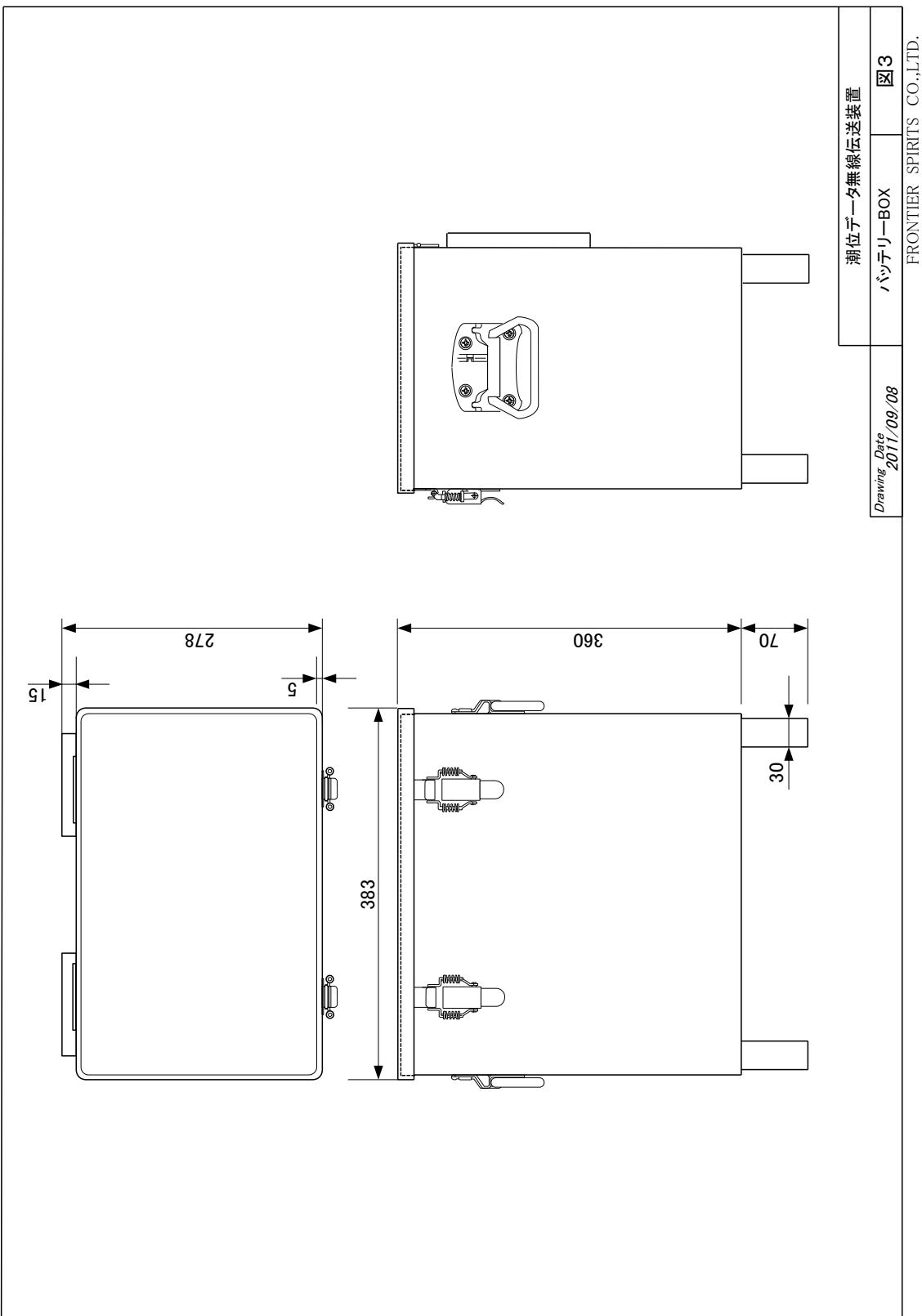
水圧センサーは腐食対策の為にチタン合金製仕様を使用しておりますが、運用状況や使用環境により短期間で劣化したり腐食を生じる場合があります。又、外部からの影響等で各機器が損傷した場合、正確な潮位データを取得出来なくなる可能性が考えられます。腐食や損傷等が激しい場合は、当社サービスマン、又は、代理店へ御問い合わせ下さい。

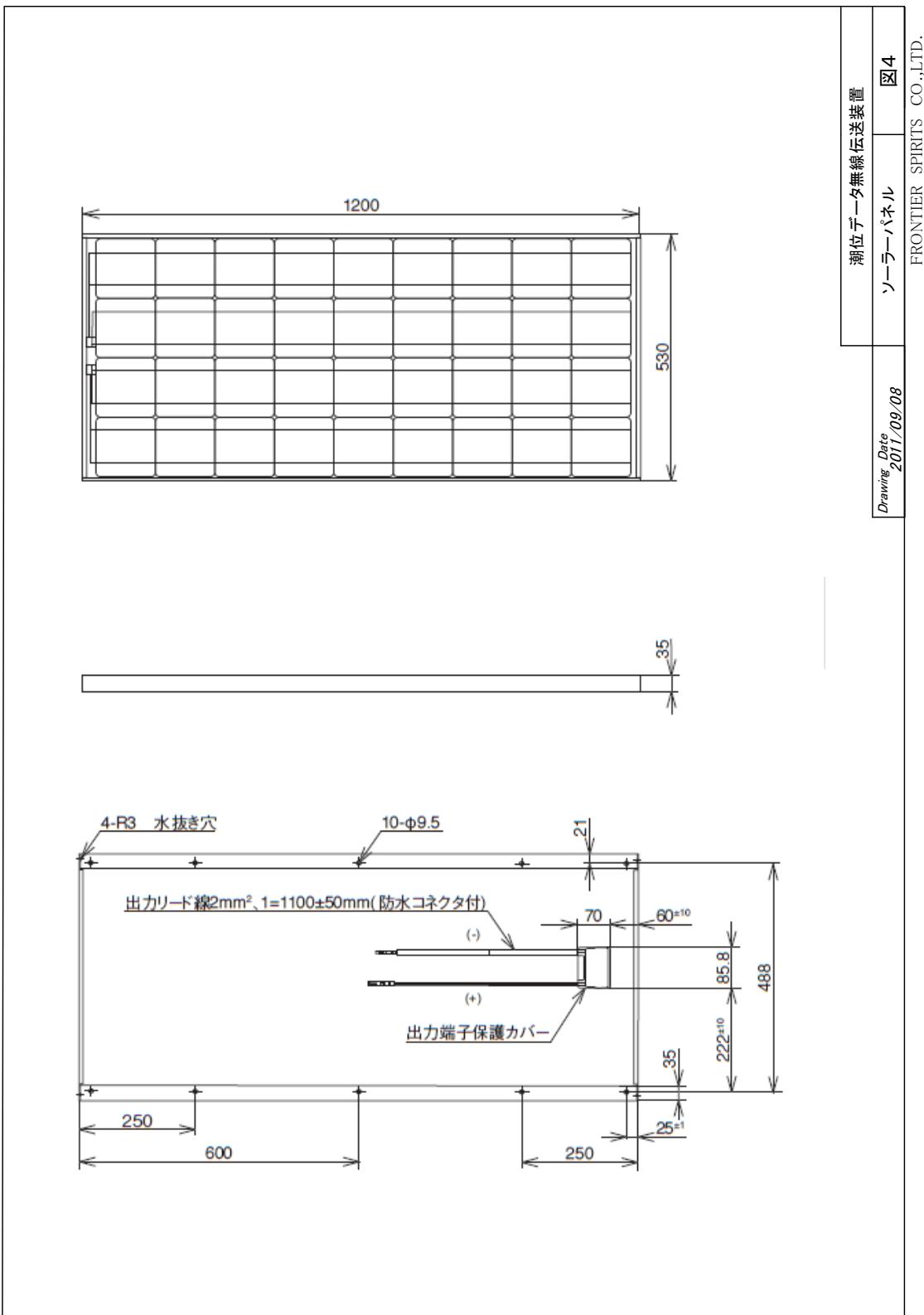
※性能向上の為、仕様を予告無く変更する場合がございます。御了承下さい。

## 1.1 外観図









## 別紙 1

### 品目リスト

	品名	型式	数量	備考
1	コントロール（制御）ボックス	FST-01	1	FSDTR 用
2	バッテリーBOX		1	
3	水圧センサー	TM/N 8370	1	STS 製
4	ソーラーパネル（A）		1	
5	ソーラーパネル（B）		1	
6	ソーラーパネル架台		2	
7	BATT 電源ケーブル	CAB1	1	
8	パネル出力ケーブル	CAB2	1	
9	外部電源用ケーブル	CAB3	1	AC プラグ付
10	パネル間接続ケーブル	CAB4	1	
11	データ伝送装置信号ケーブル	CAB5	1	FSDTR 用
12	潮位計表示部		1	マウス・変換ケーブル同梱

## 別紙2

### エラーメッセージ

#### 測定中や設定中のエラー表示

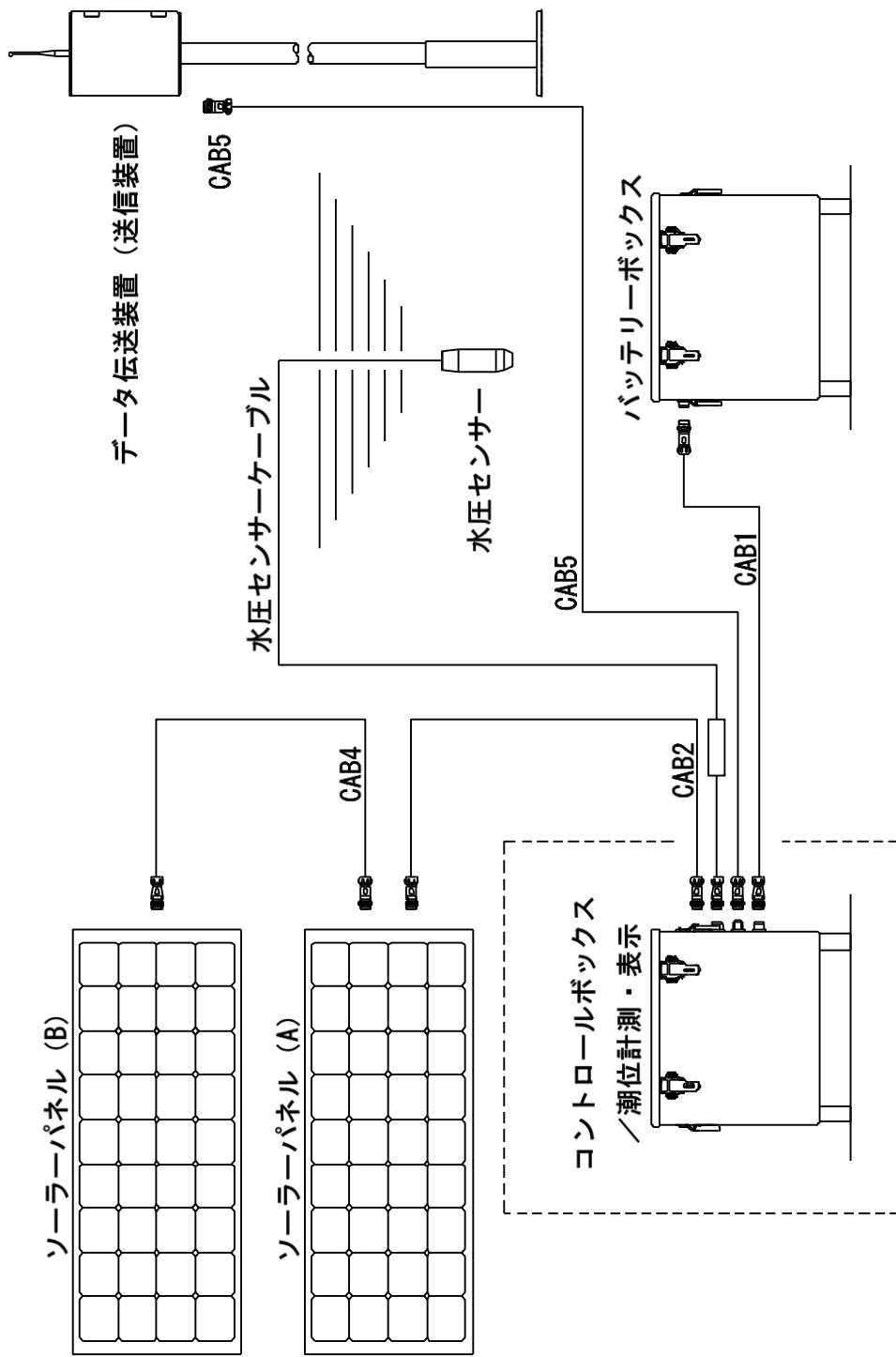
マルチ表示	シングル表示	内容
o <sup>u</sup> Er	o <sup>u</sup> Er	測定範囲を超えた信号が印加されている状態。
-o <sup>u</sup> Er	-o <sup>u</sup> Er	
8.8.8.8	8.8.8.8	ピークホールド機能がONしている状態で一度測定範囲を超えた状態から測定可能範囲に復帰したとき全ての小数点が点滅し、表示は不定値となります。
-8.8.8.8	-8.8.8.8	
uRCE	uRCE	A/Dコンバータの入力待ちの状態。又はパワーオンディレイ時間が有効になっている場合の表示。
blouE	blouE	温度測定ユニットのバーンアウト(断線)警報。
Err0	Err0	コンバレータデータの各判定値及びヒステリシスパラメータの大小関係が条件を満たしていない。
Err4	Err4	スケーリングデータのフルスケール入力値とオフセット入力値が同じ値となっている。
Err5	Err5	スケーリングデータのデジタルリミッタHIとデジタルリミッタLOが同じ値となっている。
Err6	Err6	スケーリングデータのアナログ出力HIとアナログ出力LOが同じ値となっている。
Err7	Err7	リニアライズデータエラー。

#### メモリ異常のエラー表示

マルチ表示	シングル表示	内容
dRE-	dRE-	メインメモリのメモリスイッチ領域チェックサムエラー。
dRE'	dRE'	メインメモリの校正データ領域チェックサムエラー。
dRE,	dRE,	サブメモリのメモリスイッチ領域チェックサムエラー。
dRE_	dRE_	サブメモリの校正データ領域チェックサムエラー。
c.on.d	c.on.d	コンディションデータ領域チェックサムエラー。モードキーの長押しで初期値を読み込む。
NEE,I	NEE,I	スケーリングデータ領域チェックサムエラー(パターン毎)。モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
c.ON,I	c.ON,I	コンバレータデータ領域チェックサムエラー(パターン毎)。モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
c.RL,I	c.RL,I	キャリブレーションデータ領域チェックサムエラー(パターン毎)。モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
SHFE	SHFE	シフトデータ領域チェックサムエラー。モードキーの長押しで初期値を読み込む。
LINE	LINE	リニアライズデータ領域チェックサムエラー。モードキーの長押しで初期値を読み込む。

※エンターキーとモードキーを押しながら電源を投入することにより、全てのパラメータを初期値とします。

別紙3-1 FST-01型 潮位計 (FSDTR-01型データ伝送装置) 系統図



別紙 3-2 FST-01 型 潮位計 (FSDTR-01 型データ伝送装置) 系統図

