



平成28年度

「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」に関する研究提案募集（RFP）  
（第2回）

平成28年6月9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

（支援機関：国立研究開発法人 科学技術振興機構）

## 目次

1. はじめに	2
2. 募集の概要	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等	
2-3 審査のポイント	
3. 募集内容	7
4. 応募要件等	8
4-1 応募資格	
4-2 応募期間	
4-3 応募条件	
4-4 応募方法	
5. 知的財産権・成果の取扱い	11
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	13
7. その他	14

### 【添付資料】

別紙 1 研究課題 (1)～(10)

別紙 2 審査のポイント

別紙 3 研究開発レベルの考え方

別紙 4 事業化計画書

別紙 5 受託機関（JAXA）における管理監査体制、不正行為等への対応について

別添 1 研究提案書

別添 2 秘密保持契約書

## 1. はじめに

宇宙航空研究開発機構（JAXA）は、平成 27 年 4 月より国立研究開発法人となりました。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 として運営し、日本全体として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。このため、同月に発足しました JAXA の「宇宙探査イノベーションハブ」（ハブ長：國中 均）では、月・火星のような重力天体での探査について、地上、宇宙における技術融合を目指し、我が国の産業界や大学とともに革新的な宇宙探査技術の開発及び宇宙・地上双方への成果の応用を目指します。

宇宙探査イノベーションハブは国立研究開発法人 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」（以下「本事業」））の支援を受けております。

昨年 7 月には JST と共同で宇宙探査オープンイノベーションフォーラム、9 月にはワークショップを開催、10 月の情報提供要請（RFI: Request for Information）を経て、11 月に第 1 回研究提案募集（RFP: Request for Proposal）を実施し、多種多様な企業（団体等を含む）や大学等（公的研究機関を含む）と連携した研究開発を開始いたしました。

また、本年 3 月より RFI の随時受付を開始し、技術情報の提供を募っております。これまで RFI にご提供いただきました技術情報を基に、本事業として今年度着手すべき研究課題を絞り込み、この度、宇宙探査イノベーションハブへ参加を希望される皆様に対し、第 2 回研究提案募集（RFP）を実施します。

○ JST イノベーションハブ構築支援事業の詳細については、次のウェブサイトをご参照下さい。  
<http://www.jst.go.jp/ihub/>

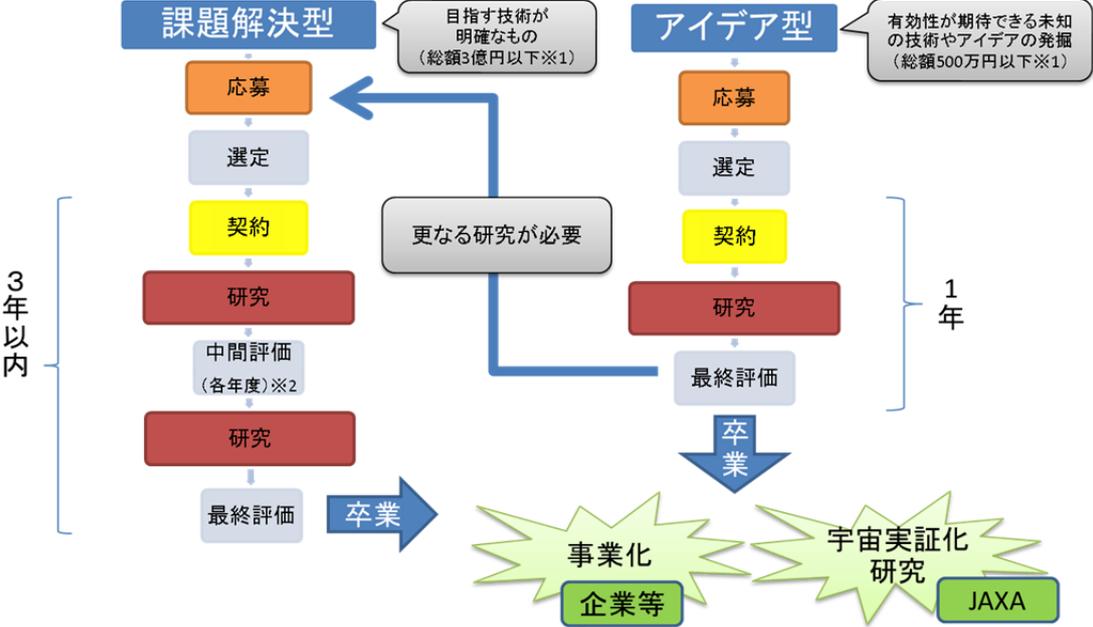
○ JAXA 宇宙探査イノベーションハブ事業の詳細については、次のウェブサイトをご参照下さい。  
<http://www.ihub-tansa.jaxa.jp/>

## 2. 募集の概要

本事業では、課題解決型（目指す技術が明確なもの／3年以内／総額3億円以下※1）とアイデア型（有効性が期待できる未知の技術やアイデアの発掘／1年以内／総額500万円以下※1）の2種類の研究提案を募集します。

研究成果の宇宙探査への応用を目的としつつ、地上での展開／事業化（イノベーション）実現性（アイデア型の場合はその可能性）のある研究のご提案を期待しております。なお、本RFPは宇宙探査に特化、限定した研究の提案をお願いするものではありません。また、宇宙での実証を実施対象といたしません。

【本事業の流れ（概要図）】



※1 募集する研究課題毎に、研究期間・研究費額の上限を設定（別紙1参照）しております。

※2 年度毎に研究進捗について中間評価を行い、研究継続の可否を決定します。

## 2-1 応募から研究までの流れ

応募いただいた提案については、JAXA・JST（外部有識者、技術専門家含む）による審査を経て、ハブ長が採択を決定いたします。また採択提案に関しては、JAXA と提案者により役割分担や実施内容の調整を行い、研究計画を作成していただきます。

### 【Ⅰ】 応募から採択までの流れ

#### STEP1 応募書類提出

提案者は、研究提案書（別添1）を作成の上、募集期間内に4-4(4)応募書類提出先に記載のJAXA 宇宙探査イノベーションハブ事務局（以下「事務局」）へご提出ください。



#### STEP2 選考

ご提出いただきました研究提案書を基にJAXA・JST（外部有識者、技術専門家含む）で選考を行います※。選考結果についてはEメールにて通知いたします。

※ 選考では別紙2「審査のポイント」に基づき審査を行います。



### 【Ⅱ】 採択から研究までの流れ

#### STEP3 JAXA との研究計画の作成

採択となった提案については、JAXA とともに研究体制や役割分担、実施内容等の調整を行い、チームリーダーを決定し、研究計画を作成いただきます。その際、提案者からのご希望に応じて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

研究計画に基づき、共同研究、又は提案者のJAXA への出向（クロスアポイントメント制度含む）等の契約を行います。（この際、JAXA が提示する契約書雛形を使用します。また、複数の機関が参画する共同研究契約の場合は、すべての機関を当事者とする多数者間契約とします。）



#### STEP5 研究の実施

チームリーダーのもと、研究を進めていただきます。なお、スタート時にキックオフミーティングを実施していただきます。

また、JAXA と提案者共同で事業化計画書（別紙 4）を作成し、研究成果の事業化構想についても共有しながら共同研究に取り組みます。



#### STEP6 研究進捗及び成果の報告

課題解決型、アイデア型共に、年度毎に研究進捗をご報告いただきます。また研究終了後は、研究成果をご報告いただきます。必要に応じて面談等も実施いたします。

なお、課題解決型は、ご報告を基に年度毎に中間評価を行い、研究継続の可否を決定します。評価結果によっては、研究期間中であっても JAXA が研究計画の見直しや中止を判断することがあります。

また、アイデア型は、研究成果が技術課題の解決に繋がると評価された場合は次回の課題解決型研究に推薦します。

## 2-2 研究における役割分担等

### (1) 役割分担

提案者からの提案内容に基づいて、研究計画を作成する段階で JAXA と協議の上で定めま

### (2) 費用負担

JAXA が負担する費用についての基本的な考え方は以下の通りです。

#### “ 採択された研究を実施するために必要となる費用 ”

JAXA が提示する金額を上限とし、物品費／旅費／人件費・謝金／その他経費を計上いただきます。

なお、上記に該当しない費用（採択された研究とは関係ないと判断される研究費用や事業化を行うための費用等）は、提案者自身が負担することとします。



## 2-3 審査のポイント

選考の際は別紙2「審査のポイント」の観点で審査を行いますので、研究提案書作成の参考にしてください。

### 3. 募集内容

別紙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を募集します。

応募に際しては別添1「研究提案書」に必要事項をご記入の上、提出をお願いいたします（本RFPは、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。）。

応募の際は、別紙3「研究開発レベルの考え方」を意識した上でのご提案をお願いします。

研究成果の宇宙探査への応用を目的としつつ、地上での展開／事業化（イノベーション）実現性（アイデア型の場合はその可能性）のある研究の提案を期待しております。なお、本RFPは、宇宙探査に特化、限定した研究の提案をお願いするものではありません。また、宇宙での実証を実施対象といたしません。

研究提案書の作成にあたっては、ご提案いただく技術の事業化を実現するために必要となる他の研究開発レベル（別紙3参照）の技術についてもご提案ください。

共同研究の開始にあたっては、JAXAと共同で事業化に向けた事業化計画書（別紙4参照）を作成していきます。ご提案にあたっては、研究提案書2.(7)事業化構想の記載において、別紙4を意識していただけることを期待いたします。

平成27年度に採択された研究課題と組み合わせた事業化構想をもった提案も期待します。

## 4. 応募要件等

### 4-1 応募資格

原則として、JAXA と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。ただし、次に掲げる者がその代表者であるもの又はこれらの者がその役員若しくは議決権の二分の一以上を占めるものは除く。

- 日本国籍を有しないもの
- 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

### 4-2 応募期間

第 2 回 RFP の募集スケジュールは下記のとおりです。

① 募集開始	6 月 9 日（木）
② 募集受付締切り	7 月 6 日（水）17 時 必着
③ 選考（予定）	7 月 7 日（木）～8 月中旬
④ 結果通知	8 月中旬ごろを予定
⑤ 研究体制等調整及び 研究開始	結果通知後速やかに

※ ご応募いただいた情報に関し、面談を行うことがあります。面談を行う場合は、別途日程等ご連絡させていただきます。

※ 応募状況等により上記③以降のスケジュールは変更となる場合があります。最新のスケジュールについては、下記のホームページ上でお知らせします。

※ 選考の進捗状況についての問合せにはお答えできません。

【JAXA 宇宙探査イノベーションハブ研究提案募集（RFP）ホームページ】

[http://www.ihub-tansa.jaxa.jp/RFP\\_201606.html](http://www.ihub-tansa.jaxa.jp/RFP_201606.html)

## 4-3 応募条件

### (1) A 課題解決型

- ① 提案者の技術・研究成果が、別紙1で求める研究課題に合致していること
- ② 提案研究の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 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 研究終了後も、JAXAの要請に応じて研究成果を用いた事業活動についてJAXAと情報交換ができること

### (2) B アイデア型

- ① 提案者の技術・研究成果が、別紙1で求める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つなげる意思があること
- ③ 研究終了後も、JAXAの要請に応じて研究成果を用いた事業活動についてJAXAと情報交換ができること

## 4-4 応募方法

### (1) 応募に必要な書類

- ① 研究提案書（別添1）
- ② 会社案内（パンフレット・PDF）※  
※ホームページの「企業概要」ページでも可、Word又はPDFでご提出ください  
※企業（団体等を含む）以外は提出不要

### (2) 研究提案書の作成

別添1の研究提案書に必要事項を記入の上、ご作成ください※。

複数の研究提案を応募する場合は、提案毎に研究提案書の作成をお願いいたします。

※研究提案書はA4サイズ用紙10枚以内、文字サイズ10ポイント以上でご作成ください

別途、補足説明資料の添付を可とします（A4サイズ用紙10枚以下）

Eメールでご提出の場合はPDF形式データ、10MB以下としてください

### (3) 秘密保持契約書の締結（希望される場合のみ）



応募情報は、原則非公開であり、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が、秘密保持契約の締結を希望される場合には、別添2「秘密保持契約書」をもって締結させていただきます。ご希望の場合、別添2に必要情報をご記入の上、押印済みの秘密保持契約書正本2通を(4)の応募書類提出先までご郵送ください。契約書の内容に関してご不明な点は、(5)の問合せ先にご照会ください。

(4) 応募書類提出先

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)  
宇宙探査イノベーションハブ事務局 宛

① Eメールでのご提出先

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

② 郵送でのご提出先

〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台 3-1-1

(5) 問合せ先

お問い合わせは、以下のEメールアドレス宛にお願いいたします。

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

(6) 留意事項

- ① 研究提案書の記載内容含め、ご応募に際しいただきました情報は、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、本事業の目的においてはイノベーションハブ構築支援事業の実施機関であるJSTへ開示することがありますので予めご了承ください。
- ② ご応募いただいた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、応募の際に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。
- ③ ご応募いただいた情報・資料につきましては返却いたしませんのでご了承ください。
- ④ ご応募いただいた情報に関し、面談を行うことのほか、後日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。面談を行う場合は、別途日程等ご連絡させていただきます。なお、これらの面談や照会等は、審査にあたり、研究提案書で十分な情報を得られない等の場合に実施するものであり、採否とは関係ありません。
- ⑤ ご応募に係る書面・資料の作成、提出等に要する費用は、提案者がご負担くださいますようお願いいたします。

## 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 共同研究の場合

共同研究の実施により、JAXA と本事業に係る契約を行う JAXA 以外の実施者単独で発明等が生じた場合には、速やかに JAXA に通知することとし、JAXA の同意を得たうえで、単独出願することができます。

共同研究の実施により共同で発明等が生じた場合には、JAXA 及び JAXA 以外の実施者は、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させていただきます。なお、JAXA 以外の実施者が研究開発目的以外での自己実施を希望する場合、JAXA 分の出願等維持費を負担すれば、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。この場合、JAXA 以外の実施者が自己実施する際 JAXA への事前通知のみでよく、JAXA の同意を得る必要はありません。また、JAXA 以外の実施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、利用許諾をすることができます。

##### ② JAXA への出向の場合

JAXA 以外の実施者から 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 JAXA 以外の実施者に帰属させることができます。

#### (2) 通知が必要なもの

JAXA 以外の実施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、別途締結する契約書に基づき、別途指定する様式により JAXA 及び JST へ通知等をする必要があります。

#### (3) 承認が必要なもの

JAXA 以外の実施者に帰属した知的財産権の移転及び専用実施権の設定等においては、別途締結する契約書に基づき、別途指定する様式により申請のうえ、JST の許諾を得る必要があります。



(4) 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を行った上で、積極的に外部への発表することを予定しています。

- ① 研究成果について、ホームページ、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、ご協力をお願いすることがあります（研究終了後も同様です。）。
- ② 社会的にインパクトのある研究成果が生まれた場合には、JAXA から JST へ報告し、文部科学省記者クラブ等で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 にご連絡いただきます。その場合、本事業による成果であることを必ず明示し、公表した資料について JAXA へご提出ください。
- ④ 研究成果を用いて、事業を行う場合には、速やかに JAXA にご報告いただきます。
- ⑤ 研究終了後、JAXA が実施する追跡調査（フォローアップ）等にご協力いただきます。その他必要に応じて、進捗状況の調査にもご協力いただきます。
- 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、別途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

本事業の実施にあたり、その原資が公的資金であることを認識し、関係する国の法令等を遵守し、事業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。

またイノベーションハブ構築支援事業の実施機関である JST より、特に、研究開発活動の不正行為(※1)、不正受給(※2)及び不正使用(※3)（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ています。本事業に参加していただく場合は、別紙5に基づく対応を行っていただきます。

※1 研究開発活動において行われた捏造、改ざん及び盗用

※2 偽りその他不正の手段により研究活動の対象課題として採択されること

※3 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

- ① 本事業の活動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開発、個人情報情報の取扱いの配慮を必要とする研究開発、又は生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究開発など、法令等に基づく手続きが必要な研究開発が含まれている場合には、JAXA内外の倫理委員会の承認を得る等必要な手続きを行うため、ご協力いただく必要があります。
- ② 関係法令・指針等に違反し、研究開発を実施した場合には、研究開発停止や契約解除、採択の取り消し等を行う場合があります。
- ③ 研究開発計画上、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開発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、適切な対応を行う必要があります。

### (2) 安全保障貿易管理について（海外への技術漏洩への対処）

- ① 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、研究機関が当該委託事業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開発成果等が、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。
- ② 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」）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・通達等を遵守して下さい。  
※ 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。
- ③ 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。リスト規制技術を外国の者（非居住者）に提供する場合等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・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。

④ 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。詳しくは下記をご覧ください。

- ・ 経済産業省：安全保障貿易管理（全般）  
<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/>
- ・ 経済産業省：安全保障貿易ハンドブック  
<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/seminer/shiryu/handbook.pdf>
- ・ 一般財団法人安全保障貿易情報センター  
<http://www.cistec.or.jp/>
- ・ 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） 改訂版  
[http://www.meti.go.jp/policy/anpo/law\\_document/tutatu/t07sonota/t07sonota\\_jishukanri03.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/anpo/law_document/tutatu/t07sonota/t07sonota_jishukanri03.pdf)

### (3) 個人情報の管理について

応募に関連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係法令を遵守し、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。）

- ・ 本事業の審査及び審査に係る事務連絡、通知等に利用します。
- ・ 審査後、採択された方については引き続き契約等の事務連絡等採択課題の管理に必要な連絡用として利用します。
- ・ JAXA 及び JST が開催する成果報告会、セミナー、シンポジウム等の案内状や、諸事業の募集、事業案内等の連絡に利用させていただくことがあります。

## 研究課題

No	募集型	分野	研究課題
(1)	A 課題解決型	Ⅱ. 自動自律型	軽量化建機のシステム検討
(2)	A 課題解決型	Ⅲ. 地産地消型	高感度・高精度ガスセンサ
(3)	A 課題解決型	Ⅲ. 地産地消型	水の効率的な分離技術
(4)	A 課題解決型	Ⅳ. 共通技術	超高感度距離画像センサの開発
(5)	B アイデア型	Ⅰ. 広域未踏峰	小型 UAV の基本運動性能の解明
(6)	B アイデア型	Ⅱ. 自動自律型	構造物の無人による建築技術
(7)	B アイデア型	Ⅲ. 地産地消型	資源利用プロセス技術の研究
(8)	B アイデア型	Ⅳ. 共通技術	防塵・除塵技術
(9)	B アイデア型	Ⅳ. 共通技術	様々な衝突衝撃緩和のための軽量衝撃吸収構造材の開発
(10)	B アイデア型	Ⅳ. 共通技術	極低温液化ガスの長期保存のための真空多層断熱材の研究開発

## 【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、そのうちいずれかの要素を満たす提案でも構いません。
- ・ 採択には、地上における事業化構想が明確に示される研究であることを考慮します。
- ・ 平成 27 年度に採択された研究課題と組み合わせた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。
- ・ 課題解決型の研究提案については、採択後、JAXA と研究チームを構成していただきます。ついては JAXA よりチーム編成を提案することがあります。
- ・ アイデア型の研究提案については、研究の成果により次回の課題解決型研究に推薦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。
- ・ JAXA 施設における屋内フィールド試験は平成 29 年 4 月以降となります。

## A 課題解決型テーマ

### II. 「自動自律型」探査技術

#### 研究課題 (1) 「軽量化建機のシステム検討」

##### 【課題概要】

- ・ 月面拠点建設に使用する建設機械は地上から輸送するため、大型軽量化（サイズを維持した軽量化）が必要となります。地上においても、軽量化が実現すれば、近年増えている都市部の高層階での作業が容易となり、燃費の改善なども期待できます。
- ・ 月面では、土木作業に使う軽量の建設機械の実現を想定しています。月面環境を考慮した宇宙仕様化が必要な部分（駆動系など）は別途進めるものとし、アーム・ブーム等の構造部材の軽量化から研究を開始しました。今回は、車体の安定性等のシステムとしての検証により全体の軽量化可能性を見極めると共に、作業用途を広げることを目指します。
- ・ 構造部材の軽量化においては、具体的には、複合材や軽量金属の適用により、超軽量化(1/4 目標)を実現します。

##### 【研究目標】

- ・ 小型建設機械を対象とし、本体部分及び走行機構を含めた軽量化案を検討し、建設機械全体での軽量化可能性を定量的に評価します。1年目は机上検討を中心とします。(1～2年目)
- ・ 月面で土砂などをハンドリングするアタッチメントの軽量化案を検討し試作します。前項の評価と合わせ、必要であれば本体の一部試作も実施し、作業性や強度を検証します。(2～3年目)
- ・ 軽量化の効果と課題を、システム全体の観点でまとめます。(3年目)

##### 【研究資金／期間(想定)】

- ・ 総額1億円以下／3年以内

##### 【本研究を実施するにあたっての留意事項】

- ・ 既存課題(1トン級建機を想定)との連携可能性が高い提案を優先します。

## A 課題解決型テーマ

### Ⅲ. 「地産地消型」探査技術

#### 研究課題 (2) 「高感度・高精度ガスセンサ」

##### 【課題概要】

- ・ 月や火星での地産地消の観点から最重要物質は水であると考えられています。燃料、放射線防護、人間の生活用水、資源利用プロセスなど、多方面に利用可能であるからです。世界の宇宙機関がとりまとめた国際宇宙探査ロードマップでも、今後の月探査を進めるうえで必要な知識として、月極域の水氷を含む揮発性物質の分布や濃度を知ることが最優先項目とされています。
- ・ 地上用途としては、例えば、ppm～ppb レベルの微量ガス測定感度が必要な、生活習慣病の早期発見・予防のための呼気診断への応用が考えられます。現状の診断装置の 1ppm レベルから、1ppb レベルまで測定感度を向上できれば、より広範囲な診断が可能となります。また、次世代デバイスとして期待されている有機 EL 等の有機半導体は、酸素や水蒸気による性能劣化を防ぐために高性能 ( $10^{-4} \sim 10^{-6}$  g/m<sup>2</sup>・day) のガスバリア層が必要です。その評価にも 1ppb レベルのガスセンサが必要とされています。
- ・ 本研究では、さまざまな分野で必要とされている、小型軽量で高感度・高精度ガスセンサの実現を目指します。

##### 【研究目標】

- ・ 本センサは、水氷の定量測定に使用します。利用形態としては、ローバに搭載し、他センサにより水分を含むと識別された表土を採取・加熱し、発生するガス(水蒸気)を 1ppb の精度でその場測定することを想定します。水以外の揮発性物質の検出や同位体の分析も原理的に可能な方式とします。
- ・ 最終的な形態は、ローバに搭載できるよう 200x200x200mm、3kg 程度を目安とし小型軽量を目指すものとします。ただし、本研究ではガスセンサ部の BBM (宇宙仕様化は不要)を完成し、実現性の確認を行うところまでとします。

##### 【研究資金／期間(想定)】

- ・ 総額 5000 万円以下／2 年以内

##### 【本研究を実施するにあたっての留意事項】

## A 課題解決型テーマ

### Ⅲ. 「地産地消型」探査技術

#### 研究課題 (3) 「水の効率的な分離技術」

##### 【課題概要】

- ・ 月や火星での地産地消の観点から最重要物質は水であると考えられています。これは、燃料、放射線防護、人間の生活用水、資源利用プロセスなど、多方面に利用可能であるからです。世界の宇宙機関が協働してとりまとめた国際宇宙探査ロードマップにおいても、今後の月探査を進めるうえで必要な知識として、月極域の水氷を含む揮発性物質の分布や濃度を知ることが最優先項目とされています。また、昨年、NASAからも火星表面に液体状の水が存在する証拠が見つかったという発表もありました。
- ・ 月や火星の表面に存在する水氷は、地下に表土と混ざった状態で存在すると言われています。これを回収するためには、表土ごと加熱する方法が簡単ですが、表土の加熱にエネルギーの大部分を費やし非効率的です。これは、地上においても同様で、さまざまな工業製品や農林水産物の乾燥に全体を温める方法がとられておりますが、あまり効率的とは言えません。
- ・ そこで、本テーマでは、月や火星の地下に存在する水氷を、例えば全体を加熱することなく水だけ回収するなど、エネルギー効率高く回収する技術を募集します。
- ・ この技術は地上応用として、食品分野における凍結乾燥や、医薬品など加熱が悪影響を及ぼす可能性のある物質の乾燥、化学プラントでの固液分離による廃棄物の減量化、製造業全般における効率的乾燥などへの応用が期待されます

##### 【研究目標】

- ・ 対象とする表土中の水氷の濃度は 0.5wt%~5wt%を仮定します。実機としては、回収する水の量は、地球の一日あたり 100kg 以上と設定します。
- ・ 1 年目まで： これを実現できる全体システムと要素技術の概念設計(必要リソース、質量等の見積を含む)を完了し、システム要求をまとめます。また、実機レベルでの水の回収効率が推定できる検証用スケールモデルの設計を行います。
- ・ 2 年目まで： 検証用スケールモデルの試作と、これを用いた試験によりシステム要求の実現性の確認と実機レベルでの回収効率を推定します。

##### 【研究資金／期間(想定)】

- ・ 総額1億円以下／3年以内

## A 課題解決型テーマ

### IV. 共通技術

#### 研究課題 (4) 「 超高感度距離画像センサの開発 」

##### 【課題概要】

- ・ 月や火星表面活動において周囲の地形を正確に認識することは、自己位置や障害物の少ない走行経路の決定など自動・自律制御のために必須の技術です。また、地上の自動運転車、自動建設機械、ドローンなどにおいても対象物(道路、地面、障害物等)の形状と位置を把握する必要があります。
- ・ そのため周囲の地形や人工物の形状を正確に認識する、これまでに無い距離画像(3次元形状認識)センサの実現を目指した研究開発を行います。
- ・ このようなセンサは、自動運転車、自動建設機械、ドローンなどをはじめ、汎用的に、幅広く産業界で利用されると考えられます。

##### 【研究目標】

- ・ 本センサは移動体上に搭載し距離画像の取得に使用する事を前提とします。
- ・ 研究対象範囲は受光素子と測距回路とします。画素数は 128x128~256x256 相当、レンジ方向分解能は 10cm 以下を目標とします。測定限界距離 1km 以下のシステムへの搭載を前提とします。
- ・ 適用範囲を広げるために、以下の特徴を有することが望まれます。
  - 超高感度で必要な光量や光学系への負担が少ないこと
  - 時刻同時性が高く飛翔体や高速に走行する車両などに適用可能なこと
  - 構造が簡易で小型軽量であること
  - 条件が厳しい月面の日照・日陰時など日照条件によらず使用できること
  - 民生用途を考慮し、安全に配慮したシステムが実現可能なこと
- ・ 本研究ではセンサを試作し、模擬環境や模擬地形で検証を行います。

##### 【研究資金／期間(想定)】

- ・ 総額 2.1 億円以下／3 年以内

##### 【本研究を実施するにあたっての留意事項】

- ・ 検証のための模擬環境や模擬地形は JAXA が提供します。

## B アイデア型テーマ

### I. 「広域未踏峰」探査技術

#### 研究課題 (5) 「 小型 UAV の基本運動性能の解明 」

##### 【課題概要】

将来の火星や金星など大気を有する惑星において、広域未踏峰探査を実現する手段として、ドローンのような小型 UAV による探査が検討されています。

一方、地上においては、近年、UAV(無人航空機)、特にマルチロータを中心とする小型 UAV(ドローン)の開発が世界的に盛んに進められています。各国政府は、小型 UAV が新たなビジネスを切り開くものとして期待を寄せて産業化のための法整備を進める一方で、増加しつつあるドローン事故に対応するための法規制についても様々な検討が行われています。

しかしながら、これらの小型 UAV は玩具から発展してきた背景があり、実証的なアプローチで開発がすすめられている一方で、その運動性能や効率に関する基礎的な解析や検討は、従来のシングルロータ機(ヘリコプタ)に比べてほとんどなされていません。このため、本研究では、小型 UAV にとって最適なロータの配置の提案と基本的な運動性能を解析的に示すことを目的にします。この結果は、小型軽量、高出力、かつ運動性のよい小型 UAV の実現に繋がるとともに、今後の議論される小型 UAV の法整備において重要となってくる安全性の評価や標準化の検討において、議論の前提となることが期待されます。

これらの知見は、特に火星において小型 UAV を飛行させるために必要となる仕様(ロータ形状・配置、軽量高出力モータ等)への要求条件を明らかにする等の貢献が期待されます。

##### 【研究目標】

- ・ マルチロータの配置と効率、運動性能との関係を解析的に明らかにし最適化を検討していただきます。
- ・ その結果に基づき最適な推進モジュール、機体構成を検討し、シミュレーションにより以下の性能評価を行っていただきます。
  - 機体制御モーメント
  - 風擾乱に対する応答性の向上
  - シングルロータ機に対する効率の向上と小型化 等

## 第2回研究提案募集(RFP)

### 【研究資金／期間(想定)】

- ・ 総額 500 万円以下／1年以内

※ なお、実機を用いた風洞実験等のための資金は含まれません。

## B アイデア型テーマ

### II. 「自動自律型」探査技術

#### 研究課題 (6) 「 建造物の無人による建築技術 」

##### 【課題概要】

- ・ 有人拠点は、人が滞在・活動するために、複数の建造物が配置されます。そのうち、居住ゾーンには、複数名が長期間安全に居住可能な空間が必要となります。人が行く前に準備する必要があるため、無人での建築が基本になります。
- ・ 地上でも、一定以上の安全性を備え長期間使用可能な居住空間とそれを短期間で建築する技術は、緊急用も含め用途があります。
- ・ そこで、一定の容積と強度を備えた建造物と、それを効率よく建築する技術を求めます。(内装等の細部は対象外とします。)

##### 【研究目標】

以下のいずれか、または両方について実施します。

- (1) 月・火星を想定した居住用建造物の概念を検討します。建造物は容積 150m<sup>3</sup>、天井高さ3mを確保できる単一空間で、与圧のための内圧(100kPa)と遮蔽のための上載圧(10kPa)及び自重に耐え、内圧・外圧の変動に強い設計とします。地上で常用の用途が想定され、自動による組立・設置に有利な設計を優先します。
- (2) 施工図等に基づき無人により自動組立・設置を行うための汎用的なシステムを検討します。既存の組立システムや施工システム等を応用するなど、地上においても実現性の高い手法を前提とします。(1)と(2)を両方実施する場合は(1)の建造物へ適用した場合の具体例を追記してください。

※本課題は設計検討が主ですが、検討でクリティカルな要素があれば部分試作も可能です。

※ここで建築とは、建造物の設計・施工までとします。設置にあたり土木作業への要求がある場合はまとめてください。

##### 【研究資金／期間(想定)】

- ・ (1)または(2)いずれかの場合は総額 300 万円以下／1 年以内
- ・ (1)及び(2)両方の場合は総額 500 万円以下／1 年以内

## B アイデア型テーマ

### Ⅲ. 「地産地消型」探査技術

#### 研究課題 (7) 「 資源利用プロセス技術の研究 」

##### 【課題概要】

- ・ 地球・月・火星の表面に存在する土壌、砂、岩石、火山灰、水氷、大気など、容易に入手可能ではあるが、いわゆる「資源」としては低質な原料物質を利用し、以下のような物質を生産・抽出する技術の研究を行います。

※水、酸素、水素、メタン、金属、ガラス、セラミック、コンクリート・レンガ類、有機化合物、希ガス、貴金属

##### 【研究目標】

- ・ 上記のいずれか1つ以上について、以下の作業を実施し、実現性を確認することを目標とします。
    - 地上実験による実現性の確認。
    - 地球の1日あたり、原料物質を1000kg処理した場合の製造量と製造に必要なリソース(エネルギー、生産設備質量・サイズ等)の見積計算(ただし、宇宙環境特有な部分は必須ではありません)。
- ※地球から少量の添加物等を輸送することも可としますが、生産量が生産設備を含む地球からの輸送量の100倍程度を目安とします。

##### 【研究資金／期間(想定)】

- ・ 総額 300 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】

- ・ 地上でのプロセス技術の提案の場合は月・火星での応用が、月・火星でのプロセス技術の場合は地上での応用が提案されていることが必要です。

## B アイデア型テーマ

### IV. 共通技術

#### 研究課題(8)「防塵・除塵技術」

##### 【課題概要】

- ・ 月や火星の表土は、太陽電池、放熱板、宇宙服の表面に付着しさまざまな問題を引き起こしてきました。例えば、米国の火星ローバーなどは、太陽電池の表面に付着した砂により、大幅な発電能力の不足に悩まされました。また、機器の隙間に侵入する砂は、摩耗を引き起こし、動作に不具合を引き起こす可能性があります。
- ・ 本テーマでは、このような問題を解決し、特に表土や砂を対象とした防塵・除塵技術の研究を行います。
- ・ 開発された技術は、屋外に設置される太陽電池パネルや各種監視カメラ等の防塵・除塵装置として適用可能と考えます。特に、砂漠などに設置された太陽電池発電所に砂嵐などで降り積もった砂の除塵や、火山の近くなど厳しい粉塵環境に設置される光学観測機器への応用が期待できます。

##### 【研究目標】

- ・ 機器の試作を行い、模擬環境下での実現性の確認と課題の識別を行います。
- ・ 1課題で、防塵技術、除塵技術のいずれか、あるいは、防塵・除塵技術の両方の研究でもかまいません。

##### 【研究資金／期間(想定)】

- ・ 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】

- ・ 模擬レゴリスや真空環境の模擬は JAXA が提供します。

## B アイデア型テーマ

### IV. 共通技術

#### 研究課題 (9)

#### 「 様々な衝突衝撃緩和のための軽量衝撃吸収構造材の開発 」

##### 【課題概要】

貨物輸送、旅客輸送を含め、現代社会は輸送システムの恩恵なしには成立しない状況ですが、それ故、事故の発生が社会的・人的に与える損害は計り知れません。その意味で、システムには、より堅牢な安全性が求められることとなります。衝撃吸収構造材は、様々な衝突衝撃エネルギーを吸収する仕組みであり、新幹線、自動車、飛行機の着時時など、想定される衝突に際し、機体／車体、もしくは保護すべき対象機器に対応した適切な設計・搭載を行えば、非常に信頼性の高い、衝撃吸収システムとなり得ます。

機械的な展開機構を用いた能動的衝撃吸収に比して、材料自体の特性、もしくは構造によって衝撃吸収する方法は、作動部品が無い分、適切な設計・搭載された場合の信頼性は格段に高くなります。ここでいう適切な設計とは、保護対象部の制約荷重の範囲内で、所定の反力を発生する材料／構造に基づいた設計であり、輸送システムに利用する前提から、軽量性が求められます。制約荷重を満たす構造材料特性(主に応力特性)は衝突速度、保護対象部材の面積荷重等の複雑な関数であり、対象とする輸送システム、保護部位に応じて広範な値をとるため、設計に応じた製作パラメータのコントロールによって「Designableな特性を併せ持つ」構造材料の開発が重要です。

一方、宇宙探査に目を向けると、衝撃吸収構造材は、緩降下システムを有さないパラシュートレスの地球着地システムに新たな可能性を開くのみならず、各種の惑星着陸において重量的に厳しい挑戦的なミッションを実現可能とし、着地制御推進器の不具合時に対しても、ミッションの全喪失を防止する代替的な着陸システムを提供することも可能となります。

##### 【研究目標】

保護すべき対象機器の制約荷重を満足しつつ、多様な衝突速度、重量効率的で、性能Designableな衝撃吸収材料の開発をめざし、具体的な目標を以下のとおり定めます。

※数値目標は、指定内すべての組合せで性能達成することを求めませんが、すべての項目の指定範囲内に入ることは求められません。

第2回研究提案募集(RFP)

- ・ 製作パラメータのコントロールによる「Designableな特性を併せ持つ」構造材料の事業化を想定し、大型化、継続的生産が可能な製造方法の実現性を示すこと。
- ・ 多様な衝突速度(10~100m/s)内で製作できること。
- ・ 制約荷重(10~4,000G)内で製作できること。  
※保護対象部は現存のシステムのを想定し、参考例を表にあげます。
- ・ 制約荷重内での利用可能なひずみ区間において、衝撃吸収効率(注)が90%以上であること。もしくは、それが満たされない場合は、全体体積として、60%以上の体積において衝撃吸収されること。(軽量化のための要求)  
(注)制約荷重を満たす圧縮応力を $\sigma$ 、さらに最大の公称歪みを $\varepsilon$ とした際、理想的最大吸収エネルギー $\sigma \times \varepsilon$ に対する、S-Sカーブを考慮した実効吸収の比。
- ・ 密度は軽いものが求められますが、ここでは規定しません。
- ・ 本研究の範囲は、試作を行い、その特性を確認し、事業化に向けた製造方法の実現性を示すまでとします。

【研究資金／期間(想定)】

- ・ 総額 500 万円以下／1 年以内

(参考)求められる材料強度の例

※ 許容減速率は一例です。法令や規定に基づく基準値ではありません。

	自動車での利用例	新幹線の例	航空機不時着の例
衝撃速度	30~40 m/s (時速100~140km衝突)	70 m/s ※ 時速 250 km/hの衝突	29 m/s ※ 時速300 km の20°不時着時垂直成分
許容最大減速率：a	~ 20G 人の例 ~ 3,000 (重要機器, 水素タンク等)	~ 20G (人の例) ~ 500G (重機器)	~20G (一例)
材料最大応力 $\sigma_p=(m/A)a$	20 kPa~40 MPa (20G) 1~6 MPa(1,000-3000G)	40 kPa (20G)~ 4 MPa (重機器)	10 ~ 60 kPa 程度
(参) 前提とした m/A (質量/面積比)	100 kg/m <sup>2</sup> (機器類一例) 200 kg/m <sup>2</sup> (座席例) ~ 600 kg/m <sup>2</sup> (車両平均速度方向)	250 kg/m <sup>2</sup> (座席例) 800 kg/m <sup>2</sup> (重機器類例) 250 kg/m <sup>2</sup> (座席例)	小型航空機80 kg/m <sup>2</sup> ~270kg/m <sup>2</sup> (座席のみ)

## B アイデア型テーマ

### IV. 共通技術

#### 研究課題 (10)

##### 「 極低温液化ガスの長期保存のための真空多層断熱材の研究開発 」

###### 【課題概要】

ロケットの液体酸素液体水素タンクの極低温断熱材には発泡ウレタンが使用されています。現状ではロケットは宇宙において最長でも10時間程度しか使用されませんが、断熱性を向上させて液体酸素(沸点 $-183^{\circ}\text{C}$ )・液体水素( $-253^{\circ}\text{C}$ )の蒸発を抑制(低ブローオフ)できれば、1週間・1ヶ月と言った長期に渡る高度な宇宙活動が実施できます。

一方、地上においては、液化天然ガス LNG(沸点 $-162^{\circ}\text{C}$ )がエネルギー利用されており、特に日本は LNG 消費の1/3を占める世界最大の需要国です。経済産業省は「LNG市場戦略」を打ち出したところです(平成28年5月2日)。遠隔の生産地から LNG コンテナ船で輸送し、地上の貯蔵タンクに極低温のまま保管するには、より高性能な断熱技術が求められます。採掘技術の進歩により非在来型資源の利用が高まる中、LNG 取り扱い性向上に資する技術開発は国益に適うことでしょう。LNG のその先として、水素社会を拓く液体水素の利用の道も拓くでしょう。

現在使われているパーライト( $0.2\text{W/mK}$ )や発泡ウレタン(断熱性能  $0.02\text{W/mK}$ )を凌ぐ断熱技術として真空多層断熱材に着目して研究開発提案を受け付けます。

###### 【研究目標】

- 大規模施設への応用を想定して、真空壁内への良好な施工・敷設性を有する多層断熱材の部分試作と断熱性の簡易評価
- 自己耐気圧性を有する真空多層断熱材の部分試作と、真空保持性および断熱性の簡易評価

###### 【研究資金／期間(想定)】

- 総額 500 万円以下／1年以内

## 審査のポイント

### 1. 課題解決型

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 開発に伴うリスク
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 競合技術、競合他社、他社特許等が的確に分析・整理され、その解決策について提案されていること</li> <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>
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>・ 参画企業が開発に取り組めるだけの経営基盤を有すること</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 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、社会・経済への独創的で大きなインパクトが期待できること</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）が具体的に検討されていること</li> </ul>
⑥ 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>

## 2. アイデア型

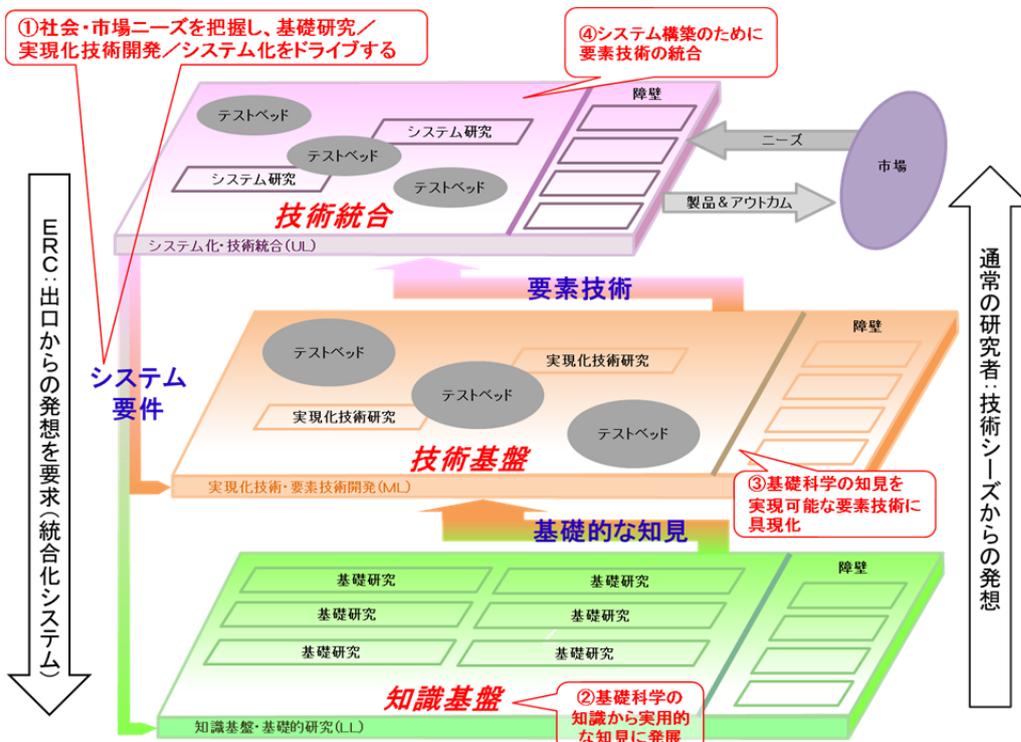
① 研究課題の設定趣旨との整合性
<ul style="list-style-type: none"><li>・ RFP で提示した研究課題の解決に資する研究提案であること</li></ul>
② 目標・計画の妥当性・実現性
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 課題解決に向けた目標・計画が具体的かつ明確であり、実現性が高いこと</li><li>・ 1年程度で課題解決型研究等にフェーズアップが可能かどうか判断できる計画であること</li></ul>
③ 開発に伴うリスク
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 過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>
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 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、社会・経済への独創的で大きなインパクトが期待できること</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）が具体的に検討されていること</li></ul>
⑥ 事業化可能性（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ていること</li><li>・ 地上における事業化構想が具体的であること</li></ul>

### 研究開発レベルの考え方

研究開発レベル（マネジメント）の考え方について以下に示します。従来の研究開発が技術シーズからの発想、つまり知識基盤・基礎的研究（LL）あるいは実現化技術・要素技術開発（ML）を進め、システム化・技術統合（UL）を経て最終的な製品化（アウトカム）を行う方向で研究開発を進めていたのに対し、本オープンイノベーションハブでは、最終的な出口からの発想（つまり持続的発展が期待できる宇宙探査及び社会・市場ニーズからの発想）を主眼として研究開発を進めていく予定です。

- 知識基盤・基礎的研究レベル（LL）：基礎科学の知識から実用的な知見に発展させる段階
- 実現化技術・要素技術開発（ML）：基礎科学の知見を実現可能な要素技術に具現化する段階
- システム化・技術統合レベル（UL）：システム構築のために要素技術を統合する段階

## 研究開発マネジメント(3層図の利用)



<米国国立科学財団(NSF)資料を基に作成 [JST]>

※： 第1回宇宙探査オープンイノベーションフォーラムプレゼン資料

「イノベーションハブ構築支援事業とその背景について」(JST発表) P8から抜粋



## 受託機関（JAXA）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

- ・ 受託機関は、本事業の実施にあたり、その原資が公的資金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、事業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、研究開発活動の不正行為(※1)、不正受給(※2)及び不正使用(※3)（以下「不正行為等」という。）を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等への対応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）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（平成26年2月18日改正）文科科学大臣決定）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、委託事業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 研究開発活動において行われた捏造、改ざん及び盗用

※2 偽りその他不正の手段により研究活動の対象課題として採択されること

※3 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、若しくは機構の応募要件又は契約等に違反した競争的資金等の使用

### (2) 「体制整備等自己評価チェックリスト」について

- ・ 受託機関は公的研究費の管理・監査に係る体制整備等の実施状況等を「体制整備等自己評価チェックリスト」（以下「チェックリスト」という。）により定期的に文部科学省へ報告するとともに、体制整備等に関する各種調査に対応する義務があります。
- ・ 新規採択により本事業を開始する受託機関及び新たにイノベーションハブに参加する受託機関は原則として、研究開発開始（委託契約締結日）までにチェックリストを府省共通研究開発管理システム（e-Rad）を用いて文部科学省へ提出してください。
- ・ なお、他事業の応募等により、前年度以降にチェックリストを提出している場合は、委託契約締結に際して、新たに提出する必要はありませんが、チェックリストは「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（実施基準）」において年1回程度の提出が求められておりますので、翌年度以降も継続して事業を実施する受託機関は、改めてその提出が必要となります。文部科学省のHP及びe-Radに登録された「事務代表者」宛てのメール連絡により、チェックリストの提出に関する周知が行われる予定ですのでご注意ください。
- ・ チェックリストの提出にあたっては、受託機関においてe-Radの利用可能な環境が整っていることが必須となりますので、e-Radへの研究機関の登録を行っていない機関にあって

は、早急に手続きをお願いします（登録には通常2週間程度を要します。）。手続きの詳細は、以下のe-Rad所属研究機関向けページの「システム利用に当たっての事前準備」をご覧ください。

<http://www.e-Rad.go.jp/shozoku/system/index.html>

※チェックリストの提出依頼に加えて、ガイドラインに関する説明会・研修会の開催案内等も文部科学省より電子メールで送付されますので、e-Radに「事務代表者」のメールアドレスを確実に登録してください。

・ チェックリストは、文部科学省の案内・HPで最新情報を確認の上、作成ください。また、受託機関の監事又は監事相当職の確認を経た上で提出する必要があります。

○「体制整備等の自己評価チェックリスト」の提出について（通知）

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kansa/houkoku/1324571.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kansa/houkoku/1324571.htm)

### (3) JSTにおける研究開発活動の未然不正防止の取組みへの協力

・ 研究開発活動の不正行為等を未然に防止する取組みの一環として、JSTは、平成25年度以降の新規応募による事業に参画する研究者等に対して、研究倫理に関するeラーニング教材（CITIプログラム）の履修を義務付けることとしました（履修等に必要な手続き等はJSTで行います。）。受託機関は対象者が確実に履修するよう対応ください。

・ これに伴い、JSTは、当該研究者等が機構の督促にもかかわらず定める履修義務を果たさない場合は、委託研究開発費の全部又は一部の執行停止を受託機関に指示します。受託機関は、指示に遵って研究開発費の執行を停止するほか、指示があるまで、研究開発費の執行を再開しないでください。

### (4) 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受託機関については、「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（実施基準）」及び「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、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、当該受託機関に対する競争的資金のうち、文部科学省又は文部科学省が所管する独立行政法人が所掌する制度における間接経費の削減（段階に応じ最大15%）、競争的資金配分の停止などの措置が講じられることとなります。

### (5) 不正行為等の報告及び調査への協力等

・ 受託機関に対して不正使用に係る告発等（報道や会計検査院等の外部機関からの指摘も含む）があった場合は、「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（実施基準）」に則り、告発等の受付から30日以内に告発等の内容の合理性を確認し本調査の

要否を判断するとともに、本調査の要否をJSTに報告してください。また、不正行為等（不正使用除く）に係る告発等を受けた場合は、「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、受託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）に本調査の要否について予備調査の結果をJST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、調査方針、調査対象及び方法等についてJSTと協議しなければなりません。

- ・ 受託機関は、不正使用に係る告発等を受けた場合、告発等の受付から160日を目安に最長210日以内に、調査結果、不正発生要因、不正に関与した者が関わる他の競争的資金等における管理・監査体制の状況、再発防止計画等を含む最終報告書をJSTに提出してください。不正行為等（不正使用除く）に係る告発等を受けた場合、受託機関があらかじめ定めた期間内（本調査の開始後150日以内を目安）に本調査の結果等を取りまとめた調査報告書をJSTに提出してください。なお、調査の過程であっても、不正の事実が一部でも確認された場合には、速やかに認定し、JSTに報告する必要がある他、JSTの求めに応じ、調査の終了前であっても、調査の進捗状況報告及び調査の中間報告をJSTへ提出する必要があります。

- ・ また、調査に支障がある等、正当な事由がある場合を除き、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。

- ・ 最終報告書の提出期限を遅延した場合等は、間接経費の一定割合削減等の措置を行います。その他、報告書に盛り込むべき事項など、詳しくは、「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（実施基準）」及び「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」を参照ください。

#### (6) 不正行為等に対する措置

- ・ 国又は独立行政法人が所掌する競争的資金制度又はJSTが所掌する競争的資金制度以外の事業において不正行為等が明らかになった場合には、JST事業への「申請及び参加(※4)」の制限、申請課題の不採択の措置を行うとともに、不正の内容に応じて研究開発の全部又は一部の執行中止、委託研究開発費の全部又は一部の返還等の処分等の措置を取ることがあります。

- ・ また、国又は独立行政法人（JSTを含む）が所掌する競争的資金制度において処分を受けた研究者等に対して、当該処分の決定日に遡って、前記の処分を行う場合があります。

- ・ なお、不正行為等が行われた場合、不正行為等の内容を他の競争的資金担当者（独立行政法人を含む）に対して情報提供を行います。その結果、他の競争的資金制度において申請及び参加が制限される場合があります。

- ・ 本委託事業において、不正行為等を行った研究者等や、善管注意義務に違反した研究者等に対して、「申請及び参加」の制限の措置を行う場合、当該不正事案の概要（研究者氏名、制度名、所属機関、研究年度、不正の内容、講じられた措置の内容）について、原則公表することとします。

・「競争的資金の適正な執行に関する指針」（平成17年9月9日競争的資金に関する関係府省連絡会申し合わせ／平成24年10月17日改正）に準拠したJSTにおける申請等資格制限は、下表のとおりです。

※4 「申請及び参加」：新規課題の提案、応募、申請を行うこと、また共同研究者等として新たに研究に参加すること、進行中の研究課題（継続課題）へ研究代表者又は共同研究者等として参加することを指します。

【不正行為の場合の申請等資格制限】

不正行為への関与による区分		不正行為の程度	相当と認められる期間	
不正行為に関与したものの	1 研究開発の当初から不正行為を行うことを意図していた場合など、特に悪質な者		10年	
	2 不正行為があった研究開発に係る論文等の著者	当該論文等の責任を負う著者（監修責任者、代表執筆者又はこれらのものと同等の責任を負うものと認定されたもの）	当該分野の研究開発の進展への影響や社会的影響が大きく、又は行為の悪質性が高いと判断されるもの	5～7年
			当該分野の研究開発の進展への影響や社会的影響が小さく、又は行為の悪質性が低いと判断されるもの	3～5年
		上記以外の著者		2～3年
	3 1及び2を除く不正行為に関与した者		2～3年	
不正行為に関与していないものの、不正行為のあった研究開発に係る論文等の責任を負う著者（監修責任者、代表執筆者又はこれらの者と同等の責任を負うと認定された者）		当該分野の研究開発の進展への影響や社会的影響が大きく、又は行為の悪質性が高いと判断されるもの	2～3年	
		当該分野の研究開発の進展への影響や社会的影響が小さく、又は行為の悪質性が低いと判断されるもの	1～2年	

【不正使用及び不正受給の場合の申請等資格制限】

研究開発費等の使用の内容等	相当と認められる期間
1 研究開発費等の不正使用の程度が、社会への影響が少なく、且つ行為の悪質性も低いと判断されるもの	1年

2 研究開発費等の不正使用の程度が、社会への影響が大きく、且つ行為の悪質性も高いと判断されるもの	5年
3 1及び2以外で、社会への影響及び行為の悪質性を勘案して判断されるもの	2～4年
4 1から3にかかわらず、個人の経済的利益を得るために使用した場合	10年
5 偽りその他不正の手段により研究開発事業等の対象課題として採択された場合	5年
6 研究開発費等の不正使用に直接関与していないが、善管注意義務に違反（※5）して使用を行ったと判断される場合	1～2年

※5「善管注意義務に違反」とは、不正使用又は不正受給に関与したとまでは認定されなかったものの、善良な管理者の注意をもって事業を行うべき義務に違反することを指します。

※A4 サイズ用紙 10 枚以内、文字サイズ 10 ポイント以上で作成してください  
別途、補足説明資料を添付することができます（A4 サイズ用紙 10 枚以下）  
Eメールでご提出の場合は PDF 形式データ、10MB 以下としてください  
※本研究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

別添1

## 研究提案書

<b>1. 提案者情報</b>
(1) 提案者（企業（団体等を含む）、大学等、個人）名
(2) 提案代表者又は担当者情報
(氏名・ふりがな)
(所属機関・所属部署・役職)
(住所)
(電話番号・メールアドレス)
(3) 事業概要（提案者が企業（団体等を含む）の場合）
(今回ご提案いただく内容に関わらず、企業(団体等を含む)の一般的な事業概要をご記入ください。)

<b>2. 提案内容</b>
(1) 研究名称
(2) 応募課題名 (別紙1から選択)
(3) 研究要旨
<p>(以下の観点を含め、提案する研究の要旨をご記入ください。300字程度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ターゲットとする技術 (何を解決するのか) ※</li> <li>※ 別紙1の課題概要/研究目標のうち、一部を解決する提案でも応募可能です。</li> <li>・提案する研究の内容</li> </ul>
(4) 研究概要
<p>(以下の観点を含め、提案する研究の内容についてご記入ください。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・解決すべき具体的な課題と本研究における総括的な目標</li> <li>・提案者の従来の研究開発状況と実績、関連する特許等の出願・取得状況</li> <li>・提案内容について世界的に見たベンチマーク、セールスポイント (先行技術、競合技術と本提案との比較、提案者が持つ周辺技術 (特許等含む)、資産や販路など補完的な要素も含めた優位性)</li> <li>・研究開発による社会的波及効果</li> <li>・宇宙利用の想定・効果</li> </ul> <p>※ <u>研究成果の宇宙探査への応用を目的としつつ、地上での展開/事業化 (イノベーション) 実現性 (アイデア型の場合はその可能性) のある研究のご提案を期待しております。なお、本RFPは、宇宙探査に特化、限定した研究の提案をお願いするものではありません。また、宇宙での実証を実施対象といたしません。</u></p> <p>※ <u>研究提案書の作成にあたっては、ご提案いただく技術を事業化を実現するために必要となる他の研究開発レベル (別紙3参照) の技術についてもご提案ください。</u></p>

(5) 研究計画

① 研究期間／研究費額

研究期間（別紙 1 の上限以内）		か月
研究費総額（別紙 1 の上限以内）		円
年度内訳	平成 28 年度	円
	平成 29 年度	円
	平成 30 年度	円
	平成 31 年度	円

※ 研究開始は平成 28 年 10 月と想定して記載してください。

② 研究実施体制

代表 <sup>※1</sup>	機関名	役割	事業主体 <sup>※2</sup>
○	〇〇株式会社		○
	株式会社△△		
	□□大学		
	JAXA	JAXA が担当することを想定する事項があれば記載ください	

※1 提案代表機関に○を付けてください

※2 研究成果を事業化する際、その事業の主体となる企業（団体等を含む）に○を付けてください

③ 研究実施項目

実施項目	●●	△△	□□	JAXA
1. . . . .	○			
2. . . . .		○	○	
3. . . . .				○
4. . . . .		○		

※ 各実施項目を担当する機関に○を付けてください

④ 研究内容

（③に記載の実施項目ごとに、研究内容の概要と達成目標（具体的数値が望ましい）をご記入ください。）

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

実施項目 2. . . . .

達成目標 2. . . . .

実施項目 3. . . . .

達成目標 3. . . . .

実施項目 4. . . . .

達成目標 4. . . . .

(6) 関連する研究

(以下の観点も含め具体的な情報のご記入をお願いします。)

- ・過去の関連する研究プロジェクトがある場合は、その結果（うまく行っていない場合の要因分析含む）
- ・現在、本提案と類似する内容で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は申請先・研究資金名称・期間・金額等

(7) 事業化構想（アイデア型の場合は想定で可）

(以下の観点も含め、研究期間終了後の事業化構想・ロードマップをご記入ください。ご記入にあたっては、別紙4 事業化計画書も意識していただければ幸いです。)

- ・地上で事業化を目指す製品、サービスの具体的な内容
- ・(ある場合には) 類似製品・サービス及びそれとの比較・優位性
- ・事業化された場合の経済的価値、社会的価値  
※経済的・社会的インパクト、既存市場参入を目指す場合は市場規模やシェア、新規市場創出を目指す場合には想定ニーズ・市場など
- ・事業化までのマイルストーンと想定される時期
- ・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）

※ 平成27年度に採択された研究課題と組み合わせた事業化構想をもった提案も期待します。

**(8) 特記事項**

(2.(1)～(7)にあてはまらない事項や、特筆すべき事項等があればご記入ください。)

**3. JAXA への要望事項・その他**

(本提案研究を実施するうえでの JAXA への要望事項や、その他にあればご記入ください。)

・ JAXA への要望事項例：JAXA が保有する試験設備の利用、宇宙環境に関わる情報提供

## 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「JAXA」という。)及び〇〇(相手方正式名称)(以下「●●(相手方略称)」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ハブ」に関する研究提案募集(RFP)(以下「本目的」という。)に関連して JAXA 及び●●が提供、開示する秘密情報の取り扱いに関して、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、JAXA 及び●●が本目的のために、相互に提供、開示する技術情報、営業情報等の情報であって、提供、開示に際して秘密であることを明示した情報をいう。本契約の「秘密情報」は、本契約の締結以前に本目的に関連して、相手方から提供、開示を受けた情報を含むものとする。なお、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、相手方に開示する際に秘密である旨を明示し、且つ開示後14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、相手方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、秘密情報から除くものとする。

- (1) 相手方から知得する以前に既に公知であるもの。
- (2) 相手方から知得した後に、自らの責によらず公知となったもの。
- (3) 相手方から知得する以前に、既に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の。
- (5) 相手方から知得した情報に依存することなく独自に得た資料・情報で、かかる事実が立証できるもの。
- (6) 相手方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。
- (7) 裁判所命令又は法律によって開示を要求されたもの。この場合、かかる要求があったことを相手方に直ちに通知する。

### (守秘義務)

第2条 JAXA 及び●●は、本目的で使用する場合または相手方の書面による事前の承諾を得た場合を除き、相手方から提供、開示された秘密情報を使用してはならない。

2 JAXA 及び●●は、相手方から知り得た秘密情報を、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 JAXA 及び●●は、相手方から知り得た一切の秘密情報を厳に秘密に保持し、相手方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、JAXA は本目的で使用する範囲において、●●の書面による事前の承諾を得ることなく、「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」事業の支援機関である国立研究開発法人 科学技術振興機構(以下「JST」という。)に提供、開示できるものとする。

4 JAXA 及び●●は、前項の規定により、相手方の書面による事前の承諾を得た第三者又は JST 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又は JST に負わせるものとし、当該第三者又は JST による本契約内容の違反は、当該第三者又は JST に秘密情報を提供、開示した JAXA 又は●●の本契約の違反を構成するものとする。

### (管理)

第3条 JAXA 及び●●は、相手方から提供、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。

### (保証)

第4条 JAXA 及び●●は、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5条 JAXA 及び●●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、当事者に対

し損害の賠償を請求することができる。

(有効期間)

第6条 本契約の有効期間は、締結日から平成29年3月31日までとする。ただし、JAXA 及び●●の書面による同意により、本契約は変更、解除又は延長することが出来る。

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、本契約終了後もその効力を有するものとする。ただし、必要な場合は JAXA 及び●●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7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 JAXA 及び●●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。

本契約締結の証として、本契約書2通を作成し、JAXA 及び●●が記名押印のうえ各 1 通を保管する。

平成28年 月 日

神奈川県相模原市中央区由野台3丁目1番地1  
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  
ハブ長 國中 均

(住所)

(相手方正式名称)

(所属・役職)

(締結者氏名)