

## SLIM マルチバンド分光カメラデータの PDS4 準拠アーカイブの準備

#村上 真也<sup>1)</sup>, 山田 善彦<sup>1)</sup>, 横田 康弘<sup>2)</sup>, 仲内 悠佑<sup>3)</sup>, 西野 真木<sup>1)</sup>, 佐藤 広幸<sup>1)</sup>, 大竹 真紀子<sup>4)</sup>, 長岡 央<sup>3)</sup>, 本田 親寿<sup>5)</sup>, 石原 吉明<sup>1)</sup>, 宮崎 理紗<sup>1)</sup>, 梶谷 伊織<sup>1)</sup>, 西谷 隆介<sup>1)</sup>, 佐伯 和人<sup>3)</sup>

<sup>(1)</sup> 宇宙航空研究開発機構, <sup>(2)</sup> 東京科学大学, <sup>(3)</sup> 立命館大学, <sup>(4)</sup> 岡山大学, <sup>(5)</sup> 会津大学

## Preparation of PDS4-compliant SLIM Multiband Camera Data Archive

#Shin-ya Murakami<sup>1)</sup>, Yoshihiko Yamada<sup>1)</sup>, Yasuhiro Yokota<sup>2)</sup>, Yusuke Nakauchi<sup>3)</sup>, Masaki NISHINO<sup>1)</sup>, Hiroyuki Sato<sup>1)</sup>, Makiko Ohtake<sup>4)</sup>, Hiroshi Nagaoka<sup>3)</sup>, Chikatoshi Honda<sup>5)</sup>, Yoshiaki Ishihara<sup>1)</sup>, Risa Miyazaki<sup>1)</sup>, Iori Kajitani<sup>1)</sup>, Ryusuke Nishitani<sup>1)</sup>, Kazuto Saiki<sup>3)</sup>

<sup>(1)</sup> Japan Aerospace Exploration Agency, <sup>(2)</sup> Institute of Science Tokyo, <sup>(3)</sup> Ritsumeikan University, <sup>(4)</sup> Okayama University,

<sup>(5)</sup> The University of Aizu

The small lunar lander SLIM was launched in 2023 by JAXA arrived near the SHIOLI crater on January 20, 2024, and performed observations by Multiband Camera (MBC). JAXA Lunar and Planetary Exploration Data Analysis group (JLPEDA) was working for archiving of data acquired by these observations in cooperation with the SLIM MBC team. This archive is compliant with the international archiving standard PDS4, and will be opened to the public at the JAXA/ISAS's data distribution system, DARTS. In this presentation, we will explain our preparation of the SLIM MBC archive.

PDS4 is the archiving standard for long-term preservation and utilization of planetary exploration data, which is developed by NASA Planetary Data System (PDS).

PDS4 is recommended by International Planetary Data Alliance (IPDA) which is made up of people in charge of archiving planetary exploration data at space agencies in the world, and it has been used not only by NASA, but also by ESA, JAXA, ISRO, CNSA, and UAE SA.

In the PDS4, data is hierarchically structured and grouped in (basic) product, collection, and bundle.

Collection is a set of (basic) products, and bundle is a set of collections.

A bundle relevant to SLIM MBC data is that SLIM Mission Bundle which stores SLIM's mission-wide information, SLIM MBC Bundle which stores SLIM MBC data, and SLIM SPICE Kernel Archive Bundle which stores ancillary data for computing observation geometry.

In the SLIM MBC Bundle, there are six collections divided according to the type of data.

Raw Data Collection, Calibrated Data Collection, Mosaic Collection, Calibration Collection, Document Collection, and Browse Collection which contains quick look images.

PDS4 requires "label" for each product, which describes metadata and file structure such as offset of data array and length of header in Extensible Markup Language (XML). Following the procedure developed for the Hayabusa2 and Akatsuki's PDS4 bundles, labels are created using the Python's template engine Jinja to generate label for each product.

In the presentation, we will also introduce the latest status of the archive preparations, and the findings obtained through the preparation.

JAXA が 2023 年に打ち上げた小型月着陸実証機 SLIM は 2024 年 1 月 20 日に SHIOLI クレーター付近に着陸し、マルチバンド分光カメラ (MBC) による観測を実施した。JAXA 月惑星探査データ解析グループ (JLPEDA) は SLIM MBC チームと協力し、この観測で得られたデータのアーカイブ化を実施している。このアーカイブは国際アーカイブ標準 PDS4 に準拠し、JAXA 宇宙科学研究所のデータ公開システム DARTS より公開される予定である。本発表では、この SLIM MBC アーカイブの準備について紹介する。

PDS4 は NASA Planetary Data System (PDS) によって開発された、惑星探査データの長期保存・長期利用を目的としたアーカイブ標準である。世界各国の宇宙機関の実務者で構成される International Planetary Data Alliance (IPDA) によって採用が推奨されており、NASA のみならず ESA, JAXA, ISRO, CNSA, UAE SA などでも実際に利用されている。

PDS4 ではデータを (基本) プロダクト、コレクション、バンドルの順に階層的にグループ化して扱う。基本プロダクトの集合がコレクションで、コレクションの集合がバンドルである。

SLIM MBC に関係するバンドルは、SLIM ミッション全体の情報を格納する SLIM バンドル、SLIM MBC のデータを格納する SLIM MBC バンドル、そして観測幾何情報を計算するために必要な附帯情報を格納する SLIM SPICE カーネルアーカイブバンドルである。

SLIM MBC バンドルには、データの種別に応じて分けられた 6 つのコレクションがある。生データを格納する Raw Data Collection, 校正済みデータを格納する Calibrated Data Collection, モザイクデータを格納する Mosaic Collection, 校正用のデータを格納する Calibration Collection, 説明文書を格納する Document Collection, そしてクイックルック画像を格納する Browse Collection である。

PDS4 では一つのプロダクトに対して一つのラベルを用意する必要がある。このラベルにはメタデータやファイルを読むために必要なデータ構造 (例えばデータ配列のオフセットやヘッダの長さ) を Extensible Markup Language (XML) で記載する。このラベルの作成処理については、はやぶさ 2・あかつきの PDS4 バンドルのために開発した手順を踏襲し、Python のテンプレートエンジン Jinja を用いてラベルを作成している。

発表では、アーカイブの準備の最新状況および今回のアーカイブ準備で得られた知見についても紹介する予定である。