

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。（自立的で継続的な国際研究交流拠点の構築と次世代の中核を担う若手研究者の育成の観点からご記入ください。）

地球周辺の宇宙空間であるジオスペース（磁気圏・電離圏・超高層大気）では、高エネルギーの電子やイオン（プラズマ）が地球磁場と相互作用し、極域のオーロラに代表されるようにダイナミックなプラズマ変動が発生するとともに、超高層大気にそのエネルギーが侵入して中低緯度に広がり、東南アジアやアフリカの超高層大気・電離圏変動を引き起こし、電波通信や衛星測位の障害が発生する。本事業では、インドネシア、タイ、フィリピン、インドを中心とした東南アジアの赤道・低緯度域と、ナイジェリア、エチオピア、ルワンダを中心としたアフリカ赤道・低緯度域において、超高層大気の夜間大気光を分光計測する高感度全天カメラやファブリ・ペロー干渉計、GNSS 衛星電波受信機、磁力計、雷電波受信機などを用いて、ジオスペースを複数点で同時に観測する国際観測研究ネットワーク拠点を構築する。これにより、電波通信や衛星測位の障害を引き起こすプラズマバブル・大気波動・赤道異常などのジオスペースの擾乱の特性とその極域とのつながりを明らかにする。これらの観測研究と国際交流を通して、ジオスペースの研究におけるアジア・アフリカの研究者との研究交流を発展させる。特に、現地研究者が日本と対等な立場で研究を推進し国際的な研究成果を挙げられるようにレベルアップをはかっていく。

【研究交流計画の概要】 我が国と交流相手国の拠点同士の協力関係に基づく多国間交流として、どのように①共同研究、②セミナー、③研究者交流を効果的に組み合わせて実施するか、研究交流計画の概要を記入してください。

- ① **共同研究**：日本側のコーディネーターの研究グループや研究協力機関が中心となり、日本、タイ、インドネシア、インド、ナイジェリアなどの東南アジア・アフリカ赤道域で、電離圏電子密度や電波障害を測定する GNSS 測位衛星電波受信機、夜間大気光を通して電離圏を撮像・計測する高感度全天カメラとファブリ・ペロー干渉計、電離圏電流を測定する磁力計、電離圏高度を測定できる雷電波受信機などの観測機器を、現地機関と協力して運用する。これらの機器の定常観測を通して、赤道域から中低緯度域にわたる複数の観測点での複数機器の同時観測データを長期にわたって取得していく。このような多様な機器を用いた赤道域から中低緯度域に広がる複数点観測は、アジア・アフリカ域では世界でも本研究グループのみが実施している。これらのデータを組み合わせて、アジア・アフリカの両経度における赤道域の電離圏変動とその原因となる大気・プラズマ変動の観測研究ネットワークを構築する。現地の研究者を日本に数か月間招聘して国際共同研究を推進し、自力で研究論文を完成させられるようにする。
- ② **セミナー**：ISC(国際学術会議)傘下の SCOSTEP (太陽地球系物理学科学委員会) と連携して太陽地球系物理学に関する国際シンポジウム (2022 年 2 月、インド) や、UN/COPUOS (国連/宇宙平和利用委員会) 傘下の ISWI (国際宇宙天気イニシアチブ) が今後開催する国際スクール (コロナウイルスのため、日程・場所は未定)、日本で 2022 年度に開催する国際スクールなどにアジア・アフリカの各国から学生や若手研究者を招聘して関連研究者を招聘する。また数か月ごとに定期的に若手向けオンラインセミナーを実施する。これらを通じて、各国の若手研究者が国際的な視点で研究を推進できるようにする。日本側コーディネーターは 2019 年 7 月から SCOSTEP の会長に就任しており、本事業で使用する機器群は ISWI の機器ネットワークとして登録されている。
- ③ **研究者交流**：日本の研究者が年 1 回程度、関連する研究機関を訪問し、研究者・大学院生の交流をはかり、アジア・アフリカの経度における観測とそのデータ解析を進めていく。

[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。

