

## あかつき・Venus Express 継続観測から明らかにする高高度金星雲

# 高木 聖子 [1]; MAHIEUX Arnaud[2]; WILQUET Valerie[2]; ROBERT Severine[2]; DRUMMOND Racheal[2];  
VANDAELE Ann Carine[2]; 岩上 直幹 [3]  
[1] 東海大、TRIC; [2] BISA; [3] なし

## High altitude Venus cloud structure observed by SOIR/Venus Express and AKATSUKI

# Seiko Takagi[1]; Arnaud MAHIEUX[2]; Valerie WILQUET[2]; Severine ROBERT[2]; Racheal DRUMMOND[2]; Ann  
Carine VANDAELE[2]; Naomoto Iwagami[3]  
[1] Tokai Univ. TRIC; [2] BISA; [3] none

The Venus cloud consists of a main cloud deck at 47-70 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.

The Solar Occultation in the InfraRed (SOIR) instrument onboard Venus Express (ESA) was designed to measure the Venusian atmospheric transmission at high altitudes (65-165 km) in the infrared (2.2-4.3  $\mu\text{m}$ ) with high spectral resolution. We investigated the optical properties of the Venus haze above 90 km using the SOIR solar occultation observations. Vertical and latitudinal profiles of extinction, optical thickness, and mixing ratios of haze were retrieved. We find that haze extinction and optical thickness at low latitudes are two times higher than those at high latitudes. One of the noticeable results is that haze mixing ratio increases with altitude above 90 km at high and low latitudes. Therefore we speculate that haze could be produced at such high altitudes.

On December 7, 2015, AKATSUKI (JAXA) arrived at Venus after orbit insertion. Some instruments onboard AKATSUKI will observe characteristics of cloud and haze particles. In this presentation, we will report high altitude Venus cloud structure obtained from SOIR/Venus Express and AKATSUKI limb observation and also report a study plan to elucidate Venus cloud including haze layer creation and maintain process.

金星を一様に覆う雲の大局的な振る舞いを高時間・高分解能で捉えることができるのは、周回軌道からの継続観測のみである。過去の金星観測により、主成分濃硫酸の雲層 (45-70 km) の上にもや層 (70-90 km) が重なる金星雲が確認されている。しかしその知見は観測不足故に断片的であり、金星雲の描像の理解は停滞している。

Venus Express(ESA) に搭載された赤外分光計 Solar Occultation at InfraRed (SOIR, 2.3-4.2  $\mu\text{m}$ ) は、太陽掩蔽法により高高度 (65-165 km) の金星大気・雲を 2006 年より継続観測した。本研究では SOIR のデータ解析により、もや層の新たな知見のほか、90 km 以上の「上部もや層」の存在やその知見を初めて観測から統計的に明らかにした。しかし、Venus Express は低緯度・夕方における観測が少ない。そのため、これまでの本研究で、高高度に存在するもやの緯度・ローカルタイム依存性が見受けられるものの決定的とは言い切れない。また、もやが 2006 年から数年かけて徐々に増加する Braak et al.(2002) とは逆の傾向を確認しているが、低緯度観測・解析期間不足により、全球的・長期的な連続する高高度におけるもやの時間変動は得られていない。長年謎の金星雲生成・維持メカニズムの解明を将来目標に、全球的かつ長期的な高高度に存在するもやの振る舞いを明らかにするためには、不足部分を補う観測が必要である。

2015 年 12 月 7 日、あかつきは赤道周回軌道に投入され、以降数年にわたり継続観測を実施する。あかつきは複数波長を用いて低緯度及び様々なローカルタイムにおける観測を豊富に行い、Venus Express に対する相補的役割を果たす。今後、あかつき・Venus Express の両観測を扱うことで、全球的かつ長期的な高高度に存在するもやの振る舞いを明らかにすることができる。本発表では、あかつきリム観測の初期解析を含むこれまでの研究成果及び研究計画を報告する。