

(2019年度) ちゅうでん教育振興助成

高等専門学校部の部 (2020年度助成)

報告書資料 No - 13

学校名	新居浜工業高等専門学校
活動・研究のテーマ	プラントメンテナンス技術者育成を通じた地域活性化教育

〈活動・研究の意義および活動報告〉

活動の経緯と意義

新居浜工業高専が位置している愛媛県東部地域には、基幹産業として、化学、製紙、重機械、造船、飲料など多岐にわたる製造業があり、四国の一大工業地帯を形成している。この工業地帯には多くのプラントがあり、それらの安定操業には高度なスキルを持ったプラント技術者の育成が強く求められている。こうした社会からの要望に応えるべく、本校では2018年度から地元企業等と連携した「次世代型プラント技術者育成特別課程」を新規開講した。このような、学生を対象としてプラント技術者の育成に特化した教育は、全国的にも珍しい貴重な取り組みである。

プラントメンテナンス技術者の育成においては、基礎技術の修得とともに、これまでに企業内で培ってきた技術や経験の伝承・継承が不可欠とされるが、近年の人手不足もありその実施が立ち遅れている。このままでは、地域産業が成り立たなくなるという危機感を多くの企業が有している。今回の取り組みはこのような観点から、地域産業活性化への貢献はもちろんのこと、地域との連携による実践的教育によって教育効果向上を狙っている点にある。

活動内容

まず、実施体制を図1に示す。地域産業支援機関（公財）えひめ東予産業創造センター、全国的なメンテナンス同業者団体である日本メンテナンス工業会、多数の地元のプラント関係企業と連携をとりながら、本課程の実施を行った。

受講生は高専本科4年、5年生を対象とし、2年間かけて座学から実習まで、体系的にプラントメンテナンス技術が学べるようにカリキュラムを構築した。実習機材の制約などもあり、受講生の人数を1学年につき10名に絞って実施した。なお、所属学科は問わず、全学科の学生を対象とした。授業は以下のとおり実施した。見出しは科目名である。

(1)プラント設計基礎 (7コマ、計22.5時間。主に高専教員が担当)

プラントメンテナンスに必要な機械、電気、材料などの多岐にわたる基礎技術の習得を目指した講義を実施した。なおコロナ対策のため、2020年度は遠隔授業形式で実施した。

(2)プラントメンテナンス、プラントメンテナンス実習 (12コマ、計45時間。主に学外講師が担当)

様々な計測器を用いたメンテナンス技術について、座学と実習を交えて実施した。地元企業から講師を招き実施した。

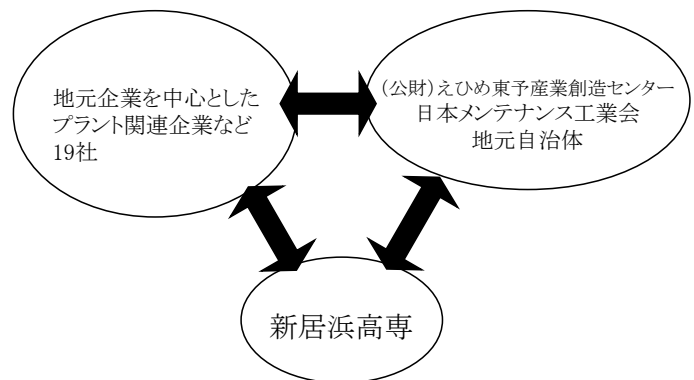


図1 実施体制

(3) プラント管理人材育成 (6 コマ、計 22.5 時間。主に学外講師が担当)

プラント管理者に必要な技術や多くのノウハウ等について、例えば国際化対応、故障トラブル対策などの基礎についての学修を主に講義形式で実施した。地元企業から講師を招き実施した。

(4) プラントエンジニア・コーオプ実習 (7 コマ、65.0 時間。原則、企業に出向いて実施)

プラントの現場でのメンテナンス実習の実施のため、まずはじめに安全教育や基礎実習を行った。次に、実施企業に出向きインターンシップ形式を交えながら実習を実施した。なお 2020 年度はコロナの影響により当初予定だった 7 コマのうち 4 コマの実施を中止した。2021 年度は計画通り 7 コマすべて実施した。

これらの活動の様子を図 2 に示す。



(a) 講義の様子



(b) 実習の様子



(c) 安全教育



(d) 発表会

図 2 活動の様子

得られた効果・成果

すべての授業終了時に学生にアンケートを実施している。それらの分析結果から、以下のような教育効果や成果が得られたと考える。

(1) 実践的教育の推進と教育効果の向上

プラントメンテナンスという具体的な実践的教育を実施することで、学校単独の教育に比べて教育効果をいっそう高めることができたと感じた。また、企業勤務歴の長い学外講師の生の声を聞けることは、とりわけ進路決定を控えた受講生たちには好評であった。

(2) 地域産業の理解、地域活性化

地元企業・地域産業に対する理解をいっそう深めることができた。これらは、将来的な地域活性化や地域産業の発展に貢献できると考えられる。

(3) 新しい技術の学習機会の増加と学習意欲の向上

企業で使われている技術は、学校で学ぶ基礎学習をベースとしたものも多い。学校で基礎として学んだ知識が、実際に企業の現場で使用されていることを知る機会となったようであった。これにより、学生は学校で学ぶことの意義を強く感じるようになったといえる。

(4) 専門分野以外の学習

プラントメンテナンスでは、機械、電気、材料等の様々な技術を広く修得する必要がある。このことから、受講生は、ふだんの授業では得られない貴重な学習機会を得ることができた。

このように、アンケート結果から、本教育課程が狙いとしている実践的教育の推進と、学校では得られない貴重な学習機会を得ることについて、受講生が前向きにとらえ、結果として大きな教育効果をもたらしていることを実感できた。

アンケート回答の例 (自由記述欄、意味を変えない程度に修正)

- * 講師の方の説明は体験に基づいたものだったので参考になった
- * 実際の体験などの話を聞いて、プラントエンジニアへの意欲が増した。この課程を取って良かったと思った
- * 現場に行くのが楽しみ
- * 3 時間すごく早く感じました。普段の授業では聞くことができないお話を聞くことができすぎて興味深かった
- * 危険を自分の身で体験できたからこそ、安全についての再確認ができました。
- * 安全教育の体験前と後では全く意識が変わった。
- * 講義の内容だけでなく、社会人としてどうあるべきかについてもお話しただけで良かった
- * 実物の劣化した物を見て、どんな原因かを推測することで頭に入りやすかった
- * 実際に過去に起きた事故を知ることができて大変勉強になった。授業での原理だけでなくこういった場面で起こるかなど知れて良かった
- * 日常では触れることのない高価な機材に触れて使用できるともとてもいい機会だった
- * 海外での失敗談や日本の常識は世界の非常識などの話を聞いて、いかに自分の見ている世界が狭く自分の視界の外に知らない世界が広がっていることを理解した