

MELOS が挑む「火星大気散逸科学」: 撮像観測からのアプローチ

Atmospheric Escape Science by Mars Exploration Mission MELOS: Approach from imaging observation.

山崎 敦 [1]; 上野 宗孝 [2]; 笠井 康子 [3]; 黒田 剛史 [4]; 笠羽 康正 [5]; 田口 真 [6]; 寺田 直樹 [7]; 関 華奈子 [8]; 松岡 彩子 [9]; 佐藤 毅彦 [10]; 火星複合探査 MELOS ワーキンググループ 佐藤 毅彦 [11]

Atsushi Yamazaki[1]; Munetaka Ueno[2]; YASUKO KASAI[3]; Takeshi Kuroda[4]; Yasumasa Kasaba[5]; Makoto Taguchi[6]; Naoki Terada[7]; Kanako Seki[8]; Ayako Matsuoka[9]; Takehiko Satoh[10]; Takehiko Satoh Working Group for MELOS Mars Exploration Mission[11]

[1] 宇宙科学研究本部; [2] 東大・教養・宇宙地球; [3] NICT; [4] JAXA・宇宙科学研究本部; [5] 東北大・理; [6] 立教大; [7] NICT/JST; [8] 名大 STE 研; [9] 宇宙研; [10] JAXA 宇宙研; [11] -

[1] ISAS/JAXA; [2] Dept. of Earth Sci. and Astron., Univ. of Tokyo; [3] NICT; [4] ISAS/JAXA; [5] Tohoku Univ.; [6] Rikkyo Univ.; [7] NICT/JST; [8] STEL, Nagoya Univ.; [9] ISAS/JAXA; [10] ISAS/JAXA; [11] -

地球型惑星の超高層大気は、太陽極端紫外～紫外光による光電離や高エネルギープラズマとの衝突による電離により固有大気はイオン化され、周辺の磁場やプラズマと相互作用し、大気圏から散逸していくこととなる。地球では強固な固有磁場により磁気圏が形成され、磁力線に沿った散逸が支配的であり、大気は大気圏から磁気圏へ供給される。火星・金星のような強固な固有磁場が存在しない惑星では磁気圏が存在せず、超高層大気が太陽風と直接相互作用し惑星間空間へ散逸している。超高層大気散逸は各惑星探査機の直接観測によって観測実証がなされているが、プラズマの散逸率については、直接観測だけでは空間構造が不明であるため、全体量については制限された結果しか得られていない。そこで、大局的なプラズマ分布の把握が得意なプラズマ撮像観測に期待がかかる。

本発表では提案中の火星探査ミッションに向けて火星周辺プラズマ・超高層大気撮像に期待される成果を示す。近年の衛星観測から火星地表面には液体の水が大量に存在していたことがわかってきた。液体の水は温暖な気候で二酸化炭素による気圧の高い環境下で存在できるとされるが、現在の火星気候は気圧の低い乾燥気候である。火星古気候に存在した二酸化炭素が散逸したメカニズムを理解するために、私たちは、炭素、酸素、水素、水の撮像観測を提案し、そして現在の水の循環に迫ることを目指している。