

# 宇宙探査の最前線。はやぶさ、はやぶさ2の先を目指してほしい



世界的に宇宙開発が加速している。中国は空前の規模で宇宙探査を推進、有人月面探査を目指している。NASAも2024年の有人月面探査再開を目指すアルテミス計画を進めており、日本も参加を決定している。「はやぶさ」のプロジェクトマネジャーを務めた川口淳一郎氏が宇宙開発の意義と未来を語った。

講師：川口 淳一郎 氏



東北大学大学院工学系研究科機械系航空宇宙工学専攻 特任教授  
宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 名誉教授

## はやぶさ2による探査は地球の生命の起源を知ることにつながる

小惑星探査機「はやぶさ2」は、何をしようとしたのか。「はやぶさ」では小惑星イトカワに行き、「もう十分ではないか」という声が上がった。だが、イトカワは石でできた小惑星である。地球は石だけでできているわけではなく、イトカワのような天体が集まったからといって地球ができることはない。地球の大きな特徴は、有機物や水で覆われていること。はやぶさ2が向かったリュウグウは炭素系の物質を主成分とするC型小惑星\*で、地球を造った材料が大量に含まれている。つまり、はやぶさ2による探査は、地球の生命の起源を知ることにつながる。

では、地球の水はどこから来たのか。主な構成要素が水である彗星こそが地球へ水を運んできた有力候補と目されてきた。しかし欧州宇宙機関の彗星探査機「Rosetta」により彗星の水の成分は、地球の水とは異なることが分かった。最近の説では、太陽系の巨大惑星がダイナミックに現在の軌道に移動し

たといわれ、その際に、地球のような岩石惑星の領域に多数の天体が衝突し、水がもたらされたのではないかとされる。地球へ水を運んだのは彗星ではなく、C型小惑星のような小惑星だった可能性が浮上している。はやぶさ2が持ち帰ったサンプルを分析することで、答えが得られるかもしれない。

## 新規技術の獲得こそが創造であり国のソフトパワーになる

宇宙開発、宇宙探査は震災復興、経済復興にどう貢献するのか。科学・技術の成果はスピノフを通じてエネルギー、環境問題の手掛かりになる。「夢で飯が食えるのか」とも言われるが、「この国はやれる」と思う心、世界をリードできるという自信を持ってたら怖いものはない。

必要なのは新規技術の獲得である。新規技術の獲得こそが創造であり、創造力を発揮し得る国であることがソフトパワーとなり「侮られない国づくり」にもなる。コア技術を見据えて長期的視点で創造することが、未来の日本を下請け国家にしないことにつながる。同時に投資を確保し、外交の緊張緩和に貢献するしたたかさが必要である。

NASAと日本には桁違いの差があり、それを埋めるには戦略が必要になる。

実験機を先行させて投資効果を引き出し、リスク分散を図る必要がある。日本の宇宙開発はギャップを埋めるための半世紀だったと言っても過言ではない。初の人工衛星「おおすみ」からははやぶさ、はやぶさ2、これらは日本が世界水準に挑むべく実験ミッションを投じてきた証である。この投資を怠ると成果は得られない。はやぶさ2で、実験機ははやぶさの持つ意味が何だったかを発信できたと考える。

## 日本はお金を出すだけの立場に終わらないことが重要

NASAは月面への有人探査再開を目指すアルテミス計画を進めている。日本も参加を決定し、月周回有人拠点「ゲートウェイ」の居住棟建設や物資補給、月面データの共有、月面探査用油圧ローバーの開発などで日本が協力することが合意されている。一方で中国は自前で月面着陸を目指そうとしている。日本はお金を出すだけの立場に終わらないこと、下請けに終わらないことが重要だと思う。

はやぶさの次は、太陽光とイオンエンジンで推進する宇宙船の研究をしている。2010年に打ち上げたイカロスが実験機だった。向かわせようと思っている天体の一つがM型小惑星だ。Mというのはメタル、金属である。つまり、天然の精錬所があるのと同じことになる。そういう天体に着陸して、そこから試料を持ち帰って、地球の産業経済に利用することも考えられる。

\* 炭素系の物質を主成分とする小惑星。観測される小惑星の約4分の3を占める