

赤外エシェル分光器の開発計画

宇野 健 [1]; 坂野井 健 [2]; 笠羽 康正 [3]; 小鮎 格久 [4]; 武山 芸英 [5]

[1] 東北大・理・地球物理; [2] 東北大・理; [3] 東北大・理; [4] 東北大・理・PPARC; [5] ジェネシア

The development of the infrared echelle spectrometer

Takeru Uno[1]; Takeshi Sakanoi[2]; Yasumasa Kasaba[3]; Tadahisa Kobuna[4]; Norihide Takeyama[5]

[1] Dept. Geophysics, Tohoku University; [2] PPARC, Grad. School of Sci., Tohoku Univ.; [3] Tohoku Univ.; [4] PPARC, Tohoku Univ.; [5] Genesis Co.

We have been developing the infrared echelle spectrometer for the observation of Jovian ionospheric wind velocities that observed H_3^+ emission. Observation of Jovian ionospheric wind velocities is important to understand the Jovian ionosphere coupled with the magnetosphere [Rego et al., 1999]. The ionospheric winds has been observed with a large telescope combined with an IR spectrometer such as IRTF/CSHELL [Stallard et al., 2001]. Then we have few machine times, and observations are limited to be once per year approximately. Several weeks or several months of observation are lacking. IR spectroscopy is also important for examining the Venusian CO or Martian ice cloud.

The spectrometer will be optimized for 2-4 microns, and provide a resolving power = 20,000. In the future, the spectrometer will be installed on the newly-developed 2m telescope at Mt. Haleakala. IR spectroscopy that has high resolving power over 20,000 are only made with Subaru/IRCS, IRTF/CSHELL, UKIRT/CGS4. When the spectrometer will be completed, it is expected to contribute for the investigation of Jupiter, Venus and Mars atmospheres as a spectrometer specified for planets.

In this presentation, we are going to present the development and future plan of the spectrometer.

木星の H_3^+ イオン風の観測は、木星磁気圏と高層大気を結びつけるメカニズムの解明に重要である [Rego et al., 1999]。これまで IRTF/CSHELL などの大型望遠鏡と赤外分光器を用いた観測が行われてきたが [Stallard et al., 2001]、マシンタイムの制約から観測は年 1 回程度に限られており、木星 ionosphere ダイナミクス解明に必要な中長期の連続観測が不足している。また金星 CO、火星氷雲の観測にとっても赤外分光観測は重要である。

我々はこれらの問題に対する定常観測を可能とすべく、高分散赤外エシェル分光器の開発を開始した。本分光器の最初のターゲットを、木星の H_3^+ イオンの運動検出におく。そのため 2 - 4 μm の波長に最適化するとともに、 $R = 20,000$ の波長分解能を予定している。この分解能における速度分解能は約 15 km/s であり、これまで指摘されているイオン風の速度変化数 km/s を検出するには十分でない。しかし、Stallard et al. (2001) 等と同様のフィッティング手法を用いることでイオン風速度変化を検出できると考えている。本分光器は、将来、東北大学・ハワイ大学・スイスチューリッヒ大学が共同で建設検討途上にある「惑星・系外惑星望遠鏡」(口径: 約 2 m) への常設を想定する。

本発表では、本エシェル分光器の開発計画と現状について紹介する。