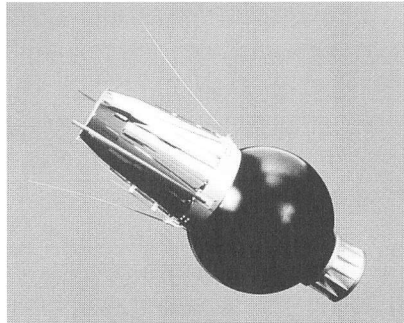


「おおすみ」打ち上げ40年

おおすみ

日本で初めての人工衛星をご存じでしょうか？日本初の人工衛星は「おおすみ」といいます。2月11日は、この「おおすみ」が打ち上げられてからちょうど40年になります。旧ソ連が1957年10月4日に世界初の人工衛星スプートニク1号を打ち上げてから13年、1970年2月11日に日本も人工衛星を打ち上げ、ソ連、アメリカ、フランスについて、世界で4番目の人工衛星打ち上げ国となりました。



おおすみ (©JAXA)

「おおすみ」は長さ1m、球形部分の直径50cmほどの大きさで、重さは24kgというものでした。現在の人工衛星なら、重さが数トンあるものも珍しくありませんから、40年の間にずいぶんと進歩したものです。

「おおすみ」は人工衛星打ち上げ技術の習得を目的としたものなので、搭載されていたのは主に加速度計や温度計、そして地上に電波を送る送信機といった機器だけでした。地上に電波を送っていた時間は14~5時間だけでしたが、その後も33年間地球の周りを回り続け、2003年8月2日、大気圏に突入り消滅しました。

「おおすみ」という名前は、鹿児島県の大隅半島にある内之浦宇宙空間観測所（当時の名称は鹿児島宇宙空間観測所）から打ち上げられたことにちなんで名づけられたものです。

内之浦宇宙空間観測所

ロケットの打ち上げというと種子島を思い起こす人が多いかと思いますが、内之浦は種子島とは別の場所になります。

内之浦宇宙空間観測所は1962年東京大学生産技術研究所の付属施設として設置されました。ちなみに種子島宇宙センターは、1969年宇宙開発事業団の発足とともに設立されています。現在では宇宙航空研究開発機構（JAXA）として統一されていますが、日本の宇宙開発は科学衛星については宇宙科学研究所、実用衛星については宇宙開発事業団と分かれて行ってきました。

一般的に打ち上げ場所は、赤道に近いほど有利です。高校の物理で第一宇宙速度というもの習ったのを覚えている方もおられるかもしれません。これは人工衛星が地表すれすれにまわるときに速度で、秒速7.9kmになります。人工衛星を打ち上げるためには、最低限この速度が必要になります。ただし地球は自転し

ていますので、この自転速度を利用することができます。地球の自転による速度は赤道に近いほど早くなり、最大で秒速0.46kmほどになります。そのため、ロケットの打ち上げ場所は、北半球ならなるべく南の地方に作った方が有利ということになります。

もっとも打ち上げ場所の選定は、人家が少ないことや輸送路の確保、晴天率の高いこと、漁船や航空路の調整などいろいろな要素が絡みますので、単に南の地域がいいというわけではありません。内之浦宇宙空間観測所設置の際も、北海道から九州まで、さまざまな候補地が調査されました。

地球の自転を利用するためには東の方向に打ち上げることになります。ロケットは垂直に打ち上げるとい印象が強いかもしれませんが、これは抵抗となる大気を通過する時間が短くなるようにするためです。宇宙科学研究所のロケットは重力ターン方式と呼ばれる斜めに打ち上げる方法に特徴があります。

人工衛星の運用

内之浦宇宙空間観測所には、打ち上げを行うだけでなく、大型のパラボラアンテナなど人工衛星の運用を行うための施設も設置されています。人工衛星というと打ち上げばかり注目を集めますが、打ち上げられた後、さまざまな観測データを取得することが本来の目的です。

例えば現在も運用中のX線天文衛星「すざく」はおよそ600kmの高度の軌道を回っています。この場合およそ1時間半で地球を一周しますので、1日では15回ほど地球の周りを回るようになります。ただし、地球は自転しているので、内之浦の上空を通過するのはこのうち5回程度になります。この上空を通過した時に衛星と交信して、観測したデータを地上に下ろしたり、衛星にコマンドを送ったりすることになるのです。

こうした人工衛星の運用業務は、関係する大学や研究機関のスタッフと大学院生が二週間ずつ交代で行います。人工衛星の運用というとNASAのスペースシャトルの管制センターみたいなものばかりを想像するかもしれませんが、実は学生でも行っているのです。これから大学に進学される宇宙に興味のある方は、こんな分野も選択肢に入れられるといいと思います。

江越 航(科学館学芸員)



内之浦宇宙空間観測所のロケット
(写真の人物は筆者)