



日本大学

指導教官：宮崎康行 教授

リーダー：名取優祐

メンバー：相浦啓司， 亀村裕之， 前田侑輝， 山崎恵美， 山本直登，
（青山勝， 横山朋弘）

引率：伊藤美樹

【機体の特徴】

われわれの開発した Cansat の最大の特徴は動画のリアルタイムダウンリンクである。これを実現するために動画送信用の基板を自作した。また，送信する動画は Cansat から撮影した地上である。

フリーフォールを防ぐために非分離二段階展開方式を採用した。



【苦労したこと，工夫したこと】

●苦労したこと

ミッションの核を担う動画送信用の基板の自作に苦労した。基板の厚さから配線の幅を算出しなければならず，この計算方法を使えるまでにかかなりの時間を要した。また，ノイズの影響が大きいとのことだったので，様々な IC の配置まで気を配って回路を設計した。私たちは無線・高周波回路について全くの無知だったので毎日が勉強であった。

また，Cansat の心臓部である OBC の開発にも苦労した。BBM 開発において各サブシステムごとであれば正常に動作するが，統合して動作させると思い通りの結果を得られないなどバグ取りに頭を悩ませた。EM&FM 開発において同様の基板を作成したはずであるのに，お互いが異なる動作するといった現象が起こり，BBM 同様にバグ取りに頭を悩ませた。

●工夫したところ

動画送信用の基板はノイズの影響が大きいので OBC 基板となるべく離れた設計にした。今回のミッションで地上を撮影するため Cansat 底面部，側面部にはプラスチックの中で最強の透明なポリカーボネートを使用した。

また，動画送信電波の出力を上げるために必要となるパワーアンプの電力を確保するために何回も計算を行い，回路上の抵抗やコンデンサの値を変えた。

【成果】

今年の ARLISS はとてもよい天候にめぐまれベストな環境での打ち上げであり，1 日目と 3 日目に打ち上げを行った。1 回目の打ち上げでは Cansat を見失い，GPS データ・動画のダウンリンク共に失敗した。2 回目のフライトでは GPS のデータはダウンリンクできたものの，動画のダウンリンクは失敗した。動画のダウンリンクに失敗したので，4 日目に砂漠で長距離試験を行った。その結果，約 400m の距離でダウンリンクに成功した。この 400m は日本で試験を行ってきたなかで最長の距離である。

ARLISS で結果が出せなかったので 10 月中に日本で再試験を行っていく予定である。



【今後の課題・感想】

メンバーの全員が Cansat プロジェクトに初参加であり、Cansat についてもあらゆる知識が無い状態でのスタートであったため、毎日が勉強であった。開発が進むにつれて開発の遅れが生じ、スケジュール通りにいかない難しさを知った。このことより、開発のスケジュールリングの重要性を実感した。

私たちは数多くの失敗を繰り返してきたので、後輩たちにこれらを踏まえた上で報告書を作成する。また、Cansat 開発の面白さ・大変さを伝え、一人でも多くの方に Cansat 開発に参加してもらえるように報告会を行う予定である。