

## 金星探査機あかつき・Venus Express 観測結果と放射輸送計算による金星雲構造の検討

# 高木 聖子 [1]; 岩上 直幹 [2]  
[1] 東大・理・地惑; [2] 東大・理・地惑

### A plan to study the Venus cloud structure based on the Venus mission AKATSUKI/Venus Express

# Seiko Takagi[1]; Naomoto Iwagami[2]  
[1] Earth and Planet Sci, Univ of Tokyo.; [2] Earth and Planets, U Tokyo

Venus is our nearest neighbor, has a size and density very similar to Earth's. But their environments are very different. Especially, the Venusian atmospheric circulation, super-rotation, is also much differ from Earth's. Some ideas of the mechanisms which sustain these phenomena have been proposed in the past. But the mechanisms have not been verified. To elucidate the vertical structure of Venus atmosphere is one of the aims of AKATSUKI(Jaxa,2010 launch). Five cameras are mounted on AKATSUKI to observe various lights of wavelength. In addition, the Venus Express spacecraft launched by European Space Agency has been observing atmospheric structures at multiple levels. Cloud top images are taken by UV imager called VMC, and lower cloud layer images by infrared spectrometer called VIRTIS. To elucidate Venus climate is also approached by simulation used math calculation not by observation. There is radiative transfer calculation including both scattering and absorption. We have examined the target and representative altitude of each camera on board AKATSUKI. However, the cloud model used in calculation was not perfect. The aim of this study is to elucidate the cloud structure and the physicality of cloud particle globally by using AKATSUKI/ Venus Express data and radiative transfer calculation.

金星探査機あかつき (JAXA, 2010年5月打ち上げ) には、5台のカメラ (IR1, IR2, LIR, UVI, LAC) が搭載されており、金星大気の色領域である近赤外波長を含む複数の波長で金星を撮像する。これにより、金星大気を下層まで見透かし、赤道における大気の3次元構造を明らかにできると期待されている。また、2006年から極周回軌道に入り、現在も観測を続けている Venus Express (ESA) も Venus Monitoring Camera (VMC) による紫外波長撮像に加え、可視赤外分光撮像装置 (VIRTIS) により赤外波長領域の熱放射を利用し、金星大気を観測している。

また、観測の他に数値計算によるシミュレーションを用いて金星気象の理解にアプローチする試みも多くなされている。それらの一つに、金星大気・雲粒子による太陽光の吸収・散乱を考慮した放射輸送計算が挙げられる。我々はこれまでにこの計算を用いて、あかつき搭載カメラの代表高度や観測対象を評価してきた。その結果の1例として、IR1の0.9 μm 撮像で予想される3%の濃淡の原因は、金星上の各場所における雲の光学的厚さの差であることが分かった。さらに、IR1とIR2の代表高度はこれまでの予想に反し下層雲だけではない可能性を示した。しかし、これらの計算に用いた金星雲モデルは、これまでの数少ない突入プローブ (Pioneer Venus, Venera など) から得られた局所的な観測結果を元に作られたため、金星全体の雲を反映するモデルではない。上記のさらなる評価のために雲モデルの改良が必要である。

本研究は、放射輸送計算結果とあかつき・Venus Express から得られる観測結果を比較・検討することで、雲モデル (雲構造・雲粒子物性) を全球にわたって明確にすることを目的とする。具体的には、IR1 (0.9 μm, 昼)、IR2 (2.3 μm, 夜) 撮像で得られる輝度値と各波長における放射輸送計算結果を比較・検討することで赤道域雲構造・物性を明らかにする。極域の雲構造は Venus Express の観測結果を用いることで明らかにできる。また、あかつき搭載カメラによって撮像された金星の周縁減光を各波長で比較し、減光部分の雲について議論する。本発表では途中経過及び研究計画について述べる。