

研究タイトル：

実習訓練における船用機関教育訓練システム



氏名： 今井 康之 / Yasuyuki IMAI E-mail: imai@toba-cmt.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本マリンエンジニアリング学会、航海学会

キーワード： 船用機関、排ガス、極限熱輸送

技術相談
提供可能技術： 船用機関教育訓練システムを用いた教育、運転評価、体験学習
陸上設置型船用ディーゼル機関を用いた性能評価
排熱や海水利用によるエネルギーハーベスト

研究内容：

鳥羽商船高等専門学校敷地内に設置されている船用 4 サイクルディーゼルエンジンは、海事関連研究所に設置されている 機関と同様なものであり、昨今環境問題に関して着目され IMO (国際海事機関)においても見直しが行われている排ガス規制の研究に対応できるエンジンである。

エンジンは 3 気筒 4 サイクルディーゼル(MU323DSC)であり、最大出力は 434rpm で 283kW である。本システムは、実船と同様のコンソールを機関室とは別に設けた制御室に設置してあり、比較的容易に船内プラントでの行動を体感できる。

コンソールには通常の船と同様、各種運データが表示できる画面を設けてあり、タッチパネルによりミミック画面やトレンドグラフ等が切り替えられ瞬時に運転状態がモニタできる。さらに、陸上装置ではあまり見られないエンジンテレグラフを備えており、船橋とのやりとりを体感できる。加えて複数の疑似警報スイッチを設けており、実機の運転中に、エンジンミュレータとしてトラブル対応も学ぶことができる。制御室と機関室の間には窓があり、各部屋にはマイクとスピーカがそれぞれあるので、作業状態を見ながら大型練習船と同じように実習を進めていくことや、無線を使うことで社船と同じような指示のやりとりもできる。

運転モードは、テレグラフと一体となった遠隔操作レバーで、エンジン回転数を変える FPP モードとエンジン回転数を一定として負荷調整をプロペラピッチ角調整に見立てた CPPモードがある。また、前進、後進時の回転方向が同じであるため、クラッシュ アスタンなどの操作をしても故障の心配がない。

これより実習や体験学習だけでなく、トラブル対応を含む運転教育、船用プラントの理解促進が行える。

一方、研究、教育用途を鑑み、本校練習船「鳥羽丸」に類似する燃焼解析装置が付設されている。他にも各種センサが運転監視用に設置され、データはテレメトリ用として設けた端子より出力できる。主ダクトには配管一時増設用にフランジも設けられているため拡張性もある。これより、機関室でのコミュニケーションに関する研究にだけでなく、運転条件を変化させた場合の性能試験、排ガス利用に関する研究にも対応できる可能性が高い。



エンジンルーム



コントロールルーム

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

4 サイクルディーゼルエンジン(松井鉄工所)	
運転制御・データ処理装置(ヤンマー)	
水動力計(東京メーター)	
燃焼解析装置(湘洋エンジニアリング)	