

# 第1回地球観測研究公募

## プロダクト保証研究

*GCOM-W* アルゴリズム開発・*GCOM-W* 校正検証

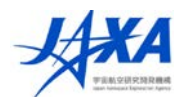
## 応用研究

*GCOM-W* 応用研究・*GCOM-C* 応用研究・*PMM* 応用研究・*ALOS-2* 応用研究  
課題分野研究（海洋環境監視・水循環/水資源管理・大気環境監視・  
インフラ変位モニタ・気候システム/放射過程・生態系・農業・公衆衛生）

研究公募発出：2016年8月31日

プロポーザル提出期限：2016年11月15日

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構  
第一宇宙技術部門 地球観測研究センター



## Contents

1. はじめに .....	3
1.1. 地球観測研究公募について .....	3
1.2. 課題分野研究について .....	4
1.3. プロダクト保証研究について .....	6
1.4. 第1回研究公募の概要 .....	8
2. 研究内容 .....	10
3. 応募要領 .....	22
3.1. 資格 .....	22
3.2. 研究契約締結 .....	22
3.3. 研究期間 .....	22
3.4. リソース .....	22
3.5. 義務 .....	23
3.6. 選定 .....	23
3.7. 締切以降の提案書の提出 .....	24
3.8. 提案書の取り下げ .....	24
3.9. 中止と延期 .....	24
3.10. 主要日程 .....	24
3.11. 提案書提出先と問合せ先 .....	24
4. 提案書作成要領 .....	26
4.1. 総則 .....	26
4.2. 書式 .....	26
4.3. 提案書の内容 .....	26
5. 研究契約について .....	28
5.1. 契約の手続き .....	28
5.2. 契約条件概要 .....	28
APPENDIX A PROPOSAL COVER SHEET AND SCHEDULE .....	A-1
APPENDIX B RESOURCE REQUIREMENTS .....	B-1
APPENDIX C TERMS AND CONDITIONS OF RESEARCH CONTRACT .....	C-1
APPENDIX 1 OVERVIEW OF THE GLOBAL CHANGE OBSERVATION MISSION (GCOM).....	1-1
APPENDIX 2 OVERVIEW OF THE GLOBAL PRECIPITATION MEASUREMENT (GPM) AND TROPICAL RAINFALL MEASURING MISSION (TRMM) .....	2-1
APPENDIX 3 OVERVIEW OF THE EARTH CLOUD, AEROSOL AND RADIATION EXPLORER (EarthCARE) MISSION.....	3-1
APPENDIX 4 OVERVIEW OF THE ADVANCED LAND OBSERVING SATELLITE-2 (ALOS-2)..	4-1
APPENDIX 5 課題分野研究概要.....	5-1

## 1. はじめに

### 1.1. 地球観測研究公募について

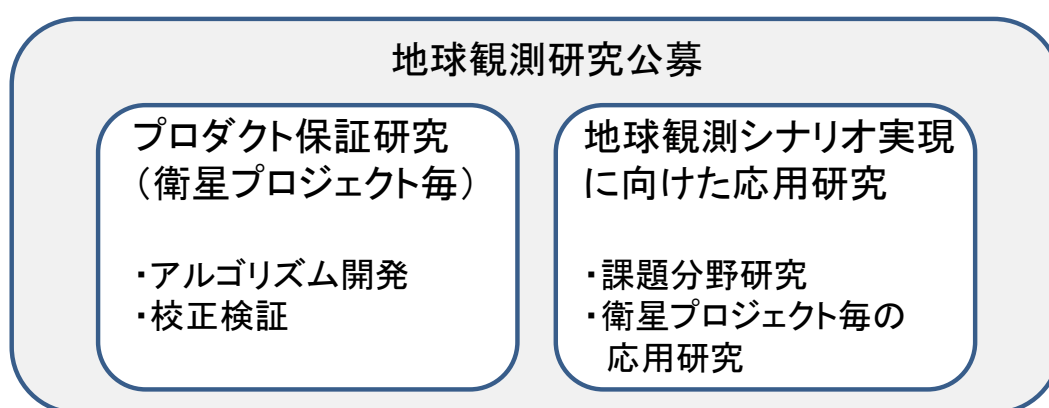
宇宙航空研究開発機構(JAXA)第一宇宙技術部門 地球観測研究センター(EORC)では、これまで主に衛星プロジェクト毎の計画に基づき研究公募を行ってきました。また、衛星データの応用研究として、EORCでは2015年度より「課題分野研究」に軸足をおいて研究を進めています。

このような状況において、EORCでは新たに以下の考え方で地球観測研究公募を実施します。

- ① これまで、衛星プロジェクト毎に行っていた研究公募計画を再編し、一つに集約した「地球観測研究公募」を行います。一つに集約することにより、衛星データの横断的利用研究の強化を図ります。
- ② 「地球観測研究公募」のテーマは、衛星毎のプロダクト保証研究（アルゴリズム開発、校正検証）と応用研究（課題分野研究（8分野）も含む※）の2本柱で行います。

結果、JAXA衛星ミッションのサクセスクライテリアの達成やEORC課題分野研究の推進に必要な研究や技術、新たな知見について、国内外の研究者・技術者に対して、適切な時期に、広く公募することにより、JAXAにおける研究やプロダクト開発を効果的に進め、成果の最大化を図ってまいります。

ただし、研究公募の適用に関し、JAXAが必要とする研究目的・内容や実施期間に制約があり新たなものに差し替えるメリットが少ないことが明確であり、また、当該研究を実施可能な相手方が限定される場合にはこの限りではありません。



※JAXAでは、衛星データの複合利用を推進するため、平成27年度より課題分野研究を実施しています。課題分野研究では、複数の衛星ミッションのデータを利用して、高付加価値なデータを生成するとともに、データ同化などの衛星ーモデル統

合利用により高度かつ時空間的に一様な統合データセットを生成し監視能力を強化し、さらにモデルを用いた将来予測技術を開発し、現業利用やサービス提供へつなげることを目的としています。現在設定されている課題分野研究は、「水循環・水資源管理」「生態系」「気候システム・放射過程」「海洋環境監視」「大気環境監視」「インフラ変位モニタリング」「農業」「公衆衛生」です。各課題分野研究の目的や研究計画については、APPENDIX 5を参照ください。

## 1.2. 課題分野研究について

「課題分野研究」とは、ひまわり8号等のJAXA以外の衛星のデータも含め、衛星データを複合的に用いたり、あるいは、衛星データ解析技術以外のモデリング技術や同化技術など複数の技術分野を横断的に利用して、課題を解決しようとする利用研究です。詳細については、APPENDIX 5を参照ください。

### (1) 課題分野研究が目指す方向性

#### ① 衛星データと地球環境モデリングの融合

地球観測衛星はこれまで災害監視や地球環境のモニタリングに大きく貢献してきましたが、今後はこれらに加えて、我々の社会にとって解決すべき地球温暖化や地球環境変化への対応としてグローバルな地球観測データの高度利用をさらに進めて行く必要があります。そのためには、地球環境全体として変化して行く過程を予測する必要があります。そのような過程をシミュレーションできる地球システム統合モデルや環境モデルの開発が各方面で進められていますが、その実施には様々な長期的な衛星観測データが不可欠となっています。また、科学技術イノベーション総合戦略2015においても、地球環境観測・予測技術を統合した情報プラットフォームの構築【総務省、文部科学省、国土交通省、環境省】が謳われています。

#### ② 地球科学と社会利用の両輪としての地球観測

地球観測は、その本来の特性から、ひとつのミッションで地球科学と社会利用の両面に波及効果をもたらすものであります。従って、地球科学と社会利用のミッションを切り離して議論することは、地球観測が本来持っている両面性に鑑みて、極めて非効率な事態を生み出すと考えられます。むしろ、両者がシナジー効果を生み出しつつ発展することが戦略的に有効であります。従って、課題分野研究では、ゴールとして社会利用のみを追求するのではなく、同時に地球科学の発展も目指すものであります。

(2) 課題分野研究一覧

以下に、EORCで行う課題分野研究と利用する衛星データのマトリックスを示します。JAXAでは、各衛星ミッションと、地球観測研究センター（EORC）、衛星利用運用センター（SAOC）が連携して衛星地球観測とその活用を行っています。EORCが主に担当する部分を黄色で示しています。

衛星		ALOS-2	GPM/ TRMM	Earth CARE	GCOM	GOSAT	ひまわり	連携機関
研究分野								
防災利用		○						
海洋 監視	① 船舶 監視	○			○			
	② 環境 監視		○		○		○	極地研究所・気象研究所・海洋研究開発機構
水循環・水資源 管理			○		○		○	東京大学・土木研究所
大気環境物質監視				○	○	○	○	気象研究所・環境研究所・九州大学・気象庁
インフラ変位モニタリング		○						国際建設技術協会等
気候システム・放射過程			○	○	○	○	○	東京大学・気象研究所・東京海洋大学・理化学研究所等
生態系		○	○		○	○	○	筑波大学・環境研究所・北海道大学・海洋研究開発機構
農業		○	○		○		○	農業環境技術研究所・東京大学
公衆衛生		○	○		○		○	国際医療研究センター・長崎大学・東京大学等

### 1.3. プロダクト保証研究について

#### 目的

プロダクト保証研究とは、衛星ミッション継続に必須となる標準・研究プロダクト作成用アルゴリズムの維持・改良およびその検証のための研究を目的とします。

#### 要点

##### (1) 標準アルゴリズムの維持改訂

標準プロダクトを生成するための標準アルゴリズムの維持改訂を行います。既存の開発成果を直接的に反映するため、これまでにJAXA EORCにて実施しているRAの研究活動過程において打上げ時の標準アルゴリズムに選定された研究については、原則的に継続して選定します。選定されたPIとJAXAは協力して、アルゴリズムの維持改訂、アルゴリズム評価、計算機システムへの実装、検証、アルゴリズム記述書の整備等を行います。

「リリース基準」精度は初回データリリースを行うための最低限の精度、「標準」精度は有用かつ標準的な精度、「目標」精度はアルゴリズム性能および校正精度の改善に多くの研究要素を含む精度レベルであり、研究的に達成するものと定義しています。

##### (2) 研究アルゴリズムの開発

研究アルゴリズムには、標準プロダクトで作成している物理量について、さらに高品質で生成する新規アルゴリズムと、新たな物理量について研究プロダクトを作成するためのアルゴリズムを含みます。前者については、標準アルゴリズムとの性能比較検証を通じて、プロダクト改訂の際に新たな標準アルゴリズム候補となる可能性があります。そのため、基本的には目標精度を満たすことを念頭に置いて研究を進める必要があります。精度の他に求められる性能は(1)と同様です。後者についても、研究プロダクトとして定義された場合、一定の評価プロセスを経た後に、新たな標準プロダクトの候補となる可能性があります。

##### (3) 標準プロダクトの校正・検証および検証データの整備

本研究分野では、標準プロダクトの校正と、標準アルゴリズムの検証や研究プロダクトの開発に必要な基礎データの取得に関する研究を募集します。これらの検証活動を通じて衛星搭載センサの校正へ情報をフィードバックすることが期待されます。校正・検証実験に関しては、他の研究計画と連携することにより、効果的な検証と科学的成果の両面が期待できる研究が推奨されます。以下に示すように、特に全球規模の定常的な検証データを得ることが難しい地球物理量に関する検証データ取得と検証研究が期待されます。

取得された検証データや得られた知見は少なくともJAXAに提供され、アルゴリズム

ム開発に反映される必要があります。さらに、公開時期や公開先の範囲についてPIと協議のうえ、可能な限り検証データの公開を行う方針です。アルゴリズム開発と検証を自ら実施する場合には、アルゴリズム開発の区分で応募することも可能です。

## 1.4. 第1回研究公募の概要

JAXAは、来年度からの研究開始に向けて、新たに「第1回地球観測研究公募」を実施します。

第1回地球観測研究公募として、水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)のプロダクト保証研究(アルゴリズム開発、校正検証)と、応用研究(各衛星プロジェクト、課題分野研究)を公募します。

一方で、上記とは別に既に2016年度から開始している陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)、全球降水観測計画(GPM)/降水観測ミッション(PMM)、気候変動観測衛星(GCOM-C)の研究公募は継続します。は、また雲エアロゾル放射ミッション(EarthCARE)については1.1項に記載している状況を踏まえ、継続します。

※温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)については環境省、国立研究環境研究所と共同で研究公募を実施している状況を踏まえ、地球観測研究公募の対象外とします。

次に、第1回地球観測研究公募の重点課題について説明します。

JAXAの地球観測衛星データを効果的に利用し、既存の成果を強化・発展、あるいは、新たな価値を見出すことで、衛星データの科学的・社会的意義を高める必要があります。このため、以下のとおり、研究テーマを募集します。

### (1) 募集研究テーマ

- ① プロダクト保証研究(GCOM-W)
- ② 応用研究 (すべての JAXA 地球観測衛星と 8 つの課題分野研究が対象)

### (2) 研究期間

平成 29 年度～平成 30 年度の 2 年間で予定する。

なお、平成 30 年度以降は、本研究公募の募集研究テーマ (GCOM-W プロダクト保証研究、応用研究)に加えて、現在実施中の JAXA の他の地球観測衛星 (ALOS-2, GPM(PMM), GCOM-C)の研究公募、新規に発出予定の EarthCARE、先進光学衛星の研究公募を統合した、「第2回地球観測研究公募」として別途研究を募集する予定です。

採用された提案の主任研究者 (Principal Investigator: PI) は、研究内容に応じて主軸となる地球観測衛星のサイエンスチームに参加し、JAXA EORCと共同・分担してアルゴリズム開発や利用研究等を実施します。PIに選定された研究者は、必要に応じてJAXAや研究グループ毎の打ち合わせの他、PI全員による年に一度程度のワークショップに参加し、成果報告をする必要があります。

非営利・平和目的である限り国内外のあらゆる機関 (学生を除く) からの応募を受け付けますが、研究資金提供の条件は研究内容および応募者によって異なります。JAXAによる研究資金提供は原則的に国内PIに限られますが、地球観測ミッションの



成功に不可欠な研究に対してはこの限りではありません。研究提案は2016年11月15日までに提出される必要があります。提案書の選考は、査読、および科学・プロジェクト両面の評価委員会での議論を基に行われます。選考結果の通知は2017年2月を予定しています。

応募に際しては、**JAXA** がサイエンスコミュニティに対する一般的な資金提供団体ではないことに留意下さい。本 **RA** は、地球観測ミッション目的の達成、ならびに地球観測データの新たな利用可能性を見出そうとするものです。従って、研究提案には地球観測データの使用について十分に計画を記述する必要があります。

## 2. 研究内容

### 2.1. プロダクト保証研究

#### 2.1.1 水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)

地球環境変動観測ミッション (GCOM) は、全球規模の気候変動・水循環変動メカニズムの理解に必要な地球物理量を計測する全球・長期継続衛星観測システムを構築・利用実証し、最終的には気候モデル研究機関との連携を通じて将来気候予測の改善に貢献することを目的としています。また、現業機関に継続的にデータを提供し、現業利用の可能性を実証することも重要な目的です。これらは環境観測技術衛星 (ADEOS-II) のミッションを継承し、地球環境の長期監視へと発展させるものでもあります。全球の総合的、長期的、および均質な観測を実現するために、GCOM は 2 種類の衛星システム、1 年間の重複期間を設けた 3 世代の衛星シリーズから構成され、全体で 13 年以上の観測を実施します。2 種類の衛星シリーズが、それぞれ GCOM-W と GCOM-C となります。

GCOM-W シリーズの第一世代である水循環変動観測衛星「しずく」衛星は 2012 年 5 月に打ち上げられ、高性能マイクロ波放射計 2 (AMSR2) を搭載し、水・エネルギー循環の理解に貢献します。AMSR2 は、水に関連した地球物理量の観測を行うための多周波・二偏波のマイクロ波放射計であり、ADEOS-II 搭載の高性能マイクロ波放射計 (AMSR)、および 2011 年 10 月に軌道上での科学観測を停止した改良型高性能マイクロ波放射計 (AMSR-E) の実績を基に設計・製造されています。なお、AMSR-E は、2012 年 12 月より、AMSR2 との相互校正を目的として 2rpm での低速回転での観測を再開しましたが、2015 年 12 月に軌道上運用を終了しました。低速回転期間に取得された輝度温度データは、すべて一般に公開されています ([http://suzaku.eorc.jaxa.jp/GCOM\\_W/research](http://suzaku.eorc.jaxa.jp/GCOM_W/research))。

GCOM-W の衛星・センサ仕様等の詳しい情報については、APPENDIX 1 を参照してください。

#### (a) GCOM-W アルゴリズム開発

本研究分野では、APPENDIX 1 の TABLE 6 に定義された GCOM-W 標準アルゴリズムの維持と改良、同じく TABLE 7 に定義された GCOM-W 研究アルゴリズムの維持と改良に関する提案を募集します。なお、これら以外の研究アルゴリズムの開発提案については、GCOM-W 応用研究 (2.2.1 項参照) で募集します。5 章に記載するとおり、標準アルゴリズムについては「委託研究契約 (有償)」を、研究アルゴリズムについては「共同研究契約 (有償・無償)」を原則的に締結します。 予算状況に依存しますが、GCOM-W 研究 (GCOM-W アルゴリズム開発、GCOM-W 校正検証、GCOM-W 応用研究、GCOM-W を主体とした課題分野研究) 全体の合計で、年間 6,000 万円程度の予算執行を計画しています。

#### (a) GCOM-W 標準アルゴリズムの維持と改良

GCOM-W 標準プロダクトを生成するための標準アルゴリズムの維持と改良を行います。既存の開発成果を直接的に反映するため、これまでの RA の研究

活動過程において打上げ時の標準アルゴリズムに選定された研究については、原則的に継続して選定します。選定された PI と JAXA は協力して、アルゴリズムの維持改訂、アルゴリズム評価、計算機システムへの実装、検証、アルゴリズム記述書の整備等を行います。

APPENDIX 1 (TABLE 6) に、GCOM-W の標準プロダクトと、ミッションの成功評価基準として定義される精度を示しています。これらの精度は、ADEOS-II 搭載 AMSR および Aqua 搭載 AMSR-E のプロダクトの実績に基づき、データユーザと協議の上で決定されました。

「リリース基準」精度はデータリリースを行うための最低限の精度、「標準」精度は有用かつ標準的な精度、「目標」精度はアルゴリズム性能および校正精度の改善に多くの研究要素を含む精度レベルであり、研究的に達成するものと定義しています。標準アルゴリズムは、GCOM-W 定常運用達成時（平成 29 年 5 月）までに標準精度要求を満たすプロダクトを生成することが要求されています。また、後期運用期間中においても、標準精度を維持することが要求されています。GCOM の目的に対応するため、精度の他にも全球適用性・頑健性・長期安定性を持つアルゴリズムが期待されます。また、統合的処理の観点からは、類似のマイクロ波放射計や過去のデータへ拡張・適用できるアルゴリズムが、プロダクトの現業利用の観点からは、計算効率が良く高速処理能力を有するアルゴリズムが期待されます。

## (b) GCOM-W 研究アルゴリズムの維持と改良

GCOM-W 研究アルゴリズムには、標準プロダクトで作成している物理量について、さらに高品質で生成する新規アルゴリズムと、新たな物理量について APPENDIX 1 の TABLE 7 に定義された研究プロダクトを作成するためのアルゴリズムを含みます。前者については、標準アルゴリズムとの性能比較検証を通じて、将来のプロダクト改訂の際に新たな標準アルゴリズム候補となる可能性があります。そのため、基本的には標準および目標精度を満たすことを念頭に置いて研究を進める必要があります。精度の他に求められる性能は標準プロダクトと同様です。後者についても、研究プロダクトとして定義された場合、一定の評価プロセスを経た後に、新たな標準プロダクトの候補となる可能性があります。

## (2) GCOM-W 校正検証

本研究分野では、GCOM-W 標準プロダクトおよび研究プロダクトの検証に関する研究を募集します。これらの検証活動を通じて AMSR2 のアルゴリズムや校正へ情報をフィードバックすることが期待されます。検証実験に関しては、他の研究計画と連携することにより、効果的な検証と科学的成果の両面が期待できる研究が推奨されます。以下に示すように、特に全球規模の定常的な検証データを得ることが難しい地球物理量に関する検証データ取得と検証研究が期待されます。

- 陸面分野

JAXA では、モンゴル高原（半乾燥地域）、およびオーストラリア マーレー・ダーリング川流域（湿潤～乾燥地域）に検証サイトを設定し、土壌水分量や気象要素の検証データを取得しています。これらの検証活動に積極的に参加する研究を募集します。

- 大気分野

地上降水レーダ等の継続的な観測データを利用し、降水量や積算雲水量プロダクトの検証を行う研究を募集します。降水量や積算雲水量の精度評価に用いることのできる観測データを取得している研究計画との連携や、他の衛星データ等との比較により定量的な検証を行う研究が期待されます。

- 海洋分野

係留・漂流ブイや船舶等の継続的な観測データを利用し、海面水温や海上風速の検証を行う研究を募集します。これらの精度評価に用いることのできる精度の高い観測データを取得している研究計画との連携や、他の衛星データ等との比較により定量的な検証を行う研究が期待されます。

- 雪氷分野

積雪深の継続的な地上観測データを利用した検証計画への参加や、これに加えて、多様な積雪条件下での積雪断面観測等を行う本 RA 以外の研究計画との連携が期待されます。海氷関連では、様々な海域における船舶等を用いた研究計画との連携や、高分解能衛星データを用いた検証等が期待されます。

取得された検証データや得られた知見は少なくとも JAXA に提供され、アルゴリズム開発に反映される必要があります。現場データの扱いについては、現場データ提供者が表 3 の開示レベル（EORC 内部のみ、EORC と PI まで、登録利用者まで、一般開示）を設定できるようにしています。現場データ提供者は各々のデータに然るべき開示レベルを設定した上で EORC に提供し、EORC はこの方針の基で EORC/GCOM Web ページなどを用いて現場データの共有を図ります（開示レベルは、なるべく広い開示レベルに設定することが期待されます）。また、JAXA 以外の資金での利用可能な観測データがある場合にも、可能な範囲で上記のレベルを設定し提供することが期待されます。

なお、アルゴリズム開発と検証を自ら実施する場合には、アルゴリズム開発の区分で応募することも可能です。

5 章に記載するように、本分野の研究に際しては原則的に「共同研究契約（有償・無償）」を締結します。予算状況に依存しますが、GCOM-W 研究（GCOM-W アルゴリズム開発、GCOM-W 校正検証、GCOM-W 応用研究、GCOM-W を主体とした課題分野研究）全体の合計で、年間 6,000 万円程度の予算執行を計画しています。

表 現場観測データの開示レベル

現場データ提供者が指定する開示レベル		EORC 職員等	GCOM PI	関連ミッション PI	登録利用者	一般利用者	利用方法
A	EORC 内部利用	○	×	×	×	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GCOM 校正・検証あるいは応用研究の結果（散布図などの図、統計値など生データの判読あるいは推定が困難なもの）は、以下を条件に公表できる *1。</li> <li>・ JAXA のデータベースを利用したことを明記</li> <li>・ データ取得機関を明記</li> <li>・ 生データの再配布禁止。</li> </ul>
B *2	B1 GCOM PI (PI グループ) ・ PI 契約期間中のみ ・ PI 契約期間後は消去	○	○	×	×	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GCOM 校正・検証あるいは応用研究の結果（同上）は、以下を条件に公表できる *1。</li> <li>・ JAXA のデータベースを利用したことを明記</li> <li>・ データ取得機関を適切に明示（アクリッジの仕方についてデータ提供者と合意を得ておく）</li> <li>・ GCOM ミッション目的外利用禁止。</li> <li>・ 生データの再配布禁止。</li> </ul>
	B2 関連ミッション PI (PI グループ) ・ PI 契約期間中のみ ・ PI 契約期間後は消去	○	○	○	×	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GCOM および関連する環境衛星ミッション（GPM, EarthCARE 等）の校正・検証あるいは応用研究の結果（同上）は、以下を条件に公表できる *1。</li> <li>・ JAXA のデータベースを利用したことを明記</li> <li>・ データ取得機関を適切に明示（アクリッジの仕方についてデータ提供者と合意を得ておく）</li> <li>・ GCOM および各ミッション目的外利用禁止。</li> <li>・ 生データの再配布禁止。</li> </ul>
C	登録利用者（登録した一般利用者）	○	○	○	○	×	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 利用者登録が必要</li> <li>・ 地球科学研究等への利用結果は、以下を条件に公表できる *1。</li> <li>・ 公表前に発表申請書を、公表後に別刷等を JAXA に提出</li> <li>・ JAXA のデータベースを利用したことを明記</li> <li>・ データ取得機関を明記。</li> <li>・ 生データの再配布禁止。</li> </ul>
D	一般利用者（アクセス制限なし）	○	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 利用者登録不要。</li> <li>・ データの利用結果は、JAXA のデータベースを引用したことを明記した上で公表できる。また、発表結果を JAXA へ報告する *1。</li> <li>・ 生データの再配布禁止。</li> </ul>

\*1: JAXA の成果利用に基づく

\*2: 現場データ提供者が B レベルを選択時は、B1、B2 のどちらかを選択する



## 2.2. 応用研究

### 2.2.1 衛星プロジェクト毎の応用研究

#### (1) GCOM-W 応用研究

GCOM-W 応用研究分野では、GCOM-W のミッション目的や後継ミッションに貢献する、新たな研究プロダクトの開発、および、その他の GCOM-W を利用した応用研究を募集します。特に、GCOM-W ミッションの科学的・社会的価値を高める以下の研究に重点を置いて、評価・採択します。

- 新たなプロダクト（極域の航行や資源開発の分野で必要な海氷厚、海氷温度等）を GCOM-W 研究プロダクトとして提案する応用研究
- Essential Climate Variables (ECVs)に関する AMSR2 及び他のマイクロ波放射計の気候データセットを作成する、あるいは、それらを利用して気候変動の把握・監視、気候モデルの精度向上に利用する研究

5 章に記載するとおり、本分野の研究に際しては原則として「共同研究契約（有償・無償）」を締結します。 予算状況に依存しますが、GCOM-W 研究（GCOM-W アルゴリズム開発、GCOM-W 校正検証、GCOM-W 応用研究、GCOM-W を主体とした課題分野研究）全体の合計で、年間 6,000 万円程度の予算執行を計画しています。

なお、海洋の分野で GCOM-W データを主体的に使った研究については、「2.2.2 課題分野研究」への応募も可能ですので、ご参照ください。

#### (a) 新規 GCOM-W 研究プロダクトの開発

2.2.1 項の GCOM-W プロダクト保証研究で募集する既存の研究アルゴリズムとは別に、GCOM-W のミッション目的や、後継ミッションにおける新規分野（極域の航行や資源開発等）の開拓に資する、新たな物理量を推定する研究アルゴリズムを開発します。これらの研究プロダクトには、研究開発要素が高いものを含みます。研究期間終了時に、新たな研究プロダクトとして作成・提案できることを目標とします。

#### (b) GCOM-W データを利用した応用研究

Essential Climate Variables (ECVs)に関する GCOM-W 及び他のマイクロ波放射計の長期の気候データセットを作成する、あるいは、それらを利用して気候変動の把握・監視、気候モデルの精度向上に利用する研究、APPENDIX 5 に記載された 8 つの課題分野以外の社会貢献に直接的に結びつく研究を募集します。また、GCOM の目的に資する、新たな概念や必要性に基づいた研究、あるいは、気象・気候モデルや植生モデルなどの数値モデルにおける AMSR2 データの活用等の新たな研究も募集します。研究期間終了時に、長期データセットが作成・公開可能となる、あるいは、研究成果が論文等にまとめられていることを目標

とします。

## (2) GCOM-C 応用研究

GCOM-C 衛星は多波長光学放射計 (SGLI) を搭載し、全球規模での炭素循環と放射収支の理解・予測に貢献する地球大気・表面の観測を行います。GCOM-C ミッションは、GCOM-W 等と共に、全球規模の気候変動・炭素循環メカニズムの理解に必要な地球物理量を計測する全球・長期継続衛星観測システムを構築・利用実証し、最終的には気候モデル研究機関との連携を通じて将来気候予測の改善に貢献することを目的としています。また、現業機関に継続的にデータを提供し、現業利用の可能性を実証することも重要な目的です。

GCOM-C の公募 PI チームは 2009 年 9 月から組織し (-FY2012)、第 2 期間 (FY2013-FY2015) を経て、現在は打ち上げ前後のフェーズとして打ち上げ後プロダクト作成や校正検証に重点化した 3 度目の公募研究 (有償及び無償) を実施中で (FY2016-FY2018)、FY2019 以降もミッション目的達成のための研究を継続予定です。今回の「第一回地球観測研究公募」(FY2017-FY2018) においては、下記の様な GCOM-C データを主体的に利用する応用研究 (原則的に共同研究契約 (無償)) を追加公募します。

- (a) 地球環境変動把握・予測精度向上や生態系炭素吸収量推定に関する研究、
- (b) 水産利用や農業利用、環境災害監視や、それらの実利用化等の社会貢献に結びつく研究
- (c) 新たなアプローチや社会的な必要性に基づいた GCOM-C ミッション目的達成に繋がる新たなプロダクトの開発研究

## (3) PMM 応用研究

PMM 応用研究分野では、全球降水観測計画 (GPM: Global Precipitation Measurement) および熱帯降雨観測衛星 (TRMM: Tropical Rainfall Measuring Mission) に関連する、降水観測ミッション (PMM: Precipitation Measuring Mission) の衛星降水観測データを利用した応用研究に関する研究課題を募集します。研究テーマとしては、たとえば、以下のような課題が含まれます。

- ・ GPM および TRMM データの気象・気候・陸面・水文等のモデルでの利用や、データ同化に関する研究
- ・ GPM および TRMM のデータ同化等を利用した、あるいは他衛星・センサ等との複合による、新規研究プロダクトの開発、および、その評価
- ・ GPM および TRMM データを利用した、継続性の高い長期データセットの作成
- ・ 長期間の衛星データ (GPM および TRMM データを必ず含む) を用いた、気候変動・全球水循環変動に貢献する研究や降水システム気候学に関わる研究
- ・ 現在、および、GPM 時代に社会貢献に結びつく実利用研究 (たとえば、洪水予測、水資源管理、気象予報、農業分野など)
- ・ アジアやアフリカなどの地上観測網が不足している地域でのデータ利用検討

に関わる研究

#### (4) ALOS-2 応用研究

ALOS-2 を対象とした第 6 回研究公募(ALOS-2/RA-6)は昨年度実施し、現在、公募研究を進めているところです。本地球観測研究公募では、ALOS-2 応用研究として、以下のテーマに関して ALOS-2/RA-6 のレイトプロポーザルとして「共同研究契約（無償）」を公募します。したがって、ALOS-2/RA-6 で採択済みの研究提案については対象外とし、また本公募では最大 10 件程度の採択を予定しています。

##### ・重点化テーマ※

- 災害予兆・状況把握：

※「重点化テーマ」へ応募の場合、「検証情報・検証データ」の JAXA との共有を条件とするとともに、JAXA は優先度を持って選定するとともに、PI は JAXA と協力の下、成果の最大化を図る。

##### ・利用化研究

- 土地利用及び土地被覆変化のモニタリング
- 海洋状況の予報、沖合い利用のための海氷予報
- 海上交通モニタリング、沿岸域の漁場管理、船舶検出
- 森林資源管理（森林減少、森林劣化、森林炭素量、REDD+ 等）
- 農業管理（作付け面積把握、収穫量予測、等）
- 自然災害（森林火災、洪水、土砂災害、地震 等）
- 汚染モニタリング（油汚染、赤潮 等）
- 地質、天然資源の探査
- 干渉処理に関係する利用（数値地形モデルの作成、地殻変動、植生分類 等）
- 国土数値情報、GIS の構築
- 教育分野における利用
- 他衛星データ・プロダクト・数値モデル等を組合せた複合利用

##### ・科学研究

- 土地利用、土地被覆の変化
- 地形、地理、地質、資源分野
- 陸域環境システム、農業および森林分野
- 気候システム、水文過程および水資源関連研究
- 海洋学および沿岸域関連研究
- マイクロ波散乱、SAR 干渉法、SAR ポラリメトリに関する研究

なお、ALOS-2/RA-6 で「重点化テーマ」とした生態系監視、農業、土木インフラ監視分野に関しては、本公募では「2.2.2 課題分野研究」に該当しますので、そちらでご応募下さい。ALOS-2/RA-6 の公募詳細は下記をご参照下さい。

[http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/ra/jra6\\_guide.htm](http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/ra/jra6_guide.htm)

#### 2.2.2 課題分野研究



本研究分野では、JAXA 地球観測衛星を主体的に利用しつつ、他の衛星データ・地上観測・数値モデル等を複合的に利用し、EORC 課題分野研究の目的（APPENDIX 5 参照）に貢献する研究提案を募集します。この分野で採択された場合は、該当する EORC 課題分野研究グループと連携した活動を実施することが期待されます。

5章に記載するように、本分野の研究に際しては原則的に「共同研究契約（無償）」を締結しますが、海洋環境監視、水循環・水資源管理、大気物質環境監視及び気候システム・放射過程については「共同研究契約(有償)」にて行う項目を含みます。

## (5) 海洋環境監視

課題分野研究「海洋環境監視」では、ECV 物理量として定義された海洋物理量について、JAXA 衛星やひまわり等の複数の衛星を用いて、整合性かつ継続性のある気候データセットとして整備し、気候変動研究に資することを目標としています。さらに、衛星海洋データを、高解像度の日本近海海洋モデルに同化し、衛星データを融合することで、深さ方向の情報も含めた海洋データセットを作成し、これらの情報を、将来予測を含めて提供することで、水産分野等の新領域開拓に貢献することも目標としています。

本研究公募では、「海洋環境監視」グループと連携し、上記の目標を共有して、JAXA が作成・整備する衛星海洋データセットや衛星データを同化した海洋データセットの検証や評価、これらのデータを気候変動研究や現業利用で活用する研究、JAXA 衛星を主体的に利用した新たな海洋データセットの開発提案を募集します。特に、海洋モデルと GCOM-W データの連係を進め、水産分野等でのユーザ利用を拡大し、効率的な漁業の操業等での利用を可能とすることにより社会定着に貢献するような研究を重点的に募集します。研究期間終了時に、利用実証から現業利用への移行が可能となる、あるいは、移行の目処が得られることを目標とします。

本分野では、有償もしくは無償の研究提案を採用する予定ですが、有償での採択は、GCOM-W データを主体的に利用した研究提案のみとなります。予算状況に依存しますが、GCOM-W 研究（GCOM-W アルゴリズム開発、GCOM-W 校正検証、GCOM-W 応用研究、GCOM-W を主体とした課題分野研究）全体の合計で、年間 6,000 万円程度の予算執行を計画しています。

## (6) 水循環・水資源管理

課題分野研究「水循環・水資源管理」では、温暖化によってより変動が激しくなると言われている水循環の実態を、衛星による長期データセットを作成することで把握しつつ、これを将来予測に結びつけることで、気候変動研究に資することを目標としています。具体的には、衛星観測データから導出される降水量、土壌水分量等の水循環の諸量をその変動も含めて定量的に把握し、これ

らを水循環モデルと組み合わせることにより、土砂災害危険度、氾濫面積等の高次情報を常時モニタします。さらに、上記のデータや情報の利用により、災害の予・警報情報としての形で、防災への貢献を図ります。そのために、特に、地域規模の災害に貢献可能なレベルでの全球および日本域の水循環モデルの高解像度化と、衛星観測とモデルの融合を積極的に進めます。

本研究公募では、「水循環・水資源管理」グループと連携し、上記の目標を共有して、全球降水マップ（GSMaP）等の衛星長期データセットや JAXA/EORC が開発している全球陸面シミュレーションシステム（YEE）の出力による高次情報の検証や評価、YEE の改良に資する陸面モデル物理過程に関する研究、これらのデータを気候変動研究や防災で活用する研究、JAXA 衛星を主体的に利用した新たな水循環データセットの開発提案を募集します。

本研究公募では、有償もしくは無償の研究提案を採用する予定です。予算状況に依存しますが、全研究提案の合計で、年間 500 万円程度の予算執行を計画しています。

## (7) 大気環境物質監視

課題分野研究「大気環境物質監視」では、ECV 物理量として定義された大気物理量について、JAXA 衛星（GCOM-C、GOSAT シリーズ、EarthCARE）やひまわり等複数の衛星を用いて一貫して作成し、気候変動対策の科学的根拠となる気候データセットを整備し、気候変動研究に資することを目標としています。

「大気環境物質監視」グループで作成したプロダクトを入力としたモデル同化研究を行うことで、予測技術の向上に繋がると共に、大気環境物質に対する気象・環境・農業・公衆衛生分野等における準リアルタイム的な対策情報として新領域開拓を目指しています。現段階では、エアロゾル（黄砂、PM2.5、火山灰、森林火災含む）及び雲に関する物理量を対象としています。

本研究公募では、「大気環境物質監視」グループと連携し、上記の目標を共有して、JAXA が作成・整備する衛星大気データセットや衛星データを同化した大気データセットの検証や評価、これらのデータを用いた現業機関（またはそれに相当する研究機関）での利用実証研究、地球規模での大気環境変動把握・気候変動予測精度向上に関する研究、JAXA 衛星を主体的に利用した新たな大気データセットの開発提案を募集します。

本研究公募では 3 件程度（有償・無償）の研究提案を採用する予定です。予算状況に依存しますが、全研究提案の合計で年間 950 万円程度の予算執行を計画しています。

## (8) インフラ変位モニタ

わが国では、高度経済成長期に建設された土木インフラの老朽化に伴い、重大事故リスクや維持管理コストの急激な高まりが懸念されております。厳しい財政状況や技術者の減少という状況において、事故を未然に防ぎ、予防保全によるインフラのモニタリングシステムの構築が急務となっています。現在、土木インフラの点検の殆どが目視で実施されており、全国に広がる土木インフラ

の状態変化を定期的に把握できるか、目視では捉え難い経年的かつ広域の沈下など把握できるか、技術者の知見・経験によらず客観的に状態変化を検出できるか、といった課題があります。

課題分野研究「インフラ変位モニタ」では、新領域開拓を行うことを目標としています。そのために、ALOS/ALOS-2に搭載されたLバンド合成開口レーダの良好な干渉性や国内データの入手容易性を生かし、これらの利用を主とした、実用性と経済性を両立する土木インフラのモニタリング技術の研究開発・実証を進めています。

本研究公募においては、広域に広がる国内の土木インフラ(道路、鉄道、橋梁、ダム、河川、港湾、空港、地中埋設管(上下水道等)、送電線、標識等、ビル・宅地等建造物等)を対象として、それらの状態変化や変状を把握のための手法研究開発、および定期モニタリングの手法研究開発に関する提案を募集いたします。

ALOS-2/RA-6においては、重点化テーマとして土木インフラ監視分野の公募を行いました。本研究公募においては、PALSAR/PALSAR-2以外の衛星データ(光学衛星データ、海外衛星データ等)について、複合的に利用する提案とすることを条件とします。加えて、社会実装に向けた実現性や経済効果が高いと考えられる研究や、以下の研究に重点を置いて、評価・採択します。

#### (a) 災害時の土木インフラの変状把握のための手法開発

地震・台風・津波等の自然災害等により、被災が生じた際の対象物の変状をより高精度に把握可能な手法を開発します。インフラ管理者側は、発災時に管理領域を継続して利用或いは運用できるか、補修が必要かどうかについて、早く正確に把握することを必要としています。したがって、インフラ管理者側に対して、変状の程度を早く、高精度に、分かり易く伝えることを重視します。

#### (b) 土木インフラの定期モニタリングによる変状把握のための手法開発

国内の土木インフラを定期的に微細な変状を把握することで、インフラの維持管理コストを削減でき、従来の測量にはない面的な変状把握ができる定期モニタリングの手法を開発します。(a)と同様、さまざまな変状を高精度に検出可能であることを重視します。

注) 変状とは、亀裂、陥没、沈降、隆起、歪み、のり崩れ等、土木構造物等の初期状態からの変化を指しています。

なお、本研究についてはALOS-2/RA-6で採択済みの研究提案については対象外とし、最大で5件程度(有償・無償)の研究提案を採用する予定です。

### (9) 気候システム・放射過程

課題分野研究「気候システム・放射過程」では、気候変動予測に利用される数値気候モデルにおいて不確定要素が多い、雲・降水過程の精度向上に資する、

衛星データシミュレータをミッション横断的に整備することで、気候変動研究に資することを目標としています。また気候モデルの評価に役立つ衛星データセット（CloudSat/CALIPSO 衛星による雲情報、等）を整備します。さらに、シミュレータによる世界最先端の雲や降水など気象物理量に関する衛星データ同化の研究を進め、シミュレーションやモデルを併用した気候変動の状況予測の向上に貢献します。

本研究公募では、「気候システム・放射過程」グループと連携し、上記の目標を共有して、EarthCARE ミッションと本課題で開発を進めている衛星データシミュレータ Joint-Simulator や放射伝達シミュレータ RSTAR の高度化、例えば、非球形粒子の散乱データベースの導入、RSTAR と偏光多重散乱計算コード（PSTAR）を統合、気体吸収過程、地表面と海表面過程の開発、アクティブセンサの多重散乱の考慮、3次元放射伝達モデルの開発、アジョイント機能の開発、コードの高速化、等に貢献する提案を募集します。また Joint-Simulator や RSTAR を用いた数値気候モデルの評価手法の構築や気象物理量に関するデータ同化手法の開発に貢献する研究も募集します。

本研究公募では、4件程度（有償・無償）の研究提案を採用する予定です。予算状況に依存しますが、全研究提案の合計で、年間400万円程度の予算執行を計画しています。

## (10)生態系

課題分野研究「生態系」は、温暖化や気候変動に直接的に影響を受ける生態系システム、特に土地被覆や森林面積およびこれらの変化の把握に重点をおいています。土地被覆や森林面積に関する情報は、グローバルな気候・水循環・生態系シミュレーションや、ローカルな地域の生物多様性・農林水産業・環境・防災・公衆衛生等の政策立案や課題解決においても重要なファクターであり、適切な頻度・タイミング・空間スケールで更新することが必要です。これらの整備・提供を通じて、気候変動研究に資することを目標としています。

本研究公募では「生態系」研究グループと連携し、上記の目標を共有し、特に領域スケール/全球スケールでの土地被覆図・森林図の作成および高精度化、これらを進めるための教師・検証情報整備、地上観測・数値モデル・生態系攪乱・生息域変動研究などによる生態系・気候変動関連研究に関する研究提案を募集します。

## (11)農業

課題分野研究「農業」では、地球観測衛星データや作物モデルを統合的に活用して、どこで作物が栽培されており、どのような生育状態で、いつどれくらいの収穫が見込めるかを常に監視・予測する技術の研究開発を実施し、国内外の現業機関における穀物の生産、備蓄や輸出入などの意思決定を支援する情報を提供することで、気候変動研究に資すること及び新領域開拓を行うことを目標としています。

本研究公募では、「農業」グループと連携し、上記の目標を共有して、JAXA



衛星を主体的に活用した、作付地図、作物暦などの農業ベースマップの作成や、作物の生育診断、LAI、バイオマスなどの生育把握手法、干ばつや洪水などの農業被害推定手法、作物モデルを活用した穀物収量予測手法の開発に関する研究提案を募集します。

## (12) 公衆衛生

課題分野研究「公衆衛生」では、気候変動により懸念されている熱ストレスによる熱中症などの健康被害や、食物・水媒介感染症、動物媒介感染症に関するリスクの増大について、主として JAXA のデータセットによる環境情報（日射量、降水量、地表面温度、土地被覆、全球標高データなど）を活用し、健康被害の早期警戒を行い、早期対策によって健康被害を軽減することで、気候変動研究に資すること及び新領域開拓を行うことを目標としています。

本研究公募では、「公衆衛生」グループと連携し、上記の目標を共有して、国内外における患者数などの健康イベントデータと、主として JAXA 衛星による環境情報との関連性を疫学的に分析することにより、健康リスクモデルの構築およびリスク推定手法の開発を実施する研究提案を募集します。また、公衆衛生分野でのデータ要求に基づいた、時間・空間的に欠損なく整備された衛星データセット構築手法の開発など、地球観測データの公衆衛生分野での活用について、広く研究提案を募集します。

### 3. 応募要領

#### 3.1. 資格

教育機関、官庁、株式会社、株式非公開の企業やその他のグループなどの、国内外の何らかの組織・機関に属している研究者（学生は除く）であれば、このRAに応募することができます。ただし、提案内容は非営利かつ平和目的に限ります。

#### 3.2. 研究契約締結

提案選定後、JAXAが定める研究契約約款等により、JAXAとPIが所属している組織との間で、研究契約を結ぶ必要があります。原則、APPENDIX Cの研究契約約款に基づいて締結しますが、提案内容及び研究フェーズによっては、別途JAXAの標準的な契約書に基づいて契約することを調整する場合があります。

応募にあたっては、第5章及びAPPENDIX Cの研究契約約款の内容を、必ずご確認ください。

#### 3.3. 研究期間

このRAによる研究期間は2017年度から最大2年間ですが、毎年度毎の年度報告により、その研究を次年度に続けて行うかどうか評価されます。

#### 3.4. リソース

##### (1) 資金

JAXA は、選定した研究提案を支援する資金を準備しています。資金提供のための基本方針は以下の通りです。

- A) 本RAの目的に基づき、主に、GCOM-Wのプロダクト保証研究および応用研究、海洋環境監視、水循環・水資源管理、大気物質環境監視及び気候システム・放射過程に関する提案に対して、JAXA 予算の範囲内で資金提供を行います。それ以外の分野に関しては、それぞれの衛星プロジェクトや課題分野研究に対して大きな貢献が期待される研究について資金提供する場合があります。
- B) JAXAからの資金提供は、基本的に国内PIに限定されます。ただし、衛星プロジェクトの成功のために欠かすことのできない研究に対しては、国外PIに対しても例外的に資金提供する場合があります。
- C) JAXAから資金を提供する対象は、研究に係る直接経費に限定され、PIの所属する研究機関における、一般管理費を含む間接経費は、原則として支払わないものとします。この取り扱いが困難な場合は、提案書所定の欄にチェックして下さい。
- D) 資金提供を行わない場合、JAXAと応募者との間で協議の上、無償PIとして選定します。

## (2) 地球観測衛星データ等

PI、CIに対しては JAXA地球観測衛星プロダクトを無償で、JAXA地球観測衛星データ提供システム G-Portal (<https://www.gportal.jaxa.jp/>) を介して提供します。なお、現在のGCOM-Wデータ提供システムDPSSの機能とデータは、2017年度からG-Portalに統合されます。加えて、採択された研究を実施するために必要なJAXA保有の他の地球観測衛星データ等も、JAXAの配布能力の範囲内で、原則無償で提供します。利用可能なデータはAPPENDIX Bに記載されています。なお、提供される地球観測衛星データ等の利用に際しては、研究契約約款等の「地球観測衛星データ等の提供及び権利」で規定する事項を順守する必要があります。

## 3.5. 義務

JAXAから研究費用が提供されるPI（以下、「有償PI」という。）と研究費用が提供されないPI（以下、「無償PI」という。）では、以下の通り義務が異なります。

- (1) 有償PIは、各年度末および研究期間終了時に、年度報告書および最終報告書をそれぞれ JAXA に提出しなければなりません。また、有償PIは、年に一度程度 JAXA が主催するワークショップに参加して、状況報告を行う必要があります。ワークショップに参加するために必要な旅費等は、本 RA によって提供される資金の範囲内で賄う必要があります。
- (2) 無償PIも年度報告書と最終報告書を提出することになっていますが、それらの報告書は、期間中発行した論文等により代えることができます。ワークショップへは、できるだけ参加することを推奨します。旅費の支援等については、研究内容、成果、および進捗状況により、個別に判断します。

## 3.6. 選定

提案の選定は、査読と科学・プロジェクト評価委員会での議論に基づき、最終的にはJAXAが決定します。目的に対する妥当性、研究の本質的有効性、およびコストが、提案を選定する際の主なポイントとなります。有効性評価のための重要なポイントを以下に示します。

- (1) 全般的な科学・技術的有効性、または、ユニークで新規性のある方法・手順・コンセプト。
- (2) 提案目的の達成に不可欠な提案者の能力、関連実績、設備、技術、またはそれらの有効な組み合わせ。
- (3) PIとCIの資質、能力、および経験。
- (4) 類似提案間における総合的な水準、あるいは最新科学技術に比した評価。

### 3.7. 締切以降の提案書の提出

JAXAにとって顕著な科学的・技術的利点やコスト削減をもたらすとみなされる場合には、このRAで指定された日付以後でも、提案の提出または修正を受け付ける場合があります。

### 3.8. 提案書の取り下げ

提案書の取り下げは随時可能です。提案書を取り下げる場合には、速やかにJAXAに通知して下さい。契約締結後の契約解除については約款に則った手続きが必要です。

### 3.9. 中止と延期

JAXAは自らの都合により、本RAを中止あるいは延期する場合があります。なお、本RAの中止、または予定延期に対し、JAXAはいかなる責任も負わないものとします。

### 3.10. 主要日程

2016年8月31日 第1回研究公募発出

2016年11月15日 提案書締め切り

2017年2月(予定) 選定結果通知

### 3.11. 提案書提出先と問合せ先

提案書および論文別刷等の付録一式をPDFファイルに変換し、E-mailにて地球観測研究公募 事務局へ送付して下さい。受け取り可能なファイルサイズは10MBです。

地球観測研究公募 事務局E-mailアドレス： EO\_RA@jaxa.jp

#####

※地球観測研究公募へメールを送付する際の注意事項※

メールの件名にて、該当する分野を識別し、以下のいずれかの件名で送付して下さい。

【プロダクト保証研究(GCOM-W 有償)】地球観測研究公募 提案書提出

【応用研究(GCOM-W 有償または無償)】地球観測研究公募 提案書提出

【応用研究(PMM 無償)】地球観測研究公募 提案書提出



【応用研究(ALOS-2 無償)】地球観測研究公募 提案書提出

【課題分野研究(有償または無償)】地球観測研究公募 提案書提出

#####

E-mailによる提出が困難な場合は、提案書および論文別刷等の付録一式を5部準備し、以下の地球観測研究公募 事務局まで郵送してください。

〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1

宇宙航空研究開発機構 筑波宇宙センター

地球観測研究センター (EORC)

地球観測研究公募 事務局

Fax: +81-29-868-2961

E-mail アドレス: EO\_RA@jaxa.jp

## 4. 提案書作成要領

### 4.1. 総則

- (1) この RA に提出された提案書は、評価目的のためにのみ使用されます。
- (2) 以下の提案書は受理されません。
  - A) 他の機関から規制されているものや第三者の権利を侵害する恐れが認められる提案
  - B) 配布することや発表することを制限されている提案
  - C) (1.5 項に記載のとおり)既に 2016 年度から開始している陸域観測技術衛星 2 号(ALOS-2)、全球降水観測計画(GPM)/降水観測ミッション(PMM)、気候変動観測衛星(GCOM-C)の研究公募で採択されている提案。
- (3) 提出された提案書は、返却しません。

### 4.2. 書式

- (1) 提案書および論文別刷等の付録一式を PDF ファイル に変換し、E-mailによる提出を強く推奨します。
- (2) 表紙、研究計画、リソース要求の書式を APPENDIX A と APPENDIX B に示します。以下に示す書式に従っていれば、その他の書式は特に指定しません。
  - A) ページサイズは A4 またはレターサイズ とすること。
  - B) ページ番号は各ページの一番下中央に記載し、申込者名を右上に記載すること。
  - C) 提案書は、ワープロにより作成し、12 ポイント以上のフォントサイズで、英語または日本語で作成すること。
- (3) 実質的な内容を記載することにより、簡素で要領を得た提案書を作成してください。提案書の本文(4.3 項(3)提案説明の部分)は 20 ページ以下とし、論文別刷等の必要な詳細情報は付録として添付して下さい。提案書一部につき、付録一式を必ず添付して下さい。

### 4.3. 提案書の内容

- (1) 表紙
  - A) 研究タイトル  
正確かつ明瞭に研究タイトルを記載してください。研究タイトルは簡潔で、科学的知識のある読み手にとって分かりやすく研究計画を表現しており、公的なプロセスでの使用に適したものにして下さい。
  - B) 研究分野  
提案の内容に即した研究分野を選択してください。
  - C) 研究者の情報
    - PI の個人情報  
PI の氏名、職位、組織、住所、E-mail アドレス、電話番号、FAX 番号を記載してください。

- 共同研究者の個人情報  
各共同研究者（CI）の氏名、組織、電話番号、E-mail アドレスを記載してください。研究チームは1名のPIか、もしくは1名のPIと何人かのCIにより構成されます。
  - D) 予算  
各年度の予算と、研究期間の予算合計を提示してください。
  - E) 承認  
提案書の提出元組織の責任者または権限のある代表者の署名が必要です。
- (2) 要約  
目的、重要性、研究方法、期待される結果を記載した要約を、1 ページ以内で簡素に作成してください。
- (3) 提案説明  
本項の本文は 20 ページ以内 とし、目的および重要性、既存知識・先行研究・進行中の関連研究との関係、研究の全体計画、研究方法・手順の説明等を含めた詳細な内容を記述してください。論文別刷等の必要な詳細情報は付録として添付して下さい。また、本 RA に記載された評価項目等への対応を意識する必要があります。予算に明示されない重要な共同研究やコンサルタントの利用についても記載する必要があります。研究の大部分を外注することは推奨されません。
- (4) 研究計画  
研究計画は、APPENDIX A に示すフォーマットにて記載してください。
- (5) 管理手順  
多数の個人・組織が関係する大規模で複雑な研究については、協調体制を確保するための責任配分と取り決めの計画を記述する必要があります。
- (6) 人員
- A) 経歴、経験と関連分野の論文  
PI の略歴、論文リスト、本 RA に関連する経験、資格を記載してください。同様に各 CI の略歴も記載してください。
  - B) CI の役割  
PI は、研究活動と CI の監督責任を有します。提案された研究における各 CI の役割を記載してください。
- (7) リソース要求（有償の場合に限る）  
リソース要求がある場合は APPENDIX B のフォーマットに記入してください。要求されたリソースは提案書選定の過程で検討されます。各 PI への提供リソース総計が決定した後、最終的なリソース調整のために詳細なリソース要求フォーマットを送付します。年度毎の研究を開始する前にも、JAXA は同様のリソース要求フォーマットを送付します。予算概要とデータ要求の記述要領を APPENDIX B に記載しています。

## 5. 研究契約について

### 5.1. 契約の手続き

- (1) プロポーザル及び PI が採択された後、契約締結に係る申込み要領及び契約申込書が JAXA から PI に送付されます。JAXA は、PI または CI 個人ではなく、PI の所属する研究機関（以下、「研究機関」）と契約を締結します。
- (2) 本 RA では、APPENDIX E に示す「研究契約約款」（定型化された契約条項）による契約締結方式を採用しています。

研究機関は、申込み要領に従って、指定の申込書を申込締切日までに提出して下さい。本申込書の提出をもって、当該研究機関は、APPENDIX E の研究契約約款に定める契約条件に同意のうえ、JAXA との契約を締結に係る明確な意思表示をしたものとみなされます。

JAXA が申込に係る承諾書を発行することにより、研究契約が成立します。

- (3) 毎年度末に行われる中間評価の審査により、契約の延長が妥当と評価された場合は、確認のための書面のやりとりをもって、本契約は 2019 年 3 月 31 日を限度として 1 年間ずつ延長されます。
- (4) 研究機関は、研究契約約款で規定される条件を遵守しなければなりません。
- (5) なお、提案内容等に照らし合わせ、他の契約形態が適切であると判断されるものについては、別途 JAXA が指定する文書に基づく契約を調整することがあります。

### 5.2. 契約条件概要

「研究契約約款」は、研究分野により、「委託研究契約約款」と「共同研究契約約款」のどちらかが適用されます。

また、「共同研究契約約款」は、JAXA からの資金提供がある場合には「共同研究契約約款(有償)」が、資金提供がない場合には「共同研究契約約款(無償)」が、各々適用されます。

#### (1) 「委託研究契約約款」概要

- 原則として「アルゴリズム開発」に関する研究及び「校正検証」に関わる一部の研究は、「委託研究契約」となり、研究機関は、JAXA の仕様書に基づき、研究業務を実施します。
- JAXA は、仕様書に定める業務実施に必要な経費を研究機関に支払い、また研究に必要な地球観測衛星データ等を提供します。
- 本委託研究の実施に基づき得られ、かつ、納入物として指定された研究成果は、JAXA に帰属します。但し、プログラム等の著作権については原則としてすべて JAXA に帰属します。
- JAXA は、本委託研究の実施に基づき得られた全ての成果を、非営利かつ自己の研究目的に限り、無償で利用する権利を有します。
- 研究機関は、納入した成果については、JAXA の承諾を得て、自らの研究目

的のために利用する権利を有します。

- 契約を中止または解約した場合、JAXAが支払った経費に不用額が生じたときは、これをJAXAに返還しなければなりません。
- 年度毎の契約の終了時に、研究費の精算を行います。

## (2) 「共同研究契約約款（有償／無償）」概要

- 原則として「校正検証」「応用研究」「課題分野研究」に関する研究は、「共同研究契約」となります。
- JAXAは、研究業務実施に必要な経費（有償の場合）、地球観測衛星データ等を提供します。
- 本RAの実施に基づき得られた研究成果は、各々の貢献度合いに応じて、各当事者に帰属します。
- JAXAは、研究機関に属する研究成果も含み全ての研究成果を、研究機関は共有の研究成果を、相手方の承諾を得ることなく、非営利かつ各々の研究目的に限り、無償で利用する権利を有します。

### ・ 有償約款と無償約款との主な違い

#### 共同研究契約（有償）：

- 研究機関が研究を実施するために必要となる経費の一部を、JAXAが負担します。なお、本経費については、各年度毎、契約の終了時に、研究費の精算を行います。
- 研究機関は、年度報告書及び最終報告書のJAXAへの提出、JAXAが主催するワークショップに参加、状況報告等の義務を負います。
- 本契約を中止または解約した場合、JAXAが支払った経費に不用額が生じたときは、これをJAXAに返還する必要があります。

#### 共同研究契約（無償）：

- 研究機関は、年度報告書及び最終報告書をJAXAへ提出する義務を負いますが、これらの報告書は、期間中発行した論文等により代えることができます。
- ワorkshopへは、できるだけ参加することを推奨します。

## (3) 研究成果の公表（委託研究契約、共同研究契約共通）

本 RA に基づき得られた研究成果を公表することを希望する PI は、以下の条件を遵守するものとします。

- 成果の公表前に、公表物のコピーをJAXAへ提出し、JAXAの同意を得ること。
- 研究成果は、本RAを通して取得したものであること及び地球観測衛星データ等の権利者を公表物に記載すること。
- 提出した公表物に関し、JAXAは自由に利用、複製、配布することができる。ただし、当該公表物の著作権が学会に移転されている場合はこの限りでない。