

衛星地球観測ミッション公募

第三回試行公募

公募発出：2021年12月22日（水）

応募期間：2022年1月12日（水）～2月17日（木）

※JpGU 投稿期間に準じる

今後の宇宙開発体制のあり方に関するタスクフォース会合

リモートセンシング分科会（TF リモセン分科会）

前文

我々、人類は地球上で生活している限り、地球生態系の一部であり、地球環境の影響を色濃く受けることは避けられません。19世紀後半から著しい拡大を遂げた地球上における人間活動は、今や、直接、地球環境への干渉が懸念される段階に至ったのは周知の事実であります。IPCCのような国際的な取り組みがなされ、国際政治の場に少なからず影響を与えるようになったことから、地球上での人類の生活様式を真剣に考える必要がある時代に突入したとも言えます。わが国の地球科学に携わる我々、科学者は、時の政財界の意向に左右されることなく、この状況に対して真摯に向き合うことが責務であり急務と考えております。

平成29年度に日本学術会議から出された、提言「我が国の地球衛星観測のあり方について [1] [2]」を受け、「地球観測グランドデザイン [3] [4]」の策定を行ってまいり、2018～2021年度には第一、二回試行公募を実施いたしました。地球観測グランドデザインが目指す目的は「人類が地球環境システムの理解を通して来るべき気候変動に適応しつつ、永続的に幸福な社会生活を享受する」にあります。この実現の為に、継続が必要な衛星観測計画を安易に途切れさせないこと、また環境の変化に伴い、その時点時点での社会的・科学的要求に応えるための新しい計画の芽を大切に育てていくことが重要です。衛星の小型化・低コスト化により民間の宇宙開発への参入が著しい昨今においては、従来型の地球観測衛星のみならず、実利用目的の新しい観測システムが社会にもたらす恩恵ももちろん見逃すことはできません。

本公募の目的は、このような状況下において、我が国として実現すべき衛星地球観測ミッションに関するアイデアを科学研究・実利用の双方の分野から幅広く吸い上げ、それらを精錬していく為の議論の場を提供することにあります。選考過程においては、科学技術の専門家からのフィードバックが受けられることはもちろん、有望なアイデアについては必要に応じて有識者とのマッチングを図り、検討深化を支援していくことも考えています。一方で、将来の衛星地球観測のあり方を考えると、ミッション立案時の観測システムシミュレーション実験などの数値モデルとの連携や様々な衛星のデータを有効に活用するためのデータ同化手法との連携が必須になってきており、それらを含めた枠組みのあり方も課題として浮かび上がってきています。このような課題にも対応しつつ、今回の第三回ミッション公募も引き続き試行公募として実施し、まずはこの一連のプロセスを恒久的な枠組みとして確立させるための基礎固めとしたいと考えております。なお、今回も第二回ミッション公募と同様、毎年公募を行いつつ、最終審査は2年ごとに実施し、グランドデザインへ反映していきます。試行期間中は公募・選考方法そのものについても検討・改良を重ねていくものとご理解ください。

なお、本公募によって選定された提案は、現時点ではその実現を保証するものではありませんが、地球観測グランドデザインにおいてコミュニティとして日本において、国が早期に推進すべきミッションとして記載し、政府、関係省庁・機関、学術コミュニティ、および広く一般に向けて公表することで、宇宙戦略推進本部が定めている宇宙基本計画工程表の見直しの議論の基礎資料となるよう尽力しております。日本の宇宙政策にあなたの提案するミッションやアイデアが反映される可能性も十分にあり得るのです。そのためにもまず、科学技術のプロが見て質の高いミッションを揃えることが重要になりますので、皆様には是非、斬新で魅力的な提案をお願い申し上げる次第です。あなたのアイデアで日本の地球観測に貢献してみませんか。

千葉大学 環境リモートセンシング研究センター 准教授

「今後の宇宙開発体制のあり方に関するタスクフォース会合(TF)」リモートセンシング分科会

地球科学研究高度化ワーキンググループ グループ長

目次

1	はじめに.....	3
2	衛星地球観測ミッション公募 第三回試行の概要.....	3
3	公募要領.....	4
3.1.	資格.....	4
3.2.	選定・実施スケジュール.....	4
3.3.	リソース.....	5
3.4.	義務.....	5
3.5.	提案書提出先と問い合わせ先.....	6
4	応募手順と注意事項.....	6
4.1.	総則.....	6
4.2.	提出書類.....	6
4.3.	投稿セッション.....	7
	参考文献.....	8
	付録A.....	9
	付録B.....	10

1 はじめに

「今後の宇宙開発体制のあり方に関するタスクフォース会合・リモートセンシング分科会 (TF)」の下部委員会の一つである「地球科学研究高度化ワーキンググループ (WG)」(以下 TF 高度化 WG) では、地球観測に関わる学術コミュニティ・諸機関が一丸となって日本学術会議の提言 [1] [2]を実現する方策を示す「地球観測グランドデザイン」を作成し、TF 全体会議での議論を経て、文部科学省宇宙開発利用部会、内閣府宇宙政策委員会および宇宙関係各省や JAXA などの宇宙関係機関に提案する枠組みを確立した。これは、付録Aに示す各学会をはじめとする学術界の総意として、政府へ向けた地球観測ミッション提案を行うことを目的としている。

地球観測グランドデザインは、その時々々の社会情勢を踏まえ、今後 2 年に一度程度の改訂を予定しており、特に「短期計画 (5 年程度で実現あるいは開発に着手すべきミッション)」にあたる衛星地球観測ミッションについては、直近に実施された公募に応募された学術界・産業界からの提案のうち、TF 幹事会が定める Reviewer Group によって精査・選定されたものが改訂時に記載される。初版の 2018 年度版地球観測グランドデザイン [3]では、マイクロ波放射計 (AMSR2 後継) や植生ライダー (MOLI) をはじめとする 5 つのミッションが簡易的な選考プロセスを経て選定された。この選考プロセスを発展させ、より広い分野からの提案を、公平性・透明性を担保しつつ選定するため、2018~2019 年度に「衛星地球観測ミッション 第一回試行公募」を実施した。この試行公募で選定されたミッションを反映させ、2020 年 10 月に改訂版地球観測グランドデザイン [4]を制定した。2019~2021 年度に実施した「衛星地球観測ミッション 第二回試行公募・追加公募」の選定結果を反映した地球観測グランドデザインは現在改訂中である。

これらの第一、二回試行公募で得られたレビューア、提案者の意見を踏まえ、応募様式や公募方法を変更しつつ、引き続き第三回試行公募を実施する。地球観測ミッションの選考プロセスをさらに進化させるため、より広い分野からの提案を試行的に公募するものである。

2 衛星地球観測ミッション公募 第三回試行の概要

本公募は、2023 年度に改訂を予定する地球観測グランドデザインの「短期計画 (第 1 期及び第 2 期)」にあたる衛星地球観測ミッション (2023 年度から 10 年程度でプロジェクト化あるいは打ち上げに至るべきミッション) と、それらのミッションの価値を最大化するであろう基盤技術整備を目的とした計画について、科学研究・実利用¹の両面から提案を募集するものである。応募カテゴリとその内容については以下のとおり。

A. 衛星観測ミッション

衛星という軌道上プラットフォームを最大限有効活用し、グランドデザインの目的とする気候変動への適応とその理解に資する観測計画。継続または新規に開発すべき単一の衛星・センサ

¹ 本公募における「実利用」とは、地球観測の科学技術利用と商用利用の中間に位置するものであり、科学技術研究の段階を超え、社会へ実装された状態にはあるが、商業利用には至っていないもの、つまり「社会実装」の段階にある技術やデータの利用形態を指す。

による観測ミッションや、種類の異なる衛星・センサの複合利用により実現可能となる大規模な観測ミッション計画、さらには将来の衛星地球観測に進展をもたらすと考えられる、実証段階の観測手法や技術など、アイデアベースの提案も可とする。

B. 地球観測利用システム

衛星観測ミッションそのものではないが、衛星による観測の意義と価値を最大化するシステムの提案として、衛星データを複合的に利用するものや、数値モデルや地上観測、その他関連分野との融合提案など、地球観測衛星に関するものであればジャンルは問わない。アイデアベースの提案も可とする。

応募された提案は、次章以降に示すスケジュール・要領に基づき審査される。また、上記の応募カテゴリ別に審査方法も区別する。最終選考を通過した提案については、2023年度改訂版の地球観測グランドデザインにおいて、我が国として将来的に推進すべき地球観測ミッションとして記載を予定している。また、実利用を目的とした提案については、本選考を通して得られた科学的見地や技術的成立性に基づく評価結果を対外的に利用可能である²。

なお前述のとおり、今回の第三回公募によるミッション選定は、前回の第二回試行公募に対する意見をを受けて実施プロセスを改良し、ミッション公募から選定までの一連のプロセスを恒久的な枠組みとして確立させる目的も兼ねる。したがって、第三回ミッション公募についても**試行公募**として実施する。なお、今回も第二回ミッション公募と同様、2022, 2023年と毎年公募を行いつつ、最終審査委員会は2023年に実施し、その結果をグランドデザインへ反映していく。

3 公募要領

3.1. 資格

団体・個人を問わず本公募への応募が可能である。ただし提案代表者は日本国籍を有すること。なお提案内容は平和目的に限る。

3.2. 選定・実施スケジュール

公募開始から選定までの大まかなスケジュールを以下に示す。

2022年1月～2月	第三回試行公募 公募期間 (JpGU 投稿期間)
2022年5月下旬	JpGU Meeting 2022
2022年7月	レビュー結果通知
2022年8～9月	地球観測オンラインワークショップ
2022年11月	説明会 (公募リスト公開、追加公募発出等)
2023年1月～2月	第三回試行公募 追加公募期間 (JpGU 投稿期間)
2023年5月下旬	JpGU Meeting 2023
2023年7月	レビュー結果通知

² 本公募で行われる選考は、あくまで科学技術的観点からの評価であり、事業としての成立性を担保するものではない。

2023年8~9月

地球観測オンラインワークショップ

2023年9月

最終審査委員会

2023年12月

地球観測グランドデザイン改訂

今回の試行公募では、原則日本地球惑星科学連合³ (JpGU) 連合大会へのアブストラクト提出・発表とともに、事務局の指定した提案書の提出をもって本公募への応募とみなす。詳細な応募方法については第4章を参照のこと。また、JpGUでの発表資料は評価のための参考資料として事務局への提出を義務付ける。

原則としてJpGUでの発表後2ヵ月以内にReviewer Groupの評価コメントを事務局から提案者へ通知する。提案代表者は、評価コメントを受け提案内容の更なる深化を進め、必要に応じて他の提案ミッションとの共同も検討する(内容を見て事務局から別途案内)。最終選考は2023年9月頃に行われる最終審査委員会により行う。

公募期間はJpGU投稿開始～〆切期間に準じる。以下に示すJpGUウェブページを確認の上、第4章に示す手順に従って期間内に申し込むこと。

日本地球惑星科学連合 2022年大会 - JpGU2022

http://www.jpгу.org/meeting_j2022/

投稿期間：2022年1月12日(水)～2月17日(木)

3.3. リソース

本公募では基本的には資金援助は行わないが、旅費等に関しては補助できる場合がある。詳細は事務局に問い合わせのこと。

3.4. 義務

地球科学に関わる幅広い分野からの意見を取り入れた公平かつ公正な審査実施のため、毎年5月に行われるJpGU連合大会の地球観測セッションへの投稿と、大会のセッション当日に実施される公開ヒアリングへの参加を義務とする⁴。基本的には、2022, 2023年度に実施される2回のJpGU連合大会における評価プロセスを通して、提案内容を深化させ、2023年9月頃に行われる最終審査委員会に臨むものとする。ただし、新たな提案に対する門戸を広く設けるため、2023年のJpGU連合大会での新規提案も第三回試行公募 追加公募として、最終審査委員会の評価対象に含める。この評価結果は、グランドデザインに反映する。

³ 公益社団法人日本地球惑星科学連合 (Japan Geoscience Union) HP <http://www.jpгу.org/index.html>

⁴ JpGU は、地球惑星科学を構成するすべての分野及び関連分野をカバーする研究者・技術者・教育関係者・科学コミュニケーター、学生や当該分野に関心を持つ一般市民の方々からなる個人会員、地球惑星科学関連学協会を団体会員、事業を援助する賛助会員から構成される学術団体であり、本公募の意図からも公開ヒアリングを実施する場として適切と考えるものである。

3.5. 提案書提出先と問い合わせ先

提案書提出先、及び問い合わせ先は以下のとおりとする。提案書は、期日までに下記アドレスへ、Eメールによる電子ファイル（pdf形式、6MB以内）の送付を行うこと。提案書様式については付録Bを参照のこと。なお、提案書を受理した旨を事務局からメールで一週間以内に申請者に連絡するものとする。

〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33

千葉大学 環境リモートセンシング研究センター

本多・梶原研究室 衛星地球観測ミッション公募 第三回試行公募係

Tel: 080-4355-1005 Fax: 043-290-3835

Mail: atate@office.chiba-u.jp

また、本公募要領や過去の公募要領については、以下の URL からダウンロード可能である。

TF リモセン分科会資料置き場：

<https://www.sal.t.u-tokyo.ac.jp/RsTaskforce/>

4 応募手順と注意事項

4.1. 総則

- (1) この公募に提出された提案書は、評価目的のためにのみ使用される。
- (2) 本公募に提出する書類のうち JpGU へ投稿するアブストラクトは、JpGU の規定に従って作成するものとし、公表することを前提とする。
- (3) 以下の提案書は受理されない。
 - 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
- (4) 提出された提案書は、返却しないものとする。

4.2. 提出書類

- (1) 日本地球惑星科学連合⁵（JpGU）連合大会へのアブストラクト投稿。また、JpGU での発表資料は評価のための参考資料として、発表後、事務局への提出を義務付ける。
- (2) 事務局の指定した提案書の提出をもって本公募への応募とみなす。提案様式については付録Bを参照のこと。

⁵ 公益社団法人日本地球惑星科学連合（Japan Geoscience Union）HP <http://www.jpгу.org/index.html>

4.3. 投稿セッション

本公募への応募は、提案書の事務局への提出と以下の JpGU セッションへの発表申し込みをもって完了とする。なお、発表形態は「口頭またはポスター」を選ぶこと。

日本地球惑星科学連合 2022 年大会 - JpGU2022

http://www.jpгу.org/meeting_j2022/

投稿期間：2022 年 1 月 12 日(水)～2 月 17 日(木)

セッション番号： M (領域外・複数領域) -SD (宇宙開発・地球観測) 79

セッション名： 将来の衛星地球観測
(Future Missions of Satellite Earth Observation)

代表コンビナー： 本多 嘉明 (千葉大学)

参考文献

- [1] 地球惑星科学委員会 地球・惑星圏分科会, “我が国の地球衛星観測のあり方について,” 日本学術会議, 2017.
- [2] 地球惑星科学委員会 地球・惑星圏分科会, 持続可能な人間社会の基盤としての我が国の地球衛星観測のあり方, 日本学術会議, 2020.
- [3] 今後の宇宙開発体制のあり方に関するタスクフォース会合・リモートセンシング分科会 (TF) 地球科学研究高度化ワーキンググループ, “地球観測グランドデザイン,” 2017.
- [4] 今後の宇宙開発体制のあり方に関するタスクフォース会合・リモートセンシング分科会 (TF) 地球科学研究高度化ワーキンググループ, 地球観測グランドデザイン, 2020.

付録 A

今後の宇宙開発体制のあり方に関するタスクフォース会合 参加学協会一覧

※五十音順. 下線は, すでに本資料の提案学会としてクレジットすることにすでに了解を得ている団体.
他は審議中.

- ・ 地球観測データ利用ビジネスコミュニティ (BizEarth)
- ・ 計測自動制御学会
- ・ システム農学会
- ・ 水産海洋学会
- ・ 水文・水資源学会
- ・ 地球電磁気・地球惑星圏学会
- ・ 地理情報システム学会
- ・ 日仏海洋学会
- ・ 日本海洋学会
- ・ 日本活断層学会
- ・ 日本気象学会
- ・ 日本航空宇宙工業会 (連携団体)
- ・ 日本砂漠学会
- ・ 日本地震学会
- ・ 日本写真測量学会
- ・ 日本情報地質学会
- ・ 日本森林学会
- ・ 日本雪氷学会
- ・ 日本測地学会
- ・ 日本大気化学会
- ・ 日本地球化学会
- ・ 日本地球惑星科学連合
- ・ 日本地理学会
- ・ 日本農業気象学会
- ・ 日本リモートセンシング学会
- ・ レーザーセンシング学会

付録 B

本公募への応募の際は、以下の注意事項を確認し、次ページに以降に示す提案書様式に従い提案書を作成すること。

【注意事項】

※提出枚数上限は、項目 5.については 4 ページ以内とする。 ※必要であれば、上記とは別に参考資料の添付を許容する。

※「5. 提案内容詳細（枠内記載）」については特に必須記入項目は設けないが、すべての項目が評価の対象となる。

※提出書類はタイプしたものを pdf 化したものに限る（手書き不可）。

※本公募から新しく追加・変更された項目については太字で示している。

衛星地球観測ミッション公募 第三回試行 提案書

*必須記入項目（それ以外の記入項目については任意）

- ※ 提出枚数上限は項目 5.については4ページ以内とする.
- ※ 必要であれば、上記とは別に参考資料の添付を許容する.
- ※本公募から新しく追加・変更された項目については太字で示している.

1. 提案概要

応募カテゴリ	<input type="checkbox"/> A.衛星観測ミッション <input type="checkbox"/> B.地球観測利用システム
タイトル*	
概要（500文字程度）*	

2. 代表提案者

氏名*		職業*	
所属企業・機関名			
住所（連絡先）*			
E-mail*			
電話番号*			
Fax			

5. 提案内容詳細（枠内記載）

※必須記入項目は設けないがすべての項目が評価の対象となる

<p>衛星・センサ仕様</p> <p>※「地球観測利用計画」に該当する提案の場合は記入不要</p>	<p>【記入例】</p> <p>衛星軌道：太陽非同期軌道</p> <p>軌道高度：400 km</p> <p>衛星質量：3000 kg</p> <p>搭載センサ：二周波降水レーダ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・周波数：Ku/Ka 帯 ・センサ質量：200 kg ・消費電力：500W ・設計寿命：3年 ・水平（鉛直）分解能：5 km（水平）、250 km（鉛直） ・走査幅：250 km <p>（複数衛星・センサを想定する場合は必要に応じて項目を増やすこと）</p>
<p>期待される科学の成果</p>	<p>（地球科学・気候変動問題に対する貢献）</p>
<p>アウトカム</p>	<p>（提案ミッション・計画で得られる成果が社会課題あるいはビジネスにどのような効果を与えるか）</p>
<p>技術の特色</p>	<p>（技術的な特徴を以下の3項目でまとめてください）</p> <p>①優位性：</p> <p>②成熟度：</p> <p>③人材確保と育成：</p>
<p>研究・開発体制</p>	<p>提案ミッション・計画を実現するにあたってのチーム体制や役割分担（組織単位でも可）</p> <p>カテゴリ A.衛星観測ミッションの場合は、開発体制に関して記載推奨</p>

関連団体	
継続性/新規性	
緊急性 タイムリーさ	(次期短期計画で取り組むべき根拠)
国際的分担・ 日本の優位性	(ミッション・計画の国際的分担) 日本の優位性があれば記載して下さい
予算	(直近の予算状況と想定されるスポンサーシップ)
低コスト化への 取り組み	
将来展望	(提案ミッション・計画の後継に関する研究テーマ時期およびその計画・センシング技術の進むべき方向性等)
実利用の 可能性	
前回公募との 関係	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前回申請時の提案名称 ・ 前回申請時の評価コメントを受けて、新たに検討したところ、進捗し

※新規提案の場合
は記入不要

たところがあれば、記載して下さい