

L07b NANTEN2 望遠鏡による惑星大気定期観測

森部那由多、工藤奈都子、山本宏昭、水野範和、大西利和、福井康雄 (名大・理)、前澤裕之、水野亮、長濱智生 (名大 STE 研)、ほか NANTEN2 チーム

地球型惑星大気のヘテロダイン分光観測は、太陽系惑星の大気組成/ダイナミクスの起源や散逸過程、地球環境の将来予測、生命の発生源などの理解を深めるうえで重要な役割を果たす。最近では、solar proton event (SPE) が地球の極域の中層大気の NO_x の急増や O_3 ホールを引き起こす現象が知られているが、大気を保護する磁場を持たない火星や、太陽に近い金星も、こうした SPE のような突発的なイベントや、太陽風・11 年周期の太陽活動等によって大きな影響を受けていると考えられる。そこで我々は名大 STE 研で推進している地球中層大気環境計測 (O_3 や水蒸気、 NO_x など) と連携しながら、南米チリ共和国で運用しているミリ・サブミリ波望遠鏡 NANTEN2 を応用して金星/火星大気中の一酸化炭素 (CO) 分子の長期・定期スペクトル観測に着手して。 CO 分子は火星・金星では比較的豊富に存在し、大気ダイナミクス・物理状態の良いトレーサーである他、惑星大気の光化学反応ネットワークを理解する上で鍵を握る分子である。本観測により、太陽活動が金星/地球/火星の大気に与える余波をリアルタイムで捉えていくことで、地球型惑星大気環境の総合的な理解を目指す計画である。

NANTEN2 では、昨年より、ソフト/ハード両面の改良を行って火星の $\text{CO}(J=2-1)$ スペクトル線の観測を開始しているが、2008 年 9 月からはさらに金星大気の $\text{CO}(J=2-1)$ 観測も進めている。現在は確度ある強度較正方法の検討やスペクトルの解析ツールの拡充、受信機の高感度化なども進めている。更に 2009 年度からはケルン大学の SMART 受信機 (500/800GHz 帯のマルチビームシステム) を本格運用する予定であり、これによって高空間分解能での観測が可能になると共に、他の微量分子成分のスペクトル線や CO の高励起線の同時観測を行うことで、より確度ある物理量の導出が可能になると期待される。本講演では、これら一連の進捗について報告する。