



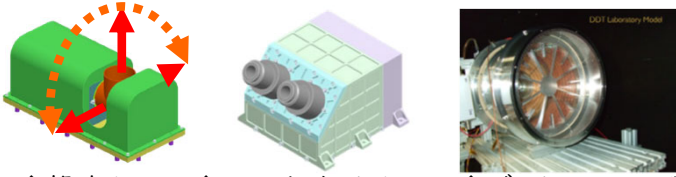
# 宇宙へのハードルを下げる 深宇宙探査技術実証機 DESTINY+

## ◆DESTINY+とは

DESTINY+（デスティニー・プラス）は、Demonstration and Experiment of Space Technology for INterplanetary voYage with Phaethon fLyby and dUst Science の略称で、将来の深宇宙探査のカギとなる先端技術の実験をするミッションです。公募型小型計画2号機のミッションとして選定され、イプシロンSロケットによる2024年度の打ち上げを目指しています。

## ◆流星群母天体の探査

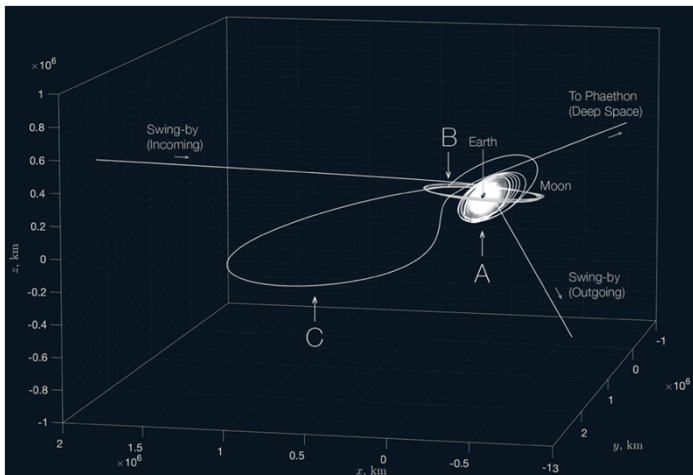
流星群母天体とは、流星群のもととなる流星群ダスト（ガスやちり）を放出する天体であり、太陽系始原天体の進化過程を知る重要な手がかりとなります。DESTINY+ミッションでは、ふたご座流星群母天体である小惑星フェートン（(3200)Phaethon、フェアトンとも呼ばれる）のフライバイ探査を実施することにより、始原天体や流星群ダストの進化過程を明らかにすることを目的としています。



◇望遠カメラ ◇マルチバンドカメラ ◇ダストアナライザ

## ◆世界初の軌道操作技術

DESTINY+のミッションデザインを下図に示します。イプシロンSロケットとキックステージにより地球周回軌道に投入された探査機は、「はやぶさ」「はやぶさ2」が用いたイオンエンジンによる軌道操作技術(A)によって徐々に高度を上げ（スパイラル軌道上昇）、約1.5年かけて月に到達します。その後、「ひてん」「のぞみ」が用いた月スイングバイおよび太陽潮汐力による軌道操作技術(B,C)によって、地球周回軌道からフェートンへ向かう軌道に投入し（惑星間航行）、フライバイ観測をします。また、ミッション延長のケーススタディとして、地球でスイングバイし、別の小天体へ向かうという検討も行っています。



## ◆DESTINY+の技術

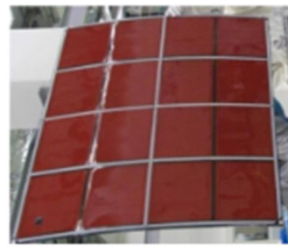
DESTINY+の機体の大きな特徴を3つ紹介します。

### ◇イオンエンジンμ10



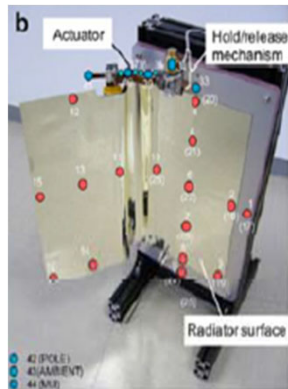
はやぶさ2でも使用されているISAS独自開発のイオンエンジン。少ない推進剤搭載量でも大きな軌道変更が可能となり、高効率推進を実現します。左は運転中のイオンエンジンです。

### ◇薄膜軽量太陽電池パネル



DESTINY+は小型科学衛星の為、大きな電力獲得のために多数、もしくは大面積のパドルを搭載することはできません。その為本機では従来の2倍の出力重量比（100W/kg）を有する軽量かつ高性能な太陽電池パドルの搭載をします。

### ◇先端的熱制御デバイス



600W以上の大発熱器であるイオンエンジンを有することや、惑星間軌道上では太陽距離が大きく変化することから高度な熱制御が必要となります。自由な熱輸送経路を構築するループヒートパイプと宇宙での熱環境の変化に応じて自律的に放熱、保温、吸熱と機能が変化する拡張性の高い軽量な可逆展開ラジエータによって高効率な熱制御を実現します。

## ◆将来の深宇宙探査に向けて

DESTINY+と同じような軌道変換方法を用いることにより、深宇宙のさまざまな目的地に到達することができます。また、小型科学衛星を用いるDESTINY+は、深宇宙探査ミッションとしては比較的小規模なものです。このような構成を採用することによって、コストを低減しつつミッション機会を増やすことが可能となり、深宇宙へのハードルはますます低くなることでしょう。



もっと詳しく知りたい人のために  
<http://destiny.isas.jaxa.jp/index.html>

