

## LUNAR-A 月震計測実験の概要と現状

## Overview and Present Status of Lunar-A Seismological Experiment

# 村上 英記[1], 石原 靖[2], 小林 直樹[3], 小山 順二[4], 蓬田 清[4], 竹内 希[5], 山田 功夫[6], 白石 浩章[7], 山下 靖幸[8], 田中 智[9], 早川 雅彦[9], 藤村 彰夫[9], 水谷 仁[9]

# Hideki Murakami[1], Yasushi Ishihara[2], Naoki Kobayashi[3], Junji Koyama[4], Kiyoshi Yomogida[4], Nozomu Takeuchi[5], isao yamada[6], Hiroaki Shiraishi[7], Yasuyuki Yamashita[8], Satoshi Tanaka[9], Masahiko Hayakawa[9], Akio Fujimura[9], Hitoshi Mizutani[9]

[1] 高知大・理・自然環境, [2] 横浜市大・理, [3] 東工大・理工・地球惑星, [4] 北大・理・地球惑星, [5] 東大・地震研, [6] 名大・理・地震火山観測研究センター, [7] 宇宙研・惑星・比較惑星, [8] 宇宙研・次世代探査機研究センター, [9] 宇宙研

[1] Natural Environmental Sci., Kochi Univ, [2] Sci, Yokohama City Univ, [3] Earth and Planetary Sci, TiTech, [4] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ., [5] ERI, Univ. of Tokyo, [6] Research Center for Seismology and Volcanology, Nagoya Univ., [7] Res. Div. Planetary Sci., ISAS, [8] CAST, ISAS, [9] ISAS

LUNAR-A ミッションの科学目標のひとつはペネトレータに搭載された高感度月震計による月震観測によって、月の内部構造についてのデータを得ることである。月の表側と裏側に設置されたペネトレータにはそれぞれ1 Hz 付近に感度のピークがある短周期型の上下動、水平動月震計が搭載されている。これらの月震計によって月の深発月震を観測することによって、月の内部構造とくに月の中心核の大きさについての新しいデータが得られると期待される。ペネトレータから母船への通信リンクに大きな制限があるために、月震観測にはイベントデテクション、データ圧縮などに特別の戦略が必要であり、これらの戦略についての現状を報告する。

LUNAR-A ミッションの科学目標のひとつはペネトレータに搭載された高感度月震計による月震観測によって、月の内部構造についてのデータを得ることである。また科学目標の大前提になるべき、ペネトレータによる地球物理学的観測の可能性を明らかにすることも LUNAR-A ミッションの重要な課題であり、これらの課題が解決されることは、将来のわが国の惑星探査にとっても大きな意義がある。

月の表側と裏側に設置されたペネトレータにはそれぞれ1 Hz 付近に感度のピークがある短周期型の上下動、水平動月震計が搭載されている。これらの月震計はペネトレータが月面に貫入するとき生じる極めて大きな衝撃荷重に耐えるため高耐衝撃性、ペネトレータに搭載可能にするための小型化、省電力化が計られている。

またペネトレータから母船への通信リンクに大きな制限がある事や省電力化のために、アポロ月震観測のように連続観測記録を得ることが出来ず、月震の特性に合わせたイベントデテクション・システムを採用している。さらに地震波形データを送信するまえに、効率的なデータ圧縮も必要とされる。また月中心核のサイズについて重要なデータをもたらすと考えられる深発月震を他のタイプの月震と区別するためのアルゴリズムの構築なども必要である。ここではこれらの LUNAR-A 月震観測に必要な戦略とその戦略についての現状を報告する。