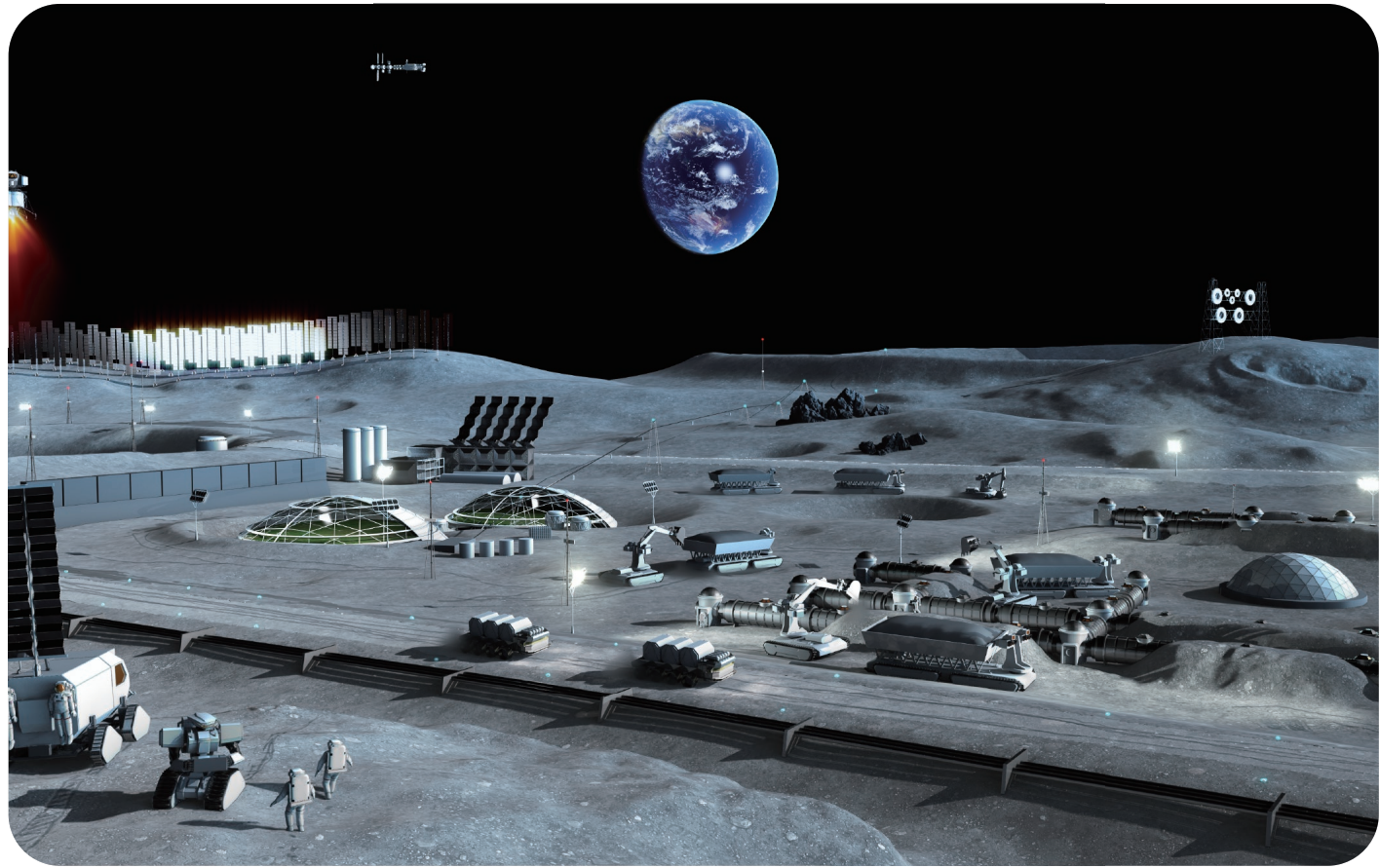


宇宙地球探査 研究センター

Earth & Space Exploration Center (ESEC)



©JAXA



人類の生存圏・活動領域の拡大に向けて、 宇宙・地球の未踏領域に挑み、切り拓く

本研究センターは、宇宙へと人類の生活圏が広がる時代に、人跡未踏の地に自ら探査・開発拠点を構築しつつ、最先端の観測データを人類にもたらす活動を実施します。さらに、宇宙・惑星における人類の新たな生存圏構築、居住・生活圏構築のためのインフラ整備を中心とした研究領域の開拓および研究展開に取り組んでいます。

米国NASAが発表したアルテミス計画^{*1}に代表されるように、人類の活動圏、生存圏を求めて月や火星を目指そうとする機運が高まってきています。これまで宇宙の謎に迫り、太陽系の起源・進化の解明や発見を目的とする「発見型」の探査が中心であった宇宙・地球に関する研究は、宇宙を利用するための

研究フェーズへと大きく広がりをを見せています。

日本においては、2023年度に小型探査機を用いた月面への高精度着陸技術の実証に成功し、現在は月面の水資源の存在・利用可能性の調査に向けた打ち上げ計画が進められています。産業界においても、民間を含めた宇宙ビジネスが急速に発展しています。とりわけ、技術革新に伴う衛星や打ち上げロケットの小型化・低コスト化が実現した2010年代以降、宇宙開発は国家主導から官民共創の事業へ展開しており、「宇宙を活用」する様々なビジネスが創出されています。

また地球に目を向けると、世界の人口は2050年に100億人近くになると推計され、人類の生存圏の維持・拡大と同時

に気候変動適応・緩和、自然災害対策、自然環境保全、生物多様性保全、人間の豊かな生活までも含めた最適なバランスと持続可能性を追究する必要があります。

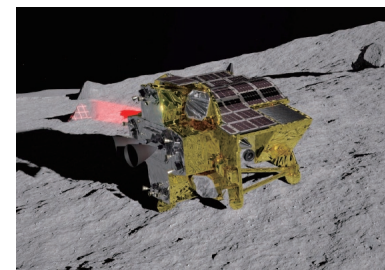
これらの人類が直面する諸課題に対して、月・火星などの地球外惑星を主たるフィールドとしつつ、比較惑星学的視点から地球フィールドもその研究対象と位置付ける形で、宇宙・惑星

における生存圏構築、および将来的な居住・生活圏構築のための探査拠点として、宇宙開発・インフラ構築に軸足を置いた展開を、産学官連携・国際共同によるチーム体制で推進しています。

^{*1} 2026年に有人月面着陸、2028年に月周回有人拠点を完成させ、さらに月面基地の建設を行い、最終的には人類を火星に送ることを目指すプロジェクト。主導する米国のほか、日本を含む40カ国がプロジェクトへの参加を表明している。

小型月着陸実証機プロジェクト (SLIM)

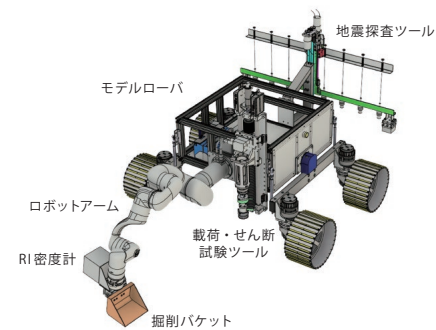
小型探査機による月面の“降りたいところへ降りる”高精度着陸を目指すプロジェクト。2024年1月に月面着陸に成功。JAXAを中心に国内の大学・研究機関が参画し、本研究センターは月面地質探査に用いるマルチバンド分光カメラ開発の中核を担いました。



©JAXA

宇宙無人建設革新技術開発プロジェクト

月面での無人建設技術の開発を加速し、月面探査拠点建設と地上事業への波及を目的とする、国土交通省・文部科学省の所管プロジェクト。本研究センターは月面の3次元地質地盤図を作成するための測量・地盤調査ロボット開発の代表を務めます。



月極域探査ミッション (LUPEX)

月の水資源の利用に向けたデータ収集を目的に、インドなど世界各国の研究機関と共同で取り組む国際プロジェクト。本研究センターは月の極域に存在すると言われる「氷」の探査用の近赤外画像分光装置開発の中心を担います。



©JAXA

小惑星リュウグウのリターンサンプル分析プロジェクト

2020年に地球に帰還した小惑星探査機「はやぶさ2」が持ち帰った小惑星リュウグウの岩石試料内に、水や有機物など生命の誕生につながる物質の含有を探るプロジェクト。本研究センターは試料分析チームの一員としてプロジェクトに参加しています。



©JAXA

主な研究テーマ

- 月・惑星の水・鉱物資源の利用に向けた宇宙資源学の創成
- 人跡未踏のフィールドを目指す地球・惑星フィールド探査学の創成
- 探査フィールドのベースキャンプ構築技術開発
- 変動する地球環境の理解と持続可能な生存圏の探究
- 宇宙・海洋・大深度地下・極地等、人類のフロンティア領域の探査・開拓と利用
- 地球・宇宙環境と生命の共進化メカニズムの解明
- 自然災害のメカニズムの解明
- 航空・宇宙開発システムの体系に基づくイノベーション手法の開発
- 宇宙探査・宇宙開発にかかわる価値創造と規範構築



センター長：佐伯 和人(総合科学技術研究機構 教授)
主な研究拠点：びわこ・くさつキャンパス
お問い合わせ：立命館大学 研究部 BKCリサーチオフィス TEL: 077-561-2802 FAX: 077-561-2811 ✉: esec@st.ritsumei.ac.jp
<https://esec.ritsumei.ac.jp/>

