

2022 年度

宇宙探査イノベーションハブ  
「太陽系フロンティア開拓による人類の  
生存圏・活動領域拡大に向けたオープンイノベ  
ーション」に関する研究提案募集（RFP）  
（第9回）  
【募集要項】

2022年9月16日

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構  
宇宙探査イノベーションハブ

# 目次

1. はじめに	2
2. 制度の概要	3
2-1 応募から研究までの流れ	
2-2 研究における役割分担	
2-3 審査のポイント	
3. 募集について	10
3-1 公募説明会	
4. 応募について	11
4-1 応募資格	
4-2 募集期間	
4-3 応募条件	
4-4 応募方法	
5. 知的財産権・成果の取扱い	16
5-1 知的財産権の取扱い	
5-2 成果の取扱い	
6. 管理監査体制、不正行為等への対応について	18
7. その他	19

## 【添付資料】

資料 1 研究課題

資料 2 審査のポイント

資料 3 事業化計画書（サマリー）

資料 4 共同研究の実施機関における管理監査体制、不正行為等への対応について

資料 5 クロスポイントメント制度とは

資料 6 自己投資に換算する費目の例

様式 1 研究提案書

様式 2 特許・論文リスト

様式 3-1/3-2 秘密保持契約書（二者/三者以上）

# 1. はじめに

宇宙航空研究開発機構（JAXA）は、宇宙航空分野はもちろんのこと、様々な異なる分野の知見を取り入れ、開かれた JAXA として日本全体の研究開発成果の最大化を図ることを重要なミッションとしております。

この中で、宇宙探査イノベーションハブ（以下「探査ハブ」）では、将来月・火星のような重力天体をはじめとした宇宙探査や宇宙活動全般に資する技術の創出を、地上における技術課題解決と融合させ、我が国の産業界や大学とともに革新的な技術の開発を行い、宇宙・地上双方への成果の応用（Dual Utilization）を目指した活動をおこなっております。

これまで探査ハブでは、宇宙探査オープンイノベーションフォーラム、課題設定ワークショップ等を通じて様々な分野の企業（団体等を含む）や大学等（公的研究機関を含む）と交流、意見交換し、情報提供要請（RFI: Request for Information）にて企業・大学等が保有する技術情報や研究開発ニーズの提供を受けております。これらに基づき研究提案募集（RFP: Request for Proposal）を実施し、多種多様な企業・大学等と連携した研究開発に取り組んで参りました。

これまで RFI に提供いただきました技術情報を基に研究課題を絞り込み、第 9 回研究提案募集（RFP、以下「本 RFP」）を実施します。

○ 探査ハブの詳細は、下記ウェブサイトをご参照ください。

宇宙探査イノベーションハブ HP

<http://www.ihub-tansa.jaxa.jp/>

第 9 回研究提案募集（RFP）について

<https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/rfp/rfp9/index.html>

○ 探査ハブは 2015 年度から 2019 年度まで、国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）の「イノベーションハブ構築支援事業」（採択課題名：「太陽系フロンティア開拓による人類の生存圏・活動領域拡大に向けたオープンイノベーションハブ」、事業期間：2015 年 6 月 1 日～2020 年 3 月 31 日）の支援を受けておりました。当該事業の詳細は、下記ウェブサイトをご参照ください。

国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）HP

<http://www.jst.go.jp/ihub/>

## 2. 制度の概要

### (1) 研究実施の体制

本 RFP にて採択された提案は、JAXA との共同研究を実施していただきます。ついては、全ての研究参画機関を契約者とした共同研究契約を締結いたします。

なお、契約締結に当たっては、JAXA から提示する契約書条文を適用いたします。原則、条文の変更はできません。提案者所属機関の規定と齟齬が生じる場合のみ、条文を調整させていただきますので、本募集要項と合わせて公開している共同研究契約書雛型を事前にご確認いただき、ご不明な点等ある場合には、本 RFP 募集期間中にお問合せフォーム又はメール (SE-forum@jaxa.jp) 宛にご連絡ください。

また、本 RFP に基づく共同研究は、異分野連携による人材交流・育成を一つの目的としております。

研究参画機関の研究者が、クロスアポイントメント制度※により JAXA へ出向して研究参加いただき、共同研究の推進と研究成果の宇宙化に向けた JAXA 研究者等とのより幅広い協働体制を構築いただくことを期待しております。

研究提案に際してクロスアポイントメント制度の活用についてもご検討ください。

※クロスアポイントメント制度 (資料 5 参照) : 他機関の職員が JAXA の職員の身分も有し、それぞれの機関で職務に専念する割合を定めて両機関の業務を併せて行うこと。

### (2) 研究フェーズ

RFP では、将来の宇宙探査への応用を目的としつつ、地上での事業化／イノベーション創出や宇宙産業への適用の可能性のある提案を期待しており、宇宙探査用の技術開発のみを行うものではございません。それを前提として、RFP にて実施する共同研究の研究フェーズを以下のように設定しています。なお、研究期間及び JAXA より提供する研究費額は下記に示す期間・金額を上限として研究課題ごとに設定しております。詳しくは資料 1 「研究課題」をご参照ください。

- A 課題解決型 : 具体的な技術課題 (革新性、地上におけるニーズ等) の解決を目指す  
研究開発、研究終了後 3 年をめどに事業化を目指す  
研究期間 最長 3 年 (36 か月) 以内 / 研究費 総額 3 億円以下

※年度毎に研究進捗について評価を行い、研究継続を判断します。また、当初の研究実施計画・研究期間にかかわらず、JAXA が研究実施計画の見直しや中止、延長等を判断することがあります。

- B アイデア型：技術革新や有効性が期待できる研究開発、特定の研究課題に対する未知の技術シーズ・アイデアを発掘する  
研究期間 原則最長1年(12か月)以内／研究費 原則総額500万円以下  
ただし、研究の性質等を考慮し、上記金額を上回る期間・研究費を設定している場合があります。
- C チャレンジ型：特定の研究課題を設定せず、挑戦的な発想・技術を募集する  
研究期間 原則最長1年(12か月)以内／研究費 原則総額300万円以下  
ただし、研究の性質等を考慮し、上記金額を上回る期間・研究費を設定している場合があります。

このほか、ステップアップ制度による共同研究成果の活用を前提とした「宇宙実証型」があります。概要は次項(3)③を参照のこと。

### (3) ステップアップ制度

各フェーズの共同研究終了後、評価の結果、共同研究成果が優れたものであり、その宇宙適用、地上での事業化が期待できるものについて、上位の研究フェーズで改めて研究課題を設定し、研究実施する制度です。

研究フェーズに応じた判断基準・選定プロセスに基づき判断いたします。

#### ① チャレンジ型からのステップアップ

チャレンジ型で共同研究を実施した成果の地上での事業化及び宇宙適用の可能性が認められるものについては、アイデア型研究又は課題解決型研究として改めて研究課題を設定し、研究提案募集（RFP）にて公募を行います。

#### ② アイデア型から課題解決型へのステップアップ

アイデア型で共同研究を実施した成果が宇宙探査に係る技術課題の解決に繋がると評価され、事業化実現性（研究終了後3年での事業化の見込み）も認められるものについては、課題解決型研究として改めて研究課題を設定します。なお、共同研究成果の活用を前提としたフェーズであり、アイデア型研究実施者からの提案を受け付け選定したうえで、参加者確認公募を行います。

#### ③ 宇宙実証型へのステップアップ

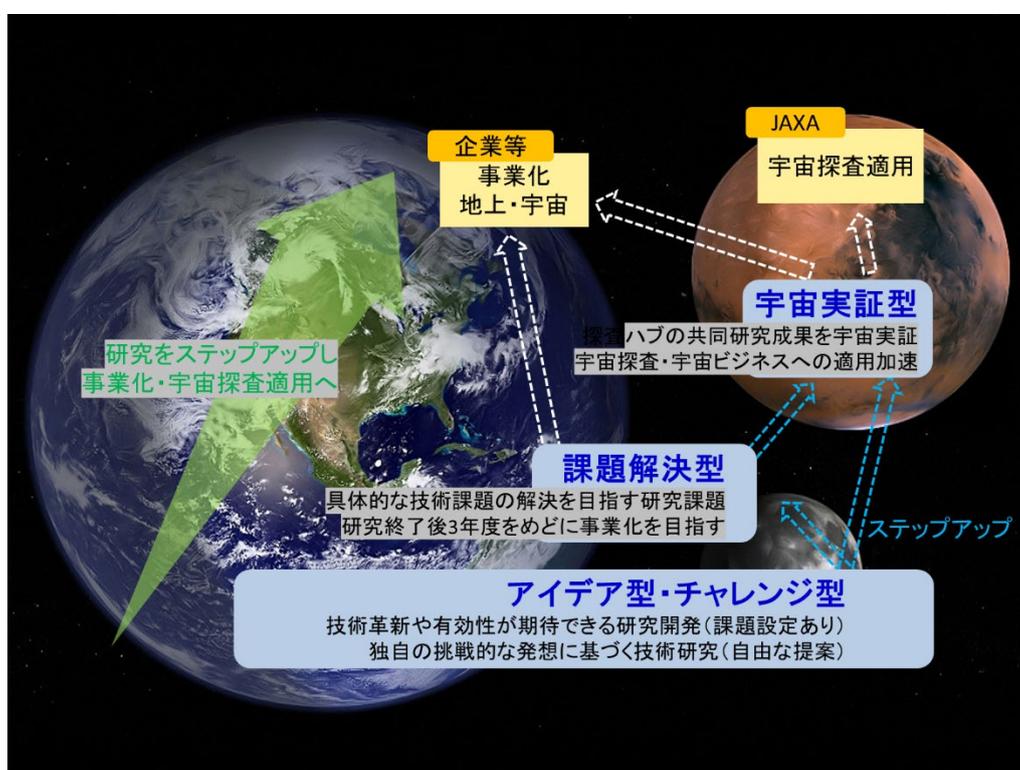
「宇宙実証型」は共同研究成果が宇宙ミッション、宇宙ビジネスに繋がると高く期待されるものについて、宇宙実証を目指した研究開発を行うフェーズです。

共同研究成果の活用を前提としたフェーズのため、新規提案者を対象とした公募は行いません。

#### (4) 共同研究終了後について

共同研究が終了した後、(3)に示すステップアップ制度により研究を継続するほか、事業化等に向けて提案者が独自に研究を継続することも可能です。

その場合には、共同研究において JAXA が取得した資産の貸付、知的財産権の実施、情報の提供等を含めた適切な契約等に基づき協働関係を継続することがあります。



【本制度にて実施する共同研究のフェーズ】

## 2-1 応募から研究までの流れ

### 【 I 】 応募から研究まで

#### STEP1 応募書類提出

提案者は、研究提案書（様式 1）を作成の上、募集期間内に 4-4 応募方法に記載の方法にて提出ください。この際、提案者からの希望があれば秘密保持契約を締結いたします。



#### STEP2 選考

JAXA（外部有識者、技術専門家含む）で審査のポイント（資料 2）に基づき研究提案書の審査を行います。審査結果については E メールにて通知いたします。



#### STEP3 研究実施計画の作成

採択内定となった提案については、共同研究の実施に向けて、JAXA とともに共同研究体制や役割分担、研究内容等、研究実施計画を改めて作成いただきます。なお、この段階で研究計画の合意に至らない場合には本採択とならず契約締結できないことがあります、ご了承ください。

また、この際、提案者からの希望があれば、秘密保持契約を締結いたします。



#### STEP4 共同研究契約等の締結

研究実施計画に基づき、共同研究契約及び必要に応じて JAXA への研究者出向契約等（クロスアポイントメント協定含む）を行います。

各契約は JAXA が提示する契約書条文にて締結することとします。契約内容に合意いただけない場合には本採択となりませんのでご了承ください。

なお、契約は共同研究に参画するすべての機関を当事者とする多数者間契約とし、本共同研究の研究分担内容を第三者に委託することはできません。(ただし、役務契約等により作製・試験・評価等の作業を外注することは可能です)



#### STEP5 研究の実施

共同研究契約等を締結後、研究を開始します。

なお、課題解決型研究については共同研究開始後、提案者が事業化計画書（【Ⅱ】(2)①を参照）を作成し、研究成果の事業化構想についても JAXA と検討・共有しながら共同研究に取り組んでいただきます。



#### STEP6 研究進捗及び成果の報告

全ての研究は、年度毎に研究進捗を、研究終了後に研究成果を報告いただきます。また、必要に応じて面談等も実施いたします。

なお、課題解決型研究は、年度毎に研究進捗及び成果の評価を行い、翌年度の研究継続について可否を決定します。評価結果によっては、当初の研究実施計画・研究期間にかかわらず、JAXA が研究実施計画の見直しや中止、延長等を判断することがあります。

## 【Ⅱ】 共同研究の実施における留意事項

### (1) 研究倫理に係る不正行為等の防止について

共同研究において JAXA から提供する研究費は公的資金であることから、共同研究を実施する機関は不正行為等の未然防止策の一環として、共同研究に参画する研究者等に対する研究倫理教育を確実に実施していただくようお願いいたします。その他、不正行為等の防止については 6. 管理監査体制、不正行為等への対応について及び資料 4 をご参照ください。

### (2) その他、下記についてご協力をお願いすることがあります。

#### ① 共同研究の実施期間中

- ・研究成果の事業化に向けた事業化計画書（資料3及び事業モデル、市場分析、競合分析等を具体的に記述したもの）を作成すること
- ・事業化計画書の作成に際し、提案者の事業計画に係る情報をJAXAへ提供すること
- ・共同研究の実施にあたり、JAXAから提供する研究費以外に提案者が提供した自社投資、施設設備、その他リソースについての情報をJAXAへ提供すること

#### ② 共同研究の終了後

- ・研究開発の状況や研究成果の事業化状況など、JAXAからの追跡調査へ対応すること
- ・研究成果の事業化に関してJAXAへ情報提供を行うこと

#### (3) 事業等の中止について

- ・各共同研究の進捗・成果等にかかわらず、JAXAにおける探査ハブ事業の方針・予算状況により共同研究の中断や取りやめ等を行うことがあります。

## 2-2 研究における役割分担

#### (1) 役割分担

採択内定後、研究実施計画を作成する段階でJAXAと協議の上で定めます。

#### (2) 費用分担

資料1に提示する金額を上限とし、共同研究の実施に必要な費用（研究費：物品費／旅費／人件費・謝金／その他経費、概要は下表参照）をJAXAからお支払いします。ただし、採択にあたり研究経費額を調整することがあります。

また、JAXAからお支払いする研究費は公的資金であるため、執行にあたっては共同研究契約締結時にJAXAが提示する「事務処理説明書」等に従い適切に管理、執行いただきます。

なお、本RFPはマッチングファンド形式の研究募集ではありません。しかしながら提案者の事業等にとっても有効な研究成果を共同で創出することを目指した研究制度であるため、提案者が自己のリソース（人員・施設設備・研究開発費等；資料6参照）を共同研究に充てていただくことも期待しております。

※資料 1 に提示する研究費額には以下を含みます。

- ・消費税（10%）
- ・一般管理費（提案者機関の規定又は財務実績に準じて設定することが可能、ただし、直接経費の 10%を上限として JAXA が査定）

JAXA が負担する研究費の費目及び概要※1

費 目	概 要
1. 物品費※2	研究用設備・備品・試作品、ソフトウェア（共同研究専用に限る）、書籍、研究用試薬・材料・消耗品の購入（事務用品や汎用パソコン等は対象外）
2. 旅費	打合せ・実験のための出張、JAXA の依頼による出張等の旅費（学会参加旅費は共同研究成果発表の場合等に限る）（外国出張は事前承認が必要）
3. 人件費・謝金	共同研究に係る研究員等の人件費、研究協力者への謝金・報酬等
4. その他	上記のほか、共同研究を遂行するためにかかる費用
5. 一般管理費 （間接経費）	直接経費に対して一定比率（各機関の規定・実績に準じて設定することが可能、ただし、直接経費の 10%を上限として JAXA が査定）を乗じた額

※1 これらに該当しない費用（共同研究と直接関係無いと判断される費用や事業化を行うための費用等）は、提案者自身が負担ください。また、本研究費による研究項目の再委託はできません。（ただし、役務契約等により作製・試験・評価等の作業を外注することは可能です）

※2 JAXA が提供する研究費により取得した資産（JAXA 基準による）は、共同研究終了時に JAXA に所有権を移転いただきます。所有権移転後は、貸付手続等により使用いただけます。

## 2-3 審査のポイント

選考は資料 2「審査のポイント」の観点で行いますので、研究提案書作成の参考にしてください。

## 3. 募集について

資料 1 に示す宇宙探査に係る研究課題の解決に資する研究提案、かつ地上／宇宙産業への成果活用※を想定した研究提案を募集します。

- ・ 様式 1 「研究提案書」を作成し、4-4 に従い提出ください。
  - ・ これまでの RFP にて採択された研究テーマとの組み合わせによる事業化構想をもった提案も期待いたします。
- ※産業への成果活用としては、地上産業への適用性を重視しつつ、今後発展が期待される宇宙産業への適用についても取組みの範囲とします。

### 3-1 公募説明会

#### (1) 公募説明会

公募説明会では、本 RFP の制度及び募集する研究課題について紹介するほか、質疑応答を受け付けます。

詳細は web ページをご参照ください。

第 9 回研究提案募集 (RFP) について

<https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/rfp/rfp9/index.html>

#### (2) お問合せ (質問受付)

公募説明会のほか、本 RFP の募集期間中、下記 URL のフォームでもお問合せいただけます。

公募説明会及び下記フォームよりいただいたお問合せと回答は、web サイトにて回答を公開いたします。

お問合せフォーム

[https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=Zmk96zt7UU-8KeWx10c8HjuF90XHvHZKsrK9NN\\_8cKxUMFk4VDZMMDg5RFE4SVdZVEE4NIhTUzZDVC4u](https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=Zmk96zt7UU-8KeWx10c8HjuF90XHvHZKsrK9NN_8cKxUMFk4VDZMMDg5RFE4SVdZVEE4NIhTUzZDVC4u)

なお、制度に関するご意見・ご要望、及び宇宙探査イノベーションハブのその他活動へのお問合せは下記でも受け付けております。

宇宙航空研究開発機構 宇宙探査イノベーションハブ 事務局宛

E-mail [SE-forum@jaxa.jp](mailto:SE-forum@jaxa.jp)

## 4. 応募について

### 4-1 応募資格

原則として、JAXA と共同研究契約を締結することができる、日本の法令に基づいて設立された企業（団体等を含む）や大学等又は、事業の実施を予定している個人※であること。複数の企業（団体等を含む）、大学等、又は個人での共同提案も可能です。

ただし、下記に該当する者がその役員又は議決権の二分の一以上を占める場合はご相談ください。

- 日本国籍を有しない者
- 外国又は外国の公共団体若しくはこれに準ずるもの
- 外国の法令に基づいて設立された企業（団体等を含む）や大学等

また、下記ページ「競争参加資格停止業者」にて記載のある機関は応募できません。

[https://stage.tksc.jaxa.jp/compe/compe\\_teishi.html](https://stage.tksc.jaxa.jp/compe/compe_teishi.html)

※共同研究を実施する場合には、JAXA と法人間の契約を締結していただきます。個人では共同研究契約を締結することができませんので、契約までに法人化されること又は法人と連携することを前提にご提案ください。

※共同研究契約締結に際し、企業（団体等を含む）につきましては全省庁統一資格（競争参加地域等：関東・甲信越／資格の種類：役務の提供等「303 調査・研究」）が必要となります。未取得の場合には契約締結前に取得いただきます。

統一資格審査申請・調達情報検索サイト

<https://www.chotatujohe.geps.go.jp/va/com/ShikakuTop.html>

### 4-2 募集期間

本 RFP の募集スケジュールは下記のとおりです。

① 募集（提案受付）開始	2022年9月16日（金）
② 公募説明会	2022年9月30日（金）

③ 提案受付フォームの公開	2022年10月3日(月)予定 整次第 web に公開します
④ 提案受付締切 ※1	2022年11月1日(火)正午
⑤ 選考(予定)	2022年11月中旬～12月上旬 面談: 2022年11月上旬 ※2
⑥ 結果通知(予定)	2022年12月中旬
⑦ 研究計画の作成及び契約手続き	結果通知以降
⑧ 研究開始(予定)	2023年4月以降

※1…期限までに提案受付フォームにて手続き完了されたものを受付いたします。

期限後はフォームへのアクセスができなくなりますのでお気を付けください。

※2…選考の過程で面談を行うことがあります。該当する提案者へは個別に日程等を案内いたします。

※ 選考の進捗状況、面談の有無等のお問合せはご遠慮ください。回答できかねます。

※ 上記④以降のスケジュールは募集開始時点での予定です。最新のスケジュールは、下記の Web サイト上でお知らせいたします。

第9回研究提案募集(RFP)について

<https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/rfp/rfp9/index.html>

## 4-3 応募条件

### A 課題解決型研究

- ① 提案の技術・研究目標が、資料1に示す研究課題に合致していること
- ② 目標とする研究成果を基とした事業化構想が提案されており、当該事業化構想を実施する予定の者(企業(団体等を含む))が研究実施体制に含まれていること
- ③ 所期の成果が得られた場合、研究終了から概ね3年以内に事業化構想達成の見込みがあること
- ④ 研究終了後、研究成果を用いた事業活動等について JAXA への情報提供ができること

### B アイデア型研究

- ① 提案の技術・研究目標が、資料1に示す研究課題に合致していること
- ② 研究で得られた成果を事業展開に繋げる意思があること
- ③ 研究終了後、研究成果を用いた事業活動等について JAXA への情報提供ができること

### C チャレンジ型研究

- ① 資料 1 に示す目的別ポートフォリオに掲げた目標のいずれかを実現するため、または、提案者が独自に設定する将来の宇宙探査に資すると考えられる目標を実現するための斬新なアイデアの研究であること
- ② 研究で得られた成果を、将来的に事業展開に繋げるイメージがあること
- ③ 研究終了後、研究成果を用いた事業活動等について JAXA への情報提供ができること

## 4-4 応募方法

### (1) 応募方法

探査ハブの Web サイトに掲載する提案受付フォームにて、提案受付締切までに必要事項の入力及び研究提案書等資料のアップロードをお願いします。提案受付フォームは下記 HP に掲載します。

第 9 回研究提案募集 (RFP) について

<https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/rfp/rfp9/index.html>

### (2) 応募に必要な書類

以下①～④について、PDF 形式にてご提出ください。

また、①～④はそれぞれ 1 点にまとめてください。

#### ① 研究提案書 (様式 1) ※必須、10MB 程度

※必須、作成にあたっては次項及び様式に記載の留意事項を参考にしてください

#### ② 特許・論文リスト (様式 2) ※必須、2MB 程度、1 点

#### ③ 企業概要 (様式自由) ※任意、2MB 程度、1 点にまとめてください

Web サイト等で公開されている「企業概要」やパンフレットの該当ページの写しでも構いません。

提案者及び様式 1 「研究提案書 2. (5) ①研究実施体制」に記載されている全企業のものをご提出ください、大学・公的研究機関等のものは不要です。

#### ④ 補足資料 (様式自由) ※任意、10MB 程度、1 点にまとめてください

### (3) 研究提案書の作成

様式 1 「研究提案書」に必要事項を記入の上、作成ください。

一提案者が複数の研究提案を応募することも可能ですが、研究提案毎に研究提案書を分け、一提案ずつ提案受付フォームにて提出ください。

<研究提案書作成の留意事項>

- ・ 日本語で作成し、文字サイズは 10 ポイント以上としてください。
- ・ 様式 1 「研究提案書」は A4 サイズ、10 枚程度、10MB 以下を目安としてください。
- ・ 補足資料 (A4 サイズ、10 枚程度、10MB 以下を目安) の添付を可とします。

- ・PDF形式としてください。
- ・課題解決型研究については、共同研究を開始した後、JAXA と共同で事業化計画書（2.1【Ⅱ】(2)①を参照）を作成していただきます。提案時においても、様式1「研究提案書」3.事業化構想の記載において、資料3「事業化計画書（サマリー）」を意識していただけることを期待いたします。

(4) 秘密保持契約書の締結（提案者が希望する場合のみ）

応募に際して秘密保持契約の締結を希望する場合には、様式3「秘密保持契約書」をもって締結させていただきます。

様式3のマーカー部に必要情報を記入の上、電子ファイル（Word）を提案受付フォームに添付又は(5)送付先へメールにてお送りください。契約書の内容に関して不明点がある場合には、事前に(5)送付先宛てに問い合わせください。

※応募情報は、原則非公開です。秘密保持契約締結の有無にかかわらず、提案者の許可なく本事業の目的以外では使用すること又は第三者へ開示することはありません。

(5) 秘密保持契約書（Word）送付先

Eメール SE-forum@jaxa.jp

件名を「第9回RFP 秘密保持契約書送付／問合せ」としてください。

(6) お問合せ先 ※3-1(2)と同じ

応募に際してご不明な点がございましたら下記フォームよりお問い合わせください。

※電話でのお問合せは受け付けておりません。

JAXA 総合窓口等へのお問合せはお控えくださいますようお願いいたします。

お問合せフォーム

[https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=Zmk96zt7UU-8KeWx10c8HjuF90XHvHZKsrK9NN\\_8cKxURENHVv5L5Vg4QjZIRTFBMjZMMjJEUvNGVS4u](https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=Zmk96zt7UU-8KeWx10c8HjuF90XHvHZKsrK9NN_8cKxURENHVv5L5Vg4QjZIRTFBMjZMMjJEUvNGVS4u)

(7) 留意事項

- ① 研究提案書の記載内容のほか、応募に際し提出いただいた情報・資料は、原則非公開です。本事業の目的以外では使用せず、提案者の許可なく第三者へ開示することはありません。ただし、本事業の目的（選定や採択後の研究実施に伴う評価）においては選考委員又は委託業者等へ守秘義務を課したうえで開示することがあります。また、JAXAの監督省庁である文部科学省の求めに応じて情報開示することがありますので予めご了承ください。

- ② 応募いただく研究提案と同様の内容を他の研究資金に申請している場合（もしくは予定している場合）は、その旨を特記事項として記載するようお願いいたします。  
※すでに他の研究資金を受けている研究内容で本制度の共同研究は実施できません。
- ③ 応募に際し提出いただいた情報・資料は返却いたしませんのでご了承ください。
- ④ 応募に際し提出いただいた情報・資料に関し、面談を行うことがあります。その場合は、別途連絡いたします。なお、面談に際し追加で提出いただいた情報・資料についても審査の対象となります。
- ⑤ 応募に際し提出いただいた情報・資料に関し、詳細や不明点を照会することや追加資料（財務諸表等）の提出を依頼することがあります。その場合は、別途連絡いたします。なお、追加で提出いただいた情報・資料についても審査の対象となります。
- ⑥ 応募に係る情報・資料の作成及び提出、面談への出席等に要する費用は、提案者にて負担いただくようお願いいたします。
- ⑦ 応募に際して提供された個人情報については、個人情報の保護に関する法律及び関連法令を遵守し、下記各項目の目的にのみ利用します。（ただし、法令等により提供を求められた場合を除きます。）
- ・ 研究提案に関する質問・選定結果の通知等、関連する事務連絡に利用します。
  - ・ JAXA が開催するセミナー、シンポジウム等のイベント案内や、関連する募集等、宇宙探査イノベーションハブからの情報配信に利用します。

## 5. 知的財産権・成果の取扱い

### 5-1 知的財産権の取扱い

本事業で得られた研究成果に係る知的財産権の取扱いは以下のとおりとします。

#### (1) 帰属等

##### ① 共同研究において生じた発明等の場合

共同研究の実施により、提案者のみで発明等を行ったときは、速やかに JAXA に通知したうえで、提案者が単独で所有できます。

共同研究の実施により提案者と JAXA が共同で発明等を行ったときは、提案者及び JAXA は、速やかに相互に通知することとします。当該発明等に係る知的財産権は共同で所有するものとし、その持分はそれぞれの知的貢献の度合に応じて協議のうえ定めま

す。なお、提案者と JAXA が共同で所有する知的財産権について、提案者が教育・研究開発目的以外での自己実施を希望する場合、以下を条件に、JAXA に対する当該実施料の支払いを免除することができます。

(イ) JAXA が負担すべき出願等の管理・維持費用を JAXA に代わって負担すること

(ロ) 一会計年度毎に JAXA へ実績報告すること

また、提案者が第三者への利用許諾を希望する場合、事前に JAXA の同意を得、許諾条件を協議したうえで利用許諾することができます。このとき、利用許諾先を選定した者へ、実施料の配分等の優遇をいたします。

##### ② JAXA へ出向している研究者による発明等の場合

提案者から JAXA に出向（クロスアポイントメント制度含む）している研究者が発明等を行ったときは、あらかじめ出向契約等で約定することによって、当該研究者の知的貢献の度合を考慮した上で、当該発明等に係る知的財産権を当該研究者の出向元である提案者に帰属させることができます。

#### (2) 通知が必要なもの

提案者に帰属した知的財産権の出願・登録及び自己実施・第三者への実施許諾においては、共同研究契約後に別途提示する事務処理説明書に基づき、JAXA へ通知等を行っていただきます。

#### (3) その他詳細条件については、別途締結する契約書にて定めることとします。

## 5-2 成果の取扱い

本事業で得られた研究成果は、適切な知的財産権の権利化等を行った上で、積極的に外部への発表することを推奨しています。

- ① 研究成果について、JAXA が Web サイト、展示会（セミナー、シンポジウム）等で公開する場合があります、協力をお願いすることがあります（研究終了後も同様）。
- ② 社会的にインパクトのある研究成果が生じた場合には、プレス発表を行うことがあります。
- ③ 研究成果について新聞・図書・雑誌論文等での発表を行う場合や、マスメディア等の取材を受ける場合は、事前に JAXA にご連絡ください。その場合、本事業による成果であることを明示し、公表した資料について JAXA へ提出ください。
- ④ 研究成果を用いて事業を行う場合には、速やかに JAXA に報告ください。
- ⑤ 研究終了後、JAXA が実施する追跡調査（フォローアップ）等に協力いただきます。その他必要に応じて、進捗状況の調査にも協力いただきます。
- ⑥ その他詳細条件については、JAXA との間で締結する契約等により定めることとします。

## 6. 管理監査体制、不正行為等への対応について

共同研究を実施するにあたり、その原資が競争的資金等(※1)に該当する公的研究費であることを認識し、関係する国の法令等を遵守し、共同研究を適正かつ効率的に実施するよう努めることが必要となります。

### (1) 事務処理説明書

共同研究においては、JAXA が共同研究契約後に別途提示する事務処理説明書等に則り遂行していただきます。

### (2) 不正行為等防止の対策

共同研究に参画する各機関は、研究開発活動の不正行為(※2)、不正受給(※3)及び不正使用(※4)（以下「不正行為等」）を防止する措置を講じることが求められます。共同研究に参加していただく場合は、資料4に基づく対応を行っていただきます。

- ※1 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」（平成26年8月26日文科科学大臣決定。その後の改訂含む。）において「競争的資金等」とは、文科科学省又は文科科学省が所管する独立行政法人から配分される競争的資金を中心とした公募型の研究資金をいう。本RFPは、「政府の競争的資金制度」には該当しないものの、公募型の研究資金であることから、競争的資金等に相当する。
- ※2 研究開発活動において得られたデータや結果の捏造、改ざん及び他者の研究開発成果等の盗用
- ※3 偽りその他不正の手段によって競争的資金等による研究活動の対象課題として採択されること
- ※4 研究活動における虚偽の請求に基づく競争的資金等の使用、競争的資金等の他の目的又は用途への使用、その他法令、若しくはJAXAの応募要件又は契約等に違反した競争的資金等の使用

## 7. その他

### (1) 法令等の遵守

- ・ 共同研究を実施するにあたって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報取り扱いの配慮を必要とする研究、生命倫理・安全対策に対する取組みを必要とする研究など法令等に基づく手続きが必要な研究が含まれている場合には、実施機関内外の倫理委員会の承認を得る等必要な手続きを行ってください。
- ・ 関係法令・指針等に違反し、研究を実施した場合には、当該法令に基づく処分・罰則の対象となるほか、研究停止や契約解除、採択の取り消し等を行う場合があります。
- ・ 研究計画書上、相手方の同意・協力や社会的コンセンサスを必要とする研究又は調査を含む場合には、人権及び利益の保護の取扱いについて、適切な対応を行ってください。

### (2) ライフサイエンスに関する研究等について

特にライフサイエンスに関する研究について、各府省が定める法令等の主なものは以下のとおりです。このほかにも研究内容によって法令等が定められている場合がありますので、ご注意ください。（※最新の改正をご確認ください。）

- ・ 医薬品の臨床試験の実施の基準に関する省令（平成 9 年厚生省令第 28 号）
- ・ 手術等で摘出されたヒト組織を用いた研究開発の在り方について（平成 10 年厚生科学審議会答申）
- ・ ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律（平成 12 年法律第 146 号）
- ・ 特定胚の取扱いに関する指針（平成 13 年文部科学省告示第 173 号）
- ・ ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針（平成 13 年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第 1 号）
- ・ 遺伝子治療臨床研究に関する指針（平成 14 年文部科学省・厚生労働省告示第 1 号）
- ・ 疫学研究に関する倫理指針（平成 14 年文部科学省・厚生労働省告示第 2 号）
- ・ 臨床研究に関する倫理指針（平成 15 年厚生労働省告示第 255 号）
- ・ 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（平成 15 年法律第 97 号）
- ・ ヒト ES 細胞の樹立に関する指針（平成 26 年文部科学省・厚生労働省告示第 2 号）
- ・ ヒト ES 細胞の分配及び使用に関する指針（平成 26 年文部科学省告示 174 号）
- ・ 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（平成 26 年文部科学省・厚生労働省告示第 3 号）

※文部科学省における生命倫理及び安全の確保について、詳しくは下記ホームページをご参照ください。ライフサイエンスの広場「生命倫理・安全に対する取組」ホームページ

<http://www.lifescience.mext.go.jp/bioethics/index.html>

### (3) 安全保障貿易管理について（海外への技術漏洩への対処）

- 各研究機関では多くの最先端技術が研究されており、特に大学では国際化によって留学生や外国人研究者が増加する等、先端技術や研究用資材・機材等が流出し、大量破壊兵器等の開発・製造等に悪用される危険性が高まっています。そのため、実施機関が共同研究を含む各種研究開発活動を行うにあたっては、軍事的に転用されるおそれのある研究成果等が、大量破壊兵器の開発者やテロリスト集団など、懸念活動を行うおそれのある者に渡らないよう、研究機関による組織的な対応が求められます。
- 日本では、外国為替及び外国貿易法（昭和 24 年法律第 228 号）（以下「外為法」という。）に基づき輸出規制（※）が行われています。従って、外為法で規制されている貨物や技術を輸出（提供）しようとする場合は、原則として、経済産業大臣の許可を受ける必要があります。外為法をはじめ、各府省が定める法令・省令・通達等を遵守してください。関係法令・指針等に違反し、研究を実施した場合には、法令上の処分・罰則に加えて、研究費の配分の停止や、研究費の配分決定を取り消すことがあります。
- ※ 現在、我が国の安全保障輸出管理制度は、国際合意等に基づき、主に①炭素繊維や数値制御工作機械などある一定以上のスペック・機能を持つ貨物（技術）を輸出（提供）しようとする場合に、原則として、経済産業大臣の許可が必要となる制度（リスト規制）と②リスト規制に該当しない貨物（技術）を輸出（提供）しようとする場合で、一定の要件（用途要件・需用者要件又はインフォーム要件）を満たした場合に、経済産業大臣の許可を必要とする制度（キャッチオール規制）の 2 つから成り立っています。
- 物の輸出だけでなく技術提供も外為法の規制対象となります。リスト規制技術を非居住者に提供する場合や、外国において提供する場合には、その提供に際して事前の許可が必要です。技術提供には、設計図・仕様書・マニュアル・試料・試作品などの技術情報を、紙・メール・CD・DVD・USB メモリなどの記憶媒体で提供することはもちろんのこと、技術指導や技能訓練などを通じた作業知識の提供やセミナーでの技術支援なども含まれます。外国からの留学生の受入れや、共同研究等の活動の中にも、外為法の規制対象となり得る技術のやりとりが多く含まれる場合があります。
- 経済産業省等のホームページで、安全保障貿易管理の詳細が公開されています。詳しくは下記をご参照ください。
  - ・ 経済産業省：安全保障貿易管理（全般）  
<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/>
  - ・ 経済産業省：安全保障貿易管理ガイダンス  
<https://www.meti.go.jp/policy/ampo/guidance.html>
  - ・ 一般財団法人安全保障貿易情報センター

<http://www.cistec.or.jp/index.html>

- ・ 安全保障貿易に係る機微技術管理ガイダンス（大学・研究機関用）

[http://www.meti.go.jp/policy/anpo/law\\_document/tutatu/t07sonota/t07sonota\\_jishuka\\_nri03.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/anpo/law_document/tutatu/t07sonota/t07sonota_jishuka_nri03.pdf)

#### **(4) 安全衛生管理及び事故発生時の報告について**

- ・ 安全衛生管理につきましては、実施機関にて、管理体制及び内部規則を整備の上、労働安全衛生法等の安全関係法令の遵守及び事故防止に努めてください。
- ・ 共同研究に起因して事故および当該事故に伴う研究者等の負傷等が発生した場合は、速やかに JAXA に対して報告してください。

# 第9回RFP(2022) 募集課題 (1/2)

A. 課題解決型課題 募集なし

B. アイデア型課題 15課題

No	研究分野	研究課題	期間 (ヶ月)	経費 (百万円)	関連するSDGs目標
01	広域未踏峰 探査技術	軽量・低消費電力のロボットアームのための超音波モータ等の研究開発	24	20	9
02		月面着陸地点の浅部地下構造探査システムの開発	24	10	9, 11
03		外部漏れ無く腐食性の強い流体を加圧できる電動遠心ポンプ	12	5	7, 9, 11
04		脈動と振動・騒音を低減したダイヤフラムポンプ駆動機構	12	5	7, 9
05		宇宙空間輸送技術及び重力天体着陸推進系技術に係る流量調整技術	12	5	9
06		小型軽量化を実現した噴射器内蔵型の高精度位置制御機構	12	5	9
07		高機能な羽ばたき飛行ロボットの研究開発	12	5	9, 11
08		自動自律型探査技術	ドローンや小型ローバで使用可能な低消費電力で画像などを用いて自律性を実現できるプラットフォームの開発	24	15

赤枠で囲まれた研究課題は、特に月面の科学への活用を念頭に置いたもの

# 第9回RFP(2022) 募集課題 (2/2)

## B. アイデア型課題 15課題

No	研究分野	研究課題	期間 (ヶ月)	経費 (百万円)	関連するSDGs目標
09	地産地消型 探査技術	水分(湿気)を含まずCO <sub>2</sub> を回収する技術	12	5	7 持続可能なエネルギーを確保すること 9 産業と技術革新の基盤をつくろう 12 つくろう責任 13 気候変動に具体的な対策を
10		高効率・高耐久な水電解処理デバイスの開発	12	5	6 安全な水とトイレを世界中に 7 持続可能なエネルギーを確保すること 9 産業と技術革新の基盤をつくろう 11 住み続けられるまちづくりを 14 海の豊かさを守ろう
11		閉鎖循環式養殖システムの省リソース化に向けた研究	12	5	2 気候変動に具体的な対策を 9 産業と技術革新の基盤をつくろう 14 海の豊かさを守ろう
12	共通技術	軽量小型オイルフリー圧縮機に向けた軸受け機構の実現性評価	12	10	7 持続可能なエネルギーを確保すること 9 産業と技術革新の基盤をつくろう 13 気候変動に具体的な対策を
13		ロボット・ローバのためのエネルギーマネジメントシステム	12	5	7 持続可能なエネルギーを確保すること 9 産業と技術革新の基盤をつくろう 13 気候変動に具体的な対策を
14		裸眼3Dモニタ技術のマニピュレーション作業への適用性評価	12	5	4 質の高い教育をみんなに 9 産業と技術革新の基盤をつくろう
15		軽量伸展ダイポールアンテナ	12	5	9 産業と技術革新の基盤をつくろう

## C. チャレンジ型課題 1課題

16	—	TansaXチャレンジ研究	12	3	
----	---	---------------	----	---	--

赤枠で囲まれた研究課題は、特に月面の科学への活用を念頭に置いたもの

## 【共通する留意事項】

- 1つの研究課題において複数の構成要素が示されている場合、特に記載されている場合を除き、そのうちいずれかの要素を満たす提案でも構いません。
- 課題解決型は地上における事業化構想も明確にしてご提案ください。
- 過去の RFP にて採択された研究テーマとの組み合わせによる事業化構想をもった提案も期待します。
- 1つの研究課題に対して複数の研究提案を採択することがあります。また、採択がないこともあります。
- 研究提案の内容に応じて、研究費額を調整することがあります。
- 採択内定後、JAXA と研究体制を構築していただきます。このとき、JAXA より体制を提案することがあります。
- 課題解決型の研究では、年度毎に研究進捗について評価を行い、研究継続の可否を決定します。また、年度評価や最終評価における評価結果によっては、当初の研究実施計画・研究期間にかかわらず、JAXA が研究実施計画の見直しや中止、延長等を判断することがあります。
- 研究に際し、必要に応じてJAXAの研究設備を利用することができます。

## B アイデア型テーマ



### I. 広域未踏峰探査技術

## 研究課題(01)「軽量・低消費電力のロボットアームのための超音波モータ等の研究開発」

### [課題概要]

将来の月面における拠点構築や地球外天体表面の探査では、着陸機や移動探査ローバに搭載した可搬型ペイロードを天体表面に展開するため、ロボットアームの利用が考えられています。本課題では、このようなペイロード展開作業において使用することのできる軽量かつ消費電力の小さいロボットアームの研究・開発を実施します。

着陸機の周囲には事前の観測ではわからない数 10cm 程度の大きさの岩や石が点在している可能性があります。これは着陸機にとっては問題ないものの、ペイロードの設置には問題があります。このため、ペイロード展開エリアを広くするため、ロボットアームの全長を数メートルと長くする必要があります。ロボットアームの関節にこれまでよく使用されてきた DC モータに要求されるトルクが大きくなり、ロボットアーム全体の質量、消費電力、発生熱量が増加します。

地上における過去のデータから、ペイロード展開のような物体を置く作業では、各関節のアクチュエータは総作業時間の半分近くの時間の間、停止していることがわかっています。しかし、DC モータは、位置・姿勢を維持する時にも電力を消費するという問題点があります。

本研究開発では、ロボットアームの関節に 超音波モータ等を使用することで、小型軽量化や低消費電力化を実現させるものです。

超音波モータには、一般的な電磁モータに比べ、低速かつ高トルクで、高い静止摩擦を有する特徴があります。また、磁石や鉄心などが存在しないため、小型軽量化が望めます。さらに、非動作時の保持トルクが大きいいため、複数のモータを 1 つのドライバ回路で動作させる低消費電力化に向けた工夫も可能です。

現在入手可能な超音波モータをアーム長の長いロボットアームの関節に適用するためには、さらなる高トルク化などいくつかの課題があります。超音波モータを駆動するドライバ回路に関しても個体差、経年劣化、温度変化に伴う特性変化に自動的に適応するなど、その動作安定化に関して課題が残っています。超音波モータの高トルク化とそれを駆動するドライバ回路の高機能化を実現できれば、現在、ロボット分野で活用されているとは言い難い超音波モータをロボットアームやジンバルなどで利用するための道を拓くことができます。

なお、超音波モータに関しては現在、数社によって事業化されていますが、その用

## 第9回研究提案募集(RFP)

途は限られており静粛性や非磁性仕様を求められる環境での適用に加えて、レンズを囲んだリング構成によるオートフォーカス用駆動源などが主な用途である。ロボットへの利用検討はあるもののユニバーサルジョイントの構成などの特殊用途が主で、ロボット分野で活用されているとは言い難い状況です。その原因は必要なトルク不足に加えて、個体差、経年変化等による動作性能のバラツキにあります。

### [研究目標]

超音波モータを使用した場合の研究目標は以下の通りです。超音波モータ以外のアクチュエータを使用した同様の研究も受け付けます。

#### (1) 超音波モータ単体の高トルク化、多段化

以下のロボットアームで使用可能な超音波モータを試作する。

- ロボットアームの全長を 2m とし、長さ 1m のブーム 2 本で構成される
- ロボットアームの自由度: 取り付け部(根本)2DOF, ブーム間 1DOF, エンドエフェクタ部 1-2DOF
- エンドエフェクタでの可搬質量 10[kg]以上
- ロボットアーム全体の質量 10[kg]以下

#### (2) 超音波モータの安定動作のための環境・動作適応型駆動回路の開発

- 個体差, 温度変化, 超音波モータの経年劣化に伴うパラメータの違いに追従する回路の設計と開発
- 複数の超音波モータを1つのドライバで動作させるための切り替え機能の実装

### [研究資金／期間]

総額 2,000 万円以下／最長 24 か月以内

### [本研究を実施するにあたっての留意事項]

真空試験や温度試験などの対環境試験を実施する際には、協議のもと JAXA 所有設備を使用可能である。

## B アイデア型テーマ



### I. 広域未踏峰探査技術

#### 研究課題(02)「月面着陸地点の浅部地下構造探査システムの開発」

##### 【課題概要】

月面、火星、タイタンなどの天体で地震探査を実施し、浅部の地下構造を調べることは、理学と工学の両方から求められています。工学面においては、月面天文台や月面基地などの構造物の設計や、水などの資源探査、ローバー駆動部の設計等で必要であり、またレゴリスの層厚の空間分布や、岩相分布などの表層地下構造は理学研究にも重要な課題の一つです。

本研究課題では月面や火星表面において地表から深度 10-数 10m 程度までの三次元構造を探査できるシステムを開発することを目指します。

地下構造を高精度で探査する手法として、地球でも通常利用されているアクティブ地震探査技術の宇宙利用を目指します。過去においてはアポロ計画もアクティブ地震探査の試みが遂行された実績はあります。しかし、この時は地震源として爆薬を使用したり、使用済みのブースタを落下させることを試みました。従って得られたデータは限定的であり、表層の地下構造も一次的に限られています。今回は着陸機、およびローバーに地震源(起震源)を設置しそれを適切な地震計で複数回行うことにより探査領域の3次元構造を明らかにする点がこれまでにないアプローチです。

##### 【研究目標】

最終的な目標は以下の4点を設定しますが、これら全体の観測システムを想定する中で特に基幹的な部分である1)および技術的に新規性の高い2)に重点をおく目標設定とします;

- 1) 表層構造観測システムの検討: 月、火星環境において地表から 10-数十 m の地下構造を3次的に探査可能にするのに適したコンフィギュレーションを検討すること。たとえば、起震装置をローバーに搭載し、地震計は着陸機に設置する、地震計の感度や特性の設定などを言う
- 2) 上記(1)ので最適な観測システムに基づいて月面環境下で使用可能な振動励起装置の開発を行うこと。開発した装置について振動の伝達性能を(地球上での)フィールドで検証すること
- 3) カップリング装置の検討および開発: 上記(2)の起震源を作動させて効率的に地

## 第9回研究提案募集(RFP)

震動を励起させるために適切なカップリング装置を開発し、月面環境下での適用性を評価すること。

- 4) 地震観測装置の開発:起震源から励起された地震動を適切に観測できる月面環境下で稼働する地震観測装置を開発すること。本システムの検証として Borehole が公開されているフィールドをリファレンスとして検証を行うこと、なお、月面の表層状態を地球上で模擬することが困難な場合は数値的な検討で補うことを可とする。

### 【研究資金／期間】

総額 1000 万円以下/最長 24 か月以内

B アイデア型テーマ



I. 広域未踏峰探査技術

研究課題(03)「外部漏れ無く腐食性の強い流体を加圧できる電動遠心ポンプ」

【課題概要】

宇宙探査に使用する貯蔵式推進剤のように毒性や腐食性がある強アルカリ流体を加圧するためには、外部との作動流体の漏れを無くした電動の遠心加圧ポンプが有用である。

しかし、実現には、接液部分(特に電動部分)の材料に作動流体への材料適合性を持たせる必要があり、電動部の軸受け、ステーターや回転子といった構成物への対応が求められる。また、回転子が作動流体に浸されることになるためポンプ自体の効率に加え流体抵抗低減やインバーターによる高効率な制御などが課題となる。さらに、現在の電動遠心ポンプは、宇宙探査に適用するには、重量が大きすぎることから、小型軽量化を目指す。

今回提示した研究目標の仕様では、一般的に低 NS ポンプとなり効率が低くなることが予想されるが、ポンプ効率の向上も目指して研究をおこなう。

これらの課題について実現性を向上されるポンプシステムの要素技術及びポンプシステム技術について研究を行う。これにより現在利用されている電動遠心ポンプの高効率化、高性能化を実現し、産業界に広く適用される小型軽量の電動遠心ポンプを実現する。

取り組むべき要素技術の例

腐食性流体適合性技術(インペラ、ケーシング、ベアリング、ロータ、スターター等)

従来製品(ベースモデル)の小型化、軽量化技術

- 羽根車/ロータの一体化
- 材料適合性のある軸受(すべり、玉)
- ポンプ効率向上対策

電子制御技術

- 定格及び 10%出力
- 高効率化(高周波数化、新規制御技術)

【研究目標】

宇宙機に搭載し、月・火星等の重力天体へ着陸するとき使用するエンジンの推進剤を供給するポンプとして以下を実現することを目標とする。

N	項目	要求、値	備考
1	作動流体	ヒドラジン(N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )(OR モノメチルヒドラジン:MMH) 四酸化二窒素(N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ): MON-3 イソプロピルアルコール(IPA) 脱イオン水	
2	吐出圧	1~3MPa(A)	入口圧

第9回研究提案募集(RFP)

		制御可変要求(変化率 10~100%出力)	0.07~0.9MPaA																																		
3	流量	<p>流量は推薬種によって変わる. 1.7kN 級エンジンの推薬流量は下記の通り.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">推力 [kN]</th> <th rowspan="2">推薬種</th> <th rowspan="2">比推力 [sec]</th> <th rowspan="2">混 合 比 [-]</th> <th colspan="3">流量</th> </tr> <tr> <th>燃料酸化剤</th> <th>[g/s]</th> <th>[cc/s]</th> <th>[l/min]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1.7</td> <td rowspan="2">MMH/MO N3</td> <td rowspan="2">305</td> <td rowspan="2">1.65</td> <td>MMH</td> <td>214.5</td> <td>245.1</td> <td>14.7</td> </tr> <tr> <td>MON3</td> <td>253.9</td> <td>244.1</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">N2H4/MO N3</td> <td rowspan="2">325</td> <td rowspan="2">0.8</td> <td>N2H4</td> <td>296.3</td> <td>296.3</td> <td>17.8</td> </tr> <tr> <td>MON3</td> <td>237.1</td> <td>237.1</td> <td>9.8</td> </tr> </tbody> </table>	推力 [kN]	推薬種	比推力 [sec]	混 合 比 [-]	流量			燃料酸化剤	[g/s]	[cc/s]	[l/min]	1.7	MMH/MO N3	305	1.65	MMH	214.5	245.1	14.7	MON3	253.9	244.1	14.6	N2H4/MO N3	325	0.8	N2H4	296.3	296.3	17.8	MON3	237.1	237.1	9.8	<p>パルス／連続混合噴射に伴う流量変動対応する.</p> <p>下流圧力条件はパルス状に変化する。(パルス噴射の特性を示す)</p>
推力 [kN]	推薬種	比推力 [sec]					混 合 比 [-]	流量																													
			燃料酸化剤	[g/s]	[cc/s]	[l/min]																															
1.7	MMH/MO N3	305	1.65	MMH	214.5	245.1	14.7																														
				MON3	253.9	244.1	14.6																														
	N2H4/MO N3	325	0.8	N2H4	296.3	296.3	17.8																														
				MON3	237.1	237.1	9.8																														
4	消費電力	3kW																																			
5	環境	空气中及び真空中																																			
6	作動流体温度	5~60°C	作 動 環 境 (TBD)																																		
7	質量	5 kg以下(目標:TBD)																																			
8	軌道上寿命	作動寿命累積:2時間 保管寿命:10年																																			

【研究資金／期間】

最大総額 500 万円以下／最長 12 か月以内

【本研究を実施するにあたっての留意事項】

構成部品の推進剤への適合性確認は、JAXA とともに協力企業で実施することになります。

本研究では、実際に推進剤を使った確認試験までは想定しておらず、模擬流体として水を使ったデモンストレーションなど提案先企業で実施できる範囲での確認を想定しています。また、寿命についても確認試験は想定していません。

また、駆動用インバーター等は保有品の流用でも可とします。

## B アイデア型テーマ



### I. 広域未踏峰探査技術

## 研究課題(04) 「脈動と振動・騒音を低減したダイヤフラムポンプ駆動機構」

### 【課題概要】

腐食性流体を取り扱う場合に駆動機構と接触の無いダイヤフラム型ポンプは有用である。しかし、ダイヤフラム型はダイヤフラムを往復運動させる必要があることから、一般的に振動と騒音が激しく、精密機械を搭載している宇宙機への搭載は難しいとされている。そこで、往復運動機関でありながら、静粛・低振動性(同能力の遠心ポンプ程度)に優れた機構であり、ダイヤフラムポンプへの適用が可能な駆動機構を募集する。

研究の中では、腐食性流体の外部漏れが無く、貯蔵式推進剤であるヒドラジンや四酸化二窒素に適合するダイヤフラム材料を採用した宇宙機搭載に適合する小型で軽量のダイヤフラムポンプへの適用検討を実施する。ダイヤフラムポンプは脈動の懸念があることから、4段以上の多段ポンプを目標として検討を行い、脈動などの大きさを明らかにする。

抽出された課題について実現性を向上される要素技術及びシステム技術について解決方法の検討を行う。これにより現在広く利用されているダイヤフラムポンプの静粛性や低振動性を向上し、産業界に広く適用される小型軽量のダイヤフラムモータポンプを実現する。

### 取り組むべき要素技術の例

騒音と振動を抑えた往復機構

上記機構のダイヤフラムポンプへの適用

吐出効率・ポンプ効率の検討

脈動低減化技術の実現

腐食性流体のための適合材料サプライチェーンの構築

## 第9回研究提案募集(RFP)

### 【研究目標】

宇宙機に搭載し、月・火星等の重力天体へ着陸するとき使用するエンジンの推進剤を供給するポンプとして以下を実現することを目標とする。

No	項目	要求、値	備考																																			
1	作動流体	ヒドラジン(N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )(OR モノメチルヒドラジン:MMH) 四酸化二窒素(N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ):MON-3 イソプロピルアルコール(IPA) 脱イオン水																																				
2	吐出圧	1~3MPa(A) 制御可変要求(変化率 TBD MPa/s)	入口圧 0.07~0.9MPaA																																			
3	流量	流量は推薬種によって変わる。1.7kN 級エンジンの推薬流量は下記の通り。 <table border="1" data-bbox="486 801 1257 981"> <thead> <tr> <th rowspan="2">推力 [kN]</th> <th rowspan="2">推薬種</th> <th rowspan="2">比推力 [sec]</th> <th rowspan="2">混合比 [-]</th> <th colspan="4">流量</th> </tr> <tr> <th>燃料酸化剤</th> <th>[g/s]</th> <th>[cc/s]</th> <th>[l/min]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1.7</td> <td rowspan="2">MMH/MO N3</td> <td rowspan="2">305</td> <td rowspan="2">1.65</td> <td>MMH</td> <td>214.5</td> <td>245.1</td> <td>14.7</td> </tr> <tr> <td>MON3</td> <td>253.9</td> <td>244.1</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>/MO N3</td> <td rowspan="2">325</td> <td rowspan="2">0.8</td> <td>N<sub>2</sub>H<sub>4</sub></td> <td>296.3</td> <td>296.3</td> <td>17.8</td> </tr> <tr> <td>MON3</td> <td>237.1</td> <td>237.1</td> <td>9.8</td> </tr> </tbody> </table>	推力 [kN]	推薬種	比推力 [sec]	混合比 [-]	流量				燃料酸化剤	[g/s]	[cc/s]	[l/min]	1.7	MMH/MO N3	305	1.65	MMH	214.5	245.1	14.7	MON3	253.9	244.1	14.6	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /MO N3	325	0.8	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	296.3	296.3	17.8	MON3	237.1	237.1	9.8	パルス／連続混合噴射に伴う流量変動対応する。 下流圧力条件はパルス状に変化する。(パルス噴射の特性を示す)
推力 [kN]	推薬種	比推力 [sec]					混合比 [-]	流量																														
			燃料酸化剤	[g/s]	[cc/s]	[l/min]																																
1.7	MMH/MO N3	305	1.65	MMH	214.5	245.1	14.7																															
				MON3	253.9	244.1	14.6																															
	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /MO N3	325	0.8	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	296.3	296.3	17.8																															
				MON3	237.1	237.1	9.8																															
4	消費電力	3kW																																				
5	環境	空気中及び真空中																																				
6	作動流体温度	5~60°C	作動環境(TBD)																																			
7	質量	5 kg以下(目標:TBD)																																				
8	軌道上寿命	作動寿命累積:2時間 保管寿命:10年																																				

### 【研究資金／期間】

最大総額 500 万円以下／1年以内

### 【本研究を実施するにあたっての留意事項】

構成部品の推進剤への適合性確認は、JAXA とともに協力企業で実施することになります。

本研究では、実際に推進剤を使った確認試験までは想定しておらず、模擬流体として水を使ったデモンストレーションなどできる範囲での確認を想定しています。また、寿命についても確認試験は想定していません。

駆動機構の試作は期待しますが、駆動源は、汎用の所有品などの流用でも構いません。

## B アイデア型テーマ



### I. 広域未踏峰探査技術

#### 研究課題(05)「宇宙空間輸送技術及び重力天体着陸推進系技術に係る流量調整技術」

##### 【課題概要】

月をはじめとする重力天体に着陸するにあたって、推力調整機構(スロットリング)が求められる。しかしながら、我が国においては、衛星推進系技術としての研究開発が積極的に行われてきていない。

スロットリング技術を実現する方法はいくつかあるが、本研究では、一定供給圧のまま、流路の絞り(オリフィス)を変えることで流量を変える方法(イメージ:水道の蛇口)既存技術に追加するだけのスロットリング機構の技術獲得を目指す。

従来、米国等で採用されている流量調整機構である、キャビテーションベンチュリバルブは、流路を絞るベンチュリ管内でテーパの中子をスライドさせることで、流路面積を無段階で絞るものである。しかしながら、流路及び中子の形状が複雑である。それに対し、本研究で想定する流量範囲においては、より簡素なニードルやベンチュリ管のみで実現できると見込んでいる。また、従来のキャビテーションベンチュリバルブは、流体力を直接受ける中子を直動機構で動かすため、高出力アクチュエータが必要になる。それに対し、回転運動から直動運動に変換するバルブ機構であれば、トルク駆動により 駆動機構の小型化 が期待できる。本研究では、まずは 機構部に特化した研究を行い、ニードルやベンチュリ管のみを 低トルクかつ高精度で制御する機構で、目標とする性能の獲得を目指す。その上でステップアップもしくは、別の研究形態に向けた必要トルクを実現できる 小型モータの仕様を明確化する。

惑星探査用推進系は、 $N_2H_4$ や $N_2O_4$ 等の有毒流体を扱うため、確実なシール性や材料適合性が求められる。また、本研究では、回転運動から直動機構への変換メカニズムを考えているが、直動機構のみの構成等、よりメリットが高いと思われる提案についてもトレードオフを示した上でご提案いただきたい。

本研究の汎用化技術としては、宇宙機で求められる軽量・小型化の観点で最適化された流量調整機構を実現できると期待でき、地上においては水素やアンモニアを用いた内燃機関やヴァルター機関のような非大気依存推進(Air Independent Propulsion: AIP)、薬剤の混合など、複数の薬液・燃料の流量制御が必須の分野への転用の可能性も同時に検討することができると考えている。

## 第9回研究提案募集(RFP)

### 取り組むべき要素技術の例

- ・ 強還元剤( $N_2H_4$ )及び強酸化剤( $N_2O_4$ )適合性のある流量調整機構
- ・ 小型/軽量流量調整機構
- ・ 高精度位置決め機構による短時間かつ正確な流量調整

### 【研究目標】

宇宙機に搭載し、月・火星等の重力天体へ着陸する際に使用するスラストの推薬流量調整機構として、以下を実現することを目標とする。

N	項目	要求、値	備考																																			
1	作動流体	ヒドラジン( $N_2H_4$ )(or モノメチルヒドラジン:MMH) 四酸化二窒素( $N_2O_4$ ):MON-3 イソプロピルアルコール(IPA)(地上作業用向け材適) 脱イオン水(地上作業向け材適)																																				
2	流量	<p>流量は推薬種によって変わる。重力天体着陸エンジンとして想定する 1.7kN 級エンジンの推薬流量は下記の通り。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">推力 [kN]</th> <th rowspan="2">推薬種</th> <th rowspan="2">比推力 [s]</th> <th rowspan="2">混合比</th> <th colspan="3">流量</th> </tr> <tr> <th>燃料/酸化剤</th> <th>[g/s]</th> <th>[cc/s]</th> <th>[L/min]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1.7</td> <td>燃料: MMH 酸化剤: MON-3</td> <td rowspan="2">305</td> <td rowspan="2">1.65</td> <td>燃料 MMH</td> <td>214.5</td> <td>245.1</td> <td>14.7</td> </tr> <tr> <td>酸化剤 MON-3</td> <td>353.9</td> <td>244.1</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.7</td> <td>燃料: <math>N_2H_4</math> 酸化剤: MON-3</td> <td rowspan="2">325</td> <td rowspan="2">0.8</td> <td>燃料 <math>N_2H_4</math></td> <td>296.3</td> <td>296.3</td> <td>17.8</td> </tr> <tr> <td>酸化剤 MON-3</td> <td>237.1</td> <td>237.1</td> <td>9.8</td> </tr> </tbody> </table>	推力 [kN]	推薬種	比推力 [s]	混合比	流量			燃料/酸化剤	[g/s]	[cc/s]	[L/min]	1.7	燃料: MMH 酸化剤: MON-3	305	1.65	燃料 MMH	214.5	245.1	14.7	酸化剤 MON-3	353.9	244.1	14.6	1.7	燃料: $N_2H_4$ 酸化剤: MON-3	325	0.8	燃料 $N_2H_4$	296.3	296.3	17.8	酸化剤 MON-3	237.1	237.1	9.8	
推力 [kN]	推薬種	比推力 [s]					混合比	流量																														
			燃料/酸化剤	[g/s]	[cc/s]	[L/min]																																
1.7	燃料: MMH 酸化剤: MON-3	305	1.65	燃料 MMH	214.5	245.1	14.7																															
	酸化剤 MON-3			353.9	244.1	14.6																																
1.7	燃料: $N_2H_4$ 酸化剤: MON-3	325	0.8	燃料 $N_2H_4$	296.3	296.3	17.8																															
	酸化剤 MON-3			237.1	237.1	9.8																																
3	流量調整幅	L/N2 に示す流量を 100%として、40%流量までの調整を 100ms 以内とし、目標精度±2%以下																																				
6	作動流体温度	5~60°C	作動環境 (TBD)																																			
7	質量	目標 1.0 kg以下	機構部のみの努力目標値																																			
8	軌道上寿命	作動寿命:累積 2 時間 保管寿命:10 年	保管寿命の確認は求めないが、部品選定等において考慮すること																																			

### 【研究資金／期間】

最大総額 500 万円以下／1年以内

## 第9回研究提案募集(RFP)

### 【本研究を実施するにあたっての留意事項】

対象とする推薬は、強い毒性を有するため、シール技術や材料適合性についての情報提供を行うとともに、それらの技術指導や試験を支援します。構成部品の推進剤への適合性確認を要する場合、JAXA とともに協力企業で実施することになります。

本研究においては、実際に推進剤を使った確認試験までは想定しておらず、模擬流体として水を使ったデモンストレーション等、提案先企業で実施できる範囲での要求性能の確認を実施いただければ問題ありません。

なお、駆動モータについては、保有品の流用等でのご対応をお願いいたします。



## B アイデア型テーマ

### I. 広域未踏峰探査技術

#### 研究課題(06)「小型軽量化を実現した噴射器内蔵型の高精度位置制御機構」

##### 【課題概要】

月や火星等の重力天体への軟着陸を実現するため、宇宙機推進系に対して推力可変機能(スロットリング)が求められている。スロットリングは推進系の燃焼器へ噴射される推薬流量を調整することで実現可能である。しかし、燃焼器での燃焼性能を最適化し、安定した性能を得るためには、推薬噴射面積および角度制御も実現する必要がある、従来型の噴射角などを固定した噴射器では安定した燃焼状態を得ることができない。

アポロ月着陸船や SpaceX のような着陸技術を獲得した事例では、駆動部を持つ噴射器を用いることで、従来型の噴射器では不可能であった推薬噴射面積および角度制御をおこなうことで安定した燃焼状態を具備した推力可変機能を実現している。駆動部の制御はアクチュエータを用いているが、既存の駆動機構は構造効率の悪化(重量, 大型)や推薬漏洩リスクの存在(噴射器と駆動機構間の封止)等が課題である。

今回募集する駆動技術は、高発生力の回転昇降型とすることで小型軽量化を実現できるのみならず、アクチュエータの噴射器内蔵化による推薬漏洩リスク最小化をも実現する。これは従来の駆動部を持つ噴射器とは異なる技術的に新しいアプローチである。

したがって、本研究では、小型軽量化を実現した噴射器内蔵型の高精度位置制御機構の検討を実施する。駆動機構性能の向上, 耐環境性評価, 流体接触部分でのトライボロジー特性評価等の課題に対して研究開発を実施する。得られた技術をもとに、噴射器の設計, 開発を実施し、重力天体軟離着陸等のミッション達成に大きく貢献する。さらに、同技術は民製品においても、ロボットや電気自動車等での小型軽量, 高発生力が要求されるアクチュエータとしての応用が考えられ、既存アクチュエータを代替する技術となる可能性を持つ。

##### 取り組むべき技術課題

- 駆動機構性能の向上(発生力向上, 小型軽量化等)
- 耐環境性評価
- 流体接触部分でのトライボロジー特性評価

**【研究目標】**

月/火星等の重力天体軟着陸を実現するための、推薬噴射面積および角度制御の可能なインジェクタにおける噴射器駆動用のアクチュエータとして以下の要素を実現することを目標とする(表1参照)。ただし、全要素課題は1.7kN級スロットリングエンジンを対象に暫定の数値を記載。

表1. 解決すべき要素課題と達成目標

No.	要素課題	達成目標	備考
1	発生力向上	噴射器駆動力 50~100N 相当	
2	小型軽量化	0.5kg 以下相当. 100 × 100 × 50mm 以内相当.	
3	高ストローク	噴射器駆動方向ストローク 3~10mm 程度.	
4	位置決め精度	1%以内相当.	駆動範囲内で 100 段階程度位置決め可能.
5	応答速度	噴射器駆動方向速度 ~10mm/s 程度.	位置決め精度とのトレードオフある場合、仕様調整.
6	耐環境性評価	作動流体(N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , MMH, MON3)に対する耐薬品性を確認. 作動環境(推薬中)での性能評価.	作動温度 5~60°C程度. 本研究内での評価実施必須とは限らない.
7	トライボロジー特性評価	作動流体との接触面での駆動特性影響を評価	本研究内での評価実施必須とは限らない.

**【研究資金／期間】**

総額 5 百万円以下／12 か月以内

**【本研究を実施するにあたっての留意事項】**

本研究では実機相当のインジェクタを用いた燃焼試験は実施しない。必要に応じて、サブスケールモデルでの駆動特性確認、実推薬に対する各種特性試験を JAXA にて実施する。エンジンシステム関連の情報は必要に応じて適宜提供。

## B アイデア型研究



### I. 広域未踏峰探査技術

## 研究課題(07)「高機能な羽ばたき飛行ロボットの研究開発」

### 【課題概要】

従来から研究開発が行われてきている羽ばたき飛行体は、主たる羽の運動自由度が1ないしこれに受動運動を加えたものであり、羽の駆動自由度が小さいものでした。これに対して、実際の生体では、多数対の羽駆動筋肉を有することが知られており、ストロークや迎え角のみならず、羽のキャンバー角まで制御していることが知られています。

羽ばたき飛行の工学応用において、羽駆動の自由度を増やすことで機動性や飛翔の巧みさを向上させ、狭小空間や壁面や突起物などにも離着陸可能な飛行体の実現を目指します。将来的には、機動性や滑空能力を活かし、火星探査における、ある程度広がりを持った搭載機器への応用を目指す基礎となることを期待します。

本研究課題では、飛行シミュレーションを行うとともに、原理実証モデルにおいて、シミュレーション結果の妥当性を立証するまでを目標とします。

### 【研究目標】

羽ばたき飛行体を目指した、自由度駆動機構の理論構築と要素モデルによる原理実証までを行います。具体的には以下を想定します。

- (ア) 流体・構造連成解析を活用した設計ツールの構築
- (イ) 2自由度駆動の基本手法の構築
- (ウ) 2自由度羽ばたき動作制御の実証評価

### 【研究資金／期間】

総額 500 万円以下／最長 12 か月以内

## B アイデア型テーマ



### I. 自動自律型探査技術

#### 研究課題(08)「ドローンや小型ローバで使用可能な低消費電力で画像などを用いて自律性を実現できるプラットフォームの開発」

##### [課題概要]

地球外天体の表面探査ロボット(ローバやドローン)では, SLAM や自律走行といった高度な機能を実現するため, 周囲の画像を取得し, それを処理することによって情報を抽出することが必須である. これらロボットのアプリケーション開発では, 打ち上げ前に, 搭載ソフトウェアの改良と模擬地形を用いた地上実験を繰り返す必要があり, このプロセスを経てようやく最終的なフライトソフトウェアの信頼性を向上させることができる.

しかし, 現在のところ, 画像をリアルタイムに処理し, ソフトウェアを繰り返し柔軟に変更することが可能で, かつ低消費電力な処理系(プラットフォーム)が存在しない. 本課題では, 月や惑星表面で動作するロボットに適している処理系と, それを利用して高度な自律化を達成させるソフトウェアとそのライブラリを開発することにより, 手軽に地球外天体の表面探査ロボットの高度な自律化の研究を促進できるプラットフォームを実現することが目的である.

このような状況は地上においても同様である. 現在, 無人のドローンをさまざまなアプリケーションで活用しようと, その技術開発が盛んに行われている. これまでに実用化されたアプリケーションとしては, GPS による位置情報を使用してドローンを自動的に誘導するものがほとんどである. 例えば, ある地点からある地点まで自動で移動させて物を運搬したり, 指定した経路に沿わせて移動することで農薬散布などを実施することが挙げられる.

今後はドローンから地表面を撮像し, リアルタイムに画像処理をすることによって情報を抽出し, より高度かつ知的な作業をするアプリケーションへの活用が期待されている. 例えば, 農村地帯における鳥獣駆除といったアプリケーションである. しかし, ドローンに搭載できるほど小型軽量であり, 画像処理を高速に実施可能で, かつアプリケーションを手軽に開発できる搭載コンピュータは市販されておらず, この点がドローンを有効活用する上で障害となっている.

本研究では考えているプラットフォームでは, 長期の宇宙ミッションで使うことが可能な放射線に強い FPGA を使用する. FPGA にはカメラが接続され, カメラ画像の取得と必要な画像処理を FPGA ロジックで実行することにより, リアルタイムの画像処理を実現させる.

FPGA に CPU コアも実装されている. ロボットの自律化や知能化を実施するプログラ

## 第9回研究提案募集(RFP)

ムは何度も繰り返し高頻度で変更・改良が必要であり、CPU 上で動作するプログラムで実行させる。このため、外部メモリに展開した動作プログラムを CPU コアに実装されたりリアルタイム OS 上で実行する。

実際のプラットフォームは複数の FPGA で構成され、1 つの FPGA に複数の CPU コアを実装される。外部メモリに格納した動作プログラムは CPU コアごとに分割されたプログラムではなく、1 つのプログラムであり、リアルタイム OS に実装されたスケジューラがタスクレベルでどの CPU に実行させるか決定する。FPGA のどれかが故障しても、別の FPGA 上の CPU コアで動作可能である。タスクは共有メモリなどを介して、他のタスクとの協調動作が可能である。

このプラットフォームは、複数の FPGA 上での画像処理と複数の CPU コア上でのプログラム実行を並列で実行させ、かつ、プログラム開発が容易となる。また、将来的には、タスクごとに CPU プログラムを更新可能な機能を実装し、月面探査ローバや火星ドローンによる自律機能を司るタスクのみを現場の状況に合わせて高頻度に更新可能な仕組みも構築する。

### [研究目標]

プラットフォームとして以下を開発する。

(1) 搭載処理系の開発。詳細仕様は協議のもと決定するが、以下の機能を持つ。

- 2 以上の FPGA が外部メモリを共有して動作する。
- 複数のカメラを FPGA に接続し、FPGA でカメラ画像の取得する。使用するカメラは指定する。
- 1 つの FPGA に基本的な画像処理機能と 2 以上の CPU コアを有し、すべて並列実行させる。
- 画像処理は、フレームごとに FPGA ロジックで処理可能であり、リアルタイムハード性を有する。
- CPU コアではリアルタイム OS(iTron)が動作し、外部メモリ上の単一プログラムを実行させる。

(2) FPGA で動作する画像ライブラリの開発

(3) CPU プログラムをタスクごとに複数の CPU で実行させるリアルタイム OS とスケジューラの実装

- CPU プログラムは共有メモリを介したタスク間通信が可能である。

### [研究資金／期間]

総額 1,500 万円以下／最長 24 か月以内

## B アイデア型テーマ



### Ⅲ. 地産地消型探査技術

#### 研究課題(09)「水分(湿気)を含まず CO2 を回収する技術」

##### 【課題概要】

カーボンニュートラルを目指し、様々な CO2 吸着剤が見出されていますが脱水を回避できる CO2 回収システムは前例がありません。ISS で用いられている CO2 分離濃縮装置は前段に除湿筒を持ち大型化かつ複雑化しています。疎水性の CO2 吸着剤が見いだされればコンパクト化および省エネ化を向上させるポテンシャルを秘めています。宇宙空間における用途としては、コンパクトかつ効率的な宇宙船内 CO2 回収装置の開発に結び付きます。また、地上における民間の用途としては、内燃機関等から発生する CO2 を回収する装置の開発につながる考えられます。

##### 【研究目標】

水分(湿気)を含まず宇宙船内および大気中のCO2を選択的に回収する概念技術を開発します。装置化に向けた固体CO2回収剤の開発を行います。吸収前後で固体の吸収剤の開発を行います。脱着の加熱真空引きの状況でも揮発しない吸着剤を目指します。大きなニーズがあることがわかっていながら今まで取り組みが行われてこなかった内燃機関用のCO2回収装置の開発も視野に入れます。

要素試作: 固体のCO2選択的回収剤の検証及び合成をおこなう。

JAXA保有CO2吸着・脱着評価装置を用いて性能検証を行う。

目標値: CO2吸着能が5w%程度以上が望ましい、

水分吸着能10w%以下であることが望ましい。

年間劣化10%未満であることが望ましい。

振動試験においても粉化しないことが望ましい。

##### 【研究資金／期間】

総額 500 万円以下／12 か月以内

##### 【本研究を実施するにあたっての留意事項】

吸・脱着性能評価は JAXA が保有している評価装置を用いて評価する。

## B アイデア型テーマ



### Ⅲ. 地産地消型探査技術

#### 研究課題(10)「高効率・高耐久な水電解処理デバイスの開発」

##### 【課題概要】

排水の電気分解処理は、水電解で発生する強い酸化剤の作用により水中の有機物を非常に効率よく分解し無機物へと転化できることから、高濃度有機物や難分解性の物質を含む産業排水などの浄化への活用が期待されています。また、水電解処理では、電圧印加のみで処理可能であり、薬剤の添加を必要としないことからますます厳しくなる排水基準に対して優れた方法であると考えられます。

水電解排水処理でのキー技術は電極であり、これまで白金やグラファイトなどが用いられてきましたが電極の劣化等の課題がありました。一方、近年のダイヤモンド合成技術の進展とともに、他の電極と比較して広い電位窓を持ち効率的な分解を可能とすること、化学的安定性から高耐久であることなど優れた特性をもつとされているダイヤモンド電極が注目されています。

本研究課題は、ダイヤモンド電極による水電解処理デバイスの開発として、排水の高効率な浄化処理および高い耐久性を有する基盤技術の確立を目指すものです。

また、高効率・高耐久性デバイスは、小型化や高信頼性の求められる将来の月や火星に向けた有人宇宙探査での活用も期待されます。そのことから、人の代謝物である尿や汗、生活排水を再生処理し飲料水とする要素技術の獲得も狙います。

##### 【研究目標】

ダイヤモンド電極を用いた水電解による排水処理技術について高効率化、高耐久化を目指すデバイスを試作・試験し、下記の目標に対して性能評価を実施いただきます。

- (1) 5,000 ppm 程度の全有機炭素(TOC)を含む濁液 1L を 10 時間以内で処理し、ISS での飲料水基準の TOC 3 ppm 以下にすること。なるべく省スペース・省電力で処理することを目指す。
- (2) 処理後のダイヤモンド電極の損耗量を計測し、電極の耐久性評価に資するデータを取得すること。

##### 【研究資金／期間】

総額 500 万円以下／12 か月以内

## B アイデア型テーマ



### Ⅲ. 地産地消型探査技術

#### 研究課題(11)「閉鎖循環式養殖システムの省リソース化に向けた研究」

##### 【背景】

これまで月面における食糧生産は主に野菜(月面農場)を中心に検討がおこなわれてきましたが、人類が長期間滞在するためには野菜以外の栄養源を確保する必要があります。本研究課題では今後重要な栄養源の一つとなる魚類の飼育システム構築において想定される課題に関して検討することとしました。

##### 【課題概要】

月面での養殖システムを考える上で重要となってくるのが省リソースで養殖できることであり、できるだけリサイクル可能な循環システムを構築することです。特に月面養殖においては水の交換が大きな課題となってきます。

通常飼育槽に併設したろ過システムを用いて物理的な不純物の除去や殺菌等はおこなわれますが、魚に有害である硝酸を除去しなければ日々多くの水交換が必要となってきます。

本研究課題ではこれまで除去が難しいとされてきた硝酸を窒素ガスに変換する脱窒システムを検討し、一日当たりの換水率の最小化および脱窒システムから発生する廃棄物を可能な限り減らすことを目指します。

##### 【研究目標】

1. 閉鎖循環式養殖システムにおける硝酸除去システム(脱窒システム)を検討します。なおシステムを検討するにあたっては廃棄物の発生を可能な限り減らすことに留意する必要があります。
2. 今後の月面養殖システムの仕様を検討するにあたり、以下の物理量の見積もりをおこないます。なお実現性をもった見積もりをおこなうために、地上における実プラントや実システムのデータを取得することが望ましいです。
  - ・ 硝酸-炭素源バランス:脱窒に用いる炭素源として適した物質を検討し、脱窒槽で分解すべき硝酸量に対し、必要となる炭素源の量はどれくらいか
  - ・ 脱窒速度:脱窒槽 1m<sup>3</sup> で 1 日当たり何 mg/L の硝酸を処理することが可能なのか
3. 上記結果に基づいて宇宙用の閉鎖環境として最小・最適化されたシステムの提案

第9回研究提案募集(RFP)

を行います。

**【研究資金／期間】**

総額500万円以下／12か月以内

**【本研究を実施するにあたっての留意事項】**

脱窒反応に用いる炭素源から廃棄物をできるだけ出さないことも考慮する必要があります。

B アイデア型テーマ



IV. 共通技術

研究課題(12)「軽量小型オイルフリー圧縮機に向けた軸受け機構の実現性評価」

【課題概要】

月や火星等の惑星探査や長期滞在では、高温の地表環境での熱制御技術が重要となります。一方で、従来の熱輸送方法では、搭載機器温度以上の放熱面を構築することが困難なため、惑星環境での熱成立性の課題となっています。

ヒートポンプ技術は、圧縮機によって冷媒を高温高圧状態することで、搭載機器温度以上の放熱面を構築できる技術です。ヒートポンプを構成する機器の中で特に圧縮機は、性能及び質量の観点で重要な機器であり、惑星探査技術への適用には、小型軽量であり、回転部に潤滑油を使用しない等の高い信頼性を有したオイルフリー圧縮機の開発が求められています。

地上分野に目を向けると、ヒートポンプ技術は、空調分野などで豊富な実績があり、高い省エネルギー性から、持続可能な社会の実現に重要な技術として位置付けられています。近年は、環境適応性の高い新冷媒の適用が求められていますが、新冷媒は低圧冷媒であるために、地上分野で主流な容積型では圧縮機の大型化が課題となっています。圧縮機の小型化のために、ターボ圧縮機の適用が検討されていますが、摩耗による軸受けの損傷が激しいことが課題であり、長寿命化に向けて磁気等を用いた非接触支持技術が注目されています。メンテナンスフリーの観点でもニーズがあります。

非接触支持技術は、潤滑油を必要としないために、ヒートポンプシステムのコンパクト化及び信頼性の向上が期待できるために、惑星探査技術にも適しています。

【研究目標】

- 本研究では、軽量小型なオイルレス圧縮機開発の第一段階として、軸受け機構に着目した要素開発及び試作評価を行います。軸受けの目標値は以下の通りとしますが、下記圧縮機全体の達成目標実現を優先とします。

表 オイルフリー軸受け達成目標

No	項目	達成目標値
1	回転数	100,000 rpm 以上対応可能
2	寿命	5年以上(制御装置メンテナンスは別)
3	回転損失	20 W 以下
4	制御装置消費電力	100 W 以下

- ・ 宇宙機に搭載し、以下の達成目標の実現を目的とした軸受け機構のアイデアの有効性を検証します。本研究では、圧縮機全体の設計を見通した上で軸受け機構の要素開発を行っていただきます。

**【取り組むべき技術課題】**

- ・ 達成目標から、圧縮機全体の設計を通して質量及び使用電力を見積もり、圧縮機全体の軽量化、及び使用電力の低減に繋がる軸受け機構の要素開発/試作評価を行い、アイデアの実現性を評価します。
- ・ 環境適応性の高い冷媒を使用し、地上用途での発展性が見込める技術検討を行います。
- ・ 研究終了時点では、技術課題を明確化し、圧縮機全体の目標実現に向けた開発計画を立案します。

表 圧縮機全体の達成目標

No	項目	達成目標値
1	冷凍能力	5-20kW に対応可能なこと
2	吸込温度	20±10℃
3	出口温度	100±20℃
4	使用電力	約 6kW 以下 ※冷凍能力 20kW,目標 COP=3 の条件
5	許容温度範囲	-20 ~ 80℃(TBD)
4	質量(圧縮機本体)	約 10kg 以下
5	耐環境性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 真空耐性(10<sup>-3</sup>Pa 相当)</li> <li>・ 周囲温度(常温付近,TBD)</li> <li>・ 重力姿勢方向に依らず一定の性能を示すこと</li> <li>・ 20G 環境相当</li> </ul>
6	寿命	連続運転 44 万時間 相当 ※24 時間連続運転で 5 年相当

## 第 9 回研究提案募集 (RFP)

### **【研究資金／期間】**

総額 1000 万円以下／12 か月以内

## B アイデア型テーマ



## IV. 共通技術

### 研究課題(13)「ロボット・ローバのためのエネルギーマネジメントシステム」

#### 【課題概要】

効率的な探査のため、ロボット・ローバの探査範囲・移動動作の計画を太陽電池発生電力やバッテリー残量に照らして自律的に運用することが重要である。クレータ底や立坑など、日陰での探査後のバッテリー切れの前に日照領域あるいは無線給電ステーションへ自律的に到達する必要がある。特に月面や火星などの未知路面環境では、現地走行データを事前取得することはできないため、ロボット・ローバの移動距離・障害物回避とバッテリー残量を精度良く予測するのが非常に困難という問題があります。

地上でも、電気自動車で短時間の長距離移動をするためには、様々な地形を走行して得られたバッテリー充電率と駆動消費電力から予測したエネルギーマネジメントシステムが必要になるが、世界中のあらゆる路面環境を事前に走行することはできない問題があります。

そこで、現地の未知な路面を走行しながらリアルタイムに全体最適化することで、消費電力・目的地までの移動時間を最小化するエネルギーマネジメントシステムの開発を目指します。

#### 【研究目標】

・複数の移動経路計画と予測される消費電力・移動時間・バッテリー充電時間などから、最適な経路選択及びその選択後の移動に関わる機能(車速制御など)をリアルタイムに全体最適化することで消費電力・目的地までの移動時間を最小化するエネルギーマネジメントシステムを開発する。

・ロボット・ローバに搭載を想定し、高速かつ低消費電力で演算処理できるエッジコンピューティング(FPGA)上でエネルギーマネジメントシステムをリアルタイム動作させる。

・探査ロボットや電気自動車の構造(路面環境、センサ情報、消費電力、ハード仕様、ソフト仕様など)を考慮し、シミュレーション上でのエネルギーマネジメントシステムの性能評価(消費電力・目的地までの移動時間)を行う。

#### 【研究資金／期間】

総額500万円以下／12か月以内

## 第9回研究提案募集(RFP)

### **【本研究を実施するにあたっての留意事項】**

- ・探査ロボットと電気自動車の両方のユースケースをシミュレーション上で評価できること。
- ・エッジコンピューティング(FPGA)上でエネルギー管理システムをリアルタイム動作させること。

## B アイデア型テーマ



### IV. 共通技術

#### 研究課題(14) 「裸眼3D モニター技術のマニピュレーション作業への適用性評価」

##### 【課題概要】

現状の VR 等のビューワーは、個人使用になっており、複数人で同時に同じ画面を観察するのが難しい。これに対し大画面のディスプレイを用いて立体に表示することができれば、複数人で同じ画面を観察することができるが、ビューワーに比べて臨場感が不足する。これらを解消する技術として特別な眼鏡などの不要な大型裸眼3D ディスプレイ装置を複数台用いて大視野角を確保しつつ、同時に複数観察者に対して臨場感のあふれる3D 立体画像を提供することで、解決を図る。また、同時に観察者の視点移動も実現し、より臨場感のある観察手段を提供する。

他方、現在テレオペレーションでは主に平面ディスプレイを用いており奥行などは、操作者の経験により判断が行われている。今回開発する展示技術は、3D の広視野と若干視点移動を提供するもので、これにより軌道上のマニピュレータの操作や惑星等の探査ローバーの操縦に対し、操作感を向上させる効果があることが予想される。

そこで、本技術をマニピュレータや探査ローバー等の操作者や実験参加者及び実験指揮者といった複数人での同時操作時を模した画像を生成し、意識共有を諮り迅速な指示決定を可能とできる手段かどうかなどを在来技術のとの比較実験により適用性を評価する。

##### 【研究目標】

以下の3点を目標とする。

1) HomemadeCAVE・Portalgraph などのソフトウェア技術を裸眼3D 表示技術を採用した複数台(3台以上)のディスプレイと組み合わせることで、高視野角の臨場感がありかつ任意の観察者の視線移動を実現した表示システムを試作する。

2) 試作した表示システムを軌道上ロボット研究者や探査ローバー研究者に実際に使用していただき、従来技術との比較(操作感の向上など)の評価を得る。

3) 本システムの有効性を示す宇宙開発コンテンツを制作し、JAXA 内展示スペースなどで一般来客者の評価を得る。

##### 【研究資金／期間】

最大総額 500 万円以下／最長 1 年以内

## 第9回研究提案募集(RFP)

### 【本研究を実施するにあたっての留意事項】

評価に必要なコンピューターやローバー操作環境は JAXA の研究設備(つくば及び相模原)を利用することを想定します。また、既已取得され ISAS/DARTS などで公開されている観測データは、デモンストレーションコンテンツの制作のために提供可能です。

## B アイデア型テーマ



### IV. 共通技術

#### 研究課題(15)「軽量伸展ダイポールアンテナ」

##### 【課題概要】

月の裏側は地球からのノイズの影響を受けないことから、低周波の天文観測に適しており、例えば、数十 MHz~100MHz程度の周波数帯の場合、数 m のダイポールアンテナを用いた観測が考えられます。また、そういったアンテナを複数、月面に配置することで、干渉計として利用することも考えられます。

そういった場合、地球からの打上げを考慮すると、アンテナは軽量で、かつ、打ち上げ時には小さく収納できて、月面で確実に伸展させる必要があります。また、アンテナエレメント自体は、金属など導電性のあるものにすることで性能を確保する必要があります。

そこで、本研究課題では、軽量で収納・伸展が可能なダイポールアンテナと、その収納・伸展機構を検討します。特に、従来にない軽量の伸展アンテナシステムを実現できれば、月面をはじめとする宇宙における先進的なミッションに利用できるだけでなく、災害時等の緊急通信用携帯アンテナなどとしても応用が可能であり、幅広い用途が見込まれます。

##### 【研究目標】

次の要求を満たす軽量伸展ダイポールアンテナシステムの要素試作を含む概念設計を実施します。この要求のもとで、総質量および収納時寸法ができるだけ小さいものを目指します。目標としては、総質量が1kg程度、収納時寸法が10cm立方程度(容積が1000cm<sup>3</sup>程度)を念頭においています。

- 数メートル(2.5m 以上)の棒状アンテナを2本伸展させることでダイポールアンテナを構成すること
- アンテナの素材は、金属など高い導電性を有すること
- 2本のアンテナを収納する筐体にはプリアンプも搭載すること
- ロケットでの打上げを想定し、アンテナ収納時にはローンチロックをかけること
- アンテナ伸展後は、アンテナの根元が固定されていること(ラッチをかけること)
- アンテナとプリアンプが電氣的に結合され、同軸ケーブルで外部と結合できること
- 長期収納性を有すること(収納状態で最大2年程度保管されることを想定すること)

##### 【研究資金／期間】

第9回研究提案募集(RFP)

総額 500 万円以下／12 か月以内

**【本研究を実施するにあたっての留意事項】**

宇宙科学用途はもとより、この技術を応用した地上等での幅広い用途の提案を期待します。

## C チャレンジ型研究

### 研究課題 (16) 「TansaX チャレンジ研究」

#### 【課題概要】

- 本研究課題は、具体的な研究目標等を設定せず、将来の宇宙探査および新しい産業に繋がる「今までにない新しい研究」提案を募集します。
- 次世代宇宙探査のためのコンセプト提案とその成立性(フィージビリティ)研究、宇宙探査と産業の双方で利用可能な新規要素技術の研究開発など、あらゆるアプローチの研究提案を歓迎します。
- 参考までに、宇宙探査ハブにおけるオープンイノベーションを実現のための重点4分野「探る」「建てる」「作る」「住む」と、月面の科学・火星探査における探査技術事例を次ページに示します。

#### 【研究目標】

- 別紙に掲げた目標のいずれかを実現するため、または、提案者が独自に設定する将来の宇宙探査に向けた目標を実現するための自由な発想に基づく斬新なアイデアの研究を募集します。

#### 【研究資金／期間】

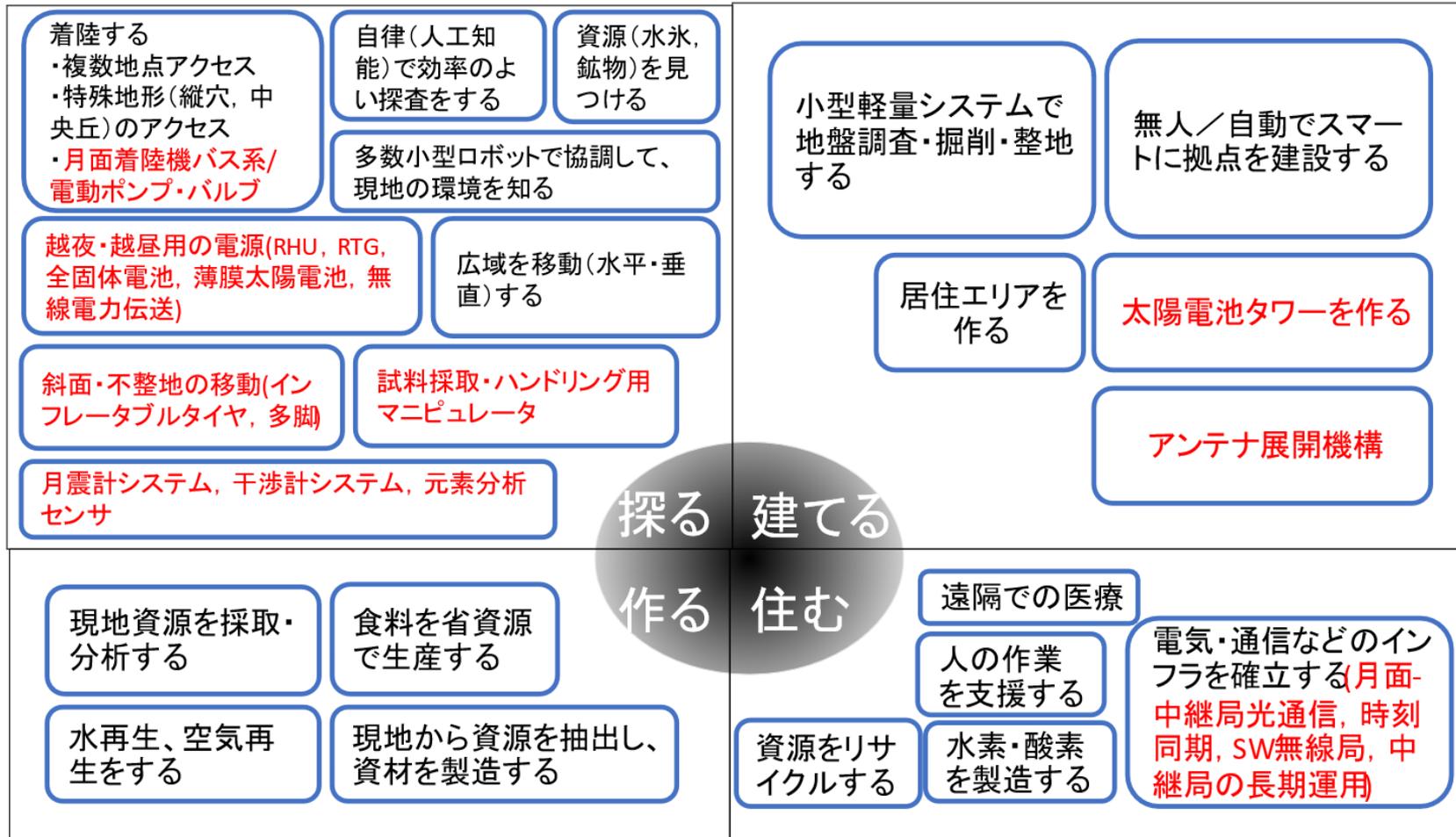
総額300万円以下／最長12か月以内

# 研究課題(16) TansaXチャレンジ研究



研究課題(16)別紙

## JAXA宇宙探査イノベーションハブ研究テーマのポートフォリオ



赤字は主に月面科学, 火星探査関連

## 審査のポイント

### A 課題解決型研究

① 研究課題の設定趣旨との整合性
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ RFP で提示した研究課題の解決に資する研究提案であること</li> </ul>
② 目標・計画の妥当性・実現性
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題解決に向けた目標・計画が具体的かつ明確であり、実現性が高いこと</li> <li>・ 課題の問題点あるいは技術的な課題等を的確に把握し、その解決策について具体的に提案されていること</li> <li>・ これまでのデータ・成果が蓄積されており、計画が具体的かつ合理的に立案されていること</li> </ul>
③ 技術的革新性（イノベーションインパクト）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 宇宙での課題解決に加え、地上における新しい産業の創出等、社会・経済へのインパクトがわかるよう、宇宙の活動、地上での生活等が具体的にどう変わるか検討されていること</li> <li>・ 技術の独創性（新規性）及び競合優位性（技術的ベンチマーク、経済的優位性）が、論文、特許、インターネット等の調査に基づき具体的に検討されていること</li> </ul>
④ 事業化実現性（ビジネスインパクト）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ターゲットユーザの妥当性、市場動向が十分に分析され、既存市場に対する革新的な優位性が期待できること、又は新規市場開拓・確立が期待できること</li> <li>・ 事業化に向けた課題が明確にされており、課題解決のための方針、計画や知財戦略等が検討されていること</li> <li>・ 地上における事業化構想が具体的であり、研究終了から概ね 3 年以内に事業化構想達成の見込みがあること</li> </ul>
⑤ 研究開発体制の妥当性
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究開発体制が適切に組織されており、企業・大学及び JAXA との役割分担が明確にされていること</li> <li>・ 参画企業が開発を実施できる経営基盤、技術開発力等の技術基盤を有すること</li> <li>・ 各参画機関が研究・事業実施の意欲があり、自己のリソース投入等が想定されていること（場合により面談等にて確認する）</li> </ul>
⑥ 開発に伴うリスク
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 過去の関連する研究プロジェクトとの関連がある場合は、その結果（うまく行っていない場合の要因分析を含む）が適切に反映されていること</li> </ul>

## B アイデア型研究

① 研究課題の設定趣旨との整合性
<ul style="list-style-type: none"><li>・ RFP で提示した研究課題の解決に資する研究提案であること</li></ul>
② 目標・計画の妥当性・実現性
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 課題解決に向けた目標・計画が具体的かつ明確であり、実現性が高いこと</li><li>・ 1年程度で課題解決型研究等にフェーズアップが可能かどうか判断できる計画であること</li></ul>
③ 技術的革新性（イノベーションインパクト）
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 宇宙での課題解決に加え、地上における新しい産業の創出等、社会・経済へのインパクトの期待がわかるよう、宇宙の活動、地上での生活等が具体的にどう変わるか検討されていること</li><li>・ 技術の独創性（新規性）及び競合優位性（技術的ベンチマーク、経済的優位性）が、論文、特許、インターネット等の調査に基づき具体的に検討されていること</li><li>・ 将来の事業化に結び付く可能性がある提案であること</li></ul>
④ 研究開発体制の妥当性
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 研究開発体制が適切に組織されていること</li><li>・ 参画企業が開発を実施できる技術開発力等の技術基盤を有すること</li></ul>
⑤ 開発に伴うリスク
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 過去の関連する研究プロジェクトとの関連がある場合は、その結果（うまく行っていない場合の要因分析を含む）が適切に反映されていること</li></ul>

## C チャレンジ型研究

① 独創性
<ul style="list-style-type: none"><li>・ チャレンジングな研究、アイデアであること</li></ul>
② 新規性
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 他の機関、制度で行われていない研究、アイデアであること</li></ul>
③ 発展性・実績
<ul style="list-style-type: none"><li>・ JAXA との共同研究により進展が見込めそうな研究、アイデアであること</li></ul>

RFP

〇年後

〇年後

外部環境:市場動向や国家政策など、事業化に影響する外部要因

OUTPUT

OUTCOME

①共同研究の目標、アウトプット(ワンワードで)

②共同研究のアウトプットを事業化する際の製品・事業(ワンワードで)

宇宙技術としての展開提案(例:月面建設技術等)

技術シーズのキーワード

共同研究での実施内容

宇宙展開

事業化

適用先

連携先

〇〇通信

通信サービス会社

〇〇機器

機器製造メーカー

アウトカム目標  
〇〇通信システム

JAXA: 共同研究においてJAXAに対して実施を希望する事項(例:〇〇作成、〇〇検討、〇〇試験、性能評価等)

提案者: 共同研究において提案者側が実施する事項(例:〇〇条件検討、〇〇プロセス検討、〇〇試作、〇〇試験等)

〇〇の要素技術開発

〇〇〇のシステム化

市場・ユーザ調査

仕様確定

〇〇システム確立・事業拡大

〇〇メーカー(〇〇検討)  
ユーザ(〇〇調査、仕様検討)

〇〇メーカー(共同開発)  
〇〇メーカー(〇〇評価)

## 共同研究の実施機関における管理監査体制、不正行為等への対応について

### (1) 公的研究費の管理・監査の体制整備等について

- ・ 実施機関は、共同研究の実施にあたり、その原資が競争的資金等〔※1〕に該当する公的研究費であることを確認するとともに、関係する国の法令等を遵守し、共同研究を適正かつ効率的に実施するよう努めなければなりません。特に、不正行為等〔※2〕を未然に防止する措置を講じることが求められます。
- ・ 具体的には、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン（平成26年8月26日文科科学大臣決定。その後の改正を含む。）」及び「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）（平成19年2月15日文科科学大臣決定／令和3年2月1日改正。その後の改正を含む。）」に基づき、受託機関の責任において公的研究費の管理・監査の体制を整備した上で、研究費の適正な執行に努めるとともに、コンプライアンス教育も含めた不正行為等への対策を講じる必要があります。

〔※1〕 「研究活動における不正行為等への対応に関するガイドライン」において、「競争的資金等」とは、文部科学省又は文部科学省が所管する独立行政法人から配分される競争的資金を中心とした公募型の研究資金をいう。本RFPは、「政府の競争的資金制度」には該当しないものの、公募型の研究資金であることから競争的資金等に相当する。

〔※2〕 「不正行為等」とは、以下に掲げる「不正行為」、「不正使用」及び「不正受給」を総称していいます。

ア「不正行為」とは、研究活動において得られたデータや結果の捏造、改ざん及び他者の研究成果等の盗用

イ「不正使用」とは、研究活動における虚偽の請求に基づく競争的資金等の使用、競争的資金等の他の目的又は用途への使用、その他法令、若しくは応募要件又は契約等に違反した競争的資金等の使用

ウ「不正受給」とは、偽りその他不正の手段によって競争的資金等による研究活動の対象課題として採択されること

### (2) 研究倫理教育の実施

- ・ 実施機関は、不正行為等を未然に防止する取組みの一環として、共同研究に参画する自己の研究者等に対して、研究倫理教育を確実に実施してください。
- ・ JAXAは、実施機関が適切に研究倫理教育を実施しない場合は、共同研究経費の全部又は一部の執行停止等の措置をとることがあります。

### (3) 公的研究費の管理条件付与及び間接経費削減等の措置

- ・ 公的研究費の管理・監査及び研究活動の不正行為への対応等に係る体制整備等の報告・調査等において、その体制整備に不備があると判断された、又は、不正の認定を受けた実施機関については、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」及び「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」に則り、改善事項及びその履行期限を示した管理条件が付与されます。その上で管理条件の履行が認められない場合は、当該実施機関に対して支払う全研究経費にかかる一般管理費の削減、全研究経費の配分停止等必要な措置等ができるものとします。

### (4) 不正行為等の報告及び調査への協力等

- ・ 実施機関に対して不正行為等に係る告発（報道や会計検査院等の外部機関からの指摘も含む。）を受け付けた場合又は自らの調査により不正行為等が判明した場合（以下、「告発等」という。）は、予備調査を行うものとし、不正使用又は不正受給にあつては「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン」に則り、告発等の受付から30日以内に、また、不正行為にあつては「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に則り、研究機関があらかじめ定めた期間内（告発等の受付から30日以内を目安）に、告発等の合理性を確認し本調査の要否について書面によりJAXAに報告してください。
- ・ 本調査が必要と判断された場合は、調査委員会を設置し、調査対象、調査方針及び方法等についてJAXAと協議しなければなりません。
- ・ 実施機関は、本調査が行われる場合、あらかじめ定められた期間内（不正使用又は不正受給にあつては告発等の受付から160日を目安に最長210日以内、不正行為にあつては本調査の開始後150日以内を目安）に調査結果（不正行為等に関与した者が関わる競争的資金等に係る不正行為等を含む。）、不正発生要因、監査・監督の状況、実施機関が行った決定及び再発防止計画等を含む最終報告書を書面によりJAXAに提出してください。
- ・ 実施機関は調査により、競争的資金等（研究終了分を含む。）において研究者等による不正行為等の関与を認定した場合（不正行為等の事実を確認した場合も含む。）は、調査過程であっても、速やかにJAXAに報告しなければなりません。また、調査に支障がある等正当な事由がある場合を除き、JAXAの求めに応じて、当該事案に係る資料の提出又は閲覧、現地調査に応じなければなりません。
- ・ 実施機関は、最終報告書を上記の提出期限までに提出することができないときは、本調査の進捗状況及び中間報告を含む調査報告書、並びに報告遅延に係る合理的な事由及び最終報告書の提出期限等に係る書面を上記の提出期限までJAXAに提出し承認を受けなければなりません。

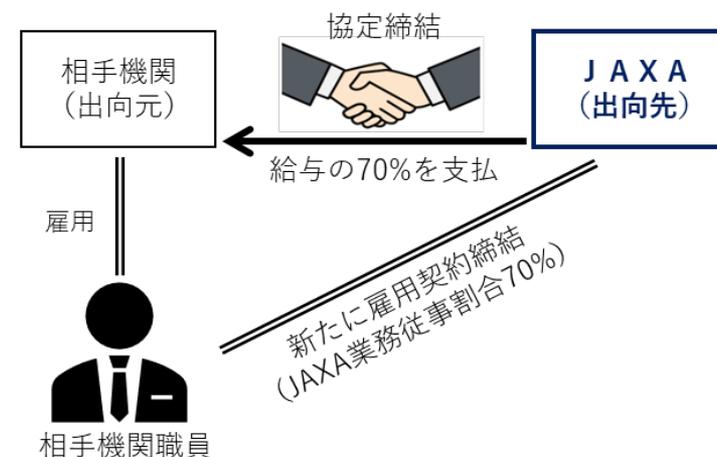
- ・ 最終報告書の提出期限を遅延した場合、又は、JAXAが報告遅延の合理的な事由を認めない場合は、間接経費の一定割合削減等の措置を行います。
- ・ 不正行為等が行われた疑いがあるとJAXAが判断した場合、又は、実施機関から本研究以外の競争的資金等における研究者等による不正行為等への関与が認定された旨の報告があった場合は、研究費の使用停止の措置を行う場合があります。
- ・ 報告書に盛り込むべき事項については、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」及び「研究機関における公的研究費の管理・ 監査のガイドライン（実施基準）」をご参照ください。

# クロスアポイントメント制度とは

大学、研究機関、企業等、二つ以上の機関に同時に雇用されつつ、機関間で事前に調整されたエフォートで、それぞれの機関に従事することを可能にする制度です



例：



## <期待される効果>

**JAXA:企業等人材の登用、知の融合により新たなアイデアを  
JAXA事業に活用**

**相手機関：新しい知見の獲得による企業内での組織活性化、  
宇宙事業参画への新たな一助**

## 自己投資に換算する費目の例

ご提案の研究に対して、JAXAから提供する研究費以外に、提案機関が自ら投資、提供する見込みのリソースのうち、下記に該当するものを概算してください。

- ・ 共同研究に使用する設備・備品、資材・部品・試薬等消耗品の物品購入費
- ・ 共同研究に参加する研究者が共同研究に関連して出張等する際の旅費
- ・ 共同研究に参加する研究者の人的費（所属研究者のほか実験補助者等も含む）
- ・ 研究成果の事業化検討に資する研究開発（商品プロトタイプ製作等含む）、マーケティング・市場調査、知的財産の分析調査等の経費
- ・ 共同研究で使用する自己の施設・設備等の利用料等（金額が換算できるもの）
- ・ 関連する間接経費、一般管理費相当

※なお、研究提案書への記載額やその実績額については、詳細や根拠資料の提示を求めたり、JAXAが額の精査等を行うことはありません。

研究提案書への記載額は、選定及び共同研究実施に際しての参考、または制度運営の参考にさせていただくものであり、公開はいたしません。

## 研究提案書

※本提案書は文字サイズ 10pt 以上、A4 用紙 10 枚程度、10MB 以下を目安

※補足説明資料(A4 用紙 10 枚程度、10MB 以下を目安)の添付可

※ご提出の際は PDF 形式としてください

※本提案書は、提案者の同意なしに公開されることはありません(本 RFP の目的においては守秘義務を課したうえで委託業者や選考委員等に提供・開示いたします)

※青字で記載している文書は本提案書作成上の注意事項です。提出時には削除ください

### 1. 提案者情報

(1) 提案機関名 (原則は法人名、個人でのご提案の場合には個人名としてください)			
代表提案機関(1機関)			
代表提案者氏名	(代表提案機関所属の個人)		
代表提案者所属部署		役職	
共同提案機関			
(2) 提案担当者(1名) ※必須。本提案に係る連絡先として登録します			
氏名		ふりがな	
所属機関			
所属部署		役職	
電話		メール	
住所			
(3) 秘密保持契約締結の希望			
<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> あり ※様式3「秘密保持契約書雛形」に必要情報を記入の上、お送りください			
(4) 共同研究契約書雛型 条文の確認 ※原則原文で契約いたしますので事前に内容確認ください			
<input type="checkbox"/> 契約条文を確認し、原則原文で契約となることを確認しました			
(5) 提案機関の事業 ※提案機関に含まれる企業等について記載してください			

## 2. 提案内容

(1) 応募課題	(課題番号) 課題名
(2) 提案する研究の名称(共同研究の名称)	
(3) 研究要旨(本提案が採択された場合、本内容を公開することがありますので、秘密情報を含まない記述としてください) ターゲットとする技術(何を解決するための技術か)、提案する研究の内容について 300 字程度で記入ください。	
(4) 提案研究の概要	
① 本提案において解決すべき具体的な課題と総括的な目標	
② 提案者のこれまでの研究開発状況、実績、特許等の出願・取得状況 ※ここに記載する論文発表や出願特許については様式 2「特許論文リスト」に記入ください。	
③ 提案技術の世界的に見たベンチマーク、セールスポイント	
③-1: 先行技術や競合技術とその研究開発状況、関連する他者の文献や特許等、市場動向など	
③-2: ③-1に対する独創性、優位性	

④ 研究開発による社会的波及効果

⑤ 宇宙利用の想定・効果

(5) 研究計画

① 研究実施体制

代表 ※1	参画機関	役割	事業主体 ※2
○	○○株式会社		○
	株式会社△△		
	■■大学		
	JAXA	想定する JAXA 担当項目を記載ください 例: 宇宙適用検討、環境試験、○○製作等	

クロスアポイントメント制度(資料 5 参照)による出向者の見込み

なし     検討中     あり (所属元: \_\_\_\_\_ )

※1 提案代表機関に○をつけてください

※2 研究成果の事業化にあたり、事業主体となる企業(団体等含む)に○をつけてください

② 研究期間／研究費額

研究期間(資料1の上限以内)		ヶ月	
研究費 年度内訳			
年度	JAXA 提供額※4	提案者自己投資想定額※5	
2023年度	百万円	百万円	
2024年度	百万円	百万円	
2025年度	百万円	百万円	
合計額	百万円	百万円	

※3 研究開始は2023年4月と想定して記載してください

※4 JAXA から提供する研究費は一般管理費(直接経費の10%を上限)及び消費税(10%)を含む額とします

※5 ご提案の研究に対して JAXA 提供研究費以外に提案機関が自ら投資、提供する見込みの資金等について「自己投資想定額」として記載ください(例示は資料6を参照)

<機関ごとの内訳>JAXA 提供額の機関ごとの配分について、受領見込みがある機関ごとに記載ください。

機関1: ○○株式会社		
年度	JAXA 提供額※2	主な用途
2023年度	百万円	
2024年度	百万円	
2025年度	百万円	
合計額	百万円	

機関2: 株式会社△△		
年度	JAXA 提供額※2	主な用途
2023年度	百万円	
2024年度	百万円	
2025年度	百万円	
合計額	百万円	

機関3: ■■大学		
年度	JAXA 提供額※2	主な用途
2023年度	百万円	
2024年度	百万円	
2025年度	百万円	
合計額	百万円	

③ 研究実施項目及び分担

研究実施項目	○○	△△	■■	JAXA
1. . . . .	○			

2. . . . .	○	○	○	
3. . . . .				○
4. . . . .		○	○	

④研究目標及び研究方法

※③に記載の研究実施項目ごとに達成目標（具体的数値が望ましい）並びに達成目標に対して実施する研究方法を具体的かつ明確にご記入ください。

研究実施項目 1. . . . .

達成目標 1. 例) □□における▲▲の最適条件を明らかにする

●●の××を■%向上

○○○の仕様を決定

研究方法 1. . . . .

研究実施項目 2. . . . .

達成目標 2. . . . .

研究方法 2. . . . .

研究実施項目 3. . . . .

達成目標 3. . . . .

研究方法 3. . . . .

研究実施項目 4. . . . .

達成目標 4. . . . .

研究方法 4. . . . .

(6) 外部資金獲得・申請状況

① 過去に外部資金等を受けて研究実施したことがある場合、その結果(うまくいっていない場合の要因分析を含む)

② 他の研究資金への申請を行っている、またはその予定がある場合、申請先・研究資金名称・機関・金額等

### 3. 事業化構想

※課題解決型の提案については全項目を記載ください。

アイデア型の提案については想定で可とし、①のみの記載でも結構です。

※過去の RFP で採択された研究課題と組み合わせた事業化構想を持った提案も期待いたします。

※本項目の記入にあたっては、資料 4 事業化計画書も意識してください。

#### ① 地上で事業化を目指す製品、サービスの具体的な内容

※事業化を目指す製品・サービスについて、仕様等を含め具体的な内容が分かるように、必要に応じて図表・写真等を添付して詳細に記載してください。

#### ② 事業モデル

※事業モデル（顧客は誰で、どのような市場に、どのような製品・サービスを、どのような方法で提供し、どのように収益を上げるのか、顧客はどのようなベネフィットを得ることができるのか等）を具体的に記入してください。

#### ③ 市場分析

※現在から事業化予定時期までの国内、海外の市場規模推移等の他、今後の成長性や他の市場・技術の拡大による縮小のリスク等について記述してください。その際、データに関しては出展を明示してください。

#### ④ 類似製品・サービス及びそれとの比較・優位性

※事業化される製品・サービスが競合する製品・サービスに対し、性能や価格等の面でどのような優位点/劣った点を有するのか、一覧表で優劣がわかるように記述してください。

#### ⑤ 事業目標値

※目標とする売上高、利益、シェア、出荷数等の具体的数値と達成時期を記述してください。

⑥ 事業化までロードマップ、マイルストーンと想定される時期

※最終的に目指す製品・サービスの事業化までのマイルストーンとスケジュール（開発、製品化、販売スケジュール）を記述して下さい。

⑦ 事業化する場合に必要な事業体制（連携が想定される企業、業種）

※事業化までの事業実施体制の準備計画について、現状を踏まえて記入して下さい。

また、事業化される製品・サービスの販売計画について、それを実現するための方法、体制、販売チャネル、スケジュール等を記載して下さい。

#### 4. その他

(1) 特記事項

※2. ～3. に当てはまらない事項や特筆すべき事項などがあれば記入して下さい。

(2) JAXA への要望、その他

※本提案研究を実施するうえで JAXA への要望やその他事項があれば記入して下さい。

JAXA への要望例: JAXA が保有する試験設備の利用希望、宇宙環境に関わる情報提供の希望 など

## 本提案に関する特許・論文リスト

※本提案に関する出願特許及び発表論文等を記載してください。多数ある場合には、重要度の高いものから順番に、最大5件を記載してください

※論文等については web で閲覧できない場合、原稿の提供をお願いする場合がございます、ご了承ください

1. 出願特許: 本提案の実施体制に含まれる機関が出願人となっている出願特許を記載してください

項番	発明の名称	出願番号 ・公開番号	特許番号	発明者 ※全員を明記	出願人 ※全員明記
1					
2					
3					
4					
5					

2. 発表論文等: 本提案の実施体制に含まれる機関に所属する研究者が著者となっている論文等を記載してください

項番	タイトル	掲載先※WEB で閲覧可能なものは URL も記載してください	著者
1			
2			
3			
4			
5			

## 秘密保持契約書

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（以下「甲」という。）及び●●●●●●（以下「乙」という。）とは、「太陽系フロンティア開拓による人類の生存圏・活動領域拡大に向けたオープンイノベーション」に関する研究提案募集（RFP）（以下「本目的」という）において、甲及び乙が提供、開示する秘密情報の取り扱いについて、次のとおり契約を締結する。

## （秘密情報の定義）

第1条 本契約において「秘密情報」とは、甲及び乙が本目的のために、相互に提供、開示する情報であって、提供、開示に際して秘密であることを表示した情報をいう。このとき、当該情報を開示した当事者を「情報開示者」、開示を受けた当事者を「情報受領者」という。

また、本契約の「秘密情報」には、本契約の締結以前に本件に関連して、本契約当事者から提供、開示を受けた情報を含むものとする。なお情報開示者は、口頭、実演、上映、投影、その他書面又は物品以外の媒体により秘密情報を開示する場合には、開示する際に秘密である旨を明示し、且つ開示後30日以内に、当該秘密情報を書面にて取りまとめ、秘密である旨を明示した上で、情報受領者に送付するものとする。

2 前項にかかわらず、次の各号のいずれかに該当する情報は、秘密情報から除外するものとする。

- (1) 情報開示者から知得する以前に既に公知であるもの。
- (2) 情報開示者から知得した後に、情報受領者の責によらず公知となったもの。
- (3) 情報開示者から知得する以前に、既に情報受領者自ら所有していたもので、かかる事実が立証できるもの。
- (4) 正当な権限を有する第三者から秘密保持の義務を伴わずに知得したもの。
- (5) 情報開示者から知得した情報に依存することなく情報受領者が独自に得た資料・情報で、かかる事実が立証できるもの。
- (6) 情報開示者から公開又は開示に係る書面による同意が得られたもの。

3 甲及び乙は、国、地方公共団体、裁判所その他これらに準ずる機関から法令上の根拠に基づき本件秘密情報の開示を求められたときは、可能な限り事前に情報開示者と協議を行い、法令上強制される必要最小限の範囲、方法により当該機関に対し開示を行うものとする。

## （守秘義務）

第2条 甲及び乙は、秘密情報を本目的以外に使用してはならない。ただし、情報開示者の書面による事前の承諾を得た場合はこの限りではない。

2 甲及び乙は、情報開示者から提供、開示された秘密情報を、自己の役員あるいは従業員であっても、知る必要のある者以外に漏洩し又は提供、開示してはならない。

3 甲及び乙は、情報開示者から提供、開示された一切の秘密情報を厳に秘密に保持し、情報開示者の書面による事前の承諾を得た場合を除き、これを第三者に提供、開示してはならない。ただし、甲は、本目的の範囲において第三者（業務を委託する業者又は評価委員等）に関

示する場合はこの限りではない。

- 4 甲及び乙は、前項の規定により第三者に秘密情報の提供、開示を行う場合には、本契約において自らが負うものと同等の義務を当該第三者に負わせるものとする。

(管理)

第3条 甲及び乙は、情報開示者から提供、開示された秘密情報を、意図せず漏洩することの無いよう適切な管理及び取扱をしなければならない。

(発明等)

第4条 甲及び乙は、情報開示者から提供、開示された秘密情報に基づいて発明、考案、意匠の創作、著作等の技術的成果を得たときは、直ちに情報開示者に対して通知し、その取扱いについて別途協議の上で定めるものとする。

(秘密情報の帰属と非保証)

第5条 秘密情報に係る所有権、知的財産権その他一切の権利は、当該情報開示者が有する者であり、秘密情報の開示は、明示的又は黙示的にかかわらず、情報受領者にいかなる権利も譲渡又は許諾するものではない。

- 2 甲及び乙は、自己が開示した秘密情報に瑕疵があった場合でも、一切の責任を負わないものとし、それらについて一切の明示又は黙示の保証をしないものとする。

(損害賠償)

第6条 甲及び乙は、相手方が本契約に違反したことにより損害を被った場合には、相手方に対し直接損害の賠償を請求することができる。

(契約終了後の処置)

第7条 甲及び乙は、本契約の有効期間満了又は前条により契約が終了した場合、情報開示者から入手した書面、電子データ等であって秘密情報を含む全てのものを直ちに情報開示者に返却又は廃棄し、その複製物も保有してはならない。但し、引き続き保有することについて情報開示者の書面による承諾を得た場合は、この限りでない。

(反社会的勢力の排除)

第8条 甲乙はそれぞれ、下記の各号の一に該当しないこと、及び今後もこれに該当しないことを表明・保証し、甲又は乙は、相手方が各号の一に該当したとき又は該当していたことが判明したときは、別段の催告を要せず本契約の全部又は一部を解除することができる。

(1) 甲又は乙が、暴力団、暴力団構成員、暴力団関係者、総会屋、その他反社会的勢力（以下「反社会的勢力」という。）であること、又は反社会的勢力であったこと。

(2) 甲又は乙の役員又は実質的に経営を支配する者が反社会的勢力であること、又は反社会的勢力であったこと。

(3) 本契約履行のために使用する委任先その他第三者が前二号のいずれかに該当すること。

- 2 甲又は乙は、相手方が本契約の履行に関連して下記の各号の一に該当する行為を行ったときは、別段の催告を要せず本契約の全部又は一部を解除することができる。
- (1) 甲又は乙が、相手方に対して脅迫的な言動をすること、若しくは暴力を用いること、又は相手方の名誉・信用を毀損する行為を行うこと。
  - (2) 甲又は乙が、偽計又は威力を用いて相手方の業務を妨害すること。
  - (3) 甲又は乙が、反社会的勢力である第三者をして前二号の行為を行わせること。
  - (4) 甲又は乙が、自ら又はその役員若しくは実質的に経営を支配する者が反社会的勢力への資金提供を行う等、その活動を助長する行為を行うこと。
- 3 甲又は乙は、前二項各号の規定により本契約を解除されたことを理由として、相手方に対し、損害賠償を請求することはできない。
- 4 甲又は乙は、本条第1項及び第2項の各号の規定により本契約を解除する場合には、実際に生じた損害の賠償を請求できる。

(有効期間)

第9条 本契約の有効期間は、本契約締結日から2024年3月31日までとする。但し、契約満了前に甲及び乙が協議のうえ延長することができるものとする。

- 2 前項にかかわらず、第2条（守秘義務）及び第3条（管理）の規定は、本契約終了後5年間その効力を有するものとし、第4条（発明等）、第5条（秘密情報の帰属と非保証）、第6条（損害賠償）、第7条（契約終了後の処置）、第8条（反社会的勢力の排除）第3項及び第4項、第9条（有効期間）第2項並びに第10条（契約外の事項）の規定は、本契約終了後もなおその効力を有する者とする。但し、必要な場合は甲及び乙が協議のうえ、特定の秘密情報について前記期間を延長し又は短縮できるものとする。

(契約外の事項)

第10条 本契約に基づく秘密情報の提供、開示は、当該秘密情報についての実施権の許諾、権利の移転、その他本契約に規定していない使用又は処分を行う権限を付与するものではない。

- 2 甲及び乙は、本契約の解釈に疑義が生じたとき、又は本契約に定めのない事項については、相互に誠意をもって協議のうえこれを解決するものとする。万一、協議による解決ができない場合は、東京地方裁判所を第一審の専属的合意管轄裁判所とする。



## 秘密保持契約書

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（以下「甲」という。）、●●●●●●（以下「乙1」という。）及び●●●●●●（以下「乙2」という。）（乙1及び乙2を合わせて以下「乙」という。）とは、「太陽系フロンティア開拓による人類の生存圏・活動領域拡大に向けたオープンイノベーション」に関する研究提案募集（RFP）（以下「本目的」という）において、甲及び乙が提供、開示する秘密情報の取り扱いについて、次のとおり契約を締結する。

## （秘密情報の定義）

第1条 本契約において「秘密情報」とは、甲及び乙が本目的のために、相互に提供、開示する情報であって、提供、開示に際して秘密であることを表示した情報をいう。このとき、当該情報を開示した当事者を「情報開示者」、開示を受けた当事者を「情報受領者」という。

また、本契約の「秘密情報」には、本契約の締結以前に本件に関連して、本契約当事者から提供、開示を受けた情報を含むものとする。なお、情報開示者は、口頭、実演、上映、投影、その他書面又は物品以外の媒体により秘密情報を開示する場合には、開示する際に秘密である旨を明示し、且つ開示後30日以内に、当該秘密情報を書面にて取りまとめ、秘密である旨を明示した上で、情報受領者に送付するものとする。

2 前項にかかわらず、次の各号のいずれかに該当する情報は、秘密情報から除外するものとする。

- (1) 情報開示者から知得する以前に既に公知であるもの。
- (2) 情報開示者から知得した後に、情報受領者の責によらず公知となったもの。
- (3) 情報開示者から知得する以前に、既に情報受領者自ら所有していたもので、かかる事実が立証できるもの。
- (4) 正当な権限を有する第三者から秘密保持の義務を伴わずに知得したもの。
- (5) 情報開示者から知得した情報に依存することなく情報受領者が独自に得た資料・情報で、かかる事実が立証できるもの。
- (6) 情報開示者から公開又は開示に係る書面による同意が得られたもの。

3 甲及び乙は、国、地方公共団体、裁判所その他これらに準ずる機関から法令上の根拠に基づき本件秘密情報の開示を求められたときは、可能な限り事前に情報開示者と協議を行い、法令上強制される必要最小限の範囲、方法により当該機関に対し開示を行うものとする。

## （守秘義務）

第2条 甲及び乙は、秘密情報を本目的以外に使用してはならない。ただし、情報開示者の書面による事前の承諾を得た場合はこの限りではない。

2 甲及び乙は、情報開示者から提供、開示された秘密情報を、自己の役員あるいは従業員であっても、知る必要のある者以外に漏洩し又は提供、開示してはならない。

3 甲及び乙は、情報開示者から提供、開示された一切の秘密情報を厳に秘密に保持し、情報開示者の書面による事前の承諾を得た場合を除き、これを第三者に提供、開示してはならない。

ただし、甲は、本目的の範囲において第三者（業務を委託する業者又は評価委員等）に開示する場合はこの限りではない。

4 甲及び乙は、前項の規定により第三者に秘密情報の提供、開示を行う場合には、本契約において自らが負うものと同等の義務を当該第三者に負わせるものとする。

（管理）

第3条 甲及び乙は、情報開示者から提供、開示された秘密情報を、意図せず漏洩することの無いよう適切な管理及び取扱をしなければならない。

（発明等）

第4条 甲及び乙は、情報開示者から提供、開示された秘密情報に基づいて発明、考案、意匠の創作、著作等の技術的成果を得たときは、直ちに情報開示者に対して通知し、その取扱いについて別途協議の上で定めるものとする。

（秘密情報の帰属と非保証）

第5条 秘密情報に係る所有権、知的財産権その他一切の権利は、当該情報開示者が有する者であり、秘密情報の開示は、明示的又は黙示的にかかわらず、情報受領者にいかなる権利も譲渡又は許諾するものではない。

2 甲及び乙は、自己が開示した秘密情報に瑕疵があった場合でも、一切の責任を負わないものとし、それらについて一切の明示又は黙示の保証をしないものとする。

（損害賠償）

第6条 甲及び乙は、自己以外の契約当事者（以下、「相手方」という。）が本契約に違反したことにより損害を被った場合には、当該相手方に対し損害の賠償を請求することができる。

（契約終了後の処置）

第7条 甲及び乙は、本契約の有効期間満了又は前条により契約が終了した場合、情報開示者から入手した書面、電子データ等であって秘密情報を含む全てのものを直ちに情報開示者に返却又は廃棄し、その複製物も保有してはならない。但し、引き続き保有することについて情報開示者の書面による承諾を得た場合は、この限りでない。

（反社会的勢力の排除）

第8条 甲乙はそれぞれ、下記の各号の一に該当しないこと、及び今後もこれに該当しないことを表明・保証し、甲又は乙は、相手方が各号の一に該当したとき又は該当していたことが判明したときは、別段の催告を要せず本契約の全部又は一部を解除することができる。

（1）甲又は乙が、暴力団、暴力団構成員、暴力団関係者、総会屋、その他反社会的勢力（以下「反社会的勢力」という。）であること、又は反社会的勢力であったこと。

（2）甲又は乙の役員又は実質的に経営を支配する者が反社会的勢力であること、又は反社会的勢力であったこと。

- (3) 本契約履行のために使用する委任先その他第三者が前二号のいずれかに該当すること。
- 2 甲又は乙は、相手方が本契約の履行に関連して下記の各号の一に該当する行為を行ったときは、別段の催告を要せず本契約の全部又は一部を解除することができる。
- (1) 甲又は乙が、相手方に対して脅迫的な言動をすること、若しくは暴力を用いること、又は相手方の名誉・信用を毀損する行為を行うこと。
- (2) 甲又は乙が、偽計又は威力を用いて相手方の業務を妨害すること。
- (3) 甲又は乙が、反社会的勢力である第三者をして前二号の行為を行わせること。
- (4) 甲又は乙が、自ら又はその役員若しくは実質的に経営を支配する者が反社会的勢力への資金提供を行う等、その活動を助長する行為を行うこと。
- 3 甲又は乙は、前二項各号の規定により本契約を解除されたことを理由として、相手方に対し、損害賠償を請求することはできない。
- 4 甲又は乙は、本条第1項及び第2項の各号の規定により本契約を解除する場合には、実際に生じた損害の賠償を請求できる。

(有効期間)

- 第9条 本契約の有効期間は、本契約締結日から2024年3月31日までとする。但し、契約満了前に甲及び乙が協議のうえ延長することができるものとする。
- 2 前項にかかわらず、第2条（守秘義務）及び第3条（管理）の規定は、本契約終了後5年間その効力を有するものとし、第4条（発明等）、第5条（秘密情報の帰属と非保証）、第6条（損害賠償）、第7条（契約終了後の処置）、第8条（反社会的勢力の排除）第3項及び第4項、第9条（有効期間）第2項並びに第10条（契約外の事項）の規定は、本契約終了後もなおその効力を有する者とする。但し、必要な場合は甲及び乙が協議のうえ、特定の秘密情報について前記期間を延長し又は短縮できるものとする。

(契約外の事項)

- 第10条 本契約に基づく秘密情報の提供、開示は、当該秘密情報についての実施権の許諾、権利の移転、その他本契約に規定していない使用又は処分を行う権限を付与するものではない。
- 2 甲及び乙は、本契約の解釈に疑義が生じたとき、又は本契約に定めのない事項については、相互に誠意をもって協議のうえこれを解決するものとする。万一、協議による解決ができない場合は、東京地方裁判所を第一審の専属的合意管轄裁判所とする。

