P4-P001 **時間：6 月 8 日　17:00-18:30**

バイキング画像解析による火星北極域の風紋から読み取る大気循環過程

Atmospheric Circulation in Northern Pole Region: Analysis of Aeolian Features Using Viking Images

西川　洋平[1]，高田　淑子[2]，出村　裕英[3]
Youhei Nishikawa[1], Toshiko Takata[2], Hirohide Demura[3]

[1] 宮教大地学，[2] 宮教大・地学，[3] 宇宙開発事業団
[1] Geology. Miyagi.u.education, [2] Geology, Miyagi U. Edu., [3] NASDA

火星表層には、風成地形が発達した地域が存在する。これらの風成地形は、大気の循環の指標として利用できる。我々は、火星北極域(70°N-80°N)の地表に存在する風成地形を解析した。
北半球の秋の風向マップからは、西から東への大気流れが確認できた。78°N 以北、180°W-320°W の地域に、東風も確認された。これらは、北半球の春の風向マップにおいても確認できる。砂嵐については 1976 年 12 月に局地的に発生し、1977 年 1 月-11 月は全域覆われ、1977 年 12 月に徐々に火星表層が表れ、それ以降消滅した軌跡が確認できる。また、砂嵐の影響で風成地形が消滅している地域も存在する。

火星表層には、風成地形が発達した地域が存在する。これらの風成地形は、火星の表層における風向を反映していることから、大気の循環の指標として利用できる。特に、極域では、極冠の形成後退に伴うローカルな大気の運動も期待されるため、風成地形解析は極域大気循環解明の鍵となる。過去に、風紋に着目した北極域の風向は、75°N 以北の風向マップ (Tsoar et al., 1979)や 60°N 以北の風紋タイプ別風向マップ(Thomas and Gierash, 1995)を用いて検討されているが、これらは、撮像時期、風紋形成時期が考慮されていないため、恒常的な風向であるか否かについては不確定である。65°S―65°N の領域における風向マップ(Thomas and Veverka, 1979)は、明らかに季節変化を示していることから、極域の風向も、風成地形と風向の時間追跡をする必要がある。
そこで、我々は、火星北極域(70°N-80°N)の地表に存在する風成地形を解析し、風向を時間追跡した。NASA Mission to Mars Viking Orbiter Image of Mars CDROM から抽出したこの地域のバイキングオービター画像約 400 枚について、画像解析ツール ISIS を用い、ノイズ除去・幾何補正等を施した。さらに、風紋タイプ別の風向決定のクライテリアを明確にし、風向の誤差が大きい（+/-45 度以上）風成地形は風向決定から除去した。そして、これらの風向を月別に分類し、風向の時間変化を追跡した。
まず、北半球の秋(1976 年 10 月-12 月)の風向マップからは、西から東への大気の大きな流れが確認できた。さらに、78°N 以北、180°W-320°W の地域に、東風も確認された。これらは、北半球の春(1978 年 1 月?3 月)の風向マップにおいても確認できることから、この季節の恒常的に存在する大気の流れであると考えられる。これらの大気の循環は、自転による大きな東向きジェットと極冠と砂丘地域との温度差による局地的な大気の流れが複合した結果と考えられる。さらに、この地域の砂嵐の発展を追跡すると、1976 年 12 月に局地的に発生し、1977 年 1 月-11 月は全域覆われ、1977 年 12 月に徐々に火星表層が表れ、それ以降消滅した軌跡が確認できる。また、砂嵐前後の地形を比較すると、砂嵐の影響で風成地形が消滅している地域も存在するため、砂嵐による風向のリセット機構が働いていることが確認された。