

R009-37

Zoom meeting D : 11/2 PM1 (13:45-15:30)

14:30~14:45

金星探査機「あかつき」の水平風速を用いた客観解析データ作成の試み

#藤澤 由貴子¹⁾, 村上 真也²⁾, 杉本 憲彦¹⁾, 高木 征弘³⁾, 今村 剛⁴⁾, 堀之内 武⁵⁾, はしもと じょーじ⁶⁾, 石渡 正樹⁵⁾, 榎本 剛⁷⁾, 三好 建正⁸⁾, 林 祥介⁹⁾

⁽¹⁾慶應義塾大学,⁽²⁾JAXA,⁽³⁾京都産業大学,⁽⁴⁾東京大学,⁽⁵⁾北海道大学,⁽⁶⁾岡山大学,⁽⁷⁾京都大学,⁽⁸⁾理化学研究所,⁽⁹⁾神戸大学

Attempts to produce Venus first analysis using horizontal wind obtained from Akatsuki observations

#Yukiko Fujisawa¹⁾, Shin-ya Murakami²⁾, Norihiko Sugimoto¹⁾, Masahiro Takagi³⁾, Takeshi Imamura⁴⁾, Takeshi Horinouchi⁵⁾, George Hashimoto⁶⁾, Masaki Ishiwatari⁵⁾, Takeshi Enomoto⁷⁾, Takemasa Miyoshi⁸⁾, Yoshi-Yuki Hayashi⁹⁾

⁽¹⁾Keio University,⁽²⁾JAXA,⁽³⁾Kyoto Sangyo University,⁽⁴⁾The University of Tokyo,⁽⁵⁾Hokkaido University,⁽⁶⁾Okayama University,

⁽⁷⁾Kyoto University,⁽⁸⁾RIKEN,⁽⁹⁾Kobe University

Observations of the Venus Orbiter “Akatsuki” provide us with horizontal distributions of the horizontal wind derived from cloud tracking of the UVI camera and of temperature observed by the LIR camera. However, these observations are very limited with respect to the altitude, local time (day or night side), and frequency. It is difficult to elucidate the general circulation including various temporal and spatial scales only from observations. We have developed the Venus atmospheric data assimilation system “ALEDAS-V” (Sugimoto et al., 2017) based on the Venus atmospheric general circulation model “AFES-Venus” (Sugimoto et al., 2014a). In this study, we aim to produce a Venus objective analysis that has high temporal and spatial resolutions by assimilating the Akatsuki observations into a general circulation model using “ALEDAS-V”. At the top of the cloud layer of Venus, there are planetary-scale atmospheric waves that are excited by solar heating and move with the sun, called the thermal tides. In this presentation, we focused on these thermal tides and verified the created analysis data.

We assimilated the horizontal wind obtained from the UVI (365 nm) of Akatsuki using cloud tracking (Ikegawa and Horinouchi, 2016) to the altitude of 70 km of ALEDAS-V for the period from September to December 2018. As a result, for zonal wind, the assimilated result shows that the structure of the zonal wave number 2 near the equator shifted to the morning side for about 2 hours compared to unassimilated result. This structure is close to the Akatsuki observations, namely, the phase shift of the thermal tides in AFES-Venus could be improved. It is also consistent with previous studies (Sugimoto et al., 2019). For the future work, we plan to release these assimilation results as the objective analysis data of Venus for the first time in the world.

金星探査機「あかつき」の観測により、紫外カメラの雲追跡による水平風速、中間赤外カメラによる温度の水平分布のデータ等が蓄積されつつある。しかし、あかつきから得られる観測の多くは、観測高度、観測面（昼側あるいは夜側に偏る）、観測頻度に制約があり、観測データのみから時間・空間的に様々なスケールの全球的な循環場を知ることが難しい。本研究の目的は、我々がこれまでに開発してきた、金星大気大循環モデル「AFES-Venus」(Sugimoto et al., 2014a) を基にした金星大気データ同化システム「ALEDAS-V」(Sugimoto et al., 2017) を用いて、あかつき観測をデータ同化の手法によってモデルに取り込むことで、高時間・空間分解能の金星の客観解析データを作成することである。本講演では、金星の雲層上部における太陽加熱で励起され、太陽とともに移動する惑星規模の大気波動である熱潮汐波に着目して、作成した解析データの検証を行った。

あかつき紫外カメラ(365nm)の雲追跡(Ikegawa and Horinouchi, 2016)により得られる水平風速を2018年9月から12月の期間について雲層上部である高度70kmに同化した結果、同化した結果は、同化なし結果に比べて、東西風速の赤道付近の東西波数2の構造が午前側に2時間ほどシフトした。この構造はあかつき観測結果と近く、AFES-Venusが持っている熱潮汐波の位相のずれの全球的な改善に成功した。また先行研究(Sugimoto et al., 2019)とも整合的である。今後は、得られた同化結果を世界で初めての金星の客観解析データとして、公開していく予定である。