

大空への憧れ

電化 S51 卒

和智貞行

S. Kobayashi

A watercolor illustration of a young boy with brown hair, wearing a yellow shirt, holding a red airplane. The airplane has a propeller and a tail. The background is a light blue and white wash, suggesting a sky. The artist's signature 'S. Kobayashi' is visible in the bottom left corner.

発表項目

- *1: 鳥人間コンテスト
- *2: 無人ソーラープレーン
- *3: おまけ

人力飛行機の歴史

- * 1959年 クレマー賞設立
0.5マイル間隔の高さ3mのパイロン上を8の字飛行する
賞金1万ポンド のち 5万ポンド
- * 1966年 木村秀政氏のリネット号が日本初飛行
1966年2月27日 飛行距離15m
- * 1977年 8月23日 Gossamer Condor クレマー賞獲得
機体はスミソニアン博物館に展示中
翼長 29.25m 長さ 9.14m 重量 31.75kg
- * 山崎勇祐氏(故人)
「びっくり日本新記録」TV番組に提案(審判長)
- * 1977年 第1回鳥人間コンテスト開催

木村秀政教授リネット号

所沢航空発祥記念館所有



Gossamer Condor機体



鳥人間コンテスト

*参加時期 1991年～1995年

*動機

仕事の合間の遊び

自作人力機が空を飛ぶ

目立ちたがり屋の集団

主要緒元

*全長	6,700
*全幅	17,500
*総重量	95 k g
*翼面荷重	46.2 g/d m ²
*翼型	N A C A 4412
*ペラ径	3,200

製作風景映像

*1: 機体製作

*2: プロペラ製作

*3: 試験飛行

機体作成



byLoiLoScope
<http://loilo.tv>

製作風景映像

*1: 機体製作

*2: プロペラ製作

大西正芳氏指導

*3: 試験飛行



by **LoiLoScope**
<http://loilo.tv>

浮上



by **LoiLoScope**
<http://loilo.tv>

コンテスト 琵琶湖 松が浜海水浴場

- *1: 組立
- *2: 応援部隊と夜間キャンプ
- *3: プラットホームへ
- *4: フライト



by **LoiLoScope**
<http://loilo.tv>

フライト

1992年



我々の記録

- * 1 : 最大飛行距離 **88 m**
墜落ではないが？ 飛んだ
- * 2 : 最高順位 **5 位**
強風で強豪が墜落 我々は
鉄鋼会社だから強度は高い

コンテストに参加して

- * 1990年代の良き時代であった。
- * 単純に飛ぶことに夢があった。
- * 飛距離を求めて皆がその目的を共有出来た。

場所さえあれば作る事が出来る

2010年東工大優勝

- *東京工業大学優勝
- *飛距離 18,556.82m
- *飛行時間 50分
- *おめでとうございます

新たなる挑戦

- * 夢は一度達成されると消える
- * 過去の実績・経験を生かした
新たな挑戦を見つけるのが大切
- * 勝手な目標の提言

無人ソーラープレーンによる太平洋横断

- * 鳥人間の機体とソーラープレーンは類似
- * 1: 動力源が脆弱 0.8HP位
- * 2: 翼面積が非常に大きい
(翼面荷重が小さい)
- * 3: 形状は高性能グライダーに類似
- * 4: 非常に軽量である。

鳥人間機体とソーラー機の比較

	鳥コン機	ソーラー機	備考
機体重量	35 K g	35 k g	運転席不要 そのほか 人間が乗る ために 装備する設 備は不要
動力	人間 60 k g	パネル 23 K g リポ 33 k g	
制御	人間	衛星通信 7 k g	
総重量	95 K g	98 K g	
目標	対岸到着	アメリカ大陸	

現行ソーラーパネル比較

	基盤	効率	重量m ² 当
単結晶	シリコン	15 ~ 20%	10 K g
アモルファス	シリコン	8 ~ 12%	10 K g
	フィルム	6%	1.5 k g

富士電機システムズ製品

- *型番 F P V 1023 D S J 2
- *仕様 23W*79.8V*0.288A
- *サイズ 900*460*1mm
- *重量 520グラム
- *変換効率 6%

ソーラープレーンへの適用

- * 翼面積 18.4m^2
- * 可能積載枚数 (占積率 0.8)

約44枚

- * ソーラー重量 22.88kg
- * 最大発電量 $1,012\text{W}$

最大馬力 1.37 馬力

何か飛びそうな予感あり

蓄電池系計算

- * リチウムポリマー系蓄電池 (略称リポ)
- * 基本重量 $1 \text{ Ah} * 3.7 \text{ v} = 33 \text{ g}$
- * 20セル: $74 \text{ V} * 1 \text{ Ah} = 660 \text{ g}$
- * 許容重量 = 33 kgより 容量 = 50 Ah
- * 夜間可能消費電力12時間として
- * $50 \div 12 = 4.17 \text{ A}$ $4.17 \text{ A} * 74 \text{ v} = 308 \text{ W}$
0.52馬力連続 滑空を使う

ソーラー機の現状

- * 現在のソーラーパネルでは6月の晴れた日に
日中 9時～14時までなら飛行可能
- * 動力の助けで24時間は無理ですが
だいぶ飛びそうです。
- * 成功は東工大の研究成果に依存される。
- * 1:アモルファス フィルムの変換効率を
現状6%から12%くらいに向上
- * 2:電池の電気容量当たりの重量の低下
- * 3:高アスペクト比機体の設計(機能素材)

人参と研究

- * アメリカまで東京工業大学の技術で飛ばす。
- * 未だかつて誰も成功していない。
- * 成功すればスミソニアン博物館に展示？
- * 誰もしていない事また将来に大きく役に立つ事が
夢 憧れ そして研究の原動力と考える。
- * エコの風 ついでに偏西風にでも乗って
実現出来たらその過程も楽しい遊びです。

おまけ

- * 他人の不幸は蜜の味
- * 一式陸攻+桜花
- * 誰も見たことがないことを動的に再現する
のも新たなモデルのジャンルと考える。

一式陸攻+桜花

2008.10.19

謝 辞

- * ご多忙の中貴重な時間を拝借し御礼申し上げます。
- * 今後も研鑽を積み楽しいことを探してまいります。
- * ご指導の程よろしくお願い致します。

- * 参考文献
- * 模型飛行機 木村秀政校閲 森 照茂 著
- * 飛行機設計論 山名正夫・中山 博 共著
- * プロペラ 日本航空技術協会 著
- * 翼型学 西山哲男 著
- * National Air and Space Museum Smithsonian Books