

## 「機関艙装設計コース」シラバス

### 1. 受講対象者とコースの目的

- ◇ 受講対象者は機関艙装設計者とし、この分野を一般的に基本設計、機能設計、生産設計の3段階に分けるなら、出来れば、2つ以上の段階の経験者が望ましい。

目的としては、

- ◇ 第1に、それぞれの設計段階での主要な実務内容の理解をすること。
- ◇ 第2に、それぞれの段階の設計の質を高め、維持するには、何が重要かについても学ぶこと。
- ◇ 第3に、設計はモノ造りの情報伝達であるから、如何にして後工程へ伝える情報の質を高めるか、その為何をすべきか、について学ぶこと。

### 2. コースの狙い

- ◇ 一口に機関艙装と言っても、上流の基本計画から、「この図面でモノを造る」という生産設計まで数多くのプロセスがあるが、どのプロセスにおいても船を建造すること、建造した船を長年にわたって運航することを念頭に設計することが、この機関艙装設計分野では、特に重要であることを理解したい。
- ◇ 一般の商船では、船尾に機関室を設けることが多いが、その部分の形状は新設計毎に、実績船の船尾と同一ということは少なく、且つ、機関室は出来るだけ短く、小さくするのが、船全体の計画上有利であることから、船尾機関室という空間は、「この範囲に何とか主機を始めとする機器類を収めること・・・」という命題で計画され、後工程では実際に何とかしてはいるが、種々の無駄を生み出していることが少なくない。
- ◇ ごく初期の基本計画段階で、この空間なら（この機関室長さなら）主機を始めとする機器類や配管、電路、通風路、交通装置などが、適正な操作性、保守性を維持しつつ配置できることを、見通さねばならない。  
それには、過去において、船の計画時の見通しと、それを完成時に評価することをきちんと実施した上で次の計画に反映させるシステムが存在してこそ出来ることである。このように、基本計画を含む基本設計から、機能設計、生産設計という上から下へ、それぞれの段階で何をどの程度決定すべきかと、次工程で起こっていることをきちんと把握して、自工程の設計法を改善すること、更には全行程での最適解を目指して設計システムを改善することがマネジメント面で重要である。

◇機関艙装設計を、基本計画の上流から、最も下流の生産設計段階までを如何に展開すれば競争力ある設計を実現出来るかを学ぶことが重要である。

◇設計を合理的に進めるには、各種設計標準と標準設計図が重要な役割を果たすことを学びたい。

### 3. 講座の構成と概略内容

◇ 春・夏・秋に、各 1.5 時間×3 コマの講義や演習を行い、宿題演習も課す。  
宿題の結果は履修成績の評価に反映させる。

	春	夏	秋
1 時限	機関艙装設計概略： 引合いから生産設計完了までの設計の流れ 機関艙装設計基礎知識 基本設計の主要作業	基本設計 3： 機関室配置基本計画	生産設計 1： 機関室諸機能の確保と 工作性の改善 生産設計の役割 設計方針と工程/人員計画 工作法と工作日程 コストダウン活動
2 時限	基本設計 1： 主機決定まで 軸系装置計画とプロペラ 主機型式決定	機能設計 1： 工場設計開始から 建造引渡しまでの 設計方針及び日程の 重要性	生産設計 2： 総合艙装図と製作図 作り易さと使い勝手 就航船の現状
3 時限	基本設計 2： ディーゼルプラント計画	機能設計 2： 機能図の調製と 客先承認取得	将来技術動向： 環境対応技術 省エネ技術 燃料の多様化

◇引合いから生産設計完了まで（春 1 時限） [担当講師：大谷紳一]

- ・ 船は一般的に、受注生産商品である。  
引合いから、基本設計、見積、オフア、ネゴシエーション、契約を経て工場設計で機能図を作成し工作図で製造にかかる
- ・ 建造を企画した客先から通常示される項目
- ・ 基本設計の主要作業(機関室長さ決定を含む)
- ・ 機関室配置及び重量

- ・法規・規則及び規格
- ・対象船が従来技術のみで対応出来るか、新規開発要素はないか？
- ・差別化を目指した戦略的技術開発

◇基本設計1：主機決定まで（春2時限） [担当講師：大谷紳一]

- ・船体の推進力と主機出力
- ・プロペラと主機
- ・軸系装置計画
- ・主機の型式決定

◇基本設計2：ディーゼルプラント計画（春3時限） [担当講師：林 雅俊]

- ・プラント全体計画
- ・主推進プラントと主機関連補機
- ・船尾管関連補機
- ・発電プラント
- ・蒸気プラント
- ・一般補機器
- ・省エネルギー
- ・環境対策
- ・規則等の主な要求事項

◇基本設計3：機関室配置基本計画（夏1時限） [担当講師：森川 智]

- ・機関室構造の大枠の決定（機関室長さ、二重底高さ、軸心高さ、機関室内部の甲板数と高さ、ピラー配置、ケーシング位置等々）
- ・機関室を構成する要素の配置

◇機能設計1：設計開始から建造・引渡しまで（夏2時限） [担当講師：佐伯和久]

- ・設計方針及び日程
- 他部門との並行作業の確認、建造、客先の図面承認、艤装品の納期など配慮すべきポイント

◇機能設計2：機能図の調製と客先の承認取得まで（夏3時限） [担当講師：小坂和弘]

- ・機能図の役割と要件配管系統図
- ・機能図の作成
- 配管系統図
- 自動化計画図
- ・機能図の承認取得

◇生産設計 1：機関室諸機能の確保と工作性改善（秋 1 時限）[担当講師：小坂和弘]

- ・ 生産設計の役割
- ・ 設計方針
- ・ 設計工程計画と人員計画
- ・ 現場工作法の確認と工作日程
- ・ コストダウン活動

◇生産設計 2：艤装図の作成とコストダウン活動（秋 2 時限） [担当講師：佐藤利夫]

- ・ 各種図面作成のポイント  
総合艤装図  
製作図
- ・ 作り易さと使い勝手
- ・ 就航船の現状

◇将来技術動向（秋 3 時限）[担当講師：佐伯和久]

- ・ 環境対応技術
- ・ 省エネ技術
- ・ 燃料の多様化

※過去 3 年の中間スクーリング実施状況

	第 1 7 回 (2017年)	第 1 8 回 (2018年)	第 1 9 回 (2019年)
開催日	6月17日(土)	6月16日(土)	6月22日(土)
開催場所	東京海洋大学 越中島キャンパス	東京海洋大学 越中島キャンパス	東京海洋大学 越中島キャンパス

以 上