

金星の硫酸雲の存在高度について

Thermal Structure and Cloud Layer in the Venusian Atmosphere

つつみ 夕香里[1], 山中 大学[2]

Yukari Tsutsumi[1], Manabu D. Yamanaka[2]

[1] 神大・理・地球惑星, [2] 神大・自然

[1] Earth and Planetary Sci, Kobe Univ, [2] SciTech, Kobe Univ

金星の雲生成過程は、金星大気の温度構造の結果でもあるが、一方金星の雲はアルベドや温室効果を通して、金星大気の温度構造に多大な影響を与えている。本研究では、少ない金星のデータをもとに、地球の雲の生成理論を1つ1つ金星にあてはめながら検討していく。いくつかの計算を行った結果、金星大気の温度分布が変わると雲頂、雲底高度はかなり敏感に変わる事が分かった。

金星の雲は金星大気の主成分である二酸化炭素中で濃硫酸蒸気が凝結したもので、45km~75km という広い高度領域にわたって厚い雲が全球的にもほとんどすまなく存在している。このような雲生成過程は、金星大気の温度構造の結果でもあるが、一方金星の雲はアルベドや温室効果を通して、金星大気の温度構造に多大な影響を与えている。本研究では、少ない金星のデータをもとに、地球の雲の生成理論を1つ1つ金星にあてはめながら検討していく。

ここではまず第一段階として、金星大気のエマグラムをいろいろな場合を想定して描いてみた。すなわち、雲層より下方の空気塊が上昇し乾燥断熱減率に従って上昇し、45km 付近で飽和凝結する。そこで硫酸蒸気が飽和して凝結し濃硫酸液滴となるための温度は大気中の硫酸蒸気の濃度(混合比)で決まる。この雲底高度から上では、凝結した液滴が上昇する過程ですばやく取り除かれるという偽断熱過程を考え、つまり、湿潤断熱減率に従って上昇するとする。このような空気塊の温度が大気温度と一致する高度として雲頂高度が決まる。

いくつかの計算を行った結果、金星大気の温度分布が変わると雲頂、雲底高度はかなり敏感に変わる事が分かった。このような金星エマグラムをいろいろ描いておくことで、将来もし金星の雲頂、雲底の詳しい正確な情報が得られれば各地点の温度分布の情報にも変換できると考えられる。