

## 先尾翼飛行機の設計

A design of a canard wing airplane

EE 40 前田 寿晃  
指導教員 依田 勝

## 1. 概要

本研究は読賣テレビ主催による「鳥人間コンテスト選手権大会」の「滑空機部門フォーミュラクラス」に出場することのできる先尾翼飛行機(グライダー)を設計する。

他の型式と違った特性を理論的に把握し、より性能向上を目的とした設計をテーマとすると共に、後継者の育成として構造力学や流体力学を自然と習得することのできる資料として作成する。

既に、先尾翼機が製作済みなので、このデータを元に小型化の先尾翼機を設計することにした。

## 2. コンセプト

機体は翼幅を12m以内の先尾翼機とする。

機体重量を25kg、パイロットを60kgとし、総重量85kgと設定。

失速速度は約7m/sec(約25km/h)となるようにする。

パイロットの体重が変化によって重心位置がずれても大丈夫のように重心位置にパイロットが乗るように設計する。

## 3. 設計結果

コンセプトを元に設計したところ図1、図2、表1の様になった。

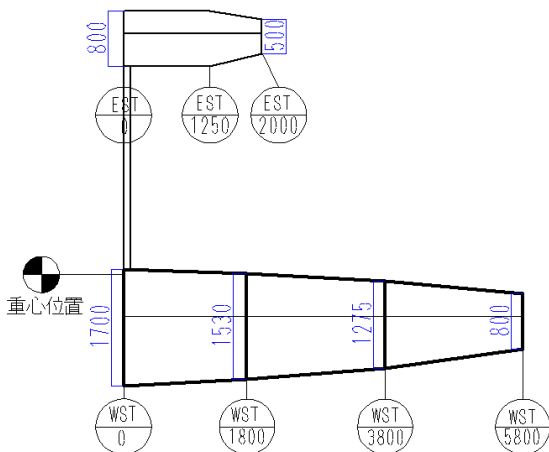


図1 平面図

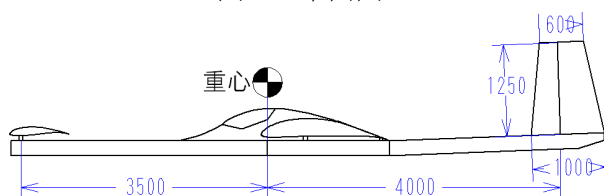


図2 側面図

表1 諸元データ

	主翼	先翼	垂直尾翼
翼形	FX-76M P-140	FX-63- 137	NACA00 15
翼幅	11.6m	4.0m	1.25m
翼面積	15.64m <sup>2</sup>	2.98m <sup>2</sup>	1.0m <sup>2</sup>
アクセ プト比	8.604		
翼根	1700mm	800mm	1000mm
翼端	850mm	500mm	600mm
テーパ ー比	0.5	0.63	0.6

表2 前回との比較

	今回	前回
先尾翼静ボリューム比	0.504	0.968
先尾翼動ファクター比	1.336	3.973
垂直尾翼静ボリューム比	0.0217	0.025
垂直尾翼動ファクター比	0.00735	0.017
上半角	8°	7°

## 4. 結論

設計していくにつれ、翼幅が決められたフォーミュラクラスでは翼面積を大きくしなければ揚力が足りずに確実に飛行が出来ない。それにより、安定度を多少失うことになってしまう。

## 5. 今後の発展

翼が大きい分、縦、横の安定度が共に低くなってしまったので修正していく。

この設計した飛行機を1/10、もしくは1/20スケール化として模型飛行機を作り、飛ばして安定などを検討していく。

後継者の資料となり、今後の役に立てる事を願います。

## 参考文献

飛行機の構造設計

鳥養 毅 久世 伸二

飛行力学の実際

内藤 子生

グライダーの製作(1)『木製ボックス桁』

四戸 哲 山崎 宏二

飛行の理論

比良 二郎