

研究主幹総評および領域活動概要

I. 評価の概要

対象領域：戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）

e-ASIA 共同研究「防災」

対象期間：2016年8月～2020年3月

II. 研究主幹総評

東アジア地域の科学技術交流・協力を活発化することで、環境、防災、感染症など、東アジア諸国が共通して抱える課題の解決を目指し、2012年6月に8カ国9機関が参加し e-ASIA 共同研究プログラムが発足した。東アジア共通課題の解決に資する研究開発をマルチラテラル(3カ国以上)の共同体制で実施するとともに、アジアにおける研究者同士のコミュニティ形成を推進し、現在では参加機関は15カ国24機関(2020年10月現在)へと拡大している。

「防災」は、e-ASIA 参加国の議論の中で、国際協力の必要性が高いと認識され、公募分野として設定された。2015年に公募を開始したところ、10件の応募があった。公募に参加の6か国6機関と共同で審査を行い、以下の2課題を支援対象課題として選出した。

採択された2課題は、東アジア地域特有の重要課題に対して各国の強みを生かして取り組んだ興味深い研究であり、マルチラテラルの共同研究としていずれも時宜を得た研究であったと言える。また、多様な協力関係の一環として、数多くの人的交流や若手人材育成にも成果が得られており、今後の更なる拡大・展開が楽しみなプログラムである。以下、課題ごとの実施内容の概要を述べる。

1. 研究代表者：井上 公「小型 UAV を用いた災害リスク評価・監視・対応のための情報収集・利用システムの開発」（共同研究参加国：日本、フィリピン、インドネシア、タイ、ベトナム）

本研究の特徴は小型 UAV に関する高度な技術開発よりも、緊急災害対応という実践的用途に特化しているところにある。各国自治体等への UAV 導入（政策を含む）、UAV の即時性、簡便性を生かした機材の開発とフライト実験、データ利活用システムの開発、データ即時解析を含む実践的かつ具体的活用のための講習等の実施を行い、取得データの画像処理においては多くの成果が得られているとともに、今後の論文発表に期待できるところもあり高く評価できる。

緊急対応としての UAV の活用は東アジアにおいて共通の課題であるが、地

震火山災害はフィリピンとインドネシア及び日本、森林火災においてはタイとベトナムが取り上げ、技術開発と活用策は5か国で共通の課題として取り組むなど、各国のニーズにそった役割分担は適切であり、実際に日本の洪水やフィリピンの火山などの災害現場で活用されるなどの成果が出ている。

全参加機関が実運用を通じてシステムを評価するとしていた点については実装に至っていないものの、別課題により研究活動は継続されるとのことであり、今後より発展的な協働関係の構築による現状の進展が期待される。

2. 研究代表者：高橋 幸弘「雷放電観測網及び超小型衛星を活用した極端気象の監視と予測」（共同研究参加国：日本、インドネシア、フィリピン）

本研究は、東南アジアにおける雷放電の位置と規模を推定する VLF 電波観測網 (Asia VLF Observation Network: AVON) と参加国が開発・保有する重量 50kg クラスの超小型衛星のネットワークを用いた観測を組み合わせ、集中豪雨や台風などの極端気象の監視およびその予測手法を開発し、日本を含む参画国及び東南アジア全域での展開を目指すものであり、計画通りの成果が得られている。特に、雷放電と台風強度のメカニズムについて初めてバックトレースの手法を用いて解析を行い、雷放電活動を用いた台風予測に見通しをつけ、超小型衛星による世界最高解像度の3次元雲構造の推定に成功したと共に、落雷の位置評定、放電頻度と雲の高さと降水量の相関、衛星によるデータ解析、カメラの開発等において新たな知見が得られている。

以上のように、高橋教授の高い研究能力と強いリーダーシップの下に行われた新規性の高い研究開発プロジェクトであり、学術的に高い成果が得られると同時に、フィリピンの宇宙庁設置(相手国研究代表者が初代長官)につながるなど、国の科学技術力強化への貢献も果たしている。インドネシアの衛星の打ち上げは予定より遅れているが、同衛星に搭載する熱赤外線カメラの開発は完了し、同国に搬入されている。ミャンマーなど他国への展開にもすでに着手しており、今後も高い学術的発展・社会的貢献が期待されており、社会実装においても実現可能性は高く、質の高い国際共同研究であったと高く評価できる。台風・豪雨災害は東南アジアにおいて重要であり、各国連携のもと、さらなる発展を期待したい。

表：各チームの主な成果（研究期間中に国際論文誌、査読付き国際会議論文に発表された論文数と特許出願数）

日本側研究代表者名 【研究期間】	論文数			特許 出願数
	共著	日本 単独	相手国 単独	
井上 公 【2016年8月～2020年3月】	0	4 (査読有3)	0	0
高橋 幸弘 【2016年8月～2020年3月】	4	4	0	0

佐竹 健治 東京大学 地震研究所 所長

III. 領域活動概要

時期	活動
2015年8月	公募開始
2015年10月	公募締め切り
2016年5月	採択課題決定
2016年8月	日本側研究支援開始
2019年9月	井上課題報告会（日本 中部大学）
2019年11月	高橋課題報告会（インドネシア BPPT）
2020年3月	日本側研究支援終了