

U002-02

会場:国際会議室

時間: 5月27日10:00-10:30

「あかつき」金星探査：2ミクロン帯赤外線で探る金星大気

"Akatsuki" Venus Exploration Mission: Probing Venus Atmosphere in 2-micron Near-Infrared Region.

佐藤 毅彦^{1*}, 中村 正人¹, 上野 宗孝¹, 鈴木 睦¹, 笠羽 康正², はしもと じょーじ³

Takehiko Satoh^{1*}, Masato Nakamura¹, Munetaka Ueno¹, Makoto Suzuki¹, Yasumasa Kasaba², George HASHIMOTO³

¹JAXA宇宙科学研究本部, ²東北大・理, ³岡山大・理

¹ISAS/JAXA, ²Tohoku Univ., ³Okayama Univ.

金星探査機「あかつき」搭載機器の一つ、赤外線カメラIR2は、波長2ミクロン付近に存在する金星大気の「窓」を用い、中・下層大気のダイナミクスなどを観測する。そのような波長として、IR2では1.74ミクロンと2.26ミクロンを選択している。窓においてはCO₂の吸収が弱いので、金星の夜面（太陽光の当たっていない側）を撮像すると、下層の高温大気からの熱赤外線を捉えることができる。この熱赤外線が雲の濃淡をシルエットとして見せてくれ、その画像から雲の動きを追跡することで、中・下層大気のダイナミクスを調べることができるのである。また、2.26ミクロンに隣接する2.32ミクロンのフィルターも備えており、この波長ではCOの吸収を観測することができる。2.26ミクロンと2.32ミクロン画像の差分をとれば、下層大気におけるCO空間分布とその時間変化を調べることができる。COは大気上層で光化学反応により生じるが、それがどこから雲層の下へ運ばれているかまだよく分かっておらず、金星大気の子午面循環を調べる上で重要なトレーサーになると考えられている。

またIR2は、金星昼面を観測するフィルターも装備している（波長2.02ミクロン）。この波長は強いCO₂吸収帯の中にある。したがって、太陽光線が金星大気中を進みその雲頂付近で反射され宇宙空間へ出てくるまでの光路において、CO₂による吸収を受ける。この光路長の違い、すなわち雲頂の高低が明暗として観測されるわけである。「あかつき」搭載の長波長赤外線カメラLIRはこの雲頂高度を「温度の高低」として捉えるが、IR2の2.02ミクロン観測と相補的である。雲頂からの熱放射を捉えるLIRは金星の昼面・夜面を問わず観測できるが空間分解能はやや低く、IR2は空間分解能は高い代わりに昼面でしか雲頂高度観測はできないからである。

IR2のもう一つ重要な観測項目に、金星到着までの間に行う黄道光観測がある。これは天文で一般的なHバンド（中心波長1.65ミクロン）で観測するもので、地球軌道よりも内側におけるダスト分布を捉えるものである。

IR2は、双子カメラというべきIR1およびコントローラとともに、光学系をニコン、PtSi検出素子を三菱電機、遮光フードを馬越が分担し、全体設計・製作は住友重機械工業が担当している。ESAのVenus Express搭載VIRTIS-M-IRが冷凍機寿命を迎えて観測不能となったいま、「あかつき」のIR2は今後数年間は、金星の中・下層大気ダイナミクスに関するデータを提供する唯一のカメラとして活躍することとなる。

キーワード:金星,雲,大気力学,赤外線,黄道光

Keywords: Venus, cloud, atmospheric dynamics, infrared, zodiacal light