

研究拠点形成事業 平成26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

(3 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

(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

(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

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 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) University of Zambia
(和文) ザンビア大学

(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

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

24年度にインドネシアで開催された ISWI/MAGDAS スクールに引き続き、25年度はコートジボワールに於いて、ISWI/MAGDAS Africa スクールを開催した。九州大学を始めとする14ヶ国27人の研究者が講師として、10ヶ国68人の若手研究者が受講者として参加した。スクールでは宇宙天気諸現象の基礎物理過程に付いての講義、地磁気インデックスを用いた磁気嵐や太陽風擾乱、赤道ジェット電流の変動性の抽出などについての実習が行われた。またスクールと並行して開催されたセミナーでは、アフリカ諸国の若手研究者、大学院生等による15件の研究発表が行われた。特にアジア・オセアニアの210度磁気経度観測データと、アフリカ域の96度磁気経度経度における S_q 電流系、磁気赤道電流系の比較研究が行われ、両者の違いが、それぞれの領域に於ける下層・中層大気変動の影響の違いを反映している事を示す研究が多く発表された。今後気象現象と電磁氣的現象上下結合研究が大きく展開していくことが期待される。

また、本交流に基づき、インドネシア、マレーシア、コートジボワール、南アフリカの磁力計が設置され、アジア域・アフリカ域の観測空白領域での観測体制を進めることが出来た。

更に、25年度は本事業費によりコートジボワール、モザンビーク、ナイジェリア、エジプトから各1名ずつ、他経費によりインドネシアから1名、計5名の若手研究者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い、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。また、ナイジェリア側代表者の Dr. Rabi, エジプト側協力機関研究者の Dr Takla を招へいし、共同研究課題について議論、事業最終年度である平成 26 年度に成果を出すべく、研究計画について協議を行った。

7. 平成 26 年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

MAGDAS を基軸とした、アジア・アフリカ域に於ける地磁気観測の継続的発展と連動した、観測ホスト国に於けるキャパシティ・ビルディング体制の構築を目標とする。

<学術的観点>

アジア域に於ける地球内部電流擾乱由来の磁場擾乱現象を分離する手法、特に地震・津波現象のモニタリングを可能とする手法の確立すること、更にアフリカ・アジア域の子午線観測網の域に於ける気象条件の違いによる電離圏での電流構造の違いなど、下層大気現象と高層・超高層大気の上下結合過程の解明に繋がる研究結果を広く知らせることにより、地域性とグローバル性の関係性に関連に関する研究を加速させることを目標とする。

<若手研究者育成>

本年度の交流では、アジア、アフリカ域よりそれぞれ 10 名程度の若手研究者を国連日本宇宙天気ワークショップ 2015 の開催時期に併せて招聘する予定である。本交流により、これまで別々に行われていた、アジア、アフリカ域の若手研究者育成を統合化し、ネットワーク観測を軸とした汎世界的なキャパシティ・ビルディング体制を構築することを目標とする。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

本交流は、国連・日本宇宙天気ワークショップ 2015 と時期を合わせる形で行われる。この国連ワークショップに於いて、本交流の目的であるキャパシティ・ビルディング拠点形成を国際的な宇宙天気イニシアチブ体制の枠組の中で持続性をもったプロジェクトとして展開していくための議論をまとめ上げることも、最終年度の大きな目的である。

8. 平成26年度研究交流計画状況

8-1 共同研究

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	31名			
	(インドネシア)側参加者数	13名			
	(フィリピン)側参加者数	15名			
	(マレーシア)側参加者数	8名			
26年度の 研究交流活動 計画	26年度も引き続き、宙空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研究を行う。特に観測ネットワークに関してはインドネシア域に於ける、地震・津波現象のモニタリングに相応しい観測体制をスマトラ島を中心に整備する。 また、九州大学で行われる国連日本宇宙天気ワークショップ2015と併催の形で行われる本セミナーに、インドネシア、マレーシア、フィリピン、ベトナムを主とするアジア諸国から10名程度を招聘し、これまでの研究成果に関する議論と、MAGDASアジアコンソーシアム設立に関する討議を行う。				
26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	現在進められているインドネシア・フィリピンの地震電磁気現象の解析が進み、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、国連会議と併催される交流によって、MAGDASアジアコンソーシアムが設立され、更に国連日本宇宙天気ワークショップ2015でアジア・アフリカが連携した磁場ネットワーク観測の協働体制構築に向けた議論が加速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 area				
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) YOSHIKAWA Akimasa, 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	30名			
	(ナイジェリア)側参加者数	16名			
	(エジプト)側参加者数	9名			
26年度の 研究交流活動 計画	<p>昨年度に引き続き、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。</p> <p>また、九州大学で行われる国連日本宇宙天気ワークショップ2015と併催の形で行われる本セミナーに、アフリカ各国から10名程度招聘し、これまでの研究成果に関する議論と、今後のキャパシティ・ビルディング体制の発展・維持に関する討議を行う。</p>				
26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	<p>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となり、関連研究が国際学術誌に投稿されることを期待している。</p> <p>また、国連日本宇宙天気ワークショップ2015と併催される本事業による交流によって、アジア・アフリカが連携した磁場ネットワーク観測の協働体制構築に向けた議論が加速する事が期待される。</p>				

8-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 国際連合・日本合同宇宙天気ワークショップ 2015 共催セミナー: 日本学術振興会研究拠点形成事業「2015 MAGDAS/ISWI スクール」
	(英文) UN/Japan Workshop on Space Weather 2015 Joint Seminar/ JSPS Core-to-Core Program “2015 MAGDAS/ISWI School in Japan “
開催期間	平成27年 3月 2日 ~ 平成27年 3月 6日 (5日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、福岡市、九州大学西新プラザ(予定)
	(英文) Nishijin Plaza, Kyushu University, Fukuoka, Japan
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 九州大学国際宇宙天気科学・教育センター 講師・吉川 顕正
	(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)

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	28 / 140	/
ベトナム (日本側) 〈人/人日〉	1 / 7	/
スーダン (日本側) 〈人/人日〉	1 / 8	/
ナイジェリア 〈人/人日〉	6 / 48	/
ザンビア (ナイジェリア側) 〈人/人日〉	1 / 8	/

エジプト 〈人/人日〉	A.	4 / 28
	B.	/
インドネシア 〈人/人日〉	A.	4 / 28
	B.	/
フィリピン 〈人/人日〉	A.	3 / 21
	B.	/
マレーシア 〈人/人日〉	A.	3 / 21
	B.	/
合計 〈人/人日〉	A.	51 / 309
	B.	/

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）

※日数は、出張期間（渡航日、帰国日を含めた期間）としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。

セミナー開催の目的	<p>日本学術振興会研究拠点形成事業「2015 MAGDAS/ISWI スクール」を2015年3月に開催予定の国際連合・日本合同宇宙天気ワークショップ2015の共催セミナーと位置づけ、平成24、25年度にインドネシア、コートジボアールで開催してきた実績をもとに3年間の事業の総括とする。</p> <p>太陽系観測年事業2007（the International Heliophysical Year 2007：IHY2007, 2007-2009），国際宇宙天気イニシアチブ事業（the International Space Weather Initiative: ISWI, 2010-2012）を経て、2013年より国連宇宙平和利用委員会、科学技術小委員会に宇宙天気定常部会が設置され、国際的な宇宙天気研究・事業について恒常的に議論する場が設けられた。国際連合・日本合同宇宙天気ワークショップ2015はこの定常部会設置後、初めて開催される宇宙天気研究に関する国連研究集会であり、IHY/ISWI 事業後の宇宙天気研究に関する成果発表、国際的な協働体制やその指針を議論する事を目的として開催される。</p>
-----------	--

期待される成果	<p>本会議の開催により、宇宙天気の最先端研究成果が議論されるとともに、人類社会基盤に対して大きな影響を与えると考えられている極端宇宙天気現象への国際的な取り組みや、太陽活動がもたらす気候変動への影響の恒常的な監視体制など、各国宇宙天気研究機関が協働して取り組むべき課題が策定され、更に宇宙天気ネットワーク観測網の長期的維持とそれを活用したキャパシティ・ビルディング体制の構築に向けた議論が活発化することが期待される。</p>		
セミナーの運営組織	<p>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 同セッション運営委員 松下拓輝、今城峻、 その他 外渉庶務担当者1名、経理担当者1名</p>		
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容 外国旅費 その他経費 外国旅費・謝金等に係る消費税	金額 6,500 千円 180 千円 520 千円
	() 側	内容	
	() 側	内容	

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

【平成26年度は実施しない】

9. 平成26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※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。)

※相手国側マッチングファンドなど、本事業経費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。

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	インドネシア 〈人/人日〉	フィリピン 〈人/人日〉	マレーシア 〈人/人日〉	ナイジェリ ア 〈人/人日〉	エジプト 〈人/人日〉	ベトナム (日本側) 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)
スーダン (日本側) 〈人/人日〉	1/8 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	1/8 (/)
インドネシア 〈人/人日〉	4/28 (/)		0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	4/28 (/)
フィリピン 〈人/人日〉	3/21 (/)	0/0 (/)		0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	3/21 (/)
マレーシア 〈人/人日〉	3/21 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)		0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	3/21 (/)
ナイジェリア 〈人/人日〉	6/48 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)		0/0 (/)	0/0 (/)	6/48 (/)
ザンビア (ナイジェリア側) 〈人/人日〉	1/8 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	1/8 (/)
エジプト 〈人/人日〉	4/28 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)		0/0 (/)	4/28 (/)
ベトナム (日本側) 〈人/人日〉	1/7 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)		1/7 (/)
合計 〈人/人日〉	23/169 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	0/0 (/)	23/169 (/)

9-2 国内での交流計画

0 / 0 〈人/人日〉

10. 平成26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	6,500,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	0	
	その他経費	180,000	会議費など
	外国旅費・謝金等に係る消費税	520,000	
	計	7,200,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		720,000	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		7,920,000	