



令和2年1月24日  
独立行政法人国立科学博物館

## 科博NEWS展示 「日本初の人工衛星『おおすみ』打ち上げ50周年」のご案内

独立行政法人国立科学博物館(館長:林 良博)は、来る2020年1月28日(火)から2月24日(月)まで、科博NEWS展示「日本初の人工衛星『おおすみ』打ち上げ50周年」を開催いたします。

1970年2月11日に日本初の人工衛星「おおすみ」が打ち上げられてから今年で50周年を迎えます。これを記念して「おおすみ」や小惑星探査機「はやぶさ」など、日本のロケット開発や宇宙研究に関する資料の展示を行います。「おおすみ」から「はやぶさ」まで打ち上げたロケットの追尾に使われたJAXA内之浦宇宙空間観測所のレーダ用コンソール、ラムダロケット等に搭載された機器、初期のベビーロケット関連資料等を展示いたします。また、JAXA宇宙科学研究所より「はやぶさ」のイオンエンジン等の搭載機器をお借りして展示いたします。

【主催】 国立科学博物館

【共催】 JAXA 宇宙科学研究所

【開催期間】 令和2年1月28日(火)～2月24日(月)

【開催場所】 国立科学博物館(東京都台東区上野公園7-20)

地球館2階「科学技術の過去・現在・未来」リンクスペース

本件の詳細については、以下にお問合せください。

### 本件についての問合せ

独立行政法人 国立科学博物館

担当研究員：鈴木 一義(産業技術史資料情報センター センター長)

米田 成一(理工学研究部 理化学グループ グループ長)

研究活動広報担当：稲葉 祐一

〒305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1

TEL:029-853-8984 FAX:029-853-8998

E-mail: t-shuzai@kahaku.go.jp

国立科学博物館HP <https://www.kahaku.go.jp/>

## 展示概要

1970年2月11日に日本初の人工衛星「おおすみ」がラムダロケット L-4S-5 号機で打ち上げられました。日本はソビエト連邦(現在のロシア)、アメリカ合衆国、フランスに次いで、自力で人工衛星を打ち上げた世界で4番目の国となりました。それから今年で50周年を迎え、現在も小惑星探査機「はやぶさ」や「はやぶさ2」等で世界最先端の宇宙探査を進めています。これを記念して「おおすみ」や「はやぶさ」など、日本のロケット開発や宇宙研究に関する資料の展示を行います。常設展示中の「おおすみ」(エンジニアリングモデル)や屋外展示中のロケットランチャー実機に加えて、JAXA 内之浦宇宙空間観測所で「おおすみ」から「はやぶさ」まで打ち上げたロケットの追尾に使われたレーダ用コンソール、ラムダロケット等に搭載された機器、初期のベビーロケット関連資料等を展示いたします。また、JAXA 宇宙科学研究所より「はやぶさ」搭載のイオンエンジン、「はやぶさ2」搭載のインパクターや分離カメラ等をお借りして展示いたします。

## 展示物

### 宮原(みやばる)司令制御精密レーダ用コンソール

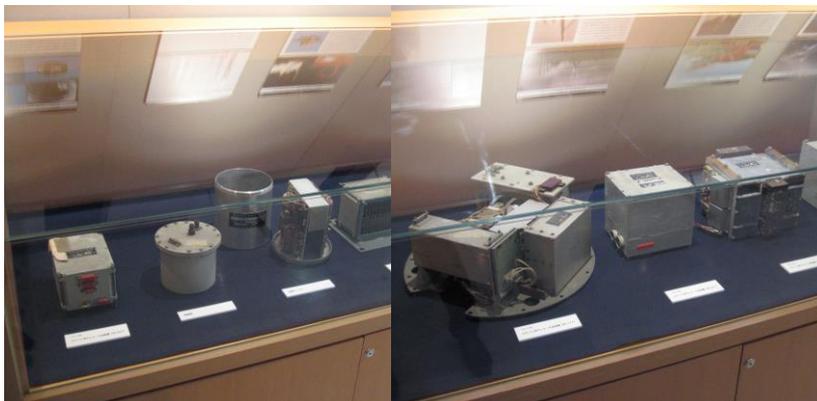
JAXA 内之浦宇宙空間観測所の宮原(みやばる)司令制御精密レーダ(略称:精測レーダ)は、ミューロケットの開発計画にあわせて1964年から設計が始まり、1967年に完成した我が国初の精密級自動追跡レーダです。コンピュータのソフトウェアに専門に関わる技術者が多くない時代に、コンピュータシステムを導入した最初のレーダでした。精測レーダは、日本初の人工衛星「おおすみ」を誕生させたL-4S-5号機(1970年2月11日)から、世界初の小惑星への着陸・往還・サンプル採取を成し遂げた「はやぶさ」を含む、ミューロケットをはじめ内之浦宇宙空間観測所から打ち上がる全てのロケット追尾に、フライトオペレーションの要として使用され、2010年8月31日のS-520-25号機打ち上げを最後に廃局されました。



JAXA 内之浦宇宙空間観測所宮原(みやばる)司令制御精密レーダとレーダ用コンソール  
(写真:JAXA)

## ロケット搭載機器（1964-1971年製）

ラムダロケット等に搭載されたテレメータ送信機やコマンド受信機等の機器を展示します。当時の東京大学宇宙航空研究所で開発されたものです。



## S-160JA-1 ロケット（レプリカ）

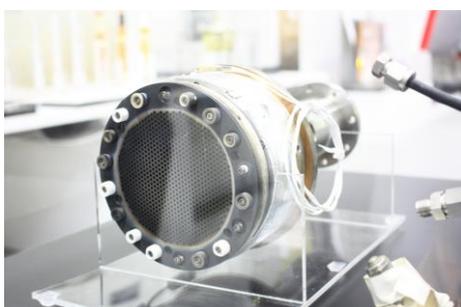
S-160 ロケットは南極で高層大気の観測のために打ち上げることを目的として東京大学宇宙航空研究所で開発された観測用ロケットです。1968年にS-160-1号機が打ち上げられ、S-160JA-1号機は1970年2月10日（おおすみ打ち上げの前日）に南極昭和基地からの打ち上げに成功しました。最大到達高度は86.9km、水平距離は88kmで、オゾンおよび電子密度の観測を行いました。この時の南極観測隊（JARE11）の松田達郎隊長ら3名は当館極地研究部所属でした。1973年に国立極地研究所が設立されるまで当館に極地研究部・センターが設置されていました。



南極で打ち上げられた観測用ロケット S-160JA-1（レプリカ）。右の写真は観測用ロケット S-310-45 号機（2020年1月9日打ち上げ）（写真：JAXA）

## μ10型イオンエンジン（JAXA 所蔵）

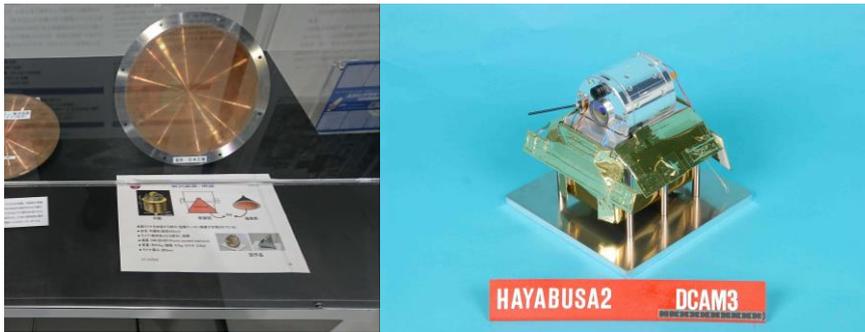
「はやぶさ」搭載のイオンエンジンで、直径が10cmです。キセノンガスをマイクロ波でプラズマにして、できたキセノンイオンを電場で加速して放出します。推力は低いですが、燃費がよくて長時間稼働することができます。「はやぶさ」ではトラブルもありましたが、4機累計4万時間の宇宙実績を作りました。



（写真：JAXA）

## 「はやぶさ2」搭載インパクターと分離カメラ DCAM3（エンジニアリングモデル）（JAXA 所蔵）

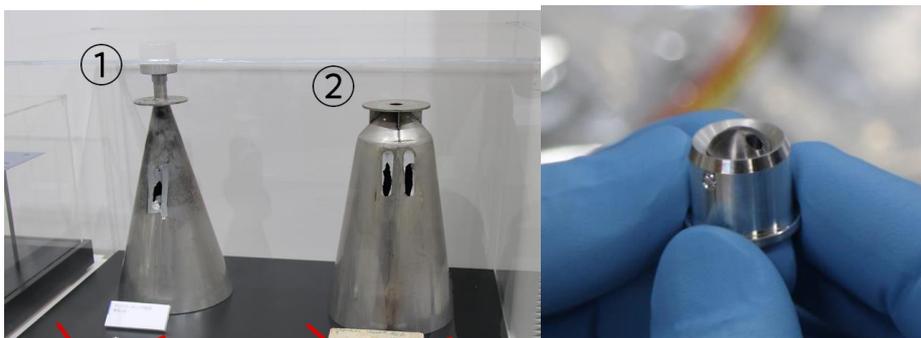
「はやぶさ2」は小惑星リュウグウの内部を探るため人工クレーターを作る実験を行いました。インパクターは2kgの銅製円盤で、これを爆薬で発射して弾丸としました。「はやぶさ2」は破片等を避けるために小惑星の影に隠れていますので、分離カメラ DCAM3 を本体から切り離してクレーター生成の映像を記録しました。



「はやぶさ2」搭載インパクターと分離カメラ DCAM3（エンジニアリングモデル）  
（写真：JAXA）

## 「はやぶさ」用サンプラホーン初期モデルと弾丸（JAXA 所蔵）

「はやぶさ」が小惑星イトカワからサンプルを回収するために、小さな弾丸を撃ち込み、舞い上がった破片を集める方法が採用されました。サンプラホーンは破片を帰還カプセルに導くためのもので、様々なモデルが作られて試されました。「はやぶさ」ではトラブルで弾丸が発射されませんでした。展示する弾丸は「はやぶさ2」搭載のものと同じものです。



「はやぶさ」用サンプラホーン初期モデルと弾丸（写真 JAXA）

## 常設展示中の関連資料

### おおすみ（エンジニアリングモデル）とラムダロケットランチャー（実機）

日本初の人工衛星で、1970年2月11日、ラムダロケットL-4S型5号機で打ち上げられました。発射場の内之浦宇宙空間観測所のある鹿児島県大隅半島にちなんで「おおすみ」と名付けられました。また、「おおすみ」を打ち上げたラムダロケット用ランチャー実機が地球館の屋外に展示されています。



### 「はやぶさ」模型と「イトカワより採取したサンプル実物（JAXA 所蔵）」

世界初の小惑星からのサンプルリターンを成功させた「はやぶさ」の実物大模型が展示されています。また、小惑星イトカワから持ち帰った微粒子サンプルの実物を顕微鏡で見ることができます。

