KODEN

取扱説明書

GPS コンパス

KGC-300

KGC-300.OM.J 0093130001-06

KGC-300 取扱説明書
Doc No: 0093130001

図書改定歴

No.	図書番号-改版番号.	改訂日 （年/月/日）	改訂内容
0	0093130001-00	2018/09/21	初版
1	0093130001-01	2019/05/17	機器構成、第４章、第７章
2	0093130001-02	2019/08/20	第７章、第 10 章
3	0093130001-03	2020/04/01	部署名変更
4	0093130001-04	2021/05/24	住所変更
5	0093130001-05	2021/08/11	BAM 対応
6	0093130001-05A	2022/03/30	機器構成、第７章
7	0093130001-06	2023/03/06	MED 対応（IEC 62288 Ed.3 準拠）
8			
9			
10			

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。

© 2018-2023　著作権は、株式会社光電製作所に帰属します。
光電製作所の書面による許可がない限り、本取扱説明書に記載された内容の無断転載、複写等を禁止します。
本取扱説明書に記載された仕様、技術的内容は予告なく変更する事があります。また、記述内容の解釈の齟齬に起因した人的、物的損害、障害については、光電製作所はその責務を負いません。

重要なお知らせ

- 取扱説明書(以下、本書と称します）の複写、転載は当社の許諾が必要です。無断で複写転載することは固くお断りします。
- 本書を紛失または汚損されたときは、お買い上げの販売店もしくは当社までお問合せください。
- 製品の仕様および本書の内容は、予告なく変更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。
	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。
	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

図書改定歴 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 x
システム構成 xi
機器構成 xii

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
1.3 画面／操作パネルの輝度を変える 1-2
1.4 表示画面を切り替える 1-3
1.4.1 表示画面 1-3
1.4.2 船首方位１画面（HDG1） 1-3
1.4.3 船首方位２画面（HDG２） 1-4
1.4.4 回頭角速度画面（ROT） 1-4
1.4.5 航法１画面（NAV1） 1-4
1.4.6 航法２画面（NAV２） 1-5
1.5 現在位置を登録する（イベント登録） 1-6
1.5.1 「自動」の時 1-6
1.5.2 「手動」の時 1-6
1.6 MOB（Man Over Board：緊急救助）機能を使う 1-7
1.7 登録したイベント位置または MOB 位置を確認するとき 1-7
1.8 登録したイベント位置または MOB 位置をコピーするとき 1-8
1.9 登録したイベント位置または MOB 位置を削除するとき 1-8

第２章 目的地／ルート航法 2-1
2.1 目的地や通過位置（緯度／経度）を任意で登録するとき 2-1
2.1.1 位置を新規登録または変更するとき 2-1
2.1.2 登録データを他の番号にコピーするとき 2-3
2.1.3 登録データを消去するとき 2-3
2.2 目的地航法の設定 2-4
2.2.1 目的地航法の設定（登録した位置を呼び出すとき） 2-4
2.2.2 目的地航法の設定（クイック目的地を使用する） 2-4
2.2.3 目的地航法を解除するとき 2-5

2.2.4 目的地航法中の船首方位１（HDG1）画面の見かた 2-6
2.2.5 目的地航法中の船首方位２（HDG２）画面の見かた 2-6
2.2.6 目的地航法中の回頭角速度（ROT）画面の見かた 2-6
2.2.7 目的地航法中の航法２（NAV2）画面の見かた 2-7
2.3 ルートの登録と消去 2-8
2.3.1 ルートを新規登録または変更するとき 2-8
2.3.2 通過地点の自動切り替え方法の選択 2-9
2.3.3 登録されているルートを他の番号にコピーするとき 2-9
2.3.4 通過地点の登録データを消去するとき 2-10
2.3.5 １ルートの登録データを削除するとき 2-10
2.4 ルートの設定 2-11
2.4.1 ルート航法の設定 2-11
2.4.2 ルート上の登録位置の確認 2-12
2.4.3 ルート航法を解除するとき 2-13
2.4.4 ルート航法時の距離表示の切り替え 2-13
2.5 走錨（アンカーワッチ）地点の設定 2-15
2.5.1 走錨の設定 2-15
2.5.2 走錨を解除するとき 2-16

第３章 各種警報の使い方 3-1
3.1 各種警報の説明 3-1
3.1.1 走錨警報（アンカーワッチ）について 3-1
3.1.2 到着警報について 3-1
3.1.3 コースズレ警報について 3-2
3.1.4 偏位角警報について 3-2
3.2 警報の設定と解除 3-3
3.3 アラート 3-4
3.3.1 アラートの承認 3-4
3.3.2 アラートリスト 3-5
3.3.3 アラート履歴 3-6
3.3.4 アラート一覧 3-6
3.3.5 アラートセンテンス 3-7

第４章 各種設定 4-1
4.1 メニュー画面で行える項目 4-1
4.2 メニュー３：GPS 4-4
4.2.1 GPS 衛星の受信状態を知るには 4-4
4.2.2 測地系を設定するとき 4-4
4.2.3 使用する衛星の仰角を制限するとき 4-5
4.2.4 RAIM 4-5

4.3 メニュー4：ディファレンシャル GPS（DGPS） 4-6
4.3.1 ディファレンシャル GPS（DGPS）の表示 4-6
4.3.2 DGPS モードの選択 4-6
4.3.3 DGPS のタイムアウト値を指定するとき 4-7
4.3.4 ビーコン局を選択するとき 4-7
4.3.5 ビーコン局の受信状態を知るには 4-8
4.4 メニュー5：補正 4-9
4.4.1 船首方位を補正するとき 4-9
4.4.2 位置（緯度／経度）を補正するとき 4-9
4.4.3 位置補正を解除するとき 4-11
4.4.4 位置（LOP）補正をするとき 4-11
4.4.5 コンパス補正をするとき 4-13
4.4.6 現地時刻を表示させるとき 4-14
4.5 メニュー7：計算 4-15
4.5.1 登録地点 2 点間の距離と方位を計算するとき 4-15
4.5.2 緯度／経度から LOP を算出するとき 4-15
4.5.3 航法計画の計算 4-18
4.6 メニュー8：初期設定 4-21
4.6.1 船首方位バックアップ継続時間（コンパス） 4-21
4.6.2 船首方位平均化 4-21
4.6.3 追従加速度 4-22
4.6.4 回頭角速度平均化 4-22
4.6.5 平均化定数（位置・速度・進路）を設定するとき 4-23
4.6.6 距離・速度の単位を切り替えるとき 4-23
4.6.7 航法モードを変えるとき 4-24
4.6.8 位置表示（L/L・LOP）の表示切り替え 4-24
4.6.9 緯度／経度の表示桁（.001’と .0001’）を切り替えるとき 4-25
4.6.10 メニューの言語を切り替えるとき 4-25
4.6.11 ログパルスを切り替えるとき 4-25
4.6.12 表示する現在位置・登録位置の LOP を切り替えるとき 4-26
4.7 メニュー9：インターフェース 4-28
4.7.1 データコネクターを選択するとき 4-28
4.7.2 出力フォーマット初期化 4-28
4.7.3 出力データのフォーマットを選択するとき 4-29
4.7.4 ボーレートを切り替えるとき 4-30
4.7.5 トーカーID を変更するとき 4-30
4.7.6 出力センテンスを編集するとき 4-31

第５章 LOP 表示の使い方 5-1
5.1 LOP 表示のための初期設定 5-1
5.1.1 表示させるLOP とチェーンおよび従局を設定するには 5-1
5.2 位置をLOP で登録するとき 5-4
5.2.1 位置を新規登録または変更するとき 5-4
5.2.2 登録データを他の番号にコピーするとき 5-5
5.2.3 登録データを消去するとき 5-5
5.3 位置（LOP）補正するとき 5-5
5.4 緯度／経度からLOP を算出するとき 5-5

第６章 データのバックアップと初期化 6-1
6.1 データをバックアップするとき 6-1
6.1.1 “データバックアップ”メニュー画面の表示 6-1
6.1.2 USB メモリーの挿入 6-1
6.1.3 本機のデータをUSB メモリーに読み出すとき 6-1
6.1.4 USB メモリーのデータを本機に書き込むとき 6-2
6.2 初期化メニュー 6-4
6.2.1 “初期化メニュー”画面の表示 6-4
6.2.2 初期化を行うとき 6-4
6.2.3 メニューの言語を変更するとき 6-5
6.2.4 登録位置／ルートのデータを消去するとき 6-5
6.2.5 現在位置（イベント）登録の登録方法を切り替えるとき 6-5
6.2.6 緯度／経度の初期値（N/S E/W）を切り替えるとき 6-6
6.2.7 表示機のブザーの音色を変えるとき 6-6
6.2.8 演算処理部のブザーの音量を変えるとき 6-7
6.2.9 演算処理部のブザーの音色を変えるとき 6-7

第７章 設 置 7-1
7.1 取り付け上の注意事項 7-1
7.2 構成品の開梱および確認 7-1
7.2.1 構成品、付属品の検査 7-2
7.3 設置場所の選定（表示機） 7-2
7.4 表示機の設置 7-3
7.4.1 卓上設置 7-3
7.4.2 フラッシュマウント設置 7-4
7.5 演算処理部の設置 7-5
7.5.1 演算処理部の設置方向 7-5
7.6 GPS アンテナの設置 7-6
7.6.1 GPS アンテナの設置場所の選定 7-6
7.6.2 アンテナケーブルの引き出し 7-7

7.6.3 GPS アンテナの取り付け 7-8
7.6.4 取り付け角度の補正 7-9
7.6.5 コネクターの接合と防水処理 7-9
7.6.6 60m アンテナケーブル CW-394.KIT の接続方法 7-10
7.6.7 バードプロテクターの貼り付け要領 7-11
7.7 機器間結線図 7-12
7.8 コネクターのピン配置 7-13
7.9 設置後の確認 7-15

第８章 仕 様 8-1
8.1 仕様 8-1
8.1.1 主要性能／機能 8-1
8.1.2 電源仕様 8-2
8.1.3 コンパス安全距離 8-2
8.1.4 環境仕様 8-2
8.2 外観寸法及び、質量 8-3
8.2.1 受信表示機の外観寸法及び、質量：KGC-300.DU 8-3
8.2.2 GPS アンテナ：GA-14 8-4
8.2.3 演算処理部：KGC-300.MU 8-5

第９章 保守とトラブルシューティング 9-1
9.1 定期点検と清掃 9-1
9.1.1 定期点検 9-1
9.1.2 清掃 9-1
9.2 トラブルシューティング 9-1
9.2.1 サービスに必要な情報 9-1
9.2.2 トラブルシューティング 9-1

第 10 章 入出力データの詳細 10-1
10.1 入力データフォーマット／センテンス 10-1
10.2 出力データフォーマット 10-1
10.3 出力データ仕様 10-1
10.4 フルノ AD-10 出力 10-2
10.5 出力センテンス 10-3
10.6 入出力回路 10-11

第 11 章 付 表 11-1
11.1 メニュー一覧 11-1
11.2 測地系一覧 11-3

第 12 章 索 引 12-1

はじめに

KGC-300 は GPS（全世界衛星測位システム）を用いたコンパスおよび航法装置です。

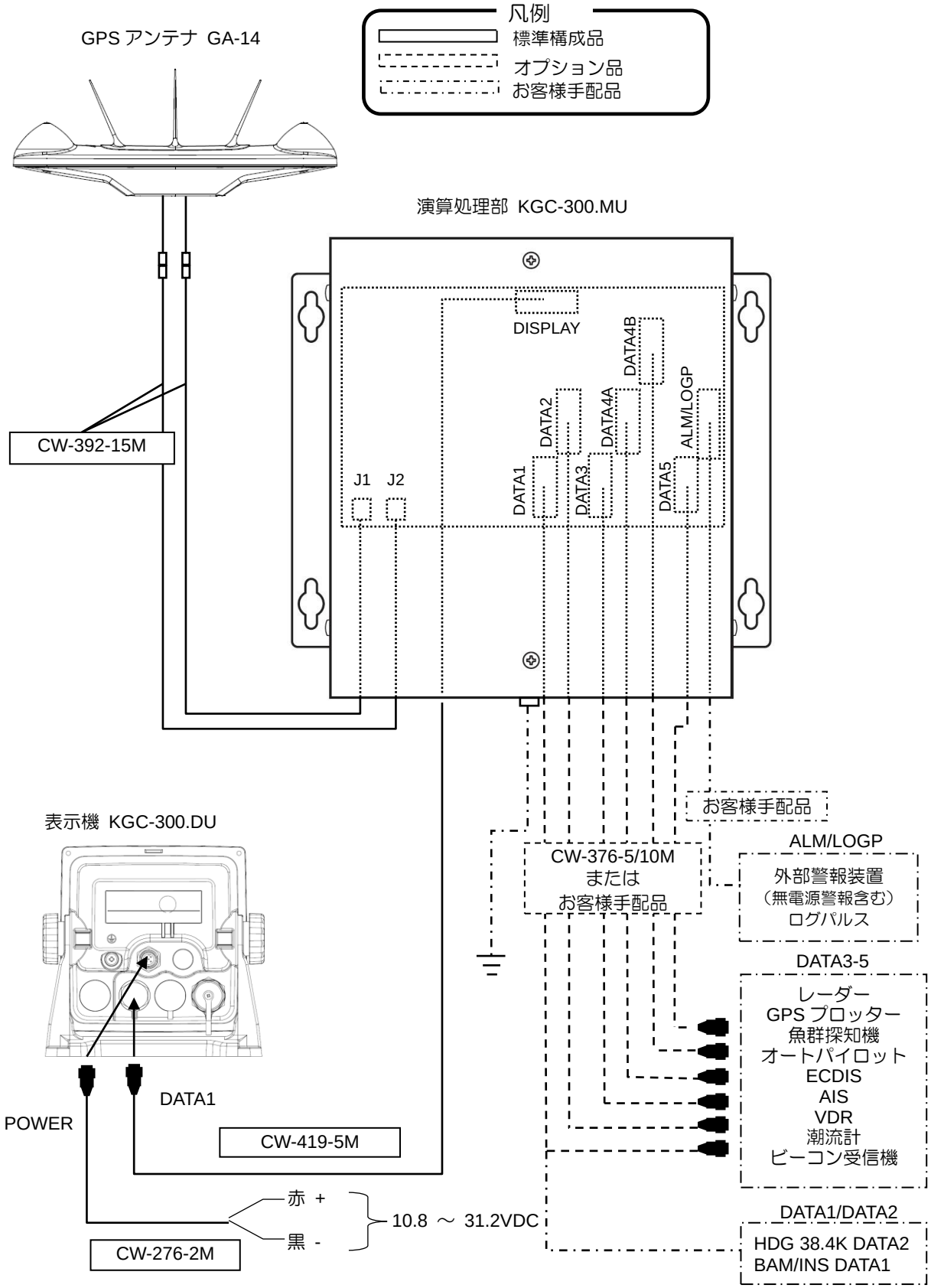
GPS 衛星の電波を利用して、2 個の GPS アンテナの位相差を測定することで、船舶の船首方位を高精度に検出します。また、航法計算の機能も有していますので GPS 航法装置としてもご使用いただけます。

本機の主な特長は下記の通りです。

- 演算処理部、表示機、GPS アンテナの 3 つのユニットで構成されています。表示機は 4.3 インチの高輝度タイプカラー液晶を採用しているため視認性に優れています。
- 船首方位伝達装置（THD）および衛星航法装置（GPS）として IMO の性能基準に準拠しています。
- 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 5 個用意されていて、No.2 レーダーや潮流計など多方面の機器に接続が可能です。

システム構成

構成図

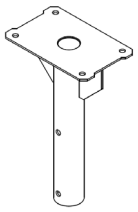
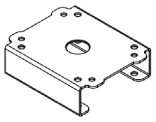

凡例
標準構成品
オプション品
お客様手配品
GPS アンテナ GA-14
演算処理部 KGC-300.MU
DISPLAY
DATA4B
DATA2
DATA4A
ALM/LOGP
DATA1
DATA3
DATA5
J1
J2
CW-392-15M
表示機 KGC-300.DU
お客様手配品
CW-376-5/10M
または
お客様手配品
ALM/LOGP
外部警報装置
（無電源警報含む）
ログパルス
DATA3-5
レーダー
GPS プロッター
魚群探知機
オートパイロット
ECDIS
AIS
VDR
潮流計
ビーコン受信機
DATA1
POWER
CW-419-5M
赤 +
黒 -
10.8 ～ 31.2VDC
CW-276-2M
DATA1/DATA2
HDG 38.4K DATA2
BAM/INS DATA1

機器構成

標準機器構成リスト

No.	項目名称	規格	備考	質量/長さ	数量
1	表示機	KGC-300.DU	保護カバー、取付け架台、ノブ付き	0.82 kg	1
2	演算処理部	KGC-300.MU			1
3	GPS アンテナ	GA-14	バードプロテクター付き		1
4	DC 電源ケーブル	CW-276-2M	片端５ピンコネクター付き／片端未処理	2m	1
5	接続ケーブル	CW-419-5M	片端６ピン防水コネクター付き／片端未処理　EMI コア付	5m	1
6	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
7	コネクター	MCVR1.5/6-ST-3.81	付属品		5
8	工事材料	TPT5X20U	トラスタッピングネジ (8)		1 式
		T.5X20MMX10M	自己融着テープ (1)		
		10M ﾓﾉ[灰]	ビニールテープ(1)		
		B8X25U	アンテナ取付用ボルト (4)		
		DS-100	AN バンド L=100mm (10)		
9	取扱説明書	KGC-300.OM.J	和文		1

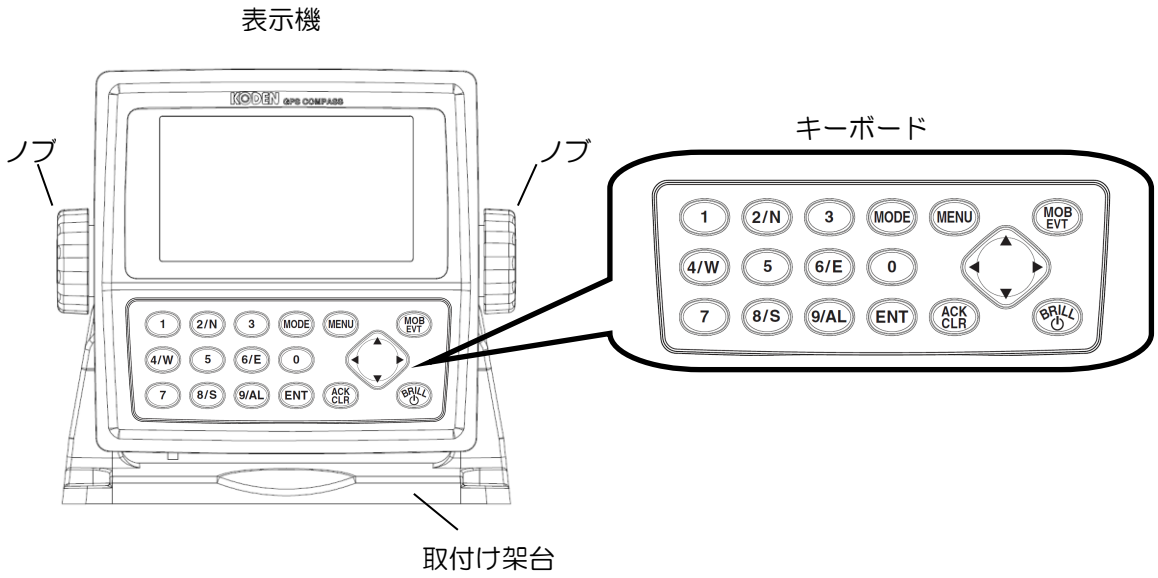
オプション品リスト

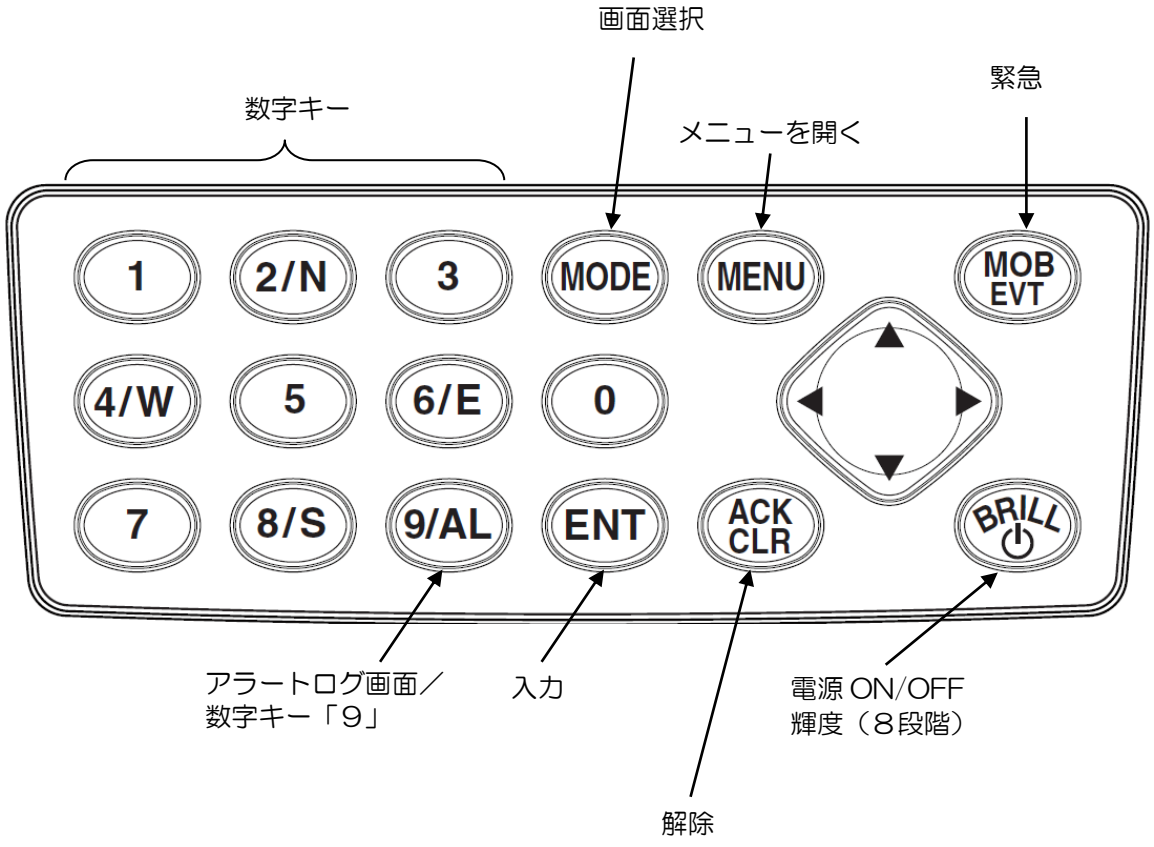
No.	項目名称	規格	備考	質量/長さ
1	接続ケーブル	CW-376-5M/10M	片端６ピン防水コネクター付き／片端未処理	5m/10m
2	電源整流器	PS-010	５A フューズ（2 個）付き	3.5kg
3	AC 電源ケーブル	VV-2D8-3M	PS-010 用、両端未処理	３m
4	アンテナケーブル延長キット	CW-393-30M	5D-FB 両端 BNC コネクター付き、2 本/台	30m
5		CW-394-60M KIT	8D-SFA 片端 N コネクター/片端未処理、N コネクター、CW-826-0.5M 付き、２組/台	60m
6	マウントベース 	D86MB21110	アンテナ、GA-14 取り付け台	
7	アタッチメント 	D86MB21120	GA-11 取り付け穴→GA-14 取り付け穴へ変換金具	
8	取扱説明書	KGC-300.OM.J	和文	
9	修理説明書	KGC-300.SM.J	和文	

ーこのページは空白ですー

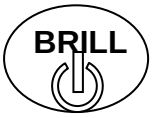
第1章 基本的な操作

1.1　各部の説明／各キーの使い方

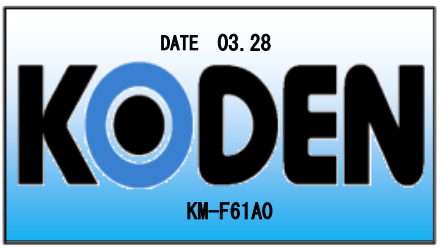




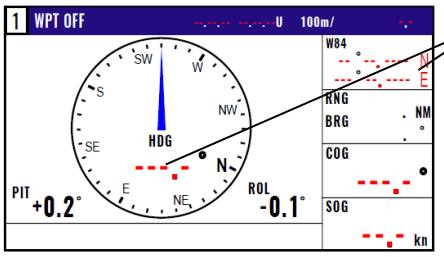
1.2　電源を入れる／切る



を押し電源を入れます

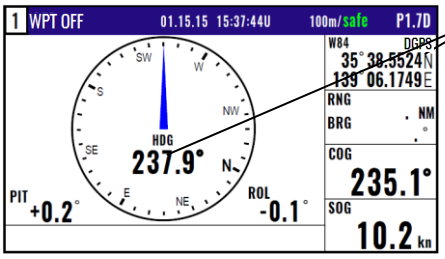


電源を入れた時の表示です。



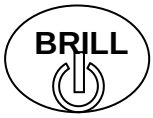
表示なし。

GPS 衛星受信中の表示です。
船首方位、現在位置は表示されません



表示

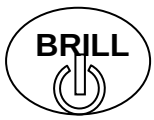
受信が完了すると船首方位、現在位置が表示されます。



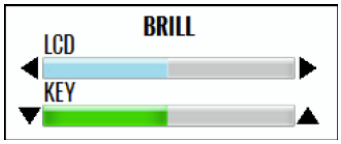
を押し、「Power off 3sec」が表示されたら指を離してください。
3 秒後に自動的に電源が切れます。

注意
必ず上記手順で電源を OFF してください。元電源を切ることによる電源 OFF は避けてください。

1.3　画面／操作パネルの輝度を変える



を短く押すと下記の表示が現れます。その後 を押して画面／操作パネルの輝度を変えます。「▶」「◀」で画面、「▲」「▼」で操作パネルの輝度が変わります。



昼間、夜間による画面モードの切り替え：

上記ポップアップが表示されている時に「0」キーを押すと、画面が昼間モード↔夜間モードに切り替わります。夜間モードでは背景を白から黒に、文字／記号が白から黒に変わります。

＊輝度／画面モードは次に電源を入れた際にも同じ設定となります。

1.4　表示画面を切り替える

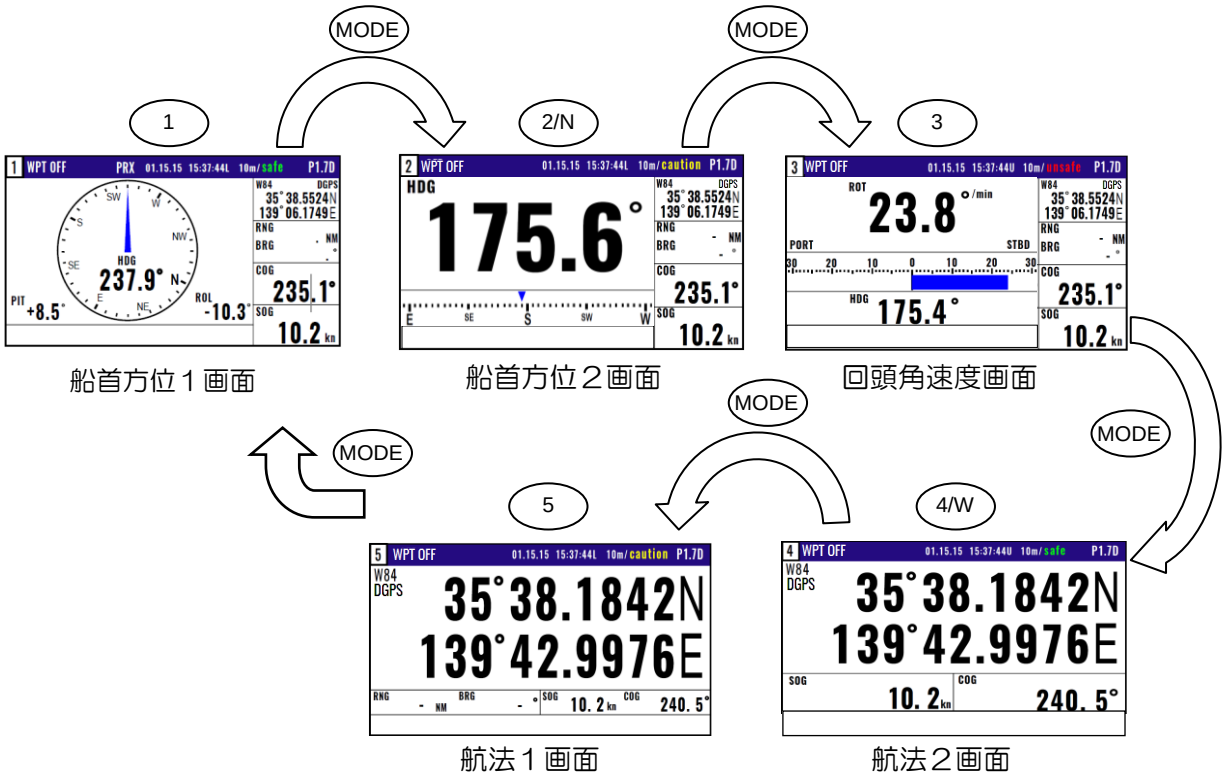
1.4.1　表示画面

表示画面は５種類あります。：船首方位１画面（HDG1）、船首方位２画面（HDG2）、回頭角速度画面（ROT）、航法１画面（NAV1）、航法２画面（NAV2）

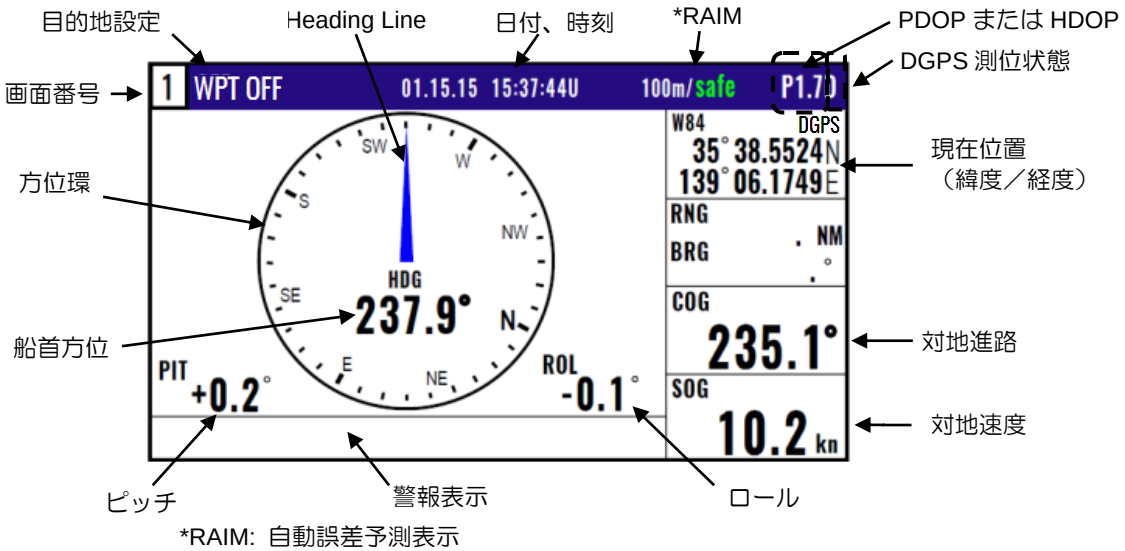
表示画面を切り替えるには２つの方法があります。

１．数字キーを押して切り替えます。画面左上に画面番号が表示されます。

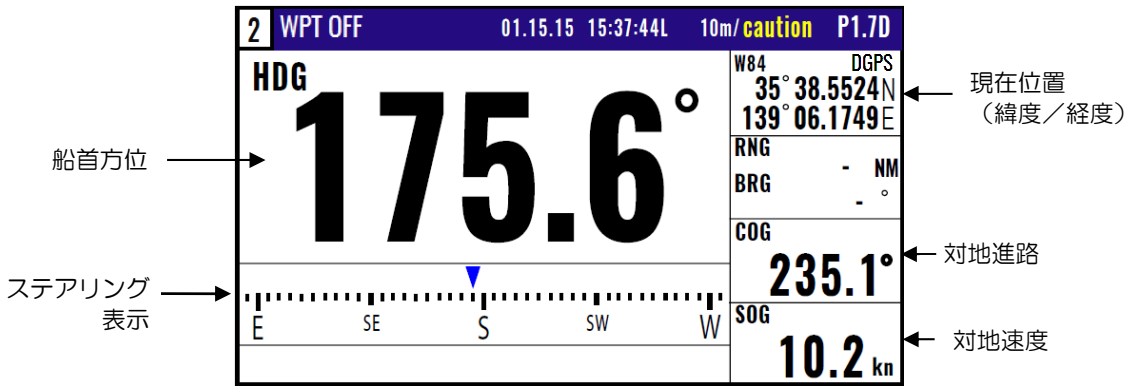
２．(MODE) キーを押して順番に切り替えます。



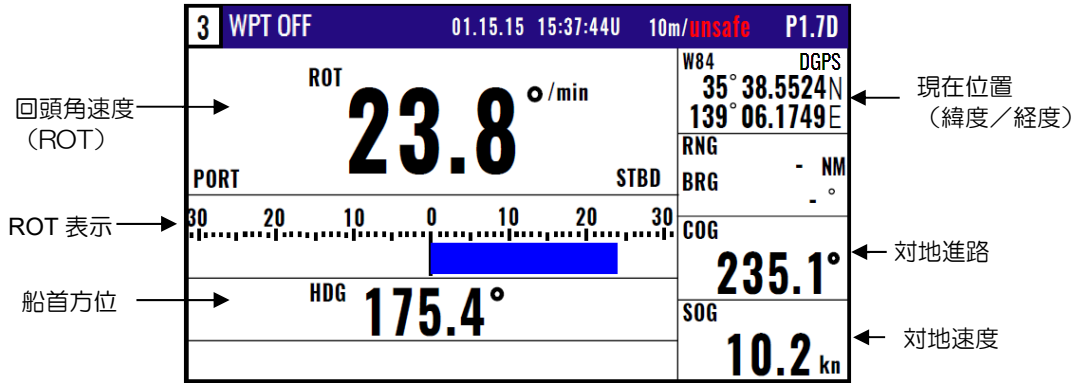
1.4.2　船首方位１画面（HDG1）



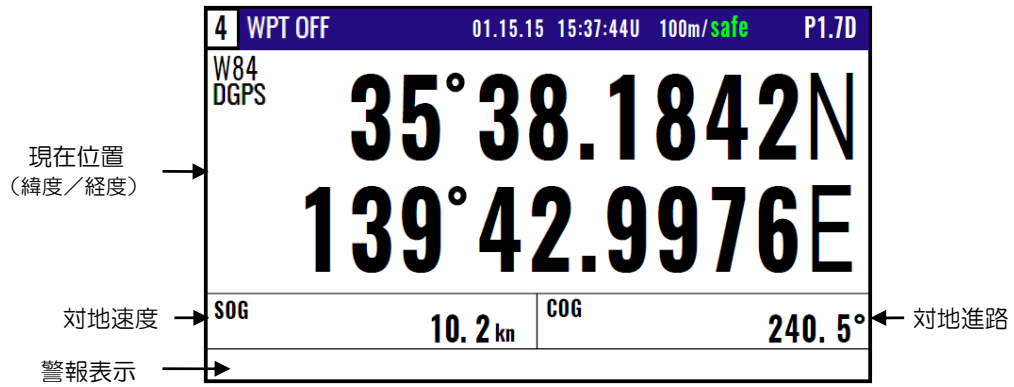
1.4.3　船首方位２画面（HDG2）



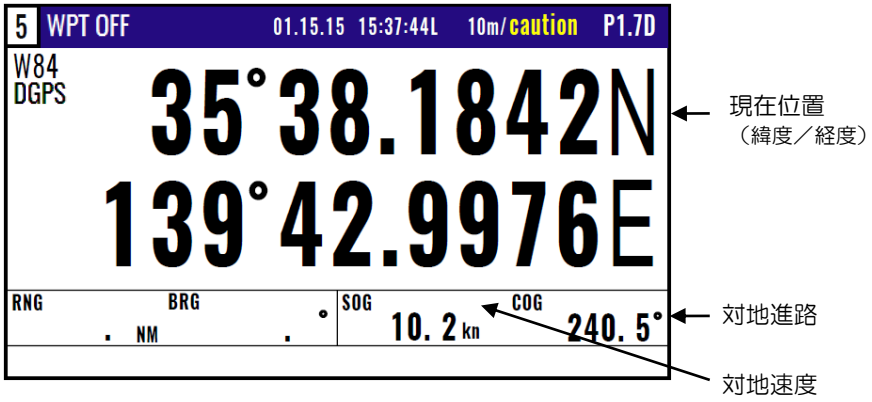
1.4.4　回頭角速度画面（ROT）



1.4.5　航法１画面（NAV1）



1.4.6　航法２画面（NAV２）



1.5　現在位置を登録する（イベント登録）

現在位置は0001～0999までの999地点登録でき、1000地点目からは古いデータが新しいデータに順次書き換わります。

・登録日、登録時間、位置データが登録されます。
・通過地点（潮目、好漁場など）を簡単に登録することができます。
・目的地として、またルート中の通過地点として利用することができます。
・イベント登録の方法には自動と手動の２種類があります。選択は初期化メニューの「４：イベント」で行います。（6-5 ページ、**6.2.5　現在位置（イベント）登録の登録方法を切り替えるとき**を参照）

> **注意**　**測位が中断している時はイベント登録はできません。**

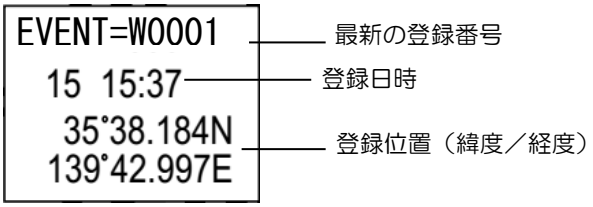
1.5.1　「自動」の時

MOB EVT

(1) (MOB) キーを押すとポップアップが表示されます。
(2)その状態で (ENT) キーを押すとイベント登録ができます。
＊キーを押すごとに順次0999地点まで登録できます。

MOB 設定　:[MOB]
イベント設定:[ENT]
キャンセル　:[CLR]

10 秒間表示されます。
「CLR」キーを押すと
強制的に消せます。

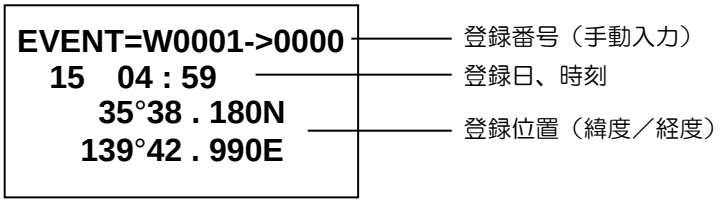


1.5.2　「手動」の時

MOB EVT

(1)(MOB) キーを押すとポップアップが表示されます。
(2)その状態で (ENT) キーを押すと下図のポップアップが表示されるので、数字キーを押して登録番号（3桁）を入力します。
(3)最後に(ENT)キーを押すとイベント登録完了です。

10 秒間表示されます。
「CLR」キーを押すと
強制的に消せます。



イベント登録はすべての画面において最優先されます。
メニュー画面を表示中にイベント登録を行うと、メニュー画面表示前の画面に戻ります。

1.6　MOB（Man　Over　Board：緊急救助）機能を使う

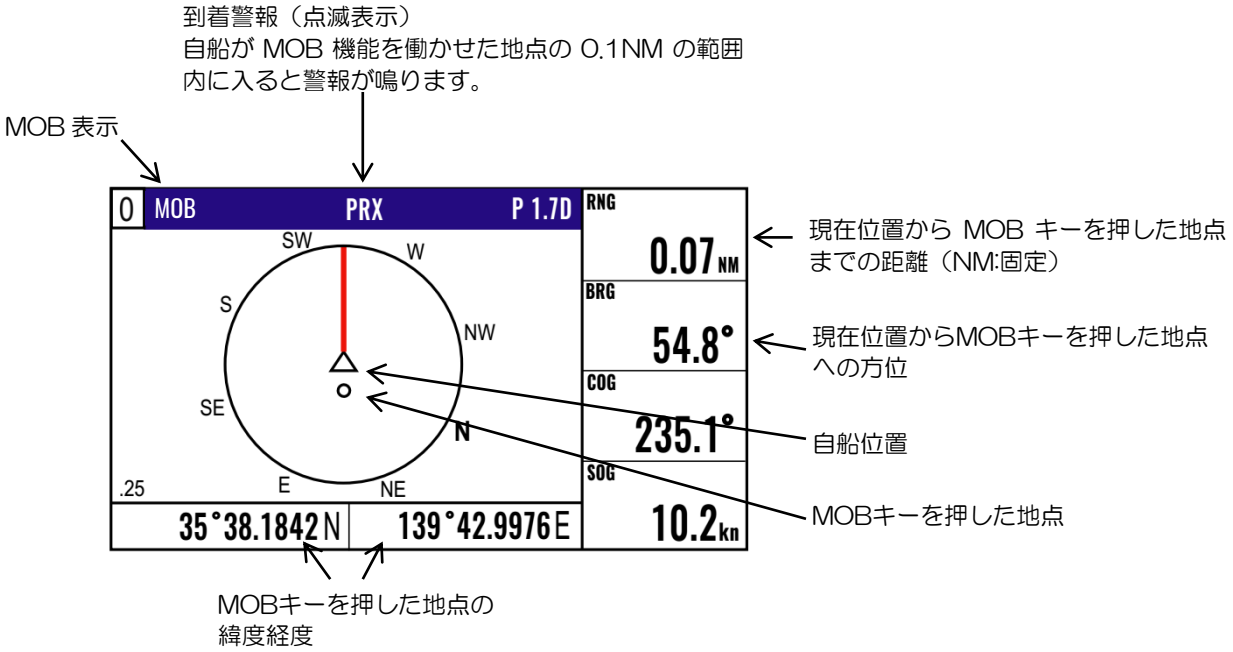
MOB機能とは、人が落水した時などの緊急時に、MOBの位置に容易に戻れるようにするための機能です。

> **注意**　測位が中断している時は MOB キーは働きません。

MOB EVT

(1) (MOB) キーを押すとポップアップが表示されます。
(2) もう一度 (MOB) キーを押すと MOB 画面が表示されます。

MOB 設定	:[MOB]
イベント設定	:[ENT]
キャンセル	:[CLR]



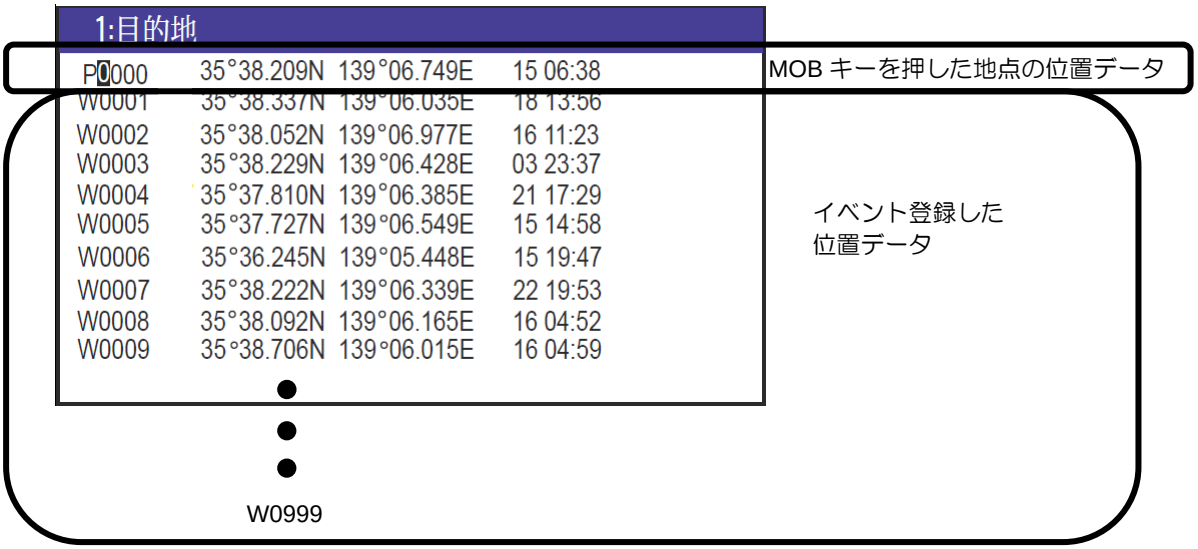
ACK CLR

「CLR」キーを押すと警報が止まり、もう一度「CLR」キーを押すと MOB キーが押される前の画面に戻ります。

1.7　登録したイベント位置または MOB 位置を確認するとき

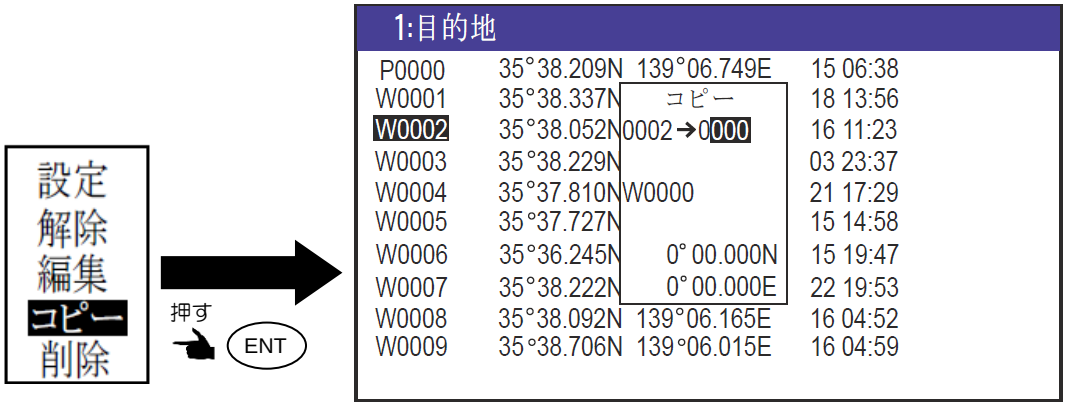
(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (1) キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。
(3) P0000（MOB）またはW0001～W0999（イベント）を指定して (ENT) キーを押します。

> **P0000**：MOBキーを押した地点の位置データ
> **W0001～W0999**：イベント登録した位置データ



1.8　登録したイベント位置または MOB 位置をコピーするとき

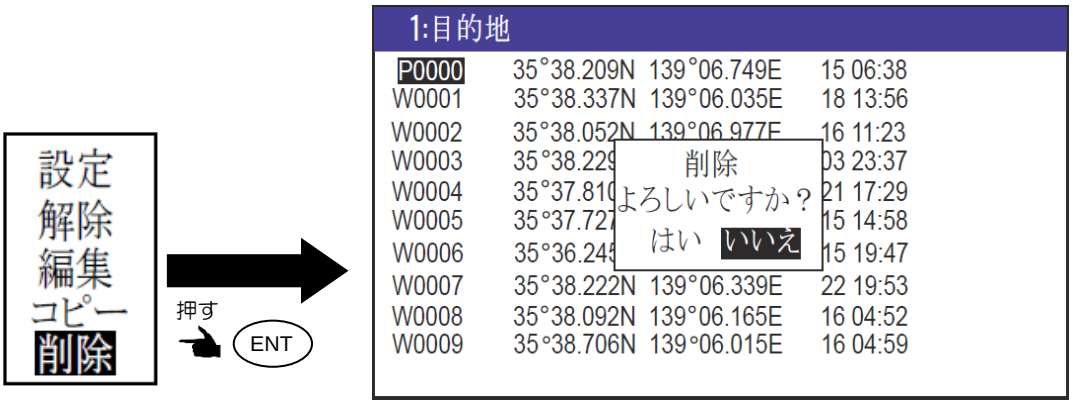
(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (1) キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。
(3) コピーするイベント位置または MOB 位置の登録番号（0000～0999）を数字キーで入力し、(ENT) キーを押します。
(4) もう一度 (ENT) キーを押し操作選択のポップアップを表示させます。
(5) ポップアップの中から「**コピー**」を選択して (ENT) キーを押します。
(6) コピー先の登録番号を数字キーで入力し、最後に (ENT) キーを押します。
(7) 「**上書きよろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、上書きして良ければ「**はい**」を選択後 (ENT) キーを押します。



1.9　登録したイベント位置または MOB 位置を削除するとき

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (1) キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。
(3) 削除するイベント位置または MOB 位置の登録番号（0000～0999）を数字キーで入力し、(ENT) キーを押します。

⑷もう一度 (ENT) キーを押し操作選択のポップアップを表示させます。
⑸ポップアップの中から「**削除**」を選択して (ENT) キーを押します。
⑹「**削除よろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、削除して良ければ「**はい**」を選択後 (ENT) キーを押します。



ーこのページは空白ですー

第2章 目的地／ルート航法

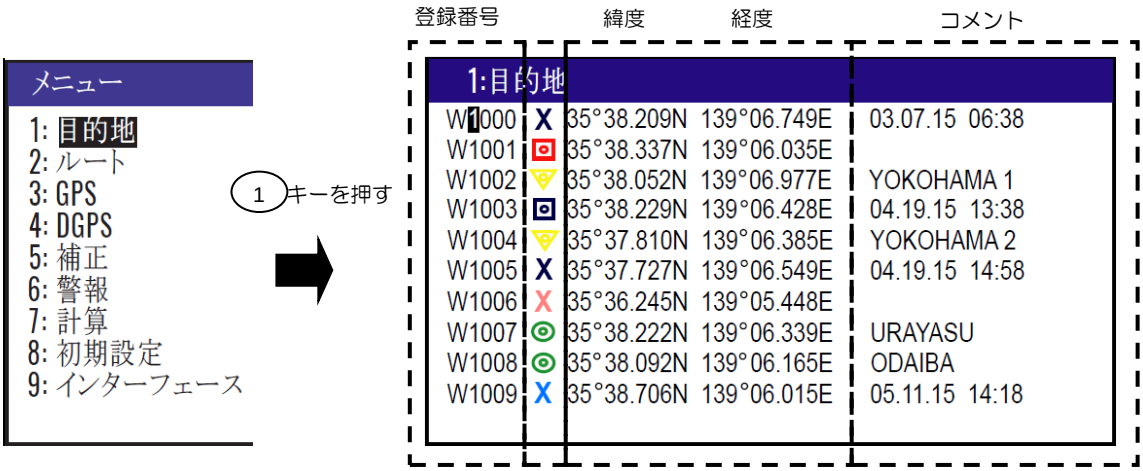
2.1 目的地や通過位置（緯度／経度）を任意で登録するとき

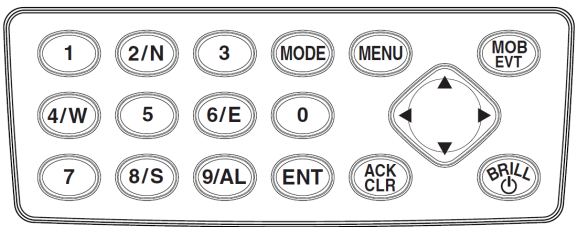
◀ 数値入力を間違えた時は キーでカーソルを戻します。

CLR 数値入力を間違えた時は キーを押してください。 数値が消え新規に入力できます。

2.1.1 位置を新規登録または変更するとき

登録番号（0000～9999）の内、0000～0999の1000地点はMOB、イベント登録に使用するので、任意位置登録は1000～9999の9000地点に登録します。

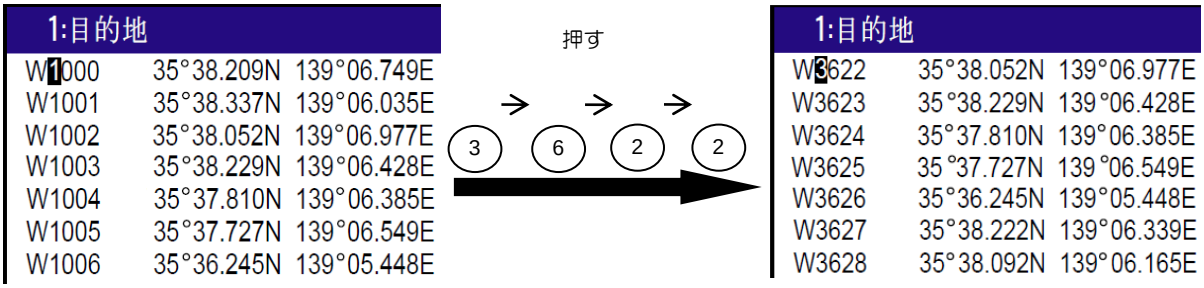




(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。

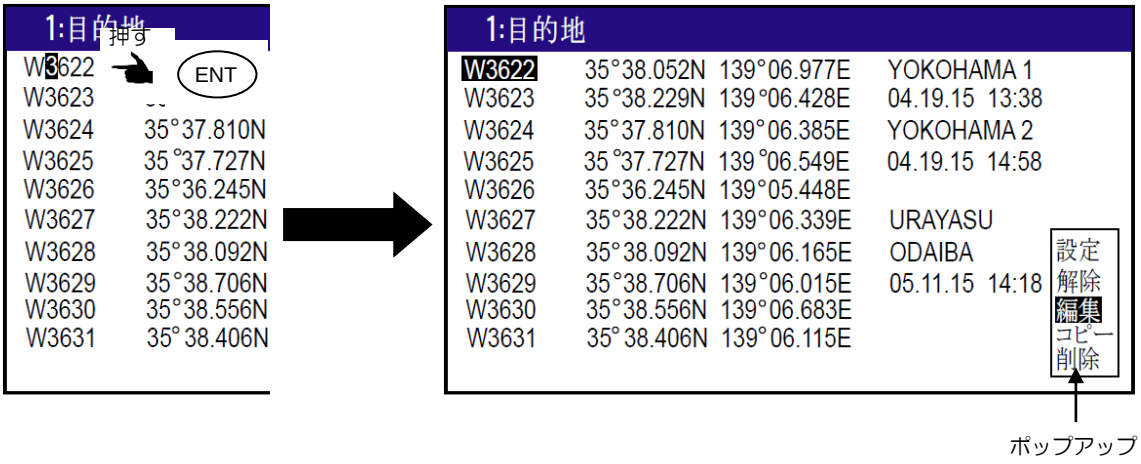
(2) 1 キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。

(3) 登録または変更する登録番号を数字キーで入力した後 ENT キーを押します。



(4) もう一度 ENT キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます。

(5) ポップアップの中から「編集」を選択し ENT キーを押します。



⑹新規登録または編集する項目「緯度／経度」「コメント」にカーソルを移動させます。
カーソルは「▶」「◀」キーで移動します。

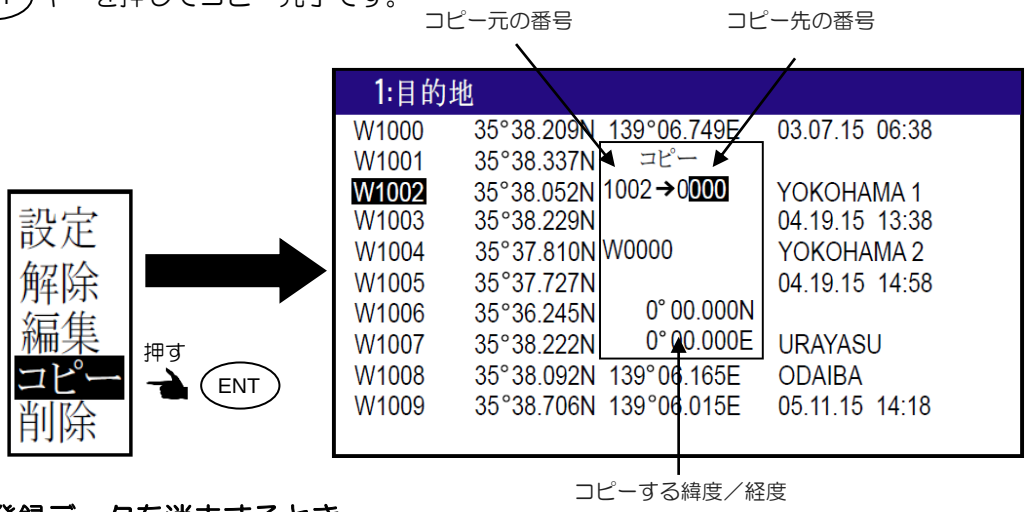
⑺緯度／経度を新規登録または変更するとき
例えば“N35°38.180／E139°42.990 の緯度／経度を入力する場合、数字キーを使用して「3」「5」「3」「8」「1」「8」「0」「N」「1」「3」「9」「4」「2」「9」「9」「0」「E」と入力します。

⑻コメントを新規登録または編集するとき
1) ENT キーを押してコメント文字選択のポップアップをさせます。
2) ◇ キーを使用して入力文字を選択後、ENT キーを押して入力します。数字を入力するときは数字キーを使用し、最大10文字まで入力することができます。
3)最後にポップアップ最下段の＜APPLY＞にカーソルを移動して ENT キーで決定します。
4)「▲」または「▼」キーを押してカーソルを移動させれば終了です。

2.1.2 登録データを他の番号にコピーするとき

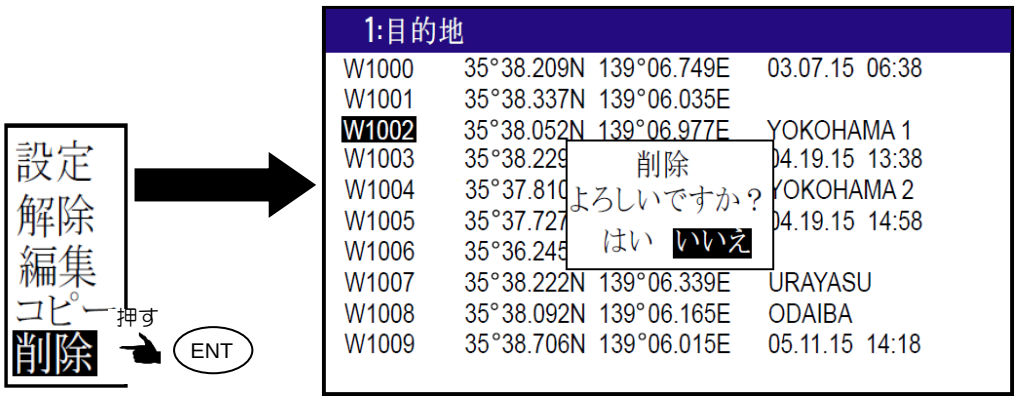
残したい位置データ（登録番号：0000～9999）は別の登録番号（1000～9999）にコピーし保存することができます。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。
⑵ (1) キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。
⑶ コピーする登録番号を数字キーで入力した後 (ENT) キーを押します。
⑷ もう一度 (ENT) キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます。
⑸ ポップアップの中から「コピー」を選択し (ENT) キーを押します。
⑹ コピー先の登録番号（1000～9999）を数字キーで入力します。
⑺ (ENT) キーを押してコピー完了です。



2.1.3 登録データを消去するとき

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (1) キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。
⑶ 消去する登録番号を数字キーで入力した後 (ENT) キーを押します。
⑷ もう一度 (ENT) キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます。
⑸ ポップアップの中から「削除」を選択し (ENT) キーを押します。
⑹ 「**削除よろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、削除する場合は「はい」を選択し (ENT) キーを押します。



すべての登録データを消去する場合は、“**初期化**”メニューの“**目的地/ルート消去**”を実行します。
6-5ページ参照

2.2 目的地航法の設定

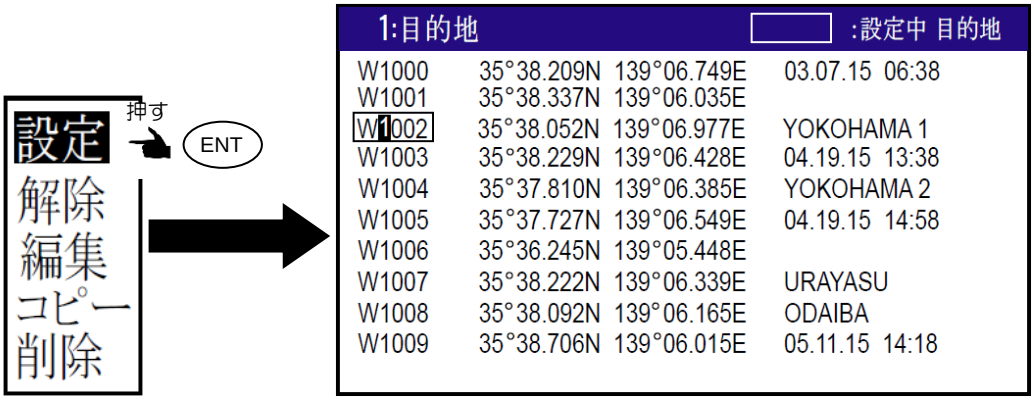
◀ 数値入力を間違えた時は キーでカーソルを戻します。

CLR 数値入力を間違えた時は キーを押してください。 数値が消え新規に入力できます。

目的地航法は、１つのポイントを目的地とする航法です。目的地航法を設定するには、メニュー画面であらかじめ登録したデータを使用する方法と、HDG1、HDG2、 ROT、NAV1、 NAV2 のいずれかの画面で目的地位置を指定して使用する方法（クイック目的地航法）の２種類があります。

2.2.1 目的地航法の設定（登録した位置を呼び出すとき）

⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。
⑵(1) キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。
⑶目的地とする登録番号を数字キーで入力した後(ENT) キーを押します。
⑷もう一度(ENT) キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます。
⑸ポップアップの中から「設定」を選択し(ENT)キーを押します。



2.2.2 目的地航法の設定（クイック目的地を使用する）

HDG1、HDG2、ROT、NAV1、NAV2のいずれかの画面で、目的地位置を直接指定し目的地航法を行うことができます。また既に目的地航法中であった場合でも、直接指定した位置を新規の目的地に設定することができます。その際、指定した位置は目的地番号9998に登録されます。

⑴HDG1、HDG2、ROT、NAV1、NAV２画面が表示されているときに(0)キーを押します。
⑵クイック目的地を指定するポップアップが表示されますので、数字キーを使用して直接緯度／経度を入力します。例えば“N35°38.180／E139°42.990の緯度／経度を入力する場合、数字キーを使用して「3」「5」「3」「8」「1」「8」「0」「N」「1」「3」「9」「4」「2」「9」「9」「0」「E」と入力します。

2.2.3 目的地航法を解除するとき

目的地航法を解除するには次の２つの方法があります。

• メニューから解除する方法

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。

⑵ 1 キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。

⑶ 解除する登録番号を数字キーで入力した後 ENT キーを押します。

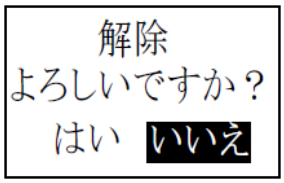
⑷ もう一度 ENT キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます。

⑸ ポップアップの中から「解除」を選択し ENT キーを押します。

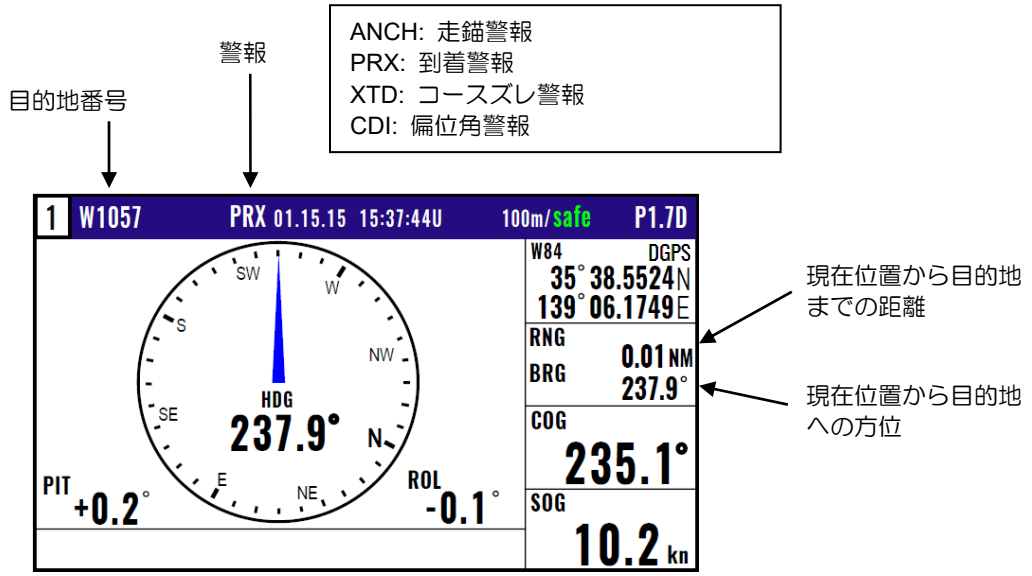
• HDG1、HGD2、ROT、NAV1、NAV2画面から直接解除する方法

⑴ HDG1、HDG2、ROT、NAV1、NAV2のいずれかの画面が表示されている際に CLR キーを押します。

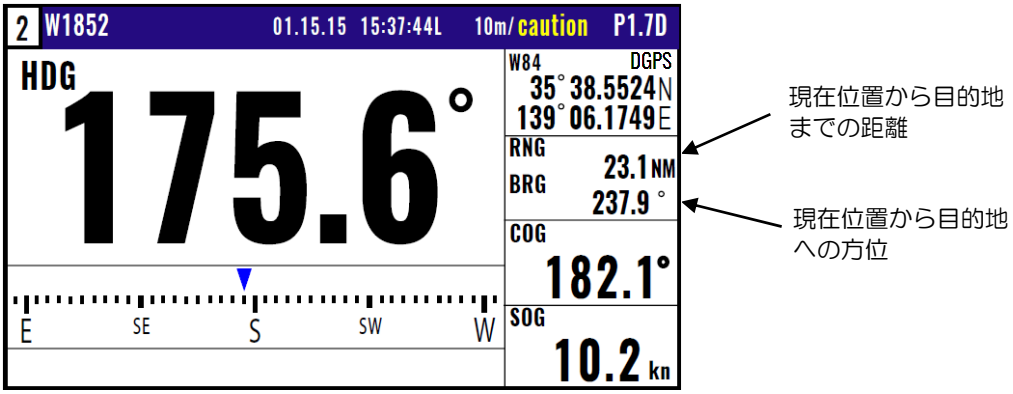
⑵ 「**解除よろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、解除する場合は「はい」を選択し ENT キーを押します。



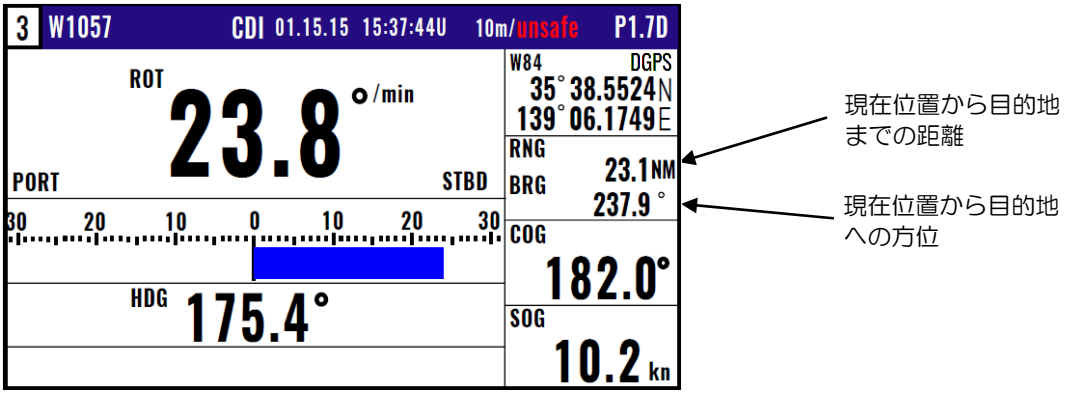
2.2.4 目的地航法中の船首方位１（HDG1）画面の見かた



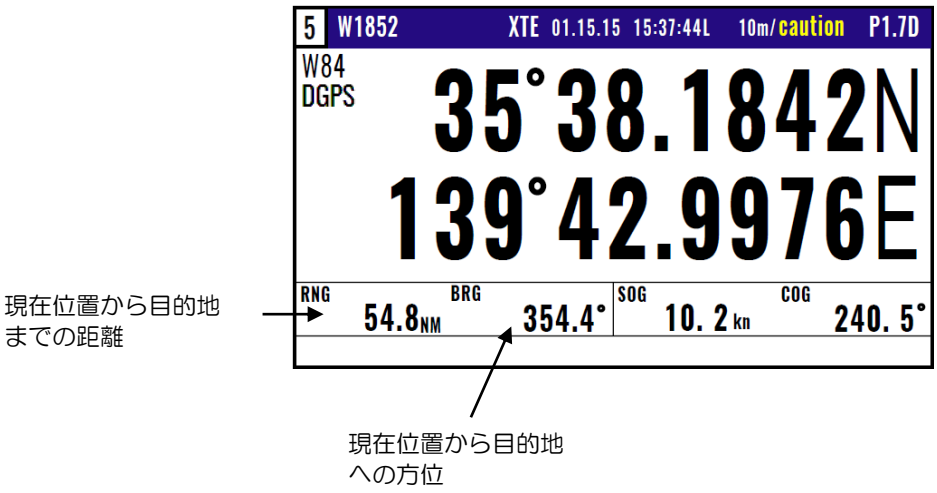
2.2.5 目的地航法中の船首方位２（HDG2）画面の見かた



2.2.6 目的地航法中の回頭角速度（ROT）画面の見かた



2.2.7 目的地航法中の航法２（NAV2）画面の見かた



2.3 ルートの登録と消去

◀ 数値入力を間違えた時は キーでカーソルを戻します。

CLR 数値入力を間違えた時は キーを押してください。 数値が消え新規に入力できます。

2.3.1 ルートを新規登録または変更するとき

ルートの登録数は最大100ルート（001～100）で、１ルートに使用できる登録地点は最大50地点です。

(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。

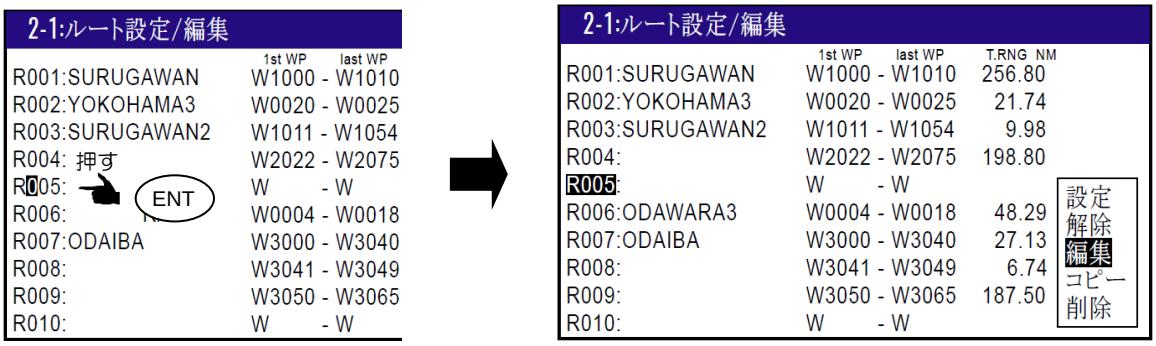
(2) (2/N) キーを押し“**2：ルート**”画面を表示させます。

(3) (1) キーを押し“**2-1：ルート設定/編集**”画面を表示させます。

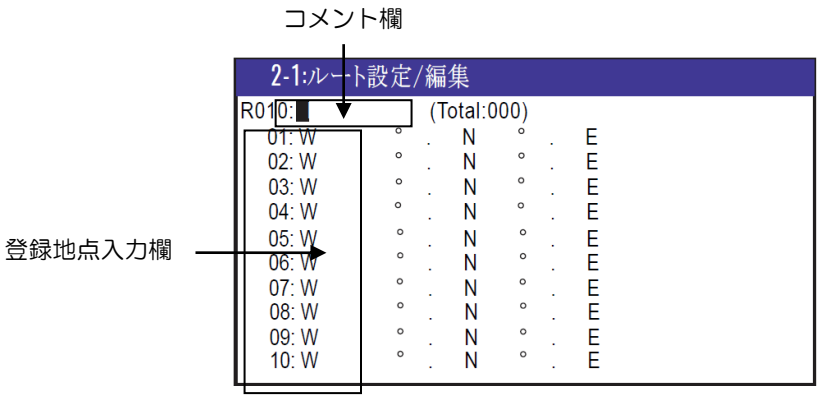
(4)「▲」または「▼」キーを押して登録するルート番号までカーソルを移動させます。

(5) (ENT) キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます。

(6)ポップアップの中から「編集」を選択し(ENT) キーを押します。



(7)カーソルを「▲」「▼」キーによりコメント欄または登録地点入力欄に移動させます。



(8)コメントを新規入力または編集するとき

1) (ENT) キーを押してコメント文字選択のポップアップをさせます。

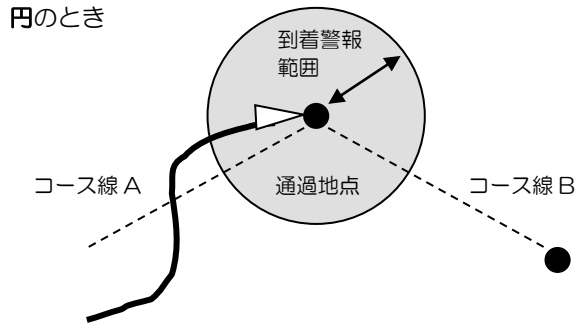
2) (◇) キーを使用して入力文字を選択後、(ENT) キーを押して入力します。数字を入力するときは数字キーを使用し、最大10文字まで入力することができます。

3)最後にポップアップ最下段の＜APPLY＞にカーソルを移動して(ENT)キーで決定します。
4)「▲」または「▼」キーを押してカーソルを移動させれば終了です。

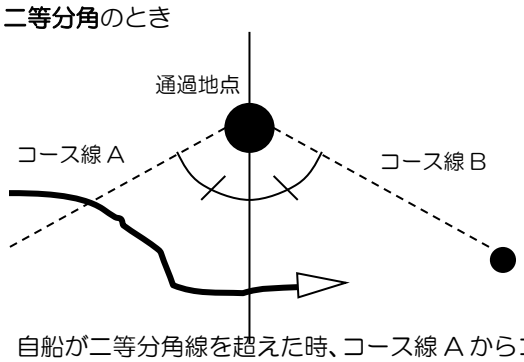
(9)通過地点を新規入力または変更するとき
1)登録／変更したい通過地点入力欄にカーソルを移動させます。
2)数字キーで位置登録番号を入力し(ENT)キーを押します。入力した登録番号のデータが表示され確認することが出来ます。
3)1)及び2)を繰り返して通過地点を順次登録します。

2.3.2 通過地点の自動切り替え方法の選択

ルート航法上の通過地点の切り替えには、あらかじめ設定した到着警報範囲（**円**）の中に入ったときに通過地点を次に切り替える方法と、現在向かっている地点へのコース線と、次に向かう地点へのコース線の**二等分角**の線を超えたときに切り替える方法の2種類があります。

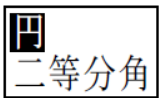


この到着警報範囲の中に入ると、コース線 A からコース線 B に切り替わります。到着警報の範囲は、各種警報の使い方（3-1 ページ～3-3 ページ）で変更できます。



自船が二等分角線を超えた時、コース線 A からコース線 B に切り替わります。

(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
(2)(2/N)キーを押し“**2：ルート**”画面を表示させます。
(3)(2/N)キーを押し目的地切替方法を選択するポップアップを表示させます。

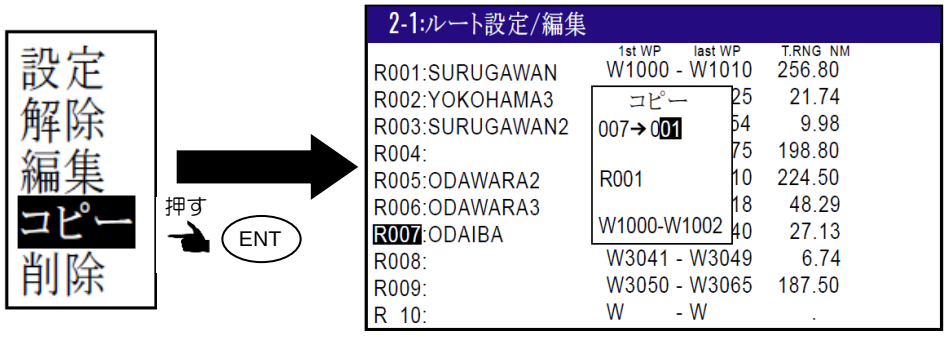


(4)「▲」または「▼」キーを押して「円」または「二等分角」のどちらかを選択します。
(5)最後に(ENT)キーを押して決定します。

2.3.3 登録されているルートを他の番号にコピーするとき

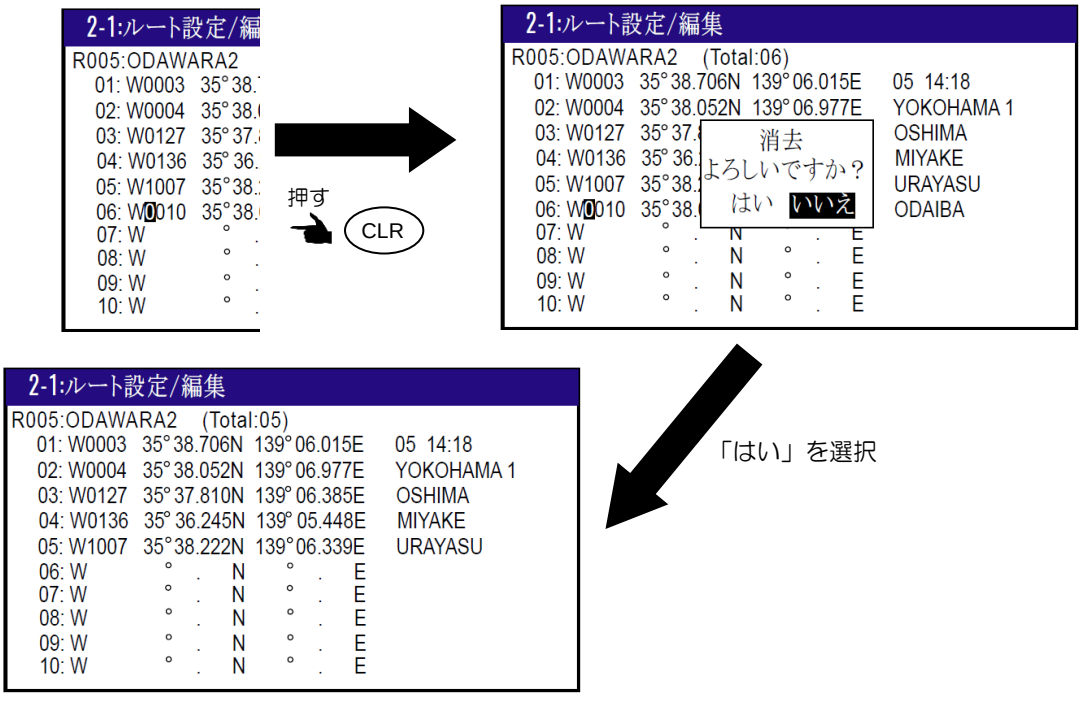
登録されているルートは別の番号（001～100）にコピーすることができます。

(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
(2)(2/N)キーを押し“**2：ルート**”画面を表示させます。
(3)(1)キーを押し“**2-1：ルート設定/編集**”画面を表示させます。
(4)「▲」または「▼」キーを押してコピーするルート番号までカーソルを移動させます。
(5)(ENT)キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます。
(6)ポップアップの中から「コピー」を選択し(ENT)キーを押します。
(7)コピー先の登録番号（001～100）を数字キーで入力します。
(8)(ENT)キーを押してコピー完了です。



2.3.4 通過地点の登録データを消去するとき

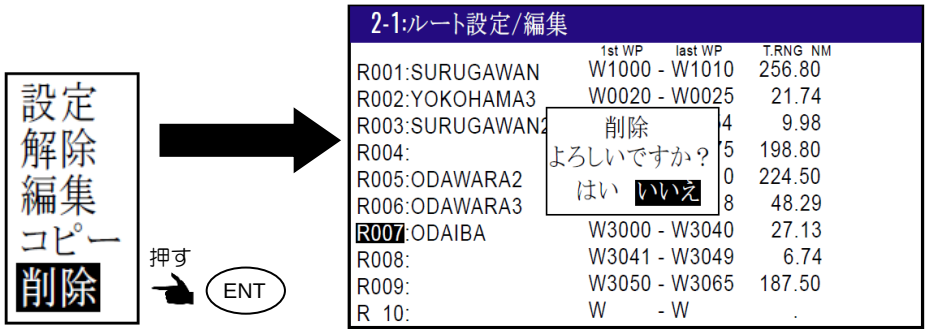
(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
(2) (2/N)キーを押し“**2：ルート**”画面を表示させます。
(3) (1)キーを押し“**2-1：ルート設定/編集**”画面を表示させます。
(4)「▲」または「▼」キーを押して該当するルート番号までカーソルを移動させます。
(5) (ENT)キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます
(6)ポップアップの中から「編集」を選択し(ENT)キーを押します。
(7)「▲」または「▼」キーを押して消去する登録番号までカーソルを移動させます。
(8) (CLR)キーを押すと「**消去よろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、「はい」を選択し(ENT)キーを押して消去を完了します。



2.3.5 １ルートの登録データを削除するとき

(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
(2) (2/N)キーを押し“**2：ルート**”画面を表示させます。
(3) (1)キーを押し“**2-1：ルート設定/編集**”画面を表示させます。

⑷「▲」または「▼」キーを押して削除するルート番号までカーソルを移動させます
⑸ ENT キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます
⑹ポップアップの中から「削除」を選択し ENT キーを押します。
⑺「**削除よろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、「はい」を選択し ENT キーを押して削除を完了します。



すべてのルート登録データを消去する場合は、“**初期化メニュー**”の“**目的地/ルート消去**”を実行します。

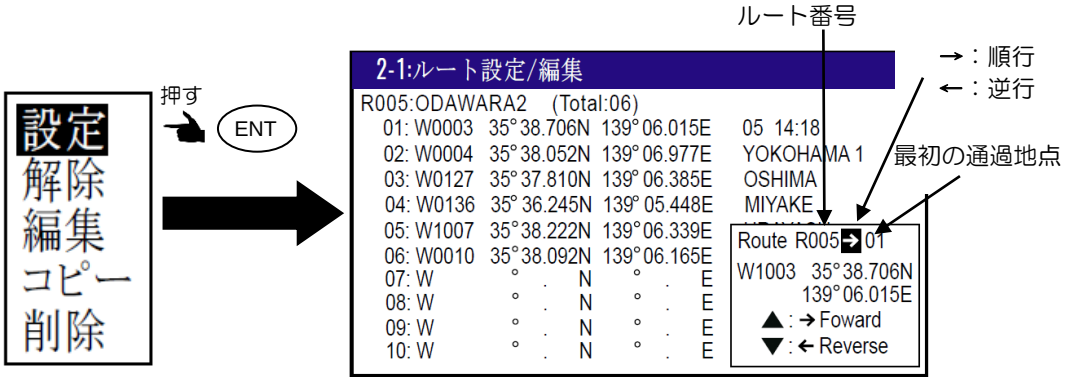
2.4 ルートの設定

ルート航法は、最大 50 点まで通過地点を更新して、最終目的地まで到達することができます。
何らかの理由で出発地点へ戻りたいときは、現在位置を起点として、ルートを逆行することができます。ルート航法を設定するときはあらかじめルートの登録を行う必要があります。「**2.3.1：ルートを新規登録または変更するとき**」を参照願います。

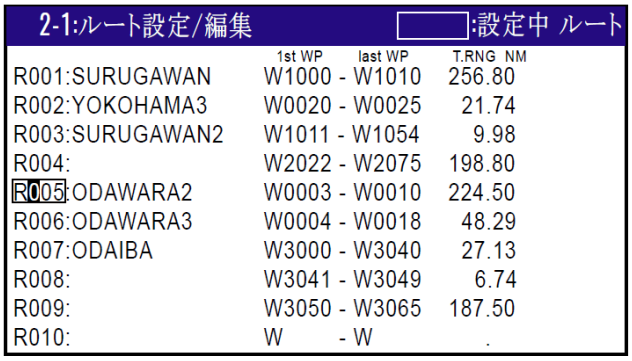
2.4.1 ルート航法の設定

ルート航法とは、選択したルート内の通過地点を順次更新していく航法です。以下の操作を行うと現在位置を起点としたルート航法が開始されます。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。
⑵ 2/N キーを押し“**2：ルート**”画面を表示させます。
⑶ 1 キーを押し“**2-1：ルート設定/編集**”画面を表示させます。
⑷「▲」または「▼」キーを押して設定するルート番号までカーソルを移動させます。
⑸ ENT キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます
⑹ポップアップの中から「設定」を選択し ENT キーを押します。



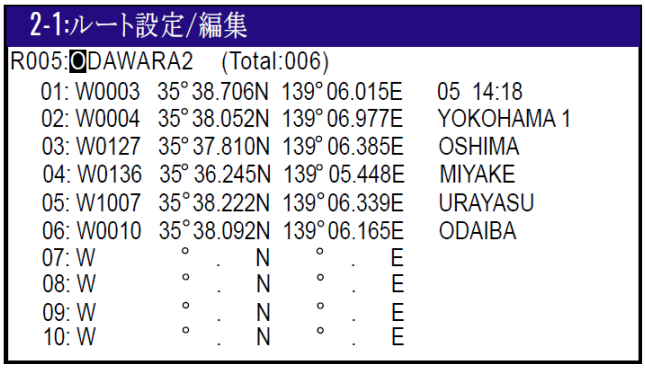
⑺逆行の場合は「▼」キーを押します。
1)「▲」キーで順行。
「▼」キーで逆行。
⑻「▶」キーを押して最初の通過地点番号の箇所にカーソルを移動させます。
⑼数字キーを押して最初の通過地点番号を入力し、最後に (ENT) キーを押して設定を完了します。



2.4.2 ルート上の登録位置の確認

次の操作によってルート上の登録位置を確認することができます。

⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。
⑵ (2/N) キーを押し“**2：ルート**”画面を表示させます。
⑶ (1) キーを押し“**2-1：ルート設定/編集**”画面を表示させます。
⑷「▲」または「▼」キーを押して該当するルート番号までカーソルを移動させます。
⑸ (ENT) キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます
⑹ポップアップの中から「編集」を選択し(ENT) キーを押します。



2.4.3 ルート航法を解除するとき

ルート航法を解除するには次の２つの方法があります。

• メニューから解除する方法

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。

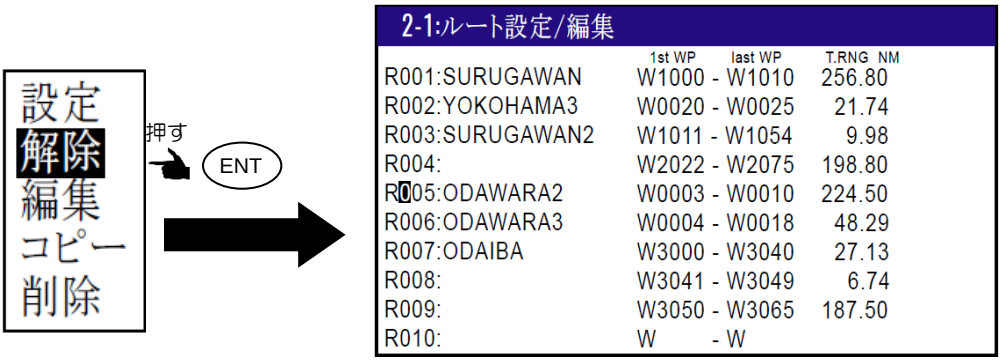
⑵ (2/N)キーを押し“**2：ルート**”画面を表示させます。

⑶ (1)キーを押し“**2-1：ルート設定/編集**”画面を表示させます。

⑷「▲」または「▼」キーを押して解除するルート番号までカーソルを移動させます。

⑸ (ENT) キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます

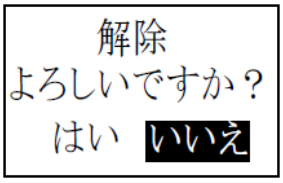
⑹ポップアップの中から「解除」を選択し(ENT) キーを押します。



• HDG1、HDG2、ROT、NAV1、NAV2画面から直接解除する方法

⑴いずれかの画面が表示されている際に(CLR) キーを押します。

⑵「**解除よろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、解除する場合は「はい」を選択し(ENT)キーを押します。



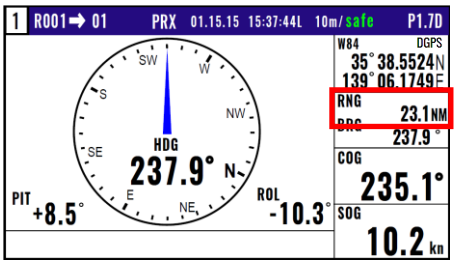
2.4.4 ルート航法時の距離表示の切り替え

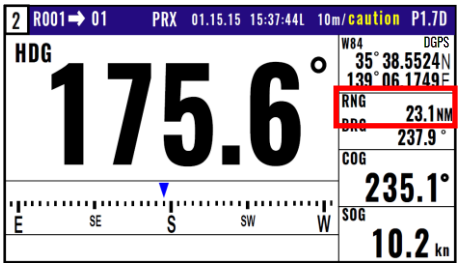
ルート航法時に、HDG1、HDG2、 ROT、NAV2のいずれかの画面で目的地距離（RNG）表示と目的地総距離（T.RNG）表示を切り替えることができます。

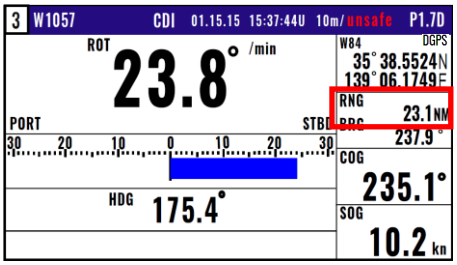
“**RNG**” ：現在向かっている通過地点までの距離を示します。 “**T.RNG**”：最終目的地までの総距離を示します。

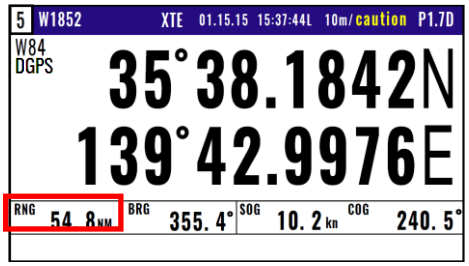
⑴ HDG1、HDG2、 ROT、NAV2いずれかの画面が表示されるまで (MODE)キーを押します。

⑵通常は目的地距離（RNG）を表示します。

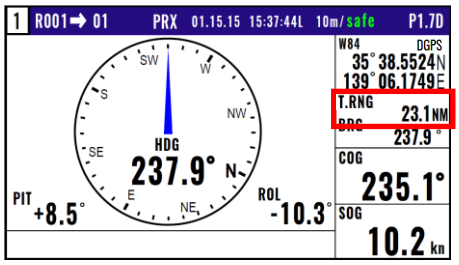


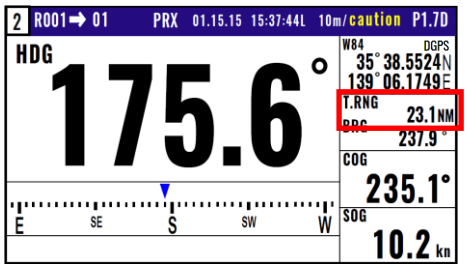


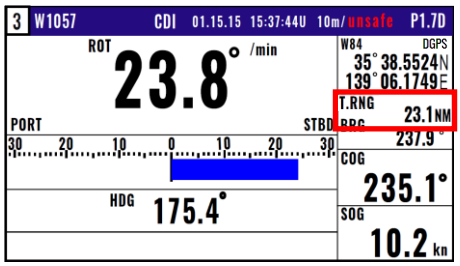


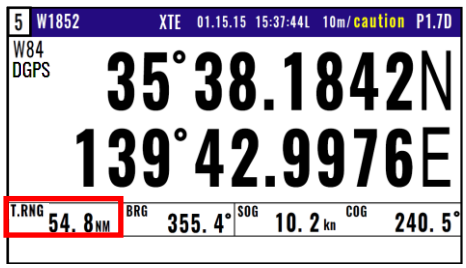


⑶「▶」キーを押すと最終目的地までの総距離（T.RNG）及び総所要時間（T.TTG）を表示します。









2.5 走錨（アンカーワッチ）地点の設定

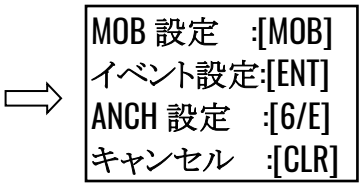
停泊時に投錨地点で走錨設定すると、流された距離や投錨地点への方位を確認できます。

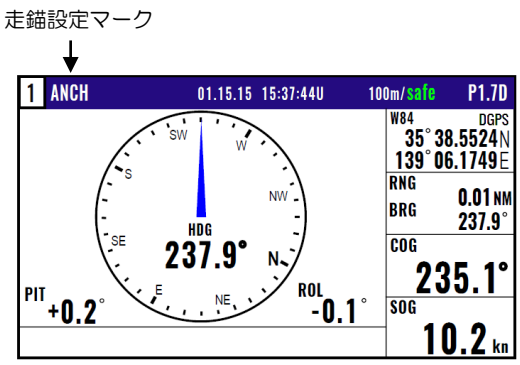
2.5.1 走錨の設定

HDG1、HDG2、ROT、NAV２いずれかの画面で、現在位置が投錨地点として記録され走錨を設定できます。投錨地点は日にち／時刻とともに登録番号9997に登録されます。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。
⑵ (6/E) キーを押し“**6：警報**”画面を表示させます。
⑶ (2/N) キーを押すと走錨警報オフ／オン選択のポップアップが表示されます。
⑷「オン」を選択して(ENT) キーを押すと走錨警報が有効になります。

⑸ HDG1、HDG2、 ROT、NAV1、 NAV2いずれかの画面が表示されるまで(MODE) キーを押します。
⑹ (MOB) キーを押すとモード選択のポップアップが表示されます。
⑺ (6/E) キーを押すと走錨が設定されます。

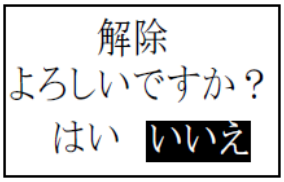




2.5.2 走錨を解除するとき

⑴ HDG1、HDG2、 ROT、NAV1、 NAV2画面が表示されている際に (CLR) キーを押します。

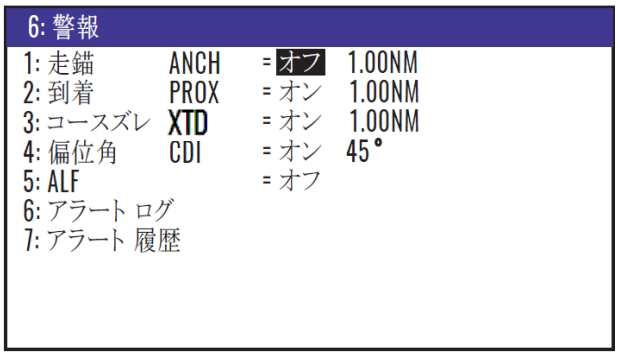
⑵「**削除よろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、解除する場合は「はい」を選択し (ENT) キーを押します。



第3章 各種警報の使い方

3.1 各種警報の説明

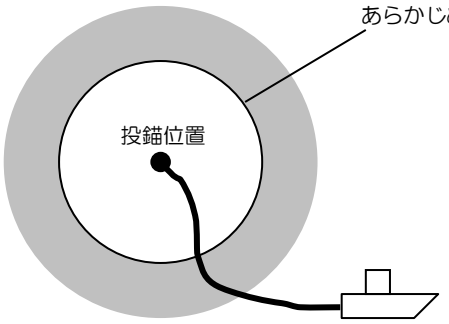
警報には走錨（ANCH）、到着（PROX）、コースズレ（XTD）、偏位角（CDI）の４種類があります。

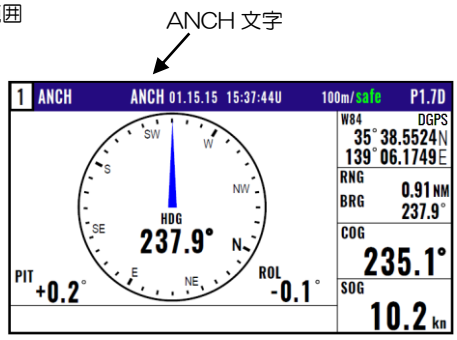


3.1.1 走錨警報（アンカーワッチ）について

工場出荷設定：オフ、1.00NM

停泊時に投錨後、走錨警報をオンに設定すると、設定範囲を超えて走錨した際に「ANCH」文字の表示とともに一定間隔でブザーを鳴らしお知らせします。警報範囲を0.00に設定すると警報は働きません。また、この設定以外にも**2.5.1：走錨の設定**（2-15ページ参照）も必要です。
CLR キーを押すとブザーは鳴り止みます。



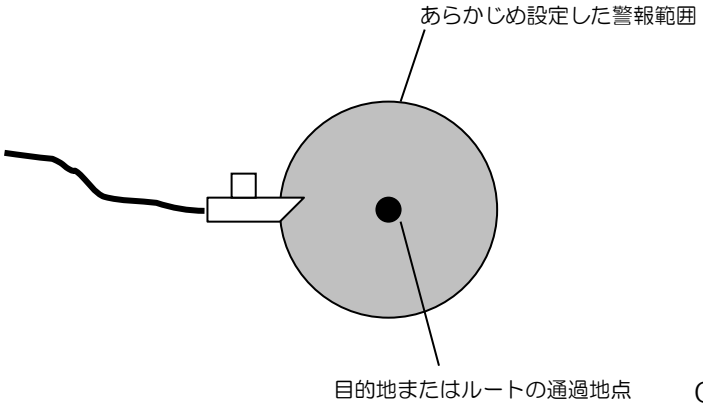


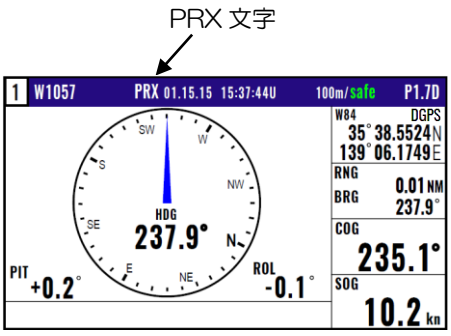
設定をオンにすると 0.00～9.99 の範囲で設定できます。

3.1.2 到着警報について

工場出荷設定：オン、1.00

目的地またはルート航法時に、自船が設定範囲内に到着または通過した際に「PRX」文字の表示とともに一定間隔でブザーを鳴らしお知らせします。警報範囲を 0.00 に設定すると警報は働きません。またルート航法時の到着範囲の設定には 2 つの方法があります。詳しくは **2.3.2：通過地点の自動切り替え方法の選択**（2-9 ページ）を参照願います。 CLR キーを押すとブザーは鳴り止みます。



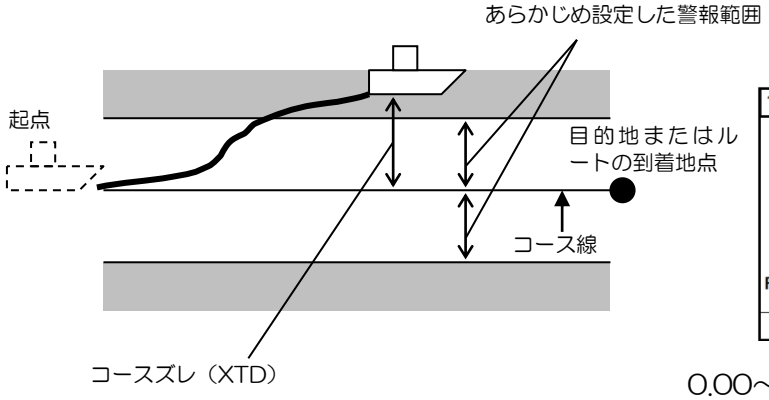


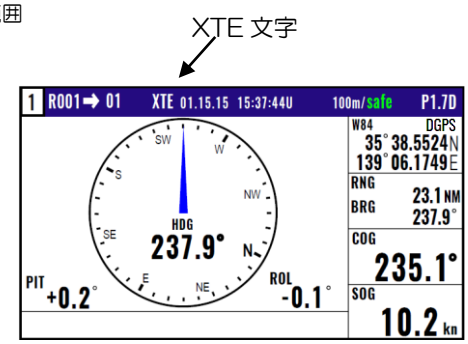
0.00～9.99 の範囲で設定できます。

3.1.3 コースズレ警報について

工場出荷設定：オン、1.00

目的地またはルート航法時に、自船のコースが設定範囲内からはみ出した際に「XTD」文字の表示とともに一定間隔でブザーを鳴らしお知らせします。警報範囲を0.00に設定すると警報は働きません。CLR キーを押すとブザーは鳴り止みます。



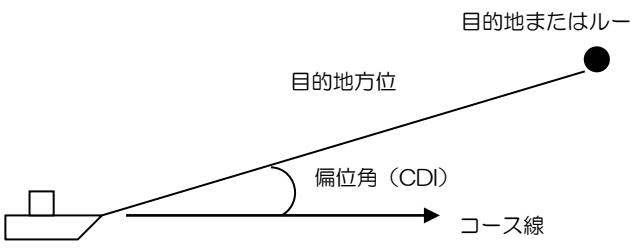


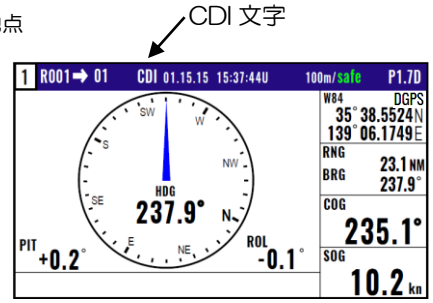
0.00～9.99 の範囲で設定できます。

3.1.4 偏位角警報について

工場出荷設定：オン、45°

目的地またはルート航法時に、自船の進路が目的地方位より設定範囲以上となった際に「CDI」文字の表示とともに一定間隔でブザーを鳴らしお知らせします。警報範囲を0.00に設定すると警報は働きません。CLR キーを押すとブザーは鳴り止みます。





00°～99°の範囲で設定できます。

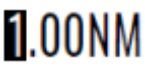
3.2 警報の設定と解除

（警報を設定するとき）

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。
⑵ (6/E)キーを押し“**6：警報**”画面を表示させます。
⑶ 設定したい警報番号を数字キーで選択するとオン／オフ選択のポップアップが表示されます。
⑷ 「▲」「▼」キーで**オン**を選択し(ENT) キーを押すと設定が完了します。

（警報範囲を変更するとき）

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。
⑵ (6/E)キーを押し“**6：警報**”画面を表示させます。
⑶ 設定したい警報番号を数字キーで選択するとオン／オフ選択のポップアップが表示されます。
⑷ 「▶」キーを押して警報範囲の数値入力箇所にカーソルを移動させます。
⑸ 数字キーにより警報範囲を入力し(ENT) キーを押すと変更が完了します。



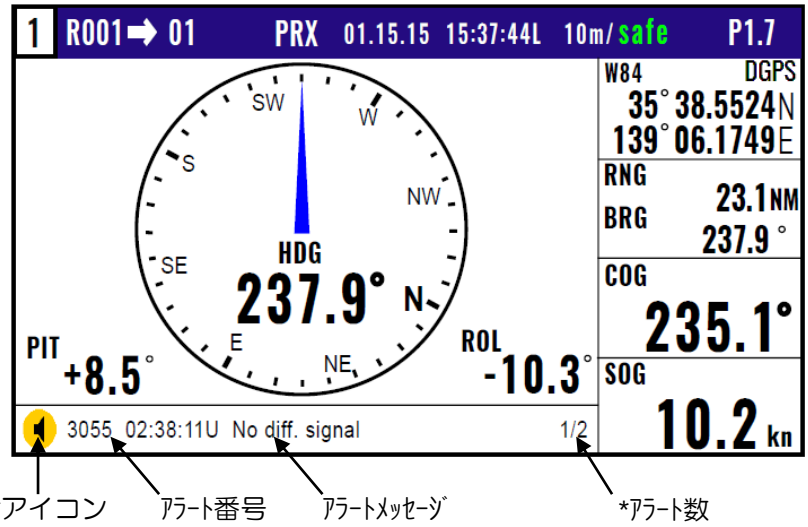
（警報を解除するとき）

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (6/E)キーを押し“**6：警報**”画面を表示させます。
⑶ 解除したい警報番号を数字キーで選択するとオン／オフ選択のポップアップが表示されます。
⑷ 「▲」「▼」キーで**オフ**を選択し (ENT)キーを押すと設定が解除されます。

3.3 アラート

アラートは ”**3.1 各種警報の説明**” 箇所の警報とは異なります。 オペレーターによるオン/オフの設定はありません。 これは、システムおよび動作条件に注意を払うか警告する必要がある場合に発生します。アラートには、警告、注意の２種類があります。

警告: 直ちに状況を確認し、予防措置を講じる必要がある状態。
注意: 緊急性はないが、注意を払う必要がある状態。



*複数のアラートが 発生している場合には「▲」キーを押すと次のアラートが表示されます。

**アイコンの種類

: 活性中 –未承認警告
: 活性中 –消音警告
: 活性中 –承認警告
: 活性中 –責任転送警告
: 復旧 –未承認警告
: –注意

3.3.1 アラートの承認

アラートが発生すると、ブザーが鳴り（注意を除いて）、アラートの内容が画面の下部に表示されます。アラートを確認し、「**ACK/CLR**」キーを押し**承認**すると、ブザーが消えてアイコンが**未承認**から**承認**に変わります。 複数のアラートが発生しているときは、「▲」キーを押すと次のアラートが表示されます。 **承認**の前に状態が復旧すると、ブザーは消えますが、アラート表示は活性中のままです。

3.3.2 アラートリスト

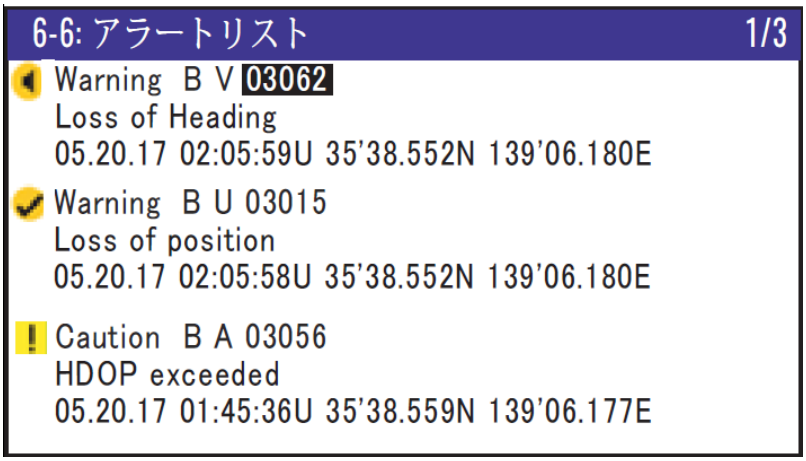
発生中のアラートは以下の操作により、発生日時／場所を確認することができます。

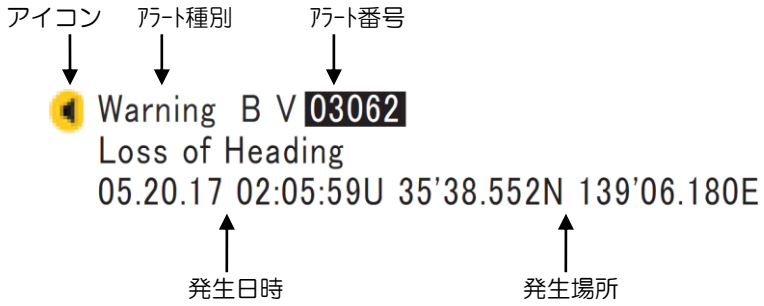
（ワンタッチで表示）

(1) 9/AL キーを押します。

（メニュー操作で表示）

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。
(2) 6/E キーを押し“**6：警報**”画面を表示させます。
(3) 6/E キーを押し“**6-6：アラートリスト**”画面を表示させます。
＊最大で９件のアラートを表示できます。





アラート番号箇所のカーソルは「▲」または「▼」キーで移動します。カーソルで承認するアラート番号を選択した後「**ACK/CLR**」キーを押すとブザーは消えます。また、9/AL キーを押すと優先度の高い順に並び替えられます。アラートが４件以上発生している際には「▶」キーでページが変わり、４つめ以降のアラートが表示されます。

注）アラート表記について
「B」：アラートのカテゴリー
「V」：有効なアクティブアラート
「U」：未確認のアクティブではないアラート
「A」：確認済みのアラート

3.3.3 アラート履歴

以下の操作により今までに発生したアラートの履歴を確認することができます。

⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。

⑵ (6/E) キーを押し“**6：警報**”画面を表示させます。

⑶ (6/E) キーを押し“**6-7：アラート履歴**”画面を表示させます。

＊最大で 40 件の履歴を表示できます。

順番 時間 種別 番号 ショートメッセージ

```
01 014536 B C A   03056   HDOP exceed
02 020550 B W V   20182   Lost ANT1 signal
03 020558                 Antenna fault 1
                    ⋮
10 020629 B C A   20223   Settling wait
```

3.3.4 アラート一覧

ｶﾃｺﾞﾘｰ	種別	番号	ｲﾝｽﾀﾝｽ	メッセージ	内容
B	警告	3008	1	No calculation	未測位状態が５分以上
B	警告	3012	1	DGPS integrity	局が不完全な状態、あるいは補正データが不良
B	警告	3015	1	Loss of position	１秒を超えて測位不能
B	警告	3055	1	DGPS fail	ディファレンシャル用補正データ未受信がタイムアウトを超えた
B	警告	3055	2	DGPS not applied	ディファレンシャル補正不能
B	注意	3056	1	HDOP exceeded	HDOP が４以上
B	警告	3062	1	Loss of Heading	船首方位計算が１分以上不能
B	警告	3062	2	RAIM Limit	予測位置誤差が設定値を超えた
B	警告	20182	1	Loss of ANT1 signal	アンテナ１の信号を受信できない
B	警告	20182	2	Loss of ANT2 signal	アンテナ２の信号を受信できない
B	注意	20203	1	Low Battery	演算処理部の電池残量低下
B	注意	20223	1	Settling wait	バックアップセンサー校正中
―	―	―	―	Sensor fault x	演算処理部のセルフテストエラー
―	―	―	―	Antenna fault 1	アンテナ１未接続
―	―	―	―	Antenna fault 2	アンテナ２未接続

１）番号 20182～20223 は機器固有のアラート、 また 3008～3062 は IMO で定義されたアラートです。いずれもブリッジアラート管理システムに準拠するように指定されています。

２）カテゴリーが B で種別が警告のアラートは、消音しても 60 秒にはエスカレーションして再警告となります。

３）カテゴリーが B で種別が警告のアラートは、ブリッジアラート管理システムによって責任を移転することが出来ますが、アラート表示を消すことはできません。

４）カテゴリー、種別ともに「－」のアラートは機器固有のアラートで、アラートリストには表示されませんがアラート履歴の方で表示されます。

3.3.5 アラートセンテンス

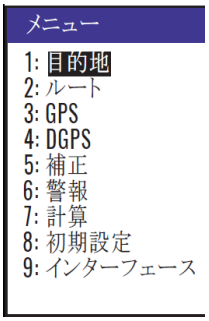
以下の操作によりアラートに関するセンテンスを、DATA1コネクターよりBAM（Bridge Alert Management System）等の外部機器に出力できます。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (6/E) キーを押し“**6：警報**”画面を表示させます。
⑶ (5) キーを押し“**6-5：ALF**画面を表示させます。
⑷「▲」「▼」キーによりALF箇所にカーソルを移動させ (ENT) キーを押します。

ーこのページは空白ですー

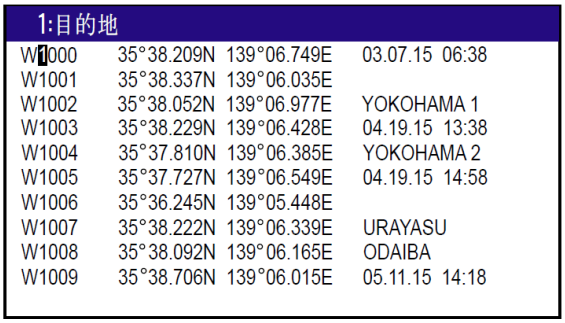
第4章 各種設定

4.1 メニュー画面で行える項目



メニュー画面での設定項目選択方法
メニュー画面上の設定項目の選択操作は、「数字キーによる方法」と「画面上のカーソルによる方法」の2種類があります。この取扱説明書では、操作の簡素化をはかるため、おもに「数字キーによる方法」で説明していますが、必要に応じてどちらかをご利用ください。

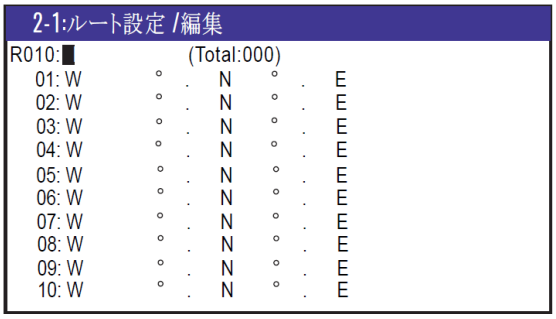
(1)目的地



- 位置／コメントの登録、編集、コピー
- 目的地航法の設定

（2-1～2-5 ページ参照）

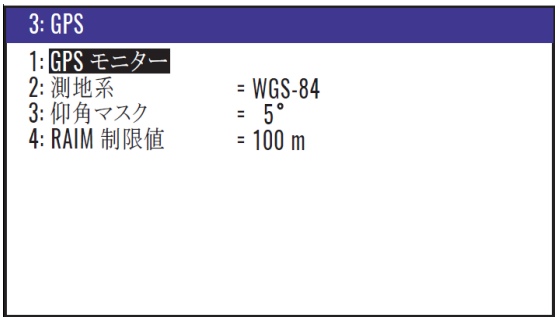
(2)ルート



- ルートの登録、編集、コピー
- ルート航法の設定
- ルートの自動切り替え方法の選択

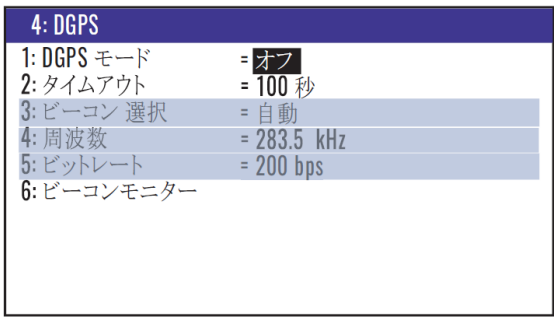
（2-8～2-13 ページ参照）

(3)GPS



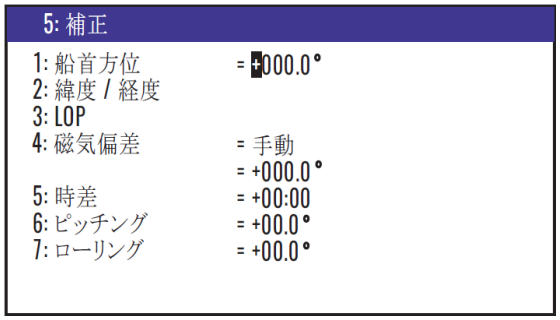
- GPS 受信モニター
- 測地系の選択
- 仰角マスク値の設定
- RAIM 制限値の設定

(4)ディファレンシャルGPS（DGPS）



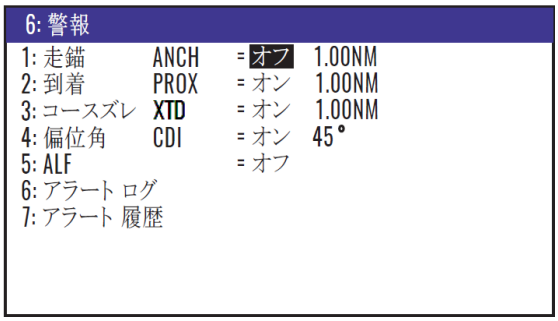
- DGPS モードの選択
- タイムアウト設定
- ビーコン動作の選択
- 受信周波数の選択
- ビットレートの選択
- ビーコン受信モニター

(5)補正



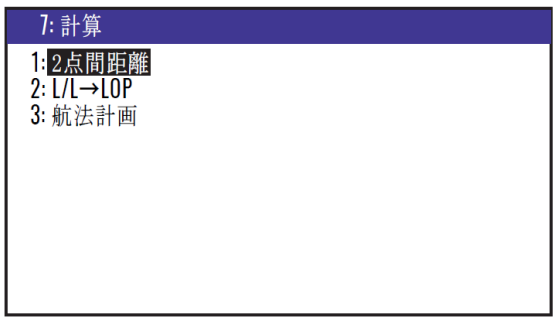
- 船首方位補正
- 位置補正（緯度／経度）
- 位置補正（LOP）
- コンパス補正（磁気偏差）
- 時差補正
- ピッチング補正
- ローリング補正

(6)警報



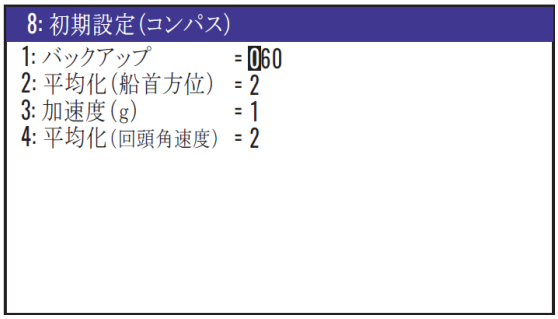
- 走錨警報の設定
- 到着警報の設定
- コースズレ警報の設定
- 偏位角警報の設定
- アラート出力設定
- アラートログ表示
- アラート履歴表示

(7)計算

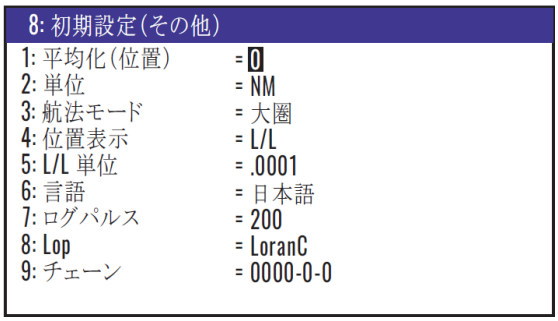


- ２点間の距離と方位の計算
- 緯度／経度から LOP への変換
- 現在位置から登録位置または最終目的地への速度または到着時刻の計算

⑻初期設定

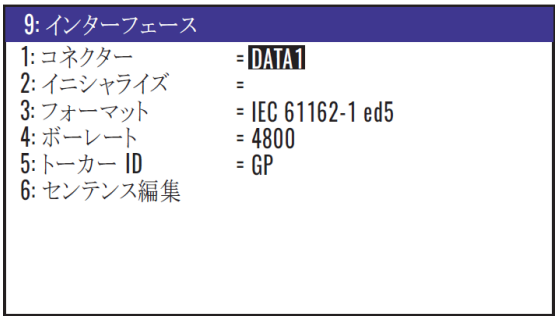


- バックアップ時間の設定
- 平均化（船首方位）の選択
- 加速度の選択
- 平均化（回頭角速度）の選択



- 速度／進路平均化定数の選択
- 距離／速度の単位選択
- 航法モードの選択
- 位置表示の選択（L/L・LOP）
- 緯度／経度の桁数の切り替え
- 言語選択
- ログパルス設定
- LOP 切り替え
- LOP のチェーン設定

⑼インターフェース



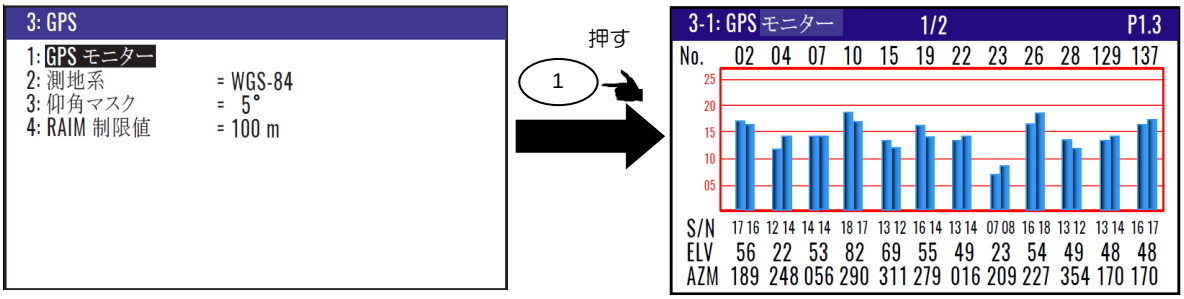
- 設定するコネクターの選択
- 接続機器選択
- 出力フォーマットの選択
- ボーレートの設定
- トーカーID の設定
- センテンスの編集

4.2 メニュー3：GPS

4.2.1 GPS 衛星の受信状態を知るには

以下の操作でGPS衛星の受信状態を知ることができます。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (3) キーを押し“3：GPS”画面を表示させます。
(3) (1) キーを押すとGPS衛星のモニター画面が表示されます。
(4) ページを切り替えるときは「▶」「◀」キーを押します。

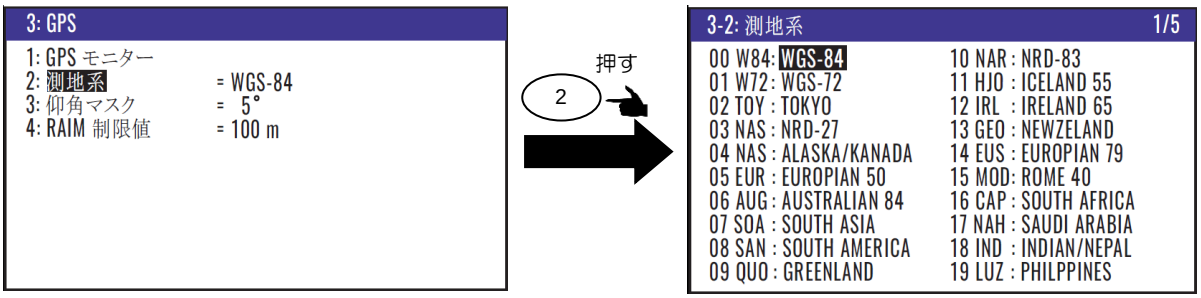


4.2.2 測地系を設定するとき

工場出荷設定：WGS-84

GPSの測地系はWGS-84に基づいて緯度経度を算出していますが、世界各国で使用される海図は、海図作成の基本となる測地系が異なっています。以下の操作により海図の測地系に設定することができます。各測地系は“**11.2：測地系一覧**”を参照願います。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (3) キーを押し“3：GPS”画面を表示させます。
(3) (2) キーを押すと“3-2：測地系”画面が表示されます。
(4)「▲」「▼」「▶」「◀」キーで設定する測地系を選択し (ENT) キーを押すと設定が完了します。



4.2.3 使用する衛星の仰角を制限するとき

工場出荷設定：5°

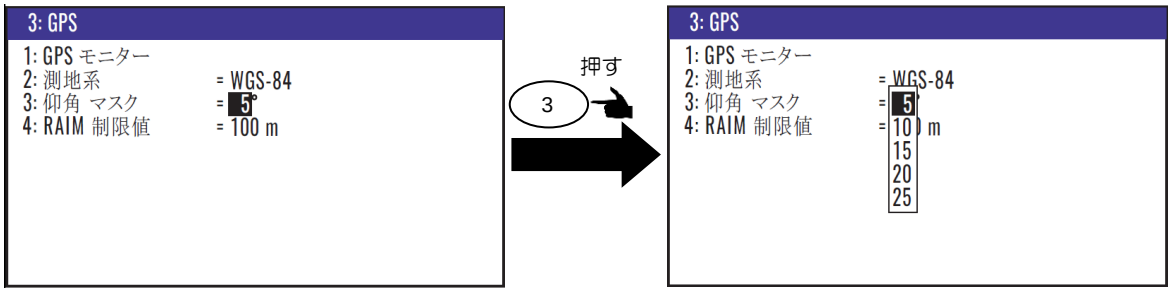
本機は測位計算に使用する衛星を仰角で制限することができますが、特殊な場合を除き工場出荷設定の「5° 」でご使用願います。変更する場合は以下の操作を行います。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。

(2) (3) キーを押し“3：GPS”画面を表示させます。

(3) (3) キーを押すと仰角マスク値選択のポップアップが表示されます。

(4)「▲」「▼」キーで仰角マスク値を選択し (ENT) キーを押すと設定が完了します。



4.2.4 RAIM

工場出荷設定：100m

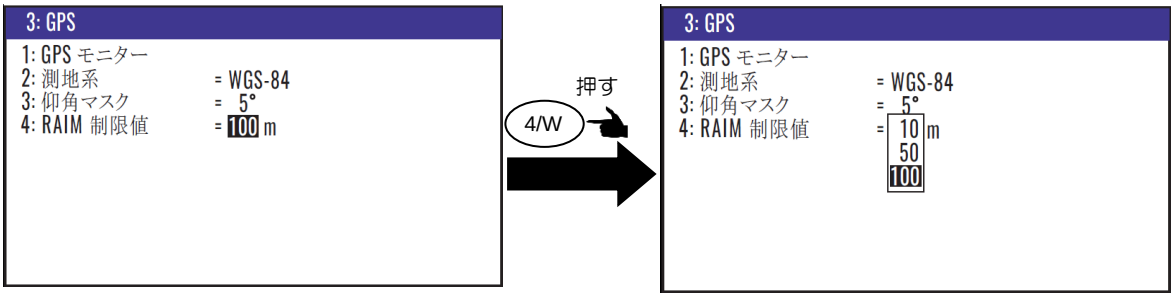
RAIM（Receiver Autonomous Integrity Monitoring）は、ユーザーが選択した精度（100m / 50m / 10m）を GPS が保持しているかどうかを監視する機能です。 そして、測位位置が利用可能になった後に状態が表示されます。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。

(2) (3) キーを押し“3：GPS”画面を表示させます。

(3) (4/W) キーを押すとRAIM制限値選択のポップアップが表示されます。

(4)「▲」「▼」キーで RAIM 制限値を選択し (ENT) キーを押すと設定が完了します。



RAIM 制限値

RAIM 状態

Safe：予測される測位精度が設定された制限値以内

Caution：測位精度の予測が行えない

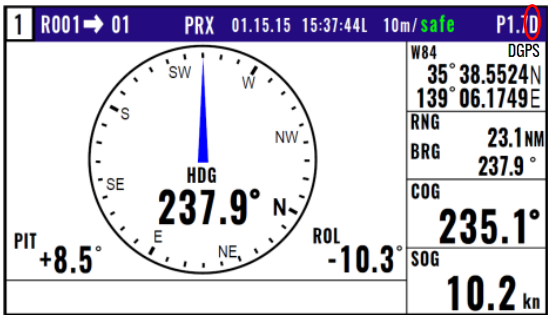
Unsafe：予測される測位精度が設定された制限値を超える

4.3 メニュー4：ディファレンシャル GPS（DGPS）

ディファレンシャル GPS（DGPS）は GPS の測位精度を向上させるシステムで、本機でこのシステムを利用するモードには（オフ／SBAS／ビーコン）の 3 つがあります。“SBAS”は静止衛星からの位置補正データを本機のアンテナで受信して DGPS 測位させるもので、“ビーコン”は外部のビーコン受信機を接続して、RTCM SC-104 フォーマットの位置補正データを入力することで DGPS 測位させるものです。“オフ”では DGPS 動作は行わず単独 GPS として動作します。

4.3.1 ディファレンシャル GPS（DGPS）の表示

DGPSが設定されていると、各画面の上側に“D”の文字が表示されます。
緯度経度情報の表示上部に DGPS が表示されます。

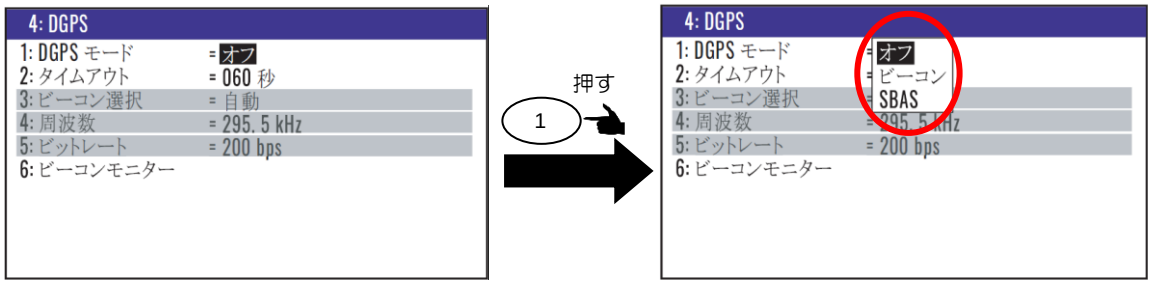


4.3.2 DGPS モードの選択

工場出荷設定：オフ

オフ: DGPS測位オフ
ビーコン: ビーコン受信機からの RTCM SC-104 による DGPS
SBAS: WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN/SDCM/その他静止衛星による DGPS

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。
(2) 4/W キーを押し“4：DGPS”画面を表示させます。
(3) 1 キーを押しDGPSモード選択のポップアップを表示させます。
(4)「▲」「▼」キーでモードを選択し ENT キーを押すと設定が完了します。

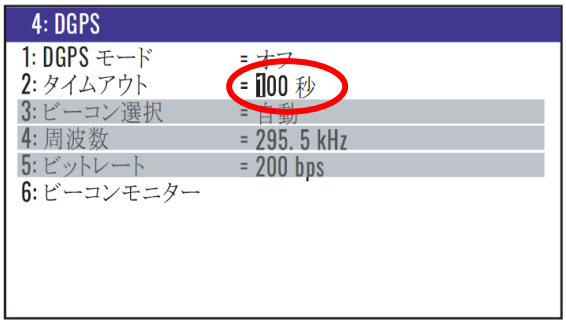


4.3.3 DGPS のタイムアウト値を指定するとき

工場出荷設定：100 秒

DGPSのための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DGPS動作を継続します。タイムアウト時間は10秒～180秒の間で選択できますが、長くするほど位置精度が劣化します。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
(2) (4/W)キーを押し“4：DGPS”画面を表示させます。
(3) (2/N)キーを押し、タイムアウト値入力箇所にカーソルを移動させます。
(4) 数字キーによりタイムアウト値（010～180 秒）を入力します。
(5) 最後に(ENT)キーを押すと指定が完了します。



4.3.4 ビーコン局を選択するとき

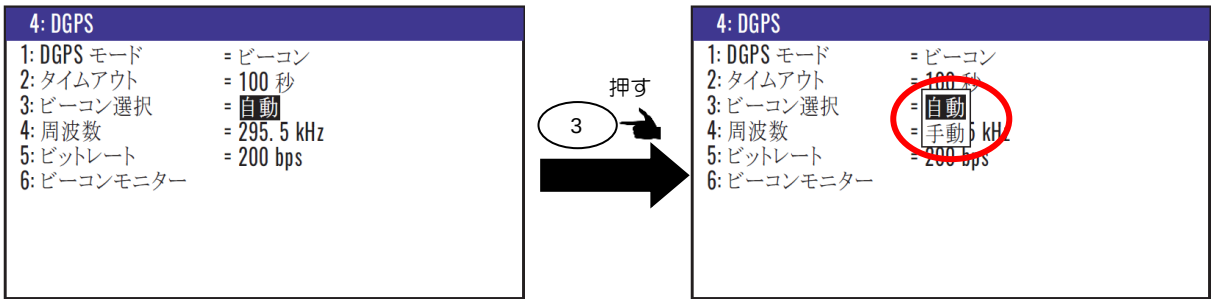
工場出荷設定：自動

ビーコン局の選択には自動選局と手動選局の２つの方法があり、以下の操作で選局できます。ただし“1: DGPSモード”が「オフ」の場合はこの操作は無効となります。

（自動選局するとき）

「自動」のときは、測位した緯度経度をもとに受信可能なビーコン局を選別し、その中で最も信号の強い局を選択します。

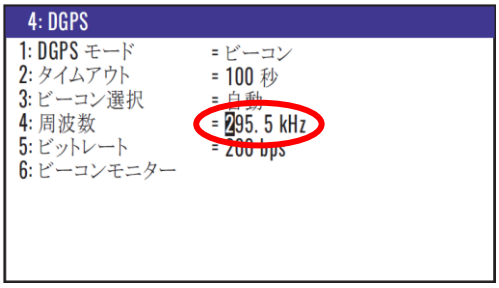
(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
(2) (4/W)キーを押し“4：DGPS”画面を表示させます。
(3) (3)キーを押し選局方法選択のポップアップを表示させます。
(4)「▲」「▼」キーで「自動」を選択し(ENT)キーを押すと設定が完了します。

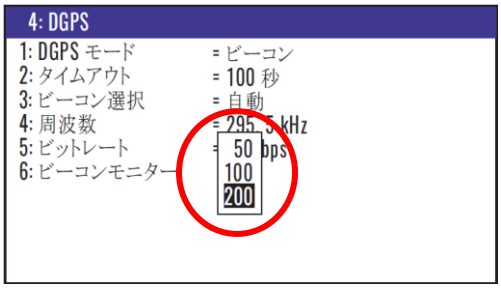


（手動により選局するとき）

「手動」のときは、受信するビーコン局の周波数とビットレートを設定します。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (4/W) キーを押し“**4：DGPS**”画面を表示させます。
(3) (3) キーを押し選局方法選択のポップアップを表示させます。
(4)「▲」「▼」キーで「手動」を選択し (ENT) キーを押します。
(5)「▼」キーを押し“**4：周波数**”の数値入力箇所にカーソルを移動させます。
(6) 数字キーにより受信するビーコン局周波数を入力し、(ENT) キーを押します。
(7)「▼」キーを押し“**5：ビットレート**”箇所にカーソルを移動させます。
(8) (ENT) キーを押しビットレート選択のポップアップを表示させます。
(9)「▲」「▼」キーでビットレート（50/100/200）を選択し (ENT) キーを押して設定を完了します。



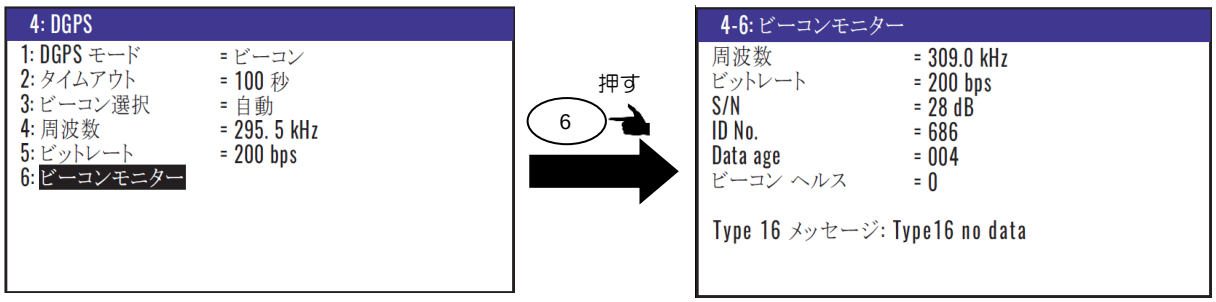


周波数　　工場出荷設定：283.5kHz
選択範囲：283.5～325.0kHz
ビットレート　　200bps

4.3.5　ビーコン局の受信状態を知るには

以下の操作でビーコン局の受信状態を知ることができます。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (4/W) キーを押し“**4：DGPS**”画面を表示させます。
(3) (6) キーを押し“**6：ビーコンモニター**”を表示させます。

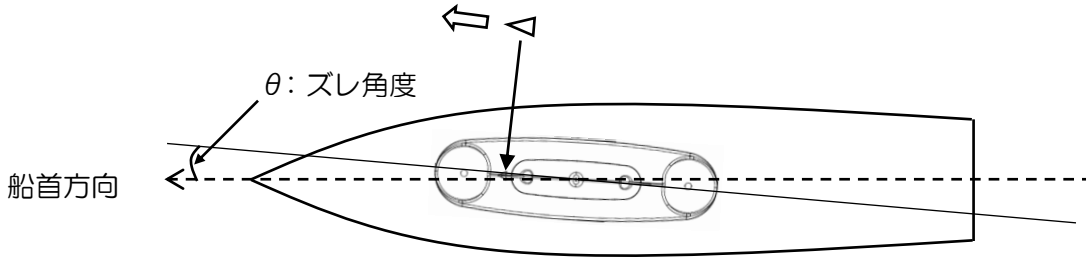


4.4 メニュー５：補正

4.4.1 船首方位を補正するとき

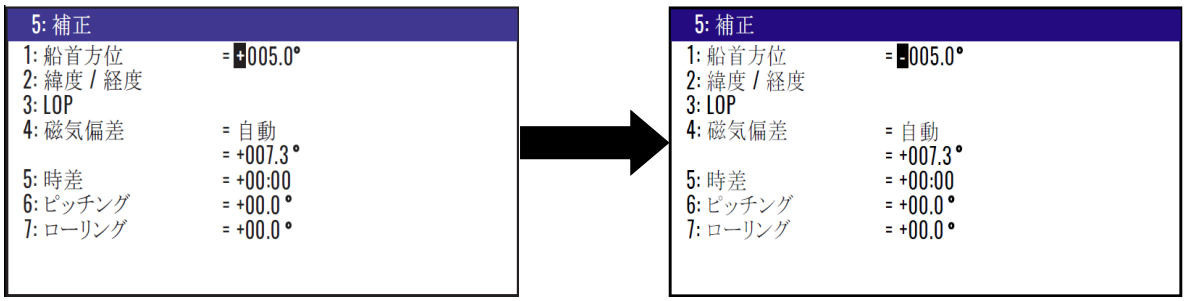
工場出荷設定：000.0

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。

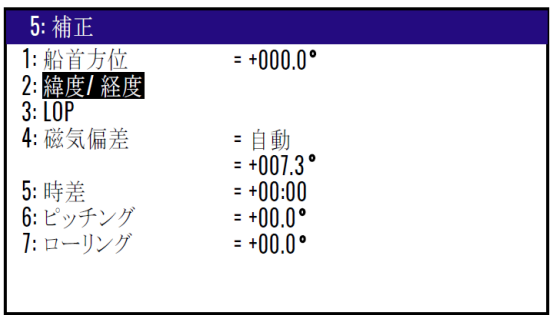
⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (5) キーを押し“**５：補正**”画面を表示させます。
⑶「▲」「▼」キーを押し“**１：船首方位**”の数値入力箇所にカーソルを移動させます。
⑷ 数字キーにより補正値を入力します。その際（-）に補正する場合には、「+/-」箇所にカーソルを移動させ「▼」キーを押します。
⑸ 最後に (ENT) キーを押すと補正が完了します。



4.4.2 位置（緯度／経度）を補正するとき

以下の操作で、GPSによる測位位置を補正することができます。

- 数字キーにより、実際の位置（緯度／経度）を指定する方法
- 補正量を指定する方法



（実際の位置を指定する方法）

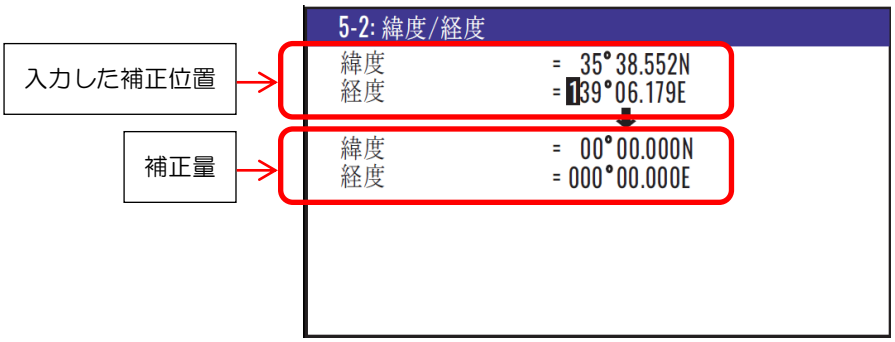
数字キーにより、直接緯度／経度を入力して補正します。

⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。

⑵(5) キーを押し“**5：補正**”画面を表示させます。

⑶「▲」「▼」キーを押し“**2：緯度/経度**”箇所にカーソルを移動し(ENT) キーを押し“**5-2：緯度/経度**”画面を表示させます。

⑷数字キーにより緯度／経度を入力します。例えば“N35°38.544 / E139°06.183”と入力する場合には [3], [5], [3], [8], [5], [4], [4], [N], [ENT], [▼]
[1], [3], [9], [0], [6], [1], [8], [3], [E], [ENT] と入力します。



（補正量を指定する方法）

数字キーにより、補正量を入力して補正します。

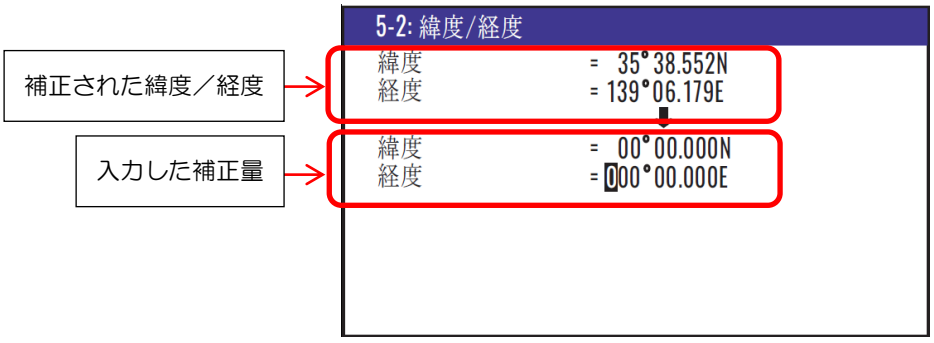
⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU)キーを押します。

⑵(5) キーを押し“**5：補正**”画面を表示させます。

⑶「▲」「▼」キーを押し“**2：緯度/経度**”箇所にカーソルを移動し(ENT) キーを押し“**5-2：緯度/経度**”画面を表示させます。

⑷「▲」「▼」キーを押して補正量の数値表示箇所にカーソルを移動させます。

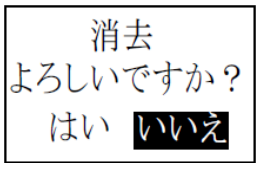
⑸数字キーにより補正量を入力します。例えば“S0°00.008 / E0°00.003”と入力する場合には [0], [0], [0], [0], [0], [0], [8], [S], [ENT], [▼]
[0], [0], [0], [0], [0], [0], [0], [3], [E], [ENT] と入力します。



4.4.3 位置補正を解除するとき

以下の操作で位置補正を解除することができます。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
⑵ (5)キーを押し“**5：補正**”画面を表示させます。
⑶ (2/N)キーを押し“**5-2：緯度／経度**”画面を表示させます。
⑷ (CLR)キーを押すと「**消去よろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、解除する場合は「はい」を選択し(ENT)キーを押します。



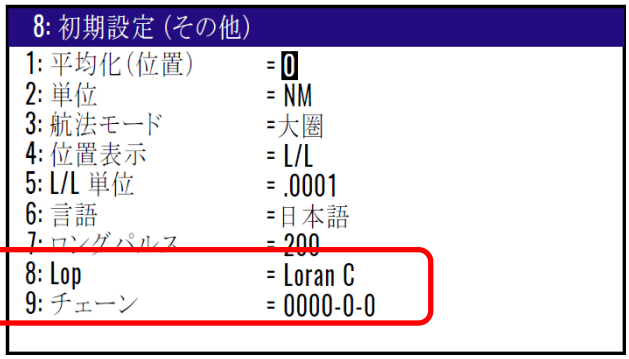
4.4.4 位置（LOP）補正をするとき

以下の操作で、GPSによる測位位置をLOP（ロランC、ロランA、デッカ）で補正することができます。

・数字キーにより、実際の位置（LOP）を指定する方法
・補正量を指定する方法

LOP による位置補正を行うには、以下の操作により使用する LOP 及びチェーンを設定する必要があります。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
⑵ (8/S)キーを押し“**8：初期設定**”画面を表示させます。
⑶ (8/S)キーを押しLOP 選択のポップアップを表示させます。
⑷「▲」「▼」キーによりLOP を選択し(ENT)キーを押します。
⑸「▼」キーを押し“**9：チェーン**”入力箇所にカーソルを移動させます。
⑹ロラン C の場合は数字キーにより、ロラン A 及びデッカの場合はポップアップからの選択によりチェーンと従局を設定します。詳しくは **4.6.12：表示する現在位置・登録位置の LOP を切り替えるとき**（4-26 ページ）を参照願います。



LOP 及びチェーンの設定後、以下の操作で補正を行います。

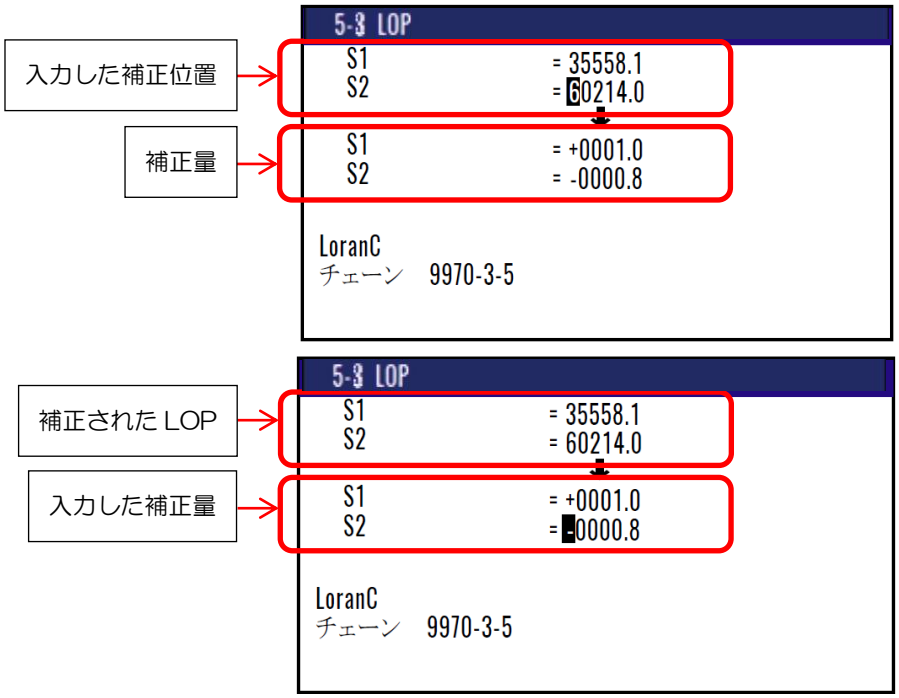
⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。

⑵ (5) キーを押し “5：補正” 画面を表示させます。

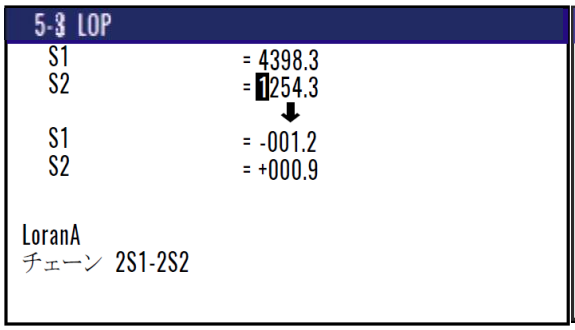
⑶「▲」「▼」キーを押し “3：LOP” 箇所にカーソルを移動し(ENT) キーを押し “5-3：LOP” 画面を表示させます。

⑷ 数字キーにより LOP または補正量を S1、S2 それぞれ入力します。

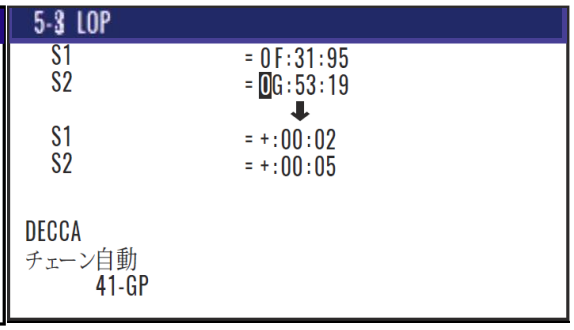
（ロランＣの場合）



（ロランＡの場合）



（デッカの場合）



4.4.5 コンパス補正をするとき

工場出荷設定：手動

GPSによる進路や目的地方位は真方位で表示されます。以下の操作でGPSによる真方位を補正し磁気方位として表示することができます。

（自動で補正するとき）

自動のときは、内蔵されている全世界の地磁気偏差値の分布地図（バリエーションマップ）を基に方位の補正を行います。ただし、北緯、南緯とも75°以上での使用は避けてください。また、全世界のマップを内蔵していますが、補正しきれない場所では実際の偏差とは多少異なることがあります。このような場合には手動で補正してください。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。

⑵ (5) キーを押し“**5：補正**”画面を表示させます。

⑶「▲」「▼」キーを押し“**4：磁気偏差**”箇所にカーソルを移動し(ENT) キーを押しモード選択のポップアップ画面を表示させます。

⑷「▲」「▼」キーにより「自動」を選択し(ENT) キーを押します。

（手動で補正するとき）

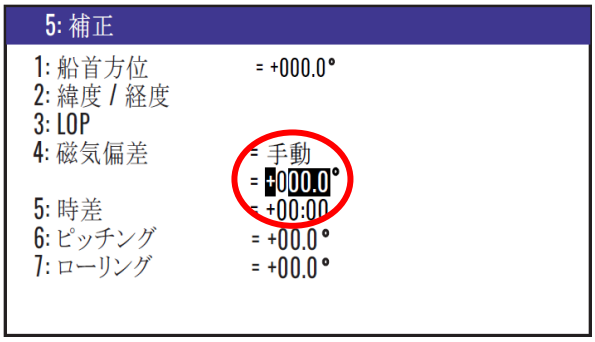
上記⑴～⑶に続き

⑷「▲」「▼」キーにより「手動」を選択し(ENT) キーを押します。

⑸「▼」キーを押し補正値入力箇所にカーソルを移動させます。

⑹数字キーにより補正値を入力します。その際（-）に補正する場合には、「+/-」箇所にカーソルを移動させ「▼」キーを押します。

⑺最後に(ENT) キーを押すと補正が完了します。



(CLR) 数値入力を間違えた時は キーを押してください。 数値が消え新規に入力できます。

工場出荷設定：0.0°

設定範囲：-180° ～+180°

4.4.6 現地時刻を表示させるとき

協定世界時からの時差を入力することにより、その地域の時刻（現地時刻）表示にすることができます。協定世界時からの時差は下の世界時差図を参照してください。

⑴ 1～９のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。

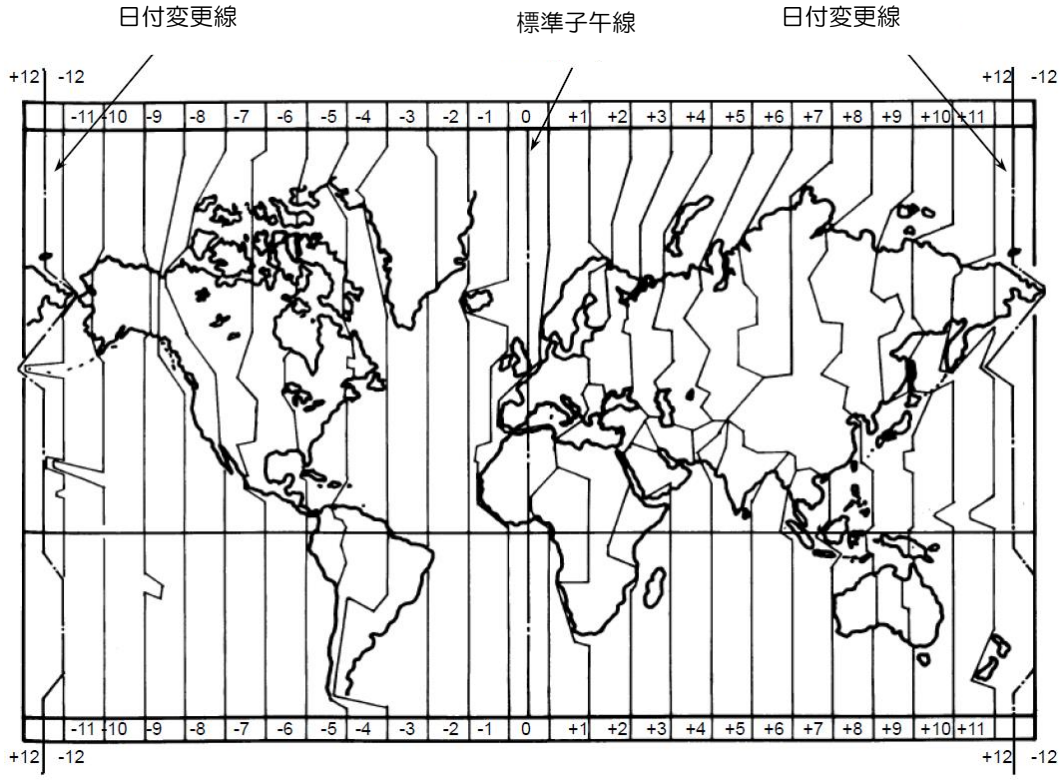
⑵ (5) キーを押し“**５：補正**”画面を表示させます。

⑶「▲」「▼」キーにより“**５：時差**”の数値入力箇所にカーソルを移動します。

⑷ 数字キーにより時差を入力します。その際（-）に補正する場合には、「+/-」箇所にカーソルを移動させ「▼」キーを押します。

⑸ 最後に (ENT) キーを押すと設定が完了します。

> (CLR) 数値入力を間違えた時は
> キーを押してください。
> 数値が消え新規に入力できます。



世界時差図

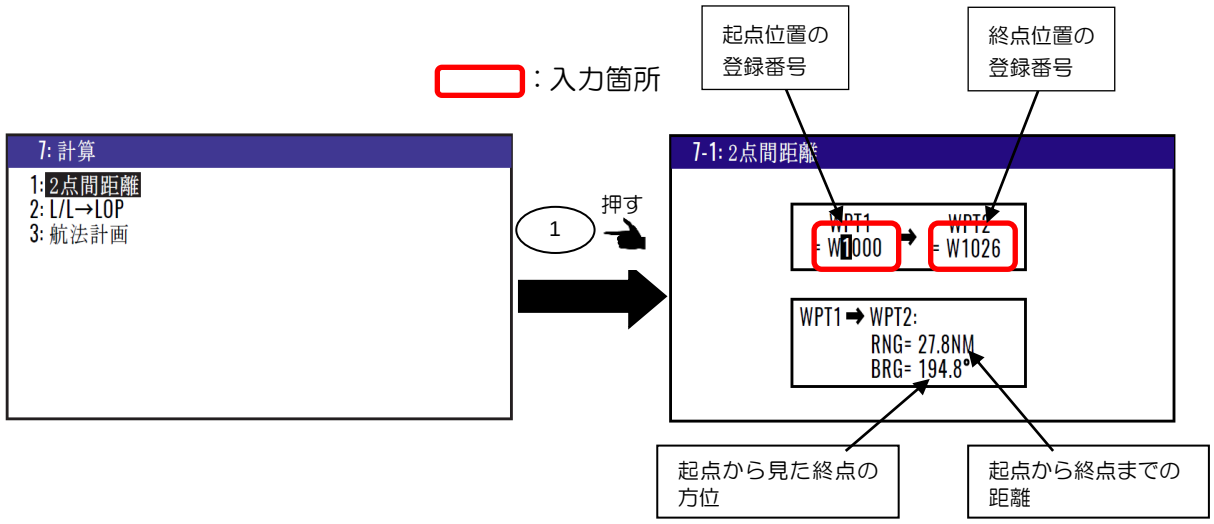
工場出荷設定：00:00

4.5 メニュー7：計算

4.5.1 登録地点２点間の距離と方位を計算するとき

以下の操作で登録されている2地点間の距離と方位を計算させ、その結果を表示させることができます。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
⑵ (7)キーを押し“**7：計算**”画面を表示させます。
⑶ (1)キーを押し“**7-1：２点間距離**”画面を表示させます。
⑷ 数字キーにより起点とする位置の登録番号（0000～9999）を入力します。
⑸ (ENT)キーを押します。
⑹ 「▶」キーを押して終点の登録番号入力箇所にカーソルを移動させます。
⑺ 数字キーにより終点とする位置の登録番号（0000～9999）を入力します。
⑻ (ENT)キーを押します。



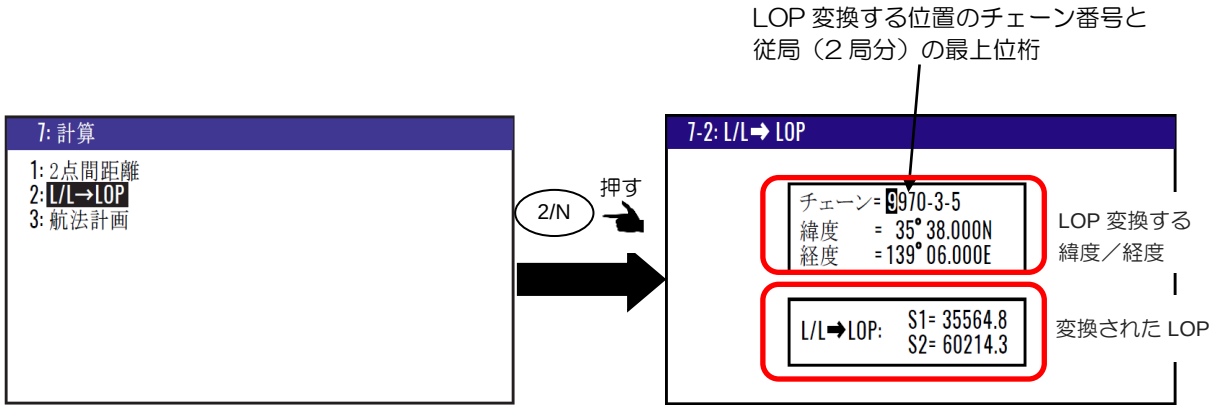
4.5.2 緯度／経度から LOP を算出するとき

本機を使用して、緯度／経度からLOP（ロランC、ロランA、デッカ）を算出することができます。
緯度／経度から LOP を算出するには、以下の操作により使用する LOP 及びチェーンを設定する必要があります。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
⑵ (8/S)キーを押し“**8：初期設定**”画面を表示させます。
⑶ (8/S)キーを押しLOP 選択のポップアップを表示させます。
⑷ 「▲」「▼」キーにより LOP を選択し(ENT)キーを押します。
⑸ 「▼」キーを押し“**9：チェーン**”入力箇所にカーソルを移動させます。
⑹ ロランCの場合は数字キーにより、ロランA及びデッカの場合はポップアップからの選択によりチェーンと従局を設定します。詳しくは**4.6.12：表示する現在位置・登録位置のLOPを切り替えるとき**（4-26ページ）を参照願います。

（ロランＣの場合）

(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。
(2) 7 キーを押し“7：計算”画面を表示させます。
(3) 2/N キーを押し“7-2：L/L→LOP”画面を表示させます。
(4)「▲」「▼」キーによりカーソルをチェーン入力箇所に移動させます。
(5)数字キーによりチェーン番号と従局の組み合わせをを入力し ENT キーを押します。
(6)「▼」キーを押し緯度入力箇所にカーソルを移動させます。
(7)数字キーにより緯度（N/S を含む）を入力し ENT キーを押します。
(8)「▼」キーを押し経度入力箇所にカーソルを移動させます。
(9) 数字キーにより経度（E/W を含む）を入力し ENT キーを押します。

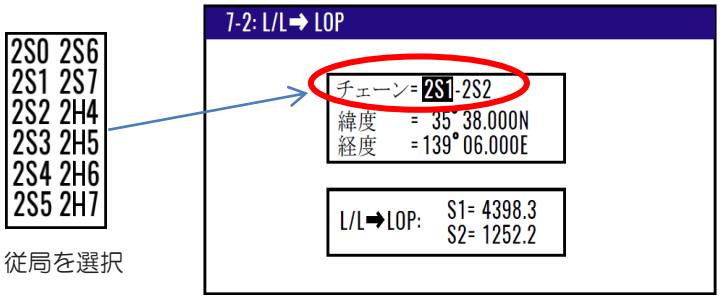


計算結果を登録するとき

(1)「▼」キーを押して 2/2 画面を表示させます。
(2)数字キーにより登録番号を入力し ENT キーを押します。
(3)登録番号が空き番号であれば登録を完了し、登録番号が使用済みの場合は「**上書きよろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、上書きせず登録番号を別の番号にする場合は「いいえ」を選択し再登録します。

（ロランＡの場合）

(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。
(2) 7 キーを押し“7：計算”画面を表示させます。
(3) 2/N キーを押し“7-2：L/L→LOP”画面を表示させます。
(4)チェーン入力箇所にカーソルがあるときに ENT キーを押します。
(5)従局選択のポップアップより従局1を選択し ENT キーを押します。
(6)「▶」キーを押し従局２箇所にカーソルを移動させ ENT キーを押します。
(7) 従局選択のポップアップより従局２を選択し ENT キーを押します。
(8)「▼」キーを押し緯度入力箇所にカーソルを移動させます。
(9)数字キーにより緯度（N/S を含む）を入力し ENT キーを押します。
(10)「▼」キーを押し経度入力箇所にカーソルを移動させます。
(11) 数字キーにより経度（E/W を含む）を入力し ENT キーを押します。

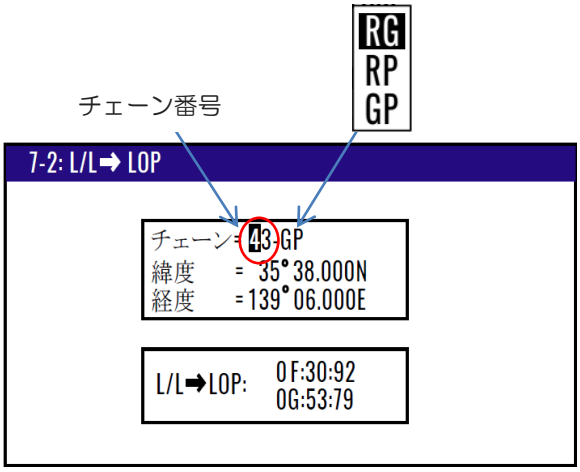


計算結果を登録するとき

⑴「▼」キーを押して 2/2 画面を表示させます。
⑵数字キーにより登録番号を入力し(ENT)キーを押します。
⑶登録番号が空き番号であれば登録を完了し、登録番号が使用済みの場合は「**上書きよろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、上書きせず登録番号を別の番号にする場合は「いいえ」を選択し再登録します。

（デッカの場合）

⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU)キーを押します。
⑵(7)キーを押し“**7：計算**”画面を表示させます。
⑶(2/N)キーを押し“**7-2：L/L→LOP**”画面を表示させます。
⑷「▲」「▼」キーによりカーソルをチェーン入力箇所に移動させます。
⑸数字キーによりチェーン番号（2桁）を入力し(ENT)キーを押します。
⑹「▶」キーを押し従局箇所にカーソルを移動させ(ENT)キーを押します。
⑺ 従局選択のポップアップより従局の組み合わせを選択し(ENT)キーを押します。
⑻「▼」キーを押し緯度入力箇所にカーソルを移動させます。
⑼数字キーにより緯度（N/S を含む）を入力し(ENT)キーを押します。
⑽「▼」キーを押し経度入力箇所にカーソルを移動させます。
⑾ 数字キーにより経度（E/W を含む）を入力し(ENT)キーを押します。



計算結果を登録するとき

⑴「▼」キーを押して 2/2 画面を表示させます。
⑵数字キーにより登録番号を入力し ENT キーを押します。
⑶登録番号が空き番号であれば登録を完了し、登録番号が使用済みの場合は「**上書きよろしいですか？**」のポップアップが表示されるので、上書きせず登録番号を別の番号にする場合は「いいえ」を選択し再登録します。

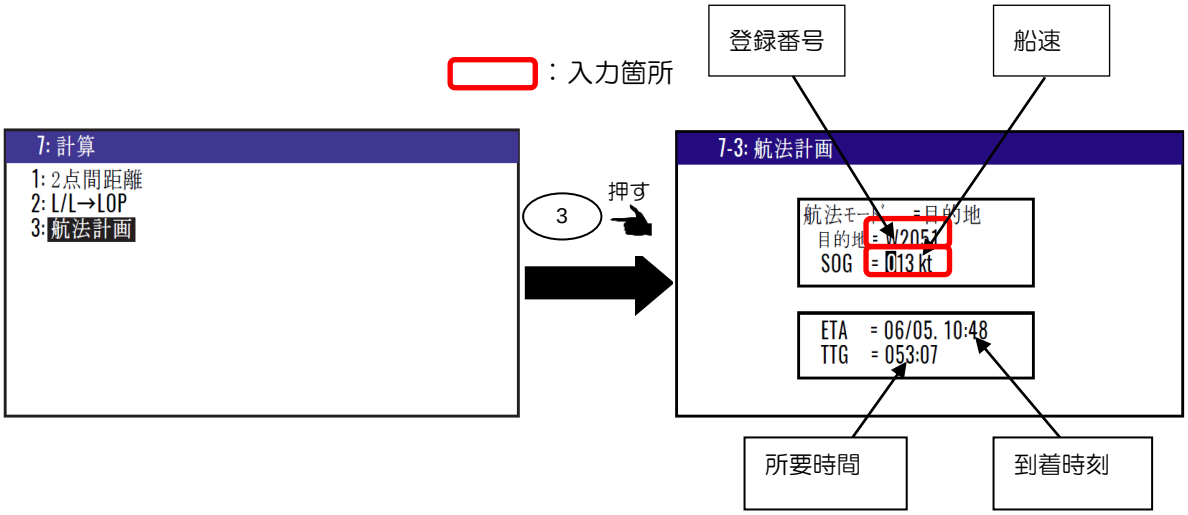
4.5.3 航法計画の計算

航法計画の計算には次の２つのモードがあります。

目的地（単一目的地までの航路計算）：速度、到着時刻、所要時間の情報が得られます。
ルート（ルート航法時の最終目的地までの航路計算）：速度、最終到着時刻、総所要時間の情報が得られます。

（目的地：船速を設定して、単一目的地への到着時刻、所要時間を表示させるとき）

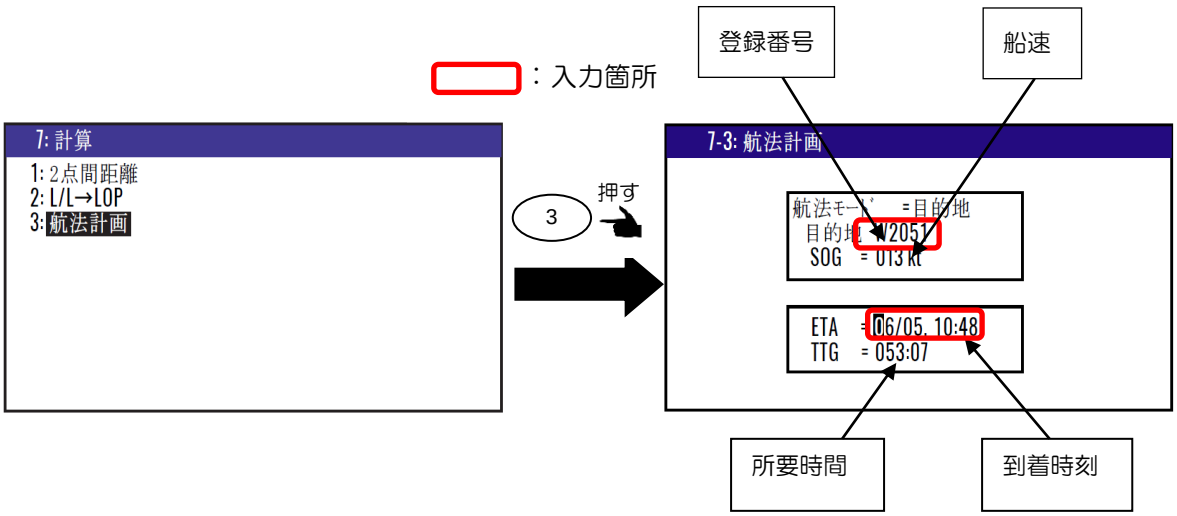
⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。
⑵ 7 キーを押し“**7：計算**”画面を表示させます。
⑶ 3 キーを押し“**7-3：航法計画**”画面を表示させます。
⑷航行モード箇所にカーソルがあるとき ENT キーを押します。
⑸モード選択のポップアップより「**目的地**」を選択し、ENT キーを押します。
⑹「▼」キーを押し登録番号入力箇所にカーソルを移動させます。
⑺数字キーにより登録番号（0000～9999）を入力し ENT キーを押します。
⑻「▼」キーを押し船速（SOG）入力箇所にカーソルを移動させます。
⑼数字キーにより船速（SOG）を入力し ENT キーを押します。



（目的地：到着予定時刻を設定して、単一目的地への所要時間、船速を表示させるとき）

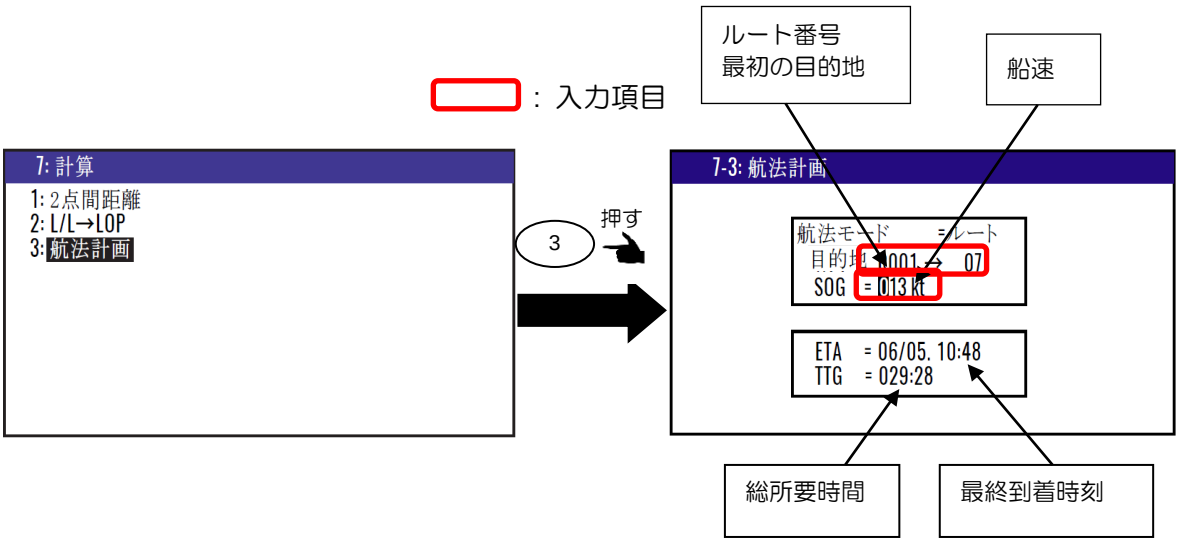
⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。
⑵ 7 キーを押し“**7：計算**”画面を表示させます。
⑶ 3 キーを押し“**7-3：航法計画**”画面を表示させます。
⑷航行モード箇所にカーソルがあるとき ENT キーを押します。

⑸モード選択のポップアップより「**目的地**」を選択し、ENT キーを押します。
⑹「▼」キーを押し登録番号入力箇所にカーソルを移動させます。
⑺数字キーにより登録番号（0000～9999）を入力し ENT キーを押します。
⑻「▼」キーを２回押し到着時刻（ETA）入力箇所にカーソルを移動させます。
⑼数字キーにより到着予定時刻を入力し ENT キーを押します。



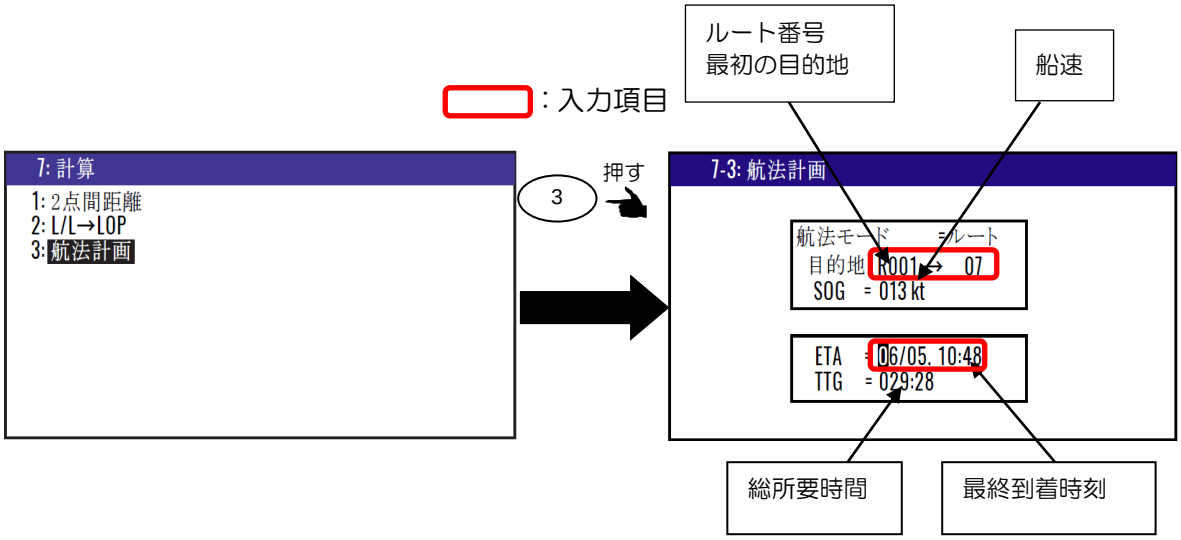
（ルート：船速を設定して、最終目的地までの到着時刻、総所要時間を表示させるとき）

⑴1～9のメニュー項目が表示されるまで MENU キーを押します。
⑵ 7 キーを押し“**7：計算**”画面を表示させます。
⑶ 3 キーを押し“**7-3：航法計画**”画面を表示させます。
⑷航行モード箇所にカーソルがあるとき ENT キーを押します。
⑸モード選択のポップアップより「**ルート**」を選択し、ENT キーを押します。
⑹「▼」キーを押しルート番号入力箇所にカーソルを移動させます。
⑺数字キーによりルート番号（001～100）を入力します。
⑻「▶」キーを押し、さらに ENT キーを押して順行または逆行を選択します。
⑼「▶」キーを押し最初の目的地入力箇所にカーソルを移動させます。
⑽数字キーにより最初の目的地を入力し ENT キーを押します。
⑾「▼」キーを押し船速（SOG）入力箇所にカーソルを移動させます。
⑿数字キーにより船速（SOG）を入力し ENT キーを押します。



（ルート：最終到着予定時刻を設定して、最終目的地までの総所要時間、船速を表示させるとき）

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (7) キーを押し“**7：計算**”画面を表示させます。
⑶ (3) キーを押し“**7-3：航法計画**”画面を表示させます。
⑷ 航行モード箇所にカーソルがあるとき (ENT) キーを押します。
⑸ モード選択のポップアップより「**ルート**」を選択し、(ENT) キーを押します。
⑹ 「▼」キーを押しルート番号入力箇所にカーソルを移動させます。
⑺ 数字キーによりルート番号（001～100）と最初の目的地を入力し (ENT) キーを押します。
⑻ 「▼」キーを２回押し到着時刻（ETA）入力箇所にカーソルを移動させます。
⑼ 数字キーにより到着予定時刻を入力し (ENT) キーを押します。



4.6 メニュー８：初期設定

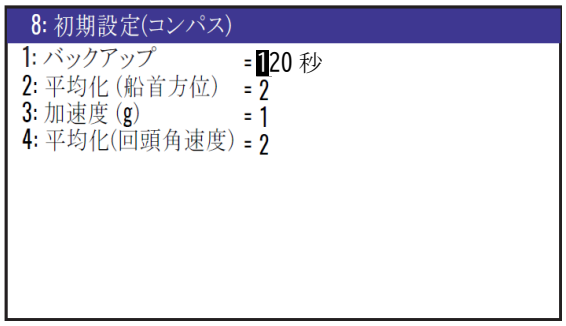
初期設定のメニューは（**コンパス**）と（**その他**）の２つがあり、「▶」「◀」キーにより切り替えられます。

4.6.1 船首方位バックアップ継続時間（コンパス）

工場出荷設定：120 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。（060 ～ 600 秒）

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (8/S) キーを押し“**８：初期設定（コンパス）**”画面を表示させます。
⑶ “**８：初期設定（その他）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
⑷ 「▲」「▼」キーによりカーソルをバックアップ継続時間入力箇所に移動させます。
⑸ 数字キーによりバックアップ継続時間（3 桁）を入力し (ENT) キーを押します。

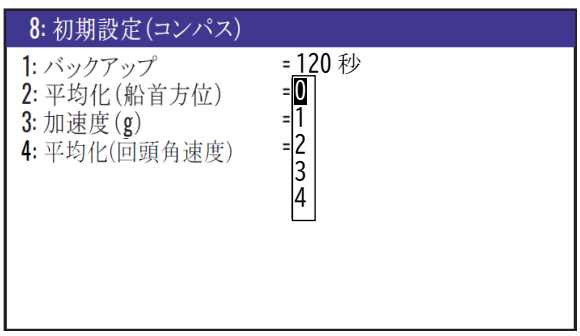


4.6.2 船首方位平均化

工場出荷設定：0

船首方位の表示／出力の平均化を行ないます。定数は 0～4 の５段階で平均化は「4」が最大で「0」が最小です。大きい数値を選択するほど平均化が強く働き、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。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (8/S) キーを押し“**８：初期設定（コンパス）**”画面を表示させます。
⑶ “**８：初期設定（その他）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
⑷ “**２：平均化（船首方位）**”箇所にカーソルがあるとき (ENT) キーを押します。
⑸ 平均化選択のポップアップより設定値（0～4）を選択し、(ENT) キーを押します。

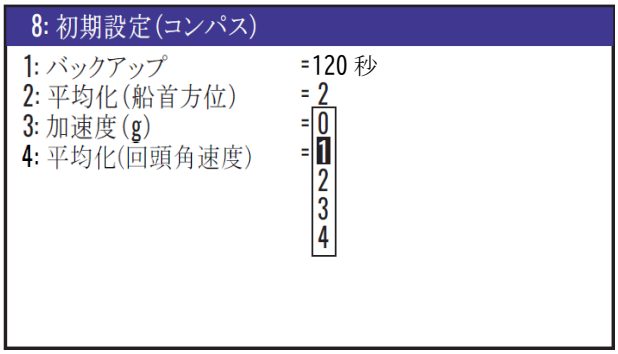


4.6.3 追従加速度

工場出荷設定：1

追従可能な加速度の設定を行ないます。定数は 0～4 の５段階で追従性は「4」が最大で「0」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体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。

⑴ 1～９のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (8/S) キーを押し“**８：初期設定（コンパス）**”画面を表示させます。
⑶ “**８：初期設定（その他）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
⑷ “**３：加速度（g）**”箇所にカーソルがあるとき (ENT) キーを押します。
⑸ 加速度選択のポップアップより設定値（0～4）を選択し、(ENT) キーを押します。

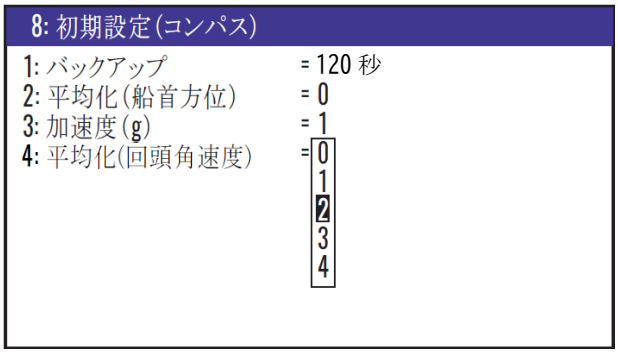


4.6.4 回頭角速度平均化

工場出荷設定：2

回頭角速度（ROT）の表示／出力の平均化を行ないます。定数は 0～4 の５段階で平均化は「4」が最大で「0」が最小です。大きい数値を選択するほど平均化が強く働き、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。

⑴ 1～９のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (8/S) キーを押し“**８：初期設定（コンパス）**”画面を表示させます。
⑶ “**８：初期設定（その他）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
⑷ “**４：平均化（回頭角速度）**”箇所にカーソルがあるとき (ENT) キーを押します。
⑸ 平均化選択のポップアップより設定値（0～4）を選択し、(ENT) キーを押します。

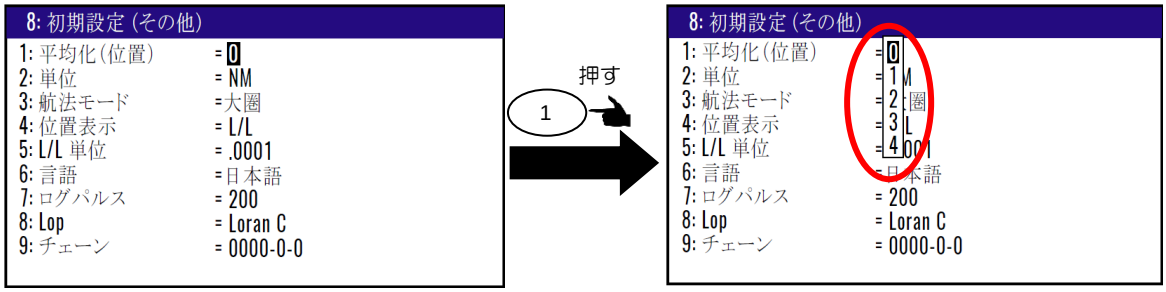


4.6.5 平均化定数（位置・速度・進路）を設定するとき

工場出荷設定：0

GPSセンサーからの信号を加算して平均を取る機能で、速度・進路データを安定化します。平均化は4が最大で0が最小です。大きい値を選択するほど平均化が強く働き、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。船舶の航行速度に応じた定数を設定することにより、安定した速度・進路が得られます。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (8/S) キーを押し“**8：初期設定（その他）**”画面を表示させます。
(3) “**8：初期設定（コンパス）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
(4) (1) キーを押し平均化定数選択のポップアップを表示させます。
(5)「▲」「▼」キーにより平均化定数（0～4）を選択し (ENT) キーを押します。

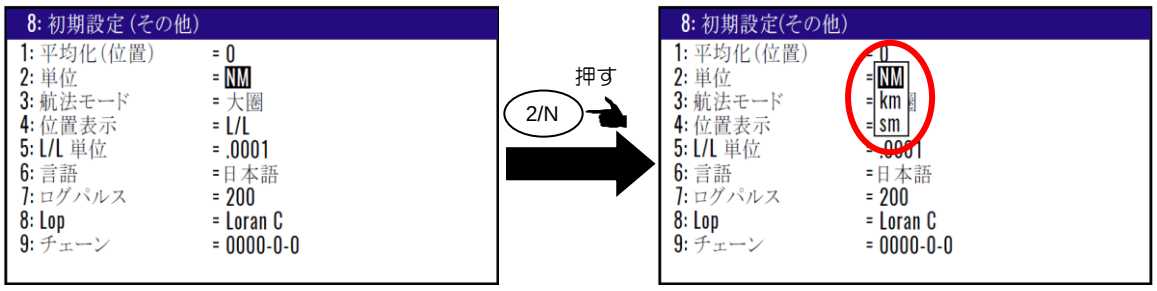


4.6.6 距離・速度の単位を切り替えるとき

工場出荷設定：NM

目的地までの距離、及び速度の単位が切り替わります。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (8/S) キーを押し“**8：初期設定（その他）**”画面を表示させます。
(3) “**8：初期設定（コンパス）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
(4) (2/N) キーを押し単位選択のポップアップを表示させます。
(5)「▲」「▼」キーにより単位を選択し (ENT) キーを押します。



4.6.7 航法モードを変えるとき

工場出荷設定：大圏

航法モードを変えることができます。選択できる航法モードには、大圏コースと漸長コースの2種類があります。

大圏コース：地球上の2点間を最短距離で結ぶ航路です。

漸長コース：メルカトールの地図上を直線で結ぶ航路です。

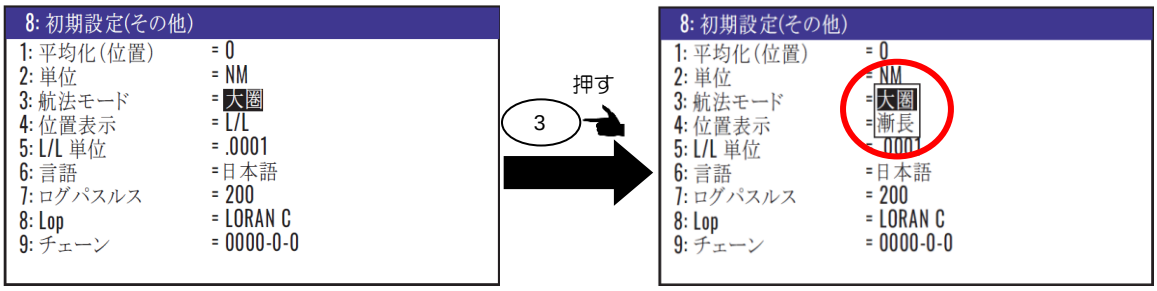
(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。

(2) (8/S) キーを押し“**8：初期設定（その他）**”画面を表示させます。

(3)“**8：初期設定（コンパス）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。

(4) (3) キーを押し航法モード選択のポップアップを表示させます。

(5)「▲」「▼」キーにより航法モードを選択し (ENT) キーを押します。



4.6.8 位置表示（L/L・LOP）の表示切り替え

工場出荷設定：L/L

画面に表示する位置データを緯度／経度（L/L）またはLOPから選択できます。

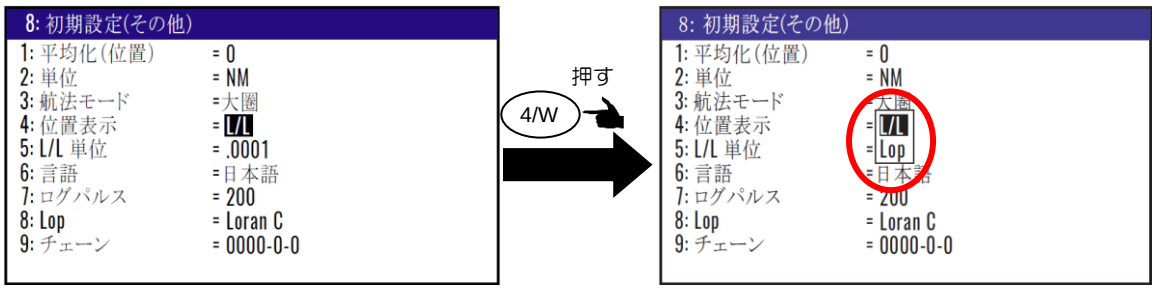
(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。

(2) (8/S) キーを押し“**8：初期設定（その他）**”画面を表示させます。

(3)“**8：初期設定（コンパス）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。

(4) (4/W) キーを押し位置表示選択のポップアップを表示させます。

(5)「▲」「▼」キーにより位置表示を選択し (ENT) キーを押します。

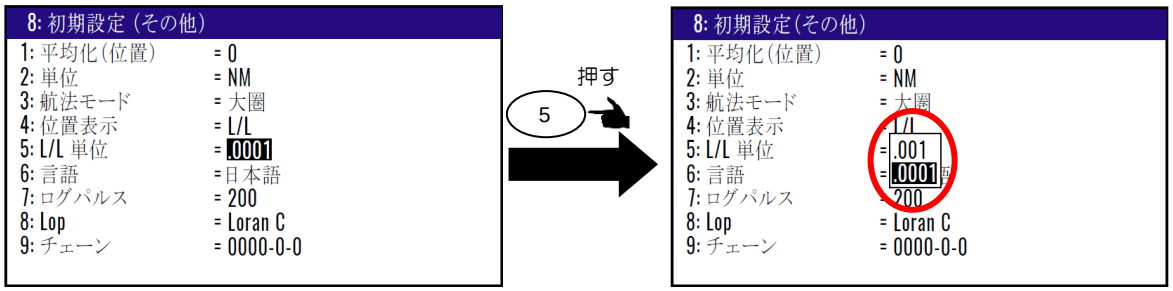


4.6.9 緯度／経度の表示桁（.001’と .0001’）を切り替えるとき

工場出荷設定：.0001’

現在位置の緯度／経度の表示桁を、.001’と .0001’で切り替えることができます。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (8/S) キーを押し“8：初期設定（その他）”画面を表示させます。
(3) “8：初期設定（コンパス）”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
(4) (5) キーを押し表示桁選択のポップアップを表示させます。
(5)「▲」「▼」キーにより表示桁を選択し (ENT) キーを押します。

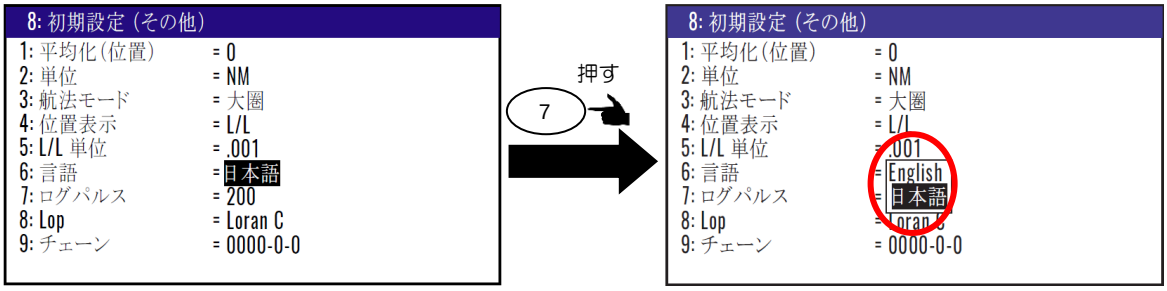


4.6.10 メニューの言語を切り替えるとき

工場出荷設定：英語

以下の操作によりメニューの言語を切り替えることができます。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (8/S) キーを押し“8：初期設定（その他）”画面を表示させます。
(3) “8：初期設定（コンパス）”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
(4) (6) キーを押し言語選択のポップアップを表示させます。
(5)「▲」「▼」キーにより言語を選択し (ENT) キーを押します。

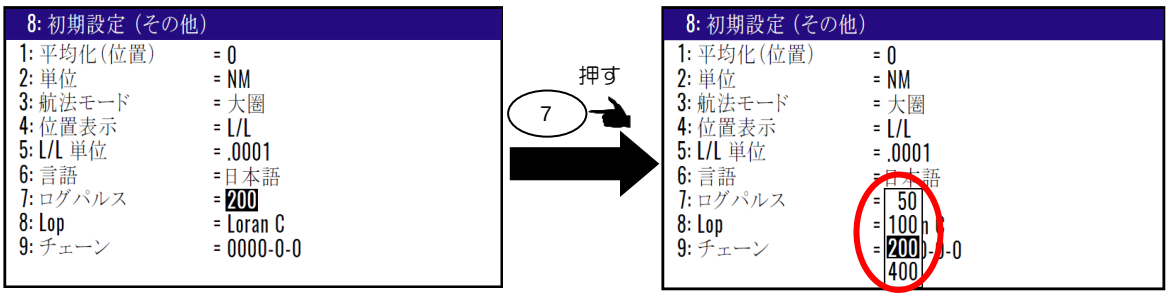


4.6.11 ログパルスを切り替えるとき

工場出荷設定：200

以下の操作によりログパルス（接点信号）レートを切り替えることができます。選択可能なレートは50/100/200/400の4種類です。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (8/S) キーを押し“8：初期設定（その他）”画面を表示させます。
(3) “8：初期設定（コンパス）”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
(4) (7) キーを押しログパルス選択のポップアップを表示させます。
(5)「▲」「▼」キーによりログパルスを選択し (ENT) キーを押します。



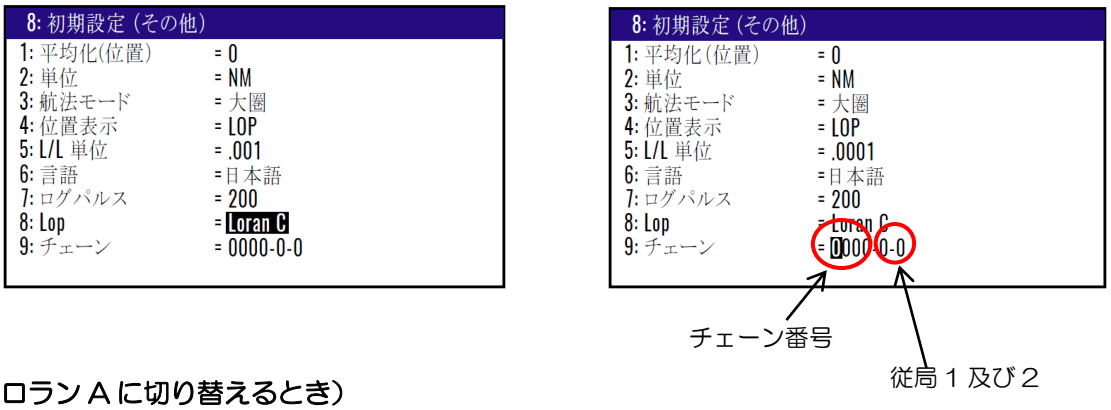
4.6.12 表示する現在位置・登録位置の LOP を切り替えるとき

以下の操作により表示する現在位置・登録位置のLOP（ロランC/ロランA/デッカ）を切り替えることができます。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (8/S) キーを押し“**8：初期設定（その他）**”画面を表示させます。
(3) “**8：初期設定（コンパス）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
(4) (8/S) キーを押しLOP 選択のポップアップを表示させます。

（ロラン C に切り替えるとき）

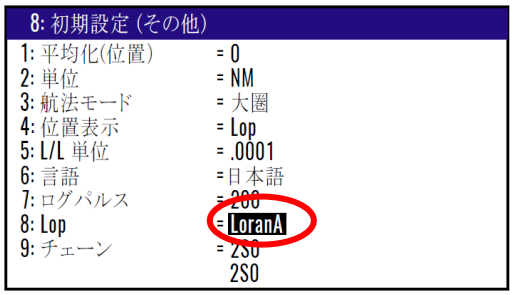
(5)「▲」「▼」キーにより**ロランC（LoranC）**を選択し (ENT) キーを押します。
(6)「▼」キーを押しチェーン番号入力箇所にカーソルを移動させます。
(7)数字キーによりチェーン番号（4 桁）及び従局 1 および 2 の最初の桁を入力し (ENT) キーを押します。

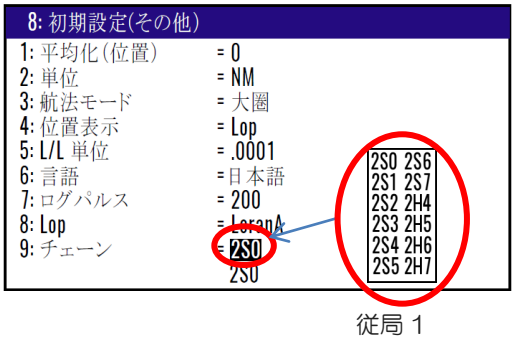


（ロラン A に切り替えるとき）

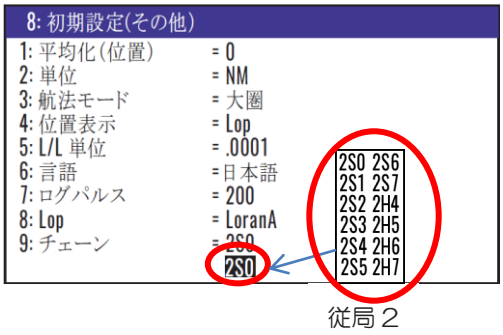
(5)「▲」「▼」キーにより**ロランA（LoranA）**を選択し (ENT) キーを押します。
(6)「▼」キーに続き (ENT) キーを押し従局 1 のチェーン選択のポップアップを表示させます。
(7)「▲」「▼」「▶」「◀」キーにより従局 1 のチェーンを選択し (ENT) キーを押します。

(8)「▼」キーに続き (ENT) キーを押し従局 2 のチェーン選択のポップアップを表示させます。
(9)「▲」「▼」「▶」「◀」キーにより従局 2 のチェーンを選択し (ENT) キーを押します。





従局１



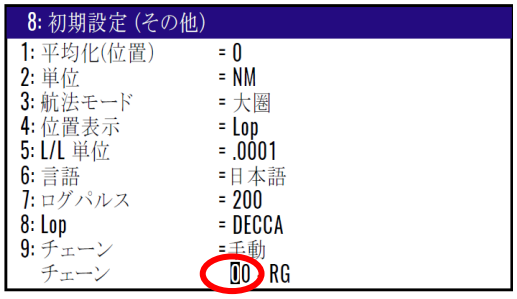
従局２

（自動選局モードでデッカに切り替えるとき）

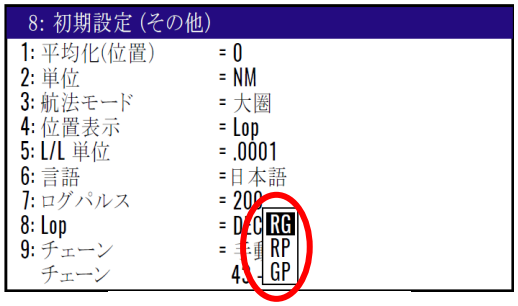
⑸「▲」「▼」キーにより**デッカ（DECCA）**を選択し ENT キーを押します。
⑹「▼」キーに続き ENT キーを押し**自動/手動** 選択のポップアップを表示させます。
⑺「▲」「▼」キーにより**自動**を選択し ENT キーを押します。

（手動選局モードでデッカに切り替えるとき）

⑸「▲」「▼」キーにより**デッカ（DECCA）**を選択し ENT キーを押します。
⑹「▼」キーに続き ENT キーを押し**自動/手動** 選択のポップアップを表示させます。
⑺「▲」「▼」キーにより**手動**を選択し ENT キーを押します。
⑻「▼」キーを押しチェーン番号入力箇所にカーソルを移動させます。
⑼数字キーによりチェーン番号（２桁）を入力し、ENT キーを押します。
⑽「▶」キーを押し従局の組み合わせ入力箇所にカーソルを移動させた後 ENT キーを押します。
⑾ポップアップの中から従局の組み合わせを選択し、ENT キーを押します。



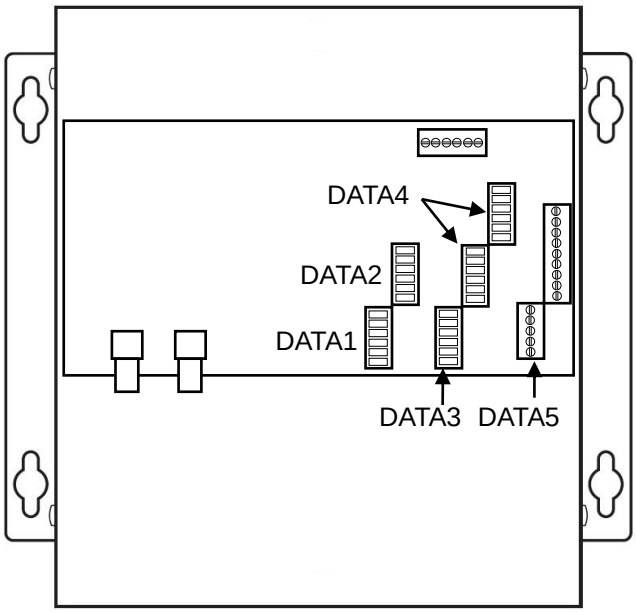
チェーン番号



２つの従局の組み合わせ

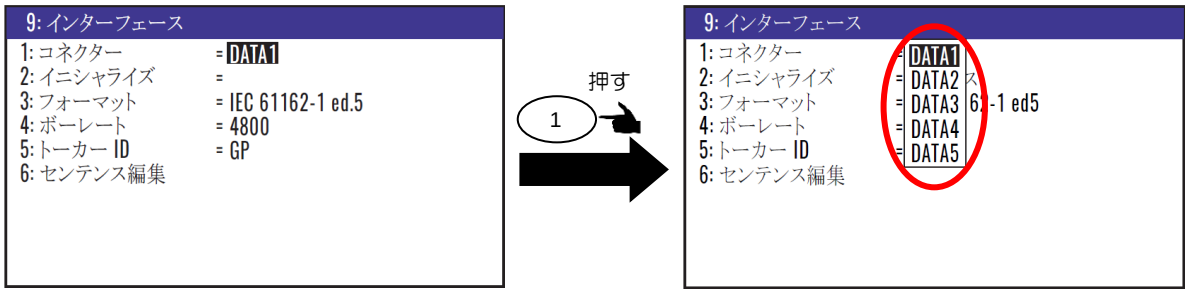
4.7 メニュー９：インターフェース

4.7.1 データコネクターを選択するとき



本機には5つのデータコネクターがあり、それぞれのコネクターについて、データフォーマット、ボーレート、センテンスの編集などの設定が可能です。設定を行うコネクターを選択する場合は以下の操作を行ってください。

(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (9) キーを押し“**９：インターフェース**”画面を表示させます。
(3) (1) キーを押しコネクター選択のポップアップを表示させます。
(4)「▲」「▼」キーにより設定するコネクターを選択し (ENT) キーを押します。

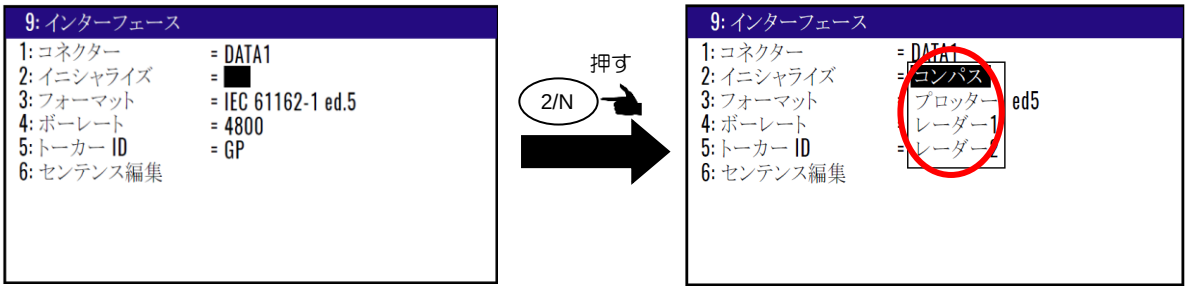


4.7.2 出力フォーマット初期化

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-5200／5500／7900 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(A)／2000(A)シリーズ）に最適な出力が得られます。

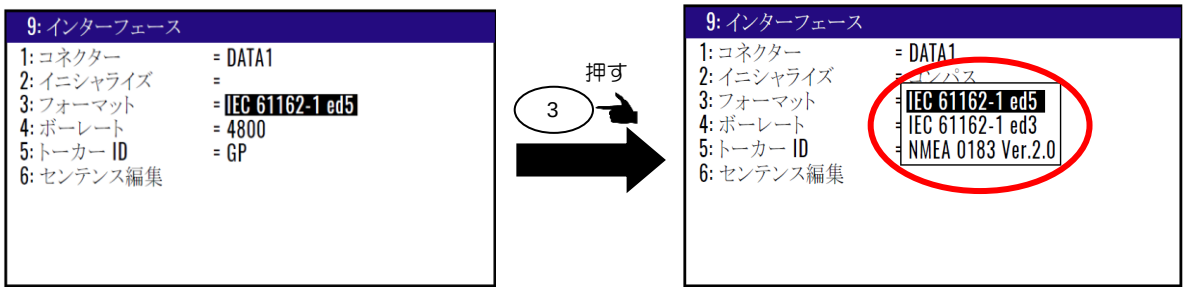
(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。
(2) (9) キーを押し“**９：インターフェース**”画面を表示させます。
(3) (2/N) キーを押し初期化フォーマット選択のポップアップを表示させます。
(4)「▲」「▼」キーにより初期化フォーマットを選択し(ENT) キーを押します。



4.7.3 出力データのフォーマットを選択するとき

4.7.1の操作によりコネクターを選択後、以下の操作により、手動で出力データのフォーマットを選択することができます。

(1)1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (9) キーを押し“**９：インターフェース**”画面を表示させます。
(3) (3) キーを押しフォーマット選択のポップアップを表示させます。
(4)「▲」「▼」キーにより設定するフォーマットを選択し(ENT) キーを押します。



選択できるフォーマットは以下の通りです。

「DATA1～DATA3」
1) IEC61162-1 ed5
2) IEC61162-1 ed3
3) NMEA 0183 Ver.2.0

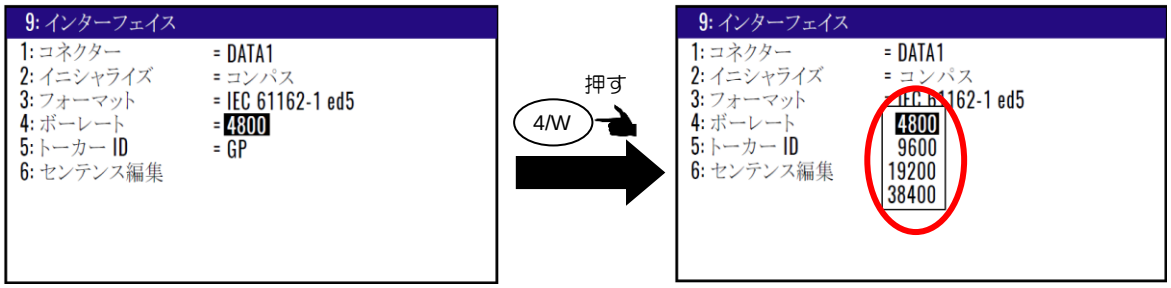
「DATA4～DATA5」
1) IEC61162-1 ed5
2) IEC61162-1 ed3
3) NMEA 0183 Ver.2.0
4) AD10 (Furuno’s format)

4.7.4 ボーレートを切り替えるとき

工場出荷設定：4800

以下の操作により DATA1～DATA5 コネクターそれぞれのボーレートを切り替えることができます。
選択できるボーレートは 4800/9600/19200/38400 の 4 通りです。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (9) キーを押し“**9：インターフェース**”画面を表示させます。
(3) (4/W) キーを押しボーレート選択のポップアップを表示させます。
(4)「▲」「▼」キーによりボーレートを選択し (ENT) キーを押します。

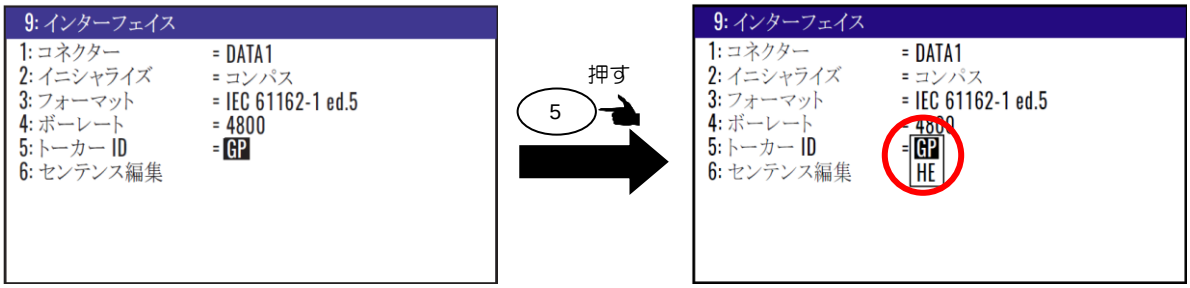


4.7.5 トーカーID を変更するとき

工場出荷設定：GP

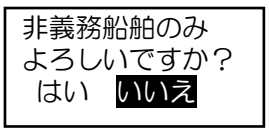
以下の操作により、出力センテンスのトーカーID を「GP」⇔「HE」に変更することができます。

(1) 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
(2) (9) キーを押し“**9：インターフェース**”画面を表示させます。
(3) (5) キーを押しトーカーID 選択のポップアップを表示させます。
(4)「▲」「▼」キーにより主トーカーIDを選択し (ENT) キーを押します。



> **注意** **トーカーID を「HE」に変更できるのは非義務船のみです。**

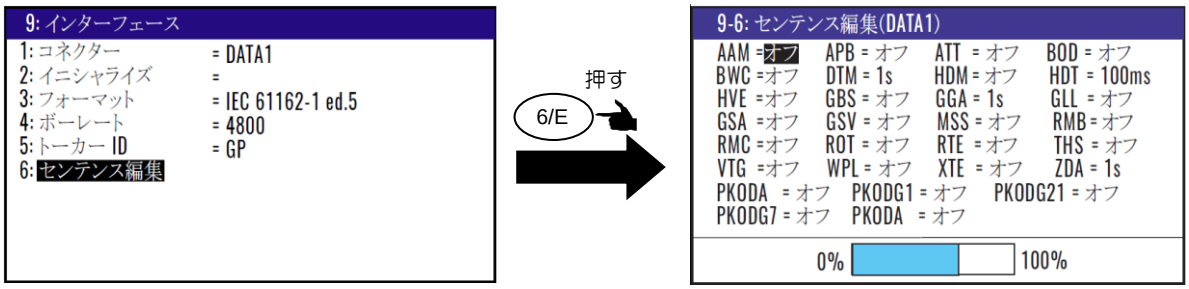
＊トーカーID を「HE」に変更する際には下記のポップアップにより注意が促されます。



4.7.6 出力センテンスを編集するとき

以下の操作によりDATA1～DATA5コネクターそれぞれの、センテンスの選択と出力周期の指定ができます。出力周期の指定はセンテンスにより異なり、「1秒／オフ」あるいは「20m秒～1秒／オフ」の2種類のパターンに分かれます。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。
⑵ (9) キーを押し“**9：インターフェース**”画面を表示させます。
⑶ (6/E) キーを押し“**9-6：センテンス編集**”画面を表示させます。



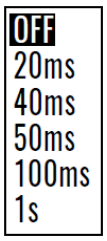
⑷「▲」「▼」「▶」「◀」キーにより編集するセンテンスにカーソルを移動させ (ENT) キーを押し出力周期選択のポップアップを表示させます。
⑸「▲」「▼」キーにより出力周期を選択し (ENT) キーを押します。

> 画面下側に表示されているバーグラフが100%以下となるように編集してください。100%を超えると出力データが不安定となる可能性があります。

各センテンスの概要（＊センテンスの詳細は第 10 章：入出力データの詳細を参照）

方位データセンテンス

ATT：ピッチング／ローリング
HDM：磁方位
HDT：真方位
HVE：ヒービング
ROT：回頭角速度
PKODG,21：ローリング／ピッチング、ヒービング
THS：真方位



航法データセンテンス

AAM：到着警報（到着／非到着、警報範囲、目的地番号）
APB：オートパイロット用データ（操舵方向、コースずれ、到着／非到着、目的地方位、目的地番号）
BOD：起点から目的地への方位（目的地方位、目的地番号、起点番号）
BWC：目的地までの距離と方位（時刻、目的地緯度／経度、目的地方位／距離、目的地番号）
DTM：測地系関連（測地系、緯度／経度、高さオフセット値）
GBS：予測測位誤差（測位時刻、予測緯度誤差、予測経度誤差、エラー衛星番号）
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）
GLL：地理的位置（緯度経度、時刻）
GSA：使用衛星、DOP
GSV：可視衛星情報
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）
RMB：推奨最小データ（コースずれ、操舵方向、目的地番号、目的地緯度／経度、目的地距離／方位）
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）
RTE：ルートデータ
THS：真方位
VTG：対地進路／速度
WPL：目的地の緯度経度と登録番号（目的地緯度／経度、目的地番号）
XTE：コースずれ（操舵方向、コースずれ）
ZDA：時刻／日付（協定世界時、年月日、時差）
PKODA：受信衛星情報（受信衛星番号、信号対雑音比）
PKODG,1：衛星情報（衛星番号、仰角、方位角、設定値）
PKODG,7：DGPS 設定状態（モード、状態、タイムアウト）

第5章 LOP 表示の使い方

5.1 LOP 表示のための初期設定

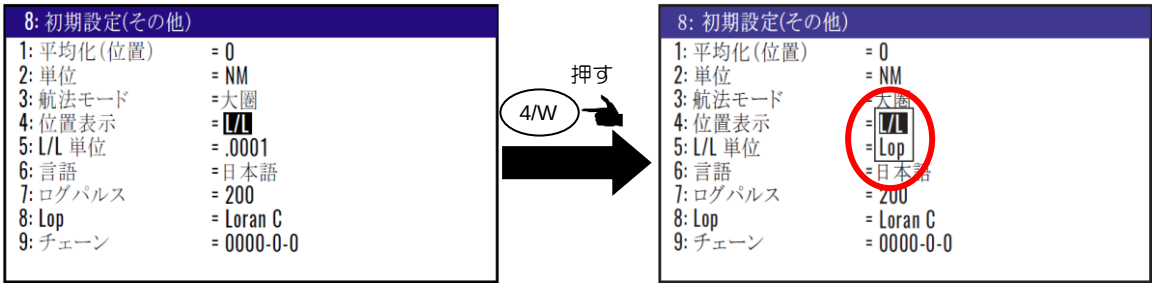
測位した緯度／経度は、ロランC、ロランA、デッカのいずれかのLOPに変換して表示させることができます。LOPで表示させるためには以下の設定が必要になります。

◀	数値入力を間違えた時は キーでカーソルを戻します。
CLR	数値入力を間違えた時は キーを押してください。 数値が消え新規に入力できます。

5.1.1 表示させる LOP とチェーンおよび従局を設定するには

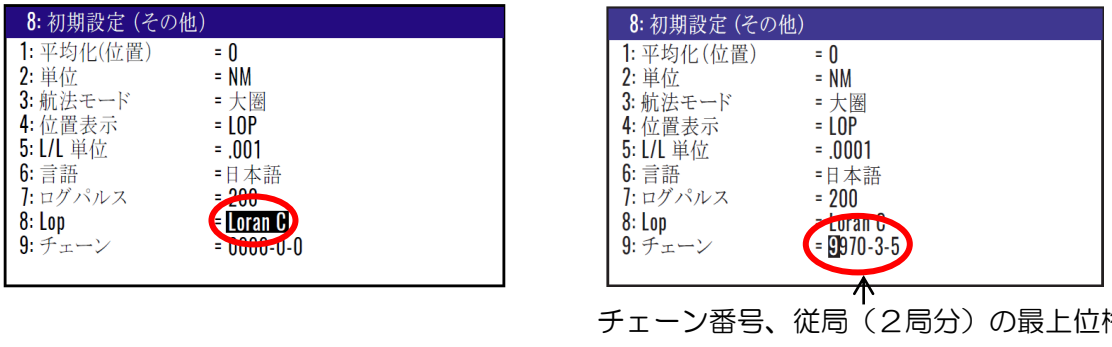
表示させるLOPによって設定内容は異なります。

⑴ 1～9のメニュー項目が表示されるまで(MENU) キーを押します。
⑵ (8/S) キーを押し“**8：初期設定（その他）**”画面を表示させます。
⑶ “**8：初期設定（コンパス）**”が表示された時は「▶」「◀」キーにより切り替えます。
⑷ (4/W) キーを押し位置表示選択のポップアップを表示させます。
⑸「▲」「▼」キーにより位置表示の“Lop”を選択します。

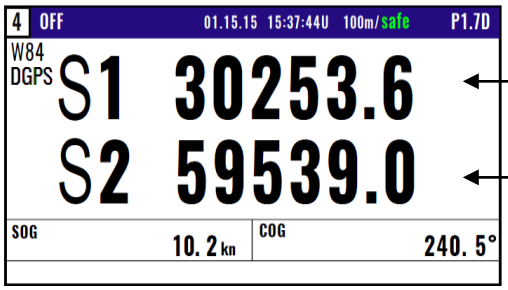


（ロランＣの場合）

⑷ (8/S) キーを押しLop選択のポップアップを表示させます。
⑸「▲」「▼」キーによりLoranCを選択し (ENT) キーを押します。
この際に LOP 変換中の注意が表示されますので、その間は電源を切らないように注意してください。
⑹「▼」キーを押しチェーン番号入力箇所にカーソルを移動させます。
⑺数字キーによりチェーン番号（4 桁）及び従局 1 および 2 の最初の桁を入力し (ENT) キーを押します。



チェーン番号、従局（２局分）の最上位桁



従局１の LOP

従局２の LOP

（ロランＡの場合）

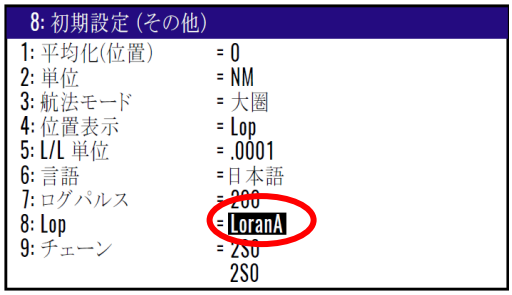
⑷「▲」「▼」キーによりLoranAを選択し (ENT) キーを押します。

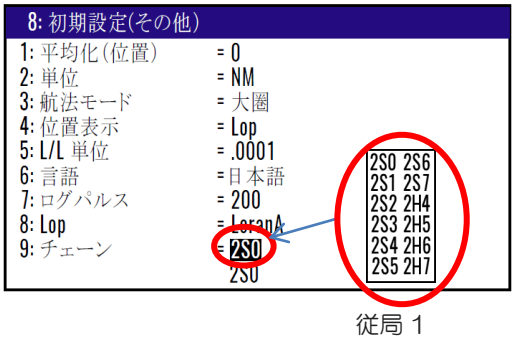
⑸「▼」キーに続き (ENT) キーを押し従局１のチェーン選択のポップアップを表示させます。

⑹「▲」「▼」「▶」「◀」キーにより従局１のチェーンを選択し (ENT) キーを押します。

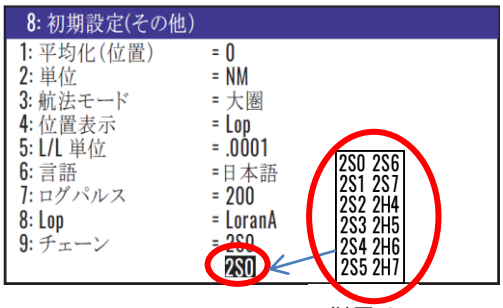
⑺「▼」キーに続き (ENT) キーを押し従局２のチェーン選択のポップアップを表示させます。

⑻「▲」「▼」「▶」「◀」キーにより従局２のチェーンを選択し (ENT) キーを押します。

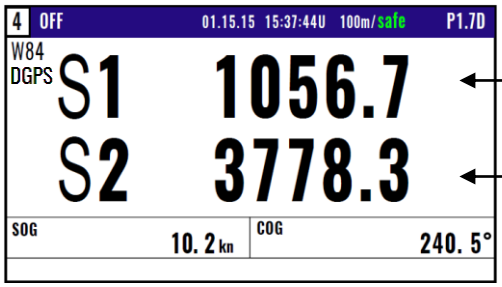




従局１



従局２

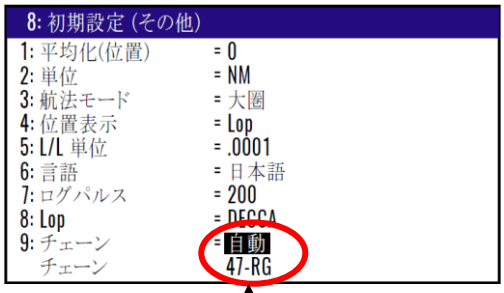


従局１の LOP

従局２の LOP

（自動選局モードでデッカに切り替えるとき）

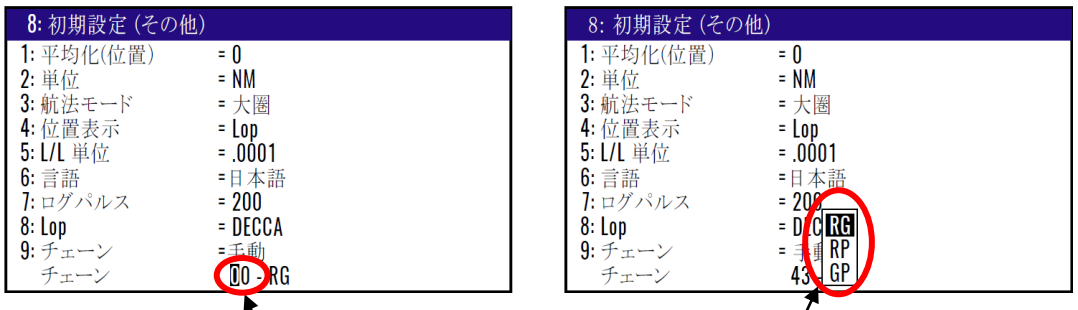
⑷「▲」「▼」キーにより**デッカ（DECCA）**を選択し ENT キーを押します。
⑸「▼」キーに続き ENT キーを押し**自動/手動** 選択のポップアップを表示させます。
⑹「▲」「▼」キーにより**自動**を選択し ENT キーを押します。



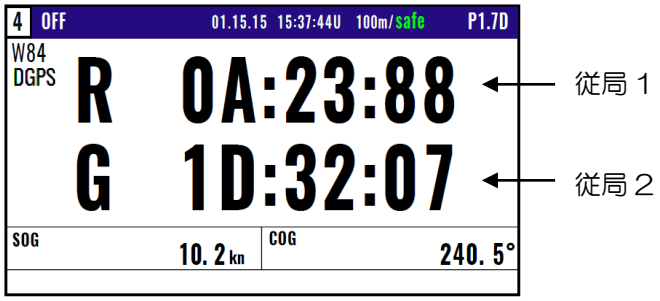
自動選局モードでは、測位位置から最適なチェーンおよび従局の
組み合わせを自動で選択します

（手動選局モードでデッカに切り替えるとき）

⑷「▲」「▼」キーにより**デッカ（DECCA）**を選択し ENT キーを押します。
⑸「▼」キーに続き ENT キーを押し**自動/手動** 選択のポップアップを表示させます。
⑹「▲」「▼」キーにより**手動**を選択し ENT キーを押します。
⑺「▼」キーを押しチェーン番号入力箇所にカーソルを移動させます。
⑻数字キーによりチェーン番号（２桁）を入力し、ENT キーを押します。
⑼「▶」キーを押し従局の組み合わせ入力箇所にカーソルを移動させた後 ENT キーを押します。
⑽ポップアップの中から従局の組み合わせを選択し、ENT キーを押します。



手動モードでは、チェーンおよび従局の組み合わせを
手動で選択する必要があります。



従局１
従局２

5.2 位置をLOPで登録するとき

◀	数値入力を間違えた時は キーでカーソルを戻します。
CLR	数値入力を間違えた時は キーを押してください。 数値が消え新規に入力できます。

5.2.1 位置を新規登録または変更するとき

登録番号（0000～9999）の内、0000～0999の1000地点はMOB／イベント登録に使用するので、位置登録は1000～9999の9000地点に登録します。

⑴ 1～9 のメニュー項目が表示されるまで (MENU) キーを押します。

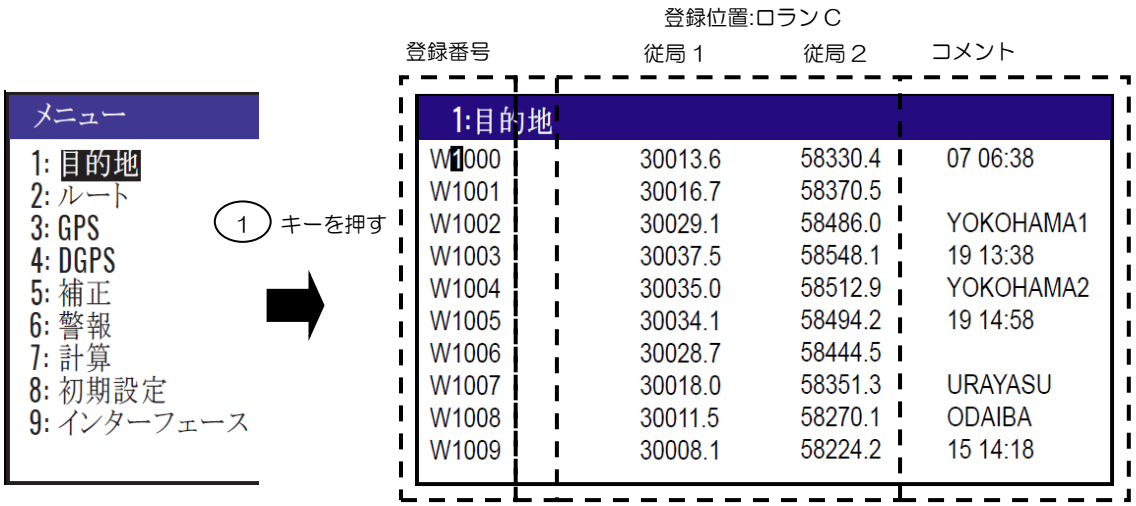
⑵ (1) キーを押し“**1：目的地**”画面を表示させます。

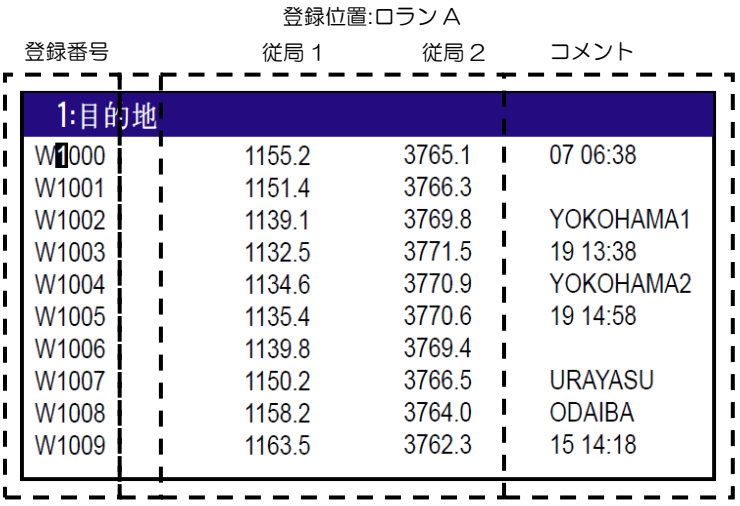
⑶ 登録または変更する登録番号を数字キーで入力した後 (ENT) キーを押します。

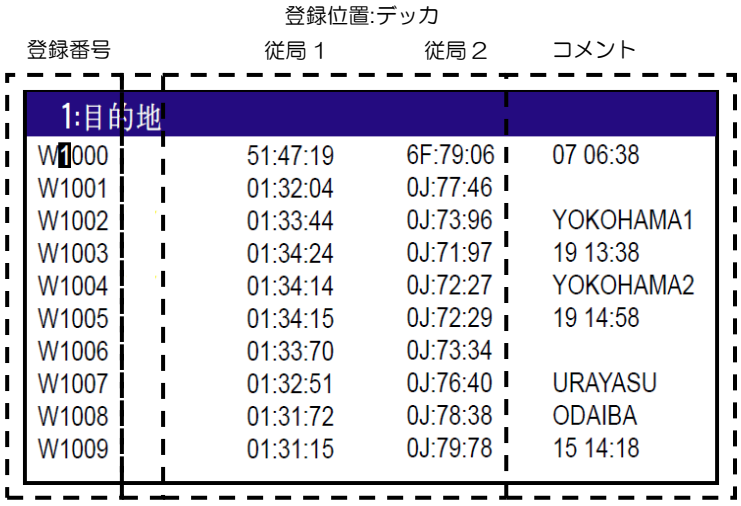
⑷ もう一度 (ENT) キーを押すと画面の右下に操作選択のポップアップが表示されます。

⑸ ポップアップの中から「編集」を選択し (ENT) キーを押します。

以下の操作については**2.1.1：位置を新規登録または変更するとき**（2-1～2-2ページ）を参照願います。







5.2.2 登録データを他の番号にコピーするとき

操作方法については、**2.1.2：登録データを他の番号にコピーするとき**（2-3ページ）を参照願います。

5.2.3 登録データを消去するとき

操作方法については、**2.1.3：登録データを消去するとき**（2-3ページ）を参照願います。

5.3 位置（LOP）補正するとき

本機は GPS による補正位置を LOP で補正することができます。 操作方法については **4.4.4：位置（LOP）補正するとき**（4-11～4-12 ページ）を参照願います。

5.4 緯度／経度から LOP を算出するとき

本機を使用して、緯度／経度から LOP を算出することができます。 操作方法については **4.5.2：緯度／経度から LOP を算出するとき**（4-15～4-17 ページ）を参照願います。

ーこのページは空白ですー

第6章 データのバックアップと初期化

6.1 データをバックアップするとき

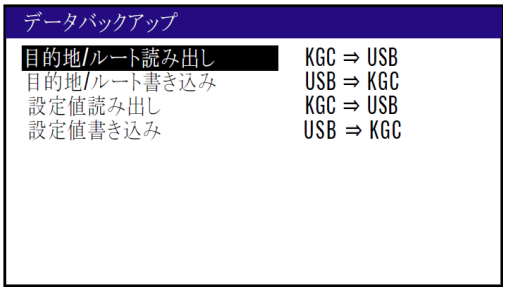
本機ではUSBメモリーに登録位置／ルートのデータ、および設定値をバックアップすることができます。

6.1.1 “データバックアップ”メニュー画面の表示

以下の操作により“データバックアップ”のメニュー画面を表示させます。

(1) 7 キーを押した状態で電源をONします。

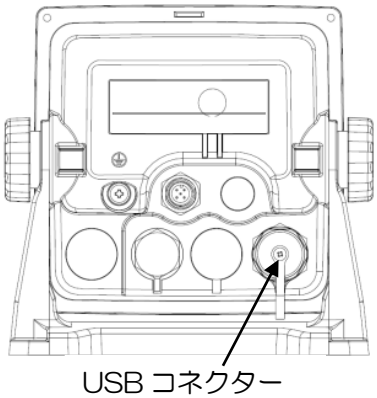
(2)画面が表示されたら 7 キーを離してください。メニュー画面が表示されます。

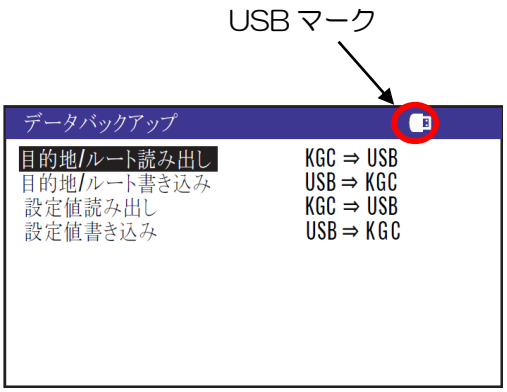


左図のメニュー画面が表示されなかった時には一度電源をOFFし、再度(1)より操作を行ってください。

6.1.2 USB メモリーの挿入

背面パネルの USB コネクターに USB メモリーを挿入すると、画面右上に USB マークが表示されます。





USB マークが表示されないときは、他の USB メモリーに交換してください。

6.1.3 本機のデータを USB メモリーに読み出すとき

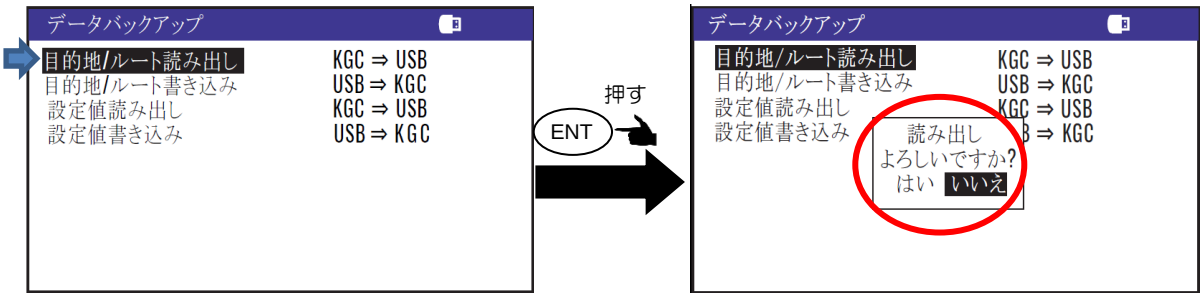
登録位置／ルートのデータを読み出すとき

(1)「▲」「▼」キーにより“**目的地/ルート読み出し**”箇所にカーソルを移動させます。

(2) ENT キーを押すと、**読み出しよろしいですか？**のポップアップが表示されるので**はい**を選択し ENT キーを押します

(3)**読み込み完了**のポップアップが表示されたら読み出し完了です。

＊USB メモリー内には“KM-F61_WPT_RTE.dat”というファイル名で保存されています。



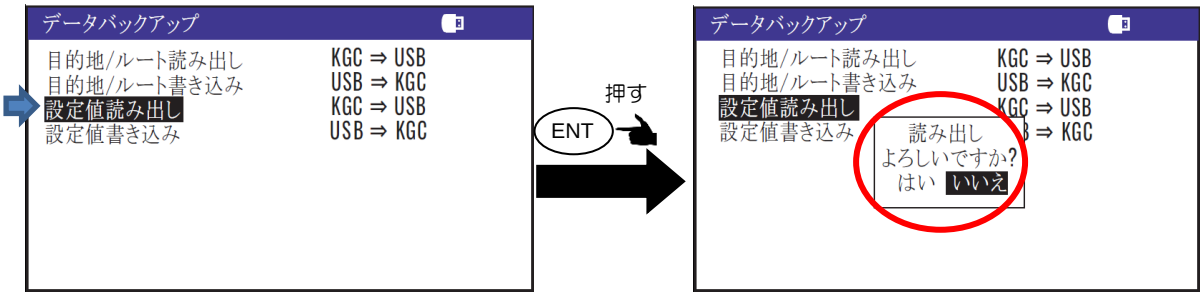
各設定値を読み出すとき

⑴「▲」「▼」キーにより“**設定値読み出し**”箇所にカーソルを移動させます。

⑵ ENT キーを押すと、**読み出しよろしいですか？**のポップアップが表示されるので**はい**を選択し ENT キーを押します

⑶**読み込み完了**のポップアップが表示されたら読み出し完了です。

＊USB メモリー内には“KM-F61_SETUP.dat”というファイル名で保存されています。



6.1.4 USB メモリーのデータを本機に書き込むとき

登録位置／ルートのデータを書き込むとき

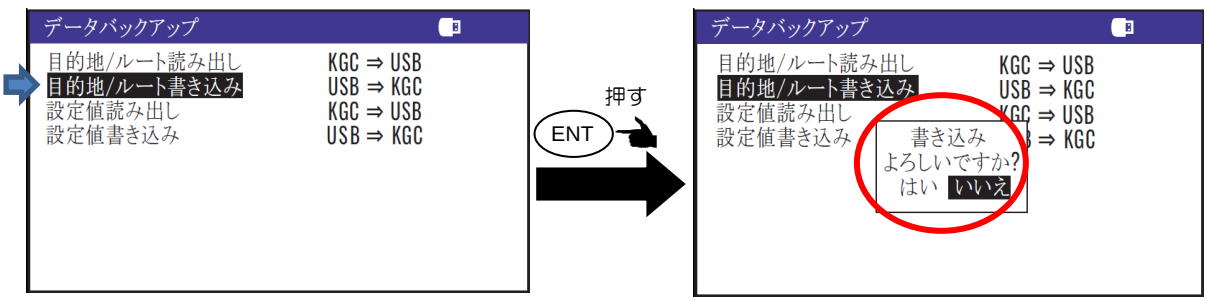
＊USB メモリー内には“KM-F61_WPT_RTE.dat”というファイル名で保存されています。

⑴「▲」「▼」キーにより“**目的地/ルート書き込み**”箇所にカーソルを移動させます。

⑵ ENT キーを押すと、**書き込みよろしいですか？**のポップアップが表示されるので**はい**を選択し ENT キーを押します

⑶**書き込み完了**のポップアップが表示されたら読み出し完了です。

注意
データは上書きされます。



各設定値を書き込むとき

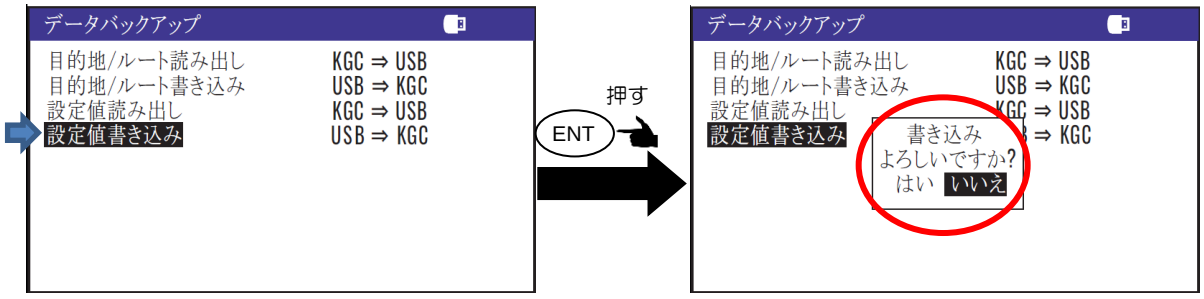
＊USB メモリー内には“**KM-F61_SETUP.dat**”というファイル名で保存されています。

⑴「▲」「▼」キーにより“**設定値書き込み**”箇所にカーソルを移動させます。

⑵ ENT キーを押すと、**書き込みよろしいですか？**のポップアップが表示されるので**はい**を選択し ENT キーを押します

⑶**書き込み完了**のポップアップが表示されたら読み出し完了です。

> **注意**
> *データは上書きされます。*



6.2 初期化メニュー

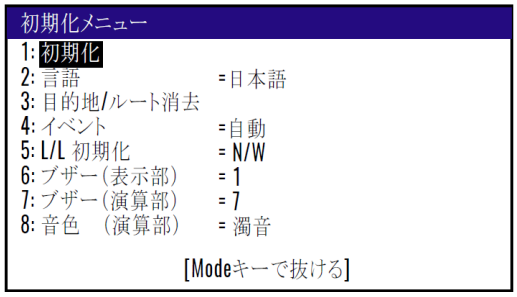
本機の動作がおかしいと思われた際には、初期化を行うことで復旧することがあります。初期化を行うと各種設定は工場出荷状態に戻りますので、再設定を行ってください。

6.2.1 “初期化メニュー”画面の表示

以下の操作により“初期化メニュー”画面を表示させます。

(1) MENU キーと ENT キーを押した状態で電源をONします。

(2) 画面が表示されたら各キーを離してください。初期化メニュー画面が表示されます。



6.2.2 初期化を行うとき

初期化を行う際には事前に各設定値をメモするか、またはUSBメモリーを使用してバックアップを行ってください。初期化後にはそれらをもとに再設定を行ってください。

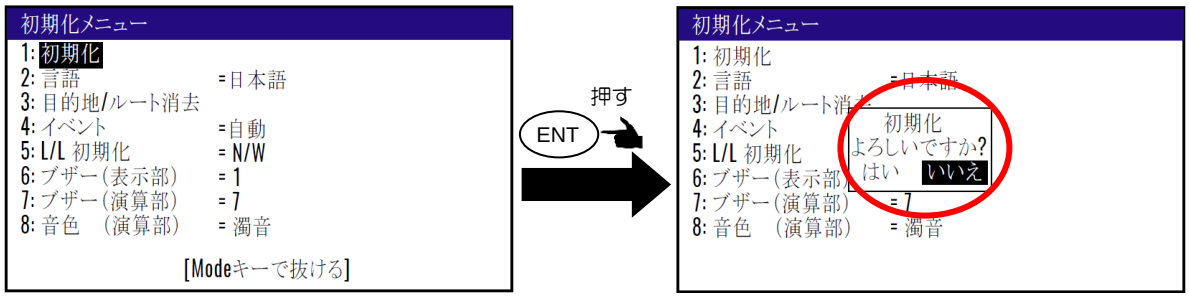
(1)「▲」「▼」キーにより“**1: 初期化**”箇所にカーソルを移動させます。

(2) ENT キーを押すと、**初期化よろしいですか？**のポップアップが表示されるので**はい**を選択し ENT キーを押します。

(3) 初期化が行われた後、言語選択のポップアップが表示されますので、言語を選択し ENT キーを押します。

(4) 初期化後、MODE キーを押すと通常画面（NAV1 画面）に戻ります。

> 初期化を行っても登録位置／ルートデータは消去されません。



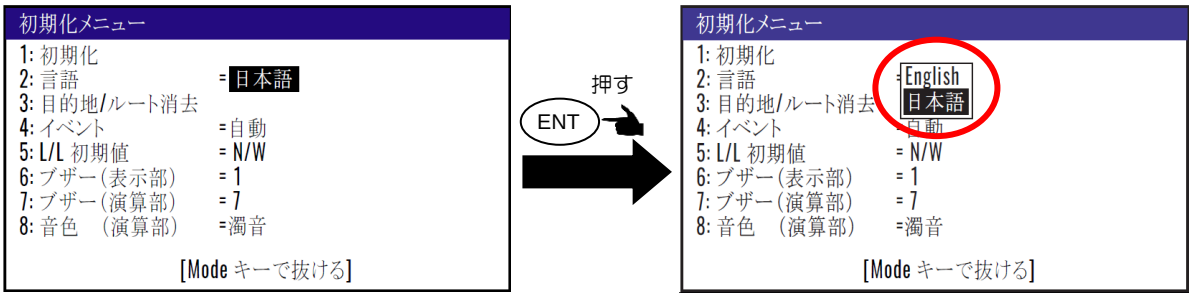
> 初期化を行う前にUSBメモリーを使用して設定値のバックアップを行う際は、
> “**6.1 データをバックアッするとき**”（6-1～6-3ページ）を参照願います。

6.2.3　メニューの言語を変更するとき

工場出荷設定：英語

以下の操作により、メニューの言語を変更することができます。

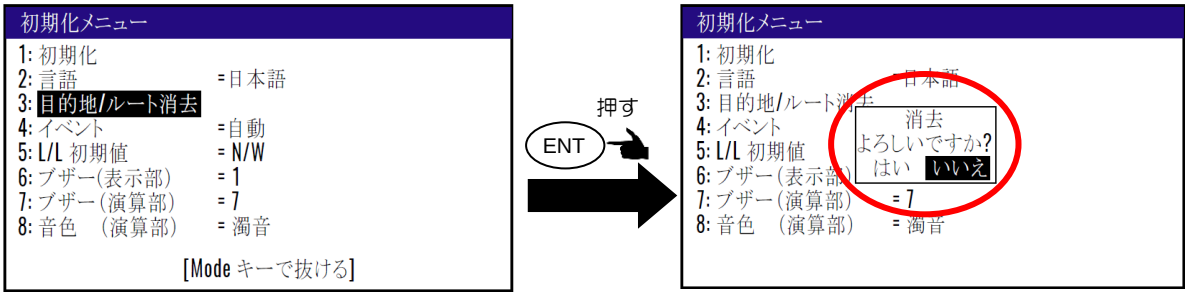
(1)「▲」「▼」キーにより“**2: 言語**”箇所にカーソルを移動させます。
(2) (ENT) キーを押すと、言語選択のポップアップが表示されます。
(3)「▲」「▼」キーにより言語を選択して (ENT) キーを押します。
(4)選択後、(MODE) キーを押すと通常画面に戻ります。



6.2.4　登録位置／ルートのデータを消去するとき

以下の操作により、登録位置／ルートのデータを一斉に消去することができます。

(1)「▲」「▼」キーにより“**3: 目的地/ルート消去**”箇所にカーソルを移動させます。
(2) (ENT) キーを押すと、**消去よろしいですか？**のポップアップが表示されるので**はい**を選択し (ENT) キーを押します。
(3)消去された後、(MODE) キーを押すと通常画面に戻ります。



> 消去する前にUSBメモリーを使用してデータのバックアップを行う際は、
> “6.1　データをバックアップするとき”（6-1～6-3ページ）を参照願います。

6.2.5　現在位置（イベント）登録の登録方法を切り替えるとき

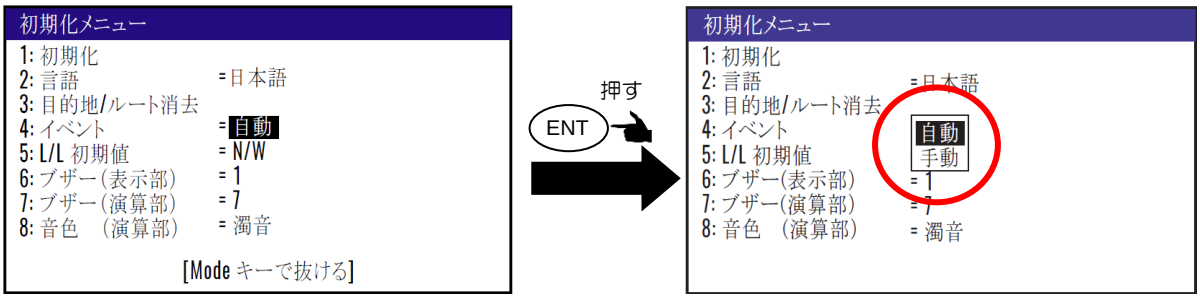
工場出荷設定：自動

現在位置（イベント）登録の登録方法には自動と手動の 2 種類があり、登録方法は以下の操作で切り替えることができます。

(1)「▲」「▼」キーにより“**4: イベント**”箇所にカーソルを移動させます。
(2) (ENT) キーを押すと、**自動/手動**選択のポップアップが表示されます。
(3)「▲」「▼」キーにより登録方法を選択して (ENT) キーを押します。
(4)選択後、(MODE) キーを押すと通常画面に戻ります。

自動：イベント登録を行うたびに、登録番号が0001～0999まで順次自動的に登録されます。1000 地点目からは 0001 に戻り、古いデータは新しいデータに更新されていきます。

手動：イベント登録を行う際に、数字キーにより登録番号（0001～0999）を指定できます。



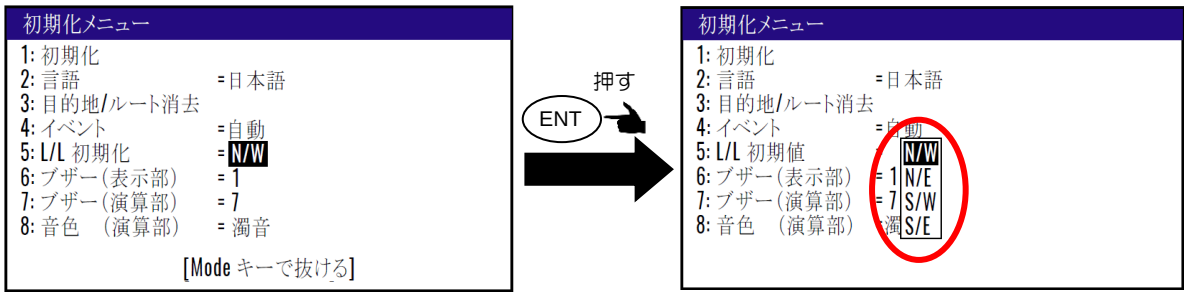
6.2.6 緯度／経度の初期値（N/S E/W）を切り替えるとき

工場出荷設定：N/W

登録位置の入力、または編集を行う際の（北緯/南緯 東経/西経）の初期値をあらかじめ決めておくことにより、入力／編集の操作が簡単に行えます。

(1)「▲」「▼」キーにより“**5: L/L 初期値**”箇所にカーソルを移動させます。
(2) ENT キーを押すと、初期値選択のポップアップが表示されます。
(3)「▲」「▼」キーにより初期値を選択して ENT キーを押します。
(4)選択後、MODE キーを押すと通常画面に戻ります。

N/W：“**1: 目的地**”の画面で登録位置を入力／編集する際、北緯／西経が初期値となります。
N/E：“**1: 目的地**”の画面で登録位置を入力／編集する際、北緯／東経が初期値となります。
S/W：“**1: 目的地**”の画面で登録位置を入力／編集する際、南緯／西経が初期値となります。
S/E：“**1: 目的地**”の画面で登録位置を入力／編集する際、南緯／東経が初期値となります。

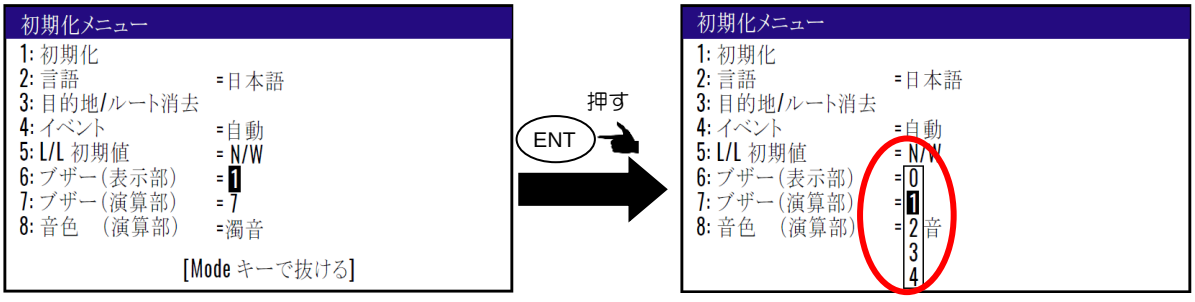


6.2.7 表示機のブザーの音色を変えるとき

工場出荷設定：1

表示機のブザーの音色を５段階（0～4）で変えることができます。「0」が最も低い音色、「4」が最も高い音色となります。

(1)「▲」「▼」キーにより“**6: ブザー（表示部）**”箇所にカーソルを移動させます。
(2) ENT キーを押すと、音色選択のポップアップが表示されます。
(3)「▲」「▼」キーにより音色を選択して ENT キーを押します。
(4)選択後、MODE キーを押すと通常画面に戻ります。

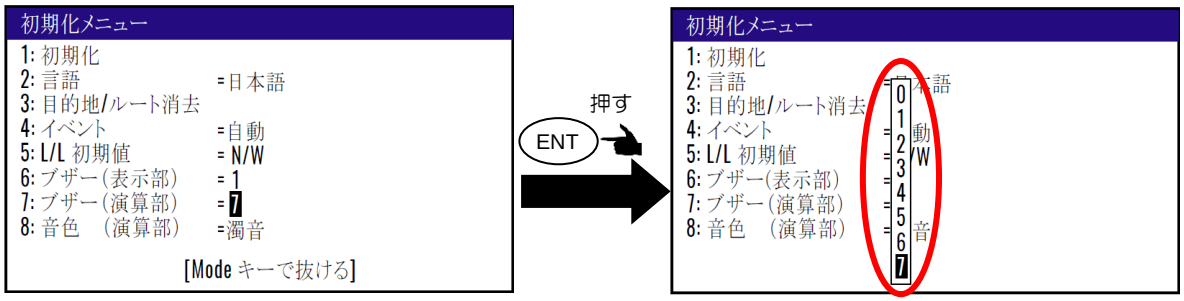


6.2.8　演算処理部のブザーの音量を変えるとき

工場出荷設定：7

演算処理部のブザーの音量を８段階（0～7）で変えることができます。「0」が最も小さい音、「7」が最も大きい音となります。

⑴「▲」「▼」キーにより“**7: ブザー（演算部）**”箇所にカーソルを移動させます。
⑵ (ENT) キーを押すと、音量選択のポップアップが表示されます。
⑶「▲」「▼」キーにより音量を選択して (ENT) キーを押します。
⑷選択後、(MODE) キーを押すと通常画面に戻ります。

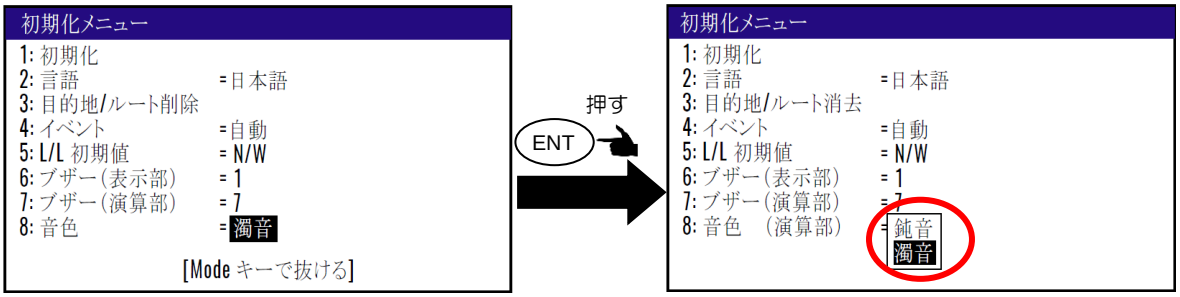


6.2.9　演算処理部のブザーの音色を変えるとき

工場出荷設定：濁音

演算処理部のブザーの音色を変えることができます。「濁音」が少し濁った音色、「純音」が澄んだ音色となります。

⑴「▲」「▼」キーにより“**8: 音色（演算部）**”箇所にカーソルを移動させます。
⑵ (ENT) キーを押すと、音色選択のポップアップが表示されます。
⑶「▲」「▼」キーにより音色を選択して (ENT) キーを押します。
⑷選択後、(MODE) キーを押すと通常画面に戻ります。



ーこのページは空白ですー

第7章 設　置

7.1　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。

⑴ 構成品の開梱。

⑵ 構成ユニット、予備品、付属品、工事材料の検査。

⑶ 電源電圧、電流容量のチェック。

⑷ 設置場所の選定。

⑸ 表示機および GPS アンテナの設置。

⑹ 付属品の取り付け。

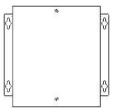
⑺ ケーブル敷設および接続についての計画と実行。

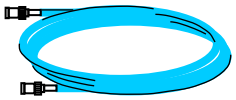
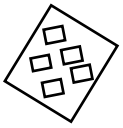
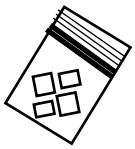
⑻ 設置完了後の調整。

7.2　構成品の開梱および確認

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。

標準機器構成リスト

No	品名	規格	備考	質量/長さ	数量
1	表示機	KGC-300.DU	保護カバー 取付け架台、ノブ付き	0.82kg	1
2	演算処理部 	KGC-300.MU		1.1kg	1
3	GPS アンテナ	GA-14	バードプロテクター付き	2.2kg	1
4	DC 電源ケーブル	CW-276-2M	片側５ピン防水コネクター付/ 片側未処理	2.0m	1

5	接続ケーブル	CW-419-5M	片側６ピン防水コネクター付/片側未処理、EMI コア付き	5.0m	1
6	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
7	付属品 	MCVR1.5/6-ST-3.81	データコネクター(5)		1 式
8	工事材料 	TPT5X20U	トラスタッピングネジ(8)		1 式
		T.5X20MMX10M	自己融着テープ(1)		
		10M[gray]	ビニールテープ(1)		
		B8X25U	アンテナ取付用ボルト(4)		
9	取扱説明書	KGC-300.OM.J	和文		1

注）この標準機器構成リストにはオプション品は含まれていません。

7.2.1 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。

7.3 設置場所の選定（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。

7.4 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。

7.4.1 卓上設置

⑴2 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。

⑵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×4 本で固定してください。

⑶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。

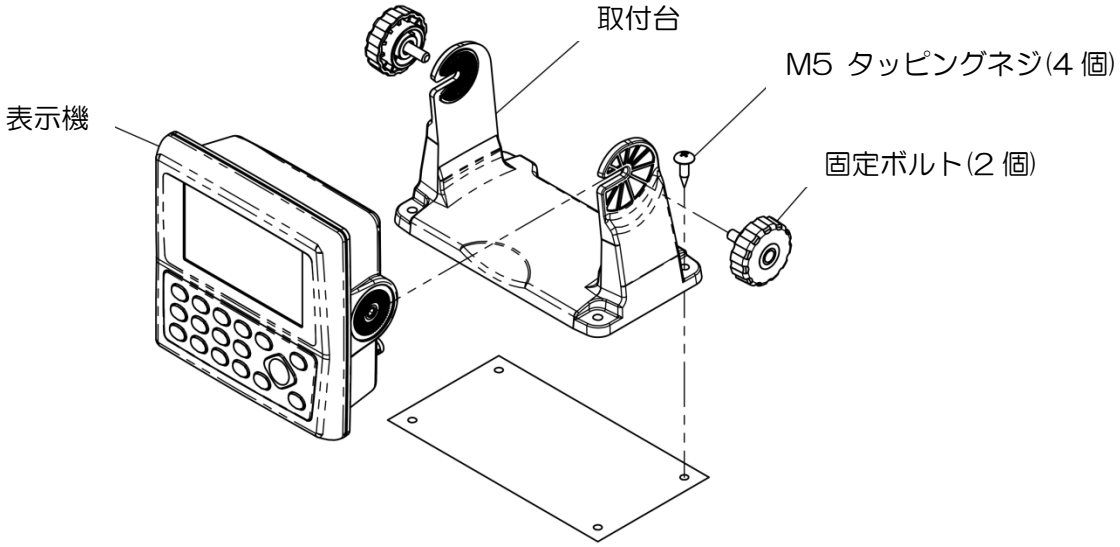


図 7.1 卓上設置の詳細

⚠ 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。

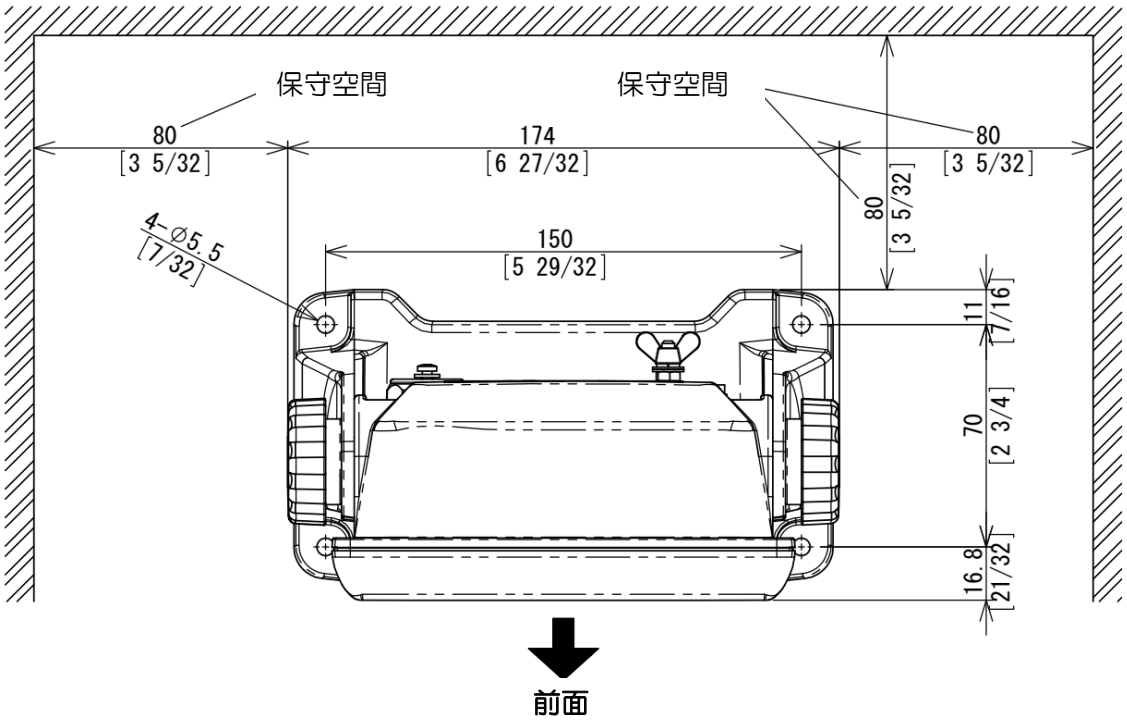


図 7.2 保守空間の詳細

単位: mm (インチ)

7.4.2 フラッシュマウント設置

⑴ 設置場所に下記の寸法図に従って穴をあけます。

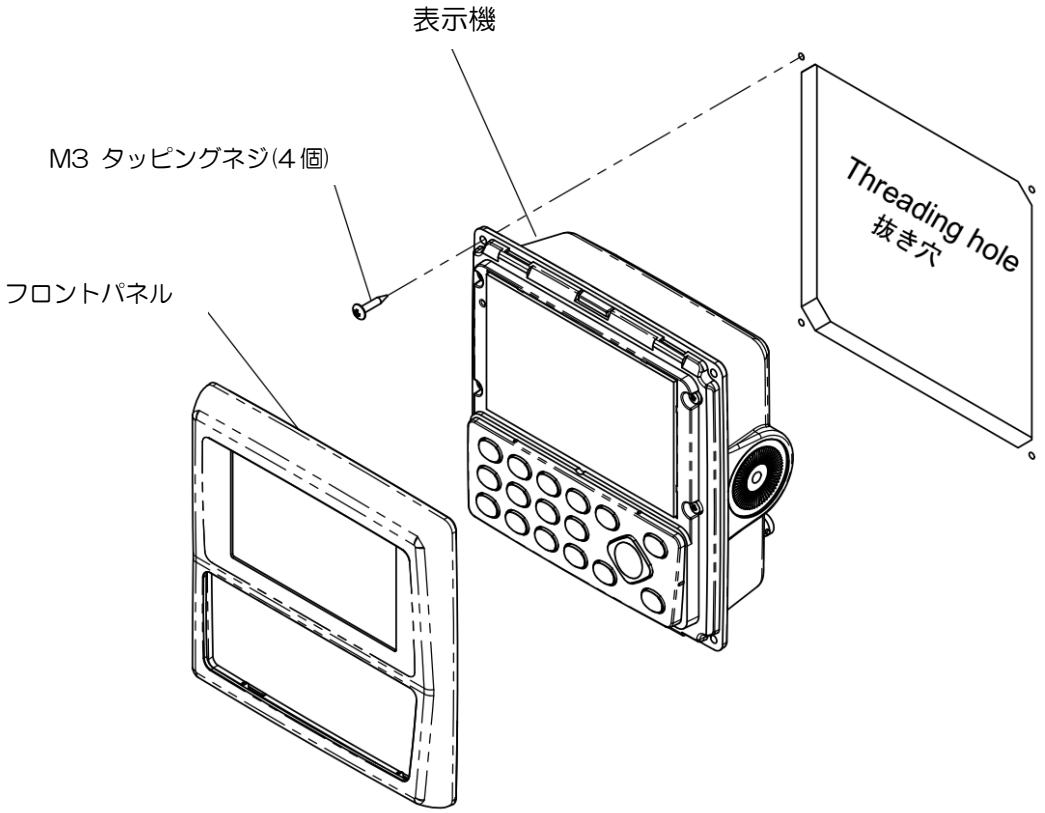
⑵ 表示機から取付架台とノブボルトを外します。取付架台とノブボルトは使用しません。

⑶ 表示機の下部にある溝（2 箇所）にコインを差し込み、前枠を取り外します。

⑷ 電源／データ／アンテナの各コネクターを表示機に接続します。

⑸ 表示機を設置する場所にはめ込み、3mm のタッピングネジ 4 本で固定します。（3mm 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。）

⑹ ⑶ 項で外した前枠を取り付けます。



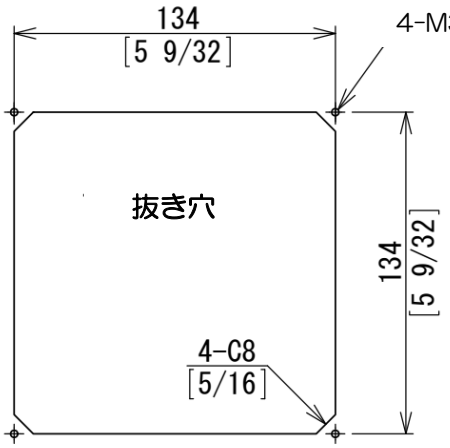


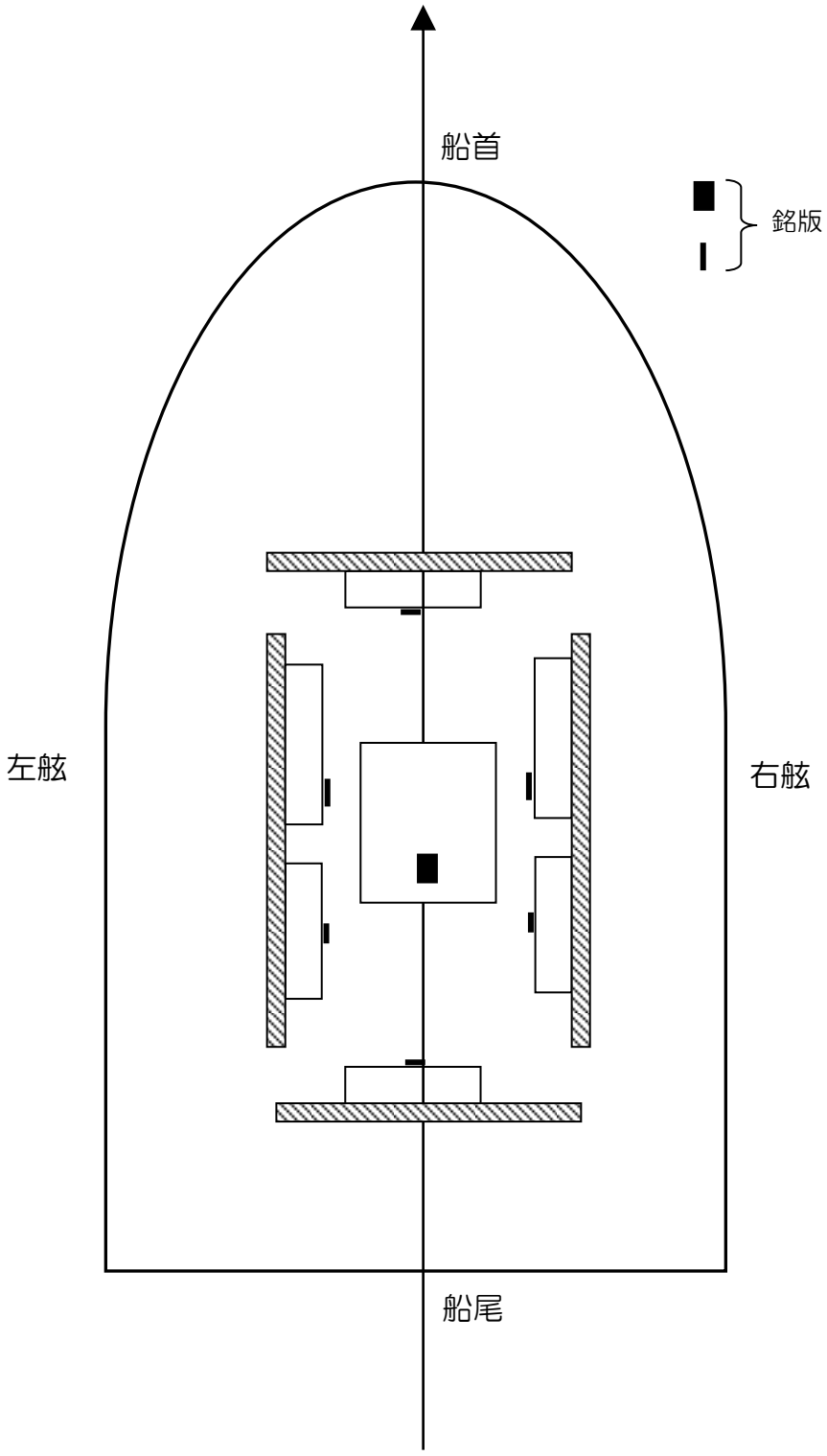
図 7.3 抜き穴の寸法

単位: mm (インチ)

7.5 演算処理部の設置

7.5.1 演算処理部の設置方向

演算処理部の設置方向については水平方向でも垂直方向でも構いませんが、キールラインに対して同じ方向、または垂直となるように設置してください。（下図参照）キールラインに対して斜めになるような設置をした場合にはバックアップ時の誤差が大きくなる可能性があります。また設置に際しては、緩みのないよう付属のタッピングビスでしっかり固定してください。

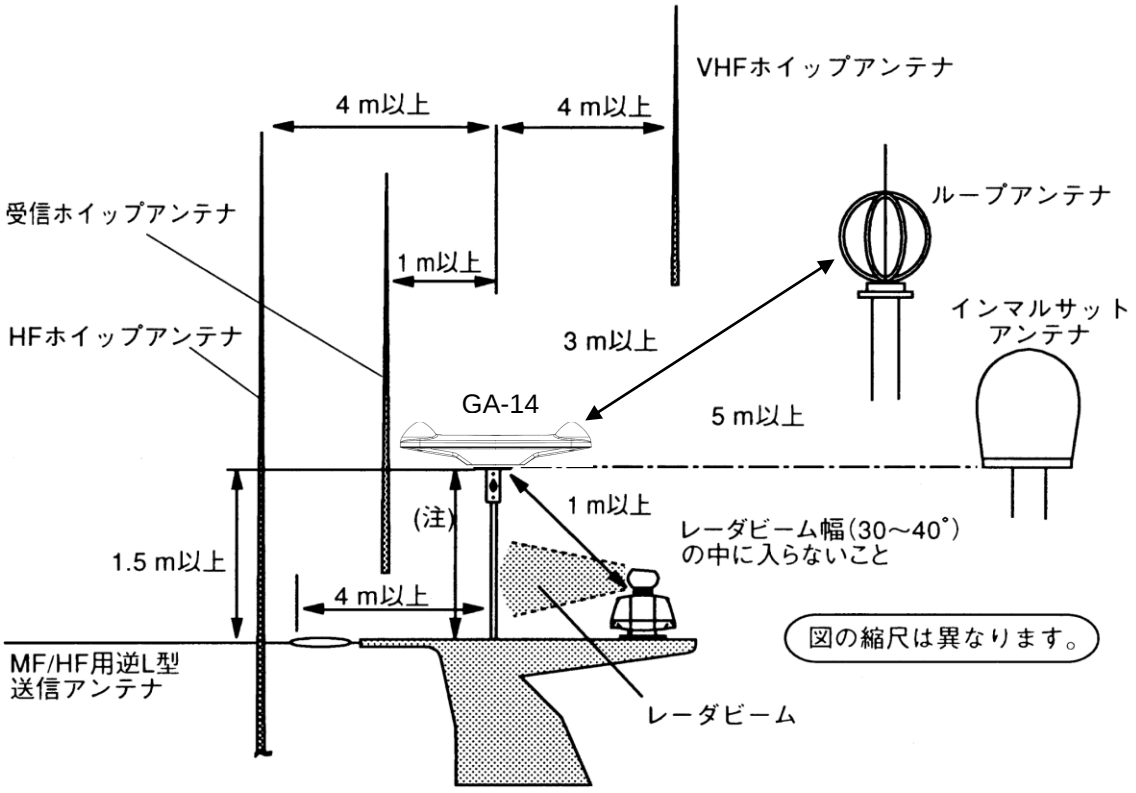


7.6 GPS アンテナの設置

7.6.1 GPS アンテナの設置場所の選定

GPSアンテナは、周囲に障害物などが無く、人工衛星からの電波が受けやすい位置に装備してください。障害物がアンテナ周囲上空にあると、衛星からの電波を万隔なく受信することができなくなり、方位計算できる時間が減少したり、方位の精度が悪化する恐れがあります。

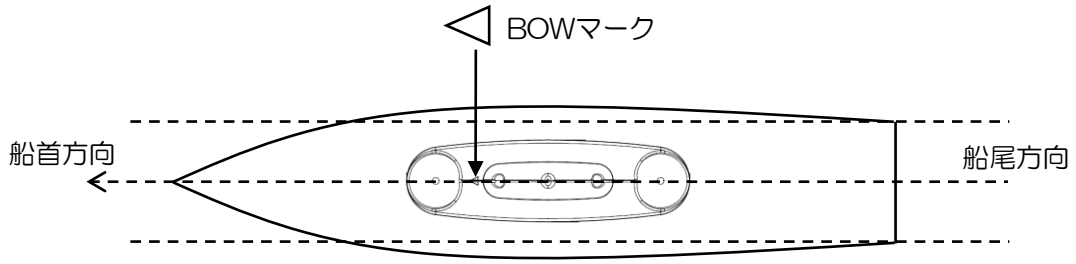
⑴ 金属物からできるだけ離れた位置を選んでください。
⑵ MF/HF用逆L型送信アンテナ、VHFまたはHFホイップアンテナか4m以上離してください。
⑶ MF/HF用逆L型送信アンテナから上方に1.5m以上離してください。
⑷ 受信アンテナから1m以上離してください。
⑸ レーダービームの中に入らないようにしてください。（ 垂直ビーム幅：30～４０° ）
⑹ レーダーアンテナから1m以上離してください。
⑺ インマルサットアンテナから5m以上離してください。
⑻ ループアンテナから3m以上離してください。
⑼ エンジンから2m以上離してください。
⑽ 金属物の表面から0.5m以上離してください。



(注)：金属物の表面から0.5 m以上離してください。

図 7.4 推奨される受信アンテナの設置場所

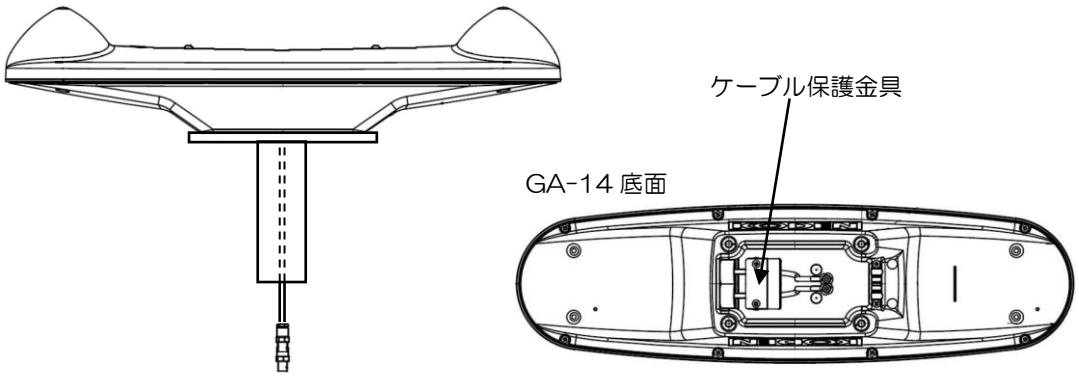
GPS アンテナ、GA-14 は下図に示すように BOW マークを船首方向に向け、船首と船尾を結ぶ直線と平行に取り付けます。船首と船尾を結ぶ中心線上でなくても構いませんが、前後方向には中央付近に取り付けた方が、船首方位データと進路データのズレが少なくなります。



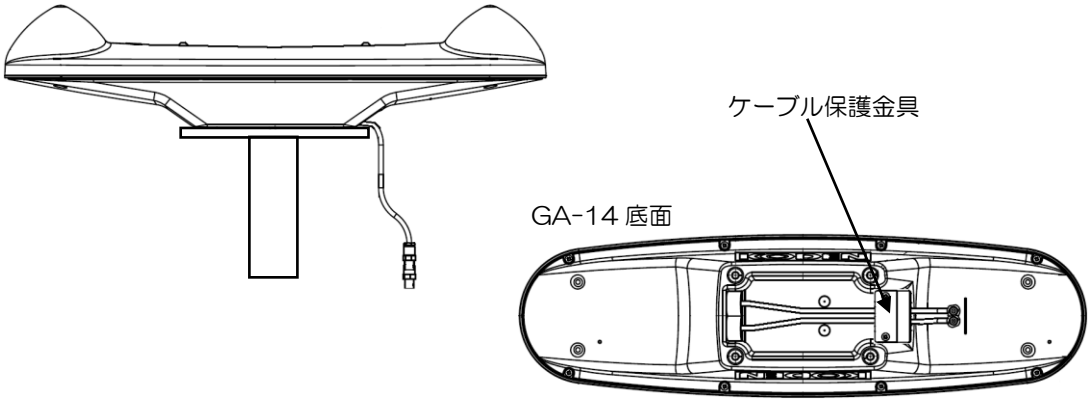
7.6.2 アンテナケーブルの引き出し

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。

⑴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。

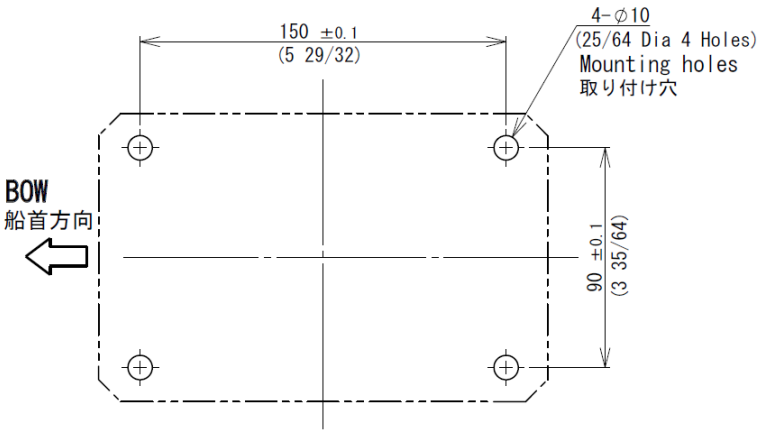


⑵取付台のマストパイプの中は通さず、横から引き出す方法。
この際にはケーブル保護金具の付け替えが必要です。



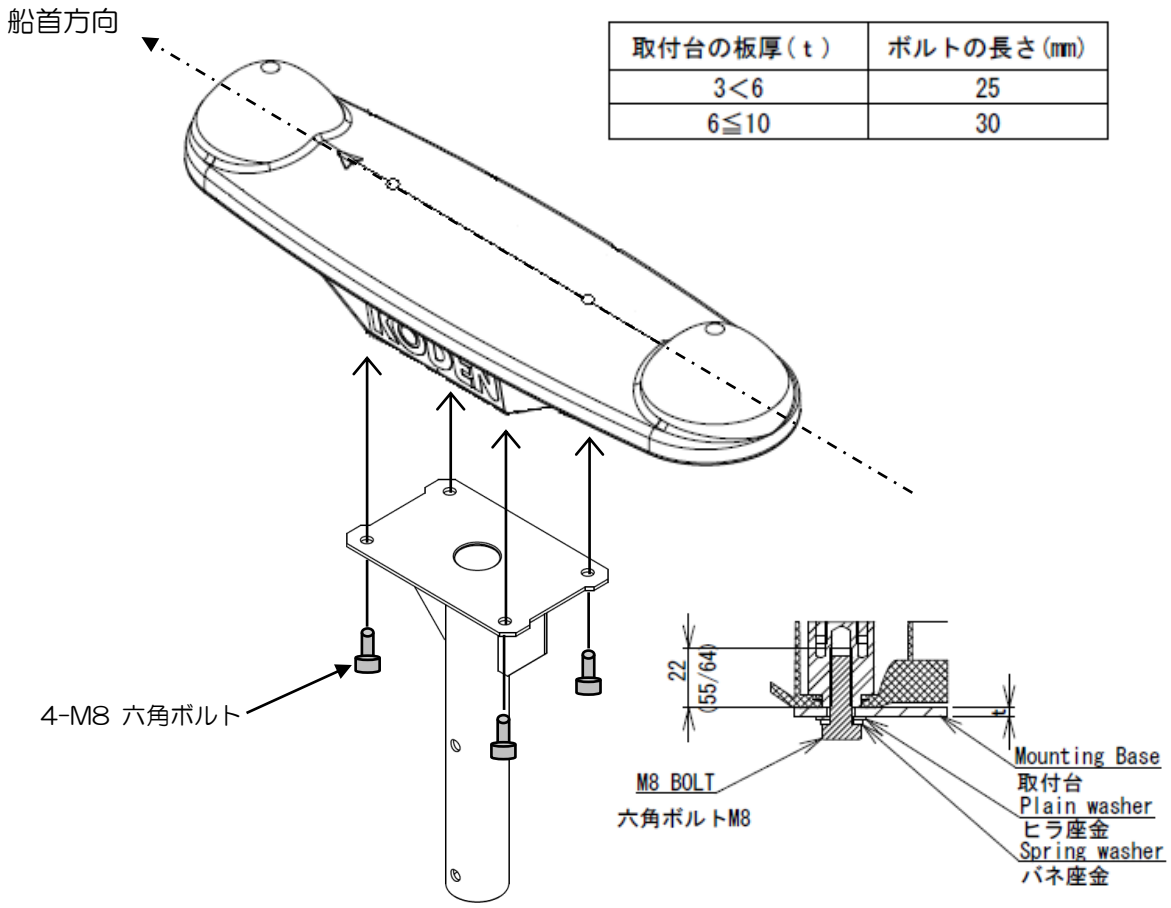
7.6.3 GPS アンテナの取り付け

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。



取り付け穴加工寸法図

単位：mm (inch)

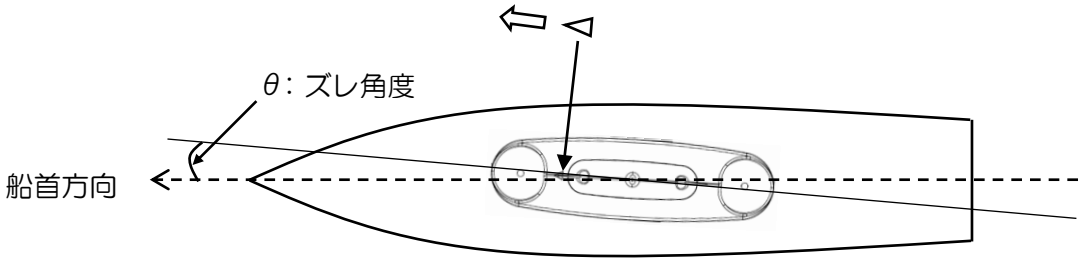


取付台の板厚（t）	ボルトの長さ(mm)
3＜6	25
6≦10	30

単位：mm (inch)

7.6.4 取り付け角度の補正

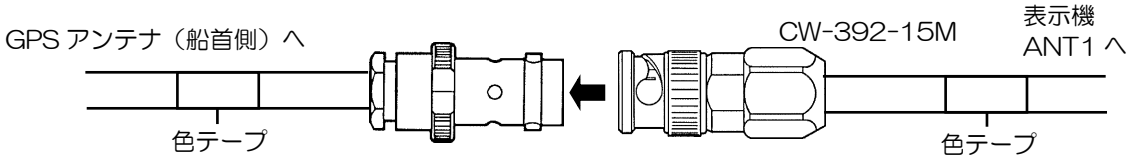
取り付けの際、止むを得ずアンテナの向きと船首方向がずれる場合には、船首方位補正を行なってください。船首方向に対して時計回りにずれる場合には「－θ」反時計回りにずれる場合には「＋θ」を入力して補正を行ないます。“**4.4.1 船首方位を補正するとき**”（4-9 ページ）を参照願います。



7.6.5 コネクターの接合と防水処理

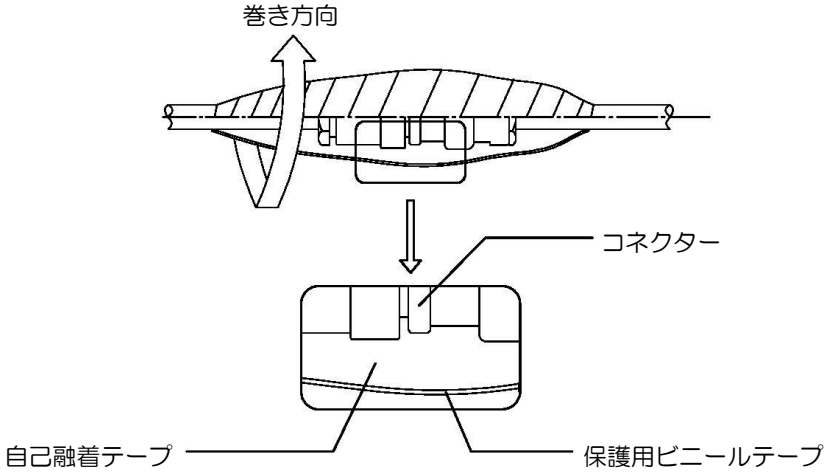
GPS アンテナと表示機を接続する際、船首（BOW）側のアンテナと表示機の「ANT1」を接続する必要があります。

⑴ 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。コネクター同士を接続する際の目印としてください。

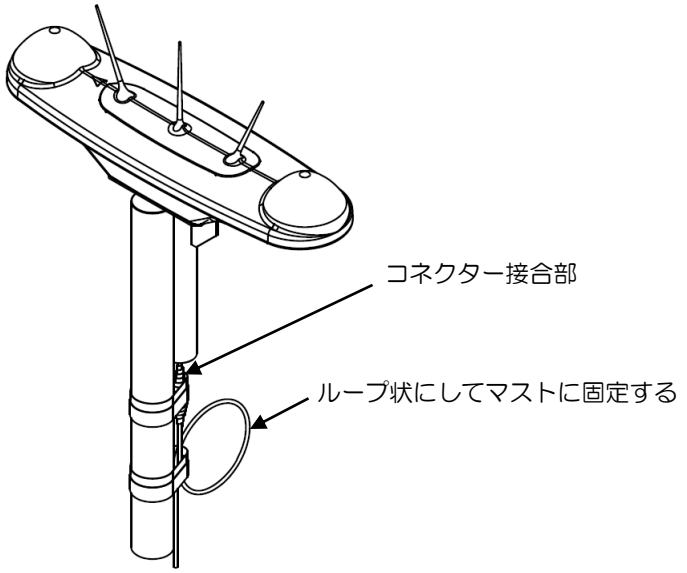


⑵ コネクター接合後自己融着テープを巻きます。
テープの長さが約２倍になるように引っ張りながら、1/2 重ねで３層に巻きつけます。テープを巻いた後は、指圧を加えて融着を促進させます。

⑶ 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。



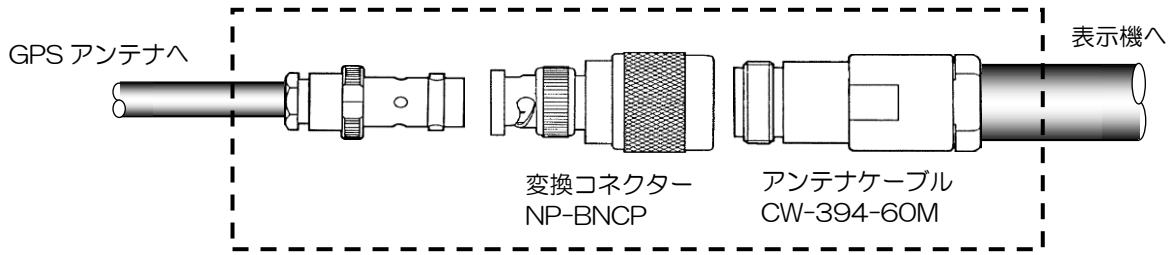
コネクター接合部に張力が掛からないよう、下図のようにケーブルを固定してください。



7.6.6 60m アンテナケーブル CW-394.KIT の接続方法

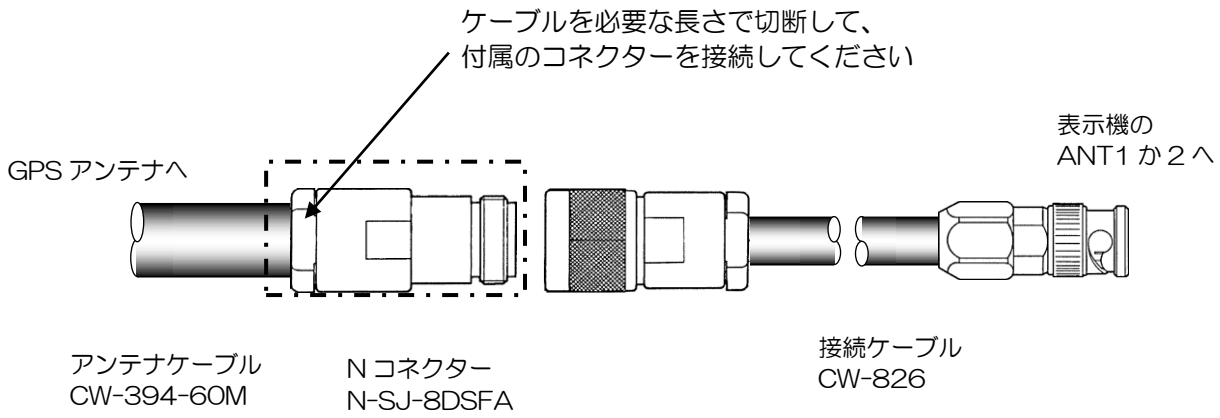
オプションにて用意している 60m のアンテナケーブル CW-394.KIT は、数点の部品のセットになっています。以下の図のように、GPS アンテナから表示機まで接続してください。

(1) GPS アンテナ側の接続



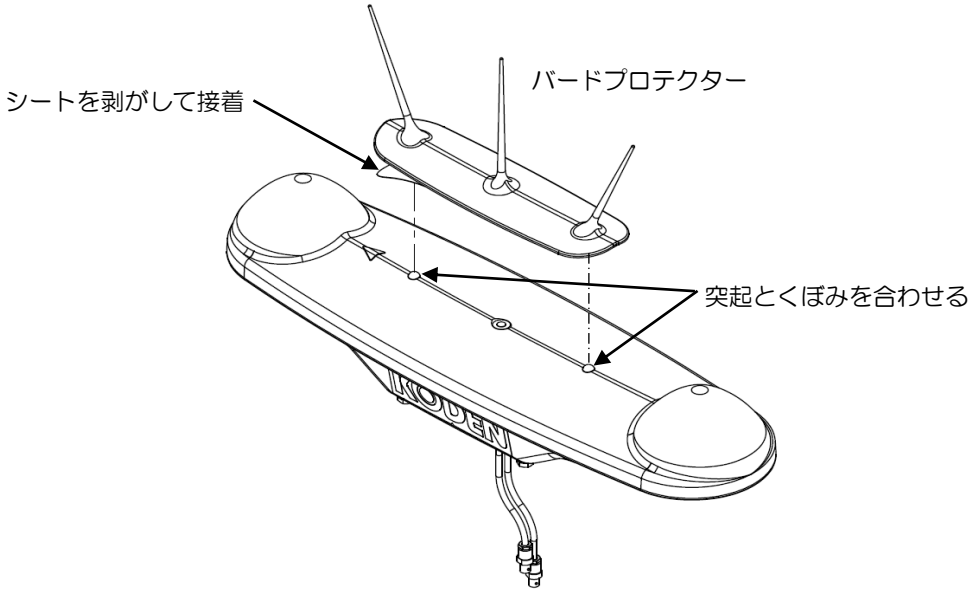
自己融着テープとビニールテープで
防水処理をしてください(7-9 ページ参照)

(2)表示機側の接続



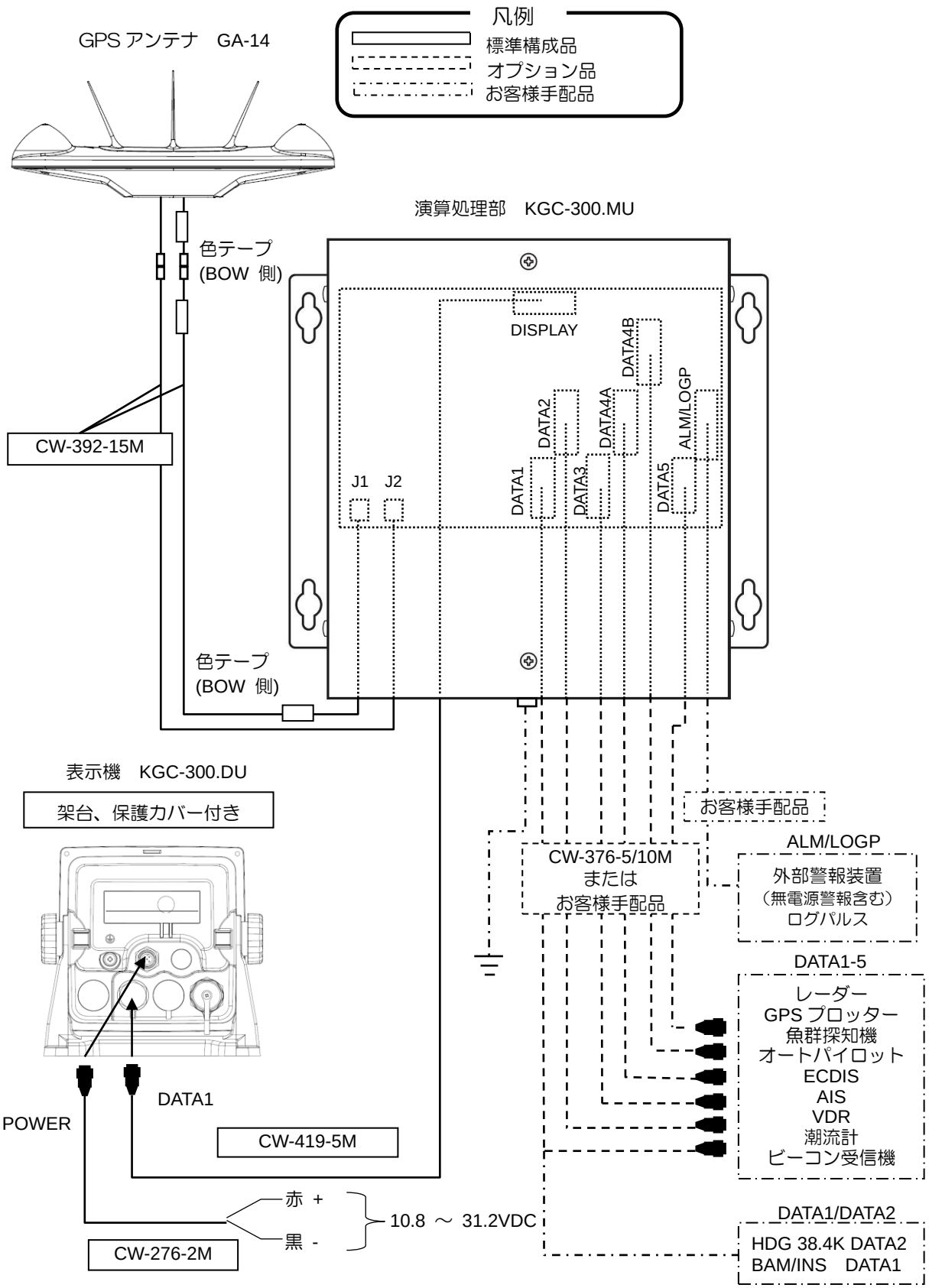
7.6.7 バードプロテクターの貼り付け要領

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。



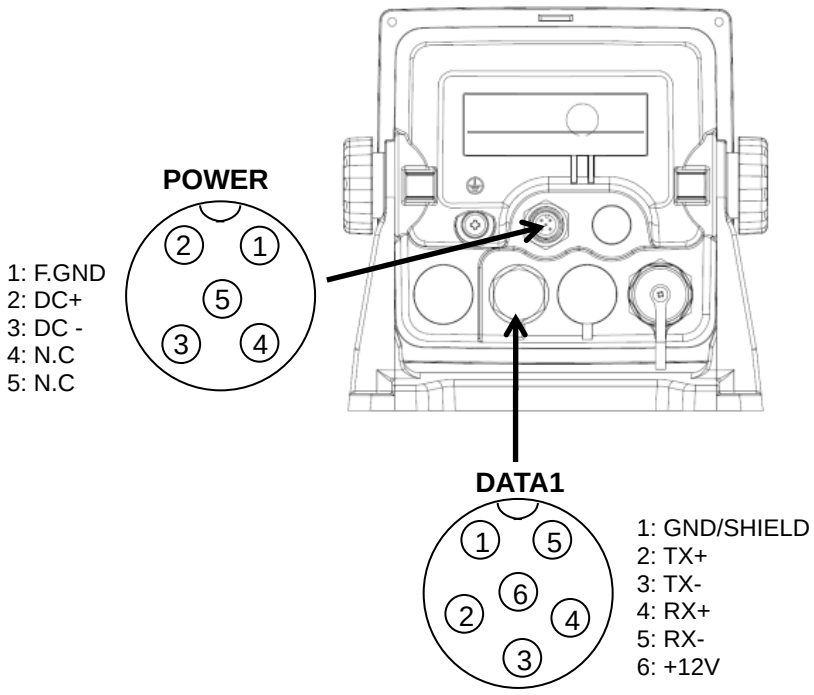
注意	隙間のできないように 貼り付けてください。

7.7 機器間結線図


凡例
標準構成品
オプション品
お客様手配品
GPS アンテナ GA-14
演算処理部 KGC-300.MU
色テープ
(BOW 側)
DISPLAY
DATA4B
DATA2
DATA4A
ALM/LOGP
DATA1
DATA3
DATA5
J1
J2
CW-392-15M
色テープ
(BOW 側)
表示機 KGC-300.DU
架台、保護カバー付き
お客様手配品
CW-376-5/10M
または
お客様手配品
ALM/LOGP
外部警報装置
（無電源警報含む）
ログパルス
DATA1-5
レーダー
GPS プロッター
魚群探知機
オートパイロット
ECDIS
AIS
VDR
潮流計
ビーコン受信機
POWER
DATA1
CW-419-5M
赤 +
黒 -
10.8 ～ 31.2VDC
CW-276-2M
DATA1/DATA2
HDG 38.4K DATA2
BAM/INS DATA1

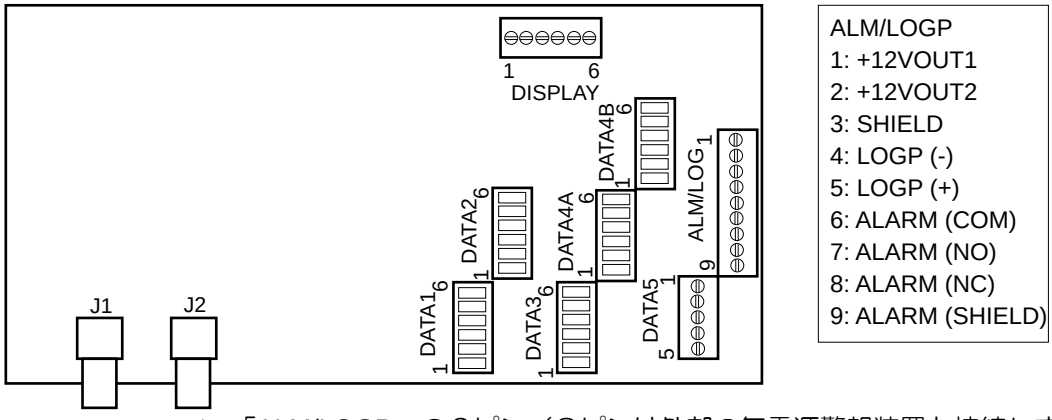
7.8 コネクターのピン配置

表示機



（CW-419-5M ケーブルにより演算処理部の「DISPLAY」コネクターと接続します）

演算処理部



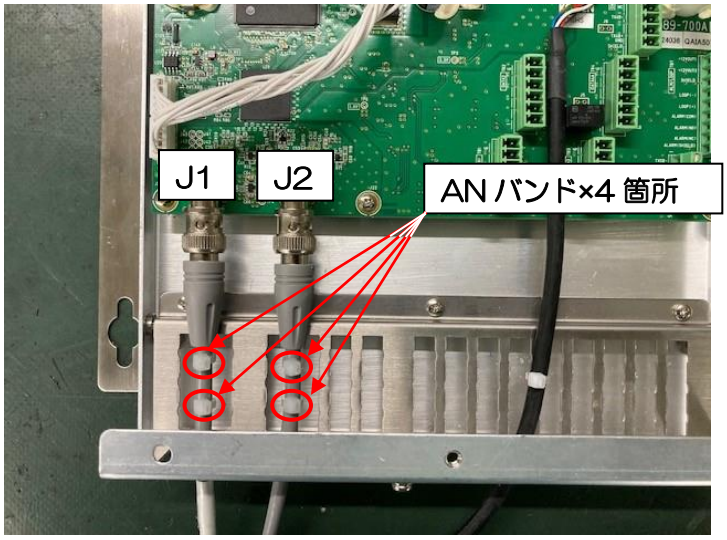
＊ 「ALM/LOGP」の６ピン／８ピンは外部の無電源警報装置と接続します。

DISPLAY	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4A	DATA4B	DATA5
1: GND/SHIELD	6: RX1-	6: RX2-	6: RX3-	6: RX4-	6: N.C	1: SHIELD
2: TX+	5: RX1+	5: RX2+	5: RX3+	5: RX4+	5: N.C	2: TX5A+
3: TX-	4: TX1-	4: TX2-	4: TX3-	4: TX4A-	4: TX4B-	3: TX5A-
4: RX+	3: TX1+	3: TX2+	3: TX3+	3: TX4A+	3: TX4B+	4: TX5B+
5: RX-	2: GND	2: GND	2: GND	2: GND	2: GND	5: TX5B-
6: +12V	1: SHIELD	1: SHIELD	1: SHIELD	1: SHIELD	1: SHIELD	

インターフェイス回路の詳細は **10.6 入出力回路**（10-11 ページ）を参照願います。

(J1/J2 接続)

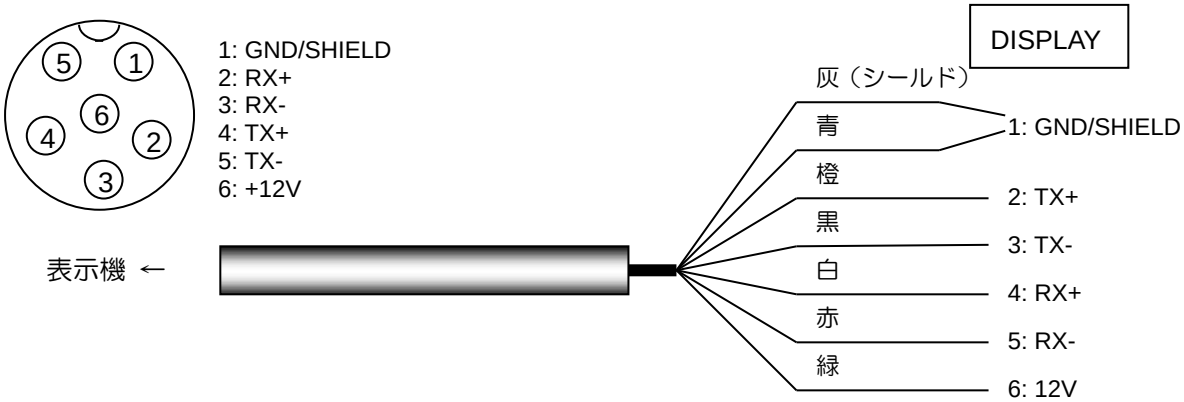
アンテナケーブルの BOW 側（色テープ貼付け）を J1 に、もう一方を J2 に接続し、AN バンドでそれぞれ２箇所（計４箇所）を固定します。



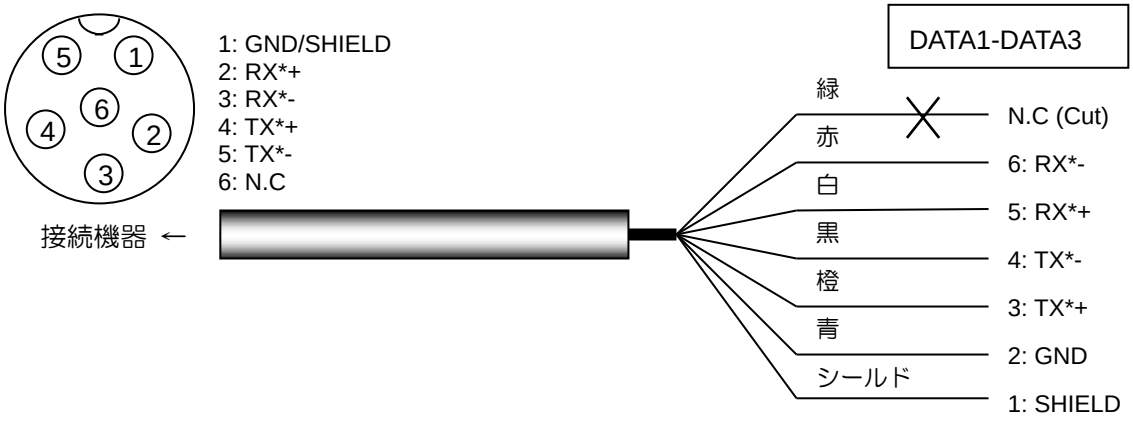
注意

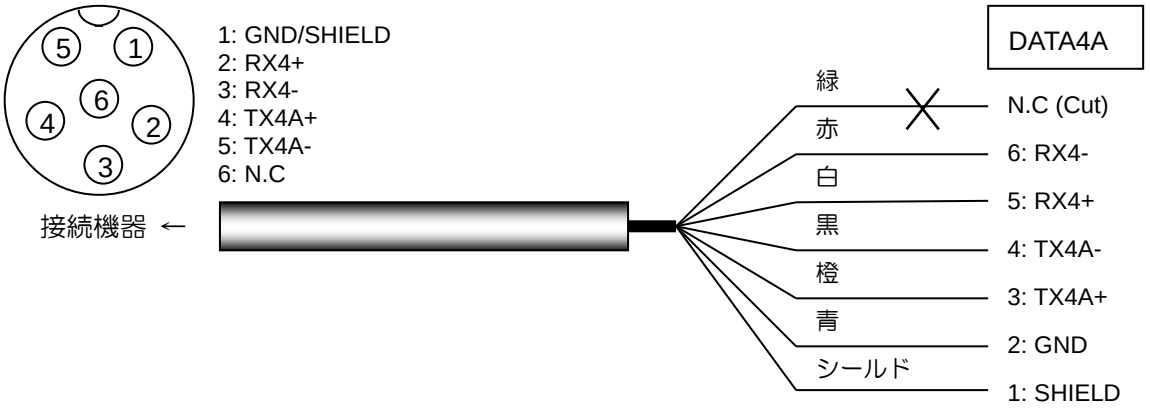
アンテナケーブルを固定しないと振動により受信が不安定になることがあります。

(CW-419-5M 演算処理部側接続)

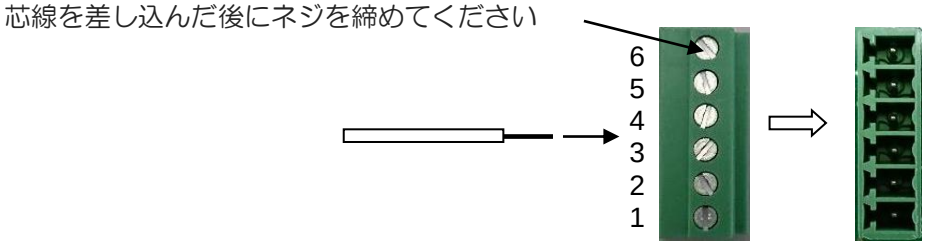


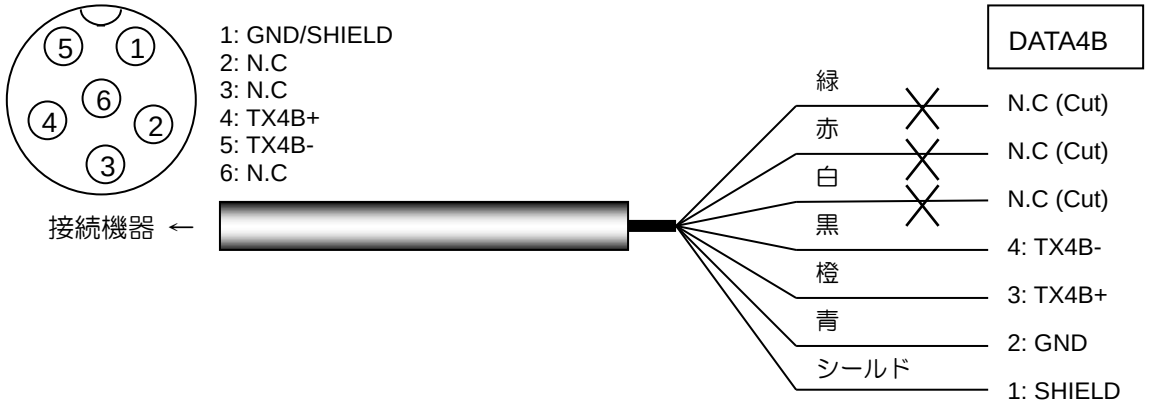
(CW-376-5M/10M 演算処理部側接続)

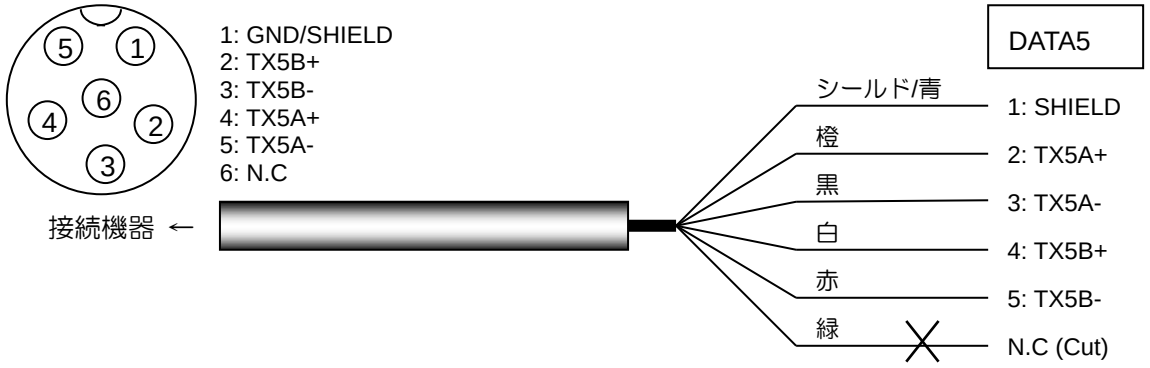




DATA1-3、DATA4A / 4B の接続とコネクターの挿入は以下の通りです。







7.9 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。

⑴船内電源電圧は、適切な電圧範囲にあるか？
（電圧範囲：電源コネクター入力部で測定して 10.8~31.2VDC）

⑵電流容量は十分か？（消費電力：9W）

⑶配線は正常か？ ショート等は無いか？

ーこのページは空白ですー

第8章 仕　様

8.1　仕様

8.1.1　主要性能／機能

受信周波数		1575.42 MHz±1MHz
受信方式		16 チャンネル パラレル
受信コード		C/A コード
受信感度		-130 dBm 以下
方位静定時間		2 分 （ホットスタート時標準値）
測位時間	ｺｰﾙﾄﾞｽﾀｰﾄ	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）
精度	方位	0.5°rms
	位置	GPS: 10m （2 drms、SA:OFF、PDOP: 3 以下） DGPS: 3m （2 drms、SA:OFF、PDOP: 3 以下）
PDOP: 3 以下	速度	1m / sec （rms、SA:OFF、PDOP: 3 以下）
方位分解能		0.1°
最大回頭速度		45°/sec
最大ロール/ピッチ角		30°
最大追従加速度		1g
基線長		0.5m
表示機		4.3 インチカラーLCD （480×272ドット、有効画面: 95.04 x 53.86 mm）
表示モード		HDG1, HDG2, ROT, NAV1, NAV2, MOB
位置データ表示		緯度/経度（0.0001分まで表示可能）ロランC LOP変換、ロランA LOP変換 デッカLOP変換
航法データ表示		速度、進路、目的地までの距離/方位/コースずれ/偏位角/所要時間、日時、(UTCまたはLTC)、GPS衛星受信状況、ビーコン局受信状況、2点間距離/方位の計算、MOB表示
現在位置登録		1,000 点
任意位置登録		9,000 点
ルート登録		100 ルート （逆ルート航行も可能）
アラーム		到着、コースズレ（航路偏差)、偏位角、走錨
位置補正		緯度/経度、LOP、測地系
磁気コンパス補正		自動または手動
設定機能		航法モード（大圏／漸長)、位置表示（L/L LOP)、言語、LOP（ロランC、ロランA、デッカ)、登録位置のコメント（最大10文字）登録、距離単位選択（nm, sm, km)、速度／進路平均化定数、DGPSモード、ビーコン局の選択
出力データフォーマット		IEC 61162-1, IEC 61162-2(送信のみ), NMEA 0183 Ver.2.0 AAM, APB, ATT, BOD, BWC, DTM, HDM, HDT, HVE, GBS, GGA, GLL, GNS, GSA, GSV, MSS, RMB, RMC, ROT, RTE, THS, VTG, WPL, XTE, ZDA, PKODA, PKODG1, PKODG21, PKODG7 (ALC, ALF, HBT　*DATA1 のみ)　*ARC は使用せず
入力データフォーマット		RTCM SC104 Ver.2.0（DGPS）

＊仕様および外観などは予告なく変更することがあります。

8.1.2　電源仕様

電源電圧:　10.8 ～31.2 VDC
消費電力:　9W 以下 (24VDC 時)
AC でのご使用:　電源整流器 PS-010 が必要です。（電源電圧: 115 VAC ～ 230 VAC）

8.1.3　コンパス安全距離

スタンダード:　演算処理部：0.4m　表示機：0.8m
ステアリング:　演算処理部：0.2m　表示機：0.4m

8.1.4　環境仕様

⑴温度／湿度：IEC 60945 ed.4

動作温度範囲	演算処理部：　−15℃ ～ +55℃
	表示機：　−15℃ ～ +55℃
	GPSアンテナ：−25℃ ～ +55℃
湿度	93% （+40℃）

⑵振動

IEC 60945 ed.4

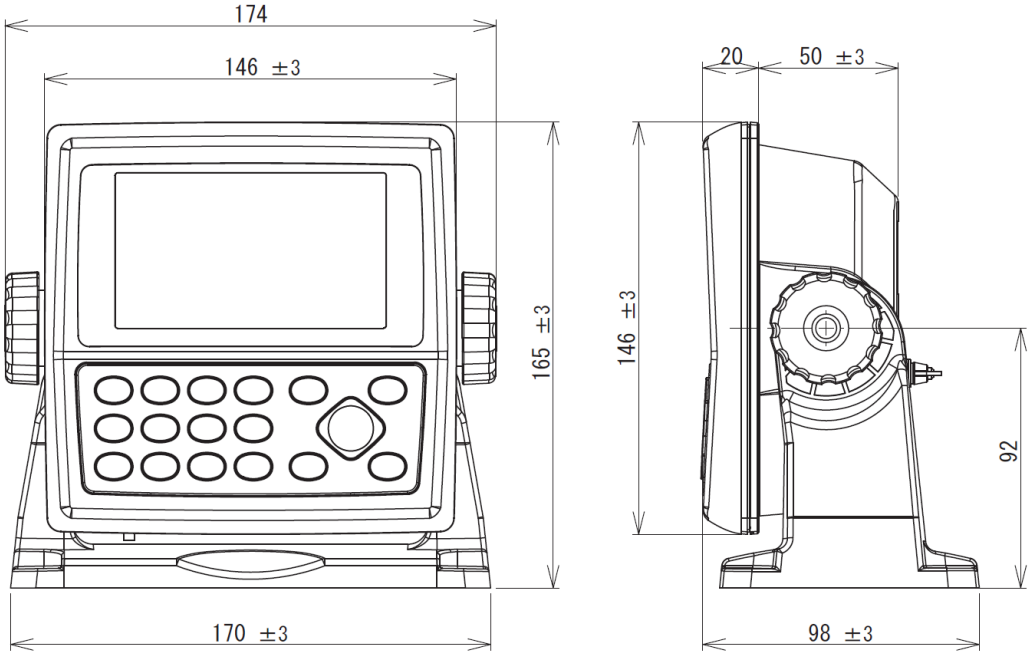
⑶防水

演算処理部　KGC-300.MU: IPX0（無保護）
表示部　KGC-300.DU: IPX4（防まつ形）
GPS アンテナ GA-14　: IPX6（耐水形）

8.2　外観寸法及び、質量

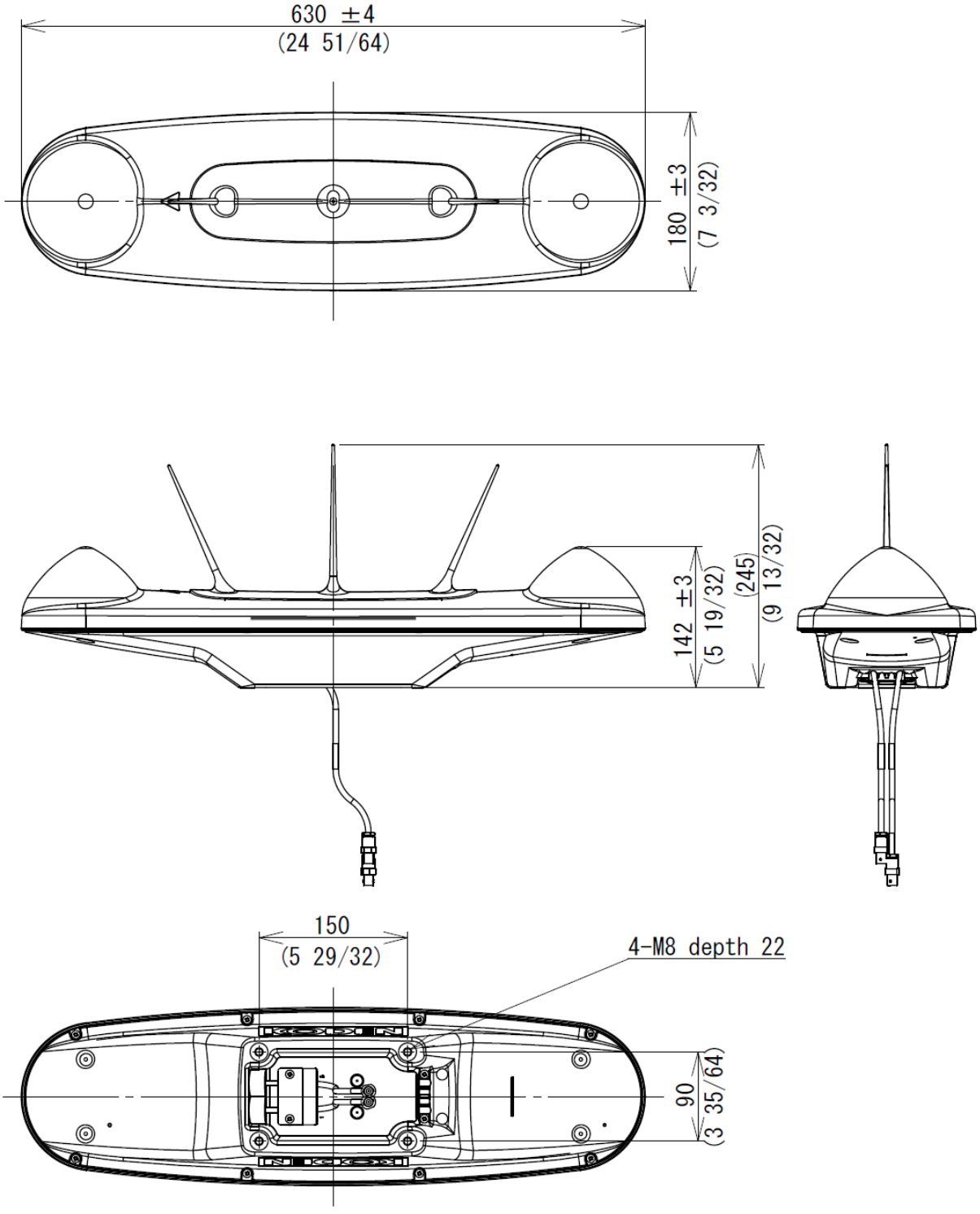
8.2.1　受信表示機の外観寸法及び、質量：KGC-300.DU

外観寸法 (幅ｘ高さｘ奥行):　174 x 165 x 98 (mm) (架台含む)
質量：　0.82 kg（架台含む）



単位 (mm)

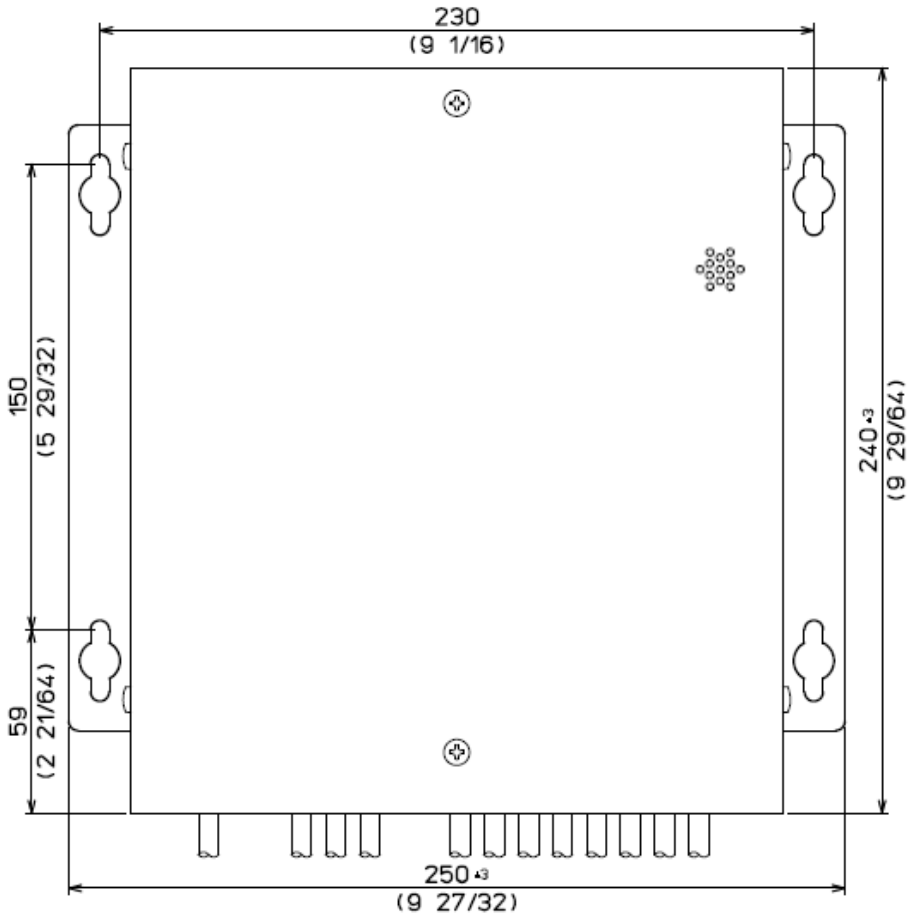
8.2.2　GPS アンテナ：GA-14

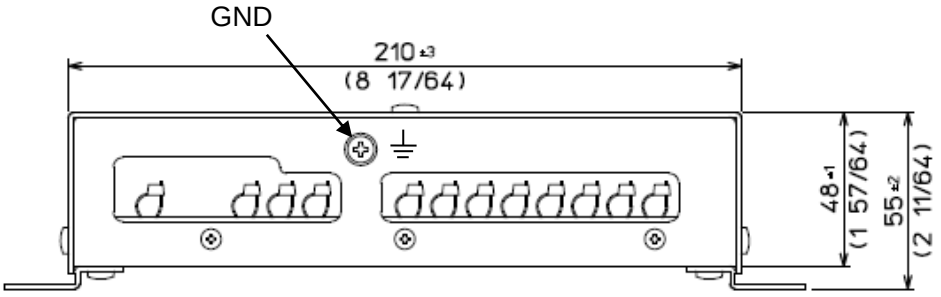


質量：2.2kg （ケーブルを含む）

単位：mm（インチ）

8.2.3　演算処理部：KGC-300.MU





質量：1.1kg

単位：mm（インチ）

ーこのページは空白ですー

第9章 保守とトラブルシューティング

9.1　定期点検と清掃

9.1.1　定期点検

演算処理部、表示機に接続されている各ケーブルの接続がゆるんでいないか確認してください。

9.1.2　清掃

表示機の画面が汚れている場合は、柔らかい乾いた布で表面を拭いてください。

注意

シンナー、アルコール、テレプチンなどの溶剤は使用しないでください。

9.2　トラブルシューティング

この項では、簡単なヒューズの交換だけでなく、故障個所の特定をお客様に行っていただくため簡単な手順についても説明します。 それでも問題が解決しない場合はサービスを依頼してください。

9.2.1　サービスに必要な情報

サービスを依頼される際には以下についての情報をお知らせください。

⑴ 船名
⑵ 機器の名称、型式
⑶ 機器の製造番号
⑷ 次の寄港地、船舶のエージェント名、ファックス番号、電子メールアドレスなど
⑸ 故障の状況（できる限り詳細に）およびトラブルシューティングの結果

9.2.2　トラブルシューティング

船上修理の第一歩として、故障診断手順の概要を記した下記の表を参考にしてください。

故障状況	考えられる故障原因	対策
電源は投入できるが、何も表示されない	• 電源コネクターが緩んでいる • 電源電圧が規定範囲外である (規定範囲：10.8～31.2 VDC). • 電源ケーブルとバッテリーの接続不良 • 表示機の故障	• 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 • 表示機を交換してください

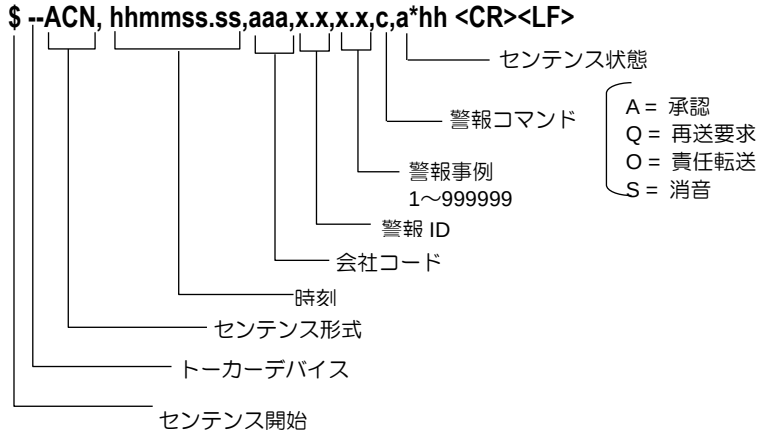
船首方位を表示しない （---.-°表示のまま）	• 演算処理部のアンテナコネクターが緩んでいる • アンテナの設置場所周辺に構造物が多数配置されている	• コネクターを確実に締めこんでください • アンテナの設置場所を変更してください
船首方位は表示されているが外部機器に方位出力されない	• 演算処理部の DATA コネクターが緩んでいる • 接続機器とボーレートが合っていない • 船首方位の設定が合っていない	• コネクターを確実に締め込んでください • 接続機器のボーレートに合うようメニュー9：4 でボーレートを変更してください • メニュー9：6 のセンテンス編集で出力を確認してください
船首方位が間違って表示／出力されている	• アンテナケーブルの接続がＡＮＴ１とＡＮＴ２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	• 演算処理部のＡＮＴ１に船首側のアンテナケーブル、ＡＮＴ２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5：１で船首方位補正を行ってください

第10章 入出力データの詳細

10.1　入力データフォーマット／センテンス

RTCM SC-104 Ver.2.0 (DGPS) ＊ボーレート 4800/9600/19200/38400、DATA3 コネクターのみ有効。

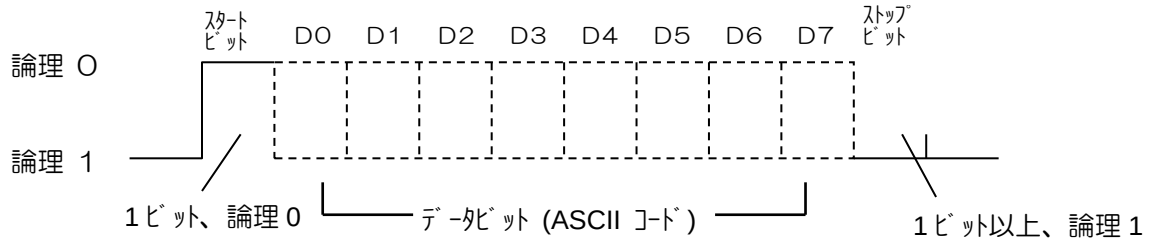
ACN センテンス　＊ボーレート 4800/9600/19200/38400、DATA1 コネクターのみ有効。

名称	内　容
ACN	警報応答 **$ --ACN, hhmmss.ss,aaa,x.x,x.x,c,a*hh <CR><LF>** 

10.2　出力データフォーマット

IEC 61162-1, IEC 61162-2（DATA2 出力のみ）準拠
NMEA 0183 Ver.2.0
データ１バイトの形式は下図の通りです：

パリティビット：なし



10.3　出力データ仕様

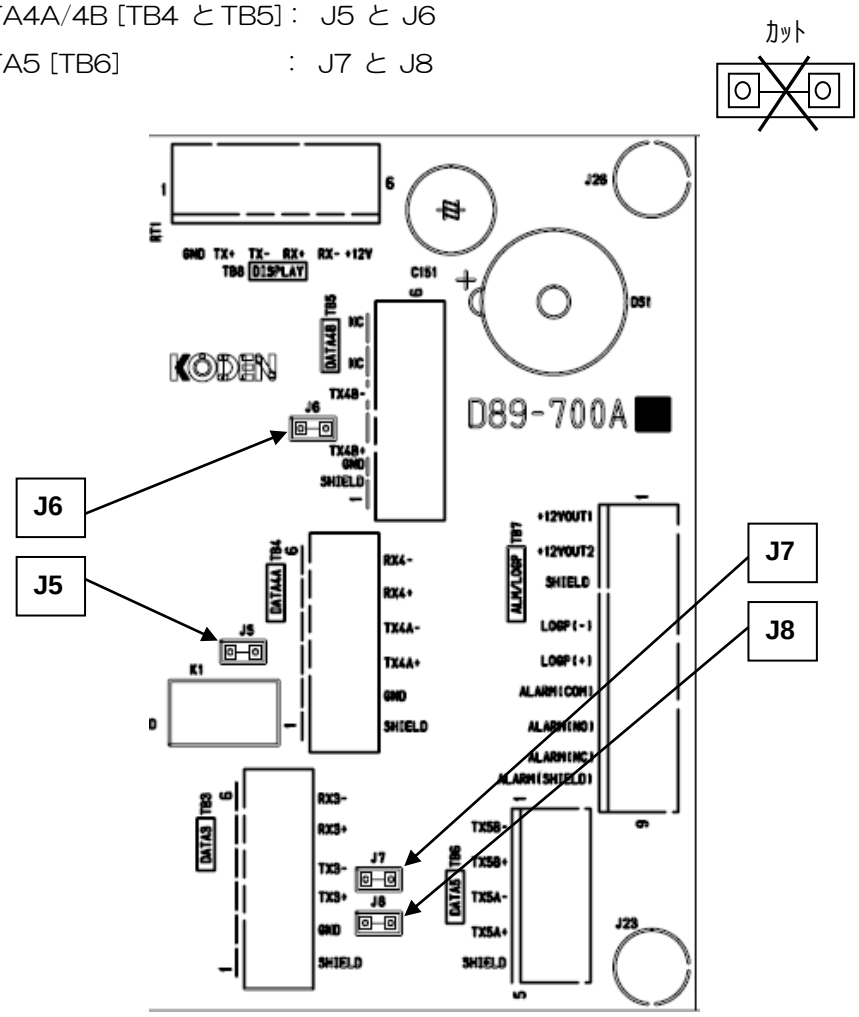
ボーレート	出力 レベル	出力 電流	出力センテンス	出力 周期
4800, 9600, 19200, 38400	RS422	最大 20mA	ATT, HDM, HDT, HVE, ROT, PKODG,21	20msec～ 1 秒または OFF
			AAM, APB*, BOD, BWC, DTM, GGA, GLL, GSA, GSV, MSS, RMB, RMC, RTE, THS, VTG, WPL, XTE, ZDA PKODA, PKODG,1 *(APB は義務船舶では使用不可)	1 秒 または OFF
			ALC, ALF, HBT　　(DATA1 のみ)	発生ごと

10.4　フルノ AD-10 出力

フルノ AD-10 出力を 2 系統使用できます。 その場合は、使用するポートに応じて PCB 上のパターン J5～J8 をカットする必要があります。使用するポートとカットするパターンのは次のとおりです

AD-10-1: DATA4A/4B [TB4 と TB5]：　J5 と J6

AD-10-2: DATA5 [TB6]　　：　J7 と J8



AD-10-1

DATA4A

6: RX4-
5: RX4+
4: TX4A-　AD-10 CLOCK-H
3: TX4A+　AD-10 CLOCK-C
2: GND
1: SHIELD

DATA4B

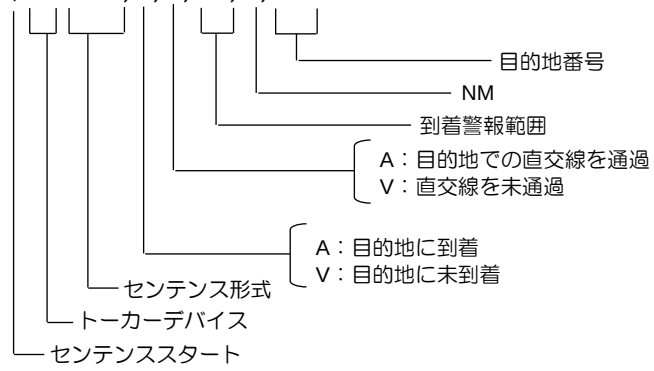
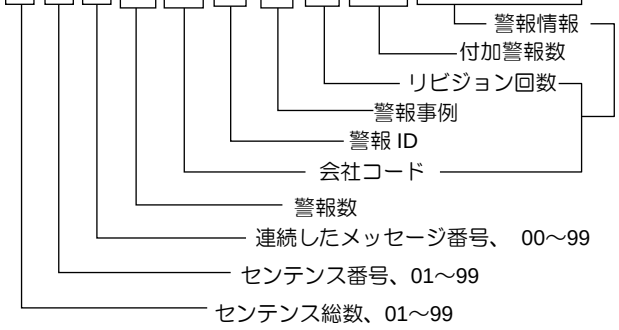
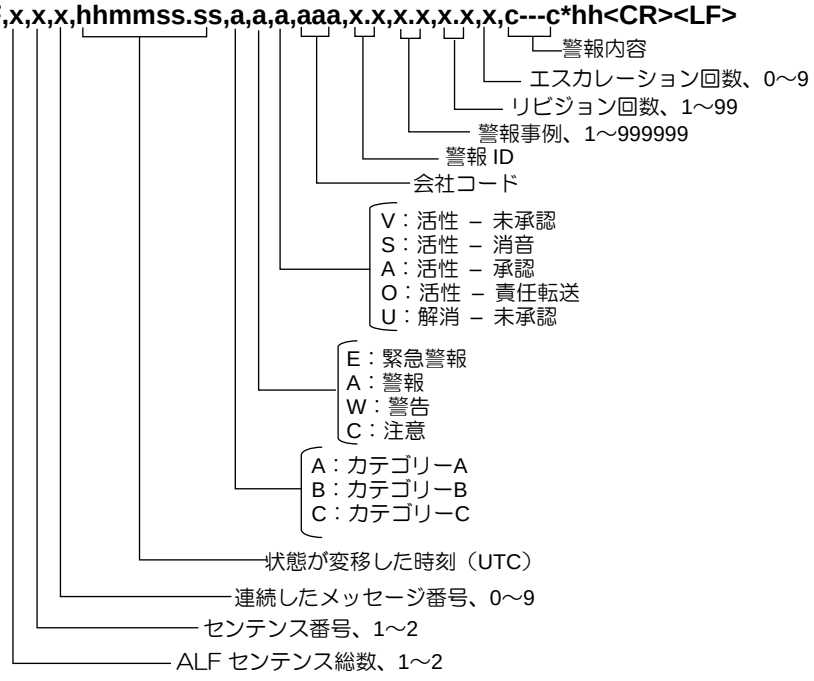
6: RX4-
5: RX4+
4: TX4B-　AD-10 DATA-H
3: TX4B+　AD-10 DATA-C
2: GND
1: SHIELD

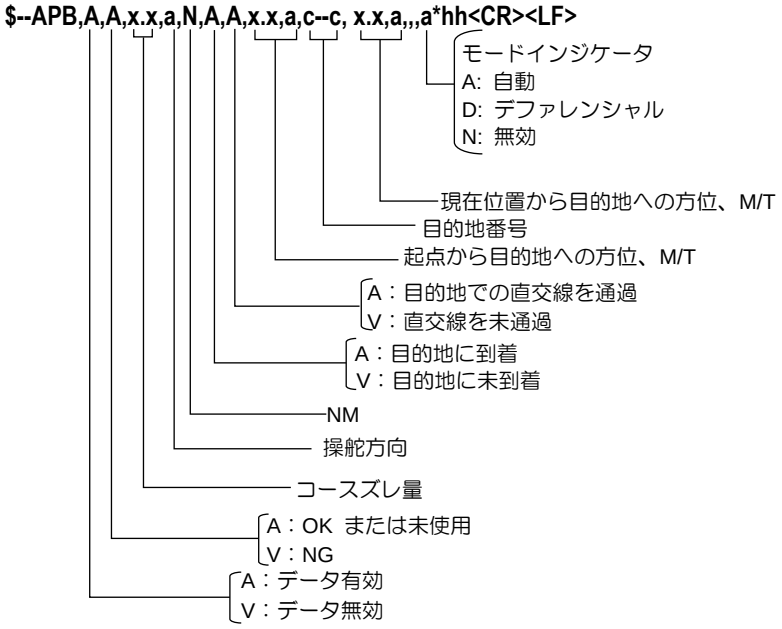
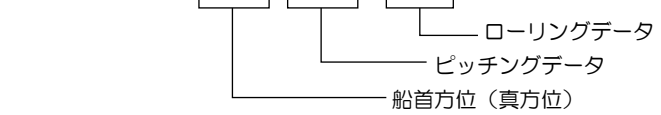
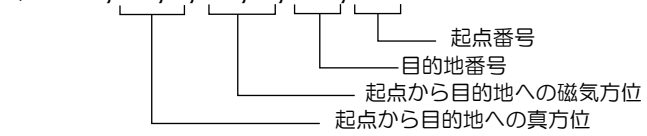
AD-10-2

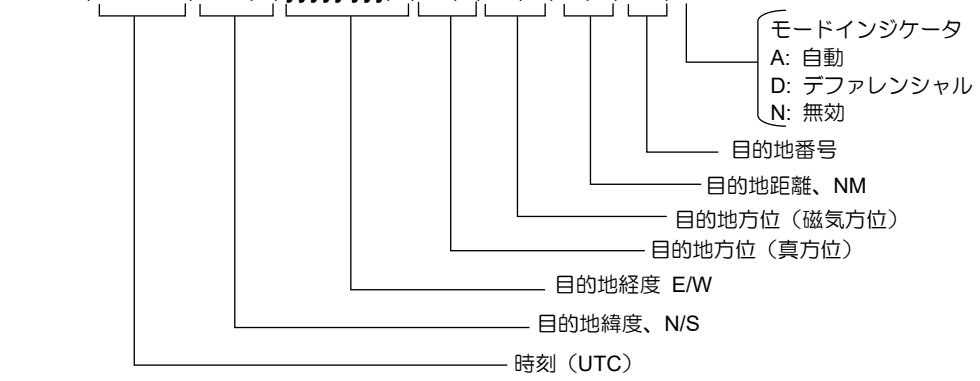
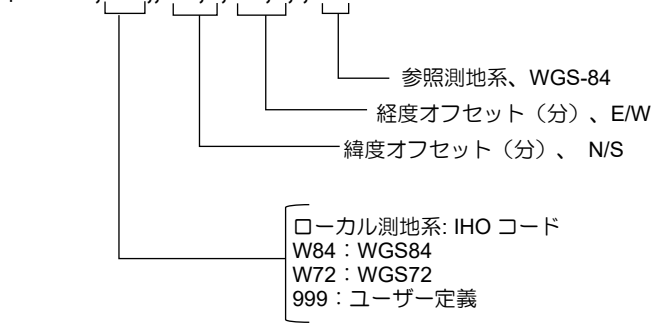
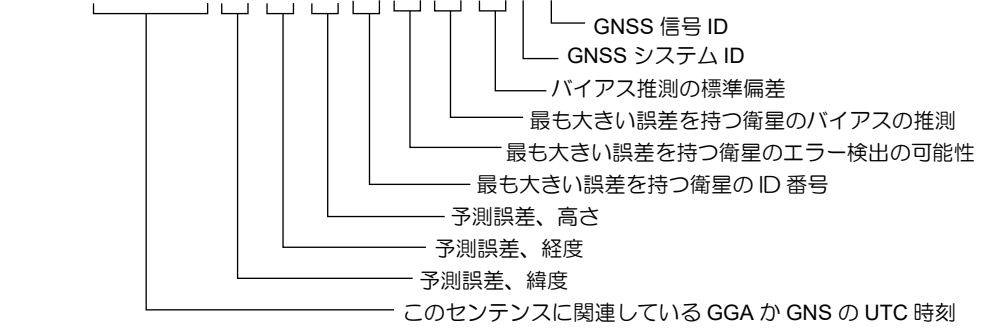
DATA5

1: TX5B-　AD-10 DATA-H
2: TX5B+　AD-10 DATA-C
3: TX5A-　AD-10 CLOCK-H
4: TX5A+　AD-10 CLOCK-C
5: SHILD

10.5　出力センテンス

名称	内　容
AAM	到着警報 **$ GP AAM, A, A, x.x, N, c--c*hh <CR><LF>** 
ALC DATA1 のみ	巡回警報リスト **$--ALC,xx,xx,xx,x.x,aaa,x.x,x.x,x.x,.....,aaa,x.x,x.x,x.x*hh<CR><LF>** 
ALF DATA1 のみ	警報センテンス **$--ALF,x,x,x,hhmmss.ss,a,a,a,aaa,x.x,x.x,x.x,x,c---c*hh<CR><LF>** 

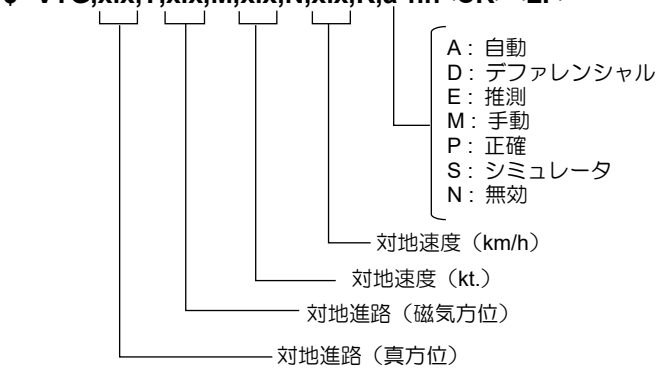
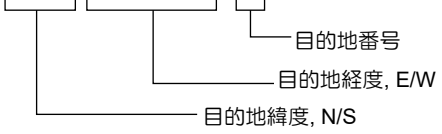
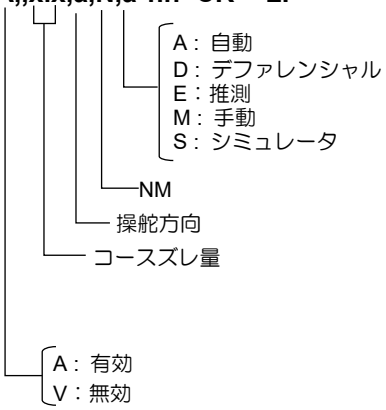
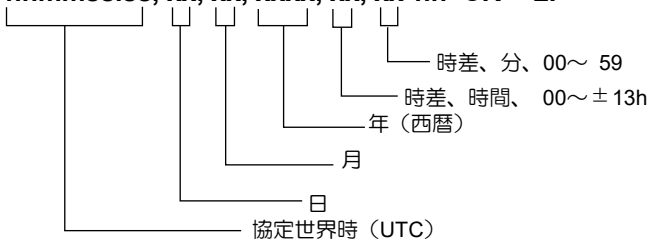
名称	内　容
APB 義務船舶では使用不可	オートパイロット用データ **$--APB,A,A,x.x,a,N,A,A,x.x,a,c--c, x.x,a,,,a*hh<CR><LF>** 
ATT	船首方位, ピッチング／ローリング情報（古野フォーマット） **$ PFEC,GPatt, xxx.x, +/-00.0, +/-00.0 *hh <CR><LF>** 
BOD	起点から目的地への方位 **$--BOD, x.x, T, x.x, M, c--c, c--c*hh<CR><LF>** 

名称	内　容
BWC	目的地までの距離と方位 **$--BWC, hhmmss, llll.lll, a, yyyyy.yyy, a, x.x, T, x.x, M, xx, N, c--c, a*hh<CR><LF>** 
DTM	位置基準 **$--DTM,ccc,,x.x,a,x.x,a, ,ccc*hh<CR><LF>** 
GBS	GPS 衛星故障検出 **$--GBS, hhmmss.ss, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, x.x, h, h*hh<CR><LF>** 

名称	内　容
GGA	GPS の測位状況 **$--GGA, hhmmss.ss, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W, x, xx** 測位時刻（UTC） 緯度 N：北緯 S：南緯 経度 E: 東経 W: 西経 測位状況 0: 未測位 1: GPS 測位 2: DGPS 測位 使用衛星数 **xxx, 0/-xxxx, M, 0/-xxx, M, xxx, xxxx *hh <CR><LF>** HDOP アンテナ高さ m ジオイド高 m DGPS 補正データの経過時間 DGPS 基準局の ID
GLL	緯度経度 **$--GLL, xxxx.xxx, N/S, xxxxx.xxx, E/W,hhmmss , a *hh <CR><LF>** 緯度 N: 北緯 S: 南緯 経度 E: 東経 W: 西経 測位時刻（UTC） ステータス A: 有効 V: 無効
GSA	使用衛星と DOP **$--GSA,a,x,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,x.x,x.x,x.x,h*hh<CR><LF>** M = 手動 A = 自動 1 = 未測位 2 = 2 次元測位 3 = 3 次元測位 使用中の衛星番号 PDOP HDOP VDOP GNSS システム ID
GSV	利用可能な衛星 **$--GSV,x,x,xx,xx,xx,xxx,xx.....,xx,xx,xxx,xx,h*hh<CR><LF>** メッセージ総数、1～3 メッセージ番号 利用可能衛星数 衛星番号 仰角 方位角 S/N 1 番目の衛星 2 番目、3 番目の衛星 4 番目の衛星 シグナル ID

名称	内　容
HBT DATA1 のみ	ハートビート監視 **$--HBT,x.x,A,x*hh<CR><LF>** センテンスの連続 ID 動作ステータス 繰り返し間隔
HDM	船首方位（磁気方位） **$--HDM,xxx.x,M*hh<CR><LF>** 船首方位
HDT	船首方位（真方位） **$--HDT,xxx.x,T*hh<CR><LF>** 船首方位
HVE	ヒービング情報（古野フォーマット） **$PFEC,GPhve,+/- xx.xxx,A*hh<CR><LF>** A = 有効 V = 無効 ヒービング（上下動）データ
MSS	ビーコン受信情報 **$--MSS,,x.x,x.x,x.x,*hh<CR><LF>** ビットレート、 (25, 50, 100, 200) bit/s ビーコン周波数、283,5 kHz～325,0 信号対雑音比、(S/N)dB
RMB	最小航法情報 **$--RMB, A, x.x, a, c--c, c--c, llll.lll, a, yyyyy.yyy, a, x.x, x.x, x.x, A, a*hh<CR><LF>** モードインジケータ A: 自動 D: デファレンシャル N: 無効 A：目的地に到着 V：目的地に未到着 船速 目的地方位（真方位） 目的地距離 目的地経度、E/W 目的地緯度、N/S 目的地番号 起点番号 操舵方向 L/R コースずれ量 A：有効 V：無効

名称	内　容
RMC	GPS 航法の最小構文 **$--RMC, hhmmss.ss, A, llll.lll, a, yyyyy.yyy, a, x.x, x.x, xxxxx, x.x, a, a, a*hh <CR><LF>** 測位時刻（UTC） 緯度 N/S 経度 E/W RAIM ステータス モードインジケータ A: 自動 D: デファレンシャル N: 無効 磁気偏差、E/W 日/月/年 対地進路（真方位） 対地速度（kt.） A: 有効 V: 無効
ROT	回頭角速度 **$--ROT, x.x, A*hh<CR><LF>** A：有効 V： 無効 回頭角速度、 °/min、 "-" = 取舵
RTE	ルート　＊センテンス中の目的地は最大 4 地点まで **$--RTE, x.x, x.x, a, c--c, c--c, …... c--c*hh <CR><LF>** 目的地番号 2～4 目的地番号 1 ルート番号 C：登録されたルート W：使用中のルート メッセージ番号 送られるメッセージの総数
THS	船首方位（真方位）とステータス **$--THS,x.x,a*hh<CR><LF>** A：自動 E：推測（バックアップ） M：手動 S：シミュレータモード V：無効 船首方位

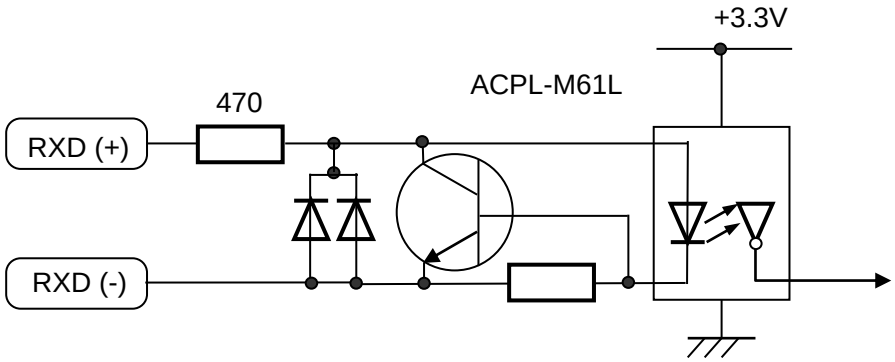
名称	内　容
VTG	対地進路と対地速度 **$--VTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,a*hh<CR><LF>** 
WPL	目的地の緯度経度と登録番号 **$--WPL,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,c--c*hh<CR><LF>** 
XTE	コースズレ **$--XTE,A,,x.x,a,N,a*hh<CR><LF>** 
ZDA	時刻と日付 **$--ZDA, hhmmss.ss, xx, xx, xxxx, xx, xx*hh<CR><LF>** 

名称	内　容
PKODA	衛星情報（光電オリジナル） **$ PKODA, P/H, xxx.x, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xxx, M, xxx.x, N, xxx.x,** P: PDOP H: HDOP PDOP 使用衛星番号 （1～4 チャンネル) アンテナ 高さ メートル 対地速度 ノット 対地進路（真方位） 使用衛星 S/N （1～4 チャンネル） **0/-xx.x, x, x <CR><LF>** 水晶偏差 (0: 正, -: 負) 緯度 （1/1000 分) 経度 （1/1000 分)
PKODG,1	衛星情報（光電オリジナル） **$ PKODG, 1, x, xx, +/-xx, xxx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, xx, <CR><LF>** 受信品質 1: GPS 測位 0: 測位不可 衛星番号 衛星の仰角 衛星の方位角 仰角制限値 S/N 制限値 HDOP 制限値 PDOP 制限値 平均化定数 測地系 日 月 年
PKODG,7	DGPS 情報（光電オリジナル） **$ PKODG, 7, x, x, xxx <CR><LF>** DGPS（0: OFF, 1: RTCM ON, 2: SBAS ON） DGPS 測位状況（1: DGPS ON, 0: DGPS OFF） タイムアウト（010～180 秒）
PKODG,21	船首方位、ピッチング／ローリング、ヒービング情報（光電オリジナル） **$PKODG, 21 ,xxx.x, +/-xx.x, +/-xx.x, +/-xx.xxx, a *hh <CR><LF>** 船首方位（真方位） ピッチング（縦揺れ） ローリング（横揺れ） ヒービング（上下動） ステータス A: 有効 V: 無効

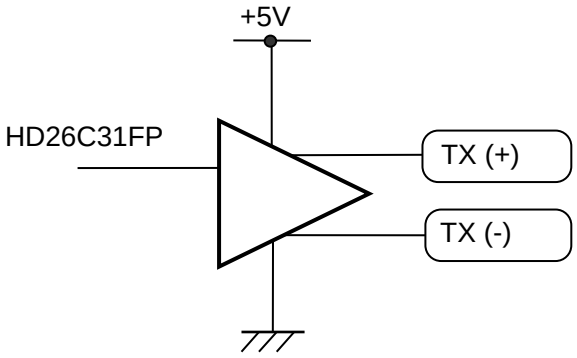
10.6　入出力回路

コネクター名　：DATA1～5, LOGP, ALARM
コネクター規格: **MCV1.5/6-G-3.81** (DATA1～4)、**MKDS1/5-3.81** (DATA5),
MKDS1/9-3.81 (ALARM, LOGP)

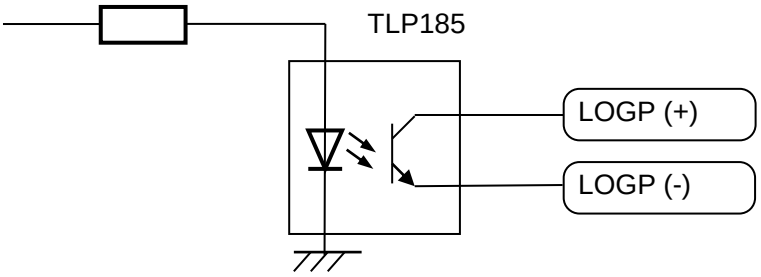
（入力回路）
入力インピーダンス：470Ω
使用デバイス: フォトカプラ ACPL-M61L （アバゴ）



（出力回路）
使用デバイス: ドライバ IC HD26C31FP（ルネサス）

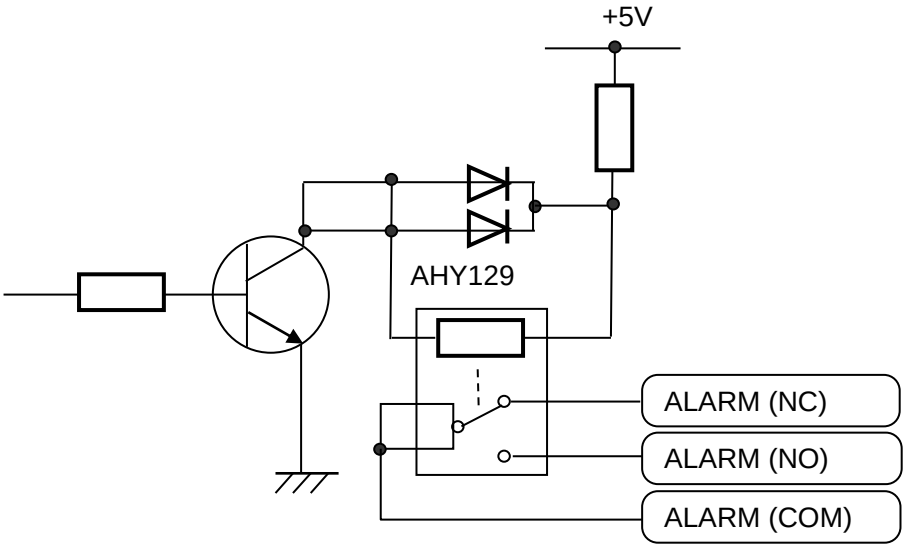


（ログパルス）
使用デバイス: フォトカプラ TLP185（東芝）



（外部アラーム）

使用デバイス: リレー AHY129



第11章 付　表

11.1　メニュー一覧

工場出荷時の設定は [　] で示してあります。

MENU

- 1: 目的地
- 2: ルート
  - 1: ルート設定/編集
  - 2: 目的地切替　(円, 二等分角)
- 3: GPS
  - 1: GPS モニター
  - 2: 測地系　(00 ～ 87)
  - 3: 仰角マスク　(5, 10, 15, 20, 25)
  - 4: RAIM 制限値 (10, 50, 100)
- 4: DGPS
  - 1: DGPS モード　(オフ, ビーコン, SBAS,)
  - 2: タイムアウト　(010 秒 ～ 100 秒 ～180 秒)
  - 3: ビーコン 選択 (自動, 手動)
  - 4: 周波数　(283.5 kHz ～ 325.0 kHz)
  - 5: ビットレート　(50, 100, 200)
  - 6: ビーコンモニター
- 5: 補正
  - 1: 船首方位 (-359.9° ～ +000.0° ～ +359.9°)
  - 2: 緯度/経度
  - 3: LOP
  - 4: 磁気偏差 (自動, 手動 [-180° ～ +000.0° ～ +180.0°])
  - 5: 時差　(-13:30 ～ +00:00 ～ +13:00)
  - 6: ピッチング (-12.7° ～ +00.0° ～ +12.7°)
  - 7: ローリング (-12.7° ～ +00.0° ～ +12.7°)
- 6: 警報
  - 1: 走錨 (オン[0.00 to 9.99], オフ)
  - 2: 到着 (オン [0.00 to 9.99], オフ)
  - 3: コースズレ (オン [0.00 to 9.99], オフ)
  - 4: 偏移角 (オン [00 to 99], オフ)
  - 5: ALF (オフ, ALF)
  - 6: アラートリスト
  - 7: アラート履歴
- 7: 計算
  - 1: 2 点間距離
  - 2: L/L→LOP
  - 3: 航法計画

A

A

- 8: 初期設定（コンパス）
  - 1: バックアップ（000 秒 ～ [120 秒] ～ 600 秒）
  - 2: 平均化（船首方位）（[0],1,2,3,4）
  - 3: 加速度(g)（0,[1],2,3,4）
  - 4: 平均化(回頭角速度)（0,1,[2],3,4）
- 8: 初期設定（その他）
  - 1: 平均化（位置）（0, 1, [2], 3, 4）
  - 2: 単位 （[NM], km, sm）
  - 3: 航法モード（[大圏], 漸長）
  - 4: 位置表示（[L/L], Lop）
  - 5: L/L 単位（.001, [.0001]）
  - 6: 言語（[English], 日本語, -------）
  - 7: ログパルス（50, 100, [200], 400）
  - 8: Lop（[LoranC], LoranA, DECCA）
  - 9: チェーン
- 9: インターフェース
  - 1: コネクター（[DATA1], DATA2, DATA3, DATA4, DATA5）
  - 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）
  - 3: フォーマット（IEC61162-1 ed5, IEC61162-1 ed3, [NMEA 0183 Ver.2.0], AD10) * AD10:DATA4,5 only
  - 4: ボーレート（[4800], 9600, 19200, 38400）
  - 5: トーカーID（[GP], HE）
  - 6: センテンス編集

AAM=オフ	APB=オフ	ATT=オフ	BOD=オフ
BWC=オフ	DTM=1s	HDM=オフ	HDT=100ms
HVE =オフ	GBS=オフ	GGA=1s	GLL =オフ
GNS=オフ	GSA=オフ	GSV=オフ	MSS=オフ
RMB=オフ	RMC=オフ	ROT=オフ	RTE=オフ
THS=オフ	VTG =1s	WPL=オフ	XTE=オフ
ZDA =1s	PKODG1=オフ	PKODG21=オフ	
PKODG7=オフ	PKODA =オフ		

11.2　測地系一覧

番号	IHO ｺｰﾄﾞ	名　称	番号	IHO ｺｰﾄﾞ	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	グァム 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 ｺｰﾄﾞ	名　称	番号	IHO ｺｰﾄﾞ	名　称
54	KAN	スリランカ	81	MVS	フィージー
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	マーヘ 71	85	999	スウェーデン
59	SGM	サルベージ	86	HTN	タイワン
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	フェイアル			
79	TIL	ブルネイ			
80	TDC	トリスタン			

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

第12章 索　引

A

ANCH 3-1

C

CDI 3-2
CW-394.KIT 7-10

D

DGPS 4-6

G

GPS 4-4

L

LOP 5-1

M

MOB 1-7

P

PRX 3-1

R

RAIM 4-5

S

SBAS 4-6

U

USB メモリー 6-1

X

XTD 3-2

あ

アラート一覧 3-6
アンテナ設値 7-6
位置登録 5-4
イベント登録 1-6
インターフェース 4-28

か

回頭角速度（ROT） 4-22
仰角マスク 4-5
計算 4-15
警報 3-1
言語 4-25, 6-5
現地時刻 4-14
航法画面 1-3
航法計画 4-18
航法モード 4-24

さ

磁気偏差 4-13
出力データフォーマット 10-1
初期化 4-28
初期化メニュー 6-4
初期設定 4-21
センテンス 4-31
走錨 2-15
測地系 4-4
測地系一覧 11-3

た

タイムアウト 4-7
卓上設置 7-3
単位 4-23
追従加速度 4-22
データコネクター 4-28

デッカ.....5-3
トーカーID.....4-30
取り付け角度補正.....7-9

な

入出力回路.....10-11
入力データフォーマット.....10-1

は

バードプロテクター.....7-11
バックアップ.....6-1
ビーコン.....4-6
ビーコン局.....4-7
ビーコンモニター.....4-8
フォーマット.....4-29
ブザー.....6-6, 6-7
フラッシュマウント設置.....7-4
ボーレート.....4-30

ま

メニュー一覧.....11-1
目的地.....2-1
目的地/ルート消去.....6-5

ら

ルート.....2-8
ログパルス.....4-25
ロラン A.....5-2
ロラン C.....5-1

KODEN

株式会社光電製作所

上野原事業所 〒409-0112 山梨県上野原市上野原 5278 Tel: 0554-20-5860 Fax: 0554-20-5875
営業2部/関東営業所 〒146-0095 東京都大田区多摩川 2-13-24 Tel: 03-3756-6508 Fax: 03-3756-6831
北海道営業所 〒001-0032 北海道札幌市北区北 32 西 4-1-14 Tel: 011-792-0323 Fax: 011-792-0323
関 西 営 業 所 〒674-0083 兵庫県明石市魚住町住吉 1-5-9 Tel: 078-946-1466 Fax: 078-946-1469
九 州 営 業 所 〒819-1107 福岡県糸島市波多江駅北 3-8-1-105 号 Tel: 092-332-8647 Fax: 092-332-8649

www.koden-electronics.co.jp

Printed in Japan