

衛星設計調査報告書

2016/08/24

Iris 制作

今回、ハムフェアにて NEXUS の説明と SEEDS の EM を見せていただいた。

1、SEEDS 衛星

- SEEDS は 2008 年に打ち上げられた衛星で小型の本体に 2 本の展開アンテナを持つ見せてもらったモデルは最下層のバスボードに PCI のような端子で接続されていた
またそのほかの接続は、コンピュータのファンコネクタのようなものが搭載されていた。

衛星のフレームは 2 つの外枠とその間のトラス構造、および中央部バッテリーケースによって構成される。

この衛星の発生電力は 5 ワットを切るようであり、衛星の送信機を切ることもあるらしい。
なお現在も運用中であり、公式サイトにはフレーム結合前の基盤の写真もある。

2、NEXUS 衛星

- NEXUS はイプシロン 3 号機で打ち上げ予定の超小型衛星である。

SEEDS 衛星よりも高性能な IC を用いることにより、性能が向上した。

太陽電池からの出力により、バッテリーを充電し FSK 方式でダウンリンクする。

また QPSK 実験装置も搭載する。

専用に開発された小型カメラにより 2592x1944 の画像を撮影し、高速伝送によりダウンリンクする

また、小型衛星として初のアマチュアバンドトランスポンダを搭載する (JAMSAT 提供)

発生電力は不明

3、これらを考えたときの SOMESAT 設計

- 前提として同条件の軌道に乗る場合、多少無理をしてでも電力を確保しなければ映像、または連続写真を転送するには途方もない時間がかかってしまうと思われる。

逆に考えれば、伝送時間を長くにとって分割すれば低電力でいいことになるが、はちゅねを搭載する都合上放熱が多くなり、加熱ヒーターが必要になると思われる。(下記参照)

ミッション時間が長くなれば衛星が故障確率が上がり、かつデータが破損する可能性も増える。

また、温度上昇よりも温度が低下することによって故障する可能性のほうが高いらしい、
小型衛星ゆえに吸熱を放熱が上回ってしまうことが原因のようである。

念のためヒーターを搭載したほうがいいかもしれない。

カメラは太陽に向き続けると不具合を起こす可能性があるので、CCD を保護する(姿勢変更、シャッター等)ことが必要である。