

R009-23

B会場：11/25 AM1 (9:00-10:15)

10:00~10:15

金星雲頂に見られるメソスケールの構造の時間発展

#松井 龍郎¹⁾, 今村 剛²⁾

(¹ 東大院・理, (² 東京大学

Temporal Evolution of Mesoscale Structures seen in UV images of the Venusian Cloud Top

#Tatsuro Matsui¹⁾, Takeshi Imamura²⁾

(¹school of science, the university of Tokyo, (²Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo

Venusian cloud images show mesoscale cellular structures at the cloud tops with a horizontal scale of approximately 1,000 km or less. AKATSUKI's Ultraviolet Imager (UVI) takes a series of images every two hours, allowing us to see the temporal evolution of the cellular structure. The 365-nm channel of UVI provides the spatial distribution of the unidentified UV absorbers. The purpose of this study is to investigate the origin and mechanism of mesoscale atmospheric dynamics at the cloud tops by analyzing the temporal evolution of cellular structures using 365nm. Data were taken from June-July 2016. From each image data, a region moving along the super-rotation was cut out and an animation was created to observe the temporal evolution of the identical cloud. In the animation, we observed that the clouds originated near the equator and that the cellular structure tended to be stretched toward the polar regions. In order to quantify the characteristics of the shapes observed in the animation, we divided the mesoscale structures of the UV absorber using the maximum value of brightness, and ellipse fitting was applied to each of them. The ellipse flatness tended to increase as the clouds were stretched toward the poles and to decrease significantly when the clouds were torn apart and split. Future analysis will include analysis of the inclination of the major axis of the ellipse and its latitudinal dependence, as well as proceeding with a similar analysis at 2.02 μ m.

金星探査機あかつきで撮影された金星雲画像には、雲頂に水平スケールおよそ 1000km 以下のメソスケールの筋状構造が確認されている。あかつきに搭載された紫外線カメラは 2 時間おきに連続した画像を撮影しているため、筋状構造の発展の様子を見ることができる。本研究では、筋状構造の分析を通して金星雲頂で生じる大気運動のメカニズムの解明を目的にしている。UVI カメラによって波長 365nm で撮影された紫外画像を使用し未同定の紫外線吸収物質の空間分布の時間発展を調べた。データは 2016 年 6~7 月のものを使用した。各画像データから金星のスーパーローテーションに沿って移動する領域を切り出し、同一の雲の時間変化を観測するアニメーションを作成した。アニメーション内では、雲が赤道付近から生じる様子や、セル状構造が極域に向かって引き伸ばされる傾向が確認された。

次にアニメーション内で観測された形状の特徴を定量化するために、紫外線吸収物質のメソスケールの塊状の構造を輝度の極大値を用いて分割し、それぞれの輪郭に対して楕円フィッティングを適用した。楕円の扁平率は、雲が極域に向かって引き伸ばされるにつれて増加し、雲がちぎれて分割する時に大きく減少する傾向が確認された。今後の解析として、楕円の長軸の傾きや緯度依存性の分析や、2.02 ミクロンで同様の解析を進めることを考えている。