

R009-20

Zoom meeting D : 11/1 PM2 (15:45-17:30)
16:15-16:30

南極昭和基地での木星極域へイズの偏光観測

#二村 有希¹⁾,高橋 幸弘¹⁾,高木 聖子¹⁾,佐藤 光輝¹⁾

¹⁾北大

Polarimetric observation of Jupiter polar haze at Syowa Station, Antarctica

#Yuki FUTAMURA¹⁾

¹⁾Hokkaido University

The stratosphere in the polar region of Jupiter has denser haze than other latitudinal regions. It is known that the polar haze has a cap-like feature, and its edge shows a wavy structure. However, there are a limited number of long-term observations, and their dynamics have not been investigated in detail. Polarization observation is effective for investigating physical parameters such as haze particle size and optical thickness, but there are only a few examples of observation for the structure in the longitudinal direction.

In this study, we conducted polarization imaging of Jupiter at Syowa Station in Antarctica, where you can see Jupiter at high altitude (10 degrees or more in elevation) for a period exceeding Jupiter's rotation cycle (about 10 hours), every 5 months during the winter season in Antarctica in 2019. As a result, valid data were obtained for a total of 13 days, and the longest continuous observation per observation was 14 hours. Polar haze was observed in the wavelength range of 890 ± 5 nm using a bandpass filter including the methane absorption wavelength range.

As an initial analysis, the Jupiter image was magnified and adjusted in position, the peripheral extinction was corrected, the haze region was determined from the latitude distribution of brightness, and the polarization degree of that region was obtained. We will report the variation of the degree of polarization as a function of longitude and its variation on the time scale of days and months.

木星極域の成層圏には、低・中緯度に比べてへイズが多く存在する。メタン吸収波長で観測すると、極域へイズは冠状の構造をしており、その外周に沿って波状構造が見られるという特徴が知られている。しかし、長期的に継続した観測は少なく、その動態は詳しく調べられていない。また、へイズの粒径や光学的厚さといった物理パラメータを調べるには偏光観測が有効であるが、それによる経度方向の構造を調べた例はほとんどない。

本研究では、木星の自転周期(約 10 時間)を超える時間、高高度(仰角 10° 以上)で木星を見ることが可能な南極昭和基地で、2019 年南極越冬期間中毎月一晩以上の撮像偏光観測を 5 ヶ月間実施した。その結果、のべ 13 日間有効なデータが得られ、1 回あたりの最長の連続観測は 14 時間であった。メタン吸収波長帯を含む 890 ± 5 nm のバンドパスフィルターを用いて木星を観測したので、極域へイズは明るく見える。初期解析として、木星画像を拡大し位置調整した後、周辺減光を補正し、明るさの緯度分布からへイズ域を決定し、その領域の偏光度を求めた。木星の経度の違いによる偏光度の変動及び、数日・数ヶ月の時間スケールでのその変動について報告する。