

# KODEN

取扱説明書

---

カラー魚群探知機

# CVS-841/851

CVS-841/851 取扱説明書  
Doc No: 0093132681

図書改訂歴

No.	図書番号/改版番号	改訂日	改訂内容
0	93132681-00	2003/10/21	初版
1	93132681-01	2004/06/10	光電住所:第1,2,3,4,8,10章 第5章 目次訂正
2	93132681-02	2004/09/03	光電電話変更
3	93132681-03	2004/10/14	第4章訂正
4	93132681-04	2005/01/24	住所変更
5	0093132681-05	2006/03/02	表紙変更
6	0093132681-06	2006/05/25	第6章訂正/表紙営業所追加
7	0093132681-07	2006/08/02	住所表示追加
8	0093132681-08	2006/08/16	表紙第2章変更
9	0093132681-09	2007/04/27	住所変更
10	0093132681-10	2008/07/10	部署名変更
11	0093132681-11	2009/03/17	住所変更、はじめに、第4章
12	0093132681-12	2009/05/20	第10章
13	0093132681-13	2010/04/22	住所変更、部署名変更
14	0093132681-14	2011/04/27	第1章、第2章、第3章、第4章、部署名変更

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

### 安全に関する注意事項

#### 運用上の注意事項

- **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、コンデンサー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。

#### 保守上の注意事項

- **残留高圧に注意**

送信回路に用いている、コンデンサーには、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1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。

- **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。

- **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。

- **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致命傷となることがあります。

## 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機器が損傷することがあります。

## 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。

## 本取扱説明書の使い方

### 適用範囲

この取扱説明書には CVS-841/851 魚群探知機の概要、仕様、製品構成、装備、操作および船上保守に関する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。各章の概要を以下に示します。

#### 第1章: 概要

- 機器概要
- 適用基準
- 機器構成（機器相互接続図、ユニット形式）
- ソフトウェアの型名

#### 第2章: 機器構成

- 標準機器構成表
- 予備品表
- オプション品表
- 送受波器一覧表

#### 第3章: 機器仕様

- 仕様
- 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
- 機器間の接続
- 装備後の確認
- 補足説明 1

- 補足説明2

## 第5章: 基本操作

- 各部の名称と機能
- 普通映像を表示させる
- 映像を併記する
- “VRM”キーの操作
- “画面送り”キーの操作
- “干渉除去”キーの操作
- “シフト”キーの操作
- “色消し”キーの操作
- “警報”キーの操作
- “イベント”キーの操作

## 第6章: メニュー操作

- メニューの種類
- 魚探の送信関連の設定
- 魚探の映像関連の設定
- 画面に表示する情報の設定
- 自動に関連する設定
- 魚探のシステムに関連する設定
- カスタマイズに関連する設定
- イニシャライズに関連する設定
- シミュレータの実行
- 

## 第7章: 応用操作

- 測深範囲を登録する
- 画面モード切替ツマミの設定 1～2に画面モードを登録する
- 画面モード切替ツマミの拡大位置に拡大設定を登録する
- 普通画面と可変強調画面の操作

## 第8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9章: 保守**

- 定期点検と清掃

**第10章 関連技術資料**

- シリアル入出力データセンテンスの詳細
- 外部航法装置の接続
- 外部魚探の接続
- 水温・速度センサーの接続
- 外部機器へのデータ入出力
- データ入力/出力シリアル回線
- データ入力シリアル回線

**付表**

- ユーザバックアップデータ記録紙
- ダイレクトキー 工場設定
- メニュー 工場設定
- 測深範囲 工場設定

## 第1章 概要

	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 ソフトウェアの型名.....	1-1

## 第1章 概要

### 1.1 機器概要

CVS-841/851 シリーズは、表示部および送受信部の2つのユニットを同一筐体に収めた、2周波カラー魚群探知機です。

CVS-841型は操作パネル部を縦に配置した構成で、表示部には10.4インチTFT液晶表示機を使用、CVS-851型は操作パネルを横に配置した構成で、表示部には15インチTFT液晶表示機を使用しています。

送信出力は1kW(CVS-841C/851C)および3kW(CVS-841P/851P)から、周波数は28kHz、40kHz、50kHz、75kHz、200kHzの中から2周波を、それぞれ選択することができます。

### 1.2 適用基準

CVS-841/851は、船舶用電子装置の一般技術用件を定めたIEC-945(3rd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-841/851シリーズ魚群探知機装置のシステムを構成するユニット名称、型名、構成図を以下に示します。(構成図は図1.1参照)

型式	出力	送受波器	
		送受波器	周波数
CVS-841C CVS-851C	1kW	TD-282	28kHz
		TD-401D	40kHz
		TD-501B	50kHz
		TD-751	75kHz
		TD-2001D	200kHz
CVS-841P CVS-851P	3kW	TD-284	28kHz
		TD-404T	40kHz
		TD-504T	50kHz
		TD-504F	50kHz
		TD-754	75kHz
		TD-66	200kHz
CVS-841C	1kW	TD-501C	50 / 200kHz
CVS-851C	1kW	TD-501T-3	50 / 200kHz

### 1.4 ソフトウェアの型名

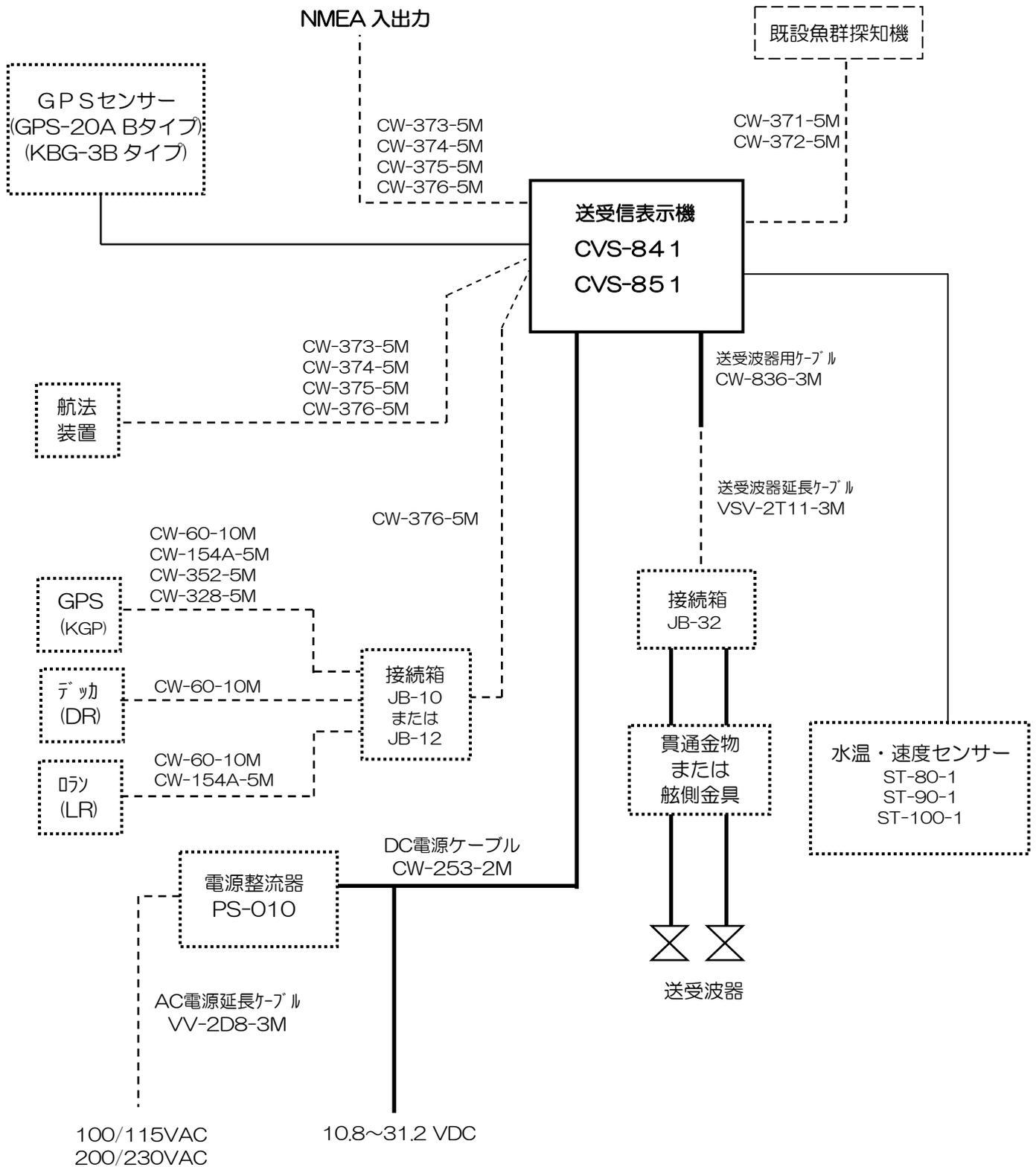
[CVS-841]

ソフトウェアタイプ	用途
KMC-82	制御プログラム

[CVS-851]

ソフトウェアタイプ	用途
KMC-83	制御プログラム

機器構成図



注：点線部は、オプション項目です。

図 1.1 CVS-841/851 機器構成図

## 第2章 機器構成

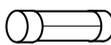
	ページ番号
2.1 標準機器構成 .....	2-1
2.2 予備品表 .....	2-1
2.3 オプション品表 .....	2-1
2.4 送受波器一覧表 .....	2-2

## 第2章 機器構成

## 2.1 標準機器構成表

番号	品名	規格	備考	重量・長さ	数量
1	送受信表示機	CVS-841C/P	架台、ハードカバー付き	6.8 kg	1
		CVS-851C/P	架台、ハードカバー付き	10.5 kg	1
2	DC電源ケーブル	CW-253-2M	送受信表示機用	2m	1
3	送受波器	2.5項 送受波器一覧表参照			
4	送受波器用ケーブル	CW-836-3M			1
5	予備部品	予備品表を参照			1式
6	取扱説明書	和文			1

## 2.2 予備品表

番号	品名	規格	備考	重量・長さ	数量
1	ヒューズ	F-7161-10A /N30C-125V	送受信表示機用		1

## 2.3 オプション品表

番号	品名	規格	備考	重量・長さ
1	水温・速度センサー	ST-80-1	トコ装置用 プラスチック製・ケーブル9m付き	0.3Kg
		ST-90-1	船底装置用 (プラスチック製)ケーブル9m付き	0.6Kg
		ST-100-1	船底装置用 (砲金製)ケーブル9m付き	1.2Kg
2	送受波器切換器	J7-101	1周波用	1.6kg
		J8-201	2周波用	2.2kg
3	インバルキット	MFB-04W	樹脂製、1KW専用	1.5kg
4	キングストーンキット	MFB-05W	1KW専用	0.83kg
5	舷側金具	SL-2	スチール製 1 1/2インチ	2.8kg
6	接続箱 (送受波器接続用)	JB-32	2周波用	2.0kg
7	接続箱 (航法装置接続用)	JB-10	1入力3出力×2回路	0.4kg
		JB-12	1入力3出力、3入力1出力	0.42kg
8	電源整流器	PS-010	5Aヒューズ 2個付	3.5kg
9	延長ケーブル	VV-2D8-3M	両端未処理 (電源用)	3m
		VSV-2T11-3M	両端未処理 (送受波器用)	3m
10	アース線	OW7/1.6S-3M		3m
11	接続ケーブル (外部探測器接続用)	CW-371-5M	片端5芯コネクタ- /片端5芯防水コネクタ- (LTW)	5m
		CW-372-5M	片端未処理 /片端5芯防水コネクタ- (LTW)	5m
12	接続ケーブル (航法装置用)	CW-373-5M	両端6芯防水コネクタ- (LTW)	5m
		CW-374-5M	片端6芯コネクタ- /片端6芯防水コネクタ- (LTW)	5m
		CW-375-5M	片端6芯防水コネクタ- (Conxall) /片端6芯防水コネクタ- (LTW)	5m
		CW-376-5M	片端未処理 /片端6芯防水コネクタ- (LTW)	5m

番号	品名	規格	備考	重量・長さ
13	接続ケーブル (航法装置・ 接続箱用)	CW-60-10M	片端 BNC/片端が 付き	10m
		CW-154A-5M	片端6芯防水- (E新) /片端未処理	5m
		CW-352-5M	片端6芯防水防水- (Conxall) /片端が 付き	5m
		CW-328-5M	片端6芯防水防水- (Conxall) /片端が 付き	5m
14	コネクタ (双)	LTWBD-05BFFA -L180	5芯防水防水- (LTW) ・外部魚探用	
		LTWBD-06BFFA -L180	6芯防水防水- (LTW) ・NMEA0183用	
		LTWBD-08BFFA -L180	8芯防水防水- (LTW) ・水温、速度センサー用	
15	貫通金物	CG-1	鉄船用・1周波	1.5Kg
		CG-2	鉄船用・2周波	1.5Kg
		CG-3	木船用・1周波	2.5Kg
		CG-4	木船用・2周波	3.5Kg
		CG-16	FRP船用・1周波	0.9Kg
		CG-18	FRP船用・2周波	1.8Kg
		CG-19	木船/FRP船用・1周波	1.0Kg
16	取扱説明書	CVS-841/851.OMJ	和文	
		CVS-841/851.OME	英文	

## 2.4 送受波器一覧表

### [1周波送受波器]

出力	規格	周波数	重量
1kW	TD-282	28kHz	7.0kg
	TD-401D	40kHz	5.0kg
	TD-501B	50kHz	4.2kg
	TD-751	75kHz	4.2kg
	TD-2001D	200kHz	4.2kg
3kW	TD-284	28kHz	11.0kg
	TD-404T	40kHz	11.0kg
	TD-504T	50kHz	11.0kg
	TD-504F	50kHz	10.0kg
	TD-754	75kHz	6.5kg
	TD-66	200kHz	4.2kg

注意 3kW用の200kHz(TD-66)の実効出力は1kWです。

### [2周波送受波器]

出力	規格	周波数	重量
1kW	TD-501C	50/200 kHz	4.2 kg
	TD-501T-3	50/200 kHz	3.4 kg

## 第3章 機器仕様

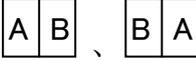
	ページ番号
3.1 仕様 .....	3-1
3.2 電源仕様 .....	3-3
3.3 環境条件 .....	3-3
3.4 外形寸法および重量 .....	3-3
341 CVS-841 .....	3-3
342 CVS-851 .....	3-4

## 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-841C (1 kW) / CVS-841P (3 kW) CVS-851C (1 kW) / CVS-851P (3 kW)																																																																																												
表示器	CVS-841 : 10.4 インチカラーTFTLCD (480 × 640 ドット) CVS-851 : 15 インチカラーTFTLCD (1024×768 ドット)																																																																																												
表示色	16色 (カラーパレットの色変更が可能) / 背景色 (9段階)																																																																																												
送信周波数(kHz)	28、40、50、75、200kHzの2周波組合せ																																																																																												
測深範囲 (レンジ) 右より8レンジを選択、 または自動	(メートル/ヒロ/ファザム/イタリアンファザム) 2.5 ~ 10 (2.5ステップ間隔)、10 ~ 100 (5ステップ)、100 ~ 400 (10ステップ間隔)、400 ~ 1000 (50ステップ間隔)、 1000 ~ 1200 (100ステップ間隔) (1 kW/3 kW 共通) 1200 ~ 3000 (100ステップ間隔) (3 kWのみ)  ----- (フィート) 10 ~ 20 (5ステップ)、20 ~ 60 (10ステップ)、60 ~ 400 (20ステップ間隔)、400 ~ 1600 (40ステップ間隔)、1600 ~ 4000 (200ステップ間隔) (1 kWはここまで) 4000 ~ 7200 (200ステップ間隔)、7200 ~ 8000 (400ステップ) (3 kWのみ)																																																																																												
拡大範囲 (レンジ) 右より1レンジを選択	(メートル/ヒロ/ファザム/イタリアンファザム) から選択。 2.5、5、7.5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、180、200  ----- (フィート) 10、15、20、30、40、50、60、80、100、120、140、160、180、200、220、240、260、280、320、360、400、450、500、550、600、650																																																																																												
シフト 自動または手動	最大シフトの深度は (メートル/ヒロ/ファザム/イタリアンファザム、1ステップ間隔) 3000 (1 kW) / 3000 (3 kW) (フィート、5ステップ間隔) 8000 (1 kW) / 8000 (3 kW)																																																																																												
画面モード N: 普通 (シフトを含む) (H): 高周波 (L): 低周波 Z: 拡大 (海底固定拡大、海底低質 拡大又は部分拡大) BZ: 海底部分拡大 C: 合成 E: 強調	<p>単記画面</p> <table border="1"> <tr> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>Z</td> <td>N(H)</td> <td>Z</td> <td>N(L)</td> <td>C</td> <td>N(H)</td> <td>C</td> <td>N(L)</td> <td>E</td> <td>N(H)</td> </tr> </table> <p>併記画面 (縦分割)</p> <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>N(L)</td> <td>BZ(L)</td> <td>BZ(H)</td> <td>N(H)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>N(L)</td> <td>Z</td> <td>Z</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>併記画面 (横分割)</p> <table border="1"> <tr> <td>N(L)</td> <td>BZ(L)</td> <td>C</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>Z(L)</td> <td>Z(H)</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>BZ(H)</td> <td></td> </tr> </table> <p>3分割</p> <table border="1"> <tr> <td>N(L)</td> <td>BZ(L)</td> <td>C</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>N(L)</td> <td>N(H)</td> <td>Z(L)</td> <td>Z(H)</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>BZ(H)</td> <td></td> </tr> </table> <p>4分割</p> <p>各画面にAスコープ (合成画面(C)を除く) 表示を追加可能。</p>	N(H)	N(L)	N(L)	N(H)	Z	N(H)	Z	N(L)	C	N(H)	C	N(L)	E	N(H)	E	N(L)	BZ(L)	BZ(H)	N(H)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	E					N(L)	Z	Z	C	C	E				N(L)	BZ(L)	C	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	Z(L)	Z(H)	E	BZ(H)												N(L)	BZ(L)	C	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	Z(L)	Z(H)	E	BZ(H)											
N(H)	N(L)	N(L)	N(H)	Z	N(H)	Z	N(L)	C	N(H)	C	N(L)	E	N(H)																																																																																
E	N(L)	BZ(L)	BZ(H)	N(H)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	E																																																																																	
				N(L)	Z	Z	C	C	E																																																																																				
N(L)	BZ(L)	C	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	Z(L)	Z(H)																																																																																	
E	BZ(H)																																																																																												
N(L)	BZ(L)	C	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	N(L)	N(H)	Z(L)	Z(H)																																																																																	
E	BZ(H)																																																																																												

映像表示面積	横分割（上：下の比率=1：1）、縦2分割（左：右の比率=1：1） 縦3分割（左：中：右の比率=1：1：1） 4分割（上/左：上/右の比率=1：1、下/左：下/右の比率=1：1）
干渉除去	3段階（オフ、弱、強）
色消去	15段階（任意の15色）
警報	魚群警報、水深警報
画面送り	固定12速（4/1、3/1、2/1、1/1、1/2、1/3、1/4、1/6、1/8、1/12、1/16、1/32）と停止
出力低減	2段階（標準、低）
パルス幅	4段階（極短、短、中、長）
色調	3段階（1、2、3）
背景色	9段階（1、2、3、4、5、6、7、8、9）
合成タイプ	3段階（A、B、C）
水深表示	4段階（オフ、大、中、小）
水深表示位置	2段階（下、上）
スケール表示	3段階（オフ、1個、全部）
スケール位置	2段階（端、中央）
スケール数値	2段階（大、小）
分時マーク	3段階（オフ、10秒、1分）
画面送り方向	3段階（←   ←  、←   →、  →   →）
画面分割	
画面入れ替え	
水温	3段階（オフ、℃、°F）
自動機能	測深範囲、シフト
時計機能	年、月、日、曜日、時、分、秒（注：CVS-841は、年月日、曜日の表示はしない。）
測深単位	5段階（m、ヒロ、fm、l.fm、ft）
海底検出範囲	2段階（表示範囲内、表示範囲外）
測深	3段階（自動、高周波、低周波）
マーカ	深度マーカ（VRM）、スケール、拡大範囲マーカ、警報範囲マーカ 分割マーカ、分時マーク、レインボーパターン
コントロールつまみ	輝度、感度、強調、STC、測深範囲（レンジ）、画面モード
その他の機能	強調、ホワイトライン、ちらつき低減、Aスコープ、情報表示ウィンドウ（CVS-841を除く）、水温グラフ、マーク（位置、距離、方位、経過時間）、吃水、海底検出開始位置、音速補正、水温補正、船速補正、同期内外切替、発射回数、GAIN特性、STC特性、色変更、パネルロック、
航法データ	船位（緯度経度0.001分単位、ロランCLOP）、水温（℃、°F、グラフ表示）、船速（km/h、mph、kt）、航程距離（km、sm、nm）、自船方位
入力データフォーマット	NMEA-0183 Ver2.0/1.5（GGA、GLL、GTD、VTG、RMC、MTW）
出力データフォーマット	NMEA-0183 Ver2.0/1.5（DBS、DBT、DPT、MTW、TLL）

### 3.2 電源仕様

入力電圧: 10.8 ~ 31.2 VDC  
 入力電力: CVS-841 : 24 VDC において最大 45W  
 CVS-851 : 24 VDC において最大 70W

#### AC 動作

整流器 PS-010 を使用。

- ・ 入力電圧範囲: 100/115 VAC または 200/230 VAC
- ・ 入力電圧許容変動範囲: +/- 10%
- ・ 入力電圧許容周波数範囲: 47 ~ 63 Hz

### 3.3 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	保存温度	上限湿度
送受信表示機 :	-15°C~+55°C	-30°C~+70°C	93+/-3% @ +40°C

#### (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 7m/s<sup>2</sup>)  
 13.2 Hz から 60 Hz まで、最大加速度 7 m/s<sup>2</sup> 一定

#### (3) 防滴・防水

送受信表示機 : IPX5 (防噴流形)

### 3.4 外形寸法および重量

#### 3.4.1 CVS-841

外形寸法: 幅 × 奥行き × 高さ, 単位 mm

送受信表示機外形寸法: 380 × 138 × 340

送受信表示機重量: 6.8 Kg

外形寸法図

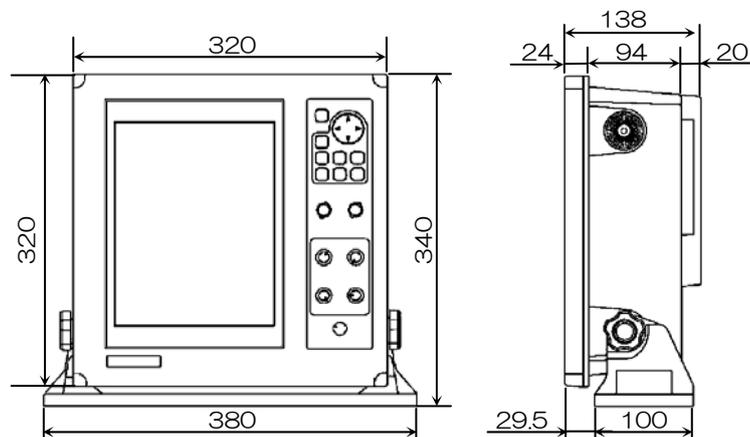


図 3.1 CVS-841 の外形寸法図

### 3.4.2 CVS-851

外形寸法: 幅 × 奥行き × 高さ, 単位 mm

送受信表示機外形寸法: 390 × 173 × 430

送受信表示機重量: 10.5 Kg

外形寸法図

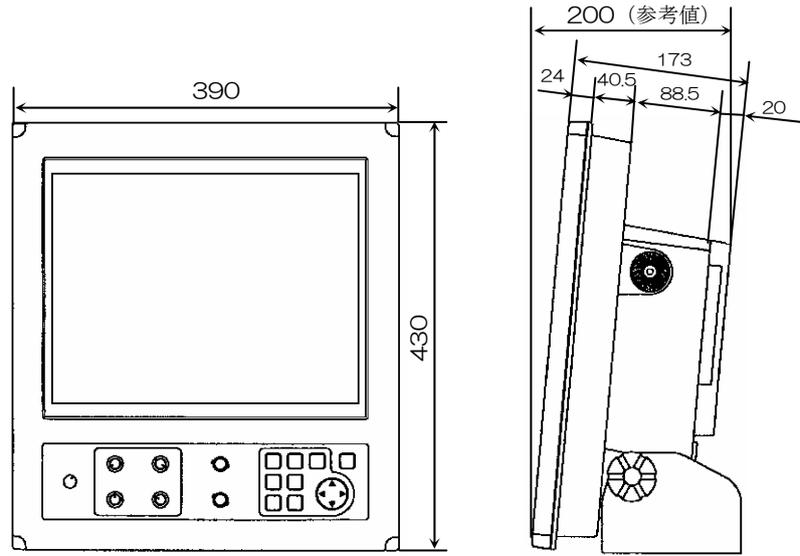


図 3.2 CVS-851 の外形寸法図

## 第4章 装備

	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.....	4-1
4.6 送受信表示機の装備.....	4-2
4.6.1 卓上装備.....	4-2
4.6.2 フラッシュマウント装備.....	4-4
4.7 機器間の接続.....	4-6
4.7.1 DC電源ケーブル(CW-253)の接続.....	4-7
4.7.2 送受波器ケーブルの端末処理.....	4-7
4.7.3 送受波器の接続.....	4-8
4.7.3.1 送受波器のケーブル構成について.....	4-8
4.7.3.2 送受波器の接続図.....	4-9
4.8 装備後の確認.....	4-12
補足説明1 コネクタのピン配置.....	4-13
補足説明2 送受波器の装備.....	4-14

## 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-841/851 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) 送受信表示機の装備
- (6) ケーブル敷設および接続についての計画と実行
- (7) 装備完了後の調整

### 4.2 構成品の開梱

構成品を開梱し、すべての品目がパッキング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。特に、LCD は機械的な衝撃に弱く、輸送中に梱包された送受信表示機が落下したりすると LCD が破損することがあるので注意を要します。

### 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する必要があります。

- (1) 魚群探知機の送受信表示機は船外の状況が把握し易い位置に設置します。
- (2) ブリッジ内での航海士や操船要員の通常のワッチ位置から送受信表示機の画面が見やすい位置を選択します。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 無線装置から出来るだけ離して下さい。

### 4.5 ケーブルの敷設と接続

- (1) 送受波器ケーブルはケーブルクランプを使用して送受信表示機後部でしっかり固定したうえで所定のコネクタにしっかり固定します。この際、無線機からの電磁干渉を防止するため、送受波器ケーブルは無線機のアンテナケーブル、電源ケーブル、等とは極力離し、平行して敷設しないよう注意します。これが困難であれば、送受波器ケーブルか、他の電子機器のケーブルを金属製のパイプ

に入れるか、適切な方法でシールドします。

- (2) 送受信表示機の筐体は背面パネルのアース端子を利用して最短距離で船体に接地します。短冊上の銅版を使用すると、接地インピーダンスを低くすることができ、接地効果が上がります。
- (3) 他の電子機器からの電源からの伝導ノイズを防止するため、電源ケーブルはバッテリーに最短距離で直接接続します。

## 4.6 送受信表示機の装備

送受信表示機は卓上装備とフラッシュマウント（パネル埋めこみ）装備が可能です。装備方法については以下の手順に従って行ってください。（図 4.1～図 4.7 参照）

### 4.6.1 卓上装備

- (1) 送受信表示機本体を取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) 取付け架台を送受信表示機を設置する場所に置き、4 個の 5mm ネジで固定します。設置位置には十分な保守空間を確保してください。（図 4.2、図 4.4 参照）
- (4) 送受信表示機を取付け架台に取付け、(1) 項で外した 2 個のノブボルトで固定します。

### [CVS-841]

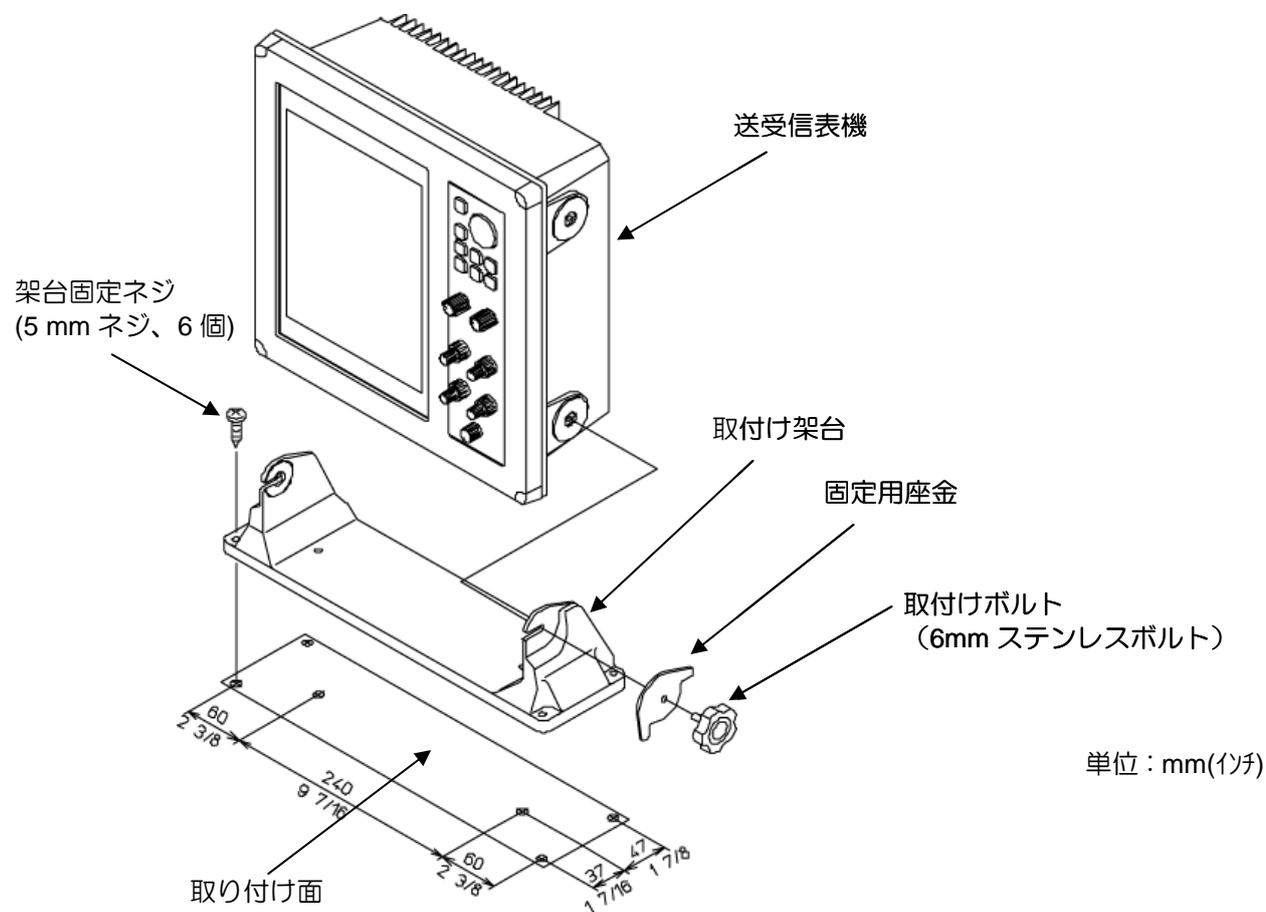


図 4.1 CVS-841 の取り付け

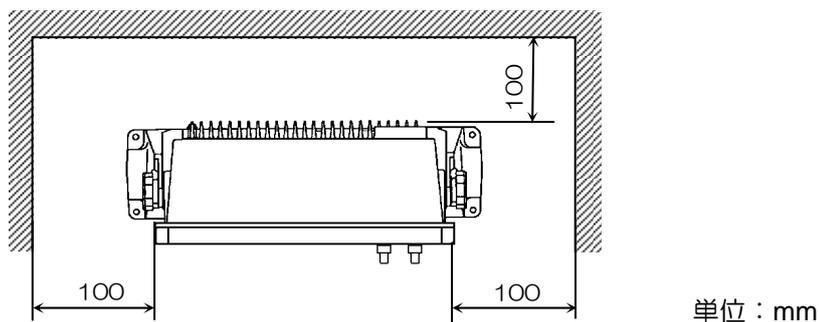


図 4.2 CVS-841 の保守空間

[CVS-851]

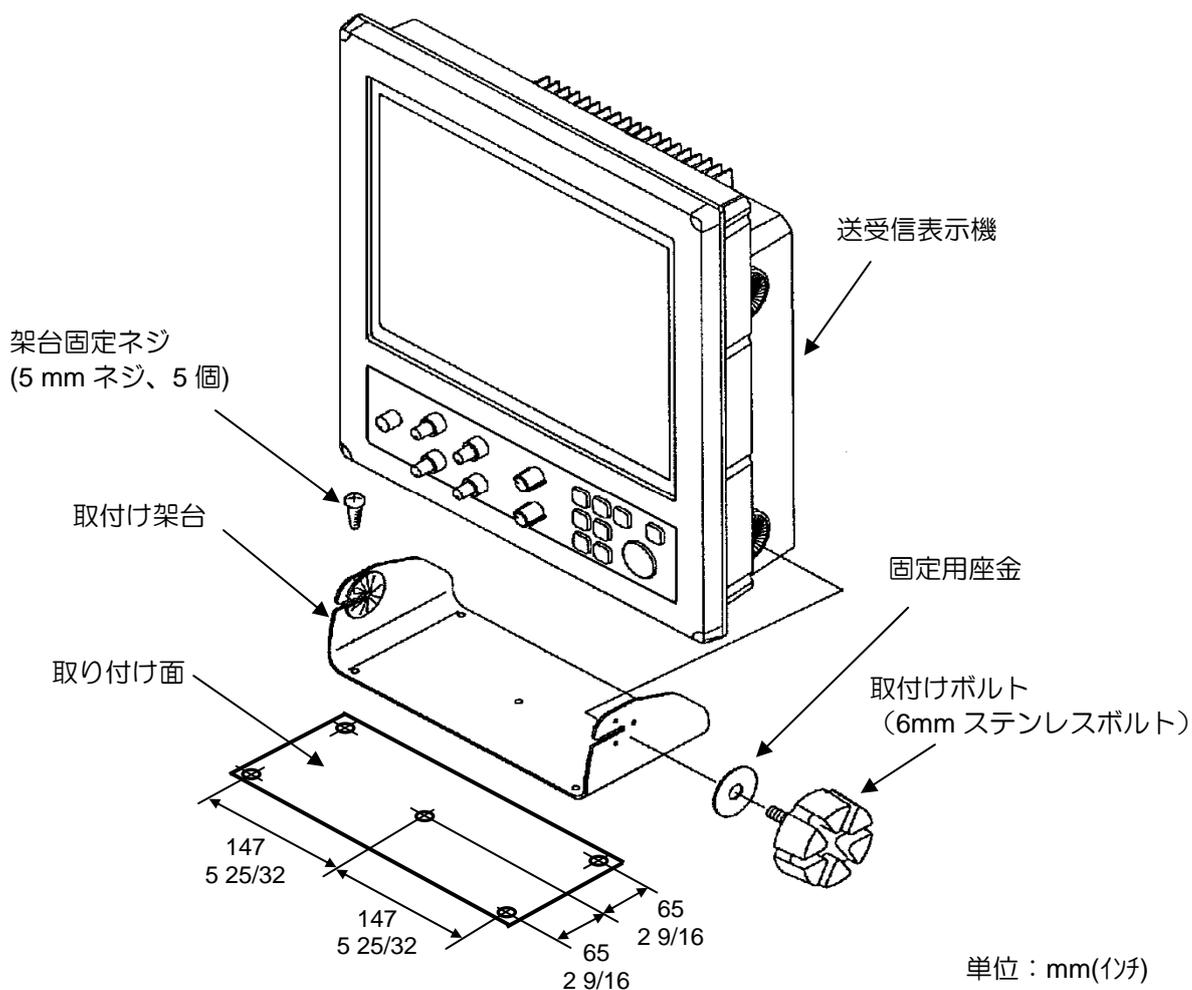
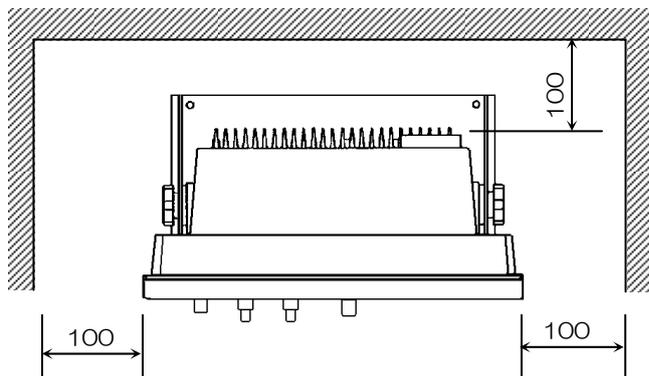


図 4.3 CVS-851 の取り付け



単位：mm

図 4.4 CVS-851 の保守空間

#### 4.6.2 フラッシュマウント装備

- (1) 取付けパネル面に、機種に合った取付け孔を加工します。（加工図は図 4.6 または図 4.7 を参照）
- (2) 取付け架台に指示機を固定している取付けボルト（2個）を外します。
- (3) 送受信表示機前枠の四隅のプラスチック製のコーナーキャップを外します。（上に引き抜くと簡単に外れます）
- (4) 送受信表示機を取り付け孔にはめ込み、4mm のネジ（タッピングネジまたはなべ小ネジ）4 本で固定します。（4 mm ネジは付属していませんので、取付け部の厚さに応じたネジを手配してください）
- (5) (3) 項で外したコーナーキャップを取付けます。

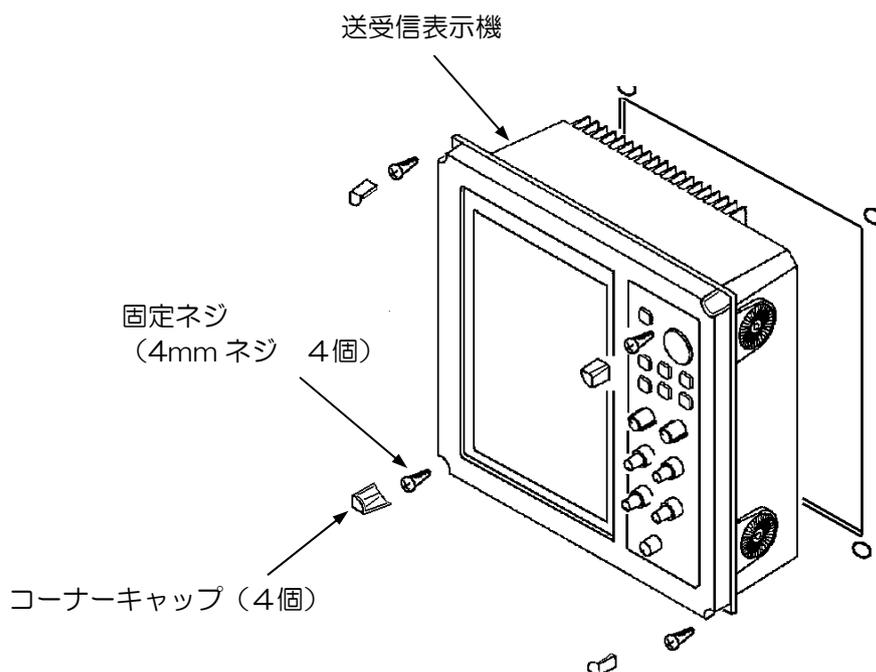


図 4.5 フラッシュマウント取付図（図は CVS-841）

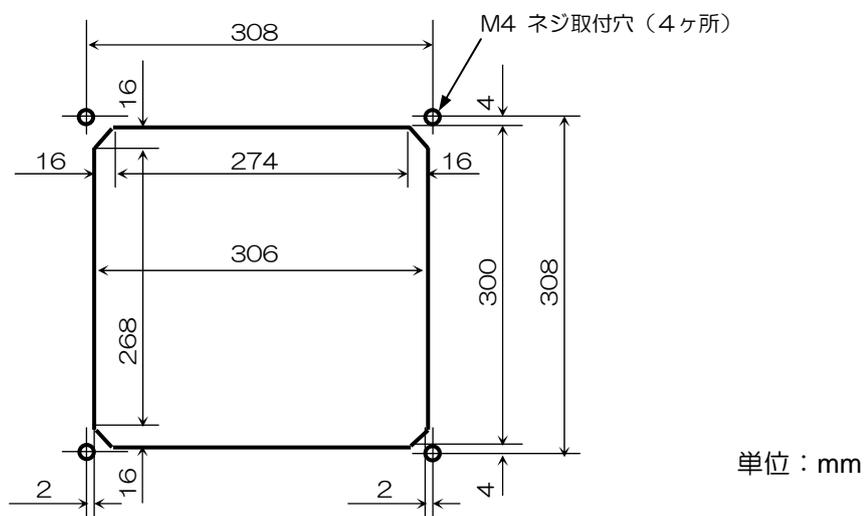


図 4.6 CVS-841 フラッシュマウント取付穴加工図

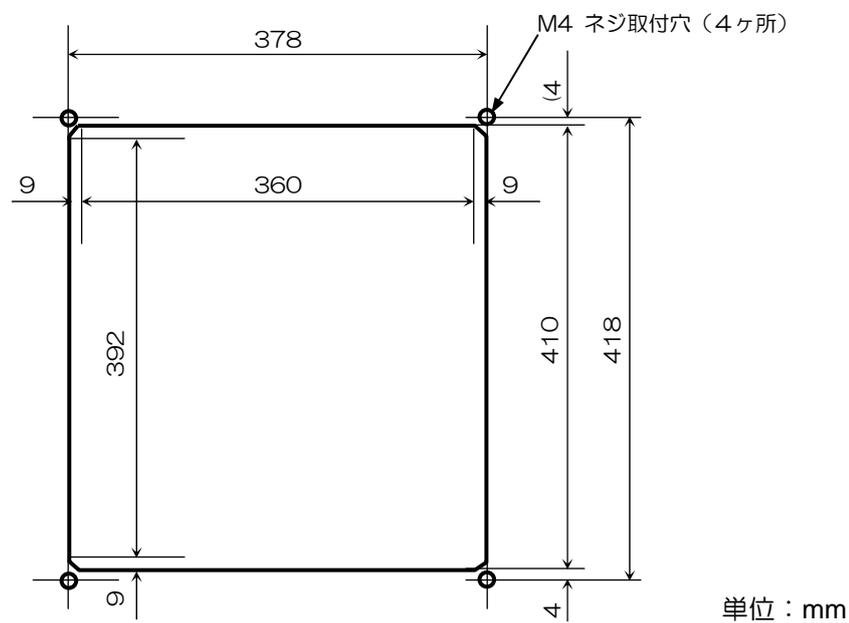


図 4.7 CVS-851 フラッシュマウント取付穴加工図

### 4.7 機器間の接続

図 4.8 に示すように、送受信機ケーブル、電源ケーブルを送受信機背面の所定のコネクタに接続します。

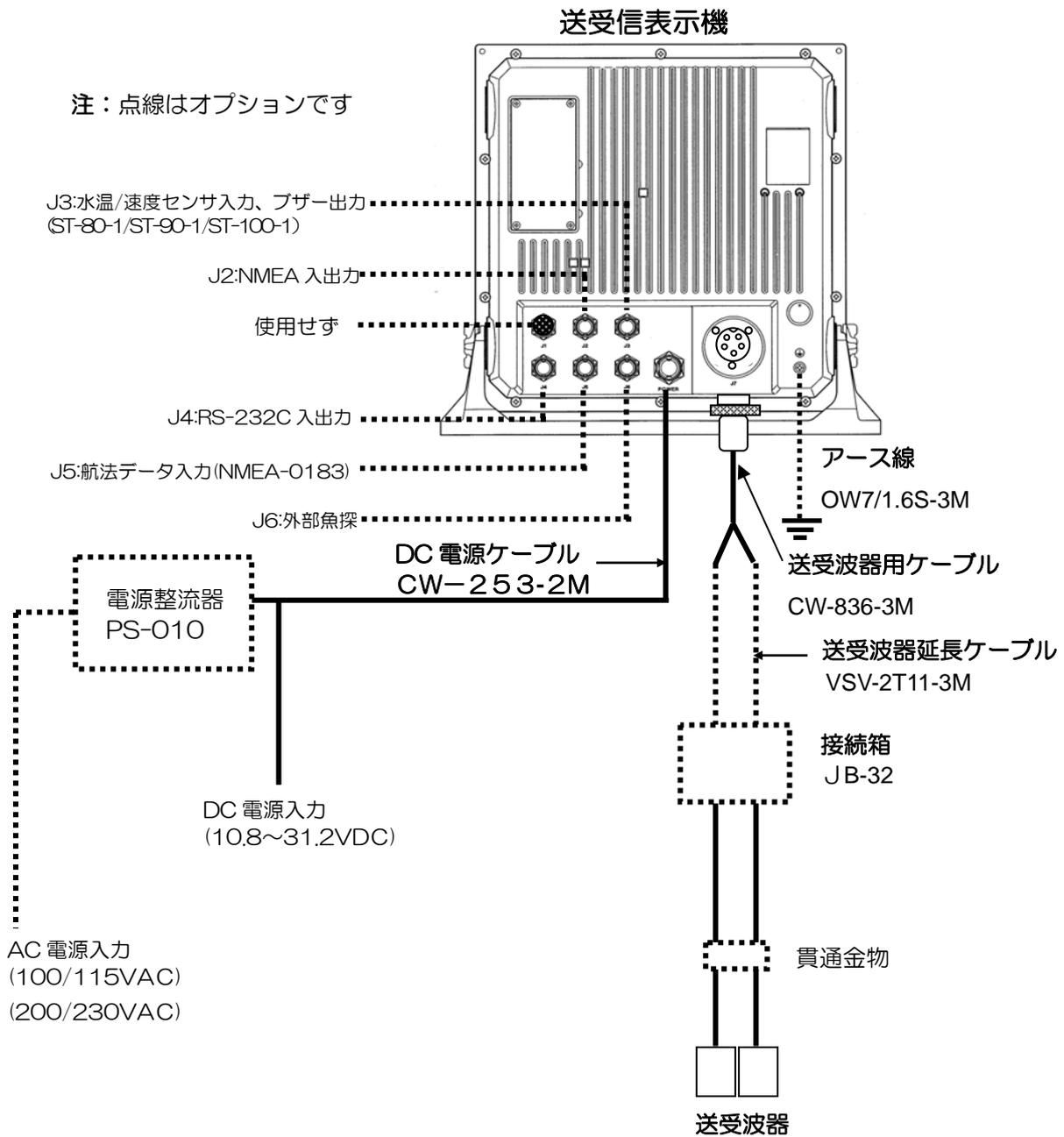
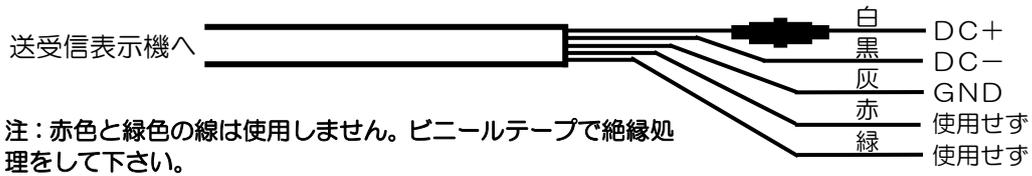


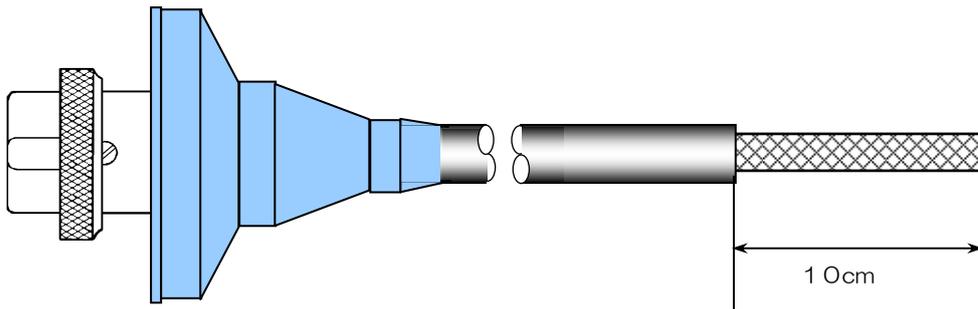
図 4.8 CVS-841/851 機器間接続図

### 4.7.1 DC電源ケーブル（CW-253）の接続

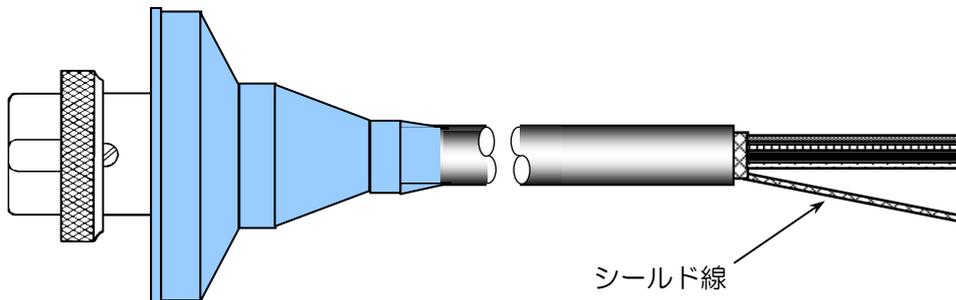


### 4.7.2 送受波器ケーブルの端末処理

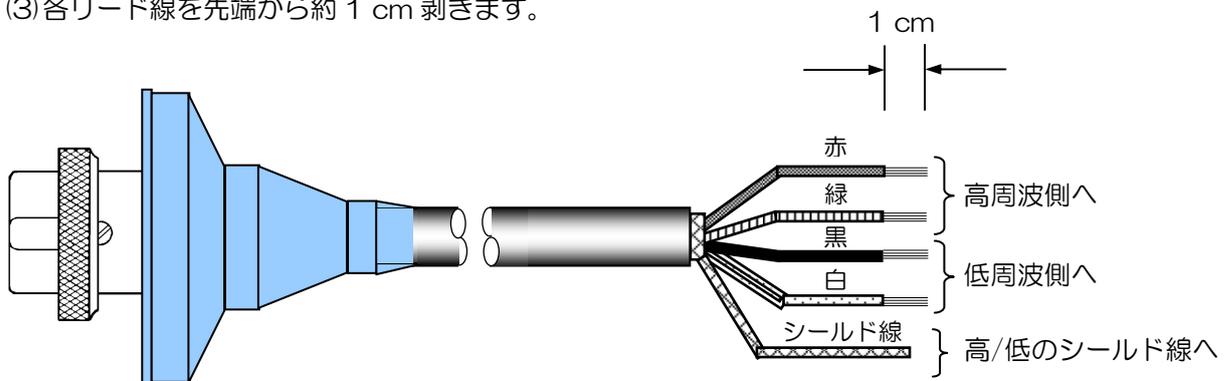
(1) 付属品の送受波器用ケーブル（CW-836-3M）の端末の被覆を剥きます。



(2) シールド線をリード線から分離し撚ります。



(3) 各リード線を先端から約 1 cm 剥きます。



(4) 送受波器用ケーブル（CW-836-3M）を送受信表示機のJ7へ接続し、付属のゴムキャップをコネクターカバーに押し付けて防水処理を行います。

### 4.7.3 送受波器の接続

使用する送受波器の種類によって接続は異なります。以下の接続図を参照して送受波器に合った接続を行って下さい。接続箱を使用する場合は、指定された端子板に送受波器からのケーブルと送受信部からのケーブルを接続します。接続箱を使用しない場合は、ケーブルどうしを直接はんだ付けします。相互のケーブルどうしが接触しないように、ビニールテープを使用して絶縁処理をしっかりと行います。

#### 4.7.3.1 送受波器のケーブル構成について

送受波器からのケーブルは、芯線が白と黒でその周りにシールド線があります。

高周波側の送受波器は赤と緑に接続し、低周波側の送受波器は黒と白に接続します。

シールド線は、高周波側と低周波側のシールド線に接続します。

注意1：送受波器の型式が TD-2001D (200kHz・1kW) のケーブルは、  
芯線が赤/白/緑/黒の4色あります。この場合、  
赤/白を送受波器用ケーブル (CW-836-3M) の赤へ、  
緑/黒を送受波器用ケーブル (CW-836-3M) の緑へ接続します。

注意2：送受波器の型式が TD-501C は、1個の送受波器で 50/200kHz が動作します。  
芯線は白/黒の2色です。

白を送受波器用ケーブル (CW-836-3M) の白へ、

黒を送受波器用ケーブル (CW-836-3M) の黒へ接続します。

送受波器用ケーブル (CW-836-3M) の赤/緑は使用しません。絶縁処理をしてください。

注意3：送受波器の型式が TD-501T-3 は、1個の送受波器で 50/200kHz が動作し、  
水温センサ付きです。

芯線は白/黒/赤/緑の4色あります。

送受用の芯線が白/黒の2色で、緑と赤は水温センサ用の芯線です。

白を送受波器用ケーブル (CW-836-3M) の白へ、

黒を送受波器用ケーブル (CW-836-3M) の黒へ接続します。

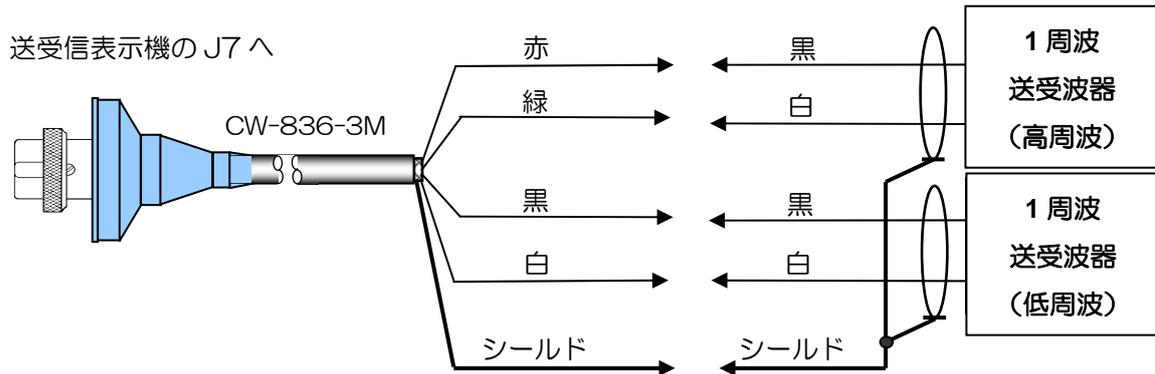
送受波器用ケーブル (CW-836-3M) の赤/緑は使用しません。絶縁処理をしてください。

### 4.7.3.2 送受波器の接続図

#### (1) CVS-841/851 が、標準の2周波仕様の場合

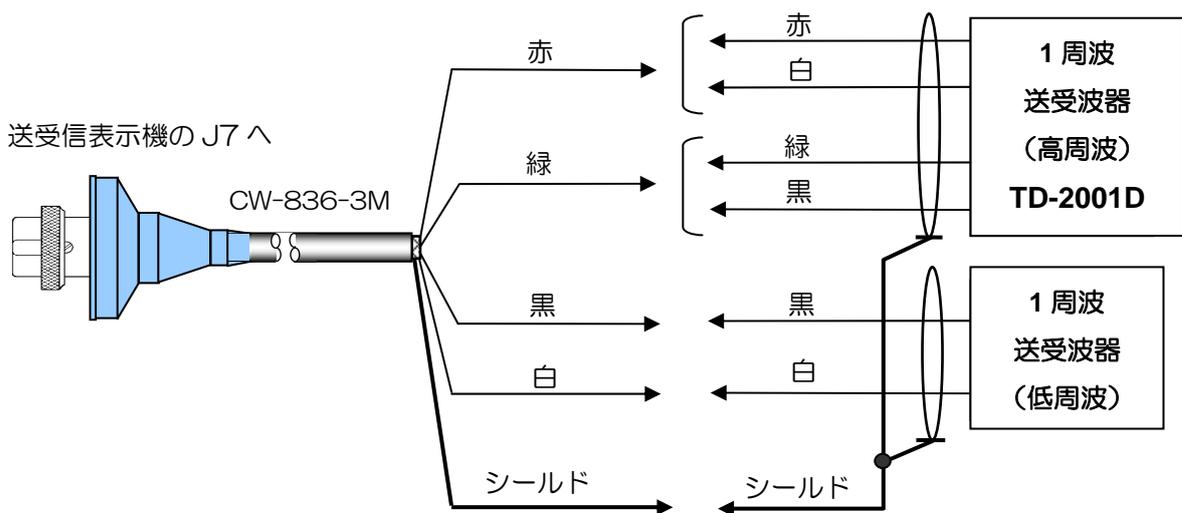
##### 例1. 1周波送受波器の場合 (TD-2001Dを除く)

送受信表示機と送受波器の間のケーブルは1：1で接続します。(下図参照)



##### 例2. 高周波側が TD-2001D の場合

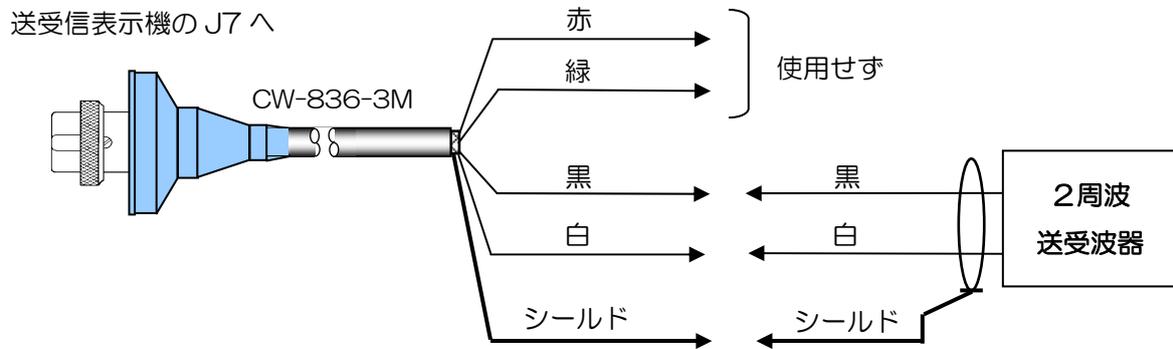
送受信表示機と送受波器の間のケーブルは、下図のように接続します。



例3. 2周波送受波器 (TD-501C/TD-501T-3) の接続

TD-501C/501T-3 は、単体の 50kHz と 200kHz の2周波送受波器です。送受信部と送受波器の間のケーブルは1 : 1 で接続します。TD-501T-3 の赤/緑は、CW-836-3M には接続しません。

(下図参照)



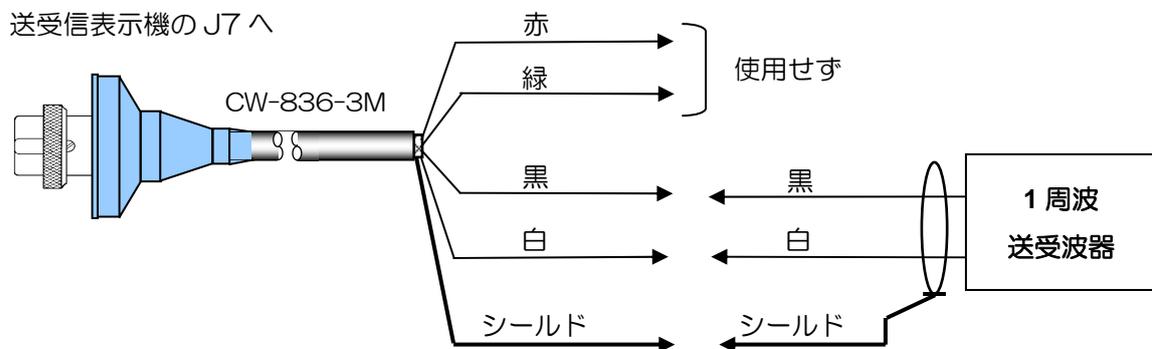
(2) CVS-841/851 が、特別な1周波仕様の場合

**注意**

 1周波仕様にするには、特別な設定が必要となります。  
ご希望の方は、弊社までお問い合わせください。

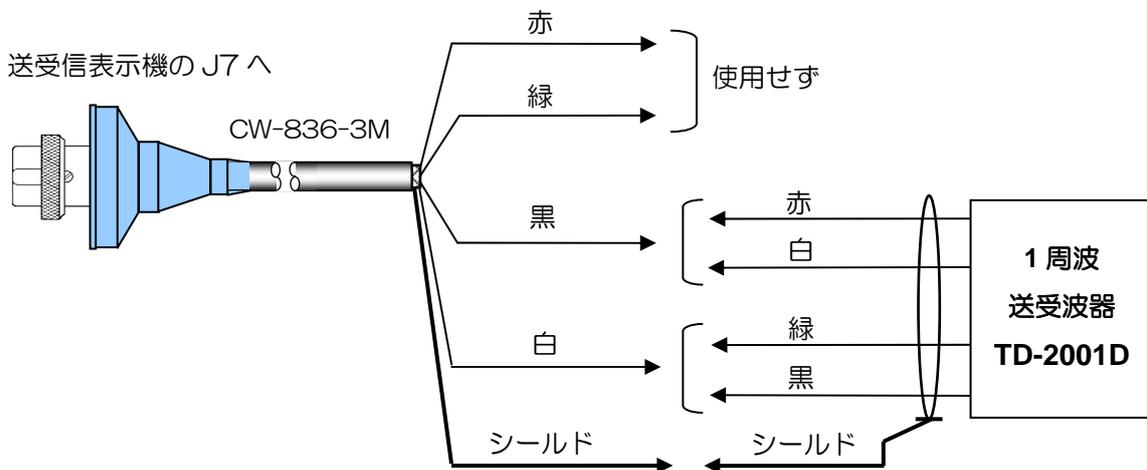
例1. 1周波送受波器の場合 (TD-2001Dを除く)

送受信部と送受波器の間のケーブルは、低周波側に1:1で接続します。(下図参照)



例2. TD-2001Dの場合

送受信部と送受波器の間のケーブルは、低周波側に下図のように接続します。(下図参照)



## 4.8 装備後の確認

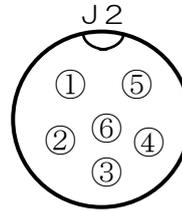
本魚群探知機を起動する前に、機器が正常に動作するために必要な下記の項目を調査します。

- (1) 船内電源電圧は適切な電圧・容量を有しているか
- (2) 送受波器の配線は正しいか、接続の間違いや短絡はないか など
- (3) 送受信部と送受波器の高周波側と低周波側の接続は正しいか
- (4) ケーブル敷設に無理はないか (4-5 参照)

## 補足説明1

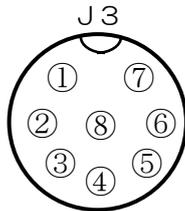
## コネクタのピン配置

## ・ NMEA 入出力



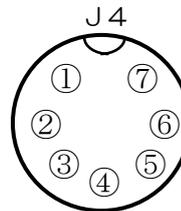
- ① グラウンド (GND)
- ② 列列出力 (TX)
- ③ 列列出力 (GND)
- ④ 列列入力+ (RX+)
- ⑤ 列列入力- (RX-)
- ⑥ 未配線 (NC)

## ・ 水温/速度センサー入力、ブザー出力



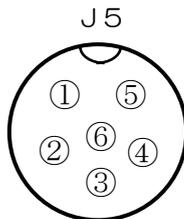
- ① 速度パルス入力 (SPD.PULSE)
- ② 速度+B (SPD.VCC)
- ③ ブザー出力 0 (BUZ0)
- ④ ブザー出力 1 (BUZ1)
- ⑤ 未配線 (NC)
- ⑥ 水温+B (TEMP.VCC)
- ⑦ 水温信号入力 (TEMP.SIG)
- ⑧ 速度 GND (SPD.GND)

## ・ RS-232C 入出力



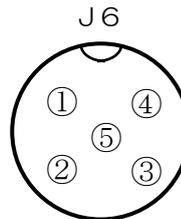
- ① 232C データ入力 (RXD)
- ② 232C データ出力 (TXD)
- ③ +5V (+5V)
- ④ グラウンド (GND)
- ⑤ 未配線 (NC)
- ⑥ EVT (EVT) : 使用せず
- ⑦ グラウンド (GND)

## NMEA 航法データ入力



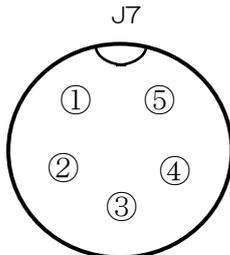
- ① グラウンド (GND)
- ② GPS出力 (GPSOUT) : 使用せず
- ③ グラウンド (GND)
- ④ 航法データ入力+ (GPSIN+)
- ⑤ 航法データ入力- (GPSIN-)
- ⑥ +12V (+12V)

## 外部魚探入出力



- ① 外部トリガ入力 (EXT.TRIG)
- ② グラウンド (GND)
- ③ 0.トリガ出力 (0.TRIG OUT)
- ④ AF 信号出力 (AF.SIG. OUT)
- ⑤ 未配線 (NC)

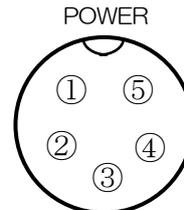
## 送受波器



- ① TD1H (高周波送受波器)
- ② TD1L (低周波送受波器)
- ③ 筐体グランド
- ④ TD2H (高周波送受波器)
- ⑤ TD2L (低周波送受波器)

- ① - ④ : 高周波送受波器
- ② - ⑤ : 低周波送受波器

## DC入力 (10.8~31.2VDC)



- ① DC-
- ② DC+
- ③ NC
- ④ NC
- ⑤ 筐体グラウンド

## 補足説明2 送受波器の装備

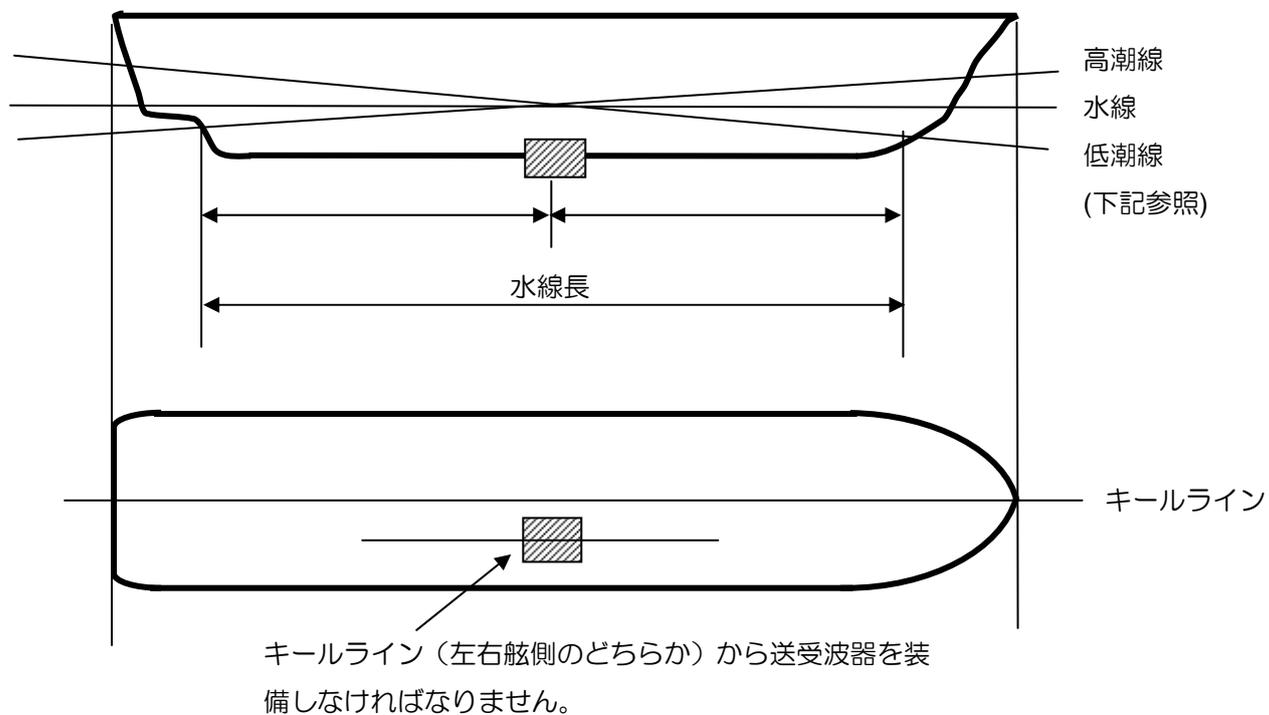
### A2-1. 送受波器装備上の注意

気泡による障害を受けないこと

停船中や微速航行中は良好な映像が得られていたが、魚探を使用しながら半速もしくは全速航行した場合に船体底部で発生した気泡が送受波器の輻射面に流れ込み、超音波信号を遮断したり雑音を発生したりします。

気泡による障害を受けないようにするには、船底からの突出量をできる限り多くします。

キールラインから離すことも障害を受けない方法です。



注)

高潮線：船のピッチが最も高い時

低潮線：船のピッチが最も低い時

図 A.1 送受波器装備方法

### A2-2. 船底装備法

船底に整流タンクを取り付け、このタンクに送受波器を締め付けます。整流タンクは装備する船種（鉄船、木船、FRP船）や送受波器の周波数によって数多くの種類が用意されています。船底より突出量が大きいほど気泡の影響が少なくなり良質の映像が得られます。

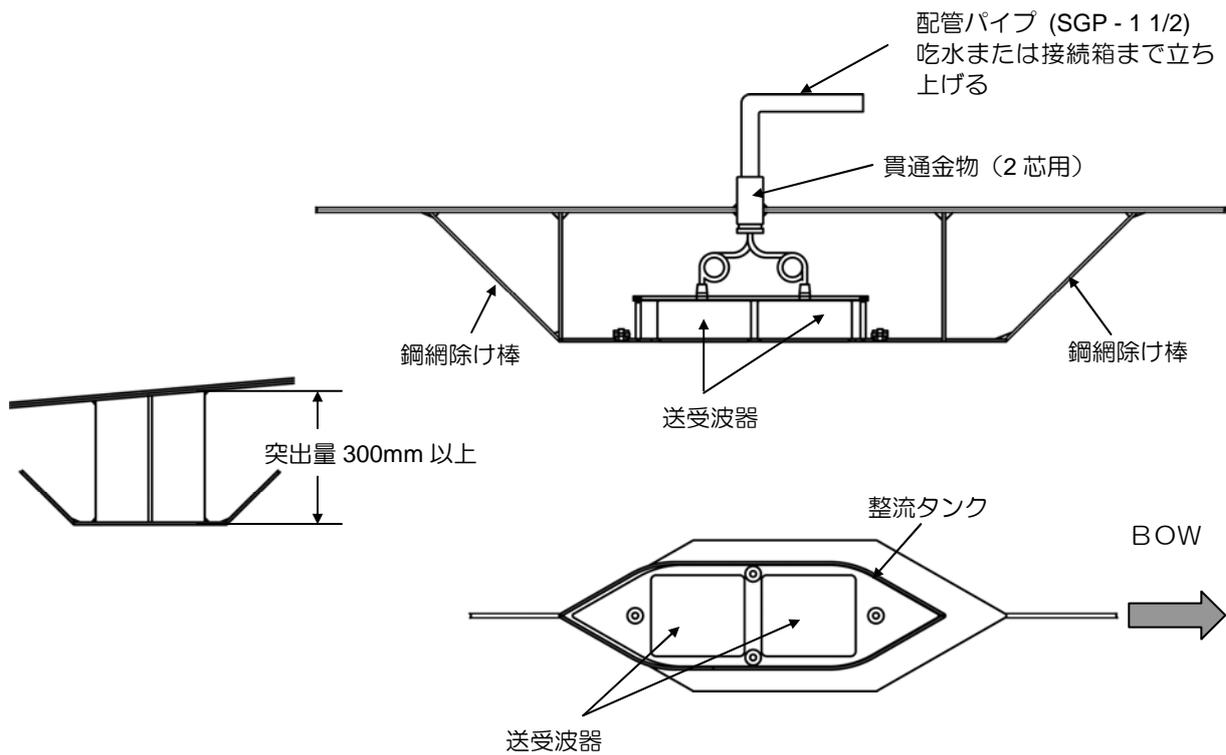


図 A.2 鉄船の船底装備例

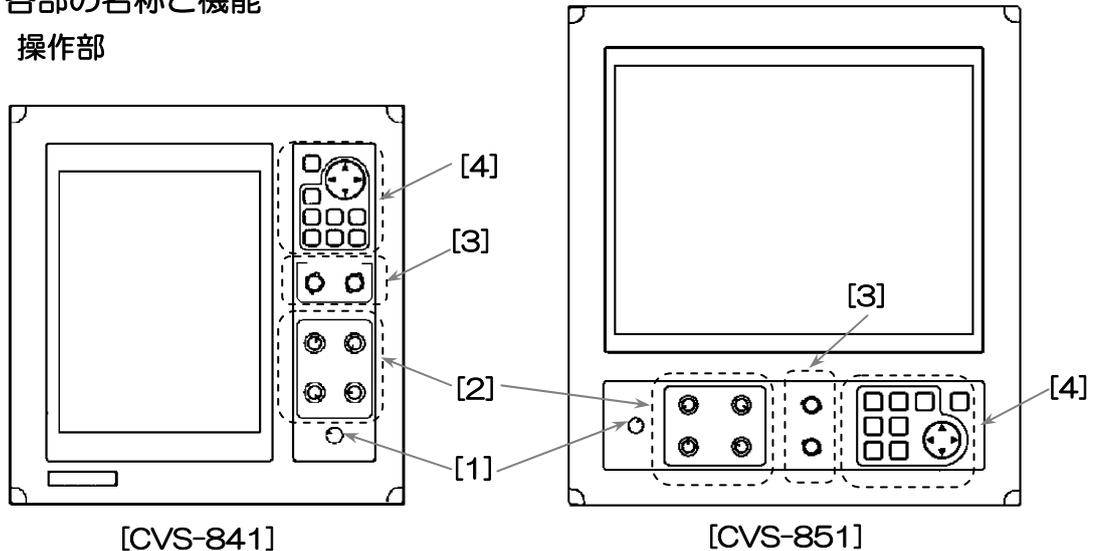
## 第5章 基本操作

	ページ番号
<b>5.1 各部の名称と機能</b> .....	<b>5-1</b>
5.1.1 操作部.....	5-1
5.1.2 表示部.....	5-3
<b>5.2 普通映像を表示させる</b> .....	<b>5-3</b>
5.2.1 電源の接/断と輝度の調整.....	5-3
5.2.2 画面モードの選択.....	5-4
5.2.3 測深範囲(レンジ)の選択.....	5-4
5.2.4 映像の感度調整.....	5-5
5.2.5 3画面表示と感度の調整.....	5-6
5.2.6 STCの調整.....	5-7
5.2.7 強調(映像表現力)の調整.....	5-8
<b>5.3 映像を併記する</b> .....	<b>5-9</b>
5.3.1 高周波映像と低周波映像の併記.....	5-9
5.3.2 高周波の「普通/拡大」の併記.....	5-9
5.3.3 低周波の「普通/拡大」の併記.....	5-10
5.3.4 「普通/拡大」の部分拡大位置の設定.....	5-10
<b>5.4 [VRM] キーの操作</b> .....	<b>5-11</b>
5.4.1 普通映像.....	5-11
5.4.2 併記映像.....	5-12
5.4.2.1 縦分割併記.....	5-12
5.4.2.2 横分割併記.....	5-13
<b>5.5 [画面送り] キーの操作</b> .....	<b>5-14</b>
<b>5.6 [干渉除去] キーの操作</b> .....	<b>5-15</b>
<b>5.7 [シフト] キーの操作</b> .....	<b>5-16</b>
5.7.1 固定シフトを表示させる.....	5-16
5.7.2 自動シフトを表示させる.....	5-16
<b>5.8 [色消し] キーの操作</b> .....	<b>5-17</b>
<b>5.9 [警報] キーの操作</b> .....	<b>5-18</b>
5.9.1 水深警報を設定する.....	5-19
5.9.2 魚警報を設定する.....	5-21
<b>5.10 [イベント] キーの操作</b> .....	<b>5-24</b>

## 第5章 基本操作

### 5.1 各部の名称と機能

#### 5.1.1 操作部



#### [1] 電源/輝度スイッチ

電源の接/断の切換と、画面の明るさを調整します。



#### [2] 制御ツマミ

##### 低周波感度ツマミ

低周波の受信感度を調整します。

##### 低周波強調ツマミ

低周波の強調具合を調整します。

##### 低周波STC強度ツマミ

低周波のSTCの強度を調整します。

##### 低周波STC深度ツマミ

低周波の深度方向のSTCを調整します。

##### 高周波感度ツマミ

高周波の受信感度を調整します。

##### 高周波強調ツマミ

高周波の強調具合を調整します。

##### 高周波STC強度ツマミ

高周波のSTCの強度を調整します。

##### 高周波STC深度ツマミ

高周波の深度方向のSTCを調整します。

##### 高周波STC強度ツマミ

高周波のSTCの強度を調整します。

##### 高周波STC深度ツマミ

高周波の深度方向のSTCを調整します。

##### 低周波STC強度ツマミ

低周波のSTCの強度を調整します。

##### 低周波STC深度ツマミ

低周波の深度方向のSTCを調整します。

##### 高周波感度ツマミ

高周波の受信感度を調整します。

##### 高周波強調ツマミ

高周波の強調具合を調整します。

##### 低周波感度ツマミ

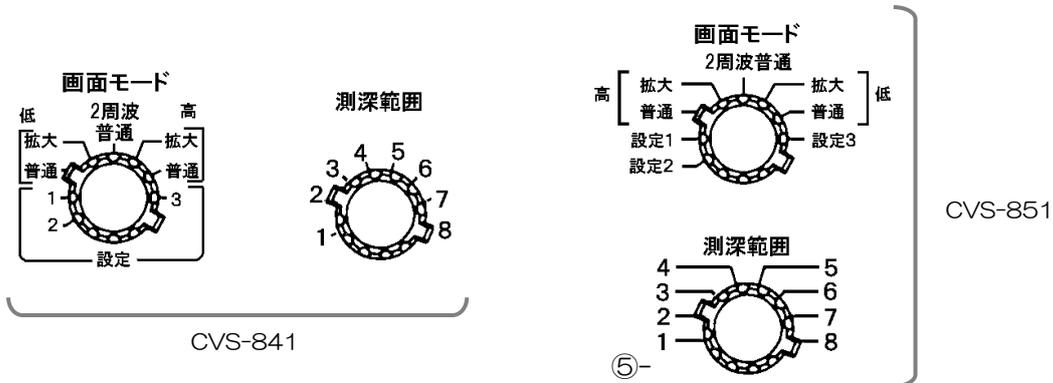
低周波の受信感度を調整します。

##### 低周波強調ツマミ

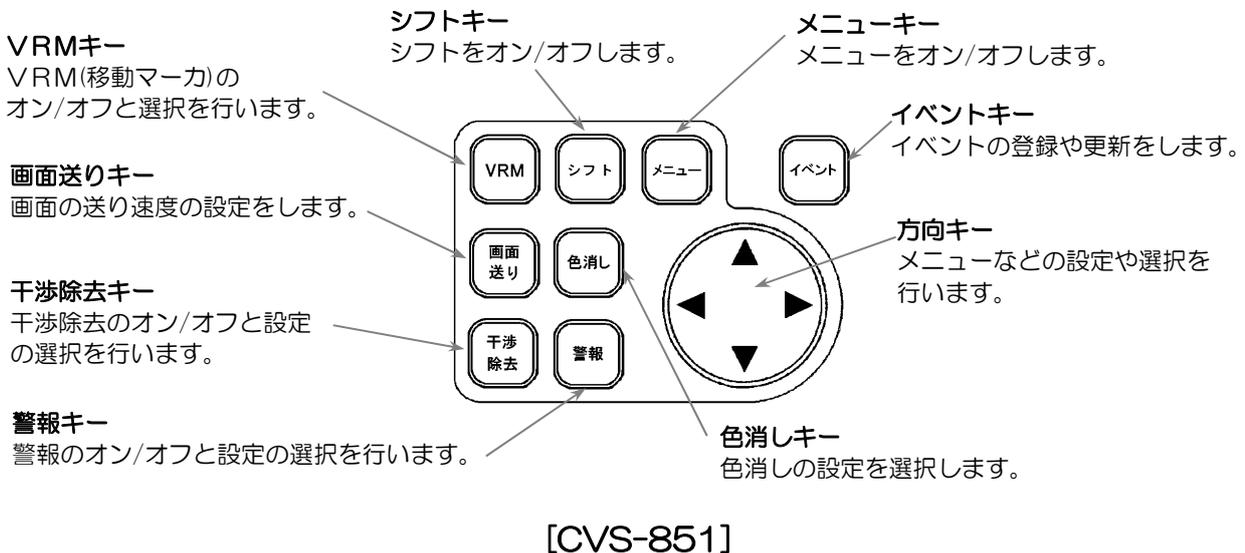
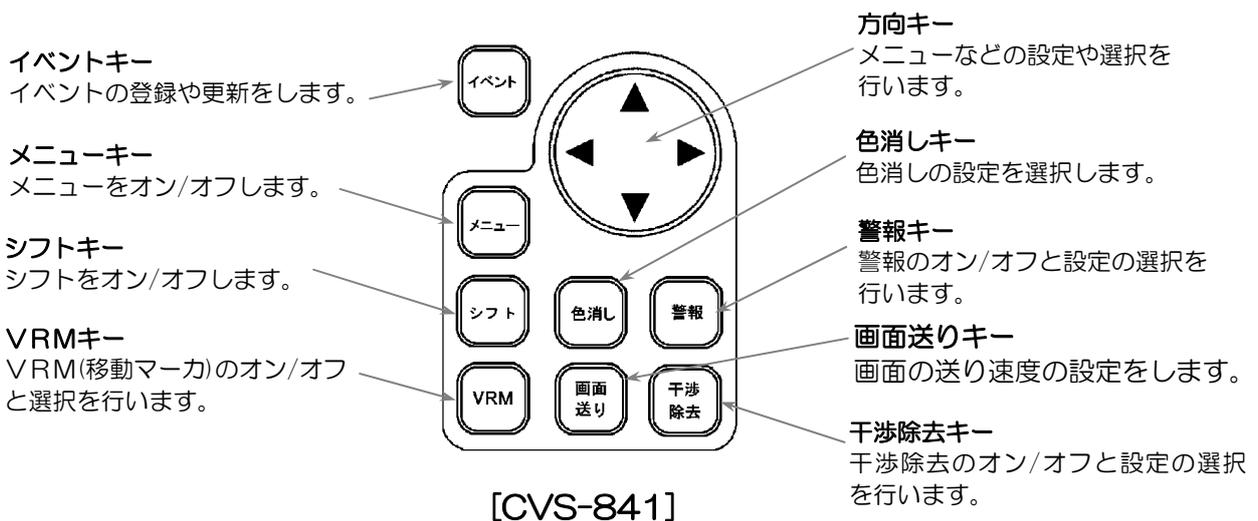
低周波の強調具合を調整します。

[CVS-851]

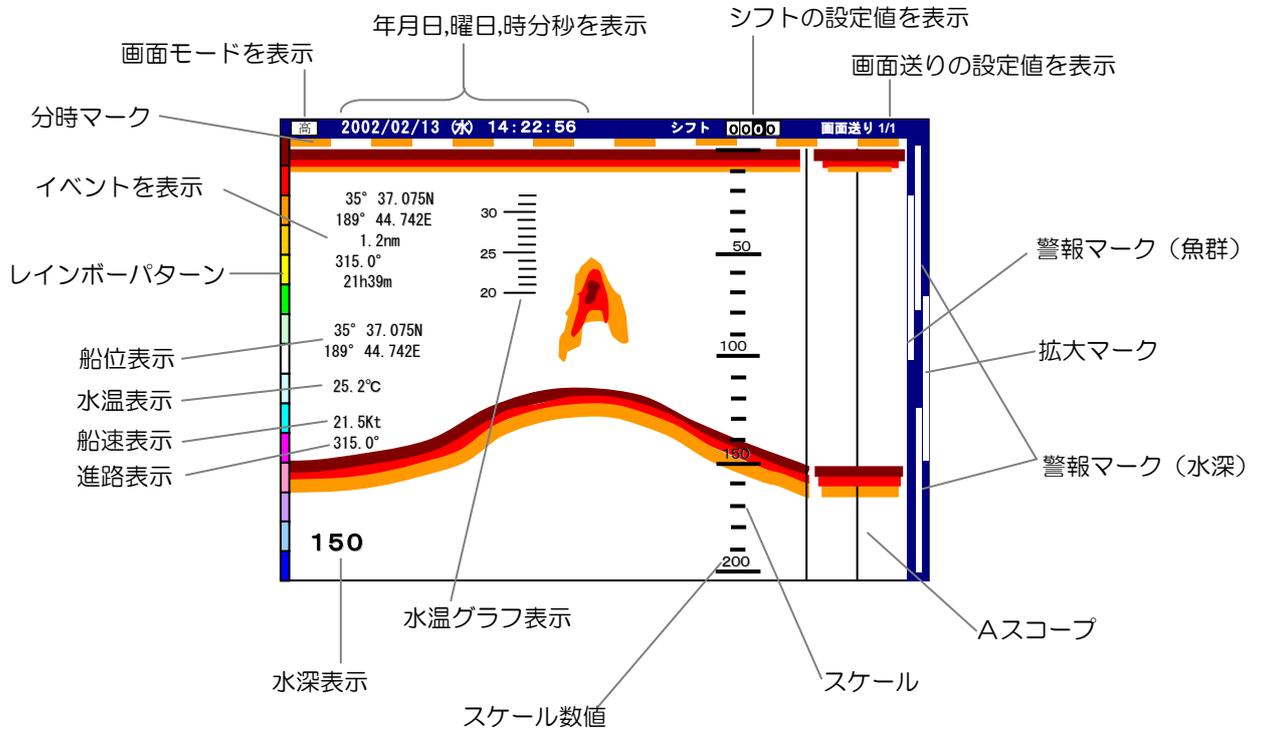
- [3] 測深範囲ツマミ： 測深範囲(レンジ)を選択します。  
画面モード切換えツマミ： 画面モードを切換えます。



[4] キースイッチおよび方向キースイッチ

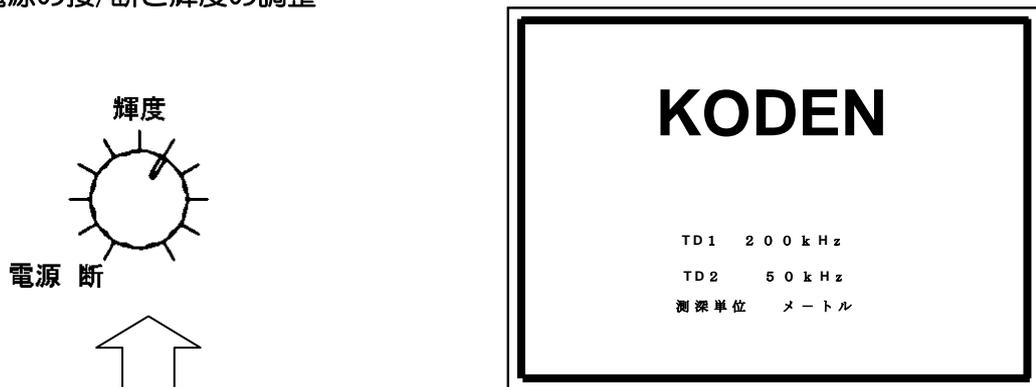


### 5.1.2 表示部



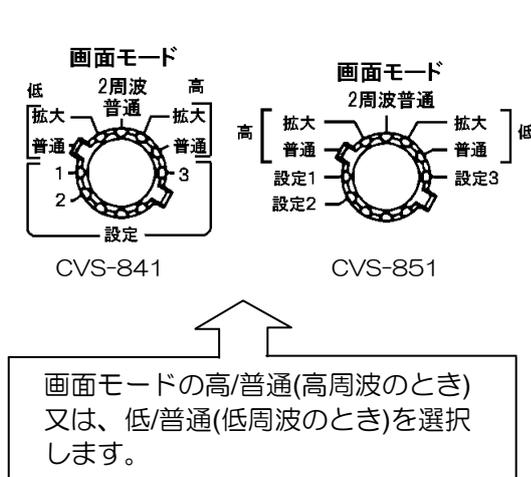
## 5.2 普通映像を表示させる

### 5.2.1 電源の接/断と輝度の調整

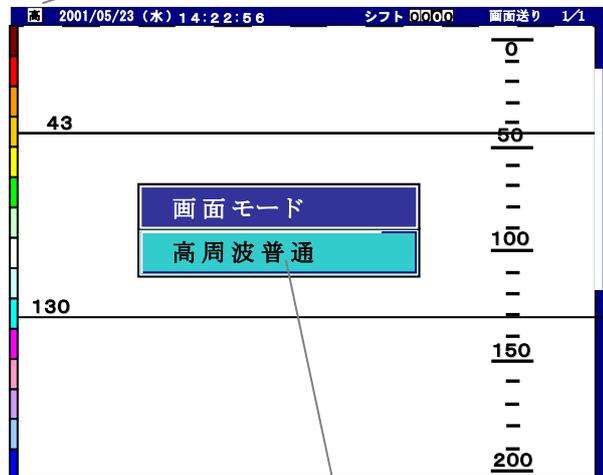


- 電源を入れるときは、電源/輝度ツマミを時計方向 (↻) に回して、適切な映像輝度にします。
- 電源を切るときは、電源/輝度ツマミを反時計方向 (↺) に回しきります。

### 5.2.2 画面モードの選択

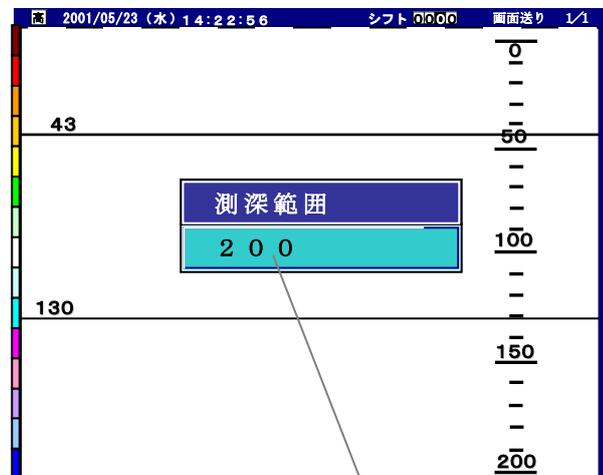
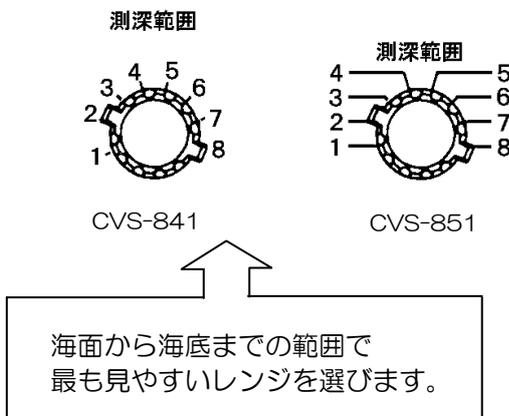


選ばれた画面モードが表示されます。



選択された画面モードを一定時間表示します。

### 5.2.3 測深範囲(レンジ)の選択



選択された測深範囲(レンジ)を一定時間表示します。

測深範囲の1~8は、初期値が設定されていますが、メニューから使用する測深範囲を登録できます。

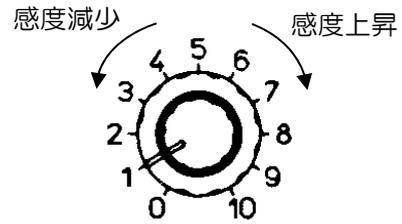
測深範囲の登録は、

「メニュー」→「システム」→「測深範囲登録」→「1~8を選択」→〈設定〉となります。

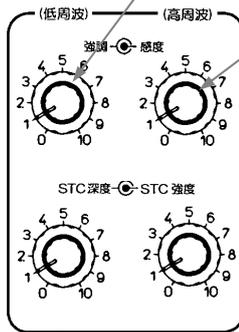
### 5.2.4 映像の感度調整

感度は、低周波と高周波それぞれ独立して調整  
することができます。

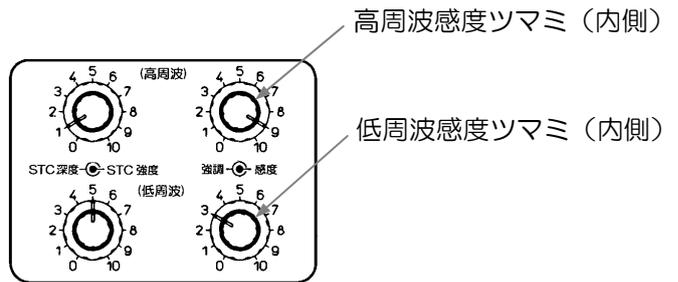
感度は、つまみを左に回すと上昇し、右に回す  
と減少します。



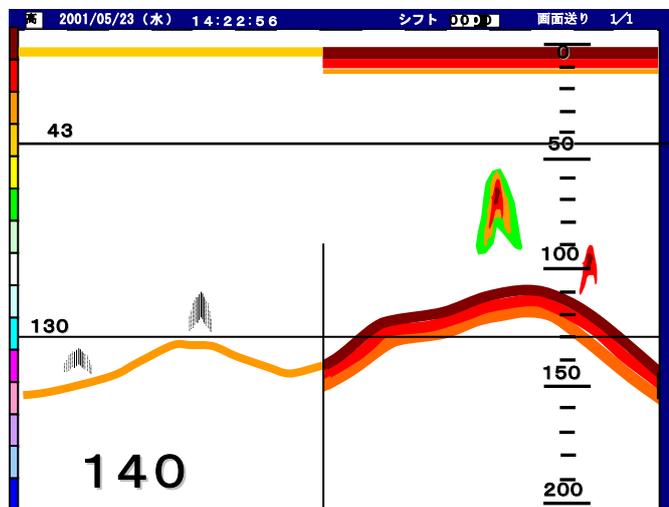
低周波感度つまみ（内側） 高周波感度つまみ（内側）



CVS-841 の感度つまみ



CVS-851 の感度つまみ



感度が弱いときの例

感度が適正なときの例

### 5.2.5 3画面表示と感度の調整

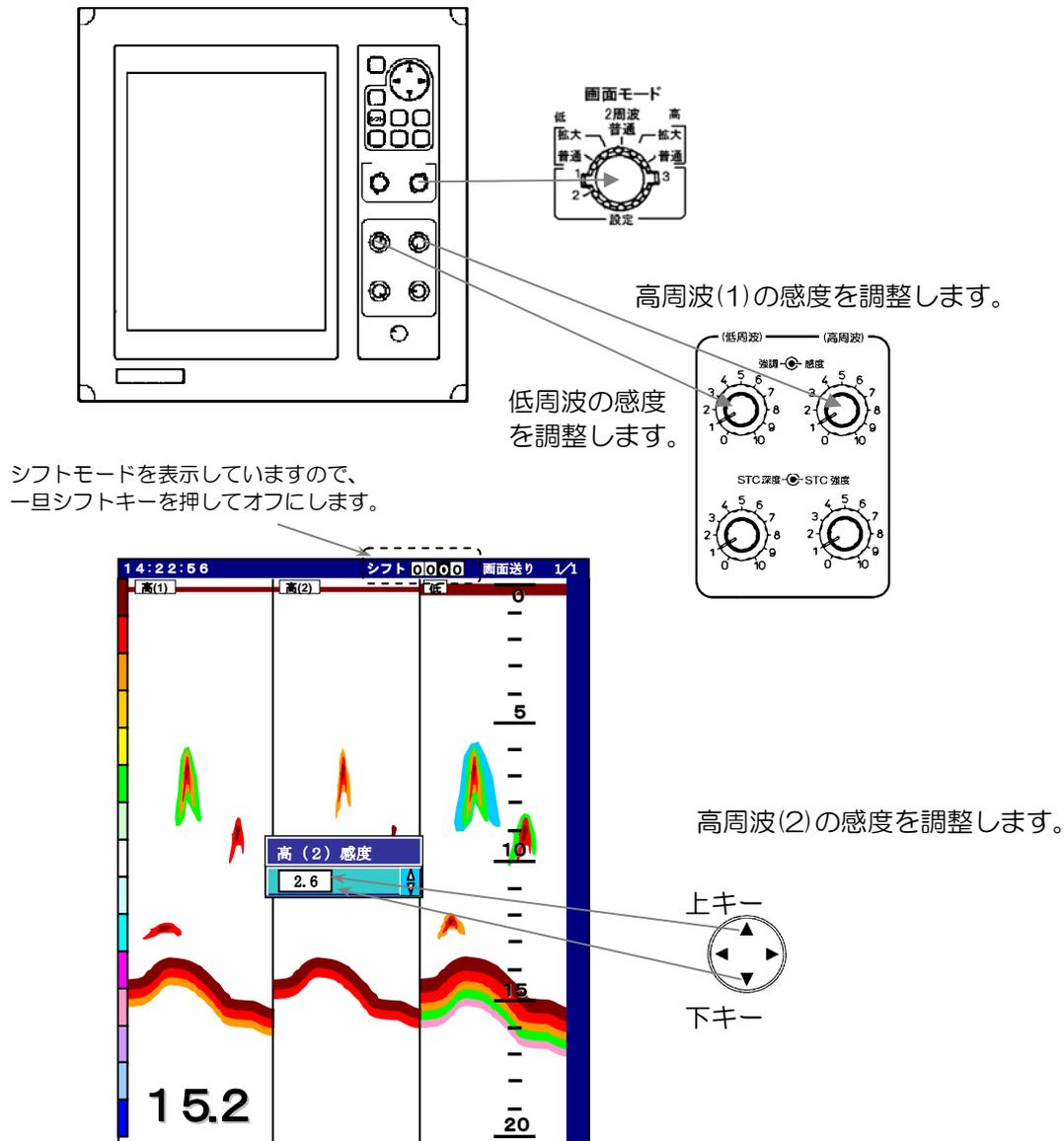
画面モードキーを設定3にすると3画面表示になります。

高周波(1)の感度の調整は、操作パネルの高周波側の感度ツマミで行います。

低周波の感度の調整も、操作パネルの低周波側の感度ツマミで行います。

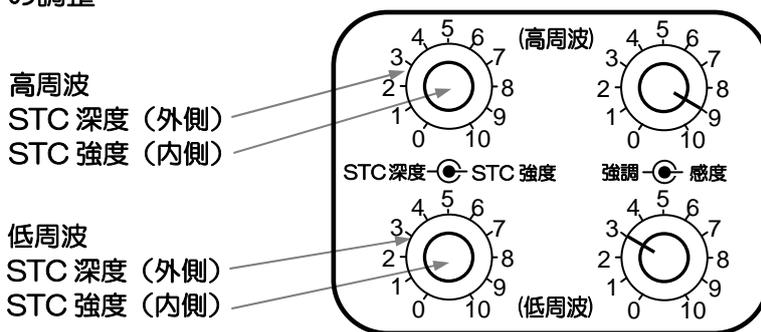
高周波(2)の感度の調整は、3画面表示のときのみ行えます。方向キーの上又は下キーを押す事により画面にウィンドウが表示されます。表示されているときに、感度を上げるには上キーを押し、感度を下げるには下キーを押します。操作終了して約5秒後にウィンドウが閉じます。

(注意) シフトモードのときは、上下キーはシフト操作が優先されます。高周波(2)の感度の調整を行う場合は、一旦シフトモードをオフにしてから操作します。



上キーを押し続けると、ウィンドウ内の数値が増加し感度が上がります。  
下キーを押し続けると、ウィンドウ内の数値が減少し感度が下がります。  
数値の表示は、0.0~10までの0.1単位です。

### 5.2.6 STCの調整

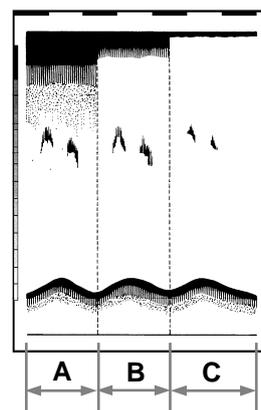
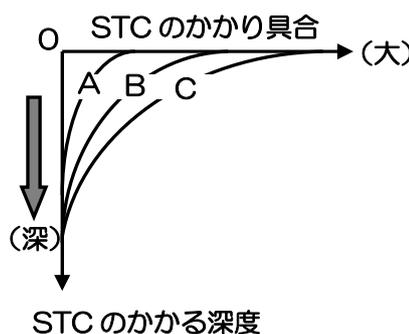


海面付近の比較的浅いところには、ゴミやプランクトンなどの浮遊物が多く、画面上に赤や黄色で表示されることがあります。魚群がこのゴミやプランクトンの中にあると、判別できないことがあります。このようなとき、STC 調整によってこのような不要なエコーを抑圧し、魚群を判別しやすくします。

STC 調整は、強度調整と深度調整の 2 種類があります。

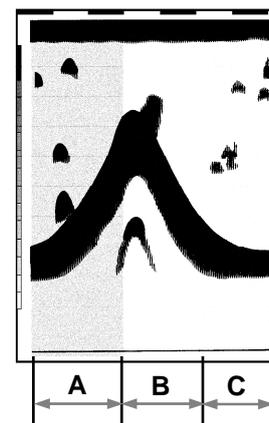
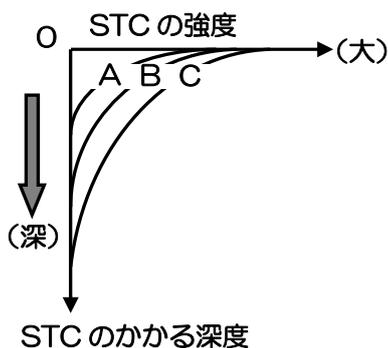
右側の映像は、右側のグラフの変化を表したものです。STC の深度は、一定にしています。

- (A) のとき STC がかかっていないため、雑音が表示されます。(調整量を 0 にしたとき)
- (B) のとき STC が最適です。
- (C) のとき STC が強すぎて、魚の反応が弱くなっています。(調整量を強にしたとき)



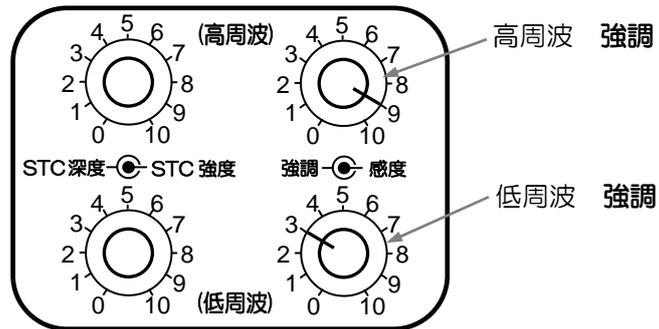
右側の映像は、右側のグラフの変化を表したものです。STC の強度は、一定にしています。

- (A) のとき STC がかかる深度が浅すぎるため、海面付近の汚れしかとれません。
- (B) のとき STC 深度が最適です。
- (C) のとき STC がかかる深度が深すぎて、魚の反応が弱くなっています。見やすい映像に調整してください。

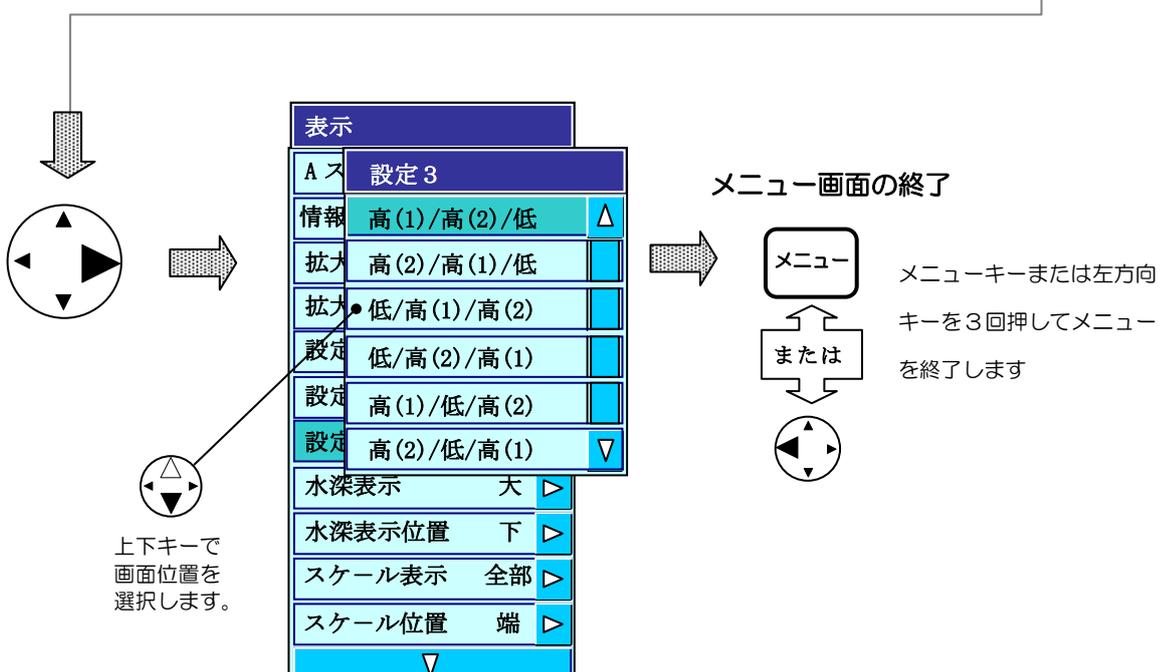
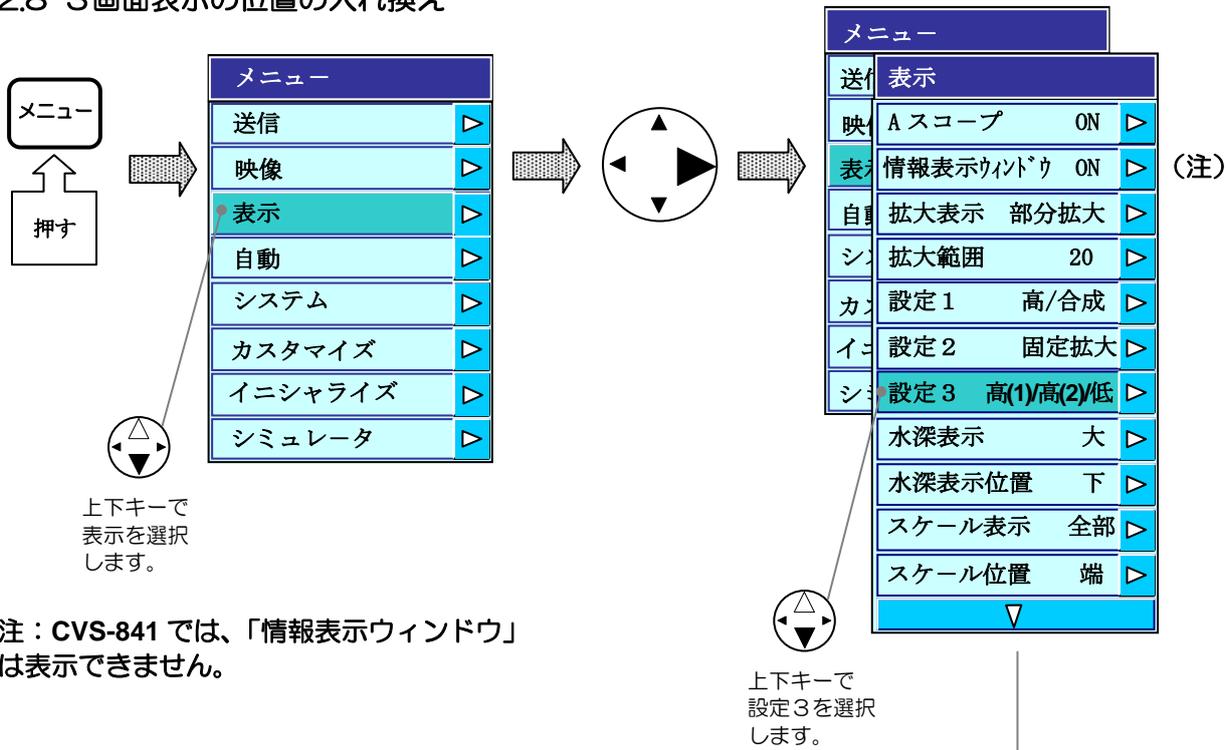


### 5.2.7 強調（映像表現力）の調整

魚探映像の表現を調整します。  
詳細は、「6.3.1 項 強調を設定する」を参照ください。



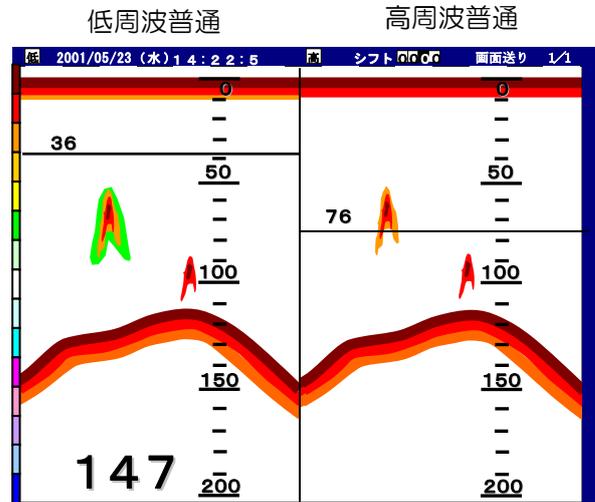
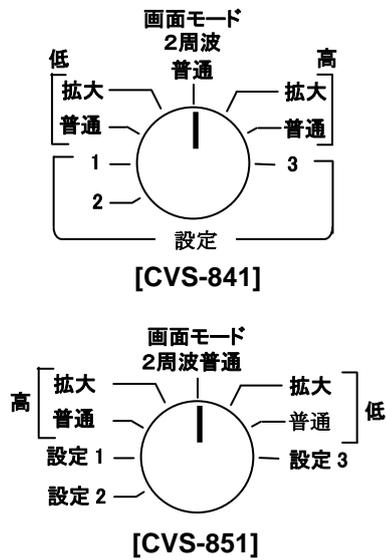
### 5.2.8 3画面表示の位置の入れ換え



### 5.3 映像を併記する

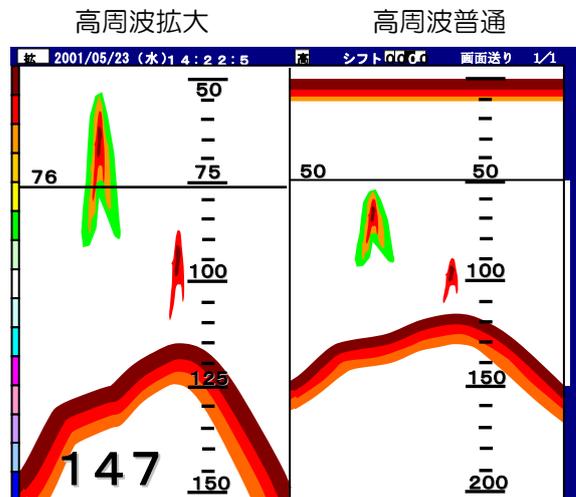
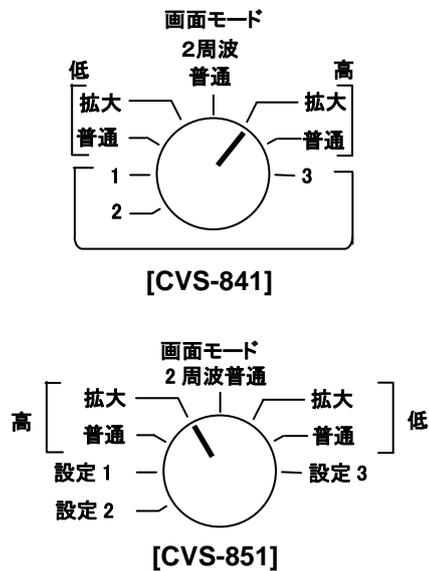
#### 5.3.1 高周波映像と低周波映像の併記

画面モードを2周波普通にします。



#### 5.3.2 高周波の「普通/拡大」の併記

画面モードを高/拡大にします。



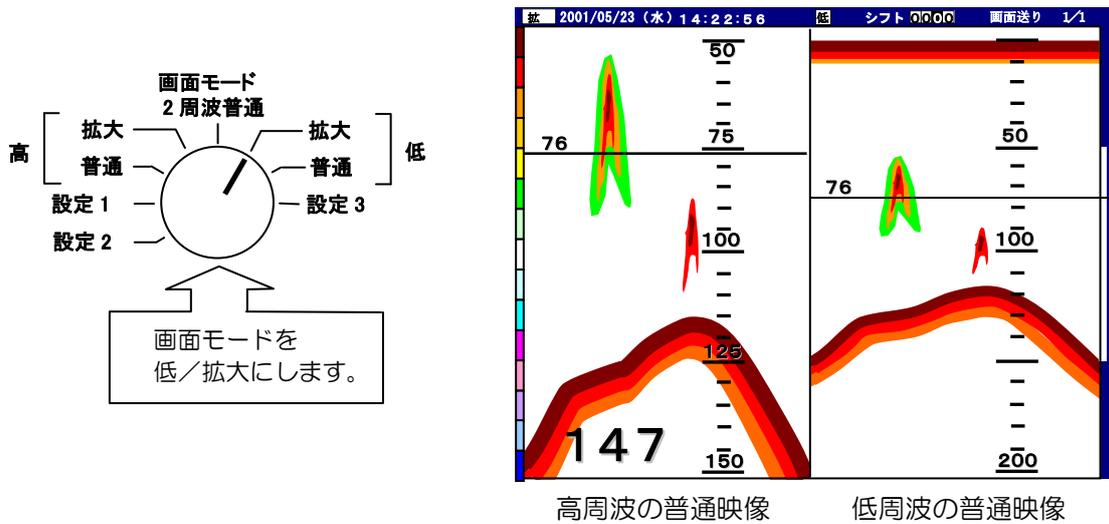
拡大は、初期値が設定されていますが、

海底固定拡大、海底底質拡大、部分拡大、または海底部分拡大から選択することができます。

(注意)：高/低それぞれ単独での選択はできません。

：海底部分拡大を選択した場合は、単記表示になります。

### 5.3.3 低周波の「普通/拡大」の併記



高周波の普通映像      低周波の普通映像

### 5.3.4 「普通/拡大」の部分拡大位置の設定

(1) 画面モードの拡大に部分拡大を設定します。

「メニュー」→「表示」→「拡大表示」の“海底固定拡大/海底底質拡大/部分拡大/海底部分拡大”の中から → <部分拡大を選択します>

(2) 拡大範囲を設定します。

「メニュー」→「表示」→「拡大範囲」の

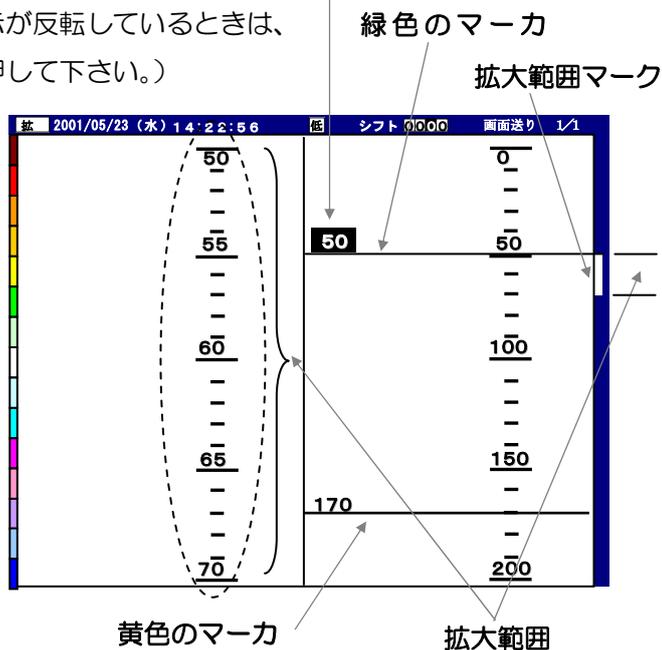
“2.5,5,10,15,20,25,30,35,40,45,50,55,60,65,70,75,80”の中から  
→<拡大範囲を選択します>

(3) 画面モードは高周波側を表示するには高/拡大に、低周波側を表示するには低/拡大に設定します。

(4) **VRM** を押して緑色のマーカの数値表示を反転させます。  
(黄色のマーカの数値表示が反転しているときは、さらに **VRM** を押して下さい。)

緑色のマーカを 上下キーで操作し拡大範囲の上側深度を決定します。

右図は、  
右側に低周波の普通映像で、  
左側に部分拡大映像が表示され、  
拡大位置が50で拡大範囲が20に設定された例です。



## 5.4 [VRM] キーの操作

VRM（移動マーカ）は、画面上を上下に動かすことができ、魚群など目標物に合わせて深度を測ることができます。VRMは、緑色と黄色の2本があります。  
(部分拡大を行う場合、緑色は部分拡大の開始位置を設定するのに使用します。)

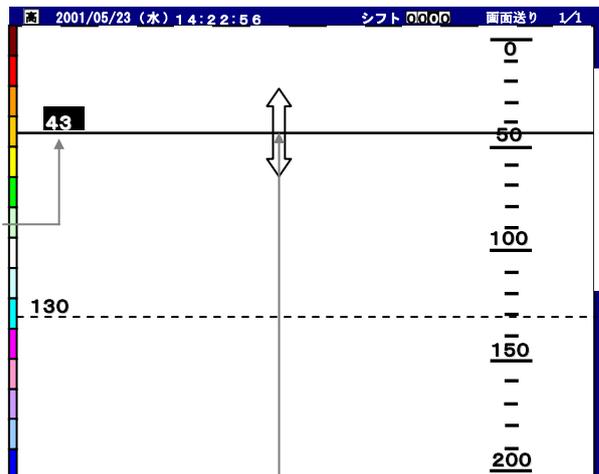
### 5.4.1 普通映像のとき

 を押します。

前回の操作で、操作されていた方のVRMの  
数値表示が反転(黒文字にグレー背景)します。

上キー  を押すと上方に移動し、

下キー  を押すと下方に移動します。



VRMの線が上下すると共に数値表示が深度に対応して変化します。

ここで、数値表示の反転している状態で

 を押します。

数値表示の反転するVRMが切り替わり  
操作可能状態を表示します。

上キー  を押すと上方に移動し、

下キー  を押すと下方に移動します。



VRMの線が上下すると共に数値表示が深度に対応して変化します。

**注意：**VRM操作を終了して5秒が経過すると、VRM数値表示の反転が元に戻り  
VRM操作ができなくなります。  
再度、VRMキーを押すと上の例では、  
130 を表示しているVRMから操作できます。

## 5.4.2 併記映像のとき

### 5.4.2.1 縦分割併記

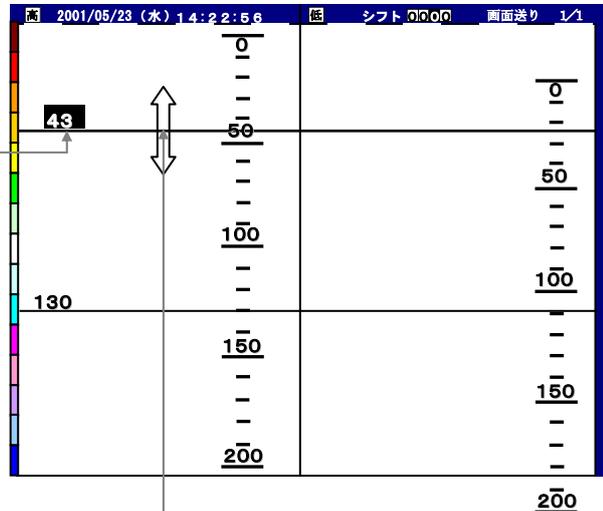
#### (1) 2周波併記

**VRM** を押します。

前回の操作で、操作されていた方のVRMの  
数値表示が反転します。

上キー  を押すと上方に移動し、

下キー  を押すと下方に移動します。



VRMの線が上下すると共に数値表示が深度に対応して変化します。

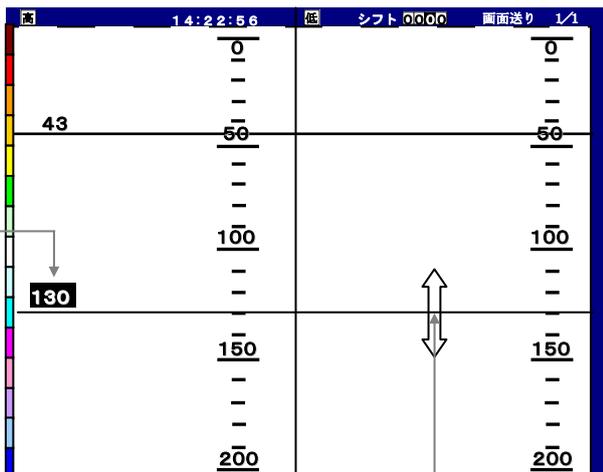
ここで、数値表示の反転している状態で

**VRM** を押します。

数値表示の反転するVRMが切り替わり  
操作可能状態を表示します。

上キー  を押すと上方に移動し、

下キー  を押すと下方に移動します。



VRMの線が上下すると共に数値表示が深度に対応して変化します。

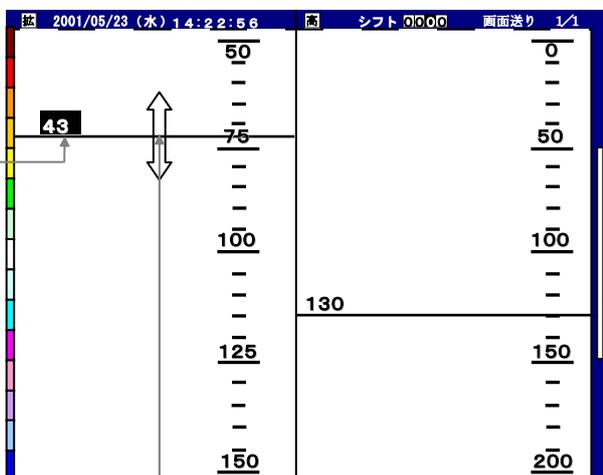
#### (2) 普通／拡大併記

**VRM** を押します。

前回の操作で、操作されていた方のVRMの  
数値表示が反転します。

上キー  を押すと上方に移動し、

下キー  を押すと下方に移動します。

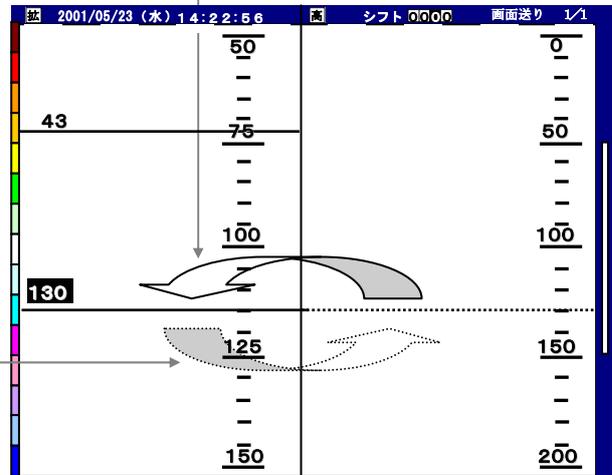


VRMの線が上下すると共に数値表示が深度に対応して変化します。

左キー  を押すと、左側に移動します。

右キー  を押すと、右側に移動します。

押す度に、VRMの線が  
左右に移動します。



### 5.4.2.2 横分割併記

#### (1) 2周波併記

**VRM** を押します。

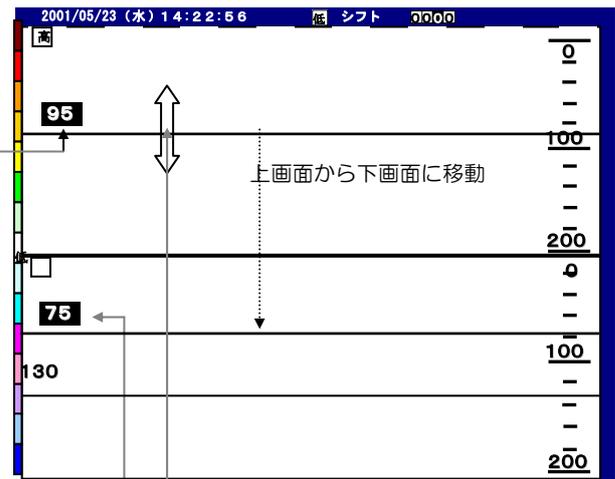
前回の操作で、操作されていた方のVRMの  
数値表示が反転します。

上キー  を押すと上方に移動し、

下キー  を押すと下方に移動します。

分割マークを越えてVRMが移動した場合、  
移動した画面の深度が表示されます。

VRMの線が上下すると共に数値表示が深度に対応して変化します。



(2) 普通／拡大併記

**VRM** を押します。

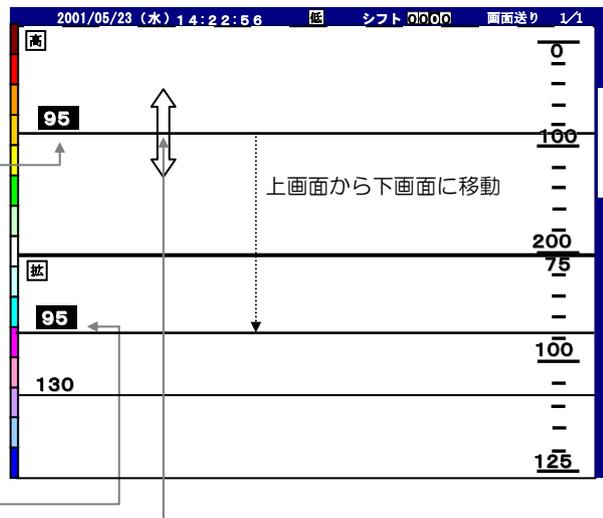
前回の操作で、操作されていた方のVRMの  
数値表示が反転(黒文字にグレー背景)します。

上キー  を押すと上方に移動し、

下キー  を押すと下方に移動します。

分割マークを越えてVRMが移動した場合、  
移動した画面の深度が表示されます。

VRMの線が上下すると共に数値表示が深度に対応して変化します。



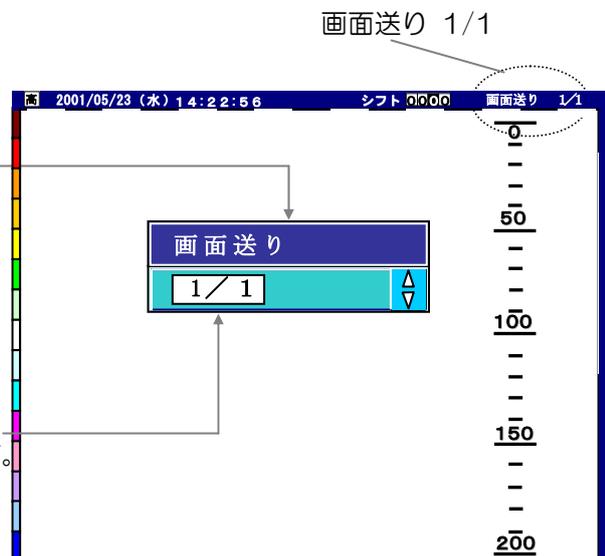
### 5.5 [画面送り] キーの操作

画面送りの数値は、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。

**画面  
送り** を押します。

ポップアップウィンドウを表示します。

 または、 を押して画面送りを選択します。



▲ 4/1 3/1 2/1 1/1 停止 1/2 1/3 1/4 1/6 1/8 1/12 1/16 1/32 ▼

操作を終了して5秒が経過すると終了します。

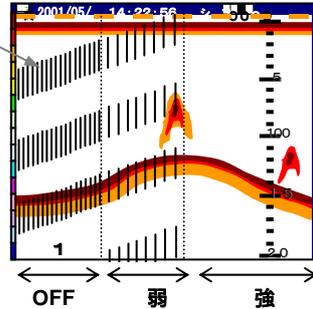
### 5.6 [干渉除去] キーの操作

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、下図のような、他船による干渉映像が表示されることがあります。そのようなとき、この操作で干渉を除去することができます



を押します。

他船の干渉



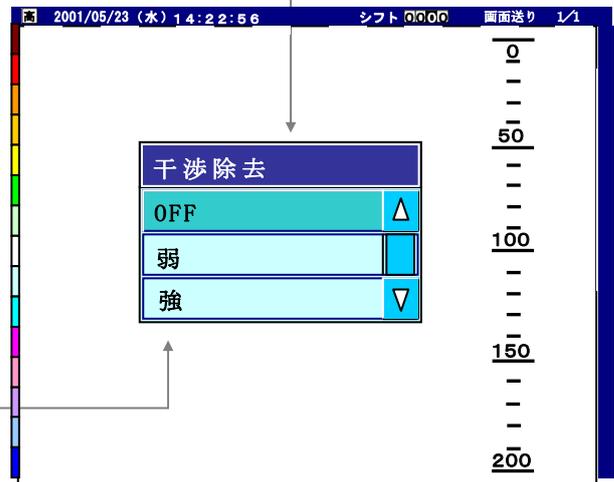
ポップアップウィンドウを表示します。



または、



を押して項目を選択します。



操作を終了して5秒が経過すると終了します。

## 5.7 [シフト] キーの操作

普通映像には、「固定シフト」と「自動シフト」の2種類があります。

固定シフト：あらかじめ定めた深度（シフト上端位置）から、あらかじめ定めたレンジ（深度）範囲を表示します。

自動シフト：海底が常に画面の下側に表示されるので水深が変わると、自動的に映像がシフト（深度方向に移動）して表示します。

### 5.7.1 固定シフトを表示させる

測深範囲

シフト

シフトキーを押します。

シフト上端位置の設定

桁の選択

数値の設定

シフト上端位置

レンジ範囲

2001/05/23 (水) 14:22:56 シフト 0020 画面送り 1/1

20  
50  
100  
150  
200

170

固定シフトを解除するときはシフトキーを押します。

### 5.7.2 自動シフトを表示させる

自動シフト映像を表示させるときはあらかじめ、メニューの自動シフトを「ON」に設定する必要があります。

測深範囲

シフト

シフトキーを押します。

オートシフトと表示します。

画面の40%でシフトします。

画面の90%でシフトします。

2001/05/23 (水) 14:22:56 オートシフト 画面送り 1/1

20  
50  
100  
150

147

固定シフトを解除するときはシフトキーを押します。

### 5.8 「色消し」キーの操作

船が走行するときに発生する雑音や海況雑音などが、画面上にうす青色、白色、うす緑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。

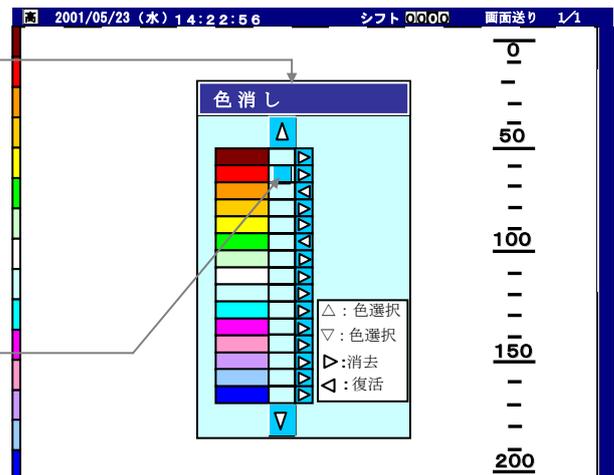
**色消し** を押します。

ポップアップウィンドウを表示します。

上キー  または下キー  を押し、

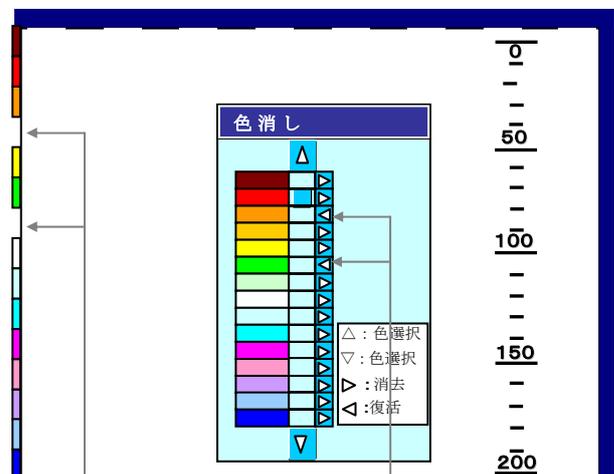
消す色を選択します。

(  が上下に移動します。)



左キー  を押すことにより、色の消去、

右キー  を押すことにより、復帰が行われます。



色消しが実行されています。

色消しが実行されると、カラーパターンの該当色も消去されます。

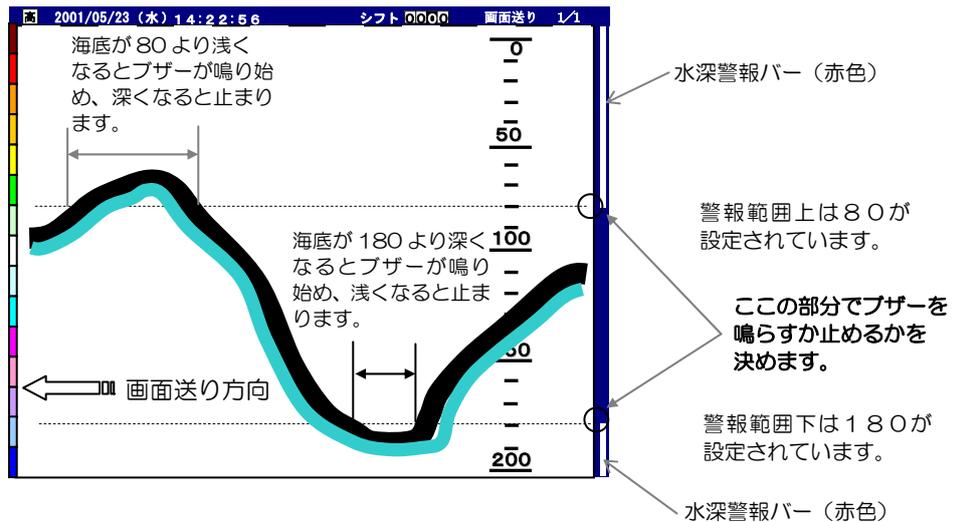
操作を終了して5秒が経過すると終了します。

## 5.9 [警報] キーの操作

警報には、「水深警報」と「魚群警報」がありそれぞれ個別に設定することができます。

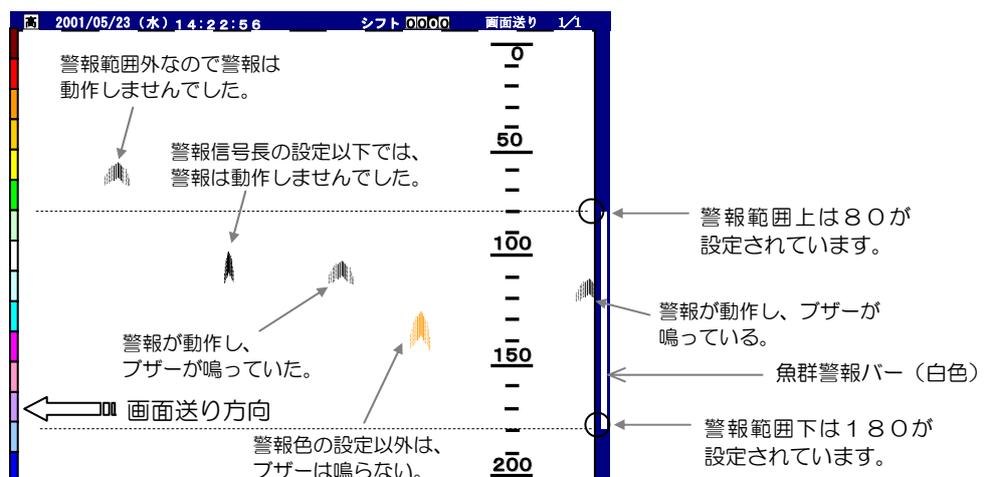
### 水深警報の動作

海底が、警報範囲上の設定値よりも浅くなったときや、警報範囲下の設定値よりも深くなったときに、ブザーを鳴らします。鳴っているブザーを止めるには、キー（どのキーでもよい）を押します。このとき、水深警報は動作中ですので海底が設定値よりも浅く、または、深くなったときにはブザーを鳴らします。



### 魚群警報の動作

警報範囲の上と下の設定値間に、ある設定された探知映像（強度・長さを設定）が表示された場合、ブザーを鳴らします。鳴っているブザーを止めるには、いずれかのキーを押します。このとき、魚群警報は動作中ですので、設定値内に探知映像が表示された場合にブザーを鳴らします。

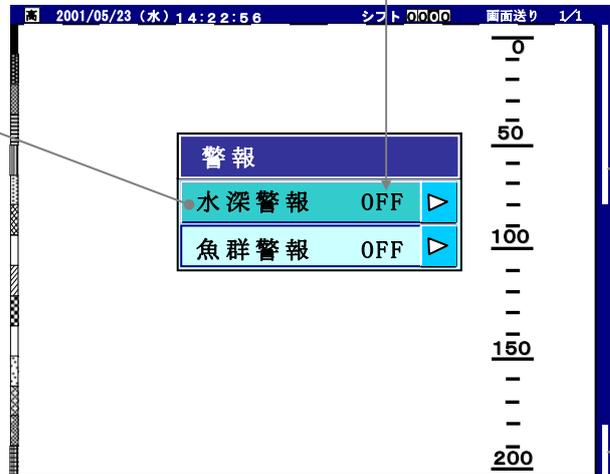


### 5.9.1 水深警報を設定する

**警報** を押します。

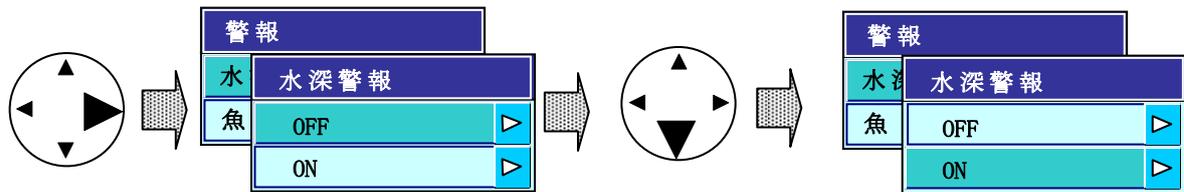
ポップアップウィンドウを表示し、現在は OFF の状態を表示します。

上下キーを押して、  
水深警報を選択します。

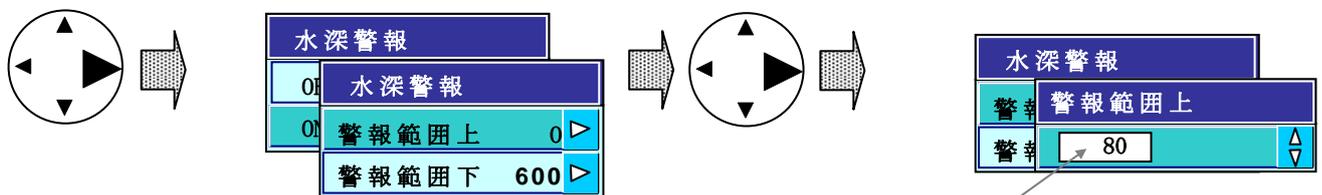


水深警報を ON にします。

ON にすると水深警報バー  
(赤色) が表示されます。



警報範囲の上を設定します。



上下キーで数値を設定します。

以上で警報範囲の上が設定されました。

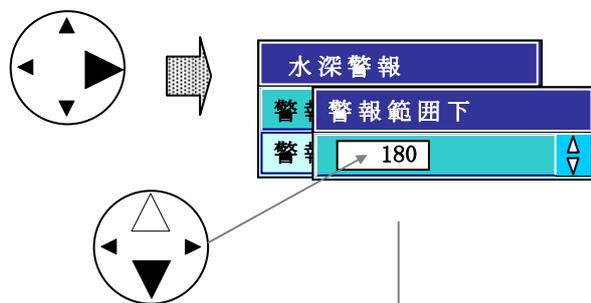
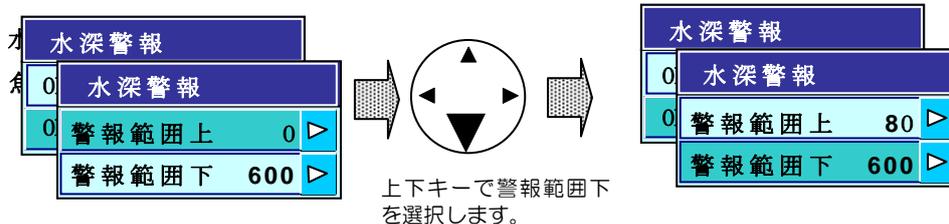
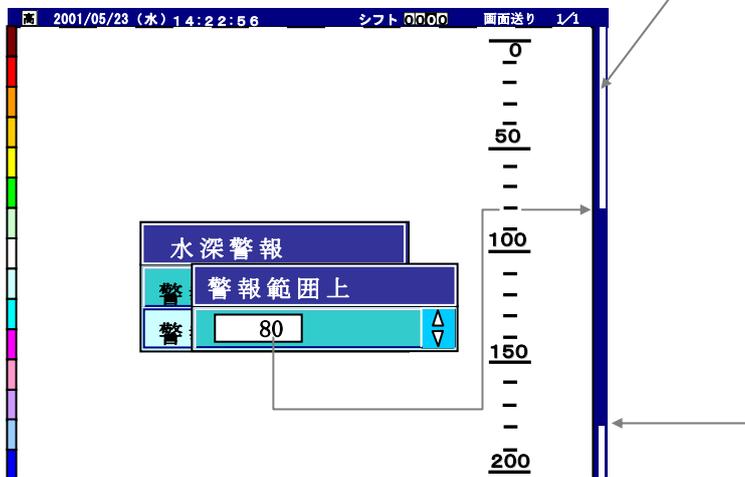
更に、警報範囲の下を設定します。

水深警報範囲上バーは  
設定値に連動して変化します。

右図のときに、



を押します。



上下キーで数値を設定します。

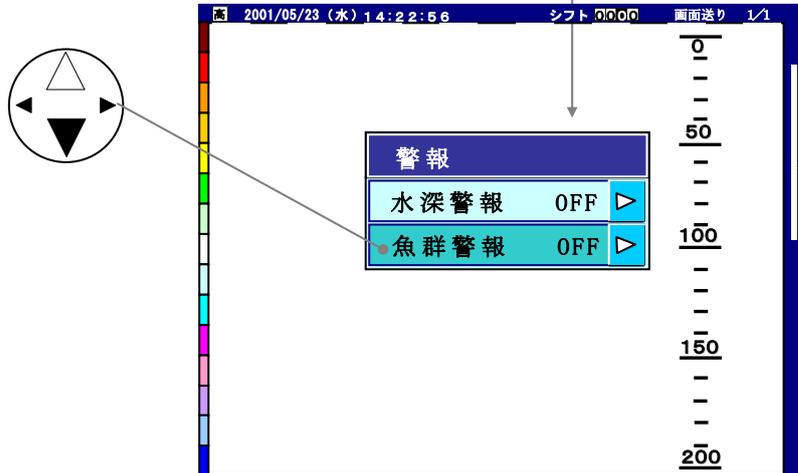
水深警報のウィンドウを終了するには、警報または方向キーの左キーを4回押します。  
または、メニューを2回押します。

### 5.9.2 魚群警報を設定する

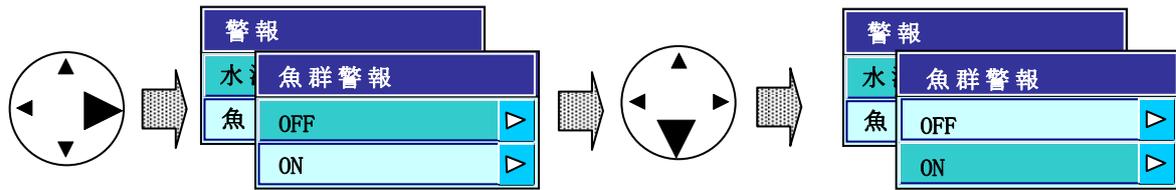
**警報** を押します。

ポップアップウィンドウを表示し、現在は OFF の状態を表示します。

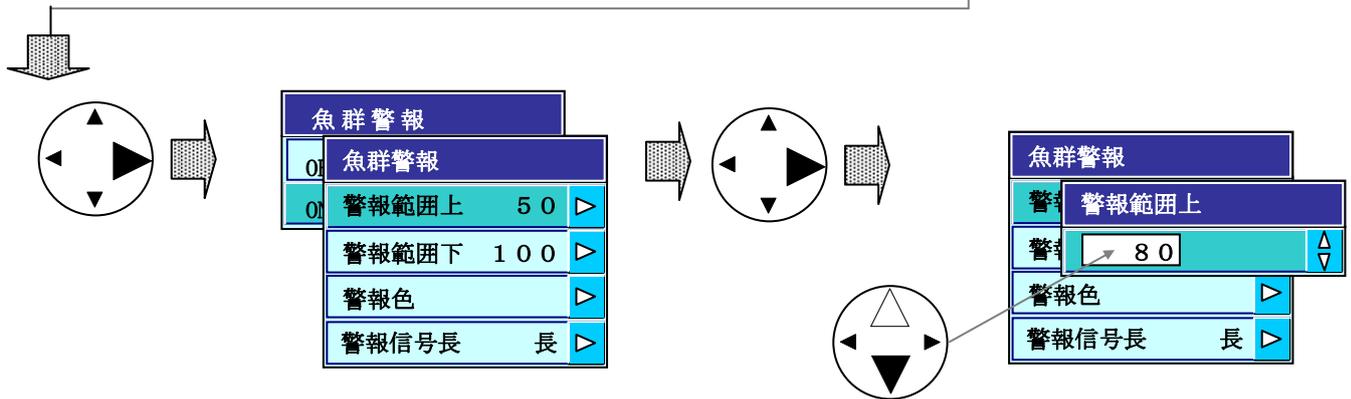
上下キーを押して、  
魚群警報を選択します。



魚群警報を ON にします。



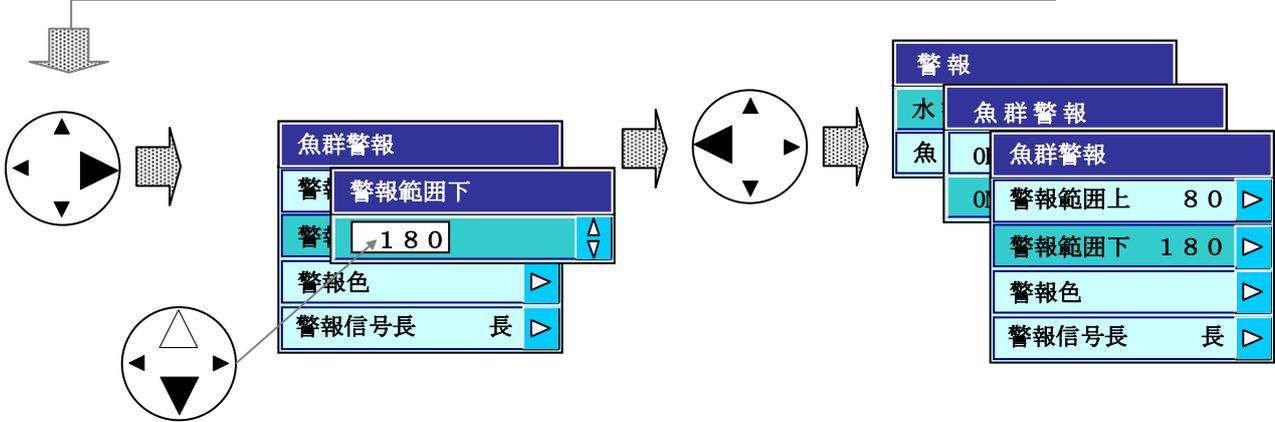
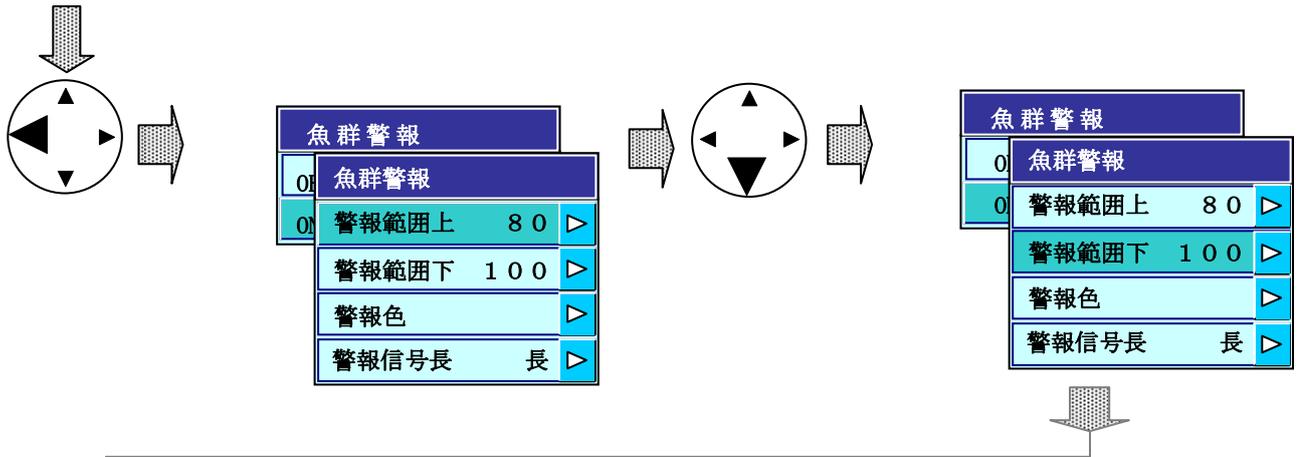
ON にすると魚群警報バー  
(白色) が表示されます。



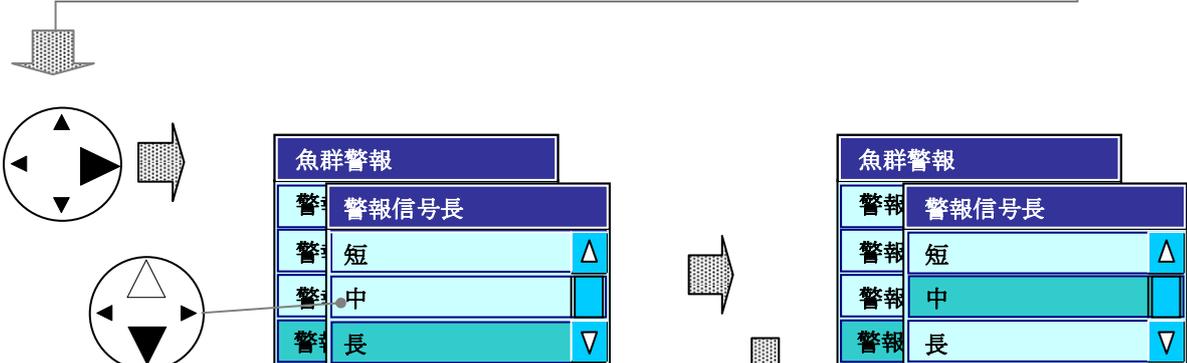
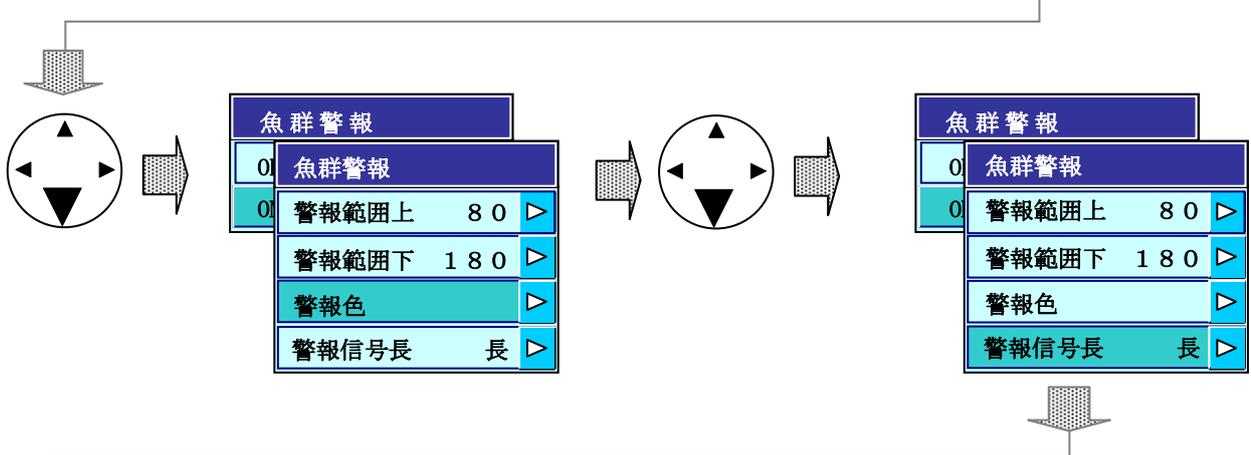
上下キーで数値を設定します。

↓  
次の頁へ

前の頁から



上下キーで数値を設定します。

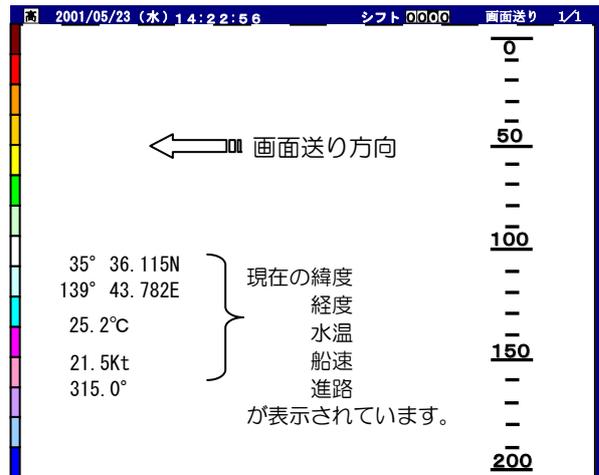


上下キーで項目を選択します。

次の頁へ

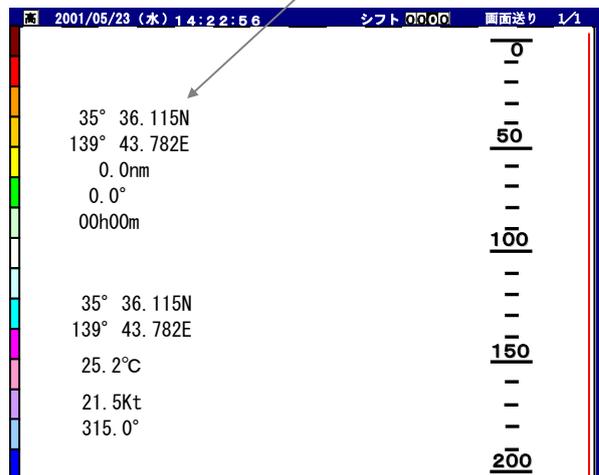


### 5.10 [イベント] キーの操作



**イベント** を押します。

赤のマーク線と現在の緯度経度が表示されます。

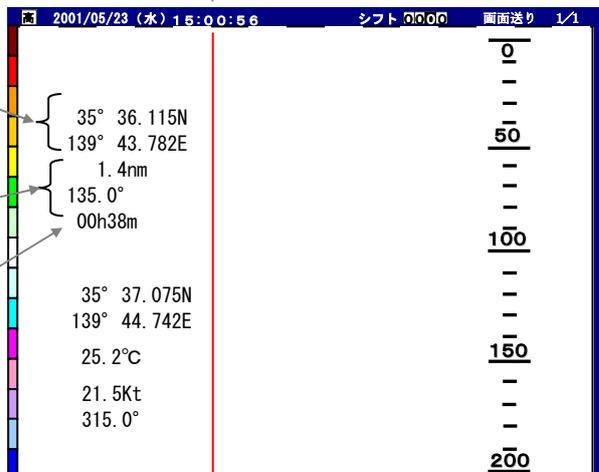


イベントキーを押してからの経過時間

イベントキーを押した位置の緯度経度を表示します。

現在位置からイベントキーを押した位置の距離と方位を表示します。

イベントキーを押してから現在までの経過時間を表示します。



**イベント** を押すごとに、イベント位置を更新します。

## 第6章 メニュー操作

	ページ番号
<b>6.1</b>	<b>メニューの操作.....6-1</b>
6.1.1	メニューの概要 .....6-1
6.1.2	メニューの操作方法 .....6-2
6.1.3	メニュー一覧.....6-3
6.1.4	設定1～3に登録できる画面モード.....6-5
<b>6.2</b>	<b>魚探の送信関連の設定.....6-5</b>
6.2.1	パルス幅（高）、（低） .....6-5
6.2.2	出力低減（高）、（低） .....6-5
6.2.3	発射回数.....6-6
<b>6.3</b>	<b>魚探の映像関連の設定.....6-6</b>
6.3.1	強調を設定する .....6-6
6.3.2	色調を設定する .....6-6
6.3.3	背景色を設定する.....6-7
6.3.4	ホワイトラインを設定する.....6-7
6.3.5	合成タイプを設定する.....6-7
6.3.6	ちらつき低減を設定する .....6-7
6.3.7	過去映像.....6-7
<b>6.4</b>	<b>画面上に表示する情報の設定.....6-8</b>
6.4.1	A スコープを設定する.....6-9
6.4.2	情報ウィンドウを設定する.....6-9
6.4.3	拡大表示を設定する.....6-9
6.4.4	拡大範囲を設定する.....6-10
6.4.5	画面モードスイッチの設定1～3を設定する.....6-10
6.4.6	水深表示の文字サイズを設定する .....6-10
6.4.7	水深の表示位置を設定する.....6-11
6.4.8	スケール表示を設定する .....6-11
6.4.9	スケールの表示位置を設定する.....6-11
6.4.10	スケール数値の表示サイズを設定する.....6-11
6.4.11	分時マークを設定する .....6-11
6.4.12	画面送り方向を設定する.....6-11
6.4.13	画面分割を設定する.....6-11
6.4.14	画面を入れ換える.....6-11
6.4.15	レインボーパターンの表示設定.....6-12
6.4.16	船位表示を設定する.....6-12
6.4.17	船速表示を設定する.....6-12
6.4.18	進路表示を設定する.....6-12
6.4.19	水温表示を設定する.....6-12
6.4.20	水温グラフを設定する.....6-12
6.4.21	イベント位置の表示を設定する.....6-12
6.4.22	イベント距離の表示を設定する.....6-13
6.4.23	イベント方位の表示を設定する.....6-13
6.4.24	イベント経過時間の表示を設定する.....6-13

<b>6.5</b>	<b>自動に関連する設定</b> .....	<b>6-13</b>
6.5.1	自動測深範囲を設定する.....	6-13
6.5.2	自動シフトを設定する.....	6-13
<b>6.6</b>	<b>魚探のシステムに関連する設定</b> .....	<b>6-13</b>
6.6.1	時計を設定する.....	6-14
6.6.2	測深単位を設定する.....	6-14
6.6.3	測深範囲登録を設定する.....	6-14
6.6.4	吃水を設定する.....	6-15
6.6.5	海底検出開始を設定する.....	6-15
6.6.6	海底検出範囲を設定する.....	6-15
6.6.7	海底検出閾値調整を設定する.....	6-15
6.6.8	測深を設定する.....	6-15
6.6.9	音速補正を設定する.....	6-15
6.6.10	水温補正を設定する.....	6-16
6.6.11	船速補正を設定する.....	6-16
6.6.12	船速データを設定する.....	6-16
6.6.13	水温データを設定する.....	6-16
6.6.14	外部同期を設定する.....	6-16
6.6.15	言語を設定する.....	6-16
<b>6.7</b>	<b>カスタマイズに関連する設定</b> .....	<b>6-17</b>
6.7.1	GAIN 特性を設定する.....	6-17
6.7.2	SCT 特性を設定する.....	6-17
6.7.3	色変更を設定する.....	6-17
6.7.4	パネルロックを設定する.....	6-17
6.7.5	パネル照明を設定する.....	6-18
<b>6.8</b>	<b>イニシャライズに関連する設定</b> .....	<b>6-18</b>
6.8.1	ユーザー設定の登録、実行、削除 .....	6-18
6.8.2	工場出荷設定を設定する.....	6-18
<b>6.9</b>	<b>シミュレータの実行</b> .....	<b>6-19</b>

## 第6章 メニュー操作

### 6.1 メニューの操作

メニューキーを押すと、画面にポップアップウィンドウ（メインメニュー）が表示され、方向キーでポップアップウィンドウ内のカーソルを移動したり、設定する数値の増減を行います。

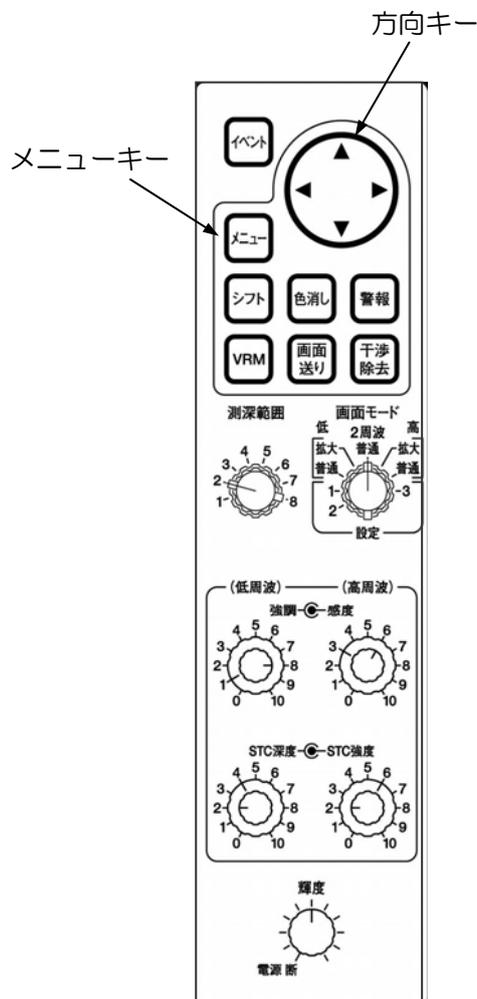
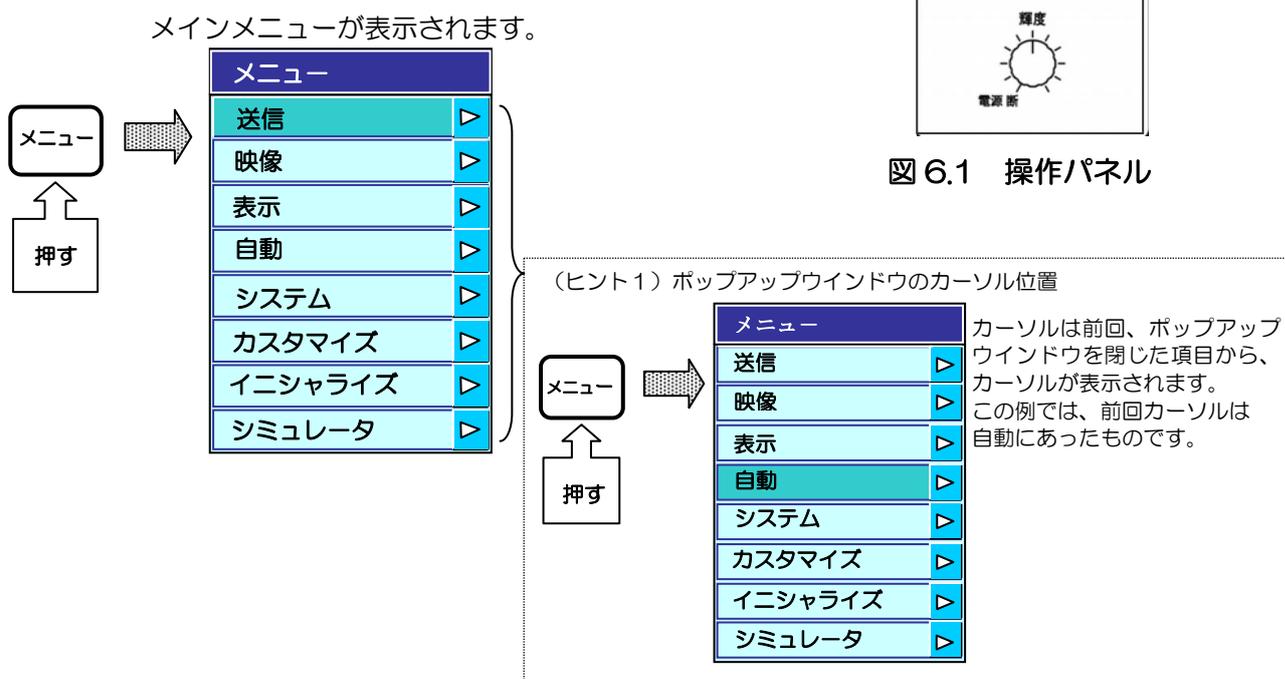


図 6.1 操作パネル

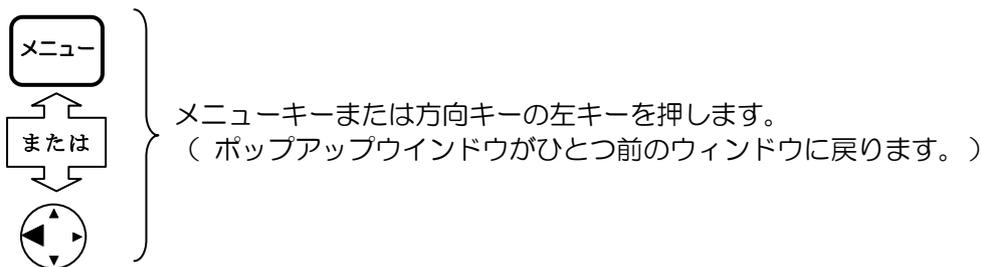
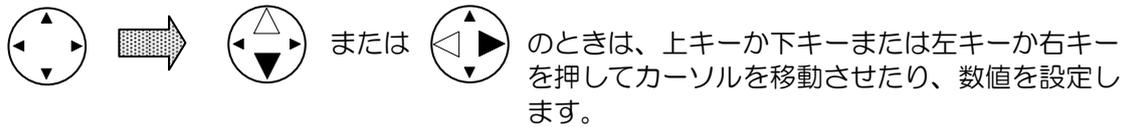
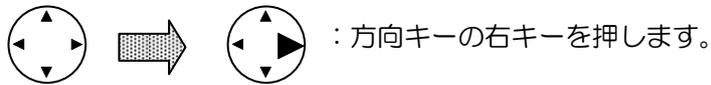
#### 6.1.1 メニューの概要

メインメニューには、8項目の大分類があります。これらの項目は、さらに中分類に区別されます。中分類の項目は、次の頁から説明があります。

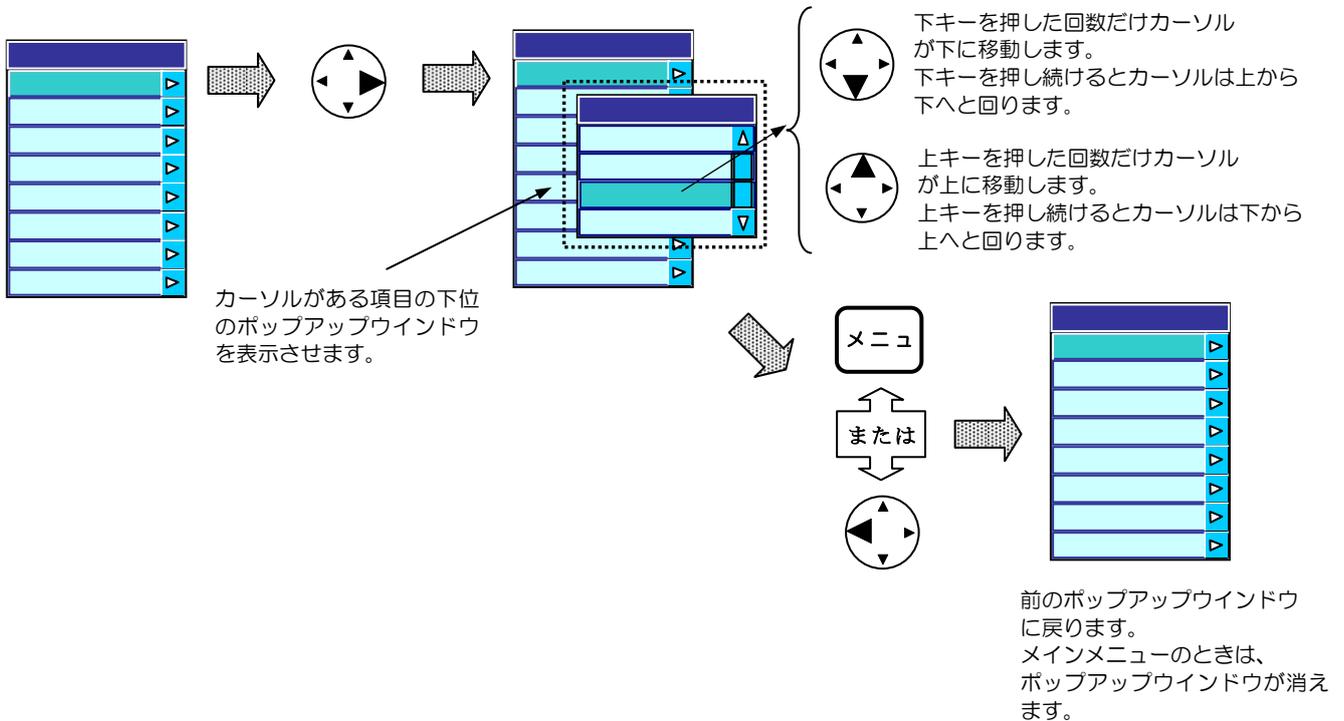


### 6.1.2 メニューの操作方法

#### [ キーの操作表示例 ]



#### [ メニューの操作例 ]



## 6.1.3 メニュー 一覧

メニュー	大分類メニュー	中分類メニュー	設定範囲
送信	パルス幅(高)		極短、短、中、長
	パルス幅(低)		極短、短、中、長
	出力低減(高)		標準、低
	出力低減(低)		標準、低
	発射回数		1~10
映像	強調		25, 35, 45, 55, 65
	色調		1~3
	背景色		1~9
	ホワイトライン		OFF, 1~5
	合成タイプ		A, B, C
	ちらつき低減		OFF, ON
	過去映像		OFF, ON
表示	Aスコープ		OFF, ON
	情報表示ウィンドウ (CVS-841 では表示不可)		OFF, ON
	拡大表示		海底固定拡大 海底底質拡大 部分拡大 海底部分拡大
	拡大範囲		2.5~200 (メートル) 10~600 (ft)
	設定 1		
	設定 2		6.1.3 項 参照
	設定 3		
	水深表示		OFF、大、中、小
	水深表示位置		下、上
	スケール表示		OFF, 1個、全部
	スケール位置		端、中央
	スケール数値		大、小
	分時マーク		OFF, 10 秒、1 分
	画面送り方向		←   ←、←   →、  →   →
	画面分割		縦、横
	画面入れ換え		A/B、B/A
	レインボーパターン		OFF, ON
	船位		OFF、経度緯度、LOP
	船速		OFF, kt, km/h, mph
	進路		OFF, ON
	水温		OFF, °C, °F
	水温グラフ		OFF, ON
	イベント位置		OFF, ON
	イベント距離		OFF, ON
	イベント方位		OFF, ON
	イベント経過時間		OFF, ON

メニュー	大分類メニュー	中分類メニュー	設定範囲	
自動	自動測深範囲		OFF、ON	
	自動シフト		OFF、ON	
システム	時計		年、月、日、時、分、秒	
	測深単位		m、 $\square$ 、fm、l.fm、ft	
	測深範囲登録		6.6.3 項 参照	
	吃水		0.0~25.5	
	海底検出開始		0.0~20.0	
	海底検出範囲		表示範囲内(画面内)、 表示範囲外(画面外)	
	海底検出閾位調整	高周波、低周波	-40~+40	
	測深		自動、高周波、低周波	
	音速補正		-7~+2%	
	水温補正		-10.0~+10.0	
	船速補正		-10.0~+10.0	
	船速データ		内部、外部	
	水温データ		内部、外部	
	外部同期		OFF、 $\square$ 、 $\square$	
	言語 (LANGUAGE)		日本語、English	
カスタマイズ	GAIN 特性		リニア、8800 タイプ	
	STC 特性		標準、8800 タイプ	
	色変更		000~255 パレット	
	パネルロック	感度(高) ツマミ		OFF、ON
		感度(低) ツマミ		OFF、ON
		強調(高) ツマミ		OFF、ON
		強調(低) ツマミ		OFF、ON
		STC 強度(高) ツマミ		OFF、ON
		STC 強度(低) ツマミ		OFF、ON
		STC 深度(高) ツマミ		OFF、ON
		STC 深度(低) ツマミ		OFF、ON
		測深範囲ツマミ		OFF、ON
		画面モードツマミ		OFF、ON
		VRM キー		OFF、ON
		シフトキー		OFF、ON
		画面送りキー		OFF、ON
		色消しキー		OFF、ON
	干渉除去キー		OFF、ON	
	警報キー		OFF、ON	
	イベントキー		OFF、ON	
パネル照明		1/5~5/5		
イニシャライズ	ユーザ設定		1~4	
	工場出荷設定		1~4	
シミュレータ			OFF、ON	

表中 (高)：高周波、(低) 低周波を示します。

## 6.1.4 設定 1～3 に登録できる画面モード

2画面表示	3画面表示	4画面表示
普通(高) / 合成	普通(高) / 普通(低) / 合成	普通(高) / 海底固定拡大(高) / 普通(低) / 海底固定拡大(低)
普通(低) / 合成	普通(高1) / 普通(高2) / 普通(低)	普通(高) / 海底底質拡大(高) / 普通(低) / 海底底質拡大(低)
普通(高) / 強調		普通(高) / 部分拡大(高) / 普通(低) / 部分拡大(低)
普通(低) / 強調		
海底部分拡大(高) / 海底部分拡大(低)		

表中 (高)：高周波、(低) 低周波を示します。

## 6.2 魚探の送信関連の設定

送信関連には、次の項目があります。

- (1) パルス幅 (高)：高周波の送信している時間の幅を選択します。
- (2) パルス幅 (低)：低周波の送信している時間の幅を選択します。
- (3) 出力低減 (高)：高周波の送信出力を低減させることができます。
- (4) 発射回数：送信の発射間隔の割合を変化させ干渉を軽減させることができます。

## 6.2.1 パルス幅 (高)、(低)

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、送信パルス幅を高周波及び低周波において、極短、短、中、長の4種類から選択できます。

極短：魚群の分解能は良くなるが、探知できる深度が極めて浅くなります。

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、短と長の間となります。

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。

設定範囲：極短、短、中、長

## 6.2.2 出力低減

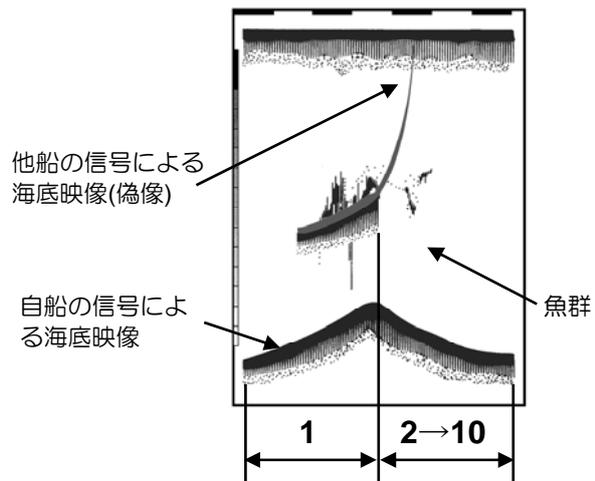
出力低減で“低”にすると、出力が微小となり、保守時送信部の確認等に使用できます。

設定範囲：標準、低

### 6.2.3 発射回数

送信の発射回数を微調整することによって、他船の魚群探知機と同期した映像を消すことができます。

設定範囲:1 (速い) ~10 (遅い)



## 6.3 魚探の映像関連の設定

映像関連には、次の項目があります。

- (1) 強調：魚探映像のダイナミックレンジ（映像表現力）を5種類のうちから選択できます。
- (2) 色調：魚探映像の色調を3種類のうちから選択できます。
- (3) 背景色：魚探映像の背景色を9種類のうちから選択できます。
- (4) ホワイトライン：魚探映像の海底にホワイトラインが表示されます。また5段階の太さを選択できます。
- (5) 合成タイプ：合成表示の魚探映像方式が3種類のうちから選択できます。
- (6) ちらつき低減：魚探映像の送りによるちらつきを低減します。
- (7) 過去映像：過去の映像表現で表示することができます。

### 6.3.1 強調を設定する

魚探映像のダイナミックレンジが5段階に変化します。設定後の調整は操作パネルの強調ボリューム操作で変化します。

数値を大きい方に設定すると、魚群の密度の把握やプランクトンと共に魚群を見るような場合に有利です。

数値を小さくすると、海底はもちろん魚群も赤色で表現される従来型魚探の表現となります。

設定範囲: 25db、35db、45db、55db、65db

### 6.3.2 色調を設定する

魚探映像（エコー）の色調を選択します。

設定範囲： 1、2、3（3段階）

- 1 魚探エコー：16色（光電標準色です）
- 2 魚探エコー：16色（青から白、白から赤に変化する色の配列です）
- 3 魚探エコー：8色（光電標準色の8色モードです）

### 6.3.3 背景色を設定する

周囲の光に応じて背景色の種類を9段階に変えることができます。

設定範囲: 1 ~ 9

- 1 : 明るい青 2 : 青 3 : 紺 4 : 濃紺、5 : 黒  
6 : 明るい緑青 7 : 緑青 8 : 暗い緑青 9 : 白

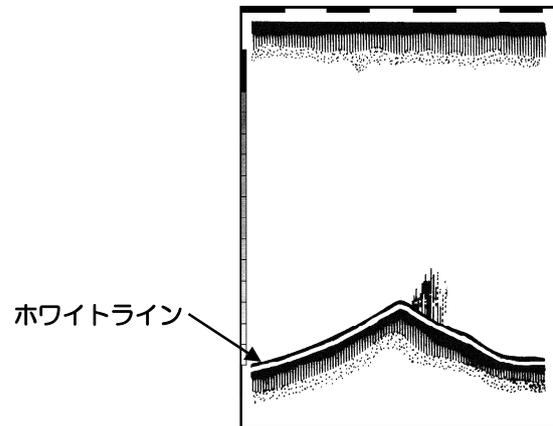
### 6.3.4 ホワイトラインを設定する

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。

設定範囲: OFF、1、2、3、4、5

OFF: ホワイトライン非表示

1 (細) ~ 5 (太)



### 6.3.5 合成タイプを設定する

シラス等の弱反応魚群は、高周波の超音波では探知できるが、低周波では探知しにくい性質があります。この特性を利用して弱反応魚群を識別する映像方式です。3種類の合成タイプがあります。

#### Aモード

高周波映像が基本で、高周波映像と同じ深度に低周波映像がないときは、そのまま高周波映像を表示します。高周波映像と同じ深度に低周波映像があるときは、合成色（灰色）で表示します。

#### Bモード

合成映像に合成色が混じっているときは、シラスなどよりも大きな魚が混じっていることがあります。

高周波映像のレベルと低周波映像のレベル差を、合成映像として表示します。

高周波と低周波の探知信号の差を検出して、探知信号の変化分の色が表示されます。検出された色のレベル差が高いほど、強い信号色で表示します。

#### Cモード

高周波映像が基本で、高周波映像と同じ深度に低周波映像がないときは、そのまま高周波映像を表示します。高周波映像と同じ深度に低周波映像があるときは、信号が表示されないよう比較選択されます。

設定範囲: A、B、C

### 6.3.6 ちらつき低減を設定する

魚探映像の送りによるちらつきを低減します。

設定範囲: OFF、ON

### 6.3.7 過去映像

[過去映像]をONにすると、過去の画像の感度調整も可能になります。

設定範囲: OFF、ON

## 6.4 画面上に表示する情報の設定

画面上に表示する情報には、次の項目があります。

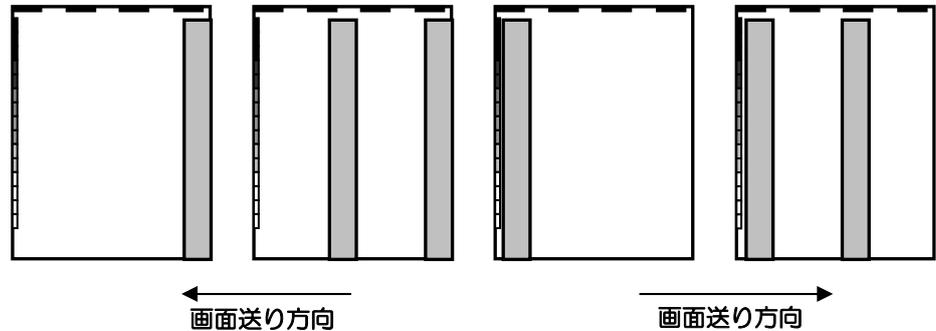
- (1) Aスコープ：Aスコープの表示を、ON/OFF します。
- (2) 情報表示ウィンドウ：情報表示ウィンドウの表示を、ON/OFF します。(CVS-851 のみ)
- (3) 拡大表示：画面モード切替ツマミの拡大に、拡大表示させる種類を選択します。
- (4) 拡大範囲：拡大表示する画面の、測深範囲を設定します。
- (5) 設定1：画面モード切替ツマミの設定1に、画像表示させる種類を選択します。
- (6) 設定2：画面モード切替ツマミの設定2に、画像表示させる種類を選択します。
- (7) 設定3：画面モード切替ツマミの設定3に、画像表示させる種類を選択します。
- (8) 水深表示：水深の表示を、OFF、大、中、または小から選択します。
- (9) 水深表示位置：水深表示の位置を、下または上から選択します。
- (10) スケール表示：スケールの表示を、OFF、1 個または全部から選択します。
- (11) スケール位置：スケールの位置を、画面の端または中央から選択します。
- (12) スケール数値：スケールの数値を、大きくするか小さくするかを選択します。
- (13) 分時マーク：分時マークの表示を、OFF、10 秒または1分から選択します。
- (14) 画面送り方向：画面の送り方向を、左、右または中央から選択します。
- (15) 画面分割：併記画面の分割表示を、縦または横から選択します。
- (16) 画面入れ換え：併記画面の映像表示を、左右または上下に入れ換えるかを選択をします。
- (17) レイパター：レイパターの表示を、ON/OFF します。
- (18) 船位：船位の表示を、OFF、緯度経度または LOP から選択します。
- (19) 船速：船速の表示を、OFF、kt、km/h または mph から選択します。
- (20) 進路：進路の表示を、ON/OFF します。
- (21) 水温：水温の表示を、OFF、°C または °F から選択します。
- (22) 水温グラフ：水温グラフの表示を、ON/OFF します。
- (23) イベント位置：イベント位置の表示を、ON/OFF します。  
緯度経度/LOP の切り換えは、船位の設定値によります。  
ただし船位が OFF の場合は、イベント位置は、緯度経度となります。
- (24) イベント距離：イベント距離の表示を、ON/OFF します。  
nm/km/sm の切り換えは船速の設定値によります。  
ただし、船速が OFF の場合は、イベント距離は nm となります。
- (25) イベント方位：イベント方位の表示を、ON/OFF します。  
イベント方位は、現在位置からイベント位置の方向を表示します。
- (26) イベント経過時間：イベント経過時間の表示を、ON/OFF します。  
イベント経過時間は、現在位置からイベント位置までの経過した時間を表示します。

### 6.4.1 A スコープを設定する

A スコープを“ON”にすると、最新の探知映像を A スコープで表示し（画面右側または左側に表示）、魚群の反応をいち早く知ることができます。

※ 画面送り方向“←|→”の場合は、A スコープ表示されません。

設定範囲: ON、OFF



A スコープ(A.S.)の表示位置

### 6.4.2 情報ウィンドウを設定する(CVS-851 のみ)

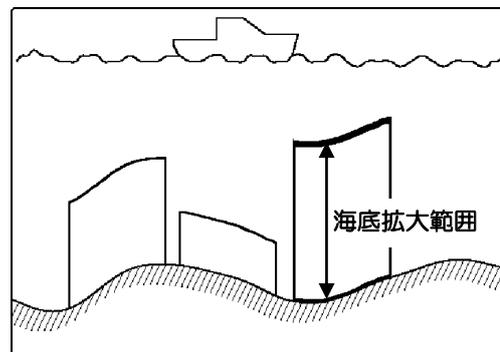
イベントの表示や位置、方向、水温、水深などを分りやすくウィンドウ表示します。（2.1.4項参照）

設定範囲: ON、OFF

### 6.4.3 拡大表示を設定する

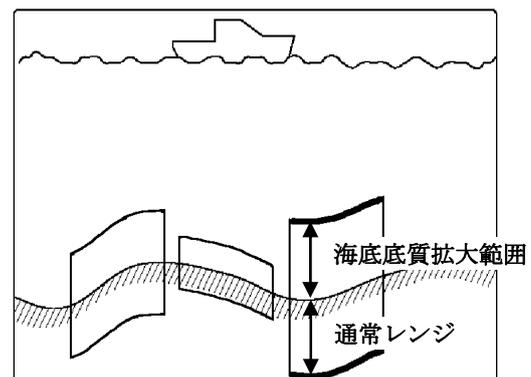
#### 海底固定拡大

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。



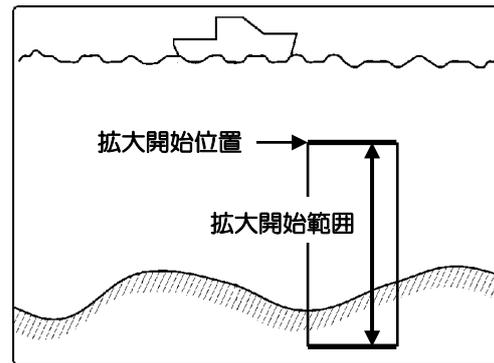
#### 海底底質拡大

海底の深さが変わっても、海底を基準として海底上部を表示し、底質部を通常レンジで表示します。海底が直線で表示されます。海底付近の魚群と底質を詳しく観察できます。



## 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。

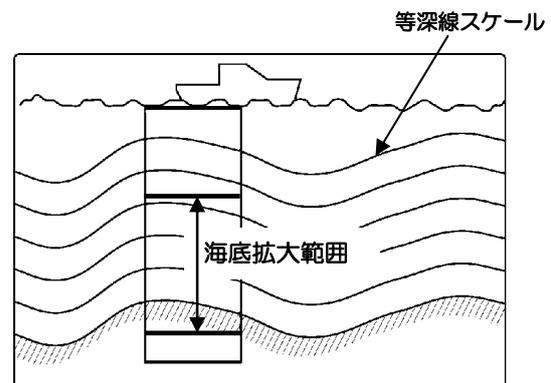


## 海底部分拡大

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。

設定範囲:

海底固定拡大、海底底質拡大、部分拡大、海底部分拡大



### 6.4.4 拡大範囲を設定する

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:

m、ヒロ、fm、l.fm:

2.5、5、7.5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、70、80、90、100、110、120、130、140、150、160、180、200

ft:

10、15、20、30、40、50、60、80、100、120、140、160、180、200、220、240、260、280、320、360、400、450、500、550、600、650

### 6.4.5 画面モード切換ツマミの設定1~2を設定する

設定範囲:

普通(高)/合成、普通(低)/合成、高/低/合成、高/強調、低/強調、高/海底固定拡大/低/海底固定拡大、高/海底底質拡大/低/海底底質拡大、高/部分拡大/低/部分拡大、海底部分拡大(高)/海底部分拡大(低)  
設定1~2は、それぞれ設定できます。

### 6.4.6 水深表示の文字サイズを設定する

水深の表示及び表示文字の大きさ(大、中、小)を設定します。

設定範囲: OFF、大、中、小

### 6.4.7 水深の表示位置を設定する

水深の表示位置（上：画面左上、下：画面左下）を設定します。

設定範囲: 下、上

### 6.4.8 スケール表示を設定する

スケールの表示（OFF、1 個、全部）を設定します。

OFF：スケールの表示はしません

1 個：縦割り表示画面の右側、または横割表示画面の上側のみスケールを表示します。

全部：全ての表示画面にスケールを表示します。

設定範囲: OFF、1 個、全部

### 6.4.9 スケールの表示位置を設定する

スケールの表示位置（端、中央）を設定します。

設定範囲: 端、中央

### 6.4.10 スケール数値の表示サイズを設定する

スケールの表示文字サイズ（数値サイズ）の（大、小）を設定します。

設定範囲: 大、小

### 6.4.11 分時マークを設定する

分時マークに表示及び、表示単位（10 秒、1 分）を設定します。

設定範囲: OFF、10 秒、1 分

### 6.4.12 画面送り方向を設定する

表示画像の送り方向選択します。

設定範囲: ← | ← |、| → | →、← | →

### 6.4.13 画面分割を設定する

表示方法の縦・横を選択します。

設定範囲: 縦、横



注意

3画面以上の併記画面では、この操作で“横”に変更されても縦分割のまま変わりません。

### 6.4.14 画面を入れ換える

高周波、低周波等、左右（上下）の表示画像を入れかえます。

設定範囲: A|B、B|A

### 6.4.15 レインボーパターンの表示設定

レインボーパターン表示の“ON/OFF”を設定します。

設定範囲: ON、OFF

### 6.4.16 船位表示を設定する

船位表示及び、表示の種類（緯度経度、LOP）を設定します。

設定範囲: OFF、緯度経度、LOP

### 6.4.17 船速表示を設定する

船速表示及び、表示する単位（kt、km/h、mph）を設定します。

設定範囲: OFF、kt、km/h、mph

### 6.4.18 進路表示を設定する

進路表示の“ON/OFF”を設定します。

設定範囲: OFF、ON

### 6.4.19 水温表示を設定する

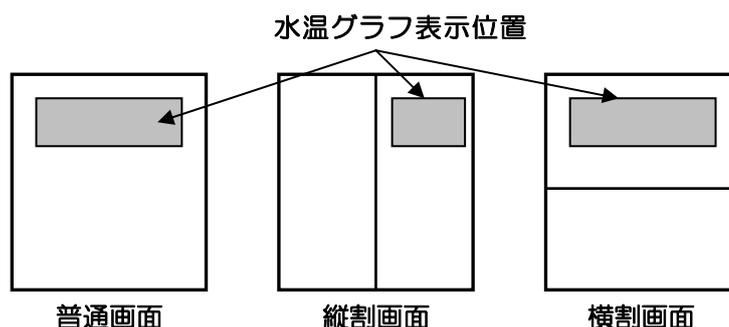
水温表示及び、表示する単位（℃、°F）を設定します。

設定範囲: OFF、℃、°F

### 6.4.20 水温グラフ表示を設定する

水温センサー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。

設定範囲: OFF（水温表示を表示しない）、ON（水温表示を表示する）



### 6.4.21 イベント位置の表示を設定する

イベントの位置表示の“OFF/ON”を設定します。

表示する位置情報は、緯度経度/LOPの切り換えは、3.5.3.16 船位の設定値で行います。

ただし、船位がOFFの場合は、イベント位置は、緯度経度となります。

設定範囲: OFF、ON

### 6.4.22 イベント距離の表示を設定する

nm/km/smの単位切り換えは、3.5.3.17の船速の設定値に対応した単位になります。

ただし、船速の設定がOFFの場合は、イベント距離はnmとなります。

設定範囲: OFF、ON

### 6.4.23 イベント方位の表示を設定する

イベントの方位表示の“OFF/ON”を設定します。

設定範囲: OFF、ON

### 6.4.24 イベント経過時間の表示を設定する

イベントの発生を経過時間と表示画面上へ赤線を表示します。

設定範囲: OFF、ON

## 6.5 自動に関連する設定

自動には、次の項目があります。

- (1) 自動測深範囲: 自動測深範囲を、“ON/OFF”します。

ONの場合、海底を常に画面上に表示させるように測深範囲を自動に決めます。

- (2) 自動シフト: 自動シフトを、“ON/OFF”します。

ONの場合、操作部のシフトキーで自動シフトの動作が行われます。

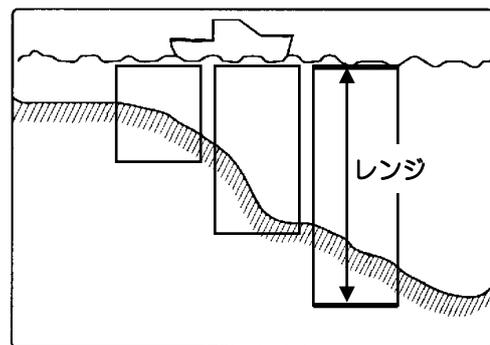
「5.7.2 自動シフトを表示させる」を参照願います。

設定範囲: OFF、ON

### 6.5.1 自動測深範囲を設定する

自動測深範囲（自動レンジ）に設定することにより、海面から海底までが常に表示されます。

設定範囲: OFF、ON



### 6.5.2 自動シフトを設定する

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。

設定範囲: OFF、ON

## 6.6 魚探のシステムに関連する設定

システムには、次の項目があります。

- (1) 時計: 内部の時計を設定します。航法装置が接続されかつ、RMC または GGA センテンスが入力されていれば、時刻のズレは自動修正されます。

- (2) 測深単位：測深単位を選択します。
- (3) 測深範囲登録：測深範囲ツマミに設定するレンジを設定します。
- (4) 吃水：海面から送受波器までの吃水量を設定します。
- (5) 海底検出開始：海底検出を開始する深度を設定します。設定値より浅い海底は、検出できませんので注意が必要です。
- (6) 海底検出範囲：海底が画面内に表示しているときか、画面外でも海底検出するかを選択します。
- (7) 海底検出閾値調整：検出できる海底エコーの信号レベルを選択します。
- (8) 測深：海底検出を高周波側、低周波側または自動で行うのかを選択します。
- (9) 音速補正：海水の温度や塩分濃度の差によって、水深の誤差が生じたとき補正值を設定します。
- (10) 水温補正：水温データの表示値を補正するときに設定します。
- (11) 船速補正：船速データの表示値を補正するときに設定します。
- (12) 船速データ：船速データの入力を選択します。  
内部：J3(ST-80/ST-90/ST-100)／外部：航法装置からのデータ
- (13) 水温データ：水温データの入力を選択します。  
内部：J3(ST-80/ST-90/ST-100)／外部：MNEA-0183からのデータ
- (14) 外部同期：外部魚探のトリガ信号の入力および極性の選択をします。
- (15) 言語：画面に表示する文字の言語を選択します。

### 6.6.1 時計を設定する

表示画面に、現在の時刻を表示することができます。表示している現在の時間を修正する場合に設定します。年月日を指定することにより曜日は、自動的に修正されます。

設定範囲：年、月、日、時、分、秒

### 6.6.2 測深単位を設定する

使用する測深範囲の単位を、設定します。

設定範囲：m、fm、ヒロ、l.fm、ft

### 6.6.3 測深範囲登録を設定する

(1) m、ヒロ、fm、l.fm

2.5	5	7.5	10	15	20	25	30	35	40	1/3/5kw
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
95	100	110	120	130	140	150	160	170	180	
190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	
290	300	310	320	330	340	350	360	370	280	
390	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
850	900	950	1000	1100	1200					
1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	3/5kw
2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000			

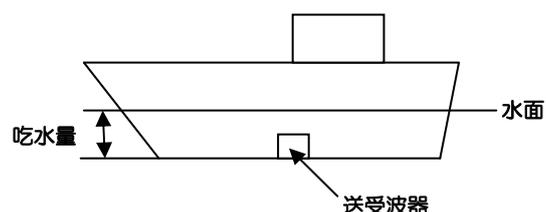
(2) ft

10	15	20	30	40	50	60	80	100	120	1/3/5kw
140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	
340	360	380	400	440	480	520	560	600	640	
680	720	760	800	840	880	920	960	1000	1040	
1080	1120	1160	1200	1240	1280	1320	1360	1400	1440	
1480	1520	1560	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	
3200	3400	3600	3800	4000						
4400	4800	5200	5600	6000	6400	6800	7200	7600	8000	3/5kw

### 6.6.4 吃水を設定する

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。

設定範囲：0 ～ 25.5（各単位）



### 6.6.5 海底検出開始を設定する

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、海底と間違っ検出されることはありません。

設定範囲：0.0～20.0（各単位）

### 6.6.6 海底検出範囲を設定する

海底の検出を海底が画面内に表示しているときか、画面外でも海底検出するかを選択します。

設定範囲：表示範囲内（画面内）、表示範囲外（画面外）

### 6.6.7 海底検出閾値調整を設定する

海底を検出するレベルを選択します。

海底が表示されているのに測深できない時は、この調整を行ってください。

設定範囲：±40

### 6.6.8 測深を設定する

深度表示の海底検出を高周波側、低周波側または自動で行うのかを選択します。

設定範囲：自動、高周波、低周波

### 6.6.9 音速補正を設定する

海水の温度や塩分濃度の差によって、本来の水深よりも浅くなったり深くなったりすることがあります。このようなときは、この操作によって既知の水深が表示されるように補正することができます。

設定範囲：-7～+2%

### 6.6.10 水温補正を設定する

水温・速度センサー（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。

設定範囲: -10.0 ~ +10.0 (°Cまたは°F)

### 6.6.11 船速補正を設定する

水温・速度センサー（ST-80-1、ST-90-1、ST-100-1 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。

設定範囲: -10.0 ~ +10.0 (ktまたはkm/h)

### 6.6.12 船速データを設定する

外部に接続された速度センサーから入力する速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:** 温度/速度センサーST-80-1/ST-90-1/ST-100-1 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:** シリアルデータ形式で入力する温度データを入力する時に選択します。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。

設定範囲: 内部、外部

### 6.6.13 水温データを設定する

外部に接続された温度センサー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:** 温度/速度センサーST-80-1/ST-90-1/ST-100-1 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:** 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。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。

設定範囲: 内部、外部

### 6.6.14 外部同期を設定する

送信パルスの内部/外部同期と、外部同期の極性を選択する場合に設定します。

設定範囲: OFF /  (立ち上がり) /  (立ち下がり)

OFF : 既設魚探を接続しないとき。

 : (EXT F/F)コネクタに接続した既設魚探から、同期信号（正極性）を取り込むとき。

 : (EXT F/F)コネクタに接続した既設魚探から、同期信号（逆極性）を取り込むとき。

### 6.6.15 言語を設定する

画面上に表示させる言語を、日本語と英語で選択できます。

設定範囲: 日本語、英語

## 6.7 カスタマイズに関連する設定

カスタマイズには、次の項目があります。

- (1) GAIN 特性：感度ボリュームの特性を選択します。
- (2) STC 特性：STC ボリュームの特性を選択します。

標準：理論的減衰特性を利用しています。/8800 タイプ：従来機の STC 特性を再現します。

- (3) 色変更：パレット番号は0から255あり、それぞれの赤、緑、青に対して設定ができます。
- (4) パネルロック：電源/輝度ボリューム、メニューキーおよび方向キーを除く、ボリューム、ツマミ、キーなどの機能を停止させます。
- (5) パネル照明：パネル照明の明るさを5段階で選択します。

### 6.7.1 GAIN 特性を設定する

GAIN（感度）の制御特性を選択するサブメニューです。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、リニア（直線）と8800タイプ（対数）の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. リニア： 感度つまみの回転に比例して、受信機の感度が直線的に変化します。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。
2. 8800 タイプ：感度つまみの回転に比例して、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。（対数特性）主に、深い海域での魚群探知に適しています。

設定範囲： リニア、8800タイプ

### 6.7.2 STC 特性を設定する

海面付近の比較的浅いところには、ゴミやプランクトンなどの浮遊物が多く、画面上に白や緑色で表示されることがあります。魚群がこのゴミやプランクトンの中にあると、判別が困難な場合があります。このようなとき、STC 調整によってこのような不要エコーを減衰させることで、魚群が判別しやすくなります。

設定範囲： 標準、8800タイプ

標準：理論特性上の減衰特性

8800タイプ：従来機の STC 特性

### 6.7.3 色変更を設定する

画面に表示されている色は、項目毎にパレット登録されています。各パレット番号は、それぞれの赤、緑、青に対して設定ができ、お好みに応じた色を作成することができます。

### 6.7.4 パネルロックを設定する

ボリューム、ツマミ、キーなどの機能を不動作状態にします。いったん設定した機能を、誤操作等によって、変えてしまうことを防止します。



**注意**

メニューキーと方向キーはパネルロックできません

### 6.7.5 パネル照明を設定する

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。

設定範囲：1/5～5/5（5段階）

1/5（暗い）～5/5（明るい）

## 6.8 イニシャライズに関連する設定

イニシャライズには、次の項目があります。

- (1) ユーザ設定：現在の使用設定を記憶します。  
漁場や魚種による設定を4種類登録することができます。
- (2) 工場出荷設定：工場出荷時の設定に戻します。  
工場出荷の設定は仕向け先別に、4種類あります。

### 6.8.1 ユーザ設定の登録、実行、削除

- (1) ユーザ設定の登録

現在使用している設定を記憶します。ユーザ設定1～4に登録してください。

“登録”を実行しますと設定内容が記憶されます。



現在の使用中の設定内容が消去されるので、設定内容は必ず記録しておいてください。  
(第11章の設定記録用紙に各ユーザ設定を記録してください。)

- (2) 登録済みのユーザ設定を実行する、または削除する

ユーザ設定で、“実行”を行うと、登録された設定を読み込むことができます。

“消去”を行うと、登録された設定を消すことができます。



現在の使用中の設定内容が消去されるので、設定内容は必ず記録しておいてください。  
設定内容を、消去する場合復元はできません。必ず記録しておいてください。

### 6.8.2 工場出荷設定を設定する

工場出荷設定は、仕向け先別に、4種類あります。

工場出荷設定に戻す場合は、工場出荷設定1～4で、“実行”を行うと、工場出荷時の状態に戻ります。



現在の使用中の設定内容が消去されるので、設定内容は必ず記録しておいてください。  
(第11章の設定記録用紙に各ユーザ設定を記録してください。)

## 6.9 シミュレータの実行

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。シミュレータメニューで シミュレータ"ON" にしますと、シミュレータを実行します。また、"OFF" にしますと、シミュレータを終了します。



### 注意

電源スイッチ STC 調整、吃水調整など、シミュレーションモードでは操作できない機能があります

## 第7章 応用操作

	ページ番号
7.1 測深範囲を登録する .....	7-1
7.2 画面モード切替ツマミの設定1～2に画面モードを登録する .....	7-2
7.3 画面モード切替ツマミの拡大位置に拡大設定を登録する .....	7-2
7.3.1 [普通+海底固定拡大]の映像 .....	7-5
7.3.2 [普通+海底底質拡大]の映像 .....	7-5
7.3.3 [普通+部分拡大]の映像 .....	7-5
7.3.4 [海底部分拡大]の映像 .....	7-6
7.4 普通画面と可変強調画面の操作 .....	7-6

## 第7章 応用操作

### 7.1 測深範囲を登録する

- (1) メニューキーを押し、画面にメニューを表示させます。
- (2) メニューのシステムから測深範囲登録を選択します。
- (3) 測深範囲登録から、測深範囲ツマミの番号に対応した番号を選択します。
- (4) 測深範囲の数値を選択します。
- (5) 左キーで1つ前の画面に戻ります。
- (6) 他の番号にも登録するばあいは上下キーで測深範囲登録番号を選択し、  
(4)からの操作を行います。
- (7) メニューキーを3回押して、測深範囲登録を終了します。

#### 測深範囲設定値

##### (1) m、ヒロ、fm、l.fm

2.5	5	7.5	10	15	20	25	30	35	40	1/3 kW
45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
95	100	110	120	130	140	150	160	170	180	
190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	
290	300	310	320	330	340	350	360	370	280	
390	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
850	900	950	1000	1100	1200					
1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	3 kW
2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000			

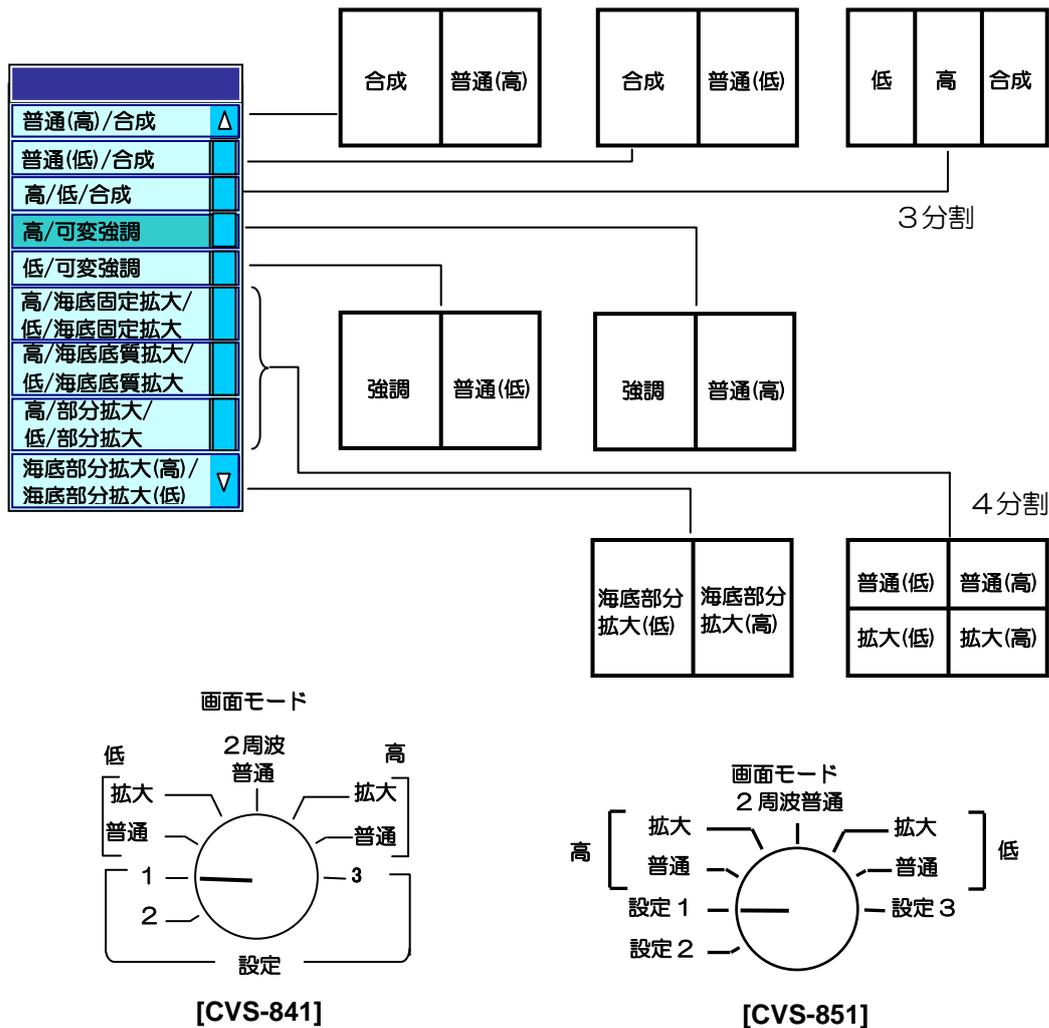
##### (2) f t

10	15	20	30	40	50	60	80	100	120	1/3 kW
140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	
340	360	380	400	440	480	520	560	600	640	
680	720	760	800	840	880	920	960	1000	1040	
1080	1120	1160	1200	1240	1280	1320	1360	1400	1440	
1480	1520	1560	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	
3200	3400	3600	3800	4000						
4400	4800	5200	5600	6000	6400	6800	7200	7600	8000	3 kW

## 7.2 画面モード切替ツマミの設定1~2に画面モードを登録する

- (1) メニューキーを押し、画面にメニューを表示させます。
- (2) メニューの表示から設定1~2を選択します。
- (3) 設定1の画面モードを選択します。

選択した項目と画面モードの表示は下記のようにになります。



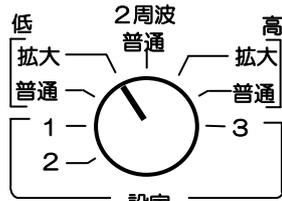
- (4) 表示させるときの画面モード切替ツマミの設定
- (5) 設定2に画面モードを登録する場合、(3)に戻り設定2を選択します。
- (6) 画面モード登録の終了。

## 7.3 画面モード切替ツマミの拡大位置に拡大設定を登録する

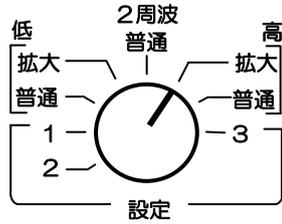
- (1) メニューキーを押し、画面にメニューを表示させます。
- (2) メニューの表示から拡大表示を選択します。
- (3) 拡大表示を選択します。

CVS-841 の場合

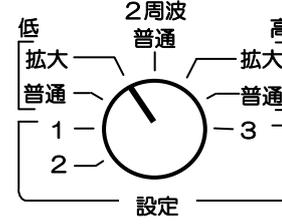
拡大表示	
海底固定拡大	▲
海底底質拡大	■
部分拡大	■
海底部分拡大	▼



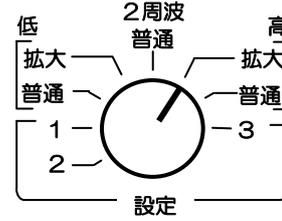
海底固定 拡大(高)	普通(高)
---------------	-------



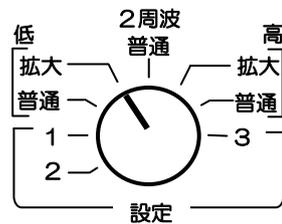
海底固定 拡大(低)	普通(低)
---------------	-------



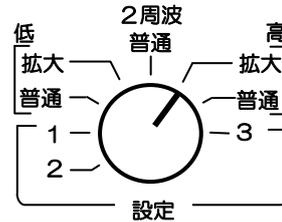
海底底質 拡大(高)	普通(高)
---------------	-------



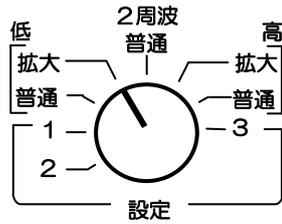
海底底質 拡大(低)	普通(低)
---------------	-------



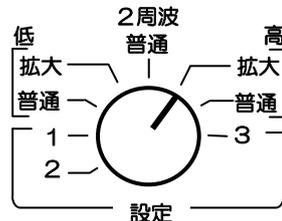
部分拡大 (高)	普通(高)
-------------	-------



部分拡大 (低)	普通(低)
-------------	-------

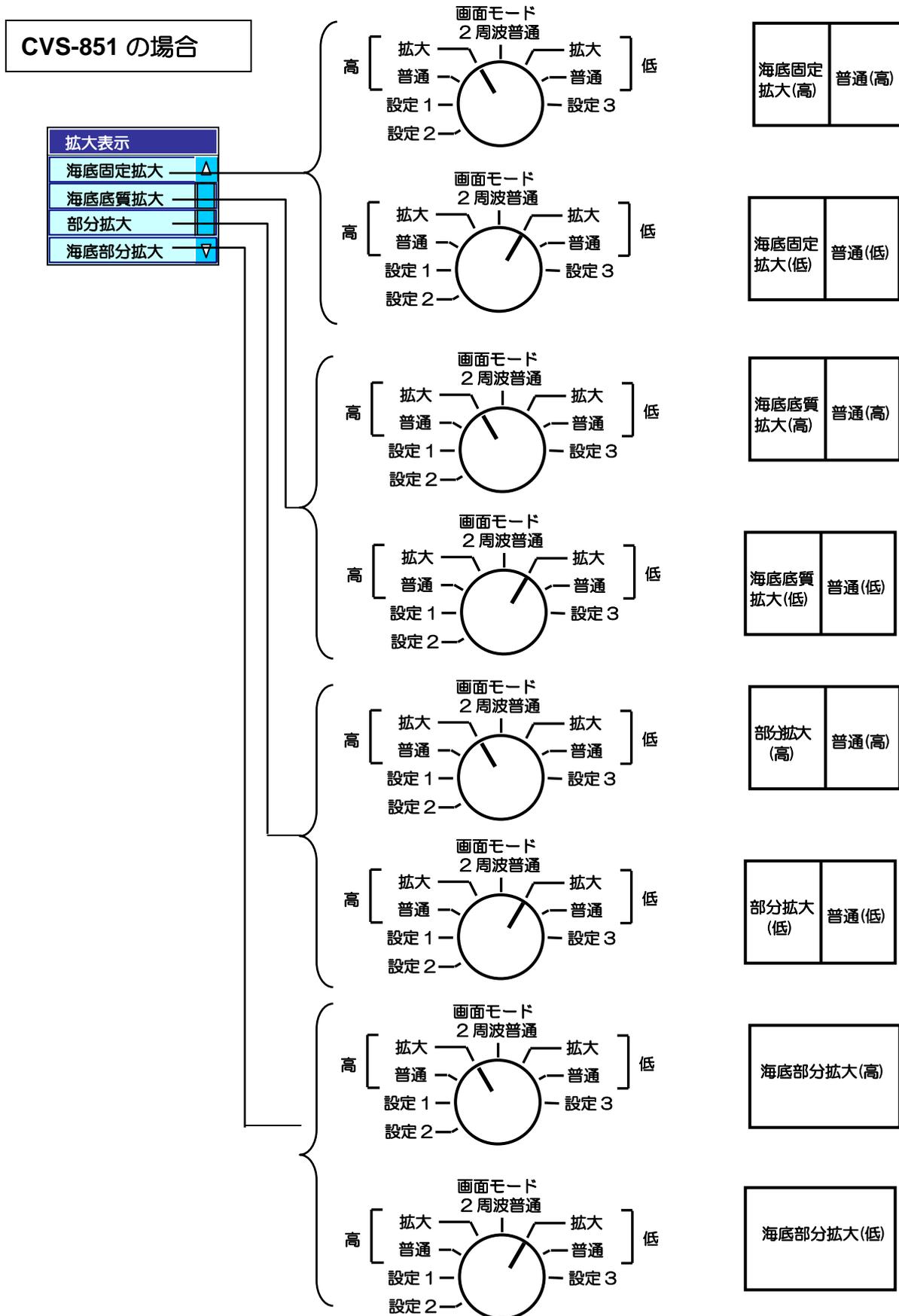


海底部分拡大(高)
-----------



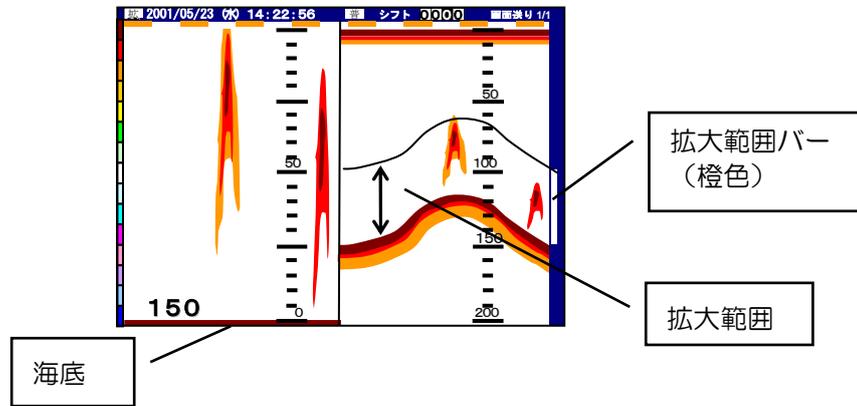
海底部分拡大(低)
-----------

選択した項目と画面モードの表示は下記のようになります。



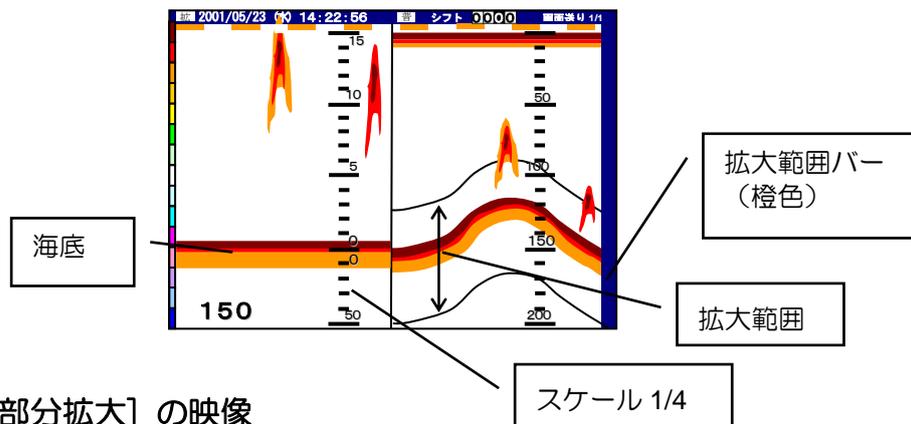
### 7.3.1 [普通+海底固定拡大] の映像

海底の深さが変化しても、海底を基準として海底の上方を直線拡大表示します。  
海底から上方に向かってスケールが表示されます。



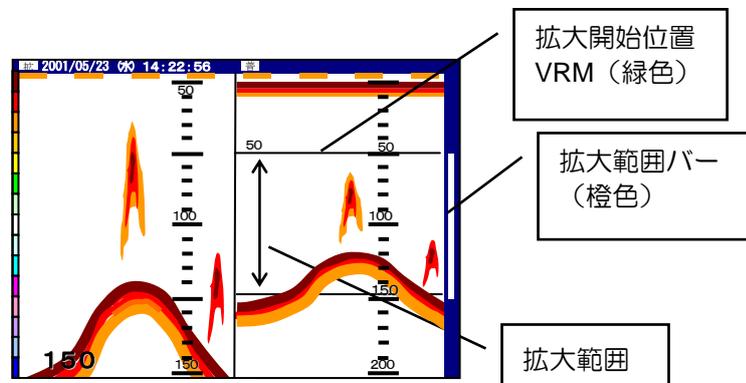
### 7.3.2 [普通+海底底質拡大] の映像

海底の深さが変化しても、海底を基準として海底の上下を直線拡大表示します。  
スケールは、海底以下が普通画面レンジ、海底以は、あらかじめ設定した拡大レンジとなります。



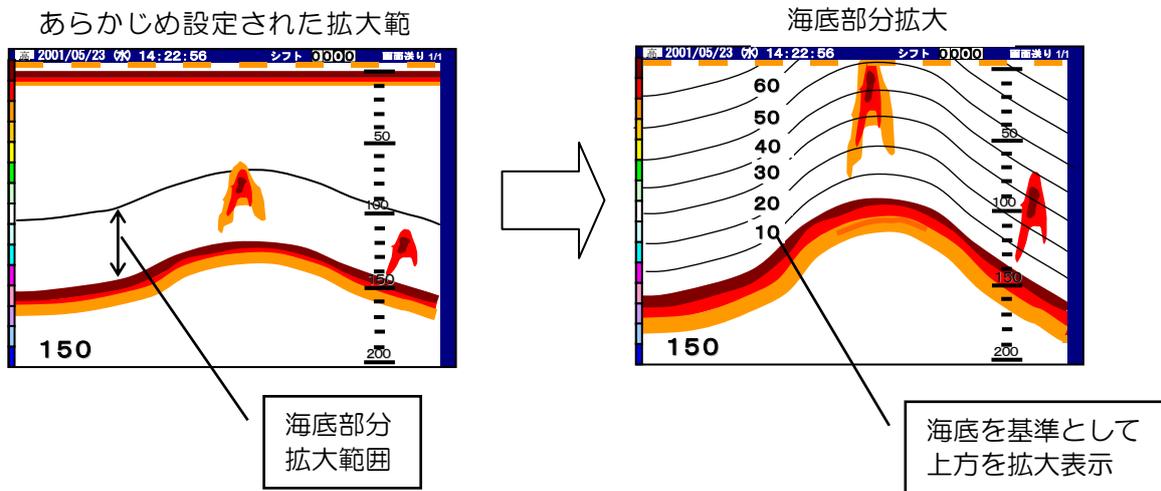
### 7.3.3 [普通+部分拡大] の映像

拡大開始位置（緑色のVRM）を基準として拡大表示します。



### 7.3.4 [海底部分拡大]の映像

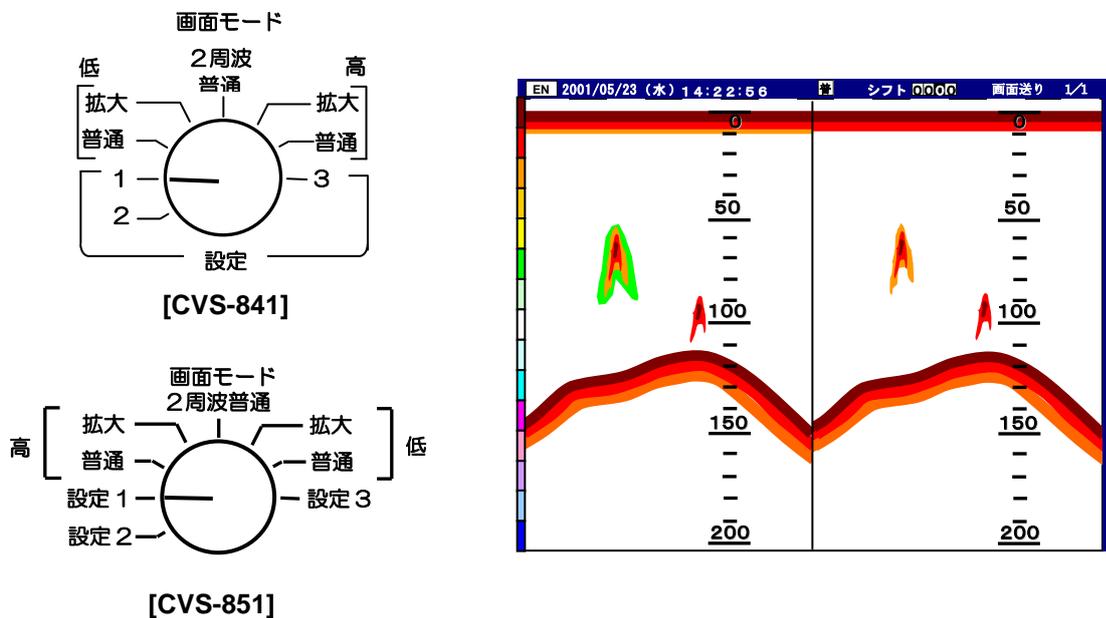
海底を基準として海底付近を部分拡大表示します。



### 7.4 普通画面と可変強調画面の操作

強調とは？ ⇒ 6.3.1 項 「強調を設定する」参照。

この操作は、画面モード切替ツマミの設定1～3のいずれかに、“高/可変強調”または、“低/可変強調”の画面モードが登録されていることが必要です。(設定1に“高/可変強調”を登録した場合)画面モード切替ツマミを設定1にし、“高周波普通”と“高周波の可変強調”の画面を表示させます。



- (1) メニューキーを押し、画面にメニューを表示させます。
- (2) メニューの表示から映像を選択します。
- (3) 強調を選択します。
- (4) 強調レベルを(25/35/45/55/65dbの中から)選択します。
- (5) 強調ツマミで最適な映像に調整します

## 第8章 故障診断と船上保全作業

	ページ番号
8.1 修理に必要な情報.....	8-1
8.2 故障診断.....	8-1
821 海底検出閾値調整方法.....	8-3

## 第8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。

### 8.1 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、船舶電話または、携帯電話番号
- (2) 故障機器の名称、型名、機番
- (3) ソフトウェアのバージョン（準備状態の画面に表示。この取説の第1章 1.4節にも記載してあります）
- (4) 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。
- (5) 不具合の状況（なるべく詳しく）と船上での故障診断結果

### 8.2 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8.1 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。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ヒューズが溶断している。</li> <li>2. 電源電圧が規定範囲（10.8～31.2 VDC）を外れている。</li> <li>3. 電源ケーブルとバッテリーの接続が不良。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 溶断したヒューズを新品と交換する。 ※ヒューズの交換は必ず主電源電圧を切ってから行う。</li> <li>2. 規定値内の電源電圧に接続する。</li> <li>3. 電源ケーブル及びバッテリーとの接続をやり直す。</li> </ol>
起動するが、何も画面に表示されない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 送受波器と送受信表示機の接続が不良。</li> <li>2. LCD 表示部の不良。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接続をやり直す。</li> <li>2. 修理を依頼する。</li> </ol>

表8.2 発生する可能性のある故障

不具合の内容	考えられる故障原因	対応策
水深がXXXXで表示される。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海底が画面上に表示されていない。</li> <li>2. インナーハル装備のため、感度が下がっている。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 海底が表示されるレンジを選ぶ。または、「メニュー」/「システム」/「海底検出範囲」が“画面内”に設定されているばあい、“画面外”に設定する。画面の範囲の2倍まで海底の検出が可能。</li> <li>2. メニュー/システムの海底検出閾値調整を行う。(8.2.1「海底検出閾値調整について」参照) 現在の値よりマイナスに数値を変更する。(数値をマイナス側にするとう群を海底と見なすことがありますので注意。)</li> </ol>
水温情報が表示されない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「メニュー」/「表示」/「水温」が、°Cまたは° Fを選択していない。</li> <li>2. 「メニュー」/「表示」/「水温データ」の内部、外部の選択が間違っている。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水温・速度センサ T-80-1/90-1/100-1が、表示部背面のコネクタ J3 に接続されているか？ または、J2 から NMEA-0183 フォーマットのデータ（センテンス：MTW）が入力されているか？</li> <li>2. 選択を再度実施。 内部：J3からの入力 外部：J2 (NMEA-0183)からの入力</li> </ol>
現在位置情報が表示されない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「メニュー」/「表示」/「船位」が、緯度経度または LOP を選択していない。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 送受信表示機背面のコネクタ J5 (S)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, GTD, RMC）が入力されていない。航法装置メーカーに問い合わせる。</li> </ol>
船速情報が表示されない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「メニュー」/「表示」/「船速」が、kt, km/h, mph のいずれかを選択していますか？</li> <li>2. 「メニュー」/「表示」/「船速データ」の内部、外部の選択を確認して下さい。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水温・速度センサ T-80-1/90-1/100-1が、表示部背面のコネクタ J3 に接続されていない。または、表示部背面のコネクタ J5 に、航法装置から NMEA-0183 フォーマットのデータ（センテンス：VTG）が入力されていない。</li> <li>2. 内部：J3からの入力 外部：J5(NMEA-0183)からの入力</li> </ol>
進路情報が表示されない。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「メニュー」/「表示」/「進路」が、ON を選択していても、データが入力されていない。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 送受信表示機背面のコネクタ J5 に航法装置から NMEA-0183 フォーマットのデータ（センテンス：VTG）が入力されていない。航法装置メーカーに問い合わせる。</li> </ol>

### 8.2.1 海底検出閾値調整方法

送信出力・周波数・トランスミッタの種類・装備の状態によって、海底を検出する感度に影響を及ぼすことがあり、水深値を正しく表示しないことがあります。従って、装備後に以下の手順でこの感度を調整して下さい。

この設定を行うには、10メートル前後の水深であれば可能ですが、より確実に設定するためには、普段漁をする場所で行うことをおすすめします。

#### [設定方法]

- (1) AスイッチをONにします。

メニュー→表示→Aスイッチ→ON

- (2) 画面モードを選択します。

画面モード 切換ツミを、高周波(低周波)単記画面にします。

- (3) 海底検出閾値調整設定画面にします。

メニュー→システム→海底検出閾値調整→高周波(低周波)

このとき、感度が下がったような映像になりますが、これは正しく設定を行うための映像なので、異常ではありません。

- (4) 上下キーで設定値を選択します。

初期設定値は高周波・低周波共に-40となっています。

設定は-80~40まで可能です。

あまり低くしすぎると、実際の海底値より上にある魚群やノイズの反応を水深として検知してしまいます(図中①参照)。

逆に、高くしすぎると検知出来ず、水深表示がXXXXとなってしまいます(図中②参照)。

最適値の目安は、図のようにAスイッチで判断した場合、海底検出閾値調整カーブが海底の先端に接してから6下げた程度の値を設定して下さい。

- ※ Aスイッチを表示しない場合は、水深表示がXXXXから数値になったときを目安に、6下げた程度の値を設定して下さい。

- (5) メニューキーを押して選択を決定します。

次に低周波を設定する場合は、海底検出閾値調整の設定方法②から、低周波単記画面に変更して、同様の設定を行って下さい。

- (6) 海底検出閾値調整設定画面を終了します。

メニューキーを3回押して、魚探画面に戻ります。

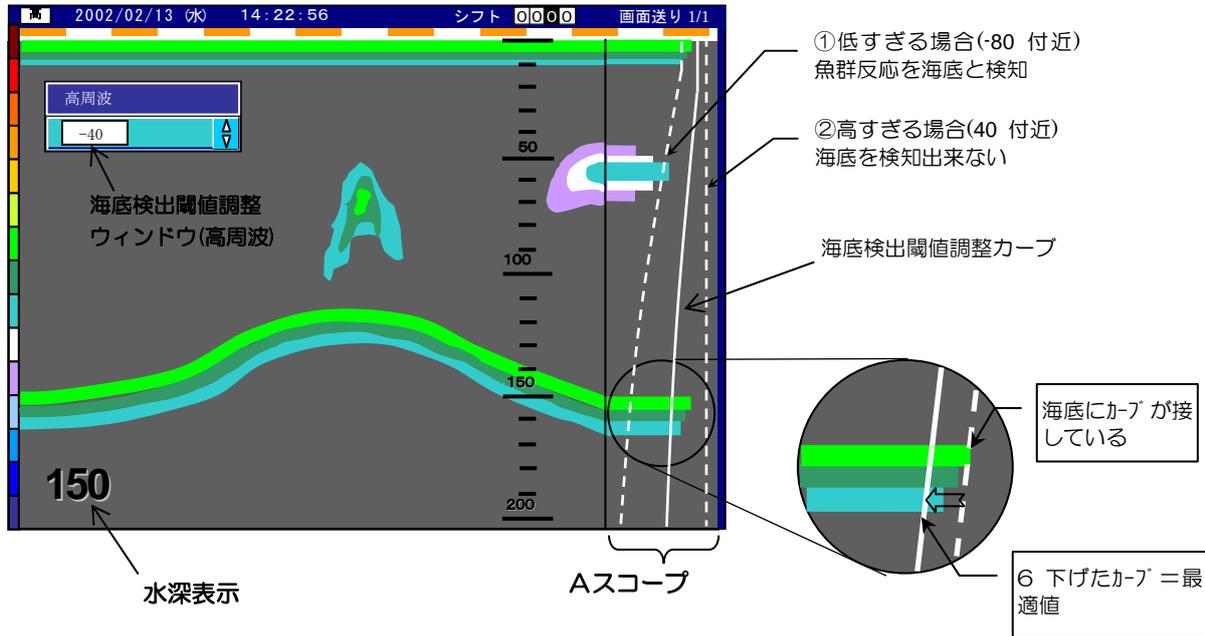


図 8.1 海底検出閾値調整ダイアグラム

## 第9章 保守

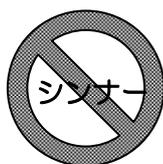
	ページ番号
9.1 定期点検と清掃.....	9-1
9.1.1 月間点検.....	9-1
9.1.2 6ヶ月点検.....	9-1

## 第9章 保守

### 9.1 定期点検と清掃

#### 9.1.1 月間点検

表示機の表面は、LCD 保護と画面の視認性を良くするためにガラスフィルタ（CVS-841）、アクリルフィルタ（CVS-851）が取付けられています。この部分が汚れていると映像が不鮮明になります。このような場合は、柔らかな布を中性洗剤かアルコール系の洗剤に浸し、軽く絞ったものでフィルタ表面を軽く拭きます。



注意



シンナー系の溶剤は絶対に使用しないで下さい。  
フィルタ表面が化学的に変質し、透過性が損なわれます。

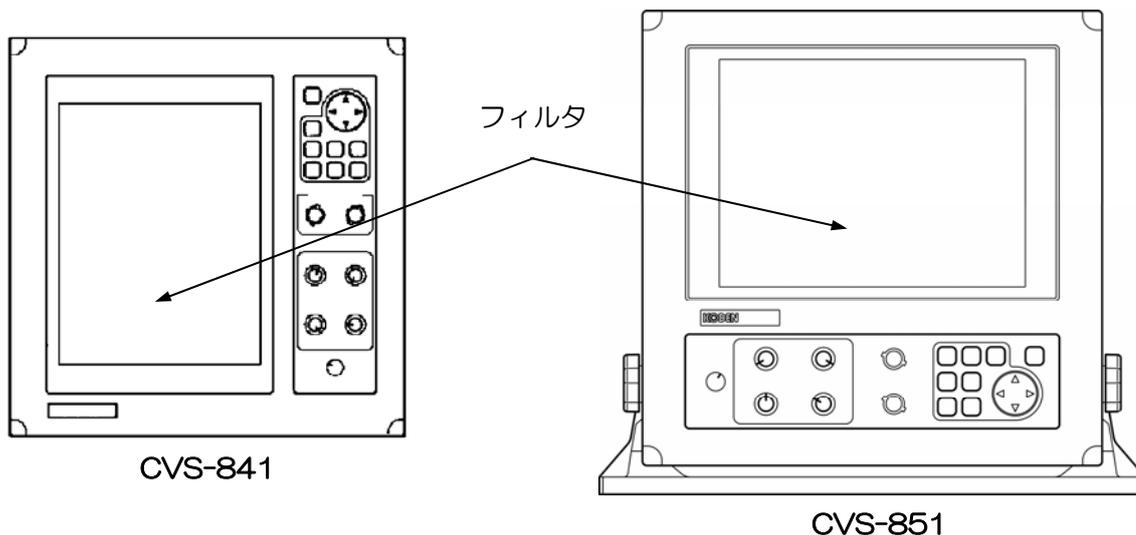


図9.1 アクリルフィルタの位置

#### 警告

本機に使用しているフィルタは、ガラス、アクリルを使用しています。フィルタ面に衝撃を与えると、破損し怪我をすることがあります。フィルタ面を押ししたり、叩いたりしないよう注意してください。

#### 9.1.2 6ヶ月点検

送受波器がスルーハル装備の場合には、送受波器開口部（超音波が発信される部分）の表面を点検します。フジツボ等の貝類や、オイル等が付着している場合は、木製、または竹製のへら等で表面を傷付けないようにこすり、付着物を取り除きます。強くこすると表面が傷付き、送受波器の性能が劣化するので注意を要します。

## 第10章 技術資料

	ページ番号
<b>10.1 シリアル入出力データセンテンスの詳細 .....</b>	<b>10-1</b>
10.1.1 データ形式 .....	10-1
10.1.2 データ構成 .....	10-1
10.1.3 出力センテンスの詳細 .....	10-1
10.1.4 入力センテンスの詳細 .....	10-2
<b>10.2 外部航法装置の接続 .....</b>	<b>10-3</b>
10.2.1 接続 .....	10-3
10.2.2 位置表示の種類を選択 .....	10-4
<b>10.3 外部魚探の接続 .....</b>	<b>10-4</b>
10.3.1 接続 .....	10-4
10.3.2 外部魚探トリガの種類を選択 .....	10-4
<b>10.4 水温・速度センサーの接続 .....</b>	<b>10-4</b>
10.4.1 接続 .....	10-5
10.4.2 水温表示の設定 .....	10-5
10.4.3 速度表示の設定 .....	10-5
<b>10.5 外部機器へのデータ入出力 .....</b>	<b>10-5</b>
<b>10.6 データ入力/出力シリアル回線 .....</b>	<b>10-6</b>
<b>10.7 データ入力シリアル回線 .....</b>	<b>10-6</b>

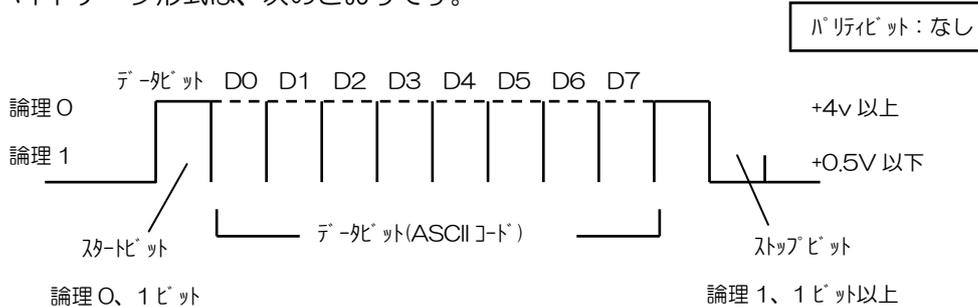
## 第10章 関連技術資料

### 10.1 シリアル入出力データセンテンスの詳細

センテンス名称：IEC 1162-1 (NMEA-0183 Ver. 1.5/2.0)

#### 10.1.1 データ形式

1バイトデータ形式は、次のとおりです。



#### 10.1.2 データ構成

信号速度	出力電圧レベル	出力電流	出力センテンス	更新周期
4800 ボー	TTLレベル	最大 40mA	DBS+DBT+DPT+MTW+TTL	1秒

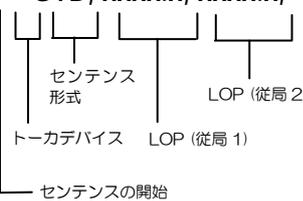
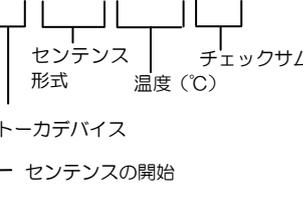
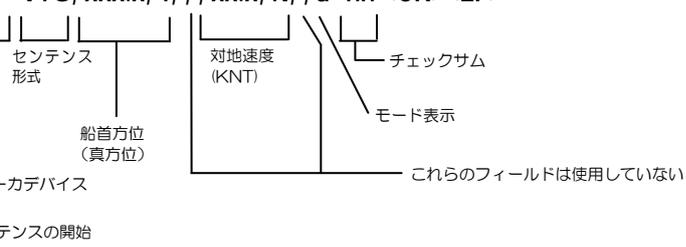
#### 10.1.3 出力センテンスの詳細

名称	内容
DBS Ver.1.5	水深（海面から海底まで） \$ SD DBS, xxxx.x, f, xxxx.x, M, xxx.x, F *hh <CR><LF> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <div style="text-align: center;"> <p>センテンス形式</p> <p>トーカーデバイス</p> <p>センテンスの開始</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>深度（メートル）</p> <p>深度（フィート）</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>深度（ファザム）</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>チェックサム</p> </div> </div>
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> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <div style="text-align: center;"> <p>センテンス形式</p> <p>トーカーデバイス</p> <p>センテンスの開始</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>深度（メートル）</p> <p>深度（フィート）</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>深度（ファザム）</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>チェックサム</p> </div> </div>
DPT Ver.2.0	水深（送受波器から下） \$ SD DPT, xxxx.x, xx.x, *hh <CR><LF> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <div style="text-align: center;"> <p>センテンス形式</p> <p>トーカーデバイス</p> <p>センテンスの開始</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>吃水量（メートル）</p> <p>深度（メートル）</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>チェックサム</p> </div> </div>

<p>MTW Ver.1.5</p>	<p>水温 \$ SD MTW, xx, C *hh &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>センテンス形式 温度(°C) トーカデバイス センテンスの開始</p>
<p>TLL Ver.1.5</p>	<p>ターゲットの番号、位置、名称及び時刻 \$ SD TLL, xx, xxxx.xxx, a, xxxxx.xxx, a, , hhmss, a, a *hh &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>センテンス形式 緯度 N/S 経度 E/W UTCデータ ターゲット ターゲット番号 ターゲット名(無し) ターゲットステータス0固定 リファレンスタラゲット T固定 チェックサム</p>

10.1.4 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。
<p>GGA Ver.1.5 Ver.2.0</p>	<p>GPSの測位状態 \$ - - GGA, hhmss, xxx.xxxx, N/S, xxxxx.xxxx, E/W, x, xx,</p> <p>センテンス形式 緯度 経度 使用衛星数 測位時刻(時,分,秒) GPS測位状態 0: 測位不可 1: DGPS測位 2: GPS測位</p> <p>xxx, 0/-xxxx, M, 0/-xxx, M, xxx, xxxx *hh &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>HDOP値 メートル メートル チェックサム アンテナ高 ジオイド高 DGPS基準局のID番号 DGPS補正データの経過時間</p> <p>0: 正 -: 負 0: 正 -: 負</p> <p>は Ver.2.0 のとき</p>
<p>GLL Ver. 1.5/2.0</p>	<p>地上位置 (緯度/経度) \$ - - GLL, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, , A, a *hh &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>センテンス形式 緯度 経度 モード表示 A: 有効 このフィールドは使用しない</p> <p>N: North S: South E: East W: West</p>
<p>RMC Ver. 1.5/2.0</p>	<p>GPS 衛星の最小構文 (規定上最低限必要なデータ) \$ - - RMC, hhmss, A, xxxx.xxx, N/S, xxx.x, xxx.x, xxxxxx, *hh &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>センテンス形式 緯度 N: 北緯 S: 南緯 経度 E: 東経 W: 西経 針路(真方位) 対地速度(ノット) このフィールドは使用しない 日付(日,月,年)</p> <p>A: データが有効 V: データが無効 測位時刻(時、分、秒)</p>

<p>GTD Ver.1.5</p>	<p>ロラン C LOP</p> <p>\$ - - GTD, xxxx.x, xxxx.x, &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> 
<p>MTW Ver.1.5</p>	<p>水温</p> <p>\$ - - MTW, xx, C *hh &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> 
<p>VTG Ver.1.5</p>	<p>コースと対地速度</p> <p>\$ - - VTG, xxx.x, T, , , xx.x, N, , a *hh &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> 

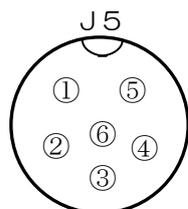
## 10.2 外部航法装置の接続

CVS-841/851 は、外部航法装置（GPS、ロラン、デッカなど）から位置情報を受けて、LCD画面上に位置情報を表示することができます。位置情報は、緯度・経度またはLOPの何れかです。入力信号のフォーマットは、NMEA-0183です。

### 10.2.1 接続

外部航法装置と送受信表示機のコネクタ（J5）を接続ケーブルで接続します。

・ NMEA 航法データ入力（NMEA-0183）



- ① グランド(GND)
- ② GPS出力 (GPSOUT)：使用せず
- ③ グランド(GND)
- ④ 航法データ入力+ (GPS IN+)
- ⑤ 航法データ入力 - (GPS IN-)
- ⑥ +12V(+12V)

### 10.2.2 位置表示の種類を選択

「メニュー」/「表示」/「船位」にて緯度・経度表示のときは緯度経度を、時間差表示のときはLOPを選択します。初期設定はOFFになっています。

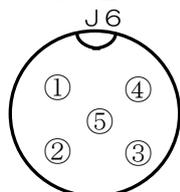
### 10.3 外部魚探の接続

外部魚探とCVS-841/851の送信周波数が同じか接近しているばあい、相互に干渉する場合があります。CVS-841/851の送信を、外部魚探のトリガに同期して行うことにより干渉を低減することができます。また、CVS-84/851はトリガ(O.TRIG OUT)と検波信号(AF.SIG. OUT)を外部に出力が可能です。(但し、検出信号は特殊な場合を除いて従来機には接続できません。)

#### 10.3.1 接続

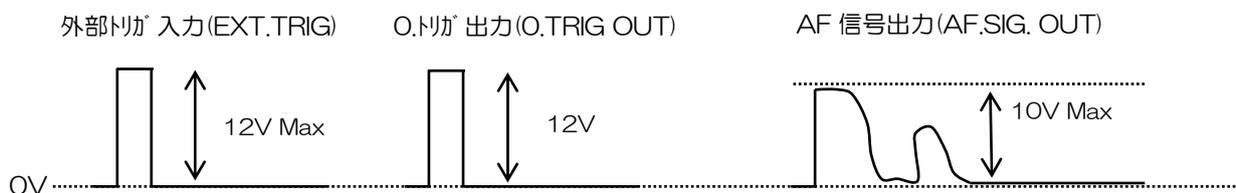
外部魚探と指示部背面のコネクタ(J6)を接続ケーブルで接続します。

・外部魚探(EXT.F.F.I/O)



- ① 外部トリガ入力(EXT.TRIG)
- ② グランド(GND)
- ③ O.トリガ出力(O.TRIG OUT)
- ④ AF信号出力(AF.SIG. OUT)
- ⑤ 未配線(NC)

#### 規格電圧



注意：AF信号出力は高周波側だけです。

#### 10.3.2 外部魚探トリガの種類を選択

外部魚探の送信トリガ(EXT.TRIG)に同期させてCVS-841を動作させる場合。

- (1) 「メニュー」/「システム」/の「外部同期」を次のように選択します。
- (2) 外部魚探の送信トリガの極性が「正」のときは  を選択します。  
外部魚探の送信トリガの極性が「負」のときは  を選択します。

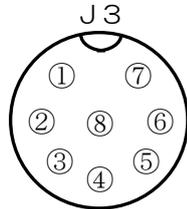
### 10.4 水温・速度センサの接続

光電製オプションのST-80-1、ST-90-1 および ST-100-1 を接続し、水温及び速度の表示をすることができます。

### 10.4.1 接続

水温・速度センサと表示機背面のコネクタ（J3）を接続ケーブルで接続します。

・水温/速度センサ入力、ブザー出力



- ① 速度パルス入力 (SPD,PULSE)
- ② 速度 + B (SPD,VCC)
- ③ ブザー出力 0 (BUZO)
- ④ ブザー出力 1 (BUZ1)
- ⑤ 未配線 (NC)
- ⑥ 水温 + B (TEMP,VCC)
- ⑦ 水温信号入力 (TEMP,SIG)
- ⑧ 速度 GND (SPD,GND)

### 10.4.2 水温表示の設定

「メニュー」/「表示」の「水温」にて摂氏表示のときは °C を、華氏ときは °F を選択します。  
初期設定は OFF になっています。

「メニュー」/「システム」の「水温データ」が 内部になっている必要があります。

### 10.4.3 速度表示の設定

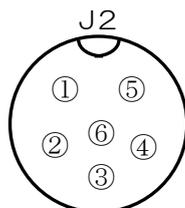
「メニュー」/「表示」/の「船速」にてノット表示は kt、時速表示は km/h、マイルときは mph を選択します。初期設定は OFF になっています。

「メニュー」/「システム」の「船速データ」が 内部になっている必要があります。

### 10.5 外部機器へのデータ入出力

NMEA-0183 に準拠して、指示部背面のコネクタ（J2）から入出力します。

・NMEA 入出力 (NMEA-0183)



- ① グランド (GND)
- ② シリアル出力 (TX)
- ③ シリアル出力 (GND)
- ④ シリアル入力 + (RX+)
- ⑤ シリアル入力 - (RX-)
- ⑥ 未配線 (NC)

#### (1) 入力

測位情報 (GGA)、(GLL)、(GTD)、(RMC)  
船速データ (VTG)  
水温データ (MTW)

#### (2) 出力

水深データ (DBS)、(DBT)、(DPT)  
水温データ (MTW)  
イベントデータ (TLL)

### 10.6 データ入力/出力シリアル回線

コネクタ名称： J2

使用コネクタ： LTWD-06BFFA-L180

シリアルデータ入力（リスナ側）：

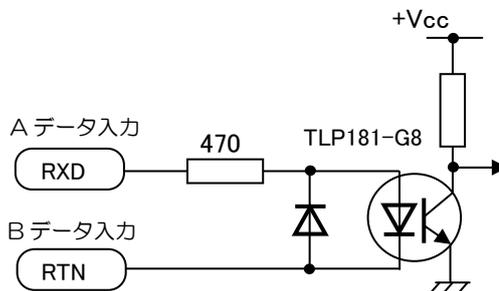
入力負荷： 470Ω

デバイス： フォトカプラ TLP181-G8 型（東芝）

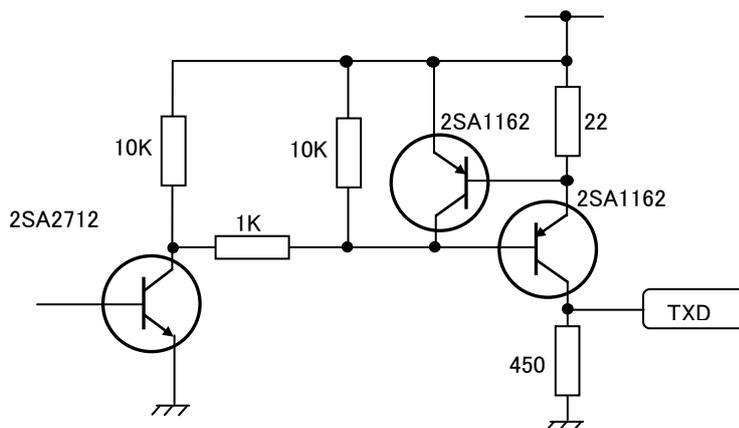
シリアルデータ出力（トーカ側）

出力型式： RS232C

ドライバ： 2SA1162



シリアルデータ入力回路



シリアルデータ出力回路

### 10.7 データ入力シリアル回線

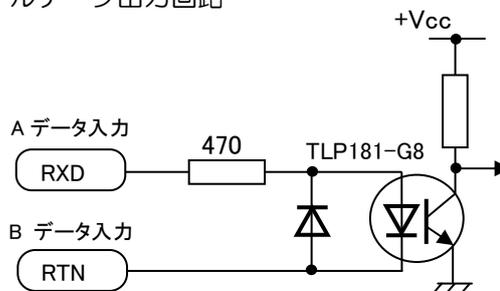
コネクタ： J5

使用コネクタ： LTWD-06BFFA-L180

シリアルデータ入力（リスナ側）：

入力負荷： 470Ω

デバイス： フォトカプラ TLP181-G8 型（東芝）



シリアルデータ入力回路

付表1 ユーザバックアップデータ記録紙

メニュー	大分類メニュー	ユーザ設定1	ユーザ設定2	ユーザ設定3	ユーザ設定4
送信	パルス幅(高)				
	パルス幅(低)				
	出力低減(高)				
	出力低減(低)				
	発射回数				
映像	強調				
	色調				
	背景色				
	ホワイトライン				
	合成タイプ				
	ちらつき低減				
表示	Aスコープ				
	情報表示ウィンドウ				
	拡大表示				
	拡大範囲				
	設定1				
	設定2				
	設定3				
	水深表示				
	水深表示位置				
	スケール表示				
	スケール位置				
	スケール数値				
	分時マーク				
	画面送り方向				
	画面分割				
	画面入れ換え				
	レイアウト				
	船位				
	船速				
	進路				
	水温				
	水温グラフ				
	マーク位置				
	マーク距離				
マーク方位					
マーク経過時間					

メニュー	大分類メニュー	ユーザ設定1	ユーザ設定2	ユーザ設定3	ユーザ設定4	
自動	自動測深範囲					
	自動シフト					
システム	時計					
	測深単位					
	測深範囲登録	1				
		2				
		3				
		4				
		5				
		6				
		7				
		8				
	吃水					
	海底検出開始					
	海底検出範囲					
	測深					
	音速補正					
	水温補正					
	船速補正					
船速データ						
水温データ						
外部同期						
言語						
カスタマイズ	GAIN 特性					
	STC 特性					
	色変更					
	パレット番号 (パレット色)	赤				
		緑				
		青				
	パネルロック					
	高周波感度 ツマミ					
	高周波強調 ツマミ					
	高周波 STC 深度					
	高周波 STC 強度					
	低周波感度 ツマミ					
	低周波強調 ツマミ					
	低周波 STC 深度					

メニュー	大分類メニュー	ユーザ設定1	ユーザ設定2	ユーザ設定3	ユーザ設定4
カスタマイズ	低周波 STC 強度				
	測深範囲ツマミ				
	画面モードツマミ				
	VRM キー				
	画面送りキー				
	干渉除去キー				
	シフトキー				
	色消しキー				
	警報キー				
	マークキー				

注意：パレット番号(パレット色)の項目が不足の場合は、他の紙に記録願います。

付表2 ダイレクトキー 工場設定

ダイレクトキー	工場出荷設定1	工場出荷設定2	工場出荷設定3	工場出荷設定4
シフト	0	0	0	0
VRM1	0	0	0	0
VRM2	0	0	0	0
画面送り	1/1	1/1	1/1	1/1
色消し	無し	無し	無し	無し
干渉除去	強	強	強	強
海底警報	OFF	OFF	OFF	OFF
範囲 上/下	10/100	10/100	10/100	30/300
魚群警報	OFF	OFF	OFF	ON
範囲 上/下	5/50	5/50	5/50	20/200
色 上/下	全色	全色	全色	全色
信号	長	長	長	長
イベント	OFF	OFF	OFF	OFF

付表3 メニュー 工場設定

メニュー	大分類メニュー	工場出荷設定1	工場出荷設定2	工場出荷設定3	工場出荷設定4
送信	パルス幅(高)	短	短	短	短
	パルス幅(低)	短	短	短	短
	出力低減	標準	標準	標準	標準
	発射回数	1	1	1	1
映像	強調	25	25	25	25
	色調	1	1	1	1
	背景色	1	1	1	1
	ホワイトライン	OFF	OFF	OFF	OFF
	合成タイプ	C	C	C	C
	ちらつき低減	ON	ON	ON	ON
	過去映像	ON	ON	ON	ON
表示	A スコープ	OFF	OFF	ON	ON
	情報表示ウインドウ	OFF	ON	OFF	ON
	拡大表示	海底固定拡大	海底固定拡大	海底固定拡大	海底固定拡大
	拡大範囲	5	5	5	50
	設定1	高/固定拡大/ 低/固定拡大	高/固定拡大/ 低/固定拡大	高/固定拡大/ 低/固定拡大	高/固定拡大/ 低/固定拡大
	設定2	高/底質拡大/ 低/底質拡大	高/底質拡大/ 低/底質拡大	高/底質拡大/ 低/底質拡大	高/底質拡大/ 低/底質拡大
	設定3	高(1)/高(2)/低	高(1)/高(2)/低	高(1)/高(2)/低	高(1)/高(2)/低
	水深表示	大	大	大	大
	水深表示位置	下	下	下	下
	スケール表示	1個	全部	1個	全部
スケール位置	端	端	端	端	
スケール数値	小	小	小	小	

メニュー	大分類メニュー	工場出荷設定1	工場出荷設定2	工場出荷設定3	工場出荷設定4
表示	分時マーク	10秒	10秒	10秒	10秒
	画面送りの方向	左	左	左	左
	画面分割	縦	縦	縦	縦
	画面入れ換え	AB	AB	AB	AB
	ライブパターン	ON	ON	ON	ON
	船位	OFF	OFF	OFF	OFF
	船速	OFF	OFF	OFF	OFF
	金程路	OFF	OFF	OFF	OFF
	水温	OFF	OFF	OFF	OFF
	水温グラフ	OFF	OFF	OFF	OFF
	マーク位置	OFF	OFF	OFF	OFF
	マーク距離	OFF	OFF	OFF	OFF
	マーク方位	OFF	OFF	OFF	OFF
	マーク経過時間	OFF	OFF	OFF	OFF
自動	自動測深範囲	OFF	OFF	OFF	OFF
	自動ソフト	OFF	OFF	OFF	OFF
システム	時計	2001年1月1日	2001年1月1日	2001年1月1日	2001年1月1日
		000000	000000	000000	000000
	測深単位	m	ヒロ	m	ft
	測深範囲登録	測深範囲 工場設定 参照			
	吃水	00	00	00	00
	海面検出開始	50	30	50	170
	海面検出範囲	表示範囲内	表示範囲内	表示範囲内	表示範囲内
	海面検出閾値	-40	-40	-40	0
	測深	自動	自動	自動	自動
	音速補正	0%	0%	0%	0%
	水温補正	00	00	00	00
	船速補正	00	00	00	00
	船速データ	外部	外部	外部	外部
	水温データ	外部	外部	外部	外部
	外部同期	OFF	OFF	OFF	OFF
	言語	日本語	日本語	日本語	日本語
	カスタマイズ	GAN特性	8800 タイプ	8800 タイプ	8800 タイプ
STC特性		標準	標準	標準	標準
色変更		—	—	—	—
パネルロック		全てOFF	全てOFF	全てOFF	全てOFF
パネル照明		5/5	5/5	5/5	5/5
シミュレータ	シミュレータ	OFF	OFF	OFF	OFF

付表 4 測深範囲 工場設定

測深範囲登録		工場出荷設定1	工場出荷設定2	工場出荷設定3	工場出荷設定4
3 kW	1	20	10	20	60
	2	50	30	50	160
	3	80	50	80	260
	4	100	65	100	320
	5	200	130	200	640
	6	500	330	500	1600
	7	1000	650	1000	3200
	8	1500	1000	1500	5000
1 kW	1	20	10	20	60
	2	50	30	50	160
	3	80	50	80	260
	4	100	65	100	320
	5	200	130	200	640
	6	500	330	500	1600
	7	1000	650	1000	3200
	8	1200	1000	1200	4000



## 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](http://www.koden-electronics.co.jp)