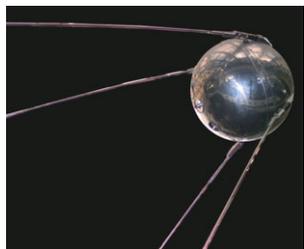


宇宙機のかたち

渡部 義弥(天文担当学芸員・企画広報担当課長)

「宇宙機」は、宇宙空間で活動する機械のことです。それに対して「宇宙船」は人間がのりこむことができる宇宙機です。英語ではスペースクラフト(spacecraft)とスペースシップ(spaceship)です。たとえば、「はやぶさ」は宇宙機で、「国際宇宙ステーション」は宇宙船であり宇宙機でもあります。

宇宙機は、目的に応じていろいろな姿をしています。その理由をしっかりと、それを見るのが楽しくなるので、チョットご紹介します。



スプートニク1号

1957年に史上初めて人工衛星となった、旧ソ連の宇宙機です。直径58cmのアルミの球体から、長さ2.5m前後のアンテナが張りだしています。スプートニクは20と40メガヘルツのVHF帯の電波を出しており、この波長15mと7.5mの整数分の1にあたる長さになっています。

はやぶさ2

2014年に打ち上げられたばかりの日本の小惑星探査機で、電力を使うイオンエンジンを吹かしながら太陽を周回します。そのため、巨大な太陽電池パネルがあるのが目立ちます。また、着陸して小惑星の石を拾うため、下に突き出された腕も特徴です。



ボイジャー1号・2号

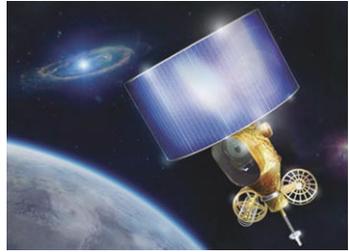
1977年に打ち上げられた、木星・土星の探査機で、さらに2号は天王星・海王星の探査もしました。特徴的なのは、直径3.7mの巨大なアンテナです。太陽系の果てから長遠距離からの通信をするために必須ですね。また、本体から伸びた腕の先には、カメラと原子力電池を持っています。それぞれアンテナの死角にならないようにと、熱によって本体機器に影響がないための配慮です。



気象衛星ひまわり1号と8号

上が1号、下が8号です。同じひまわりという名前ですが、形がまったく違います。ひまわり1号～5号はほぼ同じ形状で、円筒形をしていました。これがくるくるとまわりながら、地球をスキャンしながら写真を撮影していました。くるくるまわることで姿勢を安定させていました。全周に太陽電池パネルがついていますが、回転している最中ずっと、どこかが太陽の光を受けられるようにこうなっています。

一方、最新鋭の8号は、四角い形をしていて、太陽電池パネルは脇にはりだしています。写真は、搭載されたセンサーが撮影します。スキャンするのは同じですが、衛星全体が回転するのではないので、それまで30分間に1枚だったのが、2.5分に1回の写真撮影も可能になりました。しかもカラー写真が撮影できるようになったのはご存じの通りです。



ジュノー

ジュノーは、2011年に打ち上げられたアメリカの木星探査機です。今年2016年の7月4日(米国独立記念日)に木星に到達し、木星を周回しながら様々な探査を行う予定です。

パッと見てわかる特徴は巨大な3枚の太陽電池パネルです。それぞれの長さは実に9mもあり、一般家庭4軒分にあたる12～14キロワットの電力を発生できます。ただし、木星は太陽から地球の6倍近く遠いため、木星軌道での電力は500ワットになります。それでも、多数の観測器や通信アンテナを働かせるには十分です。ジュノーの前に、木星を訪れたガリレオ探査機やその前のボイジャー探査機は原子力電池を使っていました。今回は、木星では初めての太陽光発電での探査になります。

宇宙機はほかにも非常にたくさんあります。そして、共通しているところもあれば、ちがうところもあります。なぜ、そんな形をしているのか？ それを調べたり考えたりしながら見ると、より宇宙のことがよくわかってきます。探査機の模型を作ってみるのもおもしろいですね。

なお、写真はスプートニクふくめ海外のものは(c) NASA、日本のものは(c) JAXAです。