筆頭著者・発表者：仲内悠祐 1

共著者：長岡央 1、丹秀也 1、繁澤政樹 1、横田勝一郎 1、加古川篤 1、小南貴雅 1、遠藤 佑太朗 1、谷口亮太 1、清水悠太 1、松久孝志 2、淡野敏 2、右田亜朗 2、大竹真紀子 3、小野寺圭介 3、庄司大悟 4、長勇一郎 4、三谷烈史 4、諸田智克 4

1 立命館大学、2 株式会社セック、3 岡山大学、4 東京大学

Abstract：
近年、人類の宇宙進出に向け、月面着陸探査の機会は飛躍的に増加している。月面利用の拡大には、利用可能な月面資源がどこに、どのように存在しているのかが重要になる。月面資源とは鉱物資源や鉱物中に含まれる金属資源および水氷を含む揮発性物質を指す。月におけるこれらの物質の存在の有無や分布、存在量は地球−月系の形成過程を理解せんとする惑星科学領域においても非常に重要で研究が盛んに行われている。増加する月面探査の機会をうまく活用し、資源探査と理学探査の両方を推進していくことが重要である。

これまでの月・惑星探査では、理学的発見を目的として月周回軌道からのリモートセンシング探査が主軸であり、惑星科学者による月面物質の判別方法などの知見を蓄積してきた。そんな中、日本においては小型月着陸実証機 SLIM により月面着陸探査の時代が幕を開けた。SLIM は着陸技術を獲得するための工学実証機であったが、月面鉱物などを判別するための理学観測用マルチバンド分光カメラを搭載し、月面組成情報を高空間解像度で取得した。月資源探査においても、鉱物および揮発性物質の組成情報を取得・解釈することが重要となっており、これまでの惑星科学研究の知見とそれに利用されてきた小型その場分析装置（in-situ analyzer）の開発・運用技術が非常に有益となっている。

我々は現在、月資源探査用可視・近赤外分光カメラの開発を進めている。着陸地点周辺を広く見渡し月面鉱物やチタンを含む鉱物、水氷の存在有無を高域資源マッピング調査するためのマルチバンド広角分光カメラ（SLIM 搭載マルチバンド分光カメラに比べて観測波長を拡張）と、月面鉱物や資源情報を高空間分解能データとして取得し資源の存在形態や構成鉱物の特定を行うハイパーイメージャーである。それぞれのカメラでは検出器や電子基板、駆動用アクチュエーターなどを共通化することでコスト、リソースおよびリスクを低減させるよう開発を行なっている。一方でカメラの月面アクセスを目的とした軽量ロボットアームの開発も進めている。本発表では月着陸探査ゆえに必要となった駆動系システムを含む可視・近赤外分光カメラについて概説する。

謝辞
本研究開発は，宇宙戦略基金事業（体系的番号：JPJXSSF25ME10003）の支援を受けています.