

のぞみ衛星搭載紫外撮像分光計観測データによる地球外気圏のリモートセンシング

*伊藤 裕一 [1], 福西 浩 [1], 渡部 重十 [2], 田口 真 [3]

東北大学大学院理学研究科[1], 北海道大学大学院[2], 国立極地研究所[3]

Remote sensing of the terrestrial exosphere using Nozomi/UVS data

*Yuichi ITO[1], Hiroshi Fukunishi [1], Shigeto Watanabe [2], Makoto Taguchi [3]

Tohoku university[1], Hokkaido university[2]

National Institute of Polar Research[3]

Geocoronal hydrogen Lyman alpha emission was observed with the ultra violet imaging spectrometer(UVS-P and UVS-G) on board the Nozomisatellite on a parking orbit around the Earth.

Since hydrogen geocorona scatters alpha photons through resonant scattering process, we can study physical and chemistrial process of the exosphere using geocorona data. However, hydrogen geocorona has a large optical depth ~ 10 , we must consider multiple scattering effect for remote sensing of the exosphere. We have constructed a Monte Carlo Lyman alpha scattering model instead of an analytical model for radiative transfer. Using a least square fitting method, we have successfully obtained the altitude profiles of hydrogen for an isothermal model considering the absorption effect of oxygen molecules. Further, we have simulated the altitude profiles of hydrogen for the code of non-isothermal geocorona.

のぞみ衛星搭載の紫外撮像分光計によって地球水素コロナ観測が行なわれた。地球水素水素コロナは太陽のライマンアルファ線光子を共鳴散乱するため、地球水素コロナのデータから外気圏大気の物理、化学過程を研究することができる。

これまでも様々な地球物理学衛星、惑星探査機によって地球水素コロナの撮像が行われてきた。それによると、地球の水素コロナの光学的厚さは ~ 10 程度と大きいため共鳴散乱を表わす放射伝達方程式は高次の積分項を含む複雑なものとなる。そのため直接インバージョンは難しい。我々のグループでは、散乱光のモンテカルロ計算を行うことにより、水素原子分布を求めるリモートセンシング法を用いている。現在までに等温モデルで水素コロナの再現が成功している。

しかし、散乱光は密度分布のみではなく、散乱体のエミッション温度にも依存する。UVS観測はこれまでの観測とは異なり、吸収セルを用いた分光観測も行っており、入射ライマンアルファ線のエミッション温度について情報を取り

出すことができる。そのため、コロナの温度構造を考慮したインバージョンの開発を行った。発表ではこれらの詳細な解析結果を報告する予定であ