

MELOS が挑む「火星気象学」(1)

Studying the Martian meteorology in the Japanese Mars mission (1)

今村 剛 [1]; 笠井 康子 [2]; 黒田 剛史 [3]; 佐川 英夫 [4]; 上野 宗孝 [5]; 鈴木 睦 [6]; 高橋 芳幸 [7]; はしもと じょーじ [8]; 佐藤 毅彦 [9]; 火星複合探査 MELOS ワーキンググループ 佐藤 毅彦 [10]

Takeshi Imamura[1]; YASUKO KASAI[2]; Takeshi Kuroda[3]; Hideo Sagawa[4]; Munetaka Ueno[5]; Makoto Suzuki[6]; Yoshiyuki O. Takahashi[7]; George L. Hashimoto[8]; Takehiko Satoh[9]; Takehiko Satoh Working Group for MELOS Mars Exploration Mission[10]

[1] JAXA 宇宙科学本部; [2] NICT; [3] JAXA・宇宙科学研究本部; [4] MPS; [5] 東大・教養・宇宙地球; [6] JAXA/ISAS; [7] 神戸大・理・地球惑星; [8] 神戸大・自然; [9] JAXA 宇宙研; [10] -

[1] ISAS/JAXA; [2] NICT; [3] ISAS/JAXA; [4] MPS; [5] Dept. of Earth Sci. and Astron., Univ. of Tokyo; [6] ISAS/JAXA; [7] Department of Earth and Planetary Sciences, Kobe Univ.; [8] Kobe Univ.; [9] ISAS/JAXA; [10] -

検討中の火星気象オービターの狙いについて報告する。

掲げる科学目標は大別して2つあり、ひとつめは「水循環と大気-地殻相互作用の解明」である。これは、近年明らかになってきた氷惑星としての火星の気候が長期的にどのようなバランスにあるのかを水蒸気の動態から理解しようというもので、具体的な研究テーマは大気-地殻-極冠間の水の交換、傾圧波・ハドレー循環・局地擾乱による水蒸気輸送、気候変動にともなう地下水の再配置、などである。

もう一つの科学目標は「大気力学の普偏的理解」である。これは金星探査機 PLANET-C がターゲットとする「金星・タイタン型大気循環」と対をなす「地球・火星型大気循環」の成立条件や外部パラメータ依存性を明らかにしようというもので、具体的テーマとして、初の全球風速ベクトル場の導出、ハドレー循環と傾圧不安定の3次元構造と季節変化の解明、ダスト気象学の階層構造の解明、などを掲げる。

観測手段としては、これまでの火星周回機が広範囲の連続的な観測を行っておらず総観規模（～2000 km 以下）の現象の時間変化を追えなかったことや、連続画像からの風速ベクトル導出が不可能だったことの反省に立ち、高高度からの高解像度・全球・連続の分光撮像観測により水蒸気や雲やダストや気温の連続マッピングを行う。また、サブミリ波サウンダーにより水蒸気など大気組成の3次元分布の観測、同位体比計測、風速ドップラ測定などを行う。地表付近の HDO/H₂O 比からは大気と氷床の相互作用に関する貴重な情報が得られる可能性がある。