

研究拠点形成事業
平成 28 年度 実施計画書
(平成 24～27 年度採択課題用)

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：	山口大学大学院創成科学研究科
(インドネシア側)拠点機関：	ウダヤナ大学
(ベトナム側)拠点機関：	ハノイ農業大学
(タイ側)拠点機関：	チュラロンコン大学
(東ティモール側)拠点機関：	東ティモール大学

2. 研究交流課題名

(和文)：衛星リモートセンシングによる防災・環境に関する東南アジア研究・教育拠点の構築
(交流分野：社会・安全システム科学)

(英文)：Establishment of the Southeast Asia Research and Education Center for
Disaster Reduction and Environmental Monitoring Using Satellite Remote
Sensing

(交流分野： Social/Safety System Science)

研究交流課題に係るホームページ：<http://crasares.eng.yamaguchi-u.ac.jp>

3. 採用期間

平成 27 年 4 月 1 日 ～ 平成 30 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：山口大学大学院創成科学研究科

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：大学院創成科学研究科・研究科長・進士正人

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：大学院創成科学研究科・(特命) 教授・三浦

房紀

協力機関：山口大学大学情報機構、山口大学大学研究推進機構、山口大学農学部、
山口大学経済学部、山口大学人文学部、山口大学大学院理工学研究科

事務組織：山口大学工学部事務部

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) Udayana University

(和文) ウダヤナ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Postgraduate Program, Head/Professor,

Made Sudiana MAHENDRA

協力機関：(英文) National Institute of Aeronautics and Space (LAPAN), Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT), National Disaster Management Agency (BNPB), The Indonesia Agency for Meteorology Climatology and Geophysics (BMKG), National Information Geospatial (BIG), Ministry of Marine Affairs and Fisheries (KKP), Brawijaya University

(和文) インドネシア航空宇宙研究所、技術評価応用庁、国家防災庁、気象気候物理庁、測量地図庁、海洋水産庁、ブラビジャヤ大学

(2) 国名： ベトナム

拠点機関：(英文) Hanoi University of Agriculture

(和文) ハノイ農業大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Center for Agricultural Research and Ecological Studies・

Vice Director・The An NGO

協力機関：(英文) None

(和文) なし

(3) 国名： タイ

拠点機関：(英文) Chulalongkorn University

(和文) チュラロンコン大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Department of Marine Science, Faculty of Science・Head・

Lidwitayaprasri THAITHAWORNIT

協力機関：(英文) Kasetsart University, Asia Institute of Technology

(和文) カセサート大学、アジア工科大学

(4) 国名： 東ティモール

拠点機関：(英文) East Timor University

(和文) 東ティモール大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Rector, Roberto Seixas Miranda JERONIMO

協力機関：(英文) None

(和文) なし

5. 全期間を通じた研究交流目標

東南アジアの多くの国々では、環太平洋造山帯や気候変動に由来する自然災害が頻発し、地域住民の生活や経済活動へ深刻な影響を与えており、防災・減災のためのシステム構築や専門家の育成が喫緊の課題となっている。一方、地球規模の変化を観測することに適している衛星リモートセンシング技術は、近年急速な技術的進展、特に時間解像度および空間解像度の向上が顕著で、従来からの環境モニタリング(特に地球規模の自然環境の観測)に加え、防災・減災への応用にも大きな期待が寄せられている。

我が国は、東南アジアと同様に多くの自然災害を被ってきており、これらの災害に対する多くの研究の蓄積がある。また、現地調査を始め様々な技術による災害分析事例も多く蓄積があるため、防災・減災分野の衛星リモートセンシング技術応用の“検証”を行うフィールドとして最適である。

山口大学(YU)は、理工学研究科(H28年度より改組により、創成科学研究科となる)を中心に防災研究に多く研究者を有しており、衛星リモートセンシングの防災・減災への応用研究もチームとして行っている。

また、YUは2007年にインドネシア共和国国立ウダヤナ大学(UNUD)と学術交流協定を締結し、大学院の共同教育・研究を開始し、衛星リモートセンシング応用分野の人材育成の国際連携システムを構築した。更に2014年後期入学から、インドネシア国内中央省庁の職員(UNUDの大学院生)以外に、タイ、ベトナム、東ティモールの中核大学からの留学生のUNUD大学院への入学を開始し、国際共同人材育成・究対象国を拡大している。

本事業では、YUがUNUDと連携して構築した上述の大学院連携システムを利用し、今後の応用への期待が大きい衛星リモートセンシング技術の防災・減災、環境への応用研究の実施と専門家の育成を主眼とする『東南アジア研究教育拠点の構築』を目標とする。

具体的には、以下の2つの研究領域を対象とする。

(1) 地震、風水害、火山に起因する

①土砂災害、②構造物被害、③津波、④洪水、⑤高潮、⑥地盤変状などの解析

(2) 「海洋環境・気象」と「災害」との関係の解析

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

<研究協力体制の構築>

上述の本事業の2つの研究領域に対して、前年度に以下の5つの研究課題を設定した。

- ① 衛星リモートセンシングの基礎的な技術に関する研究
- ② 衛星リモートセンシング技術と地理情報システム(GIS)、衛星測位システム(GPS)等新技术との統合利用
- ③ 地震、風水害、火山に起因する各種災害への衛星リモートセンシングの適用
- ④ 海洋環境・気象に関する衛星データの有効性とその限界の検討
- ⑤ 東南アジア各国で生じる災害や環境問題への研究成果の移転

この5つのうち、①と⑤は、他の②、③、④の研究課題に共通しているため、それらを統合し、②、③、④の3つの課題に対して2回のセミナーを開催、研究分科会を設立した。

また、インドネシア国家防災庁(BNPB)と山口大学は、人材交流を含む共同研究に関する覚書(Technical Agreement)を締結した(2016年1月)。

<学術的観点>

前年度に開催した2回(2015年5月、9月)のセミナーを通じて、具体的研究テーマの絞り込みが行われ、研究のための大型外部資金獲得計画を作成し、SATREPSへ申請した。残念ながら結果は不採択であったが、重要な研究テーマの抽出と海外との共同研究の実施の具体的方法等が明らかになった。これを受けて、本年度は、研究分科会ごとに個別に研究を進めると同時に、並行して研究拠点形成へ向けて具体的な事項を実施する。

<若手研究者育成>

若手研究者育成に関しては、専門知識を含む研究能力の向上、及び、国際舞台におけるコミュニケーションスキルの向上を図ることを目的に、以下のことを行った。

- ①5月のセミナー開催時の研究分科会の設立による配属メンバーの決定に伴い、若手研究者はいずれかの研究分科会のメンバーとなった。若手研究者は、シニア研究者の議論に入り、また、研究にも参加することで、専門知識深め、研究手法を学び、コミュニケーションスキルを向上させる機会を得た。
- ②山口大学とウダヤナ大学間で既存の遠隔講義システムを利用し、オンラインで若手研究者を中心に、これまでの研究成果を報告するとともに、今後の研究内容、その進め方、成果の有効利用法等に関して、打ち合わせを行った(2016年3月)。

<その他(社会貢献や独自の目的等)>

インドネシア中央省庁の研究者・実務者を共同研究の参画メンバー(研究分科会のメンバー)に加えて、インドネシア国内の社会ニーズに対応する研究テーマ及び研究対象地域を選定した。これにより、後にまとめる研究成果が、学術的価値の他に社会のニーズにも対応する社会的価値を有するように設定した。例えば衛星画像の防災への活用システム(被災地の抽出、危険個所の抽出など)の開発など。

7. 平成28年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

前年度に構築した研究協力体制（分科会）、および3月にインドネシアを訪問して行った研究打ち合わせに基づき、研究を具体的に遂行する。また、既存のYU及びUNUDとの研究協力体制に、インドネシア以外の相手国の拠点機関の参画体制の構築を開始する。

このために、山口大学の中に「応用衛星リモートセンシング研究センター、Center for the Research and Application of Satellite Remote Sensing 【CRASaReS】」を早い時期に立ち上げる。

<学術的観点>

本年度は、前年度に設定した研究テーマ（6.の5つのテーマ）に対して、実質的な国際共同研究を進めるとともに、国際共同研究を通じた人材育成（博士論文、修士論文作成）も行う。これらの成果を国際会議で発表するとともに国際ジャーナルに各分科会最低1本は掲載を目指す。またこれらの成果に基づき、新しい研究フロントを開拓する。このように各分科会で個別に研究を進めると同時に、これらを統合して研究拠点形成、発展充実につながる事業への申請を行う。

<若手研究者育成>

若手研究者育成に関しての専門知識を含む研究能力の向上、及び、国際舞台におけるコミュニケーションスキルの向上を図る。この目標達成のために、前年度に引き続き、以下をことを行う。

- ①国際会議に出席、研究発表を行うとともにこの分野の世界の研究者との情報交換をする。また、国際ジャーナルへ論文投稿し、論文作成スキルを磨く。
- ②既存の遠隔講義システムを利用し、YUとUNUDおよび他の参加国の大学間で、研究に関するディスカッションを行うとともに、その地域の特色を活かした国際共同研究を行う。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

前年度に引き続き、インドネシア中央省庁の研究者・実務者を共同研究のメンバー（研究分科会のメンバー）に加えて、インドネシア国内の社会ニーズに対応する研究テーマ及び研究対象地域を選定、実施する。研究の成果は、研究者だけでなく行政をはじめとする防災・環境等の社会ニーズに関連する人々とも共有し、学術的価値の他、社会的な価値とも関連付ける。そのため、9月にYUで開催するセミナーには研究者以外の人も参加を呼びかける。

8. 平成28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27年度	研究終了年度	平成29年度
研究課題名	<p>(和文) 衛星リモートセンシング技術(SRS)と地理情報システム(GIS)、衛星測位(GPS)などの新技術との融合</p> <p>(英文) Fusion of Satellite Remote Sensing technology with New Technologies such as Geographical Information System, Global Positioning System, etc.</p>				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	<p>(和文) 清水則一・大学院創成科学研究科・教授</p> <p>(英文) Norikazu SHIMIZU, Graduate School of Science and Technology for Innovation, Yamaguchi University, Professor</p>				
相手国側代表者 氏名・所属・ 職	<p>(英文) Ir. Tri PATMASARI, National Information Geospatial (BIG), Manager</p>				
28年度の 研究交流活動 計画	<p>昨年5月のインドネシア(ウダヤナ大学)での第1回国際セミナーでは検討した解析手順と一部成果を示し、9月の第2回国際セミナー研究分科会(山口大学)では、成果を踏まえた今後の研究方針について意見を交わし、28年3月にインドネシア測量地図庁(BIG)で開催した研究分科会で、実際の地盤沈下推移マップが示された。BIGでもInSAR(Interferometric synthetic aperture radar)の研究者が新たに参画され、技術的な相互交流も始めた。</p> <p>本年度はInSARによる地表変位の時系列観測に対して精度のよい解析手順をさらに検討し、インドネシアの一都市の地盤沈下の推移マップ作製に関する国際シンポジウムでの発表を行う。また並行して、今年度のできるだけ早い時期に覚書(MOU)の締結を行い、具体的な共同研究を開始する。</p>				
28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>MOUの締結のもと、共同研究活動が正式に開始される。本年度国際シンポジウムで発表する成果を共同研究機関と共有することで、昨年度温めてきたBIG研究者たちとのヒューマンネットワークがさらに深化し、具体的共同研究の進行が期待される。(ここでは、ヒューマンネットワークの深化が図られることにより、以下のことが期待できる。すなわち、我が国においては観測データが非常に密にあり、衛星データ等の妥当性の検証が高い精度で可能である一方インドネシアは多くの課題を抱えていることから、どのように衛星データや他のデータを活用できるか、課題の共通認識およびデータの共有が進み、インドネシア、日本それぞれの国の課題の特色を活かしながら議論を進め、研究を進める事ができる。)</p>				

平成24～27年度採択課題

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 27 年度	研究終了年度	平成 29 年度
研究課題名	<p>(和文) 地震、風水害、火山に起因する各種災害への衛星リモートセンシングの適用</p> <p>(英文) Application of Satellite Remote Sensing Technology to a variety of Disaster stemming from Earthquake, Storm and Flood Damages, and Volcano</p>				
日本側代表者 氏名・所属・職	<p>(和文) 三浦房紀・山口大学大学院創成科学研究科・(特命) 教授</p> <p>(英文) Fusanori MIURA, Graduate School of Science and Technology for Innovation, Yamaguchi University, Professor</p>				
相手国側代表者 氏名・所属・職	<p>(英文) Agus WIBOWO, National Disaster Management Agency (BNPB), Head</p>				
28年度の 研究交流活動 計画	<p>前年度の2回のセミナーをもとに、人材交流と共同研究実施のための覚書 (Technical Agreement) を BNPB (国家防災庁) と締結した (2016年1月) し、研究に関しては、ALOS-2/PALSAR-2,ALOS/PALSAR, AVNIR-2 等の衛星データを用いて、①地震による土砂災害域の抽出の検討、②豪雨による土砂災害域の抽出の検討、③豪雨による洪水氾濫域の抽出の検討、④地震津波による浸水域の抽出の検討を開始した。また、⑤東ティモールとの共同研究の検討も開始した。</p> <p>本年度は、これに基づいて研究対象とする地域の確定、及び研究実施のチーム編成の確定を行うと同時に、研究の実施、成果報告までの具体的ロードマップを作成する。</p> <p>さらに、国家防災庁と協力し、地震、風水害等による斜面崩壊 (土砂災害) および豪雨による洪水・氾濫災害をとりあげ、発災後早期に被災地を抽出し、それを行政や住民にわかりやすい形で提示する手法について検討する。あわせて、そのシステム化についても検討する。</p>				
28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>上記災害に対して、地図情報、土地利用情報が整い、災害現地調査がしっかりと行われている日本で発生した災害を取り上げ、SRS によってどの程度被災領域を抽出できるか、解析してその評価を行う。すなわち手法の精度と妥当性が検証され、その手法を海外に適用する手法について海外の研究者と共同で検討するので、このプロセスを通じて、研究のノウハウが移転される。</p>				

平成24～27年度採択課題

整理番号	R-3	研究開始年度	平成27年度	研究終了年度	平成29年度
研究課題名	(和文) 海洋環境・気象の衛星データの有効性とその限界 (英文) Consistency between Ocean Environment and Meteorological Satellite Data				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 大澤高浩・大学院創成科学研究科・准教授 (英文) Takahiro OSAWA, Graduate School of Science and Technology for Innovation, Yamaguchi University, Associate Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・ 職	(英文) Fadli SAMSUDIN, Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT), Manager				
28年度の 研究交流活動 計画	<p>昨年度、山口大学及びウダヤナ大学間でこれまで試作してきた衛星リモートセンシングデータによるインドネシア海域における1990年代からの海面水温・海上風・降水量の3物理量の変動を月毎のデータセットを昨年5月の第1回国際セミナーと9月の第2回の国際セミナーで紹介し、試作したデータセット Indonesian Ocean Archive (IOA) を完成、公開した。また、両セミナーで西部インドネシア・マレーシア・タイの野火による噴煙について強い関心が示され、ひまわり8の観測データの活用が議論された。</p> <p>今年度は、海洋気象データの収集とアーカイブ化、および海洋気象の変動に起因するエルニーニョによるインドネシアへの影響（大規模山林火災、砂漠化等）に関する研究をさらに推進する。エルニーニョに起因する環境、災害に対するは想像より深刻であることがわかり、引き続きエルニーニョによる海洋特性の長期モニタリングを継続する。また、森林火災のモニタリングも進める。</p>				
28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	海洋および気象データのアーカイブが整備され、今後の気象災害や防災への研究の基礎データが提供される。これによって、多くの気象、海洋、環境の分野の研究者が利用可能となる。				

8-2 セミナー

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「衛星リモートセンシングによる防災・環境に関する東南アジア研究・教育拠点の構築 No. 3」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “Establishment of the Southeast Asia Research and Education Center for Disaster Reduction and Environmental Monitoring Using Satellite Remote Sensing #3”
開催期間	平成28年9月24日～平成28年9月25日(2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、宇部市、山口大学 (英文) Japan, Ube, Yamaguchi University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 三浦房紀・山口大学大学院創成学研究所・教授(特命) (英文) Fusanori MIURA, Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi University, Professor

参加者数

日本 〈人／人日〉	A.	25 / 50
	B.	10 / 20
インドネシア 〈人／人日〉	A.	2 / 8
	B.	0 / 0
ベトナム 〈人／人日〉	A.	1 / 4
	B.	0 / 0
タイ 〈人／人日〉	A.	1 / 4
	B.	0 / 0
東ティモール 〈人／人日〉	A.	1 / 4
	B.	0 / 0
合計 〈人／人日〉	A.	30 / 70
	B.	10 / 20

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。

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>【第3回（開催地：山口大学）】</p> <p>本国際セミナーは、相手国（インドネシア、ベトナム、タイ、東ティモール）の拠点機関の代表者を招聘し、上半期の研究成果を報告するとともに、人材育成のための連携方策を議論する。</p> <p>また、地元山口県の防災・環境関係者にも参加を呼び掛け、SRSの有効性を周知するとともに、実際の利用に適する出力方法（画像表示）についても検討を行う。</p>	
<p>期待される成果</p>	<p>本セミナーを通じて、山口大学とウダヤナ大学との既存の連携ネットワークに加えて、インドネシア以外の国々の拠点機関が連携ネットワークに加わった拡大ネットワークが構成される。</p> <p>また、本セミナーには山口県内の防災・環境関係者も参加して議論に加わるので、SRSの実用化が進む。</p>	
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>本セミナーは、山口大学所属のメンバー運営組織を形成する。具体的には、「応用衛星リモートセンシング研究センター、【CRASaReS】」のメンバーが運営する。</p>	
<p>開催経費 分担内容</p>	<p>日本側</p>	<p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外国旅費 ・会議費
	<p>（ ）側</p>	<p>内容</p>
	<p>（ ）側</p>	<p>内容</p>

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

共同研究、セミナー以外の交流（日本国内の交流を含む）計画を記入してください。

所属・職名 派遣者名	派遣時期	訪問先・内容
大学院創成科学研究科・教授(特命)・田中 佐	平成28年 5月～6月	ウダヤナ大学・JICA（インドネシア）・衛星データの他用途の可能性に関する活動および気象データのアーカイブ化に関する活動
大学情報機構・准教授・今岡啓治	平成28年 5月～6月	ウダヤナ大学・気象データのアーカイブ化に関する活動
大学院創成科学研究科・助教・神野有生	平成28年 8月～9月	インドネシア航空宇宙研究所・測量地図庁（インドネシア）との共同研究準備
大学院創成科学研究科・准教授・山本浩一	平成28年 7月～8月	ウダヤナ大学（インドネシア）・海岸線の浸食観測調査の活動
大学院創成科学研究科・教授・鈴木素之	平成28年 7月～8月	ウダヤナ大学（インドネシア）・海岸線の浸食観測調査の活動
大学院創成科学研究科・教授・関根雅彦	平成28年 7月～8月	東ティモール大学（東ティモール）・環境マネジメントに関する人材育成に関する活動
大学院創成科学研究科・教授(特命)・三浦房紀	平成28年 5月～6月	ウダヤナ大学・JICA（インドネシア）・衛星データの他用途の可能性に関する活動
大学研究推進機構・URA・清水谷 卓	平成28年 5月～6月	ウダヤナ大学・JICA 他（インドネシア）・衛星データの他用途の可能性に関する活動およびMOUに関する交渉

8-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当なし

9. 平成28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〉	インドネシア 〈人/人日〉	ベトナム 〈人/人日〉	タイ 〈人/人日〉	東ティモール 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		16/64 (0/)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	5/9 (0/0)	21/73 (0/0)
インドネシア 〈人/人日〉	2/8 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	2/8 (0/0)
ベトナム 〈人/人日〉	1/4 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/4 (0/0)
タイ 〈人/人日〉	1/4 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	1/4 (0/0)
東ティモール 〈人/人日〉	1/4 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		1/4 (0/0)
合計 〈人/人日〉	5/20 (0/0)	16/64 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	5/9 (0/0)	26/93 (0/0)

※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。

9-2 国内での交流計画

26/93 〈人/人日〉

10. 平成28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	500,000	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	5,020,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	0	
	その他の経費	42,000	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	438,000	共同研究、セミナーの整理番号毎に積算
	計	6,000,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		600,000	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		6,600,000	