

創造工学センターの留学生向け機械コースものづくり公開講座の取り組み

○千田進幸¹, 山本浩治¹, 白木尚康¹, 中木村雅史¹

¹名古屋大学全学技術センター工学技術系支援室

1. はじめに

名古屋大学創造工学センターは体験型ものづくり教育の拠点として現在,さまざまな実学的教育活動を行っており中でも,ものづくり公開講座は学内向け,あるいは市民向けコースにおいて特色ある内容で展開している.一方昨今,文部科学省の留学生30万人計画に基づき高等教育の国際化が進められ,「自由闊達で国際性に富んだ学風」と言われる本学にも諸外国からの多くの留学生が学んでいる.前述の創造工学センターでは彼らに体験学習の機会を提供するとともにものづくりを通じて名古屋大学で出身国を越えて交流を深めてもらうことが国際化の流れではないかと考えた.そこで留学生に特化した機械コースものづくりプログラムを構築した.講習会は標準語として英語を使って進める.製作課題は100円ライターで動くスターリングエンジンである.ものづくりへの興味・関心の手応えを知るため工学研究科国際交流室が主催する交流会の中で英語による紹介とデモンストレーションを行った.公開講座開催へ向けての取り組みを紹介する.

2. 目的と特徴

本公開講座の目的は(1)ものづくり体験を通じてその視野を広め,楽しさや難しさを実感し,留学先の本学で工学への興味や関心をいっそう高めてもらうこと.(2)留学生が同センターに集い,国や地域を越えて相互に人的交流を行うこと.(3)同センターの活動内容を理解し,それを支援する技術職員との技術的交流を持つことである.そのため創造工学センターは本学に学ぶ留学生にもものづくり体験の機会を提供する.

本公開講座の特徴は技術職員が中心となって企画・実施し,午後の半日程度という限られた時間を使って,課題の予備講習から工作実技まで行うことである.留学生が内容の理解と意志の疎通がはかれるよう全て英語を使って進めている.また,受講者が完成させた作品は持ち帰ることができる.

3. 製作課題

製作課題は図1に示すように横置き2ピストン型スターリングエンジンである.図のようにガラス注射筒2セットとミニチュアベアリングを4個使用している.100円ライターで加熱ヘッドを30秒温めると回り出す.大きさは縦×横×高さ:140×72×75であり,材料費は3,800円である.事前に担当の技術職員が作製した部品を供給し,受講者は当日の実技で組立て作業と調整を行い,エンジン作動を確かめるプログラムとなっている.

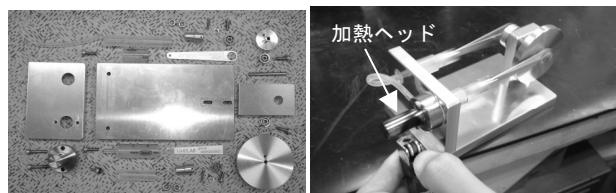


図1 製作課題の横置き2ピストン型スターリングエンジンの部品展開図(左)と完成品の作動のようす(右)

4. 交流会におけるものづくり紹介

本学工学研究科は留学生の交流や生活相談などを目的に国際交流室を置いている.交流室の定例交流会の中で我々のスターリングエンジンの紹介を英語で行わせてもらった.図2はその模様であり,資料を使った発表とエン



図2 留学生交流会におけるスターリングエンジンの紹介のようす(2008.10.)

ジンのデモンストレーションを行った。出席者は105名であった。発表後に平成21年2月開催予定の留学生向け機械コースものづくり公開講座の参加を募ったところ6名が応募し、数名から参加を検討したいという回答が得られた。

5. 公開講座概要

表1は本公開講座の概要を示す。開催日は2009年2月10日であり、この日は定期試験終了直後であり留学生が最も参加しやすい時期のようである。会場は学内の創造工学センターであり、午後の半日を使って実施する。制作課題は我々がデザインした2ピストン型スターリングエンジンである。応募資格は外国からの教職員および留学生に限定し、募集人数は講座内容と設備環境の関係から10名としている。指導スタッフは技術職員3名であり、3つの作業テーブルに分かれて指導を行う。参加費は前述の交流室と創造工学センター教員が協議し500円の徴収としている。

表1 留学生向けものづくり公開講座概要

日時	2009年2月10日 13:00～17:00
会場	創造工学センター 講義室・機械工作室
制作課題	2ピストン型スターリングエンジン
応募資格	外国からの教職員および留学生
募集人数	10名
指導スタッフ	技術職員3名
参加費	500円

ら10名としている。指導スタッフは技術職員3名であり、3つの作業テーブルに分かれて指導を行う。参加費は前述の交流室と創造工学センター教員が協議し500円の徴収としている。

6. 公開講座プログラム

本公開講座は次のようなプログラムで実施する。

- (1) 創造工学センター長による開催挨拶。(機械コースは初めての開催、電子回路工作コースは2007年に実施した。)
- (2) スターリングエンジンの予備知識のための説明会。(スターリングエンジンの歴史、作動原理、および作り方を資料およびビデオ映像を用いて説明する。)
- (3) 工作実技。(供給部品の確認、作業工具の確認、組立て作業、および調整作業を行う。)
- (4) エンジンの作動試験。(100円ライターで回るのを確認する。回らない場合の調整方法を教える。)
- (5) 終了ディスカッションと受講者感想。(講習会を総括し、人的・技術的交流する意味で重要な行事である。)

7. 開催準備

本公開講座技術支援担当者は4名であり、(内1名はビデオ資料の作成担当)開催に向けて次のような準備を行う。

- (1) 創造工学センター教員と開催概要について詳細を打ち合わせる。また準備の進捗状況について逐次連絡する。
- (2) 手分けをして開催2週間前までにエンジンパーツの作製をする。
- (3) 同じく2週間前までに当日の配布資料を分担して作成し、編集する。
- (4) 当日の説明会用リハーサルを英語で行う。第1回目は10日前に行う。英語力に長けた学生の協力を依頼する。第2回目は直前に行う。
- (5) 開催パンフレットと当日の会場案内を作成する。
- (6) 当日の2日前に会場設営を行う。受講者の作業場所を指定するための名札を貼り付ける。
- (7) その他、依頼することとして、ビデオ撮影、写真撮影、および学生通訳などが挙げられる。

8. まとめ

以上のように本公開講座の制作課題として100円ライターで勢い良く回り出すスターリングエンジンを作ることが可能になった。そして前述の留学生交流会のものづくり紹介において彼らの興味・関心の高さを知ることができた。現在、留学生向け機械コースものづくり公開講座の初めての試みに向けて準備を進めている。本稿の発表時には実施結果を報告する。