

## L01b 月探査衛星かぐや搭載レーザ高度計 (LALT) による月の地形

野田寛大、荒木博志、Sander Goossens、石原吉明、佐々木晶、田澤誠一、松本晃治 (国立天文台)

本講演では、2007年9月14日にJAXA種子島宇宙センターから打ち上げられ、2009年6月にミッションを成功裡に終了した月探査衛星「かぐや」に搭載されたレーザ高度計 (LALT) の運用履歴と成果を報告する。

LALTは衛星と月の表面までの距離を1mの精度で測定する装置である。観測の目標は月の極域を含む全球形状を決定し、月の起源と進化を研究することである。LALTは2007年12月30日から2008年10月27日までの定常運用期間に両極域を含む約1000万点のレンジデータを取得した。また、定常運用終了後も観測を続け、2009年6月10日のかぐや主衛星制御落下の直前まで良好なレンジデータを取得することができた。

LALTのデータを用いて、我々は世界で初めての詳細な地形図を作成することに成功した。また、地形スペクトルを推定し、月のリソスフェアは他の地球型惑星に比べて硬く、乾いている環境であったことを示唆する情報が得られた (Araki et al, 2009)。

月の極域、特に日照が長く続く領域では温度変化が赤道域ほど顕著でないため、月面着陸機による地質調査や月からの天文観測を行うには最適な場所と考えられている。かぐやは極軌道衛星であったため、特に極域でのデータ密度が高く、さらに、レーザを照射する能動実験であるため、カメラでは撮影できない永久影の中の構造を含めた両極域の地形が初めて明らかにされた。極域のデータを用いて日照の割合を計算し、これまで考えられていた永久日照地帯が存在しないことをはじめて明らかにした (Noda et al., 2008)。

[1]Araki et al., Science, VOL. 323, 897-900, 2009.

[2]Noda et al., GRL, VOL. 35, L24203, 2008. doi:10.1029/2008GL035692, 2008.