

## 「地学地就」を実践する機械造船科の取組

愛媛県立今治工業高等学校 教諭 八幡 恭平

### 1. はじめに

愛媛県立今治工業高等学校が位置する今治市は、古くから海とともに発展してきた地域であり、平安時代には海運業が盛んであった。戦後には造船業と船用工業が飛躍的に発展し、現在では「日本最大の海事都市」として全国一の造船業集積地を誇る地域となっている。市内には14社の造船事業所が立地し、国内の建造隻数の約20%を占めている。さらに、関連企業を含めたグループ全体では、日本の船舶建造の約30%を担っている。

また、今治市では最先端技術を駆使して船舶用機器を製造・輸出する船用工業も盛んであり、これらの企業群によって約10,000人が働く日本一の造船団地が形成されている。さらに、外航船舶の保有隻数が国内の約30%を占める「今治オーナー」と呼ばれる船主が集積しており、世界的にも稀有な海事産業の集積都市として注目されている。

こうした地域の特長を背景に、平成28年度には今治工業高校の機械科を改組し、新たに「機械造船科」が設置された。機械造船科では「地学地就」をキーワードとして掲げ、地域産業の発展に貢献できる人材を育成することを目的としている。教育内容は地元の企業や大学、自治体などと連携した実践的なものであり、生徒たちは造船業や船用工業を支える技術を学び、地域経済を担う次世代の人材として成長す

ることを目指している。

### 2. 機械造船科における取組（地域資源を最大限に活用した教育）

#### (1) 匠の技教室

「匠の技教室」は、地元造船会社の熟練技能者による実技指導を通じて、社会で働く方々の技能の高さを実感するとともに、仕事に取り組む姿勢を養うことを目的として実施している。

1年生では、「ガス切断」の実習に取り組んでいる。1年生はまだ本格的な加工実習を経験していないため、熟練技能者から直接指導を受けることは、実践経験の少ない1年生にとって大変貴重な機会となる。また、安全教育の視点からも、現場で培われたノウハウが反映されており、より実践的な指導を受けることができる。



図1 匠の技教室「ガス切断」

2年生では、1年生で培った技術をさらに深化させるとともに、「被覆アーク溶接」および「炭酸ガスアーク溶接」に関する基本的な技能を身に付けることを目標としている。さらに、実習後には生徒同士で相互評価を実施し、技術

の定着と自己改善を図っている。



図2 匠の技教室「アーク溶接」

3年生では、「ぎょう鉄」作業の実技指導を行っている。「ぎょう鉄」とは、分厚い鉄板をガスバーナーで熱しつつ水で冷やすことで鉄板を曲げる伝統的な加工法であり、熟練の勘と粘り強い忍耐力が必要となる。この「ぎょう鉄」実習は、全国の工業高校の中でも本校だけが取り組んでいる大変貴重な実習であり、地元熟練技能者の存在が欠かせない。



図3 匠の技教室「ぎょう鉄」

また、3年生では、プラズマ切断機で切り出した鉄板を組み合わせ、小型船殻ブロックの模型を製作している。この実習を通じて、実践的な技術・技能を身に付けるとともに、船舶建造に関する高度な技術に触れることで、その雰囲気を感じ、技能向上への意欲を高めることを目標としている。さらに、組立後にはオートレベルの使用法やレベル測量、ねじれの計算など、実際の造船現場で活用されている測量方法を学び、製作した作品の精度を確認するなど、高度な取組が実践されている。

(2) 企業・大学等の設備を用いた実習・実験

ア 回流水槽における抵抗試験



図4 匠の技教室「小型船殻ブロック」

本校では、地元企業の回流水槽を用いた模型船の抵抗試験を、3年生の実習プログラムに組み込んでいる。その際には企業の船型研究所の設備をお借りし、実際に指導をいただきながら実験が行われている。

実習で製作した船首部分を組み合わせた模型船を回流水槽に取り付け、15種類の流速で抵抗値を測定する。この抵抗値から、船の波による抵抗である造波抵抗係数を求め、船首バルブの効果や理想的な船型について学ぶなど、学校の施設では体験できない高度な学習に取り組むことができる。



図5 回流水槽における抵抗試験

イ 曳航水槽実験（広島大学）

広島大学大学院先進理工系科学研究科の曳航水槽実験施設をお借りし、生徒が製作した船体模型の水槽試験が実施されるなど、学びの場を学校から地域に広げ、船舶に関する最先端の技術を段階的に学ぶことができる。

この取組では、実験後に大学教授による「船の抵抗と推進性能」についての講義や、実施した水槽試験の結果に基づいた船型評価についての講義が行われるなど、普段の授業では学ぶこ

とのできない高度な船舶技術について深く学ぶことができる。



図6 広島大学での曳航水槽実験

### (3) 卒業生とのディスカッション

地元で働く卒業生とのディスカッションを通して、卒業生の仕事に向き合う姿勢や仕事に対する熱意に触れ、地域産業への理解を深めることを目的としている。できるだけ早い段階で経験させたいと考え、1年生を対象に7～8人の班を編成し、企業から参加していただいた方を各班に2名ずつ配置してグループディスカッションを実施している。

ディスカッション後は、各班で話し合った内容を発表し、意見の共有化を図る。この取組を通して、今後の学生生活で学ぶべきことや必要な資格、心構えなど、より実践的で内容の濃い知識を得ることができる。特に、年齢の近い先輩の話は生徒の心に響くものが多く、生徒から積極的に質問が出るなど、熱心な活動が行われている。



図7 卒業生とのディスカッション

### (4) 企業見学・進水式見学

機械造船科では、地元企業の協力の下、年間を通して多くの造船・船用企業を訪問させてい

ただいている。特に、船の進水式見学には毎年1年生が参加しており、生徒は船舶を建造する様子や船台での進水式を目の当たりにして、そのスケールの大きさを実感することができる。進水式前には現場責任者から詳細な説明を受け、建造された船舶がグローバルな社会で大きな役割を果たしていることを理解させるとともに、船舶への興味・関心を持たせ、船舶の構造や製造工程を学ばせている。進水式への参加は、船舶建造への夢を明確にイメージする上で、非常に効果的であり、重要な取組であると考えている。

さらに、県外企業の見学にも積極的に取り組んでいる。1年生では船舶用エンジンメーカーである株式会社マキタ（香川県）、2年生では船舶用プロペラの製造メーカーであるナカシマプロペラ株式会社（岡山県）を見学させていただくなど、世界規模の船用企業が瀬戸内に存在し、それらの企業が今治の造船業を支えていることを理解させている。



図8 進水式見学

### (5) 大学連携講座

「大学連携講座」は、普段の学校の授業では学ぶことのできない大学教授等による講義を受け、最新の技術や高度な技術への理解を深めるとともに、学ぶ意欲を向上させることを目標に実施されている。

1年生では、愛媛大学理工学研究科の協力の下、機械工学に関する講義を受講している。講義の後はグループワークを実施し、楽しみながら表現力やコミュニケーション能力を養うこと

ができる。



図9 大学連携講座（機械系）

2年生では、愛媛大学大学院海洋工学センターの教授による船舶に関する講義を受講している。原油タンカーや油ガスの深海掘削船、海底ケーブル敷設船についての環境に配慮した最新技術や高度な技術への理解を深めることができる。



図10 大学連携講座（造船系）

(6) 造船教育推進委員会（学校と地域等が一体となった連携体制の構築）

これらの取組において重要となるのが外部機関との連携である。学びの場を学校から地域に広げ、地域の持つ力を効果的に生かしながら学ぶことができれば、学校だけでは到底行うことのできない取組を数多く実施することができる。

機械造船科では「造船教育推進委員会」を中心に地域との連携体制が構築されている。年間

2回の総会を実施し、地元の主な造船・船用工業の代表者や今治市、愛媛県教育委員会等が推進委員となり、地域産業と連携した実践的な学習を推進するため、目指す教育理念を共有している。さらに、地域と学校との連携について話し合うだけでなく、造船業界の動向や進路状況について情報交換が行われている。この会でいただいた多くのアドバイスは、機械造船科の教育活動にフィードバックされている。

ここではまさに、理想的な地域の「産・学・官」連携が形成されており、持続的で大変有意義な取組が行われている。

### 3. まとめ

今回ご紹介した取組以外にも、「インターンシップ」「デュアルシステム」「マッチングフェア」、さらには「小・中学生対象のものづくり教室」など、さまざまな取組を通じて、学校と地域が一体となったシステムが構築されている。

本校機械造船科では、「地学地就」の理念を実践し、地域の造船業や船用工業の特性を最大限に活用した教育に取り組んでいる。これらの取組を通じて、生徒は地域に根差した実践的な技術と知識を身に付けるとともに、社会で即戦力となる人材として成長している。また、地元企業や大学、自治体との連携により、学校教育の枠を超えた学びの場を提供し、生徒の学習意欲や将来への夢を育てている。

これらの活動は、地域産業の発展に貢献するだけでなく、生徒のキャリア形成においても大きな意義を持つ。今後も、地元の特性を生かした教育プログラムをさらに充実させ、次世代を担う人材の育成を通じて、地域社会の発展に寄与していきたい。

工業教育資料 通巻第416号  
(4月号)

2025年4月5日 印刷  
2025年4月10日 発行  
印刷所 恵友印刷株式会社

© 編集発行 実教出版株式会社

代表者 小田良次

〒102-8377 東京都千代田区五番町5番地

電話 03-3238-7777

<https://www.jikkyo.co.jp/>