

愛媛県立宇和島水産高等学校

水産実習船建造仕様書

令和7年2月

愛媛県教育委員会

目 次

第 1 章 一 般 計 画

第 1 条	総 則	1
1. 1	本船の目的	1
1. 2	検査及び監督	1
1. 3	材料及び工作	3
1. 4	移 設 品	3
1. 5	そ の 他	4
第 2 条	主要項目	5
2. 1	船型・性能等	5
2. 2	主要寸法等	5
2. 3	主機関等	6
2. 4	速 力 等	6
2. 5	定 員	7
第 3 条	諸 試 験	7
3. 1	一 般	7
3. 2	陸上試験	7
3. 3	ファイナルドック	7
3. 4	海上試験	7
3. 5	諸 試 験	8
3. 6	漁撈試験等	9
第 4 条	承認図書及び完成図書等	10
4. 1	承認図書	10
4. 2	完成図書等	12

第 2 章 船 体 部

第 1 条	船 殻	13
1. 1	船殻一般	13
1. 2	船体主要部構造	14

第 2 条	塗装及び防食	17
2. 1	一般事項	17
2. 2	表面処理	17
2. 3	塗装要領	18
2. 4	船体防食	19
第 3 条	艙装	20
3. 1	揚錨・係船及び揚荷装置	20
3. 2	操舵装置・操船装置	23
3. 3	昇降梯子及び手摺装置	24
3. 4	扉及びハッチ	25
3. 5	マスト及び静動索装置等	28
3. 6	天幕及び覆布類	29
3. 7	救命設備及び消防設備	30
3. 8	諸管装置	32
3. 9	採光及び通風装置	38
3. 10	空気調和装置	41
3. 11	甲板被覆	43
3. 12	居住区仕切壁・内張及び防熱	46
3. 13	居住区艙装	48
3. 14	航海諸室	60
3. 15	調理室・浴室・洗面所・便所等	64
3. 16	諸倉庫及びその他の室	67
3. 17	減揺装置	70
3. 18	諸表示	71
第 4 条	漁撈装置・観測設備	72
4. 1	漁撈装置	72
4. 2	漁具等	74
4. 3	魚倉	75
4. 4	調査・観測設備	77
第 5 条	船体部予備品・備品	80
5. 1	一般	80
5. 2	属具	80
5. 3	備品類	81

第 3 章 機 関 部

第 1 条	総 則	85
1. 1	一 般	85
1. 2	機関部計画概要	85
第 2 条	機器類	87
2. 1	主機関	87
2. 2	軸系及びプロペラ	89
2. 3	発電機関	90
2. 4	脱硝装置	92
2. 5	バウスラスタ	92
2. 6	油圧装置	93
2. 7	給湯システム	94
2. 8	魚倉用冷凍設備	95
2. 9	油清浄装置	96
2. 10	油水分離器	97
2. 11	汚水処理装置	97
2. 12	造水装置	98
2. 13	空気圧縮機及び空気タンク	99
2. 14	熱交換装置	100
2. 15	海洋生物付着防止装置	100
2. 16	船上焼却炉	100
2. 17	ポンプ類	101
2. 18	工作機械	103
第 3 条	機関室内艙装	104
3. 1	諸タンク	104
3. 2	管装置	105
3. 3	諸装置	116
3. 4	標 識	117

第 4 条	自動運転・遠隔制御等	118
4. 1	概 要	118
4. 2	機関制御室	119
4. 3	制御及び監視・警報等	120
4. 4	自動化一覧表	123
第 5 条	機関部予備品・備品	137
5. 1	一 般	137
5. 2	予備品	137
5. 3	要 具	138
5. 4	備 品	139

第 4 章 電 気 部

第 1 条	総 則	141
1. 1	一 般	141
1. 2	配電系統等	142
第 2 条	電源・配電装置	144
2. 1	発電機	144
2. 2	蓄電池	145
2. 3	変圧器	145
2. 4	主配電盤	146
2. 5	自動同期投入装置及び自動負荷分担装置	147
2. 6	非常用配電盤	148
2. 7	蓄電池充電装置	148
2. 8	区・分電盤及び船外受電盤	149
2. 9	標 識	149
第 3 条	配 線	150
3. 1	一 般	150
3. 2	電線布設	150
第 4 条	動力装置	152
4. 1	電動機	152
4. 2	電動機用制御装置	153

第 5 条	照明電灯及び航海灯装置	156
5. 1	一 般	156
5. 2	一般照明灯・非常灯及び予備灯	156
5. 3	航海灯及び信号灯装置	157
5. 4	探照灯及び作業灯	157
5. 5	スイッチ及びレセプタクル	159
5. 6	各区画照明概要	160
第 6 条	通信・計測及び警報装置	163
6. 1	通信及び信号装置	163
6. 2	拡声装置	164
6. 3	水晶時計	165
6. 4	計測装置	166
6. 5	警報装置	168
6. 6	船内 LAN システム	171
第 7 条	航海計器	182
7. 1	コンパス	182
7. 2	音響測深機	182
7. 3	スピードログ	183
7. 4	レーダー及び衝突予防援助装置	183
7. 5	航法装置	184
7. 6	風向風速計（気象計）	185
7. 7	ワイパー	185
7. 8	監視カメラ装置	185
第 8 条	漁撈計器	187
8. 1	魚群探知機	187
8. 2	ブイ装置	187

第9条	無線装置	188
9.1	一般	188
9.2	GMDSS設備	188
9.3	無線一般設備	190
9.4	無線電話装置	190
9.5	海事衛星通信装置	191
9.6	沿岸用通信装置	191
9.7	船舶電話	191
9.8	衛星通信装置	191
9.9	災害時船上基地局	191
9.10	気象用ファクシミリ	192
9.11	船間セルコール装置	192
9.12	船舶自動通報装置	192
9.13	テレビ受信装置	192
9.14	空中線・その他	193
第10条	電気部予備品・備品	194
10.1	一般	194
10.2	予備品	194
10.3	備品	195

第1章 一般計画

第1条 総則

1.1 本船の目的

1. 本船は愛媛県立宇和島水産高等学校の水産実習船として、下記の実習及び海洋調査等を行うことを目的とする第3種漁船である。

- (1) 鮪延縄漁業実習
- (2) 航海実習
- (3) 機関実習
- (4) 海技士養成（本科4級及び専攻科3級）
- (5) 体験航海実習、短期・長期航海実習
- (6) 資源調査実習、海洋調査・観測実習

2. 航行区域

遠洋区域（国際航海を含む。ただし、スエズ・パナマ運河は通行しない。米国ハワイ州ホノルル寄港）

1.2 検査及び監督

1. 本船は下記の法規にもとづき建造し、第3種漁船（国際航海）として関係官庁の検査を受け合格することを要する。

- (1) 船舶法関係法令
- (2) 船舶安全法関係法令
- (3) 漁船法関係法令
- (4) 船舶のトン数の測度に関する法律関係法令
- (5) 電波法関係法令
- (6) 海上衝突予防法関係法令
- (7) 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律関係法令
- (8) 船舶の再資源化解体の適正な実施に関する法律関係法令
- (9) 国際航海船舶及び港湾施設の保安の確保等に関する法律関係法令
- (10) その他国内船舶関係法令

2. 下記の米国の規則を満足すること。

- (1) 米国コーストガード海洋汚染防止規則（USCG、外国船に対する規則）
- (2) 米国VGP(Vessel General Permit) 規則（船舶の汚染物質の排出に関わる要件）

3. 本船は、国内外の航海に必要な下記の証書類を受有すること。

- (1) 船舶国籍証書
- (2) 船舶検査証書(和・英)
- (3) 国際満載吃水線証書(1966及び1988年)
- (4) 国際トン数証書(1969年)
- (5) 国際汚水汚染防止証書(I S P P)
- (6) 国際油汚染防止証書(I O P P)
- (7) 国際大気汚染防止証書(I A P P)
- (8) 国際大気汚染防止原動機証書(E I A P P)
- (9) 貨物船安全証書(構造・設備・無線の統合書式)
- (10) 海洋汚染等防止証書(油・大気・ふん尿)
- (11) 国際防汚方法証書(A F S)
- (12) 国際二酸化炭素放出抑制船舶証書(S E E M P)
- (13) 有害物質一覧表確認証書
- (14) 国際船舶保安証書
- (15) 国際安全管理規則非適用証書
- (16) 交通艇船舶検査証書
- (17) 船舶のバラスト水及び沈殿物の規則及び管理のための国際条約非適用宣言書
- (18) 動力漁船登録
- (19) その他監督員の指示する証書類

4. 「船舶の再資源化解体の適正な実施に関する法律」により求められる有害物質一覧表の作成等にかかる費用は造船所負担とする。

5. 「国際航海船舶及び港湾施設の保安の確保等に関する法律」により、本船の船舶保安証書の取得に必要な書類及び諸標示の作成に当たっては、造船所は協力すること。船舶保安評価検査、乗組員研修、船舶保安規程作成等にかかる手続き・費用は造船所負担とする。詳細は監督員と協議する。

6. 本船は水産庁漁船依頼検査(船体・推進機関・補機関)を受け合格することを要する。

7. 建造に当っては上記の法規に準拠するほか、大型実習船建造についての文部科学省指導事項に添って建造する。

8. 諸検査の申請・検査及び諸式に要する手続き・費用は造船所負担とする。

1.3 材料及び工作

1. 船体・機関・電気部に採用される材料・機器・金物については特記のほか下記規格を準用するものとする。

日本産業規格（J I S）

日本舶用機関学会標準（M E S J）

日本電気工業会標準（J E M）

日本船舶標準協会規格（J M S）

上記により難しい場合は標準図を提出し監督員と協議の上、造船所標準を使用することができる。

(1) 鋼材は日本海事協会の規格材又はJ I S規格のものを使用する。

(2) アルミ合金はすべて舶用耐食性のものを使用する。

(3) ステンレス鋼は特記の他はS U S 3 0 4とする。

(4) 木材は十分乾燥したものを選び、有害なふし・こぶ・くされ・その他欠陥のない良材を使用すること。

(5) 合板はすべて耐水合板（J A S 1 類・2 類）とする。

(6) 防音材・防火材は無石綿のものを使用する。

(7) ピン・ねじ類・摺動部分で暴露部及び保冷倉・糧食冷凍冷蔵庫・衛生区域・舵機室・調理室等多湿の個所に設けるものはステンレス鋼製又は黄銅製とする。

使用範囲については監督員と協議すること。

なお、ねじ類はプラスねじを使用することを原則とする。

2. 本船の建造に当っては本船の航行区域及び保守・修理を考慮して入念に施工するものとする。

3. 工事はすべて熟練者により施工するものとし、未承認又は不良・不適當な材料を使用した場合、あるいは工事の不良・不適當個所等があった時は、監督員の指示により新替又は工事を再施工すること。

1.4 移設品

次のものは被代船よりの移設品とする。

被代船よりの取外し、運搬、架台・配線・配管等の工事、積込み費用及び最後の調整は造船所負担とする。

名称	参照頁	名称	参照頁
サイドローラー	P72	セルコール装置 選択呼出し装置・3W 専用送信機・セルコールブイ	P187
鳥ポール	P74	気象用ファクシミリ	P192
第3レーダー	P183	船間セルコール装置	P192

1.5 その他

1. 本船は建造仕様書及び添付一般配置図をもとに建造計画を策定し、詳細な部分については本県の任命する監督員と協議の上、本船の任務遂行に差支えないよう工事を行うものとする。
2. 本仕様書に記載されていない事項でも、法規により定められたもの及び本船の任務遂行上当然必要とするものは完備することを要する。
3. 機器類のメーカー及び型式の選定は、別紙の「指定メーカー表」によるが、メーカー及び型式の決定に当っては、事前に監督員の承認を受けるものとする。

メンテナンス費用の削減のため、なるべく同一メーカーとすること。

また、機器類に使用する油類についても、事前に監督員と協議すること。
4. 本船の居住区等に装備する家具類・裂地類等は、国際航海を行うこの種の官公庁船にふさわしいものにして、その程度についてはあらかじめ監督員と協議の上、決定する。

内装工事の現場施工は十分な施工期間を確保し、前工程（特に電気工事）の遅延による工期の短縮は避けること。また、他の工事との混在作業をできるだけ避けた工程計画書を作成し、仕上がりが悪くならないよう十分注意すること。
5. 本船の防火構造は船舶防火構造規則（第二十七条の三）の第一保護方式とする。
6. 本船は特に防音・防振に対し有効な材料を適切に使用し、防音はIMO船内騒音規制コード〔RES, A.468(XII, 1981年)〕の数値を、防振はISO振動評価基準（6954, 2000年）の数値を目標として建造すること。
7. 建造仕様書各部で、記述について重複又は相違ある場合は担当部仕様書による。また、疑義を生じた場合は監督員・造船所協議の上、決定する。
8. この仕様書に記載した事項について、本船の所要性能を損なわないと認められる微少な事項に限り、監督員の承認を得てこれを変更することができる。

また、各機器メーカー・型式の決定及び製作設計進捗に伴い、記述について相違を生じた場合は監督員・造船所協議の上、変更することができる。
9. 造船所は工事の進捗状況を、随時監督員へ報告すること。

第2条 主要項目

2.1 船型・性能等

1. 本船は鋼製、全通二層甲板船である。
2. 本船の船首はバルバスバウ、船尾はクルーザー型船尾とし、船尾水面下はスターンバルブ形状とする。更に低回転大直径ハイスキュー可変ピッチプロペラを採用し、船尾振動の低減を図るものとする。
3. 本船は良好な復原性及び凌波性を有し、特に漂泊・微速航走時において漁業実習・観測・調査作業に支障なきよう十分配慮すること。
4. 本船は極力重量軽減及び重心降下に努めるほか、防音及び振動防止に留意すること。
重心降下はフォールスキル、船底外板及び船底構造部材の増厚による。
また、船首部の船殻構造部材の増厚により過大な船尾トリムを回避すること。
トリム・ヒール調整及び重心降下用の固定バラストを必要に応じて搭載すること。
5. 本船は長期の航海に耐えられるよう快適かつ衛生的な設備を有し、居住区は防音・防振・防滴・防熱及び換気について十分考慮すること。

2.2 主要寸法等

1. 主要寸法

長さ (全長)	約 65.40m
長さ (登録)	約 59.10m
長さ (垂線間)	約 56.60m
幅 (型)	約 10.10m
深さ (型) 船楼甲板	約 6.40m
深さ (型) 上甲板	約 4.00m
計画満載吃水 (型)	約 3.90m

2. 総トン数 約 699 トン

3. 甲板間高さ (船体中心線上において)

上甲板	— 船楼甲板	約 2.45m
船楼甲板	— 航海船橋甲板	約 2.30m
航海船橋甲板	— コンパス甲板	約 2.30m

4. キャンバー

上甲板以下	なし
船楼甲板以上	50mm (直線)

5. 容 積

保冷倉 (ベール)	約 45 m ³
凍結室 (グレイン)	約 55 m ³
準備室 (ベール)	約 22 m ³
燃料油タンク (ART, FOST 含む)	約 340 m ³
潤滑油タンク	約 10 m ³
飲料清水タンク	約 65 m ³
雑用清水タンク	約 20 m ³
生活水タンク	約 24 m ³

2.3 主機関等

1. 主機関

単動4サイクルディーゼル機関 (過給機付)	1 台
連続最大出力×回転数	1,618kW 以上×470min ⁻¹ 以下
プロペラ	大直径ハイスキュー可変ピッチプロペラ

2. 主発電機

(1) 駆動機関

4サイクルディーゼル機関 (過給機付)	2 台
定格出力×回転数	485kW 以上×1,200min ⁻¹

(2) 発電機

交流自励式	2 台
出力×回転数	450kW (562.5KVA) ×1,200min ⁻¹

3. バウスラスト

可変ピッチスキュープロペラ型	1 台
発生推力 47.1kN 以上、駆動電動機 約 300kW	

2.4 速力等

1. 速力

試運転最高速力	約 15 ノット
航海速力 (85%負荷、15%シマージン、満載状態)	約 13 ノット

2. 航海日数

	約 56 日
往航 13 日、操業 24 日 (適水 4 日を含む)、停泊地へ移動 3 日 (40 日目で補給)、 停泊 3 日、復航 13 日	

2.5 定員

最大搭載人員

75名

内訳（士官9人、部員11人、教官3人（内1人調査員兼用）、
生徒50人（内2人教官兼用）、予備2人

第3条 諸試験

3.1 一般

1. 本船及び搭載する機械・機器等に関する陸上試験及び海上試験方案は、造船所において立案し監督員の承認を得ること。
2. 陸上試験・海上試験及び諸試験は、必要に応じ監督員及び検査官立会いのもとに行うこと。
3. 諸試験に要する燃料油・潤滑油及び付属する消耗品等一切は、造船所負担とする。
但し、使用する油類は事前に監督員と協議すること。
4. 諸試験にて不具合が判明した場合、調整・手直しに係る費用は造船所負担とする。

3.2 陸上試験

1. 本仕様書により要求された主要機械・計器類は陸上試験を施行し、造船所が立会うこと。
また、必要に応じ監督員の立会いを要する。

3.3 ファイナルドック

引渡し前に本船の入渠を行い、最終船底検査、船底・プロペラの清浄、船底塗装の仕上げ及び保護アルミ板の新替えを行うこと。

3.4 海上試験

本船完成後、検査官及び監督員立会いのもとに、海上公試運転及び性能試験を施行する。

1. 海上公試運転

(1) 速力試験

船舶速力試験標柱間又はGPS航法装置により、全速力試験・累次速力試験及び微速試験を行い、本船の速力を計測するほか、適宜下記のを計測する。

累次速力試験はプロペラピッチ一定及び回転数一定のそれぞれにつき試験を行うこと。

船体振動及び騒音計測	気筒内の最高圧力
各種油・水・空気・ガス等の温度及び圧力	燃料消費量
機関の回転数	

(2) 試運転中適当な時期に下記の試験を行うものとする。

操舵試験	投揚錨試験
旋回試験 (通常速力)	主機関遠隔操縦装置試験
旋回試験 (港内速力)	始動試験
前後進試験	ガバナ試験
最低速試験	クラッチ嵌脱試験
連続航走試験	振り振動計測
バウスラスト試験	

注 バウスラスト試験は、停止時のほか低速航走中の試験も行うこと。

また、可変ピッチプロペラ・高性能舵を組合せた試験も行うこと。

2. 指定する調査・観測機器の海上試験を行うこと。

3.5 諸試験

工事完了後、下記の試験を行うものとする。

1. 船体部

重心査定試験	司厨器具試験
動揺試験	保冷倉及び糧食冷凍冷蔵庫冷却試験
減揺タンク試験	甲板機械駆動試験
空気調和装置試験	漁撈装置試験
通風装置試験	救助艇兼交通艇揚卸・航走試験
焼却炉試験	交通艇揚卸試験

2. 機関部

発電機関試験	汚水処理装置試験
給湯システム試験	造水装置試験
空気圧縮機充気試験	諸ポンプ及び諸配管通油・通水試験
油清浄装置試験	脱硝装置試験
その他諸機械駆動試験	

3. 電気部

発電機試験	航海計器試験
絶縁抵抗試験	漁撈計器試験
照明点灯試験	無線装置試験
通信及び計測・警報試験	

4. その他の試験

- (1) 本船進水時の重心査定試験
- (2) 上記以外で監督員の指示するもの

3. 6 漁撈試験等

1. 習熟運転

引渡し前に乗組員の操船・機器類の取扱い等の習熟のための海上運転を行う。造船所は燃料油等の消耗品を支給するほか、必要な技術者及び指定するメーカーを同乗させ、指導を行うこと。

2. 漁撈試験

引渡し後に漁撈試験を行う。造船所は立会い及び協力を行うものとする。また、必要な技術者及び指定するメーカーを同乗させ、指導を行うこと。漁撈試験の施行場所及び時期は打合せの上、決定する。

3. 船主海上試験

引渡し後に満載状態で海上試験を行い、不具合があった場合は造船所において対応すること。

造船所は本船の速力、振動・騒音及び機関の諸計測を行い、成績書を提出すること。

海上試験の施行場所及び時期は打合せの上、決定する。

第4条 承認図書及び完成図書等

4.1 承認図書

本仕様書及び添付した図面にもとづいて下記の承認図書（紙及びPDF）を工事着手前に提出して承認を受けること。承認図書の部数は打合せの上、決定する。

1. 一般

一般配置図	復原力計算書
線図	復原力曲線図
排水量等諸曲線図（テーブル）	復原力交叉曲線図（テーブル）
重量重心トリム計算書	乾舷計算書
容積図	推定馬力計算書
総トン数計算書	プロペラ計算書
ボンジャン曲線図（テーブル）	諸試験方案
メーカーリスト	タンク測深テーブル

2. 船体部

船殻部材計算書	甲板艙装図
中央横断面図	甲板艙装金物図
鋼材配置図	マスト図(船首・レーダー・船尾)
外板展開図	昇降梯子及び手摺装置図
舵計算書及び舵構造図	火災制御図
船尾材図	救命・消防設備図(救命筏投下装置含む)
船殻構造ブロック図	救助艇兼交通艇・ダビット図
船体各部構造図	甲板機械及び装置図
減揺タンク構造図及び装置図	漁撈機械及び装置図
上部構造図	観測機器図
舷牆構造図	諸室装置図（調理室含む）
機関台及び主要機器台構造図	家電品図
甲板部諸管系統図 (USCGポンピングプランを含む)	防火構造図
空気調和装置図（ダクトを含む）	防音工事施行要領図（計算書を含む）
採光・通風装置図（ダクトを含む）	内装材見本及び家具図（透視図を含む）
塗装要領書	諸倉庫装置図
防食装置図	保冷倉・糧食冷凍冷蔵庫防熱及び冷却装置図
ドッキングプラン	予備品及び備品表
火災安全操作ブックレット	

3. 機関部

機関室配置図	制御及び監視・警報装置図
機関制御室配置図	冷凍装置図
冷凍機室配置図	汚水処理装置図
主機関図（脱硝装置含む）	造水装置図
軸系及びプロペラ図	諸ポンプ等機械図
主機関振り振動計算書	工作機械図
発電機関図（脱硝装置含む）	機関部諸管系統図
バウスラスト図	船底弁・船外弁取付要領図
油圧装置図	機関室床板配置図
給湯装置図	予備品及び備品表

4. 電気部

電気部完成図書目録	電動機及び始動器図
電気部完成要目表	照明器具図
電力計算書	電気機器配置図
電路系統図	電気器具取付基準図
配電盤及び制御盤図	航海計器図
分電盤図	漁撈計器図
通信及び計測・警報装置図	無線装置図
GPS 信号系統図	空中線展張図
発電機図	予備品及び備品表

5. その他

工程表	各工事施工要領書
承認図書提出目録	打合せ議事録
施工図面目録	監督員の指示する図書

4.2 完成図書等

1. 完成図書

(1) 完成図書は前記承認図書のほか下記のものとし、電子媒体でも供給すること。

完成図書の部数は打合せの上、決定する。

完成図書目録	各機器取扱い説明書
要目書	非常用えい航手引書
諸試験成績書	船上における救命設備の保守のための手引書
測深尺（トリム修正表付）	海上漂流者回収に関する計画書及び手順書（H27～）
臨時定員計算書	係留索を含む係留設備の点検及び保守のための管理計画書（R6～）
完成建造仕様書	二酸化炭素放出抑制航行手引書（H26～）
消火設備保守点検計画書	操船の手引書
SOLAS 訓練手引書	火災時安全操作ブックレット
電路敷設図	電気関係試験・抵抗成績表
船長のための復原性能資料	監督員の指示する図書

注 臨時定員計算書は沿海区域内 3 時間未満航行で、臨時定員 150 名を目標とする。

また、その他指示する条件の算定書も作成のこと。

(2) 次の図面は、透明カバーに入れて指定の位置に掲示する。

一般配置図	機関室配置図
容積図	機関部諸管系統図（系統別）
火災制御図（消防設備図を含む。）	非常配置表
救命設備配置及び脱出経路図	油防除部署配置表

2. 写真、その他

下記のを供給すること。電子媒体でも供給すること（（1）及び（5）を除く。）。

供給される航空写真、カラー写真等に係る著作権等一切は愛媛県に帰属する。

- | | |
|--|---------|
| (1) 完成模型 1/50 ガラスケース | 1 式 |
| (2) 額縁付カラー写真（航空写真・航走中のもの）半切 5 枚、4 ッ切 5 枚 | 計 10 枚 |
| (3) パンフレット（A4 判、12 頁程度、和文・英文併記） | 3,000 部 |
| カラー写真、一般配置図、説明文付 | |
| (4) 建造工程カラー写真（約 300 枚、アルバム付） | 3 部 |
| (5) 主要機器等取扱い DVD | 各 3 枚 |
| (6) 主要機器・計器類の説明文パネル | 各 1 枚 |

第2章 船 体 部

第1条 船 殻

1.1 船殻一般

1. 船体主要構造材料は、船楼甲板以下は日本海事協会の規格材を使用し、上部構造及びその他の個所については JIS SS400 又はこれと同等以上のものを使用する。なお、船殻構造用鋼材のミルシート及び引当表を監督員に提出し、承認を受けるものとする。
2. 構造、寸法は船舶構造規則による。
3. 船殻構造は、船楼甲板又は上甲板を強力甲板とし、原則として横肋骨方式を採用する。構造は極力重量軽減及び重心降下に努めるほか、振動及び騒音防止に留意すること。
4. 建造方式は、電気溶接によるブロック組立方式とする。
5. 溶接工事は、船舶構造規則又は日本海事協会の鋼船規則及び造船所施工基準に従い、主要構造部材の手溶接は仮付溶接を除き日本海事協会又は国土交通省の溶接技りょう試験に合格した溶接工により施工するものとする。

溶接の X 線検査は強力甲板・強力甲板下外板の主要部に対し、関係諸官庁の検査官及び監督員の要求範囲において施行し、不良個所は工事を再施工の上、再検査を行うこと。

なお、試験成績書を監督員に提出し、承認を受けるものとする。

6. 溶接工事を行うにあたっては、使用する材料に適合する材質及び径の溶接棒（JIS 又は NK 規格承認取得のもの）を使用し、溶接電流・溶接順序・工作法に十分注意し、残留応力及び局部歪を極力少なくすること。

やむを得ず生じた歪は監督員の承認を得た方法で他の工事の着手前に歪取りを行うこと。

7. 船尾材の鋳・鍛鋼品の部分は、磁気探傷器・超音波又はその他適当な方法により検査を行うこと。

1. 2 船体主要部構造

1. 外板及びビルジキール

キールはフラットプレートキールとし、下部に重心降下に十分なフォールスキール（偽竜骨）を設ける。

船首船底部・バルバスバウ・プロペラ直上部及び火造りを多く要する船尾外板等は板厚を増すこと。

また、キール・船底外板は重心降下のため増厚すること。

機関室海水吸入口・その他の外板開口部には必要に応じて厚板を挿入するか又は二重張りを施して補強すること。

船体中央部のビルジ外板には、船の長さの約30%にわたり複板のビルジキールを設けること。右舷のビルジキール端部にはステンレス丸鋼（φ50R.B.）の索摺れを取付けること。

2. 船底構造

船底は全通二重底とし、横置肋骨式構造とする。重心降下のため実体肋板の増設又は増厚を考慮すること。

機関室内二重底は桁板を増設して補強すること。

船首船底部はパンチングを考慮して船底縦通材を設け、十分補強するほか、船尾トリムの過大化を防ぐため各部材を増厚して対処すること。

3. 船側構造

船側構造は横置肋骨式溶接構造とし、肋骨心距は全通550mmとする。

保冷倉・冷凍機室・機関室及び上甲板下区画内は適当な間隔で特設肋骨・船側縦通材を設けて補強すること。

4. 隔壁

水密又は油密隔壁は平板溶接構造とし、所要の防撓材を設けて強固な構造とすること。

5. 甲板

甲板は全面鋼板張りとし、横置梁式溶接構造とする。

準備室・凍結室と保冷倉間の甲板は低温用鋼材を使用すること。

甲板機械台下部・漁撈機械台下部・マスト下部及び甲板開口部・その他強度上必要な箇所は特設梁・適当な骨部材及び二重張り又は厚板を挿入して補強すること。

また、ボラード等の下部には甲板下縦桁・梁柱又はカーリングを取付け補強すること。

調理室・浴室・洗面所及び便所の床は腐食を、機関室直上の甲板は防音・防振を考慮し、増厚すること。

6. 船首尾構造

船首材は鋼板溶接製とし、上部は厚板のファッションプレート・水線下はバルバスバウとする。

ホースパイプ取付部の外板は特に厚板を使用して錨及び錨鎖による損傷に対し補強する

こと。

ベルマウス（ステンレス鋼製）にはボルスター（周囲を SUS 板で覆うこと又は SUS 製鋳物）製を備えて、錨の爪が船体に当たらないよう考慮する。

船首部外板にはペイントはく離防止用に十分な数の半丸鋼（ステンレス鋼）を設け索摺れとする。また、船首右舷より漁撈用舷門後部まで索摺れ（ステンレス鋼）を設けること。

漁労舷門の周囲（FR73～78、ブルワーク頂部～WL5.5m）に SUS 板をダブリングする。

船尾部は肋骨の位置毎に実体肋板を設ける。また、船底縦通材を設け、振動を生じないように十分補強すること。

7. 舵及び船尾骨材

舵は鋼製・高性能舵 1 枚とし、低速時十分な操舵性能と保針性が得られる形状及び面積を有するものとする。船尾骨材はシューピース付とし、鍛鋼と鋼板の溶接組立構造とする。

船尾骨材ボス付近はスタンバルブ形状とし、十分補強すること。

8. 船楼及び甲板室

船楼及び甲板室の甲板及び外周囲壁は原則として横置肋骨式の溶接構造とする。

上部構造物は極力重量軽減に努めること。船楼内及び甲板室内に設ける鋼壁は極力コルゲート鋼板製とする。

機器台下部は必要に応じ増厚し、補強すること。

上部構造物暴露部、調理室、浴室、洗面所及び便所の肋骨・梁等は発錆を防ぐよう全面軽連続溶接とすること。

居住区内に設ける梁柱で露出するものはステンレス鋼管（ヘアライン）を使用すること。

9. 舷牆及びバーティカルプレート

船楼甲板・航海船橋甲板前部及びコンパス甲板前部に舷牆を設ける。

船楼甲板側部の舷牆にはバーティカルプレートを設ける。

バーティカルプレートの配置は一般配置図による。

舷牆の高さは下記とする。

船楼甲板側部：1.10m、航海船橋甲板前部：1.10m、

船楼甲板船尾端：0.80m、コンパス甲板前部：1.00m

トップレールは鋼製（船楼甲板右舷漁撈舷門付近及び船楼甲板船尾端はステンレス鋼製）とする。船楼甲板側部舷牆には放水口を設ける。

長穴放水口の開口周囲に SUS 丸棒（φ12R.B.）を溶接すること。

舷牆のステーの切欠き部は流水を良くするため、大きくすること。

船楼甲板の舷牆外側全周にわたり SUS 半丸鋼（50 x 25C 型）を溶接して索摺れとする。

また、舷牆開口部及びトップレールを取付けない個所には丸鋼（ステンレス鋼製）を溶接して錆止めとする。

フェアリーダの開口外側全周にわたり SUS 半丸鋼（50 x 25C 型）を溶接して索摺れとする。

次の個所に舷門を設ける。

船楼甲板前部右舷 (FR74~77) : 漁撈用舷門、鋼製差板を備える。

船楼甲板船尾端右舷 : ネット曳航用舷門、鋼製差板を備える。

船楼甲板後部右舷 (FR12) : 観測用、起倒式の扉を備える。

船楼甲板右舷 (FR38) : あゆみ板用舷門、鋼製差板を備える。舷門付近に侵入防止用の防護柵 (軽合金製) を設ける。詳細は監督員と協議すること。

航海船楼甲板右舷 (FR38) : あゆみ板用、手摺取外し式とする。

10. バウスラストトンネル

バウスラストトンネルは外板に準じた構造とし、トンネルの取付位置、開口部のグリッドガードは索が入り込まない形状とする。

11. 波除け板

船楼甲板前部に波除け板を設ける。また、通行のための階段を両舷に設ける。

12. 油・水タンク

各タンクには遊動水の影響が少なくなるよう適当に制油・水板を設けること。

また、十分な通気孔及び通油・水孔を設けること。なお、必要な個所にはマンホール及びステップを取付けること。マンホールのスタットボルトはステンレス鋼製、ナットは黄銅製とする。

水タンク内の肋骨・梁等は発錆を防ぐよう全面軽連続溶接とすること。

13. 台構造

主機関台・発電機関台及び各機器台は十分な強度と剛性を与え、振動が発生することのないよう留意する。

船体振動あるいは局部振動が誘起される可能性のある個所ではこれらの機器台の下部に桁板等の補強材を設けて極力振動を防止するよう考慮する。

14. 船底栓

各清水タンクにステンレス鋼製船底栓を取り付ける。

なお、燃料油、潤滑油関係のタンクは船底栓なしとする。

第2条 塗装及び防食

2.1 一般事項

1. 塗装工事は原則としてエアレススプレーによるが、エアレススプレーが困難な個所はハンドブラシを用いて施工する。

2回以上の塗装を施工する場合は、天候・湿度の状況によりメーカーの指示により施工する。特に清水タンクの塗装は十分乾燥させること。

2. 亜鉛メッキ及びクロームメッキを施工した個所・黄銅・アルマイト加工後のアルミ合金・ステンレス鋼・プラスチック・ガラス・ゴム等は監督員の指示により塗装を施工する。

3. 色彩要領は愛媛県が提示したデザインとする。

4. 引渡し前に入渠し、外板の清掃・仕上塗装を行うほか、保護アルミ板を新替えすること。

5. 記載以外の塗装は監督員と協議の上、施工する。

2.2 表面処理

1. ショットブラスト

船殻構造部材で厚さ6mm以上の板及び型鋼はすべて加工前に両面ショットブラストを行うこと。

燃料油タンク・潤滑油タンク等の内面（置タンクを除く）の板及び型鋼は無塗装でもショットブラストを行うこと。

倉口蓋・甲板機械用補機台の板及び型鋼は両面ともショットブラストを行うこと。

2. ショッププライマー

鋼材面でショットブラストを施工した個所はすべてショットブラスト施工直後にショッププライマー（変性無機亜鉛系）を塗装する。

燃料油タンク・潤滑油タンク等の油タンク（置タンクを除く）の内面はショッププライマーを塗装した後、油ぶきをする。

上記ショッププライマーはペイントスケジュールには記述しない。

3. 雑素地調整

(1) 塗装する鋼板・型鋼でショットブラストを施工しない個所及び艀装用鋼材（亜鉛メッキ艀装品は除く。）はディスクサンダー・ワイヤーブラシ等のメカニカルツールにて素地調整を行う。

(2) 溶接等によるショッププライマーの焼損部はメカニカルツールにて素地調整を行う。

外板の手溶接部には防錆塗料をペイントスケジュールに示す塗装回数よりさらに1回増塗りを行うこと。

(3) 木部は十分目止めの上、塗装する。

2.3 塗装要領

1. 諸管（弁・ハンドルを含む）の色分けはペイント又はテープにて行うこと。
2. 消火器・消火系統の諸管・非常警報装置等は赤色塗装とする。
3. 塗装要領は別表による。すべての塗料は今後のメンテナンスを考慮し、なるべく同一の製造所によるものとする。

別 表

塗装場所		下地塗装（防錆）	回数	仕上塗装	回数	
外 板	船底部	エポキシ樹脂系	2	加水分解型 A/F	2	
	水線部	エポキシ樹脂系	2	加水分解型 A/F	2	
	外舷部	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1	
舵	外面	エポキシ樹脂系	2	加水分解型 A/F	2	
	内面	エポキシ樹脂系	1			
甲板 暴露部	暴露鋼甲板（ラインホラー作業台下除く）	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系（ノンスリップ）	1	
	ブルワーク内面・ウォーターウェイ・倉口縁材・ラインホラー作業台下	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1	
	木甲板下鋼甲板、複合弾性舗装材下鋼甲板	エポキシ樹脂系	2			
	甲板機械台下部（内面を含む。）	エポキシ樹脂系	2			
上部構造 マスト外面	甲板室外壁	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1	
	航海船橋甲板下面	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1	
	マスト外面	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1	
	煙突（頂面を含む。）	外面	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1
		内面	耐熱塗料	2		
タンク 内面	油タンク・減揺タンク	清掃の上油拭き				
	清水タンク	無溶剤エポキシ樹脂系	2	水洗い	2	
	生活水タンク	エポキシ樹脂系（中国塗料ノバ 2000 相当）	2			
	ラダートタンク	エポキシ樹脂系	2			
居住区画 及び 諸倉庫	天井・壁 鋼材露出部	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1	
	天井・壁 内張り下	エポキシ樹脂系	2			
	床露出部	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1	
糧食冷凍冷蔵庫・保冷倉・凍結室・準備室	防熱下鋼材	エポキシ樹脂系	1			
	木部	フェノール樹脂	3			

塗装場所		下地塗装（防錆）	回数	仕上塗装	回数
調理室・浴室・便所・洗面所	天井・壁 鋼材露出部	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1
	天井・壁 内張り下	エポキシ樹脂系	2		
蓄電池室	天井及び壁	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1
	床	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1
錨鎖庫	鋼材部	エポキシ樹脂系	2		
	木部	ビニル樹脂系	1		
機関室・機関制御室・冷凍機室・バウスラスター室	天井・壁 鋼材露出部	エポキシ樹脂系	1	エポキシ樹脂系	1
	天井・壁 内張り下	エポキシ樹脂系	1		
	タンクトップ	エポキシ樹脂系	2		
機械台	暴露部	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1
	室内	エポキシ樹脂系	2	エポキシ樹脂系	1
鋼製艀装品	外面	エポキシ樹脂系	1	エポキシ樹脂系	1
	内面	エポキシ樹脂系	2		
	亜鉛メッキ外面	亜鉛メッキ用プライマー	1	エポキシ樹脂系	1
	ホースパイプ内面	エポキシ樹脂系	1		
諸機械類		製造所標準		製造所標準	

注1. 加水分解型 A/F とし、1年仕様のものを使用すること。

2. 船橋（操舵室・海図室）及び機関室・機関制御室・冷凍機室の機器の塗装色は各室毎になるべく統一すること。

2.4 船体防食

プロペラ付近の外板・ビルジキール・船尾材・舵・バウスラスタートンネル及び冷却水取入口等には純度の高い保護アルミ板（1年仕様）を取付ける。その他、ビルジウェル、錨鎖庫ビルジハット、生活排水タンク、木甲板施工場所についても同様とする。

その数量及び位置については、監督員と打合せの上、決定すること。

第3条 艀装

3.1 揚錨・係船及び揚荷装置

1. 揚錨装置

(1) ウインドラスは分離型とし、各艀1台とする。

チェーンホイール、ホーサーリール、ワーピングエンドドラムにより構成され、各艀独立で操作できるものとし、機側操作とする。

容量は、チェーンホイール 44.1kN×15m/min、ホーサーリール 29.4kN×15m/min、ワーピングエンドドラム 29.4kN×15m/min (いずれも無負荷2倍速)とし、駆動方式は電動油圧とする。ホーサーリールには径50mm×100mの係船索を巻き込む。

チェーンホイール・ホーサーリールには、クラッチ・ブレーキを備える。

ホーサードラムフランジ・胴・ブレーキ周、鎖車ブレーキ周、ブレーキハンドル及びブレーキピンはステンレス鋼製とする。

(2) 錨鎖庫は庫内中央に仕切鋼壁を設けて2区画とし、各区画周囲に内張(木製差し板)を施し、錨鎖根止金物・汚水溜り・倉口等を設ける。

造作要領については、監督員と打合せの上、決定すること。

(3) 揚錨装置関係として次のものを備える。

品名	数量	品名	数量
ホースパイプ	2	アンカーストッパー	2
チェーンパイプ	2	チェーンパイプカバー	2
チェーンコンプレッサー	2	その他必要なもの	
ホースパイプカバー	2		

注1. ホースパイプはステンレス鋼管とする。

2. アンカーストッパーの型式は監督員の指示による。

(4) 錨・錨鎖及び索具類は次のとおりとする。

無かん大錨 (AC14)	単量 972kg、亜鉛メッキ+黒色塗装	2挺
大錨鎖 (第2種)	径 34mm×200m(短鎖付)、亜鉛メッキ	2式
曳航索 (鋼索)	径 22mm×165m	1条
係船索 (大) (ナイロンクロス索)	径 28mm×165m	1条
係船索 (小) (ナイロンクロス索)	径 22mm×165m	1条

(5) 予備品及び備品として次のものを供給する。

品名	数量	品名	数量
大錨用予備シャックル	2	チェーンフック	4
大錨鎖用予備シャックル	4	チェーンストッパー	2
ブイシャックル及びフック	各1	アンカースイベル(チェーン付)	2
シャックルポンチ	2	シャックル(各種・雑用)	各2
シャックルピンポンチ	2		

2. 係船装置

(1) 航海船橋甲板船尾に係船ウインチを1台備える。

係船ウインチはホーサーリールにより構成され、機側操作とする。

容量は29.4kN×15m/min（無負荷2倍速）とし、駆動方式は電動油圧とする。ホーサーリールには径50mm×100mの係船索を巻き込み、クラッチ・ブレーキを備える。

ホーサードラムフランジ・胴・ブレーキ周、ブレーキハンドル及びブレーキピンはステンレス鋼製とする。

(2) 船楼甲板船尾に係船用として、キャプスタンを1台備える。

容量は29.4kN×15m/minとし、駆動方式は電動油圧とする。

キャプスタンにはアルミ製カバーを備える。

(3) 係船装置関係として次のものを備える。

品名	数量	品名	数量
ボラード	9	リングプレート	必要数
3ローラーフェアリーダ	2	クリート	必要数
2ローラーフェアリーダ	8	ムアリングパイプ（周囲をSUS板で覆うこと）	1
転向ローラー（船尾、取外し式）	1	4方ローラー（船尾）	1
その他必要なもの			

ボラードの高さは、550mmとする。

船首・船尾部のフェアリーダ取付個所の舷牆開口にはステンレス製開口蓋（形状は監督員が指示する。）を取付ける。

指定する船尾のボラード・フェアリーダにはアルミ製カバーを備える。

(4) 係船索として次のものを供給すること。

ナイロクロス 径50mm×100m 8条（内3条はHDに捲き込む）

注1. 係船索には摺止め用のローププロテクター（SaemaH社製 SIGMA Rope Protector Medium相当、長さは監督員と協議すること。）を付属すること。

2. 係船索の端末処理については監督員の指示による。

3. 揚荷装置

(1) 航海船橋甲板右舷 (FR40) に、2.45kN 電動ホイスト付き、あゆみ板用雑用ダビットを 1 台設ける。

(2) 船楼甲板船首中央部に旋回及び俯仰可能な雑用デッキクレーン (4 段伸縮式) を 1 台設ける。

型式	電動油圧駆動、ウインチ付き
操作	機側及びリモコン仕様 (有線式)
定格荷重	9.4kN×5.5m 以上
最大作業半径	9.8m 以上

(3) 航海船橋甲板船尾右舷に旋回及び俯仰可能な CTD 用デッキクレーン (3 段伸縮式) を 1 台設ける。

型式	電動油圧駆動、ウインチ付き
操作	機側及びリモコン仕様 (有線式)
定格荷重	9.4kN×5.7m 以上
最大作業半径	7.5m 以上

3.2 操舵装置・操船装置

1. 舵取機械

(1) 舵は高性能舵とし、最大舵角は 45° 以上とする。

(2) 舵取機械の容量は 83.4kN-m とし、電動油圧駆動とする。

電動油圧ユニットは 5.5kW 以上×2 台とし、1 台は予備とする。

また、予備作動油タンクを装備すること。

制御方式は電磁弁によるものとし、操舵スタンドからの制御は 2 系統とする。

(3) 油圧ポンプの発停は操舵スタンド、機関制御室及び舵機室とし、各種表示灯・警報装置等を完備する。

2. 操舵スタンド

(1) 操舵スタンドはオートパイロット (TCS (Track Control System)・ノンフォローアップハンドル・ポータブルコントローラー及びジャイロコンパス (マスターコンパス・同レピーター) 組込みのものとする。また、操舵室内右舷の漁撈用制御盤にても操舵が行えるものとする。

(2) オートパイロットは方位保持 (GCP) のほか、制御方式は比例・微分・積分制御とし、天候調整・舵角比調整・当舵調整付とする。

操舵モードは、ヘディングコントロール、手動、遠隔、ノンフォローアップとし、設定コース表示、各種電源断警報、異常警報等を操舵スタンドに設ける。

(3) ジャイロコンパス、GPS コンパス及び磁気コンパスから方位信号入力とする。

3.3 昇降梯子及び手摺装置

1. 昇降梯子等

(1) 暴露甲板の梯子は下記による。

傾斜梯子、堅梯子及びステップは特記を除きステンレス鋼製とする。なお、ハンドレールは両側に設け、甲板に取付く梯子受台はステンレス鋼製とする。

装備場所	形状	幅(mm)	数量	ハンドレール
コンパス甲板—航海船橋甲板	傾斜梯子	600	1	ステンレス鋼管
航海船橋甲板—船楼甲板（右舷）	傾斜梯子	600	2	ステンレス鋼管
航海船橋甲板—船楼甲板（左舷）	傾斜梯子	500	1	ステンレス鋼管
バウチョック—船楼甲板	傾斜梯子	400	1	ステンレス鋼管
波除け板部	傾斜梯子	550	2	ステンレス鋼管
航海船橋甲板—焼却炉室頂部	堅梯子	300	1	
各マスト・煙突	ステップ 又は 堅梯子		各 1 式	

(2) 下記室内の梯子は鋼製（機関室内はステンレス鋼製）とし、傾斜梯子の踏板には靴すべり止め金物及び不燃性防音材を取付ける。

装備場所	形状	数量	ハンドレール
航海船橋甲板 — 船楼甲板	傾斜梯子	1	堅木
航海船橋甲板（機関室開口） — 船楼甲板（機関室開口）	堅梯子	1	
船楼甲板 — 上甲板	傾斜梯子	3	堅木
上甲板 — 船倉居住区	傾斜梯子	2	堅木
上甲板 — 機関制御室	傾斜梯子	1	堅木
船楼甲板 — 上甲板（機関室開口）	傾斜梯子	1	ステンレス鋼管
上甲板 — 機関室（機関室開口）	傾斜梯子	1	ステンレス鋼管
上甲板 — バウスラスト室	傾斜梯子	1	ステンレス鋼管
船楼甲板 — 甲板長倉庫（FR100）	堅梯子	1	
諸タンク内	ステップ	必要数	

(3) 軽合金製取外し式堅梯子を保冷倉用として1個備えること。

(4) 次の軽合金製あゆみ板を備えること。

舷門用：長さ6m、幅650mm 1台

枠・ローラー・両側ハンドレール

舷門用：長さ4m、幅650mm 1台

枠・ローラー・両側ハンドレール

また、ライフネット（5m×3m）を2式支給すること。

(6) パイロットラダーを1式支給すること。

(7) 軽合金製のブルワークラダーを1式備えること。

2. ハンドレール

ハンドレールは次の個所に設け、スタンション・レールともステンレス鋼製とする。

装備場所	甲板上 高さ	手摺柱	トップレール	中間棒
コンパス甲板	1.05 m	32A(SUS304)	25A(SUS304)	16R. B. (SUS304) 3条
航海船橋甲板	1.10 m	32A(SUS304)	25A(SUS304)	16R. B. (SUS304) 3条
バウチョック	0.80 m	32A(SUS304)	25A(SUS304)	16R. B. (SUS304) 2条
コンパニオン頂部	0.50 m	32A(SUS304)	25A(SUS304)	16R. B. (SUS304) 1条
焼却炉室頂部	0.80 m	32A(SUS304)	25A(SUS304)	16R. B. (SUS304) 2条
機関室開口部	1.00 m	25A(SUS304)	25A(SUS304)	ナシ
舵機室	0.80 m	25A(SUS304)	25A(SUS304)	16R. B. (SUS304) 1条
各マスト	適宜			

注1. 航海船橋甲板右舷 (Fr. 37~39) の手摺は取外し式とする。

注2. 船楼甲板船尾端 (投縄作業場) には、取外し式 SUS チェーン1条を設ける。

注3. 船楼甲板両舷のブルワークに、フェンダー固縛用のハンドレールを取付ける。

注4. 操舵室漁撈用制御盤前の手摺は取外し式とする。

3. ストームレール

(1) 操舵室外側・操舵室内部・甲板室外側等の指定する個所にストームレール (室外はステンレス鋼管・室内は黄銅クロームメッキパイプ) を取付ける。

(2) 居住区内通路は必要に応じストームレール (黄銅クロームメッキパイプ) を設ける。

3.4 扉及びハッチ

1. 扉

各室の扉の防火構造方式は船舶防火構造規則 (第二十七条の三) の第一保護方式とし、居住区域、業務区域、制御区域及び機関区域のものは規則により防火保全扉とすること。

扉の寸法は特に指定するもの以外は、開口上部高さ床上 1,800mm 以上、開口幅 600mm 以上を標準とする。扉の開き方向については監督員と協議すること。

各室の扉は下記による。数量は一般配置図のとおりとする。

(1) ステンレス鋼製風雨密フラッシュ扉 (不燃性防熱材入)

操舵室暴露部入口 (角窓付) (2)、ウエット研究室 (角窓付)

(2) ステンレス鋼製単板風雨密扉

航海船橋甲板：甲板倉庫1、塗料庫、煙突、焼却炉室 (幅 800mm)

船楼甲板：船首コンパニオン左舷機関部倉庫、船首コンパニオン入口 FR89、

陸電ケーブル庫 (幅 700mm)、左舷 FR51 階段下倉庫、居住区入口 FR47 (2)、非常用発電機室、士官便所洗面所入口 (丸窓付)、蓄電池室、

炭酸ガスボンベ室、機関室開口 FR13、CTD 格納庫（2 枚扉）、生徒用雨具庫、
甲板倉庫 2、船尾居住区入口 FR1

(3) 鋼製単板水密扉

錨鎖庫（右舷、左舷）

(4) A 級又は B 級防火扉（監督員の指定する扉は角窓付とする。）

航海船橋甲板：階段楼室、無線室、操舵室便所

船楼甲板：サロン、喫煙室、階段楼室、病室、No. 1 空調機室、乗組員用乾燥室、
各居室、士官便所洗面所

上甲板：各倉庫、各空調機室、男子生徒洗面所、乗組員食堂、調理室、

生徒食堂兼教室、ドライ研究室、女性衛生区画、階段楼室、

各居室、舵機室、乾物/米庫、準備室（外扉）、糧食冷蔵庫(野菜)（防熱）、
糧食冷凍庫(肉)（外扉）

船倉：No. 4 倉庫、階段楼室、甲板倉庫 3、書庫、ART バルブ室、各居室(12)

(5) 鋼製フラッシュ扉（防音材入）

機関制御室（角窓付）、機関室開口、冷凍機室

(6) F R P 製防熱扉

凍結室(2 枚扉)、準備室（内扉）、糧食冷凍庫(肉)（内扉）

(7) 軽合金製扉

便所、脱衣所（女性衛生区画）

(8) 水密滑り扉（開口寸法 700mm×1200mm）

機関制御室

注 1. 暴露部の扉のうち、上部に甲板のないものは雨除けを設ける。

2. 暴露部の扉及び諸倉庫の扉はすべて錠付とする。監督員の指示する暴露部扉（船首コンパニオン（FR89）、船楼甲板右舷（FR50、FR13、FR1）、船楼甲板左舷（FR47、FR26））は内鍵とする。

3. 居住区内の扉に必要な個所はすべて錠付とする。ただし、男子生徒室の扉は内鍵より鍵の掛からぬようにすること。なお、便所の錠は表示錠とする。上甲板右舷扉（Fr. 27）及び（Fr. 9）はテンキー付とする。

4. 居住区内の扉は蝶番付扉とし、把手・ステンレス鋼製敷居踏板、開閉式ルーバー、戸当り、ドアアジャスター等を完備する。扉の開閉時の騒音防止に留意すること。

5. 諸倉庫・居住区の扉の錠はマスターキーシステムとし、マスターキーを各 3 本支給すること。

6. 凍結室の扉の形状及び位置は監督員と協議すること。

7. 準備室内扉の周囲に霜取り装置を付けること。

8. 居住区通路、機関制御室及び生徒食堂兼教室等の扉には監督員の指示によりドアチェックを取付ける。また、各公室、通路、階段、その他監督員の指示する扉にはキ

ヤビンドアフックを設ける。

9. 暴露部の風雨密扉のヒンジ・クリップ等の摺動部分はステンレス鋼製とする。
10. 水密滑り戸の開閉は、操舵室（電動油圧式）及び扉付近（両側、電動油圧式及び手動油圧式）より操作できる装置とする。警報器は操舵室及び乗組員食堂に設ける。

2. 倉 口

各区画の倉口は下記による。

区画	材質	寸法 (mm)	数量	備考
準備室(暴露部)	ステンレス鋼製蓋	1,600×1,600	1	900×900 小ハッチ付 FRP 製防熱内蓋付
保冷倉 (準備室内)	軽合金製蓋	1,600×1,600	1	FRP 製防熱内蓋付
舵機室	ステンレス鋼製蓋	700×700	1	コーミング無、 ボルト締め (下側から蝶 ねじ止め)
甲板長倉庫	ステンレス鋼製蓋	径 650	1	
機関室開口	ステンレス鋼製蓋	1,000×1200	1	コーミング無、 ボルト締め

注 1. 暴露部に設ける倉口蓋には法規に定める締金具を備える。

2. 暴露部に設ける倉口蓋には錠を備える。

3. 準備室(暴露部)の倉口縁材外面には木板を取付ける。FRP 製防熱内蓋は3つ割りとする。構造は監督員が指示する。

4. 保冷倉のFRP 製防熱内蓋は2つ割りとする。構造は監督員が指示する。

5. 準備室の倉口には漁撈作業用に使用する仮蓋を支給すること。

3.5 マスト及び静動索装置等

1. 前部マストは鋼管製1本型、レーダーマストは鋼管製4脚型、後部マストは鋼管製3脚型とし、軽量構造のものとする。なお、各マスト下部は十分補強すること。

2. マストには必要な静索・金物等を備えること。

船首と前部マスト間にはフォアステー（ステンレス鋼製）を備える。

静索はリギンスクリュー締めとし、ビニールチューブにて被覆する。

ターンバックル・シャックル・各種アイ等はステンレス鋼製とする。

3. マストに取付ける主なものは次のとおりとする。

前部マスト	前部マスト灯・停泊灯・作業灯・フラグライン・風向風速計・スピーカー・監視用カメラ(2)・その他
レーダーマスト	レーダースキャナー(3)・モーターサイレン・エアホーン・ホイップアンテナ・スピーカー・作業灯・運転不自由灯・操縦性能制限灯・漁業灯(1式)・アンテナヤード・フラグライン・ループアンテナ・監視用カメラ(2)・その他
後部マスト	後部マスト灯・作業灯・ホイップアンテナ・スピーカー・停泊灯・船尾灯・アンテナヤード・監視用カメラ(2)・その他

各マストにはハンドレール（頂部）・ステップ及び安全リングを取付けること。

4. 船首尾に旗竿を備え、必要な滑車・索具類を取付ける。

旗竿は軽合金製とし、取外し式とする。

5. コンパス甲板及び航海船橋甲板にテレビアンテナ台・インマルサットFXレドーム台及びホイップアンテナ用支柱を必要数設ける。

各台及び支柱はステンレス鋼製とする。

3.6 天幕及び覆布類

1. 天幕は帆布（防水・防炎処理、4号化繊帆布）を使用し、次の個所に設ける。

船楼甲板前部（FR68～87.5）幅約 10.00m に亘って

航海船橋甲板中央部（FR30～42）幅約 4.00m に亘って

コンパス甲板前部（FR61～66.5）幅約 6.00m に亘って

これに必要なセンターリッジ・スタンション（ステンレス鋼管製）・リーチワイヤー（ステンレス鋼製）等を備える。

天幕の展張方法については監督員の指示による。

2. 覆布類は帆布（合成繊維製）を使用し、次のものに備える。

漁撈機械	乗込み用梯子（救命設備）
ウインドラス・係船機	作業灯
救助艇兼交通艇・交通艇	ジャイロレピーター（室外）
CTDウインチ	その他指示するもの

3.7 救命設備及び消防設備

救命設備及び消防設備として国際規則及び国内規則（第3種船）により次のものを備える。

1. 救命設備

(1) 救助艇兼交通艇

航海船橋甲板左舷に1隻装備する。

材 質 F R P とゴムの複合型
 長 さ 約 4.55m
 定 員 6 名
 推進機 22kW (30PS) 以上 ガソリン船外機

(2) 救助艇兼交通艇用ダビット

救助艇兼交通艇の揚卸は一点吊上げ旋回式ダビットによるものとし、航海船橋甲板左舷に1式設ける。また、電動機駆動のウインチを設け、必要器具（滑車・索具類）を設ける。

(3) 救命筏

救命筏は膨張式（25人乗・FRPコンテナ付）10組を航海船橋甲板両舷に装備し、架台（ステンレス鋼製）・リリース等を設ける。

(4) 救命器具

品名	数量	品名	数量
膨張式救命胴衣（定員分）	75	落下傘付信号	12
膨張式救命胴衣（当直用）	4	イマーシヨンスーツ（定員分） 日本救命器具 NQ-CR 相当	75
救命浮環	8	イマーシヨンスーツ（当直分） 日本救命器具 NQ-CR 相当	4
火せん	6	救命索発射器	1
自己発煙信号	3	乗込み用梯子	2
自己点火灯	4	その他	1式

(5) 各種信号・火せん等の格納箱（FRP製）を指定の位置に取付けること。

(6) 前記以外の救命設備については規則により完備すること。

2. 消防設備

消防設備として次のものを備える。

(1) 消火栓及び消火ホース

消火栓の位置	数量	備考
船首コンパニオン外壁	1	各消火栓の位置に消火ホース格納箱（消火ホース・ノズル付）を各1個備える。
船楼甲板（甲板室囲壁付近）	2	
上甲板通路	2	
機関室内	2	

機関室開口部	1	
--------	---	--

- 注 1. ノズルは直射・噴霧式兼用とすること。レバー開閉式ノズルとする。
2. アプリケーターノズルを 2 本支給すること。

(2) 持運び式消火器

規則に定める容量、数量及び種類の消火器を備える。

設置場所：

粉末式 (5kg)	21 個	操舵室、船楼甲板室内通路(3)、サロン、調理室、 上甲板室内通路(4)、生徒食堂兼教室(2)、 乗組員食堂、舵機室、甲板長倉庫、 船倉居住区通路(2)、焼却炉室、 非常用発電機室、機関室(2)
泡式 (9L)	8 個	機関室(4)、機関室開口(2)、冷凍機室(2)
炭酸ガス式 (6.8kg)	3 個	操舵室、無線室、機関制御室
移動式泡消火器 (45L)	1 個	機関室
泡消火器 (135L)	1 個	焼却炉室

(3) 持運び式泡放射器 (20L×2) を 1 式設けること。

(4) 炭酸ガス消火装置

機関室・機関制御室に固定式炭酸ガス消火装置を次のとおり設ける。

消火剤容器設置場所	炭酸ガスボンベ室
制御器設置場所	操舵室及び炭酸ガスボンベ室

炭酸ガスボンベ室には燃料油タンクの危急遮断弁・炭酸ガス放出警報・通風機非常停止装置等を設ける。

(5) 調理室の排気ダクトには規則に定める専用の消火装置を設けること。

(6) 塗料庫には規則で定める消火装置を設けること。

(7) 消防員装具

消防員装具として次のものを 2 組備える。

消防員装具は、空気呼吸具、ボンベ、耐熱防護服、耐熱防護服用手袋、耐熱防護服用長靴、耐熱防護服用ヘルメット、安全灯、斧、命綱で構成される。

消防員装具には 1 組につき 1 個の自蔵式呼吸具用予備ボンベを備える。

消防員装具は監督員の指定の個所に収納する。

(8) 非常用消火ポンプとして、電動機駆動ポンプをバウスラスタ室に 1 台備える。

(9) 非常脱出用呼吸器 (EEBD) を法定装備数 (7 個) 備える。

(10) 国際陸上施設連結金具を 1 式備えること。

(11) 船内通路に設ける消防設備はできるだけ埋込み型とする。

(12) 前記以外の消防設備については規則により完備すること。

3.8 諸管装置

1. 一般事項

諸管は下記により装備し、監督員の指示する箇所にフランジを設ける等、点検・手入れ・修理に便利なよう配置する。

諸管は屈曲を極力少なくし、管内にドレン・空気等の滞溜しないよう留意すること。また、熱膨張による伸縮を考慮した配管とし十分な防振対策をすること。

- (1) 管・フランジ・弁類及び諸管用金物は原則として J I S 規格によるほか、造船所標準とする。
- (2) 特記の諸管は曲げ加工・溶接加工が終了した後、管処理を施工する。
- (3) 浴室・洗面所・便所・手洗鉢及び指定する個所の配管はステンレス鋼管・クロームメッキ黄銅管を使用し、付属品は黄銅又は青銅とする。
- (4) ビルジパイプ・スカッパーパイプ・汚水管は径の大きなものを使用する。
- (5) 海水管の口径は原則として 32A 以上とする。
- (6) 注油管・注水管・空気抜管及び測深管の管頭にはそれぞれネームプレートを取付けるか、又は名称を刻印すること。
- (7) 注油管・空気抜管・ビルジパイプ・スカッパーパイプ・汚水管等には米国コーストガード海洋汚染防止規則に定める設備をすること。
- (8) 排水管及び汚水管は原則として左舷排水とする
- (9) 居住区内の清・海水管、消火管、排水管は防汗工事を行うこと。また、温水給水管は保温工事を行うこと。

2. 使用材料

管系統		管材料	管処理
海水管	温海水管	SGP-E	樹脂コーティング
	海水管	STPG370-S Sch80	亜鉛メッキ
清水管	温清水管	SUS316LTP-A Sch40	
	飲料清水管	SUS304TP-A Sch40	
	雑用清水管	SUS304TP-A Sch40	
ビルジ管		STPG370-S Sch80	亜鉛メッキ
排水管（暴露部）		STPG370-S Sch80	亜鉛メッキ
排水管（居住区）		SUS304TP-A Sch40	
污水管、便管		STPG370-S Sch80	亜鉛メッキ
雑用空気管(0.98MPa 以下)		SUS304TP-A Sch40	
燃料油管		SGP-E	リン酸処理
空気抜管・測深管（燃料油・潤滑油）		SGP-E	暴露部は亜鉛メッキ
空気抜管・測深管（清水）		SUS304TP-A Sch40	
空気抜管・測深管（上記以外）		SGP-E	亜鉛メッキ
積込み管（油）		SGP-E	暴露部は SUS304TP-A Sch40
積込み管（清水）		SUS304TP-A Sch40	
油圧管（暴露部）		SUS304TP-S Sch40	
油圧管（上記以外）		STPG370-S Sch80	

3. ビルジパイプ

(1) 電動ビルジポンプ及びエジェクターにより吸引する個所は次のとおりとする。

位置	電動	エジェクター	備考
錨鎖庫		○	ビルジハットを設ける
保冷倉	○		ビルジウエルを設ける
凍結室・準備室	○		ビルジハットを設ける。位置、大きさは監督員が指示する。
冷凍機室	○		ビルジウエルを設ける
機関室	○		ビルジウエルを設ける
舵機室		○	ビルジハットを設ける
船倉居住区	○		ビルジハットを設ける
甲板長倉庫		○	ビルジハットを設ける
油圧ポンプ室		○	ビルジハットを設ける
バウスラスト室		○	ビルジウエルを設ける

調理室		○	ビルジハットを設ける
糧食冷凍冷蔵庫		○	ビルジハットを設ける。位置、大きさは監督員が指示する。

(2) ビルジパイプの端部には取外し式ローズボックスを取付ける。

(3) 電動式自吸引型移動ポンプ (約 10m³/h×0.1MPa×1.5kW、ホース付) を 1 台備える (移設)。

(4) 電動水中ポンプ (約 8m³/h×0.1MPa×0.75kW、ホース付) は、汚水対応・固形物処理可能なものとし 1 台備える (移設)。

4. ワッシュデッキパイプ

(1) 雑用水・消火兼ビルジポンプより航海船橋甲板及び船楼甲板の舷側にそってワッシュデッキパイプを配管し、適当な位置にホースカップリング・ストップバルブを備える。

なお、ワッシュデッキパイプをホースパイプに導き、チェーン洗浄用ノズルを設ける。また、油圧作動油クーラー (油圧ポンプ室) に給水する。

甲板洗浄用ホース、長さ 10m のもの 10 本、ノズル・カップリング付を供給する。

(2) 消火管はワッシュデッキパイプを兼用するものとし、消火栓に配管する。

(3) ビルジ排水用エジェクターに駆動水を供給するため、ワッシュデッキパイプよりストップバルブ付分岐管をエジェクターに導設する。

(4) 雑用水・消火兼ビルジポンプの遠隔発停押ボタンを操舵室集合盤、船首コンパニオン及び船尾の電装品箱に設けること。

5. 清水管

(1) 電動清水移送ポンプにより、各飲料水タンク・雑用清水タンクの切換移送可能な配管をすること。

(2) 飲料清水タンクより飲料清水サービスポンプ (自動発停式) により次の個所に給水できる配管を設ける。また、飲料水系統には滅菌装置 (紫外線式) を設ける。

飲料水系統には、飲料水浄水装置 (交換フィルター付) を設ける。

乗組員食堂 (流し台、ウォータークーラー、製氷機)	機関制御室 (ウォータークーラー)
生徒食堂兼教室 (ウォータークーラー)	調理室 (流し台、調理台、製氷機、電気スチームコンベクションオーブン、電気湯沸器)
船首コンパニオン (ウォータークーラー)	サロン・海図区画 (流し台)
その他指示する個所	

(3) 造水装置による清水は雑用清水タンクに貯水し、同タンクより雑用清水サービスポンプ (自動発停式) により、次の個所に給水できる配管を設ける。

各浴室 (浴槽・シャワー)	電気温水器
各洗面所 (洗面台・洗濯機)	調理室 (流し台・調理台・手洗鉢)

乗組員食堂（流し台）	各便所（ロータンク・便座・手洗鉢）
生徒食堂兼教室（流し台）	冷凍機室
海図区画（流し台）	操舵室窓洗浄用
ウェット研究室（流し台）	各空調機室
生ごみ処理機	操舵室外部（両舷）
男子生徒洗面所（スロップシンク）	船楼甲板左舷（Fr75 付近）
サロン	その他指示する個所

- (4) (2) 及び (3) の配管の適切な位置に連絡管を設けること。
- (5) 監督員の指示するコックは混合栓・自動閉鎖弁又は自在給水栓を使用すること。
- (6) 清水管は氷結防止を考慮し、適切な装備をすること。
- (7) 各清水の取入口は施錠ができること。
- (8) 陸上水道水取入れ口を船首コンパニオン右舷に設け、固定配管で士官洗面所、部員洗面所、男子便所（手洗鉢）、生ごみ処理機に導く。また、コックは専用とする。
- (9) 清水積込み用ビニールループホース（長さ 30m×3 本、連結金具付）を支給すること。

6. 海水管

- (1) 電動サニタリーポンプ（連続運転）により、次の個所に給水できる配管を設ける。

調理室（流し・ディスプレイ）	各便所（大便器、小便器）
各浴槽	生活水タンク（洗浄用）
各汚水処理装置	その他指示する個所

- (2) サニタリーパイプには、雑用水・消火兼ビルジポンプよりも給水できるよう配管すること。
- (3) 連続運転であるので適切な位置に船外弁を備える。

7. 温水管

- (1) カロリーファイア（清水用）より次の個所に給湯できる配管を設ける。

各浴室（浴槽・シャワー）	調理室（流し・調理台）
各洗面所（洗面台）	その他指示する個所

- (2) カロリーファイア（海水用）より次の個所に給湯できる配管を設ける。

各浴槽	その他指示する個所
-----	-----------

- (3) 温水管には防熱を施すこと。

8. スカッパーパイプ

(1) スカッパーパイプは次の個所に設ける。

暴露甲板ウォーターウェイ	調理室・浴室・洗面所・便所
空気調和機付近	甲板倉庫2
各コンパニオン	ウエット研究室
焼却炉室	化粧煙突
その他指示する個所	

(2) スカッパーパイプの甲板上の取付け個所は船体のトリムを考慮して配置し、ローズプレート（ステンレス鋼製）を備える。

(3) 船楼甲板のウォーターウェイに取付けるスカッパーパイプは機械的閉鎖装置付のものとする。（米国コーストガード規則による）

(4) 調理室の床の排水はビルジハットを設けて自然排出するほか、エジェクターにより強制排出する。エジェクターの駆動水はサニタリーポンプより供給する。

(5) 浴槽及び空気調和機のドレンの排出は単独排出とする。

(6) 調理室・浴室・洗面所・便所の床の排水はウォーターウェイ及びビルジハットを設けてスカッパーパイプを取付ける。

ビルジハットにはローズプレート（ステンレス鋼製）を備える。

排水は直接船外に排出するほか、生活水タンクへ配管すること。

また、調理室・各食堂の流し、洗面所・便所の洗面台・手洗鉢の排水も直接船外に排出するほか、生活水タンクへ配管すること。ビルジハットの位置は監督員と協議すること。

(7) 糧食冷凍冷蔵庫のビルジハット部にはドレンプラグを設け、舵機室に設けたビルジハットに排出し、エジェクターにより強制排出する。

(8) CTD スペース、乗組員用雨具庫及び生徒用雨具庫は床面を傾斜させ、排水口（スカッパープラグ）に導く。

(9) No. 1 凍結室の右舷後部壁下部にドレンプラグを設け、No. 2 凍結室のビルジウェルに導く。

(10) 航海船橋甲板船尾部外周に箱型ウェルを設けてスカッパーパイプを取り付けること。ウェル上面には FRP グレーチングを敷く（ボルトナット、受金物等はステンレス鋼製）こと。また、ウェル内部の手入れが可能となるよう留意すること。詳細は監督員の指示による。

9. 汚水管

汚水管は船外排出及び汚水処理装置に配管し、切替弁はボール弁 (SUS316L) とすること。
汚水管は逆流しないよう波止弁の型式・取付位置を十分考慮すること。

波止弁はストップハンドル付とする。

また、汚水管には空気抜管及び掃除口を設けること。

掃除口の取付け個所は監督員と協議すること。

掃除口に保護垂鉛を取り付ける。

10. 油管

油管については第3章機関部 3.2 による。

油タンクの注油管・空気抜管にはオーバーフロー防止装置を設ける。

(米国コーストガード規則による)

燃料油の空気抜管のオーバーフローはできるだけ集めて、オーバーフロー防止装置を纏めること。オーバーフロータンクを暴露部に設ける場合は軽合金製蓋を取付けること。

11. 圧縮空気管

雑用として船楼甲板・航海船橋甲板の適当な位置及び機関室・冷凍機室・空調機室(3)
・舵機室・甲板長倉庫にカップリング・ストップバルブを設けること。

雑用耐圧ホース (長さ 20m・カップリング付) を 2 組、リール 2 組を供給すること。

12. 油圧管

甲板機械・漁撈機械等の暴露部の油圧管 (フランジを含む) はすべてステンレス鋼管とする。

13. その他の諸管

(1) 油タンク・清水タンクには必要に応じて船体のトリム及びヒールが調整できるように配管すること。

(2) 各タンク・錨鎖庫等には必要に応じて空気抜管・測深管・ポンピング諸管等を設けること。燃料油タンクの測深管の取付けについては規則による。

空気抜管の頭部は原則としてボンネット型とし、火除け又は防虫金網 (ステンレス鋼又は黄銅製) を設ける。

燃料油タンクの積込み管の設置位置は監督員の指示による。

清水タンクの注水管のキャップには脱落防止装置を設けること。

燃料油タンク、清水タンクの積込み管のキャップは施錠可能とすること。

(3) 各飲料清水タンク・各雑用清水タンク・各燃料油タンクには遠隔液面計を設け、機関制御盤データログに表示する。

(4) 空気調和装置のドレンの排出は、直接船外と生活水タンクとの切換式とする。

3.9 採光及び通風装置

1. 採光装置は次のとおりとする。

角窓の寸法は配置により決定とする。

なお、無線室の角窓の寸法は脱出口の要件を満足すること。

名称	室名	材質	形式	数量	備考
角窓	操舵室前面	軽合金製	固定式	7	ワイパー・デフロスター（ヒーターコントローラー付）付 窓幅約 800mm
	操舵室側面前端	軽合金製	固定式	2	デフロスター（ヒーターコントローラー付）付
	操舵室側面中央	軽合金製	上下式	2	
	操舵室側面後端	軽合金製	固定式	2	
	海図区画右舷	軽合金製	固定式	1	B450×H600
	無線室	軽合金製	開閉式	1	脱出窓（B500×H600）
	病室・船楼甲板居室・サロン(2)・喫煙室	軽合金製	開閉式	13	B300×H450
	ウェット研究室	軽合金製	固定式	1	B300×H450
丸窓	船楼甲板 サロン	軽合金製	固定式	1	径 300mm、内蓋付
	上甲板居室・調理室・各食堂	軽合金製	固定式	21	径 300mm、内蓋付
	船楼甲板 浴室・便所(2)	軽合金製	開閉式	3	径 300mm
	上甲板 浴室・便所	軽合金製	開閉式	3	径 300mm、内蓋付

注1. 窓ガラスは強化ガラスとし、丸窓のガラスの厚さはJ I S規格とする。

操舵室前面の角窓のガラスの厚さは十分な強度とし、その他の角窓のガラス厚さは10mm以上とする。

2. 操舵室の角窓の枠は視界を妨げないように、なるべく細くすること。
3. 操舵室前面の角窓にはロールスクリーンを設ける。
4. 操舵室前面のワイパーが付く角窓には雑用清水による窓洗浄装置を設けること。
洗浄管は窓上部に配管し、コックは操舵室内に設ける。
操舵室前面右舷端（操船者前）の角窓1枚は単独で洗浄できるようにすること。
5. 角窓・丸窓は全てスタッドボルト止めとする。
6. 角窓・丸窓周囲の外板には内張りを施し、結露防止とする。
7. 操舵室の角窓のうち上下式の場合は水受け及び排水パイプを備える。
8. 船楼外板の丸窓は外板側にリセスを設けて取り付けること。
9. 浴室及び便所の丸窓はくもりガラスとする。

2. 通風装置は次のとおりとする。

(1) 電動軸流送風機はステンレス鋼製とし、次の個所に設ける。

用途	ファンの種類	ファンの出力	台数	備考
機関室	給排気	5.5kW	2	
機関室	給排気	3.7kW	1	
油圧ポンプ室・ハウススタ室	排気	1.5kW	1	フランジ型
冷凍機室	給排気	1.5kW	2	フランジ型
調理室	排気	2.2kW	1	
調理室	給排気	1.5kW	1	
士官衛生区画・男子生徒便所	排気	0.75kW	1	
女性衛生区画	排気	0.4kW	1	
男子生徒衛生区画・ 部員衛生区画	排気	0.75kW	1	
舵機室	排気	0.4kW	1	

a 指定する電動軸流送風機は可逆式のものを使用すること。

b 軸流送風機マッシュルームスカート部は水滴吸い込み防止構造とする。

c 機関室の軸流送風機は低騒音型とする。

d ダクト（船体付きダクトを含む。）はステンレス鋼板を使用し、防火構造貫通ピースを設け、適当な位置に水抜き及び防火ダンパーを設ける。なお、船体付きダクトで強度部に該当する箇所はステンレス鋼板で内張りすること。

給・排気口にはグリラー又は金網（ステンレス鋼製）を取付ける。また、給気ダクトは適当な位置にドレントラップを設けること。

e 調理室天井には排気が十分行われるよう集煙装置（ステンレス鋼板製）を設ける。ダクトにはグリースフィルター（フィルター交換可能なもの）及び規則による消火設備を設ける。

f 電動軸流送風機の空気取入口にはステンレス鋼製金網を取付けること。

(2) 次の個所には換気扇を設け、甲板上又は側壁に通風筒を設けて排気する。防振、防水に留意して設けること。換気扇の型式及び数等の詳細は、監督員と協議の上、決定のこと。

無線室	サロン
病室	生徒用雨具庫
喫煙室	ウエット研究室
機関制御室	船橋便所
乗組員食堂	生徒食堂兼教室
乗組員用乾燥室	その他指示する個所
階段室（船楼甲板～海図区画）Fr. 46～53	

(3) 自然通風筒を次の個所に設ける。

通風筒の形状はマッシュルーム・グースネック又は壁付型とし、艀装配置に合わせ監督員と協議の上、決定のこと。通風筒の材質はステンレス鋼製とする。

各通風筒にはネームプレートを取付けるか又は名称を刻印すること。

和英併記又は英語表記とする。

甲板倉庫 1 及び 2	塗料庫
No. 4 倉庫	焼却炉室
船橋便所	病室
喫煙室	空気調和機室
非常用発電機室	蓄電池室
乗組員用乾燥室	脱硝装置機器室
炭酸ガスボンベ室	生徒用雨具庫
ウェット研究室	バウスラスト室
機関室開口頂部	冷凍機室
舵機室	浴室・洗面所・便所
A R Tバルブ室	階段室(船楼甲板～海図区画)Fr. 46～53
その他指示する個所	

(4) 各通風装置の空気取入口（蓄電池室は除く。）の蓋は非常時に密閉できる構造とし、機械通風装置・換気扇は操舵室集合盤・機関室入口付近及び炭酸ガスボンベ室に非常停止装置を設けること。

(5) 通風筒には必要に応じ防虫金網（ステンレス鋼製）を備える。

(6) 陸電ケーブル庫の室内側壁に通風口を設ける。

3.10 空気調和装置

1. 空気調和装置

ユニット型又はパッケージ型の空気調和機5台を備え、冷気又は暖気を指定の諸室に導き、所定の温湿度条件を満足させる。

(1) 空気調和装置の温湿度条件は下表の通りとする。

項目 \ 条件	外気		室内		換気回数	新鮮空気量
	温度	湿度	温度	湿度		
夏期	35℃	70%	28℃	50%	12回/時	送風量の30%以上
冬期	0℃	50%	20℃	—		

(2) 空気調和を行う区画は次のとおりとする。

第1装置：操舵室、海図区画、無線室、船楼甲板居室、※病室、サロン、

○士官衛生区画、○船橋便所

第2装置：上甲板前部生徒室、教官室、乗組員食堂、

○男子生徒衛生区画、○部員衛生区画、○調理室、○防滴用、○賄倉庫

○No.1～No.3倉庫

第3装置：船倉部員室、○甲板倉庫3、○書庫

第4装置：上甲板後部生徒室、教官室、生徒食堂兼教室、ドライ研究室、

○男子生徒便所、○女子衛生区画、※ウェット研究室

第5装置：機関制御室

注1. ○印はスポット区画を示す。

2. ※印の室は空気の再循環は行わない。

3. 防滴用は凍結室に接する壁面・床下通風用に空気調和機より専用ダクトを設け、電気ヒーターで加熱した空気を送ること。

4. 操舵室・海図区画・無線室の冷房は特に機器の発熱に留意して施工すること。

(3) 各空調装置は全密閉型又は半密閉型、送風機は低騒音型、冷媒は新冷媒とし、暖房用熱源は電気ヒーターによる。なお、電気ヒーターは取外し可能とし、必要に応じ容量の調節ができるよう切換器を設けること。加湿は各居室の加湿器による。

名称	圧縮機	送風機	電気ヒーター
第1装置	約13.5kW	約3.7kW	約40kW
第2装置	約9.3kW	約2.2kW	約30kW
第3装置	約3.75kW	約0.75kW	約15kW
第4装置	約13.5kW	約3.7kW	約40kW
第5装置	約3.75kW	約0.75kW	約15kW

注1. 空気調和機は船が動揺してもドレンがこぼれないようドレンパンのコーミング高さ・ドレン管に特に注意すること。また、機器の腐食防止に留意すること。ドレンパンはステンレス鋼製とする。

(4) 各区画及び機関制御室のダクトはステンレス鋼板（調理室は規則による）を使用して断熱装置を施し、また、適当な位置に防火ダンパー・ドレン抜き・風量加減装置を設ける。居室・公室はディフューザー、その他の室はパンカーラーバー又はグリルを設けること。

ダクトの吹出し口には防音措置を施すこと。

ダクトの接合部は接着材を付けること。

なお、ダクトの吊金具は約1mの間隔で設け、船体に固着すること。

(5) 新鮮空気取入口は煙突からの排気・波浪等の侵入のおそれのない構造とする。

(6) 本装置の冷却はセントラル冷却方式とし、保護装置・警報装置・付属品・予備品・備品・工具等必要なもの一切を完備すること。

異常警報及び運転時間計を機関制御盤データログに設ける。

(7) 冷媒は新冷媒とし、予備として20kg ボンベを2本供給すること。

(8) 空気調和機の非常停止装置を操舵室集合盤・機関室入口付近及び炭酸ガスボンベ室に備えること。

2. バックアップ用

(1) 次の個所にバックアップ用空調機設ける。

操舵室、海図区画、無線室、サロン、機関制御室、乗組員食堂、

生徒食堂兼教室(2)、ドライ研究室

室外機と室内機は1対1とする。

冷却は空気冷却とし、室外ユニットは塩害対策を施し、指定の位置に備えること。

3.11 甲板被覆

1. 暴露甲板の甲板被覆は次のとおりとする。

木甲板は国産ひのきとし、十分乾燥した良材を使用すること。木甲板の材料は現物見本を提出し、監督員の承認を得ること。

木甲板及び複合弾性舗装材を張る個所の鋼甲板は発錆防止のための下地処理を完全に行い、また、木甲板を張る個所にはドレン抜きを設けること。

施工箇所	甲板被覆材
コンパス甲板	ノンスリップデッキペイント
航海船橋甲板（船尾端～FR44）	ノンスリップデッキペイント
航海船橋甲板（FR44～68）	25mm厚、複合弾性舗装材
船楼甲板（船尾端～左舷FR4・右舷FR17）	50mm厚、木甲板（国産ひのき）
船楼甲板左舷（FR4～68） 船楼甲板右舷舷（FR17～68）	25mm厚、複合弾性舗装材
船楼甲板（FR68～89、ラインホーラー作業台下除く）	50mm厚、木甲板（国産ひのき）+ゴムマット（10mm厚、FR68～80）
ラインホーラー作業台（FR78～89）	FRPグレーチング+ゴムマット（10mm厚）
船楼甲板（FR89～船首端）	ノンスリップデッキペイント

注1. ウォーターウェイを構成するガッターバーはステンレス鋼製とする。また、木甲板のスタットボルト及びナットはステンレス鋼製とする。かじり防止用にシリコンを塗布すること。

2. 木甲板を横切るウォーターウェイにはステンレス鋼製縞板のカバーを備える。
3. 船楼甲板の後端（投縄場所）はウォーターウェイを設けず木甲板を敷詰めること。
4. 木甲板、複合弾性舗装材と接する甲板室下部はステンレス鋼板でダブリングする。

2. 床面の被覆及び仕上げは、次表を標準とする。

防火構造は船舶防火構造規則（第二十七条の三）の第一保護方式とする。

被覆材の剥離防止及び鋼甲板の腐食には十分な注意をすること。

施工箇所	甲板被覆材	仕上材
操舵室・海図区画・無線室	8mm厚ラテックス系テックコンボジション	ロンリユーム
船楼甲板居室・サロン・病室	8mm厚ラテックス系テックコンボジション	ロンリユーム
船楼甲板通路	8mm厚ラテックス系テックコンボジション	ロンリユーム
乗組員用乾燥室	鋼板ペイント仕上げ＋木製グレーチング敷	
乗組員雨具庫・生徒用雨具庫	30mm厚セメント＋8mm厚エポキシ系テックコンボジション＋木製グレーチング敷（生徒用雨具庫のみ）	
ウェット研究室 （CTD格納庫スペース）	鋼板ペイント仕上げ＋木製グレーチング敷 周囲にSUS製ガッターバーを設ける。	
ウェット研究室（上記以外）	8mm厚エポキシ系テックコンボジション	
No.1～No.3生徒室 ・No.1教官室	8mm厚ラテックス系テックコンボジション	ロンリユーム
No.4～No.12生徒室・No.13生徒室兼教官室・No.3教官室兼調査員室・No.2教官室	A60級浮床＋8mm厚ラテックス系テックコンボジション	ロンリユーム
乗組員食堂	8mm厚ウレタン系テックコンボジション	ロンリユーム
生徒食堂兼教室 ・ドライ研究室	A60級浮床＋8mm厚ウレタン系テックコンボジション	ロンリユーム
上甲板通路（FR2～52）	A60級浮床＋8mm厚ウレタン系テックコンボジション	ロンリユーム
上甲板通路（FR75～91）	空所＋22mm厚珪カル板	ロンリユーム
上甲板通路（上記以外）	8mm厚ウレタン系テックコンボジション	ロンリユーム
船倉部員室・通路	40mm厚セメント＋8mm厚ラテックス系テックコンボジション	ロンリユーム
機関制御室	40mm厚セメント＋25mm厚ロックウール ＋22mm厚珪カル板	ロンリユーム
調理室・洗面所・便所・浴室	30mm厚セメント＋タイル	
脱衣室	30mm厚セメント＋タイル＋樹脂製グレーチング	
幹縄庫	30mm厚セメント	
漁具庫	20mm厚セメント	

注1. セメント施工部にはアンカーピースを取付けると共に、排水口に向けて傾斜をつけること。

2. 保冷倉直上の床は合板と鋼板の間に空所を設け、3.10の空気調和装置による防滴工事を行うこと。防滴通風用ダクトはFRP板又は珪カル板を使用する。

3. 船楼甲板通路・上甲板通路・船倉通路のロンリユームは硬質とする。

4. 無線室・各士官室・各教官室・各部員室・各生徒室の床には7mm厚（生徒室にあつては4mm厚）タイルカーペットを敷詰める。

5. 調理室、洗面所、便所、浴室、脱衣室はタイル滑止め仕上げとする。また、囲壁の立上り 100mm 程度までタイルを施工し、頂部は傾斜を設けるなど排水に留意すること。
6. 生徒食堂兼教室 (FR27) の流し、冷水器、冷蔵庫下は防音構造なしとし、セメント +8mm 厚珪酸系デッキコンポジションで防音構造を施した床面と面一とする。
防音・防振については制振床張材の施工、浮床構造等の対策を考慮し、詳細については監督員と協議すること。
7. 幹縄庫から漁具庫に向けて床に傾斜をつけ、漁具庫からドレンプラグでウォーターウェイに導くこと。

3.12 居住区仕切壁・内張及び防熱

1. 木工工事に使用する木材は十分乾燥したものとし、有害な割目・ふし・こぶ・くされ・害虫・その他欠陥のない良材を使用すること。

パイプ・通風筒・電線等が導設される個所の内張板は検査又は修理のため取外す必要があると思われる範囲は木ねじ又は適当な取付金物により取付ける。

2. 居住区間仕切、内張の防火構造は船舶防火構造規則（第二十七条の三）の第一保護方式とし、次のとおりとする。

- (1) 通路壁及び仕切壁は 50mm 厚鋼製カセットパネルとする。内張板の周壁は 25mm 厚鋼製カセットパネルとする。

天井内張板のカセットパネルは、メンテナンス時に任意の場所を容易に取り外せるよう工夫すること。

- (2) 居住区域及び業務区域内の通路及び階段の天井張り・内張り・通風止め及び根太は不燃性材料のものとする。

- (3) 天井・周壁には防熱材を挿入する。なお暴露部に面する梁・肋骨・スチフナーは防熱を行うこと。防熱材は不燃性材料のものとする。

- (4) 居住区域及び通路の天井張り又は内張りの裏の空間は 14m を超えない間隔で通風止めを設ける。

3. 無線室、No. 1 教官室及び機関制御室は防音工事を施す。

防音材・内張板は防音効果の高いものとし、IMO 船内騒音規制の数値を目標とする。

防音・防振については空気伝播音及び固体伝播音の対策を十部考慮して施工すること。

減揺タンク・機関室開口・空気調和機室・舵機室・冷凍機室に接する壁には防音工事を行うこと。

また、各居住室で階段・出入口付近の壁も防音工事を行うこと。

なお、詳細は監督員と協議すること。

施工箇所	内張		防熱		
	鋼壁	天井	鋼壁		天井
			暴露する 箇所	暴露しない 箇所	
操舵室・海図区画	カセットパネル	カセットパネル	50mm厚	—	50mm厚
無線室	カセットパネル	カセットパネル	50mm厚	25mm厚	50mm厚
船楼甲板居住室	カセットパネル	カセットパネル	50mm厚	25mm厚	50mm厚
上甲板居住室	カセットパネル	カセットパネル	50mm厚	25mm厚	50mm厚
船倉居住区	カセットパネル	カセットパネル	100mm厚	25mm厚	25mm厚
機関制御室	カセットパネル	吸音板	50mm厚	50mm厚	25mm厚
居住区通路	カセットパネル	カセットパネル	—	—	25mm厚
調理室	—	カセットパネル	—	—	25mm厚
便所・洗面所・脱衣室	—	カセットパネル	—	—	25mm厚
浴室	—	カセットパネル	—	—	—
女子衛生区画（浴室を除く。）	内張	内張			25mm厚
航海船橋甲板の下面 暴露部（船尾端～FR68）	—	FRP板	—	—	—

注1. 糧食冷凍冷蔵庫に接する箇所には防熱工事を行うこと。

2. 女子衛生区画に施す内張は光沢があり、吸水性がないものとする（アイカ工業製アイカセラル相当）。

3.13 居住区艙装

1. 居住区の施設の概要は次のとおりとする。なお、居住区の有効高さは1.9m以上とする。
 - (1) サロンは装飾をこらした内装とし、サロンの天井は化粧上り天井とする。
 - (2) 家具は、特記以外は原則として木製・ポリエステル化粧仕上げとすること。
格付については監督員の指示による。
また、各室の衣服戸棚、ロッカー、本棚、机等の内部造作は監督員の指示による。
鋼製家具を使用する場合の形式及び塗装はメーカー標準とする。
 - (3) 家具用金具はメーカー標準とするが、各室の引出しは船の動揺により動かないようにすること。
 - (4) 机、ロッカー等必要な個所には鍵を備える。
 - (5) 寝台、ロッカー、毛布、シーツ、カバー、寝台用カーテン等には通し番号を記入すること。
 - (6) カーテン等の裂地は格付により異なるものとし、防炎加工を施すこと。
 - (7) 無線室・サロン・病室・各居室・生徒食堂兼教室・乗組員食堂の窓にはカーテンボックスを備えること。
 - (8) 諸室の窓周囲の外板には内張りを施し、結露防止とする。
 - (9) 船楼甲板室の右舷FR49～52の出入口付近に靴箱を設けること。
 - (10) 内装材見本、サロン・生徒食堂兼教室・乗組員食堂・船長室の透視図を提出して監督員の承認を得ること。

2. 公室の備品

(1) サロン

項目		数量	材質及び寸法
主なる家具	食卓	1	寸法：約 2,400mm×750mm（下部引出付） 天板：メラミン樹脂化粧板張り（ローリング止め付）
	肘掛椅子	4	木製 裂地：合皮 詰物（座・背）：ウレタンフォーム
	I型ソファ	1	木製 下部物入れ 裂地：合皮 詰物（座・背）：ウレタンフォーム
	流し台	1	SUS製、清水コック・雑用清水コック付き、下部木製
	食器棚	1	木製（流し台の上部に取付け）
	テーブル	1	木製、下部書棚
	サイドテーブル	1	木製、下部物入
	ブルーレイ台	1	木製
	冷蔵庫台	1	木製
裂地類	テーブルマット	1	ビニール製
	窓カーテン	3	化繊ダマスク、バランス付
備品類		1式	金属製蓋付き屑籠

注1. 流し台は排水口に向けて傾斜をつけること。他の流し台について同じ。

2. 丸窓の窓カーテンは遮光とする。

(2) 乗組員食堂

	項目	数量	材質及び寸法
主なる家具	食卓	2	寸法：約 2,500mm×800mm（下部引出付） 天板：メラミン樹脂化粧板張り（ローリング止め付）
	長椅子	4	木製 下部物入 裂地：ビニールレザー 詰物 座：ウレタンフォーム
	サイドボード	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	冷水器台	1	木製
	冷蔵庫台	1	木製
	炊飯器・電子オーブンレンジ台	1	木製、下部収納
	掃除用具ロッカー	1	木製
	保温保冷库台	1	木製
	流し台	1	SUS製、清水コック・雑用清水コック付き 下部木製
	賄倉庫	1	
	ロッカー	1	
当直者ベッド	1	2000mm×400mm（2つ割り）	
裂地類	テーブルマット	2	ビニール製
	窓カーテン	2	化繊ダマスク、バランス付
備品類	1式	金属製蓋付き屑籠(2)、行事予定表、掲示板	

注1. 当直者ベッドの造作方法は、監督員との協議による。

(3) 生徒食堂兼教室 (第1学習室)

	項目	数量	材質及び寸法
主なる家具	食卓	7	寸法：約 2,000mm×700mm×6(下部引出付) 約 2,000mm×500mm×1(下部引出付) 天板：メラミン樹脂化粧板張り(ローリング止め付)
	長椅子	13	木製 下部物入 裂地：ビニールレザー 詰物 座：ウレタンフォーム
	書棚	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	炊飯器台	1	木製、下部収納
	ポット台	1	木製、下部収納
	冷水器台	1	木製
	冷蔵庫台	1	木製
	電子オーブンレンジ台	1	木製、下部収納
	掃除用具ロッカー	1	木製
	流し台	1	SUS製、雑用清水コック付き、下部木製 注：流し台の周囲の壁はステンレス鋼板張りとする
	本棚	必要数	木製
裂地類	テーブルマット	7	ビニール製
	窓カーテン	4	化繊ダマスク、バランス付
備品類		1式	金属製蓋付き屑籠(4)

(4) ドライ研究室 (第2学習室)

	項目	数量	材質及び寸法
主なる家具	パソコンデスク	1	木製、引出し付き
	パソコン椅子	2	鋼製
	学習机	1	寸法：約 1,500mm×700mm(下部引出付) 天板：メラミン樹脂化粧板張り(ローリング止め付)
	長椅子	2	木製 下部物入 裂地：ビニールレザー 詰物 座：ウレタンフォーム
	吊型本箱	1	木製 (パソコンデスク上方に設置)
	引出収納	1	木製 (複合機下に設置)
	収納ロッカー	1	木製
裂地類	学習机マット	1	ビニール製
備品類		1式	金属製蓋付き屑籠

(5) 喫煙室

項目		数量	材質及び寸法
主なる家具	平机	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り（ローリング止め付）
	備品類	1式	灰皿（蓋付き）

(6) 病室

項目		数量	材質及び寸法
主なる家具	単寝台	1	寸法：約 2,000mm×750mm 2段引出、物入れ付
	衣服戸棚	1	木製
	薬品戸棚	1	木製、引戸鍵付き
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー
	洗面台	1	陶器製、雑用清水コック付き 化粧キャビネット・鏡 付き
	平机	1	木製
	折畳み椅子	1	
裂地類	マットレス	1	高反発ウレタンフォーム
	枕	1	高反発ウレタンフォーム
	毛布	2	化繊、シングル巾
	シーツ	2	裂地：綿
	枕カバー	2	裂地：綿
	毛布カバー	2	裂地：綿
	寝台カーテン	1	化繊
	窓カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付
備品類	1式	金属製蓋付き屑籠、網棚、衣帽掛け(2)	

3. 居室の備品

(1) 船長室・機関長室・通信長室・一航士室・一機士室

注 数量は1室分を示す。

	項目	数量	材質及び寸法
主なる家具	単寝台	1	寸法：約 2,000mm×750mm 下段2段引出
	衣服戸棚	1	木製、救命胴衣・イマージョンスーツ入れ付き 棚・引出・ハンガーロッド・ネクタイロッド付き
	ロッカー（船長室）	1	上下2段
	片袖机	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	回転椅子	1	鋼製、肘掛付き、5本脚
	I型ソファ	1	木製 下部物入れ 裂地：合皮 詰物（座・背）：ウレタンフォーム
	ソファテーブル （船長室、機関長室）	1	木製
	吊型本箱（一航士室を除く）	2	片袖机の上方及びソファの上方に設置
	吊型本箱（一航士室）	1	片袖机の上方に設置
	テレビ台	1	木製、寝台足元に設置、物入付
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー
裂地類	マットレス	1	高反発ウレタンフォーム、厚さ 50mm
	敷布団	1	
	毛布	1	化繊、シングル巾
	シーツ	1	裂地：綿
	窓カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付
	扉カーテン （船長室、機関長室）	1	化繊ダマスク、バランス付
備品類	1式	金属製蓋付き屑籠、網棚、衣帽掛け(2)	

(2) 二航士室・三航士室・二機士室・三機士室

注 数量は1室分を示す。

	項目	数量	材質及び寸法
主なる家具	単寝台	1	寸法：約 2,000mm×750mm 下段 2 段引出
	衣服戸棚	1	木製、救命胴衣・イマージョンスーツ入れ付き 棚・引出・ハンガーロッド [※] ・ネクタイロッド [※] 付き
	片袖机	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	回転椅子	1	鋼製、肘掛付き、5 本脚
	書棚	1	木製
	吊型本箱	1	平机の上方に設置
	テレビ台	1	木製、寝台足元に設置、物入付
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー
裂地類	マットレス	1	高反発ウレタンフォーム、厚さ 50mm
	敷布団	1	
	毛布	1	化繊、シングル巾
	シーツ	1	裂地：綿
	窓カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付
備品類	1 式	金属製蓋付き屑籠、網棚、衣帽掛け(2)	

(3) No.1 教室・No.2 教室・No.3 教室兼調査員

注 数量は1室分を示す。

	項目	数量	材質及び寸法
主なる家具	単寝台	1	寸法：約 2,000mm×750mm 2段引出、物入れ付
	衣服戸棚	1	木製、救命胴衣・イマージョンスーツ入れ付き 棚・引出・ハンガーロッド・ネクタイロッド付き
	平机	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	回転椅子	1	鋼製、肘掛付き、5本脚
	I型ソファ	1	木製 下部物入れ 裂地：合皮 詰物（座・背）：ウレタンフォーム 上部に書類棚（No.3 教室兼調査員を除く）
	書類ロッカー	1	木製
	書棚	1	木製
	テレビ台	1	木製、寝台足元に設置、物入付
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー
	枕元ロッカー	1	木製、（No.1 教室・No.2 教室）
裂地類	マットレス	1	高反発ウレタンフォーム、厚さ 50mm
	敷布団	1	
	枕	1	高反発ウレタンフォーム
	毛布	2	化繊、シングル巾
	シーツ	1	裂地：綿
	枕カバー	2	裂地：綿
	毛布カバー	1	裂地：綿
	窓カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付 （No.1 教室は窓カーテン無）
	扉カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付
備品類	1式	金属製蓋付き屑籠、網棚、衣帽掛け(2)	

(4) 部員室

注 数量は1室分を示す。

項目		数量	材質及び寸法
主なる家具	単寝台	1	寸法：約 2,000mm×750mm (下段に引出を設けない、上段にロッカー)
	衣服戸棚	1	木製、救命胴衣・イマージョンスーツ入れ付き 棚・引出・ハンガーロッド・ネタイロッド付き
	平机	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	本棚	1	木製、平机の上方に設置
	椅子	1	鋼製、折り畳み式
	テレビ台	1	木製、寝台足元に設置、物入付
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー
裂地類	マットレス	1	高反発ウレタンフォーム、厚さ 50mm
	敷布団	1	
	毛布	1	化繊、シングル巾
	シーツ	1	裂地：綿
備品類	1 式	金属製蓋付き屑籠、網棚、衣帽掛け(2)	

(5) No. 1～No. 12 生徒室

注 数量は1室分を示す。

項目		数量	材質及び寸法
主なる家具	二段寝台	2	寸法：約 2,000mm×700mm 下部靴入れ、木製梯子付
	衣服戸棚	4	木製
	救命器具戸棚	2	木製、救命胴衣(4)・イマージョンスーツ(4) 入れ
	寝台内 机	4	木製、折りたたみ式
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー
裂地類	マットレス	4	高反発ウレタンフォーム、厚さ 50mm
	枕	4	高反発ウレタンフォーム
	毛布	1 2	化繊、シングル巾
	シーツ	4	裂地：綿
	枕カバー	8	裂地：綿
	毛布カバー	8	裂地：綿
	窓カーテン	1	化繊
扉カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付 (開口の上半分とする。)	
備品類	1 式	金属製蓋付き屑籠、網棚(4)、衣帽掛け(4)	

(6) No. 13 生徒兼教官室

項目		数量	材質及び寸法
主なる家具	二段寝台	1	寸法：約 2,000mm×750mm 下部靴入れ、木製梯子付
	衣服戸棚	2	木製、救命胴衣・イマージョンスーツ入れ付き 棚・引出・ハンガーロッド・ネクタイロッド付き
	平机	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	本棚	1	木製、平机の上方に設置
	椅子	1	鋼製、折り畳み式
	I型ソファ	1	木製 下部物入れ 裂地：合皮 詰物(座・背)：ウレタンフォーム 上部に書類棚
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー
	扉カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付 (開口の上半分とする。)
裂地類	マットレス	2	高反発ウレタンフォーム、厚さ 50mm
	敷布団	1	指導教官用
	枕	2	高反発ウレタンフォーム

	毛布	6	化繊、シングル巾
	シーツ	2	裂地：綿
	枕カバー	4	裂地：綿
	毛布カバー	4	裂地：綿
備品類	1式	金属製蓋付き屑籠、網棚(2)、衣帽掛け(2)	

(7) 予備室

項目		数量	材質及び寸法
主なる家具	二段寝台	1	寸法：約 2,000mm×750mm 下部靴入れ、木製梯子付
	衣服戸棚	2	木製、救命胴衣・イマージョンスーツ入れ付き 棚・引出・ハンガーロッド・ネクタイロッド付き
	平机	1	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	本棚	1	木製、平机の上方に設置
	椅子	1	鋼製、折り畳み式
	枕元ロッカー	2	木製
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー
裂地類	マットレス	2	高反発ウレタンフォーム、厚さ 50mm
	敷布団	2	
	枕	2	高反発ウレタンフォーム
	毛布	4	化繊、シングル巾
	シーツ	2	裂地：綿
	枕カバー	4	裂地：綿
	毛布カバー	2	裂地：綿
備品類	1式	金属製蓋付き屑籠、網棚(2)、衣帽掛け(2)	

4. その他の備品

(1) 液晶テレビ	
・ 60 型テレビ〔音量調整器付天井埋込外部スピーカー付〕：	2 台
乗組員食堂、生徒食堂兼教室	
・ 50 型テレビ：サロン	1 台
・ 19 型テレビ：士官室(9)、部員室(11)、教官室(3)	23 台
(2) ブルーレイ/DVD レコーダー(録画・再生用)：	3 台
乗組員食堂、生徒食堂兼教室、サロン	
(3) 電子オーブンレンジ(500W)：乗組員食堂、生徒食堂兼教室(2)、サロン	4 台
(4) 電気冷蔵庫	
・ 350L 型(縦型冷凍庫)：生徒食堂兼教室	1 台
・ 150L 型(2ドア)：サロン、機関制御室	2 台
・ 100L 型(2ドア)：士官室(9)、部員室(11)、教官室(3)、No. 13 生徒兼教官室、28 台	
無線室、海図区画、乗組員食堂、予備室	
・ 24L 型(電子)：生徒室(12)、病室	13 台
(5) ショーケース(340L)：生徒食堂兼教室	1 台
(6) 保温保冷庫(200L×2)：乗組員食堂	1 台
(7) ウォータークーラー(卓上型)：乗組員食堂、生徒食堂兼教室、機関制御室、 船首コンパニオン	4 台
(8) 電磁調理器(1.2kW)：乗組員食堂(2)、生徒食堂兼教室(2)、サロン	5 台
(9) 製氷機(20kg/日)：乗組員食堂	1 台
(10) ジャーポット(沸騰型 5L)：乗組員食堂(2)、生徒食堂兼教室(3)、サロン、 無線室、操舵室、機関制御室	9 台
(11) 耐火金庫：船長室 A4 ファイル縦置き収納可能な大きさ	1 台
(12) 鍵箱：一航士室、No. 1 教官室、機関制御室	3 台
(13) 電気掃除機：コードレス(1)、ドラムコード(5)	6 台
(14) 空き缶つぶし器(電動式、1 個投入型)：	1 台
(15) 電子コピー機(A3 複合機、卓上型)：無線室	1 台
(A4 複合機、卓上型)：機関制御室、機関長室、教官室(3)	5 台
(16) ホワイトボード：生徒食堂兼教室(大2)、ドライ研究室、無線室、 海図区画、機関制御室、サロン(2)、乗組員食堂(2)	10 台
(17) 行事予定表：生徒食堂兼教室	1 台
(18) 空気清浄機：生徒食堂兼教室(食堂の広さに見合ったもの)	1 台
(19) 加湿器：生徒室(13)、教官室(3)	16 台
(20) プロジェクター用ロールスクリーン(幅約 2m)：生徒食堂兼教室	1 式

注：家電製品は原則、日本メーカー製とすること。

3.14 航海諸室

各室の機器類の配置については監督員と協議の上、施工すること。

船橋は操舵室、海図区画、無線室に区分する。

1. 操舵室

(1) 室内に装備する主な機器類は次のとおりとする。

操舵室制御盤	S S B無線電話遠隔制御器
漁撈用制御盤	風向風速計気象計表示器
操舵スタンド	ナブテックス (和・英)
探照灯リモコン(2)	航海当直警報
モーターサイレン・エアホーン押ボタン	魚群探知機
船内指令装置	レーダートランスポンダ(SART)
水晶子時計	方位測定機
舵角受信器	ブイ送受信機
夜間通行監視装置	VHF 無線電話
磁気コンパス	船舶自動識別装置(AIS)
ジャイロレピーター	投縄指示器・速度設定器
G P Sコンパス	傾斜計 (時計式)
音響測深機	空調機 (バックアップ用)
スピードログ	ワイパースイッチ(7)
レーダー及び衝突予防援助装置(3)	窓ヒーターコントローラー(9)
航海情報海図表示装置 ECDIS	ロールスクリーン(7)
プロッター	その他

注1. 漁撈用制御盤天井に照明関係スイッチを設ける。

2. レーダー及び衝突予防援助装置(2)並びに ECDIS は一体型鋼製コンソールに収める。

(2) 室内に備える主な備品類は次のとおりとする。

項目	数量	備考
家具類	パイロット椅子	1 鋼製 裂地：レザー (模造皮革) 詰物 座・背：ウレタンフォーム
	テーブル	必要数 木製
	計器棚	1 式 天板：メラミン樹脂化粧板張り
	計器台	1 式 木製：下部戸棚
	本棚	必要数 木製
	遮光カーテン	1 式 裏裂地付、カウンター付 操舵室・海図区画仕切カーテン
備品類	1 式	金属製蓋付き屑籠、双眼鏡箱(2)

注 1. 操舵室前面下部に取付く機器はなるべく壁付テーブルに埋め込むこと。

2. レーダー（移設）及びプロッターは操舵室前壁ジャイロレピーターの両側テーブルに設置し、操作部は引出式に収める。

2. 海図区画

(1) 室内に装備する主な機器類は次のとおりとする。

操舵室集合盤	グラフ魚探（副指示器、副操作器）
自動交換電話	気象用ファクシミリ
船内指令装置	炭酸ガス消火装置遠隔起動箱
船上連絡用 UHF 装置	監視カメラモニター、監視カメラ装置
水晶親時計・子時計	G P S 航法装置
海水温度計指示器	無線装置（G M D S S 設備）
火災警報装置	航海当直警報装置
電子コピー機（A3 複合機（船内 LAN 用））	その他
空調機（バックアップ用）	

(2) 室内に備える主な備品類は次のとおりとする。

	項目	数量	備考
家具類	テーブル	1 式	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	壁付テーブル	1 式	天板：メラミン樹脂化粧板張り
	信号旗格納棚	1 式	木製
	海図机	2	木製：下部引出・戸棚付
	ログブック記帳用机	1	木製：下部引出・戸棚付
	計器台	1 式	木製：下部戸棚
	ロッカー	1	イマージョンスーツ・救命胴衣格納
	窓カーテン	1	化繊
	書棚	2	木製
	上吊書棚	1	木製、海図机及びログブック記帳用机の上部に設ける
	本棚	必要数	木製
	流し台	1	SUS 製、清水コック・雑用清水コック付き、下部木製、上部ロッカー
	食器棚	1	木製（流し台の上部に取付け）
冷蔵庫ケース	1	木製、上部ロッカー	
裂地類	窓カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付、遮光
備品類		1 式	金属製蓋付き屑簞、白板、筆記具差し(2)、定規差し(2)、神棚

注 1. 海図区画側面下部に取付く機器はなるべく壁付テーブルに埋め込むこと。

3. 無線室

(1) 室内に装備する主な機器類は次のとおりとする。

自動交換電話	無線装置 1 式
水晶子時計	海事衛星通信装置 (ラックは可動式)
空調機 (バックアップ用)	気象用ファクシミリ
無線装置 (GMDSS 設備)	船間セルコール装置
沿岸通信装置	船内 LAN 装置
電子コピー機	船舶電話
衛星・デジタル放送装置	衛星通信装置 (スターリンク)
炭酸ガス式消火器収納箱 (上部収納庫)	その他

(2) 室内に備える主な備品類は次のとおりとする。

項目		数量	材質及び寸法
主なる家具	計器台	1 式	木製、下部物入
	回転椅子	1	鋼製、肘掛付き、5 本脚
	本棚	必要数	木製
	予備品ロッカー	1	木製
	冷蔵庫ケース	1	木製、上部 FAX 置場
	ポット台	1	木製、下部収納、可動式
裂地類	窓カーテン	1	化繊ダマスク、バランス付
備品類		1 式	金属製蓋付き屑籠、衣帽掛け (2)

注 1. 本室の入口には局名等必要な諸表示をすること。

2. 室内のアンテナ引込み線は天井に埋込み、アクリルカバーを備える。

3. 計器台内部の電源部等の放熱対策を施すこと。

3.15 調理室・浴室・洗面所・便所等

1. 調理室

調理室の指定の位置にウォーターウェイ及びビルジハットを設ける。各熱機器の背面はステンレス鋼板で内張を施すこと。入口にドアマットを備えること。

なお、室内の収納棚・戸棚・吊棚等の設置個所は監督員の指示による。

室内に備える主なものは次のとおりとする。

各機器類及び機器架台の材質は原則としてステンレス鋼製とする。

項目	要目	数量
電気レンジ	グリル 10kW×1、コンロ 5kW×3、 オープン 5kW×1 合計 30kW AC220V 3相、丸型ヒーター 鍋・焼網・付属品付	1
電気スチーム コンベクションオープン	ヒーター容量オープン 5.4kW, 庫内棚段数 2/3GN 5枚 コミットワ CSWH-IEW5M 相当	1
電気湯沸器	3kW、容量 30L、空焚防止装置付	1
業務用冷凍冷蔵庫	1000L、ホシザキ HR-120A-1 相当	2
食器消毒保管庫	100人用、ホシザキ HSB-10SA3 相当 (生徒食堂兼教室)	1
ディスポーザー	2.2kW、ステンレス製蓋付、 三和厨理 SD-22BS 相当	1
製氷機	20kg/日、ホシザキ IM-20CM-2 相当	1
生ごみ処理機	20kg/日、シンクピア GJ-20 相当	1
包丁殺菌庫・まな板保管庫	殺菌灯付き、アズワン HES-300 相当	1
電気炊飯器	家電品、3.6L	6
ステンレス製流し台	2槽式 飲料清水・雑用清水・温清水コック付、 雑用清水・温清水は混合栓 (シングルバー)	1
調理台	ステンレス製、引出し(4)付き (鍵付き、南 京錠タイプ)、シンク付き (飲料清水・雑用清 水・温清水コック付、雑用清水・温清水は混合 栓 (シングルバー))	1
米びつ	容量 70kg、ステンレス製	1
排気フード	ステンレス製	1
手洗鉢	陶器製、雑用清水コック	1
収納棚・戸棚・吊棚	ステンレス製	1式

2. 浴室

(1) 出入口には防水カーテンを設けること（シャワー室を含む）。

室内に備える主なものは次のとおりとする。

名称	士官 浴室	部員 浴室	男子生徒 浴室	女性衛生 区画
浴槽（モルタル仕上げ）	1	1	1	1
シャワー （雑用清水・温清水混合栓）	1	3	4	2
腰掛・石鹸受・洗面器・鏡	各1	各3	各4	各2
浴槽給水栓（温海水・海水 ・雑用清水・温清水）	各1	各1	各1	各1
ストームレール	必要数	必要数	必要数	必要数
脱衣ロッカー棚	1	1 （コーナー棚）	4	1

注1. シャワーはサーモ付とし、洗い場の水栓兼用とする。
（上下切換式、プッシュ式節水型）

- 浴室に隣接して脱衣室を設け、床には樹脂製スノコを備えること。脱衣室の出入口に防水カーテンを設ける（女性衛生区画を除く。）。
- 浴室の床及び周壁の立ち上がりはタイル張りとする。

3. 洗面所

入口にドアマットを備えること。

室内に備える主なものは次のとおりとする。

名称	士官 洗面所	部員 洗面所	男子生徒 洗面所	女性衛生 区画
ステンレス鋼製洗面台（下部物入）	1	1	1	—
陶器製洗面台	—	—	—	2
化粧キャビネット（電灯、コンセント付）	1	2	4	2
温清水混合栓（洗面台用）	1	2	4	2
陸上水道水用コック	1	1		
雑用清水コック（洗濯機用） 自閉栓とする	2	2	4	2
電気洗濯機（全自動洗濯機 5.0 kg）	2	2	4	2
衣類乾燥機（容量 5kg）	2	2	4	2
スロップシンク	—	—	1	—
ロッカー	2	1	1	—

注1. 電気洗濯機及び乾燥機の取付台はステンレス鋼製とする。

- 電気洗濯機には漏電しゃ断装置を設けること。
- 混合栓はサーモ付シングルレバーとする。
- 洗面所の床及び周壁の立ち上がりはタイル張りとする。

4. 便所

(1) 各便所の間仕切は樹脂製とする。

室内に備える主なものは次のとおりとする。

名称	船橋 便所	士官 便所	病室 便所	部員 便所	男子生徒 便所	女子生徒 便所
洋式便器、陶器製 隅付きロータック付き (雑用清水及び海水)	1	1	1	2	3	2
小便器、陶器製	—	1	—	1	2	—
ストームレール	1	2	1	3	5	2
紙架	1	1	1	2	3	2
棚	1	1	1	2	3	2
手洗鉢 (陶器製、雑用 清水コック付)	—	—	—	—	1	—
陸上水道水用コック	—	—	—	—	1	—

注1. 洋式便器の便座は温水洗浄便座 (雑用清水) とし乾燥及び脱臭装置付とする。

2. 便所の床及び周壁の立ち上がりはタイル張りとする。

3. 病室便所は、職員便所からも使用できるようにする。

3.16 諸倉庫及びその他の室

諸倉庫に使用する木材は十分乾燥した軟材とし、割目・ふし・こぶ・くされ・その他の欠陥のない良材を使用すること。

鋼材は取付け用ピースを除きすべて亜鉛メッキを行うこと。扉については3.4による。

1. 次の諸倉庫を設けて必要な造作を行うこと。

(1) 甲板長倉庫

床は木製グレーチングを敷詰める。

内部には監督員の指示により、棚・仕切壁等を造作すること。

(2) 甲板倉庫

漁撈機材・教材・備品・賄用品・完成図書等の倉庫を設け、監督員の指示により、散打内張・棚・仕切壁・木製グレーチング等を造作すること。

(3) 機関部倉庫・No.1～No.4 倉庫

監督員の指示により、散打内張・棚・仕切壁・木製グレーチング等を造作すること。

(4) 塗料庫

木製棚・ペイント缶用フックを設けること。

(5) 階段倉庫・ロッカー

階段の傾斜を有効利用して倉庫又はロッカーを設けること。ロッカーにアクセスするための踏板を必要に応じて設けること。

2. 糧食冷凍冷蔵庫

糧食冷凍冷蔵庫には防熱工事及び防鼠工事を施行し、棚・木製グレーチング等を設けること。

なお、各庫の冷却温度は電気式温度計及び隔測温度計にて計測できる装置とする。電気式温度計の指示器は冷凍装置制御盤に設置する。

糧食冷凍冷蔵庫内より操舵室集合盤の魚倉用監視盤及び乗組員食堂の当直用警報盤に通ずる非常警報装置を備える。

(1) 冷却温度条件は次のとおりとする。

名称	有効容積	保持温度	冷却方式
野菜庫	約 14 m ³	+ 2 °C	ユニットクーラー
肉庫	約 16 m ³	- 20 °C	ユニットクーラー

ユニットクーラーには霜取装置を設け、排水はビルジハットに導く。

(2) 防熱及び内張りは次のとおりとする。

防熱材はウレタン現場発泡又はこれと同等以上の性能を有するものとし、特に外板側は十分な防熱を施すこと。

内張板は耐水合板（JAS1類）とする。使用する木材は十分防腐処理を行う。

名称	防熱			内張		
	天井	床	壁	天井	床	壁
野菜庫	100mm	100mm	100mm	9mm	22mm	9mm
肉庫	150mm	150mm	150mm			

(3) 冷凍機はユニット型1台とし、舵機室に設ける。

冷凍機の能力は次のとおりとする。

冷媒 新冷媒
圧縮機動力 11kW（開放型レシプロ）

冷凍機の冷却はセントラル冷却方式とする。

異常警報及び運転時間計を機関制御盤データログに設ける。

3. 乾物/米庫

壁面・天井は内張を施し、内張上にはステンレス鋼板を張付ける。
床には木製グレーチングを敷詰め、内部には棚を造作すること。

4. 蓄電池室

天井には防熱を施工し、内部には棚を設ける。

5. 空気調和機室

各室の床には木製グレーチングを敷詰める。機器台には防振ゴムを設ける。
天井・周壁には防音材を張ること。

6. 冷凍機室

天井・後壁には防音材を張り、床には厚さ4mm軽合金製縞板を敷詰めること。室内には凍結・保冷用冷凍機及び付属機器・汚水処理装置・電動軸流送風機等を設け、監督員の指示により予備冷媒及び冷凍機油格納所、棚等の造作をすること。

膨張弁ヘッダー付近にも空気吹き出し口を設けること。

監督員の指示により、必要な箇所に空気吹き出し口を設けること。

7. 非常用発電機室

床には厚さ4mm軽合金製縞板を敷詰めること。

室内には非常用発電機・非常用配電盤・燃料油タンク・始動用蓄電池・給排気装置等を備え、監督員の指示により棚等を備えること。

8. 炭酸ガスボンベ室

室内には炭酸ガスボンベ、炭酸ガス放出制御・警報器・燃料油タンク危急遮断弁・通風機非常停止装置等規則に定めるもの1式を設置する。

9. 舵機室

床には厚さ 4mm 軽合金製縞板の床板を敷詰める。舵取機械周囲にはガッターバーを設け、排水（オイリービルジ）はビルジハットに溜める。

室内には舵取機械及び付属装置・糧食冷凍冷蔵庫用冷凍機・幹縄格納装置油圧ポンプユニット・甲板機械用油圧ポンプユニット・棚・手摺（ステンレス鋼製）等を備えること。

10. バウスラスト室

室内にはバウスラスト用電動機及び付属装置・油圧ポンプユニット・非常用消火ポンプ・清水サービスポンプ等を設けるほか、監督員の指示により棚等を造作すること。

床には厚さ 4mm 軽合金製縞板の床板を敷詰める。

11. 減揺タンクバルブ室

減揺タンクに隣接して設け、天井・周壁には防音材を張ること。室内にはダンパー駆動装置、空気ダクト制御装置等を設ける。床には厚さ 4mm 軽合金製縞板の床板を敷詰め、内部には棚を造作すること。

12. 乗組員雨具庫

船楼甲板後部左舷に乗組員雨具庫を設け、コートフック等を備える。

内部の造作については監督員の指示による。

13. 乗組員用乾燥室

船楼甲板右舷に乗組員用乾燥室を設け、コートフック等を備える。

内部の造作については監督員の指示による。

14. 生徒用雨具庫

船楼甲板後部右舷に生徒用雨具庫を設け、コートフック・棚等を備える。

内部の造作については監督員の指示による。

15. 仮設合羽干場

煙突左舷側に仮設の合羽干場を設けるので必要な資材（支柱（ステンレス鋼管）、覆い（天井、壁（3面）、木製スノコ）を供給すること。甲板及び煙突に固定具を設ける。

16. 焼却炉室

航海船橋甲板後部中央に焼却炉室を設け、焼却炉・重油タンク等を完備すること。

床には厚さ 4mm 軽合金製縞板を敷き詰めること。形状は監督員の指示による。

17. 物置

監督員の指示するところにより航海船橋甲板後部に取外し式の物置を設ける。

18. コンパス甲板テーブル

監督員の指示するところによりコンパス甲板上に筆記用具等を置くテーブルを設ける。

SUS 製、長さ 3,000mm×幅 500mm×高さ 700mm

3.17 減揺装置

1. タンクは、U 字管型受動制御式とし、機関制御室前部両側に設ける。ダクトには動力駆動式ダンパーを設け、本船の GM の変化に伴う横揺れ周期に対応可能なシステムとする。

制御は自動制御とし、周期範囲外の横揺れに対応して減揺タンクを非作動とすることができるものとする。

タンクは非作動時に自由液面の影響を極力少なくする構造とする。

操舵室に制御盤を備え、動揺周期の減揺率は約 40%で計画する。

制御盤はトリムセンサー付とし、トリム信号を機関制御盤のデータログに出力する。

タンク及びダクトの内部は、油の流れに対し、直角方向の部材の突出を極力避け、タンク内の油の過度の抵抗増加及び騒音の発生を避けること。

2. タンクは燃料油タンク兼用とし、内部の油は燃料油移送ポンプ及び燃料油サービスポンプにより他の燃料油タンクに移送できるものとする。移送管のバルブには安全装置を設けること。また、空気制御ダクトを U 字にした場合は、制御ダクト内の燃料油を抜くため専用の燃料油移送ポンプを設けること。

タンクには注油管・クリーンカーゲージ・測深管・空気抜管等を備える。

3.18 諸表示

1. 船名・船籍港名及び信号符字

和洋両文字にて、船名及び船籍港名は切抜き鋼板、信号符字は、暴露甲板についてはポンチとする。航海船橋甲板両舷についてはステンレス鋼板に文字を溶接ビード盛で作成し、手摺に溶接取付けとする。信号符字の文字の大きさは各国際規則に準ずるものとする。

船首両舷	船名
船尾	船名及び船籍港名
航海船橋甲板両舷及びコンパス甲板	信号符字

2. 吃水表示

船首尾及び中央部両舷外板に表示する。

3. 満載吃水線標識

船舶安全法関係法令により外板に表示する。

4. 室名札及び名札掛

室名札を出入口付近に取付ける。和英併記又は英語表記とする。公室・階段室等の指定する個所の室名札は特別に大きくし、色分けすること。

名札掛は書換え可能なものとし、操舵室に船員全員の名札掛を設ける。

5. 漁船登録番号

指定の位置に表示する。

6. 県マーク及び船側ライン

指定のマーク及びラインを船側外板両舷に表示すること。

7. 煙突マーク

ステンレス鋼板製の指定のマークを煙突両舷外側に取付ける。

ファンネルストライプは溶接ビード後ペイント仕上げとする。

8. 救助艇兼交通艇・救命いかだ及び救命器具等

必要な諸表示をする。

9. 船員労働安全衛生規則に基づく諸表示をする。

10. IMO船舶識別番号(切抜き鋼板)・総トン数表示板・各種注意板・その他必要な諸表示を取付ける。

11. 魚探マーク・船底突起物マーク・バルバスバウマーク・バウスラストマーク等を外板両舷に表示する。

第4条 漁撈装置・観測設備

4.1 漁撈装置

本船には、次の漁撈装置を装備する。

各機器の形状・容量・装備・予備品及び配置等については、監督員と十分協議の上、施工すること。

また、監督員の指示する機器及び装備は取外し式とする。

取外し機器の取付け方法は監督員と協議し、取外し後の機器台が甲板上に突出しないよう考慮すること。

1. まぐろ延縄漁撈装置

(1) ラインホーラー 1台

ラインホーラーは、安全装置・非常停止装置・回転計・回転制御スイッチ及びしぶき防止カバー付とし、無段変速21号型（油圧駆動）1.96kN×256m/min×1台とする。非常停止スイッチ、回転計及び速度設定器は漁撈用制御盤に設置する。

予備頭部に代わる部品（特別予備品）を支給する。

(2) 作業台 1式

ラインホーラー付近右舷側の船楼甲板上に作業台を備えること。

作業台はステンレス鋼製（取外し式）とし、上部はFRP製グレーチングとする。

(3) ブラン捲機（電動0.75kW）巻取長さ50m 3台

(4) 魚引寄機（電動0.4kW） 1台

ブラン捲機(3)及び魚引寄機の漁撈装置及び電線ケーブルは取外し式とし、レセプタクル方式とする。また、移動した時に固定するための留め金具を設ける。設置場所は監督員と協議のこと。

(5) サイドローラー（ステンレス鋼製） 2式（移設）

右舷ブルワーク上部にサイドローラーを備え、舷牆外側には縄摺れ保護用のステンレス鋼製半丸鋼を溶接すること。

(6) 船楼甲板右舷の舷門には操業中に使用する木製差板（FRPコーティング）及び落下防止用ガードパイプ（ステンレス鋼製）を設けること。

差板受けはステンレス鋼製とする。

舷門付近のウォーターウェイには滑り止め蓋（アルミ縞板）を設ける。

(7) 魚体取込み装置 1台

魚引揚げ用として漁撈用舷門付近に魚体取込み装置（電動油圧駆動、取込み動作荷重2.45kN）を設置すること。バスケット式とし、バスケットの大きさは監督員と協議すること。非常停止スイッチを指定する個所に設けること。

(8) 幹縄格納箱・漁具格納所

船楼甲板後部に幹縄格納箱、漁具格納所（枝縄、浮き玉、ブイ等）を完備すること。船楼甲板の漁具格納所は鋼製とし、入口には差板を設ける。差板受けはステンレス鋼製と

する。格納所内部は監督員の指示により内張・棚・仕切壁等を造作すること。また、航海船橋甲板の漁具置場は周囲をステンレス鋼管製手摺とし、幕板（FRP製）を取付けること。

幹縄格納箱頂部周囲にFRP製の風除けを設け、開口上部には蓋（FRP製）を設けること。

(9) 船楼甲板前部に縄処理用作業台（軽合金製、取外し式）1式、枝縄用箆置台1式を備える。

(10) 船楼甲板後部にブイ投下用台（軽合金製）、枝縄処理台（軽合金製）、投縄用シュート（ステンレス鋼製）、玉置台兼椅子（木製）、投縄用椅子（木製）、餌箱置台（軽合金製）、餌箱（樹脂製・3）、浮標灯台、ブイ台（軽合金製）、浮き玉置台（軽合金製）等を備える。

(11) 船楼甲板後部に投餌機（1.0kW以上）1台を設ける。

(12) 漁具庫後部に電装品箱を設け、幹縄格納装置・投縄機・キャプスタン・スローコンベア等の始動器、投縄指示器、電話及び水晶子時計を設置すること。

(13) 漁具搬送装置 1式

船楼甲板前部より後部まで軽合金製台車（手動）により漁具を搬送する。台車は大、小各1台とし、形状は監督員の指示による。また、台車には監督員が指定するブレーキ等を設けること。船楼甲板左舷ブルワーク側に台車のガイドレール（取外し式）を設けること。台車ガイドレール（SUS製、詳細は監督員と協議すること。）の両端には、緩衝材を設けること。

(14) 漁撈用省力化設備（機器の主要部はステンレス鋼製とする）

a 幹縄格納装置（電動油圧） 1式
台車及び自動停止装置付

b 投縄機（電動油圧） 1台

c スローコンベア（ステンレス鋼製、電動、揚縄用及び投縄用） 各1台
投縄用スローコンベアは移動可能とし、漁具格納庫に収納できるものとする。
スローコンベアの寸法は、揚縄用 4.30m、投縄用 3.00m とする。

d 投縄指示器、投縄速度計（操舵室に設置） 1式

e カウンターボックス（デジタル表示）、マイク、スピーカー 1式

f 幹縄搬送装置（ガイドローラー、ガイドリング等） 1式
投縄機までの導設経路は監督員の指示による。幹縄は塩ビ管内を通すこと（塩ビ管は取外し式とする。）

g 油圧ポンプユニット（舵機室に設置） 1式

h 幹縄格納装置操作箱（船首・機側） 各1式

i 投縄機速度操作箱・機側停止ボタン 1式

(15) その他必要なローラー、金具類等を完備すること。

(16) 鳥ポール（移設）及び鳥ポール竿立て（形状は監督員の指示による）を航海船橋甲板船尾左舷（Fr 0 付近）に1式装備する。

(17) 小型水温計（マグロ延縄用）を1式装備する。（移設）

4.2 漁具等

本船には次の鮪延縄用漁具、漁撈用金物・道具類及び保護具を備える。

1. 鮪延縄用漁具

(1) 幹縄(完成品) 径 4.8mm スーパーサバハイル同等品 100 鉢分

(1 鉢 50m×15 本付、800m/鉢)

枝縄は移設、

浮玉 80 個、釣針 200 本 を支給すること。

2. 漁撈用金物・道具類

品名	規格	数量
ブラン籠	サンコー サンテナー A #85 相当品	30 個
ブラン籠	サンコー サンテナー #80 相当品	10 個
餌籠	リステナー プラスケット N500 相当品	10 個
トッタリ籠	サンテナー A #120	10 個
台秤	150kg	1 台

3. 作業服類

品名	規格	数量
ヘルメット	スライド保護面式	75 個
雨具		75 着
作業用救命胴衣	乗組員・教官用：オレンジ	25 個
	生徒用：黄色	50 個
	乗組員・生徒用：膨張式	70 個
防寒服	つなぎ・極地用 3L・2L・L	10 着
防寒長靴		10 足
防寒靴下	毛糸	10 足
防寒下着	上下	10 着
防寒ズキン	毛糸・目出帽	10 双

4.3 魚 倉

本船の魚倉の冷却方式は次のとおりとする。

1. 保冷倉及び準備室

(1) 冷却管

保冷倉及び準備室の冷却管はヘアピン型とし、天井・周壁はアルミフィン管、床は外面亜鉛メッキ鋼管を使用する。なお、準備室の床はコイル無しとする。

コイル止め金具と冷却管は絶縁すること。

冷却温度：保冷倉 -55°C 、準備室 -55°C

(2) 冷却方式

保冷倉・準備室は直接膨張乾式とし電子式自動膨張弁を使用する。

電子式自動膨張弁が故障の際は予備の電子式自動膨張弁に取換えができるものとし、予備品を付属すること。

ただし、いずれも手動膨張弁を装備すること。

2. 凍結室（2室）

(1) 冷却管

天井の冷却管はヘアピン型とし、アルミフィン管を使用する。

コイル止め金具と冷却管は絶縁すること。

管棚はアルミ合金製とし、十分な容量の電動送風機を各2台備える。

凍結用ファンは冷凍装置制御盤に発停スイッチ及び運転表示灯を1式設けること。

管棚は4段とし、ピッチは監督員の指示による。

凍結棚前面には、脱落防止の差板を設ける。

凍結室内に棚を造作する。フレームはステンレス製、棚板及び差板（取外し式）は軽合金製とする。形状は監督員の指示による。

凍結室内に木製棚及び差板（取外し式）を監督員の指示により設ける。

冷却温度 -55°C

(2) 凍結能力

凍結室の収容能力は、船首凍結室約1.6トン、船尾凍結室約1.6トン、凍結能力は36時間に約3.2トンとする。

(3) 冷却方式

直接膨張乾式とし天井・管棚とも電子式自動膨張弁を使用する。

電子式自動膨張弁が故障の際は予備の電子式自動膨張弁に取換えができるものとし、予備品を付属すること。

ただし、いずれも手動膨張弁を装備すること。

3. 貫通ピース・吊りボルト及び冷却管

貫通ピースは防熱に適した形状とし、内部に防熱を施すこと。

冷却管の吊りボルトは温度差の著しく大きい個所は鋼板に直接溶接せず、根太を介して

取付けること。

また、コイル止め金具と冷却管は絶縁すること。

4. 魚倉温度計

魚倉の冷却温度を計測するため、デジタル型魚倉温度計を設け、冷凍装置制御盤に記録器を1台備える。

また、冷凍装置制御盤で表示可能とする。

感温体は、保冷倉2個、凍結室各2個、準備室2個、計8個とする。

感温体の予備8個を供給すること。

5. 低圧容器・低（中）圧配管の防熱装置

結露防止のため十分な断熱材を施し、低温用ビニールテープにて仕上げる。また、露受け（ステンレス鋼製）を指定の個所に設けること。

6. 魚倉の防熱及び内張り

防熱材はウレタン現場発泡、又はこれと同等以上の性能を有する断熱性良好にして、難燃性のものを使用する。

内張板は船用耐水合板（JAS1類）を使用する。

防熱及び内張りは次表を標準とする。

名称	防熱				内張			備考
	天井	床	壁		天井	床	壁	
			外舷部	その他				
保冷倉	200mm	150mm	250mm	180mm	9mm	22mm	12mm	フェノール樹脂塗料3回以上塗装のこと
準備室	200mm	150mm	—	200mm	9mm	22mm	12mm	
凍結室	200mm	150mm	250mm	200mm	9mm	22mm	12mm	
仕切壁	125mm				9mm			

7. 保冷倉、凍結室、準備室の造作

凍結室及び準備室の扉の形状は監督員の指示による。

保冷倉及び準備室の冷却管の側壁には、アルミ製のスパーリング（3.0mm 平板）を散打し、床にはアルミ製のシーリング（4.0mm 縞板）を敷詰め、取外し式とする。

アルミ合金と鋼の間は絶縁をすること。

保冷倉には差板及び棚板を設ける。

棚受ビームは軽合金製とする。

保冷倉、凍結室、準備室に使用する金具、ボルト類はすべて亜鉛メッキしたものを使用する。

凍結室・準備室の床の排水については監督員の指示するところによる。

倉口は水密構造とし、内部に二重蓋を設け、カンヌキを備える。倉口下部周囲には荷役中のワイヤー摺れ防止装置を設ける。倉口蓋には法規に定める締金具を完備する。

準備室床用ゴムマット 10mm 厚を支給すること。

8. 準備室には荷役用電動ホイスト (2.45kN×0.55kW 以上耐低温用) 1 台を備える。倉口上部天井に吊金具及び鋼製スナッチブロックを備えること。

なお、電動ホイストの操作器は取外し式とし、コンセントを準備室内に備えること。

9. 準備室内に防水箱 (ステンレス鋼板製) を設け、予備コンセント (AC100V×1、AC200V×1 いずれも防水スイッチ付)・凍結ファン発停スイッチ・機関制御室呼出し押しボタン等を収納する。

保冷倉・凍結室・準備室の照明スイッチは操舵室集合盤に設ける

10. 保冷倉・凍結室・準備室より操舵室集合盤の保冷倉等警報装置に通ずる非常警報装置を備える。

11. 漁撈作業中に道具置場として使用する倉口仮蓋 (樹脂製) を 1 個供給すること。

12. グレーズタンクは移設とする。

給水は指定の個所に雑用清水コックを設け、これよりゴムホースにて給水できる装置とし、給水用ゴムホースを 1 本供給すること。

13. 船楼甲板暴露部より準備室へ漁獲物を受け取るためのアルミ製の作業台を造作する。

形状、サイズは監督員の指示による。

4.4 調査・観測設備

本船には次の観測機器・用具類を備え、これに必要な架台・配線・付属品及び予備品等を完備する。

1. ウェット研究室

項目		数量	備考
家具類	流し台	1	頂部ステンレス張り、下部物入付、雑用清水・海水コック付
	実験机	1	木製、天板：メラミン樹脂化粧板張り、引出付き
	作業丸椅子	2	鋼製、キャスター付き
	テーブル	1	木製、天板：メラミン樹脂化粧板張り
	本棚	1	木製、実験機の上方に設置
備品類		1 式	白板、衣帽掛け(2) サンプル用冷凍庫(-60℃、100L)

注 1. ウェット研究室外壁 (Fr. 11) 下にレセスを設けて、ホースリール付き水栓 (雑用清水) を備える。

2. 観測機器類

- (1) 測深機 (CTD ウインチ) 2.15kN×65m/min (1 層目) 1 台
 電動油圧駆動、ステンレス鋼製ワイヤー 4mm×1,500m
 指針滑車、傾角度板、重錘付
- (2) CTD 測定装置 JFE アドバンテック RINKO-Profilier ASTD152 相当 1 式

計測項目：深度・水温・電気電導度・クロフィル・濁度・DO

耐圧性能 1000m 水深相当

- (3) 多筒採水器 JFEアドバンテック AWS1000 相当 1 式
採水ボトル容量 2L×10 本、耐圧性能 1000m 水深相当

3. 観測用具類

- (1) 活魚槽 1 台
約 1000L、スコー活魚タンク 1000 青フタ付 KG-1000-B 相当
- (2) 活魚槽用エアレーション 1 式
レイシーエアポンプ APN-110R-D2 相当、エアストーン NB500-8-150 μ 相当、
エアホース内径 ϕ 8×外径 13.5mm 長さ 10m
- (3) 北太平洋標準プランクトンネット (ノルバックネット) 1 式
離合社 Cat. No. 5502A 相当、口径 45cm(0.16m²)、ろ過部側長 180cm
- (4) 北原式定量プランクトンネット 1 式
離合社 Cat. No. 5504-A 相当、口径 22.5cm(0.04m²)、側長 80cm
- (5) ニューストーンネット 1 式
離合社 Cat. No. 5552 相当、気象庁 (JMA) ニューストーンネット
- (6) プランクトン稚魚ネット (〇稚魚ネット) 1 式
離合社 Cat. No. 5510A 相当、口径 130cm(1.3m²)、側長 450cm
- (7) ROV(水中ドローン) 1 式
CHASING M2 PRO 相当
- (8) 空中ドローン 1 式
スプラッシュドローン 4 プラットフォーム相当
- (9) 低周波グラフ魚探 (フルノ FCV-38 相当) 1 式
表示器・制御演算部はドライ研究室に設置する。
副指示部及び副操作部を海図区画に設置する。
周波数 38kHz、送信出力 4kW、表示器 15 型
- (10) 多層式超音波流速計 (ワークホース II マリナー相当) 1 式
表示器・制御演算部はドライ研究室に設置する。
周波数 300kHz、最大測定レンジ 154m
ADCP の情報をプロッターに出力する。
- (11) 交通艇 (アキレス HB-385DX 相当) 1 隻
ゴムボート (船底 FRP) 長さ 3.85m×幅 1.80m、
- (12) 船外機 (ヤマハ F25GE L 相当) 1 式
4 ストローク、ガソリン、18.4kW(25PS)
- (13) 表面採水器 2 式
離合社 Cat. No. 5002 相当、二重ゴム筒式 600 cc

(14) アクアラングセット	移設
スーツ、レギュレーター、予備ボンバ等	
(15) 透明度板	2式
離合社 Cat. No. 5231 相当、レッドライン 50m・錘付	
(16) 比色計	2式
離合社 Cat. No. 5232-A 相当、フォーレル	
(17) 棒状温度計	5式
離合社 Cat. No. 5208-A 相当、検定表付	
(17) 秤	1式
防水型デジタル上皿秤、3kg	
(18) まぐろ重量測定器	1式
台秤 150kg 用	
(19) 湿度計	1式
ゼンマイ式アスマン通風乾湿計（柴田科学）相当、本体のみ	

4. 観測用補助設備

- | | | |
|------------------------|------------------|----|
| (1) 水平曳きネット用兼 CTD 用ブーム | ステンレス鋼管製、滑車・索具類付 | 1式 |
| (2) 観測用プラットフォーム | | 1式 |
- 船楼甲板後部右舷舷門 FR13 を SUS 製差板とし、起倒式 SUS 製プラットフォームを設ける。プラットフォーム及び摺動部はステンレス鋼製とし、ステンレス鋼管製の手摺（取り外し式）を設ける。

第5条 船体部予備品・備品

5.1 一般

船体部に記載された各甲板機械・漁撈機械等の予備品・備品・工具類は指示のもの以外は法規により定められたもの及び製造所標準により支給すること。

予備品は適当な格納箱に収納し支給するものとし、予備品箱には用途及び内容を明記するものとする。

5.2 属具

漁船特殊規程に定める長さ25m以上の第3種漁船としての属具を完備し、次表のものを供給すること。

品名	数量	品名	数量
号鐘（径300mm、船名入り）	1	漁業灯	1揃
双眼鏡（7倍×径50mm）	6	漁業形象物	1揃
気圧計（船舶用・精密型）	1	黒球	3
マスト灯	2	ひし形形象物	1
舷灯	1対	国旗（150cm×103cm）1幅半	2
船尾灯	1	国際信号旗	1組
停泊灯	2	国際信号書	1
紅灯	2	法定医薬品・医療器具（乙種）	1式
持運び式ガス検知器 （酸素、可燃性ガス、硫化水素、 一酸化炭素）	移設	国際航空海上捜索救助マニュアル	1

5.3 備品類

次表のものを供給すること。

1. 航海図書類、旗類及び航海用具

品名	数量	品名	数量
パイロットチャート	12	三角定規(井上式)	2
海員名簿	1	参考図書(指定するもの)	10
海事法令集	1	信号符字旗	1
外国旗(指定するもの) 2幅	2	水路図誌目録(日・米・英版)	3
額縁	5	星座盤(南・北)	2
関数電卓	2	船舶医療便覧	1
機関日誌	5	船舶衛生日誌	2
記録簿(油・衛生・安全)	1	船舶発生廃棄物記録簿等	1
傾斜計(甲板部・機関部)	2	船名録	1
掲示板	3	潮汐表(第1巻) 米国	1
県旗 1幅	2	天測位置記入用図	10
公用航海日誌	3	非常配置図(プラスチック製)	4
校旗 1幅	2	風向風速盤	1
甲板時計	2	無線業務書類	1
航海日誌(甲板用)	3	名札掛	3
航海表	1	両脚器(海図用、大・小)	4
航海用計算図表	5	SOLAS関係の保守点検日誌(救命設備・防火設備)	各1
航法計算機タマヤ NC-2200	1		

2. 甲板長倉庫備品

品名	数量	品名	数量
投縄 (ゴム付)	4	仕上げサンダー	1
スーパーフォームマリンフェンダ サイズ：径 1000mm×長 1500mm 色：白、両端吊下げ金具及びスイ ベル	4	仕上げサンダー用ペーパー#80	10
アパフェンダ (4列×6段、索付)	6	電気掃除機 (手持型)	2
マリンスパイキ (SUS・鋼・木)	6	電気掃除機 (乾・湿両用)	2
シーナイフ	2	甲板洗浄ブラシ (柄付) 白木	30
タガネ (各種)	1	ヤスリ (各種)	各 1
シャックル (大・中・小) SUS	30	ヤスリ柄	3
SUS製滑車	1	ヤスリブラシ	2
帆縫用具	1	ドアーマット	10
測深尺 (ステンレス製)	1	角型マット	20
LED 懐中電灯 防水	2	シングル (ハート型) SUS	5
大工道具 (電動工具セット)	1	ペイント (各種)	若干
モンキースパナ (大・中・小)	3	電動ディスクサンダー	1
プライヤー (ステンレス製)	2	充電式インパクトドライバー	2
スパナセット	1	サンドペーパー (各種)	100
デッキスクレーパー (SUS 製)	5	錆落とし機 (ハローファイター)	4
バケツ (PP 製、10L)	10	グリース (カートリッジ式)	1 C/S
ワイヤーブラシ (ハブブラシ型) 真鍮 SUS	2	グリースポンプ	2
ペンチ	2	ウエス	20
パイプレンチ (中・小)	2	命綱付安全バンド (大・小)	2
ハクソフレーム (刃 10 打付)	1	3 個口付き延長コード 20m	2
砥石 (荒・並・仕上げ・金剛)	8		
ビニールテープ (各種)	5		
パワーファイター予備タガネ	10		

3. 司厨用品

品名	数量	品名	数量
ます（1升用・2升用）	2	油ふき	2
鍋（煮物用・雪平鍋）	6	洗いおけ（ポリ製）	2
ステンレス鍋・大寸胴	3	たわし（小）	30
片手鍋（大・小）	4	スポンジたわし	30
平鍋（大）	2	金たわし サンドタワシ	10
テフロンフライパン（大・小）	4	バケツ（18L）	5
バット（大・中）	10	給仕盆	5
まな板（大・小）	4	飯茶碗（メラミン製）	100
蒸し器（大・3段）	2	汁碗（メラミン製）	100
包丁（菜切・出刃・刺身・パン切）	4	ざる（浅型・大・小・ステンレス製）	10
包丁（鯨切出刃）	2	ぬり箸	200
洋包丁（20～24cm）万能包丁	2	かく箸	100
ペティナイフ	4	菜ばし	10
牛刃包丁	1	はし立	10
骨すき包丁	2	電気トースター	10
砥石（荒・並・仕上）	2	カセットコンロ	2
ウロコ取り	2	カセットボンベ	24
あわすくい	2	ステーキ皿（ステンレス製）	100
コショウ入れ	3	電動ミキサー	1
調味料入れ	8	親子鍋（テフロン加工）	10
しょうゆ差し	10	スープ皿（メラミン製）	100
穴あきレードル	2	小鉢（メラミン製）	100
うどんしゃくしスープレードル 180cc	3	どんぶり（うどん用）（メラミン製）	100
汁しゃくし（大・小）レードル 360cc	10	おろしがね（大・小）	4
レードル 180cc 90cc	8	皮むき	3
ひしゃく	2	ボール（小、蓋付）	5
だし揚げ	2	ざる（浅型、大・小、ポリ製）	4
皿（小皿・中深皿・刺身皿）（メラミン製）	300	スピードカッター（大）	1
缶切り（ステンレス製・大）	3	揚ばし（ステンレス製）	2
洋食用ナイフ・フォーク	160	食器かご	5
粉ふるい	1	包丁掛	1
パン粉ふるい	1	白ゴム長靴トング（大・小）	3
やかん（5L・3L）	8	へら（大・小）木製 ゴム製	10
しゃもじ（大・小）	10	中華へら	4

漏斗 (大・小)	2	きゅうす (SUS 製、大・小)	6
揚げ網 (てんぷら用)	2	ホースポンプ	3
マッシュポテト器	1	ベンリナー	3
泡立て器	5	角バット (水切り用、大・中・小)	15
玉子かえし (大・小) フライ返し	6	残飯入れ (ポリ製 40L、蓋付)	5
アイスピック	2	ラーメンポット	6
油こし付缶	2	ホットプレート (深皿型)	5
西洋皿 (メラミン製)	100	スプーン (コーヒー用)	30
コーヒーカップ・皿 (陶器製)	20	フードプロセッサ (4~6L)	1
ランチ皿 (メラミン製) 三ツ割	100	ワイン抜き (簡易)	4
スプーン (スープ・ライス用)	100	丼 (蓋付、メラミン製)	100
耐熱性ボール (ガラス径 20cm)	6	白タオル	50
ドリマックス マルチスライサー (万能切)	1	ダスター	100
36 cm 径 EBM アルミプロシエフ 寸胴鍋	1		

第3章 機 関 部

第1条 総 則

1.1 一 般

機関室内作業の自動化・合理化を考慮し、機器については長時間無開放・無調整運転可能なものを選択し最も経済的な省力化機関室を構成する。

機関部機器・艀装品は十分な強度・剛性及び信頼性を有する構造のものとし、重量軽減に留意する。また、機関部員の健康管理のため極力騒音発生防止について考慮すること。

機関室には機関制御室・工作コーナー・機関部倉庫を設ける。

船首側には冷凍機室及びバウスラスト室を設ける。

機関制御室の防音・防振に対して十分な工事を施工すること。また、本船の観測舷は右舷であるので、観測に支障となるビルジ等は左舷に排出すること。本船機関部は船舶安全法諸法令にもとづき、第3種漁船としての規定の諸検査に合格すること。

1.2 機関部計画概要

1. 主機関は連続最大出力1,618kW（減速機付）のディーゼル機関1台を装備する。

プロペラは、大直径ハイスキュー可変ピッチプロペラとする。主機関及び可変ピッチプロペラは操舵室・機関制御室より遠隔操縦を行う。

2. 本船の航海中の所要電力は主ディーゼル発電機2台により賄う。

また、非常用発電機1台を装備する。

3. 電動機駆動のバウスラスト1台を装備し、操舵室より遠隔制御を行う。

4. 電動機駆動の油圧ポンプを装備し、甲板機械・漁撈機械を駆動する。

5. 逆浸透圧式の造水装置を1式設ける。

6. 保冷倉の冷却及び凍結用として電動機駆動の冷凍圧縮機2台を備える。

7. 機関始動用空気は主空気圧縮機により空気タンクに蓄えられる。

8. 本船の主機関、主発電機関、空気調和機、油圧作動油、魚倉用冷凍機（圧縮機）及び糧食庫冷凍機等の低温冷却は清水によるセントラル冷却方式を使用する。ただし、高温冷却は製造所標準とする。

主機関の高温冷却用に独立の清水ポンプ・予備清水ポンプを装備する。

主発電機関の高温冷却は機関直結の清水ポンプにより行う。

9. 薬液式の海洋生物付着防止装置を設ける。

10. 海水吸入主管にクラゲ除去装置を設ける。

11. 船尾管ゴム軸受の冷却はセントラル冷却海水ポンプ及び独立の海水ポンプにより行う。
魚倉用冷凍装置のコンデンサーの冷却は独立の海水ポンプにより行う。
油圧装置作動油クーラーの冷却及び各冷却海水ポンプの予備として雑用水・消火兼ビルジポンプを使用する。
また、このほかに船内の海水サービス用として独立のサンタリーポンプを装備する。
12. 主機関・減速機及び発電機関の潤滑はそれぞれ直結された潤滑油ポンプにより強制潤滑を行う。
主機関の予備潤滑油ポンプ及び予備減速機作動油ポンプを各1台装備する。
潤滑油清浄のため潤滑油清浄器を装備する。
潤滑油の移送のため潤滑油サービスポンプを設ける。
13. 燃料油タンクから燃料油澄タンクへの移送は、燃料油サービスポンプにより行う。また、各タンク間の移送は燃料油移送ポンプにより行う。
燃料油は燃料油供給タンク（P&S）により主機関・主発電機関に供給される。
また、非常用発電機関・焼却炉のために燃料油タンク及び燃料供給配管を設ける。
燃料油清浄のため燃料油清浄装置を装備する。
14. 雑用水系統・ビルジ系統として、雑用水・消火兼ビルジポンプ及びビルジポンプを設ける。また、機関室のビルジ吸引及びビルジ処理のため、油水分離器及び油水分離器用ビルジポンプ・廃油排出ポンプを設ける。
保冷倉及び冷凍機室のビルジ処理のため、専用の魚倉用ビルジポンプを備える。
15. 消防系統として、雑用水・消火兼ビルジポンプ及び非常用消火ポンプを設ける。また、機関室の消火装置として、固定式炭酸ガス消火装置及び持運び式消火器等を設ける。
16. 汚水処理装置として、曝気式汚水処理装置を設ける。
また、船内の生活水処理のため、生活水タンク及び排出ポンプを設ける。
17. 清水供給系統には、清水サービスポンプ・雑用清水サービスポンプ及び圧力タンクを備える。各タンク間の移送は清水移送ポンプにより行う。
18. 温水供給系統には電気温水器及びカロリーファイヤを設ける。

第2条 機器類

2.1 主機関

主機関は次の仕様に適合するものであって、有害な振り振動及び機関振動のないものとする。

1. 本船の機関室は省力化機関室であるから、主機関は長時間(5,000時間以上)の無開放・無調整運転が可能なもので、かつこれに必要なシリンダー冷却水自動恒温装置・潤滑油自動恒温装置・ピストン冷却装置・各部自動注油装置・吸排気弁自転装置等必要な装置を設けること。

また、各シリンダーにインジケータコックを設け、主機関燃焼状態解析装置が設置できるようにすること。

動弁部には防音及びミスト油飛沫による汚れ防止のための装置を設ける。

2. 主機関は騒音低下に留意し、工場運転で機関より1mの所で100dB(A)以下を目標とし、過給機の騒音低下、給気管・排気管の防音工事等を施工すること。
3. 主機関は振動防止に留意し機関付属の機器・計器・配管等に適切な防振対策を施すこと。
4. 主機関は排ガス中窒素酸化物(NO_x)の低減対策を施し、IMO2次規制値に対応できるものとし、証書を受有すること。また、IMO3次規制に対応する脱硝装置(以下「SCR」という。)を設置し、証書を受有すること。
5. 主なる要目は次のとおりとする。

形式・台数	2弁式直接噴射式4サイクル	1台
	低速ディーゼル機関(過給機・空気冷却器・空気加熱器付)	
連続最大出力	(クランク軸出力軸端)1,618kW	
連続最大回転数	470 min^{-1} 以下	
シリンダー数	6	
シリンダー直径	280mm以上	
始動方式	圧縮空気による	
冷却方式	清水冷却方式	
使用燃料油	A重油、低硫黄A重油	

6. 減速機

減速機は、長時間の無開放運転可能でかつ遠隔操縦が容易なものであること。また、減速歯車は精度の良好なもので、十分耐久性を有するものであること。機関と減速機との間の弾性接手は長時間の連続使用に耐えるものであること。

形式	豎異芯型
プロペラ回転方向	船尾から見て右廻り
プロペラ回転数	約195 min^{-1}
クラッチ	湿式油圧多板式
潤滑方式	強圧潤滑式

なお、推力軸受・作動油ポンプ・変節油ポンプ・油冷却器等を付属させること。

油冷却器の冷却はセントラル冷却方式により行う。

7. 潤滑油ポンプは機関直結駆動、燃料供給ポンプは電動機駆動とする。
8. 機関は2系統冷却方式とし、ジャケットは高温清水冷却、過給機は空気冷却、空気冷却器・潤滑油冷却器・清水冷却器はセントラル冷却方式（低温）とする。
9. 調速機は油圧式とし、オールスピード型とするほか、保護装置として過負荷防止用燃料制限装置・過回転自動危急停止装置を設ける。
10. 低負荷性能を良好にするため、空気冷却器に加熱器を設け、高温冷却清水にて給気温度を加熱する。給気温度自動制御装置1式を設けること。
11. ターニング装置（電動）を設ける。ポータブル始動器（コード10m付）を装備する。
12. 機側及び操舵室制御盤・漁撈用制御盤・機関制御盤に回転計を、機関制御盤に過給機回転計を、機関制御盤に積算回転計を、機関制御盤データログに運転時間計及び積算回転計を設ける。
13. 潤滑油溜タンクを二重底に設ける。専用のヒーター及び潤滑油清浄装置の電気ヒーターにより潤滑油を暖め、循環する装置を設ける。
14. 機関の発停は機側で行うのを原則とする。また、遠隔操縦装置・監視装置等については第4条による。
15. 制御空気除湿装置を附属すること。

2.2 軸系及びプロペラ

1. 機関のクランク軸からプロペラ軸までの軸系は船体の左右の中心を通るものであること。
2. 軸は良質の鍛鋼製とする。また、プロペラ軸は第1種軸（全通青銅巻）とする。
3. プロペラは大直径4翼ハイスキュー可変ピッチプロペラとする。翼及びボスはアルミブロンズ製（CAC703）とし、静的・動的バランスの良好なものとする。変節油シリンダーは変節装置軸系に設けること。また、主機関の回転数変化により変節作動時間が著しく変動しないよう調整装置を設けること。

予備変節油ポンプ・作動油クーラー・その他付属する機器を完備する。

作動油クーラーの冷却はセントラル冷却方式（低温）により行う。

4. 変節装置には主機関の回転数に応じたトルクリッチ状態を回避するための自動負荷制御装置（ALC）を設ける。
5. 船尾管は鋳鉄又は溶接構造・海水強制冷却式とし、セントラル冷却海水ポンプ及び予備船尾管冷却水ポンプ（自動始動）により送水する。軸受部（船尾・船首共）には良質のゴム軸受を使用する。船尾管の船首側のグラウンド部のパッキンは端面シール方式とする。プロペラボスと船尾管締付ナットの間にはロープが巻付いても冷却水が遮断されないように予備排水口を設けること。また、ロープガードを設けること。

船尾管緊急用シールバルブユニットへの空気管にもストップバルブを取付ける。

6. 軸類の防食のため、軸と船体間に十分なブラシ等を設け、電位差計及び電流計を設置すること。

2.3 発電機関

1. 主発電機関

主発電機関は次の仕様に適合するものであって、有害な振り振動及び機関振動のないものとする。また、騒音低下に留意し、工場運転で機関より1mの所で100dB（A）以下を目標とし、過給機の騒音低下、給・排気管の防音工事等を施工すること。

防振には特に留意し、監督員と協議の上、防振装置・フレキシブル配管等を設ける。

機関は排ガス中窒素酸化物(NO_x)の低減対策を施し、IMO 2次規制値に対応できるものとし、証書を受有すること。また、IMO 3次規制に対応するSCRを設置し、証書を受有すること。

(1) 主なる要目は次のとおりとする。

形式・台数	4サイクル直接噴射式	2台
	ディーゼル機関（過給機・空気冷却器付）	
定格出力	485kW 以上	
定格回転数	1,200min ⁻¹	
シリンダー数	6	
始動方式	圧縮空気による	
冷却方式	清水冷却方式	
使用燃料油	A重油、低硫黄A重油	
駆動発電機	450kW（560kVA）交流発電機	

(2) 駆動発電機は並列運転可能なものとする。

(3) 機関の発停は機側のほか、遠隔始動及び自動始動を行うため下記の装置を設ける。

- ・自動潤滑油プライミング装置を設ける。
- ・操縦場所の切換は機側にて行い、ガバナの調整は主配電盤より行う。
- ・自動・遠隔発停条件として必要なインターロックを設けるほか必要な装備を完備すること。
- ・その他自動・遠隔発停に必要な装備を完備すること。

(4) 機関各部は、自動注油方式のものとする。また、付属ポンプ類はすべて機関直結駆動とするほか、手動の潤滑油ポンプを備えること。

なお、燃料高压管は二重管とすること。

(5) 発電機関は2系統冷却方式とし、ジャケットは高温清水冷却、過給機は空気冷却、空気冷却器・潤滑油冷却器・清水冷却器はセントラル冷却方式（低温）とする。

(6) 调速機は油圧式とする。

(7) 機側に回転計、運転時間計及び圧力計を設ける。

運転時間及び積算回転信号をデータログに出力すること。

(8) 潤滑油管系及び冷却水管系に自動恒温装置を設ける。

(9) 過回転危急停止装置・過負荷防止用燃料制限装置を設ける。

- (10) 潤滑油プライミングポンプ及び電気ヒーターによる機関潤滑油の暖気装置を設ける。
 ポンプにはタイマーを、電気ヒーターにはサーモスタット及びタイマーを附属すること。
- (11) 良好な運転を確保するため、空気冷却器の恒温装置（自動）を設けること。
- (12) 本機と発電機は共通台板上に据付ける。
 また、発電機関の共通台板内を潤滑油の溜タンクとする。
- (13) 監視装置等については第4条による。

2. 非常用発電機関

- (1) 主なる要目は次のとおりとする。

形式・台数	4サイクル直接噴射式ディーゼル機関	1台
定格出力	29kW 以上	
定格回転数	1,800min ⁻¹	
始動方式	電動機による	
冷却方式	ラジエーター冷却又は空気冷却方式	
使用燃料油	A重油、低硫黄A重油	
駆動発電機	24kW (30kVA) 以上交流発電機	

- (2) 駆動発電機は主電源の給電が停止した時に自動始動する。
- (3) 機関各部は、自動注油方式のものとする。また、付属ポンプ類はすべて機関直結駆動とする。
- (4) 调速機は機械式とする。
- (5) 機側に回転計、積算回転計又は運転時間計を設ける。
- (6) 本機と発電機は共通台板上に据付ける。
- (7) 制御・監視装置等については第4条による。
- (8) 本機は非常用発電機室に装備する。
- (9) 重力タンクにドレン弁を設ける。

2.4 脱硝装置（SCR）

主機関及び主発電機関に、NO_x3次規制対応のSCRを設置する。

1. システムは以下の機器で構成される。

- | | |
|----------------------|-----|
| (1) 触媒反応器 | 各1台 |
| (2) 尿素水噴射装置 | 各1台 |
| (3) スートブローシステム（圧縮空気） | 各1式 |
| (4) 尿素水供給装置 | 各1式 |
| (5) 尿素水タンク | 1個 |
| (6) 排ガスバイパス管 | 各1式 |
| (7) SCR制御盤 | 各1式 |
| (8) その他必要な機器 | |

2. 機器仕様

- (1) 濃度40%の尿素水を使用した時の脱硝能力は、IMO TierⅢ相当とする。
- (2) 尿素水配管・弁及び機器類については、耐腐食性の材質を使用すること。
- (3) 触媒反応器をバイパスする排気管経路を設置し、バイパス運転時排ガスが触媒反応器に流入することを阻止する機能を持つこと。
- (4) SCR制御盤からの警報は機関部監視装置に表示されること。
- (5) 尿素水タンク容量は、約4,000Lとし、またタンク材質は腐食抑制のため、ステンレス製とする。また、タンクには、補給口、点検用ハッチ（上部、側面）、液面計を設置すること。
- (6) 陸上からの尿素水補給用配管を設置すること。

3. その他

船用脱硝装置と還元剤供給装置及び装置の設置方法は、一般財団法人日本海事協会のSCR脱硝装置及び還元剤供給設備に関するガイドラインの規定によるものとする。

2.5 バウスラスト

1. 次の仕様によるバウスラスト1台を備える。

- | | |
|--------|------------------------|
| 形式 | 可変ピッチスキュープロペラ |
| 発生推力 | 47.1kN（4.8tf）以上 |
| 駆動用電動機 | 約300kW（連続定格、スペースヒーター付） |

2. 本装置にはプロペラ変節油ポンプ及び駆動用電動機・油タンク・重力タンク等を備え、発停押ボタン・運転表示灯・警報装置等を設ける。
3. プロペラ翼の材質はアルミブロンズ（CAC703）とする。
4. バウスラストの操縦は操舵室制御盤及びポータブルコントローラーにて行うものとする。遠隔操縦装置・監視装置については第4条による。

2.6 油圧装置

1. 本船に使用する次の諸機械は油圧駆動とする。

油圧装置の詳細については監督員と協議すること。

(1) 第1系統

ウインドラス	44.1kN ×15m/min	2台
ラインホーラー	21号型	1台
魚体取込み装置	取込み動作荷重2.45kN	1台
雑用クレーン	定格荷重9.4kN×5.5m以上	1台

ウインドラスとラインホーラーの同時使用は行わないものとする。

(2) 第2系統

係船機	29.4kN ×15m/min	1台
キャプスタン	29.4kN ×15m/min	1台
CTD用クレーン	定格荷重9.4kN×5.5m以上	1台

2. 各油圧ポンプの要目は下記による。

油圧ポンプは低騒音型とし、騒音低下に留意し、取付けについては防音及び防振対策を十分に行うこと。

名称	駆動装置	台数	装備個所	発停個所
第1系統	約37kW電動	2式	ハウスラス室	船首コンパニオン、操舵室集合盤
第2系統	約22kW電動	1式	舵機室	船尾電装品箱、操舵室集合盤

3. 油圧装置には切換弁・コントロールバルブ・安全弁・圧力計・作動油タンク・作動油クーラー・消音器等の付属品一切を完備するとともに、作動油を供給すること。

作動油クーラーの冷却は、第1系統は雑用水・消火兼ビルジポンプによる海水冷却とし、第2系統はセントラル冷却とする。

4. 油圧管は内面の清掃、フラッシングを十分に行い、管内のエア抜用バルブを必要数取付けること。

暴露部の配管（フランジを含む。）はステンレス鋼管とすること。

2.7 給湯システム

1. 電気温水器

1 式

温清水を給湯するため、電気式の清水温水器を機関室に 1 式装備する。

温水タンクの容量は500L、ステンレス鋼製 (SUS316L) とし、防熱・防振対策を施すこと。

加熱は電気ヒーター (20kW・10kW・6kW、合計36kW) 及び高温冷却水の廃熱を利用し、熱交換を行うカロリーファイヤとする。電気ヒーターには温度制御用サーモスタット及び空焚防止装置を設け、温水循環ポンプを 1 台装備する。

2. カロリーファイヤ

機関室内 (下段) に海水のカロリーファイヤを 1 台装備する。

電気温水器の温清水及び主機関・主発電機関の高温冷却清水を利用し、熱交換を行うプレート式カロリーファイヤとする。

カロリーファイヤはサニタリーポンプ及びセントラル冷却海水ポンプにより給水され、各浴室の浴槽へ給湯する。

カロリーファイヤの能力は次のとおりとする。

流量 約 5 m³/h 入口温度15°C 出口温度45°C/h

ただし、加熱水温度60°Cの場合

2.8 魚倉用冷凍設備

保冷倉、準備室、凍結室及び管棚の冷却を行うものとし、次の冷凍設備を設ける。

1. 外部条件 外気温度 +35℃、海水温度 +32℃

冷媒 新冷媒

冷却温度 魚倉-55℃、凍結室-55℃、準備室-55℃

2. 次の能力による冷凍機を備える。

形式	冷媒	冷凍能力	電動機出力 (以上)	台数
高速多気筒式 (2段圧縮)	新冷媒 R407H	約19.4kW(CT40℃/ET-63℃)	45kW	2

3. 冷凍機は電動機直結とし、オイルフィルターを付属する。

冷凍設備は極力ユニット化したものとする。

冷凍機は防振ゴムを介して据付ける。

4. 冷凍装置の自動化及び省エネルギー化をすること。

コンピューターによる制御・監視・管理システムを採用し、各種センサー情報・膨張弁運転情報により膨張弁管理及び各種設定管理を行なえるシステムとする。

(1) 保冷倉・準備室関係

自動検索調整機能付電子膨張弁による冷媒流量制御・吸入管温度監視等

(2) 凍結室関係

高効率凍結アルミ管棚の採用、自動検索調整機能付電子膨張弁制御等

(3) その他

受液器液面レベルの遠隔監視、冷媒漏洩検知器及び吸入真空計の監視、液クーラー・ガスクーラーの自動検索調整機能付電子膨張弁制御等

以上の自動化を行うとともに警報又は表示をすること。

ただし、最初の始動及び最後の停止は機側で行うのを原則とする。

なお、制御・監視装置については第4条による。

5. コンデンサー(2基)・レシーバー(常用及び予備)・油分離器・自動ガスパージャー・ドライヤー(複式)・ストレーナー・膨張弁・熱交換器・保護装置等必要なもの一切を完備する。膨張弁に直接水がかからないよう透明アクリル製カバーで防水する。

バルブヘッダー下部等監督員の指定する個所に露受皿(ステンレス鋼製)を設け生活水タンクに配管すること。

6. 冷凍機の冷却はセントラル冷却方式(低温)とし、コンデンサーの冷却は独立の冷却海水ポンプにより行なう。

7. 冷媒・乾燥剤・冷凍機油等は予備を含めて供給すること。

電子膨張弁が故障の際は、不良部品分の交換が可能なものとし、必要な交換部品の予備品を付属すること。また、呼吸具(内蔵式)2組・真空ポンプ(ホス、圧力計等含む)・デジタル式温度計測器(携帯型)2組、電子膨張弁用センサー5個等必要な予備品・付属品及び

工具類を完備すること。

冷媒の予備は20kg入り 3本、10kg入り 2本とする。

乾燥剤の予備は500g入り10缶とする。

冷凍機油の予備は20L入り 5缶とする。

空調機潤滑油の予備は20L入り 3缶とする。

8. 冷却管への冷媒の充填は装置内を 2 昼夜以上真空乾燥させた上で施工すること。
9. 冷凍機室入口に酸素濃度測定器を 1 式設置すること。
10. ガス検知器（携帯用、リークレベルをLEDと音で表示できるもの）を 2 個支給すること。

2.9 油清浄装置

次の仕様による油清浄装置を設ける。

1. 燃料油清浄装置

1 式

型式	ユニット型
構成	遠心分離器・水分離槽・精密フィルター（ROT同等品）
容量	600L/h
駆動電動機	セパレーター-1.5kW、供給ポンプ 0.4kW、移送ポンプ 0.2kW
付属装置	操作盤、供給・移送ポンプ、予備エレメント（常用数）等

遠心分離器のスラッジ排出は全自動とする。装置には運転時間計測用のタイマーを設け、積算時間信号を機関制御盤のデータログに出力すること。異常の場合は機関データログに警報表示すること。

2. 潤滑油清浄装置

(1) 主機関用

1 式

主機関の潤滑油の清浄を行うため、600L/h 以上の精密フィルターを設ける。フィルターの前処理用としてブースターポンプ・ヒーター・遠心分離器・清浄タンク及び操作盤等を付属させる。予備エレメントを常用数と同数備える。

装置には運転時間計測用のタイマーを設け、積算時間信号を機関制御盤のデータログに出力すること。

異常の場合は機関データログに警報表示すること。

(2) 主発電機関

2 台

主発電機関の潤滑油の清浄を行うため、200L/h 以上のC J C又は同等以上の精密フィルターを設ける。予備エレメントを常用数と同数備える。

2.10 油水分離器

ビルジ処理用として、次の油水分離器を1台設け、油水分離器用ビルジポンプと組み合わせて使用する。

形式	重力分離及びフィルター兼用型 (型式承認取得済のもの)
能力	1.0m ³ /h 以上 (自動排油装置付)
出口油分濃度	15PPM以下

機関室及び冷凍機室のビルジ溜から油水分離器用ビルジポンプにてビルジを吸引し、油水分離器にて油・水に分離して油分はスラッジタンクに送る。

スラッジタンクから廃油排出ポンプにて陸揚げする。

分離器用ビルジ出口に油分濃度計を設け、油分濃度を計測するほか、異常の場合は機関制御盤に警報表示を行うとともにポンプを自動停止する。

これに必要な分離器・ポンプ・タンク等一切の設備を設けること。

排出口には規則に基く連結具を設けること。

2.11 汚水処理装置

1. 各便所の汚水処理装置は曝気式とし、冷凍機室及び機関室に各1式設ける。

設置箇所	処理能力	台数
冷凍機室	30人以上用	1
機関室	60人以上用	1
機関室	汚水貯留タンク (約100L) 及び汚水排出ポンプ 0.75kW	1

本装置は曝気室・沈澱室・処理液室及びエアブローワー・排出ポンプにより構成され、し尿は塩素殺菌処理されるものとする。

また、装置洗浄用の海水管等の必要な配管を行う。

装置に接続する各配管は腐食防止のためすべてステンレス鋼管とし、臭気抜き管（排気ファン付）の配管設置を特に考慮すること。また、汚水タンクはステンレス鋼製（SUS316L）とする。汚水処理装置から直接船外排出及び生活水タンクに排出する。また、陸揚げ用の配管、排出ポンプを設ける。

処理性能基準は国際規則及び国内規則による。

異常の場合は機関制御盤に警報表示を行う。積算運転時間を機関制御盤に表示する。

2. 各食堂の流しの排水、調理室の流し及び床の排水、浴室・洗面所・便所の床（病室便所の床を除く）及び洗面台・手洗鉢の排水、空調機及びバックアップ用空調装置の結露水及び船内設置の冷水機、製氷機の排水は直接船外に排出するほか、生活水タンクに配管する。病室便所の床の排水は直接船外に排出するほか、汚水処理装置に導く。各タンクは船体付（二重底上部に設ける）とし、ビルジの陸揚げ及び排出は排出ポンプ（自動発停）による。各タンクには空気抜管及び高液面警報を設け、機関制御盤に警報表示を行う。

2.12 造水装置

1. 逆浸透膜式造水装置

造水量	20t/日
塩分含有量	500PPM以下

逆浸透圧を応用し、海水を脱塩して清水を作るので、このための配管その他必要な装備をすること。

造水装置には、海水供給ポンプ・高圧ポンプ・ケミカルタンク・サンドフィルター・前処理装置・塩分濃度計を付属すること。

なお、海水こし器は複式とする。

本装置のモジュールは $5\text{ m}^3 \times 4$ とし、切換えにより造水量の調整可能とする。予備モジュール1組（ $5\text{ m}^3 \times 4$ ）を供給すること。

本装置は標準予備品のほか、次の特別予備品も供給すること。

高圧ポンプ（完備品） 1

複式ストレーナー用こし網 2

第1次カートリッジフィルターエレメント 長さ250mm×10

第2次カートリッジフィルターエレメント 長さ250mm×10

造水装置で製造した清水は、雑用清水タンクに移送できるよう配管し、造水量を計量するための流量計を設ける。また、データログにも表示する。

造水装置の海水吸入側及び吐出側のすべての配管はステンレス鋼管（SUS316L）、こし器はステンレス鋼、弁は青銅とし、海水吸入口は他の機器と分離して設ける。なお、海水供給ポンプ吐出管には予備の海水供給を配管すること。

本機は、長時間無開放で使用可能なものであること。また、検水装置を設け、異常の場合は機関制御盤に警報表示を行うとともに自動的に捨水する。

運転時間を機関制御盤のデータログに表示すること。

2.13 空気圧縮機及び空気タンク

1. 主空気圧縮機

(1) 形式・台数	空気冷却・2段圧縮式	2台
容量(行程)	45m ³ /h 以上	
圧力	2.94MPa(30kg/cm ²)	
駆動電動機	11kW以上	

(2) 空気タンク内の空気圧による自動発停方式とする。

(3) 停止時に電磁弁により自動的にドレン分離器のドレンを落す装置を設ける。ドレンセパレーターの冷却が必要な場合はセントラル冷却方式とする。ドレンは生活水タンクに配管し、直接船底に落とさないこと。

(4) 振動防止に留意し、必要な場所には適切な防振対策を施し、フレキシブル配管等を設ける。

(5) 必要な予備品・付属品を完備すること。

2. SCR用空気圧縮機

形式・台数	空気スクルー式冷却式	1台
吐出量	106m ³ /h (F. A.)	
圧力	0.98MPa(10kg/cm ²)	
駆動電動機	15kW	

3. 主空気タンク

機関及び雑用		2本
圧力	2.94MPa(30kg/cm ²)	
容量	350L以上	

各タンク及び配管には必要に応じ、減圧弁・圧力計・圧力スイッチ・安全弁等を設けること。

4. SCR用空気タンク

圧力	0.98MPa(10kg/cm ²)	1本
容量	600L以上	

2.14 熱交換装置

本船の機器の冷却は清水によるセントラル低温冷却方式とする。

セントラル清水冷却器から冷却清水ポンプを通して主機関、主発電機関、空気調和機、油圧作動油クーラー、魚倉用冷凍機、糧食庫冷凍機等の冷却を行い、循環させるものとする。

なお、機関関係の高温冷却系統は各製造所標準によりそれぞれ単独に装備すること。

詳細の系統は3.2図3によるが、これに必要な配管、バルブ、温調弁、こし器等を1式装備すること。

装備する主な機器は次のとおりとする。

(1) セントラル清水冷却器		2台
チタン製プレート式	十分な容量のもの (75%)	
(2) 冷却海水ポンプ	海水温度 3 2℃	2台
電動	十分な容量のもの (75%)	
(3) 冷却清水ポンプ	清水温度 3 6℃	2台
電動	十分な容量のもの (75%)	
(4) 温調弁、弁、こし器等		1式
(5) 薬品循環洗浄装置及び薬品		1式

2.15 海洋生物付着防止装置

海水冷却系統の海水吸入箱及び管系統の海洋生物の付着及び腐食を防止するため、薬液式海洋生物付着防止装置を設ける。各海水吸入箱に海洋生物付着防止薬液を定期的に注入して海洋生物の付着を防止するものとし、薬液タンク、薬液ポンプ等を設けること。なお、薬液を2航海分供給すること。

2.16 船上焼却炉

1台

航海船橋甲板後部に焼却炉室を設け、焼却炉（IMO認定品）を1台備え、排気管を設ける。

焼却炉は制御盤付とし、異常の場合は機関制御盤及び操舵室制御盤に警報表示を行うこと。なお、灰入れを設けること。

焼却炉室に燃料サービスポンプの発停スイッチを設ける。

最大処理熱量	約 301kW(1084MJ/h)
廃油処理能力	約 24.3kg/h
固形物処理能力	約 20kg/h

2.17 ポンプ類

主なポンプ類の仕様は次のとおりである。

1. 機器直結ポンプ及び機器付属ポンプ

(ポンプ名称・形式及び台数は機器製造所により異なる場合がある。)

名称		形式	台数	容量・水頭	駆動方式
主 機 関	高温冷却清水ポンプ	渦巻式	2	製造所標準による	電動機
	潤滑油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	機関
	予備潤滑油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
	減速機作動油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	機関
	予備減速機作動油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
	燃料供給ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
	予備燃料供給ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
可変ピッチ プロペラ	変節油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	機関
	予備変節油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
主発電 機関	高温冷却清水ポンプ	渦巻式	各1	製造所標準による	機関
	潤滑油ポンプ	歯車式	各1	製造所標準による	機関
	潤滑油プライミングポンプ ※潤滑油加熱器P兼用	歯車式	各1	製造所標準による	電動機
	その他		1式	製造所標準による	
ハウスマ	変節油ポンプ	歯車式	1	製造所標準による	電動機
電気温 水器	循環ポンプ	製造所 標準	1	製造所標準による	電動機
魚倉用 冷凍装置	コンデンサー 冷却海水ポンプ	渦巻式	2	製造所標準による	電動機
燃料油清 浄装置	ブースターポンプ	製造所 標準	1式	製造所標準による	電動機
潤滑油清 浄装置	ブースターポンプ	製造所 標準	1式	製造所標準による	電動機
油水 分離器	ビルジポンプ	製造所 標準	1	製造所標準による	電動機
汚水処理 装置	排出ポンプ	製造所 標準	各1式	製造所標準による	電動機
造水装置	海水供給ポンプ	製造所 標準	1	製造所標準による	電動機
	高圧ポンプ		1	製造所標準による	電動機
セントラル 冷却装置	冷却清水ポンプ	渦巻式	2	十分な容量のもの	電動機
	冷却海水ポンプ	渦巻式	2	十分な容量のもの	電動機

2. その他のポンプ（容量・水頭及び電動機出力は標準を示す。）

名称	形式	台数	容量(約)		電動機出力(以上)	備考
			m ³ /h	MPa		
雑用水・消火兼ビルジポンプ	渦巻 (自吸引)	1	60/50	0.24/0.39	15	遠隔発停
非常用消火ポンプ	渦巻	1	25	0.39	7.5	
ビルジポンプ	渦巻 (自吸引)	1	50	0.19	7.5	
生活水排出ポンプ	渦巻 (自吸引)	3	5	0.19	1.5	
保冷倉用ビルジポンプ	渦巻 (自吸引)	1	5	0.19	1.5	遠隔発停
廃油排出ポンプ	歯車	1	2	0.4	1.5	
予備船尾管冷却水ポンプ	渦巻	1	5	0.19	1.5	自動始動
飲料清水サービスポンプ	渦巻	1	5	0.29	1.5	ホームポンプ
雑用清水サービスポンプ	渦巻	1	5	0.29	1.5	ホームポンプ
清水移送ポンプ (ハウスマスター室)	渦巻	1	5	0.29	1.5	
清水移送ポンプ (機関室)	渦巻 (自吸引)	1	20	0.19	3.7	
サニタリーポンプ	渦巻	1	20	0.29	5.5	連続運転
燃料油移送ポンプ	歯車	1	20	0.19	5.5	
燃料油サービスポンプ	歯車	1	3	0.19	1.5	自動発停
潤滑油サービスポンプ	歯車	1	1	0.19	0.75	自動停止
汚水・トリ移送ポンプ	渦巻	1			0.15	ホームポンプ
燃料油ポンプ	手動	2				
潤滑油ポンプ	手動	1				
尿素水用ポンプ	手動	1				

3. 電動ポンプの軸封装置は原則としてメカニカルシール又はオイルシールとする。
4. 海水ポンプ、ビルジ関係ポンプ、清水・雑用清水関係ポンプ等の羽根車は青銅製、軸はステンレス鋼製又は同等以上のものとする。また、海水ポンプ、ビルジ関係ポンプのケーシング・ケーシングカバーは青銅製とする。
5. 雑用水・消火兼ビルジポンプはセントラル清水冷却器・魚倉用冷凍装置の予備冷却にも使用する。また、油圧装置の油圧作動油クーラーの冷却にも使用するほか、造水装置の海水供給ポンプの予備としても使用する。
6. サニタリーポンプは雑用水・消火兼ビルジポンプの予備として使用できる配管を設ける。

7. 予備船尾管冷却水ポンプは自動始動とする。

燃料油サービスポンプは燃料油サービスタンクの液面により自動発停する装置を設けること。

潤滑油サービスポンプは潤滑油小出タンク（重力）の液面により自動停止する装置を設けること。

清水サービスポンプ及び雑用清水サービスポンプは付属の圧力タンク内の圧力の高低により自動発停する装置を設けること。

保冷倉用ビルジポンプは機関制御室より遠隔発停する。

8. 機関室内の主要ポンプ類は集合始動器盤に積算時間計を設ける。

9. ポンプ類の自動始動・遠隔発停・監視については第4条による。

2.18 工作機械

1. 機関室後部に工作コーナーを設け次のものを備える。

工作台	鋼製、引出付き	1台
ボール盤	最大ドリル径16mm、0.4kW、錐5組付	1台
電動ドリル	軽量、強力型（ドリル径9mm、13mm）、錐5組付	各1台
電動グラインダー	砥石外径205mm、両頭型 0.4kW	1台
万力	大・小	各1台
チェーンブロック	0.3t(1)、0.15t(1)	各1台
小型旋盤	切削長さ500mm、0.4kW電動 手元電灯・足踏ブレーキ・付属品付	1台

2. 船内適当な個所に次のものを備える。

電気溶接機	250A（電撃防止装置付）	1式
電気溶接機のターミナルを船首コンパニオン、機関室開口上段及び漁具格納所に各1個設ける。		
ガス溶接機	携帯式、KSパンダ相当	1式
溶接用皮手袋、眼鏡、保護面		2組
安全具等		2組

第3条 機関室内艤装

3.1 諸タンク

1. 機関室・冷凍機室内には次の諸タンクを設ける。

名称	数量	容量(約) L	備考
燃料油供給タンク (P)	1	4,500	上甲板下左舷
燃料油供給タンク (S)	1	4,500	上甲板下右舷
燃料油澄タンク	1	950	船楼甲板FR26
非常用発電機用燃料油タンク	1	150	非常用発電機室
焼却炉用燃料油タンク	1	150	焼却炉室
潤滑油小出タンク (重力)	1	200	
洗油タンク (重力)	1	200	
潤滑油タンク	2	各5,000	二重底
主機関潤滑油溜タンク	1	9,000	二重底
燃料油清浄機スラッジタンク	1	100	
スラッジタンク (油水分離器)	1	8,000	二重底
生活排水タンク	3	各8,000	二重底上
機関室流し・空調ドレン用溜めタンク	1	必要量	二重底上
ドレンタンク (燃料油・潤滑油)	各	各100	
清水膨脹タンク (高温・低温)	各1	各300	
尿素水タンク (ステンレス鋼製)	1	4,000	

2. 燃料油澄タンクは船がローリングしてもスラッジが浮遊しないよう、かつタンク底部に集まりやすい構造とする。また、油取入時、油面の泡立ち及び異常攪拌を防ぐ構造とする。なお、スラッジを抜取る要領を指示した銘板をタンクに貼付すること。
3. 各タンクには、油面計（燃料油タンクはクリンカーゲージ）・人孔・連絡管・ドレン抜管・バルブ・コック等必要なものを備える。なお、燃料油タンク・燃料油タンクには油受皿を設け、漏油が各ドレンタンクに導かれるように配管すること。
4. 燃料油澄タンク・燃料油供給タンク(2)・スラッジタンク(油水分離器)・生活水タンク(3)・ドレンタンク(燃料油・潤滑油)・非常用発電機用燃料タンク・焼却炉用燃料油タンクには遠隔液面計を設け、機関制御盤データログに表示する。
5. 各タンクとも空気抜管より、燃料油・潤滑油があふれ出て海洋を汚染しないようオーバーフロー防止装置を設ける。
6. スラッジタンク(油水分離器)には廃油を入れるためのホッパーを設ける。
7. 生活水タンクには、タンク内の水の船外排出のための配管の他、陸揚げのための配管を設け、専用の排出ポンプにより排出可能とすること。

3.2 管装置

1. 一般事項

機関室内及び冷凍機室内に導設する諸管は、他の機器等の手入りに支障のないよう配管し、管内にドレン・空気等の滞留しないよう留意すること。また、十分な防振対策をすること。配電盤・電線・その他電気装置の直上又は近くを配管することはできる限り避け、止むを得ぬ場合でもフランジ又は弁類がその個所に来ないように留意する。

(1) 管・フランジ・弁類及び諸管用金物はできる限り J I S 規格による。

(2) 配管は系統ごとに色別表示を行い、主要な弁にはネームプレート（ステンレス鋼製）を取付けること。

2. 使用材料

管系統		管材質	管処理
海水管	海水管	STPG370-S Sch80	亜鉛メッキ
	造水装置海水管	SUS316LTP-S Sch80	
	冷却海水管	STPG370-S Sch80	亜鉛メッキ
	温海水管	SGP-E	樹脂コーティング
ビルジ管		STPG370-S Sch80	亜鉛メッキ
廃油管		STPG370-S Sch80	亜鉛メッキ
清水管	高温冷却清水管	SGP-E	リン酸処理
	低温冷却清水管	SGP-E	リン酸処理
	温清水管	SUS316LTP-A Sch40	
	清水管	SUS304TP-A Sch40	
	雑用清水管	SUS304TP-A Sch40	
空気管	圧縮空気 (2.94MPa以下)	STPG370-E Sch40	
	雑用空気 (0.98MPa以下)	SGP-E	
	制御空気 (0.78MPa以下)	銅管(C1220T)	
燃料油管		SGP-E	リン酸処理
潤滑油管 (一般)		SGP-E	リン酸処理
潤滑油管 (高圧)		圧力STPG370-E Sch40	リン酸処理
排気管 (350A以上)		配管用7-ク 溶接炭素鋼鋼管	
排気管 (300A以下)		SGP-E	
ミスト抜管		SGP-E	
空気抜管、測深管 (F0、L0用)		SGP-E	暴露部は亜鉛メッキ
空気抜管、測深管 (清水タンク)		SUS304TP-A Sch40	
空気抜管、測深管 (上記以外)		SGP-E	亜鉛メッキ
SCR系統	尿素水供給管	SUS304TP-A Sch40	
	空気供給管、スタートロー管	SUS304TP-A Sch40	
	洗浄水供給管	SUS304TP-A Sch40	

- (1) 海水・ビルジ及び空気管系（ただし、銅管を使用するものは除く。）の管は、曲げ加工・溶接加工が終了した後ドブ漬亜鉛メッキを施工する。
- (2) 海水吸入管は内外面を樹脂ライニングすること。また、ポンプの吸入側に犠牲管を設けること。

海水系内外面ライニング管の接続には、必ずボルト、ナットの両側にワッシャーを取り付け、ライニング破損防止措置を講じる。貫通部も、樹脂ライニング施工とする。
- (3) 油管のフランジ部の溶接は、できるだけ内・外面溶接とし、ハンマーリングによるスケール落とし、酸洗いフラッシング等により、管内のゴミ・スケール等が混入しないよう特に考慮を払うこと。
- (4) 常時使用されるポンプの入口側のこし器はなるべく複式とし、その他は単式とする。こし網の材質はステンレス鋼・黄銅又はリン青銅とする。
- (5) 腐食が予想される海水管・ビルジ管は交換が容易にできるよう取付位置を考慮し、フランジ等を設けておくこと。

3. 防熱装置

- (1) 保温材は振動あるいは機械的損傷により容易に脱落することのないよう十分注意して取付けるとともに、フランジ・弁・その他機器の分解等に必要箇所では比較的容易に取外し、かつ修復できるよう考慮する。保温材料及びその厚さは配管又は機器内部の流体温度を基準として決定する。
- (2) 常用温度60℃を超える下記の配管及び機器の外面には保温又は防熱を行うこと。

ただし、冷却清水管・潤滑油管・圧力検出管のような放熱の必要があるものは一般に保温は行なわない。

温水管系統

排気管系統（焼却炉を含む。）

圧縮空気系統（空気圧縮機・ドレン分離器間）

排気管は外周をステンレス鋼板で覆うものとする。

4. 管系統

各配管系統は添付図の系統を標準とし、最適かつ容易に導設できるようにし、流体別の配置を考慮する。各配管のバックアップのラインは機器を停止せずに切り替えられるようストップバルブを設置すること。詳細は監督員と協議すること。

(1) 燃料油管系統 (図1)

燃料油はいずれの燃料油タンクにも移送ポンプにより切換移送できる配管とする。移送ポンプ及び燃料油サービスポンプの吐出側に流量計（出力端子・零復帰機能付）を設け、移送量の確認ができる装置とする。

船体付タンクより燃料油サービスポンプ（自動発停）及び燃料油移送ポンプにて、燃料油澄タンクに移送できる配管とする。

燃料油清浄装置にて清浄した油を燃料油澄タンク及び燃料油供給タンクに導く。

燃料油供給タンクから機関への配管には燃料油消費量を計測のため、主機関及び各主発電機関（2）用の流量計（出力端子付）を各1個設けること。

(2) 潤滑油系統 (図2)

主機関及び減速機、各発電機関、空気圧縮機はそれぞれ独立した潤滑油系統を内蔵する。

主機関の潤滑油の清浄はブースターポンプから遠心分離器・精密フィルターを通して行う。主発電機関の潤滑油は精密フィルターで清浄する。

船体付タンクより潤滑油サービスポンプ（自動停止）にて、潤滑油小出タンク（重力）に移送できる配管とし、ポンプ吐出側に流量計（こし器付）を設ける。主機関には潤滑油タンク（新油）より予備潤滑油ポンプにより容易に給油できる配管とするほか、潤滑油小出タンクよりも給油できる配管とする。

主発電機関には潤滑油小出タンクより給油できる配管とする。

なお、主機関・各主発電機関及び減速機より潤滑油サービスポンプ及び廃油排出ポンプにて船外及びスラッジタンクに移送できる配管を設ける。

(3) セントラル冷却系統 (図3)

主機関・主発電機関・空気調和機・魚倉用冷凍機・油圧作動油（第2系統）及び糧食庫冷凍機の低温冷却はセントラル冷却方式とし、冷却清水ポンプにてセントラル冷却器と各機器間を循環させる。

なお、機関等の高温冷却系統は製造所標準による配管とする。

セントラル冷却器の冷却は冷却海水ポンプにより行う配管とする。

配管系統は必要な流量が循環できるよう必要な個所に弁、温調弁、こし器等を設けること。

(4) 海水管系統 (図4)

停泊中に使用する低位海水箱からの海水吸入系統にくらげ除去装置（菱洋産業JF-140型相当）を装備する。

(5) 清水管系統 (図5)

清水と雑用清水の2系統を設け、清水サービスポンプ及び雑用清水サービスポンプの圧力タンク出口には流量計(出力端子付)を各1個設ける。同流量計の消費量を機関制御盤データログに積算表示できるようにする。

(6) ビルジ管系統 (図6)

(7) 温水管系統 (図7)

(8) その他の諸管系統は監督員と協議の上、決定すること。

図1 燃料油管系統

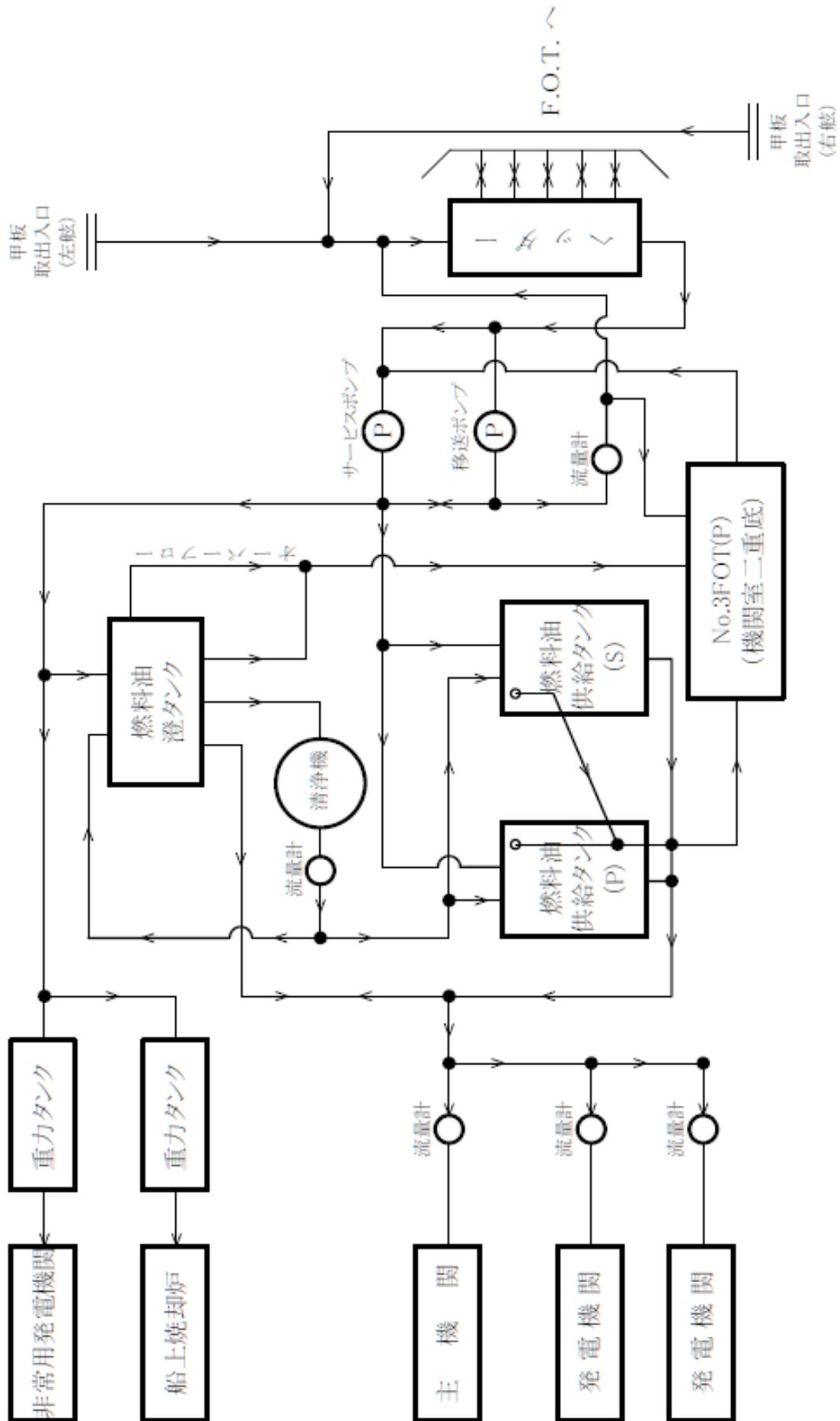


図2 潤滑油管系統

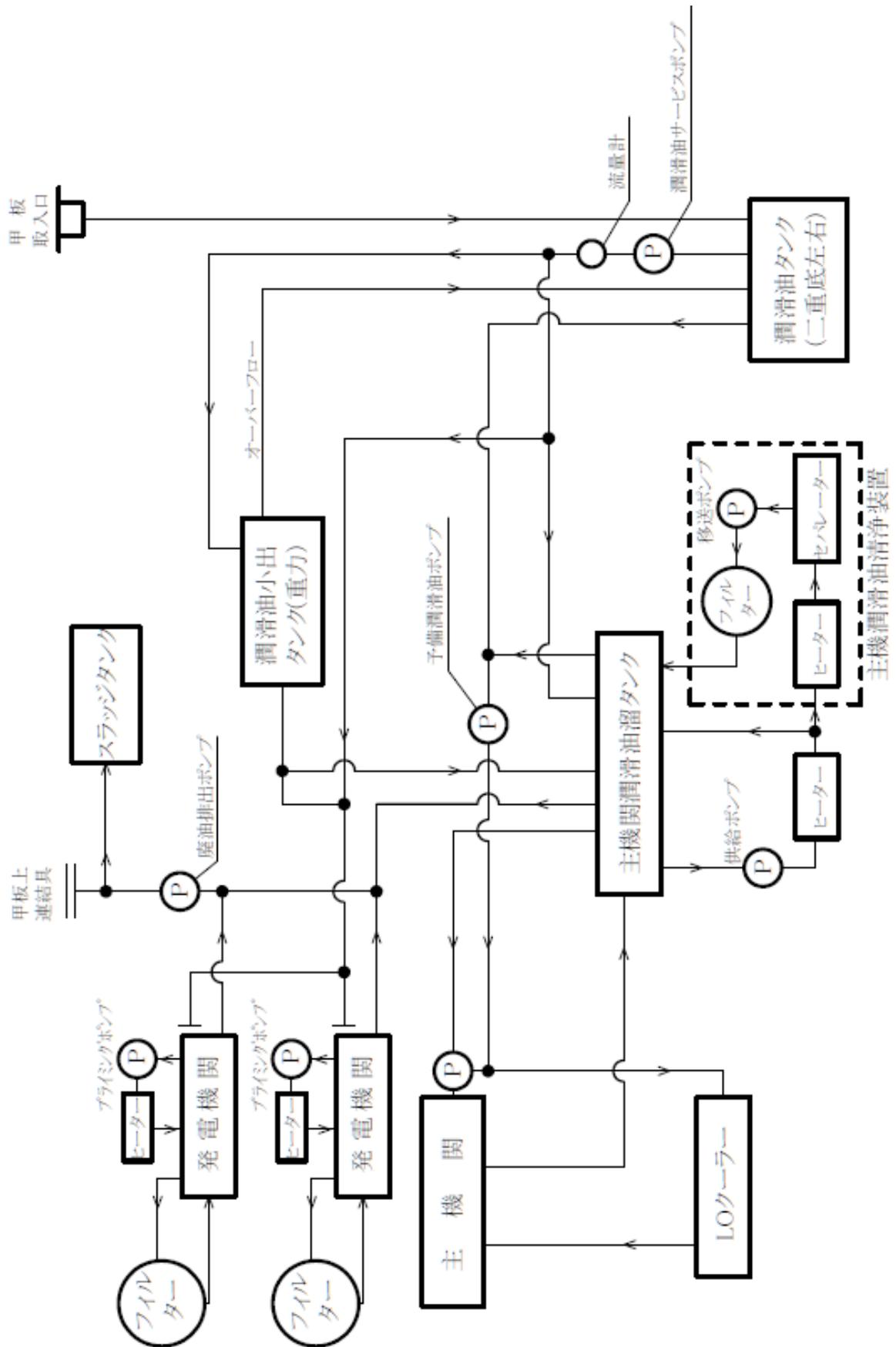
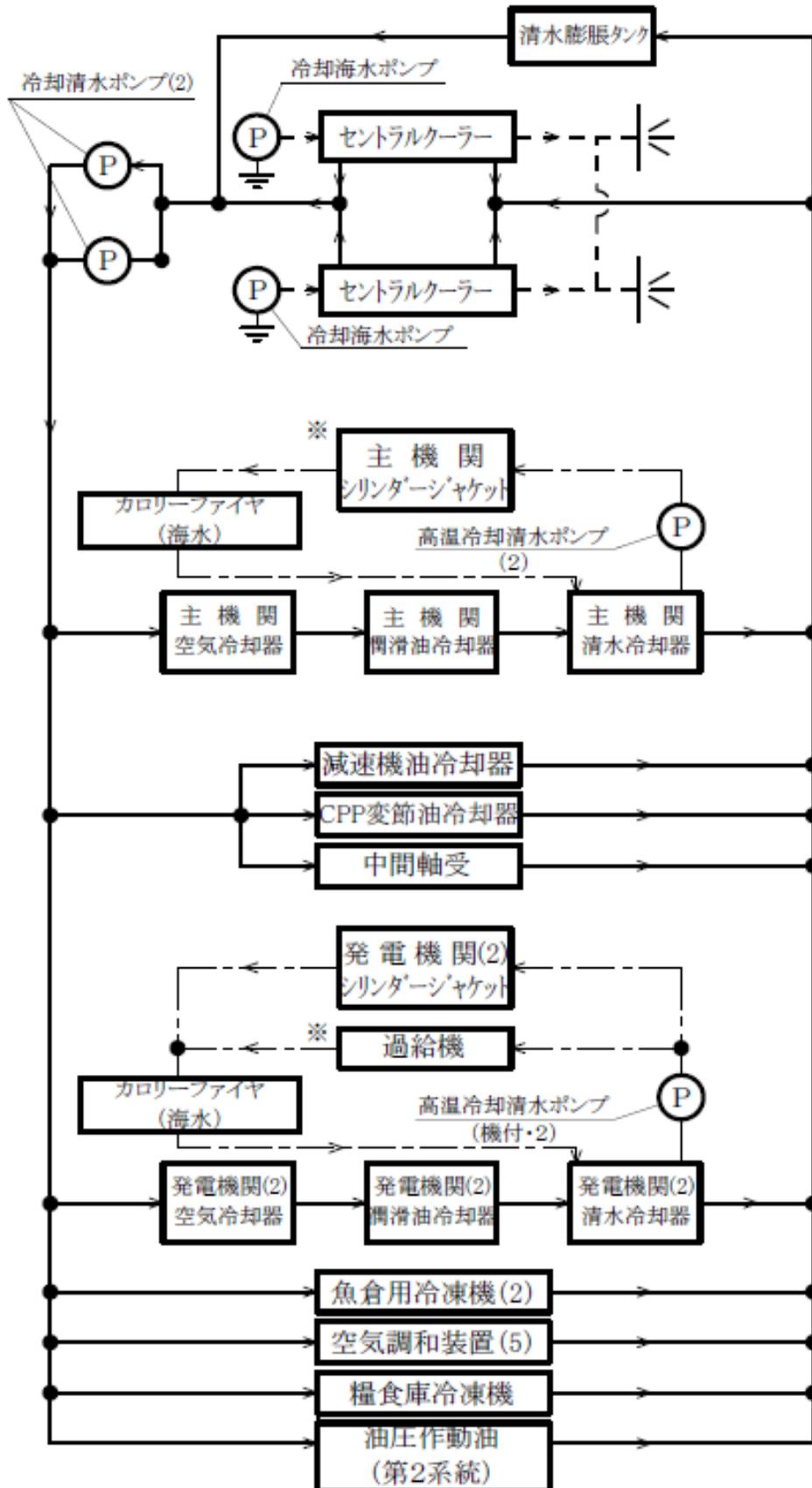


図3 セントラル冷却系統



注 ※印各機関の高温冷却系統は製造所標準とする。

図4 海水管系統

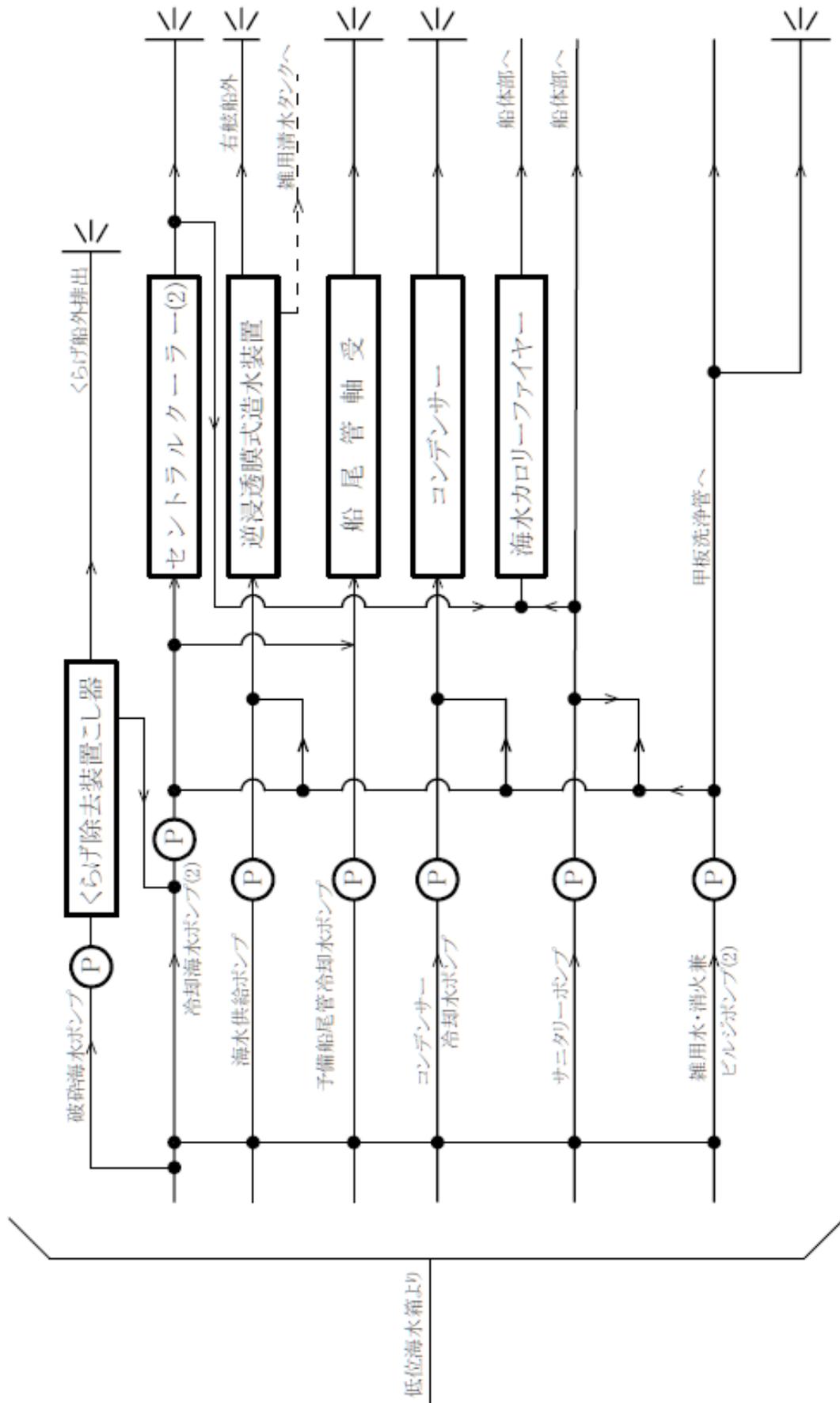


図5 清水管系統

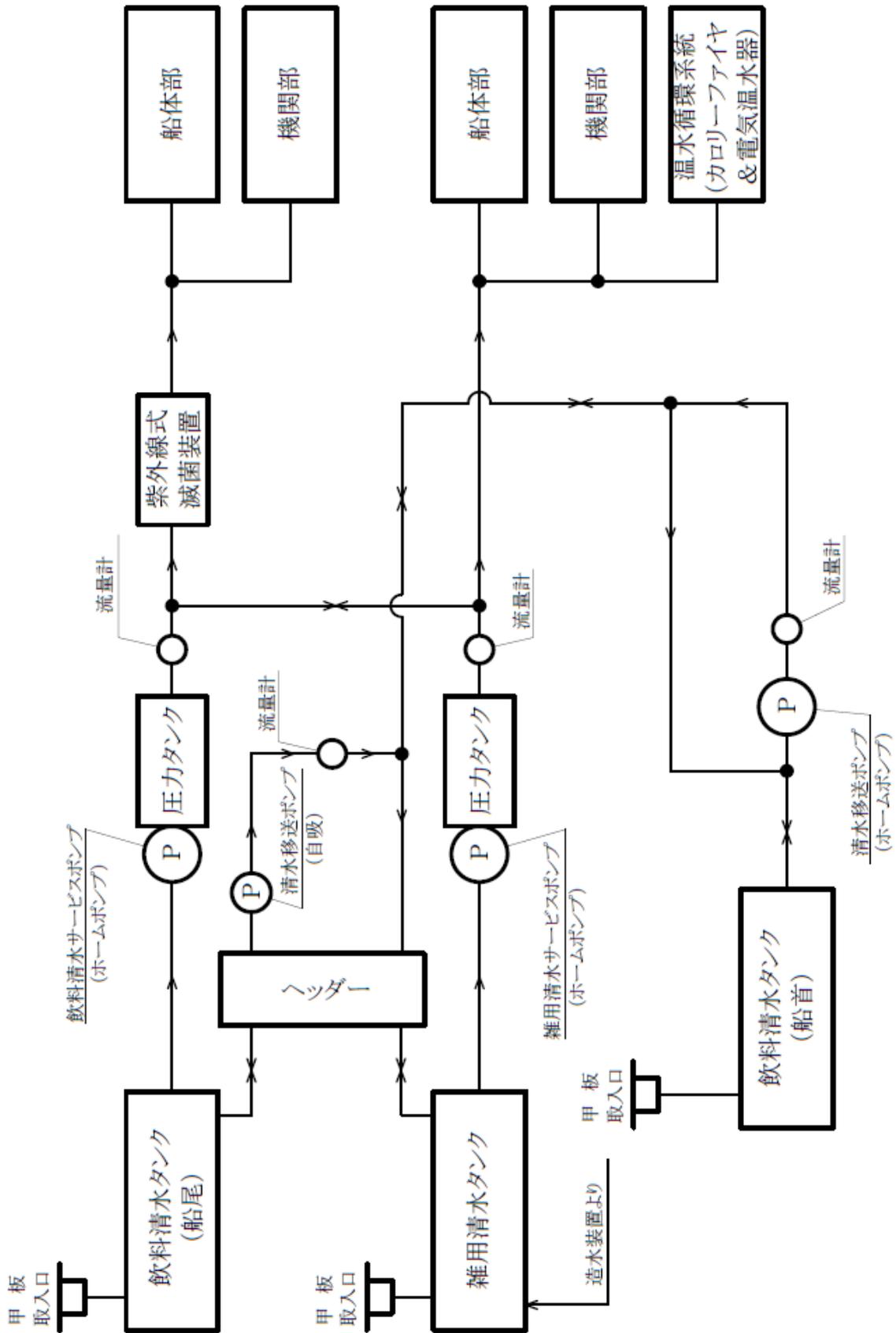


図6 ビルジ管系統

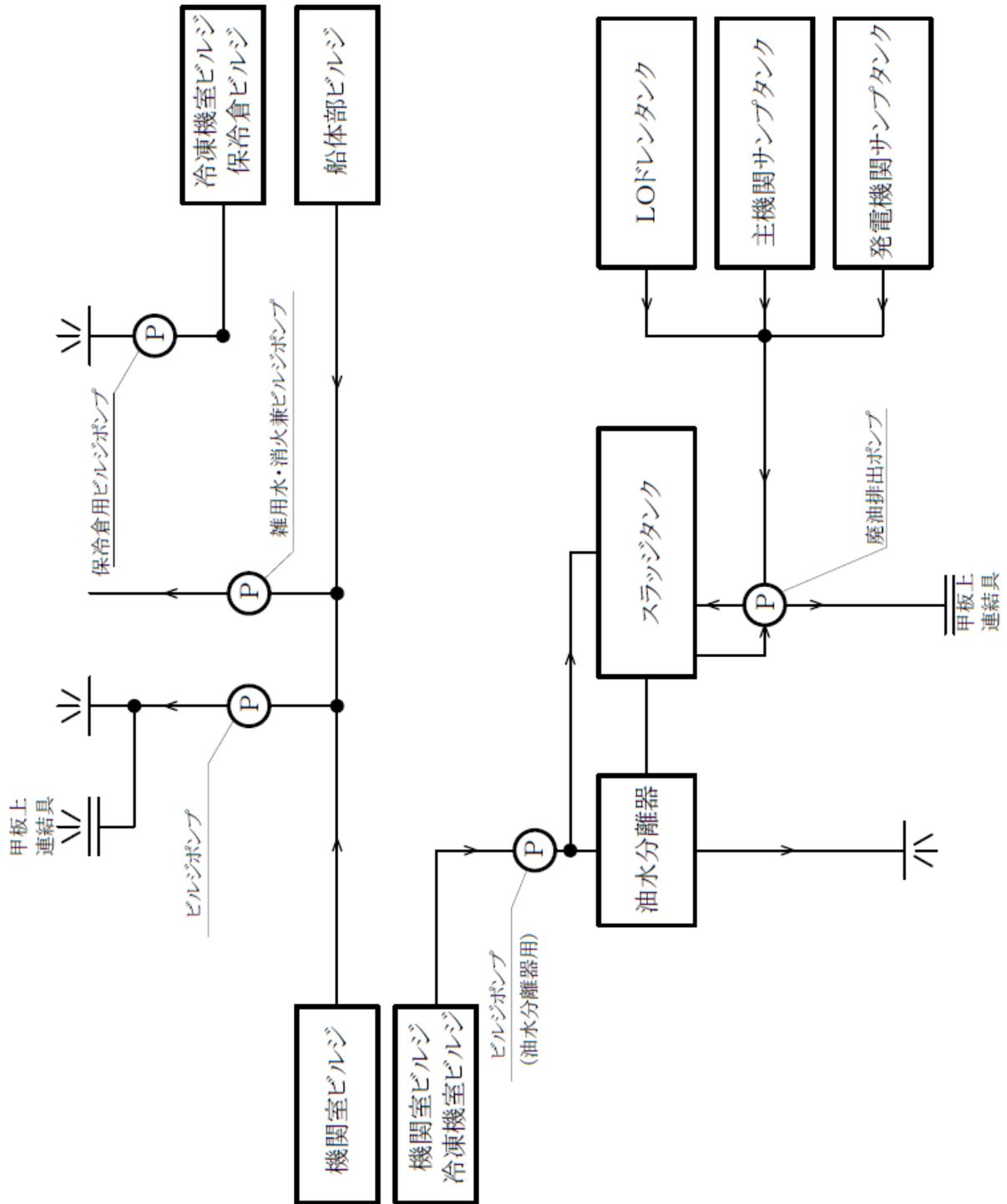
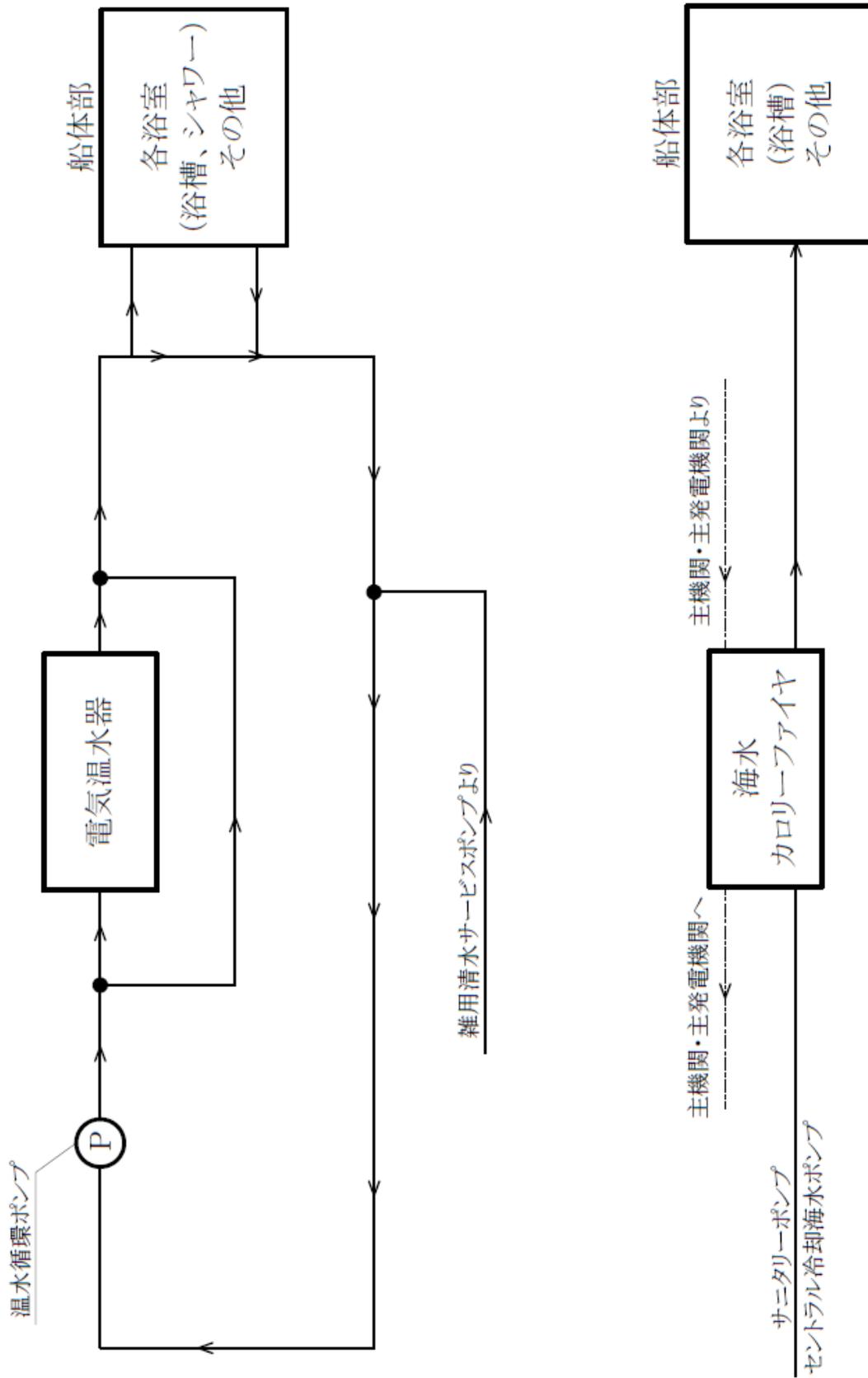


図7 温水管系統



3.3 諸装置

機関室内及び冷凍機室内装備の諸機械の配置については監督員と協議の上、取扱い便利なよう合理的に配置し、分解・整備に支障のないよう工事をする事。

各機器の振動防止対策を十分考慮すること。また、接触して人体に危険のおそれあるものには必ず保護装置を設ける。

なお、機関室及び冷凍機室の有効高さは1.90mを標準とする。

1. 機関室・工作コーナーには換気が十分に行えるよう必要なダクトを設け、電動通風機により室内の給・排気を行う。また、主機関・主発電機関の過給機入口付近にダクト（ダンパー付）を導くこと。過給機に直接エアーが当たらない様配慮すること。自然通風筒を設けて、機関室の排気が十分できるものとする。
2. 煙突は鋼板製とし、機関室内通風に対する十分なる考慮を払った構造とする。煙突の形状は、甲板後部に対する煙害に十分な考慮を払うこと。各機関からの排気はそれぞれ1基ごとに独立した排気管により煙突に導き、それぞれの消音器に接続する。排気管出口の形状は漂泊中、雨が入らない形状とする。

排気管は排気の出口に近い甲板上1mの所で90dB(A)以下になるよう考慮して施工すること。

排気管・消音器は振動防止に万全を期し、必要な個所には膨張接手（ステンレス鋼製）を入れる。煙突には梯子を設け、煙突頂部には通風ダンパーを設ける。

3. 船底弁を取付ける船底海水箱は、各機械を同時に使用する際も海水吸入量が減じないよう、また、空気が混入しないよう特に考慮する。

海水吸入箱には掃除用空気管及び空気抜管を備えること。空気抜管の口径は十分なものとし、極力垂直に立上げること。海水吸入箱内管には適当な防食措置を施すこと。

4. 主機関の開放用として、I型リフティングビーム・トロリー付電動リフティングギア(0.9t)を設ける。また、減速機・軸系・主発電機関・発電機・油清浄装置の上部にも開放用装置を設ける。

5. 機関室内に工作コーナーを設けて、2.18記載の機器類を備える。

6. 機関室通路・機関室開口及び必要な個所には厚さ4mmステンレス鋼製縞板、冷凍機室には厚さ4mm軽合金製縞板の床板を敷詰める。

床板配置はできるだけ段差のないようにすること。

床板枠及び支柱は山形鋼の組合せとする。

また、監督員の指示する床板枠及び支柱はボルト締めとし、取外し式とする。

その他必要に応じ、グレーチング・梯子・手摺（ステンレス鋼製・取外し式）等を完備する。

7. 機関室内の消火装置として、持運び式消火器・移動式泡式消火器(45ℓ)、固定式炭酸ガス消火装置等を1式備える。

詳細は船体部3.7による。

また、油清浄装置付近には規則に定める専用の消火装置を1式設けること。

8. 機関室内及び冷凍機室内適当な個所に倉庫を設け、監督員の指示により引出・収納箱・戸棚・道具掛等を備える。また、工具類は壁掛けとする。

冷凍機室倉庫の床にはコーミングを設けること。

9. 機関室内適当な個所に傾斜計・火災報知器・直通電話・水晶子時計・パトロール呼出装置・監視用テレビカメラ・消火器・靴箱・ステンレス鋼製流し（雑用清水コック付）等を完備する。機関室流しの排水はその直下に設ける溜めタンクから排水・ドレン移送ポンプにて生活排水タンクへ移送する。同溜めタンクには空気調和装置（第5装置）及び機関制御室バックアップエアコンのドレンも導く。

10. 航海船橋甲板船尾に焼却炉室を設け、焼却炉を1台備え、排気管を設ける。

運転時間及び排気温度を機関データログに出力すること。

11. 機関室上部居住区防音のため、機関室開口囲壁・機関室天井及び機関室外板上部に防音工事を施工すること。特に居住区に接する個所には制振材・防音材を取付けること。機関室開口囲壁は内・外とも防音工事を施工すること。

詳細は監督員と協議すること。

3.4 標 識

1. 主な機械に使用する潤滑油の種類・量・交換時間の目安を銘板にして貼付する。
2. 主なフィルターに掃除時間及び掃除方法を明記した銘板を貼付する。
3. 機器・計器類にはネームプレートを取付け、タンク類には名称及び容量を記入する。
4. 機関室の危険な場所には危険標識を設ける。
5. 諸管（弁・ハンドルを含む）の色分けをペイント又はテープにて行う。

第4条 自動運転・遠隔制御等

4.1 概要

1. 本船の自動運転・遠隔操縦等は電気式を考えているが、具体的な計画については監督員と協議すること。
2. 本船は操舵室において主機関の回転制御・クラッチの嵌脱制御、可変ピッチプロペラの翼角制御、バウスラストの制御を行う。主機関の回転制御と可変ピッチプロペラの翼角制御は1本のダイヤルにより制御できるコンビネーターコントロール方式とし、コンビネーターは航海モードと漁撈モードの2方式とする。なお、コンビネーターは切替スイッチにより、主機関・可変ピッチプロペラがそれぞれ単独にても制御できるようにする。
3. 機関制御室において主機関の回転制御・クラッチの嵌脱制御、可変ピッチプロペラの翼角制御を行う。また、機関制御室の主配電盤において主発電機関の遠隔発停を行う。
4. 機関制御室から主機関・可変ピッチプロペラ・発電機関・冷凍機及び機関部主要補機の遠隔監視を行うので、そのために必要な種々の遠隔指示・表示及び警報装置を制御室内に設ける。
5. 主機関及びその他の補機類で特に重要な温度・圧力等は機関制御室に設置したデータロギング装置により記録するとともに監視も行う。
6. 機関制御室に設置した冷凍装置制御盤より冷凍装置の制御・監視を行い、液晶パネルに表示するとともに記録する。
7. 各機器は機側で手動操作が可能なよう関連装置及び必要計器類を機側に設ける。

4.2 機関制御室

機関室内に制御室を設け、主機関・発電機関その他の補機の遠隔操縦・自動発停・遠隔監視等を行えるよう必要な装置・計器類及び警報装置を装備する。

機関制御室は防音・防振を考慮した構造とし、室内艤装工事は第2章船体部3.11、3.12による。

(1) 室内には次のものを備える。

機関制御盤	船内LAN システム端末表示装置・プリンター
冷凍装置制御盤	火災報知機
配電盤	監視用テレビ管制器・モニター (2)
集合始動器盤	スピーカー
空気調和機	パソコン
バックアップ用空調機	その他指示するもの

(2) 室内に備える主な備品類は次のとおりとする。

項目	数量	備考
家具類	計器台	1 木製、下部戸棚及び引出付
	実習用テーブル	1 木製、天板：メラミン樹脂化粧板張り
	I型ソファ	2 木製 下部物入れ
	回転椅子	2 鋼製 裂地：ビニールレザー 詰物（座・背）：ウレタンフォーム
	折り畳み机	1 木製
	折り畳み椅子	4 鋼製、市販品
	本棚	必要数 木製
	予備品ロッカー	必要数 木製
	靴箱	1 木製
	冷蔵庫台	1 木製
備品類	1式	タンク積載表、寒暖計、ジャーポット(5L)、 衣帽掛け、鍵箱

注1. 監督員の指示により空きスペースに物入を設けること。

4.3 制御及び監視・警報等

1. 主なる機械の程度

操舵室に操舵室制御盤・漁撈用制御盤を、機関制御室に機関制御盤・冷凍装置制御盤を、主機関ハンドル付近に機関室表示盤を設ける。

制御・監視の対象となる主な機械類は次のとおりとする。

主機関	遠隔操縦
可変ピッチプロペラ	遠隔操縦
バウスラスト	遠隔操縦
主発電機関	遠隔操縦、自動始動
非常用発電機関	自動始動
主空気圧縮機	自動発停
主機関高温冷却清水ポンプ	自動始動
主機関予備燃料供給ポンプ	自動始動
主機関予備潤滑油ポンプ	自動始動
主機関予備減速機作動油ポンプ	自動始動
予備船尾管冷却水ポンプ	自動始動
可変ピッチプロペラ予備変節油ポンプ	自動始動
造水装置	自動運転
燃料油サービスポンプ	自動発停
	遠隔発停（焼却炉室）
潤滑油サービスポンプ	自動停止
清水サービスポンプ	自動発停
雑用清水サービスポンプ	自動発停
生活水排出ポンプ	自動発停
油水分離器用ビルジポンプ	自動停止
糧食冷蔵庫用冷凍機	自動運転
空気調和装置	自動運転
ポンプ類（指定するもの）	遠隔発停

2. 主機関の保護装置

- (1) 次の場合第1段で警報・危急停止する。
 - a 過回転
- (2) 次の場合第1段で警報、第2段で危急停止する。
 - a 潤滑油圧力低下
 - b 減速機潤滑油圧力低下
- (3) 次の場合始動可能とする。
 - a クラッチ脱
 - b 潤滑油圧力確定
 - c ターニングギア脱
 - d その他始動条件確立
- (4) 減速機クラッチ嵌操作可能の条件は次のとおりとする。
 - a プロペラピッチが規定値以内
 - b 減速機潤滑油圧力正常
 - c 船尾管冷却水流量正常

3. 主発電機関の保護装置

- (1) 次の場合第1段で警報・危急停止する。
 - a 過回転
- (2) 次の場合第1段で警報、第2段で危急停止する。
 - a 潤滑油圧力低下
- (3) 次の場合始動可能とする。
 - a ターニングバーを所定の位置に置く
 - b 始動空気圧が規定以上
 - c その他始動条件確立

4. バウスラスタの保護装置

バウスラスタは次の場合始動可能とする。

- a 主発電機2台並列運転
- b 変節油圧の確立
- c 翼角中立
- d バウスラスタ室通風機運転
- e その他バウスラスタ始動条件確立

5. 魚倉用冷凍装置の制御及び監視・警報等

(1) 制御・保護装置

- a 電子膨張弁システムによる給液制御
- b 高圧、油圧異常警報及び自動停止
- c 駆動電動機の過負荷による自動停止
- d その他必要なもの

(2) 監視・警報等

- a 各種設定管理（液バック・凍結室管理・サーモ設定等）
- b 受液器の液面レベル表示
- c 冷媒漏洩警報
- d 各冷凍機の吸入圧力及び温度表示
- e コンデンサーの冷却水圧力低下

6. ポンプ類の自動始動

下記のポンプについて無電圧・圧力低下又は流量低下により、予備ポンプの自動始動を行う。また、手動でも発停できるよう切換スイッチを設ける。

主機関高温冷却清水ポンプ

主機関予備燃料供給ポンプ

主機関予備潤滑油ポンプ

主機関予備減速機作動油ポンプ

可変ピッチプロペラ予備変節油ポンプ

予備船尾管冷却水ポンプ

7. 自動発停する次の機器は、機関制御盤のデータログに運転時間を表示する。

主空気圧縮機

油清浄装置

糧食冷蔵庫用冷凍機

空気調和機（送風機・圧縮機）

8. 計測器

- (1) 諸機器及び管系には機器の操作・監視に必要と考えられる個所（機側）にブルドン管圧力計・連成計又は棒状温度計を備える。

なお、監督員の指示により振動の大きな個所に取付く圧力計はグリセリン入り耐震型とする。

- (2) 機関制御盤に指示する温度計の検出端は原則として測温抵抗体とする。ただし排ガス用検出端は熱電対又は測温抵抗体を使用する。

- (3) 主機関の軸出力計を設ける。

主機関の中間軸に位相差方式の軸出力計を設け、操舵室制御盤・機関制御盤に表示すること。

4.4 自動化一覧表

操舵室制御盤・漁撈用制御盤・機関制御盤・冷凍装置制御盤・機関室表示盤等に装備される制御装置・監視警報装置は自動化一覧表を標準とし、記載のないものでも当然必要なものは完備すること。

また、メーカー・型式の決定及び製作設計進捗に伴い、計測項目及び計測点数は増減する。警報装置はすべて表示灯（LED）及び警報ブザーとする。

なお、盤面の配置については監督員と協議し、必要な個所には保護カバーを設けること。

1. 操舵室制御盤

次の装置を組込んだコンソール型とし、操舵室に装備する。

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
主 機 関	コンビネータダイヤル	1				単独時は変節 制御ダイヤル兼用 航海・漁労 ・単独
	モード選択スイッチ	1		3		
	回転制御ダイヤル	1				フォローアップ°
	回転制御がバナースイッチ	1				ノンフォローアップ°
	制御切換	1		2		フォローアップ°・ ノンフォローアップ°
	クラッチ嵌脱スイッチ	1				嵌・脱
	非常停止押ボタン	1			1	カバー付
	回転計（クランク軸）		1			電気式
	回転数（プロペラ軸）		1			電気式
	軸出力計		1			
	燃料ラック目盛		1			
	制御媒体圧力低下				1	
	クラッチ「嵌可能」			1		
	クラッチ「嵌」			1		
	クラッチ「脱」			1		
	操縦位置			3		操舵室・機関制 御室・機側
	潤滑油圧力低下				1	
	冷却水温度上昇				2	シリンダージャケット・ クーラー
	減速機油圧力低下				1	
	始動空気圧力低下				1	
過負荷				1		
危急停止				1		

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
可変ピッチプロペラ	変節制御スイッチ	1				ノンフォローアップ フォローアップ・ ノンフォローアップ 操舵室・漁撈 用・ポータブル
	制御切換	1		2		
	操縦位置切換スイッチ	1		3		
	翼角指示器		1			
	作動油圧力低下				1	
	A L C	1式		1		
	ポータブルコントローラー	1				
主発電機関	運転表示			2		
	危急停止				2	
	冷却水温度上昇	一括			2	
	潤滑油圧力低下				2	
バウスラスタ	翼角指示器		1			フォローアップ ノンフォローアップ ダイヤル・ポータブル ・押釦
	翼角操縦ダイヤル	1				
	翼角操縦スイッチ	1				
	操縦位置切替スイッチ	1		3		
	駆動用電動機	発停1式		1		
	駆動用電動機電流計		1			
	変節油ポンプ	発停1式		1		
	変節油圧力低下				1	
	スラスタ過負荷				1	
	スラスタ始動渋滞				1	
	重力タンク液面低下				1	
	バウスラスタ室通風機	発停1式		1		
	運転準備完了			1		
ポータブルコントローラー	1					
その他	データログ	1式	1式			
	遠隔制御表示器					
	機関室ビルジ				1	
	冷凍機室ビルジ				1	
	バウスラスタ室ビルジ				1	
	船尾管冷却水流量低				1	
	燃料油澄タンク				1	

2. 漁撈用制御盤

次の装置を組込んだ卓上型とし、操舵室右舷に装備する。

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
主 機 関	コンビネータダイヤル	1				嵌・脱 電気式
	クラッチ嵌脱スイッチ	1				
	回転計（クランク軸）		1			
	クラッチ「嵌可能」			1		
	クラッチ「嵌」			1		
	クラッチ「脱」			1		
プロ ペ ラ	翼角指示器		1			
操 舵 機	操舵ダイヤル	1				
	舵角指示器		1			
そ の 他	ラインホーラー非常停止スイッチ	1				埋込型
	ラインホーラー速度調整器	1				
	ラインホーラー回転計	1				
	ジャイロレピーター		1			
	ランプテスト押ボタン	1				
	ディマースイッチ	1				
	魚体取込装置非常停止押ボタン	1				
	フレキシブルマイク	1				

注 盤上面にアクリル製カバーを設けること。

3. 機関制御盤

次の装置を組込んだコンソール型とし、機関制御室に装備する。

機関室の機関・機器・ポンプ類の集中監視ができるようにすること。

なお、運転表示・警報のうち*印のものはグラフィックパネル組み込みとする。

(1) 制御・監視装置

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
主 機 関	回転制御ダイヤル	1				フォローアップ°
	回転制御がバナースイッチ	1				ノンフォローアップ°
	クラッチ嵌脱スイッチ	1				嵌・脱
	非常停止ボタン	1			1	カバー付
	回転計（クランク軸）		1			電気式
	回転計（プロペラ軸）		1			電気式
	回転計（過給機）		1			電気式
	積算回転計		1			電気式
	クラッチ「嵌可能」			1		
	クラッチ「嵌」			1		
	クラッチ「脱」			1		
	高温冷却清水ポンプ			* 2	2	
	燃料供給ポンプ			* 2		
	軸出力計		1			
	燃料ラック目盛計		1			
	操縦位置切替スイッチ	1				操舵室・機関制御室
操縦位置切替可能表示			1			
操縦位置			3		操舵室・機関制御室・機側	
可 変 ピ ツ チ プ ロ ペ ラ	変節制御ダイヤル	1				フォローアップ°
	変節制御スイッチ	1				ノンフォローアップ°
	制御切換	1		2		フォローアップ°・ ノンフォローアップ°
	予備変節油ポンプ			* 1		
	翼角指示器		1			
	A L C	1 式		1		
主 発 電 機 関	運転表示			* 2		
	遠隔・機側表示			* 4		
	始動準備完了			* 2		

補 機 器	油圧装置（第1, 2系統）			* 2		
	電気温水器			* 1	1	
	油水分離器			1	1	
	燃料油清浄機			1	1	
	造水装置			* 1	1	
	潤滑油清浄機			1	1	
	主空気圧縮機			* 3	3	
	セントラル冷却清水ポンプ			* 2	2	
	セントラル冷却海水ポンプ			* 2	2	
	船尾管冷却水流量低					* 1
そ の 他	舵角指示器		1			
	主機関燃焼解析装置		1 式			
	機関室ビルジ				1	
	冷凍機室ビルジ				1	
	バウスラスト室ビルジ				1	
	保冷倉用ビルジポンプ	発停 1 式		1		
	制御電源喪失				1	
	パトロール呼出	1				
	連絡用ブザー	1				
	直通電話	1				
	自動交換電話	1				
	水晶子時計		1			
	電源スイッチ	1				
	電源表示灯			1		
	警報ブザー		1			
	ブザー停止押ボタン	1				
	ランプテスト・ブザーテスト	1				
	切替スイッチ					
電気式テレグラフ	1 式					
焼却炉			1			

注 スイッチ類の必要な個所にはアクリル製保護カバーを設けること。

(2) 温度・圧力常時監視装置

温度・圧力・時刻等を常時監視して運転状況の監視を行う。

記録は盤組込みのログプリンターにより、定時記録・任意記録を行う。

また、異常時の記録は盤組込みのアラームプリンターにより異常発生時記録、異常時任意記録・正常復帰時の記録を行う。

表示機能はカラー液晶パネル（19インチ以上2台、分割表示・任意表示可能）表示とし、計測項目・計測値・警報設定値等を項目又はグループ毎に表示しグラフ表示・トレンド表示・アナログメーター表示・ミックグラフ表示も可能とするほか異常発生時には自動的に表示する。

アナログメーター表示は次の3画面とする。

主機関（2）・主発電機関

ミックグラフ表示は次の7画面とする。

主機関（2）・主発電機関（各2）・軸系

グラフィック表示は次の画面とする。

機関部諸管系統図（各系統別）

処理装置の能力は32ビット以上のものとし、表示及びプリンター出力は和文とする。

本装置にはバックアップ電源を設けるほか、40日程度の完全停電に対し、設定値を内部電池で保護すること。

また、船内LANシステムに必要なデータを出力すること。

対象	項目	データログ記録	パネル表示		異常記録	備考
			データ表示	アラーム表示		
主機関	温度	排気ガス主機シソダ ^① 出口	6	6		
		排気ガス過給機入口	2	2		
		排気ガス過給機出口	1	1		
		空気冷却器入口	1	1		
		空気冷却器出口	1	1		
		高温冷却清水主機入口	1	1		
		高温冷却清水主機シソダ ^① 出口	6	6		
		高温冷却清水主機総出口	1	1	* 1	1
		高温冷却清水冷却器入口	1	1		
		高温冷却清水冷却器出口	1	1		
		潤滑油冷却器入口	1	1	* 1	1
		潤滑油冷却器出口	1	1		
		減速機潤滑油冷却器出口	1	1	* 1	1
		減速機潤滑油冷却器入口	1	1		

		低温清水冷却器総入口	1	1	* 1	1	
		低温清水冷却器総出口	1	1	* 1	1	
		中間軸受	1	1	—	—	
	圧 力	潤滑油主機入口	1	1	* 1	1	
		高温冷却清水主機入口	1	1	* 1	1	
		低温冷却清水主機空気冷却器入口	1	1	* 1	1	
		給気主機空気冷却器出口	1	1			
		主機シリンダ [※] 最高圧力	6	6			
		潤滑油主機過給機入口	1	1	* 1	1	
		始動空気槽内	1	1	* 1	1	
操縦空気電磁弁入口		1	1	* 1	1		
減速機油圧		1	1	* 1	1		
クラッチ作動油圧	1	1	* 1	1			
	回転速度（主機）	1	1				
	回転速度（過給機）	1	1				
	回転速度（プロペラ軸）	1	1				
	積算運転時間	1	1				
	積算回転	1	1				
	燃料ラック	1	1				
	軸出力	1	1	—	—		
	過負荷			* 1	1		
	非常停止			* 1	1		
	潤滑油圧力低下危急停止			* 2	2	含減速機	
	過回転危急停止			* 1	1		
燃料噴射管漏油			* 1	1			
可変ピッチ プロペラ	作動油入口圧力	1	1	* 1	1		
	翼角指示器	1	1				
主 発 電 機 関	温 度	排気ガスシリンダ [※] 出口	12	12			入口×2・ 出口×1
		排気ガス過給機	6	6			
		給気	2	2			
		高温冷却清水出口	12	12			
		高温冷却清水集合出口	2	2	* 2	2	
		潤滑油クーラー入口	2	2	* 2	2	

		潤滑油クーラー出口	2	2	* 2	2	
	圧力	潤滑油主管	2	2	* 2	2	
		高温冷却清水入口	2	2	* 2	2	
		低温冷却清水入口	2	2	* 2	2	
		給気入口	2	2			
	潤滑油圧力低下危急停止				* 2	2	
	過回転危急停止				* 2		
燃料噴射管漏油				* 2	2		
積算運転時間		2	2				
主発電機	電圧上昇				2	2	
	電圧低下				2	2	
	周波数低下				2	2	
	優先しゃ断作動				2	2	
	各発電機電力		2	2			
	各発電機電圧		2	2			
	各発電機電流		2	2			
主配電盤	負荷電流		1	1			
	電力		1	1			
	電圧		1	1			
	力率		1	1			
補機器	電気温水器異常				* 1	1	
	燃料油精密フィルター異常				* 1	1	
	主機関潤滑油精密フィルター異常				* 1	1	
	造水装置異常塩分				1	1	
	油水分離器異常				1	1	
	焼却炉異常				1	1	
	セントラル冷却清水圧力低下				* 1	1	
	セントラル冷却海水圧力低下				* 1	1	
	船尾管冷却水流量低下				* 1	1	
	主空気圧縮機運転時間		3	3			
	糧食庫冷凍機運転時間		1	1			
	燃料油清浄装置					1	
	空気調和機異常				5	5	
	空気調和機運転時間		5	5			
汚水処理装置異常				2	2		

タンク	燃料油供給タンク	2	2	* 2	2	液面低
	燃料油澄タンク	1	1	* 2	2	液面高低
	清水膨張タンク (高温)			* 1	1	液面低
	清水膨張タンク (低温)			* 1	1	液面低
	主機関潤滑油溜タンク			* 1	1	液面低
	生活排水タンク	3	3	3	3	液面高
	燃料油清浄装置スラッジタンク	1				液面高
	スラッジタンク(油水分離器)	1	1	各 1	各 1	液面高
その他	機関室温度	1	1			
	海水温度	1	1			
	大気温度	1	1			
	気圧	1	1			
	船速指示	1	1			
	船位	1	1			
	タンク液面	各 1	各 1			
	タンク容量	各 1	各 1			
	清水移送量	1	1			
	燃料油移送量	1	1			
	主機関燃料油消費量	1	1			
	主発電機関油消費量	2	2			
	造水量 (逆浸透膜式)	1	1			
	造水装置運転時間		1			

(3) 温度・圧力常時監視装置遠隔モニター

15インチカラー液晶パネル遠隔制御表示器(タッチパネル)を操舵室制御盤及び機関長室・に各 1 台設ける。この装置は機関関係及び冷凍装置関係の表示可能とする。

(4) データ収録装置 (電気部6. 6 参照)

機関制御室のパソコンにより、データを収録する。

4. 冷凍装置制御盤

次の装置を組込んだコンソール型とし、機関制御室に装備する。

冷凍装置の膨張弁制御及び集中監視ができるようにすること。なお、運転表示・警報のうち*印のものはグラフィックパネル組込みとする。

(1) 制御・監視装置

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
冷凍設備	魚倉用圧縮機			* 2		入一切
	〃 制御回路	2				
	〃 非常停止	2			* 2	
	〃 高圧異常				* 2	
	〃 油圧低下				* 2	
	〃 クランクケースヒーター	2		* 2		
	コンデンサー冷却水断水				* 2	
	ガスクーラー電磁弁	2		* 2		
	ガスクーラー電子膨張弁	1 式		* 2		
	液クーラー膨張弁	1 式		* 1		
	保冷倉・準備室膨張弁	1 式		* 1 式		
	凍結室膨張弁	1 式		* 1 式		
	液バック警報 (保冷倉)				* 1 式	
	液バック警報 (凍結室)				* 1 式	
	液バック警報 (準備室)				* 1 式	
	凍結ファンスイッチ	発停 4 式		4		
	糧食冷蔵庫用冷凍機			1		
	〃 異常高圧警報				1	
	魚倉温度記録器		1 式			
	冷媒漏洩警報				9	
	コントローラ電源スイッチ	1 式		1 式		
	ランプテスト押ボタン	1				
	ブザー停止押ボタン	1				
魚倉等警報装置	1					

(2) 温度・圧力常時監視装置

保冷倉・準備室・凍結室に自動検索調整機能付電子膨張弁を装備し、コンピューターにより、各区分毎の作動・温度・圧力等を表示し、庫内温度の制御、液バック警報、受液器液面表示、異常時表示・記録等を行う。表示機能はカラー液晶パネル(19インチ以上) 1台とし、計測項目・計測値・警報設定値等を項目又はグループ毎に表示し、グラフ表示・ミミックグラフ表示も可能とする。異常発生時には自動的に表示する。

ミミックグラフ表示は冷凍機(2) 及び魚倉温度とする。

記録は機関データログのログプリンターにより定時記録・任意記録を行う。異常発生時の記録は機関データログのアラームプリンターにより行う。操舵室制御盤に遠隔制御表示器を1台設ける。

この装置は機関データログの遠隔モニターと兼用する。

対象	項目	データ ログ 記録	パネル表示		異常 記録	備考
			データ 表示	アラーム 表示		
冷 凍 設 備	コンデンサー冷却海水	4	4			入口・出口
	圧縮機 低段吸入	2	2			
	圧縮機 低段吐出	2	2			
	圧縮機 高段吸入	2	2			
	圧縮機 高段吐出	2	2			
	圧縮機 油温	2	2			
	液クーラー主液出入口	2	2			
	液クーラーガス出口		1			
	各系統冷却管吸入ガス		1式			
	各蒸発区画総合吸入ガス		1式			
	保冷倉・凍結室・準備室	8	8			
圧 力	圧縮機 低圧	2	2			
	圧縮機 中間圧	2	2			
	圧縮機 高圧	1	1			
	圧縮機 油圧					
	凍結室蒸発圧	2	2			
	保冷倉蒸発圧	1	1			
	コンデンサー冷却水圧力	2	2			

対象	項目	データ ロカ 記録	パネル表示		異常 記録	備考
			データ 表示	アラーム 表示		
冷凍 設備	レシーバー液面位置	1	1			
	圧縮機異常高圧自動停止			2	2	
	圧縮機油圧低下自動停止			2	2	
	コンデンサー冷却水断水			2	2	
	液バック警報（保冷倉）			1式	1式	
	液バック警報（凍結室）			1式	1式	
	液バック警報（準備室）			1式	1式	
糧食冷凍冷蔵庫温度	2	2				

5. 機関室表示盤

次の装置を組込んだ壁掛型とし、主機関ハンドル付近に設ける。

対象	項目	区分				備考	
		操作器	指示器	運転表示	警報		
主 機 関	操作場所切換スイッチ	1				機側・遠隔 嵌・脱	
	クラッチスイッチ	1					
	クラッチ「嵌可能」			1			
	クラッチ「嵌」			1			
	クラッチ「脱」			1			
	始動準備完了			1			
	操縦位置			3		操舵室・機関制 御室・機側	
	積算回転計		1				
	潤滑油圧力低下				1		
	高温冷却清水温度上昇				2		
	減速機油圧力低下				1		
	始動空気圧力低下				1		
	操縦空気圧力低下				1		
	潤滑油圧力低危急停止				1		減速機を含む
	過回転危急停止				1		
	過負荷				1		
非常停止				1			

対象	項目	区分				備考
		操作器	指示器	運転表示	警報	
主 機 関	燃料噴射管漏油				1	嵌・脱
	ターニングギア			2		
	高温冷却清水ポンプ	発停 2 式		2		
	燃料供給ポンプ	発停 1 式		1		
	予備燃料供給ポンプ	発停 1 式		1		
	セントラル冷却清水ポンプ	発停 2 式		2		
	セントラル冷却海水ポンプ	発停 2 式		2		
	予備潤滑油ポンプ	発停 1 式		1		
	予備減速機作動油ポンプ	発停 1 式		1		
	弁腕注油			1		
可 変 ピ ツ チ プ ロ ペ ラ	変節制御スイッチ	1				ハンフォローアップ°
	翼角指示器		1			
	作動油圧力低下				1	
	予備変節油ポンプ	発停 1 式		1		
そ の 他	予備船尾管冷却水ポンプ	発停 1 式		1		
	船尾管冷却水流量低				1	
	制御電源喪失				1	
	電源スイッチ	1				
	電源表示灯			1		
	警報ブザー		1			
	ブザー停止押ボタン	1				
	ランプテスト押ボタン	1				
	ブザーテスト押ボタン	1				
	電気式テレグラフ	1 式				

第5条 機関部予備品・備品

5.1 一般

1. 漁船特殊規程に定める第3種漁船としての予備品・備品・工具類を完備すること。
2. 本船の各種機関・機械・器具等の分解・組立・整備に必要な予備品・備品で指示するもの以外は製造所標準により支給すること。
3. 予備品は適当な格納箱に収納して支給するものとし、箱には用途及び内容を明記するものとする。

5.2 予備品

5.1一般による予備品のほか、次表の特別予備品を供給する。

1. 主機関用

品名	数量	品名	数量
排気弁用ロートキャップ	6個	燃料ポンプ(完備品)	1個
調速機(ガバナ)	1組		

2. 主発電機関用(2台につき)

品名	数量	品名	数量
シリンダヘッド完備品	1筒分	エアモーター完備品	1台
燃料弁用高圧管	1台分	燃料ポンプ完備品	1台

3. 冷凍圧縮機用(2台につき)

品名	数量	品名	数量
ピストンリング	1台分	軸封用摺動環受金パッキン	1台分
ピストンリング(容量制御用)	1台分	吸入弁板	1台分
ピストン及び連接棒(完備品)	2筒分	吸入弁バネ	1台分
シリンダライナー	2筒分	吐出弁板	1台分
クランクピンメタル	1台分	吐出弁バネ	1台分
オイルリング	1台分	吐出弁(完備品)	1台分
軸封用摺動環受金	1台分	Oリング	1台分
軸封用摺動環	1台分	各バルブグランドパッキン	各2
軸封用バネ	1個	低段吸入側グランドパッキン	1台分
摺動環パッキン	1台分	液面用ガラス	1台分
軸封用シート摺合工具	各2	液面用パッキン	2個

4. ポンプ類

a 渦巻ポンプ(1台につき)

品名	数量	品名	数量
シャフト(ブッシュ・ナット・キー付)	1組	メカニカルシール	常用数
インペラ(マストリング付)	1個	カップリングボルト	常用数
ボールベアリング	常用数		

b 歯車ポンプ(1台につき)

品名	数量	品名	数量
ベアリング	常用数	オイルシール	常用数
バルブスプリング	1個	カップリングボルト	常用数

5.3 要具

次表の機関特殊要具を供給する。ただし規定の要具を含む。

1. 主機関用

品名	数量	品名	数量
インジケータ	1	分解・組立要具	1式
噴射弁試験装置	1	デフレクションゲージ	1
弁摺合せ金具	3	ボアゲージ(位置ゲージ付)	1
噴孔掃除用具	1式	棒状温度計(排気用)	6

2. 主発電機用

品名	数量	品名	数量
最高圧力指示器	1	分解・組立要具	1式
噴射弁試験装置	1	デフレクションゲージ	2
弁摺合せ金具	各2	ボアゲージ(位置ゲージ付)	1
噴孔掃除用具	1式	棒状温度計(排気用)	6

5.4 備品

法定備品以外に次表のものを供給する。

次表は標準装備品を示す。各備品は型式及び性能により監督員と協議の上、変更することができる。

1. 備品

品名	数量	品名	数量
デジタルストップウォッチ	1	鋼索（径9mm・径12mm）	若干
棒状温度計（0～100℃）	5	組ヤスリ	2組
隙見ゲージ（大・中・小）	各2	エキストラクターキット	1組
内パス・外パス	各1	ハクソフレーム（刃2打付）	1組
両脚器（大・中）	各1	大工のこぎり	1
マイクロメーター（0～150mm, 150～300mm）	各1	ペンチ	2
pHメーター	1	ラジオペンチ	2
ダイヤルゲージ	1組	ニッパーペンチ	2
回転計 非接触型（デジタル式）	2	インパクトレンチ（電動式）	1
けがき針	2	モンキースパナ（350mm）	2
トースカン（マグネットベース付）	1	油ジャッキ（2t）	1
打ち抜きポンチ（各種）	各1	弁取手回し（各種）	各1
鋼製巻尺（2m・10m）	各1	オイルシリンジ	1
プラスチック製直尺（30cm）	1	油差し（スリム型・ラップ型）	各2
折尺	1	油漏斗（中）	1
コッパーハンマー	1	油小出缶（大・中・小）	各1
タガネ（各種）	各1	各種パッキンシート （ラバー・ヒーパー・オイル）	適当数
測深尺（油用・水用）SUS製		パッキンカッター（各種）	各1
電動式ディスクサンダー	2	掃除空気用ホース（10m）	2組
比重計（重・軽）	各1	掃除用ガン	2組
ペイント（機械色・4kg缶）	2	ハンディサーモ（センサー2個付）	1
鋏（金切用、直・曲・柳）	各1	ウエス箱	2
鋏（ラシャ用、パッキン用）	各1	大工道具 （鉋・鋸・錐・釘抜等箱入）	1式
サンドペーパー（各種）	各5	電動金切鋸（替刃10枚付）	1
油砥石	1	ステンレスボルトナット・鋼板・棒鋼・鋼管・座金	適当数
ビームクランプ	2	割ピン・鋼線・銅版・銅線・真鍮版	若干
シャックル（各種）	各2	コードリール（30m）	2

2. 生徒用教材

品 名	数量	品 名	数量
ユニバーサルテスター (デジタル式)	2	電動工具セット	1 式
直流 500V 絶縁抵抗計 (電池式)	1	電流計 (クランプ形)	1

第4章 電 気 部

第1条 総 則

1.1 一 般

1. 本船の電気設備は「第1章 一般計画」に記載する法規の諸規定を満足する。

電気装置及びその艤装工事は、本仕様書・承認図面により施工する。

本仕様書に記載のないものでも船体部・機関部仕様に記載してある電気関係事項及び重複記載されている事項は、それぞれ主たる条項によるものとする。

電気材料及び機器は、一般に船舶用として耐震・防湿・耐熱を十分考慮されたものとし、JG規則、JEM又はJIS規格によるものとする。

2. 給電方式は、3相交流3線式・単相交流2線式・単相交流3線式及び直流2線式とし、制御回路用変圧器の2次側及び配電盤の接地表示器等を除いて絶縁式とする。交流系統の周波数はすべて60Hzとする。

各装置の電圧は次のとおりとする。

発電機	A C	225 V	3相
動力装置	A C	220 V	3相
照明装置			
一般照明灯主回路	A C	100 V	3相又は単相
一般照明灯支回路	A C	100 V	単相
非常灯	A C	100 V	単相
予備灯	D C	24 V	
航海灯及び信号灯	A C	100 V	単相
	D C	24 V	
小型動力機器及び調理室機器	A C	220 V	3相
	A C	100 V	3相又は単相
電熱装置	A C	220 V	3相
	A C	100 V	単相
船内通信装置	A C	100 V	単相
	D C	24 V	
航海計器及び漁撈計器	A C	220 V	3相
	A C	100 V	3相又は単相
	D C	24 V	
無線装置	A C	220 V	3相
	A C	100 V	単相
	D C	24 V	
陸上電源装置	A C	220 V	3相
	A C	100 V	単相

1. 2 配電系統等

1. 主動力装置回路

船の推進及び安全に関係のある重要な動力回路には、原則として航海中に使用しない機器は接続しないものとする。

操舵機用電動機は主配電盤から独立の2回路で給電し、それぞれ隔離して配線する。

回路の短絡事故に対し、主配電盤の発電機用気中しゃ断器と給電用しゃ断器との協調を持たせるものとする。なお、主配電盤の給電用しゃ断器と分電箱又は集合始動器盤との協調はバックアップ方式とする。

航海中、発電機が過負荷になった時、航海に支障をきたさないよう非重要負荷を優先ししゃ断するものとする。

2. 照明灯回路

一般照明灯の給電は主配電盤より適当な区画に装備された電灯分電箱を経て行うものとする。

機関室内及び生徒居住区の照明灯は2回路以上にて給電し、その1回路に故障を生じても不適當に暗くならないよう配置する。

3. 非常灯等回路

A C主電源停電時、自動的に点灯する非常灯として非常用発電機より非常用配電盤を経てA C電源を給電する。また、規則に定める非常用動力回路に給電する。規則以外の負荷への給電については監督員と協議すること。

4. 予備灯回路

予備灯兼停泊用電池灯はD C 24V蓄電池により蓄電池充放電盤を経て給電する。

予備灯系統はA C 220V系統の無電圧により自動的に蓄電池から給電し、A C 220V系統の電圧回復により自動的に蓄電池から切り離すものとする。

5. 航海灯回路

航海灯・停泊灯及び漁業灯への給電は航海灯表示器より各灯ごとに給電する。

また、航海灯表示器への給電は2組の回路によるものとし、主配電盤及び非常用配電盤より航海灯表示器を介して給電する。

常時は主電源からのA C 100Vを給電し、主電源が無電圧の時は自動的に非常電源から給電する。

6. 通信・航海計器・漁撈計器・無線装置等の回路

無線装置のA C 220V及びA C 100V系統は、非常用配電盤より給電される。

通信・航海計器・漁撈計器のA C 220V系統及びA C 100V系統は主配電盤よりそれぞれの分電箱を経て給電する。

D C 24V系統は蓄電池充放電盤より直接又は分電箱を経て給電する。

A C主電源停電時、非常電源にて作動する計器類への給電は非常用配電盤より直接に又

は分電箱より給電される。

各通信・航海計器・漁撈計器・無線装置等は、建造仕様書に記載のない場合でも、関係する機器間で必要な信号の出入力を行う。

7. 船外受電回路

A C 220 V 及び A C 100 V の船外受電箱を船首及び船尾の 2 個所に装備し、主配電盤までの固定配線を行う。

船内電源と船外電源との同時給電はできないようにする。

8. ヒューズ

一般に給電回路の保護は、配線用しゃ断器を使用する。

計器・表示灯・制御回路等の保護は「セロライトヒューズ」を使用し、一般にカートリッジ型とする。

ただし、航海計器・漁撈計器・無線装置等の特殊なものはメーカー標準による。

第2条 電源・配電装置

2.1 発電機

1. 本船の船内電源として主発電機2台を機関室に装備する。

非常電源として非常用発電機1台を非常用発電機室に装備する。

各発電機の要目は次のとおりとする。

項目	主発電機	非常用発電機
形式	横型、防適自己通風	横型、防適自己通風
台数	2台	1台
出力	450kW (560kVA)	24kW (30kVA)
力率	0.8	0.8
電圧	225V	225V
相数	3相	3相
周波数	60Hz	60Hz
回転数	1,200min ⁻¹	1,800min ⁻¹
定格	連続	規則による
励磁方式	ブラシレス方式	ブラシレス方式
絶縁	F種	F種
駆動方式	主発電機関	非常用発電機関
その他	自動始動・遠隔発停・自動同期投入・自動負荷分担装置付属	自動始動

2. 主発電機は2台並列運転可能とする。

3. 主発電機については、次のように計画する。

(1) 1台を使用中の場合

a 過負荷になるおそれのある場合に非重要負荷を自動的に切離す。

b 無電圧、電圧の上昇・低下、周波数の上昇・低下など異常の発生の場合は予備機を速やかに自動始動させた後、故障の発電機と自動的に切替わる。

c 主電源の無電圧により非常用発電機のみ自動始動する。

(2) 2台を使用中の場合

a なんらかの原因により、うち1台の発電機が停止したことにより残りの1台が過負荷になった場合には、非重要負荷を自動的に切離す。

b 並列運転中いずれかの発電機が過負荷になった場合には、非重要負荷を自動的に切離す。

c 主電源の無電圧により非常用発電機のみ自動始動する。

4. 各発電機の電圧調整は自動電圧調整装置付自励装置により行うものとし、整定総合電圧変動率は無負荷から全負荷のすべての負荷において定格力率のもとで定格電圧の±2.5%以下とする。

瞬時電圧変動特性は発電機が定格周波数で無負荷運転中定格電圧において定格電流の80%に相当する力率0.4以下の負荷を突然加えた場合その瞬時変動率が15%以内に収まり、1.0秒以内に最終の定格電圧の-3%以内に復帰するものとする。

5. 停止中の湿気防止用のスペースヒーターを各発電機に設ける。

使用電圧はAC100V単相60Hzとする。

2.2 蓄電池

予備灯・通信警報及び無線用等の予備電源、無線用の補助電源及び非常用発電機の始動用として、下記要目の蓄電池を蓄電池室及び非常用発電機室に装備する。

用途	予備電源	無線用補助電源	非常用発電機
形式	船用鉛式(SS)	船用鉛式(SS)	自動車用鉛式(N)
電圧	DC24V	DC24V	DC24V
容量	200 A・H	200 A・H	120 A・H
放電時間率	10時間	10時間	5時間
装備数	1組	1組	2組
備考	比重計組込	比重計組込	

2.3 変圧器

船内電灯・通信・航海灯・観測機器・動力等のAC100V回路用電源を得るため下記の変圧器を装備する。

変圧器は単相3台1群として使用し、 Δ - Δ 結線とする。

1台故障の際は残りの2台をV-V結線にして3相負荷に給電し得るものとする。ただし、その場合は、負荷管制するものとする。

これら3台1群は1体形箱に収め、内部にセパレータを挿入する。

変圧器の1次側には電圧調整用端子を設け、本船に装備後2次電圧を調整できるものとする。

変圧器は防滴乾式、自冷式、連続定格、H種絶縁とする。

用途	一般用	非常用
容量	30kVA	7.5kVA
一次電圧	225V	225V
二次電圧	105V	105V
台数	単相3台	単相3台

2.4 主配電盤

1. 主配電盤は発電機盤、同期盤、220V及び100V給電盤にて構成され、機関制御室に装備する。

なお、配電盤は将来の機器の増設を考慮しておくこと。

(1) 構造及び据付

配電盤は焼付塗装をした鋼板及び鋼製枠にて組立て、形式は床置自立デッドフロント型とし、盤前面及び裏面には絶縁手摺を設ける。

操作部には監督員の指示により保護カバーを設ける。

配電盤の前面及び後面には操作及び保守に十分な空所を設ける。

(2) 部品

a 気中しゃ断器

各気中しゃ断器は電磁操作の引外し自由型で長時限、短時限ならびに瞬時過電流引外し装置、低電圧引外し装置及び逆電力引外し機構を備える。

b 給電用しゃ断器

給電回路の保護には限時熱動引外し及び瞬時電磁引外し装置を備えた埋込しゃ断器を使用する。

ただし、舵取機電動機回路用は瞬時電磁引外し装置のみを備える。

すべての埋込しゃ断器はそれが接続されている母線を停止させることなく交換可能とする。

c 計器

埋込耐震普通型を使用する。

電圧計・電流計・電力計等は精度1.5級とし、各定格値目盛上には赤マークを付すこと。

2. 発電機盤

発電機盤は2面とし、1面につき下記の要具及び計器を組込む。

気中しゃ断器（表示灯付）	1
逆電力継電器	1
優先しゃ断用継電器	1
電圧計及び切換スイッチ	各1
電流計及び切換スイッチ	各1
力率計	1
主発電機運転表示ランプ	1
スペースヒーター表示ランプ	1
スペースヒーター操作スイッチ	1

3. 同期盤

同期盤には下記の器具及び計器を組込む。

同期検定器	1
同期検定灯	3
気中しゃ断器 入・切スイッチ及び押ボタン	1式
主発電機関ガバナモーター制御スイッチ	2
遠隔始動装置	1式
自動始動装置	1式
自動同期投入装置	1式
自動負荷分担装置	1式
周波数計・アンペア計・電力・力率計	各1
3相指示電力計	2
主発電機キャンセルスイッチ	2
その他必要スイッチ類	必要数

4. 220V 給電盤

下記の器具を組込む。

配線用しゃ断器	必要数
陸上電源表示灯	1
接地表示灯	1組
同上用スイッチ	1
優先しゃ断警報表示灯	1式
電圧計・電流計・周波数計・切換スイッチ（陸上電源用）	各1
絶縁抵抗測定計（警報付）	1式

5. 100V 給電盤

下記の器具を組込む。

配線用しゃ断器	必要数
陸上電源表示灯	1組
接地表示灯	1組
同上用スイッチ	1
電圧計・電流計・切換スイッチ（陸上電源用）	各1
絶縁抵抗測定計（警報付）	1式

2. 5 自動同期投入装置及び自動負荷分担装置

主発電機の並列運転及び投入操作の合理化を計るために、自動同期投入装置及び自動負荷分担装置を装備する。

自動同期投入装置は主発電機を始動後、機能選択スイッチ及び押ボタンの操作により自動的に並列運転に投入できるものとする。

自動負荷分担装置は投入発電機の気中しゃ断信号によって自動的に始動し、各主発電機の負荷を平衡にするものとする。

なおこれらの装置は手動操作可能とし、自動・手動の切換スイッチを設ける。

2.6 非常用配電盤

非常用発電機の制御並びに非常用消火ポンプ・非常灯等の規則に定める各機器への非常電源の給電、船内通信・航海計器及び無線装置等への給電を行うため下記の非常用配電盤を装備する。

また、蓄電池の充放電及びDC24V負荷への給電を行う。

本盤の構造はデッドフロント型の鋼板製防滴自立型とし、非常用発電機室に装備する。

規則以外の負荷は下記のとおりとし、詳細は監督員と協議すること。

電気冷蔵庫、部員食堂・生徒食堂兼教室・居住区通路天井灯等

本盤には下記の機器を組込む。

気中しゃ断器（表示灯付）または配線用しゃ断器	1
電圧計・電流計・周波数計・電力計及び切換スイッチ	各1
220 V給電盤	1式
100 V給電盤	1式
DC24V給電盤	1式
充電装置	1式
絶縁抵抗測定計（警報付）	1式
その他必要なもの	1式

2.7 蓄電池充電装置

24V蓄電池の充電を行うため下記の充電装置を装備する。

用途	予備電源	無線用補助電源	非常用発電機
充電方式	浮動充電、急速充電	定電流充電	浮動充電
台数	1台	1台	1台
電圧	DC22～35V	DC22～35V	DC22～35V
電流	DC30A	DC27A	DC20A
整流器	シリコン	シリコン	シリコン
整流方式	3相全波	単相	3相全波
組込場所	非常用配電盤	無線用管制盤	非常用配電盤

2.8 区・分電盤及び船外受電盤

1. 区・分電盤

デッドフロント型とし、鋼板製・扉付とする。

各区・分電盤は将来の機器の増設を考慮しておくこと。

居住区通路に装備される分電盤はできるかぎり埋込式のものとする。

2. 船外受電盤

船外受電盤を船首及び船尾の2個所に装備し、主配電盤までの固定配線を行う。

船外受電盤には受電用端子・配線用しゃ断器・検相計・相順表示器・表示器用変圧器・表示器用スイッチ等を装備し、主配電盤には配線用しゃ断器及び電源表示灯を装備する。

陸上受電電圧・電流及び周波数の測定は主配電盤に装備したそれぞれの計器と切換スイッチを使用する。

受電容量 AC220V 3相 300A、AC100V 単相 100A

陸電供給用コード AC220V 単相、(20m+80m) × 3組

3. 操舵室集合盤

操舵室分電盤及び下記の電気機器は一括して集合盤に組込む。

盤前面にはガードレールを設ける。

航海灯表示器	雑用水・消火兼ビルジP発停スイッチ
魚倉等監視装置	火災警報器
第1、第2系統油圧装置発停スイッチ	連絡用ブザー（病室用）
非常停止スイッチ (空気調和機・通風機・油関係ポンプ等)	航海計器・照明分電盤
焼却炉運転表示灯	その他指示するもの

4. 作業灯スイッチ盤

操舵室右舷の漁撈用制御盤の天井に各1式装備する。

2.9 標識

1. 船内配線及びコンセント等には、適当な個所に交流・直流の別及び電圧区分が容易にできる標識を施すこと。

2. 機器・計器類にはネームプレートを取付け、照明器具のスイッチ及び各機器の発停押ボタンには名称を表示する。

3. ネームプレートの材料は一般にアクリル又は黄銅板とする。

第3条 配線

3.1 一般

船内配線工事に使用する電線はすべて J I S 又は NK 規格による船用電線とする。

ただし、高周波電線・補償導線等の特殊電線は製造所標準とする。なお、雑音・誘導障害の防止を必要とする回路にはシールド電線又は鉛被電線を使用する。

船内配線工事に当たってはメンテナンスのし易さに配慮し、配管の下等、水滴・油類等のかかるおそれのある場所、高温な個所、その他機械的損傷を受け易い場所は極力避けて布設する。やむを得ず機械的損傷を受け易い場所に布設する場合は、金属覆・金属管等を用いて保護するものとする。

3.2 電線布設

1. 一般に主電路電線はハンガー（暴露部はステンレス鋼製）を使用し、機関室・居住区画のケーブルはステンレス鋼製巻バンドで、また、暴露部・魚倉・調理室・浴室・洗面所等湿気の多い場所に布設するケーブルはビニールカバー付を使用し、ステンレス鋼製巻バンドで固定する。なお、居室内のケーブルはケーブル押さえを使用する。
2. 電線が水密の甲板又は隔壁を貫通する個所には、電線貫通金物又は電線群貫通器具を使用する。電線が水密でない隔壁・ビーム又はガーダー等を貫通する場合には、電線を保護するために適当なブッシング又はカラーを使用する。ただし、貫通部の構造物の厚さが十分に厚い場合は省略することがある。電線が水密でない甲板を貫通する場合には、カラー又はコーミングを使用し、必要に応じ内部には適当なコンパウンドを充填する。
3. 機関室区画内の電線の布設は、高温多湿の場所や機械的損傷を受け易い個所を避けて行うものとし、避け難い場所には遮熱板・電線カバー等で保護するものとする。
4. 居住区画内の布設は機関室のものに準じて行う。
電路の隠蔽工事を行う場所は、内張りのある部分のみとする。
なお居住区の内張板を電線が貫通する場合には、適当なブッシングを使用する。
5. 暴露部に布設する電線で損傷のおそれのあるもの及び船楼甲板構造囲壁の外部等に配線する電線で暴露部の長さが 2 m 以上のものは鋼管により保護すること。
6. 魚倉及び糧食冷凍冷蔵庫内の電線は、ステンレス鋼製電線押えを使用する。
ケーブル貫通には、電線貫通金物を使用し、気密保持のためコンパウンドを充填する。
7. 各生徒室、生徒食堂兼教室の灯具・レセプタクルへの配線は電気器具を多く使用した場合危険のないよう容量を大きくしておくこと。
8. 居住区域及び機関区域のケーブルは難燃性を損なわないよう布設する。
ケーブルを束ねて布設する場合は難燃性を証明されたケーブルとするか、延焼を防止する措置を講じること。

9. 次の箇所に予備配線及び後日装備用の電線管を設置すること。

予備配線：無線室－操舵室	(RG12/U) 2本
無線室－コンパス甲板	(RG12/U) 2本
機関室－操舵室	(RG12/U) 2本

電線管：操舵室－コンパス甲板	2本
----------------	----

第4条 動力装置

4.1 電動機

1. 船内機器に使用する電動機は一般にかご型誘導電動機を使用する。
制御用電動機・洗濯機等の特殊な機器に使用する電動機は製造所標準のものを使用する。
電源はA C 220 V 60Hz 3相とするが0.4kW以下の小容量電動機はA C 100 V 単相又は3相とすることがある。
定格は特記のほかすべて連続定格とする。
2. 電動機の保護形式は次のとおりとする。
防水形：暴露甲板及び多湿の個所に装備されるもの
全閉形：機関室内の小容量電動機、軸流通風機用電動機及び製造所標準によるもの
防滴形：大容量電動機等、上記以外
3. 各電動機には圧着端子を備えた防水型端子箱及び電線グラウンドを装備する。
4. 固定子巻線の絶縁は一般にB種又はF種絶縁とする。ただし、製造所標準により大容量電動機に対してはF種絶縁のものを使用する。
5. 軸受はラジアルボールベアリング又はローラーベアリングとし、スリーブベアリングは使用しない。
大容量電動機に対してはグリースニップルによる開放軸受、小容量電動機に対しては密封軸受を使用する。
6. 軸受に使用するグリースは製造所標準とし、グリースニップルはピンタイプのものを使用する。

4.2 電動機用制御装置

1. 一般

(1) 電動機の制御方式は電磁式とするが0.4kW以下の小容量、非重要補機用の始動器は簡易型手動始動器を採用する。

原則として始動方式は全電圧始動とするが大容量補機（バウスラスト・油圧ポンプ・冷凍機等）で始動時系統に有害な影響を与えるおそれのあるものは位相制御方式、減電圧始動又は二次抵抗始動等を採用する。

(2) 一般に制御装置は0.4kW以下の小容量、非重要補機は低電圧保護方式とする。

ただし、順次始動する電動機、舵取機用電動機、自動発停・自動始動する電動機は低電圧開放方式とする。

(3) 過負荷継電器用のヒーターはR相及びT相に装備し、手動復帰式とし、始動器の扉を開いて操作する。舵取機用電動機の過負荷継電器は自動復帰型とする。

(4) 電流計は特殊なものを除き5.5kW以上のもの及び監督員の要求する始動器に装備する。

2. 始動器

一般に始動器は集合始動器盤に組込む。必要なものは単独始動器とする。

機関室内の始動器はなるべく集合し一体化して機関制御室に設置する。ただし、機関制御盤に発停スイッチを設けるものは除く。

なお、各始動器の押ボタンはガード付のものとする。

また、機関室主要ポンプの積算時間計を盤面に設けること。

(1) 集合始動器盤

ヒンジ扉付鋼板製デッドフロント防滴型とし、大きさにより床置自立又は壁掛形とする。また、盤前面には絶縁手摺を設け、操作部には監督員と協議の上、保護カバーを設けること。各ユニットは鋼板仕切りを設け、ユニット内の事故が他のユニットに波及しないようにすること。

集合始動器と電動機の間が離れている場合は、電動機付近に発停押ボタン（ガード付）を装備する。機関室内機器の押ボタンの停止回路はロック機構付とする。

始動器には次のものを組込む。

配線用しゃ断器

電磁接触器

熱動型過電流継電器

発停用押ボタンスイッチ

運転表示灯

積算時間計

自動・手動切換スイッチ及び表示灯

(2) 単独始動器

ヒンジ扉付鋼板製とし、取付け及び大きさにより床置又は壁掛形とする。
始動器には次のものを組込む。

断路器
電磁接触器
熱動型過電流継電器
発停用押ボタンスイッチ
運転表示灯及び電源表示灯

3. 非常停止スイッチ

(1) 機関室が火災の場合、下記の補機器を非常停止できるよう操舵室集合盤及び機関室入口付近・炭酸ガスボンベ室に非常停止スイッチを設ける。なお、非常停止スイッチは誤作動防止のため埋込式とすること。

燃料油関係ポンプ
潤滑油関係ポンプ
油水分離器用ビルジポンプ
廃油排出ポンプ
油清浄装置
機関室通風機
機関制御室空気調和機・換気扇

(2) 居住区が火災の場合、下記の補機器を非常停止できるよう操舵室集合盤及び機関室入口付近・炭酸ガスボンベ室に非常停止スイッチを設ける。なお、非常停止スイッチは誤作動防止のため埋込式とすること。

空気調和機
居住区通風機・換気扇

(3) 漁撈作業中の事故防止のため、操舵室の漁撈制御盤において下記の漁撈機器を一括して停止するスイッチを設ける。

ラインホーラー
ブラン捲機(3)
魚引寄機
魚体取込み装置
揚縄用スローコンベア

4. 優先しゃ断

運転中の主発電機が過負荷になった時、航海に支障をきたさないよう下記の負荷を優先しゃ断する。

本装置作動の表示を主配電盤に設ける。

空気調和機

調理室機器

5. 遠隔発停

雑用水・消火兼ビルジポンプは操舵室制御盤及び指定の個所（船首コンパニオン及び船尾電装品箱）より遠隔発停する。

その他の補機の遠隔発停については船体部及び機関部仕様を参照のこと。

6. 順次始動

船内電源が停電又は異常に電圧が低下して各電動機が停止し、その後電源が復帰した場合、航行上特に必要な補機用電動機が安定に始動するよう順次始動する。

操舵装置

主機関関係ポンプ

糧食庫用冷凍機

セントラル冷却清水ポンプ

サニタリーポンプ

その他指示するもの

7. 動力用予備レセプタクルとしてAC220V用のもの相当数を監督員の指示により機関室・冷凍機室・船首コンパニオン・調理室・漁具格納所等指定の個所に設けること。

8. その他

(1) 舵取機用電動機は過負荷で警報を行うものとする。

(2) 自動発停する始動器には手動－自動の切換スイッチを設ける。

自動発停する補機については第3章機関部4.3による。

第5条 照明電灯及び航海灯装置

5.1 一般

1. 電灯の種類はLED灯とし、各照明器具は装備場所により下記のものを使用する。

防水型 暴露部・魚倉・糧食冷凍冷蔵庫・洗面所・浴室・便所等

非防水型 居住区画・操舵室・海図区画・無線室・機関制御室等

防滴型 調理室・機関室・倉庫・その他熱や湿気にさらされる場所

防爆型 蓄電池室・塗料庫

2. 器具は一般に日本産業規格(J I S)又はこれと同等以上のものを使用する。

これらの器具は原則として鋼製とするが魚倉、糧食冷凍冷蔵庫、浴室等多湿な個所及び暴露部に設けるものは耐食性材料(黄銅又は合成樹脂)のものとする。

機械的損傷を受けるおそれのある場所に装備する照明器具はガード付とする。

5.2 一般照明灯・非常灯及び予備灯

1. 天井灯の器具形式はLED天井灯とし、各居室・通路・階段等に設ける。

グローブは樹脂製とし、各室の使用目的により透明又は白色タイプとする。また、使用個所により防滴型を使用する。なお、通路、階段の天井灯のスイッチは3路スイッチとする。

暴露部に設ける天井灯・壁付灯の筐体は耐食性材料とする。

なお、サロン・各食堂の照明器具は監督員指示にて内装に合った装飾灯とする。

2. 化粧キャビネットにはLED鏡面灯(約3.5W、コンセント付)を装備する。
3. 各居室の寝台にはLED寝台灯(約6W、コンセント付)を装備する。
4. 生徒食堂兼教室の白板の照明用としてLED灯(約10W×2)を装備する。
5. 各居室等の机には卓上蛍光灯型LED(15W相当、コンセント付)を装備する。
6. 各海図机にはLED海図台灯(アーム付、6.4Wディマースイッチ付)を天井に装備する。
7. 非常用電源より給電される非常灯を規則に定める個所及び指定する個所に設ける。
8. 救助艇兼交通艇及び救命いかだの照明として、救助艇兼交通艇揚卸装置照明灯、救助艇兼交通艇進水水面照明灯及び救命いかだ積付場所照明灯を必要数設ける。
9. 生徒食堂兼教室の出入口及び船内通路に非常口表示灯及び誘導灯を設ける。誘導灯は船内電源(常用・非常用・DC24V)停電時に自動的に点灯するものとする。
10. AC電源停電時、自動的に点灯する予備灯としてDC24V蓄電池より給電されるLED灯を指定の個所に装備する。
11. LED常夜灯(AC100V・10W相当)を各生徒室・生徒食堂兼教室及び生徒室付近通路に必要数設ける。常夜灯のスイッチは分電箱に設ける。

5.3 航海灯及び信号灯装置

1. 航海灯はDC24V、第1種2重式LEDとし、次のとおり装備する。

マスト灯	12W	2個
------	-----	----

舷灯	12W	1対
----	-----	----

船尾灯	12W	1個
-----	-----	----

航海灯表示器は船形のものとし、操舵室集合盤に装備する。

2. 停泊灯はDC24V、12W第1種1重式とし前部マスト及び後部マストに各1個装備する。

停泊灯は航海灯表示器で操作する。

3. 運転不自由灯はDC24V、12W第1種1重式とし、レーダーマストに装備する。

運転不自由灯は航海灯表示器で操作する。

4. 漁業灯（漁具曳航灯を含む。）はDC24Vとし、規則により1式装備し、航海灯表示器で操作する。

5. LED携帯形昼間信号灯（光度60,000cd・充電器付き）を1組供給する。

6. 操縦性能制限灯は第1種1重式とし、レーダーマストに装備する。

操縦性能制限灯は航海灯表示器で操作する。

5.4 探照灯及び作業灯

1. 4kWキセノンランプ式探照灯（ステンレス鋼製）1台コンパス甲板左舷に、LED探照灯（ステンレス鋼製）1台をコンパス甲板右舷に装備する。各探照灯は手動の他、ジョイスティック電動リモコンにて俯仰・旋回が可能な形式とし、制御器は漁労制御盤近くに設ける。

2. 作業灯は次の個所に装備する。

指定する作業灯は遮光フード（ステンレス鋼板製）付とする。

作業灯の点滅はすべて操舵室の作業灯スイッチ盤で行う。

作業灯の配置は監督員の指示による。

なお、マストに取付くもの以外は、すべてレセプタクルを設けて配線する。

作業灯種類	数量	遮光フード	設置個所	照射場所
160W LED投光器 (合計10個)	2	有	前部マスト (船尾向き)	船楼甲板 FR75付近
	2	無	コンパス甲板前端 (船首向き)	船楼甲板 FR80付近
	2	無	航海船橋甲板前部 (船首向き)	船楼甲板 FR75付近
	1	無	航海船橋甲板前部右舷FR66 (アーム付き)	魚体取込み装置海面
	1	無	航海船橋甲板前部右舷FR62	海面 FR62付近
	2	無	船楼甲板前部右舷FR91 (アーム付き)	海面 FR84付近
80W LED投光器 (合計24個)	1	無	前部マスト (船首向き)	船楼甲板 FR100付近
	3	有	船首コンパニオン (船尾向き)	船楼甲板 FR83付近
	2	無	コンパス甲板後端 (船尾向き)	航海船橋 FR35付近
	2	無	航海船橋甲板前部 (船首向き)	船楼甲板 FR75付近
	1	無	レーダーマスト (船首向き)	コンパス甲板 FR62付近
	1	無	レーダーマスト (船尾向き)	コンパス甲板 FR44付近
	2	無	後部マスト (船首向き)	航海船橋 FR17付近
	2	無	後部マスト (船尾向き)	航海船橋 FR-3付近
	2	無	幹縄庫頂部 (下向き)	幹縄庫内
	1	無	航海船橋甲板後端 (下向き)	投縄海面
	2	無	航海船橋甲板左舷 (下向き)	海面 FR5, FR58付近
	5	無	航海船橋甲板右舷 (下向き)	海面 FR2, FR11, FR18, FR45, FR58付近
80W LED天井灯 (合計11個)	2	無	航海船橋甲板後部右舷下面	観測室 付近
	4	無	航海船橋甲板後端部下面	投縄作業場 付近
	3	無	航海船橋甲板左舷下面	左舷通路部
	1	無	航海船橋甲板FR12付近	乗組員雨具庫
	1	無	航海船橋甲板右舷FR14付近	CTDウインチ
21W LED投光器 (合計2個)	2	無	航海船橋甲両舷FR16付近	煙突マーク

3. 移動作業灯 (防水型LED手提げ灯13W、コード15m付) を5個供給する。また、レセプタクルを適当な個所に適当数設ける。

5.5 スイッチ及びレセプタクル

1. スイッチ

スイッチはその取付位置に応じて防水形、非防水形のうち適したものを使用する。サロン・各食堂のスイッチは内装に合った装飾形とする。出入口が2個以上の室の天井灯のスイッチは3路スイッチとし、各出入口内側付近に備える。

公室・機関室・居住区通路等の天井灯のスイッチは区分して設けること。

寝台灯・卓上灯・鏡灯用等のスイッチは原則として、それぞれの灯体に備える。通路・機関室用の照明灯のスイッチは原則として分電箱に組み込みの配線用しゃ断器を兼用する。

ただし、内部通路照明灯で両舷出入口に近いもののうち、外部漏光のおそれのあるものは各灯具付近にスイッチを設ける。

2. レセプタクル

レセプタクルはその取付位置に応じて、防水形・非防水形のうち適したものを使用する。特記のほか電源はAC100V・15Aとする。

なお、船内通路に設けるものは埋込み型とする。

レセプタクルはすべて2極のものとし、一般に市販されている電気器具プラグに適合するものとする。なお、動力用及び防水型のものには3極とし、うち1極は移動器具の外枠を接地するための接地極とする。

暴露部に装備するレセプタクルは軽合金製又は合成樹脂製の防水保護箱に納めて機械的損傷を受けないよう保護する。

レセプタクルの取付位置は原則として壁面とするが、サロン・各食堂のものは各卓子の脚にも取付けること。

なお、サロン・各食堂の予備レセプタクルは容量を大きくすること。

5.6 各区画照明概要

暴露甲板及び各区画照明灯の概要は次表によるが製作設計進捗及び現場の状況に応じて増設することがある。

(室内灯)

1. 本表は室内灯の種類を示しており、数量は照度計算によって決定する。
2. 天井灯の標準照度は船舶照度基準（日本船舶標準協会）の1.5倍以上とし、計算書を提出すること。

装備位置	天井灯	非常灯 の数量	予備レセプタの数量	
			AC100V	AC200V
【航海船橋甲板】				
操舵室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	3	2口×5	
海図区画	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	3	2口×5	
無線室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×6	
甲板倉庫1	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	
塗料庫	LED天井灯 (11W) 防爆、露出型、ガード付			
煙突	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	適当数		
焼却炉室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	
【船楼甲板】				
階段区画	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×1	1
船首コンパニオン 機関部倉庫	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	
船首コンパニオン 陸電ケーブル庫	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付			
サロン	LED天井灯 (20W) 非防水、装飾型	1	2口×3	
配膳室	LED天井灯 (11.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
士官室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
喫煙室	LED天井灯 (11.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
病室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
非常用発電機室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×1	1
No.1空調機室	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	1
船楼甲板通路	LED天井灯 (11.5W) 非防水、薄型	適当数	2口×3	
士官便所洗面所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
職員便所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型			
職員浴室・脱衣	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
蓄電池室	LED天井灯 (11W) 防爆、露出型、ガード付			
炭酸ガソボンベ室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1		

乗組員用乾燥室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付			
機関室開口	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	適当数	2口×2	2
脱硝装置機器室	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×2	1
ウェット研究室	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×2	
乗組員雨具庫	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
生徒用雨具庫	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付			
甲板倉庫2	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	
漁具庫	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付			
【上甲板】				
甲板長倉庫	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×2	1
NO.1～NO.3倉庫	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付			
準備室	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付		1	1
凍結室	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付			
No.2空調機室	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	1
生徒室・教官室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
男子生徒便所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
男子生徒洗面所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
男子生徒浴室・脱衣	LED天井灯 (26W) 防水、露出型、ガード付	1		
部員便所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型			
部員洗面所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
部員浴室・脱衣 ・シャワー区画	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
乗組員食堂	LED天井灯 (20W) 非防水、装飾型 LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	2	2口×4	
賄倉庫	LED天井灯 (11W) 防滴、露出型、ガード付		2口×5	
調理室	LED天井灯 (23.5W) 防滴、埋込型	1	2口×3	1
生徒食堂兼教室	LED天井灯 (20W) 非防水、装飾型 LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	3	2口×5	
ドライ研究室	LED天井灯 (23.5W) 非防水、薄型	1	2口×2	
女子便所	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型			
女子衛生区画	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
女子浴室・脱衣 ・シャワー区画	LED天井灯 (11.5W) 防水、埋込型	1		
No.3空調機室	LED天井灯 (13W) 防滴、露出型、ガード付		2口×1	1
上甲板通路	LED天井灯 (11.5W) 非防水、薄型	適当数	2口×6	
舵機室	LED天井灯 (19W) 防滴、露出型、ガード付	1	2口×2	1
乾物/米庫	LED壁付灯 (7.3W) 防水、露出型、ガード付			

糧食冷凍冷蔵庫（野菜）	LED壁付灯（7.3W）防水、露出型、ガード付			
糧食冷凍冷蔵庫（肉）	LED壁付灯（7.3W）防水、露出型、ガード付			
機関室開口			2口×1	
【船倉甲板】				
バウスラスト室	LED天井灯（11W）防滴、露出型、ガード付	1	2口×1	
油圧ポンプ室	LED天井灯（19W）防滴、露出型、ガード付		2口×1	
NO.4倉庫	LED天井灯（11W）防滴、露出型、ガード付			
保冷倉	LED壁付灯（7.3W）防水、露出型、ガード付			
冷凍機室	LED天井灯（19W）防滴、露出型、ガード付	2	2口×2	
部員室	LED天井灯（23.5W）非防水、薄型	1	2口×2	
船倉通路	LED天井灯（11.5W）非防水、薄型	適当数	2口×3	
甲板倉庫3	LED天井灯（11W）防滴、露出型、ガード付			
書庫	LED天井灯（11W）防滴、露出型、ガード付			
ARTバルブ室	LED天井灯（11W）防滴、露出型、ガード付	1		
機関制御室	LED天井灯（23.5W）非防水、薄型	3	2口×4	2
機関室	LED天井灯（19W）防滴、露出型、ガード付	適当数	2口×4	2

（外壁灯）

次の個所に外壁灯及び天井灯を設ける。

位置	種類	外壁灯又は天井灯		予備灯	
		形式	数量	形式	数量
船橋側壁	LED壁付灯（13W） 防水型ガード付		各舷2	LED壁付灯（10W） 防水型赤ガード付	各舷1
船橋後壁	LED壁付灯（13W） 防水型ガード付		2	LED壁付灯（10W） 防水型赤ガード付	2
船楼甲板 甲板室前壁	LED壁付灯（13W） 防水型ガード付		2		
船楼甲板 甲板室側壁	LED壁付灯（13W） 防水型ガード付		各舷6	LED壁付灯（10W） 防水型赤ガード付	2
船首コンパニオン	LED壁付灯（13W） 防水型ガード付		2	LED壁付灯（10W） 防水型赤ガード付	
航海船橋甲板 下面	LED天井灯（26W） 防水、埋込型		必要数		

第6条 通信・計測及び警報装置

6.1 通信及び信号装置

1. 直通電話装置 1式

共電式電話を下記のとおり装備する。なお操舵室に設ける電話機はパイロットランプ付とする。

第1系統

操舵室制御盤－機関制御盤・主機関ハンドル付近（ベル及び副受話器付）

第2系統

操舵室－舵機室・非常用発電機室（ベル及び副受話器付）

第3系統

冷凍機室－冷凍装置制御盤

2. 自動交換電話装置 1式

プッシュホン式 48回線、2共同方式（マイコン制御）の自動交換電話を備える。

本体は海図区画に設け、自動電話交換器は指定の個所に設ける。

電話機の形状及び設置場所は下記のとおりとすること。

盤組込形 2個 操舵室制御盤、機関室制御盤

壁掛形 39個 海図区画、無線室、サロン、士官室(9)、病室、教官室(3)、調理室、乗組員食堂、生徒食堂兼教室、ドライ研究室、ウェット研究室、部員室(11)、予備室、バウストラスタ室、冷凍機室、油圧ポンプ室、焼却炉室、脱硝装置機器室、非常用発電機室

自動電話交換機に発信装置を設け、すべての電話機より船内指令装置により放送ができるものとする。

3. パトロール呼出装置 1式

押ボタンにより機関室及び冷凍機室の電子ホーンを鳴らし回転灯が点滅する装置とし、下記のとおり装備する。

呼出し押ボタン 2個 操舵室制御盤、機関室制御盤

電子ホーン及び回転灯 各1式 機関室、冷凍機室

4. 電気式テレグラフ 1式

照光式押ボタン（応答付）9点のものとし、次の個所に設ける。

応答受信装置付発信器 1組 操舵室制御盤

応答発信装置付受信器 2組 機関室制御盤、機関表示盤

ブザー及び回転灯 1組 機関室指定の個所

5. モーターサイレン 1 式

防水型0.75kW 以上の第3種汽笛とし、急発停止・自動吹鳴装置付とする。

自動制御盤	1 面	操舵室集合盤組込
押ボタンスイッチ	2 個	操舵室

6. エアホーン 1 式

電磁開閉式の第3種汽笛とし、レーダーマストに設置する。

タイムコントローラーは、モーターサイレンと共用する。

7. 連絡用ブザー 1 式

- (1) 操舵室制御盤から乗組員食堂及び居住区通路へ連絡用ブザー（無接点式）を設ける。
- (2) 病室寝台から操舵室へ連絡用ブザーを設ける。
- (3) 機関制御盤から乗組員食堂及び居住区通路へ連絡用ブザー（無接点式）を設ける。
- (4) 凍結準備室より機関制御室へ連絡用ブザーを設ける。

6.2 拡声装置

1. 船内指令装置

本装置は下記の機器により構成され、船内放送ができるものとする。

本装置はDC 24V電源でも作動するものとする。

- (1) 管制器（トークバック方式） 150W 1 組 操舵室

本装置はマイク・ラジオ受信機（短波・AM・FM）及びCDを組込むものとする。また、デジタルオーディオ用の外部入力端子を設けること。なお、ワイヤレスマイク及び指定の電話機にても放送ができるものとする。

- (2) 遠隔管制器 1 台 NO.1教官室

- (3) スピーカー

下記を標準とするが、国際規則の音圧レベルを満足すること。

50W（防水型）	1 個	レーダーマスト
10W（防水型）	2 個	航海船橋甲板前部・後部（トークバック方式）
10W（防水型）	3 個	船楼甲板両舷通路部天井、レーダーマスト後方向
2W（埋込型）	70個	操舵室、海図区画、無線室、サロン、士官室(9)、病室、教官室(3)、生徒室(13)、部員室(11)、予備室、調理室、乗組員食堂、生徒食堂兼教室、ドライ研究室、ウェット研究室、機関制御室、冷凍機室、船内通路(10)、洗面所(3)、脱衣所(4)、男子生徒便所、女子衛生区画、バウスタスタ室、舵機室

注1. 2Wスピーカーは音量調整器付で強制指令可能なものとする。

2. その他監督員の指示により適宜追加する。

(4) マイクロホン

a 本体

ハンド型 (コード付) 4 個

内訳 [本体(1)・船首(1)・船尾(1)・操舵室前壁(2)]

ワイヤレスマイク 3 個

b 遠隔管制器

ハンド型 (コード付) No.1教官室 1 個

(5) スピーカー切換回路

スピーカー切換回路及び管制順位については監督員と協議すること。

a 操舵室管制器

緊急指令の際に、船内外すべての区画で聞こえるようにすること。

また、緊急指令を出すと同時に、機関室内のパトランプが点灯すること。

緊急 (レーダーマスト以外の全スピーカー)

レーダーマストスピーカー・後部マスト

トークバック

乗組員関係スピーカー

生徒関係スピーカー

b 教官室管制器

教官室スピーカー

生徒食堂兼教室スピーカー

生徒室関係スピーカー

注 生徒食堂兼教室で講義用マイクシステムとして使用できるようにアンテナ等を装備すること。

2. 船上連絡用UHF装置

本装置は下記の機器により構成される。

消防員装具用を船上連絡用としても使用する。

(1) 消防員装具用 防爆型 6 台

(2) 充電器 急速充電型 (海図区画に設置) 6 台

(3) 船内・外アンテナ、中継器 1 式

6.3 水晶時計

1. 親時計及び子時計駆動用制御盤 1 式

船舶用親子式水晶時計とし、親時計は海図区画に設置する。

機関制御盤のデータログに信号を出すこと。

2. 子時計及び装備個所

- (1) 3針式子時計 (4個) 操舵室前壁 (E L照明・ディマー付)、機関制御盤、無線室、無線室ラックコンソール
- (2) 2針式子時計 (計52個)
- a 装飾形 (4個) サロン、乗組員食堂、生徒食堂兼教室、ドライ研究室
- b 防滴形 (7個) 調理室、機関室(2)、冷凍機室、船首作業スペース (防水箱入)、船尾作業スペース (防水箱入)、ウェット研究室
- c その他 (38個) 士官室(9)、教官室(3)、部員室(11)、病室、生徒室(13)、予備室

6.4 計測装置

次のものを装備する。

1. 舵角指示器 1式

電気式とし、下記のとおり装備する。

発信器	1個	舵機室
受信器	5個	操舵室 (E L照明・ディマー付)、漁撈用制御盤、舵機室、機関制御盤、操舵室右舷暴露部

信号を航海情報・海図ディスプレイに出力する。

2. 可変ピッチプロペラ翼角指示器 1式

電気式とし、下記のとおり装備する。

発信器	1個	C P P 変節箱
受信器	4個	操舵室制御盤、漁撈用制御盤、機関制御盤、機関室表示盤

信号を機関制御盤のデータログに出力する。

3. バウスラスト翼角指示器 1式

電気式とし、下記のとおり装備する。

発信器	1個	バウスラスト
受信器	1個	操舵室制御盤

4. 回転計

(1) 主機関回転計 1式

電気式を下記のとおり装備する。

発信器	1個	主機関カム軸
受信器	3個	操舵室制御盤、漁撈用制御盤、機関制御盤

信号を機関制御盤のデータログに出力する。

- (2) 主機関積算回転計 1 式
電気式を下記のとおり装備する。
- | | | |
|-----|-----|--------|
| 発信器 | 1 個 | 主機関カム軸 |
| 受信器 | 1 個 | 機関制御盤 |
- 信号を機関制御盤のデータログに出力する。
- (3) 主軸回転計 1 式
電気式を下記のとおり装備する。
- | | | |
|-----|-----|--------------|
| 発信器 | 1 個 | 中間軸 |
| 受信器 | 2 個 | 操舵室制御盤、機関制御盤 |
- 信号を機関制御盤のデータログに出力する。
- (4) 主機関過給機回転計 1 式
電気式を下記のとおり装備する。
- | | | |
|-----|-----|--------|
| 発信器 | 1 個 | 主機関過給機 |
| 受信器 | 1 個 | 機関制御盤 |
- 信号を機関制御盤のデータログに出力する。
5. 主機関燃料ラック目盛計 1 式
下記のとおり装備する。
- | | | |
|-----|-----|--------------|
| 発信器 | 1 個 | 主機関レイシャフト |
| 受信器 | 2 個 | 操舵室制御盤、機関制御盤 |
- 信号を機関制御盤のデータログに出力する。
6. 主機関軸出力計 1 式
位相差方式の軸出力計を設け、下記のとおり装備する。
デジタル表示型とする。
- | | | |
|-----|-----|--------------|
| 発信器 | 1 個 | 主機関の中間軸 |
| 受信器 | 2 個 | 操舵室制御盤、機関制御盤 |
- 信号を機関制御盤のデータログに出力する。
7. 主機関燃焼状態解析装置 1 式
回転検出器及び全シリンダーの圧力検出器により主機関の燃焼データを採集し、解析できる装置とする。
- | | | |
|--------|-----|----------------------------|
| 燃焼解析装置 | 1 式 | 専用表示装置 (PC)、計測制御・解析ソフト付き機能 |
| 圧力センサー | 6 個 | アダプタ付き |
| 圧力センサー | 3 個 | 予備品 |
- 信号を機関制御盤のデータログに出力する。

8. 電気式温度計

- (1) 海水温度計 1式

デジタル型（タッチパネル式）とし、偏差警報付とする。

感温体 1個 機関室外板
指示器 1個 操舵室（デジタル式）

信号を航法表示器・魚群探知機及び機関制御盤データログに出力する。

- (2) 魚倉温度計／糧食冷凍冷蔵庫温度計 1式

デジタル型（グラフィックレコーダー式）とする。

感温体 10個 保冷倉(2)、凍結室(各2)、準備室(2)、
野菜庫(1)、肉庫(1)
指示器 1個 冷凍装置制御盤（組込み）

信号を機関制御盤データログに出力する。

6.5 警報装置

次のものを装備する。

1. 火災警報装置

- (1) 手動火災報知器 1式

本装置は警報器と手動発信器により構成され、非常用警報装置を兼用する。警報器は操舵室集合盤に設け、手動発信器及び警報ベルは次表の個所に設ける。

非常用警報器は操舵室集合盤より次表の個所に電鈴により非常警報をする装置とし、火災警報の動作テスト装置と兼用する。

本装置はDC 24V電源でも作動するものとする。

海図区画	乗組員食堂
船楼甲板室内通路	機関制御室
生徒食堂兼教室	機関室(2)
調理室	冷凍機室
上甲板室内通路(2)	バウスラスト室
船倉室内通路	

- (2) 自動火災報知器 1式

各室の探知装置として次の検知器を装備する。

警報器はアドレスابل方式とし、操舵室集合盤に設け、火災発生区画を容易に判別できるようにする。なお、音響警報は手動火災報知機のベルを吹鳴させ、居住区内(各脱衣所を含む)及び機関室・冷凍機室に通報するものとする。

煙式 90個 階段(5)、通路(9)、操舵室、海図区画、無線室、サロン、
士官室(9)、部員室(11)、予備室、教官室(3)、病室、

ウェット研究室、生徒室(13)、乗組員食堂、
 生徒食堂兼教室(2)、賄倉庫、乗組員乾燥室、空調機室(3)、
 非常用発電機室、舵機室、冷凍機室(2)、機関制御室、
 機関室(6)、煙突、脱硝装置室、機関室開口(2)、
 バウスラスト室、油圧ポンプ室、No.1倉庫、No.2倉庫、
 No.3倉庫、No.4倉庫、甲板倉庫3、書庫、ARTバルブ室、
 ドライ研究室

熱式 5個 調理室、機関制御室、焼却炉室、機関室(ワークスペース)、
 喫煙室

2. 操舵機警報装置 1式

操舵機の警報を操舵スタンド及び機関制御室に設ける。

電動機発停押ボタン 1式

警報装置 1式

3. ビルジ・浸水警報装置 1式

機関室、冷凍機室、バウスラスト室、保冷倉用として下記のとおり装備する。

ビルジレベル検出用レベルスイッチ 各区画ビルジウエル(機関室(3)、バウスラスト室(1)、
 冷凍機室(2)、保冷倉(1))

警報表示灯及びブザー 2式 操舵室制御盤、機関制御盤

4. 魚倉等警報装置 1式

魚倉、糧食冷凍冷蔵庫等に閉じ込められた場合、操舵室集合盤の魚倉用監視盤及び乗組員食堂の警報盤に通ずる警報装置を備える。

この警報指示器は各倉の位置を示すランプ及びブザーとし、手動発信器は次表の個所に設ける。

保冷倉	野菜庫
凍結室(2)	肉庫
準備室	

5. 燃料油オーバーフロー警報装置 1式

警報押ボタン 各1式 オーバーフロータンク

警報ブザー 1式 機関室及び機関制御室指定の個所

6. 夜間通行監視警報装置 1 式

通行検出用センサー

人感センサー式（6式） 暴露部出入口（船首コンパニオンFR89、
船楼甲板左舷FR47、船楼甲板右舷FR50、
船楼甲板左舷FR26、船楼甲板船尾FR1、船楼甲板FR13）

表示灯及び警報ブザー 操舵室

インターホン（電話式） 操舵室 - 各センサー取付部間
(船楼甲板左舷FR26を除く)

7. 人感センサーライト

指定の扉を開いた際に人にぶつからないよう注意を促すものとする。

人感センサー（5式） 操舵室階段（FR53）、上甲板（乗組員食堂（FR63）、通路（FR53）、
階段室（FR35、FR47））

ライト（5式） 各センサーの対面

8. ガス漏洩警報装置 1 式

冷媒ガス洩れ検出のために冷凍機室等の下記の個所に検出器を設け警報装置を冷凍装置
制御盤に設ける。

検出個所はコンデンサー・レシーバー付近2点、冷凍機付近2点、膨張弁ヘッダー付近
2点、安全弁の逃し1点とする。

9. 航海当直警報装置

法規に定める装置を装備する。

警報装置及びモーションセンサー（2）は操舵室に装備し、警報作動時のリセットボタン
は操舵室に設置する。警報装置は操舵室、船長室、各航海士室（3）、乗組員食堂及びサロン
に装備する。

10. 宇和島港停泊ビルジ警報装置

宇和島港停泊中に機関監視装置の電源を切った状態でも以下の箇所に警報を発する装置
を設ける。

士官通路、部員居室通路、機関制御室、乗組員食堂

6.6 船内 LAN システム

船内LANシステムを構築し、航海情報、海象・気象情報、観測情報、機関情報等を入出力インターフェイス装置等で収集・記録し船内各所の端末表示装置へ情報提供を行う。収集されたデータはリアルタイム配信され各アプリケーションで利用するとともに、記録されたデータは後日容易に検索可能なシステムとする。

サーバ装置、船内ネットワークシステム、画像配信システム、端末表示装置、プリンター及び船内LAN専用ソフト等により構成され、また、船外通信機能により船内の端末装置が管理された条件下でインターネット接続を可能とする。

なお、機器の仕様は導入時において最新のものとする。

船内LANシステムは基本的に下記の条項を満たすものとする。

1. 可能な限り、運用操作が簡便であること。
2. 可能な限り、機器管理が簡便で構成が単純であること。
3. 可能な限り、メンテナンス費用が安価であること。
4. 可能な限り、サーバ等は省スペース化・静音化とすること。
5. 可能な限り、コンピュータ装置は汎用製品とし、故障時の代用品への交換が可能であること。

また無停電電源装置は監督員と協議し可能な限り集約化を図ること。

6. 交換修理時の船内LANシステムの再構築がバックアップリカバリ又は各プログラムの再インストール等により簡便に復旧可能であること。
7. 収集する情報の詳細、表示画面、構成機器の詳細、機器間のインターフェイス仕様や入出力フォーマットの詳細は監督員と協議すること。
8. 障害発生時には、外部からリモートメンテナンスで対応可能とすること。

1. サーバラック

サーバラックを無線室に設け、船内LANの主要設備を収納可能とすること。

サーバラックの寸法は、1800×700×800以内とすること。

サーバラック用の防振ゴムシートを装備すること。

可能な限りスライドラールを設け、保守性に考慮すること。

全面及び指定した一方の側面からすべてのメンテナンスできるような構造とすること。

ディスプレイ/キーボード/ポインティングデバイスを装備すること。

ラック内のケーブルが整然と整理されるように、ケーブルラック、ケーブル処理パネル等を装備すること

2. サーバ装置

サーバ装置は船内LANラックに収納し、メインサーバ(2台、冗長化構成)、セキュリティサーバ(1台)、ネットワーク管理サーバ(1台)、システム監視コンピュータ(1台)の構成とす

る。

また、すべてのサーバ装置及びクライアントコンピュータには、統合管理されたウイルス対策ソフトをインストールする。

(1) メインサーバ1及びメインサーバ2（各1台、計2台）

メインサーバ1、2は同等の構成とし、通常の運用状態では処理負荷を分散し十分な余裕を持った運用状態を確保し、どちらかのサーバに障害が発生した場合には、もう一方のサーバにてすべての機能を稼働させることにより運用を継続することができる構造とすること。

- a. Webサーバ機能
- b. データベースサーバ機能（データミラーリング機能）
- c. 航海情報等、登録機能
- d. データ配信機能
- e. NTPサーバ機能
- f. DNSサーバ機能
- g. DHCPサーバ機能
- h. サーバ切替機能
- i. ハードウェア仕様
 - ・OS：Microsoft Windows Server 2022(日本語)以降の最新版。
 - ・CPU：インテル Xeon プロセッサ E-2468 (2.60GHz/8コア/24MB)以上
 - ・メインメモリ：64GB以上。
 - ・ハードディスク：SATA 2TB×2台（ハードウェアRAID1）
 - ・光学ドライブ：内蔵DVD-RAMユニット
 - ・GUIによるサーバ管理機能
 - ・エラー/ワーニングメール送信機能
 - ・LAN接続：有線 100/1000 Mbps 対応、2ポート以上
 - ・クライアントアクセスライセンス 30 Device CAL
 - ・5年間メーカー保証
 - ・静音性を考慮した省スペースサーバであること。

(2) セキュリティサーバ（1台）

- a. Windows Update サーバ機能
 - ・WSUS(Windows Server Update Services)を構築する。
 - ・ウイルス対策用サーバを構築する。
- b. ハードウェア仕様
 - ・OS：Microsoft Windows Server 2022(日本語)以降の最新版。
 - ・CPU：インテル Xeon プロセッサ E-2468 (2.60GHz/8コア/24MB)以上

- ・メインメモリ : 32GB以上。
- ・ハードディスク: SATA 2TB×2台 (ハードウェアRAID1)
- ・光学ドライブ : 内蔵DVD-RAMユニット
- ・GUIによるサーバ管理機能
- ・エラー/ワーニングメール送信機能
- ・LAN接続 : 有線 100/1000 Mbps 対応、2ポート以上
- ・5年間メーカー保証
- ・静音性を考慮した省スペースサーバであること。

(3) ネットワーク管理サーバ (1台)

- a. 下記のサーバ機能を構築すること。
 - ・DNSサーバ機能
 - ・DHCPサーバ機能
 - ・Syslogサーバ機能
- b. ハードウェア仕様
 - ・ボックスコンピュータ
 - ・OS AlmaLinux (最新版)
 - ・CPU : 動作に十分な性能であること。
 - ・メインメモリ : 動作に十分な容量があること。
 - ・ストレージ : 動作に十分な容量があること。
 - ・LAN接続 : 有線 100/1000 Mbps 対応

(4) システム監視コンピュータ (1台)

- a. システム全体を監視するプログラムを常時稼働させること。
- b. プログラムは、バックグラウンドで稼働するサービスプログラムとフォアグラウンドで稼働する管理プログラムで構成すること。
- c. ハードウェア仕様
 - ・ボックスコンピュータ
 - ・OS Windows (最新版)
 - ・CPU : 動作に十分な性能であること。
 - ・メインメモリ : 動作に十分な容量があること。
 - ・ストレージ : 動作に十分な容量があること。
 - ・LAN接続 : 有線 100/1000 Mbps 対応、2ポート以上

3. ディスプレイ、キーボード及びポインティングデバイス
省スペース仕様で、コンピュータ5台以上の接続が可能なこと。

4. ネットワーク対応ハードディスク (NAS)

ラック型を船内LANラック内へ設置すること。

a. 機能

共有フォルダ、各種バックアップ用

バックアップ用NASとのフォルダ同期及び定期的な自動バックアップ

b. 仕様

HDD : 総容量8TB以上、RAID5またはRAID6

LAN I/F : 有線100/1000 Mbps 対応、4ポート以上

5. 無停電電源装置(UPS) (2台) (うち1台は予備)

a. 瞬間停電やサージからサーバ装置、専用パソコン、NAS、インターフェース、スイッチ、無線LAN等を保護し、短時間の電源バックアップができること。

b. 容量は、システム全体を15分間バックアップできる容量とし、1台が故障しても運用に支障のないような構成にするとともに、設置スペースの削減を図ること。

c. ハードディスクを装備しているすべてのサーバ装置、NAS及び船内の複数のデスクトップ型専用パソコン等にシャットダウン信号を送出できること。

d. 常時インバータ方式とし、船内電源の切替等にも十分対応できるものとする。

e. バッテリ交換が容易であること。

6. シリアル信号変換器

a. 機能

シリアル信号変換器は、航海機器・調査観測機器からのシリアルデータを船内LANシステムへ取り込むインターフェースの役割を果たし、下記の機能を有すること。

収集するデータを任意の期間、任意の時間間隔でGPS時刻・位置情報等を関連付けたデータを収集可能なものとする。

受信するNMEA信号を編集・登録することにより、プログラム変更なしで、受信書式を容易に変更することを可能とすること。

受信装置により、特殊処理が必要な場合は、受信チャンネル毎にスクリプト処理を登録することにより、特殊処理もプログラム変更なしで対応可能とすること。

各入力信号をリアルタイムで表示することができるモニター機能を設けること。

将来の観測機器等の増設に備えポート数に余裕もたせること。

その他入出力インターフェース装置に関する詳細は監督員と協議すること。

b. 収集データ

GPS、ジャイロコンパス、音響測深器、自動操舵装置、スピードログ、風向風速計、機関データログ、AIS、その他。

上記を収集するために、RS232/RS422形式対応のシリアルポートを装備した入出力インターフェース装置を装備すること。

入出力インターフェースのポート数や台数及びそれぞれの設置場所は、監督員と協議すること。

7. 船内ネットワークシステム

船内ネットワークシステムはサーバ装置、端末表示装置、画像配信システム及び情報コンセント等がLANケーブルで接続された構成とする。

(1) 基幹ネットワーク

- a. コアスイッチはL3スイッチとし、VLANにてネットワーク管理を可能とする。
- b. スイッチ間に布設するLANケーブルは二重化、伝送速度は2Gbps以上とする。
- c. すべてのスイッチの電源は無停電電源装置より給電し、1箇所での電源操作を可能とする。
- d. 必要に応じ PoE機能付きのスイッチを配置し、無線LANアクセスポイントへ電源を給電する。
- e. コアスイッチ及びフロアスイッチの配置は、布設電線の量を削減できるよう配慮する。

(2) 無線LANアクセスポイント

操舵室、無線室、乗組員食堂、生徒食堂兼教室、機関室、各通路等の必要な個所に無線LANアクセスポイントを設置する。

無線LAN通信規格は IEEE802.11ax(WiFi6) 相当以上、PoE対応の最新規格とし、VLANに対応したバーチャルアクセスポイント機能により複数SSIDに対応すること。

(3) 情報コンセント

操舵室、無線室、士官室、部員室、生徒室、乗組員食堂、生徒食堂兼教室、機関室の必要な個所に情報コンセントを設置する。

(4) LANケーブル

- a. 敷設するLANケーブルはあじろ外装を施したカテゴリ6規格相当のケーブルを採用し、電気雑音対策として極力単独敷設を行う。
- b. 情報コンセントと端末表示装置等を接続するLANケーブルを必要数支給する。

(5) 船外通信機能

船外通信機能として各種通信機を利用したインターネット接続機能を構築する。

船外通信に使用するアクセスルーター及びファイアウォールルーターのセキュリティには十分な配慮を要し、下記の通信装置と接続しインターネット接続を行うこと。

- a. 沿岸用通信装置 (NetBreeze4 II)
- b. 船舶電話

- c. スターリンク
- d. インマルサットFX

上記の通信装置の切換は、通信管理ソフトによる自動切換のほか、同ソフトの管理画面での切換、および同ソフトの端末ごとのマイページによる個別切換を可能とすること。

8. 画像配信システム

画像配信システムは、航海機器等のモニター画面をキャプチャするインターフェース装置とキャプチャした画面をWeb画面にて閲覧を可能とする画像配信ソフトウェア(Webアプリケーション)により構成される。

(1) 配信されるモニター画像

航海用レーダー(3台)、電子海図装置(ECDIS)、多層式超音波流速計(ADCP)、航法表示器、魚群探知機、その他。

(2) 画像配信インターフェース

航海機器等のモニター画面をキャプチャする画像配信インターフェース(8ch)を設ける。

a. ハードウェア仕様

- ・インターフェース RJ45 1000Mbps
- ・映像入力 HDMIコネクタ(4チャンネル)
NDI、NDI HX、SRT、RTSP
- ・映像圧縮 H.264/AVC、Motion JPEG、NDI、NDI|HX
- ・ストリーミングプロトコル RTMP/RTMPS、SRT、HLS、MPEG-DASH、NDI、RTSP、
MPEG-TS、RTP/UDP
- ・エンコードプログラム 1080p@30 × 6 または 4K@30fps × 1
- ・フレームレート 1~30fps
- ・ストレージスペース 512GB SSD以上
- ・ネットワーク FTP、SFTP、SCP、RSYNC、CIFS、AWS、WebDav servers
- ・管理インターフェース Webブラウザ

(3) 画像配信専用ソフトウェア

下記の機能を有する専用ソフトウェア(Webアプリケーション)を用意すること。

・リアルタイム表示機能

表示画面数 1/4/9画面からの選択

個別表示 画像をダブルクリックすることで別ウインドウにて個別表示可能

・記録

静止画 キャプチャ機能 個別、または一括でのキャプチャ保存

定時記録 個別、または一括での定時記録

- | | | |
|--|--------|--------------------------------------|
| 動画 | 録画機能 | 個別、または一括での録画が可能 |
| • 履歴データ表示 (再生) | | |
| 検索機能 | | 日付範囲、装置、ファイル種別(静止画/動画)を指定したフィルタ検索が可能 |
| 静止画 | ダウンロード | 静止画のダウンロードが可能 |
| 再生 | | 静止画の再生、コマ送り、拡大、縮小表示が可能 |
| 動画 | ダウンロード | 動画のダウンロードが可能 |
| 再生 | | 動画の再生、コマ送り、拡大、縮小表示が可能 |
| • 各オプション設定 静止画記録間隔 [1秒]、[5秒]、[10秒]、[30秒]、[1分]、[5分]、[10分]、[15分]、[30分]、[1時間]から選択 | | |
| • スーパーインポーズ機能 9画面の画像毎にスーパーインポーズが可能 | | |
| • 各種表示状態は、ログインユーザ毎に保存されるものとする。 | | |

9. 端末表示装置

(1) ノートパソコン 30台

a. 仕様

OS :Microsoft Windows 11 Professional (日本語)最新版

CPU :インテル Corei7 プロセッサ相当以上

ディスプレイ:液晶 15.6型 FHD(1920×1080)以上

メインメモリ:8GB 以上

ストレージ :SSD 256GB 以上

光学ドライブ:スーパーマルチドライブ相当以上

LAN接続:有線 100 / 1000 Mbps 対応、無線LAN802.11ac 相当以降の最新規格 ・汎用 I/F :US3.0 以降 2 ポート以上

付属品 :光学式マウス、マウスパッド

アップデート等、3年間の保証とする

(2) タブレット型情報端末機 10台

a. 仕様

OS :Microsoft Windows 11 Professional (日本語)最新版

ディスプレイ :液晶タッチパネル式

メインメモリ :4GB 以上

ストレージ :SSD 256GB 以上

LAN接続 :有線 100/1000 Mbps 対応

汎用 I/F :USB3.0 以降 1 ポート以上

アップデート等、3年間の保証とする

10. プリンター

下記のプリンターを装備する。プリンターは無線 LAN 及び 100Mbps ネットワーク対応、自動両面印刷機能付きとする。

- a. 海図区画 A 3 対応カラー複合機（卓上型）
- b. ドライ研究室 A 4 対応カラー複合機（卓上型）

11. 専用ソフトウェア関連

アプリケーションの形態(Windowsアプリケーション・Webアプリケーション)については、それぞれの使用場面を考慮し監督員と十分協議すること。

Webアプリケーションについては、タブレット・スマートフォン等の端末でも閲覧可能とすること。

また、ログインアカウントは各アプリケーションで統合するものとし、1つのアプリケーションでログインが完了した後、他のアプリケーションを起動した場合は、同アカウントでログインした状態で起動され、同アカウントの権限が適用されるものとする。

Windowsアプリケーションについては、最新版がサーバに保存された場合は、クライアントパソコンにてアプリケーション起動時にアップデートを促すメッセージを表示し、クリックすることによりスムーズにアップグレードが完了する仕組みとすること。

(1) データ収集システム制御プログラム

航海機器・調査観測機器等からデータを収集し、データベースへ登録することが可能であること。

船内LANネットワークに必要な情報を配信すること。

プログラムは、バックグラウンドで稼働するサービスプログラムと、フォアグラウンドで稼働する管理プログラムで構成すること。

航海計器、調査観測機器より受信するNMEA信号形式を編集・登録することにより、プログラム変更なしで受信書式の変更に対応しシステムへ取り込むことを可能とすること。

受信装置により、特殊処理が必要な場合は、受信チャンネル毎にスクリプト処理を登録することにより、特殊処理もプログラム変更なしで対応可能とすること。

各入力信号をリアルタイムで表示することができるモニター機能を設けること。

(2) 航海情報表示システム (Webアプリケーション)

時刻/位置情報・気象/海象情報・目的地情報のメイン画面と、航海情報画面・機関情報画面・CTDウインチ画面・燃料画面・清水画面・記録データ画面等の専用画面を装備すること。

各データの着信・未着信の状況をリアルタイムに把握することができる表示ランプを配置すること。

専用画面中の各グラフィックは、データ数値に合わせてリアルタイムに可動するものとする。

航海情報画面及び機関情報画面には、最大8項目のトレンドグラフを表示すること。

トレンドグラフの選択項目は、船内LANが収集した全データから任意に選択可能とすること。

また、船内LANシステムの様々な設定を行うシステム設定フォームを装備すること。

(3) 汎用イベント記録システム

船内で発生する様々なイベント「航海イベント」「調査イベント」「その他任意」を容易に記録することが可能で、船内LAN内の複数のパソコンにて操作することが可能であること。

各種イベントデータには、予め設定した船内LAN収集データ及び任意の入力文字列等を付加することが可能なこと。

各種イベントの形式は、自由にグループ分けした雛形として事前に作成・保存することが可能なこと。

イベントの記録により観測野帳を容易に作成可能とすること。

入力したイベントデータは「航跡プロットシステム」とのデータ連携にて航跡上にイベントマーク等を自動表示する機能を有すること。

(4) 収集データ検索システム (Webアプリケーション)

Webアプリケーションとし、船内LANに接続した複数のパソコンから直ちに使用することが可能なこと。

データベースに収録された膨大なデータから、必要な項目を任意の順番で選択指定し、切り出し範囲、データ間隔等を指定しCSVファイルとして出力する機能を有すること。

選択された項目等の設定値は、プリセットファイルとして登録することを可能とすること。

また、必要な項目を指定しグラフを表示することを可能とすること。

グラフは移動平均グラフも同時に表示することを可能とし、船首方位/船速、風向風速、流向流速に関しては、スティックダイアグラム表示も可能とすること。

(5) 航跡プロットシステム (Webアプリケーション)

Webアプリケーションとし作成し、船内LANに接続した複数のパソコンから直ちに使用することを可能とすること。

メルカトル図法による海岸線地図及びグーグルマップの衛星写真、更にNewpec海図が切り替えて表示された画面にリアルタイム航跡、AISデータ表示、イベント、イベント間線、海域・計画航路・他船プロット・各種文字表示等を線の太さ、マーク種類・配色等を自由にカスタマイズ可能としつつ描画可能とすること。

各種作図データに関しては、ファイルへのエクスポート、インポート機能を装備し、

予め指定した様式のファイルを作成することにより、ボタン一つで取り込みを可能とすること。

また、汎用イベント記録システムで記録したイベントの表示を可能とし、汎用イベント記録システム側にてイベントの追加・削除、位置の変更等の編集作業を行った場合は、これに追従し表示が更新されること。

Newpec海図は日本近海、海岸線地図及びグーグルマップ地図は世界地図対応とし、マウスによるドラッグ、ホイールによる連続拡大縮小を可能とし、地図の解像度は表示範囲により自動的に切替るものとする。

表示状態を表示セットとして自由にカスタマイズ・保存可能とし、表示セット呼び出しから「航跡図」「Noon位置図」「観測位置図」等を容易に作成できること。

また、航路計画の作図データから「航路計画書」を作成可能とするとともに、電子海図表示装置(ECDIS)の航路計画情報(CSVファイル)を入出力可能とすること。

データの受け渡しは USB メモリ等で行う。

データ通信機能として航跡データ、イベントデータの送受信機能を装備し、陸上システムとして同システムを配置した場合は、陸上での航跡データの準リアルタイム表示を実現できるものとする。

(6) 積み付け計算プログラム

船の状態・復原性・縦強度等を確認修正することができること。

必要なデータを入力し、ボタンをクリックするだけの簡単な操作で瞬時に計算を行い、画面で結果と規則適合の可否をチェックすることができること。

タンクデータは、オンラインでデータ取得することができること。

搭載が義務化された船舶の復原性計算機(Stability Computer)に適応すること。

(7) Noonレポート作成システム

毎日の正午における本船の位置・気象情報・燃料消費量・連絡事項等を出力できると。

本船の位置・気象情報は、収集した船内LANデータを利用すること。

連絡事項に関しては、あらかじめ登録しておいた文章を利用すること。

(8) データベースユーティリティ

データベースの手動バックアップ、スケジュールバックアップ機能を有すること。

データベースの稼働状況、ミラーリング状態を表示することが可能なこと。

データベース内のデータの削除機能を有し、装置指定、期間指定、間引き削除指定の条件を設定し削除することが可能なこと。

2台のメインサーバのうち1台に障害が発生した場合、残りの1台にてすべての機能を稼働させ運用を続行させるためのサーバ切替機能を装備すること。

(9) システム監視システム

船内LANの重要機器を常に監視し異常及び警告が発生した際は、航海情報表示システムに警報を表示するとともに、設定したメールアドレスへワーニング及びエラーメールを送信する機能を有すること。

監視項目としては、サーバー・専用パソコンのCPU負荷、空きメモリ容量、空きHDD容量、データベースミラーリング状態、全ネットワーク機器(スイッチングHUB、無線LAN等)の稼働状況等、その他監督員と協議すること。

ワーニング、エラーの閾値設定が可能なこと。

ワーニング、エラーログの記録、表示が可能なこと。

(10) 通信管理ソフト (Webアプリケーション)

Webアプリケーションとし、インストールなしで即座に利用可能とし、最大200台までの端末を登録・管理可能とすること。

本ソフトは、電波状況に応じて沿岸用通信装置、船舶電話、スターリンク、インマルサットFXの通信機器を自動的に切り替え可能とするほか、各ユーザーが自身の利用できる通信量が残っている範囲内で、自身の端末で使用する通信機器を選択することを可能とすること。

端末の登録には、MACアドレスの自動登録機能を装備すること。

ログインアカウントは、管理者、運用担当者、一般ユーザー、閲覧ユーザーの4種類の役割を設け、管理者は、端末ごとに通信量の制限設定や使用状況の数値確認、および各種グラフ表示画面(端末ごとの1ヶ月使用量グラフ、24時間使用量グラフ、端末ごとの使用量グラフ)を閲覧可能とすること。

また、全ての通信の6ヶ月間の通信ログを記録可能とし、管理者のみが通信ログの閲覧を可能とすること。

第7条 航海計器

7.1 コンパス

次のものを装備する。

1. 磁気コンパス 1台

反映式とし、コンパス甲板に設置する。

方位信号を操舵スタンドに入れること。

カード径 165mm

付属品 修正具、シャドーピン、方位鏡、予備ボウル

2. ジャイロコンパス 1式

(1) 次の機器により構成される。

マスターコンパス (IMO認定品) 1台 操舵スタンド組込み

緯度・速度誤差修正 自動及び手動

始動用タイマー及び電源自動切換装置組込み

ジャイロレピーター

ブラケット型 1個 コンパス甲板

シャドーピン、方位鏡、方位環付

ブラケット型 4個 操舵室中央、舵機室、操舵室両舷ウイング

埋込型 (アナログ表示) 1個 漁撈用制御盤

(2) ジャイロレピーター発信器箱及び電源装置を設け、次の機器に方位信号を出力すること。

レーダー(3)、航法表示器、電子海図情報表示器、操舵スタンド、風向風速計、海事衛星通信装置 (インマルF X)、船内LANシステム、方向探知機、低周波グラフ魚探、多層式超音波流速計 等

3. GPSコンパス (JRC JLR-41相当) 1式

操舵室に装備する。

ジャイロコンパスのバックアップ用として、各機器に方位信号を出力すること。

7.2 音響測深機 (フルノFE-800相当)

IMO認定品とし、次のものを操舵室に1式装備する。

周波数 2周波 (50/200kHz)

表示器 8.4インチ以上、カラー液晶パネル

測深能力 200m以上

7.3 スピードログ (フルノ DS-85 相当)

ドップラー式 I M O 認定品とし、次のものを操舵室に 1 式装備する。

表示器 LEDによるデジタル表示

船速信号をオートパイロット、船内LANシステム、機関制御盤データログ、レーダー(3)、電子海図情報表示器、風向風速計、魚群探知機 等へ出力する。

7.4 レーダー及び衝突予防援助装置

1. 第1レーダー (フルノ FAR-2328-NXT相当) 1 式

I M O 認定品とし、次のものを操舵室に装備する。

固体化レーダー

周波数 Xバンド (3 cm波帯)

尖頭出力 500W 以上

表示部 27型カラーLCD

空中線 アンテナ長 240cm以上

衝突予防援助装置を付属し、一体型とすること。

レーダー信号を航法表示器、電子海図情報表示器へ出力する。

方位・船速信号 (対地及び対水) 及び A I S 情報を入力すること。

2. 第2レーダー (JRC JMR-9225-9XC相当) 1 式

I M O 認定品とし、次のものを操舵室に装備する。

マグネトロンレーダー

周波数 Xバンド (3 cm波帯)

尖頭出力 25kW 以上

表示部 26型カラーLCD

空中線 アンテナ長 270cm以上

衝突予防援助装置を付属し、一体型とすること。

レーダー信号を航法表示器、電子海図情報表示器へ出力する。

方位・船速信号 (対地及び対水) 及び A I S 情報を入力すること。

3. 第3レーダー 1 式 (移設)

フルノ FAR-2837S-36AF

周波数 Sバンド (9cm波帯)

表示部 23.1型カラーLCD

レーダー信号を航法表示器、電子海図情報表示器へ出力する。

方位・船速信号 (対地及び対水) 及び A I S 情報を入力すること。

7.5 航法装置

本装置は、各航法装置による船位の算出、航海計算、プロッターによる航跡表示（自船・他船）、レーダー映像表示、レーダー映像・船跡の重畳表示、海岸線表示及び各計器よりの入力信号の表示・収納記録が行えるものとする。

本装置は次の機器により構成される。

- (1) GPS航法装置 2式
- 受信部 12チャンネル以上、コンピュータ内蔵型、SBAS対応
- 追尾方式 自動追尾
- 表示内容 緯度、経度、針路、船速、時刻、目的地までの距離・方位・時間等
- (2) 航法表示器（プロッター） 1式
- 表示器 19インチ以上液晶パネル
- 制御器及び処理装置（記憶再生装置組込）
- データリモート入力装置
- 方位、船速（対地及び対水）、水深、水温、潮流、風向風速、ブイ位置及びレーダーの信号を入力させること。
- 指定するメモリーカード（海岸線、電子海図等）を支給すること。
- 操舵室前壁に設置する。
- (3) 電子海図情報表示器（ECDIS、IMO基準、フルノFMD-3300相当）1式
- 省エネ、安全航海及び操船の合理化及び舵の自動制御を行うものとし、次の機能を有するものを操舵室及び海図区画に装備する。
- 電波航法システムと推測航法との組み合わせによる最適船位決定
- 航路計画機能
- 電子海図表示機能
- 電子海図表示機能／改補機能
- アラーム割込み表示機能
- 各種データの収集伝送
- 構成機器は次のとおりとする。
- 27型カラーLCD
- 電子海図表示、レーダー映像・電子海図の重畳表示、AIS表示
- 次の機器から信号を入力すること。
- 舵角指示器、魚群探知機、ジャイロコンパス、航法表示器、オートパイロット、GPS、スピードログ、レーダー及びARPA、風向風速計、機関データログ、AIS、ナブテックス等
- (4) 日本近海及び指定する海域の電子海図（ENC及びC-MAP）1式を支給すること。

7.6 風向風速計（気象計） 1式

真風向風速計、大気温湿度計、気圧計を一体表示する気象計を装備する。

指示器	デジタル表示、風向36方位	操舵室
発信器	風向風速発信器（ベーン式）	
	大気温湿度発信器、気圧発信器	（百葉箱に格納）
遠隔指示器	1台	海図区画の壁

風向風速計は相対風向・風速表示のほか、本船の方位及び船速を入力し、対地に対する真風向風速を演算処理して表示するものとする。

航法表示器等に信号を出力すること。方位及び船速の信号を入力させること。

船速はスピードログ（対水船速）とGPS航法装置（対地船速）を切替て入力できるようにする。

7.7 ワイパー 7台

電動横移動式、速度調整・定位置停止機能付とする。

操舵室前面の角窓に取付ける。

発停スイッチ及び速度調整器は操舵室前面に設置する。

自動車用ワイパー取付けアタッチメントを7個供給すること。対応する自動車用ワイパーを7本供給すること。

7.8 監視カメラ装置

(1) 甲板部監視カメラ装置

1) カメラシステム設備

広角固定カメラ（AXIS P3268LVE相当）： 9台

船首マスト（船首向き）、レーダーマスト（船尾向き）、
船尾マスト（船尾向き）、船楼甲板右舷（船尾向き、船首向き）、
船楼甲板左舷（船尾向き、船首向き）、操舵室出入口（両舷）

パンチルトズームカメラ（AXIS P5676相当）： 5台

船首マスト（船尾向き）、コンパス甲板中央（船首向き）、
船尾マスト（船首向き）、
航海船橋甲板右舷（岸壁向き）、航海船橋甲板左舷（海側向き）、

パノラマカメラ（AXIS M3077相当）： 2台

レーダーマスト（下向き）、船楼甲板船尾天井（下向き）

固定カメラ（AXIS P3925-R相当）： 4台

船首コンパニオン入口中（FR91）、船楼甲板右舷入口中（FR51）、
船楼甲板左舷入口中（FR47）、船尾コンパニオン入口中（FR5）

簡易カメラ（AXIS M1065相当）： 1台

操舵室内

給電装置（PoE電源）（21）、カメラソフト（21）、取付けキット、取付金具
設置場所は監督員の指示に従うこと。

2) モニター設備

PCデスクトップ (1) (海図区画)、21.5インチタッチパネル (1)、タブレット (1)

3) その他

映像記録装置(3)、無停電電源装置(1)、スイッチハブ16ポート(監督員の指示する数)、デコーダー(IP/HDMI) (3)

海図区画に設置

ディスプレイ(21.5インチ、船員食堂、サロン、機関制御室に壁掛け 任意のカメラ画像を選択表示のこと、1, 4, 9, 16分割可能なこと。)

(2) 機関部監視カメラ装置

1) カメラシステム設備

パノラマカメラ (AXIS M3077相当) : 8台

脱硝装置機器室(1)、機関室(4)、冷凍機室(3)

広角固定カメラ (AXIS P3268LVE相当) : 2台

機関室開口(1)、機関室(1)

ネットワークカメラ (AXIS M1065-LW相当) : 2台

給電装置 (PoE電源) (10)、カメラソフト (10)、取付けキット、取付金具
設置場所は監督員の指示に従うこと。

2) モニタ設備

PCデスクトップ (2)、21.5インチタッチパネル (2)

3) その他

映像記録装置(2)、無停電電源装置(1)、スイッチハブ16ポート (1)、HDMI(1)、映像分配器(1)

機関制御室に設置

映像送信機、映像受信機

ディスプレイ (24インチ、機関長室、任意のカメラ画像を選択表示のこと、1, 4, 9, 16分割可能なこと。)

第8条 漁撈計器

8.1 魚群探知機（フルノ マルチビームソナーWMB-4340相当） 1台

表示器・操作器は操舵室に装備する。

水深信号を航法表示器、電子海図情報表示器に出力すること。

映像を船内LANに出力すること。

送受波器：周波数160kHz

表示器：19型カラーLCD

8.2 ブイ装置

セルコールブイが使用できるように装備すること。

- | | |
|------------------|--------|
| (1) 選択呼出装置 | 1台（移設） |
| (2) 3W専用送信機 | 1台（移設） |
| (3) セルコールブイ | （移設） |
| (4) 方位測定機（方向探知機） | 1台 |

第9条 無線装置

9.1 一般

1. 本船の無線設備はGMDSSに対応し、船舶安全法及び電波法に適合し、人命と船舶の安全及び漁業実習のために迅速な通信を行えるものとする。
2. 航行水域はA1、A2、A3とする。
3. インマルサットF X及びCの基本契約料、初年度管理料及び検査料金等の無線開設に必要な料金は造船所負担とする。

9.2 GMDSS設備

保守要件は、設備の二重化と陸上保守とする。

- | | | |
|-----------------------------|---|------------|
| 1. MF/HF 無線装置 | | 1 式 |
| 次のものを無線室のラックコンソール（4連）に装備する。 | | |
| (1) MF/HF 送受信部 | | 1 式 |
| 送信周波数範囲 | 1. 6MHz～27. 5MHz | 100Hz ステップ |
| 送信電波型式 | A1A、F1B、J3E、H3E | |
| 送信出力 | 1. 6MHz～4. 0MHz | 200W以上 |
| | 4. 0MHz～27. 5MHz | 250W以上 |
| 受信周波数範囲 | 90KHz～29. 9MHz | 100Hz ステップ |
| 受信電波形式 | A1A、A2A、H2A、A3E、R3E、H3E、J3E、F1B | |
| 受信方式 | スーパーヘテロダイン方式 | |
| (2) MF/HF DSC 聴守受信機 | | 1 台 |
| 受信周波数 | 2182、2187. 5、4207. 5、6312、8414. 5、12577、16804. 5KHz | |
| | 上記の任意周波数のスキヤニング受信可能なこと。 | |
| 受信方式 | スーパーヘテロダイン方式 | |
| (3) DSC及びNBDP キーボード | | 1 式 |
| (4) プリンター | | 1 台 |
| (5) 補助電源用充電器 自動充電方式 | | 1 台 |
| (6) 電源トランス | | 1 式 |
| | AC100Vをトランスで電氣的に遮断を行うこと。 | |
| (7) 管制器 | | 1 式 |
| 制御項目 | 電源(AC/DC)、送受信機、DSC、NBDP、DSC聴守受信機、周波数プログラム、自己診断 | |
| (8) 空中線供用装置 | | 1 式 |
| (9) 空中線切替装置 | 自動 | 1 式 |

- (10) 非常照明装置 1 式
- (11) I C レコーダー 1 台
- (12) 水晶時計 乾電池式、3 針 1 台
2. MF / HF 無線電話遠隔制御器 1 式
 キーボード及びプリンター付きとし、海図区画に装備する。
3. 国際 VHF 無線電話 2 台
 次のものを操舵室に装備する。
- | | |
|----------|-------------|
| 周波数範囲 | 150MHz 帯 |
| 電波形式及び出力 | F3E、25W/1W |
| チャンネル数 | 50 波以上 |
| 通信方式 | 単・複信プレストーク式 |
- D S C 聴取受信機 (内臓) ・ D S C プリンターを付属すること。(1 台のみ)
 位置信号を入力すること。
4. VHF 無線電話遠隔制御器 1 台
 無線室のラックコンソール (4 連) に装備する。
5. 海事衛星通信装置 (スタンダード C) 1 式
 次のものを海図区画に装備する。
- | | |
|-------|--------------------|
| 送信周波数 | 1626.5 ~ 1646.5MHz |
| 受信周波数 | 1537.0 ~ 1544.2MHz |
| 備考 | プリンター及び EGC 受信機能付 |
- 船舶警報通信装置 (S S A S)、船舶長距離識別追跡 (L R I T) 及び衛星船位測定送信機 (V M S) の機能付とし、位置信号を入力すること。
- 船舶警報通信装置 (S S A S) のボタンは監督員の指示により 2 箇所以上設けること。
- 海事衛星通信装置 (スタンダード C) S S A S ・ L R I T ・ V M S の運用に必要な手続き・設定等を行い、その費用は造船所負担とする
6. 双方向 VHF 無線電話装置 3 台
 次のものを操舵室 (暴露部への出入口付近) に装備する。
- | | |
|----------|------------|
| 周波数範囲 | 150MHz 帯 |
| 電波形式及び出力 | F3E 1W |
| チャンネル数 | 3 波以上 |
| 電源 | 充電式バッテリー内蔵 |
- 充電器及び予備電池を支給すること。
7. ナブテックス受信機 2 台
 日本語・英語用各 1 台とし、操舵室に装備する。
 プリンター付とする。

8. レーダートランスポンダ (SART) 2台
 9. 衛星系非常用位置指示無線標識 (EPIRB) 浮揚型 1台

9.3 無線一般設備

1. MF/HF 無線装置

- (1) MF/HF 送受信機 1式

次のものを無線室のラックコンソール (4連) に装備する。

送信周波数範囲	1.6MHz~27.5MHz	100Hz ステップ
送信電波型式	A1A、F1B、J3E、H3E	
送信出力	1.6MHz~4.0MHz	400W以上
	4.0MHz~27.5MHz	500W以上
受信周波数範囲	90KHz~29.9MHz	10Hz ステップ
受信電波形式	A1A、A2A、H2A、A3E、R3E、H3E、J3E、F1B	
受信方式	スーパーヘテロダイン方式	

2. 全波受信機 2台

次のものを無線室のラックコンソール (4連) に装備する。

周波数範囲	90KHz~29.9MHz (1Hz ステップ)	
電波形式	A1A、A2A、H2A、A3E、R3E、H3E、J3E、F1B	
受信方式	スーパーヘテロダイン方式	
プリセット又は受信数	100波以上	

9.4 無線電話装置

1. SSB無線電話送受信機 1式

次のものを操舵室に装備する。

周波数範囲	27MHz 帯
電波形式及び出力	J3E 25W、H3E 6W
チャンネル数	17波以上
通信方式	プレストーク方式
回路方式	シンセサイザ方式
表示方式	デジタル表示

遠隔制御器 (無線ラック組み込み) を1台設ける。

9.5 海事衛星通信装置

1. インマルサット通信装置フリートFB250 (無線室) 1式

2. インマルサット通信装置フリートGX (無線室) 1式

(1) 主要構成 本体装置 レドーム式アンテナ

表示装置 FAX、電話機、プリンタ、専用PC付

(2) インマルサットを利用して電話、FAXによる通信を可能とする。

FAXはA4版、通信時間印字機能付とする。

(3) ジャイロコンパス方位信号を入力する。

(4) 設置場所

アンテナ部を除き本体装置は無線室に設置する。

電話機は無線室、操舵室、サロンに装備する。

(5) 電源はAC100Vとする。

9.6 沿岸用通信装置

1式

沿岸航行時のインターネット環境構築のため、沿岸用通信装置 (Net Breeze) 相当を無線室に装備する。

アンテナ、船外通信用ルータなど必要な機器一式を装備する。

9.7 船舶電話 (衛星対応機種、ドコモワイドスターⅢ)

1式

送受話器は親機を無線室、子機・ファクシミリを海図区画に設ける。

外部とのインターネット及びメール通信のため、パケット通信回線も使用可能とする。

設置に必要な加入料・工事費・工事材料費等は造船所負担とする。

9.8 衛星通信装置

1式

スターリンクを装備する。

9.9 災害時船上基地局

1式

災害時の携帯電話通信網の補完のため、船上基地局を装備する。

各機器は船主支給 (通信会社より貸与) とし、無線室機器構成および設置場所は下記のとおりとする。

衛星アンテナ (スターリンク)、携帯電話アンテナ、GPSアンテナ	コンパス甲板
機器	無線室

監督員の指示により、造船所は各アンテナの架台、支柱、機器固定用金具、配線用貫通金物、電源等を完備すること。

- 9.10 気象用ファクシミリ 2台 (移設)
 無線室及び海図区画に各1台装備する。
 ファクシミリ受画装置にて受信した画像をパソコンに表示する。
 プリアンプ、ホイップアンテナ等、必要な装備を設ける。
- 9.11 船間セルコール装置
 次のものを無線室（無線ラック組込）に装備する。
1. 選択呼出装置 1台 (移設)
 2. 受信機 1台 (移設)
- 9.12 船舶自動通報装置
 1. 船舶自動識別装置（AIS） 1台
 法規に定めるものを操舵室に設置する。
 AISトランスポンダはアンテナ一体型とし、第1、2及び3レーダー・ECDISにデータを出力する。
 トランスポンダーは絶縁バンドで固定すること。
 方位、位置信号を入力すること。
- 9.13 テレビ受信装置
 次のものを1式装備し、船内のテレビに受信できるようにする。電源部は無線室に設置する。
1. 船舶用衛星放送アンテナ（BS方式） 1式
 2. 無指向性UHFアンテナ 1式
 3. 地デジチューナー（ワンセグ放送視聴可能なもの） 1台
 設置場所：乗組員食堂
4. テレビ共視聴装置 1式
 (1) 電源装置・分配器・分波器・ファン及びブースターを設け、サロン・乗組員食堂・生徒食堂兼教室・各士官室・各部員室・各教官室・無線室にアンテナ用端子を備える。
 (2) 各テレビのアンテナ用端子は衛星放送及び一般放送が受信できるものとする。

9.14 空中線・その他

各無線装置相互間及び航海計器への誘導防止対策を施すこと。

1. 空中線

各機器に適合する空中線(カーボン被覆)及び整合器を必要数備えること。

アンテナは自立型ダイポールアンテナ(2)、ホイップアンテナ(必要数)とする。

コンパス甲板上に自立形空中線引込トランクを設け、先端のガイシにて空中線のガイドをすること。トランクの周囲には危険防止金網(ステンレス鋼製)を設ける。

2. 空中線共用装置

1式

周波数範囲 AM 100KHz～ 30MHz

 FM 76MHz～108MHz

分岐数 通信用 6分岐、ラジオ用 6分岐

注1. ラジオ用の端子は各寝台に各1個設け、ラジオ接続線を支給すること。

なお、配線は高周波電線を使用すること。

2. 送信時の雑音防止対策を考慮すること。

3. アンテナの送信切替え装置、受信切替え装置を1式設ける。

必要な制御装置を4連ラックに設ける。

第10条 電気部予備品・備品

10.1 一般

電気部に記載された各機器及び装置の予備品・備品・工具類は、指示のもの以外は法規により定められたもの及び製造所標準により支給すること。

予備品は、適当な格納箱に収納して支給するものとし、箱には用途及び内容を明記するものとする。

10.2 予備品

1. 発電機、電動機、配電盤、制御盤、始動器及び区・分電箱

日本海事協会鋼船規則（H編電気設備19章予備品・備品）及び製造所標準により支給すること。

2. 通信及び計測、警報装置、航海計器、無線装置

製造所標準により支給すること。

3. 照明及び電路器具

(1) LED室内灯

LED天井灯（23.5W）非防水、薄型	1個
LED天井灯（13W）防滴、露出型、ガード付	1個
LED天井灯（11.5W）防水、埋込型	1個

(2) スイッチ及びソケット

非防水スイッチ	常用数の10%
非防水ソケット	常用数の10%

(3) パネル類

a 航海灯表示器等

継電器（完備品）	10個又はその端数ごとに1個
表示灯ランプ及びグローブ	常用数の2倍
ヒューズケース	10個又はその端数ごとに1個
ヒューズエレメント	常用数の2倍
スイッチ	常用数の2割

b 計器盤、集合盤等

アナンシェータ	10個又はその端数ごとに1個
タイマー	10個又はその端数ごとに1個
押ボタン	10個又はその端数ごとに1個
コントロールスイッチ 及び切換スイッチ	10個又はその端数ごとに1個
配線用しゃ断器	10個又はその端数ごとに1個
抵抗子	10個又はその端数ごとに1個

継電器	10個又はその端数ごとに1個
表示灯ランプ及びグローブ	常用数の2倍
ヒューズケース	10個又はその端数ごとに1個
ヒューズエレメント	常用数と同数
光度加減用抵抗器	1個

10.3 備品

備品として次のものを供給すること。

1. 蓄電池充電用具

品名	数量	品名	数量
直流電圧計	1	酸取ビン (2L)	1
棒状温度計	2	精製水 (18L)	1
吸込比重計	2	希硫酸 (18L)	1
スポイト	2	スパナ (M8)	1
ロート	1	付属品収納箱	1

2. 無線装置備品

品名	数量	品名	数量
法規に定める図書	1式	電気工具セット	1式
法規に定める計器類	1式	ハンダゴテ (150W、60W)	各1
電子電圧計	1	ハンダ	1kg
デジタル式周波数測定機(150MHz)	1	ハンダ用ペースト	1
直流絶縁抵抗計 (電池式)	1	ハンダ吸取り器 (真空式)	1
ユニバーサルテスター (アナログ式)	2		

以上

本仕様書は
一般社団法人海洋水産システム協会
に於いて作成した。