

あかつき IR2 による金星測光観測

佐藤 毅彦 [1]; 上野 宗孝 [2]; 上水 和典 [3]; 笠羽 康正 [4]; 中村 正人 [5]; 山田 学 [6]
[1] 宇宙研; [2] 宇宙科学研究所; [3] 宇宙研; [4] 東北大・理; [5] 宇宙研; [6] 宇宙研

Photometric Observations of Venus by IR2 onboard Akatsuki

Takehiko Satoh[1]; Munetaka Ueno[2]; Kazunori Uemizu[3]; Yasumasa Kasaba[4]; Masato Nakamura[5]; Manabu Yamada[6]

[1] ISAS, JAXA; [2] ISAS, JAXA; [3] ISAS/JAXA; [4] Tohoku Univ.; [5] ISAS; [6] JAXA/ISAS

During the Akatsuki Venus photometry campaign (February - May 2011), IR2 with a 2.02-micron filter (centered in a CO₂ absorption band) observed Venus from February 28 to March 25, 2011. The solar phase angle was from 56 degrees to 8 degrees with the 'full moon'; Venus (0 phase angle) on March 22. Smaller phase angles correspond to the superior conjunction of Venus, as viewed from the Earth, and therefore are hard to observe from the ground. In the infrared region, photometry of Venus near 0 phase angle was done for the first time. Unfortunately, due to a severe thermal condition of spacecraft near the perihelion, IR2 was switched off after March 25.

After correction for changes in the Venus-spacecraft distance, acquired light curve shows smooth variation with its peak at 0 phase angle. A simple model has been applied to reproduce the light curve: The model has a cloud layer of which optical thickness is semi-infinite under an CO₂ absorbing layer. Within the parameter space, optimal combination of the thickness of CO₂ layer and other cloud parameters are being searched for. On March 18, a remarkable drop of the brightness was observed. Although it could be either a real change of Venus atmosphere or an artefact due to some instrument problems, we will investigate possible cause and report at the meeting.

2011年2月から5月にかけて「あかつき」搭載カメラによる金星測光観測が行われ、IR2（波長 2.02 ミクロン = CO₂ 吸収波長）は2月28日から3月25日の期間、観測に参加した。太陽位相角はおよそ56度から始まり、3月22日の満金星（0度）を経て約8度まで変化した。地球から見たとき満金星は外合にあたるから、太陽に近く観測は困難で、2ミクロン帯におけるこの位相角範囲の観測はかつてなかったものである。衛星熱環境の問題から、IR2カメラの観測は3月25日をもって終了し、電源をオフとした。

あかつきと金星の間の距離変化を補正すると、光度曲線は満金星をピークにおおむね滑らかな変化を示す。この光度曲線を簡単な大気モデルで再現することを試みた。半無限の雲層の上にCO₂吸収が存在するモデルとして、雲頂高度をパラメータとして観測された光度曲線とのフィットを評価している。講演ではパラメータ空間サーチの結果得られたベースラインモデルについて報告する。また、観測期間中、3月18日のみ顕著に光度が落ちていることが観測されている。これがリアルな変化なのか、あるいは測器に何らかの問題があったためなのかは調査中である。リアルな変化であった場合、それが雲層のどのような変化を示しているのかについても報告する。