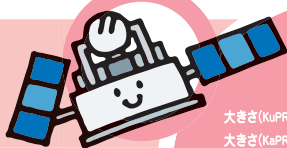


全球降水観測計画

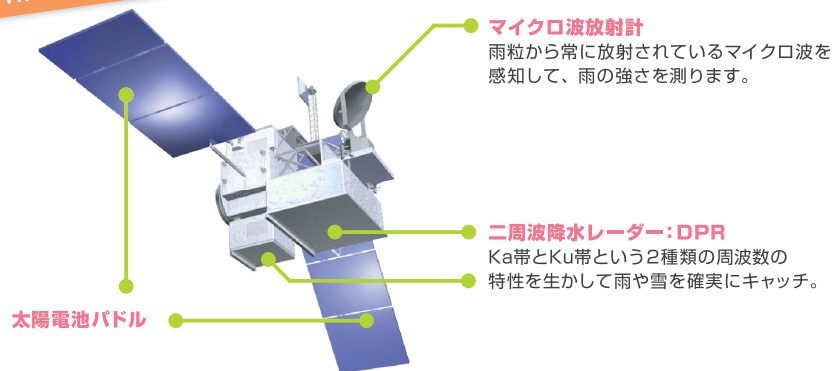
GPM/DPR

全球降水観測計画(GPM)は、地球全体の雨や雪を人工衛星を使って観測する計画です。日米を中心に、欧州、フランス、インド、中国等の衛星も含めた国際協力で、地球全体の降水観測を高精度・高頻度で行います。水が地上と大気を巡る仕組みが解明すれば、天気予報の精度向上や洪水の予測・警報システムへも応用できます。日本は主衛星に二周波降水レーダー(DPR)を開発・搭載し、新しい降水観測に貢献する重要な任務を担います。



大きさ(KuPR本体部分)	2.5 x 2.4 x 0.6 m
大きさ(KaPR本体部分)	1.2 x 1.4 x 0.7 m
センサー質量	約730kg
消費電力	約680W
設計寿命	3年2ヶ月
軌道	太陽非同期軌道
打上げロケット	H-IIA(予定)

こんな形をしています!



マイクロ波放射計

雨粒から常に放射されているマイクロ波を感知して、雨の強さを測ります。

二周波降水レーダー: DPR

Ka帯とKu帯という2種類の周波数の特性を生かして雨や雪を確実にキャッチ。

太陽電池パドル

ここがスゴイ!

●雨粒を二つのレーダーで同時観測!

弱い雨や雪の観測に強い周波数と、強い雨の検出に強い周波数で同じ場所を同時に観測できる二周波降水レーダーで、降水の全てをこれまでにないほど正確に観測することができます。これは日本が世界で最も進んだ雨のレーダー観測技術を持っているから可能になったセンサーで、GPM計画全体の核となる主衛星に搭載されます。

●雨の強さもばっちりわかる!

雨粒が出ているマイクロ波の強さを測定して、雨の強さを計測するのがマイクロ波放射計です。雨が降る仕組みや、降水の強さなどを知ることができます。

なんで
必要なの?

地球は「水の惑星」とも呼ばれ、表面積の約7割が水であることはよく知られています。しかし、一見豊かに見える水資源もそのほとんどが海水のため、私たちの生活にそのまま利用することはできません。地上に降り注ぐ雨にもたらされる、わずか0.3%の水に支えられて私たちは生きています。一方、自然災害の約60%が雨による洪水や豪雨ともいわれ、その影響の大きさは図りしれません。「貴重な水資源」「危険な災害の要因」の両面を持つ雨を観測し、水が地球を循環するメカニズムを探ることは、私たちの生活にとってとても大事なことなのです。



二 情報

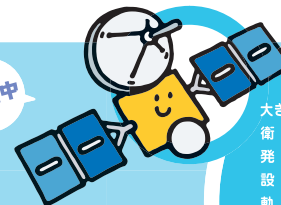
二周波降水レーダーによる観測の大きな特長は、2台のレーダーが放射するビームを対象となる雨粒や雪にきちんと同時に当たることなのですが、DPRはこのような難しいレーダービームの微調整も地上局から制御できるというとても優れた仕組みを持っています。日本は雨も雪も多い国。この環境と世界最高の技術が、地球の水循環の解明に役立つのです。

情報通信・即位衛星

データ中継技術衛星

こだま (DRTS)

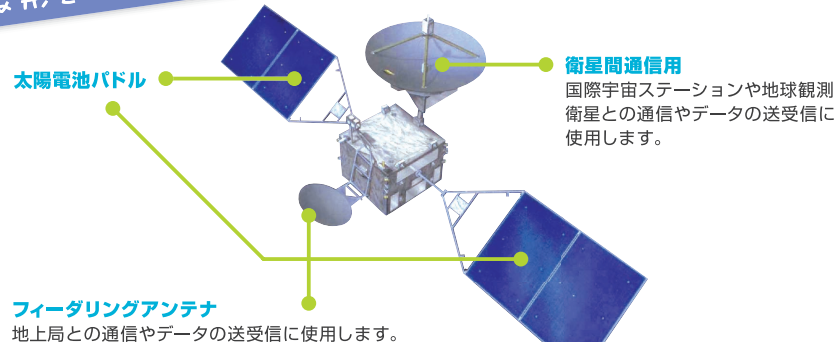
運用中



大きさ(本体部分)	2.2 x 2.4 x 2.2 m
衛星質量	約1500kg
発生電力	2.1kW
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36000km
	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)

「こだま」は2002年に打上げられたデータ中継技術衛星です。人工衛星と通信できる範囲は、地上局から人工衛星が見える範囲で決まってくる。特に低軌道を飛行している人工衛星は地上局から見える範囲が狭く、一回に数分から数十分の通信しかできません。「こだま」は、自分が宇宙の中継局となることで、低軌道衛星の通信可能な範囲を拡大し、より長い時間通信できるようにすることが目的です。さまざまな衛星が取得したデータを効率よく地上に送るため、現在宇宙で活躍中です。

こんな形をしています!



太陽電池パドル

衛星間通信用

国際宇宙ステーションや地球観測衛星との通信やデータの送受信に使用します。

フィーディングアンテナ

地上局との通信やデータの送受信に使用します。

ここがスゴイ!

●将来的にはほぼ地球全体をカバー!

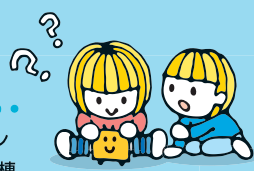
こだまの通信可能範囲はとても広いことが特徴。通常の人工衛星単体の通信可能範囲に比べて、その差は圧倒的。宇宙との通信がもっと身近になる時代は、すぐそこまで来ています。

●携帯電話25000台分の情報を一気に!

こだまは従来から宇宙通信に広く用いられてきた周波数であるS帯に加えて、Ka帯という大容量通信に適した周波数を使用します。これにより携帯電話約25000台分という大容量データを高速で送信できるため、宇宙ステーションや地球観測衛星が地球上のどこを飛んでいても、大量のデータを日本に直接送ることができるのです。

なんで
必要なの?

国際宇宙ステーション(ISS)に日本の実験棟「きぼう」が取り付けられると、日本の宇宙飛行士も1年の半分を宇宙に滞在することになります。しかし、ISSは低い軌道を飛んでいるため、日本の上空をあっという間に通過してしまいます。宇宙飛行士たちとの毎日の連絡や、実験・観測データの送受信のためにも、なるべく長い時間、地上と宇宙の間を通信できる状態にするということがとても重要です。こだまは地上との通信を安定化して宇宙で行われている様々な活動をサポートするという、とても大事な役割を持っています。



二 情報

「だいち」は、上空約700キロメートルという低軌道から地上を細かく観測し、災害時の状況把握や救助活動などで活躍しています。だいちが日本上空を通過する時間は短く限られていますが、こだまからだいちが見えている間なら、どこからでもデータを正確にキャッチして、確実に地上局に送り届けます。こだまはだいちの活躍を影で支える緑の下の力持ちでもあるのです。