

## 火星複合探査計画 MELOS の着陸機システム検討

## Science Lander System for Mars Exploration Mission MELOS

# 岡田 達明 [1]; 久保田 孝 [2]; 尾川 順子 [3]; 宮本 英昭 [4]; 杉田 精司 [5]; 出村 裕英 [6]; 橋 省吾 [7]; 栗田 敬 [8]; 小林 直樹 [9]; 佐藤 毅彦 [10]; 火星複合探査 MELOS 着陸機検討グループ 宮本英昭 [11]

# Tatsuaki Okada[1]; Takashi Kubota[2]; Naoko Ogawa[3]; Hideaki Miyamoto[4]; Seiji Sugita[5]; Hirohide Demura[6]; Shogo Tachibana[7]; Kei Kurita[8]; Naoki Kobayashi[9]; Takehiko Satoh[10]; Hideaki Miyamoto Discussion Group for the Lander of MELOS Mars Exploration Mission[11]

[1] 宇宙研; [2] 宇宙研; [3] JAXA/JSPEC; [4] 東大・総合研究博物館; [5] 東大・新領域・複雑理工; [6] 会津大学; [7] 東大・理・地球惑星; [8] 東大・地震研; [9] 東工大・地惑; [10] JAXA 宇宙研; [11] -

[1] ISAS/JAXA; [2] JAXA/ISAS; [3] JAXA/JSPEC; [4] The University Museum, Univ. Tokyo; [5] Dept. of Complexity Sci. & Eng., Univ. of Tokyo; [6] Univ. of Aizu; [7] Earth and Planet. Sci., Univ. of Tokyo; [8] ERI, Univ. of Tokyo; [9] Earth and Planetary Sci, Tokyo Tech; [10] ISAS/JAXA; [11] -

<http://planetb.sci.isas.jaxa.jp>

火星複合探査計画 MELOS では、日本初の火星着陸機による斬新な探査を目指す。着陸機による単独の探査に加え、同時に打ち上げる周回機と連携した探査を行うことにより、火星の古環境の復元や現在に至る大気散逸過程の理解を深める。火星着陸機システムの検討の現状を報告する。

MELOS では、火星大気中の組成や同位体比の時間変動の探査（ガス質量分析）、火星内部構造の推定と熱史や物質循環の理解（地震、電磁気 MT、熱、VLBI）、火山活動の継続時間を調べる年代測定（K-Ar 法：元素分析と質量分析）、表層物質や地質の精査（分光撮像、元素・鉱物分析）による表層進化過程、および気象や表層・大気現象の地上からのモニタ観測などを実施する。

本報告では、これらを実現するための着陸機システムの検討を行う。現在は 1 機～3 機案が出されており、相互比較を進めている。着陸目標地点の選択を拡げ、かつピンポイントに降下するために、着陸機は惑星間航行軌道からのダイレクトではなく、周回機とともに一旦火星周回軌道に投入されてから分離され、着陸する。空力的に減速し、最終的には自己位置同定とともに航法誘導制御を行って目標地点付近に着陸する。

着陸後は前述の科学探査を行うが、土壌分析など比較的短期間で終わるものと、大気の手動変動や内部構造探査のような最低 1 火星年以上必要なものがある。着陸後の長期観測運用に耐える電源系や熱設計の初期検討、および、データレート内で有効な観測を実現するための観測計画に合わせて通信システム検討を進めている。また、地震計や磁力計、気象関連観測機器の設置方法、土壌分析用試料の採取方法などの具体化を進めつつある。