

学生おもしろ企画報告書「人力飛行機的设计・製作活動 2010」

広島大学工学部第四類 輸送機器環境工学プログラム3年 伊藤 悠真

1、2010年度人力飛行機製作活動について

昨年度の大会の中止を受け、私達は1年かけて機体の設計変更を施しました。機体性能を以前よりも引き上げ、例年よりもテストフライトを多く実施することができました。今年度大会は、例年通り滋賀県琵琶湖で開催されました。助成金額につきましては、機体製作費と機体輸送費に当てさせていただきました。

助成金使途内訳	
材料費(バルサ材・熱収縮フィルム・スタイロフォーム・カーボンパイプなど)	100000 円
機体輸送費(志和貨物株式会社様に依頼)	100000 円
計	200000 円

上記のように使わせていただきました。今年も有意義な人力飛行機の製作活動を行うことができました。助成金の援助をいただいたことに感謝申し上げます。

2、第33回鳥人間コンテスト選手権大会の様子

今年度大会も例年通り、7月23、24、25日の3日間にかけて行われました。大まかな日程につきましては、

7月23日…タイムトライアル部門出場機体受付・機体審査・選手ミーティング

7月24日…タイムトライアル部門(KAEDE出場)、ディスタンス部門機体受付・審査

7月25日…ディスタンス部門(HUES出場)、表彰式

以上のように行われました。以下、大会の様子を説明します。

7月23日

タイムトライアル部門出場機体が続々と琵琶湖入りしました。この日にKAEDEの機体審査が行われました。着水したときにパイロットに危険がないかということでコックピット周りの構造のチェックが行われます。今回は一回で合格となり、幸先のよいスタートとなりました。24日にいよいよ本番ということになります。機体を輸送してくださった志和貨物様ありがとうございます。



Fig.1 機体搬入の様子

7月24日

タイムトライアル部門と滑空機部門が行われました。KAEDEは10チーム中4番目にフライトしました。早朝から琵琶湖の湖岸で機体を組み上げ、最終チェックを行います。読売テレビの取材も行われ、顧問の岩下先生を始め、パイロット、リーダーが取材を受けました。

KAEDEは機体旋回性能を高めるため、両翼にエルロンを搭載し、その機構にも注目が集まっています。

飛行順が近づいてくるとプラットホームまで機体を運びます。途中で後輪タイヤが破損するというトラブルがありましたが、無事にプラットホームまで持っていくことができました。フライト順が近づいて行くにつれ、緊張がピークに達していきました。パイロットも最後のウォーミングアップを行っていました。

タイムトライアル部門は500m先のポールを折り返し、帰ってきたときのタイムを競う競技です。そのため、スピードと操縦性が必要となります。KAEDEは翼長が24mと出場機体の中でも1,2を争うコンパクトな機体でスピードが出るように設計されています。一昨年の大会では、大きく右に旋回してしまい、着水となってしまったため、今年はエルロンを搭載し操縦性を上げました。

本番ですが、離陸はうまくいったものの、またもや機体が右にそれていき、着水となり完走することができませんでした。せっかくのエルロンが効かなかったということやパイプのたわみ不足による機体の復元力がないことが問題として挙げりましたが、まだまだ調整が必要ということでしょうか。残念な結果に終わってしまい、悔しい気持ちでいっぱいでした。次の日はHUESが飛ばすため、KAEDEの雪辱を晴らす決意を固めました。



fig.2 湖岸で組み立て



fig.3 プラットホームへ



fig.4 大きく右にそれる機体



fig.5 応援するスタッフ

7月25日

24日にHUESの機体審査で、コックピット回りの検査が行われました。HUESも一発合格となり、大会前にコックピット回りの対策を打った甲斐がありました。HUESは13チーム中2番手のフライト順序だったために、早朝6時30位からのフライト予定でした。そのため、機体の組み立てを真夜中から行いました。暗くて作業が難航しましたが今までのテストフライトなどの教訓を生かし、組み立てることができました。しかし、胴体後部を付ける段階で尾翼が動かなくなるというトラブルが起きましたが、プラットホーム直前でようやく取り付けが完了し一同胸をなでおろしました。原因は電装部品の電池切れであり24日の操舵確認後、電源を切り忘れていたようです。今後このようなミスはなくしていかなければなりません。フライト順までに組み立てが完了し、後は離陸を待つばかりとなりました。いよいよフライト本番ですが、このときほど緊張する瞬間はありません。設計者がパイロットと機体の進路などについて相談し風向きに応じて機体の離陸方向を決めていきます。このときはほぼ無風状態だったためにまっすぐ前方に向けて飛ばすことにしました。機体離陸時の支持者は3名までと決まっており、4年生の設計者と3年生のパイロット、製作スタッフ2名での離陸でした。今までの努力がこの瞬間に決まると思うと、感慨深いものがありました。パイロットが十分にプロペラを回しきったところで、合図がかかりました。「3・2・1・GO!!」その瞬間機体はプラットホームを離れ、尾翼を少し接触させながらも優雅に琵琶湖湖上を飛行しました…



fig.6 真夜中の機体組立



fig.7 ようやく組み立て完了



Fig.8 プラットホーム離陸寸前



fig.9 離陸直後

離陸直後、いったん不安定な挙動を見せたものの、しばらくして定常飛行に入り、距離を伸ばしていきました。尾翼の効きがよく、横風が少なかったこともあり、機体はほぼまっすぐに進んでいきました。これまで HUES は 7 回大会に出場しましたが最も飛んで 400m 代でした。大会が終わるごとに何かしら変更を加え、機体性能を上げていきましたが、



fig.10 定常飛行に入る

そのたび重なる努力の結果、今回の記録は「809.88m」でした。歴代記録を 2 倍以上上回る記録をだせ、一同歓喜に沸きました。全体としては 6 位でしたが、最高のフライトを見せてくれたと思います。

この大会が、HUES・KAEDE の一年間（今回は 2 年間でしたが）の集大成であり、努力の結晶でもあります。製作スタッフ一同、やりきった様子でした。



Fig.11 救出されるパイロット



fig.12 集合写真

3、謝辞

今年も人力飛行機の製作活動がひと段落したわけですが、これほど大学生活の中で機体製作の技術、運営、人間関係を磨けるものはないと思います。今まで、機体製作を支援してくださった、岩下先生、田中先生、工場技官の矢吹さんを始め、様々な方に協力してもらいました。ありがとうございます。そして、人力飛行機の運営にあたり、資金面の補助をいただいた「学生おもしろ企画」に感謝申し上げます。これからも、HUES は更なる記録向上のため、より突き詰めた機体製作を行いたいと思いますので、ご支援のほどよろしくお願い申し上げます。