

L05b 火星南極冠縮小の非対称性の原因について

鳴海泰典 (九州東海大学)

火星の北極冠はほぼ一様に縮小するが、南極冠は経度によって縮小の様子が異なることが古くから知られている。南半球の初夏に極冠の端が南緯 70 度に達するまでは、南極冠がほぼ一様に縮小するが、極冠の端が南緯 70 度を過ぎると、西経 180~270 度の間の領域で、他の経度におけるよりも急速に縮小する。この現象は 2003 年の火星大接近の際にも、多くの観測で確認されている。急速な縮小の理由として、この地域が低地であるためと考えられてきたが、Mars Global Surveyor のレーダー高度観測により、この地域がむしろ高地であることが明らかになった。Iwasaki, Narumi, Lindner (2002) は、この地域に北向き斜面が多いことに注目して、南半球初夏の日射量が北向き斜面で増加するため、極冠が急速に縮小するという考えを提案した。しかし、斜面の平均傾斜が 1 度未満であることを考えると、斜面の熱的效果は意外に小さいようである。

南極地方の高度分布図によると、西経 180~270 度、南緯 70~85 度の地域に、氷 (H_2O_{ice}) を含むと思われる凍土地帯が台地状に広がっている。通常極冠モデルでは、地面部分の密度、比熱、熱伝導率として標準的な火星表層土の数値を用いるが、これらの値として氷 (H_2O_{ice}) の値を採用すると、従来に比べて極冠が遅く形成され、早く縮小することが明らかになった。この地域では季節的極冠が凍土地帯の上に蓄積すると仮定することによって、南極冠の縮小の非対称性を説明できる可能性がある。その検討結果について報告する。