

研究又は活動のテーマ	高校生橋梁模型コンテスト出場
団体名	山梨県立甲府工業高等学校 土木科
代表者	金井 大明

(目的)

本研究では、高校生橋梁模型コンテストへの出場を目指し、社会インフラの一つである橋梁の模型作製を行う。模型作製を通じて、身近な社会基盤に対する興味・関心を持たせるとともに、ものづくりの技術や知識を習得させ、地域の社会基盤の構築、整備を担っていく人材育成を目的としている。

(概要)

本研究では、土木科3年生6名が橋梁模型を作製した。例年、橋梁模型の作製を行っているが、橋梁模型コンテストでは、高強度かつ高精度の模型作製が課題となる。条件に合致する模型作製を実現するために、県内の橋梁を参考にすることとした。より軽量でより強度の得られる構造について検討しながら調査を進めた。甲府市内の城東大橋(ニールセンローゼ橋)を参考に模型作製を進めていくこととなった。模型作製手順は以下の通りである。

- ①概略設計・・・コンテスト課題に合わせた模型の設計を行う。
- ②部材データ作成・・・JW-CADを使用し作成する。
- ③部材切断・・・強くて軽いヒノキ材を②データに合わせ、部材を切り出す。
- ④部材組立・・・加工した部材を組み立てる。曲げ加工にはアイロンの熱を利用した。

橋梁模型コンテストに参加した。当コンテストでは①強度、②デザイン性、③軽量性が評価項目となっており、強度試験は支間長を1000mmとして、支間中央に1分間載荷するものである。本研究で作製した橋梁モデルの強度試験結果は以下の通りである。

模型重量 463g
耐荷重 40kg

参加した13チームのうち、最大荷重40kgを8チームがクリアした。中には載荷試験中に破壊されてしまう模型もあったが、本校の橋梁モデルは「軽量賞」を受賞した。

今年度のコンテストに参加し、強度に関しては一定の目標を達成することができた。軽量賞を受賞しながらも、優勝・準優勝したチームに比べるとまだまだ軽量化の検証が必要である。今後の達成目標としたい。