

MELOS1 火星着陸探査計画 MELOS1 Mars Landing Exploration Plan

佐藤 毅彦^{1*}, 宮本 英昭², 山岸 明彦³, はしもと じょーじ⁴, 千秋 博紀⁵, 石丸 亮⁵, 亀田 真吾⁶, 久保田 孝¹, 藤田 和央¹, 石上 玄也¹, 尾川 順子¹, 岡田 達明¹

Takehiko Satoh^{1*}, Hideaki Miyamoto², Akihiko Yamagishi³, George HASHIMOTO⁴, Hiroki Senshu⁵, Ryo Ishimaru⁵, Shingo Kameda⁶, Takashi Kubota¹, Kazuhisa Fujita¹, Genya Ishigami¹, Naoko Ogawa¹, Tatsuaki Okada¹

¹ 宇宙航空研究開発機構, ² 東京大学, ³ 東京薬科大学, ⁴ 岡山大学, ⁵ 千葉工業大学, ⁶ 立教大学

¹Japan Aerospace Exploration Agency, ²University of Tokyo, ³Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences, ⁴Okayama University, ⁵Chiba Institute of Technology, ⁶Rikkyo University

火星のさまざまな科学的側面、それに対して周回機と着陸機を組み合わせた複合探査で挑もうと検討を行っているのが、MELOS 計画である。必ずしも同時に単一ミッションとして行う必要のないものは、時間をかけてシリーズ探査とする、その基本方針のもとまずは MELOS1 を具体化すべく検討を続けてきた。ミッションは大規模になるほどその立ち上げは難しい。周回機 + 着陸機の構成にこだわり続けては、最初のミッションをいつ行えるか分からない情勢であるから、MELOS1 は着陸機 + クルーズステージという簡潔な構成にする方針でいる。Curiosity の成功で息を吹き返した米国の火星探査があり、欧露の ExoMars ミッションがあり、われわれが目指す 2020 年代に外国の周回機が火星を回っていて通信リレーを頼れるとする仮定は、無理なことではない。

着陸機側の構成はまだもう少し柔らかいものの、40-50 kg ローバーに生命探査を中心としたいくつかの理学測器を搭載したものが検討されている。火星着陸探査は、人類の活動領域を拡大する「探査」の重要ステップであるとともに、科学的発見をなし得るフィールドへ降り立つという極めて大きな意義をもつ。地球外生命、その発見は科学史上最大の発見となり得るだろう。広大で変化に富む火星地表、これまで 7 回の着陸は類似した環境の地点であり、得られた火星生命可能性に関する知見はごく限定的といえる。流水地形やメタン放出の疑われる泥火山地形など、生命発見に最も高効率と考えられる場所は、前人未踏の探査対象であり、高精度着陸、新型生命検出

装置を備え、こうした場所に降り立っての生命探査を世界に先駆けて行う。それが現在想定されている MELOS1 計画である。

本講演では検討の進捗状況を報告するとともに、日本の将来計画の中における火星着陸探査の位置づけなど、広い視野をもった議論を行いたい。