

## 数理科学に関するSIT-ITSグローバルPBL

| 実施期間                        | 実施国 | 共同実施機関   | 対象   | 参加者  | 本学担当教員   |
|-----------------------------|-----|----------|--|--|--|
| 2019年11月09日<br>~2019年11月16日 | 日本  | スラバヤ工科大学 | ・数理科学科<br>・学部2年生、学部3年生、学部4年生、学部1年生、修士1年生、修士2年生 | (芝浦工業大学)<br>学生40名、TA4名、教員12名、職員1名<br>(スラバヤ工科大学)<br>学生15名、教員5名、職員1名 | サイ 貴生(数理科学科)、竹内 慎吾(数理科学科)、福田 亜希子(数理科学科)、中津 智則(数理科学科) |



図1 オープニング

2019年11月9日(土)から16日(土)までの8日間、芝浦工業大学大宮キャンパスにおいて数理科学に関するグローバルPBLを実施した。インドネシアのスラバヤ工科大学(ITS: Institut Teknologi Sepuluh Nopember)の学生15名、数理科学科の学生19名が参加した。ITSからは教員5名と職員1名が訪問し、数理科学科からは担当教員4名、TA4名に加え、数理科学科の21名の学生が本グローバルPBLの運営スタッフとして司会進行や各種アクティビティの企画を行った。

本グローバルPBLにおいて2回のグループワークを行った。1回目のグループワークはITSの学生が将来的に短期もしくは長期で交換留学や正規の学生として本学に留学することを見据え、本学の環境や本学でできる研究テーマ等を調べて発表し情報をシェアするというものである。5つのグループに分かれ、日本人学生のサポートのもと、大宮キャンパスの環境の調査や、数理科学科の教員や留学生にインタビューなどを行った。ITS学生のそれぞれの視点で調べた「芝浦工業大学」についてプレゼンテーションを行い、知識を共有した。2回目のグループワークは数学の最適化問題に関する内容で、A4サイズの段ボールを用いて、体積が最大となるような容器を作成する、というものである。これは表面積に関する制約付きの最適化問題である。この問題は、理論的に最適な容器の形状をデザインするだけでなく、実際に段ボールを用いて容器を作成することができるかどうかも考慮しなければならず、そのバランスを考えるのが難しいところである。ITSとSIT学生の混成チームで5つのグループに分かれてそれぞれ検討を行った。それぞれのグループにおいて、問題の定式化や実際の容器の制作の工程などの詳細を議論した。16日(土)のプレゼンテーションにおいてそれぞれのグループが作成したオリジナルの容器を紹介し、そのアイデアや数学的に厳密な解析結果などを発表した。

本グローバルPBLの期間中、数理科学科の学生の運営スタッフが中心となり、日本の武道(空手)や浴衣の着付け体験、折り紙ワークショップも行った。また、東京理科大学にある数学体験館も訪問した。本プログラムを通じて、ITSとSITの学生同士の親交はかなり深まったようである。



図2 グループワーク



図3 グループワーク



図4 プレゼンテーション



図5 数学体験館



図6 浴衣体験



図7 折り紙体験