

火山観測機器開発を通じた分野融合教育

Interdisciplinary Education by Development of Instruments for Active Volcano

*久利 美和¹、谷島 諒丞²、山内 元貴²、松本 恵子³、柳田 泰宏³*Miwa Kuri¹, Ryosuke Yajima², Genki Yamauchi², Keiko Matsumoto³, Yasuhiro YANAGIDA³

1.東北大学災害科学国際研究所、2.東北大学大学院工学研究科、3.東北大学大学院理学研究科

1.International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University, 2.Graduate School of Engineering, Tohoku University, 3.Graduate School of Science, Tohoku University

【大学院教育】東北大学では大学院教育として「グローバル安全学トップリーダー育成プログラム」を実施している。養成したい人材像は、人文学の素養と明確なビジョンをもち、学術に立脚した確かな知識をもとに自ら考え実行できる能力を有すると共に、我国や世界が直面する、巨大地震や津波などの自然災害あるいは気候変動、エネルギー問題などの多様なリスクの発生メカニズムの理解により、防災・減災などのための工学的・社会科学的システム設計ができる人材、である。

【プログラム】「安全安心を知る」、「安全安心を創る」、「安全安心に生きる」という3つの視点からの「実践的防災学」と「総合科学」にもとづく大学院教育カリキュラムを整備している。単一ディシプリンではなく、実践的防災学講義シリーズを中心としたマルチディシプリナリ講義、プロジェクトベースドラニング型Convergence Lab.研修による自立的チームワーク学習やグローバルコミュニケーションスキル研修・自主企画研修、その他、国際的通用力を育成する海外研修・国際インターンシップ、企業との共同研究を基盤とするスーパーインターンシップなどである。

【自主企画研修】プロジェクトベースドラニング型の研修で、マルチディシプリナリからインターディシプリナリへの発展・展開をねらう。複数分野の学生による、自主的な企画・運営を行う。本発表では、火山活動時の観測機器の開発を手がけた、「長期運用可能な無人火山観測装置の開発と噴煙観測システムの提案」をとりあげる。

【長期運用可能な無人火山観測装置の開発と噴煙観測システムの提案】

「火山活動が活発な時期でも、無人で運搬・設置でき、無人で長期間にわたって観測を続けられる簡易的な火山観測装置の開発」と「噴火の際、簡便かつ臨機応変に観測網を展開できる観測装置に実装可能で、小規模な噴火にも対応できる火山活動度推定手法の構築とそれを用いた噴煙観測システムの提案」を目的に、理学、工学分野の学生7名が協同する。

<装置開発班>

A:工学研究科 DC1 全体取りまとめ、筐体設計

B:工学研究科 DC2 制御設計

C:工学研究科 DC2 熱設計

D:工学研究科 DC1 Webシステムデザイン

<情報解析班>

E:理学研究科 DC2 応用アルゴリズム開発

F:理学研究科 DC2 火山観測応用デザイン

G:理学研究科 DC1 火山観測応用デザイン

装置開発班は前年度開発した独立電源（バッテリー）方式の撮影システムの制御の改善と、積雪や凍結への対策を施した外部電源方式の観測装置の開発を行い、現在、仙台管区気象台の協力を得て、蔵王山地蔵岳にて運用試験を行っている。

「簡便かつ臨機応変に観測網を展開できる観測装置」のコンセプトがあることで、情報解析班は、機材設置条件、使用可能電力量、経費などの制限が、画像の解像度、撮影頻度などに直結することなど、理学分野の学生にとっては、何を優先すべきかの取捨選択を迫られることとなり、工学分野の学生にとっては、取捨選択された優先事項と、機材の制限がどのような条件によるものか、的確説明することを迫られた。

キーワード：分野融合教育、火山観測機器

Keywords: Interdisiplinary Education, Development of Instrument for Volcano