

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	菅原 春菜
研究機関名	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構
所属部署名	宇宙科学研究所
役職名	特任助教
研究課題名	微生物変成実験とバイオマーカー分析から目指す火星生命痕跡の検出
研究実施期間	2024 年 2 月 25 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

火星衛星探査計画 (Martian Moons eXploration: MMX) では、火星衛星フォボスから試料を地球に持ち帰る計画であるが、この試料中に微量ではあるが、火星由来の物質が含まれる可能性が示唆されている。火星表層には過去に長期にわたって液体の水が存在し、また、現在も地下に水が存在する可能性があることから、生命の存在が期待されている。そのため、MMX リターンサンプルの中にも火星生命の痕跡を残す試料が存在する可能性がある。そこで本研究では、極微小の火星粒子から火星生命の痕跡を検出するための分析方法の開発を目指し、人工的に化石化処理を行なった微生物試料を作成し、火星およびフォボス上を模擬して様々な変成作用を与え、形態学および有機化学的な変化について明らかにする。

本年度は育児のために研究中断機関が長く、研究再開後の研究期間が約 1 ヶ月間であった。そのため、本年度は研究に使える時間に制限があったが、2 次元ガスクロマトグラフ-飛行時間型質量分析装置 (GC×GC-TOFMS) を用いたバイオマーカーの有機化学分析法の開発に向け、条件検討を行なった。本分析法の開発は引き続き、来年度から本格的に進めていく。

