

あかつき電波掩蔽観測の初期成果

今村 剛 [1]; 安藤 紘基 [2]; 野口 克行 [3]; あかつき電波科学チーム 今村 剛 [4]
[1] 東京大学; [2] 京産大; [3] 奈良女大・理・情報; [4] -

Initial scientific results of Akatsuki radio occultation experiment

Takeshi Imamura[1]; Hiroki Ando[2]; Katsuyuki Noguchi[3]; Imamura Takeshi Akatsuki Radio Science Team[4]
[1] The University of Tokyo; [2] Kyoto Sangyo University; [3] Nara Women's Univ.; [4] -

<http://www.astrobio.k.u-tokyo.ac.jp/imamura/>

Akatsuki's radio occultation experiments are performed when the spacecraft is hidden by Venus as viewed from the tracking station. Analysis of the recorded signals yields temperature profiles, sulfuric acid vapor profiles, and the ionospheric electron density profiles. A uniqueness of Akatsuki's observation is that the location probed by radio occultation cluster in the low latitude thanks to the equatorial orbit. 35 atmospheric profiles have been observed till 2017 and interesting features related to local time dependence and possible long-term variation are seen. We plan to obtain data under wider range of conditions in the coming years and compare them with imaging data obtained by onboard cameras.

金星探査機あかつきの電波掩蔽観測により気温の高度分布、硫酸蒸気の高度分布、電離圏電子密度の高度分布が得られている。2017年までに18回の掩蔽機会をとらえ、探査機が地球から見て金星に隠れるときと再度現れるときを合わせて35箇所の大気構造を観測した。あかつきの軌道は従来の金星探査機のような極軌道ではなく赤道周回軌道であるため、低緯度を重点的に観測することが可能である。また掩蔽の際に電波が低緯度大気に対して垂直に近い方向に動き、水平方向にあまり動かないため、水平一様を仮定する解法が有効となり精度が向上する。このような特質を活かして、低緯度大気を主な対象として新たな発見がもたらされつつある。たとえば顕著なローカルタイム依存性が雲層内からその上の中間圏にかけての温度分布に見られており、熱潮汐波の影響のほか、夜間の雲頂の放射冷却が雲層内の対流に及ぼす影響がうかがわれる。また1980年代初めまでの観測データをもとに作られたVenus International Reference Atmosphereに比べて低高度の気圧と気温が低めとなっている。今後はより幅広い条件でデータ取得してこのような特徴を掘り下げるとともに、撮像データとの比較により新たな研究テーマを開拓する。

