

**月面利用に向けた超小型・高機能な宇宙放射線環境の計測技術構築の基礎研究**

#三好 由純<sup>1)</sup>, 笠原 慧<sup>2)</sup>, 中村 紗都子<sup>3)</sup>, 佐藤 達彦<sup>4)</sup>, 白井 英之<sup>5)</sup>, 原田 裕己<sup>6)</sup>, 西野 真木<sup>7)</sup>, 菅生 真<sup>8)</sup>, 関華奈子<sup>9)</sup>

<sup>(1)</sup> 名大 ISEE, <sup>(2)</sup> 東京大学, <sup>(3)</sup> IAR&ISEE, <sup>(4)</sup> 原子力機構, <sup>(5)</sup> 神戸大・システム情報, <sup>(6)</sup> 京大・理, <sup>(7)</sup> JAXA, <sup>(8)</sup> 東大・理・地惑, <sup>(9)</sup> 東大理・地球惑星科学専攻

**High-quality and compact space radiation instruments for the development of lunar surface**

#Yoshizumi Miyoshi<sup>1)</sup>, Satoshi Kasahara<sup>2)</sup>, Satoko Nakamura<sup>3)</sup>, Tatsuhiko Sato<sup>4)</sup>, Hideyuki Usui<sup>5)</sup>, Yuki Harada<sup>6)</sup>, Masaki N Nishino<sup>7)</sup>, Shin Sugo<sup>8)</sup>, Kanako Seki<sup>9)</sup>

<sup>(1)</sup> ISEE, Nagoya Univ., <sup>(2)</sup> The University of Tokyo, <sup>(3)</sup> IAR&ISEE, <sup>(4)</sup> JAEA, <sup>(5)</sup> System informatics, Kobe Univ., <sup>(6)</sup> Kyoto Univ., <sup>(7)</sup> JAXA, <sup>(8)</sup> Earth and Planetary Science, Univ. Tokyo, <sup>(9)</sup> Dept. Earth & Planetary Sci., Science, Univ. Tokyo

It is essential for future space development to monitor and forecast space radiation. , because space radiation (solar radiation, galactic cosmic rays, and trapped particle in the radiation belts and plasma sheet) is extremely dangerous for manned activities on the Moon through exposure and charging. Therefore, it is very important to develop a compact and power-saving radiation measurement instruments that can be carried on a Moon rover and carried by astronauts. The research group has started development of a new ultra-compact and high-performance radiation measurement instruments in the framework of JAXA's lunar orbit and lunar mission feasibility study, which focus on measurement and assessment of energetic ions for exposure on the Moon and energetic electrons for charging. PS-TEPC (Position Sensitive Tissue Equivalent Proportional Chamber) and Lunar-RICHes (Ring Image Cherenkov Spectrometer) have been developed for ion radiation measurement, and LEXUS (Lunar Electron eXperiment for hUman activities on the lunar Surface) has been developed for electron radiation measurement. In this presentation, we report the outline of the project and the current progress.

月面での有人活動を行う際に、宇宙放射線（太陽放射線、銀河宇宙線、地球磁気圏荷電粒子）は被ばくや帯電を通してきわめて危険な存在であるため、宇宙放射線の様子を定常的に把握し、さらに予測を行っていくことは、今後の宇宙開発にとって必須である。月面における放射線計測は、有人活動が行われるすべての場所を対象に行うことが必要であるため、ローバーへの搭載や宇宙飛行士による可搬性もふまえて、省電力かつ小型の放射線計測装置を開発する意義はきわめて高い。本研究グループでは、月面での被ばくに対するイオン放射線の計測と評価、および帯電に対する電子放射線の計測と評価の観点から、新たな超小型・高機能な計測装置の開発を、JAXA の月周回・月面ミッションフィジビリティスタディの枠組みで開始した。イオン放射線計測については、PS-TEPC(位置有感生体等価比例係数箱)、Lunar-RICHes(月探査機搭載用チェレンコフ検出器)、また電子放射線計測については LEXUS(電子検出器) の開発を行っている。本講演では、計画の概要と現在の進捗について報告する。