

## LUNAR-A ミッションの概要

### Overview of Lunar-A Mission

# 白石 浩章[1], 山下 靖幸[2], 田中 智[3], 早川 雅彦[3], 藤村 彰夫[3], 水谷 仁[3]

# Hiroaki Shiraishi[1], Yasuyuki Yamashita[2], Satoshi Tanaka[3], Masahiko Hayakawa[3], Akio Fujimura[3], Hitoshi Mizutani[3]

[1] 宇宙研・惑星・比較惑星, [2] 宇宙研・次世代探査機研究センター, [3] 宇宙研

[1] Res. Div. Planetary Sci., ISAS, [2] CAST, ISAS, [3] ISAS

LUNAR-A ミッションは2機のペネトレータを月面に設置し、月震観測と熱流量観測を通じて、月の内部構造を明らかにしようとするものである。2003年の夏期に打ち上げられ、約半年のクルージングを経て、衛星は月周回軌道に投入され、約1ヶ月の間に2機のペネトレータを月の表側と裏側に降下させる。それぞれのペネトレータには上下動、水平動月震計と熱流量測定用の温度センサー、熱伝導率測定器が搭載されている。これらの計測機器によって、月の内部構造とくに月の中心核の大きさと月内部の温度構造、放射性発熱元素の存在度についての新しいデータが得られると期待される。

LUNAR-A ミッションは2機のペネトレータを月面に設置し、月震観測と熱流量観測を通じて、月の内部構造を明らかにしようとするものである。2003年の夏期に打ち上げられ、約半年のクルージングを経て、衛星は月周回軌道に投入され、約1ヶ月の間に2機のペネトレータを月の表側と裏側に降下させる。表側のペネトレータはアポロ12号、14号着陸点の近く、裏側のペネトレータはこの地点とほぼ反対側に設置される。それぞれのペネトレータには上下動、水平動月震計と熱流量測定用の温度センサー、熱伝導率測定器が搭載されている。表側の月震観測はアポロ月震観測データと比較して、深発月震の震源を推定するためのデータを提供する。

ペネトレータを月面に展開した後、母船は傾斜角25度、高度250kmの略円軌道に投入される。母船はペネトレータによって収集されるデータを地球へ送信するリレーの役目を果たすと共に、母船に搭載されたカメラによって月の地形を観測する。このカメラの空間分解能は約30mで、太陽角の低い夜昼境界付近の画像をとることによって、月の詳細な地形データを得ることができる。

ペネトレータに搭載された計測機器によって得られたデータは圧縮され、約15日ごとにペネトレータ上空に飛来する母船にUHFバンド通信(約400MHz)で送信される。母船と地上局への通信はSバンド通信(約2GHz)で行われる。約1年間の月震観測データは月の内部構造とくに月の中心核の大きさに関する重要な情報をもたらすし、また熱流量観測データは月内部の温度構造、放射性発熱元素の存在度についての新しいデータを提供するものと期待される。