

## かくや電波科学による月電離層の研究

# 今村 剛 [1]; 岩田 隆浩 [2]; 望月 奈々子 [3]; 河野 裕介 [4]; 松本 晃治 [5]; 劉 慶会 [6]; 野田 寛大 [7]; 花田 英夫 [5]; 小山 孝一郎 [8]; 二穴 喜文 [9]; 齊藤 昭則 [10]; 安藤 紘基 [11]

[1] JAXA 宇宙科学本部; [2] JAXA/宇宙研; [3] 宇宙機構/宇宙研; [4] 国立天文台; [5] 国立天文台 RISE; [6] 天文台; [7] 国立天文台 RISE; [8] 宇宙研; [9] IRF; [10] 京都大・理・地球物理; [11] 東大・理・地惑

### Studying the Lunar Ionosphere with SELENE Radio Science Experiment

# Takeshi Imamura[1]; Takahiro Iwata[2]; Nanako Mochizuki[3]; Yusuke Kono[4]; Koji Matsumoto[5]; qinghui Liu[6]; Hiroto Noda[7]; Hideo Hanada[5]; Koh-ichiro Oyama[8]; Yoshifumi Futaana[9]; Akinori Saito[10]; Hiroki Ando[11]  
[1] ISAS/JAXA; [2] ISAS/JAXA; [3] ISAS/JAXA; [4] NAOJ; [5] RISE, NAOJ; [6] NAOJ; [7] RISE, NAOJ; [8] ISAS; [9] IRF; [10] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.; [11] Earth and Planetary Science, Tokyo Univ

The electron density profiles above the lunar surface are being observed by the radio occultation technique during the mission using the Vstar and Rstar sub-satellites. In addition to a traditional technique which uses one orbiter, we are conducting another method which uses two orbiters with the second one being used to measure the terrestrial ionosphere contribution. Previous radio occultation measurements have indicated the existence of an ionosphere with densities of up to 1000 cm<sup>-3</sup> above the dayside lunar surface. These densities are difficult to explain theoretically when the removal of plasma by the solar wind is considered, and thus the generation mechanism of the lunar ionosphere is a major issue, with even the validity of previous observations still under debate. The SELENE radio science experiment will establish the morphology of the lunar ionosphere and will reveal its relationship with various conditions to provide possible clues to the mechanism.

月の電離層は謎に包まれた存在である。旧ソ連の Luna 19, 22 による電波掩蔽観測では数百個/cm<sup>3</sup> の電子密度の領域が昼側の月面上の高度数十 km まで広がっているとの報告がなされたが、理論的な説明が難しいということもあり、この結果は広く受け入れられてはいない。そこで我々は、子衛星 Vstar, Rstar を用いた電波掩蔽の方法により、月電離層の観測を試みた。衛星が地上局から見て月の背後に隠れるときや月の背後から現れるとき、衛星から送信された電波は月面近傍を通過して地上局に届く。この受信電波の位相が月電離層の影響でずれる様子を捉えようというのである。手法自体は Luna 19, 22 と原理的に同じだが、今回は遥かに多数回の観測を行うことや2機の衛星を使う新たな方法により、この問題に決着を付けることを目指している。