

ひさき・あかつきの金星同時観測による金星大気の上下結合の研究

奈良 佑亮 [1]; 今村 剛 [2]; 吉川 一郎 [3]; 吉岡 和夫 [4]; 益永 圭 [5]; 山崎 敦 [6]; 山田 学 [7]; 渡部 重十 [8]; Lee Yeon Joo [9]
[1] 東大・新領域; [2] 東京大学; [3] 東大・理・地惑; [4] 東大・理; [5] 東大・理
; [6] JAXA・宇宙研; [7] 千葉工大・惑星探査研究センター; [8] 北大・理・宇宙; [9] JAXA/ISAS

Study on vertical coupling of Venusian atmosphere with HISAKI and Akatsuki

Yusuke Nara [1]; Takeshi Imamura [2]; Ichiro Yoshikawa [3]; Kazuo Yoshioka [4]; Kei Masunaga [5]; Atsushi Yamazaki [6];
Manabu Yamada [7]; Shigeto Watanabe [8]; Yeon Joo Lee [9]
[1] GSFS, Univ. Tokyo; [2] The University of Tokyo; [3] EPS, Univ. of Tokyo; [4] The Univ. of Tokyo; [5] Univ. Tokyo; [6]
ISAS/JAXA; [7] PERC/Chitech; [8] CosmoSciences, Hokkaido Univ.; [9] JAXA/ISAS

Until HISAKI started to observe Venus, disturbances in the thermosphere have been hardly measured. Because of high temporal resolution of observation by HISAKI, periodicities in Venusian thermosphere have been detected (Masunaga et al., 2015; 2017). On the other hand, Akatsuki observes Venusian cloud layer. Combining these observations, vertical structure of Venusian atmosphere can be extracted.

Since 2013, HISAKI have observed planets such as Jupiter, Venus, Mars and Mercury, Moon, and comets with spectroscopy in the extreme ultraviolet wavelength range. When observing Venus, it measures emissions of atoms, ions and molecules excited by photoelectron impacts and sunlight. Owing to its temporal resolution higher than any prior observations, HISAKI can measure the temporal variations in emissions. Since 2015, Akatsuki observes Venusian cloud layer with various band pass filters and with high spatial resolution.

During June 2017, HISAKI and Akatsuki observed Venus. We present the primary result of comparison between temporal variations of dayglow in the thermosphere observed by HISAKI and cloud brightness by Akatsuki by focusing on the variation of several days. The period of about 2.6 days in common with the two observations has been detected. We also discuss the candidate for a wave which the detected period is attributed to.

これまで金星上層大気の変動について観測的な証拠が不十分であったが、極端紫外線領域で金星を継続的に高時間分解能の観測を行うひさき衛星によりその変動を捉えられるようになった (Masunaga et al., 2015; 2017)。また、金星探査機あかつきが雲層の観測を行っており、「ひさき」、「あかつき」の観測データを組み合わせることで雲層と熱圏を結び、大気の上下結合の理解につながることを期待できる。

地球周回衛星「ひさき」は2013年より、木星、金星、火星、水星といった惑星や月、彗星を極端紫外波長域で分光観測している。金星観測においては、熱圏での電子衝突や太陽光に励起された原子・イオン・分子の発光を観測する。さらに、「ひさき」はこれまでの衛星にない高時間分解で観測を実施しているため、発光の時間変動を捉えられる。金星探査機「あかつき」は2015年に金星の周回軌道に投入され、主に撮像により雲層の観測を行っている。「あかつき」は高空間分解能の画像を取得しており、模様を追跡による風速場の導出などが可能である。

2017年6月、「ひさき」と「あかつき」は同時に金星を観測した。「ひさき」により得られた高度約130 kmでの酸素原子の発光強度、「あかつき」により得られた高度約70 kmの未同定物質による吸収を受けた紫外線の太陽散乱光強度の時間変動を1日から10日程度の周期変動に着目して解析し、上層大気への波動の伝播の可能性を探っている。「ひさき」と「あかつき」の観測データに約2.6日の共通する周期性が確認された。本発表では、その初期結果と上層大気へ伝播しうる波動の候補を議論する。