

## 金星下層大気構造についての研究 Study about the structure of Venusian lower atmosphere

安藤 紘基<sup>1\*</sup>; 今村 剛<sup>1</sup>; 高木 征弘<sup>2</sup>  
ANDO, Hiroki<sup>1\*</sup>; IMAMURA, Takeshi<sup>1</sup>; TAKAGI, Masahiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>宇宙航空研究開発機構, <sup>2</sup>京都産業大学  
<sup>1</sup>ISAS/JAXA, <sup>2</sup>Kyoto Sangyo University

金星は、高度 50-70 km に渡って存在する分厚い硫酸の雲によって全球的に覆われている。雲層より上の領域における大気構造は、Pionner Venus や Venus Express といった昨今の衛星ミッションにおける光学観測や望遠鏡による地上観測によって数多く研究されてきた。一方、雲層より下の大気構造については、過去の Venera ミッションや Pioneer Venus ミッションにおけるプローブ観測によって温度や風速が調べられているが、プローブではある特定の場所しか調べることができず、空間情報に乏しいという欠点がある。また、光学観測や地上観測を用いても金星の分厚い雲によって阻まれしうため、それらから雲層より下の大気構造を把握することは困難である。故に、金星雲層より下の大気構造についての知見は、皆無に等しいというのが現状である。これを打開できる手段の一つとして、気温の高度分布を高精度（温度測定誤差 $\sim 0.1$  K）かつ高分解能（鉛直分解能 $\sim 1$  km）で測定できる電波掩蔽観測が挙げられる。そして本研究では、欧州宇宙機関 ESA が打ち上げた金星周回衛星 Venus Express における電波掩蔽観測のデータを解析することで、金星雲層より下の鉛直温度分布を計算し、これまで見る事が出来なかった金星雲層より下の大気構造を明らかにすることが最大の目的である。

データは 2006 年から 2010 年までに得られたものを用いた。得られた温度分布を緯度 10°ごとに分類し、それぞれの緯度帯で高度幅 1km ごとに平均する。尚、半球依存性やローカルタイム依存性については考慮しない。解析の結果、低・中緯度と高緯度で明確な差が見られた。前者では高度 50-60km に中立安定層があり、その下では弱不安定な大気構造をしていた。これは過去のプローブ観測と整合的な結果である。一方、高緯度では中立安定層が高度 40-60km にまたがって存在していることが分かった。本発表では、高緯度がなぜ他の緯度帯と異なる大気構造をしているのか大気大循環モデル (AFES) と比較しながら理論的考察を与える。

キーワード: 金星大気, Venus Express, 電波掩蔽, 大気大循環モデル  
Keywords: Venus atmosphere, Venus Express, Radio occultation, GCM