

内之浦宇宙空間観測所

内之浦宇宙空間観測所では、科学観測ロケットおよび科学衛星の打ち上げ、並びにそれらの追跡、データ取得などの業務を行っています。起伏の多い地勢の山腹を削って造成された台地に機能的な建物が配置されており、世界に類のない特色のある観測所となっています。

職員の仕事は、観測所の管理、事務及び施設の維持が主ですが、見学者に対する案内や説明により、宇宙に関する理解を深めてもらうことも重要な仕事のひとつとなっています。

衛星からの電波の受信、観測ロケットおよび科学衛星の打ち上げ時には、必要に応じて宇宙科学研究所相模原キャンパスや民間会社からの職員・技術者が派遣されます。このような先進の体制のもと、1962年の設立以来、大小400機を超えるロケットと、わが国初の「おおすみ」を含む30機あまりの人工衛星、探査機を打ち上げ、宇宙科学研究に多大な貢献を果たしています。



観測所全景



糸川英夫博士生誕100周年記念銅像(左端)と「おおすみ」記念碑(右端)

概要

【面積】

総敷地面積
704,345平方メートル

【主な施設・設備】

- M(ミュー)センター
- KSセンター
- コントロールセンター
- レーダテレメータセンター
- テレ・コマ受信棟
- イプシロン管制センター(ECC)

宇宙科学資料館



ロケットや科学衛星、打ち上げ施設設備、科学観測機器等のモデルやパネル、実際に使用した試作・試験品を展示しています。また、JAXAの各種活動を紹介するビデオを視聴できる設備もあります。

- 開館時間 午前8時30分～午後4時30分
- 休館日 原則年中無休
- 入館料 無料
- ロケット打ち上げ見学
肝付町の設置した見学席から、ロケット打ち上げを見学することができます。

所在地

交通機関のご案内

- 飛行機
「鹿児島空港」から「鹿屋」まで、リムジンバスで1時間40分
「鹿屋」から観測所まで、タクシーで約45分※
- 鉄道
JR鹿児島本線「鹿児島中央駅」から「鴨池港」まで、路線バスで約20分
「鴨池港」から「垂水港」まで、フェリーで約45分
「垂水港」から「鹿屋」まで、路線バスで約40分
「鹿屋」から観測所まで、タクシーで約45分※
- 車
九州自動車道「溝辺鹿児島空港IC」から大隅縦貫道「笠之原IC」を経由し、観測所まで約1時間50分
九州自動車道「鹿児島IC」から大隅縦貫道「笠之原IC」を経由し、観測所まで約2時間

※「鹿屋」から「内之浦」までの路線バスもありますが1日3～5本で所要約1時間20分、さらに「内之浦」から観測所までタクシーで約10分かかります。



内之浦宇宙空間観測所

〒893-1402 鹿児島県肝付郡肝付町南方 1791-13
Tel. 050-3362-3111 Fax.0994-67-3811
<http://fanfun.jaxa.jp/visit/uchinoura/>

広報部

〒101-8008 東京都千代田区神田駿河台4-6御茶ノ水ソラシティ
Tel. 03-5289-3650 Fax. 03-3258-5051
JAXAウェブサイト <http://www.jaxa.jp/>



JSF1503



内之浦宇宙空間観測所



宇宙航空研究開発機構

新しい価値を 人へ、国へ、この星へ

現在、宇宙開発・宇宙利用を取り巻く環境が大きく変化するなかで、JAXAにも宇宙科学などのフロンティアに加え、安全保障・防災及び産業振興なども含めた今までにない重要な役割が期待されています。私たちは、従来の技術開発と実証を中心とした取り組みを発展させ、企業・大学などとの連携を通じて宇宙航空産業の裾野を広げるとともに、社会的・産業的価値の創出によって安全で豊かな社会の実現に貢献します。ダイナミックに変化する社会の要請に技術で応え、新しい時代を切り拓くことが、私たちの使命です。

JAXA 宇宙航空研究開発機構の活動

人工衛星による宇宙利用	地球環境観測・災害監視への取り組みや通信、測位技術の発展により豊かな暮らしを実現します。	
ロケットなど輸送システムの開発	日本が培ってきたロケット技術を発展させ、技術基盤の維持とさらなる高度化・低コストを図り宇宙開発の発展に応えます。	
宇宙科学の研究	宇宙の起源と進化、生命誕生の謎に挑みます。宇宙環境での実験と先端的な工学研究を行い、研究成果を通じて人類の未来を拓きます。	
宇宙環境の利用	「きぼう」日本実験棟や宇宙ステーション補給機「こうのとり」を安全かつ着実に運用し、国際社会に貢献します。	
航空技術の研究	「環境」と「安全」を中心とした研究開発を進め、日本の航空産業の成長と安心できる社会の実現に貢献します。	
基礎技術基盤の研究	宇宙航空分野の先端・基盤技術を向上させ、日本の産業競争力の強化に貢献します。	

観測ロケット、科学衛星の打ち上げと確実なデータ取得を通じ、宇宙科学研究に広く貢献します。

M(ミュウ)センター

Mセンターは標高210m、面積25,000平方メートルの大型ロケット発射台地です。ここにはロケットを打ち上げるM型ロケット発射装置、ロケットを整備するMロケット組立室、衛星を調整するクリーンルーム等打ち上げに必要な各種の建屋があります。相模原キャンパスでチェックを終えたロケットの各部は、まずMロケット組立室に搬入し、再度チェックを行います。この後ロケット各部は50トン門型クレーンでM型ロケット発射装置に運び込み整備塔内の組立台上(ランチャ)で垂直に組み立てていきます。

搭載される衛星は、クリーンルーム内で入念なチェックを受けた後、衛星とロケットを組み付けるクリーンブースで最終段モータと結合し、最後にノーズフェアリングを組み付け、頭胴部運搬台車でM型ロケット発射装置へ運びます。



Mセンターの全景



左:Mロケット組立室内の様子
右:門型クレーンにより整備塔へ移動
(画像:JAXA/JOE NISHIZAWA)

M型ロケット発射装置

大型ロケットの組み立て、点検、調整、発射等の諸作業を能率的に、かつこれらの作業を安全確実に遂行できるような構造と機能を有しています。大別して「ランチャ」と「整備塔」とで構成されています。ランチャは通常は整備塔の中におさめられています。打ち上げ時は旋回してロケットを発射点に移動します。整備塔は固定式で最終的に発射点にあるロケットとの所定の距離を保てる構造となっています。整備塔内で発射前の点検を終えたロケットは、垂直状態で発射作業を実施します。宮原地区のイプシロン管制センター(ECC)よりランチャの整備塔外へのせり出し等の最終の各部設定操作を行います。

整備塔



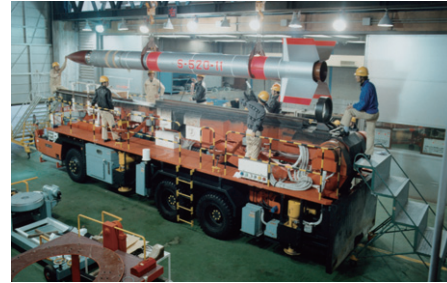
ランチャ



KSセンター(観測ロケット打ち上げ場)

KSセンターは、標高276m、面積7,000平方メートルのSS-520、S-520及びS-310型観測ロケットの発射台地です。観測ロケットは組立室で組み立て、ランチャに載せます。ランチャはロケットを載せてランチャドームへ移動し、ドーム内でロケットを発射方向へ向けて発射姿勢をとります。ドームは発射直前までロケットを雨などから保護します。発射時には、ドームの天蓋、前後と両側の扉を排煙のために開きます。

1970年2月11日、ここから日本初の人工衛星「おおすみ」を打ち上げました。



ランチャに積み込まれているS-520ロケット



新型ランチャとS-520ロケット



新型ランチャによる打ち上げ

コントロールセンター

KSセンターから打ち上げる観測ロケット(SS-520、S-520、S-310など)の発射管制指令卓および点火管制卓が置かれ、一連の発射作業を管制します。また、レーダデータを集中的に管理し、飛翔経路を表示するとともに、電波誘導および飛行安全のための計算を行う計算機が設置されています。



観測ロケットの発射管制室

レーダテレメータセンター/テレ・コマ送受信棟

ロケット追跡用のレーダテレメータセンターです。ロケットに搭載された各周波数帯のレーダトランスポンダからの電波を自動追跡して、刻々と変わるロケットの位置を正確に把握し、ロケットの姿勢基準軸修正および3段目ロケットの点火時刻の修正を行う電波誘導コマンド機能を持っています。直径7mのパラボラアンテナを有する精測レーダで、最新の技術を結集して、その追跡能力と運用設備を一段と向上させています。

また、隣の台地には直径11mのパラボラアンテナを有するテレ・コマ送受信棟があり、観測ロケットから送信されてきた電波を受信するための受信機、受信した電波から観測された信号を取り出す復調器、データを表示・記録する計算機があります。また、衛星追跡の送受信アンテナとしても利用できます。



レーダテレメータセンター

20mφ・34mφパラボラアンテナ

ロケットで打ち上げられた科学衛星や探査機から送られてくる微弱な電波は、大きな主反射鏡で受け、いったんアンテナの中央上部にある副反射鏡に集められ、さらに真ん中にある大きな穴の中に入っていきます。その後、電波は元の信号に戻すため、受信設備に送られます。受信設備で処理された信号(データ)は、コンピューターにより科学衛星・宇宙探査機の担当部署に配信されていきます。

また衛星や遠く離れた探査機への指令信号などの送信電波は受信信号とは逆のルートで送られます。



34mアンテナ(左)・20mアンテナ(右)



34mアンテナ室

M-Vロケットについて

標準型M-Vロケットは、全備重量約139トン、全長30.7m、直径2.5m、低高度軌道に約1.8トンという衛星投入能力を持つ、全段固体推進剤使用の3段式ロケットです。次世代の科学ミッションに対応するため、新素材採用によるモータケースの軽量化や伸展ノズルの採用、ロケットの姿勢を計測するファイバ・オプティカル・ジャイロの採用など新しい技術が投入されています。多段式のロケットとしては、世界最大級、かつ最高の性能を誇るM-Vロケットは、1997年2月の1号機打ち上げ以来、天文学や惑星探査のミッションに貢献しました。



M-Vロケット

イプシロン管制センター(ECC)

内之浦宇宙空間観測所で、これまで科学衛星を打ち上げてきたM型ロケットは、地下ブロックハウス構造のM管制室において打ち上げ作業を実施してきましたが、イプシロンロケット打ち上げに向けて、より一層の安全性・運用性の向上を目指しイプシロン管制センター(Epsilon Control Center:ECC)を宮原地区に新たに建設しました。ECCはロケット打ち上げの全体作業の進捗をつかさどる発射管制室、衛星の作業を行う衛星管制室、打ち上げの気象に関する情報が集約される気象室、打ち上げ時の陸上・海上・航空の安全確認を実施する総合防災室、事務系の各種業務を行う企画調整室、打上げ実施責任者室、会議室等があります。



イプシロン管制センター

イプシロンロケットについて

イプシロンロケットは、これまで活躍してきたM-Vロケットを引き継いだ多段式固体燃料ロケットです。第1段にはH-IIAロケット用補助ブースター(SRB-A)を活用、第2段と第3段にはM-Vロケットの上段モータを改良して用いています。

イプシロンロケットが目指すのは、組み立てや点検などの運用が効率的で、高頻度の打ち上げが可能な次世代の宇宙輸送システムの確立です。日常的にロケットが打ち上げられるようになれば、宇宙利用がより身近で手軽になり、より多くの人が恩恵を受けることができるようになります。

試験機では、高性能と低コストの両立のために、シンプルな製造プロセスと、コンパクトな射場の組み合わせを実現しました。

現在は、イプシロンロケットの打ち上げ能力を向上する強化型の開発が進行中です。数年後の打ち上げを目指し、関係者の挑戦が続いています。



イプシロンロケット試験機

施設の配置

