

「のぞみ」搭載UVSによる星間水素観測結果

*船橋 豪 [1],福西 浩 [1],渡部 重十 [2],田口 真 [3],高橋 幸弘 [1]

東北大学・理[1], 北海道大学・理[2], 国立極地研究所[3]

Observation of the interstellar hydrogen by UVS onboard NOZOMI

*Go Funabashi[1], Hiroshi Fukunishi [1], Shigeto Watanabe [2], Makoto Taguchi [3]

Yukihiro Takahashi [1]

Tohoku University[1], Hokkaido University[2]

National Institute of Polar Research[3]

The observation of H Lyman emission from the interstellar wind is a major target of the Ultraviolet Imaging Spectrometer (UVS) onboard NOZOMI on the Mars transfer orbit. The celestial distribution of the interstellar H has important information about the interaction processes between the interstellar H and the sun. The UVS data obtained by August, 1999 covers about 30% of the whole celestial sphere. The intensity of the Lyman emission observed by UVS is 200 - 700R. The region of the maximum intensity exists in the direction of the center of the Galaxy, while the region of the minimum intensity exists in the opposite direction of the maximum intensity region. We will investigate the relation between the intensity of H Lyman and solar activity.

火星探査衛星「のぞみ」搭載紫外撮像分光計 (Ultraviolet Imaging Spectrometer, UVS) は、火星において水素・酸素コロナ、D/H比、大気光、ダストストーム、オゾンなどを観測する予定である。UVSは波長が115~300nmの紫外光を回折格子により分離し検出する紫外分光計 (UVS-G) と、水素/重水素吸収セルを用いて水素/重水素ライマン線 (121.566nm、121.533nm) を分離検出する吸収セル付ライマンフォトメータ (UVS-P) の2つからなる。視野は、UVS-Gが0.29° (スピン軸方向) × 0.09° (スピン軸に垂直方向)、UVS-Pが3.0° (スピン軸方向) × 0.5° (スピン軸に垂直方向) となっており、衛星のスピン運動によるスキャンと衛星の動きを利用することで2次元的な空間分布の情報を得る。

地球から火星に向かう遷移軌道上においては星間風からの水素ライマン光を観測することがUVSの目的である。星間風とは、太陽系内に進入してくる中性の星間ガスの流れで、この主成分は水素であ

る。この星間水素は太陽からのライマン光を共鳴散乱し発光する。発光強度は100~700 Rであることが知られており、この天球上の強度分布を知ることにより星間風の流れの方向や星間水素量を推定することができる。

UVSは、「のぞみ」の地球パーキング軌道上においてUVS-P、UVS-G両機器の感度や視野のキャリブレーションを兼ねた初期観測を行った。その結果、近地点を通過する際にジオコロナとともに星間水素からのライマン光も検出している。「のぞみ」が地球重力圏を離脱した後は火星遷移軌道上において星間風からの水素ライマン散乱光 (121.566nm) を観測対象とし、UVS-Gによる115~200nmの波長域の発光強度・スペクトルの観測とUVS-Pによる水素ライマン線の発光強度の観測を毎週1回の割合で定常的に行っている。観測回数は1999年8月19日現在で58回を数え、天球の約30%をカバーしている。観測された発光強度は200~700Rで、銀河中心方向に強い領域が、その反対方向に弱い領域が存在することが明らかになった。これはSOHO搭載SWANの星間水素観測の結果と良い一致を示している。また、銀経330°、銀緯70°方向の観測データ18例の比較から発光強度の時間変化が捉えられた。

現在は定常観測と平行して、星間水素ライマン光強度の全球マッピング、また太陽活動度と星間水素発光強度の関連性について解析を進めており、本発表ではそれらの結果について述べる予定である。

謝辞

本研究に際して、UVSの運用、解析等に暖かくご指導下さった若栗康宏さんに心より感謝いたします。