

MELOS1 ローバー搭載用環境監視カメラの提案

眞子 直弘 [1]; 野口 克行 [2]; 小郷原 一智 [3]; 今村 剛 [4]; # 鈴木 睦 [5]; はしもと じょーじ [6]

[1] 千葉大・CEReS; [2] 奈良女大・理・情報; [3] 宇宙研; [4] JAXA 宇宙科学研究所; [5] JAXA・宇宙研; [6] 岡大・自然

Proposal of MELOS1 Rover Environment Monitoring Camera

Naohiro Manago[1]; Katsuyuki Noguchi[2]; Kazunori Ogohara[3]; Takeshi Imamura[4]; # Makoto Suzuki[5]; George Hashimoto[6]

[1] CEReS/Chiba Univ.; [2] Nara Women's Univ.; [3] JAXA/ISAS; [4] ISAS/JAXA; [5] ISAS, JAXA; [6] Okayama Univ.

Japanese Mars exploration proposal, MELOS1, is aiming to detect the evidence of Martian life. It is well known that the current Martian environment is very harsh to any life, but recent studies showed that the more warm and water rich environment exist in the past Mars. This variability of the Martian environment should be explained primarily by the Martian dust and water vapor. We propose to measure aerosol optical thickness, mean radius, and composition of Martian aerosol by using absorption of direct sun light (sun photometer) and aerosol scattering at 3 (or 4) wavelength (340(450), 550, 870 nm). Slant column H₂O amount will be measured at the 940 nm by the ratio to the 870 nm at low elevation angle. The instrument must be small, and it will be similar to the Venus Monitoring Camera (VMC) onboard Venus Express, 4 small lens systems mounted on a 10mm x 10mm CCD detector. This camera can provide false color image of near rover and it will be very useful to understand the geography around the rover.

火星探査計画構想 MELOS1 では、Rover により生命探査などの科学観測が提案されている。現在の火星環境は生命の存在に対し過酷であるが、火星がより温暖で表面に水が存在した過去が存在したことが最近明らかになっている。このような火星気候の変動は火星大気におけるダスト及び水蒸気により第一に説明されるであろう。これらを理解する最初の段階として機器のリソース制約が厳しい MELOS1 Rover においてダストの光学的厚さ (Aerosol Optical Thickness)、中心粒径、組成に加え気柱水蒸気量の測定を行うことを提案している。火星大気中エアロソルは、Hematite などの複数の組成が中心粒径 1~2micorn であることが Mars Path Finder などの Lander 観測で知られている。しかし Rover 着陸地点の環境を記述するため MELOS1/Rover も同様な観測を行うべきである。必要な観測は、3 波長 (340(450), 550, 870nm) での直達光減衰 (Sun Photometer) と大気散乱光の観測であり、これに加えて水蒸気を 940nm 吸収を低い抑角での太陽直達光減衰から求める。装置は Venus Express 搭載の VMC のような 10mm 角検出器上に 4 組の超小型レンズを取り付けたものが質量などの制約から適当である。直達光と大気散乱光は独立させ両者の幾何関係情報を得ることが Aerosol 情報の抽出に必要である。このカメラは火星表面の疑似カラー画像の取得でき、Rover 近傍の地質の理解などにも有用であると考えられる。