



種子島宇宙センターの概要

目 次

	ページ
1. 種子島の概要	1
2. 種子島宇宙センターの概要	2
2-1 種子島宇宙センターの概要	2
2-2 種子島立地の理由	3
3. 主要施設	3
3-1 竹崎射場	4
3-2 中型ロケット発射場	7
3-3 大型ロケット発射場	9
3-4 ロケット追尾設備	14
3-5 衛星系設備	15
3-6 共通設備	17
4. 用語集	18

1. 種子島の概要

種子島は、九州の南端に位置する鹿児島県鹿児島市から、さらに南方約115kmの所に位置し、南北58km 東西6～12kmと南北に細長く伸びた比較的平坦な島で、隣接した馬毛島を有し、日本の離島の中で5番目に広い面積（約445km²）を有している。1市2町（西之表市・中種子町・南種子町）からなり、東シナ海に面した西海岸には白い砂浜が多く、太平洋に面した東海岸は風波の浸食によってできた奇岩・奇石がエメラルド色の海と調和し、すばらしい景観を有している。

気候は亜熱帯性で、全島にハイビスカス、ガジュマル、ソテツなどの南方系の植物が繁茂している。またこの島は、1543年（天文12年）にポルトガルから鉄砲が伝来した土地でもあり、鉄砲伝来と若狭姫にまつわる悲恋物語をはじめ、数多くの民話・神話伝説がある。

現在は、日本最大の大型衛星打上げ射場のある宇宙に一番近い島、宇宙への入り口の町として多くの観光客が来島し、新旧おりまぜた観光地となっている。

<概 要>

「平成20年度熊毛地域の概況」より

◎人 口 : 33,177人
(南種子町6,600人・中種子町9,107人・西之表市17,470人)

◎総面積 : 約445km²

◎島の形 : 南北 約58km、東西 約6～12km

◎島の周囲 : 約 166km、最高地点 282m

◎気 候 : 亜熱帯性
年平均気温 19.6度、年間降水量 約2,300mm



2. 種子島宇宙センターの概要

2-1 種子島宇宙センターの概要

種子島宇宙センターは種子島の東南端に位置し、昭和41年から建設を開始した。同宇宙センターには小型、中型、大型ロケットのための射場があり、射場から約18km北方には増田宇宙通信所、6km西方には宇宙ヶ丘レーダ局、また約13km西南方には門倉光学観測所などの関係施設があり、さらに液体エンジンおよび固体ロケットの地上燃焼試験等の諸設備を有している総面積約970万㎡(*)のわが国最大の射場である。

当宇宙センターにおいては、人工衛星およびロケットの打上げにいたるまでの各種点検・調整、組立等の発射整備作業およびロケット打上げのカウントダウン作業、発射後のロケット追尾等の作業を行い、研究開発衛星打上げの中心的役割を果たすと共に、液体エンジンおよび固体ロケットの地上燃焼試験等を行うなど、開発業務の一端も担っている。

また、当宇宙センターは、美しい南の島の景観とマッチした環境保全に努め世界的にも環境に配慮した美しい射場として知られている。

なお、鹿児島県の南東に位置する内之浦宇宙空間観測所からは数々の科学衛星、科学観測ロケットを打ち上げており、種子島宇宙センターと内之浦宇宙空間観測所とを総称して鹿児島宇宙センターと呼んでいる。

*事業用地の他、射点を中心とした半径3km内の国有林等を含む



2-2 種子島立地の理由

ロケットおよび人工衛星の打上げ射場を選定するに当たっての考慮条件は次のとおりである。

- ① 静止衛星を打上げる際には、地球の自転（西から東）のエネルギーを利用するため、また極軌道衛星を打上げるため、東・南向けの発射に対して陸上、海上、航空の安全に支障がないこと。
- ② 日本領内で、できるだけ赤道に近いこと（種子島は北緯31度）。
（注）当時はまだ沖縄は日本に返還されていなかったため、日本領土の最南端は与論島（北緯27度）であった。現在の最南端は沖ノ鳥島（北緯20度）である。
- ③ 沿岸漁業者との干渉ができるだけ少ないこと。
- ④ 必要な用地面積が早期に入手でき、かつ土地造成が容易なこと。
- ⑤ 通信、電力、水源が確保できること。
- ⑥ できるだけ交通が便利で、人員、資材、機材の輸送がしやすいこと。
- ⑦ 人口の密集した地帯からなるべく遠いこと。

これらの条件は互いに矛盾するところがあり、全条件を満足するところを探すのは非常に困難だったが、宇宙センター候補地を探していた当時、上記条件に最も適合する種子島の現位置を選択した。

3. 主要施設

種子島宇宙センターの主要施設は、以下のとおりである。



3-1 竹崎射場

(1) 小型ロケット発射場

技術開発を目的とした小型ロケット（LS-C型・JCR型・TT-500A型・TR-I型など）の発射作業を行う小型ロケット発射管制棟、小型ロケット発射台などがある。

平成3年からは、TR-I型を改良した宇宙実験用小型ロケット（TR-IA型「たけさき」）の打上げ射場として使用してきたが、TR-IA実験計画は、宇宙ステーションの初期利用に向けた宇宙実験技術の高度化、共通実験、装置の要素技術開発等、当面の技術開発目的を達成したため、平成10年の7号機を以てそのミッションを終了し、現在射場は使われていない。



(2) 固体ロケット試験場

H-IIA及びH-IIBロケット用固体ロケットブースタ（SRB-A）の燃焼試験場である。過去にはH-Iロケット用固体補助ロケットブースタ（SOB）およびH-IIロケット用固体ロケットブースタ（SRB）の燃焼試験も実施してきた設備である。

計測室・シェルター付きテストスタンド・カメラ室などを整備している。



(3) 竹崎展望台

ロケット打上げ時のテレビ・新聞・雑誌等のマスコミ機関の取材場所で、屋上に取材用スタンド、内部には記者会見室、打上げ視察者・広報班員等の控え室、プレスルーム、時刻表示装置を装備している。大型ロケット発射場から約3.6 km離れた位置にある。



(4) 宇宙科学技術館

日本の宇宙開発についての目的、意義、その必要性、開発の現状等について、一般の方に広く理解・協力を頂くと共に、将来を担う青少年に宇宙開発並びに宇宙に対する希望、夢、興味を抱かせる施設として、わが国初の本格的な宇宙開発の展示館が昭和54年8月にオープンした。宇宙と人類の関わり、宇宙開発の未来像、宇宙開発の私たち人類への寄与、人工衛星およびロケットの仕組みと働き、その打上げおよび追跡管制の状況等を展示しており、無料で一般公開している。

平成9年3月26日に、「きぼう」日本実験棟（JEM）実物大模型、宇宙情報センターなどを増設し、名称を宇宙開発展示館から宇宙科学技術館に改めた。



(5) H-II ロケット実物大模型

わが国の総力を集結して自主開発した純国産大型ロケット・H-II ロケットの実物大模型を、当宇宙センターのシンボルとして竹崎射場の一角、芝地に屋外展示している。見学来訪者が直接手を触れ、ロケットの大きさやその迫力などを実感しながら、宇宙開発を身近なものとしてより理解を深めてもらうために横置きで設置している。

【参 考】

<本体 全長 50 m・直径 4 m / S R B 全長 23 m・直径 1.8 m>



(6) 総合指令棟 (Takesaki Range Control Center; RCC)

総合指令棟は、種子島におけるロケットおよび人工衛星の発射前作業、地上安全、発射および追尾等のすべての作業について指令管制を行うと共に、島内の各ステーションおよびダウンレンジ追跡所間の連絡調整の中核となり、発射作業全般の円滑な進行を行うところである。そのために、内外からの情報収集、分析、判断を実施し、必要な企画立案、関連部署への伝達、データの処理、進行管理等の業務が行われる。

総合指令棟には、指令管制設備、通信設備、時刻設備、気象観測設備、光学観測設備、各種モニターがある。



3-2 中型ロケット発射場

(1) 中型ロケット発射場

中型ロケット発射場は、N-IロケットからN-II、H-Iロケットまでの打上げに使用してきたが、J-Iロケット用に改修し、平成8年2月のJ-Iロケットの打上げを最後に、現在は使われていない。

なお、中型ロケット発射場には、ロケットの組立から整備、点検・調整を行う中型ロケット組立棟（Osaki Mobile Service Tower; MST）、ロケットの固定と発射のための発射台、発射時までのロケットおよびペイロードの電気や空調用電気、高圧ガス等を供給するためのケーブルおよびダクトを支持する中型ロケット発射支援塔がある。



J-Iロケットの打上げ設備は、N-IロケットからN-II、H-Iロケットまでの打上げに使用してきた施設を改修し有効利用すると共に、J-Iロケットに特有な設備の整備を行った。J-Iロケットの組立・整備作業は、H-Iロケット時と同様に移動整備塔内で行われ、発射時にはレール上を移動整備塔が100m後退し、ロケットを打ち上げる方式をとっていた。

ロケットの組立から整備・点検調整を行う移動整備塔、ロケットの固定と発射のための発射台、発射時までロケットおよびペイロードに電気や空調用空気、高圧ガス等を供給するためのケーブルおよびダクトとを支持するアンビリカル塔等がある。



(2) 中型ロケット発射管制棟

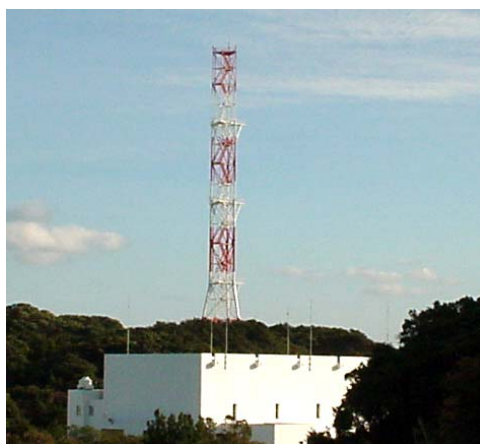
中型ロケット発射管制棟は、J-Iロケット発射台（射点）から約170m離れた位置にあり、半地下式耐防爆構造の建物である。打上げ時には約100名の要員が作業を行い、万が一ロケットの爆発事故が発生した場合でも、中の作業者に危害が及ばないように、屋根にあたる部分は厚さ約1mのコンクリートと2mの土で覆っている。射点におけるロケットの組立、調整、点検、高圧ガス等の充填制御、発射の各作業に対し、指揮、操作、監視等を行うと共に、総合指令棟に情報を伝達するなど、発射管制作業を遠隔操作で行い、ロケットの打上げに関する全般を指揮していた。

また、ロケットの点火タイマー起動、発射の秒読みなどもこの発射管制棟で行った。



(3) 80m気象塔

気象観測データ（風向・風速など）取得のため、中型ロケット発射管制棟の裏山に80m気象塔を設置しており、打上げ作業の安全と進行の円滑化のために必要なデータを総合指令棟に伝送している。



3-3 大型ロケット発射場

大型ロケット発射場は、当初H-IIロケット用発射場として、昭和61（1986）年に建設工事に着工し、総工費約500億円をかけて平成3（1991）年9月に完成した。その後、H-IIロケットの後継機であるH-IIAロケットの開発決定に伴い、平成9（1997）年に、約250億円をかけて建設工事に着工、H-IIAロケットのための設備の増設および改修を行い、平成12（2000）年3月に完成した。

また、H-IIAロケットの能力を高め、国際宇宙ステーション（ISS）や月面への物資輸送など、将来ミッションへの可能性を開く、H-II Bロケット計画に基づき、平成18（2006）年から約50億円をかけて、設備の追加改修（設計着手）を始め、平成21（2009）年2月に完成した。

大型ロケット発射場には、大型ロケット組立棟（Yoshinobu Vehicle Assembly Building; VAB）、大型ロケット発射管制棟（Yoshinobu Block House; B/H）、第1射点（Launch Pad 1; LP1）、第2射点（Launch Pad 2; LP2）、移動発射台（Yoshinobu Movable Launcher; ML）および推進薬・高圧ガス貯蔵供給所などがあり、H-II A及びH-II Bロケットの組立、整備・点検、燃料充填、打上げを行う。



(1) 大型ロケット組立棟（Yoshinobu Vehicle Assembly Building; VAB）

大型ロケット組立棟は、工場から輸送したロケット各段（SRB-A・1段・2段）を最初に搬入し、輸送コンテナからロケット各段を取り出し、移動発射台の上にロケットを組立てる作業を実施するところである。

この設備は、H-II Aロケット2機を同時に点検、整備ができるよう大規模に増設された。また、その後、H-II Bロケットへも対応ができるように部分改修がなされ、一部を切り換えることで、H-II A及びH-II Bロケット双方の点検・整備が可能となった。H-II A及びH-II Bロケットは、各段の組立、点検、整備および衛星・フェアリングの取付けまでを組立棟内で行い、ロケットをのせた移動発射台が射点に移動する方式を採用している。

なお、H-IIロケットでは、組立棟で第2段までの組立が終わった後第

1 射点に移動し、ロケットの点検、整備および衛星・フェアリング取付けを行っていた。

【参 考】

<高さ 81 m／幅 64 m／奥行き 34.5 m／総重量 約5,600 t>



(2) 大型ロケット第1射点 (Yoshinobu Launch Pad 1; LP1／旧：大型ロケット発射塔 Pad Service Tower; PST)

大型ロケット第1射点では、H-II Aロケットによる静止2 t級から3 t級の衛星の打上げを実施する。本設備は、従来H-IIロケット用として建設した射点であり、大型ロケット発射塔 (PST) と呼ばれていた。H-II Aロケット打上げにも対応できるよう設備改修を行った。

当初は、旋回部と固定部があり、大型ロケット組立棟で第2段までの組立が完了したH-IIロケット (および移動発射台) を射点に移動し、発射塔の中でロケットの点検・整備、衛星・フェアリング取付を行った。すべての準備作業が完了すると、発射当日に旋回部を開き、推進薬充填作業、各種最終確認作業を経て、ロケットの打上げを行った。

現在は、大型ロケット組立棟（VAB）でH-II Aロケットの全ての組立、点検・整備を行い、打上げのおおよそ半日前にロケットを射点へ移動し、打上げを行っている。

【参 考】

<高さ 67m／総重量 1,000t／鉄骨構造>



(3) 大型ロケット第2射点（Yoshinobu Launch Pad 2; LP2）

大型ロケット第2射点は、ロケットが今後さらに大型化した場合にも対応できるように、ある程度の拡張性が考慮されて建設された射点で、当初、H-II Aロケットによる静止2t級から3t級衛星の打上げを行うことができたが、その後、H-II Bロケットによる宇宙ステーション補給機（HTV）及び静止4t級衛星を打ち上げることが出来るように、避雷鉄塔の伸長、冷却水供給設備及び液体酸素放出設備等の追加改修整備がなされた。

大型ロケット第2射点は、第1射点と同じ機能を有する。また、H-II A及びH-II Bロケットは、全ての組立作業を大型ロケット組立棟で実施するため、第2射点は、移動発射台接続部と打上げ時の音響を低減するための冷却水供給用タンクと単純な外観になっている。

【参 考】

<避雷鉄塔：高さ 75.5m>



(4) 大型ロケット移動発射台 (Yoshinobu Movable Launcher; ML) / 大型ロケット移動発射台運搬台車 (通称 ; ドーリー)

大型ロケット移動発射台は、大型ロケット組立棟内で組み立てられたH-II A及びH-II Bロケットを保持し、ロケット発射時には発射台として使用される。H-II Aロケットは、大型ロケット組立棟から約500m離れた第1射点まで移動させる。H-II Bロケットは、約400m離れた第2射点まで移動させる。移動は、2台の多重輪 (タイヤ) 方式の移動発射台運搬台車により実施される。移動発射台のH型マストは、推進薬配管、電気ライン、空調用ダクト等のアンビリカルラインを保持するアンビリカルマストとしての機能を有している。

大型ロケット移動発射台は2台あり、うち1台をH-II Bロケットの重量に対応できるように、移動発射台、移動発射台運搬台車について構造や駆動装置等における補強を行った。

【参 考】

<大型ロケット第1移動発射台 (ML 1) 2 t ~ 3 t 級H-II Aロケット対応>

高さ 65.5 m / 幅 22 m / 奥行き 21 m / 総重量 約850 t

<大型ロケット第3移動発射台 (ML 3) 2 t 級H-II A、H-II Bロケット対応>

高さ 65.5 m / 幅 22 m / 奥行き 25.4 m / 総重量 約1,100 t

<移動システム : 大型ロケット移動発射台運搬台車>

なお、大型ロケット移動発射台の運搬は、2台のドーリーを使用して行う。

全長 25.4 m / 車幅 3.3 m / 車高 2.84 ~ 3.44 m / 総重量 約150 t

ウレタンソリッドタイヤ / 数 14軸列で56本 / 最高速度 2 km / h

その他 : 大型ロケット移動発射台 (機体搭載済み) を積載して、前進、後進の他横行 (カニ歩き) 定地旋回 (その場での180度回転等) ができる。



(5) 大型ロケット発射管制棟 (Yoshinobu Block House; B/H)

大型ロケット発射管制棟は、各射点から約500m離れているところにあり、H-IIロケット用とH-II A及びH-II Bロケット用の発射管制室が隣接している。ここでは、射点におけるロケットの組立・調整、点検作業等、発射当日の推進薬充填および発射作業に対する直接の指揮、操作、監督を行うとともに、総合指令棟に必要な情報を伝達し、ロケットの打上げまでの一連の操作を遠隔操作により実施する。

H-II A及びH-II Bロケット用B/Hは、地下12mに設置されている。また、コンピュータによる自動化を図ることによって、H-IIロケット打上げ時に比べて大幅に少ない人員で打上げ作業を行うことができるよう設計されている。H-II Bロケットでも使用できるよう、一部の管制装置用コンピュータ及びソフトウェア変更及び換装が行なわれている。

H-IIロケット用B/Hは、八角形地上1階建ての鉄筋コンクリート構造で、飛散物等から内部の作業者を保護できるよう防爆気密構造である。打上げ時には、約120名の作業員がここにつめて作業を行ったが、現在は使用されていない。



(6) 液体エンジン試験場

液体エンジン試験場は、H-IIロケットの第1段エンジン (LE-7)、の燃焼試験を行うために整備され、H-II Aロケットの第1段エンジン (LE-7 A) の開発においても使用された。当設備は、開発段階においてエンジンの燃焼作動データを取得し、その設計を固めるために重要な役割を果たし、開発後は引き続き実機型エンジンの領収燃焼試験に使用された。



3-4 ロケット追尾設備

(1) レーダ局

レーダ局は、ロケットの飛行位置を測定するために設置されている。増田、宇宙ヶ丘、大崎の3つの地区に冗長系を形成するように、レーダ装置および周辺装置等を設置しており、ロケットの位置測定を行い、そのデータを総合指令棟に伝送する。



(2) テレメータデータ受信局

テレメータデータ受信局では、打上げられたロケットの各段から送られてくる加速度、圧力、温度等のテレメータデータを受信し、ロケットの飛行状態監視とデータ記録を行う。宇宙ヶ丘および増田の2つの地区に設置し、飛行安全管制に必要なデータを総合指令棟に伝送する。



(3) 光学観測設備

光学観測設備は、打上げられたロケットを光学カメラで追尾、観測し、打上げ初期の光学画像を取得する為の設備である。

広田、竹崎、門倉の3つの光学設備があり、広田、竹崎で取得された画像は、リアルタイムで総合指令棟に伝送される。

なお、広田光学観測所は大型ロケット発射場北西2.3 kmの位置に、竹崎光学観測所は大型ロケット発射場より3.3 kmの位置にある総合指令棟内に、門倉光学観測所は大型ロケット発射場南西10.2 kmの位置にある門倉岬に位置する。



3-5 衛星系設備

(1) 第1衛星組立棟 (First Spacecraft Test and Assembly Building; STA1)

第1衛星組立棟は、1 tクラスの小型・中型衛星の輸送後の開梱および外観検査、衛星組立、電波特性試験、機能点検、適合性試験の各種試験等を行うところである。

衛星は環境条件（クリーン度1万クラス、温湿度要求等）を維持した試験室内におき、隣接する点検室に設置した点検装置により機能試験を実施する。



(2) 第2衛星組立棟 (Second Spacecraft Test and Assembly Building; STA2)

第2衛星組立棟は、輸送された大型衛星の開梱及び外観検査、衛星組立、電波特性試験、機能点検、適合性試験の各種試験を行うところである。

また、衛星フェアリング組立棟、大型ロケット発射塔内で衛星を監視する他、衛星フェアリング組立棟内で行う衛星の姿勢制御用燃料であるヒドラジン充填作業および2液式アポジモータの燃料充填作業の遠隔制御並びに監視を行うことも可能である。

この建屋は、エアロック室、衛星試験室、治工具室、計測準備室、チェックアウト室及び開梱室から成る。

高さ25 mの試験室は、衛星の環境（クラス10万のクリーン度等）を

維持し、分割された状態で搬入された衛星各ユニットの組立、点検、アライメント測定、電気性能等衛星機能チェックを行うところである。この際、チェックアウト室から遠隔制御および監視等を行う。

また、衛星が大型ロケット組立棟や射点に移動した後、衛星のシステムチェックおよびモニターを行うため、第2衛星組立棟と大型ロケット組立棟・移動発射台を結ぶ光ケーブルと空中線設備が整備されている。更に増田宇宙通信所とも空中線設備で結ばれている。

なお、平成9年3月に、将来予想される年間多数機の打上げ、2つの大型衛星を同時に整備できるよう増築した。



(3) 衛星フェアリング組立棟 (Spacecraft and Fairing Assembly building; SFA)

衛星フェアリング組立棟は、高さ30m、クラス10万のクリーン度の組立室を始め、エアロック室、推進薬充填室、制御監視室および充填装置室等から成る。

この建屋では、第1衛星組立棟および第2衛星組立棟の作業に引き続き衛星推進系の高圧リーク試験、衛星への推進剤充填、加圧作業、火工品の取付、衛星系固体ロケットモータの取付等を行い、最後にフェアリングへ衛星を収納する作業を行う。



(4) 第2衛星フェアリング組立棟 (Second Spacecraft and Fairing Assembly building; SFA2)

第2衛星フェアリング組立棟は、第2衛星組立棟と衛星フェアリング組立棟の機能を合わせ持ち、輸送後の衛星の各種試験から推進薬充填作業、フェアリングへの収納までの一連の作業を実施する建屋である。

この建屋は、エアロック室、ペイロード組立室、フェアリング組立室、チェックアウト室等から成る。

ペイロード組立室は、高さ28m、クラス10万のクリーン度の環境を保つことができ、衛星の輸送後の組立、機能確認、推進薬充填・加圧作業および点検を実施するところである。

フェアリング組立室は、高さ35m、クラス10万のクリーン度の環境を保つことができ、衛星とフェアリングの結合作業、大型ロケット組立棟への移動準備作業を実施するところである。

これらの作業の際、チェックアウト室から遠隔制御および監視等を行う。

また、衛星が大型ロケット組立棟や射点に移動した後、衛星のシステムチェックおよびモニターを行うため、第2衛星フェアリング組立棟と大型ロケット組立棟・移動発射台を結ぶ光ケーブルが整備されている。

なお、大きなペイロードであるHTVの作業に対応できるよう、約1,000㎡の作業エリアの増築を行った。



3-6 共通設備

(1) 非破壊試験棟

非破壊試験棟は、SRB-AのX線検査を実施する設備である。X線検査を行うことにより、固体推進薬中の欠陥の有無を確認する。ここで実施するX線検査は2通りあり、ひとつはX線を検出器にて電気信号に変えてデジタル画像化するもの、もうひとつはX線フィルムによるものである。

前者は主に固体推進薬中の欠陥、後者はケースと固体推進薬の界面の剥離欠陥を検査することが目的である。

4. 用語集

AT	領収燃焼試験。Acceptance Testの略。
BFT	厚肉タンクステージ燃焼試験。Battleship Firing Testの略。
CFT	実機型タンクステージ燃焼試験。Captive Firing Testの略。
ECB	動力棟。Energy Center Buildingの略。
GH2	水素ガス。Gaseous Hydrogenの略。
GHe	ヘリウムガス。Gaseous Heliumの略。
GN2	窒素ガス。Gaseous Nitrogenの略。
GOX	酸素ガス。Gaseous Oxygenの略。
GTV	地上試験機。Ground Test Vehicleの略。
H-Iロケット	N-I、N-IIの開発で得られた成果をもとに開発。第1段はN-IIと同様、第2段エンジンは液酸液水で再着火機能を有するLE-5エンジンを自主開発した。1986年に2段式を、1987年に3段式の試験機を打上げ、合計で9回打上げられた。
H-IIロケット	旧NASDAが10年の歳月をかけて開発した純国産大型ロケット。重量2トン級の静止衛星打上げ能力をもつ、全段自主技術による2段式ロケットです。静止軌道以外にも、低・中高度の各種軌道に打上げることができました。1トン程度の静止衛星なら、同時に2個打上げることが可能で、経済的なロケットであった。第1段には、新たに開発した真空中で約110トンの推力をもつLE-7と呼ばれる大型で高性能な液体酸素・液体水素エンジンを、また第2段には、H-Iロケットで開発した、再着火能力をもつLE-5エンジンをさらに高性能、高信頼化したLE-5Aエンジンを採用した。誘導システムは、H-I開発成果をさらに発展させた慣性誘導方式を採用した。H-IIロケットは、1994年の初フライト（試験機1号機）成功以来、これまでに7機の打上げを実施したが、1998年の5号機の軌道投入失敗に続く、1999年の8号機打上げ失敗により、以後に予定していた打上げを中止した。H-IIロケットの開発を通じて培われた技術は、今後、その改良型であるH-IIAロケットの開発に活かされている。
H-IIAロケット	高い信頼性を確保しつつ低コストで対応するという要請に応えるために、H-IIロケットの開発技術成果をもとに開発されたロケット。 H-IIAロケットの開発に5年半の歳月をかけ、試験機1号機（2001年8月29日打上げ）および試験機2号機（2002年2月4日打上げ）と2回の試験飛行に成功した。3号機からは、本格的な衛星を打上げる実用ロケットとして使用されている。 平成19年度から三菱重工業が主体となり、発射業務をおこなっている。
H-IIAロケット	H-IIAロケットの構成を示す。例えば、H2A2020（標準型）。

機体名称	H 2 A a b c d ・ ・ ・ a : 1 段式 / 2 段式 b : 液体ロケットブースタ (LRB) の数 c : 固体ロケットブースタ (SRB-A) の数 d : 固体補助ロケット (SSB) の数
H-IIAロケット 204型	H-IIAロケットの構成の一つ。固体ロケットブースタを従来の2本から4本に増やすことで静止トランスファ軌道(GTO)への打上げ能力を約6トンまで向上させた形態。平成18年度、H-IIAロケット11号機でETS-VIII(さく8号)がこの形態のロケットで打上げられた。
H-IIAロケット 再点検	H-IIAロケット6号機の打上げ失敗を受け、信頼性向上を最優先課題とし、実施された点検活動。
H-IIBロケット	国際宇宙ステーション(ISS)への物資輸送、および従来のH-IIAロケットと併せて運用することでより幅広い打上げニーズに対応することを目的とする大型ロケット。H-IIAロケットでは1基であった第1段液体ロケットエンジン(LE-7A)を2基搭載し、SRB-Aを4本装備する。GTOへは最大8トンまでの打上げ能力を持つ。
HDF	水素ガス処理場。Hydrogen Disposal Facilityの略。使用済み、あるいは不要な水素を廃棄する設備。
HGS	高圧ガス貯蔵供給所。High Pressure Gas Storageの略。
HTV	宇宙ステーション(ISS)補給機。H-II Transfer Vehicleの略。ISSへの物資(水、実験装置等)補給を目的に開発される。
KSC	鹿児島宇宙センター。Kagoshima Space Centerの略。種子島宇宙センターと内之浦宇宙空間観測所を併せた組織の名称。
JAXA	宇宙航空研究開発機構。Japan Aerospace Exploration Agencyの略。
J-I	NASDAが宇宙科学研究所と協力して開発した3段式固体ロケット。全長約33m、直径約1.8m。低軌道へ数百kgから1トン程度の小型衛星打上げ需要に応えるべく開発。
LB	吉信支援機械棟。Launch Buildingの略。
LE-5Aエンジン	H-IIロケットの第2段用エンジン。液体水素を燃料に、液体酸素を酸化剤に用いる。H-Iロケット第2段用に開発したLE-5エンジンを改良したもの。
LE-5Bエンジン	H-IIAロケットの第2段エンジン。LE-5Aエンジンの構造を簡素化して信頼性向上を図り、推力を向上させたもの。
LE-5B-2エンジン	第2段エンジンの燃焼圧力変動の低減等を目的としてLE-5Bエンジンを改良したもの。H-IIAロケット14号機から新規に適用。
LE-7エンジン	H-IIロケットの第1段用エンジン。日本が初めて開発した第1段用液体ロケットエンジン(液酸液水エンジン)である。
LE-7Aエンジン	H-IIAロケットの第1段用エンジン。

	日本初の1段用エンジンであるLE-7の性能を基本的に継承し、構造を簡素化して信頼性の向上を図った。
LH2	液体水素。Liquid Hydrogenの略。
LHS	液体水素貯蔵供給所。Liquid Hydrogen Storageの略。
LOS	液体酸素貯蔵供給所。Liquid Oxygen Storageの略。
LOX	液体酸素。Liquid Oxygenの略。第1段および第2段エンジンの酸化剤に使用する。
LOXポスト	LE-7Aエンジンの主燃焼室、プリバーナ燃焼室のような、同軸型噴射器が使用される燃焼器設計において水素マニホールド内を貫通している燃焼器エレメントの酸素ライン部分。
LP	射座。Launch Padの略。
LRB	液体ロケットブースタ。Liquid Rocket Boosterの略。
MHI	三菱重工業株式会社。2007年度よりプライムメーカーとしてH-IIAロケットの製造から打上げまで一貫しておこなう。
ML	移動発射台のこと。ロケットを載せた状態で大型ロケット組立棟から射点まで移動し、そのまま打上台となる。Movable Launcherの略。
MTCS	増田宇宙通信所。Masuda Tracking and Communication Stationの略。 衛星追跡および衛星へのコマンド送信を行う。
N-I	日本で初めての实用衛星打上げ用液体大型ロケット。第1段、第3段および固体補助ロケットは米国のデルタロケットの技術を導入。第2段には日本で開発した。LE-3液体ロケットエンジンを使用した。1975年に初号機の打上げから合計7機の衛星を打上げた。
N-II	N-Iロケットをベースにして、打上げ能力を向上させたロケット。第1段推進薬タンクの延長、固体補助ロケットを3本から9本へ増加した。1981年2月に初打上げ、本格的な衛星打上げロケットとして、計8機の衛星打上げに使われた。
NASA	米国航空宇宙局。National Aeronautics and Space Administrationの略。
NASDA	宇宙開発事業団。National Space Development Agency of Japanの略。2003年10月に宇宙科学研究所（ISAS）、航空宇宙技術研究所（NAL）と統合し、宇宙航空研究開発機構（JAXA）となった。
NDTF	非破壊試験棟。Non Destructive Test Facilityの略。非破壊試験棟を参照。
RCC	総合指令棟。Range Control Centerの略。種子島に

おけるロケットおよび人工衛星の発射前作業、地上安全、発射および追尾等のすべての作業について指令管制を行うと共に、島内の各レーダ、テレメータステーションおよびダウンレンジ追跡所間の連絡調整の中核となり、発射作業全般の円滑な進行を行うところである。

R C O	射場管制官。Range Control Officerの略。ロケット打上げにおいては、ロケット追尾、飛行安全管制を実施するためにレーダ、テレメータあるいは通信等多くの射場系設備が利用される。これらの設備、運用者を指揮統括する。
R F	電波。Radio Frequencyの略。
S B B	固体ロケット試験棟。Solid Booster assembly Buildingの略。固体補助ロケット、固体モータおよび各種火工品の点検や整備作業を行う建物。
S F A	衛星フェアリング組立棟。Spacecraft and Fairing Assembly Buildingの略。
S F A 2	第2衛星フェアリング組立棟。
S R B	固体ロケットブースタ。Solid Rocket Boosterの略。固体ロケットブースタを参照。
S R B - A	H-IIAの固体ロケットブースタ。固体ロケットブースタを参照。
S R B - A 改良型	H-IIAロケット6号機打上失敗の原因究明作業および再点検活動により、SRB-Aノズル等に対する対策検討が行われ、ノズルおよびモータが設計変更されたもの。
S R B - A 3	局所エロージョン（ノズル内表面の局所的な浸食）の排除を目的にSRB-A改良型を更に改良したもの。
S S B	固体補助ロケットブースタ。Solid Strap-on Boosterの略。固体補助ロケットブースタを参照。
S T A	第1衛星組立棟。No.1 Spacecraft Test and Assembly Buildingの略。
S T A 2	第2衛星組立棟。
S T B	スピン試験棟。Spin Test Buildingの略。
T H	ターミナル棟。Terminal Houseの略。
T K S C	筑波宇宙センター。Tsukuba Space Centerの略。
T N S C	種子島宇宙センター。Tanegashima Space Centerの略。
T R - I	旧NASDAが開発した全長約14m、直径約1mの固体ロケットで、H-IIロケット開発のために使用した。
T R - I A	TR-Iを改造したロケットで、宇宙ステーション時代の本格的な宇宙環境利用に備えるための無重力実験に供した。
T S	テストスタンド。Test Standの略。
T S A	小型衛星燃料充填棟。Third stage and Spacecr

	a f t A s s e m b l y B u i l d i n g の略。
TT-500A	旧NASDAが開発した全長約10m、直径50cmの2段式固体ロケットで、ロケット追尾訓練および無重力状態を利用した実験に使用した。
USC	内之浦宇宙空間観測所。Uchinoura Space Center の略。
VAB	大型ロケット組立棟。Vehicle Assembly Building の略。
WDF	廃水処理場。Water Disposal Facility の略。
X時刻	打上げ予定時刻（時分秒）。「X±」で打上げ予定時刻に対する時刻を表す。
Y	打上げ予定日。「Y±」で打上げ予定日に対する日にちを表す。
宇宙科学技術館	宇宙開発に関する理解を深めるため、宇宙と人類の関わり、ロケットおよび人工衛星の仕組みが理解できるよう実物・模型等がわかりやすく展示されている。種子島宇宙センターにある。
衛星フェアリング	打上げ時の空気による荷重および熱等の厳しい環境から衛星を保護するために、ロケットの先端部に取り付けるもの。通常、保護の必要がなくなった段階で機体から分離投棄される。
衛星フェアリング組立棟	衛星への火工品の取り付け、推進薬の充填および衛星と衛星を飛行中の熱等から保護するフェアリングを結合する等の衛星整備作業を行う設備。
液体エンジン試験場	H-IIAロケット1段エンジン（LE-7A）の燃焼試験を行うところ。
大型ロケット組立棟	H-IIAロケットの組立、点検、整備および衛星のロケット搭載を行う設備。H-IIAロケット2機同時組立が可能。打上げ当日まで、ロケットはここで待機する。
大型ロケット発射管制棟	ブロックハウスとも呼ばれ、H-IIA及びH-IIBロケット整備作業の進行管理を行うとともに、ロケットへの推進薬の充填、機器の点検などの遠隔操作、発射指令を行う半地下耐爆構造の建物。
大型ロケット発射場	H-IIロケットの打上げが行われてきたが、現在はH-IIA及びH-IIBロケット打上げ用に整備。
大崎データ受信局	ロケットから送られてくる加速度、圧力、温度等のテレメータデータを受信し、総合指令棟へ伝送する。
大崎発電所	種子島宇宙センターの各施設設備に安定した電力を供給する施設。10,400KWの発電供給能力を有する。
海上監視レーダ	漁船、船舶が警戒区域内にないことを確認するために、ロケット打上げ時の射場近傍海上を監視するレーダ。
カウントダウン	ロケット打上げ直前の秒読みあるいは、打上げ整備作業の最終段階における数日間の作業の総称。
きぼう	宇宙ステーションにおける日本実験棟（JEM）の愛称。
光学観測設備	竹崎、広田および門倉に計3カ所設置され、光学機器でロケット打上げ時の映像取得を行う設備。

小型衛星燃料充填棟	小型衛星の姿勢制御用スラスターの推進薬や高圧ガスを充填する設備。
小型ロケット発射管制棟	TT-500A、TR-I等小型ロケットの整備作業、発射指揮等を行った建物。
小型ロケット発射場	種子島宇宙センターの南東端に位置し、TT-500A、TR-I等小型ロケットの打上げに使われた。
極低温試験	打上げ前に極低温のロケットの液体推進薬を注入し、ロケットと地上設備の機能性能を確認する各種試験。打上隊員の訓練もかねた総合リハーサル
固体補助ロケット ブースタ	H-IIAで使用する小型の固体燃料を使う補助推進用のブースタ。SSBは2本もしくは4本追加することが可能。
固体ロケット試験場	固体ロケットブースタの地上燃焼試験を行うところ。
固体ロケットブースタ	固体燃料を使う推進用のロケットで、打上げ初期の加速に用いられる。H-IIAの場合、SRB-Aと呼ばれるブースタを2基もしくは4基、H-IIBでは4基装着する。
推進薬	ロケットの「燃料」のこと。
推力	ロケットが噴射によって発生する力のこと。
総合指令棟	ロケット打上作業を中心となって指揮する所。全ての情報はここに集められ、整備作業、地上安全、発射および追尾等の打上げに関するあらゆる決定がここで行われる。
第1衛星組立棟	1tクラスの小型衛星の組立、整備、各種試験が行われる。気象衛星ひまわり5号等がかつてここで整備された。
第1射点	H-IIAロケットの打上げ射点。
第2衛星組立棟	静止2トン級大型衛星の組立・点検・各種試験を行う。2機同時に整備が可能。
第2衛星フェアリング 組立棟	衛星の組立・点検・各種試験から推進薬充填作業、フェアリングへの収納までの一連の作業を実施する設備。
第2射点	H-IIA202型やH-IIBロケットの打上げ射点。
ダウンレンジ局	ロケットの飛行情報を得るために、種子島よりロケット飛行方向遠方に設置されるレーダ、テレメータ、コマンドまたはこれらの一部の機能を有するところ。
竹崎展望台	ロケット打上げ時には、報道機関の取材所となる。記者会見室等も装備している。
地上安全	ロケット整備作業における危険作業の監視、指導および打上げ時の警戒区域の監視等安全に関わる総指揮を行うこと。
中型ロケット組立棟	N-I、N-II、H-IおよびJ-Iロケット打上げに使われた。高さ67m、重さ2700トンの移動式で、ロケットの組立、整備、点検等を行う。
中型ロケット発射管制棟	中型ロケット打上射点から170m離れた位置にあり、組立棟でのロケットの組立、整備、点検等の指揮、監視を行う。
中型ロケット発射場	中型ロケット組立棟をはじめ、発射台や発射管制棟がある。

ドーリー	H-IIA及びH-IIBロケット移動発射台（ML）を大型ロケット組立棟から射点まで運ぶ運搬車。
ノータム	航空管制当局が航空運行者に対して発行する情報で、ロケット打上げ等から航空機の安全を図る目的で発行される。NOTice to AirMen。
発射管制	カウントダウン時の射点系作業の進行管理を行うこと。
飛行安全	ロケットからの投棄物（燃焼終了後のSRB-A、切り離し後の1段タンク等）あるいはロケットの異常飛行から地上の安全を守ること。
飛行解析	特定のミッション（人工衛星の軌道投入等）について、飛行経路の設定等、ロケットの飛行に関する一連の解析作業の総称。
飛行経路	ロケットの打上げから、ロケットとしての目的を完遂（人工衛星の軌道投入など）するまでの間にロケットが飛行する軌跡。
飛行シーケンス	飛行計画の中で予め定められた一連のイベントシーケンス。
非破壊試験棟	固体ロケットの燃料にひび割れ等がないかをX線で検査する設備。 非破壊試験とは、試験してもその商品価値が変わらない検査の方法。
ピギーバック打上げ	ロケットが大型化すると、主となる衛星を搭載してなお、打上げ能力に余裕ができることがある。この余った能力で、小型の衛星を打上げるのがピギーバック打上げで、この小型の衛星をピギーバックペイロード（小型副衛星）という。
ブースタ	ブーストとは増幅すること。転じて、ブースタはロケットの補助推進装置のことをいう。H-IIAロケットの場合、SRB-A、SSBがブースタの役目を担う。
プライム制	製造企業が一元的に全体をとりまとめる体制。
ブリーフィング	作業の前に、作業の内容、作業の実施条件等を確認する会議、打ち合わせ。
ペイロード	ロケットに搭載する「荷物」のこと。多くは人工衛星。
民間移管	公的機関が保有する技術、ノウハウを民間企業へ移転すること。
メインエンジン	ロケット1段に取り付けられる主エンジンのこと。H-IIA及びH-IIBの場合、LE-7Aを指す。
予冷	極低温推進薬を用いるロケットにおいて、予めハードウェアを当該推進薬の温度近くまで冷却する行為。
リフトオフ	ロケットのエンジンが点火、燃焼することによりロケットが発射台から離れたこと。
レーダ局	ロケットから送信される電波を受信し、飛行位置データを取得する設備。
80m気象塔	中型ロケット発射場の西方に建つ気象観測用鉄塔。 ロケットの打上作業を確実にを行うためには正確な気象情報が必要であり、独自の気象観測データ取得に使用されている。

宇宙航空研究開発機構 種子島宇宙センター

「種子島宇宙センターの概要」

第9版 平成21年 8月(H・II B/TF1)

第8版 平成19年 6月(H・II A/F13)

第7版 平成18年10月(H・II A/F11)

第6版 平成17年12月(H・II A/F8)

第5版 平成17年 2月(H・II A/F7)

第4版 平成14年11月

第3版 平成14年8月

第2版 平成14年8月

初版 平成13年7月