

# KODEN

取扱説明書

---

クラス B AIS 送受信機

# KAT-230



## KAT-230 取扱説明書

Doc No: 0093170221

## 図書改訂歴

No.	図書番号-改版番号	改訂日 (年/月/日)	改訂内容
0	0093170221-00	2019/10/08	初版
1	0093170221-01	2019/11/15	第1章、第4章
2	0093170221-02	2020/10/12	ソフト変更による全面改訂、部署名変更
3	0093170221-03	2020/12/18	メニューALR センテンス出力 ON/OFF 追加 重量⇒質量、寸法/質量の修正
4	0093170221-04	2022/08/31	住所変更
5			
6			
7			
8			
9			
10			

## 図書番号改版基準

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

© 2019-2022 著作権は、株式会社 光電製作所に帰属します。

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

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

## 重要なお知らせ

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

## 安全にお使いいただくために

## 本取扱説明書に使用しているシンボル

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

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

## 装備上の注意事項

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

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

### 取扱上の注意事項

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

## もくじ

図書改訂歴.....	i
重要なお知らせ.....	ii
安全にお使いいただくために.....	iii
本取扱説明書に使用しているシンボル.....	iii
装備上の注意事項.....	iii
取扱上の注意事項.....	iv
もくじ.....	v
<b>第 1 章 はじめに</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 使用上の注意.....	1-1
1.1.1 使用 / 運用するための必要条件.....	1-1
1.1.2 安全にご使用いただくための注意事項.....	1-2
1.1.3 安全にご使用いただくための禁止事項.....	1-2
1.1.4 免責事項.....	1-2
1.2 AIS について.....	1-3
1.2.1 AIS とは.....	1-3
1.2.2 AIS メッセージ.....	1-4
1.2.3 AIS 送信レート.....	1-4
<b>第 2 章 設置</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 機器構成.....	2-1
2.2 接続図.....	2-1
2.3 設置要領.....	2-3
2.4 機器（本体）の設置.....	2-4
2.4.1 卓上設置.....	2-4
2.4.2 フラッシュマウント設置.....	2-5
2.5 VHF アンテナの取り付け.....	2-6
2.6 GPS アンテナの設置.....	2-6
2.7 ケーブル接続.....	2-8
2.7.1 VHF アンテナの接続.....	2-8
2.7.2 GPS アンテナの接続.....	2-8
2.7.3 電源の接続.....	2-9
2.7.4 NMEA 0183 の接続.....	2-9
2.7.5 レーダー／プロッターとの接続.....	2-10
<b>第 3 章 操作</b> .....	<b>2-10</b>
3.1 チャート表示とコントロール.....	3-1
3.2 AIS 送受信機の電源を入れる.....	3-2
3.2.1 セットアップ（MMSI 番号と自船情報の設定）.....	3-2
3.2.2 電源を切る.....	3-6

3.2.3	画面輝度の変更.....	3-6
3.2.4	夜間モードへの切替え.....	3-6
3.3	画面情報.....	3-7
3.4	チャートメニュー.....	3-8
3.5	プロットビューメニュー.....	3-10
3.6	ターゲットメニュー.....	3-10
3.6.1	リスト表示.....	3-11
3.6.2	僚船.....	3-11
3.7	アラームメニュー.....	3-15
3.8	オプションメニュー.....	3-18
3.8.1	操作音と時間の設定.....	3-18
3.8.2	アラーム音、CPA/TCPA、AIS アラームの設定.....	3-18
3.8.3	AIS データのログ記録.....	3-19
3.8.4	自船データの設定オプション→自船データ設定.....	3-19
3.8.5	NMEA 入出力の設定.....	3-20
3.8.6	セットアップウィザード/設定値初期化.....	3-20
3.8.7	サイレントモード/言語の設定.....	3-21
3.9	デバイス情報の表示.....	3-22
3.9.1	GNSS のステータス.....	3-22
3.9.2	システムチェック/SD カード/ソフトウェア情報とシステムソフトの更新.....	3-23
3.9.3	ヘルプ.....	3-24
第 4 章	仕様.....	4-1
4.1	製品仕様.....	4-1
4.2	ホームメニュー.....	4-3
4.3	外観図.....	4-4
4.4	NMEA 0183 センテンス.....	4-5
第 5 章	トラブルシューティング.....	5-1

## 第1章 はじめに

このたびは、KAT-230\_簡易型船舶自動識別装置（クラス B AIS 送受信機）をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

本装置は、クラス A 又はクラス B AIS 搭載船や基地局（海岸局）との間で船名、MMSI 番号、現在位置、速度や針路等の情報を自動的に送受信し、受信データ（船舶の航行状況）を本製品のチャート画面に、あるいは外部の GPS プロッターやレーダー画面等に表示することにより、航海の安全に役立てるものです。

### 1.1 使用上の注意

#### 1.1.1 使用 / 運用するための必要条件

- KAT-230\_簡易型船舶自動識別装置（以下、本装置）は Class B AIS 国際基準に適合した仕様で、ISO9000 シリーズ認定工場で製造され、電波法に基づく技術基準適合証明（工事設計の認証）を受けた、日本の船舶向けの無線設備です。
- 本装置を設置し運用するには、無線従事者の免許は必要ありませんが、総務省への申請（特定船舶局の免許申請、または船舶無線局の変更申請）が必要です。
- 本装置を運用するには、免許申請によって付与される自船の識別番号（MMSI）を登録する必要があり、識別番号が未登録では使用することが出来ません。  
（3.2.1 項\_セットアップを参照し船舶識別番号（MMSI）を設定してください）
- 免許（変更）申請に関しては、お買い上げの販売店にご確認ください。また総務省の電波利用ホームページ (<https://www.tele.soumu.go.jp/index.htm>) から申請書などをダウンロードすることができます。
- 免許申請（工事設計書）に必要な無線設備情報は以下となります。
  - （1） 機器名称：簡易型船舶自動識別装置
  - （2） 製造者名：株式会社 光電製作所
  - （3） 工事設計認証番号：001-A16080
  - （4） 製造番号：XXXXXXXXX 本体に付いている8桁のS/N（シリアルナンバー）
- 空中線（アンテナ）  
本装置は、空中線（アンテナ）を含めて技術基準適合証明（工事設計の認証）を受けた無線設備です。本装置でお使いいただける適合空中線（アンテナ）のメーカーおよび型式名は、第4章\_仕様の4.1\_製品仕様をご覧ください。

#### （ソフトウェア使用許諾）

本装置に組み込まれている全てのソフトウェアの所有権並びに知的財産権は全て光電製作所(以下、弊社)に帰属します。本装置を購入されたお客様には所有権が移行した時点から、本装置が必要なソフトウェア（表示ソフトウェアを含む）のご使用を許諾いたします。

本使用許諾にはソフトウェアのいかなる改造・改変を認めません。

なお、本装置に貼付の技術基準適合証明（工事設計認証）のラベルは弊社に所有権があり管理責任もあります。貼付された認証ラベルを、剥がす・貼り替える・改変する、などの行為は法律違反になります。

### 1.1.2 安全にご使用いただくための注意事項

#### （設置）

- アンテナは、マストや壁などの障害物がない場所に設置してください。また、他のアンテナ（特にVHF帯アンテナ）との間隔を十分に確保してください。
- 本体は付属のタッピングねじ等で、船室の卓上や壁に固定してください。
- 磁気コンパスから1m以上離してください。
- 仕様の環境範囲で使用してください（温度-25℃～+70℃、湿度70%以下）

#### （運用上の重要な注意事項）

- AIS搭載義務船でも、それらの全船がAIS情報を送信しているとは限りません。以下の場合、相手船舶のAIS情報を受信することができません。
  - （1）AIS装置を設置していないか、または装置の送信を停止している。
  - （2）AIS装置のアンテナが外れているか、故障している。
  - （3）AIS電波が届かない（又は電波が弱い）距離を自船が航行中である。
  - （4）相手船舶が軍艦、自衛艦、海保艇、海上警察艇などで特別な公務中である。
  - （5）航行中の海域に多くの船舶が存在し、AIS電波が輻輳している。

### 1.1.3 安全にご使用いただくための禁止事項

- 本装置はあくまで、小型船舶の航行支援装置です。見張りを怠り、本装置だけで操船・航行する事は極めて危険です。
- 本装置は海上の船舶で運用する無線装置です。陸上での運用は電波法違反になります。
- 本装置は簡易型船舶自動識別装置であるため、SOLAS条約の義務船舶には使用できません。
- 本装置を改造して使用することは、電波法違反になります。
- 技術基準適合証明（工事設計の認証）に登録されていない型式の空中線（アンテナ）を使用すると電波法違反となり罰せられる場合があります。

### 1.1.4 免責事項

- 本装置はあくまで、小型船舶向けの航行支援装置です。本装置によって操船・航行した結果、海事事故・事件が発生しても、製造元、輸入元、販売店は一切責任を負いません。
- お客様または第三者が、搭載船舶の沈没・転覆・浸水などの事故により生じた故障・水没・紛失、また当取扱説明書に記載の設置・使用・運用方法とは異なる方法で本装置を使用したことにより生じた故障について、製造元、輸入元、販売店は一切責任を負いません。
- 本装置の使用により本装置以外に生じた人的・物的損害について、製造元、輸入元、販売店は一切責任を負いません。

- 本装置からの発射電波はだれでも傍受して情報を入手でき、その情報をネットワークで共有している場合があります。その情報を、悪意を持って利用されたことにより生じるいかなる不利益・損害について、製造元、輸入元、販売店は一切責任を負いません。
- 本装置を設置した船舶の船長は本装置の電波を何時でも停止する権利を持ちます。

## 1.2 AIS について

### 1.2.1 AIS とは

船舶自動識別システム (AIS) は、AIS 装備船舶が航法データ (GNSS システムの緯度/経度や自船情報) を VHF 帯の電波を利用して、他の AIS 装備船舶や陸上基地局との間で交換することが出来る無線放送システムです。AIS 送受信機を搭載した船は、ID 番号、位置、進路、速度などのデータを近隣のすべての船舶や陸上基地局に送信します。これらの情報は船舶の周辺状況を的確に把握することができ、衝突回避に大いに役立つシステムです。

AIS 機器は仕様が標準化されており、使用に際しては、検定や認証が必要な機器となっています。

AIS 装置は以下のような種類に分類されます。

- AIS クラス A :

国際航海に従事する旅客船および 300 総トン数以上の船舶、国際航海に従事しない 500 総トン数以上のすべての船舶に義務付けられています。通常 12.5 ワットの出力で送信します。

- AIS クラス B :

AIS クラス A 機器に比べ、限られた機能を提供し、SOLAS 以外の船舶を対象としています。通常 2 ワットの出力で送信します。(KAT-230)

- AIS 受信機 :

送信機能はなく AIS 信号を受信する機能のみを有しています。いち早く状況把握をし、衝突回避に役立っています。

- AIS 基地局 :

船舶の動向をいち早く把握することにより海上交通のコントロールを行います。また、受信した船舶情報を陸上から再送信することにより、より多くの船舶が情報を共有できるようになっています。

- AIS AtoN (ナビゲーション支援) :

ブイと灯台の、位置とステータスを送信し、AtoN シンボルとして AIS 装置に表示できます。

- AIS SART :

AIS を使用した捜索救助送信機を使用することにより、遭難している船舶の位置を特定することができます。

- AIS オンサーチャンドレスキュー (SAR) 航空機 :

飛行機やヘリコプターの捜索や救助活動を支援するために使用されます。

## 1.2.2 AIS メッセージ

KAT-230 は、他の AIS 搭載船舶と次の航法データを交換して、航海の安全性を高めます。

静的情報

- MMSI (船舶識別番号)
- 船名
- 船舶コールサイン
- 船舶の種類
- 船舶の長さと幅
- 船舶上の GPS アンテナ位置 (船首又は船尾、中心線の左舷又は右舷)

・動的情報：

- 船舶の位置
- 対地進路 (COG)
- 対地速度 (SOG)
- 船首方位

KAT-230 は、他の船舶からの安全関連メッセージや遭難情報等 (SRM) も受信します。

## 1.2.3 AIS 送信レート

KAT-230 の動的情報の送信間隔は、船速により異なります。また、静的情報は6分ごとに送信します。

動的情報の送信間隔

船速	送信間隔
2 ノット以下	3 分
2 ノット以上	30 秒

## 第2章 設置

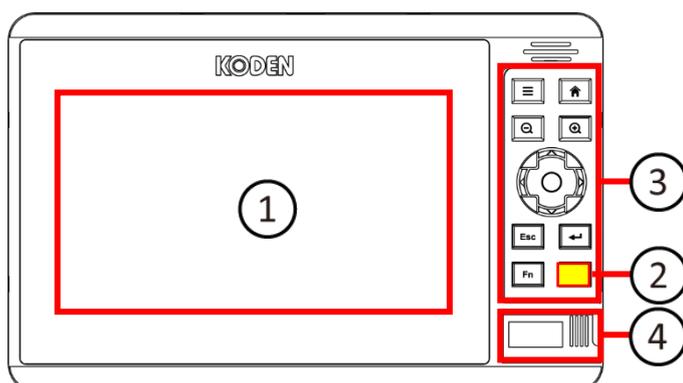
### 2.1 機器構成

構成品リスト

No	項目名称	規格	備考	質量/ 長さ	数量
1	AIS 送受信機		保護カバー付き	1.2 kg	1
2	U字型ブラケット		ノブ付き		1
3	テンプレート		フラッシュマウント用		1
4	DC 電源ケーブル		片端 3 ピンコネクター付き /片端未処理	2m	1
5	NMEA0183 信号 ケーブル		片端 12 ピン防水コネクター付き /片端未処理	2m	1
6	工事材料	TP3.5 x 32	フラッシュマウント用 タッピングネジ		4
7	工事材料	TP4 x 20	ブラケット固定用 タッピングネジ		5
8	取扱説明書	KAT-230.OM.J	和文		1
9	GPS アンテナ	ANT-21	10m ケーブル付		1

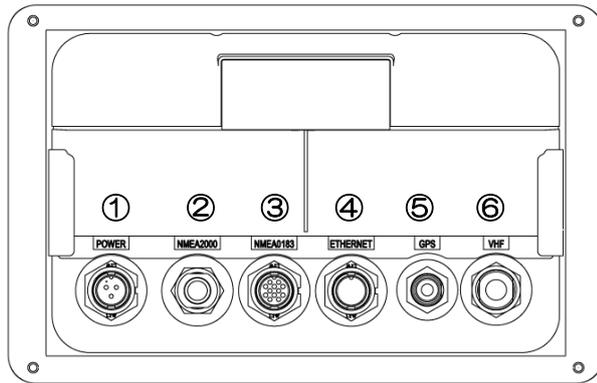
### 2.2 接続図

正面図

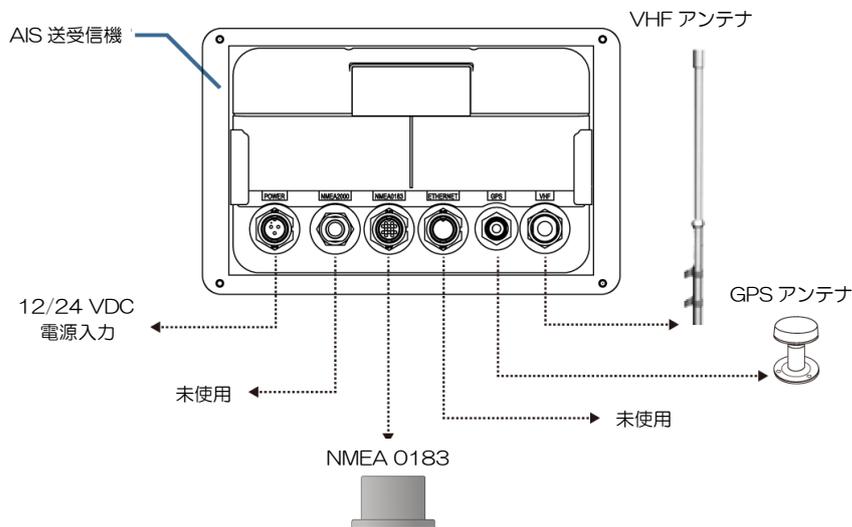


No.	名称
①	タッチパネル&表示画面
②	電源 ON/OFF キー
③	操作パネル
④	マイクロ SD カードスロット (32GB カードまで使用可)

背面図



No.	名称	内容	コネクタ
①	電源	12 又は 24 VDC	丸型、3 ピン
②	未使用		
③	NMEA0183	NMEA0183 (RS-422) コネクタ	12 ピン (4 ピンは予備)
④	未使用		
⑤	GPS	GPS アンテナコネクタ	TNC (メス)
⑥	VHF	VHF アンテナコネクタ	SO-239 (メス)



## 2.3 設置要領

次の手順に従って設置してください。

- 1) AIS 送受信機を適切な見やすい場所に取付けます。  
卓上設置の場合：2.4.1 参照  
フラッシュマウント設置の場合：2.4.2 参照
- 2) VHF アンテナを設置します。
- 3) GPS アンテナを設置します。
- 4) アンテナケーブルを AIS 送受信機に接続します。
- 5) NMEA 0183 インターフェースを介して他の装置に接続します。
- 6) 電源に接続します。(12V / 24V DC)
- 7) 電源を入れます。
- 8) MMSI (船舶識別番号) および自船情報を設定します。
- 9) システム機能テストを実施します。



**警告**：この装置は電磁波を放射するため、このマニュアルに記載されている手順に従って設置および操作する必要があります。これを怠ると、製品の誤動作や有害なレベルの電磁波放射にさらされる危険があります。

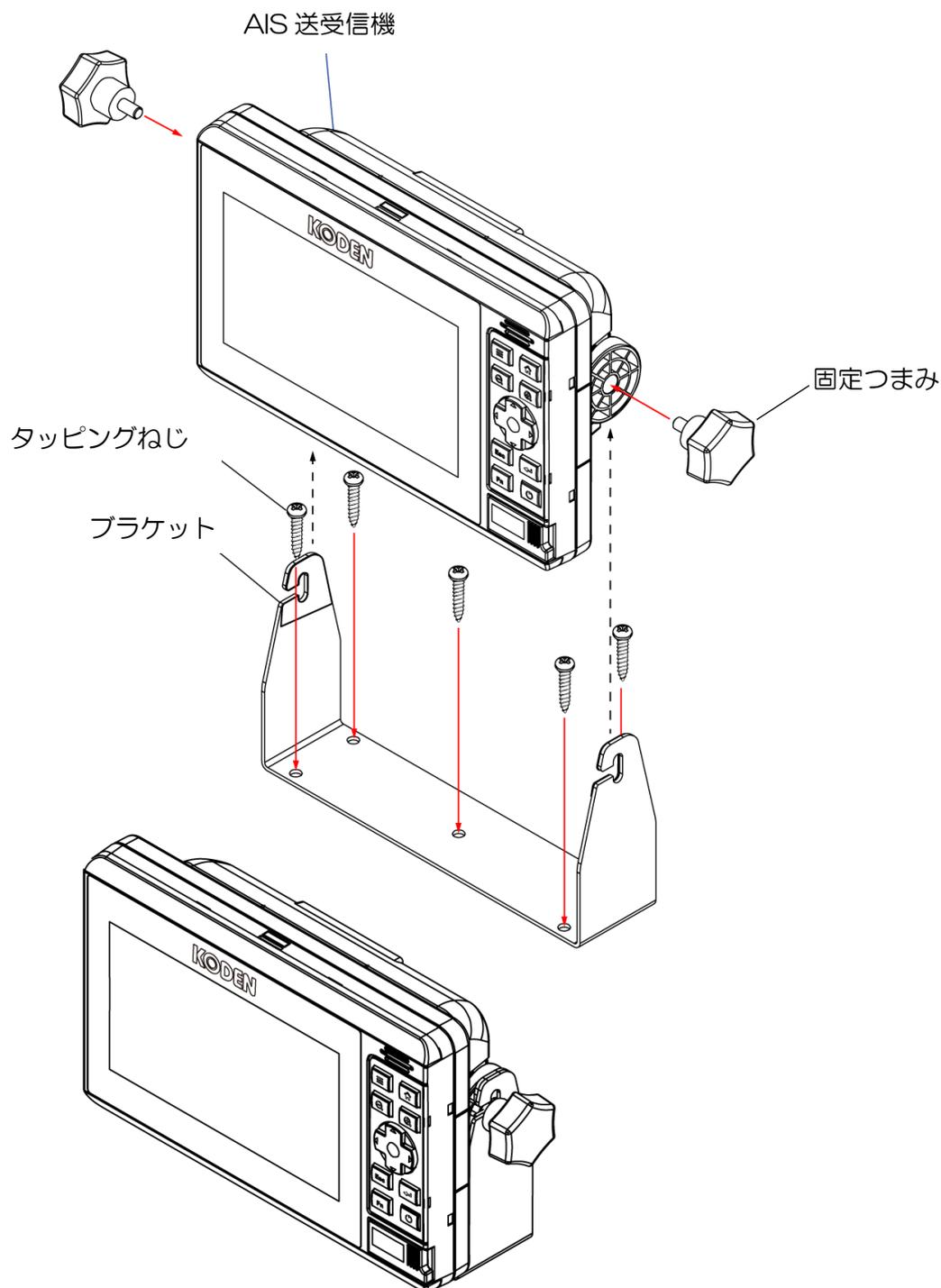


**警告**：この装置を使用するときは、必ず VHF アンテナを正しく接続してください。電磁波の人体への影響を最小とするために、VHF アンテナは装置から 3m 以上離して取り付けてください。  
高利得 VHF アンテナを使用するときは、より大きい距離が必要です。  
アンテナを他の送信アンテナと近接した場所に設置しないでください。  
アンテナの周辺に人が入るときは、装置の送信動作を停止してください。

## 2.4 機器（本体）の設置

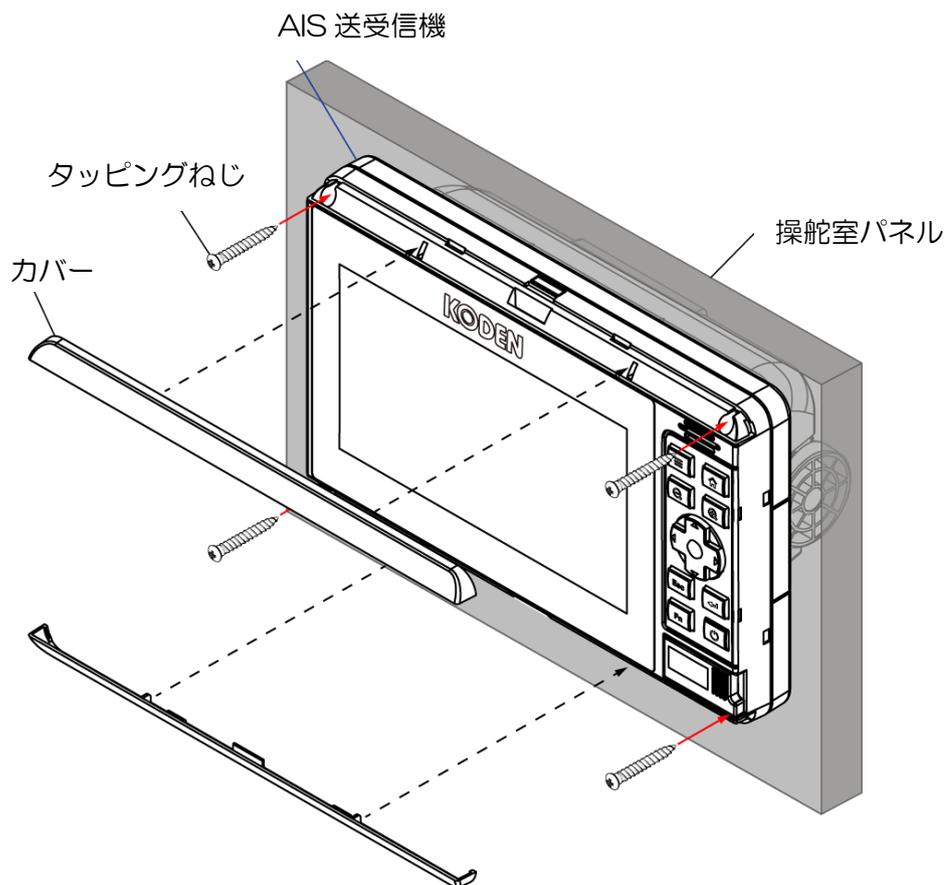
### 2.4.1 卓上設置

- 1) AIS 送受信機を設置する場所に、ブラケットを置きます。
- 2) 5本のタッピングねじでブラケットを固定します。
- 3) AIS 送受信機をブラケットに取り付けます。
- 4) 2つの固定つまみで AIS 送受信機を固定します。



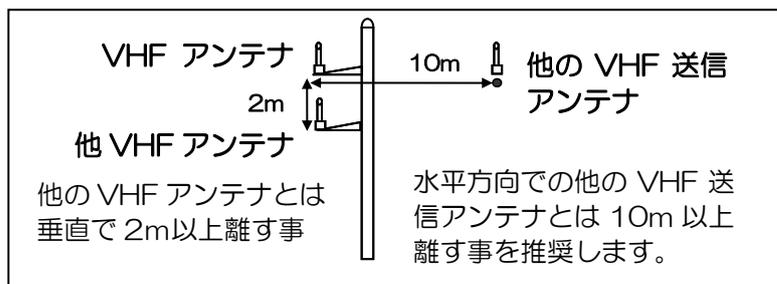
### 2.4.2 フラッシュマウント設置

- 1) フラッシュマウント用テンプレートを使用して、設置する場所に長方形の穴を開けます。
- 2) ディスプレイ前面の上下のプラスチック製カバーを取り外します。
- 3) AIS 送受信機と長方形の穴が合っているかを確認します。
- 4) AIS 送受信機を 4 本のタッピングねじで固定します。
- 5) 上記 2) で取り外したプラスチックカバーを元通りに取り付けます。



## 2.5 VHF アンテナの取り付け

AIS の性能は VHF アンテナの取付け方法により影響を受けます。必ずマリバンド用の垂直偏波 VHF アンテナを使用して下さい。電波の到達範囲は見通し距離によって決まるため、VHF アンテナはできるだけ高い、金属の構造物から少なくとも 5 メートル離れた場所に設置する必要があります。

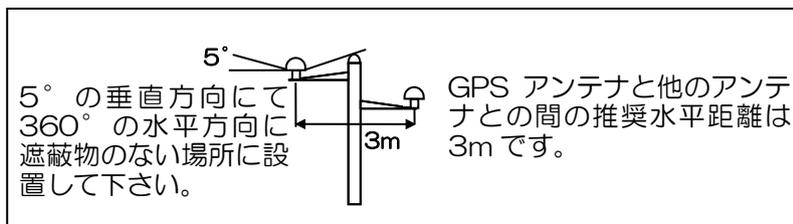


VHF アンテナの位置

KAT-230 の VHF アンテナコネクタは、PL259 コネクタ（M型オス）と接続が出来る SO239（M型メス）です。

## 2.6 GPS アンテナの設置

GPS アンテナは、360 度全方向に遮蔽物がない場所に設置してください。



### GPS アンテナの位置

GPS アンテナは、インマルサットやレーダーなどの高出力送信機からの電波が、直接当たらない場所に設置してください。

GPS アンテナのケーブルを急峻に曲げると、内部の芯線が損傷し、性能が損なわれる可能性があります。

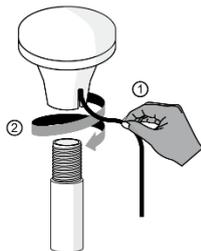
## 支柱による取り付け：

GPS アンテナ ANT-21 を支柱に取り付けるには、1 インチ 14 TPI のねじ支柱が必要です。

1. GPS ケーブルを GPS アンテナ側面の開口部に合わせます。

**!** 注意：GPS ケーブルを固定している間、GPS アンテナと支柱の間にケーブルが挟まらないように、GPS ケーブルを外側に軽く引っ張ってください。

2. GPS アンテナを支柱に合わせ、しっかりと固定されるまで時計方向に回します。

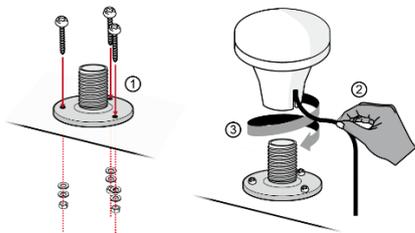


## ベースによる取り付け：

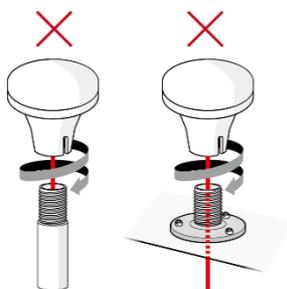
1. 付属のネジでベースを取り付けます。
2. GPS ケーブルを GPS アンテナ側面の開口部に合わせます。

**!** 注意：GPS ケーブルを固定している間、GPS アンテナと支柱の間にケーブルが挟まらないように、GPS ケーブルを外側に軽く引っ張ってください。

3. GPS アンテナを支柱に合わせ、しっかりと固定されるまで時計方向に回します。

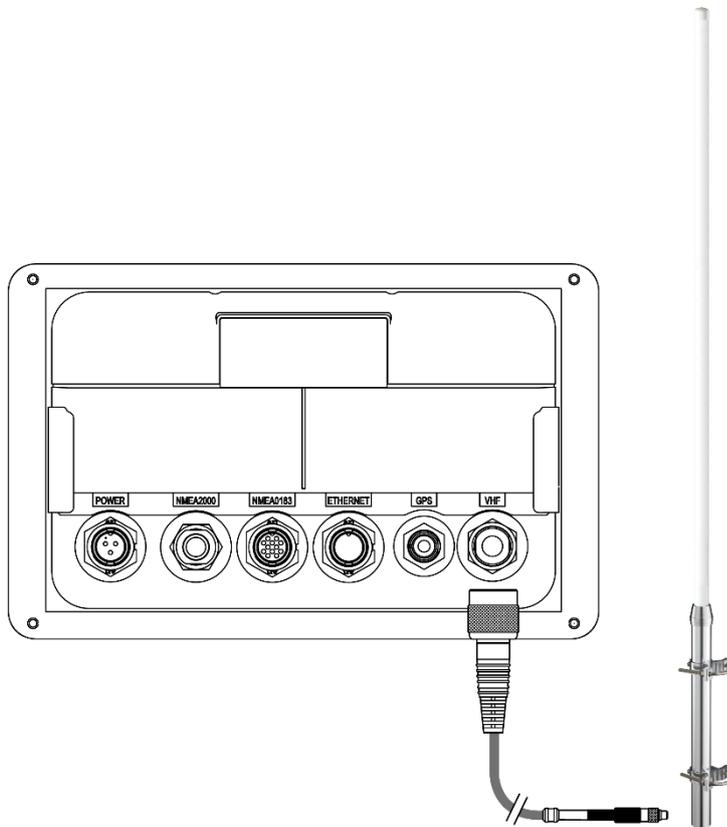


**!** 警告：GPS ケーブルは、支柱のパイプ内またはベースマウントを通して配線しないでください。



## 2.7 ケーブル接続

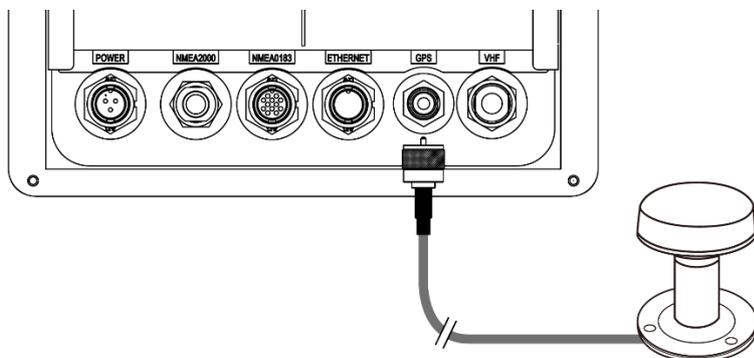
### 2.7.1 VHF アンテナの接続



VHF アンテナ

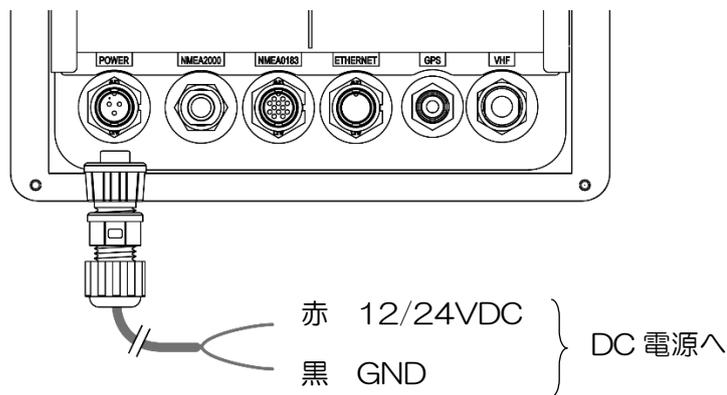
**!** 注意：VHF アンテナおよびケーブルはお客様の手配品です。

### 2.7.2 GPS アンテナの接続

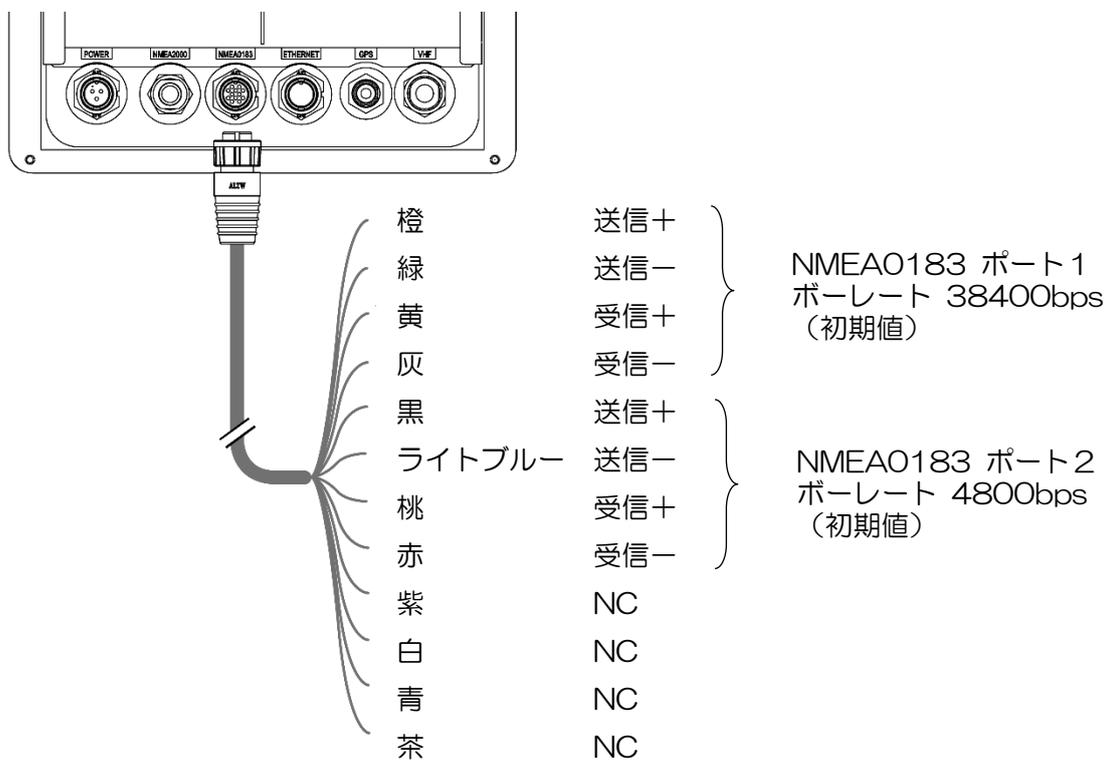


GPS アンテナ

### 2.7.3 電源の接続

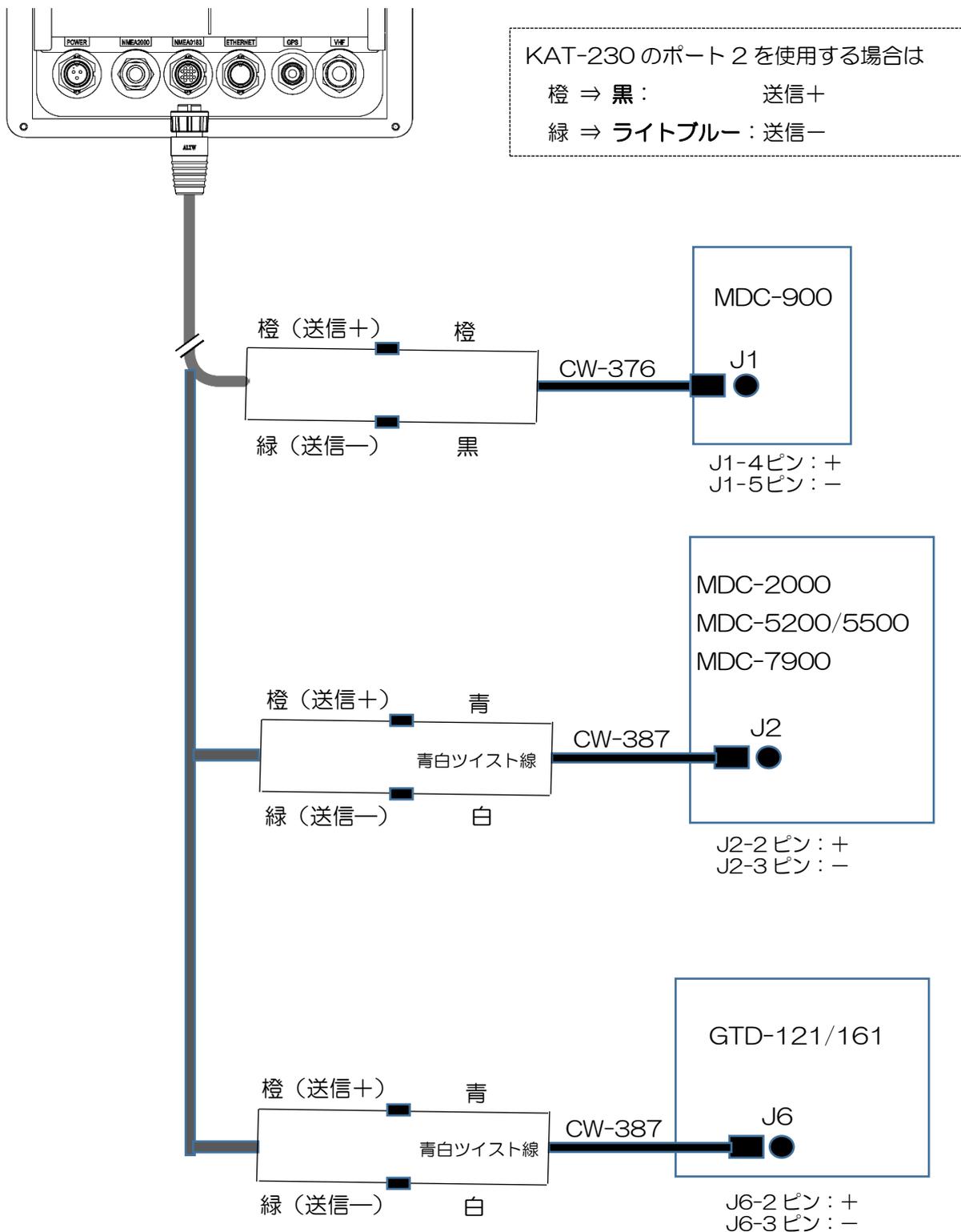


### 2.7.4 NMEA 0183 の接続



ボーレートの変更はホームメニューのオプション→NMEA 入出力で行います。  
(3.8.5項 オプション→NMEA 入出力 参照)

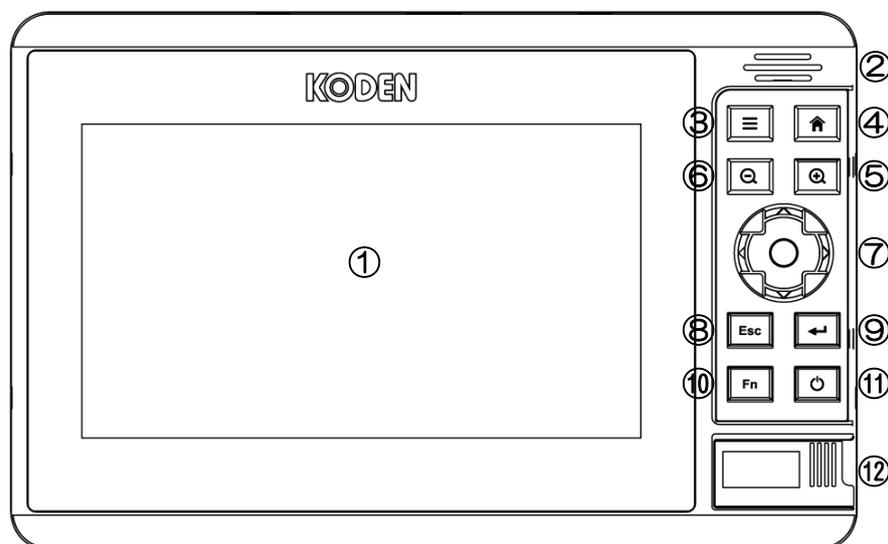
2.7.5 レーダー/プロッターとの接続



## 第3章 操作

### 3.1 チャート表示とコントロール

KAT-230 の操作は、画面上のタッチパネルまたはパネルキーを使用します。



No.	機能	詳細
①	タッチパネル付き表示部	チャートおよび AIS 情報を表示します。タッチパネルでほとんどの操作を簡単に行うことができます。
②	ブザー	タッチパネルやパネルキー操作時、メッセージを受信したとき、またはアラームが作動したときにブザーが鳴ります。
③	チャートメニュー	チャートメニュー画面を表示します。
④	ホームメニュー	ホームメニュー画面を表示します。
⑤	ズームイン	地図を縮小表示します。スケール範囲が広がります。
⑥	ズームアウト	地図を拡大表示します。スケール範囲が狭くなります。
⑦	矢印キー	チャート上の十字カーソルの移動、およびメニュー画面内の項目選択を行います。
⑧	ESC	メニュー操作時はメニュー画面を閉じ、自船位置がチャート画面の中心に移動します。 チャート画面時、十字カーソルの ON/OFF および画面中心が自船位置となります。
⑨	 決定	選択した項目を確定します。
⑩	Fn	自船位置への移動または MOB 登録のファンクションキー。
⑪	電源	電源の ON/OFF、画面輝度調整、夜間モード ON/OFF 切替へに使用します。
⑫	マイクロ SD カードリーダー	マイクロ SD カードスロット (2スロット)

### 3.2 AIS 送受信機の電源を入れる

電源キーを押すと、AIS 送受信機が起動します。

使用許諾契約書を読み、下部の“承諾”文字を押すとチャート/AIS 画面を表示します。

使用許諾契約書

**ユーザー使用許諾契約書 - 使用上の制限**

電子海図を含む本製品は、ナビゲーションの補助としてのみ使用されます。それはそれらに代わるものではなく、公式の政府チャートの使用を容易にするはずで、安全な運航に必要な最新の情報は、政府の公式の海図と船員への通知のみに含まれています。この製品の機能は、完全で正確なものとして信頼することはできません。本機を使用するための制限は地域によって異なります。船を操船するときや本製品を使用するときには、政府の公式海図、船員への通知、注意、適切な判断と適切な航法能力を用いることが、船長の責任です。

光電製作所は、本製品の使用によって直接的または間接的に引き起こされた損害やけがについての責任を負いません。

1. 私は上記の警告を承認し、本製品と電子地図カードの制限を受け入れます。
2. 本製品の注意事項とC-MAPデータ使用許諾契約を含む文書を読み、C-MAPデータ使用許諾契約の条項に同意します。

ハードウェア、ソフトウェア、包装および図書を含む製品のすべては株式会社光電製作所の知的財産です。

承諾

MMSI 番号が未設定の場合は、次のセットアップ画面を表示します。

#### 3.2.1 セットアップ (MMSI 番号と自船情報の設定)

設置後はじめて電源を入れると、使用許諾契約書が表示され、画面下部の“承諾”の文字を押すことにより、自船データ→自船形設定→設定値一覧のセットアップ画面に切替ります。画面上部のタブ（自船データ、自船形設定、設定値一覧の文字）を押す、あるいは操作パネルの左右キーを押しても切り替わります。

MMSI (船舶識別) 番号と自船データを設定し AIS が運用できるようにセットアップします。

使用許諾契約書	自船データ	自船形設定	設定値一覧
<p><b>ユーザー使用許諾契約書 - 使用上の制限</b></p> <p>電子海図を含む本製品は、ナビゲーションの補助としてのみ使用されます。それはそれらに代わるものではなく、公式の政府チャートの使用を容易にするはずで、安全な運航に必要な最新の情報は、政府の公式の海図と船員への通知のみに含まれています。この製品の機能は、完全で正確なものとして信頼することはできません。本機を使用するための制限は地域によって異なります。船を操船するときや本製品を使用するときには、政府の公式海図、船員への通知、注意、適切な判断と適切な航法能力を用いることが、船長の責任です。</p> <p>光電製作所は、本製品の使用によって直接的または間接的に引き起こされた損害やけがについての責任を負いません。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 私は上記の警告を承認し、本製品と電子地図カードの制限を受け入れます。</li> <li>2. 本製品の注意事項とC-MAPデータ使用許諾契約を含む文書を読み、C-MAPデータ使用許諾契約の条項に同意します。</li> </ol> <p>ハードウェア、ソフトウェア、包装および図書を含む製品のすべては株式会社光電製作所の知的財産です。</p>			
承諾			

- ・自船データ画面は船名、MMSI 番号、コールサイン、船種、貨物タイプを設定します。

使用許諾契約書	自船データ	自船形設定	設定値一覧
船名		<input type="text"/>	
MMSI		<input type="text"/>	
コールサイン		<input type="text"/>	
船種		<input type="text"/> ▼	
貨物タイプ		<input type="text"/> ▼	

設定する項目（船名、MMSI、コールサインまたは船種）を押して選択します。  
船名またはコールサインを選択するとキーボード画面を表示します。MMSI を選択すると 10 キー画面を表示します。表示したキーボードを操作して各データを設定します。  
船種または貨物タイプ(設定可能な場合)を選択するとリスト画面を表示します。

**MMSI** を選択すると 10 キー画面を表示します。

9桁の AIS 識別番号を設定します。

**⚠ 注意：MMSI 番号は1回しか設定できません。**

MMSI 番号は免許申請によって付与される、自船の AIS 識別番号です。

MMSI 番号が未登録の場合は、AIS 受信機として動作します。

無効

1	2	3	◀ ▶
4	5	6	
7	8	9	↵
0			

- ・9桁の MMSI 番号を入力し、番号を再確認の上  キーを押します。

?	MMSI番号が正しいか、再確認をお願いします。
	MMSI: 200000000
はい	いいえ

画面内に左図のウィンドウを表示します。  
MMSI が正しければ“はい”を押してください。間違っていれば“いいえ”を押して正しい番号を再入力してください。

**⚠ 注意：間違った MMSI 番号を登録した場合は、機器を返却しリセットする必要があります。販売店に連絡をお願いします。**

**船名の設定** キーボード画面にて20文字以内で船名を設定します。

**コールサイン** コールサイン（各局に固定の識別信号）を7文字以内で設定します。

キーボード画面の操作方法

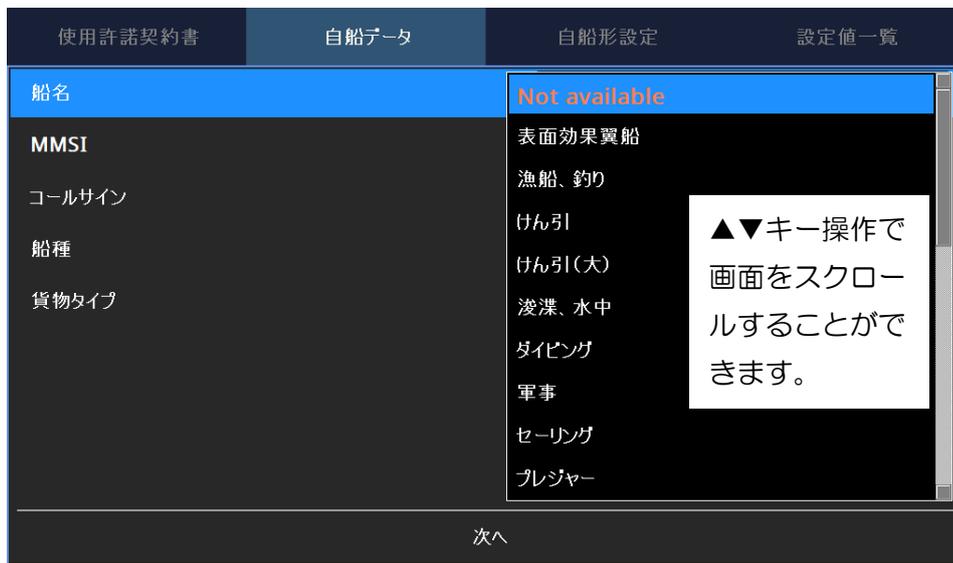
		カーソル位置直前の1文字を消去します。
		カーソル位置を移動します。
		入力した文字を確定します。
		英文字 ⇄ 記号を切替えます。
		入力文字を全て消去します。

**船種の設定** 船の種類を設定します。

画面上の船種を押します。画面の右側に船種リストを表示します。上下キーを操作して該当する船種を画面内に表示させます。

設定する船種の文字を指で押します。設定された船種の文字が赤色に変わります。

船種は、表面効果翼船／漁船、釣り／けん引／けん引(大)／浚渫、水中／ダイビング／軍事／セーリング／プレジャー／高速艇／水先船／海難救助船／タグボート／テンダーボート／公害防止施設、装置／法執行船／救急搬送／MOB-83 決議／客船／貨物船／タンカー／その他／Vessel-Future type／Local assigned vessel から設定します。



- 自船形設定画面で自船の長さ・幅を設定します。GPS アンテナ位置(基準位置)からの長さ・幅を設定します。

使用許諾契約書	自船データ	自船形設定	設定値一覧
A(船首までの長さ)			<input type="text" value="0m"/>
B(船尾までの長さ)			<input type="text" value="0m"/>
C(左舷までの長さ)			<input type="text" value="0m"/>
D(右舷までの長さ)			<input type="text" value="0m"/>

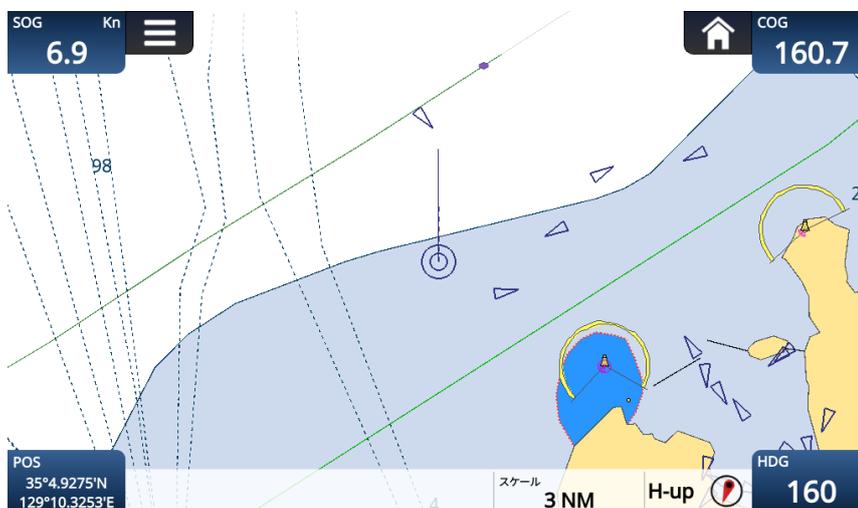
- 設定値一覧画面で入力したデータを確認します。

使用許諾契約書	自船データ	自船形設定	設定値一覧
船名	KRPP		
MMSI	000000000		
コールサイン	ZX		
船種	貨物船		
貨物タイプ	Hazardous category X		
自船形	A=1 B=0 C=0 D=0		

**開始**

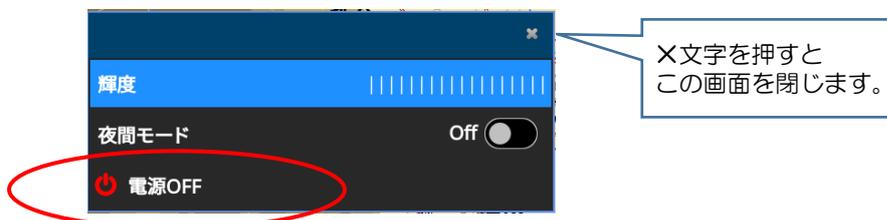
入力データが正しければ画面下部の“開始”を指で押します。データが KAT-230 内部に記憶されます。

使用許諾契約書が承諾され、その他の自船データが設定されると、チャート/AIS 画面を表示し、動作を開始します。



### 3.2.2 電源を切る

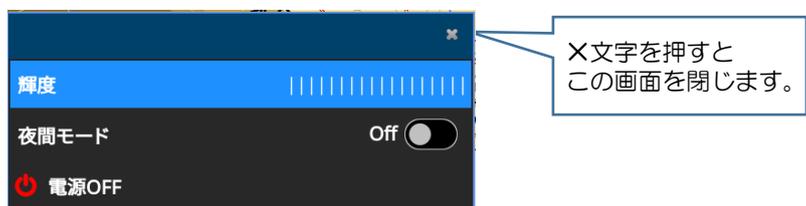
電源キーを押し、下図の画面を表示させます。



 電源 OFF の文字を押すことにより電源が切れます。

### 3.2.3 画面輝度の変更

電源キーを押し、下図の画面を表示させます。



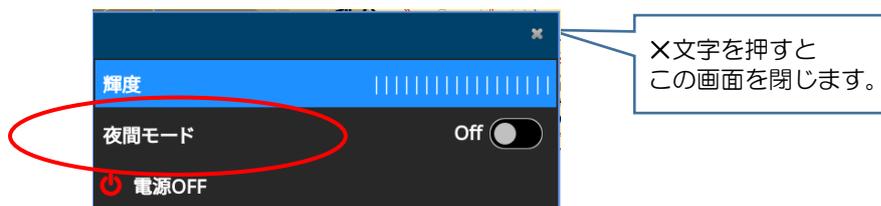
輝度の項目にカーソル（青いバー表示）がある状態で、左右キー（◀▶）で調整します。次の操作でも輝度が変わります。

輝度の文字を繰り返し押す。明⇒暗⇒明のように変わります。

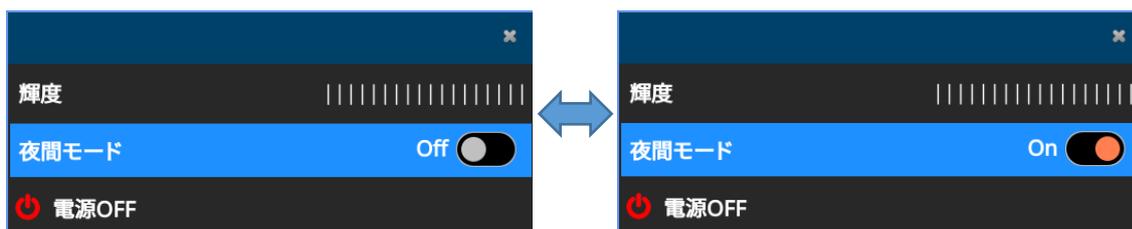
電源キーを繰り返し押すことでも、明⇒暗⇒明のように変わります。

### 3.2.4 夜間モードへの切替え

電源キーを押し、下図の画面を表示させます。



夜間モードの文字を押す毎に、夜間モードの ON/OFF が切り替わります。



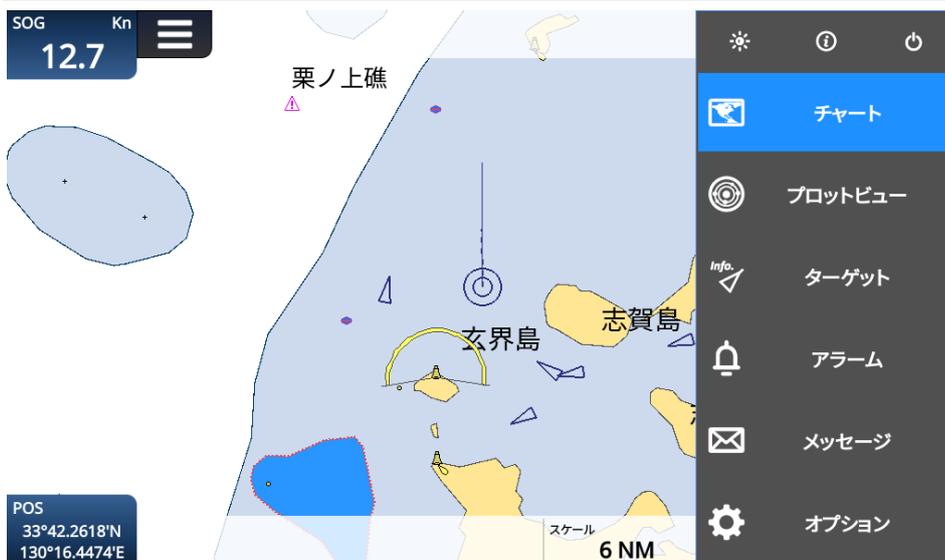
地図の色調が夜間モードに変わります。

### 3.3 画面情報



機能	詳細
船速(SOG)	GPS による対地速度
進路(COG)	GPS による対地進路
位置	船舶(GPS)の緯度/経度
HDG または時間	HDG は方位センサーの情報をもとに表示。HDG が利用できない場合、GNSS 衛星または AIS 基地局からの情報をもとに UTC が表示されます。 上記の4つの情報は、AIS に GPS 情報が入力されている場合のみ利用可能です。GPS 位置情報を受信する前は、画面左下に (信号なし <del>✕</del> ) アイコンが表示されます。
スケール	チャートの縮尺を表示します。
表示モード	ノースアップ、ヘッドアップ、コースアップ
ホームメニュー ON/OFF スイッチ	チャート、プロットビュー、ターゲット、アラーム、メッセージおよびオプションのメニュー操作を行います。 ホームメニュー表示の上部には、輝度 (☼)、デバイス情報 (ⓘ)、電源 (🔌) の操作アイコンが表示され、それぞれ設定/操作することができます。
サブメニュー ON/OFF スイッチ	ホームメニューのチャートとターゲット選択時に選択可能で、表示モード選択、固定マーカーON/OFF、緯経線 ON/OFF、地図の詳細設定、船名/MMSI の表示切替え等を行います。
アラーム	確認済みまたは未確認のアラームがあると、「アラーム」アイコンが表示されます。「アラーム」アイコンを押すと、アラームメニューが開き、アラームリストを表示します。

### 3.4 チャートメニュー



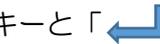
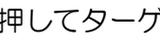
KAT-230 は、標準で簡易世界海図を表示し、受信した AIS ターゲットのシンボルを地図上に重ねます。C-Map チャート (C-MAP 4D) を使用することにより、詳細地図を表示することができます。

(C-MAP 4D チャートは別途、取扱業者から購入してください)

#### チャートの表示

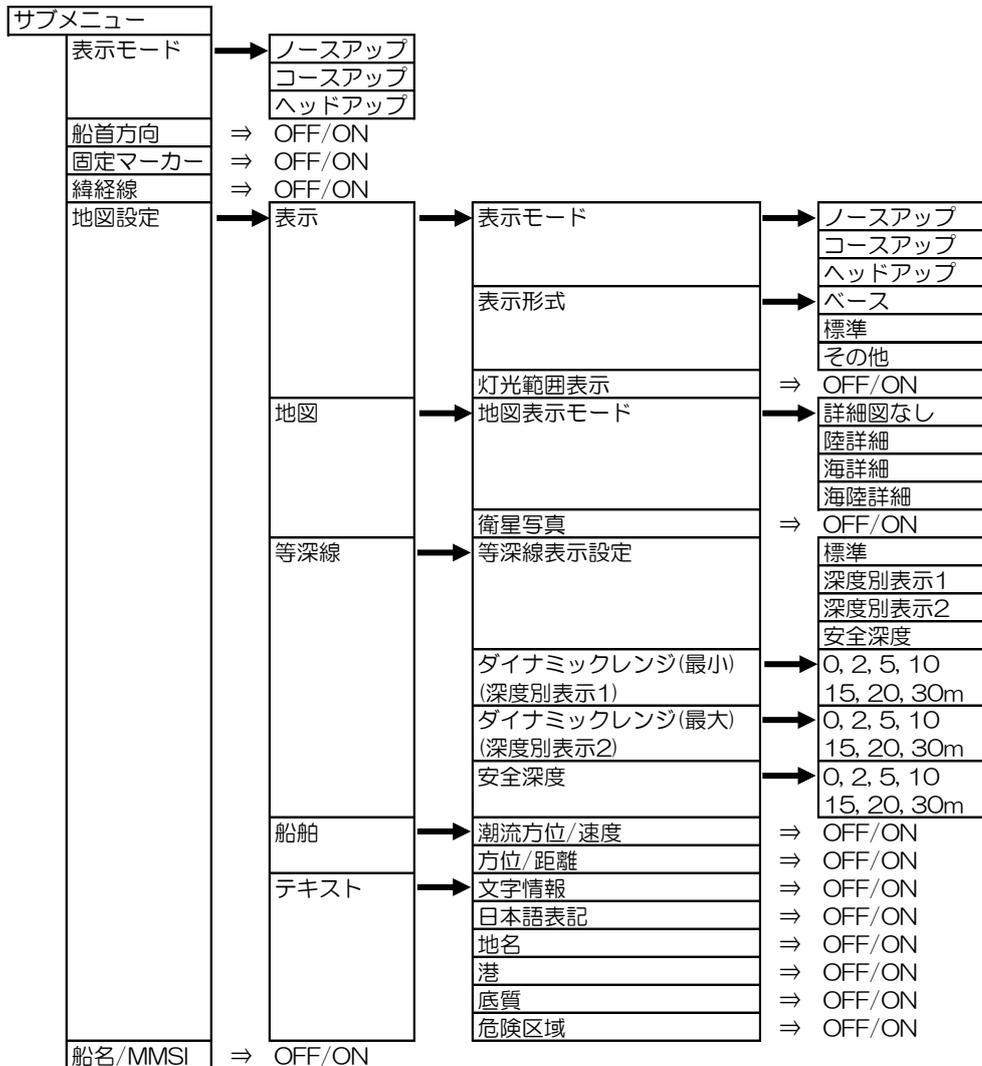
- ホームメニューを表示しチャートを選択 (チャートの文字を押す、あるいは上下キーでチャートを選択) します。

#### チャート画面の基本操作

- タッチパネルまたは矢印キーを使って上下左右にスクロールできます。
- ピンチジェスチャー (2本の指を画面に触れ、画面上を滑らせて操作すること) またはズームイン/ズームアウトキーで拡大/縮小ができます。
- タッチパネルまたは矢印キーと「」キーでチャート上の任意の点を押すと、緯度経度、および自船までの距離と方位が表示されます。
- 地図上に表示された AIS 船舶のシンボルを押すと、MMSI (船舶識別番号)、COG、SOG、CPA、TCPA を含むターゲット船のデータを右上に表示します。矢印キーでカーソルを動かして特定の船舶に移動し、「」を押してターゲット船データを確認することもできます。選択した船舶には選択中を示す黄色い丸印と船首線を表示します。
- チャート画面中にサブメニューキーを押すと、画面の左にサブメニューを表示します。サブメニューでは表示モードの選択、船首方向マーク、固定マーカー、緯経線表示の ON/OFF、地図の詳細設定および船名/MMSI 表示の ON/OFF を行うことができます。

チャートのサブメニュー画面

表示モード	ノースアップ、コースアップまたはヘッドアップ表示を選択します。
船首方向	自船位置が画面の中心の下部位置に移動します。
固定マーカー	固定マーカー（距離リング）の表示/非表示を切り替えます。
緯経線	緯度経度のグリッド線の表示/非表示を切り替えます。
地図設定	地図表示の詳細設定を行います。
船名/MMSI	船名/MMSI の表示/非表示を切り替えます。（6NM レンジ以下）



### 3.5 プロットビューメニュー



プロットビュー画面は、自船を中心とした AIS ターゲットの位置を示す画面です。設定している自船データが画面下部に表示されます。

0.1NM から 1000NM までのスケール(表示)範囲は、タッチパネルをピンチする (2本の指で画面に触れ画面上を滑らせて操作する) か、ズームインまたはズームアウトキーを押すことによって調整できます。プロットビュー画面を表示中は、サブメニュー操作により表示モード (ノースアップ、コースアップ、ヘッドアップ) の選択と、船名/MMSI 表示の切替えができます。



### 3.6 ターゲットメニュー

船名/MMSI	距離 (NM)	方位 (°)	CPA (NM)	TCPA (m:s)	477625000
477625000	0.59	352.9 T	0.11	01:23	Class A 機走中
572181000	2.34	15.4 T	0.22	06:44	Cargo - Dest. - ETA -
AIFENGYUAN	5.18	69.3 T	4.84	07:18	COG 221.9° SOG 10.1 Kn HDG 223°
312217000	4.84	64.8 T	4.38	08:14	ROT 0°/min
440400000	3.08	41.8 T	2.05	09:10	POS 33°57.4770'N 130°57.1600'E
416258000	2.99	34.5 T	1.7	09:47	MMSI 477625000
431300064	11.89	72.3 T	11.33	14:09	IMO - Call - Draft - Dim. -

時間 03s      ターゲット数 70

### 3.6.1 リスト表示

ターゲットメニューのリスト表示画面では、受信ターゲット情報をリスト表示します。表示は船名/MMSI(船名未登録時は MMSI 表示)、距離、方位、CPA または TCPA を基準とします。最上段の該当する文字を押すことで基準が切り替わります(選択中の項目に▼または▲印を表示します)。選択中の項目を再度押すことによりソートの昇順▲/降順▼が切り替わります。タッチパネルまたは矢印キーで上下にスクロールすることで、すべてのターゲットを確認することができます。選択したターゲットの詳細情報を画面の右側に表示します。

CPA/TCPA アラートターゲットは、ターゲットリストに赤で表示します。

AIS ターゲットには、ターゲットの種類と状態を下図の記号で表示します。

 Unknown AIS	 AIS AtoN (Real)	 Base Station
 AIS Class A	 AIS AtoN (Virtual)	 AIS SART
 AIS Class B	 AIS SAR Aircraft	 AIS MOB

### 3.6.2 僚船

僚船機能は、指定した船舶(リスト表示画面から登録または MMSI 番号から登録)をチャート上に緑のシンボルで表示させる機能で、船団で航行する際等、僚船の判別が容易になります。

#### リスト表示画面から選択して僚船登録する方法



ターゲットリストから登録する船舶を選び、サブメニューキー  を押します。

地図上に表示

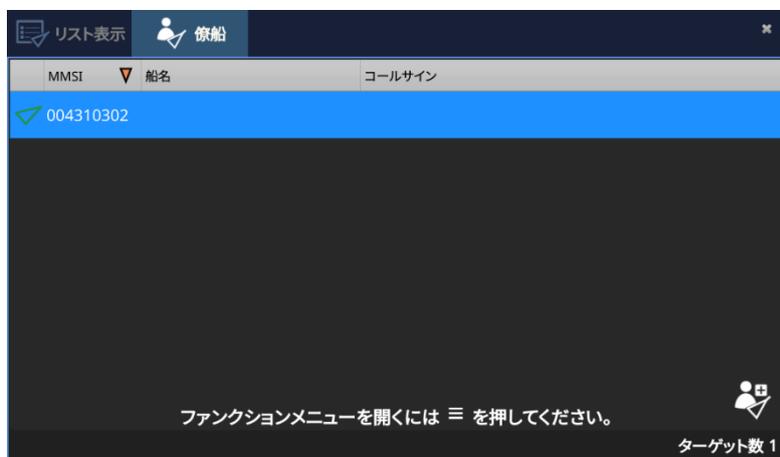
僚船として追加

左のファンクションメニュー画面を表示します。

- **地図上に表示**を押すとチャート画面に変わり、選択したターゲットを画面の中心に表示します。
- **僚船として追加**を押すと、選択したターゲットを僚船リストに登録します。



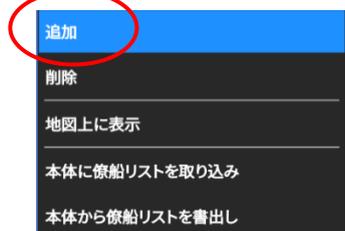
地図上に表示を押す操作後の画面



僚船として追加を押す操作後の僚船リスト画面

### MMSI 番号を入力して僚船登録する方法

僚船リスト画面でサブメニューキー を押すと



左のファンクションメニュー画面を表示します。

**追加**を押すと下図の“僚船を追加”画面に変わります。

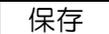


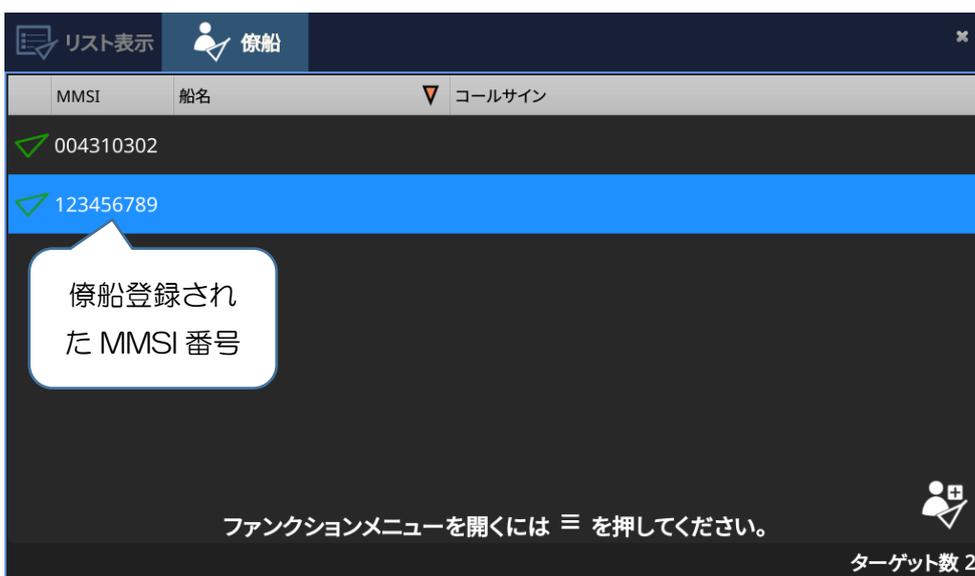
“僚船を追加”画面のMMSIを押すと、MMSI入力画面に変わります。  
MMSI番号を入力後、画面内の  キーを押します。



“僚船を追加”画面に戻り、入力したMMSI番号を表示します。

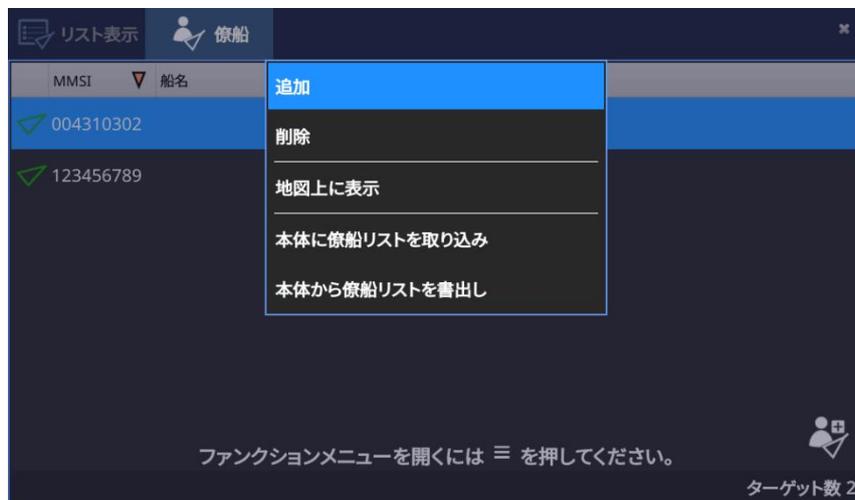


画面下部の  を押すことにより入力したMMSI番号を僚船リストに登録します。



### 僚船登録後の操作

僚船リストを表示し、サブメニューキー  を押すと下図のファンクションメニューを表示します。



ファンクションメニューの詳細は以下のとおりです。

「追加」：MMSI 入力画面に移動し、番号入力で僚船登録します。3-12 ページ参照

「削除」：①僚船リストで削除する船を選択します。

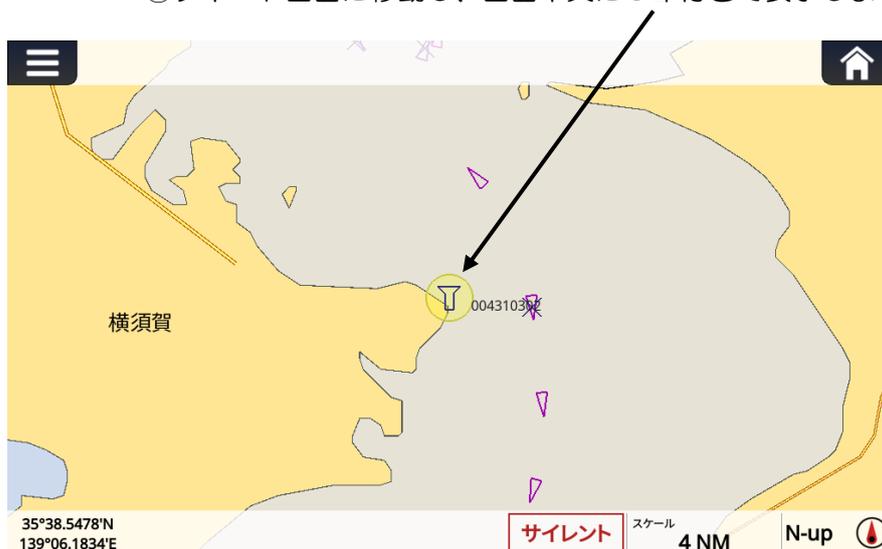
② “削除” を押します。

③リストから削除されます。

「地図上に表示」：①僚船リストで地図画面上に表示させる船を選択します。

② “地図上に表示” を押します。

③チャート画面に移動し、画面中央に○印付きで表示します。



「本体に僚船リストを取り込み」：外部 SD カードから本体へ、僚船リストを書き込みます。

他の KAT-230 で書出した僚船リストデータをコピーすることができます。

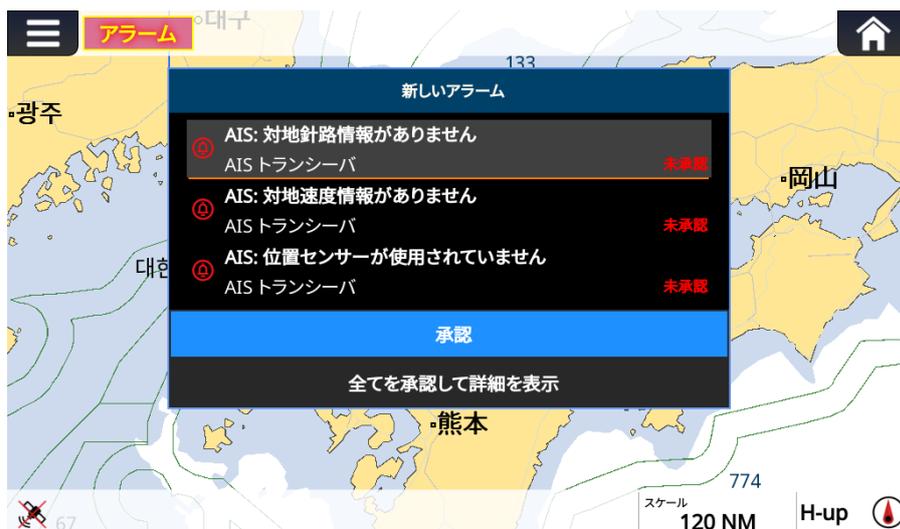
「本体から僚船リストを書出し」：本体から外部マイクロ SD カードに僚船リストを書出します。

書出した僚船リストは他の KAT-230 にコピーすることができます。

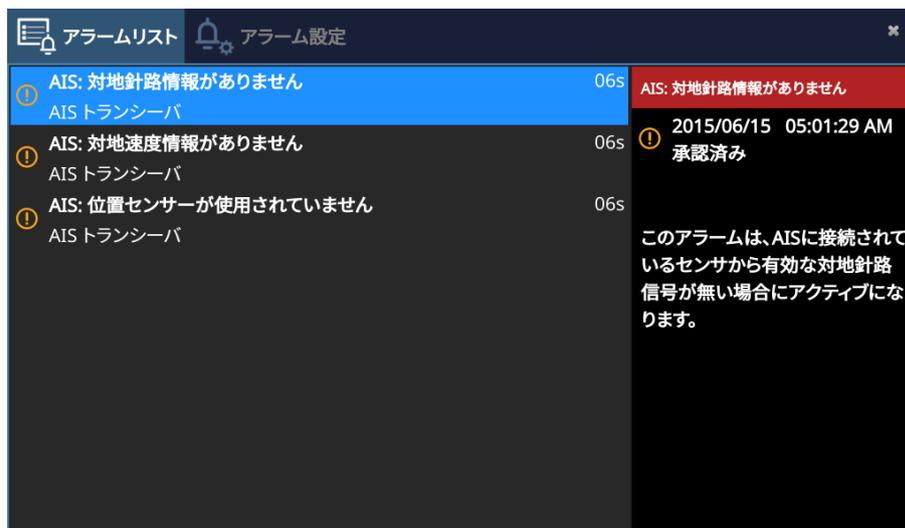
### 3.7 アラームメニュー

アラームを検出した場合（アラーム設定メニューで ON に設定された項目）、「新しいアラーム」ウィンドウに検出したアラームを表示します。アラームは、「承認」ボタンを押すことによって一つずつ確認するか、または「すべてを承認して詳細を表示」ボタンを押すことによって一度に確認できます。

すべての検出されたアラームは、タイムスタンプの降順で表示します。



検出したアラーム情報はアラームメニューのアラームリストで確認することができます。アラームリスト画面の右側には詳細情報を表示します。



アラームの設定方法（メニュー>アラーム>アラーム設定）

• アラーム音の設定

アラーム音の ON/OFF を設定します。



• CPA/TCPA アラームの設定

CPA/TCPA アラームを使用する場合に ON とします。

CPA(最接近点)までの距離を設定します。

TCPA は CPA までの到達時間です。自船が T CPA 時間内にターゲットの CPA 範囲に入る場合、アラーム音を鳴動します。CPA/TCPA アラームターゲットは、チャート上のシンボルおよびターゲットリスト画面のデータを赤で表示します。

• AIS アラームの設定

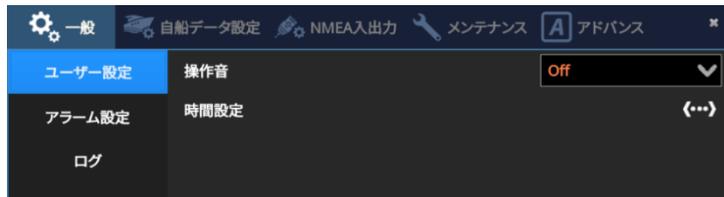
レーダー側で AIS のアラームとなる場合、OFF にします。  
初期値：OFF

個別にアラームの ON/OFF を設定できます。

アラーム表示	詳細
NMEA ALR センテンス出力	NMEA データに含まれる ALR (警報) 出力を ON/OFF します。また OFF にすると、下記アラーム出力がすべて OFF となります。
AIS : 送信エラー	送信電力の低下または周波数ドリフトなど、送信機のハードウェア不具合を検出すると、送信エラーアラームが出ます。
AIS : アンテナの VSWR が制限を超えています	アンテナの VSWR 値が規定値を超えると、VSWR アラームが出ます。
AIS : チャンネル1 受信エラー AIS : チャンネル2 受信エラー	受信機 1 または 2 のハードウェア不具合を検出すると、受信エラーアラームが出ます。
AIS : その他のエラー	トランスポンダが送信を始めないとき、または重大なハードウェア障害が発生した場合に発生します。
AIS : 位置センサーが使用されていません	GPS センサーから有効な緯度経度信号を受信できない場合に発生します。
AIS : 対地速度情報がありません。	GPS センサーから有効な対地速度信号が無い場合に発生します。
AIS : 対地針路情報がありません。	GPS センサーから有効な対地進路信号が無い場合に発生します。

### 3.8 オプションメニュー

オプションメニューを選択すると下記の画面となり、各種設定を行います。



メニュー	設定内容
一般	操作音の設定と時間の表示設定をします。
自船データ設定	自船の各データを設定します。 3.2.1 セットアップの自船データ/自船形設設定と同様
NMEA 入出力	NMEA 入出力ポート#1と#2のボーレートを設定します。
メンテナンス	セットアップウィザード：電源起動時の初期セットアップ画面に移行します。 設定値初期化：自船データ以外の設定値を初期化します。
アドバンス	アドバンス設定：サイレントモードを設定します。 高度な機能：言語（英語/日本語）を選択します。

#### 3.8.1 操作音と時間の設定

オプションメニュー → 一般 → ユーザー設定

パラメータ	詳細
操作音	キー操作およびアラームの音量を、 <input type="checkbox"/> OFF / <input type="checkbox"/> 標準 / <input type="checkbox"/> 小 / <input type="checkbox"/> 大から選択
時間設定	<input type="checkbox"/> ローカル時間：タイムゾーンで補正したローカル時間を表示します。 <input type="checkbox"/> タイムゾーン：日本のタイムゾーンを UTC+9:00 を設定します。 <input type="checkbox"/> 時刻表記：12 時間または 24 時間表記を選択します。 <input type="checkbox"/> データフォーマット：表記スタイルを、DD/MM/YYYY(日/月/年) MM/DD/YYYY(月/日/年) YYYY/MM/DD(年/月/日) より選択します。

#### 3.8.2 アラーム音、CPA/TCPA、AIS アラームの設定

オプションメニュー→一般→アラーム設定

3.7 項 アラームメニューのアラーム設定と同様

### 3.8.3 AIS データのログ記録

オプションメニュー→一般→ログ

AIS ログデータをマイクロ SD カードに記録することができます。

マイクロ SD カードはスロット 2 に挿入します。

#### 記録の開始

SD カードを挿入して、AIS データの記録を“ON”にします。

#### 記録の停止

AIS データの記録を“OFF”にします。

パラメータ	詳細
SDカードスロット2	スロット 2 に挿入されている SD カードの容量と残容量を表示します。 残容量分のメモリーにデータを記録することができます。 SD カードが挿入されていない、またはカードを認識しないときは、“SD カード未挿入！”を表示します。
AIS データの記録	AIS データの記録機能を OFF/ON します。
AIS ログパス	SD カードがスロット 2 に挿入されると、SD カードのルートディレクトリに「AIS_Log」という名前のフォルダーが自動的に作成されます。

### 3.8.4 自船データの設定オプション→自船データ設定

オプションメニュー→自船データ設定

3.2.1 セットアップの自船データおよび自船形設定メニュー参照

パラメータ	詳細
自船データ	船名：20 文字以内の船名を設定します。 MMSI：9 桁の船舶識別番号を設定します。  <b>注意：MMSI 番号は一度だけ入力できます。誤った番号を入力した場合は訂正できません。必ず正しい MMSI 番号を入力してください。</b> コールサイン：7 桁のコールサインを設定します。 船種：ドロップリストから船種を選択します。 貨物タイプ（可能な場合）：ドロップリストから貨物タイプを選択します。
自船形設定	GPS アンテナの位置を中心として自船形を設定します。 A（船首までの長さ） B（船尾までの長さ） C（左舷までの長さ） D（右舷までの長さ）

### 3.8.5 NMEA 入出力の設定

オプションメニュー⇒NMEA 入出力

パラメータ	詳細
NMEA 0183 #1 (ポート 1) ケーブル色 送信+ 橙 送信- 緑 受信+ 黄 受信- 灰	ポート 1 のボーレートを設定します。初期値は 38400bps です。 受信ポートと送信ポートは別々に設定します。  NMEA0183 #1→送信ボーレート→38400/9600/4800 より選択 NMEA0183 #1→受信ボーレート→38400/9600/4800 より選択
NMEA 0183 #2 (ポート 2) ケーブル色 送信+ 黒 送信- ライトブルー 受信+ 桃 受信- 赤	ポート 2 のボーレートを設定します。初期値は 4800 bps です。 受信ポートと送信ポートは同じ設定値となります。  NMEA0183 #2→送信/受信ボーレート→38400/9600/4800 より 選択

### 3.8.6 セットアップウィザード/設定値初期化

オプションメニュー⇒メンテナンス

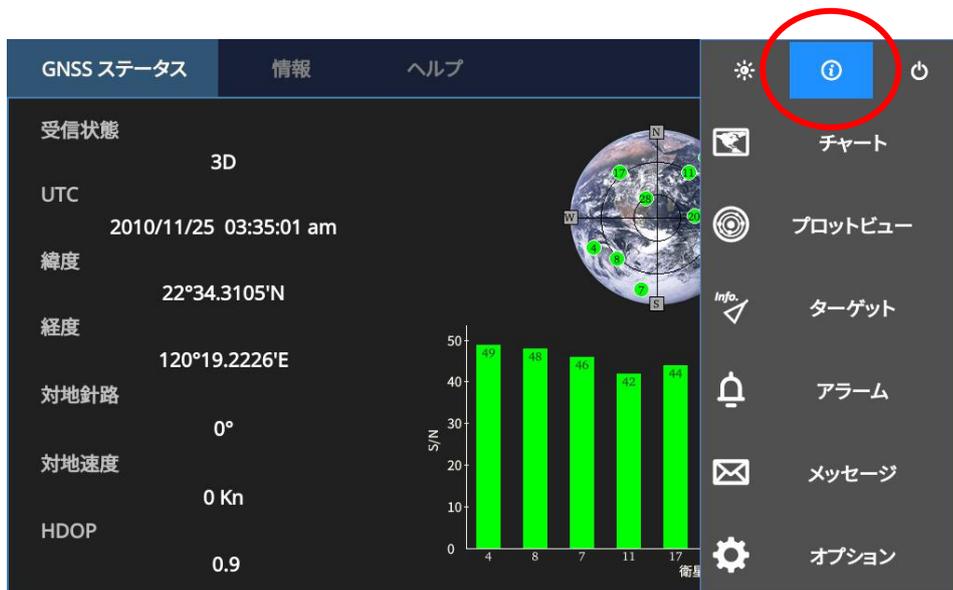
パラメータ	詳細
ウィザード/復元⇒ セットアップウィ ザード	<p>使用許諾契約書：使用許諾契約書の確認を行います。</p> <p>自船データ：船名、MMSI、コールサイン、船種および貨物タイプを設定します。（操作方法は、3.2.1 項参照）</p> <p>自船形設定：GPS アンテナの位置から、船首までの長さ、船尾までの長さ、左舷までの長さ、右舷までの長さを設定します。 （操作方法は、3.2.1 項参照）</p> <p>設定値一覧 上記、自船データ/自船形設定で設定した値を確認します。 設定が正しいことを確認し、画面下部の <input type="button" value="開始"/> を押します。 ⇒チャート画面に変わり、動作を開始します。</p>
ウィザード/復元⇒ 設定値初期化	<p>自船データと MMSI を除く設定値を初期値に戻します。 設定値初期化を選択→キーパッドを表示→restore と入力し、 キーを押します。</p>

## 3.8.7 サイレントモード/言語の設定

オプションメニュー⇒アドバンス

パラメータ	詳細
アドバンス設定⇒ サイレントモード (オン：受信のみ)	<p>サイレントモードは「オン：受信のみ <input checked="" type="checkbox"/> 」に設定します。</p> <p>サイレントモード設定時は、チャート画面の下部に「サイレント」の文字を表示します。</p> <div data-bbox="572 575 1197 916" style="border: 1px solid black; width: 390px; height: 152px; margin: 10px auto; text-align: center;"> <div data-bbox="949 860 1050 904" style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">サイレント</div> </div>
アドバンス設定⇒ サイレントモード (オフ：送受信)	<p>AIS 送信を再開するには「オフ：送受信 <input type="checkbox"/> 」に切り替えます。</p> <p>チャート画面下部の「サイレント」の文字を押しても AIS 送信を再開します。</p>
高度な機能⇒言語	言語(English または日本語)を選択します。

### 3.9 デバイス情報の表示



デバイス情報画面を表示するには、ホームメニューキーを押し、メニュー画面上段のO印アイコンを押すか、チャート/AIS画面の左下隅の緯度経度を押します。

GNSS ステータスでは GPS の受信状態を表示し、情報ではシステムチェック画面/SD カード挿入の有無と容量/ソフトウェアの情報を表示します。またシステムの更新で、ソフトのバージョンアップを行うことができます。

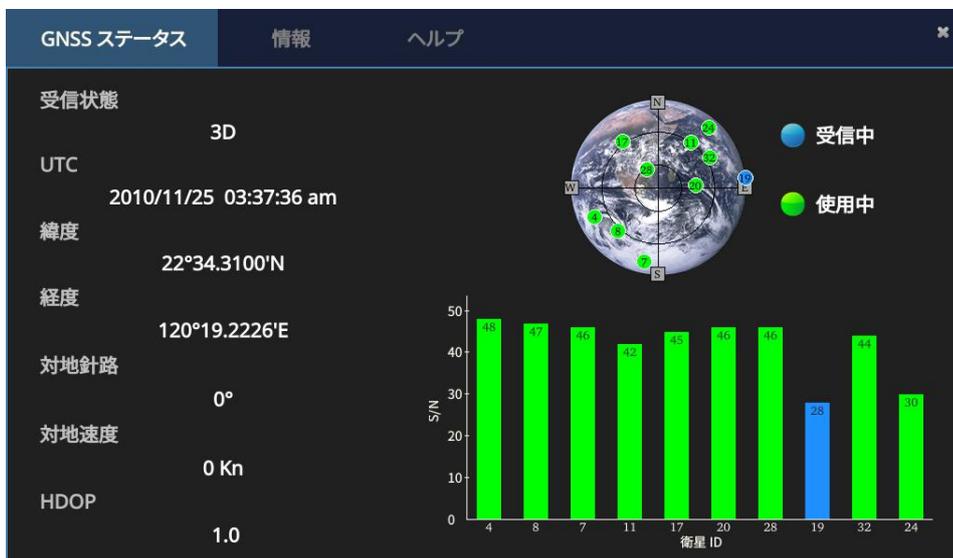
#### 3.9.1 GNSS のステータス

GNSS ステータス画面には、受信中の GPS 信号強度と GPS 位置情報が表示されます。緑色で表示されている信号は位置計算に使用しています。

青色で表示されている信号、位置計算に使用していない不安定な衛星です。

受信状態の 2D 表示は、最低 3 つの衛星による水平座標のみの位置情報を意味します。

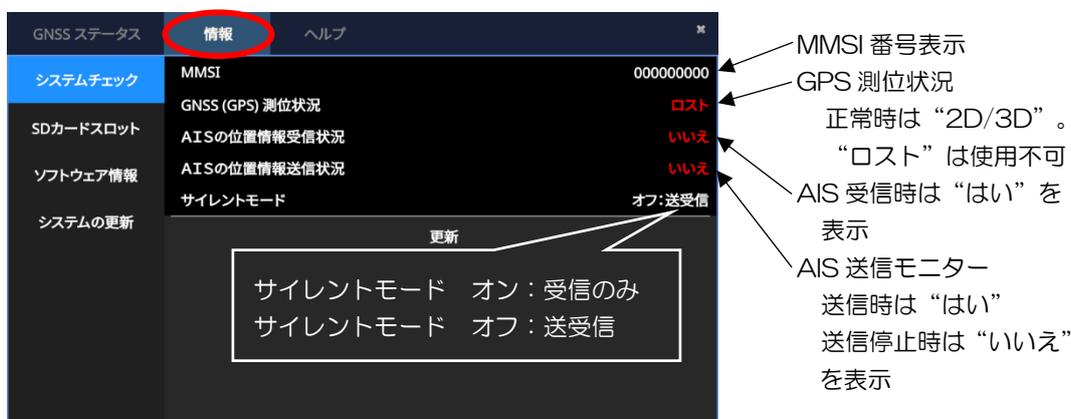
受信状態の 3D 表示は、最低 4 つの衛星による水平座標と標高を含む 3 次元の位置情報を意味します。



### 3.9.2 システムチェック/SD カード/ソフトウェア情報とシステムソフトの更新

画面上部の「情報」を押すとシステムチェック画面を表示します。

切替操作で、SD カードスロット、ソフトウェア情報、およびシステムの更新画面を表示します。



サイレントモードがオンの時は、AIS の位置情報送信状況は「いいえ」を表示します。

パラメータ	詳細
システムチェック	上図のシステムチェック画面で状況が確認できます。
SD カードスロット	スロット 1 は C-Map カード専用で、カード挿入の有無を表示します。 スロット 2 はデータ記録およびソフトウェア更新用で、挿入されているカードの総容量と使用可能な残容量を表示します。 例：15.08GB free (Total 15.54GB)
ソフトウェア情報	アプリケーション：本機のハードウェア情報を表示します。 プラットフォーム：本機のシステムソフトウェアを表示します。 AIS ソフトウェア：AIS ユニットのソフトウェア情報を表示します。 Product Serial Number：本機の Serial 番号を表示します。 故障時にはこれらの情報が診断に役立ちます。
システムの更新	更新ソフトウェア（システムソフトウェアまたは AIS ソフトウェア）が入った SD カードを検出すると、現在のバージョンと更新バージョンを表示します。更新する場合は、下部の <b>クリックして更新開始</b> を押します。画面に更新状態(何%完了)を示すバーが表示されソフトウェア更新を実行します。ソフトウェア更新完了まで数分待ちます。 更新が完了すると、“アップデートが完了しました”の文字と <b>再起動実行</b> を表示しますので、 <b>再起動実行</b> を押します。

### 3.9.3 ヘルプ

パラメータ	詳細
サポート	技術サポートを容易にするために株式会社光電製作所のサービス用電子メールアドレスとその他の連絡先の表示
著作権	著作権・知的財産についての説明
使用許諾契約書	ユーザー使用許諾契約書・使用上の制限
ライセンス	本機で使用されている他のライセンスの表示

## 第4章 仕様

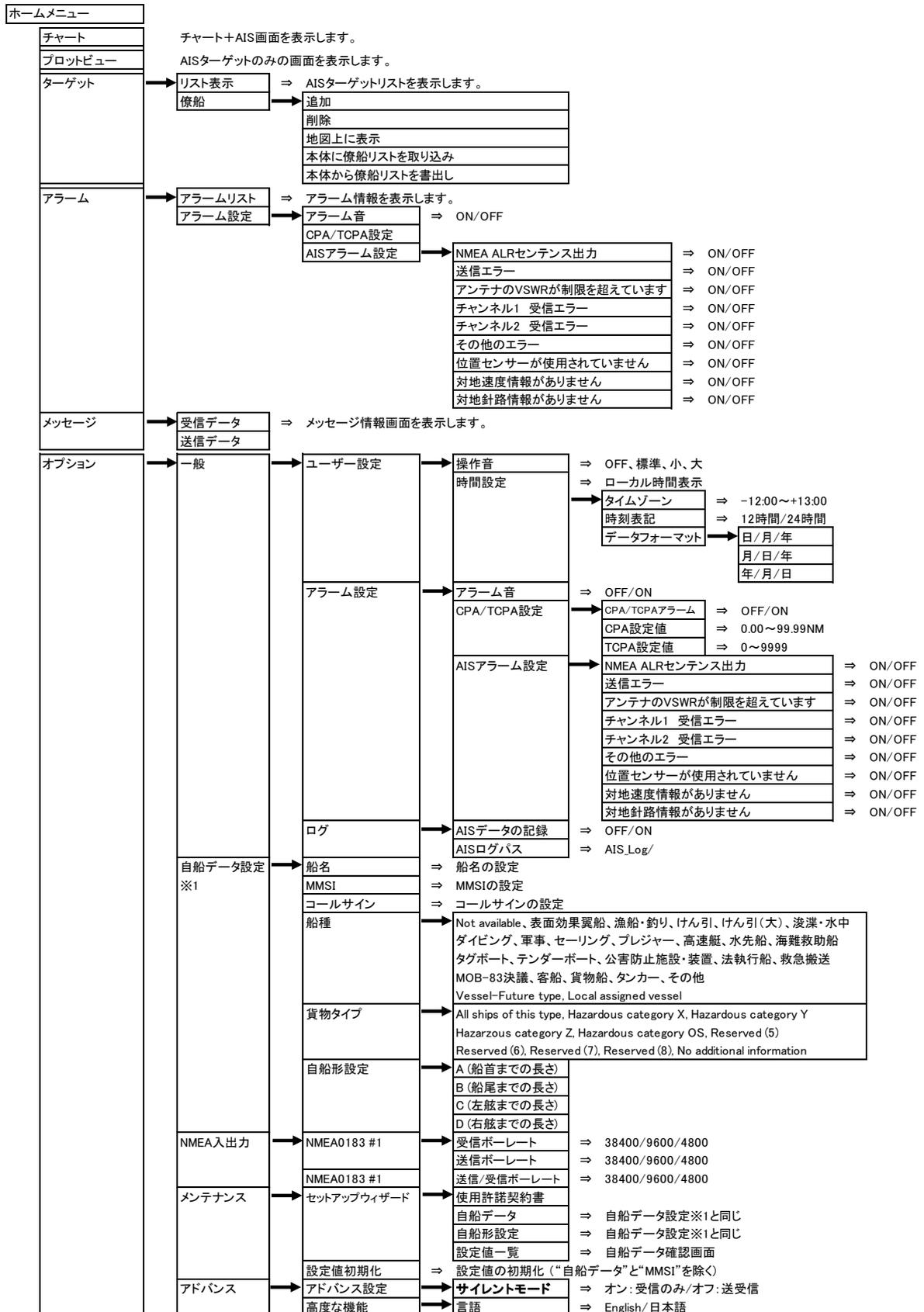
### 4.1 製品仕様

AIS 送受信機	
周波数範囲	161.500 MHz ~ 162.025 MHz
帯域幅	25 kHz
変調方式	GMSK / FM
伝送速度	9,600 bps
AIS 送信回路数	1
AIS 受信回路数	2 (1 回路は DSC と併用)
DSC 受信回路数	1 (AIS と併用)
AIS チャンネル 1	CH 87B (161.975 MHz)
AIS チャンネル 2	CH 88B (162.025 MHz)
送信出力	2 W
受信感度	< -107 dBm @ 20% PER
DSC RECEIVER	
変調又は信号変換	1,300 Hz / 2,100 Hz FSK
伝送速度	1,200 bps ± 30 ppm
電源電圧	
消費電力	12 - 24 VDC 2.3 - 1.9 A max
ヒューズ(外部に付加時の推奨値)	3A
外部インターフェース	
VHF アンテナコネクタ	SO-239 (M 型メス)
GPS アンテナコネクタ	TNC (メス)
NMEA 0183 コネクタ	12 ピン(8 線が外部装置に接続)
電源コネクタ	3 ピン
操作パネル & SD カード	
電源キー	電源 ON/OFF
操作パネル	ホームメニュー、チャートメニュー、ズームイン、ズームアウト、上下左右矢印キー、ESC、ENTER、Fn、電源
マイクロ SD カード	マイクロ SD カード×2 スロット スロット 1 : C-Map チャート用 スロット 2 : データ記録およびソフトウェア更新用

環境条件	
操作条件	IEC 60945
使用温度範囲	-15° C ~ +55° C
保存温度範囲	-30° C ~ +70° C
上限湿度	93% (10時間 +40° Cにおいて)
コンパス安全距離	0.55 m (スタンダードコンパス) 0.45 m (ステアリングコンパス)
防水	IPX7 (マイクロ SD カードスロットの蓋を閉めた状態)
寸法	
幅	260 mm
高さ	159 mm
奥行	86 mm
質量	1200g

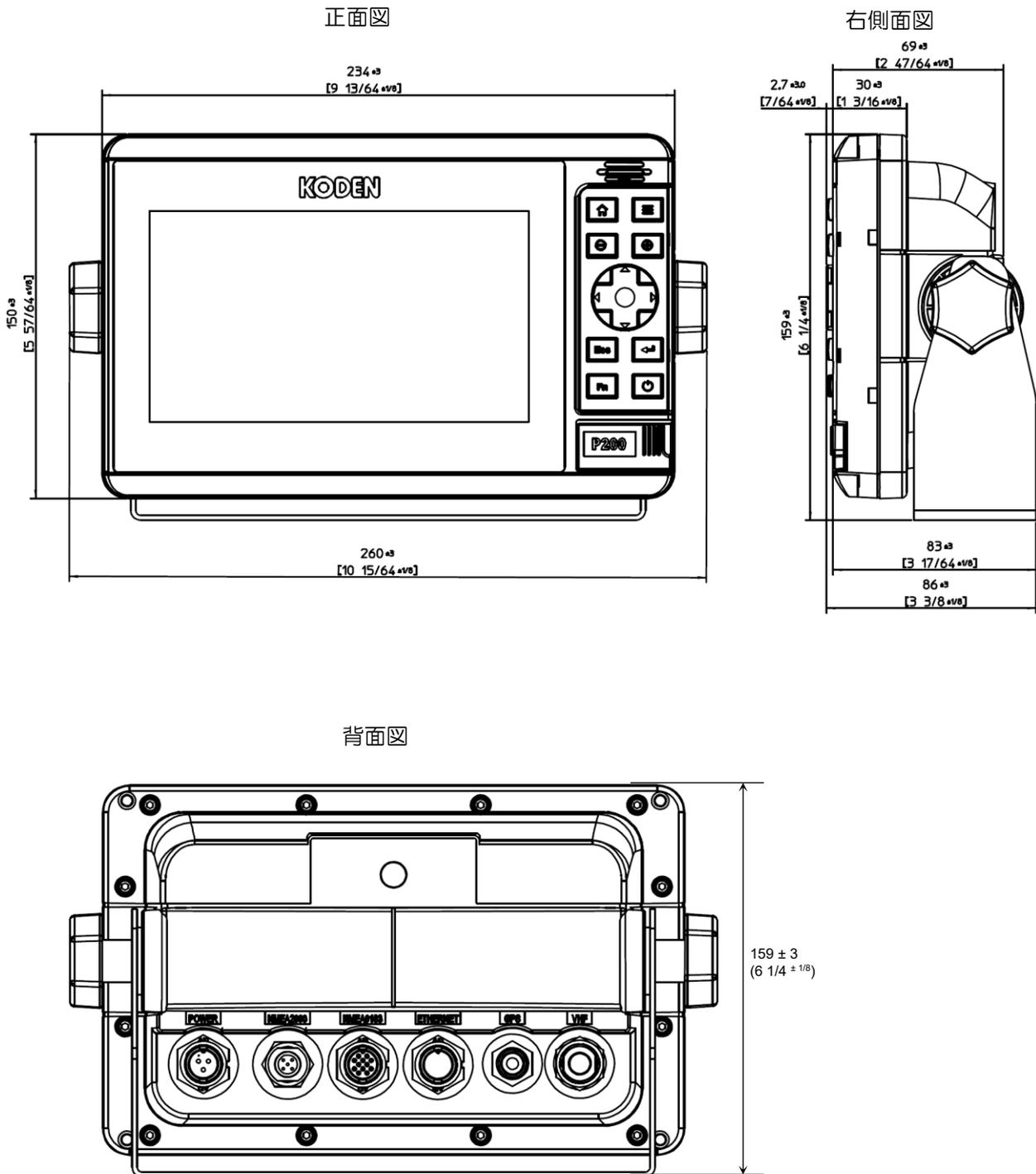
LCD	
サイズ	7 インチ
ピクセル数	1024 x 600 ドット
輝度	850 nits
バックライト	白色
適合空中線 (アンテナ)	
メーカー	型式名
第一電波工業株式会社	150MVS
日本アンテナ株式会社	WH-150-3M1
CRYSTAL	VHF-1
AC ANTENNAS	CX4-3
WENDEN	WAI-310
GLOMEX	PRA451AIS

## 4.2 ホームメニュー



4.3 外観図

質量：1.2kg



単位：mm (inch)

## 4.4 NMEA 0183 センテンス

送信	
センテンス	詳細
GGA	時刻、位置、標高、測位状態
GSA	GNSS 毎の測位状態、測位使用衛星、DOP 値
GSV	GNSS 衛星の情報
GLL	位置、測位時刻
RMC	位置、測位時刻、速度、方位
VDO	AIS データリンク自船情報
VDM	AIS データリンクメッセージ
受信	
センテンス	詳細
DTM	測地系
GBS	GNSS の衛星障害検出
GSA	GNSS 毎の測位状態、測位使用衛星、DOP 値
HDT	真方位
RMC	位置、測位時刻、速度、方位
ROT	回頭率

—このページは空白です—

## 第5章 トラブルシューティング

▶自船は AIS 信号を受信しているのに、周囲の船が自船を認識しない。

・AIS クラス A とクラス B の送信出力の相違：

AIS クラス A 送受信機の送信出力は 12.5 ワットである一方、AIS クラス B 送受信機の送信出力 2ワットです。この送信電力の違いにより、同距離のクラス A の船は見えても、クラス B の船は見えない可能性があります。

・VHF アンテナ間の干渉：トランシーバーに専用の AIS/VHF アンテナを使用している場合は、他の VHF 無線機器のアンテナや垂直の金属物から 6 フィート（1.83 m）以上離して取り付けてください。VHF アンテナを隣同士に取り付けると、干渉により指向性に影響を与え、送信範囲が著しく減少します。

・GPS アンテナ：GPS アンテナが接続されていないと、送受信機は他の船舶の認識はしますが、自船の位置を送信することはできません。

また、サイレントモードに設定されていると、自船情報を送信することが出来ません。

・VHF アンテナの取付位置は、AIS の送受信範囲に関係します。VHF アンテナはできるだけ高いところに設置してください。

▶自船が AIS 信号を送信しているのに、AIS を装備している他船が自船を認識するのに時間がかかる、あるいは認識しない。

・クラス B の送受信機は、クラス A の送受信機ほど頻繁に位置情報を送信しません。クラス B 送受信機は、船舶名などの完全な自船情報と同様に、6 分ごとに送信されます。ただし、船舶の移動速度が 2 ノットより遅い場合、MMSI（船舶識別番号）および位置などの動的情報の更新は 3 分ごとに送信されるだけです。

▶自船の MMSI（船舶識別番号）がパソコンやスマホのアプリ上に表示されない。

・AIS 基地局が離れている場合で自船の送信電波が受信出来ないとき、パソコンやスマホのアプリ上には表示されません。



## 株式会社光電製作所

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

営業2部/関東営業所 〒146-0095 東京都大田区多摩川 2-13-24 Tel: 03-3756-6508 Fax: 03-3756-6831

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

関西営業所 〒674-0083 兵庫県明石市魚住町住吉 1-5-9 Tel: 078-946-1466 Fax: 078-946-1469

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

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