

R009-16

Zoom meeting D : 11/1 PM1 (13:45-15:30)

14:45-15:00

金星の上層大気で観測された気温擾乱と AFES-Venus による比較

#尾沼 日奈子¹⁾,野口 克行²⁾,杉本 憲彦³⁾,高木 征弘⁴⁾,安藤 紘基⁵⁾,今村 剛⁶⁾

¹⁾奈良女大・理・環境,²⁾奈良女大・理・環境,³⁾慶大・日吉物理,⁴⁾京産大・理,⁵⁾京産大・理,⁶⁾東京大学

Temperature fluctuations observed in the Venus upper atmosphere and its comparison with simulation by AFES

#Hinako Onuma¹⁾, Katsuyuki Noguchi²⁾, Norihiko Sugimoto³⁾, Masahiro Takagi⁴⁾, Hiroki Ando⁵⁾, Takeshi Imamura⁶⁾

¹⁾Nara Women's Univ.,²⁾Nara Women's Univ.,³⁾Physics, Keio Univ.,⁴⁾Faculty of Science, Kyoto Sangyo University,⁵⁾Faculty of Science, Kyoto Sangyo University,⁶⁾The University of Tokyo

We detected large amplitude of temperature fluctuations in the upper atmosphere of Venus (75-90 km) by the Akatsuki radio occultation measurements. The vertical wave lengths of the observed temperature fluctuations are considerably shorter than the one of thermal tides expected to exist. We expect that atmospheric gravity waves cause the observed temperature fluctuations in those altitude ranges. A general circulation model for the Venus based on the AFES (AGCM for Erath Simulator), which has a high spatial resolution and can directly simulate gravity waves, reproduced temperature fluctuations similar to the observed ones. The temperature fluctuations distinctively appeared when we included thermal tides in the model, which suggests the relation of the observed temperature fluctuations to thermal tides.

金星探査機「あかつき」で実施された電波掩蔽観測では、高度 75~90km 付近において大きな振幅（数 K 程度）をもつ気温擾乱が見られた。この気温擾乱の振幅は、考え得る測定誤差よりも大きい。過去の研究ではこのような大きな振幅を持つ気温擾乱が熱潮汐波に関連するという示唆があるものの、観測された気温擾乱の鉛直波長は 2~3km 以下であり熱潮汐波そのものであるとは考えにくい。

我々は、この気温擾乱が大気重力波によるものではないかという予想のもと、大気重力波を解像可能なほどの高空間分解能を持つ金星大気大循環モデル AFES-Venus を用いた研究を進めている。モデルにおいて熱潮汐波が発生するような条件設定にすると（つまり、太陽による雲層の加熱の経度依存性を考慮すると）、着目している高度域で気温擾乱が大きくなることが示された。熱潮汐波の東西波数 2 ないし 3 の構造に沿って、気温擾乱も顕著であった。このことに加え、AFES は対流を直接計算していないことから、モデルにおける気温擾乱の発生は雲層における対流起因ではなく熱潮汐波が関与していることが推測できる。講演では、大気安定度やシア不安定との関連性についても議論する。