

# 沖縄宇宙通信所

沖縄宇宙通信所は、1968(昭和43)年2月、旧科学技術庁宇宙開発推進本部の「沖縄電波追跡所」として発足、1969(昭和44)年10月、旧宇宙開発事業団の発足とともにその一施設となり、2003(平成15)年10月に三機関統合により宇宙航空研究開発機構(JAXA)の施設となりました。

当通信所の主な業務は、人工衛星の追跡と管制です。打ち上げられた人工衛星からの電波を受信し、人工衛星の位置や姿勢、搭載している電子機器が正しく機能しているかどうかを知り、状況に応じて、人工衛星に対してコマンド(指令)電波を送信し、人工衛星の姿勢制御等を行う役割を果たしています。

施設内には、直径18メートルと10メートルのパラボラアンテナを有する追跡管制局2式のほか、WINDSビーコン局および広報用として直径30メートルのパラボラアンテナも設置されています。

また、7.6メートルのパラボラアンテナ(レドーム付)を有する準天頂衛星追跡管制局2式が新たに建設されました。



## 概要

### 【面積と位置】

- 総敷地面積約6.0万平方メートル
- 緯度26°30'N 経度127°54'E
- 海拔約110メートル

### 【主な施設、設備】

- 追跡管制棟
- USB(F)-1送信棟
- 電力棟
- コリメーション設備
- 沖縄第1可搬局
- 沖縄第2可搬局
- WINDSビーコン局
- 準天頂衛星追跡管制局沖縄1
- 準天頂衛星追跡管制局沖縄2

沖縄宇宙通信所  
マスコットキャラクター  
「ちゅらりん」



## 展示室

宇宙開発が私たちの生活にどう関わっているかが、わかりやすく説明されています。各種衛星の役割や、それを追跡管制するパラボラアンテナの働き、また気象衛星「ひまわり」からの受信映像などを見ることができます。無限の可能性に、心ときめかせてください。



第3展示室



第2展示室



宇宙情報ルーム



ビデオルーム

- 開館時間 10時00分～17時00分
- 休館日 年中無休
- 入館料 無料

- スロープ…出入口等の段差を無くしています。
- WC 車イス用トイレ…スペースが広く、手すりを設けています。
- 車イス…施設内でご利用いただけます。(無料レンタルもご用意)

## 所在地



### 交通機関のご案内

- 車  
那覇空港から 90分  
那覇空港から  
沖縄自動車道「屋嘉インター」 60分  
万座毛から名護向けに車で10分ほど走った後、国道58号線を県道104号線向けに右折(国道沿いに案内看板有)し、50m先の三叉路を左折後、1.8km。(途中に案内看板有)
- バス  
「那覇空港国内線第一ビル」バス停から  
空港リゾート線(120番)  
「ホテルみゆきビーチ前」下車 徒歩30分



### 沖縄宇宙通信所

〒904-0402 沖縄県国頭郡恩納村字安富祖金良原1712  
TEL. 098-967-8211(代表) FAX. 098-983-3001  
メールアドレス:okinawa@jaxa.jp

### 広報部

〒100-8260 東京都千代田区丸の内1-6-5  
丸の内北口ビルディング3F  
TEL. 03-6266-6400 FAX. 03-6266-6910  
JAXAウェブサイト <http://www.jaxa.jp/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。  
再生紙を使用しています

JSF120110T

空へ挑み、宇宙を拓く



## 沖縄宇宙通信所

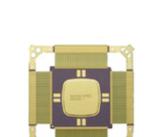


宇宙航空研究開発機構

# 宇宙とともに生きる未来のために。 無限の可能性に迫ることが、 JAXAの使命です。

無限ともいえる広大な宇宙への憧憬と畏怖。  
それは、人類の歴史とともに始まりました。  
私たちの祖先が仰ぎ見て、想像するほかなかったその世界は、  
驚異的に進化を遂げた科学技術により、現代では  
人類が活躍する重要なフィールドとなっています。  
そして、地球に暮らす私たちも、  
深いつながりをもった存在となりました。  
広大な宇宙は未だ多くの謎に包まれています。  
しかし、宇宙は私たちに無限の可能性を見せてくれています。  
その謎に迫り、さらなる活動を展開し、  
より豊かで安全な暮らしを力強く支えてゆくために。  
これからも大いなる使命を持って、JAXAは挑み続けます。

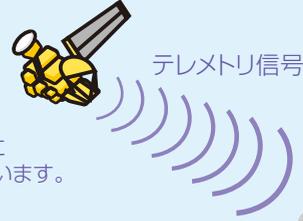
## JAXA 宇宙航空研究開発機構の活動

<b>宇宙科学</b>	宇宙、そして太陽系の謎に挑み、地球の誕生、生命の誕生の謎に迫る。	
<b>人工衛星・観測画像</b>	宇宙からの“目”で地球を見守る。人工衛星の利用で暮らしを支える。	
<b>宇宙環境利用</b>	人類がつかんだ新たな環境。その環境利用の可能性に挑むため、国際宇宙ステーション計画が進行している。	
<b>ロケット・輸送システム</b>	地上と宇宙を結ぶ輸送システムの可能性を開き宇宙活動の発展に応える。	
<b>航空プログラム</b>	航空産業の成長への貢献と将来航空輸送の新たな発展をめざす。	
<b>技術研究</b>	たゆみない研究の積み重ねで、自律性のある技術基盤を確立する。	

「追跡」と「管制」人工衛星を見張って、状態、位置、姿勢などのデータを取得することを「追跡」（紫文字）、また衛星の動きに修正が必要な場合に、指令信号を送り制御等をするを「管制」（緑文字）と呼んでいます。

# 1 人工衛星が信号を発信

人工衛星は一定時間ごとにテレメトリ信号を発信しています。



テレメトリ信号

コマンド信号

# 8 人工衛星が信号を受信

人工衛星が、指令どおりに制御されます。



# 7 パラボラアンテナから人工衛星へ送信

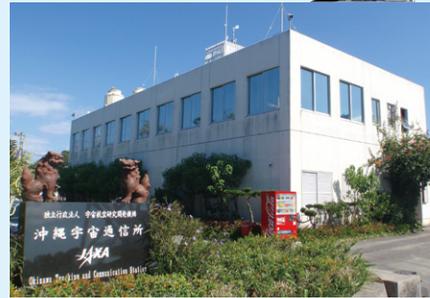
制御データを、コマンド信号に変えて送信します。

# 3 筑波宇宙センターへ伝送

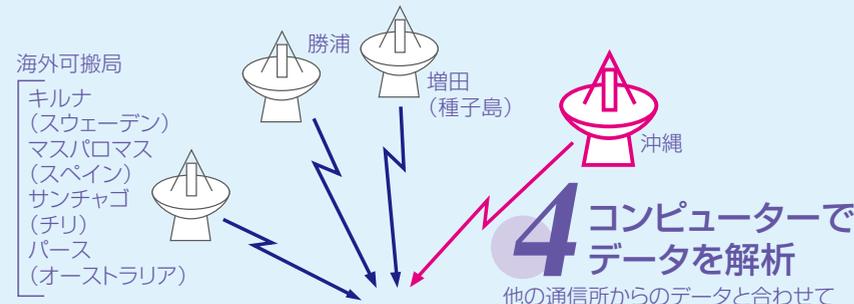
# 6 制御データを伝送

# 2 パラボラアンテナが信号を受信、増幅

衛星からの電波は、微弱なため、約5万倍に強めています。



沖縄宇宙通信所



# 4 コンピューターでデータを解析

他の通信所からのデータと合わせて解析し、衛星が正しく働いているかなどを割り出します。

- 人工衛星の内部機器状態
- 人工衛星の姿勢
- 人工衛星の軌道

修正が必要な場合

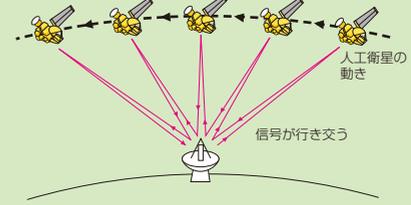
# 5 制御計画と指令計画作成

追跡管制棟のコンピューターがデータを作成します。

## 「人工衛星の軌道」についての、あれこれ話。

### 「軌道の決定」とは？

人工衛星が、あらかじめ決められた軌道を正しく飛んでいるかを確認することを「軌道の決定」と呼んでいます。太陽や月の引力、地球の重力などで、徐々に軌道にズレが生じてしまうので、監視し続ける必要があるのです。



パラボラアンテナから衛星に距離測定のための信号を送り、衛星から送り返されてくる信号を受信。この交信を繰り返します。その度毎の衛星の位置を結んでいくと、衛星の動きを知ることができるようになります。このようにして、軌道のズレを認識して、正しい軌道に修正します。

### 軌道の種類

人工衛星の軌道は、その目的に合わせていろいろな種類があります。

#### ■静止衛星の軌道

気象衛星のように、いつも同じ場所を観測する衛星は、地球の自転に合わせて動く円軌道衛星です。秒速約3kmの速さで、赤道上空約36,000kmを飛びようにすると、地球から見ていつも同じ上空に位置することになります。

#### ■周回衛星の軌道

地球観測衛星のように、地球のいろいろな場所を観測する必要がある衛星は、地球赤道面に対して傾斜した軌道を飛びます。赤道面に対して衛星の軌道面を垂直にする極軌道をとれば、地球上すべてを観測可能。周回衛星の軌道には、目的に合わせてたくさんの種類がありますが、基本的なものをご紹介します。

## 巨大なパラボラアンテナは、まさに人工衛星の聴診器。人工衛星の状態、位置、姿勢などを監視する健康見張り番です。

私たちの暮らしを見守ってくれる、たくさんの人工衛星。宇宙通信所は、それらの人工衛星からの電波を受信して、衛星に積んだ電子機器が正しく働いているかを監視したり、決められた位置や姿勢を衛星が保っているかをチェックしています。また、修正が必要な時は、指令電波を送信して制御を行っています。沖縄のほか、種子島、勝浦、キルナ（スウェーデン）マスパロマス（スペイン）、サンチャゴ（チリ）、パース（オーストラリア）に宇宙通信所はあり、さまざまな人工衛星を見守っています。



広報用パラボラアンテナ

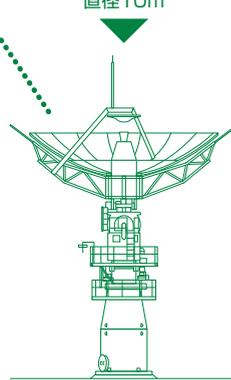
広報用  
パラボラアンテナ  
直径30m



沖縄第2可搬局用  
パラボラアンテナ  
直径18m

沖縄第2可搬局用  
パラボラアンテナ  
直径18m

沖縄第1可搬局用  
パラボラアンテナ  
直径10m



準天頂衛星追跡管制局沖縄1



準天頂衛星追跡管制局沖縄2



沖縄第1可搬局用パラボラアンテナ

## 沖縄宇宙通信所が「追跡、管制」を行う主な衛星の種類



温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)



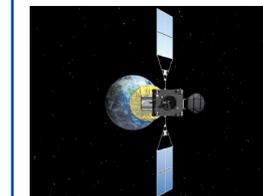
太陽観測衛星「ひので」(SOLAR-B)



技術試験衛星Ⅷ型「きく8号」(ETS-VIII)



超高速インターネット衛星「きずな」(WINDS)



データ中継技術衛星「こだま」(DRS)



準天頂衛星初号機「みちびき」