

課題情報シート

課題名：	金閣寺のモデリングと制作		
施設名：	関東職業能力開発大学校 附属千葉職業能力開発短期大学校成田校		
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：	制作

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、設計・製図、測定、機械加工、材料

(2) 課題に取り組む推奨段階

数値制御加工実習および CAD/CAM 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、主に 3 次元 CAD/CAM 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：1 名

時間：252 時間

金閣寺を題材に、NC 工作機械を活用した制作を行いました。

金閣寺の市販プラモデルの部品をひとつひとつ、ノギス等の直接測定器にて計測し、これと形状情報から 3 次元 CAD 上に原型を再現します。再現された 3D モデルに CAM を使用して、加工の種類や加工条件等、加工に不可欠な各種情報を付与し NC データを作成し、最後にマシニングセンタ及びワイヤカット放電加工機による加工を行いました。

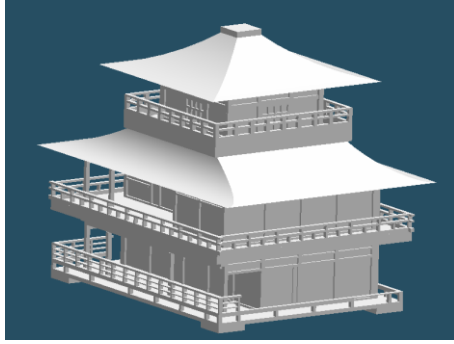
本総合制作実習のねらいは、原型の計測、モデリング、NC データ作成、NC 加工というこの一連の制作工程を通じて、CAD/CAM システム及び NC 工作機械の操作方法を習得するところにあります。

課題の成果概要

原型のばらしと完成部品の組立方法とに配慮することで、加工の簡素化を図ることができました。現物とは構造的に全く異なるものになりましたが、外観上は同じように見せるところに工夫を強いられました。

屋根部分には 2 リード曲線加工というコマンドを採用して、それらしく見えるような形状を構築できました。

写真 1 及び 2 を比較してもらえればおわかりのように、壁や屋根部分の細部までモデリングデータと制作物とにその差がほとんど無いことが見て取れます。



<写真1 モデリングデータ>



<写真2 金閣寺の成果物>

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

『原型のばらし』

加工による再現を見据えながらの「原型ばらし作業」が必要でした。

原型をそのままモデリングしてしまうと、加工不可能、困難といった状況に追い込まれることになりました。ここでの作業(思考)がステップ1(モデリング準備段階)での最重要事項となりました。

『各部品に応じた CAM コマンドの適用』

屋根形状を実物と同じように表現するため、通常加工では使用しないコマンドを学生自身に試させました。学生は CAM システムが持つほとんどのコマンドを試行して、その中から一番適したものを採用し、成果物のように仕上げることができました。

『学生行動への反映(学生自身の感想)』

今回の制作では、たくさんの人に助けていただき、時間ぎりぎりまで加工を続け、なんとか完成までこぎつけましたのでとても満足しています。CAD や CAM は知らないコマンドを使用したことや、径の小さいエンドミルによる高速領域での加工をしたりと、初めての経験ばかりでした。

外装のみの制作として一年間進めてきましたが、今後このような機会があれば内装にも挑戦してみたいと思います。簡単にモデリングしてしまったところには細部までこだわって、より本物の金閣寺に近づけたいと思います。

一人で大変でしたが、自分で CAD を使いモデリングして、そのモデルを基に CAM でデータを作成し、そしてマシニングセンタやワイヤカットで加工し組み立てていくと、ディスプレイ上のモデリングデータが意図した実物へと徐々に創造されて行く様(過程)に、何物にも代え難い喜びややり甲斐を感じました。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 関東職業能力開発大学校 附属千葉職業能力開発短期大学校成田校
住所 : 〒286-0045
千葉県成田市並木町 221-20
電話番号 : 0476-22-4351 (代表)
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/chiba/college/>