

# KODEN

取扱説明書

---

デジタルソナー

《Broadband》

## KDS-6000BB

《DIGITAL》

## KDS-5500BB



## KDS-6000BB/5500BB 取扱説明書

Doc No: 0093160001

## 図書改訂歴

No.	図書番号-改版番号	改訂日 (年/月/日)	改訂内容
0	0093160001-00	2014/08/28	初版
1	0093160001-01	2014/09/09	表紙、全面改訂
2	0093160001-02	2015/02/10	重要なお知らせ、 改訂 (ソフトウェア KM-F35 Ver01.05~)
3	0093160001-03	2015/04/27	改訂 (ソフトウェア KM-F35 Ver01.06~)
4	0093160001-04	2015/11/05	機器構成、事業所名変更
5	0093160001-05	2016/03/23	改訂 (ソフトウェア KM-F35 Ver01.09~) 機器構成、第4章
6	0093160001-06	2016/05/09	改訂 (ソフトウェア KM-F35 Ver01.10~) 住所変更、部署名変更
7	0093160001-07	2018/01/17	改訂 (ソフトウェア KM-F35* Ver01.12~) 改訂 (ソフトウェア KM-F53* Ver01.12~)
8	0093160001-08	2018/03/05	改訂 (ソフトウェア KM-F35* Ver01.13~) 改訂 (ソフトウェア KM-F53* Ver01.13~)
9	0093160001-09	2019/04/12	改訂 (ソフトウェア KM-F35* Ver01.14~) 改訂 (ソフトウェア KM-F53* Ver01.14~)
10	0093160001-10	2020/04/01	DHU-631 (オプション) 追加、第2章、 部署名変更
11	0093160001-11	2020/12/16	改訂 (ソフトウェア KM-F35* Ver01.17~) 改訂 (ソフトウェア KM-F53* Ver01.17~) 第1章、第2章、第3章
12	0093160001-12	2021/08/25	改訂 (ソフトウェア KM-F35* Ver01.18~) 改訂 (ソフトウェア KM-F53* Ver01.18~) 住所変更
13	0093160001-13	2023/01/05	改訂 (ソフトウェア KM-F35* Ver01.19~) 改訂 (ソフトウェア KM-F53* Ver01.19~)
14	0093160001-14	2023/03/13	KDS-5500BB 追加、表紙

\*ソフトウェア番号 (KM-F\*\*) は起動時に表示されます。

## 図書番号改版基準

図書の内容に変更が生じた場合は、版数を変更します。図書番号は、表紙の右下および各ページのフッター領域の左、または右側に表示しています。

© 2014-2023 著作権は、株式会社 光電製作所に帰属します。

光電製作所の書面による許可がない限り、本取扱説明書に記載された内容の無断転載、複写等を禁止します。

本取扱説明書に記載された仕様、技術的内容は予告なく変更する事があります。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いません。

## 重要なお知らせ

- 取扱説明書(以下、本書と称します)の複写、転載は当社の許諾が必要です。無断で複写転載することは固くお断りします。
- 本書を紛失または汚損されたときは、お買い上げの販売店もしくは当社までお問合せください。
- 製品の仕様および本書の内容は、予告なく変更される場合があります。
- 本書の説明で、製品の画面に表示される内容は、状況によって異なる場合があります。イラストのキーや画面は、実際の字体や形状と異なっていたり、一部を省略している場合があります。
- 記述内容の解釈の齟齬に起因した損害、障害については、当社は一切責任を負いません。
- 地震・雷・風水害および当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失・誤用・その他異常な条件下での使用により生じた損害に関しては、当社は一切責任を負いません。
- 製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害(記憶内容の変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など)に関しては、当社は一切責任を負いません。
- 万一、登録された情報内容が変化・消失してしまうことがあっても、故障や障害の原因にかかわらず、当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

干渉軽減について他船から申し入れがあった場合は、広帯域ソナー、複数周波数を用いるソナー、単一周波を用いるソナーの順で、使用周波数の変更、送波音圧レベルの低減の措置を講じてください。

## 安全にお使いいただくために

## 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。各シンボルの意味をよく理解して、保守点検を実施してください。

シンボル	意味
 警告	警告マーク 正しく取り扱わない場合、死亡または重傷を負う危険性があることを示します。
	高圧注意マーク 正しく取り扱わない場合、感電して死亡または重傷を負う危険性があることを示します。
 注意	注意マーク 正しく取り扱わない場合、軽度の傷害または機器が損傷する危険性があることを示します。
	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。

## 装備上の注意事項

	内部の高電圧に注意 生命の危険に関わる高電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。高電圧回路には不用意に触れないように、保護カバーや高電圧注意のラベルが貼付されています。安全のために、必ず電源スイッチを切断し、コンデンサーに残留している電圧を適切な方法で放電してから、内部を点検してください。保守点検作業は、弊社公認の技術者が実施してください。
 警告	船内電源は必ず「断」 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、船内電源ならびに本機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本機の電源スイッチの近くに取り付けておくと安全です。
 警告	塵埃に注意 塵埃は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。

 <b>注意</b>	<b>装備場所の注意</b> 過度に湿気のこもる場所、水滴の掛かるところに装備しないでください。表示画面の内側に曇りが発生したり、内部が腐蝕する場合があります。
 <b>注意</b>	<b>静電気対策</b> 船室の床などに敷いたカーペットや合織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、プリント基板を取扱ってください。
 <b>注意</b>	<b>送受波器の装備</b> 送受波器は、気泡やノイズの影響が無い場所に装備してください。気泡やノイズは、本機の性能を著しく損ないます。

### 取扱上の注意事項

 <b>警告</b>	分解・改造をしないでください。故障・発火・発煙・感電の原因となります。故障の場合は、販売店もしくは当社へ連絡してください。
 <b>警告</b>	発煙・発火のときは、船内電源と本機の電源を切ってください。火災・感電・損傷の原因となります。
	<b>残留高圧に注意</b> 電源を切断後数分間は、高電圧が内部のコンデンサーに残留していることがあります。内部を点検する前に、電源切断後少なくとも5分待つか、又は適切な方法で残留電圧を放電してから作業を始めてください。
 <b>注意</b>	本機に表示される情報は、直接航海用に供するためのものではありません。航海には必ず所定の資料を参照してください。
 <b>注意</b>	ヒューズは規定のものを使用してください。規定に合わないヒューズを使用すると、火災や発煙、故障の原因となります。
 <b>注意</b>	必ず、送受波器を水中に入れてから、送信してください。水中に入れずに送信すると、故障の原因となります。

## もくじ

図書改訂歴.....	i
重要なお知らせ.....	ii
安全にお使いいただくために.....	iii
本取扱説明書に使用しているシンボル.....	iii
装備上の注意事項.....	iii
取扱上の注意事項.....	iv
もくじ.....	v
はじめに.....	ix
システム構成.....	x
機器構成.....	xii
ソナーを使う時の基礎知識.....	xviii
<b>第 1 章 基本的な操作.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 各キーの使い方.....	1-1
1.2 電源の投入と切断.....	1-4
1.2.1 電源の投入.....	1-4
1.2.2 電源の切断.....	1-5
1.2.3 電源電圧の警報.....	1-5
1.3 表示言語の選択.....	1-5
1.4 メニューの使い方.....	1-6
1.4.1 メニューを開く／閉じる.....	1-6
1.4.2 メニューを操作する.....	1-6
1.5 明るさを調整する.....	1-8
1.5.1 画面の明るさを調整する.....	1-8
1.5.2 操作部の明るさを調整する.....	1-8
1.6 表示画面の構成.....	1-9
1.6.1 ソナー画像の表示例.....	1-10
1.6.2 ソナーモード.....	1-11
1.6.3 サイドスキャン画像の表示例.....	1-13
1.6.4 サイドスキャンモード.....	1-14
1.6.5 魚探画像の表示例.....	1-15
1.6.6 魚探モード.....	1-16
1.6.7 ソナー&ワンライン表示画像の表示例.....	1-17
1.6.8 ソナー&ワンライン表示モード.....	1-18
1.6.9 ソナー×2 画像の表示例.....	1-19
1.6.10 ソナー×2 モード.....	1-20
<b>第 2 章 機能設定.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 メニュー一覧.....	2-1
2.1.1 工場出荷時設定.....	2-1
2.1.2 メニュー項目の説明.....	2-4
2.2 メニュー1.....	2-6

2.2.1	周波数・周波数2	2-7
2.2.2	レンジ（ソナー、オフセンター）（サイドスキャン）（魚探）	2-7
2.2.3	感度（TD）	2-8
2.2.4	ダイナミックレンジ	2-10
2.2.5	パルス幅	2-10
2.2.6	送信出力	2-11
2.2.7	周波数帯域幅	2-12
2.2.8	干渉除去	2-14
2.2.9	雑音抑圧	2-14
2.2.10	画像補正	2-15
2.2.11	色調選択	2-16
2.2.12	背景色	2-17
2.2.13	カラーパレット	2-17
2.2.14	カラーパレットを初期化する	2-20
2.2.15	色消し	2-21
2.2.16	サブ画面選択	2-22
2.2.17	サブ画面表示	2-24
2.2.18	航跡レンジ（サブ画面）	2-24
2.2.19	表示言語の選択	2-26
2.3	メニュー2	2-27
2.3.1	ステップ（ソナー、オフセンター）	2-28
2.3.2	ステップ（サイドスキャン）	2-29
2.3.3	オフセンター	2-30
2.3.4	A スコープ	2-31
2.3.5	ホワイトライン	2-31
2.3.6	スケール表示	2-32
2.3.7	内部ブザー	2-33
2.3.8	NMEA モニター	2-34
2.3.9	コンパス表示	2-35
2.3.10	船首方位表示	2-36
2.3.11	航跡表示	2-37
2.3.12	航跡記憶間隔	2-38
2.3.13	音速補正	2-39
2.3.14	真方位/相対方位	2-39
2.3.15	ターゲットロック	2-40
2.3.16	外部同期	2-42
2.3.17	深度単位	2-43
2.3.18	温度単位	2-43
2.3.19	温度補正	2-44
2.3.20	距離・速度単位	2-45
2.3.21	0°補正	2-46
2.3.22	電源周波数調整	2-47
2.3.23	ステップ（旋回中心）	2-48
2.3.24	オーディオレベル	2-49
2.3.25	オーディオ音調	2-49
2.3.26	ワンライン表示	2-50
2.3.27	ワンラインスケール	2-51

2.3.28	ワンラインシフト .....	2-52
2.3.29	ワンライン間隔 .....	2-53
2.3.30	保存操作 .....	2-54
2.4	メニュー3 .....	2-56
2.4.1	ボーレート .....	2-57
2.4.2	出力センテンス .....	2-57
2.4.3	デモ映像 .....	2-58
2.4.4	メニュータイムアウト時間 .....	2-59
2.4.5	自動格納 .....	2-59
2.4.6	電源 ON 時の昇降装置動作 .....	2-61
2.4.7	送波器ユニットボーレート .....	2-62
2.4.8	回転速度を遅くする .....	2-62
2.4.9	メニュー (透過) .....	2-63
2.4.10	メッセージ (透過) .....	2-64
2.4.11	サブ画面 (透過) .....	2-64
2.4.12	情報表示 .....	2-65
2.4.13	時差設定 .....	2-66
2.4.14	ダイナミックレンジ基準 .....	2-67
2.4.15	原点検出 .....	2-69
2.4.16	スタビライザー .....	2-70
2.5	【CM】キー .....	2-71
2.5.1	【CM】キーの初期設定 .....	2-71
2.5.2	【CM】キーの機能 .....	2-74
2.5.3	【CM】キーに設定を記憶させる .....	2-74
2.5.4	現在の【CM】キーの設定を元に、別の【CM】キーに新たな設定を記憶させる .....	2-74
2.6	機能キー (【F】キー) .....	2-76
2.6.1	機能キー (【F】キー) に設定できる機能 .....	2-76
2.6.2	機能キー (【F】キー) に目的の動作を割り当てる .....	2-76
2.6.3	イベント送信 .....	2-77
2.7	リモコン設定 .....	2-78
2.8	保守 .....	2-78
第3章 操作キー .....		3-1
3.1	各キーの使い方 .....	3-1
3.1.1	表示モードキー .....	3-1
3.1.2	レンジキー .....	3-1
3.1.3	回転範囲 (セクター角) キー .....	3-2
3.1.4	感度キー .....	3-2
3.1.5	TVG キー .....	3-3
3.1.6	電源・輝度キー .....	3-8
3.1.7	格納キー・突出キー .....	3-8
3.1.8	回転中心位置キー .....	3-9
3.1.9	俯角キー .....	3-10
3.1.10	VRM キー .....	3-11
3.1.11	ターゲットロックキー .....	3-17
3.2	リモコン (RCW-14) (オプション) .....	3-18

---

3.2.1	リモコンキーの設定.....	3-18
第4章	補足.....	4-1
4.1	外観図.....	4-1
4.2	廃棄について.....	4-6
第5章	索引.....	5-1

## はじめに

KDS-6000BB は広帯域の送受信機能を有したデジタルブロードバンドソナーです。

KDS-5500BB は固定周波数タイプのデジタルソナーです。

両機種とも最新のデジタル処理を備え、あらゆる条件下で水中状況を的確に表示します。

ブラックボックスタイプのため、お好みの表示器に接続してご使用いただけます。(表示器および接続ケーブルは、お客様手配品となります。表示器への信号はアナログVGAです。)  
オプションで、17インチLCDモニターがあります。

本機的主要な特長は下記の通りです。

### KDS-6000BB

- 広帯域送受波器を使用する多周波型デジタルソナーです。
- 簡単なメニュー操作で広い周波数範囲に渡って任意の周波数を設定することができます。
- デジタル受信処理により、浅場での高分解能と深場でのノイズ除去能力を両立させています。また、オートモード機能により、最適な映像を表示できます。

### KDS-5500BB

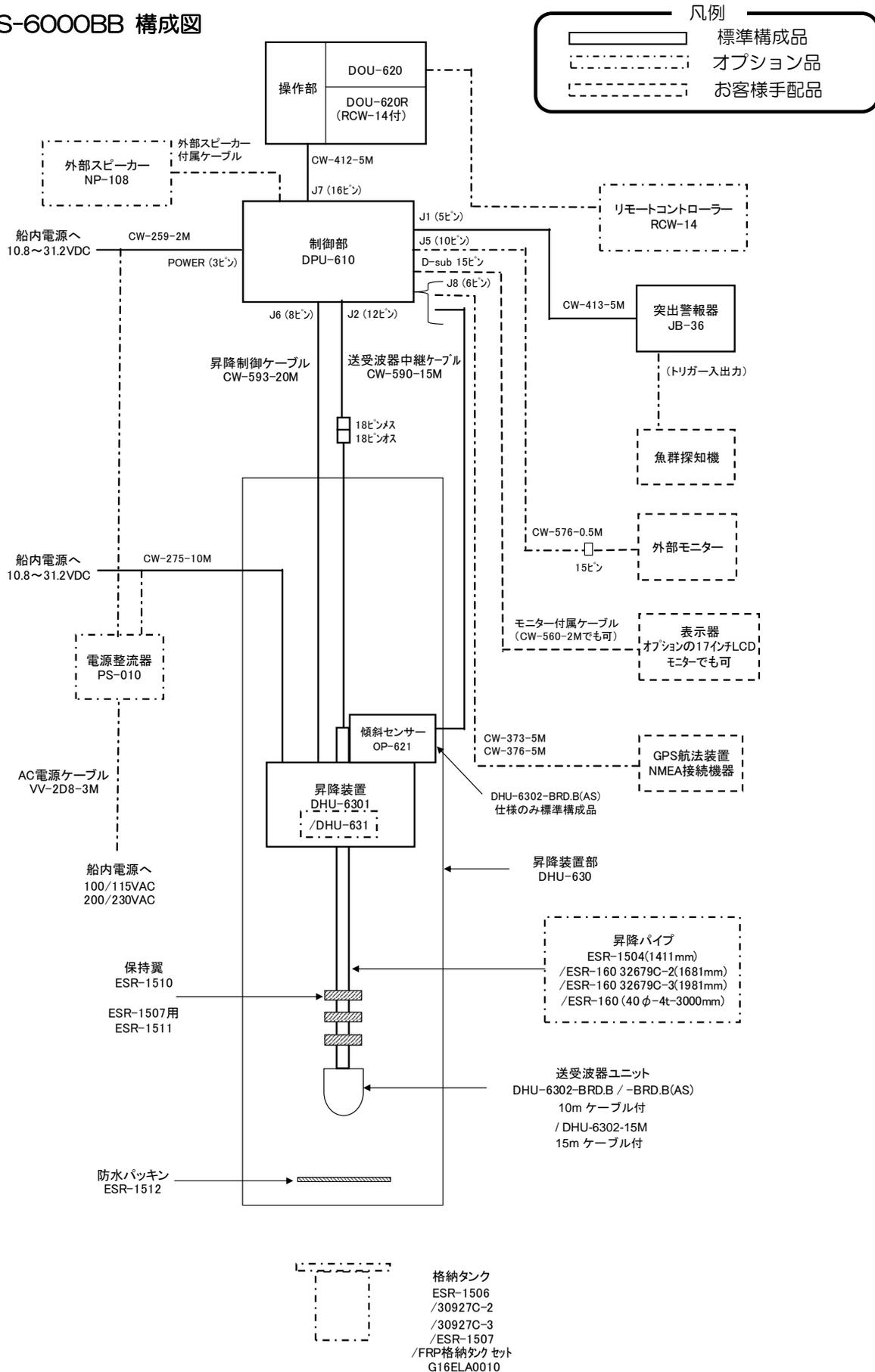
- 80kHz、140kHz、180kHz の周波数を購入時に選択します。
- 周波数が高いと分解能が高くなり、細かい映像表現をします。
- 周波数が低いと遠距離の感度が高くなり、深場まで探知できます。
- デジタル信号処理により、どの周波数でも遠距離での高感度を実現しました。

### 両機種共通

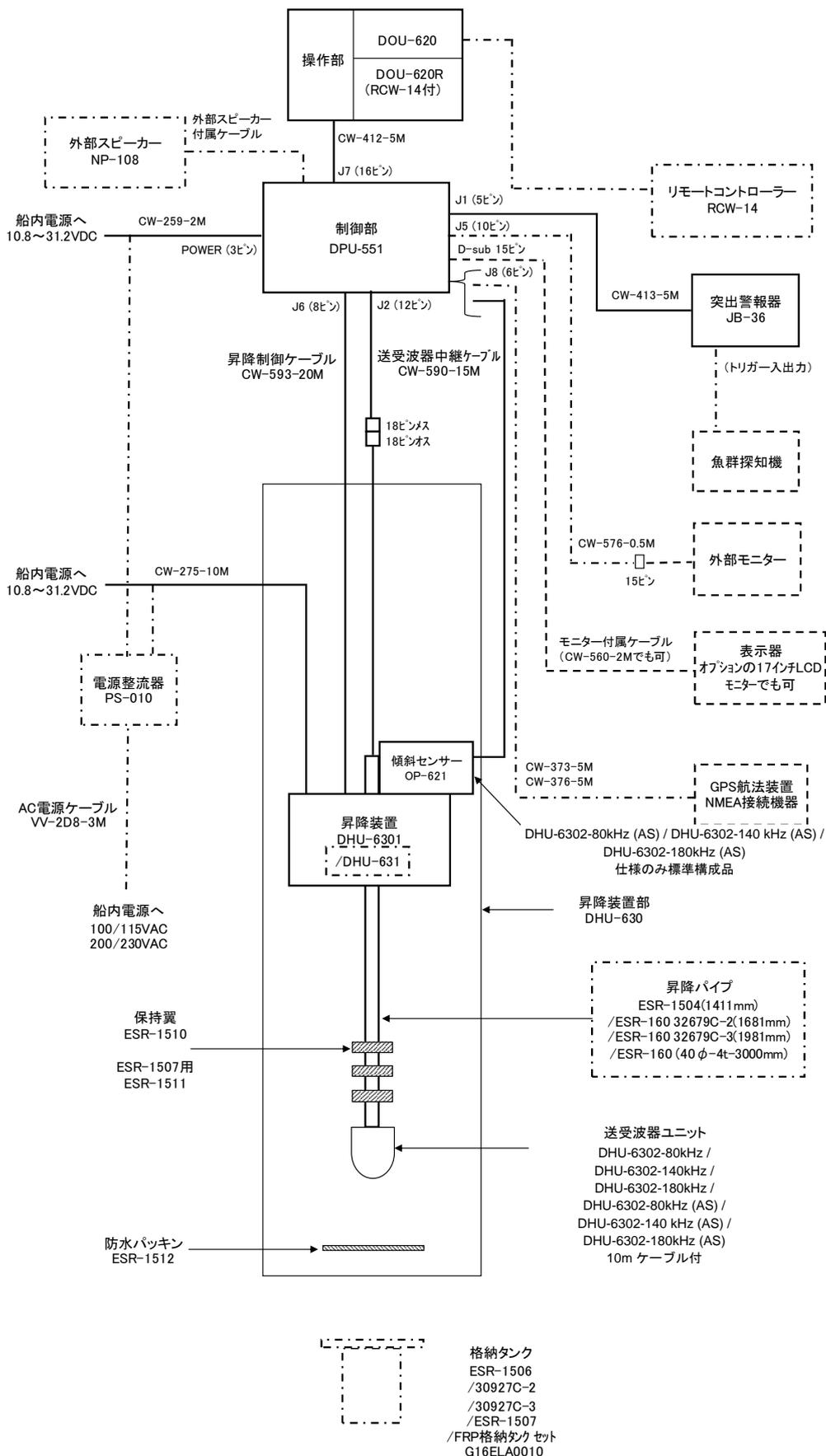
- 操作部のフラッシュマウント装備は、前方からの取り付けにより容易です。
- アナログVGA出力の標準装備により、外部モニターへ映像を表示できます。本体から離れた場所でもソナー映像を観測できて大変便利です。(外部モニターはお客様手配品となります。)
- USBメモリーを用いてソフトの書き換えができます。
- 操作部別筐体なので離れた場所からの操作が可能です。
- 魚群などの状態を、音で聞けるソナトーン<sup>®</sup>(ソナー音)機能を装備しています。

システム構成

KDS-6000BB 構成図



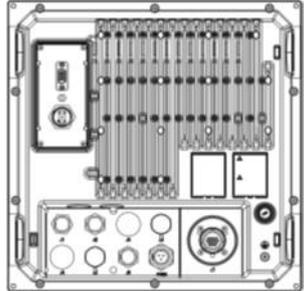
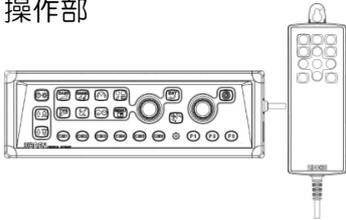
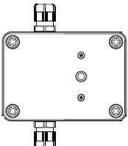
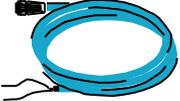
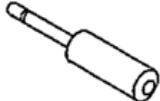
KDS-5500BB 構成図



## 機器構成

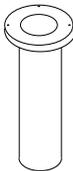
## 標準機器構成リスト

a.DPU-610/DPU-551 制御部・DOU-620/620R  
操作部

No.	品目名	型名	備考	重量/長さ	数量
1	制御部 	DPU-610 (KDS-6000BB)  DPU-551 (KDS-5500BB)	表示器なし VGA 出力 (ソナトーン®仕 様)	5.1kg	1
2-1	操作部 	DOU-620	取り付け架台、 5m ケーブル付き	1.1kg	1
2-2	操作部 	DOU-620R	取り付け架台、 5m ケーブル付き、 リモートコント ローラー付き (RCW-14、 ケーブル 5m)	操作部 1.1kg/ リモコン 0.31kg	1
3	突出警報器 	JB-36	5m ケーブル付き (CW-413-5M/ 片端 5P)	5m	1
4	DC 電源ケーブル 	CW-259-2M	片端 3ピンコネク ター付/ 片端未処理	2m	1
5	送受波器中継ケーブル 	CW-590-15M	片端 18P/片端 12P 防水コネク ター付	15m	1
6	オーディオプラグ 	MP-105LC-RoHS			1

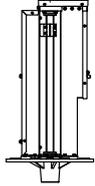
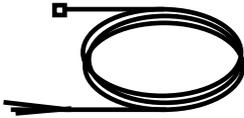
No.	品目名	型名	備考	重量/長さ	数量
7	ヒューズ 	F-7161-10A/N30C-125V 円筒(φ6.4×30)	主電源用 通常溶断型		3
8	取扱説明書	KDS-6000BB.OM.J	和文		1
9	操作早見表	KDS-6000BB.QR.J	和文		1
10	装備説明書	KDS-6000BB.IM.J	和文		1

## b. 格納タンク・昇降パイプ

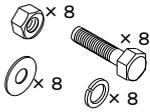
No.	品目名	型名	備考	重量/長さ	数量
1	格納タンク 	ESR-1506 (塩ビ製) 1230mm 30927C-2 (塩ビ製) 1500mm 30927C-3 (塩ビ製) 1800mm ESR-1507 (FRP 製) 1500mm	装備により選択 ※オプション品 リスト参照	9.0kg 11.0kg 13.0kg 12.0kg	1
2	昇降パイプ 	ESR-1504 ESR-160_32679C-2 ESR-160_32679C-3 ESR-160_40 φ-4t-3000mm	装備により選択 ※オプション品 リスト参照	1411mm 1681mm 1981mm 3000mm	1

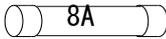
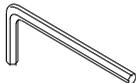
 : 格納タンク、昇降パイプはオプション品です。

c. DHU-6301 昇降装置ユニット梱包  
梱包1-1

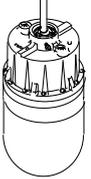
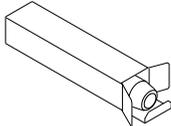
No.	品目名	型名	備考	重量/長さ	数量
1	昇降装置 	DHU-6301		17.0kg	1
2	DC 電源ケーブル 	CW-275-10M	昇降装置に組込済	10m	1
3	昇降制御ケーブル 	CW-593-20M	昇降装置に組込済	20m	1

d. DHU-6302 送受波器ユニット梱包  
梱包2-1

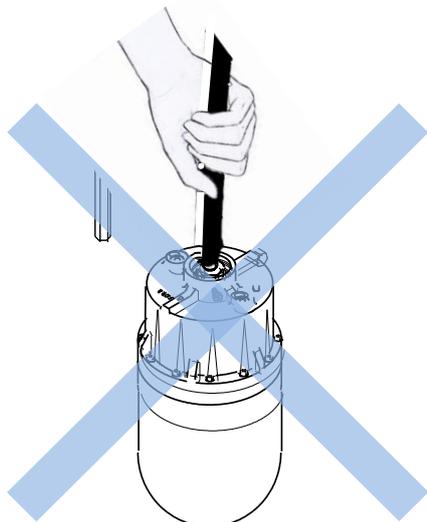
No.	品目名	型名	備考	重量/長さ	数量
1	保持翼 	ESR-1510			3
2	取付ボルト 	SUS-M16-65-Assy (M16X65L、2W16U、 SW16U、N16U)			各8
3	フランジ用防水パッキン 	ESR-1512	ゴム製		1

No.	品目名	型名	備考	重量/長さ	数量
4	クランクハンドル 	OB-63	—		1
	グリス 		—	100g	1
	ヒューズ  	F-7161-4A F-7161-8A	入力 12V 時 入力 24V 時		各 3
	ANP ベース 	ANP-1	—		2
	結束バンド 	AB-100-1000	—		2
5	ダンパー 	34924D	—		1
	固定カラー 	32681D	—		2
	パイプキャップ  一式	34378D	—		1
	キャップボルト 	CB4X10U	—		4
	六角レンチ 	1.5mm × 1 2.5mm × 1 3.0mm × 1	—		各 1

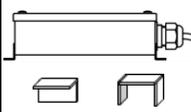
梱包 2-2

No.	品目名	型名	備考	重量/長さ	数量
1	送受波器ユニット (KDS-6000BB) 	DHU-6302-BRD.B 送信周波数：130~210kHz	10m ケーブル 付き (片端 18P 防水 コネクタ付き)	9.0kg	1
		DHU-6302-15M	15m ケーブル 付き (片端 18P 防水 コネクタ付き)		
1	送受波器ユニット (KDS-5500BB) 	DHU-6302-80kHz 送信周波数：80~90kHz	10m ケーブル 付き (片端 18P 防水 コネクタ付き)	9.6kg	
		DHU-6302-80kHz (AS) 送信周波数：80~90kHz			
		DHU-6302-140kHz 送信周波数：130~150kHz			
		DHU-6302-140kHz (AS) 送信周波数：130~150kHz			
		DHU-6302-180kHz 送信周波数：170~190kHz			
		DHU-6302-180kHz (AS) 送信周波数：170~190kHz			
2	防水シール 	バスコーク (白) 50g	—	50g	1
	六角レンチ 	3.0mm ×1 5.0mm ×1	—		各1

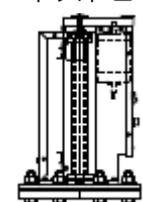
 注意：送受波器ユニットはケーブルを持って運ばないでください。破損します。



## 梱包 2-3

No.	品目名	型名	備考	数量
1	傾斜センサー一式 	OP-621	OP-620：傾斜センサー、ケーブル20m、片側6Pコネクタ付 取付金具1（37943D） 取付金具2（37944D） 取り付けネジ（M4x8、M4x10 各4） ※アクティブスタビライザー（AS）仕様選択時のみ付属	1

## オプション品リスト

No	品目名	型名	備考
1	リモートコントローラー	RCW-14	ケーブル5m付き、操作部に組み込む
2	格納タンク 注：（ ）内寸法は、 昇降パイプの長さ	ESR-1506	塩ビ製、1230mm（昇降パイプ1411mm用）
		30927C-2	塩ビ製、1500mm（昇降パイプ1681mm用）
		30927C-3	塩ビ製、1800mm（昇降パイプ1981mm用）
		ESR-1507	FRP製、1500mm
		FRP格納タンクセット （保持翼付き）	ESR-1507(1)、ESR-1510(2)、 ESR-1511(2)
3	保持翼	ESR-1510	ESR-1506/1507
		ESR-1511	ESR-1507 FRP格納タンク用
4	電源整流器	PS-010	ヒューズ(5A)2個付き
5	AC電源ケーブル	VV-2D8-3M	両端未処理
6	接続ケーブル	CW-372-5M	5m 外部魚探接続用/片側未処理・片側5Pコネクタ付き
		CW-373-5M	5m 航法装置用/両端6Pコネクタ付き
		CW-376-5M	5m 航法装置用/片側未処理・片側6Pコネクタ付き
		CW-576-0.5M	0.5m エコー用ケーブル中継/片端10P・片端Dsub15P付き
		CW-560-2M	2m エコー用ケーブル/両端Dsub15Pコネクタ付き
7	接続箱	JB-35	1入力3出力（CW-376-5M付き）
8	昇降パイプ	ESR-1504	1411mm
		32679C-2	ESR-160_1681mm
		32679C-3	ESR-160_1981mm
		40φ-4t-3000mm	ESR-160_3000mm
9	17インチLCDモニター	17inch LCD Monitor	電源ケーブル、信号ケーブル付き
10	外部スピーカー	NP-108	ケーブル5m付き
11	昇降装置 ショートストローク 	DHU-631	16.8kg（ケーブル含む）

## ソナーを使う時の基礎知識

ソナーを使用するにあたり、ユーザーの方々は経験的に使用技術を把握されていると思いますが、その経験に理論づけをすることにより一層の効果が得られます。

### 1. 超音波の伝搬について

#### (1) 超音波の伝搬速度

超音波が海水中を伝搬する速度は、1秒間に1500mとされています。しかしながら、一年の内で季節・海域によってかなりの差があります。伝搬速度は次の三つの要素に大きく左右されます。

- 海水温度 (°C)
- 塩分濃度 (%)
- 水圧 (水深) (m)

表層部分の伝搬速度を考えた場合、海域によって異なり、また、同じ海域でも垂直方向の伝搬で違ってきます。世界中の海域で調査の結果、超音波の伝搬速度の最高・最低の差が100 (m/秒)もあることがわかっています。

塩分の濃度が一定な海域では、平均的に次の条件で音速が速くなります。

- 海水温が1°C上昇することに約4m/秒
- 水深が100m (約10気圧) 増すごとに約1.7m/秒

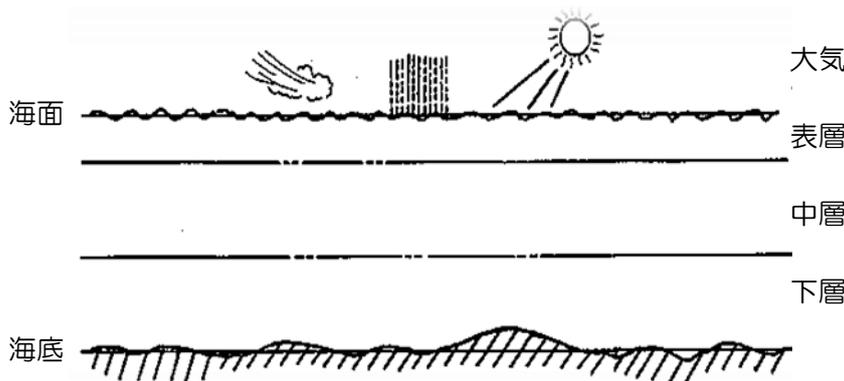
#### (2) 超音波の吸収減衰

超音波を海水中に発射しますと、遠くなるに従ってその勢力が減衰し、周波数が高くなればなるほど超音波の吸収減衰が大きくなります。その主な要因については次の2点があげられます。

- 音響エネルギーが水中において、反射・屈折・拡散してエネルギー密度が徐々に減少することによる減衰
- 音響エネルギーが媒質の粘度によって吸収され、他のエネルギーに変換することによる減衰

#### (3) 海況による影響

海面から海底までの温度変化を調べてみると、表層・中層・下層に大別されます。



#### 表層部

この層は、大気との境に隣接するため、自然現象（太陽・風・雨など）による影響が大です。更に昼夜間の温度差も加わって温度変化が一番大きい層でその温度分布の形状により、超音波の伝搬経路は上下に屈曲します。また、温度変化ばかりではなく雑音（騒音）も多く発生します。ソナーに影響ある海面雑音は、風による影響が大で、時に海面は波浪状態になり海面付近に於ける音波の乱反射を引き起こす原因となります。

**中層部**

この層は表層部ほど直接的な影響は受けにくく、各要因が互いに打ち消し合い、しばしば一定温度を呈し、水温が深くなるに従ってほぼ直線的に水温が低下します。

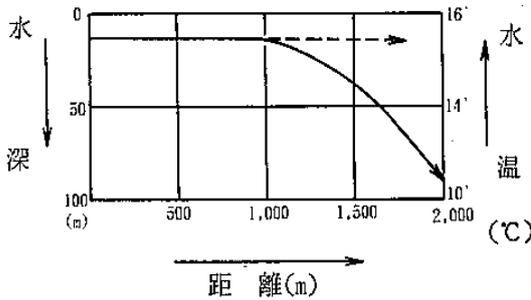
従って、この層内を伝搬する音波は比較的安定して伝搬します

**(4) 超音波の屈（曲）折**

超音波の屈（曲）折という現象は、伝搬速度に大きく左右します。

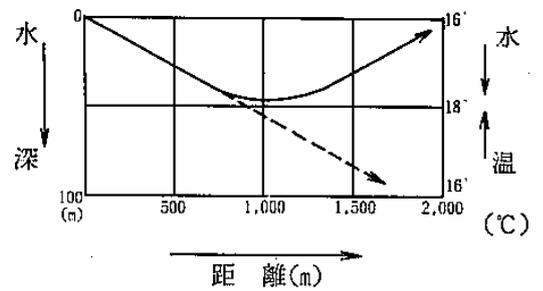
**表層水温が高い場合**

超音波経路は下方に曲がり、遠方の表層魚群の探知が困難になります。



**表層水温が低い場合**

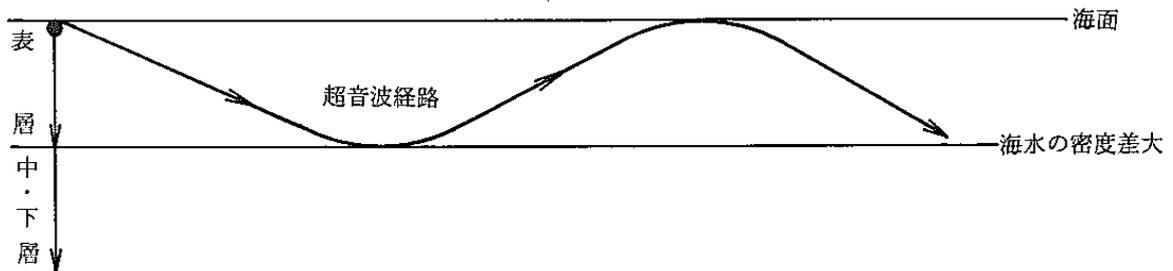
超音波経路は表層に集まるため、遠方の表層魚群の探知能力が向上します。



(ただし水温分布は、季節の変化、海域、海流などの自然現象により絶えず変化するため、ソナーの感度を上げて魚群などを探知することのできない領域があります。)

**(5) 超音波の屈折現象**

これは、海面の水温と中・下層の水温の温度差により起きる現象です。約 100m前後を境として海水の密度差が大きいので、水平方向に発射された超音波は、表層部 100m以内の海中を下図のように伝搬します。



このことにより、遠方にある小魚群でも探知できる場合もあり、逆に遠方に大魚群があるときでも探知距離がのびない場合があります。

**(6) 無音域（シャドウゾーン）**

水深の浅いところでは、超音波の屈折現象により水面に接して下降した超音波が、海水の密度差の大きい境界面や海底で反射して再び海面に現れます。この伝搬経路からはずれた領域では陰になって反応（エコー）がきわめて弱くなります。この部分は、海況・海域によって異なるので、ソナーによる遠距離を探知するときに、特に注意が必要です。

## 2. 送信周波数による探知能力の違い

ソナーの超音波が魚群に当たり、エコーになって戻ってくる際の強さは、水温の変化による超音波の屈折（「1. 超音波の伝搬について」参照）などのほかに、次の諸原因によってエコーが弱くなり、魚群探知が困難になります。

### (1) 海水の濁りによる超音波の減衰

海水に微細な砂や泥が混じって、透視できない状態になると、送信周波数が高くなるほどエコーが弱くなり、探知距離が短くなります。

### (2) 船の揺れによる超音波ビームのずれ

超音波の発射方向が船の揺れによって変化します。送信周波数が高くなるほど、超音波ビーム幅が狭くなるので、船の揺れによるエコーの見損じが多くなります。

（この現象を少なくするために、機器にはスタビライザー機能が組み込まれています。）

（DHU-6302-BRD.B (AS)、DHU-6302-80kHz (AS) /-140kHz (AS) /-180kHz (AS) 装備時は、傾斜センサーと接続することでスタビライザー機能を使用できます。）

### (3) 走行ノイズによる感度の低下

エンジンの回転、プロペラの回転、船体と海水の摩擦によって発生するノイズが、エコーに混じり、エコーの探知感度を低下させます。送信周波数が低いほど、走行ノイズの影響を受けやすくなります。

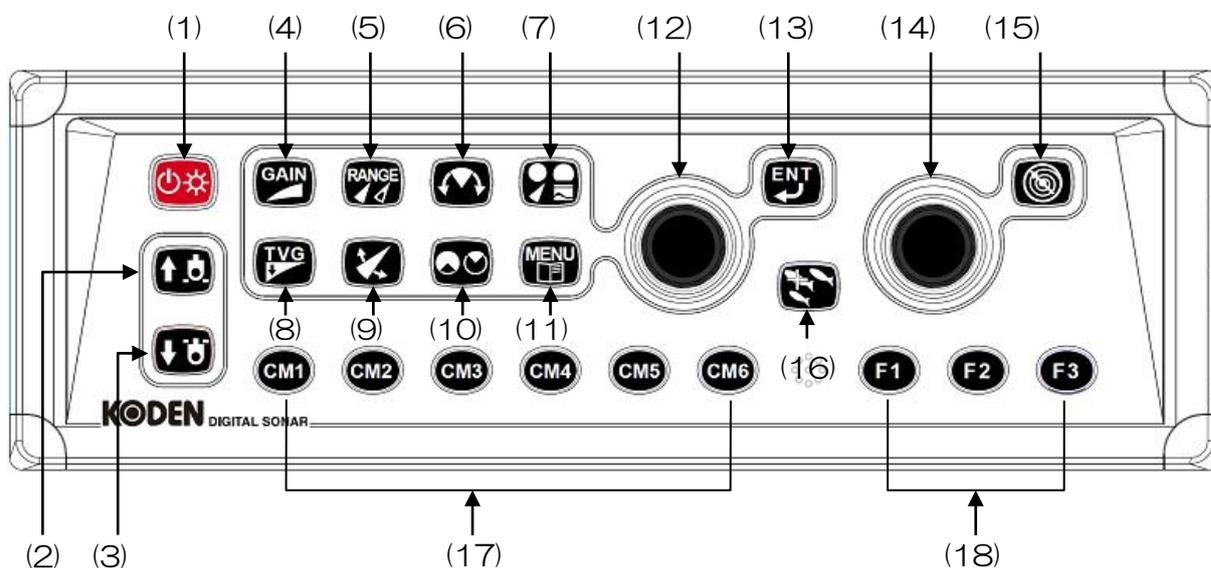
### (4) 航跡に発生した気泡による超音波の減衰

自船や他船の航跡の付近は、海面から海中に巻き込まれて発生した気泡が充満していて、超音波の伝搬が気泡によってさえぎられます。送信周波数が低いほど、気泡による超音波の減衰が大きくなります。

## 第1章 基本的な操作

## 1.1 各キーの使い方

KDS-6000BB/5500BB の操作部



番号	キー名称	説明
1	【電源・輝度】 	押す：電源を入れる。操作部の明るさ（パネル輝度）を調整する。 長押し：電源を切る。
2	【格納】 	押す：昇降装置部の送受波器ユニットが、格納タンクの上限に移動する。上限で自動停止する。
3	【突出】 	押す：昇降装置部の送受波器ユニットが、格納タンクの下限に移動する。下限で自動停止する。
4	【感度】 	押す：受信感度を調整する。
5	【レンジ】 	押す：レンジ設定を変更する。 長押し：レンジ設定画面を表示する。
6	【旋回中心位置】 	押す：旋回中心位置の設定を変更する。
7	【表示モード】 	押す：表示モード設定を変更する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソナー</li> <li>・ソナーオフセンター</li> <li>・サイドスキャン</li> <li>・魚探</li> <li>・ソナー&amp;ワンライン表示</li> <li>・ソナー×2</li> </ul>

8	【TVG】 	押す：TVG 設定を変更する。
9	【俯角】 	押す：俯角を変更する。
10	【旋回範囲（セクター角）】 	押す：旋回範囲（セクター角）を設定する。
11	【メニュー】 	押す：メニューを開く／閉じる／切り替える。
12	【左側つまみ】 	回す：各種操作キーの設定を変更する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・GAIN      ・RANGE      ・旋回中心位置</li> <li>・TVG      ・俯角</li> <li>・旋回範囲（セクター角）</li> <li>・MENU      ・表示モード</li> </ul> 押す：設定変更を決定する。
13	【決定】 	押す：設定項目欄から設定値欄への移動。メニューの設定値の桁入力の終了。
14	【右側つまみ】 	回す：リングマーカー／方位マーカー／十字カーソル位置を変更する。 押す：マーカーを変更する。
15	【VRM】 	押す：マーカーと十字カーソルを切り替える。 メニューを閉じる。
16	【ターゲットロック】 	押す：旋回方向の反転／現在の位置の探索／カーソルで指定した位置の探索
17	【CM1～CM6】 	押す：操業モードの設定／呼び出しをする。 長押し：CM のコピー操作の起動。
18	【F1～F3】 	押す：登録機能を選択する／呼び出す。 長押し：登録項目の選択設定。

キーの押し方は[押す]と[長押し]の 2 通りあります。

1. 押す：押してすぐ離す。
2. 長押し：画面表示が反応するまで押し続ける。

通常の操作は[押す]で行います。

前記の表で[長押し]と記されているキーを[長押し]すると、押したキーに定義されている機能の

メニューボックスを表示します。メニューボックス表示後、キーを離してください。

【左側つまみ】、【右側つまみ】  の操作には、[回す]と[押す]の 2 通りあります。

1. 回す：つまみを左右に回して操作します。
2. 押す：つまみの頭を押します。

## 1.2 電源の投入と切断

### 1.2.1 電源の投入



を押して、電源を入れます。

起動画面を表示します。起動時には、内部のメモリー（ROM、RAM）を自動的にチェックします。チェックが正常に終了すると、下記の画面を表示します。



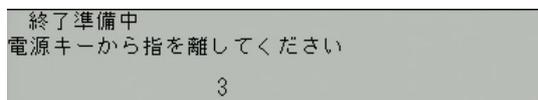
注意：メモリーチェックでエラーが発生した場合は、機器が正常に動作しない可能性があります。お買い求め頂いた販売店、または当社に連絡してください。



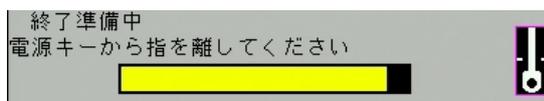
注意：電源を入れてからソナー画面を表示するまでには 30 秒ほどかかります。そのままお待ちください。

## 1.2.2 電源の切断

電源を切る時は、 を3秒間長押しします。下記の画面（「終了準備中」のメッセージと電源 OFF カウント画面）が表示されたら、 キーから指を離してください。



3、2、1のカウント後下記の画面（バー表示）に変わり数十秒後に自動的に電源を切断します。



## 1.2.3 電源電圧の警報

規格外（10.8～31.2V の範囲外）の電源電圧を検出すると、右記の  31.8V 電圧警報を表示します。

## 1.3 表示言語の選択

ご購入後、はじめて電源を入れた時に下記の[Language]画面を表示します。



1.  (左側つまみ)を回し、言語を選択します。

 注意：日本語、英語の他に、複数の対応言語があります。

2.  を押します。

## 1.4 メニューの使い方

KDS-6000BB/5500BB には、[メニュー1][メニュー2][メニュー3]の3つのメニューがあります。

### 1.4.1 メニューを開く／閉じる

メニューを表示するには  を押します。



を押す毎に[メニュー1～3]のメニューボックスを切り替わり表示します。

選択しているメニュー名	設定項目欄	選択中の設定項目 (赤枠表示)	設定値欄
メニュー1	周波数	周波数	130.0
	周波数2	周波数2	200.0
	ダイナミックレンジ	ダイナミックレンジ	26dB
	パルス幅	パルス幅	中
	送信出力	送信出力	オート
	色消し	色消し	0%
	雑音抑圧	雑音抑圧	0
	色調選択	色調選択	A-1
	背景色	背景色	

メニューを消すには  を押します。



を押す毎に、[メニュー1⇒メニュー2⇒メニュー3]⇒[Off]となり、メニューボックスの表示が消えます。

または  を押すとダイレクトにメニューボックスの表示が消えます。

### 1.4.2 メニューを操作する

1. メニューボックス表示中に  (左側つまみ)を回し、設定項目を選びます。

2.  (左側つまみ)、または  を押して、設定値欄に移動します。

選択中の設定値変更項目 (赤枠表示)

設定項目欄	設定値欄
メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	オート
色消し	0%
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

3.  (左側つまみ) を回し、設定値を変更します。
4.  (左側つまみ)、または  を押して確定します。
5.  を押して、メニューを閉じます。

※4項を省略しても、設定値は確定されます。

※5項の操作以外に、 を数回押してメニューを閉じることもできます。

 を長押しすると保守メニューを表示します。詳細は装備説明書を参照してください。

## 1.5 明るさを調整する

### 1.5.1 画面の明るさを調整する

 注意：KDS-6000BB/5500BB の画面輝度は、 を押しても調整できません。  
接続した表示器側で調整してください。画面調整方法は、接続する表示器によって異なります。表示器の説明書を参照の上お好みの明るさに調整してください。

### 1.5.2 操作部の明るさを調整する

 で、操作部の照明の明るさを調整できます。

1.  を押すと、[パネル輝度]を表示します。

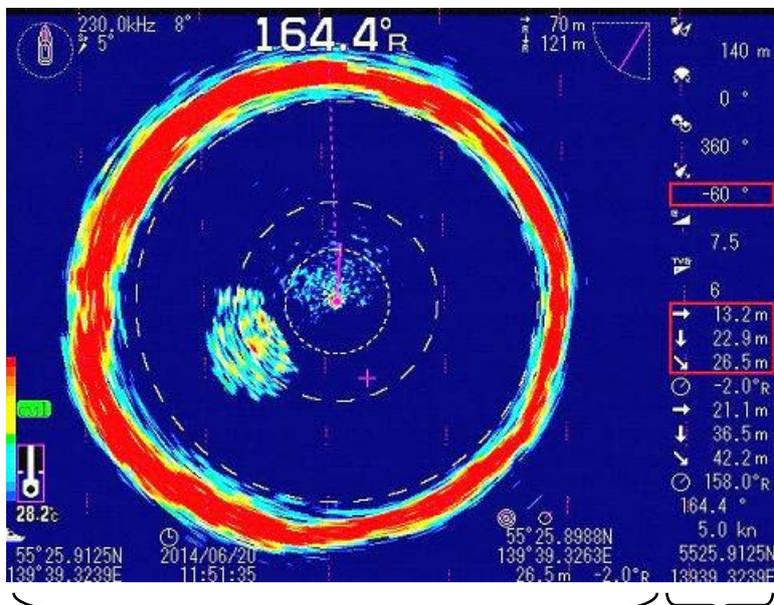
パネル輝度  
10

2.  (左側つまみ)を右に回すと、“1・2・3……8・9・10”の順に明るくなり、左に回すと暗くなります。
3.  を押して、パネル輝度メニューを閉じます。

1.6 表示画面の構成

表示画面の基本構成は下図のようになっています。

表示モードの切換とメニューでの選択により、多種の組み合わせ画像を表示することができます。

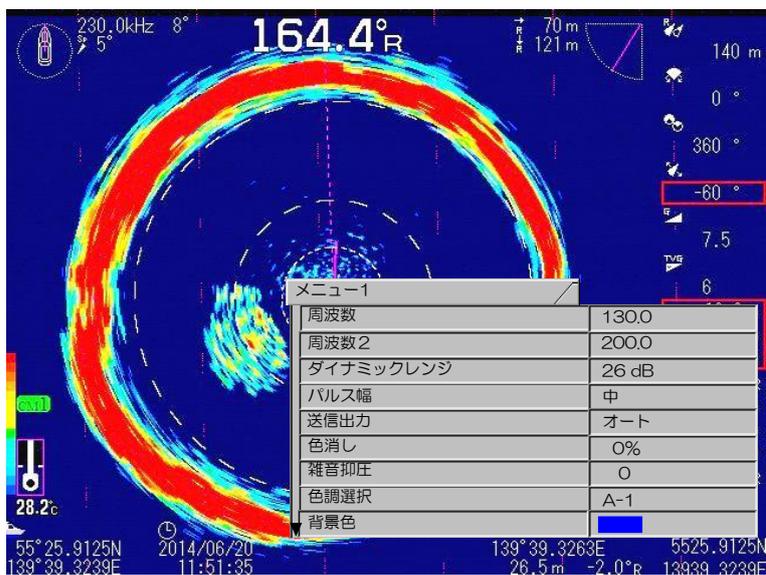


左画面表示

右画面表示

- ソナー画像
- サイドスキャン画像
- ソナー&ワンライン表示
- オフセンター画像
- 魚探画像
- ソナー×2
- 文字情報

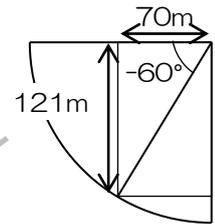
表示画像は を押して、選択します。



•メニュー1 •メニュー2 •メニュー3

1.6.1 ソナー画像の表示例

 を押して、[ソナー]を選択します。



送受信周波数 130.0kHz 12°

スタビライザー状態

旋回中心位置

ステップ角度

周波数帯域幅

色見本

CM 番号

送受波器ユニット昇降状態

自船位置

日付時刻

スケール

VRM2 の緯度経度 距離・方位

レンジの水平距離

レンジの深度

俯角表示

VRM2 の水平距離

VRM2 の深度

直線距離

方位マーカー

DEMO

130.0kHz 12°

70m

121m

140m

0°

360°

-60°

7.5

28

→ 15.4m

↓ 26.7m

↘ 30.8m

○ 0.0°R

→ 19.8m

↓ 34.4m

↘ 39.7m

○ 147.0°R

238.6°

5.0 kn

55° 35.031N

40° 00.871E

2014/12/18

20:21:02

55° 35.0506N

140° 00.8771E

39.7m 147.0°R

140° 00.871E

文字情報画面

140 m ← レンジ

0 ° ← 旋回中心位置

360 ° ← 旋回範囲 (セクター角)

-60 ° ← 俯角

7.5 ← 感度

TVG 28 ← TVG

→ 15.4 m } VRM1 (リングマーカー、方位マーカー)

↓ 26.7 m

↘ 30.8 m

○ 0.0°R

→ 19.8 m } VRM2 (十字カーソル)

↓ 34.4 m

↘ 39.7 m

○ 147.0°R

238.6 ° } 船首方位

5.0 kn } 船速

55° 35.031N } 自船位置

140° 00.871E

**注意:** 自船の緯度経度及び船速の表示は、外部航法装置の接続が必要です。

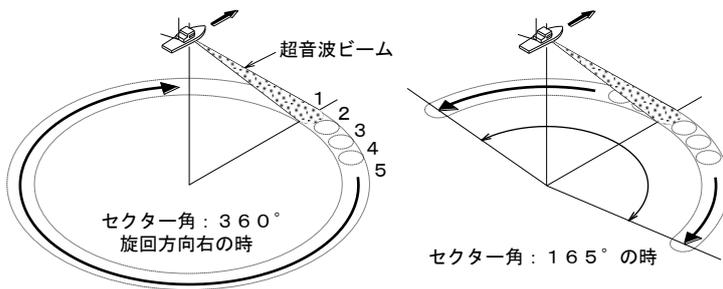
**注意:** スタビライザー状態は、DHU-6302-BRD.B(AS)、DHU-6302-80kHz(AS)/-140kHz(AS)/-180kHz(AS) 装備時のみ表示します。

1.6.2 ソナーモード

船底より突出させた送受波器ユニット内の送受波器を、探索範囲（距離）に応じたスピードで回転させながら超音波ビームを発射して探索します。

表示画像は超音波が反射して戻ってきたエコーを、レーダーのように送受波器の旋回に合わせて反射の到着方向及び距離に応じてPPI表示（静止画像）します。

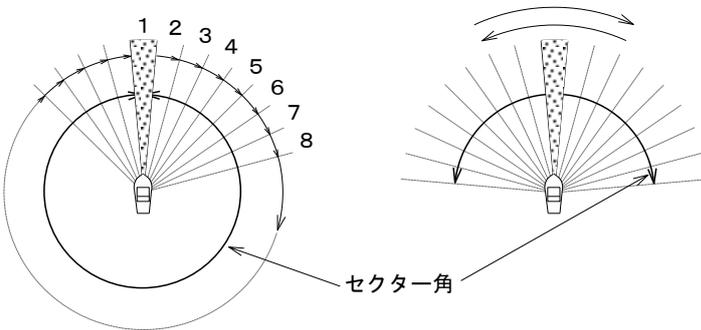
また、送受波器の傾き（俯角）を変えることにより海面から海底まで探索できます。



- 送受波器を回転させながら超音波ビームを発射します。

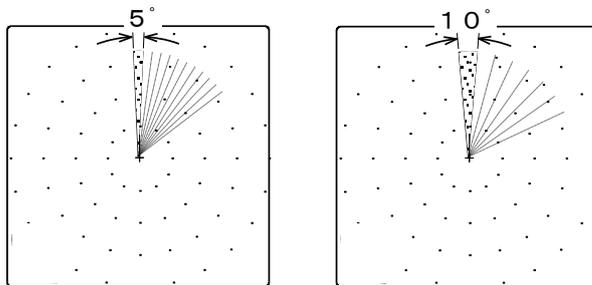
- 広範囲の探索から、ある方向の狭い範囲の探索まで、セクター角を変えることにより可能です。  
(3-2 ページ参照)

超音波ビームの発射を上から見た図



- 超音波を順次発射（1→2→3～）し、反射して戻ってきたエコーを順番に画面へ表示します。

(または15° か20°)



- 送受波器の旋回は、選択したステップ角で移動を繰り返します。

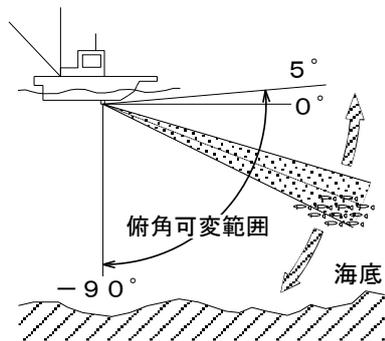
- 反射して戻ってきたエコーを、画面上にステップ角毎の映像として順番に表示します。

- メニュー2画面[ステップ(ソナー、オフセンター)]の項目でステップ角を選択します。  
(2-28 ページ参照)

- 狭いステップ角を選択すると、より細かい画像になりますが、旋回所要時間は広いステップ角を選

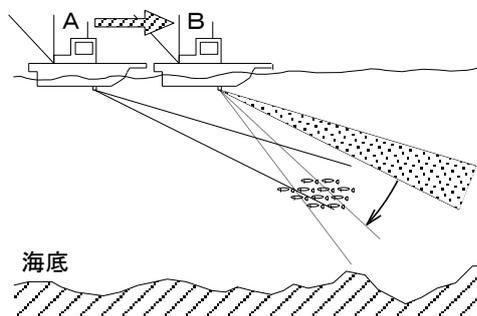
択したときよりも長くなります。

俯角(チルト)は  $5^{\circ} \sim 0^{\circ}$  (水平)  $\sim -90^{\circ}$  (垂直) まで、 $1^{\circ}$  ステップで変更できます。



- 俯角（傾き）を変えることにより全方向の浅い所から深い所まで探索できます。

- 操業時には、船速、水深等を考慮して俯角を決めます。



- 同じ俯角で船を進めたとき、Aの位置で魚群の反応が映しだされても、Bの位置では超音波ビームが魚群から外れるため反応は映りません。

- Bの位置で反応を見るためには、俯角を変えれば映すことができます。

- 俯角の設定はソナーモード、サイドスキャンモード、魚探モードで有効です。

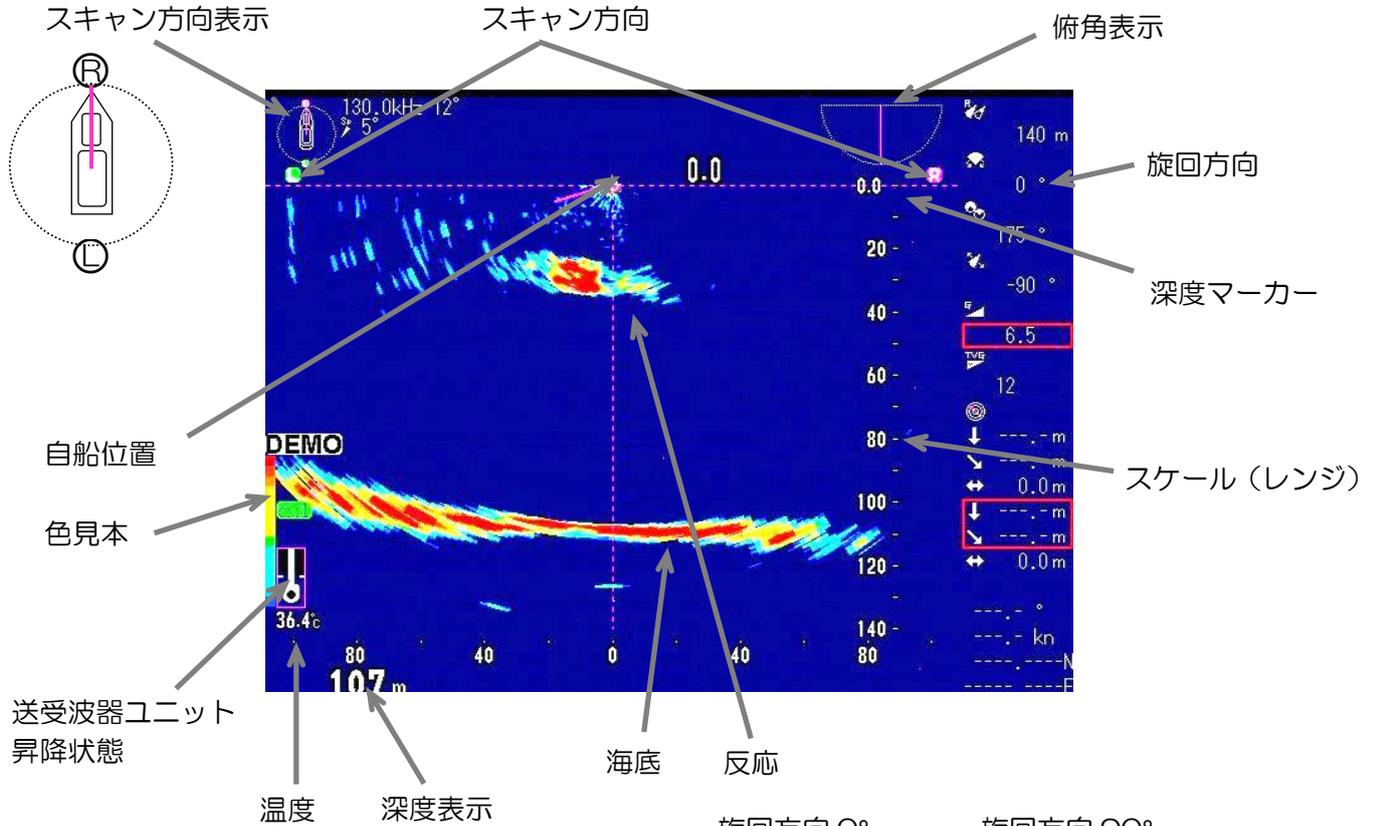
(3-10 ページ参照)

1.6.3 サイドスキャン画像の表示例



を押して、[サイドスキャン]を選択します。

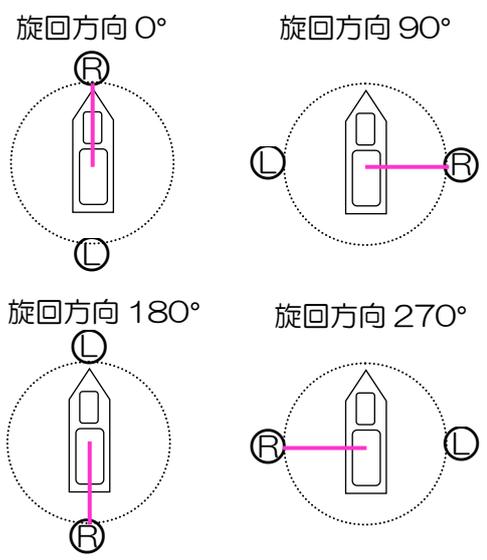
どちらの方向に、スキャンしているかを L(左)：緑、および R(右)：ピンクにて表示しています。



文字情報画面



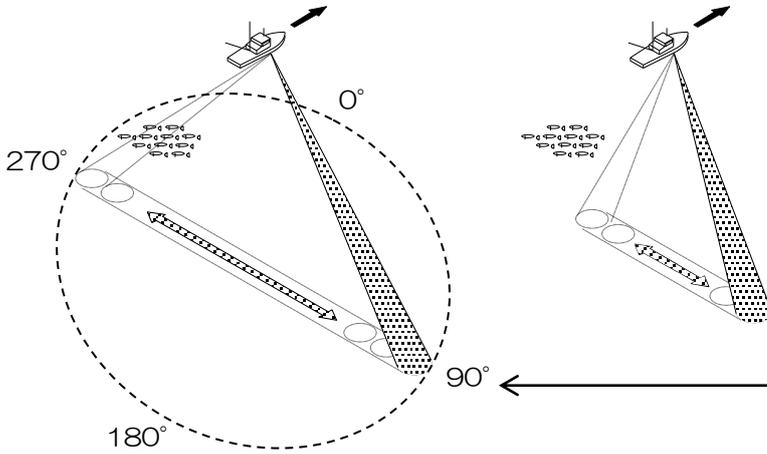
- 140 m → レンジ
- 0 ° → 旋回中心位置
- 175 ° → 旋回範囲 (セクター角)
- 90 ° → 俯角
- 6.5 → 感度
- 12 → TVG
- VRM1 (深度マーカーと左右マーカーの交点の深度、直線距離、水平距離)
- VRM2 (十字カーソルの深度、直線距離、水平距離)
- 船首方位
- 船速
- 自船位置



**!** 注意：自船の緯度経度及び船速の表示は、外部航法装置の接続が必要です。

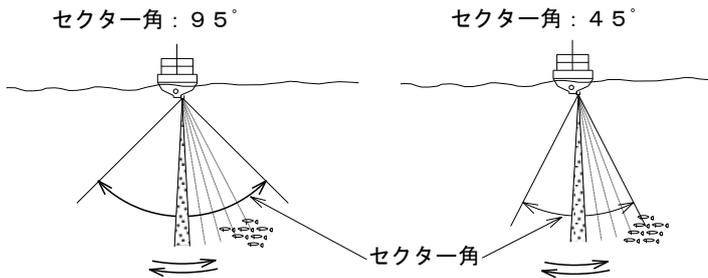
1.6.4 サイドスキャンモード

船底より突出させた送受波器ユニット内の送受波器を“振り子”のように左右に振りながら、超音波ビームを発射して、海中・海底の断面の映像を表示します。



• 送受波器を左右に振りながら、超音波ビームを順次発射し、反射されたエコーを順次画面に表示します。

• 旋回方向を 5° ステップで変えられます。スキャン方向を前後～左右まで変えられます。

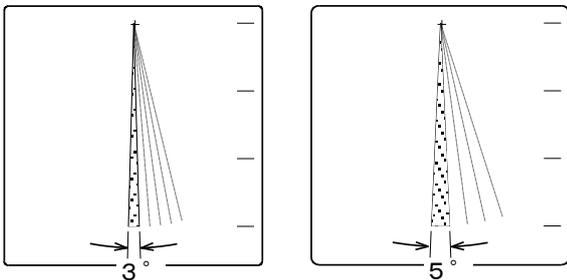


• 旋回範囲（セクター角）を切り替えることにより、狭い範囲から広い範囲の探索が可能になります。

(3-2 ページ参照)

• 俯角を変えることにより、その角度を中心に、選択したセクター角の範囲が探索可能になります。

(3-10 ページ参照)



• 送受波器は選択したステップ角で移動を繰り返します。

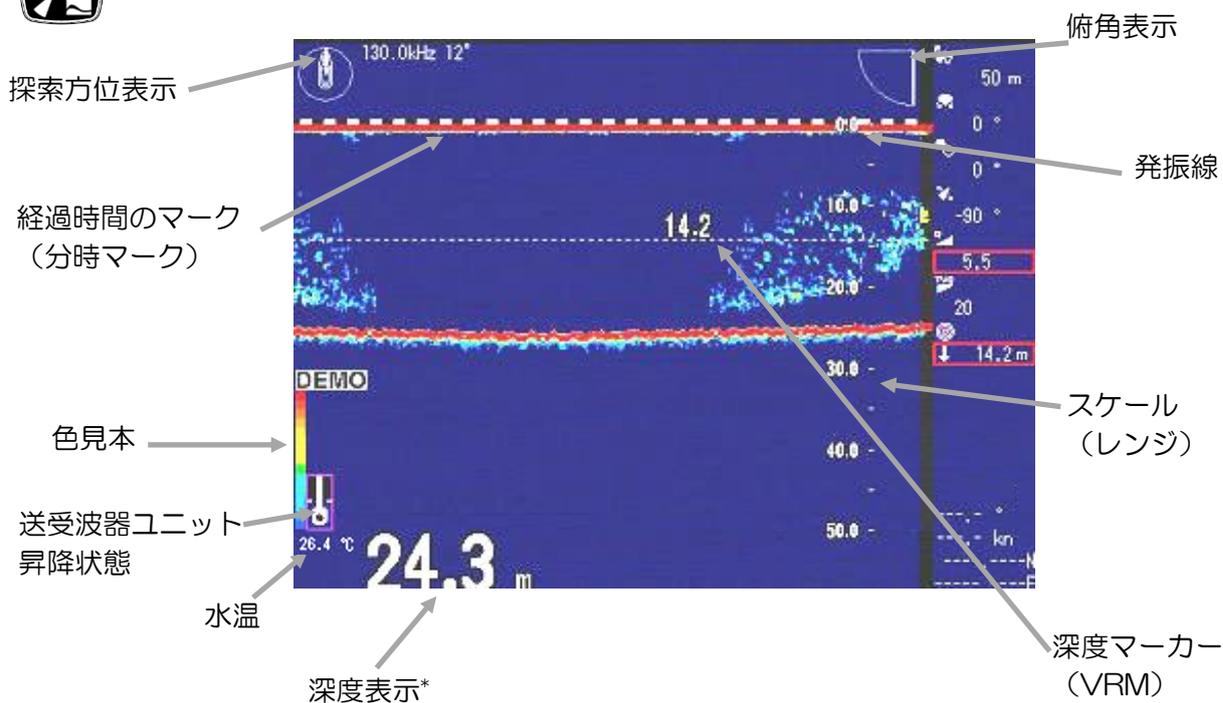
• 反射して戻ってきたエコーを、画面上にステップ角毎の映像として順番に表示します。

• メニュー2 [ステップ (サイドスキャン)]の項目でステップ角を選択します。

(2-28/2-29 ページ参照)

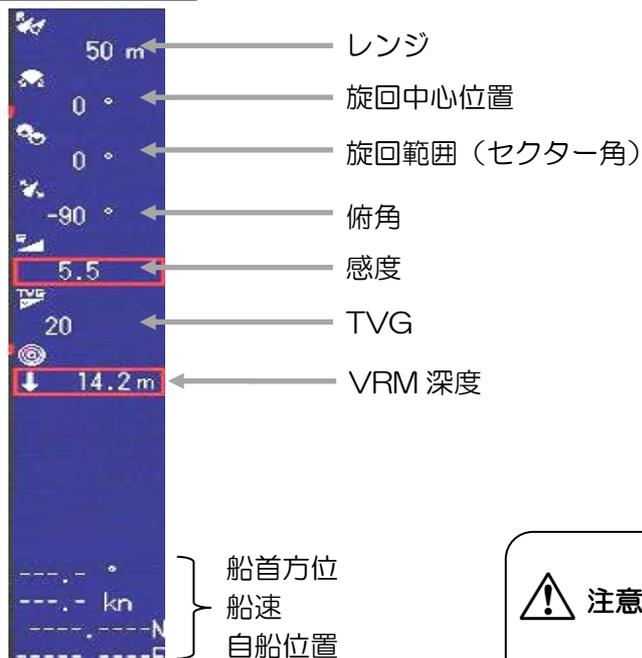
1.6.5 魚探画像の表示例

 を押して、[魚探]を選択します。



\*深度表示は俯角が $-90^\circ$  (自船直下) のときのみ表示します。

文字情報画面

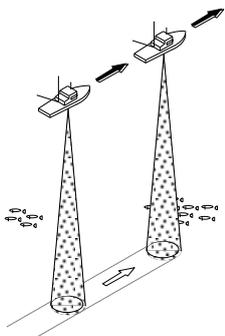


 注意：自船の緯度経度及び船速の表示は、外部航法装置の接続が必要です。

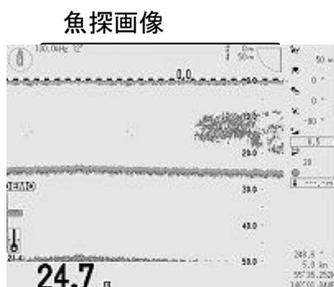
1.6.6 魚探モード

船底より突出させた送受波器ユニット内の送受波器から自船直下に超音波ビームを発射して、普通の魚探のように海中・海底の映像を表示します。

また、送受波器の傾き（俯角）及び探索方位を変えることにより、直下以外の一定方向も探索することが可能になります。



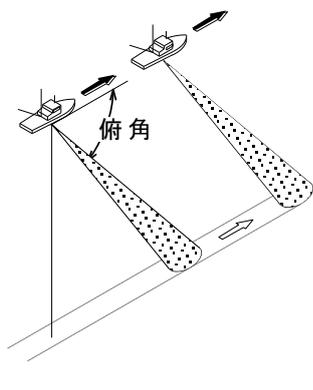
自船直下を探索



- 送受波器を自船直下に向けて超音波ビームを発射し、普通の魚探のように画像を表示します。

- ビーム幅（指向角）は周波数により異なります。

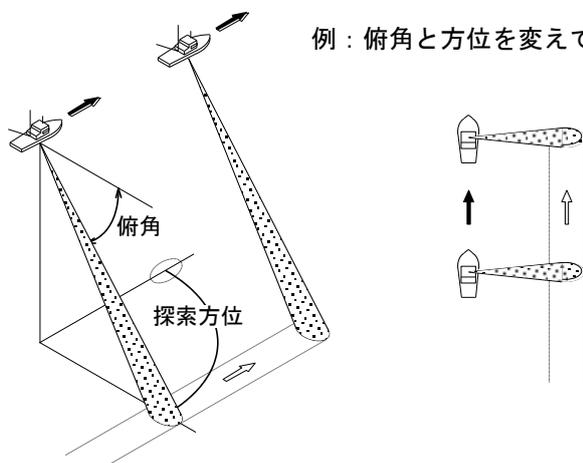
例：俯角を変えて自船前方を探索



- 送受波器の傾き（俯角）及び探索方位を変えることで、自船直下以外の一定方向の映像を魚探画像として表示します。

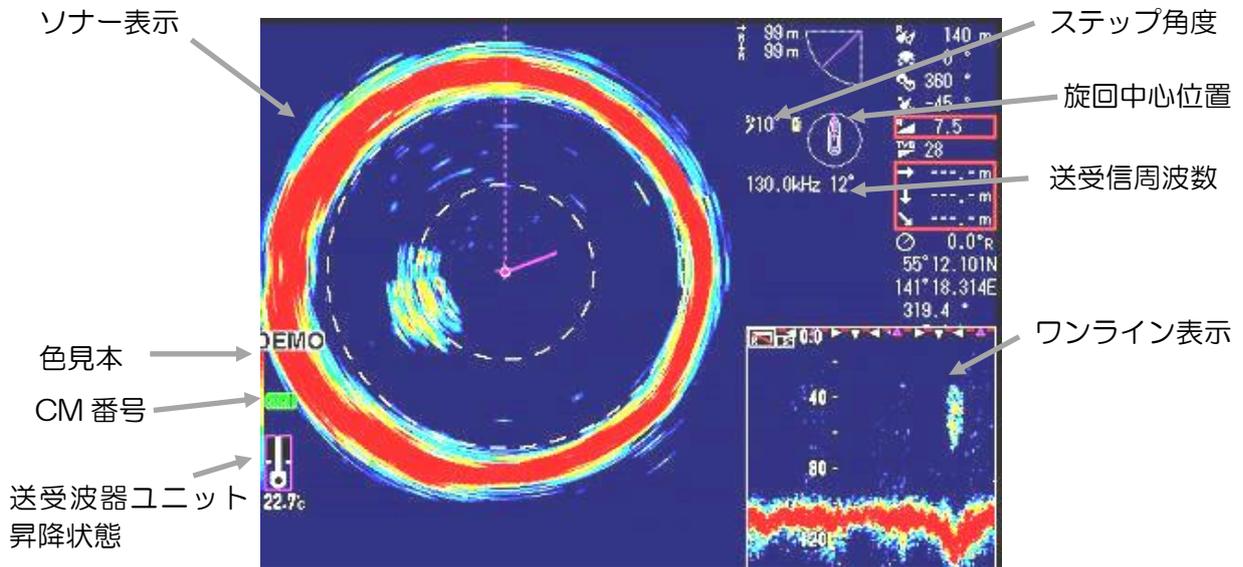
（3-9/3-10 ページ参照）

例：俯角と方位を変えて自船右側を探索



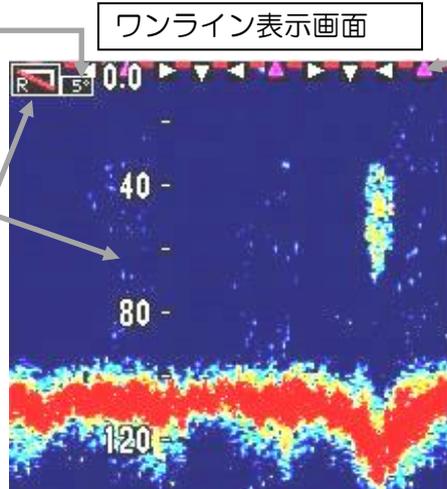
1.6.7 ソナー&ワンライン表示画像の表示例

 を押して、[ソナー&ワンライン表示] を選択します。



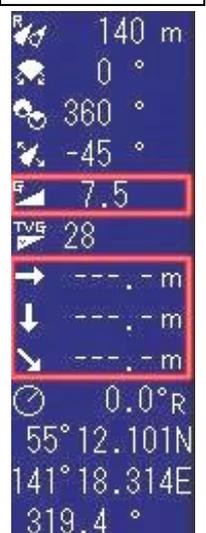
ワンライン間隔  
5° または 10°

ワンラインスケール表示  
レンジまたは深度



方位表示  
▲: 船首  
▷: 90°  
▽: 180°  
◁: 270°

文字表示画面



レンジ  
旋回中心位置  
旋回範囲 (セクター角)  
俯角  
感度  
TVG  
VRM1、VRM2 切替  
船首方位  
船速  
自船位置

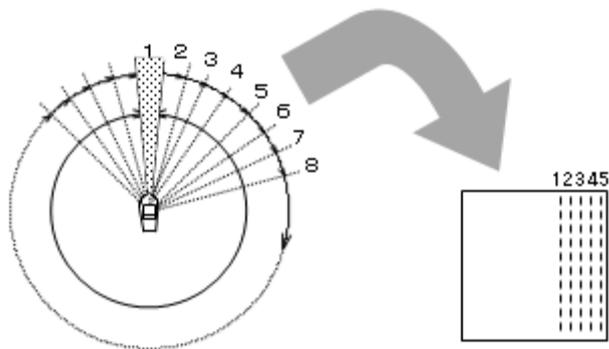
**注意:** 自船の緯度経度及び船速の表示は、外部航法装置の接続が必要です。

1.6.8 ソナー&ワンライン表示モード

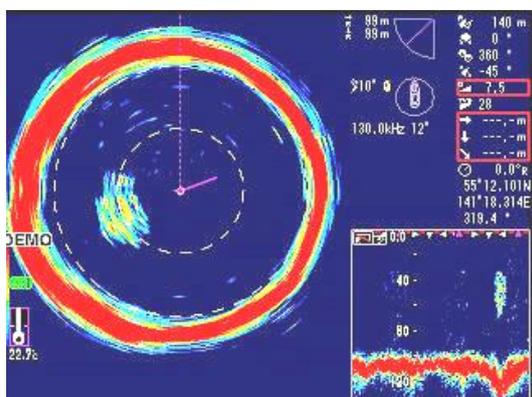
ソナー画像の表示と同時に、ソナー画像の表示の映像を縦に並べて魚探画像のように表示します。

メニュー2の [ワンライン表示]、[ワンラインスケール]、[ワンラインシフト]、[ワンライン間隔] にて、表示内容を変更できます。

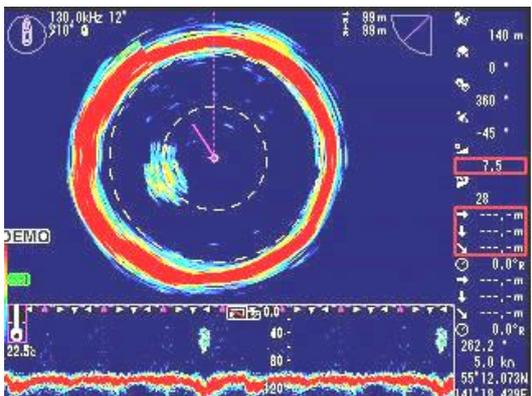
(「2.3.26 ワンライン表示」、「2.3.27 ワンラインスケール」、「2.3.28 ワンラインシフト」、「2.3.29 ワンライン間隔」参照)



- ワンライン表示の設定が小、ワンライン間隔の設定が5° のとき、ソナー画像約 3 周分の表示ができます。



- ワンライン表示の設定が中、ワンライン間隔の設定が5° のとき、ソナー画像約 7.5 周分の表示ができます。



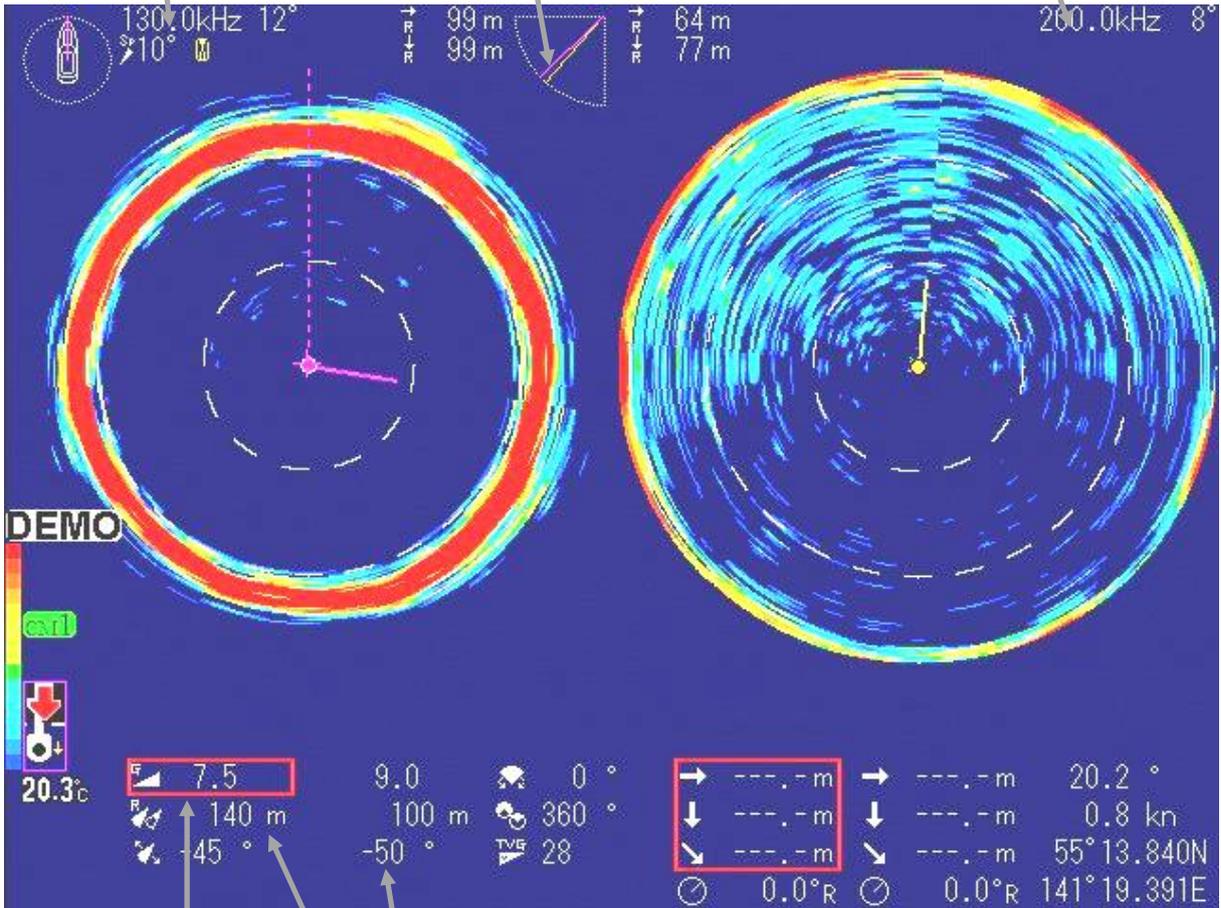
1.6.9 ソナー×2 画像の表示例

 を押して、[ソナー×2]を選択します。

左側ソナー画像の周波数  
(メニュー1の[周波数])

右側ソナー画像の周波数  
(メニュー1の[周波数2])

俯角図  
ピンク線：左側ソナー画像の俯角  
黄色線：右側ソナー画像の俯角



感度、レンジ、俯角の設定  
左側：左側ソナー画像の設定  
右側：右側ソナー画像の設定

船首方位  
船速  
自船位置

VRM1  
(深度マーカーと左右マーカー  
の交点の深度、直線距離、水平距離)

VRM2 (十字カーソルの深度、  
直線距離、水平距離)

### 1.6.10 ソナー×2 モード

ソナー画像の表示を 2 つ並べて表示します。

2 つのソナー画像は、それぞれ、周波数、レンジ、俯角、感度を別々に設定できます。

左側のソナー画像は、

メニュー1 の [周波数] で周波数を変更できます。

レンジ、俯角、感度は左側の設定変更で変更できます。

右側のソナー画像は、

メニュー1 の [周波数 2] で周波数を変更できます。

レンジ、俯角、感度は右側の設定変更で変更できます。

レンジ、俯角、感度の左右移動は、各キーを押す毎に切り替わります。

VRM1、VRM2、航跡表示、コンパス表示は、左側のソナー映像のみ表示します。

## 第2章 機能設定

### 2.1 メニュー一覧

#### 2.1.1 工場出荷時設定

工場出荷時には、下記の状態に設定されています。

機 能	工場出荷時の状態 (□囲みの項目)	変更操作画面
<b>メニュー1</b> 周波数 周波数2 ダイナミックレンジ パルス幅 送信出力 色消し 雑音抑圧 色調選択 背景色 画像補正 感度 (TD) 周波数帯域幅 干渉除去 レンジ(ソナー、オフセンター) レンジ(サイドスキャン) レンジ(魚探) リモコンキー設定 カラーパレット サブ画面選択 サブ画面表示 航跡レンジ(サブ画面) 言語選択	80 <sup>*1</sup> ・90・130 <sup>*2</sup> ・140 <sup>*3</sup> ・180 <sup>*4</sup> ・210 80・90 <sup>*1</sup> ・130・140 <sup>*3</sup> ・180 <sup>*4</sup> ・200 <sup>*2</sup> ・210 12・14・16・18・20・22・24・26・28・30・32 短・中・1・100 オート・20・30・40・50・60・70・80・90・100 0・5・10・15・20・25・70・75・80 0・1・2・3・4・5・6・7・8・9・10 A-1・A-2・B-1・B-2・C-1・C-2・Z-1・Z-2 青・他7色 Off・1・2・3 -50……0……+50 オート・1・2・3・4・5・6・7・低速・中速・高速 Off・0n 20・50・80・100・140・200・300・500⇒3000 20・50・80・100・140・200・300・500⇒3000 20・50・80・100・140・200・300・500⇒3000 詳細別途 3-18 ページ 参照 色調選択 (Z-1、Z-2) 航跡ヘッドアップ <sup>°</sup> ・航跡ノースアップ <sup>°</sup> ・航跡サスアップ <sup>°</sup> ・サイドスキャン Off・小・中・大 0.1……1.0……10.0 日本語・英語・韓国語・台湾語・タイ語・スペイン語・ ミャンマー語・イタリア語・他	メニュー1 画面で 変更します。  (2-4 ページ 参照)
<b>メニュー2</b> ステップ(ソナー、オフセンター) ステップ(サイドスキャン) オフセンター ターゲットロック Aスコープ ホワイトライン スケール表示 内部ブザー NMEAモニター コンパス表示 航跡表示 航跡記憶間隔 音速補正 電源周波数調整 深度単位	5°・10°・15°・20° 3°・5° 前・後・右・左 反転・左右・左右上下・マーカー左右・マーカー左右上下 Off・0n Off・1・2・3・4・5 Off・1・2・3・4・5・6 0・1・2・3・4・5 ⇒ 96・97・98・99・100 Off・0n Off・0n Off・0n 1・2・3・4・5・10・20・30 (秒) -7.0……0.0……2.0% (0.1%ステップ) 250.0 ⇒ 300.0kHz (0.1ステップ) m・ft・fm・ヒロ	メニュー2 画面で 変更します。  (2-4 ページ 参照)

機能	工場出荷時の状態 (口囲みの項目)	変更操作画面
距離・速度単位	NM、kn・km、km/h	
温度単位	°C・°F	
温度補正	-9.9 . . . . . <u>0.0</u> . . . . . 9.9	
0° 補正	-180.00 ⇒ <u>0.00</u> ⇒ +180.00 (1.25° ステップ°)	
外部同期	<u>Off</u> ・↑・↓	
船首方位表示	<u>Off</u> ・小・大	
真方位/相対方位	<u>相対方位</u> ・真方位	
ステップ (旋回中心)	1 . . . <u>5</u> . . . . . 30	
オーディオレベル	1 . <u>3</u> . . . . . 32	
オーディオ音調	1 . . . <u>5</u> . . . 10	
ワンライン表示	<u>小</u> ・中・大	
ワンラインスケール	<u>レンジ</u> ・深度	
ワンラインシフト	<u>0-100%</u> ・0-50%・0-75%・25-100%・50-100%	
ワンライン間隔	<u>5°</u> ・10°	
保存操作	<u>自動</u> ・手動	
<b>メニュー3</b>		メニュー3 画面で 変更します。  (2-5 ページ 参照)
ボーレート	<u>4800</u> *5・9600・19200・38400	
DBT 出力	<u>Off</u> ・0n	
DPT 出力	<u>Off</u> ・0n	
GGA 出力	<u>Off</u> ・0n	
GLL 出力	<u>Off</u> ・0n	
MTW 出力	<u>Off</u> ・0n	
RMC 出力	<u>Off</u> ・0n	
TLL 出力	Off・ <u>0n</u>	
VTG 出力	<u>Off</u> ・0n	
ZDA 出力	<u>Off</u> ・0n	
デモ映像	<u>Off</u> ・0n	
メニュータイムアウト時間	<u>Off</u> ・5・6 . . . 10 . . . 58・59・60 (1秒ステップ°)	
自動格納	Off・1 . . . 5 . . . . . <u>15</u> ・17 (1秒ステップ°) kn 時 Off・1 . . . <u>15</u> . . . . . 29・30 (1秒ステップ°) km/h 時	
電源 ON 時の昇降装置動作	<u>いいえ</u> ・はい	
送受波器ユニットボーレート	4800・9600・ <u>19200</u>	
旋回速度を遅くする	<u>0</u> ・10・20 . . . . . 100・200・300・400・500	
メニュー (透過)	0 . . . . . 10 . . . . . <u>15</u> . . . . . 20 . . . . . 25	
メッセージ (透過)	0 . . . . . <u>10</u> . . . . . 20	
サブ画面 (透過)	<u>0</u> . . . . . 10 . . . . . 20	
情報表示	<u>Off</u> ・緯度経度・日付・緯度経度/日付	
時差設定	-11.0 . . . -5.0 . . . 0.0 . . . 5.0 . . . <u>9.0</u> . . . 14.0	
ダイナミックレンジ基準	<u>上</u> ・下	
原点検出	Off・ <u>0n</u>	
スタビライザー*6	Off・ <u>0n</u>	

\*1 送受波器が DHU-6302-80kHz/-80kHz(AS) の場合

\*2 送受波器が DHU-6302-BRD.B/-BRD.B (AS) の場合

\*3 送受波器が DHU-6302-140kHz/-140kHz(AS) の場合

\*4 送受波器が DHU-6302-180kHz/-180kHz(AS) の場合

\*5 送受波器が DHU-6302-BRD.B (AS)/-80kHz(AS)/-140kHz(AS)/-180kHz(AS) の場合、9600 が初期値

\*6 送受波器が DHU-6302-BRD.B (AS)/-80kHz(AS)/-140kHz(AS)/-180kHz(AS) の場合のみ表示

## CM キーおよび F1/F2/F3 キー

機能	工場出荷時の状態 (□囲みの項目)	変更操作画面								
CM キー	2.5.1 「【CM】 キーの初期設定」 参照	各 CM 画面で変更します。 (2-71～2-74 ページ参照)								
F1 キー イベント送信	送信しました・データなし・TLL 出力確認	F キーを長押しし、各 F キーで変更します。 (2-76 ページ参照)								
F2 キー 周波数	<table border="1"> <tr> <td>80.0<sup>*7</sup></td> <td>～ 90.0</td> </tr> <tr> <td>130.0<sup>*8</sup></td> <td>～ 150.0</td> </tr> <tr> <td>170.0<sup>*9</sup></td> <td>～ 190.0</td> </tr> <tr> <td>130.0<sup>*10</sup></td> <td>～ 210.0</td> </tr> </table>		80.0 <sup>*7</sup>	～ 90.0	130.0 <sup>*8</sup>	～ 150.0	170.0 <sup>*9</sup>	～ 190.0	130.0 <sup>*10</sup>	～ 210.0
80.0 <sup>*7</sup>	～ 90.0									
130.0 <sup>*8</sup>	～ 150.0									
170.0 <sup>*9</sup>	～ 190.0									
130.0 <sup>*10</sup>	～ 210.0									
F3 キー ダイナミックレンジ	12・14・16・18・ <u>20</u> ・22・24・26・28・30・32									

\*7 送受波器が DHU-6302-80kHz/-80kHz(AS) の場合

\*8 送受波器が DHU-6302-140kHz/-140kHz(AS) の場合

\*9 送受波器が DHU-6302-180kHz/-180kHz(AS) の場合

\*10 送受波器が DHU-6302-BRD.B/-BRD.B (AS) の場合

2.1.2 メニュー項目の説明

[メニュー名]	[設定項目]
メニュー1	<ul style="list-style-type: none"> <li>周波数 . . . . . 送受信の周波数を選択します。</li> <li>周波数2 . . . . . ソナー×2用の送受信の周波数を選択します。</li> <li>ダイナミックレンジ . . . . . ダイナミックレンジを選択します。</li> <li>パルス幅 . . . . . 送信パルス幅を選択します。</li> <li>送信出力 . . . . . 送受波器から送信する音波の強さを選択します。</li> <li>色消し . . . . . 水色系の色表示のごみ、プランクトンを消します。</li> <li>雑音抑圧 . . . . . 水深・色に関係なくごみ、プランクトンの表示を少なくします。</li> <li>色調選択 . . . . . 画像表示の色調を選択します。</li> <li>背景色 . . . . . 画像の背景色を選択します。</li> <li>画像補正 . . . . . ソナー画像を補正します。</li> <li>感度 (TD) . . . . . 超音波信号の減衰による感度低下を補正します。</li> <li>周波数帯域幅 . . . . . 受信周波数帯域を選択します。</li> <li>干渉除去 . . . . . 干渉除去の処理を選択します。</li> <li>レンジ (ソナー、オフセンター) . . . . . レンジ範囲を選択します。</li> <li>レンジ (サイドスキャン) . . . . . レンジ範囲を選択します。</li> <li>レンジ (魚探) . . . . . レンジ範囲を選択します。</li> <li>リモコンキー設定 . . . . . リモコンで操作したいキー動作を設定します。</li> <li>カラーパレット . . . . . 画像の色調と背景色を作成します。</li> <li>サブ画面選択 . . . . . サブ画面とする映像を選択します。</li> <li>サブ画面表示 . . . . . サブ画面表示の大きさを選択します。</li> <li>航跡レンジ (サブ画面) . . . . . 航跡レンジを選択します。</li> <li>言語選択 . . . . . 画面表示の言語を選択します。</li> </ul>
メニュー2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ステップ (ソナー、オフセンター) . . . . . ソナーモード時のステップ角を選択します。</li> <li>ステップ (サイドスキャン) . . . . . サイドスキャン時のステップ角を選択します。</li> <li>オフセンター . . . . . ソナーオフセンターモード時の自船表示位置を選択します。</li> <li>ターゲットロック . . . . . 旋回方向の反転または自動探索動作方法を選択します。</li> <li>Aスコープ . . . . . Aスコープ表示の有無を選択します。</li> <li>ホワイトライン . . . . . ホワイトラインの有無および表示の種類を選択します。</li> <li>スケール表示 . . . . . ソナー画面のスケール表示の種類を選択します。</li> <li>内部ブザー . . . . . キー操作時および動作時に音を発します。</li> <li>NMEAモニター . . . . . 外部接続機器のNMEAデータを表示します。</li> <li>コンパス表示 . . . . . ソナー画面へのコンパス表示の有無を選択します。</li> <li>航跡表示 . . . . . ソナー画面への航跡表示の有無を選択します。</li> <li>航跡記憶間隔 . . . . . 航跡を記憶する間隔を選択します。</li> <li>音速補正 . . . . . 超音波の音速を補正します。</li> <li>電源周波数調整 . . . . . 電源周波数を選択します。</li> <li>深度単位 . . . . . レンジ、深度の単位を選択します。</li> <li>距離・速度単位 . . . . . 距離・速度の単位を選択します。</li> <li>温度単位 . . . . . 水温表示の単位を選択します。</li> <li>温度補正 . . . . . 画面に表示する水温を補正します。</li> <li>0° 補正 . . . . . 船首方向のズレを補正します。</li> <li>外部同期 . . . . . 外部機器と同期する時のトリガー信号を選択します。</li> <li>船首方位表示 . . . . . ソナー画面の船首方位表示の種類を選択します。</li> <li>真方位/相対方位 . . . . . カーソル方位表示の種類を選択します。</li> <li>ステップ (旋回中心) . . . . . 旋回中心のステップ量を選択します。</li> </ul>

A

A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- オーディオレベル・・・スピーカー接続時のオーディオ出力の音量を選択します。</li> <li>- オーディオ音調・・・スピーカー接続時のオーディオ出力の音調を選択します。</li> <li>- ワンライン表示・・・・・・・・・・ワンライン表示の大きさを設定します。</li> <li>- ワンラインスケール・・・・・・・・ワンライン表示のスケール種別を選択します。</li> <li>- ワンラインシフト・・・・・・・・・・ワンライン表示のシフトを選択します。</li> <li>- ワンライン間隔・・・・・・・・・・ワンライン表示の表示間隔を選択します。</li> <li>- 保存操作・・・・・・・・・・設定値の保存方法を選択します。</li> </ul>
メニュー3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ボーレート・・・・・・・・・・外部機器接続時に、伝送速度を設定します。</li> <li>- DBT 出力</li> <li>- DPT 出力</li> <li>- GGA 出力</li> <li>- GLL 出力</li> <li>- MTW 出力</li> <li>- RMC 出力</li> <li>- TLL 出力</li> <li>- VTG 出力</li> <li>- ZDA 出力</li> <li>.....出力センテンスの[On][Off]を設定します。</li> <li>- デモ映像・・・・・・・・・・デモ映像を表示します。</li> <li>- メニュータイムアウト時間・・・メニュー画面を閉じる時間を設定します。</li> <li>- 自動格納・・・・・・・・・・送受波器ユニットの自動格納を設定します。</li> <li>- 電源 ON 時の昇降装置動作・・・・・・起動時の昇降動作を選択します。</li> <li>- 送受波器ユニットボーレート・・制御部と昇降装置部間のボーレート値を設定します。</li> <li>- 回転速度を遅くする・・・・・・・・・・回転速度を変更（遅く）します。</li> <li>- メニュー（透過）・・・・・・・・・・メニューボックスの透過率を設定します。</li> <li>- メッセージ（透過）・・・・・・・・メッセージボックスの透過率を設定します。</li> <li>- サブ画面（透過）・・・・・・・・・・サブ画面表示の透過率を設定します。</li> <li>- 情報表示・・・・・・・・自船位置の緯度・経度および日付の表示を選択します。</li> <li>- 時差設定・・・・・・・・・・世界標準時間に対する時差を設定します。</li> <li>- ダイナミックレンジ基準・・・・・・画面に表示する反応の基準を選択します。</li> <li>- 原点検出・・・・・・・・・・原点検出を行うタイミングの設定をします。</li> <li>- スタビライザー*・・・・・・・・スタビライザー機能の使用の有無を選択します。</li> </ul>
自己診断	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ・・・・・・・・・・トラブルがあると問題点を表示します。</li> </ul>
保守	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 更新・・・・・・・・・・プログラムの更新を行います。</li> <li>- 設定値のバックアップ・・・・・・・・設定値のバックアップ（記憶）を行います。</li> <li>- 設定値の回復・・・・・・・・・・設定値の回復（復帰）を行います。</li> <li>- 構成部品バージョン・・・・・・・・ソフトウェアのバージョンを表示します。</li> </ul>

\*DHU-6302-BRD.B(AS)、DHU-6302-80kHz(AS) /-140kHz (AS) /-180kHz (AS) 接続時のみ表示

各項目の設定方法は、次ページ以降を参照して下さい。

## 2.2 メニュー1



を押し、[メニュー1]の画面にすると、下のメニューボックスを表示します。

現在選択している項目を、赤枠付きで表示します。

[メニュー1]のメニューボックス内には、周波数から言語選択までの 22 種類の設定項目が含まれています。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0%
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

メニュー1	
画像補正	1
感度 (TD)	0
周波数帯域幅	オート
干渉除去	Off
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	

メニュー1	
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ
サブ画面表示	Off
航跡レンジ (サブ画面)	1.0
言語選択	日本語

### メニュー画面の基本的な操作方法

1. (左側つまみ)を回し、選択項目を選択します。
2. (左側つまみ)、または を押して確定します。

### 2.2.1 周波数・周波数2

送受信の周波数の設定ができます。

周波数2は、ソナー×2時の右側映像の周波数となります。

1.  を押します。
2. [メニュー1]を表示します。
3.  (左側つまみ)を回し、[周波数] (または、[周波数2]) を選択します。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

機種毎に設定できる周波数は以下の通りです。

KDS-6000BB :

送受波器が DHU-6302-BRD.B/-BRD.B (AS)の場合、130kHz～210kHz

KDS-5500BB :

送受波器が DHU-6302-80kHz/-80kHz (AS)の場合、80kHz～90kHz

送受波器が DHU-6302-140kHz/-140kHz (AS)の場合、130kHz～150kHz

送受波器が DHU-6302-180kHz/-180kHz (AS)の場合、170kHz～190kHz

4.  (左側つまみ)または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。
5.  (左側つまみ)を回し [周波数] (または、[周波数2]) の数値を設定します。

周波数	130.0
-----	-------

6.  を押してメニューを閉じます。

### 2.2.2 レンジ (ソナー、オフセンター) (サイドスキャン) (魚探)

使いやすいレンジ(探索範囲)を選択して、レンジ範囲8段階それぞれに割り振って設定します。

1. [メニュー1]を表示し、[レンジ (ソナー、オフセンター) / (サイドスキャン) / (魚探)] を選択すると[レンジ設定画面]を表示します。

または、 を長押しし、[レンジ設定画面]を表示します。

レンジ1	20 m
レンジ2	50 m
レンジ3	80 m
レンジ4	100 m
レンジ5	140 m
レンジ6	200 m
レンジ7	200 m
レンジ8	500 m

レンジは、10 ~ 1000mのレンジ（探索範囲）まで、設定できます。

2.  (左側つまみ)を回し、[レンジ1]・・・[レンジ8]を選択します。
3.  (左側つまみ)または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

レンジ1	20 m
------	------

4.  (左側つまみ)を回し [レンジ設定]の数値を設定します。

レンジ2から8の設定も、上記操作を繰り返して、設定します。

5.  を押すか、または  を押してメニューを閉じます。

ソナー、オフセンターレンジとサイドスキャン／魚探レンジの初期設定値は異なります。  
深度単位はメニュー2の[深度単位]で設定します。

ソナー、オフセンターレンジおよびサイドスキャン、魚探レンジの設定方法は同じですが、ソナー／オフセンターレンジのみ設定しても、サイドスキャン、魚探レンジには反映されません。各々で設定をして下さい。

### 2.2.3 感度 (TD)

超音波信号の減衰による感度不足を補正することにより海底検出の精度の調整を行います。  
実際の海底よりも深い位置を海底と誤認識したり、大きな魚群を海底と誤認識する場合の補正ができます。

この設定値は、最適な設定で出荷されます。よって、この設定を装備時に行う必要はありません。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[感度 (TD)]を選択します。

メニュー1	
感度 (TD)	0
周波数帯域幅	オート
干渉除去	Off
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

感度 (TD)	0
---------	---

4.  (左側つまみ) を回し、[感度 (TD)] の数値を設定します。

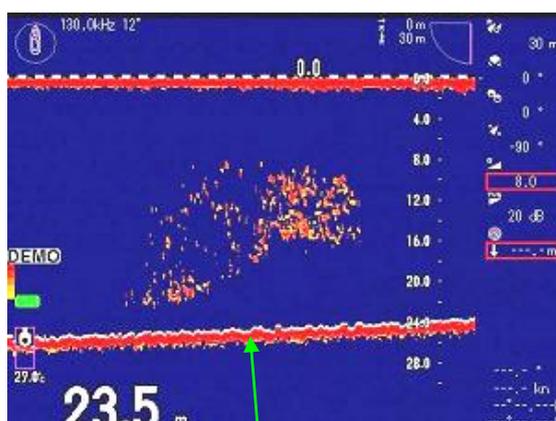
#### 感度 (TD) の調整方法

海底が検出できない場合や、泥地や海藻が群生している場所では [感度 (TD)] を上げます。

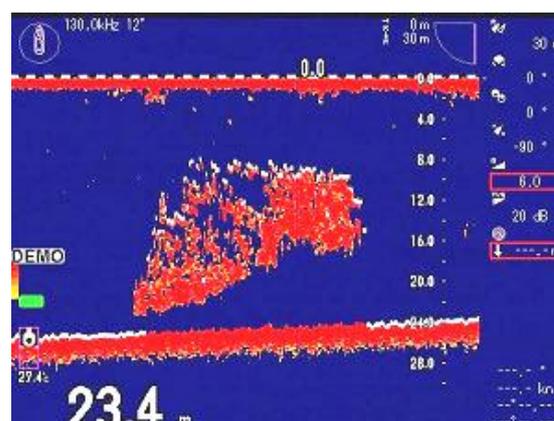
魚群などへの乗り移りが頻繁に起こる場合は、[感度 (TD)] を下げます。

ホワイトラインを表示した状態で調整します。ホワイトラインの表示はメニュー2 で選択します。

感度 (TD) の合わせ方として、海底を示すホワイトラインが魚群などに乗り移らず、海底位置を示すように設定値を合わせます。



適正時  
ホワイトラインが海底に沿って表示される。



感度 (TD) 上げすぎ時  
ホワイトラインが魚群に乗り移る。

ホワイトラインが海底位置を示すように調整する。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.4 ダイナミックレンジ

反応を強調して表示するか、または 密度を判別しやすく表示するかを選択します。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。

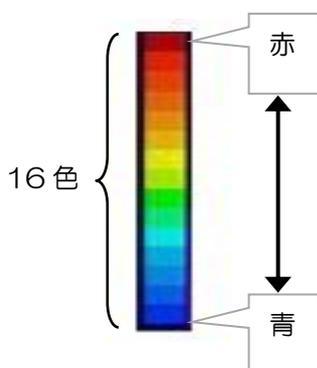
2.  (左側つまみ)を回し、[ダイナミックレンジ]を選択します。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ダイナミックレンジ	26 dB
-----------	-------

4.  (左側つまみ)を回すと、[12dB ~ 32dB]の順に数値が切り替わります。



ダイナミック基準が「上」の場合、  
数値が低い方が(16dBより14dB、14dBより12dB)  
弱い反応を消して、強い反応を見やすく表示します。

ダイナミック基準が「下」の場合、  
数値が低い方が弱い反応を強調して表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.5 パルス幅

送受波器ユニットより超音波を送信する時間(パルス幅)を選択します。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[パルス幅]を選択します。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

パルス幅	中
------	---

4.  (左側つまみ)を回すと、[短、中、1 ~ 100]の順に数値が切り替わります。

短：標準（下表）のパルス幅で送信します。

中：標準の1.5倍のパルス幅で送信します。

遠距離探索や、分解能より探知能力を重視するときに選択します。

レンジ (m)	パルス幅(ms)
0 ~ 59	0.52
60 ~ 79	0.74
80 ~ 99	0.95
100 ~ 119	1.05
120 ~ 159	1.47

レンジ (m)	パルス幅(ms)
160 ~ 199	1.89
200 ~ 239	2.31
240 ~ 399	3.99
400 ~	4.20

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.6 送信出力

送受波器より送信（発振）する超音波の出力を選択します。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[送信出力]を選択します。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

送信出力	オート
------	-----

4.  (左側つまみ) を回すと、[100~20、オート]の順に数値が切り替わります。

他船との混信を避けるため、**混みあった漁場では送信出力を下げてください。**  
 送信出力は[100]が最大で、[90]→[80]→[70]と数値が下がるに従って小さくなります。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.2.7 周波数帯域幅

受信周波数の帯域幅を変更します。魚種・操業深度および他船との干渉等を避ける時には、受信帯域幅を変更（狭く）します。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。

2.  (左側つまみ) を回し、[周波数帯域幅]を選択

メニュー1	
感度 (TD)	0
周波数帯域幅	中速
干渉除去	Off
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ

メニュー1	
周波数	130.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
画像補正	1
感度 (TD)	0

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

周波数帯域幅	中速
--------	----

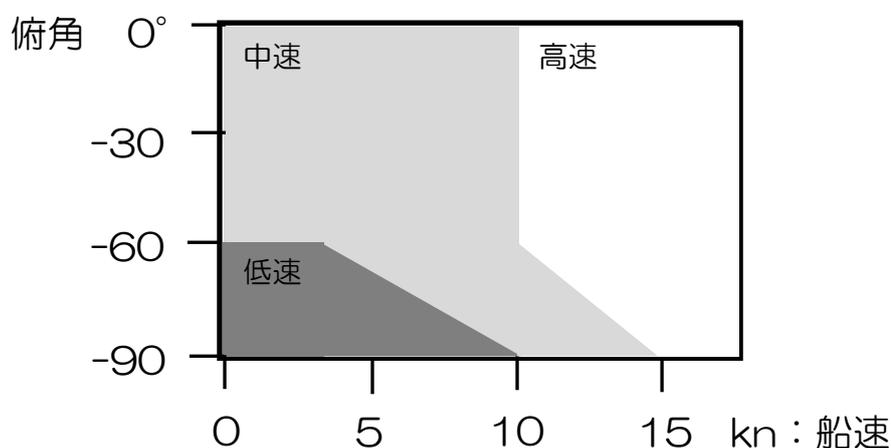
4.  (左側つまみ)を回すと、[オート、1～7、低速、中速、高速]の順に数値が切り替わります。
5.  を押してメニューを閉じます。

周波数帯域幅の設定の表示



設定の目安

使用する船速と俯角により、下図を目安に設定してください。



設定値	説明
[高速]	船速が10ノット以上、俯角が $-30^{\circ}$ より浅い場合を目安に設定します。中速よりS/Nは悪くなります。
[中速]	船速が5～10ノット、俯角が $-30^{\circ}$ より浅い場合を目安に設定します。低速よりS/Nは悪くなります。
[低速]	船速が5ノット以下、俯角が $-60^{\circ}$ より深い場合を目安に設定します。俯角を浅くしたり、船速が5ノット以上の場合、前後の感度が低下します。
[1～7]	任意の周波数帯域幅に固定します。周波数帯域幅は[7]が一番広く、[6]→[5]→[4]と数値が下がるに従って狭くなります。
[オート]	船速、俯角により自動で周波数帯域幅を設定します。速度、俯角により周波数帯域幅が変化するので映像に違いが出ます。

周波数帯域幅は[高速]が一番広く、[中速]、[低速]の順に狭くなります。



**注意：**周波数帯域幅は、広くすると分解能は上がります（小さな反応も見え易くなります）が、ノイズを拾い易くなります。狭くすると分解能は下がりますが、ノイズは拾い難くなります。

 注意：周波数帯域幅の設定によっては、ドップラーの影響により、前後の感度が低下する場合があります。船の速度が速い場合や俯角が浅い場合は、周波数帯域幅を広く設定してください。

## 2.2.8 干渉除去

干渉雑音を緩和することができます。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[干渉除去]を選択します。

メニュー1	
感度 (TD)	0
周波数帯域幅	オート
干渉除去	Off
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

干渉除去	Off
------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off]、[On] の順に切り替わります。

[Off]：干渉除去の処理をしません。

[On]：干渉除去の処理をします。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.9 雑音抑圧

水深や信号強度 (表示色) に関係なく、ごみやプランクトンの反応を軽減させたい場合には、[雑音抑圧]が有効です。

[雑音抑圧]は、ダイナミックレンジを狭くして、表示色の階調表現を少なくすることで、弱い反応レベルの色を見えにくくします。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[雑音抑圧]を選択します。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

雑音抑圧	0
------	---

4.  (左側つまみ)を回すと、[0 ~ 10]の順に数値が切り替わります。

[雑音抑圧]は[0]が弱く、[0]→[1]→[2]と数値が上がるに従って強くなります。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.10 画像補正

ソナー画像の補正を選択します。画像を滑らかに補正します。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[画像補正]を選択します。

メニュー1	
周波数2	130.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	
画像補正	1

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。



4.  (左側つまみ) を回すと、[Off、1、2、3]の順に数値が切り替わります。

[Off]：補正をしません。

[1]：ソナー画像に補正処理を加えます。

[2]：ソナー画像に強く補正処理を加えます。

[3]：[Off]と[1]の間ぐらいの補正を加えます。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.2.11 色調選択

画像の色調を (A-1、A-2、B-1、B-2、C-1、C-2、Z-1、Z-2) の中から選択できます。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ) を回し、[色調選択]を選択します。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。



4.  (左側つまみ) を回すと、[A-1~2、B-1~2、C-1~2、Z-1~2]の順に切り替わります。Z-1、Z-2の色はカラーパレットメニューで自由に色を設定できます。(「2.2.13 カラーパレット」2-17ページ参照)

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.12 背景色

画像の背景色を8色から選択できます。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[背景色]を選択します。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

背景色	
-----	---

4.  (左側つまみ)を回すと、選択した順に背景色が切り替わります。  
(「2.2.13 カラーパレット」2-17 ページ参照)
5.  を押してメニューを閉じます。

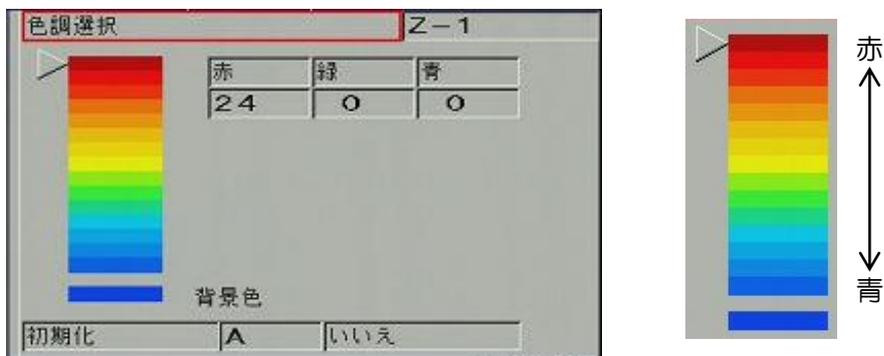
## 2.2.13 カラーパレット

色調選択メニューのZ-1、Z-2 と背景色を作成できます。

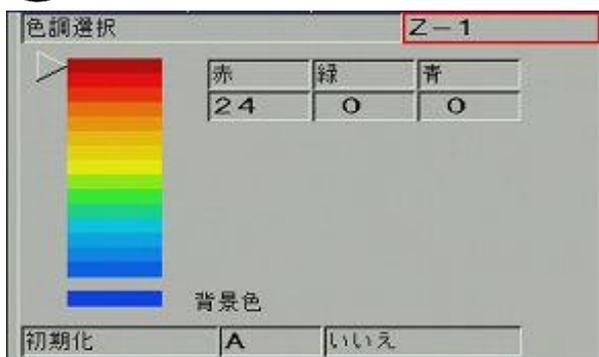
1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[カラーパレット]を選択します。

メニュー1	
感度 (TD)	0
周波数帯域幅	オート
干渉除去	Off
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が色調選択に移動し、カラーパレットのメニューを表示します。色調番号 (Z-1 または Z-2) を変更する必要がない場合は 7 項に進みます。



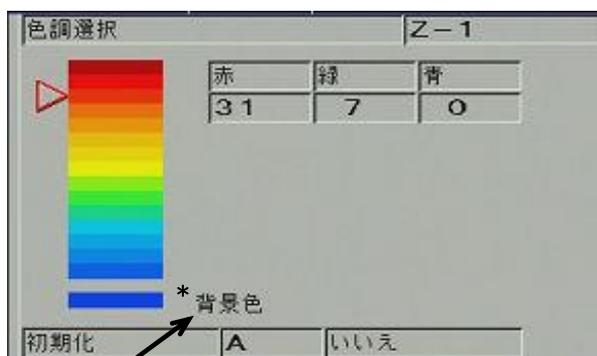
4.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。



5.  (左側つまみ) を回すと、[Z-1、Z-2]の順に切り替わります。

[Z-1]を選択すると色調 15 色と背景色 1 色を作成できます。(16 色)  
 [Z-2]を選択すると色調 7 色と背景色 1 色を作成できます。(8 色)

6.  (左側つまみ)、または  を押します。色調選択に戻ります。

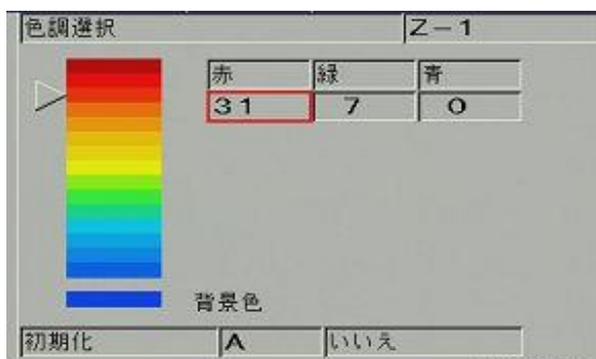


\*背景色は背景色の色変更をします。

7.  (左側つまみ)を回し、で「変更したい色」を選択します。

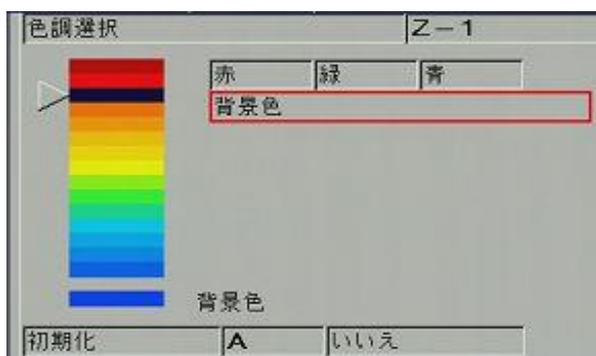
この操作で[背景色]を選択すると背景色の色を変更します。

8.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が[赤]の設定値欄に移動します。



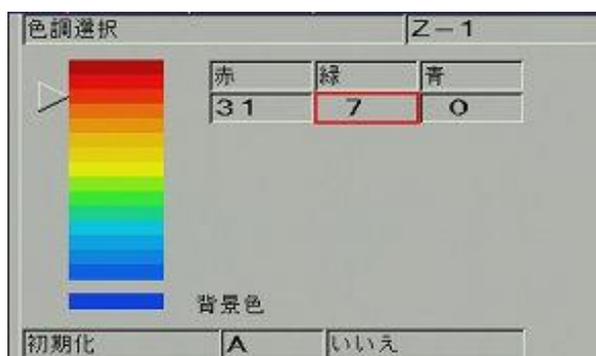
9.  (左側つまみ)を回すと、[0~31、背景色]の順に切り替わります。

この操作で[背景色]を選択すると画像の色調が背景色の色になります。背景の色と同化して色調を消す効果があります。

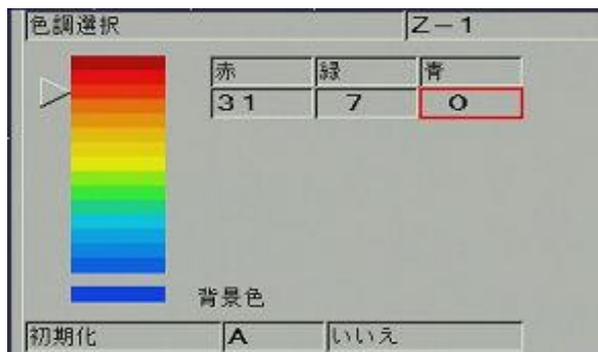


10.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が[緑]の設定値欄に移動します。

[赤]の設定値欄枠で[背景色]を選択した場合、に戻ります。



11. [緑]、[青]も[赤]と同様に設定値を[0~31]から選択します。



12.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が  に移動します。

13.  を押してメニューを閉じます。

 注意：カラーパレットで作成した色調を表示するには、メニュー1[色調選択]メニューで Z-1 または、Z-2 を選びます。

 注意：カラーパレットで作成した背景色を表示するには、メニュー1[背景色]メニューで作成した色を選びます。

#### 2.2.14 カラーパレットを初期化する

カラーパレットの Z-1、Z-2 の色調を初期化します。

初期化は、[A、B、Z]の3種類あり、AはA-1、A-2の初期値の色調に、BはB-1、B-2の初期値の色調に、ZはZ-1、Z-2の初期値の色調に初期化します。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[カラーパレット]を選択します。
3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が色調選択に移動し、カラーパレットのメニューを表示します。
4.  (左側つまみ)を回し、[初期化]を選択します。

5.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

6.  (左側つまみ)を回すと、[A、B、Z]の順に切り替わります。

7.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

8.  (左側つまみ)を回すと、[いいえ、はい]の順に切り替わります。

初期化を行わない場合は、「いいえ」を選択し  (左側つまみ)、または  を押します。

初期化を行う場合は、「はい」を選択し  (左側つまみ)、または  を押します。

9.  を押してメニューを閉じます。

### 2.2.15 色消し

水色系の色で表示されるゴミやプランクトンの反応を消したい場合は、[色消し]の機能が有効です。

目的とする魚の映像の色や反応の広がり様子はそのまま表示し、余計なゴミやプランクトンの反応を消すという使い方ができます。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[色消し]を選択します。

メニュー1	
周波数	130.0
周波数2	200.0
ダイナミックレンジ	26 dB
パルス幅	中
送信出力	90
色消し	0 %
雑音抑圧	0
色調選択	A-1
背景色	

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

 色消し 0 %

4.  (左側つまみ)を回すと、[0 ~ 80%]の順に数値が切り替わります。

5.  を押し、メニューを閉じます。

## 2.2.16 サブ画面選択

サブ画面に、併記表示する画像を選択し、複数情報を同一画面内に表示します。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[サブ画面選択]を選択します。

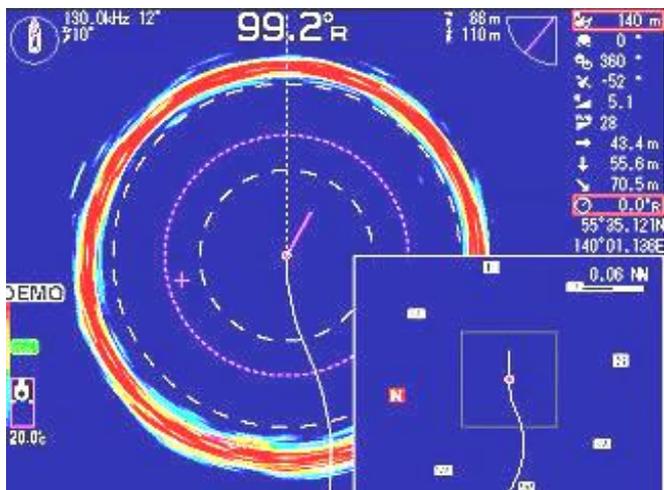
メニュー1	
感度 (TD)	0
周波数帯域幅	オート
干渉除去	Off
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

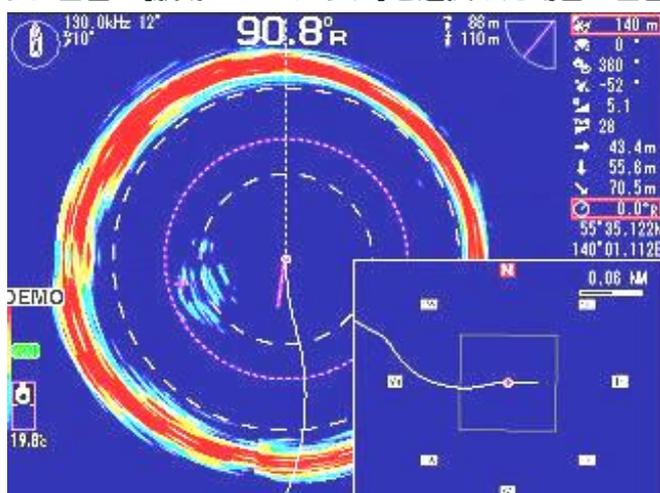
サブ画面選択	航跡ノースアップ
--------	----------

4.  (左側つまみ)を回すと、[航跡ヘッドアップ、航跡ノースアップ、航跡サウスアップ、サイドスキャン] の順に切り替わります。

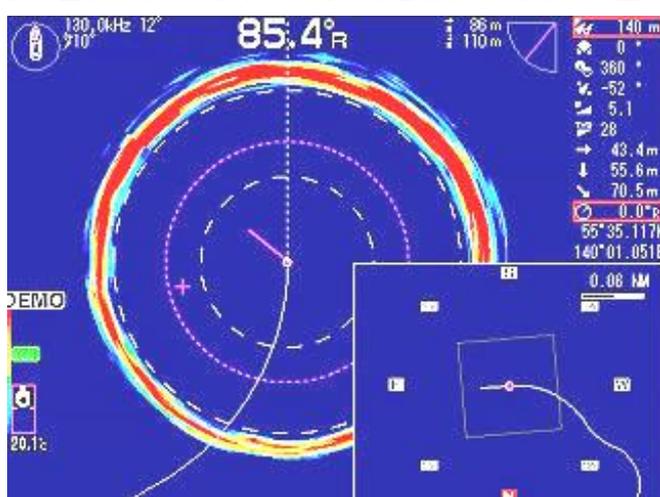
サブ画面に[航跡ヘッドアップ]を選択した場合の画面表示



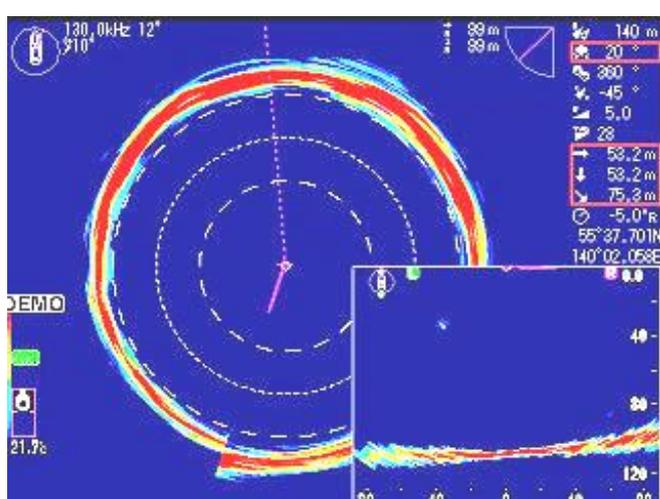
サブ画面に[航跡ノースアップ]を選択した場合の画面表示



サブ画面に[航跡サウスアップ]を選択した場合の画面表示



サブ画面に[サイドスキャン]を選択した場合の画面表示



ソナーとサイドスキャンの併記、ソナーオフセンターとサイドスキャンの併記、サイドスキャンとサイドスキャンの併記、魚探とサイドスキャンの併記ができます。

ソナーとサイドスキャンの表示動作を交互に行います。

サブ画面のサイドスキャンの設定は、通常のサイドスキャンの設定をそのまま使用しますので、サブ画面のサイドスキャンの設定を変更するには、メイン画面をサイドスキャンの画面に変更し、設定変更を行う必要があります。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.17 サブ画面表示

サブ画面表示の表示 [Off]、表示画面 [小]、[中]、[大]の選択ができます。  
サブ画面に[サイドスキャン]を選択した場合、[小]、[中]で大きさに変化はありません。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[サブ画面表示]を選択します。

メニュー1	
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ
サブ画面表示	Off
航跡レンジ (サブ画面)	1.0
言語選択	日本語

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

サブ画面表示	Off
--------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off、小、中、大]の順に数値が切り替わります。
5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.18 航跡レンジ (サブ画面)

サブ画面の表示幅のレンジ値を設定します。レンジ値の単位は [メニュー2] の[距離・速度単位]  
メニューで設定した単位となります。(「2.3.20 距離・速度単位」2-45 ページ参照)

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[航跡レンジ (サブ画面)]を選択します。

メニュー1	
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ
サブ画面表示	Off
航跡レンジ (サブ画面)	1.0
言語選択	日本語

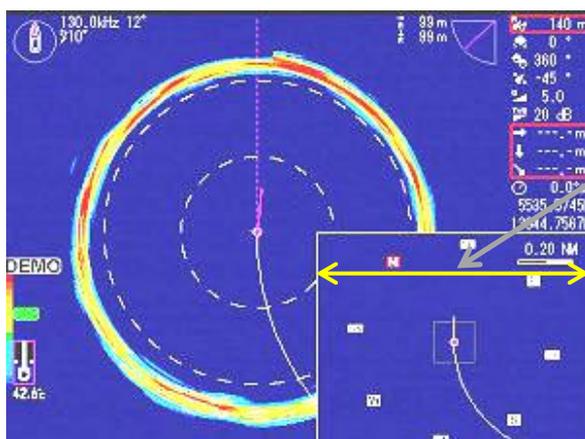
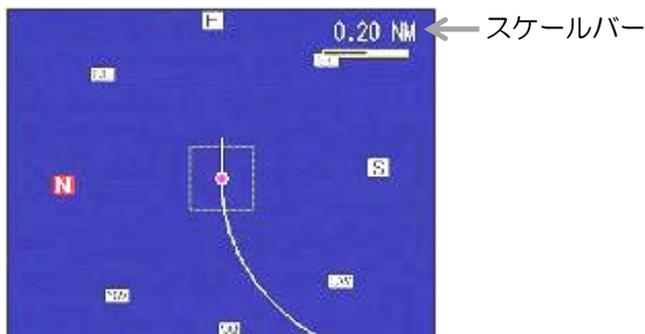
3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

航跡レンジ (サブ画面) 1.0

4.  (左側つまみ)を回すと、[0.1 ~ 10.0] の順に数値が切り替わります。

設定値の幅(範囲)で航跡表示を行います。

画面右上にスケールバー(縮尺)を表示します。



航跡レンジ(サブ画面)の表示幅 1.0NM の設定時にはこの幅が 1.0NM となります。



5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.2.19 表示言語の選択

表示言語の選択ができます。

1.  を押し、[メニュー1]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[言語選択]を選択します。

メニュー1	
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
リモコンキー設定	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ
サブ画面表示	Off
航跡レンジ (サブ画面)	1.0
言語選択	日本語

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

言語選択	日本語
------	-----

4.  (左側つまみ)を回し、言語を選択します。
5.  を押して、メニューを閉じます。

## 2.3 メニュー2



を押し、[メニュー2]の画面にすると、下のメニューボックスを表示します。

現在選択している項目を、赤枠付きで表示します。

[メニュー2]のメニューボックス内には、ステップ（ソナー、オフセンター）から保存操作までの30種類の設定項目が含まれています。

メニュー2	
ステップ（ソナー、オフセンター）	5°
ステップ（サイドスキャン）	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

メニュー2	
コンパス表示	Off
航跡表示	Off
航跡記憶間隔	1秒
音速補正	0.0%
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0

メニュー2	
0°補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ

メニュー2	
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ
ワンラインシフト	0-100%
ワンライン間隔	5°
保存操作	Auto

## メニュー画面の基本的な操作方法

1.  (左側つまみ)を回し、選択項目を選択します。
2.  (左側つまみ)、または  を押して確定します。

## 2.3.1 ステップ (ソナー、オフセンター)

ソナーモード時のステップ角 (超音波を発射するときの移動角) を選択します。

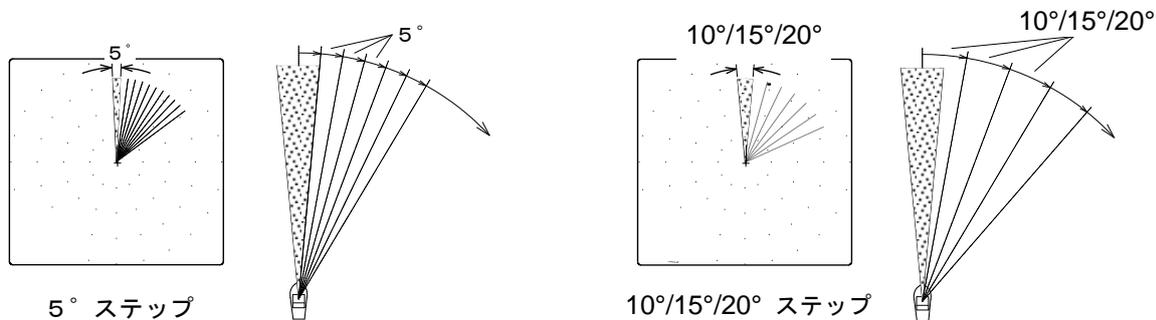
1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[ステップ (ソナー、オフセンター)]を選択します。

メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
-------------------	----

4.  (左側つまみ)を回すと、[5°、10°、15°、20°]の順に数値が切り替わります。



5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.2 ステップ (サイドスキャン)

サイドスキャンモード時のステップ角 (超音波を発射するときの移動角) を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

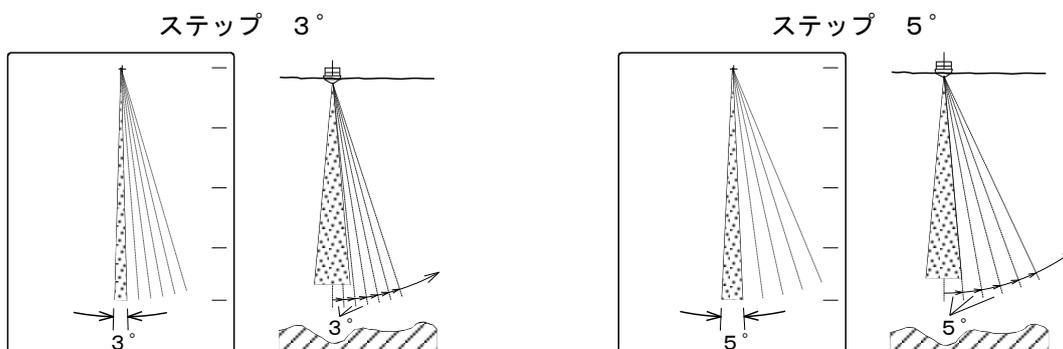
2.  (左側つまみ)を回し、[ステップ (サイドスキャン)]を選択します。

メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ステップ (サイドスキャン)	5°
----------------	----

4.  (左側つまみ)を回すと、[3°]、[5°]の2種類で切り替わります。



狭いステップ角を選択すると細かい鮮明な画像になりますが、旋回所要時間は広いステップ角を選択したときよりも、長くなります。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.3 オフセンター

オフセンターモード時で画像の自船位置を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

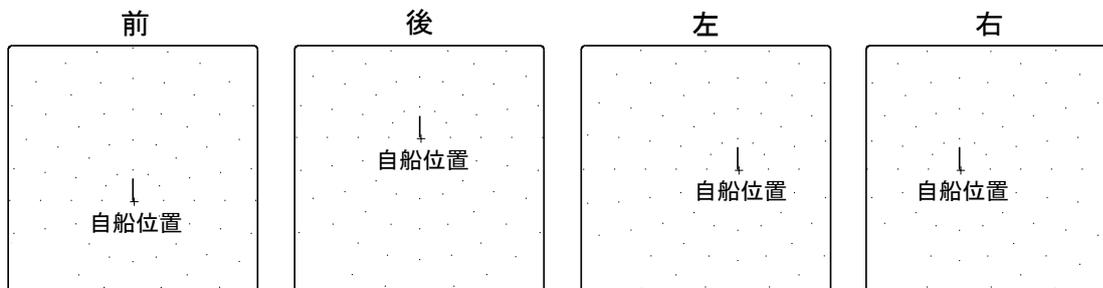
2.  (左側つまみ)を回し、[オフセンター]を選択します。

メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

オフセンター	左
--------	---

4.  (左側つまみ)を回すと、[前、後、左、右]の順に切り替わります。



[オフセンター]は、上図のように自船位置を[前]、[後]、[左]、[右]の4種類より選択できます。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.4 A スコープ

画面の右端に A スコープを表示します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[A スコープ]を選択します。

メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
A スコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

A スコープ	Off
--------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off]、[On] の順に切り替わります。

[Off] : A スコープを表示しません。

[On] : A スコープを表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.5 ホワイトライン

魚探モード時に海底をホワイトラインで表示します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[ホワイトライン]を選択します。

メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ホワイトライン	Off
---------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off、1 ~ 5] の順に切り替わります。

[Off] : ホワイトラインを表示しません。

[1] ~ [5] : 1 ラインから 5 ラインの種類があり、ホワイトラインの幅は[1]が最も狭く、[5]は最も広く表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.6 スケール表示

ソナーモード時のスケール表示の表示 [Off]、スケール表示の種類を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

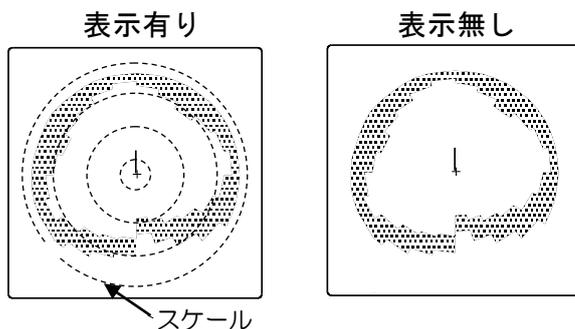
2.  (左側つまみ)を回し、[スケール表示]を選択します。

メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

スケール表示	1
--------	---

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off、1～6]の順に切り替わります。



[Off] : スケールを表示しません。

[1]～[6] : スケールを表示します。6種類のスケールから選択します。

スケール表示を[Off]に設定した場合、ソナー画面およびオフセンター画面のスケールは表示しませんが、サイドスキャン画面および魚探画面のスケールは表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.7 内部ブザー

操作部のブザー音量を調整します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[内部ブザー]を選択します。

メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

内部ブザー	100
-------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[0～100]の順に切り替わります。

[0]に設定するとブザー音量は無音となります。数値が上がるにつれて音量が大きくなり、[100]が最大音量となります。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.8 NMEA モニター

シリアルデータの入力データと出力データを表示します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[NMEA モニター]を選択します。

メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

NMEAモニター	Off
----------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off]、[On] の順に切り替わります。

[Off]：通常画面を表示します。

[On]：シリアルデータの入出力データを表示します。

 を押して NMEA1 と SCANNER を切り換えます。

 を押すと表示の更新が一時的に停止します。

NMEA1 Rx は、J8 の入力データを表示します。

NMEA1 Tx は、J8 の出力データを表示します。

SCANNER Rx は、J2 の入力データを表示します。

SCANNER Tx は、J2 の出力データを表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.9 コンパス表示

外部航法装置を接続したとき、ソナー画面にコンパス（方位）を表示します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

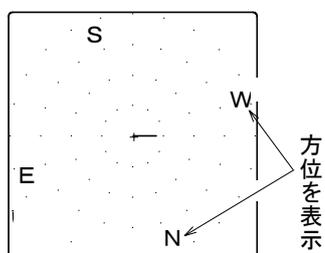
2.  (左側つまみ)を回し、[コンパス表示]を選択します。

メニュー2	
コンパス表示	Off
航跡表示	Off
航跡記憶間隔	1 秒
音速補正	0.0%
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

コンパス表示	Off
--------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off]、[On] の順に切り替わります。



[Off]：方位を表示しません。  
[On]：方位を表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.10 船首方位表示

ソナー画面に船首方位を表示します。

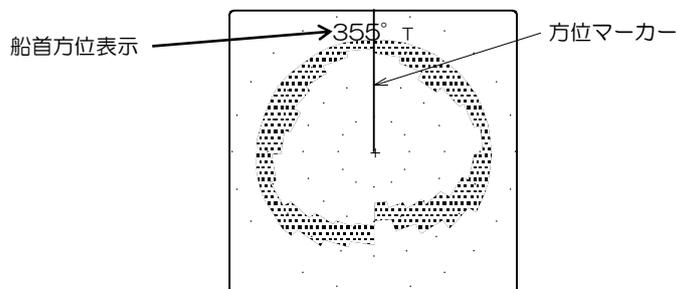
1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[船首方位表示]を選択します。

メニュー2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	℃
温度補正	0.0
0°補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

船首方位表示	Off
--------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off]、[小]、[大]の順に切り替わります。



[Off] : 船首方位を表示しません。  
 [小]または[大]: 船首方位を表示します。[小]は小さい文字で、[大]は大きい文字で表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.11 航跡表示

外部航法装置を接続したとき、ソナー画面に航跡を表示します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

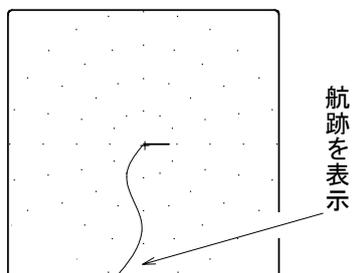
2.  (左側つまみ)を回し、[航跡表示]を選択します。

メニュー2	
コンパス表示	Off
航跡表示	Off
航跡記憶間隔	1秒
音速補正	0.0%
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

航跡表示	On
------	----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off]、[On] の順に切り替わります。



[Off] : 航跡を表示しません。

[On] : 航跡を表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.12 航跡記憶間隔

航跡の記憶間隔を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[航跡記憶間隔]を選択します。

メニュー2	
コンパス表示	Off
航跡表示	Off
航跡記憶間隔	1秒
音速補正	0.0%
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	℃
温度補正	0.0

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

航跡記憶間隔	1秒
--------	----

4.  (左側つまみ)を回すと、[1秒]、[2秒]～[20秒]、[30秒]の順に切り替わります。

記憶間隔を短くすると滑らかな航跡を表示しますが、画面内には短時間の航跡しか表示しません。記憶間隔を長くすると長時間の航跡を表示しますが、折れ線状の航跡になります。最大記憶点数は1000で、これを超えると古い順に消去され、新しい航跡を記憶していきます。

1秒：1秒間隔で、記憶できる時間は16分40秒です。

5秒：5秒間隔で、記憶できる時間は1時間23分20秒です。

10秒：10秒間隔で、記憶できる時間は2時間46分40秒です。

30秒：30秒間隔で、記憶できる時間は8時間20分です。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.13 音速補正

音速は温度、塩分濃度、深度等により変化します。  
 温度が下がると音速は遅くなります。塩分濃度が下がると音速は遅くなります。  
 音速を補正することで水深の誤差を少なくできます。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[音速補正]を選択します。

メニュー2	
コンパス表示	Off
航跡表示	Off
航跡記憶間隔	1秒
音速補正	0.0%
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

音速補正	0.0%
------	------

4.  (左側つまみ)を回すと、[-7.0 ~ 2.0%]の順に切り替わります。

同じ海底位置で

音速補正を+方向に（早く）すると海底は深くなります。

音速補正を-方向に（遅く）すると海底は浅くなります。

淡水で使用する場合、音速補正を-4.0%程度にしてください。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.14 真方位/相対方位

外部航法装置を接続したときに、カーソル方位の表示方法を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[真方位/相対方位]を選択します。

メニュー2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0
0°補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

真方位/相対方位	相対方位
----------	------

4.  (左側つまみ)を回すと、[真方位]、[相対方位]の順に切り替わります。

真方位 (Tの文字が付きます)：北を0°とした方位を表示します。

相対方位 (Rの文字が付きます)：船首を0°とし、左側－、右側＋の数値で表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.15 ターゲットロック

ソナーモード動作時に、 を押したときの機能を選択します。

旋回方向の反転、現在の位置の探索、またはカーソルで指定した位置の探索を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[ターゲットロック]を選択します。

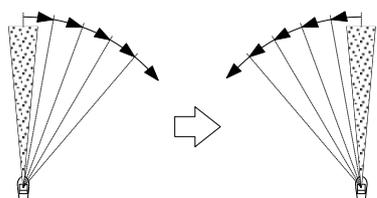
メニュー2	
ステップ (ソナー、オフセンター)	5°
ステップ (サイドスキャン)	5°
オフセンター	左
ターゲットロック	反転
Aスコープ	Off
ホワイトライン	Off
スケール表示	1
内部ブザー	100
NMEAモニター	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ターゲットロック	反転
----------	----

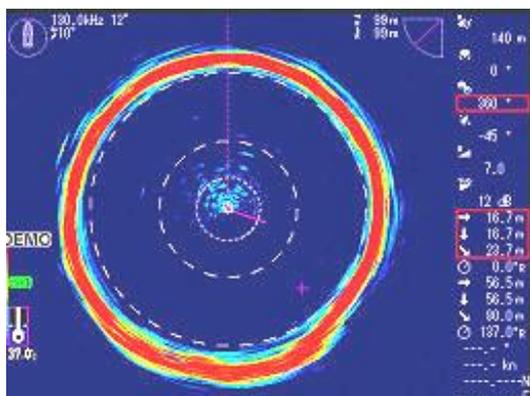
4.  (左側つまみ)を回すと、[反転、左右、左右上下、マーカー左右、マーカー左右上下]の順に切り替わります。

### 反転



を押す度に、旋回方向が反転します。

### 左右



- 反応が現れたときに、



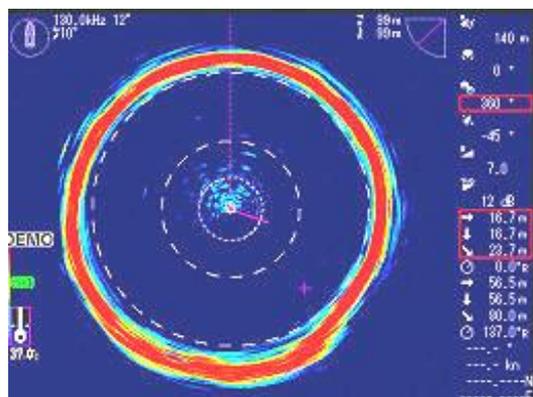
を押すと、最新の旋回方位の位置を探索する動作に変わります。

- [左右]の動作は、左右方向のみを探索します。探索は、70°の範囲を反転しながら探索し、一定時間経過後解除します。

### 上下左右

- 一定時間、左右方向の探索に加え、上下方向にも探索します。他の動作は上記に述べた[左右]と同じです。

### カーソル左右/カーソル左右上下



- 探索したい反応を確認したときに十字

VRM をターゲット位置に合わせ、 を

押すと、その位置を探索する動作に変わります。

- [左右上下]の動作は、左右方向と上下方向を探索します。探索は、70°の範囲を反転しながら探索し、一定時間経過後解除します。

ターゲットロックを解除すると、旋回中心位置・セクター角は元の状態に戻ります。

ターゲット機能は魚探モードでは使用できません。サイドスキャンモードでは、“反転”のみ使用できます。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.16 外部同期

本機を動作させる同期信号の選択をします。

1.  を押し、[メニュー-2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[外部同期]を選択します。

メニュー-2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0
0°補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

外部同期	┌
------	---

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off、┌、└]の順に切り替わります。

Off : 本機の内部トリガー信号で動作させるときに選択します。

┌ : 外部機器のトリガー信号の立ち上がりで動作させるときに選択します。

└ : 外部機器のトリガー信号の立ち下がりで動作させるときに選択します。

外部機器に同期させて本機を動作させると、深度によっては旋回速度が遅くなることがあります。外部機器と同期させるときは、本機の同期出力で動作させることをお奨めします。接続については装備説明書「第1章 設置 1.6 結線 突出警報器(JB-36)の接続」を参照してください。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.17 深度単位

レンジ、水平距離、直線距離、深度表示等の単位を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[深度単位]を選択します。

メニュー2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	℃
温度補正	0.0
0°補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

深度単位	m
------	---

4.  (左側つまみ)を回すと、[m、ft、fm、ヒロ]の順に切り替わります。

m : メートルの単位で表示します。  
 ft : フィートの単位で表示します。(1フィート=0.305m)  
 fm : ファゾムの単位で表示します。(1ファゾム=1.83m)  
 ヒロ : ヒロの単位で表示します。(1ヒロ=1.5m)

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.18 温度単位

水温表示の単位を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[温度単位]を選択します。

メニュー2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0
0°補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

温度単位	°C
------	----

4.  (左側つまみ)を回すと、[°C]、[°F]の順に切り替わります。

°C：°Cの単位で表示します。

°F：°Fの単位で表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.19 温度補正

画面に表示する水温を補正します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[温度補正]を選択します。

メニュー2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0
0°補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

温度補正	0.0
------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[-9.9 ~ 9.9] の範囲を0.1 単位で切り替わります。

9.9° : 水温補正最大

|

↑

補正値をプラスします。

0.0° : 水温補正無し

|

↓

補正値をマイナスします。

-9.9° : 水温補正最小

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.20 距離・速度単位

外部航法装置を接続したとき、距離・船速表示の単位を選択します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[距離・速度単位]を選択します。

メニュー2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0
0° 補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

距離・速度単位	NM kn
---------	-------

4.  (左側つまみ)を回すと、[NM kn]、[km km/h] の順に切り替わります。

NM : 「ノーティカルマイル」海面、空中での長さの計量単位。(国際海里 1.852km)

kn (SI 国際単位系) : ノットの表示単位。(1 ノット=時速 1.852km/h)

km/h : 時速/キロメートル表示。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.21 0°補正

設定した旋回中心位置を、船首方向（0°）に補正します。

ソナーモード画面にして、 キーで、船首方向に設定したい旋回中心位置を調整します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[0°補正]を選択します。

メニュー2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0
0°補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

0°補正	0.00
------	------

4.  (左側つまみ)を回すと、[-180.00 ~ 180.00]の範囲で切り替わります。

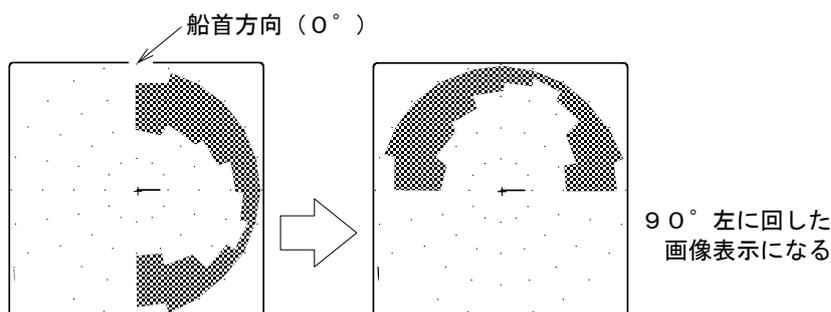
5.  を押してメニューを閉じます。

[0°補正]の方法（例：設定値 90°）

1.  (左側つまみ)を回し、[90.00] に設定します。

2.  を押してメニューを閉じます。

下図の様に 90°補正された画面が確認できます。



## 2.3.22 電源周波数調整

電源のスイッチング周波数を切り替えます。送受信の周波数によっては、電源のスイッチング周波数と干渉して画面にノイズが出る場合があります。送受信の周波数をずらすか、電源のスイッチング周波数をずらしてノイズを消してください。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[電源周波数調整]を選択します。

メニュー2	
電源周波数調整	250.0
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	℃
温度補正	0.0
0° 補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

電源周波数調整	250.0
---------	-------

4.  (左側つまみ)を回すと、[250.0 ~ 300.0] kHz の順に 0.1kHz ステップで切り替わります。

 注意：通常は“250.0kHz”で使用して下さい。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.23 ステップ（旋回中心）

旋回中心位置を移動するときのステップ幅を設定します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[ステップ（旋回中心）]を選択します。

メニュー2	
深度単位	m
距離・速度単位	NM kn
温度単位	°C
温度補正	0.0
0° 補正	0.00
外部同期	Off
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位
ステップ（旋回中心）	5

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ステップ（旋回中心）	5
------------	---

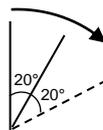
4.  (左側つまみ)を回すと、[1 ~ 30]の順に数値が切り替わります。

旋回中心を移動するとき設定値幅のステップで移動します。

[設定値:10]



[設定値:20]



5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.24 オーディオレベル

スピーカーを接続した場合のスピーカーの音量を調整します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[オーディオレベル]を選択します。

メニュー2	
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ
ワンラインシフト	0-100%
ワンライン間隔	5°

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

オーディオレベル	3
----------	---

4.  (左側つまみ)を回すと、[1 ~ 40]の順に数値が切り替わります。
5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.25 オーディオ音調

スピーカーを接続した場合のスピーカーの音の周波数を調整します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[オーディオ音調]を選択します。

メニュー2	
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ
ワンラインシフト	0-100%
ワンライン間隔	5°

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。



4.  (左側つまみ)を回すと、[1 ~ 10]の順に数値が切り替わります。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.26 ワンライン表示

ワンライン表示の表示画面 [小]、[中]、[大] の選択ができます。

1.  を押し、[メニュー-2]を表示します。

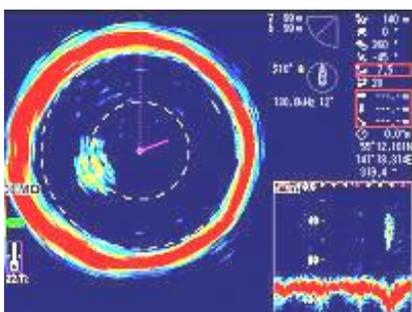
2.  (左側つまみ)を回し、[ワンライン表示]を選択します。

メニュー-2	
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ
ワンラインシフト	0-100%
ワンライン間隔	5°

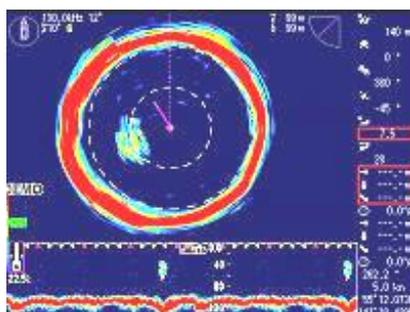
3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。



4.  (左側つまみ)を回すと、[小]、[中]、[大]の順に数値が切り替わります。



設定値：[小]



設定値：[大]

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.27 ワンラインスケール

ワンライン表示のスケール [レンジ]、[深度] の選択ができます。  
[深度]のときのスケール値は、レンジと俯角からの計算値になります。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[ワンラインスケール]を選択します。

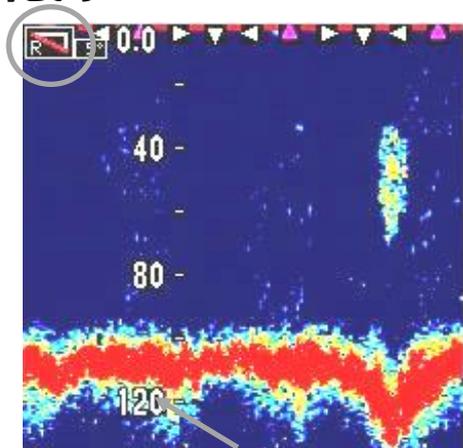
メニュー2	
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ
ワンラインシフト	0-100%
ワンライン間隔	5°

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ワンラインスケール      レンジ

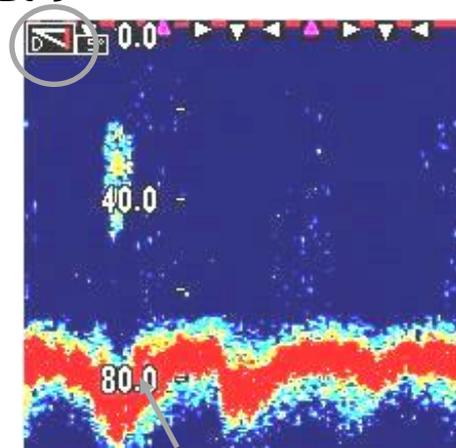
4.  (左側つまみ)を回すと、[レンジ]、[深度]の順に数値が切り替わります。

[レンジ]を示す



[レンジ]のスケール値

[深度]を示す



[深度]のスケール値 (俯角-45° 時)

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.3.28 ワンラインシフト

ワンライン表示の表示範囲の選択ができます。  
 ワンライン表示のシフト [0-100%]、[0-50%]、[0-75%]、[25-100%]、[50-100%]  
 の選択ができます。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

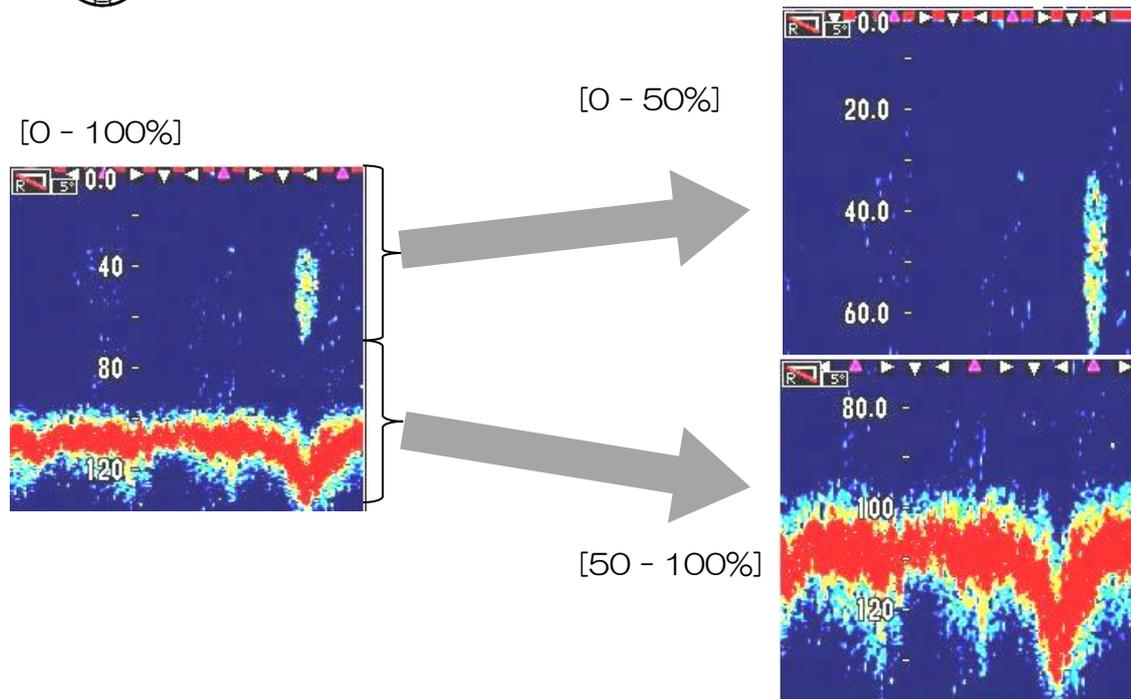
2.  (左側つまみ)を回し、[ワンラインシフト]を選択します。

メニュー2	
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ
ワンラインシフト	0-100%
ワンライン間隔	5°

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ワンラインシフト	0-100%
----------	--------

4.  (左側つまみ)を回すと、[0-100%]・・・[50-100%]の順に数値が切り替わります。



5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.29 ワンライン間隔

ワンライン表示の間隔 [5°]、[10°] の選択ができます。

5° では、ソナーモードの 5° 間隔の映像をワンライン表示に表示します。  
10° では、ソナーモードの 10° 間隔の映像をワンライン表示に表示します。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。

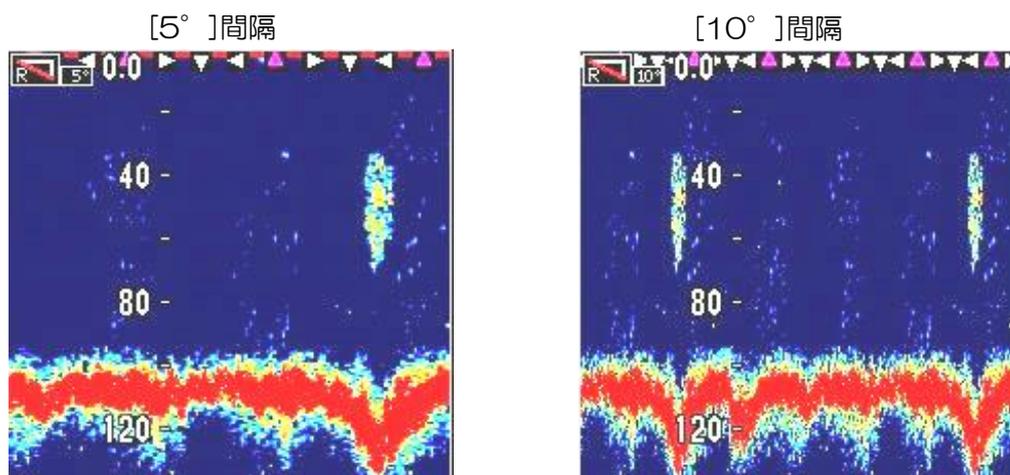
2.  (左側つまみ)を回し、[ワンライン間隔]を選択します。

メニュー2	
船首方位表示	Off
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ
ワンラインシフト	0-100%
ワンライン間隔	5°

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ワンライン間隔 5°

4.  (左側つまみ)を回すと、[5°]、[10°]の順に数値が切り替わります。



5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.3.30 保存操作

設定値の保存を自動で保存するか手動で保存するかを選択します。TVG 等の調整をするのに便利です。

1.  を押し、[メニュー2]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[保存操作]を選択します。

メニュー2	
真方位/相対方位	相対方位
ステップ(旋回中心)	5
オーディオレベル	3
オーディオ音調	5
ワンライン表示	小
ワンラインスケール	レンジ
ワンラインシフト	0-100%
ワンライン間隔	5°
保存操作	自動

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

保存操作	自動
------	----

4.  (左側つまみ) を回すと、[自動]、[手動] の順に切り替わります。

[自動]：設定を変更する毎に設定値を保存します。

[手動]：CM キーのどれかを長押しすると設定値を保存します。

CM キーのどれかを押しと前回保存状態に戻ります。

 **注意**：保存操作を手動から自動に変更する場合、CM キーの長押しが必要です。

5.  を押してメニューを閉じます。

#### 保存操作 [手動]の設定方法 (例：TVG、ダイナミックレンジなど)

1.  (左側つまみ)を回し、[手動] に設定します。
2.  を選択します。
3. TVG やダイナミックレンジなどの設定を変更します。

4. 元の設定に戻したい場合、 を押します。
5. 設定を確定する場合、 を長押しします。
6.  を押してメニューを閉じます。

## 2.4 メニュー3



を押し、[メニュー3]の画面にすると、下のメニューボックスを表示します。

現在選択している項目を、赤枠付きで表示します。

[メニュー3]のメニューボックス内には、ボーレートから原点検出までの 23 種類の設定項目が含まれています。(DHU-6302-BRD.B(AS)/-80kHz(AS)/-140kHz(AS)/-180kHz(AS) 装備時はスタビライザー項目が追加になります。)

メニュー3	
ボーレート	4800
DBT出力	Off
DPT出力	Off
GGA出力	Off
GLL出力	Off
MTW出力	Off
RMC出力	Off
TLL出力	On
VTG出力	Off

メニュー3	
ZDA出力	Off
デモ映像	Off
メニュータイムアウト時間	Off
自動格納	15
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットボーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10

メニュー3	
送受信ユニットボーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上
原点検出	On

## メニューの基本的な操作方法

1. (左側つまみ) を回し、選択項目を選択します。
2. (左側つまみ)、または を押して確定します。

### 2.4.1 ポーレート

外部機器との接続時の伝送速度（NMEA1のポーレート）を選択します。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[ポーレート]を選択します。

メニュー3	
ポーレート	4800
DBT出力	Off
DPT出力	Off
GGA出力	Off
GLL出力	Off
MTW出力	Off
RMC出力	Off
TLL出力	On
VTG出力	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ポーレート	4800
-------	------

4.  (左側つまみ)を回すと、[4800、9600、19200、38400]の順に切り替わります。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.4.2 出力センテンス

DBT/DPT/GGA/GLL/MTW/RMC/TLL/VTG/ZDA 出力の有効、無効を選択できます。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[任意の出力]を選択します。

メニュー3	
ポーレート	4800
DBT出力	Off
DPT出力	Off
GGA出力	Off
GLL出力	Off
MTW出力	Off
RMC出力	Off
TLL出力	On
VTG出力	Off

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

DBT出力 Off

4.  (左側つまみ)を回すと、[On]、[Off] の順に切り替わります。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.4.3 デモ映像

操作説明などに、実際の映像を記憶したデータがあり、再生が可能です。  
(実映像と区別するため、画面左下に“DEMO”と表示してあります。)

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。

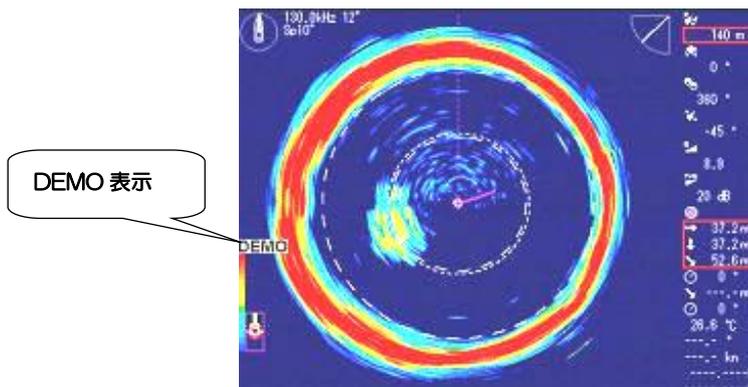
2.  (左側つまみ)を回し、[デモ映像]を選択します。

メニュー3	
ZDA出力	Off
<b>デモ映像</b>	<b>Off</b>
メニュータイムアウト時間	Off
自動格納	15
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

デモ映像 On

4.  (左側つまみ)を回すと、[On]、[Off] の順に切り替わります。



5.  を押してメニューを閉じます。

#### 2.4.4 メニュータイムアウト時間

メニュー画面操作終了後に、自動的にメニュー画面を閉じる時間を設定できます。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[メニュータイムアウト時間]を選択します。

メニュー3	
ZDA出力	Off
デモ映像	Off
メニュータイムアウト時間	Off
自動格納	15
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

メニュータイムアウト時間	Off
--------------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off、5 ~ 60] の順に切り替わります。

[Off] に設定すると、メニュー画面は自動で閉じません。

5.  を押してメニューを閉じます。

#### 2.4.5 自動格納

外部航法装置を接続したとき、一定船速以上になると送受波器ユニットを自動的に格納する機能があります。[自動格納]メニューではこのときの船速を設定します。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[自動格納]を選択します。

メニュー3	
ZDA出力	Off
デモ映像	Off
メニュータイムアウト時間	Off
自動格納	15
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

自動格納	15
------	----

4.  (左側つまみ)を回すと、[Off、1~17] (速度単位 kn 時)、または[Off、1~30] (速度単位 km/h 時) の順に切り替わります。

速度単位設定が、kn 時と km/h 時によって、設定値は変わります。

この設定をしておくで、送受波器ユニットの格納を忘れて船速を上げてしまった場合でも、設定した船速以上になると送受波器ユニットを自動的に格納します。

通常、送受波器ユニットが下降しているときは、画面左下の昇降状態を示すマークは下位置()ですが、格納が終了するとマークは上位置()になります。

送受波器ユニット位置の表示



 **注意：**自動格納の設定は 17kn (30km/h) までできますが、格納中の船速は 15kn (27km/h) を超えないように注意して下さい。

 **注意：**送受波器ユニットの格納を忘れて船速を上げてしまう場合に備えて、12kn (22km/h) 以下の設定をお奨めします。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.4.6 電源 ON 時の昇降装置動作

本機が起動した時の昇降装置の動作を選択します。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[電源 ON 時の昇降装置動作]を選択します。

メニュー3	
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

電源ON時の昇降装置動作	いいえ
--------------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[はい]、[いいえ]の順に切り替わります。

[はい] : 本機起動後、送受波器ユニットが下降します。

[いいえ]: 本機起動後、送受波器ユニットは下降しません。

 **注意**：操作部側の電源を入れても、すぐに送受波器ユニットは下降しません。  
[電源 ON 時の昇降装置動作]を“はい”に設定すると、電源 ON 時に送受波器ユニットは下降します。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.4.7 送受波器ユニットポーレート

制御部と昇降装置部内の送受波器ユニットとの伝送速度（ポーレート）を設定します。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[送受波器ユニットポーレート]を選択します。

メニュー3	
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

送受波器ユニットポーレート	19200
---------------	-------

4.  (左側つまみ)を回すと、[4800、9600、19200] の順に切り替わります。
5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.4.8 旋回速度を遅くする

表示、レンジ等の設定によっては、旋回の速度にムラが出る場合があります。このような場合、旋回速度を変更（遅く）して、より滑らかな表示にします。ただし、映像の更新が遅くなります。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[旋回速度を遅くする]を選択します。

メニュー3	
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

旋回速度を遅くする 0

4.  (左側つまみ) を回すと、[0 ~ 500] の順に切り替わります。

5.  を押してメニューを閉じます。

#### 2.4.9 メニュー (透過)

メニューボックスの透過率を変更して、メニューの裏の映像を見ることができます。

1.  を押し、[メニュー-3]を表示します。

2.  (左側つまみ) を回し、[メニュー (透過)] を選択します。

メニュー-3	
ZDA出力	Off
デモ映像	Off
メニュータイムアウト時間	Off
自動格納	15
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットボーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

メニュー (透過) 15

4.  (左側つまみ) を回すと、[0 ~ 25] の順に切り替わります。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.4.10 メッセージ（透過）

メッセージボックスの透過率を変更して、メニューの裏の映像を見ることができます。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[メッセージ（透過）]を選択します。

メニュー3	
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー（透過）	15
メッセージ（透過）	10
サブ画面（透過）	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

メッセージ（透過）	10
-----------	----

4.  (左側つまみ)を回すと、[0 ~ 20] の順に切り替わります。
5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.4.11 サブ画面（透過）

サブ画面の透過率を変更して、メニューの裏の映像を見ることができます。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[サブ画面（透過）]を選択します。

メニュー3	
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー（透過）	15
メッセージ（透過）	10
サブ画面（透過）	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

サブ画面 (透過) 10

4.  (左側つまみ) を回すと、[0 ~ 20] の順に切り替わります。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.4.12 情報表示

自船位置の緯度・経度および日付の表示を選択します。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。

2.  (左側つまみ) を回し、[情報表示]を選択します。

メニュー3	
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

情報表示 Off

4.  (左側つまみ) を回すと、[Off、緯度経度、日付、緯度経度/日付] の順に切り替わります。

[緯度経度]：自船およびVRMの位置を緯度経度で表示します。

[日付]：日付を表示します。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.4.13 時差設定

世界標準時間に対する時差の設定をします。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[時差設定]を選択します。

メニュー3	
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

時差設定	0.0
------	-----

4.  (左側つまみ)を回すと、[-11.0 ~ 14.0] の順で0.5時間ごとに切り替わります。

時差設定の例

[日本] : 9時間  
 [ベトナム] : 7時間  
 [韓国] : 9時間  
 [台湾] : 8時間

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.4.14 ダイナミックレンジ基準

画面に色表示するときの基準を設定します。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[ダイナミックレンジ基準]を選択します。

メニュー3	
電源ON時の昇降装置動作	いいえ
送受信器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

ダイナミックレンジ基準	上
-------------	---

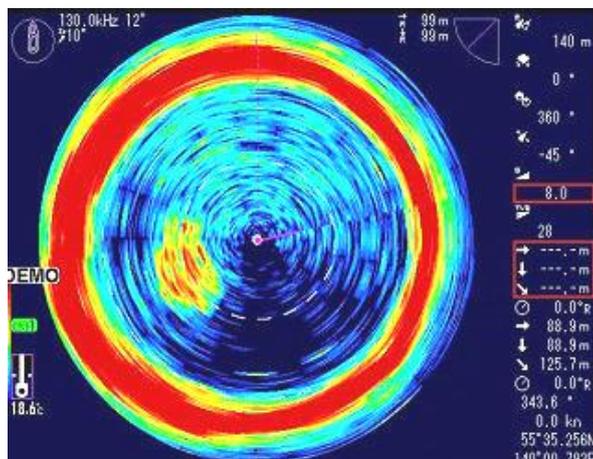
4.  (左側つまみ)を回すと、[上、下] の順で切り替わります。

[上]：強い反応を基準にして画面に色表示します。

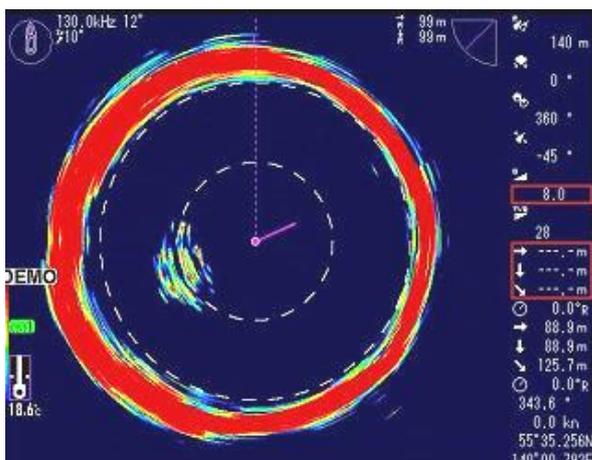
メニュー1 のダイナミックレンジの設定 (2-10 ページ参照) を 32dB にすると、強い信号から弱い信号まで表示します。12dB にすると、弱い信号を消します。

微弱な信号 (プランクトンなど) が消え、強い信号 (魚や海底など) が浮き立ちます。

ダイナミックレンジ基準：[上]、ダイナミックレンジ設定値：[32dB]の画面表示



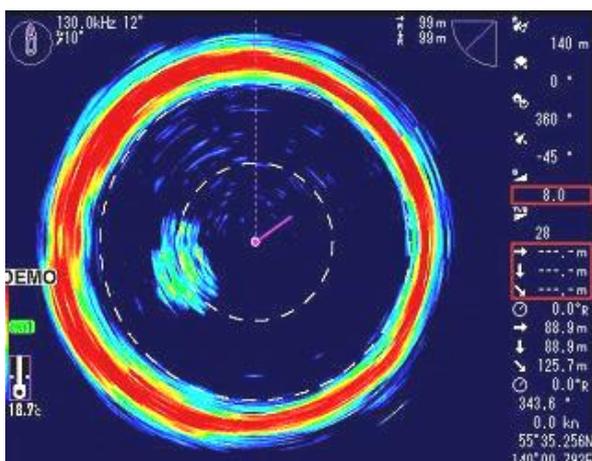
ダイナミックレンジ基準：[上]、ダイナミックレンジ設定値：[12dB]の画面表示



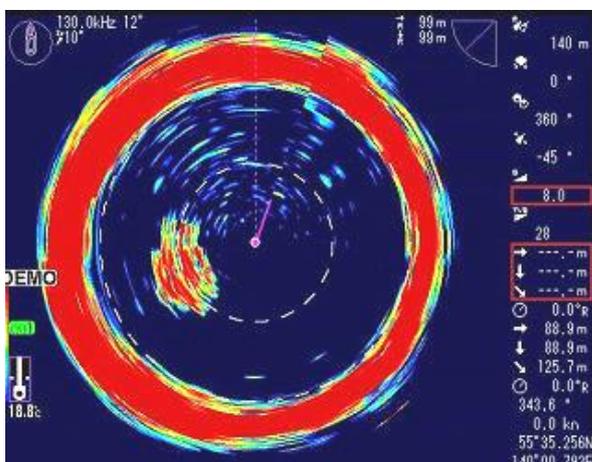
[下]：弱い反応を基準にして画面に色表示します。

メニュー1のダイナミックレンジの設定(2-10ページ参照)を32dBにすると、強い反応の中でも、さらに強い反応だけを赤色で表現します。12dBにすると、弱い信号を強調します。

ダイナミックレンジ基準：[下]、ダイナミックレンジ設定値：[32dB]の画面表示



ダイナミックレンジ基準：[下]、ダイナミックレンジ設定値：[12dB]の画面表示



5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.4.15 原点検出

原点検出を行うタイミングの設定をします。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[原点検出]を選択します。

メニュー3	
送受波器ユニットポーレート	19200
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	0.0
ダイナミックレンジ基準	上
原点検出	On

3.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

原点検出	On
------	----

4.  (左側つまみ)を回すと、[On]、[Off] の順に切り替わります。

[On] : 送受波器ユニット突出 (下降) 時に毎回原点検出を行います。

[Off] : 起動後、最初の突出 (下降) 時のみ原点検出を行います。

5.  を押してメニューを閉じます。

### 2.4.16 スタビライザー

スタビライザー機能を有効にするか無効にするかを選択します。  
 スタビライザー機能とは、波浪によるピッチング、ローリングなど船の動揺に起因する映像への影響を抑える機能です。

**注意：** [スタビライザー]の項目は、DHU-6302-BRD.B(AS)/-80kHz(AS)/-140kHz(AS)/-180kHz(AS) 装備時のみ表示します。  
 スタビライザー機能を使用するには、傾斜センサーの接続が必要です。

1.  を押し、[メニュー3]を表示します。

2.  (左側つまみ)を回し、[スタビライザー]を選択します。

メニュー3	
旋回速度を遅くする	0
メニュー (透過)	15
メッセージ (透過)	10
サブ画面 (透過)	0
情報表示	Off
時差設定	9.0
ダイナミックレンジ基準	上
原点検出	On
スタビライザー	

3.  (左側つまみ)、または  を押し、スタビライザーメニューを表示します。

スタビライザー	On
ローリング	0.0
ピッチング	0.0

4.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が設定値欄に移動します。

スタビライザー	On
---------	----

5.  (左側つまみ)を回すと、[On]、[Off] の順に切り替わります。

[On] : スタビライザー機能を有効にします。

[Off] : スタビライザー機能を無効にします。

**注意：** 俯角設定は  $-20^{\circ}$  より下方に設定することをお勧めします。  
 レンジ設定を海底の表示位置がソナー画面の半分より外側に来るようにしてください。  
 船の揺れが緩やかな状態で使用する場合や、傾斜センサーを接続しない場合は、  
 スタビライザーの設定を [Off] にしてください。

6.  を押してメニューを閉じます。

 注意：ローリング、ピッチングの設定については、「装備説明書 1.5.6 傾斜センサーの取り付け」を参照してください。

## 2.5 【CM】キー

【CM】キー(Condition Memory)は、ソナーの設定の状態を記憶して、それをワンタッチで呼び出すキーです。たとえば、旋網漁の設定から、ワンタッチでイカ漁の設定に切り替えるようなことができます。

【CM】キーは6個あり、6台の異なるソナーを使い分けるのと同様な機能です。

### 2.5.1 【CM】キーの初期設定

CM1 から CM6 までのキーに、表示モードの設定も含め6種類の任意の設定を記憶できるようになっています。

#### 各【CM】キーの初期設定値

	CM1	CM2	CM3	CM4	CM5	CM6
表示モード	ソナー	ソナー オフ センター	サイド スキャン	魚探	ソナー	ソナー
パネル輝度	10					
感度	5.0					
TVG	28					
レンジ登録	140				80	200
俯角	-45	-45	-90	-90	-50	-60
旋回中心	0					
セクター	360°	360°	175°	0°	360°	360°

メニュー1	CM1	CM2	CM3	CM4	CM5	CM6
周波数	130.0*1				210.0*1	150.0*1
周波数2	80.0*2/140.0*3/180.0*4					
ダイナミックレンジ	20					
パルス幅	中					
送信出力	オート					
色消し	0%					
雑音抑圧	0					
色調選択	A-1					
背景色	青					
画像補正	1					
感度 (TD)	0					
周波数帯域幅	中速					
干渉除去	Off					
サブ 画面選択	航跡ヘッドアップ					

サブ画面表示	Off
航跡レンジ (サブ画面)	1.0

メニュー2	CM1	CM2	CM3	CM4	CM5	CM6
ステップ (ワ-、オセクタ)	10°				5°	10°
ステップ (サイドスキャン)	5°				3°	5°
オフセンター	前					
ターゲットロック	反転					
Aスコープ	Off					
ホワイトライン	Off					
スケール表示	1					
内部ブザー	100					
NMEA モニター	Off					
コンパス表示	Off					
航跡表示	Off					
航跡記憶間隔	1 秒					
音速補正	0.0%					
電源周波数調整	250.0					
深度単位	m					
距離・船速単位	NM kn					
温度単位	°C					
温度補正	0.0					
0° 補正	0.00					
外部同期	Off					
船首方位表示	Off					
真方位/相対方位	相対方位					
ステップ (旋回中心)	5					
オーディオレベル	3					
オーディオ音調	5					
ワンライン表示	小					
ワンラインスケール	レンジ					
ワンラインシフト	0-100%					
ワンライン間隔	5°					
保存操作	自動					

\*1 送受波器が DHU-6302-BRD.B/-BRD.B (AS) の場合

\*2 送受波器が DHU-6302-80kHz/-80kHz (AS) の場合

\*3 送受波器が DHU-6302-140kHz/-140kHz (AS) の場合

\*4 送受波器が DHU-6302-180kHz/-180kHz (AS) の場合

メニュー3	CM1	CM2	CM3	CM4	CM5	CM6
ボーレート	4800*5					
DBT 出力	Off					
DPT 出力	Off					
GGA 出力	Off					
GLL 出力	Off					
MTW 出力	Off					
RMC 出力	Off					
TLL 出力	On					
VTG 出力	Off					
ZDA 出力	Off					
デモ映像	Off					
メニュータイムアウト時間	Off					
自動格納	15					
電源 ON 時の昇降装置動作	いいえ					
送受波器ユニットボーレート	19200					
旋回速度を遅くする	0					
メニュー (透過)	15					
メッセージ (透過)	10					
サブ画面 (透過)	0					
情報表示	Off					
時差設定 (日本語)	9.0					
ダイナミックレンジ基準	上					
原点検出	On					
スタビライザー*6	On	On	On	On	On	On
リモコンキー設定	CM1	CM2	CM3	CM4	CM5	CM6
A1	昇降					
A2	ターゲットロック			マーカー↑	ターゲットロック	
A3	俯角↑					
B1	イベント送信					
B2	マーカー↑			マーカー↓	マーカー↑	
B3	俯角↓					
C1	マーカー←			レンジ↑	マーカー←	
C2	マーカー切替			F1	マーカー切替	
C3	マーカー→			旋回中心←	マーカー→	
D1	旋回中心←			レンジ↓	F1	
D2	マーカー↓			F2	マーカー↓	
D3	旋回中心→			旋回中心→	F1	

・CM1 から CM6 の中に、各表示モードが記憶されており、ワンタッチで切り替えられます。

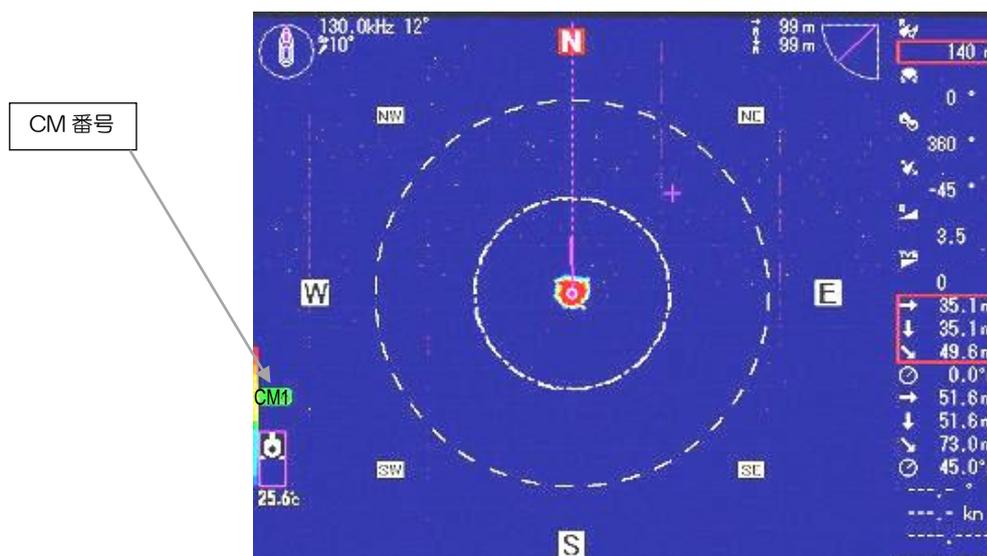
\*5 送受波器が DHU-6302-BRD.B(AS)/-80kHz(AS)/140kHz(AS)/-180kHz(AS) の場合、9600 が初期値。

\*6 送受波器が DHU-6302-BRD.B(AS)/-80kHz(AS)/140kHz(AS)/-180kHz(AS) の場合のみ表示。

## 2.5.2 【CM】キーの機能

CM1 から CM6 までの各キーを押すと、そのキーに記憶されている表示モード、レンジ、シフト、感度、メニュー設定項目に切り替わります。（点灯色は緑色に変わります。）

**⚠注意：設定された【CM】キーの番号は、画像左下部に表示されます。**



通常、浅場または深場などの漁に応じてレンジ、シフト、感度等の設定を変更し漁を行います。CMキーにこれらの設定を記憶させることにより、ワンタッチで記憶した設定を呼び出すことができます。それにより漁ごとのわずらわしい設定作業が不要になります。このようにして最大6種類の全く違う設定を【CM】キーに記憶させて、必要に応じて切り替えることができる機能です。

表示のCM番号と同じCM番号のキーが緑色に点灯します。

## 2.5.3 【CM】キーに設定を記憶させる

緑色に点灯している【CM】キーに現在の設定を記憶します。特に記憶させる為の操作は必要ありません。

表示モード、レンジ、シフト、感度、メニュー設定などを操作すると、そのたびに緑色に点灯している【CM】キーに、その変更を記憶します。

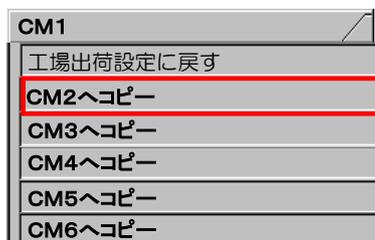
## 2.5.4 現在の【CM】キーの設定を元に、別の【CM】キーに新たな設定を記憶させる

コピー操作をすると簡単に設定を記憶できます。

現在の【CM】キーの設定を、記憶させたい【CM】キーにコピーします。

### 【CM1】キーの設定を元に、【CM2】キーに新たな設定を記憶させたいとき

1.  を長押しし、[CM1 メニュー]を表示します。
2.  (左側つまみ)を回し、[CM2へコピー]を選択します。



3.  (左側つまみ)、または、 を押します。赤枠が選択欄に移動します。
4.  (左側つまみ)を回すと、[取消、実行]の順に切り替わります。



5. 実行を選択し、 (左側つまみ)、または、 を押します。
6. [実行しました]のポップアップを表示し、【CM1】キーの設定を【CM2】キーにコピーします。
7.  を押します。CM1 からCM2 に切り替わります。
8.  が緑色に点灯します。設定はCM1 と同じ設定です。

表示モード、レンジ、シフト、感度、メニュー設定などを操作すると、そのたびに緑色に点灯している  に、その変更を記憶します。

 注意：保存操作の設定が[手動]の場合、CM1～CM6 のメニューは使用できません。

## 2.6 機能キー（【F】キー）

【F】キーは、頻繁に使用する機能を設定し、ワンタッチで操作することができるキーです。

### 2.6.1 機能キー（【F】キー）に設定できる機能

 /  /  には下記の機能が設定できます。

機 能	機 能
・周波数	・A スコープ
・イベント送信	・ホワイトライン
・ダイナミックレンジ	・電源周波数調整
・パルス幅	・0°補正
・送信出力	・船首方位表示
・色消し	・背景色
・雑音抑圧	・航跡消去
・色調選択	・干渉除去
・画像補正	・サブ画面選択
・周波数帯域幅	・サブ画面表示
・ステップ(ソナー、オフセンター)	・航跡レンジ（サブ画面）
・ステップ(サイドスキャン)	・周波数2
・オフセンター	・オーディオレベル
・ターゲットロック	・オーディオ音調

### 2.6.2 機能キー（【F】キー）に目的の動作を割り当てる

1.  か  または （設定を変更したいキー）を長押し、機能キー設定ボックスを表示します。

2. （左側つまみ）を回し、設定する機能を選択します。



3.  を押してメニューを閉じます。

### 2.6.3 イベント送信

VRM が示す位置の緯度経度を外部機器へ送信します。

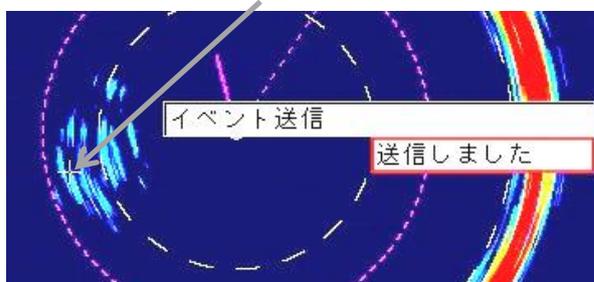
対象となる VRM は、選択している VRM（白色で表示）です。

**⚠ 注意：** イベント送信を行うには、緯度経度の情報が必要です。

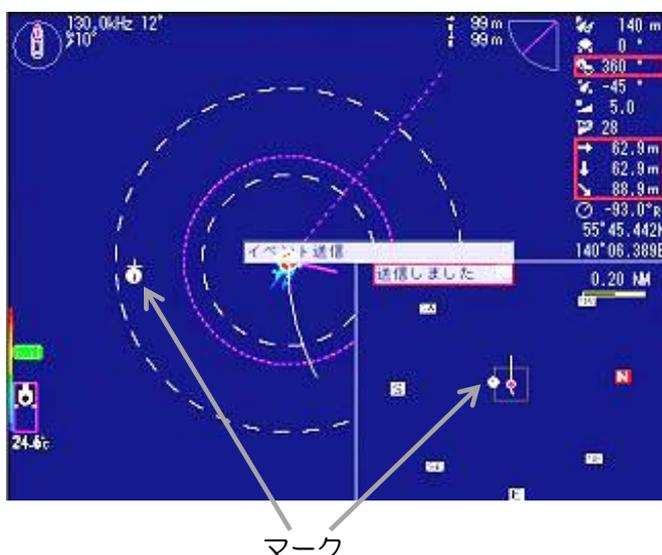
**⚠ 注意：** TLL 出力が Off の場合、外部機器への送信はしません。  
 （「2.4.2 出力センテンス」2-57 ページ参照）

- 機能キー登録でイベント送信を登録します。（「2.6.2 機能キー（[F] キー）に目的の動作を割り当てる」2-76 ページ参照）  
 既に登録している場合は2項より操作してください。
- VRM を送信したい位置に移動します。
- 登録した機能キー（ **F1** / **F2** / **F3** ）を押します。
- “送信しました” のメッセージを表示し、選択中の緯度経度情報を外部機器へ送信します。

VRM の位置の緯度経度を送信する。



「航跡表示」が ON の状態で「イベント送信」を行うと VRM（カーソル）位置に①～⑩のマークを表示します。





注意：マークおよび航跡を表示するには緯度経度の入力が必要です。  
マーク情報は本体電源を OFF にすると消去します。  
航跡消去を行うと航跡とともにマークも消去します。

5.  を押してメニューを閉じます。

## 2.7 リモコン設定

オプションのリモコンを使用するとき、操作部の操作パネルキーからリモコンで操作したいキーを設定します。

詳細については第3章「3.2 リモコン」(3-18 ページ) を参照してください。

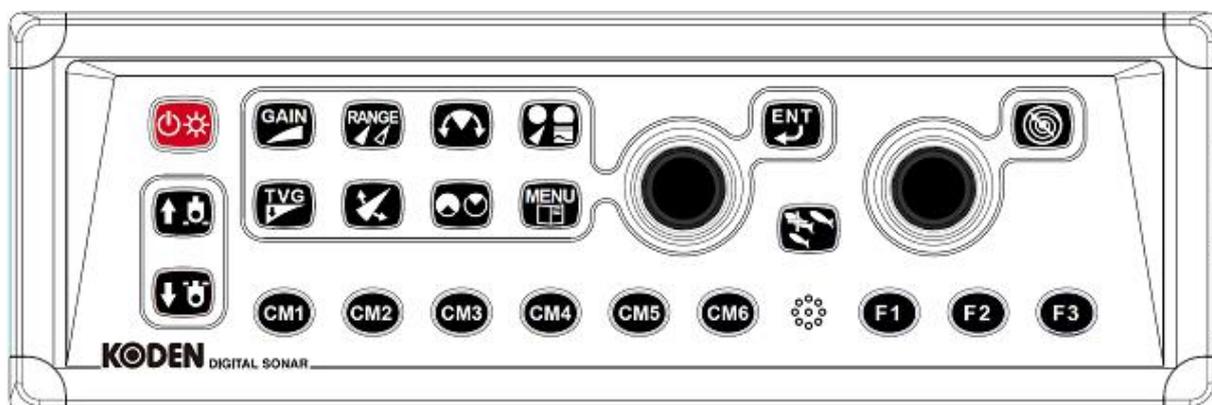
## 2.8 保守

保守については装備説明書「第3章 保守」を参照してください。

## 第3章 操作キー

### 3.1 各キーの使い方

#### KDS-6000BB/5500BB の操作部



#### 3.1.1 表示モードキー



表示モードを[ソナー、オフセンター、サイドスキャン、魚探、ソナー&ワンライン表示、ソナー×2]の6種類の中から選択します。

詳細は、「1.6 表示画像の構成」1-9 ページを参照してください。

オフセンター画像の自船位置は、[メニュー2]で設定します。(2-30 ページ参照)

#### 3.1.2 レンジキー

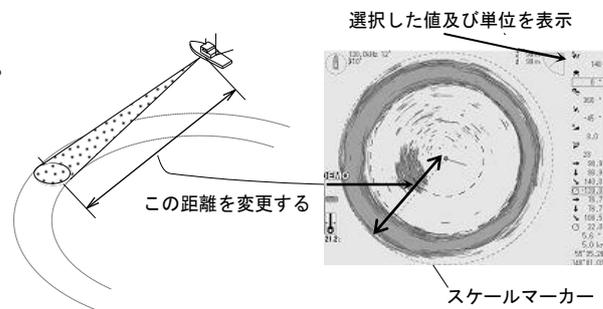


レンジ（探索範囲）を切り替えます。

レンジ設定（8段階）は[メニュー1]で行います。  
(2-7 ページ参照)

単位の設定は[メニュー2]で行います。  
(2-43 ページ参照)

スケール表示は、[メニュー2]で切り換えます。  
(2-32 ページ参照)

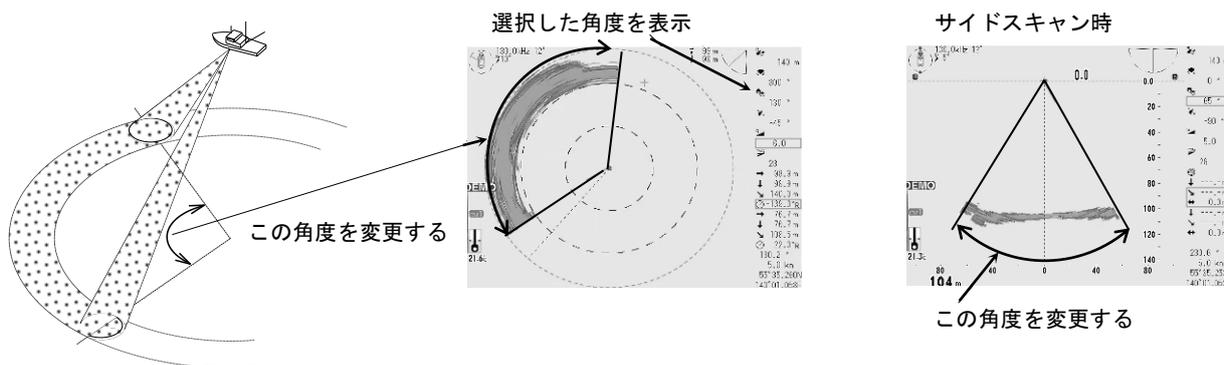


**3.1.3 旋回範囲（セクター角）キー**



ソナーモードのときは、探索する水平角度を切り替えます。

サイドスキャンモードのときは、探索する垂直角度を切り替えます。



を押し、(左側つまみ)を右側に回すと旋回範囲（セクター角）は順次広くなり、

左側に回すと旋回範囲（セクター角）は順次狭くなります。

- ステップの切り替えは[メニュー2]で行います。(2-28/2-29 ページ参照)

ソナーモード時

5° ステップ	5°	25°	45°	85°	125°	165°	205°	360°
10° ステップ	10°	30°	50°	90°	130°	170°	210°	360°
15° ステップ	15°	45°	75°	105°	135°	165°	225°	360°
20° ステップ	20°	60°	100°	140°	180°	220°	260°	360°

サイドスキャンモード時

3° ステップ	3°	27°	45°	63°	93°	117°	147°	177°
5° ステップ	5°	25°	45°	65°	95°	115°	145°	175°

**3.1.4 感度キー**



受信感度を調整します。

感度設定の可変幅は、[約40dB]で0.0から10.0まで0.1ステップで変更することができます。

## 3.1.5 TVGキー

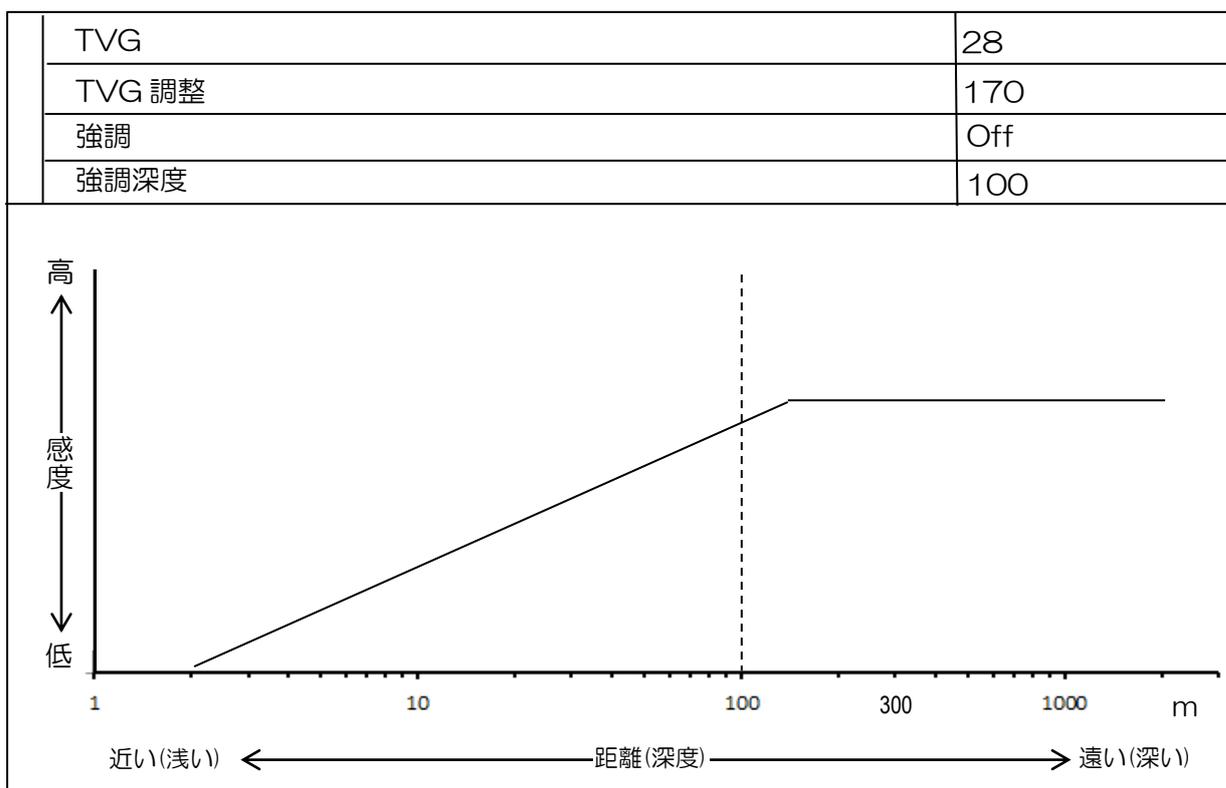


超音波の水中での減衰を受信機で補正するカーブを選択します。

超音波（送受波器より発射する音波）が水中に発射され伝わって行くうち、距離が遠くなる（深度が深くなる）につれてだんだん減衰して弱くなっていきます。

この減衰を補うため、感度を距離（深さ）に応じて自動的に補正します。

1.  を押すと下記のメニューを表示します。



グラフは、縦軸が感度、横軸が深度を示します。グラフの傾きや高さにより映像表現が変わります。

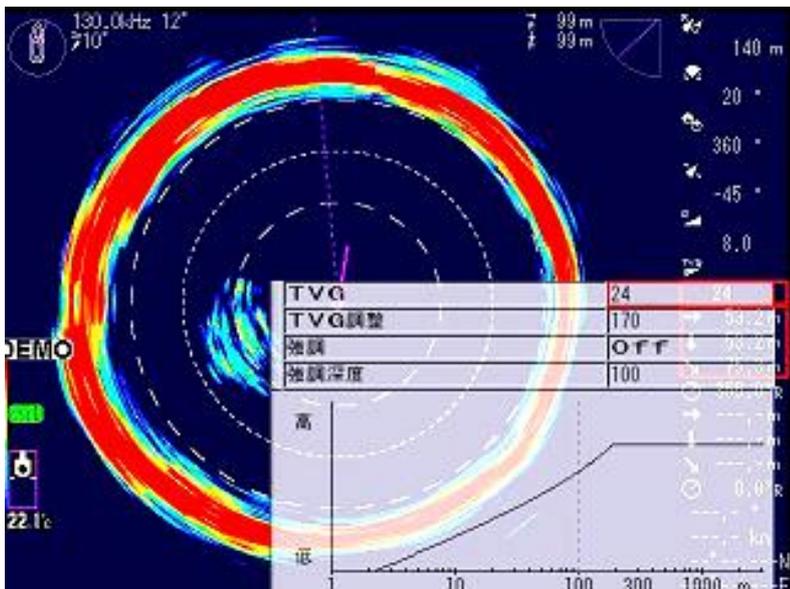
2.  (左側つまみ) を回し、設定値を変更します。

**TVG**

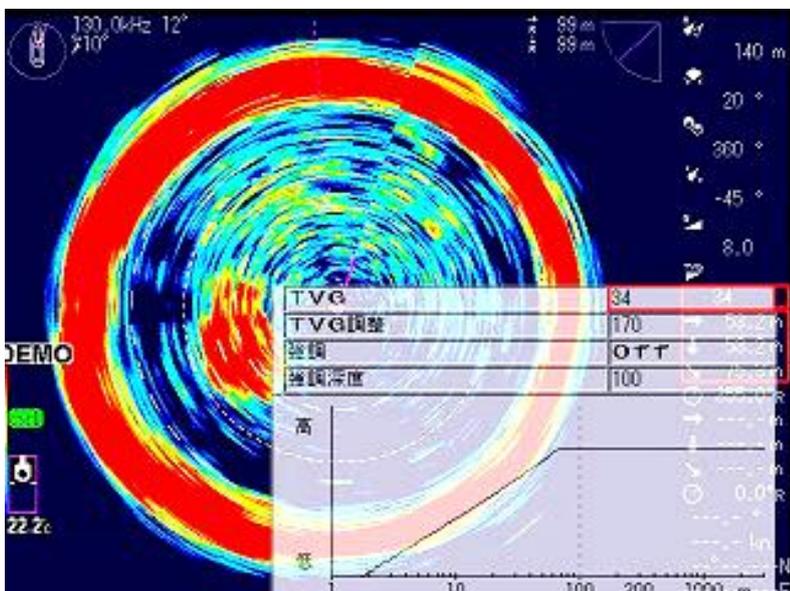
(設定値 0~40、--、初期値:28)

設定値を小さくすると、近くから遠くへ感度を徐々に増加するよう補正します。  
 設定値を大きくすると、近くから大きく感度を増加するよう補正します。  
 設定値--のときは、一定の感度特性となります。

設定値を小さくすると、グラフの傾きが緩やかになり、余計な反応を抑えます。



設定値を大きくすると、グラフの傾きが急になり、弱い反応も表示します。



### TVG調整

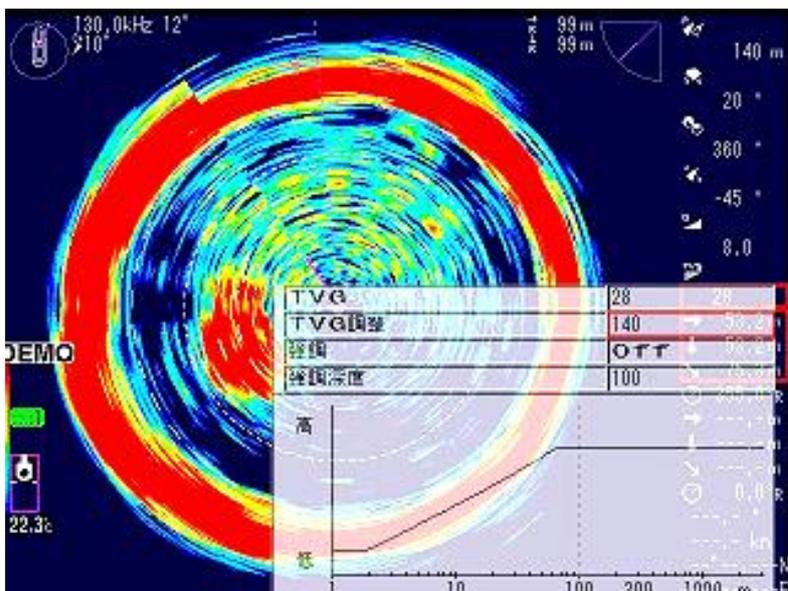
(設定値 50~300、初期値:170)

感度補正が開始する始点を調整します。

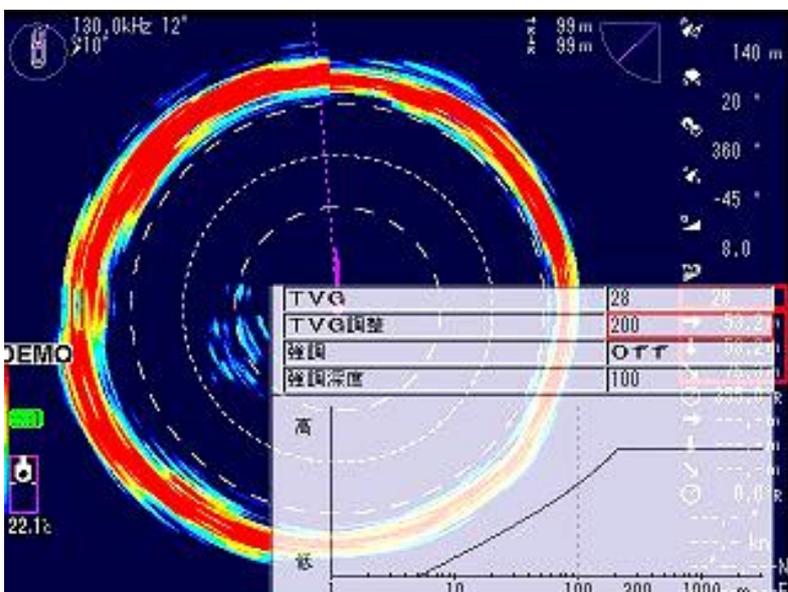
設定値が小さいほど、近い地点から感度の補正が働きます。

設定値が大きいほど、遠い地点から感度の補正が働きます。

設定値を小さくすると、グラフが浅い方向（左）に移動し、全体的に弱い反応を表示します。



設定値を大きくすると、グラフが深い方向（右）に移動し、全体的に反応を抑えます。



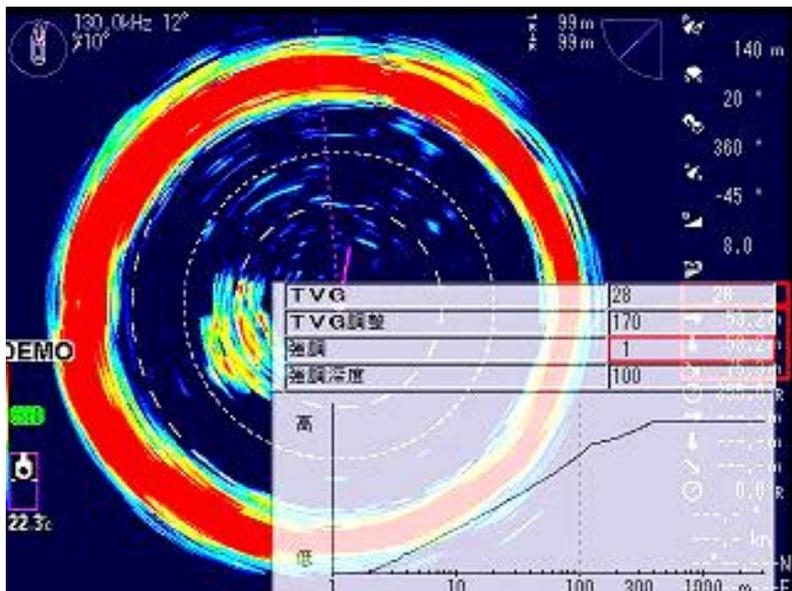
**強調**

(設定値 Off、1~30、初期値:Off)

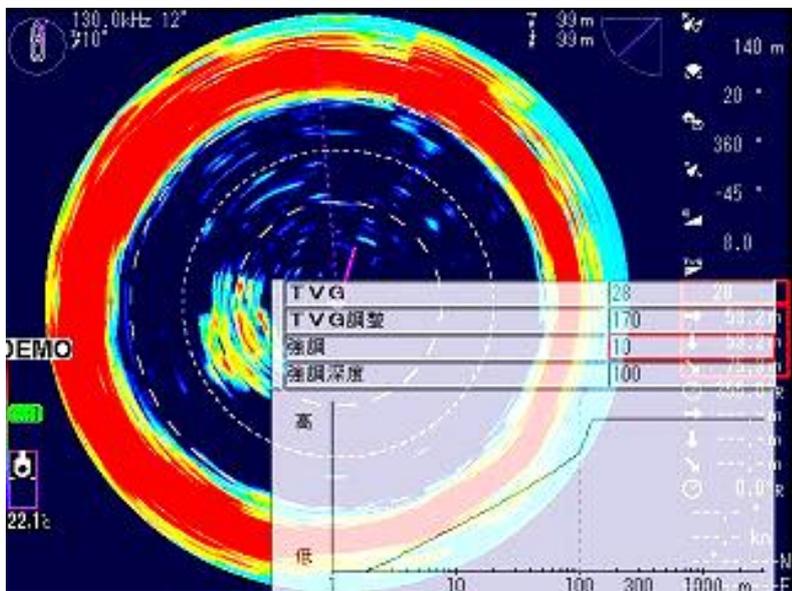
通常の TVG カーブでの感度補正に対し、さらに強調深度で設定した距離から感度補正を強める機能です。

設定値が大きいほど感度補正が大きくなります。

設定値が小さいときは、強調深度より深場の感度が緩やかに上がります。



設定値が大きいときは、強調深度より深場の感度が急激に上がります。



**強調深度**

(設定値 20~900、初期値:100)

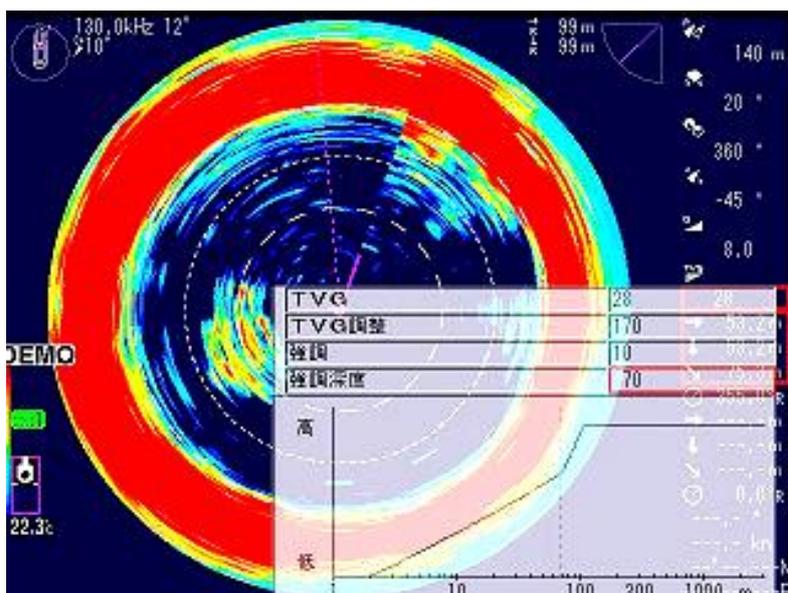
強調が Off のときは無効です。

強調を 1~30 に設定すると有効になります。

強調深度の設定した距離から感度補正がさらに強まります。

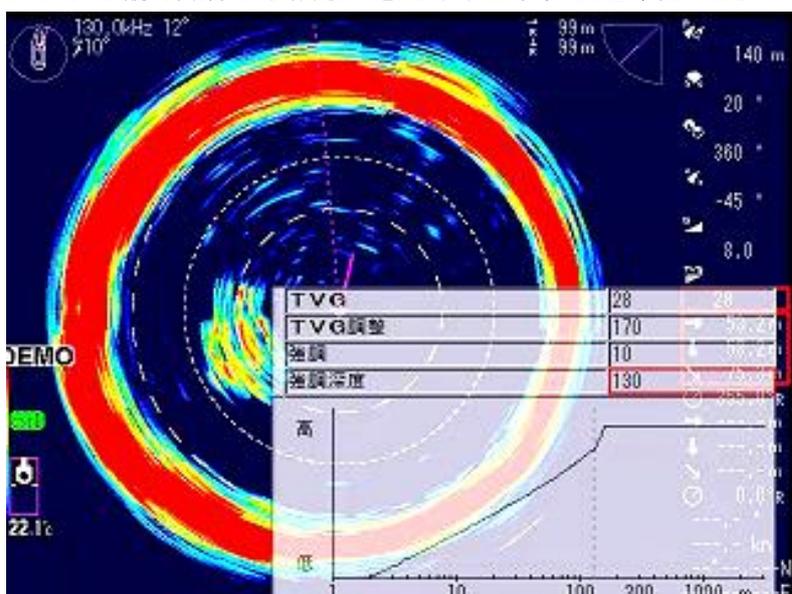
例：設定値 70

グラフの縦の点線より傾きが急になります。設定深度 70m から感度が上がります。



例：設定値 130

グラフの縦の点線より傾きが急になります。設定深度 130m から感度が上がります。



**⚠注意：TVGの設定は感度キーと相互に関係しますので、設定には特に注意して下さい。**

### 3.1.6 電源・輝度キー



電源の入/切をします。

#### 電源を入れる



を押して、電源を入れます。

起動時には、内部のメモリー（ROM、RAM）を自動的にチェックします。チェックが正常に終了すると、起動画面を表示します。

#### 電源を切る



を3秒間長押しします。「終了準備中」のメッセージと電源 OFF カウント画面を表示し

たら、指を離してください。その後、終了準備中のポップアップ画面を表示し数十秒後に自動的に電源を切断します。

詳細は、「1.2 電源の投入と切断」（1-4 ページ）を参照してください。

### 3.1.7 格納キー・突出キー



・本機が動作中に送受波器ユニットの格納/突出をすることができます。

・本機動作中に  を押すと送受波器ユニットは格納（上昇）し、画面左下の送受波器ユニットの昇降状態を示すマーク表示が  に変わります。

・送受波器ユニットを突出（下降）させるときは、 を押します。このとき、マーク表示は  に変わります。

・自動格納機能が動作して送受波器ユニットを格納（上昇）した後、再度、送受波器ユニットを突出（下降）させるときは、速度を落としてから  を押して下さい。

※送受波器ユニットの格納/突出に不具合が発生した場合は、画面左下の送受波器ユニットの昇降状態を示すマーク表示が  に変わり、警告音が鳴ります。

3.1.8 旋回中心位置キー



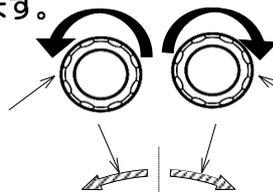
ソナーモードのときは、探索（スキャン）する方向の中心を移動します。

5° ステップで移動します。



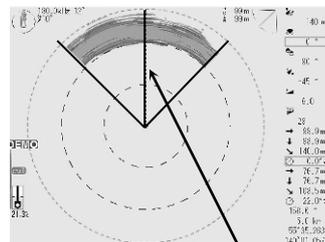
を押します。

左側つまみを  
左に回すと  
旋回中心位置が  
反時計方向に移動

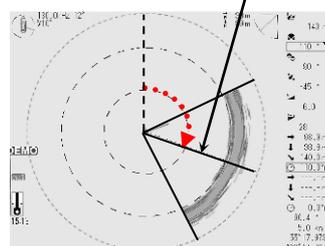


左側つまみを  
右に回すと  
旋回中心位置が  
時計方向に移動

このキーで、旋回中心の  
方向を変更する



↓ 旋回中心位置の  
方向を表示



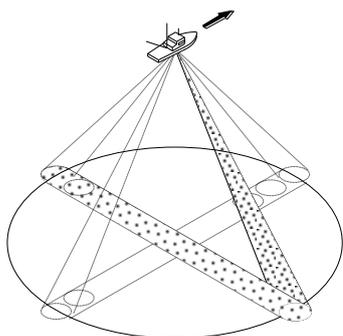
← 旋回中心位置の  
角度を表示

サイドスキャンモードのときは、探索（スキャン）する方向を移動します。

5° ステップで移動します。



を押します。



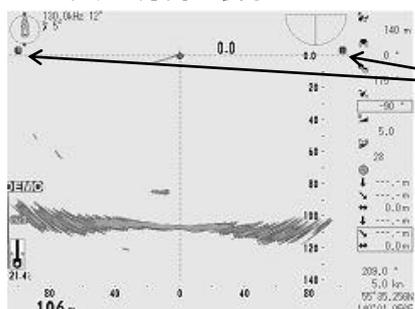
左側つまみを  
左に回すと  
スキャン方向が  
反時計方向に  
移動します。



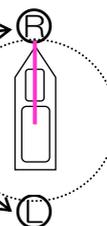
左側つまみを  
右に回すと  
スキャン方向が  
時計方向に  
移動します。



スキャン方向の表示



船首方向に対して  
スキャンしている  
方向を表示



**魚探モード**のときは、探索する方向の移動をしますが、次項の「俯角キー」との併用で使用します。移動する角度はサイドスキャンモードと同じです。(2-29 ページ参照)

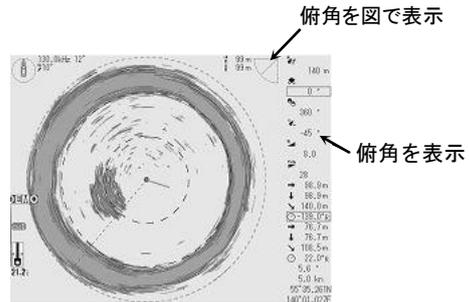
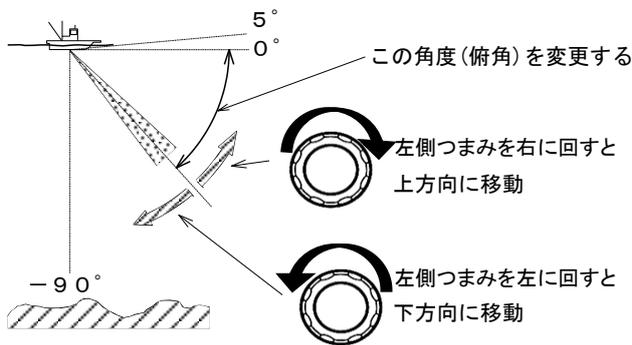
### 3.1.9 俯角キー



**ソナーモード**のときは、探索する俯角（チルト）を切り替えます。



を押します。



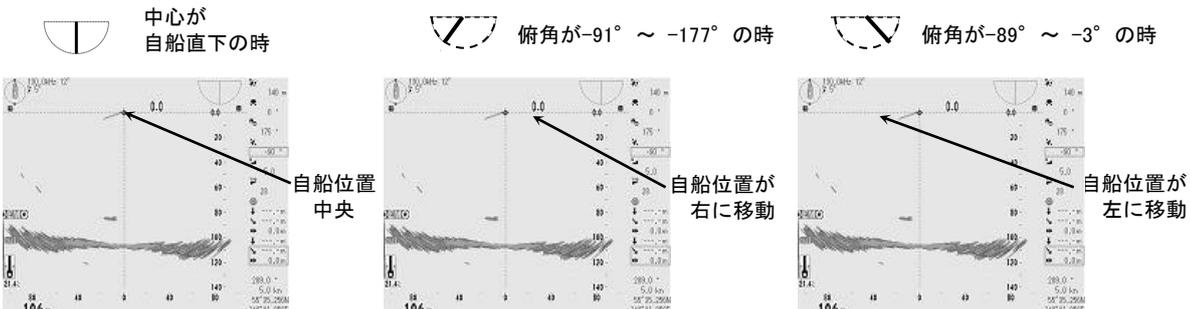
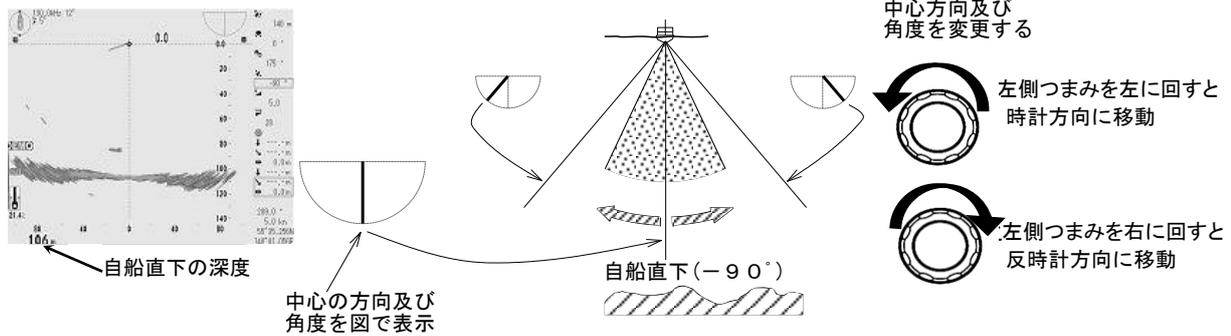
#### 可変範囲

5° ~ 0° ~ -90°を 1°毎に変更可能

**サイドスキャンモード**のときは、探索する中心（スキャンの中心）を移動します。



を押します。



可変範囲

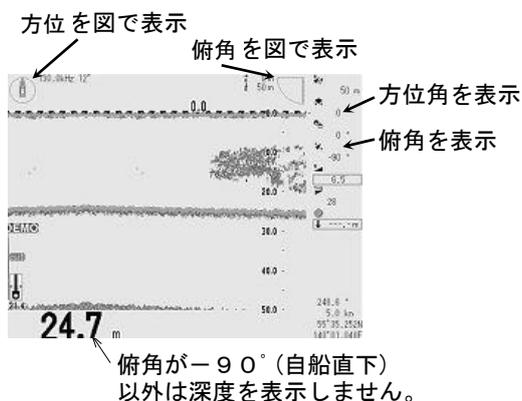
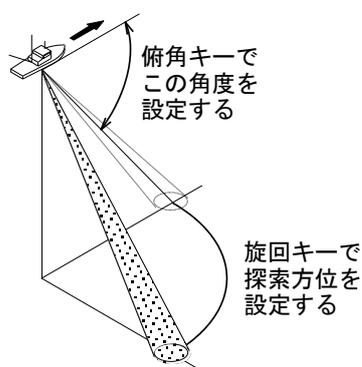
-3° ~ -177°を 1°毎に変更可能

ステップの設定は、2-29 ページを参照して下さい。

**魚探モード**のときは、 と併用で使用します。

 で送受波器の俯角を変更して、 で探索する方位を移動します。

 を押します。 (左側つまみ)を回して角度を変更します。

可変範囲

5° ~ 0° ~ -90°を 1°毎に変更可能

※俯角が -90°(自船直下) 以外の深度は、マーカー(深度目盛)で読みとります。マーカーについては、次項の「VRM キー」を参照して下さい。

## 3.1.10 VRM キー



反応までの距離、方位等を取得するためのVRMが2種類あります。ただし魚探モードではVRMは1種類、ソナー&ワンライン表示モードでは3種類です。

選択しているVRMは白色で表示し、非選択のVRMはピンク色で表示します。

距離や方位の数値情報を文字情報画面に表示します。VRM1 情報を上部に、VRM2 の情報を下部に表示します。選択しているVRMは赤枠で表示されます。

操作方法

[距離または方位 VRM を移動する]には  (右側つまみ)を回します。

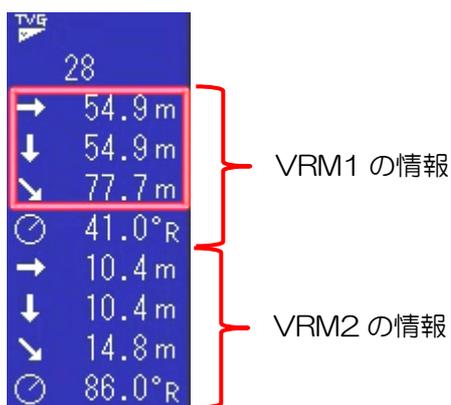
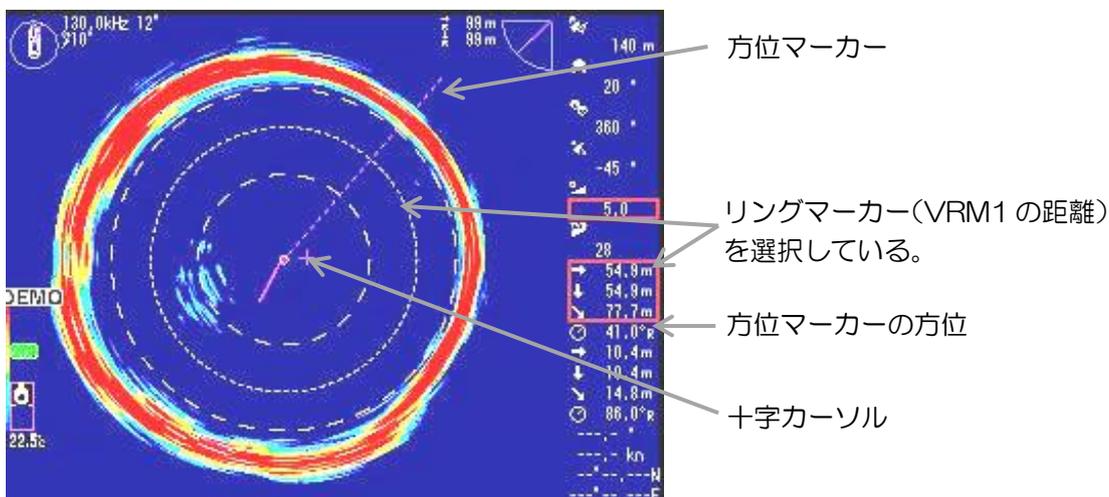
[距離・方位 VRM を切り替える]には  (右側つまみ)を押します。

[2種類のVRMを切り替える]には  を押します。

[2種類のVRMの表示を消す]には  を長押しします。

ソナー・ソナーオフセンターモード時

リングマーカと方位マーカの組み合わせ (VRM1) と十字カーソル (VRM2) があります。  
 (電源投入後はリングマーカを選択しています。)



リングマーカを選択しているとき

1.  (右側つまみ)を回すと、リングマーカが拡大/縮小します。
2.  (右側つまみ)を押して、方位マーカを選択します。

3.  (右側つまみ)を回すと、方位マーカ―が移動します。

4. 次の方法で反応までの距離・方位を確認します。

 (右側つまみ)を回す・押すを繰り返し、リングマーカ―と方位マーカ―の交点―が反応に重なるようにします。  
リングマーカ―と方位マーカ―の交点位置を文字情報画面のVRM1に表示します。  
上から水平距離、深度、直線距離、方位の順で表示します。

5.  を押し、十字カーソルを選択する。

6. 十字カーソルで反応までの距離・方位を確認します。

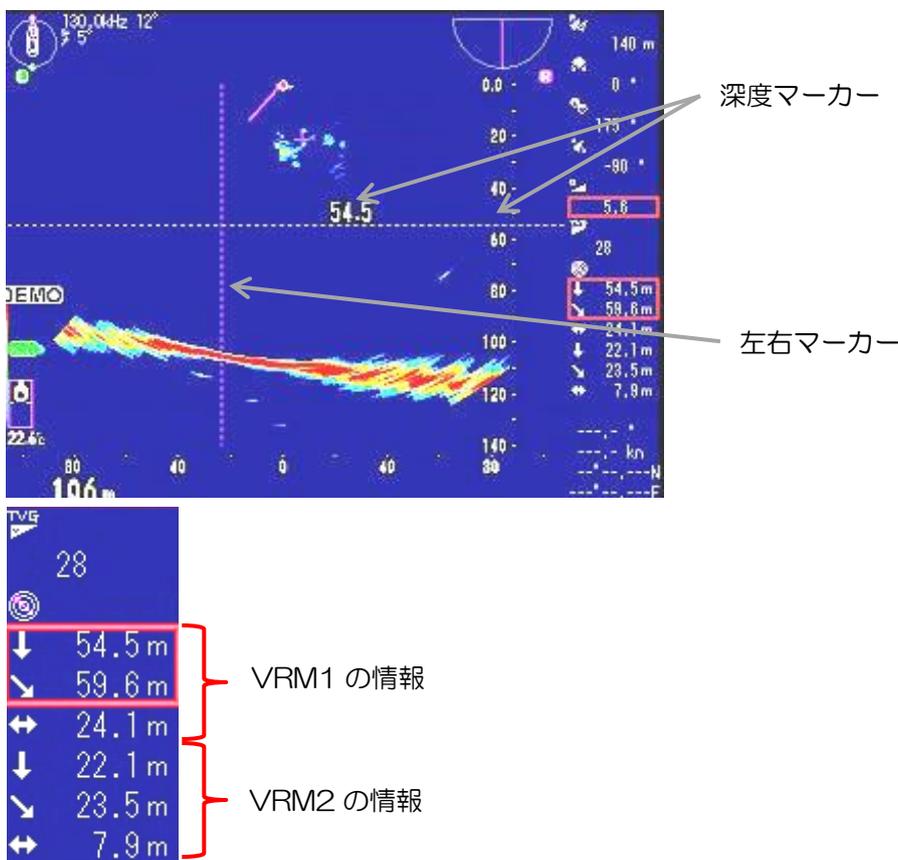
 (右側つまみ)を回す・押すを繰り返し、十字カーソルが反応に重なるようにします。  
十字カーソルの中心位置を文字情報画面のVRM2に表示します。  
上から水平距離、深度、直線距離、方位の順で表示します。  
(十字カーソルの距離が0の場合、十字カーソルの方位を変更しても十字カーソルの位置は変化しません。)

VRMを消去するときは  を長押しします。

VRMを表示するときは  を押すか、または  (右側つまみ)を回します。

サイドスキャンモード時

深度マーカーと左右マーカーの組み合わせ VRM (VRM1) と十字カーソル (VRM2) があります。(電源投入後は深度マーカーを選択しています。)



深度マーカーを選択しているとき

1.  (右側つまみ)を回すと、深度マーカーが移動し深度情報がわかります。
2.  (右側つまみ)を押して、左右マーカーを選択します。
3.  (右側つまみ)を回すと、左右マーカーが移動します。
4. 次の方法で反応までの距離・方位を確認します。  
 (右側つまみ)を回す・押すを繰り返し、深度マーカーと左右マーカーの交点が反応に重なるようにします。  
 深度マーカーと左右マーカーの交点位置を文字情報画面の VRM1 に表示します。  
 上から深度、直線距離、水平距離の順で表示します。
5.  を押し、十字カーソルを選択する。
6. 十字カーソルで反応までの距離・方位を確認します。  
 (右側つまみ)を回す・押すを繰り返し、十字カーソルが反応に重なるようにします。

十字カーソルの中心位置を文字情報画面の VRM2 に表示します。

上から深度、直線距離、水平距離の順で表示します。

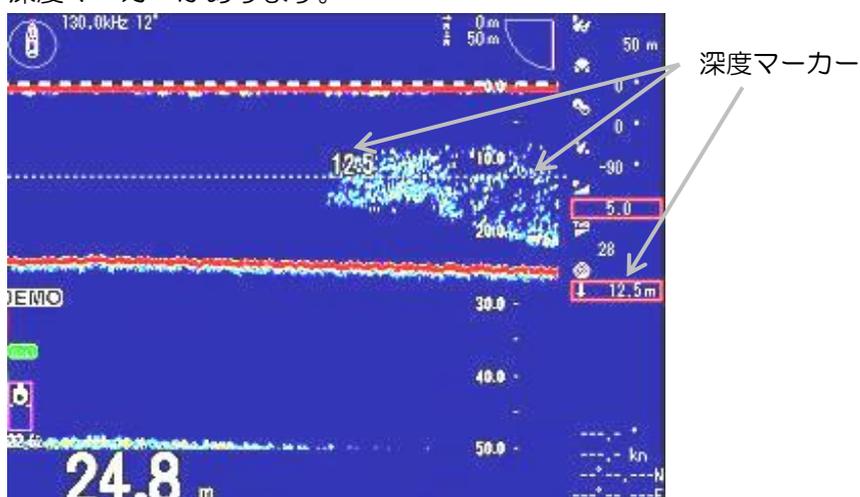
(十字カーソルの距離が0の場合、十字カーソルの方位を変更しても十字カーソルの位置は変化しません。)

VRM を消去するときは  を長押しします。

VRM を表示するときは  を押すか、または  (右側つまみ) を回します。

#### 魚探モード時

深度マーカーがあります。



深度マーカーを選択しているとき

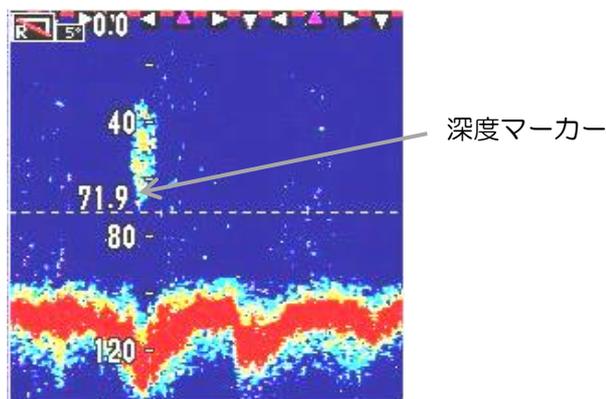
1.  (右側つまみ) を回すと深度マーカーが移動し、深度情報がわかります。
2.  (右側つまみ) を回して VRM が反応に重なるようにし、反応までの深度を確認します。

VRM を消去するときは  を長押しします。

VRM を表示するときは  を押すか、または  (右側つまみ) を回します。

## ソナー&amp;ワンライン表示モード時

ソナーモード時の VRM1、VRM2 に加え、サブ画面上に深度マーカーがあります。  
ワンライン表示のスケール [レンジ]、[深度] の選択に依存します。  
[深度] のときのスケール値は、レンジと俯角からの計算値になります。



リングマーカーを選択しているとき

1.  を押し、十字カーソルを選択する。
2.  を押し、深度マーカーを選択する。
3.  (右側つまみ) を回すと深度マーカーが移動し、深度情報がわかります。
4.  (右側つまみ) を回して VRM が反応に重なるようにし、反応までの深度を確認します。

VRM を消去するときは  を長押しします。

VRM を表示するときは  を押すか、または  (右側つまみ) を回します。

### 3.1.11 ターゲットロックキー



#### メニュー2画面の[ターゲットロック]の設定が[反転]のとき

ソナーモードおよびサイドスキャンモード時に  を押すと、旋回方向が反転します。

#### メニュー2画面の[ターゲットロック]の設定が[左右]又は[左右上下]のとき

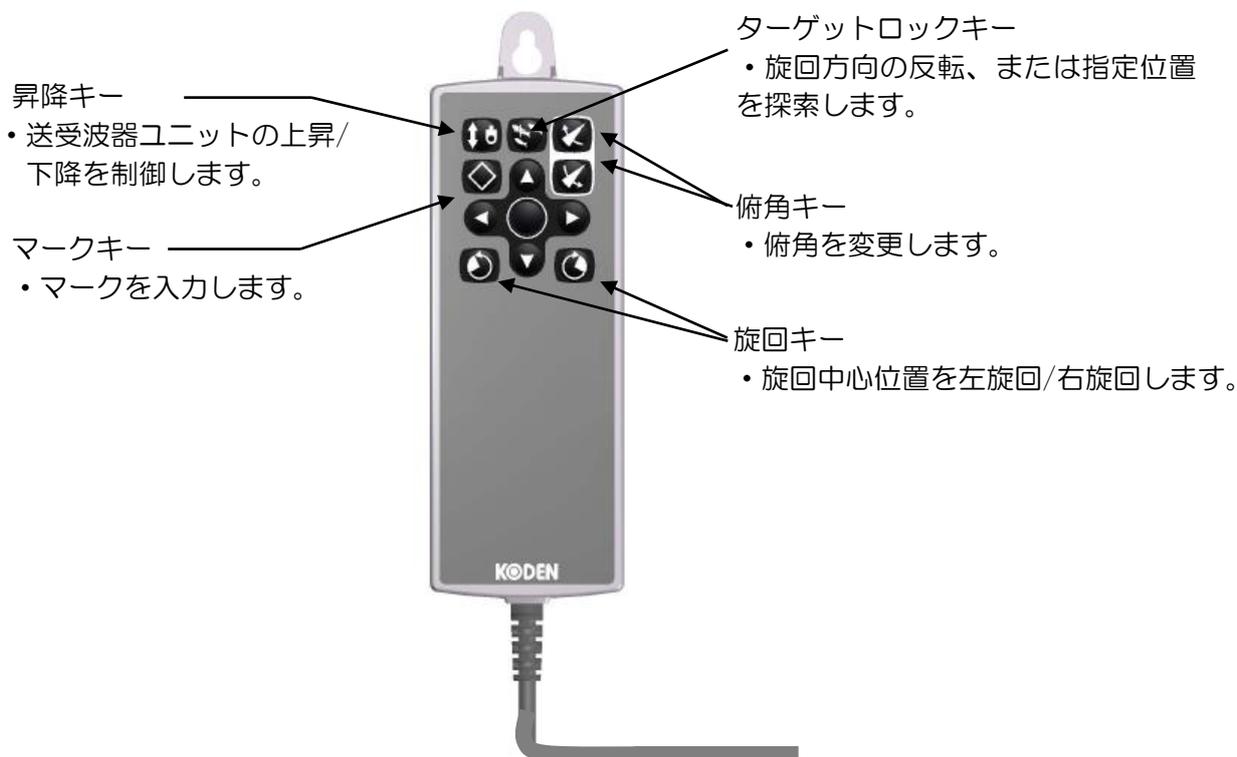
ソナーモード時に  を押すと、現在の位置を探索する動作になります。

#### メニュー2画面の[ターゲットロック]の設定が[マーカー左右]、または[マーカー左右上下]のとき

ソナーモード時に十字カーソルを目標に合わせて  を押すと、十字カーソルの位置を探索する動作になります。

詳細は「2.3.15 ターゲットロック」(2-40 ページ) を参照して下さい。

### 3.2 リモコン (RCW-14) (オプション)



#### 3.2.1 リモコンキーの設定

リモコンキーはお好みの設定に変更できます。

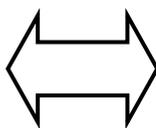
- を押し、[メニュー1]を表示します。  
 または を長押ししても、リモコンキー設定画面を表示します。(2項～3項を省略できます。)  
 2. (左側つまみ)を回し、[リモコンキー設定]を選択します。

メニュー1	
レンジ (ソナー、オフセンター)	
レンジ (サイドスキャン)	
レンジ (魚探)	
<b>リモコンキー設定</b>	
カラーパレット	
サブ画面選択	航跡ノースアップ
サブ画面表示	Off
航跡レンジ (サブ画面)	1.0
言語選択	日本語

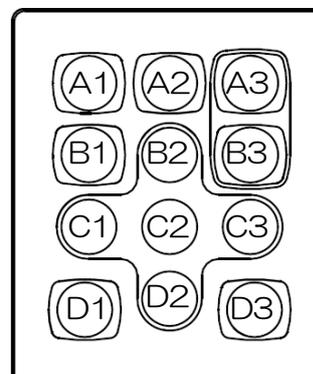
3.  (左側つまみ)、または  を押します。リモコンキー設定を表示します。

A1	昇降
A2	ターゲットロック
A3	俯角↑
B1	イベント送信
B2	マーカー↑
B3	俯角↓
C1	マーカー←
C2	マーカー切替
C3	マーカー→

4.  (左側つまみ)を回し、[設定位置 (A1～ D3)]を選択します。



メニューの設定位置に対応する  
リモコンキー位置



5.  (左側つまみ)、または  を押します。赤枠が機能設定欄に移動します。。

A1	昇降
----	----

6.  (左側つまみ)を回して、指定位置への[機能]を選択します。

#### 設定機能

- 登録なし
- 昇降
- ターゲットロック
- レンジ↑
- レンジ↓
- 俯角↑
- 俯角↓
- 感度↑
- 感度↓
- 旋回中心→
- 旋回中心←
- セクター
- TVG
- マーカー↑
- マーカー↓
- マーカー→
- マーカー←
- マーカー切替
- イベント送信
- F1
- F2
- F3
- CM1
- CM2
- CM3
- CM4
- CM5
- CM6
- 表示モード
- オーディオLV↑
- オーディオLV↓
- オーディオ音調↑
- オーディオ音調↓

7.  (左側つまみ)、または  を押して、指定位置への[機能]を確定します。

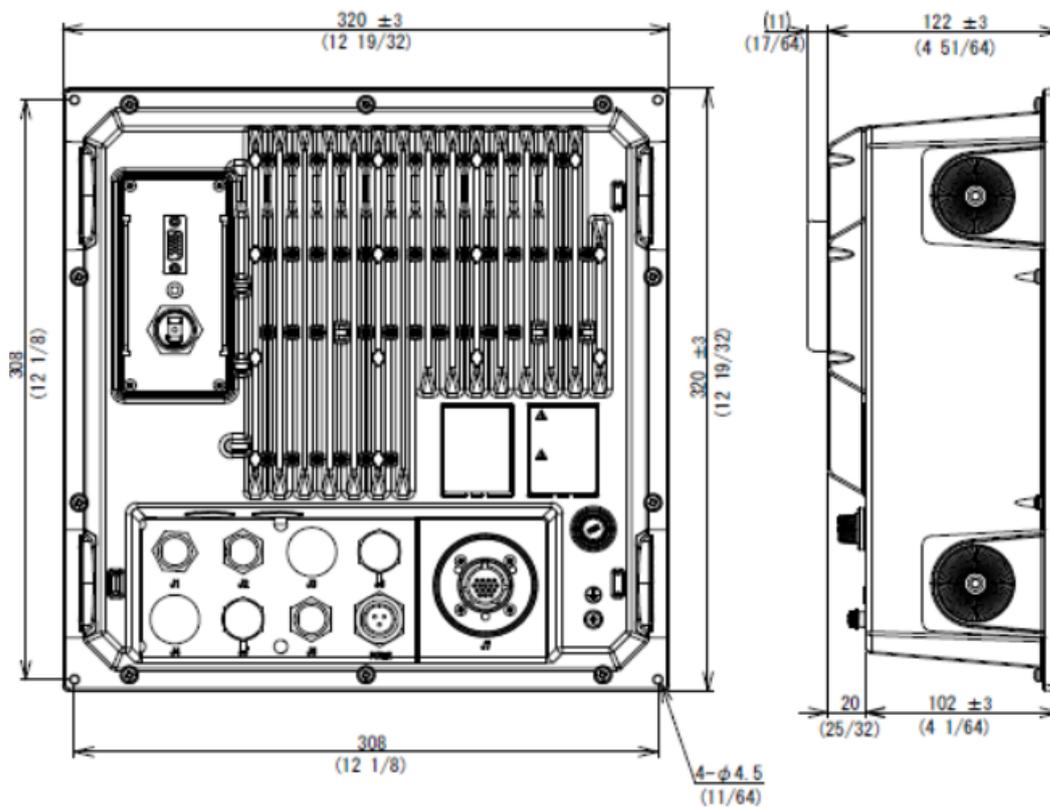
8.  を押してメニューを閉じます。

- 他のリモコンキーについても、同様に設定します。
- 初期設定動作は、リモコンキーシートに表示されているマークの動作になっています。
- リモコンキーによるレンジ操作は、[レンジ↑]で浅いレンジ、[レンジ↓]で、深いレンジに移動します。

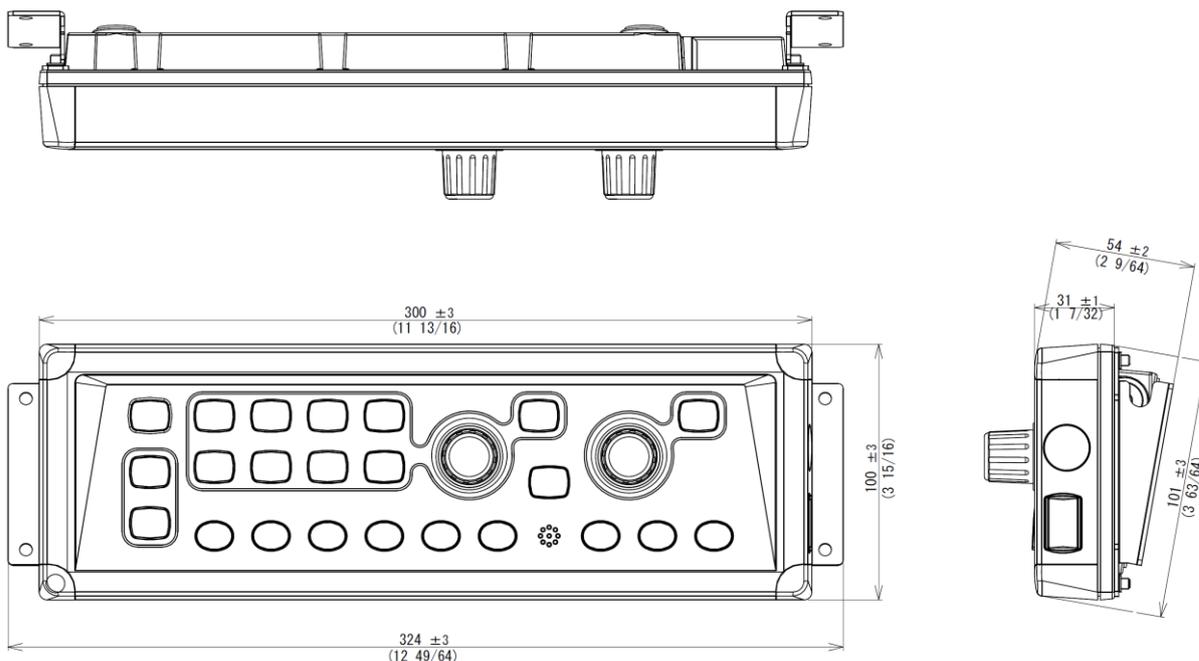
## 第4章 補足

### 4.1 外觀圖

制御部 (DPU-610/DPU-551)

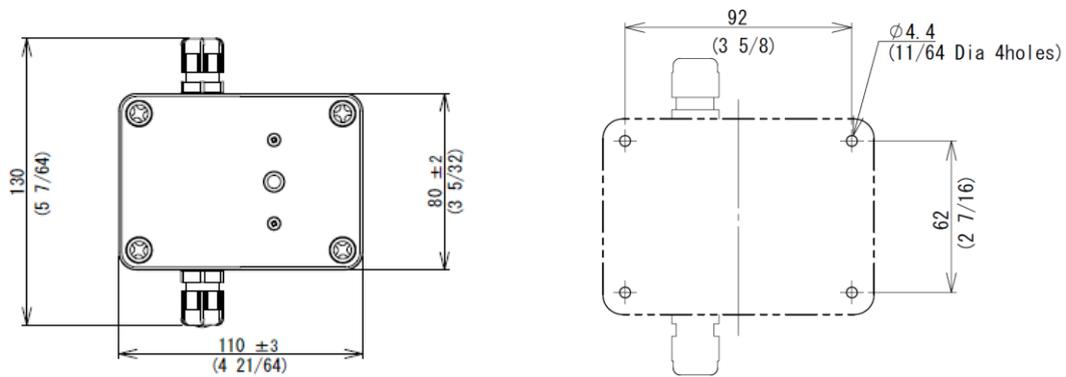


操作部 (DOU-620)

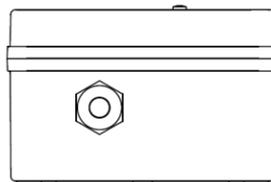


単位：mm(inch)

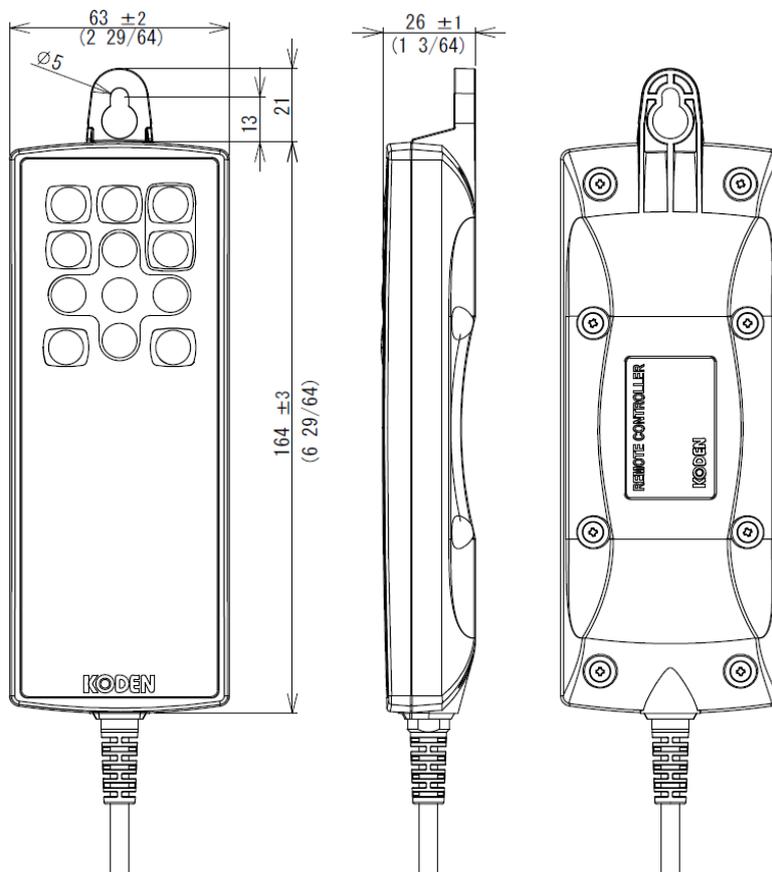
突出警報器 (JB-36)



装備寸法図

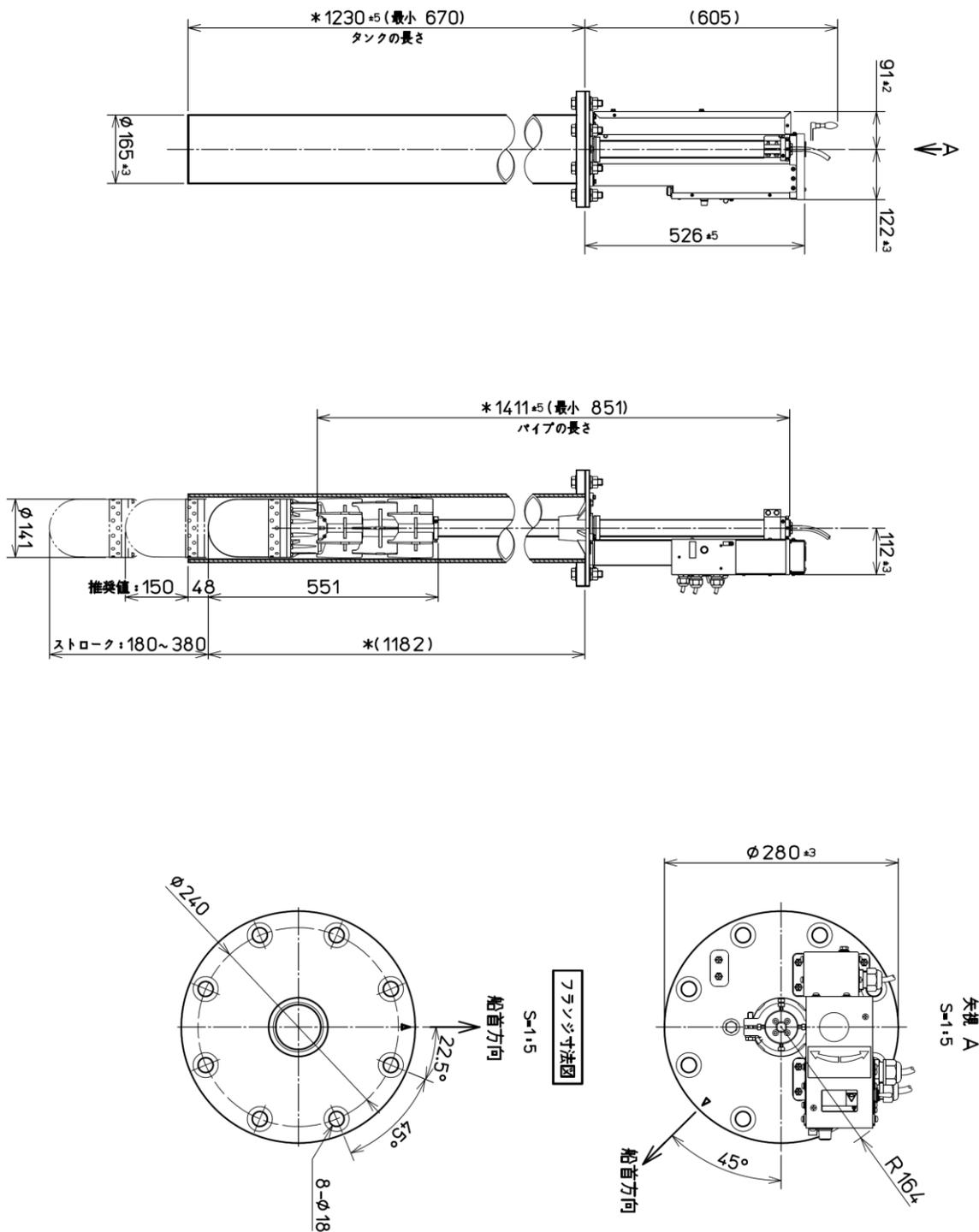


リモートコントローラー (RCW-14) (オプション品)



単位 : mm (inch)

昇降装置部 (DHU-630)

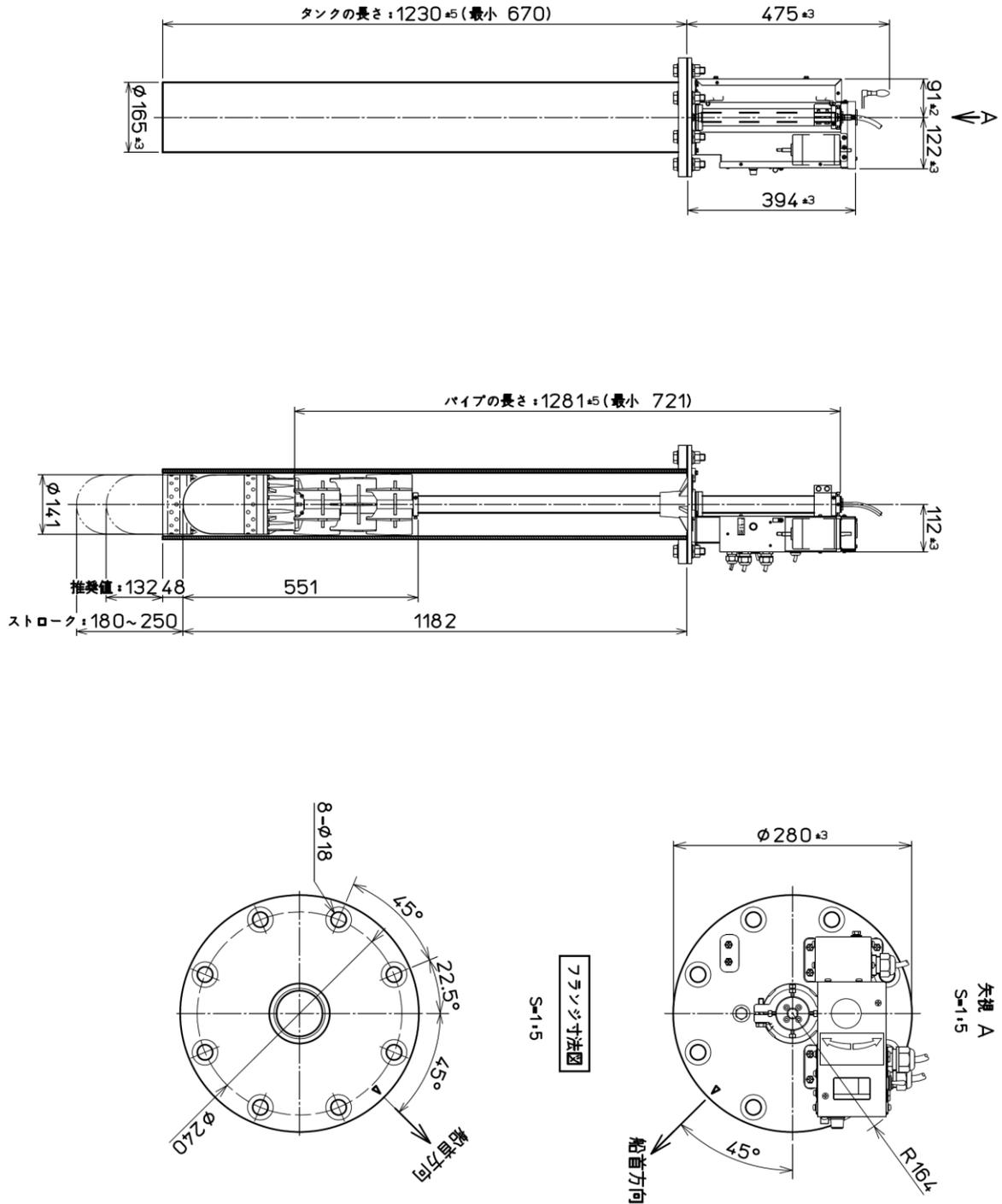


パイプの長さ : mm	タンクの長さ: mm	重量 : kg
*1411	*1230	41
1681	1500	44
1981	1800	47

\*印寸法は標準仕様の場合を示す。

単位 : mm

昇降装置 ショートストローク (DHU-631) (オプション品)

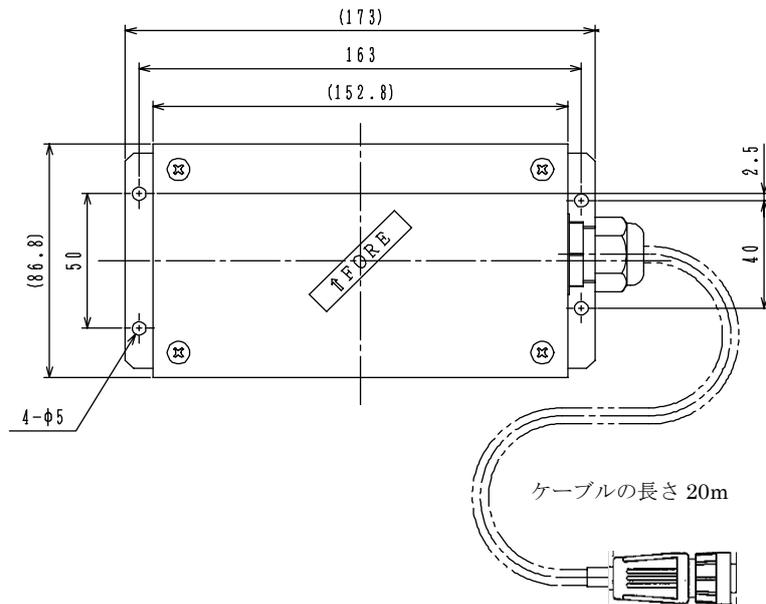


パイプの長さ : mm	タンクの長さ : mm	重量 : kg
*1411	*1230	41
1681	1500	44
1981	1800	47

単位 : mm

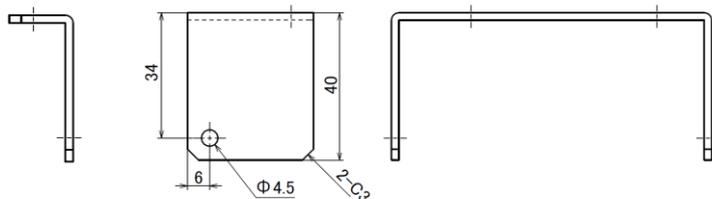
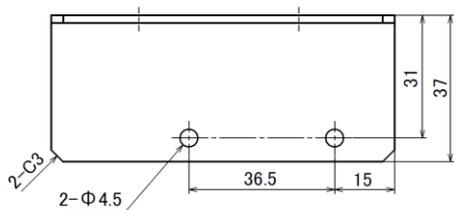
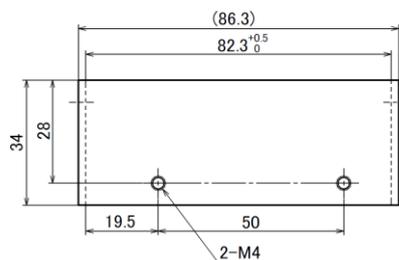
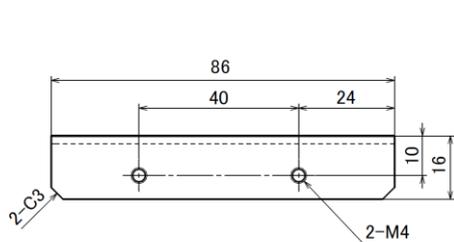
傾斜センサー式 (OP-621)

傾斜センサー (OP-620)



取り付け金具1 (37943D)

取り付け金具2 (37944D)



単位：mm

## 4.2 廃棄について

本機を廃棄するときは、地方自治体の条例又は規則に従って処理して下さい。

## 第5章 索引

O	P
O° 補正 ..... 2-2, 2-46	PPI 表示 ..... 1-11
A	R
A スコープ ..... 2-1, 2-31	RMC 出力 ..... 2-2, 2-57
C	T
CM キー ..... 1-2, 2-3, 2-71, 2-74	TLL 出力 ..... 2-2, 2-57
D	TVG ..... 1-2, 1-10, 1-13, 1-15, 3-3
DBT 出力 ..... 2-2, 2-57	TVG キー ..... 3-3
DPT 出力 ..... 2-2, 2-57	V
F	VRM ..... 1-2, 3-11
fm ファゾム ..... 2-43	VRM キー ..... 3-11
ft フィート ..... 2-43	VRM 深度 ..... 1-15
F キー ..... 1-2, 2-3, 2-76	VTG 出力 ..... 2-2, 2-57
G	Z
GGA 出力 ..... 2-2, 2-57	ZDA 出力 ..... 2-2, 2-57
GLL 出力 ..... 2-2, 2-57	あ
K	明るさ ..... 1-8
km/h ..... 2-45	イベント送信 ..... 2-77
kn ノット ..... 2-45	色消し ..... 2-1, 2-21
M	色見本 ..... 1-10, 1-13, 1-15
MTW 出力 ..... 2-2, 2-57	塩分濃度 ..... xviii
m メートル ..... 2-43	オーディオ音調 ..... 2-2, 2-49
N	オーディオレベル ..... 2-2, 2-49
NMEA モニター ..... 2-1, 2-34	オフセンター ..... 2-1, 2-30
NM ノーティカルマイル ..... 2-45	音速補正 ..... 2-1, 2-39
	温度 ..... 1-13
	温度単位 ..... 2-2, 2-43
	温度補正 ..... 2-2, 2-44
	か
	海水温度 ..... xviii
	海底 ..... 1-13
	外部航法装置 ..... 1-10, 1-13, 1-15

外部同期	2-2, 2-42
角度	1-15
格納	1-1
格納キー	3-8
格納タンク	1-1
画像補正	2-1, 2-15
カラーパレット	2-1, 2-17, 2-20
カラーパレットの初期化	2-20
干渉除去	2-1, 2-14
感度	1-1
感度 (TD)	2-1, 2-8
感度キー	3-2
キー名称	1-1
起動画面	1-4
機能キー	2-76
吸収減衰	xviii
魚探	1-1, 1-9
魚探モード	1-15, 1-16
距離・速度単位	2-2, 2-45
距離・方位	1-10
屈折現象	xix
決定	1-2
言語選択	2-1, 2-26
減衰	xx
原点検出	2-69
航跡記憶間隔	2-1, 2-38
航跡表示	2-1, 2-37
航跡レンジ (サブ画面)	2-1, 2-24
高速	2-13
広帯域送受波器	ix
コンパス表示	2-1, 2-35

## さ

最大記憶点数	2-38
サイドスキャン	1-1
サイドスキャンモード	1-13, 1-14
雑音抑圧	2-1, 2-15
サブ画面 (透過)	2-2, 2-64
サブ画面選択	2-1, 2-22
サブ画面表示	2-1, 2-24
左右マーカー	1-13, 3-14
色調選択	2-1, 2-16
指向角	1-16
時差設定	2-2, 2-66
自船位置	1-10, 1-13
自動格納	2-2, 2-59

十字カーソル	1-2, 1-10, 1-13, 3-12, 3-14
周波数	2-1, 2-7
周波数2	2-1, 2-7
周波数帯域幅	1-10, 2-1, 2-12
出力センテンス	2-2, 2-57
昇降状態	1-10, 1-13, 1-15
昇降装置部	1-1
情報表示	2-2, 2-65
深度	1-10
深度単位	2-1, 2-43
深度表示	1-13, 1-15
深度マーカー	1-13, 1-15, 3-14
真方位	2-39
真方位/相対方位	2-2
水圧 (水深)	xviii
水温	1-15
水平距離	1-10
スキャン方向	1-13
スキャン方向表示	1-13
スケール	1-10
スケール表示	2-1, 2-32
スケール (レンジ)	1-13, 1-15
スタビライザー	1-10, 2-2, 2-70
ステップ	2-1, 2-28, 2-29
ステップ (旋回中心)	2-2, 2-48
ステップ角	1-11
設定値の回復 (復帰)	2-5
設定値のバックアップ	2-5
旋回所要時間	1-11
旋回速度を遅くする	2-2, 2-62
旋回中心位置	1-1, 1-10, 1-13, 1-15
旋回中心位置キー	3-9
旋回範囲 (セクター角)	1-2, 1-10, 1-13, 1-15
旋回範囲 (セクター角) キー	3-2
旋回方向	1-13
船首方位	1-10, 1-13
船首方位表示	2-2, 2-36
走行ノイズ	xx
操作部	1-1
送受信周波数	1-10
送受波器ユニット	1-1
送受波器ユニットポーレート	2-2, 2-62
送信出力	2-1, 2-11
相対方位	2-39
ソナー	1-1, 1-9
ソナー&ワンライン表示	1-1, 1-17, 1-18
ソナー x 2	1-19, 1-20

ソナーモード..... 1-10, 1-11  
ソフトウェアのバージョン..... 2-5

## た

ターゲットロック..... 1-2, 2-1, 2-40  
ターゲットロックキー..... 3-17  
ダイナミックレンジ..... 2-1, 2-10  
ダイナミックレンジ基準..... 2-2, 2-67  
多周波型デジタルソナー..... ix  
探索方位表示..... 1-15  
探知能力..... xx  
中層部..... xix  
中速..... 2-13  
超音波..... xviii  
超音波ビーム..... xx, 1-11  
直線距離..... 1-10  
低速..... 2-13  
デモ映像..... 2-2, 2-58  
電圧警報..... 1-5  
電源・輝度..... 1-1  
電源・輝度キー..... 3-8  
電源 ON 時の昇降装置動作..... 2-2, 2-61  
電源周波数調整..... 2-1, 2-47  
電源電圧..... 1-5  
伝搬速度..... xviii  
突出..... 1-1  
突出キー..... 3-8

## な

内部ブザー..... 2-1, 2-33

## は

背景色..... 2-1, 2-17  
発振線..... 1-15  
パネル輝度..... 1-8  
パルス幅..... 2-1, 2-10  
反応..... 1-13  
ビーム幅..... 1-16  
左側つまみ..... 1-3  
日付・時刻..... 1-10  
表示言語..... 1-5  
表示モード..... 1-1, 2-73  
表示モードキー..... 3-1

表層部..... xviii  
ヒコ..... 2-43  
俯角..... 1-2, 1-15  
俯角キー..... 3-10  
俯角表示..... 1-10, 1-13, 1-15  
プランクトン..... 2-4  
振り子..... 1-14  
プログラムの更新..... 2-5  
分解能..... 2-13  
分時マーク..... 1-15  
方位マーカー..... 1-2, 1-10, 3-12  
ポーレート..... 2-2, 2-57  
保守..... 2-78  
保存操作..... 2-54  
ホワイトライン..... 2-1, 2-9, 2-31

## ま

右側つまみ..... 1-2, 1-3  
無音域 (シャドウゾーン)..... xix  
メッセージ (透過)..... 2-2, 2-64  
メニュー..... 1-2, 1-6  
メニュー (透過)..... 2-2, 2-63  
メニュー1..... 2-1, 2-6  
メニュー2..... 2-1, 2-27  
メニュー3..... 2-2, 2-56  
メニュー操作..... 1-6  
メニュータイムアウト時間..... 2-2, 2-59  
メモリーチェック..... 1-4  
文字情報画面..... 1-10, 1-13, 1-15

## ら

リモコン..... 2-78, 3-18  
リモコンキー..... 3-18  
リングマーカー..... 1-2, 1-10, 3-12  
レンジ..... 1-1, 1-10, 1-13, 1-15, 2-1, 2-7  
レンジキー..... 3-1

## わ

ワンライン間隔..... 1-17, 2-2, 2-53  
ワンラインシフト..... 2-2, 2-52  
ワンラインスケール..... 1-17, 2-2, 2-51  
ワンライン表示..... 1-17, 2-2, 2-50



## 株式会社光電製作所

上野原事業所 〒409-0112 山梨県上野原市上野原 5278 Tel: 0554-20-5860 Fax: 0554-20-5875

営業2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 〒001-0032 北海道札幌市北区北 32 西 4-1-14 Tel: 011-792-0323 Fax: 011-792-0323

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

九州営業所 〒819-1107 福岡県糸島市波多江駅北 3-8-1-105号 Tel: 092-332-8647 Fax: 092-332-8649

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