

超小型人工衛星の開発支援

支援先

株式会社ワールスペース

【開発の背景・経緯】

株式会社ワールスペースでは、超小型人工衛星の開発を行っている。実用化に向けて、以下2点の課題があり、当センターに課題解決の技術相談がありました。

1. 宇宙空間を模擬した環境で衛星本体アンテナの指向性を評価したい。
2. 衛星放出用のレール表面に凹凸があったり、斜めになっていた場合、衛星が放出できない可能性があるため、レールの表面粗さや平行度、直角度が設計要求を満たしているか評価したい。

【支援内容】

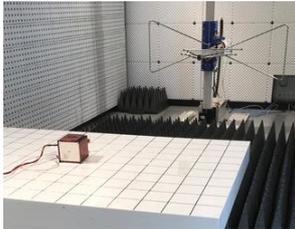


図1 アンテナ指向性測定の様子

測定中



図2 表面粗さ測定の様子

測定中

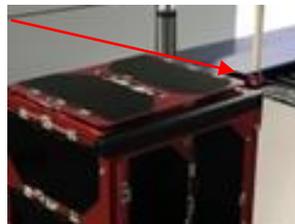


図3 平行度、直角度測定の様子

【開発した製品の紹介】



図4 実用化された超小型人工衛星

1. アンテナ指向性評価方法の提案

- 1) 衛星周囲全方向からの電波が無い宇宙空間を模擬するため、当センターの6面全無響電波暗室内でのアンテナ指向性評価を提案しました。
- 2) 通常はEMC試験設備として使用している放射エミッション試験システムを活用し、アンテナ指向性が評価できる測定系を提案しました。
- 3) 測定系についてアンテナの向きによる指向性を評価するため偏波特性の試験方法も提案しました。

当センターからの上記1)～3)の提案をもとに、同社からの依頼試験として評価を実施し、その性能を確認しました。(図1)

2. 衛星放出用レールの表面粗さ、平行度、直角度の測定方法の提案

- 1) 衛星放出用レールの形状や摺動方向を考慮し、測定箇所や測定条件等、当センターの表面粗さ輪郭形状測定機を使用した表面粗さ測定方法に関する提案を行いました。
- 2) 衛星放出用レールの平行度、直角度を評価するための基準座標の取り方や操作方法等、当センターの三次元測定機を用いた測定に関する提案を行いました。

当センターからの上記1)2)の提案をもとに、同社では設備使用により評価を実施し、その性能を確認しました。

(図2、3)

当センターを活用した試験評価により、超小型人工衛星が実用化され、令和3年3月14日に国際宇宙ステーションから放出され運用が開始されました。(図4)

- ・名称 : 日輪「型式: WARP-01」
- ・サイズ : 10cm×10cm×10cm (キューブサット)
- ・企業名 : 株式会社ワールスペース
URL : <https://warpspace.jp/>

基礎となった事業

令和元年度 試験研究指導費 (技術相談、依頼試験、設備使用)

現在の担当グループ

| | | | |
|------------|--------|-------|------------------|
| I T・マテリアルG | グループ長 | 若生 進一 | TEL:029-293-8575 |
| | 主任 | 磯 直樹 | |
| | 主任 | 前島 崇宏 | |
| | 会計年度職員 | 堀内 義孝 | |
| 新ビジネス支援G | 主任 | 岡田 真 | TEL:029-293-7495 |