

東京大学アタカマ天文台に於けるイオ火山活動の中間赤外線観測

米田 瑞生 [1]; 宮田 隆志 [2]; 中村 友彦 [3]; 浅野 健太朗 [3]; 酒向 重行 [3]; 内山 瑞穂 [3]; 鎌谷 将人 [4]; 坂野井 健 [5]; 笠羽 康正 [6]; 岡野 章一 [7]

[1] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [2] 東大・理・天文センター; [3] 東大・理・天文センター; [4] 東北大・理・地球物理; [5] 東北大・理; [6] 東北大・理; [7] 東北大・理・PPARC

Observation results of Io's thermal emissions at The University of Tokyo Atacama Observatory

Mizuki Yoneda[1]; Takashi Miyata[2]; Tomohiko Nakamura[3]; Kentaro Asano[3]; Shigeyuki Sako[3]; Mizuho Uchiyama[3]; Masato Kagitani[4]; Takeshi Sakanoi[5]; Yasumasa Kasaba[6]; Shoichi Okano[7]

[1] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [2] IoA, Univ. Tokyo.; [3] IoA, Univ. of Tokyo; [4] Dep. of Geophys., Tohoku Univ.; [5] Grad. School of Science, Tohoku Univ.; [6] Tohoku Univ.; [7] PPARC, Tohoku Univ.

<http://pparc.gp.tohoku.ac.jp/>

Io, one of the most remarkable moons of Jupiter, is also the most volcanically powerful body in the solar system. Io's atmosphere consists of its volcanic gas, and this atmosphere continuously escapes from Io to Jupiter's inner magnetosphere. In this decade, we've made ground-based observations of Jupiter's inner magnetospheric plasma and neutral particles, and we found changes in them. However, it has not been revealed clearly how they are correlated to Io's volcanic activity.

Observations of Io's volcanic activity have been made mainly at a wavelength of near infrared because thermal radiation of Io's volcanoes has its peak in that wavelength. However, solar radiation also has a strong flux at the same wavelength. Hence, ground-based observations of Io's volcanoes have been made only when Io is in the Jupiter's shadow. In the wavelength of middle infrared, solar radiation has a much smaller flux than in that of near infrared. On the other hand, decline of volcanic radiation at middle infrared from near infrared is not as large as that of solar radiation. Observations of Io's volcanic activity at 8.9 and 12.2 microns were made at The University of Tokyo Atacama Observatory in November, 2009. In these observations, we found a change in flux from Io at 12.2 microns, but no change at 8.9 microns. The initial result of these observations will be shown in this presentation.

木星の衛星イオには、太陽系で最も活発な火山活動が認められている。その火山性ガスは、イオの大気・電離圏を形成するにとどまらず、イオから流出し、木星内部磁気圏プラズマを構成している。よって、木星オーロラなど、木星の磁気圏の現象とイオの火山活動には何らかの相関があることが期待される。我々は、この10年以上にわたり、木星磁気圏プラズマや中性粒子の地上観測を行い、その変動を捉えてきた。今後はこれらの現象とイオ火山の相関を調べるため、火山活動観測を行うことが必要である。

イオの火山活動を監視する方法として、イオの火山の熱輻射がピークを持つ、近赤外線における観測が行われてきたが、この波長では太陽放射も強いので、イオが木星の陰にあるときのみ観測可能であり、また、イオの木星側半球の監視しかできないという決定的問題があった。中間赤外の波長では、イオの熱輻射以上に太陽フラックスが減少しているため、木星の陰にない状態でもイオの観測が可能になる。この点に着目し、イオの火山活動監視観測を8.9及び12.2 micronsの2波長で、2009年11月に東京大学チリ・アタカマ天文台に於いて行いその変動を捉えた。その結果、12.2 micronsでのイオからのフラックスの変動を捉えたが、8.9 micronsに於いては変動は見られなかった。この観測結果の詳細について、発表を行う。