

SPART 望遠鏡による金星の一酸化炭素の観測と Venus Express による粒子観測との比較解析

P235a

池田喜則、前澤裕之(大阪府立大)、原拓也(名古屋大学)

我々は、太陽 (G 型星) の活動 (電磁放射、太陽風、フレア/CME に伴う高エネルギー粒子など) が周辺の惑星大気に与える影響を継続的に捉え、中心星の活動が系内外の惑星の大気の物理・化学状態や気候環境・ハビタビリティに与える影響の理解へと展開すべく、国立天文台野辺山宇宙電波観測所の干涉計 10m 望遠鏡を単一鏡化し、太陽系惑星大気監視プロジェクト (SPART: Solar Planetary Atmosphere Research Telescope) を推進している。

これまでに我々は SPART 望遠鏡を用いて、金星や火星の中層大気中の一酸化炭素のモニタリングを実施してきた。金星や火星の中層大気は地球のように磁場で守られていないため、太陽活動の影響をダイレクトに受けているものと推察される。2011-2012 年の限られた期間のデータではあるが、金星の一酸化炭素の変動を、太陽風 IPS 観測や STEREO 衛星 A/B、GOES 衛星の X 線や粒子測定の結果との比較をしたところ、太陽活動との相関を示唆する傾向を見出しつつある。今回さらに Venus Express (VEX) の粒子観測器データとの比較に着手した。VEX は金星の周回軌道において太陽風領域からバウショックを通過する約 1~2 時間前に観測を開始し、金星の誘導磁気圏や電離圏付近を観測した後、再び金星のバウショックを通過し、太陽風領域へ出た約 1-2 時間後まで観測を続け、さらに、遠近点付近でも観測を約 1 時間程度実施している。これらの粒子 (イオン) データに経験モデルを適用することで、太陽風速度を算出するとともに、粒子観測器のバックグラウンドノイズの大きいデータを同定した。これと、SPART の 100/200GHz 帯ヘテロダイン分光観測により導出した金星の高度 80-90km 付近の一酸化炭素混合比とを比較する。本講演では、これら一連の解析結果について報告する。