

## 1.2 建築の合理性(2年物理分野)

### (1) 研究開発の概要

建築分野に関する理解を深めるため、名古屋工業大学において、建築に関する講義やそれをもとにした実験を行う。

### (2) 研究開発の経緯

本ワークショップは、平成16年度より、名古屋工業大学教授の小野徹郎先生をはじめとする先生方の協力を得て行われていたものであり、昨年度に引き続き同内容で実施したものである。

### (3) 仮説(ねらい、目標)

建築物の構造と形態・構造の理論について学び、実際に構造模型を制作し、形と構造の関係を体験する。また、この講習会を通して、建築学、デザイン工学など、ものづくりへの意欲を高め、工学への興味・関心を喚起する。

### (4) 研究の方法および内容

#### ア 対象生徒

2学年希望者 20名

#### イ 実施日程

平成21年11月14日(土) 9時45分～16時00分

#### ウ 実施場所

名古屋工業大学24号館サテライト教室

#### エ 講師

名古屋工業大学大学院工学研究科 教授 市之瀬敏勝 先生

名古屋工業大学大学院工学研究科 教授 河辺伸二 先生

名古屋工業大学大学院工学研究科 教授 井戸田秀樹 先生

#### オ 実施内容

##### (ア) 「名工大建築・デザイン工学科とは? 建築学とは」

古い歴史を持つ名古屋工業大学の歴史と共に、現在の名古屋工業大学の様子や、建築・デザイン工学科の位置づけなどをお話いただくとともに、建築学とはどのような考え方にに基づき、何を目指しているのか、また、必要な心構えなどについて説明していただいた。

##### (イ) 「地震と建築 ～揺れを科学する～」

地震の多い日本において、それらに対応する耐震や免震についてお話いただいた。また、木材のたわみや強度の簡単な計算を行い、実際に木材に荷重をかけ、それらの値を検証した。

##### (ウ) 「構造と理論ー形態と力のつり合い」

トラス構造、棒の引張と圧縮、応力度とひずみ度についての講義を受け、さらにパソコンと表計算ソフト(Excel)を用いて、簡単な構造設計を行った。

##### (エ) 「自分でトラスを作ってみよう!(トラスコンテスト)」

(ウ)で行った構造設計の結果を用いて、実際にピラミッド形のトラスを班ごとに作製した。最初に、与えられた条件の下で設計した構造通りに模型を作り、その精度を確認した。次に、各班でできるだ



講義の様子

け多くの荷重に耐えることのできる構造を考えて作成し、実際に強度実験を行い、コンテスト形式でそのできばえを競った。

(5) 検証（結果と反省）

ア 事後アンケートの結果から

例年と同様、実際に物を製作することが楽しかったという感想が多く見られた。また、建築分野がどのようなものか初めて理解できたという感想も多く見られた。建築分野を志望している生徒が多かったこともあるが、ほとんどの生徒が内容に満足したと答えており、生徒にとって良い経験になったと考えられる。



トラスコンテストの様子

イ 今後の特別研究に向けて

昨年と同様、実験の時間が多くなり、じっくりと製作が行えた反面、最後の施設見学等の時間が大幅に減少してしまった。しかしながら、昼食の時間に大学院生の方々と話ができるよう配慮していただいたり、食後に施設の案内をしていただいたおかげで、生徒は大学の様子がよくわかったようである。実際に大学生が作業をしている様子や、卒業制作品などを見る時間をもう少し取れば、なお良かったと感じている。