

II 特別シリーズII

科学技術
振興機構

『さくらサイエンスプラン』友情と感激

第124回

山梨大学の活動報告



相馬一義
(山梨大学大学院総合研究部准教授)

インドネシアの大学生と河川流域管理の先端技術について研修

①プログラムの概要

さくらサイエンスプランの科学技術体験コースにより、インドネシア・ブラヴィジャヤ大学の学生10名及び教員1名が11月20日から29日にかけて来日し、山梨大学国際流域環境研究センターにて河川流域管理の先端技術について研修を行った。

インドネシア・ブラヴィジャヤ大学は1963年に設立された国立大学で、インドネシア・ジャワ島東部の高等教育をリードしてきた。大学全体では約6万4千人、工学部には約6千5百人の学生が所属している総合大学である(2016年現在)。工学部はWater Resources Engineeringを始めとする8学科を有し、修士課程では6つ、博士課程では2つのプログラムを提供しており、大学院教育にも力を入れている。今回、学生さんを引率してきたDian Singgih博士は、山梨大学国際流域総合水管理特別コースで博士号を取得し、以降インドネシアの水災害被害軽減を目



降雨流出モデルBTOPMCの使用方法に関するトレーニング



山梨県立科学館の見学

特に人口集中が著しいジャワ島では、海岸部にジャカルタやスラバヤなどの大都市が存在し、中央部に急峻な山脈が存在し急流河川が多い点で日本と共通しており、日本で培われた流域管理先端技術を応用することが有効である可能性が高いと考えられる。そこで本プログラムでは、山梨大学が開発する降雨流出モデルの運用トレーニング、日本における流域管理技術(災害対策と水質改善を含む)についてのトレーニングとグループディスカッション、先端降水観測・水質分

指した国際流域環境研究センターとの協働研究をリードして来た実績がある。インドネシアでは、経済発展にともない都市部への急速な人口集中が進んでおり、ひとたび洪水が発生すると甚大な被害が生じている。また、都市部へ集中する人口に対して処理施設の整備は十分でなく、水環境の悪化もまた問題となっている。今後の持続可能な発展を考えるうえで、洪水被害軽減と水環境保全を両立させる総合的な流域管理の導入が急務である。

プログラム	
1日目	羽田空港到着 甲府へ移動
2日目	降雨流出モデル(降雨情報から河川流量を予測するプログラム)のトレーニング
3日目	降雨流出モデル(降雨情報から河川流量を予測するプログラム)のトレーニング
4日目	伝統的流域管理施設(信玄堤、万力林) 富士山レーダードーム館 山梨県立科学館見学
5日目	山梨大学レーダー見学 インドネシアにおける総合流域管理に関するグループディスカッション
6日目	プレゼンテーション準備と成果報告会へ向けたディスカッション
7日目	プレゼンテーション準備と成果報告会へ向けたディスカッション
8日目	水質検査に関するトレーニング 交流パーティ
9日目	成果報告会と日本人学生との意見交換
10日目	甲府から羽田空港へ 帰国

析技術と伝統的流域管理技術の体験を通じて、洪水被害軽減と水環境保全を両立させる総合的な流域管理技術について考えてもらうことを目指した。

②プログラムの成果

まず、山梨大学が開発する降雨流出モデル(降雨情報から河川流量を予測するプログラム)BTOPMCの使用方法に関するトレーニングを行った。石平博准教授、馬籠純助教から降雨流出モデルの仕組みの講義を受け、実際に自分の手で衛星リモートセンシングデータや雨量計データを用いてインドネシアにおける河川流量を計算し、観測された流量と比較して検討を行った。帰国後には降雨流出モデルを自分が管理する河川へも適用できる知識と技術を習得することができた。

次に、武田信玄が築いた山梨の流域管理施設(信玄堤、万力林)を見学した。これらについて多くの議論を行い、現代でも参考になる点が多々あることが実感できた。また、富士山リーダードーム館では日本を長年台風から守

ってきたリーダーを、山梨県立科学館では様々な科学教育教材を見学した。

次に、日本の豪雨災害とその被害軽減に関する講義を受け、インドネシアにおける総合流域管理の在り方についてグループディスカッションを行った。KJ法(Kawajira Jiro Method)とブレインストーミングを用いたディスカッションを通じて多様なアイデアを効率よく取りまとめる方法を体験し、今後の流域住民との話し合いなどでも活用できることを実感した。

次に、中村高志助教による水質検査についてのトレーニングを行った。インドネシアから持参したものを含むいくつかの水サンプルについて、簡易なバックテストから高度な同位体分析まで様々な方法で分析を行った。洪水と渇水だけでなく、環境に配慮した河川管理を考えるためには水質が重要であることを学ぶことができた。

最後に今回得られた成果についてプレゼンテーションを行い、ここまでティーチングアシスタントを務めてきた山梨大学学生と意見交換を行った。山梨大学学生にとっても、英語を用いてコミュニケーションを行い、他国の考え方に触れる良い機会となった。

③今後の展望

今回のプログラムでは、政府の機関で働きながらブラヴィジャヤ大学修士課程で学ぶ学生さんたちが多く参加した。本プロジェクトで習得した、洪水被害軽減と水環境保全を両立させる総合的な流域管理の考え方を、インドネシアにおける水問題解決に役立ててくれることを期待している。

また、今回培った山梨大学・ブラヴィジャヤ大学の交流を基に、山梨大学流域環境科学特別教育プログラムの学生がブラヴィジャヤ大学で1〜2週間程度の短期研修を行うことも検討している。加えてブラヴィジャヤ大学の若手教員や大学院生を1〜2週間程度山梨大学に招いて短期研修を行い、大学院レベルの教育連携と協働研究をさらに深化させることも検討している。



水質検査に関するトレーニング



グループディスカッション



成果報告会後の記念写真



成果報告会と日本人学生との意見交換