

大学名:東京工業大学松永研究室 Lab チーム

指導教官: 松永三郎

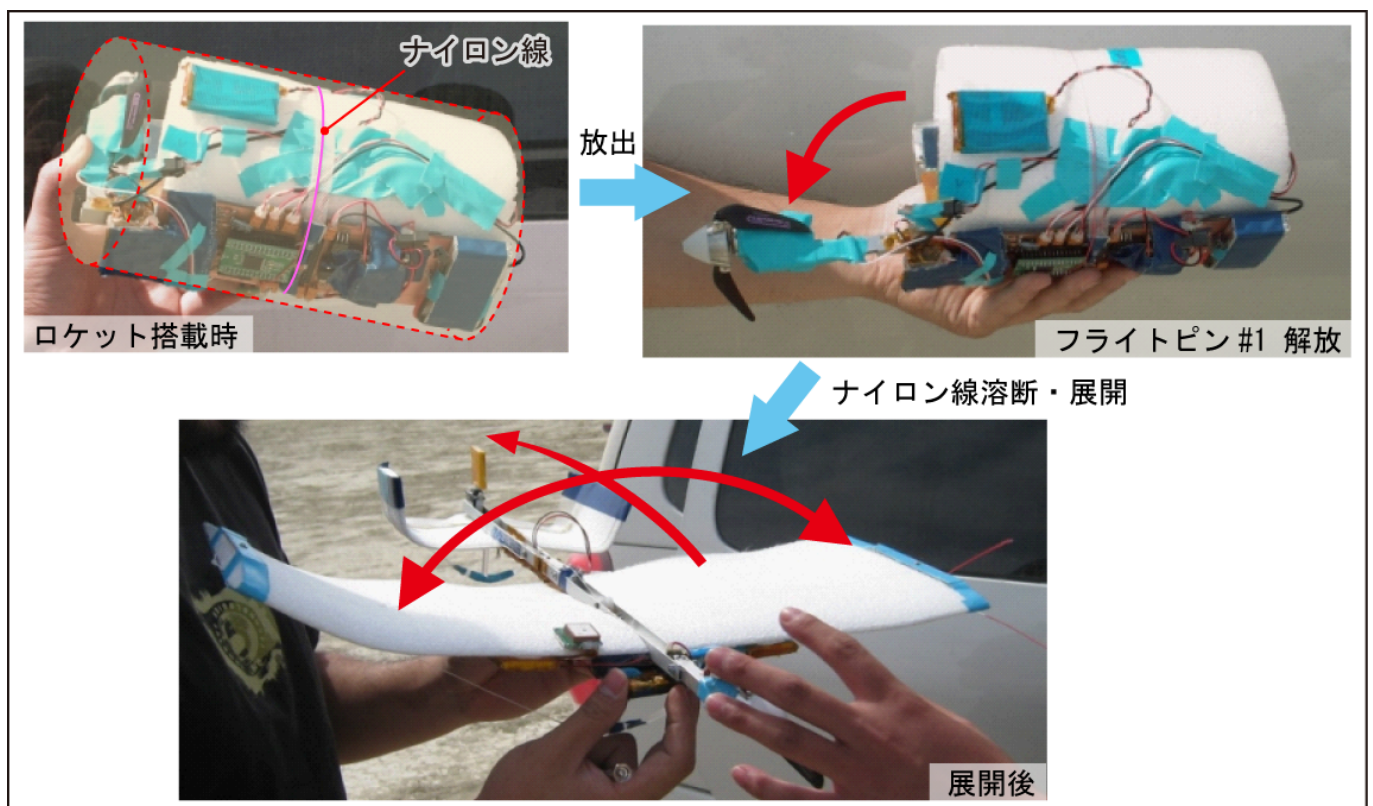
リーダー: 稲川慎一

メンバー: 川久保学, 久我楽南, 三浦尚幸, (水沼慎太郎), 秋山恭平, 木佐允彦

【機体の紹介】

東工大松永研 Lab チームが開発した CanSat「Ouroboros」は, 昨年開発した固定翼機型 CanSat「Phoenix」における課題を克服し, 砂漠の強風でもフライバックできることを目的としています. 昨年と比較して, 翼材に EPP を用い軽量化を図り, 2 方向への展開で尾翼の設置を可能にし, 大きく軽い機体です.

フライトシーケンスはロケットから放出後, 1 つめのフライトピンが解放され, 電熱線を加熱し, 保持していたナイロン線を溶断し, 展開を行います. 展開完了後, 2 つめのフライトピンも解放され, 制御が開始します. また, GPS 1 台とジャイロセンサ 3 つ搭載し, 位置と姿勢データの取得を行い, 飛行方向の制御は垂直尾翼のコントロールで行いました.



図フライトシーケンス

【苦労したこと、工夫したこと】

大きい機体のため, 収納が難しく回路部は 60mm*200mm の狭い範囲にセンサや制御回路・通信機を搭載することとなり, 素子の配置から設計に臨みました. また, EPP を長時間収納状態にしておくと癖がつき展開後翼形状が維持できない問題が生じ, 展開と同時に翼形状の維持を行う機構と搭載しました. データ処理がうまくいかず搭載しませんでしたでしたが通信には東工大の独自技術継承のため超小型衛星に利用している SRLL プロトコルを用いて開発を行いました.

【成果】

掲げていたサクセスレベルのうち取得データの保存とそのデータを利用した制御が行え, ミドルサクセスの一部まで達成でき, カムバックコンペにおいてターゲットから 903m 地点に着陸し 3 位となりました. さらに, CanSat を開発する過程で, これまでの衛星開発で培ってきた技術を新たに研究室に入ったメンバーが実際に手を動かして製作し, 技術継承を行いました.

【今後の課題・感想】

固定翼機型 CanSat を作る上では、翼形状の変更や展開・翼形状保持機構の高信頼性化が望まれ、軽量化を図る一方でラダーのほかエレベータを動かすといった機体の安定性を向上させる点が挙げられます。

今後も ARLISS を新たに研究室に入ったメンバーの技術継承/習得の場に利用し、高度化する小型衛星開発を継続して行える基盤を形成していこうと思います。

