

**平成30年度研究拠点形成事業
(B. アジア・アフリカ学術基盤形成型) 実施計画書**

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	九州工業大学
(フィリピン) 拠点機関：	フィリピン大学ディルマン校
(スーダン) 拠点機関：	宇宙航空研究所
(マレーシア) 拠点機関：	マラ工科大学
(ブータン) 拠点機関：	通信情報省
(台湾) 拠点機関：	国立成功大学
(タイ) 拠点機関：	キングモクト工科大学北バンコク校
(ガーナ) 拠点機関：	オールネーションズ大学
(バングラデシュ) 拠点機関：	ブラック大学
(モンゴル) 拠点機関：	モンゴル国立大学
(ナイジェリア) 拠点機関：	連邦工科大学アクレ校
(エチオピア) 拠点機関：	バヒールダール大学
(ネパール) 拠点機関：	ネパール科学技術アカデミー
(スリランカ) 拠点機関：	アーサー・C・クラーク現代技術研究所

2. 研究交流課題名

(和文)：キューブサット衛星群を使ったアジア・アフリカ・中南米地域のデータ収集ネットワーク

(英文)：Data Collection Network in Asia, Africa, and Latin America by CubeSat Constellation

研究交流課題に係るウェブサイト：<http://birds.ele.kyutech.ac.jp>

3. 採択期間

平成29年4月1日 ～ 平成32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：九州工業大学

実施組織代表者(所属部局・職・氏名)： 学長・尾家祐二

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：工学研究院・教授・趙 孟佑

協力機関：なし

事務組織：九州工業大学 研究協力課

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：フィリピン

拠点機関：(英文) University of the Philippines Diliman

(和文) フィリピン大学ディルマン校

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

Electrical and Electronics Engineering Institute, Professor, Joel Joseph MARCIANO

協力機関：(英文) National Space Development Program

(和文) 国家宇宙開発プログラム

(2) 国名：スーダン

拠点機関：(英文) Institute of Space Research and Aerospace

(和文) 宇宙航空研究所

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

Head quarter, Director, Moutaman MIRGHANI

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

(3) 国名：マレーシア

拠点機関：(英文) Universiti Teknologi MARA

(和文) マラ工科大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

Faculty of Electrical Engineering, Lecturer, Idnin Pasya IBRAHIM

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

(4) 国名：ブータン

拠点機関：(英文) Ministry of Information & Communications

(和文) 通信情報省

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

Department of Information Technology & Telecom, Director, Jigme Thinlye

NAMGYAL

協力機関：(英文) Ministry of Foreign Affairs

(和文) 外務省

協力機関：(英文) Druk Holdings and Investments

(和文) ドラック ホールディングス & インベストメント

協力機関：(英文) Royal Govt of Bhutan

(和文) ブータン政府

協力機関：(英文) Bhutan InfoComm & Media Authority

(和文) ブータン 情報通信メディア委員会

協力機関：(英文) Bhutan Telecom Ltd

(和文) ブータンテレコム

協力機関：(英文) College of Science & Technology

(和文) 科学技術大学

(5) 国名：台湾

拠点機関：(英文) National Cheng Kung University

(和文) 国立成功大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Department of Electrical Engineering, Professor, Jyh-Ching JUANG

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

(6) 国名：タイ

拠点機関：(英文) King Mongkut's University of Technology North Bangkok

(和文) キングモクト工科大学北バンコク校

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Department of Mechanical & Aerospace Engineering, Lecturer, Phongsatorn

SAISUDJARIT

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

(7) 国名：ガーナ

拠点機関：(英文) All Nations University College

(和文) オールネーションズ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Head Quarter, President, Samuel H DONKOR

協力機関：(英文) All Nations International Development Agency

(和文) オールネーションズ国際開発機構

協力機関：(英文) ANU Technologies

(和文) ANU テクノロジー

(8) 国名：バングラデシュ

拠点機関：(英文) BRAC University

(和文) ブラック大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Department of Computer Science and Engineering, Associate Professor,
Khalilur RHAMAN

協力機関：(英文) なし
(和文) なし

(9) 国名：モンゴル

拠点機関：(英文) National University of Mongolia
(和文) モンゴル国立大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Nano Satellite Development Laboratory, Research Staff, Erdenebaatar
DASHDONDOG

協力機関：(英文) Khovd University
(和文) Khovd 大学

協力機関：(英文) Defense University of Mongolia
(和文) モンゴル防衛大学

協力機関：(英文) Humanity University
(和文) ヒューマニティ大学

(10) 国名：ナイジェリア

拠点機関：(英文) Federal University of Technology, Akure
(和文) 連邦工科大学アクレ校

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Center for Space Research and Applications, Professor, Joseph AKINYEDE

協力機関：(英文) National Space Research and Development Agency
(和文) 国家宇宙研究開発局

(11) 国名：エチオピア

拠点機関：(英文) Bahir Dar University
(和文) バヒールダール大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Head Quarter, President, Baylie DAMTIE

協力機関：(英文) なし
(和文) なし

(12) 国名：ネパール

拠点機関：(英文) Nepal Academy of Science and Technology
(和文) ネパール科学技術アカデミー

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Office of the Vice Chancellor, Vice Chancellor, Jiba Raj POKHAREL

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

(13) 国名：スリランカ

拠点機関：(英文) Arthur C Clarke Institute for Modern Technologies

(和文) アーサー・C・クラーク現代技術研究所

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Technical Operations, Deputy Director General, Kamani EDIRIWEERA

協力機関：(英文) なし

(和文) なし

5. 全期間を通じた研究交流目標

超小型衛星、それもキューブサット (CubeSat) の開発と利用が世界中で加速度的に進行している。CubeSat は個々の性能には限りがあるが、多数による衛星群 (コンステレーション、以下コンステ) として運用することで、中大型衛星では不可能な革新的宇宙利用を可能にする。アジア・アフリカ・中南米地域では、宇宙からの地球観測 (大気・地表・河川・湖沼・海洋等) のニーズが高い。その用途は、災害対応、国土開発、環境監視、農林水産業利用と様々であり、国毎に個別のニーズがある。人工衛星にセンサを搭載して地球を観測しようとする、衛星サイズが大きくなり価格が高くなってしまふ。しかし、地上に設置したセンサからのデータを収集し、地上局に転送する (ストア&フォワード、以下 S&F) だけなら CubeSat でも実行可能である。価格の安い CubeSat なら、コンステ運用によりデータ収集・転送の頻度を増やすことが容易である。

本研究では、九州工業大学 (九工大) が新興国・途上国との間で構築中の「宇宙教育研究に関する大学間国際協力ネットワーク」(BIRDS ネットワーク) を拡充する。BIRDS ネットワークの中核は、九工大宇宙工学国際コースで受け入れる留学生達である。彼らは、卒業後は母国の宇宙プログラムの立ち上げメンバーとなる。立ち上げ当初の宇宙プログラムであっても、実行可能で且つ目に見える成果を得たい。そこで、近い将来 (5年以内) に各国 1 基の衛星を提供して、S&F のためのコンステミッションを行うことを想定する。しかし、衛星によるデータ収集のニーズは共通であるが、どのようなデータを収集したいかについては各国個別のニーズがある。そこで、本研究に具体的な目標としては、以下の 2 項目を掲げる。(1)S&F に関わるデータフォーマットの標準化(2)コンステ運用技術の共有。

データフォーマットさえ標準化してしまえば、各国独自のニーズに基づいて地上センサを開発し、どこの国の衛星が地上にやってきてもデータを引き渡すことが可能になり、また衛星から転送されてきたデータを速やかに解読し、各国に引き渡すことが可能になる。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

BIRDS ワークショップ(2017年11月@ガーナ)や地上局運用ワークショップ(2018年1月@日本)において13ヶ国(今年度から追加のネパールとスリランカを除く。また拠点機関以外にコスタリカを含む)の関係者が一同に会することで、お互いを知り合うことができた。

BIRDS ネットワーク推進のための Letter of Intent(LoI)に13ヶ国の署名を得ることができた。2017年7月に国際宇宙ステーションから放出された BIRDS-I コンステの運用を行った。更には、地上局運用ワークショップを通じて、衛星運用のハンズオン研修を行うことにより、若手研究者の地上局運用スキルを高めることができ、BIRDS-II コンステ(平成30年度打ち上げ)のネットワーク運用体制の準備が進んだ。また、CubeSat コンステによる S&F について、基本的要求事項をまとめると共に、CubeSat コンステの地上局運用マニュアルを改訂した。更に、共同研究の成果について、平成30年度開催の国際会議(International Astronautical Congress, IAC)にアブストラクトを提出した。九工大の大学院生達が PBL を通じて、CubeSat コンステの概念設計や S&F ミッションの要求事項検討を行った。これらの一部は2019年打ち上げ予定の BIRDS-III コンステに活かされている。

BIRDS-I コンステの打ち上げに伴い、ガーナ・モンゴル・バングラデシュで多数の報道がなされ、各国で宇宙開発利用への関心を喚起することができた。九工大の宇宙工学国際教育・研究について情報発信を国内のみならず、参加各国及びその他の国々で世界的に行った。

BIRDS プロジェクトが GEDC (Global Engineering Deans Council)の Airbus Diversity Award を受賞するとともに、九工大の国連と連携した留学生事業が宇宙開発利用大賞(外務大臣賞)を受賞した。全機関を通じた研究交流目標の達成状況のまとめは以下の通り。

- BIRDS ネットワークの拡充:40%(13ヶ国が LOI に署名し、ネパール、スリランカを新規参加させることができた。)
- S&F に関わるデータフォーマットの標準化:30%(基本要求事項がまとまり、BIRDS-III コンステの設計に反映しつつある)
- コンステ運用技術の共有:40%(BIRDS-I 運用を行い、BIRDS-II 運用に向けた準備が進んだ)

7. 平成30年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

- ・ BIRDS ワークショップや地上局運用ワークショップにおいて15ヶ国(拠点機関以外にコスタリカを含む)の関係者が一同に会することで、お互いを更に知り合う。BIRDS プロジェクトは、非宇宙先進国における持続可能な宇宙プログラムを推進する人材を育成することを目的とし、九工大にて各国から派遣された留学生達が複数の1U(10cmx10cmx10cmのサイズを1ユニットして1Uと称す)の CubeSat を設計・製作し、参加各国の地上局をつないだネットワーク運用を行う。日本、フィリピン、マレーシア、ブータンの学生による衛星3基の BIRDS-II コンステレーションが2018年夏に国際宇宙ステーション(ISS)から放出予定であり、日本、スリランカ、ネパールの学生による衛星3基の BIRDS-III コンステレーションが2019年にISSから放出予定である。

- ・ BIRDS ネットワーク推進のための Letter of Intent(LoI)の署名機関を拡大させる。2018 年度から参加するネパールとスリランカの署名を得る。
- ・ 地上局運用ワークショップを通じて、衛星運用のハンズオン研修を行うことにより、BIRDS-II コンステのネットワーク運用で得られた知見を共有し、BIRDS-III コンステ(2019 年打上げ)の運用に向けた準備を進める。

<学術的観点>

- ・ CubeSat コンステによる S&F について、データフォーマットの第一案を考案する。
- ・ BIRDS-II コンステ（平成 30 年度打ち上げ）用に作られた CubeSat コンステの地上局運用マニュアルを改訂する。
- ・ BIRDS-II コンステを用いて土壌観測・磁気計測等の S&F ミッションを行う。
- ・ 共同研究の成果について、平成 31 年度開催の国際会議(International Astronautical Congress, IAC)にアブストラクトを提出する。IAC は世界中の宇宙開発・利用の関係者が集まる世界最大の宇宙関連の国際会議である。発表を通じて、研究内容の情報発信を行うと共に、宇宙関係者との議論を通じて研究内容をより良いものにしていく。

<若手研究者育成>

- ・ 地上局運用ワークショップを通じて、若手研究者の地上局運用スキルについて、遠隔地の地上局の操作を自前でできる程度まで高める。
- ・ CubeSat コンステの概念設計や S&F ミッションの要求事項検討を行う Project Based Learning (PBL)を通じて、九工大の大学院生（日本人学生及び留学生）のエンジニアリングデザイン能力、システム工学的素養、国際的コミュニケーション能力を育成する。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

- ・ BIRDS-II コンステの運用を成功させ、衛星を保有するブータン・マレーシア・フィリピンの若い世代に、宇宙開発利用への関心を喚起させる。
- ・ BIRDS プロジェクトを始めとする九工大の宇宙工学国際教育・研究について情報発信を国内のみならず、参加各国及びその他の国々で世界的に行っていく。

8. 平成30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 29 年度	研究終了年度	平成 31 年度
研究課題名	(和文) キューブサット衛星群による S&F に関する研究 (英文) Study on Store & Forward by CubeSat constellation				
日本側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	(和文) 趙孟佑・九州工業大学・教授 (英文) Mengu CHO, Kyushu Institute of Technology, Professor, 1-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Joel Joseph MARCIANO, University of the Philippines Diliman, Professor, 2-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Moutaman MIRGHANI, Institute of Space Research and Aerospace, Director, 3-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Idnin Pasya IBRAHIM, Universiti Teknologi MARA, Lecturer, 4-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Jigme Thinlye NAMGYAL, Ministry of Information & Communications, Director, 5-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Jyh-Ching JUANG, National Cheng Kung University, Professor, 6-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Phongsatorn SAISUTJARIT, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Lecturer, 7-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Samuel H DONKOR, All Nations University College, President, 8-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Khalilur RHAMAN, BRAC University, Associate Professor, 9-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Bat-Erdene REGSUREN, National University of Mongolia, President, 10-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Joseph AKINYEDE, Federal University of Technology, Akure, Professor, 11-1				

名・研究者番号	
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Baylie DAMTIE, Bahir Dar University, President, 12-1
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Jiba Raj POKHAREL, Nepal Academy of Science and Technology, Vice Chancellor, 13-1
相手国側代表者 氏名・所属・職 名・研究者番号	Kamani EDIRIWEERA, Arthur C Clarke Institute for Modern Technologies, Deputy Director General, 14-1
30年度の 研究交流活動 計画	<p>1. S&Fを行うためのキューブサットコンステの概念設計を継続する。</p> <p>2. 衛星軌道、衛星地上局の配置、地上データの要求条件等から、データフォーマットの第一次案を考案する。</p> <p>上記 1 と 2 は宇宙工学国際コース(大学院)の PBL(Project Based Learning)の一環として行い、留学生・日本人学生が実施する。その過程において、インターネットを介して、各国の研究者との意見交換を行う。</p> <p>3. 2018年7月に国際宇宙ステーションから放出される予定の BIRDS-2 衛星 3 基によるコンステの運用を日本・モンゴル・台湾・タイ・バングラデシュ・ガーナ・ナイジェリア・ブータン・マレーシア・フィリピンの 10 ヶ国で行い、コンステ運用の経験を積むと同時に、問題点を明らかにする。更に、BIRDS-II 衛星を利用して土壌計測や磁気計測等のデータを収集する S&F ミッションを行う。運用時期としては、2018年7月から10月までの予定。運用中の各国との連携はインターネットを介して行う。</p> <p>上記 1,2,3 に関する Face-to-Face での打ち合わせや意見交換は、BIRDS ワークショップ(夏@モンゴル)と地上局運用ワークショップ(冬@日本)等で各国の関係者が集まる機会を利用して実施する。それぞれの機会に各国から最低でも 1 名は参加できるようにする。</p> <p>4. 2019 年度打ち上げ予定の 3 基の BIRDS-III 衛星で実施する予定の S&F 実験に関連して、地上センサを設置予定の日本・スリランカ・ネパールの 3 ヶ国と、地上センサの仕様について調整し、通信予備実験を地上にて行う。3 ヶ国の研究者との調整はインターネットを介して行うが、7月に開催予定のレビュー会に各国から研究者が来</p>

	日（旅費等は先方負担）する際に、Face-to-Face の打ち合わせを実施する。
30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	<ol style="list-style-type: none"> 1. S&F ミッションのデータフォーマットの案ができる 2. CubeSat コンステを使った S&F ミッションの運用経験が得られ、明らかになった問題点に基づいて、データフォーマットの案や地上局運用マニュアルを改訂できる

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「第3回 BIRDS ワークショップ」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “Second BIRDS workshop”
開催期間	平成30年 8月16日 ~ 平成30年 8月19日 (4日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) モンゴル、ウランバートル、モンゴル国立大学
	(英文) Mongolia, Ulaanbaatar, National University of Mongolia
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号	(和文) 趙 孟佑・九州工業大学・教授(1-1)
	(英文) Mengu CHO, Kyushu Institute of Technology, Professor (1-1)
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号 (※日本以外での開催の場合)	(英文)
	Nano Satellite Development Laboratory, Research Staff, Erdenebaatar DASHDONDOG, 10-19

参加者数

派遣元		セミナー開催国 (モンゴル)
日本 〈人/人日〉	A.	5/ 30
	B.	0
フィリピン 〈人/人日〉	A.	2/ 12
	B.	0
スーダン 〈人/人日〉	A.	2/ 12
	B.	0
マレーシア 〈人/人日〉	A.	2/ 12
	B.	0
ブータン 〈人/人日〉	A.	2/ 12
	B.	0
台湾 〈人/人日〉	A.	2/ 12
	B.	0
タイ 〈人/人日〉	A.	2/ 12
	B.	0
ガーナ 〈人/人日〉	A.	2/ 12
	B.	0
バングラデシュ	A.	2/ 12

<人/人日>	B.	0	
モンゴル	A.	10/ 40	
<人/人日>	B.	20	
ナイジェリア	A.	2/ 12	
<人/人日>	B.	0	
	B.	0	
エチオピア	A.	2/ 12	
<人/人日>	B.	0	
ネパール	A.	2/ 12	
<人/人日>	B.	0	
スリランカ	A.	2/ 12	
<人/人日>	B.	0	
コスタリカ(第 三国)	A.	0/ 0	
<人/人日>	B.	1	
合計	A.	39/ 214	
<人/人日>	B.	22	

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）

※人/人日は、2/14（＝2人を7日間ずつ計14日間派遣する）のように記載してください。

※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、備考欄にその内訳等を記入してください。

セミナー開催の目的	<p>2017年11月にガーナで開催された第2回ワークショップは、13ヶ国の関係者が一同に会し、お互いを知り合うこととした。各国から、宇宙教育研究の現状についての発表を行うことを目的として開催された。2016年6月の第1回ワークショップで7ヶ国が署名した「宇宙教育研究に関する大学間国際協力ネットワーク（BIRDSネットワーク）推進のための合意書」（Letter of Intent, LoI）に第2回では、マレーシア・フィリピン・ブータン・スーダン・エチオピア・コスタリカの署名を加えており、第3回では、平成30年度から参加するネパールとスリランカの署名を加える。それに加えて、以下を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● コンステ概念検討と S&F ミッション内容に関する検討結果と BIRDS-II コンステの S&F ミッション結果についての発表を行い、各国のステークホルダとの間で詳細な意見調整
-----------	--

		<ul style="list-style-type: none"> ● BIRDS-I と BIRDS-II の両コンステの運用から得られた知見を参加者全員で共有し、各国地上局をつないだネットワーク運用のあり方について詳細な議論
期待される成果		<ul style="list-style-type: none"> ● 関係者同士が直接会い、4 日間を共に過ごすことで、親睦を深めること。 ● 各国の宇宙教育研究について現状を把握でき、今後の計画作成に役立てること。 ● BIRDS ネットワークに関する LoI を拡大でき、今後の各国での各機関の活動に役立てること。 ● キューブサットコンステの概念設計と S&F ミッションのデータフォーマット案の作成を進展させること。 ● CubeSat コンステの運用に関する知見を各国で共有すること。
セミナーの運営組織		<p>NUM と九工大が共同で運営する。</p> <p>ビザ手続き等を含む現地でのロジスティクスは NUM が担当</p> <p>本事業から経費支出する旅費の管理は九工大が担当</p> <p>プログラム作成は NUM と九工大が共同で担当</p>
開催経費 分担内容	日本側	<p>内容</p> <p>研究拠点形成事業参加者の外国旅費</p>
	(モンゴル) 側	<p>内容</p> <p>参加者の滞在費</p> <p>会場費</p> <p>レセプション・現地見学にかかる費用</p>

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「第2回地上局運用ワークショップ」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “Second Ground Station Operation Workshop”
開催期間	平成 31年 2月 27日～平成 31年 3月 8日 (10日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、北九州、九州工業大学
	(英文) Japan, Kitakyushu, Kyushu Institute of Technology
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号	(和文) 趙 孟佑・九州工業大学・教授(1-1)
	(英文) Mengu CHO, Kyushu Institute of Technology, Professor (1-1)
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣元	派遣先	セミナー開催国 (日本)	
		A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	10/ 100	
	B.	0	
フィリピン 〈人/人日〉	A.	1/ 12	
	B.	0	
スーダン 〈人/人日〉	A.	1/ 13	
	B.	0	
マレーシア 〈人/人日〉	A.	1/ 12	
	B.	0	
ブータン 〈人/人日〉	A.	1/ 13	
	B.	0	
台湾 〈人/人日〉	A.	1/ 12	
	B.	0	
タイ 〈人/人日〉	A.	1/ 12	
	B.	0	
ガーナ 〈人/人日〉	A.	1/ 13	
	B.	0	
バングラデシュ 〈人/人日〉	A.	1/ 12	
	B.	0	

モンゴル 〈人／人日〉	A.	1/ 12
	B.	0
ナイジェリア 〈人／人日〉	A.	1/ 13
	B.	0
エチオピア 〈人／人日〉	A.	1/ 13
	B.	0
ネパール 〈人／人日〉	A.	1/ 12
	B.	0
スリランカ 〈人／人日〉	A.	1/ 12
	B.	0
コスタリカ(第 三国) 〈人／人日〉	A.	0/ 0
	B.	1
合計 〈人／人日〉	A.	23/ 261
	B.	1

セミナー開催の目的	<p>参加各機関から若手研究者を九工大に招聘し、実際に飛行中の衛星（九工大が2017年2月に打上げた鳳龍四号を使用する予定）及びBIRDS-III衛星の試験モデルを対象として衛星運用のハンズオン研修を行う。テキストとして、BIRDS-II衛星のLessons Learnedに基づいて改訂する予定の地上局運用マニュアルの改訂版を使用する。</p> <p>S&Fミッションのデータフォーマット案について発表を行い、技術的実現性、使いやすさ、汎用性等々の観点から、詳細な議論を行う。</p> <p>BIRDS-IIコンステのLessons Learnedを紹介し、2019年度前半に打ち上げ予定のBIRDS-III運用体制について検討する。</p>	
期待される成果	<p>各国からの参加者が衛星運用のノウハウを身につける</p> <p>S&Fミッションのデータフォーマット案がまとまる</p> <p>BIRDS-IIIのネットワーク運用体制を整える</p>	
セミナーの運営組織	九工大宇宙環境技術ラボラトリーで運営する	
開催経費 分担内容	日本側	<p>内容</p> <p>海外からの参加者の旅費</p> <p>その他、セミナー開催に必要な経費（ハンズオン研修のための消耗品等。）</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。

本事業経費による研究者交流は実施しない。2018年3月時点で以下の交流が予定されているが、本事業経費は使用しない。

- ・ 2018年7月に予定されるBIRDS-I衛星の国際宇宙ステーションからの放出イベントに、ブータン、マレーシア、フィリピンから研究者が来日
- ・ 2019年1月頃のBIRDS-III衛星の完成披露会にスリランカ・ネパールから研究者が来日
- ・ 2018年8月に開催予定のマレーシアでの国際会議に九工大から数名が参加する

9. 平成30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	フィリピン	スーダン	マレーシア	ブータン	台湾	タイ	ガーナ	バングラデシュ	モンゴル	ナイジェリア	エチオピア	ネパール	スリランカ	コスタリカ	合計
日本 〈人/人日〉		()	()	()	()	()	()	()	()	2/ 12 (3/ 18)	()	()	()	()	()	2/ 12 (3/ 18)
フィリピン 〈人/人日〉	1/ 12 (0/ 0)		()	()	()	()	()	()	()	1/ 6 (1/ 6)	()	()	()	()	()	2/ 18 (1/ 6)
スーダン 〈人/人日〉	1/ 13 (0/ 0)	()		()	()	()	()	()	()	1/ 6 (1/ 6)	()	()	()	()	()	2/ 19 (1/ 6)
マレーシア 〈人/人日〉	1/ 12 (0/ 0)	()	()		()	()	()	()	()	1/ 6 (1/ 6)	()	()	()	()	()	2/ 18 (1/ 6)
ブータン 〈人/人日〉	1/ 13 (0/ 0)	()	()	()		()	()	()	()	1/ 6 (1/ 6)	()	()	()	()	()	2/ 19 (1/ 6)
台湾 〈人/人日〉	1/ 12 (0/ 0)	()	()	()	()		()	()	()	1/ 6 (1/ 6)	()	()	()	()	()	2/ 18 (1/ 6)
タイ 〈人/人日〉	1/ 12 (0/ 0)	()	()	()	()	()		()	()	1/ 6 (1/ 6)	()	()	()	()	()	2/ 18 (1/ 6)
ガーナ 〈人/人日〉	1/ 13 (0/ 0)	()	()	()	()	()	()		()	1/ 6 (1/ 6)	()	()	()	()	()	2/ 19 (1/ 6)
バングラデシュ 〈人/人日〉	1/ 12 (0/ 0)	()	()	()	()	()	()	()		1/ 6 (1/ 6)	()	()	()	()	()	2/ 18 (1/ 6)
モンゴル 〈人/人日〉	1/ 12 (0/ 0)	()	()	()	()	()	()	()	()		()	()	()	()	()	1/ 12 (0/ 0)
ナイジェリア 〈人/人日〉	1/ 13 (0/ 0)	()	()	()	()	()	()	()	()	1/ 6 (1/ 6)		()	()	()	()	2/ 19 (1/ 6)
エチオピア 〈人/人日〉	1/ 13 (0/ 0)	()	()	()	()	()	()	()	()	1/ 6 (1/ 6)	()		()	()	()	2/ 19 (1/ 6)
ネパール 〈人/人日〉	1/ 12 (0/ 0)	()	()	()	()	()	()	()	()	1/ 6 (1/ 6)	()	()		()	()	2/ 18 (1/ 6)
スリランカ 〈人/人日〉	1/ 12 (0/ 0)	()	()	()	()	()	()	()	()	1/ 6 (1/ 6)	()	()	()		()	2/ 18 (1/ 6)
コスタリカ (第3国) 〈人/人日〉	0/ 0 (1/ 12)	()	()	()	()	()	()	()	()	0/ 0 (1/ 6)	()	()	()	()	()	0/ 0 (1/ 18)
合計 〈人/人日〉	13/ 161 (1/ 12)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	14/ 84 (15/ 96)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	27/ 245 (16/ 108)

※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。

※相手国以外の国へ派遣する場合、国名に続けて(第三国)と記入してください。

9-2 国内での交流計画

	交流予定人数 <人/人日>
合計	0 / 0 (0 / 0)

10. 平成30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	200,000	
	備品・消耗品購入費	0	
	その他の経費	200,000	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	0	
	計	6,400,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料	640,000	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		7,040,000	