

「月面等での建設活動に資する無人建設革新技術開発推進プロジェクト」

公募要領

令和 3 年 8 月 2 日

国土交通省総合政策局公共事業企画調整課

1. 公募概要

我が国においては、これまで培われてきた無人建設技術（自動化、遠隔化、ICT 施工等）について、昨今の災害の激甚化、人口減少及び関連技術の進展を背景に、更なる開発及び普及を促進しています。

このたび、これらの技術について、将来的に月面等での建設活動に発展し得ることを視野に入れ、5 年間の研究開発を推進し、地上の建設事業における基盤技術としての確立を目指す「月面等での建設活動に資する無人建設革新技術開発推進プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」という。）を、令和 3 年度より開始します。本プロジェクトは、政府の主導する「宇宙開発利用加速化戦略プログラム」（スターダストプログラム^{※1}）の一環として、国交省が主体となり内閣府宇宙開発推進戦略事務局及び文部科学省と連携して実施するものです。

本プロジェクトでは、上記趣旨に沿った技術研究開発提案を公募し、選定された者に技術研究開発を委託します。併せて、選定された者をはじめとする関係者間の情報交換の場を設け、府省横断的な産学官の連携体制を構築し、本プロジェクトにおける重要な諸課題の解決を推進します。

（※1 スターダストプログラム（STARDUST Program）

Strategic Program for Accelerating Research, Development and Utilization of Space Technology ）

2. 公募対象

将来的に月面等での建設活動に発展し得ることを視野に入れ、5 年間で建設事業の基盤技術としての確立を目指す技術として、次のⅠ、Ⅱ及びⅢの技術研究開発を対象に公募します。

〔対象技術〕

対象技術Ⅰ：無人建設（自動化、遠隔化）に係る技術

対象技術Ⅱ：月面で使用する建材の製造に係る技術

対象技術Ⅲ：月面における簡易施設の建設に係る技術

各技術研究開発のステージとしては、次の各ステージを対象とします。

〔技術研究開発ステージ〕

ステージ A：実現可能性の検証（F/S：Feasibility Study）

【1 年度間】

ステージ B：技術研究開発（開発技術の実証も含む）

【最長 5 年度間】

対象技術Ⅰについては、ステージ A、または、ステージ B を対象とし、対象技術Ⅱ及びⅢについては、ステージ A のみを対象とします。

ステージ A の実施期間は、1 年度間とします。

ステージ B の実施期間は、全体計画としては、最長 5 年度間(令和 7 年度末まで)とし、委託契約は年度毎に行います。(なお、必要に応じ、各技術研究開発の全体計画について、見直しを行うものとしします。)

令和 3 年度は、本プロジェクトの初年度であることから、各技術研究開発の実施内容としては、全体計画の妥当性の検証を重視するものとしします。そのため、初年度ではありますが、建設事業での基盤技術としての確立を目指すことから、研究開発に取り組む技術に関して、既存の技術水準及び開発見込み等について、施工現場や試験場、或いは、デジタルシミュレーションにおける実証を優先的に行うものとしします。

3. 提案内容

2. 公募対象に示す技術について、以下の内容に関する提案を、応募資料により提出してください。

(1)対象技術Ⅰ:無人建設(自動化、遠隔化)に係る技術

主に、掘削、積込、敷均し、ブロック据付等の作業用として次の技術が想定されます。ただし、これに限定するものではありません。

- ・建設機械施工における自動化技術の高度化(既存技術の更なる高度化を実現する技術)
- ・建設機械施工における遠隔化技術の高度化(既存技術の更なる高度化を実現する技術)
- ・上記の高度化や遠隔化に必要となるセンシング技術(地形や地質等の周辺状況の把握)
- ・月面で働くことを想定する建設機械のデジタルモデル構築(考え方、アプローチ方法、利用ツール等も含む)^{※2}
- ・トータル月面建設システムのモデル構築(輸送、月面展開、施工計画等の全体構想の一連の過程を対象としている。考え方、アプローチ方法、利用ツール等も含む)^{※2}

(2)対象技術Ⅱ:月面で使用する建材の製造に係る技術^{※2}

次の技術が想定されます。ただし、これに限定するものではありません。

- ・月に存在する材料を用いて、月で利用する建設材料を製造する技術

(3)対象技術Ⅲ:月面における簡易施設の建設に係る技術^{※2}

次の技術が想定されます。ただし、これに限定するものではありません。

- ・月面での建設活動にあたり必要となる短期滞在モジュールや作業機械の車庫等の簡易施設に係るモデルの構築(考え方、アプローチ方法、利用ツール等も含む)

(※2 月面等宇宙開発に係る情報は、文末[参照情報]を参照ください)

4. 応募者の資格等

応募者とは、実現可能性の検証又は技術研究開発の応募・提案を行う単独の法人又は 2 以上の法人の共同体です。

代表者とは、応募者のうち、提案が選定された場合に、提案全体に関して責任を負う法人です。

共同応募者とは、代表者と協力しつつ責任を分担して実現可能性の検証又は技術研究開発を遂行する法人です。

担当責任者とは、代表者となる法人に所属する個人であり、実現可能性の検証又は技術研究開発を中心的に進めるとともに、提案全体に関して責任を負う者です。

応募できる者は、次のいずれかに該当する者とします。

- (1) 日本に登録されている民間企業等^{※3}。
- (2) 学校教育法(昭和22年法律第26号)に基づく大学又は同附属試験研究機関やその他公的研究開発機関。
- (3) 研究開発を事業目的に持つ、一般社団法人、一般財団法人、公益社団法人又は公益財団法人。
- (4) 前各号の要件を満たす複数の企業、機関等からなる共同体。なお、共同体で応募をする場合は、当該研究開発の担当責任者が所属する法人が、代表者として応募すること。

なお、技術研究開発の実施にあたっては、応募者(複数の企業、機関等からなる共同体は、その代表者が所属する法人)と国土交通省の機関との間で契約を締結することとなり、必要とする手続き等を速やかにかつ適切に遂行できる体制を有していることが必要となります。

※3 日本に登録されている民間企業等は、以下の基準を満たすことを条件とします。

- 1) 会社法その他法律により設立された法人であること。
(定款及び財務諸表を添付すること)
- 2) 提案した実現可能性の検証又は技術研究開発について実施する能力を有する機関であること。また、日本国内に主たる技術研究開発のための拠点を有すること。
(提案した実現可能性の検証又は技術研究開発に関する研究について、自ら実施できる能力を有する機関であることを証明する資料を記載・添付等すること。(例)研究開発施設や事務所の所在地、研究施設の概要、近年の学会等研究開発活動に関する報告書等)
- 3) 研究開発経費の経理を適切に行う仕組みを備えていること。

5. 公募から委託契約までの流れ

令和3年8月2日	公募開始
同年8月4日	公募説明会(オンラインにて。詳細は、後述) (第1回午前10:00～、第2回14:00～)
同年9月2日	公募締切
同年9月上中旬	書類審査・ヒアリング
同年9月下旬	審査結果の決定・公表・通知
同年10月中	契約締結・意見交換会

※スケジュールは、審査状況等により変更することがあります。

6. 応募手続き

(1)公募期間

令和3年8月2日(月)12:00 ～ 9月2日(木)17:00 (必着)

(2)応募方法

- ・提案書(別添様式(1～3))を、「17. 応募先及び問合せ先等」に記載のE-mailアドレスへ送付してください。
- ・ファイル容量は原則10MB以下としてください。提案内容の説明に動画が必要な場合など、やむを得ず10MBを超える場合は、提出に先立ってその旨を「17. 応募先及び問合せ先等」に記載のE-mailアドレスへご相談ください。ただし、動画を提出する場合は再生時間を1分以内としてください。
- ・使用言語 日本語

(3)応募に当たっての注意事項

- 1) 同一の技術研究開発内容で、国土交通省及び他省庁等の補助金等を受けている技術研究開発の応募は認めません。
- 2) 本公募の期間に遅れた場合には、受け付けません。
- 3) 上記に示した提出方法以外による応募資料の提出は受け付けません。
- 4) 公募期間終了後の提案書の修正には応じられません。
- 5) 応募に要する一切の費用は、応募者において負担していただきます。
- 6) 次の場合には応募は無効となりますので、御注意ください。
 - ① 資格要件等を満たさない者が提案書を提出した場合
 - ② 提案書に虚偽が認められた場合

7. 対象技術研究開発の選定

(1)選定方法

複数の有識者からなる協議会(以下、「協議会」という。)により、(2)の審査の観点に基づいて、書類審査及び提出された提案書に基づくヒアリングを行い選定します。ヒアリングの時間は30分程度とし、オンラインにて行います。また、ヒアリング実施2週間前を目処に、日時等を応募者に連絡します。(ただし、提案内容によっては、ヒアリングを行わない場合が有ります。)

選定件数は、「ステージA:実現可能性の検証」については8件程度、「ステージB:技術研究開発」については2件程度を予定しています。

審査の過程において、提案に係る追加情報の提出を求める場合が有ります。また、提案内容の変更を求め、その変更を前提に選定となる場合が有ります。審査は非公開で行います。

(2)審査の観点

次の観点により審査を行います。なお、ステージB(技術研究開発)は、ステージA(実現可能性の検証)と比較して、より厳密に審査を行います。

- 1) 提案内容の有用性(期待される効果の大きさ)
- 2) 提案内容の的確性(提案技術や検証方法等の信頼性、計画や実施体制の妥当性等)
- 3) 提案内容に係る経費の妥当性(提案された経費の妥当性、費用対効果)

8. 選定結果等の公表・通知・契約

(1)選定結果

応募者に対して選定結果を E-mail にて通知します。また、選定結果については、国土交通省ホームページにて公表します。

(2)選定の取り消し

選定を受けた者が次のいずれかに該当することが判明した場合は、選定を取り消すことがあります。

- 1) 虚偽その他不正な手段により選定されたことが判明したとき。
- 2) 取り消しの申請があったとき。
- 3) その他、選定の取り消しが必要と認められたとき。

(3)委託契約

協議会における審査結果等を踏まえ、選定にあたっては、提案書の修正を求める場合があります。最終的に提出された提案書に基づき、国土交通省と協議のうえ委託契約を締結します。委託費の支払いは、各年度の委託契約の完成検査及び成果引渡を行った後になります。なお、委託契約条件については、別添資料1「契約書(例)」を参照してください。また、複数の企業、機関等からなる共同体にて技術研究開発を実施する場合は、別添資料2「共同体協定書(案)」を参考に、共同体協定書を締結し、その写しを提出して頂きます。

9. 委託契約額等

(1)委託契約額

- ・ステージ A:実現可能性の検証については、7 百万円を上限
- ・ステージ B:技術研究開発については、2 千 5 百万円を上限

委託契約額は間接費及び消費税込みです。ただし、審査の結果や本プロジェクトに係る予算措置の状況等を踏まえ、上記の金額が変更となる場合があります。

(2)実現可能性の検証又は技術研究開発を実施するための経費(様式3)

実現可能性の検証又は技術研究開発を実施するための経費(以下、「研究開発経費」という。)の概算額を、別表-1「委託研究開発処理科目区分表」に定める科目区分に従って、記載ください。

(3)知的財産権の取り扱い

1)委託研究開発によって得られた知的財産権

委託研究開発によって得られた知的財産権は、原則として国土交通省に帰属しますが、

受注者の研究開発のインセンティブの確保のために必要と認められる場合には、日本版バイ・ドール規定(産業技術力強化法第 17 条)により、国土交通省が承継しないことがあり、この場合には、当該知的財産権は原則として受注者に帰属します。なお、受注者に帰属することとなった知的財産を権利化するための経費(特許出願、出願審査請求、補正、審判等に係る経費等)については、受注者負担となります。知的財産権の詳細な取り扱いについては、契約時に定めることとします。

なお、受注者への帰属を希望する知的財産がある場合、応募資料において、その旨を明らかにしてください。

- 2) 委託研究開発によらずに得られた知的財産や試行開始前から保有していた知的財産
委託研究開発によらずに得られた知的財産や試行開始前から保有していた知的財産は、受注者に帰属します。

10. 継続審査

「ステージ B: 技術研究開発」を複数年度で応募した場合、年度間には、継続審査を予定しています。

「ステージ A: 実現可能性の検証」については、その結果を踏まえ、次年度の「ステージ B: 技術研究開発」の対象としての是非を決定する予定です。

11. 本プロジェクトに関する活動への参加

選定された者は、本プロジェクトにおける活動として、関係者間での意見交換会や情報発信等へ参加いただくことを予定しています。(本年 10 月頃、本プロジェクト開始にあたり、関係者間での意見交換会を予定)

応募者で選定されなかった者に対しても、応募情報に基づき、関係する活動への呼びかけを行う場合があります。

12. 成果報告及び成果等の取扱い

(1) 成果報告

委託者は、委託契約の終了時に、実施内容の報告を行うものとします。

(2) 秘密の保持

本公募を通じて知り得た開発上の秘密は、契約期間の内外にかかわらず決して第三者(発注者、応募者以外の者)に漏らさないこととします。なお、開発上の秘密である成果に関する情報を、第三者に提供する場合(学会発表等を含む)は、事前に国土交通省と協議する必要があります。

13. 個人情報の取扱い

応募に関連して提供された個人情報については、提案者の利益の維持、「行政機関の保有す

る個人情報の保護に関する法律」その他の観点から、技術の選定及び本プロジェクトに関する活動への呼びかけ以外の目的に使用しません。

14. 応募資料の取扱い

提出された応募書類については、当該応募者に無断で二次的に使用することはしません。ただし、選定された応募内容については、「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」(平成11年5月14日法律第42号)において、行政機関が取得した文書について、開示請求者からの開示請求があった場合は、当該企業等の権利や競争上の地位等を害するおそれがないものについては、開示対象となる場合があります。

15. 重複応募の取り扱い

単一の応募者が同一と認められる内容で、重複して応募することはできません。

なお、内容が異なる場合は複数の課題に応募することができますが、多数の研究開発計画に参画することにより、応募者としての責任が果たせなくならないよう十分考慮の上応募してください。

16. 公募説明会の開催

本公募に関する説明会を下記日程で開催します。

(1)開催日時(第1回、第2回とも同じ内容です。)

第1回 令和3年8月4日(水) 10:00～11:00

第2回 令和3年8月4日(水) 14:00～15:00

(2)開催方法 オンライン開催 (Microsoft Teams を利用予定)

使用言語 日本語

(3)参加受付期間 令和3年8月3日(火) 18:00 まで

(4)申込先

参加希望の方は、下記 E-mail アドレスへ、企業名、氏名、参加回(第1回又は第2回)を記載のうえお申し込みください。その後、参加していただくweb説明会の時間、URL等を E-mail にて返信いたします。

E-mail:hqt-unmanned_constr@mlit.go.jp

17. 応募先及び問合せ先等

(1) 応募先及び問合せ先

国土交通省 総合政策局

公共事業企画調整課 無人建設革新技術開発推進事務局宛

E-mail:hqt-unmanned_constr@mlit.go.jp

(2) 問合せ期間

令和3年8月27日(金)17:00まで

(3) 問合せ方法

E-mail(様式自由。使用言語:日本語)にて受け付けます。

(4) 問合せ内容と回答の公開

寄せられた質問および回答につきましては、応募手続きの公平性等の観点からの必要に応じ、ホームページにて順次回答(公開)いたします。

18. 研究開発経費の適正な執行について

(1) 不合理な重複・過度の集中の排除

研究開発経費(他府省の競争的資金等含む)の不合理な重複及び過度の集中を排除するため、国土交通省は、以下の措置を講じることができることとします。

1) 不合理な重複及び過度の集中の排除を行うために必要な範囲内で、応募内容の一部を他の開発資金配分機関に情報提供する場合があり、不合理な重複及び過度の集中があった場合には選定しないことがあります。

2) 応募書類に記載されている研究開発経費の応募・受け入れ状況について事実と異なる記載があった場合は、選定の取消し又は委託費の減額をすることがあります。

(2) 不正使用・不正受給ならびに開発上の不正について

1) 不正使用及び不正受給への対応

研究開発を受託した者は、「研究機関における公的開発費の管理・監査ガイドライン(実施基準)(平成27年6月2日改正)(以下、「ガイドライン」という。)」(国土交通省のホームページ(<http://www.mlit.go.jp/common/001091878.pdf>)参照)の第1節から第6節に準じて、費用の不正使用等の防止等を図るための取組を実施する必要があります。

また、国土交通省は、本公募に係る費用について、不正な使用及び不正な受給を行った研究開発を受託した者及びそれに共謀した研究開発を受託した者や、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、善管注意義務を怠った研究開発を受託した者に対して、ガイドラインの第8節④に準じて、事案に応じて、不正な使用又は不正な受給に関わる開発資金の返還等、国土交通省所管の開発資金への応募申請の制限、開発資金配分機関への不正の概要の提供等の措置ができることとします。

2) 開発活動における不正行為への対応

研究開発を受託した者は、「研究活動における不正行為への対応指針(平成27年6月2日

改正)(以下「指針」という。))(国土交通省のホームページ

(<http://www.mlit.go.jp/common/001091876.pdf>)参照)の第4章から第5章に準じて、不正行為(捏造、改ざん及び盗用)を未然に防止するための取り組みを実施する必要があります。

また、国土交通省は、本公募に係る費用について、不正行為(捏造、改ざん、盗用)があったと認定された場合、不正行為があったと認定された開発の不正行為に関与したと認定された者や、不正行為に関与したとまでは認定されていないものの、不正行為があったと認定された研究開発に係る論文等の内容について責任を負う者としてされた当該論文等の著者に対して、指針の第6章6.(4)に準じて、事案ごとに、費用の配分停止、申請の不採択、不正行為に係る資金の返還等、国土交通省所管の開発資金等への応募申請の制限、開発資金配分機関への不正の概要の提供等の措置ができることとします。

19. その他

本要領に記載のない事項については、別途協議を行うこととします。

また、公募期間中に本要領に変更があった場合、国土交通省ホームページ(本要領を掲載するページ)に変更後の要領を掲載いたしますので、ご注意ください。

なお、本プロジェクトに係る予算等の状況次第では、本要領の内容に変更が起こり得ます。

委託研究開発処理科目区分表

科目区分	内 訳
直接費	委託研究開発に直接必要な人件費、諸謝金、旅費交通費、庁費である。
人件費	委託研究開発に直接従事する技術者（大学の招聘研究者、公益法人の職員又は民間会社の社員）及び所属機関の研究を支援するための職員等の人件費を積み上げ計上する。 ただし、国または地方公共団体からの交付金等で職員の人件費を負担している法人（国立大学法人、独立行政法人等）の職員は計上できない。
諸謝金	委託研究開発に直接協力する者に対する報酬若しくは謝金で、時間数、人数及び回数を計上する。
旅費交通費	委託研究開発に直接従事する技術者および直接協力する者の調査並びに会議等の出席に要する費用で、旅行先を記し、人数及び回数を計上する。
庁費	委託研究開発に必要な次の（１）～（７）の項目について計上する。
（１）備品費	１点５０，０００円以上かつ長期の反復使用に耐える物品を、品目毎に積み上げ計上する。 ただし、携帯電話、スマートフォン、タブレット及びデジタルカメラについては、上記に係わらず備品費として積み上げ計上する。 ※備品は、原則、本委託研究開発終了後に委託者へ返還することになります。
（２）借料及び損料	借り上げ機器等毎に、使用数量及び使用日時数に応じて積み上げ計上する。
（３）印刷製本費	成果品となる報告書および資料等毎に積み上げ計上する。
（４）賃金	委託研究開発に直接従事する非常勤職員（アルバイト等）の雇用に要する費用について積み上げ計上する。
（５）会議費	会場借り上げ等の費用について、使用回数、使用時間に応じて積み上げ計上する。
（６）外注費	調査、試験、実験、計算、製作、その他役務等を専門業者に再委託する場合は、委託項目毎に一式計上する。ただし、一式の内訳書（専門業者の見積書等）を添付すること。 本制度においては、内部再委託は認められない。内部において必要となる人件費は、契約における研究従事者として登録して計上すること。
（７）その他	上記に該当しない経費で、費目毎に積み上げ計上する。（消耗品費等）
諸経費	委託研究開発処理に必要な経費のうち直接費以外の諸経費について計上する。諸経費は、直接費×諸経费率(30%)を上限とする。ただし、研究者の所属する機関において規定等がある場合は、30%を上限に研究者の所属する機関において定められた方法により計上することができる。

[参照情報]

※2 月面等宇宙開発に関する情報としては、次の情報が参考となります。

- ・JAXA 宇宙探査イノベーションハブ資料

- https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/assets/prev/files/WS_0916_hoshino-R1.pdf

- https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/assets/prev/files/event_20171212_04.pdf

- ・Lunar Source Book

- https://www.lpi.usra.edu/publications/books/lunar_sourcebook/pdf/LunarSourceBook.pdf