

## 木星低緯度領域におけるUVオーロラ放射の出現特性

# 山本 和幸 [1]; 三澤 浩昭 [2]; 土屋 史紀 [1]; 小原 隆博 [3]; 森岡 昭 [4]

[1] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [2] 東北大・理・惑星プラズマ大気研究センター; [3] 東北大・惑星プラズマセンター;  
[4] 東北大・理・惑星プラズマ大気研究センター

### Occurrence characteristics of the Jovian UV auroral emission in the low-latitude region

# Kazuyuki Yamamoto[1]; Hiroaki Misawa[2]; Fuminori Tsuchiya[1]; Takahiro Obara[3]; Akira Morioka[4]

[1] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [2] PPARC, Tohoku Univ.; [3] PPARC, Tohoku University; [4] PPARC, Tohoku Univ.

Jupiter has large magnetosphere and bright auroral emission in the polar region. This auroral emission reflects activity of the Jovian magnetosphere, so it is an important key to understand dynamics of the Jovian magnetosphere.

The Jovian aurora is generally divided into three components; i.e., main oval, satellite footprints and polar cap emission. Because Jupiter has stable plasma source and intense magnetic field, the intensity of the UV auroral emission, particularly that of the main oval, is generally stable in comparison with that of Earth. However, it is also known that the emission intensity has some correlation with solar wind activity. When we divide the emission region into the following three parts; main oval region, high-latitude region and low-latitude region, it is also known that their intensities do not correlate one another. This suggests that they have separate emission processes [Nichols et al., JGR, 2009]. In the low latitude region, defined between the main oval region and Io footprint region, "patchy emission" and/or "extended emission" sometimes appear at the postnoon sector as an extended emission from the main oval region to near the Io footprint region. Although these emissions reflect some activities of the Jovian inner to middle magnetosphere, it is little known what magnetospheric activities contribute to the auroral emission. Thus, in this study, we have focused on these auroral emissions in the low-latitude region and researched the variation characteristics to understand the inner to middle magnetospheric activities.

We have analyzed the Jovian UV aurora observed with Advanced Camera for Surveys (ACS) Solar Blind Channel (SBC) onboard Hubble Space Telescope (HST) during the HST aurora campaign observation in 2007. We especially took notice of the data when a low-latitude emission appeared and examined distribution of longitudinal emission intensity. As a result, we detected movement of the emission region from the dusk side to postnoon side, and confirmed that the moving velocity approximately matches the corotation lag of the plasma in the corresponding magnetosphere. In addition, the emission intensity varied with this movement; i.e., it became brighter as it moved from the dusk side to the postnoon side.

Acknowledgment: We would greatly appreciate to Prof. J. T. Clarke, Boston University, for providing the data of HST ACS/SBC.

木星は巨大な磁気圏を持ち、その極域にはオーロラ発光が存在する。オーロラ発光は木星の磁気圏活動の様子を反映しているため、磁気圏ダイナミクスを理解する上で重要な手がかりとなっている。

木星オーロラは主に main oval と satellite footprints, polar cap emission の 3 種類から構成されている。これらの UV オーロラ発光強度は、木星が安定したプラズマソースと大きな磁気圏を持つために地球と比べ安定した変動を示すことや、太陽風の forward shock とある程度相関を持つことがわかっている [Clarke et al., JGR, 2009]。一方で、発光領域を“ main oval 領域 ”とそれよりも“ 高緯度領域 ”、“ 低緯度領域 ”の 3 領域に分けると、各領域の発光強度は相関を持たず、それぞれ発光プロセスが異なることが示唆されている [Nichols et al., JGR, 2009]。特に、main oval と Io footprint 軌道の間の領域で定義される低緯度領域には、明るいパッチ状のオーロラや main oval から Io footprint 付近まで伸びたオーロラが昼過ぎのローカルタイム域で見られることがある。この領域のオーロラ活動は中間～内部磁気圏の活動を反映していると考えられるが、どのような磁気圏活動がオーロラ発光に寄与しているかについての研究は十分になされていない。そこで本研究ではこれらのオーロラ発光に着目し、その変動の特性を探ることで、中間～内部磁気圏の活動様相を明らかにすることを目的とした。

本研究では、ハッブル宇宙望遠鏡 (HST) に搭載された Advanced Camera for Surveys (ACS) Solar Blind Channel (SBC) によって撮像された UV 画像を用い、2007 年に行われた木星オーロラのキャンペーン観測の際に取得されたデータの解析を行った。特に、2007 年 5-6 月にかけて低緯度オーロラが見られる日に注目し、経度方向の発光強度分布を調べた。その結果、時間の経過に伴い夕側から昼側のローカルタイムの方へ発光域が移動する様相が同定され、この移動速度は磁気圏プラズマの共回転からの遅れとよく一致することが確認された。また、発光強度は移動とともに変化し、dusk 側では暗く、真昼側へ近づくにつれ明るくなる様子が見られた。

謝辞: HST の ACS/SBC のデータは Boston 大学の J. T. Clarke 教授より提供された。