

課題情報シート

課題名：	逆張出し成形機的设计・製作		
施設名：	北陸職業能力開発大学校		
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

機械加工、測定、設計・製図

(2) 課題に取り組む推奨段階

機械設計製図、CAD 実習、測定実習Ⅱ、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

課題制作を通して、製図、加工、組立、調整、測定、評価を実践することができ、測定技術、機械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名

時間：288時間

課題の成果概要

今回製作した逆張出し成形機を図1に示します。逆張出し成形機的设计・製作および成形品(図2)の測定・評価を行うことができました。



図1 逆張出し成形機

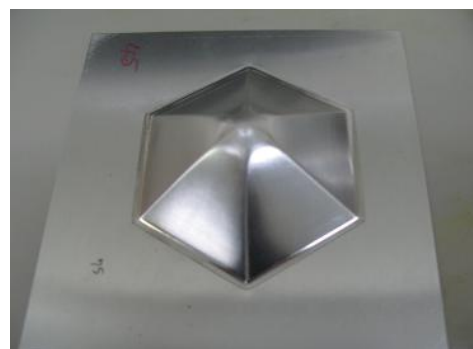


図2 成形品

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

＜課題制作・開発の訓練ポイント＞

本総合制作では、表1のような年間スケジュールを作成し、総合制作実習を行いました。

表1 総合制作実習の年間スケジュール

4月	成形法の理解
5月	仕様書の製作・スケジュール表製作
6～7月	設計図・部品図の作成
8月～9月	部品加工(プレートの作成)
10月～12月	組立・成形品試作
1月～2月	成形品の成形・三次元測定
3月	評価・まとめ

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
<p>＜成形法の理解＞ 板金加工用語 張出し成形用語</p> <p>＜仕様書の作成＞ NC技術</p> <p>＜設計図・部品図の作成＞ CAD技術 機械設計技術</p>	<p>＜成形法の理解＞ 板金加工用語 張出し成形用語</p> <p>＜仕様書の作成＞ 成形機の製作にあたり、マシニングセンタの加工範囲、加工の力などを考えて作成する成形機の仕様を決めた。</p> <p>＜設計図・部品図の作成＞ 三次元CADでアセンブリを行い、部品の干渉、仕様書の確認を行った。また、そのデータを二次元CADに落としこみ部品化効用の平面図として使用した。</p>	<p>＜成形法の理解＞ 張出し成形が一般的な加工方法として認識していない為、まず最初に板金の加工方法について簡単に学び、その後張出し成形法について学んだ。</p> <p>＜仕様書の作成＞ まず、一番項目として大事な成形機の成形範囲を最初に決定し、その後全高、幅、奥行きなど成形機の基本仕様を決定した。</p> <p>＜設計図・部品図の作成＞ アセンブリ技術などの講習や二次元CADなどをメインとして教える。これ以後加工にはいる為、製図・CADに関する教育はここで終了する。</p>

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
<p>○部品加工</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フライス盤加工 ・旋盤加工 ・ワイヤカット放電加工機 ・マシニングセンタ <p>○組立・成形品試作</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定機 ・マシニングセンタ <p>○成形・三次元測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マシニングセンタ ・三次元測定機 <p>○評価・まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エクセル技術 ・プレゼンテーション技術 	<p>◇部品加工</p> <p>成形機に必要な部品図をメンバーに割り当て担当を決めました。</p> <p>加工機械毎の工程表を作り、潤滑な工作手順を決めました。</p> <p>◇組立・成形品試作</p> <p>加工した部品を組み立て、マシニングセンタに載せて成形品の試作を行いました。</p> <p>組み立てそのものはシビアなところは少なく、仕様書どおりに製作したので問題は発生しませんでした。</p> <p>◇成形・三次元測定</p> <p>学生が三次元測定機を始めて使い可能性もあるのでより丁寧に品質管理・評価としての測定の仕方を説明しました。</p> <p>◇評価・まとめ</p> <p>実際の成形品と NC データの形状をまとめ、報告を行いました。</p>	<p>●部品加工</p> <p>誰がどのように部品を製作するかを割り当て、表で確認しながら進行度合いを確認しました。</p> <p>加工機械の工程表は便利なところもありましたが、後半に入ると中々思ったとおりに加工が行えず残念でした。</p> <p>●組立・成形品試作</p> <p>エアシリンダを使う為、空気漏れ、エア圧の設定がうまくいかないことがありました。それ以外の部分においては、生帰依する為の NC データに不備が無ければ問題は発生しませんでした。</p> <p>●成形・三次元測定</p> <p>評価するための測定がいかに大事かを意識させながら行いました。</p> <p><評価・まとめ></p> <p>プレゼンテーション技法を指導しました。</p>

<所見>

逆張出し成形機の製作をとおして総合制作を行ってきたが、やはり最初は不明な題目に対してモチベーションを上げにくくしている要因があり、学生に対して明確にどのような機器を使うことの出来る力を得ることができるかなどを行った結果、目標を持った学生が自ら進んで設計や加工、測定に取り組む姿が見受けられました。日程管理はスケジュール表があったため、そこまで大幅な遅れも無く問題ありませんでしたが、今回の目標でもある学生に様々な機器を使わせるという目標は、どうしてもスペシャリストの学生が主体となった為、十分な訓練が出来たかといえば疑問が生まれました。しかしながら、自ら設計、加工、成形、測定、評価という一連の流れを訓練としてすることが出来たので「ものづくり」の全体を感じることができ、結果が生まれたときにはやり遂げた喜びを感じたようでした。

上記のようなことから、技術者訓練の一つの方法として今回の総合制作はよりよい課題として認識できると思われまます。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 北陸職業能力開発大学校
住 所 : 〒937-0856
富山県魚津市川縁 1289-1
電話番号 : 0765-24-5552 (代表)
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/toyama/college/>