

F S D－2 2 型
R T K－G P S 基準局
(SPS-855／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. 注意事項
3. 機器の設置
4. 機器の接続
5. 特小無線基準局(ソーラー電源仕様) FSD-22 の操作及び設定
6. GPS 受信機 (SPS-855) の操作及び設定
 - 6 - 1. ボタンの機能
 - 6 - 2. Home (ホーム) 画面
 - 6 - 3. Status (ステータス) 画面
 - 6 - 4. 基準局設定
 - 6 - 4 - 1 基準局の緯度・経度の設定
 - 6 - 4 - 2 補正データの出力設定
 - 6 - 4 - 3 ポートの通信設定
7. データ伝送装置 (FSDTR-01) の操作及び設定
8. 仕様

別紙 1 RTK-GPS 基準局 設置写真

別紙 2 ケーブル接続図

別紙 3 - 1 FSD-22 型 特定小電力 RTK-GPS 基準局系統図 (ソーラーパネル)

別紙 3 - 2 FSD-22 型 特定小電力 RTK-GPS 基準局系統図 (外部電源)

別紙 4 品目リスト

1. 概要

当基準局は、RTK-GPS 測位に必要な補正情報を、特定小電力無線モデムを組込んだデータ伝送装置により移動局（各種海洋土木作業船）へ送信します。

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 AC85V～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。

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て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。

基準局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水分が付着したまま放置した場合、腐食する恐れがあります。

3. 機器の設置

本基準局を設置する場合は、作業現場から電波を妨げる障害が無い 2 ～ 3km 以内の工事基準点（国土交通省国土地理院で決められた基点から算出されている X,Y 座標点）で、盗難及び海や河川へ水没する恐れが無く、交通の便が良い等の条件を考慮して設置して下さい。

※データ伝送装置の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、バッテリーが十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・GPS アンテナ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。

※別紙 1 「RTK-GPS 基準局 設置写真」を御参照下さい。

4. 機器の接続

当基準局付属品のケーブルで、各機器を接続します。

制御ボックス・バッテリーボックス・GPS アンテナ・データ伝送装置・ソーラーパネル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異なっており、誤接続を防止する仕様になっています。

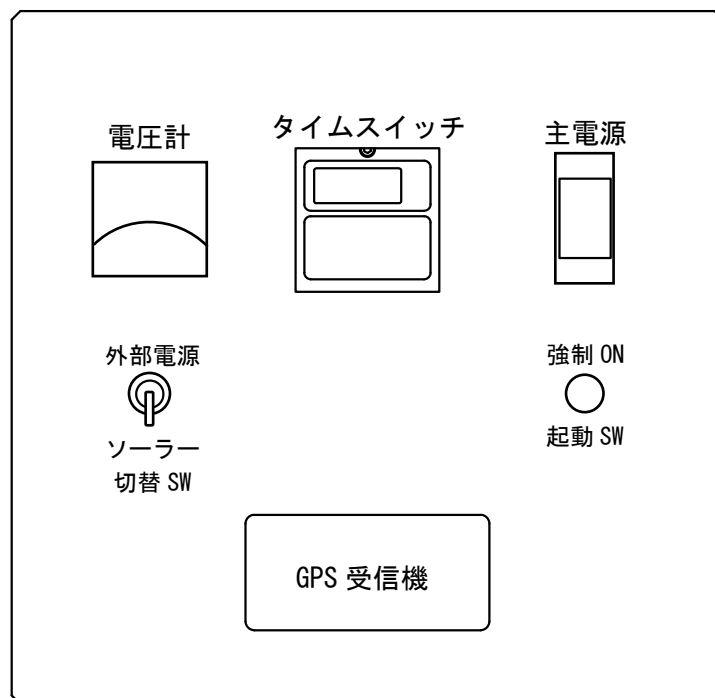
当基準局機器間の接続については、下記資料を参照下さい。

※別紙 2 ケーブル接続図

※別紙 3 - 1 FSD-22 型 特定小電力 RTK-GPS 基準局系統図（ソーラーパネル）

※別紙 3 - 2 FSD-22 型 特定小電力 RTK-GPS 基準局系統図（外部電源）

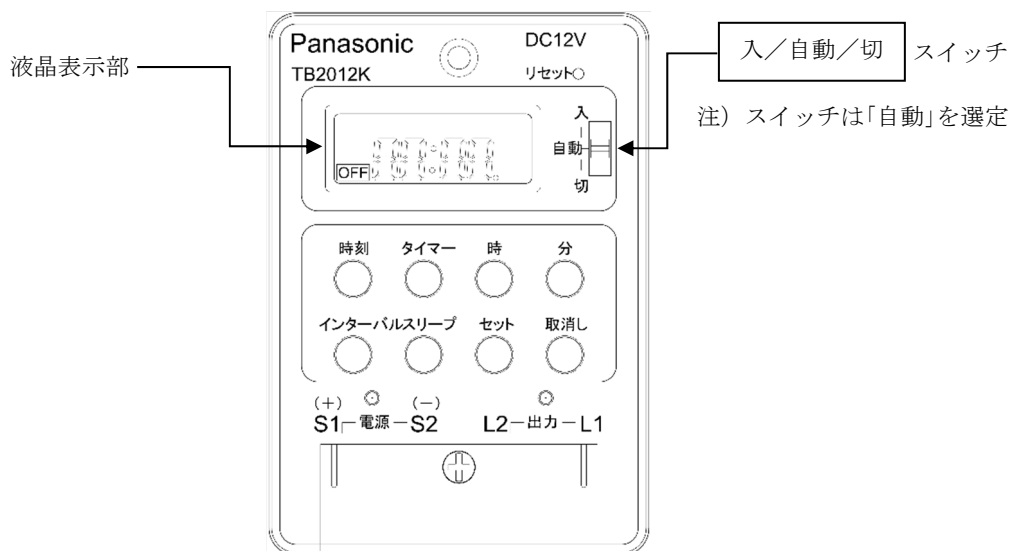
5. ソーラー電源（FSD-22）の操作及び設定



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、GPS 受信機及び、データ伝送装置に電力が供給され、動作を開始します。
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、GPS 受信機・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。起動 SW を使用する場合は作動電力が必要な為、ソーラーパネルは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時間は変わります。
4. 電圧計は、負荷側（GPS 受信機・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、本基準局の動作時間を設定出来ます。設定方法は、
5-1 タイムスイッチの操作及び設定方法を参照願います。

5 - 1 タイムスイッチの操作及び設定方法

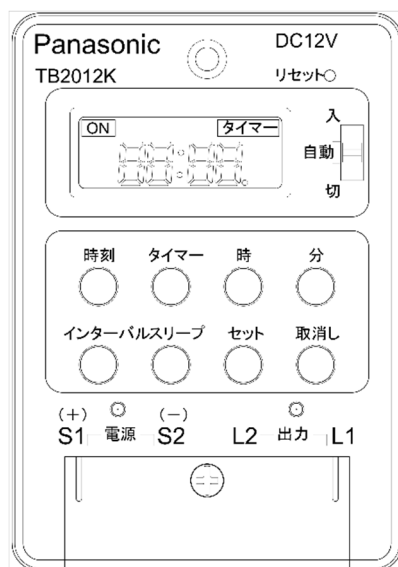
タイムスイッチで当基準局の作動開始(ON)及び作動停止(OFF)時刻を設定します。



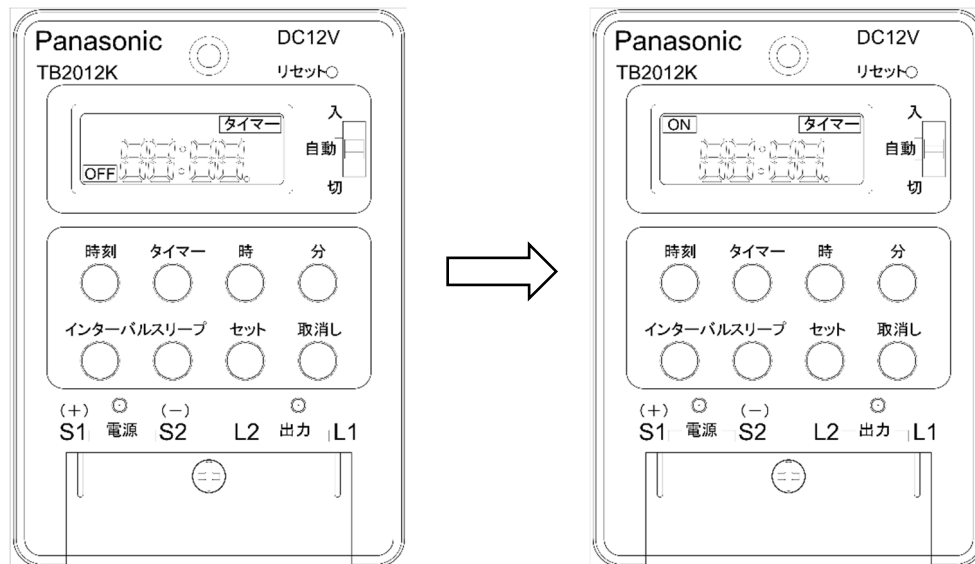
タイマーの設定方法（作動開始〔ON〕時刻・作動停止〔OFF〕時刻）

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。

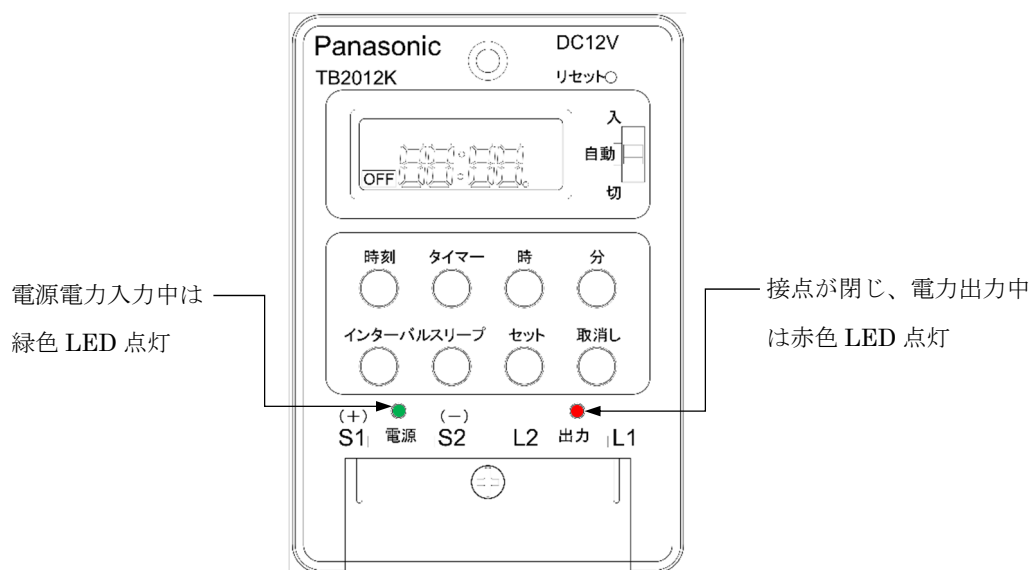
- ① 「タイマー」ボタンを押します。液晶表示部の左上隅に「ON」が表示され、右上隅に「タイマー」が点滅表示する ON 時刻設定画面表示になります。
- ② 「時」ボタン 及び 「分」ボタンを押して、所定の ON 時刻を選びます。
「時」ボタンを押すと 1 時間刻みで加算表示され、「分」ボタンを押すと 1 分刻みで加算表示されます。
- ③ 所定の ON 時刻に合せたら、「セット」ボタンを押します。
- ④ 「セット」ボタンを押した後、OFF 時刻設定表示画面に変わります。



- 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 時報に合わせて「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。

6. GPS 受信機（SPS-855）の操作及び設定

6 - 1 ボタンの機能

SPS855 のフロントパネルには GPS 受信機をコントロールする 7 つのボタンがついています。これらのボタンを使用して GPS 受信機の設定変更等を行う事ができます。

ボタン	名称	機能
	Power (パワー)	電源入／切を行います。電源を切るには Power ボタンを 3 秒間押し続けます。
	Escape (エスケープ)	前画面に戻る、その画面上で行われた設定の変更をキャンセルします。
	Enter (エンター)	次画面に進めたり、設定の変更を決定します。
	Up (上)	カーソルを画面上の複数のフィールド間で移動させ、編集可能なフィールドで変更を行います。
	Down (下)	カーソルを画面上の複数のフィールド間で移動させ、編集可能なフィールドで変更を行います。
	Left (左)	フィールド内で変更可能な文字にカーソルを移動させます。
	Right (右)	フィールド内で変更可能な文字にカーソルを移動させます。 編集モードに入る場合にもこのボタンを押します。

6 - 2 Home（ホーム）画面

Home（ホーム）画面は SPS855 のディスプレイのメイン画面です。
他の画面が表示された状態で 60 秒以上操作されないとホーム画面に戻ります。ホーム画面には次の情報が表示されます。

- ・ 捕捉している衛星の数
- ・ 内蔵電池の残量
- ・ 現在のモード設定

6 - 3 Status（ステータス）画面

SPS855 には現在の設定状態の確認画面がいくつかあり、これらの画面上では操作はできません。ステータス画面には以下の情報が表示されます。

- ・ 測位結果
- ・ CMR と RTCM の ID
- ・ 基準局名とコード番号
- ・ 緯度、経度、高度
- ・ アンテナの高さ
- ・ 水平精度、鉛直精度
- ・ 受信機のファームウェアのバージョン情報
- ・ 受信機のシリアルナンバー
- ・ 受信機の IP アドレス

ホーム画面からこれらの画面に移動するには「上」か「下」のボタンを押します。

※上記の様に幾つかの情報が表示されますが、基準局として設定している緯度・経度の確認用として使用下さい。

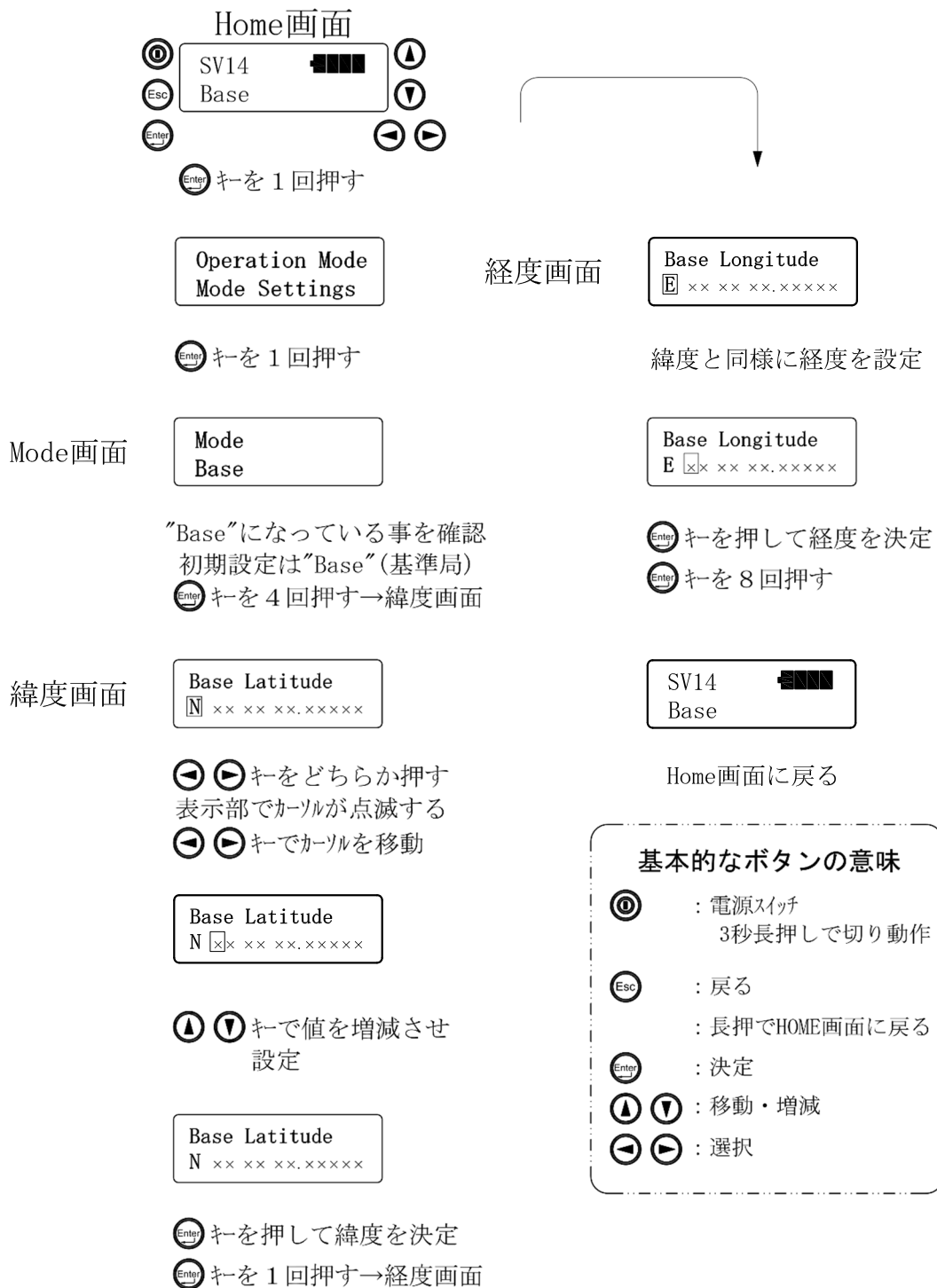
6 - 4 基準局設定

- 6 - 4 - 1 基準局の緯度・経度の設定
- 6 - 4 - 2 補正データの出力設定
- 6 - 4 - 3 ポートの通信設定

6 - 4 - 1 基準局の緯度・経度の設定

SPS855 (GPS受信機) 設定確認方法

基準局の緯度・経度設定方法



6 - 4 - 2 補正データの出力設定

SPS855 (GPS受信機) 設定確認方法

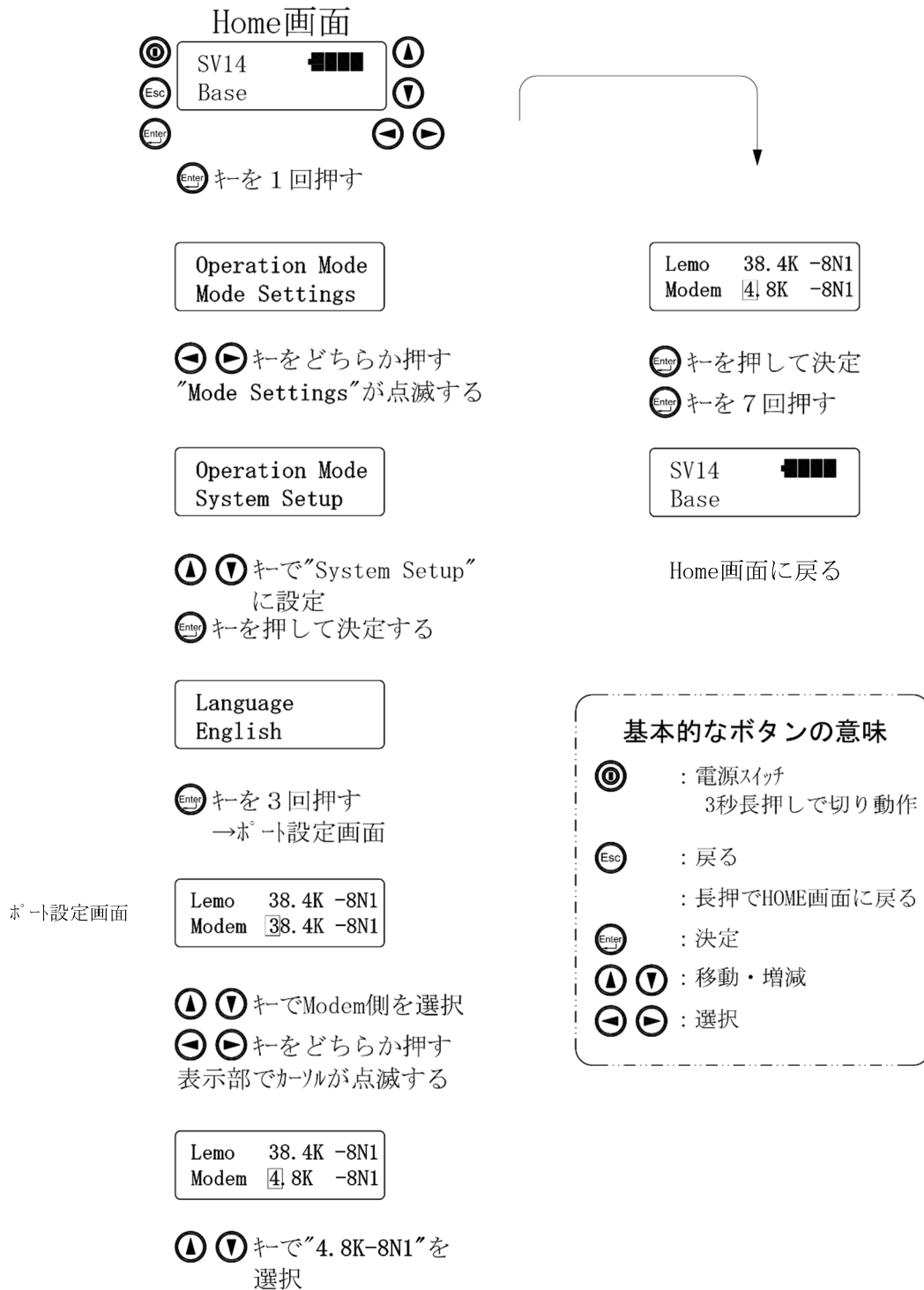
補正データ (CMR) の出力設定方法



6 - 4 - 3 ポートの通信設定

SPS855 (GPS受信機) 設定確認方法

ポートの通信設定方法



7. データ伝送装置〔FSDTR-01〕の操作及び設定

データ伝送装置に於けるチャンネル設定

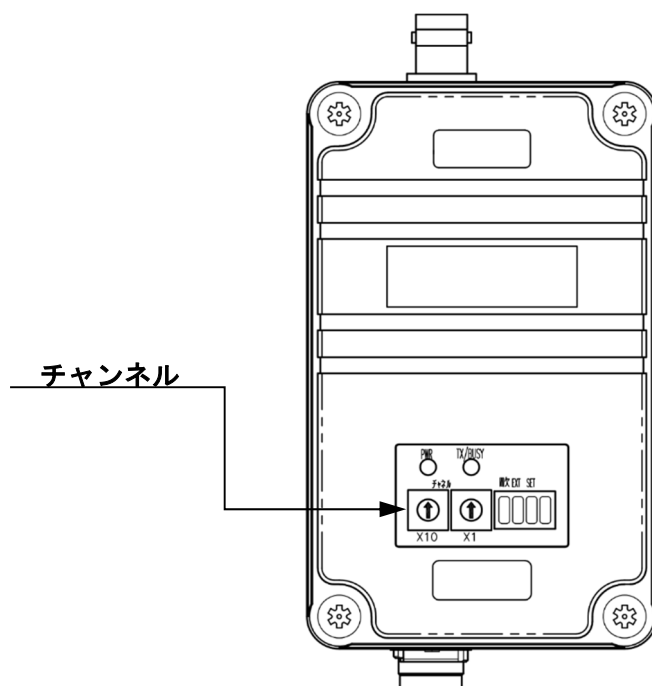
データ伝送装置を御利用頂く場合、基準局側の送信装置及び移動局側の受信装置に内蔵されている無線 MODEM に於いて、チャンネル設定を行います。

無線チャンネル切替えは、無線モデルにあるロータリー・スイッチ(SW)を操作して行います。2基あるロータリーSWの左側SW[×10]は、チャンネル数の**10**の位を示します。右側SW[×1]は、チャンネル数の**1**の位を示します。

切替え操作は、精密ドライバー[マイナス]をロータリーSW上面の溝(矢印部)に差し込み、ロータリーSWを回転させて行います。

御利用出来る無線チャンネルの範囲は、下記の通りです。

7 ch(429.2500MHz)～**46 ch**(429.7375MHz)



【特記事項】

RTK-GPS基準局と潮位計等でデータ伝送装置を2つ御使用される場合は、混信を避ける為に、送受信のチャンネルは**10ch**以上空けて御使用下さい。

また、同一工事区域で他船が同様のシステムを使用する場合は、双方で使用するチャンネルを協議して御使用下さい。

チャンネル一覧

ch番号	周波数(MHz)	ch番号	周波数(MHz)	ch番号	周波数(MHz)
0 1	4 2 9.1 7 5 0	1 7	4 2 9.3 7 5 0	3 3	4 2 9.5 7 5 0
0 2	4 2 9.1 8 7 5	1 8	4 2 9.3 8 7 5	3 4	4 2 9.5 8 7 5
0 3	4 2 9.2 0 0 0	1 9	4 2 9.4 0 0 0	3 5	4 2 9.6 0 0 0
0 4	4 2 9.2 1 2 5	2 0	4 2 9.4 1 2 5	3 6	4 2 9.6 1 2 5
0 5	4 2 9.2 2 5 0	2 1	4 2 9.4 2 5 0	3 7	4 2 9.6 2 5 0
0 6	4 2 9.2 3 7 5	2 2	4 2 9.4 3 7 5	3 8	4 2 9.6 3 7 5
0 7	4 2 9.2 5 0 0	2 3	4 2 9.4 5 0 0	3 9	4 2 9.6 5 0 0
0 8	4 2 9.2 6 2 5	2 4	4 2 9.4 6 2 5	4 0	4 2 9.6 6 2 5
0 9	4 2 9.2 7 5 0	2 5	4 2 9.4 7 5 0	4 1	4 2 9.6 7 5 0
1 0	4 2 9.2 8 7 5	2 6	4 2 9.4 8 7 5	4 2	4 2 9.6 8 7 5
1 1	4 2 9.3 0 0 0	2 7	4 2 9.5 0 0 0	4 3	4 2 9.7 0 0 0
1 2	4 2 9.3 1 2 5	2 8	4 2 9.5 1 2 5	4 4	4 2 9.7 1 2 5
1 3	4 2 9.3 2 5 0	2 9	4 2 9.5 2 5 0	4 5	4 2 9.7 2 5 0
1 4	4 2 9.3 3 7 5	3 0	4 2 9.5 3 7 5	4 6	4 2 9.7 3 7 5
1 5	4 2 9.3 5 0 0	3 1	4 2 9.5 5 0 0		
1 6	4 2 9.3 6 2 5	3 2	4 2 9.5 6 2 5		

(注) 上記以外のチャンネルを設定しても、無効になります。

- ① 1ch ～ 6ch：送信時間制限有り[最長送信40秒以内，最短休止時間2秒以上]
- ② 7ch ～ 46ch：送信時間制限無し

8. 仕様

コントロール（制御）ボックス

構造

寸法	370 (L) × 360 (D) × 428 (H)
総重量	19kg

[コントローラー]

電気的特性

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	14.0V
過充電復帰電圧	13.0V
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℃ ～ +55℃（但し、氷結しない事）
保存温度	−20℃ ～ +55℃（但し、氷結しない事）

機能

- ・動作開始太陽電池電圧

ソーラーパネルが受光して発電を開始した時、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します。

- ・過充電防止電圧

バッテリーからの入力電圧が 14V に達すると、充電を停止します。

停止後、バッテリーからの入力電圧が 13V 以下まで低下した時、再び充電を開始します。

- ・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接続している負荷への電力の出力を停止します。

[スイッチング電源] (直流安定化電源)

電気的特性

最大出力電力	51.6W
入力電圧	AC 85V ~ 264V
定格出力電圧	DC 12V
定格出力電流	4.3A

使用環境

動作温度	-10℃ ~ +71℃
保存温度	-20℃ ~ +75℃

[タイムスイッチ]

電気的特性

電源電圧	DC 12V ~ 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℃ ~ +55℃
動作湿度	35% ~ 85%

バッテリーボックス

構造

寸法	390 (L) × 260 (D) × 428 (H)
重量	36kg

[蓄電池]

公称電圧	12V
公称容量	10 時間率で 70Ah (湿度が 25℃の場合)
最大重量	24.5kg
内部抵抗	3.5mΩ

注記) 公称容量は、バッテリーが満充電値の場合です。

ソーラーパネル部

構造

ソーラーパネル

寸法	1199 (L) × 551 (D) × 35 (H)
重量	9.0kg

パネル台（折りたたみ時）

寸法	915 (L) × 800 (D) × 150 (H)
重量	5kg

[ソーラーパネル]

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℃ ～ 90℃
保存温度	－40℃ ～ 90℃

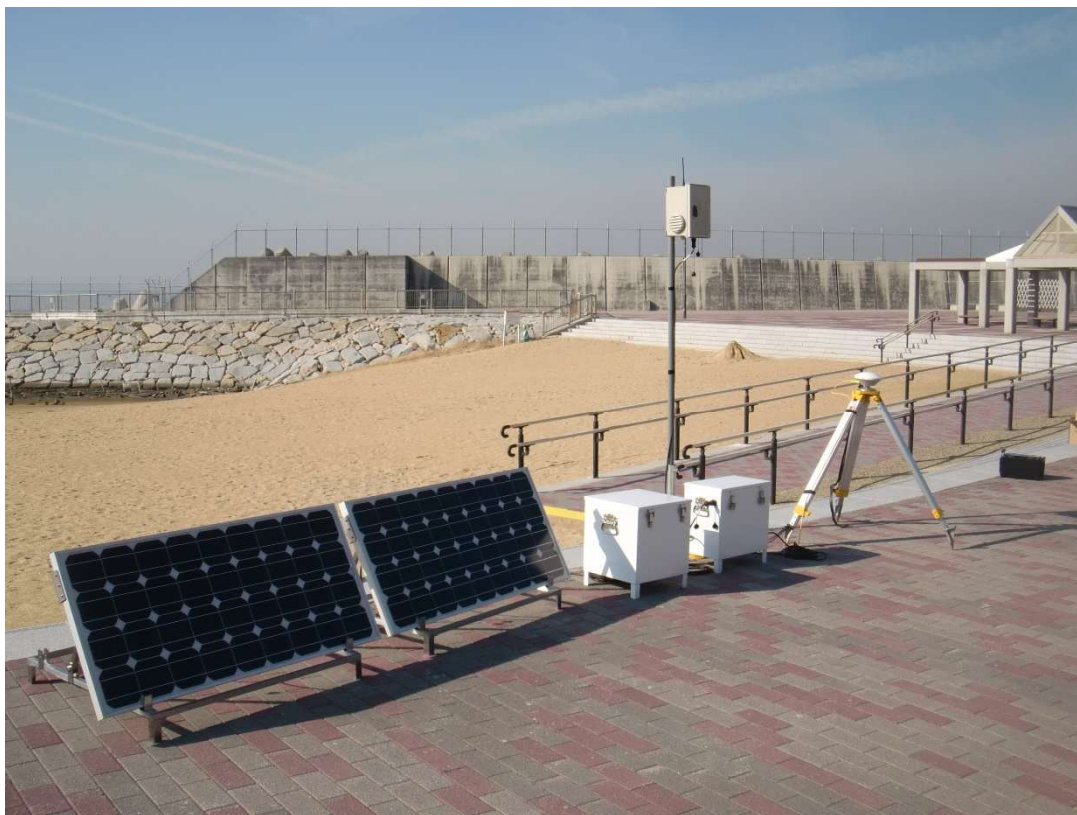
ソーラーパネルの御手入れ

太陽電池モジュール面（受光面）が汚れている場合は、柔らかい布、又は、スポンジに水を少量染み込ませてから受光面を軽く拭いて汚れを取り除いて下さい。

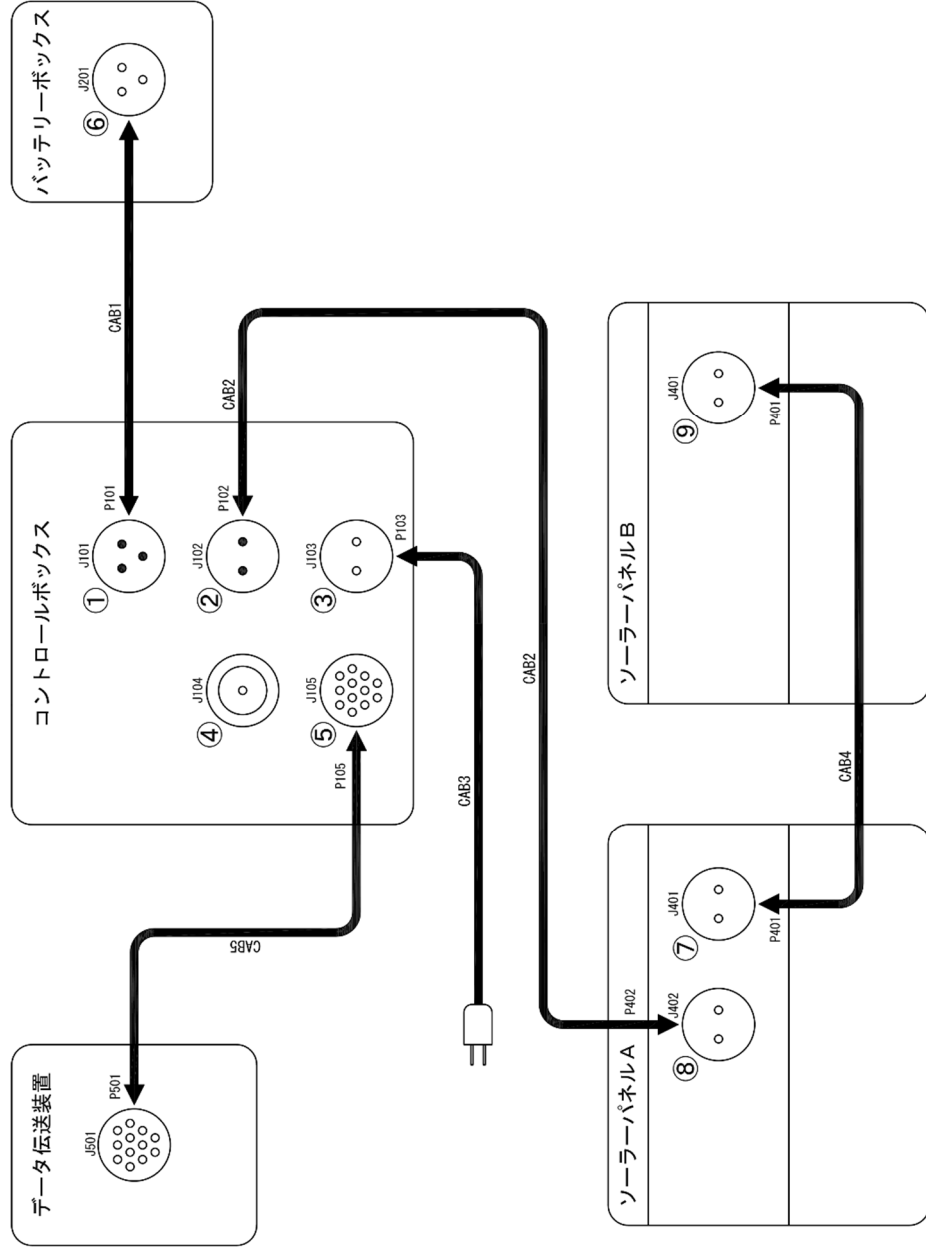
※ 強く擦ると受光面のフィルムを破損させ、傷を付ける恐れがあります。

※ 拭き取り清掃には、洗剤・アルコール等の薬剤を使用しないで下さい。

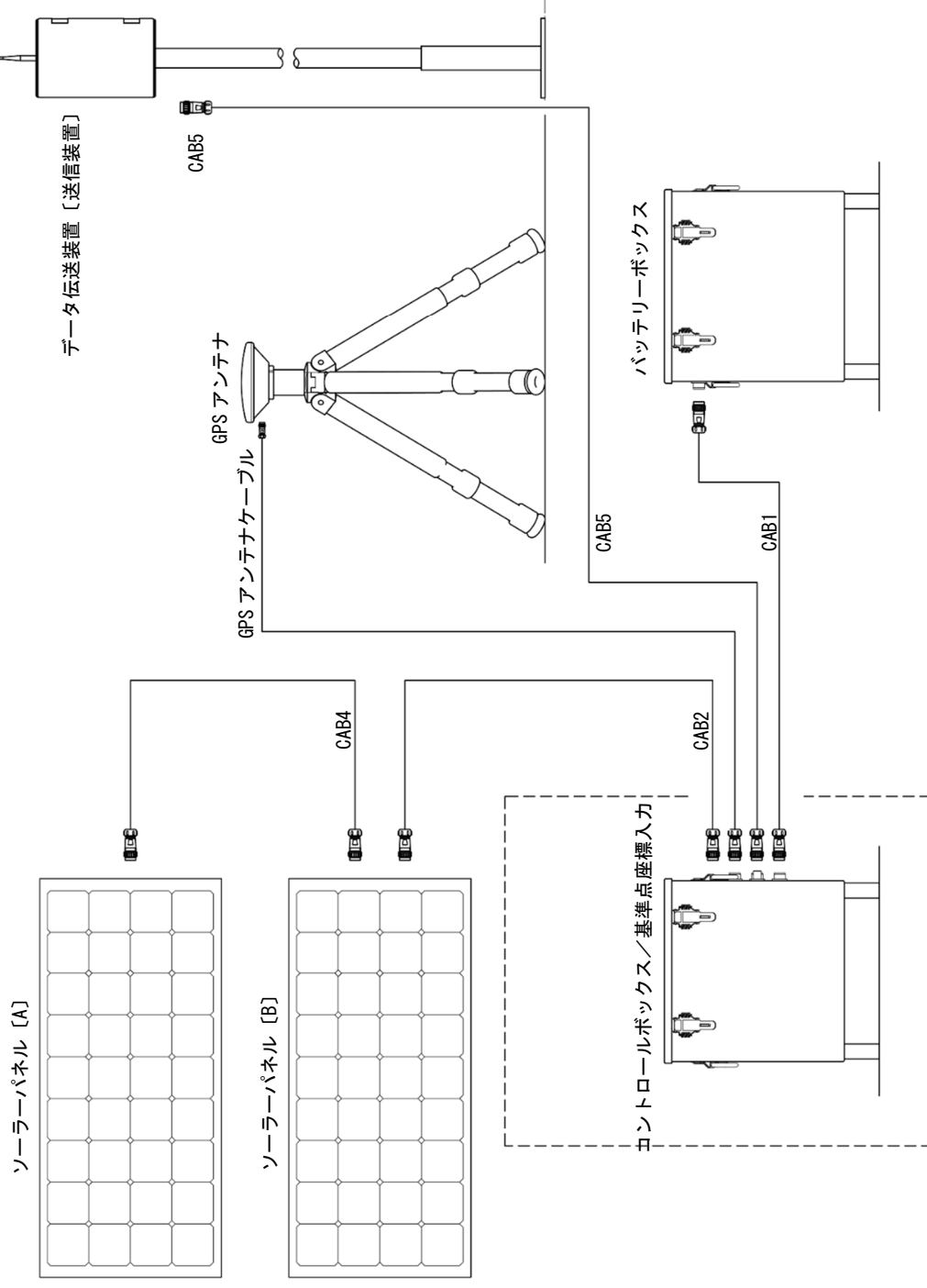
別紙 1 RTK-GPS 基準局 設置写真



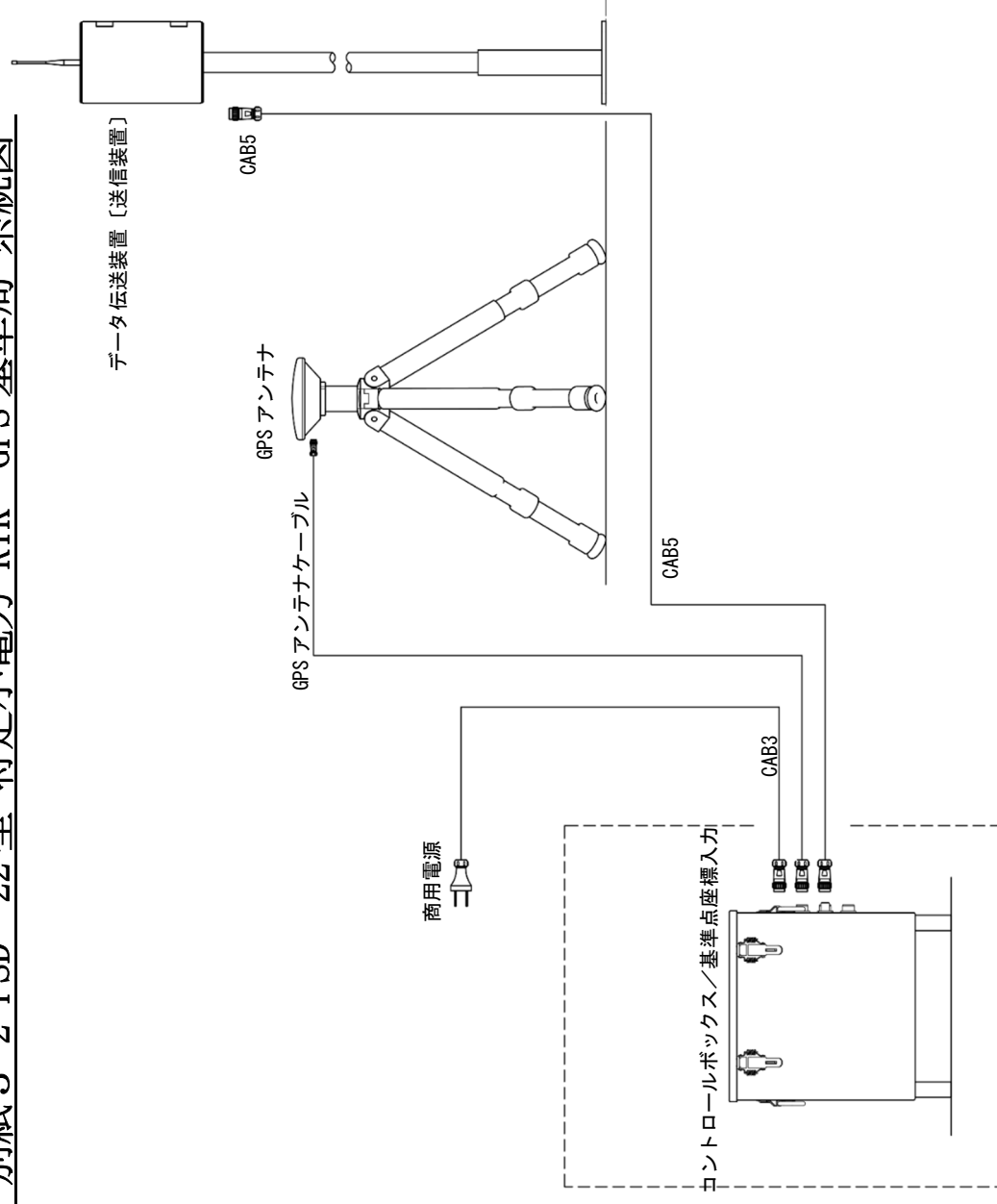
別紙2 ケーブル接続図



別紙3-1 FSD - 22 型 特定小電力 RTK - GPS 基準局 系統図



別紙3-2 FSD - 22 型 特定小電力 RTK - GPS 基準局 系統図



別紙4 品目リスト

	品 名	型 名	仕 様	Serial No.	数量
1	コントロール(制御)ボックス	FSD-22	FSDTR 対応		1
	GPS 受信機	SPS855	Base		1
2	バッテリーボックス				1
3	ソーラーパネル(A)		2 口		1
4	ソーラーパネル(B)		1 口		1
5	ソーラーパネル架台				2
6	BATT.電源ケーブル	CAB1			1
7	パネル出力ケーブル	CAB2			1
8	外部電源用ケーブル	CAB3	AC プラグ付		1
9	パネル間接続ケーブル	CAB4			1
10	信号ケーブル	CAB5	FSDTR 用		1
11	GPS アンテナ				1
12	GPS アンテナケーブル		同軸 両端 TNC・P		1
13	同軸変換アダプタ		TNC・J → N・P		1