

金星 O₂ 夜間大気光のモニタリング観測Monitoring observations of the Venus O₂ night airglow

大月 祥子 [1]; 岩上 直幹 [2]; 三津山 和朗 [3]; 神山 徹 [4]; 空華 智子 [1]; 上野 宗孝 [5]; 佐川 英夫 [6]; 今村 剛 [7]

Shoko Ohtsuki[1]; Naomoto Iwagami[2]; Kazuaki Mitsuyama[3]; Toru Kouyama[4]; Satoko Sorahana[1]; Munetaka Ueno[5]; Hideo Sagawa[6]; Takeshi Imamura[7]

[1] 東大・理・地球惑星; [2] 東大院・理・地球惑星科学; [3] 東大・理・地球惑星; [4] 東大理地惑; [5] 東大・教養・宇宙地球; [6] MPS; [7] JAXA 宇宙科学本部

[1] Dept. Earth and Planetary Sci., Univ. Tokyo; [2] Earth and Planetary Science, U Tokyo; [3] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo; [4] EPS U-Tokyo; [5] Dept. of Earth Sci. and Astron., Univ. of Tokyo; [6] MPS; [7] ISAS/JAXA

金星 1.27 μ m 帯 O₂ 大気光の発見 (Connes et al., 1979) 以来、Allen et al.(1992) や Crisp et al.(1996) 等によって地上観測が行われてきた。それらの結果から、CO₂ の光解離によって生じた O 原子が昼夜間対流によって輸送され、夜側で沈降する際に再結合し励起されるという過程が提案された。また、大気光が局所的に明るい領域が反太陽点から少し朝側に偏る傾向があることや、時間・空間変化が非常に激しいことなどが観測より得られた。これらは、熱圏スーパーローテーションによる引きずり効果や大気重力波による変調を示唆すると考えられている。しかし、これまで行ってきた観測の空間分解能では重力波の空間スケールよりはるかに大きく、重力波による変調を議論するには難しい。また、大気光の明るさと励起過程など定量的に説明できないことも多く、未解明の力学・化学過程が存在すると示唆される。このような問題を解決する情報を得る為に、さらなる観測が必要とされている。

我々の研究グループでは、ハワイ・マウナケア山山頂に設置された NASA の赤外望遠鏡 (IRTF) に搭載された波長分解能約 40,000 の赤外高分散分光器 CSHELL を用いてこの大気光のモニタリング観測を行なった。金星の内合を挟む 2007 年 7 月と 9 月に各 3 日ずつ、1 日 8 時間の連続観測を実施し、大気光の時間変動を捕らえた。CSHELL の高い波長分解能が日中の観測を可能にし、この長時間観測を実現した。観測においてはスリットで金星夜側ディスクをスキャンする手法を用いて、空間 2 次元 + 波長 1 次元のデータキューブを取得している。そのため、大気光の強度分布と回転温度分布両方の時間変動を議論することができる。また、9 月の観測は Venus Express との同時観測になっており、地上と探査機両方から得られた分布の比較も行なう。