

航空機製作に向けての基礎研究と実践 I

～鳥人間コンテストに挑戦～

佐久間領司 百々健人 中野雄太 西山奈那 堀尾勇友

1. 目的

鳥人間コンテストに出場し、機体の製作と実践を通して、航空機の製造方法や仕組みなどの知識・技術を深める。

今回は、特に主翼の改良に取り組み、記録 300m とフレッシュバードマン賞を狙う。

2. 主翼改良点

<リブの取り付け>

レーザー加工機を用いてリブを作製し、カーボンパイプに取り付けていく。今回はレーザー水準器でリブの取り付け角度を調整し、翼端の揚力調整や翼の変形を抑えることに努めた。



◀リブの取り付け後の確認作業

<プランク>

プランクとは主翼の前縁部のことであり、飛行中の抵抗を減らす役割を担う。従来のプランク材の材質はスチレンペーパーを使用していたが、機体重量を減らすために、スタイロフォームという密度がスチレンペーパーの2分の1で柔軟性のある材質に変更した。その結果、従来の材質の2分の1の減量化を可能にした。その結果、プランクの機体作製が向上し、軽量化することができた。



◀自作の機械で
スタイロフォームを
厚み 2 mm に切り出す
作業

3. 主翼改良による効果

- ・プランクのひび割れをなくすことで、空気抵抗が減少し安定した飛行ができた。
- ・レーザー水準器で正確な水平を出すことで、リブの位置のばらつきを無くした。
- ・プランクの材料をスタイロフォームに変更することで、軽量化を可能にした。



◀記録は 136m
フレッシュ
バードマン賞の獲得

4. 考察

<製作>

スタイロフォームの塊からプランク材を切り出す際に、品質がばらつき「表面の凹凸、薄くなりすぎて破れやすい」という問題が上がった。そのため、自作スライサーの改良が必要であると考ええる。

<作業性>

主翼製作は作業量が多く、製作難易度が高かったため、作業不良が起きてしまった。そこで、機体設計時点で必要な条件を満たしつつ、製作しやすい構造を設定し、作業計画の見直しすることにより、機体の完成度を高めることに繋げたい。

5. 考察

本大会で目標の1つであったフレッシュバードマン賞の獲得を成し遂げることが出来た。しかし、今大会のチーム記録である136mは惜しくも目標である300mに届かず、悔しい結果となった。

来年度は機体の軽量化や完成度の向上を目指して目標である300mに届くようにしていきたい。

