

LP LOS データでみる月重力場 (2)Clementine 高度計データを用いた地形補正

Lunar gravity field from LP LOS data: (2) terrain correction with the Clementine altimetry data

日置 幸介[1], 菅野 貴之[2]

Kosuke Heki[1], Takayuki Sugano[2]

[1] 国立天文台地球回転研究系, [2] 総研大・数物・天文科学

[1] Div.Earth Rotation, National Astron. Obs., [2] Dept. of Math. and Phys. Sci., Grad. Univ. Advanced Studies

Clementine 衛星のレーザ高度計を補完して得られた 0.25 度 x 0.25 度の高度データを PDS から取得し、前講演 (菅野・日置、2002) でフリーエア重力異常を得るために用いた Lunar Prospector 衛星の低高度 Line-of-sight (LOS) 加速度データに直接地形補正を施した。高度データは標準月表面 (赤道半径 1738km、扁平率 1/323) からの差として与えられている。LOS データ取得地点 (軌道上) における、月表面のでこぼこ (余剰/欠損質量) による重力加速度 (地殻平均密度 2.9g/立方 cm を仮定) を全球的に積分し、あらかじめ LOS データから地形による寄与を取り除く。補正後の LOS データを用いて前講演と同様の手法で求めた重力異常図はブーゲー異常図と等価となる。なお計算時間を短縮するために、衛星から充分遠方ではより粗い 1 度 x 1 度の高度データを用いた。

得られたブーゲー重力異常図は表面の凹凸の分が補正されているため、凹地でかつ正のフリーエア異常をもつマスコン盆地の重力異常はさらに際立つ。通常のエアリーアイソスタシーの成り立っている部分では地形と逆センスの重力異常が見られる一方、アイソスタシー補償されていない地形はブーゲー異常図では消えてしまう。中規模以上のクレーター・衝突盆地では、アイソスタシーが (部分的に) 成り立って正のブーゲー異常を示すもの、年代が新しくアイソスタシー補償が進行しておらずブーゲー異常を示さないもの、逆に低密度の Breccia Lense 等の存在によって負のブーゲー異常が残るもの等に分類される。本研究では地域別、年代別、サイズ別にこれらの補償進行度を比較する。