2025 年 1 月改訂

海底広域研究船「かいめい」
利用の手引き

国立研究開発法人海洋研究開発機構
研究プラットフォーム運用部門
運用部･船舶工務部

目 次

1. はじめに 1
2.「かいめい」の特徴 1
3.「かいめい」主要目 2
4. 研究設備 2
「かいめい」研究室 2
4.2 乗船人数及び居室配置 3
4.3 研究室電源 4
4.4 持ち込み機材用電源 4
4.5 持ち込み機材用油圧源 5
4.5 研究用コンテナ 5
5. 観測設備 6
5.1 主な海洋・海底観測装置 6
5.2 観測ウインチ（常設） 6
5.3 観測ウインチ（可搬型）[5] 7
5.4 クレーン 8
5.5 その他 8
5.6 探査機器 8
6. 航海計器・ネットワーク等 10
6.1 通信設備 10
6.2 外部とのデータ通信 10
6.3 船内ネットワークシステム 10
7.「かいめい」で提供可能なデータ 11
8. 運 用 11
8.1 行動の標準スケジュール 11
8.2 運航制限 12
9. 安全対策 12
「かいめい」一般配置図 14
「かいめい」で取得可能なデータ 18
「かいめい」調査観測装置 21
潜水船及び無人機等の海底ケーブルに対する作業安全基準 23

1. はじめに

海底広域研究船「かいめい」は、海底資源の分布や鉱物・鉱床の生成環境を捉える広域的な総合的科学調査を目的に建造された研究船です。様々な調査観測機器やサンプリング機器を装備し、海洋環境観測、海底地形調査、海洋気象観測等の総合的な研究観測も行うことが出来ます。本船を利用した調査航海を成功させるには、利用者が本船の持つ能力とその性能を十分に理解しておくことが大切です。

なお、本書は作成時点における手引きであり、機器、オペレーション要領などの変更により、実際と異なる場合があります。

また採択される研究航海により観測機器の運用所掌体制が異なりますので、詳細及びご不明な点は下記お問い合わせ先にご連絡ください。

【お問い合わせ先】
国立研究開発法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)
研究プラットフォーム運用部門　運用部　航海窓口

住所：〒237-0061　神奈川県横須賀市夏島町 2-15
TEL：046-867-9191　　FAX：046-867-9215
E-mail：mare3-cruisesupport@jamstec.go.jp

2.「かいめい」の特徴

(1) 3 モード対応地震探査システム MCS による海底下深部の地殻構造探査
(2) OBS（勝島型 150 台 or 東測型 300 台）と MCS 同時搭載、設置回収作業可能
(3) 3,000m 級無人探査機「KM-ROV」による海底調査
(4) 6,000m 級「パワーグラブ」による採泥
(5) 3,000m 級「BMS」（海底設置型掘削装置）による地層試料の採取
(6) Full Depth 40m 級「GPC」(Giant Piston Corer)、20m 級 PC による地層試料の採取
(7) Full Depth CTD（36 本掛採水）観測
(8) 浅海用及び深海用の 2 種類マルチビーム音響測深機による海底地形調査
(9) サブボトムプロファイラーによる地質調査
(10) 船上重力計・セシウム型曳航式磁力計・船上三成分磁力計による地球物理探査
(11) 気象海象観測装置、シーロメーター、GPS 水蒸気量観測装置、PAR 計、GPS 気象ゾンデ観測、表層海水連続モニタリングシステム、大気・海水二酸化炭素分圧測定装置、波高計、ADCP（浅海用、深海用）による気象海象観測
(12) 大型 A フレームクレーンによる係留系設置回収、AUV＆ASV 着水揚収作業
(13) 無人探査機「ハイパードルフィン」、自律型深海探査機「じんべい」の運用
(14) 各種研究用コンテナ搭載（船区部 C 甲板 3 台、格納庫内 3 台、中央 C 甲板 3 台、後部作業甲板 4 台、右舷 A 甲板 3 台、左舷 A 甲板 2 台）　18 台搭載可能

3.「かいめい」主要目

IMO 船舶識別番号/IMO number	IMO9712448
信号符字/Call sign	7JVB
全長/Length overall	100.50m
幅/ Breadth extreme	20.50m
深さ/Depth	型深さ　　9.0m 満載喫水　6.3m
国際総トン数/Gross tonnage	5,747 トン
航海速力/Service speed	12.0 ノット
航続距離/Endurance	約 9,000 マイル（12 ノット）
定員/Complement	65 名
乗組員/Crew	27～29 名
研究者/Scientist	36～38 名 ※ROV,BMS,PG,MCS 等運用時は研究者定員から要員の人数分を減ずる
主発電機/Main Generator	2,200ｋW × 2 基
補助発電機/Aux Generator	1,100ｋW × 2 基
主推進電動機/Prime　mover	推進電動機　2,400ｋW × 2 基
主推進器/Propeller	アジマス推進器　5 翼固定ピッチ 全旋回式　× 2 基
バウスラスタ/Bow thruster	1,180ｋW × 1 基　トンネル蓋付き
旋回昇降式スラスター	1,000ｋW × 1 基
減揺装置 /Anti Rolling Tank	減揺タンク（可変周期型）
特殊操船装置 /Dynamic Positioning System	自動定点保持装置　NK　A 級設備

4. 研究設備

4.1　研究室

「かいめい」には、3 つの研究室（第 1 から第３）、リサーチルーム、表層海水分析室、重力計室があります。第 1 研究室には、音響関連及び気象関連の観測装置が設置されています。また、この部屋において KM-ROV 等の指揮を行います。第 2 研究室は、MCS 船上装置が設置されており、MCS 航海以外使用できません。さらに第 3 研究室には、薬品保管庫、コールドルーム、岩石カッター室兼暗室、塩分測定室があります。

「かいめい」研究室

第 1 研究室/No1 Laboratory	気象・海象 音響調査
第 2 研究室/No2 Laboratory	MCS 調査

第3研究室/No2 Laboratory セミドライ区画	物理探査、CTD調査等のオペレーション、 可搬調査機器のオペレーション 試料分析用試薬等の保管 採取試料の処理・分析 ドラフトチャンバー装備 超純水製造装置
ウェット区画	採取試料の処理・分析 ディープフリーザー 超純水製造装置
薬品保管庫	試料分析用試薬等の保管
CTD室	CTDセンサー・採水器の格納及び採水作業
岩石カッター室兼暗室	岩石等の処理・分析
コールドルーム	サンプルの冷蔵保管
塩分測定室	塩分測定器等の可搬機器の設置が可能
表層海水分析室	表層海水連続モニタリングシステム
重力計室	重力計測 DPS及び音響機器用の動揺計測器装備
ウインチ操作室（前部・後部）	ウインチの遠隔操作

4.2　乗船人数及び居室配置

(1)　乗船人数：36～38名（観測技術員及び運航要員を含む）

(2)　居室配置：首席研究員…1名（寝室、公室、バストイレ付）　B甲板

研究者室又は船員室…8名（1人部屋、ソファ付）　B甲板

研究者室…29名(1人部屋21室・個室付4人部屋2室）A甲板、上甲板

＊B甲板居室8室は、運航要員、増員乗組員を優先とします。

＊A甲板居室2室に窓が無い部屋があります。

(3)　主たる観測に必要な運航要員、観測技術員数

観測機器	日中のみ	24時間体制
KM-ROV	5名	8名
HPD	6名	8名
DT	5名	6名
BMS or PG	―	8名
BMS等サンプル対応	―	3名
AUV JB&YM ASVそれぞれ	5名	―
CTD（分析を除く）	3名	6名
GPC	5名	―
ドレッジ	3名	9名
MC	2名	6名
支援	1名	3名

※状況によって大きく異なる可能性がありますので、事前に担当へご相談ください。

4.3　研究室電源

	AC200V 級 1ø 一般	AC100V 1ø 一般	AC200V 級 1ø 精密	AC100V 1ø 精密	AC200V 級 3ø 一般
第 1 研究室		50A × 11(24)	15A × 0(5) 30A × 0(3) 20A × 0(1)	15A × 12(17)	
第 2 研究室	15A × 0(4)	15A × 10(16)	15A × 0(4)	15A × 2(4)	
第 3 研究室	15A × 8(12)	15A × 26(48)	15A × 0(2)	20A × 4(25) 15A × 17(25)	15A × 0(12)
リサーチルーム		15A × 24			
重力計室		15A × 2(4)		15A × 0(6)	
塩分分析室		15A × 1(1)		15A × 0(1)	
コールドルーム		15A × 2(2)		15A × 2(2)	
岩石カッター室		15A × 1(3)		15A × 1(1)	
CTD 採水器室		15A × 2(3)			4A × 0(1)
表層海水分析室		15A × 5(10)		15A ×4(10)	
ウインチ操作室		15A × 4(48)			

※レセプタクルが無いまたは専用レセプタクルのみの場合の電源数は 0 と表記。()内数字は予備端子を含む総端子数

※いずれも周波数は 60Hz

※「一般電源」…船内に供給される動力、照明、各計器類、その他の電源

※「精密電源」…船内電源の負荷変動に影響を受けない安定した周波数による電源

4.4　持ち込み機材用電源

	AC440V 3ø 一般	AC200V 級 3ø 一般	AC100V 1ø 一般
C 甲板（後部ウインチ操作室）		50A × 2	20A ×2
B 甲板（ART バルブ室）	40A × 1 15A × 1	15A × 4	15A × 4
A 甲板格納庫（右舷）	200A × 1	50A × 2	20A × 2
A 甲板格納庫（左舷）	40A × 1	50A × 2	20A × 2
上甲板格納庫（右舷）	200A × 1 175A × 1 30A × 1	50A × 1 30A × 1	40A × 1 30A × 1
上甲板格納庫（左舷）	125A × 1	50A × 1 30A × 1	40A × 1 30A × 1
上甲板格納庫（観測準備室）			
第２甲板 （エアガンコンプレッサー室）	1000A × 1 600A × 1		

※いずれも周波数 60Hz

※３相電源は分電盤・分電箱の端子台直結仕様

※上甲板格納庫（右舷）100V3φ（AUV 用）

4.5　持ち込み機材用油圧源

	油圧 (MPa)	流量 (L/min)	管径	機器側継手	取合継手	材質	数量
6-1a (船首)	14	165	25A	BSPP1”	BSPP1”	SUS316	2
			32A	BSPP1”	BSPP1”	SUS316	2
			20A	BSPP3/4”	BSPP3/4”	SUS316L	2
6-1b (船尾)	14	165	25A	BSPP1”	BSPP1”	SUS316	2
			32A	BSPP1”	BSPP1”	SUS316	2
			20A	BSPP3/4”	BSPP3/4”	SUS316L	2
6-3b	16.5	180	25A	BSPP1”	BSPP1”	SUS316	2
			32A	BSPP1”	BSPP1”	SUS316	2
			20A	BSPP1”	BSPP1”	SUS316	2
6-10a	20.5	66	20A	BSPP3/4”	BSPP3/4”	SUS316L	1
			20A	BSPP3/4”	BSPP3/4”	SUS316L	1
			15A	BSPP3/4”	BSPP3/4”	SUS316L	1
A-2	17.7	400	40A/32A	JIS210k-3 QC	JIS210k-3 QC	SUS304	1
			40A/32A	JIS210k-3 QC	JIS210k-3 QC	SUS304	1
			50A/32A	JIS210k-3 QC	JIS210k-3 QC	SUS304	1
			50A/32A	JIS210k-3 QC	JIS210k-3 QC	SUS304	1
			15/15	JIS210k-1 QC	JIS210k-1 QC	SUS304	1

※QC:クイックカプラ

4.5　研究用コンテナ

20ft コンテナは、C 甲板船首 4 台、C 甲板中部 3 台、A 甲板右舷 3 台、A 甲板左舷 2 台、格納庫 3 台（右舷 2 段積み）、後部作業上甲板 3 台（左舷 2 段積み）計 18 台搭載することが可能です。

ただし、KM-ROV 運用時には、C 甲板中部左舷に KM-ROV 操縦コンテナ、A 甲板左舷にワークショップコンテナ、事務コンテナを搭載します。BMS 及び PG 航海においては、C 甲板中部前部に BMS&PG 制御コンテナ、C 甲板中に予備品コンテナ①、A 甲板右舷に予備品コンテナ②を搭載します。

なお、コンテナ利用を希望する場合は、別途お問い合わせください。

「かいめい」用研究コンテナ

コールドルーム付コンテナ	20ft　2 台（内 1 台は暗幕付き）
冷凍コンテナ	20ft
冷蔵コンテナ	20ft
冷蔵実験用コンテナ	20ft
GPS 気象ゾンデ放球装置コンテナ	10ft
アイソバンコンテナ	20ft
物性計測用コンテナ①（MSCL）	20ft
物性計測用コンテナ②	20ft
コア半裁装置コンテナラボ	20ft
化学分析用コンテナラボ	20ft

5. 観測設備

5.1　主な海洋・海底観測装置

(1)　3モード対応MCS
(2)　3,000m級無人探査機「KM-ROV」
(3)　6,000m級「パワーグラブ」
(4)　3,000m級「BMS」（海底設置型掘削装置）
(5)　Full Depth　40m級「GPC」(Giant Piston Corer)、20m級PC、ドレッジ
(6)　Full Depth　CTD（36本掛採水）
(7)　音響測位装置
(8)　マルチビーム音響測深機（深海用、浅海用）
(9)　サブボトムプロファイラー
(10)　船上重力計
(11)　セシウム磁力計、船上三成分磁力計
(12)　多層流向流速計　ADCP
(13)　XBT／XCTD
(14)　船内ＬＡＮシステム

5.2　観測ウインチ（常設）

種類	使用索	索径	索長	備考
CTD用繊維索 ケーブルウインチ [2][3]	繊維索ケーブル	φ10.6mm	10,105m	AHC機能付き[1] CTD採水装置
CTD用鋼線 ケーブルウインチ	鋼線同軸ケーブル	φ10.6mm	7,950 m	AHC機能付き[1] CTD採水装置
大型ピストンコアラー用ウインチ	繊維ロープ	φ30 mm	11,877m	AHC機能付き[1] GPC採泥
BMS ケーブル ウインチ	光電気複合ケーブル	φ36.6 mm	6,330 m	AHC機能付き[1] 海底設置型掘削装置 パワーグラブ

[1]AHC機能：Active Heave Compensation
[2]CTD用繊維索を用いたCTD観測においては、水中局から船上局への観測値伝送の通信に障害が生じています。
[3]CTD　繊維ケーブルの強度が低下しているため，2026年度から使用できない可能性があります

5.3　観測ウインチ（可搬型）[5]

種類	使用索	索径	索長	備考
汎用鋼線同軸 ケーブルウインチ	鋼線二重鎧装ケーブル（同軸）	φ10.6 mm	7,990 m	AHC 機能付き[1] 主に多段開閉式プランクトンネット， CTD 採水装置
光電気複合 ケーブルウインチ[2]	光電気複合ケーブル	φ17.4mm	7,980 m	AHC 機能付き[1]
大型観測 ワイヤーウインチ[2]	鋼製	φ14 mm	9,482 m	AHC 機能付き[1] ピストンコアラー
係留系 ロープウインチ[2,3]		φ14 mm	6,000 m まで 巻込み可	現場濾過 セディメントトラップ 係留系
係留索巻き取り ウインチ[2,4]				電動インバータ制御 係留系用ロープ
ドレッジ用 ワイヤーウインチ	鋼製	φ10 mm	200 m×3 本	上甲板船尾運用時に使用 大型ピストンコアラー用：ウインチの繊維ロープ先端に接続して使用

[1]AHC 機能：Active Heave Compensation

[2]光電気複合ケーブルウインチ、大型観測ワイヤーウインチ、係留系ロープウインチ、係留索巻き取りウインチは他船との共用機器であるため、利用に際し他船との調整が必要な場合があります。ご利用の際は別途お問い合わせください。

[3]係留系ロープウインチにはロープは含まれません。

[4]係留索巻き取りウインチに木製リール、ロープは付属していません。

[5]常設ではなく、必要に応じて搭載するものです。ご使用を希望される場合は事前にお知らせください。寄港地の港湾設備によっては、ウインチ等の大型機器の搭載または陸揚げができない場合があります。

5.4　クレーン

15/30 トンクレーン(多関節)	主巻 1 本掛け　定格 15 トン × 15m　/　10 トン × 20m 主巻 2 本掛け　定格 30 トン × 9m　/　10 トン × 20m 補巻 1 本掛け　定格 2 トン × 20m
7.5 トンクレーン(中折れ式)	定格 7.5 トン × 15m
2 トンクレーン(多関節)	定格 2 トン × 11m
CTD 中折れ式ギャロース	定格 5 トン × 4.5m
A フレームクレーン	内高さ：13.8m（上甲板より）　内幅 8.8m、 最大起倒角度 170°作動時間 150 秒 最大荷重　35 トン（振出固定・観測時） 最大荷重　20 トン（起倒動作時） 補助ウインチ　5 トン（起倒動作時）

※クレーン能力は観測ウインチとの組み合わせなど使用条件により変更されます。

5.5　その他

自走式移動台車 （左舷用、右舷用　2 台有り）	船尾上甲板（後部作業甲板）を 格納庫内から最後部まで縦行移動 1 台当たり 15 トンまでの物品を移送可能 （15 トン × 2 台）
CTD 採水装置移動台車	CTD 室から船体中央上甲板右舷まで横行移動 1 トンまでの物品を移送可能
船首マスト	気象装置設置対応可能、大気サンプル取込口あり。
広域 DGPS 受信装置 （WADGPS）	
40MHz 帯方向探知機	TD-A440-2 型
オーブコム受信装置	送信：148～150.05MHz、受信：137～138MHz
アルゴス方位探知機	401.65MHz±30kHz
交通艇兼作業艇	定員 6 名 乗組員 1 名、乗艇者 5 名 ただし、作業内容等により 乗組員及び乗艇者の定員は変更となる。

5.6　探査機器

「かいめい」には、下記探査機器を搭載し、運用することができます。

(1) 無人探査機「KM-ROV」

※別途、無人探査機「KM-ROV」利用の手引きをご参照ください。

http://www.jamstec.go.jp/mare3/j/boarding/guide_ship/doc/km-rov.pdf

※作業員数の目安は、日中のみ潜航の場合 5 名、24 時間潜航の場合 6 名となります。

◎詳細は、船舶運用グループまでお問い合わせください。

(2) 無人探査機「ハイパードルフィン」

※別途、無人探査機「ハイパードルフィン」利用の手引きをご参照ください。

http://www.jamstec.go.jp/mare3/j/boarding/guide_ship/doc/hyper.pdf

※作業員数の目安は、日中のみ潜航の場合 6 名、24 時間潜航の場合 8 名となります。

※「BMS」、「パワーグラブ」、「じんべい」、「MCS」との同時搭載、運用は行えません。

◎詳細は、船舶運用グループまでお問い合わせください。

(3) 「パワーグラブ(PG) 」

※別途「パワーグラブ」利用の手引きをご参照ください。

http://www.jamstec.go.jp/mare3/j/boarding/guide_ship/doc/pg.pdf

※作業員数の目安は、日中潜航、24 時間潜航を問わず 8 名となります。

※「ハイパードルフィン」、「じんべい」、「MCS」との同時搭載、運用は行えません。

◎詳細は、船舶運用グループまでお問い合わせください。

(4) 「海底設置型掘削装置(BMS)」

※別途、「海底設置型掘削装置（BMS）」利用の手引きをご参照ください。

http://www.jamstec.go.jp/mare3/j/boarding/guide_ship/doc/bms.pdf

※作業員数の目安は、日中潜航、24 時間潜航を問わず 8 名となります。

※「ハイパードルフィン」、「じんべい」、「MCS」との同時搭載、運用は行えません。

◎詳細は、船舶運用グループまでお問い合わせください。

(5) 自律型深海探査機「じんべい」

※別途「じんべい」利用の手引きをご参照ください。

http://www.jamstec.go.jp/mare3/j/boarding/guide_ship/doc/jinbei.pdf

※作業員数の目安は、日中潜航のみ 5 名となります。（夜間潜航は行えません）

※「ハイパードルフィン」、「パワーグラブ」、「BMS」、「MCS」との同時搭載、運用は行えません。

◎詳細は、船舶運用グループまでお問い合わせください。

(6) マルチチャンネル音波探査装置

※別途「「かいめい」マルチチャンネル音波探査装置」利用の手引きをご参照ください。

http://www.jamstec.go.jp/mare3/j/boarding/guide_ship/doc/mcs.pdf

※「ハイパードルフィン」、「パワーグラブ」、「BMS」、「じんべい」、「40m PC」との同時搭載、運用は行えません。

◎詳細は船舶運用グループまでお問い合わせください。

6. 航海計器・ネットワーク等

6.1　通信設備

以下の通信設備により、通話、メール、インターネットの利用が可能です。

- Starlink　　データ通信（メール、インターネット）
- インマルサット FX　　データ通信（メール、インターネット）、電話
- 船舶電話（ワイドスターⅡ）　電話、FAX、データ通信（バックアップ）

船舶電話番号　　：090-3022-3996
船舶 FAX 番号　　：03-6888-5535
インマル FX 番号　：010-870-773282594
E-mail　　：mail@kaimei.jamstec-rv.jp
（事務室宛てにメールが届きます。）

通話について

①船舶電話及びインマルサット電話は船内の電話交換機に接続しています。乗船者宛ての外線が掛かってきた場合は船内放送でお知らせしますので最寄りの電話機をご利用ください。

②公衆電話型の船舶電話通話機を上甲板に設置しております。
利用範囲は日本近海です。
100 円硬貨及び Edy が使用できます。（本船で Edy のチャージはできません。）

③電話をご利用の際は電子観測部に相談してください。私用の場合は利用料をお支払いいただきます。

6.2　外部とのデータ通信

(1)船内 E-mail

①「かいめい」用 E-mail アカウント（○○○○@kaimei.jamstec-rv.jp）は、乗船後に電子観測部から配付します。

②送受信は数分間隔です。リアルタイムではありません。

③写真やデータなどを添付する場合は極力サイズを小さくしてください。メール 1 通あたりの容量は本文と添付ファイルを合わせて 10MB までです。

(2)インターネット

「かいめい」では通信衛星を利用したインターネットがご利用いただけます。ログインに必要なユーザー名、パスワードは、乗船後、本船・電子観測部にお問い合わせください。本船の運航に必要な通信を優先するため、一般乗船者のインターネット接続を一時的に制限することがあります。

Starlink は月ごとの通信容量制限があるため、インマルサット FX は陸上の光ファイバー網と比べて通信速度が遅いため、なるべく回線に負荷をかけないよう節度ある利用をお願いします。特に、以下については通信負荷が大きいのでおやめ下さい。

・YouTube 等の動画再生、LINE アプリ等を使用した音声通信
・Google ドライブ等、クラウドドライブとの同期
・大容量のファイルのダウンロード、アップロード
・PC、スマートフォンの OS、アプリケーションのアップデート
・VPN を介した通信の常時接続（例：イントラネットへのアクセス）

6.3　船内ネットワークシステム

「かいめい」船内LANに接続すると、船内ウェブ、ファイル共有サーバ、E-mail、インターネットを利用することが可能です。**船内 LAN に接続する端末に、ウイルス対策ソフトがインストールされていることを確認してください。**

(1)船内LANへの接続

基本的に無線LAN（kaimei-wlan）を利用してください。接続に必要なユーザー名とパスワードは、乗船後に電子観測部から配付します。有線 LAN 接続には別の認証が必要ですので、電子観測部にお問い合わせください。

(2)船内ウェブのコンテンツは以下の通りです。PC やスマートフォンのブラウザからご利用ください。

①一般航海情報（気象海象、機関出力、ウインチの線長及び張力、航跡等）の閲覧または任意の設定によるテキスト表示。
②船内カメラ映像やROVカメラ等の観測映像の閲覧（多少のタイムラグがあります）
③観測データ及び航海データの検索とCSV出力、観測野帳及び定時ログの作成
④食事メニュー

(3)各観測機器で取得されたデータは共有サーバの「Obs」フォルダーに保存しています。また、SOJ、拡張SOJ、SOQ、JamMetデータについては保存と配信を行っています。

(4)船内サーバ及びインターネットのアクセスログを取得しています。ご了承ください。その他、ご不明点は電子観測部までお問い合わせください。

7.「かいめい」で提供可能なデータ

「かいめい」で提供可能な一般的データとしては以下のものがあります。

(1)　船内共有サーバ「Obs」に保存される各観測機器から出力されたRAWデータ
(2)　船内LANメニュー内の「データ検索/定時ログ」より取得できるCSVファイル
(3)　船内LANサーバに保存される各観測機器から出力されたテキストデータ
（参考資料１　「かいめい」で取得可能なデータ　参照）

上記のうち(1)と(2)の詳細については参考資料１をご覧ください。(3)については、共有サーバ等に保存しませんので、必要な方は電子観測部にお問い合わせください。データの持ち帰りに必要な記録媒体については利用者側でご準備ください。また研究航海の種類によりデータの取扱は異なります。なお、行動中に得られたデータ、サンプルの取扱いについては、JAMSTECの定める「研究成果物等取扱規程類」に従ってください。

8.運 用

8.1　行動の標準スケジュール

(1)　海域での調査日数のほか、悪天候の場合の予備日、調査海域までの回航日、研究者乗下船のための寄港等を考慮して航海を計画しています。
(2)　調査海域までの回航や調査海域間の移動に際し、母船の航海速力は 12 ノットで計算しています。MBES時の速力は基本８ノットとしています。

(3)　大型観測ワイヤーウインチや光電気複合ケーブルウインチを搭載した際には甲板上に搭載する観測機器のスペースが限られます。
(4)　原則として、甲板作業は 24 時間対応可能です。ただし大規模な観測や明るい時間帯に回収する必要があるものなどは、当直体制を変更します。その際には夜間の調査・観測は甲板作業を伴わない調査・観測のみ実施可能です。
(5)　KM-ROV,BMS,GPC など日中航走しない最大調査航海はおおよそ 50 日です。
(6)　MCS 最大調査航海はおおよそ 35 日です。

8.2　運航制限

安全運航を考え、一般的な環境や船の状態について下記の基準が設けられており、これを超える場合は調査を実施しないこととします（「BMS」等サンプリング装置については別の制限がありますので、各利用の手引きをご参照ください）。

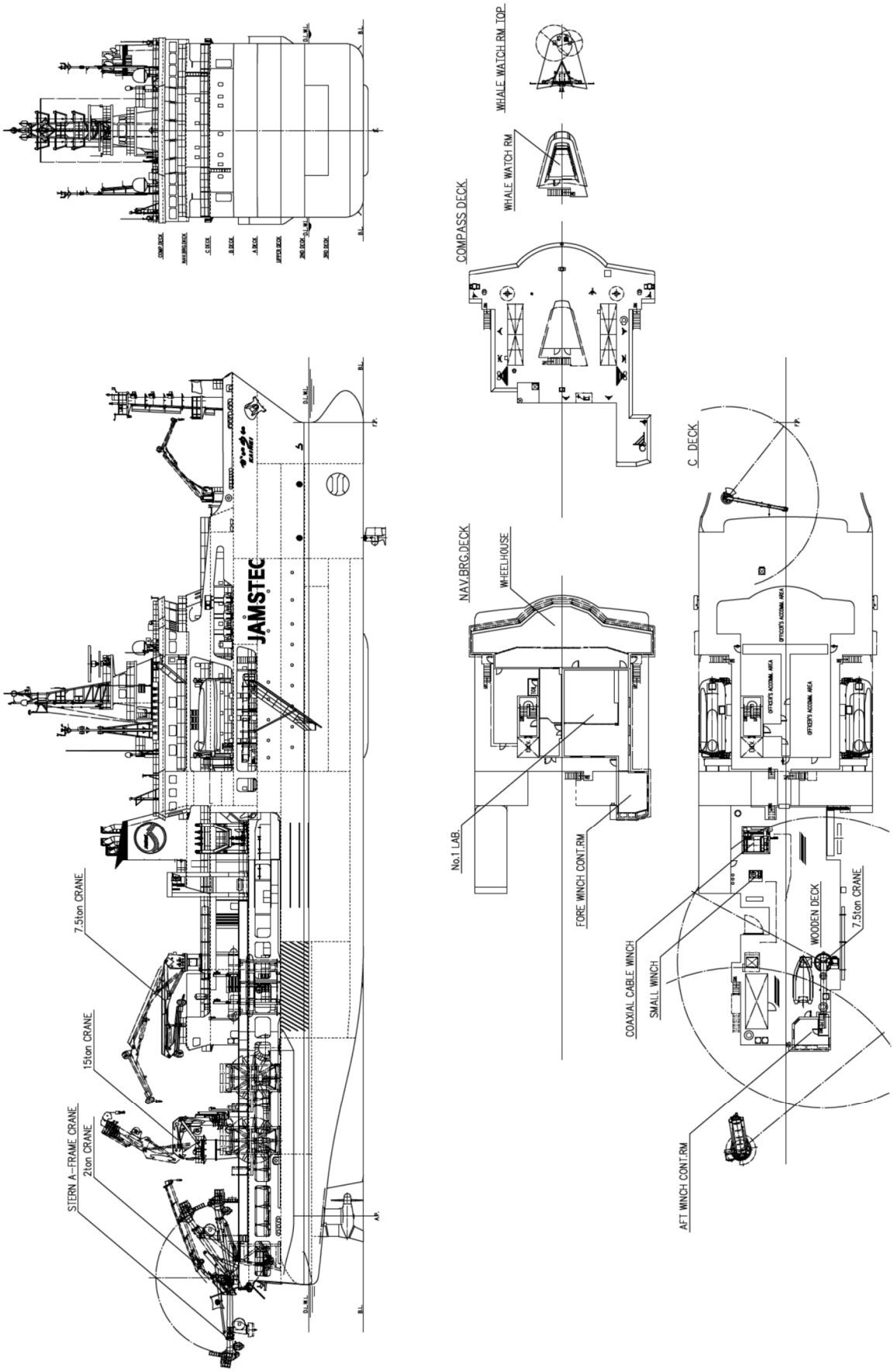
(1)　現在の海象が風浪階級：5、うねり階級：4、風力階級：7、以上の場合またはそのような海象が予想される場合。
(2)　現在の波高が 1/3 有義波高 2.5mを超える場合、またはそのような海象が予想される場合。
(3)　現在の視程が 300m未満の場合またはそのような視程が予想される場合。
(4)　急激な海況の悪化が予想される場合。
(5)　調査海域に爆発物、その他、絡んだり拘束されたりする可能性が存在する場合（位置、形状が十分に確認されており、やむを得ない場合は除く）。
(6)　航路筋等の船舶の輻輳する海域での調査。
(7)　搭載されている機器が正常に作動する状態でない場合（但し、バックアップシステムがあるもの及び観測機器に関しては船長もしくは首席研究者の判断により可能）。
(8)　船上の音響測位装置システムが正常な作動状態にない場合。
(9)　海底ケーブルが敷設された海域での潜航調査を行う場合は、JAMSTEC の定める**「潜水船及び無人機等の海底ケーブルに対する作業安全基準（参考資料４）」**に従うこと（但し、研究安全委員会の承諾を受けている場合はこの限りではない）。

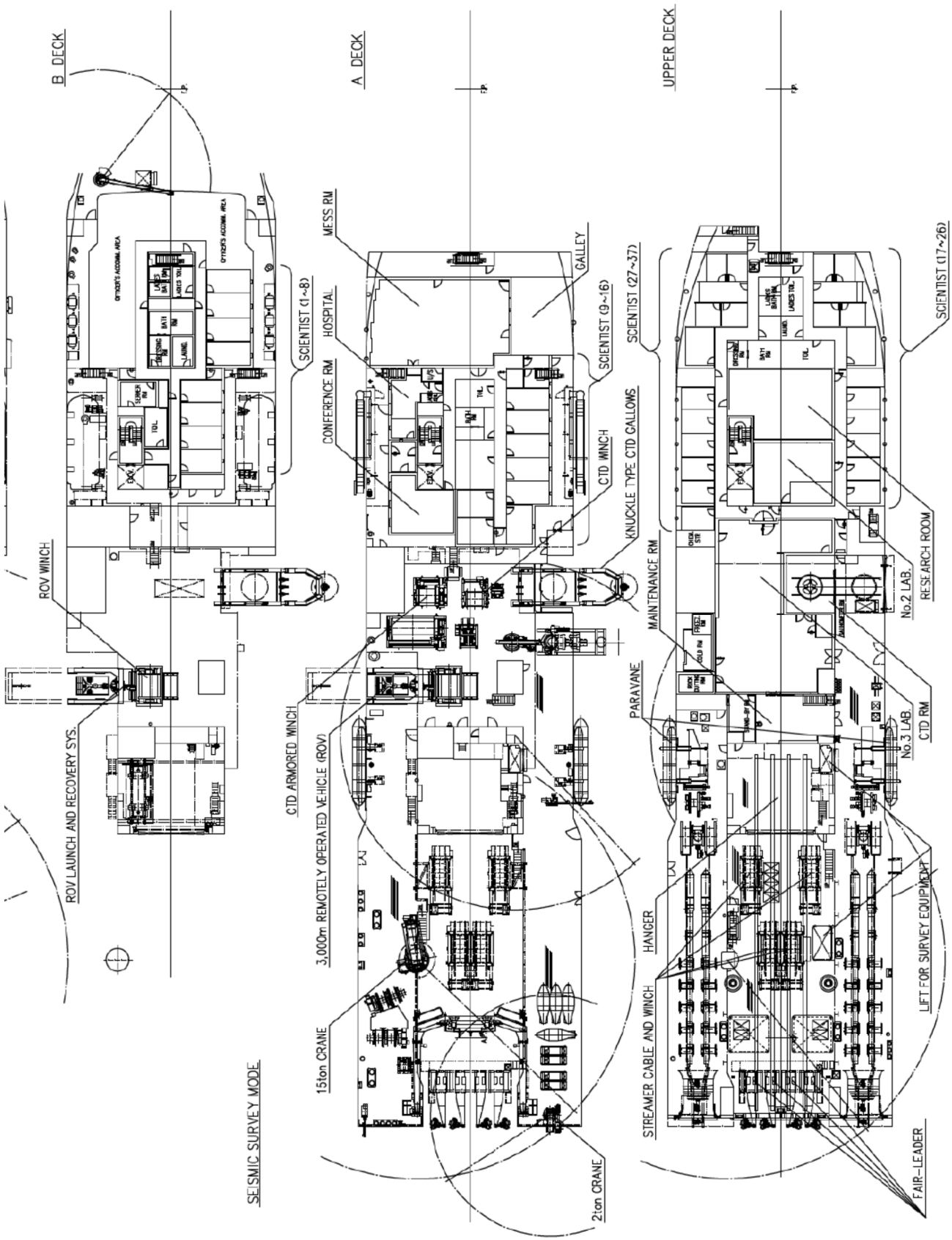
9. 安全対策

(1)　乗船中の安全確保には各自十分に注意を払い、JAMSTEC が定める「安全衛生心得（抜粋）」を参照し、安全を心掛けてください。
(2)　作業にあたっては安全に十分注意し、移動中の重量物（重錘など）や張力のかかったワイヤーからは安全な距離を確保してください。
(3)　「海底設置型掘削装置」、「パワーグラブ」、「ハイパードルフィン」、の作業・潜航中は、動力源として高電圧を通電します。作業・潜航中（高電圧通電中）は、絶対にアンビリカルケーブルに触れないでください。また、「ストレージウインチ」、「トランクションウインチ付近」、その他立ち入り禁止区域に入らないでください。
(4)　作業時には必ず安全保護具（安全靴・ヘルメット・安全ベルト・手袋など）を着用してください。また、後部甲板など暴露部で作業をする場合には、甲板作業用のライフベストを必ず着用してください。
(5)　緊急時は船橋に連絡してください。
(6)　指定場所以外での喫煙は厳禁です。

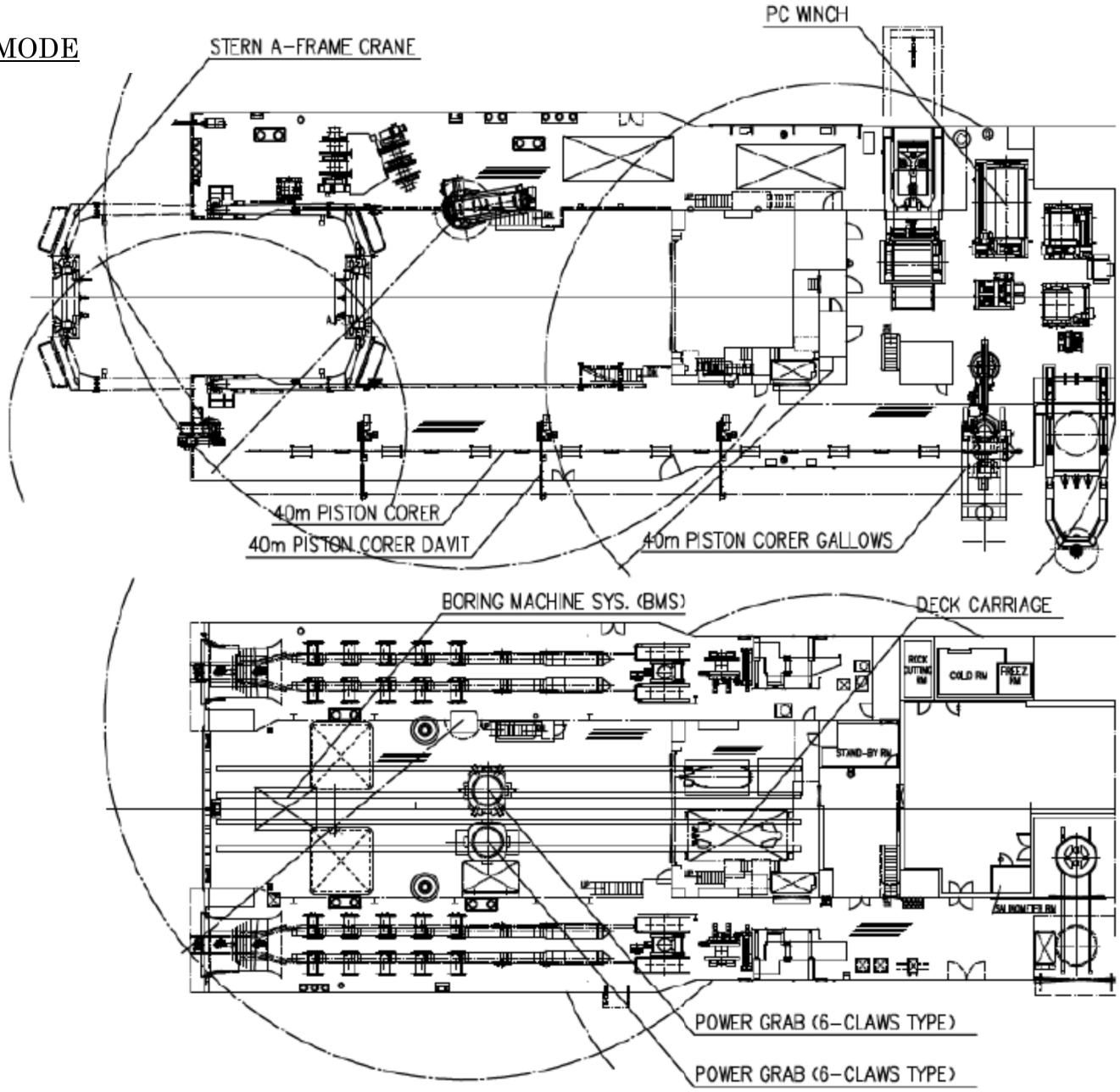
(7)　乗船後、各自非常時に脱出する経路を確認してください。
(8)　異常発生時や緊急事態の場合は、JAMSTEC が定める「危機管理対応マニュアル」及び乗組員の指示に従ってください。

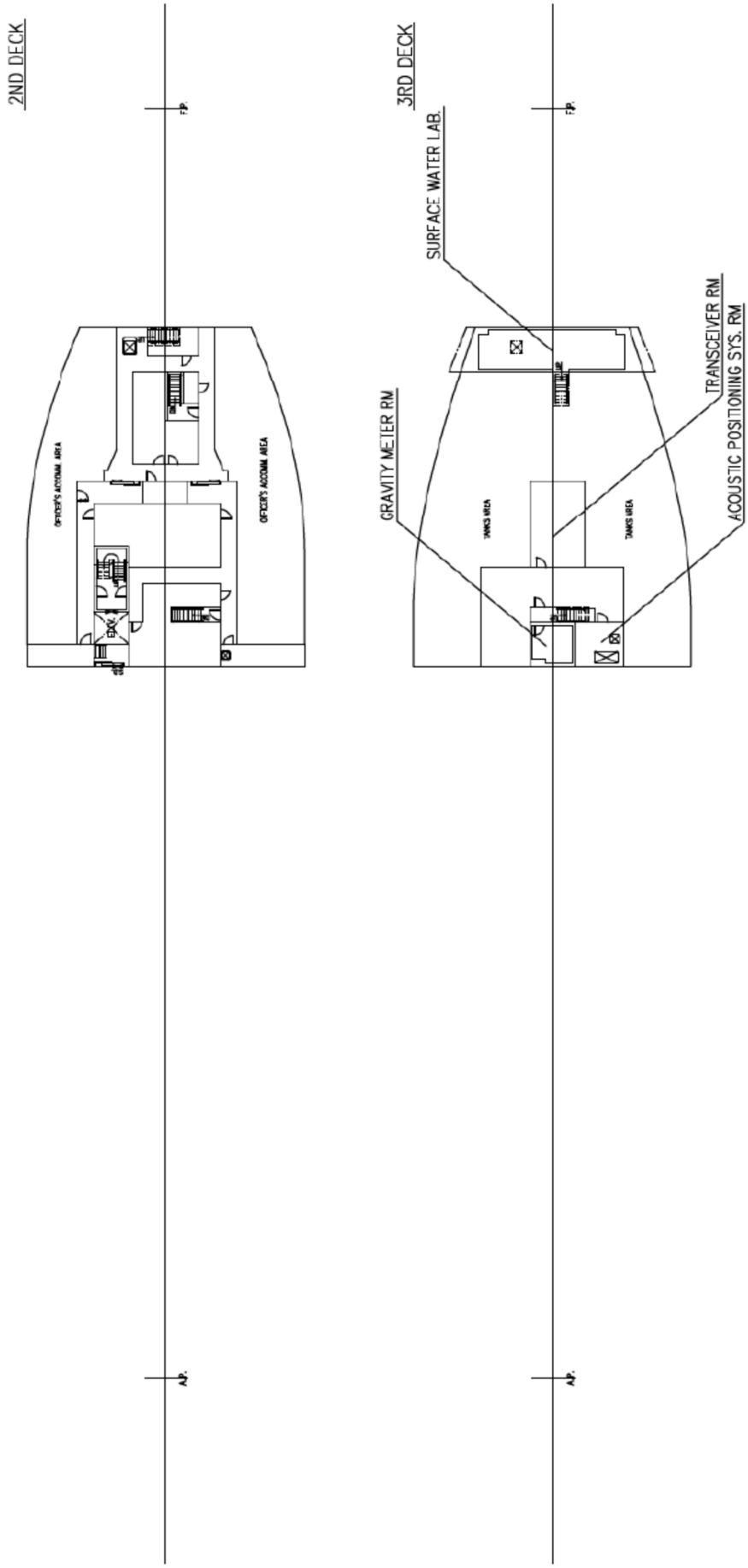
「かいめい」一般配置図


WHALE WATCH RM TOP
WHALE WATCH RM
COMPASS DECK
C DECK
NAV.BRG.DECK
WHEELHOUSE
No.1 LAB.
FORE WINCH CONT.RM
COAXIAL CABLE WINCH
SMALL WINCH
WOODEN DECK
7.5ton CRANE
AFT WINCH CONT.RM
7.5ton CRANE
15ton CRANE
STERN A-FRAME CRANE
2ton CRANE
JAMSTEC


B DECK
A DECK
UPPER DECK
SCIENTIST (1~8)
MESS RM
HOSPITAL
CONFERENCE RM
GALLEY
SCIENTIST (9~16)
CTD WINCH
KNUCKLE TYPE CTD GALLOWS
SCIENTIST (27~37)
SCIENTIST (17~26)
RESEARCH ROOM
No.2 LAB.
CTD RM
No.3 LAB.
MAINTENANCE RM
PARAVANE
HANGER
STREAMER CABLE AND WINCH
LIFT FOR SURVEY EQUIPMENT
FAIR-LEADER
ROV WINCH
ROV LAUNCH AND RECOVERY SYS.
CTD ARMORED WINCH
3,000m REMOTELY OPERATED VEHICLE (ROV)
15ton CRANE
2ton CRANE
SEISMIC SURVEY MODE

SAMPLING MODE




2ND DECK
OFFICER'S ACCOMM. AREA
OFFICER'S ACCOMM. AREA
F.P.
A.P.
3RD DECK
SURFACE WATER LAB.
GRAVITY METER RM
TRANSCEIVER RM
ACOUSTIC POSITIONING SYS. RM
TANKS AREA
TANKS AREA
F.P.
A.P.

「かいめい」で取得可能なデータ

共有サーバ「Obs」に保存される RAW データ

フォルダー名 / Folder Name	観測機器名 / Observational Equipment Name
ANS	音響測位装置 / Acoustic Navigation System
CeiloMeter	シーロメーター / Ceilometer
CESIUM	セシウム磁力計 / Cesium Magnetometer
CTD	CTD 採水装置 / CTD/Water Sampler
DADCP	深海用多層式流向流速計 / Deep Sea Acoustic Doppler Current Profiler
DMBES	深海用マルチビーム音響測深装置 / Deep Sea Multi-Beam Echo Sounder
EXSOJ	拡張 SOJ / Extend SOJ
Fuel	燃料消費量モニタ / Fuel consumption monitor
GPSVA	GPS 水蒸気量観測装置 / GPS Vapor Analyzer
GRAVITY	船上重力計 / Ship-board Gravity Meter
JamMet	気象海象観測装置 / Meteorological and Oceanographic Observation System
PAR	海上光合成有効放射量 / Photosynthetically Active Radiation
PHINS	高精度方位動揺測定装 / Inertial Navigation System
SADCP	浅海用多層式流向流速計 / Acoustic Doppler Current Profiler for Neritic Sea
sbp	サブボトムプロファイラー/ Sub Bottom Profiler
SMBES	浅海用マルチビーム音響測深装置 / Multi-Beam Echo Sounder for neritic sea
SOJ	「かいめい」航跡/ Kaimei's Navigation
SOQ	ROV・AUV・曳航体航跡 / ROV·AUV·Towfish's Navigation
STCM	三成分磁力計 / Ship-board 3 Components Magnetometer
SVP	音速プロファイル / Sound Velocity Profile
TSG	表層海水連続分析装置 / Continuous surface seawater Analyzer
wave	レーダー波高計 / Radar Wave Gauge
XBT	投下式水温測定器 /

	eXpendable Bathy Thermograph
XCTD	投下式水温・塩分測定器 / eXpendable Conductivity Temperature Depth profiler

船内 LAN「データ検索/定時ログ」から取得できる CSV ファイル

ファイル名 / File Name
ジャイロコンパス / Gyro Compass
電磁ログ / Electromagnetic Log
ドップラーログ / Doppler Log
航海用音響測深機 / Navigational Echo Sounder
電気時計 / Electric Clock
電子海図情報表示装置 / Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)
広域 DGPS 受信装置 No.1 / Wide area DGPS Receiver No.1Wide area DGPS Receiver No.1
広域 DGPS 受信装置 No.2 / Wide area DGPS Receiver No.2
広域 DGPS フィルタ処理 / Wide area DGPS Filtered Data
自動定点保持装置(DPS) / Dynamic Positioning System/ Dynamic Positioning System
船舶自動識別装置(AIS) / Automatic Identification System
船上重力計 / Ship-board Gravity Meter
高精度方位動揺測定装置(PHINS) / Inertial Navigation System (PHINS)
表層海水連続モニタリングシステム / Continuous surface seawater monitoring system
バラスト制御装置 / Ballast Control System
遠隔操作型探査機 / Remotely Operated Vehicle (ROV)
気象海象観測装置(気象総合データ) / Meteorological Oceanographic Observational Equipment (Meteorological integrated Data)
気象海象観測装置(風向風速 No.1) / Meteorological Oceanographic Observational Equipment (Ultrasonic Wind Sensor No.1)
気象海象観測装置(風向風速 No.2) / Meteorological Oceanographic Observational Equipment (Ultrasonic Wind Sensor No.2)
気象海象観測装置(風速平均) / Meteorological Oceanographic Observational Equipment (Average Wind Speed)
表面音速度計 / Sound Velocity Meter
深海用マルチビーム音響測深装置 / Deep Sea Multi-Beam Echo Sounder
浅海用マルチビーム音響測深装置 / Multi-Beam Echo Sounder for neritic sea
深海用多層式流向流速計(38KHz) / Deep Sea Acoustic Doppler Current Profiler (38KHz)
浅海用多層式流向流速計(150KHz) / Acoustic Doppler Current Profiler for Neritic Sea (150KHz)
音響測位装置 / Acoustic Navigation System

セシウム磁力計 / Cesium Magnetometer
観測ウインチ / Observation Winch
三成分磁力計 / Ship-board 3 Components Magnetometer
シーロメーター / Ceilometer
PAR 計 /PAR Meter
ROV ウインチ /ROV Winch
深海用 ADCP128 層(流向流速)/ Deep Sea ADCP 128 Cells (Current Velocity)
深海用 ADCP128 層(その他)/ Deep Sea ADCP 128 Cells (Others)
浅海用 ADCP128 層(流向流速)/ Neritic Sea ADCP 128 Cells (Current Velocity)
浅海用 ADCP128 層(その他)/ Neritic Sea ADCP 128 Cells (Others)
アナログ信号(B/T,アジマス推進器) / Analog Signal (B/T, Azimuth Thruster)
機関監視記録装置(データロガー) / Engine Monitoring Recorder (Data Logger)
波高計 / Wave Gauge

※1 秒、5 秒、10 秒、30 秒、1 分、2 分、3 分、5 分、10 分、15 分、30 分、60 分間隔でダウンロード可能。ただし、観測機器によって収録間隔は異なりますので、詳細は電子観測部にお問い合わせください。

「かいめい」調査観測装置

機器名	型式	仕様
浅海用マルチビーム音響測深機	EM-712	40～100kHz
深海用マルチビーム音響測深機	EM-122	12kHz 表面音速計、海底地形解析ソフト付属
サブボトムプロファイラー	TOPAS PS18	1 次　15～21kHz 2 次　0.5～6kHz
音響測位装置		10～17kHz、SSBL、LBL 音響コマンド機能
浅海用多層式流向流速計	OS-ADCP	150kHz
深海用多層式流向流速計	OS-ADCP	38kHz
海底地殻変動センサー測位用送受波器[1]	ITC-3482	7.5～12.5(kHz)
気象海象観測装置	AWS430　（ VAISALA Inc.）	風向/風速、気温/湿度 水温、雨量、日射、放射 気圧、光合成有効放射
シーロメーター（雲底高度計）	CL51（VAISALA Inc.）	雲レポート範囲：0～13km
大気・海水二酸化炭素分圧測定装置		繰り返し精度：RSD=0.025％以下
表層海水連続モニタリングシステム		水温、塩分、溶存酸素、クロロフィル
GPS 水蒸気量観測装置	受信機：NetR9 Ti-1 アンテナ：GNSS-Ti Choke Ring Antenna with radome	
海上光合成有効放射量（PAR）	PUV-2510	
船体動揺船首方位測定装置	PHINS	方位精度　0.01° 動揺精度　0.01°
船上重力計	MGS-6(Micro-g LaCoste 社)	分解能：0.01mGal
セシウム磁力計	Geometrics G882	曳航速度 4～6knot(常時), 最大 12knot
三成分磁力計	SFG1216	磁場測定範囲：±100,000 nT
CTD 採水装置	SBE 911plus, SBE43, SBE27	水深、水温、電気伝導度、圧力、溶存酸素、pH/OPR、海底高度計、蛍光光度、濁度、光合成有効放射
12L 採水器		ニスキン型 12liter×36 本
ピンガー		送波音圧 210dB
トランスポンダ	広帯域用 狭帯域用	13.5～16.5kHz アップチャープ 16.5～13.5kHz ロワーチャープ 13.5～16.5kHz　M 系列信号 13kHz
XBT/XCTD 装置	AL-12B（12 連式オートランチャー）	対応プローブ（T-6、T-10 以外はオートランチャー対応）

	LM-3A（ハンドランチャー） MK-150N（デジタルコンバータ）	XBT：T-5、T-6、T-7、T-10 XCTD：XCTD-1N、XCTD-2N、XCTD-3N、XCTD-4N、XCTD-1、XCTD-2、XCTD-3、XCTD-4

[1]船上装置は利用者側が持ち込む必要があります。

潜水船及び無人機等の海底ケーブルに対する作業安全基準

<table>
<tr><th colspan="2">種　　類</th><th>接近制限等</th></tr>
<tr><td colspan="2">潜水船等
（潜水船、ROV、AUV、UROV）
CTD 等</td><td>1. 水深 1000m 以下の場合はケーブルの両側 1000m 以内には近づかない。水深 1000m 以上の場合は水深の 1 倍以内には近づかないこと。
2. ケーブル近傍であっても、海底地形が平坦で、且つ海底からの高度を 10m 以上保ってソーナーや CTD 等による調査を行う場合は、制限を設けないものとする。また、局所的に複雑な微細地形の海底に敷設されたケーブルの直上付近を通過する場合は、最寄りの最も浅い水深 20m 以上の高度を保つこと。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">底質及び生物採取</td><td>ドレッジ、ビームトロール等底質及び生物採取装置</td><td>1. ケーブル敷設方向に向かってドレッジを行う場合は、水深の 3 倍以内（水深 1000m 以下の場合は、ケーブルの両側 3000m 以内）には近づかないこと。
2. ケーブル敷設方向から離れる方向にドレッジを行う場合は、水深の 1 倍以内（水深 1000m 以下の場合は、ケーブルの両側 1000m 以内）には近づかないこと。</td></tr>
<tr><td>ピストン、グラビティ、マルチプル・コアラー等による採泥</td><td>水深の 1 倍以内（水深 1000m 以下の場合は、ケーブルの両側 1000m 以内）には近づかないこと。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">係留系の設置</td><td>表面ブイ式係留系</td><td>1. 設置予定海域で予想される、最大の表面流によって係留系が走錨しないように設計した係留系の場合は、潜水船等と同じ制限とする。
2. 設置予定海域で予想される、最大の表面流によって、係留系が走錨するように設計した係留系の場合は、水深の 3 倍以上離して設置すること。</td></tr>
<tr><td>水没ブイ式係留系</td><td>潜水船等と同じ制限とする。</td></tr>
<tr><td colspan="2">自由落下浮上式観測機器の設置</td><td>自由落下浮上式観測装置とは、自己記録型長期観測ステーション、熱流量計、温度計、ＯＢＳ、ＯＢＥＭ等を指す。これらは、ケーブルに損傷を与える可能性がほとんどないため、特に制限を設けない。ただし、回収不能の際にＲＯＶ等によって回収を予定する場合は、潜水船等と同じ制限とする。</td></tr>
</table>