

データ中継技術衛星

# こだま

DRTS (Data Relay Test Satellite)

宇宙に浮かぶデータ中継基地

データ中継技術衛星「こだま (DRTS)」は、日本が初めて打ち上げたデータ中継を専門とする人工衛星です。2003年2月20日、「こだま」は環境観測技術衛星「みどりII (ADEOS-II)」とのデータ中継実験に成功。(静止衛星と周回衛星とのデータ中継は日本初。)  
「みどりII」で観測されたデータの多くは「こだま」経由で地上に送られ、環境問題への取り組みなどに活用されています。



データでみる「こだま」

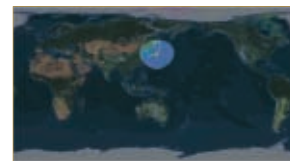
大きさ(本体部分)	2.2 x 2.4 x 2.2 m
衛星質量	約1,500kg
発生電力	2,100W
設計寿命	7年(ミッション期間)
軌道	静止衛星軌道 軌道高度 約36,000km 静止位置 東経約90.75°
打上げロケット	H-IIA (2002年9月10日打上げ)

日本から見えなくても衛星のデータを受信できるということ

地球観測衛星や宇宙ステーションは地上300キロメートルから千キロメートルくらいの高さを猛スピードで飛んでいます。地上千キロメートルというとすごく遠く感じますが、直径が約1万2千キロの地球からすれば表面すれすれを飛んでいるようなもの。地上からは空をツーツと横切っていくように見えます。それだけに、地上と直接通信できるのはこの空を横切っただけに見えるわずかな間、一回に数分から十数分という短い時間だけ。これだけでは、地球の画像や宇宙での実験結果など貴重なデータを地上へ送り切ることができず、すぐに人工衛星のメモリがいっぱいになってしまいます。

そこで、地球を丸く見渡すことのできる高度3万6千キロメートルという高さにデータを中継する人工衛星を配置し、低いところを飛んでいる人工衛星が地上と通信できる時間を大幅にアップさせました。もう人工衛星が日本の上空に来るのを待つ必要はありません。

今後は、宇宙飛行士との通信や、まもなく打ち上がる陸域観測技術衛星 (ALOS) のデータ中継など、さまざまな場面での活躍が期待されています。



地球観測衛星や国際宇宙ステーションなどは、日本と直接通信できる範囲がとても狭く、画面の明るい部分へ人工衛星が来たときだけ。



「こだま」を使うと通信可能地域がこんなに広がります。(人工衛星が地球の裏に行ってしまうと、「こだま」が見えないときは通信できません)

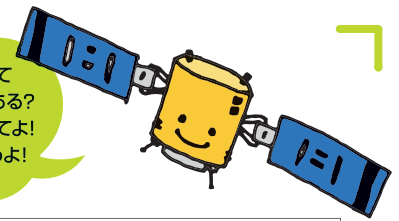
最新情報

「こだま」はデータを中継する人工衛星が打ち上げるのを日本の上空3万6千キロメートルの宇宙空間で待っています。また、筑波宇宙センターから毎日状態をチェックされ、毎週1回、軌道の修正も行なわれています。

「こだま」のホームページ → <http://www.satnavi.jaxa.jp/project/drts/index.html>

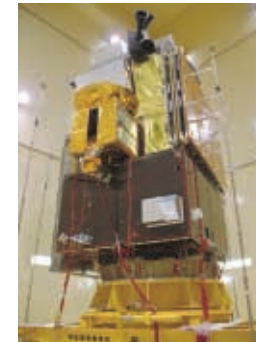
## サテライト Q&A

人工衛星について分からないことがある？ OK!! なんでも聞いてよ! ササッと答えちゃうよ!



Q 人工衛星は何でできているの？

A 宇宙空間にある人工衛星は、直接太陽の光を浴びることになり、光が当たる部分と、あたらない部分との温度差は200度前後と厳しい条件にさらされています。このような厳しい環境に耐えられるようにするため、「サーマルブランケット」を使用していますが、それだけでなくロケットで打ち上げるためには、より軽く、より強くすることが必要です。人工衛星の強度を必要とする部分には、軽量で丈夫なステンレスやチタンを使い、特殊な加工を必要とする部分には、アルミニウム、プラスチックなどの素材が使われています。



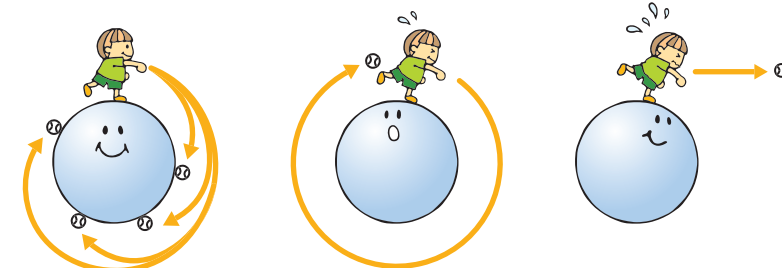
人工衛星はいろいろな素材で作られています



■サーマルブランケットを取りつける作業

Q 人工衛星は落ちてこないの？

A 人工衛星は「引力」と「遠心力」という二つの力がつりあっているのです。引力とは地球が人工衛星を引っ張る力のことで、遠心力とは回転することによって人工衛星が地球から離れようとする力のことです。人工衛星は引力と遠心力がつりあうための、その軌道にあったスピードでロケットから切り離されることにより、ずっと回り続けることができるのです。低軌道では秒速約8キロメートル、静止軌道では秒速約3キロメートルというスピードです。



■引力の方が遠心力よりも大きい    ■引力と遠心力がつりあっている    ■遠心力の方が引力よりも大きい