

L06a 宇宙測地学的手法による火星回轉變動計測

原田雄司 (国立天文台)、岩田隆浩 (宇宙科学研究本部)、石原吉明、浅利一善、荒木博志、菊池冬彦、佐々木晶、鶴田誠逸、野田寛大、花田英夫、ホーセンスサンダー、松本晃治 (国立天文台)、青山雄一 (国立極地研究所)、今村剛 (宇宙科学研究本部)、大久保修平 (東京大学)、大坪俊通 (一橋大学)、高野忠 (日本大学)、古屋正人、日置幸介、松尾功二 (北海道大学)

現在、火星複合探査計画の作業部会が鋭意活動中である。その探査機に搭載される観測機器の候補の一つとして、測地探査用の電波源が提案されている。電波源を通じた着陸機・周回機・地上局間のリンクを利用すれば、火星回轉變動の精密な計測が可能となるであろう。本測器に関しては、国立天文台を主体とする研究者・技術者によって工学的・理学的検討が活発に行なわれている。ここでは特に理学的側面について紹介したい。

一口に惑星回転と言っても、一般に幾つかの異なる現象に分類される。特に火星・地球等、回転楕円体として近似可能な形状を持つ固体惑星においては、回轉變動には大きく分けて三通りの様式が存在する。即ち歳差・章動、極運動、自転速度変動の三つである。この内、歳差・章動はどちらも、主に他天体の潮汐トルクによって引き起こされる。歳差は中心天体による潮汐トルクの定常成分に支配される自由モードである。章動は中心天体やその他の天体による潮汐トルクの摂動成分に支配される強制モードである。他方、極運動・自転速度変動はどちらも、主に大気圏・雪氷圏等の表層環境の時間変化によって引き起こされる。

上記のように回轉變動には複数の様式があるが、いずれの現象も惑星システムの物理的状態やその短期的・長期的変動を理解する為の手掛かりを与えると期待される。講演時間の都合上、本講演では主に歳差・章動を中心に触れる予定である。これらを計測する事によって火星システムに対する我々の理解をどのように深める事が出来るのか、という点について概観したい。