

課題情報シート

課題名：	超々ジュラルミンの溶接		
施設名：	東海職業能力開発大学校附属浜松職業能力開発短期大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	生産技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	製作

課題の制作・開発目的

(1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

安全衛生、機械加工、測定、材料、力学、設計・製図、機械工作法、NC 機械工作法

(2) 課題に取り組む推奨段階

ガス溶接作業及び機械加工実習終了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、生産加工技術の実践力を身に付ける

(4) 課題実習の時間と人数

人数：4名

時間：378時間

職業訓練の仮想工場・仮想企業の役割・機能を果たすため、実務と同等の環境で実際の「製品」と同じものを製作することにしました。現有の設備で製作するために必要な設計変更など、部品の検討から材料選定及び発注までを含め、いかに実践的で即戦力となる職業人を輩出するかについて、工夫をこらした職業訓練課題です。

課題の成果概要

今回製作したスターティングブロックは、陸上競技の短距離種目のスタート時に使用される器具です。親交のある高校の陸上部に協力を依頼し、実際に使いながら様々な問題を改善しました。使い勝手などを聞き取る中で技能付与だけでなく、交渉能力や意思疎通の能力も訓練できました。市販に劣らない製作品は、陸上部員から評価されただけでなく、高校生にもものづくりへの興味を持ってもらうことができました。



図1 市販品



図2 製作品

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

アルミダイキャスト製の市販製品を参考に、板材で製作することを念頭に部品図を作成させるなど、実務的な改修設計を行わせ、設計変更の際の注意点などを議論させました。

溶接作業は、アルミニウム合金 7000 番から溶接性に優れている 7N01 を選び、TIG、MIG 溶接を行わせることで高い技能を要求されるアルミニウムの溶接作業を習得させるとともに、オートバイのフレーム溶接など実際の企業活動の戦力になりえるよう訓練を行いました。

7N01 は、入手困難な材料であるため柔軟な設計変更や加工方法・加工工程の変更を行うように指導し、生産工程計画とその有機的な変更について訓練できるよう心がけました。また、製品製造現場における治工具は、その重要度が高いため、これらの製作能力も訓練できるよう配慮しました。非磁性体であるアルミニウム合金の WEDM 加工において必要となるジグ及び溶接作業における拘束ジグの製作など、生産技術者として基本的に要求される技能を課題に盛り込みました。

完成品の評価は、試験片など定められた形状で行う試験方法では測れないため、実際に使いながら不具合を抽出する方法をとらせました。問題解決の議論の場面では、学生同士さまざまな視点で意見を出し合っており、多くの工作機械や加工方法を体感することで広い視野が身についたと思われます。

課題における一連の作業を通じ、製品をつくることに楽しさを感じていることがうかがえました。実務と同等の環境で、実際の「製品」と同等のものを製作し、職業訓練の仮想工場、仮想企業の役割・機能を十分果たすことができました。学生は、多くの設備や機械を使うことで専門的な技能・知識が向上し、職業人となる自信がついたように見えます。性能評価や力学的解析には至りませんでした。治工具製作や加工方法及び加工工程の工夫及び検討など、実務における生産技術者としての技能・知識が確実に訓練されています。

養成する能力 (知識・技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
<ul style="list-style-type: none"> ○ TIG 溶接技能 ○ NC-WEDM 加工技術 ○ アルミニウム合金の組成に関する知識 	<p>◇ 鑄造一体部品を圧延材料で製作するために設計変更を行わせ、NC-WEDM 加工機による加工を行います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 構造体の強度を低下させないよう設計変更を行わせませす。 ● 溶接機の個体差を意識できるようにさせます。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 東海職業能力開発大学校附属浜松職業能力開発短期大学校
住所 : 〒432-8053
 静岡県浜松市南区法枝町 693 番地
電話番号 : 053-441-4444 (代表)
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/shizuoka/hamamatsu/index.html>