

KODEN

取扱説明書

カラーソナー

ESR-160

ESR-160 和文取扱説明書
Doc No: 0093132851

図書改訂歴

No.	図書番号/改版番号	改訂日	改訂内容
0	93132851-00	2003/07/07	初版
1	93132851-01	2004/07/02	住所変更
2	93132851-02	2004/09/03	電話番号変更
3	93132851-03	2005/01/24	住所変更
4	93132851-04	2005/03/01	仕様(旋回範囲)P85訂正
5	0093132851-05	2006/01/26	表紙
6	0093132851-06	2006/08/02	住所追加
7	0093132851-07	2007/05/29	住所追加
8	0093132851-08	2008/06/30	部署名変更
9	0093132851-09	2009/03/17	住所変更
10	0093132851-10	2010/04/19	住所変更、部署名変更
11	0093132851-11	2011/06/23	部署名変更
12	0093132851-12	2012/05/29	住所変更
13	0093132851-13	2013/04/26	第2章

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。

目次

第1章	はじめに	2
	ご使用の前に	3
	安全にお使いいただくために	5
	構成	7
第2章	装備方法	9
第3章	基本的な使い方	31
第4章	機能の設定	41
	初期設定	42
	メニュー	44
	機能設定	47
第5章	使い方	69
	ツマミの説明	70
	操作キーの説明	73
第6章	オプション	81
	入出力端子の説明	82
	入出力端子の取り付け	83
	リモコン	84
補足		85
	破棄について	85
	仕様	86

第 1 章

はじめに

このたびは弊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-160 型
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	3
	取扱説明書に関する注意事項	3
	電源の入／切	4
	キー操作について	4
	TFT 液晶パネルについて	4
安全にお使い いただくために	使用環境について	5
	設置状態について	5
	電源について	6
	機器の取り扱いについて	6
構成	構成品の確認	7

ご使用の前に

表記の取り決め

◎この取扱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から本文をお読み下さい。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡又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。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



: この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみ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

◎必要な時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。

又、本機を譲渡する時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、お手数ですが弊社営業部までご連絡下さい。

◎本書の内容の一部又は全部を無断で転載することは固くお断りします。

電源の入／切

◎指示機の電源・輝度ツマミ () を“時計方向”に回すと、カチッという音で本機の電源が入り、自動的に送受波器ドームが下降します。

電源を切る時は、電源・輝度ツマミを“反時計方向”にカチッと音がするまで回します。

指示機で電源を切ると、自動的に送受波器ドームは上昇します。

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時には“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時は“ピッピピ”とブザーが3回鳴ります。

T F T 液晶パネルについて

◎T F T 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、あらかじめご了承ください。

安全にお使いいただくために

使用環境について



- ◎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。



- ◎設置環境については、次の点に注意して下さい。設置環境が悪いと、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、直射日光が直接当たる場所への設置は避けて下さい。
- ◎磁気を発生する機器や磁気を嫌う機器のそばでのご使用は避けて下さい。
磁気の影響で誤動作の原因となりますので、できるだけ離してご使用下さい。

設置状態について



- ◎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。
又、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。
 - ・操船や歩行の妨げや、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乗せないようにする。



- ◎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して下さい。
ケーブルを持って抜く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



- ◎指示機は10.8～31.2V、昇降部は10.5～30.0Vの直流電源で使用できます。
指定電圧以外に接続すると火災や感電の原因になります。



- ◎本機の電源の入／切は、必ず指示機の電源・輝度ツマミで操作して下さい。
配電盤等で直接本機を入／切させると、重大なトラブルや誤動作の原因になります。
- ◎エンジンを始動させる時は、本機の電源を切っ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



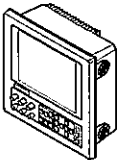
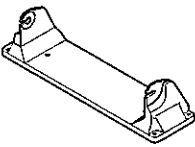
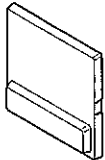
- ◎操船中は本機の手入れをしないで下さい。
海難事故の原因になります。
- ◎本体ケースは絶対に開けないで下さい。
本機内部には高電圧部分がありますので感電の原因となり、人が死亡又は重傷を負う危険性があります。
内部の点検／調整・部品の取り付け・修理は購入先又は弊社にご依頼下さい。
- ◎昇降部の装備は、強度及び水密性に十分注意して施工して下さい。
海難事故の原因になります。

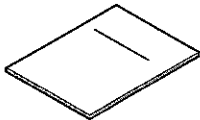


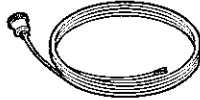
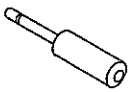
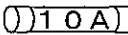
- ◎本機のヒューズを交換する時は規定のヒューズを使用して下さい。
規定以外のヒューズを使用すると重大なトラブルや火災の原因となります。
- ◎指定の電源ケーブルを使用して下さい。
指定以外の電源ケーブルを使用すると発熱や火災の原因となります。
- ◎昇降部のギヤ関係及びベースフランジの軸受け部には、時々グリスを塗布して下さい。
- ◎設置工事終了後、ベースフランジとバッテリーのマイナス端子間に、0.65V以上の電圧が生じていないことを確認して下さい。
電圧が高い時は太径の電線で接続し、規定値以下になるよう工事をして下さい
電圧が生じたまま放置すると、電蝕により送受波器ユニット部が損傷することがあります。

構成品の確認

指示機部梱包箱

コード					
品 目	指示機	ペDESTAL	ワッシャー	ノブボルト	カバー
					
規 格	ESR-1601	E42MB11161	A30MB10330	A30MB103901	A30MB10250
数 量	1	1	2	2	1

コード	**VA120				
品 目	取扱説明書				
					
規 格	—				
数 量	1				

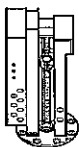
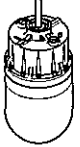
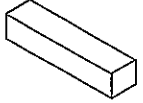
コード	**VA010				
品 目	電源ケーブル	オーディオプラグ	ヒューズ		
	 ヒューズホルダー付 2.2m				
規 格	CW-253	P110	F-7161		
数 量	1	1	3		

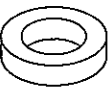
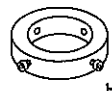
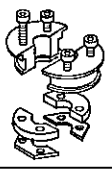
注：コードは各部品の梱包袋に表示してあります。但し、**はロット管理番号が表示されます。

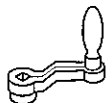
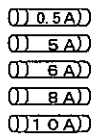
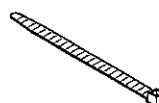
格納パイプ部梱包箱

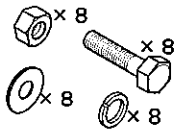
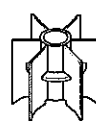
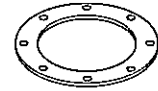
コード					
品 目	昇降パイプ				
					
規 格	ESR-1504				
数 量	1				

昇降部梱包箱

コード	**HZ170				
品目	昇降装置 		送受波器に付 	防水シール 	六角棒レンチ  3 mm 5 mm
規格	ESR-1602		ESR-1603	50 g	—
数量	1		1	1	各1

コード	**HZ140				
品目	ダンパー 	固定カラー  上部用 下部用	パイプキャップ 	取付用ボルト 	六角棒レンチ  2 mm 3 mm
規格	—	—	—	M4×10	—
数量	1	各1	1式	4	各1

コード	**HZ010				
品目	クランクハンドル 	グリス 	**HZ001 ヒューズ  (1) 0.5A) (1) 5A) (1) 6A) (1) 8A) (1) 10A)	**HZ002 ANPベース 	インジケータ 
規格	OB-63	100 g	F-7161	ANP-1	AB-100-1000
数量	1	1	各3	2	2

コード	**HZ110			**HZ120	
品目	六角ボルト  ×8		保持翼 	防水パッキン 	
規格	M16×55U		ESR-1510	ESR-1512	
数量	1		3	1	

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

装備方法

この章はソナーの昇降部及び指示器の装備方法を説明します。

装備方法	昇降部の取付位置	10
	外観寸法（昇降部）	11
	（指示機）	12
	指示機取付寸法	12
	格納タンクの装備	13
	昇降部組み立て	17
	指示機の取り付け	25
	指示機後面接続部の説明	26
	制御ボックス接続部の説明	27
	昇降部の接続説明	27
	接続	27
	接続図	29
	送受波器ユニットケーブル の接続	30

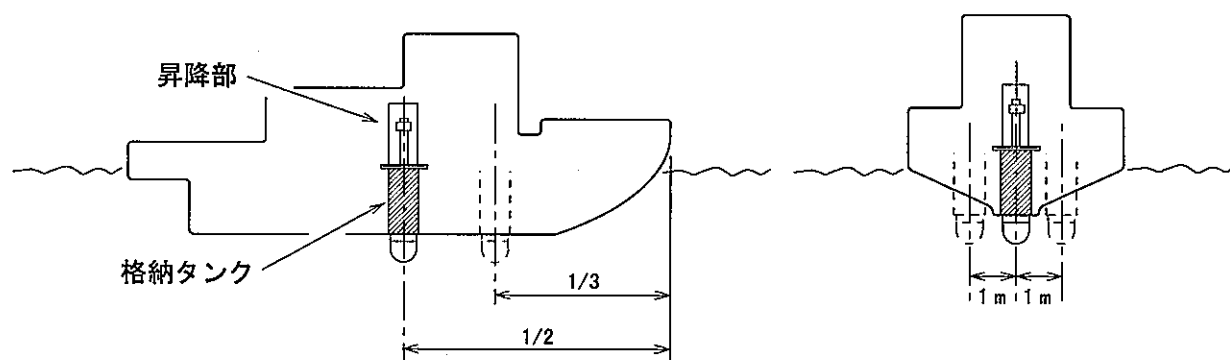
装備方法

昇降部の装備は下記の事項を考慮のうえ、船主、造船所と協議して装備して下さい。

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びます。

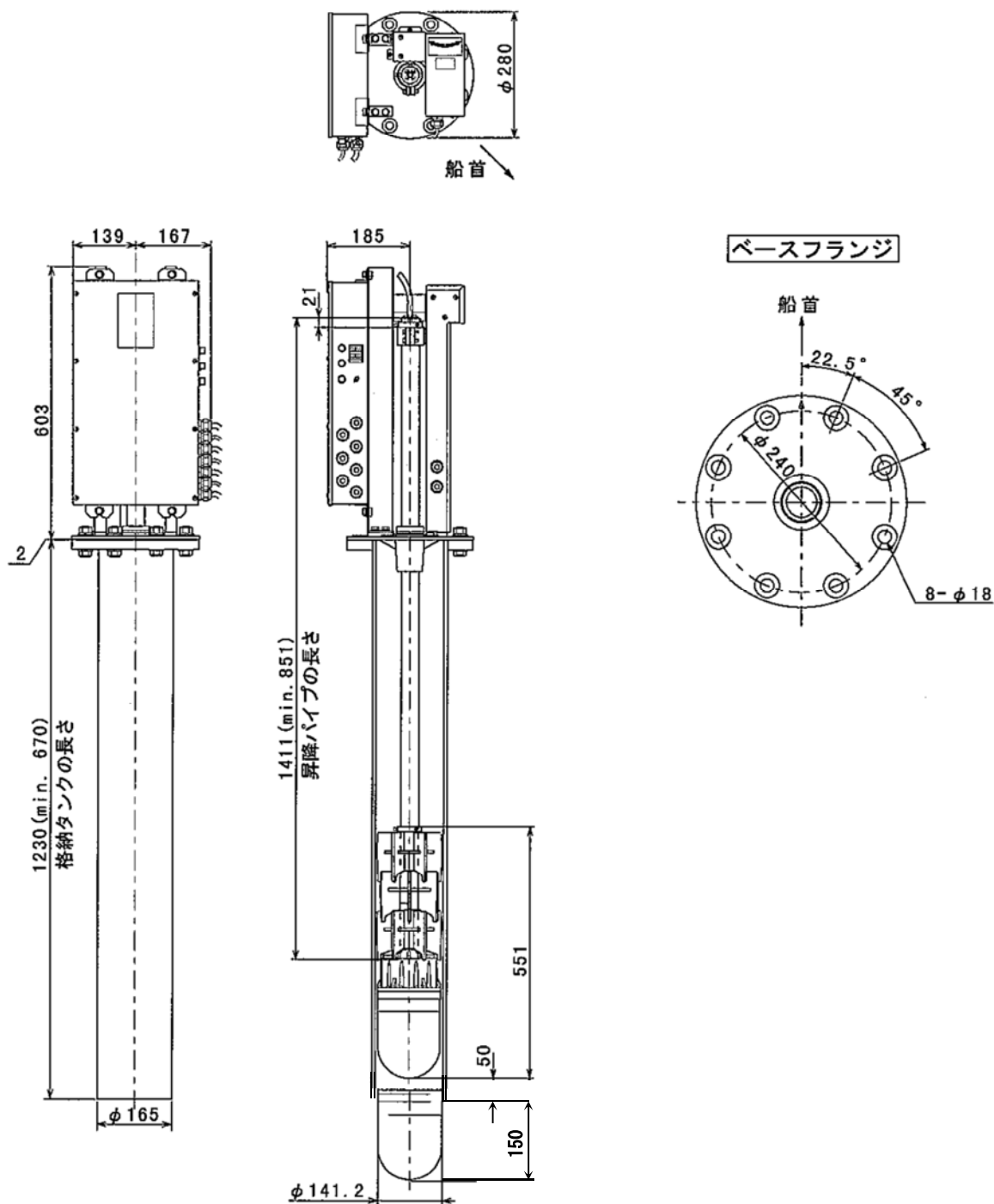
又、一般には船首から全長の $1/3 \sim 1/2$ の範囲で、キール上に装備するのが望ましいですが、それができない場合はキールから1メートル以内に、格納タンクの中心が位置するように装備して下さい。



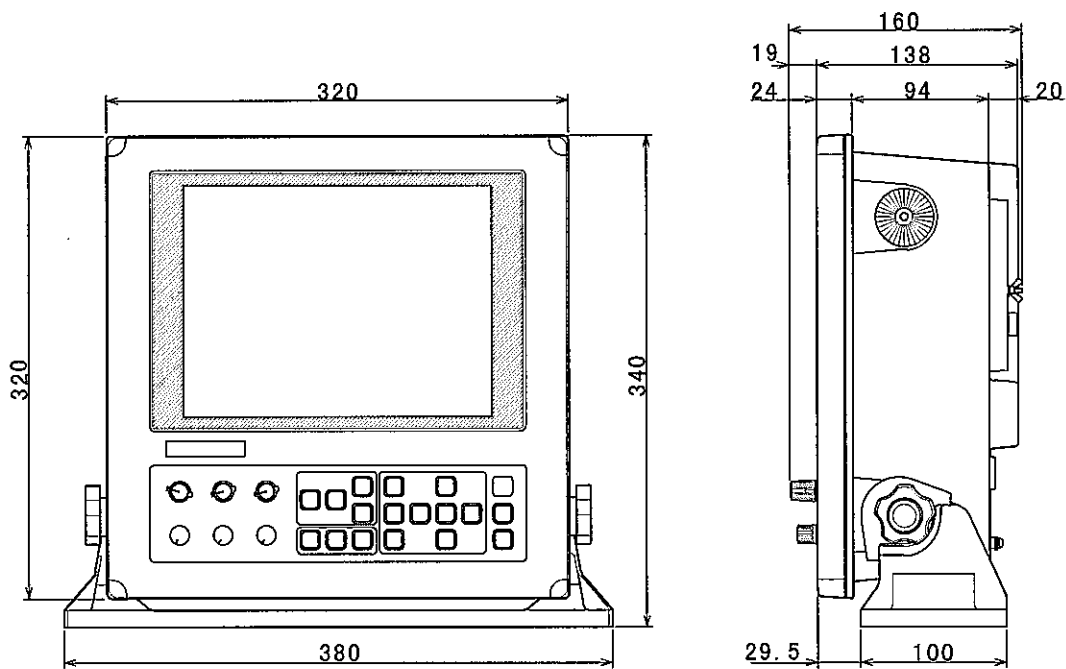
△注意

- ◎送受波器ドームを降ろした時に、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。
- ◎格納タンクの設置場所の周囲は、昇降部の保守・点検が容易にできるスペースを確保して下さい。
- ◎昇降部はベース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。但し、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。

外觀寸法（昇降部）

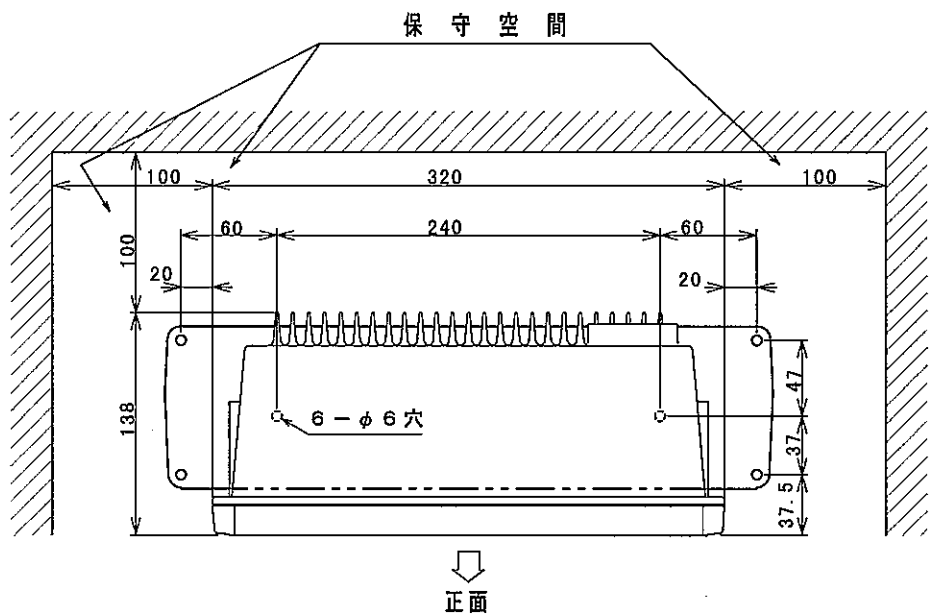


外觀寸法（指示機）



重量：7.0kg（架台含む）

指示機取付寸法



格納タンクの装備

1 保守空間について

◎格納タンクを設置する場合は、安全性（強度・水密性等）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。

- ・昇降部は防水構造にはなっていないため、水滴のかからないように注意して下さい。
- ・工場出荷時、格納タンク及び昇降パイプは次の長さになっています。

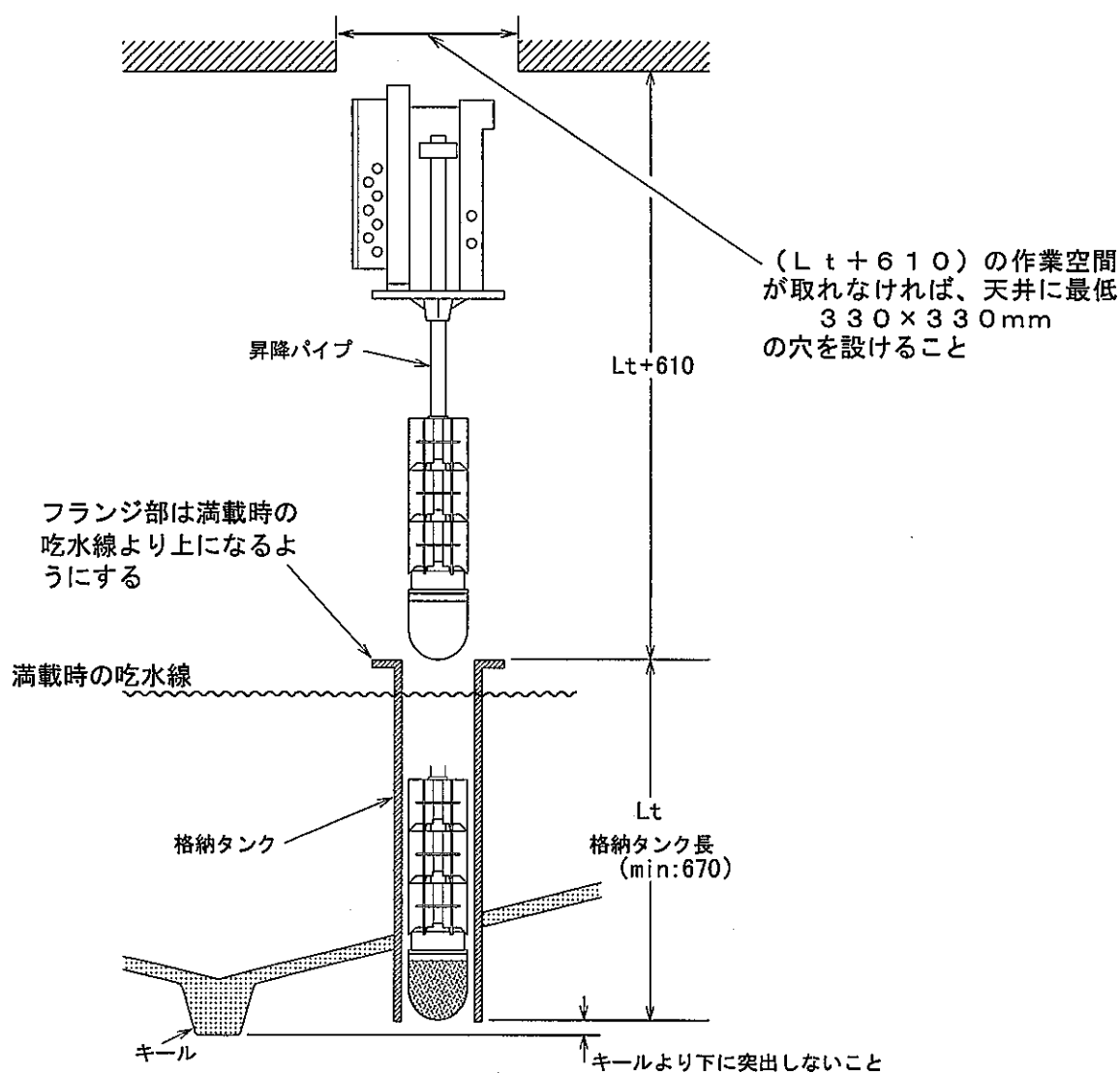
標準格納タンク長 : 1230mm

標準昇降パイプ長 : 1411mm

- ・標準格納タンクを短くして装備する場合は、昇降パイプを

格納タンク長 (L_t) + 181mm

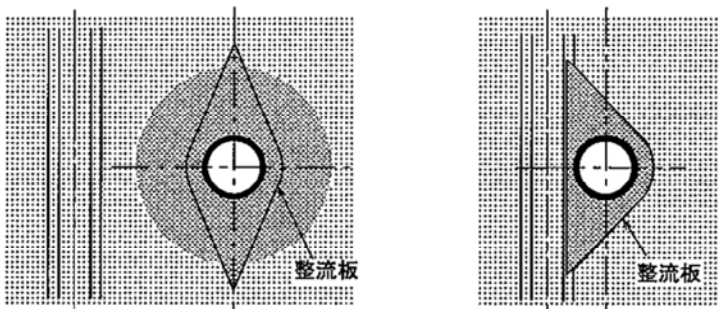
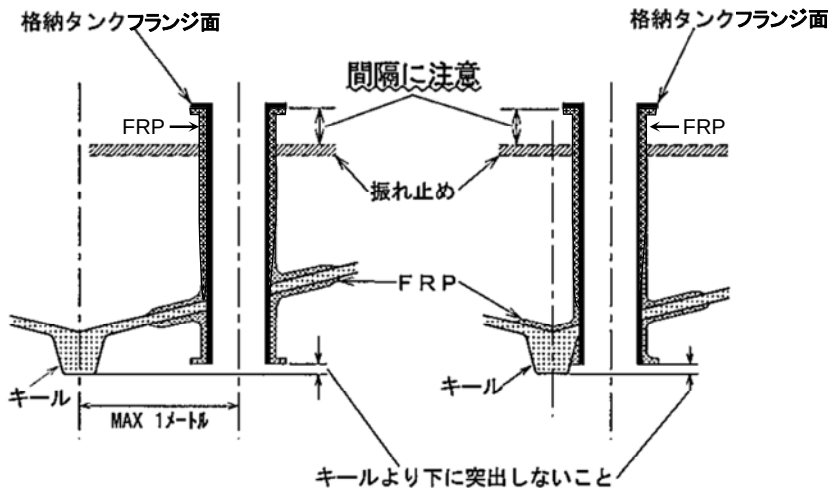
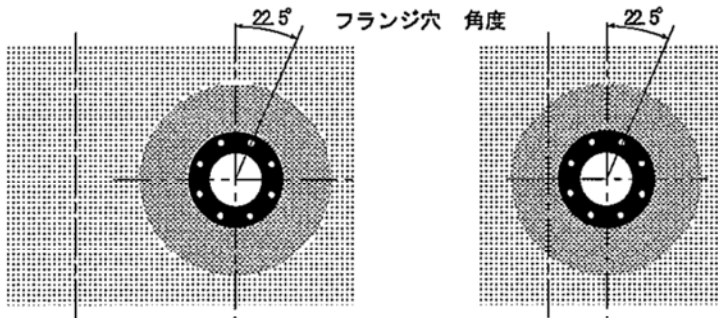
に加工します。



2. 格納タンクの装備条件

◎格納タンクは次の条件を満たすように取り付けして下さい。

- ・ 取付位置は船首から全長の $1/3 \sim 1/2$ の範囲
- ・ キール又はキールより 1メートル以内



- ・ 格納タンクのフランジ下面には、フランジのボルト締めを支障をきたす障害物がないように設置して下さい。

- ・ FRP を付けて補強して下さい。

- ・ 格納タンクの先端は、キールより下に突出させないで下さい。

- ・ 格納タンクのフランジ面は、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で必要箇所を十分に塗り固めます。

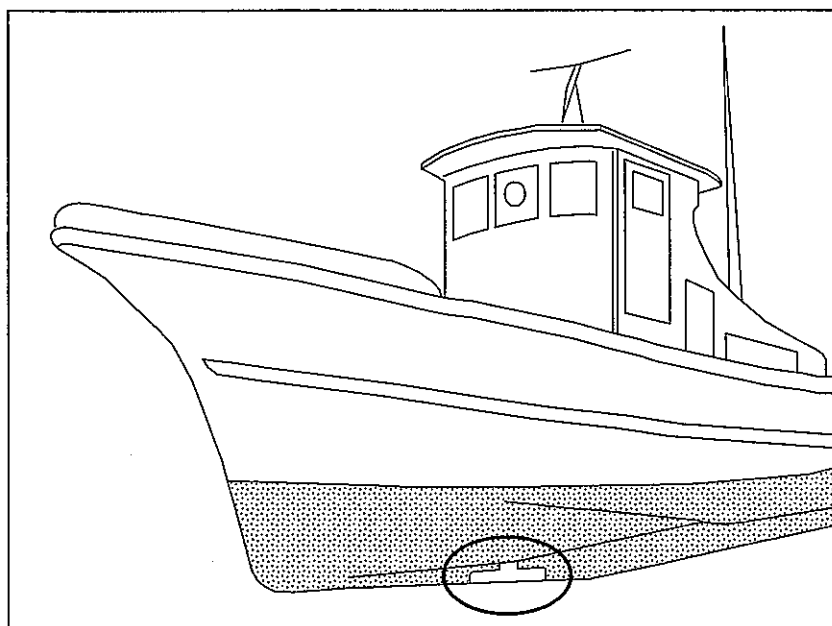
- ・ 船底から突出した格納タンクの回りは流線型にし、整流板を設けて水による抵抗及び気泡発生が最小限になるように工事します。

- ・ 補強のため振れ止めを設けます。
この場合、フランジのボルト締めを支障をきたさないように注意して設置して下さい。

△危険

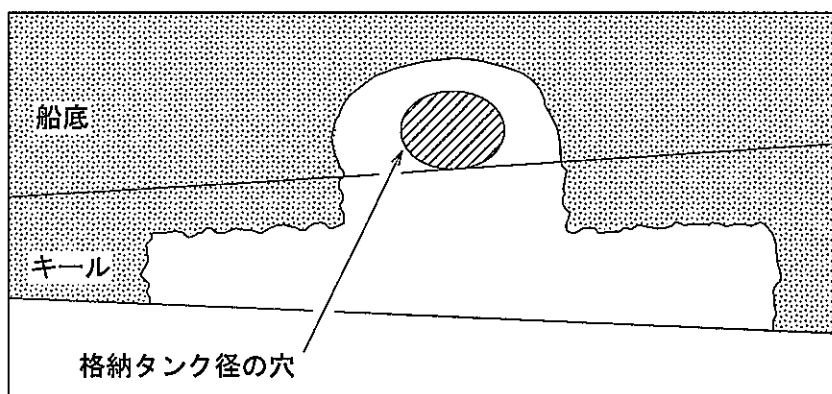
◎強度及び水密性については、船主・造船所担当者・施工者の間で充分協議し、取付位置、方法、材料等を決定して下さい。海難事故の原因になります。

3. 格納タンクの装備例

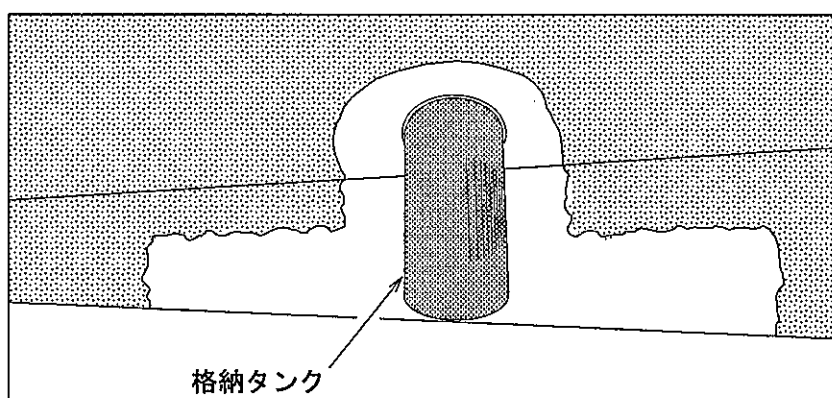


- ・ 格納タンクを取り付ける位置を決めます。

【参照】P. 10

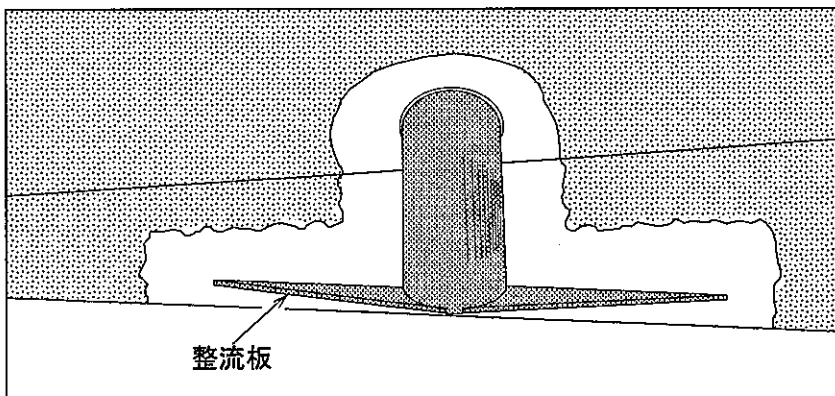


- ・ 船底に格納タンク径の穴を開けます。



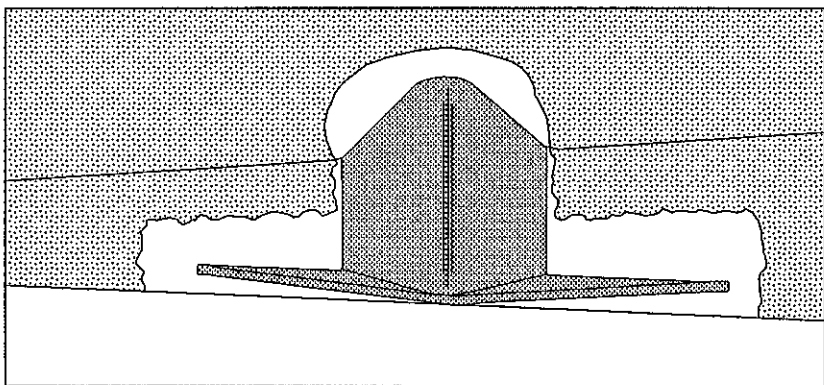
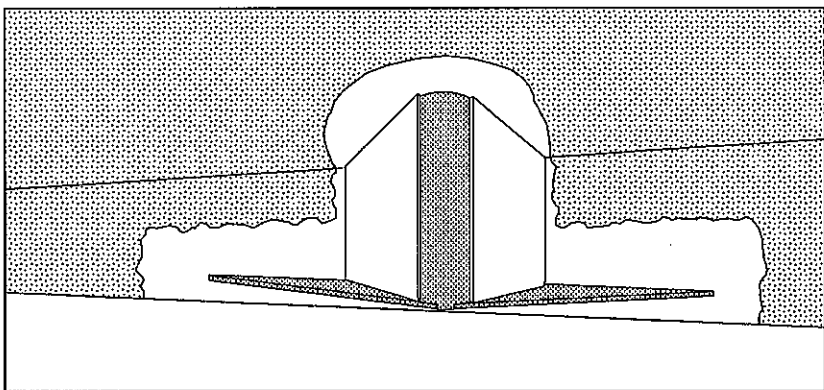
- ・ 格納タンクを設置します。
その時、格納タンクのフランジ面は標準走行時に水平になるように取り付けて下さい。

<次ページに続く>

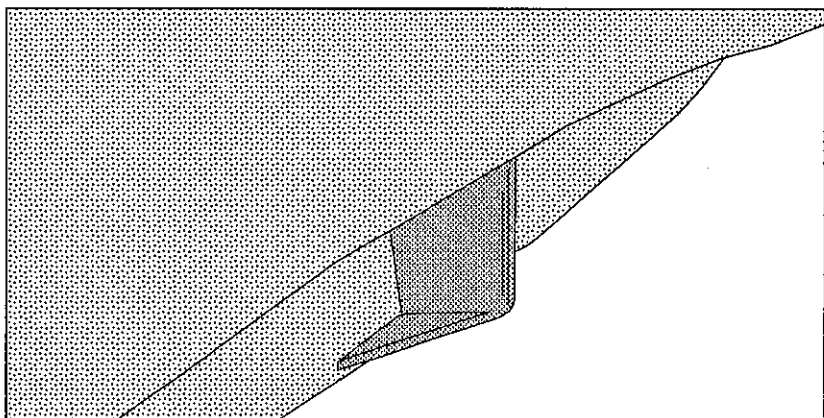


- ・船底から突出した格納タンクの回りは流線型にします。

又、整流板を設けて走行時に水による抵抗及び気泡の発生が最小限になるように設置します。



- ・浸水を防ぐために、必要箇所を十分にFRPで塗り固めて下さい。



昇降部組み立て

1. 昇降パイプの必要長

◎格納タンクを標準長より短くして装備した場合は、昇降パイプも短くする必要があります。

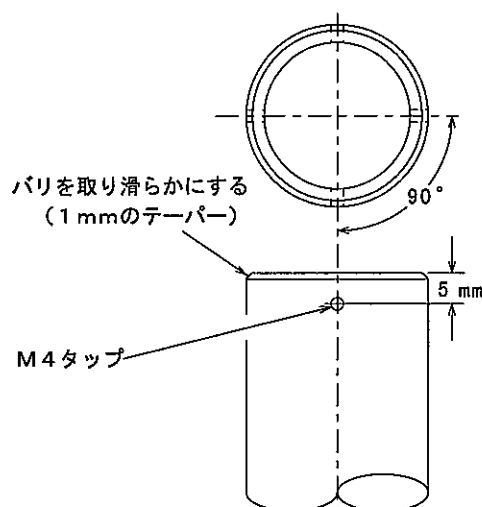
標準格納タンク長（工場出荷時）： 1 2 3 0 mm

標準昇降パイプ長（工場出荷時）： 1 4 1 1 mm

・標準格納タンクより短くして装備する場合は、昇降パイプを下記の長さに加工作ります。

$$\text{昇降パイプの必要長} = \text{格納タンク長 (L t)} + 1 8 1 \text{ mm}$$

2. 昇降パイプの加工方法



◎格納タンクを標準長で使用する時には、昇降パイプの加工は不要です。

①昇降パイプを

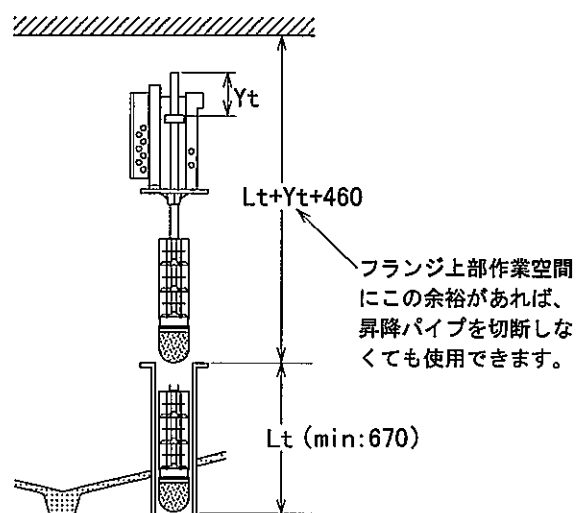
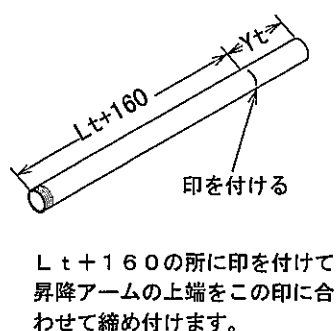
格納タンク長 (L t) + 1 8 1 mm

の長さに切断します。

②切断した部分のバリ等を取り、1 mmのテーパに仕上げる。

③切断面より5 mm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。

◎格納タンクを短くした時は、上記のように昇降パイプを切断して使用しますが、設置場所の上部空間に余裕がある時は、切断せずに使用できます。

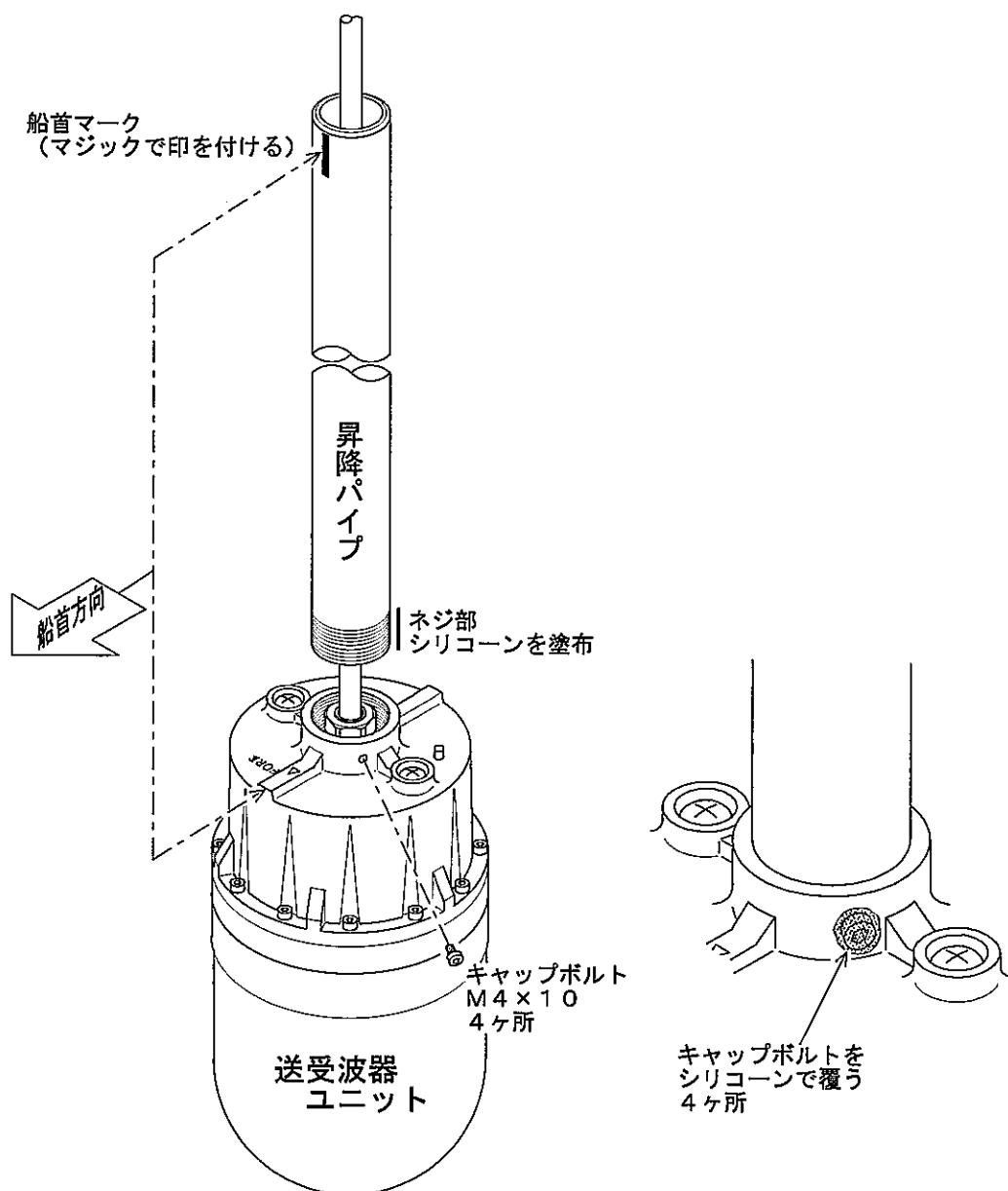


3. 昇降部の組立方法

①送波器ユニットに昇降パイプを締め付けます。

この時、昇降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締め付けて下さい。

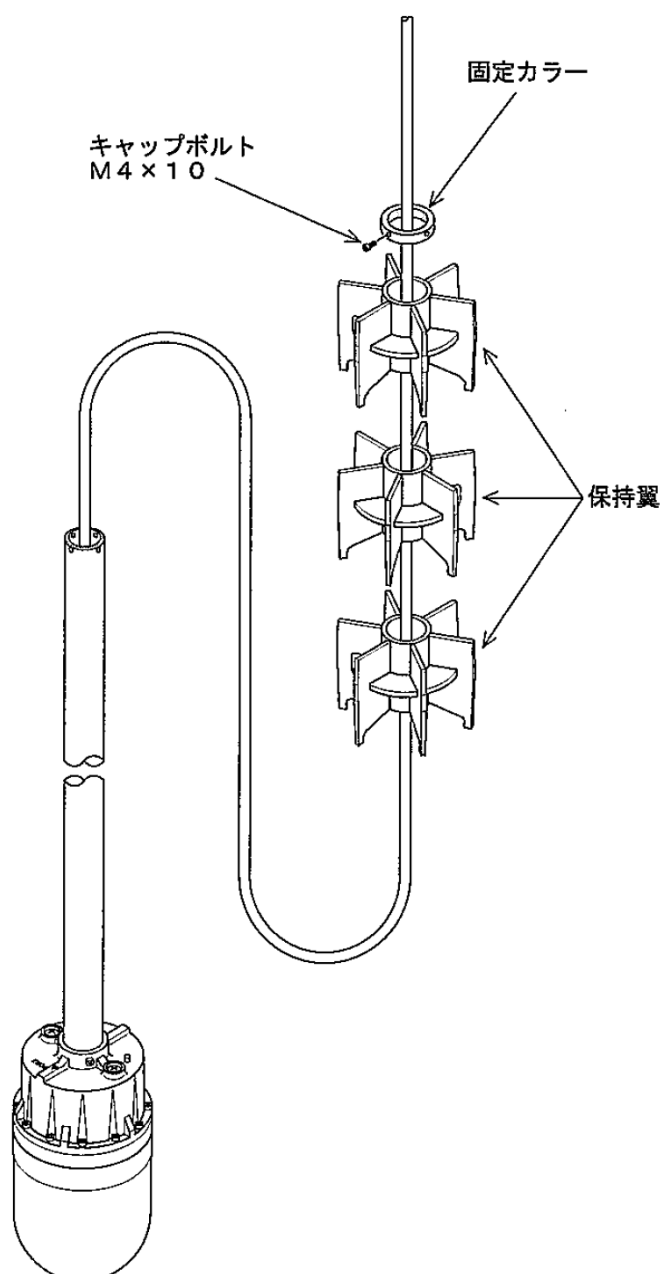
- ・送波器ユニットと昇降パイプのネジ部は、汚れ・油分を十分に落とし、付属のシリコン（セメダインバスコーク）を塗して下さい。
- ・送波器ユニットに昇降パイプをできるだけ強く締め付け、付属のキャップボルト 4 本で緩み止めを行って下さい。又、緩み止めのビスはシリコンで覆って下さい。
- ・送波器ユニットに昇降パイプを締め付けた後、昇降パイプの先端に船首マークを付けて下さい。



<次ページに続く>

②保持翼を取り付けます。

- ・ 保持翼は3ヶとも、下図のような向きで昇降パイプに通して下さい。
- ・ 次に、固定カラーを通し保持翼が動かないように、付属のキャップボルト2本を締めて固定して下さい。



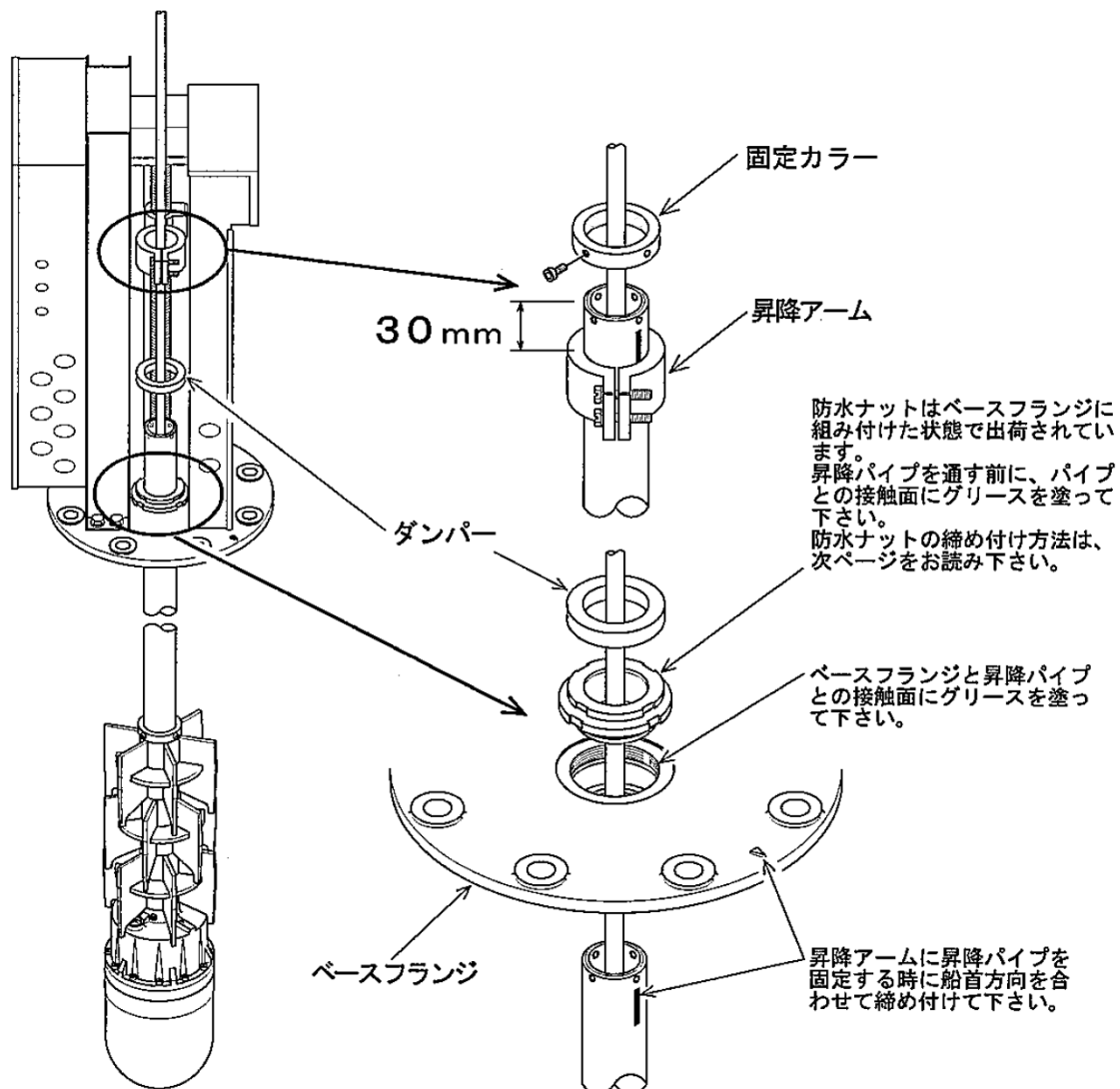
< 次ページに続 >

③送波器ユニットを昇降部に取り付けます。

- ・ フランジ軸受け部分にグリスを塗って下さい。
- ・ 防水ナットを緩めた状態にて、昇降パイプをフランジ軸受け部分に通し、ダンパーを通してから船首方向を合わせ昇降アームに取り付けて下さい。
- ・ 標準格納タンク（長さ1230mm）を使用した場合、昇降アームより昇降パイプが30mm出るようにパイプを締め付けて下さい。

その他の格納タンクを使用する場合は、送波器ユニット下端を格納タンクの下端より、50mm上げた位置に合わせて下さい。

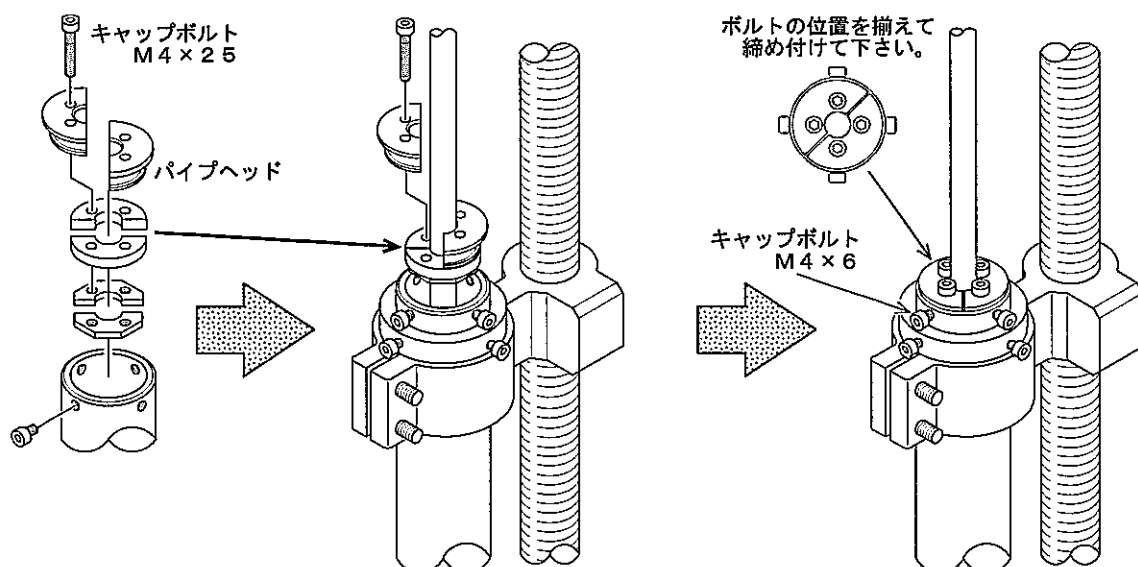
- ・ 固定カラーを通し昇降パイプが抜けないように、付属のキャップボルト2本を締めて固定して下さい。



<次ページに続く>

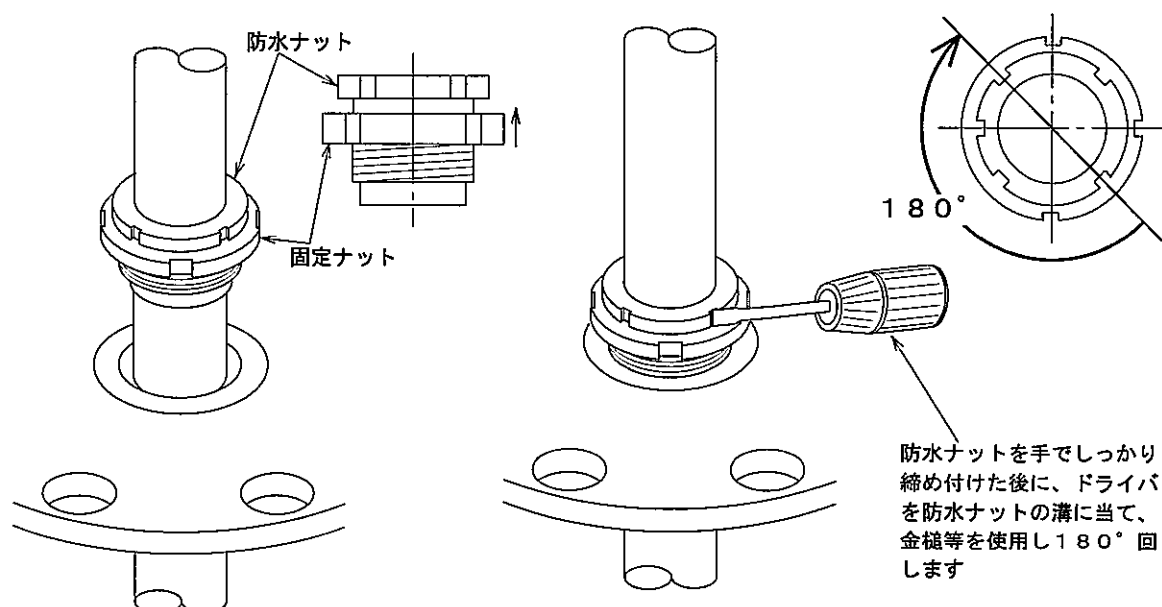
④昇降パイプの先端にパイプヘッドを取り付けます。

- ・パイプヘッドを差し込み、パイプヘッド付属のキャップボルト 4 本を締めます。
又、パイプキャップが抜けないように、予備品のキャップボルト（M4×10：4本）で固定します。



⑤防水ナット及び固定ナットの締め付け要領

- ・下図左のように固定ナットを上側に移動します。
防水ナットをフランジ軸受け部に、手でしっかり締め付けた後、防水ナットの溝にドライバを当て金槌等で、防水ナットを180°回して下さい。この時、必要以上に防水ナットを回さないように注意してください。
- ・固定ナットは防水ナットの緩み防止です。
固定ナットの溝にドライバを当て、金槌で時計方向にしっかり締め付けて下さい。

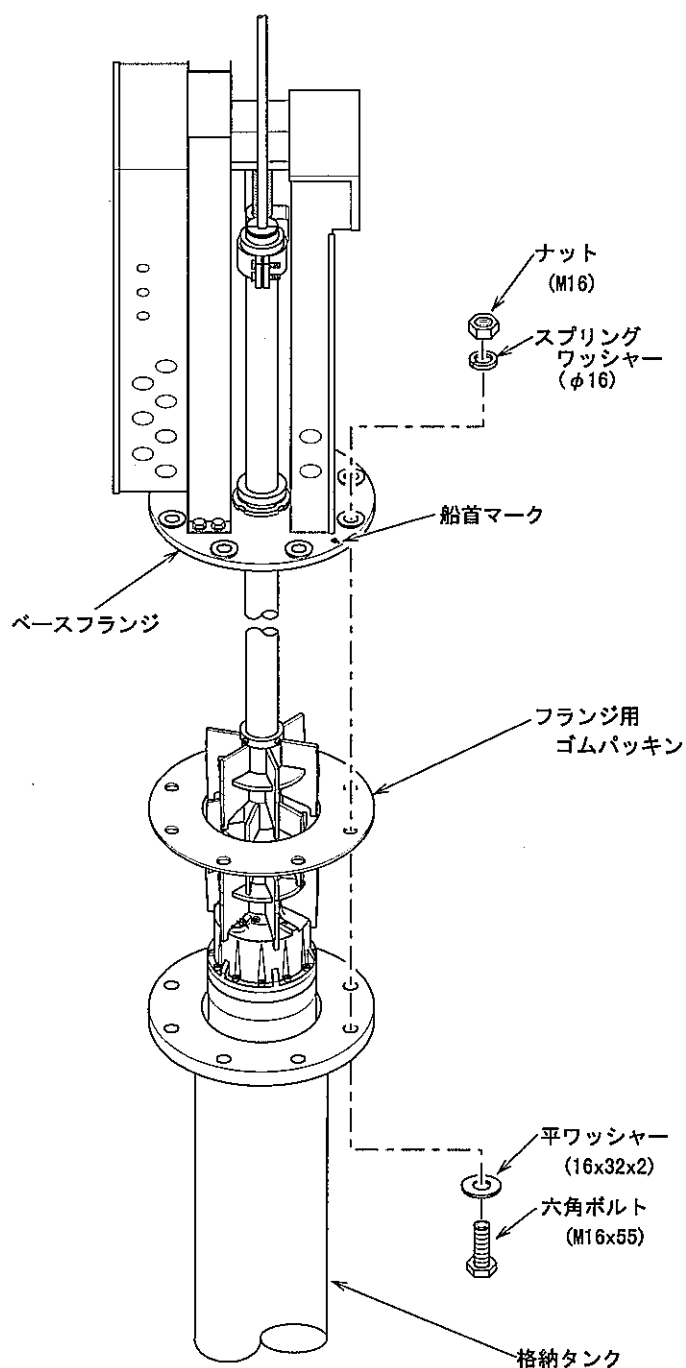


<次ページに続く>

⑥昇降部と格納タンクの組み付け

- ・ベースフランジと格納タンクフランジの間にゴムパッキンを入れ、予備品の六角ボルト (M16×55) 8 本で、昇降部を格納タンクに締め付けます。

その時、ボルト締めを仮止めの状態で昇降部を動作（送受波器ユニットを数回上下させる）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。



△注意

昇降部のギヤ関係やフランジの軸受け部には、時々グリスを塗って使用して下さい。

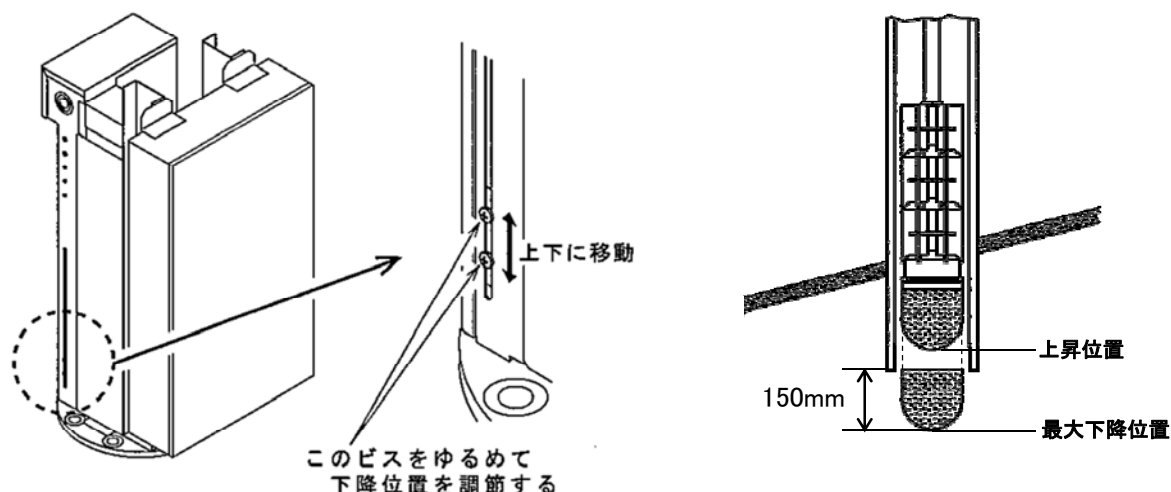
△注意

フランジ用ゴムパッキンには、接着剤等を塗布しないで直に使用して下さい。

4. 昇降ストロークの調整方法

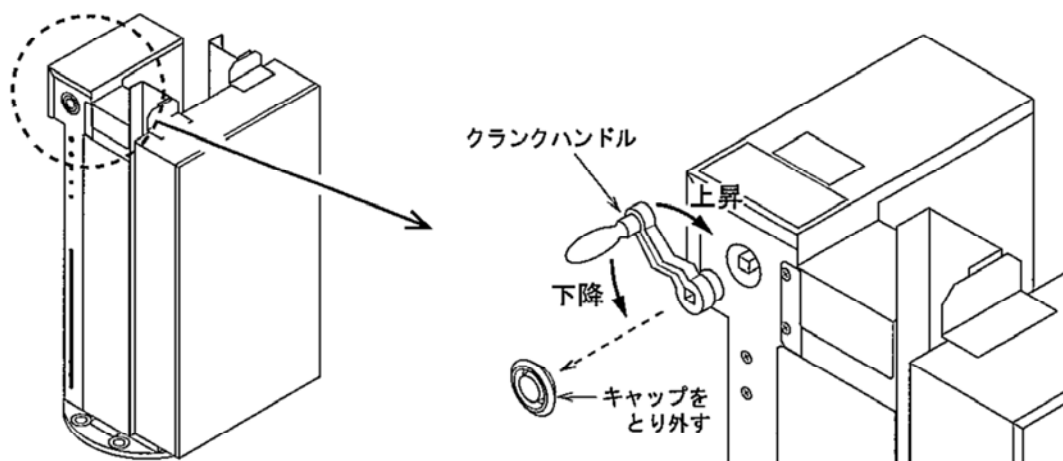
◎下図の下降位置調整スイッチを調整することにより、送受波器ユニットの昇降ストロークを最小200mm、最大400mmまで変更できます。

送受波器ユニットが適正な位置に下降するように下降位置調整スイッチで調整して下さい。又、スイッチを上げて使用する時は、スイッチの配線材が回転部に触れないように、付属のANPベース及び結束バンドを使用して線材のスタイルをとって下さい。



5. 送受波器ユニットの手動昇降

◎トラブルが発生して送受波器ユニットが上がらなくなった時には、下図のようにキャップを取り外し、付属のクランクハンドルで昇降させることができます。

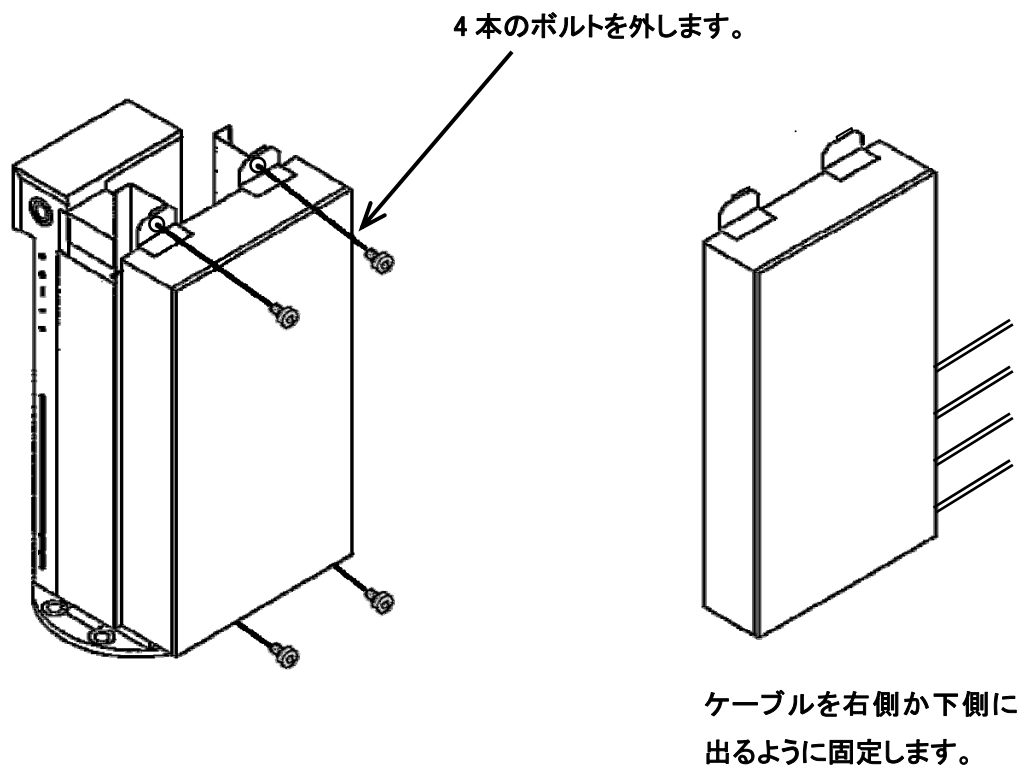


◎設置工事終了後、ベースフランジとバッテリーのマイナス端子間に、0.65V以上の電圧が生じていないことを確認して下さい。

電圧が高い時は太径の電線で接続し、規定値以下になるよう工事をして下さい。電圧が生じたまま放置すると、電蝕により送受波器ユニット部が損傷することがあります。

6. 制御ボックスの取付け

◎ 昇降装置から制御ボックスを取り外して、別の場所へ取付けることが可能です。



◎ 制御ボックスは高温になる所や振動の多い所、水滴の影響を受けやすい場所を避け、メンテナンス等が容易な位置に設置して下さい。

◎ 制御ボックスを外すと、昇降装置が軽くなるためフランチへの負荷が軽減します。

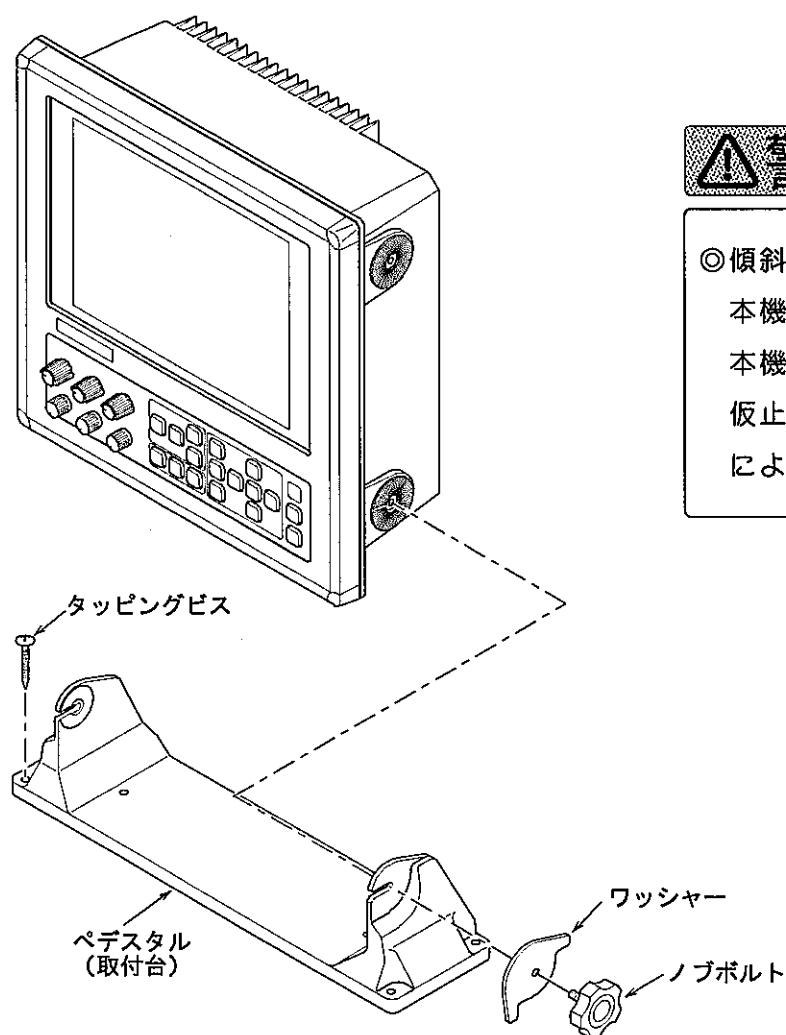
指示機の取り付け

◎出荷時は指示機本体とペDESTAL（取付台）が組み付けられています。

①本体両側のノブボルトを緩めてワッシャーと共に外し、本体とペDESTALを分けます。

②取り付ける場所にペDESTALを6本のタッピングビス等でしっかり固定します。

③本体とペDESTALを組み付け、見易い角度に本体を調節して両側のノブボルトを締め付けて下さい。



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。

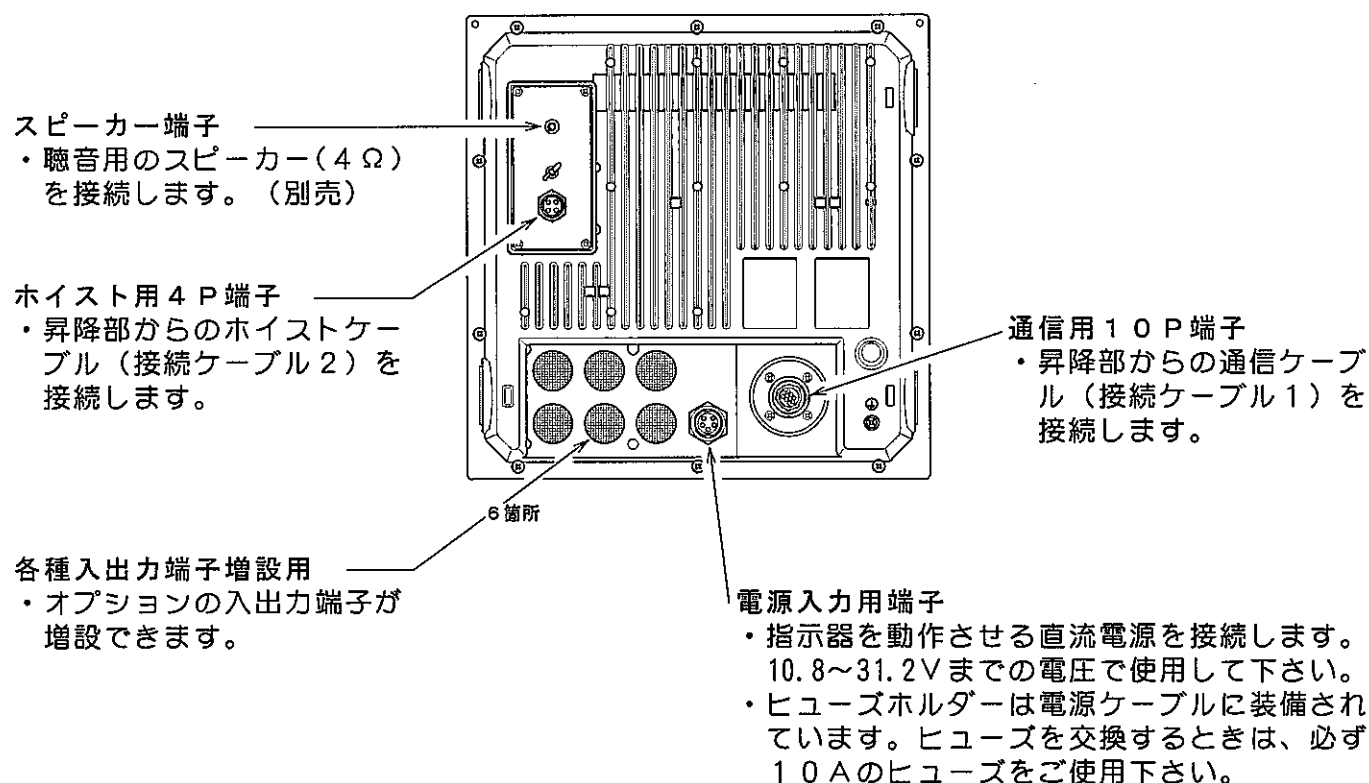
注意

◎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。

◎雨や水しぶきの当たる場所での使用は避けて下さい。少しず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、直射日光が直接当たる場所での使用は避けて下さい。

指示機後面接続部の説明



◎用途に応じて下表の入出力端子を増設することができます。

・入出力端子、リモコン及び外部接続機器はオプションです。

品名	名称	用途
OP-1607	リモコン接続端子	リモコンを使用するとき、この端子に接続します。
OP-1605	NAV-IN端子	外部航法装置、又はNMEA-0183 信号入力を接続します。
OP-1602	トリガ入力端子	外部魚探と同期をとるとき、魚探のトリガを接続します。
OP-1606	NMEA出力端子	水深、水温のデータ、及び本機に外部航法装置が接続されているときは、ターゲットの緯度経度を出力します。

・入出力端子の詳細及び取付方法は 82/83 ページをご覧ください。

制御ボックス接続部の説明

ヒューズ1・2・3

- ・ヒューズは下表の様に目的別になっています。

FUSE 1	制御ボックス電源回路用
FUSE 2	昇降モーター用
FUSE 3	リミットスイッチ制御回路用

交換の時は必ずヒューズシールに表示された規定のヒューズを使用して下さい。

ヒューズシール

- ・規定のヒューズ容量が表示してあります。

	電源12V時	電源24V時
FUSE 1	10 A	6 A
FUSE 2	5 A	8 A
FUSE 3	0.5 A	

アース端子

トリガ出力ケーブル用

- ・トリガ信号を出力する時のケーブルはここを通して接続します。

ホイストケーブル

- ・指示機のホイスト用4P端子へこのケーブルを接続します。

リミットスイッチケーブル

- ・昇降部からのリミットスイッチケーブルが接続されています。

電源ケーブル

- ・昇降部を動作させる直流電源を接続します。
10.5～30 V までの電圧で使用して下さい。

通信ケーブル

- ・指示機の通信用10P端子へこのケーブルを接続します。

昇降モーターケーブル

- ・昇降部からのホイストモーターケーブルが接続されています。

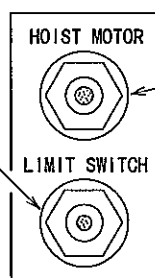
送受波器ユニットケーブル用

- ・送受波器ユニットからのケーブルはここを通して接続します。

昇降部の接続説明

リミットスイッチケーブル

- ・制御ボックス内メイン基板の昇降制御回路に接続されています。



昇降モーターケーブル

- ・制御ボックス内メイン基板のモーター制御回路に接続されています。

接 続

◎昇降部・指示機の取り付け完了後、下記を守って接続をしてください。



◎本機に接続できる直流電源は以下の通りです。

指示機 : 10.8 ~ 31.2 V

昇降部 : 10.5 ~ 30 V

指定電源以外を接続すると機器の破損、或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、発熱や火災の原因となります。

◎接続終了後、昇降部ベースフランジとバッテリーのマイナス端子間に、0.65 V以上の電圧が生じていないことを確認して下さい。

電圧が高いときは太径の電線で接続し、電圧が規定値以下になるように工事をして下さい。

電圧が生じたまま放置すると、電蝕により送受波器ドームが損傷することがあります。

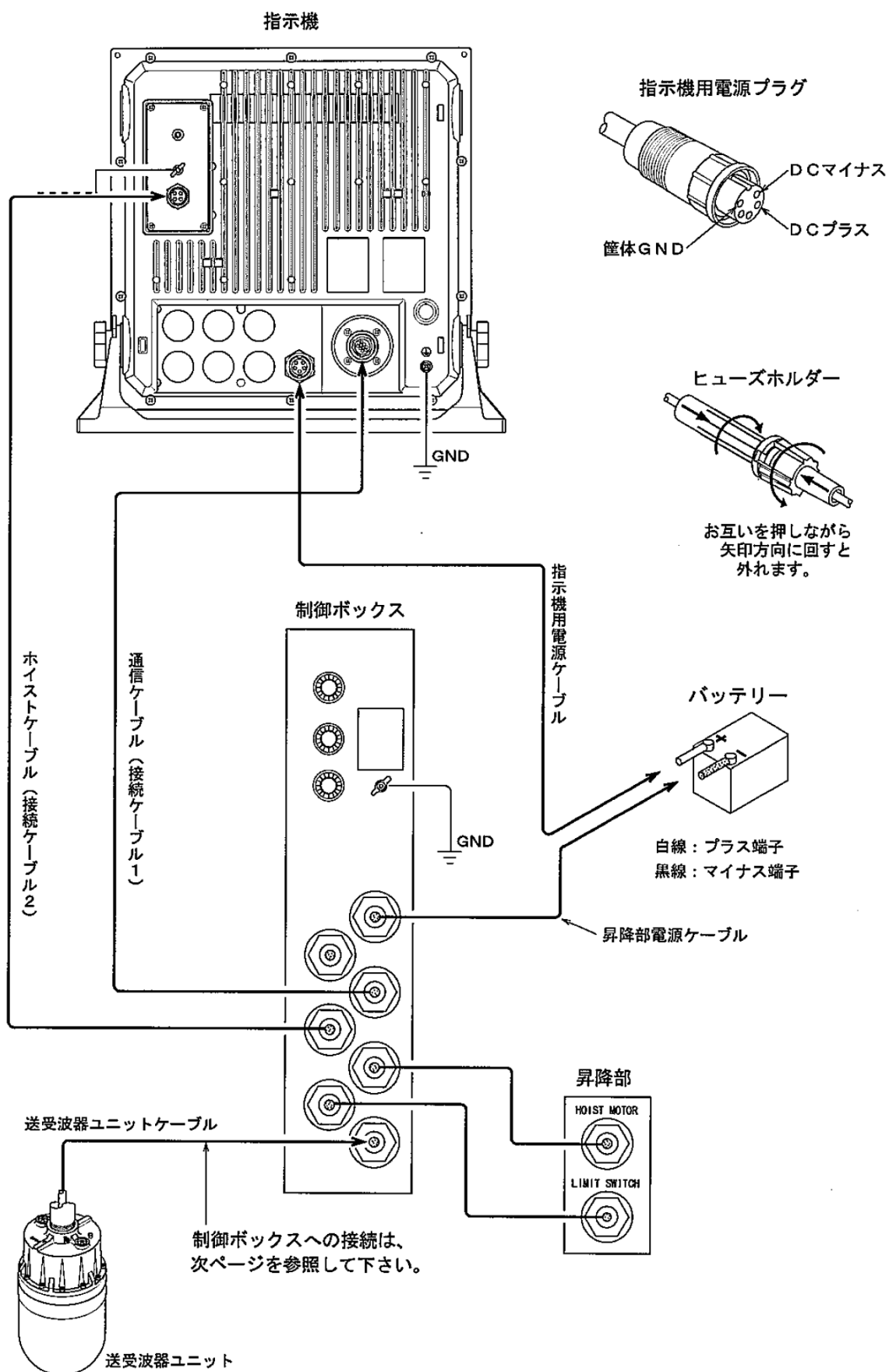
◎ケーブル類の抜き差しは、必ず電源を切ってからプラグ部を持って行って下さい。

ケーブルを直接持って抜くと、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乗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。

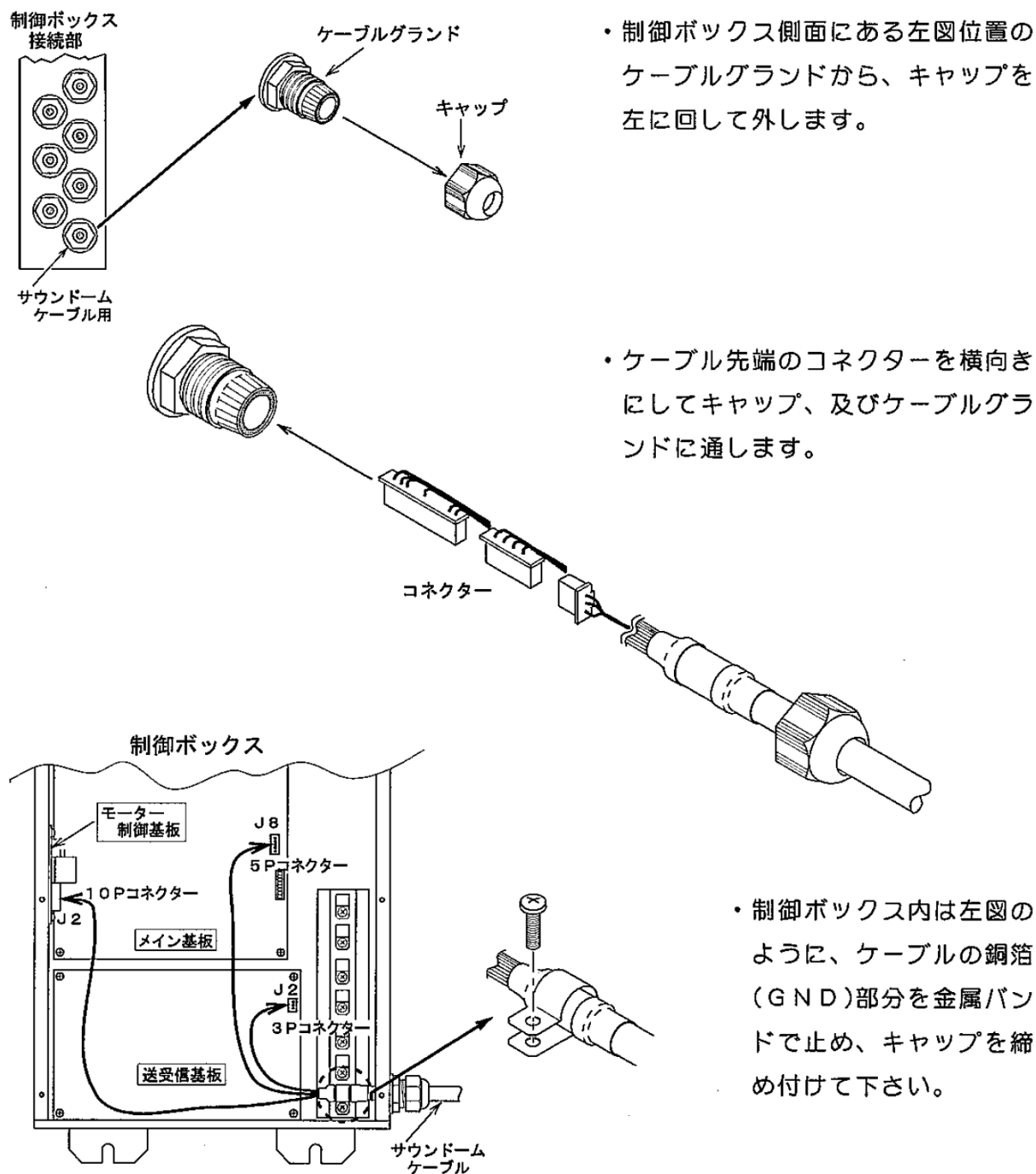
接続図



<次ページに続>

送受波器ユニットケーブルの接続

◎制御ボックスの蓋を外して、下図に従って接続して下さい。



・制御ボックス側面にある左図位置のケーブルグラウンドから、キャップを左に回して外します。

・ケーブル先端のコネクタを横向きにしてキャップ、及びケーブルグラウンドに通します。

・制御ボックス内は左図のように、ケーブルの銅箔 (GND) 部分を金属バンドで止め、キャップを締め付けて下さい。

・3Pコネクタは送受信基板のJ2、5Pコネクタはメイン基板のJ8、10Pコネクタは制御ボックス側面にあるモーター制御基板のJ2へ接続して下さい

・接続が完了したら、制御ボックスの蓋を元に戻して下さい。

第 3 章

基本的な使い方

この章は基本的な使い方を説明します。

基本的な使い方	操作パネルの名称 & 説明	32
	画面の構成	33
	ソナー画像の表示例	34
	ソナーモード	35
	サイドスキャン画像の 表示例	37
	サイドスキャンモード	38
	魚探画像の表示例	39
	魚探モード	40

基本的な使い方

操作パネルの名称 & 説明

昇降表示ランプ : 参照 P. 73

- ・送受波器ドームが下降している時に点灯します。

昇降キー : 参照 P. 73

- ・送受波器ドームの上昇／下降をします。

カーソル移動キー : 参照 P. 76

- ・十字カーソルの移動又は距離マーカーの可変をします。

カーソル選択キー : 参照 P. 76

- ・十字カーソル又は距離マーカーの切換をします。

ターゲットロックキー

: 参照 P. 78

- ・旋回方向の反転、又は反応を自動追尾します。

カーソル移動キー : 参照 P. 76

マークキー : 参照 P. 79

俯角キー : 参照 P. 75

- ・俯角を可変します。

色消去キー : 参照 P. 79

- ・不要な弱い反応の色から順次消すことが出来ます。

旋回キー : 参照 P. 74

- ・旋回中心位置を左又は右に移動します。

作業モードキー : 参照 P. 80

- ・作業モードの設定／呼び出しをします。

距離範囲ツマミ : 参照 P. 70

- ・距離範囲（レンジ）を選択します。

TVGツマミ : 参照 P. 72

- ・深い深度の感度を調整します。

旋回範囲ツマミ : 参照 P. 71

- ・旋回範囲（セクター角）を選択します。

感度ツマミ : 参照 P. 72

- ・受信感度を調整します。

表示モードツマミ : 参照 P. 70

- ・表示画像を切り換えます。

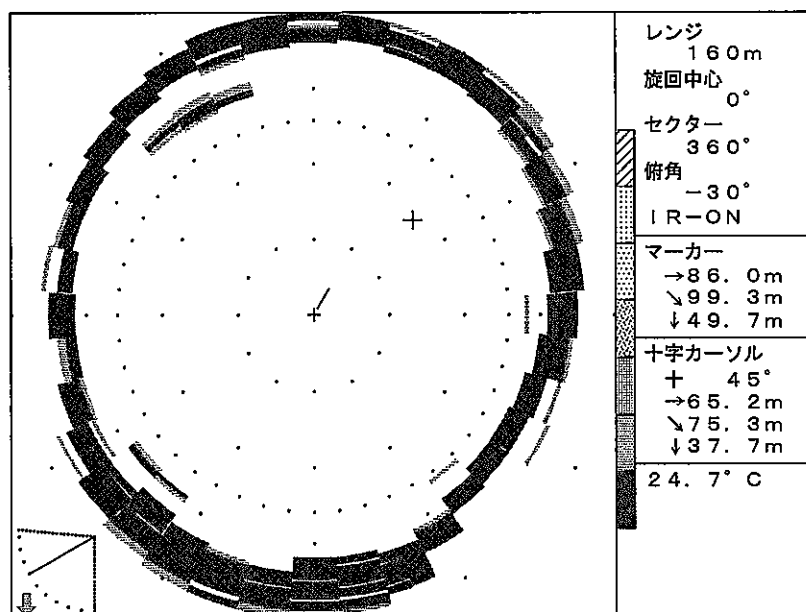
電源・輝度ツマミ : 参照 P. 72

- ・電源の入／切、及び画面の明るさを可変します。

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きます。

- ・表示モードの切替とメニューでの併記画像（画面表示）の選択により、多種の組み合わせ画像を表示することが出来ます。



左画面表示

- ・ソナー画像
- ・ソナーオフセンター画像
- ・サイドスキャン画像
- ・魚探画像

表示画像は表示モードツマミで選択します。

右画面表示

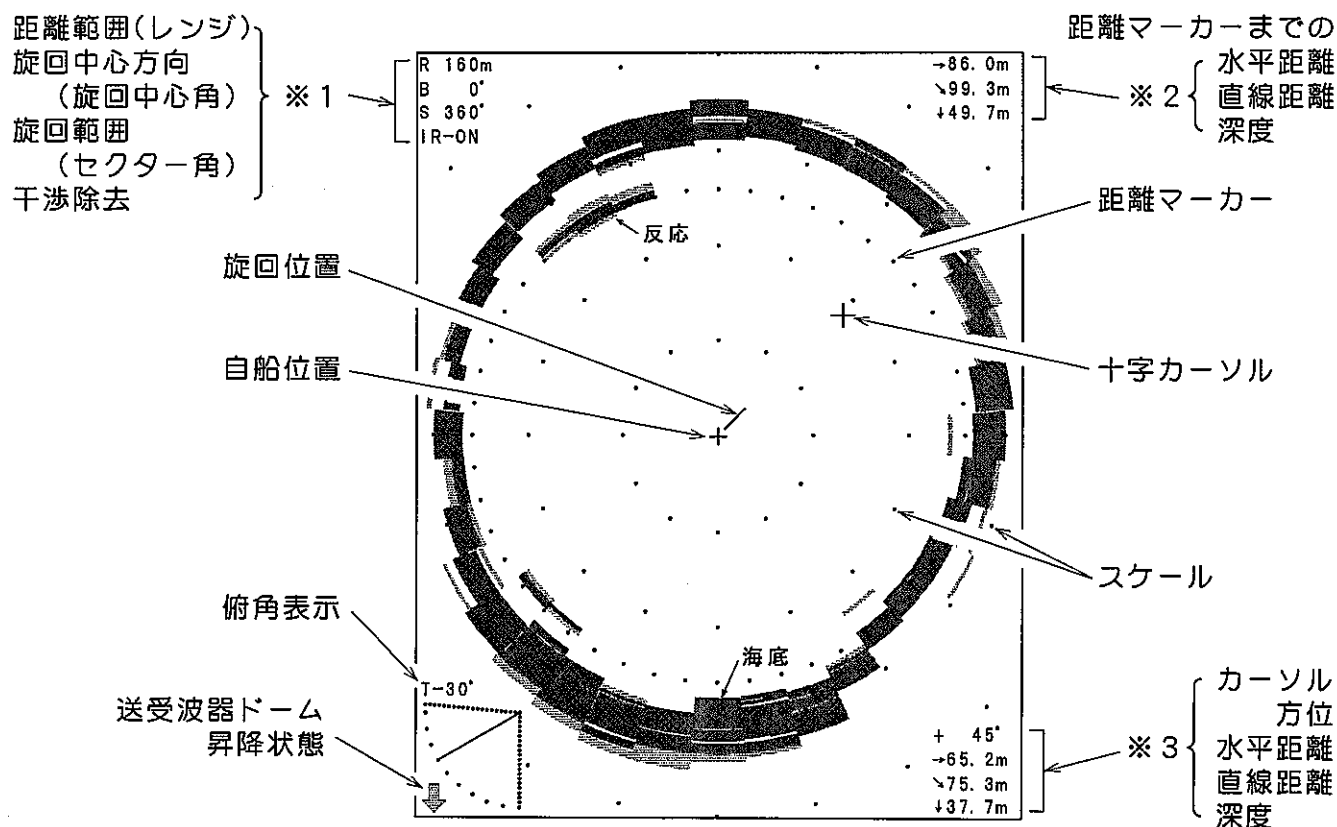
- ・メニュー1 & セルフチェック
- ・メニュー2 & セルフチェック
- ・文字情報
- ・各種併記画像

メニュー1、2は表示モードツマミで選択、文字情報又は各種併記画像の選択はメニュー2で設定します。

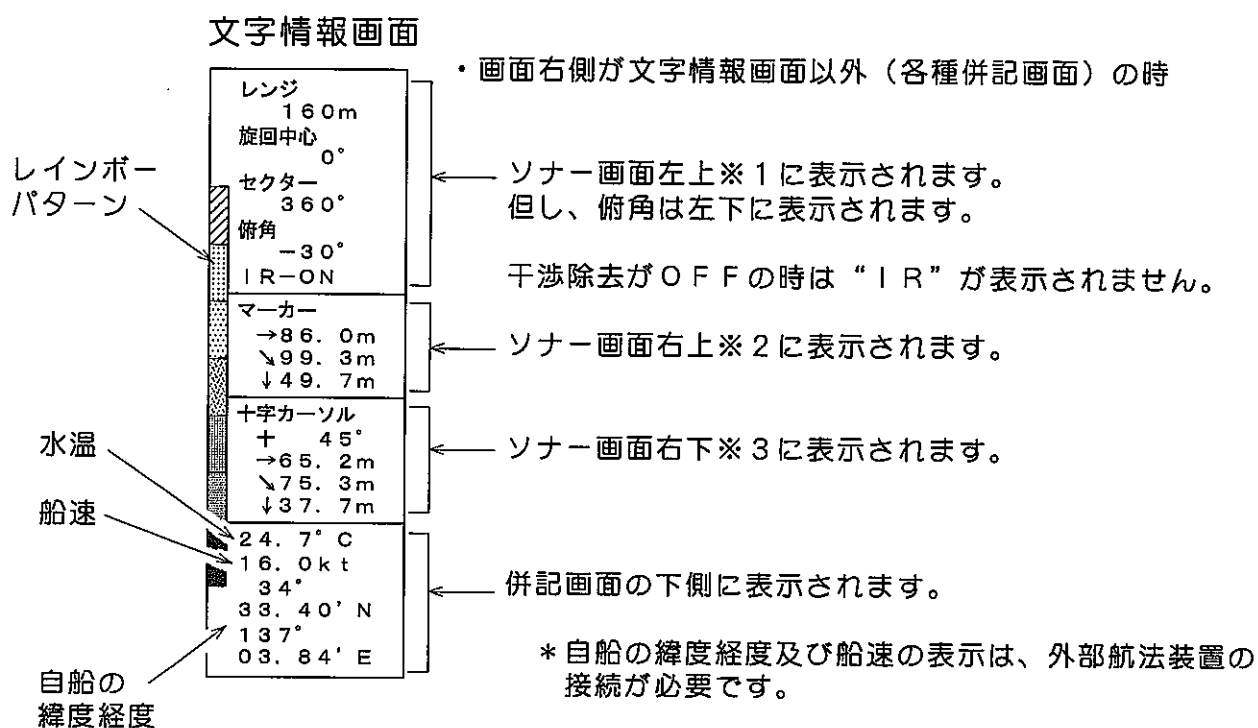
- ・メニュー1（1）では予め設定されているレンジから使い易い幅を選択して、レンジツマミの8段階それぞれに割り振ることができます。
- ・メニュー2（2）では本機を使用するときの基本的な機能を設定します。
- ・併記画像には文字情報の他に、縦書表示・縦書圧縮・縦書+Aスコープ・航跡表示・外部魚探が有り、メニュー2で設定します。

ソナー画像の表示例

◎表示モードツマミの ● 又は ● を選択します。但し、● はオフセンター表示になります。



・ソナー画面と文字情報画面の併記の時は、上図※1～3及び俯角数値は表示されません。

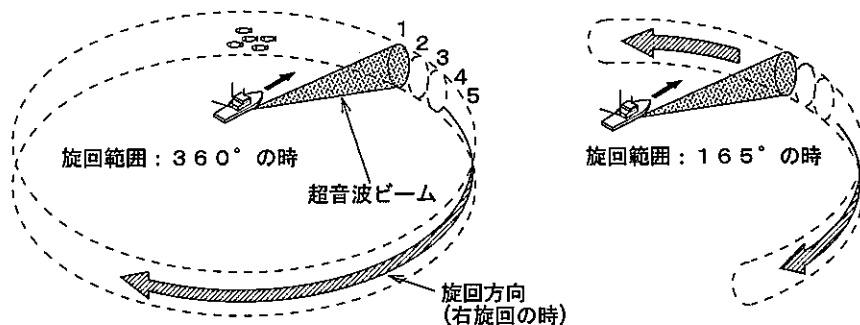


ソナーモード

◎船底より突出させた送受波器を、探索範囲に応じたスピードで旋回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。

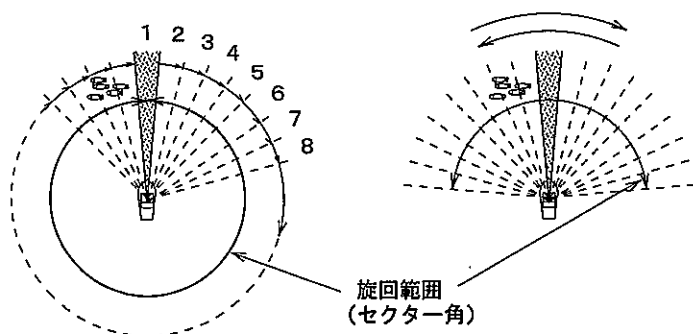
又、送受波器の傾き（俯角）を変えることにより海面から海底まで探索できます。



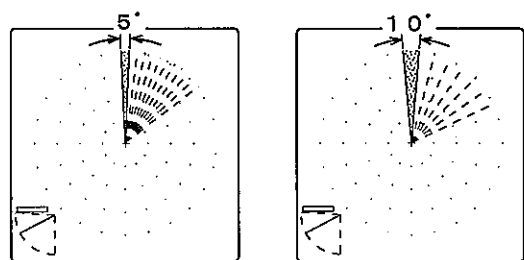
- ・送受波器を旋回させながら超音波ビームを発射します
- ・広範囲の探索から、ある方向の狭い範囲の探索まで、旋回範囲（セクター角）を変えることにより可能です。

参照 P. 71

超音波ビームの発射を上から見た図

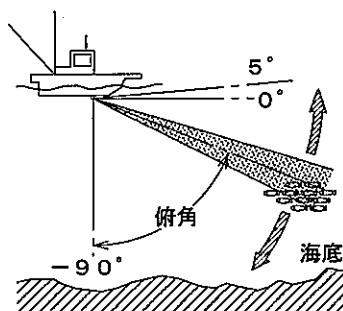


- ・超音波を順次発射（1→2→3～）し、反射して戻ってきたエコーを順番に画面へ表示します。

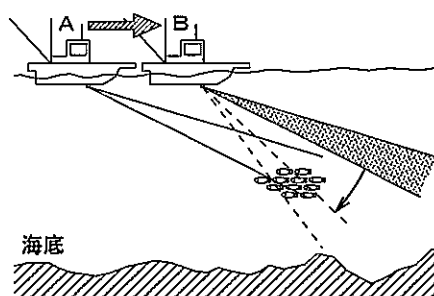


- ・送受波器の旋回は、選択したステップ角で移動を繰り返します。
- ・反射して戻ってきたエコーを、画面上にステップ角毎の映像として順番に表示します。
- ・メニュー2画面“ステップ（ソナー）”の項目でステップ角を選択します。参照 P. 57
- ・狭いステップ角を選択すると、より細かい画像になりますが、旋回所要時間は広いステップ角を選択した時よりも遅くなります。

◎俯角(チルト)は $5^{\circ} \sim 0^{\circ}$ (水平) $\sim -90^{\circ}$ (垂直) まで、 1° ステップで可変できます。



- 俯角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。



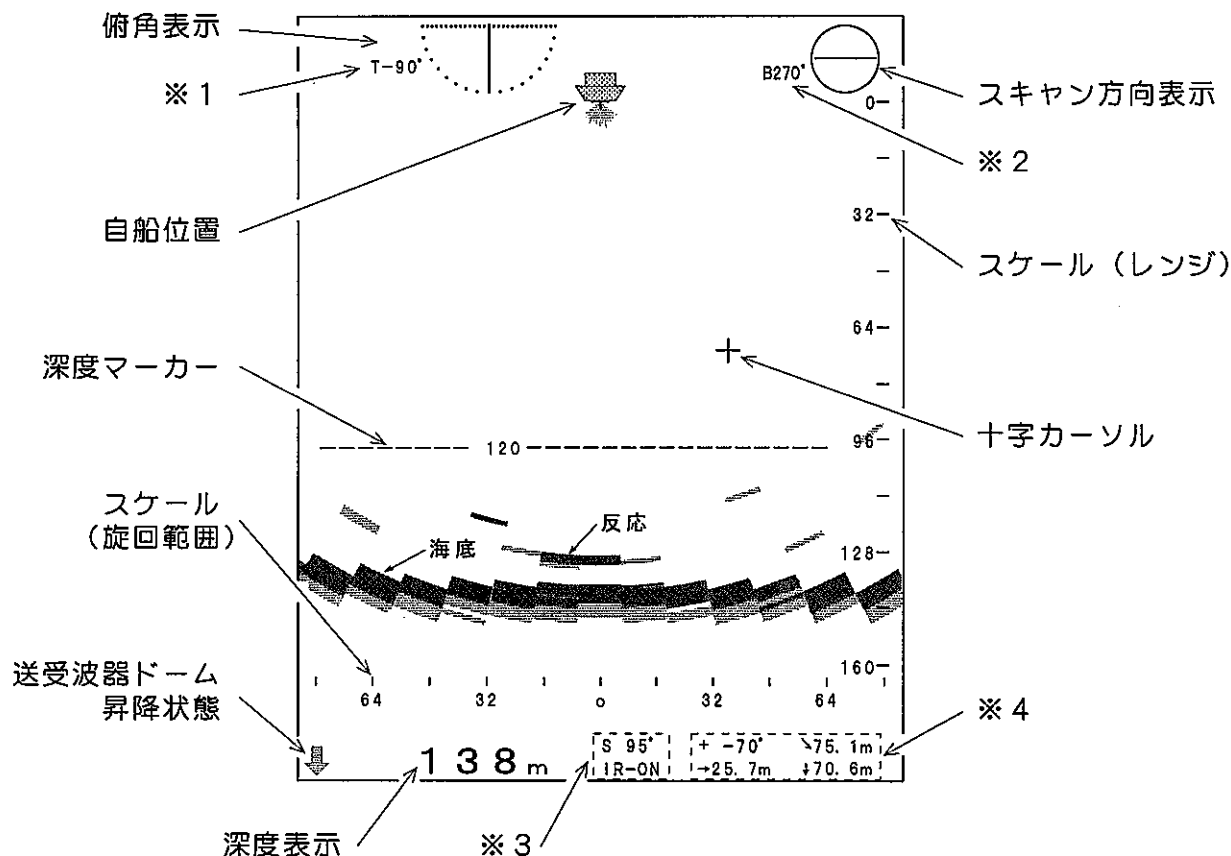
- 同じ俯角で船を進めた時、Aの位置で魚群の反応が映しだされても、Bの位置では超音波ビームが魚群から外れるため反応は映りません。
- Bの位置で反応を見るためには、俯角を変えれば映すことができます。

- 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。

参照 P. 75

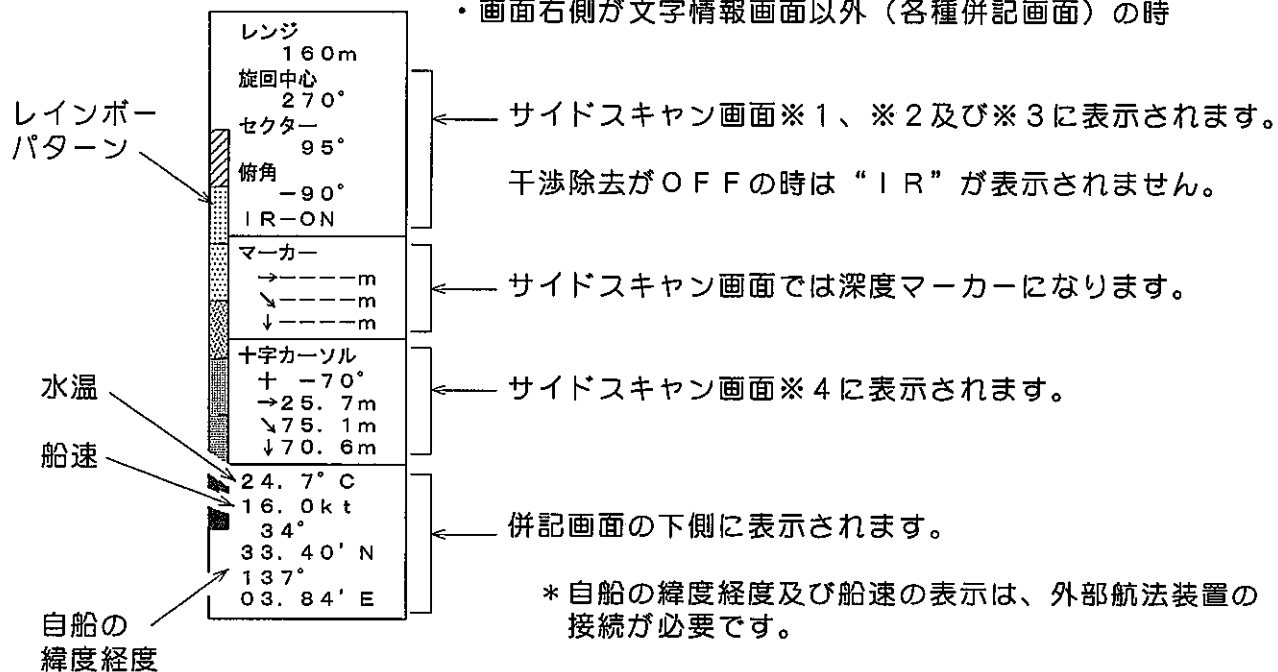
サイドスキャン画像の表示例

◎表示モードツマミの ▲ を選択します。



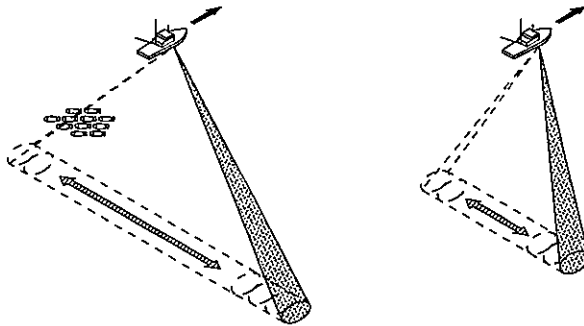
・サイドスキャン画面と文字情報画面の併記の時は、上図※1～4は表示されません。

文字情報画面

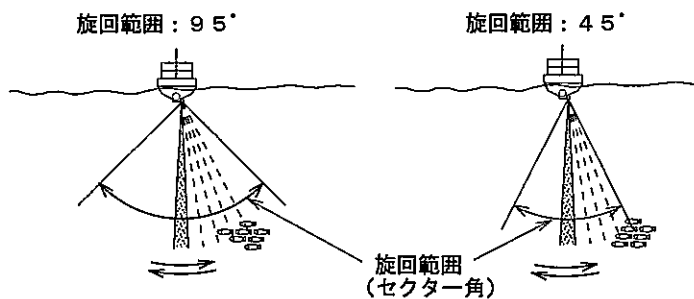


サイドスキャンモード

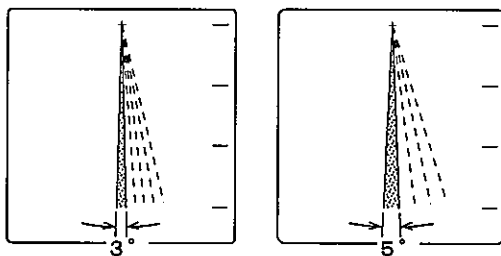
◎船底より突出させた送受波器を“振り子”のように左右に振りながら、超音波ビームを放射して、海中・海底の断面の映像を表示します。



- ・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。



- ・旋回範囲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。 参照 P. 91
- ・俯角を変えることにより、その角度を中心に、選択した旋回範囲が探索可能になります。 参照 P. 75

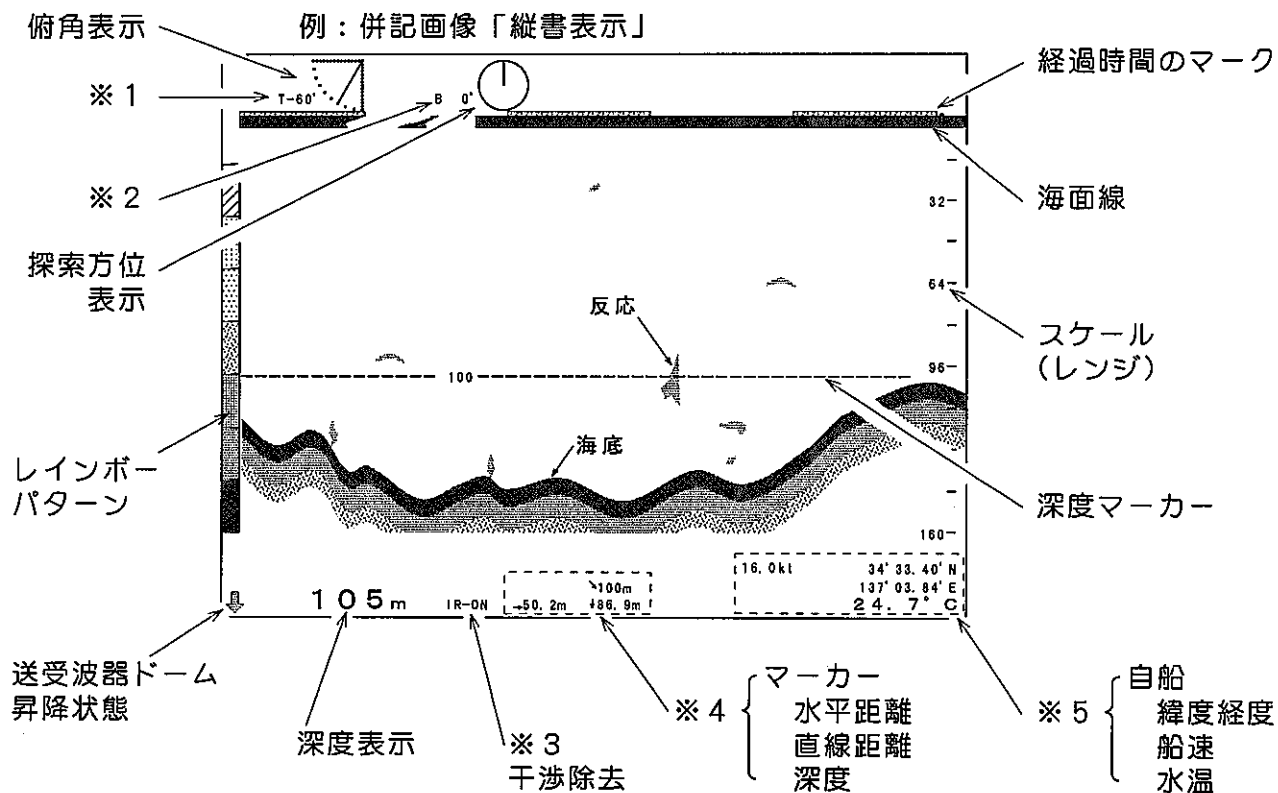


- ・送受波器は選択したステップ角で移動を繰り返します。
- ・反射して戻ってきたエコーを、画面上にステップ角毎の映像として順番に表示します。
- ・メニュー2画面“ステップ(サイドスキャン)”の項目でステップ角を選択します。

参照 P. 56

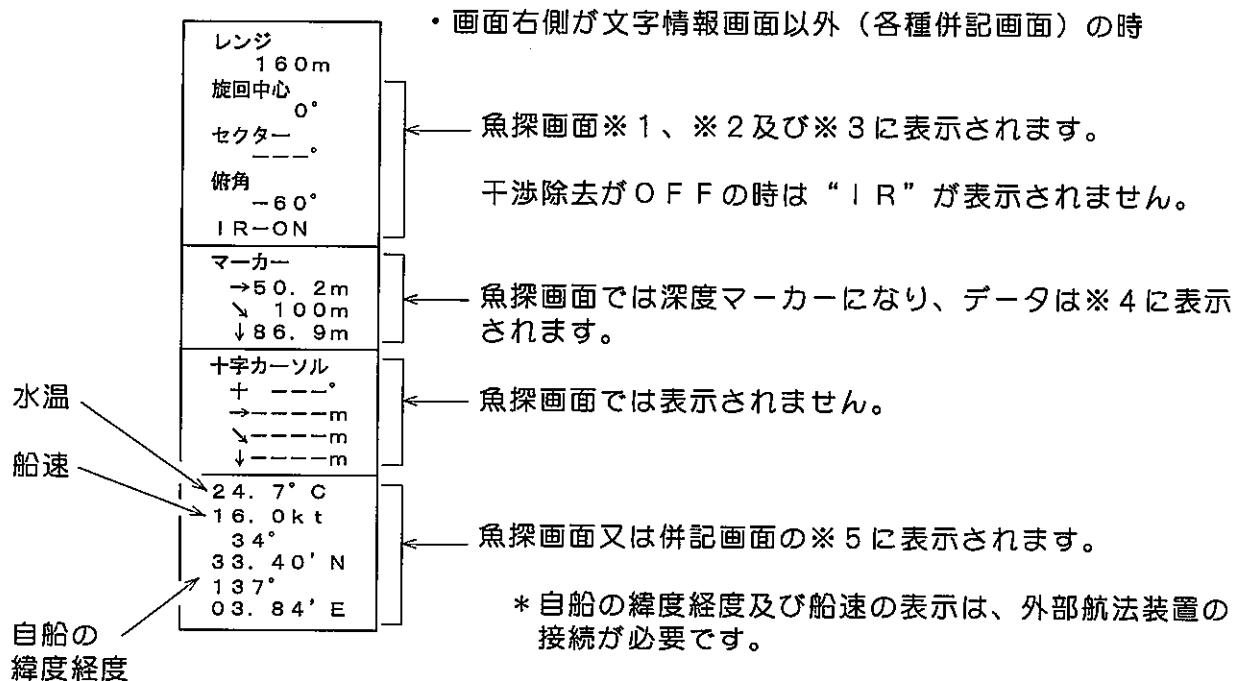
魚探画像の表示例

◎表示モードツマミのを選択します。



・魚探画面と文字情報画面の併記の時は、上図※ 1～5 は表示されません。

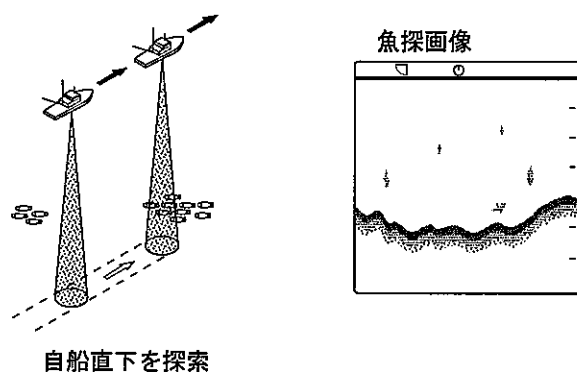
文字情報画面



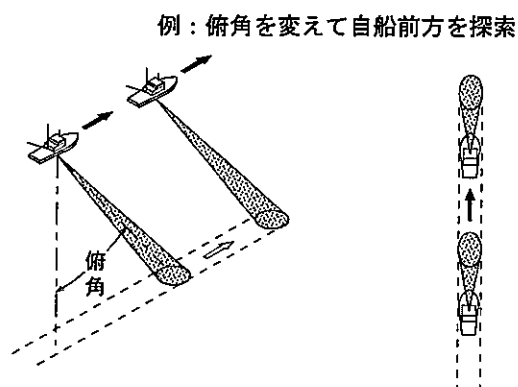
魚探モード

◎船底より突出させた送受波器から自船直下に超音波ビームを発射して、普通の魚探の様に海中・海底の映像を表示します。

又、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。

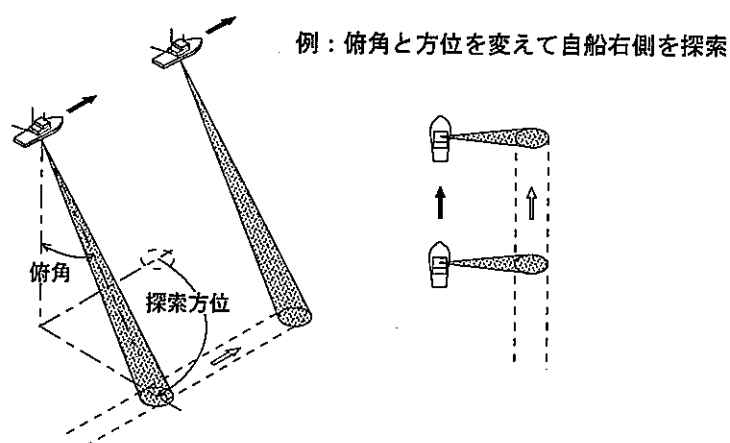


- ・送受波器を自船直下に向けて超音波ビームを発射し、普通の魚探の様に画像を表示します。



- ・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。

参照 P. 74/75/76



第 4 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、本機を使用することをお薦めします。

初期設定	工場出荷時の状態	42
	工場出荷時の状態に戻す	43
	使用者の初期設定	43
メニュー	メニュー 1	44
	メニュー 2	46
機能設定		47
記録の変更	感度補正	48
	T V G カープ	49
	ダイナミックレンジ	50
	パルス幅	50
	送信出力	51
いらないものの除去	干渉除去	52
画面表示	併記画像	53
	ステップ (ソナー)	57
	ステップ (サイド)	57
	オフセンター	58
	スケール表示	58
	コンパス表示	59
	航跡表示	59
	航跡併記画面幅	60
	航跡記憶間隔	60
	圧縮画像	60
単位・補正・切換	オーディオレベル	61
	ターゲットロック	62
	トリガ信号	63
	深度単位	64
	温度単位	64
	温度補正	64
	速度単位	65
	自動格納	65
	0° 補正	66
	パネル輝度	66
	色調選択	67
リモコン設定		68

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切り替えて使用して下さい。

機 能	工場出荷時の状態 (□囲みの項目)	変更操作画面
記録の変更 感度補正 TVGカーブ ダイナミックレンジ パルス幅 送信出力	OFF・+10dB・+20dB・+30dB・+40dB OFF・10LOG・20LOG・ <u>30LOG</u> ・40LOG 1dB・2dB・ <u>3dB</u> ×1・×1.5・×2 A・B・C・ <u>D</u>	メニュー2画面で 変更します。 参照 P.46
いらないものの除去 干渉除去	<u>OFF</u> ・ON	
画面表示 併記画像 ステップ (ソナー) ステップ (サイド) オフセンター スケール表示 コンパス表示 航跡表示 航跡併記画面幅 航跡記憶間隔 圧縮画像	文字情報・縦書表示・縦書圧縮・ 縦書+A・航跡表示・外部魚探 5°・ <u>10°</u> 3°・ <u>5°</u> 前・後・左・右 OFF・ <u>ON</u> <u>OFF</u> ・ON <u>OFF</u> ・ON <u>50m</u> (10~500深度単位) <u>5秒</u> ・10秒・30秒・60秒 1/2・ <u>1/4</u> ・1/8・1/16	
単位・補正・切換 オーディオレベル ターゲットロック トリガ信号 深度単位 温度単位 温度補正 速度単位 自動格納 0°補正 パネル輝度 色調選択	<u>0</u> (0~39) 反転・左右・上下左右・位置追尾 内部・外部 m・ヒ□ °C・°F <u>+0.0°C</u> (-9.9°~+9.9°) kt・km/h <u>OFF</u> ・10kt <u>0°</u> (0°~355°) 明・暗 <u>A-1</u> ・A-2・B-1・B-2・C-1・C-2	メニュー1画面で 変更します。 参照 P.44
レンジ	既存値より8段階に選択可能 1 (<u>40</u> m) 5 (<u>200</u> m) 2 (<u>80</u> m) 6 (<u>240</u> m) 3 (<u>120</u> m) 7 (<u>280</u> m) 4 (<u>160</u> m) 8 (<u>320</u> m)	
操業モード1、2、3 使用者の初期設定	設定なし 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“切”の状態、とキーを同時に押しながら電源を入れます。
この時“ピーー”とブザー音が終わるまでキーを押し続けて下さい。
- ・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、メニュー2の“0°補正”の設定値はクリアされません。

使用者の初期設定

- ◎本機は工場出荷時の状態とは別に、使用者があらかじめ選択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時、下記の操作をすれば設定した状態に戻すことができますので、最初に使用する時、必ず『使用者の初期設定』の操作を行って下さい。

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・単位等を“メニュー2”で変更します。
- ・各機能の変更が終了したら、一旦本機の電源を切ります。
次にキーを押しながら電源を入れます。
その時、“ピーー”とブザー音が鳴り終わるまでキーを押し続けて下さい。
- ・この操作により、使用者が選択した機能・単位を記憶します。

2. 『使用者の初期設定』に戻す

- ・本機を使用中、操作不能の状態になった時は、一旦本機の電源を切ります。
次にキーを押しながら電源を入れます。
この場合も“ピーー”とブザー音が鳴り終わるまで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“工場出荷時の初期設定”に戻す操作をした後、再び前記の『使用者の初期設定』操作をおこないます。

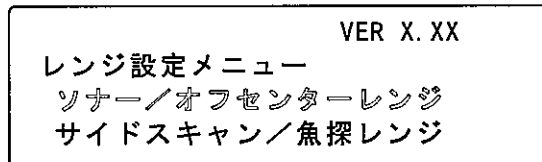
さんこうに！

- ◎“ピーー”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状態に戻りませんので注意して下さい。
 - ◎“使用者の初期設定”の設定後、“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 1 (レンジ設定メニュー)

◎予め設定されている探索範囲（レンジ）から使い易い幅を選択して、レンジツマミの8段階それぞれに割り振って設定します。

- ・表示モードツマミを“1”の位置に回すと、下のメニュー画面が表示されます。



- ・又はキーで設定したい項目を黄色の表示にします。
次に又はキーを押すと、下の設定画面が表示されます。

- ・予め設定されている探索範囲（レンジ）は次ページの表をご覧ください。

ソナー／オフセンターレンジ (サイドスキャン／魚探レンジ)	
1	40 m
2	80 m
3	120 m
4	160 m
5	200 m
6	240 m
7	280 m
8	320 m

- ・レンジツマミの“ (1) ~  (8)”に相当します。

- ・又はキーで変更したい番号を黄色の文字にします。

- 次に又はキーを押すと、予め設定されている探索範囲（基本深度）が順次切り替わります。

- キー：数値が小さくなります。
- キー：数値が大きくなります。

- ・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“単位・補正・切替”で設定します。
- ・ソナー／オフセンターレンジ及びサイドスキャン／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ので、両方の設定をして下さい。
- ・ソナー／オフセンターレンジの設定では、 キーを押すと次ページ表の“普通”の欄の数値で順次切り替わりますが、オフセンター画像にした時には“オフセンター”の欄の数値で表示されます。

<次ページに続>

探索範囲（レンジ）

（ 印の深度数値は初期設定値です）

	m			ヒロ		
	普通	オフセンター	サイド* / 魚探	普通	オフセンター	サイド* / 魚探
1	—	—	10	—	—	6
2	—	—	15	—	—	9
3	20	30	20	12	18	12
4	 40	 60	 40	 20	 30	 20
5	60	90	 60	30	45	 30
6	 80	 120	 80	 40	 60	 40
7	100	150	 100	50	75	 50
8	 120	 180	 120	 60	 90	 60
9	140	210	140	80	120	80
10	 160	 240	 160	 100	 150	 100
11	180	270	180	120	180	120
12	 200	 300	 200	 160	 240	 160
13	 240	 360	 240	 200	 300	 200
14	 280	 420	280	 240	 360	240
15	 320	 480	320	 280	 420	280
16	360	540	360	320	480	320
17	400	600	400	360	540	360
18	500	750	500	400	600	400
19	600	900	600	500	750	500
20	700	1050	700	600	900	600
21	800	1200	800	700	1050	700
22	900	1350	900	800	1200	800
23	1000	1500	1000	900	1350	900
24	1200	1800	1200	1000	1500	1000
25	1600	2400	1600	1200	1800	1200
26	2000	3000	2000	1600	2400	1600

メニュー 2 (機能設定メニュー)

◎本機を使用する時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に示す機能の設定が出来ます。

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。 - T V Gカーブ T V G(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を選択します。 - パルス幅 送信パルス幅を選択します。 - 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。
いらないものの除去	干渉除去 他船との干渉雑音を緩和します。
画面表示	- 併記画像 画面右側に表示する画像を選択します。 - ステップ(ソナ) 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 ソナーモード時に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を選択します。 - 航跡表示 ソナー画面への航跡表示を選択します。 - 航跡併記画面幅 航跡表示画面上の距離を選択します。 - 航跡記憶間隔 航跡を記憶する間隔の選択をします。 - 圧縮画像 画像の圧縮比を選択します。
単位・補正 ・切換	- オーディオレベル 外部接続スピーカーの音量を選択します。 - ターゲット向き 旋回方向の反転又は自動追尾動作の選択をします - トリガ信号 本機を動作させるトリガ信号の選択をします。 - 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。 - 温度補正 画面に表示する水温を補正します。 - 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。 - パネル輝度 操作パネル照明の明るさを選択します。 - 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	 リモコンで操作したいキー動作を設定します。

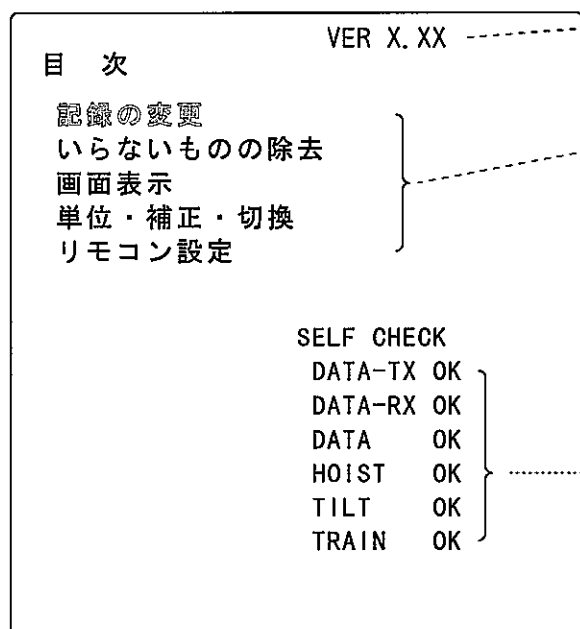
* 各項目の設定方法は、次ページからお読み下さい。

機能設定

◎表示モードツマミを“2”の位置に回すと、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、黄色文字で表示されます。

 又は  キーで設定する項目に黄色表示を移動して、 又は  キーを押すとその項目の設定画面（機能設定画面）に移行します。



・プログラムロムのバージョン表示

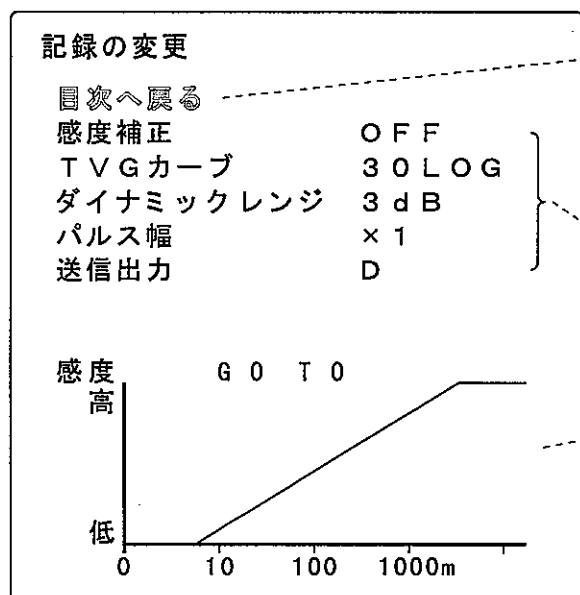
 又は  キーで設定する項目を黄色の文字します。

次に  又は  キーを押すとその“機能設定”画面へ移行します。

・セルフチェックの内容と結果を表示

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



 又は  キーで目次画面に戻ります。

・ 又は  キーで変更する項目を黄色の文字にします。

 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。

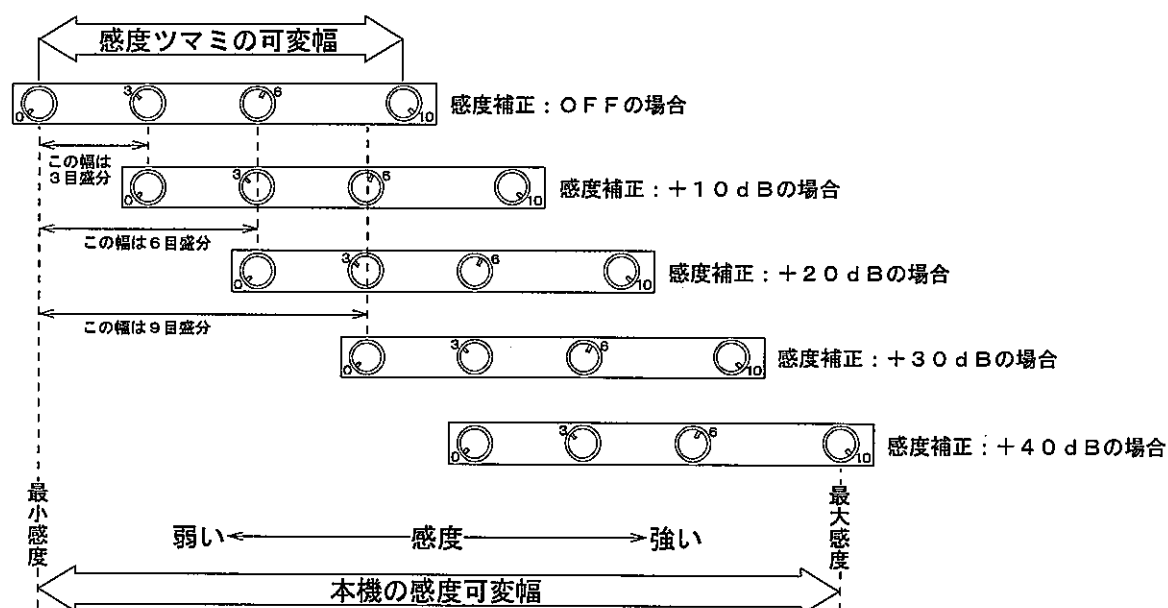
1. 感度補正

◎感度ツマミの位置を平行移動します。この機能により常用する感度を好みの感度ツマミ位置で使用できます。

- ・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妙な感度調整ができ、より鮮明な画像を映すことができます。

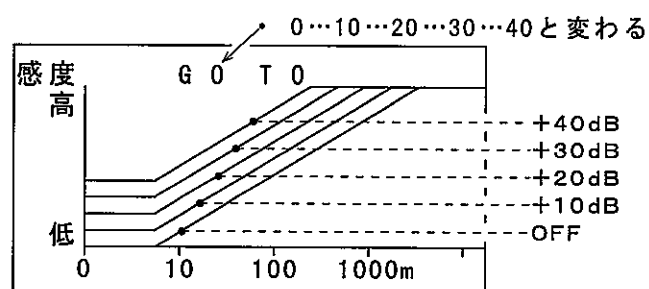
- ・   キーで“感度補正”を黄文字にして、   キーで設定値を選択します。

感度補正 設定値  または  キーを押す度に “OFF...+10 dB...+20 dB...+30 dB...+40 dB...” の順に切り替わります。



- ・ “感度補正 OFF” より “感度補正 +10 dB” 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” の時に、感度ツマミの目盛が“3”の位置で映る反応が、“感度補正 +10 dB” では目盛“0”の位置で映ります。



- ・ 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様に順次変わります。ただし、下記条件の例です。

感度ツマミ : 0
遠感度ツマミ : 0
TV Gカーブ : 30 LOG

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（送受波器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、距離が遠くなる（深度が深くなる）につれてだんだん減衰をして弱くなって行きます。
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。

- ・  キーで“TVGカーブ”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

TVGカーブ

設定値



又は  キーを押す度に

“OFF... 10LOG... 20LOG... 30LOG... 40LOG...”

の順に切り替わります。

- ・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。

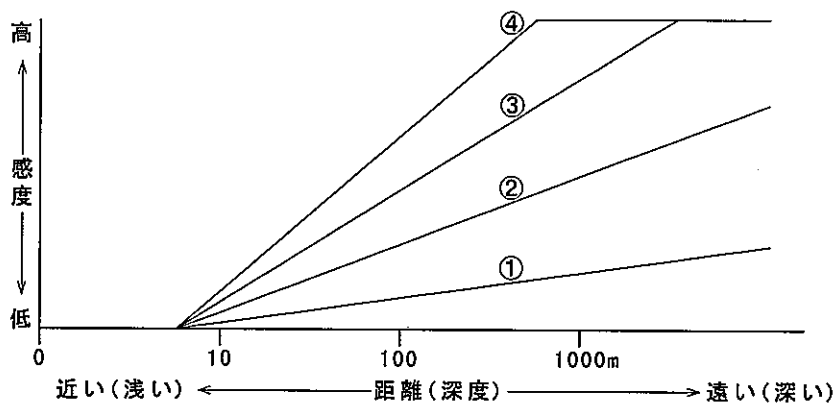
OFF : 感度の自動補正をしません。

10LOG : 下表①のカーブで感度が自動的に変化します。

20LOG : 下表②のカーブで感度が自動的に変化します。

30LOG : 下表③のカーブで感度が自動的に変化します。

40LOG : 下表④のカーブで感度が自動的に変化します。



- ・上表①②③④の様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。

さんこうに！

◎TVGの設定は感度ツマミ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. 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。

- ・   キーで“ダイナミックレンジ”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

ダイナミックレンジ 3 d B

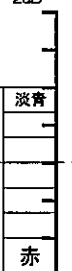
 又は  キーを押す度に
 “1 d B… 2 d B… 3 d B ……”
 の順に切り替わります。

レインボーパターン

3dB



2dB



1dB



3 d B ~ 1 d B の時の表示色は、3 d B の時に比較すると、左図の範囲の反応を表示します。

- ・ダイナミックレンジを切り替えると、レインボーパターンに反映されます。
- ・3 d B より 2 d B、2 d B より 1 d B 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。

- ・   キーで“パルス幅”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

パルス幅 × 1

 又は  キーを押す度に
 “× 1 … × 1.5 … × 2 ……”
 の順に切り替わります。

- × 1 : 標準のパルス幅で送信します。
- × 1.5 : 標準の 1.5 倍のパルス幅で送信します。
- × 2 : 標準の 2 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。

- ・レンジと標準パルス幅の関係は、次ページの表を参照して下さい。

<次ページに続く>

レンジと標準パルス幅

レンジ (m)	パルス幅(msec)
0 ~ 59	0.25
60 ~ 79	0.40
80 ~ 99	0.75
100 ~ 119	0.90
120 ~ 159	1.00

レンジ (m)	パルス幅(msec)
160 ~ 199	1.25
200 ~ 239	2.00
240 ~ 399	2.50
400 ~	3.75

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。

5. 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。

・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。

D の位置で出力は最大、C・B・A に従って送信出力は下がります。

・   キーで“送信出力”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

送信出力

D

 又は  キーを押す度に

“D … C … B … A ……”

の順に切り替わります。

いらないものの除去

いらないものの除去

目次へ戻る

干渉除去

OFF

◀ または ▶ キーで目次画面に戻ります。

• ▲ または ▼ キーで変更する項目を黄色の文字にします。

次に ◀ または ▶ キーで内容を選択します。

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。

• ▲ ▼ キーで“干渉除去”を黄文字にして、◀ ▶ キーで設定値を選択します。

干渉除去

OFF

◀ または ▶ キーを押す度に
“ON…OFF…”
の順に切り替わります。

〔 ON : 干渉除去が機能します。
OFF : 干渉除去が機能しません。

画面表示

画面表示

目次へ戻る

併記画像

ステップ(ソナー)

ステップ(サイド)

オフセンター

スケール表示

コンパス表示

航跡表示

航跡併記画面幅

航跡記憶間隔

圧縮画像

文字情報

10°

5°

前

ON

OFF

OFF

50m

5秒

1 / 4

◀

又は

▶

キーで目次画面に戻ります。

▲

又は

▼

キーで変更する項目を黄色の文字にします。

◀

又は

▶

キーで内容の選択をします。

1. 併記画像

◎画面右側に併記表示する画像を選択します。

- ▲

▼

キーで“併記画像”を黄文字にして、

◀

▶

キーで設定値を選択します。

併記画像

文字情報

◀

又は

▶

キーを押す度に
“文字情報…縦書表示…縦書圧縮…
縦書+A…航跡表示…外部魚探…”
の順に切り替わります。

①文字情報

◎表示モードツマミの●・●・▲・☂でこの画面を併記します。

レンジ
180m

旋回中心
0°

セクター
360°

俯角
-30°

IR-ON

マーカー
→86.0m
↘99.3m
↓49.7m

十字カーソル
+ 45°
→86.2m
↘75.3m
↓37.7m

24.7°C
16.0kt
34°
33.40°N
137°
03.84°E

距離範囲ツマミで選択したレンジ（探索範囲）を表示します。

旋回キーで設定した角度を表示します。

旋回範囲ツマミで選択したセクター角（探索する水平角）を表示します。

俯角キーで設定した角度（チルト角）を表示します。

干渉除去がONに設定されている時に表示します。

マーカーの水平距離・直線距離・深度を表示します。
但し、サイドスキャンモードではデータを表示しません。

十字カーソルの方位・水平距離・直線距離・深度を表示します。
但し、魚探モードではデータを表示しません。

水温を表示します。

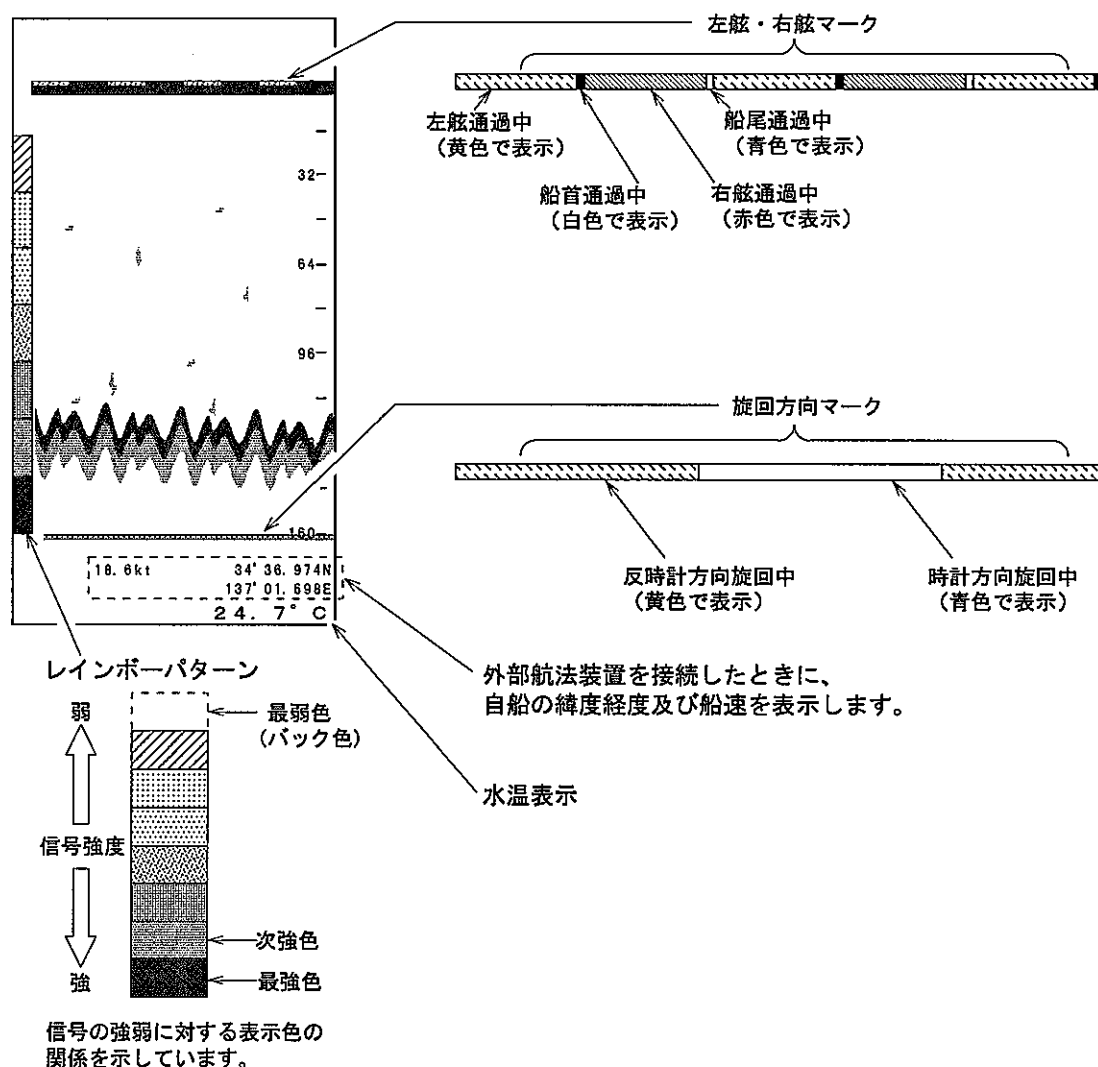
船速及び自船の緯度経度を表示します。
但し、外部航法装置の接続が必要です。

- 53 -

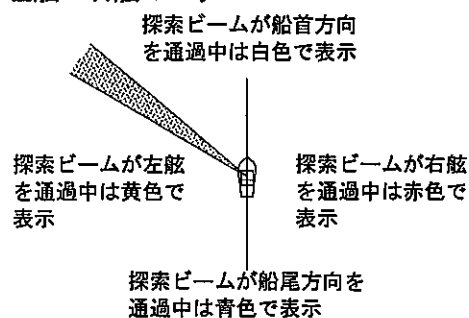
②縦書表示

◎ソナーモード時（●・●）、及びサイドスキャンモード時（▲）の画像データを直線縦書表示にして、その画像を併記します。

ただし、魚探モードの時（🐟）は画面全体に通常の魚探画像表示をします。

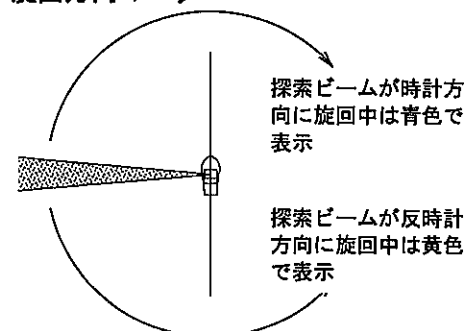


左舷・右舷マーク



探索ビームが通過中の方向（位置）により、
マークが上図の色で表示されます。

旋回方向マーク

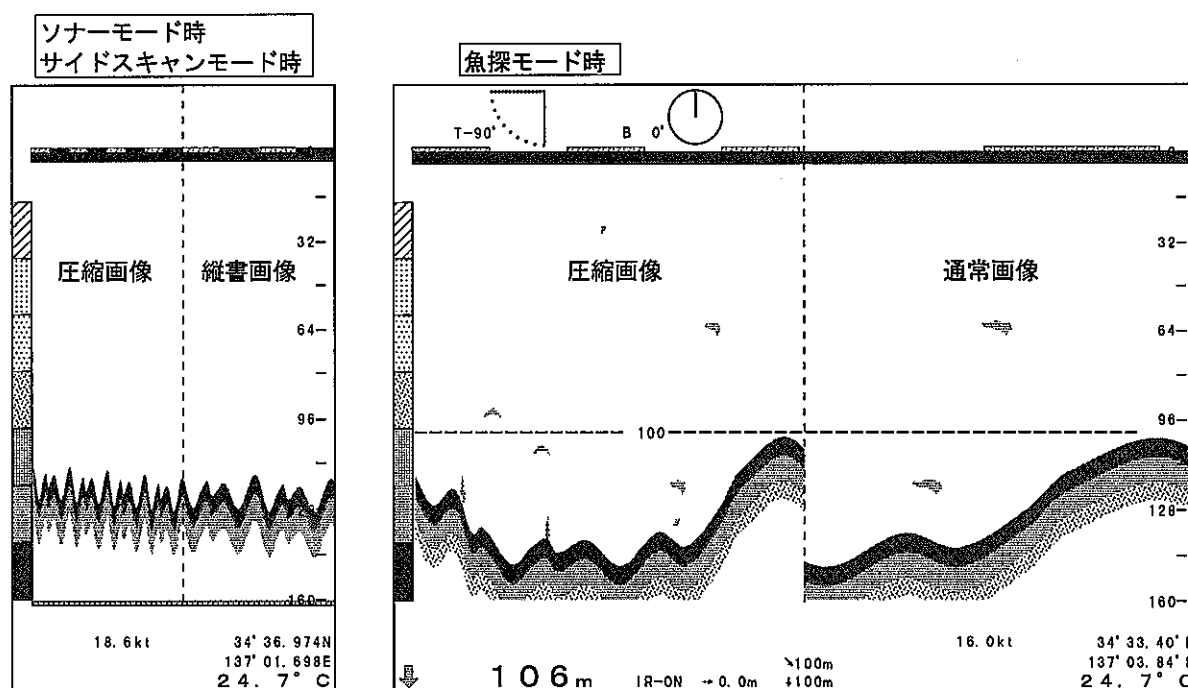


探索ビームの旋回方向により、マークが上図の
色で表示されます。

③縦書圧縮

◎ソナーモード時（●・●）、及びサイドスキャンモード時（▲）の縦書表示画像と、それを圧縮した画像とを併記表示します。

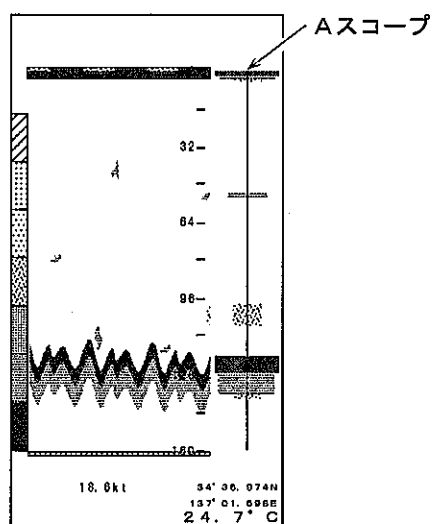
魚探モード時（▲）は通常の魚探画像と、それを圧縮した画像とを併記表示します。



・圧縮画像は選択した圧縮比で表示されます。

④縦書＋A

◎縦書き表示画面の右端にAスコープを表示します

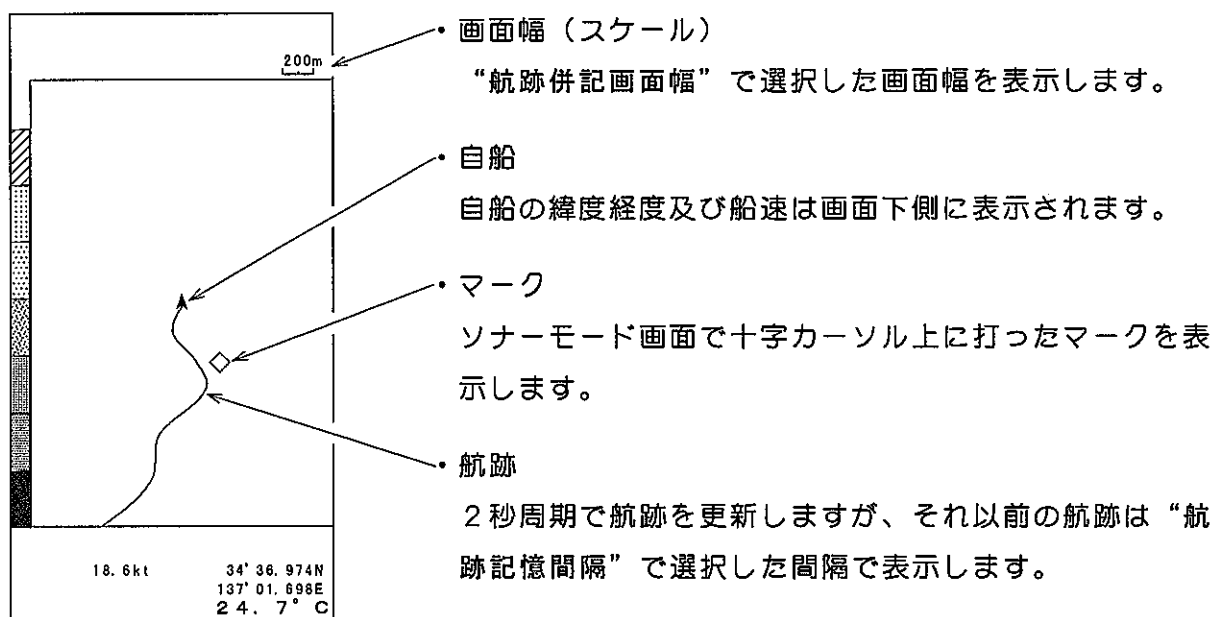


・左図はソナーモード時、サイドスキャンモード時の例です。

魚探モード時も右端にAスコープを表示します。

⑤ 航跡表示

◎外部航法装置を接続したときに、自船の航跡を表示します。



※魚探モード時は上図の
レインボーパターンを
表示しません。

2. ステップ（ソナー）

◎ソナーモード時の、ステップ角（超音波を発射する時の移動角）を選択します。

- ・   キーで“ステップ（ソナー）”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

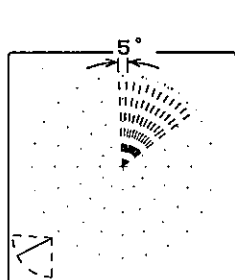
ステップ（ソナー）

設定値

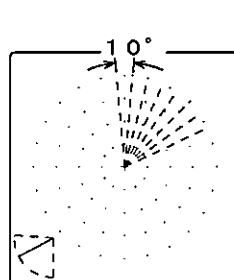
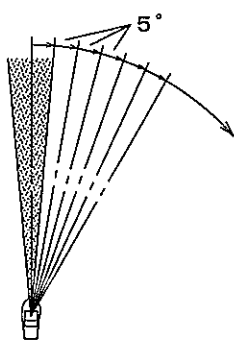
 又は  キーを押す度に

“5° ... 10° ...”

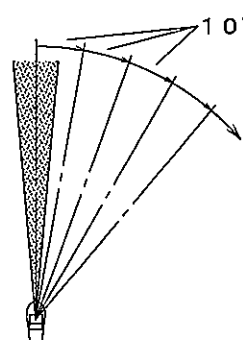
の順に切り替わります。



5° ステップの時



10° ステップの時



3. ステップ（サイド）

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

- ・   キーで“ステップ（サイド）”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

ステップ（サイド）

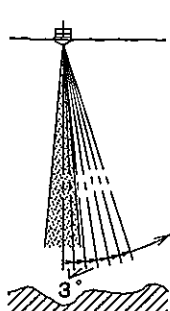
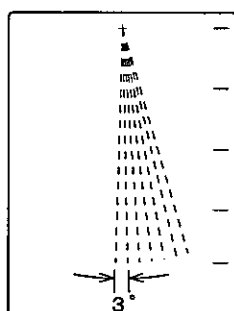
設定値

 又は  キーを押す度に

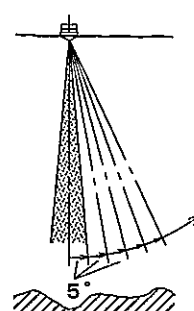
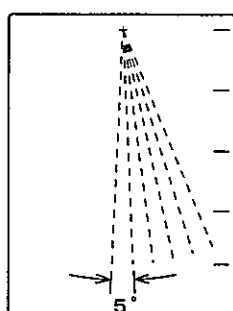
“3° ... 5° ...”

の順に切り替わります。

ステップ 3°



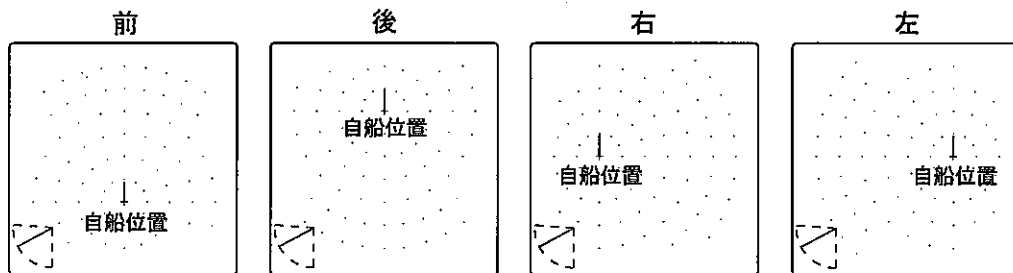
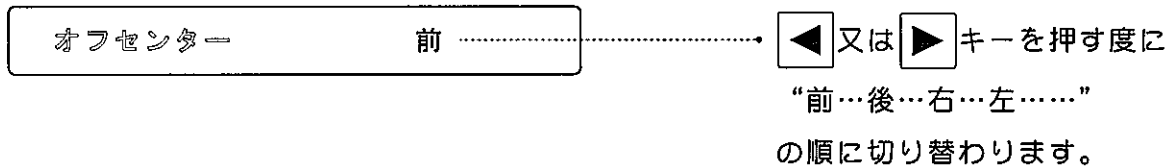
ステップ 5°



4. 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。

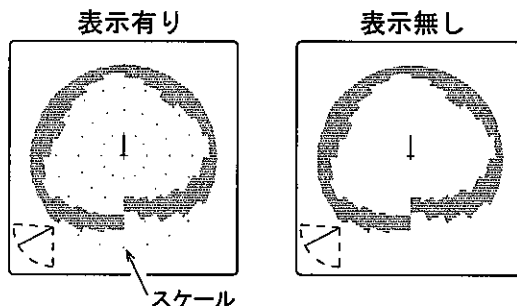
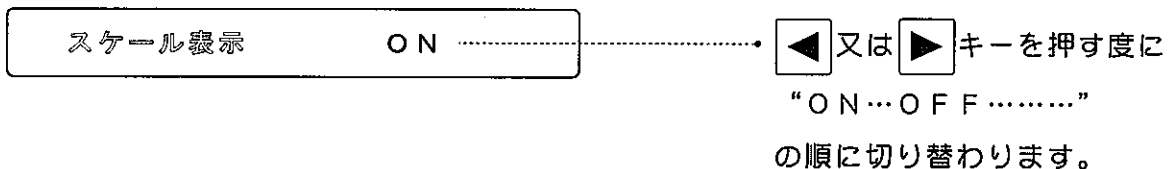
- ・   キーで“オフセンター”を黄文字にし、  キーで設定値を選択します。



5. スケール表示

◎ソナーモード時のスケール表示（距離マーカー）の有／無を選択します。

- ・   キーで“スケール表示”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。



- ON : スケールを表示します。
- OFF : スケールを表示しません。

- ・ スケール表示を“OFF”に設定した場合、ソナー画面及びオフセンター画面のスケールは表示なくなりますが、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。

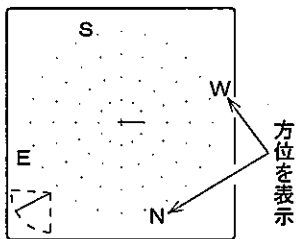
6. コンパス表示

◎外部航法装置を接続した時、ソナー画面にコンパス（方位）を表示します。

- ・   キーで“コンパス表示”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

コンパス表示 OFF

 又は  キーを押す度に
“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。

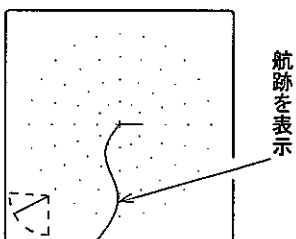
7. 航跡表示

◎外部航法装置を接続した時、ソナー画面に、航跡を表示します。

- ・   キーで“航跡表示”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

航跡表示 OFF

 又は  キーを押す度に
“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。

8. 航跡併記画面幅

◎航跡表示併記画面の画面幅を選択します。 **参照** P. 7 4

- ・   キーで“航跡併記画面幅”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

航跡併記画面幅 50 m  又は  キーを押す度に
“10...20~490...500”
の順に切り替わります。

- ・  キーを押すと数値が大きくなります。
- ・  キーを押すと数値が小さくなります。

9. 航跡記憶間隔

◎航跡の記憶間隔を選択します。

- ・   キーで“航跡記憶間隔”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

航跡記憶間隔 5 秒  又は  キーを押す度に
“5 秒...10 秒...30 秒...60 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が表示されますが、画面内には短時間の航跡しか表示されません。間隔を長くすると折れ線状の航跡になりますが、長時間の航跡を表示します。

10. 圧縮画像

◎圧縮画像の圧縮比を選択します。 **参照** P. 7 3

- ・   キーで“圧縮画像”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

圧縮画像 1 / 4  又は  キーを押す度に
“1 / 2...1 / 4...1 / 8...1 / 16...”
の順に切り替わります。

- ・ 圧縮比 1 / 2 は音波の発射 2 回分を 1 ラインで、1 / 4 は 4 回分を 1 ラインで表示する意味で、横に詰まった記録が表示されます。圧縮比を大きくすると横の詰まりも大きく、細かい記録になりますが、長い時間の情報を表示することが出来ます。

単位・補正・切換

単位・補正・切換	
目次へ戻る	
オーディオレベル	0
ターゲットロック	反転
トリガ信号	内部
深度単位	m
温度単位	°C
温度補正	+0.0°C
速度単位	k t
自動格納	O F F
0°補正	0°
パネル輝度	明
色調選択	A - 1

- ◀ 又は ▶ キーで目次画面に戻ります。
- ▲ 又は ▼ キーで変更する項目を黄色の文字にします。
- ◀ 又は ▶ キーで内容の選択をします。
ただし、“0°補正”は直接この画面での設定は出来ません。参照 P. 66

1. オーディオレベル

◎外部にスピーカーを接続したとき、その音量を調整します。

- ▲ ▼ キーで“オーディオレベル”を黄文字にして、◀ ▶ キーで設定値を選択します。

オーディオレベル	0
----------	---

- ◀ 又は ▶ キーを押す度に
“0～39”の範囲で1段階ずつ数値が切り替わります。

- ◀ キー：数値が減って、音量が下がります。
- ▶ キー：数値が増えて、音量が上がります。

さんこうに！

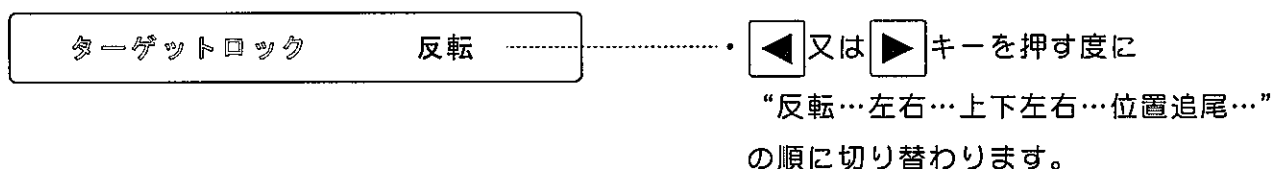
◎スピーカーは付属されていません。接続するときは4オームのスピーカーをご用意ください。
参照 P. 26

2. ターゲットロック

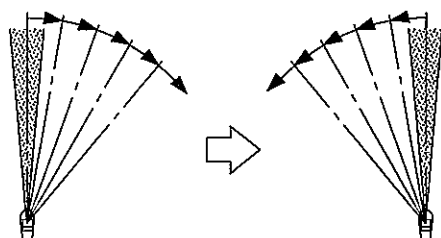
◎ソナーモードのサーチライト動作時に、キーを押した時の機能を選択します。

・旋回方向の反転、又は反応の自動追尾の方法、又はカーソルで指定した位置の位置追尾を選択します。

・ キーで“ターゲットロック”を黄文字にし、 キーで設定値を選択します。



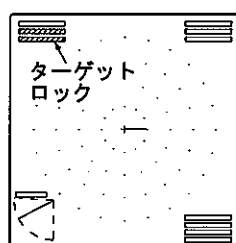
① 反転



・  キーを押す度に、旋回方向が反転します。

・ 自動追尾は行いません。

② 左右



・ 追尾したい反応を確認した時に  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。

この時、画面左上に、又は文字情報併記の場合は“旋回中心”と“セクター”の位置に“ターゲットロック”と表示します。

・ “左右”の動作は、左右方向のみを探索して追尾します。

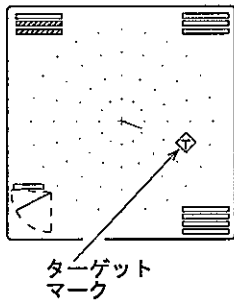
又、自動追尾中、反応が認識できなくなった場合には、旋回方向を反転し60°の範囲を探索後、反応が認識できなければターゲットロックを解除します。

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。

<次ページに続く>

④位置追尾



- ・外部航法装置が接続されているとき、十字カーソルで画面上のターゲット位置を指定して  キーを押すと、その位置にターゲットマークが表示されて、このマークの位置を自動的に追尾します。
- ターゲットマークは自船の移動に伴い、画面上を移動します。
- 又、航跡表示画面を併記しているときは、その画面にもマークが表示されます。

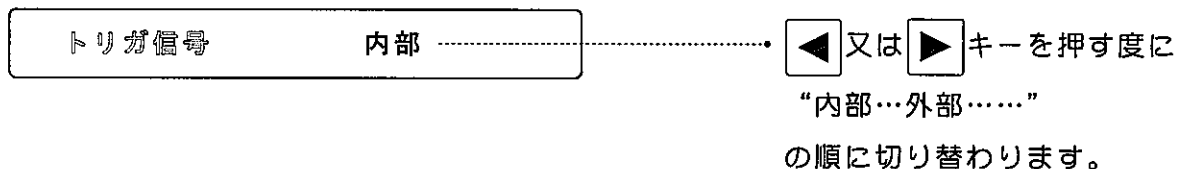
さんこうに！

- ◎反応の認識は、スケールの1/4（オフセンター時は1/6）の位置から最強反応、又は次強度反応を縦書き画像で3ドット以上連続して検出された時に行います。
- ◎ターゲットロック中は、俯角・旋回キーは受け付けられません。
また、レンジ・セクター・表示モードを変更した時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。
- ◎ターゲット機能はサイドスキャンモード・魚探モードでは使用できません。

3.トリガ信号

- ◎本機を動作させるトリガ信号の選択をします。

- ・   キーで“トリガ信号”を黄文字にして、   キーで設定値を選択します。



- 内部：本機の内部トリガ信号で動作させるときに選択します。
- 外部：外部魚探のトリガ信号で動作させるときに選択します。
(他の魚探に同期させて使用するときを選択します)

さんこうに！

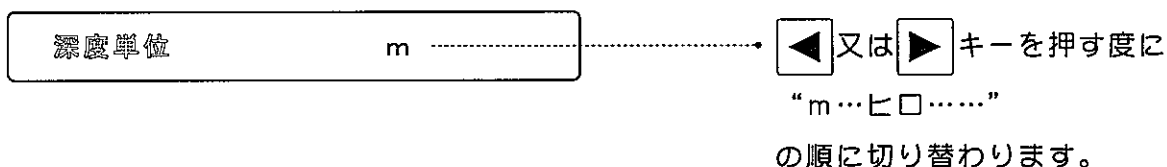
- ◎外部トリガを入力するには、指示機側に接続端子（オプション）の取付が必要です。
- ・外部魚探に同期させて本機を動作させると、深度によっては旋回速度が遅くなることがあります。
外部魚探と同期させる時は、本機のトリガで魚探を動作させることをお奨めします。
本機のトリガを出力するときは、制御ボックスに端子が用意されています。

参照 P. 27

4. 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。

- ・   キーで“深度単位”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

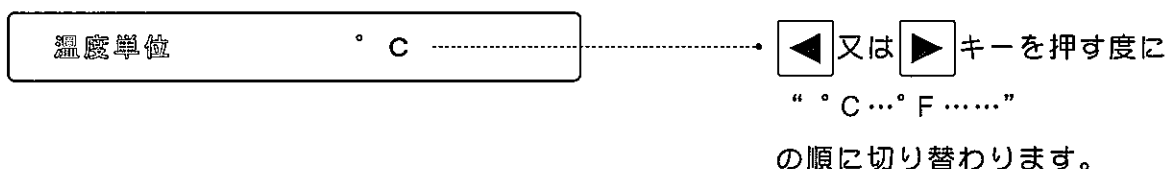


- m : メートルの単位で表示します。
 - ヒ□ : ヒ□の単位で表示します。(1ヒ□ = 1.5 m)

5. 温度単位

◎水温表示の単位を選択します。

- ・   キーで“温度単位”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

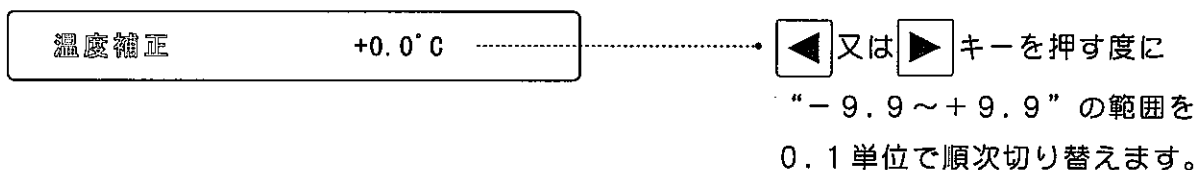


- °C : °Cの単位で表示します。
 - °F : °Fの単位で表示します。

6. 温度補正

◎画面に表示する水温を補正することが出来ます。

- ・   キーで“温度補正”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。



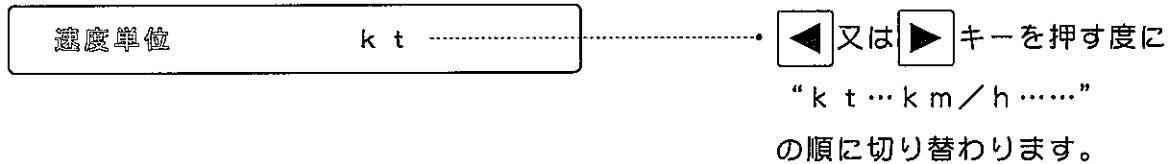
- +9.9° : 補正值分をプラス
 - +0.0° : 水温補正無し
 - 9.9° : 補正值分をマイナス

- ▶ キーを押すと補正值が大きくなります。
 - ◀ キーを押すと補正值が小さくなります。

7. 速度単位

◎外部航法装置を接続した時、船速表示の単位を選択します。

- ・   キーで“速度単位”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

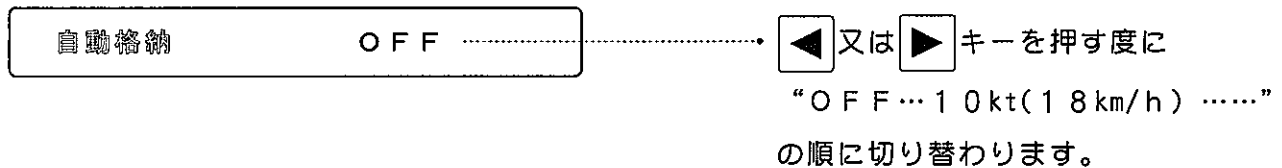


- { k t : ノットの単位で表示します。
 - { k m / h : キロメートルの単位で表示します。

8. 自動格納

◎外部航法装置を接続した時、一定船速以上になると送受波器ドームを自動的に格納する機能で、この時の船速を設定します。

- ・   キーで“自動格納”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。



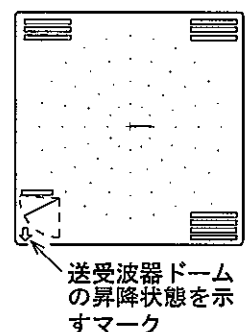
- ・ 船速を設定するときは初期値を選択後、  キーを押して船速を設定します。

設定範囲は“1 k t ~ 1 5 k t”又は
“1 k m / h ~ 2 7 k m / h”です。

- {  キーで数値が大きくなります。
 - {  キーで数値が小さくなります。

- ・ この設定をしておくと、送受波器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送受波器ドームが自動的に格納されます。。

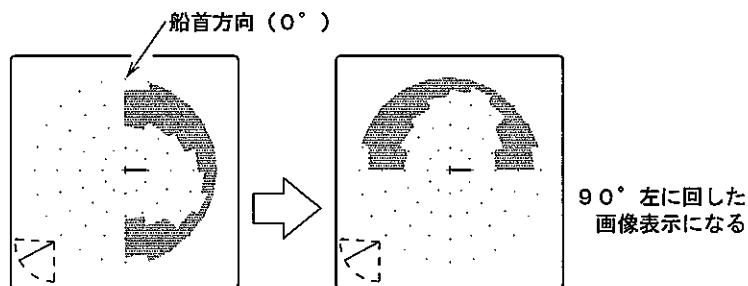
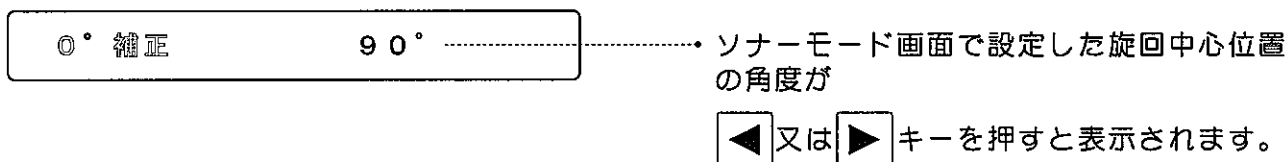
- ・ 通常送受波器ドームが下降している時は、画面左下の昇降状態を示すマークは下向き()ですが、自動格納が動作するとマークは上向き()になり、格納が終了すると操作パネル右上の“昇降表示ランプ()”が消灯します。



9. 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  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。
- ・次にメニュー2画面の“単位・補正・切換”で“0° 補正”を   キーで黄文字にし、
  キーを押すと補正值を表示し、現在の旋回中心位置を船首方向（0°）にして表示します。



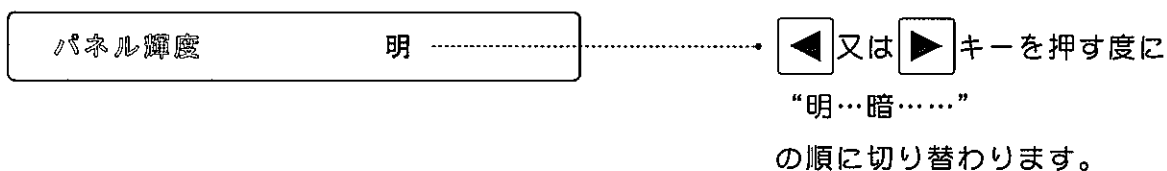
- ・補正を解除する時は、旋回中心位置を 0° にセットして“0° 補正”の操作を行います。

10. パネル輝度

◎操作パネルのバックライト輝度を切り替えます。

夜間操業時に、操作パネル部分が明るすぎる場合は“暗”に設定して下さい。

- ・   キーで“パネル輝度”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。

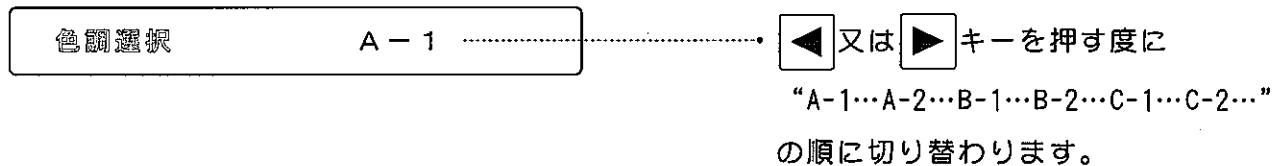


11. 色調選択

◎画像の色調（レインボーパターン）とバックカラーの色を、4種類（A-1・A-2・B-1・B-2）の色調の中から選択できます。

又、色調を自由に設定できる“カラーパレット機能”が2種類（C-1・C-2）あり、それぞれを見やすい色に設定することが出来ます。

- ・   キーで“色調選択”を黄文字にして、  キーで設定値を選択します。



* カラーパレットの設定

◎カラーパレットでは2種類（C-1・C-2）の自由な色調のパターンを設定できます。

- ・ C-1・C-2の初期設定値の色調は、C-1はA-1、C-2はB-1と同じ色調になっています。

- ・  又は  キーで“C-1”又は“C-2”を選択し、 キーを押すと下のメニューが表示されます。

C-1 (C-2) パレット設定

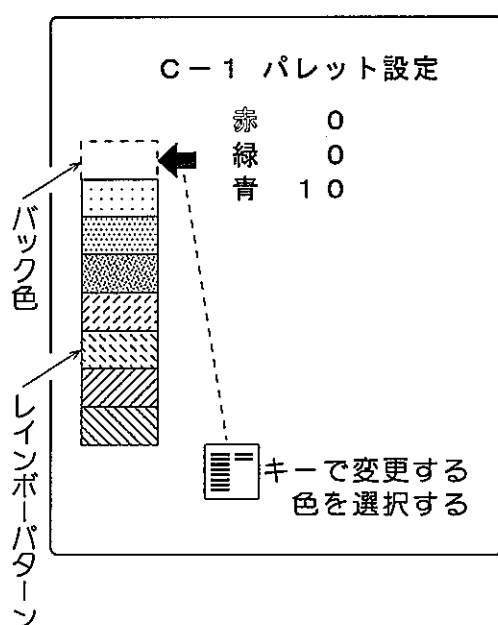
セット リセット

- ・  又は  キーで“リセット”を黄文字にして  キーを押すと、その色調は初期設定値に戻り、パレット設定メニューを終わります。

- ・ 色調を設定する場合は  又は  キーで“セット”を黄文字にして  キーを押すと、パレット設定画面が表示されます。

パレット設定画面での設定方法は次ページをお読み下さい

< 次ページに続く >



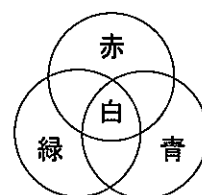
- ・変更したい色のところに  キーで矢印を移動すると、その色の3色（赤・緑・青）の強さがメニューに表示されます。
- ・次に  又は  キーで比率を変えたい色（赤・緑・青）を黄文字にして、 又は  キーで強さ（0～15）を変更します。
（比率を変えると矢印の所の色が、変更された色で表示されます。）
- ・15が一番強く、数字が小さくなるに従って弱くなります。
- ・色調の変更が終了後、 キーを押すとその色調が、“C-1”又は“C-2”に記憶されます。

カラーパレットとは！

◎画像の表示色は3原色（赤・緑・青）の比率を変えて混ぜることにより、いろいろな色を作ります。

◎カラーパレット機能は、3原色のそれぞれの色を15段階に色の強さを変更できます。この比率（3原色の強さの組み合わせ）を変えることにより自由な画像色を作ることができます。

◎このパレット機能を使用して、色見本のそれぞれの色を、魚種や漁法により反応が見やすい色調となるように作ります。



リモコン設定

◎オプションのリモコンを使用するとき、指示機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。

- ・設定方法は第6章オプションの“リモコン”（84ページ）をお読み下さい。

第 5 章

使い方

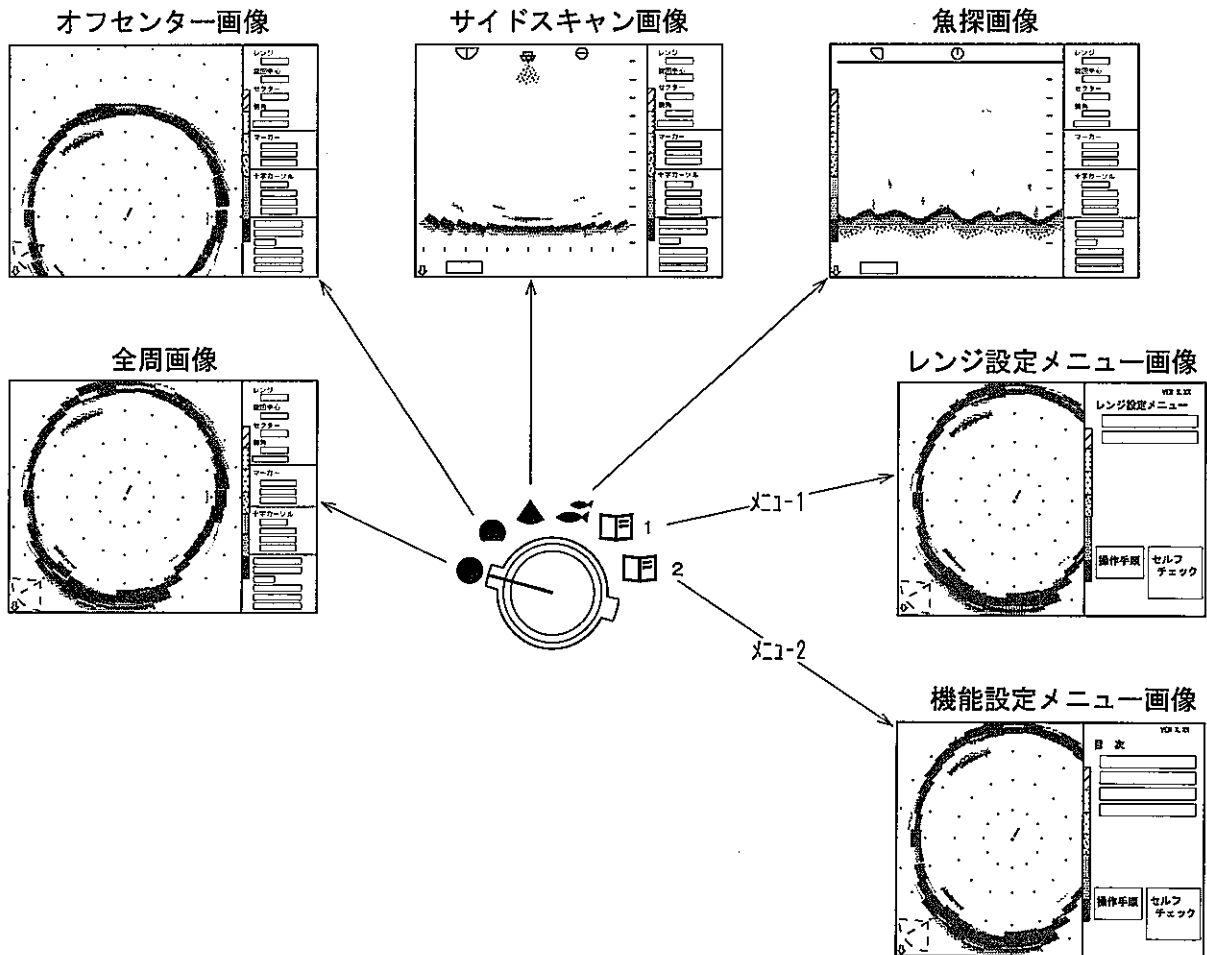
この章は操作パネルのツマミ及びキーの使い方を説明します。

ツマミの説明	表示モードツマミ	70
	距離範囲ツマミ	70
	旋回範囲ツマミ	71
	電源・輝度ツマミ	72
	感度ツマミ	72
	T V G ツマミ	72
操作キーの説明	昇降表示ランプ	73
	昇降キー	73
	旋回キー	74
	俯角キー	75
	カーソルキー	76
	ターゲットロックキー	78
	マークキー	79
	色消去キー	79
	操業モードキー	80

表示モードツマミ

◎表示する画像を選択します。

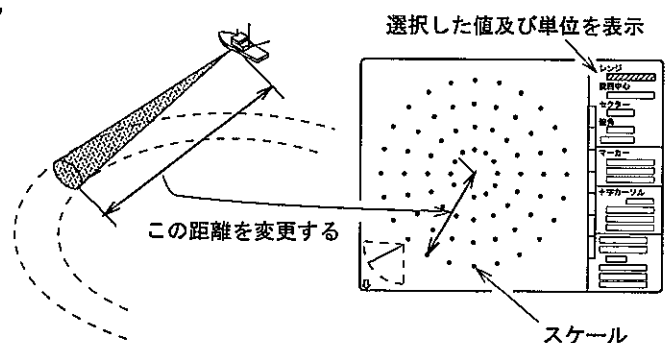
- ・右画面に併記する画像は、“メニュー2”で設定します。 [参照] P. 53
- ・オフセンター画像の自船位置は、“メニュー2”で設定します。 [参照] P. 58



距離範囲ツマミ

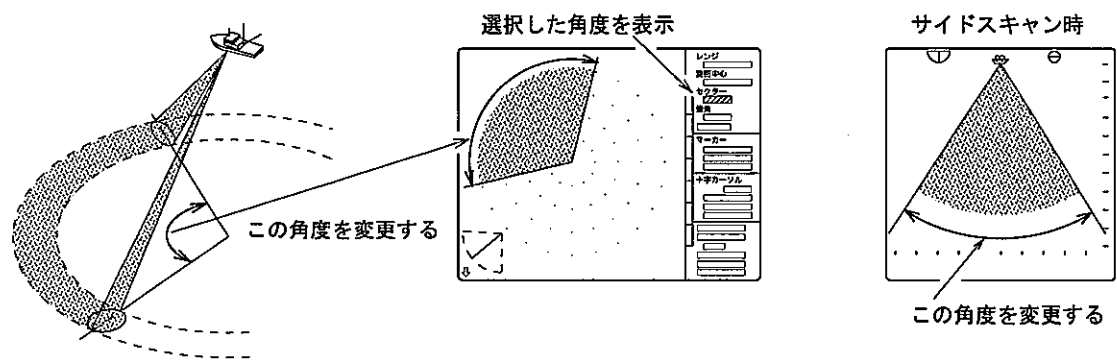
◎探索距離範囲（レンジ）を切り替えます。

- ・ツマミ8段階の設定は“メニュー1”で行います。 [参照] P. 44
- ・単位の設定は“メニュー2”で行います。 [参照] P. 64
- ・スケールの表示は“メニュー2”で切り換えます。 [参照] P. 58



旋回範囲ツマミ

- ◎ソナーモードの時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時は探索する垂直角度を切り替えます。



- ・ 旋回範囲ツマミを時計方向（ 印方向）に切り替えていくと旋回範囲角は順次広くなり、反時計方向（ 印方向）に切り替えていくと旋回範囲角は順次狭くなります。
- 尚、ステップの切り替えは“メニュー2”で行います。[参照](#) P. 57

※ 旋回範囲角の切換範囲

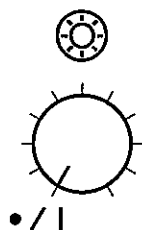
ソナーモード  ← → 

5° ステップのとき	5°	25°	45°	85°	125°	165°	205°	360°
10° ステップのとき	10°	30°	50°	90°	130°	170°	210°	360°

サイドスキャンモード  ← → 

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

電源・輝度ツマミ



◎ “•/1” の位置から時計方向に回すと“カチツ”という音で本機の電源が入り、さらに時計方向に回して行くに従って画面の明るさが増して行きます。

- ・このツマミでは操作パネルの輝度は可変出来ません。
パネル輝度は“メニュー2”で変更して下さい。[\[参照\]](#) P. 66

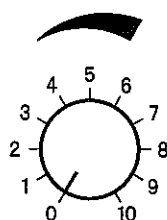
◎本機の電源が入ると、自動的に送受波器ドームが下降します。

- ・送受波器ドームが下降を始めると、操作パネル右上の“昇降表示ランプ()”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マーク()が表示されます。
- ・送受波器ドームの下降中は画面中央に“お待ち下さい”と表示されて、この表示が消えると送受波器ドームがセットされて探索を開始します。

◎このツマミを反時計方向いっぱいに戻し“カチツ”と音がすると本機の電源が切れ、送受波器ドームが自動的に上昇します。

- ・送受波器ドームの格納が終了すると“昇降表示ランプ()”ランプが消灯します。
昇降表示ランプが消灯するまで、昇降部の電源は切らないで下さい。

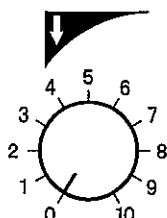
感度ツマミ



◎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、“メニュー2”の“感度補正”で変更することができます。[\[参照\]](#) P. 48

T V G ツマミ



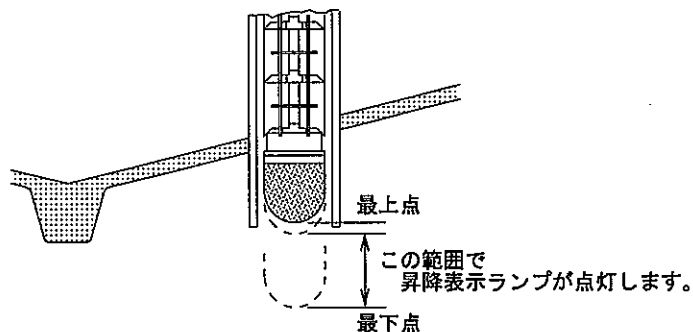
◎このツマミは、遠い（深い）方の感度を調整する機能になり、時計方向に回すと自船（海面）付近の感度は変わらず、距離（深度）が遠く（深く）なるにつれて感度が増すように、T V Gカーブの補正をします。[\[参照\]](#) P. 49

操作キーの説明

昇降表示ランプ

◎昇降表示ランプが点灯している時は、送受波器ドームが下降しています。

このランプが点灯中は昇降部の電源は切らないで下さい。



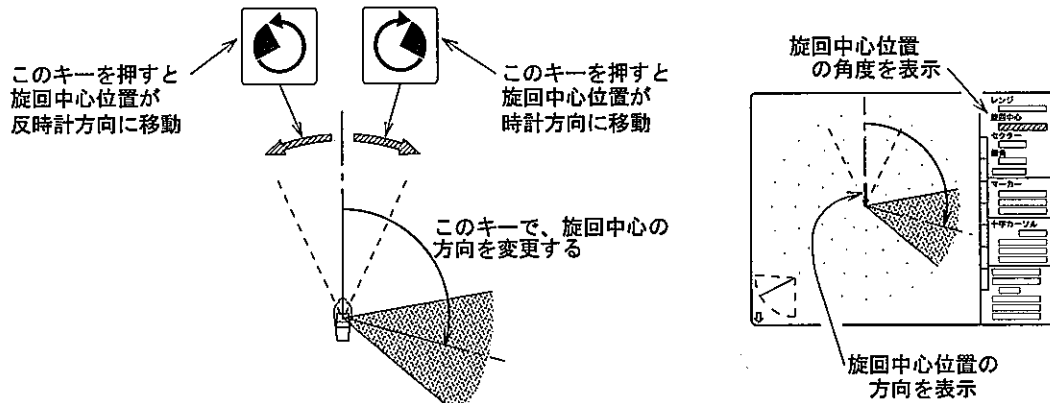
昇降キー

◎本機が動作中に送受波器ドームの上昇／下降をすることが出来ます。

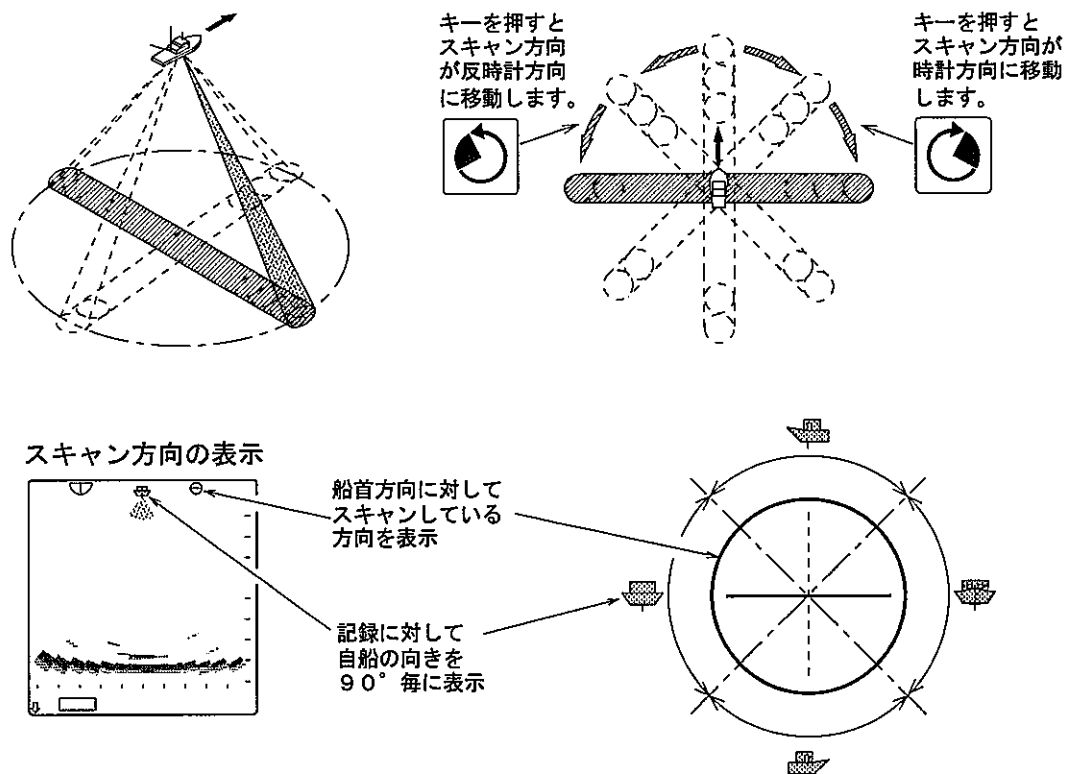
- ・本機動作中に  キーを押すと送受波器ドームは上昇し、画面左下の送受波器ドーム昇降状態を示すマーク表示が  に変わり、格納が終了すると昇降表示ランプ () が消灯します。
- ・再度送受波器ドームを突出させるときは、  キーを押すと下降します。
この時、マーク表示は  に変わり、昇降表示ランプが点灯します。
- ・自動格納機能が動作して送受波器ドームが格納された場合、再度送受波器ドームを下降する時は、速度を落としてから  キーを押して下さい。

旋回キー

◎ソナーモードの時は、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。



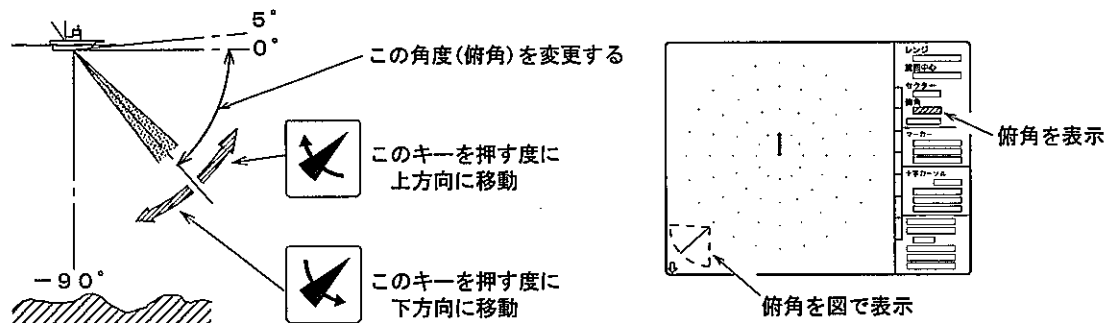
◎サイドスキャンモードの時は、探索（スキャン）する方向を5° ステップ毎に移動します。



◎魚探モードの時は、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。移動する角度はサイドスキャンモードと同じです。 **参照** P. 76

俯角キー

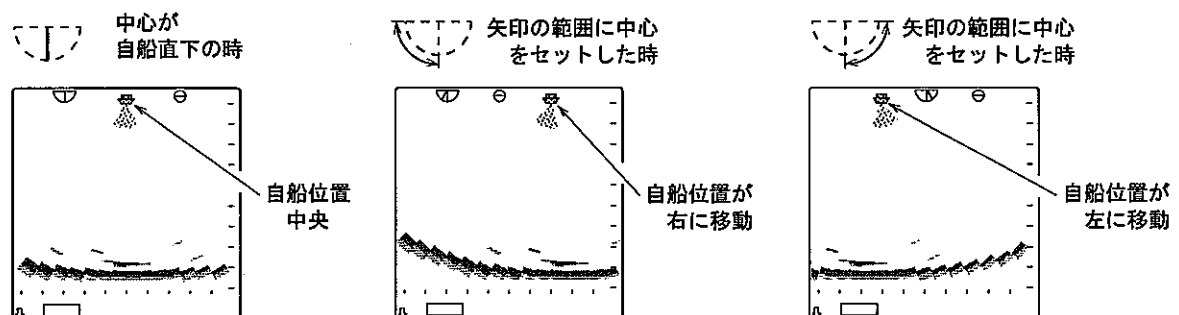
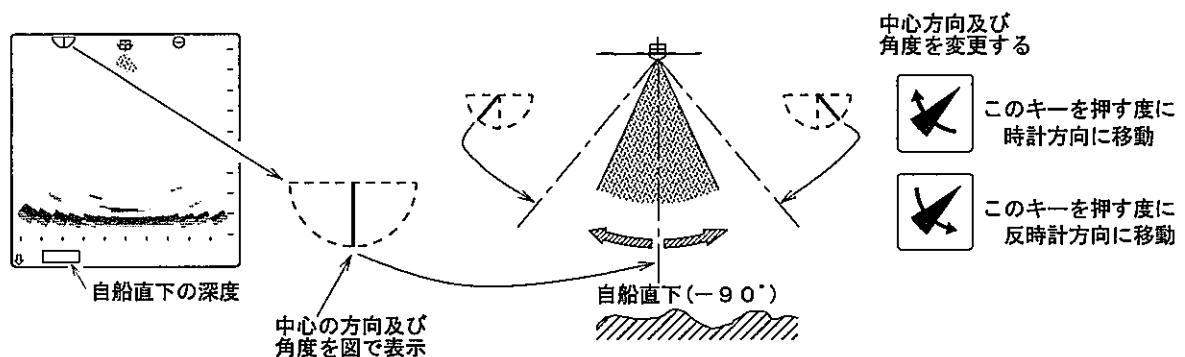
◎ソナーモードの時は、探索する俯角（チルト）を切り替えます。



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時は、探索する中心（スキャンの中心）を移動します。



可変範囲

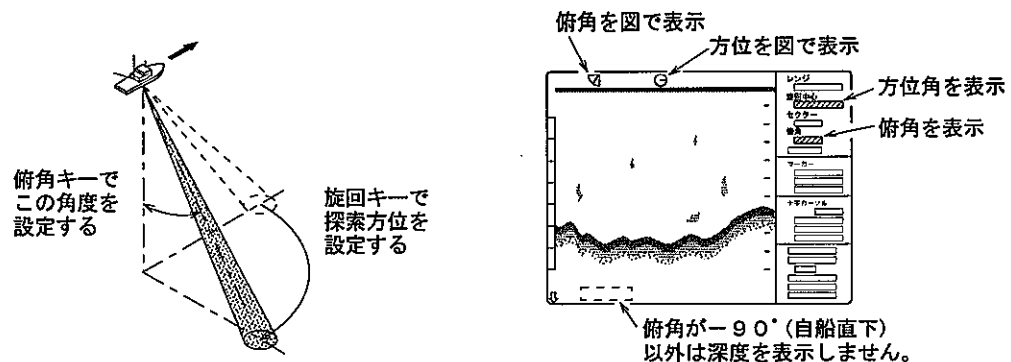
- ・ 3° ステップ選択時は “-3° ~ -90°” を 3° 毎に変更可能
- ・ 5° ステップ選択時は “-5° ~ -90°” を 5° 毎に変更可能

※ステップの設定は 57 ページを参照して下さい。

<次ページに続く>

◎魚探モードの時は、旋回キーと併用で使します。

このキーで送受波器の角度を変更して、旋回キーで探索する方位を移動します。



可変範囲

・ $5^{\circ} \sim 0^{\circ} \sim -90^{\circ}$ 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、次の“カーソルキー”を参照して下さい。

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。

ただし、魚探モードでは1種類のみの表示になります。

- ・  キーでカーソルの種類を選択して、 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 (距離マーカー) と十字カーソルの動作切換。
：サイドスキャンモード時は、マーカー (深度目盛) と十字カーソルの動作切換。
：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：距離マーカーの拡大 (距離を遠く)、又は十字カーソルの上方向への移動、及び深度目盛を浅い方向への移動。

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

 キー：十字カーソルを左方向へ移動。

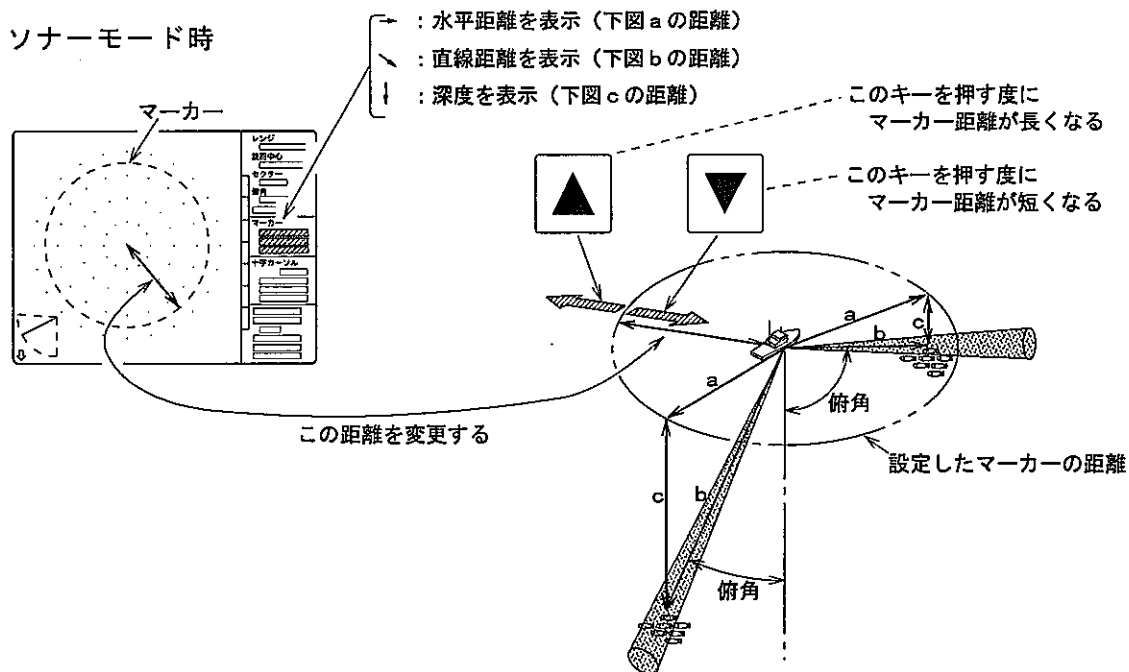
 キー：十字カーソルを右方向へ移動。

<次ページに続く>

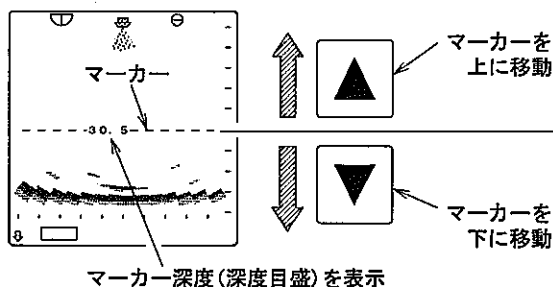
◎本機を装備後、初めて電源を入れたときはマーカーも十字カーソルも表示されていなく、また、キーを押してもどちらの動作にも切り替わりません。

- ・最初に又はキーを押すとマーカーが表示され、以後はキーでマーカー／十字カーソルの切り替えが出来ます。ただし、魚探モードでの切り替えは出来ません。
この時、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。

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

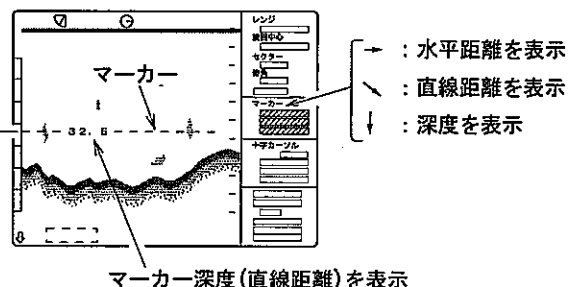


サイドスキャンモード時



* 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。

- ・マーカーの及びキーを同時に押すと、マーカーを消します。
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。

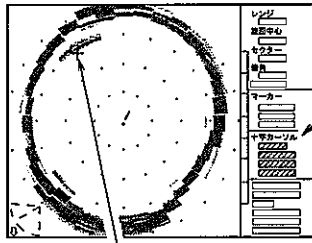
< 次ページに続く >

- ◎十字カーソルが選択されている時（マーカーの表示が赤、又は表示されていない時）
ただし、魚探モードでは選択できません。

- ・     キーで目的の反応にカーソルを合わせます。

この時、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。

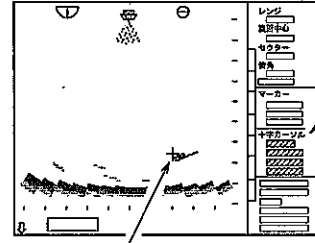
ソナーモード時



十字カーソル

：方位を表示
→：水平距離を表示
／：直線距離を表示
↓：深度を表示

サイドスキャンモード時



十字カーソル

：方位を表示
→：水平距離を表示
／：直線距離を表示
↓：深度を表示

- ・ この十字カーソルはソナーモードで使用中にイベントマーク（[参照](#) P. 79）を入れる時、及びターゲットロックの位置追尾マーク（[参照](#) P. 63）を入れる時にも使用します。

ターゲットロックキー

- ◎ソナーモード時に  キーを押すと、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”の設定が反転の時）
- ◎ソナーモード時に  キーを押すと、反応を自動的に追尾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”の設定が左右又は上下左右の時）
- ◎ソナーモード時に十字カーソルを目標に合わせて  キーを押すと、その位置にターゲットマークが表示されて、このマークの位置を自動的に追尾する動作になります。
（外部航法装置が接続されていて、メニュー2画面の“ターゲットロック”の設定が位置追尾の時）
- ・ 詳細は 62 ページの“ターゲットロック”をお読み下さい。

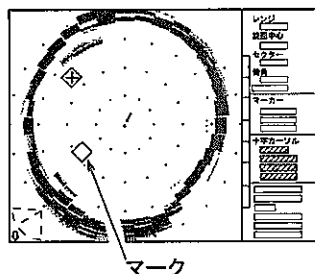
さんこうに！

- ◎この  キーは、サイドスキャンモード時、及び魚探モード時では使用できません。

マークキー

◎外部航法装置が接続されていてソナーモード時に、任意の位置に簡易マーク入れることが出来ます。

- ・十字カーソルを任意の位置に移動し、キーを押すとその位置に簡易マーク (◇)が表示されます。

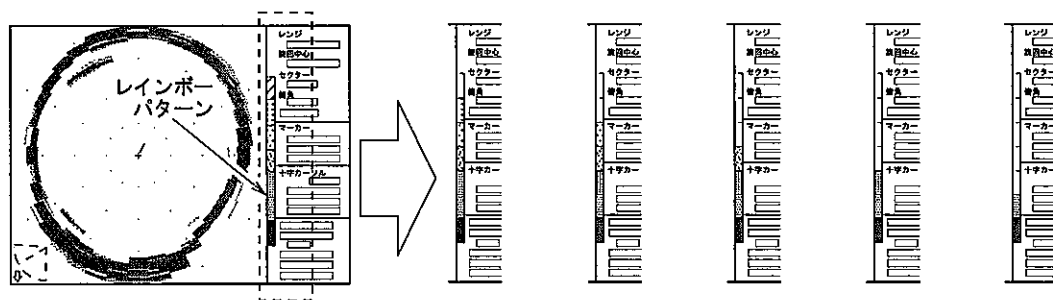


- ・マークは自船の移動に伴い、画面上を移動します。
- ・航跡表示画面を併記しているときは、その画面にも簡易マークが表示されます。

色消去キー

◎弱い反応の色（レインボーパターンの上）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。
- ・キーを押す度に、表示色を弱い色から1色ずつ消去します。



キーを押す度に順次
右図のように切り替
わります。

→ 7色表示 → 6色表示 → 5色表示 → 4色表示 → 3色表示 → 2色表示

作業モードキー 1 2 3

◎このキーには漁種・漁場によって異なる機能の設定内容で、3種類を予め登録ができます。
この作業モードキーを押すと、瞬時に予め設定された内容で本機を使用できます。

・表示モードキーでメニュー2画面を表示し、1 (2・3) キーを押すと下の“作業モード”メニュー画面が表示されます。

・▲▼キーで変更したい項目を黄文字にして、◀▶キーで設定内容を選択します。

作業モード1 (2、3)	
ステップ(ソナー)	設定値
ステップ(サイド)	設定値
旋回中心(ソナー)	設定値
旋回中心(サイド)	設定値
俯角(ソナー)	設定値
俯角(サイド)	設定値
感度補正	設定値
T V G カーブ	設定値

・◀又は▶キーを押す度に、設定値が順次切り替わります。

* 左図で設定値と表示してある所は、実際の画面では数値が表示されます。

・各キーの設定変更が終了したら、表示モードツマミで使用モードの画面に戻します。

・作業モードで設定した内容で動作させるには、1 (2・3) キーを押すとその内容の動作に変わります。

・メニュー2画面、及びコントロールパネルで設定を変更しても、作業モードの内容は変更されません。

作業モードで使用中にメニュー2画面及びコントロールパネルで設定内容を変更すると、その内容の動作になりますが、再度1 (2・3) キーを押すと作業モードの動作になります。

さんこうに！

◎“作業モードメニュー”を表示しなくても、現在使用中の設定内容を作業モードに登録（記憶）する事ができます。

・使用中に1 (2・3) キーを押し、初めのブザーが“ピッ”と鳴って3秒位押し続けると再度“ピッ”とブザーが鳴り、その内容（作業モードメニューの項目）が登録されます。

・2度目のブザーが鳴り終わる前にキーより手を離すと登録されませんので注意して下さい。

第 6 章

オプション

この章はオプションの入出力端子、リモコンについて説明します。

オプション	入出力端子の説明	82
	入出力端子の取り付け	83
	リモコン	84

入出力端子の説明

◎オプションのリモコン及び外部機器を接続する場合の、入出力端子を増設することができます。

- ・入出力端子は、本体内部の基板より信号を後面パネルまで取り出す、又は外部より信号を基板まで取り入れるための端子です。

本機に接続する機器や、本機と本機に接続する機器との接続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。

品 名	名 称	端 子 接 続
OP-1607	リモコン接続端子	
OP-1605	N A V - I N 端子 (航法装置接続端子)	No1:信号入力+ No3:シールド No4:信号出力+ No2:信号入力- No5:信号出力-
OP-1602	トリガ入力端子 (外部トリガ*接続端子)	No1:トリガ入力 No2: G N D
OP-1606	N M E A 出力端子 (NMEA-OUT接続端子)	No1: N C No3:シールド No5:信号出力- No2: N C No4:信号出力+ No6: N C

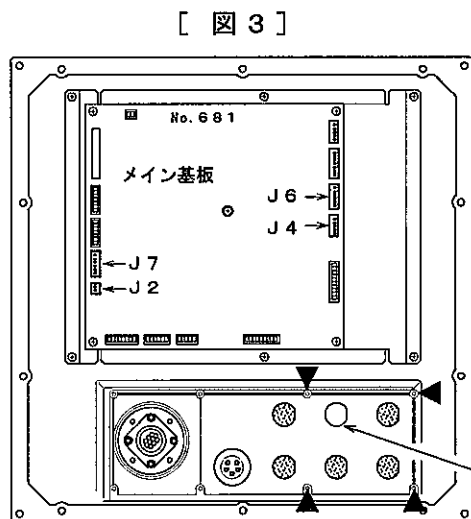
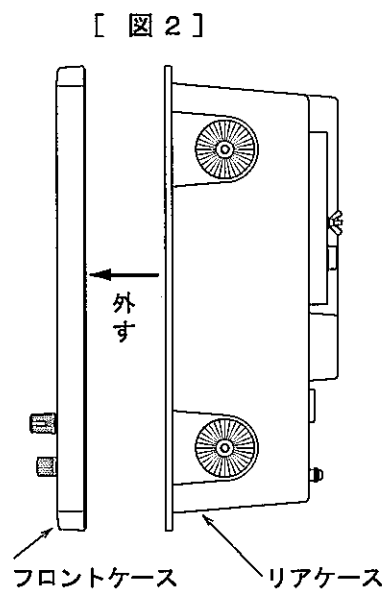
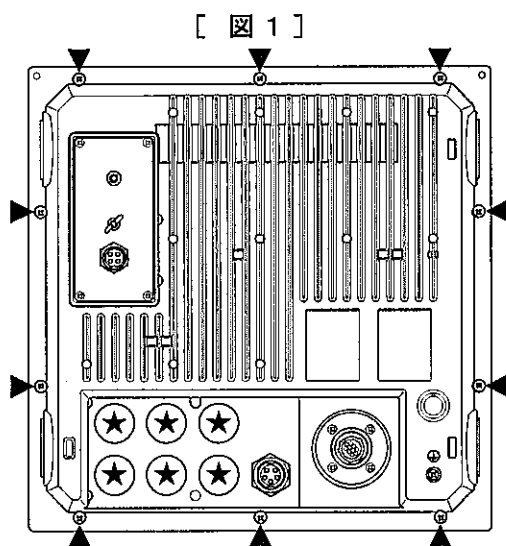
※上記 N C と表示の端子には何も接続しないで下さい。

入出力端子の取り付け

◎指示機に接続されているケーブルを全て取り外してから工事を行ってください。

①指示機背面のバインドビス（下図1 ▲印）10本を外します。また、入出力端子を取り付ける位置のシート（下図1 ★印）を剥がします。

②フロントケースを外して（下図2）リアケースの内の基板が見える状態（下図3）にします。この時、フロントケースとリアケースは結線されていますので注意して下さい。



△危険

◎ケースカバーはむやみに開けないで下さい。

内部には高電圧部分があり、人が死亡又は重傷を負うことがあります。

端子の取り付けは購入先に依頼して下さい。

③入出力端子組品をシートを外した所に取り付け、ラグ端子（GND）は近くのビス穴（図3の▲印）に組品付属のM3バインドビスで締め付けます。

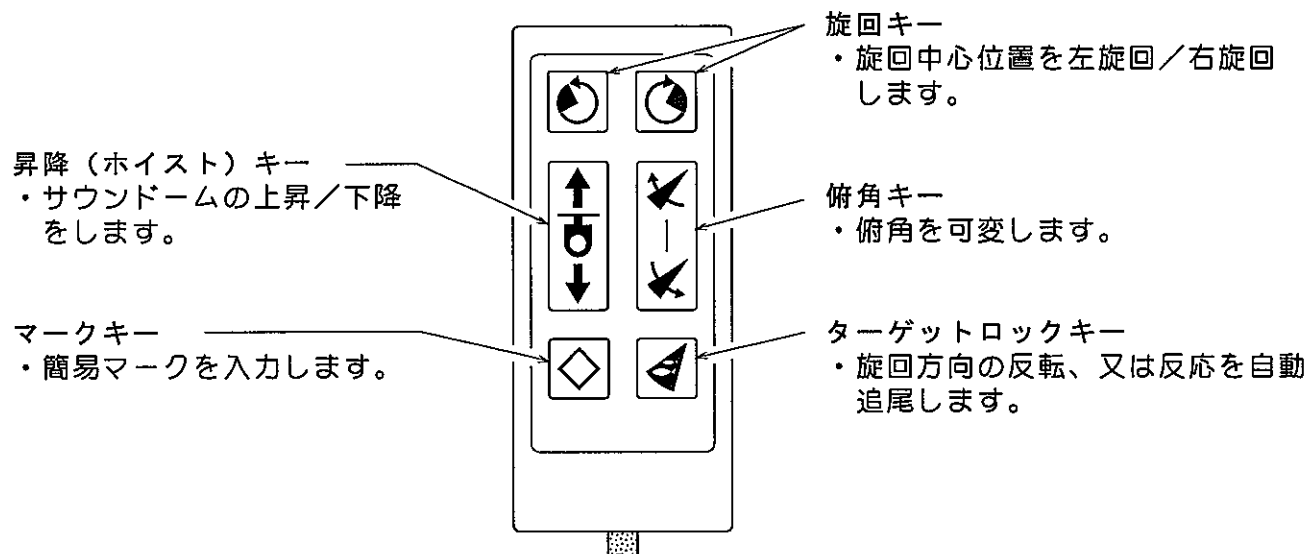
基板接続用コネクタはメイン基板の指定の端子へ差し込みます。

- ・NAV-IN端子 → J4
- ・トリガ入力端子 → J2
- ・NMEA出力端子 → J6
- ・リモコン接続端子 → J7

④取り付けが完了したら、ケースカバーを元の状態に戻して下さい。

リモコン

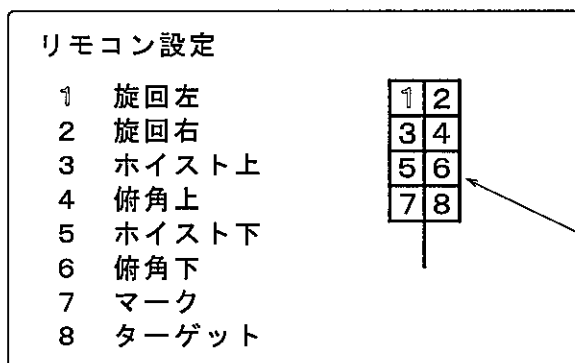
◎リモコン用接続端子を指定の位置に取り付けて、その端子と接続して使用します。



◎指示機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出来ます。

①表示モードツマミを“メニュー2”に切り替えて、目次メニューを表示します。

② 又は キーで“リモコン設定”を黄色の文字にして、 又は キーを押すと下のメニューが表示されます。



・ 又は キーを押すと、番号が順次黄色の文字に変わります。

・ リモコンのキーを番号で表示

・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、 又は キーを押して行くと、その番号のキー動作が下に示すように順次切り替わります。

操業1…操業2…操業3…ターゲット…マーク…弱反応消去…カーソル切換…ホイスト下…ホイスト上…カーソル左…カーソル右…カーソル下…カーソル上…俯角上…俯角下…旋回右…旋回左…操業1……………

・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。

破棄について



◎本機には高エネルギー密度のリチウム電池が内蔵されています。

リチ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、地方自治体の条例又は規則に従って処理して下さい。

使用済みリチウム電池の処理について

◎本機に内蔵されているリチウム電池を破棄するときは、電池の＋端子部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りますので、その指示に従って下さい。

仕 様

◎指示部

表 示 器	10.4型TF Tカラー液晶
重 量	7kg（取付台を含む）
電 源	DC10.8～30.2V
方 式	・サーチライト方式
探 索 範 囲	次ページの探索範囲表から8段階を選択して使用可
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°
(サイドスキャン時)	(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 （上記4画像に文字情報を併記）
併記画像の種類	縦書き表示・縦書き圧縮表示・縦書き+Aスコープ・航跡表示・外部魚探
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）・干渉除去・航跡表示* 十字カーソル（方位、直線距離、水平距離、深度の表示）・コンパス表示*・ 船速*・緯度経度*・感度、TVGのグラフ表示・色見本・水温・ スキャンイメージ2種・自船位置・VRM・深度（自船真下探索時）
付 加 機 能	操業モード（3種類）・オフセンター機能（切換4ヶ所）・簡易マーク入力・ ターゲットロック・トレイン補正・水温値補正・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・感度補正・TVG切換・ 色消去装置・感度、TVG、輝度調整・出力低減装置・外部トリガ同期・ トリガ信号出力・ドーム突出確認ランプ・送受波器ドーム自動格納装置・ 聴音（外部スピーカー接続時）
外 部 入 力	（オプション）：NMEA-0183・リモコン・送信トリガ
外 部 出 力	（オプション）：ターゲットの緯度経度・送信トリガ

* 印は航法装置接続時に表示します。

◎昇降部

周 波 数	180kHz又は80kHz
方 式	サーチライト式
昇降ストローク	200～400mm
昇 降 時 間	約10秒（400mmストローク、24V使用時）
昇 降 方 式	電動（電源スイッチに連動）
外 部 出 力	送信トリガ
電 源	DC10.5～30V 110W
重 量	44kg（格納タンクは含まず）

・探索範囲（レンジ）

	m			ヒロ		
	普通	オフセンター	サイド／魚探	普通	オフセンター	サイド／魚探
1	—	—	1 0	—	—	6
2	—	—	1 5	—	—	9
3	2 0	3 0	2 0	1 2	1 8	1 2
4	4 0	6 0	4 0	2 0	3 0	2 0
5	6 0	9 0	6 0	3 0	4 5	3 0
6	8 0	1 2 0	8 0	4 0	6 0	4 0
7	1 0 0	1 5 0	1 0 0	5 0	7 5	5 0
8	1 2 0	1 8 0	1 2 0	6 0	9 0	6 0
9	1 4 0	2 1 0	1 4 0	8 0	1 2 0	8 0
1 0	1 6 0	2 4 0	1 6 0	1 0 0	1 5 0	1 0 0
1 1	1 8 0	2 7 0	1 8 0	1 2 0	1 8 0	1 2 0
1 2	2 0 0	3 0 0	2 0 0	1 6 0	2 4 0	1 6 0
1 3	2 4 0	3 6 0	2 4 0	2 0 0	3 0 0	2 0 0
1 4	2 8 0	4 2 0	2 8 0	2 4 0	3 6 0	2 4 0
1 5	3 2 0	4 8 0	3 2 0	2 8 0	4 2 0	2 8 0
1 6	3 6 0	5 4 0	3 6 0	3 2 0	4 8 0	3 2 0
1 7	4 0 0	6 0 0	4 0 0	3 6 0	5 4 0	3 6 0
1 8	5 0 0	7 5 0	5 0 0	4 0 0	6 0 0	4 0 0
1 9	6 0 0	9 0 0	6 0 0	5 0 0	7 5 0	5 0 0
2 0	7 0 0	1 0 5 0	7 0 0	6 0 0	9 0 0	6 0 0
2 1	8 0 0	1 2 0 0	8 0 0	7 0 0	1 0 5 0	7 0 0
2 2	9 0 0	1 3 5 0	9 0 0	8 0 0	1 2 0 0	8 0 0
2 3	1 0 0 0	1 5 0 0	1 0 0 0	9 0 0	1 3 5 0	9 0 0
2 4	1 2 0 0	1 8 0 0	1 2 0 0	1 0 0 0	1 5 0 0	1 0 0 0
2 5	1 6 0 0	2 4 0 0	1 6 0 0	1 2 0 0	1 8 0 0	1 2 0 0
2 6	2 0 0 0	3 0 0 0	2 0 0 0	1 6 0 0	2 4 0 0	1 6 0 0



株式会社光電製作所

本社 〒409-0112 山梨県上野原市上野原 5278 Tel: 0554-20-5860 Fax: 0554-20-5875
営業3部/関東営業所 〒146-0095 東京都大田区多摩川 2-13-24 Tel: 03-3756-6508 Fax: 03-3756-6831
北海道営業所 〒040-0063 北海道函館市若松町 22-15-202 号 Tel: 0138-23-6711 Fax: 0138-23-6711
関西営業所 〒674-0083 兵庫県明石市魚住町住吉 1-5-9 Tel: 078-946-1466 Fax: 078-946-1469
高知営業所 〒780-0812 高知県高知市若松町 6-6 Tel: 088-884-4277 Fax: 088-884-4371
九州営業所 〒814-0174 福岡県福岡市早良区田隅 2-5-18 Tel: 092-865-4131 Fax: 092-865-4131

www.koden-electronics.co.jp