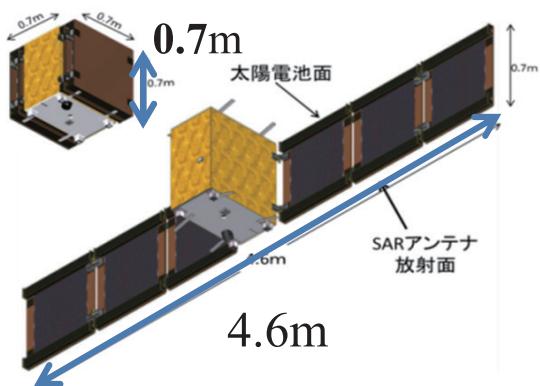


夜でも曇でも地表が見える 小型レーダ衛星の開発

◆小型人工衛星向けのレーダとは

近年、100kg以下の小型な衛星で、地球の光学写真を撮影するミッションが行なわれています。しかし、昼間の晴天の時にしか地表を撮影することができません。

この研究は、夜や曇でも電波で地表を撮像できる合成開口レーダを、小型の衛星に搭載する研究開発です。



◆小型レーダ衛星の要素技術

(A)高周波アンプ技術

窒化ガリウムという新しい半導体の高周波アンプで電力を増幅して、高出力の電波を生成します。

(B)平面送受信アンテナ

このアンテナで、地表への電波の発射とその反射波の受信をします。小さいロケットで打ち上げられるように、一層構造のスロットアレイというアンテナを開発して、これを片翼3枚ずつ展開します。



70cm × 70cmの2偏波共用
一層構造スロットアレイ・アンテナ

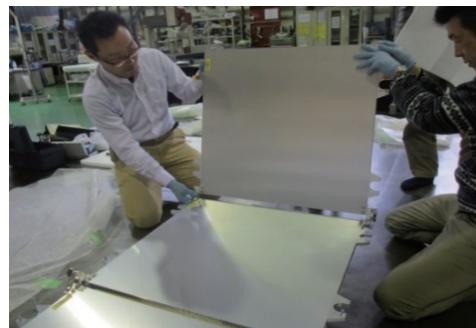
(C)ヒンジ部の非接触給電

折りたたみヒンジ部を通して電波をアンテナへ給電するには、導波管チョークフランジを用いて非接触で給電可能な新方式を使います。

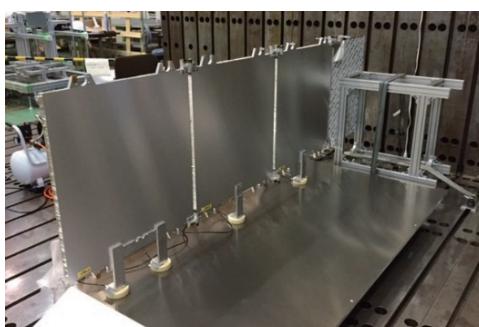
◆アンテナ展開を実演！

小型レーダ衛星は、ロケットに搭載されているときには、平面アンテナパネルが左右両翼3枚ずつ、片翼あたり厚み15cmで収納されています。衛星軌道上で、アンテナパネルを展開し、0.7m × 4.9mのサイズになります。また、展開後のアンテナ面の精度を1mm以内とする必要があります。

特別公開では、空気力で浮上させるエアベーリングを使用した、地上展開試験を実演します。



片翼3枚のアンテナパネルを組み立てている様子



パネル展開完了状態