

KAGUYA/LRS によって得られた月全球における HF 帯サウンダ反射エコー特性

中川 広務 [1]; 小野 高幸 [2]; 熊本 篤志 [3]; 小林 敬生 [4]; 山口 靖 [5]; 山路 敦 [6]; 押上 祥子 [7]; 笠原 禎也 [8]; 大家 寛 [9]
[1] 東北大・理・地球物理; [2] 東北大・理; [3] 東北大・理; [4] KIGAM; [5] 名大; [6] 京大・理・地球惑星; [7] 名大・環境;
[8] 金沢大; [9] 福井工業大・工・宇宙通信工学

Global distribution of HF radar sounder echo derived from KAGUYA/LRS

Hiromu Nakagawa[1]; Takayuki Ono[2]; Atsushi Kumamoto[3]; Takao Kobayashi[4]; Yasushi Yamaguchi[5]; Atsushi Yamaji[6]; Shoko Oshigami[7]; Yoshiya Kasahara[8]; Hiroshi Oya[9]
[1] Dept. of Geophysics, Tohoku Univ.; [2] Department of Astronomy and Geophysics, Tohoku Univ.; [3] Tohoku Univ.; [4] KIGAM; [5] Nagoya Univ.; [6] Div. Earth Planet. Sci., Kyoto Univ.; [7] Nagoya Univ.; [8] Kanazawa Univ.; [9] Space Communication Engineering, Fukui Univ. of Tech.

<http://stpp1.geophys.tohoku.ac.jp>

Lunar Radar Sounder instrument onboard KAGUYA spacecraft was designed for sounding the surface and subsurface structures of the Moon by using HF radar technique with the frequency of 5 MHz. The low frequency radar method makes it possible to realize the mapping of the subsurface structure within a depth of several km with a range resolution of less than 100 m for a region with a horizontal scale of several region relating to a time scale of several hundreds of millions of years.

In this study, LRS data is used for a statistical analysis of global radar echo power, roughness, and reflectivity. Global distribution of the radar echo power indicates the strong signals on the mare region, and the weak signals on the highland regions. Correlation of these parameters with albedo, and altimetry will be demonstrated.

Characteristics of these parameters will give us the valuable information for understanding the reaction of the HF radar on the planetary body.

日本月探査衛星かぐや搭載のレーダーサウンダー観測装置 LRS は、HF 帯サウンダー観測による月地下構造の探査及び 0.02-30.7MHz の自然電波観測を目的としている。サウンダ観測では、HF 周波数帯の電波を発射して、月面及び表層から反射してくる信号を解析することで、地下数 km (レンジ分解能 75m 程度) に至る月表層部地下構造を推定する。本研究では、LRS によって初めて得られた月全球サウンダ観測結果を

用いて、半年間のデータから表面反射エコー強度全球分布を作成した。その結果、表側の大部分を覆う海と呼ばれる地域では、反射強度が強く、斜長岩質の高地と呼ばれる地域では、反射強度が弱いという表面反射強度分布が得られ、その強度は-130 ~ -65 dBV の値を示した。反射エコーの持続時間、さらにはラフネスの分布についても言及し、固体惑星表層における HF 帯サウンダ反射エコーの特徴をまとめる。