

KODEN

装備説明書

GNSS コンパス

KC-2000

KC-2000 装備説明書
Doc No: 0093179023

図書改訂履歴

No.	図面番号-改版番号	改訂日 (年/月/日)	改訂内容
0	0093179023-00	2025/06/05	初版
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
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。

© 2025 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、本装備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。

本装備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

- 装備説明書(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。
- 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

本装備説明書に使用しているシンボル

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

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

装備上の注意事項

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

 注意	装備場所の注意 過度に湿気のこもる場所、水滴の掛かるところに装備しないで下さい。表示画面の内側に曇りが発生したり、内部が腐蝕する場合があります。
---	--

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。
 警告	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。

もくじ

図書改訂履歴.....	i
重要なお知らせ.....	ii
安全にお使いいただくために.....	iii
本装備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.....	vi
システム構成.....	vii
システム構成（JB-35、KC-24 を使用）.....	viii
機器構成.....	ix
第 1 章 設 置	1-1
1.1 取り付け上の注意事項.....	1-1
1.2 構成品の開梱および確認.....	1-1
1.2.1 構成品、付属品の検査.....	1-2
1.3 GNSS コンパスの設置.....	1-3
1.3.1 GNSS コンパスの設置場所の選定.....	1-3
1.3.2 NMEA ケーブルの引き出し.....	1-4
1.3.3 GNSS コンパスの取り付け.....	1-5
1.3.4 取り付け角度の補正.....	1-6
1.3.5 コネクタの接合.....	1-6
1.4 機器間結線図.....	1-7
1.4.1 接続箱 JB-41（オプション）を使用した接続例.....	1-7
1.4.2 接続箱 JB-35、表示機 KC-24 を使用した接続例.....	1-8
1.5 接続箱 JB-41 利用時の端子配置例.....	1-9
1.6 CW-376-5/10M を使用した外部機器との接続.....	1-10
1.7 接続箱 JB-35 の使用方法.....	1-11
1.8 設置後の確認.....	1-12
第 2 章 仕 様	2-1
2.1 仕様.....	2-1
2.1.1 主要性能／機能.....	2-1
2.1.2 電源仕様.....	2-2
2.1.3 コンパス安全距離.....	2-2
2.1.4 環境仕様.....	2-2
2.2 外観寸法及び、質量.....	2-3

はじめに

KC-2000 は GNSS（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。

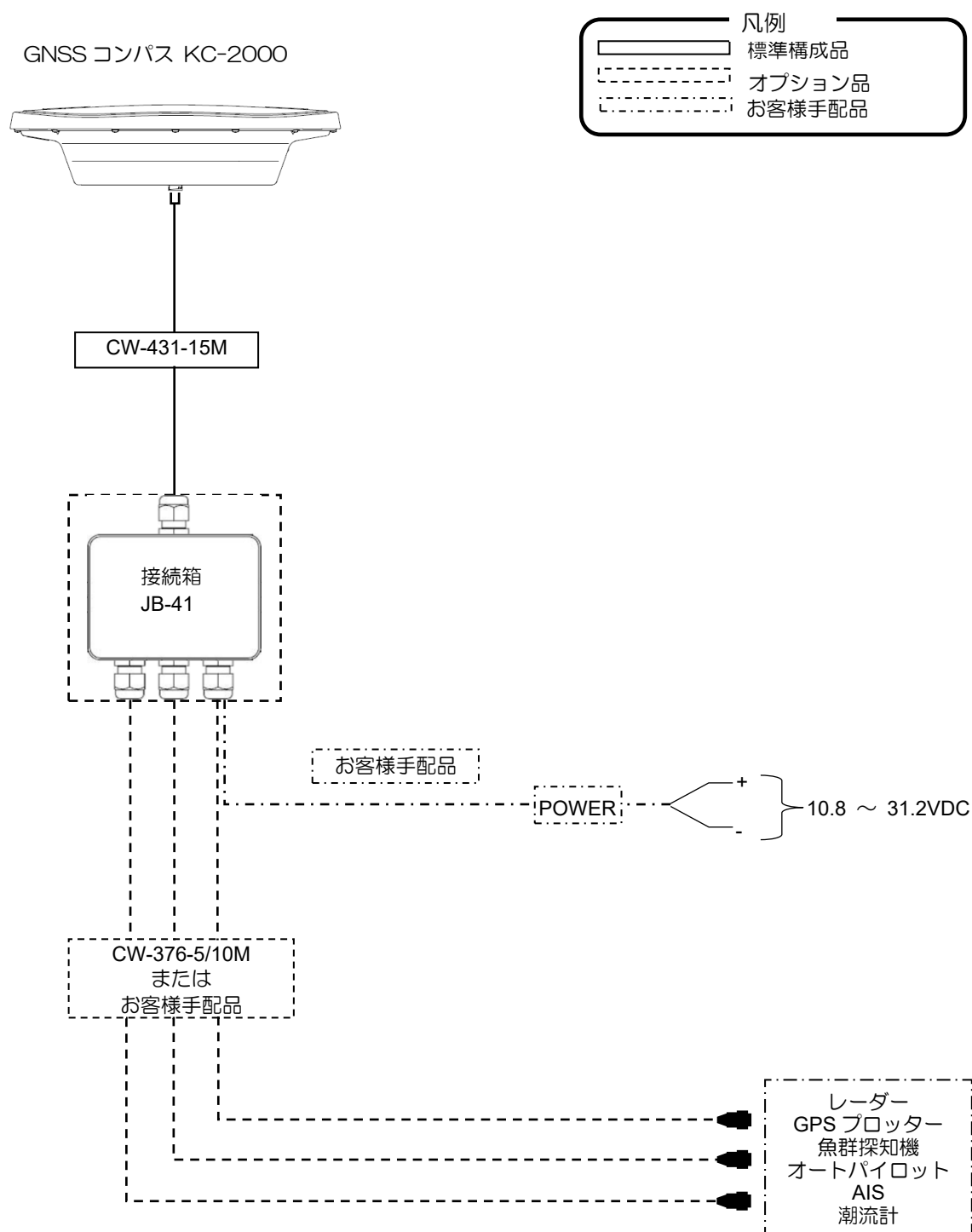
GNSS 衛星の電波を利用して、2 個の GNSS アンテナの位相差を測定することで、船舶の船首方位を高精度に検出します。また、航法計算の機能も有していますので GNSS 航法装置としてもご使用いただけます。

本機の主な特長は下記の通りです。

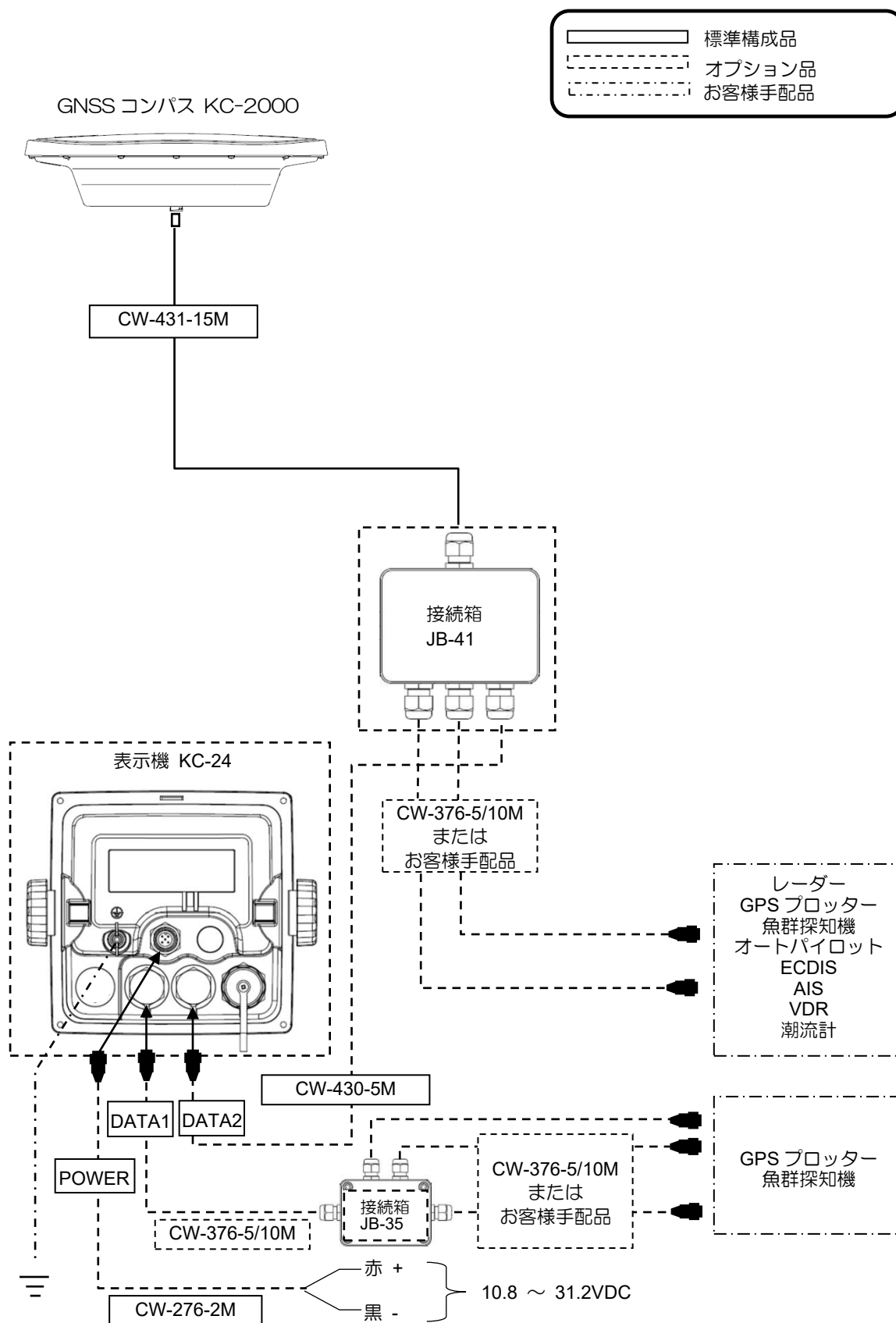
- 使用できる衛星測位システムは、GPS／準天頂衛星（みちびき）の他 Galileo、GLONASS、BeiDou と 4 つのシステムが利用できるため安定した方位出力が可能です。
- 船首方位の他、ローリング・ピッチング及びヒーピングデータが出力可能です。ヒーピング補正機能付きの魚探をご使用になれば、うねりや波の影響のない魚探映像が観測できます。

システム構成

構成図



システム構成（JB-35、KC-24 を使用）



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	GNSS コンパス	KC-2000		1.2 kg	1
2	NMEA ケーブル	CW-431-15M	片端防水 12 ピンコネクター／ 片端未処理	15m	1
3	工事材料	2W8U (4)	平座金		1 式
		SW8U (4)	ばね座金		
		B8X18U	コンパス取付用ボルト (4)		
4	装備説明書	KC-2000.IM.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	片端防水 6 ピンコネクター／ 片端未処理	5m
2		CW-376-10M	片端防水 6 ピンコネクター／ 片端未処理	10m
3		CW-373-5M	両端防水 6 ピンコネクター付き	5m
4		CW-373-10M	両端防水 6 ピンコネクター付き	10m
5		CW-430-5M	片端防水 6 ピンコネクター／ 片端未処理	5m
6	DC 電源ケーブル	CW-276-2M	片側 5 ピンコネクター付き／ 片側未処理（表示機用）	2m
7	接続箱	JB-41	1 入力 3 出力	0.48kg
8	接続箱	JB-35	1 入力 3 出力	—
9	表示機	KC-24	保護カバー、取り付け架台、ノブ付き	0.89kg
10	工事材料	TPT5X20U	トラスタッピングネジ (4)	
11	電源整流器	PS-010	5A ヒューズ (2 本) 付き	3.0 kg
12	AC 電源ケーブル	VV-2D8-3M	両端未処理（電源整流器用）	3 m
13	アンテナ金具	D97MB90010	KC-2000 取り付け台	
14	装備説明書	KC-2000.IM.J	和文	

—このページは空白です—

第 1 章 設置

1.1 取り付け上の注意事項

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

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

1.2 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	GNSS コンパス 	KC-2000		1.2kg	1
2	NMEA ケーブル 	CW-431-15M	片側 12 ピン防水コネクタ付/ 片側未処理	15m	1
3	工事材料 	B8X18U	コンパス取付用ボルト(4) (含 2W8U(4) / SW8U(4))		1 式
4	装備説明書 	KC-2000.IM.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。

1.2.1 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、破損などが無いかをチェックします。

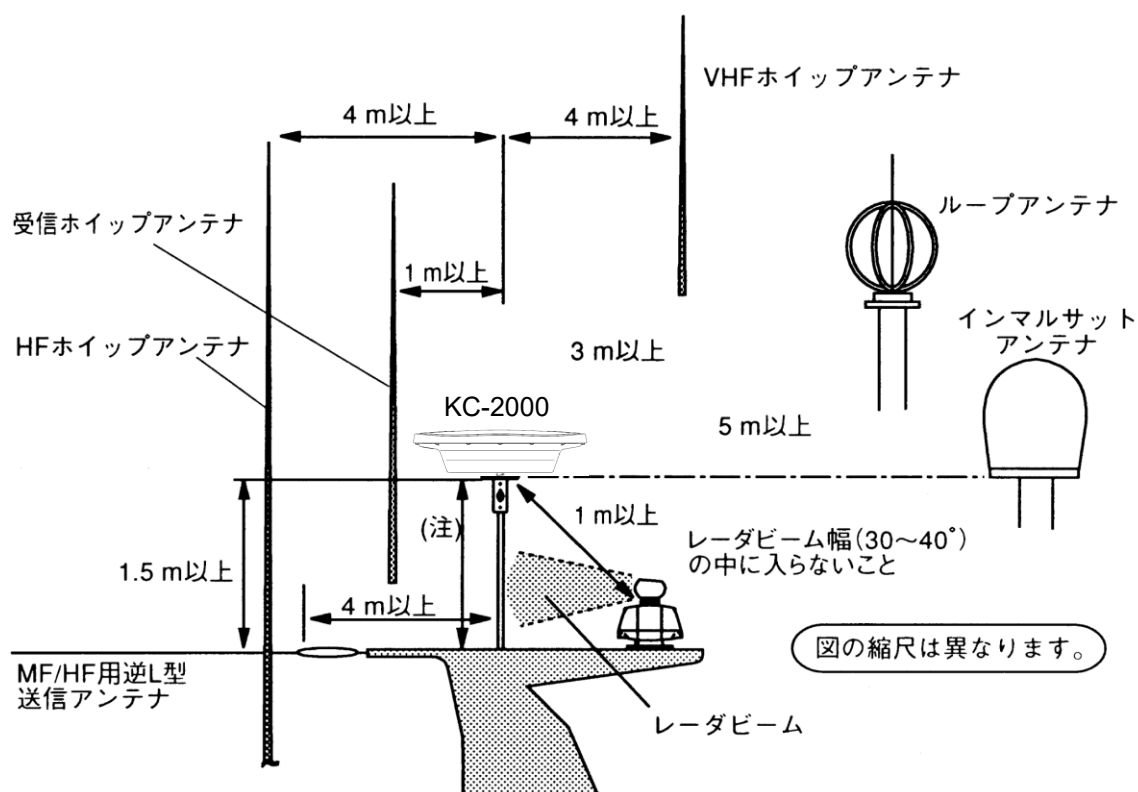
万一、へこみや損傷があり輸送中の事故と判断される場合は、輸送会社に連絡すると共に、購入先の販売店または当社営業所へご相談ください。

1.3 GNSS コンパスの設置

1.3.1 GNSS コンパスの設置場所の選定

GNSSコンパスは、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遍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、方位の精度が悪化したりする恐れがあります。

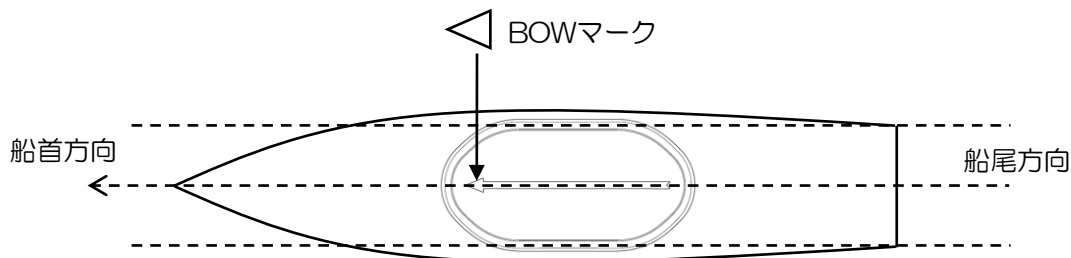
- (1) 金属物からできるだけ離れた位置を選んでください。
- (2) MF/HF用逆L型送信アンテナ、VHFまたはHFホイップアンテナから4m以上離してください。
- (3) MF/HF用逆L型送信アンテナから上方に1.5m以上離してください。
- (4) 受信アンテナから1m以上離してください。
- (5) レーダービームの中に入らないようにしてください。（垂直ビーム幅：30～40°）
- (6) レーダーアンテナから1m以上離してください。
- (7) インマルサットアンテナから5m以上離してください。
- (8) ループアンテナから3m以上離してください。
- (9) エンジンから2m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



(注)：金属物の表面から0.5 m以上離してください。

図 1.1 推奨される GNSS コンパスの設置場所

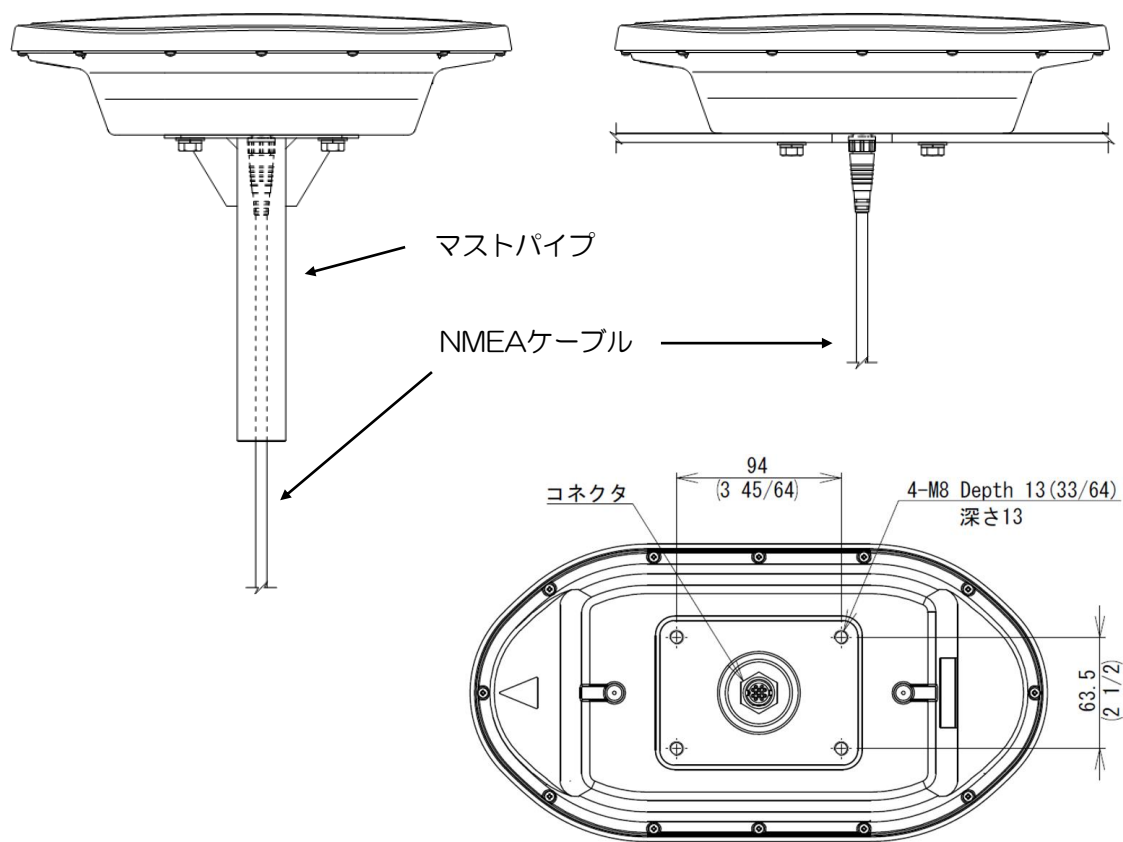
GNSS コンパス、KC-2000 は下図に示すように BOW マークを船首方向に向け、船首と船尾を結ぶ直線と平行に取り付けます。船首と船尾を結ぶ中心線上でなくても構いませんが、前後方向には中央付近に取り付けた方が、船首方位データと進路データのズレが少なくなります。



1.3.2 NMEA ケーブルの引き出し

NMEA ケーブルの引き出し方法は以下の通りです。

- ① 取付台にマストパイプがある場合は NMEA ケーブルをマストパイプ内に通す。
- ② コンパス中央部のコネクタに NMEA ケーブルを接続する。

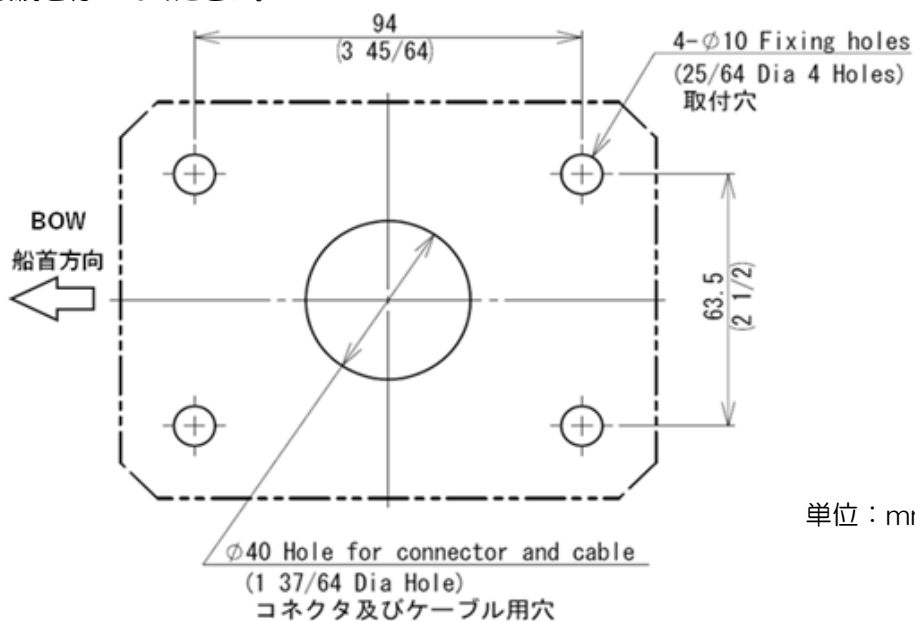


ケーブル引き出し図

単位：mm (inch)

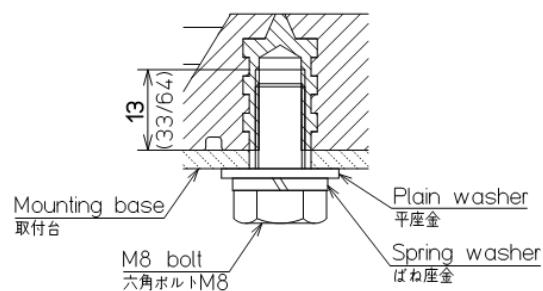
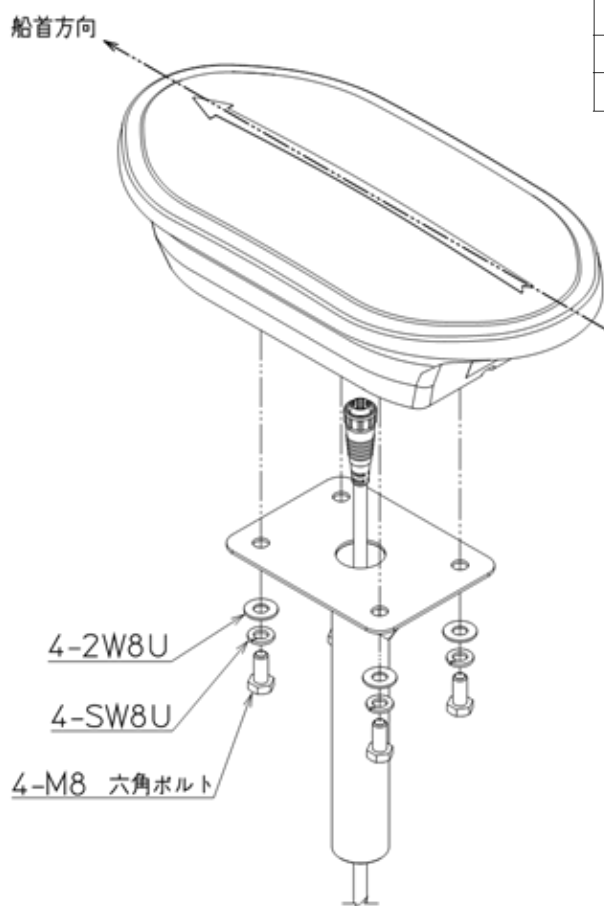
1.3.3 GNSS コンパスの取り付け

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 2～6mm の場合は付属の M8×18 で取り付けが可能です。板厚が 6mm を超える場合は下表を参照願います。コンパスの取付台に固定するとケーブルの接続箇所が取付台に隠れるため、先にケーブルの接続を行ってください。



単位：mm (inch)

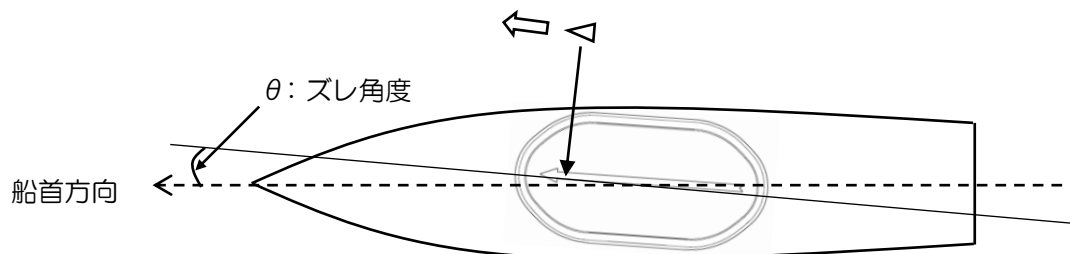
取付台の板厚 t (mm)	ボルトの長さ (mm)
$2 \leq t \leq 6$	18
$6 < t \leq 9$	20
$9 < t \leq 13$	25



単位：mm (inch)

1.3.4 取り付け角度の補正

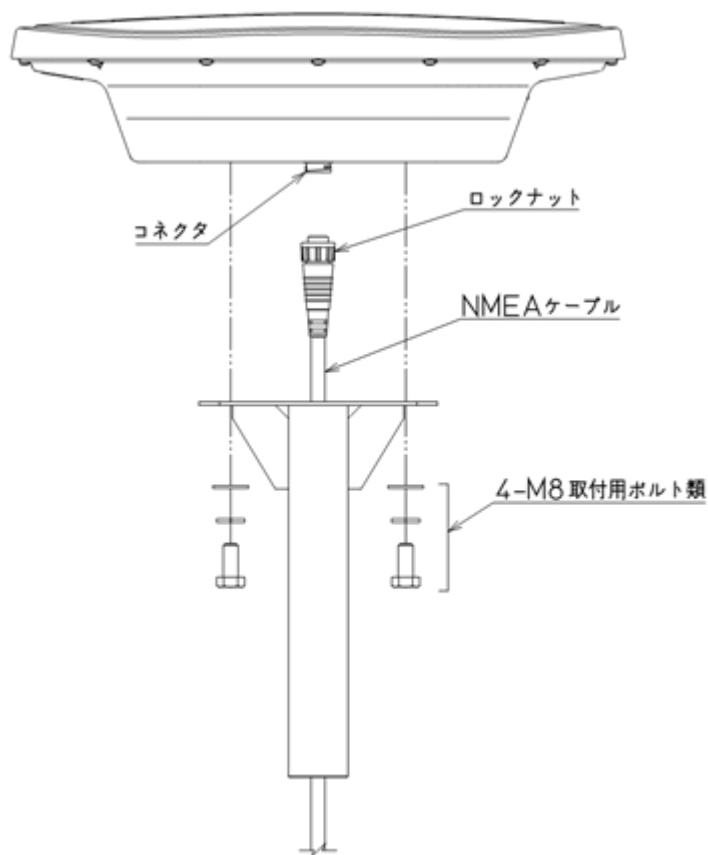
取り付けの際、止むを得ずアンテナの向きと船首方向がずれる場合には、船首方位補正を行なってください。船首方向に対して時計回りにずれる場合には「 $-\theta$ 」反時計回りにずれる場合には「 $+\theta$ 」を入力して補正を行ないます。補正を行う場合、設置時に調整を行う必要があります。



1.3.5 コネクタの接合

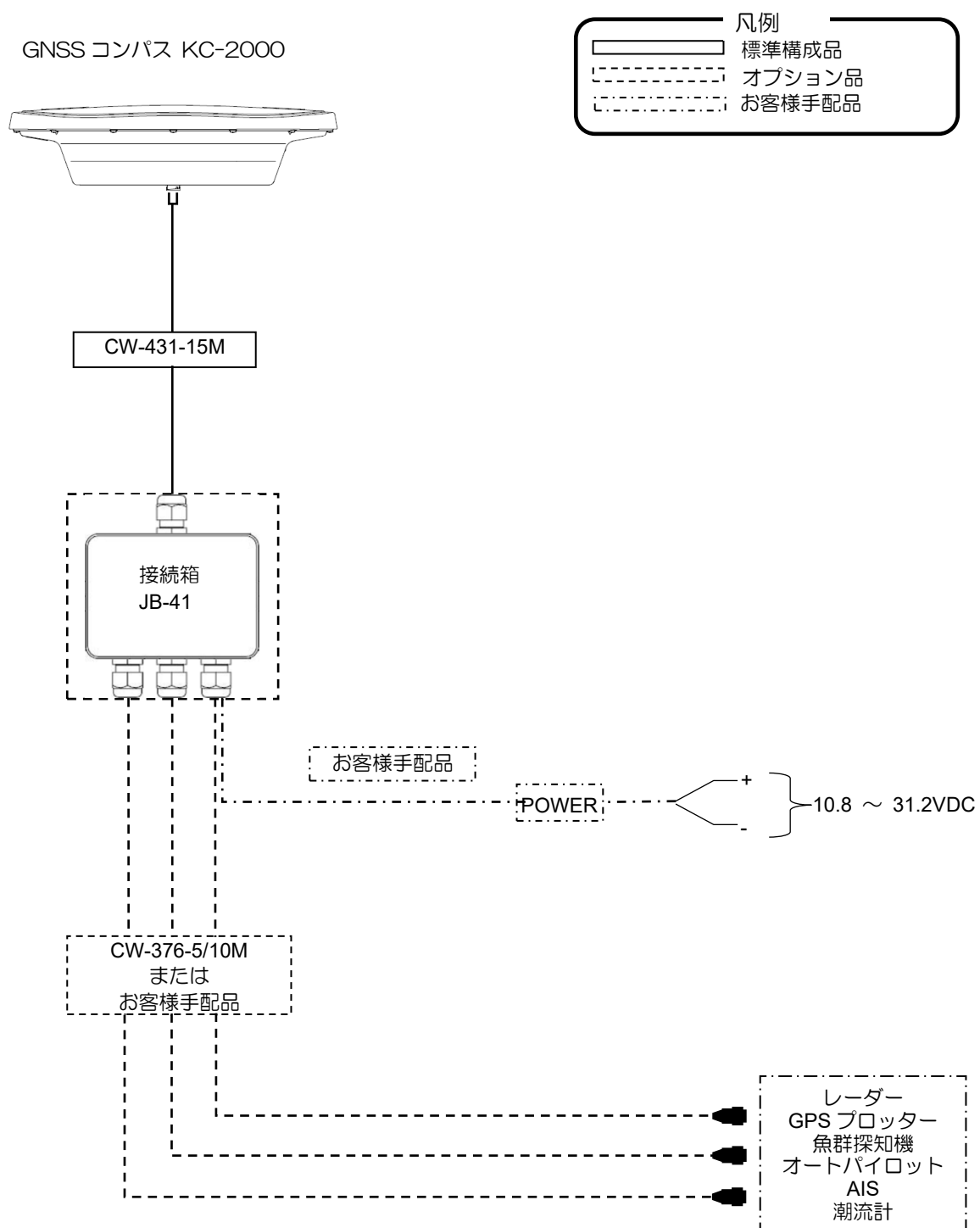
GNSS コンパスと NMEA ケーブルを接続する際、コネクタ内部に雨水／海水が侵入しないようにしっかりとコネクタを接続してください。

下図の通り、コンパス側から出ているコネクタに NMEA ケーブルを接続します。接続の際、NMEA ケーブル側のロックナットをしっかりと回して固定します。

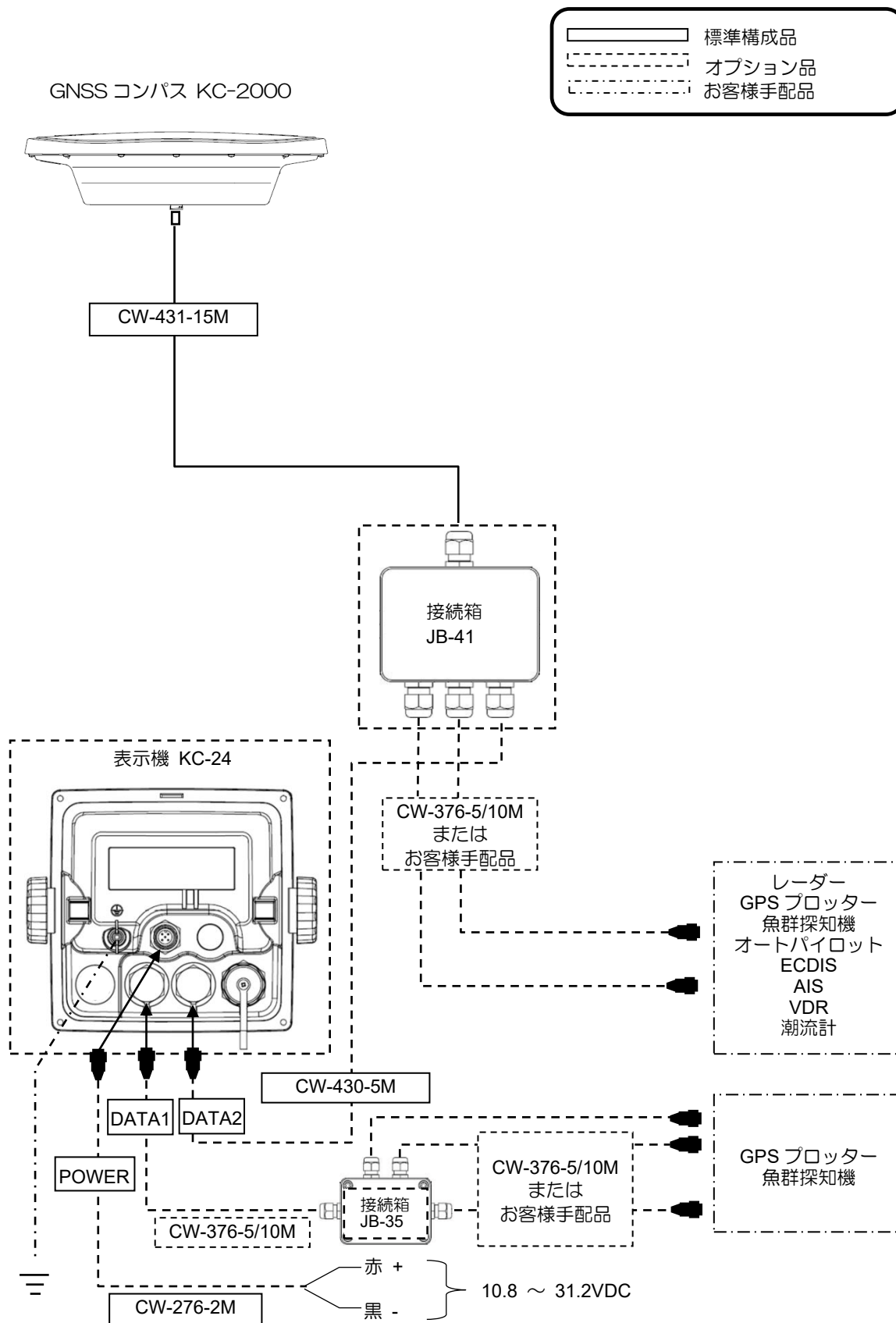


1.4 機器間結線図

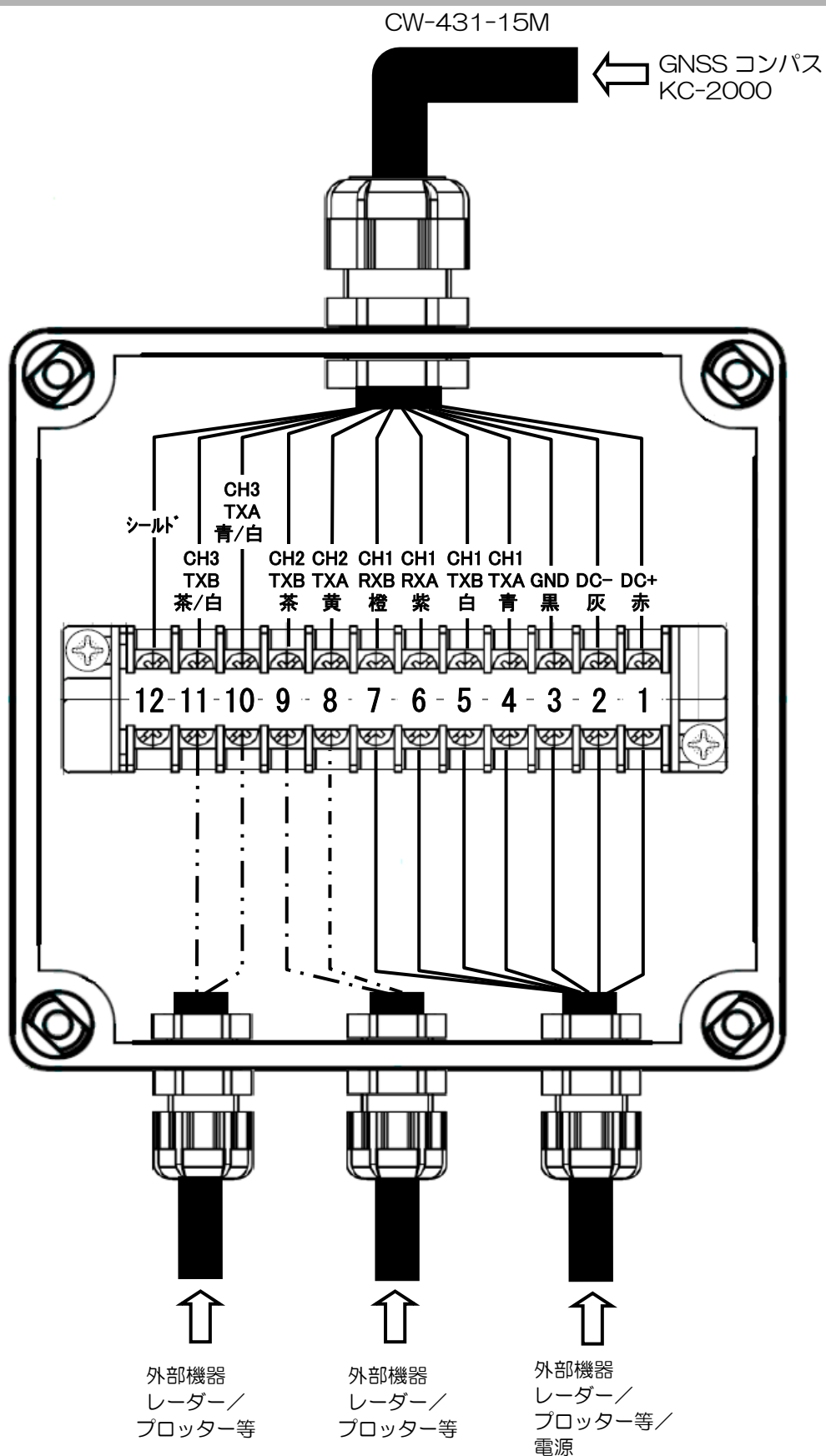
1.4.1 接続箱 JB-41（オプション）を使用した接続例



1.4.2 接続箱 JB-35、表示機 KC-24 を使用した接続例



1.5 接続箱 JB-41 利用時の端子配置例

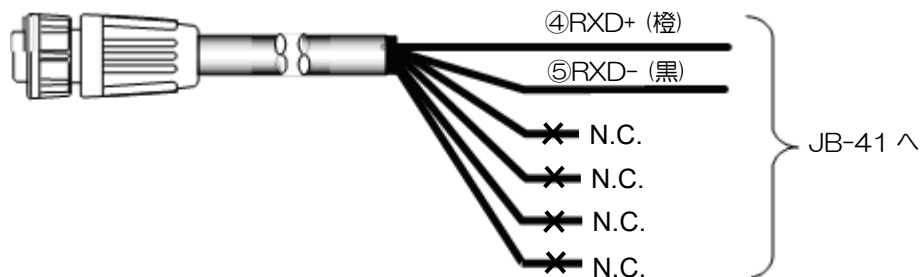


*上図端子配置は接続箱 JB-41 を用いた一例です。電源は別途供給する必要があります。

1.6 CW-376-5/10M を使用した外部機器との接続

オプションケーブルの CW-376-5/10M を使用してレーダー／プロッター等の外部機器との接続を行う場合には、使用しない青／（GND+シールド）、白（TX+）、赤（TX-）、緑（+12V）は短くカットして他のケーブルの芯線やその他の配線等と絶縁するようにしてください。

CW-376-5/10M の構造



注意

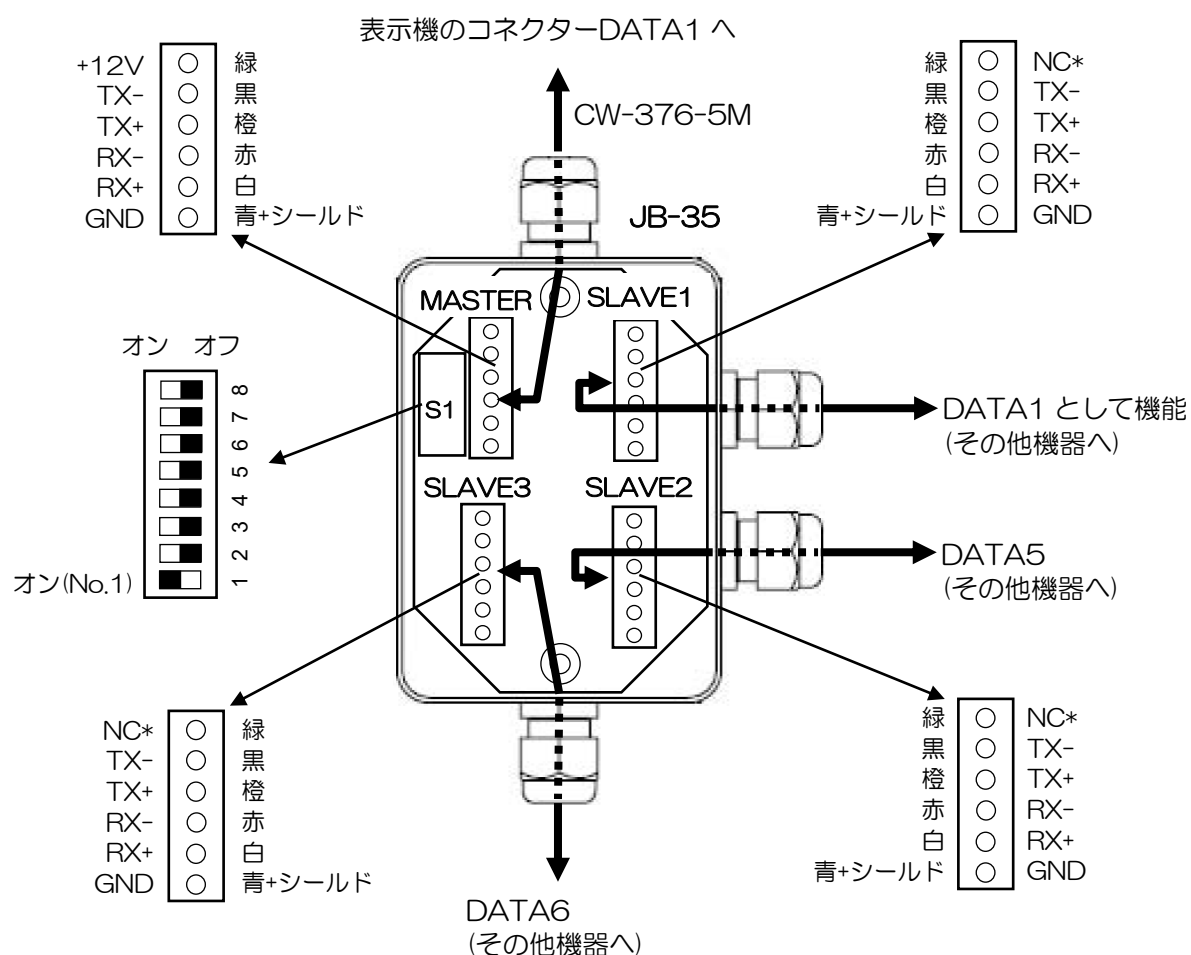
使用しないリード線は、芯線同士が接触しないようテープ等を巻いて絶縁処理をしてください。

1.7 接続箱 JB-35 の使用方法

JB-35 を接続して DATA コネクタを増やす場合には、下図のように接続してください。

また、ディップスイッチ (S1) は下図のように設定してください。

オプションの CW-376-5M を使用して接続する場合には下図の線色の通り配線してください。



注意

SLAVE1、SLAVE2、SLAVE3 の NC ピンにケーブルが接続されていないことを確認してください。

1.8 設置後の確認

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

- (1) 船内電源電圧は、適切な電圧範囲にあるか？
(電圧範囲：電源コネクタ入力部で測定して 10.8～31.2VDC)
- (2) 電流容量は十分か？ (消費電力：最大 12W)
- (3) 配線は正常か？ ショート等はないか？

第2章 仕様

2.1 仕様

2.1.1 主要性能／機能

受信周波数	1575.4200MHz／1561.0980MHz／1602.5625MHz		
受信チャンネル数	72 チャンネル		
受信信号	GPS QZSS Galileo SBAS	1575.4200MHz	L1 C/A L1 C/A, L1 S E1 B/C L1 C/A
	BeiDou	1561.0980MHz	B1
	GLONASS	1602.5625MHz	L1 OF
受信感度	-148 dBm 以下		
方位静定時間	90 秒以下（標準値）		
測位時間	50 秒以下（標準値）		
精度	方位	1.5°rms 以下	
	位置	GPS: 10m （2 drms、SA:OFF、PDOP: 3 以下） SBAS: 3m （2 drms、SA:OFF、PDOP: 3 以下）	
	速度	0.1m / sec （rms、SA:OFF、PDOP: 3 以下）	
方位分解能	0.1°以下		
最大回頭速度	45°/sec以上		
最大ロール/ピッチ角	30°以上		
最大追従加速度	1G		
基線長	0.2m		
出力データフォーマット	NMEA 0183 Ver.2.0, NMEA 0183 Ver.1.5, IEC 61162-1ed5 ATT, DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, GSA, GSV, HDM, HDT, HVE, RMC, ROT, THS, VTG, ZDA, PKODG21, ALC, HBT		

注）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。

2.1.2 電源仕様

電源電圧: 10.8 ～31.2 VDC
消費電力: 12W 以下 (24VDC 時)
AC でのご使用: 電源整流器 PS-O10 が必要です。(電源電圧: 115 VAC ～ 230 VAC)

2.1.3 コンパス安全距離

スタンダード: 0.4m
ステアリング: 0.2m

2.1.4 環境仕様

(1) 温度／湿度：IEC 60945 ed.4

動作温度範囲	−25℃ ～ +55℃
湿度	93% (+40℃)

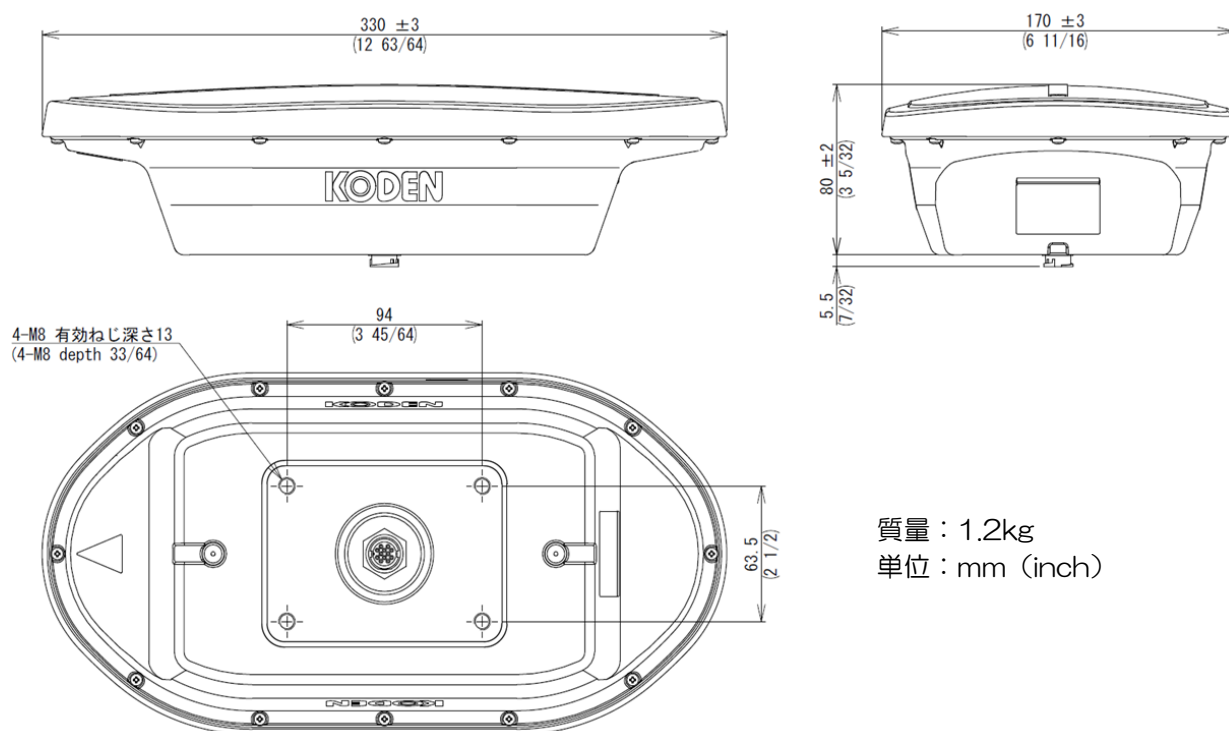
(2) 振動

IEC 60945 ed.4

(3) 防水

IPX6 (耐水形)

2.2 外観寸法及び、質量





株式会社光電製作所

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

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

www.koden-electronics.co.jp