**「BIRDS-X」電波暗室実験の計画書v1.0**

作成者：BIRDSX 畠山雄樹、悦永裕大

作成日：2023/10/11

**1.目的**

・BIRDS-X 2U EM 衛星のアンテナ長調整、パターン、ゲイン測定

・BIRDS-X 2U EM 衛星の受信感度試験

**2.概要**

参加者: 畠山、悦永、Merisa、Javier、Linh、その他プロジェクトメンバー

場所:　九州工業大学戸畑キャンパス内S棟５階電波暗室

日時:　2023 年 10 月 23 日(月)　終日

2023 年 10 月 24 日(火)　終日

その他の日時:

10/21(土)：準備＆中山さん利用

10/22(日)：中山さん利用

10/23(月)：BIRDSX利用

10/24(火)：~~外部ONDO Space LLC利用~~→BIRDSX利用

10/25(水)：片付け

**3.実験内容**

1. 使用周波数に対して適切なアンテナ長の決定(実施予定日：2023 年 10 月 23 日(月)　終日)
2. 放射パターン、ゲインを確認する(実施予定日：2023 年 10 月 23 日(月)　終日)
3. 通信機の受信感度試験を行う(実施予定日：2023 年 10 月 24 日(火)　終日)

**4.手順**

1. 使用周波数に対して適切なアンテナ長の決定

VHF(145.825MHz)、UHF(435MHz)に対して許容される反射損失を持つようにアンテナ長を調整する。

* 1. VNAの較正
  2. +Y パネル VHFアンテナの調整
  3. +Y パネル UHFアンテナの調整
  4. -Y パネル VHFアンテナの調整
  5. -Y パネル UHFアンテナの調整

1. 放射パターン、ゲインを確認する

「無線暗室内でのアンテナパターン試験の手順書」を基にVHF、UHFアンテナの放射パターン、ゲインを確認する。

* 1. +Y パネル VHFのE-Planeの測定
  2. +Y パネル UHFのH-Planeの測定
  3. -Y パネル VHFのE-Planeの測定
  4. -Y パネル UHFのH-Planeの測定

1. 通信機の受信感度試験を行う

UHF帯はADD1397BF通信機、VHF帯はBiM1H（APRS REF #1）、SA818（APRS REF #2）通信機、APRS COMPE #1~#5の受信感度を測定する。

* 1. 較正
     1. 使用するケーブルの損失の測定
     2. ICOM送受信機の送信電力測定
     3. 伝送損失の測定
  2. APRS REF #1の測定
  3. APRS REF #2の測定
  4. APRS COMPE #1の測定
  5. APRS COMPE #2の測定
  6. APRS COMPE #3の測定
  7. APRS COMPE #4の測定
  8. APRS COMPE #5の測定

〇持参物

* BIRDS-X EM 衛星
* VNA & 較正キット
* 信号発生器
* VHF参照アンテナ
* UHF参照アンテナ
* スペクトラムアナライザ
* GSソフトウェア
* ICOM送受信機
* RFケーブル
* アッテネーター
* SDR