

OB報告会2014@早稲田理工57-201

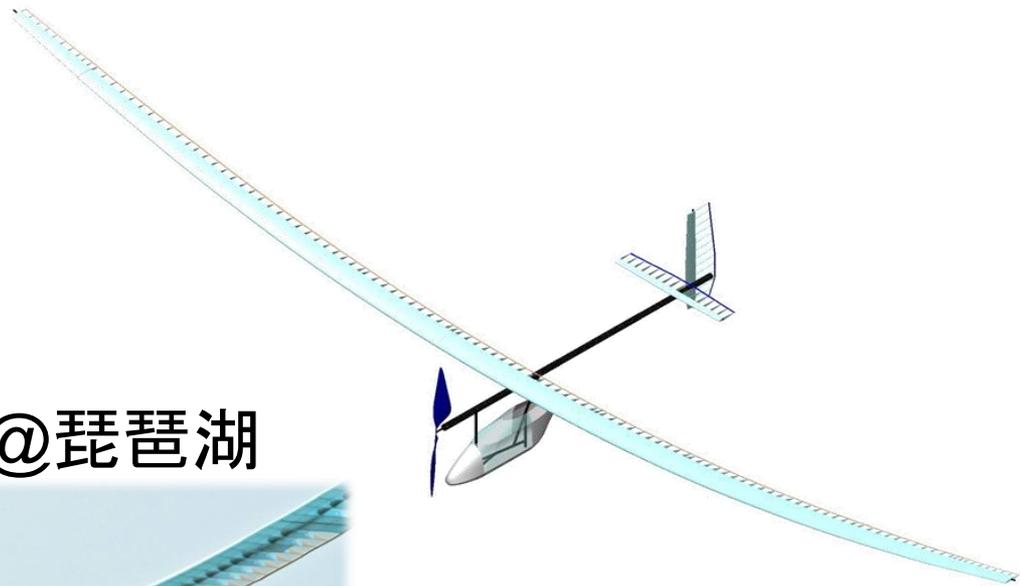
2013年度設計 森田直人

アウトライン

- ▶ 2013年度機体「SkyScraper」コンセプト紹介

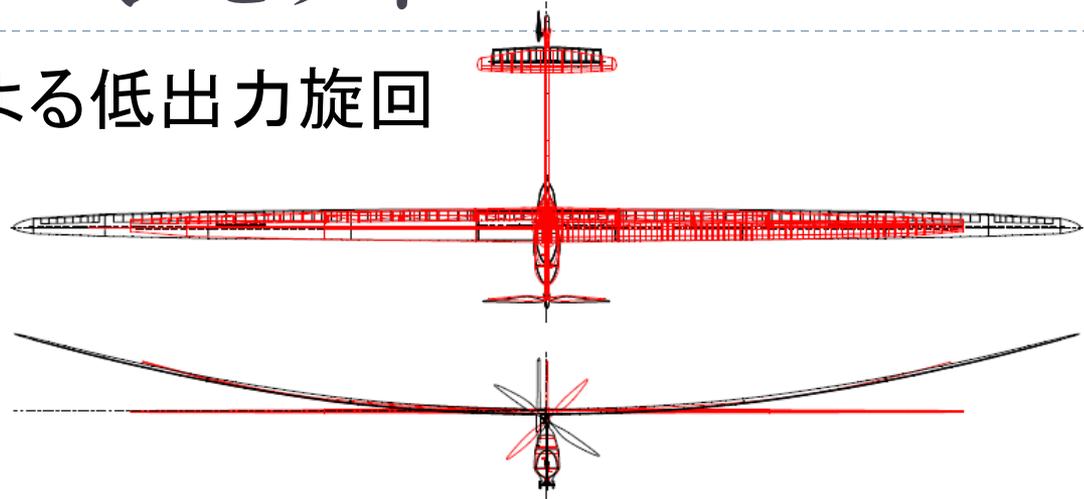
- ▶ 試験飛行総評

- ▶ 2013年鳥人間コンテスト@琵琶湖



SkyScraper コンセプト

- ▶ 長スパン化による低出力旋回



図：名大2012機体「alphard」赤 と「SkyScraper」の比較

- ▶ 翼型の変更(脱DAE)と設計プログラム全書き換え
- ▶ 部分積層と太い主桁の積極的な利用
- ▶ 単桁化 ...etc



試験飛行 : 想定 (または理想)

- ▶ 1～3回目
 - ▶ 低速セッティングで重心位置調整とジャンプ実施
- ▶ 4～5回目
 - ▶ 低速セッティングでパイロット習熟
- ▶ 6～7回目
 - ▶ 高速セッティングに変更し練習



試験飛行 : 実際 (または現実)

▶ 試験飛行初期

- ▶ 滑走中の機体右ロール
- ▶ 上がらない滑走速度
- ▶ 剥がれる接着



▶ 試験飛行中期

- ▶ 依然続く右ロール(マシンにはなった)
- ▶ 突然のジャンプ(前輪お亡くなり)

▶ 試験飛行後期

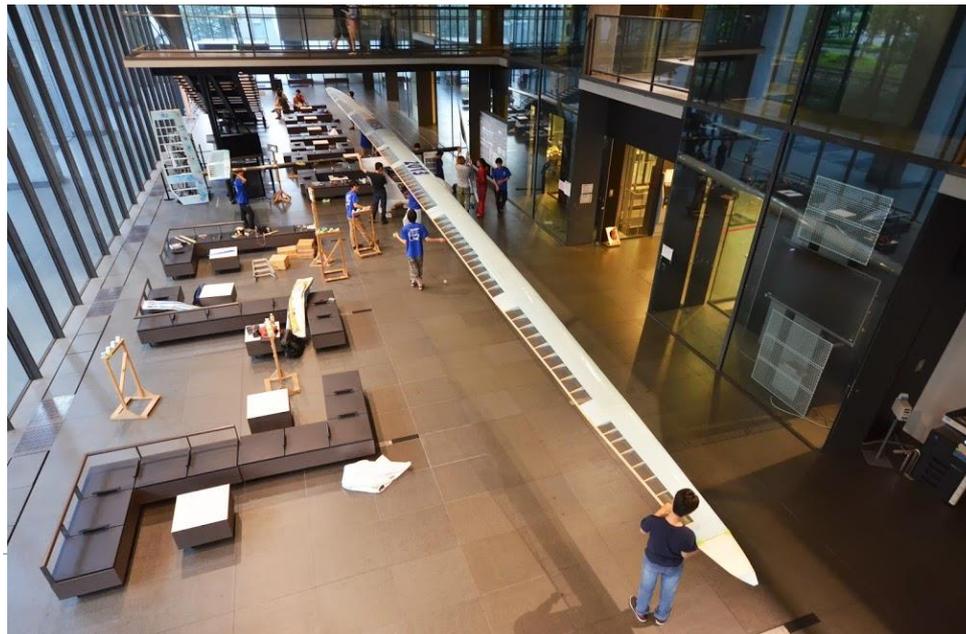
- ▶ 壊れるタイヤ
- ▶ 応急的な主翼取付角度調整
- ▶ 最後にはきちんとまっすぐ走り、あとちょっとで浮上か→強風



試験飛行を通して

▶ 機体不具合より

- ▶ 主翼のリブピッチは何よりも大事。左右に差が出ない方法に変更すべき
- ▶ 部品の材料計算はきちんと行おう
- ▶ 高速機TFにおいてタイヤの性能は試験飛行を左右する
- ▶ パイロットの姿勢を固定できる椅子作り&重心測定@全組



試験飛行を通して

- ▶ 調整ノウハウ(ちょっと強引) 重要なもの
 - ▶ 重心位置の初期位置は計算ドンピシャか少し**後ろ**にしておいた方が良い。きちんと走ってるのに浮かなかったら、正確に重心を取ることを考える。
 - ▶ 考えられるまっすぐ走らない原因はおおよそ
 - ▶ 主翼リブピッチ(→目視でよく確認@飛行場)
 - ▶ 主翼ヨーズレ(テールを倒して脚立で確認@飛行場)
 - ▶ タイヤ
 - ▶ プッシャー(ダブルプッシャーにするなどして対策)
 - ▶ 事前に対処法を想定・飛行場で熟考した上で**迅速に対処**
 - ▶ 地上を高速で走り回っている方がよっぽど危ない
 - ▶ **チーム全体で、柔軟に状況に対応できるチーム作り**
-



大切なので2度言います

地上を高速で走り回ってる方が
よっぽど危ない

- ▶ とにかく全体で対処法を考えて、すぐに実行できるチームを目指す
- ▶ 自チームだけでなく、他チームの人たちにも広く情報を求めて、運用に活かしていくべき → コミュ障ダメ絶対



鳥コン目標と達成度

- ▶ 目標タイム 2:10 での帰投
 - ▶ 達成。2:08.24(大会記録更新)(非公式)
- ▶ コンセプトの実証
 - ▶ 機体の低出力化
 - ▶ 旋回においての高度低下は3m程 ロール角5度程度
 - ▶ 十分に与えた上反角 長スパンでもロール回復ができた
 - ▶ パイプ大径化等による機体軽量化
 - ▶ 達成できず。構造部品や電装部品の見積もりが甘く、目標値(35kg)より3kg程オーバー



フライト総評

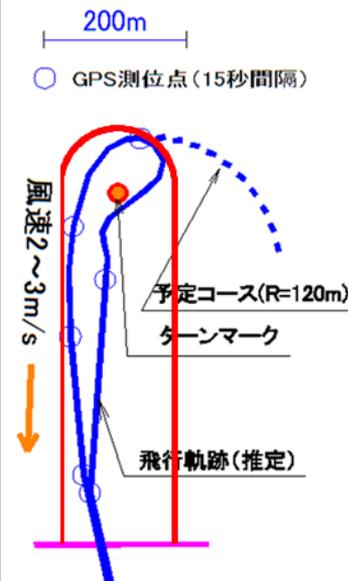
▶ 想定コースと実際のフライト

- ▶ バンクが小さかった
 - ▶ 7度想定在所、5度
- ▶ 往路直線部の機速 大
 - ▶ 11.5m/s程出ていたのではないか
 - ▶ 逆に復路はほぼ設計どおり



▶ コースアウト

- ▶ 3/4程旋回終了地点で通信途絶
- ▶ 復路パイロット疲労のためプラットフォーム目視確認できず



左図赤色が想定コース(R=80) team fの資料より引用

まとめ

- ▶ 2013年度試験飛行は、部品修復と改良の連続
 - ▶ 結果として試験飛行での定常飛行はできなかったが、多くの機体設計指針、製作指針、運用ノウハウを得られた
- ▶ 鳥コンフライト
 - ▶ ゴールというチーム目標を達成
 - ▶ 優勝こそできなかったものの、2012年大会記録を上回った
 - ▶ コースアウトにより危険飛行 → 失格
 - ▶ フライトプランの熟考や、通信手段の確立など、対策を打つ必要がある



それでは現設計者による
設計解説にボタンタッチします

