

DESTINY+ : 小型科学衛星による小惑星Phaethonフライバイミッション

DESTINY+: Phaethon flyby with reUSable probe

*荒井 朋子¹、小林 正規¹、千秋 博紀¹、和田 浩二¹、石橋 高¹、春日 敏測¹、山田 学¹、亀田 真吾¹³、大塚 勝仁³、渡部 潤一²、伊藤 孝士²、川勝 康弘⁴、Sarli Bruno⁴、岩田 隆浩⁴、岡田 達明⁴、吉川 真⁴、中村 智樹⁶、藪田 ひかる⁵、佐々木 晶⁵、小松 睦美⁷、中藤 亜衣子⁴、廣井 孝弘⁸、三河内 岳⁹、浦川 聖太郎¹⁰、阿部 新助¹¹、石黒 正晃¹²、木村 宏¹⁴、橘 省吾¹⁵、中村 良介¹⁶、中村メッセンジャー 圭子¹⁷、佐藤 幹哉²⁰、Srama Ralf¹⁸、Kruger Harald¹⁹

*Tomoko Arai¹, Masanori Kobayashi¹, Hiroki Senshu¹, Koji Wada¹, Ko Ishibashi¹, Toshihiro Kasuga¹, Manabu Yamada¹, Shingo Kameda¹³, Katsuhito Ohtsuka³, Jun-ichi Watanabe², Takashi Ito², Yasuhiro Kawakatsu⁴, Sarli Bruno⁴, Takahiro Iwata⁴, Tatsuaki Okada⁴, Makoto Yoshikawa⁴, Tomoki Nakamura⁶, Hikaru Yabuta⁵, Sho Sasaki⁵, Mutsumi Komatsu⁷, Aiko Nakato⁴, Takahiro Hiroi⁸, Takashi Mikouchi⁹, Seitaro Urakawa¹⁰, Shinsuke Abe¹¹, MASATERU ISHIGURO¹², Hiroshi Kimura¹⁴, Shogo Tachibana¹⁵, Ryosuke Nakamura¹⁶, Keiko Nakamura-Messenger¹⁷, Mikiya Sato²⁰, Ralf Srama¹⁸, Harald Kruger¹⁹

1.千葉工業大学惑星探査研究センター、2.国立天文台、3.東京流星観測網、4.宇宙航空研究開発機構、5.大阪大学、6.東北大学、7.総合研究大学院大学、8.ブラウン大学、9.東京大学、10.日本スペースガード協会、11.日本大学、12.ソウル大学、13.立教大学、14.神戸大学、15.北海道大学、16.産業技術総合研究所、17.NASAジョンソンスペースセンター、18.シュトゥットガルト大学、19.マックス・プランク研究所、20.かわさき宙と緑の科学館

1.Planetary Exploration Research Center, Chiba Institute of Technology, 2.National Astronomical Observatory of Japan, 3.Tokyo Meteor Network, 4.JAXA, 5.Osaka University, 6.Tohoku University, 7.Sokendai, 8.Brown University, 9.The University of Tokyo, 10.Japan Spaceguard Association, 11.Nihon University, 12.Seoul National University, 13.Rikkyo University, 14.Kobe University, 15.Hokkaido University, 16.AIST, 17.NASA Johnson Space Center, 18.University of Stuttgart, 19.Max Planck Institutes, 20.Kawasaki Municipal Science Museum

深宇宙探査技術実証機DESTINY+ミッションでは、親機のDESTINY+および親機から放出される子衛星

(PROCYON-mini)により、小惑星(3200)Phaethonのフライバイ探査および関連天体へのマルチフライバイ探査を計画している。小惑星Phaethon(公転周期1.4年)は、ふたご座流星群母天体であり、近日点(0.14AU)でのみ彗星活動が報告されている彗星—小惑星遷移天体である。地上観測から明らかになった、ふたご座流星群の発光輝線スペクトルが示すナトリウム枯渇から、母天体であるPhaethonの局所的加熱溶融も示唆されている。したがって、Phaethonには局所的加熱溶融を経た物質と彗星的物質が混在する可能性があり、彗星の物質不均質と太陽系固体物質の熱進化解明の鍵となる探査標的ある。また、2005UDおよび1999YCという分裂天体を持つとともに、メインベルト小惑星(2) Pallasからの分裂天体である可能性もあり、太陽系外縁部から内側への物質移動仮説を実証する天体でもある。さらに流星群は地球の公転軌道と交差するため、流星群の流星体は定期的な地球へ物質供給源であり、地球生命の起源と関連する可能性も高い。直径5.1kmと地球接近天体の中でも最大級で、スペースガードの観点から監視と理解が必要である。本稿では、DESTINY+による小惑星Phaethonへのフライバイミッションの計画内容と科学的意義について述べる。

キーワード：小惑星フェイトン、流星群、流星群母天体、始原天体、デスティニープラス、プロキオンミニ

Keywords: Asteroid (3200) Phaethon, Meteor Showers, Meteor shower parent bodies, Primitive bodies, DESTINY+, PROCYON-mini