

## 雲画像および放射伝達計算を用いた金星大気の紫外吸収物質の高度分布

# 飯塚 裕磨 [1]; 佐藤 毅彦 [2]; 今村 剛 [3]; 中村 正人 [4]  
[1] 東大・理・地惑; [2] 宇宙研; [3] JAXA 宇宙科学研究所; [4] 宇宙研

### Vertical distribution of UV absorber in the Venusian cloud layer inferred from cloud images and radiative transfer calculations

# Yuma Iizuka[1]; Takehiko Satoh[2]; Takeshi Imamura[3]; Masato Nakamura[4]  
[1] EPS, Univ. Tokyo; [2] ISAS, JAXA; [3] ISAS/JAXA; [4] ISAS

The Venus atmosphere has at least two UV absorbers; one is SO<sub>2</sub> and the other is unidentified. The vertical distribution will be reflected in the brightness distribution on the sunlit disk. For example, limb darkening feature depends on the location of the absorbing layer relative to the cloud top. The Venus Monitoring Camera(VMC) onboard the Venus Express of ESA has been taking UV images since 2006. The observation enabled us to analyze utilizing the trend.

We analyzed the 8 UV images in July 2007. From the analysis, we discovered that the brightness distribution was independent of the emission angle and dependent on the incidence angle. The characteristics are thought to be due to the vertical distribution of UV absorber. And we have been performing the radiative transfer calculations to match the theoretical model and the VMC data. For studying the characteristics of the second absorber and its role in the atmospheric energy balance, the vertical distribution of the absorber needs to be determined.

In this presentation, we will show these results and discuss the meaning of the results.

金星大気の紫外吸収物質としてはSO<sub>2</sub>の存在が古くから知られている。しかし、他にも存在するとされる未同定吸収物質については、365nm付近を中心に比較的大きなコントラストがあることは過去の観測より知られているものの、その種類や高度分布などは未だ明らかになっていない。

雲層内の吸収物質の高度分布は、金星ディスクの大局的な輝度分布に反映されると考えられる。例えば、吸収が無く散乱のみ行う雲層の場合、太陽直下点が最も明るく夜側に向かって暗くなるはずである。しかし、散乱のみ行う雲層の上に吸収層がある場合にはディスクの端で暗くなる傾向が強くなり、逆に吸収層の上に薄い散乱層がある場合には逆の傾向が現れるであろう。2006年より金星周回軌道に入り現在も観測を続けるESAのVenus Express搭載のVenus Monitoring Camera(VMC)により連続した紫外観測データが得られるようになった。これにより、上記のような傾向を利用した解析が可能になった。

我々は、今までに2007年7月21日より連続した8日間のVMC紫外画像を調べた。これより観測される輝度分布は、衛星方向天頂角依存性は低く、太陽光入射天頂角依存性が高いという特徴が見られた。また、太陽光入射天頂角が大きいほど輝度も大きくなる傾向も見られた。これが吸収物質の高度分布による性質を表していると期待される。

そこで放射伝達計算による解析を実施した。予備計算で見られたモデルの振る舞いは、そのパラメータにより様々ではあったが、吸収の少ない薄い層の下に吸収層の存在するモデルにおいて、画像より得られた特徴に近いものを見ることが出来た。本解析は現在進行中であり、パラメータとして光学的厚さや散乱位相関数などを変化させることで、VMCデータとより整合するモデルを検討している。この結果が、未同定吸収物質の生成に関する情報を得る手がかりや、その高度付近のエネルギー収支および大気の運動への影響を知る手がかりとなることが期待される。

本発表では、得られた結果を報告し、その意味について考察を加える。