KODEN

取扱説明書

カラーソナー

ESR-140MkⅡ

ESR-140MkⅡ.OM.J 0093114021-12

ESR-140MkⅡ 和文取扱説明書
Doc No: 0093114021

図書改訂歴

No.	図書番号/改版番号	改訂日	改訂内容
0	0093114021-00	2006/04/10	初版
1	0093114021-01	2008/06/30	部署名変更
2	0093114021-02	2009/01/20	180kHz 追記
3	0093114021-03	2009/02/24	指摘事項変更/構成　　住所変更
4	0093114021-04	2010/05/07	住所変更、部署名変更
5	0093114021-05	2011/06/23	部署名変更
6	0093114021-06	2012/09/10	住所変更
7	0093114021-07	2015/11/06	事業所名変更
8	0093114021-08	2016/07/12	住所変更、部署名変更
9	0093114021-09	2018/01/18	構成
10	0093114021-10	2020/01/07	200kHz、220kHz 削除
11	0093114021-11	2020/04/27	部署名変更
12	0093114021-12	2021/07/13	住所変更

図書番号改版基準

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

禁複写/転載

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

免責事項

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

ーこのページは空白ですー

はじめに

このたびは当社製品をお買い求めいただき、誠にありがとうございました。

この取扱説明書は、 カラー液晶 サーチライト式ソナー ESR-140MkⅡ の取り扱いを説明します。

あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、この取扱説明書をよくお読みになり十分理解して、本機を使用して下さい。

ご使用の前に

表記の取り決め

◎この説明書で使用している表示と意味は次のようになっています。
内容をよく理解して必ずお守り下さい。

⚠危険	：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
⚠警告	：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注意	：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容を示しています。
さんこうに！	：取り扱い上、参考にしていただきたい内容を記載しています。
参照	：参照していただきたいページを示しています。

取扱説明書に関する注意事項

◎必要なときにはいつでも見られる所に、この取扱説明書を保管しておいて下さい。
また、本機を譲渡するときにはこの取扱説明書を本機に添えてお譲りして下さい。

◎製品本来の使用方法及び取扱説明書に規定した方法以外での使い方に対しては、安全性を保証できません。

◎本書の内容について、将来予告なしに変更することがあります。

◎本書の内容について、万全を期して作成しましたが万一誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、お手数ですが当社営業部までご連絡下さい。

◎本書の内容の一部、または全部を無断で転載することは堅くお断りします。

使用環境について

⚠警告

◎可燃性ガスがある環境では使用しないで下さい。
火災の原因になります。

⚠注意

◎設置環境については、次の点に注意して下さい。設定環境が悪いと内部温度の上昇による発火やケガ、感電の原因となることがあります。
・振動の多い場所や衝撃の激しい場所、雨や水シブキが直接当たる場所への設置は避けて下さい。
・暖房機器の風や熱が直接当たる場所、直射日光が当たる場所への設置は避けて下さい。

設置状態について

⚠警告

◎傾斜のある所や、不安定な台の上に本機を設置しないで下さい。
また、本機は固定して使用して下さい。
仮止めで使用しますと、機器の落下によるケガの原因となります。
◎本機に接続するケーブルは次の点に注意して配線して下さい。
配線が悪いとケガや発熱・火災の原因となります。
・操船や歩行の妨げ、また回転物に触れないように配線する。
・無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないで配線する。
・重たい物をケーブルの上に載せないようにする。

⚠注意

◎ケーブル類の抜き差しは必ず電源を切ってから、プラグ部を持って抜き差しをして下さい。
ケーブルを持って行うとケーブルが損傷し、火災や感電の原因になります。

電源について

⚠警告

◎本機は直流電源の２０～３０ボルトで使用できます。
指定の電圧以外に接続すると火災や感電の原因になります。

⚠注意

◎本機の電源の入／切は、必ず本体操作パネルの電源キーで操作して下さい。
配電盤等で直接本機の電源を入／切させると、重大なトラブルや誤動作の原因になる事があります。
◎エンジンを始動させるときは、本機の電源を“切”にしてから行って下さい。
エンジンの始動時には瞬時電源電圧が低下し、重大なトラブルや誤動作の原因になります。

機器の取り扱いについて

⚠危険

◎操船中は本機の操作をしないで下さい。
　海難事故の原因になります。
◎本体ケースは絶対に開けないで下さい。
　本機内部には高電圧部分がありますので感電の原因となり、人が死亡または重傷を負う危険性があります。
　内部の点検／調整・部品の取り付け・修理は購入先または当社にご依頼下さい。
◎昇降部の装備は、強度及び水密性に十分注意して施工して下さい。
　海難事故の原因になります。

⚠警告

◎本機のヒューズを交換するときは規定のヒューズを使用して下さい。
　規定以外のヒューズを使用すると、重大なトラブルや火災の原因となります。
◎指定の電源ケーブルを使用して下さい。
　指定以外の電源ケーブルを使用すると、発熱や火災の原因となります。
◎昇降部のギヤ関係及びフランジの軸受け部には、時々グリスを塗布して下さい。

ＴＦＴ液晶パネルについて

◎指示器に使用しているＴＦＴ液晶パネルは非常に精密度の高い技術で作られており、９９．９９％以上が有効画素ですが、０．０１％以下の画素欠けや常時点灯する画素があります。
これは故障ではありませんので、あらかじめご了承下さい。

目　次

はじめに…… 1
ご使用の前に…… 2
安全にお使いいただくために…… 3
目次…… 5
構成…… 7

第１章　ソナーの予備知識……１－１
ソナーモード……１－２
俯角について……１－４
俯角と画像表示……１－５
サイドスキャンモード……１－６
魚探モード……１－７
ソナー画像の表示例……１－８
サイドスキャン画像の表示例……１－８
魚探画像の表示例……１－９

第２章　使い方……２－１
操作パネルの説明……２－２
操作キーの説明
電源キー……２－３
センサー確認ランプ……２－３
ホイストキー……２－３
全周キー……２－４
オフセンターキー……２－４
サイドスキャン／魚探キー……２－４
旋回キー……２－５
俯角キー……２－６
セクターキー……２－８
レンジキー……２－９
操業モードキー……２－１０
カーソルキー……２－１１
ターゲットロックキー……２－１３
弱反応消去キー……２－１３
メニューキー……２－１４
入力キー……２－１４
ツマミの説明
明るさツマミ……２－１５
感度ツマミ……２－１５
遠感度ツマミ……２－１５

第３章　機能の設定……３－１
初期設定　工場出荷時の状態……３－２
工場出荷時の状態に戻す……３－３
使用者の初期設定……３－３
メニュー　機能設定メニュー……３－４
機能設定……３－５
記録の変更　感度補正……３－６
ＴＶＧカーブ……３－７
ダイナミックレンジ……３－７

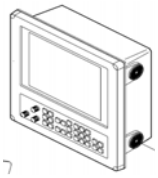
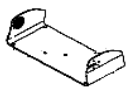
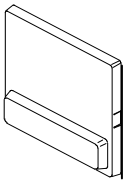
パルス幅……３－８
送信出力……３－８
いらないものの除去　干渉除去……３－９
雑音除去……３－９
画面表示　ステップ（ソナー）……３－１０
ステップ（サイド）……３－１１
オフセンター……３－１１
スケール表示……３－１２
コンパス表示……３－１２
単位・補正・切換　ターゲットロック……３－１３
操業モード……３－１５
深度単位……３－１５
温度単位……３－１５
速度単位……３－１５
自動格納……３－１６
０° 補正……３－１６
色調選択……３－１７

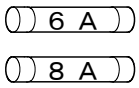
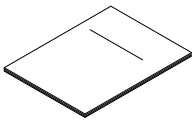
第４章　装備方法……４－１
昇降部の取付位置……４－２
外観寸法……４－３
トランクパイプの装備
１．保守空間について……４－４
２．トランクパイプの装備条件……４－５
昇降部組み立て
１．ジョイントパイプの必要長……４－６
２．ジョイントパイプの加工方法……４－６
３．サウンドームとジョイントパイプの組付方法……４－７
４．サウンドーム部と昇降部の組付方法……４－８
５．昇降部とトランクパイプの組付方法……４－９
昇降ストロークの調整……４－１０
サウンドームの手動昇降……４－１１
指示器の取り付け……４－１２
接続……４－１３
接続図……４－１３
接続端子の説明……４－１４

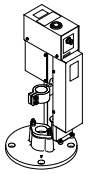
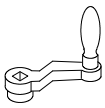
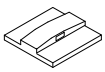
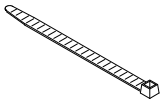
第５章　オプション……５－１
オプションの説明……５－２
リモコン……５－２

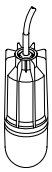
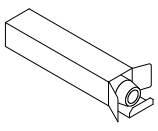
第６章　補足……６－１
日常の保守……６－２
破棄について……６－３
仕様……６－４
操業モード設定控え……６－５

構成品の確認

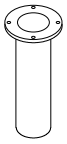
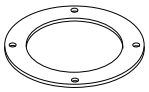
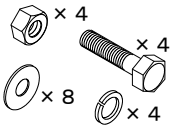
コード	—	—	—		
品　目	指示機 	指示機取付台 	電源ケーブル	ノブボルト	カバー 
品　名	ESR-1401	-	CW-206-2M	-	A30MB10250
数　量	1	1	1	2	1

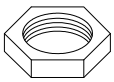
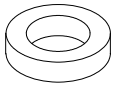
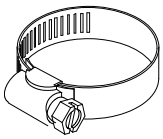
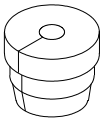
コード	＊＊VM１２０	
品　目	ヒューズ 	取扱説明書 
品　番	—	ESR-140MkⅡ_OM-J
数　量	各３	1

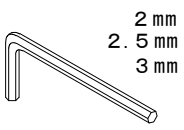
コード	—	＊＊VN０１０			
品　目	昇降装置 	クランクハンドル 	グリス	ＡＮＰベース 	結束バンド 
品　番	－	ＯＢ－６３	－	ＡＮＰ－１	AB-100-1000
数　量	1	1	１００ｇ×１	2	2

コード	—	—
品　目	送受波器ドーム 	防水シール 
品　番	－	－
数　量	1	５０ｇ×１

＜次ページに続く＞

コード	オプション	＊＊VN１２０	＊＊VN１１０
品　目	トランクパイプ 	フランジパッキン 	取付ボルト 
品　番	３５６１３C	３５６１２D	M20×80 Assy
数　量	1	1	1

コード	―	＊＊VN１４０			
品　目	ジョイントパイプ	ロックナット 	ダンパー ２ 	ホースバンド 	パイプキャップ 
品　番	３５６０８C	３５６０９D	３５６１１D	SD−２０５０	３５６２４D
数　量	1	1	1	1	1

コード	＊＊VN１４０	
品　目	キャップボルト	六角レンチ 
品　番	M４×６	―
数　量	４	３種類各１

注：コードは各部品の梱包袋に表示してあります。
　　ただし、＊＊の部分はロット管理番号が表示されます。

第１章

ソナーの予備知識

この章はサーチライト式ＰＰＩ表示ソナーについての基本的な事柄を説明します。

ソナーモード……１－２

俯角について……１－４

俯角と画像表示……１－５

サイドスキャンモード……１－６

魚探モード……１－７

ソナー画像の表示例……１－８

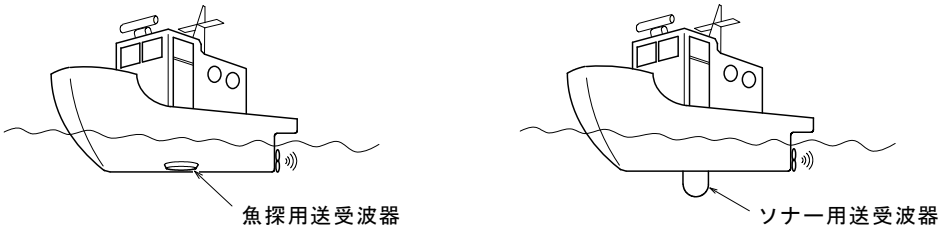
サイドスキャン画像の表示例……１－８

魚探画像の表示例……１－９

ソナーの予備知識

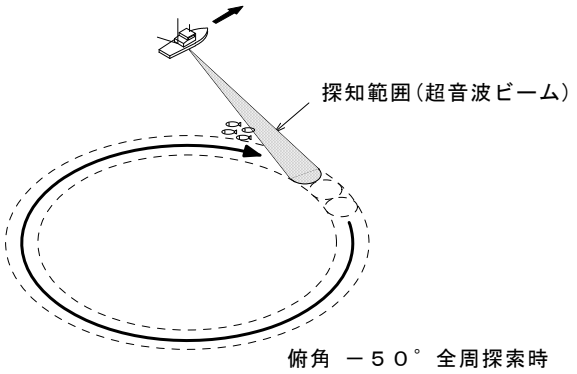
ソナーモード

◎ソナーも魚群探知機と同様に送受波器を必要としますが、魚群探知機の場合は送受波器が固定されているのに対し、ソナーの送受波器は自由に回転でき、どの方向へも向けることができます。
ソナーを使用しないときは船内に格納しておきますが、探索をするときには船底からある程度突き出して使用します。

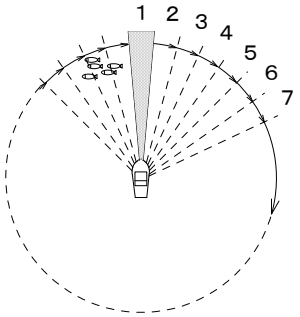


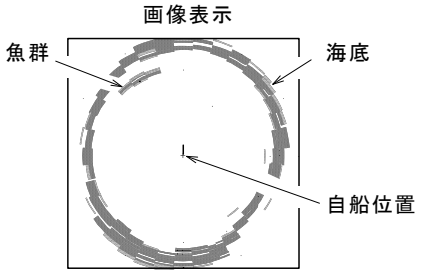
◎船底から突出した送受波器からはビーム状の超音波が発射されます。探知原理は魚群探知機と同じですが、ソナーでは送受波器をサーチライトのように探索範囲に応じたスピードで旋回させながら超音波を順次発射して探索します。
送受波器は“機能設定”で設定したステップ角をもって旋回します。

・表示画像は魚群や海底から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。

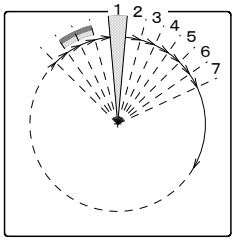


超音波ビームの発射を上から見た図



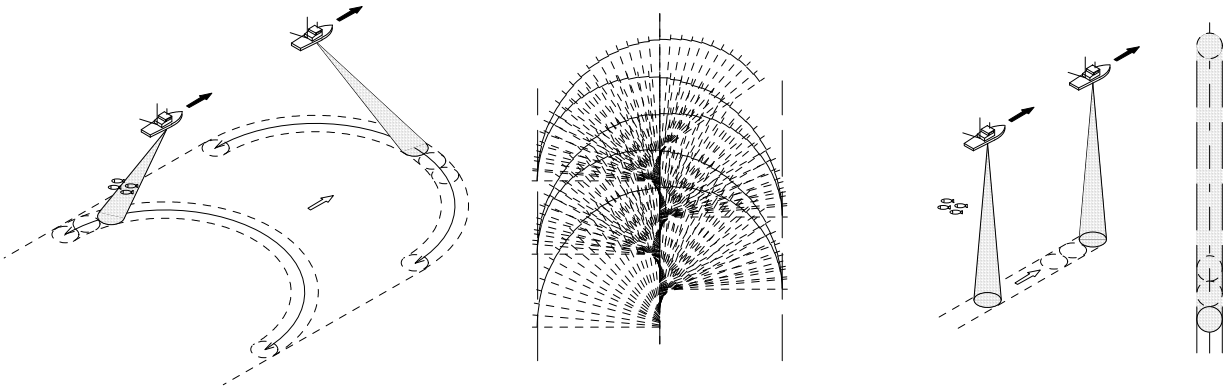


画面への表示



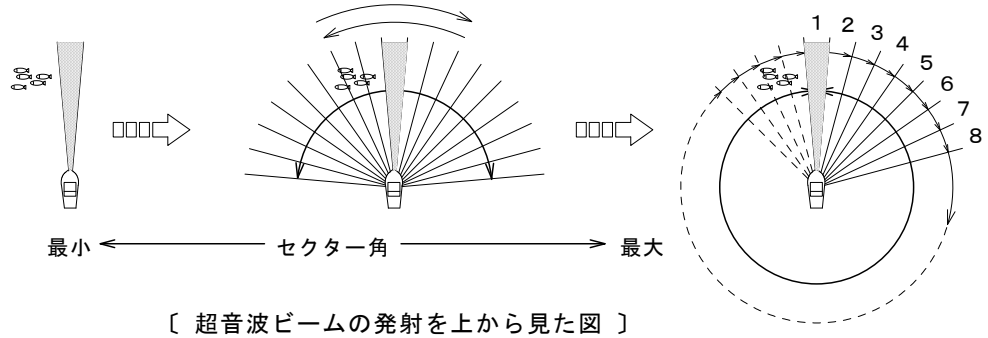
＜次ページに続く＞

◎魚群探知機では自船直下を送受波器の指向角範囲で自船の進行方向に探索しますが、ソナーでは送受波器を水平方向だけでなく、垂直方向の角度も可変出来るので広い範囲を探索することが可能になります。



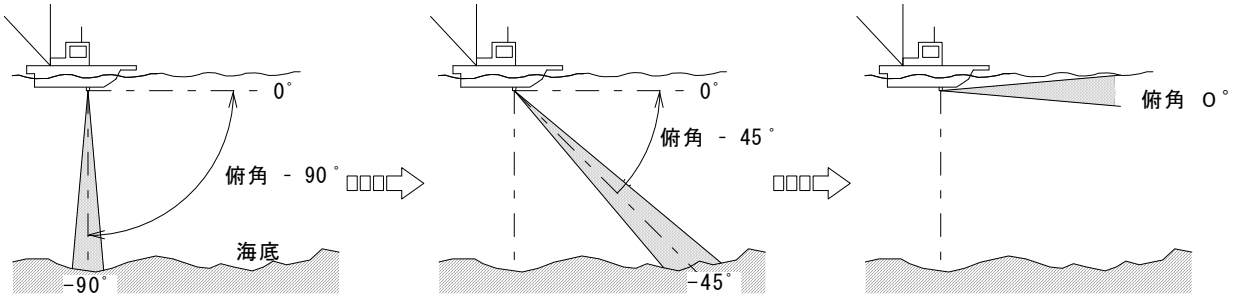
水平角（セクター）１８０°探索時

◎水平方向の角度（セクター）を切り替えることにより、狭い範囲の探索から全周の探索まで必要とする範囲を設定することができます。



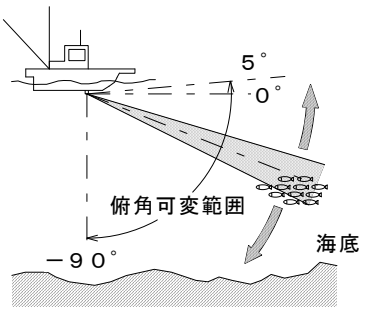
〔 超音波ビームの発射を上から見た図 〕

◎送受波器の傾き（俯角）を変えることにより、超音波ビームを自船真下から水平方向まで可変することができます。



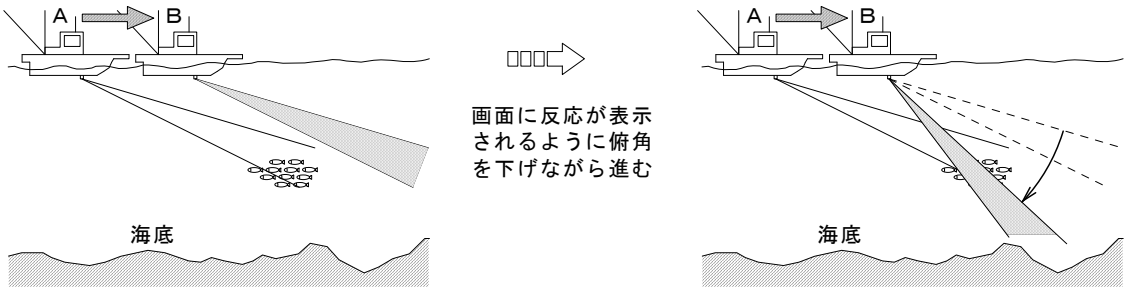
俯角（チルト）について

◎俯角とは送受波器から発射されるビーム中心の傾きを言い、５° ～ ０°（水平）～ －９０°（垂直）まで１°ステップで可変できます。

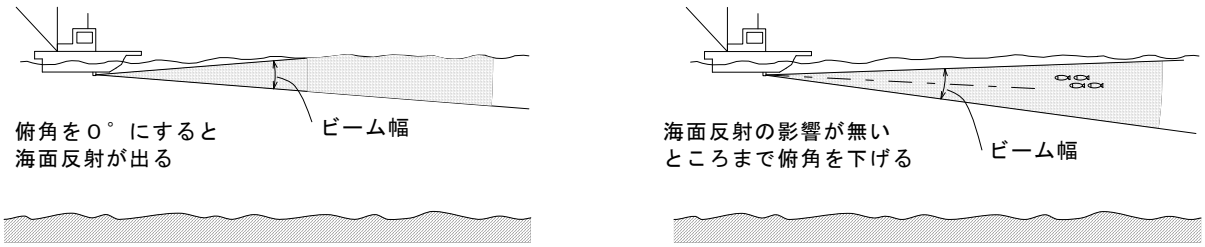


・操業時には船速、水深等を考慮して俯角を決めます。

・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出されても船が進むにつれて反応が段々小さく、弱くなっていき、Ｂの位置では表示されなくなります。
これは、Ａの位置では超音波ビーム内に魚群が在りますが、Ｂの位置まで進む間に段々ビームから外れていくために反応が小さくなっていき、Ｂの位置では完全に魚群がビーム外になってしまうからです。
魚群に向かって船を進める場合は魚群がビーム内に在るよう徐々に俯角を下げて、常に反応が画面に表示されるように俯角の調整をします。



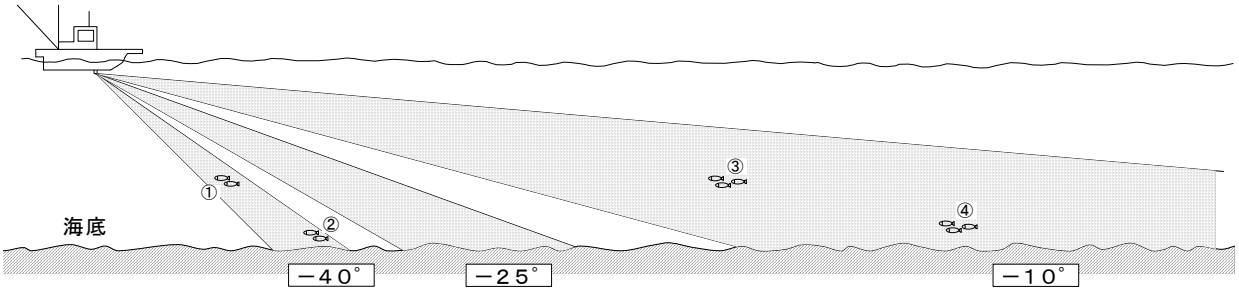
・表層付近の魚群を探索するときは俯角を上げて使用しますが、０° まで上げてしまうとビームの上方が海面で反射され、雑音となって画面に表示されてしまい反応との区別が困難になります。
このような場合は送受波器のビーム幅を考慮して、海面反射の影響が無くなる角度に設定して使用します。



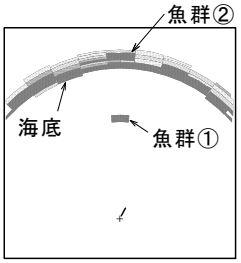
◎俯角の設定はサイドスキャンモード、魚探モードでも有効です。

俯角と画像表示

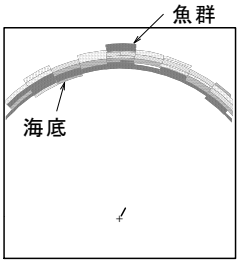
◎浅い海域で海底付近の魚群の反応は海底反射との兼ね合いで判別がつきづらく、俯角の設定が重要になります。



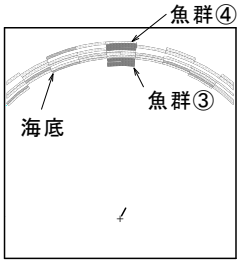
◎上図で３種類の俯角を設定したときの画像表示を下に説明します。
（下図はオフセンターで表示してあります。）



俯角－４０°時の画像



俯角－２５°時の画像



俯角－１０°時の画像

・俯角４０°の場合は海底までの距離と魚群までの距離がほぼ同じになっているため、画面では海底と魚群反応が重なって表示され、判別が困難となります。

・俯角２５°の場合は魚群が海底反射の弱い部分（入射角と反射角の関係）に在るため、画面上魚群反応は海底の後ろ側に在るように表示され判別がつきます。

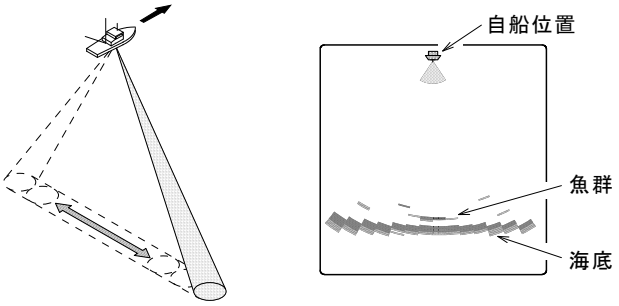
・俯角１０°の場合は海底からの反射がほとんど戻ってこなくなり、魚群反応が分かりやすく表示されます。
魚群は一般に縦方向に厚みを持っているため、海底の反射より多く反射されて画面に表示されやすくなります。
また、魚群③のように海底付近にある魚群のように表示されても、実際には中層にある魚群の場合が多いようです。

さんこうに！

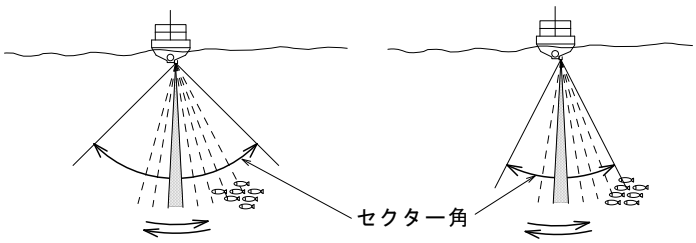
◎上記の説明はごく一般的な説明であって、全ての条件を満たすものではありません
海の状況や海底の状態、感度の設定など条件により異なります。

サイドスキャンモード

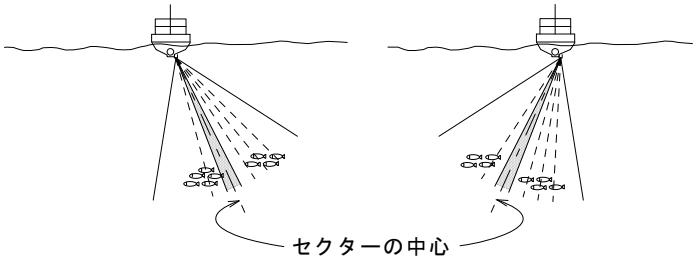
◎ソナーのように送受波器を旋回させずに“振り子”のように左右に振りながら、超音波ビームを順次発射して海中、海底より反射されたエコーを断面の映像として画面に順次表示します。



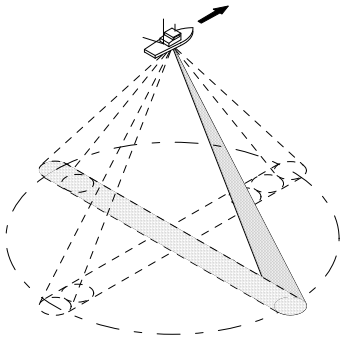
・サイドスキャン時は送受波器を“機能設定”で設定したステップ角で左右に振ります。
また、セクター角を変えることにより、狭い範囲から広い範囲の探索が可能になります。



・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。

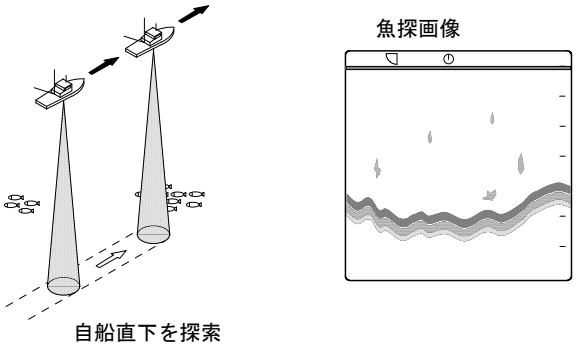


・サイドスキャンで探索できる方向は左右だけでなく、送受波器を振る方向を変えることにより３６０°探索方向を設定することができます。



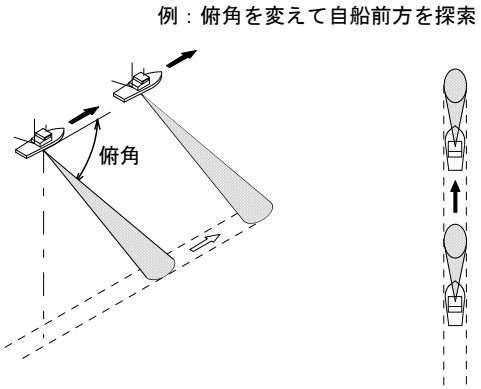
魚探モード

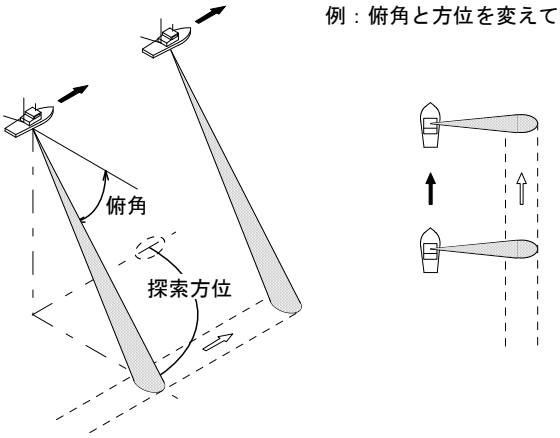
◎送受波器を自船直下に向けて超音波ビームを発射し、普通の魚探のように海中・海底の映像を表示します。



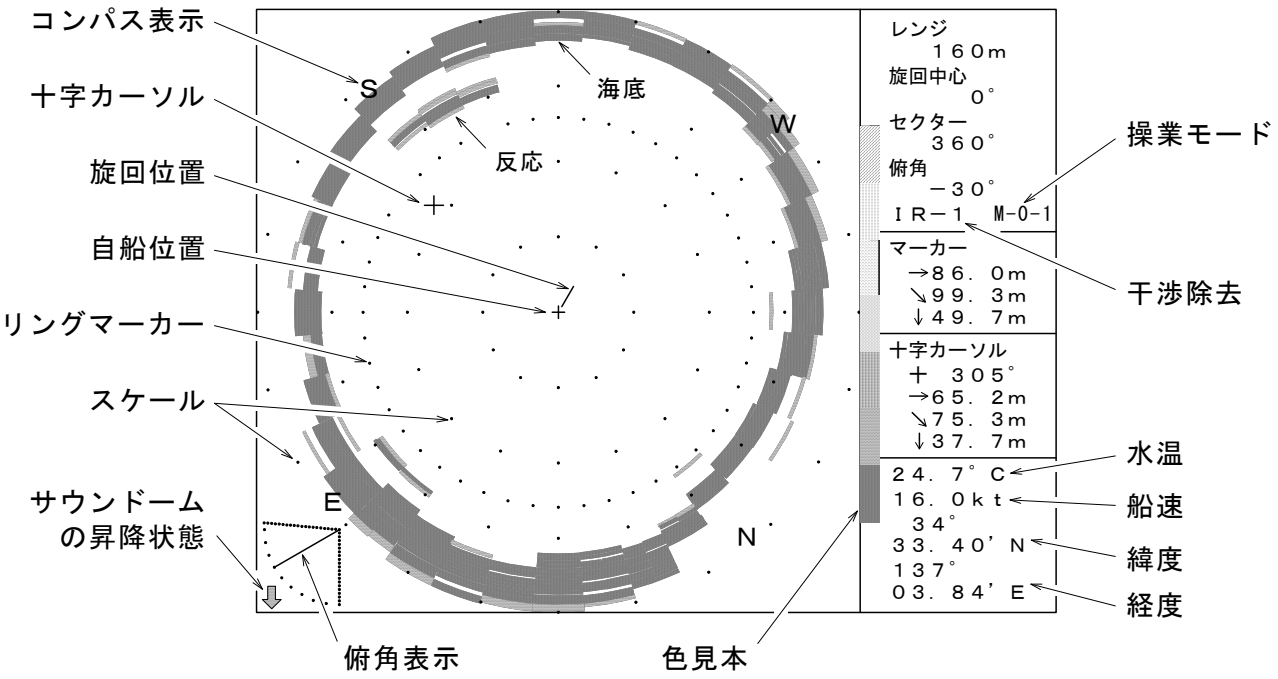
・送受波器の傾き（俯角）及び探索方位を変えることで、自船直下以外の一定方向の映像を魚探画像として表示します。

・探索方位は旋回キーで設定します。

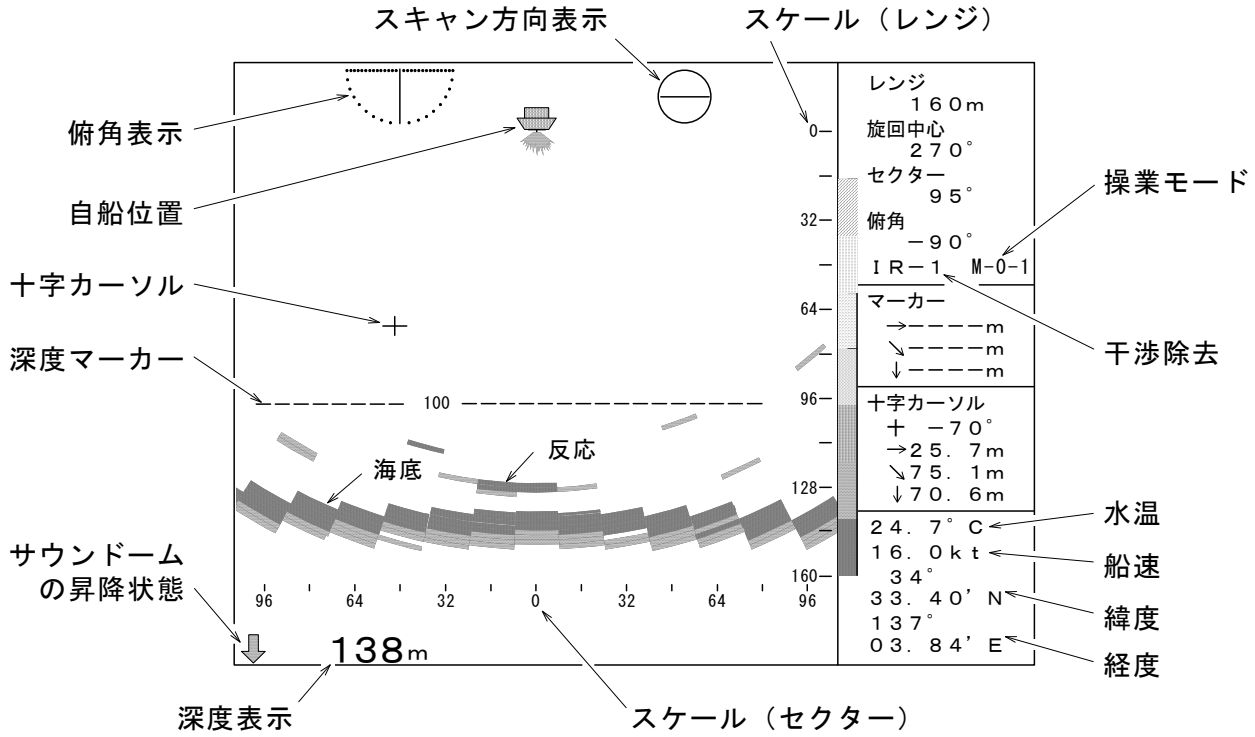




ソナー画像の表示例

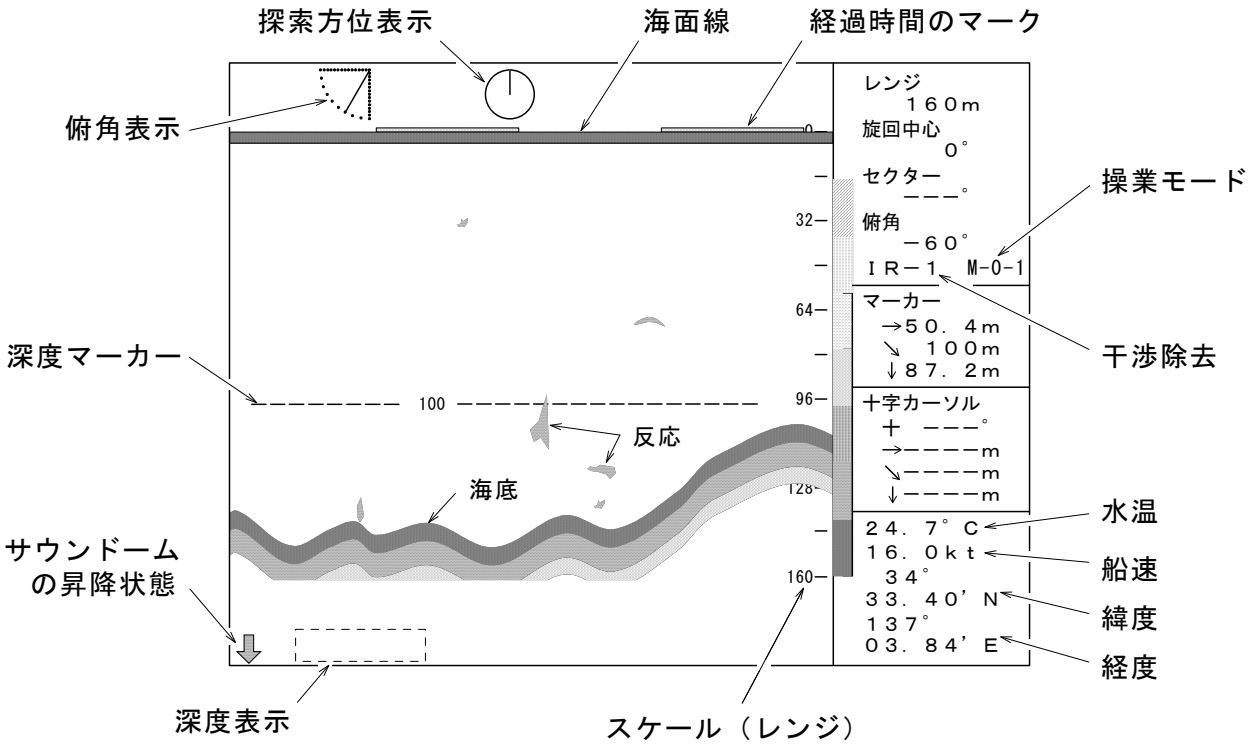


サイドスキャン画像の表示例



※ 干渉除去がＯＦＦのときは“ＩＲ－＊”が表示されません。
※ 操業モードが設定されていないときは“Ｍ－＊－＊”が表示されません。
※ 水温・船速・緯度・経度・コンパスの表示には、外部装置の接続が必要です。

魚探画像の表示例



※ 深度表示は俯角が－９０°（自船直下）のときのみ表示します。
※ 干渉除去がＯＦＦのときは“ＩＲ－＊”が表示されません。
※ 操業モードが設定されていないときは“Ｍ－＊－＊”が表示されません。
※ 水温・船速・緯度・経度・コンパスの表示には、外部装置の接続が必要です。

第２章

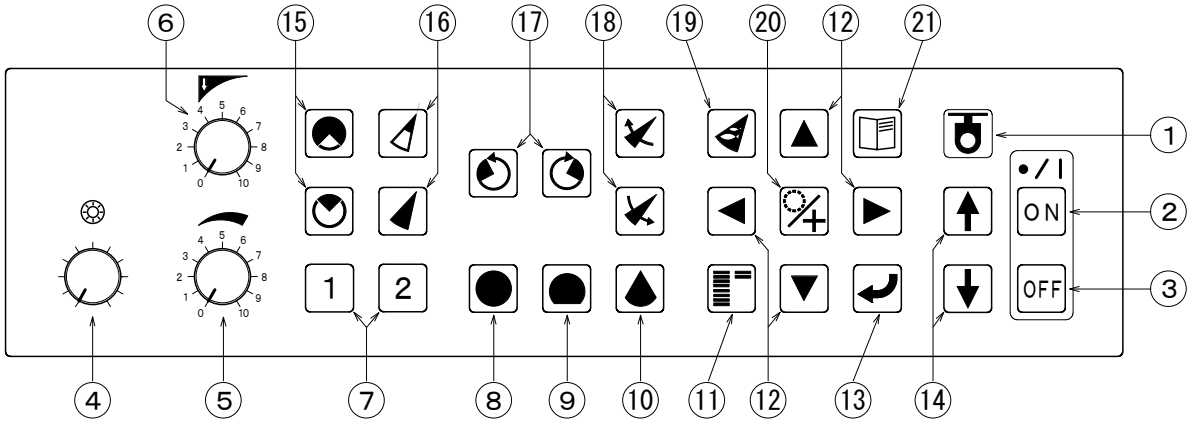
使 い 方

この章は操作パネル、操作キー及びツマミの説明をします。

操作パネルの説明……２－２

操作キーの説明
- 電源キー……２－３
- センサー確認ランプ……２－３
- ホイストキー……２－３
- 全周キー……２－４
- オフセンターキー……２－４
- サイドスキャン／魚探キー……２－４
- 旋回キー……２－５
- 俯角キー……２－６
- セクターキー……２－８
- レンジキー……２－９
- 操業モードキー……２－１０
- カーソルキー……２－１１
- ターゲットロックキー……２－１３
- 弱反応消去キー……２－１３
- メニューキー……２－１４
- 入力キー……２－１４

ツマミの説明
- 明るさツマミ……２－１５
- 感度ツマミ……２－１５
- 遠感度ツマミ……２－１５



番号	呼　　称	動　　作
１	センサー確認ランプ	サウンドームが格納終了時以外は赤く点灯します。
２	電源「入」キー	このキーを押すと本機の電源が入ります。
３	電源「切」キー	このキーを暫く押していると電源が切れます。 このキーはワンタッチでは動作しませんので要注意！
４	明るさツマミ	画面の明るさを調整します。
５	感度ツマミ	受信感度の調整をします。
６	遠感度ツマミ	遠い距離（深い深度）の受信感度、又は泡消しの調整をします。
７	操業モードキー	モードの設定、及びその呼び出しをします。
８	全周キー	このキーを押すと全周画像が表示されます。
９	オフセンターキー	このキーを押すとオフセンター画像が表示されます。
１０	サイドスキャン ／魚探キー	このキーを押すとサイドスキャン画像が表示されます。また、 サイドスキャン画像を表示時は魚探画像との切換をします。
１１	弱反応消去キー	弱い反応の色から順次消すことができます。
１２	カーソル移動キー	カーソルの移動、及びマーカーの可変をします。 メニュー画面表示時は機能の設定に使用します。
１３	入力キー	メニュー画面で、機能設定の確定をします。
１４	ホイストキー	本機が動作中にサウンドームの上昇／下降をします。
１５	セクターキー	セクター角（ソナー時は探索する水平角度、サイドスキャン時 は探索する垂直角度）の切換をします。
１６	レンジキー	レンジ（探索距離、又は探索深度）の切換をします。
１７	旋回キー	旋回中心位置を左、又は右に移動します。
１８	俯角キー	俯角（チルト）の設定をします。
１９	ターゲットロックキー	旋回方向の反転、又は反応を自動追尾します。
２０	カーソル選択キー	リングマーカー、十字カーソルの切換をします。
２１	メニューキー	機能設定メニュー画面を表示します。

キー操作について

◎各キーの操作時、正しいキー操作を行ったときには“ピッ”とブザーが１回鳴ります。
　間違った操作や、その操作が受け入れられないときは“ピッピピ”とブザーが３回鳴ります。

操作キーの説明

電源キー

◎電源「ＯＮ」キーを押すと本機の電源が入り、自動的にサウンドームが下降します。

・サウンドームが下降を始めると、操作パネル右上の“センサー確認”ランプが点灯して、画面左下にはサウンドームの昇降状態を示す矢印マークが下向きに表示されます。
・サウンドームの下降中は画面中央に“お待ち下さい”と表示され、この表示が消えるとサウンドームがセットされて探索を開始します。

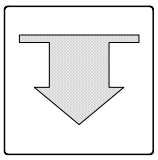
◎電源「ＯＦＦ」キーを押し続けると本機の電源が切れ、サウンドームが自動的に上昇し、格納されます。ただしこのキーはワンタッチでは動作しませんので注意して下さい。

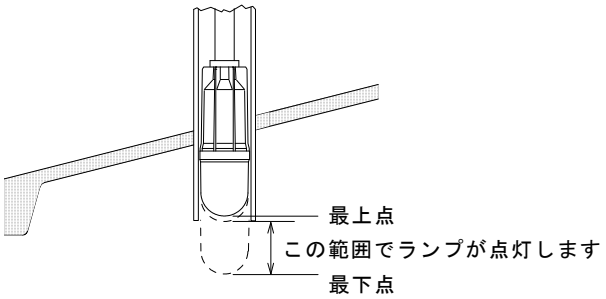
・サウンドームの格納が終了すると“センサー確認”ランプが消灯します。

※ センサー確認ランプが消灯するまで、ブレーカーは切らないで下さい。

センサー確認ランプ

◎このランプが赤く点灯しているときは、サウンドームが突出状態か又は昇降中です。
サウンドームが格納終了すると消灯します。





ホイストキー

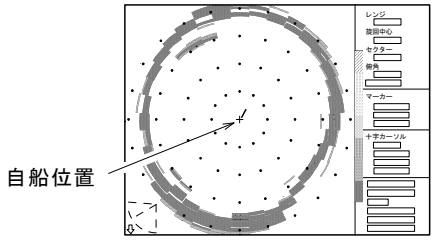
◎本機が動作中にサウンドームの上昇／下降をすることができます。

・本機動作中にホイスト「↑」キーを押すとサウンドームは上昇し、画面左下のサウンドーム昇降状態を示す矢印マークが上向きに変わり、格納が終了するとセンサー確認ランプが消灯します。
・再度サウンドームを突出させるときは、ホイスト「↓」キーを押すと下降します。
このとき昇降状態を示す矢印マークが下向きに変わり、センサー確認ランプが点灯します。

・走行中にサウンドームを昇降する場合は、船速を落としてから行ってください。
また、自動格納機能が動作してサウンドームが格納された場合、再度サウンドームを下降させるときは船速を落としてからホイスト「↓」キーを押して下さい。

全周キー

◎自船位置を中央とした画像を表示します。



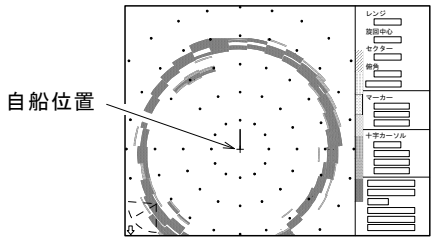
・俯角は俯角キーで設定します。
参照 ２－６

・探索範囲はセクターキーで設定します。
参照 ２－８

・探索方向は旋回キーで設定します。
参照 ２－５

オフセンターキー

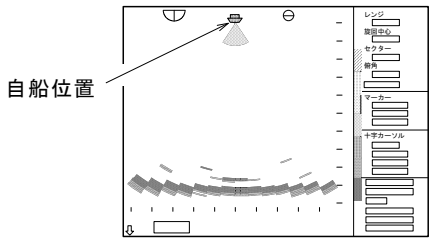
◎自船位置を移動したオフセンター画像を表示します。



・自船前方を広く見たいときは自船位置を画面の下方へ、右方向を広く見たいときは自船位置を画面の左方へと、自船位置を画面の４方向に移動して画像を表示できます。
参照 ３－１１

サイドスキャン／魚探キー

◎海中・海底の断面を表示するサイドスキャン画像を表示します。

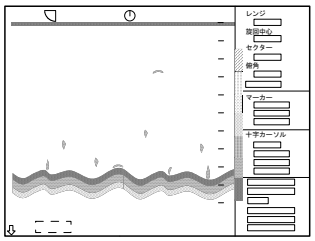


・探索する方向は旋回キーで設定します。
参照 ２－５

・探索する幅（角度）はセクターキーで設定します。
参照 ２－８

・探索幅の中心は俯角キーで設定します。
参照 ２－６

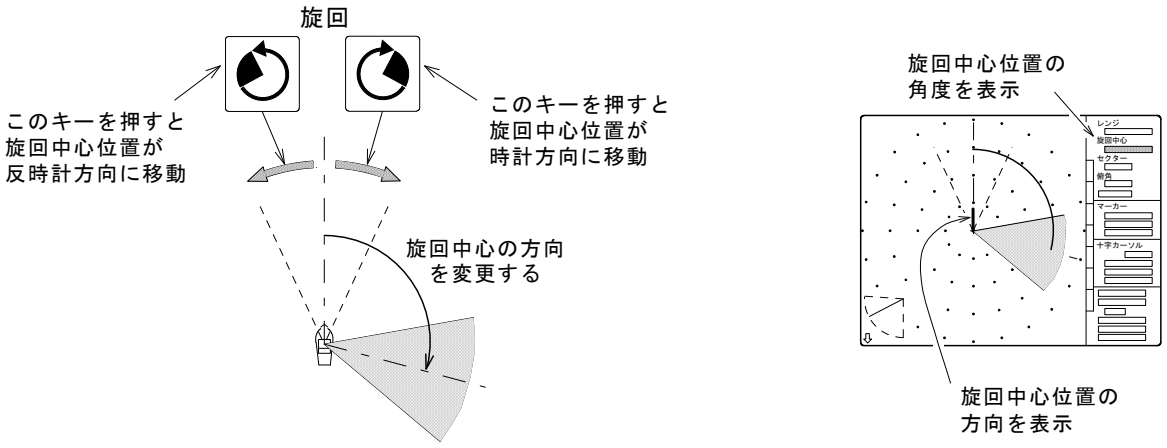
◎サイドスキャンで使用しているときは、魚探モードとの切換キーになります。



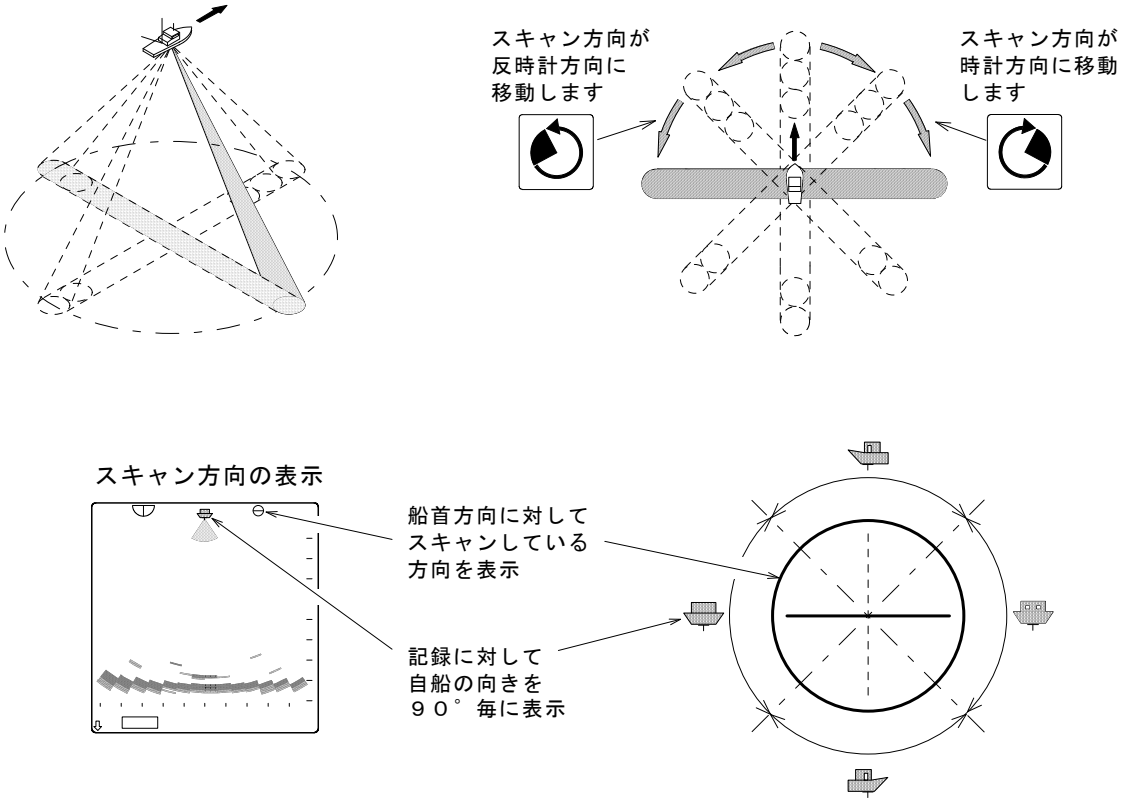
・自船直下以外の一定方向を表示するときは旋回キーと俯角キーで設定します。
参照 ２－５／２－７

旋回キー

◎ソナーモードのときは、探索（スキャン）する方向の中心を５°ステップ毎に移動します。



◎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５°ステップ毎に移動します。

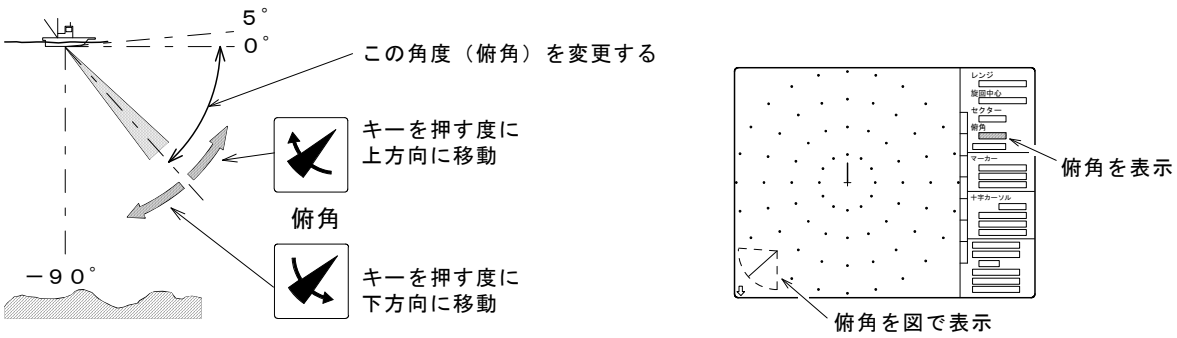


◎魚探モードのときは、探索する方向の移動をしますが、次ページの“俯角キー”との併用で使用します。 参照 ２－７
移動する角度はサイドスキャンモードと同じです。

俯角キー

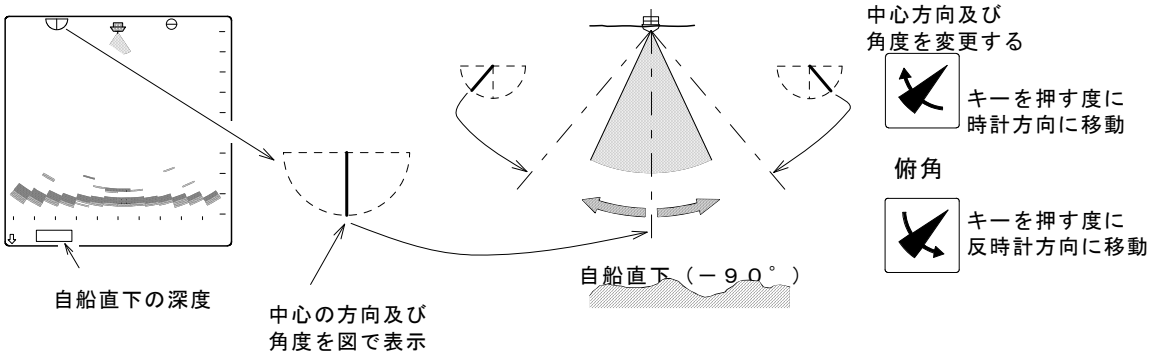
◎ソナーモードのときは、探索する俯角（チルト）を変更します。

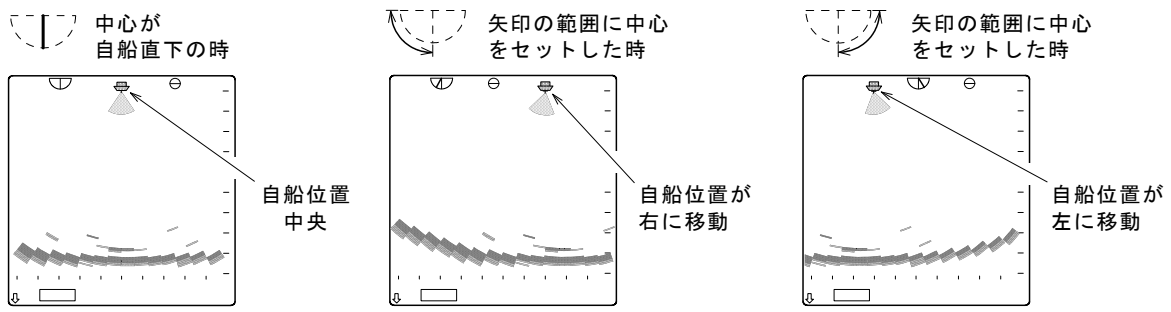
・可変範囲：５° ～ ０° ～ －９０° を１° 毎に変更可能



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

・可変範囲：３° ステップ選択時は
－３° ～ －９０° ～ －３° （反対側）の範囲を３° 毎に変更可能
：５° ステップ選択時は
－５° ～ －９０° ～ －５° （反対側）の範囲を５° 毎に変更可能
（ステップについては“機能設定”３－１１ページをお読み下さい）

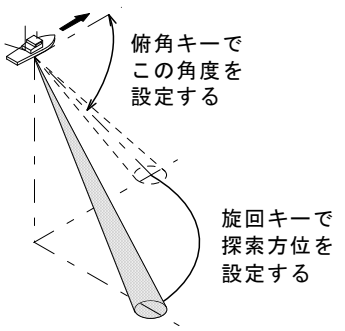


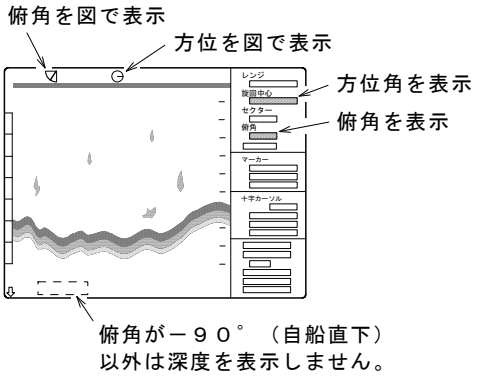


＜次ページに続く＞

◎魚探モードのときは、旋回キーと併用で使用します。
　このキーで送受波器の傾き（俯角）を変更して、旋回キーで探索する方位を移動します。

・可変範囲：５° ～ ０° ～ －９０° を１° 毎に変更可能

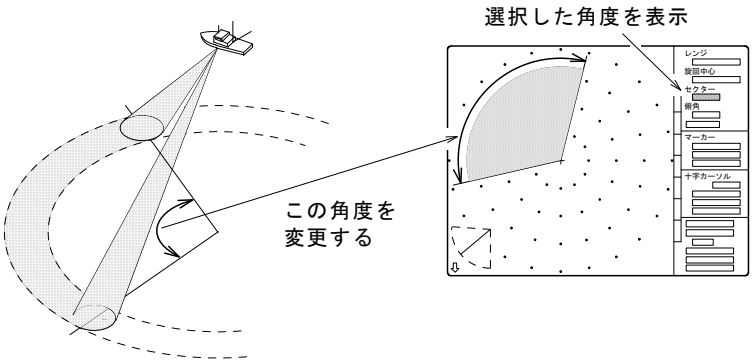




・俯角が－９０°（自船直下）以外の深度は、マーカー（深度目盛）で読みとります。
　（マーカーについては、２－１１ページ“カーソルキー”をお読み下さい）

セクターキー

◎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。



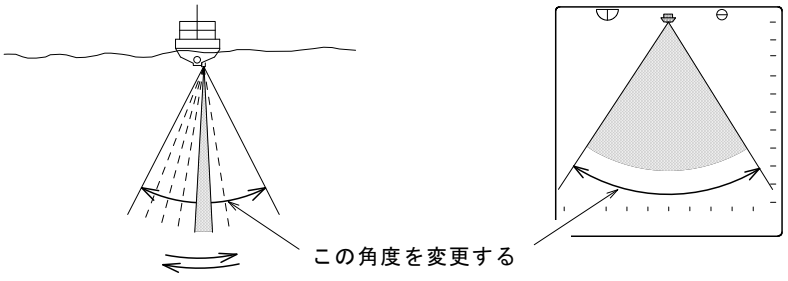
・セクター キーを押すと探索する水平角が広くなり、 キーを押すと狭くなります。

・ソナーモードのセクター角は下記の８段階に切り替わります。

５°ステップ時	５°・２５°・４５°・８５°・１２５°・１６５°・２０５°・３６０°
１０°ステップ時	１０°・３０°・５０°・９０°・１３０°・１７０°・２１０°・３６０°

（ステップについては“機能設定”３－１０ページをお読み下さい）

◎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。



・セクター キーを押すと探索する垂直角が広くなり、 キーを押すと狭くなります。

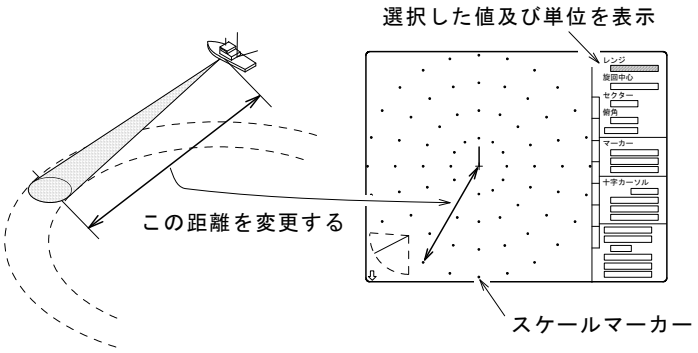
・サイドスキャンモードのセクター角は下記の８段階に切り替わります。

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

（ステップについては“機能設定”３－１１ページをお読み下さい）

レンジキー

◎探索範囲（基本深度）を切り替えます。



・レンジは下記の２０段階に切り替わります。

・レンジ [◢] キーを押すとレンジは長く（深く）なり、[◢] キーを押すと短く（浅く）なります。

・単位の設定は“機能設定メニュー”で行います。 参照 ３－１５
・スケールマーカーの表示は“機能設定メニュー”で切り替えます。 参照 ３－１２

探索範囲

ﾚﾝｼﾞ	メーター			ヒロ		
	ソナー	ｵﾌｾﾝﾀｰ	ｻｲﾄﾞ/魚探	ソナー	ｵﾌｾﾝﾀｰ	ｻｲﾄﾞ/魚探
０	１０	１５	１０	１０	１５	１０
１	２０	３０	２０	２０	３０	２０
２	３０	４５	３０	３０	４５	３０
３	４０	６０	４０	４０	６０	４０
４	５０	７５	５０	５０	７５	５０
５	６０	９０	６０	６０	９０	６０
６	７０	１０５	７０	７０	１０５	７０
７	８０	１２０	８０	８０	１２０	８０
８	９０	１３５	９０	９０	１３５	９０
９	１００	１５０	１００	１００	１５０	１００
１０	１２０	１８０	１２０	１１０	１６５	１１０
１１	１４０	２１０	１４０	１２０	１８０	１２０
１２	１６０	２４０	１６０	１３０	１９５	１３０
１３	１８０	２７０	１８０	１４０	２１０	１４０
１４	２００	３００	２００	１５０	２２５	１５０
１５	２２０	３３０	２２０	１６０	２４０	１６０
１６	２４０	３６０	２４０	１７０	２５５	１７０
１７	２６０	３９０	２６０	１８０	２７０	１８０
１８	２８０	４２０	２８０	１９０	２８５	１９０
１９	３００	４５０	３００	２００	３００	２００

操業モードキー

◎操業モードキーには魚種・漁場によって異なる機能の設定を２種類（機能設定の“切換”を使用すると４種類）の内容で、予め登録することができます。 参照 ３－１５
登録後はこのキーを押すと、瞬時に予め設定された内容で本機を使用できます。

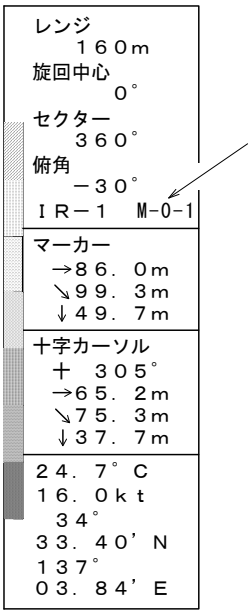
・操業モードキーに登録するときは、予め“キーボード”の設定と“機能設定”画面で各機能の内容を設定して（入力して）メニュー画面を終了します。

・メニュー画面終了後、操業モード「１」キー又は「２」キーを“ピー”とブザーが鳴るまで３秒間位押し続けると、その時点での“キーボード”の設定、及び“機能設定”画面で設定した内容をそのキーに記憶します。
このとき、ブザーが鳴る前にキーから手を離すと記憶されませんので注意して下さい。

・操業モードで設定した内容で本機を動作させるときは、「１」又は「２」キーを押すと“ピッ”とブザーが鳴りその内容の動作に変わります。
操業モードが登録されていないキーを押しても“ピピピッ”とブザーが３回鳴り、動作は変わりません。

・操業モードで使用中に“機能設定”画面、及び“キーボード”で設定内容を変更すると変更した動作になりますが、再度登録済みのキーを押すとその操業モード動作に戻ります。
また、設定内容を変更してその操業モードキーを３秒間位押し続けると、そのキーの内容を変更することができます。

・登録済みの操業モードキーを押すと、そのキー番号が画面右の文字情報に表示されます。



選択した操業モードのキー番号が表示される

＊番号「０」は“機能設定”の“切換”で選択した番号

＊番号「１」は選択した操業モードのキー番号

カーソルキー

◎２種類のカーソルを用途に応じて切り替えて、そのカーソルを目的とする反応等に合わせることにより、反応等までの水平距離、直線距離、深度を読みとることができます。

・「カーソル選択」キーでカーソルの種類を選択して、カーソル移動「↑・↓・←・→」キーでカーソルの移動をします。

キー：ソナーモード時は、マーカー（リングマーカー）と十字カーソルの切換。

：サイドスキャンモード時は、マーカー（深度目盛）と十字カーソルの切換。

：魚探モード時はマーカー（深度目盛）のみで、動作切換しません。

キー：リングマーカーの拡大（距離を遠く）、又は十字カーソルの上方への移動、又は深度目盛を浅い方向への移動。

：メニュー画面の操作時は項目の反転表示を上に移動。

キー：リングマーカーの縮小（距離を近く）、又は十字カーソルの下方への移動、又は深度目盛を深い方向への移動。

：メニュー画面の操作時は項目の反転表示を下に移動。

キー：十字カーソルを左方向へ移動。

：メニュー画面の操作時は項目の内容を選択。

キー：十字カーソルを右方向へ移動。

：メニュー画面の操作時は項目の内容を選択。

◎本機を装備後、初めて電源を入れたときにはマーカーも十字カーソルも表示されていなく、「カーソル選択」キーを押してもどちらの動作にも切り替わりません。

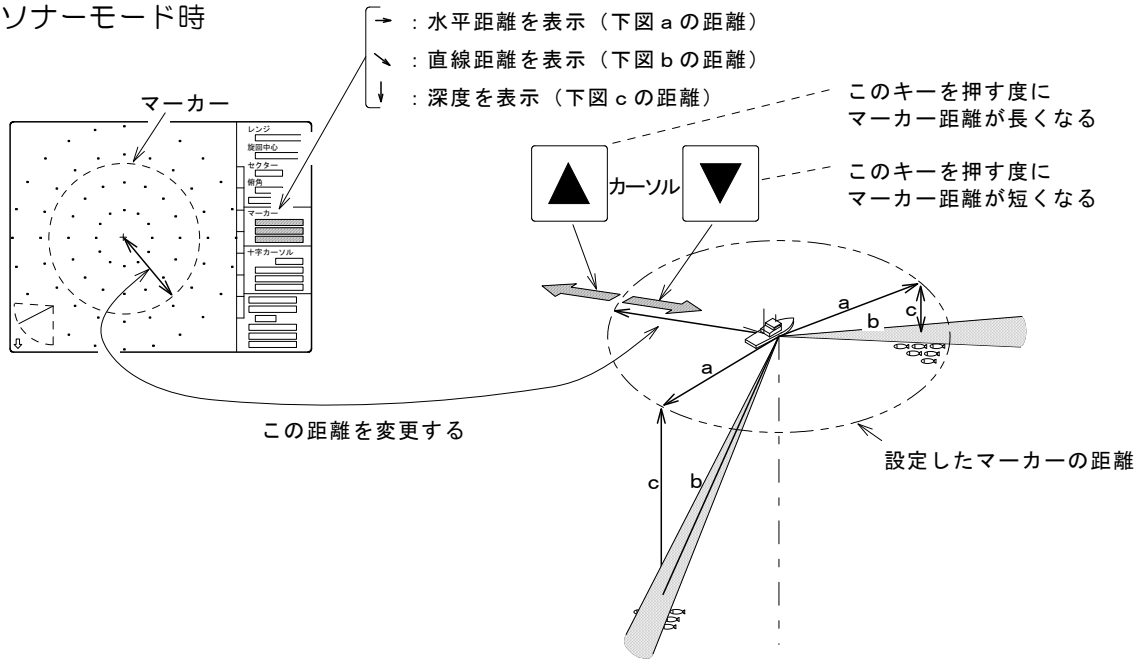
・最初に「↑」又は「↓」キーを押すとマーカーが表示され、以後は「カーソル選択」キーでマーカー／十字カーソルの切換ができます。
このとき、選択されていない（動作しない）機能は赤で表示され、電源を切ってもこの選択は保持されます。

・カーソルの「↑」及び「↓」キーを同時に押すと、マーカーの表示を消します。
再度「↑」又は「↓」キーを押すと、消した位置にマーカーを表示します。

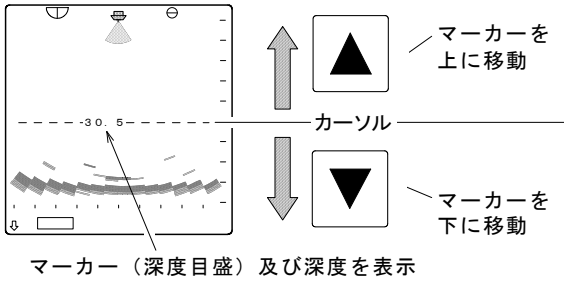
＜次ページに続く＞

◎マーカーが選択されているとき（十字カーソルの表示が赤、又は表示されていない）

・ソナーモード時

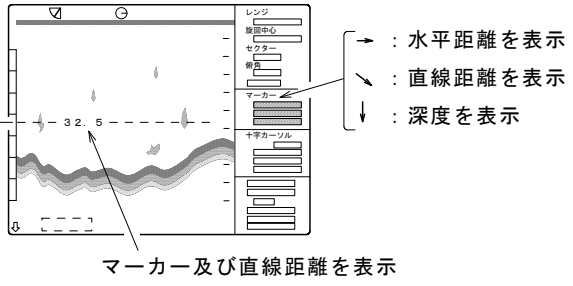


・サイドスキャンモード時



＊サイドスキャン時は深度目盛となり、文字情報画面のマーカー情報は表示されません。

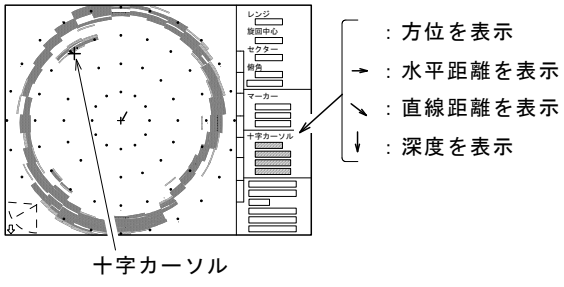
・魚探モード時

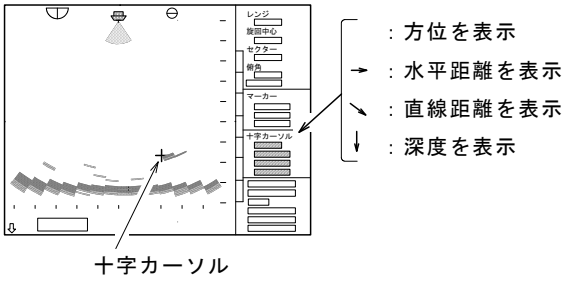


＊魚探モード時は送受波器からの直線距離となり、ソナー時と同様にマーカー情報が表示されます。

◎十字カーソルが選択されているとき（マーカーの表示が赤、又は表示されていない）

・カーソル移動「↑・↓・←・→」キーで目的の反応にカーソルを合わせます。
このとき反応までの方位、水平距離、直線距離、深度が文字情報画面の“十字カーソル”に表示されます。





ターゲットロックキー

◎ソナーモード時に「ターゲットロック」キーを押すと、旋回方向が反転します。
（機能設定“ターゲットロック”が“反転”に設定の場合）

◎ソナーモード時に「ターゲットロック」キーを押すと、反応を自動追尾する動作になります。
（機能設定“ターゲットロック”が“左右”又は“上下左右”に設定の場合）
このとき画面右側の文字情報“旋回中心”と“セクター”の位置に“ターゲットロック”と赤文字で表示されます。

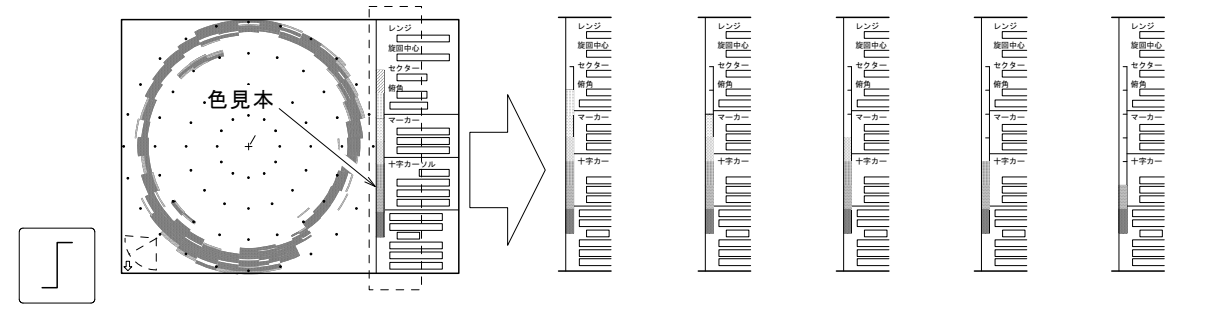
・ターゲットロック動作の詳細は“機能設定”３－１３ページをお読み下さい。

弱反応消去キー

◎弱い反応の色（色見本の上）から順次消す（画面に表示させない）ことができます。

・雑音・プランクトンなどの汚れや、不要な魚群反応などを消して、鮮明な画像を映すことができます。

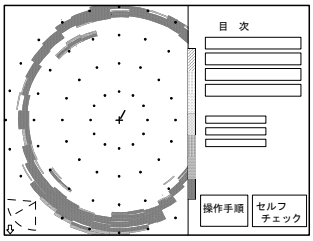
・「弱反応消去」キーを押す度に、表示色を弱い色から１色づつ消去します。



メニューキー

◎機能設定のメニューを表示し、本機を使用するときの基本的な機能を設定します。

・このキーを押すと画面右側に機能設定の目次画面が表示されます。



・詳細は３－１ページからの“機能の設定”をお読み下さい。

・目次画面が表示されているときにこのキーを押すと、元の画面に戻ります。

・機能設定画面が表示されているときにこのキーを押すと、目次画面に戻ります。

・機能の内容を変更した場合にはこのキーを押しても、変更の確定はできません。内容変更の確定をするときは「入力」キーを押して下さい。

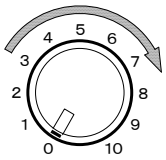
入力キー

◎機能設定画面で機能内容の変更をした場合は、このキーを押して変更の確定をします。

・機能内容の変更をしても「メニュー」キーを押してメニューを終了した場合は、内容が変更されませんので注意して下さい。

ツマミの説明

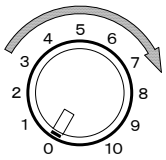
明るさツマミ



◎ツマミを時計方向（右方向）に回すと画面の明るさが増します。

・夜間操業の時はツマミを左方向に回して、操船の邪魔にならない明るさでご使用下さい。

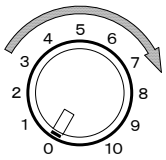
感度ツマミ



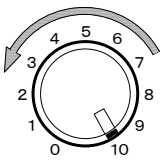
◎受信感度を調整するツマミで、時計方向に回すと感度が増します。

・感度ツマミの可変幅は、機能設定の“感度補正”で変更することができます。 参照 ３－６

遠感度ツマミ



◎機能設定の“ＴＶＧカーブ”で“１０ＬＯＧ～４０ＬＯＧ”のいずれかを選択してある場合、このツマミは遠い方（深い方）の感度を調整する機能になり、時計方向へ回すと自船（海面）付近の感度は変わらず、距離が遠く（深度が深く）なるにつれて感度が増すようにＴＶＧカーブの補正をします。 参照 ３－７



◎機能設定の“ＴＶＧカーブ”で“泡消し”を選択してある場合、このツマミは自船（海面）付近の気泡や汚れを消す「ＳＴＣ」機能になり反時計方向へ回すと自船（海面）付近から遠い方（深い方）へ気泡や汚れを消していきます。

・“泡消し”を選択した場合は受信機の自動感度補正が解除されます。したがって、遠い方（深い方）の記録は感度が弱くなりますので、感度ボリュームと機能設定の“感度補正”で感度を調整して下さい。 参照 ３－６

第３章

機能の設定

この章は工場出荷時の状態やソナー機能の設定を変更する方法等を説明します。

本機の性能を十分発揮させるために機能設定画面で設定後、本機を使用されることをお薦めします。

初期設定　工場出荷時の状態……３－２
工場出荷時の状態に戻す……３－３
使用者の初期設定……３－３

メニュー　機能設定メニュー……３－４

機能設定……３－５
記録の変更　感度補正……３－６
ＴＶＧカーブ……３－７
ダイナミックレンジ……３－７
パルス幅……３－８
送信出力……３－８

いらないものの除去　干渉除去……３－９
雑音除去……３－９

画面表示　ステップ（ソナー）……３－１０
ステップ（サイド）……３－１１
オフセンター……３－１１
スケール表示……３－１２
コンパス表示……３－１２

単位・補正・切換　ターゲットロック……３－１３
操業モード……３－１５
深度単位……３－１５
温度単位……３－１５
速度単位……３－１５
自動格納……３－１６
０°補正……３－１６
色調選択……３－１７

初期設定

工場出荷時の状態

◎本機の工場出荷時には、下記の状態に設定されています。

・ご使用になる前に各種機能を使いたい動作に設定してから使用して下さい。

機　　能	工場出荷時の状態（□囲みの項目）	参照ページ
記録の変更		３－５から
感度補正	[OFF]・+10dB・+20dB・+30dB・+40dB	
ＴＶＧカーブ	泡消し・10LOG・20LOG・[30LOG]・40LOG	
ダイナミックレンジ	１ｄＢ・２ｄＢ・[３ｄＢ]	
パルス幅	狭い・[標準]・広い・0.3ms	
送信出力	低い・[高い]	
いらないものの除去		３－９から
干渉除去	[ＯＦＦ]・１・２・３	
雑音除去	[ＯＦＦ]・ＯＮ	
画面表示		３－１０から
ステップ（ソナー）	５°・[１０°]	
ステップ（サイド）	３°・[５°]	
オフセンター	[前]・後・右・左	
スケール表示	ＯＦＦ・[ＯＮ]	
コンパス表示	[ＯＦＦ]・ＯＮ	
単位・補正・切換		３－１３から
ターゲットロック	[反転]・左右・上下左右	
操業モード	[０]・１	
深度単位	[ｍ]・ヒロ	
温度単位	[°Ｃ]・°Ｆ	
速度単位	[ｋｔ]・ｋｍ／ｈ	
自動格納		
（速度単位ｋｔ時）	[ＯＦＦ]・１ｋｔ～１５ｋｔ	
（速度単位ｋｍ／ｈ時）	[ＯＦＦ]・１ｋｍ／ｈ～２７ｋｍ／ｈ	
０°補正	[０°]～３５５°	
色調選択	[Ａ－１]・Ａ－２・Ｂ－１・Ｂ－２・Ｃ－１・Ｃ－２	
操業モード１・２	設定なし	
使用者の初期設定	設定なし	

工場出荷時の状態（初期設定）に戻す

◎本機の電源が“オフ”の状態で、旋回「←」キーと旋回「→」キーを同時に押しながら電源「ＯＮ」キーを押します。
このとき“ピイー”とブザー音が鳴り終わるまで旋回「←」「→」キーを押し続けてください。

・この操作をすると各機能の設定は“工場出荷時の状態”と同じになります。
ただし、機能設定の“０° 補正”の設定値はクリヤーされません。

使用者の初期設定

◎本機は工場出荷時の状態とは別に、使用者が予め設定した機能を記憶できます。
この機能を『使用者の初期設定』と呼びます。
これは使用者が自分で使う機能・単位等に設定し、下記の操作を行うことにより簡単に記憶できます。

・この機能は、メチャクチャなキー操作をされたため操作不能になったり、誤った設定をしてしまい記録の出方が変わってしまったとき等、下記の操作をすると設定した状態に戻すことができますので、最初に使用するとき『使用者の初期設定』の操作を行っておくと便利です。

１．『使用者の初期設定』の操作

・最初に使用者が自分で使う機能・単位等に設定します。
・各機能の設定が終了後、本機の電源「ＯＦＦ」キーを押して電源を切ります
次に操業モード「１」キーを押しながら電源「ＯＮ」キーを押します。
このとき “ピイー”とブザー音が鳴り終わるまで操業モード「１」キーを押し続けて下さい。
・この操作により、使用者が設定した機能・単位等を記憶します。

２．『使用者の初期設定』に戻す

・本機を使用中に操作不能の状態になったときは、一旦本機の電源を切ります
次に操業モード「２」キーを押しながら電源「ＯＮ」キーを押します。
この場合も“ピイー”とブザー音が鳴り終わるまで操業モード「２」キーを押し続けます。
・この操作により、『使用者の初期設定』の状態に戻すことができます。

３．『使用者の初期設定』を変更

・一度設定した『使用者の初期設定』の内容を変更したい場合は、先に“工場出荷時の状態”に戻す操作をした後、再度前記の『使用者の初期設定』操作を行います。

さんこうに！

◎“ピイー”とブザー音が鳴り終わる前にキーより手を離すと、初期設定の記憶や元に戻すことができませんので注意して下さい。
◎“使用者の初期設定”を設定後、“工場出荷時の状態”に戻す操作を行うと、使用者の初期設定は解除となりますので注意して下さい。

メニュー

機能設定メニュー

◎本機を使用するときの基本的な機能を設定します。

・本機を使用する前にこの“機能設定メニュー”画面で各機能を設定してからご使用下さい。

・機能設定画面では下記の機能の設定ができます。

目　次

記録の変更
- ：感度補正……感度ツマミの位置を平行移動します。
- ：ＴＶＧカーブ……ＴＶＧ（音波の減衰補正）を選択します。
- ：ダイナミックレンジ……ダイナミックレンジの選択をします。
- ：パルス幅……送信パルス幅を選択、及び設定をします。
- ：送信出力……送受波器から送信する超音波の強さを選択します。

いらないものの除去
- ：干渉除去……他船との干渉雑音緩和の度合いを選択します。
- ：雑音除去……雑音除去機能の入／切を選択します。

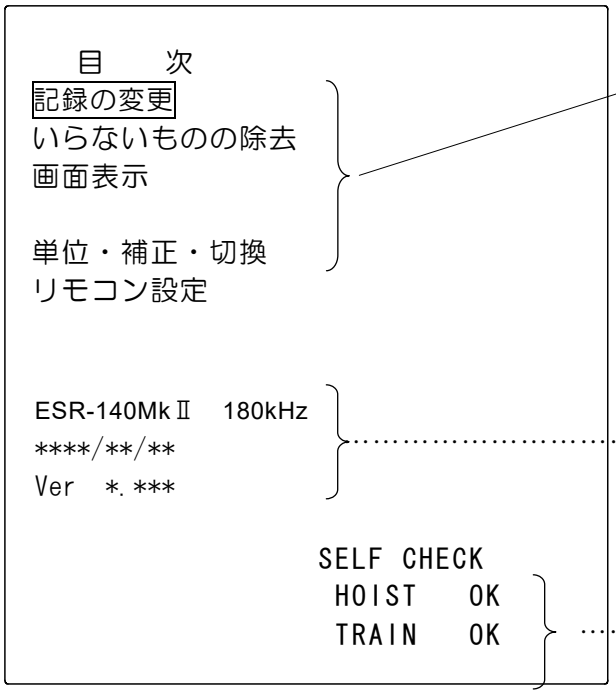
画面表示
- ：ステップ(ソナー)……ソナーモード時のビームの移動角を選択します。
- ：ステップ(サイド)……サイドスキャン時のビームの移動角を選択します。
- ：オフセンター……オフセンター画面の自船位置を選択します。
- ：スケール表示……ソナー画面のスケール表示の有／無を選択します。
- ：コンパス表示……ソナー画面へのコンパス表示の有／無を選択します。

単位・補正・切換
- ：ターゲットロック……ターゲットロックキーの動作を選択します。
- ：操業モード……操業モードキーのページを選択します。
- ：深度単位……レンジ、距離、深度の単位を選択します。
- ：温度単位……水温表示の単位を選択します。
- ：速度単位……船速表示の単位を選択します。
- ：自動格納……サウンドームの自動格納を設定します。
- ：０° 補正……船首方向のズレを補正します。
- ：色調選択……表示色の選択、及び任意の色設定をします。

リモコン設定……オプションのリモコンを使用するとき、指示器の操作パネルからリモコンで操作したいキーを設定します。
・設定方法は第５章オプションの“リモコン”をお読み下さい。 参照 ５－２

◎「メニュー」キーを押すと、下の目次画面が表示されます。

・現在選択されている項目が反転文字で表示されます。
カーソル「↓」又は「↑」キーで設定する項目へ反転表示を移動して、カーソル「←」又は「→」キーを押すとその項目の機能設定画面に移行します。

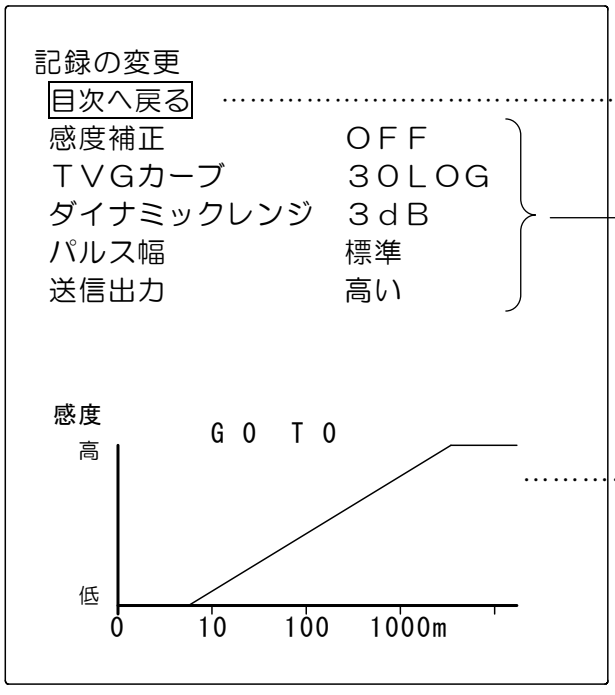


・カーソル「↓」又は「↑」キーで設定する項目を反転文字にします。
次にカーソル「←」又は「→」キーを押すとその項目の機能設定画面に移行します。

・送受信周波数及びプログラムのバージョンを表示。

・セルフチェックの内容と結果表示。
これはメニュー画面全てに表示されます。
トラブルの発生した項目は“ＯＫ”が赤色の“ＮＧ”と表示されます。

記録の変更



・カーソル「←」又は「→」キーで目次画面に戻ります。

・カーソル「↓」又は「↑」キーで変更する項目を反転文字にします。
・カーソル「←」又は「→」キーで内容の選択をします。

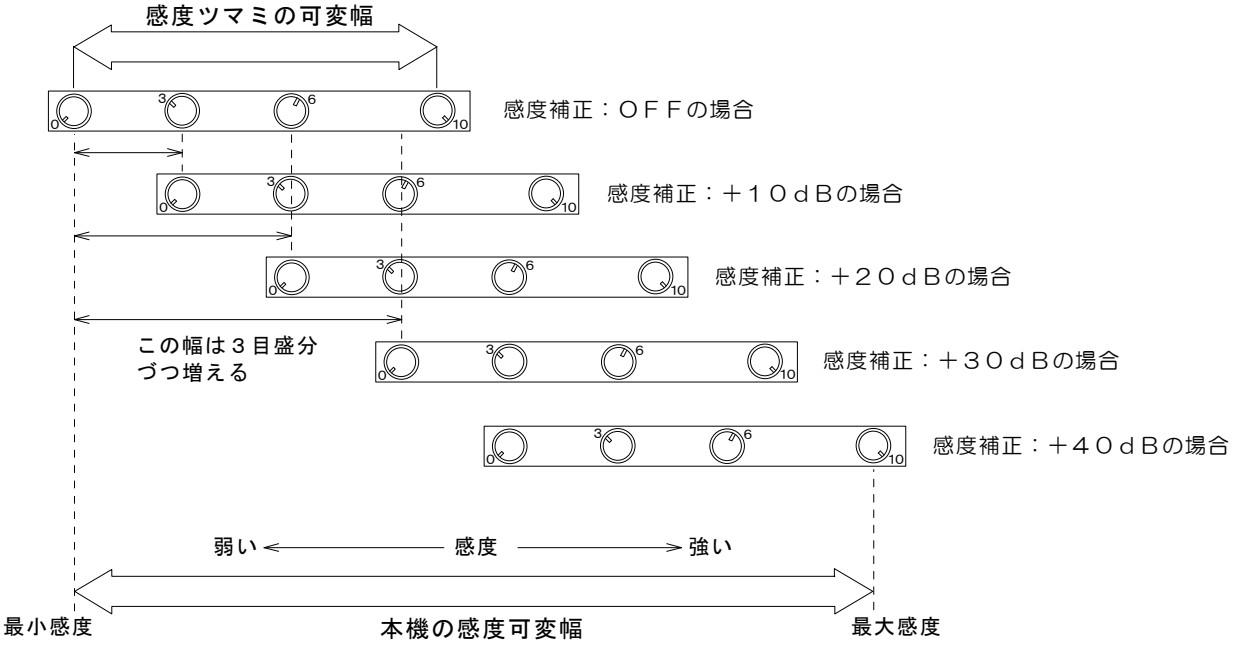
・感度設定グラフの表示
ＴＶＧカーブの変更、感度補正の変更、感度ツマミの変化、遠感度ツマミの変化等がグラフに反映されます。

１．感度補正

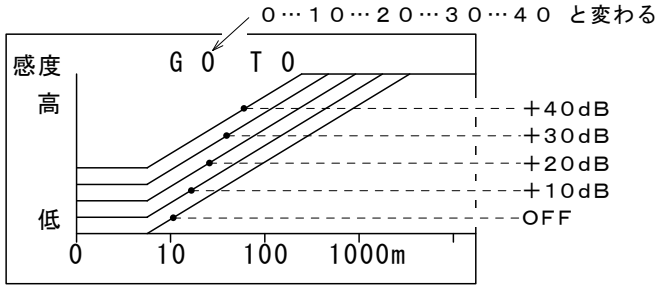
◎感度ツマミの位置を平行移動します。

・感度補正は感度ツマミの受信感度の強さを変えることにより、浅い所から深い所まで簡単に微調整ができ、より見易い画像を映すことができます。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：ＯＦＦ、＋１０ｄＢ、＋２０ｄＢ、＋３０ｄＢ、＋４０ｄＢ



・感度補正“ＯＦＦ”より“＋１０ｄＢ”に設定を変更すると、感度ツマミの目盛で３目盛分感度が増します。
これは、感度補正“ＯＦＦ”のときに感度目盛が“３”の位置で映る反応が、感度補正“＋１０ｄＢ”では感度目盛が“０”の位置で映ることになります。



・感度補正を変更すると、メニュー画面に表示されている感度設定グラフが左図のように順次変わります。ただし、左図は下記の条件時の例です。
感度ツマミ目盛　：０
遠感度ツマミ目盛：０
ＴＶＧカーブ　　：３０LOG

2．ＴＶＧカーブ

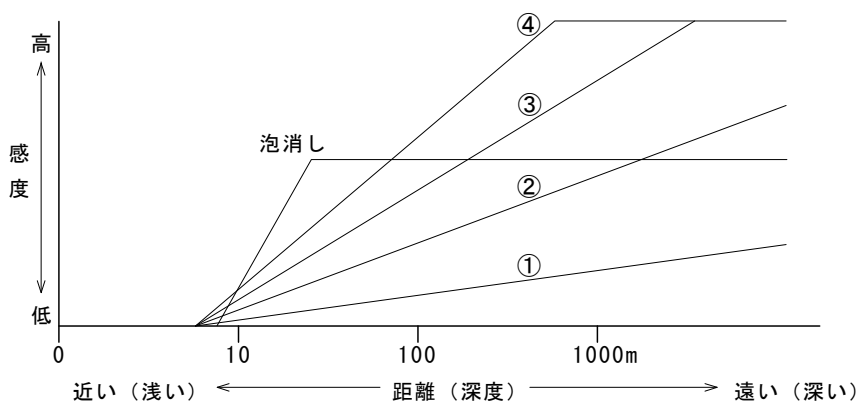
◎超音波の水中での減衰を受信機で補正するカーブを選択します。

・超音波（サウンドームより発射する音波）が水中に発射され伝わって行くうち、距離が遠く（深度が深く）なるにつれて段々減衰して弱くなっていきます。
この減衰を補うため受信機で感度を距離（深さ）に応じて自動的に補正します。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：泡消し、１０ＬＯＧ、２０ＬＯＧ、３０ＬＯＧ、４０ＬＯＧ

・ＴＶＧカーブを切り替えるとメニュー画面の感度設定グラフが順次切り替わります。

泡消し　　：海面付近の気泡や汚れを消す泡消し（ＳＴＣ）になります
１０ＬＯＧ：下表①のカーブで感度を自動的に補正します。
２０ＬＯＧ：下表②のカーブで感度を自動的に補正します。
３０ＬＯＧ：下表③のカーブで感度を自動的に補正します。
４０ＬＯＧ：下表④のカーブで感度を自動的に補正します。



・左表①～④のように感度ボリュームを一定にしておいても、距離によって自動的に受信機の感度が上がるようになっています。

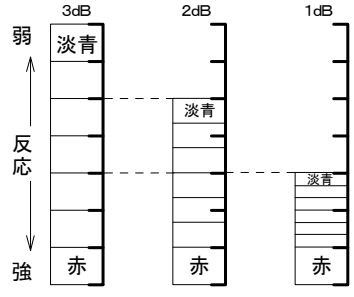
3．ダイナミックレンジ

◎反応を強調して表示するか、又は密度を判別しやすく表示するかを選択します。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：１ｄＢ、２ｄＢ、３ｄＢ

・ダイナミックレンジを切り替えると、
右図のように色見本に反映されます。

・３ｄＢより２ｄＢ、２ｄＢより１ｄＢ
の方が弱い反応は消して、強い反応を
見やすく表示します。



４．パルス幅

◎送受波器より超音波を送信する時間（パルス幅）を選択します。

・レンジによって自動的に切り替わるパルス幅の種類（狭い、標準、広い）の選択、又はレンジに関係なく一定のパルス幅で送信する固定幅（０.１～３.６msec）の選択をします。
・パルス幅を自動で使用していて、レンジを切り替えたときに丁度パルス幅の切換深度にあたると、反応の出方に違いの生じることがあります。
この違いをなくすため、レンジを替えても一定のパルス幅で送信するのが固定です。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：狭い、標準、広い、０.３ms

標準：レンジにより変わります。
狭い：標準より狭いパルス幅で、近距離探索や分解能を重視するときに選択します。
広い：標準より広いパルス幅で、分解能より探知距離を重視するときに選択します。
固定：初期値“０.３ms”で０.１～３.６ms の範囲を０.１ms 単位で設定できます。

・固定の数値設定は初期値“０.３ms”を選択後、俯角「↑」キーを押すと数値が大きくなり「↓」キーを押すと数値が小さくなります。

さんこうに！

◎パルス幅は広いほど反応等が大きく映りますが、反面分解能は悪くなります。
また、パルス幅を狭くすると分解能は良くなりますが、探索距離によっては感度不足になることもあります。
固定でパルス幅を設定するときは十分注意して下さい。

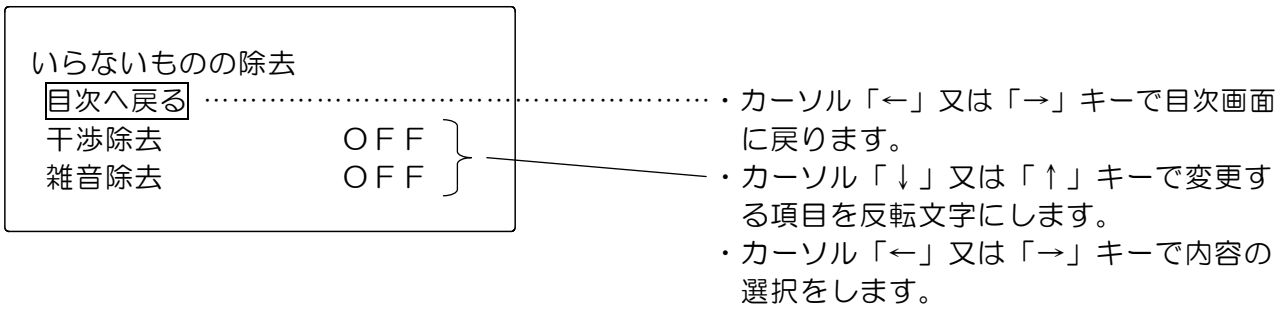
５．送信出力

◎送受波器より送信（発信）する超音波の出力を選択します。

・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ご使用下さい。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：低い、高い

いらないものの除去



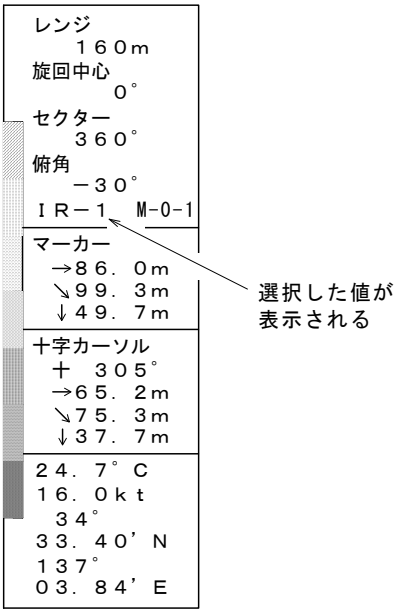
１．干渉除去

◎他船との干渉雑音を緩和することができます。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
　設定値：ＯＦＦ、１、２、３

・ＯＦＦでは干渉除去が機能しません。
・１～２～３と切り替えるに従って除去能力が強くなっていきますが、強すぎると反応の映り方にも影響が出てきますので注意して下さい。

・設定値“ＯＦＦ”以外を選択した場合には、その値が画面右の文字情報に表示されます。



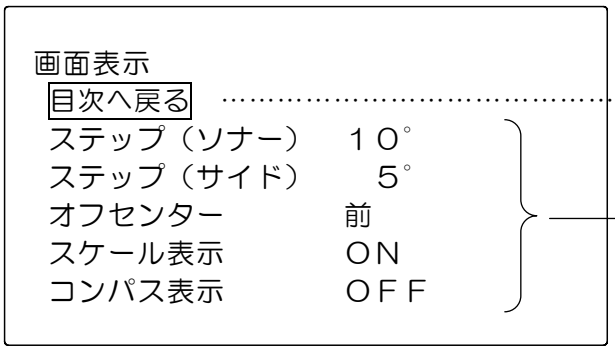
２．雑音除去

◎画面全体に出る細かい雑音を緩和することができます。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
　設定値：ＯＦＦ、ＯＮ

┌ ＯＦＦ：雑音除去が機能しません。
└ ＯＮ　：雑音を緩和します。

画面表示



・カーソル「←」又は「→」キーで目次画面に戻ります。

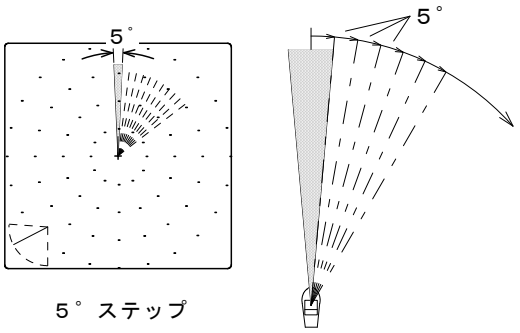
・カーソル「↓」又は「↑」キーで変更する項目を反転文字にします。
・カーソル「←」又は「→」キーで内容の選択をします。

１．ステップ（ソナー）

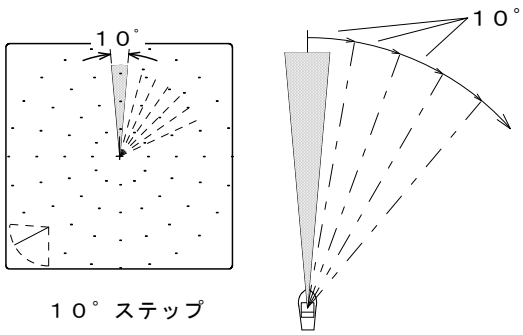
◎ソナーモード時のステップ角（送受波器が旋回するときの移動角）を選択します。

・ソナー時の送受波器は決められた角度で移動して、超音波を発射しながらドームの中で旋回します。この移動する時の角度をステップ角と言います。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：５°、１０°



５°ステップ



１０°ステップ

さんこうに！

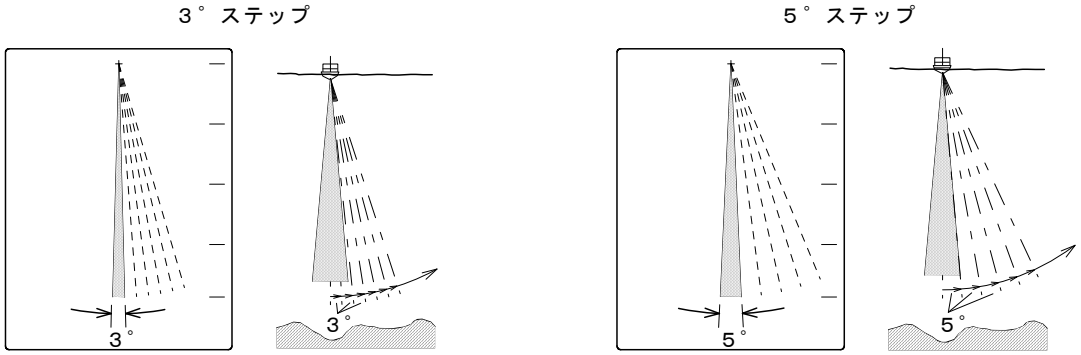
◎狭いステップ角を選択すると細かい鮮明な画像になりますが、旋回所要時間は広いステップ角を選択したときよりも長くなります。

2．ステップ（サイド）

◎サイドスキャンモード時のステップ角（送受波器の移動角）を選択します。

・サイドスキャンモード時の送受波器は決められた角度で移動しながら超音波を発射します。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：３°、５°

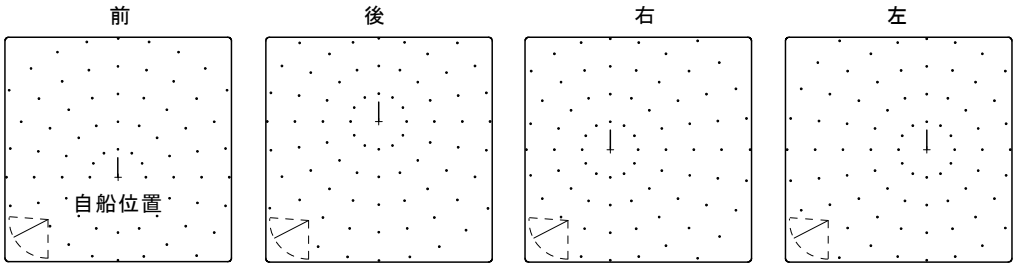


3．オフセンター

◎オフセンター画像を表示するときの自船位置を選択します。

・画面上の自船位置を移動して広く見たい方向を選択します。

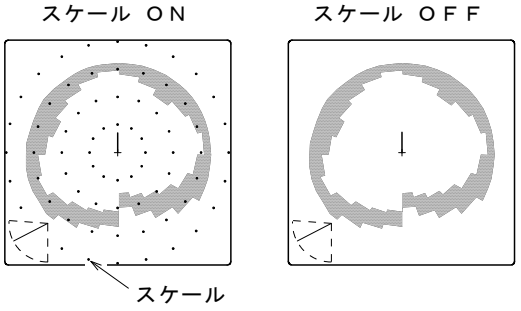
・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：前、後、右、左



４．スケール表示

◎ソナーモード時に画面のスケール表示を選択します。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：ＯＮ、ＯＦＦ



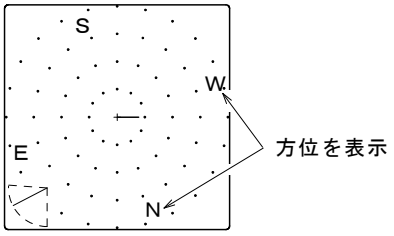
・スケール表示を“ＯＦＦ”に設定した場合はソナー画面、及びオフセンター画面のスケールは表示しなくなりますが、サイドスキャン画面及び魚探画面のスケールは表示します。

５．コンパス表示

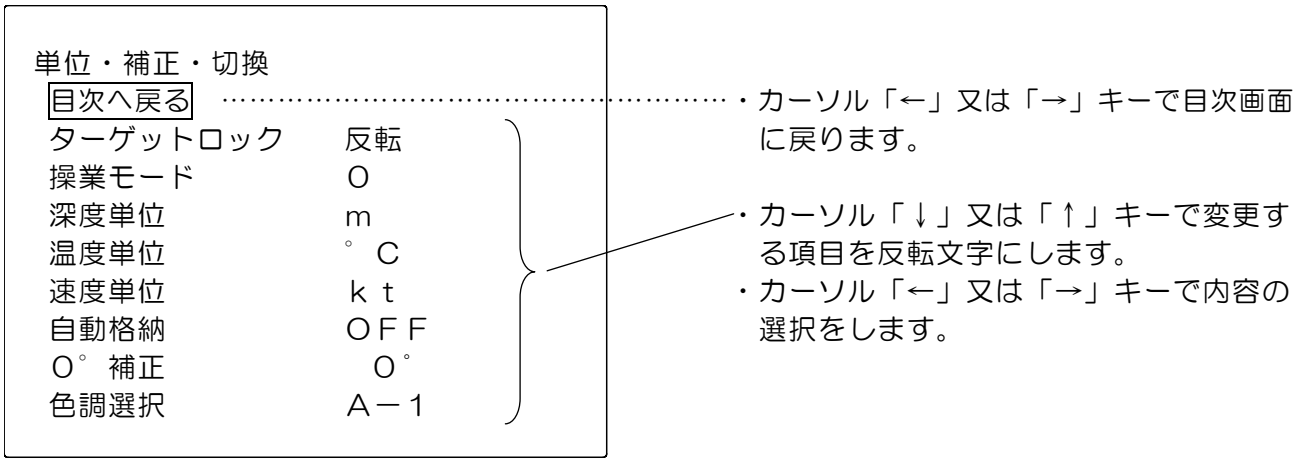
◎外部航法装置を接続すると、ソナー画面にコンパス（方位）が表示できます。

・航法装置は指示器本体後面の“ＮＡＶ　ＩＮ”端子に接続して下さい。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：ＯＮ、ＯＦＦ



単位・補正・切換



1．ターゲットロック

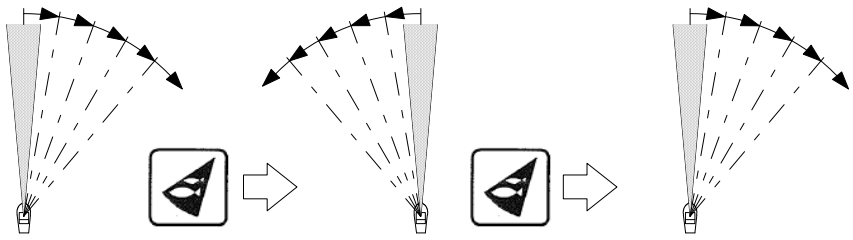
◎ソナーモード時に「ターゲットロック」キーを押したときの機能を選択します。

・旋回方向の反転、又は反応を自動追尾する方法を選択します。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：反転、左右、上下左右

① 反転

◎「ターゲットロック」キーを押すと右旋回（時計方向）が左旋回（反時計方向）に、或いは左旋回が右旋回にとキーを押す毎に旋回方向が反転します。
ただし、反応の自動追尾は行いません。



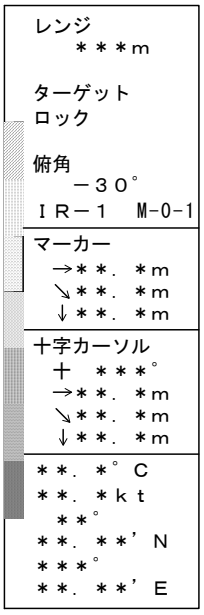
・反転を開始する位置は、「ターゲットロック」キーを押した時点の旋回位置から反対方向に旋回します。

＜次ページに続く＞

② 左右

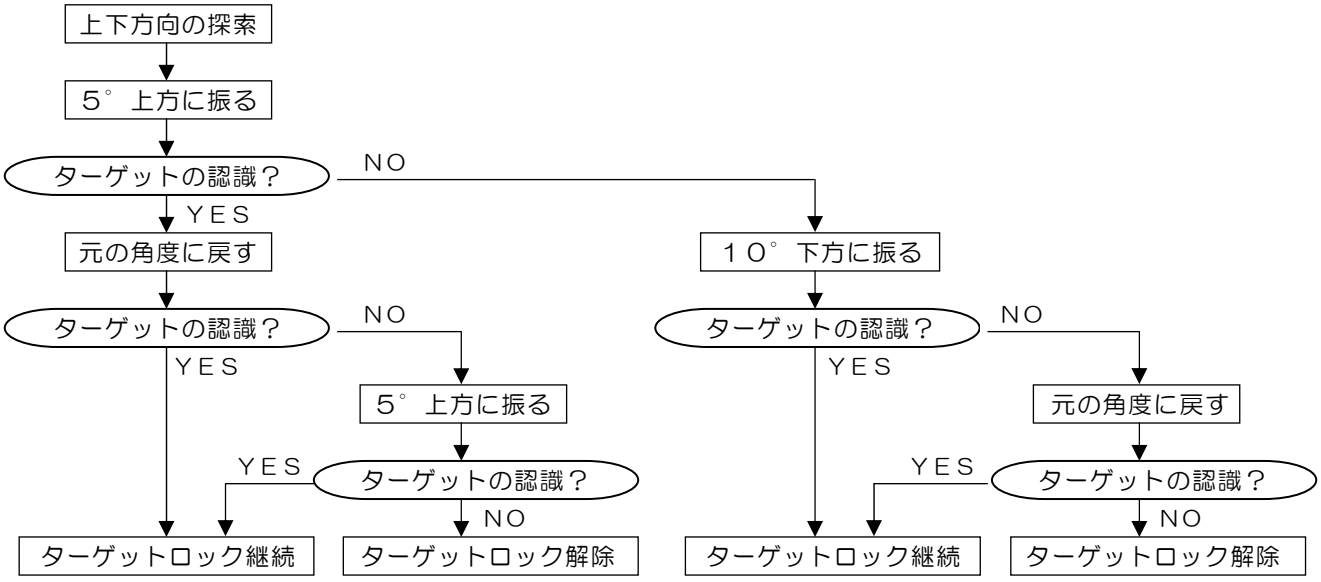
◎追尾したい反応を確認したときに「ターゲットロック」キーを押すと、その反応を自動的に追尾する動作に変わります。このとき、画面右側の文字情報“旋回中心”と“セクター”の位置に“ターゲットロック” と赤文字で表示されます。

・左右の動作は、左右方向のみを探索して追尾します。
また、自動追尾中に反応が認識できなくなった場合は、旋回方向を反転し６０°の範囲を探索して、反応が認識できなければターゲットロックを解除します。



③ 上下左右

◎この動作は左右方向の探索に加え、左右３往復に１回上下方向にも探索して追尾します。
他の動作は“② 左右”と同じです。



さんこうに！

◎ターゲットロック中は、俯角及び旋回キーは受け付けられません。
また、レンジ・セクター・表示モード・メニューの何れかのキーを押したときには、ターゲットロックは解除されます。

◎ターゲットロックが解除されると、旋回中心位置・セクター角は元の状態に戻りますが、俯角はターゲットロック時の値が維持されます。

◎ターゲットロックはサイドスキャンモード及び魚探モードでは使用できません。

２．操業モード

◎操業モードの記憶ページを切り替えます。

・ここで設定を切り替えることにより、設定“０”のときの「操業モード」キー「１・２」と設定“１”のときの「操業モード」キー「１・２」とでは違う内容の記憶ができます。
即ち、２個の操業モードキーに各々２種類、合計４種類の記憶ができます。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：０、１

３．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。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：ｍ、ヒロ

４．温度単位

◎水温表示の単位を選択します。

・水温を表示するには水温データを“ＮＭＥＡ―０１８３”で入力する必要があります。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：° Ｃ、° Ｆ

５．速度単位

◎外部航法装置を接続したとき、船速表示の単位を選択します。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：ｋｔ、ｋｍ／ｈ

６．自動格納

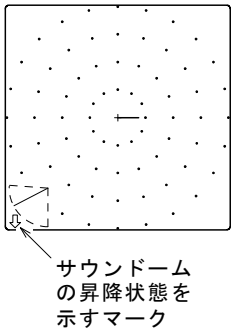
◎外部航法装置を接続したとき、一定船速以上になるとサウンドームを自動的に格納する機能の船速を設定します。

・カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。
設定値：ＯＦＦ、１０ｋｔ（１８ｋｍ／ｈ）

・船速を設定するときは初期値を選択後、俯角「↑」又は「↓」キーを押して設定します。
設定範囲は“１ｋｔ～１５ｋｔ”又は“１ｋｍ／ｈ～２７ｋｍ／ｈ”です。
俯角「↑」キーで数値が大きくなり、「↓」キーで数値が小さくなります。

・この設定をしておくと、サウンドーム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サウンドームが自動的に格納されます。

・通常サウンドーム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“下向き”ですが、自動格納が動作するとマークは“上向き”になり、格納が終了すると操作パネル右上の“センサー確認ランプ”が消灯します。

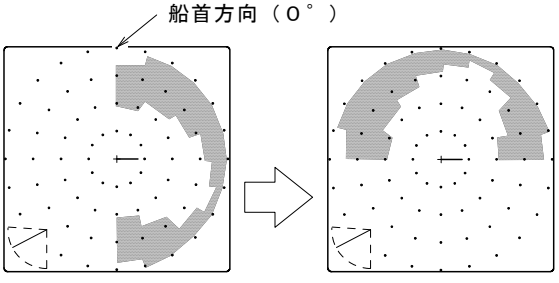


※自動格納機能を設定していても、サウンドームが格納終了するまでは船速を１５ｋｔ（２７ｋｍ／ｈ）以下にして下さい。

７．０°補正

◎設定した旋回中心位置を、船首方向（０°）に補正します。

・始めにソナーモード画面で旋回「←」又は「→」キーで、船首方向に表示させたい旋回中心位置をセットします。
次に機能設定画面で“単位・補正・切換”の“０°補正”を反転文字にし、カーソル「←」又は「→」キーを押すと先にセットした旋回中心位置（補正値）が表示され、「入力」キーを押すと、設定した旋回中心位置が船首方向として画像が表示されます。



［例］・旋回中心位置９０°を船首方向にセットした場合は、左図のように９０°左に回した画像表示になります。

・補正を解除するときは、旋回中心位置を０°にセットして“０°補正”の操作を行います。

8．色調選択

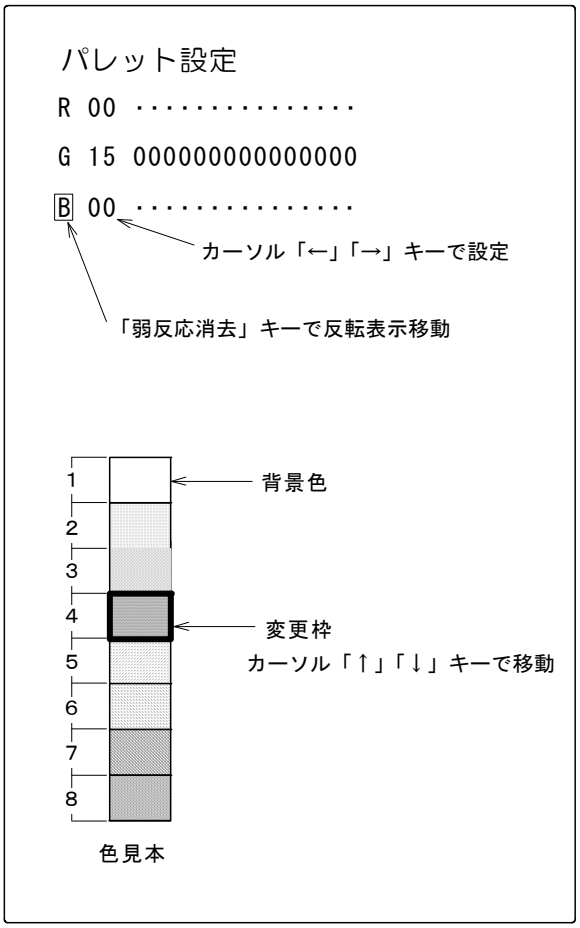
◎画像の色調（色見本）とバック色を、４種類（Ａ－１・Ａ－２・Ｂ－１・Ｂ－２）の色調の中から好みの色調が選択できます。
また、色調を自由に設定できるカラーパレットが２種類（Ｃ－１・Ｃ－２）あります。

・カラーパレット以外の４種類から選択する場合は、カーソル「←」又は「→」キーで設定値を選択し、「入力」キーで確定します。

◎カラーパレットの設定方法

◎カラーパレット２種類の初期設定値がＣ－１はＡ－１、Ｃ－２はＢ－１と同じ色調になっています。

・カーソル「←」又は「→」キーで“Ｃ－１”又は“Ｃ－２”を選択し、「弱反応消去」キーを押すと下記のパレット設定画面が表示されます。



・変更したい色（左図色見本の１～８）の位置にカーソル「↑」又は「↓」キーで変更枠を移動すると、その色の３原色“赤（Ｒ）、緑（Ｇ）、青（Ｂ）“それぞれの強さが数値で、その右に“０”が数値分表示されます。

・次に「弱反応消去」キーで比率を変えたい色に反転表示を移動し、カーソル「←」「→」キーで強さ（０～１５）を変更します。
１５が一番強く、数値が小さくなるに従って弱くなります。

・比率を変えるとその変更した色が、変更枠内に反映されます。

・色調変更が終了後「入力」キーを押すと変更した色調がＣ－１又はＣ－２に記憶されて、以後は画像及び色見本は設定した色調で表示されます。

第４章

装備方法

この章は昇降部及び指示器の装備方法を説明します。

昇降部の取付位置……４－２

外観寸法……４－３

トランクパイプの装備
　１．保守空間について……４－４
　２．トランクパイプの装備条件……４－５

昇降部組み立て
　１．ジョイントパイプの必要長……４－６
　２．ジョイントパイプの加工方法……４－６
　３．サウンドームとジョイントパイプの組付方法……４－７
　４．サウンドーム部と昇降部の組付方法……４－８
　５．昇降部とトランクパイプの組付方法……４－９

昇降ストロークの調整……４－１０

サウンドームの手動昇降……４－１１

指示器の取り付け……４－１２

接続……４－１３

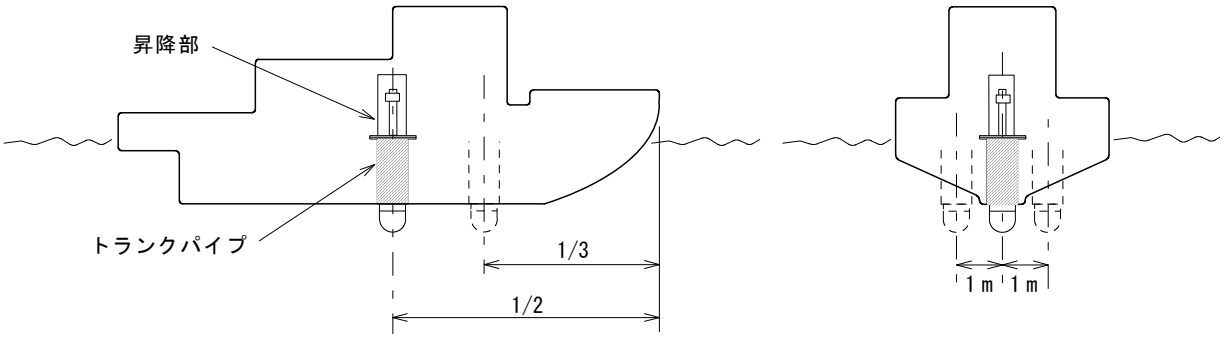
接続図……４－１３

接続端子の説明……４－１４

昇降部の装備は下記の事項を考慮のうえ、船主、造船所と充分に協議して施工して下さい。

昇降部の取付位置

◎走行時に気泡や干渉・雑音の影響が少ない場所を選んで下さい。
また、一般的には船首から全長の１／３～１／２の範囲で、キール上に装備するのが望ましいですが、それができない場合はキールから１メートル以内に、トランクパイプの中心が位置するように装備して下さい。



⚠注意

◎サウンドームを降ろしたときに、周囲に超音波ビームを妨げる障害物が無い場所に設置して下さい。

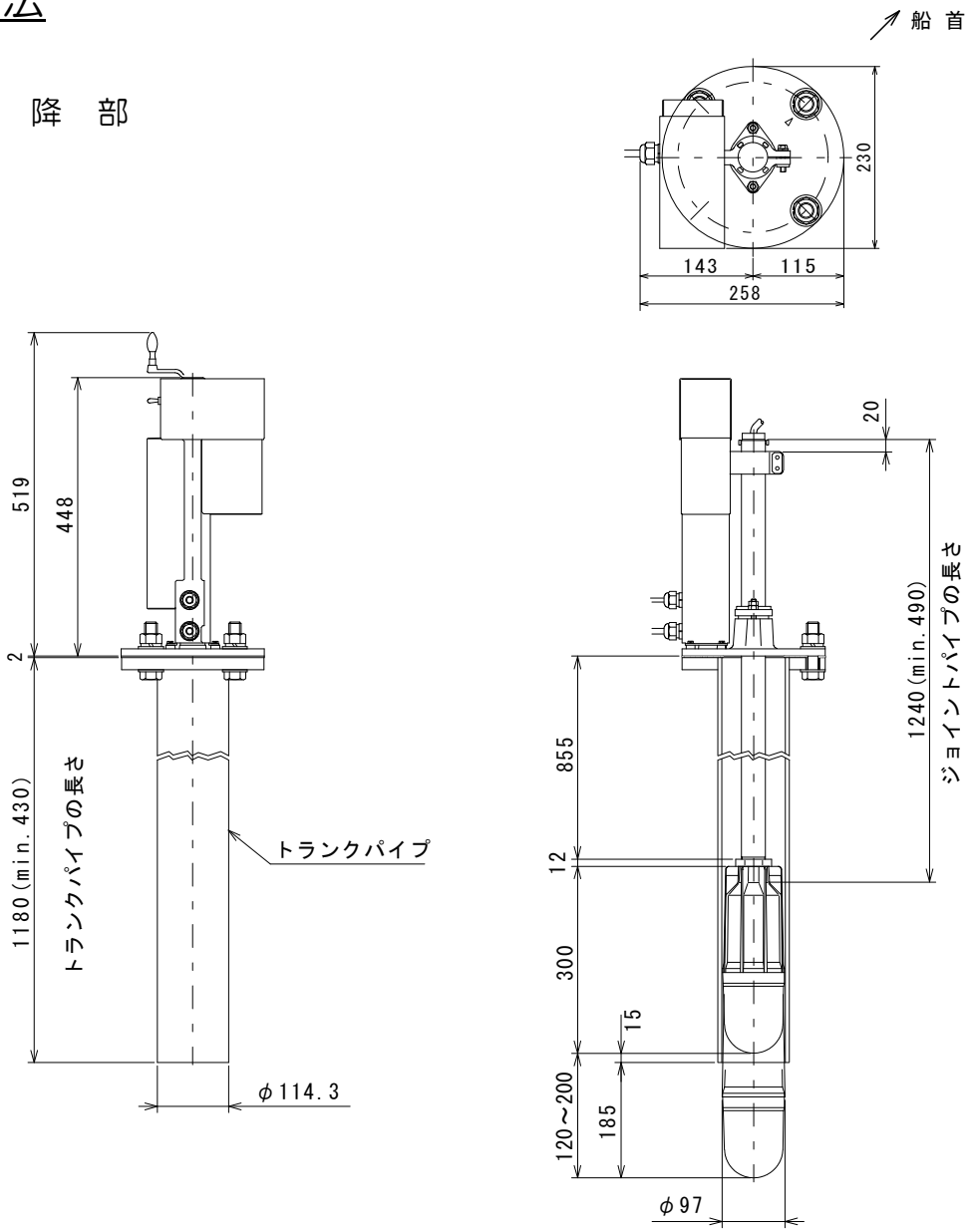
◎トランクパイプの設置場所の周囲は、昇降部の保守・点検が容易に出来るスペースを確保して下さい。
また、トランクパイプのフランジ面は、満載時の喫水線より上になるようにして下さい。

◎機関場にトランクパイプを設置する場合は、万一の浸水に対する安全性を考慮して周囲に隔壁を設けて下さい。

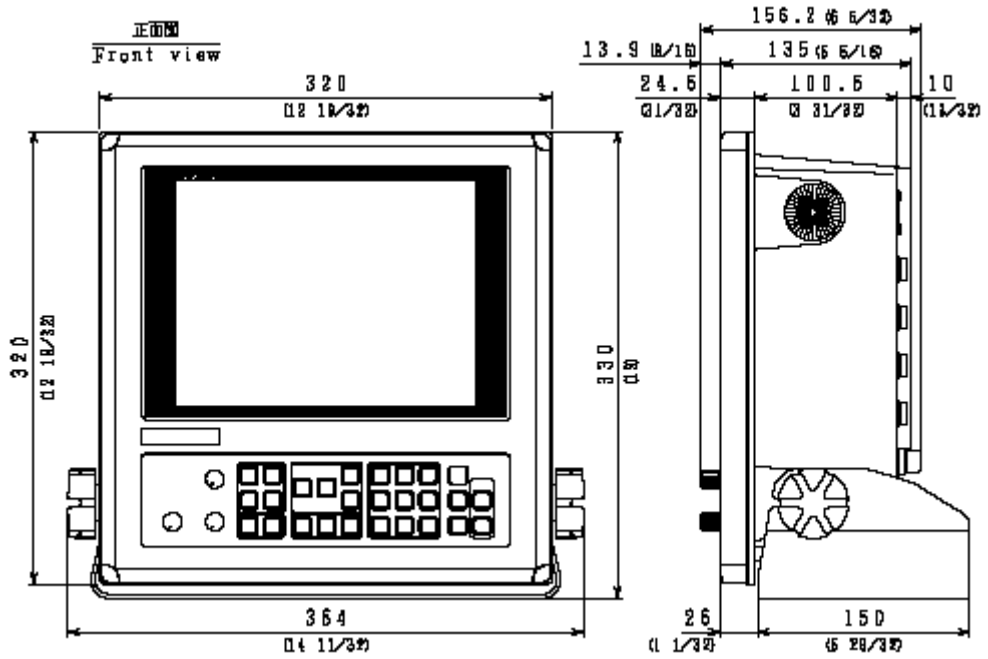
◎昇降部はフランジの船首マーク（△）を必ず船首方向に向けて取り付けて下さい。
ただし、保守・点検等に支障が生じる場合には、１８０° 反対方向（船尾方向）に向けて装備して下さい。

外観寸法

◎ 昇　降　部


船 首
230
143
115
258
519
448
2
1180(min.430)
トランクパイプの長さ
トランクパイプ
φ114.3
20
1240(min.490)
ジョイントパイプの長さ
855
12
300
15
120～200
185
φ97

◎ 指　示　器


Front view
320
320
330
364
156.2
135
13.9
24.5
100.5
10
26
150

トランクパイプの装備

１．保守空間について

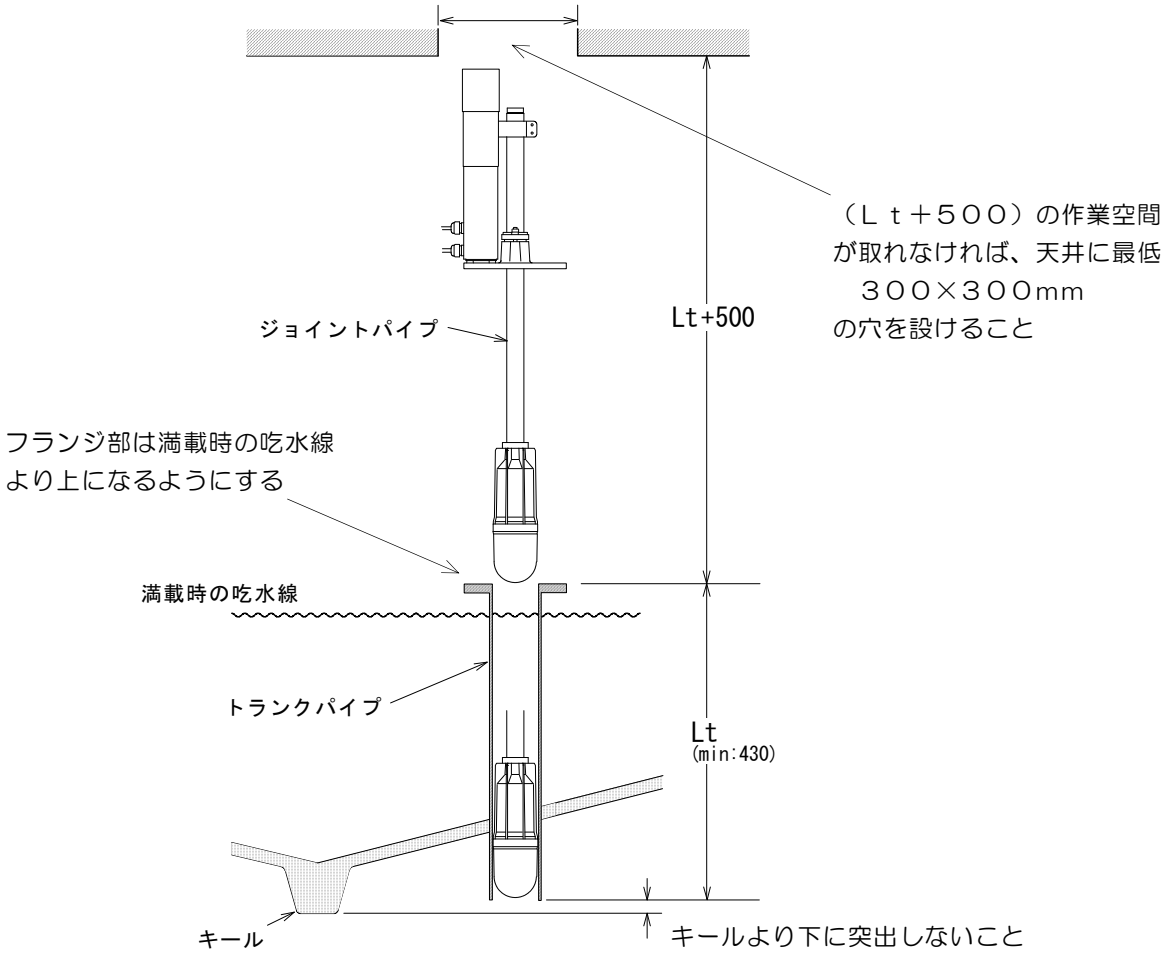
◎トランクパイプを設置する場合は安全性（強度・水密性）を重視し、それに併せて保守点検ができるスペースを確保して下さい。
また、機関場に設置する場合は、安全のため隔壁を設けて下さい。

・昇降部は防水構造になっていないため、水滴のかからないように注意して下さい。

・工場出荷時のトランクパイプ及びジョイントパイプは次の長さになっています。

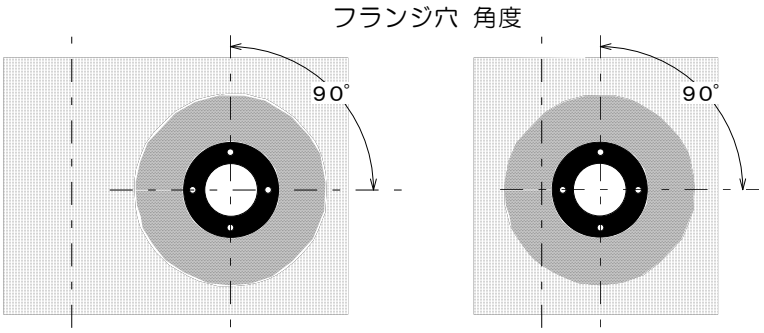
標準トランクパイプ長　　：　１１８０mm

標準ジョイントパイプ長　：　１２４０mm

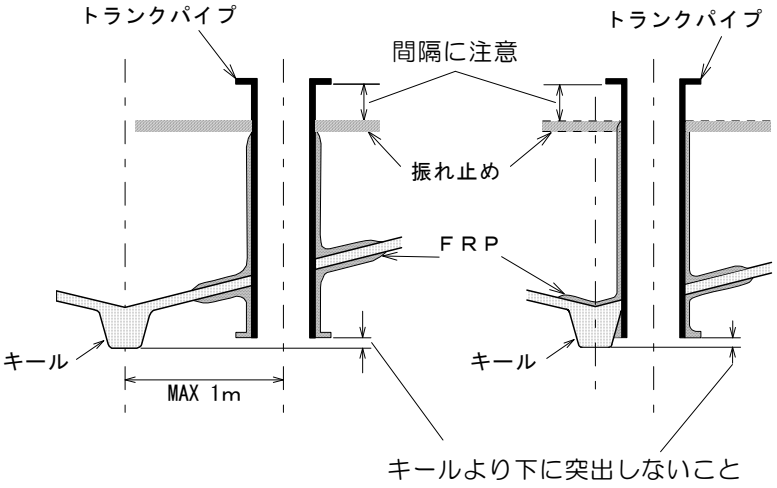


2．トランクパイプの装備条件

◎トランクパイプは次の条件を満たすように取り付けて下さい。
・取付位置は船首から全長の　1／3～1／2　の範囲
・キールまたはキールより　1メートル　以内



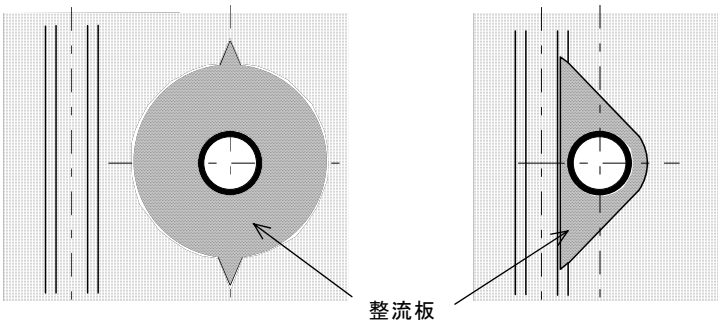
・トランクパイプのフランジ下面には、フランジのボルト締めに支障をきたす障害物がないように設置して下さい。



・トランクパイプの先端は、キールより下に突出させないで下さい。

・トランクパイプのフランジ面は、標準走行時に水平になるように、また、満載時の吃水線よりも上になるように設置して下さい。

・浸水を防ぐためＦＲＰで必要箇所を充分に塗り固めて下さい。



・船底から突出したトランクパイプの周りは流線型にし、整流板を設けて水による抵抗及び気泡発生が最小限になるように工事します。

・必要に応じて振れ止めを設けます。この場合、フランジのボルト締めに支障をきたさないように注意して設置して下さい。

⚠危険

◎強度及び水密性については、船主・造船所担当者・施工者の間で充分協議し、取付位置・方法・材料等を決定して下さい。
海難事故の原因になります。

昇降部組み立て

１．ジョイントパイプの必要長

◎トランクパイプを標準長より短くして装備する場合で、ジョイントパイプが標準長のままでは保守空間の確保が厳しいときに、ジョイントパイプを短くすることが出来ます。

・工場出荷時のトランクパイプ及びジョイントパイプは次の長さになっています。
　　標準トランクパイプ長　　：　１１８０mm
　　標準ジョイントパイプ長　：　１２４０mm

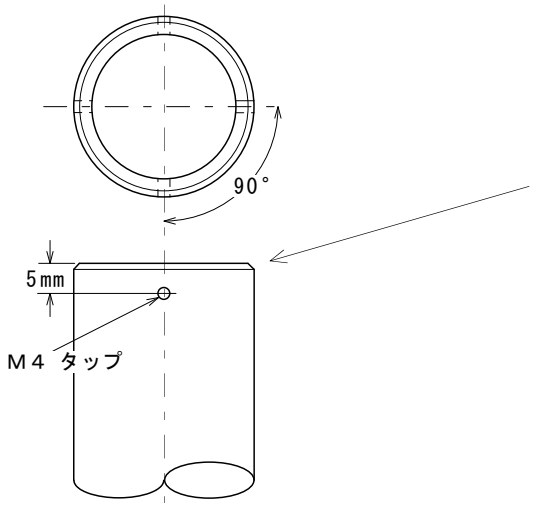
・標準トランクパイプを短くして装備した場合の必要ジョイントパイプ長は

トランクパイプ長（Ｌｔ）＋ ６０mm

になります。

２．ジョイントパイプの加工方法

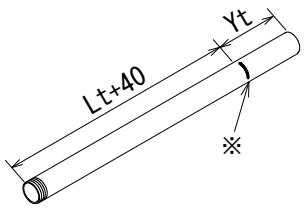
◎トランクパイプを標準長で使用するときには、ジョイントパイプの加工は不要です。



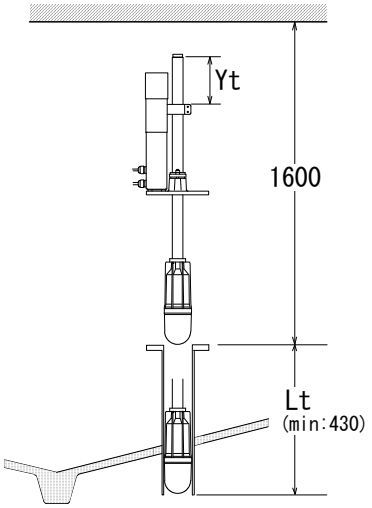
①ジョイントパイプを
　トランクパイプ長（Ｌｔ）＋６０mm
の長さに切断します。

②切断した部分のバリ等を取り、１mmのテーパーに仕上げます。

③切断面より５mm 下に９０° の間隔でΦ３.４の穴を４ヶ所開け、Ｍ４のタップをたてます。



※Ｌｔ＋４０の位置に印を付けてジョイントアームの上端をこの印に合わせて締め付けます。



フランジ上部作業空間に左図の余裕があればジョイントパイプを切断せずに使用できます。

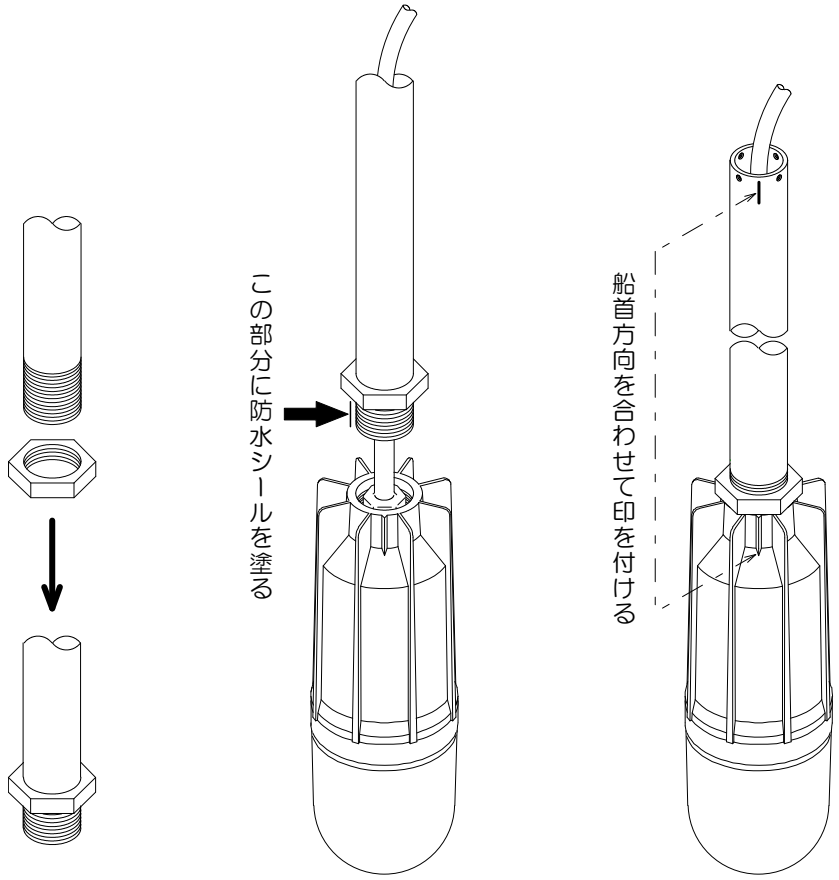
3．サウンドームとジョイントパイプの組付方法

・サウンドームとジョイントパイプを組み付けるときは、ジョイントパイプに傷を付けたり、ケーブルをねじったりしないように注意して組み付けて下さい。
このとき、サウンドームを固定して、ジョイントパイプをねじ込むようにして下さい。

①サウンドームとジョイントパイプのネジ部は、汚れ・油分を充分に落としてロックナットをパイプのネジ山いっぱいまでねじ込みます。（下図左）

②ジョイントパイプにサウンドームケーブルを通し、パイプのネジ部全体に付属の防水シール（セメダインバスコーク）を塗って下さい。（下図中央矢印）

③サウンドームにジョイントパイプをしっかりねじ込み、ロックナットをサウンドームに締め付けて、ロックナットとジョイントパイプに防水シールを塗布して下さい。
組み付け終了後、サウンドームの船首方向印に合わせてジョイントパイプの先端にマジック等でマークを付けて下さい。（下図右）

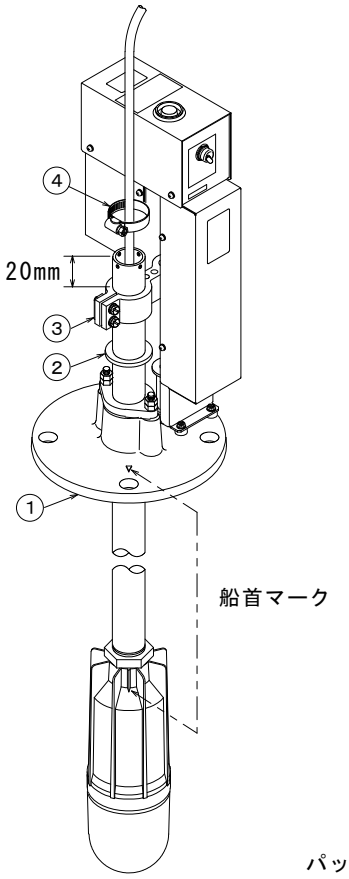


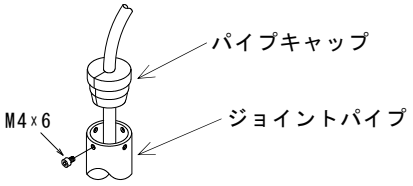
⚠注意

◎サウンドームとジョイントパイプを組み付けるとき、または取り外すときは必ずサウンドームのケーブル引き出し口に近い部分を固定して、ジョイントパイプを回して下さい。
サウンドームを回して脱着するとサウンドーム、またはケーブルを破損することがありますので注意して下さい。

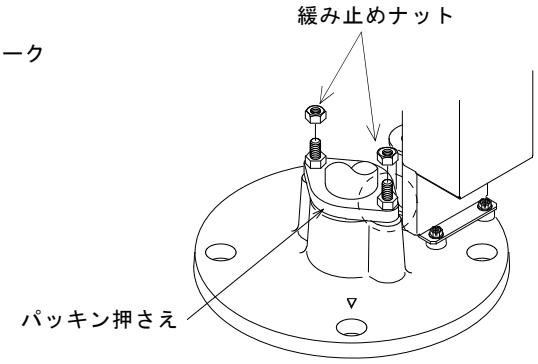
４．サウンドーム部と昇降部の組付方法

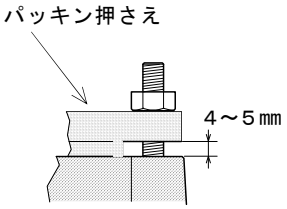
・フランジ（下図①）のジョイントパイプを通す部分（軸受け部分、パッキン押さえ部分）に付属のグリスを塗って、ジョイントパイプを通して下さい。
・次に付属のダンパー（下図②）を通し、船首方向を合わせてジョイントアーム（下図③）に取り付けて下さい。
・標準トランクパイプ（長さ１１８０mm）を使用した場合、ジョイントパイプがジョイントアームより２０mm上に出る位置でパイプを締め付けて下さい。
標準長以外のトランクパイプを使用する場合は、サウンドームの下端をトランクパイプ下端より１５mm上げた位置に合わせて下さい。
・ジョイントパイプをジョイントアームに固定した後、付属のホースバンド（下図④）を通してパイプが抜けないように固定して下さい。
・最後にケーブルを付属のパイプキャップに通してパイプの先端に差し込み、付属のキャップボルト（Ｍ４×６）４本で均等に固定して下さい。





① フランジ
② ダンパー
③ ジョイントアーム
④ ホースバンド





＊サウンドーム部と昇降部の組付けが完了したら、パッキン押さえの調節をします。

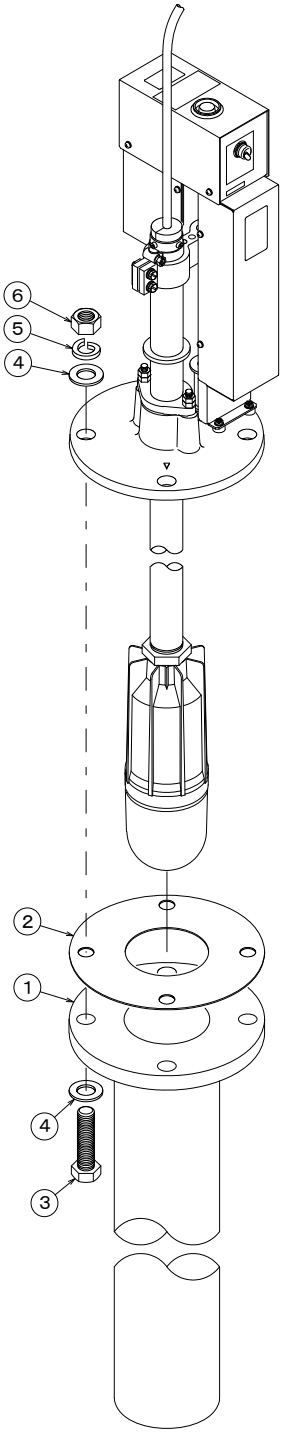
・パッキン押さえを止めている２重になった上の、緩み止めナットを外します。
パッキン押さえの隙間が４～５mmになるまで、下のナットを締め付けて下さい。
このとき、両方の隙間が同じになるように、平均に締めるようにして下さい。
・締め付けが完了したら、はじめに外したナットを締めて緩み止めをして下さい。

・船を進水後に海水が漏れるようなことがある場合は、再度上記の要領でパッキン押さえを締め込んで下さい。

５．昇降部とトランクパイプの組付方法

・付属の六角ボルト（Ｍ２０×８０）４本で、昇降部とトランクパイプを締め付けます。
このとき、ボルトを仮止めの状態で昇降部を動作させてサウンドームを数回上下させ、中心を出しながら平均にボルトを締め付けて下さい。

・昇降部の上下は手動で行うことができます。
“サウンドームの手動昇降”（４－１１ページ）を参照して下さい。



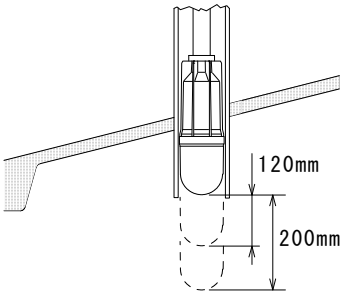
① トランクパイプ
② フランジパッキン
③ 六角ボルト（Ｍ２０×８０）
④ 平ワッシャー（Φ２０×４０×３）
⑤ スプリングワッシャー（Φ２０）
⑥ 六角ナット（Ｍ２０）

⚠注意

◎フランジパッキンには接着剤等を塗布しないで直に使用して下さい。
平均な締め付けができなくなります。

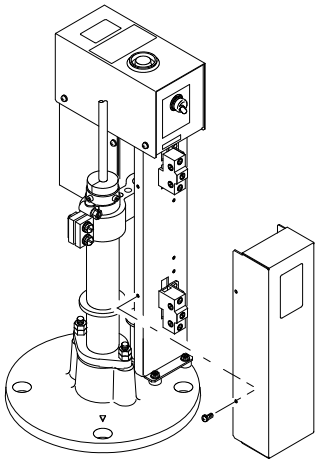
昇降ストロークの調整

◎工場出荷時の昇降ストロークは２００mmで最大になっています。
リミットスイッチの位置を変更することにより、サウンドームの昇降ストローク（突出長）を最小１２０mmから最大２００mmまで変更することができます。



＊昇降部に電源が供給されているときにリミットスイッチの位置を変更する場合には、必ずモーター電源用スイッチを“ＯＦＦ”にしてから作業を行って下さい。
（次ページ参照）

・リミットスイッチカバーを止めている４本のビスを外してカバーを外すと、上下にリミットスイッチがあります。
（左中図参照）

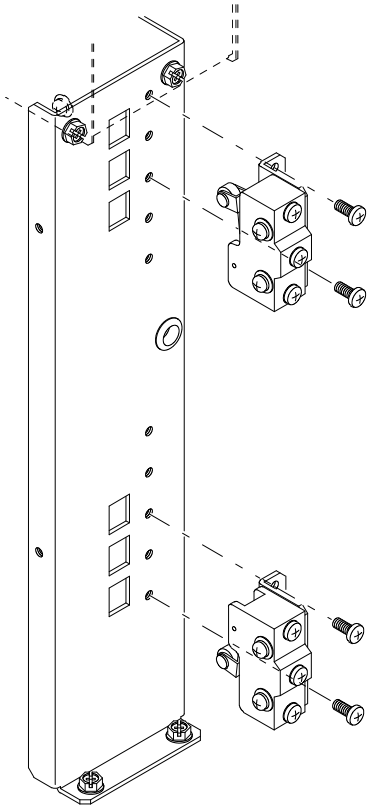


・上のリミットスイッチは上限のスイッチで、サウンドームが上昇してジョイントアームがこの位置まで来ると止まります。

・下のリミットスイッチは下限のスイッチで、サウンドームが下降してジョイントアームがこの位置まで来ると止まります。

・工場出荷時のリミットスイッチの取付位置はいちばん上といちばん下で、ストロークは２００mmです。

・ストロークの調整をするときは、このリミットスイッチの位置を変更して下さい。（左下図参照）



・上限スイッチを上から３番目の窓に移動し、下限スイッチを下から３番目の窓に移動するとストロークは１２０mmになります。
スイッチを移動するときは、スイッチの向きに注意して取り付けて下さい。

・ストロークの変更をした場合で、上限のリミットスイッチを下げたときは、格納したサウンドームがトランクパイプの先端より１５mm程度上にあることを確認して下さい。
トランクパイプより突出している場合はジョイントアームを緩めてジョイントパイプを上げて調節して下さい。

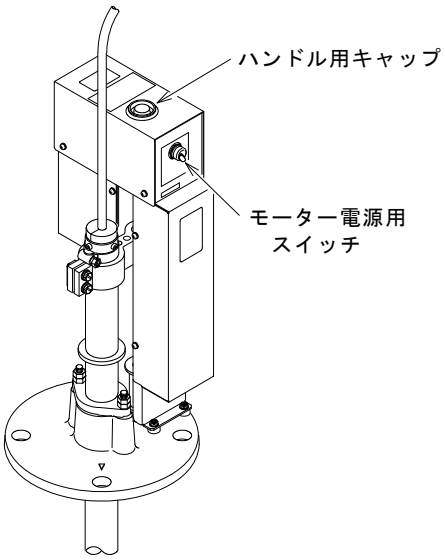
・ストロークの確認、サウンドーム格納状況の確認は手動でも行えます。
次ページ“サウンドームの手動昇降”を参照して下さい。

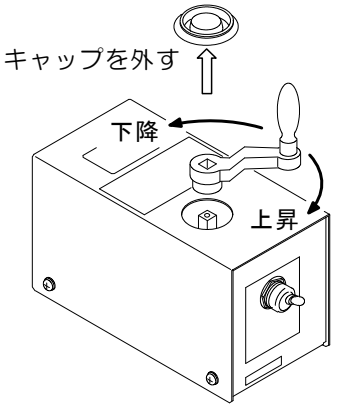
サウンドームの手動昇降

◎昇降部とトランクパイプの組付時、昇降ストロークの調整時等にサウンドームを手動で昇降することが出来ます。
また、万一トラブルが発生してサウンドームが自動で上下しなくなったときでも、手動昇降する事ができます。

・電源が供給されているときに手動昇降する場合は、昇降部のモーター電源用スイッチを必ず“ＯＦＦ”にして、ハンドル用キャップを外して下さい。（下左図参照）

・付属のクランクハンドルをキャップがついていた穴に差し込み、ハンドルを回して昇降させて下さい。（下右図参照）





・作業終了後はハンドルを外し、ハンドル用キャップを元に戻して、モーター電源用スイッチを“ＯＮ”に戻しておいて下さい。

⚠注意

◎指示器の電源を“ＯＦＦ”にしていても、昇降部の上限と下限両方のリミットスイッチが解放された状態ではモーターに電源が供給されます。
モーター電源用スイッチを“ＯＦＦ”にしないでハンドルを回すとモーターが起動し、ハンドルが逆転して非常に危険です。

・手動昇降を行う場合は必ずモーター電源用スイッチが“ＯＦＦ”になっている事を確認してから作業を進めて下さい。

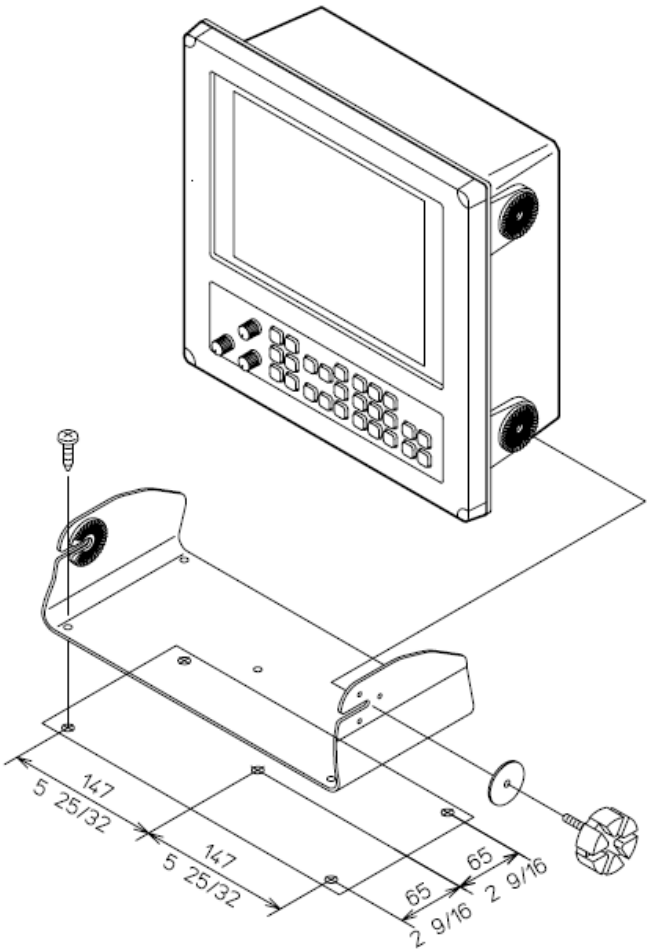
◎昇降部（モーター）に電源が供給されていないときには、モーターにブレーキが掛かるようになっています。
モーター電源用スイッチを“ＯＦＦ”にしてハンドル操作をすると、初めはハンドルの回転が重いけれど上下両方のリミットスイッチが解放されると、ブレーキは解除されてハンドルは軽く回るようになります。

指示器の取り付け

①取り付ける位置に、取付台を付属のタッピングビス４本でしっかり固定して下さい。

②指示器両側の取付穴へ、付属の六角ボルト（Ｍ８×２０セムス）を少しねじ込みます。

③取付台に指示器を組み付け、見易い角度に指示器を調節してから両側の六角ボルトを締め付けて下さい。



⚠警告

◎傾斜のある場所や、不安定な台の上に本機を設置しないで下さい。
また、本機は固定して使用して下さい。
・仮止めで使用しますと、機器の落下によるケガの原因になります。

⚠注意

◎振動の多い場所や、衝撃の激しい場所への設置は避けて下さい。

◎雨や水シブキの当たる場所でのご使用は避けて下さい。
少しづつ腐食され、重大なトラブルの原因になります。

◎暖房機器の風や熱が直接当たる場所、直射日光が当たる場所でのご使用は避けて下さい。

接　続

◎昇降部、指示器の取り付け完了後、下記の内容を守って接続して下さい。

⚠警告

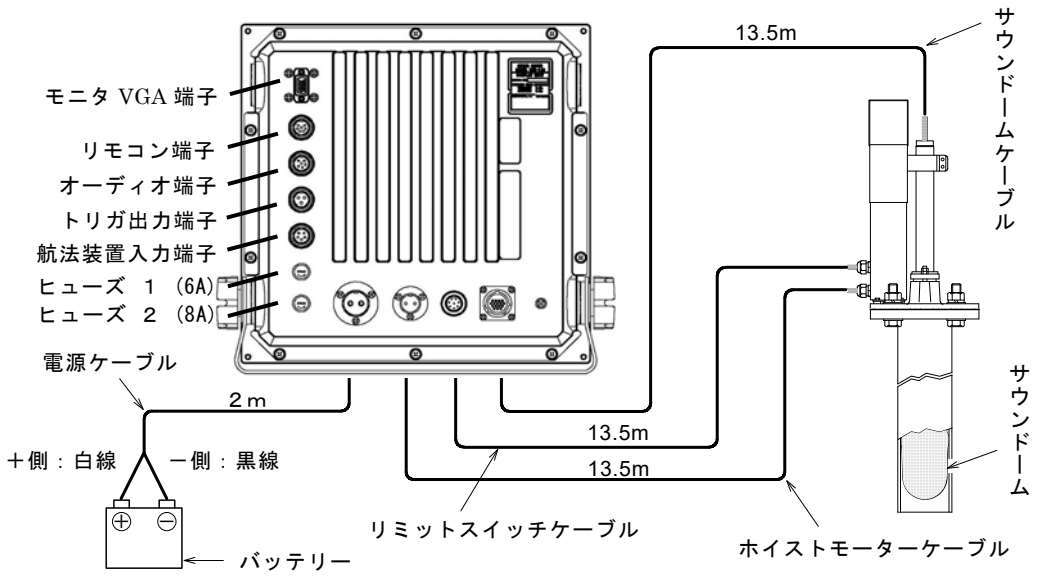
◎本機に接続できる直流電源は２０～３０Ｖです。
・指定電源以外を接続すると機器の破損、あるいは火災や感電の原因になります。

◎指定の電源ケーブルを使用して下さい。
・指定以外の電源ケーブルを使用すると、発熱や火災の原因になります。

◎ケーブルの抜き差しは、必ず電源を切ってからプラグ部を持って行って下さい。
・ケーブルを直接持って抜き差しすると、ケーブルが損傷して火災や感電の原因になります。

◎接続ケーブルは操船や歩行の妨げにならないようにし、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりせず、重たい物をケーブルの上に載せないように気を付けて配線して下さい。
・ケガや発熱、火災の原因になります。

接続図



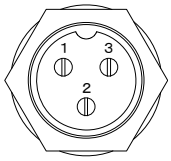
※電源ケーブルにブレーカーを設けた場合、または配電盤から電源を供給する場合は、直接ブレーカーまたは配電盤で電源を切らないようにして下さい。
必ず指示器の電源スイッチでＯＦＦして、サウンドームが格納されたことを確認してから、ブレーカーまたは配電盤を切るようにして下さい。

※ヒューズを交換するときは、必ず規定のヒューズを使用して下さい。

接続端子の説明

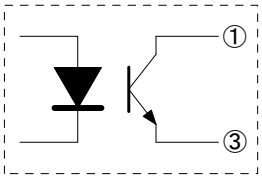
◎指示器後面にある接続端子の説明を記します。

トリガ出力端子



１：トリガ出力 ＋
２：ＧＮＤ
３：トリガ出力 －

トリガ出力回路



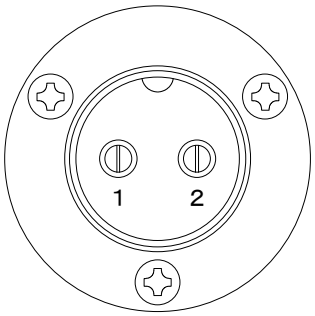
ＮＡＶ ＩＮ 端子

１：信号入力 ＋
２：信号入力 －
３：ＧＮＤ
４：ＮＣ （ＮＣには何も接続しないで下さい。）
５：ＮＣ

リミットスイッチ端子

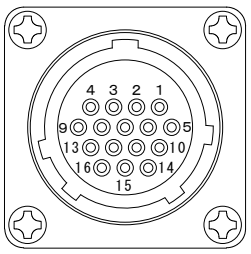
１：
２：　} 上限リミットＳＷ
３：
４：　} 下限リミットＳＷ
５：
６：　} センサー確認 ＬＥＤ ＳＷ
７：
８：　} センサー確認ＬＥＤ

電源入力端子



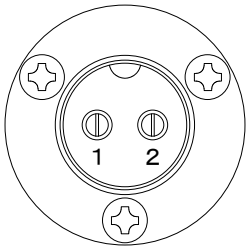
１：ＤＣ入力 ＋
２：ＤＣ入力 －

サウンドーム端子



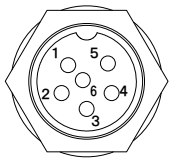
１：ＧＮＤ
２：＋１２Ｖ
３：ホールＩＣ出力
４：トレインモーター １
５：トレインモーター ２
６：トレインモーター ３
７：トレインモーター ４
８：トレイン ＣＯＭ（＋１２Ｖ）
９：チルトモーター １
１０：チルトモーター ２
１１：チルトモーター ３
１２：チルトモーター ４
１３：チルト ＣＯＭ（＋１２Ｖ）
１４：トランスデューサー
１５：ＧＮＤ
１６：トランスデューサー

ホイストモーター出力端子



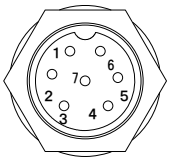
	上昇時	下降時
１：ＤＣ出力	（＋）	（－）
２：ＤＣ出力	（－）	（＋）

オーディオ出力端子



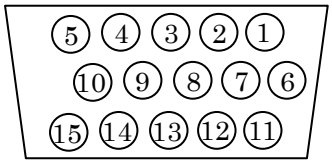
オーディオキット
ＯＰ－６０３接続用

リモコン 端子



リモコン
ＯＰ－１６０９接続用

モニタＶＧＡ端子



１：赤－信号
２：緑－信号
３：青－信号
４：ＮＣ
５：ＧＮＤ
６：赤－ＧＮＤ
７：緑－ＧＮＤ
８：青－ＧＮＤ
９：ＮＣ
１０：ＧＮＤ
１１：ＮＣ
１２：ＮＣ
１３：Ｈ－ＳＹＮＣ
１４：Ｖ－ＳＹＮＣ
１５：ＮＣ

—このページは空白ですー

第５章

オプション

この章はオプションの種類及びリモコンについて説明します。

オプションの説明……５－２

リモコン……５－２

オプションの説明

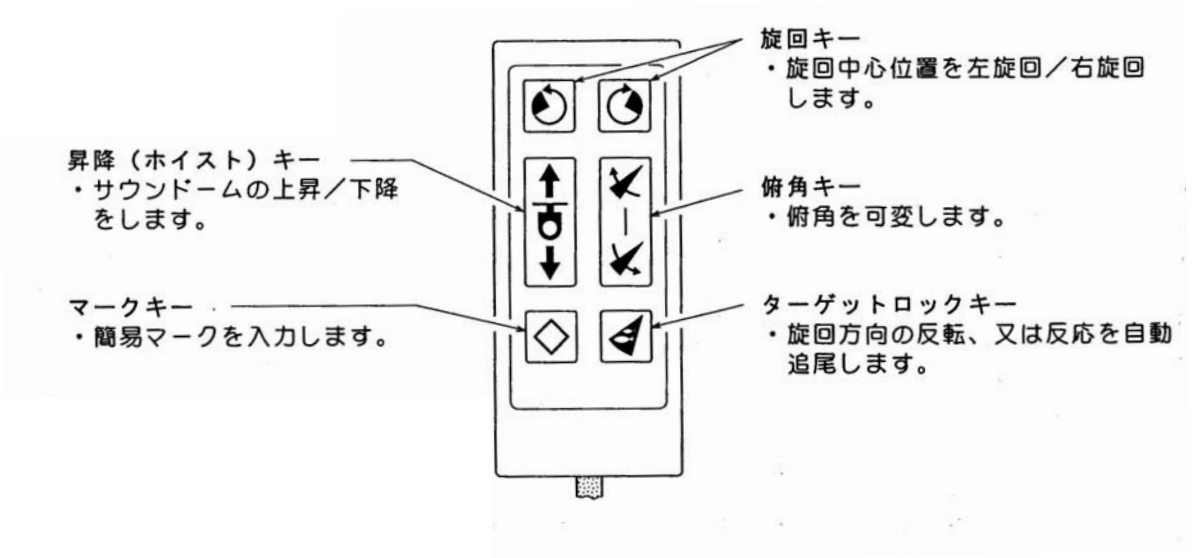
◎本機にはリモコン、ＶＧＡモニター、オーディオキット、が接続できます。

オプション品名	名　　称	備　　考
ＯＰ－６０３	オーディオキット	オーディオケーブル付 オーディオプラグ付
OP－１６０９	リモコン	リモコンプラグ付

・ ＯＰ－６０３には聴音用のスピーカー（４Ω）及びスピーカーケーブルは含まれておりませんので、別途お買い求め下さい。

リモコン

◎リモコン（OP-1609）を接続して使用します。

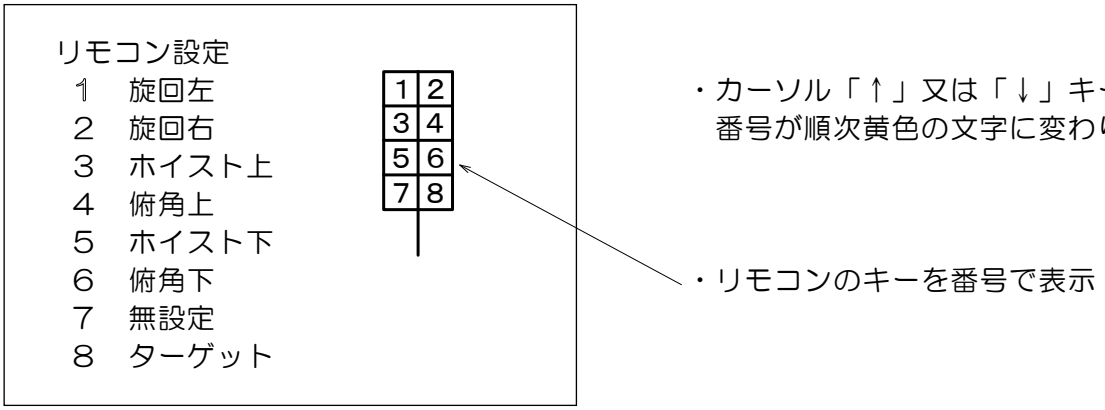


＜次ページに続く＞

◎リモコンに表示されているマークの動作とは別に、指示器の操作パネルキーのうちから、使用者がリモコンで操作したいキー動作を選択して使用することができます。

◎設定方法

①「メニュー」キーを押すと目次画面が表示されます。
②カーソル「↑」又は「↓」キーで“リモコン設定”を反転文字にして、カーソル「→」又は「←」キーを押すと下のリモコン設定画面が表示されます。



・初期設定動作は、リモコンキーに表示されているマークの動作になっています。

・動作を変更したい（割り当てたい）キーの番号を黄色の文字にして、カーソル「←」又は「→」キーを押して行くと、その番号のキー動作が順次切り替わります。

［例］“1　旋回左”のときカーソル「→」キーを押すと、下記の順に切り替わります。
「←」キーを押すと、逆の順に切り替わります。

レンジ浅 → レンジ深 → セクター広 → セクター狭 → 表示モード(＊) → 操業１ → 操業２ → ターゲット → 弱反応消去 → カーソル切換 → カーソル上 → カーソル下 → カーソル右 → カーソル左 → 無設定 → ホイスト上 → ホイスト下 → 俯角上 → 俯角下 → 旋回右 → 旋回左

・“表示モード”を割り当てた場合、そのキーを押す毎に次のように表示モードが切り替わります。
＊： **全周 → オフセンター → サイドスキャン → 魚探 → 全周**

・各キーへの設定が終了したら「入力」キーで確定します。
キー設定の変更をしないでメニューを終了する場合は、「メニュー」キーを押します。

第６章

補　足

この章は日常の保守、本機を破棄するときの注意、本機の仕様、及び操業モード設定の控えを記載してあります。

日常の保守……６－２

破棄について……６－３

仕様……６－４

操業モード設定控え……６－５

日常の保守

画面の清掃

◎フィルターの汚れは塩の結晶なども付着していますので、汚れを落とすときは柔らかい布を少し湿らせて軽く拭いて下さい。

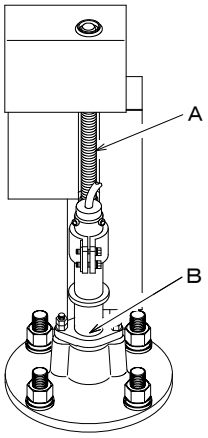
・乾いた布や堅い布などでは表面に傷が付いて見にくくなりますので注意して下さい。
また、シンナーやベンジン等のプラスチック溶剤は絶対に使用しないで下さい。

◎液晶面の汚れを落とすときは必ず電源を切ってからフィルターを外して、脱脂綿又は柔らかいきれいな布で軽く拭くか、拭く前に軽く息を表面に吹きかけてから拭き取って下さい。
それでも取れない場合は、購入先または当社にご相談下さい。

グリスの補充

◎昇降装置の昇降ネジ（右図Ａ）やジョイントパイプ（右図Ｂ）が油切れを起こすと、サウンドームの昇降がスムーズに行われなくなります。
定期的に又はグリスが不足しているときには、グリスを塗って下さい。

・昇降ネジにグリスを塗るときは、サウンドームが下降した状態のときが塗りやすく、ジョイントパイプはサウンドームが格納された状態のときに、昇降時スライドする部分に塗って下さい。



サウンドームの清掃

◎サウンドームは船底でいつも海水に浸かっているため、フジツボやカキ殻等が付着します。
フジツボやカキ殻等の付着が多くなると、感度が落ちたり最悪サウンドームの昇降ができなくなることもあります。

・造船所などで上架したときには、必ずサウンドームやトランクパイプの内側に付着しているフジツボやカキ殻等を取り除いて下さい。
このとき、サウンドームの表面に傷を付けないように注意して下さい

・サウンドームには塗料などを塗らないで下さい。
感度が低下したり、ドームケースが劣化したりする場合がありますので注意して下さい。

⚠警告

◎本機には高エネルギー密度のリチュウム電池が内蔵されています。

リチュウム電池の破棄方法を誤ると、電池がショートしたり衝撃を受けたり、また水に濡れたりして発熱・破裂・発火することがあり、ケガをしたり火災に至る恐れがあります。

本機の破棄について

◎本機を破棄するときは、地方自治体の条例または規則に従って処理して下さい。

使用済みリチュウム電池の処理について

◎本機に内蔵されているリチュウム電池を破棄するときは、電池の“＋”と“－”端子部分をセロファンテープ等で絶縁して破棄して下さい。

◎破棄の方法は自治体によって収集の仕方が異なっていますので、その指示に従って下さい。

仕様

◎指示部

表示器	１０．４型ＴＦＴカラー液晶（横：６４０ドット×縦：４８０ドット）
電源	ＤＣ２０Ｖ～３０Ｖ　５０Ｗ（昇時８０Ｗ）
重量	６ｋｇ（取付台含）
方式	サーチライト式
探索範囲	
ｍ	０～１０、２０，３０，４０，５０，６０，７０，８０，９０，１００，１２０， １４０，１６０，１８０，２００，２２０，２４０，２６０，２８０，３００
ヒロ	０～１０，２０，３０，４０，５０，６０，７０，８０，９０，１００，１１０ １２０，１３０，１４０，１５０，１６０，１７０，１８０，１９０，２００
旋回範囲	
ｿﾅｰ時	（　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°
ｻｲﾄﾞｽｷｬﾝ時	（　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°
旋回中心	５°ステップ毎に選択可能
俯角可変範囲	５°～０°～－９０°（１°ステップ）
表示モード	ソナー画像・オフセンター画像・サイドスキャン画像・魚探画像 各々の画像に文字情報を併記
データ表示	レンジ・レンジスケール・俯角・俯角図・セクター角表示・旋回中心角度・ リングマーカー（直線距離、水平距離、深度の表示）・感度、ＴＶＧのグラフ表示・ 十字カーソル（方位、直線距離、水平距離、深度の表示）・干渉除去・色見本・ コンパス表示＊・船速＊・緯度経度＊・水温＊ スキャンイメージ２種・自船位置・ＶＲＭ・深度（自船直下探索時）
付加機能	操業モード（２×２種）・オフセンター（４種）・ターゲットロック（反転／追尾）・ トレイン補正・感度補正・ＴＶＧ切換・ダイナミックレンジ・パルス幅切換・ 色調選択及びカラーパレット機能・出力低減・干渉除去・雑音除去・ 弱反応消去・感度、遠感度、泡消し、輝度調整・サウンドーム突出確認ランプ・ サウンドーム自動格納機能・スタビライザー機能
外部入力	ＮＭＥＡ－０１８３（緯度経度・船速・針路・水温）・リモコン＊
外部出力	送信トリガ・ＶＧＡ＊・オーディオ＊

・データ表示の＊印は外部装置接続時に表示します。
・外部入力／出力の＊印はオプションです。

◎昇降部

周波数	１８０ｋＨｚ
方式	サーチライト
昇降ストローク	１２０～２００ｍｍ
昇降時間	約７秒（２００ｍｍストローク、２４Ｖ使用時）
昇降方式	電動（電源スイッチに連動）
重量	１７ｋｇ（トランクパイプは除く）

◎メニュー及び操作パネル

機　　能	工場出荷時の状態（□囲みの項目）	0-1	0-2	1-1	1-2
記録の変更					
感度補正	[OFF]・+10dB・+20dB・+30dB・+40dB				
ＴＶＧカーブ	泡消し・10LOG・20LOG・[30LOG]・40LOG				
ダイナミックレンジ	１ｄＢ・２ｄＢ・[３ｄＢ]				
パルス幅	狭い・[標準]・広い・0.3ms				
送信出力	低い・[高い]				
いらないものの除去					
干渉除去	[ＯＦＦ]・１・２・３				
雑音除去	[ＯＦＦ]・ＯＮ				
画面表示					
ステップ（ソナー）	５° ・[１０°]				
ステップ（サイド）	３° ・[５°]				
オフセンター	[前]・後・右・左				
スケール表示	ＯＦＦ・[ＯＮ]				
コンパス表示	[ＯＦＦ]・ＯＮ				
単位・補正・切換					
ターゲットロック	[反転]・左右・上下左右				
操業モード	[０]・１				
深度単位	[ｍ]・ヒロ				
温度単位	[°Ｃ]・°Ｆ				
速度単位	[ｋｔ]・ｋｍ／ｈ				
自動格納					
（単位ｋｔ時）	[ＯＦＦ]・１ｋｔ～１５ｋｔ				
（単位ｋｍ／ｈ時）	[ＯＦＦ]・１ｋｍ／ｈ～２７ｋｍ／ｈ				
０° 補正	[０°]～３５５°				
色調選択	[Ａ－１]・Ａ－２・Ｂ－１・Ｂ－２・Ｃ－１・Ｃ－２				

		0-1	0-2	1-1	1-2
レンジ	ソナー				
	サイド				
	魚探				
セクター	ソナー				
	サイド				
俯角	ソナー				
	サイド				
	魚探				
旋回中心	ソナー				
	サイド				
	魚探				

◎カラーパレット設定

操業モードキー（０－１）

〔Ｃ－１〕

１：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
２：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
３：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
４：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
５：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
６：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
７：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
８：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）

〔Ｃ－２〕

１：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
２：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
３：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
４：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
５：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
６：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
７：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
８：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）

操業モードキー（０－２）

〔Ｃ－１〕

１：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
２：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
３：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
４：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
５：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
６：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
７：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
８：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）

〔Ｃ－２〕

１：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
２：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
３：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
４：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
５：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
６：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
７：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
８：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）

操業モードキー（１－１）

〔Ｃ－１〕

１：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
２：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
３：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
４：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
５：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
６：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
７：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
８：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）

〔Ｃ－２〕

１：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
２：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
３：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
４：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
５：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
６：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
７：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
８：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）

操業モードキー（１－２）

〔Ｃ－１〕

１：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
２：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
３：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
４：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
５：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
６：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
７：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
８：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）

〔Ｃ－２〕

１：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
２：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
３：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
４：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
５：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
６：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
７：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）
８：Ｒ（　）・Ｇ（　）・Ｂ（　）

KODEN

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

Printed in Japan