

KODEN

取扱説明書

GPS コンパス

KGC-222

KGC-222 取扱説明書

Doc No: 0093122201

図書改訂歴

No.	図書番号-改版番号	改訂日 (年/月/日)	改訂内容
0	0093122201-00	2013/10/08	初版
1	0093122201-01	2013/10/28	第1章
2	0093122201-02	2013/12/11	機器構成、第3章
3	0093122201-03	2014/03/04	はじめに、機器構成、第1章、第3章
4	0093122201-04	2014/06/05	第1章
5	0093122201-05	2014/08/28	安全にお使いいただくために、第1章、第2章、第3章、第4章、第5章
6	0093122201-06	2014/11/11	第1章
7	0093122201-07	2015/11/02	事業所名変更
8	0093122201-08	2016/05/24	住所変更、部署名変更
9	0093122201-09	2016/10/12	機器構成、第3章
10	0093122201-10	2017/02/22	船舶気象情報の提供終了に伴う改訂
11	0093122201-11	2020/05/28	部署名変更

図書番号改版基準

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

© 2013-2020 著作権は、株式会社光電製作所に帰属します。

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

本取扱説明書に記載された仕様、技術的内容は予告なく変更する事があります。また、記述内容の解釈の齟齬に起因した人的、物的損害、障害については、光電製作所はその責務を負いません。

重要なお知らせ

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

安全にお使いいただくために

本取扱説明書に使用しているシンボル

本取扱説明書には、以下のシンボルを使用しています。各シンボルの意味をよく理解して、保守点検を実施してください。

シンボル	意味
 警告	警告マーク 正しく取り扱わない場合、死亡または重傷を負う危険性があることを示します。
	高圧注意マーク 正しく取り扱わない場合、感電して死亡または重傷を負う危険性があることを示します。
 注意	注意マーク 正しく取り扱わない場合、軽度の傷害または機器が損傷する危険性があることを示します。
	禁止マーク 特定の行為を禁止するマークです。禁止行為はマークの周辺に表示されます。

装備上の注意事項

	内部の高電圧に注意 生命の危険に関わる高電圧が使用されています。この高電圧は、電源スイッチを切っても回路内部に残留している場合があります。高電圧回路には不用意に触れないように、保護カバーや高電圧注意のラベルが貼付されています。安全のために、必ず電源スイッチを切断し、コンデンサーに残留している電圧を適切な方法で放電してから、内部を点検してください。保守点検作業は、弊社公認の技術者が実施してください。
 警告	船内電源は必ず「断」 作業中に不用意に電源スイッチが投入された結果感電する事があります。このような事故を未然に防ぐため、船内電源ならびに本機の電源スイッチは必ず切断してください。さらに、「作業中」と記載した注意札を本機の電源スイッチの近くに取り付けておくと安全です。
 警告	塵埃に注意 塵埃は呼吸器系の疾患を引き起こすことがあります。機器内部の清掃の際には塵埃を吸い込まないように注意してください。安全マスクなどの装着をお勧めします。

 注意	装備場所の注意 過度に湿気のこもる場所、水滴の掛かるところに装備しないで下さい。表示画面の内側に曇りが発生したり、内部が腐蝕する場合があります。
 注意	静電気対策 船室の床などに敷いたカーペットや合繊の衣服から静電気が発生し、プリント基板上の電子部品を破壊することがあります。適切な静電気対策を実施したうえで、プリント基板を取扱ってください。

取扱上の注意事項

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

もくじ

図書改訂歴.....	i
重要なお知らせ.....	ii
安全にお使いいただくために.....	iii
本取扱説明書に使用しているシンボル.....	iii
装備上の注意事項.....	iii
取扱上の注意事項.....	iv
もくじ.....	v
はじめに.....	vii
システム構成.....	viii
システム構成（接続箱を使用）.....	ix
機器構成.....	x
第 1 章 基本的な操作.....	1-1
1.1 各部の説明／各キーの使い方.....	1-1
1.2 電源を入れる/切る.....	1-2
電源を入れる(初めてご使用になる時).....	1-2
電源を入れる(通常時).....	1-2
電源を切る.....	1-2
1.3 画面/キーボードの明るさとコントラストの調整.....	1-3
画面/キーボードの明るさ調整.....	1-3
コントラスト調整.....	1-3
1.4 画面の選択.....	1-3
1.5 MOB（Man Over Board：緊急救助）キーの使い方.....	1-5
1.6 メニュー操作の概要.....	1-6
メニュー操作.....	1-6
メニュー1：GPS.....	1-6
メニュー2：DGPS.....	1-7
メニュー3：補正.....	1-9
メニュー4：初期設定.....	1-13
メニュー5：インターフェース.....	1-16
第 2 章 保守点検.....	2-1
点検.....	2-1
清掃.....	2-1
故障かなと思ったら.....	2-1
エラーメッセージ.....	2-2
2.1 初期化.....	2-3
本機を初期化する。.....	2-3
第 3 章 設置.....	3-1
3.1 取り付け上の注意事項.....	3-1

構成品の開梱.....	3-1
構成品、付属品の検査.....	3-1
設置場所の選定.....	3-1
ケーブルの敷設と接続.....	3-3
設置後の確認.....	3-3
3.2 表示機の設置.....	3-4
卓上設置.....	3-4
フラッシュマウント設置.....	3-5
3.3 GPS アンテナ GA-12 の設置.....	3-6
アンテナケーブルの引き出し.....	3-6
アンテナ取り付け.....	3-7
取り付け角度の補正.....	3-8
コネクターの接合と防水処理.....	3-8
60m アンテナケーブル CW-394.KIT の接続方法.....	3-9
ハードプロテクターの貼り付け要領.....	3-10
3.4 結線.....	3-11
背面コネクターのピン配置.....	3-13
接続箱 JB-35 の接続.....	3-14
第 4 章 出力データの詳細.....	4-1
4.1 データフォーマット.....	4-1
4.2 データ形式.....	4-1
4.3 データ仕様.....	4-1
4.4 各センテンスの詳細.....	4-1
第 5 章 付表.....	5-1
5.1 メニュー一覧.....	5-1
5.2 仕様.....	5-2
5.3 測地系一覧.....	5-3
5.4 外観図.....	5-5
第 6 章 索引.....	6-1

はじめに

KGC-222 は GPS（全世界衛星測位システム）を用いたコンパスです。

GPS 衛星の電波を利用して、2 個の GPS アンテナの位相差を測定することで、船舶の船首方位を高精度に検出します。

本機の主な特長は下記の通りです。

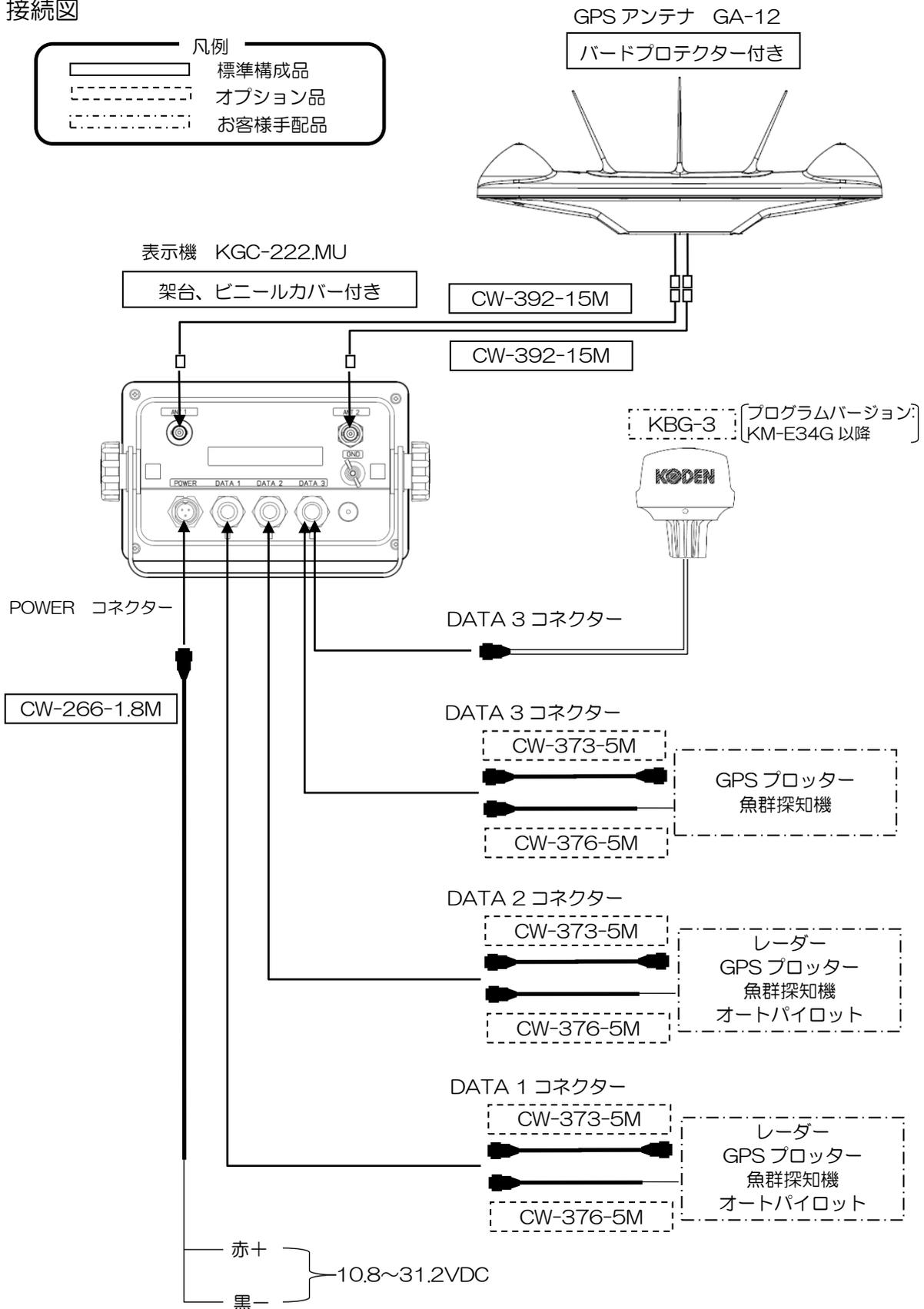
- 受信処理部を表示機に収めました。これにより、受信アンテナと表示機のコンパクトな構成となりました。
- バックアップ用のコンパスセンサーを内蔵しているため、船が橋の下等を通過する際などでも連続して船首方位が出力可能です。
- 船首方位の他、ローリング・ピッチング及びヒービングデータが出力可能です。ヒービング補正機能付きの魚探をご使用になれば、うねりや波の影響のない魚探映像が観測できます。
- レーダー、プロッター等に方位を出力するポートは標準で3個です。オプションの接続箱を1器接続することで5個まで拡張可能です。

注意：海上保安庁による船舶気象情報の提供が 2016 年 9 月 30 日をもって終了しました。

これに伴い気象情報の表示に関する機能は、無効となります。

システム構成

接続図

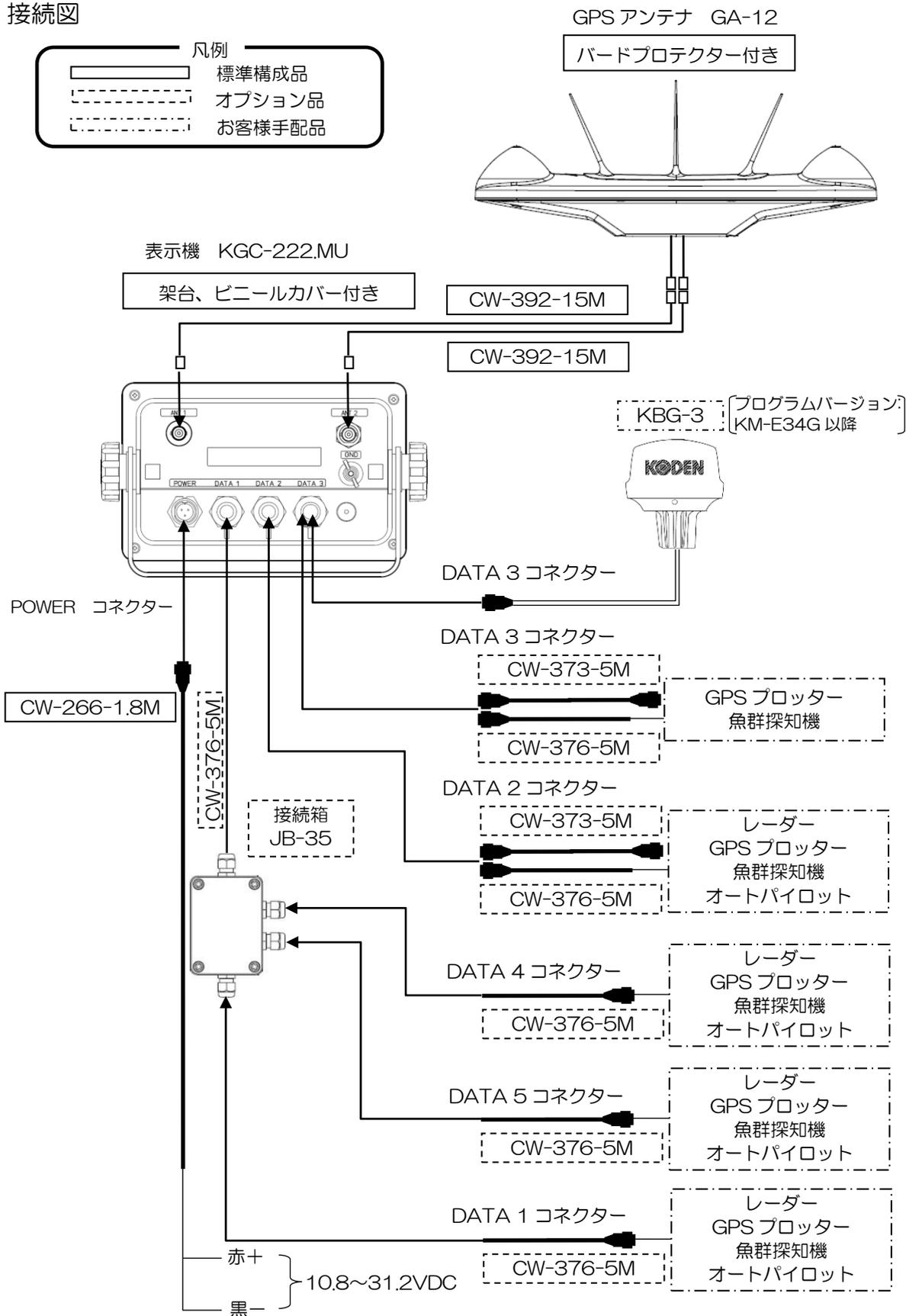


システム構成（接続箱を使用）

接続図

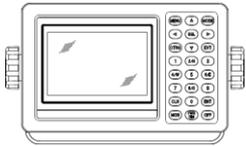
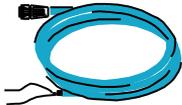
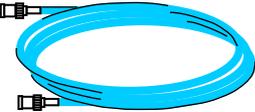
凡例

- 標準構成
- オプション品
- お客様手配品

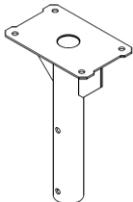
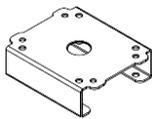


機器構成

標準機器構成リスト

No	項目名称	規格	備考	重量/長さ	数量
1	表示機 	KGC-222.MU	ビニールカバー 取り付け架台、ノブ付き	0.87 kg	1
2	DC 電源ケーブル 	CW-266-1.8M	片端 3 ピンコネクター 付き/ 片端未処理	1.8m	1
3	GPS アンテナ 	GA-12	バードプロテクター付 き		1
4	アンテナケーブル 	CW-392-15M	3D-2V 両端 BNC コネクター付 き	15m	2
5	工事材料	TPT5 X 20U T.5X20MMX10M 10M ㊦[灰] B8X25U	トラスタッピングネジ (2) 自己融着テープ (1) ビニールテープ (1) アンテナ取付用ボルト (4)		1 式
6	取扱説明書	KGC-222.OM.J	和文		1
7	注意文書 (はじめにお読みください)	KGC-222.RM.J	和文		1
8	和文シート (操作パネル用)	D35MB82041	和文		1

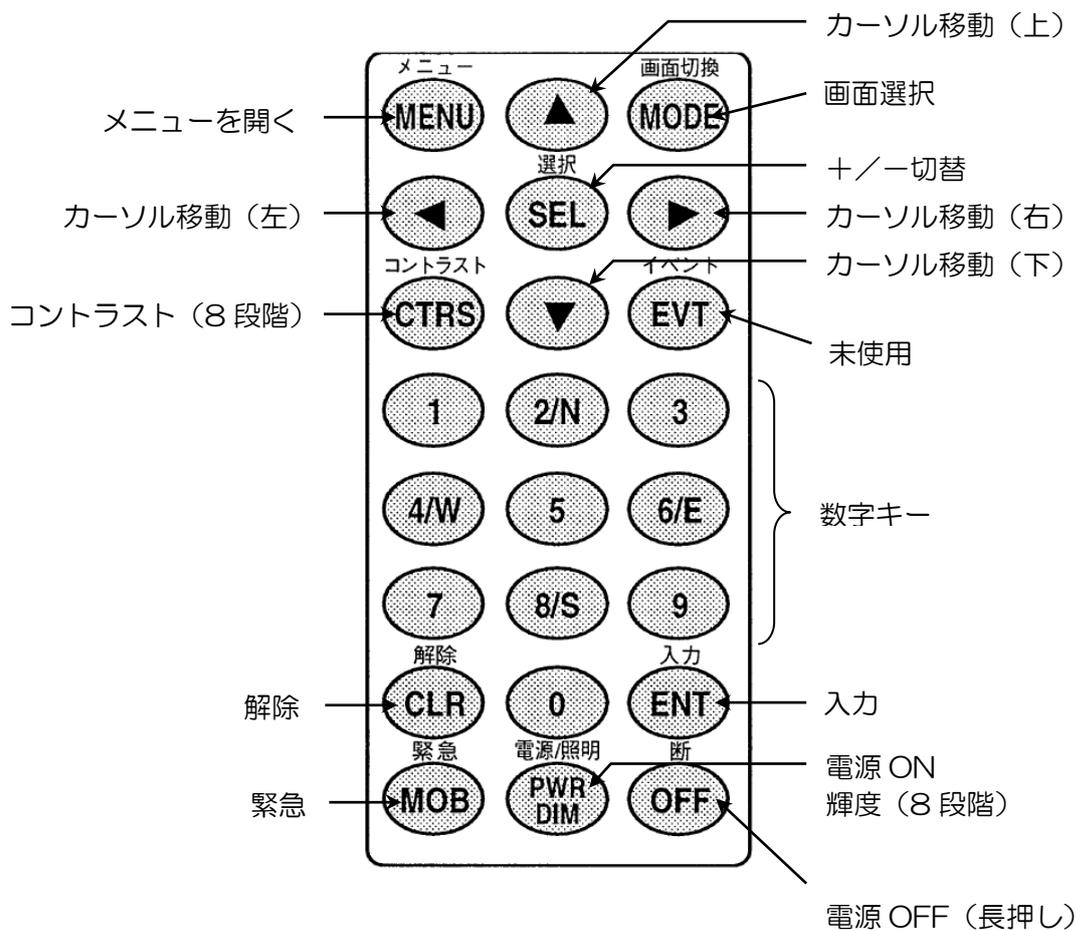
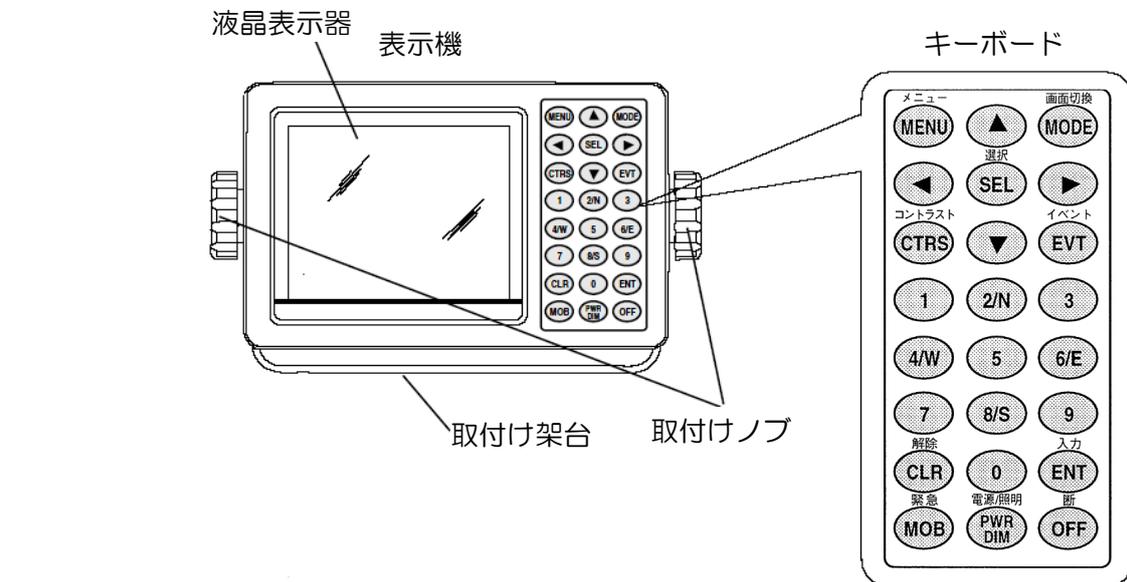
オプション品リスト

No	項目名称	規格	備考	重量/長さ
1	接続ケーブル	CW-373-5M	両端 6 ピン防水コネクタ ー付き	5m
2		CW-376-5M	片端末処理/片端 6 ピン防水 コネクター付き	5m
3	接続箱	JB-35	入力×1、出力×3 CW-376-5M 付き	
4	電源整流器	PS-010	5A ヒューズ (2 個) 付き	3.5kg
5	AC 電源ケーブル	VV-2D8-3M	PS-010 用、両端末処理	3m
6	フラッシュマウ ントキット	FMK-1	表示機取付用埋め込み金具	
7	アンテナケーブ ル延長キット	CW-393-30M	5D-FB 両端 BNC コネクタ ー付き、2 本/台	30m
8		CW-394-60M.KIT	8D-SFA 片端 N コネクタ ー/片端末処理、N コネクタ ー、CW-826-0.5M 付き、2 組/ 台	60m
9	コネクタ	BD-06BFFA-LL6001	6 ピン防水コネクタ	
10	マウントベース 	D86MB21110	アンテナ、GA-12 取り付け 台	1
11	アタッチメント 	D86MB21120	GA-11 取り付け穴→ GA-12 取り付け穴へ変換金 具	1

—このページは空白です—

第 1 章 基本的な操作

1.1 各部の説明／各キーの使い方

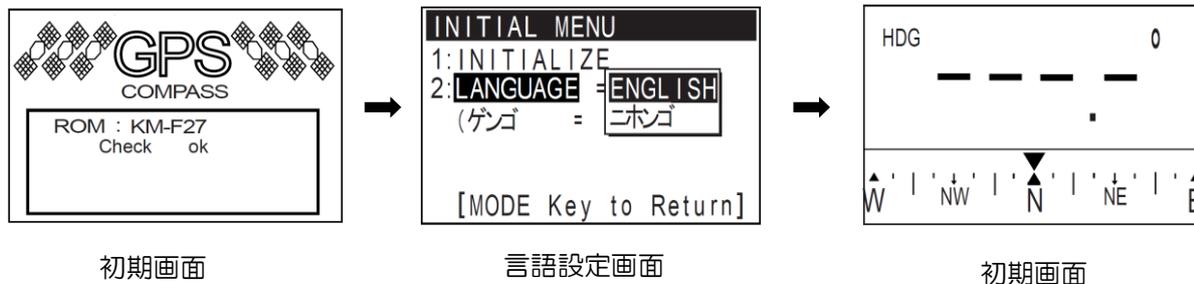


*上図は、添付の和文シートを貼り付けた状態です。

1.2 電源を入れる/切る

電源を入れる(初めてご使用になる時)

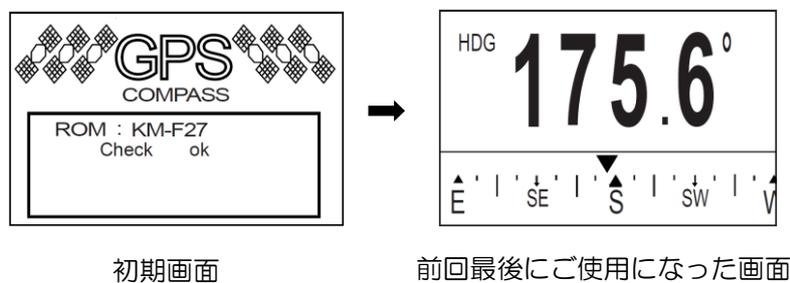
1. ^{電源/照明} **PWR DIM** を押します。
電源が入ると、次のような順番で画面が切り替わります。



日本語でご使用になる場合は、言語設定画面で ^{画面切換} **▼** を押して「ニホンゴ」を選択し、^{入力} **ENT** を押して決定します。その後 ^{画面切換} **MODE** を押すと初期画面を表示します。

電源を入れる(通常時)

1. ^{電源/照明} **PWR DIM** を押します。
電源が入ると、次のような順番で画面が切り替わります。



電源を切る

1. ^断 **OFF** を3秒間以上押し続けます。

1.3 画面/キーボードの明るさとコントラストの調整

画面/キーボードの明るさ調整

画面/キーボードを見やすい明るさに調整します。

- 画面/キーボードの明るさは、^{電源/照明} **PWR DIM** を押すごとに8段階に切り替わります。

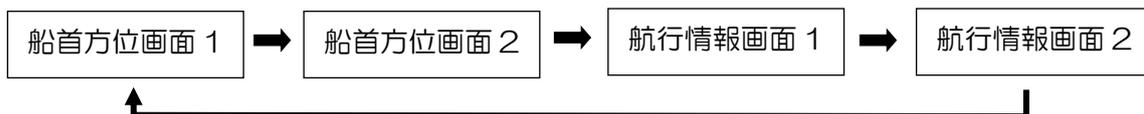
コントラスト調整

表示のコントラストを調整します。

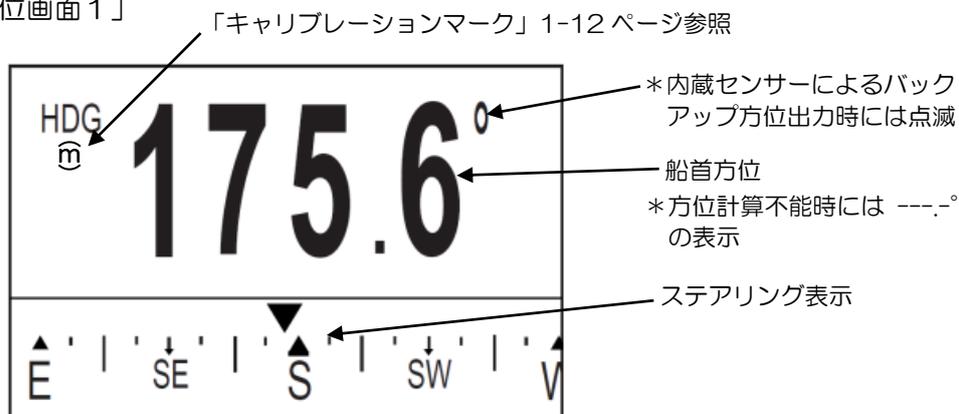
- 表示のコントラストは、^{コントラスト} **CTRS** を押すごとに8段階に切り替わります。

1.4 画面の選択

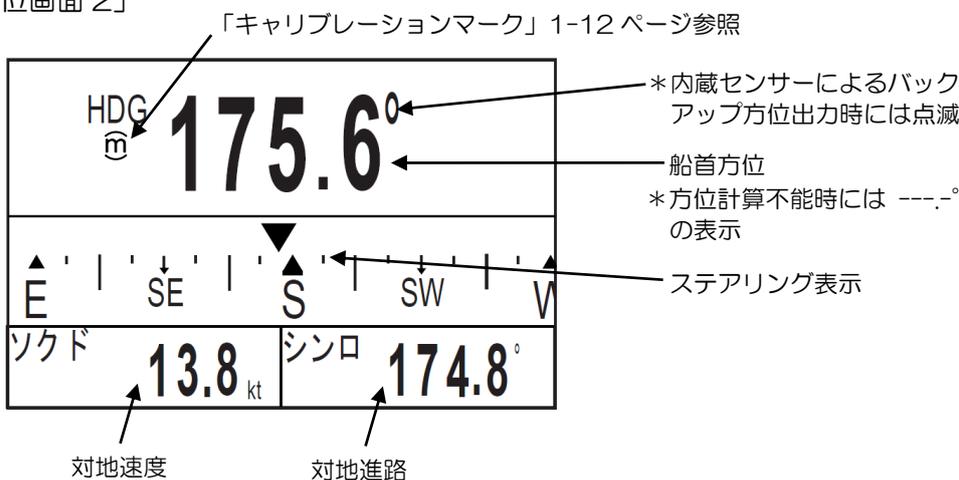
表示画面は下図のように4種類あります。^{画面切換} **MODE** を押すごとに画面が切り替わります。



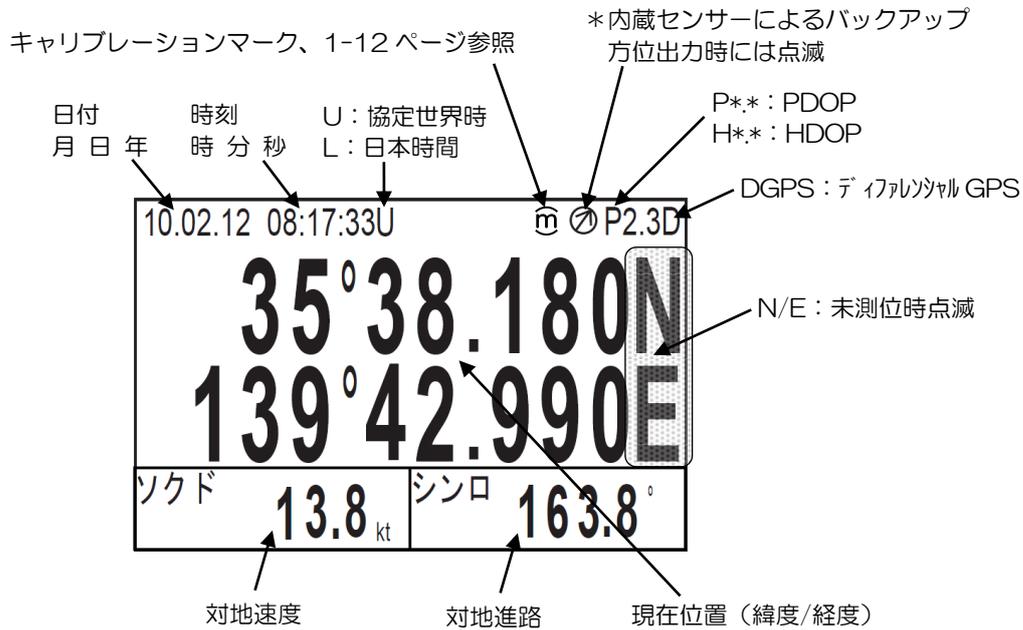
「船首方位画面1」



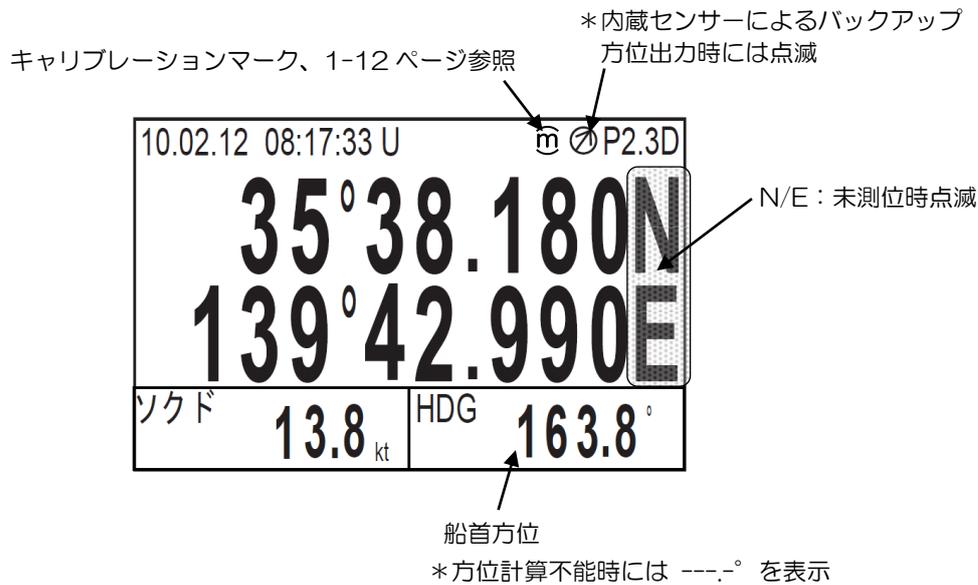
「船首方位画面2」



「航行情報画面 1」



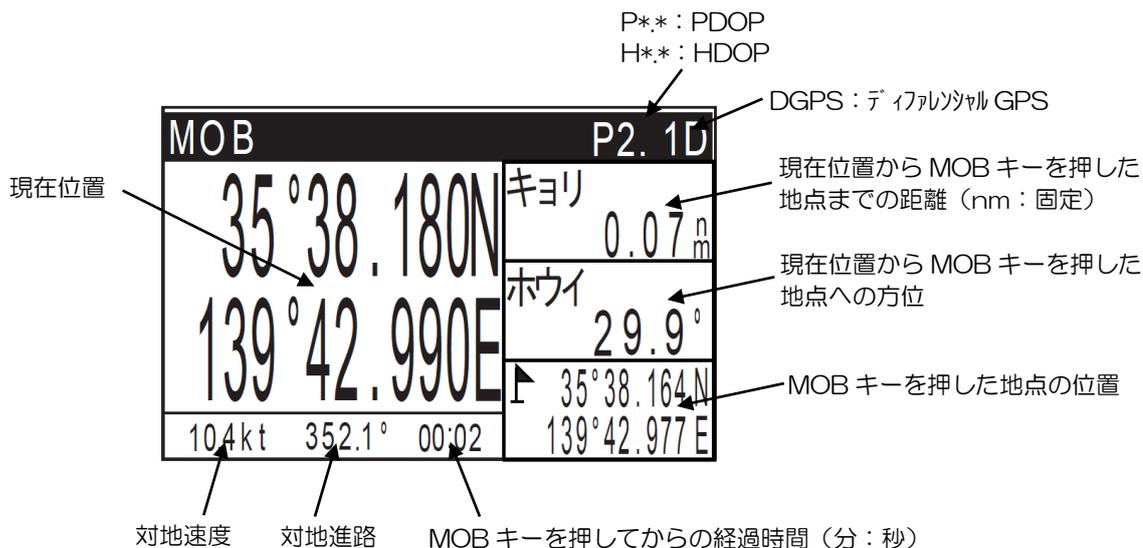
「航行情報画面 2」



1.5 MOB (Man Over Board : 緊急救助) キーの使い方



を押すと、ただちに緊急救助航法画面を表示します。MOB キーを押した時の位置を登録し、自船位置から登録地点までの距離と方位を表示します。



1.6 メニュー操作の概要

各種設定の変更などは、メニューを開いて行います。基本的なメニュー操作について説明します。

メニュー操作

1.  を押すとメニューを表示します。

KGC-222 のメニューには5つの項目があります。

メニュー	
1:GPS	1 : GPS 関連
2:DGPS	2 : DGPS 関連
3:ホセイ	3 : 各種補正
4:ショックセッテイ	4 : 初期設定
5:インターフェース	5 : データ出力

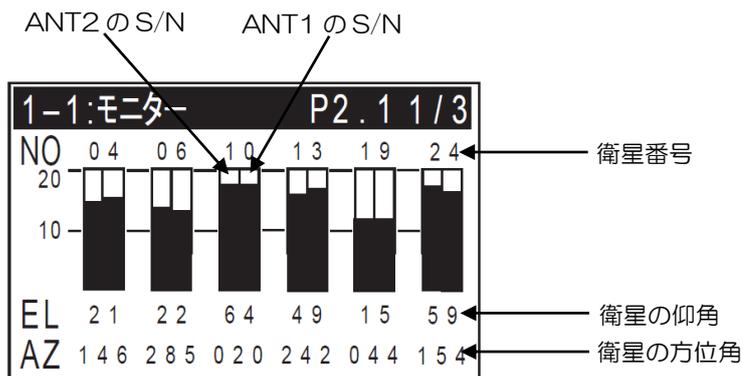
2.  /  でカーソルを移動させて必要なメイン項目を選び、 を押します。
または直接数字キーを押して各項目のページに移動します。

メニュー1 : GPS

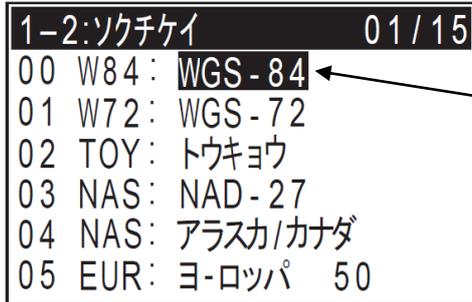
-  /  でカーソルを移動させて項目を選び、 を押します。
または直接数字キーを押して各項目のページに移動します。

1:GPS	
1:GPS モニター	1 : GPS モニター画面
2:ソクチケイ =WGS-84	2 : 測地系選択
3:ELV.マスク =5	3 : 仰角マスク選択

- 1 : GPS モニター画面
各衛星の仰角、方位角、S/N（信号対雑音比）が確認できます。

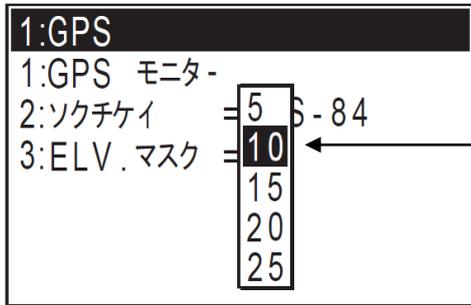


- 2：測地系選択（工場出荷設定：WGS-84）
測地系が選択できます。



▼ / ▲ で測地系を選択し
 入力
 ENT を押して決定。

- 3：仰角マスク選択（工場出荷設定：5）
測位、及び方位計算に使用する衛星を仰角により制限します。

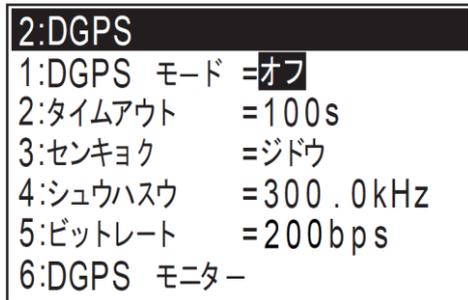


▼ / ▲ で仰角マスクを選択し
 入力
 ENT を押して決定。

メニュー2：DGPS

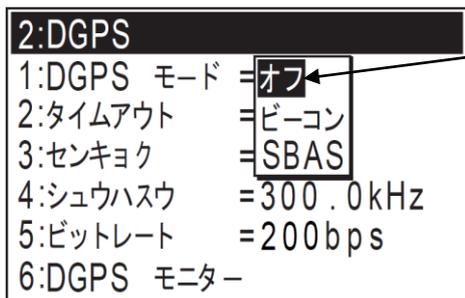
ディファレンシャル GPS に関する各種設定を行ないます。

▼ / ▲ で設定したい項目にカーソルを移動させて 入力 ENT を押す。または数字キーにより値を直接入力します。



- 1：DGPS 動作モード
- 2：DGPS タイムアウト
- 3：ビーコン選局モード
- 4：ビーコン周波数
- 5：ビーコンビットレート
- 6：ビーコン受信モニター

- 1：DGPS 動作モード（工場出荷設定：オフ）



▼ / ▲ で動作モードを選択し
 入力
 ENT を押して決定。

- オフ：ディファレンシャルなし
- ビーコン：中波ビーコンによる DGPS モード
 (*KBG-3 を接続した時に有効)
- SBAS：静止衛星による DGPS モード
 (MSAS、WAAS、EGNOS)

2：DGPS タイムアウト設定（工場出荷設定：100 秒）

位置補正データが中断したときは、タイムアウト時間の間、中断直前に得た補正データを使用して位置の補正を継続します。タイムアウト時間は 10 秒～180 秒から選択できますが、タイムアウト時間を長くするほど測位精度が劣化します。

2:DGPS	
1:DGPS モード	=オフ
2:タイムアウト	=100s
3:センキョク	=ジドウ
4:シュウハスウ	=300.0kHz
5:ビットレート	=200bps
6:DGPS モニター	

数字キーで設定したい時間を直接入力し、 を押して決定。

3：ビーコン選局モード設定（工場出荷設定：シユドウ）

ビーコン局の選局方法（自動／手動）を設定します。自動に設定すると最適なビーコン局を自動で選択します。（*KBG-3 を接続した時にのみ有効。）

2:DGPS	
1:DGPS モード	=ビーコン
2:タイムアウト	=100s
3:センキョク	= ジドウ
4:シュウハスウ	=シユドウ kHz
5:ビットレート	=200bps
6:DGPS モニター	

4：ビーコン周波数設定

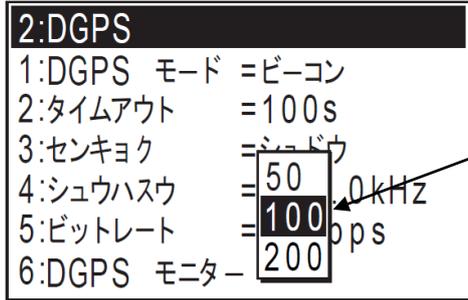
受信したいビーコン局の周波数を手動で入力します。（*KBG-3 を接続した時にのみ有効。）

2:DGPS	
1:DGPS モード	=オフ
2:タイムアウト	=100s
3:センキョク	=シユドウ
4:シュウハスウ	=300.0kHz
5:ビットレート	=200bps
6:DGPS モニター	

数字キーで設定したい周波数を直接入力し、 を押して決定。
(283.5 ~ 325.0kHz)

5：ビーコンビットレート設定

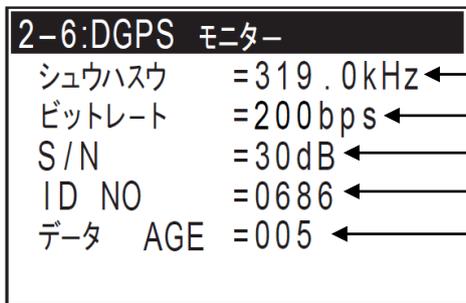
ビーコン局のビットレートを設定します。（*KBG-3 を接続した時にのみ有効）



▼ / ▲ でビットレートを選択し
 入力
 ENT を押して決定。

6：DGPS モニター

ビーコン信号の受信状態及び ID 番号、DGPS データの経過時間を表示します。

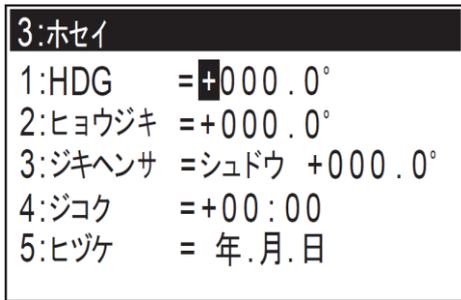


← 受信周波数
 ← ビットレート
 ← 信号対雑音比
 ← ビーコン局 ID 番号
 ← データ経過時間

メニュー3：補正

各種補正を行ないます。

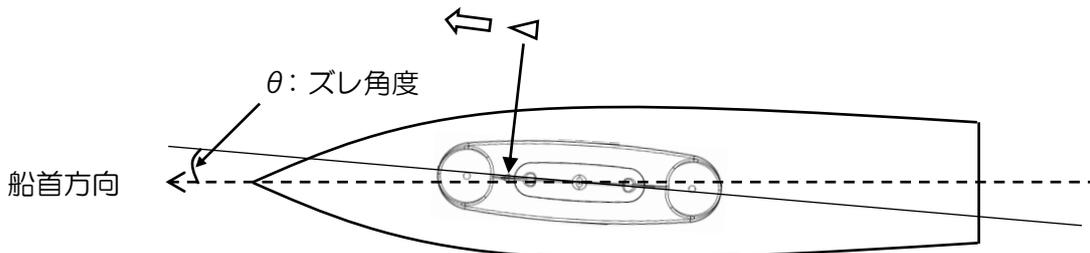
▼ / ▲ で設定したい項目にカーソルを移動させて 入力 ENT を押す。または数字キーにより値を直接入力します。



1：船首方位補正
 2：表示機設置角度補正
 3：磁気偏差
 4：時差補正
 5：日付

1：船首方位補正（工場出荷設定：+000.0°）

アンテナを装備する際には、船首方向に対し真直ぐに設置する必要があります。何らかの事情により真直ぐに設置できない場合には補正が必要です。



例えば時計周りに5度ずれて設置した場合、下記メニューにて-5度の補正値を入力します。それとは逆に反時計回りに5度ずれて設置した場合には+5度の補正を行います。

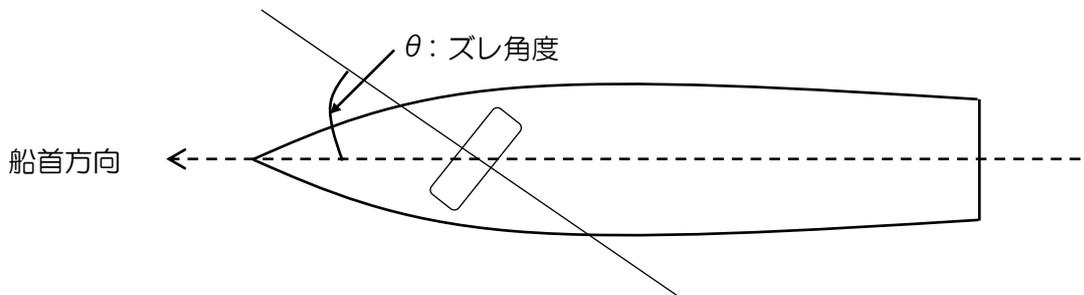
3:ホセイ	
1:HDG	= - 005.0°
2:ヒョウジキ	= +000.0°
3:ジキヘンサ	= シュドウ +000.0°
4:ジコク	= +00:00
5:ヒツケ	= 年.月.日

符号 (+/-) を変える際にはカーソルを符号に移動させて **SEL** を押します。その後数値を入力し **ENT** を押して決定。

*補正を解除する場合は、符号にカーソルを移動させて **CLR** を押します。

2：表示機設置角度補正（工場出荷設定：+000.0°）

本機のローリング／ピッチング、及びヒーピングデータを他の機器に入力させる場合。表示機の設置角度による補正が必要な場合があります。ただし表示機が船首方向に対して直角に設置された場合には補正の必要はありません。



例えば時計周りに45度ずれて設置された場合、下記メニューにて+45度の補正値を入力します。

3:ホセイ	
1:HDG	= +000.0°
2:ヒョウジキ	= + 045.0°
3:ジキヘンサ	= シュドウ +000.0°
4:ジコク	= +00:00
5:ヒツケ	= 年.月.日

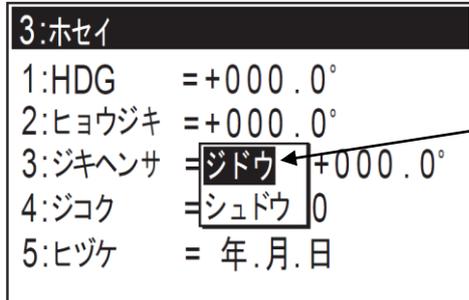
符号 (+/-) を変える際にはカーソルを符号に移動させて **SEL** を押します。その後数値を入力し **ENT** を押して決定。

*補正を解除する場合は、符号にカーソルを移動させて **CLR** を押します。

*ローリング／ピッチング、ヒーピングデータを使用しない場合、補正は不要です。

3：磁気偏差（工場出荷設定：手動 +000.0°）

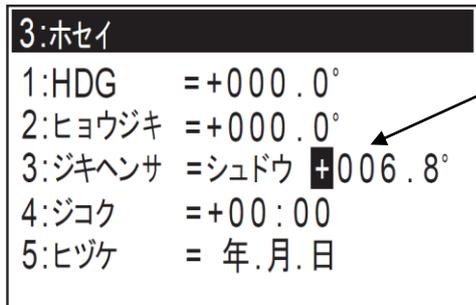
磁気偏差を自動的に設定すると、その緯度経度における磁気偏差で補正した船首方位を表示します。



▼ / ▲ で自動/手動を選択し
 入力
 ENT を押して決定。

（手動による補正）

手動による補正時、補正值が 000.0° の場合は真方位を表示し、000.0° 以外の場合はその補正值で補正された方位を表示します。

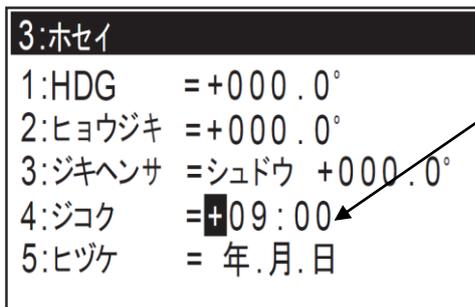


符号 (+/-) を変える際にはカーソルを符号
 に移動させて SEL を押します。その後数値
 を入力し ENT を押して決定。

*補正を解除する場合は、符号にカーソルを
 移動させて CLR を押します。

4：時刻（工場出荷設定：+00：00）

時差を入力すると、航行情報画面に表示される時刻が現地時間となります。
 例えば日本は+9時間の時差がありますので、下記メニュー画面で+09：00と入力
 します。



符号 (+/-) を変える際にはカーソルを符号
 に移動させて SEL を押します。その後数値
 を入力し ENT を押して決定。

*補正を解除する場合は、符号にカーソルを
 移動させて CLR を押します。

航行情報画面 1：時差を入力する前

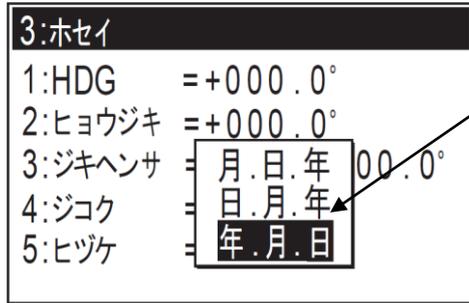


：時差を入力した後 「L」：Local time を表示します。



5：日付（工場出荷設定：年. 月. 日）

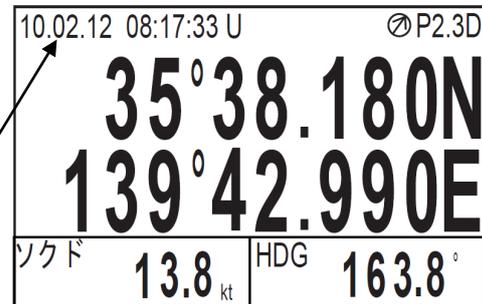
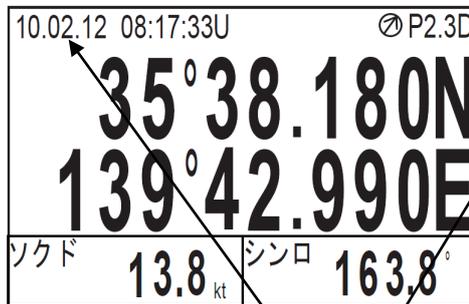
航行情報画面1 および2に表示される年／月／日の順序を入れ替えることができます。



▼ / ▲ で順序を選択し
 入力
 ENT を押して決定。

航行情報画面 1

航行情報画面 2



月／日／年の例

メニュー4：初期設定

各種初期設定を行ないます。

▼ / ▲ で設定したい項目にカーソルを移動させて ^{入力}ENT を押す。または数字キーにより値を直接入力します。

4: ショキセツテイ	
1: バックアップ	= 000
2: ヘイキンカ(ホウイ)	= 3
3: ヘイキンカ(イチ)	= 1
4: タンイ(キヨリ)	= kt
5: L/L タンイ	= .001
6: カソクド (g)	= 2

- 1: バックアップ継続時間
- 2: 船首方位平均化
- 3: 緯度経度平均化
- 4: 距離単位
- 5: 緯度経度の表示単位
- 6: 追従加速度

1: バックアップ継続時間 (工場出荷設定: 000 秒)

本機は GPS 衛星からの信号による方位計算が不能になった際、内蔵センサーにより補助的に船首方位の表示/出力をバックアップすることができます。そのバックアップ継続時間を設定します。(0 ~ 600 秒)

*この設定は次に説明するキャリブレーションを行う直前に行ってください。

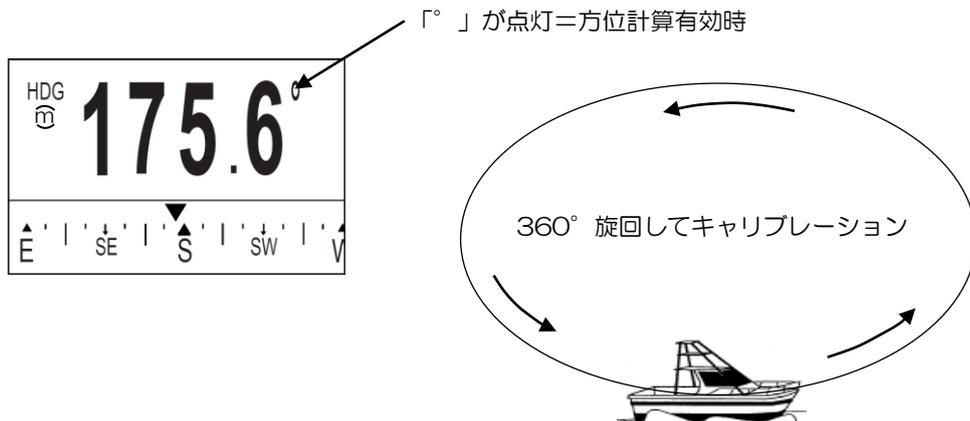
4: ショキセツテイ	
1: バックアップ	= 030
2: ヘイキンカ(ホウイ)	= 3
3: ヘイキンカ(イチ)	= 1
4: タンイ(キヨリ)	= kt
5: L/L タンイ	= .001
6: カソクド (g)	= 2

直接数値 (0 ~ 600 秒) を入力し、^{入力}ENT を押して決定。

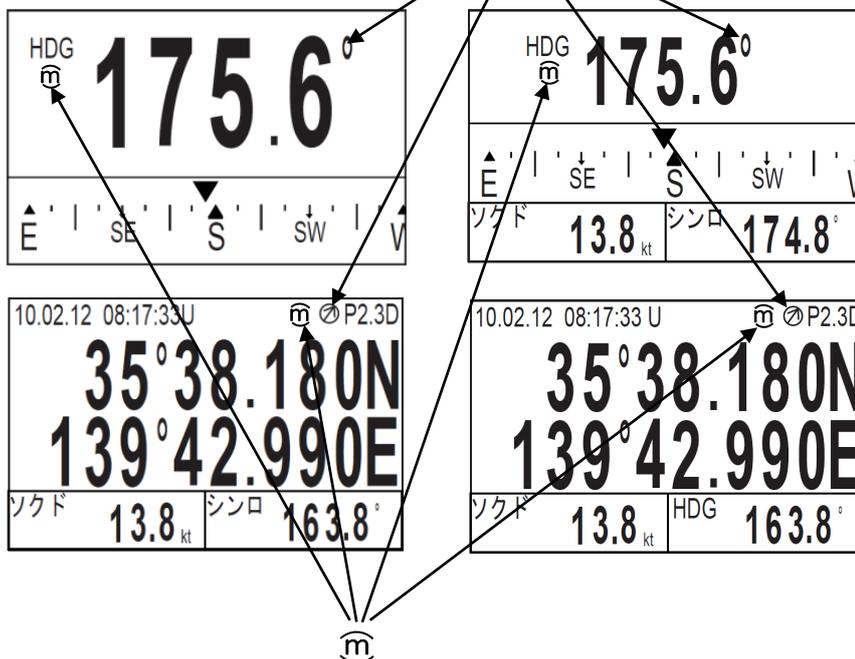


注意 バックアップ時は方位精度が劣化しますので注意願います

バックアップ継続時間を0以外に設定した際 (バックアップ ON 時) には、方位計算有能時に船を5ノット以下の速度で360° 回転させ内蔵センサーのキャリブレーションを行なってください。キャリブレーションは10分以内に終了させる必要があります。そのため、バックアップ継続時間はキャリブレーションを行う直前に設定してください。もし、10分以内にキャリブレーションが終了しなかった場合は一度バックアップ継続時間を000に設定し、その後電源を入れ直して再度キャリブレーションを行ってください。キャリブレーションが終了すると「キャリブレーションマーク」が点滅から「消灯」に変わります。(*キャリブレーションマーク: 次ページ参照)



バックアップ方位出力時には次の箇所が**点滅**表示となります。



「キャリブレーションマーク」:バックアップ ON 時に表示。内蔵センサーのキャリブレーションが終了していない時は**点滅**、終了すると**消灯**。その後バックアップ動作に移行した際には**点灯**します。

 **注意** キャリブレーションが終了していない（キャリブレーションマーク=点滅）状態ではバックアップ動作は行われませんので注意してください。

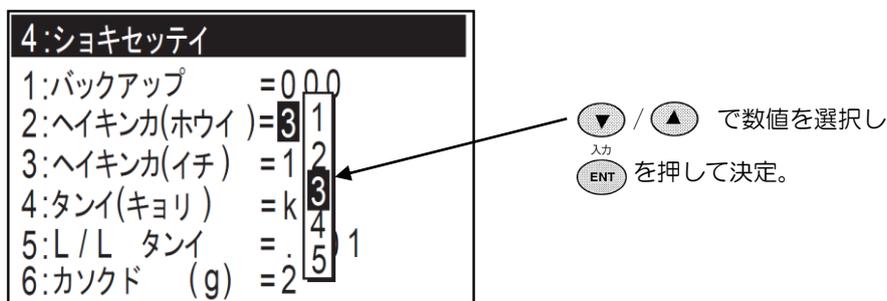
 **注意** バックアップ機能が正常に作動しているかを確認するため、表示機に接続しているアンテナケーブル 2 本のうち 1 本を抜いて、キャリブレーションマークが表示されていること、および方位データが表示されていることを確認してください。その際船首方位がずれることがあります。これは機器内部の電流変化によるもので実際上は問題ありません。確認後表示機にアンテナケーブルを再度接続してください。

 **注意** バックアップ時およびキャリブレーション実行中と終了後は、表示機のチルト角度・向きを変えないでください。方位データが正しく出力されない場合があります。

 **注意** バックアップ継続時間を 000 に設定後電源を OFF すると、キャリブレーションデータは無効になります。再度キャリブレーションを行ってください。

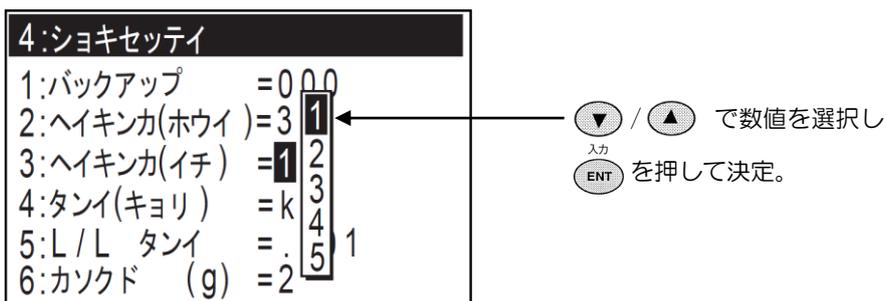
2：船首方位平均化（工場出荷設定：3）

船首方位の表示／出力の平均化を行ないます。定数は1～5の5段階で平均化は「5」が最大で「1」が最小です。大きい数値を選択するほど平均化が強くなり、表示／出力するデータのばらつきが少なくなります。また、小さい数値を選択するほど平均化が弱くなり瞬時の変化にも追従性が良くなります。



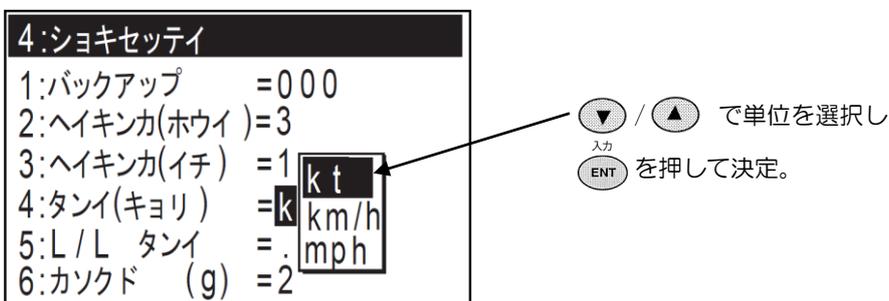
3：緯度経度平均化（工場出荷設定：1）

位置（緯度経度）の平均化を行ないます。定数は1～5の5段階で平均化は「5」が最大「1」が最小です。大きい数値を選択するほど平均化が強くなり、表示／出力する位置のばらつきが少なくなります。また、小さい数値を選択するほど平均化が弱くなり、瞬時の移動にも追従性が良くなります。



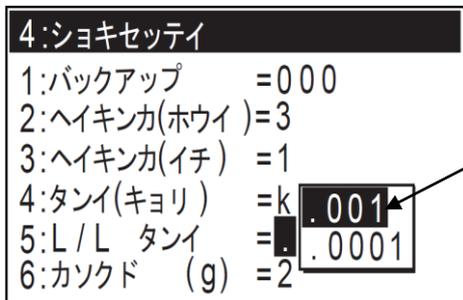
4：距離単位（工場出荷設定：kt）

速度及びMOB時の距離の単位を設定します。（kt、km/h、mph）



5：緯度経度の表示単位（工場出荷設定：0.001）

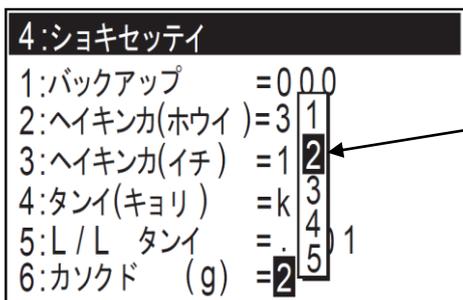
緯度経度の表示を0.0001分まで表示できます。その際、出力データのGGA及びRMCセンテンスの緯度経度も0.0001分で出力されます。



▼ / ▲ で単位を選択し
 入力
 ENT を押して決定。

6：追従加速度（工場出荷設定：2）

追従可能な加速度の設定を行ないます。定数は1～5の5段階で追従性は「5」が最大で「1」が最小です。大きい数値を選択するほど揺動に対する追従性が高くなりますが、反面方位のばらつきは大きくなります。通常は「2」でご使用ください。海況の悪化により船アンテナの揺動が激しい場合には、「3」以上へ設定することで方位出力が途切れにくくなります。

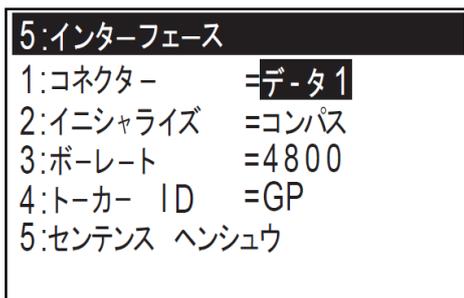


▼ / ▲ で数値を選択し
 入力
 ENT を押して決定。

メニュー5：インターフェース

外部機器との接続に際して、各コネクタの出力設定を行います。

▼ / ▲ で設定したい項目にカーソルを移動させて 入力 ENT を押す。または直接数字キーを押して各項目のページに移動します。



- 1：コネクタ選択
- 2：出力フォーマット初期化
- 3：ポーレート選択
- 4：トーカーID 選択
- 5：センテンス編集

- 1：コネクタ選択（工場出荷設定：データ1）
設定を行なうコネクタを選択します。

5:インターフェース

1:コネクタ	データ1
2:イニシャライズ	データ2
3:ボーレート	データ3
4:トーカー ID	=GP
5:センテンス	ヘンシュウ

5:インターフェース

1:コネクタ	データ1
2:イニシャライズ	データ2
3:ボーレート	データ3
4:トーカー ID	データ4
5:センテンス	ヘンシュウ

▼ / ▲ でコネクタを選択し
ENT を押して決定。

*接続箱、JB-35 を接続した時は
データ4/5 が追加されます。
(3-12 ページ参照)

- 2：出力フォーマット初期化

接続する弊社機器に最適となるように出力フォーマットを初期化します。

コンパス：レーダー等向けに更新周期の早い船首方位出力が得られます。

プロッター：弊社プロッター（GTD-121、CVG-87等）に最適な出力が得られます。

レーダー1：弊社レーダー（MDC-2200/-2500/-2900シリーズ）に最適な出力が得られます。

レーダー2：弊社レーダー（MDC-900/-2000シリーズ）に最適な出力が得られます。

5:インターフェース

1:コネクタ	=データ1
2:イニシャライズ	コンパス
3:ボーレート	=プロッター
4:トーカー ID	=レーダー1
5:センテンス	ヘンシュウ

▼ / ▲ でコンパス/プロッターの
いずれかを選択し ENT を押して決定。

- 3：ボーレート選択（工場出荷設定：4800）

接続する機器に合わせてボーレート（4800/9600/19200/38400）を選択します。

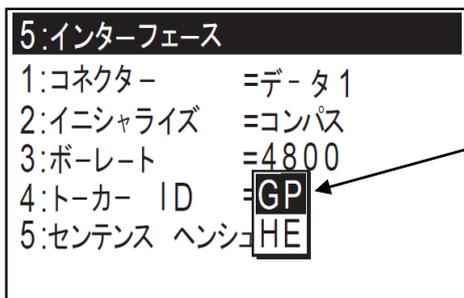
5:インターフェース

1:コネクタ	=データ1
2:イニシャライズ	=コンパス
3:ボーレート	4800
4:トーカー ID	=9600
5:センテンス	ヘンシュウ

▼ / ▲ でボーレートを選択し
ENT を押して決定。

4：トーカーID 選択（工場出荷設定：GP）

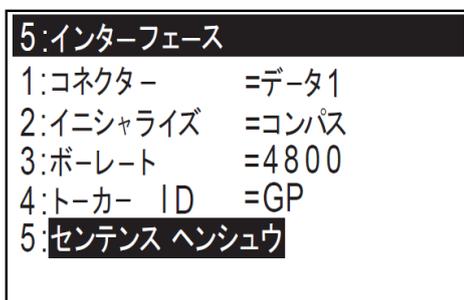
接続機器に合わせてトーカーID（GP/HE）を選択します。



▼ / ▲ でトーカーID を選択し
 入力
 ENT を押して決定。

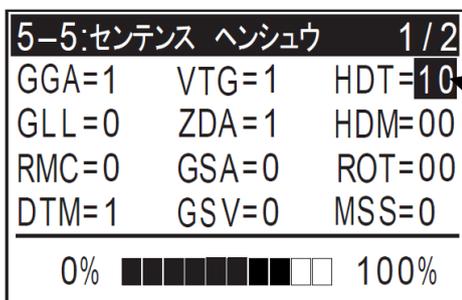
5：センテンス編集

「1：コネクタ」で選択したデータコネクタのセンテンスを編集します。

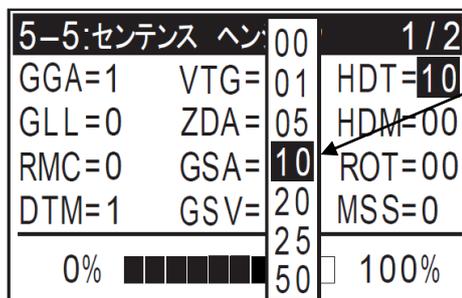


入力
 ENT を押して編集画面へ移動。

編集画面 1/2



▼ / ▲ / ▶ / ◀ でセンテンスを
 選択し、入力
 ENT を押す。



▼ / ▲ で1秒間の出力回数（Hz）
 を選択し 入力
 ENT を押して決定。

- ()内は出力周期
- 00：出力なし
 - 01：1Hz（1s） 05：5Hz（200ms）
 - 10：10Hz（100ms） 20：20Hz（50ms）
 - 25：25Hz（40ms） 50：50Hz（20ms）

*VTGのみ「0/1/2」の選択となります。

- 0：出力なし
- 1：1s周期、NMEA 0183 Ver.2.0に準拠した出力
- 2：1s周期、IEC 61162-1に準拠した出力

編集画面 2/2

5-6:センテンス ヘンシュウ 2/2

PKODA =0 ← PKODQ=0

PKODG, 1 =0 ATT=00

PKODG, 7 =0 HVE=00

PKODG, 21=00

0% ██████████ 100%

▼ / ▲ / ▶ / ◀ でセンテンスを
選択し、^{入力}ENT を押す。



5-6:センテンス ヘンシュウ 2/2

PKODA =0 ← PKODQ=0

PKODG, 1 =1 ← ATT=00

PKODG, 7 =0 HVE=00

PKODG, 21=00

0% ██████████ 100%

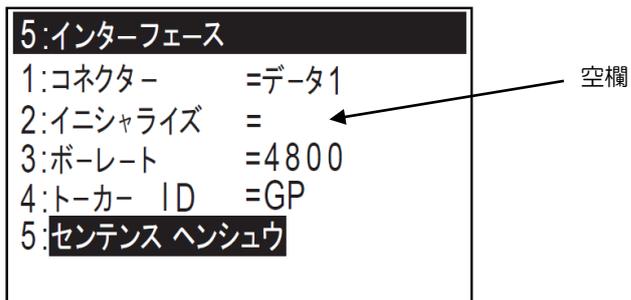
▼ / ▲ で出力周期を選択し
^{入力}ENT を押して決定。

0 : 出力なし
1 : 1s

各センテンスの概要 (*センテンスの詳細は第4章：出力データの詳細を参照)

<p>方位データセンテンス</p> <p>ATT：ピッチング／ローリング</p> <p>HDM：磁方位</p> <p>HDT：真方位</p> <p>HVE：ヒーピング</p> <p>ROT：回頭率</p> <p>PKODG,21：ローリング／ピッチング、ヒーピング</p>
<p>航法データセンテンス</p> <p>DTM：測地系関連（測地系、緯度／経度／高さオフセット値）</p> <p>GGA：GPS 測位データ（測位時刻、緯度経度、測位状態、衛星数、アンテナ高、DOP）</p> <p>GLL：地理的位置（緯度経度、時刻）</p> <p>GSA：使用衛星、DOP</p> <p>GSV：可視衛星情報</p> <p>MSS：ビーコン受信信号（信号対雑音比、受信周波数、ビットレート）</p> <p>RMC：推奨最小データ（時刻、緯度経度、対地速度／進路、年月日、磁気偏差）</p> <p>VTG：対地進路／速度</p> <p>ZDA：時刻／日付（協定世界時、年月日、時差）</p> <p>PKODA：受信衛星情報（受信衛星番号、信号対雑音比）</p> <p>PKODG,1：衛星情報（衛星番号、仰角、方位角、設定値）</p> <p>PKODG,7：DGPS 設定状態（モード、状態、タイムアウト）</p> <p>PKODQ：気象情報（2016年9月30日より、本機能は無効となりました。）</p>

*編集を行なうと「2：イニシャライズ」は空欄となります。



*弊社の魚群探知機に接続してヒーピング補正を行う場合には、接続ケーブルを DATA3 以外のコネクターに接続してください。また、接続後下記の設定を行ってください。

- ボーレート選択：38400
- センテンス編集：ATT の出力同期=20 以上 (20/25/50)
HVE の出力同期=20 以上 (20/25/50)

第2章 保守点検

点検

日常の保守・点検が機器の寿命を左右します。常に最良の状態を保つために、下表に示す点検を定期的実施してください。

項目	点検内容
表示機の背面のコネクター	ゆるんでいないかを点検してください。
ケーブルの配線	機器間のケーブル結線やケーブルの破損がないかを点検してください。
表示機本体のアース	アース端子にさびが付着していないことを点検してください。

清掃

表示機

表示画面が汚れていると映像や文字が不鮮明になります。表示画面の清掃の際には、薄めた中性洗剤をしみこませた柔らかく清潔な布で拭いてください。表示画面は傷がつきやすいので十分に注意してください。また、シンナー等は使用しないでください。

 **注意：**シンナー、アセトン、アルコール、ベンジンなどの有機溶剤は、使用しないでください。強くこすると画面に傷がつく恐れがあります。

筐体の清掃には、シンナーやアルコールなどのプラスチック溶剤を使用しないでください。

表面の塗装や操作部の文字が溶ける場合があります。

薄めた中性洗剤をしみこませた柔らかく清潔な布で拭いたあと乾拭きしてください。

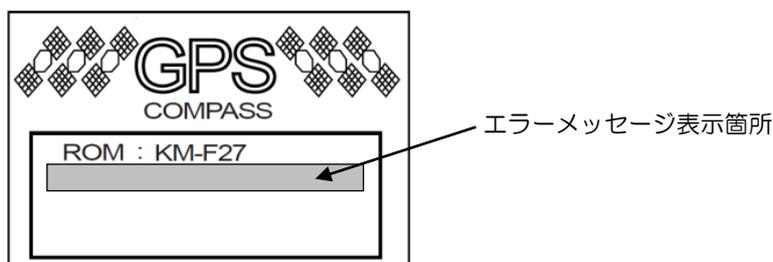
故障かなと思ったら

症状	考えられる故障原因	対応策
電源を入れても何も表示しない。	<ul style="list-style-type: none"> 電源コネクターが緩んでいる。 電源電圧が規定範囲（10.8～31.2 VDC）を外れている。 電源ケーブルとバッテリーの接続不良。 LCD 表示部の不良。 	<ul style="list-style-type: none"> コネクターを確実に締め込んでください。 設定範囲内の電源を使用してください。 電源ケーブルとバッテリーの接続を確認してください。 購入先の販売店または、営業所へご連絡ください。
船首方位を表示しない。 （---.° 表示のまま）	<ul style="list-style-type: none"> 表示機背面のアンテナコネクターが緩んでいる。 アンテナの設置場所周辺に構造物が多数配置されている。 	<ul style="list-style-type: none"> コネクターを確実に締め込んでください。 アンテナの設置場所を変更してください。
船首方位は表示しているが外部機器に方位出力されない。	<ul style="list-style-type: none"> 表示機背面の DATA コネクターが緩んでいる。 接続機器とボーレートが合っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> コネクターを確実に締め込んでください。 接続機器のボーレートに合うようメニュー5：3でボーレートを変更してください。

<p>船首方位が間違っ て表示／出力されて いる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> アンテナケーブルの接続がANT 1とANT 2で入れ替わっている。 GPS アンテナの取付向きが船首方向に対してずれている。 	<ul style="list-style-type: none"> 表示機のANT 1に船首側のアンテナケーブル、ANT 2に船尾側のアンテナケーブルを接続してください。 GPS アンテナの取り付け向きを船首方向に合わせる、あるいはメニュー3：1で船首方位補正を行ってください。 (本書1-9ページ参照)
<p>ヒーピング補正が できない。ローリ ング／ピッチング データが異常。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 表示機設置角度の補正が正しく行なわれていない。 	<ul style="list-style-type: none"> メニュー3：2で表示機設置角度の補正を正しく行なってください。 (本書1-10ページ参照)

エラーメッセージ

本機が表示するエラーメッセージは次の通りです。



エラーメッセージ	エラーの原因	対応策
Power Down ****	<ul style="list-style-type: none"> 電源の瞬断。 電源電圧の一時的な低下。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源ケーブル、コネクタに接触不良がないか確認してください。 電源電圧が10.8V以上であるか確認してください。
Vin High ****	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧の過電圧。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧が31.2V以下であるか確認してください。
Over Load ****	<ul style="list-style-type: none"> 機器内部の過電力(外部接続機器の影響) 機器内部の過電力(本機の故障) 	<ul style="list-style-type: none"> 外部接続機器を確認してください。 購入先の販売店または、営業所へご連絡ください。
RTC Error ****	<ul style="list-style-type: none"> 時計のバックアップ異常。 	<ul style="list-style-type: none"> 購入先の販売店または、営業所へご連絡ください。
ANT Error ****	<ul style="list-style-type: none"> アンテナケーブルの短絡。 	<ul style="list-style-type: none"> 購入先の販売店または、営業所へご連絡ください。
RAM1 Error ****	<ul style="list-style-type: none"> バックアップデータの異常 	<ul style="list-style-type: none">  を押して初期化を試みてください。 初期化を行っても復旧しない場合は購入先の販売店または、営業所へご連絡ください。

FPGA Error **** LSI Error **** CPU1 Error **** ROM2 Error **** CPU2 Error ****	・それぞれ内部回路、部品の異常。	・購入先の販売店または、営業所へご連絡ください
--	------------------	-------------------------

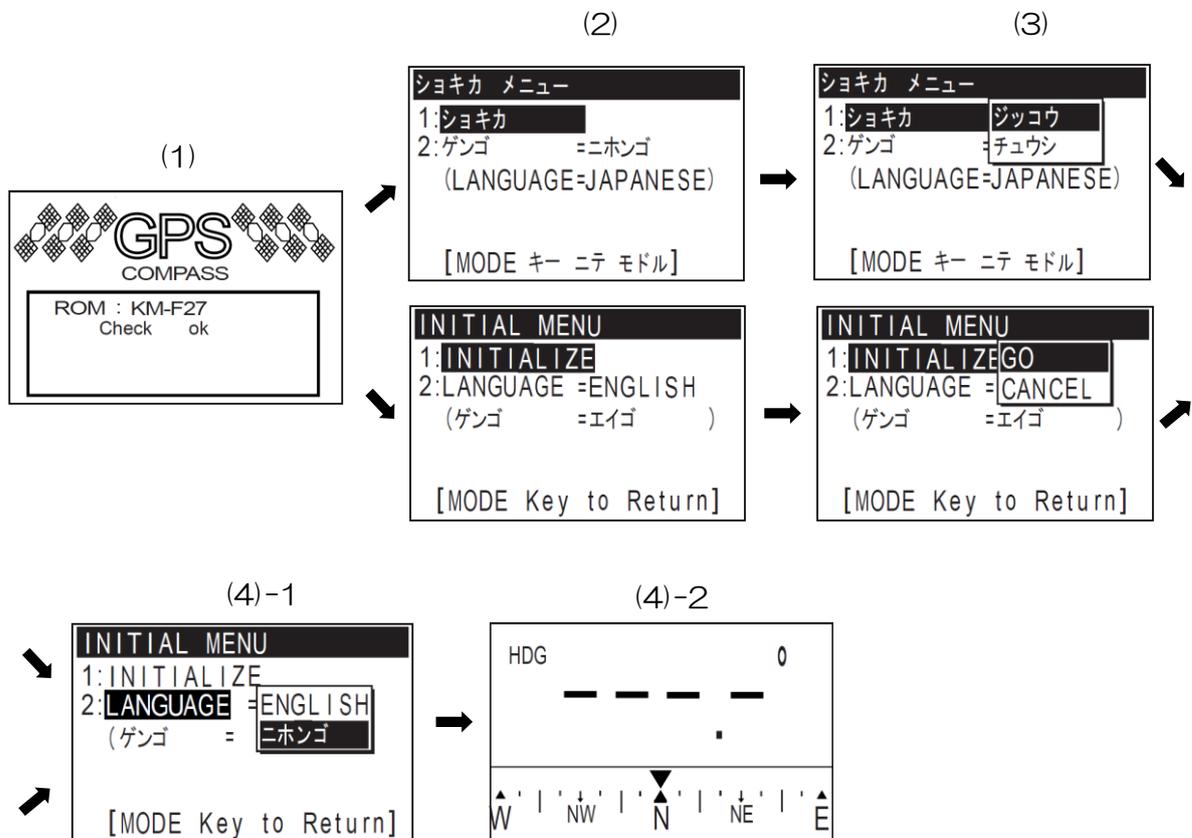
2.1 初期化

本機を初期化する

継続して動作が不安定な際には、表示機を初期化することで復旧する場合があります。その際は下記手順にて初期化してください。ただし初期化を行なうと各種設定が工場出荷状態に戻りますのであらかじめ各設定値をメモしておいてください。初期化の後再設定が必要となります。

1. 初期化の手順

- (1) 電源/照明 **PWR DIM** を押し電源を ON します。
- (2) 初期画面が表示されたら メニュー **MENU** → **5** → **6/E** → 入力 **ENT** と押します。
- (3) 「ショキカ メニュー」または「INITIAL MENU」が表示されたら 入力 **ENT** → 入力 **▲** → 入力 **ENT** で初期化を実行します。
- (4) 言語設定画面が表示されますので、日本語でご使用になる場合は 画面切換 **▼** を押して「ニホンゴ」を選択し、入力 **ENT** を押して決定します。その後 画面切換 **MODE** を押すと船首方位画面 1 が表示されます。



—このページは空白です—

第3章 設置

3.1 取り付け上の注意事項

本機の性能を十分に発揮するために、本機の設置作業は、当社公認の技術者によって実施されなければなりません。設置作業は以下の内容を含みます。

- (1) 構成品の開梱。
- (2) 構成ユニット、予備品、付属品、工事材料の検査。
- (3) 電源電圧、電流容量のチェック。
- (4) 設置場所の選定。
- (5) 表示機および GPS アンテナの設置。
- (6) 付属品の取り付け。
- (7) ケーブル敷設および接続についての計画と実行。
- (8) 設置完了後の調整。

構成品の開梱

構成品を開梱し、すべての品目が機器構成リストの内容と一致することを確認します。内容に不一致があった場合は、購入先の販売店または当社営業所へご連絡ください。

構成品、付属品の検査

各構成品、付属品の外観を検査し、へこみ、破損などが無いか、チェックします。

万一、へこみや損傷があり輸送中の事故と判断される場合は、輸送会社に連絡すると共に、購入先の販売店または当社営業所へご相談ください。

設置場所の選定

機器の性能を十分に発揮するには、以下の点を考慮して設置してください。

1. 表示機
 - (1) 画面が見やすい位置を選びます。
 - (2) 湿気、水しぶき、雨、直射日光に曝されない安全な場所を選びます。
 - (3) マグネットコンパス等、磁気を帯びている物から離れた場所を選びます。
 - (4) 保守空間を確保してください。特に、ケーブルが集中する背面パネルには、十分な空間が必要です。
 - (5) 無線装置からできるだけ離れた場所を選びます。

2. GPS アンテナ GA-12

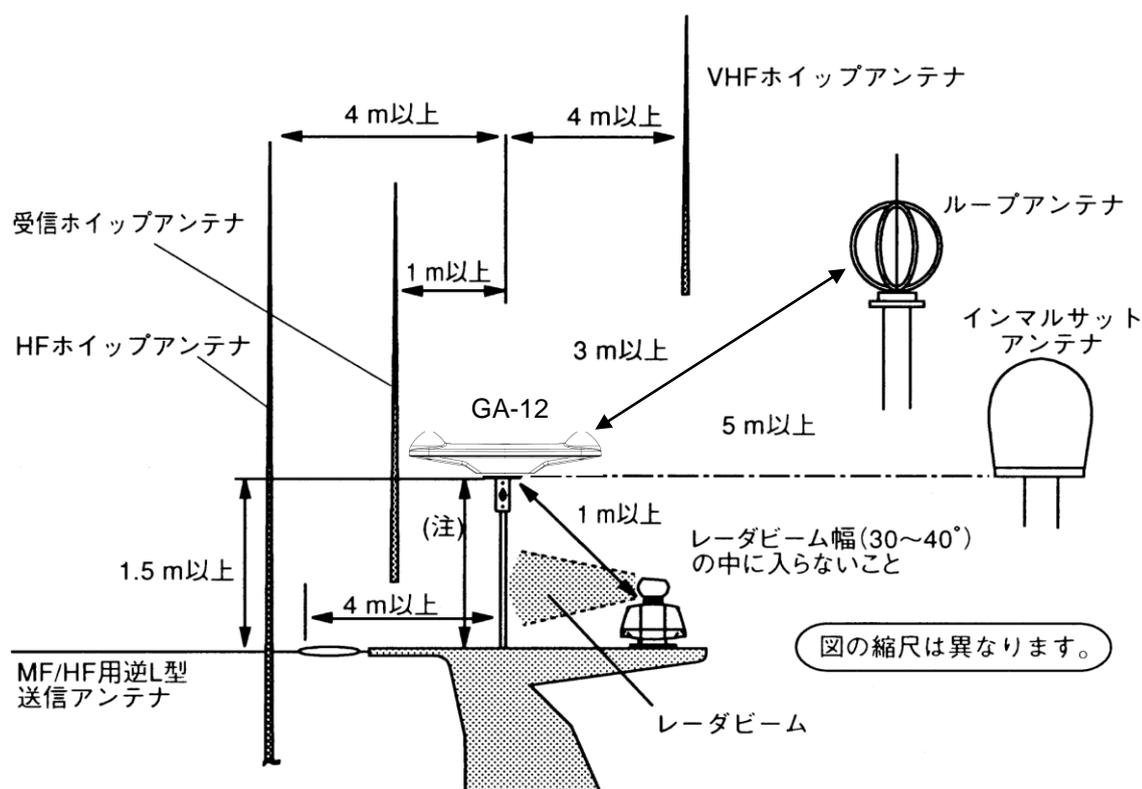
機器の性能を最大限発揮するには、以下に述べる点を考慮して GPS アンテナを設置する必要があります。

GPS アンテナ GA-12 は、人工衛星からの電波が受けやすい位置に装備して下さい。

障害物が GPS アンテナ周囲上空にあると、衛星からの電波を万遍なく受信することができなくなり、測位できる時間が減少したり、測位の精度が悪化します。

- (1) 金属物からできるだけ離れた位置を選んでください。
- (2) MF/HF 用逆 L 型送信アンテナ、VHF または HF ホイップアンテナから 4m 以上離してください。
- (3) MF/HF 用 L 型送信アンテナから上方に 1.5m 以上離してください。
- (4) 受信アンテナから 1m 以上離してください。
- (5) レーダービームの中に入らないようにしてください。(垂直ビーム幅：30° ~40°)
- (6) レーダーアンテナから 1m 以上離してください。
- (7) インマルサットアンテナから 5m 以上離してください。
- (8) ループアンテナから 3m 以上離してください。
- (9) エンジンから 2m 以上離してください。
- (10) 金属物の表面から 0.5m 以上離してください。

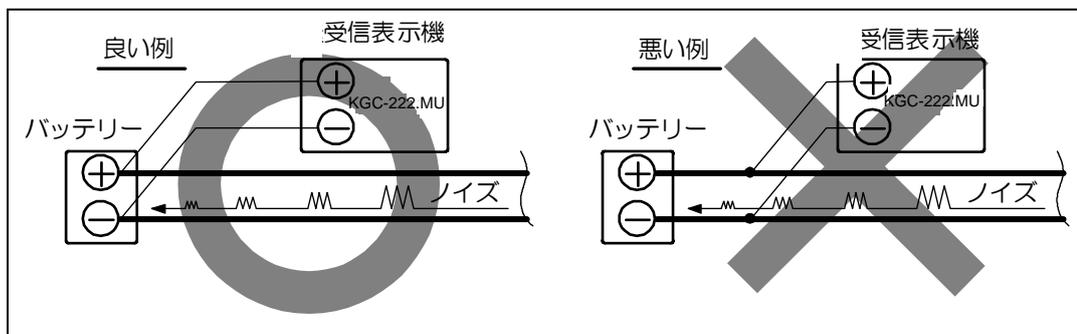
もし、どうしても(1)項から(10)項の条件を満足できないときは、(10)項を十分に満足した上で、(1)項から(9)項までのアンテナなどからできるだけ離してください。その場合、まず GPS アンテナを設置し、決められた性能が得られるか試験してから固定してください。不適切な場所に設置すると、精度が損なわれ事故の原因となることがあります。



(注)：金属物の表面から0.5 m以上離してください。

ケーブルの敷設と接続

- (1) アンテナケーブルおよび電源ケーブルは、他の電子装置類のケーブルからできるだけ離してください。
- (2) 表示機筐体は背面パネルのアース端子を利用して船体に確実に接地します。
- (3) 電源ケーブルは、バッテリーから直接配線する方が他の電子装置からの干渉を受けにくくなります。(下図参照)



設置後の確認

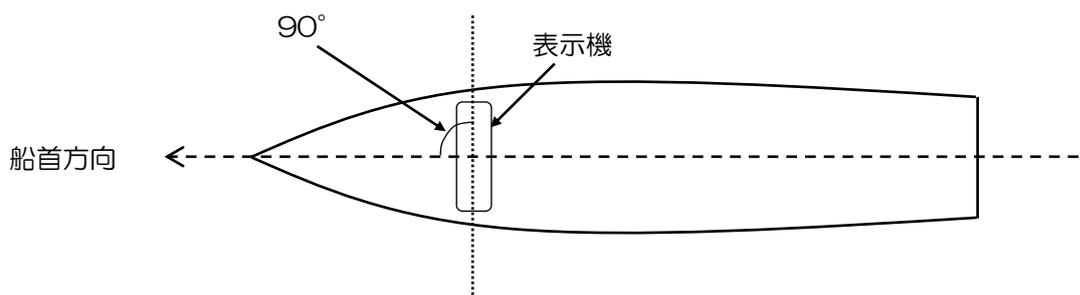
必ず、本機を起動する前に、下記の項目を確認してください。機器が正常に動作するために必要です。

- (1) 船内電源電圧は、適切な電圧範囲にあるか？
(電圧範囲：電源コネクタ入力部で測定して 10.8~31.2VDC)
- (2) 電流容量は十分か？ (消費電力：9W)
- (3) 配線は正常か？ ショート等はないか？

3.2 表示機の設置

表示機の設置方法は、卓上設置、またはフラッシュマウント設置が可能です。設置にあたっては以下の点に留意願います。

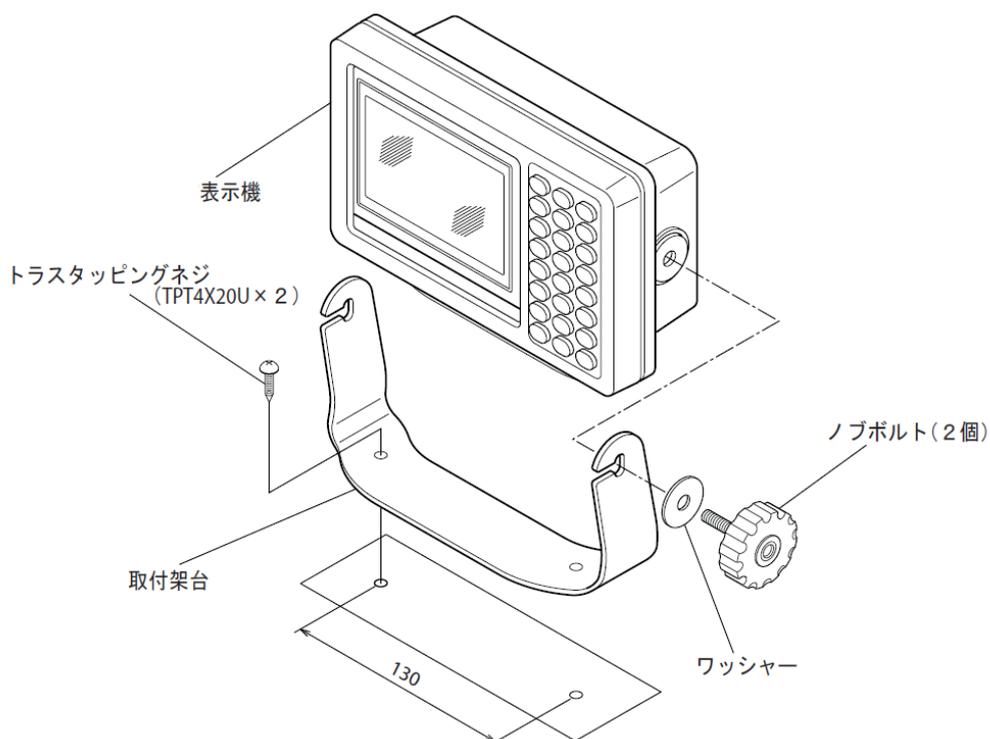
- (1) 本機には磁気を感じ取るセンサーが内蔵されています。マグネットコンパスあるいは鉄でできている物からは出来る限り離して設置してください。強く磁気の影響を受けるとバックアップ時の方位誤差が大きくなる可能性があります。
- (2) 本機より出力されるローリング/ピッチングデータを外部接続機器で使用する際には（魚探のヒーピング補正等）、表示機を船首方向に対して 90° の向きで設置してください。 90° で設置できない場合設置角度の補正を行なってください。（*1-10 ページ、2：表示機設置角度補正の項参照）



取り付けは以下の手順で行ってください。

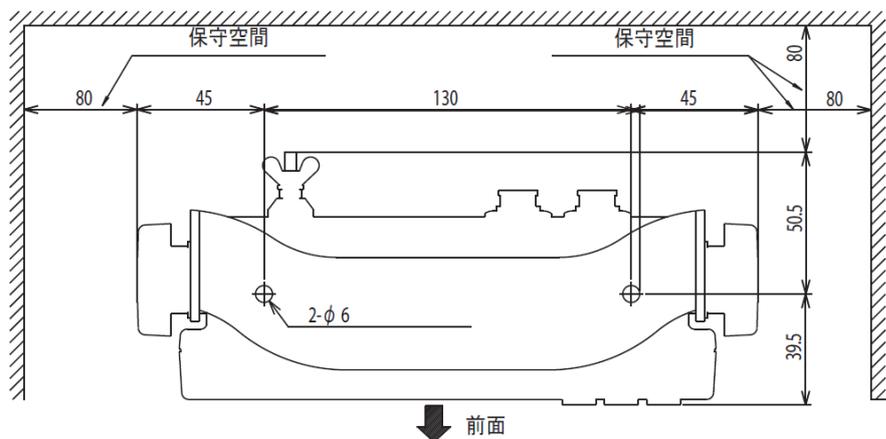
卓上設置

- (1) 2個のノブボルトを緩め、表示機から取付架台を外してください。
- (2) 表示機を取り付ける位置に取付架台を置き、付属しているトラスタッピングネジ×2本で固定してください。
- (3) 表示機を取付架台に乗せ、ノブボルトを締めて固定してください。



単位：mm

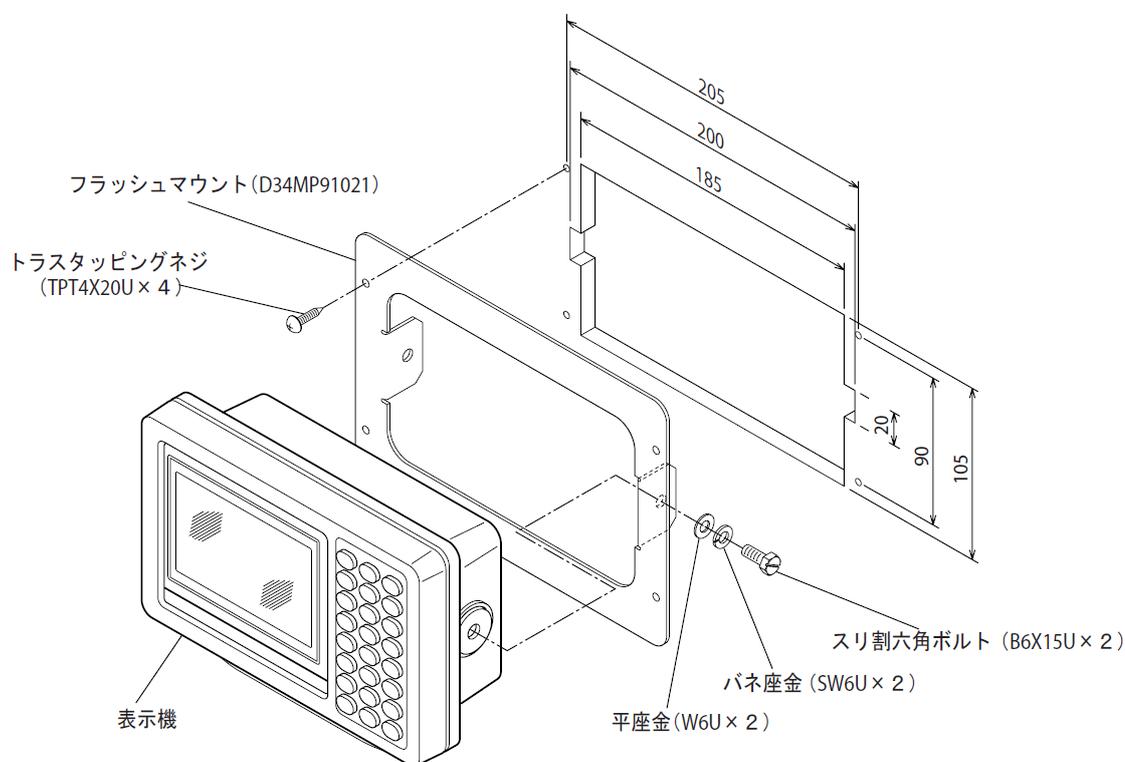
⚠ 注意：卓上設置をする場合は、下図のような保守空間を設けてください。



単位：mm

フラッシュマウント設置

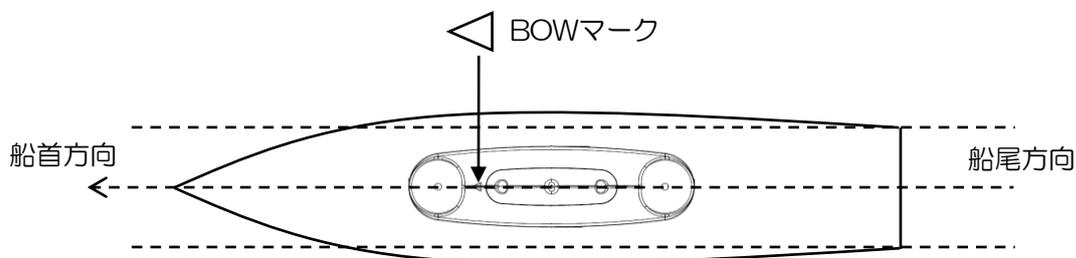
- (1) 設置場所に下記の寸法図に従って穴をあけます。
- (2) 表示機から取付架台とノブボルトを外します。取付架台とノブボルトは使用しません。
- (3) 表示機をフラッシュマウントにはめ込み、スリ割六角ボルト 2 本で固定します。
- (4) 電源／データ／アンテナの各コネクタを表示機に接続します。
- (5) 表示機を設置する場所にはめ込み、4mm のタッピングネジ 4 本で固定します。(4mm ネジは取り付け部の厚さに応じたネジを手配してください。)



単位：mm

3.3 GPS アンテナ GA-12 の設置

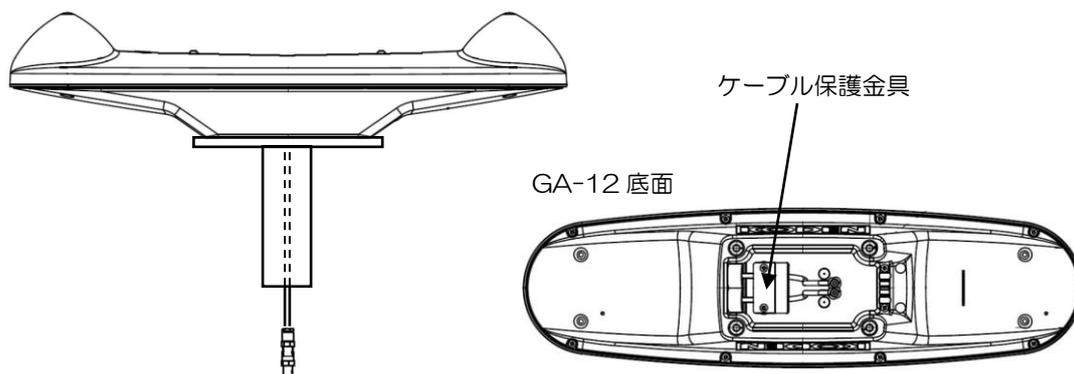
GPS アンテナ、GA-12 は下図に示すように BOW マークを船首方向に向け、船首と船尾を結ぶ直線と平行に取り付けます。船首と船尾を結ぶ中心線上でなくても構いませんが、前後方向には中央付近に取り付けた方が、船首方位データと進路データのズレが少なくなります。



アンテナケーブルの引き出し

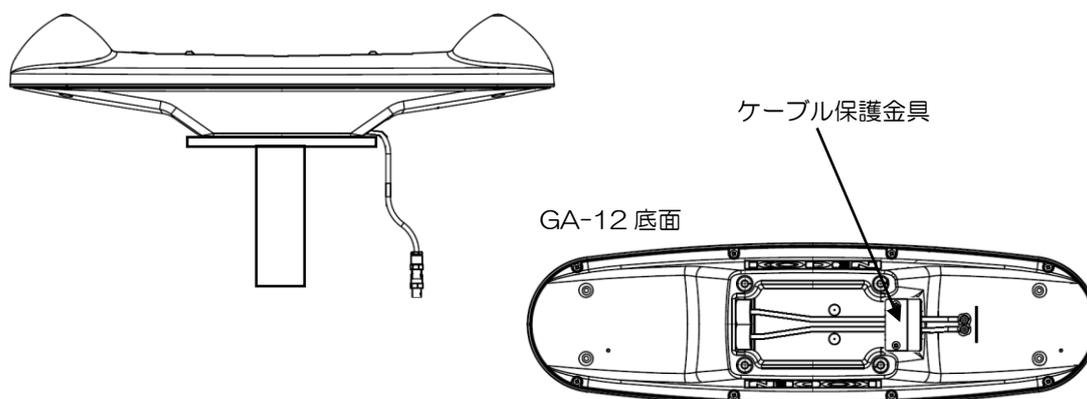
アンテナケーブルの引き出し方法は次の 2 通りがあります。

- (1) アンテナ中央部より引き出し、取付台のマストパイプの中を通して表示機へ配線する方法。



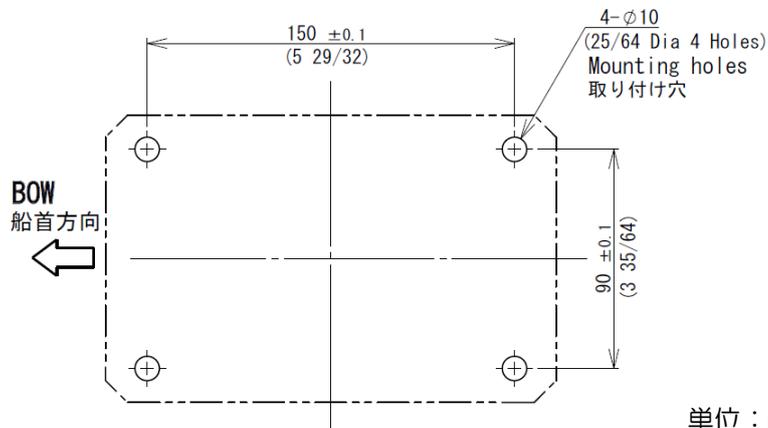
- (2) 取付台のマストパイプの中は通さず、横から引き出す方法。

この際にはケーブル保護金具の付け替えが必要です。



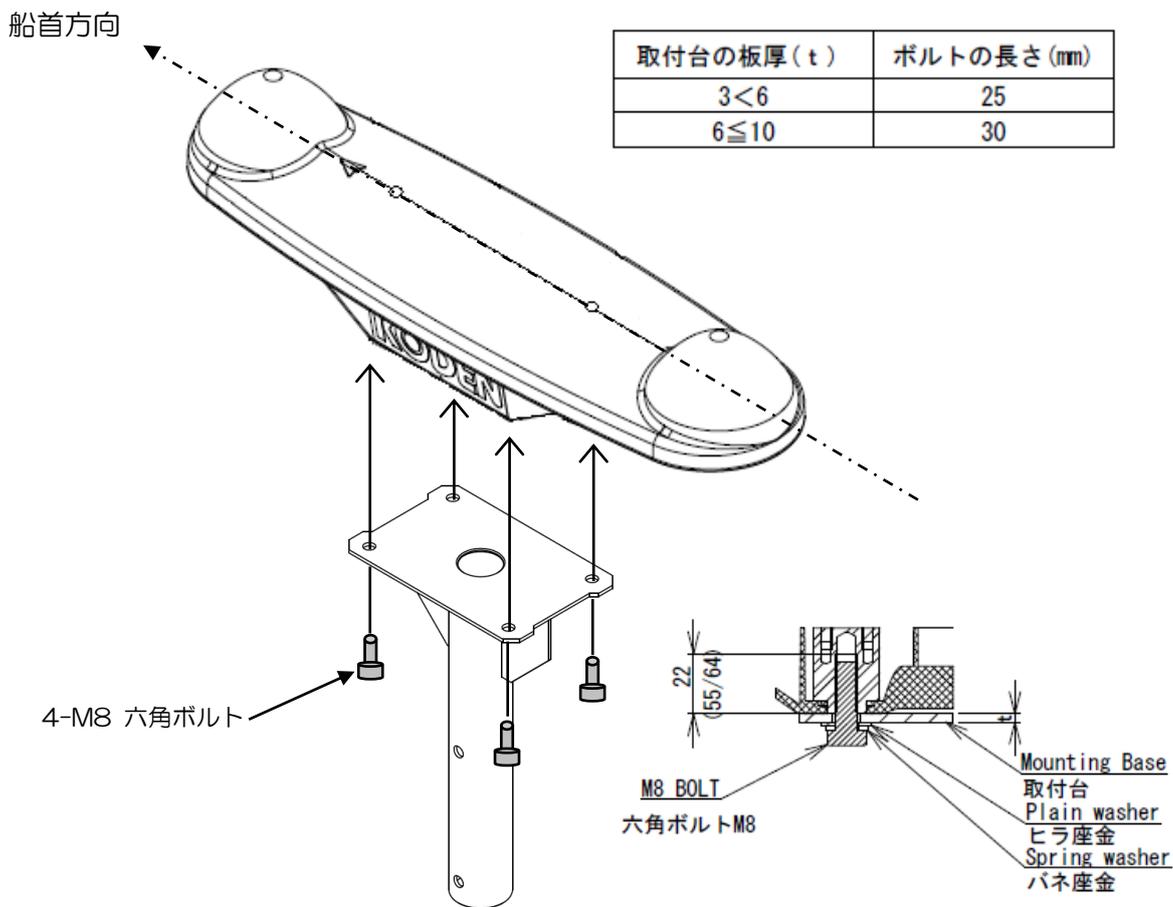
アンテナ取り付け

取り付けには M8 六角ボルトを使用します。取り付けのための穴加工は下図を参照願います。取付台の板厚が 4~5mm の場合は付属の M8×25 で取り付けが可能です。板厚が 6mm 以上の場合は下表を参照願います。



単位：mm (inch)

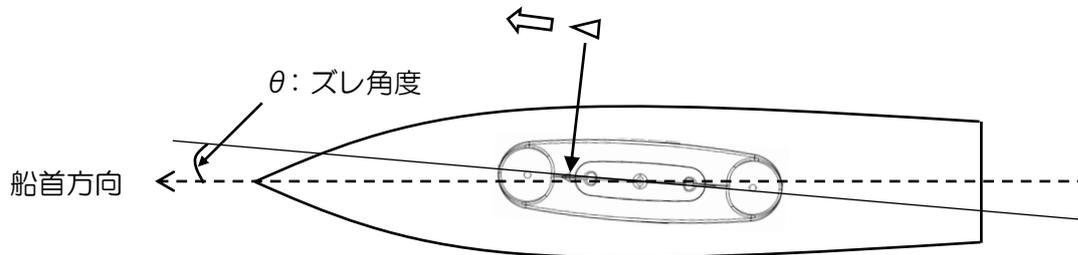
取り付け穴加工寸法図



単位：mm (inch)

取り付け角度の補正

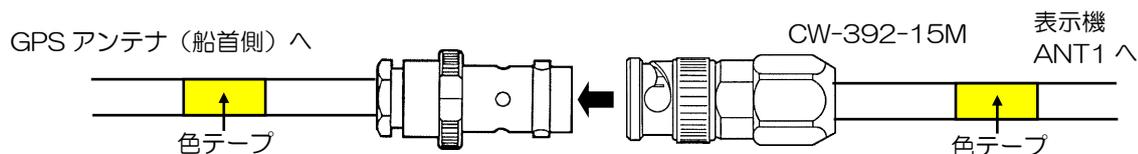
取り付けの際、止むを得ずアンテナの向きと船首方向がずれる場合には、1-9 ページ「船首方位補正」を行なってください。船首方向に対して時計回りにずれる場合には「 $-\theta$ 」反時計回りにずれる場合には「 $+\theta$ 」を入力して補正を行ないます。



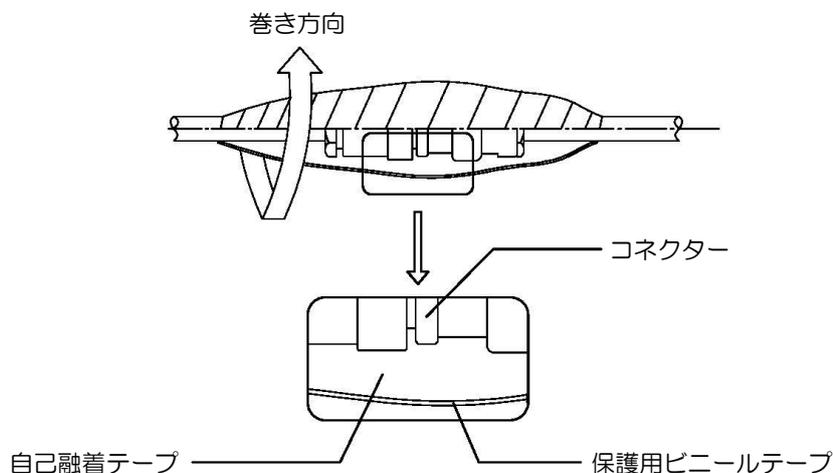
コネクタの接合と防水処理

GPS アンテナと表示機を接続する際、船首 (BOW) 側のアンテナと表示機の「ANT1」を接続する必要があります。

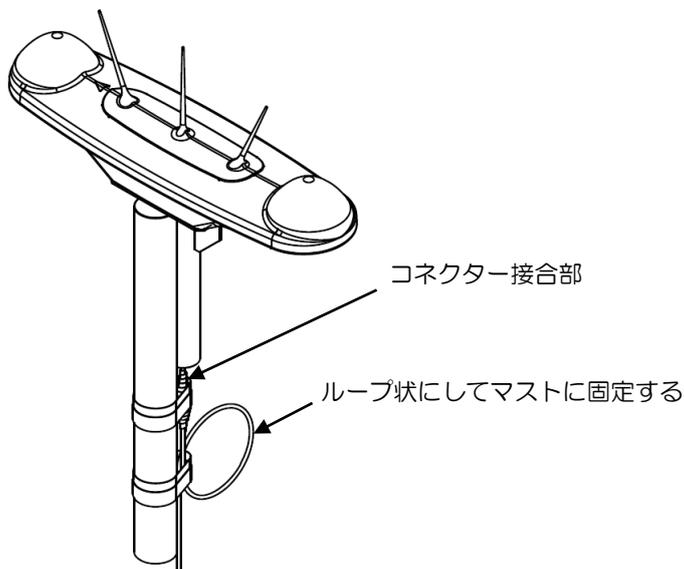
- (1) アンテナケーブルの色テープが巻かれている側が船首 (BOW) 側となります。コネクタ同士を接続する際の目印としてください。



- (2) コネクタ接合後自己融着テープを巻きます。
テープの長さが約 2 倍になるように引っ張りながら、1/2 重ねで 3 層に巻きつけます。テープを巻いた後は、指圧を加えて融着を促進させます。
- (3) 保護用ビニールテープを巻きます。
できるだけ引っ張らずに、1/2 重ねで 3 層に巻きつけます。巻き終わりは張力をかけずに圧着し、指圧を全面的に加えて完全粘着させます。



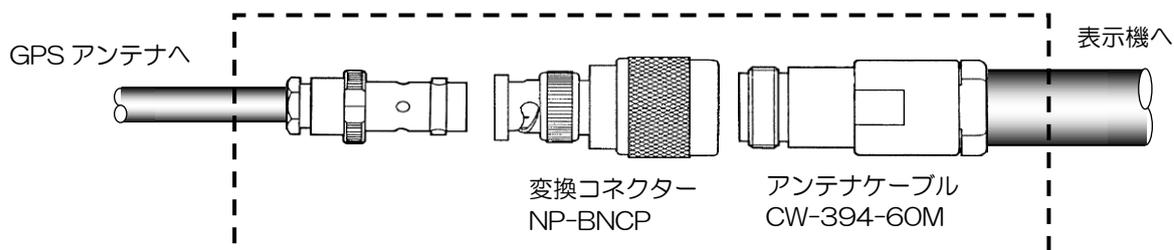
コネクター接合部に張力が掛からないよう、下図のようにケーブルを固定してください。



60m アンテナケーブル CW-394.KIT の接続方法

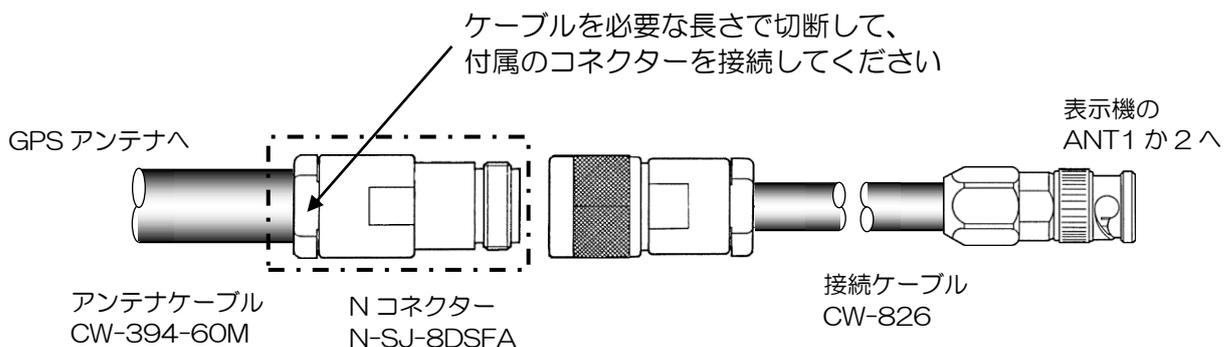
オプションにて用意している 60m のアンテナケーブル CW-394.KIT は、数点の部品のセットになっています。以下の図のように、GPS アンテナから表示機まで接続してください。

(1) GPS アンテナ側の接続



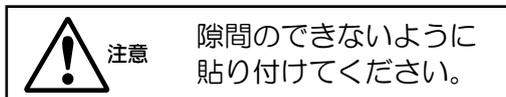
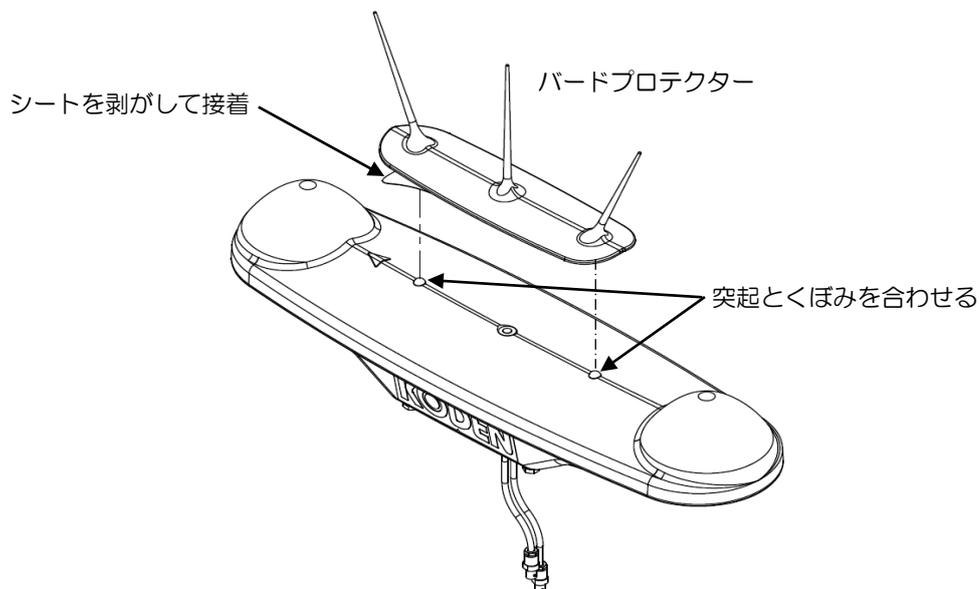
自己融着テープとビニールテープで
防水処理をしてください(3-8 ページ参照)

(2) 表示機側の接続



バードプロテクターの貼り付け要領

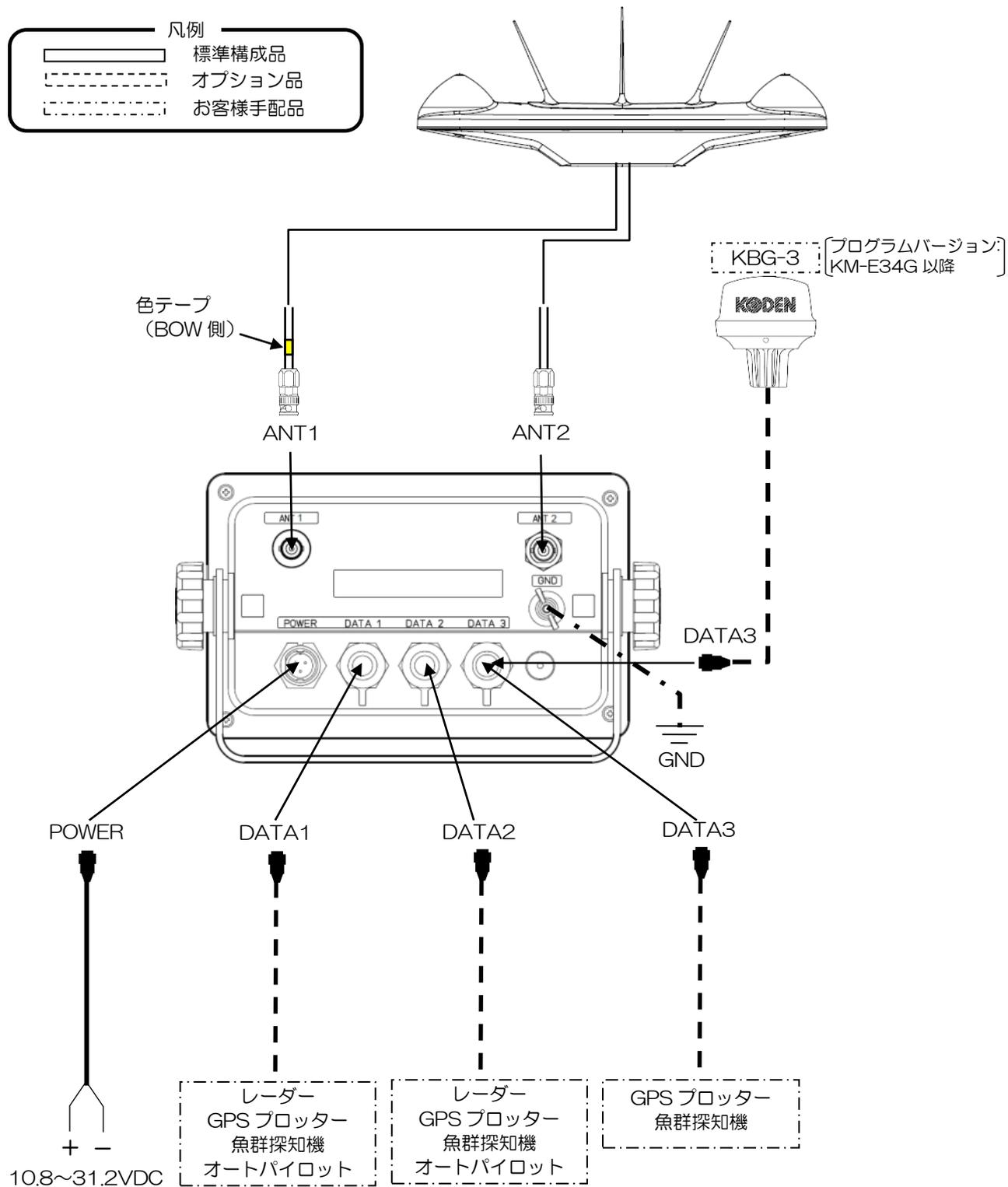
カモメなどの鳥がアンテナに止まることにより衛星からの電波が妨げられ、コンパス機能に悪影響を及ぼすことが憂慮されます。その防止策として、バードプロテクターを付属しております。取り付けなくても GPS コンパスの性能に問題はありませんが、上記理由により取り付けられることをお勧めします。



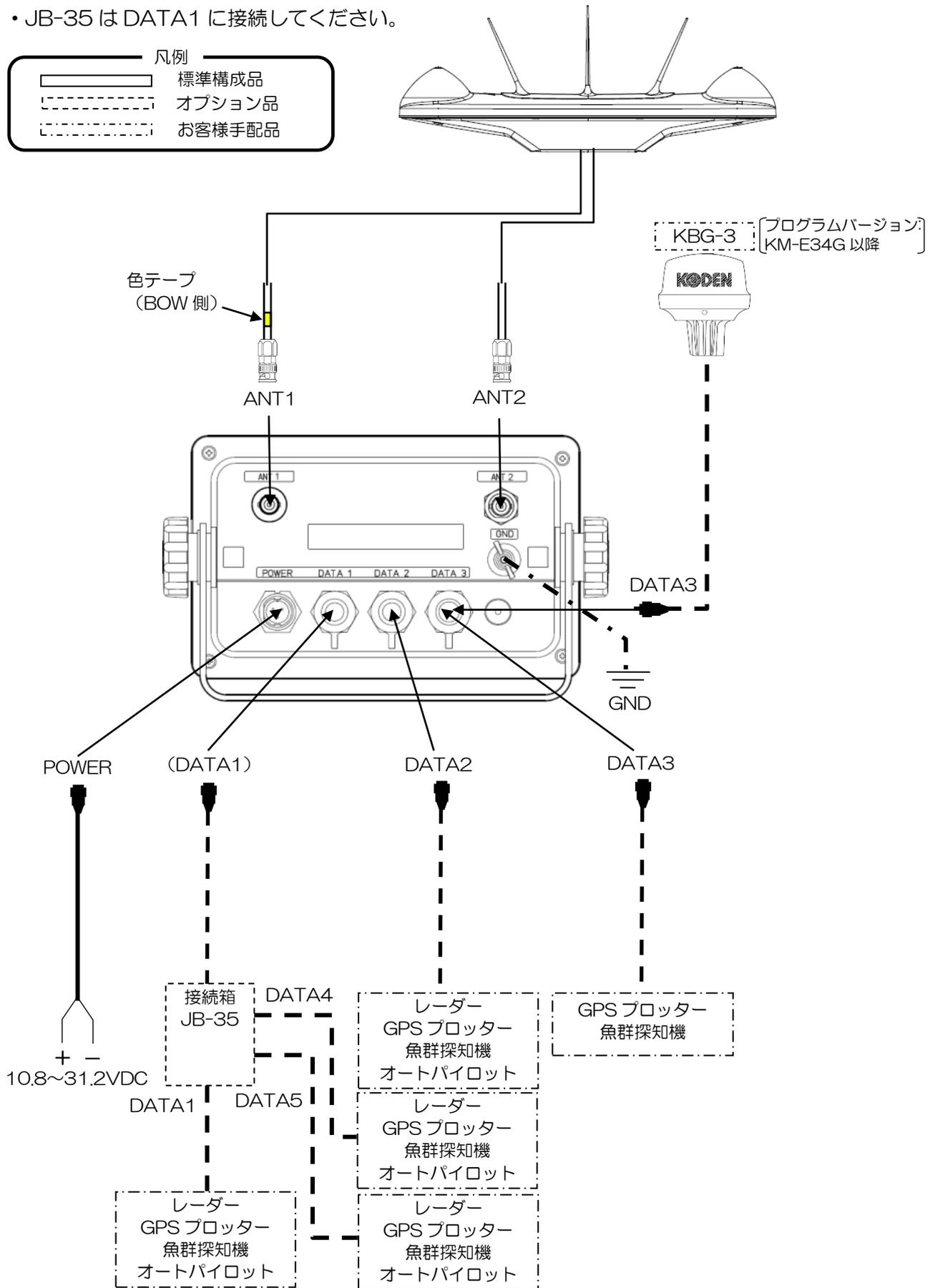
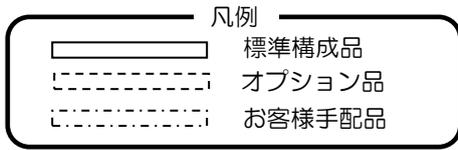
3.4 結線

電源ケーブルとアンテナケーブルを、表示機の所定のコネクタに接続します。また、各外部機器との接続ケーブルを各 DATA コネクタに接続します。

- DATA3 は航法データ用です。プロッター／KBG-3 を接続する際は DATA3 に接続してください。



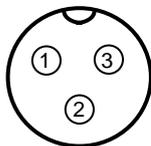
オプションの接続箱、JB-35 による拡張例
 ・JB-35 は DATA1 に接続してください。



背面コネクターのピン配置

表示機の背面から見たピン配置です。

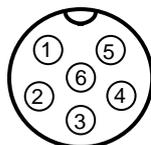
電源入力



- ①電源+
- ②F.GND
- ③電源-

POWER

データ入出力



- ①GND
- ②TX+
- ③TX-
- ④RX+
- ⑤RX-
- ⑥+12V (最大 300mA*)



注意

*最大 300mA は表示機 1 台における電流容量です。
各コネクターの総和が 300mA を超えないように
注意してください。

DATA1/2/3

「勘合コネクタ：BD-06BFFA-LL6001」

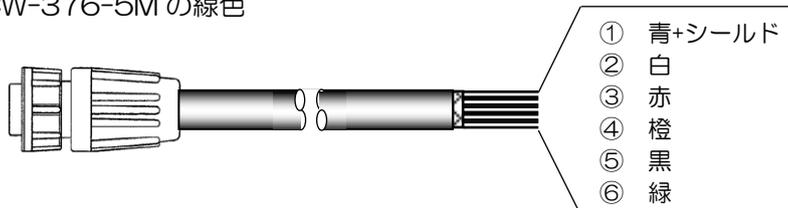


注意

各 DATA コネクタ（DATA1/2/3）の 6 ピンには+12V が出力されています。
CW-376-5M などを使用して他の機器に接続する場合十分注意してください。
誤って接続したり接触したりすると、機器が損傷する危険性があります。

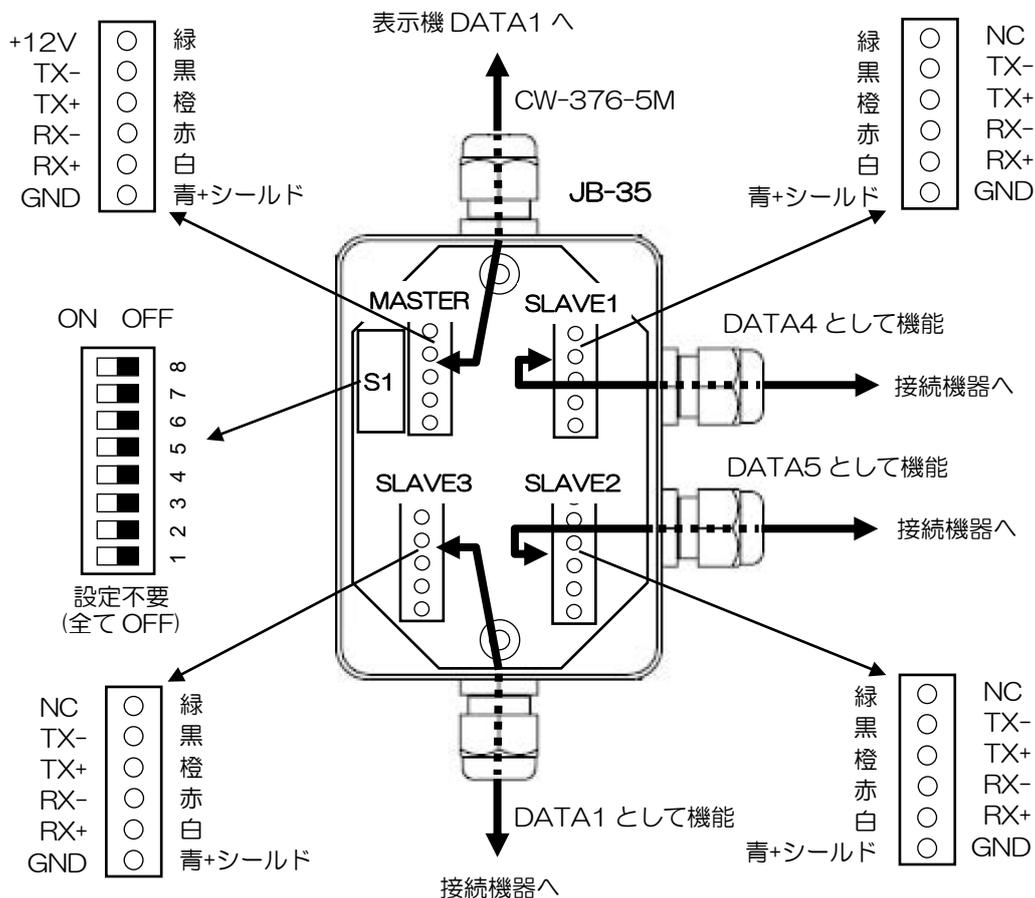
参考：

CW-376-5M の線色



接続箱 JB-35 の接続

JB-35 を接続して DATA コネクターを増やす場合には下図のように接続してください。また、ディップスイッチ (S1) は下図のように設定してください。オプションの CW-376-5M を使用して接続する場合には下図の線色の通り配線してください。



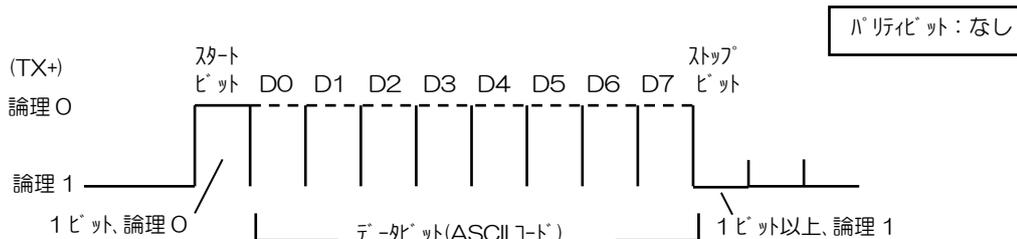
第4章 出力データの詳細

4.1 データフォーマット

NMEA0183 Ver.2.0 に準拠

4.2 データ形式

データ1バイトの形式は下図の通りです。



4.3 データ仕様

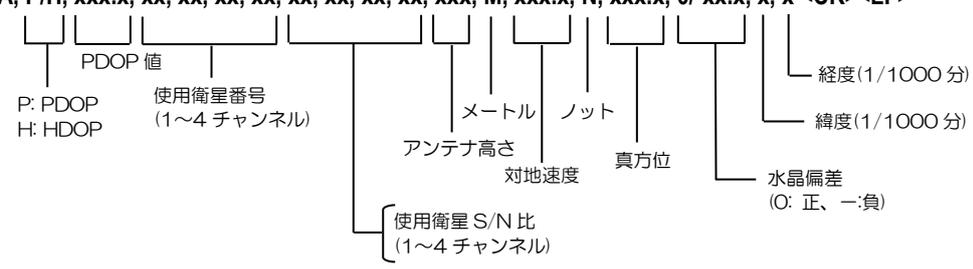
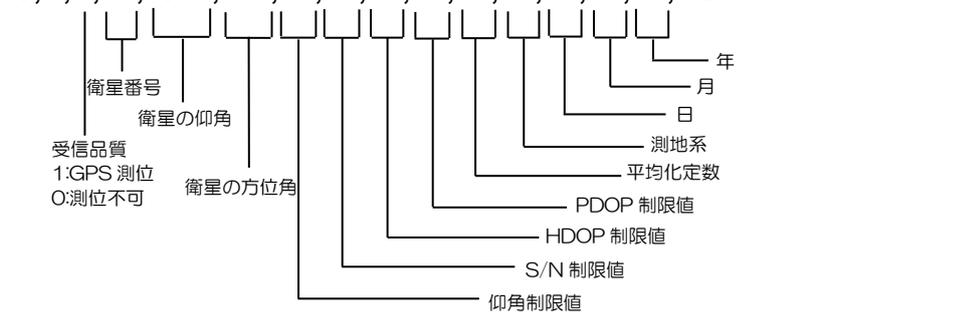
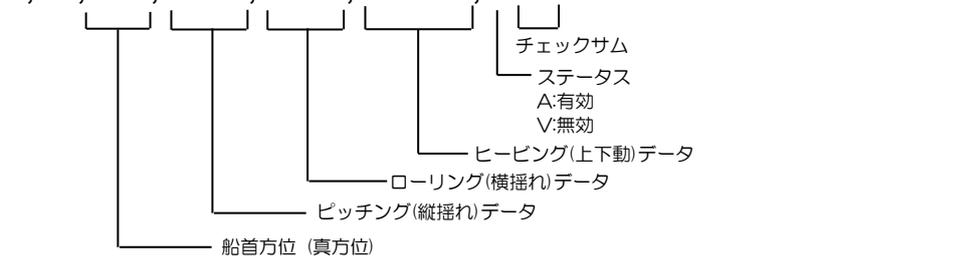
信号速度	出力電圧レベル	出力電流	出力センテンス	出力周期
4800/ 38400 ボー	RS-422 レベル	最大 20mA	1-18 ページによる	1-17 ページによる

4.4 各センテンスの詳細

名称	内容
HDT	船首方位 (真方位) \$ GPHDT, xxx.x, T *hh <CR><LF>
HDM	船首方位 (磁気方位) \$ GPHDM, xxx.x, M *hh <CR><LF>
ROT	回頭角速度 \$ GPROT, 0/-xxx.x, a *hh <CR><LF>

<p>GGA</p>	<p>GPS 位置データ</p> <p>\$ GP GGA, hhhmss, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, x, xx,</p> <p>測位時刻(時,分,秒) 緯度 経度 使用衛星数</p> <p>N: 北緯 E: 東経 S: 南緯 W: 西経</p> <p>GPS 測位状態 0: 測位不可 1: GPS 測位 2: DGPS 測位</p> <p>xxx, 0/-xxxx, M, 0/-xxx, M, xxx, xxxx *hh <CR><LF></p> <p>HDOP 値 メートル メートル チェックサム</p> <p>アンテナ高 ジオイド高 DGPS 基準局の ID 番号</p> <p>DGPS 補正データの経過時間(秒)</p> <p>-: 負 -: 負</p>
<p>GLL</p>	<p>地上位置 (緯度/経度)</p> <p>\$ GP GLL, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, hhhmss, a *hh <CR><LF></p> <p>緯度 経度 測位時刻(時分秒)</p> <p>N: 北緯 E: 東経 S: 南緯 W: 西経</p> <p>ステータス A:有効 V:無効</p> <p>チェックサム</p>
<p>GSA</p>	<p>利用している衛星と DOP</p> <p>\$ GP GSA, M/A, x, xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx, x.x, x.x, x.x *hh <CR><LF></p> <p>M: 手動 A: 自動</p> <p>使用している衛星番号</p> <p>PDOP 値 HDOP 値 VDOP 値</p> <p>GPS DOP 1: 測位不可能 2: 2次元 3: 3次元</p> <p>チェックサム</p>
<p>GSV</p>	<p>利用可能な衛星</p> <p>\$ GPGSV, x, x, xx, xx, xx, xx, *hh <CR><LF></p> <p>メッセージ番号 利用可能な衛星数 2番目、3番目、...の衛星 チェックサム</p> <p>メッセージ総数 1~3</p> <p>1番目の衛星 S/N 方位角 仰角 衛星 No.</p>
<p>ZDA</p>	<p>時刻と日付</p> <p>\$ GPZDA, hhhmss, xx, xx, xxxx, *hh <CR><LF></p> <p>時刻(時,分,秒) 日 月 年 チェックサム</p> <p>日付</p> <p>このフィールドは使用しない</p>

<p>RMC</p>	<p>GPS/TRANSIT 航法データのための最小構文</p> <p>\$ GPRMC , hhmss , x , xxx.xxx , N/S , xxxxx.xxx , E/W , x.x , xxx.x ,</p> <p>測位時刻 (時,分,秒) 緯度 経度 N:北緯 S:南緯 E:東経 W:西経 航跡方位 (真方位)</p> <p>A:データ有効 V:警報あり 航法受信機警報</p> <p>対地速度 (KNT)</p> <p>ddmmyy , x.x , E/W *hh <CR><LF></p> <p>日付 (日,月,年) 磁気偏差 E:東経 W:西経 チェックサム</p>
<p>VTG Ver2.0</p>	<p>進路と対地速度</p> <p>\$GPVTG , xxx.x , T , xxx.x , M , xx.x , N , xx.x , K *hh <CR><LF></p> <p>航跡方位 (真方位) 航跡方位 (磁気方位) 対地速度 (kt) 対地速度 (km/h) チェックサム</p>
<p>VTG 61162 -1</p>	<p>進路と対地速度</p> <p>\$GPVTG , xxx.x , T , xxx.x , M , xx.x , N , xx.x , K , a *hh <CR><LF></p> <p>航跡方位 (真方位) 航跡方位 (磁気方位) 対地速度 (KNT) 対地速度 (km/h) チェックサム</p> <p>モード A:データ有効 (GPS 測位) D:データ有効 (DGPS 測位) N:データ無効</p>
<p>DTM</p>	<p>位置基準</p> <p>\$GPDTM , ccc , , x.x , a , x.x , a , , W84 *hh <CR><LF></p> <p>ローカル測地系 W84: WGS84 W72: WGS72 999: ユーザー IHO datum code</p> <p>緯度オフセット(分)、N/S 経度オフセット(分)、E/W チェックサム 参照測地系 WGS84</p>
<p>MSS</p>	<p>ビーコン受信情報</p> <p>\$ GPMSS , , xx , xxx.x , xxx <CR><LF></p> <p>ビーコンデータ通信速度 (50,100,200ビット/秒) 受信周波数 (283.5~325.0kHz) 信号対雑音比 (0~31dB) このフィールドは使用しない</p>

<p>PKODA</p>	<p>衛星情報（光電オリジナル） \$ PKODA, P/H, xxx.x, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xxx, M, xxx.x, N, xxx.x, 0/-xx.x, x, x <CR><LF></p> 
<p>PKODG,1</p>	<p>衛星情報（光電オリジナル） \$ PKODG, 1, x, xx, +/-xx, xxx, xx, <CR><LF></p> 
<p>PKODG,7</p>	<p>DGPS 情報（光電オリジナル） \$ PKODG, 7, x, x, xxx <CR><LF></p> 
<p>PKODG,21</p>	<p>船首方位, ピッチング/ローリング, ヒーピング情報（光電オリジナル） \$PKODG, 21, xxx.x, +/-xx.x, +/-xx.x, +/-xx.xxx, a *hh <CR><LF></p> 

<p>ATT</p>	<p>船首方位, ピッチング/ローリング情報 (古野フォーマット) \$ PFEC,GPatt, xxx.x, +/-00.0, +/-00.0 *hh <CR><LF></p> <p> 船首方位 (真方位) ピッチング(縦揺れ)データ ローリング(横揺れ)データ チェックサム </p>
<p>HVE</p>	<p>ヒービング情報 (古野フォーマット) \$ PFEC,GPhve, +/-00.011, A *hh <CR><LF></p> <p> ヒービング(上下動)データ ステータス A:有効 V:無効 チェックサム </p>

—このページは空白です—

第5章 付表

5.1 メニュー一覧

工場出荷時の設定は、 で示しています。



- 1: GPS
 - 1: GPS モニター
 - 2: ソクチケイ (00 ~ 87)
 - 3: ELV. マスク (5, 10, 15, 20, 25)

- 2: DGPS
 - 1: DGPS モード (オフ, ビーコン, SBAS)
 - 2: タイムアウト (010s ~ 100s ~ 180s)
 - 3: センキョク (ジドウ, シユドウ)
 - 4: シュウハスウ (283.5kHz ~ 325.0kHz)
 - 5: ビットレート (50, 100, 200)
 - 6: DGPS モニター

- 3: ホセイ
 - 1: HDG (-359.9° ~ +000.0° ~ +359.9°)
 - 2: ヒョウジキ (-359.9° ~ +000.0° ~ +359.9°)
 - 3: ジキハンサ (ジドウ, シユドウ [-180.0° ~ +000.0° ~ +180.0°])
 - 4: ジコク (-13:30 ~ +00:00 ~ +13:30)
 - 5: ヒツケ (月. 日. 年, 日. 月. 年, 年. 月. 日)

- 4: ショキセツテイ
 - 1: バックアップ (000 ~ 600)
 - 2: ハイキンカ(ホウイ) (1, 2, 3, 4, 5)
 - 3: ハイキンカ(イチ) (1, 2, 3, 4, 5)
 - 4: タンイ (kt, km/h, mph)
 - 5: L/L タンイ (001, .0001)
 - 6: カソクド (g) (1, 2, 3, 4, 5)

- 5: インターフェース
 - 1: コネクター (DATA1, DATA2, DATA3)
*JB-35 接続時は DATA4, DATA5 が追加
 - 2: イニシャライズ (コンパス, プロッター, レーダー-1, レーダー-2)
*DATA3はプロッター
 - 3: ポーレート (4800, 9600, 19200, 38400)
 - 4: トーカー ID (GP, HE)
 - 5: センテンス ヘンシュウ

GGA=1 VTG=1 HDT=10 GLL=0 ZDA=1 HDM=00
 RMC=0 GSA=0 ROT=00 DTM=1 GSV=0 MSS=0
 ATT=00 HVE=00 PKODA=0 PKODG,1=0
 PKODG,7=0 PKODG,21=00 *DATA1/2の工場出荷時

5.2 仕様

型式	表示機 : KGC-222.MU GPS アンテナ : GA-12
受信周波数	1575.42MHz±1MHz
受信チャンネル	パラレル 16 チャンネル
感度	-130dBm 以下
方位静定時間	2 分 (ホットスタート時標準値)
方位精度	1° rms
方位分解能	0.1°
最大回頭速度	45° /s
最大追従加速度	1g
最大ロール/ピッチ角	30°
基線長	0.5m
測位時間	コールドスタート 50 秒 (標準値) ウォームスタート 45 秒 (標準値) ホットスタート 20 秒 (標準値)
測位精度	位置 GPS : 10m (2drms、SA=OFF、PDOP≤3) DGPS : 3m (2drms、SA=OFF、PDOP≤3) 速度 1m/sec (rms、SA=OFF、PDOP≤3)
測地系	88 種類 (WGS-84、東京等)
出力ポート	3 (標準)、5 (オプション拡張時)
出力データ	フォーマット NMEA 0183 Ver2.0 方位データ出力形式 ATT, HDM, HDT, HVE, ROT, PKODG,21 航法データ出力形式 DTM, GGA, GLL, GSA, GSV, MSS, RMC, VTG, ZDA, PKODA, PKODG,1, PKODG,7 信号レベル RS-422 出力電流 20mA 出力周期 20ms、40ms、50ms、100ms、200ms、1s
電源電圧範囲	10.8~31.2VDC
消費電力	9W 以下 (24VDC 時)
使用温度範囲	-15°C~+55°C
防水性	表示機 IPX4 アンテナ IPX6
保存温度	-30°C~+70°C
上限湿度	93%±3% (+40°Cにおいて)

5.3 測地系一覧

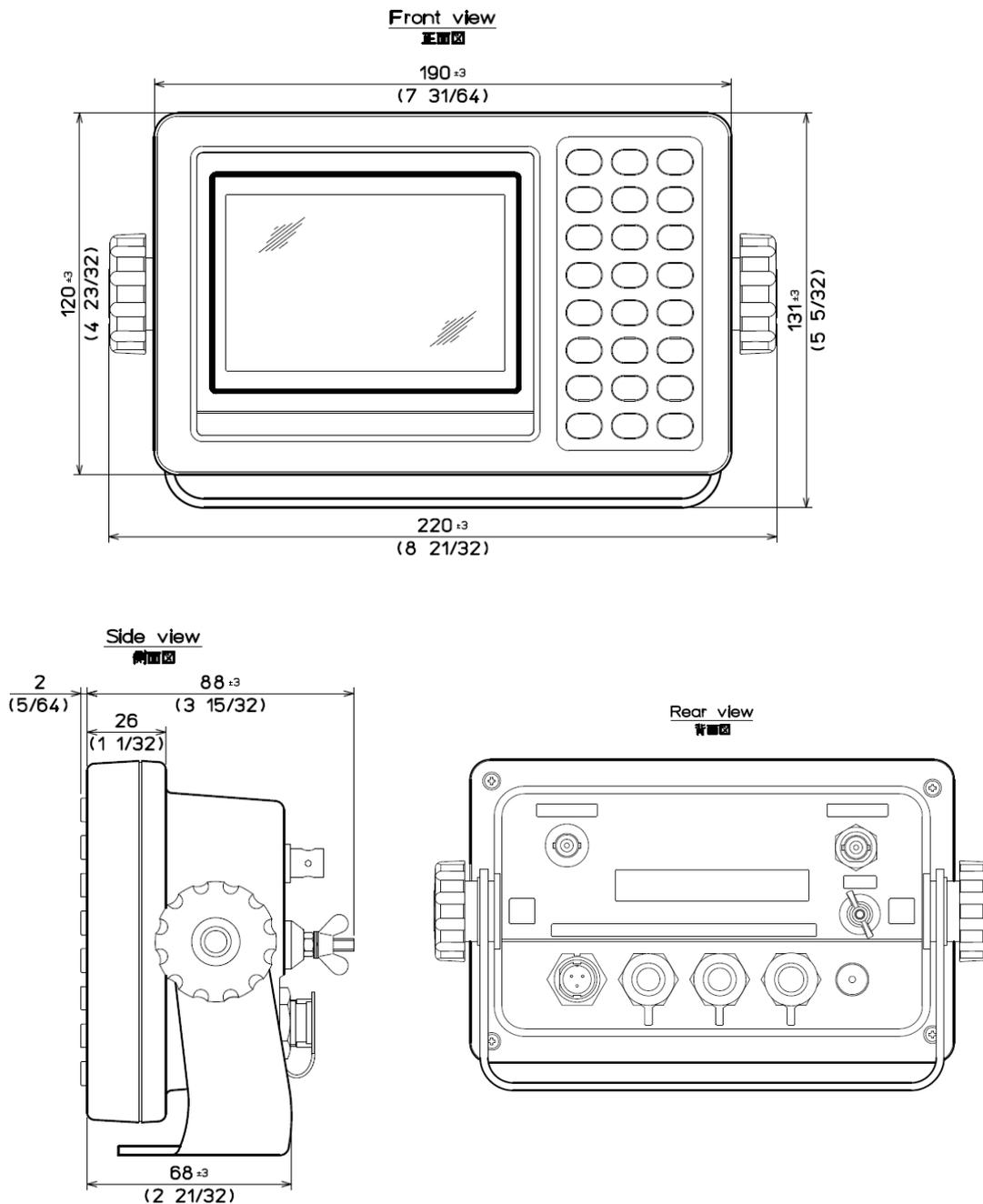
番号	IHOコード	名称	番号	IHOコード	名称
00	W84	WGS-84	27	AIN	バーレン
01	W72	WGS-72	28	ANO	ココス
02	TOY	トウキョウ	29	ARF	ザンビア
03	NAS	NAD-27	30	ARS	ケニア
04	NAS	アラスカ/カナダ	31	ASC	アセンション
05	EUR	ヨーロッパ 50	32	ATF	イオウジマ
06	AUG	オーストラリア 84	33	TRN	テルン
07	SOA	ミナミ アジア	34	SHB	セントヘレナ
08	SAN	ミナミ アメリカ	35	ASQ	マーカス
09	QUO	グリーンランド	36	IBE	エフェイト
10	NAR	NAD-83	37	BER	バミューダ 57
11	HJO	アイスランド 55	38	BOO	コロンビア
12	IRL	アイルランド 65	39	CAI	アルゼンチン
13	GEO	ニュージーランド	40	CAO	フェニックス
14	EUS	ヨーロッパ 79	41	CAC	フロリダ
15	MOD	イタリア 40	42	CGE	チュニジア
16	CAP	ミナミ アフリカ	43	CHI	チャタム
17	NAH	サウジアラビア	44	CHU	パラグアイ
18	IND	インド ネパール	45	COA	ブラジル
19	LUZ	フィリピン	46	GIZ	ニュージョージア
20	OGB	イギリス	47	EAS	イースター
21	OHA	ハワイ	48	GAA	モルジブ
22	BAT	ジャカルタ	49	GUA	グアム 63
23	KEA	マレーシア	50	DOB	ガダルカナル
24	TOY	ニホン	51	HKD	ホンコン 63
25	ADI	エチオピア スーダン	52	IST	ディエゴ ガルシア
26	AFG	ソマリア	53	JOH	ジョンストン

*IHO：国際水路機関 (International Hydrographic Organization)

番号	IHOコード	名称	番号	IHOコード	名称
54	KAN	スリランカ	81	MVS	フィジー
55	KEG	ケルクエレン	82	ENW	マーシャル
56	LCF	カイマンブラク	83	ZAN	スリナム
57	LIB	リベリア 64	84	999	フィンランド
58	MIK	マーハ 71	85	999	スウェーデン
59	SGM	サルバージ	86	HTN	台湾
60	MAS	エリトリア	87	PUK	ロシア
61	MER	モロッコ			
62	MID	ミッドウェー			
63	MIN	ナイジェリア			
64	NAP	トリニダット トバコ			
65	FLO	コルボ フローレス			
66	OEG	エジプト			
67	FAH	オマーン			
68	PLN	カナリア			
69	PIT	ピトカイルン			
70	HIT	ミナミ チリ			
71	PUR	プエルトリコ			
72	QAT	カタール			
73	REU	マスカーレン			
74	SAE	サント			
75	SAO	サンタマリア			
76	SAP	ヒガシ フォークランド			
77	POS	ポルトサント			
78	GRA	フェアル			
79	TIL	ブルネイ			
80	TDC	トリスタン			

5.4 外觀圖

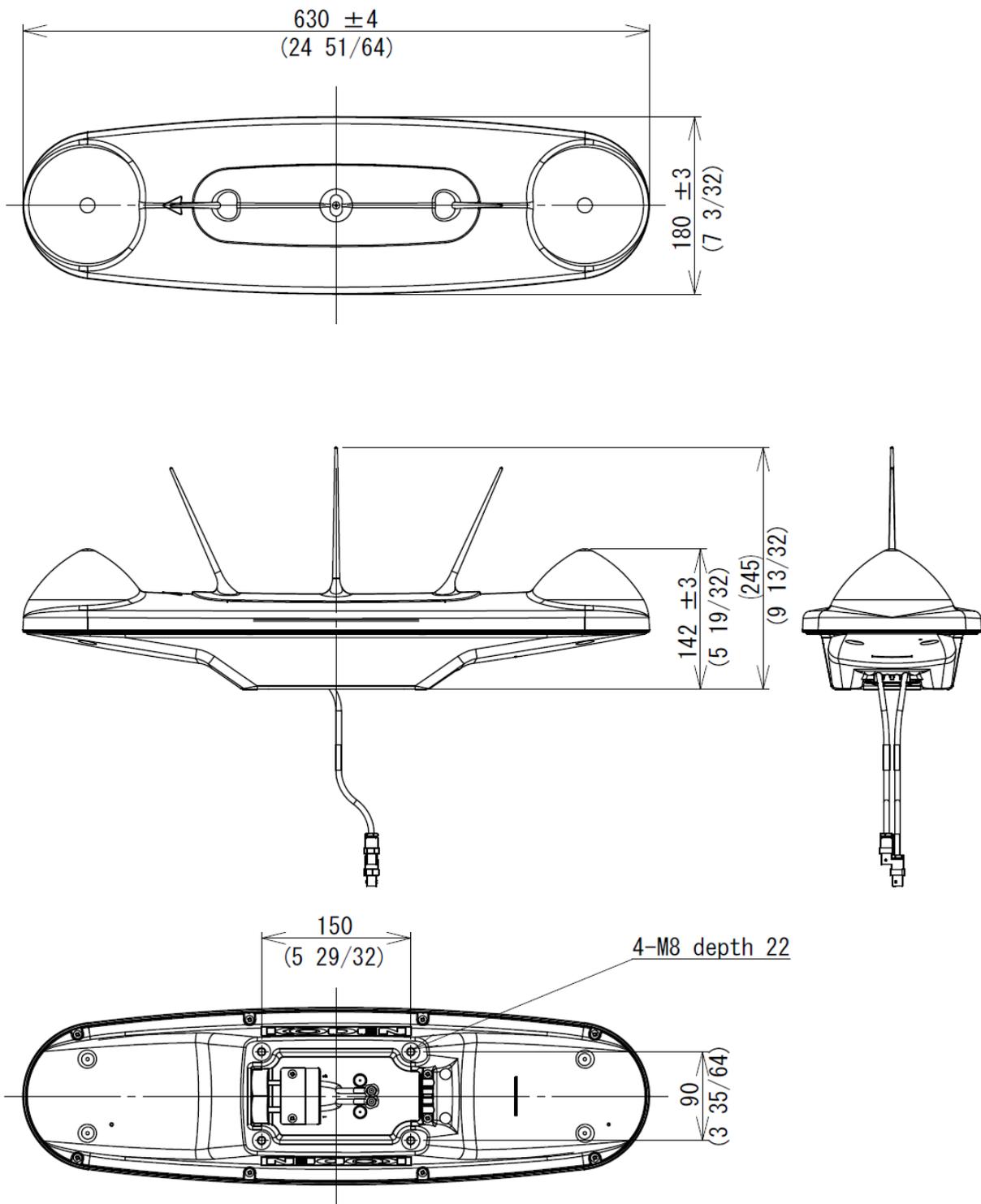
「表示機：KGC-222.MU」



重量：0.89kg（取付架台を含む）

単位：mm (inch)

「GPS アンテナ : GA-12」



重量 : 2.2kg (ケーブルを含む)

単位 : mm (inch)

第6章 索引

	C	
CW-394.KIT.....		3-9
	D	
DGPS.....		1-7
DGPS タイムアウト.....		1-8
DGPS モニター.....		1-9
	G	
GPS モニター.....		1-6
	M	
MOB.....		1-5
	あ	
アンテナ取り付け.....		3-7
緯度経度の表示単位.....		1-15
緯度経度平均化.....		1-14
インターフェース.....		1-15
エラーメッセージ.....		2-2
	か	
外観図.....		5-5
キャリブレーション.....		1-12
仰角マスク.....		1-7
距離単位.....		1-14
コネクタ選択.....		1-15
コネクタの接合と防水処理.....		3-8
コネクタのピン配置.....		3-13
	さ	
磁気偏差.....		1-11
		時刻.....1-11
		出力フォーマット初期化.....1-16
		仕様.....5-2
		初期化.....2-3
		初期設定.....1-12
		接続箱 JB-35.....3-14
		船首方位平均化.....1-14
		船首方位補正.....1-9
		センテンスの詳細.....4-1
		センテンス編集.....1-16
		測地系.....1-7
		測地系一覧.....5-3
	た	
		卓上設置.....3-4
		データ形式.....4-1
		データ仕様.....4-1
		データフォーマット.....4-1
		トーカーID 選択.....1-16
		取り付け角度の補正.....3-8
	は	
		バードプロテクター.....3-10
		バックアップ継続時間.....1-12
		ビーコン周波数.....1-8
		ビーコン選局モード.....1-8
		ビーコンビットレート.....1-9
		ヒーピング補正.....1-18
		表示機設置角度補正.....1-10
		フラッシュマウント設置.....3-5
		ポーレート選択.....1-16
	ま	
		メニュー一覧.....5-1



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 〒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

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