

L12c 火星における表層質量荷重による真の極移動：タルシス地域の進化に与える示唆

原田 雄司 (東大理)

火星はかつて数 10 度程度の大規模な真の極移動を経験した、という事が幾つかの間接的な状況証拠から強く示唆されている。更に、この大規模な極移動を駆動した原因はタルシスと呼ばれる巨大な火山地域である、という事も重力異常から推定されている。

その一方で、これらの状況証拠から推定された極移動のシナリオに関して、物理的に無理の無い現実的な力学モデルとの比較検討が十分に成されているとは言い難い。このような比較検討を行なう事は、タルシス地域の成長の歴史、ひいては火星内部の熱的進化に制約を課す上で重要である。

又、大規模な極移動の力学モデル自体に関する先行研究は若干存在するけれども、リソスフェアに記憶された太古の遠心力ポテンシャル形状が全く考慮されていない。しかし火星は厚いリソスフェアを有する為、かつての静水圧形状が未だ残されていると考えられる。従ってこのような化石形状の影響を考慮した力学モデルを構築する必要がある。

そこで本研究では、火星におけるタルシス地域によって励起される極移動を想定し、長期的時間スケールの荷重成長に対する自転軸の永年の応答についてモデル計算を行なった。そして得られた計算結果について物理的解釈を与えると共に、現実の火星における極移動の状況証拠との比較も行なった。それを踏まえて、荷重としてのタルシスの完成時の最終的な大きさ、及びタルシスが完成するまでに要した時間を見積もった。

(尚、本研究内容は前回の講演において割愛された部分である。)