

1-1

「はやぶさ 2」太陽系の起源・進化と生命の原材料物質の解明を目指して

5499 高専花子

指導教員 高専太郎教授

1 目的

「はやぶさ 2」のミッションの意義は、「科学的意義」、「技術的意義」そして「探査としての意義」の 3 つあります [1]。

「我々はどこから来たのか」という根源的な疑問を解決するために、太陽系の起源や進化、生命の原材料を調べます。地球本体、海水、生命を作った原材料物質は、惑星が生まれる前の原始太陽系星雲の中に存在していましたが、太陽系初期には同じ母天体の中で、互いに密接な関係を持っていたと考えられます。この相互作用を現在でも保っている始原天体（C 型小惑星）を探査しそのサンプルを分析することで、太陽系の起源・進化の解明や生命の原材料物質を解明します。

「技術で世界をリードする」ために、日本独自の深宇宙探査技術の継承と発展を目指します。小惑星探査機「はやぶさ」は世界初の小惑星サンプルリターンとして、数々の新しい技術に挑戦したミッションでした。その経験を継承し、より確実に深宇宙探査を行える技術確立します。さらに、新たな技術にも挑戦し、今後の新たな可能性を開きます。

2 研究方法

「はやぶさ 2」探査機は、「はやぶさ」の技術を受け継いで作られるため、外観は「はやぶさ」とよく似ています (図 1) [2]。ただし、重量を 100kg 近く増やすことで、改良を加えたり、故障に備えていろいろなバックアップ手段を準備したり、新しい機器を積んだりしました。

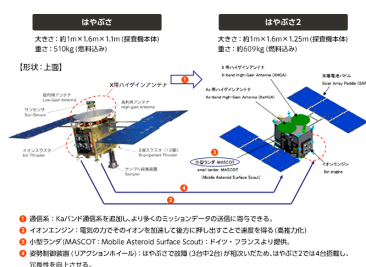


図 1 「はやぶさ」と「はやぶさ 2」の比較

3 これまでの研究結果

火星や地球など、太陽系の内側にある惑星は「地球型惑星（岩石惑星）」と呼ばれています [3]。「S 型小惑星」を探査することによって、これら岩石質の惑星たちの原材料の手がかりが得られます。これまで、S 型小惑星は、地球上で最もたくさん発見されている隕石である「普通コンドライト」のふるさとではないかと予想されていましたが、それを立証する手立てはありませんでした。2005 年、小惑星探査機「はやぶさ」は S 型小惑星「イトカワ」に到着し、その観測データからこの予想が正しいことを示しました。さらに、2010 年、「はやぶさ」はイトカワの物質を地球に持ち帰ることに成功しました。その物質を分析したところ、S 型小惑星が普通コンドライトの母天体であることが完全に証明されたのです。

4 今後のスケジュール

を表 1 に示す。

表 1 真理値表の例

	OR 出力		NOR 出力	
	0	1	0	1
0	0	1	1	0
1	1	1	0	0

参考文献

- [1] はやぶさ 2 プロジェクト, “目的,” 宇宙航空研究開発機構, <http://www.hayabusa2.jaxa.jp/mission/objectives/>, 参照 Aug. 4, 2023.
- [2] はやぶさ 2 プロジェクト, “探査機を知る,” 宇宙航空研究開発機構, <http://www.hayabusa2.jaxa.jp/mission/orbiter/>, 参照 Aug. 4, 2023.
- [3] はやぶさ 2 プロジェクト, “小惑星リュウグウ,” 宇宙航空研究開発機構, <http://www.hayabusa2.jaxa.jp/science/ryugu/>, 参照 Aug. 4, 2023.

参考文献の書き方は、電子情報通信学会の投稿のしおりに従ってください。

http://www.ieice.org/jpn/shiori/iss_2.html#2.6