

日本の経済と国民の生活 をささえる船をつくる

船舶電装業のご紹介



制作 一般社団法人 日本船舶電装協会
2020年6月改訂

船舶電装業とは

- ▶ 船舶では、陸上の「発電所から需要家（会社、工場、学校、家庭など）まで」の一貫した電気設備が船の中にあり、限られたスペースに膨大な数の設備、器具、計器が装備されています。
- ▶ 万一、電気系統が故障すると、ハイテクな電気設備や電子装置でも、機能が十分発揮されず、船舶の安全航行ができなくなったり、衝突や座礁などの海難事故の発生につながります。
- ▶ 船舶が航海中に事故が起きると、陸上から助けに行くことが難しいため、航海中に故障や事故が起きないよう最善の工事が求められます。
- ▶ 船舶に装備されている発電・給電・動力設備や電路、航海計器・無線機器などが十分に機能するように設計、装備、保守などの電気装備工事を行なう事業のことを船舶電装業といいます。
- ▶ このように、船が安全に人や物資を運搬したり、世界中の海で美味しい魚をとるためにも、船舶電装業は大変重要な仕事です。

なぜ、日本に船が必要か

▶ アメリカ、ヨーロッパ、アジアなどの大陸と海で隔たれている。

▶ 資源に乏しい日本は、「衣食住」のもととなる原材料のほとんどを海外から船で輸入している。



日本

鉄鉱石/エネルギー

100%

石炭/エネルギー

100%

原油/エネルギー

100%

LNG/エネルギー

98%

綿花/衣料材料

100%

大豆/食用材料

93%

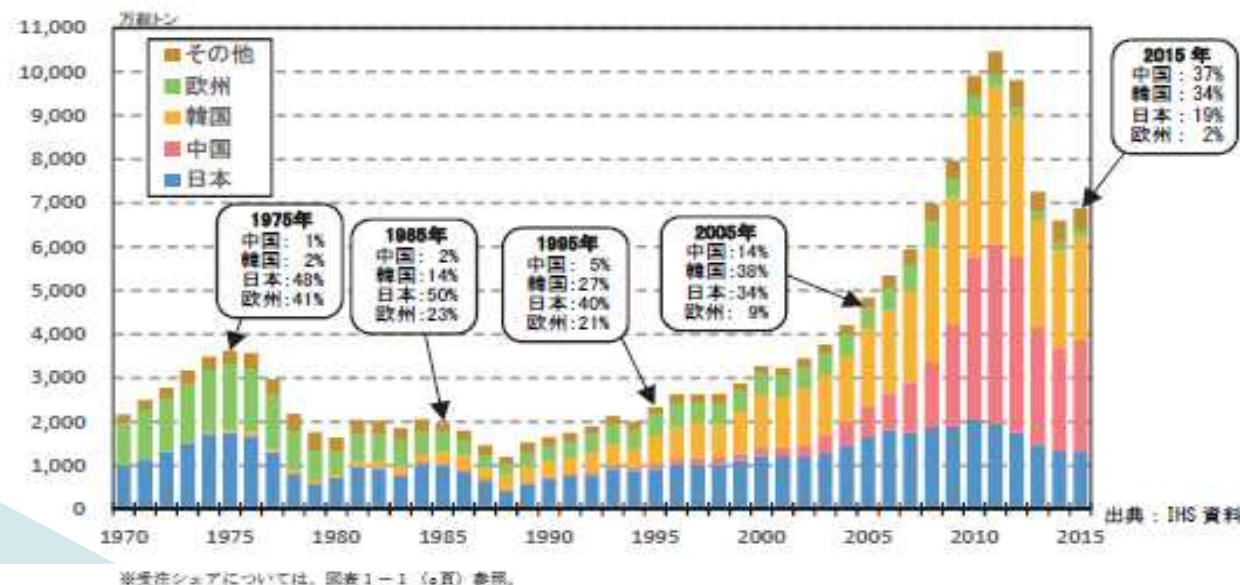
木材/住宅材料

69%

日本の輸出入の99.6%は
海上輸送がになっている

日本の造船業

建造量世界の
トップ3の一つ



地域に根差した
産業で、地方の
経済と雇用を支
えている

造船業の
地方生産比率



造船業の
部品国内調達率



日本で建造される船

船の種類と役割

- ▶ 外航船：海外の港と日本の港の物資輸送
- ▶ 内航船：日本の港と港の物資輸送
- ▶ 漁 船：食料、飼料の捕獲
- ▶ プレジャーボート：釣り、海洋レジャー

コンテナ船



自動車運搬船



オイルタンカー



フェリー



海底資源調査船



電気推進船



遠洋底引き網漁船



プレジャーボート



陸上の電気供給のしくみ

発電所で発電した電気は、送電線、変電所、配電線などを通り、工場、オフィス、鉄道、家庭へ送られています。

発電所
(水力、火力、原子力)



工場



鉄道



オフィスビル



変電所

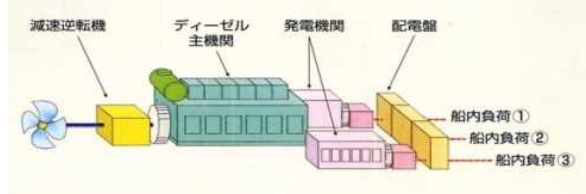


家庭

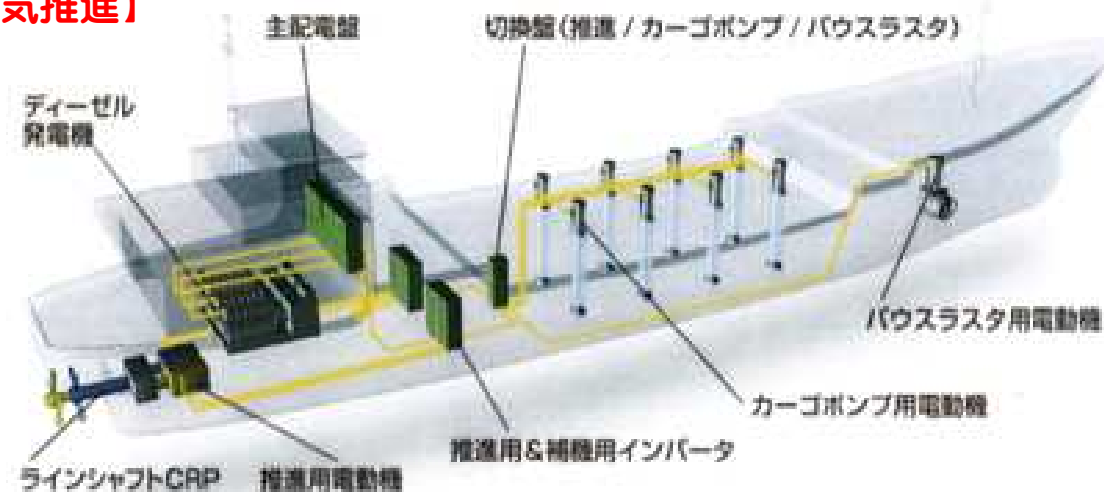
船の電気供給の仕組み

- ◆ 船では電気、水、圧縮空気、蒸気と様々なものを船内で造っています。
- ◆ 多くの機器が電気制御されている現在、電源の安定供給は船の生命線といえます。
- ◆ 乗組員の船内の生活のためにも、電源の安定供給が必要です。

【ディーゼルエンジン駆動】



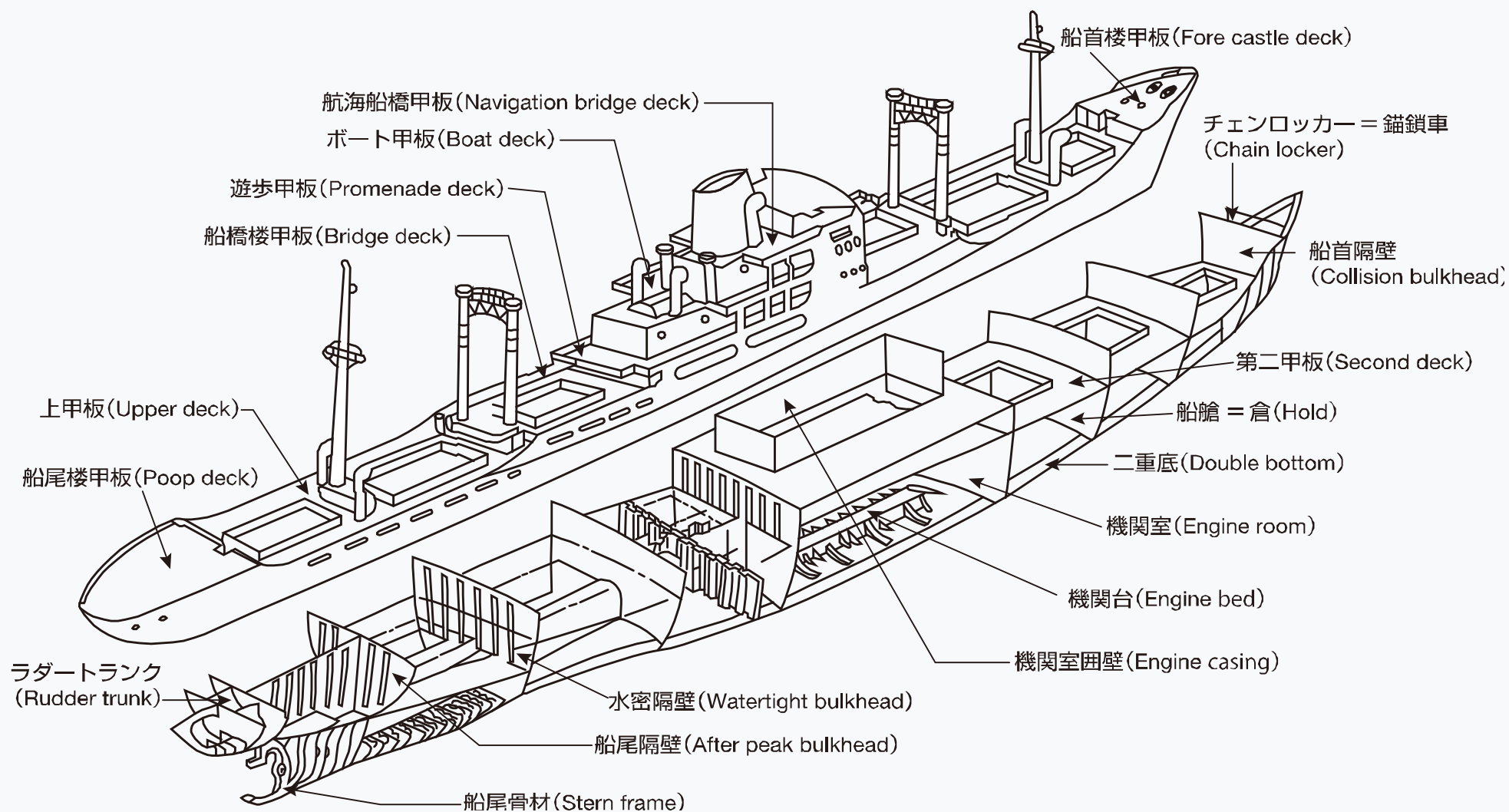
【電気推進】



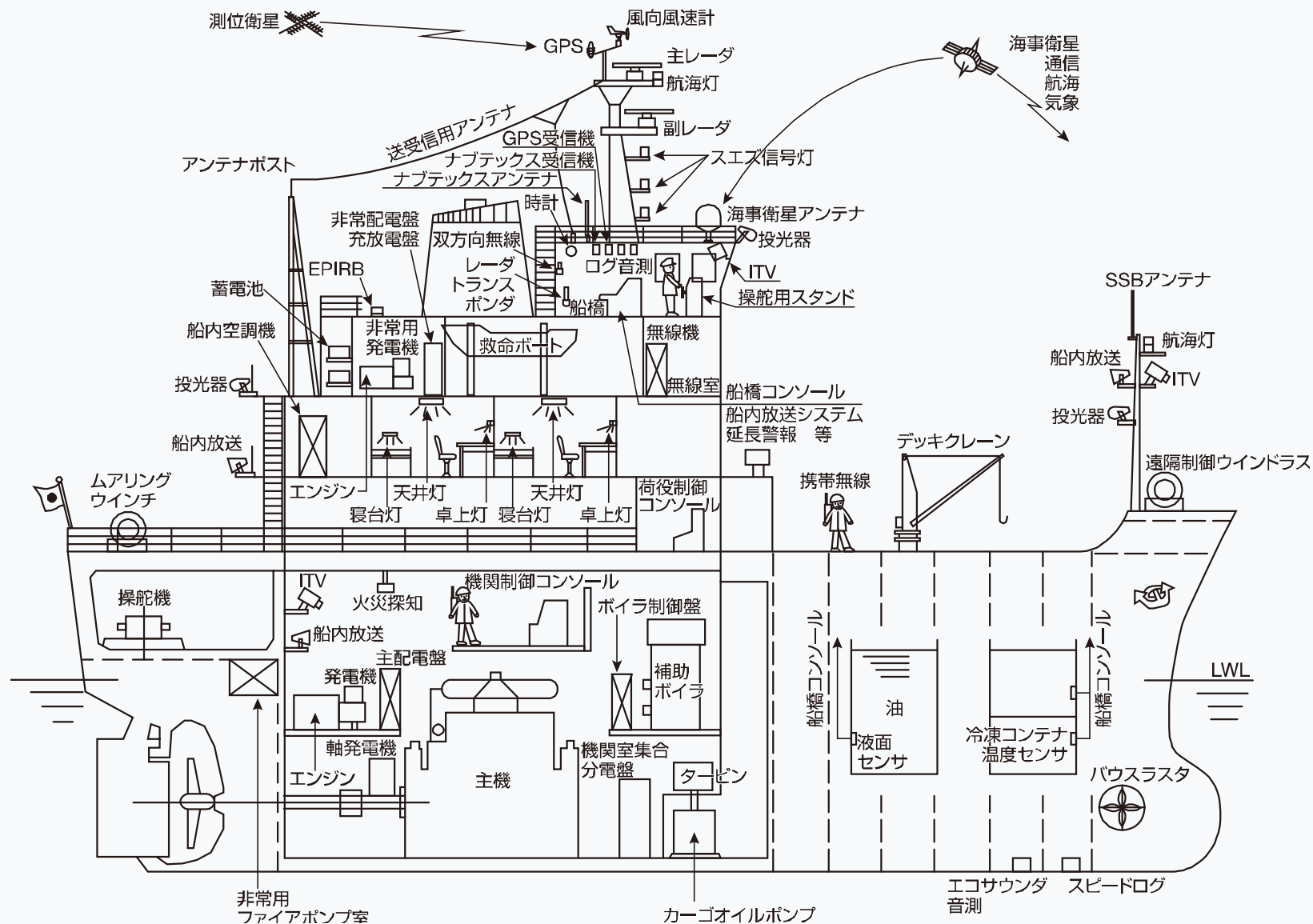
煌々と照明がともる客船・船内

船の構造

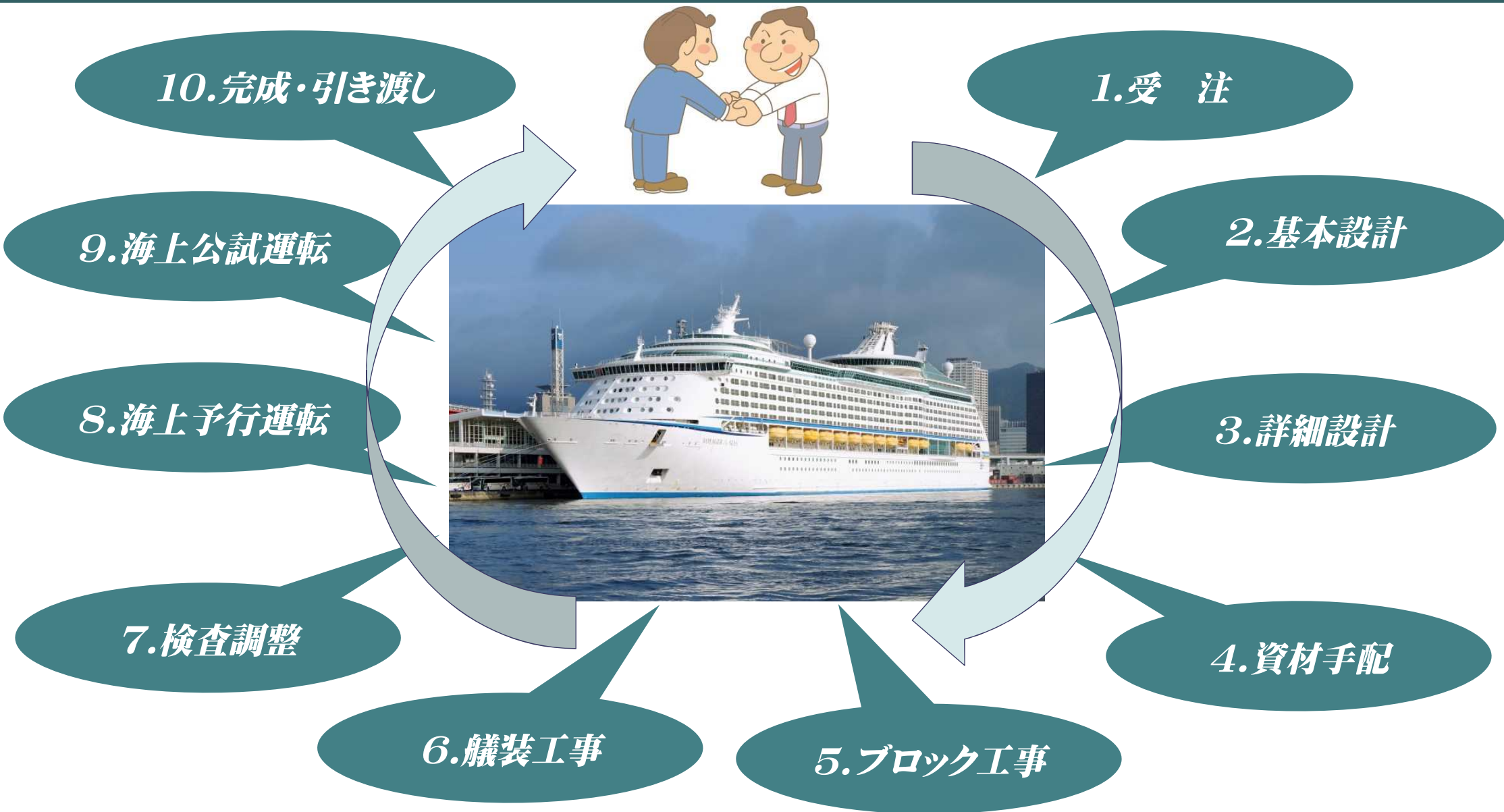
船体構造名称図(貨物船の例)



船に装備される設備・機器



船の工事の流れ

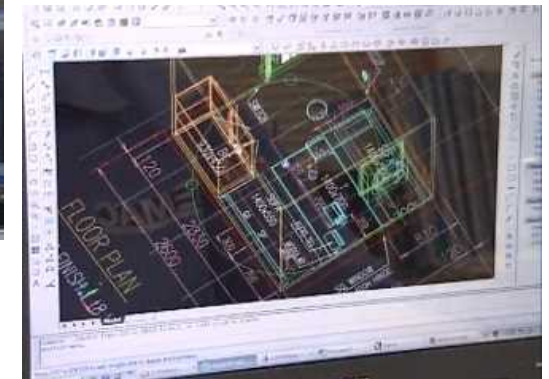


船の電装工事

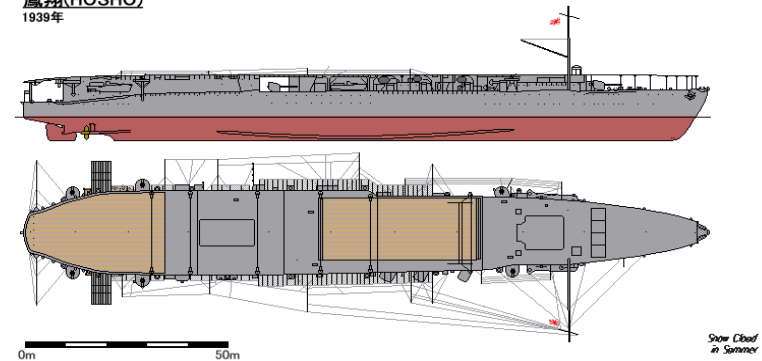
◆工事予定表・艤装図面作成

工事予定表の例									
	○ 年				○ 年				
	10 月		11 月	12月	1 月	2月	3 月		
主要予定	5	25	15	15	15 25	25	1	8 10	25
	補機積込	主発電機積込	主配電盤積込	非常発電機積込	非常配電盤積込	進水	送電開始	発電機試運転	係留運転
主要電路工事	マーキング ケーブル支持金物取付 ケーブル布設							入渠	予行試運転
電源装置	機器取付		機器取付 金物取付	ケーブル布設	結線	試験			
照明電灯装置			金物取付	ケーブル布設	機器取付	結線	試験		
航海灯 信号灯装置			金物取付	ケーブル布設	機器取付	結線	試験		
動力・電熱装置	金物取付	ケーブル布設	機器取付	結線	試験				
通信装置		金物取付	ケーブル布設	機器取付	結線	試験			
雑装置			機器取付		結線	試験	予備品渡し		

以上の順序は工事の都合で多少変えることもある。

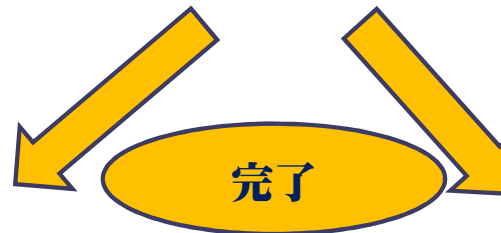


鳳翔(HOSHO)
1939年



船の電装工事

◆電路取付



船の電装工事

◆配線

配線準備



配線作業



配線完了



船の電装工事

◆結線～機器接続



船の電装工事

取付完了

操船室計器類設置



レーダー設置



無線通信機器設置



制御盤設置



洗濯機設置



厨房機器設置



船の電装工事

船舶電気艙装工事

- ・電装設計
- ・ケーブル布設
- ・配電盤、制御盤、分電盤製作・取付け
- ・航海灯、照明器具取付け など



航海用レーダー等装備工事

- ・航海用レーダー取付・整備
- ・船舶自動識別装置取付・整備
- ・航海情報記録装置取付・整備
- ・衛星航法装置取付・整備 など



GMDSS設備装備工事

- ・ナブテックス受信機取付・整備
- ・デジタル選択呼出装置取付・整備
- ・デジタル選択呼出聴取装置取付・整備
- ・高機能グループ呼出受信機取付・整備 など



災害時に活躍する船舶

- ▶ 東日本大震災や熊本地震では、道路や線路が分断され、交通網が全く使えない状況になりました。
- ▶ タンカー、フェリー、貨物船などの船がトラックや鉄道にかわり、医薬品、食料品などの支援物資を被災地に運びました。
- ▶ 船が避難場所として使われたり、被災した人に食事や風呂なども提供しました。
- ▶ 病院船の建造も検討され、被災地医療に大きな貢献が期待されます。



みなさんへ

ここで紹介した船と電装工事は一部です。

船には小さい船、巨大な船、特殊な船などさまざまな船があります。

船は運ぶ荷物に応じて多種多様な機械や設備を備え付けます。

これらの機械や設備の最大の動力源は**電気**です。

電装工事は豊富な知識と高度な技術が求められる厳しい仕事です。

完成した船が出航するときの感激と満足感は最高です。

私たちは、みなさんの若い力を待っています。



自社の紹介コーナー

- <名称> ○○○○年○○月
- <所在地> ○○県○○市・町
- <代表者> 代表取締役 ○○○○
- <資本金> ○○○○円
- <営業種目・製品>
- <取引先>
- <仕事内容>
- <経営方針>
- <休暇>
- <福利厚生>
- <その他>
- <連絡担当者>

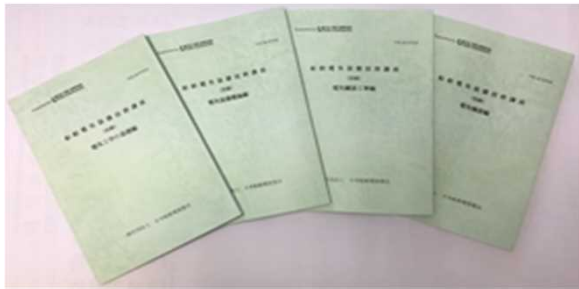
一般社団法人 日本船舶電装協会を紹介

- <設立> 1968年8月
- <所在地> 東京都港区虎ノ門
- <会員数> 338社(正会員 308社、賛助会員 30社、2018年3月)
- <主な業務>

●技能資格の認定

会員企業の従事者に電気の知識、技術力向上のための講習と船舶電気装備技術者の資格を認定。
昭和44年の認定開始から2017年度までに、約10,000人の資格者が誕生

◆資格取得までの流れ 講習⇒試験⇒合格⇒資格付与



◆船舶電気装備技術者の資格(5種類)

- ① 船舶電装士…500V未満の電装工事に携わり、その工事を行う作業員を直接監督するほか、小型船舶(総トン数20トン未満)の設計監査を行う技術者の資格
- ② 主任船舶電装士…上記の業務ほか、500V未満の電装工事に関し、小型船舶以外の船舶の設計や検査の監督に携わる技術者の資格。

一般社団法人 日本船舶電装協会

- ③ 船舶電装管理者…船の大きさや電圧の制限なしに船舶電装工事に関する諸作業、技術全般の総括的業務を行う管理者の資格
- ④ 航海用レーダー整備士…航海用レーダー、船舶自動識別装置 (AIS)、航海情報記録装置 (VDR)、衛星航法装置 (GPS) 等の装備、整備工事に携わる技術者の資格
- ⑤ 航海用無線設備整備士…無線設備 (ナブテックス受信機、高機能グループ呼出受信機、VHFデジタル選択呼出装置、VHFデジタル選択呼出聴取装置、デジタル選択呼出装置、デジタル選択呼出聴取装置) の装備工事や保守に携わる技術者の資格

◆認定事業場制度

一定の資格者を有する事業場は国土交通省地方運輸局 (国) から特定の事業場として証明を受け、定期的に行われる国が行なう船舶検査において資格者の作成するチェックシートにより船舶検査官の立会が免除される。

●技術資料作成

工事用ハンドブック、調査研究報告書など

●人材育成

優良工場見学、交流会、海外視察など

●各種相談

技術相談、経営相談など

