

課題情報シート

課題名：	四輪バギーの製作		
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ます

(4) 課題実習の時間と人数

人数：4人

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に「公道を走行できる製品」を製作することとしました。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、工夫を凝らした職業訓練課題であります。

課題の成果概要

今回製作した課題は、国内二輪メーカーと海外メーカーの四輪バギーに関する資料やインターネットでの技術情報を集め、調査するところから始めました。台湾の四輪バギーメーカーのパーツや技術情報を容易に入手できる販売店のサポートもあり、本課題に取り組むための全体的な概要を掴むことができました。基本骨格となるフレームの設計とTIG溶接によるパイプフレーム製作が重要な作業となりました。フェンダー、ステップ、燃料タンクカバー等はすべてアルミの溶接およびプレスブレーキによる塑性加工としました。調査、設計・製作から完成までの流れがわかるものづくり課題としての成果事例となっています。



写真1 完成したフレーム



写真2 公道での走行試験

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

市販製品を参考に、設計・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。TIG 溶接を行わせることで高い技能を要求される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得るような訓練を行いました。生産工程計画とその有機的な変更についても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に配慮しました。治具及び溶接作業における拘束治具の製作など、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、実際に動かし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習得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、製品を作ることについての楽しさを感じていることがうかがえました。

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"> ○設計技術 <ul style="list-style-type: none"> ・改修のための設計 ○加工技術 <ul style="list-style-type: none"> ・Tig 溶接作業 ・プレスブレーキ ・旋盤 ・フライス盤 ・マシニングセンター ・ワイヤー放電加工機 ○組立作業 	<ul style="list-style-type: none"> ◆調査 <ul style="list-style-type: none"> 部品等の調査 ◆製品仕様の検討 <ul style="list-style-type: none"> 製品仕様の詳細について決定 ◆製品設計、部品設計 <ul style="list-style-type: none"> 仕様にもとづき、設計 ◆加工機械、加工手順 <ul style="list-style-type: none"> 加工法・加工機械の決定なら びに加工手順の決定 ◆組立 <ul style="list-style-type: none"> 組み立て・調整 ◆完成・検査 	<ul style="list-style-type: none"> ●計画立案 <ul style="list-style-type: none"> ・無理な計画にしないこと ・各人の得意分野を生かしていくこと ●グループでの検討 ●作業 <ul style="list-style-type: none"> ・計画に対する進捗状況を理解すること ●評価と確認 <ul style="list-style-type: none"> ・各段階ごとに評価・確認を行い次の段階へ

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思います。安全性の工学的検証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ると思われます。

高度な技能・技術だけでなく、簡単な製作作業に取りかかる前の安全教育や作業手順、加工条件の確認等は、失敗や災害を無くす基本手段として必要です。

就職した製造業において実施される改善提案や QC サークル、TPM での問題解決、発表等は本課題を通して展開された取り組みが生かされるものと確信しています。

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
電話番号 : 053-441-4444
施設Webアドレス : <http://www.ehdo.go.jp/shizuoka/hamamatsu/>