

LIRによって観測された金星雲頂高度における温度構造とその時間変化

神山 徹 [1]; 田口 真 [2]; 福原 哲哉 [3]; 佐藤 隆雄 [4]; 二口 将彦 [5]; はしもと じょーじ [6]; 今村 剛 [7]
[1] 産総研; [2] 立教大・理・物理; [3] 立教大・理; [4] 宇宙研; [5] 東邦大; [6] 岡大・自然; [7] 東京大学

Spatial and temporal variation of thermal structures at the Venus cloud top level observed by LIR

Toru Kouyama[1]; Makoto Taguchi[2]; Tetsuya Fukuhara[3]; Takao M. Sato[4]; Masahiko Futaguchi[5]; George Hashimoto[6]; Takeshi Imamura[7]

[1] AIST; [2] Rikkyo Univ.; [3] Rikkyo Univ.; [4] ISAS/JAXA; [5] Toho Univ.; [6] Okayama Univ.; [7] The University of Tokyo

<http://www.airc.aist.go.jp/teams/gstrt.html>

Since the successful Venus orbit insertion-revenge of the Japanese Venus orbiter Akatsuki on December 7, 2015, the Longwave Infrared Camera (LIR) onboard Akatsuki has continuously observed Venus with the mid-infrared region (8-12 μm). Mid-infrared observation provides Venus temperature distribution around the cloud top level (around 65km), and combining sequential observations, spatial and temporal variation of the temperature distribution can be investigated, which is one of fundamental information for studying Venus climate. Akatsuki is the first satellite orbiting an equatorial orbit, which enable LIR to provide Venus temperature field covering low to mid-latitude regions widely in both hemispheres. Since several planetary scale waves, such as Kelvin wave and Rossby wave, and thermal tides affect temperature field perturbations globally, investigation of spatial structures and temporal variations of temperature fields seen in LIR images may help to understand the activities of these waves. From such observation images, we found several global, both hemisphere symmetric and periodical variations whose directions were same as Venus' super-rotation (westward), in addition to some stationary structures (both global and local) as reported in the initial report of Akatsuki observations. In this study we will report the spatial and temporal temperature variations seen in LIR images and also report calibration and image processing procedures to clarify the structures.

2015年12月7日に成功裏に実施された金星探査機あかつきの金星軌道再投入から現在に至るまで、他の観測機器同様に熱赤外線カメラ(LIR)は継続的に金星観測を行っている。LIRのカバーする熱赤外線波長(8-12 μm)では雲頂高度(~65km)からの熱放射(輝度温度分布)を観測できる。また連続的に取得された観測データを組み合わせて解析をすることで、温度場の構造を知るだけでなくその時間変化も捉えることができる。あかつきは赤道軌道に近い軌道上を回る最初の金星探査衛星であり、このような軌道は低緯度を中心として南北両半球の広い緯度帯を観測するのに適している。これまでに観測されているいくつかの惑星規模波動(i.e. ケルビン波、ロスビー波、熱潮汐波)は低緯度から高緯度帯にわたって全球的な温度擾乱場を作ることが知られており、広い緯度帯をカバーできる観測はこのような惑星規模波動の活動性を理解するのに有効である。実際に連続的に実施されたLIRの観測画像からは、初期成果報告等で報告されている温度擾乱の定在構造だけでなく、周期的に回転する惑星規模の温度擾乱構造がいくつも見られている。本発表ではこのような赤道軌道上から得られたユニークな観測結果について報告するとともに、輝度温度較正にかかる取り組みについて報告する。