

日本側拠点機関名	北海道大学
日本側コーディネーター所属・氏名	北海道大学・高橋幸弘
研究交流課題名	超小型衛星によるアジア地域の地球環境動態計測
相手国及び拠点機関名	フィリピン：フィリピン大学ディリマン校 (UP Diliman) ベトナム：ベトナム国家衛星センター (VNSC) インドネシア：インドネシア国立航空宇宙研究所 (LAPAN) ミャンマー：ミャンマー航空宇宙技術大学 (MAEU)、ミャンマー海洋大学 (MMU) モンゴル：モンゴル国立大学 (NUM)

### 研究交流計画の目標・概要

**【研究交流目標】 交流期間（最長3年間）を通じての目標を記入してください。実施計画の基本となります。**

これまで宇宙開発は主に先進国の宇宙機関が独占的に行ってきた。しかし、この10年余りの間に、価格が従来の衛星の1/100-1/1000、重量は50kg程度あるいはそれ以下という超小型衛星が急速に台頭してきた。この種の衛星は、低価格だけでなく、大型の衛星に比べ特別な技術を必要とせず、また短期での開発が可能なることから、資金力や技術力で先進国に及ばない発展途上国であっても、比較的短期間の適切な教育支援によって、自国での開発や運用に手が届く状況になりつつある。開発途上国は、農林水産業の振興、資源開発、防災、環境問題など、共通する多くの課題を抱えており、それらの解決のためには、衛星による国土の把握・監視は不可欠である。一方、超小型衛星の出現は、日本をはじめとする先進国にとっても、その観測頻度（事実上の連続モニタリング）やデータ量（100-1000倍）の点で、宇宙開発が始まって以来の大変革をもたらすものである。それらを効果的に活用し、世界的な競争力を醸成するためには、大規模な国際協力のもとに数10-数100機の連携運用を実現すると共に、地上での検証データを効率的に収集する仕組みが必要である。

こうした背景を鑑み、本事業では、超小型衛星及びそれに繋がるUAV・航空機を活用したリモートセンシングに関し、多くの難問を共有するASEANを中心としたアジア各国との間でコンソーシアムを構築し、次世代の宇宙開発の地域交流モデルを創出する。具体的には、超小型衛星及び搭載機器の開発・運用技術、それらで得られるデータ、さらにそのデータから問題解決につなげるための解析技術を共有する体制を、相手国を中心としたアジア各国に対応組織（タスクフォース）を設置し、情報交換と検討の場を作ることで実現をめざす。同時に、各国に日本流の衛星開発体制を浸透、確立する支援を行い、上げられた衛星の共同利用を進め、将来の日本主導の大規模連携運用への基礎を固めることも目標とする。

**【研究交流計画の概要】 ①共同研究、②セミナー、③研究者交流を軸とし、研究交流計画の概要を記入してください。**

- ① **共同研究**：相手国の衛星観測に対する需要に応じた衛星機能及び観測装置の開発を、日本及び参加国間の共同で行う。フィリピン等先行する国では、日本との協力で衛星開発がすでに始まっており、それらの仕様決定と開発に効果的な情報交換の場を設けると同時に、後続の国にもドローンなど小型航空機によるリモートセンシング技術を導入する。また、効果的な地上検証を行うために、各国で拠点機関を中心とした利用サイドの機関（農林水産業、自然災害、環境などの関係省庁や大学）のネットワークを構築し、それらを巻き込んだ、地上検証体制を日本側の対応機関も含めた形で構築する。3年の事業期間終了までにこの5カ国と日本で、合計6-8機の超小型衛星の打ち上げが完了する予定だが、それらの連携運用やデータ共有の仕方について、議論、試験運用を行い、モデルとなる運用・利用形態を模索し、世界に提示する。
- ② **セミナー**：参画する国の科学者及び技術者を集めたセミナーを年2回程度開催し、各国での進捗状況を報告するだけでなく、それぞれで得られた新たな知見をコミュニティとして共有し、衛星の効果的利用を加速する。また、専門分野毎に分科会を作り、そちらも参画国全体を横通しした会議を、年4回くらいのペースで、主としてテレビ会議システムを活用して行う。参画する国としては、相手国として挙げた5カ国以外のASEANの国々にも声をかけていく。
- ③ **研究者交流**：各国の研究者の交流を図り共同研究の効果をあげるため、上記のセミナー及び分科会会議の開催に加え、お互いの国に短期滞在（1-2週間）する機会を設ける。

[実施体制概念図] 本事業による経費支給期間（最長3年間）終了時までには構築する国際研究協力ネットワークの概念図を描いてください。

## 地球環境動態の把握

地球規模課題の解明・解決に向けて



農業

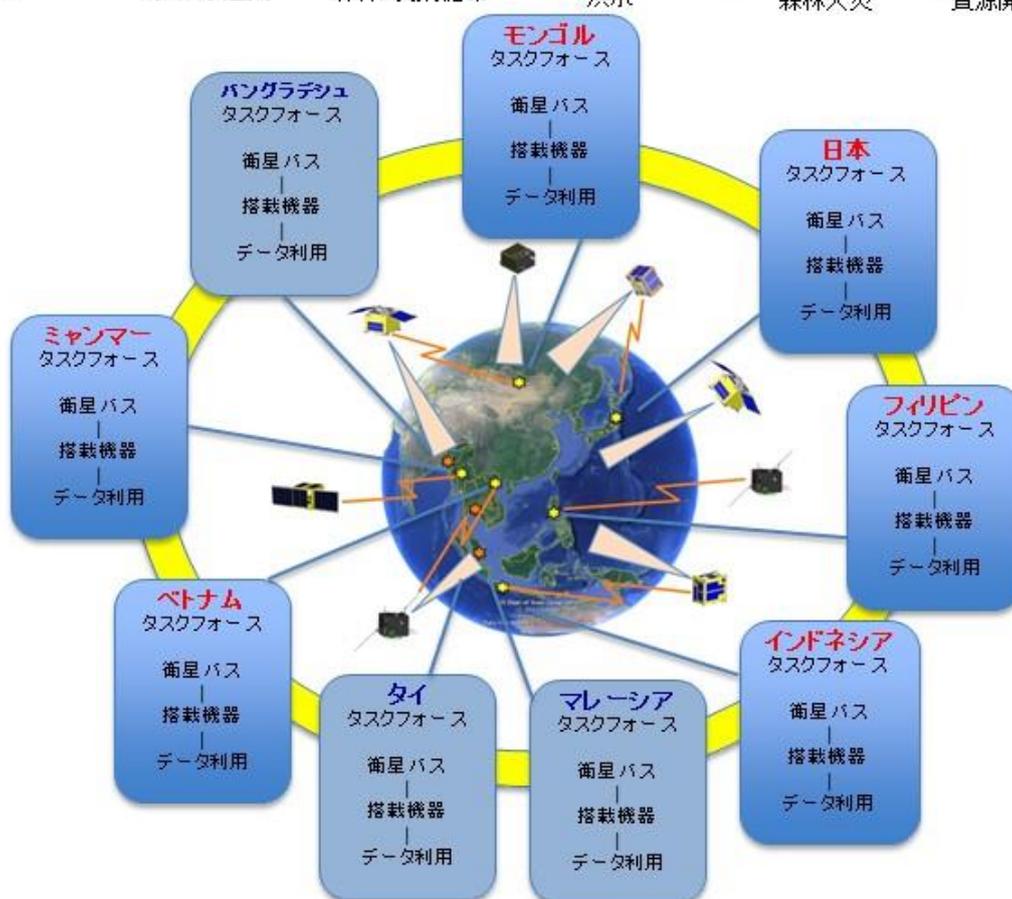
海洋・水産業

森林/炭素循環

洪水

森林火災

資源開発・汚染



## アジア・マイクロサテライト・コンソーシアム

「衛星」「観測機器」「運用技術」「データ」「解析手法」「地上検証」の標準化と共有



衛星/搭載機器開発



衛星運用



データ解析



地上検証