P3-014 会場：C309 時間：6 月 6 日　15:41-15:54

マスコン再考

The Lunar Mascons Reconsideration

 # 菅野　貴之[1]，日置　幸介[2]
Takayuki Sugano[1], Kosuke Heki[2]

[1] 総研大・数物・天文科学，[2] 国立天文台地球回転研究系
[1] Dept. of Math. and Phys. Sci.,Grad. Univ. Advanced Studies, [2] Div.Earth Rotation, National Astron. Obs.

月の詳細な重力場データは、マスコンのより細かな構造を明らかにし、その形成・支持の仮説に制約条件を与える。昨年、Lunar Prospector の低高度（10 - 40km）ミッションによる、100 次の重力場モデルと LOS データが Web で公開になった。本研究では、これらのデータの解析からマスコンの形成・支持に関する再考察を行う。

月の重力場モデルは、1990 年代に打ち上げられた 2 つの月探査機 Clementine と Lunar Prospector（LP）により飛躍的に改善された。月の重力場は、月探査機の出す電波のドップラーシフトから、その視線方向（Line-Of-Sight: LOS）の速度変化を測定することによって得られる。LP とそれ以前のデータ（Lunar Orbiter 1 - 5、Apollo 15、16 sub satellites、Clementine）から、75 次の重力場モデルである LP75G が得られた [Konopliv et al., 1998]。重力場ポテンシャルを球関数展開したときの展開係数を、重力場係数という。この重力場係数のうち、高次項（短波長成分）は、月の表層に関する情報を与える。

月には、円形の海に付随する正の重力異常が見られ、これをマス・コンセントレーション（Mass Concentration）、略してマスコンという。マスコン形成の仮説は大きく、(1) 月の大域的な加熱により月の深部で溶けた玄武岩が形成され、それがベースン（basin）を満たしたとする「受動的形成モデル」と (2) 巨大隕石の衝突が直接の引き金となったとする「能動的形成モデル」の 2 つに分けられる。マスコン支持に関する仮説も弾性支持モデルと粘性緩和モデルの 2 つに分類されている [Arkani-Hamed, 1998]。マスコンの形成・支持は粘性や熱に密接に関わっており、月の初期進化・熱史を知る上でも重要である。

詳細な重力場データは、マスコンのより細かな構造を明らかにし、その形成・支持の仮説に制約条件を与えることが期待される。昨年、LP の低高度（高度 10km - 40km）ミッションによる、100 次の重力場モデルと LOS データがウェブで公開になった。本研究では、これらのデータの解析からマスコンの形成・支持に関する再考察を行う。