

研究拠点形成事業 平成25年度 実施計画書

B. アジア・アフリカ学術基盤形成型

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	九州大学
(インドネシア) 拠点機関：	インドネシア航空宇宙庁
(フィリピン) 拠点機関：	マニラ観測所
(マレーシア) 拠点機関：	マレーシア科学技術省
(ナイジェリア) 拠点機関：	国立宇宙研究開発庁
(エジプト) 拠点機関：	ヘルワン大学

2. 研究交流課題名

(和文)： 国際宇宙天気キャパシティ・ビルディング（能力強化）拠点の形成
(交流分野： 宇宙天気科学)

(英文)： Formation of Preliminary Center for Capacity Building for Space Weather Research
(交流分野： Space Weather Science)

研究交流課題に係るホームページ：

http://www.serc.kyushu-u.ac.jp/projects/spwthr_capacity_building

3. 採用期間

平成24年4月1日 ～ 平成27年3月31日

(2 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：九州大学

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：九州大学総長・有川節夫

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：国際宇宙天気科学・教育センター
講師・吉川顕正

事務組織：国際部国際企画課

相手国側実施組織（拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。）

（１） 国名：インドネシア

拠点機関：（英文） National Institute of Aeronautics and Space Indonesia (LAPAN)

（和文） インドネシア航空宇宙庁

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） Space Science Center・

Director・YANITI Clara Yuno

協力機関：（英文） The Agency for Meteorology, Climatology and Geophysics (BMKG)

（和文） 気象地象庁

協力機関：（英文） Bandung Institute of Technology (ITB)

（和文） バンドン工科大学

経費負担区分（A型）：

（２） 国名：フィリピン

拠点機関：（英文） Manila Observatory

（和文） マニラ観測所

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） Manila Observatory・Researcher・

SUGON Quirino

協力機関：（英文） Ateneo de Manila University

（和文） アテネオマニラ大学

協力機関：（英文） National Mapping and Resource Information Authority

（和文） 国立地図資源情報局

協力機関：（英文） Cagayan State University

（和文） カガヤン州立大学

協力機関：（英文） San Carlos University

（和文） サンカルロス大学

協力機関：（英文） Divine Word College

（和文） ディバインワードカレッジ

協力機関：（英文） Xavier University

（和文） クサビア大学

経費負担区分（A型）：

（３） 国名：マレーシア

拠点機関：（英文） Ministry of Science, Technology and Innovation

（和文） マレーシア科学技術省

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） National Space Agency・Director

General・DIN SUBARI Musafa

経費負担区分 (A型) :

4) 国名 : ナイジェリア

拠点機関 : (英文) National Space Research and Development Agency

(和文) 国立宇宙研究開発庁

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) Dept. of Engineering and Space

Systems・Deputy Director/Professor・

RABIU Babatunde Akeem

協力機関 : (英文) Federal University of Technology

(和文) 国立科学技術大学

協力機関 : (英文) Ilorin University

(和文) イロリン大学

協力機関 : (英文) Redeemer's University

(和文) レーデマー大学

協力機関 : (英文) South African National Science Agency, Space Science

(和文) 南アフリカ国立科学局・宇宙科学部門

協力機関 : (英文) University of Dar Es Salaam

(和文) ダーエスサラム大学

協力機関 : (英文) University of Nairobi

(和文) ナイロビ大学

協力機関 : (英文) Sudan University of Science and Technology

(和文) スーダン科学技術大学

協力機関 : (英文) Eduardo Mondlane University

(和文) エジュアルドモンドレーン大学

協力機関 : (英文) Addis Ababa University

(和文) アジスアババ大学

協力機関 : (英文) University of Zambia

(和文) ザンビア大学

経費負担区分 (A型) :

(5) 国名 : エジプト

拠点機関 : (英文) Helwan University

(和文) ヘルワン大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) Space Weather Monitoring Center・

Director・MAHROUS Ayman

協力機関：(英文) National Research Institute of Astronomy and Geophysics

(和文) 国立天文地球物理研究所

協力機関：(英文) Universite Felix Houphouet Boigny

(和文) フェリックス・ホフォエ・ボイグニ大学

経費負担区分 (A 型)：

5. 全期間を通じた研究交流目標

本研究拠点形成事業では、国連宇宙平和利用委員会の下に実施されている、国際宇宙天気イニシアチブ(International Space Weather Initiative: ISWI)事業の一貫として、アジア・アフリカ地域に於ける若手研究者の宇宙天気研究能力の強化と、日本側若手研究者の国際的な研究・教育能力の向上を目標とし、ISWS/MAGDAS Schoolの開催や国際交流等を企画・推進することにより、全球的地磁気観測ネットワーク (MAGDAS; Magnetic Data Acquisition System)を用いた国際的なヒューマンネットワークを確立し、国際宇宙天気キャパシティ・ビルディング (能力強化) 拠点を形成することが最終目標である。

ここで挙げるキャパシティ・ビルディング (能力強化) とは、アジア・アフリカ諸国に於ける MAGDAS 現地協力機関 (MAGDAS ホスト) 所属の若手研究者に対する (1) 機器設置・維持・観測能力、(2) データ解析能力、(3) 科学能力の強化を意味しており、各国地域特有の宇宙地球電磁気学現象を基本研究課題として設定することにより、交流の成果を共同観測研究への成果に結びつける計画である。

九州大学国際宇宙天気科学・教育センター (旧・宙空環境研究センター) では ISWI/MAGDAS School を企画し、アジア・アフリカ諸国の MAGDAS ホスト若手研究者の観測研究能力の強化を図ると共に、日本側若手研究者を講師として派遣することにより、我が国の研究者の国際的研究教育能力の向上も図る。さらに、ホスト若手研究者を大学院留学生として九州大学大学院理学府でも受け入れ、アジア・アフリカ諸国との国際的宇宙天気ヒューマンネットワークの構築を目指す。

また、本国際交流では多国間・多機関にわたる MAGDAS ホスト同士の横の連携も重要視しており、コーディネーター (日本側拠点) と相手側研究機関の 1 対 1 の関係だけでなく、MAGDAS ホストが多機関連合 (コンソーシアム) を形成することによって、日本側拠点と長期的な交流の場の確立を目指している。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

インドネシアで開催された ISWI/MAGDAS スクールでは、MAGDAS を中心とした共同研究実施国や機関に加え、第 3 国からの若手研究者とも講義を通じた活発な議論が行われ、更なる共同研究の可能性が広がった。講義と実習・演習を踏まえた計 2 週間に及ぶセミナー (ISWSI スクールも含む) により、各国参加者の能力強化と、本課題で講師として参加した若手を中心とした日本人研究者の国際的な教育能力向上についても著しい成果が認め

られた。特にアジア地域共通の研究課題、日本を含めた参加国間の長期的共同研究テーマとその実現に向けた方策についてもが活発に議論され、将来的なアジア地域を中心とした MAGDAS ASIA Association の設立につながる土台を確立することができた。

また、インドネシア、フィリピン、マレーシアからセミナーに参加した若手研究者計 6 名を九州大学に招へいし、機器設置、計測、研究実習を集中的に行った。これによりネットワーク観測研究者としての能力強化を充足させるとともに、MAGDAS ホスト同士の強い連携も培うことができた。

7. 平成 25 年度研究交流目標

H25 年度は九州大学国際宇宙天気科学・教育センターが構築してきたグローバルな地磁気観測網(MAGDAS)から得られたデータを用いた「アフリカ域に於ける大気圏・電離圏大規模結合系(Sq)と磁気赤道域エレクトロジェット電流系 (EEJ) との相互作用過程の解明」に向けた共同観測研究の推進と、その発展的展開を念頭に置いた MAGDAS School をコートジボアールのココディ大学と共催する。

本スクールでは、アフリカ諸国に於けるMAGDASホストに所属する若手研究者が、自ら取得した観測データから、主体的に研究成果を挙げていくための能力強化 (キャパシティ・ビルディング) を目標として開催され、同時に、本スクールを日本側若手研究者の国際的な研究教育能力の向上の機会として捉え、コーディネーター側の講師としてなるべく多くの若手を積極登用・派遣し、また、大学院留学生として受け入れることにより、拠点機関と現地研究機関連合の継続的交流を促進し、アフリカ諸国との国際的宇宙天気ヒューマンネットワークの構築に向けたコンソーシアムの枠組みを作り上げることを目指している。さらに、構築されたコンソーシアムがそれぞれの地域で主体的に機能し、将来的に我が国と、アフリカ諸国の相互互惠関係までに持続、発展させていく予定である。

また、26 年度は本事業最終年度となり、3 年間の集大成として日本で MAGDAS スクールを開催するため、2 年間の実績をもとに準備を進める予定である。

8. 平成25年度研究交流計画状況

8-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成24年度	研究終了年度	平成26年度
研究課題名	(和文) 地震電磁気現象の解明に向けた共同観測研究の推進 (英文) Promotion of Joint Research/Observation for the Purpose of Clarifying Seismic-Electro-Magnetic Phenomenon				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 吉川顕正・国際宇宙天気科学・教育センター・講師 (英文) Akimasa YOSHIKAWA, International Center for Space Weather Science and Education, Lecturer				
相手国側代表 者氏名・所 属・職	(英文) YANITI Clara Yono・National Institute of Aeronautics and Space Indonesia・Director of Space Science Center				
参加者数	日本側参加者数	15名			
	(インドネシア)側参加者数	11名			
	(フィリピン)側参加者数	9名			
	(マレーシア)側参加者数	7名			
25年度の 研究交流活動 計画	本交流による共同研究では、協力機関の若手科学者に対して、宇宙起源の磁場擾乱現象と、地球内部電流擾乱由来の磁場擾乱現象を分離する手法の教育を行い、地震に伴い変動している可能性のあるデータをピックアップするところから開始している。現在、全ての観測点から順調にデータが収集されており、本年度中にインドネシア・フィリピン・マレーシア域に於ける地震に伴う電磁気現象の実証的研究体制を完成させる事を目標とする。また、MAGDAS アジアコンソーシアム設立に向けた協議を継続する。				
25年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	昨年度、インドネシア・フィリピンの地震多発域に集中的に整備した観測点からのデータ蓄積が進むため、地震電磁気現象の解析が本格的に開始され、昨年度本事業により交流のあった各国若手研究者が中心になって、その成果が論文等にまとめることが期待される。 また、最終年度(2014年度)調印に向けた、MAGDAS アジアコンソーシアム設立に向けたドラフト案が完成する事が期待される。				

整理番号	R-2	研究開始年度	平成25年度	研究終了年度	平成26年度
研究課題名	(和文) アフリカ域に於ける大気圏・電離圏大規模結合系(Sq)と磁気赤道域エレクトロジェット電流系(EEJ)との相互作用過程の解明				
	(英文) Studies on Interaction Between Sq and Equatorial Electrojet in the Africa aria				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 吉川顕正・国際宇宙天気科学・教育センター・講師				
	(英文) Akimasa YOSHIKAWA, International Center for Space Weather Science and Education, Lecturer				
相手国側代表 者氏名・所 属・職	(英文) RABIU Babatunde Akeem・National Space Research and Development Agency・Professor				
参加者数	日本側参加者数	28名			
	(ナイジェリア)側参加者数	59名			
	(エジプト)側参加者数	27名			
25年度の 研究交流活動 計画	アジア・オセアニアの210度磁気経度観測データに加え、アフリカ域の経度 方向に拡大したグローバル電流系の時空間変動特性を検証することによっ て、電離層のダイナモ領域におけるグローバル電流系(Sq, EEJ)への下層・ 中層大気変動の影響を定量的に評価するための観測研究を実施する。 特に、アフリカの若手研究者を4名短期招聘し、九州大学の国際宇宙天気か 科学・教育センターの施設と設備を利用した a)海外観測能力、b)データ処理 能力と c)科学能力を特別に強化する。				
25年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	九州大学はアジアの210度磁気経度域に展開した地磁気観測ネットワーク データからグローバル電流系の推定を行ってきた。しかし、近年の人工衛星 による超高層大気の全球的な調査結果によると、超高層大気のプラズマパラ メータは経度報告に大きく変化していることがわかってきた。(e.g., Fejer ら、2008)。本研究では、210度磁気経度観測データに加え、アフリカ域の 経度方向に拡大したグローバル電流系の時空間変動特性を検証することによ って電離層のダイナモ領域におけるグローバル電流系(Sq, EEJ)への下 層・中層大気変動の影響を定量的に評価することが可能になる。				

8-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「2013 MAGDAS/ISWI スクールインアフリカ」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “2013 MAGDAS/ISWI School in Africa“
開催期間	平成 25 年 9 月 4 週目 (予定) (7 日間予定)
開催地 (国名、都市名、会場名)	(和文) コートジボアール、アビジャン、フェリックス・ホフォエ・ボイグニ大学 (英文) Cote d'Ivoire, Abidjan, Université Félix Houphouët-Boigny
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 吉川顕正・国際宇宙天気科学・教育センター・講師 (英文) YOSHIKAWA Akimasa, International Center for Space Weather Science and Education, Kyushu University Lecturer
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	(英文) MAHROUS Ayman, Space Weather Monitoring Center, Director

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (コートジボアール)	
日本 <人/人日>	A.	10 / 70
	B.	
ナイジェリア <人/人日>	A.	20 / 140
	B.	
エジプト <人/人日>	A.	3 / 21
	B.	
コートジボアール <エジプト側> <人/人日>	A.	9 / 63
	B.	10 / 70
合計 <人/人日>	A.	42 / 294
	B.	10 / 70

- A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)
B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>アフリカ(エジプト、ナイジェリア、スーダン、エチオピア、タンザニア、ケニア、モザンビーク、ザンビア、コートジボアール、南アフリカ)地域の若手研究者の宇宙天気についての a) 海外観測能力、b) データ処理能力と c) 科学能力を強化するために、MAGDAS/ISWI School をコートジボアール・フェリックス・ホフォエ・ボイグニ大学で1週間(予定)開催する。日本から講師 10 名程度を派遣し、一方、MAGDAS 観測装置を設置しているホスト機関からは大学院生を含む若手研究者（参加者リスト参照）を MAGDAS/ISWI School に参加させ、具体的な a) 観測機材設置、機器保守、機材検定、b) データ転送・保存、データ処理・解析、ソフト作成と c) 研究テーマ選定、成果まとめ、発表、論文作成のやり方について、実習・演習形式の授業を実施する。</p>
<p>期待される成果</p>	<p>上記活動により、エジプト、ナイジェリア、コートジボアールを初めとするアフリカ地域に於ける若手研究者の研究能力が開発されるとともに日本側若手研究者の国際的教育能力の向上が期待される。また、アフリカ地域に於ける長期的共同観測活動を支える、African MAGDAS Association（コンソーシアム）が形成されることが期待される。</p>
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>相手国側運営組織 SOC委員長: Dr. MAHROUS, Ayman, Helwan University, Egypt SOC 副委員長 : Prof. RABIU Babatunde, National Space Research and Development Agency, Nigeria LOC 委員長 : Prof. DOUMBIA Vafi ,Félix Houphouët-Boigny University, Cote d'Ivoire 会場・宿泊施設・講師・国内外参加者の選定・開催国(コートジボアール)国内参加者の旅費・プログラム構成等全般を担当 日本側組織 九州大学国際宇宙天気科学・教育センター 統括・講師 吉川顕正 講師 羽田亨、渡辺正和、魚住禎司、阿部修司、前田丈二、Maria Gracita Cardinal、池田昭大、花田俊也、山岡均、松清修一 相手国交渉運営担当 前田丈二 MAGDAS セッション責任者 Maria Gracita Cardinal</p>

	同セッション運営委員 Jusoh Huzaimy, Hamid Shazana、松下拓輝、今城峻、Yousif Suliman Magdi Elfadil その他 外渉庶務担当者1名、経理担当者1名		
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	金額
		外国旅費	4,800,000 円
		その他経費	500,000 円
		外国旅費・謝金等に係る消費税	240,000 円
		合計	5,540,000 円
	(エジプト) 側	内容	開催国(コートジボアール)参加者国内旅費、会議費

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

【平成 25 年度は実施しない】

9. 平成25年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	ナイジェリア 〈人/人日〉	エジプト 〈人/人日〉	コートジボ アール〈エ ジプト側〉 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		0/0 (/)	0/0 (/)	10/70 (/)	10/70 (/)
ナイジェリア 〈人/人日〉	2/14 (/)		0/0 (/)	20/140 (/)	22/154 (/)
エジプト 〈人/人日〉	1/7 (/)	0/0 (/)		3/21 (/)	4/28 (/)
コートジボアール 〈エジプト側〉 〈人/人日〉	1/7 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)		1/7 (/)
合計 〈人/人日〉	4/28 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	33/231 (/)	37/259 (/)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は()をのぞいた人数・人日数としてください。)

9-2 国内での交流計画

0/0 人/人日

10. 平成25年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	0	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	6,000,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	0	
	その他経費	500,000	会議費及び、成果報告印刷費など
	外国旅費・謝金等に係る消費税	300,000	
	計	6,800,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		680,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合計		7,480,000	