

# 高校生向けの造船工学の教材の作成

(平成28年度の新規施策)

## 1. 概要

- 昭和40年代に20校近く存在していた造船科を有する工業高校は、現在は3校（下関中央工業高校、須崎工業高校、長崎工業高校）にまで減少したが、愛媛県では、平成28年度に今治工業高校において造船コースの創設を予定。
- 造船専門課程用の教科書として、「造船工学」と「造船製図」の2冊が存在するが、造船に関する高校生向けの市販図書は極めて少なく、高校生の理解を助けるための参考図書、練習問題、視覚教材が充実していないことが課題。
- そのため、今般の造船コース創設を機に、高校生向けの造船の教材を充実させ、造船業を目指す若者の拡大に資することを目指す。

## 2. 実施方法（案）

### (1) 実施方法

- 学識経験者、工業高校教諭、造船会社（大手・中手、中小造船所の現役又はOB）、業界団体、出版会社等をメンバーとする編集委員会を設け、教育現場及び就職先である造船業界の両方のニーズを反映した教科書の更新や副教材の作成を行う。
- 業界団体には、教科書の更新、参考図書の執筆、練習問題作成、視覚教材の収集・編集の作業を実質的に担うこととなる編集委員会メンバーの推薦を依頼する。

### (2) スケジュール

平成28年	1月～2月	メンバー選定、準備会合（教育現場のニーズの把握）
	（3月	とりまとめ事業者選定のための企画競争、契約手続き）
	4月～12月	編集委員会を2～3回程度開催。 （方針決定、全体編集、進捗管理などを行う。）
平成29年	1月～2月	教材を完成させ、 <u>29年度の新年度までに各工業高校に提示。</u>

(参考)

## 造船専門課程を有する工業高校3校の概要

	下関中央工業高校※1	須崎工業高校※2	長崎工業高校
造船専門課程	2年生から造船コース	造船科※2	2年生から造船コース
生徒数	1年：(共通過程) 2年：25名(定員25) 3年：25名	1年：22名(定員40) 2年：17名 3年：10名	1年：(共通過程) 2年：20名(定員20) 3年：18名
教員数	5名	6名	3名
就職先の状況	H21～27年度の就職 先の7割が造船関係	H23～26年度の就職 先の6割が造船関係	H24～26年度の就職 先の5割が造船関係
進路 内訳	H21～27年度の卒業生 造船関係の就職 97名 その他の就職 42名 進学 28名	H23～26年度の卒業生 造船関係の就職 25名 その他の就職 16名 進学 18名	H24～26年度の卒業生 造船関係の就職 28名 その他の就職 25名 進学 8名
全校生徒数	411名(定員420名)	292名(定員480名)	952名(定員960名)

(生徒数、教員数は平成26年度の数字)

※1 平成28年4月に下関工業高校と統合され、下関工科高校となり、機械工学科80名を2年次より希望により機械コース、造船コースに分ける予定。

※2 平成31年4月に須崎高校と統合され、現造船科は工業科・造船コースとなる予定。

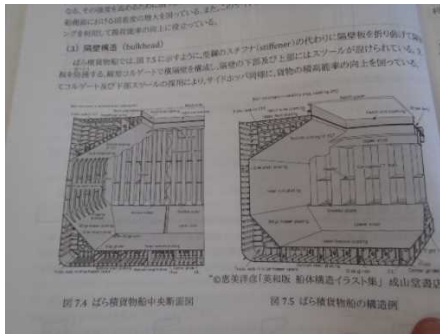
(参考)

## 工業高校の「造船」専門課程用の教材に関する工業高校のニーズ

下関中央工業高校	<p>○補助教材のニーズの例：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・船体の構造模型（船首、船尾、中央等）や線図用模型</li><li>・船が完成するまで過程を解説したビデオ教材 （特に、船底部の構造の組立てや、部材の切断から取付けまでを関連づけた解説など）</li><li>・船体の構造（船首、船尾、中央部）を学習するためのプラモデルのような組立て教材</li></ul>
須崎工業高校	<p>○補助教材のニーズの例：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・船体の構造模型（船首、船尾、中央等）、最近の船種毎の構造等の技術的な資料</li><li>・最新の造船技術（エコシップ、推進効率を上げるための工夫など）の動向についてのテキスト・ビデオ教材</li><li>・受注から引渡しまでの船舶の建造手順を解説したビデオ教材</li><li>・海洋開発に関するテキスト</li><li>・造船現場での溶接についてのビデオ教材</li></ul>
長崎工業高校	<p>○更なる改善点として、次のようなニーズがある。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>－船舶算法の公式が導かれるまでの過程の説明を加える。</li><li>－高校生には難解な流体力学や構造力学について、分かり易く理解させるための（積分記号を使用しない）説明を補う。</li><li>－練習問題や製図の課題を増やす。<ul style="list-style-type: none"><li>※ 特に計算部分の指導が足りていないという認識。</li><li>※ 教材レベルの目安は、小造法の主任技術者（「主任技術者講習テキスト」（中小造工））。</li></ul></li></ul> <p>○平成12年版「造船製図」については、次のニーズがある。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>－旧版で添付されていた船のサンプル図面の復活（H12年版では削除）</li><li>－100m程度の貨物船をモデルとして、<ul style="list-style-type: none"><li>ライン図 → 排水量計算 → 排水量曲線図</li><li>→ 鋼材配置図 → 船の構造模型製作</li></ul>という順序での指導可能となるように編集する。<ul style="list-style-type: none"><li>※ 現在は大型船（270mバルクキャリア）の構造に触れた後、小型船の設計・製図を指導している。</li></ul></li></ul> <p>○一から全てを見直すのは大変であるため、現在の教科書をベースに、高校生向けの説明や練習問題を充実させた上で、各分野を整理・分冊化するのも一案。</p>

# 工業高校の造船専門課程の授業で使われている図面や模型

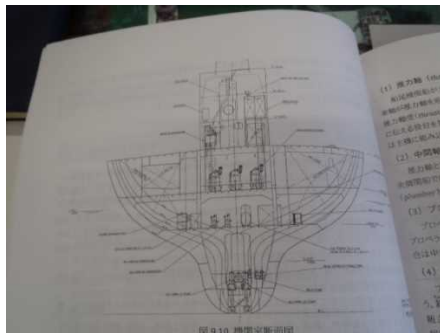
ばら積み中央横断面説明図



中央横断面模型



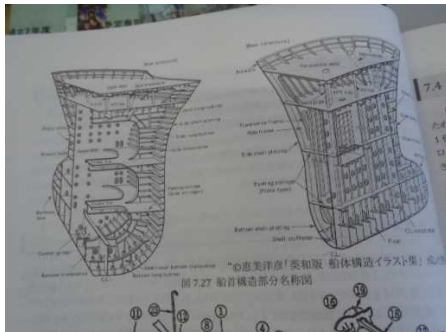
機関室説明図



機関室模型



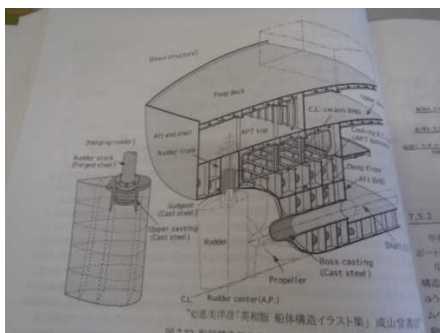
船首部説明図



船首部模型



船尾部説明図



船尾部模型



※模型は昭和 40~50 年代に製作されたもの。