

日本の経済と国民の生活を をささえる船を守る

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

船の電気装備 (船舶電装業とは)

➤ 発電と電気機器装置

船では、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全て1隻の船の中にあり、限られたスペースに膨大な数の設備や装置、計器が装備されています。

➤ 電気トラブル

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の要因となります。

船の電気装備 (船舶電装業とは)

➤ 海上で事故が起きると

航海中の船で事故が起きると、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に最善の工事が求められます。

➤ 電気装備はどんなってるの

船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。

**船の安全航海と海洋の環境を守るためにも、
船舶電装業は大変重要な仕事です。**

日本における船の役割 (日本の貿易をささえる船)

アメリカ、ヨーロッパ、アフリカの資源豊かな大陸など大陸と海で隔たれている。

資源に乏しい日本は「衣食住」の原材料の大半を海外から船で輸入している。



日本人の食料確保
漁船の漁獲量
430万トン

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%は船による海上輸送がになっている

日本の造船業の現状 (世界有数の造船業)

建造量世界の
トップ3の一つ

地域に根差した産業
で、各地の経済と雇
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



船の歴史と特色

(地球上で最大の輸送構造物)

- ✓ 人間がはじめて乗った乗物
- ✓ 飛行機のない時代、他大陸への唯一の移動手段
- ✓ 小型船から超大型船までサイズは多種多様
- ✓ 人間の生活に必要なあらゆる物資を運搬
- ✓ タイタニック号沈没などの大きな事故を経験
- ✓ 船の安全確保は世界共通の課題
(国際条約で取り決め)

日本で建造された船 (優れた建造技術と高品質が特徴)

コンテナ船



オイルタンカー



海底資源調査船



電気推進船



自動車運搬船



フェリー



イカ釣り漁船

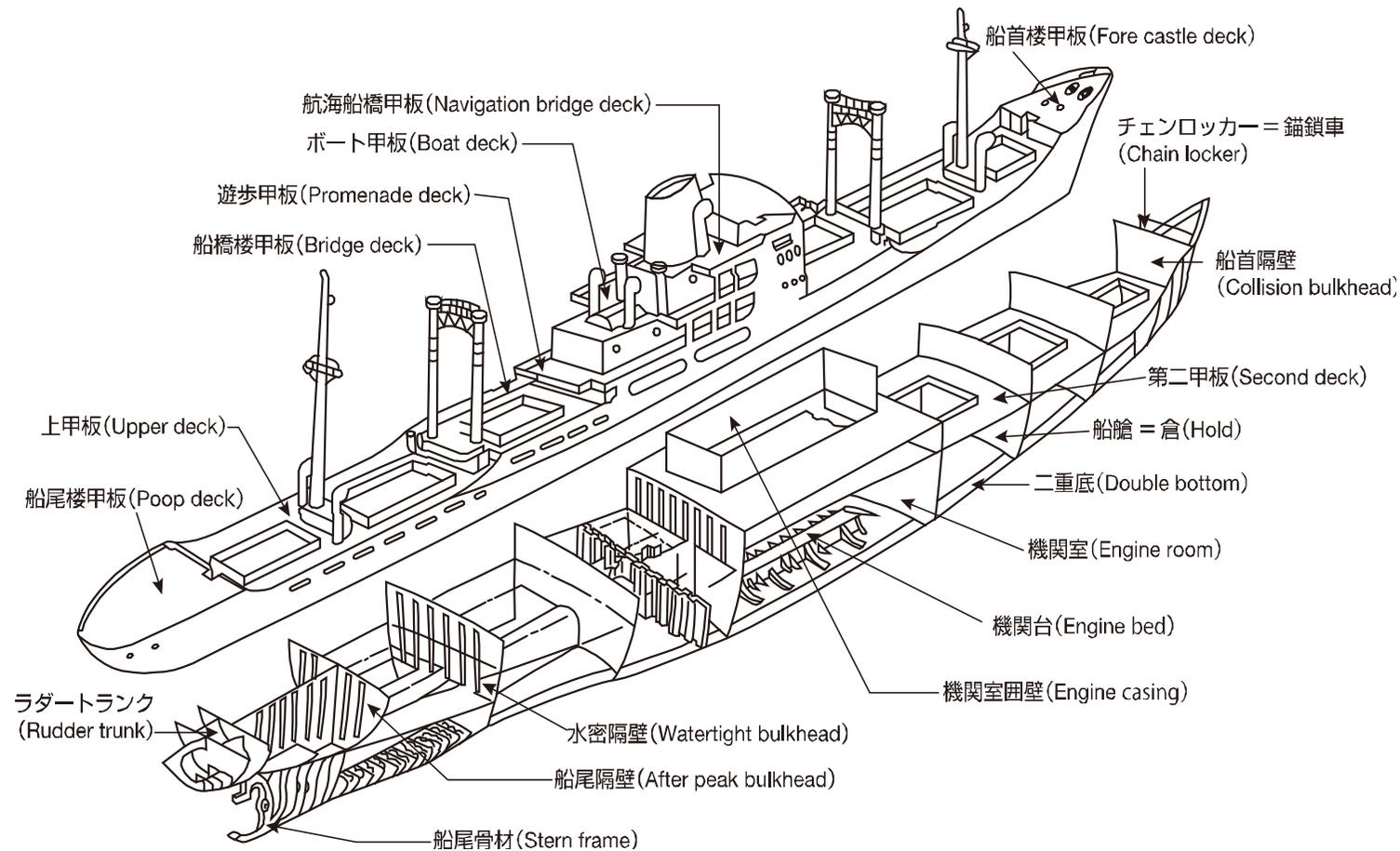


プレジャーボート



貨物船の構造例 (安全航海のための構造)

船体構造名称図(貨物船の例)



船の建造と修繕 (目的の違い)

➤ 建造とは：新しい船をつくる仕事

- ✓ 完成までは造船所のもので、引き渡し後はお客のもの
- ✓ 船の価値を提供
- ✓ コストの大半が材料費

➤ 修繕とは：完成後、船の性能を維持する仕事

(2.5年～5年に1回、造船所で船体や機関とともに「電気設備」を点検・整備する)

- ✓ お客から船を預かって修理する
- ✓ 船が廃船されるまで継続する
- ✓ 航海の安全を提供
- ✓ コストの大半が人件費

船の建造と修繕 (範囲の違い)

- **建造：担当者が関わる範囲が限定**
 - ✓ 1隻の船を造ることは、多くの人に関わり、長期に亘るプロジェクト
 - ✓ 1人1人の担当者の受け持つ範囲を明確にし、作業を分担する

- **修繕：担当者が関わる範囲が幅広い**
 - ✓ 船の特性、状態、船齢などによって、1隻1隻が全く違い分業が出来ない
 - ✓ 1人1人が幅広い範囲を受け持つので、それぞれが潜在能力を最大限発揮しながら、迅速かつ的確な修理を行う

船の検査と点検修理 (性能維持と安全のために)

➤ 検査

◆ 定期検査

初めて船舶を航行させるとき、船舶検査証書の有効期間が終了後、再度、航行するときには受ける検査、同検査証書の有効期間は、航行区域や総トン数などにより決まっており、5年または6年

◆ 中間検査とは

定期検査と定期検査との間に受ける検査で、第1種中間検査、第2種中間検査など

◆ 臨時検査とは

海難事故、その他改造、修理等を行ったときに受ける検査

◆ 臨時航行検査とは

船舶検査証書を持っていない船舶を臨時に航行させるときに受ける検査

➤ 点検・修理

海難事故や船体、設備、装置、機器が故障したとき随時

電気修理の特長 (電気工事全般)

- 電気の流れが目に見えない。
 - ✓ 電気工事の経験が必要です。
- 電気は故障に気づいた段階では原因が不明である。
 - ✓ 電気に関する基礎知識が必要です。
 - ✓ 故障パターンの理解が必要です。
- 航海中の船では特に手早い修理が求められる。
 - ✓ 大きなプレッシャーがある。
- 多分野の機器に関する幅広い知識が求められる。
- 常に新しい製品の知識が求められる。

船の電気修理 (作業環境・条件)

➤ 作業環境

- ◆ きれいで楽な仕事ではありません
 - ✓ 機械油やペンキ、埃にまみれることもあります。
 - ✓ 高所での作業もあります。
 - ✓ 夏の暑さや冬の寒さの中での作業もあります。
- ◆ 危険と隣り合わせの仕事です
 - ✓ 感電、墜落などの危険があります。

➤ 作業条件

船の運航が優先されるため時間が一定しないことも多い。

船の電気修理 (よろこび)

- 修理した船が無事に出港していくときの“よろこび”
- 「ありがとう」、「助かったよ」と言われる“よろこび”
- お客から信頼される“よろこび”
- 自分の技術への自信を持てる”よろこび“

船内の装置・機器 (機関、電気、通信ほか)



エンジンルーム



配電盤



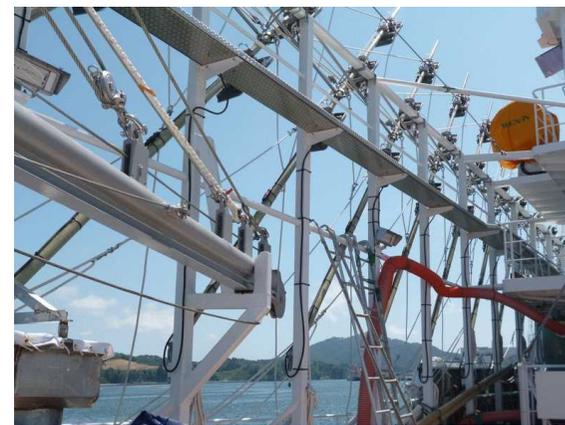
レーダー機器



操舵室



調理室(漁船)



集魚灯(漁船)

船に装備される電気装置類 (多種多様な機器)



発電機



回転機



送風機



サーチライト



航海灯(紅・緑)



誘導灯



風向風速計



汽笛



ヒーター



造水機

電気機器の修理・点検例 (機器の正常な動作確保)



モーター修理
(分解)



モーター修理
(巻替1)



モーター修理
(巻替2)



モーター修理
(巻替3)



モーター修理
(完成)



発電機修理



発電機修理



絶縁抵抗測定

先輩社員の声

(就職の動機)

- 歴史のある地元の企業に就職すると決めていた。
- 電気工事だけでなく、様々な技術を持つ企業に入りたかった。
- 自分が仕事をした船がきちんと運転するのを見たかった。
- 学校で学んだ電気の知識を生かしたかった。
- 大変そうに見えたけど、先輩社員が楽しそうに仕事をしていました。

先輩社員の声 (仕事の面白さ)

- 一つの技術に特化することも、バランスよく広範囲な技術を身につけることも可能なこと。
- 常に新しい技術に触れる機会があり、技術の流れを把握できること。
- 幅広い仕事に関わることができること。