KODEN

取扱説明書

カラーLCD　魚群探知機

CVS-118MkⅡ

CVS-118MkⅡ.OM.J 0093132311-05

図書改訂歴
CVS-118MkⅡ 取扱説明書 和文
Doc No: 0093132311

No.	図書番号/改版番号		改訂内容
0	0093132311	2005/12/01	初版
1	0093132311-01	2008/05/15	電話変更/第3、4、5、6、7、9章の不具合修正
2	0093132311-02	2008/06/30	部署名変更
3	0093132311-03	2009/03/17	住所変更
4	0093132311-04	2010/04/22	住所変更、部署名変更
5	0093132311-05	2011/04/27	部署名変更
6			
7			
8			
9			
10			

図書番号改版基準

図書の内容に変更が生じた場合は、表紙および変更が生じた章の版数を変更する。その他の章の版数は変更しない。図書番号は、表紙の右下および各ページのフッタ領域の左、または右側に表示されている。

禁複写/転載

光電製作所の書式による許可がない限り、本マニュアルに記載された内容の無断転載、複写、等を禁ずる。

免責事項

本マニュアルに記載された仕様、技術的内容は予告なく変更する事がある。また、記述内容の解釈の齟齬に起因した人的、物的損害、障害については、光電製作所はその責務を負わない。

始めに

本書の取扱	本書は、紛失、損傷のないように保管してください。 本機を転売もしくは譲渡する場合には、本書を新しい所有者にお渡しください。 また、操作時には携帯してください。

安全に関する注意事項

本取扱説明書に使用しているシンボル

本取扱説明書には以下のシンボルを使用しています。個々のシンボルの意味をよく理解した上で保守点検を実施するようにしてください。

注意マーク

このマークを無視して装置の取り扱いをすると人体に損傷を与えたり機器が損傷することがあります。

警告マーク

このマークを無視して装置の取り扱いをすると人体に損傷を与えたり致命傷となることがあります。

高圧注意マーク

このマークを無視して装置の取り扱いをすると感電することがあります。

禁止マーク

特定の行為を禁止するマークです。禁止行為はマークの周辺に表示されます。

運用上の注意事項

高圧注意	● **内部の高圧に注意** 生命の危険に関わる高圧が使用されています。この高電圧は電源スイッチを切っても回路内部に残留している場合があります。高圧回路には不用意に触れないように、保護カバーや高圧注意のラベルが貼付されていますが、安全のために内部を点検する際には必ず電源スイッチを切断するとともに、コンデンサに残留している電圧を適切な方法で放電するようにしてください。一連の保守点検作業は資格のある技術者によって行われなければなりません。

注意	● **装備場所の注意** 本機は防水仕様ではないため、過度に湿気のこもる場所、水滴の掛かるところに装備しないで下さい。表示画面の内側に曇りが発生したり、内部が腐蝕する場合があります。

保守上の注意事項

高圧注意	● **残留高圧に注意** 送受信表示機内部に用しているコンデンサには、電源電圧を切断後数分は高電圧が残留していることがあります。これらの部分の点検をする際には、電源切断後少なくとも５分待つか、又は適切な方法で残留電圧を放電してから作業を行うようにしてください。

警告	● **船内電源は必ず「断」** 保守作業中に不用意に電源スイッチが投入された結果感電する事があります。このような事故を未然に防ぐため、船内電源ならびに装置の電源スイッチは必ず切断してください。さらに、「作業中」と記載した注意札を装置の電源スイッチの近くに取り付けておくと安全です。

警告	● **塵埃に注意** 塵埃は一時的に呼吸器系の疾患を引き起こすことがあります。機器内部の清掃の際には塵埃を吸い込まないように注意してください。安全マスクなどの装着をお勧めします。

注意	● **静電気対策** 船室の床などに敷いたカーペットや合繊の衣服から静電気が発生し、プリント基板上の電子部品を破壊することがあります。適切な静電気対策を実施したうえで、プリント基板の取扱いをするようにしてください。

本取扱説明書の使い方

適用範囲

この取扱説明書には CVS-118Mk Ⅱ 魚群探知機の装備、操作および船上保守に関する必要な情報が記載されています。

構成

本取扱説明書は必要な情報を素早く容易に取出せるように、全体の構成を内容別に章単位に分けています。各章に含まれる内容を以下に示します。

第 1 章: 概要

- 機器概要
- 適用基準
- 機器構成
- 構成ユニット名称及び、型式名称
- ソフトウエアの型名

第 2 章： 機器構成

- 標準機器構成リスト
- 送受波器の種類
- オプション品リスト

第 3 章: 機器仕様

- 仕様
- シリアルデータ
- 電源仕様
- 環境条件
- 外形寸法および重量

第 4 章:　装備

- 装備上の注意事項
- 構成品の開梱
- 構成品、付属品の検査
- 設置場所の選定
- ケーブルの敷設と接続
- 送受信表示機の装備
- 送受波器の装備
- 装備後の調整

第 5 章:　基本操作

- 魚群探知機の機能と原理
- 映像表示例
- 操作パネルの配置
- 操作方法

第 6 章:　メニュー操作

- メニューの種類
- メニュー内容一覧
- キー操作手順
- メニュー1/3
- メニュー2/3
- メニュー3/3
- イニシャルメニュー1/2
- イニシャルメニュー2/2

第 7 章:　故障診断と船上保全作業

- 修理に必要な情報
- 故障診断

第 8 章: 保守

- 定期点検と清掃

第 9 章　技術資料

- シリアル入力データセンテンスの詳細
- シリアル出力データセンテンスの詳細
- データ入力/出力シリアル回線

第1章

概　要

内容

ページ番号

1.1　機器概要 1-1

1.2　適用基準 1-1

1.3　機器構成 1-1

1.4　構成ユニット名称及び、型式名称 1-1

1.5　ソフトウエアの型名 1-1

第 1 章　概要

1.1　機器概要

本魚群探知機は、送受信表示機および送受波器から構成されています。送信出力は 300W で、送受波器は、一体型の 50/200kHz が付属します。 表示部には薄型・軽量の 5.6 インチ TFT 型高輝度カラー液晶を使用し、昼間でもコントラストの良い画像を見ることができます。操作は、キーによって、用途に応じた最適な設定を簡単に選ぶことができます。また、感度と測深範囲(レンジ)が常に最適な状態にセットされる、フルオートモード動作が可能です。

1.2 適用基準

CVS-118MkⅡは、船舶用電子装置の一般技術用件を定めた国際規格IEC-60945(4thバージョン)の技術基準に適合しています。

1.3 機器構成

CVS-118MkⅡ魚群探知機装置のシステム構成を以下に示します。(構成図は図 1.1 参照)

1.4 構成ユニット名称及び、型式名称

型式名	出力	送受信表示機	送受波器
CVS-118MkⅡ	300W	CVS-118MkⅡ	TD-500T-2 または TD-500T-3

1.5 ソフトウエアの型名

CVS-118MkⅡ魚群探知機には以下に示すソフトウエアを使用しています。

ソフトウエアタイプ	用途
KM-E23	プログラム ROM

機器構成図

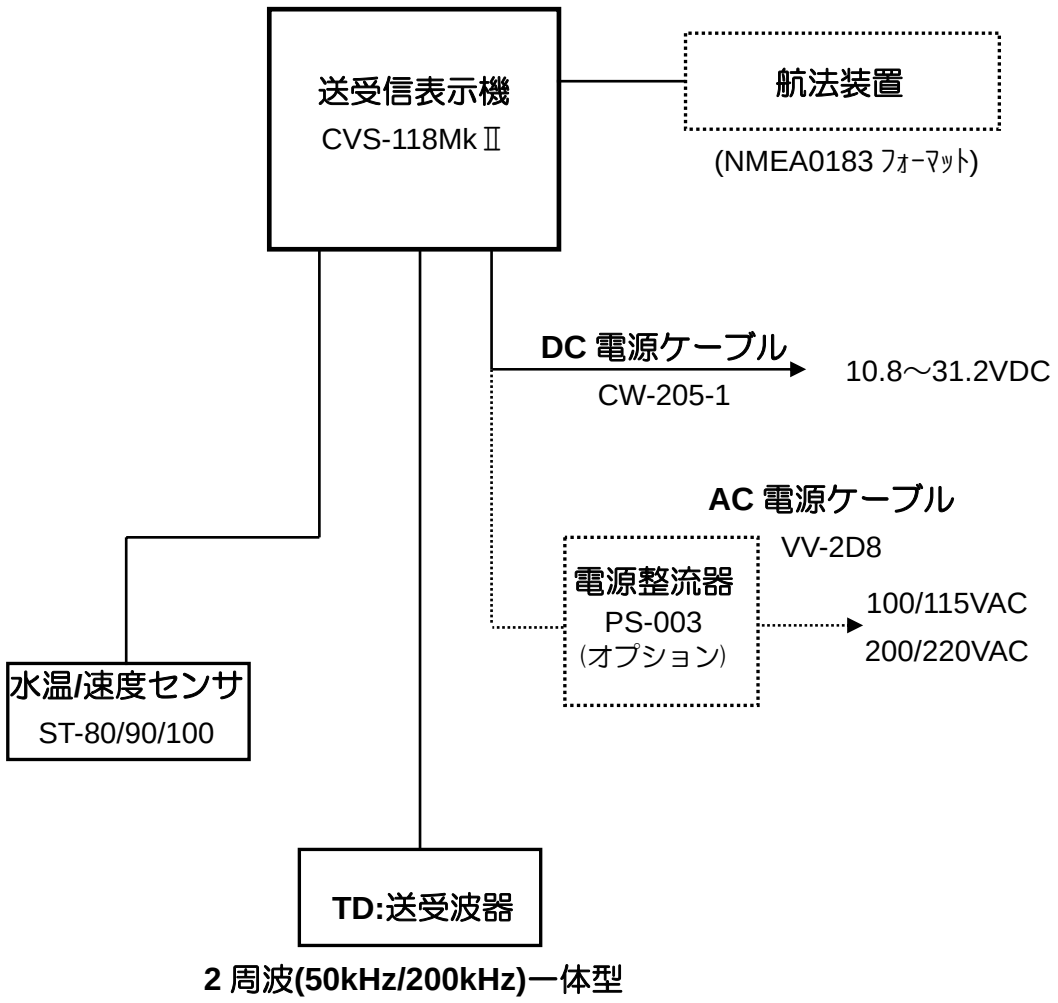


図 1.1　CVS-118MkⅡ機器構成図

第 2 章

機器構成

内容

ページ番号

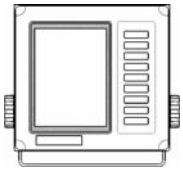
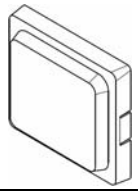
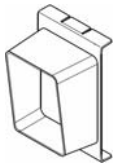
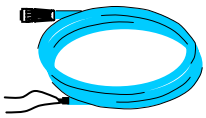
2.1 標準機器構成リスト 2-1

2.2 送受波器の種類 2-1

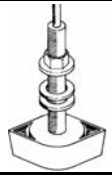
2.3 オプション品リスト 2-2

第 2 章　機器構成

2.1 標準機器構成リスト

No	項目名称	型名	備考	重量/長さ	数量
1	送受信表示機 	CVS-118MkⅡ	300W 出力 取り付け架台、ノブ付き	2.2 kg	1
2	ハードカバー 	C26MB21022			1
3	遮光フード 	C26MB21156			1
4	DC 電源ケーブル 	CW-205-1-2M	片端 2 ピンコネクタ付/ 片端未処理	2m	1
5	ヒューズ	F-7142-3A 円筒(φ6.3 x 32)	主電源用 通常溶断型		2
6	トラスタッピングネジ	TPT5 x 20U	送受信表示機取り付け用		4
7	送受波器	下記 2.2 項参照	送受波器ケーブル (片端コネクタ)付	9m	1
8	取扱説明書		和文		1

2.2 送受波器の種類

No	規　格	周波数	材 質	装備方法
1	TD-500T-2	50/200kHz	プラスチック	インナーハル (インナーハルキット必要)
2	TD-500T-3 	50/200kHz	砲金	スルーハル

2.3 オプション品リスト

No	項目名称	規格	備考	重量/長さ
1	水温・速度センサ	ST-80	トランザム装備用、プラスチック製(ケーブル付)	0.3kg/8m
		ST-90	スルーハル装備用、プラスチック製(ケーブル付)	0.6kg/8m
		ST-100	スルーハル装備用、砲金製(ケーブル付)	1.2kg/8m
2	接続ケーブル	CW-153A-5M	両端 6ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ付	5m
		CW-155-5M	片端 6ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ付/片端 BNC ｺﾈｸﾀ付	5m
		CW-327-5M	片端 6ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ付/片端 6ﾋﾟﾝ防水ｺﾈｸﾀ付	5m
		CW-351-5M	片端 6ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ付/片端 6ﾋﾟﾝ防水ｺﾈｸﾀ付/ﾌｪﾗｲﾄｺｱ付	5m
		CW-374-5M	片端 6ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ付/片端 6ﾋﾟﾝ防水ｺﾈｸﾀ付	5m
		CW-154A-5M	片端 6ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ付/片端末処理	5m
		CW-60-10M	片端 BNC ｺﾈｸﾀ付/片端ﾗｸﾞ付	10m
		CW-328-5M	片端 6ﾋﾟﾝ防水ｺﾈｸﾀ付/片端ﾗｸﾞ付	5m
		CW-352-5M	片端防水 6ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ付/片端ﾗｸﾞ付/ﾌｪﾗｲﾄｺｱ付	5m
		CW-376-5M	片端 6ﾋﾟﾝ防水ｺﾈｸﾀ付/片端未処理	5m
3	インナーハルキット	MFB-04	樹脂製、送受波器 TD-500T-2 取付用	1.3kg
4	電源整流器	PS-003A	5A ヒューズ（2 個）付き	2.8kg
5	電源ケーブル	VV-2D8-3M	両端末処理	3m

第 3 章

機器仕様

内容

ページ番号

3.1 仕様 3-1

3.2 シリアルデータ 3-2

3.3 電源仕様 3-2

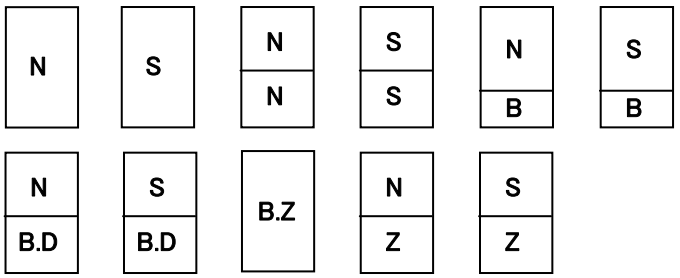
3.4 環境条件 3-2

3.5 外形寸法および重量 3-3

第 3 章　機器仕様

3.1 仕様

仕様および外観などは予告なく変更することがあります。

型式	CVS-118MkⅡ
表示器	5.6 インチカラーTFT LCD（320 X 234 ドット）
表示色	16 色(2 種類)　または　8 色(2 種類) +　背景色（青、紺、黒、白） から選択
送信周波数(kHz)	50/200kHz の 2 周波
測深範囲(レンジ)	5,10,20,40,80,120,160,240,320 (メートル/ヒロ/ファゾム/ イタリアンファゾム) 10,20,40,80,160,320,480,640,960,1280(フィート)
拡大レンジ／海底レンジ	選択されている普通レンジの 1/8、1/4、1/2 最小レンジは 2.5(メートル/ヒロ/ファゾム/イタリアンファゾム)または 10(フィート)
シフト	自動または手動 最大表示深度は 640(メートル/ヒロ/ファゾム/イタリアンファゾム) / 2560(フィート)
拡大位置	選択されている普通レンジの 1/8 間隔
画像モード N：普通またはオートレンジ S：シフトまたはオートシフト B：海底固定拡大 B.Z：海底底質拡大 B.D：海底部分拡大 Z：部分拡大	 上記のモード中で、併記モードは、上下分割と左右分割が可能です。メニュー画面、A スコープ画面、航法画面は、イニシャルメニューを除く全てのモードに対して有効です。イニシャルメニューは初期設定および その他の各種機能の設定に用います。
映像表示面積	上下分割(上：下の比率：1：1 ただし海底固定拡大のときは 2：1) 左右分割(左：右の比率：1：1)、 メニュー (右側 50 %)、A スコープ (右側 27 %)
警報	魚群警報、海底警報
画像送り	固定 5 速(2/1、1/1、1/2、1/4、1/8)および、停止
干渉除去	3 段階(切、1、2)
色消去	14 段階

マーカ	移動マーカ(VRM)、スケール、拡大範囲マーカ、分割マーカ、 アラームマーカ、分時マーク、レインボーパターン
イベント登録	１地点の水深、位置(位置データが必要：オプション)、 水温(水温データが必要：オプション)
その他の機能	感度(自動または手動)、パネル照明、吃水調整、パルス幅選択、 船速補正、温度補正、ホワイトライン
航法データ	船位(緯度経度 0.001 分単位、ロラン C LOP 0.1 分単位) 水温(°C/°F/グラフ表示)、船速(kmh/mph/kt)、 航程距離(km/sm/nm)、自船方位

3.2 シリアルデータ

入力データ

型式： NMEA0183 Ver. 2.0/1.5 または NMEA0182、DC400

センテンス: GGA, GLL, GNS, GTD, HDM, MTW, VTG

出力データ

型式： NMEA0183 Ver. 2.0

センテンス: DBS, DBT, DPT, MTW, VHW, GGA

3.3 電源仕様

入力電圧: 10.8 ～ 31.2 VDC

入力電力: 15 W

AC 動作 ・整流器 PS-003A が必要

・入力電圧範囲: 115 VAC または 230 VAC

・入力電力: 220 W

3.4 環境条件

主要な環境性能を以下に示す。

(1) 温度、湿度

動作温度 -15 ℃ ～ +55 ℃

上限保存温度 +70 ℃

上限湿度 93 ±3 % (+40 ℃において)

(2) 振動

下記振動を各機器に所定の条件で加えて、性能に異常を生じない。

2 ～ 5 Hz から 13.2 Hz まで、振幅±1mm ±10 % (13.2 Hz で最大加速度 7 m/s^2)

13.2 Hz から 60 Hz まで、最大加速度 7 m/s^2 一定

3.5 外形寸法および重量

外形寸法: 幅 x 奥行き x 高さ

外形寸法: 188mm x 196mm x 105mm

重　　量： 2.2 kg

外形寸法図

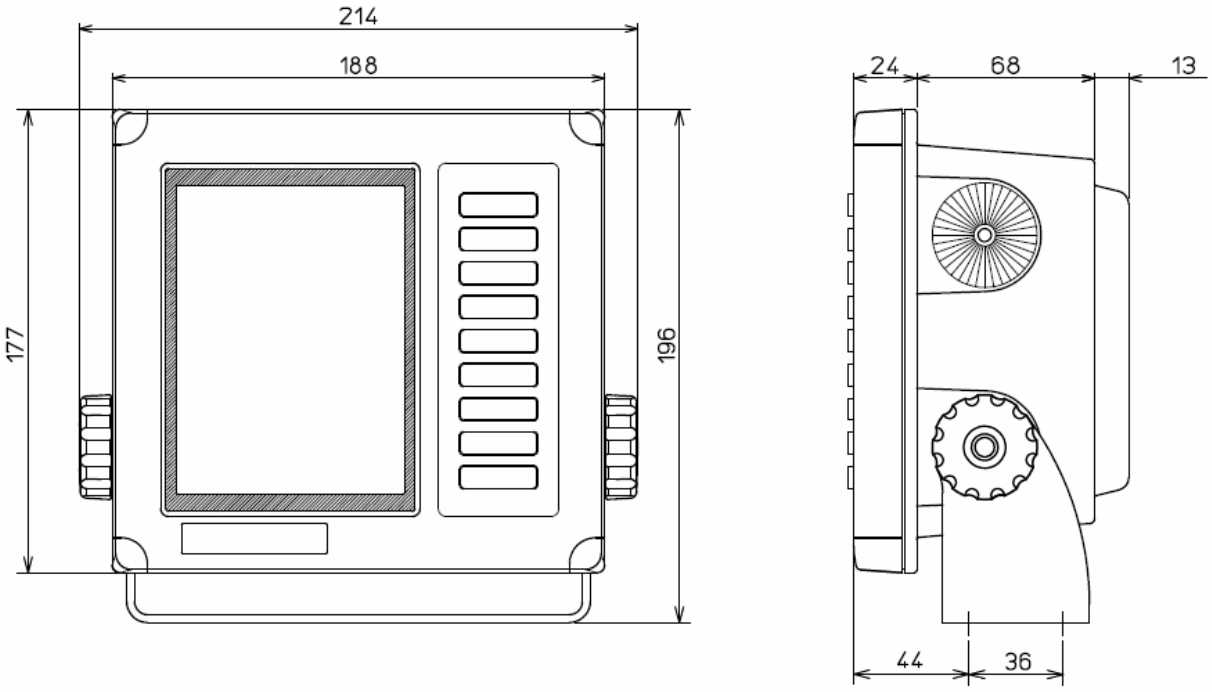


図 3.1 送受信表示機の外形寸法図

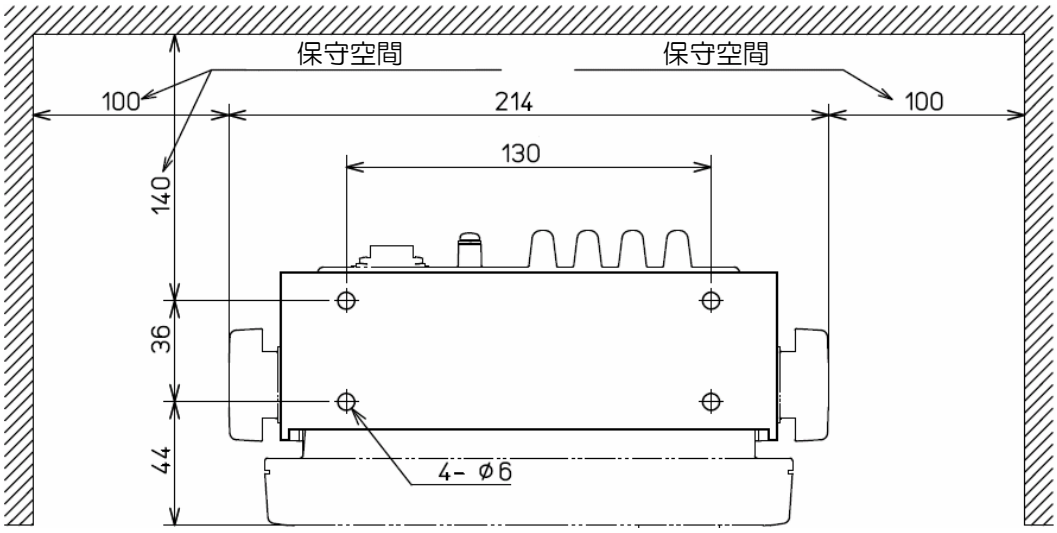


図 3.2　送受信表示機の保守空間寸法図

第 4 章

装 備

内容

ページ番号

4.1 装備上の注意事項 4-1

4.2 構成品の開梱 4-1

4.3 構成品、付属品の検査 4-1

4.4 設置場所の選定 4-1

4.5 ケーブルの敷設と接続 4-2

4.6 送受信表示機の装備 4-2
4.6.1 卓上設置 4-2
4.6.2 フラッシュマウント設置 4-3
4.6.3 送受信表示機へのケーブル接続 4-5

4.7 送受波器の装備 4-6
4.7.1 インナーハル装備 4-7
4.7.2 スルーハル装備 4-7

4.8 装備後の調整 4-8

第 4 章　装備

4.1 装備上の注意事項

魚群探知機の性能をフルに発揮するためには、CVS-118MkⅡの装備は装備保守業務従事者の資格のある技術者によって実施されなければなりません。装備作業には以下の内容を含みます。

(1) 構成品の開梱
(2) 構成ユニット、予備品、付属品、工事材料の検査
(3) 電源電圧、電流容量のチェック
(4) 装備位置の決定
(5) 送受信表示機および送受波器の装備
(6) 付属品の取り付け
(7) ケーブル敷設および接続についての計画と実行
(8) 装備完了後の調整

4.2 構成品の開梱

構成品を開梱し、すべての品目が機器構成リストの内容と一致することを確認します。内容に不一致があった場合は輸送保険会社に連絡し、紛失品目の探索、保証費用の請求などの手続きをとってください。

4.3 構成品、付属品の検査

各構成品、付属品の外観を検査し、へこみ、破損などが無いか、チェックします。万一、へこみや損傷があり輸送中の事故と判断される場合は、輸送保険会社に連絡すると共に、最寄の営業所または販売店にご相談ください。

4.4 設置場所の選定

機器の性能を最大限発揮するには、以下に述べる点を考慮して設置してください。

(1) ブリッジ内の画面が見やすい位置に設置します。
(2) 湿気、水しぶき、雨、直射日光に曝されない安全な位置を選びます。
(3) 保守空間を確保してください。特に、ケーブルが集中する背面パネルには十分な空間を確保して下さい。
(4) 無線装置からできるだけ離して下さい。

注意	本機は防水仕様ではないため、過度に湿気のこもる場所、水滴の掛かるところに装備しないで下さい。表示画面の内側に曇りが発生したり、内部が腐蝕する場合があります。

4.5 ケーブルの敷設と接続

(1) 送受波器および電源ケーブルは、他の電子装置類のケーブルから極力離してください。

(2) 送受信表示機筐体は背面パネルのアース端子を利用して船体に確実に接地します。

(3) 電源ケーブルは、バッテリから直接配線する方が、他の電子装置からの干渉を受けにくくなります。（図 4.1 参照）

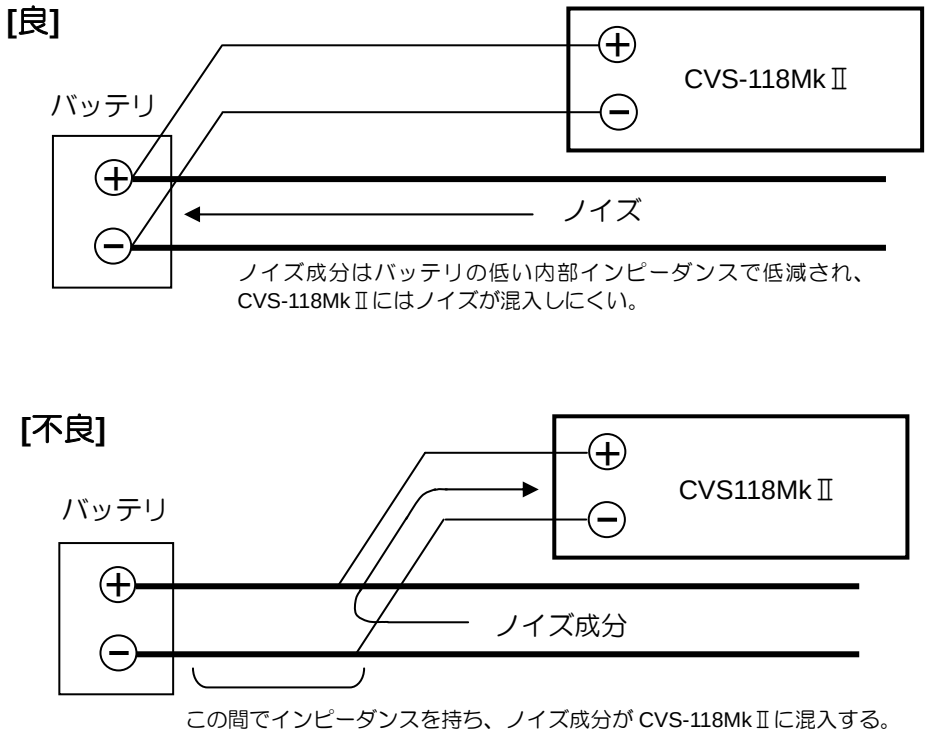


図 4.1 電源ラインの接続方法

4.6 送受信表示機の装備

送受信表示機は卓上設置、またはフラッシュマウント設置として設計されています。他の形式での設置は出来ません。装備は以下の手順に従って行ってください。

4.6.1 卓上設置

(1) 送受信表示機本体を取り付け架台に固定している 2 個のノブボルトを外してください。

(2) 取り付け架台から送受信表示機を外し、平らな安全な場所に置いてください。

(3) 取り付け架台を設置する場所に置き、工事材料に含まれる 4 個のタッピングネジで固定します。

(4) 送受信表示機を取り付け架台に取り付け、(1)項で外した 2 個のノブボルトで固定します。

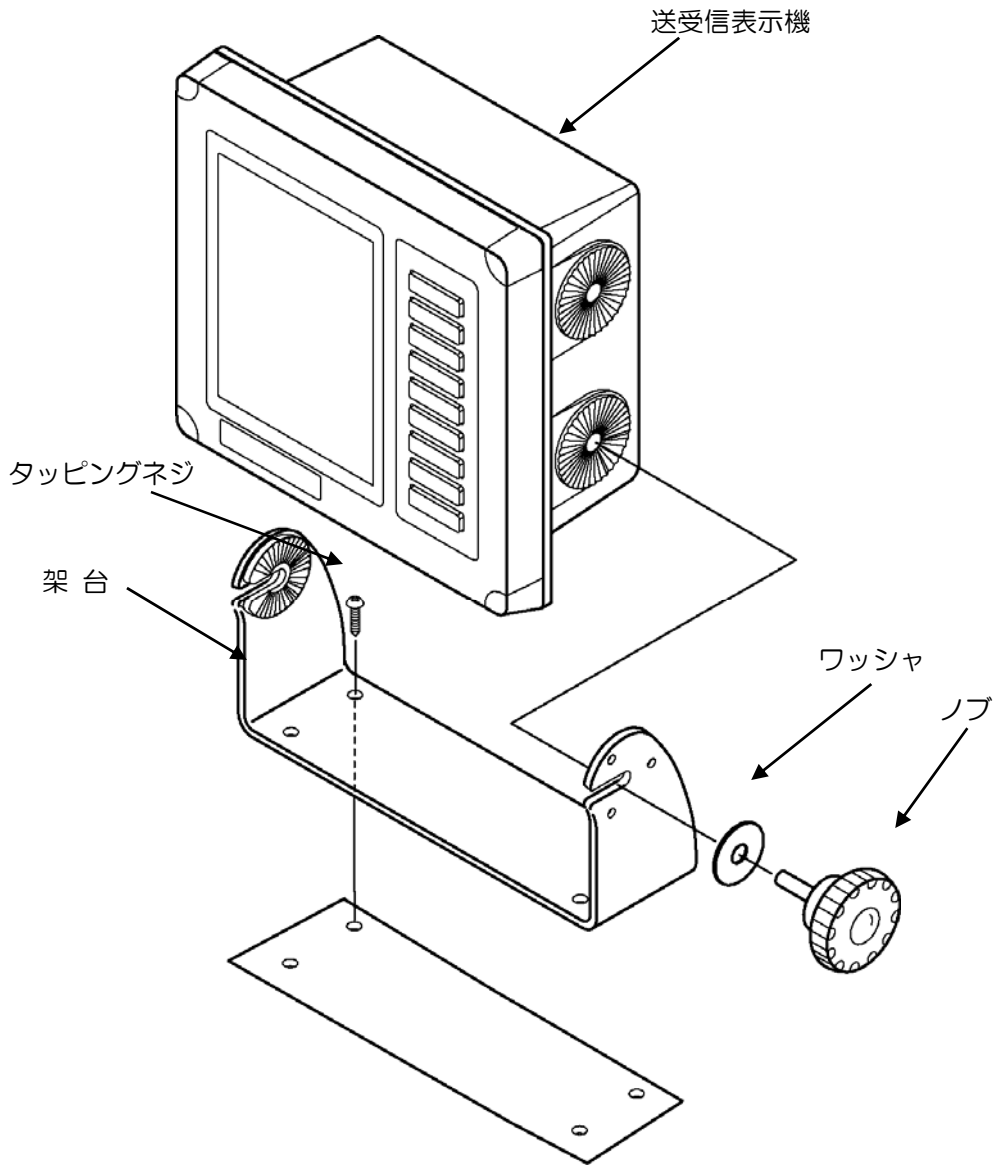


図 4.2　卓上取付図

4.6.2　フラッシュマウント設置

(1) 設置場所に 154 × 165 mm(縦 × 横)の角穴をあけます。**(図 4.4 参照)**

(2) 送受信表示機本体を取り付け架台に固定している 2 個のノブボルトを外してください。

(3) 送受信表示機の角部のキャップを外します。**(図 4.3 参照)**

(4) 送受信表示機を設置する場所(角穴)に置き、4mm のタッピングネジ(または M4 なべネジ)4 本で固定します。(4mm ネジは付属していませんので、取り付け部の厚さに応じたネジを手配してください。)

(5) (3)項で外した送受信表示機の角部のキャップを取り付けます。

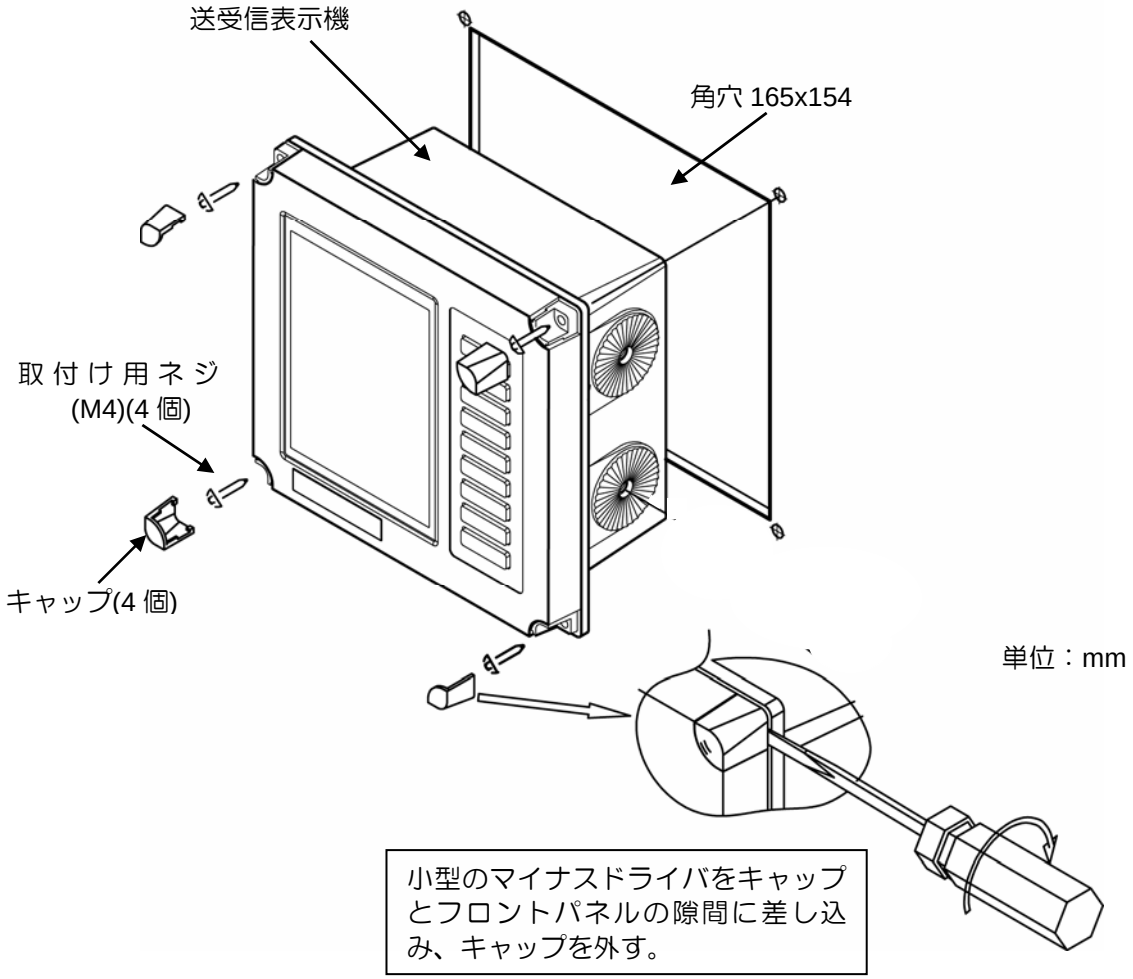


図 4.3　フラッシュマウント取付図

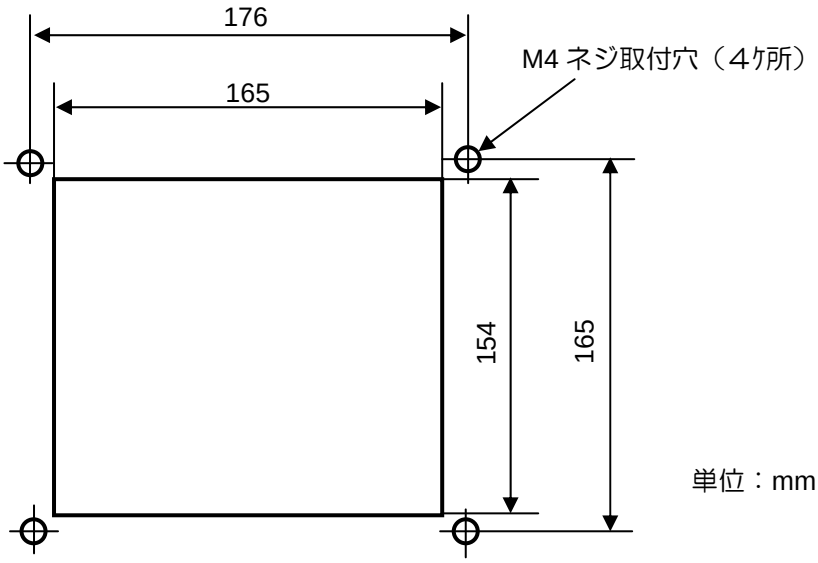


図 4.4　フラッシュマウント取付穴加工図

4.6.3 送受信表示機へのケーブル接続

送受波器ケーブル、電源ケーブル、データケーブルを送受信表示機背面の所定のコネクタに接続します。下図参照（図 4.5：接続方法、 図 4.6：航法装置の接続、 図 4.7 背面コネクタのピン配置）

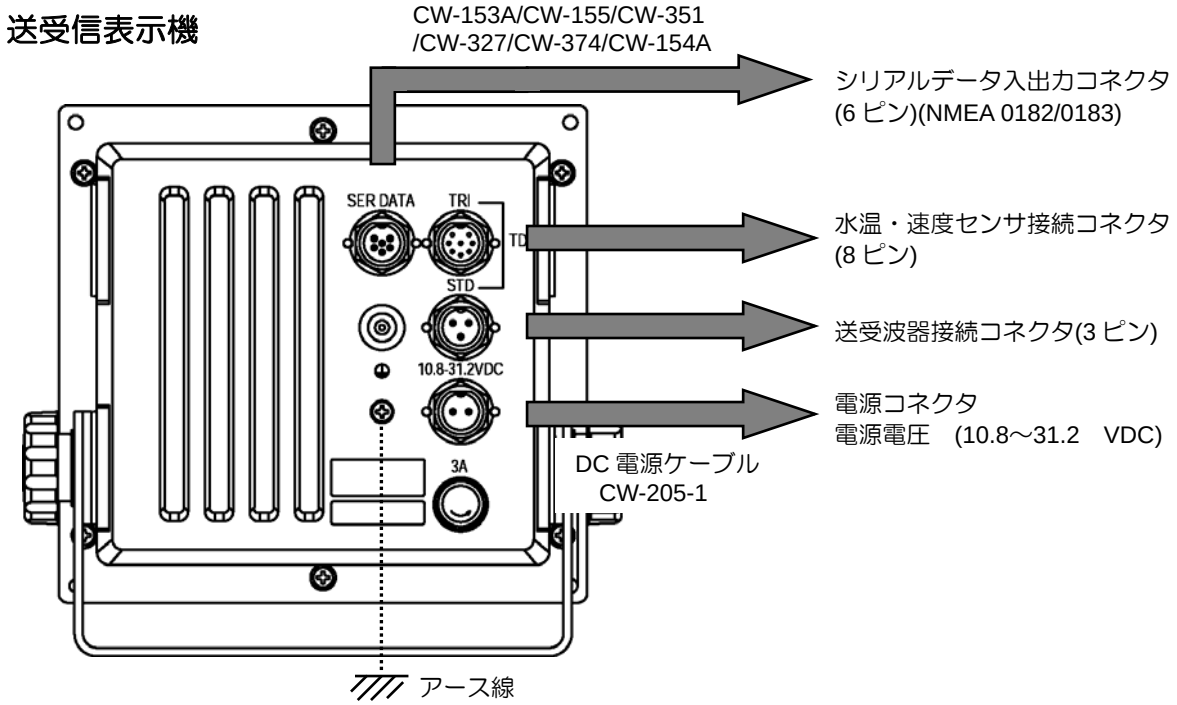
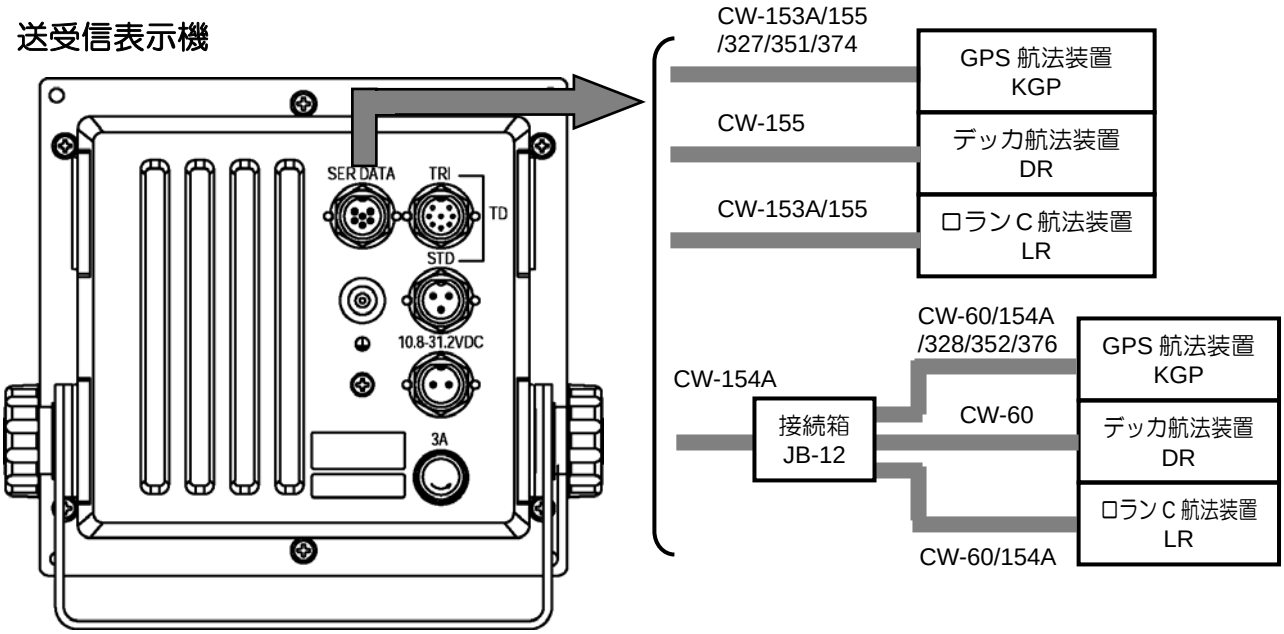


図 4.5 背面パネルのケーブル接続



注１：航法装置は、NMEA0182/0183 フォーマットを出力できるものに限ります。

注 2：航法装置は、シリアル出力コネクタ に接続します。

図 4.6 航法装置の接続

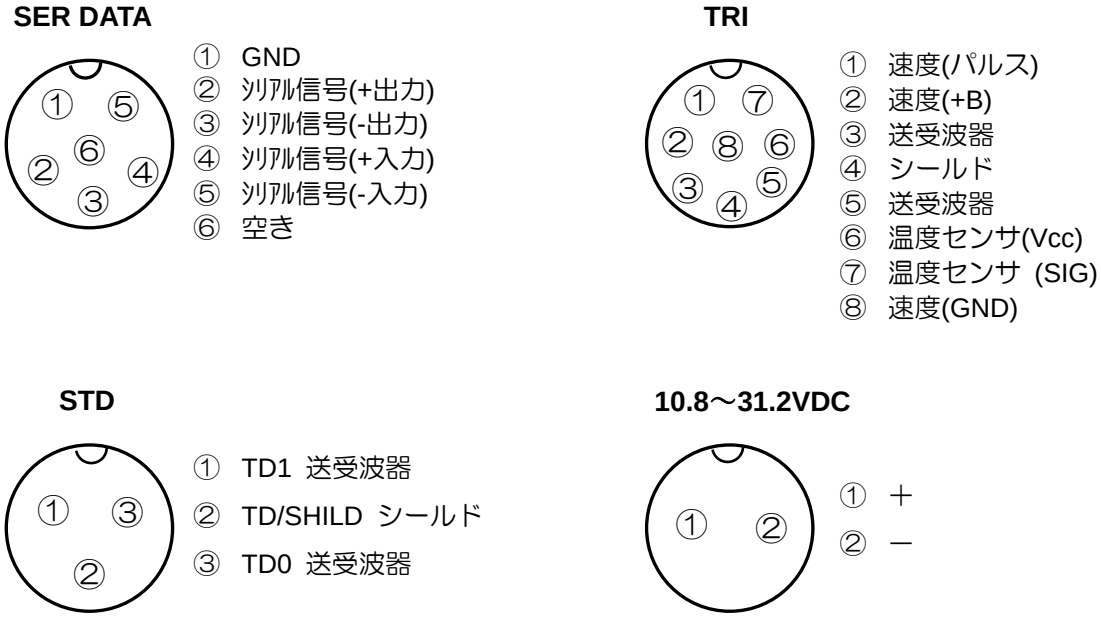


図 4.7　背面コネクタのピン配置

4.7 送受波器の装備

本魚群探知機での標準的な装備方法を、**図 4.8 送受波器装備図** に示します。

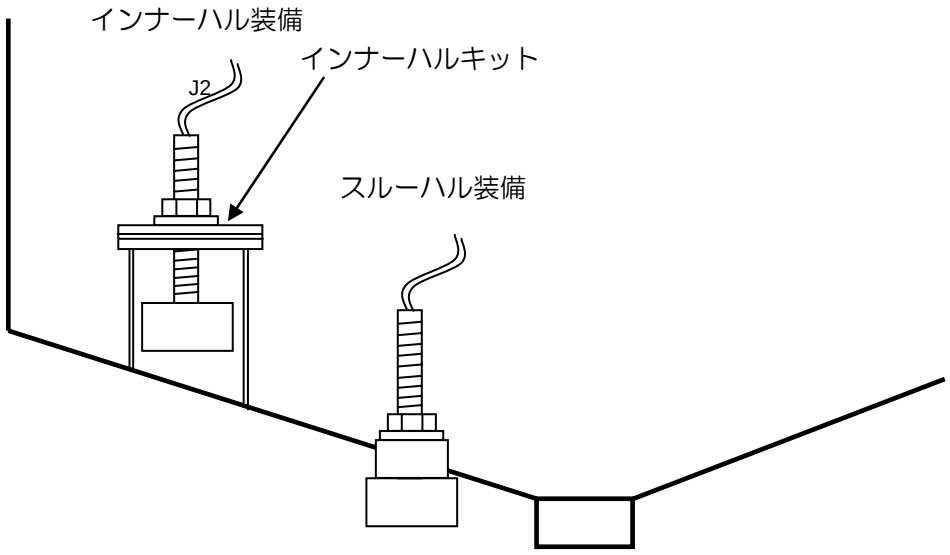


図 4.8　送受波器装備図

4.7.1 インナーハル装備

オプションのインナーハルキット(MFB-04)を使用して、船底内側に送受波器を取り付けます。

装備上の注意

1. 航海時、気泡が発生しない場所を選ぶこと。
2. 船底の比較的薄い場所を選ぶこと。
3. 接着を行う前に、必ず接着面の油分を取り去ること。
   また、粗目のサンドペーパー（#400）で表面を研磨すると接着力が強化する。
   接着表面は約 2 時間で乾くが、クーラント液は、丸 1 日おいてから入れること。
4. 送受波器の 8 割以上が、クーラント液に浸かっていること。

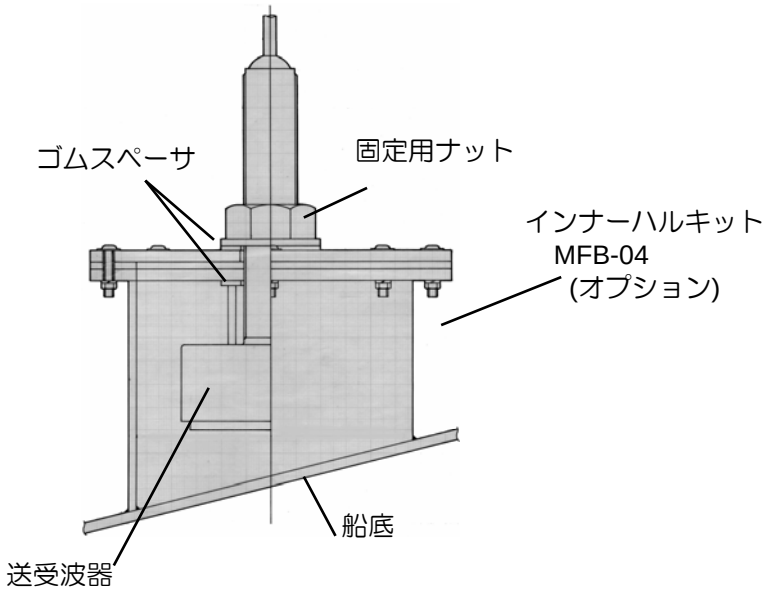


図 4.9 インナーハル装備図

4.7.2 スルーハル装備

船底に直接送受波器を取り付けます。

装備方法

1. 取り付け位置を選択します。
2. 送受波器より、固定ナットとゴムスペーサを外します。
3. 船底勾配が 5° 以上の場合は、木台を船底勾配に合わせて加工します。
   船底外側の木台は、船首方向の抵抗を減らすために先端を三角形に切ってください。
4. 木台に穴をあけます。(船底勾配が 5° 以上のとき)
5. 取り付け位置に穴を空けます。
6. 送受波器にゴムスペーサを通した後、ケーブルを通します。
7. 送受波器と穴の隙間から水が入るのを防止するため、FRP またはシリコン系の接着剤で隙間を防水します。(木台も同様に接着してください)
8. ゴムスペーサを通し、固定ナットでしっかり止めます。
9. 送受波器ケーブルをコネクタに接続します。

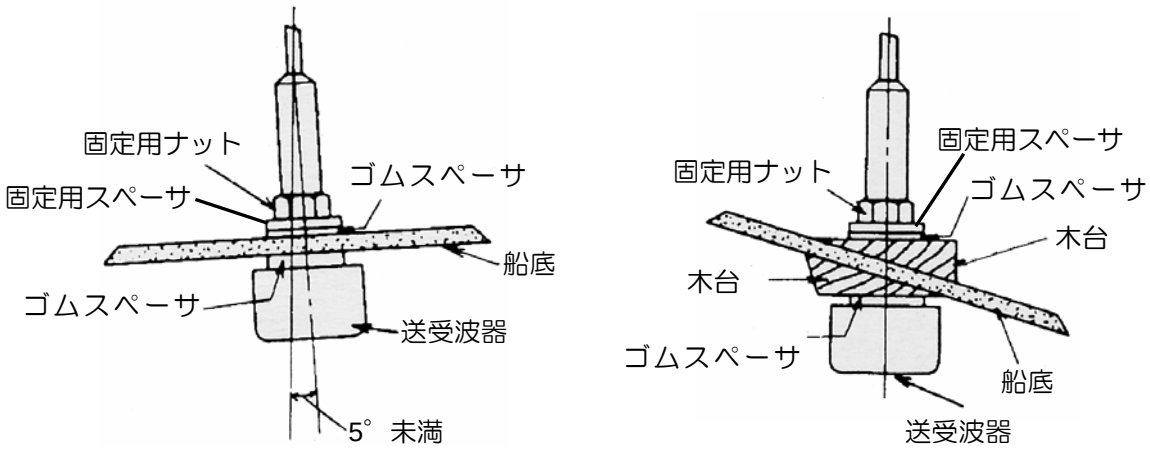


図 4.10　スルーハル装備図

4.8 装備後の調整

本魚群探知機を起動する前に、機器が正常に動作するために必要な下記の項目を確認します。

(1)　船内電源電圧は適切な電圧範囲にあるか？電流容量は十分か？

　　電圧範囲　：　電源コネクタ入力部で測定して　10.8 ～ 31.2 VDC

(2)　送受波器ケーブルの配線は、正常か？ 配線のショート等は無いか？

第 5 章

基本操作

内容

ページ番号
5.1 魚群探知機の機能と原理 5-1
5.2 映像表示例 5-2
5.3 操作パネルの配置 5-2
5.3.1 操作キースイッチの説明 5-3
5.4 操作方法 5-4
5.4.1 電源の接／断 5-4
5.4.2 画像モードを変更する 5-4
5.4.3 映像の感度を調整する 5-4
5.4.3.1 周波数別の感度調整 5-5
5.4.4 測深範囲(レンジ)を選ぶ 5-5
5.4.5 映像範囲をシフトする 5-6
5.4.5.1 固定シフトの設定(測深範囲と固定シフト位置を選ぶ) 5-6
5.4.5.2 自動シフト映像を表示する 5-6
5.4.6 映像を拡大する 5-7
5.4.6.1 海底固定拡大(海底拡大、海底部分拡大) 5-7
5.4.6.2 海底底質拡大 5-8
5.4.6.3 海底部分拡大 5-9
5.4.6.4 部分拡大 5-10
5.4.6.5 拡大範囲 5-10
5.4.6.6 拡大位置 5-11
5.4.6.7 拡大範囲、拡大位置と測深範囲、シフトの関係 5-11
5.4.7 画像送り速度を変える 5-12
5.4.8 A スコープを表示する 5-12
5.4.9 移動マーカを表示する 5-13
5.4.10 画面の明るさの調整 5-13
5.4.11 イベントデータの登録 5-14

第 5 章　基本操作

始めに

この章では本魚群探知機装置の起動から停止までのすべての操作手順について説明します。次に示す操作パネルの配置図から、各種のキーの内容と、それらの機能についてのヒントを得ることができます。

5.1　魚群探知機の機能と原理

魚群探知機は、送受信表示機と送受波器で構成されています。送受波器は、用途により、送信周波数が異なります。また、水温・温度センサを内蔵したものもあります。魚群探知に必要な電気信号は、送受信部で作り出され、送受波器へ送られ、そこで超音波信号に変わり、海中へ向け発射されます。その超音波信号は、海中の魚群または海底等に当たって反射し送受波器に戻ってきます。そこで再び電気信号に変えられ、送受信表示機内で信号処理された後、表示機上にカラー表示されます。船が、A 点から B 点へ移動したとき、超音波信号は海中を図 5.2 のように横切ります。図 5.3 は、A 点から B 点まで移動したときの海中の断面図です。画面上には、一番右側から新しい情報が記録されていきます。新たに海中の様子が読み取られると、画面の右側に表示され、今まであった映像は左側へ移動します。A 点から B 点へ移動したときの様子は、図 5.1 のように表示されます。

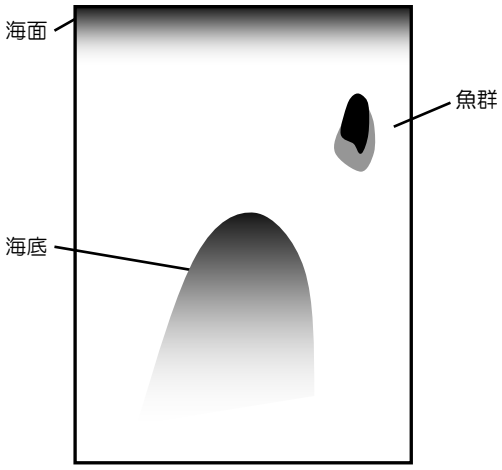


図 5.1　LCD 上の表示

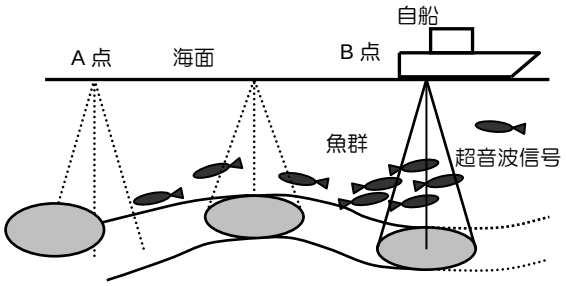


図 5.2　超音波信号の動き

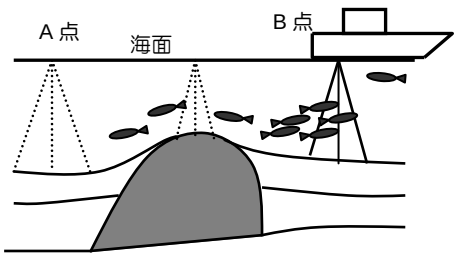


図 5.3　海底の地形

5.2 映像表示例

画面上には魚探映像と各種のデータが表示されます。表示データは必要に応じて選択又は削除することができます。

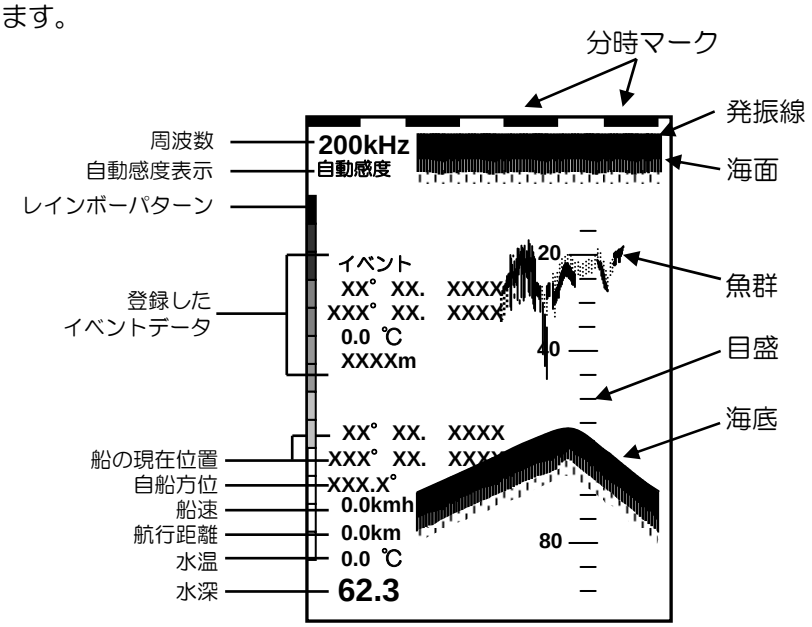


図 5.4 映像例(データ表示)

5.3 操作パネルの配置

本魚群探知機装置の操作パネル上の配置を以下に示します。キースイッチはすべて機能別にグループ化されています。

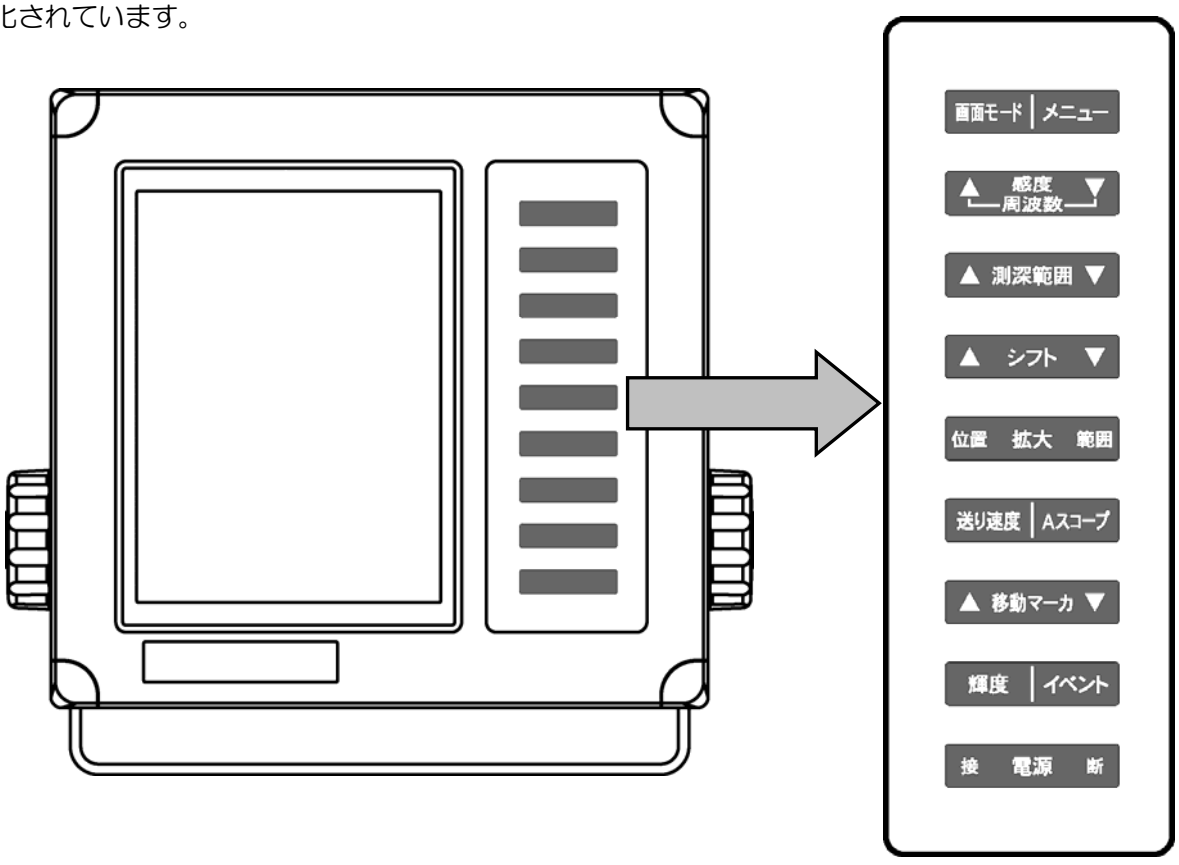
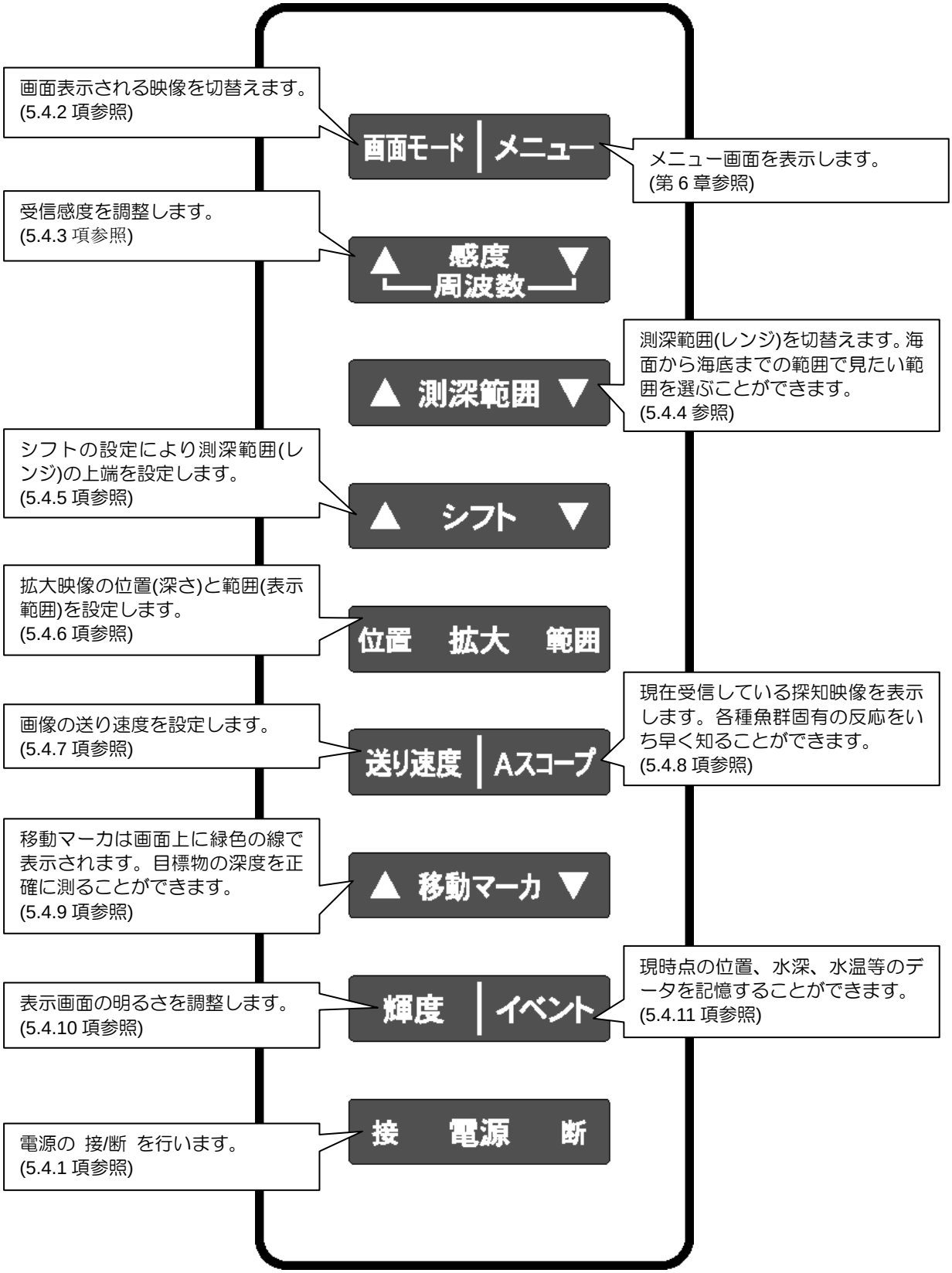


図 5.5 操作パネルの配置

5.3.1 操作キースイッチの説明

本機の制御と各種機能設定は、すべて送受信表示機の操作パネルから行うことができます。起動、停止、測深範囲選択、感度制御、画面モード切替などの基本的な機能操作に使用します。



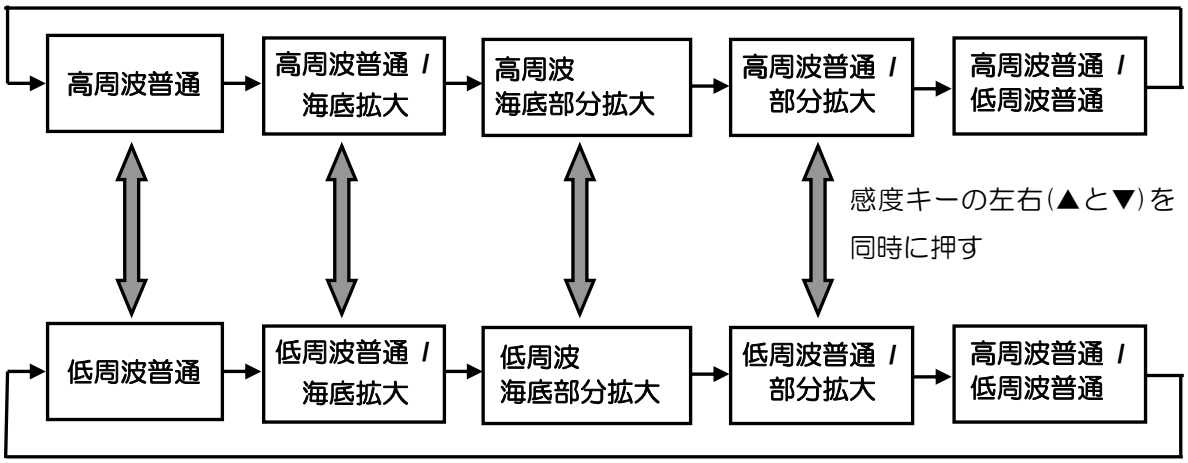
5.4 操作方法

5.4.1 電源の 接/断

電源の 接/断 を行います。
電源を入れる：**電源キー**の **「接」** を押し電源を入れます。
電源を切る：**電源キー**の **「断」** を画面が消えるまで押します。

5.4.2 画面モードを変更する

画面モードキーを押すたびに、以下の順で画面が切り替わります。
感度キーの左右(▲を▼キー)を同時に押すと、高周波と低周波の表示が切り替わります。



5.4.3 映像の感度を調整する

受信感度を調整します。

1. 海底の表面が最も強いエコー色(濃赤)で表示され、下の方に強いエコー色から最も弱いエコー色に変わっていくように感度を調整します。最も強いエコー色の幅が極端に広くならないように注意してください。
2. 魚群などから反射してくるエコーの信号強度に応じて表示色が変わります。また、海底が深いとき、地質が柔らかいときなどは、常に最も強いエコー色で表示されるとは限りません。
3. 画面全体にノイズが出ないように、魚群だけがくっきり表示されるように感度を設定してください。
   キーを押すたびに、感度レベルが最低感度から最大感度まで 20 段階で切り変わります。
   さらに、最低感度レベルの次、および最大感度レベルの次で下のように自動感度になります。
   自動感度 ⟶ 最低感度(1) - - - - -▶ 最大感度(20) ⟶ 自動感度

5.4.3.1 周波数別の感度調整

画面上に高周波の映像のみが表示されている場合は高周波感度の調整を行うことができ、低周波の映像のみが表示されている場合は低周波感度の調整を行うことができます。高周波と低周波の併記画面の場合は、感度キーの左右を同時に押すことにより調整可能な周波数を変更することができます。また、どちらかの周波数を自動感度にした場合は他の周波数も同時に自動感度に設定され、一方の自動感度を解除した場合、他方の自動感度も解除になります

5.4.4 測深範囲(レンジ)を選ぶ

海面から海底までの範囲で見たい範囲を選ぶことができます。
キーを押すたびに、測深範囲が下のように切り替わります。ただし、自動測深範囲から切り替わるときは、自動測深範囲で設定された深さから数字が上下します。

m, fm, ヒロ, l.fm の場合

自動 ↔ 5 ↔ 10 ↔ 20 ↔ 40 ↔ 80 ↔
↔ 120 ↔ 160 ↔ 240 ↔ 320 ↔ 自動

ft の場合

自動 ↔ 10 ↔ 20 ↔ 40 ↔ 80 ↔120 ↔ 160 ↔
↔ 240 ↔ 320 ↔ 640 ↔ 960 ↔1280↔自動

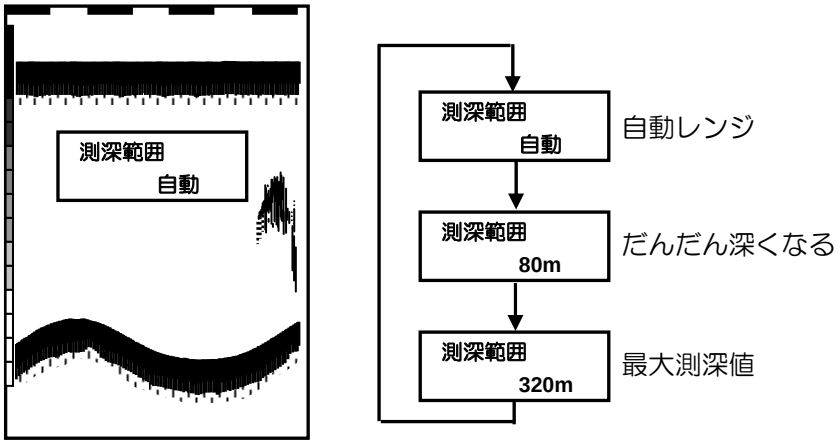


図 5.6 測深範囲(レンジ)設定

5.4.5 映像範囲をシフトする

シフトの設定により測深範囲(レンジ)の上端を設定します。
シフトの機能には、固定シフトと自動シフトの 2 種類があります。
自動シフトモードでは、水深が変化しても映像が自動的にシフトして、海底を常に画面の下側に表示します。

5.4.5.1 固定シフトの設定（測深範囲と固定シフト位置を選ぶ）

固定シフトでは、あらかじめ定めた上端深度を起点として、設定した深度までの範囲を探知して表示します。キーを押すたびに、シフトの値が 1 単位づつ(m 単位のときは 1m)、下のように切り替わります。ただし、自動シフトから切り替わるときは、自動シフトで設定された値から数字が上下します。
設定範囲： 自動シフト 、 0 ←→ 最大測深範囲

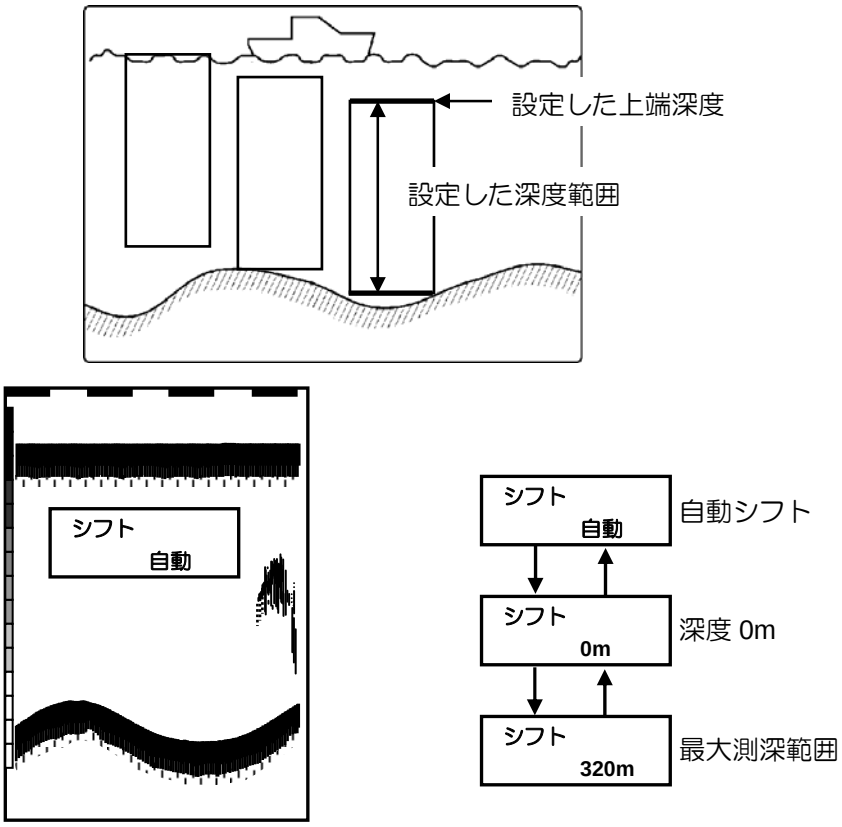


図 5.7 固定シフト設定

5.4.5.2 自動シフト映像を表示する

自動シフトを選択すると、海底が常に表示されるように映像が、自動的にシフトします。

注 意

自動測深範囲(自動レンジ)が動作しているときはオートシフトに切り換りません。
測深範囲キーを押して、自動測深範囲(自動レンジ)をオフにしてください。

5.4.6 映像を拡大する

拡大は見たい範囲を拡大して見る機能です。拡大映像には、あらかじめ定めた範囲を拡大して見ることができる部分拡大と、海底の映像がいつも画面内に表示される海底拡大があります。海底拡大には、さらに海底固定拡大、海底底質拡大および海底部分拡大があります。

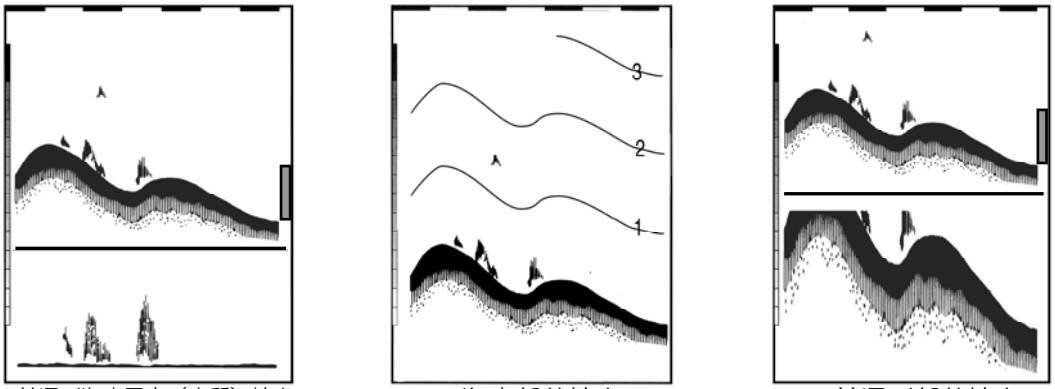


図 5.8　拡大映像の表示(横割の場合)

※　海底固定拡大と海底底質拡大を切替えるときは、イニシャルメニュー1/2 の「海底拡大方式選択」で行います。(6.7.2 項参照)

5.4.6.1 海底固定拡大（海底拡大、海底部分拡大）

海底固定拡大で表示すると、海底の深さが変わっても、海底を基準として海底付近を拡大表示します。海底付近の魚群を詳しく見たい場合に便利な機能です。

(1) イニシャルメニュー1/2 の「海底拡大方式選択」で「固定拡大」を選択します。
(2) 画面モードキーを押して、魚探映像を表示します。
(3) 画面モードキーを押して 普通／固定拡大 を選択します。
(4) 感度キーの▲キーと▼キーを同時に押して、高周波か低周波を選択します。
(5) 拡大の範囲キーを押して 「**拡大範囲**」を設定します。
(6) 高周波(200kHz)または、低周波(50kHz)の海底固定拡大画面が表示されます。

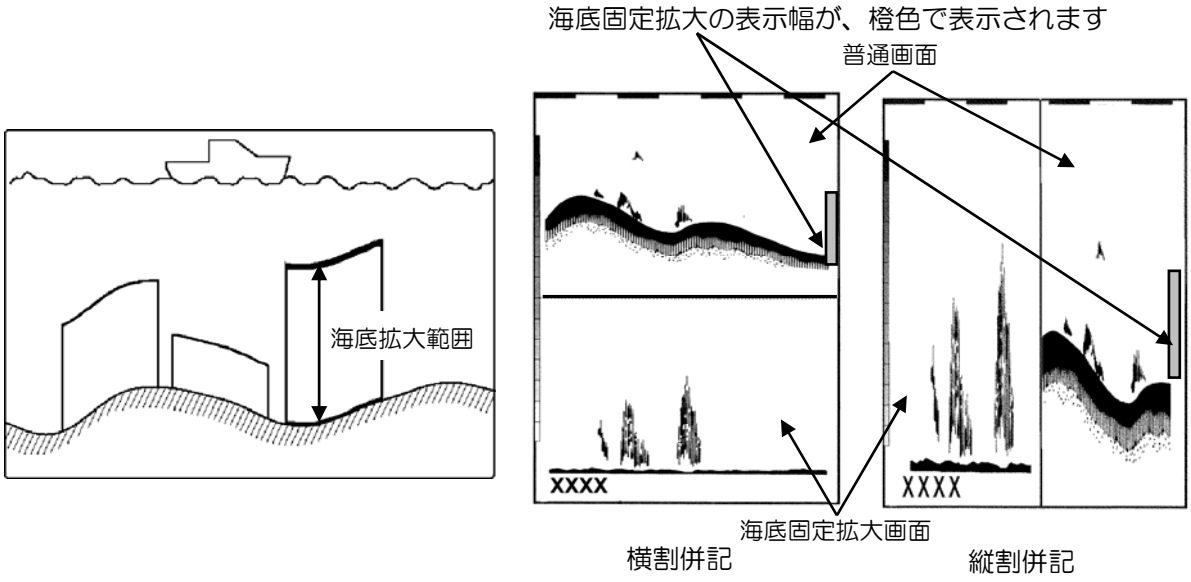


図 5.9　海底固定拡大映像の表示

5.4.6.2 海底底質拡大

海底底質拡大で表示すると、海底の深さが変わっても、海底を基準として海底付近を拡大表示します。
海底付近の魚群と海底底質が詳しく観察できます。

(1) イニシャルメニュー1/2 の「海底拡大方式選択」で底質拡大を選択します。
(2) 画面モードキーを押して、魚探映像を表示します。
(3) 画面モードキーを押して 普通／底質拡大 を選択します。
(4) 感度キーの▲キーと▼キーを同時に押して、高周波か低周波を選択します。
(5) 拡大の範囲キーを押して **拡大範囲** を設定します。
(6) 高周波(200kHz)または、低周波(50kHz)の海底底質拡大画面が表示されます。

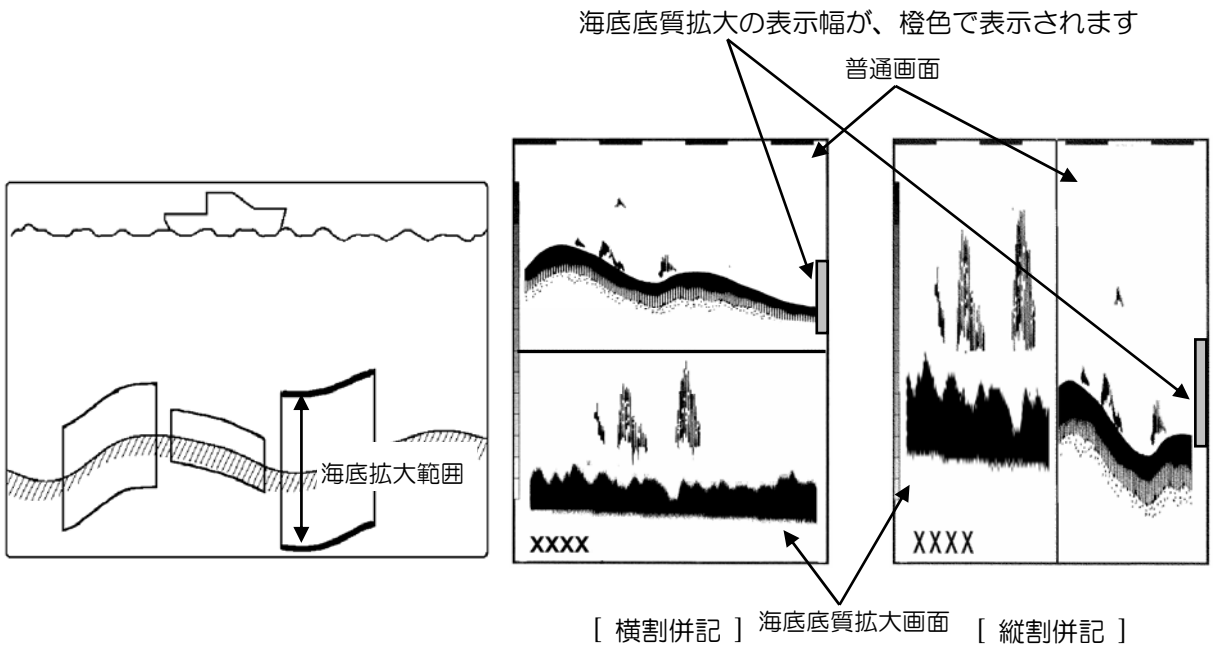


図 5.10 海底底質拡大映像の表示

5.4.6.3 海底部分拡大

海底部分拡大で表示すると、海底を基準として海底付近を部分拡大表示します。海底からの距離を実線で表示し、海底付近の魚群を詳しく観察することができます。

(1) 画面モードキーを押して 海底部分拡大 を選択します。
(2) 感度キーの▲キーと▼キーを同時に押して、高周波か低周波を選択します。
(3) 拡大の範囲キーを押して **拡大範囲** を設定します。
(4) 高周波または、低周波の海底部分拡大画面が表示されます。

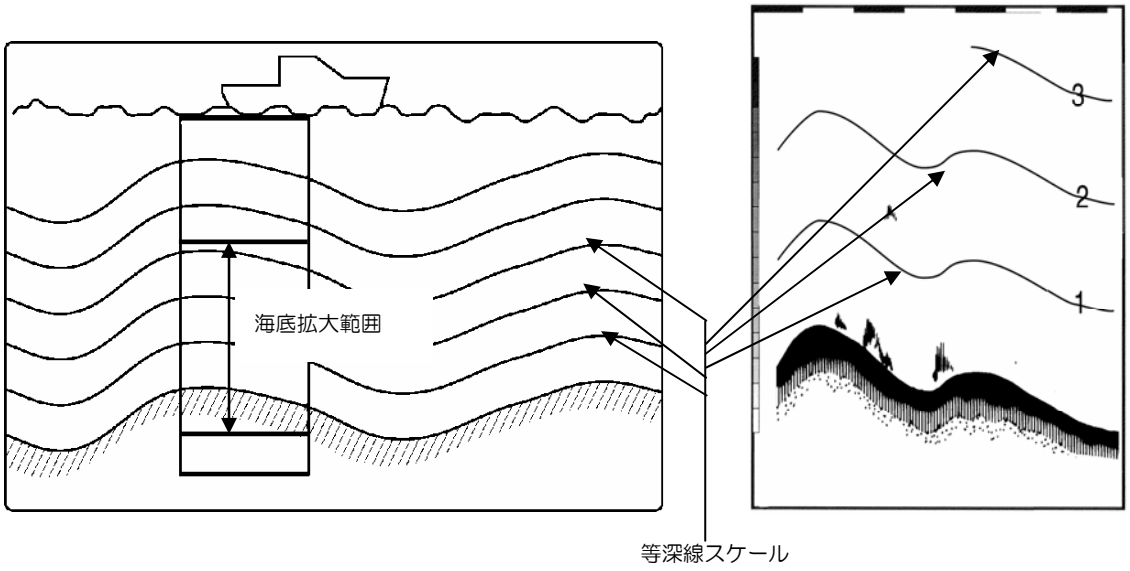


図 5.11　海底部分拡大映像の表示

> **注 意**
>
> **「海底部分拡大」**映像を表示させているときは、普通映像は併記されません。

5.4.6.4 部分拡大

部分拡大で表示すると、海底の深さが変わっても、拡大開始位置を基準として拡大表示します。

(1) 画面モードキーを押して 普通／部分拡大 を選択します。

(2) 感度キーの▲キーと▼キーを同時に押して、高周波か低周波を選択します。

(3) 拡大の位置キーを押して **拡大位置（拡大開始位置）** を設定します。

(4) 拡大の範囲キーを押して **拡大範囲** を設定します。

(5) 高周波または、低周波の部分拡大画面が表示されます。

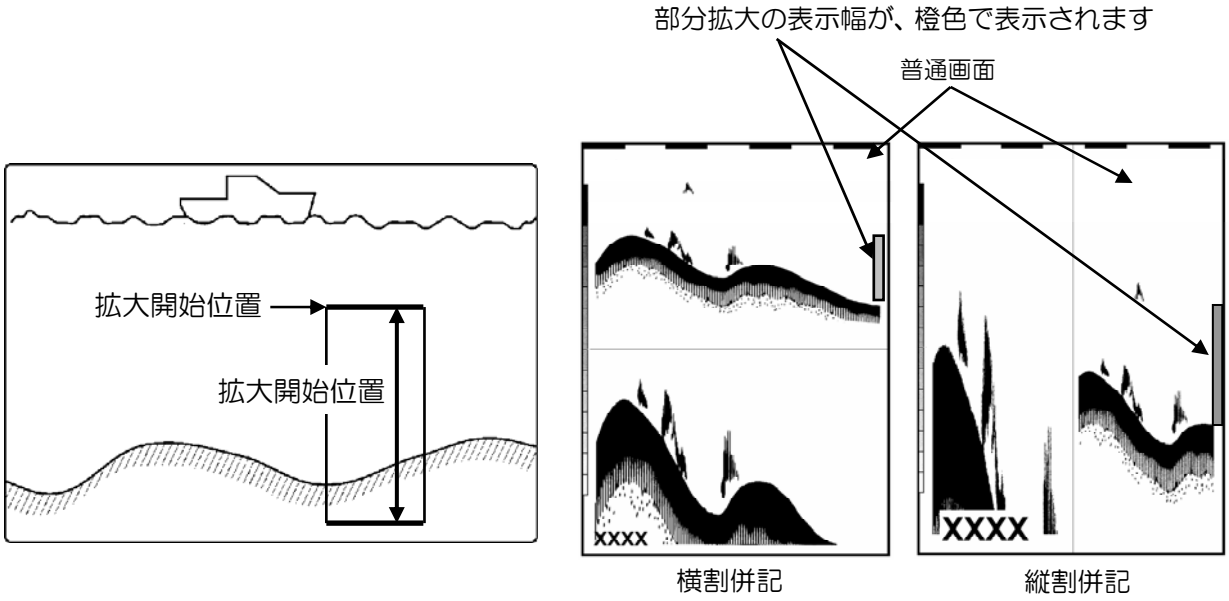


図 5.12　部分拡大映像の表示

5.4.6.5 拡大範囲

海底固定拡大映像、海底底質拡大映像、海底部分拡大映像、部分拡大映像の各モードで設定する拡大範囲を選択します。

※　各拡大映像は、同じ範囲となります。

設定範囲：　普通画像で測深範囲の 1/8、1/4、 1/2

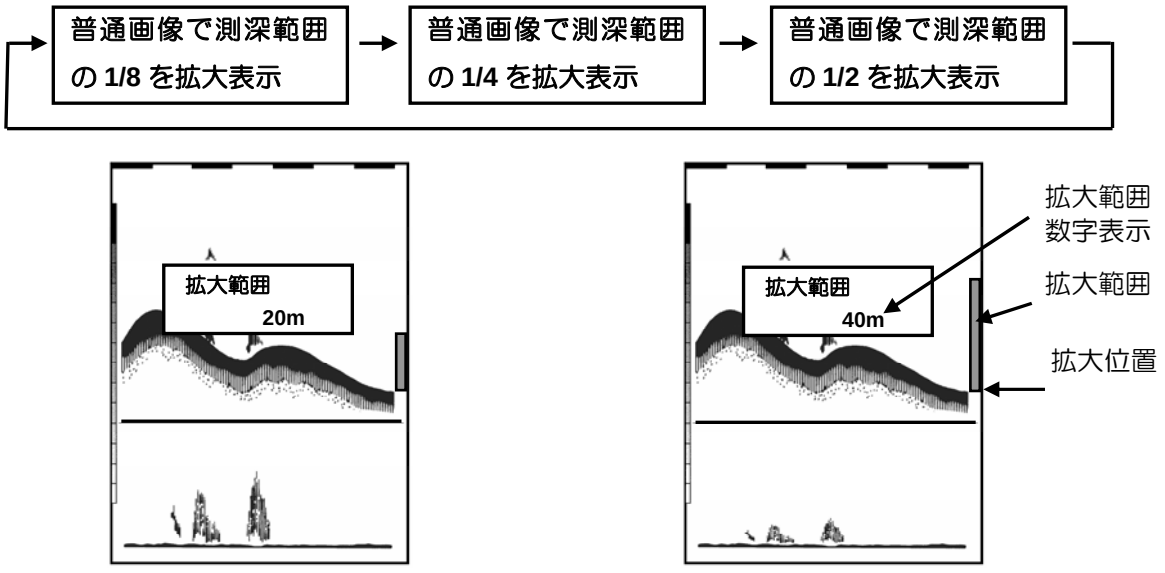
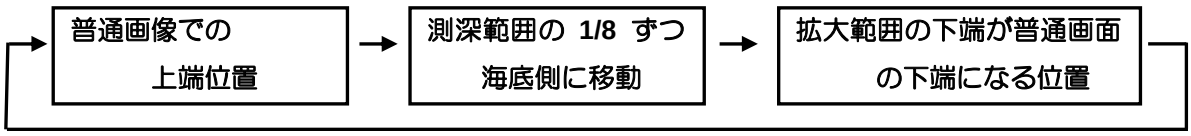


図 5.13　拡大範囲の表示

5.4.6.6 拡大位置

部分拡大映像の拡大開始位置(上限深度)を設定できます。

設定範囲： 普通画像で測深範囲の 1/8 ～ 8/8



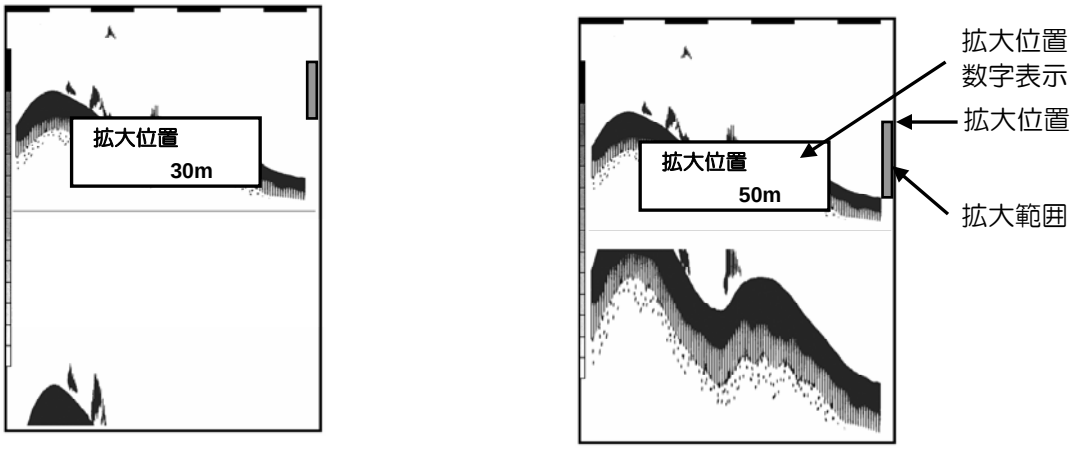


図 5.14　拡大位置映像の表示

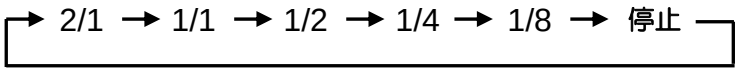
5.4.6.7 拡大範囲、拡大位置と測深範囲、シフトの関係

測深範囲あるいはシフト位置を変更しても、設定されている拡大範囲、拡大位置は変わりません。

拡大範囲キー、拡大位置キーにより拡大範囲あるいは拡大位置を変更する場合に、現在の測深範囲、シフト位置を基準として拡大範囲、拡大位置の変更が行われます。

5.4.7 画像送り速度を変える

画像送り速度の数値は、送受波器からの送信回数と関係があります。例えば、2/1　は、1 回送信するたびに、2 回映像が移動することを示します。
画像送り速度は送り速度キーを押すたびに、下図のように変化します。



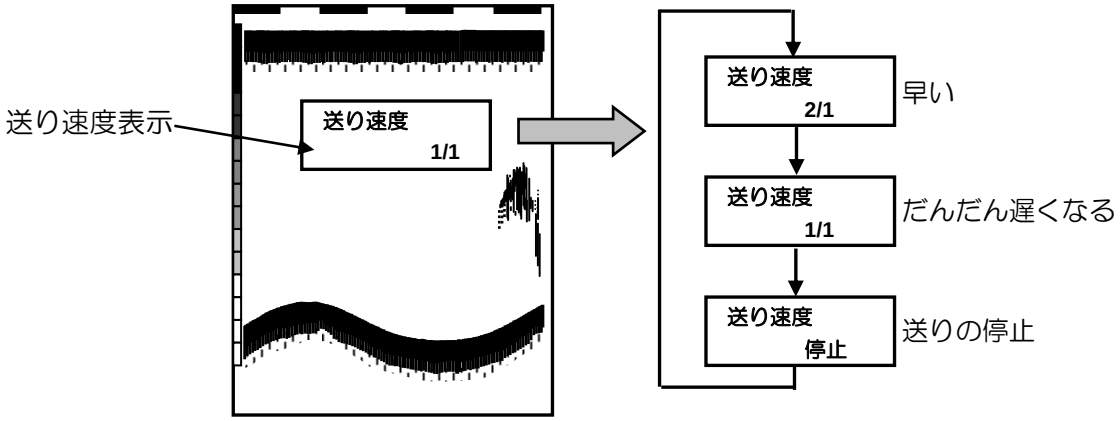


図 5.15　画像送り速度の変更

5.4.8　A スコープを表示する

現在受信している探知映像を表示し，魚群の反応をいち早く知ることができます。

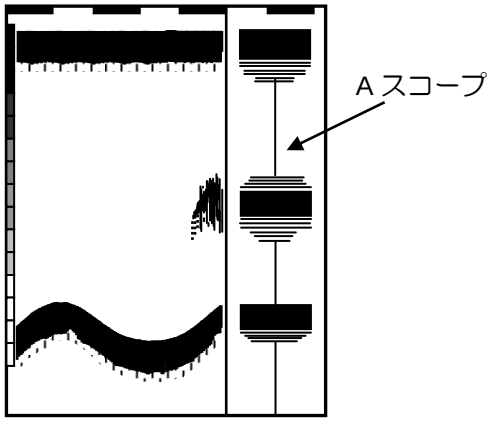


図 5.16　A スコープの表示

5.4.9 移動マーカを表示する

画面上に緑色の線で表示され、目標物の深度を測ることができます。
移動マーカ キーの▲(上)または▼(下)キーを押すと緑色の移動マーカ(直線)が表示されます。
▲(上)または▼(下)キーを押すと緑色の線が上下に移動します。
マーカ線と同時に深度が、数字で表示されます。

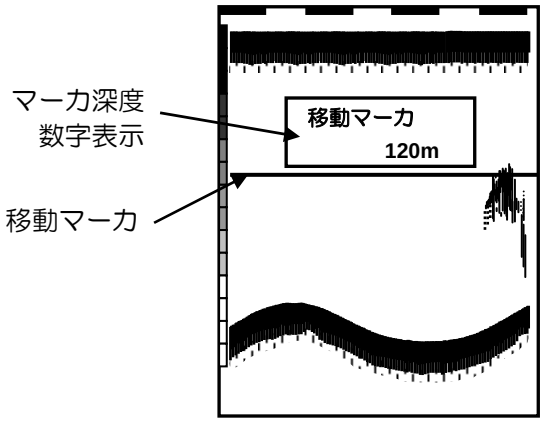


図 5.17　移動マーカの表示

5.4.10 画面の明るさの調整

輝度キーを押すたびに、画面の明るさが変わります。
輝度は 6 段階で変更でき、画面にバーグラフで表示されます。

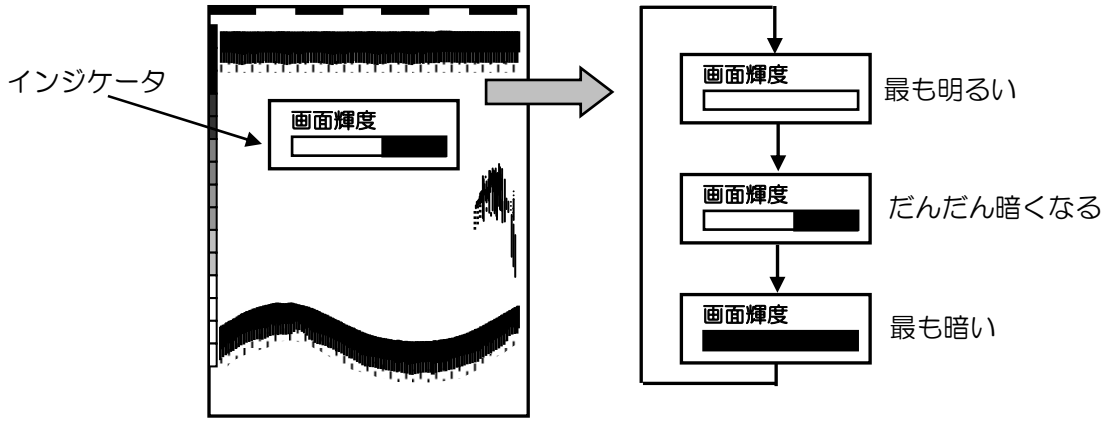
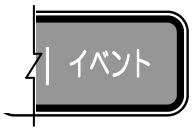


図 5.18　画面の明るさ調整

5.4.11 イベントデータの登録



イベントキーを押した時の、以下のデータを登録できます。

自船の位置　　接続されている航法装置からの位置データが登録されます。

水深　　海底の深度が登録されます。

水温　　水温データが登録されます。水温センサ(オプション)または外部から水温データを入力する必要があります。

登録したイベントデータは、緑色の数字と文字で画面上に表示されます。

再度イベントキーを押すと表示が消えます。再度イベントデータを登録したいときは、メニュー操作にて、記憶したイベントデータを消去する必要があります(6.6.7 項参照)

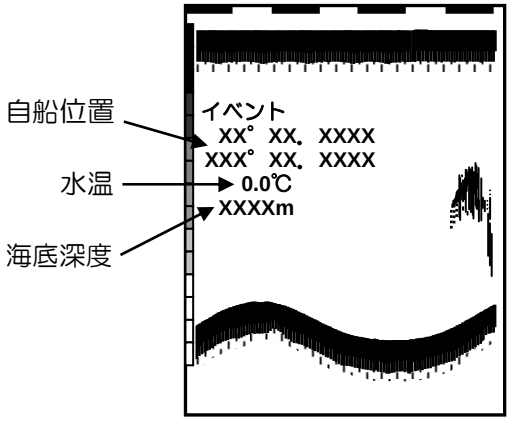


図 5.18　イベントデータの表示

第 6 章

メニュー操作

内容

ページ番号
6.1 メニューの種類 6-1
6.1.1 メニューを開く 6-1
6.1.2 イニシャルメニューを開く..... 6-1
6.1.3 メニューから抜ける(メニュー、イニシャルメニュー共通) 6-1
6.2 メニュー内容一覧 6-1
6.3 キー操作手順 6-3
6.4 メニュー1/3 6-3
6.4.1 パネル照明 6-4
6.4.2 文字拡大表示 6-4
6.4.3 干渉除去 6-4
6.4.4 ホワイトライン 6-4
6.4.5 色消し 6-5
6.4.6 海底開始深度(海底検出深度)の設定 6-5
6.4.7 パルス幅 6-5
6.5 メニュー2/3 6-5
6.5.1 色調選択 6-6
6.5.2 背景色 6-6
6.5.3 警報選択 6-6
6.5.4 警報範囲上 6-6
6.5.5 警報範囲下 6-6
6.5.6 魚群警報色 6-7
6.5.7 魚群警報長 6-7
6.6 メニュー3/3 6-7
6.6.1 自動感度調整 6-7
6.6.2 位置情報表示 6-8
6.6.3 船速表示 6-8
6.6.4 水温表示 6-8
6.6.5 水温グラフ表示 6-8
6.6.6 航行距離 6-9
6.6.7 イベントデータ 6-9
6.7 イニシャルメニュー1/2 6-9
6.7.1 単位選択 6-9
6.7.2 海底拡大方式選択 6-9
6.7.3 吃水量 6-10

6.7.4 画面分割 6-10
6.7.5 ピークホールド 6-10
6.7.6 シミュレータ 6-10
6.7.7 LANGUAGE(言語選択) 6-10
6.8 イニシャルメニュー2/2 6-10
6.8.1 音速補正 6-11
6.8.2 船速データ 6-11
6.8.3 船速補正 6-11
6.8.4 水温データ 6-11
6.8.5 水温補正 6-11
6.8.6 フォーマット 6-12
6.8.7 感度特性 6-12

第 6 章 メニュー操作

6.1 メニューの種類

本機には、「メニュー」と「イニシャルメニュー」の 2 種類のメニュー画面があります。
メニューは、表示方法の変更など操作に関する設定を行うメニューです。
イニシャルメニューは、測深単位、画面モード、表示言語などの機能設定を行うメニューです。

6.1.1 メニューを開く

「メニュー」キーを押してメニューを表示します。
「メニュー」キーを繰り返し押すと、メニュー1/3、メニュー2/3、メニュー3/3 と切り替わります。

6.1.2 イニシャルメニューを開く

「メニュー」キーを押しながら、**「電源」**キーを押し電源を入れます。

> **注 意**
>
> 電源が入っているときは、一度電源を切ってから、操作を行ってください。

6.1.3 メニューから抜ける (メニュー、イニシャルメニュー共通)

画面モード キー を押してください。設定が保存され、探知映像の表示を開始します。

6.2 メニュー内容一覧

メニュー1/3 ····	パネル照明	10 段階
	文字拡大表示	無　有
	干渉除去	切　1　2
	ホワイトライン	切　入
	色消し	1/15～15/15
	海底開始深度	1～100 m/fm/ﾋﾛ/l.fm　1～400 ft
	パルス幅	短　中　長
メニュー2/3 ····	色調選択	16、8、☀ 、☽
	背景色	黒　青(4 段階)　白
	警報選択	切　海底　魚群
	警報範囲上	0 ～ 320 m/fm/ﾋﾛ/l.fm　0 ～ 1280 ft
	警報範囲下	0 ～ 320 m/fm/ﾋﾛ/l.fm　0 ～ 1280 ft
	魚群警報色	警報選択で、「魚群」を選択したときに表示されます
	魚群警報長	短　中　長

メニュー3/3 ·····	自動感度調整	-10 ～ +10
	位置情報表示	無　LL　LOP
	船速表示	無　kmh　mph　kt
	水温表示	無　°C　°F
	水温グラフ表示	無　有
	航行距離	リセット
	イベントデータ	消去

イニシャルメニュー1/2

単位選択	m　fm　ヒロ　l.fm　ft
海底拡大方式選択	固定拡大　底質拡大
吃水量	0.0 ～ 5.0 m/fm/ヒロ/l.fm　0.0 ～ 20.0 ft
画面分割	⊟　⊞
ピークホールド	切　入
シミュレータ	入
LANGUAGE (言語選択)	ENGLISH (英)　JAPANESE (和)

イニシャルメニュー2/2

音速補正	-7 ～ +2 %
船速データ	内部　外部
船速補正	-50 ～ +50 %
水温データ	内部　外部
水温補正	-9.9 ～ +9.9 ℃
フォーマット	0182　0183　コンパス
感度特性	1　2

6.3 キー操作手順

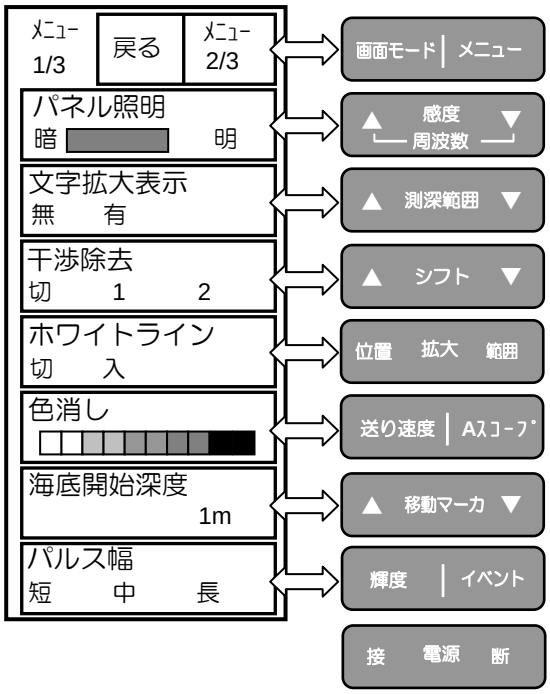
メニュー画面は、画面右の操作キーに対応しています。

メニュー内容の設定は、各メニュー右側のキーによって設定します。

例）パネル照明の設定

暗くする場合　：感度キー ▲ を押します

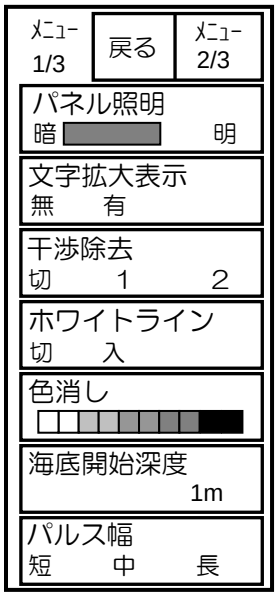
明るくする場合：感度キー ▼ を押します



6.4 メニュー1/3

メニュー1/3 にすると、次の操作が行えます。

1. 操作パネルの明るさの調整
2. 拡大文字表示のする/しない
3. 他船からの干渉映像を消す
4. 海底の表面にホワイトラインの表示
5. 表示する探知映像の色数の変更
6. 海底を検出開始する深度の設定
7. 送信パルス幅の選択



6.4.1 パネル照明

夜間使用時に、操作パネルキーの照明を見やすい明るさに調整します。

初期設定： 1

設定範囲： 10 段階

6.4.2 文字拡大表示

登録したイベントデータや、船の現在位置・水深・水温等のデータを拡大して表示します。

初期設定： 無

設定範囲： 無　有

> **注 意**
>
> 文字拡大表示を有にすると、位置情報、船速や水温を表示していなくても、
> 目盛りは上限と下限しか表示されず、イベントデータは表示されません。

6.4.3 干渉除去

付近の船が、同じ周波数・発射回数の魚群探知機を使っているときは、図のような、干渉映像が表示されることがあります。このような場合は、この操作で干渉を除去することができます。干渉の強さに応じて設定を１または２に変えます。

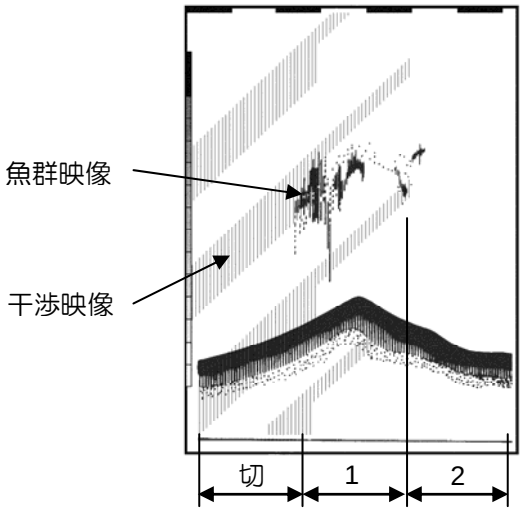
初期設定： 1

設定範囲： 切、1、2

切 ： 干渉の除去 なし

１ ： 干渉の除去 弱

２ ： 干渉の除去 強

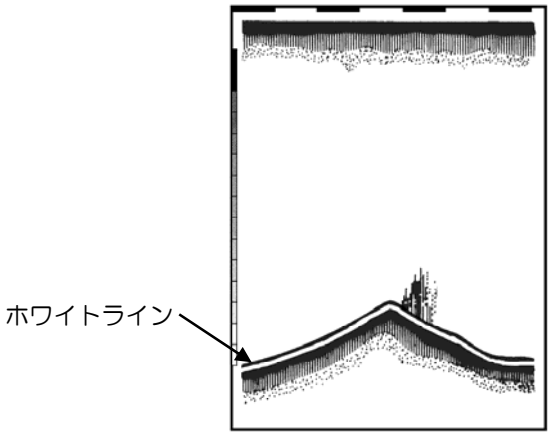


6.4.4 ホワイトライン

海底の表面が一定の幅で白く抜けて表示されるので、根付きの魚群が判別しやすくなります。

初期設定: 切

設定範囲: 切、入



6.4.5 色消し

船が走行するときに発生する雑音や海況雑音などが、画面上に、うすい青色、白色、うすい緑色で表示されることがあります。また、魚種によっては、表示色が限られていることがあります。このようなときは、表示色を限定すると、魚群が見やすくなります。

初期設定: 15/15(全色表示)

設定範囲: 1/15～14/15(15 段階)

6.4.6 海底開始深度(海底検出深度)の設定

海底開始位置を指定すると、指定した深度より浅い水深は、海底として検出しません。

指定した深度位置よりも浅い所にいる魚群が、海底と間違って検出されることはありません。

初期設定：1 m/fm/ﾋﾛ/l.fm/ft

設定範囲：1～100 m/fm/ﾋﾛ/l.fm、1～400 ft

6.4.7 パルス幅

魚群探知機は、送信パルス幅を変えることにより、分解能や、探知できる深さが変わります。

本機は、送信パルス幅を短、中、長の 3 種類から選択できます。

短：魚群の分解能は良くなるが、探知できる深度が浅くなります。

中：魚群の探知能力、探知できる深度とも、短と長の中間となリます。

長：深場まで探知できますが、魚群の分解能が悪くなります。

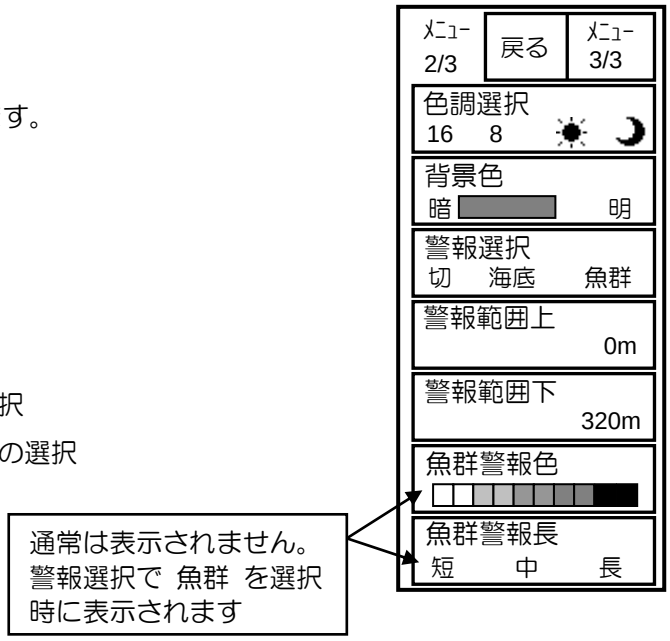
初期設定: 中

設定範囲: 短、中、長

6.5 メニュー2/3

メニュー2/3 にすると、次の操作が行えます。

1. 表示の色調の選択
2. 背景の色の選択
3. 警報の選択
4. 警報の上限の深さの設定
5. 警報の下限の深さの設定
6. 魚群警報が動作する映像信号色の選択
7. 魚群警報が動作する映像信号の長さの選択



6.5.1 色調選択

下記の 4 種類の色調が選択できます。

16　背景色：青色、魚探エコー：光電 16 色

8　背景色：青色、魚探エコー：光電 8 色

☀　背景色：白色、魚探エコー：昼用 16 色

☽　背景色：黒色、魚探エコー：夜用 8 色

☀は、直射日光下での使用に適した色調です。この色調を選択すると、画面輝度が最大になります。

☽は、夜間操業時での使用に適した色調です。この色調を選択すると、画面輝度が最小になります。

初期設定：16

設定範囲：16、8、 ☀、 ☽

6.5.2　背景色

周囲の光に応じて背景色の明るさを青(3 段階)または白、または黒に変更することができます。

初期設定：青(明)

設定範囲：黒、青(暗～明、4 段階)、白

6.5.3 警報選択

あらかじめ設定した範囲(バー表示)に、海底または、魚群がのると音響アラームを発生する機能です。

警報の種類として海底警報と魚群警報があります。

海底(海底警報)：　設定した警報範囲の間に海底が入ると、警報が働きます。

魚群(魚群警報)：　設定した警報範囲上と警報範囲下の間に、あらかじめ設定した色と長さの魚群が表示されると、警報が働きます。

初期設定：　切(警報設定なし)

設定範囲：　切　海底　魚群

6.5.4　警報範囲上

警報の上限(水面よりの深さ)を設定します。

初期設定：　0

設定範囲：　0～ 320 m/fm/ヒ□/l.fm　　0～1280 ft

6.5.5　警報範囲下

警報の下限(水面よりの深さ)を設定します。

初期設定：　320

設定範囲：　0～ 320 m/fm/ヒ□/l.fm　　0～1280 ft

6.5.6 魚群警報色

あらかじめ設定した色の魚群が、画面に表示されると音響アラームを発生する機能です。

> **注 意**
>
> 指定した色より弱い色の信号では、警報が動作しません。

初期設定：12 色

設定範囲：15 色

6.5.7 魚群警報長

あらかじめ設定した対象物の長さ(深度方向)の映像が画面に表示されると音響アラームを発生する機能です。

初期設定：短

設定範囲：短　中　長 の 3 段階

対象物標の深度方向の長さが、スクリーン画素の指定ドット以上あった場合にアラームが発生します。

短： 2 ドット以上
中： 6 ドット以上
長：10 ドット以上

6.6 メニュー3/3

メニュー3/3 にすると、次の操作が行えます。

1. 自動感度の調整
2. 位置情報の表示の選択
3. 船の速度単位の選択
4. 水温の単位選択
5. 水温グラフの表示のオン/オフ
6. 航行距離のリセット
7. イベントデータの消去

6.6.1 自動感度調整

海底の底質(岩場、砂地、藻場など)によって、信号の強さが異なるため、自動感度の効き具合が異なることがあります。海底の表面が赤く表示されないときは、この操作によって、自動感度の効き具合を調整してください。

初期設定: -2

設定範囲: -10 ～ +10

6.6.2 位置情報表示

現在位置を緯度経度または LOP(ロラン C)の数値で表示することができ、さらに自船方位も表示することができます。

初期設定: 無

設定範囲: 無　LL　LOP

> ⚠ 注 意
>
> GPS やロラン C などの航法装置を接続し、イニシャルメニュー2/2「フォーマット」の設定を完了しておく必要があります。

6.6.3 船速表示

速度センサが接続されているとき、または外部から速度データを取り込んでいるときは、船速と走行距離を測定できます。表示速度の単位を選んでください。内部/外部の切替えは、イニシャルメニュー2/2「船速データ」(6.8.2 項参照)で行ってください。

初期設定: 無

設定範囲: 無　kmh　mph　kt

6.6.4 水温表示

指定の水温センサが接続されているとき、または外部から水温データを取り込んでいる場合は、海水温度を表示できます。表示温度の単位（摂氏または華氏）を選んでください。内部/外部の切替えは、イニシャルメニュー2/2「水温データ」(6.8.4 項参照)で行ってください。

初期設定: 無

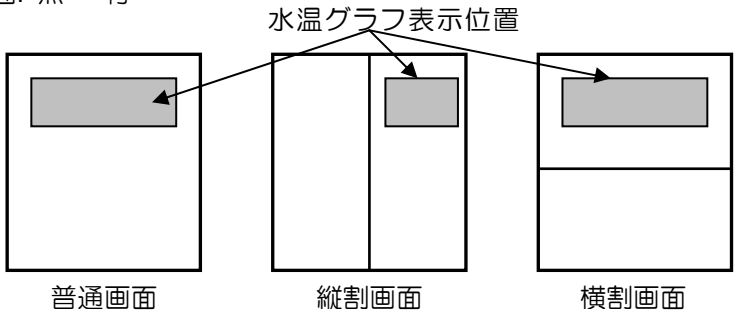
設定範囲: 無　℃　°F

6.6.5 水温グラフ表示

水温センサが接続されているときは、水温グラフを表示させることができます。

初期設定: 無（水温表示を表示しない）

設定範囲: 無　有



6.6.6 航行距離

速度センサが接続されているときは、おおよその走行距離を測定できます。走行距離の測定は、本設定で**「リセット」**の文字が黄色く表示されたときから始まります。航行距離は 0 に戻り、黄色は通常の色に戻り、距離のカウントを始めます。

設定範囲: リセット

6.6.7 イベントデータ

新しくイベントデータを登録したいときは、前に登録されているデータを、次の操作で消去します。キーの輝度側を押すと、登録されていたデータ(水深･水温･自船の位置)がすべて消去されます。データが消去されると、新しいデータを登録できます。

設定範囲: 消去

6.7 イニシャルメニュー1/2

電源が入っている場合は、一旦電源を切って「メニュー」キーを押しながら電源キーを押して電源を入れます。

イニシャルメニュー1/2 にすると、次の操作が行えます。

1. 測深範囲の単位選択
2. 海底拡大方法の選択
3. 船の吃水量に合わせる
4. 画面表示の分割方法の選択
5. ピークホールドのする/しない
6. シミュレータモードの起動
7. 表示言語の選択

6.7.1 単位選択

使用する測深範囲の単位を変更します。

初期設定：m

設定範囲: m、fm、ヒロ、l.fm、ft

6.7.2 海底拡大方式選択

海底拡大の種類を選びます。

初期設定:固定拡大(改訂固定拡大)

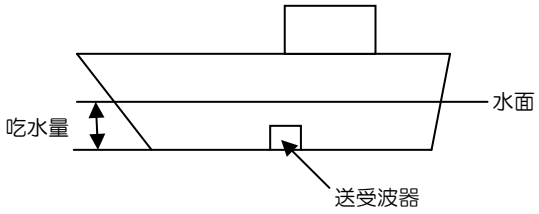
設定範囲：固定拡大（海底固定拡大） 底質拡大（海底底質拡大）

6.7.3 吃水量

映像の発振線の深度を船の吃水量（水面）に合わせます。
目標物までの深さが、水面からの深度として表示されます。

初期設定：0.0 m/fm/ﾋﾛ/l.fm/ft

設定範囲：0.0～5.0 m/fm/ﾋﾛ/l.fm、0～20.0 ft



6.7.4 画面分割

併記画面の分割方式を、横割りと縦割りから選択します。

初期設定： ◫

設定範囲 ： ⊟ (横割)　　◫ (縦割)

6.7.5 ピークホールド

ピークホールド「入」にすると、連続した 2 回の探知映像を比較して、映像サイズの大きい方を表示させる機能です。「切」にしますと、探知映像をそのまま表示します。

初期設定：入

設定範囲：切　　入

6.7.6 シミュレータ

シミュレーション機能が組み込まれていますので、魚群探知用としてお使いになる前に、レンジ選択、シフト映像の設定、感度設定、深度マーカなどの操作に慣れていただくことができます。
「入」にしますと、シミュレーションを開始します。
シミュレーションの状態から抜け出るときは、電源を入れ直してください。

設定範囲：入

6.7.7 LANGUAGE（言語選択）

画面上に表示させる言語を、日本語と英語から選択できます。

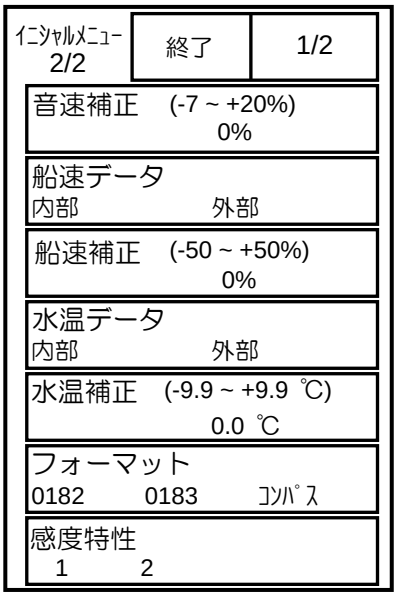
初期設定：JAPANESE (和)

設定範囲：ENGLISH (英)　　JAPANESE (和)

6.8 イニシャルメニュー2/2

イニシャルメニュー2/2 にすると、次の操作が行えます。

1. 音速の補正
2. 船速データ入力の切替え
3. 船速の補正
4. 水温データ入力の切替え
5. 水温の補正
6. シリアルデータ入出力フォーマットの選択
7. 感度特性の選択



6.8.1 音速補正

海水の温度や塩分濃度の差によって、表示深度が実際の深度と異なる場合があります。水深が既知である場合は、この操作によって表示深度を既知の深度になるように音速の補正を行います。

初期設定： 0%

設定範囲： -7～+2%

6.8.2 船速データ

水温データと同様、使用可能なコネクタは TRI と SER DATA です。

内部(TRI) ：温度/速度センサ ST-80/90/100 を使用する場合に使用します。船速データが入力されないときは、0.0 がデータ表示欄に表示されます。

外部(SER DATA)：シリアルデータ形式で入力する速度データを入力するコネクタです。6.8.6 項でデータフォーマットを選択します。速度データが入力されないときは、xxx.x がデータ表示欄に表示されます。

初期設定：内部

設定範囲：内部、外部

6.8.3 船速補正

水温・速度センサ(ST-80、ST-90、ST-100 のいずれか)を接続しているときは、表示されている船速データを補正することができます。

初期設定: 0 %

設定範囲: -50 ～ +50 %

6.8.4 水温データ

外部に接続された温度センサから入力する温度データを表示する機能です。温度データを入力するコネクタは下記の 2 種類あり、用途に応じて使い分けます。

内部(TRI) ：温度/速度センサ ST-80/90/100 を使用する場合に使用します。水温データが入力されないときは、0.0 がデータ表示欄に表示されます。

外部(SER DATA)：シリアルデータ形式で入力する温度データを入力するコネクタです。6.8.6 項でデータフォーマットを選択します。水温データが入力されないときは、xxx.x がデータ表示欄に表示されます。

初期設定：内部

設定範囲：内部、外部

6.8.5 水温補正

水温・速度センサ(ST-80、ST-90、ST-100 のいずれか)を接続しているときは、表示されている水温データを補正することができます。

初期設定: 0.0 ℃/° F

設定範囲: -9.9 ～ +9.9 ℃/° F

6.8.6 フォーマット

外部の航法装置から入力するシリアルデータのフォーマットを選択します。

0182・・・現在位置(緯度経度)データを、NMEA0182 フォーマットで取り込みます。

0183・・・現在位置(緯度経度または LOP)、自船方位(VTG センテンス)、外部船速、外部水温のデータを、NMEA0183 フォーマットで取り込みます。

コンパス・・・ 自船方位データ(HDM センテンス)を、NMEA0183、または DC400 フォーマットで取り込みます。

航法装置または電子コンパスを接続していないときは、フォーマットを選択しても、データは表示されません。

注 意

1. 設定を行う前に、受信表示機の背面パネル上のコネクタ SER DATA から、航法データを入力することが必要です。接続の詳細は 4.6.3 項を参照願います。
2. 外部にデータを出力できるフォーマットは NMEA0183 のみです。

注 意

1.NMEA0183 の入出力センテンスの詳細は第 9 章「関連資料」を参照願います。

2.上記以外のデータが入力された場合や、データが入力されていない場合は、データ表示欄には「xxx.x」が表示されます。

初期設定： 0183

設定範囲： 0182, 0183, コンパス

6.8.7 感度特性

感度の制御特性を選択するメニューです。漁労の形式、獲る魚種によって感度特性を選びます。選択できる特性は 2 種類があります。それぞれの特性は以下のとおりです。

1：主に、浅い海域での魚群探知や、反応の弱い魚群の探知に適しています。感度設定値の増減に比例して、受信機の感度が直線的に変化します。

2：主に、深い海域での魚群探知に適しています。感度設定値の増減に比例して、最初は感度が急激(対数的)に変化し、その後は、なだらかに変化します。

初期設定： 2

設定範囲： 1、2

第 7 章

故障診断と船上保全作業

内容

ページ番号

7.1 修理に必要な情報 7-1

7.2 故障診断 7-1

第 7 章 故障診断と船上保全作業

この章では、修理を要請する場合に必要な情報の内容、船上で実施できる故障診断法および不良箇所の特定法について説明します。

7.1 修理に必要な情報

修理を要請する場合、最小限、以下の情報をお知らせください。

(1) 船名、船舶電話番号
(2) 故障機器の名称と型名
(3) 機番
(4) ソフトウエアのバージョン(準備状態の画面に表示されます)
(5) 次の寄港地と代理店の名称、電話番号、FAX 番号、e-mail アドレス、など
(6) 不具合の状況(なるべく詳しく)と船上での故障診断結果

7.2 故障診断

以下に示す故障診断表を使用して不良箇所を特定し、必要な処置を実施します。

表 7.1 重大故障

不具合の内容	考えられる故障原因	対応策
電源を入れても何も表示されない。	1. ヒューズが溶断していませんか？ 2. 電源電圧の規定値電源電圧(10.8～31.2VDC)は、正常ですか？ 3. 電源ケーブルとバッテリの接続は確実ですか？ 4. 送受信表示機と電源ケーブルの接続は確実ですか？	1. 溶断したヒューズを新品と交換する。 ※ヒューズは、電源を切ってから、外してください。 2. 規定値内の電源電圧に接続し直す。 3. 電源ケーブル及びバッテリとの接続を確認する。 4. 電源ケーブルの接続を確認する。
電源は入るが、何も画面に表示されない。	1. 送受波器と送受信表示機の接続は確実ですか？ 2. 送受波器のケーブルに傷がありませんか？	1. 修理を依頼する。 2. 修理を依頼する。
水深が― ― ― ―で表示される。	1. 海底が画面上に表示されていますか？ 2. 海底が画面上にあるときは、海底映像は赤く表示されていますか？	1.海底が表示されるレンジを選んでください。 2.海底が赤く表示されるように、感度を調整してください。 3.修理を依頼する。

不具合の内容	考えられる故障原因	対応策
水温情報が表示されない。	1. メニュー3/3 の水温表示で、℃又は °F を選択していますか？ 2. 水温・速度センサ ST-80/90/100 が、送受信表示機背面のコネクタ TRI に接続されていますか？ 3. イニシャルメニュー2/2 の水温データで内部を設定していますか？	1.水温表示を設定してください。 2.水温・速度センサを接続してください。 3.水温データを内部に設定してください。
現在位置情報が表示されない。	1. メニュー3/3 の位置情報表示で、L/L または LOP を選択していますか？ 2. 送受信表示機背面のコネクタ SER DAT A に、航法装置から NMEA 0183 フォーマットのデータ(センテンス：GGA、GLL、GNS)が入力されていますか？	1. メニュー3/3 の「位置情報表示 6.6.2 項」で選択する。 2. 航法装置を背面のコネクタ SER DATA に接続し(送受信表示機へのケーブル接続 4.6.3 項参照)、イニシャルメニュー2/2 の「フォーマット 6.8.6 項」で入力フォーマットを設定してください。
船速情報が表示されない。	1. メニュー3/3 の船速表示で、kmh、mph、kt のいずれかを選択していますか？ 2. 水温・速度センサ ST-80/90/100 が送受信表示機背面のコネクタ TRI に接続されていますか？ または、航法装置から NMEA0183 フォーマットのデータ(センテンス：VTG)が、送受信表示機背面のコネクタ SERDATA に、入力されていますか？ 3. イニシャルメニュー2/2 の船速データで、TRI からの入力時には内部、SER DATA からの入力時には外部を選択していますか？	1. メニュー3/3 の「船速表示 6.6.3 項」で選択する。 2. 水温・速度センサを接続してください。または、航法装置を接続してください(送受信表示機へのケーブル接続 4.6.3 項参照)。 3. 船速データを設定してください。
自船方位情報が表示されない。	1. メニュー3/3 位置情報表示で、L/L または LOP を選択していますか？ 2. 送受信表示機背面のコネクタ SER DAT A に、航法装置から NMEA 0183 フオーマットのデータ(センテンス：VTG)が入力されていますか？	1. メニュー3/3 の「位置情報表示 6.6.2 項」で選択する。 2. 航法装置を背面のコネクタ SER DATA に接続し(送受信表示機へのケーブル接続 4.6.33 項参照)、イニシャルメニュー2/2 の「フォーマット 6.8.6 項」で入力フォーマットを設定してください。

第 8 章

保　　守

内容

ページ番号
8.1　定期点検と清掃 8-1
8.1.1　月間点検 8-1
8.1.2　6 ヶ月点検 8-1

第8章 保　守

8.1 定期点検と清掃

8.1.1　月間点検

送受信表示機のスクリーン表面を点検し、汚れている場合は静電防止剤、または、清水に浸した柔らかな布で表面を静かに拭き取ります。乾いた布で表面を拭くと静電気が起き、逆に塵埃を吸着してしまいます。必ず湿った布を使用してください。

8.1.2　6ヶ月点検

送受波器の輻射面の表面に貝などの付着物がないか点検します。付着している場合は、送受波器の表面を傷つけないように注意しながら取り除きます。

第 9 章

技術資料

内容

ページ番号
9.1 シリアル入力データセンテンスの詳細 9-1
9.1.1 入力データ形式 9-1
9.1.2 入力データの構成 9-1
9.1.3 入力センテンスの詳細 9-1
9.2 シリアル出力データセンテンスの詳細 9-3
9.2.1 出力データ形式 9-3
9.2.2 出力データの構成 9-3
9.2.3 出力センテンスの詳細 9-3
9.3 データ入力/出力シリアル回路 9-4

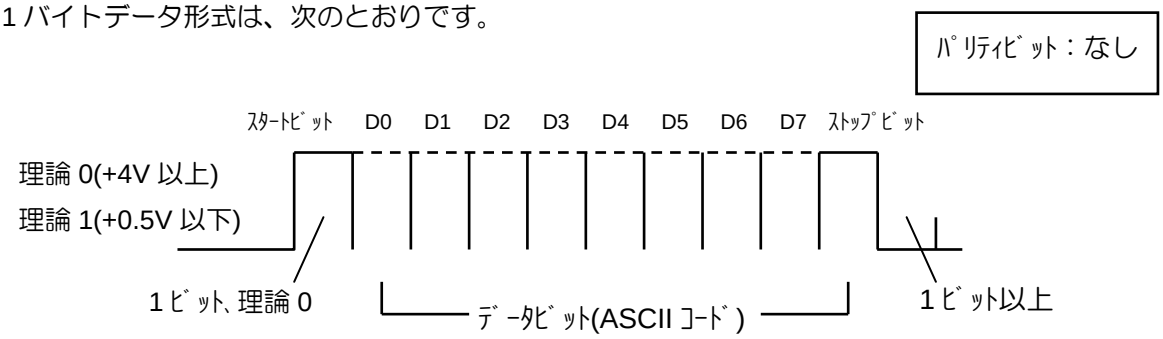
第 9 章　技術資料

9.1 シリアル入力データセンテンスの詳細

センテンス名称： NMEA0183 Ver. 1.5/2.0 または、NMEA0182 , DC400

9.1.1　入力データ形式

1 バイトデータ形式は、次のとおりです。

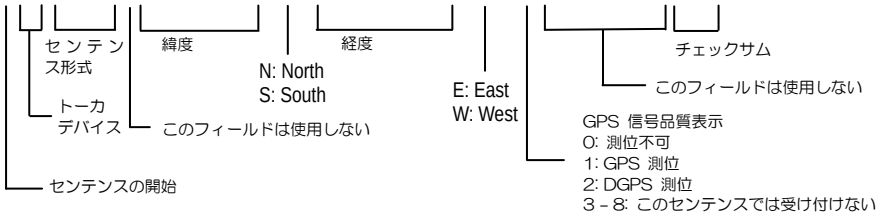
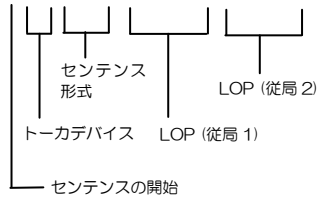
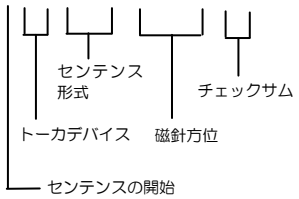
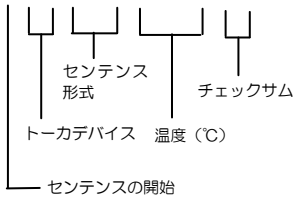
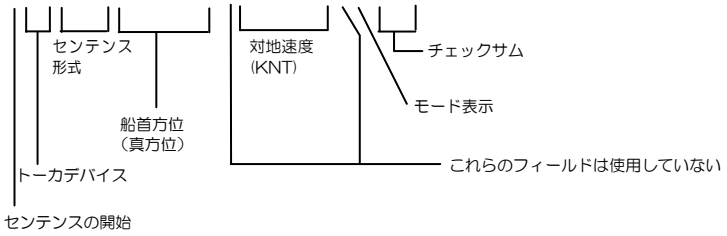


9.1.2　入力データの構成

信号速度	出力電圧レベル	出力電圧	センテンス	更新周期
4800 ボー	TTL レベル	最大 5mA	GGA+GLL+GNS+GTD+VTG	1 秒

9.1.3　入力センテンスの詳細

名称	内　容　　チェックサム："$"を除き、"*" の手前までのすべてのデータを EX-OR した値が表示されます。
GGA Ver. 1.5/2.0	GPS 位置データ $ - - GGA, , xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, x, , , , , , , , , *hh <CR><LF> センテンス形式 トーカデバイス センテンスの開始 目的地緯度 このフィールドは使用しない N: North S: South 目的地経度 E: East W: West チェックサム このフィールドは使用しない GPS 信号品質表示 0: 測位不可 1: GPS 測位 2: DGPS 測位 3 – 8: このセンテンスでは受け付けない
GLL Ver. 1.5/2.0	地上位置 (緯度/経度) $ - - GGL, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, , A, a *hh <CR><LF> センテンス形式 トーカデバイス センテンスの開始 緯度 N: North S: South 経度 E: East W: West チェックサム モード表示 A: 有効 このフィールドは使用しない

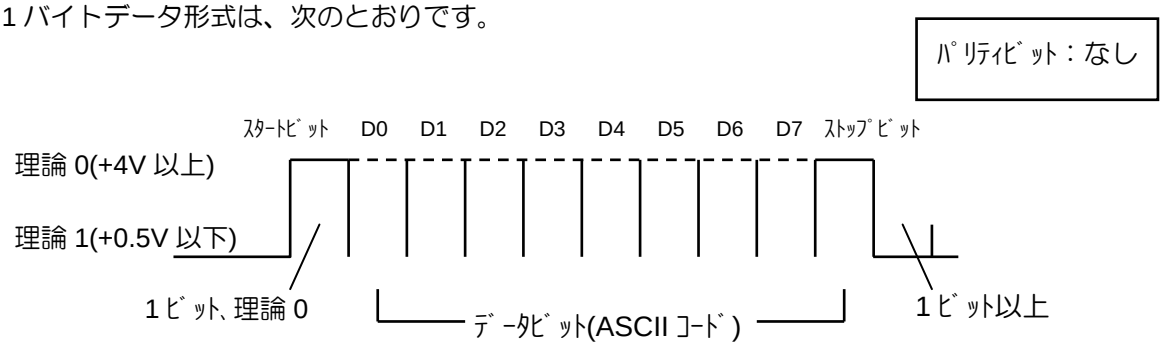
GNS Ver.1.5	GPS、GLONNASS の測位情報 $ - - GNS , xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, x, , , , , , , , , *hh <CR><LF> 
GTD Ver.1.5	ロラン C　LOP $ - - GTD, xxxx.x, xxxx.x, <CR><LF> 
HDM Ver.1.5	磁針方位 $ - - HDM, x.x, M *hh <CR><LF> 
MTW Ver.1.5	水温 $ SD MTW, xx, C *hh <CR><LF> 
VTG Ver.1.5	コースと対水速度 $ - - VTG, xxx.x, T, , , xx.x, N, , a *hh <CR><LF> 

9.2 シリアル出力データセンテンスの詳細

センテンス名称： NMEA0183 Ver. 2.

9.2.1 出力データ形式

1 バイトデータ形式は、次のとおりです。



9.2.2 出力データの構成

信号速度	出力電圧レベル	出力電圧	センテンス	更新周期
4800 ボー	TTL レベル	最大 5mA	DBS+DBT+DPT+MTW+VHW+GGA*	1 秒

*****GGA 出力は、外部機器より GGA ｾﾝﾃﾝｽが入力されている場合に限ります。

9.2.3 出力センテンスの詳細

名称	内　容　　チェックサム：”$”を除き、“*” の手前までのすべてのデータを EX-OR した値が表示されます。
DBS Ver.1.5	水深(海面から海底まで)出力 $ SD DBS, xxxx.x, f, xxxx.x, M, xxx.x, F *hh <CR><LF> センテンス形式 / 深度（フィート） / チェックサム / トーカデバイス / 深度（フィート） / 深度（ファザム） / センテンスの開始
DBT Ver.1.5	水深(送受波器から海底まで) $ SD DBT, xxxx.x, f, xxxx.x, M, xxx.x, F *hh <CR><LF> センテンス形式 / 深度（フィート） / チェックサム / トーカデバイス / 深度（フィート） / 深度（ファザム） / センテンスの開始
DPT Ver.2.0	水深(送受波器から下) $ SD DPT, xxxx.x, xxxx.x, *hh <CR><LF> センテンス形式 / 吃水量（メートル） / トーカデバイス / 深度（メートル） / チェックサム / センテンスの開始

MTW Ver.1.5	水温 $ SD MTW, xx, C *hh <CR><LF> センテンス形式 チェックサム トーカデバイス　温度（℃） センテンスの開始
VHW Ver.1.5	対水速度と船首方向 $ SD VHW, xxx.x, T, xxx.x, M, xxx.x, N, xxx.x, K *hh <CR><LF> センテンス形式 船首方向（度）（磁気方位） 速度（km/時） トーカデバイス　船首方向（度）（真方位） 速度（ノット） チェックサム センテンスの開始

9.3 データ入力/出力シリアル回線

コネクタ名称：SER DATA

シリアルデータ入力 (リスナ側):

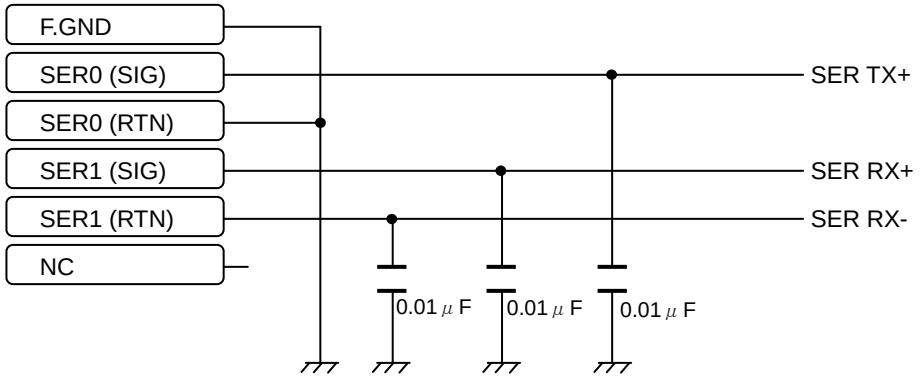
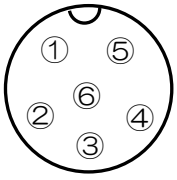


図 9.1　シリアルデー入出力回路

SER DATA



① GND
② ｼﾘｱﾙ信号(+出力)
③ ｼﾘｱﾙ信号(-出力)
④ ｼﾘｱﾙ信号(+入力)
⑤ ｼﾘｱﾙ信号(-入力)
⑥ 空き

KODEN

株式会社光電製作所

本　　社 〒409-0112 山梨県上野原市上野原 5278 Tel: 0554-20-5860 Fax: 0554-20-5875
営業3部/関東営業所 〒146-0095 東京都大田区多摩川 2-13-24 Tel: 03-3756-6508 Fax: 03-3756-6831
北海道営業所 〒047-0152 北海道小樽市新光 5-29-15 Tel: 0134-54-0303 Fax: 0134-54-0303
関西営業所 〒674-0083 兵庫県明石市魚住町住吉 1-5-9 Tel: 078-946-1466 Fax: 078-946-1469
高知営業所 〒780-0812 高知県高知市若松町 6-6 Tel: 088-884-4277 Fax: 088-884-4371
九州営業所 〒814-0174 福岡県福岡市早良区田隅 2-5-18 Tel: 092-865-4131 Fax: 092-865-4131

www.koden-electronics.co.jp

Printed in Japan