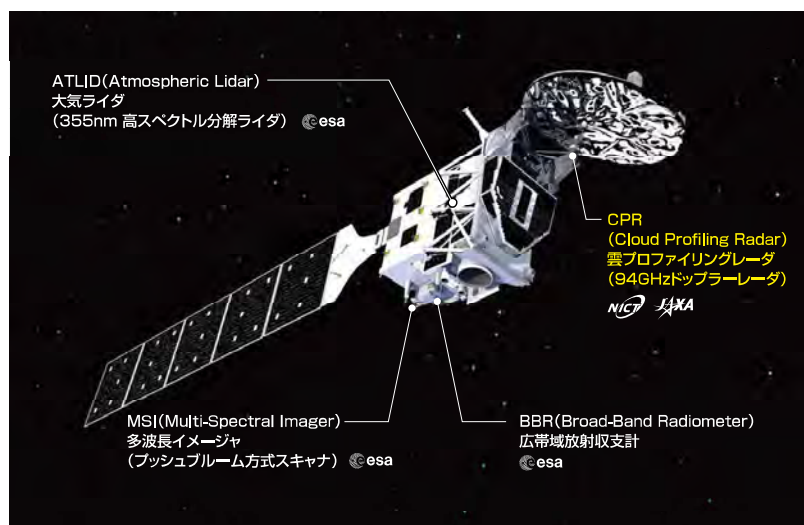


くも 雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ EarthCARE (はくりゅう)/CPR



① こんな形、性能の衛星です

項目	仕様
打ち上げ時期	2024年5月29日(日本標準時)
打ち上げ場所	アメリカ合衆国カリフォルニア州 ヴァンデンバーグ宇宙軍基地
打ち上げロケット	Falcon 9
質量	約2.2トン
形状	3.5 m x 2.5 m x 17.2 m (太陽電池パドルおよび各種アンテナ展開時)
高度	約400km
傾斜角	97.05度
軌道種類	太陽同期準回帰軌道
周期	約92.5分
運用状態	運用中

気候変動予測の精度向上に貢献する

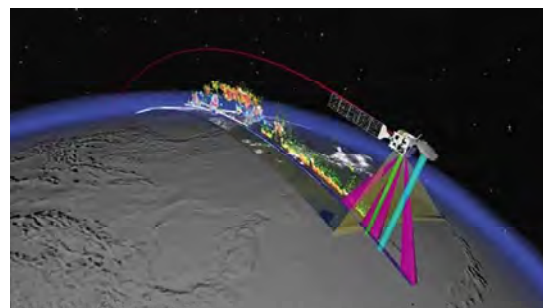
② 開発の目的と役割

「EarthCARE」衛星(はくりゅう)は、日本と欧州が協力して開発した地球観測衛星です。搭載する4つのセンサ(雲プロファイリングレーダ(CPR)、大気ライダー(ATLID)、多波長イメージャ(MSI)および広帯域放射収支計(BBR))により、地球システムに大きな影響を及ぼす雲とエアロゾルの振る舞いや、雲とエアロゾルが気候変動に影響する仕組みを解明し、気候変動予測の精度向上に貢献します。4つのセンサのうち、CPRを日本が開発しました。

●ここがスゴイ!

① 雲全体の内部構造を観測する!

雲・エアロゾルは地球の温度変化に影響しますが、実はこれらの現象がどうして起きるのか科学的に解明されておらず、どの程度の確かさで地球の温度変化に影響するのかかわかっていません。なぜなら、雲の大きさは数km～数百kmにおよび、地上からの観測だけでは全体を詳細に観測することができないからです。また、これまでの多くの気象衛星では、宇宙から雲全体を見渡すことはできましたが、表面的に雲を観測するだけで、放射収支を調べるうえで内部構造まで把握することが困難でした。「EarthCARE」衛星(はくりゅう)は地上設備や気象衛星では観測できなかった、雲全体の内部構造を観測することができるので、これまで科学的に解明されてこなかった雲・エアロゾルが気候変動に与える影響の科学的理解の促進が期待されています。



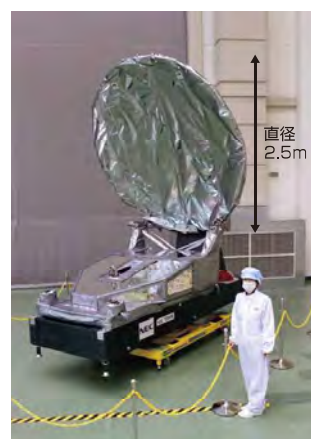
観測イメージ

② 雲の分布だけでなく動きもわかる! ドップラー速度計測機能がスゴイ!

日本が開発を担当したCPRは、衛星搭載用ミリ波レーダとして世界初のドップラー速度計測機能付きレーダです。これにより、全地球上で雲の鉛直構造だけでなく雲の上昇や下降などの動きを知ることができます。

③ 世界最大なのに高精度! 大口径アンテナ!

CPRに用いる大型ミリ波アンテナは、衛星搭載観測センサとして世界最大級の直径2.5mもあります。さらに鏡面精度も60μm以下であり(東京ドームの大きさに換算すると約6mmの誤差で製造していることに相当)、大型化と高精度化という、相反する要求を同時に実現しています。



大型ミリ波アンテナ