

あかつき/IR1が捉える金星雲全球変動

高木 聖子 [1]
[1] 北海道大学

The global variation of Venus cloud investigated from IR1 onboard AKATSUKI

Seiko Takagi[1]
[1] Hokkaido Univ.

Venus is our nearest neighbor, and has a size very similar to the Earth's. However, previous observations discovered an extremely dense (90 bar at the surface) and CO₂-rich atmosphere, with H₂SO₄ thick clouds. The Venus cloud consists of H₂SO₄ main cloud deck at 40-70 km, with thinner hazes above and below. The upper haze on Venus lies above the main cloud surrounding the planet, ranging from the top of the cloud (70 km) up to as high as 90 km.

Near infrared (0.986 μ m) dayside image of Venus has taken by solid state imaging (SSI) of the Galileo spacecraft (NASA). It appears almost flat, there are some small scale features with a contrast of 3 % [Belton et al., 1991]. In Takagi and Iwagami. (2011), it may be calculated that the source of the contrast of the order of 3 % in near infrared Venus dayside image is due to variation in the cloud optical thickness.

On December 7, 2015, AKATSUKI (JAXA) approached Venus and the Venus orbit insertion was successful. After the Venus orbit insertion, many 0.90 μ m Venus dayside images were taken by the 1 μ m near infrared camera (IR1) onboard AKATSUKI.

In this study, Venus cloud variations are investigated from 0.90 μ m Venus dayside images taken by IR1 camera globally. Further, meteorological some changes that contribute to cloud variation are examined in using radiative transfer calculation. Furthermore, I will introduce observation plan with PIRKA telescope at NIR wavelength of Hokkaido University.

金星は地球と同程度の大きさや質量を持つ一方で、二酸化炭素を主成分とする分厚い大気は地表面で90気圧にも達し、地表面温度は約500度という灼熱の世界である。また、硫酸を主成分とする雲の層(高度40-70km)と固体微粒子の層(もや層, 70-90km)が浮かび、金星全球を一様に覆っている。

金星探査機あかつき(JAXA)は、2015年12月に金星周回軌道投入に成功した。あかつきは、紫外から中間赤外(283-10000nm)の多波長同時撮像観測により、硫酸雲の3次元的な動きを詳細に捉えようとしている。搭載近赤外カメラIR1は、大気の窓領域である近赤外波長光[Allen and Crawford, 1984]における撮像観測により、雲全体の光学的厚さの増減を金星表面の明暗として捉える[Takagi and Iwagami. 2011]。木星探査機Galileo/SSI(NASA)により得られた金星昼面近赤外画像(0.986 μ m)では、金星表面の明暗はわずか3%と示されている[Belton et al., 1991]が、IR1はかつてGalileo/SSIが得たものと整合的な昼面画像を多数取得している。

本研究では、IR1が取得した昼面画像から、雲の明るさとその変動を全球的に把握する。また、雲変動に寄与する金星の気象変化について、放射輸送計算を用いて考察する。さらに北海道大学が所有するピリカ望遠鏡を用いた同波長領域観測計画を紹介する。