

金星日面通過時における「ひので」衛星による金星超高層大気・大気観測

金尾 美穂 [1]; 山崎 敦 [2]; 坂野井 健 [3]; 笠羽 康正 [4]; 中村 正人 [5]
[1] 宇宙科学研究所; [2] JAXA・宇宙研; [3] 東北大・理; [4] 東北大・理; [5] 宇宙研

Venus neutral atmosphere observation by HINODE satellite on Venus transit of 2012

Miho Kanao[1]; Atsushi Yamazaki[2]; Takeshi Sakanoi[3]; Yasumasa Kasaba[4]; Masato Nakamura[5]
[1] ISAS; [2] ISAS/JAXA; [3] Grad. School of Science, Tohoku Univ.; [4] Tohoku Univ.; [5] ISAS

HINODE satellite observed Venus transit on the solar disk by Solar Optical Telescope (SOT), EUV imaging spectrometer, and X-ray telescope.

The neutral atmosphere of Venus, corona expands up to more than 1000 km altitude. The solar wind plasma goes in the neutral atmosphere down to the ionosphere. The heavy ions of the solar winds collide with the O, H, and He of Venus neutral atmosphere to charge exchange followed by the X-ray and EUV radiation. The X-ray and EUV emissions are estimated based on the solar wind flux model and the neutral particle density model of Venus. The comparison of the HINODE observation with the estimated emission could tell us how the corona expands.

SOT obtained Venus images in 5 wavelength bands ranging from 388.35nm to 668.40nm. The transmitted solar radiation across Venus limb was observed during the terms between 1st and 2nd contacts and between 3rd and 4th contacts. We would analyze the transmitted ray to lead the scale height of Venus atmosphere depending latitude.

太陽観測衛星「ひので」は、2012年6月5日、6日の金星日面通過を可視光磁場望遠鏡(SOT)、極端紫外撮像装置(EIS)、X線望遠鏡(XRT)によって捉えている。この時に観測されたデータを用いて解析を行う。解析の目標は1.金星コロナの拡がり および、2.金星中性大気の光学的特性とその緯度依存性を調査し明らかにすることである。

太陽風中の多価重イオンは金星大気に電離圏高度にまで侵入する。一方、金星の中性大気の酸素原子や水素原子は高度1000km以上にまで拡がりコロナ領域を形成する。太陽風中の多価重イオンは金星大気中の中性粒子と衝突して、電荷交換反応し、同時に極端紫外光からX線の光を放射する。この発光量を計測することで、金星大気中の中性粒子数を測定できる。太陽フラックスモデルと過去の観測に基づいた金星中性粒子の密度モデルから前持って見積もった発光強度と、「ひので」衛星が行なった観測の結果を比較し、金星コロナの拡がりを調査することが可能である。XRTはTi-polyとAl-meshの解析フィルターを用いてそれぞれ露光時間8秒と4秒の観測を行った。EISでは、より多くの光量を得るためにスロットを使用して観測を行った。日面通過時に取得した画像から金星からの極端紫外光とX線の放射光を取り出す。

金星ディスクの一部のみが太陽に重なる金星日面通過の第一次接触と第二次接触の間、及び第3接触と第4次接触の間の時間帯では、SOTが388.35nmから668.40nmにおける5波長で高頻度に金星を観測した。透過光の高度分布は、金星地表側に散乱光が伸びているプロファイルを示している。金星大気的光学的な厚みの緯度依存性や、散乱強度について議論する。