

火星探査機 MRO 搭載熱赤外センサ MCS で観測された気温・ダスト・水氷雲の相関

上田 真由 [1]; 野口 克行 [1]; 林 寛生 [2]
[1] 奈良女大・理・環境; [2] 富士通 FIP

Zonal correlation among dust, water ice clouds and temperature in the Marian atmosphere observed by MRO-MCS

Mayu Ueda[1]; Katsuyuki Noguchi[1]; Hiroo Hayashi[2]
[1] Nara Women's Univ.; [2] Fujitsu FIP

Mars is the fourth planet from the Sun and its climate is colder than Earth. Water ice clouds and dust floating in the atmosphere play an important role to determine the temperature distribution in the Martian atmosphere. We studied the relationship among dust opacity, water ice cloud opacity and air temperature observed by Mars Climate Sounder (MCS) onboard Mars Reconnaissance Orbiter (MRO). Our previous analysis showed that dust opacity and temperature around 30-60S (Hellas Planitia) increased and water ice cloud opacity in the same region decreased simultaneously. We studied the zonal correlation among them and found a positive correlation between dust and temperature, a negative correlation between temperature and water ice clouds and a negative correlation between water ice clouds and dust. On the other hand, we have found a strong positive correlation between dust and water ice clouds in a more northern region (30S-equator). We further studied the relationship between each physical quantity and its correlation coefficient.

火星は地球の外側に位置する第4惑星であり、地球に比べて寒冷な惑星である。火星の気温分布を決める要因として、水氷雲と大気中に浮遊する砂埃(ダスト)が挙げられる。本研究では、気温、ダスト、水氷雲の相関を明らかにすることを目的とする。これまでの研究では、米国の火星探査機 Mars Reconnaissance Orbiter (MRO) 搭載の Mars Climate Sounder (MCS) で得られたデータによって、南緯 30 度~60 度付近 (ヘラス盆地) の上空でダストが増加すると共に気温も上昇し、水氷雲が減少するという関係が見つかった。そこで、これら3変数の東西方向の分布に対して相関係数を求めたところ、ダストと気温には正の相関、水氷雲と気温には負の相関、ダストと水氷雲には負の相関が見られた。一方、ヘラス盆地よりも北側(南緯 30 度~赤道付近)では、ダストと水氷雲に強い正の相関が見られた。なぜこのような違いが現れるのかを説明する手がかりとするために、さらに各物理量の絶対値と相関係数の関係を解析した。