

今後の日本の太陽系始原天体探査計画について

Japanese future plans for exploration of primitive bodies in the solar system

吉川 真 [1]; 矢野 創 [2]; 川口 淳一郎 [3]; はやぶさ2 プロジェクト準備チーム 吉川 真 [4]; 小天体探査ワーキンググループ 吉川 真 [4]

Makoto Yoshikawa[1]; Hajime Yano[2]; Junichiro Kawaguchi[3]; Makoto Yoshikawa Hayabusa-2 Pre-project Team[4]; Makoto Yoshikawa Solar System Small Body Exploration Working Group[4]

[1] JAXA; [2] JAXA/ISAS & JSPEC; [3] JAXA/宇宙研; [4] -

[1] JAXA; [2] JAXA/ISAS & JSPEC; [3] JAXA/ISAS; [4] -

小惑星探査機「はやぶさ」が小惑星イトカワの探査をしてから、すでに2年以上になった。世界で初めて、たった500mしかないような天体を間近で見たわけであるが、多くの科学的なデータが得られ、それによってこのような小天体の起源や進化についていろいろと考えることができるようになった。現在(2008年2月)、「はやぶさ」の日々の運用は継続されており、2010年6月の地球帰還を目指している。

「はやぶさ」での探査をしながら、我々は「はやぶさ後継機」の検討もしてきた。イトカワがS型の小惑星であったので、次のターゲットはC型である。それは、S型とC型が、小惑星の大きな2つのタイプであるからである。次のミッションは、「はやぶさ2」と仮称されているが、これはC型小惑星の探査を目標とする。現在の探査対象天体は1999JU3と呼ばれるC型の地球接近小惑星であり、ちょうど2007年から2008年にかけて観測好期となっている。「はやぶさ2」の機体は、「はやぶさ」とほとんど同じものとなる。さらに、より進んだミッションとして、「はやぶさ2」の次に仮称「はやぶさ Mk2 (マーク2)」というものも検討している。「はやぶさ Mk2」の対象天体はより始原的な天体であり、例えばP型・D型小惑星や涸渇彗星核などが候補となる。この場合、探査機は「はやぶさ」とは別のより高度なものとなる。このように、JAXAでは始原天体についてのミッションをプログラムの的に考えているのである。太陽系には小天体は非常に多いが、このようなアプローチを取ることで、より効率的に太陽系のことを知ることができる。

2006年には、「はやぶさ Mk2」はESAのCosmic Visionに提案する方向で、ヨーロッパのグループとの共同検討が始まった。そして2007年には、「マルコ・ポーロ」という名前のミッションとして、Cosmic Visionに提案され、最初の審査には通り、さらなる検討が続くことになった。探査機本体は、「はやぶさ Mk2」として検討されてきたものを基本として、そこにヨーロッパの大型の着陸機を載せる構想になっている。

小惑星探査には、科学、スペースガード、資源、そして有人探査という4つの大きな目標がある。科学が最も大きな目的であり、太陽系や生命の起源や進化を探るのがテーマである。しかし、最近では、スペースガードや資源というテーマも重要視されるようになってきた。さらに、月以降、火星以前での有人探査対象としても注目されはじめた。長期的視野を持って国際協力のもとにミッションを進めていくことが重要である。