

フリーフライト仲間の機関誌を目指す

# FFWINGS

No. 18 1989  
MAY.

## 手作り紙ヒコーキ 横浜大会



—写真提供／朝日新聞社—

2月5日午後1時から5時にわたり、横浜市文化体育館において、横浜市・同子供連絡協議会・同青少年指導連絡協議会主催の標記大会が開催されました。

競技種目は「滞空競技部門」と「展示部門」があり、滞空では、横浜市内16区から予選を勝ち抜いてきた473名の選手が、また展示では同じく139名122名の参加がありました。

滞空部門は、昨年10月から横浜市内で、延べ16万人の子供が、講習会に参加し、予

### 〔滞空競技部門〕

#### Aクラス (小学1・2年生)

- 1位 宮 友博 9秒93 (小学2年生)
- 2位 中村則晶 9秒73 (小学2年生)
- 3位 岩下 克 9秒69 (小学2年生)

#### Bクラス (小学3・4年生)

- 1位 櫻原俊浩 17秒32 (小学3年生)
- 2位 坂巻章太郎 14秒27 (小学3年生)
- 3位 工藤昌宏 13秒10 (小学3年生)

#### Cクラス (小学5・6年生)

- 1位 中村信晶 15秒82 (小学5年生)
- 2位 小川智亮 14秒08 (小学6年生)
- 3位 川井大悟 12秒80 (小学5年生)

#### Dクラス (中学生)

- 1位 黒田秀喜 18秒18 (中学3年生)
- 2位 宮里康将 16秒25 (中学1年生)
- 3位 新井淳一 14秒11 (中学1年生)

選を勝ち抜いてきたもので、使用する紙ヒコーキは、大会オリジナルの「YOKOHAMA号」で、これは吉田辰男さんの設計になるものです。

この大会も今年で3回目、昨年は、アメリカで行われた「国際紙飛行機大会」でチャンピオンとなった吉田さんの屋内における世界記録を破る子も現れるという、レベルの高いものとなっていますが、今年も小学3年の榎原君が17秒32、また中学3年の黒田君が18秒18という大会新記録を出しました。

吉田さんの御好意で、YOKOHAMA号の設計図を後に添えておきますので、皆さんも記録にトライしてみてください。

室内機の祭典

新宿NSビル  
ハイフライト大会

村田昭二

今年で第4回のハイフライト大会は、4月15日・16日に行われました。参加者も今まで最高の21名でした。

15日の滞空競技の記録および16日の高度競技の記録は別表の通りですが、特記すべきことは、室内機では新人の木下さんが金メダルを2個も獲得したことです。

〔滞空競技の記録〕

イージーズB

1位	三沢	16分00秒	(横浜)
2位	大久保	12分57秒	(埼玉)
3位	青島	12分08秒	(横浜)

A級 木下 9分12秒 (川崎)

はばたき機 山梨 8分23秒 (東京)

15cmミニ 木下 5分48秒 (川崎)

オートジャイロ 山梨 56秒 (東京)

〔高度競技の記録〕

イージーズB 木下 110m (川崎)

青島 96.5m (横浜)

ヘリコプター 小俣 120m (所沢)

また恒例のスチレンプレートのマスランチ・ゲーム、古代飛行生物「テラノドン」の模型(翼長2m、重量80g)の大飛行、ラジコン飛行船の上からの無尾翼グライダー(ザノニア号20機)の投下などアトラクションも非常に盛大でした。

YAMの活動

山森喜進

今年ももう若葉薫る5月になってしまいました。暖冬とはいえ、私のような戦時中に受けた傷を持つ者にとっては寒さは苦手です。ようやく少しやる気が出てきたところ

です。ところでYAM(ヨコハマ・エアロモデラーズ)の皆さんは、相変わらず製作意欲の旺盛な方が多く、また独創的な作品を次々と作られているので、しばらくご無沙汰していると、びっくりするような作品に目を見張ることがあります。

今年も1月にジュニアフェスティバル紙ヒコーキ神奈川区大会と、2月5日には横浜市大会に招待されて電動ラジコンをはじめ多彩な模型飛行機の模範演技アトラクションを行い大変好評でした。

2月25日～26日は、会員のアートデザイナー荒井晴熙さんのご好意で、東京・渋谷区神宮前・宮崎ビルで、「横浜エアロモデラーズ展+荒井晴熙の作品展」を開催、室内電動ラジコンをはじめ、ピーナツ、32分の1純スケール、スチレンのユニークな機体、CO<sub>2</sub>、紙ヒコーキなど多彩な作品が多数出品されました。また会場では根岸森林公園で飛ばしている風景などクラブの活動状況のビデオなども放映されて、YSFの皆さんをはじめ数多くの方のご来場もあり、盛会でした。

3月例会の課題機はボストニアンでしたが、19機が集合し壮観でした。そのほかにもピーナツ・スケールその他参加機多数。



↑山本さんのポストニアンはベックの  
キットにゴンドラを付けたもの？

風が少し強くフライトは十分な成果はあげられませんでした。楽しい1日でした。

4月の課題機は神風リバイバルでしたが雨で中止、19日は吉田さんのご尽力で文化体育館を1日借りることができました。平日でしたので参加者は13名ばかりでしたが、1日のんびりと思いつきの機体を飛ばして充分満喫することができました。天井の高さは13メートルですがスチレンのHLGでも25~26秒。室内機でなくても、紙ヒューキ、CO<sub>2</sub>、ピーナツ、ライトプレーンなど結構楽しめます。またこのような機会を持ちたいと言う参会者一同の希望で、ぜひ実現したいと思います。YAMは日本在住の外国人も入会して、横浜にふさわしく国際色豊かなクラブになってきました。

## その他の情報

### ●東京模型飛行機選手会会報

過日、東京選手会の会報が、小誌編集部に送られてまいりました。

その第2号では、FAI競技規定のうち、

## お知らせ

1989年度FF日本選手権

場所：滋賀県近江八幡市

大中の湖干拓地北地区タンボ

日時：11月3日 受付、ミーティング

4日 競技 F1B

5日 競技 F1A・C

参加費：22,000円

申込締切：9月1日~9月30日

(消印有効)

申込先：〒105 東京都港区新橋1-18-2

日本航空協会内

日本模型航空連盟

注：参加選手は他種目の運営・役員となる事(代理人可)

以上、選手権大会の細目が決まりましたのでお知らせします。

FF委員長 松野順一郎

### セクション4a 模型航空機

パート1 模型航空機の一般規定

パート2 国際競技の一般規定

パート3 フリーフライト競技の技術規定

F1A, F1B, F1C

についての翻訳が、掲載されています。

これは、まだ私的なものだそうですが、いわゆる国際級を目指す人には、大変役立つものと思いますので、有志の方は、お問い合わせになってはいかがでしょうか。

問合せ 〒115 東京都北区桐ヶ丘2-11-31

楢引敬司/東京選手会事務局

### ●Y. S. F. だより

Y. S. F. (代々木スカイフレンズ) では、同クラブの活動状況をお知らせする冊子を発行しています。内容は、東京・原宿の代々木公園、西立川の昭和記念公園におけるFF競技の様態や活動状況、湘南地区や埼玉・大宮地区での競技予定など、競技や催し物に関心をおもちの方には興味ある

内容となっています。

問合せ ☎176 東京都練馬区小竹町 1-53-503 服部金弥/Y.S.F.事務局

### ●J I A Cインドアニュース

日本インドアエアロクラブでは、室内機マニア向けの情報誌を発行しています。

日本では、テレビ・雑誌では案外目にしますが、その詳細は意外に知られていないので、室内機に興味をお持ちの人は役に立つ情報を得ることが出来ます。

ちなみに3月号では、新宿NSビルで行われたハイライト大会に先立ち、室内機の競技規定、野中繁吉氏設計の高度用E Z Bのプラン、小俣昇氏設計のヘリコプター(昨年NSビル天井到達の記録を持つ)の

プラン等が紹介されています。

問合せ ☎189 東京都東村山市久米川町 4-28-15 日本インドアエアロクラブ事務局 ☎0423-95-8848

### ●室内機用トルクメーター

神奈川インドアプレーン同好会では「高級トルクメーター」を開発したそうです。材質・工作ともに最高級品で、寸法は6×6×22cm、頒布価格は1万円。ただし受注生産のため、10個以上を単位に、納期は3カ月とのことでした。

問合せ ☎213 神奈川県川崎市高津区千年 541-4 東海技研(株) ☎044-754-0851

## Mr. F Fの大真面目エッセイ

喫茶店で、メニューの「ランチ」を指でさして注文すると、若いウエートレスさん、人の顔をちらりと見て変な顔をした。

メニューに大き目の字で書いてあったこの「ランチ… 750円」、実は何なのか解らない。未知との遭遇、それを体験によって理解しようという日頃の心掛け。「ホットにしますか、アイスにしますか」一瞬、脳みそがグラリ。「安定」を取り戻すのは心得ているから、英語の見本のような、我ながら毅然とした発音で、“Hot”と短く一声。ウエートレスを追い払って、しばし黙考。他のテーブルを見渡してもそれらしいのは見当たらない。

どうしても解らない。

「私も古い人間なんではないか」心の中で、こんなセリフをつぶやいた時、「お待ちどうさまでした」。

ゆで卵、ロールパン、コーンフレーク

に牛乳をかけたのが軽く一杯、申しわけ程度のサラダ、それにホットコーヒー。

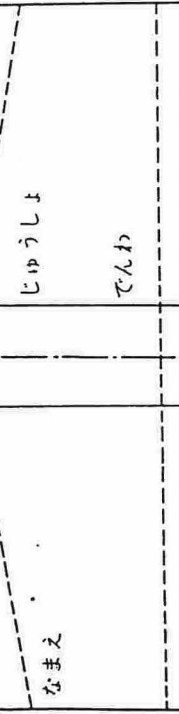
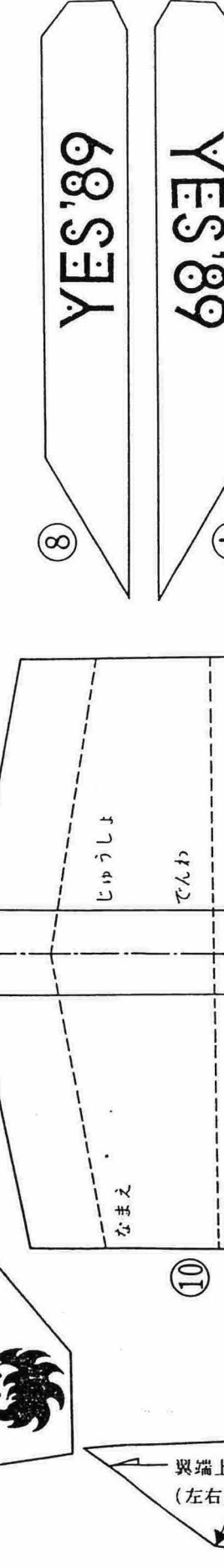
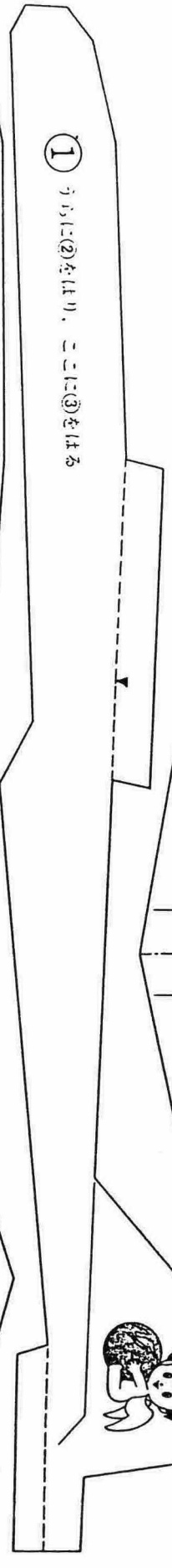
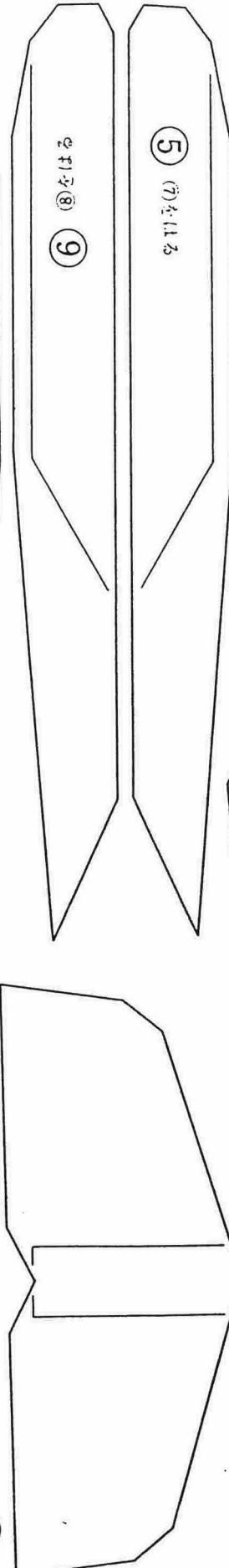
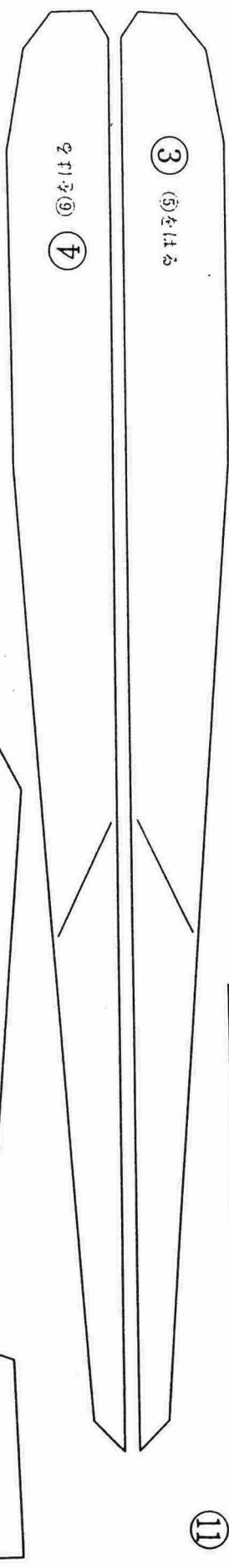
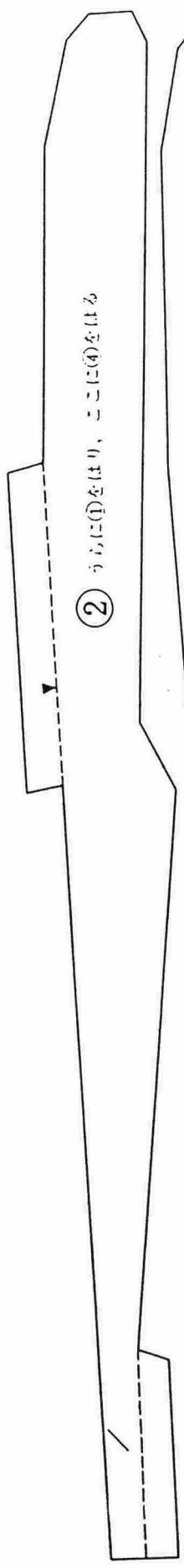
もう考えるのはやめた。こんなのは未知じゃない、何度も家で食べている。

でも、解ったのが後で良かった。ランチのブは、ブレイクファストのブ、つまり朝飯めきの昼飯のこと。あの時は、たしか夕方の5時半頃だった。

カタカナ英語はたしかに便利。でも目に余るブロークンは、外圧をかけてでも押さえるべきだ！ これは文部省の責任だ！

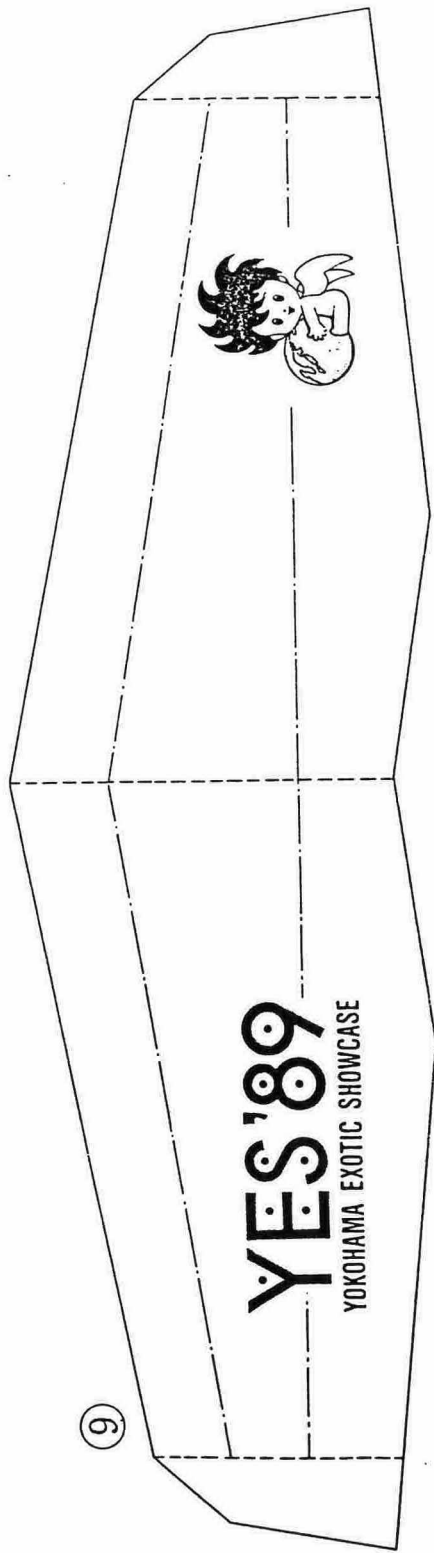
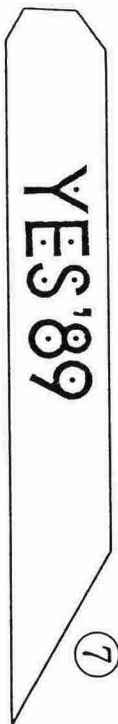
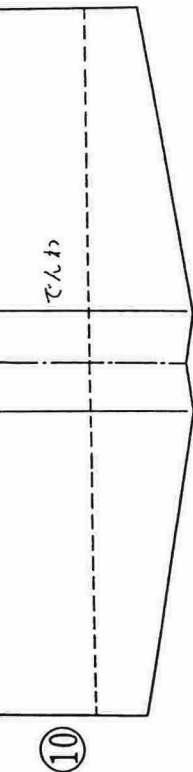
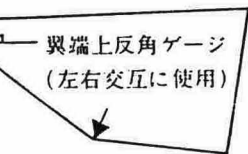
それにしても我われも結構使ってますね。関係者以外には判らない、自分達だけに通じる言葉は、実に心地良くひびきますね。

あの時のウエートレス、背が低くてぼっちゃり太めだったけど、「デサマショートって、わかる？」と聞いたら、どんな顔になるだろう。水をぶっかけられる覚悟でやってみようかな。

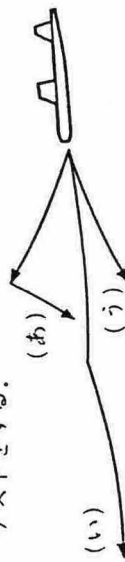


翼端上  
(左右)

⑪



- <1> あらかじめ折り線部分に定本をあてて、千枚通しなどですじをつけておく。部品⑩に住所・名前・電話番号を記入しておく。
- <2> 切り抜いてはより合わせた部品は、必ず曲がりやねじれを直し、角度をつける部品は正しく角度をつけておく。
- <3> 部品⑩は裏に接着剤をぬって主翼⑨には、尾翼⑪も裏返してはった方が、中心を合わせやすい。特に胴体と主翼のはり合わせは、中心線がずれないように注意。
- <4> 接着剤がかかわいから、もう一度ねじれがないか、正しい角度になっていくかゲージをあてて点検する。それから風のない場所で水平に軽く飛行テストをする。

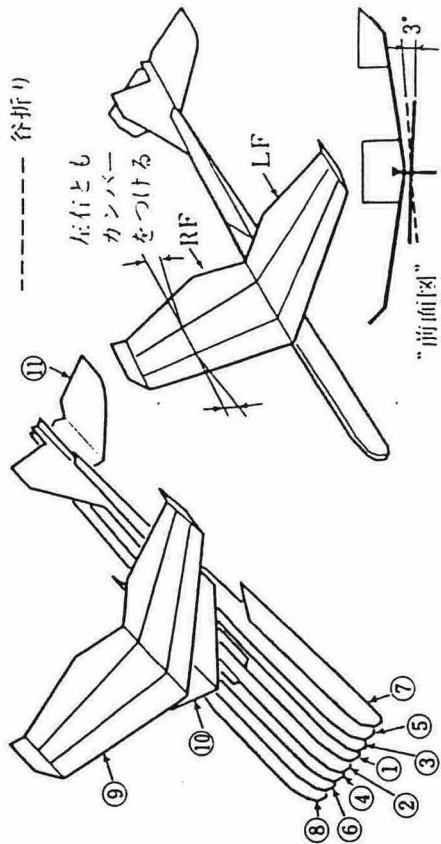


<5> 次にRF部分だけを少し下にさげるか、または水平尾翼を右に少し傾ける(前面図参照)かして、左旋回飛行するように調整する。

<6> 安全な広い場所で機体を右に45°傾けて、思い切って上に投げあげ、右

旋回上昇・左旋回滑空になるように、根気よく調整する。左ききの人は、調整方法が全部逆になる。

—— 山折り  
- - - 谷折り



“前面図”

ゴム動力は何馬力に相当するか

ガスフリーのエンジンと比較すると、ゴム動力は静かでおだやかであるという印象を与えます。本当にそうでしょうか？

相当出力を計算してみると、静かではあるかもしれませんが、決しておだやかな動力源とは言えないようなのです。

ちなみに、昔のR級(全重170g)と、1/2A級(0.8cc×200g/cc)とは、重量も大きさもほぼ等しく、両機種種の出力を比較すればその差が良くわかります。

当時の049エンジン(0.8cc)は、0.1HPの大台に乗っていたはずですが。

これに対し、R級は60gくらいのゴムを搭載しており、ゴム1gは約1kg-mのエネルギーを蓄積できますから、飛行に投入されたエネルギーは60kg-mです。R級のモーターランを45秒と想定すれば、平均的な出力は、

$$60\text{kg-m} / 45\text{秒} = 1.33\text{kg-m} / \text{秒} \\ \approx 0.018\text{HP}$$

となり、049エンジンの1/6くらいにすぎません。このように平均的に見れば、ゴム動力はまことにおだやかな動力源ということになります。

ところが、ゴム動力は大幅にトルクが変動し、スタート時の最大トルクは平均トルクの3~4倍に達します。トルクが大きくなればプロペラ回転数が増加します。出力は(トルク×回転数)ですから、スタート時の最大出力の増加率はトルクよりもさらに大幅で、5~8倍にもなるのです。

そうであれば、ゴム動力の出発時の出力は瞬間的にせよエンジンを上まわることになり、けっして「おだやかな動力」とは言えないのです。加えて、ジャベリンスター

トをすれば、プロペラ回転数はさらに増え前記以上の出力増加率となるでしょう。

このことは、時間的にはごく短い間にすぎませんが、機体の安定も強度もこの最大出力を受け止めなければならないので、無視できない条件となるのです。ゴム動力の平均出力と最大出力を推算し、エンジン機と同じベースで比較してみるという見方も無駄ではないのです。

この推算は、次の手順でできます。

- ・ゴム動力の平均出力 (HP)
 
$$= \frac{\text{ゴム重量 (g)}}{75 \times \text{モーターラン (秒)}}$$
- ・ゴム動力の最大出力 (HP)
 
$$= \text{ゴム動力の平均出力 (HP)} \times 5 \sim 8$$
- ・ゴム動力機の馬力荷重 (平均)
 
$$= \frac{\text{ゴム動力機の全重量 (kg)}}{\text{ゴム動力の平均出力 (HP)}}$$
- ・ゴム動力機の馬力荷重 (最少)
 
$$= \frac{\text{ゴム動力機の全重量 (kg)}}{\text{ゴム動力の最大出力 (HP)}}$$

$$= \frac{\text{ゴム動力機の馬力荷重 (平均)}}{5 \sim 8}$$

例えば、モーターラン30秒のF1Bの場合(全重230g, ゴム40g),

- ・平均出力 = 40 / (30 × 75)
 
$$= 0.018\text{HP}$$
- ・最大出力 = 0.018 × 5 ~ 8
 
$$\approx 0.088 \sim 0.142\text{HP}$$
- ・平均馬力荷重 = 0.23 / 0.018
 
$$= 13\text{kg} / \text{HP}$$
- ・最少馬力荷重 = 13 / 5 ~ 8
 
$$= 2.61 \sim 1.62\text{kg} / \text{HP}$$

ゴム動力機の出力推定結果

種 目	F 1 B	旧R級	C D H	ライトプ レーン(A)	F 1 D
全重量(g)	230	165	80	25	2.5
ゴム重量(g)	40	60	10	10	1.5
モーターラン(秒)	30	45	20	25	2000
平均出力(HP)	0.018	0.018	0.0067	0.0053	0.00001
最大出力(HP)	0.142	0.142	0.053	0.043	0.00008
平均馬力荷重(kg/HP)	13	9.3	12	4.7	2500
最少馬力荷重(kg/HP)	1.6	1.16	1.5	0.58	313

〔注〕ゴム動力機以外の馬力荷重：F 1 C (現在)1.0kg/HP, F 1 C (1950)2.5kg/HP, 1/2A (設例)1.6kg/HP, プロペラ戦闘機 2~3 kg/HP, 人力機 500kg/HP

その他の機種も計算してみると別表のようになります。

このようにならべて比較してみると、少なくとも出発時の最大出力では、ゴム動力はけっしておだやかな原動機とは言えません。小型ライトプレーンに至っては、F 1 Cも上まわるオーバーパワーです。

もちろん、レイノルズ数や機体の効率など小型機ほど割が悪くなる要因があるので馬力荷重の大小だけで単純に評価するわけにはいかないかも知れません。けれども、このような出力推算を行ってみて、ゴム動力特有のトルク変動がどれくらい影響するか、定量的に理解できたと思います。

### 折り紙ヒコーキ

## ZAG ザグライダー

空を飛ぶ不思議な種子ザノニアの話は、以前小誌でも紹介しましたが、紙ヒコーキでおなじみの吉田辰男さんが、このザノニアのイメージから、折り紙ヒコーキ「ZAGザグライダー」をデザインしました。

機体の名前の由来は、「ザノニア=アルソミトラ=ガンドウカズラ」の頭文字をとってZAG(ザグ)としたものです。

作り方は、次頁に一部を抜粋しましたが、15×15cmの折り紙が良い機体ができるそうです。1枚の折り紙で2機分作れます。これよりも大きい紙や薄い紙では頭が軽くなるので、ホッチキスで前を止めるとかしてバランスをとります。

飛ばし方は、図の右下のように、機体

の後ろを持って、少し斜め下の方向にそっと押し出すようにして滑空させます。手首をひねったり、力を入れて押ししたりすると、うまく飛びません。

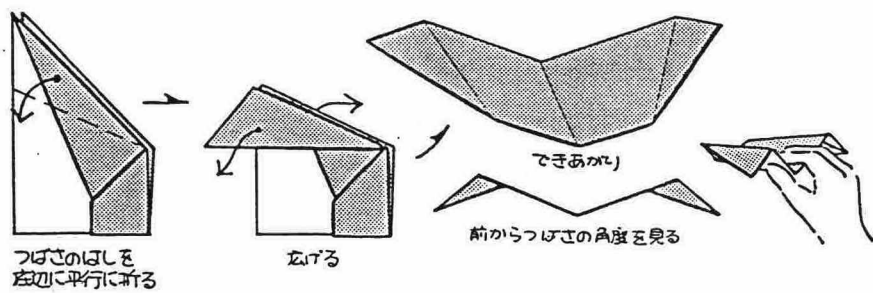
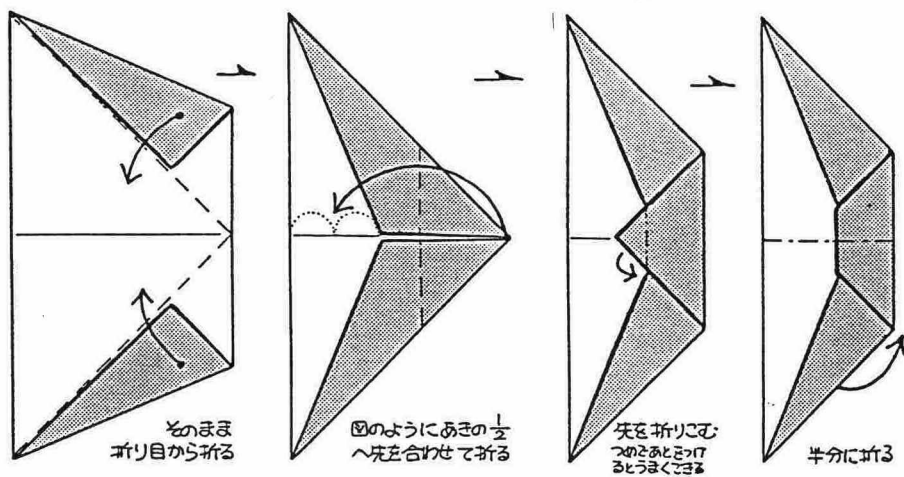
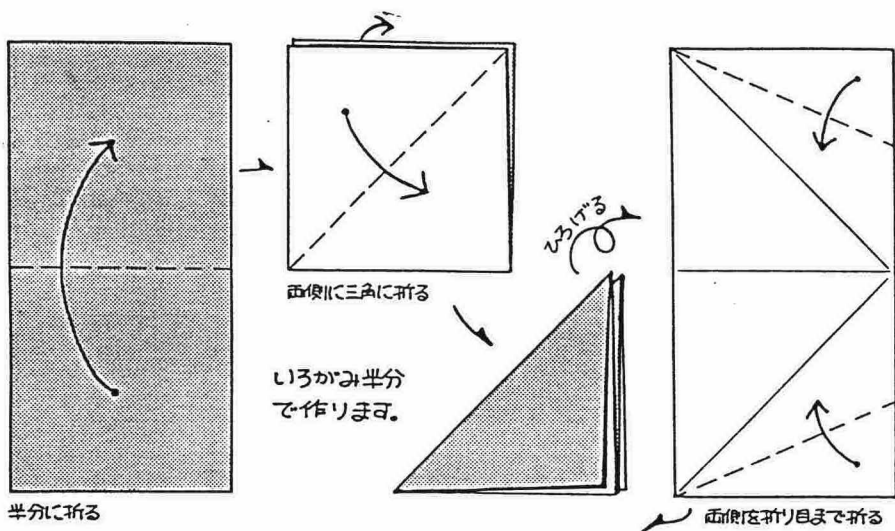
左右のバランスは翼端の折り曲げ方を調節してやります。

この機体を使うと、狭い廊下のような場所で、滑空距離を競ったりして楽しめます。また、図の左下のように、スナップ飛行で宙返りをさせたりすることもできます。

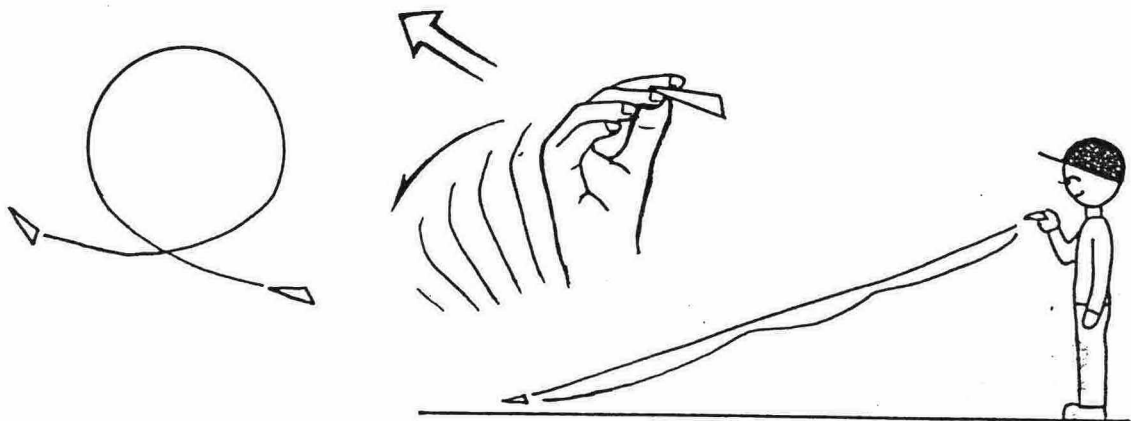
このヒコーキのデザインのもとになったザノニアは、上昇気流に乗って数百キロも飛ぶことがあるそうですが、この折り紙ヒコーキも、川の土手などで飛ばすと楽しそうですね。



デザイン/吉田辰男  
イラスト/中村広子



ZAG ザグライダー  
〔フライングシード〕



## F F 海外事情

## C D H 級小史

CDH級がF1GとしてFAIの暫定規格となりました。2分MAXの国際級FF競技の誕生です(別表の規定参照)。

「CDH」のフルネームは、フランス語の Coupe d'Hiver (クープ・ディベール) です。意味は「冬杯」、つまり冬季競技種目ということで、いうなればシーズンオフの裏競技というわけです。現在では「CDH」が国際的に定着しましたが、イギリスでは直訳で「WINTER CUP CLASS」と呼ばれたこともありました。

最新のFAI種目であり、内容も極端な動力ゴム制限型(10g)であり、2分MAXですから、まさに前衛的なFF競技のように見えます。ところが、ルーツをたどってみると、50年昔にさかのぼり(戦前です!)、制限内容も基本的には全く変わっていないのです。

ちなみに、ウエークフィールド級(F1B)は、CDHよりわずかに10年古いだけなのですが、当時の機体制限は現行のものと全く別物でした。F1Bが現在のような動力制限型の規格となったのは、1955年のゴム80g制限あるいは1958年の50g制限以来と考えるべきで、実質30年くらいの歴史なのです。

このように比較してみると、CDH級の考案者の先見性に、脱帽せざるを得ません。前半30年間のウエークフィールド級のように、無制限型の競技規格は、設計の自由度

が大きいという長所はあります。しかしながら、この種目が後半30年は動力制限型に変わってしまったように、歴史の流れより見ると過去の規格です。つまり、競技の主流はCDHのように質(効率)を追求するものとなり、出力競争ではなくなりつつあるのです。

CDH級が日本に知られたのは1960年ごろです。このころ Aeromodeller 誌が中心となって、CDHの英仏対抗戦(ルーツはフランスですから「仏英対抗戦」とすべきなのでしょう)が企画され、同誌に関連記事が何回も掲載されたのがきっかけでした。

それ以来、いくつかのクラブで受け入れられ、競技会も行われてきた次第です。そして、1970年ごろ提案されたR2級(フック間隔 300mm)や、現R級の機体制限はCDH級の流れをくむものといえます。

英仏対抗戦は現在に至るまで毎年盛んに行われており、その間にいくつかのバリエーションが発生しました。

ハード面では 100g 級が登場しました。これは、全重量を 20g 増しただけですが、実質的には別種目と言えるほど性格が変化しており、80g 級に比べて著しく翼面積を拡大した設計が見られます。また、難易度より見ても 80g 級より上級種目です。

操作面では、本来 ROG だったものに HL が導入されて併用された結果、理論的には 4 つの競技規格が存在したことになります。

FAI で採用したルールは、上記の 4 種のうち 80g-HL 型で、最もポピュラーな制限法といえます。この F1G 級、あるいは FAI-CDH は、世界共通の競技規格を作ったということによって、CDH 系の変種を統合し、各国に普及することになるでしょう。

クープ・ディベール級規定比較表

規定	オリジナル	FAI	100g
全重	100g 以上		○
"	80g 以上	○	○
ゴム	10g 以下	○	○
胴断面	20cm <sup>2</sup> 以上	○	
出発	H L		○
"	ROG	○	
MAX	120 秒	○	○

## 〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 5月21日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕雷電リバイバル(スケール), A-1オリムピック(ユニオン製)〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫(夜間) ☎045-431-7737 山森喜進
- 5月21日／神奈川インドアプレーン同好会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 5月28日(予定)／都立科技大・室内機練習飛行会…〔場所〕都立科学技術大学〔問合せ〕☎03-362-1081 勝山 暉 ☎0424-67-4151 萱場達郎
- 6月11日／神奈川インドアプレーン同好会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 6月17日／F F 規定研修会…〔場所〕航空会館会議室(東京都港区新橋1-18-1)〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 6月18日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕先尾翼RM-12〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫(夜間) ☎045-431-7737 山森喜進
- 7月16日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕水上機〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫(夜間) ☎045-431-7737 山森喜進
- 7月23日／神奈川インドアプレーン同好会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 8月6日／F F 国内級大会…〔場所〕千葉ニュータウン〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 8月20日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕水上機〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫(夜間) ☎045-431-7737 山森喜進
- 9月一日／F 1 D 日本選手権…〔場所〕夢の島体育館〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟〔注〕本大会は会場の都合で9月以降に開催の予定です。

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あとかき

4月16日、新宿NSビルで行われたハイフライト大会を見にいきました。村田さんデザインのスチレン製ザノニア機をお借りして飛ばしたり、普通の室内機の競技会では、とても見ることはないような、高度用E Z Bの急上昇振りを見たり、久し振りの室内機大会は目新しいものでした。

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1989. May.

第18号／1989年5月10日発行 (会員配布)

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄 荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

# FFWINGS

No. 19 1989  
JUL.

## YAM月例会

山森喜進

YAM (ヨコハマ・エアロモデラーズ) では、5月21日の月例会で、ライトプレーンのコンテストを行いました。

ユニオンの袋詰めキット「オリンピック (A級)」を皆で作って飛ばそうというものです。ただし、ゴムをはじめ袋の中に入っているもの以外は使用禁止でした。

この企画に参加した人は15名で、それぞれ3回の記録の合計で順位を決めましたが、天候が悪かったわりには、まずまずの成果でした。

なお、1回の最高タイムは小林さんの39秒でした。袋の中に入っているゴムを使っただけの飛行ではいい記録だと思います。ゴムをFAIに変えて、少し改造すれば、さらに良い記録が出るはずですよ。

〔記録〕

- |            |           |
|------------|-----------|
| ①小橋靖尚 99秒  | ②和気和郎 93秒 |
| ③高宮茂夫 81秒  | ④荒井弘巳 80秒 |
| ⑤吉田辰男 76秒  | ⑥原田 昭 73秒 |
| ⑦内池慶四郎 73秒 | ⑧荒井晴熙 71秒 |

(以下省略。数字は3ラウンドの合計)

× ×

6月18日の月例会も曇り空で、今にも雨の降りそうな天気でした。それでも熱心な皆さんが20人以上集まり、課題機の先尾翼

(RM-12)や、高宮さんや山楸さんのLOCK SPEIR LDA-01 先尾翼小型輸送機 (イギリス) などをそれぞれ飛ばし、また千葉からは太田さんが久しぶりに来られて、コルセア、97艦攻、彩雲、雷電などの素晴らしいスケールモデルも参加し、とても盛会でしたが、残念ながら途中から雨が降り出して散会しました。7月と8月は水上機をやることになっているので、これもまた楽しみです。

## 盛んに行われる 紙飛行機講習会

さる4月23日、神奈川県三浦市城山町の県立三浦青少年会館で、紙飛行機を親子で作って楽しむ会が催されました。

会場には、地元を中心に約40人が参加し本誌でおなじみの吉田辰男さんから作り方を伝授された同館職員が指導。吉田さん設計の「ZAGザグライダー」「リトル・スパロー」を材料に、製作と飛行を楽しみました。

さらに、5月4日には、岡崎市中町の岡崎女子短期大学体育館において、手づくり紙ヒコーキ大会が開かれました。

岡崎では、昨年11月に、地元の本屋さん「どんぐり」(水越公彦さん経営)が中心

となって紙ヒコーキ大会を開きました。ところが、これがおとなや先生にも評判となり、「岡崎紙ヒコーキとばそう会」の結成に発展いたしました。そしてこの第2回大会の開催となったわけです。

この日は、吉田さんが同市を訪れ、親子約100人に、紙とハサミそれにホッチキスだけで作れる紙ヒコーキの作り方、飛ばし方を指導しました。

(さわやかな風に乗って飛ぶかもめをイメージしてデザインされた、吉田さんの最近の作品「さわやか号」を設計者のご好意で掲載いたします。皆さんも作ってみてください。)

### ちょっと楽しみな FFの本

アメリカの模型雑誌各誌に紹介され、フライングモデルを良く飛ぶようにするために、求め得る最高の本と評価されている、“MAKING SCALE MODEL AIRPLANE FLY”の日本語版が、7月下旬にはできあがるということです。

著者 William F. McCombs 氏の非常に熱心な協力があり、フリーフライト機の滞空性能を良くするために具体的にどうすれば良いかをさまざまな面から追及しています。

題名からはスケールモデルが主な内容という感じを受けますが、ノンスケール機の核心にも迫っています。原文のインチ、オンスの単位はメートル法に換算されていて、特別な知識や技術のない人にも判りやすい文章になっていますが、完全な初心者には無理。超ベテランには読ませたくない。その間の人に、ぜひ読んでいただきたい本だということです。

訳者・出版者は勝山疆さん。個人出版で部数は300部。B5版144ページ。消費税・送料共で2000円。

すでに口コミでかなりの人から予約が寄せられているそうです。品切れが心配な方は早めに予約した方が良さそうです。

日本語版の題名が確定していないので、「ウイリアム F. マッコムの本」として下記へお申し込みくださいとのこと。

〒169 東京都新宿区百人町 2-25-16-402

郵便振替口座番号 東京 8-186059

加入者名 勝山 疆

### グリーンパーク 工事が終了

萱場達郎

都立武蔵野中央公園(通称:グリーンパーク、武蔵野市八幡町2丁目)の工事が終わりました。

「雑草の茂る原っぱをそのまま残して」と地元や模型飛行機マニアが、関係官庁に働きかけたのをご記憶の人も多いと思いますが、ほぼ地元住民の希望に沿った整備が完了いたしました。

この広場は、もと中島飛行機の工場跡地で300m四方ほどの広さ。東京近郊のマニアにとっては、模型飛行機のメッカ的な存在でした。今回の工事で、周りはフェンスになり、全体に明るい感じになりました。駐車場も、バス通りに面して、30台分のスペースがあります(会場は午前9時)。

中央線・三鷹駅からバスで15分程度と交通も便利で、休日には、紙飛行機のグループやらパークプレーンの仲間やらが、かならず飛行を楽しんでおります。

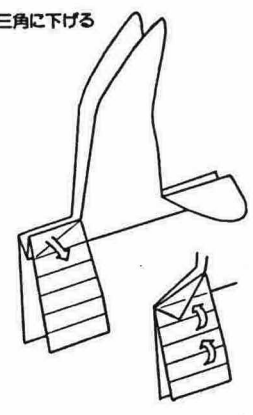
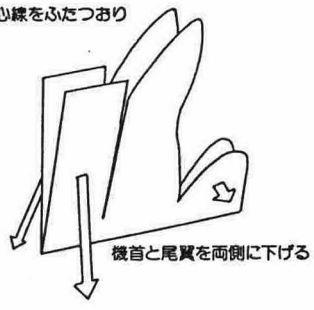
#### □E Z-bの日本選手権

8月13日に、日本模型航空連盟では夢の島体育館でE Z-bの日本選手権をやりたいとのことですが、時間もないため、15名以上の応募があれば実施するとのこと。あなたもチャレンジしては…。問合せ☎0424-61-0675野中繁吉

# つくりかた

② 機首を三角に下げる

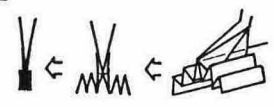
① まず中心線をふたつ折り



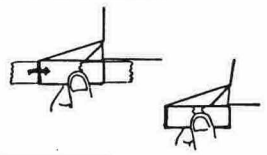
# さわやか号

設計：吉田辰男

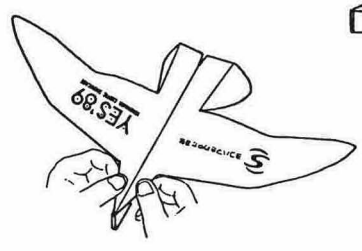
③ 両側を折りこんで重ねる



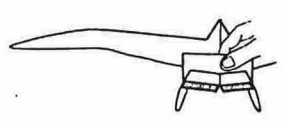
④ 開かないようにセロハンテープでしっかり止める



⑤ 機首を広げて平らにする



⑥ ゲージの角度に合わせる



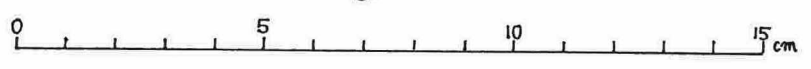
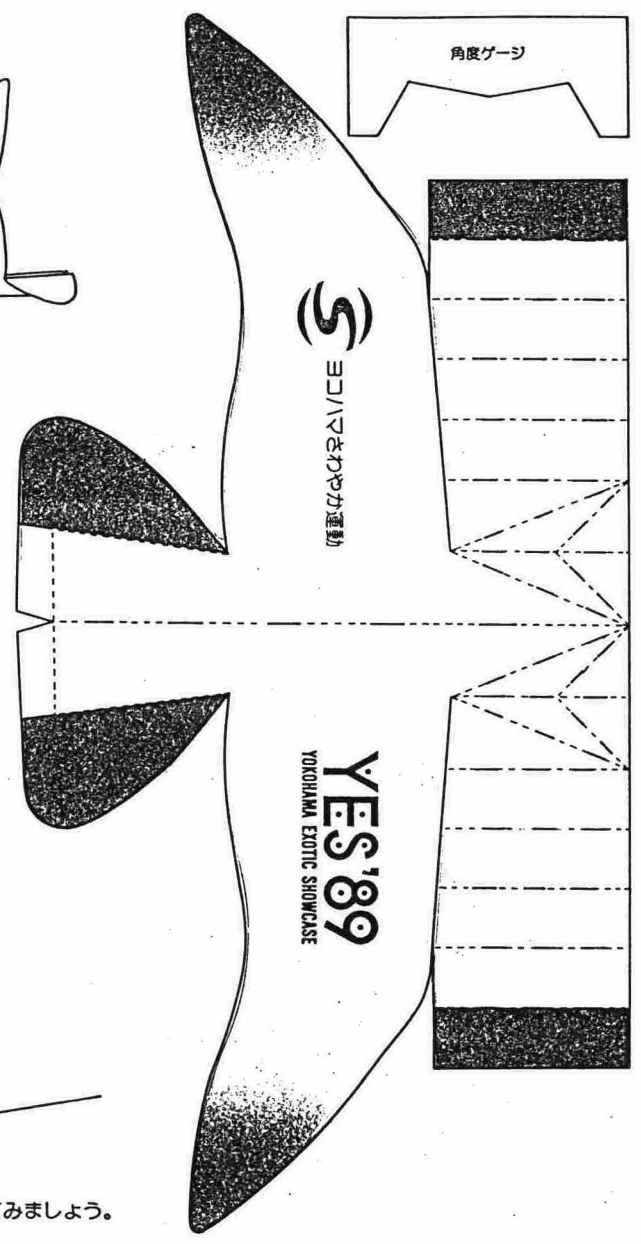
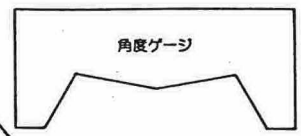
⑦ 飛ばして頭が重いときはここを少し上にあげる



前から見た正しい角度



● うまく飛ばないときは尾翼の角度を90度ぐらいにしてみました。



# ★TALK★

## ●航空模型ハンドブック

以前、模型雑誌発行か?との情報を小誌で流しましたが、上記ハンドブックが月刊スカイスポーツの臨時増刊号として発売されました。これがどんどん売れて定期刊に発展すればいいのですが…。

内容は、実機、ラジコン機、Uコン、FF、プラモデルと、飛行機についてはほぼ全ての分野をカバー。ただし、FF愛好家にはちょっと不満。と言うのが、FFについては市販キットの紹介のみ。

ところで、その一部に「模型飛行機の本、情報誌、カタログ」欄があるのだが、驚いたことにFF WINGSが、立派な市販誌や、メーカーのカタログに混ざって紹介されている。

「読み手は多いが書き手が限定されているようで、決して広くないこの分野をさらに狭めてしまっている云々」との手厳しい評とともに…。

しかし、編集に従事したのが、かのモデルジャーナルに居た永井幸雄氏。一見の価値のある本だ。定価1000円。

発行：イカロス出版(株) ☎162 東京都新宿区下宮比町2-28-828 ☎03-267-2766

## ●フライングモデルズ 5月号

フライングモデルズの5月号にF102デルタダガーのカタパルトランチの図面が出ていました。私がこのような機体に興味を持ってデルタ翼をさかんに作っていたのは、今から25~30年ぐらい前のことでした。

また、当時はイギリスのジェットックスをはじめタイガーのロケットターなどあって三角翼やいろいろの機体にロケットターをつけて飛ばしていました。その頃の「航空ファン」にその内の何機かが紹介されていますし、また私の著した2

冊目の本にも5機ばかり出ています。

しかし、本が出て間もなく製造が中止され市場から姿を消しました。外国でも一時姿を消しましたが、最近また外国の雑誌に時々ジェットックスの記事が出ています。

残念ながら日本ではあまり飛ばす所もなし、今年1月に残っていた機体のうちのひとつ(雷鳥)が、デモンストレーションフライトで未帰還機となりました。

しかしJET-X50が入手できるようになったら、ロケットフリーはもう一度やってみたいと思いますし、三角翼の機体は今でもステンパーで、いろいろ作って飛ばしている、魅力ある機体です。(山森)

## ●W. F. McCombs氏について

前頁でお知らせした「FFの本」…訳者による著者紹介を、もう少々…。

「著者のWilliam F. McCombs氏は、1930年代始め頃、好奇心と元気がいっぱいの子供の時に作った、飛ぶというには程遠いスケールモデルを手始めに、結論としてはノンスケールの方がはるかに飛ぶことは知ったものの、大好きなスケールを作り続け、1946年に大学で航空技術の学位を取得し、その後はずっと航空機と航空宇宙の分野における構造分析と設計に従事し(1950年代の5年間だけはこの仕事から離れた)、コルセア、キングフィッシャー、ヴィンジケーターなどでおなじみの、ヴォート社の技師として重要な地位にあった人です。豊富な経験を基に色々な模型雑誌やNFFS(米国フリーフライト協会)シンポジウム誌等に、特別な技術の無いモデラーにも、できる限り解かり易い記事を、数えきれないくらい書いてこられました。」…これまたぜひ一読をおすすめしたい本のようなだ。

## Mr. FFの大真面目エッセイ

フランス映画の華やかに盛り上がっているパーティーの場面。主人公の女性がパートナーとの踊りを堪能したあと、「わたし、ちょっと疲れたわ、外の空気を吸いたいの。」

優しくうなづく彼。テラスへ出て行く彼女。少し間をおいて、彼もテラスへ。

「風が冷たくて気持ちいいわ。」

何気ないシーンだが、彼が少し間をおいたのはなぜか。フランスでは、こんなのは常識だと思うけれど、彼女が「外の空気を吸う」のとちょうど反対のことをするゆとりを与えたわけ。説明不足？ つまり、主にCO<sub>2</sub>とCH<sub>4</sub>から成る気体を体外に放出する時間的余裕を……解ったら彼女のせりふと彼の心づかいの優雅さを、もう一度読んで味わってほしい。

繊維質はこれの発生が多いので、大切な場面では、約12時間前から食べ物に気を配るのが、少なくとも中流以上の紳士淑女のたしなみ。日本では？ だめですね。特に、あの「繊維を出せ！ 飲むせんい」のコーマール、ぜんぜん色気無しですよ。あれが結構売れているそうですね。特にOLに。大丈夫なのかな、そんなに度々外の空気を吸いにいられるものなんですか？

実は、飲んでみたんですがね、ほんとうにひどかった。普段の二倍。二度と買うもんかと思っていたが、また買って来た。ただ今度は目的が違う。ドープの前にこの水溶性繊維を塗って見たらどうか。あの風船爆弾は和紙をこんにゃくで貼り合わせたという。何となく共通点を感じられる。やってみる価値があるかどうかは、やってみなければ解らない。

× ×

(以下、次号の予定稿を、Mr. FFの了解で、特に繰り上げて掲載します：編集部)

紙には破れやすい方向と、これと直角の破れにくい方向があるのが普通で、破れやすい方を紙の目と言っている。水で濡らすと伸びる。伸びる割合は目と直角方向の方が大きい。乾くと収縮して元よりも両方向ともわずかに短くなる。正確には短くなるとうとする。翼などの骨組みに貼り付けられていれば、短くなるうとしてもできないからピンと張る。この時の引っ張る力は目の方向の方がはるかに大きい。「なるほど」なんて言っている人は初心者だから、以下は読んででも無駄かもしれないね。

実験だから、翼の一部分に紙を貼って、「飲むせんい」を筆で塗ってみた。期待していたのは、紙の繊維の隙間を少しでも埋めてくれないかという事だった。ドープを塗り重ねる回数が少なくて済めば、換気扇の電気代の節約にもなるでしょ。

乾いたらピンと張ると思っていたから、そうなるのを待っていたが、いつまでたっても紙はたるんだまま。おかしいな…と思って触って見たら？ 乾いている！ そんな…

でも実害なしの意外な体験は、心が空を飛んで宙返りする感じだね。今度は、正確に75ミリの正方形の同じ紙に塗って、新聞紙の上で乾かして長さを計ってみると、1ミリずつ伸びている。それに、塗る前は紙の一部に少ししわがあったのが、無くなっている。この「処理」(NS処理と命名)をした紙を翼の一部に貼る。ドープを塗って乾かすと、たるみが無くなる程度の収縮で、引っ張りは強くない。これは使える。

念のため、商品名はHIBE-MINI 100円。余ったのを飲むのは、明日の予定を考えてからにした方が良いでしょう。



## 大トルクと安定

プロペラのトルクによって、機体は反対方向にねじられます。その結果、普通の回転のプロペラならば左翼が押し下げられ、機体は左旋回を強いられます。

機体側の条件に比べてトルクが強すぎる場合は、機体が安定を保てなくなります。実機の強馬力単発機は、そのために離陸時に苦勞するそうです。

プロペラのトルクに対抗する機体側の条件は、反対方向のローリング・モーメントの大きさです。これは、主翼の平面型やねじれを無視して単純に考えれば、スパン、翼面積、揚力係数に比例し、飛行速度の2乗に比例します。

ある揚力係数を指定し、その時の速度を算出し、 $[\text{スパン} \times \text{翼面積} \times \text{速度}^2]$ を計算すれば、プロペラ・トルクに対抗するローリング・モーメントの指数になります。

実機の例としてゼロ戦を考えてみましょう。揚力係数=1とすれば、飛行速度は40 m/s くらい。スパン12m、翼面積22m<sup>2</sup>とすれば、反トルク指数は、

$$40^2 \times 12 \times 22 = 422,400$$

1000HPのエンジンがプロペラを30rps (1800rpm) させたとすれば、そのトルクは400kg-mですから、トルク1 kg-mあたりの反トルク指数は、

$$422,400 \div 400 = 1056$$

になります。

トルク1 kg-mあたりの反トルク指数が大きいほど、トルクに対する安定性が大きく、プロペラ・トルクの影響を余裕をもって吸収できるわけです。

2000HP級のエンジンを、より小さな機体に搭載した Me 109 末期型をゼロ戦と比

較してみると、トルク1 kg-mあたりの反トルク指数は約 2/3 に低下していることがわかります。つまり、トルクに対抗する力が 1/3 ほど減少したわけで、実用機の实例としてはこのあたり(600~700)が下限のようです。

スーパーマリンS6Bとかジービーのような、極端に翼の小さな競速機の場合は、さらに小さくなるわけですが、それにしても500を大幅に下回る事はなさそうで、これが安定面からも限界に近いと思えます。

以上の実機の対トルク安定性をベースにして、ゴム動力機の場合を考えてみましょう。

F1B, CDH, ペニープレーンの一般的な仕様を規定して、その最大トルク時の1 kg-mあたりの反トルク指数を計算してみると、実機より1桁小さい50くらいになるのです。つまり、トルクに対する安定性より考えると、これ等の機種は実機よりも10倍も強力な動力を装備していることになります。

ちなみに、96mm<sup>2</sup> (6mm×16条) のゴム束を装備したF1Bの最大トルクは、約0.08 kg-mで、この大きさは230g×35cmくらいに相当しますから、理論上は右翼を外してしまえるくらいの大きさなのです。

以上の分析からは、ゴム動力機がケタ外れに大きな安定上の問題をかかえているように思えるかもしれません。たしかに、実機ベースでは考えられないくらい大きなトルクをコントロールしているには違いありません。

しかしながら、この大トルクに対抗する有利な要因もいくつかあるのです。

## 空中一時停止をする「風車」

今回は、室内のアトラクションなどで人気を集める、少々変わった機体を紹介いたしましょう。

この模型は、左右の重量とゴムの巻き数さえ合っていれば竹トンボのように左回転で上昇して一定位置で停止、ゴムがゆるむと徐々に降りてまいります。

## 〔製作法〕

この模型は三角翼の同じ機体を2個作ります。

そして左翼の1cm長い部分を紙パイプでつなぎます。このパイプはやや堅目に作り、テスト飛行後迎え角を決定、接着固定いたします。またテスト前に、後縁のV型部分を内側からカミソリで切り取ります。

プロペラ・ブレードはエンビ・フィルム(厚さ0.12mm)を型紙を作り2枚重ねてハサミで切り取り瞬間接着剤で固定し、念のためセロテープで裏側から補強します。

ゴムは住友ゴム、0.5×3.0、36cm 1ループ。

まず、模型FF機は、大きな上反角、大きな尾翼等、実機では考えられないくらい強力な安定要素を持っています。加えて、大トルクがかかっている時期は、上昇の初期であり、旋回または宙返りをしているため、機体に何Gかかかっています。従って主翼は自重の何倍かの揚力を発生しており、それだけトルクに対抗するローリング・モーメントも大きくなります。さらに、このような大トルクがかかる時間は短く、すぐに1/4くらいに低下します。

仮に、1.5 G(約45°バンクの旋回)がかかっており、最初の大トルクを強力な固有安定性でしのげば、トルク1kg-mあたりの対トルク指数は6倍に増したことになります。

本機の製作とは違いますが、ちょっと便利な物を紹介します。

私は先日、トンボ鉛筆の「水性 PIT MULTI」(マルチのり)というのを買ってきてテストしておりますが、内容は「木工用ボンド」に住友スリーエムの「スプレーのり55」を混合したようなものです。これを水で薄めて、筆で塗っておりますが、室内機には非常に具合が良いので皆さんにもおすすめいたします。私達は、翼を張るのに「スプレーのり」をよく使うのですが、これの使用しにくい所へはもってこいです。

## ●室内機日本選手権 日程決まる

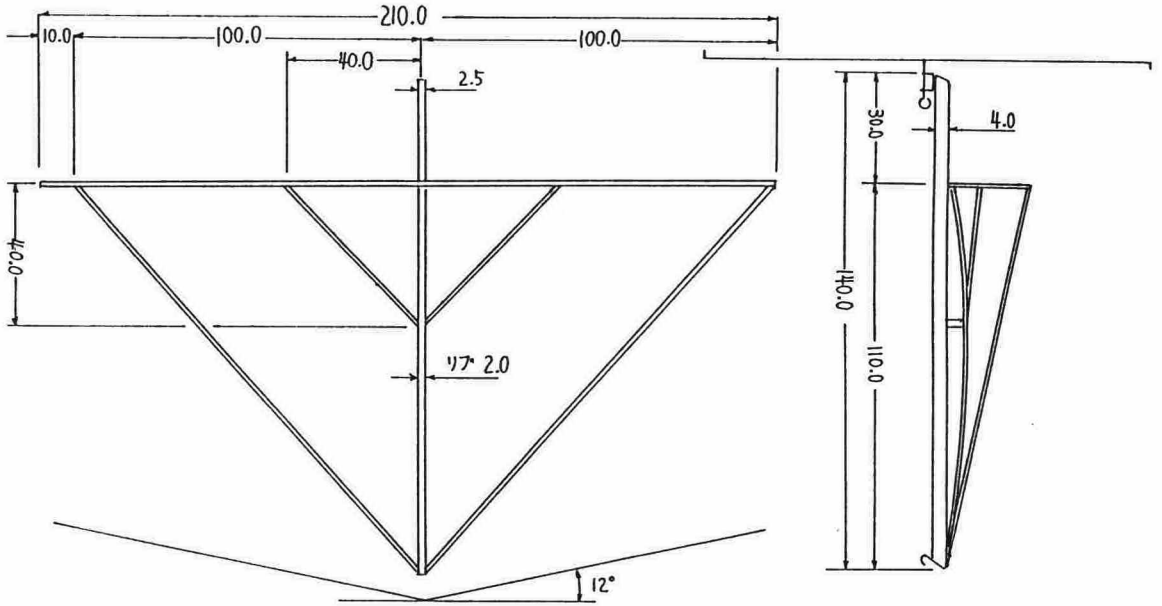
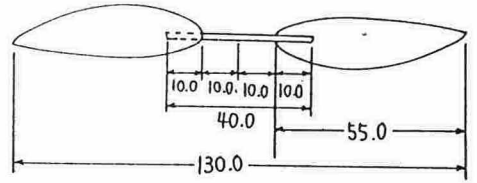
会場の都合等で、未定だったF1D日本選手権大会の日程が、7月30・31日に決定しました。場所は夢の島体育館(東京都江東区夢の島3-2)で、競技は午前9時から午後5時まで。

実機との差はかなり小さくなるのです。

もっとも、上には上があるもので、60mを90km/h近くで飛ぶゴム動力スピード機は、巻き数を2/3くらいに押さえて平均トルクだけを使っていますが、それでもF1B級などの最小時の1/2くらいの反トルク指数です。この機種は水平直線飛行ですから、Gはかからず、加えて平均トルクだけしか使っていませんから、この状態がモロに継続するわけです。ただし、飛行時間が3秒足らずであり、その後はどうなっても良い種目なので、その状態が継続的に保たれるという意味で安定であるかどうかは問題です。

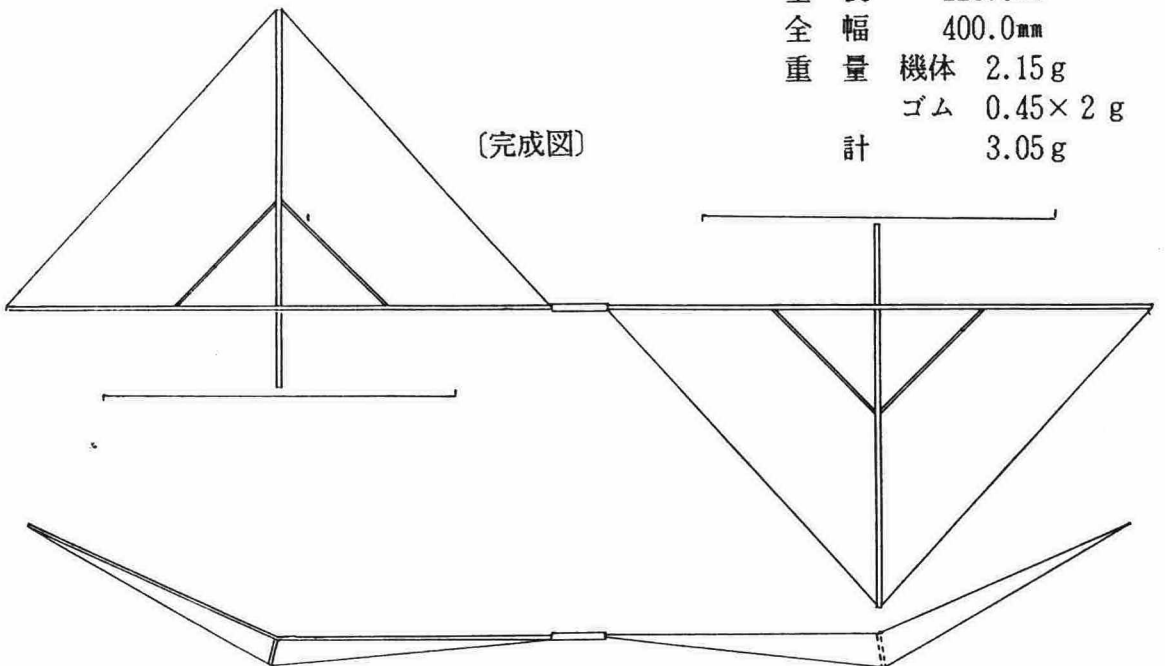
空中一時停止をする「風車」

考案：村田昭二 s63.10.25



全長	220.0mm
全幅	400.0mm
重量	機体 2.15g
	ゴム 0.45×2g
計	3.05g

(完成図)



## F F 海外事情

## F F 競技さまざま

F Fの競技といえば、F A I種目に代表されるようなMAX制・多ラウンド・滞空競技が圧倒的な主流となっ­てしま­い、他の方法にはほとんど考えが及ばない現状です。

はたして、それで良いのでしょうか？

F Fを楽しむにあたって、まずそれを競技だけに限定する必要は無く、さらに競技だけに限定したとしても、それを上記のF A I流だけに限定する必要も無いはずで­す。

そこで、今回は各国のF A I流以外のF F競技を拾い出してみました。頭をやわらかくして考えると、もっとさまざまなバリエーションが思いつくでしょう。

ゴルフの本場のイギリスでは、F Fのマッチプレイ競技が試みられたことがあります。通常のF F競技は、い­うなればストロークプレーに相当するわけ­です。もっとも、模型航空競技の中でもC Lコンバットはマッチプレートナメントで­すから、前例が無いわけではありませ­ん。

基本的には2人ずつ同時に飛ばし、より長く飛んだ方が勝ち抜いていくわけ­です。飛行時間は関係ありませんから、エンジン機のモーターラン以外は計時不要で、MAX制やアテンプトもいりませ­ん。

同時出発ですから、気象状況による損得は公平であり、機体の性能と飛行技術のすぐれた方が勝つはずで­す。また、F A I流の「ストロークプレー」に比べると、目の前の相手の「人間」とモロにぶつかることになるので、勝負のカケヒキのウエイトは大きくなります。

計時員不要のため、理論上は全員が同時に出発でき、勝ち残り組はどんどん減っていくため、競技の進行はより早いはずで­す。人数によっては、敗者復活戦や、総当たりリーグ戦などのバリエーションもできるでしょう。

同じく、イギリスの競技で「パワー・ス

クランブル」と称する、い­うなれば鉄人競技があります。

これは、一定時間（通常は1時間）の間の累積飛行時間——つまり、飛行の回数に­関係なく、何秒間だけ機体を空中に留められるか——を競うもので、回収と給油と再スタートのスピードが勝負のカギで­す。

選手1人に1組の専任計時員がつかない­とできないので、選手の何倍もの競技役員は必要で­す。けれども、短い一定時間で勝負がつくので、通常の競技が終わったあとの番外として行われるよう­で、それならば計時員は大勢揃います。

MAXやモーターランについては不明で­すが、視界没となる長時間飛行は不利であり、加えて回収時間は飛行時間より急激な率で増えるため手頃な距離におろさざるを得ず、両方とも野放しにしても競技は成立し­ます。

アメリカに目を転じると、本誌14・15号で取り上げたペイロード種目、カーゴ種目が、ユニークで­す。

ペイロード種目はMAX制多ラウンドではありますが、一定重量のペイロード（飛行に­関係の無い荷重）を積むという点が、通常の滞空競技と違いま­す。

カーゴ種目は、一定時間（20秒）のモーターランで一定時間（40秒）以上の滞空をすることを前提として、積めるペイロードの量を競うガスフリー競技で­す。

ペイロード種目には、ゴム動力とエンジン（049〜19）とがありました。カーゴ種目は、初期は049、それから02のエンジンが使われ、小さなエンジンで大きな機体を推進するために、減速ギヤや折りたたみ式片ペラなどが使われていま­した。

また、最近リバイバルしたゴム動力スピード機も面白い種目ですが、これは本誌17号に紹介した通りで­す。

## 〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 7月14日／F I D練習会…〔時間〕午後1時～午後5時〔場所〕夢の島体育館（東京都江東区夢の島3-2）〔問合せ〕昼☎03-611-8112 夜間☎03-873-1895 太田
- 7月16日／Y A M月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕水上機〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 7月23日／神奈川インドアプレーン同好会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 7月30・31日／F I D日本選手権…〔時間〕午前9時～午後5時〔場所〕夢の島体育館（東京都江東区夢の島3-2）〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 8月6日／F F国内級大会…〔時間〕午前8時30分競技開始〔場所〕千葉県・千葉ニュータウン中央駅 駅前造成地〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 8月6日／神奈川インドアプレーン同好会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 8月13日／E Z-b日本選手権（予定）…〔時間〕午前9時～午後5時〔場所〕夢の島体育館（東京都江東区夢の島3-2）〔問合せ〕☎0424-61-0675 野中繁吉
- 8月20日／Y A M月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕水上機〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）
- 9月3日／神奈川インドアプレーン同好会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 9月17日／Y A M月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕航空ショー〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 10月7日／模型航空シンポジウム…〔場所〕航空会館研修室（東京都港区新橋1-18-1）〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 10月15日／Y A M月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕無上反角機〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あとかき

読者の皆さんの工作に関するアイデアや、こんなものが利用できて便利とか、自作の工具や治具などを紹介していただけたらと思います。また機体の設計図や工作の記事、苦心談、趣味としての模型飛行機など気軽に投稿していただけると、大変仲間の参考になりますのでお願いします。（山森）

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1989. Jul.

第19号／1989年7月10日発行（会員配布）

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林方

# FFWINGS

No. 20 1989  
SEPT.

## 岡山便り

木越純二

皆さん、お元気ですか？

久しぶりに、岡山のマニアの近況を報告します。

この会は、正式名称なし、会則なし、会費なし、会長はピーナッツ・モデラーとして有名な仁科さん、会員は実にサマザマ。集まった時の話題は、航空工学の理論から腰痛の治療法までなんでもござれ…のノンキな同好会です。しかし、皆さんに誇れることは、ゴム動力模型飛行機への情熱、ドン欲さ、こだわりの深さ等で、うっかり方向を間違えると、“宮崎勤”サンにもなりかねない、のめりこみようです。

この1年、全員インドアに指向し、総社市の厚生年金体育館なるところで、数回にぎやかにトライアルを行いました。

本格的なベニープレーンから、私のような入門機まで、全員でインドアプレーンの不思議なムードを味わっております。

私は、インドアプレーンは、人間が作ったもののなかで最も神々の創造物に近いものではないかと感じております。

この夏、私の住んでいる早島町（瀬戸大橋への日本最大のインターチェンジがあります）の公民館から、「夏休み子供模型飛行機教室」の講師を依頼され、約60人の子供達を相手に悪戦苦闘を演じました。

事前に仁科会長と相談の結果、おなじみ

の竹ヒゴ製ライトプレーンは無理との結論に達し、スチレンペーパー製としました。市販のキットには適当なものは見当たらず私の設計でやってみることにしました。

胴体は、5mmのバルサ板から削り出し、主翼、尾翼の取り付けは、両面テープとしました。私は、毎夜、これらの準備に追われ、ちょうど時代劇に出てくる、長屋住まいの浪人がカサの骨やツマヨウジを削っているような雰囲気でした。

× ×

8月18日（金）、仕事を休み、会員の皆さんに応援していただき、全く未経験の（カッターナイフも使えない）大勢のワルガキに先生呼ばわりされながら、なんとか3時間で完成しました。

公民館が準備した水性ペイントで、子供達に自由に塗装させましたが、彼等は、私が試作したアッサリしたラインだけの見本など眼中になく、原色絵具でベタベタ、ヌリヌリの競争となり、個性あふれるペインティングとなったのは、さすが現代っ子でした。

数人の女の子は、翼面に花柄を描く有様で、男と女の感覚の、決定的な相違を感じました。（仁科会長は「染色体の数が違うのだから、当然です」とのことです。）

しかし、子供達の少しずつ形をなして行く自分の機体に歓声を揚げ、眼を輝かして精神を集中している姿に接したことは、私にとっても得難い体験でした。

8月19日(土)、公民館近くの町民グラウンドで飛行大会を催しました。

絶好のコンディションでしたが、残暑は厳しく、拭いても拭いても汗が流れる日でした。

まず、当会会員の国政さん(本業はイラストレーター)を審査委員長としてデザイン・コンテストを行い、3人のデザイン賞を選出しました。そのうちの1人は、さきほどの花柄軍団の4年生の女の子で、ヒマワリを主翼に描いた不思議な機体でした。

飛行大会は、学年別に滞空時間を計時して学年別チャンピオンを決め、最後にグラウンド・チャンピオンをマスランチで選出しました。マスランチは3回の得点法で競いましたが、2人が同点となり、フライオフでやっと決定しました。

滞空時間は20秒前後が多く、私が予想した30秒は無理のようでしたが、ゴムの品質と巻き方(手巻き)から見て、やむをえないようでした。

後援の小学校PTAが賞品を準備してくださり、参加賞だけの子も大喜びでした。

優勝の副賞は国政さん提供のスチレンペーパー製のパイパーカブのスケールモデルでしたが5年生の男の子が宝物のように受け取りました。

その後、会員の皆さんの愛機による模範飛行を行いました。複葉や無尾翼などの珍機に人気があり、仁科会長のハバタキ機に悲鳴をあげて逃げまどう女の子がいて大笑いしました。

公民館は、「初めての試みでしたが大成功でした。年数回程度やりたいと思いますので、今後ともよろしく」との事でした。

苦労が多かったけれど、ファミコンづけの子供たちが、手作りの楽しさ、自分が作った作品が空を飛ぶ喜びを味わってくれた事に満足を感じ、同好の士(子?)が増える事を期待できる充実した2日間でした。

機体は、上反角の固定法などに多少問題があり、また重心やスラストの調整方法の指導が不十分であった、など反省点もあり

ますが、なんとか定着した催しに育って欲しいと念願しております。

## YAMの夏

山森喜進

8月19日(土)は、YAM(ヨコハマエアロモデラーズ)顧問の吉田先生のご好意で、横浜文化体育館を借りることができました。土曜日だったので、参加者は26名ぐらいでしたが、真夏の暑さをよそに涼しい室内で1日飛ばして楽しみました。

9時過ぎからぼつぼつ集合、持ち寄った機体は紙ヒコーキからライトプレーン、室内機、ピーナッツ、ポストニアン、スチレンCO<sub>2</sub>複葉機、バルサやスチレンの無尾翼機、室内電動ラジコン機などいろいろです。

小学生たちも、吉田先生の指導で紙ヒコーキの飛ばし方がうまくなり、15秒くらい飛ばせるようになった者もいました。11時ごろから紙ヒコーキの指定機(吉田先生のヨコハマ号)によるコンテストを行いました。記録は次の通りでした。

記録は5投のうち上位3投の合計タイムです(天井の高さ13m)。

[オープン]

- |           |           |
|-----------|-----------|
| ①長崎 52秒21 | ②丹波 49秒68 |
| ③吉田 48秒44 | ④荒井 47秒25 |
| ⑤和気 38秒62 |           |

なお、ジュニア(小学4・5年生)の部では、1・2位が47秒21と42秒41となり、特に1位の記録は立派だと思います。

いつもながら内池先生のマンハッタン・フォーミュラの室内機やピーナッツ、ダイクデルタをさらに小型にしたものの他、いつも箱の中には6~7機が無造作に入っていますが、どれも見事な飛行ぶり。羽場さんの電動ラジコン・グライダーも軽々と、ゆっくり、飛行は自由自在で、その間をぬって飛び交ういろいろの機体。たまにはニアミスもあってこれまたスリル満点。

高宮さんの先尾翼機のほかに、池田さん

のダイクデルタの大型、山楯さんの10インチのピラタスポーター、M10、アンダーソンやピーナッツのプレーリーボード、私のCO<sub>2</sub> (A23) 空のしらみ、同じくCO<sub>2</sub> (A23) スチレン製 300mmオリジナル複葉機、スチレン無尾翼機、ヘリコプター、荒井さんの室内機、斉藤さんのスチレン・ミニセスナ、その他の参加の皆さんも紙ヒコーキ、ライトプレーン、ヘリコプターその他いろいろの機体が勢揃いしました。室内機を体育館等で飛ばすのはこれで7回目になりますが、次第に慣れてきたようです。

昼すぎに、近くの中華料理店で会食、ジュニア・クラスにトロフィーその他賞品授与。情報交換も話題豊富でした。

体育館では、途中から冷房も2時ごろまで入って涼しい室内（乱気流もまた面白い？）で快適なフライトを4時すぎまでそれぞれ充分楽しみました。

ただ2階の観覧席に飛び込むと、取りに行くのが大変。東京から来られた細川さんはじめ皆さんが2階の機体の回収に協力してくださいました。

最後に長崎さんがスチレン・ハンドランチグライダー（胴体バルサ、スパン400mm）で32.0秒を出したのは大変素晴らしい記録でした。スチレンの翼では天井の高さ13mで30秒ぐらいが限界かと思いましたが…。

この日は最高に楽しい1日でした。今後、体育館がまた借りられるチャンスがあれば、ぜひやりたいと思います。

× ×

8月20日（日）は、根岸森林公園で、前日に引き続き月例会でした。風もほとんどなく、水上機には良好のコンディション。しかし今日は参加者が20名と意外に少なく、ちょっと淋しい感じでした。

見学？にこられた方は新会員の神沢さんの友人の江尻さん、寺本さん、佐藤さん、伊崎さん、長崎さん、また東京から日本模型航空連盟の伊藤さんと、大勢の方が来られました。（7月の例会でも、水上機を行いました。この時は東京の野田廣太郎さ

んとお友達の浜田博也さんが見えました。ウエーク、ラジコンなどをやられたベテランの方ですが、ピーナッツ・スケールのような小型水上機の離水に興味を持たれたようでした。）

いつものようにピーナッツ・スケールをはじめ、それぞれ自作の愛機を飛ばした後小さな池で、夏の恒例である水上機の離水コンテスト。

前にも水上機については報告しましたが立地条件が悪く、離水は何とかなっても着水となると至難の業（片側水辺まで立木がある）。

高官さんは双発飛行艇コンソリのカタリナの新作、時間切れで、一部未完成でしたが、試験的に離水？テスト。今回は残念ながら離水しませんでした。既に4発の二式大艇や九七式飛行艇、九九式双発飛行艇も離水しているので、この次は成功すると思います。

この他ポストニアンのビーバー水上機はじめユンカース、複葉ソフィースベビー水上機などの機体は大体離水に成功。内池さんのネスミスクーガー3フロート、スチンソン双フロート、P51ムスタングに単フロートをつけた機体なども見事に離水。小林さんの古典機ソピース式シュナイダーの3フロートも離水。

私はこのところ水上機を作っていないのでスチレンの7～8年前の旧作機に、間に合わせのフロートを付けたので出掛けましたが、ゴムは切るやら、機体とフロートの取り付け角の調整に手間取り、またCO<sub>2</sub> (A23) 搭載機も間に合わせのフロートに加えて、エンジンの調整不良とチャージャーの不具合でうまく充填をせず不調で、離水しませんでした。失敗ばかりで、やっと離水したのは高翼のゴム動力機の1回だけでした。慎重さに欠けていたのを反省しています。

出場機数がいつもより少なかったのが残念でしたが、しかし見学された方のなかには興味を持った方もいるようでした。



最後に日本模型航空連盟の伊藤さんから、10月7日のシンポジウムについてのお話しなどもあって、昼すぎ散会しました。

9月17日(日)は、恒例のYAM模型航空ショーです。どんな機体が参加するか、今から楽しみにしています。

## 室内機日本選手権 大会の結果

村田昭二

本年度のF1D(室内機)日本選手権大

会は、猛暑の7月30日(日)、31日(月)の2日間、東京都江東区の夢の島体育館において行われました。

会場の温度は体温と同じという猛烈な状況でしたが、全員ファイトで乗り切り、第1日目より20分以上の飛行記録が続出しました。上位の記録は次の通りです。

1位	榎本選手	53分13秒
2位	市山選手	44分04秒
3位	野中選手	42分32秒
4位	大久保選手	41分37秒

(タイムは、6Rの中の上位2Rの合計)

その3

## Mr. FFの大真面目エッセイ

病院の診察室。泌尿器科。

「どうなさいました?」

「右の睾丸がはれて…鈍痛と、熱が38度くらいあります」

「ズボン下して横になって下さい」

指されたベッドに仰向けになると、看護婦が、「下しますよ」とパンツをスルスル、医者が慣れた手つきで、さすったり軽く握ったり。

「はい、判りました」

カルテにゴム印を押して横文字をスラスラ、

「副睾丸炎です。かなり悪化してますから入院して下さい」

ドキリ! 「あの…、期間は…」

「最低2週間」

引き受けてしまった仕事を持つ男の辛さ。

「どうしても、すぐ入院はできません」

「ご自分の身体ですから良く考えて、なるべく早く都合をつけて下さい」とジロリ。

それからの毎日は辛かった。ほんとに。朝早くから通院して、注射と血液や尿の検査。待ち時間が長い。やりかけの仕事には面倒な注文がつく。

5日後にやっと入院。病室のベッドに横になって、しばらくは頭の中が真白。

「もう、まな板の鯉だ!」

看護婦さんが、氷嚢を持って来た。

「こうすると良いですよ」と教えてくれるのかと思ったら、「冷やして下さいね」と置いて行っただけ。ゴム製の氷嚢に氷を入れてガーゼで巻き、ポリ袋に入れてガーゼで包んである。氷の冷たさがモロではなく、ひんやりと来る。ソフトボールの大きさ。バスタオルを折って、うまくフィットしてしかも太ももの内側は冷やさないように工夫した。局所を冷やすと実に気持が良い。

「こうすると良いですよ」と、看護婦さんに見せたい衝動にかられたが、これはやめた。

こうして看護婦さん達の愛情のこもったソフトボールをしっかりと抱きながら、毎食後の薬と、1日2本の点滴。

熱が下がると、気分は爽快。入院生活がこんなに快適とは想像もしなかった。しかし、同じ経験をする人がいない事を祈りません。珍しい病気ではないそうですが。

8日目、空に舞う鯉のぼりの気分で退院。

模型飛行機のことまで忘れて、自分の身体の一点に気持を集中した8日間でした。こんな後は飛躍の予感が…。

念のため、2個共健在ですよ。

山森喜進

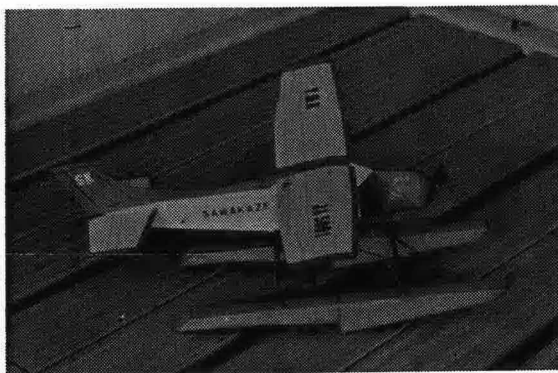
模型飛行機の水上演習についてはラジコンのエンジン機をはじめフリーなど、今までにいろいろの機体が発表されています。とくにフロートについては、31年前に松田恒久氏が航空マガジン誌に、27年前に小口文夫氏が航空ファンに書かれています。

私の所属するYAM（ヨコハマ・エアロモデラーズ）では、数年前から水上機が盛んになり、毎年7・8月には、水上機大会が恒例の催しとなっています。

陸上機とは異なり、水上機には、また特別の楽しさと苦勞があり、機体が離水した時の感激は一入です。近くに水面（余り大きくなくても大丈夫です）がある人は、ぜひとも試みてください。

さて次頁以下に紹介するのは、私が設計したスチレンペーパーを素材にした機体の製作と、その機体を水上機として飛ばすために考えたものです。

フロートの工作はバルサ・紙張りを始めいろいろあると思いますが、純スケール機などは別として、割合簡単に出来て結構楽しめます。塗装は水性ホビーカラーで充分です。



製作は、図を参考にいただければ、お判りのことと思いますが、説明を簡略にするために、いくつかの略号を用いておりますので、下記を参照ください。

S.P. = スチレンペーパー

S.P.F.M. = スチレンペーパーフライング  
モデル

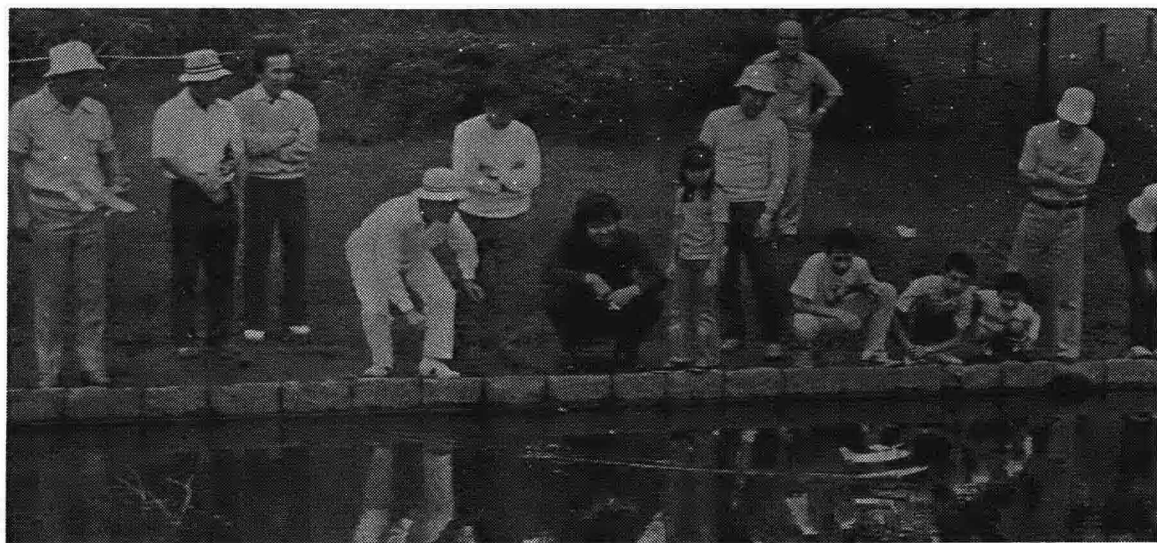
M.T. = メンディングテープ

B.T. = 両面テープ

B.C. = ボンドクリア（スチレン用接着剤）

W.P. = 耐水ペーパー

なお、この工作についての問い合わせは  
〒221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進  
（電話 045-431-7731）までどうぞ。



# SPFM R360 さわかぜ 三角胴高翼機 セスナ型シリーズ

この機体はセスナ型をS.P.で工作した代表的な作品の一つで、三角胴の基本工作の一つです。工作図を見ながら作りましょう。

この機体はプロトをつけてと水上機になります。W. FとWの接着はB.C.とM.T. (基本工作、図9) 折り曲げ、この線より上はB.C.で全部接着。(注意②)

エンジンカバー  
これより前は二重でB.C.で貼る。

ハンガーは  
この面に合わせ  
て作る。  
工作図7

5×1バルサ  
B.C.で内側に  
接着。

支柱の位置  
支柱87×4.5×1バルサ  
支柱はB.T.M.T.で接着。

折り曲げ  
中心線を合わせて反対側(右)を板取りする

折り曲げ (注意①)

車輪φ20  
プラスチックまたはバルサ

L.E.

折り曲げハイポイント  
(基本工作、図7)

W. 360×65×1

左翼だけわずかな  
折り曲げ

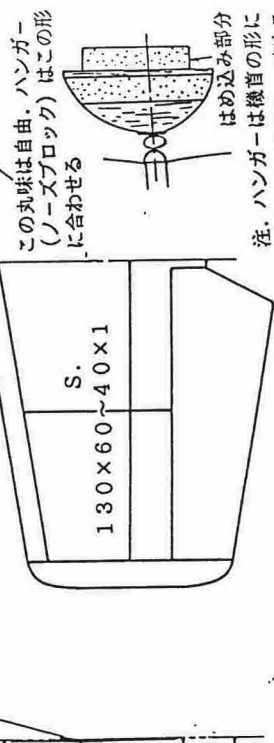
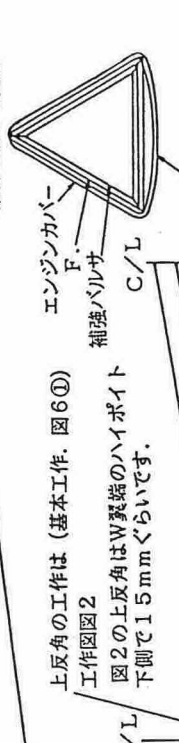
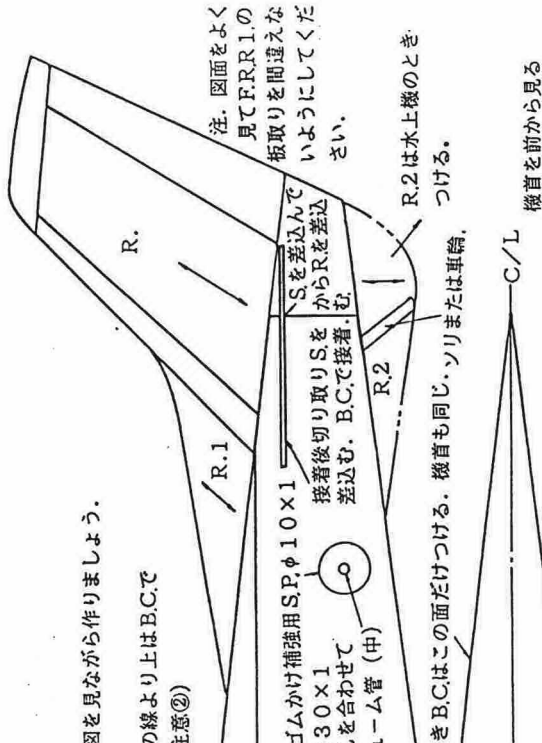
ここまで切り込み

T.E.

プロバφ150 (φ140、6インチ) ゴム3.2×111ルーブ長さ600mm ホワイトシステム。  
水上機のプロトの作り方と機体取付け方法は別図とします。

0 5 10 15 20cm

Y.M.K.



C/L 三角胴工作上の注意

- ① 折り曲げはC/Lと平行に曲げないと胴体がねじれる。
- ② F. の上側の接着も上から見て曲がらないように。
- ③ F. 下面の接着は、機首、機尾とも側板の内側。

# R360 さわかぜ工作図

三角胴の基本工作要領

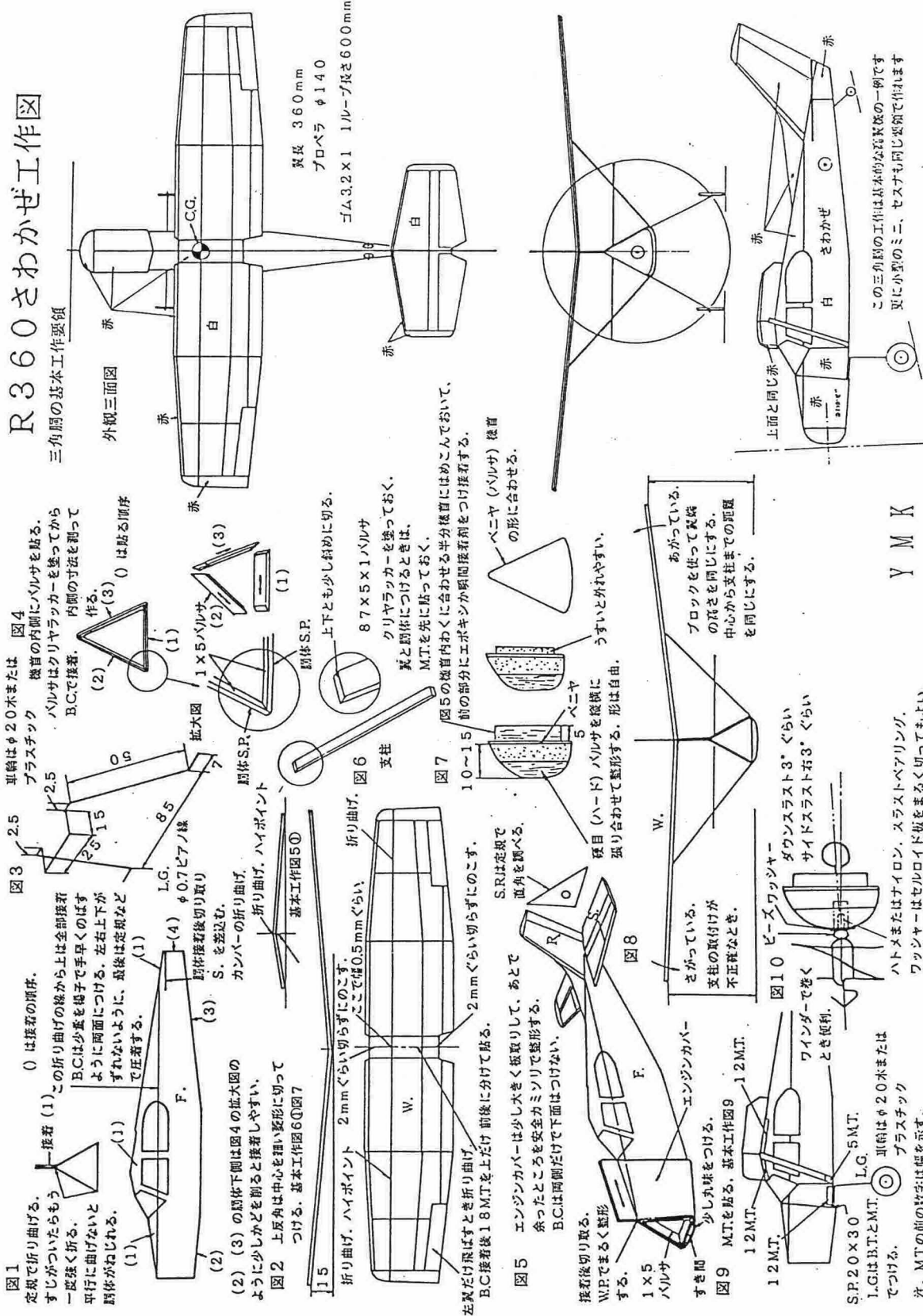


図1 定規で折り曲げる。

すじがついたらもう一度強く折る。

平行に曲げないと胴体がねじれる。

(1) 接着 (1) この折り曲げの線から上は全部接着

B.C.は少底を棒子で手早くのぼすように両面につける。左右上下がずれないように、最後は定規などで圧着する。

(2) 胴体接着後切り取り

S.を差込む。

カンバーの折り曲げ

折り曲げ、ハイポイント

基本工作図50

図2 上原角は中心を指し、菱形に切ってつける。基本工作図60図7

図3 車軸はφ20木またはプラスチック

機首の内側にバルサを貼る。

バルサはクリヤラッカーを塗ってB.C.で接着。

(3) (1) は貼る順序を作る。

(2) (3) (1) は貼る順序を作る。

1×5バルサ

胴体S.P.

上下とも少し斜めに切る。

87×5×1バルサ

クリヤラッカーを塗っておく。

翼と胴体につけるときは、M.T.を先に貼っておく。

図5の機首内わくに合わせる半分機首にはめこんで、前の部分にエポキシが瞬間接着剤をつけ接着する。

ペニヤ (バルサ) 機首の形に合わせる。

うすいと外れやすい。

図8

図9

図10

図11

図12

図13

図14

図15

図16

図17

図18

図19

図20

図21

図22

図23

図24

図25

図26

図27

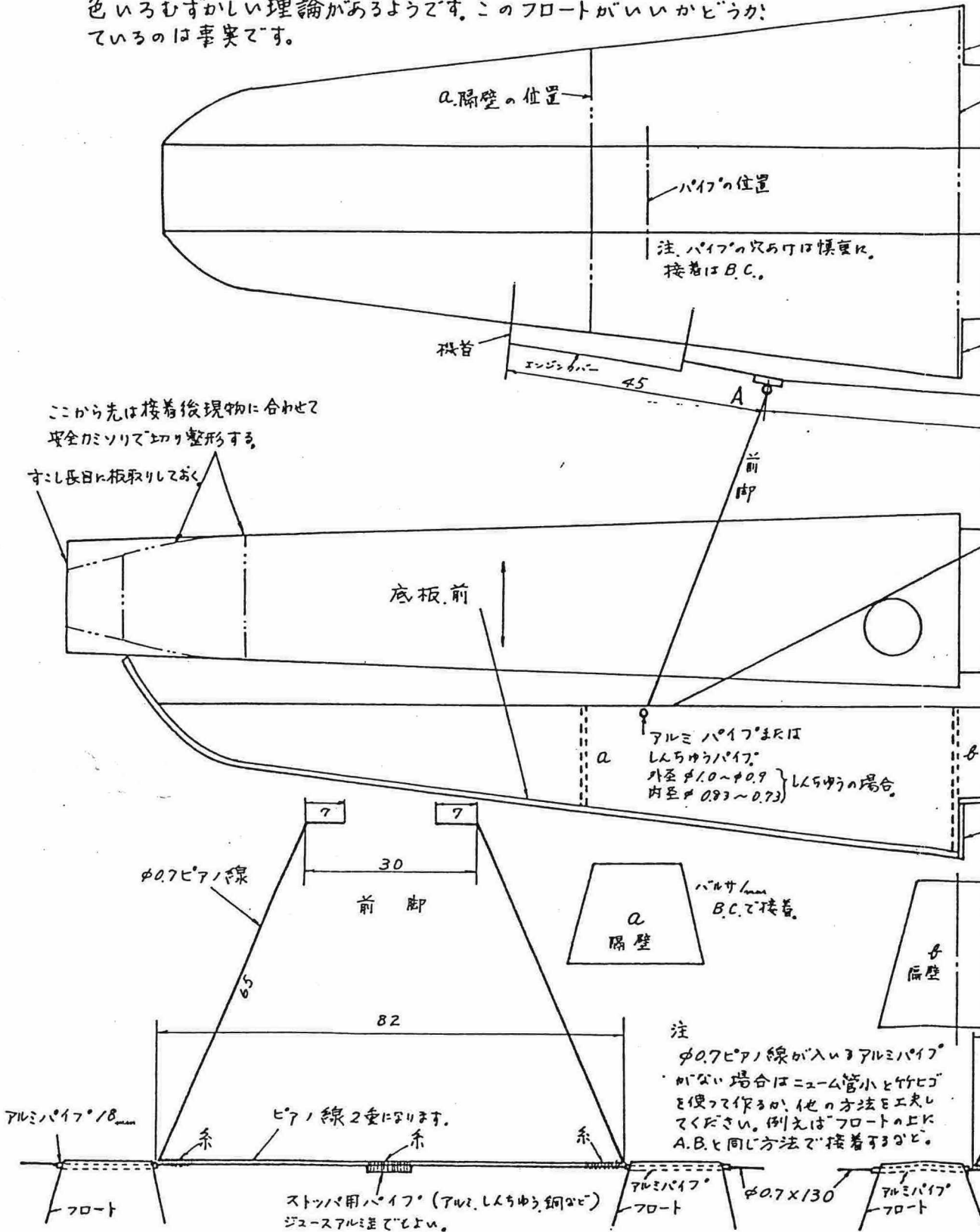
図28

この三角胴の工作は基本的な航空模型の一例です。更に小型のミニ、セスターも同じ要領で作れます。

Y M K

# S.P. フロート (双舟) R.360 さわかぜ用 (原寸図)

このフロートはさわかぜ用に開発したのですが、はるかぜ、タイフーンをはじめ他の色いろむずかしい理論があるようです。このフロートがいいかどうか、  
ているのは事実です。



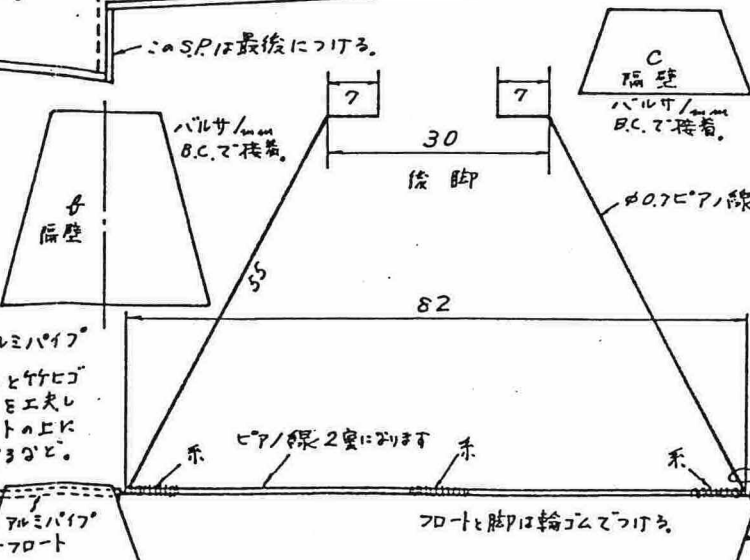
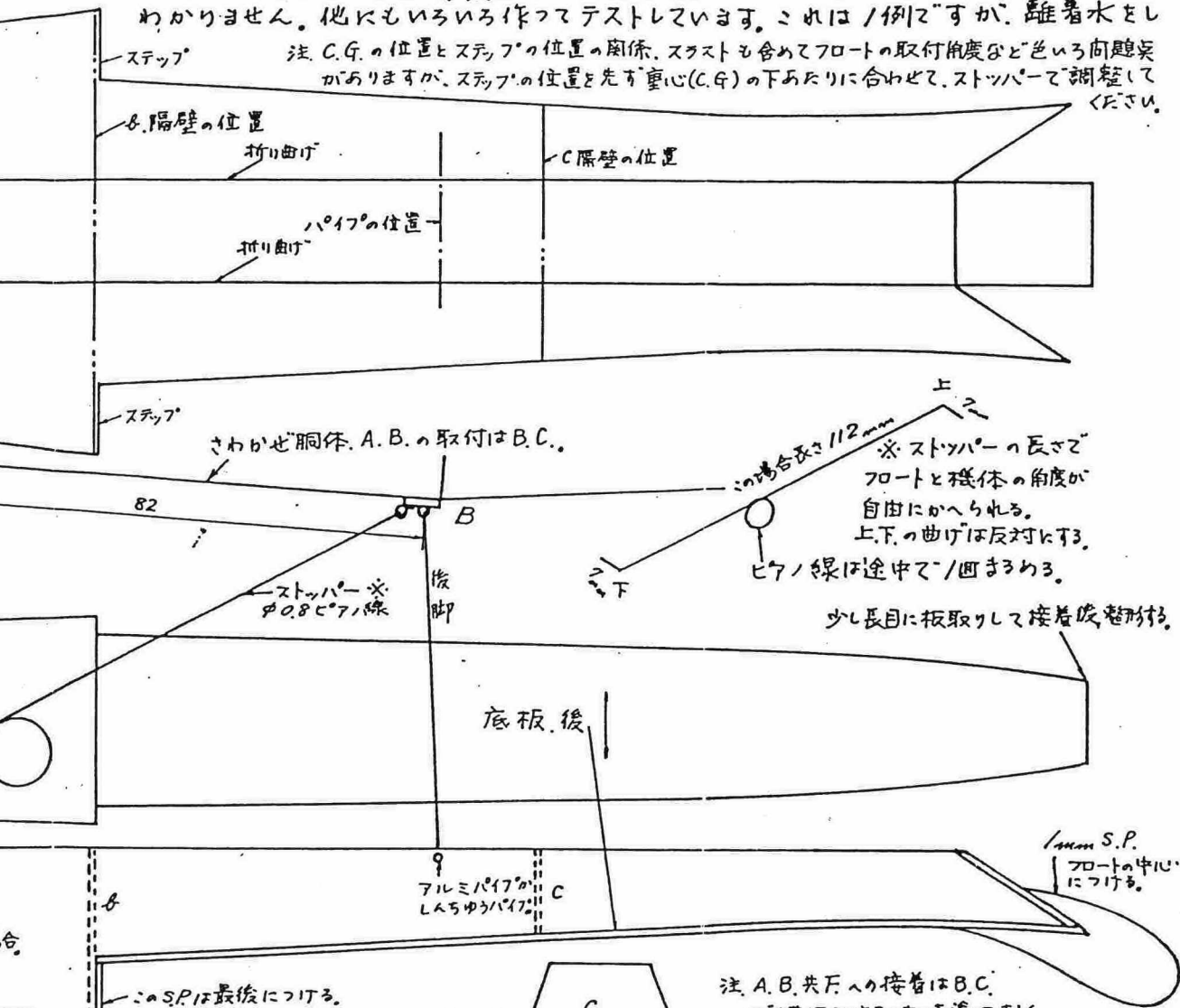
4)

(水上機とした場合ゴムは24x1 2ルーフにすると割合楽に離水します。)

(勿論、スラスト、エロン、フロントの舵も調整が必要になります。)

はじめ他の機体にも利用できます。夏は水上機で楽しんでください。フロントについてはわかりません。他にもいろいろ作ってテストしています。これはノ例ですが、離着水をし

注 C.G. の位置とステップの位置の関係、スラストも含めてフロントの取付角度など色いろ向題突  
があります。ステップの位置と先ず重心(C.G.)の下あたりに合わせて、ストッパーで調整して  
ください。



## FF 海外事情

## イギリスのFF人口

FF屋として、日本に住み続ける事が疑問に思えるような(?)統計数値をご紹介します。それは、イギリスのFF全国大会の参加者数と、個人別年間ポイント順位表です。

中途半端な解説をつけるよりも、数字自らに語らしめる方がよさそうです。我が国のFF全国大会の参加者数と、ローカル・ゲームの回数を考え、さらにそれを総人口やGNPで修正して比べると、数字の意味するところが身にしみてわかります。同レベルの普及状況を想定するならば、参加者

数もローカル・ゲームの回数も、イギリスの2倍はあってもおかしくないのです。

(別表参照)

表の項目を補足説明しておきましょう。競技は18種目を3日間に分けて行っていますから、少なくとも3種目、無理をすれば5種目のカケモチ出場は可能です。従って、延人員484人の内にはこのような人々も含まれるわけで、現実のアタマカズはその分だけ目減りはするでしょう。その反面「飛行」人員ですから、記録の出していない参加者は除かれており、現場に存在し

(1988 全英大会 (FF) 参加者内訳)

日	種 目	A 飛行人員	B C MAX・回数	A×B×C 総MAX	備 考
第 1 日	CDH (ゴム)	44	120×5	26,400	「MINI」 3種目
	A/1(グライダー)	41	〃	24,600	
	1/2A (ガス)	33	〃	19,800	
	CO <sub>2</sub>	6	〃	3,600	
	HLG	20	60×10	12,000	
	JR. キット (ゴム)	3	90×3	810	
	〃 (グライダー)	7	〃	1,890	
	(小 計)	(154)	(総回数850)	(89,100)	(約25時間)
第 2 日	オープン (ゴム)	57	150×3	25,650	オープン 3種目
	〃 (グライダー)	67	〃	30,150	
	〃 (ガス)	29	〃	13,050	
	無尾翼	9	〃	4,050	
	VINTAGE(古典機)	33	〃	14,850	
	WOMAN(女性)	8	〃	3,600	
	FROG JR. (JRゴム?)	10	〃	4,500	
	SLOW OPEN ガス	27	〃	12,150	
	(小 計)	(240)	(総回数720)	(108,000)	(約30時間)
第 3 日	F1A (グライダー)	50	150×7	52,500	国際級 3種目
	F1B (ゴム)	30	〃	31,500	
	F1C (ガス)	10	〃	10,500	
	(小 計)	(90)	(総回数630)	(94,500)	(約26時間)
	合 計	484人	総回数2200回	291,600秒	(約81時間)

## ゴム動力推進はエンジン推進より 効率がどうか？

旧R級(全重170g以下、ゴム無制限)と、旧 $\frac{1}{2}$ A級(0.8ccエンジン×200g/cc、15秒ラン)を比べてみると、重量、翼面積ともほぼ同じとみなせます。両種目は旧国内級として同じ条件(3分3回)で競技を行い、記録はほぼ対等でした。ゴム屋あがりの筆者の偏見を加えると、むしろR級の方が優位に立っていたといえます。

この両機種が、1回の飛行のために投入したエネルギーを計算してみると、大略次のようになります。

$$\begin{aligned} \text{R級} \quad & \text{ゴム} 60 \text{ g} \times 1 \text{ kg-m/g} \\ & = 60 \text{ kg-m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \text{A級} \quad & 0.1 \text{ HP} \times 15 \text{ 秒} \\ & = 75 \text{ kg-m/s} \times 0.1 \times 15 \text{ s} \\ & = 112.5 \text{ kg-m} \end{aligned}$$

ゴムもエンジンも性能にバラツキがあり、さまざまな目減りはあるでしょうが、以上の計算からエンジンの方が2倍くらい強力であると見なせます。ゴム動力機(R級)が半分かくらいのエネルギーで、同じ大きさ、同じ重さのエンジン機( $\frac{1}{2}$ A級)と、対等

以上の飛び方をする理由は何でしょうか？ 滞空競技は、位置のエネルギーを効率よく獲得し、それをできるだけケチケチ使うというものです。

位置のエネルギー、つまり獲得高度は、投入されたゴム、エンジンのエネルギーより、プロペラのロス、上昇パターンのロスを差し引いた残りと言えます。これを、1秒間に〔機体重量×沈下率〕だけ消費して残りがゼロになった時着地するわけです。

別表の設例のような、4分(240秒)の滞空性能を持つ重量165gのR級と $\frac{1}{2}$ A級が滞空に使うエネルギーは、

$$240 \text{ 秒} \times 0.63 \text{ m/秒} \times 165 \text{ g} = 25 \text{ kg-m}$$

になります。

従って、R級の場合は60kg-mのエネルギーを投入したわけですから、

$$60 - 25 = 35 \text{ kg-m}$$

だけ上昇中に損耗したことになり、 $\frac{1}{2}$ A級では112.5kg-mの投入ですから、

$$112.5 - 25 = 87.5 \text{ kg-m}$$

だけ損耗したことになります。

→ た人数はそれだけ増加するはずです。

種目別にMAXやラウンド数が異なることを考えると、競技会の大きさを人数だけで比べる事は必ずしも正しくありません。むしろ総ラウンド数(2200回)、あるいは総MAX時間(81時間)で考えるべきで、このようにウエイトづけすると第1日(154人)と第3日(90人)がほぼ同規模である事がわかります。

全国大会がこの規模になるためには、ローカル競技会が充実していて当然です。真の実力者は、全ての競技会の総合ポイントで評価されるべきで、87年度の上位26人の順位表が発表されています。

これを見て、再びショックを受けた点は26人の平均出場回数が14回、最高は23回ということです。これは前述のようなカケモチを含んでいますから、実際に参加した競技会の数はもっと少ないのかも知れませんが、それにしてもちょっと手の届かない回数です。

ちなみに、地区大会レベルでも5~10種目で総MAX時間20~30時間というスケールです。つまり、全国大会の1/3程度の競技会といえ、我が国の全国大会より大きな競技会です。このような競技会が年間20回も開催できるためには、相当な競技人口を必要とする事は明らかです。



表1 R級と1/2A級の仕様(旧規格)

	R	1/2A
全重量	165 g	165 g
翼面積	13dm <sup>2</sup>	13dm <sup>2</sup>
動力	ゴム60 g	049(0.1HP)
モーターラン	45秒	15秒 (正味13.5秒)

この損耗を単純にプロペラ効率のためと考え、エンジン機のプロペラ効率は僅か20%となり、ゴム動力機の半分くらいの効率ということになります。対照的な仕様とはいえ、ゴムのプロペラとエンジンのプロペラに、これだけ効率の差があるとは考えにくいので、他の理由も考えてみる必要がありそうです。モーターランを、R級45秒、1/2A級15秒とすれば、4分滞空時の必要高度は次のようになります。

R級

$$(240-45) \text{ 秒} \times 0.63 \text{ m/秒} = 123 \text{ m}$$

1/2A級

$$(240-15) \text{ 秒} \times 0.63 \text{ m/秒} = 142 \text{ m}$$

この上昇高度とモーターランの関係から、両機種の上昇飛行速度の差がはっきりと読みとれます。1/2A級は、最短ルートである垂直上昇をおこなっても10m/sくらいで飛ばなければならないのに対し、R級はほぼ滑空速度なみで上昇飛行を行えます。

経験的に見て、1/2A級の上昇角度は45~60°くらいです。また、モーターランも10%くらいの余裕を見なければならぬので、正味13.5秒くらいと考えるべきでしょう。

この条件で考えると、180m前後の距離を13.5m/秒程度の速度で飛んで142mの高度を獲得することになります。飛行速度は滑空速度5m/秒に比べ2.7倍ですから、空気抵抗は7倍以上になるはずですが、ただし、釣合揚力係数が小さくなるため、誘導抗力係数は減りますから、抗力の増加幅は若干小さくなりますが、それでも5~6倍はあります。

滑空比を8とすれば、滑空時の抗力は約

表2 R級と1/2A級のエネルギー収支

	R	1/2A
入力エネルギー(A)	60	112.5(kg-m)
(A')	—	(モーターラン 13.5秒の時101.3)
使われたエネルギー(B)	28	43
上昇	3	18(上昇角60°)
滑空	25	25
損耗(AまたはA'-B)	32	58.3
プロペラ効率(B/A, A')	47	43%

20g、従って上昇時の抗力は100~120g、つまり100gくらい増大することになります。100gの余分な抗力を背負って180m飛べば、180m×0.1kg=18kg-mだけ余分なエネルギーを消費します。

滑空に使われるエネルギーが約25kg-mですから、それに近いものが高速上昇飛行によって消費されてしまう訳です。これが1/2A級の背負っているハンディーなのです。

厳密に考えると、R級も上昇初期にはガスフリーなみの高速急上昇を行い、余分なエネルギーを消費することは確かです。けれども、この状態はモーターランの10%程度であり、余分に要するエネルギーは2~3kg-m程度と推定できます。

以上をまとめてみると表のようになり、いささかこじつけ気味ではありますが、一応もっともらしい数字になりました。要するに、モーターランを短くして高速上昇を強要すると、上昇速度を大きく保つためのロスが激増して、入力エネルギーを倍増しても滞空時間が変わらないようなケースも生じ得るのです。

思考実験として、前述の1/2A級に025級(0.4cc)のエンジンを搭載し、そのかわりモーターランを30秒にした場合を考えれば大幅な性能向上が見られるはずですが、またそれほど極端に差はつかないとしても、ゴム動力機の上昇の緩急論争においては、以上の分析によって緩上昇派が点をかせぐことになりそうです。

## 〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 9月17日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕航空ショー〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 10月1日／FF国内級大会…本大会は、台風のため当初の予定（8月6日、千葉）が延期となり、下記の通り日時・場所が変更になりました。選手は7月15日までに参加申し込みした者のみ。〔時間〕午前8時受付〔場所〕大宮タンボ（浦和市在家・昭和一荒川河川敷）〔問合せ〕☎03-502-1203 日本模型航空連盟
- 10月7日／模型航空シンポジウム…〔場所〕航空会館研修室（東京都港区新橋1-18-1）〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 10月15日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕無上反角機〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 10月29日／川崎練習会（神奈川インドアプレーン・クラブ）…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎（川崎市川崎区渡田新町3-2-1 ☎044-344-1777）〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 11月3～5日／F1A,B,C 日本選手権…〔場所〕大中の湖干拓地（滋賀県近江八幡市）〔問合せ〕☎03-502-1203 日本模型航空連盟
- スカイレジャーフェスティバル…〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 11月12日／第2回子どもフェザープレーン教室…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木 ☎03-822-8574 村田
- 11月19日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕無上反角機〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 11月19日／第1回室内ヒューキまつり…〔時間〕午前10時～午後4時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木 ☎03-822-8574 村田
- 12月3日／川崎練習会（神奈川インドアプレーン・クラブ）…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あとかき

今月は、山森さんに水上機の記事をお願いしました。水上機は、小さな水面でも十分楽しめ、皆さんにも是非おすすめしたい分野です。フロートの形は勿論、機体への取り付けや、プロペラのスラストなど、陸上機とはまた違ったノウハウがあるようです。皆さんからの情報もお願いします。

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1989.Sept.

第20号／1989年9月10日発行〔会員配布〕

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林方

# FFWINGS

No. 21 1989 NOV.

## YAMの例会

山森喜進

9月17日の第3日曜日はYAM恒例の模型航空ショーで、今年で11回になりました。毎月第3日曜日は例会ですが、今年も雨でつぶれる日が多かったのですが、幸いこの日は天候に恵まれて25~26名の参加者がありました。

久しぶりに会長の原田さんも姿を見せ、遠くは埼玉からこれも久しぶりに亀井さん、東京からは細川さん、1年ぶりに中村さん、アメリカ人のサーボさんも奥さん同伴で見え、相変わらず賑やかにフライトを楽しみました。

しかし例年よりも出場機数が少なかったように思いました。それでも参加機数は50機ばかり、壊れないうちに並べて記念撮影、色彩華やかに芝生に花が咲いたようでした。とても1機1機紹介できませんが、カナード、無尾翼、三角翼、第二次大戦機、ゴールデンエイジ、その他もろもろ、とにかくバラエティーに富んだ、YAMならではの模型航空ショーでした。

10月の例会は15日、この日も天候に恵まれたわりには参加者は20名と少なく一寸ばかり淋しい例会でした。

それでも久しぶりの飛行日和で、木立の中に消えた機体を探しに捜索隊が出動、内

池先生の新作機も大分捜索が難行し、しばらくしてやっと救出。ここ森林公園も樹木がだんだんのびてきて、釣竿でも届かない時もあり、発見、回収が困難になってきました。

久しぶりに千葉の市川から太田さん一家が来られましたが、初めてお会いした時はお兄ちゃんがまだ2歳ぐらいでした。今では弟さんが5年生とのこと、大分長いお付き合いです。

太田さんの作品は、ソリッドモデルかと思われのような素晴らしい機体で目を見張るばかり、ウェザリングも実機そのままといった感じで、飛ばすのは惜しい、飾って置きたいようです。そしてまたその飛行振りも大変素晴らしいものでした。

今月の課題機は無上反角でしたが、参加機数は少なく5~6機でした。なかには時間切れで未完成の機体もありましたが、高宮さんの双発カタリーナは見事な飛行をしていました。今日は手投げで水上からではありませんでしたが…。

カメラを持ったお年寄りのグループが私たちの模型飛行機を懐かしそうにながめ、シャッターを切っていました。

参加者に会報50号と山楨さんのFW190-9ピーナツスケールの図面が配られました。11月の課題機は多葉機で、12月の納会は12月10日、午前中はフライト、午後は青

少年育成センターで懇談会—この1年を振り返りそして来年の計画について、またアダルト・パーティーは9日…等打ち合わせがありました。

今年も残りわずかになりましたが、ここへ来てYAMのメンバーにもまた一段と熱が入ってきたようです。

## 世界デザイン会議 と人力機

10月18日～21日、名古屋市において、世界デザイン会議が開催されました。10月19日には、これに参加したジョンSラングフォード氏が、市民フォーラム（討論会とでも訳しますか…）の一環として、「限りなく鳥人間 人力で空を飛ぶ」と題して講演し、東京都立科学技術大学教授・東昭先生、名古屋大学教授・堀内守先生を交えて座談会が行われたそうです。

人力機というと、ゴサマーコンドルやゴサマーアルバトロス、そして劇的なドーバー海峡の横断が記憶に強く、その後はいささか情報不足気味となっています。

ジョンSラングフォード氏が指導した人力機「ダイダロス号」は、1988年4月23日、

### ●お原稿い

皆さんお気づきと思いますが、最近小誌の記事内容が、マンネリ化しつつあります。当初は、これをマニアのサロンの存在、あるいは情報交換の場としたいということでしたが、なかなか道は遠いようです。

小誌は、皆さんの御協力があって初めて成り立っております。競技レポート、御意見、製作記事、オリジナル設計等なんでも結構です。ぜひとも資料をお寄せください。

午前7時3分にクレタ島を離陸。エーゲ海の群青を眼下にサントリニ島までの115kmを3時間54分59秒かけて渡りきり、着陸姿勢を整えるため方向を変えた途端に強風にあおられ残念にも水没。

パイロットのギリシャ人カネロス・カネロプス（30歳）が飛ぶのに要したエネルギー量は、競技用自転車で時速36キロのまま6時間ぶっとおしてペダルをこぐ運動量に匹敵。当日は風速1.4mで追い風気味。

機体のデータは、全長8.7m、翼幅33.6m、機体重量約31kg、プロペラの直径3.3m、1分間に必要な回転数は101回転、ペダルとプロペラの回転比は最高で1:1.5、離陸時にはこの比が上がり、飛行中は下げられる…というところでした。

（資料：高田努さん）

## 再びマックコム氏の 著書について

小誌No.19で、「ちょっと楽しみなFFの本」として、William F. McCombs氏の著書“MAKING SCALE MODEL AIRPLANE FLY”—こうすれば飛ぶ 模型飛行機—を勝山疆さんが翻訳・発行されたことをお知らせしましたが、勝山さんが著者に見本と雁皮紙を贈ったところ、次のような返事が寄せられたそうです。

「本と、素晴らしい和紙が、無事に届きました。

本はとても良くできております。何人かの人に見せたところ、皆感心しておりました（もっとも日本語を読む人は居なかったけど…）。

和紙を送ってくれて本当にありがとう。これは大切にに使わせてもらいます。

この本が、日本のモデラーのお役に立つことを、心よりのぞんでいます。」

勝山さんの御好意で、編集部にも贈 →

# PLAN

## 子供の指導に最適の入門機

設計：山森喜進

今号のPLANも、山森さんの設計された機体を使用させていただきました。

本機は、今年の夏、横浜市こども科学館で、小学3年から中学1年までの生徒を対象に行われた「夏休み模型飛行機工作教室」で用いられた教材で、スチレンペーパーを素材にした、「ライトプレーンR300 ひばり」です。

ヨコハマ・エアロモデラーズの森安さんがおてつだいで、4日間連続の教室開催。初心者ばかりなので、スチレンペーパーの性質、取り扱い方、カッターの持ち方、切り方をはじめ一つ一つ説明を加え、翼の板取りと主翼の工作と翼台への取り付けに2時間半。昼からは機首の組み立て、後部ゴムフック取り付け、尾翼の接着、ゴムの結び方とホワイトシステムのやり方、重心の位置と主翼の付け方、機体の点検と手投げによるテスト、ゴムを巻く時の要領などを指導。そして最後に芝生の庭でテスト飛行まで約2時間。

天候の良い日は飛びすぎて、林を越えて見えなくなり泣き出す女の子も出たとのこと。高い木の上ののり、釣竿の出動もあり、はじめてにしては全員うまく飛んでおおよるこびとのことでした。

→ 呈頂きましたが、この本は、たんなる航空力学や模型製作の本ではなく、模型飛行機の飛行にさいしての調整や、飛行時に生じる問題点の解決法等が、大変分かりやすく、系統立てて解説されておりますので、機体を自作されるぐらいの程度の人には、ぜひともおすすめしたいものです。念のため、価格は送料込みで2000円。問い合わせ・申し込み先は、☎169 東京都新宿区百人町 2-25-16-402 郵便振替口座番号 東京 8-186059 加入者名 勝山疆。

参加者の年齢を考慮して、ピアノ線でシャフト、脚、ゴムフック、また翼台は作っておき、1日で完成させたそうです。

× ×

さて、実際の作り方ですが、これは皆さんには釈迦に説法で不要と思いますが、注意点のみ少々。

まず素材のスチレンペーパーは、1mm厚のもので、表面加工をしていない、腰の強いものを使います。(表面を加工した、一見ツヤツヤしたものは、折り曲げに弱く、ベキッと折れやすい。)

板取りは、設計図の←→印の方向に繊維の目が通るように取ります。

主翼は翼端上反角となっていますので、前縁部から最大矢高まで切り込みをいれ、クサビ型のマチを入れ上反角を付けます。このクサビ型のペーパーは、図のように、後縁側の切り残しを uses。

また翼台は、はじめは図面通り作り、テスト飛行させながら、後ろ側を削っていくと、調整がしやすいそうです。

なお本図は、B5→B4の拡大コピーをすると、丁度原寸図になりますので試してください。

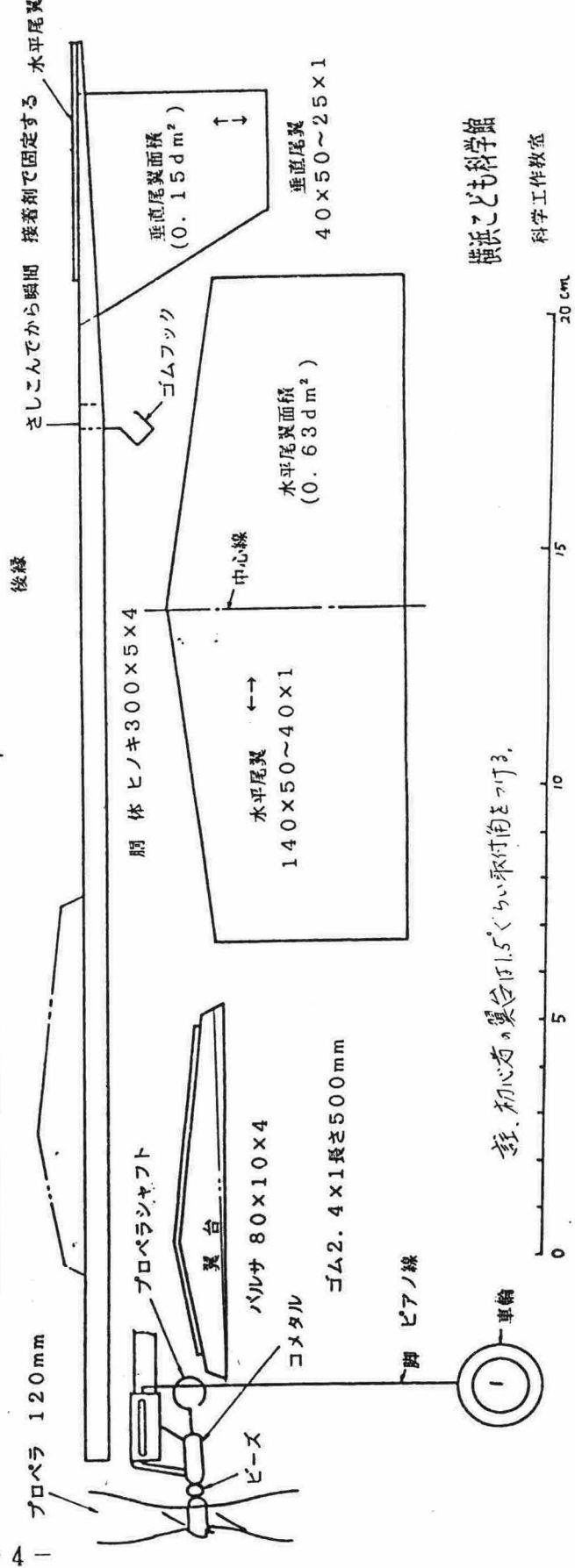
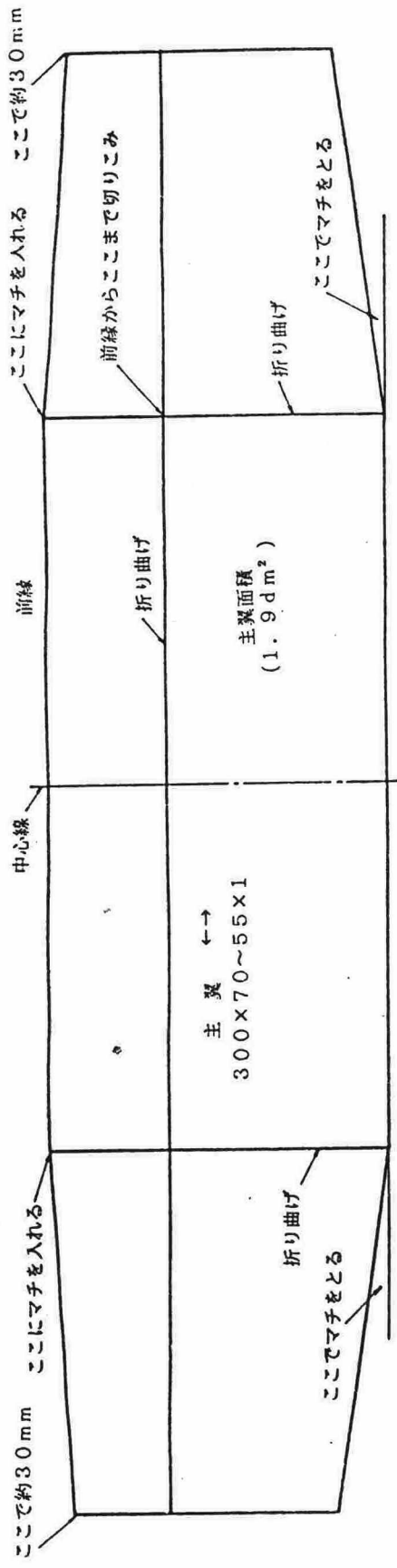
さて、勝山さんの私信より、勝手に情報を引用させていただくと、同氏は、日本模型航空連盟主催の国内級大会R級の部で、初出場ながら見事3位に入賞したとの事。「マッコムの本が効いてきました」とありました。また、10月7日、航空会館で行われた「模型航空シンポジウム」では、御指名で「フリーフライト機の垂直尾翼の大きさと安定性について」のテーマで発表されたそうです。

# S. P. ライトプレーンR300ひばり

翼端上反角 25°

設計：山森喜進

翼と胴体の接合は両面テープとメンディングテープ



註. 初心者の翼台は1.5寸くらい取付向きでOK.

## FF 海外事情

## MAX 制考

FAI 競技に代表されるように、現在の FF 競技の主流は、MAX 制・多ラウンド・滞空競技です。この MAX 制（最高飛行時間制限）なるもの、我々は当然のものとして受け入れています。3 分以上飛ばしても記録は 3 分ということは、他のスポーツのレベルで考えるとおかしな制度のように見えるようです。

現に、戦前の FF 滞空競技は無制限飛行制であったようで、1938 年の世界選手権ではコルダ機（米）が 1 回で 30 分を越す飛行によって優勝しています。この機体の設計は当時のベストセラーとなり、各国で作られ、よく飛んでいますから、マグレで飛んだわけではありませんが、それにしても静気流性能は 3 分くらいだと思います。そうになると、飛行時間の大半はサーマルをとらえた運（あるいは技術）によって稼いだものであり、機体の固有性能（静気流の理論性能）とは無関係です。

FF 競技の主旨あるいはタテマエは、機体の固有性能の比較ですから、このように一発で勝負がきまることは望ましくなく、それを避けるために MAX 制が導入されたわけです。つまり、その種目の理想状態の性能あるいは平均性能を想定し、それを越える飛行時間は全て固有性能によって自力で稼いだものではないと見なしたわけです。

戦後になって国際競技が復活したときの競技ルールは、5 分 MAX・3 ラウンド制でした。当時のウエークフィールド級（現 F1B）はゴム無制限で、150g ものゴムを積んでいましたから、当時の技術水準でも何とか手の届く飛行時間でした。当時は、国内級（旧 R 級など）もこれにならって 5 分 MAX 制でした。

1955 年になって、ウエークフィールド級などの規格改訂とともに、現在の 3 分 MA

X 制が始まり、ラウンド数は 5 回となりました。戦後 10 年間の技術進歩はめざましくウエークフィールド級の固有性能はゴム無制限時代と大差なかったため、このときの 3 分 MAX 化は大幅に甘くなった改正といえます。そのために MAX あるいはパーフェクト達成のインフレが始まり、MAX は「最少必要時間」といった性格に変化しました。

国内級も同時に、3 分 MAX になりました。こちらは機体制限据え置きでしたから MAX はさらに甘くなったわけです。

この改訂の前後の様に、MAX の性格はその機種平均性能に対する比率によって変化します。5 分時代の様に、平均性能が見合っている場合は、MAX は目標でありその競技は得点法的です。3 分時代（機体制限改訂直後を除く）のように、平均性能が大幅に上回っている場合、MAX は最低必要水準であり、競技は減点法的です。

甘い MAX の競技の結果、多数のパーフェクトタイムが出て、大勢がフライオフに残るようになると、フライオフが番外の競技ではなくなり、通常の競技の一部となってしまいます。極端な例として、イギリスのオープン・ラバーのように、静気流性能が 10 分近い機体で 2 分 30 秒 MAX の競技では、大部分がフライオフに残るのです。

結果として、FF 滞空競技のマルチ・タスク化がおこります。つまり、通常のラウンドは低い目標を安全・確実にクリアする予選的なものになり、フライオフで限界性能に挑むという、異質な 2 要素の組み合わせとなったわけです。

このような競技が現在の主流ならば、CDH 級（特に 100g 級）は 2 分 MAX ながら MAX と固有性能が見合っているという点で、ユニークな存在といえます。「FF

滞空競技は、機体の固有性能の比較であるべし」というタテマエ論からすれば、甘いMAXは望ましくありません。

しかしながら、機体制限を次々にきびしく、複雑にすることは、設計の自由度を低下させ機体を画一化させるという点で望ま

しくありません。フライオフの役割を大幅に増大させたオープン・ラバーのような方式、あるいは第1ラウンドだけMAXを高く設定するFAI方式など、FF競技のマルチ・タスク化は、前記のジレンマの妥協策なのでしょう。

## Mr. FFの大真面目エッセイ その4

駅のホームのキヨスクで、500円渡して「ソフィー」と言うと、店員のおばさん変な顔をした。

「あの…めがねを拭く…」

おばさん、プツと吹き出してしゃがみ込んでしまった。ついでにショーケースの下の方から出してくれたのは「トレシー」

「ソフィーは女性の生理用品です。それからあと15円」しっかり取るね、消費税。

ところで、例のめがね拭きが登場してからすっかり影の薄くなった、めがね店でサービスでくれる紙のめがね拭き、あの紙はかなり丈夫。大きさ7×13センチ。リブ間隔35ミリにすればぴったりじゃないですか。R級、ウエークなどにためしてみる価値はありますよ。

ティーバッグの紙、これもめがね拭きより軽くて、そのわりには丈夫ですよ。ステンレスのホッチキスをはずして、出がらしを捨てて捻げると、意外と大きい。ホッチキスの穴があいた部分をカットしても、まだめがね拭きより一回り大きい。一度熱湯を通してきているから、収縮のくせが強くないのも長所。

イギリス風のミルクティー、牛乳を沸騰させてティーバッグを入れて、火を止めて3分、砂糖は好みの量、これをやったのはダメ。牛乳の蛋白質が熱で凝固してこびりついたらもうお手上げ。

日本茶ティーバッグの紙は使用後も真白なのに、紅茶のはほんのりと茶色い色が残る。翼に張ってドープを塗ると、これが一段と渋味を増して、初フライト前の機体が、

十年も付き合っているみたいな感じになってしまう。

日本茶の方は、お中元でもお歳暮でも、なぜか一度も届かない。豪華な箱入りのトワイニングやリプトンはよそ様へ回る方が多いくらいなのに。

漂白剤を試してみた。酸素系と塩素系があって、まず顆粒状の酸素系の方。使用法通りぬるま湯に溶かして、これに漬ける。純白を期待したが、結果はイマイチ、やや白くなる程度。それならば次は塩素系。酸素系と混ぜると猛毒の塩素ガスが発生するとか、直接手で触れないとか、取り扱い注意には素直に従って、少し濃いめに水で薄めてこれに漬けると、変化が現れた。しめた。あとは真白になったのを乾かすだけ、と思ったのが甘かった。水の中でも丈夫だったはずの紙がメロメロに破れてしまう。一枚だけ無傷で残ったのを乾燥して、手で引っ張って見た。ダメ。グレインに直角の方向がまるで弱い。

「あまり長く漬けたらだめなのよ」

家事のプロフェッショナルが、人の失敗を見届けたうえでやっと口を出した。酸素系と同じつもりで30分も漬けといたのが問題。今度は最少限の時間。色がスッとぬけたらすぐに水に移してすすぐ。乾かすと真白で強度も大丈夫。やっと成功。

それにしてもこの苦労と手間は何とか避けられないものか。

ご贈答には日本茶ティーバッグをリクエストします。



ブレークインについて

動力ゴムは、ブレークインあるいはランニングイン（慣熟巻き）を行ってから使います。それによって、

- (1) 巻数が増え
- (2) 蓄積エネルギーが増え
- (3) 取り扱いが容易になる

などの利点が生ずるとされています。

私の経験からは(1)と(3)はたしかに実感があるのですが、最大のメリットである(2)については、はっきりとした計測データを見た記憶はなく、責任をもってYESと言う自信はありません。正直なところ、多数意

見に従うといったところです。

動力ゴムのブレークインとは、例によって教科書的に定義すると、「使われていない（伸ばされたことの無い）動力ゴムを、実際に機載して使用する前に、少しずつ伸縮させて慣らす作業」ということになりそうです。

ただし、その手法についてはさまざまです。私の知っている方法だけでも別表のようになり、その具体的な数字（n倍、A%など）は、モデラー毎に秘伝を持っているとさえ言えます。そして、当然のことなが

●お知らせ

2年前に、小誌の編集顧問をお願いしている山森喜進さんが、スチレンペーパーを素材とした、模型飛行機の小冊子を発表されました。

これは図面が手書きでしたが、今回、文字もワープロ文字に改め、内容も一部加除訂正した改訂版を完成されました。

スチレンペーパーでクイック・ビルトの楽しい模型飛行機をモットーに、その内容は、作り方や飛ばし方など、本文B5判30頁と、図面B4判で基本工作I～III、ライトプレーン18機、プロフィール7機、三角胴17機、四角胴6機、変形胴2機、IH LG（インドア・ハンドランチグライダー）2機と、それに双フロートで55枚となっています。

図面は全部そのまま型紙として使えるように、原寸図でB4判に統一するために、大型のCO<sub>2</sub>等は除かれています。なお丸胴その他、より以上にスケール感

をお望みの方も、これを参考にすればいろいろと役立つはずです。

山森さん流の作り方・飛ばし方が、十分に発揮された内容となっていますが、スチレンペーパーに早くより注目し、これを模型飛行機に活用するためのノウハウを研究、その12年間の集大成とも言えるものです。

ご希望の方には、実費（1400円—送料を含む）でおわけできるとのことで、郵便小為替で下記宛お申し込みください。

なお、本資料はコピーによる自費製作のため、部数が120部と限定されますので、ご希望の方はお早めにお申し込みください。

さらに未整理の資料・図面が多数残されているとのことで、これらも整理次第にまとめていかれる予定とのことです。

〒221 横浜市神奈川区鳥越 6-5

山森喜進

お問合わせ ☎045-431-7737

ら、それぞれの優劣を論評することは非常に困難です。

私が行っていたブレーキは、まずA・1・ハ)、A・2・イ)、A・3・ハ)をA・4・ロ)で判定し、伸びが安定して長さがほぼ一定となった時、B・1・ハ)、B・2・イ)を、巻き数30%より約10%ずつ増やしながらか4~5回行い、巻き数70~80%に至るといったものでした。

今考えてみると、わざわざ巻き込まなくても(少なくともワインダーの機械効率分だけ余分に使われます)、引き伸ばすだけで

同じ効果が出るわけなのですが、巻き込むことによって、その時の手応えが体感でき、安心して巻き込める自信が得られたような気がします。また、目一杯伸ばして巻き込むことにより、切断の前兆がわかるような気がしました。

ただしCのような最新の手法によれば、目一杯伸ばすことも、一気に巻き込むことも損であるようです。どなたか「温浴法」を試みたかたは、その結果を公表いただければ幸いです。

(動力ゴムのブレーキン法まとめ)

区分	チェックポイント	手法など	備考
A 単純伸縮法	1.伸ばす長さ	イ) 自由長×n倍にする。 ロ) 単位断面積当たり張力n kg。 ハ) 弾力性がなくなるまで。	nは諸説あり。 同上。オモリを下げる。 手応えで判断。
	2.伸ばしている時間	イ) ごく短時間(数秒~数10秒) ロ) 長い一定時間(数時間) ハ) 長い不定時間(数時間)	何回も繰り返す。 1回だけ。 結果を見て延長。
	3.伸ばす回数	イ) 1回 ロ) 少数回 ハ) 多数回	2-ロ) のとき。 2-ハ) のとき。 2-イ) のとき。
	4.結果の判定法	イ) 自由長の伸び率(累積) ロ) " " (対前回) ハ) 一定長に伸ばした張力 ニ) " " (対前回減少率)	ブレーキン前の5~10%増。 安定しゼロに近づく。 累積減少率。 安定してゼロに近づく。
B 巻き込み法	1.巻き始めの長さ	A1のイ)~ハ)に準じる	
	2.巻く速度	イ) 比較的早く一気に ロ) 比較的遅く ハ) 間に休みを入れる	
	3.巻き数	最大巻き数のA%より始めて、B%ずつ増し、C%に至る。	A, B, Cに諸説。 これにより巻く回数決まる。
	4.巻き数の増加ピッチ		
	5.結果の判定法	A4のイ)~ニ)に準じる ハ),ニ)はトルクで測る。	
C 温浴法	1-イ) リューブリカントで30分80~100°Cで、温浴させ、自然冷却。		
	1-ロ) リューブリカントをつけたゴムをクッキングホイルで包み、オーブンで20分80~100°Cで加熱し、自然冷却。		
	2.自由長の3~4倍に伸ばし、気温20°C以上で4時間おく。 3.本番では4~5倍に伸ばして巻く。時々休み、ゆずってなじませる。		

## 室内機のルールを知って楽しく観戦

最近、室内機の競技やイベントが、行われることが多く、地方の人でもテレビなどで、室内機の競技風景を目にする人も多いと思います。

室内機は、体育館のような閉ざされた空間で行われるために、独特のルールが定められています。これを知って競技を見ることで、いっそう趣も増すことと思いますので、国際級F1Dの競技規定を紹介いたします。

なお、これは、昭和59年10月16～18日、名古屋市で行われたF1D世界選手権の時の規定を、計時員用に書いたものです。

## 〔国際級F1D競技規定〕

- かこまれた空間内だけで飛行し、伸縮モーター（ゴム）によって駆動され、飛行中キャンバーまたは取付角の変化を除き、固定された翼面に作用する空気力学的な力によって揚力を生ずる模型飛行機。
- 模型の全幅（スパン）は650mmをこえてはならない。ゴムをのぞいた模型の重量は1g未満であってはならない。この制限は絶対記録には適用されない。
- 6回の飛行が各競技者にあたえられ、2回の最良飛行成績によって順位を決定する。
- 60秒またはこれを越えた場合の飛行を公式飛行とし、60秒未満の飛行を遅発飛行とする。6回の公式飛行の各回について、1回の遅発飛行を認める。遅発飛行の成績は公式飛行の成績に加算されない。
- 室内競技会において、競技者が使用する模型の数には制限を設けない。
- 飛行中2個の模型の間で衝突が起きた場合、ただちに両競技者は飛行した時間を

公式飛行時間として保持するか、再飛行を行うか選択することができる。

- 模型の操行（風船または棒の使用）。建物の構造物・備品または他の模型との衝突を避けるために、糸を付けた風船1個または長さ2～8mの棒1本を使って模型のコースを変えるか、または競技場内で模型の位置を移すことができる。

操行操作のアテンプットの回数には制限を設けない。ただし操行はすべての模型の前方から行い、模型の後方から操行してはならない。操行操作中、糸・風船・棒がプロペラに接触して回転を止めた場合、プロペラが停止した瞬間から第3のストップウォッチ（積算時間を記録するダブルボタンのものがよい）を始動させプロペラが停止していた時間の総計をはかる。この値を他の2個のストップウォッチで計られた通計時間から差し引く。操行操作中、模型と接触しながら糸を繰り出して高度をとろうとした場合、その飛行は失格となる。操行操作が終わった場合、3個のストップウォッチを同時に停止させ、上記の通りプロペラ停止時間の総計を差し引く。操行操作中、他の模型に衝突された場合をのぞき再飛行は許されない。

操行すべきか否かの決定は競技者の責任とし操行操作は競技者が行わなければならない。ただし身体の不自由な人、または視力の弱い人は操行を代理する人を指名することができる。

操行装置の使用法を監視し、競技者が他人の模型に危害を加えそうな場合警告をあたえるのは計時員の責任である。

操行中の競技者が他人の模型に衝突し

た場合、衝突を受けた競技者は再飛行を行うか否かの選択をすることができ、再飛行を行った場合、その飛行は公式飛行となる。

○記録が同タイムであった場合3番目のタイムで順位を決める。

○各飛行の計時は模型が放された瞬間に始まる。計時は次の場合に終了する。

a. 模型が床の上に停止した瞬間。

b. 模型の一部分が脱落した瞬間。

(注) 模型が床以外の建物の部分に接触し、並進運動をとめた場合、計時員は10秒間だけ飛行の計時を続ける。10秒経過後も模型が建物と接触したままであれば計時を止め、飛行時間から10秒を差し引く。10秒未満で模型が建物との接触から

離れた場合は計時はそのまま続ける。

○競技者は1名の助手をおく権利を持つ。

○発航は手投げによるものとする。

競技者は床上にいななければならない。

○ゴムモーターを巻く操作は競技者であっても助手であってもよい。

○競技会または記録飛行の場合、次のような天井の高さによるカテゴリー（範囲）を設ける。

カテゴリー1…8m未満

カテゴリー2…8～15m

カテゴリー3…15～30m

カテゴリー4…30m以上

天井の高さとは「床から建物の基礎構造物の下に15mの円を入れることのできる点までの最大の高さ」と定義する。

## 小誌・小林方より M・S誌にささやかな応援歌

みなさんは、「モデル・スポーツ」誌“編集長は泣いている。涙涙涙”をお読みになりましたか？

モデル・スポーツ誌の生まれた経緯は詳しくは知りませんが、時折拝見して、この雑誌が、ぜひとも大きく育て欲しい…と願っている者の一人として、むしろに応援歌を送りたくなくなってしまいました。

詳細は同誌を御覧いただくとして、要旨は、“模型業界”が利益を追及するのみで、広く“模型界”の将来を慮る姿勢が不足している（無い）ことへの嘆きと理解いたしました。

こと広告ということに絞って考えると模型メーカーは広告を発行部数が多く効果のある雑誌に掲載します、当然。でもそれでは、第二、第三の雑誌は育ちません。私達は、常に考えます。マニア主導の雑誌は育たないものなのかと…。その一つの試みがM・S誌と言えるでしょう。

既存の雑誌類は、メーカー即ち金の出所の方に向いているように思えます（それは本来、マニアに向かっているべきなのです。）

そこで業界がだめなら、幻想は捨ててマニアだけを当てにすれば…。

とは言ってみても、これもまた全く期待できない事もよく分かっております。

私は思うんです。モデル・スポーツ誌に、強力な支持者（＝読者）が3000人居れば、編集長殿は涙を流さないのではありませんか。ところが、我が日本には、残念ながら、そのたった3000人が居ないわけです。

編集長殿は、御意見の中で、R誌が広告主も読者も独占しているように書かれています。R誌の評価は別にしても、読者はそれを可としているわけです。残念ながら（あるいは当然）、これが日本の大多数のマニアなのです。これを覆すには、編集長殿は何をなさいますか？

## 〔FF競技会・催物案内〕

- 11月19日/YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕無上反角機〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫(夜間) ☎045-431-7737 山森喜進
- 11月19日/第1回室内ヒコークイまつり…〔時間〕午前10時～午後4時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木 ☎03-822-8574 村田
- 12月3日/川崎練習会(神奈川インドアプレーン・クラブ)…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### 第1回室内ヒコークイまつり

室内ヒコークイをお持ちの方、興味をお持ちの方はぜひ来てください。秋の1日を楽しく過ごしましょう。

〔日時〕11月19日(日)

午前10時～午後4時

〔会場〕「サンライフ川崎」体育館

●入場無料

●京浜急行八丁畷駅下車 徒歩8分

JR川崎駅より、市営バス臨港警察・日本鋼管行き 川崎運送前下車3分または臨港バス日清製粉行き 川崎運送前下車3分



### ●あとがき

小誌も満3歳になりました。今年の初めにお約束した事も実現せず、ダラダラと発行を続けてきました。その影響か、内容もバラエティー不足になってきました。やはり、そろそろ潮時か…とも考える今日ころ頃です。起死回生には皆さんからの原稿が一番です。お待ちしております。

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座/東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1989. Nov.

第21号/1989年11月10日発行 (会員配布)

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

# FFWINGS

No. 22 1990  
JAN.

## 岸根レポート

山森喜進

東海道新幹線の新横浜から地下鉄で1駅、岸根公園駅で下車、池にそって坂をあがると、木立にかこまれた広い芝生があります。比較的低い木が多い、小型機などを飛ばすのには手頃な場所です。私が行き始めてから、もう10年以上になりますが、最近は同好者も次第に増えて、ここをホームグラウンドにする人も30名近くになります。また日曜日などは14~15名の人が一度に集まることもあります。昭和の10年代からやっておられたベテランの方も4~5名、3~4年前からの方、最近になって始められた方と、顔触れもいろいろです。

紙ヒコーキ、HLG、ライトプレーン、ビーナツ、スチレンその他、機体もさまざままで、無尾翼、カナード、デルタ翼などの特殊機もあり、楽しく飛ばしています。

初めの頃は紙ヒコーキ、HLG、ライトプレーン、スチレンが多かったのですが、近頃はバルサモデルも大分増えてきて、飛行時間もどんだんのびています。子供づれで来られる方も多く、初心者には飛ぶように親切にアドバイス、大変喜ばれています。天気さえよければ、平日でも3~4名ぐらいは飛ばしており、根岸の森林公園と同じように楽しい輪が広がっています。

ただエンジンや電動の大型ラジコン機を時々飛ばす人がいるので、我々のようにFFを楽しんでいるグループのひんしゅくをかっています。一般の公園ですから、人がある程度いる時は自粛してもらいたいと思います。事故でも起きたら、我々も飛ばせなくなるのではと、心配しています。

## YAMからの便り

昨年12月初めは暖冬の日が続き、晴天に恵まれましたが、後半は急に寒くなりました。昨年を振り返ってみると、日曜日に天気の悪い日が大分あったように思います。

12月9日のYAM(ヨコハマエアロモデラーズ)のアダルトパーティーは、例年のように文化体育館前の中華料理翠園で行い東京からも細川さん、中村さん、上山さんなど出席者19名と盛会でした。

人事ならびに来年度計画の下打ち合わせの後、新会員の紹介。後はアルコールも入って、もっぱら飛行機の話しにしばし時間のたつのを忘れ9時頃まで歓談しました。

12月10日は、午前中、根岸森林公園でフライト。しかし風が強くてあまり飛ばすことができませんでした。それでも何人かはフライトを試み、風の中でも特に内池さんの機体は見事な飛行振りでした。

午後は納会と研究会を横浜市青少年センターで予定通り行いました。午前中の天候のせいもあって出席者は23名と、あまり多くはありませんでした。

原田会長の挨拶と、ビール、ジュースの乾杯で始まり、高官さんの司会で、シューマイ弁当を食べながら、和氣さんの会計報告、役員交替その他の人事について報告があり、会長を15年やられた原田さんは名誉会長に、後任は高官さん、内池さんは名誉技術部長、山楯さんが技術部長に、その他は留任となりました。

新会員の紹介の後、私から FF WINGS への投稿のお願いなどを含めて挨拶の後、研究会に移りました。

最初に山楯さんが、モデルビルダー1986年2月号に出ているピーナツスケール用のプロペラ工作の実際を自作の治工具を使って説明。「ブレードに明治ブルガリヤヨーグルト(小)を使用」。

次に吉田さんと中村(雄)さんが独自に開発したニクロム線による発泡スチロールのスライス方法を実演、それぞれ異なる方法を披露しました。その他参考資料の閲覧配布ならびに説明などがありました。

また平成2年度の行事予定を課題機中心に検討、いろいろ意見が出ましたが、月別課題機の決定や、横浜市の行事参加日程や神奈川区、金沢区のデモンストレーション

参加、会員の Mr.サーボさんが、来年5月帰国されるのでお分かれパーティーなど、来年も楽しいクラブになりそうです。藤田さんより、和菓子の提供などもあって、なごやかなうちに4時ごろ散会しました。

## 神奈川 インドアクラブ

村田昭二

神奈川インドアクラブは、昨年10月28日に川崎区・幸文化センター主催の室内機講習会、10月29日に当クラブ練習会、さらに11月12日には当クラブ主催の室内機講習会また11月19日には室内ヒコーキまつりと続いたのですが、私は(他の理由もあったのですが)12・19日はダウン。

でも、19日は晴天のポカポカ陽気にも恵まれて50人以上のお客様が見え、10人以上の方が次の練習会には遊びに来てくれるとのこと、仲間の人が増えるなんて嬉しいことです。半分の方は、以前から個人的に作っていたが、グループも知らず、入会の方法も知らなかったとの事です。

要は「宣伝」とグループの性格ではないか、と思います(ちょっと手前みそカナ)

でも、次の練習会が楽しみです。本誌読者の方、編集部の人もお時間がありましたら、遊びに来られませんか。

先日、大阪の谷野さんから宅急便が届けられました。その箱には模型飛行機と書いてありました。早速開けてみてびっくり。素晴らしいHLGと、1:15のワインダー、ゴム、円弧型にプレスしたスチレンの翼、それに小さな風まで入っているのでびっくりしました。HLGは円弧型にプレスしたバルサを主翼にした機体で、ていねいに塗装されていました。1:15のワインダーは釣りのリールと市販のワインダーをジュースの缶に入れて作ったもので、小型のFF

には大変便利なものです。

スチレンの翼は早速グライダーを作ってみましたが大変良く飛びます。いずれも素晴らしいアイデアで感心しております。谷野さんは大阪の方でいろいろと活動されておられますが、まだお目にかかったことはありません。模型飛行機を通じて見知らぬ人とお付き合いできるなんて、私は退職してからむしろたくさんのお友達ができて、模型飛行機をやっていて本当によかったと思います。(山森)

航空雑誌から模型飛行機の記事が消えてから久しくなりますが、ゴム動力スケールの場合には過去の機体が多いので、その資料は、大抵は本でみるしかありませんが、これらの航空雑誌の資料には、かなり問題があり、さらに、最近出版されたものはプラモデルを作るための資料が多く、重箱のすみをほじくるような記事ばかりですから、飛行機が何故飛ぶか、どうして安定をたもつかといったことはわかりません。

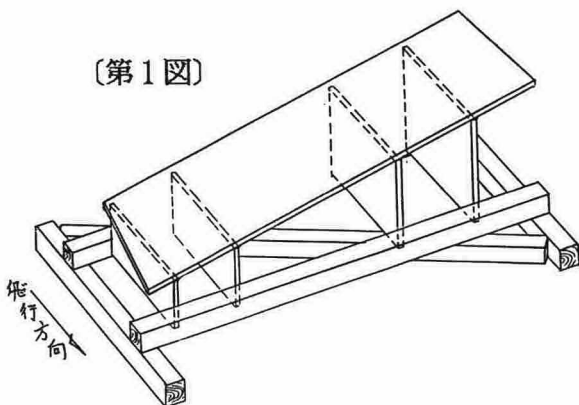
ある雑誌関係の人の話しによると、最近のファンは空力的なことなどには興味も理解も示さないとのこと。飛行機ファンも随分馬鹿にされたものだ、理解していないのは、本を書いている方だと、私は思うのですが…。

さて、図面について言えば、実にいい加減な図面(図面と言えとすれば)が多い。本として出版する以上、我々が模型を作るために書く、自分にさえわかればよいという図面とは違うのであるから、もう少しなんとかならないものか。もちろん資料不足による不確かさを言っているのではなく、1枚の図面の中の矛盾、でたらめさを言っているのである。

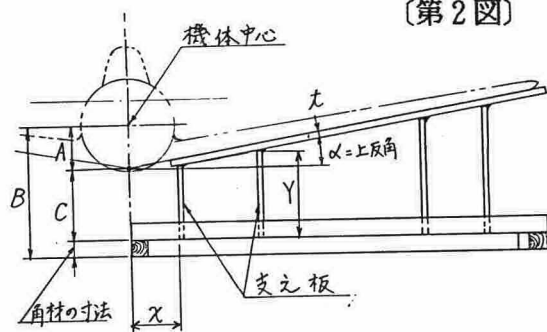
実は最近、私は、この種の図面の第一人者といわれる人の図面を信用して彗星艦爆を作図しかけたのですが、矛盾するところが続出して途中で製作意欲をなくし、書きかけのままになっている。実に不愉快である。

さて、最初から愚痴や小言になってしまったが、どうも近頃、年のせいかな気になることが多いのである。かみさんの話しによると、脳の老化の始まりで、やがて落語の小言幸兵衛のようになるのだそうである。

(第1図)



(第2図)



さて主翼組み立て治具についてですが、第1図のように10~13mm位の角材と2~3mm厚のバルサで作ります。

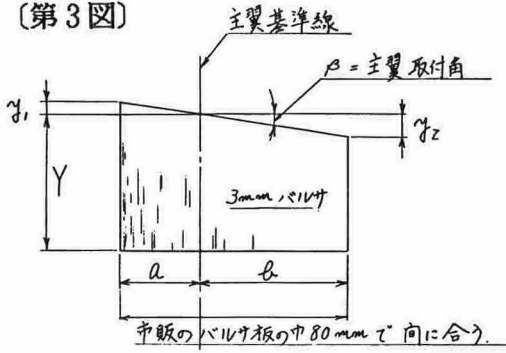
まず図面から主翼下面を基準としてA寸法を求め、B寸法を適当に決定します(第2図)。このB寸法は後で胴体との組み立ての時、使用しますので覚えておきます。

各支え板の寸法を図のように求め、正確に作ります(第3図)。

各部の角度に気をつけて正確に組み立てた後、上面に主翼の外形、リブ、スパーの位置を記入します(第4図)。主翼の製作は別に変わったことはありませんが、左右別々に組んだら、翼を一旦治具から外し、左右の治具を接続します。治具中央に別の



〔第3図〕



$$Y \doteq C + \alpha \cdot \tan \alpha - t$$

$$y_1 = a \cdot \tan \beta$$

$$y_2 = b \cdot \tan \beta$$

治具で作った胴体をのせ、左右の主翼と接着し、ピンで固定します (第5図)。

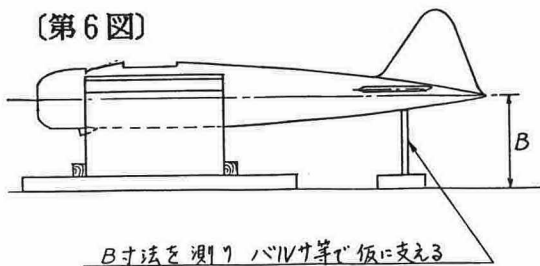
この時、胴体尾端の高さがB寸法になるように、バルサのグズなどで支えておきます。これで胴体は水平になり、主翼取り付け角も正確に決まるわけです (第6図)。

胴体治具は第8図のような簡単なものです。左右の中心線上の縦通材と各胴枠を固定し、次に中央上下の縦通材を接着する。治具に縦通材を固定するには、製図用のテープが使いやすい。後は、なるべく対称位置の縦通材を順に接着し完成します。

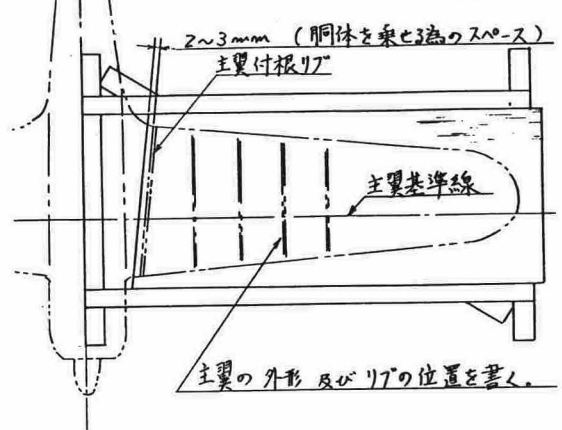
治具から外すには、胴枠位置を決めたバルサ板を、カッターナイフで切り離しますが、この時、機体を壊さないよう注意します。もちろん縦通材を固定したテープは、その前に外しておきます。

さて、話しがあちこちに飛びますが、第2次大戦当時の単発機、特に空冷式の機体では、どうしても機首が軽すぎる (つまり

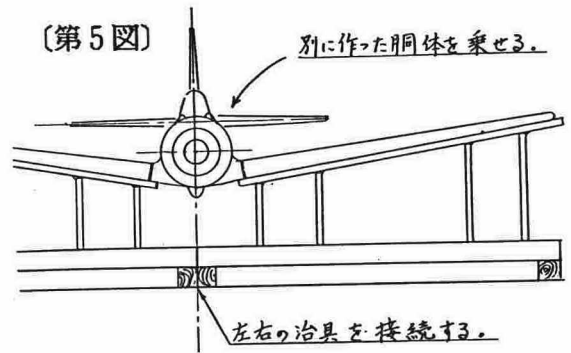
〔第6図〕



〔第4図〕



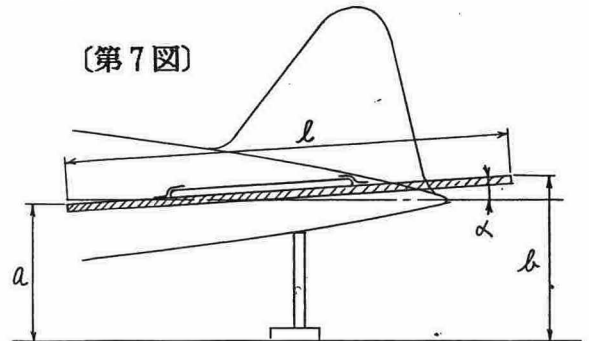
〔第5図〕



尾部が重い) 事が多いので、私はエンジンカウリング部、または先端から防火壁まではバルサブロックから削り出しています。

バルサブロックから削り出す方法としては、ソリッドモデルの作り方の本などで見

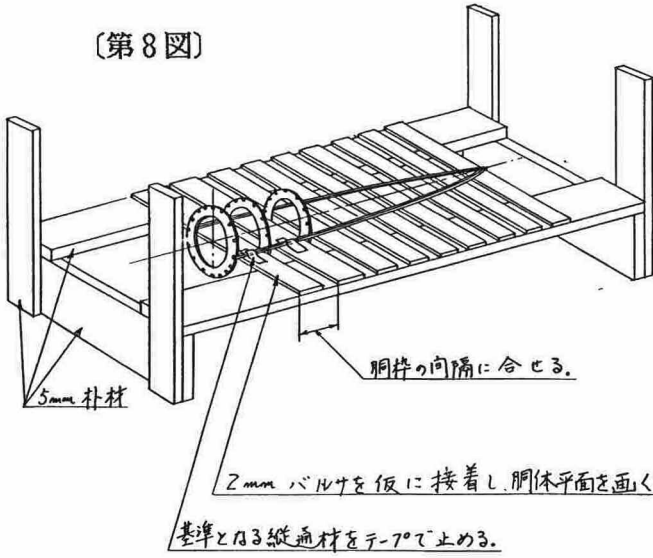
〔第7図〕



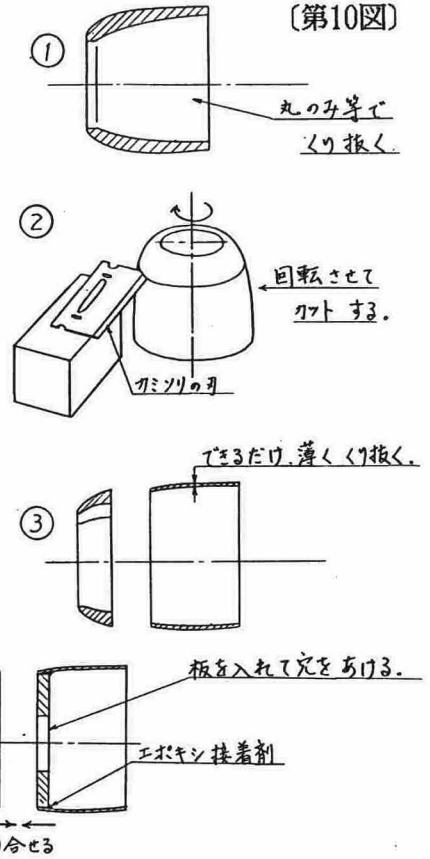
バルサ棒をテープで尾翼に取付けて a, l を測り計算で角度を求める。

$$\sin \alpha = \frac{l-a}{l}$$

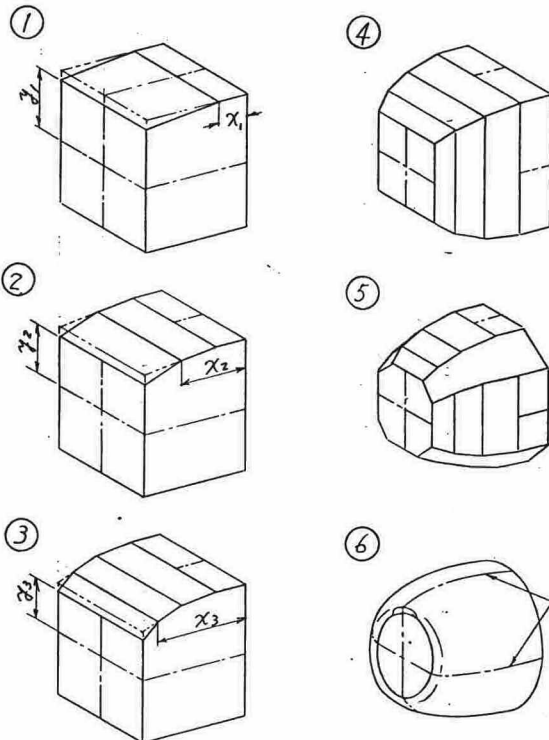
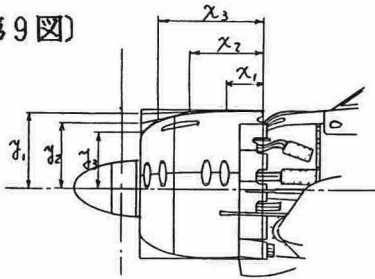
〔第8図〕



〔第10図〕



〔第9図〕



ると、側面、平面の型紙をはりつけて削る方法がありますが、実際にやってみるとこの方法ではどちらか一方の型紙は曲面にはならなければなりませんからうまくいきません。私は型紙を使わず、図面から直接寸法を写すやり方で作っています。

第9図のように、図面上でエンジンカウリングに接する直線を何本か引き、その寸法を正確に仕上げたブロックにデバイダーで写し、削っていきます。

4面とも削ったら正面から見た形を同様に図面から移して外形を仕上げます。

内部をくり抜く方法は第10図の通りですが、注意することは、よく切れる薄いカミソリの刃を使用して、あまり力を入れず軽く何回もなでるようにして切り離すことです。

下手な文章でわかりにくいと思いますが図と見比べてご理解願います。(つづく)

## 私とFF WINGS

### 渡辺 猛

私のFF WINGS との出会いは、1988年6月のNo.11号からです。当時、私は、横浜の山森喜進先生にスチレンペーパーで作る飛行機の作り方を教えていただいております。そして先生のお宅にお邪魔しては、先生の著書「よく飛ぶバルブプレーン」や「よく飛ぶ模型飛行機」を頂戴したり、当時製作中のスチレンペーパー・プレーンの原書をいただいたりしておりました。そんなある日、先生より「渡辺さん、今、我々の機関誌でFF WINGS というのを発行しているが、一部残りがあるので読んで見ては」と言われて一冊の小冊子を渡してくれました。それが本誌との出会い、No.11でした。

中身はいろいろの情報に溢れていて大変楽しく、中でも私の目を引きつけ、釘づけにした項は、松田恒久先生の「原理と実際／ダウンスラスト、サイドスラスト」でした。真にそれは、私の知りたいと思った事や不審に思っていた事を、こと細かく分かりやすく書いてありました。これはすごい、良い機関誌だと思い、次号が読みたくて、続けて購読する決心を致しました。今でも時々読み返しております。

No.12にもその続きがあり、終わりの方に「サイドスラストでスパイラル上昇」という項がありましたので、早速スチレンペーパーのプレーンで作って、実験してみました。実に見事な右回りのスパイラル上昇をと夢見て飛ばしましたが、駄目でした。残念。(私の場合は、かくも原理と実際は違っておりました。)

松田先生については、随分昔の本で、ポピュラーサイエンスの臨時増刊号の「模型飛行機の作り方」の中で「ゴム動力ヘリコプター“ラバセツキ”の作り方」を書いて

おられたのを思い出します。当時ガスフリー等も手掛けていたようですね。

次に印象に残るのは、No.15, No.16, No.17の各号に連載されていた、太田正史先生の「ゴム動力スケールモデル」についての項です。

私もスケールモデルが大好きです。特に第二次世界大戦中の単発機が好きです。先生の徹底したスケールモデルに対する持論や姿勢には、私も同感。我が意を得たといった思いです。

私もやはり実機の図面やデータを元に自分で作図して製作いたします。先生の、翼のネジリ下げを実機と同じようにつけるほど徹底した正確さや研究の深さには、遠く及びませんが、私も実機のイメージを再現できるよう努力しています。いくら良く描いてある設計図でも、模型機用の作りやすい図面は、参考にこそすれ、それで作ったことはありません。少し生意気かもしれませんが、どうしても模型機用の図面は少しイメージが違うようなので…。

しかし実機の図面はなかなか手に入りませんので、大体これだろうと思うものを原図として用います。太田先生の作品（FF WINGS に掲載してある写真）を見て、その美しさに見とれてしまいます。

今私が飛ばしに行っている、横浜の岸根公園にも、内池先生という方がおられます。この方もスケール機を作っておられます。この方の飛行機は、文字通り実に良く飛行いたします。見ていて口惜しいくらいに良く飛びます。その飛行振りの良さ美しさは、実に見事で惚れ惚れします。

私のスケール機は1mmのスチレンペーパーを主な素材として作ります。市販の発泡スチロール製の商品化されているスケールモデルは、鋳型成形による作りですが、私のは手作り自作なので、あまり形が良くあ

りません。少数のフレームを入れたモノック・ボディーの板金方式の作り方です。球面部分の整形には、何枚ものスチレンペーパーを重ねて貼り合わせ、糊の乾いた後削って形を整えますので重量も増えます。スチレンペーパーで作ったソリッドモデルのようなものです。ですから自慢ではないですが、少しも飛びません。これでは「模型飛行機」ではなくて、「飛行機模型」です。それでも楽しく作っております。

---

皆様のご協力により、FF WINGSも、お陰をもちまして、22号まで出すことができ、厚くお礼申し上げます

会員制の情報誌の体裁をとっておりますので、皆様からの投稿が唯一の頼みですので、お気軽に提供していただきたいと思えます。

グループの活動状況、工作についてのアイデア、便利な自作の治具・工具、利用できる部品類やその入手先など。

「作るのはいいけど、どうも書くのが苦手で」「まだ始めたばかりで専門的な知識もなくレベルの高い記事多いからみっともないから」などの言葉をよく耳にします。また「せっかく書いてもあれこれ言われるなら書かないほうがましだ」…と言うことではなく、気軽に投稿していただきたいのです。

参加することによって、楽しみも倍加するのではないのでしょうか。

限られた一部の専門的なマニアは別として、趣味で模型飛行機を楽しもうという方々の輪を広げて行きたいと思うのですが…ぜひともご協力をお願いいたします。

編集部・山森

## 模型飛行機が

「飛行機」でなくなる日

大村和敏

昔々、模型飛行機がゼンマイで床を走るオモチャと同じ処遇をうけていた時代がありました。これを、諸先輩が機能的に完全な飛行機であると世に認めさせ、現在の立派な航空ホビー・スポーツに作りあげたわけです。

ところが、いつの間にか、模型飛行機が「飛行機」でなくなってしまっていたのです。もっとも、これは先輩諸氏の努力をオジャカにする出来事ではなく、逆に模型航空の進歩を示す歴史的な区切とも言える変化です。

× ×

まず、1959年版のJMA公式競技規定、さらにそのもととなっている昭和25年制定のMAFJ規定では、ゴム動力機とガスフリーについて「模型飛行機」というコトバを使って定義しています。おそらく、この規定を作るときに参考とされたであろう当時のAMA規定では、「Airplane」というコトバが使われていたのではないかと思います。

しかるに、1959年度のFAIスポーツ規定(和文)では「模型」というコトバ、1975年版(英文)では「Aeromodell」というコトバが使われ、(Model)Airplaneという表現は姿を消しています。コトバ通りに解釈すれば、1959年当時(そして国内級規定の定義の条文を変えていなければ現在も)JMAのR級やガスフリーは「飛行機」でなければならないのに対し、FAIのF1B(ウエークフィールド級)やF1C(FAIパワー)は「飛行機」でなくても良いということなのです。

この矛盾は、技術の進歩によって模型機

の実体が「飛行機」の範囲内に納まらなくなり、その事がある規定は定義を変更して調整し、他の規定はそうしなかったために生じたわけです。

「飛行機」とは原動機に推進されて前進し、その前進によって固定翼面に揚力を発生させ、その揚力によって支えられて飛行する航空機です。

模型機でも、比較的低出力のスポーツ機ならば、上記の定義通りなのですが、高性能のガスフリーの場合、このような飛行状態はまずあり得ません。つまり、モーターラン中はほぼ垂直上昇ですから、プロペラ推力で機体重量を支えています。そしてエンジンが停止してからはグライダーとしての飛行です。

従って、JMA規定で条文の「飛行機」に固執して、前述の定義に従って飛ぶ事を要求するならば、ほとんどの機体がこれに違反し、失格となるでしょう。

ゴム動力機の場合はまだアンダーパワーですから「飛行機」に近いとはいえませんが、技術的に垂直上昇は可能でしたから、そのような一部の設計はひっかかるおそれがあった事になります。

以上のような事情で、FAI規定は「飛行機」というコトバの使用を、注意深く避けているように見えます。我々が作ったり飛ばしたりしているものは、飛行機を含み、飛行機に似ているものかも知れませんが、それと別種の飛行機械（あるいは航空機）であり、その名前は何であれ、規定の定義を満足するものであれば良い、と考えるべきなのでしょう。

問題は、飛行機でなくても良くなったという大きな変化が、いつ、どのような事情で起こったかという点です。これはコトバの定義の問題ではありますが、重要性を考えるとBOM問題と同じくらいこだわる必

要があると思います。

カギとしては、1950年代はじめに生じた模型機のVTO（垂直離陸）ブームが頭に浮かびます。VTOは、当時実機での研究が話題となり、模型機もそれが可能な出力に達してきたので流行したわけです。

それ以前の模型（飛行）機は、ごく短いとはいえ地上滑走を行い、水平飛行を経て高角度上昇に移りました。これならば、少なくとも一部は「飛行機」の飛び方になります。

けれども、機体を垂直に近い角度に立て、滑走を経ずにそのまま上昇に移るVTOは、最初からプロペラの推力で機体を支えているわけですから、「飛行機」として飛んでいない事になります。

実機のVTO機が、従来の飛行機と違った新種の航空機と考えられていた以上、模型機のVTOも飛行機であるかどうか問題とされる雰囲気があって当然であったと思います。従って、この時期にFF競技用模型（飛行）機の定義の変更あるいは概念の変化が論じられ、ある規定はその変化を織り込んで変更されたと推理できそうです。

このような事があれば、模型航空史上、重要な変革と言え、調べて記録しておく価値があると思います。どなたか御存知ないでしょうか？

#### ●編集部より御報告

昨年の本誌の収支は下記の通りでした。

収入 247,700円

（前期からの繰り越しを含む）

支出 202,878円（前受金を含む）

この結果、累計44,822円が残りしました。

1・2年目は皆様からのカンパのおかげで、無事本誌が継続できましたが、本年からは、自力で頑張れそうです。今後とも、皆様の御力添えをお願い申し上げます。

## ゴムの取り扱いについて

ブレークイン法とならんで、さまざまな流儀が存在する分野で、皆様のご意見を戴きたいと、前もってお願いしておきます。

まず、例によって教科書的な総論より入ります。

ゴムは、高温、光、空気、油などに弱く、従って、これ等を避け、冷暗所に保存する事が基本とされています。使用にあたっては、リユースリカント(潤滑油)をつけざるを得ないのですが、ゴムを侵さない性質のものを選ぶ事が肝要です。その点、シリコン油は基本原子が珪素で、ゴムの基本元素の炭素と異なるため、つけたままにしても溶かす事は無いとされます。

シリコン油が無かった時代は、ヒマシ油、石けん(狭義の「石けん」で、合成洗剤を含まない)とグリセリンの混合物、ポマードなど、さまざまな油類が使われました。これ等はゴムを侵すため、長期間つけたままにしておく事は望ましくなく、ゴム使用後は洗って除去するものとされていました。私の経験では、ヒマシ油の方が使いやすかったのですが、洗い落とす事を考えれば石けん系の方が望ましいとも思えます。

「ゴムの洗濯」は、現在のように少量ゴムたば使い捨てが常識では、不思議に見えるかも知れません。昔話しをすると、ゴムの分量が無制限であった時代があり、100gを越えるゴムを搭載して、それを何日も使っていたのです。これくらい大量のゴムとなると、平均的な腕力では現在のF1Bほど巻き込めず、ゴムは何回も弱らずに使えます。他方、現在ほどモノが豊富でなかったので、ゴムは何日も大切に使われたのです。

昔より豊富になったといっても、良質なゴムは貴重なようで「何年物のピレリ」といった表現が見られます。製造ロットあるいは年度によって、性質のバラツキが大きいとすれば、良い時に大量に仕入れ、それを何年も使うことになるのでしょうか。現在は、このような未使用状態のゴムを、長期間劣化させないように保存するノウハウが必要であるようです。

基本的には、「冷暗所で、空気に触れない」ようにすれば良いのですが、具体的にどうすれば良いか、という資料は無いのです。たとえば、温度にしても低ければ低いほど良いのか、それとも適温があるのかどうかということも分かりません。

もし、低いほど望ましいとすれば、冷凍庫で $-10^{\circ}$ 以下に保存できます。冷蔵庫なら $0\sim 5^{\circ}$ 程度。昔なら縁の下か井戸の中で $10\sim 15^{\circ}$ です。

温度にこまかくこだわるのは、低温によってゴムが硬化して、性能が低下する要素があるからです。ブレークイン法で触れた「温浴法」でも、ゴムを伸ばす場所は気温 $20^{\circ}$ 以上と指定しています。

少なくとも、ゴムを動力源として実際に使用する場合には、適当な(あまり低くない)温度で、巻き数や蓄積エネルギーなどが最高となるのではないのでしょうか? もっとも、日本の通常の季節の競技では、過度に温度が下がる事はなさそうです。ただし、北欧で行われている氷上(湖上)競技では、低温によるゴム硬化の影響が出るかも知れません。

逆に、炎天下の砂漠で行われるアメリカのNATSや、むし暑い日本の夏季な →

東京駅。新幹線ひかりの指定席。

旅の楽しさは、隣の席がどんな人かで明暗が分かれる。

来た！ 大きなカバンのオバタ…じゃないレディー。カバンを網棚に上げるのはやはり男の役目。

「どうもすいません、助かりましたわ。どちらまで？」

「ちょっと所用で岡山までです」

「わたし、京都までですの、よろしく」

こうなってしまうのは、後はムツリというわけにもいかない。

「健康そうに見えますが、何かスポーツでも…ゴルフとかテニスとか…」

「あら、お互い様ですわ。わたし色が黒くて。そちら様はゴルフ？」

「ゴルフはやりません。もっと高尚な」

「……」

「ゴルフとの共通点は、よく歩くことですね。寒かろうが暑かろうが」

「そういえば、暖房がちょっと暑いわね」

「冷たい物の車内販売が来るでしょう」

間もなくうしろの方から「カンビールにアイスクリームはいかがでしょうか」

隣席のレディー、早速売り子を呼び止めて、「アイスクリーム2つ…あら、ビールの方が良かったかしら？」

→ どでは、ゴムをどのように扱うべきなのでしょう？

ゴム運搬用のアイスボックスは、大分前から登場しており、昔のように黒い胴体にゴムを入れたまま日向に放置するような事は見られなくなっています。問題点は、アイスボックスの中の冷媒が、ドライアイスか、氷か、アイスノンか—つまり何度位で運搬し、それから使用時の気温になじませて使用時の適温にするために、どれ位時間をかけるかという事でしょう。

「いえ、ビールは飲みません」

美味しかったですよ。ひさびさに。

「模型飛行機ってテレビで、フワア—と飛ぶのを見ましたけど…」

「あれは室内機といいまして、全く風の無い室内専用のタイプです。ゴルフにも室内というか屋根付きの練習場がありますね」

「でも、健康的なのは、お空の下…」

「色々な種類があって、大型の国際級などは、もう豪快ですよ。しかも精密な機械なんです。自分で作って、自分で飛ばすのが競技のルールなんです」

「はあ…」

「実物の飛行機を正確に縮尺して、そっくりにして飛ばすのが好きな人もいます」

「女性には少ないでしょう、男の世界…」

車掌が通り過ぎる。後から前へ、しばらくして前から後へ。ははあ、読めたぞ。こんなのが読めなくては、サーマル読みなどはできはしない。つまり、車掌の通過時間と社内の温度の変化。

「涼しくなりましたね。こんどは温かい物を売りに来ますよ」

まさか、という目のレディー。でもほんとに来た。「ホットコーヒーいかがですか—」

隣のレディー、ひじで私を軽くつついたね。笑いをこらえるのが辛かったのは、彼女も同じだったらしい。

「完敗ですわ」

私の前にも1杯のコーヒーが置かれた。「じゃ、乾杯しましょう。かたき討ちの相手にまた会えますように」

とうとう吹き出してしまった。こちらもつられて。コーヒーは紙コップの中で限界すれすれまで揺れていた。

それにしても、前売り指定席券を女房が買ってくると、隣席が女性。この前もたしか…。いつぞやの寝台車も…。

## FF 海外事情

## FF 文献のてびき

まことに残念なことなのですが、FFを体系的に書物で勉強しようとするならば、日本語の文献だけでは困難です。

もちろん、活字や図面やデータだけが、FFを身につける手段であるということではありません。野原で風に吹かれて体得すること、あるいは芸ごとと同じように他人のやり方を見て盗む事がより大切なのかも知れません。けれども、それだけでは回り道になったり、大天才でもない限り行きづまってしまう事が多いのです。

そうすると、最も手軽に利用できる外国文献は、英米両国のものになります。最新の情報を手に入れるには、これだけでは不足で、ドイツ語やロシア語や中国語まで手を広げる必要もあるのですが、ナミの語学力ではそうもいきません。

英米両国は模型航空先進国といえますから、かなりの文献の蓄積はあります。けれども、特殊な分野ですから一部の雑誌を除くと洋書屋の店頭と並んでいるわけではありません。単行本はほとんどが注文取り寄せとなり、しかも大手洋書屋のカタログにも載っていないものが多く、受注してもらうまでに結構手間がかかります。

加えて、まず役に立ちそうな本を探す事がひと苦勞です。手段としては、その国の模型航空雑誌の広告や書評記事、それから仲間のクチコミ、そして航空協会の図書館といった所です。(何か面白そうな本がありましたら、本誌を通じてお知らせください。)

何冊か本が手に入れば、それに参考文献のリストがついているものもあるので、イモズル式にたどれる場合もあります。

以下、私の好みが出るかも知れませんが「FF独習書セット」を紹介します。

まず、作る事が先決ですから、「BASIC

AEROMODELLING」を最初に読んで下さい。この本はモデルジャーナル誌が休刊となる直前までに、大部分を訳して連載しましたので、バックナンバーをお持ちの方は訳文で読んだ方が早いかも知れません。

次に、体系的な理論をさらっておきましょう。雑誌に断片的に取り上げられている記事や、説明ぬきの図面、それから後述するイキの良い論文類など、知識があるほど行間の情報を大量に取り取れます。

そのためには、MODEL AIRCRAFT AERODYNAMICSが好適です。FF模型機は小型で低速ですから、実物機と異なった空力特性を示す場合が少なくありません。「模型」航空力学書の第一条件は、このような低レイノルズ数の状態の空力特性を、実物機の場合とはっきり区別して説明していることで、本書はこの点でおすすめてできます。

× ×

- BASIC AEROMODELLING (R.H.WARRING著)  
MODEL & ALLIED PUBLICATIONS  
ARGUS BOOKS LIMITED, ENGLAND 発行  
内容 バルサについて、材料の選択、プラスチックと針金、道具について、接着剤、ゴム動力、被覆材、ドーブと燃料、製図法、翼型の書き方、胴体、翼、進歩した翼、フォームプラスチック、尾翼、ジグについて、プラスチック被覆材、脚、ハンドづけ、飛行の準備(172頁,143図)
- MODEL AIRCRAFT AERODYNAMICS (MARTIN SIMONS 著) 出版社・同上  
内容 基礎となる事柄、揚力と抗力、寸法効果と境界層、模型機の基本的な性能、誘導抗力減少法(縦横比、平面型、ねじり)、翼型(カンバー、乱流翼、層流翼)、有害抗力、調整と安定、操縦(146頁)  
補足(より高度な数式、翼型の特性、翼型の座標など 125頁)



## 〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 1月14日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕多葉機（複葉以上）〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 1月21日／紙ヒコーキ神奈川区大会…〔問合せ〕☎045-431-7737 山森喜進
- 2月18日／YAM月例飛行会（紙ヒコーキ大会リハーサル）…〔場所〕文化体育館〔課題機〕A-6〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 2月25日／横浜市青少年フェスティバル紙ヒコーキ大会…〔場所〕文化体育館〔問合せ〕☎045-431-7737 山森喜進
- 2月25日／川崎練習会（神奈川インドアプレーン・クラブ）…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 3月18日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕ハンドランチグライダー〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 3月18日／川崎練習会（神奈川インドアプレーン・クラブ）…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 4月8日／第47回YSF競技会…〔時間〕8時30分受付，9時競技開始〔場所〕東京都立武蔵野中央公園（通称グリーンパーク）〔問合せ〕☎171 東京都豊島区高松3-8 大桃隆
- 4月15日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕スチレン・カナード・ライトプレーン ゆうずる〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 5月20日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕プッシャー キャット〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あとかき

前号で、少々弱音を吐いてしまいましたが、そのとたんに、「しかりせよ」との励ましのお便りを何通かいただきました。また編集部宛に、お年賀の便りを多数頂きました。こころより御礼申し上げます。本年が皆様にとって良い年でありますよう、お祈り申し上げます。

●購読料，5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1990. Jan.

第22号／1990年1月10日発行〔会員配布〕

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

春！ フリーフライトの季節

# FFWINGS

No. 23 1990  
MAR.

## 日曜教室に 飛行機コーナー

— 村田昭二 —

平成2年2月4日、田島養護学校の「日曜教室」からお声がかかりましたので、私の所属する室内機のクラブの有志（藤原、木下、三沢、間崎、谷田部、村田）がでかけました（会長は痛風のため歩行困難になり、急に不参加）。

機種は顧問の寺川氏設計の「カモメ」手投げグライダー。

型紙だけできていたので、現場で発泡スチロール板へ全員で転写120枚。

「日曜教室」というのは養護学校のバザー（食料、衣類、その他）、作業所の作品展示、運動会（アスレチックとゲーム）、模擬店など。

私達は工作室をお借りして「作るコーナーひこうき」を開店。初めの内は学校の生徒さん達への指導、途中からは近所の子供達も来て大盛況、10時から12時までに80機も作ってもらいました。

昼食は模擬店の「焼きそば」と「フランクフルト」を学校から差し入れ。そして会員の某氏からは「ホットコーヒー」の差し入れ。

2時から体育館で当クラブ会員のデモフライト。何にしても、生徒さん達の明る

く、助け合いの強さや、愛情の深いのには感激しました。

また12時頃には、校長先生がわざわざ挨拶に来られたり、姉妹校の「愛泉ホーム」の先生も見えて、「愛泉ホームでやる時には、是非協力してください」とのこと。何にしても、私達の「道楽」が、世間の皆様のお役に立った事に全員大満足でした。

## 昭和記念公園 混合級競技会案内

— 松野順一郎 —

日本模型航空連盟FF委員会において、上記大会に関し次のような決定がありました。皆様の参加をお待ちします。

○日時：5月13日（5月20日の予定を変更）

○会場：立川市 昭和記念公園内

○種目：国内級G・R級（E級は除く）

ライトプレーンA・B（折りペラ可）、ハンドランチ・グライダー、パチンコグライダー、ピーナツ・スケールモデル

・ただし危険と思われる機体は除く

○参加費：500円 当日申し込み可

○参加資格：初心者を除き、模型飛行士登録者

○受付：午前9時30分より

（競技開始は午前10時）

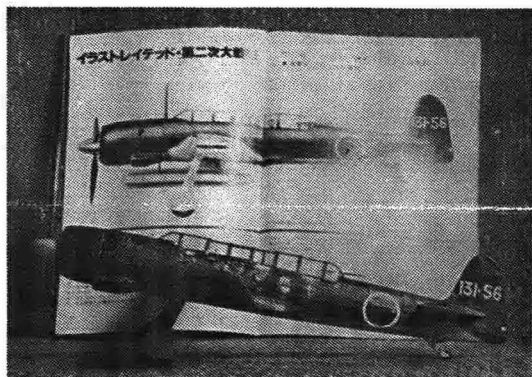
## その2 塗装・ウェザリング

今回は、スケール機製作のための道具を紹介しましたが、今回は塗装について、私の方法を述べてみます。

塗装はドープで下塗り（はけ塗り）の後、エアブラシでプラモデル用塗料（ラッカー系）をできるだけ薄く吹きつけます。色に関しては先に書いたようにプラモ用の資料がたくさん出ていますので、少なくとも日本機に関しては問題は少ないと思いますが、中には、写真やわずかの資料をもとに推定で書かれた記事もありますから、注意が必要です。

例えば最近色々な本に発表されて問題になった「飴色の零戦」という珍説については、私もこれに反対する者として、多少かかわったのですが、結局は若い執筆者が文語体で書かれた資料の意味や、飴色という言葉が理解できず、間違っって解釈したものようです（その後、この飴色という言葉はうやむやの内に引っ込められたようですが）。

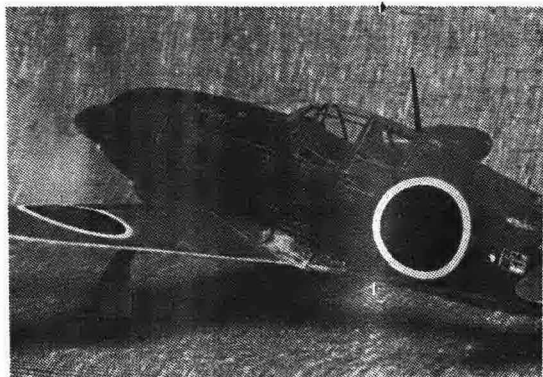
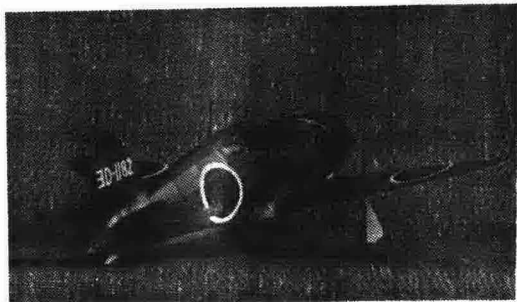
飴色という我々が日常なにげなく使っている言葉も、世代や地域によっては通じないことがあるようです。この件に関連して12空の零戦11型の色（日の丸を境として胴体前後の色が違う機体で、10数機あるらしい）についても、色々取り沙汰されている



ようですが、結論を出す場合は、よほど慎重にされなければならないと思います。

さて、話しを元へ戻して、ウェザリングについては、少しオーバーに行ったほうが野外で見た時、見栄えがしますし、骨組みが目立つのを誤魔化すことができます。ただ、機体を汚す場合でも、いったんはきれいに仕上げしてからきたなくすることで、初めからきたなく塗ってはいけません。

塗装のはげた所は、サインペン（油性）で、外板や舵面の線を入れたあと、銀色にグレーを加えたものを、かすれるくらい少量、筆につけて、こすりつけるように塗ります。決してべたっと塗らないことです。外板の重なっている部分では上になった板

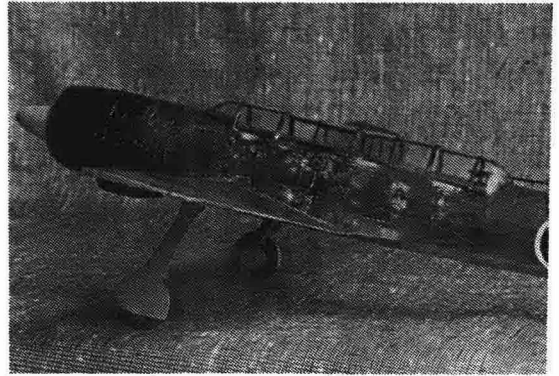
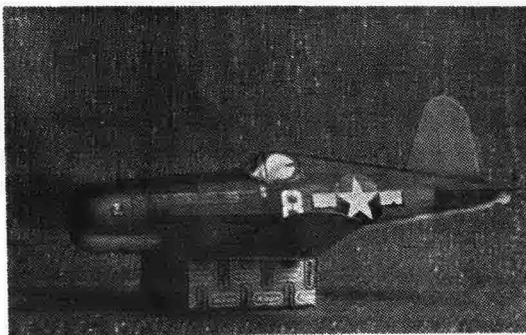


の縁からはげているように行い、面一の場合でも外板の縁を際立たせるように行いますが、写真を参考にして不自然にならないように注意して行います。また、手かけ、足かけ部分、各種点検パネル、燃料タンクのキャップ部分、あるいはエンジン付近等、機体により、特にはげやすい部分はだいたい決まっていますから、実機の写真をよく調べて行います。例えば、足かけなども一般には左側についていますが、川西の機体（紫電等）のように両側に付いている場合もありますから注意が必要です。

排気管後方の汚れは、黒、茶、白を適当に混ぜてフラットベースを多く入れた塗料をエアブラシで吹きます。この場合、エアブラシはごく細くしばって、気長に何回も吹くのがコツです。

なお余談ですが、日本機の塗装のはげについては、たいていの本で、塗料の質の低さが原因とされていますが、一般に塗装がはげる場合、表面から磨耗する場合を除けば、そのほとんどは下塗りの作業の不良と見てよい。つまり下塗り工程の手抜きのためジュラルミンの表面と、塗料がはがれてしまうわけです。

例えば九七艦攻、A1-301号機（トラトラを打電した機体、本誌No.16の写真の機体）は暗緑色の部分はひどくはげているのに対し、日の丸は全くはげていない。これは日の丸は内地で塗り、暗緑色はハワイへの途中の単冠湾で応急的に塗ったため、時期から言っても、塗料の質にそれほどの



差はないはずです。

話しがどこまで脱線するか分かりませんので、元へ戻します。

ソリッドモデルなどでは操縦席は特にこだわる所ですが、ゴム動力の場合は、ゴムが通りますし、ゴムのコブが振れたりしますので、計器盤もほとんどつけられません（雷電のように、特に胴体が太い場合は一部付けられますが）。

ただ、胴体内側の左右の壁は色だけはそれらしくつけておいた方がよいでしょう。また、胴体の上に付く頭当てや保護支柱、および照準器は目立ちますので、バルサや紙で作って取り付けます。

なお、細かいことを言うと、零戦等日本海軍機の場合、光像式照準器は機体中心より右へ20mmぐらいうずれています。これは右目で照準するためですが、模型では少し大袈裟に1mmくらい（1/32で）ずらしておきます。もしかすると誰か気がついてくれるかもしれません。ただし、自分からは言い出さない方がよいでしょう。厭味になりますから。

私は、脚は付けずに飛ばしていますので、置いておく時は飾り用の脚を取り付けています。そのため、脚の取り付け部にはあらかじめバルサを埋めて差し込み用の穴をあけておきます。

引込脚の機体が脚を出したまま飛ぶのは不自然ですし、また、何よりも重量軽減になります。



# TALK

## 翼端失速って何？

渡辺 猛

よく聞く言葉で「ネジリ下げを付けなければ」とか、「翼端にネジリ下げがないから」とか「高翼の平行翼（平面から見て矩形の翼。翼弦の長さが胴付け根も翼端も同じ長さの翼のこと）の場合は、ネジリ下げがなくとも大した影響はない」等のことを耳にします。

そこで「何故、翼端にネジリ下げを付けると良いのですか」と聞くと、「翼端失速を防ぐために、ネジリ下げを付けることにより、飛行性能が向上する」「ネジリ下げを付けることにより翼端失速を遅らせることができる」等の返事を頂きます。

「では翼端失速とは何ですか」という質問については、あまり明確な説明を得られません。というより説明を聞いても、私には理解力がなかったからなのでしょう。

（聞いている時は分かったような気がしても、別れた後で考えると、分からなくなります。）

そもそも翼端失速の定義どころか、言葉の意味も満足に分かりません。文字上の解釈からすると、多分、翼端とは、飛行機の翼の胴体から一番遠い部分のことをさすのでしょうかから（ここまでは私にも分かりませんが）、この部分が失速するというのは、どのような状態・現象になるのでしょうか？

私の飛行機（模型）もよく失速します。その時の状態は、翼の迎角が大き過ぎたり、スラストが上を向いていたりすると起こります。それは飛行中機首が上がってしまい、推進力が地球の引力に負けて前進しなくなり（失速）、次の瞬間機首を地球の中心に向けて落下して地面に激突する状態になりますが、それが失速の現象と思っておりますが、同一の機体で翼端だけが失速するとい

うのは、どのような状態になるのか、想像もつきません。

そこで自己流の勝手な想像的説明付けをして考えてみたのですが、失速の時は、主翼の前縁が上を向いて速度を失ってしまいますので、翼端だけが失速するというのは翼端が翼の付け根のように胴体に固定されていないので、構造的に弱いため風圧でネジリ上がって失速するのでしょうか？となると、どんな状態・現象が起こるのでしょうか？

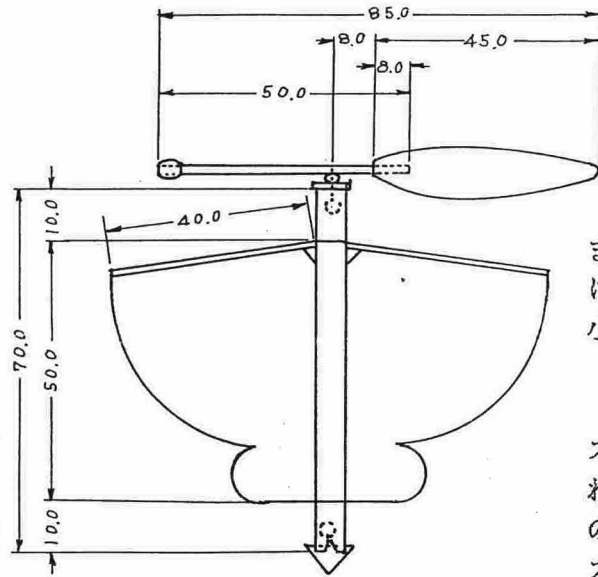
また、低翼機の場合、翼上面に作用する負の風圧（吸上げ風圧・浮上り風圧）が、平面で見て機軸（胴体中心線）に平行して後方へ流れるのではなく、前縁よりの負の風圧が、翼端側へ斜めに流れる（胴体の影響か？）と聞いております。その浮力の風圧が翼端では外方へ抜けるため翼端は浮力が減少してしまっていて、これが翼端失速に関係しているのでしょうか？ また、翼端失速は両翼端同時にバランス良く起こるのでしょうか？ それとも片方ずつ起きるのでしょうか？ またはF4Uコルセアのように片方だけに起こるのでしょうか？

F4Uコルセアを例にとってみますと、この機体は左翼が翼端失速を起こすといえます。その原因は何でしょうか？

- ①それは長大なプロペラの渦流による影響でしょうか。
- ②それは強大なエンジンとプロペラによるトルクの反動のためでしょうか。
- ③あるいは接地時の地表（または空母甲板の表面）の風圧の反発干渉によるものでしょうか。
- ④逆ガルという特殊翼構造によるものでしょうか。

室内機 ア・ラ・カルト

ムラタ式ヘリコプター「蝶々」



設計・製作/村田昭二

身の周りにある残材で「蝶々」を作ってみました。

胴体はプラスチックのストローです。プロペラは片翼ですが、両翼でも結構です。翼の付け根は和紙のテープ(1×5cm)を糊をつけて巻きます。動力は輪ゴムです。羽根の紙は、私は赤色と黄色にしました。簡単にでき、小さい子供は喜びます。

× ×

それから、倉敷の小松原さんより、発泡スチロール製小型機の設計図が送って来られましたので、次頁に紹介いたします。この材料、発泡スチロール材の製造機「発泡スチロール・スライサー」も、小松原さんのお許しがあれば紹介したいと思います。

→  
⑤前記4項目のミックスされた複雑な風圧のためでしょうか。

F4Uの例で左翼が失速をする現象を、前の私の失速の考え方をもってすると、左翼の前縁がネジリ上がって浮き上がり、右翼端を軸に右に回転することになるのに、事実は正反対のようで、私の失速の意味が違っていたようです。

左翼端が失速するというのは、文字通り左翼端のスピードが落ちることで、そのため右翼端が先行するのを防ぐため右翼の外翼に小型のスポイラーをつけて調整していると聞いております。

また、前に述べた平行翼についても、平行翼の方がむしろテーパー翼や楕円翼より翼端の面積が大きいのでネジレやすいのではないかと等々考えたり、模型機は実機に比べて翼の強度が大きいと思われるので、

ネジリ下げの必要はないのでは?等々、色々の疑問が頭に浮かんで来て、バラバラに混乱してまとまりがつかえません。

何しろ風圧の大きさも方向も、その機体に当たって起こる方向特性も目に見えないので、私のように風洞実験によるデータも知らない者には、翼端失速について少しも真実が分かりません。

ベテランの諸兄の皆様方に、ぜひ翼端失速について、初心者の方に分かりやすく教えていただきたいのです。そして私の間違った思い込みを是正してください。

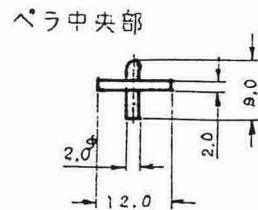
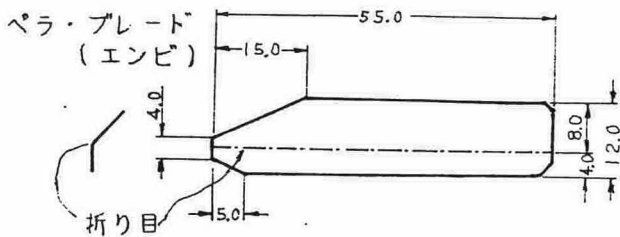
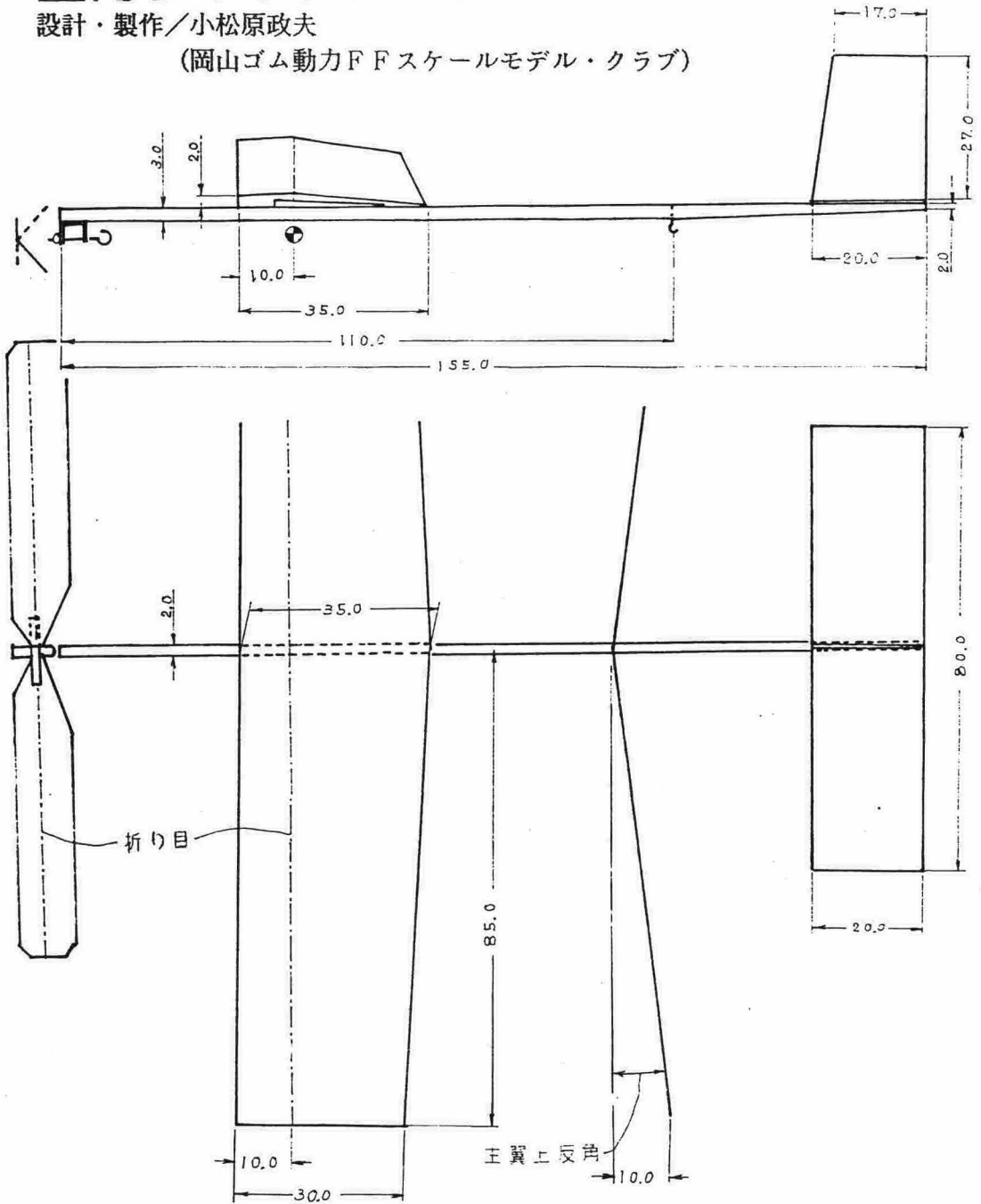
本誌を教材代わりに使って大変恐縮ですが、お願いいたします。

翼端失速について、一度に全般の定義でなくても、断片的な一例ずつでも、多くの方よりいろいろの角度から教えていただければ幸甚です。

# 室内ライトプレーン

設計・製作/小松原政夫

(岡山ゴム動力FFスケールモデル・クラブ)



翼類は0.5mm厚スチロールペーパー  
ペラ・ブレードは0.2mm厚塩ビフィルム

## F F 海外事情

## F F 文献のてびき (続)

前回の2冊で、総論は卒業です。

次に、できるだけ多く優秀な機体の設計図や写真を見る事をおすすめします。美術愛好家と同様に、良いホンモノを数多く見て、感覚を身につけるわけです。

まず、いわゆるZ A I C年鑑(フルネームは後記)。最終版が20年も前ですから、古典といえますが、1930年代から60年代までの技術進歩が、ひとつの流れとして理解できます。将来の流れを先読みする場合、できるだけ長期間のデータや知識をもとにした歴史眼が必要で、それにはこの本が最高の資料だと思います。ただし、論文などの内容は時代遅れになって当然であり、実用のためには現在の資料でチェックする必要があります。複製版なら現在でも入手できるでしょう。

WORLD FREE FLIGHT REVIEW (VOL.1)は70年代のF Fの図面/写真集です。大判のハードカバーで、美しいカラー写真が入り、その分だけ高価(\$30)ですが、Z A I C年鑑と続けてみると非常に興味があります。

専門的な、イキの良い論文を読むには、N F F S (ナショナル・フリーフライト・ソサエティー)の年次シンポジウムリポートが最適です。高度な内容で範囲も広いいため、よくわからない部分も少なくありませんが、最新に近い知識を仕入れられます。ほとんどの論文に参考文献が記載されているため、文献の探索にも利用できます。

歴史的に非常に重要な模型航空理論書に、いわゆる「シュミッツの模型空力」(フルネームは後記)があります。第二次大戦中の研究をもとに、戦後に発表され、低レイノルズ数の模型航空機の特殊性をはっきりと示した最初の本格的航空力学書です。当

時は、信用できるF F機の翼型特性データは本書しかなく、その結果はF 1 Aの乱流翼などに非常に役立っています。

シュミッツの翼型測定の流れをくむ翼型集として「PROFILPOLAREN FÜR DEM MODEL-FLUG」(模型飛行機のための翼型特性集)があります。収録されているF F向きの翼型に、E 61, E 385, E 387, N A C A 4409, G Ö 795, G Ö 801, クラーク Y, ソコロフ, K 2などがあります。シュミッツとともにドイツ語ですが、少なくとも特性曲線は読めますし、それだけでも十分に価値がある本です。

THE ENCYCLOPEDIA OF MODEL AIRCRAFTとTHE WORLD OF MODEL AIRCRAFTの2冊は、模型航空全般の解説書で、ハードカバーのカラー図、カラー写真入りの、美しい本です。内容的には全体の概念をつかむものですから、前回に紹介した、「BASIC AERO-MODELLING」の前に読むものかも知れません。総アート紙の立派な本ですから、WORLD F.F. REVIEWとならべて、応接間にでも飾っておきたいところです。

× ×

- MODEL AERONAUTICS YEARBOOK by FRANK ZAIC (1935~6, 37, 38, 51~2, 55~6, 57~8, 59~61, 64~65)
- MODEL AERONAUTIC PUBLICATIONS  
BOX 135 NORTHRIDGE CALIFORNIA 91324
- AERODYNAMIK DES FLUGMODELLS (F.W. Schmitz)  
CARL LANGE VERLAG DUISBURG
- PROFILPOLAREN FÜR DEN MODELLFLUG (DIETER ALTHAUS), NECKER-VERLAG
- REPORT OF THE ANUAL SYMPOSIUM NATIONAL FREE FLIGHT SOCIETY →



浅草から隅田川の対岸に、派手に目につく3棟のビルが出現した。そのなかで最も背が低く、黒っぽい地味な色なのに、金色というか黄色というか、どう見ても健康そうなUNKOを連想させる巨大なオブジェを屋上にデンと乗せた建物が、ひときわ目を引く。

スーパードライで好調なアサヒビールがフランスの建築家に設計を依頼した建物で1階はビヤホール、2～5階は劇場やパーティーあるいは色々なパフォーマンスができそうなスペースになっている。

我々にも、出かけるチャンスはありそうだが、予備知識なしで飛び込むと、まごつきそうなのがトイレ。特に男性の「小」。「TOTO」とか「INAX」とか書いてある陶器で、液体を受けて水と一緒に流すのが一般的だが、それらしい物が全く無い。おそらくかなりの殿方が、入った場所を間違えたと思うだろう。

壁面はやわらかな曲線を描いていて、その一部がひときわ綺麗な金色や銀色で、スポット照明に浮かび上がっている。これに接するタイル床のわずかに低くなった部分

→ FRED TERZIAN 4858 MOORPARK AVENUE  
SAN JOSE, CALIFORNIA 95129, USA

○ THE ENCYCLOPEDIA OF MODEL AIRCRAFT  
(VIC SMEED) OCTOPUS BOOKS LTD,  
59 GROSVENOR STREET LONDON W1

○ THE WORLD OF MODEL AIRCRAFT (GUY R.  
WILLIAMS)  
G.P. PUTNAM'S SONS, 200 MADISON  
AV. NEWYORK, NY 10016

○ WORLD FREE FLIGHT REVIEW VOL.1.  
(WILLIAM R. HARTILL)  
WORLD FREE FLIGHT PRESS, CANOGA PARK  
CALIFORNIA

にピカピカの格子をはめこんだ排水口がある。その前に立つと、どこかに組み込んであるセンサーが働いて、壁を伝って水が流れ出す。これに向かって立ち小便の要領、これが正しい使用法。

そのあと手を洗うところは、1階の男子トイレが実に巧妙。ちょうどその高さの壁の一部分がへこんだ棚のようになっていて、その下面は磨いた石が貼ってあり、わずかに逆キャンバーになっている。そこに手を突っ込んで、そのまま出口の方へ移動すると、水が出てくる。センサーの位置と吐水口の位置がうまく計算されていて、歩く速度にうまくタイミングが合う。さらに移動すると、温風が吹き出して手を乾かす仕掛けになっている。この装置は出入りに近く、幅の狭い通路の部分にあるのだが出て行く人が手を洗って乾かすまで、壁のへこみに手を突っ込んで、壁から離れずに移動するため、入ってくる人の邪魔にならない。

何も無いように見えたのに、必要な機能は全て備わっていて、TOTOやINAXの出っ張りが無いのだから、スペースの有効利用、しかも人の流れをスムーズにしている。

空気の流れはもちろん、物の流れにも強い関心がしみついているFFマニアにとって、このトイレの設計思想はうなずける。

しらふのうちに一度入ってみて、芸術的ともいえる設計の合理性を確かめておくとビールもひと味リッチに味わえるはず。

女子用の方も興味はあったが、これは想像するしかない。

「なあにこれ、透けて見えそうじゃない」間を隔てているちょっと厚目の摺りガラスの向こうから、声はもれてきていた。

## 上昇の「緩」と「急」について

ゴム動力機は、モーターランを自由に選べます。現在のF1Bで言えば、20秒台より1分弱まで、約2倍の幅があります。

モーターランが倍も違う機体が同じ土俵で勝負しているという事は、昔から続いている急上昇と緩上昇の優劣論が、いまだに決着がつかない事を示します。

ところで、上昇が「急」とか「緩」とかいますが、これはどのように定義されるべきなのでしょう？

F1B級のように、全重もゴム重量も定まっている場合は、モーターランの長短で見当がつかますが、一般的には時間だけで区別するわけにはいきません。ゴム10gのCDH級と70gの旧R級と、モーターランをそのまま比較する事は、意味が薄いのです。

そこで、第一近似として、「モーターラン1秒あたりのゴム搭載比」という指標を考えてみましょう。要するに、1gの機体重量を上昇させるために、1秒間に何gのゴム(従って何kg-mのエネルギー)が投入されるかという事で、この値が大きいほど急上昇になるはずで

仮に、F1B級でモーターラン30秒の場合、上記の指標値は次のようになります。

$$\text{ゴム搭載比} = 40\text{g} / 230\text{g} = 17.4\%$$

$$\text{上昇力指標} = 17.4\% / 30\text{秒} = 0.58\% / \text{秒}$$

同様に、さまざまな機種の上昇力指標値を計算してみると、別表のようになり、おおむね0.5~0.7という範囲です。このようなデータを多く集めれば、標準的な値が例えば0.6というように定まり、それを境に緩急の区別がつくようにも見えます。

ところがF1B級の歴史を見ると、現在

の2倍のゴムを搭載していた80g時代(1955年頃)の平均的モーターランが、現在の2倍であったわけでもないのです。感覚的には、現在の30秒ランは「急」、30年前の60秒は「緩」なのです。

さらに、私の経験では40gのゴムで45秒くらいのモーターランでも、平均的な上昇高度は稼いでいました。これに対し、80g時代で90秒ランという機体は記憶にありませんし、あったとしても超緩上昇であったと見えます。

従って、上記のようなエネルギー投入単位で測った急上昇指標は、時代とともに標準値が下がっていると言えそうです。

この理由は、ある程度推定がつかます。

ひとつは、ゴムの量が少なく制限されるほど、ゴムの使い方が精密になり、ゴム1gから、より多くのエネルギーをしぼり出している事です。つまり、80g時代は現在ほどゴムを限界まで巻き込んでいなかったわけです。

もうひとつは、機体側の効率が向上し、機体を水平飛行させるエネルギーが減っている事です。上昇に使われるエネルギーはゴムから投入され、プロペラ効率だけ目減りした正味エネルギーより、水平飛行の分を差し引いた残りです。従って、機体の空力効率が向上して水平飛行エネルギー(沈下率)が減ればそれだけ上昇に向けられる分が増加します。

第3は、前項からもわかるように、プロペラ効率の向上です。プロペラ効率が向上すれば、投入エネルギーがおなじでも、飛行に使える分が増大し、上昇に向けられる分も増えます。

〔ゴム搭載比とモーターランと上昇力指標〕

機 種		(A) 全重量	(B) ゴム重量	(C) モーターラン	(B/A×C) 上昇力指標	備 考
F1B (イ)		230	40	25	0.695	
F1B (ロ)		230	40	50	0.348	
CDH (イ)		80	10	25	0.500	
CDH (ロ)		100	10	40	0.250	
旧R級		165	60	60	0.606	
新R級		110	20	25	0.727	
F1D		2.5	1.5	2000	0.030	室内機
ペニープレーン		5.5	2.3	600	0.070	
旧ウエークフイールド級	エリラ機	255	145	90	0.630	1950~54 ゴム無制限
	フォスター機	262	170	90	0.720	
	ペリマン機	248	155	100	0.625	
	80g機 (イ)	230	80	60	0.580	1955~57
80g機 (ロ)	230	80	45	0.770		

つまり、現在の40g F1Bは、80g時代よりも少ない投入エネルギー（1秒当たりゴム搭載比）によって、同じ上昇率を得られるはずなのです。従って、前述のような「30秒/40gは急、60秒/80gは緩」というパラドックスが生ずる訳です。

理論的には、ゴムのエネルギーを最も効率良く飛行エネルギーに変える方法は、室内機のように飛行時間全部をモーターランにすることです。上昇時の飛行速度が滑空時よりも速い場合、そのためのエネルギーは余分に使われますから、効率は落ちるのです。

この状態を極端にしたものが、エンジン機の上昇です。旧R級が旧1/2A級ガスフリーとはほぼ同じ重量、翼面積で、上昇エネルギーは半分位であるのに、同等以上の性能を発揮できたのは、モーターランが何倍も長かったためなのです。

このように、理論上も実績上もモーターランを長くして上昇効率を向上させようとする誘因はあります。他方、空気が動いている野外の気象条件では、地表近くに乱流が存在して低高度の飛行効率を下げ、余裕高度がない場合は小さな乱れによっても着

地してしまいます。加えて、サーマルをつかむ確率は高高度ほど大きく、理論効率は低下してもある水準の高度まで急上昇させてしまったほうがトータルで有利となると、実戦的な試算もあります。

この両論にその時代の競技規格と技術水準がからまって、さまざまなアヤを生じ、歴史的にも一進一退を繰り返しているのです。

#### ●お勧めの人参茶

韓国において高級人参茶として最も人気の高い斗山産業(株)の高麗人参茶はいかがですか。顆粒状・真空パック袋入り3g50袋入りで1箱3914円(税込み)、送料は4箱まで520円。

申し込み先は、〒152 東京都目黒区自由が丘3-16-19-703号 (株)ケン・インターテック ☎03-718-3273 郵便振替口座/東京0-538716です。

じつは、この社長さんが喫茶店を経営していた頃、小誌編集の小林がいつも昼食をしていたもの。誌面を借りてささやかな応援歌です。よろしく!

〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 3月18日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕ハンドランチグライダー〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫(夜間)☎045-431-7737 山森喜進
- 3月18日／川崎練習会(神奈川インドアプレーン・クラブ)…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎(本誌21号11頁地図参照)〔問合せ〕☎044-511-1755 茂手木秀次
- 3月25日／F1D練習会…〔時間〕9時～5時〔場所〕東京都江東区夢の島3-2 夢の島体育館〔問合せ〕☎03-642-6623 市山, ☎03-611-8112 太田
- 4月1日／栃木SF記録会…〔時間〕午前8時受付〔場所〕栃木市中仕上〔種目〕混合〔問合せ〕☎0282-43-7574森沢敏男
- 4月8日／YSFお花大会…〔時間〕8時30分受付〔場所〕東京都武蔵野市グリーンパーク〔種目〕混合〔問合せ〕☎171 東京都豊島区高松3-8 大桃隆
- 4月14・15日／新宿NSビル滞空・高度競技大会…〔場所〕東京都新宿区西新宿2-4-1 NSビル(新宿駅より徒歩7分)〔問合せ〕☎0423-95-8648 J I A C
- 4月15日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕スチレン・カナード・ライトプレーン ゆうずる〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫(夜間)☎045-431-7737 山森喜進
- 4月22日／東京選手会記録会…〔場所〕千葉ニュータウン〔種目〕F1A・C〔問合せ〕☎03-909-4160 榎引敬司
- 4月22・23日／F1D(室内機)日本選手権大会…〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 5月13日／JMA混合級大会…〔場所〕東京都立川市 昭和記念公園〔種目〕混合〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 5月20日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕プッシャー キャット〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫(夜間)☎045-431-7737 山森喜進

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

●あとかき

最近、ちょっと機会があって、RC模型を作りました。動力源は最近流行しはじめた電動モーターです。ほぼ7年前に電動機を取材して歩いたことがあります。その頃とは比較にならないほど、モーターやバッテリーが充実しています。FF感覚で作ると、結構面白いものができそうです。

F F W I N G S 1990.Mar.

第23号／1990年3月10日発行〔会員配布〕

F F W I N G S 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

●購読料, 5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

# FFWINGS

No. 24 1990  
MAY.

## 第47回 YSF 競技会

4月8日に予定されていた、この競技会は、風雨のため4月15日に延期開催されました。この日は、風も弱く、曇り空でまずまずの飛行日和となりました。

会場の武蔵野中央公園には、主催者の代々木スカイフレンズの人達と、この公園をホームグラウンドとする模型飛行機愛好者が多数集まりました。

競技の方は、Maxが続出、特に混合級では9位までがオールマックスで、決勝飛行が行われるという大変レベルの高いものとなりました。

競技終了後、公園管理事務所長さんの挨拶がありました。ビックリするようしゃれたものでした (Mr.FF のエッセイの項

を参照ください)。

〔ピーナツ・スケールの結果〕

①飯室謙 ②木谷隆 ③星敬二

〔ペーパープレンの結果〕

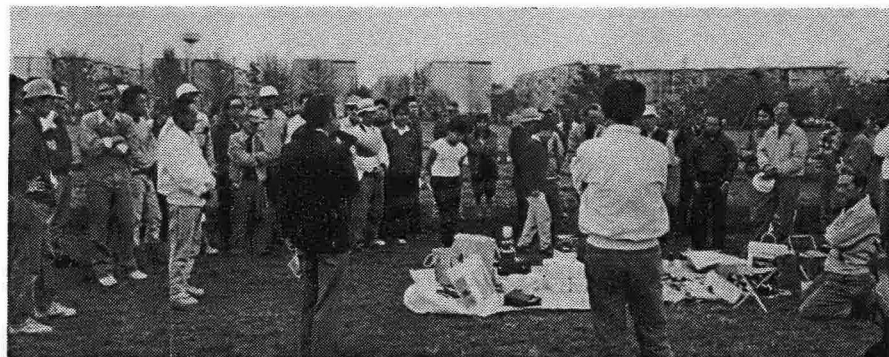
①稲村善七 ②榎木良治 ③黒田保

〔ライトプレンの結果〕

①吉村利夫 ②江口修 ③松本まさ介

〔混合級の結果〕

①桜井保 ②福田辰雄 ③小林茂夫



↑会場のあちこちで機体を中心に話しに花が咲く。

⇐最後に公園管理事務所長さんの意表をついた挨拶。

## 室内機

### ハイフライト コンテスト

村田昭二

4月14・15日に、東京都新宿区の新宿NSビルで、恒例の室内機の滞空競技と高度記録会をいたしました。

このNSビルは、高さ130m(30階)で中は吹き抜けとなっています。1階はロビーで、出入り口もあり、一般の通行もあるので、室内機にとっては決して良い条件とは言えません。

しかしこのコンテストも、今年で5回目を数え、室内機を一般の人に知ってもらう上で恰好の場となっています。

ところで競技の方ですが、両日とも、曇天で湿度が高く、成績も今一つでした。

ただ、特筆すべきは、はばたき機で山梨選手が、9分5秒の日本新記録を出した事です。

なお、この日は、武蔵野中央公園でのYSF競技会もあり、両競技会を掛け持ちした選手もあったようでした。

#### 〔滞空競技の成績〕

- 1位 三沢選手 16分12秒
- 2位 間崎選手 13分55秒
- 3位 大久保選手 12分18秒

#### 〔高度競技の結果〕

- 1位 三沢選手 112m



↑かわいい少女もお父さんの機体で…

### 室内機(F1D) 日本選手権大会

村田昭二

1990年度の室内機日本選手権大会は、4月22・23日に、東京都江東区の夢の島体育館で行われました。

天候はあいにくの曇天でしたが、それほどの湿度でもなく、ことに23日は温度も上がり、榎本選手は待望の30分にあと6秒の好記録を出しました。

出場者もこれまでで最高の15名を数えました。また特筆すべきは3月に処女作を製作した谷田部選手が5位になり、関係者の注目を集めました。

#### 〔競技結果〕

- ①榎本選手 29.25 29.54 計59分14秒
- ②木原選手 25.22 25.25 計50分47秒
- ③市山選手 20.52 20.50 計41分42秒

(記録はベスト2ラウンドの合計による。  
単位は分・秒)

### FF模型飛行機大会の ごあんない

松野順一郎

前号でもお知らせした、昭和記念公園の日本模型航空連盟主催の競技会について、さらに詳しい内容と、一部変更についてお知らせします。皆さんの御参加を!

大会名: FF模型飛行機大会

場所: 昭和記念公園みんなの原っぱ

日時: 5月13日 9:30~12:00(競技終了後  
デモフライトと表彰) 雨天中止

参加費: 500円

参加資格: 危険のない機体ならば、誰でも参加できる。1人1種目に限る。

(飛行機の無い人でも当日お渡しするキットで競技に出られます)

種目: ・当日渡しのキットの部(30)

・A級ライトプレーン空転ペラ(60)

- ・ A級ライトプレーン折りペラ (120)
- ・ B級ライトプレーン空転ペラ (60)
- ・ “ 折りペラ (120)
- ・ R50 (60)           ・ P 30 (60)
- ・ R級 (120)           ・ G級 (120)
- ・ ピーナッツスケール (30)
- ・ ウォルナッツスケール (60)
- ・ CO<sub>2</sub> 機 (60)   ・ 電動機 (60)

〔以上はいずれも3ラウンド、10秒未満は何回でもやり直し。カッコ内はMax(秒)〕

- ・ ハンドランチ (60)
- ・ カタパルト (紙, バルサ) (30)

〔5投中の上位3投の合計〕

○人数の少ない種目は、同Max 種目に入ってもらふことがあります。スケール機は滞空競技後、スタティック審査がある。

## Mr. FFの大真面目エッセイ その7

グリーンパークと聞かないとピンと来ない武蔵野中央公園は、評判の悪かった周りの金網のフェンスがなくなって、「公園予定地」から正式に東京都立の公園となってほぼ1年。代々木スカイフレンズ春の競技会が、4月15日に、こゝで行われた。

争いごとは大好き、といっても、今度こそあいつを負かせてやろうと、内なるファイトを空に向かって叩きつけるだけだが、フライオフで実力の差が出て、くやしい思いを次回まで持ち越す結果になってしまったが、閉会式での、公園管理事務所の所長さんの挨拶は、前例の無いものだったし、その内容は、われわれにとって実に嬉しいものだった。

この公園が今日あるのは皆さんのおかげで、原っぱを残せという運動が無かったなら、綺麗だけど立ち入り禁止がやたらと多い、つまらない公園になってしまうところだった。それぞれの公園に特色を持たせようという、発想の転換にもなって、例えば、森林のための公園とか、野鳥のための公園が造られるきっかけにもなった。

いつも原っぱの真中に、飛行機を飛ばしている、同じ顔ぶれの人がいることが、安心感を与えて、普通は真中へはでてこない子供たちを、すみっこのほうから真中へ引き寄せる効果があると同時に、皆さんひとりひとりが、無意識に、管理人と同じ働きをしてきている。これからも、思う存分にこの公園を利用して、おおいに汚して下

さい。

…というものだった。最後の一言だけは、「おや」と感じたが、競技の役員の方のH氏の「皆さん、ゴミはこの袋に入れて下さい」との、ひととき大きな声は、すでに全員の耳に入っていた。こういう関係を持ち望んでいたのだと、だれもが感じていたはず。

この公園の地下数メートルに眠る、旧中島飛行機の工場で働き、第2次大戦末期のこゝを狙い撃ちした猛烈な空襲の中を生き抜いて、折りペラライトプレーンの「化け物」の飛びを見せつけてくれているO氏。スケール機と一緒に鎌を持ってきて、背が高く伸びる雑草を黙々と刈っていたS氏。理屈ぬきでこの原っぱが大好きな人達の念力エネルギーが、東京都を動かしたのではないかと思う。汚せるわけがない。

ただし、きれいにできるかといえ、これは難題かもしれない。

自然と遊ぶスタイルはファッションナブルである必要はない。飛行機をきれいに作り上げるご本人のスタイルは全く対称的で、例外はごくわずか。

タキシード着て模型飛行機を飛ばそう、御婦人はもちろんイヴニングドレス。

こんな企画に乗ってくるスポンサーでも現れて、実現したら……礼装の紳士淑女が空を見上げて、口を開けて……

美しい光景ではないかと想像するのですが、「真面目さ」が足りませんか？

庄内ビーナツの「ビーナツ・テクノロジー」No.41に、ツェッペリン飛行船の乗組員の記事が載っていました。

これは横浜生まれで横浜育ちの私にとって大変懐かしい思い出でもあります。それは8月も半ばをすぎた暑い日でした。その日はちょうど夏祭り、私は子供用の小さな山車を曳いていました。午後4時ごろだったでしょうか、皆が空を指差しながら騒いでいるので、ふと見るとそこに巨大な飛行物体が悠々と浮かんでいるといった感じで飛んでいました。それがツェッペリン伯号だったのです。当時まだ8歳の少年だった私にはそれは強烈な印象でした。ゴンドラや吊り下げられたエンジンまで、はっきり覚えてます。それからもう60年の歳月が流れました。

その後飛行船については何回か飛んでいるところを見ましたが、軟式飛行船でそれ程大きいものはありませんでした。そしてヒンデンブルグ号やアクロン号などの悲劇で飛行船は次第に姿を消していったように思います。

最近では宣伝用の飛行船をときどき見かけますが、大きさなどは問題になりません。しかしあの銀色のツェッペリンの姿は今でも鮮明に脳裏に焼きついています。

最近のモデルビルダー誌やフライングモデル誌にドルニエのDOX号の電動模型が出ていましたが、これも小学生の頃だったか、少年クラブに大きな厚紙の模型が付録についていて、それが欲しくてわざわざ買ってもらい作ったことがありました。当時としては相当大きな紙製のスケール・モデルで、作るのに大分苦労したことを覚えています。

これも小学生の頃、子安という所の埋め立て地に複葉機が飛んできて、デモンストレーションをやるというので見にいきました。機体は想像していたよりも小さい感じでしたが、エンジンの轟音と何回か離着陸を繰り返すのを見て、すっかり興奮してし

まいましたが、今にして思えばそれは車輪の間にソリがあってアプロ504Kだと思います。当時はまだ複葉機がほとんどの時代でした。

横須賀に追浜の海軍航空隊があって、比較的海軍機を見る機会に恵まれ、特に「下駄履」の水上機や複葉三発の大型飛行艇、四発の川西飛行艇などが印象に残っています。外国の軍艦などが横浜に入港すると歓迎のデモンストレーションか、複葉単フロートの水上機（九〇式水偵？）が宙返りなどの曲技飛行を見せてくれました。

また羽田—大阪間の定期航空路の真下にあつたので中島のフォッカースーパーユニバーサルをはじめビーチクラフトやロッキード、中島のATなども毎日のように見ていました。九二式超重爆撃機も観兵式かなにかの時とと思いますが、他の複葉機などともたしか2機だったと思いますが、ゆっくりしたスピードで飛んでいるのをみましたし、オートジャイロや神風の飛んでいるのを見た時も強く印象に残っています。特に神風は福岡—東京間の記録を作ったとき、軽やかなエンジンの爆音とともに我が家の真上を羽田へ飛んで行くところで、低翼固定脚とともにその洗練された美しい機体が、当時としてはとても素晴らしいかったです。それからすぐにあの東京—ロンドン間の亜欧連絡飛行が成功したように思います。

そんなこともあって、飛行機への関心も高く、小学4年生の時からは始めた模型飛行機作りも次第にエスカレートしてきましたが、航研機のスケール・モデルはとて高くて買えませんでした。ゴムがだんだん手に入らなくなり曳航グライダーに転向しましたが、なかでも前田式のガル型のグライダーとG-1それにドイツのユングフォルクは印象に残っていますが、戦前の自分で設計したグライダーの写真はたった4枚しか残っておりません。紀元2600年の年だったと思いますが、多摩川で模型飛行機大会が



ありました。私はG-1のグライダーを持って参加しましたが、その時調布から曳航されてきたオリンピックマイゼが会場の上空で宙返りなどをやった後会場に着陸しましたが、その時初めてスポイラーを出して降りるのを見ました。大型のラジコングライダーもその時初めて見ましたが、思うように飛ばなかったようでした。

昭和15.6年頃多摩川にあった読売の飛行場へ友達10人ぐらいで見学に行ったことがあります。そこで一番印象に残っているのは、ドイツのメッサーシュミット 108型の連絡機でした。特に脚引き込み装置を手でハンドルを回して引き込むもので、離陸してすぐに片手で操作するのだそうです。その他にも複葉機などありましたが、幼い頃に見たアプロ504Kとは格段の違いで、実機を見てすっかり興奮しました。

兵隊は飛行兵を希望して、その通りになり喜んでいたところ、昭和17年春入隊したところは航空教育隊の通信だったのでがっかりしました。千葉県柏の部隊へ入隊してすぐに水戸の航空教育隊へ、ここで通信の教育を受けているときのことでした。

実弾射撃訓練で水戸の歩兵部隊へ行った時、射撃場の上を斜めに低空で大きな黒っぽい飛行機が飛んで行きました。ほんの一瞬のことです。その時はすごく速い飛行機ができたなあ、陸軍機かそれとも海軍機かと、感心していましたが、射撃訓練も終わっての帰途、水戸の市内はなんとなくものしい雰囲気なので、防空訓練でもやっているのかなあとトラックの上から眺めながら通りすぎ部隊へ帰ってびっくり。これがなんとB25による東京初空襲だったので。射撃場の上空をかすめて飛んだのはB25だったので。先発隊のわれわれは部隊に到着するなり営庭に対空射撃の要員として実弾をこめて待機させられました。間合とところによれば米機動部隊が鹿児島灘の沖合にいて、東京が空襲されているとか。当時2等兵の私には詳しいことはわかりませんでした。本隊が到着するころはもう待機は解かれたように思います。

ところがその翌日営庭で訓練の最中に、灰色のような塗装をした九六陸攻が高度を下げながら航空通信学校の飛行場の方へ小型機に追われるように飛んでいきました。なんでも前日のB25と同じような色をしているので敵機と間違えられて攻撃され、航

空通信学校の飛行場へ不時着陸したとの噂もありました。

水戸にいた頃は、双発の高等練習機や直協偵察機などをよく見かけました。柏の部隊へ戻ってからは、隣りに飛行場があって屠竜や鍾馗などをよく見ましたが、うちの隊にも九九軍偵や九七司偵など整備訓練用の機体が十分あったのを覚えています。

南方へ行くときのことで。マニラを出てからしばらくして、輸送船団の上を護衛するかのようには、複葉単フロートの零式観測機が何回も低空で旋回しながら飛んでくれました。護衛艦？は駆潜艇か、捕鯨用のキャッチャーボートのような小さな船が、たった1隻なので、零式観測機は1機でも心強く一生懸命に手を振りました。手を振るパイロットの姿もはっきり印象に残っています。

あたらしい飛行場に展開してからは、九九軍偵、九七重、百重、九九双軽、飛燕、百偵、九九襲撃機、隼、屠竜をはじめ九六陸攻、一式陸攻、零戦、彗星艦爆、月光、銀河、ダグラスDC3型輸送機をはじめ零式三座水偵（飛行場は海岸の際にあったので）などの実機を目のあたりに見ることができました。そかし海軍機は米軍がサイパンに上陸する前に全部ペリリュー島へ飛んでゆきました。

昭和19年の6月頃からぼつぼつ空襲が始まりましたが、空からのお客様はB24、P38、P40、P43、A26、B25、PBY2などで、私は飛行場周辺にいたので爆撃や銃撃で散々な目に遇いました。当時の苦い経験や戦闘の状況などはここでは省略しますが、そのため今でも足や腰が不自由で悩んでおります。しかしB29やP51、F4F、F6Fなどは南方の飛行場では見ませんでしたし、四式戦はじめ終戦直前の陸海軍の飛行機はほとんど見ておりません。

それからもう45年の歳月がたちました。今はジェット機などがほとんどで、一部を除いて昔の実機は写真でしか見ることはできません。私の実際に見た飛行機を中心に書いてみました。昭和20年頃までの話です。

渡辺猛氏の疑問に…  
太田正史

No.23の渡辺氏の疑問について、私のわかる範囲で説明させていただきます。普段わかっていなくても、いざ質問されるとうまく説明できないもので、いろいろわかっていないことが多いのに気がきました。

× ×

飛行機が着陸の際など、おそく飛ぼうとする時、機体の重量を支えるためには、主翼の迎え角を大きくする必要があります。迎え角を増すほど揚力が大きくなるからです。

しかし、迎え角を大きくしすぎると翼の上面の気流が剥がれて渦ができてしまい、揚力が急激に減少し、抗力が増加します。このような迎え角が大きくなりすぎて起こる気流の剥離現象を失速といいます。つまり、失速とは単に速度を失うという意味ではないのです。

さて、飛行中の機体が何かの原因で横へ傾いたとすると、機体は下がった翼の方向へ横滑りをします。

従って、進行方向と横滑りの方向の合成された斜めの方向へ飛行することになり、上反角があるため、下がった方の翼の迎え角は大きくなって、飛行機を元の姿勢に戻そうとします。この安定性を上反角効果と言います。

ところが、飛行機が失速寸前の状態（大迎え角）で飛行している時、前記のようなこと（横へ傾く）が起きると、上がった方の翼の迎え角は減りますが、下がった方の翼はさらに迎え角が増えるために失速してしまい、機体の姿勢を元に戻す力が発生せず、さらに傾きがひどくなって、自転を起

こしたり墜落したりします。この時の失速はテーパー翼や後退翼では翼端から起こりますから、横揺れモーメントが大きく、また実機においてはエルロンが効かなくなるので、非常に危険です。

このような、翼端から起こる危険な失速を翼端失速と言います。また、前記のような原因の他にも、気流の乱れなどもありますから、左右両翼が同時に失速するとは限らないわけです。

矩形翼や前進翼は、翼の付け根付近から失速が始まりますから、横揺れモーメントは、翼端から失速した場合より小さく、また横安定や操縦にとって重要な翼端付近はまだ失速していないので、翼端から失速するより安全なわけです。

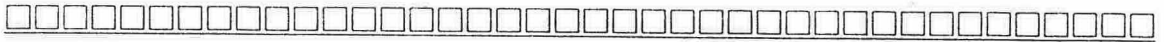
また、付け根付近の失速による揚力の減少によって、機体は頭を下げますから、失速からも立ち直りやすいわけです。

翼端失速を防止するには、付け根より翼端の迎え角が小さくなるように、主翼をねじってやればよいわけですが、中には彗星艦爆のように、ねじらずに翼端に付け根より失速しにくい翼型を使って、同様な効果を得ようとしたものもあります。

また、九七戦から四式戦までの一連の中島の戦闘機は、空力的には前進翼で、これも翼端失速を防止するためのものです。

ただし第2次大戦当時の日本の戦闘機において、翼端失速防止のため、ねじり下げをつけた主な目的は、低速飛行のためよりも、空戦中の大迎え角時の横安定を増し、旋回操縦性をよくするのが目的だったようです。

次にコルセアの左翼の失速とスポイラーの件ですが、これは大きなプロペラの後流によって左翼の迎え角の方が右翼より大きくなってしまいうため、左翼の方が失速しや



すいわけです。

右翼へ小さなスポイラーをつけたのは、翼端失速とは、直接関係ないものと思いません。

このスポイラーは、離陸時のような低速（大迎え角）で高出力の時、プロペラのトルクによって左へ傾くのを防ぐため、右翼の揚力を減らすためのものです。

大迎え角の時、この主翼前縁につけられたクサビ形の突起によって、翼上面の気流を乱して揚力を減らします。

高速時は迎え角が小さいので、スポイラーとしての働きはしないわけで、また、ほとんど抵抗にもならないと思われます。

なおスポイラーの取り付け位置としては、逆ガルの折れ曲がり部はもともと気流が剝離しやすく、その外側には機銃があり、しかもエルロンに影響を与えない所としてはあそこしかなかったものと思います。

## 翼端失速について 大村和敏

ねじれていない翼が、飛行方向に対して $10^\circ$ の迎え角をとっていた場合でも、その翼の“本当の迎え角”は $10^\circ$ ではありません。翼に当たる気流は、翼端渦の影響で下向きに曲げられてしまうので、本当の迎え角はそれだけ目減りするのです。

そして、その目減りの角度の大きさは一様ではなく、

①翼の中央ほど小さく

②コードが小さいほど小さく

なります。つまり、翼の迎え角の大きさは、中央より翼端まで一様にならないのです。

前述の例が矩形翼で、①の理由によって翼端部の迎え角の目減りが $5^\circ$ の時、翼中

央部の目減り角が $3^\circ$ だったとします。この場合、本当の迎え角は、中央部で $7^\circ$ 、翼端部で $5^\circ$ です。

この翼が迎え角を増していった場合、中央部が先に失速角に達するでしょう。つまり、ねじれない矩形翼の失速は、翼の中央から始まるわけです。

これに対し、極端に翼端コードの小さなテーパー翼では②の理由が①より利き、翼端の迎え角の目減りが小さくなり、例えば $2^\circ$ になったとします。従って本当の迎え角は中央部 $7^\circ$ 、翼端部 $8^\circ$ で、迎え角を増加した場合翼端から失速するでしょう。要するに「翼端失速」で、このような平面型の場合、ねじれていない丈夫な翼でも避けることはできません。

以上は、静的な思考実験の「翼端失速」ですが、現実はまだ少し複雑です。例えば片翼だけ上昇気流に入ったり、ロールや横すべりなど非対称な運動があったりして、片翼端の迎え角が特別に大きくなる場合が生じます。この場合、静的には翼端失速を起こさない翼でも、片翼端が失速角に達する可能性があります。だから、矩形翼でもこの状態に対する余裕として、ねじり下げをつけることがあるのです。

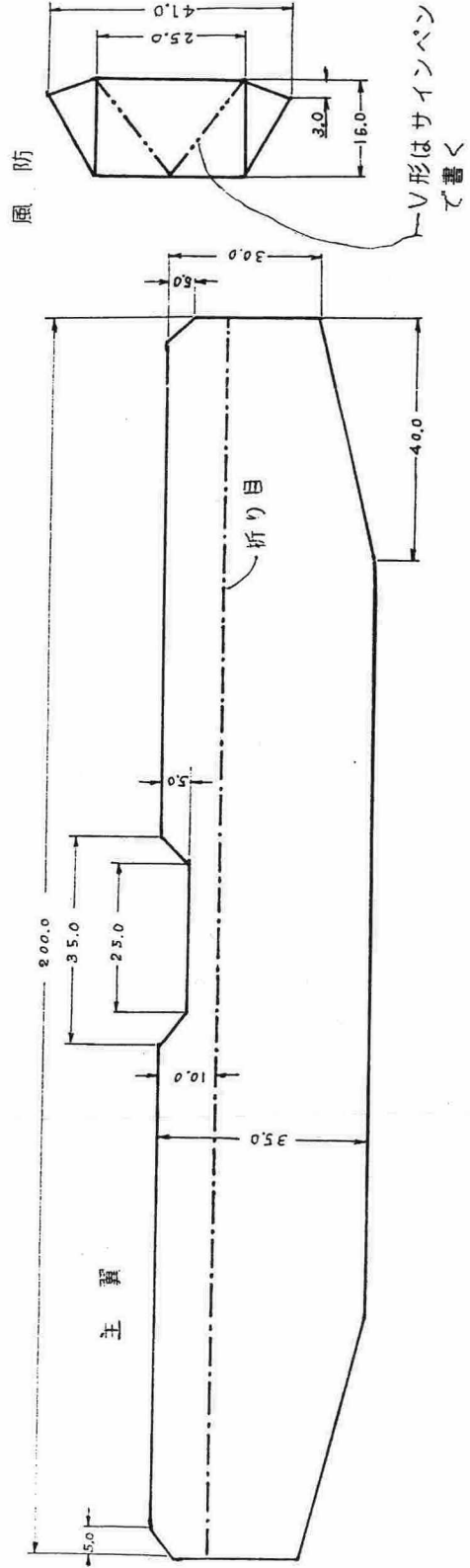
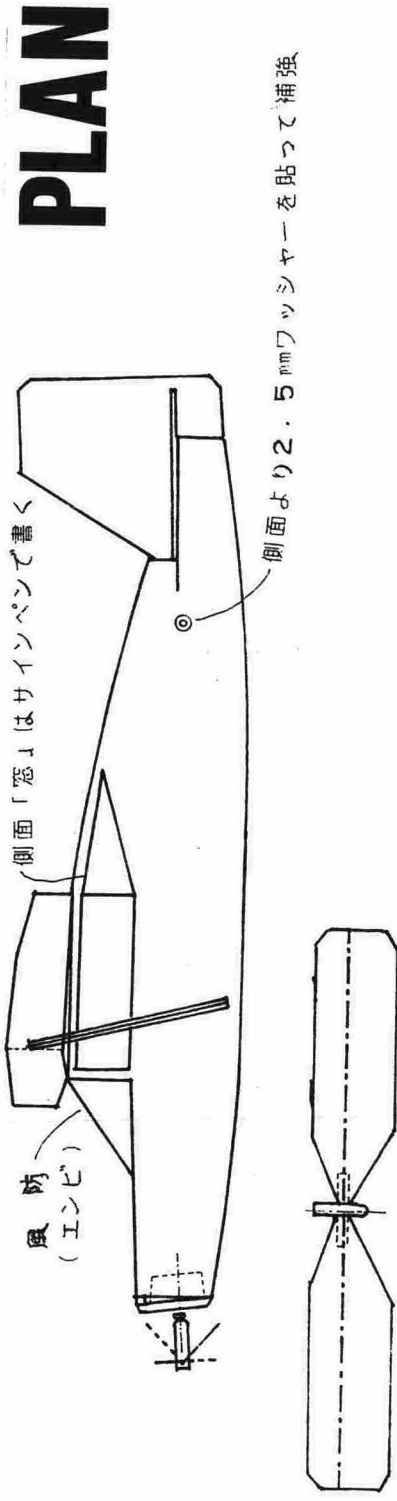
翼端失速の害は、片翼に生じた場合その方向に急激なロールをする事です。調整不良でピッチングを起こした場合、頂点で失速するにしても、両翼端が最後まで持ちこたえれば、ロール方向の姿勢の乱れはすくなくすみません。

これに対し、翼端失速（ほとんどの場合片翼に生じます）を起こせば、ロール方向の姿勢も乱れ、より深刻な状態となるのです。

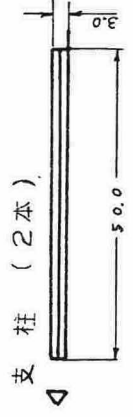
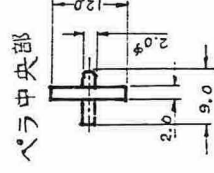
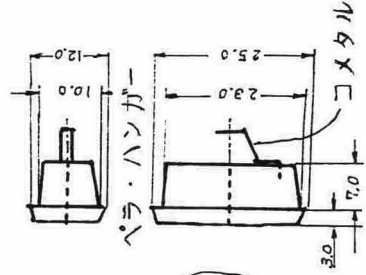
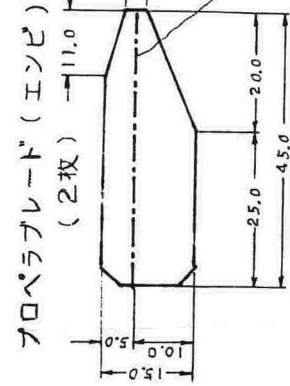
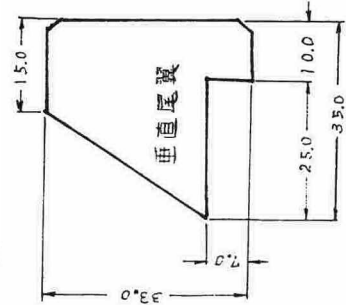
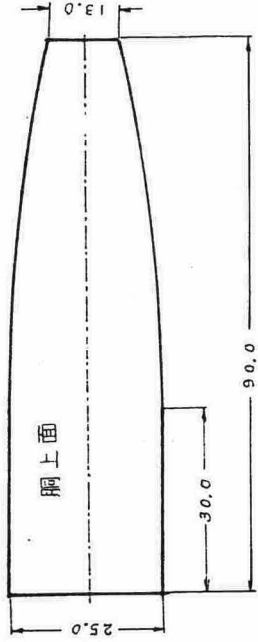
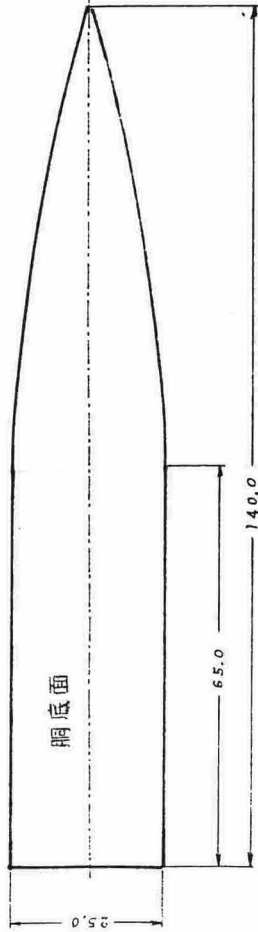
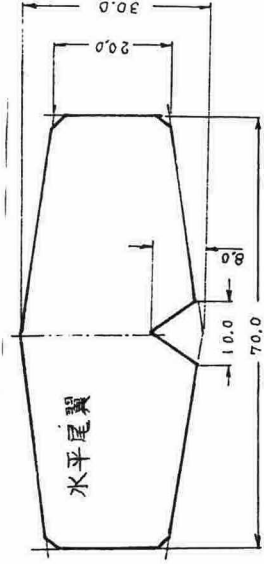
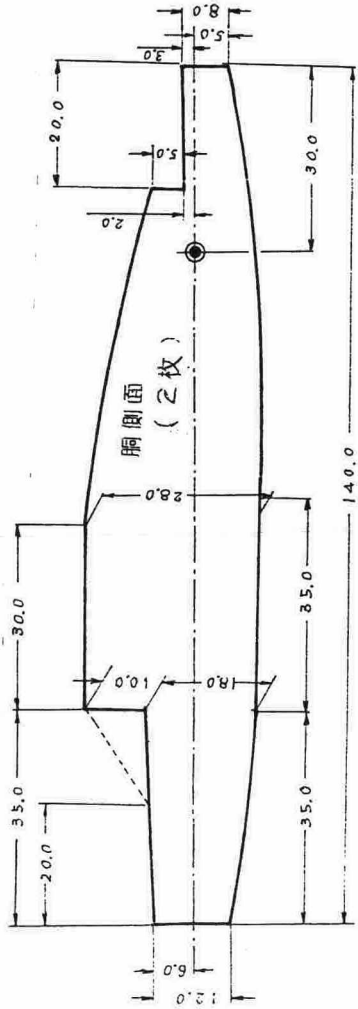
# 小型室内ヒコーク

岡山ゴム動力FFスケールモデル・クラブ 小松原政夫設計

翼類は0.5mm厚スチロールペーパー  
ペラ・プレートは0.2mm厚塩ビフィルム



設計：小松原政夫



ゴム動力機の性能推定 (その1)

ゴム動力機全体をマクロ的に考えた場合、その滞空性能の推定は比較的容易にできます。

まず、他の条件が同じ場合は、滞空時間はゴム重量に比例します。

例えば、現在のF1B級(ゴム40g)の性能が3分10秒(190秒)であったとしましょう。この機体の形、つまり空力特性を変えないで自重を10g軽減し、その分だけゴムを余分に積めば、1958~66年の50g規格になります。

ゴム束の太さとプロペラ仕様も変わらないとすれば、ゴム束は $50/40=1.25$ 倍だけ長くなり、巻き数、モーターラン、上昇高度もそれだけ増大します。沈下速度も変わりませんから、滞空時間も高度に比例して増えます。つまり、滞空時間はゴム重量に比例し $190秒 \times 1.25 = 238秒$ (約4分)と推定できるのです。

ただし、こまかい事を言えばアヤが2つあります。

競技法が手投げ出発で、高初速投げ上げも勝負のうちであり、それで滞空時間の一部を稼いだとすれば、その稼ぎは40g機も50g機も同じはずです。例えば、両機ともこれで10秒稼いだとすれば、50g機の推定滞空時間は次のように修正しなければなりません。

$$(190-10) 秒 \times 1.25 + 10 秒 = 235 秒$$

また、昔のように離陸出発で、自力で加速し離陸するためにゴム5g分のエネルギーを要するとすれば、このロスも両機同じですから50g機の推定滞空時間は、

$$190 秒 \times (50-5) / (40-5) = 244 秒$$

です。

けれども、大雑把に考えれば、

$$滞空時間 = A \times ゴム重量 (A: 定数)$$

と考えて良さそうです。

Aは「他の条件」によって決まる定数です。「他の条件」のうちで最も重要なものは全重量です。これが2倍になれば、空中に支えておくために2倍のエネルギーを要します。従って、他の条件が同じ場合、滞空時間は全重量に反比例します。

従って、ゴム重量と全重量の両方の影響を考えると、

$$滞空時間 = B \times ゴム重量 \div 全重量$$

$$= B \times ゴム搭載比 (B: 定数)$$

という事になります。ゴム搭載比は、全重量に対する相対的入力エネルギーを示す指標と言えます。

他の条件が同じならば、ゴム搭載比が大きいほど上昇高度が大きいはずで、同じ上昇高度ならば、ゆっくり降りて来る方が時間を稼げるわけですから、沈下速度が滞空時間を決める第3の要因となります。

ゴム搭載比が、入力エネルギーの指標ならば、沈下速度は、エネルギー消費率の指標であり、両方の比率が滞空時間にほかならないのです。つまり、滞空競技とは、模型航空機を媒介として、その入力エネルギーと消費エネルギーの比率の大きさを比較することだと言えます。

沈下速度を決定する要因のうち、簡単に測定できるものは翼面荷重(全重量/翼面積)です。理論上、沈下速度は翼面荷重の平方根に比例します。従って、

$$滞空時間 = C / 沈下速度$$

$$= C / (D \times \sqrt{翼面荷重})$$

$$= E / \sqrt{翼面荷重}$$

(C, D, E: 定数)

となります。CDH級(クープ)で、翼面積が次第に大きくなる理由は、上記の式よりも明らかです。(次頁下段へ)

## F F 海外事情

## F F 雑誌の読者層

イギリスに、Aeromodeller誌という、伝統あるF F / C L 専門誌があります。同じ出版社で、RC、車、船などそれぞれの専門誌も発行されていますから、同誌の読者層はほぼ純粋なF F / C L 屋と考えて良さそうです。

昨年、かなり詳細な読者アンケート調査が行われ、結果が同誌上に掲載されました。これは、同誌読者層であるF F / C L フォンの実態を示しているはずで、主たる解答者はイギリス内ですが、ヨーロッパ、アメリカ、日本なども含まれています。

まとめの一部を紹介すると、以下のようです。

80%の読者が5年以上継続購読。

60%の読者が1冊2時間以上読む。

90%の読者が1年以上保存し、ほぼ毎月過去の記事を参照する。

過半数が、大部分の記事に目を通す。

ほとんど全員が毎号を購読し、70%が発

→ この関係を、ゴム搭載比と滞空時間の関係と組み合わせると、滞空時間を決める要因がかなり揃ってきます。つまり、滞空時間は次の関係式によって、より精密に推定されます。

滞空時間 =  $F \times \text{ゴム搭載比} / \sqrt{\text{翼面荷重}}$

F は定数で、プロペラ効率とか滑空比とか、簡単に測定できない要因を合成した指標です。F が大きいという事は、これ等の効率が高く、質的にすぐれた設計である事を示します。

F の大きさは、設計の良否によっても変わりますが、競技規格によっても範囲が制限されます。従って、ある競技種目固有のF の範囲はわかりますから、それをもとにゴム搭載比などわかっている要因を使って、滞空性能を推定する事は可能なのです。

行日に注意を払って購入する。

読者の過半はフルタイムの勤労者で既婚年齢の範囲は25~64歳と広く、最も多い年齢層も35~55歳と幅を持つ。

所得はさまざまで、読者層と無関係。

どちらかと言えば、実用的に読む読者層が多く、95%が付録の設計図で製作しようと考え、70%が競技会に行ってみようと考え。また、過半が広告を全部見て、78%が広告を見て購入したことがある。

広告はもっと多くても良く、雑誌の価格はRC誌などに比べて割高と考えられている。

種目毎の記事のシェアについては百家争鳴であり、一定の傾向にまともまらない。ただし、RCは不要であり、実機ものはあまり増したくない。

他方、全般的にJunior Problem (若手が育ってこない問題) が深刻に考えられており、誌面の一部は初心者向けに割くべきとする。その場合、総花的にするのではなくシーズンオフの3~4カ月に初級講座を集中連載すると良い(つまりシーズン中は競技レポートや最新技術情報主体となる)。

クラブ・ニュースは、評判は良かったものの寄稿者不足で自然消滅した。

× ×

このように、世界的に有名で伝統の長い雑誌でさえも、F F 専門となるとさまざまな問題をかかえている事がわかります。

特に高齢化、固定化は想像以上です。つまり、F F の人口構成は、例えるならば「少産少死長寿命」の先進国型であるという事になるのでしょう。

ジュニア対策も重要ですが、F F というホビー・スポーツの主流は、あくまでも経験を積んだオトナが作りあげているという事が実態なのです。

## 〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 5月13日／F F 模型飛行機大会…〔場所〕国立昭和記念公園（J R西立川駅すぐ）  
〔種目〕詳細2頁 〔問合せ〕 ☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 5月13日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～5時 〔場所〕  
サンライフ川崎 〔問合せ〕 044-511-1755 茂手木秀次
- 5月20日／Y A M月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時 〔場所〕根岸森林公園 〔課  
題機〕プッシャー キャット 〔問合せ〕 ☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）  
☎045-431-7737 山森喜進
- 5月23日／F 1 D練習会…〔時間〕9時～5時 〔場所〕東京都江東区夢の島3-2 夢の島  
体育館 〔問合せ〕 ☎03-642-6623 市山, ☎03-611-8112 太田
- 6月4～6日／F 1 D世界選手権大会…〔場所〕アメリカ
- 6月10日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～5時 〔場所〕  
サンライフ川崎 〔問合せ〕 044-511-1755 茂手木秀次
- 6月17日／Y A M月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時 〔場所〕根岸森林公園 〔課  
題機〕ポストニアン 〔問合せ〕 ☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間） ☎045-  
431-7737 山森喜進
- 7月15日／Y A M月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時 〔場所〕根岸森林公園 〔課  
題機〕水上機 〔問合せ〕 ☎045-681-5496高宮茂夫（夜間） ☎045-431-7737  
山森喜進
- 8月19日／Y A M月例飛行会（お化け大会）…〔問合せ〕 ☎045-431-7737 山森喜進
- 8月19日／Y S F惜夏大会…〔場所〕東京都立武蔵野中央公園（通称・グリーンパーク）  
〔種目〕混合 〔問合せ〕 ☎171 東京都豊島区高松3-8 大桃隆
- 9月9日／東京選手会記録会…〔場所〕千葉ニュータウン 〔種目〕混合 〔問合せ〕 ☎  
03-909-4160 楢引敬司
- 9月16日／Y A M月例飛行会（模型航空ショー）…〔時間〕午前9時頃～12時 〔場所〕  
根岸森林公園 〔問合せ〕 ☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間） ☎045-431-77  
37 山森喜進
- 9月23日／中部FF松茸大会…〔場所〕鈴鹿 〔種目〕E・G・R級 〔問合せ〕 C F F C  
皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あとかき

前号の渡辺さんの疑問に、太田さん、大村さんからご意見が寄せられました。私達が目にする指導書などでは知ることのできない内容です。今後も、こういった意見の交換が盛んになるとよいのですが…。また、今回はY S Fの競技会を見学、御無沙汰続きの方々にお会いしました。

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1990. May.

第24号／1990年5月10日発行 〔会員配布〕

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方



夏！ 子供とともにフリーフライト

# FFWINGS

No. 25 1990  
JUL.

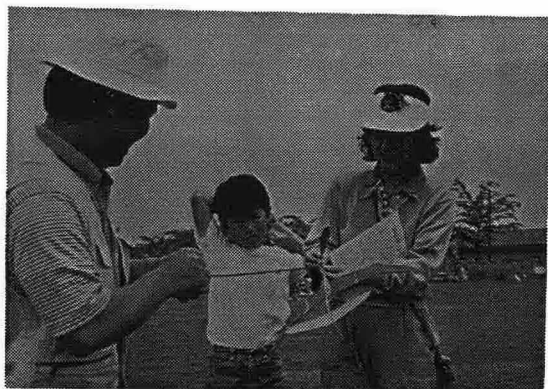
## FF模型飛行機大会

勝山 疆

JMA（日本模型航空連盟）主催のFF模型飛行機大会は、5月13日、昭和記念公園で、好天のもと100名を越える参加者で盛り上がりました。大会の準備には、過去2回の公園主催の大会にYSF（代々木スカイフレンズ）が協力した経験をもとに、東京選手会、ランチャーズ、湘南クラブのFF委員を交えた準備会議が三度に及び、万全の準備を整えて当日に臨みました。微風、時々薄日がさすという、良い条件にも恵まれました。

種目が多いので全種目の詳細は省き、お許しをいただいて、偏見を交えてのレポートです。

当日、参加者全員にお渡ししたキットに



↑家族の参加が目立つ大会でした。



よる「参加賞級」は、日頃見慣れぬ顔ぶれ20名が、僅差で並びました。予想に反して初心者のごくわずか。4位の芝貞男氏は、長期療養の後とか。グリーンパークなどで奥さんと寄り添って、バードウォッチャーのように飛行機を眺めるだけでしたが、この日はやる気になって健闘。知識は豊富な人です。

ライトプレーンB級の近藤賢三郎氏、1ラウンド目、デサマ点火を忘れて軽く4分オーバー。機体搜索に1時間20分も費やしては体力の限界か、2・3ラウンドは奮わず3位。

R50は小林茂夫氏が超ベテランの石井英夫氏を押さえ、YSF大会惜敗のウサ晴らし。

ライトプレーンA級、P30、ハンドランチは、小堀、武田、古矢各氏が相変わらずの「商品泥棒」。G級は吉岡氏3位（ブー



ビー) はごあいきょう。

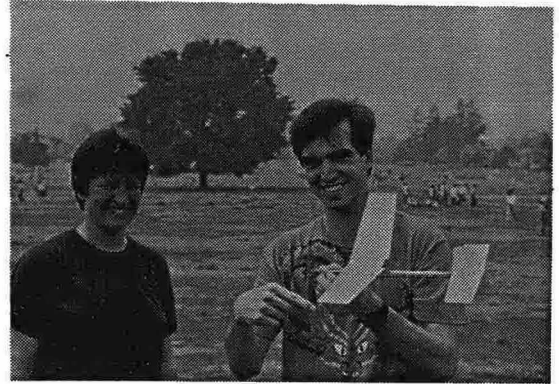
ビーナッツ級は、根岸公園から近藤氏がむりやり引き連れてきた6人の出不精の1人、小林行一氏がフライオフのプレッシャーをもものともせず見事優勝。

ウォルナッツ、CO<sub>2</sub>、電動、エアーエンジン統合級は、エアーの伊神氏が1位。このエンジンは空気入れでタンクに押し込んだ空気圧をピストンに伝えるメカで、大ききの割にパワーは弱い、音は小さく、無公害、ランニングコスト激安などの長所は注目される。イタリア製でユニット一式8千円。(7千円に値切った人もいるが、当たり外れのばらつきがあるらしいので、外れをつかまないように要注意)。

ペーパーカタパルト級は、YSF大会で1・2位の稲村善七、黒田保両氏が入れ代わって1・2位。ともに計時員泣かせの垂直上昇が見事。2位の稲村氏(航空局所沢管制部勤務)はYSF入会の希望をもらし



↑お父さんも初めての模型飛行機?



↑飛入り参加、大歓迎です!

ていた矢先、奄美大島へ転勤が決まって、「風の強い所なので、飛行機は無理と思いますが、忘れずに返ってきますからよろしく」とのこと。

スケールスタティック賞は、正式の審査員による採点は無理ということで、参加者全員による投票と決まりました。15機による「ミニ航空ショー」に見入る目は、人それぞれでしたが、完成度の高いと思われた軍用機の票が意外と伸びず、上位の木谷隆(ハインケル71)、浜田拓(デハビラントモス複葉)、杉原隆(アラド練習機)はいずれも明るく平和ムードの民間機。デタントの世界情勢はここにもと、納得。

R50で3位(3人中)の羽多埜氏、デモフライトではR級、ウエークともに見事に決めたのはさすが。

主催者代表(YSF吉村会長が代理)は「こんなに大勢参加していただけるとは予



想していませんでした。今後もずっと続けて行きたいと思います」と閉会式で挨拶。

本大会の準備にあたっては、ランチャーズ代表の実行力が際立っていましたが、Y S Fも吉村会長が公園事務所や立川市役所の記者クラブへ何度も通った他、運営面で役員一同精一杯頑張ったことをお知らせします。なお、来る8月12日には、昭和記念公園主催の大会が予定されています。Y S Fが協力にあたる大会です。皆様の御協力を期待します。

〔参加賞級の結果〕(Max30秒)

- ①萩原悠斗 ①木引啓一 ③望月和人  
④岸 貞男 ⑤柳生芳弘 ⑥米永直明  
(以下略、他のクラスは4位以下省略)

〔G級の結果〕(Max 120秒)

- ①栗田和義 ②栗田修司 ③吉岡靖夫  
〔R・ライトプレーンB級〕(Max 120秒)  
①桜井 保 ②盛永健一郎 ③近藤賢三郎  
〔ライトプレーンA級の結果〕(Max60秒)  
①小堀三夫 ②松本允介 ③古川正巳  
〔R50級の結果〕(Max60秒)  
①小林茂夫 ②石井英夫 ③羽多埜義之  
〔P30級の結果〕(Max60秒)  
①武田 敏 ②細山紀典 ③三崎敏幸  
〔電動・CO<sub>2</sub>・ウォルナッツ級の結果〕  
(Max60秒)

- ①伊神 晃 ②木谷 隆 ③鈴木毅一  
〔ビーナッツ級の結果〕(Max30秒)

- ①小林行一 ②星 敬二 ③菅原隆郎  
〔ハンドランチ級の結果〕(Max60秒)

- ①古矢泰一 ②秋山和輝 ③佐藤幸男  
〔カタパルトペーパー・バルサ級の結果〕  
(Max30秒)

- ①黒田 保 ②稲村善七 ③山岸和子  
〔スケールスタティック賞〕

- ①木谷 隆 ②浜田 拓 ③杉原 隆

## Y A M月例会

山森喜進

4月15日の第3日曜日、YAM(横浜エアロモデラーズ)の例会は少し風がありましたがあまあのコンディションでした。今年になって、私はほとんど参加していないので、ひさしぶりの根岸公園でした。

風が南東風なので、機体は木立の方へ飛んで行くことが多く、樹木も最近では次第に大きくなって、葉が繁り発見回収が困難になってきました。しかし皆自発的に捜索発見回収に協力してくださいませ。

この日の課題機のスチレンライトプレーン「カナードゆうづる」も、5~6機くらいでしたが、皆平均的によく飛んでいました。

前にも書きましたが、根岸のYAMはビーナッツをはじめいろいろの機体が集まります。新作、旧作、無尾翼、カナードから芸術品のような機体まで、見るだけでも楽しいグループです。一度皆さんも遊びに来ませんか。

5月19日(土)は、会員のサーボさんがアメリカへ帰国されるので盛大に送別会。サーボさんはビーナッツその他数多くの図面(サーボコレクション)を提供してくださったり、部品を取り寄せてくださったりクラブのために協力してくれました。素晴らしい人柄の方でした。模型飛行機を通して、これからも日米の交流を深めたいと思います。

5月20日(日)はサーボさんの送別を記念してプッシャーキャットが課題機でしたが、この機体は素晴らしい性能で、当日も3~4機行方不明になったそうです。私は当日不参加。

内池先生のプッシャーキャットは、スケールダウンを含めて7機のうち晴天視界没2機、サーボさんに1機あげたほかは全部回収不能とのこと。私もスチレンで5機作

りましたが、岸根で1機視界没になっています。

6月17日は課題機ボストニアンで12~13機参加。風が強くてあまり良いコンディションではありませんでしたが、1機回収不能だったそうです。私は当日不参加。

このあと、7月は水上機、8月はお化け大会?の予定です。

前にも書きましたが、横浜には根岸の他にもう一つ岸根公園という広場があり、ここでも模型飛行機を楽しんでいるグループ

があります。ピーナッツをはじめ紙ヒコーキ、HLG、バルサモデル、ライトプレーン、スチレン機といろいろです。

新横浜から地下鉄で一つ目、岸根公園下車が便利です。それ程広くありませんが、ある程度飛ばせます。YSF(代々木スカイフレンズ)の方が近藤さんをはじめ4~5名、YAMの方が藤田さんをはじめ4~5名で、常連とたまに来る方を含めると25~26名ぐらい。最近始めた人も多く、次第に腕をあげてきています。

## Mr. FFの大真面目エッセイ その8

地下鉄人形町駅から歩いて、水天宮の前を少し過ぎると、明るい茶色のタイル壁の大きなホテルがある。その手前を左に曲がって突き当たりに、ちょっとユニークな公園がある。東京都中央区立蠣殻町公園。

このあたりも、地価が高くなって、どんどん増えるのは採算のよいオフィスビルばかりで、住む人は減っていく。これを食い止めるには、緑を大切に魅力のある住環境でなければならないと、中央区のお役所が智慧をしぼって、たっぷりお金もかけて整備した公園の一つ。

周りとはおよそ対照的な、時代劇ムードの築地塀で囲まれている。作業服の若者が3人、芝生にあぐらをかいて弁当を食べているのがしっくりと似合う。

にぎやかなのは子供の遊び場。丸い砂場の真中の3メートルほどの支柱に、テントのような形に赤いナイロンロープを張ったジャングルジム。古い木造の家を解体して持ってきたような、太い木材を組み立てた滑り台とぶらんこ。子供たちは自分の庭のように遊んでいる。よちよち歩きの子供を砂場で遊ばせながら、お母さんたちはちょっと気取ったおしゃべり。

少し離れた一角に、ブロンズの「少年の

像」がポツンと立っている。木陰のベンチに坐ると自然にこの像に目がゆく。

この公園の北側に接する小学校の校庭が公園の広場と一体になっていて、学校で使用する時間以外、つまり、日曜日、土曜日の午後、ウィークデーでも4時以後は一般に開放されている。200メートルのトラックが一面あるだけで、広くはないが15~20秒くらいなら飛ばせるスペースはある。

さて、どうしようかと迷ったが、どうも気が乗らなかった。子供を直撃でもしたらえらいことになりそうだし、木に引っ掛かる可能性もあるし、どうも場違いな感じで飛ばすのはやめにした。

ブロンズの少年の裸像をじっくりと鑑賞して、子供たちの嬉々とした声を聞いて、もちろん満ち足りた心境ではなかったが、いつもとは何か違った気分で帰ってきた。

後で聞いた話したが、この公園で、新聞には出なかったが、ある事件が起こった。

いつも遊びにきている子供の一人が、オチンチンに頭をぶつけて怪我をした。負傷したのは頭のほうで、加害者はブロンズの少年だった。

ゴム動力機の性能推定 (その2)

前回の結論として、滞空性能は次の関係式によって推定できることがわかりました。

$$\text{滞空時間} = F \times \text{ゴム搭載比} / \sqrt{\text{翼面荷重}}$$

Fは、プロペラ効率や滑空比など、その機体の効率によって定まる定数です。

この関係式が、要するに入力エネルギーと消費エネルギーの比率を示すものであり、同時にゴム動力機で滞空時間を伸ばすために、何の大きさをどのようにすれば良いかを示します。F 1 B級のように、ゴム搭載比も翼面荷重も規定で固定されている機種はどうしようもありませんが、オープン種目系では両要因をどのように妥協させるかがポイントになります。

つまり、ゴム重量を増すと搭載比は大きくなるかわりに全重が増えて翼面荷重が大きくなり、翼面積を増すと翼面荷重は軽減するかわりに、それだけ構造重量が増すためゴム搭載比は低下するというわけです。両要因の定量的な妥協点探しについては、別稿で詳しく分析することにします。

本稿のテーマは定数Fの内容分析、つまり今まで再三にわたって「同じならば」と

仮定してきた条件の内訳です。

ゴム搭載比と翼面荷重のほかに、滞空時間を決める要因はいくつもあり、その影響力も少なくありません。ただし、多くは質的な要因で簡単に測定できないため、定数Fとしてまとめたわけです。

例えば、前掲の式をそのまま使って、ライトプレーンとCDH級をそのまま比較するわけにはいきません。両機種の翼面荷重はほぼ同じで、ゴム搭載比はライトプレーンの方が3倍位ですから、Fが同じならば滞空時間は3倍違うはずですが、現実にはひいき目に見ても両機種の滞空時間は同じ位ですから、ライトプレーンのF値はCDHのF値の1/3以下という事になります。

つまり、ライトプレーンとCDHにはF値を大幅に変える質的な差が、いくつもあるわけなのです。

まず、入力エネルギー側の変動要因としては、プロペラ効率や上昇パターン之差があります。また、ゴムの質や取り扱いの差による、ゴム1gあたりのエネルギー蓄積

〔滞空時間推定式の機種別定数 (F) 想定値〕

$$\text{滞空時間} = F \times \text{ゴム搭載比} / \sqrt{\text{翼面荷重}} \quad F = \text{滞空時間} \times \sqrt{\text{翼面荷重}} / \text{ゴム搭載比}$$

機種	(a) 全重	(b) ゴム重	(c) = $\frac{(b)}{(a)}$ ゴム搭載比	(d) 翼面積	(e) = $\frac{(a)}{(d)}$ 翼面荷重	(f) = $\sqrt{(e)}$ $\sqrt{\text{翼面荷重}}$	(g) 想定滞空時間	(g) × $\frac{(f)}{(c)}$ F 値
F 1 B級	230g	40g	0.174	16dm <sup>2</sup>	14.4	3.79	200秒	4350
CDH(80)	80	10	0.125	10	8	2.82	120	2700
CDH(100)	100	10	0.100	15	6.7	2.58	120	3100
旧R級	160	60	0.375	12	13.3	3.65	240	2350
ライトプレーンA	30	10	0.333	5	6	2.45	120	880

の差もあります。これ等が10%目減りすれば、入力エネルギーはそれだけ小さくなり、F値や滞空時間も同様に減ります。

もし、4つの要因がそれぞれ10%ずつ目減りすれば  $(1-0.1)^4 \approx 0.66$  とF値や滞空時間は2/3になってしまいます。

他方、消費エネルギー側の要因を考えてみると、翼面荷重が同じであっても滞空数  $(C_L^{1.5} / C_D)$  が半分になれば、F値と滞空時間は半分になってしまいます。滞空数は、翼型特性、縦横比、翼以外の機体部分の抵抗の大きさなどによって増減し、個々の要因の差が僅かであっても積み重ねによる差はかなり大幅になります。

Fの中味はこのようにさまざまあるので、

それぞれの差が僅かであっても累積すると3倍以上になってしまいます。けれども、ライトプレーンとかCDH級というように機種を限定すれば、定数Fを構成する諸要素のバラツキはずっと小さくなりますからそれぞれの種目固有のF値は定めることができます。

つまり、ある機種の仕様データと滞空時間推定値をいくつも集めてきて、ゴム搭載比と翼面荷重を計算し、F値を逆算すればそのバラツキはあまり大きくなく、平均的なF値がわかります。このF値を使えば、任意の仕様のその機種の機体の滞空性能は推定できるわけです。

## 初陣の記

近藤賢三郎

昭和記念公園の競技会開催の知らせを見てから、同好の仲間数人に声をかけ、競技参加を勧めたのが一月以上も前。

「競技会など、とてもとても——」と渋る人達が、だんだんその気になって来て、さて困ったのが参加の機種。

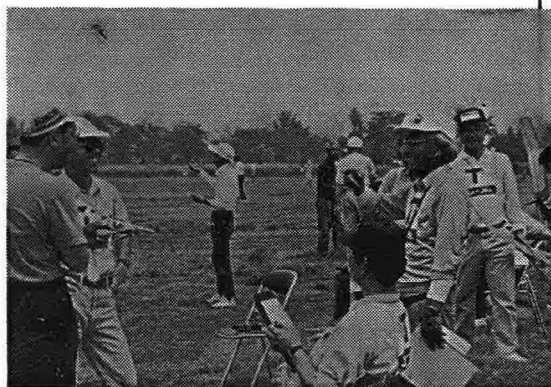
ヒコーキなら何でも、という前宣伝に釣られたのはいいが、詳細が発表されてみると、参加種目がない。我々のように、あまり広くない公園（横浜市港北区岸根公園）でヒコーキを楽しんでいる者は、どうしても機体が小型化する。ポストニアンですら35cmくらいに縮尺して作ってしまう。

「これで参加できるかな？」

「ヒコーキなら何でもいいというから、いいんじゃない？」

私の答えもはなはだ無責任である。

当日、まさかと思った13人（代々木の会員2名を含む）が現地に顔を会わせた。初めてだから見るだけと、手ぶらで来た



人も何人かいたが、競技に参加した者6名、うち3名が入賞という、初参加としては、まことに好成績をおさめました。

ただ、初めに懸念した通り、参加種目でもめ、本部でピーナッツとして認められた機体が、計時係によって、ピーナッツにされたり、ウォルナッツにされたりしたけれども、これもまた初参加としてはやむを得ないか…。

模型を飛ばす場所が限られている現在35cm~40cmくらいの小型のヒコーキ（ノンスケール、空転ペラ）の種目を作って頂きたいというのが、岸根公園の仲間を誘って参加した私の希望である。

スチレンペーパーの素材で作る模型飛行機に首を突っ込んで10余年、特に無尾翼機をはじめ特殊な機体をいろいろと創作してきましたが、吉田先生から頂いた実物のザノニアや、飯島実氏から贈られた「はごろもペーパー」の素晴らしい作品などに、超軽量の飛翔体?の優雅な飛び方に興味をそられて、ザノニア風の無尾翼飛翔体をいろいろ作ってみました。

素材は1mmスチレンペーパーか発泡スチロールのスライスしたもので、厚さ1mm程度のものとポリプロピレン?(スーパーマーケットなどで包装用においてあるロールに巻いてある薄い袋)。接着剤はセメダインのエクセルタックかトンボ鉛筆のピットマルチを使います。作り方はいたって簡単です。その内の一つを紹介します(図参照)。

切り取ったスチレンの上に、接着剤をほんの少し楊枝で薄く塗り、上からそっとポリプロピレンをのせて軽く押さえる。よく切れるハサミで大体左右対称に切り取れば完成です。実物もほとんど左右全く対称のものはありません。

飛ばす時の要領は接着した方を下面にして、親指と人差指でA部を後ろ側から軽くつまみ、手を上にあげ、前にこころもち押し加減にして静かに放します。

飛び方を見ながらの調整…これがうまくできると貴方もザノニアの世界です。

基本的な調整方法は、次の(1)~(3)ですが、微妙な調整は1機1機全部違います。飛び方を見て、貴方はどのように調整されますか。

(1)すぐにダイブする場合…親指と人差指で翼端をわずかに押さえてねじり下げを付ける。手の感触でほんのわずかに押さえる程度。付けすぎるとピッチングする。A部

が大きい場合も考えられますが、この場合は少し剝がして切ればよいでしょう。

(2)ピッチングする場合…(1)の逆で翼端のねじり下げを少なくする。

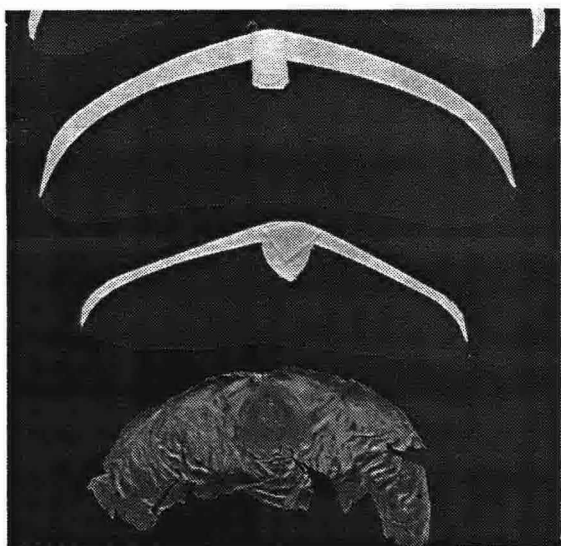
(3)左(右)に旋回する場合…左(右)翼端のねじり下げを少なくする。

この超軽量飛翔体?の優雅な飛び方を楽しんでください。称してマイクロフライングウイング「うらら」…。「あらら」にならないように。むしろ「あらら」としたほうがいいかな?

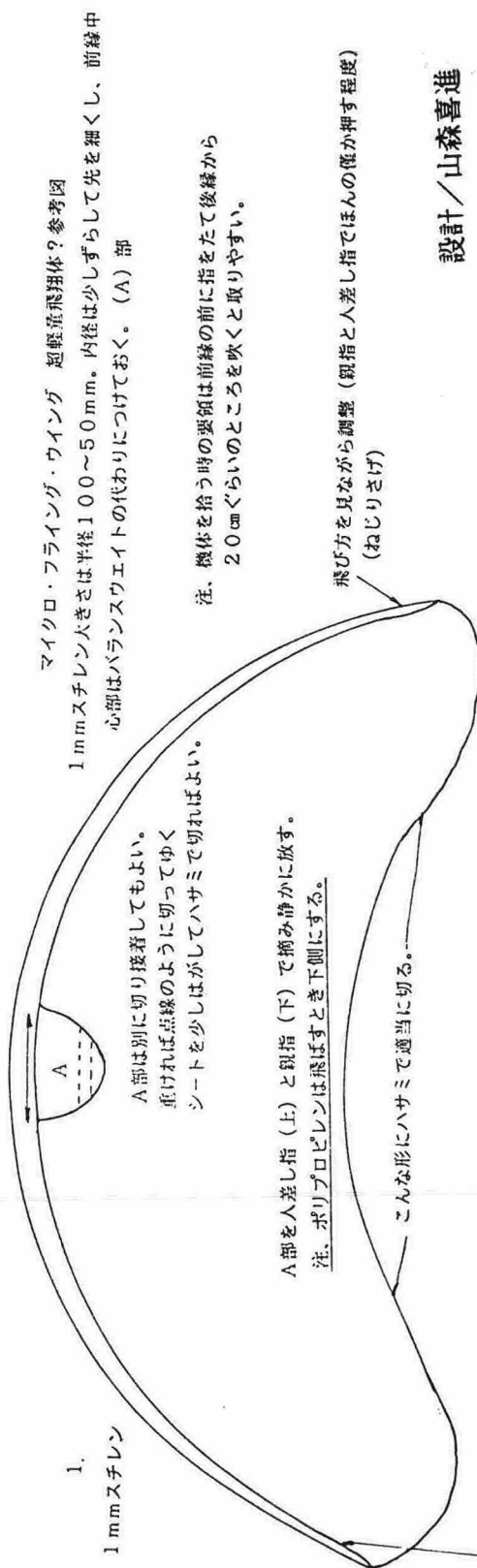
この他にも同じような方法でいろいろと作っておりますが、その飛翔ぶりは調整次第でザノニアとまったく同じような飛び方です。

雨降りの時、家の中で、また体育館などの2~3階ぐらいから飛ばすのも面白いと思います。発泡スチロールのスライスしたものが、速度・沈下とも遅く一番優雅で、次に1mm, 0.5mmスチレンのようです。

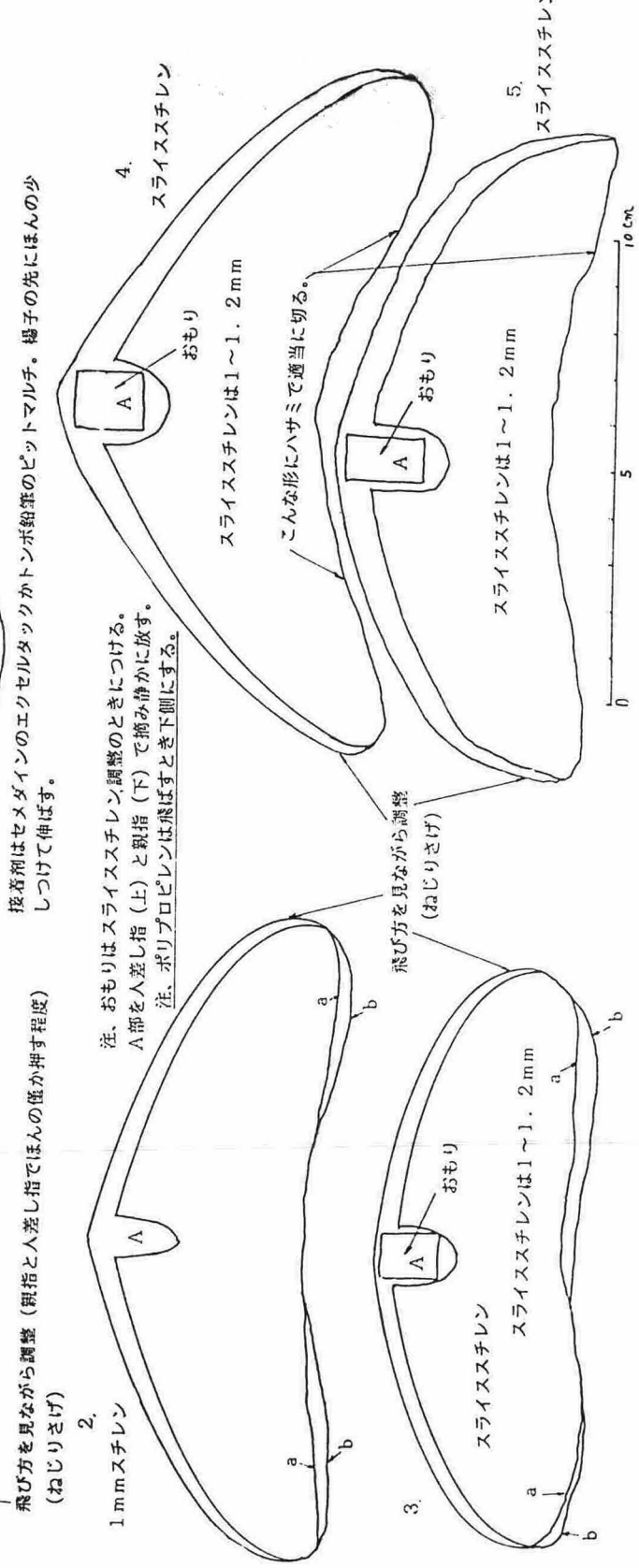
なおコンデンサーペーパーがあれば試してみたいと思っています。



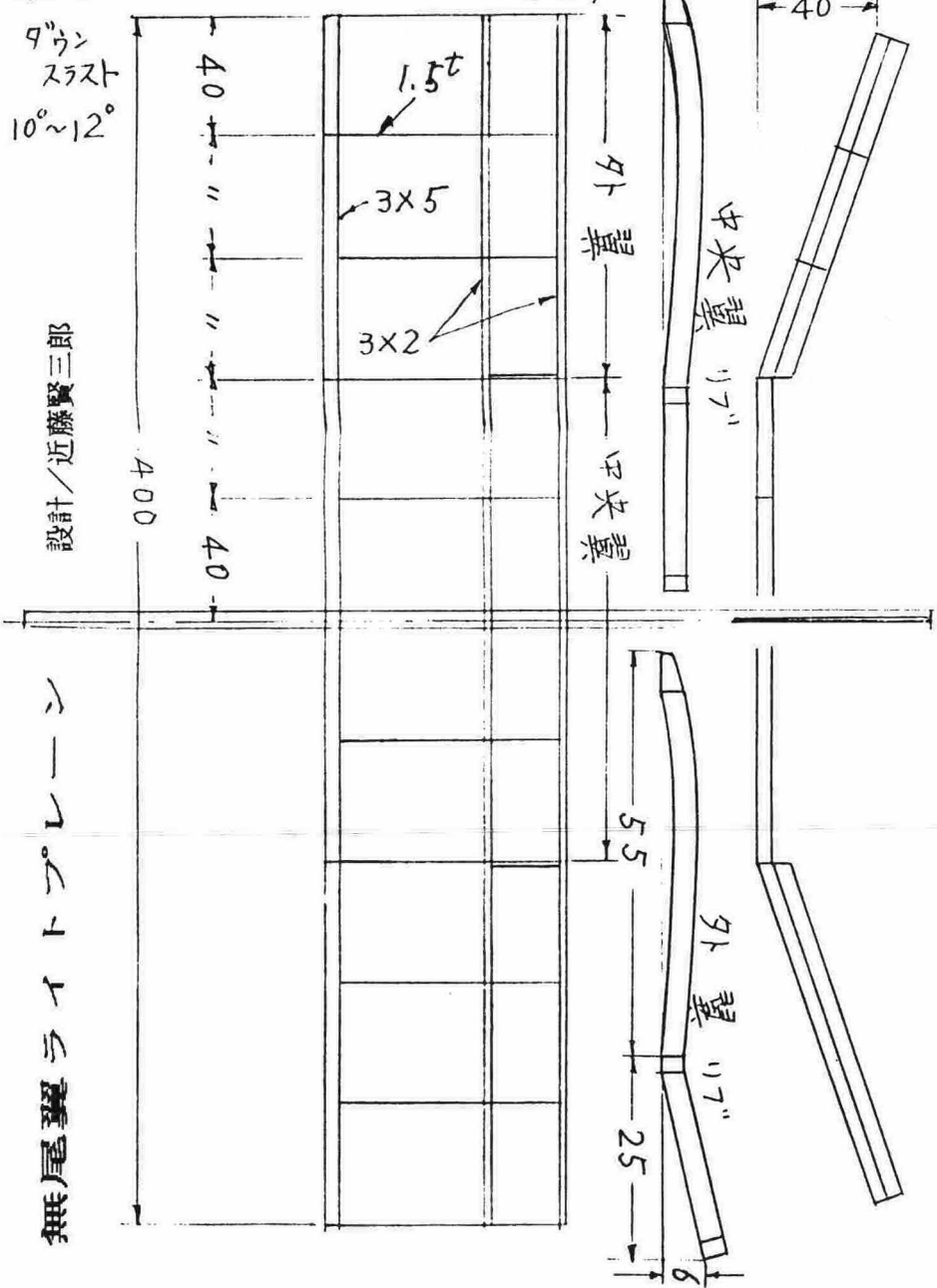
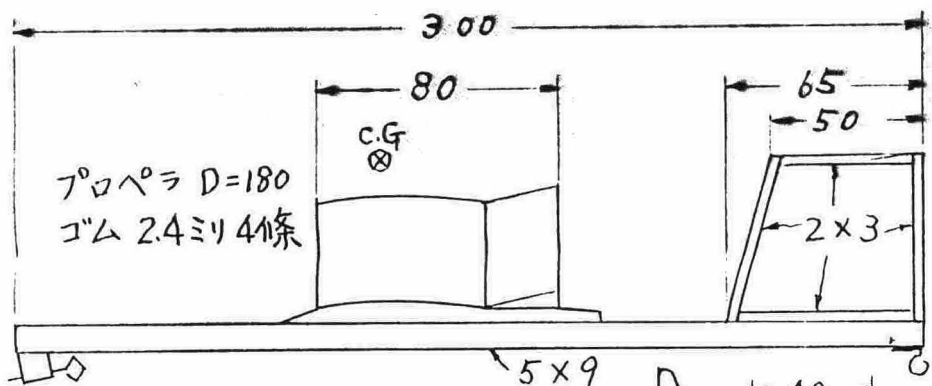
↑一番下は本物のザノニア



設計 / 山森喜進



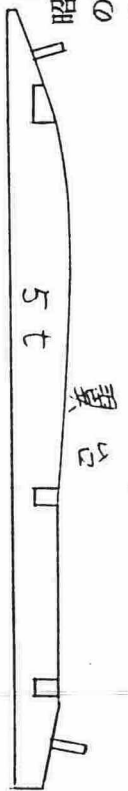




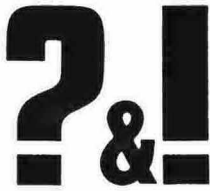
設計/近藤賢三郎

無尾翼ライトプレーン

先日、横浜市・岸根公園の仲間を誘って  
昭和記念公園の競技会に参加しました。そ  
の時飛ばした私の無尾翼機に興味をお持ち  
の人もおられましたので、紹介します。



PLAN



## スケールモデルとは？

スケールモデラー諸兄への質問

大村和敏

私は、F1B級などの滞空競技屋あがりという事になっています。扱っていた模型機は「機能模型」と呼ばれ、外形にとらわれず飛行する機能を追求するものです。

模型機の分類をする場合、「スケールモデル（縮尺模型）」は「機能模型」の反対概念とされます。前者は、まず外形が機能よりも優先するとされ、アプローチの順序が逆だからです。

このような逆の立場から、「スケールモデルとは何か？」という素朴な問題提起を行ってみました。昔と比べるとピーナッツをはじめとしてFFスケールが盛んになり、ファンの数も増大しているようです。難問とは思いますがスケール畑の諸兄に教えていただければ幸いにぞんじます。

私なりに調べてみると、「スケールモデル」の定義は、“REPLICA (COPY) OF AIRCRAFT”つまり「実物航空機の模写あるいは複写」とされており、実機の全ての寸法を一定縮尺で縮小した模型機という事のです。従って、前述のように第一に外形が定められていることとなります。

加えて、模型航空機である以上「飛ぶ」という機能が要求されます。

—この条件は、模型機の性能が低かった昔は、簡単で二次的なものでした。例えば、昔のCLスケールでは、とにかく3周飛べば合格であったのです。

けれども、模型機が進歩し、性能に余裕が生ずるに従い、「飛行」の内容はきびしくなっています。現在のルールでは“REALISM OF FLIGHT”（飛行の現実性）が要求され、具体的には“SCALE SPEED”（縮尺通りの速度）で、その時の飛行姿勢（迎角）も同一である飛行が必要なのです。

つまり、外形のみならず、飛行（すなわ

ち機能）のスケール性まで要求されるように思われる訳です。そうであれば、製作時に寸法や色彩のみならず、重量、エンジン出力、プロペラ特性（飛行用のプロペラのスケール性は免除されていますが）等、目に見えない部分の「スケール性」を考慮に入れなければなりません。

いわゆる「相似率」より計算すれば、縮尺（長さの比率）が $1/n$ のとき、面積が $1/n^2$ 、容積や重量は $1/n^3$ になります。この場合、翼面荷重は $n^2/n^3 = 1/n$ となり、従って飛行速度は $1/\sqrt{n}$ となります。縮尺 $1/n$ ですから、 $\sqrt{n}$ 倍だけ速いこととなります。

実機と同一迎角で、スケールスピードで飛ぶためには、翼面荷重は $1/n^2$ にする必要があります。従って重量は $1/n^4$ にならなければならないのです。加えて、この計算は翼型特性が同じ場合であり、現実にはレイノルズ数減少による性能低下があるのでもっと軽くしなければならないはずですが。

そして、スケールスピードで飛ぶスケール機に必要な出力は（これも効率一定として）重量×速度に比例しますから、実機の $1/n^4 \times 1/n = 1/n^5$ ですみます。従って、馬力荷重は $1/n$ となります。

前述のように、レイノルズ数による性能低下がありますから、スケールスピードの水平飛行や上昇飛行（上昇率 $1/n$ ）はまだ何とかなるにしても、ロールやループなどの運動が可能であるか、可能であってもスケール通りになるかどうか、非常に疑問となるところです。

ちなみに、零戦末期型をプロトタイプとして、 $1/6$ （60級RC相当）と $1/34$ （ピーナッツ相当）スケールの、理論仕様と飛行特性の理論値を想定してみると、付表の

ようになります。空力効率を一定とした場合、上記の計算のように重量、出力を $W_2$  ( $1/n^4$ )、 $P_2$  ( $1/n^5$ ) とすれば、スケールスピード ( $1/n$ ) になります。ただし、この仕様は私見としては非常に製作困難と思われ、現実には相似率 ( $W_1$ ,  $P_1$ ) の仕様に近くなるようです。

最初に書いた私の立場から言えば、「スケール性」とは寸法や色彩など外見だけではなく、飛行特性も含めたもの（つまり、スケールスピード）と思います。ただし、この考えかたを押し進めると、「スケール機」は色も塗れない骨の透き通った模型機になりかねません。

外観と機能の両条件がうまく妥協したスケール機とはどのようなものなのでしょう。そして、具体的には重量と出力をどれくらいにすれば良いのでしょうか？



紙ヒコーキでおなじみの吉田辰男さんが、16年前に出された「5分でできるミニ紙飛行機集」と、10年前の「ファミリー紙飛行機集」をミックスして4分冊とした、「たのしい紙ヒコーキ集」(1)~(4)が刊行されました。各700円、誠文堂新光社 ☎03-292-1221

〔零戦（末期型）スケールモデルの理論的仕様推定〕

		1/1 実機	1/6 60RC	1/34 ピーナッツ	スケール	備考
スパン b		11,000mm	1833	324	1/n	
主翼面積 S		21m <sup>2</sup>	58.3/100	1.82/100	1/n <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup> = 100dm <sup>2</sup>
全重量 W <sub>1</sub>		3000kg	13.9	76/1000	1/n <sup>3</sup>	1 kg = 1000 g
" W <sub>2</sub>		—	2.3	2.25/1000	1/n <sup>4</sup>	
出力 P <sub>1</sub>		1200HP	5.55	0.03*	1/n <sup>3</sup>	ゴム2.5g/秒相当
" P <sub>2</sub>		—	0.15	0.000026**	1/n <sup>5</sup>	ゴム2.2mg/秒相当
翼面荷重 W <sub>1</sub> /S		143kg/m <sup>2</sup>	238/10	42/10	1/n	} 1kg/m <sup>2</sup> = 10 g/dm <sup>2</sup>
" W <sub>2</sub> /S		—	39.5/10	1.2/10	1/n <sup>2</sup>	
馬力荷重 W <sub>1</sub> /P <sub>1</sub>		2.5kg/HP	2.5	2.5	1/n <sup>0</sup>	
" W <sub>2</sub> /P <sub>2</sub>		—	15.3	85	n	
飛行速度 C <sub>L</sub>	C <sub>L</sub> = 1, W <sub>1</sub>	47.8m/s	19.5	8.2	1/√n	C <sub>L</sub> と W より計算した飛行速度
	C <sub>L</sub> = 1, W <sub>2</sub>	—	7.95	1.4	1/n	
	C <sub>L</sub> = .1, W <sub>1</sub>	151.2m/s	61.7	25.9	1/√n	低速時 C <sub>L</sub> = 1
	C <sub>L</sub> = .1, W <sub>2</sub>	—	25.2	4.4	1/n	高速時 C <sub>L</sub> = 0.1
飛行速度 P	P <sub>1</sub> , W <sub>1</sub>	151.2m/s	83	46.2	1/∛n	P より計算した飛行速度 (高速) C <sub>D</sub> = 0.03
	P <sub>2</sub> , W <sub>2</sub>	—	25.2	4.4	1/n	

注1. レイノルズ数の影響やエンジン（ゴム）の出力特性の変化は無視。

注2. P<sub>1</sub>, W<sub>1</sub> は相似率より計算。P<sub>2</sub>, W<sub>2</sub> はスケールスピードより逆算。

注3. P<sub>2</sub>, W<sub>2</sub> の時、はたして飛べるかどうか確認はしていない。

## 〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 7月15日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕水上機〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737  
山森喜進
- 7月29日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕044-511-1755 茂手木秀次
- 8月12日／昭和記念公園主催・FF大会…〔時間〕午前9時30分受付開始，10時競技開始〔場所〕昭和記念公園（JR西立川駅すぐ）〔種目〕エンジン機を除き，危険でないものなら何でも参加OK。詳細は当日発表〔問合せ〕☎03-388-3305 吉村利夫
- 8月19日／YAM月例飛行会（お化け大会）…〔問合せ〕☎045-431-7737 山森喜進
- 8月19日／YSF惜夏大会…〔場所〕東京都立武蔵野中央公園（通称・グリーンパーク）〔種目〕混合〔問合せ〕☎171 東京都豊島区高松3-8 大桃隆
- 8月26日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕044-511-1755 茂手木秀次
- 9月9日／東京選手会記録会…〔場所〕千葉ニュータウン〔種目〕混合〔問合せ〕☎03-909-4160 榎引敬司
- 9月16日／YAM月例飛行会（模型航空ショー）…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 9月23日／中部FF松茸大会…〔場所〕鈴鹿〔種目〕E・G・R級〔問合せ〕CFFC
- 10月7日／全日本国内級競技会…〔場所〕大宮タンボ〔種目〕E・G・R級〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 10月21日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕中島〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 10月28日／東京選手会記録会…〔場所〕大宮タンボ〔種目〕混合〔問合せ〕☎03-909-4160 榎引敬司

—皆様のクラブの競技予定をお寄せください—

### ●あとかぎ

前号につづき，今回も，昭和記念公園の競技会を見に行きました。一般の参加もかなりあったようですが，本当の初心者にとっては，キットの機体を飛ぶように調整するのが，なかなか大変のようでした。エキスパートの皆さん，そんな人を見たら，もっとおせっかいになろうではありませんか。

●購読料，5回分1000円です。御送金は，郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1990, Jul.

第25号／1990年7月10日発行〔会員配布〕

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

夏！ 子供とともにフリーフライト

# FFWINGS

No. 26 1990  
AUG.

## 室内機 (F1D) 世界選手権大会

— 村田昭二・KIPC —

室内機 (F1D) 世界選手権大会の正式発表がありましたので、お知らせいたします。競技は、6月4～6日に、アメリカのテネシー州ジョンソンシティで行われました。

日本チームは、団体では9カ国中の4位 (1位アメリカ、2位カナダ、3位ルーマニア) と大奮闘でした。

個人では、7位榎本、14位野中、22位市山という成績でした。選手の皆様、ご苦労さまでした。

× ×

さて話題は変わりまして、神奈川インドア・プレーン・クラブでは、「川崎F1D教室」を6月から11月にわたり、月1回の予定で開催しています (申し込み締切日の都合で、本誌では発表できませんでした)。

参加資格は、機種・飛行タイムを問わず室内機を3機以上作ったことのある人で、人員10名を募ったところ、申し込みも多く何と15名。すでに3回目を実施いたしました。この調子ですと、室内機の将来は非常に明るい見通しです。

参加者全員が生徒であり先生ですので、お互いにオリジナルな方法・治具のアイデ

アなどを出し合い、実技・実演に重点をおいて活動を進めています。世界を目指すプロジェクト・チームにしたいものです。

## 皆さんも協力を！

毎号 FF Wings を送っていただいて、楽しみに読んでおります。原稿の集まりも悪く、編集には大変苦勞されておられる事と思います。

読んでいる人も、いろいろと批判はあることでしょうか、自分が文を寄稿しなければ、この雑誌は出来ない事を、皆が肝に銘じなければいけないのでしょうか。

山森さんと顔を合わせ、山森さんの記事を読むたびに、我々もまた一人一人が、この雑誌を作っているんだと自覚して、記事を書くようにしなければいけないだと思っていました。

ただ「私なんかが一」という遠慮が誰にもあるのではないだろうか。各地のクラブにも、一家言持つ理論派は何人もいるし、実力を兼ね備えた人も随分多いけれども、およそその人達の文を見たこともない。なんとかして、その人達に重い筆を持たせる方法はないものか。我が身を振り返って見て、物を書く事の難しさを、つくづくと感じます。 (K生)

## 種子から生まれた鶴のはなし

### 「空気あそび」への誘い

飯島 実

竹とんぼ、紙飛行機、ブーメランやフリスビー、さらにはパラシュートやバルーン、グライダーなど、空気と重力を利用した遊びがいろいろあります。羽根つきやバトミントン、子どもに人気のブタミントンも空気あそびのなかまです。

旅客機やヘリコプターも「空気あそび」のなれのはて、私たち航空の職についている者は「空気あそび」のおかげで現在の生活があると言っては言いすぎでしょうか。

#### 〔種子の不思議な飛行〕

自然界では、鳥や昆虫はもちろんですが、植物の種子の飛び方が大変興味深いのです。

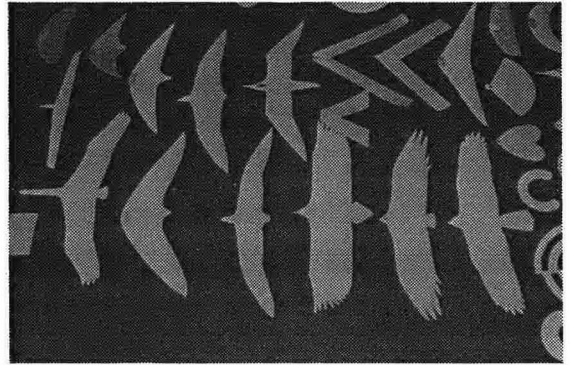
身近なところでは、山芋（じねんじょ）の種が不思議な飛び方をします。直径1cm程のいびつな円盤状なのですが、これが安定した水平姿勢を保ちながら、螺旋降下するのです。また、松ぼっくりの中には、かえでの実によく似た1枚ローターの回転する種子が、挟まれるように入っているのをご存じでしょうか。

実物以上に良く回転飛行する松の種子型の新作折り紙“PINE SEED”をぜひお試しください。これは“MAPLE SEED”と呼ばれる複雑な折り紙を、自由学園の吉良先生が、性能をほとんど落とさずに単純化されたものを参考にさせていただきました。

#### 〔逆回転のオートローテーション〕

ローターの実験として興味深いのは、後退翼や前進翼です。

ローターに強い後退角を付けると、なんと逆回転のオートローテーションを始めてしまうという現象が発生します。ドーナツ形を四分割し、曲線的な卍のように接着し



ます。

フラットだと回転しませんがコーニング角を付けると前進角のローターとして回転してしまいます。もしもプロップファンのような強い後退角のあるローターを持つヘリができれば、オートローテーションはどうなってしまうのでしょうか。

#### 〔理想のローター〕

日本のかえでよりも大型で曲線的な北米のシルバー・メープルの種子を見ていると関節がない1枚ローターで、全体としては前進角がついていて、かつ翼端にだけ後退角がある理想のローターのように思えてきます。

種子の中には、かなり複雑な回転をするものがあります。水平回転と内滑りをしながらの長軸まわりの転がるような回転を合成したものなどです。

転がるような回転の実験には、テープ状の紙でリングを作り、さらに真中で上下を貼り合わせて8の字を作ったものが最適です。

押し出すようにそっと手を離すと、転がり落ちるのは、逆の方向に回ってくれます。この回転は、空力中心と重心の位置の

ずれが半回転ごとに発生するからだろうと思われま

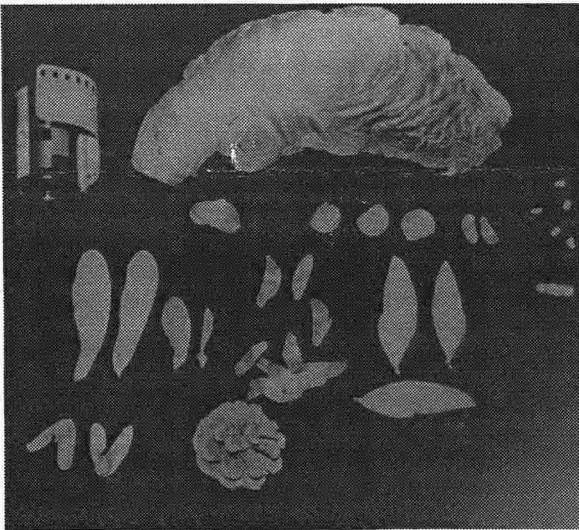
す。これらの実験で、乱流の中でも安定しており、相当な重量のものでも低い沈下速度にできるなどの回転翼の利点に気がつきま

#### 〔滑空する種子の決定版〕

やはり、飛行する種子としては、インドネシアの滑空する種子、「アルソミトラ・マクロカルパ」にふれないわけにはいきま

せん。古くは木村秀政先生が航空朝日（昭和18年11月号）で、「ザノニアの種子の飛行特性」として紹介され、最近では東昭先生がさらに詳しく研究されて本やテレビで解説されています。ドイツの初期の単葉機タウ

ベも主翼はザノニアをもとに設計されたと言われています。初めてこの種の実物を手にした時は、その軽さと透き通ったべっこう色の美しさ、そしてなによりもその優雅な飛びかたに感動したものです。それ以来、なんとか模型として実物以上の性能のものができないものかといろいろ試みてきました。



↑自然界には、飛行する種子が案外ある。一番上がザノニアの種子だ。

まずは和紙の雁皮紙で作ってみました。和紙なので名を「ワシニア」、しわをつけて「シワニア」、学名風に「ジャポネミトラ・ペーパーカルパ」と、しゃれてみました。これが昨年スペインで開催された紙飛行機コンテストⅢ CERTAMEN DE AVIONES DE PAPEL “CIUDAD DE ZARAGOZA”で、なかなか良い記録を出し優勝してしまいました。これには現地でSAMARAという名前をつけていました。

#### 〔スチレン・ザノニアの性能向上〕

そのあと、さらに薄い土佐の手漉き和紙「典具帖」で、さらに優雅なものを試作してみました。しかし、いずれも性能的にも強度的にも実物に勝るまでにはなっていません。

そこで、いまはもっぱら発泡スチロールで作っています。4年ほどまえに、極細ニクロム線を約3Vの電圧で加熱し、薄切りにする方法と、それで作ったスチレン・ザノニアを数十枚風船で持ち上げてばらまくという飛ばし方を、大阪の紙飛行機仲間が開発しました。「87つかしんスカイアート大賞」の審査員特別賞をいただいたものの性能と優雅さでは、もう一歩でした。

しかし、つい最近、やっと滑空比5以上で沈下率30cm/s以下の性能を実現しました。軽くて小さくて遅い、超低レイノルズ数の飛行では、空気の粘性の影響が強く、これでもかなりの高性能といえます。

#### 〔鶴の首はなぜ長い〕

0.5mm程度の薄切り発泡スチロールを素材にし、モーメントを長くするため鶴の首のようにした先端に小さな重りをつけ、徹底的に軽量化したのです。いわば種子から鶴が生まれたわけです。種子の形からは次第に離れてしまいましたが、これで長距離飛行をする渡り鳥の首が長い理由がわかったような気がします。



←種子から発展したさまざまな飛翔体の「はごろもペーパー」製モデル。  
アイデア次第で、ずいぶん変化に富んだ遊びが生まれるものだ。

#### 〔編隊飛行の理由〕

空気の滑り台をゆっくりと滑るように飛ぶ、薄い翼のそり上がる翼端を見ていると、上昇流をとらえようとして自然に編隊を組んで飛行をしている鳥の気持ちになれるのです。

#### 〔最高の素材「はごろもペーパー」〕

発泡スチロールは熱線で切ることで強度も増し、空気遊びには最適の素材となります。

これには「はごろもペーパー」という名前をつけました。この素材さえあれば、鳥はもちろん、昆虫、種子、滑空と回転飛行の両方をするものやディズニーのダンボやティンカーベル、アリスが不思議の国にゆっくり落ちてゆくシーンまで表現できます。

#### 〔究極の楽しみ方〕

最近の我が国の紙飛行機の性能は、世界的にも折り紙つきで、手投げでも、ゴムカタバルトでも気象条件さえまずまずならば、数分から十数分の記録は珍しくはなくなりました。

しかし、調整の難しさは筆舌に尽くしが

たいほどで、それが苦しみでもあり、楽しみでもあるのです。その点、はごろもペーパーの世界は、やさしいことが何よりの特徴です。

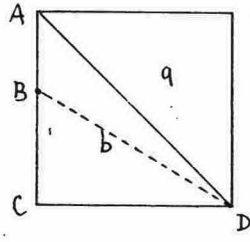
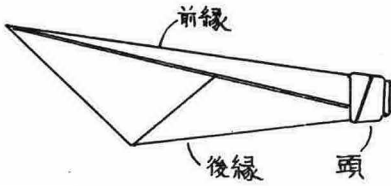
それでも、屋外でダイナミックで究極的な楽しみ方をすることもできます。

紙飛行機デザイナーとして有名な、吉田辰男先生の紙皿を利用するアイデアと、二宮康明先生の糸ゴムを使って高度をかせぐ方法の、おいしいところをいただいたのですが、紙皿を2枚ずつ合わせ、糸ゴムをぐるぐる巻きつけてから、フリスビーの要領で投げ上げるのです。うまくゆけば頂点で開き、中の機体が一斉に飛び出し、いつまでも旋回しながら、上昇気流によって青空に吸い込まれ、どこまでも飛んでゆきます。もしかすると積雲をつきぬけ、巻雲のなかをジェット気流によって太平洋を渡って行ったものもあるかもしれません。

(東京ヘリポート航空管制通信官)

○本文中、木村秀政先生の論文「ザノニアの種子の飛行特性」について言及がありますが、これは、小誌No.5(1987年8月号)でも、全文を掲載しております。御参照ください。(編集部)



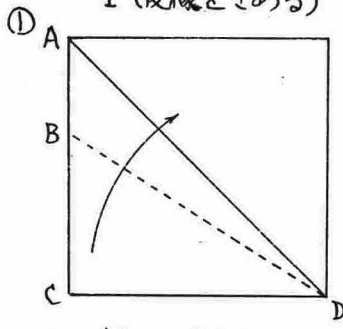


(概要)

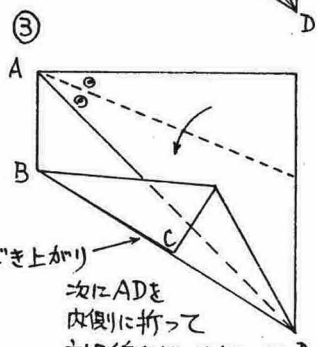
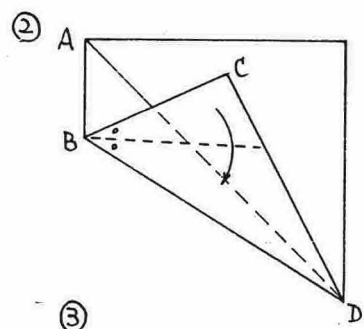
- 対角線の上部分aを対角線を基準に折り込んで前縁を作り、
- bの部分か翼になる。後縁はBD、B点はACの1/2~3/5が適当。
- 頭部のおもりはD点に近い部分を巻き込む。

作り方

I (後縁をきめる)

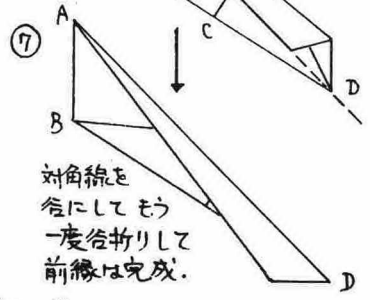
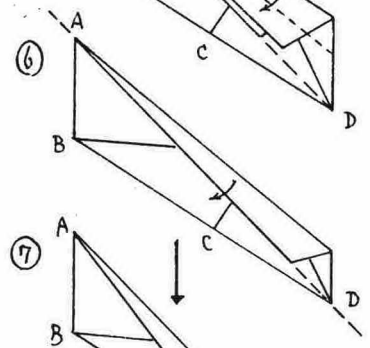
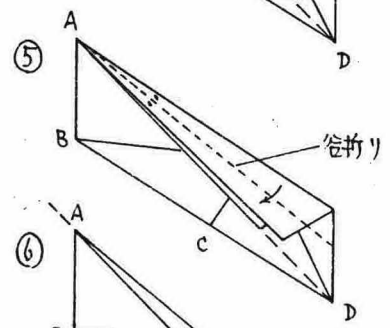
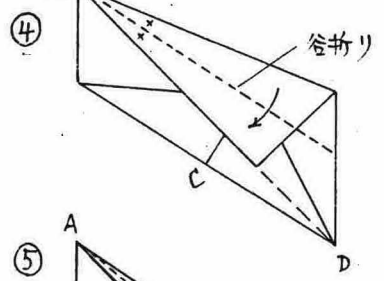


AB = 1/2 AC ~ 3/5 AC になるよう  
B点をとリ、谷折りにする



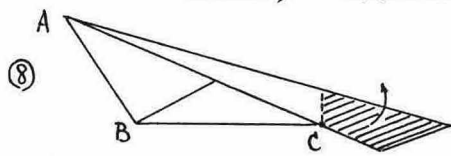
次にADを内側に折って対角線をはっきりつけてまた開く。

II (前縁を折り込む)

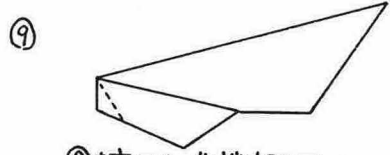


対角線を谷にしてもう一度谷折りして前縁は完成。

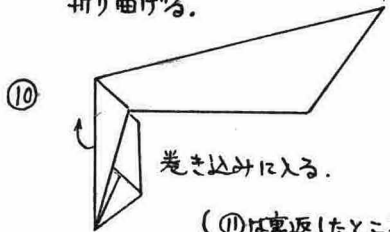
III (頭部の巻き込み)



- C点が頭部の先端になる。
- BCに直角になるよう、先端部を山折りにする。

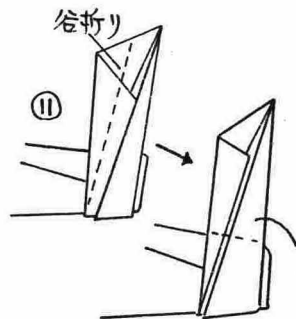


⑧を裏返し、先端部を下に折り曲げる。



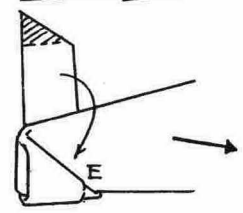
巻き込みに入る。

(⑩は裏返したところ)



裏側に巻き込む。

⑫ 先端部を折り込んでから、Eの袋の中にしっかりとさし込んで完成。



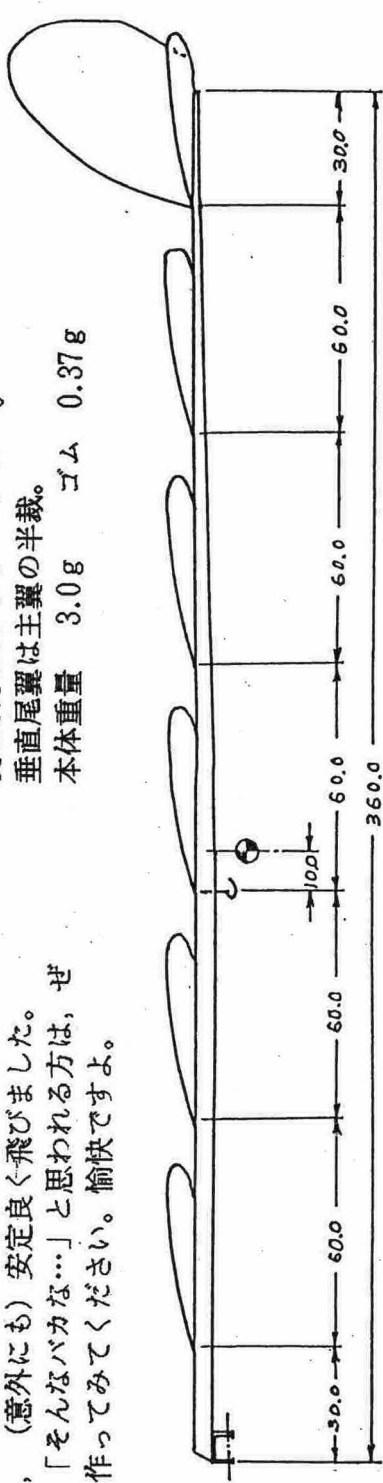
完成!

カエデの翼果の折り紙

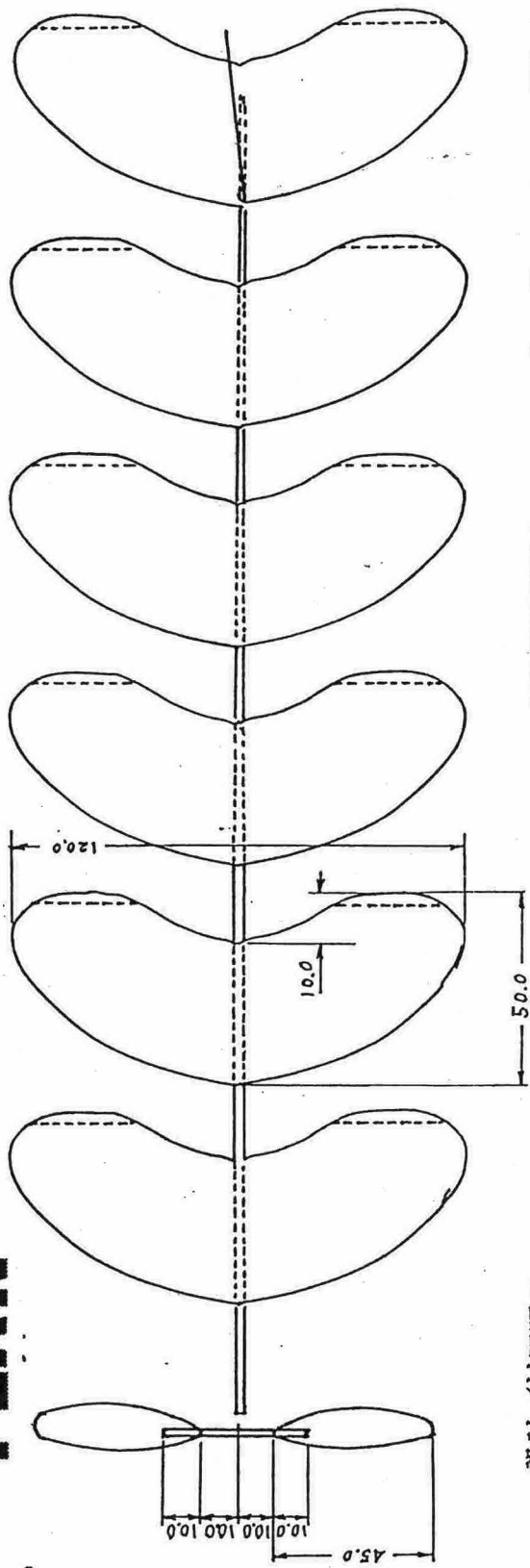
吉良幸世氏考案 (1990年4月23日)

本誌17号に掲載した「ザノニア型グライダー」を縦に並べてプロペラをつけたところ、(意外にも)安定良く飛びました。「そんなバカな…」と思われる方は、ぜひ作ってみてください。愉快ですよ。

ペラ・ブレードは0.1t塩ビフィルム。  
 翼は0.5tスチレン・ペーパー。  
 垂直尾翼は主翼の半裁。  
 本体重量 3.0g ゴム 0.37g



# PLAN



設計/村田昭二

連風型ヒコーク「ムカデ号」

No.23に掲載させて頂いた、私の翼端失速の疑問に対して、早速の解答解析を、大田先生、大村先生より給り真に有り難く誌上にて失礼とはぞんじます、心より御礼を申し上げます。

最初読んだ段階でよく分からなかったところも、二度三度とゆっくり読み返すうちに、段々と分かってきました（若干分からないところも残りますが…）。

しかし、このように文章で解析を掲載して頂くと、本当に助かります。一度や二度言葉として耳より聞いただけでは、よく分からない私でも、このように活字として残っていると、何回でも分かるまで読み返しができるので、スローテンポながら、少しずつ疑問が解消いたしました。

でも若干の消化不良が残りました。そこで一人で勝手なことを考えました（多分に見間違いがあると思いますが）。

普段の生活では、あまり考えたことのない空気ですが、その空気の弾力性や、粘着性やその他の特性をもっと良く知らなければいけない、と…また、大田先生の解説の中での「迎え角を大きくし過ぎると、翼の上面の空気が剥がれて渦ができてしまい、揚力が激減する。」という気流の剥離現象とは、翼上面の空気が真空になることだろうか？ 真空なら翼を吸い上げる力はなくなり、揚力が落ちるのは当然だろう。しかしその時翼下面に当たる押し上げる（？）力はどうなるのだろうか？ 水中翼船のように空気より密度の高い水の中では、速度を上げるに従って水中翼が、重い船体を水上に押し上げることができるが、空気の場合、その押し上げる力より吸い上げる力の方がより重要なのだろうか？ いや押し上

げる力があるからこそ揚力が皆無にならず傾いて自転状態になるので、これが揚力が0であったら、直ちに片方の翼を垂直にしたまま墜落してしまうだろう…等と勝手な想像で自問自答してみたりしました。

次にテーパー翼や後退翼の失速は、翼端から、矩形翼や前進翼は中央より失速が始まるという意味も、大村先生の迎え角の目減りについての解説で、やや分かってきました。

でも翼端渦の影響のため、翼に当たる気流が下向きに曲げられ、迎え角が目減りするというのは何故なのか、よく分かりません。

気流が前より当たるのでなく、翼端渦のため斜め上方より当たる格好になるのでしょうか。そしてその目減りも、翼の中央ほど、またコードの小さいほど少ないのも翼端渦の影響によるものでしょうか？ その翼端渦とはどんな状態で起こるのでしょうか？ 正面から見て両翼端にどんな格好で起こるのか、側面翼型にどんな形で起こるのか、あるいは平面的にどんな形で起こるのか、絵にでも描いて頂けば分かりやすいのですが、いまいち理解できないのが残念です。もちろんこれに機体の重量や抗力、その他の外力、気流の変化等も加算されると思いますが…。

しかしながら、私のように日曜日に模型飛行機を楽しむ程度の者は、あまり専門的な事を考えたりせずに、結果を知ってそれを糧により良い模型機を作って飛ばせばよいのであって、つまらない理屈を重箱の隅を楊枝でつつくように根掘り葉掘りほじくり返すのは止めなければと自分に言い聞か

せています。

それにしても翼端コードの極端に小さいエンカースのスツーカーやソ連のヤコブレフのヤク9等、主翼の平面型が三角型のような飛行機のネジリ下げはどのくらいあるのだろうか？ また矩形翼の方が翼端失速に有利なのに、第2次大戦時の戦闘機は殆どテーパー翼か楕円翼なのは何故だろうか？

その翼にしたメリットはどこにあるのだろうか等と、またまた余計なことを考えたりしてしまいます。

迎え角の目減りに似たようなことで、プロペラの迎え角について、丸メカニックに載っていた記事を思い出しました。プロペラの回転速度は中心より先端に行くほど、その位置のスピードは大きくなる。つまり中心と先端の $1/2$ の位置（真中）より先端の方が回転速度は2倍になるため、プロペラの迎え角は一定でなく、ネジれているのだと思います。先端は浅く、中心に近くなるほど、角度が深くなるのだと思いますが、あまりこれにこだわるほどの意義はないとのこと。そして中心より先端にかけて $3/4$ の位置（75%）の角度をそのプロペラの迎え角とするとのことです。しかし、これもそのままの角度で空気を切って、プロペラの回転速度とあいまって計算通り前進するわけではなく、この迎え角は、“見掛けの迎え角”で、実際は、これより小さい角度の前進度だそうです（こんなことは、皆様御存じのことと思いますが）。多分機体の空気抵抗や重力の関係なのかもしれませんね。

もし、この迎え角の目減りや見掛けの迎え角が無かったら、可変ピッチプロペラの場合は迎え角の増大により無限大にスピードが出て、迎え角が遂に直角になったら、どうなるんだろうか？ また、ヘリコプターの場合、ピッチの加減で、凄いスピード

で上昇したり、下降する時は、ローターを逆ピッチか逆回転しなければならなかったり、また、ホバリングをするには、どうするのだろうか？ などと漫画みたいなことを考えて一人で楽しんだりしております。

しかし、実際にはこんなことがあるわけはありませんね。それは実機の飛行振りを見ればわかることです。多分可変ピッチプロペラでもローターでも、迎え角の目減りや空気の剝離等の影響が大いに関係しているためではないかと思えます（間違っているかもしれません。これは私の勝手な考えですから）。

飛行機が最大のスピードで飛行するのに必要なプロペラの有効なまた最大の迎え角は何度くらいが限界なのか、まさか $89^\circ$ だとは思われません。あのアメリカの Mustang H型は、最大時速 800km位にも及んだそうですが、プロペラ機のスピードの限界の理由は、案外この辺にあるのかも知れないなどと、またまた勝手なことを考えたりしております。

なんだか、こんなことを書いていると、私の馬鹿が目立って仕様がありません。いつも本誌に掲載されているのは、講師級の先生方の記事が殆どですが、私と同様の愛読者の方々の中で、どなたか質問される方はおりませんか？ 私など、まだまだいろいろ初歩的と見られる疑問がたくさんあります。我々読者側からの質問が多数出てきて、それが珍問であり奇問であればあるほど、私の馬鹿が目立たなくて助かるのですが、「珍問・奇問も皆ですれば恥ずかしくない」という意気込みで、どんどん皆様が質問を出して下さいと、私も百万人の味方を得たようで、安心して気楽に愚問を発することができるのです（先生方は当惑するかも知れませんが）。少し悪乗りかな…？

最適ゴム搭載比

前回までの分析によって、  

$$\text{滞空時間} = F \times \text{ゴム搭載比} / \sqrt{\text{翼面荷重}}$$
 という性能推定式がわかりました。

今回は、この式をもとに、具体的な性能推定を行って、最適ゴム搭載比を追求してみましよう。

室内機に「ペニープレーン」という規格があります。基本的な機体制限は、自重が1セント硬貨と同じ3.2g、スパンが18インチ(454mm)以下というものです。スパン制限ですから、コードを増せば翼面積は稼げて、翼面荷重は軽減できますが、誘導抗力が増大する欠点があり、結局あるレベルの翼面積に落ち着きます。

このような場合の「最適翼面積(同時に最適縦横比)」については、別稿で扱うつもりです。そして、本稿ではある最適翼面積を仮定して、最適ゴム搭載比を探してみます。

仮に、翼面積7dm<sup>2</sup>、自重3.2gの機体があり、これに1gのゴムを積んだとしま

しょう。その場合の滞空時間指数K(=滞空時間/F)は次のようになります。

$$\text{ゴム搭載比} = 1 / (3.2 + 1) = 0.238$$

$$\text{翼面荷重} = (3.2 + 1) / 7 = 0.6$$

$$K = 0.238 / \sqrt{0.6} = 0.307$$

ゴム重量を1gずつ増しながら滞空時間指数を計算すると、表のような結果となります。要は、ゴムを増すと最初は滞空時間が増加しますが、次第に増加率は鈍くなりあるゴム重量(この設例では6g)を境に低下をはじめるといふ事です。つまり、ゴム搭載量には最適値があるのです。

現実問題としては、ゴムの搭載量はフック間隔やプロペラ直径の限界があるので、理論最適値までは積めないのかも知れません。また、ペニープレーンの場合、ゴムが露出しているため、ゴムを大幅に増した場合、コブやたるみで空気抵抗が増えて不利となるので、この要因を計算に入れた最適ゴム重量は表の結果よりも軽くなる可能性はあります。そして、翼面積や機体寸 →

[ペニープレーン最適ゴム搭載比計算表]

A	B	C = A + B	D = B / C	E	F = C / E	G = √F	K = D / G 滞空指数 (比率)
自重	ゴム重	全重	ゴム搭載比	翼面積	翼面荷重	√翼面荷重	
3.2	1	4.2	0.238	7	0.600	0.775	0.307 (100)
3.2	2	5.2	0.384	7	0.743	0.862	0.445 (145)
3.2	3	6.2	0.483	7	0.886	0.941	0.513 (167)
3.2	4	7.2	0.555	7	1.029	1.014	0.547 (178)
3.2	5	8.2	0.610	7	1.170	1.082	0.563 (183)
3.2	6	9.2	0.642	7	1.314	1.146	0.568 (185.0)
3.2	7	10.2	0.686	7	1.457	1.207	0.568 (185.0)
3.2	8	11.2	0.714	7	1.600	1.265	0.564 (184)
3.2	6.5	9.7	0.670	7	1.386	1.177	0.569 (185.3)

ある会社で、社長以下全社一丸となって合理化の努力の結果、週休2日が実現し、残業もほとんどゼロになった。社長さんは大満足。社員も喜ぶと思ったが、そうはいかなかった。

社員の奥さんたちの機嫌が悪くなった。ひまになった亭主が何もしないで家でごろごろ。家は狭いし、金はない。

家庭内のストレスを抱えて会社に出てくる社員を見逃さなかったのは、さすが経営努力の社長さん。そこで社員に勧めているのだが、これがきわめて常識的。

「お金を使わない、知的な趣味を持ちなさい」

簡単に切り替えのきかないのが働きバチ亭主の悲しさ。社長の勧める俳句や将棋にも、いまひとつ気乗りがせず、さえない顔の日々だという。

われわれもFF模型の趣味がなかったなら、人ごとですんでいただろうか。

以前に、少しばかり競馬に凝っていた。これにも知的な要素は多い。結構熱心にデータを集めて研究した。4コーナーを回ってゴールに向かう直線で、追い風ならば追い込み馬が勝つことが多く、向い風ならば

→ 法が一定であるため、ゴム重量による性能変化は比較的少なく、最適搭載比もある幅をもっているようです。

しかしながら、旧R級のような全重量制限型の種目では、ゴム重量の増大は直接に機体の構造重量の減少、つまり翼面積の削減につながります。つまり、ゴム重量増大の代償となる性能低下要因の利きが強く、最適ゴム重量を越えた場合の性能低下はよりはっきりとしています。このような機体制限の場合、最適ゴム搭載量の幅は狭く、現実値とも良く合うようです。

逃げ馬が残ることが多い。特に風の強い日には、これがはっきりとでる。今は調教師になっているが、人気のあった野平裕二騎手が、時々、この風の効果を計算したと思わせる、見事な騎乗ぶりを見せた。

疾走するサラブレッドの足が地面に着くのは、地面を蹴る瞬間だけで、4本足とも浮いている、つまり空を飛んでいる時間のほうがはるかに長い。蹴る力が強く、足が地面から離れる時間が長いのが、一般には追い込み馬で、蹴る力は弱くとも回数が多いのが逃げ馬だから、「滞空時間」の長い追い込み馬の方が風の影響を強く受ける。最後の勝負どころの直線での風向きで、追い込み馬の有利、不利が分かれるらしい。

馬の全力疾走は、ゴム動力のモーターランと同様、そう長くは続かない。共通点のある「動力源」で、ジョッキーは短時間で走らせようとし、われわれは長時間飛ばそうとする。目的は正反対だが、考えていることは意外と同じかも知れない。

たしかに競馬も面白い。けれどもあちらはお金がかかって、予算内ではなかなか納まらない。ふところの暖かいライバルには大いにお勧めして、自分は手を出さないのが得策。最近、競馬場におやじギャルが増えているというが、なるべく早いところ、遅くとも結婚前には卒業してほしいもの。幼な子抱いたお母さんがスッテンテンになって家路につく姿などは、想像するののもつらい。

模型飛行機は良い趣味ですよ、経営努力の社長さん。健康的で、お金はかからず、勝負の相手が目の前にいる将棋や囲碁のような知的格闘技でないところもいい。

社員に勧めるべきなのは、これじゃないですか？

## F F 海外事情

## 英文雑誌とその情報量

個人的な好みの問題になるのかも知れませんが、Aeromodeller誌（英）をとりはじめてから、約30年になります。チョーチンを持つわけではありませんが、現在ではF Fを主体とした唯一の英文商業誌となってしまったため、当分は縁を切れそうもありません。

個々の内容については、さまざまご意見があるとは思いますが、情報量あるいはその密度という事になると、見かけ以上に大きい事は確かです。

ちなみに、昔の小さな判の同誌の工作記事を全訳した事がありますが、訳文の量はB 5判横3段組みで約1.5倍の頁数になりました。現在の大判では、日本の同種誌の2頁分くらいになりそうです。

模型航空の記事は、文学作品ではありませんから、単語も限られ、パターンも決まっております。内容も大略見当がつくので、あまり辞書をひかなくても飛ばし読みができるのですが、それにしても日本の雑誌の何倍か時間がかかります。しかしながら、これは語学力の不足だけに原因するのではなく、そもそも頁あたり情報量が2倍はあるためもあるのです。

加えて、情報密度の問題があります。

「工作記事」とは、ある設計の機体のコピーを、読者が作り、飛ばすための手順書なのですが、その内容あるいはパターンが、昔私が書いていた工作記事と若干違っているのです。当時書いていた（正確には、そう書かざるを得なかった）工作記事は、まさに工作が主体でした。

これに対し、外国誌のものはむしろ設計論であり、飛行の勘どころのノーハウであ

り、さらには模型航空哲学のような分野にまで及んでいたようなのです。

この差は、工作の基本的な手法——例えばリブの切り出し方、定盤の使い方、プロペラの削り方、紙の張り方など——の参考書が存在するかどうかによって生じます。しっかりとした参考書——多分、長期間にわたって売られている単行本——があれば「工作記事」は「工作」については特別な所だけを詳細に書けば良いわけです。

従って、ゼイ肉は落ち、余った所を設計論や模型哲学が埋めることができます。もし日本に、F Fに関するこのような参考書があり、工作の基本的な部分をそれに頼る事ができたならば、私の書いた工作記事は半分以下に圧縮できたと思います。

工作記事は、通常4～6頁でしたから、Aeromodeller誌ベースで考えると、1～2頁にしかありません。このように計算してみると、模型航空に関する情報集めの段階で、我々はすでに相当のハンディを背負っていると言えそうです。

本誌のようなニュースレターと商業誌と多少違うかも知れませんが、限られた紙面の有効活用を追求しなければならない点は同じです。模型航空というホビイスポーツは、本気になって取り組むとなると、非常に多くの情報を文字や図の形でインプットする必要がありますから。

回を変えて、外国文献を含めた模型航空独習のためのトータルシステムを考えてみたいと思います。

〔FF競技会・催物案内〕

- 8月12日／昭和記念公園主催・FF大会…〔時間〕午前9時30分受付開始，10時競技開始  
〔場所〕昭和記念公園（JR西立川駅すぐ）〔種目〕エンジン機を除き，危険でないものなら何でも参加OK。詳細は当日発表（問合せ）☎03-388-3305 吉村利夫
- 8月12日／Ez-b日本選手権大会…〔場所〕東京都江東区夢の島
- 8月19日／YAM月例飛行会（お化け大会）…〔問合せ〕☎045-431-7737 山森喜進
- 8月19日／YSF惜夏大会…〔場所〕東京都立武蔵野中央公園（通称・グリーンパーク）  
〔種目〕混合（問合せ）☎171 東京都豊島区高松3-8 大桃隆
- 8月26日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎（問合せ）044-511-1755 茂手木秀次
- 9月9日／東京選手会記録会…〔場所〕千葉ニュータウン〔種目〕混合（問合せ）☎03-909-4160 榎引敬司
- 9月16日／YAM月例飛行会（模型航空ショー）…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園（問合せ）☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 9月22日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎（問合せ）044-511-1755 茂手木秀次
- 9月23日／中部FF松茸大会…〔場所〕鈴鹿〔種目〕E・G・R級（問合せ）CFFC
- 10月7日／全日本国内級競技会…〔場所〕大宮タンボ〔種目〕E・G・R級（問合せ）☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 10月21日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕中島（問合せ）☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 10月28日／東京選手会記録会…〔場所〕大宮タンボ〔種目〕混合（問合せ）☎03-909-4160 榎引敬司
- 11月3～4日／スカイスポーツイベント…〔問合せ〕☎03-502-1203 航空協会
- 皆様のクラブの競技予定をお寄せください

●あとがき

暑中お見舞い申し上げます。

今月は，皆さんからの御寄稿もあり，ひと月の間隔での26号です。夏は，各地で競技会も行われることと思います。ぜひお近くのFF事情をお知らせください。

次号は9月の予定です。御購読を継続される方は，手続きをお早めをお願いいたします。

●購読料，5回分1000円です。御送金は，郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1990. Aug.

第26号／1990年8月10日発行（会員配布）

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進  
☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎  
☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林方



いよいよ秋です FFの季節

# FF WINGS

No. 27 1990 SEP.

昭和記念公園主催  
模型飛行機大会

勝山 疆

プールは過密、原っぱは過疎になるこの季節、公園側としては何とかして原っぱに人を集めたい、我々としてもFF人口を何とかして増やしたい。そんな狙いの大会で今年は第3回。恵みの雨台風11号も通過して、真中の大ケヤキも芝生も濃い緑の8月12日。ハイライトの混合級の7名によるフライオフは野田、武田両氏がデサマショート。前田、大桃、桜井各氏もサーマルに見離されて、2ラウンド目は小堀、木村の対決。雷雨警報が出て、黒い雲が近付く中、両機とも見事な上昇。ほとんど高度を落とさず旋回してデサマが効いた時は、すでに隣接の自衛隊基地上空。機体回収はあきらめてじゃんけんの勝負は、小堀氏パー、木村氏チョキ。ともかく小堀氏を負かしたのだから殊勲賞もの。

バルサのカタパルト機を持ってきた山岸夫妻は、奥さんがエントリーするというので、特別にペーパーの部にエントリーを認められた。5ラウンド目で3Maxを出してフライオフに臨み、ほぼ同サイズのペーパーとバルサで、バルサが有利ならばあっさり勝ってしまう場面もあるか…と思われたが、手元が狂って実力が出せず4位。相手

が小堀、清水、黒田の横綱級では歯が立たなかったが、おまけなしで敢闘賞。

ライトプレーンキットの部の石塚修君は中学生で、お父さんがYSF会員。友達と3人でペーパーの部とダブルエントリーで頑張ったが、3ラウンド目は時間切れで残念。この部も横綱級の梅原氏が制したが、ヤングパワーの頑張り次第では、こういった大物を「辞退」に追い込めそうな感触もありました。

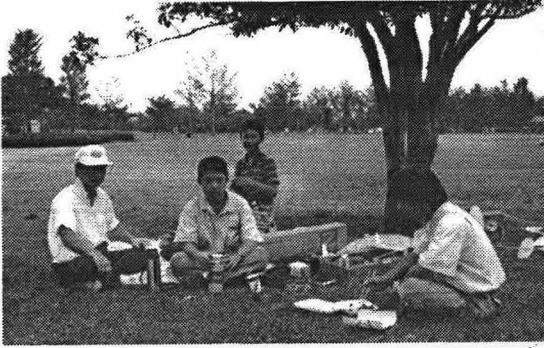
最近、武蔵野中央公園（グリーンパーク）で、機長、スパンともに30cm以下、空転ペラ、脚付きのライトプレーンが流行していて、この機体で田岡氏が混合級に挑戦。順位はともかく合計149秒はさすが。

本誌No.25に設計図を発表した近藤氏が、エントリーはしなかったが、後退角なしの無尾翼機と、もう1機、主翼は左だけ尾翼は右だけのライトプレーン？を、さりげなく飛ばしていたのを、マニアは見逃さなかったはず。これは技能賞。

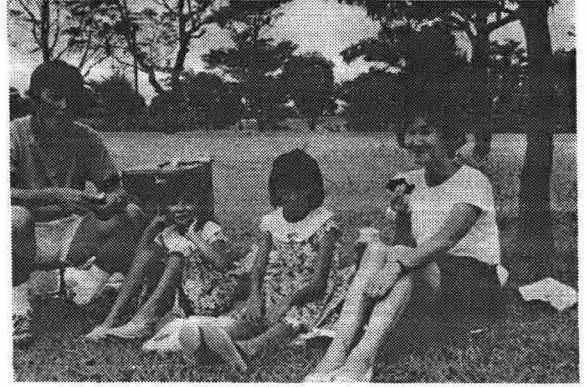
雷雲が迫ってくる下での大急ぎの閉会式で、各部1・2・3位に賞状と盾が授与。この盾は、事前に箱から出して見ると、あまりにも素晴らしいので、これは常習犯の「泥棒」達が目の色を変えそうだからと、競技終了まで隠しておいたもの。

特別賞のほかに、主催者の好意でプールの招待券を「希望者に」と言ったとたんに

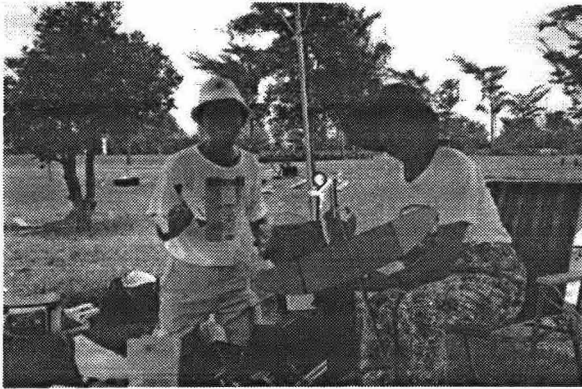
〔家族といっしょ！の昭和記念公園の模型飛行機大会〕



↑石塚さん父子と友達のグループ



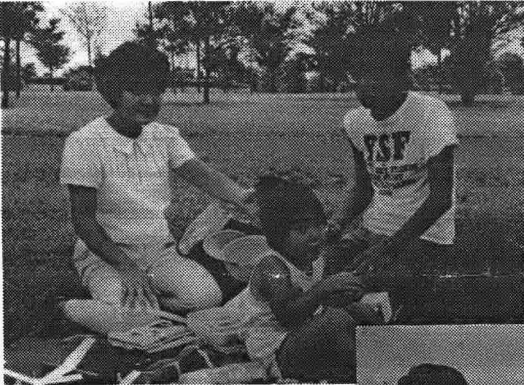
↑カタパルトの山岸さん一家



↑最近の小堀さんは常に奥さんと一緒



↑小誌の記事でおなじみの松田恒久さんです



↑いつまでお父さんについてきてくれるかな？



↑こちらはもっばら見物。このお子さんがやがては飛行少年になることを祈っています。

⇒昭和記念公園長さんの手から表彰。同公園は東京近郊のFFマニアのメッカになりつつあります。



ワッと人だかり。あのレインボープールの人気には脱帽しました。

〔ペーパープレンの結果〕 30秒Max

- ①小堀三夫 1R:30 2R:30 3R:30 (58)
- ②清水幸彦 1R:30 2R:30 3R:30 (41)
- ③黒田 保 1R:30 2R:30 3R:30 (33)
- ④山岸和子 2R:30 3R:30 5R:30 (15)
- ⑤岸 光夫 ⑥岩井 大 ⑦石塚 修
- ⑧岸喜美子 ⑨齊藤竜一 ⑩吉本 勲

〔カッコ内の数字は、3Max 4人によるフライオフの成績〕

〔ライトプレーン・キット〕 60秒Max

- ①梅原義則 1R:60 2R:60 3R:60
- ②八木孝志 1R:60 2R:60 3R:44
- ③佐藤欽也 1R:51 2R:30 3R:60
- ④吉本 勲 ⑤石塚 修 ⑥齊藤竜一
- ⑦福田辰雄

〔混合級〕 60秒Max

- ①木村一正 1R:60 2R:60 3R:60(120+120)

〔名古屋方面で好評の「スカイスクリュー」の略図〕

プロペラφ180 ダイヤモンド印(ユニオンの場合はヒートンは0)

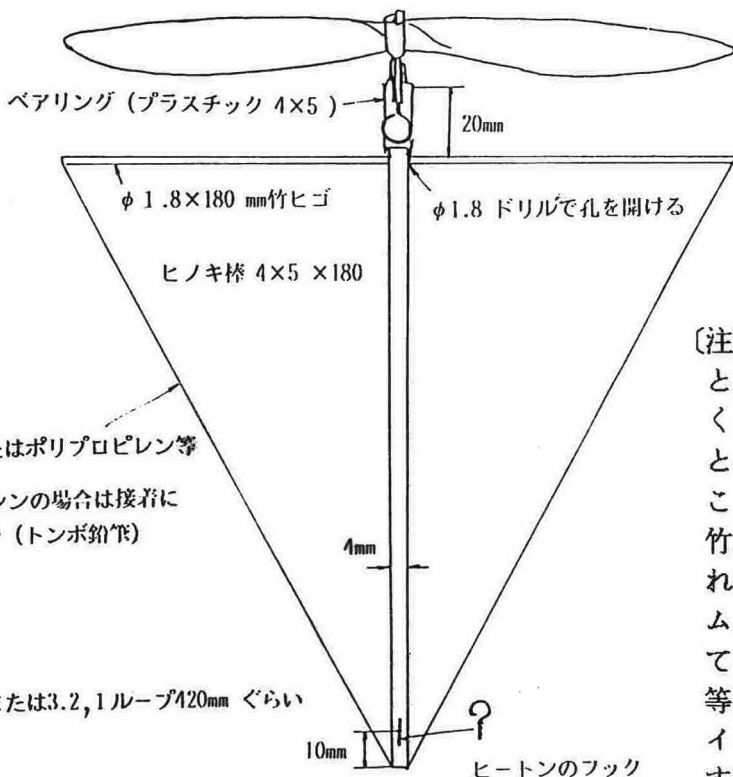
東海市・三並喜吉氏より提供

- ②小堀三夫 1R:60 2R:60 3R:60(120+120)
- ③武田 敏 1R:60 2R:60 3R:60(115)
- ④福田辰雄 1R:60 2R:60 3R:60(91)
- ⑤前田 喬 1R:60 2R:60 3R:60(84)
- ⑥桜井 保 1R:60 2R:60 3R:60(79)
- ⑦大桃 隆 1R:60 2R:60 3R:60(47)
- ⑧盛永健一郎 ⑨平尾寿康 ⑩石塚 敢
- ⑪田岡 真 ⑫渡辺好一郎 ⑬小林茂夫
- ⑭古川正己 ⑮軍司高志 ⑯松野順一郎
- ⑰寺尾 孝

〔カッコ内は、3Max の上位7名のフライオフの結果〕

横浜こども科学館  
模型飛行機 工作教室  
— 山森喜進 —

毎年8月には、横浜こども科学館で、模型飛行機的工作教室をやらせていただいて



〔注〕横に向けて飛ばすときは、前方5～6mくらいに人がいないことを確認して飛ばす。この機体はプロペラ、竹ヒゴ、胴体をそれぞれ150mm, 120mmに、ゴムも2.4mm, 1.6mmにして、胴体、ベアリング等工夫すればミニスカイスクリューができます。

おります。今年も毎週日曜日の午後、20名  
ずつ2回、小学生を対象にやりましたが、  
毎回定員オーバーの盛況でした。

5月の連休に4日連続でやった時もそう  
でしたが、小学1年～6年と年齢差がある  
ので、1時間30分程度の工作で、飛ばせる  
ものを作らせるのは非常に難しく、今回も  
東海市の三並さんから教えていただいた、  
「スカイスクルー」を教材にしました。

YAM (ヨコハマ・エアロモデラーズ)  
の会員黒木さんと、横浜こども科学館の高  
橋さんはじめ皆さんに協力していただき、  
無事に終了しました。希望者で参加できな  
かった方のために準備した教材も全部なくな  
ってしまい、よく飛ぶので好評でした。

機体は略図のとおりですが、初めての子  
供たちなので、材料(部品)の説明から工  
作の順序、竹ヒゴを通す孔の開け方(ピン  
バイスで開けるときの注意)、竹ヒゴの通し  
方、紙の貼り方、プロペラのバランスの取  
り方、シャフトの曲げ方、ピアノ線の切り  
方(ラジオペンチの使い方)、ゴムフック  
(ヒートン)の付け方、ゴムの結び方、ゴ  
ムの巻き方、最後に飛ばし方…と、いち  
いち実演と説明を繰り返して、チェックしな  
がら工作するので結構時間がかかりました。

一見簡単そうに見えるこの機体も、いざ  
作るとなると、今の子供には大変のよう  
です。参加見学された父母の方たちもこれ  
を機会に、ぜひ子供たちと一緒に工作を楽  
しんでいただきたいと思います。

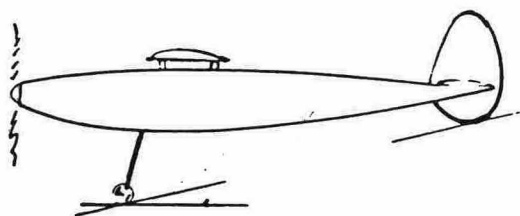
黒木さんはじめ横浜こども科学館のみな  
さん、東海市の三並さんにあつくお申し  
上げます。

## 通信競技はいかが

カナダ製キットの1機種国際記録会

石坂泰夫

1940年の全米モフェット杯で、カナダ人  
のロイ・ネルダー優勝の50周年を記念して



↑Moffett / FF-82のプロフィール

キットメーカーの「イージービルト」社で  
は、下記要領で全世界で記録会を開催いた  
します。

(機種) ネルダー設計の1940年優勝機キッ  
トNo.82 (¥3,000,送料別) は都立模型(☎  
03-717-1427), または輸入元の Mr.Diesel  
(☎153 東京都目黒区上目黒2-18-7) で購  
入できます。

スパン1mの角胴ゴム動力フリー機

(競技方法) キットにより製作すれば、ゴ  
ムおよびプロペラは自由。計測は第三者に  
より、a) 最長滞空時間と、b) 3回の飛行の  
合計が最大のもの。

× ×

残念ながら賞品はありません。あくまで  
楽しみのための記録会で、各人が正直に結  
果を自己申告する事を前提にして、結果は  
ハガキで前記 Mr.Dieselの Mr.IAN McQueen  
あてに、平成2年10月30日までにご連絡く  
ださい。カナダへ取り次ぎます。

またこれと別に、日本国内での参考記録  
として、それ以後より本年12月31日までの  
結果をみたいと思います。下記あてにお送  
りください(10月31日以降の分については  
☎176 東京都練馬区桜台4-34-13 小林方  
FF Wings気付 石坂泰夫あて)。

なお数十種類のスケール・キット、滞空  
FFキット、チェコのモデル、英国のテル  
コCO<sub>2</sub> エンジン、英国 P.A.W. ディーゼ  
ルエンジン、特製のディーゼル燃料など、  
カタログ御希望の方は 170円同封して前記  
Mr.Dieselまでどうぞ。

プロペラの回転数 (1)

ゴム動力機をうまく飛ばす第一条件は、良好な動力飛行、あるいは上昇飛行をさせる事です。その上昇パターンを設計するとき、教科書的に言えば、次のような手順をとります。

1. 1秒間に何gの動力ゴムを投入するか (本論の第8回参照)。
2. フック間隔とゴムの太さの組み合わせを選択し、巻き数を推定する (第2回参照)。
3. モーターラン (秒) = ゴム重量 (g) ÷ 1秒あたりゴム投入量
4. プロペラ回転数 (平均) = 巻き数 ÷ モーターラン
5. 2の条件のゴムで、4の回転数になるようなプロペラを選び出す。

1~4の手順は、前回までに触れてきました。今回のテーマは5です。

また教科書的な言いかたになりますが、「ある断面積のゴム束は、ある大きさのトルクを発生し、あるトルクのゴム束にある仕様 (直径、ピッチなど) のプロペラを付けると、ある回転数で回る」わけです。

ゴム断面積 (Sr) とトルク (Q) の関係は、

$$Q = (\text{定数①}) \times Sr^{1.5} \dots\dots\dots(1)$$

となります。ただし、前述したように、実際のSrは簡単にわかりませんから、1gあたりの蓄積エネルギーE (約1kg-m/g) を使い、次のように計算する手もあります。

$$Q = \frac{E \times W_R}{2 \pi N} \dots\dots\dots(2)$$

- ただし、Q : 平均トルク  
 W<sub>R</sub> : ゴム重量 (g)  
 N : 最大巻き数 (回)

プロペラ回転数とトルクとプロペラ仕様

の関係は理論上は次式のようにになります。

$$n = (\text{定数②}) \times \sqrt{\frac{Q}{P \cdot W_b \cdot D^3}} \dots\dots(3)$$

- ただし、P : プロペラピッチ  
 W<sub>b</sub> : プロペラの幅 (普通は半径の75%位置で代表)  
 D : プロペラ直径  
 n : プロペラ平均回転数

一般に、トルクQは直接測定できませんから、(2)式を使って推定します。その場合nの算出式は次のようになります。

$$n = (\text{定数②}) \times \frac{\sqrt{\frac{E \cdot W_R}{P \cdot W_b \cdot D^3 \cdot N \cdot 2 \pi}}}{\sqrt{2 \pi}} \times \sqrt{\frac{E \cdot W_R}{P \cdot W_b \cdot D^3 \cdot N}} \dots\dots(4)$$

πは定数ですから、  
 (定数②) / √(2π) = (定数③)  
 になります。(定数③)の桁数は変数の単位のとりかたによって増減しますから、ここでは以下のように約束しておきます。

- E : g-cm / g  
 W<sub>R</sub> : g  
 P, W<sub>b</sub>, D : cm  
 N : 回  
 n : 回/秒 (rps)

各要因 (変数) の利きかたを実感するために、(3)、(4)式に数値を入れてみて、nがどれくらい増減するか計算してみます。

まず、ゴム束の太さを10%太くしてみます。(1)式によれば、トルクは (1.1)<sup>1.5</sup> = 1.15倍になりますから、(3)式より回転数は (1.15)<sup>0.5</sup> = 1.074倍、つまり7.4%増になります。

## 模型飛行機の世界

内池慶四郎

(慶応義塾大学教授)

近所の公園で、ゴム動力の模型飛行機を飛ばしていると、見知らぬ相手から声をかけられる。

「よいご趣味ですね」

返事に困るのは、こういうときである。模型飛行機は、本当によい趣味か、それとも悪い病気か。その面白さにとりつかれて50年、ここところが自分でも判然としないうらみがある。

模型飛行機とは何だろう。空中を飛行しないものは“飛行機”とはいわない。それゆえにプラモデルのゼロ戦は、いくら精密に実機を模写復元していても、飛行機の“模型”であって、模型“飛行機”ではない。これに対して、昔からある折り紙のヒコキなどは、風に乗って自由に飛ぶのであるから、単純な構造ではあるが、立派な模型“飛行機”といえる。

実機と模型飛行機とでは、同じく飛行するものでありながら、その属する世界が違うように思われる。

青空高く白い航跡を引いて飛ぶジェッ

ト旅客機の姿は、雄壮であり優雅でもある。しかし空港で近く見る機体は、あちこちに凹凸があり、油煙で汚れた軽合金の塊であって、あまり美しいものではない。その離着陸の轟音と震動は、大型トラックで砂利道を突っ走る趣がある。

これに比べれば、模型飛行機、特にゴム動力機の世界は、日常の実用性と縁のない静謐な世界である。翼幅30センチに満たない小型機の飛翔は、鳥よりもトンボやチョウのそれに近く、室内機が緩やかに空中を浮遊する様は、海水中のプランクトンとかガラス球の中の水中花の運動にも似て夢幻的なものがある。ここでは、空気はその密度を増し、時間の流れも停滞する。

この世界に生息するモデラーたちには生命の石を異次元の宇宙に求めて、報われることのない努力を重ねる中世の錬金術師の面影がある。

模型飛行機は、趣味か病気か。

(大学時報1990年7月号)

次に、直径を5%ほどカットした場合を考えてみます。回転数は $(1/0.95^3)^{0.5} = 1.08$ 倍、つまり8%増です。10rpsしている600mmのプロペラを570mmにカットすると、10.8rpsになるわけです。

ブレード幅とピッチは、それぞれ5%小さくした場合は、それぞれ $(1/0.95)^{0.5} = 1.026$ 倍、つまり2.6%だけ回転数が増加します。

市販のプラスチックペラなどは、ピッチとブレード幅が直径に比例していますから例えば10インチペラのかわりに11インチペラを付けた場合、(3)式の分母の変数が全部10%増になります。このような場合、もしゴム束を変えない(トルク不変)とすれば、回転数

は $1/(1.1 \times 1.1 \times 1.1^3)^{0.5} = 0.79$ 倍つまり21%も減少します。

### ○前号についての注記

本誌No.26号の記事につき、下記を補足しておきます。

P9:文中の「F」(1段目、2段目上より2行目)は、第10回を受けた「滞空効率定数」

下表の「F」は「翼面荷重」同じ「F」が二通りに使われてしまっているため、上記で整理してください。

P11:末尾「回を変えて～トータルシステム」はNo.22, No.23に掲載済み。

ニックネームが「マンション」だったから、M氏と呼ばせてもらう。

港区の高級マンションの管理人室にM氏を訪ねると、奥から「どうぞ」と声がして玄関に出迎えに来たのは、白っぽいちぢれ毛の犬だった。そのあと奥さんがドアの向こうから顔を出したのを見て、不覚にも吹き出しそうになってしまった。奥さんが犬にそっくり……いや失礼。犬は飼い主に似るといふから、犬の方が奥さんののに似たのだろう。

マンションでペットを飼うのは、色々な制約があって、許されない場合が多いようだが、この犬は別格で、住人の人気の的だった。夜9時半頃、M氏のところに、ワンと「おやすみ」のあいさつにきて、パンの間に菓を一粒はさんだのを口に入れてもらってから「寝室」のほうへ。ずいぶん永いこと飼っていて、人間でいえば喜寿は過ぎているという。

この犬が死んだのは、それから2か月ほど後だった。ご夫妻が用事ででかけて帰ってくると、よろよろと「お帰りなさい」のあいさつに来て、そのままころりと横になってしまったという。

「マンションのみんなに泣かれてね」

目をうるませるM氏。

「花束がたくさん…」

奥さんも声をつまらせた。

模型飛行機を取ったら何もないと思っていたM氏の意外な面だった。

マンションの管理といっても、建物も電気、水道等の設備もしっかりできていて、めったにトラブルは無いし、マスコミを賑わしたアイドル歌手が他へ引越してからは全く暇になって、飛行機を作る以外は何もすることがない。愛犬の世話からも解放されてしまった。飛行機にはますます熱が入

ったが、残念ながら体の調子が下降線。

3年前に胃の摘出手術の後「調子の悪い部品は外した方がいい」と強気の弁だったが、その後、足がつっぱる不安が生じた。足を投げ出して、爪先を膝の方へぐっと押し、アキレス腱を伸ばしてやると直るのだが、昭和記念公園で一度ひどいつぱりに見舞われて、医務室に運び込まれた。

普段飲んでいる血糖値を下げる薬の大人の量が、体重47キロのM氏には多過ぎたのが原因と分かり、薬の量を半分に減らして「絶好調」とまたまた強気にもどった。

しかし、長くは続かなかった。

5月の或る日、腹痛を心配して奥さんが一緒についてきて、いつもと同じように、R級とウエークの見事な飛行を見せてくれた。この時、おそらくM氏本人にも奥さんにも、「これが最後」の予感があったのではないかと思う。

その日「じゃ、またね」のあいさつを交わした人は誰もいない。

—冬場のFF行におすすり—

■アルファーラインサポーター

■アルファーラインソックス

医療関係にも使用されている安全性の高いシリコンをベースにした、遠赤外線発生と強力な分解脱臭を両立させた素材をもちいた商品で、これを用いると、体のなかから温める保温効果があります。

・サポーター 膝用 3200円

・ソックス 24~26cm 2足組 3800円

(送料 520円)

申込・東京都目黒区自由が丘3-16-19-703 (株)ケン・インターテック

私は近頃電動ラジコンを始めました。もともと私の模型の形態は、スチレンペーパーで作るスケールモデルが終局の目的で、現在のところ“飛行機模型”であって、いまだに“模型飛行機”の域に達していません。これは以前に本誌に掲載して頂いた当時と少しも変わっておりません。

私は10年も前よりラジコンをやりたいと思っておりましたが、当時は、非常に高価な品なので、安給料の私にはとても手が出ませんでした。近年やっと手が届き出したので、機会があればと思っておりました。

では何故ラジコンを始めたかといえますと、岸根公園に集まる同好の友は皆、私を置いてどんどん上達し、素晴らしい飛行機を作って飛ばしているのです、とり残された私は、口惜しいような、情けないような気持で、愛機を飛ばすのを止めて、皆の飛行を眺めている日々でした。

そんなある時、小林行一氏(5月13日、昭和記念公園でのピーナッツの部のチャンピオン)に、「渡辺さん、どうして近頃飛ばさないの」と問われ、「私のは、あまり飛ばないので恥ずかしいもん」と、気おけない仲間同士の会話の答え。「それなら市販のものを買って飛ばせば良く飛ぶよ」と冗談のような親切なアドバイスをいただきました。

私も市販のフライング・スケールモデルを考えないではないのですが、ヘソ曲がりの私は、少しでも飛ぶスケールモデルを自分の手で作ることに意義を感じており、それでなければ喜びも楽しみも半減してしまいます。

しかし現実には飛ばないのです。模型飛行機を自分の手で飛行させる時の快感を何

とか味わいたいと考えたすえ、思いついたのが、以前、山森先生の言っていた言葉、「ラジコン機は、練習すれば誰だって飛ばせる。市販のキットなら、機体のバランスやセッティングも完全なので、メカの不良がない限り機械的に飛ばすので、一応は誰でも飛ばせる」というような意味のことをおっしゃっていたのを思い出し、よしこれでいこうと決めて、音の小さい電動ラジコンを始めることにしました。

それに模型の愛好者なら、一度はチャンスがあればラジコンを体験してみたいと思う人がいると考えるのは私だけでしょうか(ゴム動力FFを裏切るつもりではありません)。

先日の本誌No.25を読ませていただきました。その中で、スケールモデルとは?という、大村先生の一文を拜読しました。私もスケールモデラーと自任するほどではありませんが、少なくともスケールモデルの愛好者のつもりでおりますので、また、先生には誌上で御指導いただきました者として非常に興味深く読みました。しかし、高度で難しく、私にはいまひとつ理解にまできたりません。

第一、レイノルズ数という専門用語も、なんのことか分からない、こんな低レベルの知識しかない私が出る幕ではないのですが、以前本誌に飛行機模型を楽しんでいると公言した手前、少し考えたことを述べさせていただきます。

ほとんど理解できない文章にたいする感想などと大それたことではありません。ただ、真のスケールモデラーとなるには、あらゆる面で徹底的にスケール性を追求し、



探究しなければならぬほど、キビシイ道程を通過しなければならぬのであれば、私はスケールモデラーにはなれないのではないかと心配になりました。

そこで考えたことが、大体、実機と模型機とは比較するのが、私の頭ではどだい無理なことに思えます。つまりもともと実機と模型機とでは、同じ飛行機でも本質的に別個のものという考えです。スケールモデルの規格や規定、ルール自体、正規のものは知りませんが、完全なスケール化を臨むなら、外形・寸法・色彩のほか、重量・エンジンの出力・プロペラもプロペラ特性も $1/n$ の縮尺にするのはもとより、ついでに $1/n$ の人間を搭乗させて、操縦させ、アクロバットや空中戦をやらせたり、その他、大気の状態・気圧・風速等も $1/n$ の縮尺に合った条件にでもしなければ、神経質過ぎるくらいの枠にはめ込むことはできないのではないかなどと、極端過激なことを考えたりします。(編集部注：スケール速度等については、最近の大村氏の記事を参照ください。)

単純無知識の私の発想では、至極単純な考えですが、例えば、巡航速度 $360\text{km}/\text{時}$ つまり秒速 $100\text{m}$ の飛行機の $1/20$ のスケール模型機を飛行させた場合、秒速 $5\text{m}$ の速度(無風の時)で飛ばせば、実機の感じが出るでしょうし、それより速い時は、最高速度で飛んでいると思えば良い…と、そんな程度のことしか考えない私なので、もしこの $1/20$ の模型機を風速 $2\text{m}$ の屋外で飛行させた場合、逆に実機では秒速 $40\text{m}$ の強風の中で飛んでいることになるので、その場合どんな飛行姿勢で飛ばせばよいのか?とつまらぬことを考えています。

しかし、スケール模型機を少しでも実機の感じに近付けるための努力、難しい条件規格を一つずつクリアしてゆく時の快感

も、またそのための技術の競い合いも実に素晴らしいことだと思います。今の私の模型機は、飛んでくれば「オンの字」という程度のレベルですから、大村先生の問いかけには、見当違いの方向へ向かっていると思いますが、スケールモデラーにもピンからキリまで、高レベルの人や低レベルの人がおり、私のようなスケールモデラーの 카테고리に入れられない程度の者もいます。

それでも私は、私なりのスケール模型を楽しんでおります。余り肩の凝るようなことを考えずに…。もしいつか本物のスケールモデラーの仲間入りができたなら、その時は多分大村先生の説もスラスラと理解して読めるようになっているでしょう。

しかし一つのことを深く掘り下げて研究する、忍耐・根気・根性・集中力のない中途半端なファジー族の私は、ゴム動力のスケールがだめなら、ラジコンで、と考える程度の男です。(それでも私は、模型飛行機を浅く広く愛好する者だと自分を正当化して考えるようにしていますが。)

一体私は何を言おうとしたのか分からなくなりましたが、「あまり難しく考えずにそれぞれの人が、その人なりにスケール模型機を楽しめば良いのではないのでしょうか?」と言ってみたかったです。

たったこれだけのことを言うのに貴重な誌面を費やして申し訳ありません。

今回、実はラジコン機入門の体験記を書くつもりでおりましたが、いつの間にか別のことを書いてしまいました。大村先生の説を咀嚼できぬまま、勝手なことを書いてしまいました。御免なさい。低レベルの分際でたわけたことを、身の程知らずにと、盲腸でもないのに片腹痛くなったかもしれません。

次には、私のラジコン初体験記を披露させていただきます。

## FF海外事情

F1E級  
スロープソアリンググライダー(1)

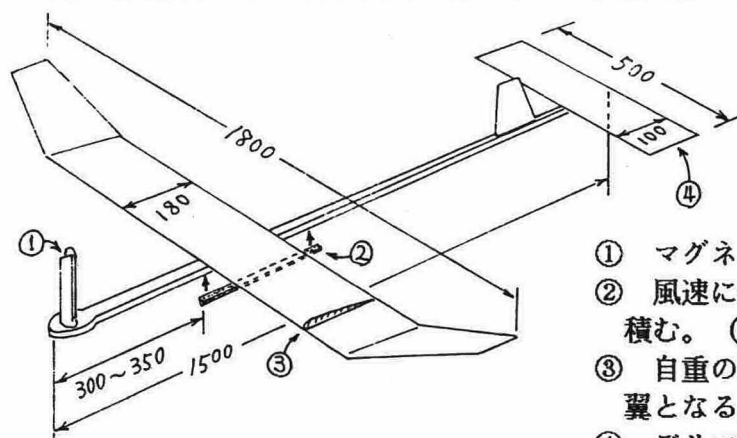
本誌17号のJMA年間行事で登場したF1E級を紹介します。現在日本で競技活動は行われていないのですが、飛ばす場所は3分MAXのF1A~Cよりも多くあるような気がします。

FFのスロープソアラーは、RCと異なり、斜面を風に向かってまっすぐに下り、滞空時間を競うものです。ヨーロッパの競技会の写真を見ると、スキー場の夏季利用もあるようで、回収などにリフトが使われています。異なった方向の定常風にそれぞれ対応できるように、さまざまな向きのゲレンデが近くに集まったスキー場ならば、絶好でしょう。

F1Eは、まっすぐに飛行するために機首に縦横比の大きな方向舵を立て、その舵角をマグネットを使って磁北に対して一定に保ちます。そのため「マグネット・ソアリング」と呼ばれる場合もあります。

まず、競技規約。以下は1975年版のFAI規定集(英文)より筆者が抄訳したもので、非公式のものである事をお断りしておきます。

1. FFグライダーで、飛行中に競技者が操作できない操舵装置(訳注:マグ



ネットステアリングを指す)を装備することができる。

2. 最大翼面積  $150\text{dm}^2$  , 最大翼面荷重  $100\text{g}/\text{dm}^2$  , 最大飛行重量  $5\text{kg}$
3. 300秒MAX 5ラウンド
4. フライオフはMAXを1分ずつ競り上げ。
5. 地上より手投げ発航, 出発点は風に向した斜面, 調整と発航は競技者が行う。

機体の設計は、第一近似として、強風用のF1Aか、F1Cをイメージしてください。機体の大きさの制限は上記2のように非常にオープンですから、現実的な幅を考えてもノーディックA/1(≒F1B大)より合計面積 $50\text{dm}^2$ までありますが、取扱性より上記が手頃な大きさのようです。

翼面積は $50\text{dm}^2$ 以上あっても良いのですが、その場合はバラストを積んで翼面荷重 $100\text{g}$ まで増やすと、全重量が $5\text{kg}$ を超してしまうため、翼面荷重の選択幅が狭くなります。

もともと斜面上昇をアテにしていますから、ヒラ場のFFほど沈下率や滑空比を追求していないようで、縦横比もほどほど、翼型もクラークY系など厚翼で十分、水平尾翼面積も大きい目です。

- ① マグネット操作のラダー。
- ② 風速に合わせて重心直下にバラストを積む。(鉛の棒)
- ③ 自重の何倍ものバラストを積むため厚翼となる。
- ④ デサマ付き, 場合によりVISも。

F1E スロープソアリング・グライダーの一般的な大きさ(マグネットソアリング)

●イージューB級日本選手権の結果

8月12日、猛暑の夢の島体育館で上記大会がありました。暑さのため、上昇気流がおこり、各選手ともゴム減らしに苦労しておりましたが、それでもキャットウォーク（天井点検通路）に引っ掛かる機体が続出。成績は案の定、優勝・木下、2位三沢、3位田中という神奈川勢（KI

PC）の独占でした。（村田）

× ×

●91年度F1D練習会員募集

1991年度の年間会員を募集します。年会費 34000円。夢の島体育館を主として年間5回以上の練習回を予定。

（問合せ） ☎03-642-6623 市山  
☎03-611-8112 太田

〔FF競技会・催物案内〕

- 9月16日/YAM月例飛行会（模型航空ショー）…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 9月22日/神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕044-511-1755 茂手木秀次
- 9月23日/中部FF松茸大会…〔場所〕鈴鹿市一の宮 楠タンボ〔種目〕E・G・R級〔問合せ〕☎0565-32-2730 小野鉦雄
- 10月7日/全日本国内級競技会…〔場所〕大宮タンボ〔種目〕E・G・R級〔問合せ〕☎03-591-7789 日本模型航空連盟
- 10月21日/YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕中島〔問合せ〕☎045-681-5496 高宮茂夫（夜間）☎045-431-7737 山森喜進
- 10月28日/東京選手会記録会…〔場所〕大宮タンボ〔種目〕混合〔問合せ〕☎03-909-4160 櫛引敬司
- 10月28日/KIPC第2回ヒコーキまつり…〔問合せ〕044-511-1755 茂手木秀次
- 11月3～4日/スカイスポーツイベント…〔問合せ〕☎03-502-1203 航空協会
- 11月4日/F1D練習会…〔時間〕9時～5時〔場所〕東京都江東区 夢の島体育館〔会費〕5500円〔問合せ〕☎03-642-6623 市山 ☎03-611-8112 太田

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

●あとがき

暑い夏もようやく終わり、絶好の飛行シーズン到来。8月は、昭和記念公園の大会に写真をとりに出掛けましたが、あの暑さにはグロッキー。しかし、運営に協力されるFFマニアには本当に脱帽です。こうした施設や自治体が、飛行機に理解を示してくれるのは大変ありがたいことです。

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座/東京 4-398372 FF WINGS です

FF WINGS 1990. Sep.

第27号/1990年9月15日発行〔会員配布〕

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進  
☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎  
☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

# FFWINGS

No. 28 1990  
NOV.

## はらっぱ・むさしの 模型飛行機 フェスティバル

勝山 疆

都立武蔵野中央公園主催のこの催しは、簡単に作れるキットを無料で配り、ベテランがコーチして、多くの人に模型飛行機の楽しさと「はらっぱ・むさしの」をアピールしようというもの。いつもここで飛ばしている常連はもちろん大賛成。初心者や未経験者に、模型飛行機の面白さを教えてやろうという意気込みで、ボランティアとして80名が一つにまとまった。これは強力。

日本模型航空連盟後援、(財)東京都公園協会、(財)ユニオンモデル、(財)AGインダストリー協賛で、迎えた10月10日。



↑背中のおチビちゃんが紙飛行機の部で優勝の郁子ちゃんです。

8時前から9時まで、「ベテランの部」の競技は肌寒い北風の中だったが、9時30分受付開始と同時に列ができ、天気も回復してきて、参加者は予定を大きく上回って390人に達した。ほとんどが未経験者だったが、ボランティアの数も多く、作り方から飛ばし方までマンツーマンの指導ができた。1人が平均5人を受け持った計算。

紙飛行機はホワイトウイングのスカイカブⅡ。子供達は10秒位で「わあ、飛んだ」と夢中になり、親達は15秒、20秒と滞空時間が伸びるにつれて、「これは」という表情に変わってくる。

バルサプレーンはムサシノ模型のカタバルト入門機MF-2号。ジグを使って正確に組み立てたため、最も安定した飛びで、無



↑童心にかえって…かな？

(はらっぱ・むさしの 模型飛行機フェスティバル)



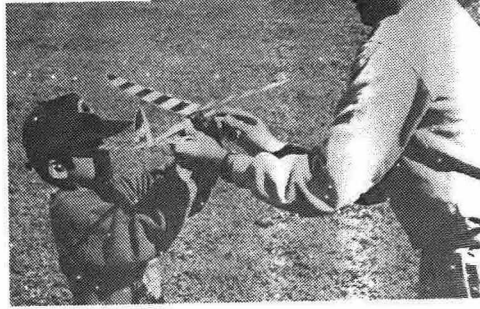
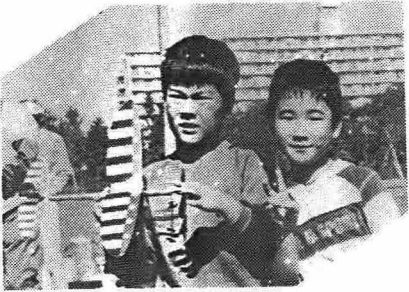
⇐ ⇒  
お父さん  
の大奮闘  
に見入る  
子ども達  
の目は真  
剣そのも  
のです。



↓お兄ちゃん、がんばってね!



↑「グリーンパ  
ークは僕等  
のホーム  
グラウンド  
だぞ」



⇐お母さんが  
助手だよ。

↓ゴム動力の部  
優勝の拓土君



模型飛行機フェスティバルの結果

〔紙飛行機・初心者の部〕					〔ゴム動力の部〕						
順位	名前	1R	2R	3R	合計	①	②	③	④		
①	出町郁子	11	32	27	70	和泉拓士	15	60	22	97	
②	田辺公章	13	14	25	52	松森 博	8	19	38	65	
③	大滝将司	18	10	17	45	奥田信行	18	17	18	53	
④	斎藤拓也	16	17	12	45	黒岩 理	15	18	11	44	
⑤	村田大すけ	10	21	11	42	安部良樹	6	18	19	43	
〔紙飛行機・経験者の部〕						⑥	安部卓哉	10	11	20	41
①	鈴木正純	33	17	25	75	⑦	後藤朋信	13	16	11	40
②	荒木吾郎	12	46	8	66	⑧	上野誠一郎	12	13	14	39
③	井上行雄	17	14	29	60	〔ベテランの部・紙飛行機〕					
〔バルサ・小学生以下の部〕						①	小堀恵子	②	小堀三夫	③	黒田 保
①	吉永裕紀	40	46	47	133	〔ベテランの部・R30〕					
②	清水巧久磨	8	20	41	69	①	古川正巳	②	松本允介	③	勝山 疆
③	山田佳宜	7	16	34	57	〔ベテランの部・ライトプレーン〕					
〔バルサ・中学生以上の部〕						①	江口 脩	②	小林 茂	③	佐藤欽也
①	龍頭達英	13	36	9	58	〔ベテランの部・スケール〕					
②	佐藤武士	16	19	11	46	①	佐藤隆夫	②	鈴木毅一	③	星 敬二
③	坂本正一	11	10	24	45	〔ベテランの部・混合〕					
						①	滝本恒治	②	大山輝夫		

くなったのが多かったのもこの機種。

ゴム動力はユニオンモデルのステレン翼スカイラーク。初心者はやはり機体の強度が分からない。主翼を固定する粘着シールが破れたり、主翼付け根あたりが折れる等のトラブルが続発。それを何とかカバーしたベテラン・ボランティアの腕がなかったらさんざんだったかも知れない。

参加者は原則として全員滞空競技で3ラウンド飛ばしてもらって、集計ができるまでの間にデモフライト。鈴木氏の解説つきで、超ベテラン、若手？実力者が次々と飛ばすいろいろなタイプの飛行機は、我々にとっても見応えあるものでした。

初心者の方々も、おおむね満足、は間違いない。大満足だったのは次の方々。

公園の近くのおばさんの家に、川崎から遊びにきていて参加して、ゴム動力で優勝の和泉拓士君。紙飛行機初心者の部で優勝の出町郁子ちゃん（2～3歳）を肩車して

表彰台に立ったお父さん。デモフライトの合間に飛ばした、全く初体験の紙飛行機が全員注目のうちに2分オーバーの視界没で興奮状態だった高橋三郎さん（66歳）。

3種目を通じての最高タイム 133秒をバルサで記録した吉永裕紀君はもう有名人。先頃、この公園の常連達が結成した、「グリーンパークフライヤーズ」の結成総会で、「今から模型飛行機をやって、老人になっても続けたいと思います」と自己紹介して中高年会員を感動させた、恐るべき11歳。

賞状を書く役を引き受けた江口氏は、ベテランの部ライトプレーンで優勝。賞状に自分の名前を書いたご感想は、「どうもねえ…」

ベテランの部・紙飛行機で小堀氏を負かしたのが愛妻の恵子さん。表彰台に並んで目を細めていたお2人。ヤボなコメントはこれくらいで…。

## 岡山便り

木越純二

皆さんお元気ですか。久し振りに岡山の近況を報告します。ほぼ1年のご無沙汰ですが、この1年の主な出来事から。

### ①会の正式名称決定の巻

正式名称なし、会則なし、会費なし、会長は仁科さんという呑気な会でしたが、時々子供会や小学校から指導に招かれることもあり、正式名称が必要では…ということになり、みんなで相談して“OFFC”と決めました。OKAYAMA FREE FLIGHT CLUBの略ですが、TAKE 'OFF'と思えばさっそうとした感じですが、50%'OFF'というバーゲンのチラシのようでもあり、とぼけた味が、私も気に入っています。早速ネーム入りのTシャツを揃えました。

### ②水上機大会、悪戦苦闘の巻

6月の例会の時、ゴム動力の水上機が課題作となり、シングル・フロート、ツイン

・フロート、飛行艇等をそれぞれ製作して持ち寄りました。場所は高梁川（岡山三大河川の一つ）の河原。スタイルは長グツからパンツ一つまで。無事離水したのは、国政さん他2～3名。その他はミズスマシかプロペラ・ボートの有様で、ボヤキ大会になってしまいました。

私の機体は手投げでは、なかなかの飛びっぷりで、着水も拍手をいただいたくらいで気を良くしましたが、離水テストでは、一ヶ所をクルクルと回るばかりで、典型的なミズスマシでがっかりしました。

フロート形状、重心との関係等、複雑な要素が絡み合っているようです。しかしゴム動力でも離水可能ということは確実のようです。魚釣りに来た人があきれて見えました。

### ③初の合宿遠征の巻

岡山から北へ、県境を越えて、中国山脈のどまんなか、鳥取県大山（だいせん）国立公園の鏡ヶ成（かがみがなる）スキー場

## 紙飛行機を飛ばす会 日本各地で開催

いつも FF WINGS を楽しく読ませていただいています。

私はFFは、紙ヒコーキですが、関西での大会、ニュース等をいつもタイミングを逸してしまい、今まで送れなかったこと申し訳なく思っております。

紙ヒコーキは下記の各地で、定期的に会を催しておりますので、皆さんもご参加ください。（吹田市/石井芳治）

広島/ホワイトウイングスを飛ばす会  
期日：毎月第3日曜日、午前10時より  
場所：広島市中区基町中央公園自由広場（広島そごうより徒歩9分）  
連絡先：多賀谷茂造 ☎082-878-2643

名古屋/ホワイトウイングスを飛ばす会  
連絡先：ホワイトウイングス事務局内  
宮崎隆志 ☎06-304-4946

福岡/ホワイトウイングスを飛ばす会  
期日：毎月第3日曜日  
場所：福岡市東区大字西戸崎（海の中道海浜公園内大芝生広場）

連絡先：長松康男 ☎0942-73-1093  
大阪/ホワイトウイングスを飛ばす会  
期日：11月18日、午前10時より  
場所：万博記念公園・東の広場（または西の広場）

連絡先：ホワイトウイングス事務局  
宮崎隆志 ☎06-304-4946

東京/紙飛行機を飛ばす会  
期日：11月11日、12月9日、午前10時  
場所：都立武蔵野中央公園  
連絡先：二宮康明 ☎045-901-0055

の国民宿舎へ10名ででかけました。

9月8日(土)の夕方到着し、日没まで国民宿舎前の大草原で飛ばし、夜は大討論会を開く人、酔眼もうろうで調整や修理をする人、OFFC得意のスティロール製インドアをビール片手に飛ばす人、大会議室へ侵入して手投げテストをやる人等々で大変な騒ぎとなりました。

次回の遠征で断られると困るので寝ようということになり、イビキをかかない自信のある人から順番にフトンにもぐりこみました。海拔900m以上の高原はさすがに涼しく、岡山は連日真夏日の記録を更新中でしたが、一足早い秋の気配の中で、同好の士と枕を並べての一夜でした。

翌日は素晴らしい快晴に恵まれ、全員思いきりゴムの巻き数を増やし、高原のフライトを満喫しました。

ピーナッツあり、ポストニアンあり、P-30ありHLGありのにぎやかさでしたが、先日のワンメイク、KORDAのポストニアン・サイズがなかなかの飛びっぷりで1分以上はあたりまえ、2分以上滞空し、草原を越えてクマザサの中へ入り、クマカイノシシのような姿で回収する人もいる有様でした。

戦闘機マニアの若林さん、国政さんなどの零戦、ムスタング、メッサーシュミット等のピーナッツの同時飛行が迫力満点で圧巻中の圧巻でした。私は、最近ほとんど飛ばしてなかったP-30を数機持ち出しましたが、なぜか電線に当たったり、クマザサに飛びこんだり…で、長らく無視していた機体が、主人に不満を言っているような気がしました。

夫婦でドライブ旅行中という大阪の初老の紳士が、関西弁で、「結構なご趣味ですな」と関心してくれました。

帰途中国地方の最高峰伯耆大山(ほうきだいせん)1713mの全容が見える展望台で記念撮影をし夕方無事岡山へ帰りました。

#### ④その他

山口県岩国の海上自衛隊の基地祭への遠征、スティロール製インドアの大流行(本誌23, 24号をご参照下さい)。

小学校や子供会への出張指導等もあり、一つのイベントで本誌数頁を占領したいくらいの楽しさです。

しかし、作ったり飛ばしたりの「時間」はなんとかひねり出しても、「広場」がだんだん少なくなってくるのは、いささか心細い限りです。

では、本格的シーズンを迎え、皆さんががんばりましょう。

原っぱの近況

### 武蔵野中央公園に ゴム動力の クラブ誕生

鈴木毅一

都立・武蔵野中央公園はグリーンパーク時代から10数年、模型飛行機愛好者が絶えることなく通いつめているメッカともいうべき所です。恒常的に飛ばしているのは、紙飛行機とゴム動力機であり、時々ハンドランチのグループである「ランチャーズ」の方々が記録会等でお見えになります。紙飛行機の方々は、FF WINGS誌上でご存じのとおり、「紙飛行機を飛ばす会」として全国的な組織をお持ちです。ゴム動力機の方は一匹狼が多いのか、過去に原っぱ保存運動が盛り上がった一時それに参画したほか事実上無会で通してきました。

原っぱは、武蔵野中央公園として整備オープンして以来、模型飛行機を飛ばす方々が大幅に増加し、天気の良い日曜日にはゴム動力機だけでも30名前後の方々が楽しんでます。

また、高齢化・年金時代を反映して、第一線をリタイヤされた方々が平日でも5~6名は「通勤」しております。

こうして原っぱは、産業戦士のリフレッ



## 我が師カメさんの事

内池慶四郎

小学生以前から作り始めていたから、私の模型飛行歴は長い。時々中断したけれども爾来研鑽を重ね連綿として現在に及ぶ。手ほどきを受けた最初の師匠は、亀岡重太郎一通称カメさんという郷里の模型屋である。

カメさんは、福島市内にある裁判所の北側の通りに、間口二間奥行き一間半ほどのささやかな店を開いていた。通りに面したガラス戸をあけると、三尺ほどの土間をへだてて、カウンター越しに一坪位の作業場がある。周囲の壁一杯に無数の飛行機やグライダーがかけられ、低い天井にも沢山の模型がつるされていたが中にも偉容を誇るのは、翼幅が二メートルにも及ぶ、エア・エンジン装備の九〇式艦上戦闘機のフライング・スケールモデルである。店に集まる当時の子供達にとっては、この銀色に輝く複葉機の模型は、高嶺の花を通りこした憧れのため息の対象であった。

夕方近くなると、カメさんは、子供達を引きつれて、近所にあるお稲荷様の境

内まで、新作機の試験飛行に行く。飛行パターンは緩上昇スタイルであり、名人の手をはなれた機体は、ゆるやかな輪を虚空に描きながら、次第に高度をとり、神社の大屋根を越えると、火の見やぐらのはるか上にまで達する。ニス塗りの翼紙を秋の日差しに時折ピカリと反射させて暮れ方の空に漂うライトプレーンは、やがて夕焼雲の一片に溶け込むかと思われた。

風に流されるはらかな機影を追って、尊敬おくあたわざるカメさんのために、よその生垣を毀し他家の庭を犯して懸命に奔走するのは小さな徒弟達の聖なる勤めであった。

戦争の風向きがおかしくなりかけた昭和十八年頃、独身のカメさんは、老母一人を小さな店に残して出征し、遂に帰らなかった。南方に向かう輸送船とともに海没したという話を人伝えに聞いたのは戦後しばらくしてからである。

(三田評論掲載)

シュの場、本格化しつつある高齢化社会への備えとして、足腰、指先それに気流を見極める感性の維持強化の場、そして世代を越える交流の場となっています。

— 新しいクラブ —

このようなよいムードの中で、夏以来ゴム動力の連中がクラブを作ろうと話し合いを進め、さる10月7日「グリーンパーク・フライヤーズ(GPF)」として、同日現在会員48名で発足しました。

当クラブは、武蔵野中央公園を主たる活動の場とし、今まで無会できたフリーなムードを大切に、初心者には親切に、ガラス張りの運営を心がけて行く草の根的な組織

です。それは公園の広さの条件で小型機中心とならざるを得ないことにもよります。

機種はライトプレーン、R-50、スケールが主力となります。特に、30cmライトプレーン(R-30)MAX40秒を一つの課題として推進しようと話し合っています。

FF WINGS購読者の皆様は、模型航空界の大先達、大実績者が多いかと存じますので「グリーンパーク・フライヤーズ」へのご指導・ご鞭撻をお願い申し上げます。

晩秋の武蔵野中央公園へ！メンバーが心より歓迎いたします。お気軽に声をかけてください。  
〔世話人会代表〕

## 私も仲間入り！

菅原隆郎

深夜近くの帰宅も多く、駅前広場で夜空を見上げつつ、この絶好無風のチャンスを逃す手はないと、蛍をパイロットとして乗せれば飛ばせるなどと考えながら家路につくという具合で、始めて2年程の入門者ではありますが、熱意ではいっばしの熱狂者の仲間入りをしつつある菅原です。

1988年の秋に、岸根公園でA級ライトプレーンを飛ばしていた時に、近藤氏や榎木氏に誘われて現在に至っておりますが、その間飛行機の回収に行って足首を折る事故に遭うなどの障害を乗り越え、FFは生涯の友となりつつあります。岸根公園での内池先生の飛行振りを見てから現在はピーナツ・スケールを中心に製作しております。

初めに手がけたのは（今から思うと無謀でしたが）雑誌プロペラ・ファンに掲載されたPeckのキット（P51-D）製作紹介記事（図面なし）とミス・アメリカ（原形機P51-D）の製作記事（図面付き）をミックスし想像を交えながら作成したミス・アメリカで、無論飛行不能でした。Peckより取り

寄せた Lacey M 10 が偶然と思いますが飛んだことで製作意欲が盛り上がり、Zero, Nesmith Cougar, P51-Dと一気に作った事を思い出します。この中では、Zeroに多くの試行錯誤を重ねましたが、これが飛んだことで調整方法の一端を習得した気がします。この段階で最初に製作したミス・アメリカの調整に再挑戦し、飛ばせたことも楽しい思い出です。その後は図面からの作成が主となり、Wittman Tailwind, Davis DA-2A, Miles M5, Waterman Racer, Pits Special, Jodel D-9, Jodel D150, Focke-Wulf Stösser, Fike E …と作ってきました。

手から離れた瞬間に機体の待ち受ける運命（大破あるいは回収不能）が予測できない点にFFの面白さを感じる荒っぽい冒険者であるためか、現在、飛行可能で残っているのはFocke Wulf と Fike E のみですが、製作待ちとなっている機体も多く、種切れとなる事もないと思っております。

今後とも先輩諸氏とともに、この楽しみを続けたいと願っております。

（横浜市神奈川区在住）

## クラブ紹介

### 神奈川インドアプレーンクラブ

私達の「神奈川インドアプレーンクラブ」は、趣味として、模型飛行機の中の「室内模型飛行機」を主に作り、飛ばして、楽しんでいるグループです。

狭い室内で“いかに長い時間飛ばすことができるか”を皆で考え競いあっております。

でも中には屋外機を作る人や「変わり種」ばかりを作っている人もおりますが、すごくなごやかで楽しいグループです。

費用（会費）は1カ月1000円ですが、

これは会場の使用料にあてます。ただし初めて来られた方は無料です（2回目から頂きます）。

興味をお持ちの方はぜひ遊びに来てください（ヒヤカシ大歓迎です）。

毎月1回の「練習会」の日時は、そのつどお知らせしておりますが、不明の点は会長宅へお電話ください。

〔練習場〕サンライフ川崎（川崎市川崎区渡田新町3-2-1 ☎044-344-1777）

〔連絡問合せ先〕☎211 川崎市幸区小倉610-1 矢向ハイデンス306 茂手木秀次（KIPC代表） ☎044-511-1755

## FF 海外事情

F1E級  
スロープソアリンググライダー(2)

F1E級は、風に向かってまっすぐに飛ぶことが要求されるので、旋回飛行を基調とする平地のFFとは、設計・製作とも頭を切り換える必要があります。

まず、左右の寸法、重量、角度、ねじれなどのバランス、胴体の曲がり、垂直尾翼の取り付けなど、より精密に管理しなければなりません。加えて、バラストをたくさん積んでも翼が耐えるだけでなく、旋回飛行を誘発するねじれや変形が生じないだけの強度の余裕が必要です。

風速よりわずかに(+1~4m/s)おおきな速度で風に突っ込んで行くように調整するため、翼面荷重上限(100g/dm<sup>2</sup>)までバラストを積み込む可能性があるのです。この場合(F1A大の機体で3kg超)でも狂ったり曲がったりされたら困るのです。

それから、重いマグネットを長い機首の先端に積まなければならないため、通常のFFと逆に頭が重すぎて困る場合が少なくありません。マグネットは12φ×50~60Lのアルニコ磁石ですから、本体だけでも50gくらいで、これに翼面やハウジングを付けると、全体の重量は2倍近くになるでしょう。そうすると、F1Aのバラストに近い重量となり、機首モーメントは2倍あるのですから、重心はかなり前進して当然です。

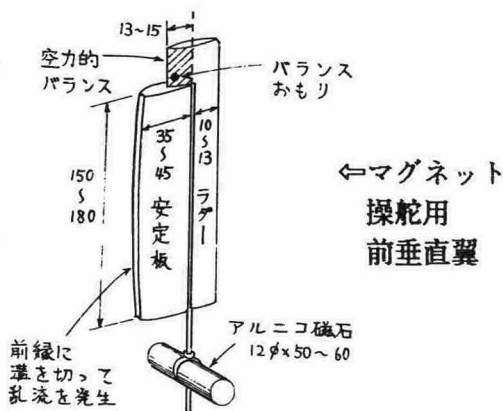
操舵用のマグネットの磁力は強力ですが、相手が地磁気ですから。操舵力は小さく、そのためにも機首モーメント長は大きくせざるを得ないのです。また、図のように細長く、空力的にも重量的にもバランスさせた舵面にして、操舵力を極力小さくしています。そのため、前垂直はコードが40~50mmと小さく、レイノルズ数が低くなるので、

効きを良くするために適当な乱流装置を付けます。

マグネット操舵は、マグネット軸に直接舵を付けた前垂直式と、マグネットとラダーを分離し、操縦索を使って普通の垂直尾翼のラダーを動かす方法があります。空力的には後者が良いのかも知れませんが、機械的なロスのために操舵力が減ることが心配です。また、前後2つの垂直翼を立てた場合、その縦横比の差(前方が大きい)によって揚力傾斜の差が生じ、横すべり角によって前後の効きかたにアヤが生ずるのでこれをうまく利用できるという説もあります。

マグネットは、機軸が風に正対した時、N極が磁北を指すような角度に調整し、固定します。例えば、北風ならばN極は機首方向に向け、東風ならば左真横に向けるわけです。

滑空速度は向かい風よりもわずかに大きくなるように調整しますから、機体は地面に対してゆっくり前進しながら高度をとるはずで、それから、より風速の大きな上層風に吹き戻されて、出発点より後方に降下するのが普通です。 →



急上昇で高く上がって、高度をロスせずにきれいに水平飛行に移る、いわゆる良いかえり。これを株でうまく決める方法はないものだろうか。値上がり直前で買い、急上昇したピークで売り。うまくいけば、浮ついた金には違いないが「豊かさの実感」に一步近づけるかも知れない。

サーマルセンサーで上昇気流を読むのと同じように、株の上昇を予知できるセンサーを持っていたら……それでなくとも、気温の変化でサーマルを読む程度のカンが働けば、政治経済のいろいろな情報から、株価の変動くらいは読めそうな気もする。

ついその気になって、初めての経験だが株を買ってみる気になった。

S社とT社の株価を、新聞で追ってみたが、世の中の動きから、今日は上がっているだろう、今日は下がっているはずと、予想してから新聞を見ると、大体その通りになっている。

サーマル読みのカンが閃いたのは、ある金曜日。S社を買った。

土曜・日曜は休みで、さて次の月曜日。何と史上6番目の上げ幅だという。S社も大きく上がっている。1日の労働の稼ぎをはるかに上回る計算になる。

買った株がフリーフライト機に似ていると思ったのは3日後だった。飛ばした後はもう操縦はできない。滑空に移った後は少しずつ沈下する。「グライドOK」などと

言いながら眺めているのは慣れている。

1週間後に、株とフリーフライト機の違いを知ってしまった。フリーフライト機は高度がゼロになれば着地するが、株は高度がゼロになっても、マイナスになっても飛び続ける。

上昇気流に乗って高く上がったところでタイミング良く、デサマを効かせる感じで売れば良いと思っていたが、元を割って、高度がマイナスでどうにもならない。

新聞にうそは許されないはずだが、こと株の予測に関しては全くデタラメ。昨日と今日で話しがコロリと変わってしまう。FF愛好者に証券マンと銀行マンは知る範囲では一人もいない。その連中から取材してあんな記事を平気で書ける経済担当記者の感覚にも腹が立つ。

イライラ気分が続いた後の日曜日、やはり飛行機のほうが易しいかなと思う。自然科学の法則に素直に従って飛んでくれる。おかしい時には、必ず原因があって、直してやればちゃんと飛ぶ。高度がマイナスになることは絶対にない。

「模型飛行機でバランス感覚とファジー感覚を磨いておけば、財テクなどは易しいものですよ」

こんな言葉でOLや奥様連中を誘えば、FFファンの女性の比率が上がるのではないかと思っていたが、詐欺にはならないだろうけれど、やはり良心がとがめる。

→ただし、風速が小さい場合、対地速度は大きくなり、出発点よりはるか前方に遠ざかります。この場合は、一定時間後にタイマーを使って直線飛行を旋回飛行に切り替え、普通のFFのように風下に流して戻すテクニックが使われます。この時は、スパイラルダイブを防ぐために、VISを使う

場合もあります。

スロープソアリングの詳しい情報は下記の本にあります。

AEROMODELLER誌 MAY/1987

AEROMODELLER ANNUAL 1972-3版

プロペラの回転数 (2)

前述したように (本誌No.27参照), プロペラの平均回転数は次の式で推定します。

$$n = (\text{定数}) \times \sqrt{\frac{E \cdot W_R}{P \cdot W_b \cdot D^3 \cdot N}}$$

但し E : ゴム 1 g あたり蓄積エネルギー (g-cm/g)

$W_R$  : ゴム重量 (g)

P : プロペラピッチ (cm)

$W_b$  : プロペラ翅幅 (cm)

D : プロペラ直径 (cm)

N : 動力ゴム巻数 (回)

n : プロペラ平均回転数 (回/秒)

右辺の変数は、それぞれ測定または推定できます。ただし、(定数)は、数量化しにくい微小な変数の寄せ集めといえ、直接に定めることはできません。この数値は、以下に説明するように、過去のデータより逆算して求めます。

今回のテーマは、回転数推定の大きな極め手となる (定数) の推定と、その分析です。

そこで、まずケース・スタディー。

古いデータで恐縮ですが、筆者の F1B 級「寿命無」の 50g 版と 40g 版について、前記の推定式を当てはめ、(定数)を算出してみます。ちなみに、両機プロペラ以外はほとんど同一なので、他の諸条件の影響は小さいと考えられます (別表参照)。

逆算された定数は、50g 版が 2200、40g 版が 2180 で、約 1% ほど差があります。つまり、50g 版の定数を使って 40g 版のプロペラ回転数を推定した場合、1% ほど過大に推定することになるのです。

実のところ、同じ機体、同じ設計者

だから、1% 程度の誤差で済むわけで、後述するように、一般的な定数のバラツキつまり推定誤差はかなり大きくなります。これを実用になる範囲におさえこむためにはなるべく他の条件が揃ったデータを数多く集めて平均的な定数を算出し、さらに後述する要因の修正を加える必要があります。

仕様比べて回転が上がる要因、つまり逆算した (定数) が大きくなる要因として次のようなものが考えられます。

1. 先端の細いプロペラ。
2. アウトリガー式など、ブレード面積が小さいプロペラ。
3. 半径によってピッチが異なり、代表ピッチ以外の部分のピッチが小さいプロペラ。
4. (ピッチ×回転数) と、飛行速度との差が小さい場合。
5. ベアリングの抵抗がより小さい場合。
6. ブレードの翼型が低カンバーの場合。

(F1B 級「寿命無」動力系分析表)

項目	50g 版	40g 版
ゴムたば	1 × 6 mm × 16 条	1 × 3 mm × 32 条
公称ゴム断面積 (推定実断面積 Sr)	96 mm <sup>2</sup> (96)	96 mm <sup>2</sup> (83)
プロペラ { 直径 D	650 mm	600 mm
{ ピッチ P	650	840
{ ブレード幅 W <sub>b</sub>	50	46
{ ブレード先端	楕円	角
ゴム巻き数 N	400 回	400 回
推定トルク Q (蓄積エネルギー 0.8kg-m/g)	1592g-cm	1274g-cm
平均回転数 n	9.3 回/秒	8.5 回/秒
プロペラ回転定数	2202	2176

ちなみに、寿限無40g版は、先端が矩形のブレード、50g版は先端が丸いブレードでしたから、1.の要因によって回転数の差が生じたと考えられます。また、両方ともアウトリガー式ですから、恐らく同仕様の普通式プロペラより回転が上がっているはずです。

また、古くはマクスウェル式、最近ではシュワルツバッハ式のプロペラは、中心よりの距離によってピッチが変化していますから、一定ピッチプロペラに比べ回転数が増減するはずです。(3.)

さらに、同じゴムとプロペラの組み合わせでも、上昇角度を増すと飛行速度が減少し、ブレードの迎え角が増して、プロペラの負荷が大きくなるので、回転数は落ちます。(4.)

この現象があるので、直径をカットした

場合、上昇パターンが変わって、モーターランがそれほど短くならない場合があります。

意外に効くのが6.の要因です。

フラット翼とアンダーカンバー翼では、同じCLを発生する迎え角が2°くらい違います。もしフラット翼型プロペラの下面をえぐった場合、数字的には同じピッチであってもフラット翼のまま2°だけピッチを増したことと同じになります。

ゴム動力用プロペラの主要部のピッチ角は20°強ですから、2°の差は10%くらいに相当します。つまり、フラット翼で700mmピッチのプロペラと、アンダーカンバー翼で630mmピッチのプロペラは、同じくらい回るはずなのです。また、同じ仕様ならば、フラット翼のプロペラは5%ほど回転数が増すことになるでしょう。

## グリーンパーク・フライヤーズ主催 模型飛行機大会

グリーンパーク・フライヤーズでは、下記要項により競技大会を開催いたします。模型愛好家は、ふるってご参加下さいとのことです(当日会場で受付け)。

(日時) 12月2日(日曜)、朝9時

雨天の時は、12月9日に延期

(場所) 都立武蔵野中央公園(JR中央線三鷹駅北口よりバス停No.2・東伏見行き、東伏見駅入口行き、柳沢駅行きで、緑町2丁目下車、バス停から50m)

(種目)

- ①30cmライトプレーン(スパン30cm, 胴長30cm, 空転ペラ, 脚付き, 地上発進, Max 40秒)
- ②ライトプレーンA級(Max 60秒)
- ③スケール(純スケール, Max 30秒)
- ④混合(セミスケールを含む。R50, ラ



イトプレーンB, エアエンジン, CO<sub>2</sub> その他ゴム動力なら何でも可。ただし電動機は不可。Max 60秒)

- ⑤ハンドランチグライダー(紙, バルサ製, ゴムランチ。Max 60秒)

(参加費) 同一种目1機のみ, 1000円。他種目参加はプラス 500円。

(注記)

- ・10秒以下はアテンプト1回認める。
- ・3位まで賞品あり。
- ・ジュニアには別に賞があります。

## 〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 11月17・18日／20周年記念「90インドアフェスティバル秩父」…〔場所〕秩父市，大増旅館〔参加費〕13,000円（宿泊費）〔参加人員〕20名〔問い合わせ〕J I P C 〆0424-61-0675野中 〆03-611-8112 太田
- 11月18日／Y A M月例飛行会…〔時間〕午前9時頃～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題機〕バトル・オブ・ブリテン〔問合せ〕〆045-681-5496高宮茂夫（夜間）〆045-431-7737 山森喜進
- 11月18日／大阪ホワイトウイングスを飛ばす会…〔時間〕午前10時～午後2時〔場所〕万博記念公園・東の広場（または西の広場）〔問合せ〕〆06-304-4946 ホワイトウイングス事務局
- 11月24～25日／日本選手権大会…〔場所〕干潟〔種目〕F 1 A・B・C〔問合せ〕〆03-591-7789 日本模型航空連盟
- 11月25日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～5時〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕044-511-1755 茂手木秀次
- 12月2日／Y A M納会…〔問合せ〕〆045-681-5496 高宮茂夫（夜間）〆045-431-7737 山森喜進
- 12月2日／二宮賞国内級大会…〔場所〕大中湖干拓地〔種目〕E・G・R級，ハンドランチグライダー〔問合せ〕〆610-03京都府綴喜郡田辺町興戸郡塚45 北村四郎気付K F C事務局
- 12月2日／グリーンパーク・フライヤーズ主催模型飛行機大会…〔時間〕午前9時〔場所〕都立武蔵野中央公園〔種目〕①30cmライトプレーン ②ライトプレーンA級 ③スケール ④混合 ⑤ゴムランチグライダー〔参加費〕同一種目1機のみ1000円。他の種目参加はプラス 500円〔受付け〕当日会場で
- 12月9日／東京・紙飛行機を飛ばす会…〔時間〕午前10時～午後2時〔場所〕都立武蔵野中央公園〔問合せ〕〆045-901-0055二宮康明
- 12月16日／90年F 1 D関東選手権大会…〔時間〕午前9時～午後5時〔場所〕東京都江東区 夢の島体育館〔参加費〕5500円〔問合せ〕J I P C 〆0424-61-0675野中 〆03-611-8112 太田

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あしがき

今号には、渡辺猛氏から「電動ラジコン機」の原稿をお送りいただいておりますが、誌面の都合で次回にさせていただきます。電動ラジコンは、私も興味があり、渡辺さんとほぼ同じころ、試作にかかっておりました。機会を見て紹介させていただきます。

F F W I N G S 1990. Nov.

第28号／1990年11月10日発行（会員配布）

F F W I N G S 編集部

〆221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

〆202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

〆176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

●購読料，5回分1000円です。御送金は，郵便振替口座／東京 4-398372 F F W I N G S です

FF WINGS は 5 年目を迎えました

# FF WINGS

No. 29 1990  
DEC.

インドアプレーン20周年記念行事  
'90インドア  
フェスティバル 秩父  
— 木下 哲 —

平成2年11月17日・18日と2日間にわたり、'90インドアフェスティバルが秩父で行われました。

参加者は、日本のインドアプレーン界の大御所、野中先生を始めとして、今回の行事で大変お世話になった、旅館大增の御主人、大久保さんのグループ、東京の小岩グループ、川崎のKIPC（神奈川インドアプレーンクラブ）、インドア界では有名人の山梨さん、所沢の小俣さん等15名程で行われました。

17日は大久保さんの体育館（趣味が嵩じて自前で体育館を建ててしまいました）で練習会が行われました。非常にコンディションが良く、各機ともすばらしい飛行ぶりであり、明日の競技会では大記録続出かと思われました。

夜は、例によって宴会となり、カラオケ大会で盛り上がり、また夜遅くまで飛行機談義に花が咲き、楽しい一時を過ごすことができました。

お忙しいところ、最後までお世話していただいた大久保さん、ありがとうございます。

翌18日は会場も秩父市立体育館（天井高14m）に移りました。各選手とも好記録をねらってスタートしたのですが、昨日とは打って変わったコンディションで、ドッシリとした重い空気で、前日快調だったゴムではまったく高度がとれず、ゴムの選定、機体の調整におおわらわでした。その中でただ1人、新人の杉さんが15cmミニで4分ジャストの高記録を出されたのは立派でした。

なお、今大会からEZbはメカの使用が禁止されましたので、今後競技参加を予定される方々にお知らせします。

（神奈川インドアプレーンクラブ）

（90インドアフェスティバルの結果）

○EZb（1.2g級）

- 1位 田中泰孝 9分52秒（KIPC）
- 2位 小俣昇 9分13秒（所沢）
- 3位 堀切日出人 9分04秒（KIPC）

○EZb（重量無制限級）

- 1位 木下哲 14分44秒（KIPC）

○ハバタキ機

- 1位 小俣昇 4分39秒（所沢）
- 2位 山梨雅弘 3分59秒（東京）
- 3位 竹内 1分40秒（東京）

○15cmミニ

- 1位 杉康行 4分00秒（新人）



## 模型飛行機随想

木村秀政

秋風が吹き始め、空が青く澄んでくると、誰もその美しさに心を惹かれるであろう。この頃街を歩いていると、模型飛行機に興ずる子供の数が、めっきり殖えて来た。彼等の飛ばせている模型飛行機は、大抵、五銭か十銭で駄菓子屋あたりに売っている厚紙型のグライダーであるが、私は未だ嘗て、これ等のグライダーが正しい姿勢で滑空しているのを見たことがない。

子供たちが出来るだけ遠くまで飛ばそうと思って力一杯投げるので、グライダーは、その固有の滑空速度以上の初速を与えられ、物凄い上昇をして宙返りか失速反転をやった挙句、急降下に入って地面に激突してしまう。そうでなければ、主翼の迎角が左右不対称であったり、水平尾翼の取附角が不適當であったりして、子供の手を放れるなり、螺旋降下か急降下で地面に突込む。それでも子供たちは、同じことを飽きずに繰返しているが、こんな飛び方には興味の湧いてくる筈がなく、やがて「模型飛行機は飛ばないものだ」という結論に達して、折角買ったグライダーは、惨めな姿で溝に投げ棄てられてしまう。

私は初め、この飛ばない原因がグライダー自身の欠陥によるものかと思って、2、3機買って飛ばせて見たが、なかなかよく飛ぶ。重心の位置も適當であるし、縦横の安定もよい。強いて難をいえば、翼面積の割に目方が重過ぎるので、滑空速度が大きく、やや飛ばせ難い点が挙げられるが、これとて子供たちの乱暴な取扱いに対して十分な強度を持たせるための結果であって見れば、咎めるにも当たらない。夜店などで売っているもっと高価な見掛けのよい模型飛行機よりは、遙かに良心的な製品である。

キャラメル一箱と同じ値段で、これだけ優れた模型飛行機が手に入るのに、これを買った子供たちが、次々に模型飛行機に対する興味を失って行くというのは、何と皮肉な現象であろう。

このグライダーの販売者は、これによって、街の子供たちに航空思想を普及させる理想を持っているかも知れぬが、安い値段でグライダーを与えると同時に、その飛ばせ方——飛ばせる技術というよりも飛ばせる心——を教えない限り、却って少年達の頭に反航空思想を植附ける結果になってしまう。しかも値段が安いだけに、その伝播は極めて速く且広い。

☆

街を歩いていて、模型飛行機に興ずる子供たちが、いつも平気で同じ失敗を繰返しているのを見てみると、全く不思議な気がしてならない。ふだん自分たちが見慣れている実物の飛行機やグライダーは、もっと美しい飛び方をしている筈である。それに比べて自分たちのグライダーの飛び方がおかしいということを、どうして気がつかないのである。

難しい飛行機の理論を頭に入れて、飛行状態を観察し、飛ばない原因を探究しろというのは、無論子供たちに望み得ない注文であるが、翼の角度を加減して見たり、飛ばすときの力を緩めて見たりすることは、誰にでも出来る筈である。たといこのような工夫が、秩序だった計画の下に行われず無方針な廻り道をしたにしても、遂に「うまく飛ばず」という結果まで到達し得たとしたら、子供達の学び得たところは、実に大きい。

汽車や汽船の玩具は、店で買って来て、

ぜんまいを巻いて離すと、すぐ動く。ところが、模型飛行機は、目方を軽くするために各部の部材を出来るだけ細くしてあるから、非常に調整がデリケートで狂い易い。これは模型飛行機の欠点ではあるが、子供たちにとっては、むしろ代え難い大切な性質である。

街の子供たちが、折角買った模型飛行機を粗末にするのは、それが自分で苦心して作ったものでなくて、五銭出せば、すぐ手に入るからでもあろう。

自分の作った模型飛行機がうまく飛んだときの喜びは、作り上るまでの苦心に比例する。私も子供の時から飛行機が好きで、盛んに模型飛行機を作ったが、その頃は今日と違って、適当な参考書も少なく、殆ど独力で工夫して作り上げたものである。最初の大作の試験飛行の日は、未明に起きて近所の原に行き、誰も見ていないところで飛ばせて見たが、苦心の効があって、機は美しい姿勢で上昇し、私の頭上を大きく幾回も旋回した。

後年私は少年時代の夢が実現して、航研機の設計に携わったが、その試験飛行の日、ポッカリと夕空に浮んだ機影を眺めてふと最初の模型機を飛ばした日の感激を思い浮べた。爾来私は、模型飛行機は必ず子供自身に作らすべきものである、その苦心を経てこそ、模型飛行機の本当の楽しさを味え

るものであると、堅く信じている。

(1941年9月17日・東京日日新聞掲載  
1952年9月30日・要書房発行「飛行機革命」所載)

× ×

〔編集部より〕吹田市にお住まいの石井芳治様より、大略次のようなお便りがありません。

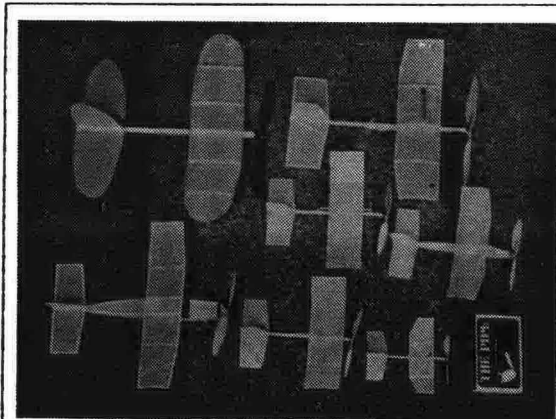
「先日、友人から借りた木村先生の古い本の中で、素晴らしい記事を見つけました。もし差しつかえなければ、FF WINGSの読者の皆様にも読んでもらえる事ができればと思ひ送らせていただきます。

この記事の日付は今から49年前のちょうど私の5歳の誕生日になっています。その頃私もこのようなグライダーを飛ばしていたような気がします。

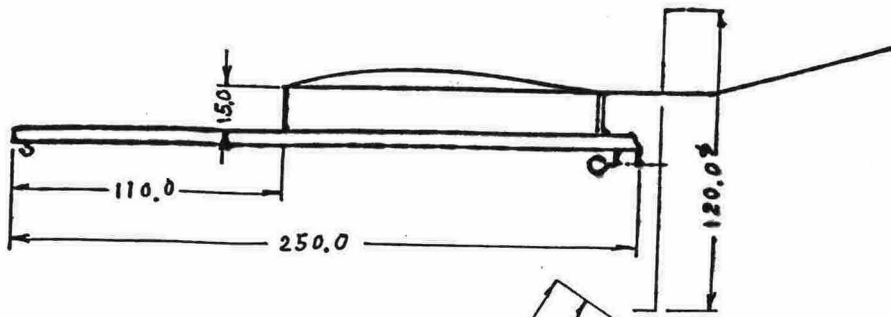
この頃は先生はA26で大変に御多忙な毎日だったと思われませんが、その中でこのような文章を書かれた先生のお人柄がしのべれます。」

このお手紙を添えて、早速、木村秀政先生の御家族・木村翔様にお問い合わせしたところ快く掲載のお許しをいただきました。

FF愛好者の皆さんも、木村先生が49年も前に書かれた事が、今は子供だけでなく大人までも蝕んでいることにお気づきと思います。

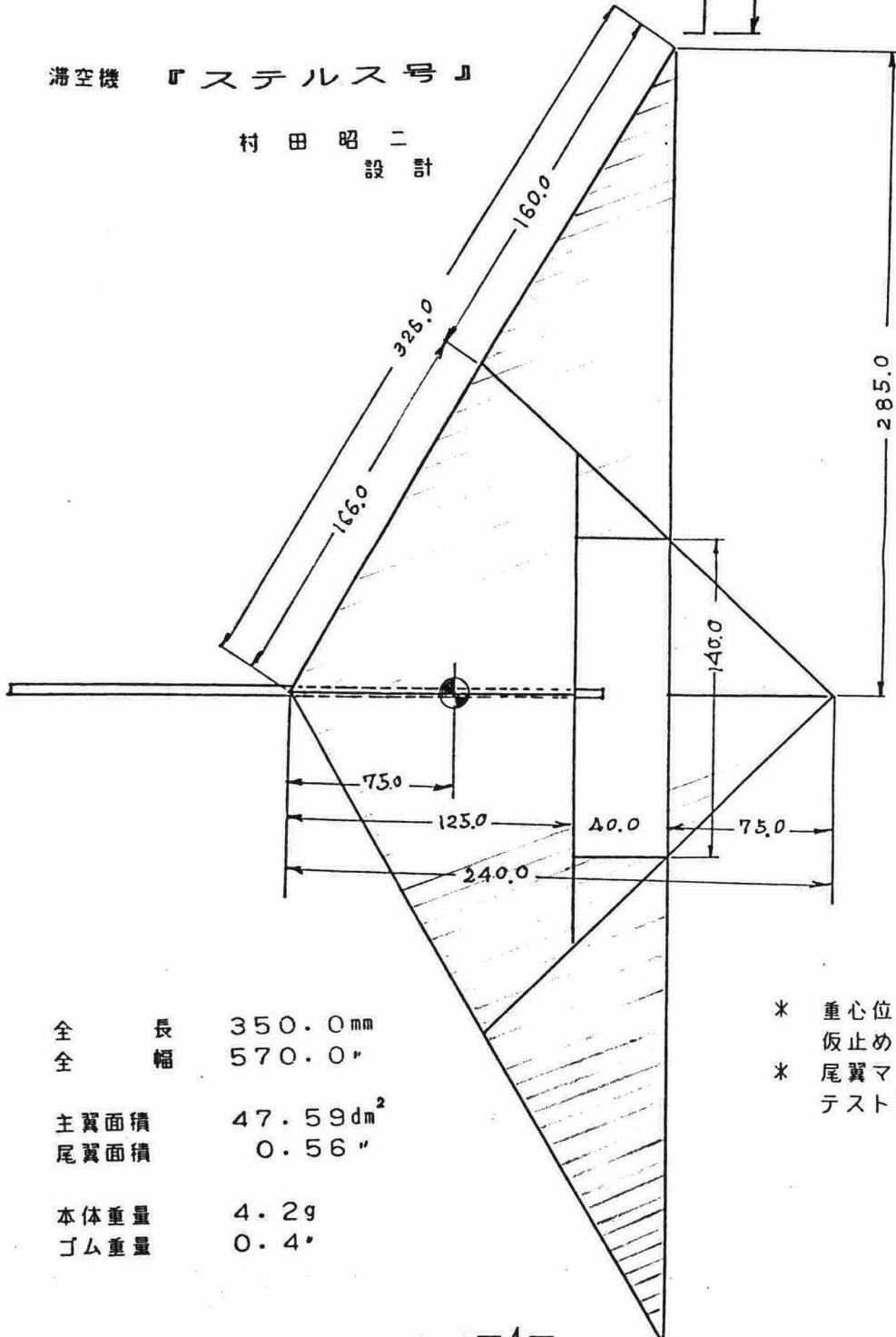


●この秋、写真のようなミニプレーンを作ってみました。最初は市販のプラスチック・ペラを使ったスパン16cmのものでしたが、だんだんエスカレートして、最後にはスパン6cmまで縮まりましたが、さすがにこれは飛びませんでした。中でも9cmのものは、1m四方ぐらいの広さの所でスルスルと上昇し、頭上を2回ほど旋回して降りてくるという楽しい飛び方をしてくれます。(岡本)



滞空機 『ステルス号』

村田 昭 二  
設 計



全	長	350.0mm
全	幅	570.0"
主翼面積		47.59dm <sup>2</sup>
尾翼面積		0.56"
本体重量		4.2g
ゴム重量		0.4"

- \* 重心位置は胴体を仮止めして調整。
- \* 尾翼マイナス角はテスト飛行の後で固定。

## 私の電動ラジコン初体験記

渡辺 猛

私は現在、相模原にある極く小規模な建築会社（社長以下4名、内1名は不動産関係、1名は女性アルバイト事務員、その他2名）の現場監督をしております。

仕事柄、日曜・祭日以外は一切休日はありません（週休2日制の時代というのに）。でも盆と正月は約5日～7日位の夏休み・冬休みがありますが、普段の休日は、私にとって貴重な自分の時間です。

さて前号でも申しましたが、私は電動ラジコンをやり始めました（実は1年位前より）。でもその時、決してこれに深入りやノメリ込みをしないようにと心に決めておりました（何しろ金がかかるので）。一応の飛行体験ができれば良いので、特にアクロバットや高等飛行はしようと思っておりません（できっこないので）。今のところ。そしてこれを一応マスターしたら、またゴム動力FF、特にスチレンペーパーのフライング・スケールモデルの製作にもどき、研鑽を重ねたいと思っております。

ところで電動ラジコンのコーチは、時々岸根公園に来る森さんという方です。この方は、非常に電動機（ばかりでなくラジコン飛行機全般）に詳しく、特に電気やモーターに深いウンチクのある方です。そしてこの方の飛行機は全てオリジナルで、その飛行振りがまた素晴らしく、そして優雅なので、遂々私も引き込まれるようにやりたくなってしまったのです。

さて初めにどんな機種を選んだら良いのか、模型屋から京商とユニオンのカタログをもらって調べてみました。その結果ユニオンのスーパーボーイを購入することにしました。この機体は、ラダー、エレベーターの作動の他、電動モーターのON/OFFの操

作ができるオートカットが付いているのが魅力です。

定価15,000円の2割引きに消費税3%加算された値（ $15,000 \times 0.8 \times 1.03 = 12,360$ 円）で値段も手頃です。次に、これに合った送・受信機、KOの3チャンネル2サーボ、スティック・スイッチ式のエアリー1というプロポを購入しました。定価21,800円の2割引きと、3%の消費税を加算した値（ $21,800 \times 0.8 \times 1.03 = 17,963.2$ 円）です。これに越野さんという大先輩のアドバイスでプロペラ4本組（1セット200円）、ユニオンのターボ・モーターのギヤ・シャフト3本（1本200円）、ヒューズ4本入り（1セット200円）2セットを買い足しました。手持ちの予算はどんどん減り、ハラハラしながらも、（最低限必要なものは購入しなければならないが、これ以上の出費は絶対しないようにと我が心に言いかけつつ）買い整えました。

しかしその上にプロポ用の単3乾電池8本（時価 $60 \times 8 = 480$ 円）とそれに動力源のニッカド乾電池1個追加（6V 450mAh、有効可動時間1.5分 3,600円）、それに家庭用100Vの電源よりニッカド乾電池に充電する充電器（ $6,000 \times 0.8 \times 1.03 = 4,944$ 円）と、いろいろ出費が高み、ためていた小遣いも底をつく頃、やっと準備ができました。

しかしこれで終わったわけではなく、最後にラジコン保険の払い込み、ラジコン操縦士の登録料（費用合わせて2,000円、2年間有効）も終わって、やっとこれでどうやら初飛行にまでこぎつけました。それまでにかかった費用はトータルで42,067円です（これは最低限でしょう）。一つの機体を

購入して飛ばそうと思うと、それに必要な備品を次から次へと芋づる式に買い整えなければならず、遂に最初安いと思って購入した機体（これには、電動モーター、オートカット装置、6Vニッカド乾電池および自動車用12Vの電源より充電する急速充電器等も含まれています）の3.4倍以上の出費となりました。これは6Vのモーターを使用した場合のみについてです。

日頃私は、現場から現場へ向う道中あちこちといろいろの道を通りながらラジコン機を飛ばせるような所はないかと、物色しながら探したところ、タマプラザ（田園都市線沿線）と柿生（小田急線沿線）の中間あたりの造成地に適当なところを見つけたので、森さんを無理に引っ張り出してコーチしてもらふことにして、さあいよいよ長年の夢がかなえられるアコガレのラジコン機を飛ばせる段取りになりました。このラジコン機は、その昔、欲しくても手が届かなかったころ、模型屋やデパートの模型コーナーに飾ってあるラジコン機を物欲しそうに指をくわえて見ているのが常で、せいぜいエンジン機を手掛けてもUコン位しかできませんでした。それが今やっと遂にできるようになったのです。気持だけ先に天に昇ってしまい、ドキドキ高鳴る胸の鼓動を押さえつつ、発航の準備。ラダーやエレベーターの作動はどうか、モーターのON/OFFは良いかを点検し、左手に送信機を持ち、右手に生まれて初めてのラジコン機を頭上に持ち上げて、モーターラン。いよいよ発航の1秒前は、口から心臓があえぐように高鳴り、手は震え緊張度も最高に達しました。

その日は少し風がありましたが良い天気でした。ゆるいカーブの丘の斜面、こういう所へは、同じラジコン愛好者が自然に集まり、いろいろ話し合ったり情報交換をし合ったりします。この日も数人のグループがいて、既に飛ばしておりました。その人

達の飛ばし方を見習って、私も「エイー」とばかり愛機を空中に投げ出しました。うまく風に乗って空中に浮かびましたが、直進できず、不安定な飛び方でした。傍で森さんが、大声で「ラダーを右だ」「エレベーター上に」等と指示してくれましたが、もう無我夢中で、いわれるままに操り人形のようにプロポのスティックを動かしておりましたが、自分の思い通り飛ばすどころか、勝手に飛んでいる愛機を制御するのが精一杯で、後手後手に回って遂に心配していた人家の密集している方に飛んで行って墜落してしまいました。

幸い家並の外れに落ちて、人家に被害はなかったものの、我が愛機は、惨たんたる状態でした。その後も修理をしては、森さんをさそってあちこちの造成地に飛ばしに行きました。時には愛機が私の手を離れた次の瞬間、目の前に突っ込んで大破したり（その間2秒足らず）、ふわふわと不安定に飛んでる愛機に、左にラダーを切ろうと思ってる時に森さんの「ラダー右に」という声に、左の方が良さそうなのになあと思っただけで右に切ってるうちに墜落してしまったり、搭載しているメカが度重なる墜落で不良になったため、メーカーに修理に出して直るまで1~2カ月掛かったり、一度墜落すると、機体だけの修理に毎週毎週3回位の休日をそれに費やします。やっと修理の完了した機体を次の日曜日に飛ばしに行き、またまた目の前で墜落させて、機首をフツ飛ばしてしまったりして、この1年位の間では修理に追われる時間ばかりで、実際の練習のための飛行時間は延べで10分間足らずではないかと思えます。これでは練習して上達するどころか失敗ばかりで嫌になってしまいます。その間、プロペラ損傷6本、プロペラ・シャフト・ギヤの曲がり12本、ヒューズの切断6個。そして一度も無傷で生還したことはありません。余程日頃の行いか心掛けが →

レイノルズ数について	
R数の大きいほうが性能が良い…ってどんなこと？	大村和敏

FF機では、一般に大型機の方が小型機より性能が良く、この現象を「寸法効果」と言います。幾何学的に相似であっても、大きい方が空力的な効率が高いのです。

厳密に言えば、物差しで測った寸法（例えば、コードの長さ）のほかにも、空力的な効率に影響する要因があります。それは、飛行速度と、空気の動粘性係数です。これ等の要因を総合し、一種の「修正された大きさ」を算出すると、その数値がその時の物体（例えば、翼）の空力効率の目安になるのです。

この数値は、（物体の寸法×速度÷動粘性係数）で算出され、発見者の名前をとって「レイノルズ数（R数）」と呼びます。だから、寸法効果をより厳密に表現すれば、「R数の大きい方が、性能が良い」という事になります。

上記の3要因のうち、動粘性係数は空気の密度に反比例しますから、高高度を飛行

する実機の場合は数倍の変動幅があり、その増減の影響を無視するわけにはいきません。ところが、模型機の場合は地表すれすれの飛行であるため、動粘性係数は一定とみなせます。

従って、模型機の場合のR数計算式は、次のように簡略化できます。

$$R数 = \text{長さ (mm)} \times \text{速度 (m/s)} \\ \times \text{定数 (約70)}$$

この式を使って、コード120mm、飛行速度5m/sの翼（F1B相当）のR数を計算してみると、次のようになります。

$$R数 = 120 \times 5 \times 70 = 42000$$

同様な手順で代表的なFF機種などの翼のR数を計算してみると、別表のようになります。

R数が大きくなると、「性能」や「空力効率」が向上すると前述しましたが、翼の場合を具体的に言うと、

- ① 抗力係数が減少し、

→ 悪いためでしょうか。傍ではいつも毎回のことながら森さんが御自分の愛機をじつに上手に操縦して美しい飛行振りをこれみよがしに見せつけてくれます。「渡辺さん、すまないね」と言いながら。それを横目で見ながら、我が愛機の無残に飛散した破片を拾い集め、だき抱えて片付ける時の、その惨めな情けない口惜しい悲しいその気持ち。皆様にはおわかりでしょうか。

いっそのこと止めてしまおうかと何度も思いましたが、大先輩の越野さんの「あまり年を取らないうちに操縦技術を身につけた方が良い」との言葉や、森さんの「今のうちにやらないと、今にラジコンを飛ばす所がなくなる」との言葉に励まされ（促さ

れてかな）て、今でも性懲りもなく、コツコツと次の墜落を目指して、我が愛機を修理しております。気の向いた時に。

我々の飛行に2・3度つき合ってください加賀山さん（岸根公園によく来られる人でエンジン・ラジコン機のベテラン）に「渡辺さんラジコン・グライダーをやろうよ。この方が優雅で操縦の練習になるよ」との言葉に誘われて、飛行機がうまくゆかないこともあり、これなら反射神経の鈍い運動神経のゆるやかな私でも、ひょっとしてできるかも…という気持ちも作用して、今ラジコン・グライダーもやろうかと真剣に考えています。

② 最大揚力係数が増大し（従って、失速角が大きく、失速が遅い）

③ ①②のために揚抗比、滞空数が増大という事になります。だから、別表で言えば、F1A, BはCDHやP30より性能が良く、F1CやF3Bはさらに性能が良いという事になるでしょう。そして、オープン級はF1Bより大型ですが飛行速度が遅いため同じR数になり、もし同じ翼型で同じ縦横比ならば同じ性能を発揮するはずで

す。FF屋がひどくR数にこだわるのは、FFのR数範囲（数万～十数万）で翼型性能が急激に、そして不連続に変化するためです。

例えばR数5万～6万の間で性能が急激に変化する「翼型X」があったとします。その結果、翼型XはR数5万以下では水準以下の「悪い」翼型となり、6万以上では水準以上の「良い」翼型となります。

従って、この翼型はF1CやF3Bに使われてこそ真価を発揮し、F1A以下の小型機には不相当ということになります。要するに、FFでは、作ろうとする機体のR数を事前に推定し、そのR数で高性能を発揮する翼型を選択しなければならないのです。

実例を見ても、F1A, Bの翼型と、F1C, F3Bの翼型は、はっきりと形に差があることがわかります。最近では、R数を明示した模型用の翼型特性データが、かなり多く発表されていますから、上記の選択も可能です。

もうひとつのR数にこだわる理由は、R級の大小によって翼の表面処理や胴体の形の最良のものが異なるという点です。

おおむねF1A, B程度以下のR数の場合、翼の表面（特に上面）は、滑らかな場合よりもザラザラあるいは段つきの方が抵抗が少なく失速も遅い場合があるのです。そこで、故意にこのような翼面に作る場合

〔機種別の概略R数〕

機種	コードmm (t)	速度m/s (v)	R数×10 <sup>3</sup> (t・v×70)
F1B	120	5	42
OPEN	150	4	42
CDH	150	3.4	36
P30	100	3.5	25
A級ライト	90	3.5	22
F1D	160	0.65	7.2
PENNY	120	1.5	13
ピーナツ	55	3.3	13
F1A	140	5	49
F1C	165	7	80
F3B	200	7	100

があり、これを「強制乱流（翼）」と呼びます。常識とは逆ですが、適度にザラザラな翼面の方が気流の剥がれが遅く、性能も向上する場合があります。

強制乱流翼は、その翼型（表面が滑らかな場合）のR数が、より大きくなった時と同じような性能となる可能性があります。だから、前述の「翼型X」を乱流翼にすると、R数4万2千（F1B相当）でも6万以上に相当する性能を発揮する可能性があり、もしそうであればこのクラスの機体でも使えるわけです。

断面積の割に最も抵抗の小さな胴体の形も、R数によって変化します。R数の大きい場合は、NACA0006のような薄い対称翼を中心線を軸に回転させた、いわゆる流線形が最良です。

ところが、模型機のような低R数では、後部がもっとくびれた形、あるいはタマゴに細い棒をつけた形の方が抗力が少ないとされています。このような形は、R数が大きい場合はくびれの部分で気流が乱れて抗力が大きくなるのですが、R数が小さい場合は表面積をへらして摩擦抗力を抑えた方が利き、差引では低抗力となるのです。

## F F 海外事情

## 氷上の F F 競技会

北欧諸国では、昔から凍結した湖水の上で F F の競技を行っていました。十分に広い場所が、凹凸や人工の構築物をもたない完全な水平面になるわけですから、少々寒いことをがまんすれば、理想的な F F の飛行場といえます。

季節的あるいは地域的な制限はあるでしょうが、平地が少なく地価の高い日本では、このような場所を検討してみる事も、無駄ではないと思います。

ただし、当然の事ながら氷上独特の問題点も少なくありません。3月末にノルウェーの G J O V I K で行われた国際競技のレポートを読んでも「氷上競技」のアウトラインがわかります。

当地の気温は 0 ~ -5 ° 程度。氷の厚さは数 10cm で、氷上には雪が薄く積っており、徒歩やスキーのほか、雪上スクーターも利用できます。

ゴム巻き用のホールダーは、氷にドリルで穴をあけて打ち込めば、しっかりと固定できます。ただし、巻く人間はスパイクつきのブーツをはかないとゴムを伸ばせず、その場合でも転倒する危険は残ります。この場合、両手をワインダーにとられていると、モロに尻もちをつく事になるので、せめて左手でかばえるように、ワインダーの柄をベルトに固定する必要があります。

当然の事ながら、F 1 A の曳航は難事で、特にサークリングとズームランチ時の加速には苦勞するでしょう。いずれにしても転倒は不可避のようで、防寒も兼ねたパッド入りの衣類がケガを防ぐための必要装備のようです。

F 1 B の動力ゴムは、寒さによって硬化

します。そのため、巻き数は 10% ほど減りますが、「パワーとモーターランは変わらない」そうです。(現場を見ていないので確言はできませんが、筆者(大村)としては「」内は矛盾しているような気がします。要するに、上昇高度はあまり影響しなかったという事なのでしょう?)

テルミックは一樣の氷盤の上でも、夏の野原同様に発生するそうです。ただし、非常に見つけにくく、小さく、強いものであり、「上昇気流」というよりも「乱流」に近いといわれています。風速の変化も著しく、5分間でゼロから 20mph (9 m/s) まで増加する事もあります。

考えてみると、ほとんど一樣の表面ですから、草地とハゲ地のように構造的に暖まりかたに差がつかず、全ての場所が交互に上昇地域と下降地域の両方になり、それがデタラメに分布しているのではないのでしょうか。そうであれば、小さな乱流に近い上昇気流が、さまざまな場所から発生し、その結果吹き込みもひんぱんに変化することになりそうです。

記録を見ると、F 1 A のパーフェクト率が 7% くらい(参加者 30~40名)、F 1 B が 20~25% (参加者 15~20名) 程度です。ただし、「2分45秒~3分15秒の範囲の公式飛行が非常に多い」そうで、乱流があっても平均化されているような感じがします。従って、実力がかなり正直に発揮されるのではないのでしょうか。



## FF WINGS 5年目を迎えて 編集部のゴマメのはぎしり

編集部/山森喜進&小林 方

小林 FF WINGSも今年でまる4年になるんですが、最初に山森さんに、この話しを相談に来た時は、「FF関係の情報交換の場が無くなりさびしい。何とか素人がよってたかってやろうじゃないか。原稿を書くのもボランティア、印刷物の体裁にし発送するのもボランティア、そしてたかだか10頁かそこらのものを200円という高価な値段でおとり頂くんだから、これまたボランティアの精神で…」ということで有志の方に発起人になっていただきました。

当初140人ぐらいがおとり頂き、現在でも贈呈を含め130部コピーして配っています。北は北海道から南は山口まで、ほぼ120~130名の方が読んで下さっています。

御蔭さまで経済的には完全にペイしています。もちろん、原稿をお寄せくださる皆さんをはじめ、山森さん、萱場さん、そして私も含めてボランティアをしている限りにおいてですが。

ただ残念なことに、原稿の集まりが今一歩なんですよ。

そこで、お耳に入った批判とか反省とかをお願いしたいのですが。

山森 原稿が足りないということで、色々をお願いするのですが、なかなか書いてくれない。私のクラブ仲間Kさんなんか聞いてみると、「記事が高級志向のものもあるし、私なんか書いたのではみっともないし、恥ずかしいから遠慮しちゃうという人が多いんじゃないか。誌面を通じて、もっと積極的に訴えたらどうか」という意見なんですよ。

競技レポートのように実際あったことなら気軽に書けるけれども、いざ工作のノウハウや意見となると、興味のある人

は見るけども、そうでない人は、こんなものに長々とスペースをとって…と言う人もいるだろうし…。これを読んでいる人が、非常に幅が広すぎる。とは言え、どのへんに絞って、どんなレベルで書いて良いか分からない。だからつつい書かない、ということもありそうだ。

考えてみると、FF愛好家には投書マニアが少ない。そうかといって、自分は書かずに批判を口にする人が多すぎる。それに、この分野の有名人は書いてくれない。

私なんかも、クラブ仲間には、「編集サイドであっちへ行って取材、こっちへ行って取材というのは経済的にできないことだから、そこに行った人から情報を送ってくれるのを待っているんだ。それでないと、小誌は成立しない」と言っているんですよ。これに発表することで、自分の作品や考え方を仲間知らせることができるんだから。

小林 そういうふうには誌面を活用してくれるとありがたいのですが、いまひとつ定着しないんですよ。

実は、FF WINGSを1回発行しますと、だいたい1回につき10名前後の人が購読期限切れになるんですが、だいたい8割ぐらいの人が続けてくれますが、あと2割の方は不満があるらしくてやめてしまう。ところが新規の人も増えるので、全体としてあまり増減はありません。

しかしその不満がどのあたりにあるのか、意見をくれるといいんですがねー。

山森 それは、自分のやっているジャンルが出ていと継続する。ところが無くてあまり関心のないものが2~3回続くと俺には関係ないや…ということになる。

でも、国際級から室内機、パークプレ

ーンまですべてを網羅するのはとても不可能です。わずか10頁に、全ての人々が満足するものなんてできっこない。

小林 山森さんがおっしゃるように、いかにも分野が広すぎる。でも限定しちゃうと記事がない。

最初の頃、ハンドランチをやっている人から「情報交換しましょう」とのコンタクトがありました。しかしFF WINGSの最初の主旨が、フリーと名のつくものなら何でもいきましょう。話しをする場がないから、ゴタクでも何でも言える場を作りましょうということだったから、ハンドランチを除外するわけでもないし、国際級を除外するわけでもないんだけど、「この道こそ…」という考え方でやっている人は、小誌にはあまり興味をもってくれないですね。

むしろ、オールラウンド・プレイヤーというか、公園なんかで気軽に楽しんでいる人がよく読んでくれます。おそらくそういう人も不満はたくさんあると思うのですが、今しばらくは我慢していただくしかしょうがない。そして今は、小誌を盛り立てるために、もう少し気軽に、「こんなことがありました…」というような手紙か葉書1本が欲しいんです。

山森 先のKさんから、「あまり遠慮しないで、原稿をどんどん依頼したほうがいいんじゃないの」なんて言われましたよ。

小林 ただ、小誌を始めた時から、編集部サイドで、決まった形を作っていくたくなかったわけですよ。皆さんが好き勝手に意見を寄せて頂くなかで、何か方向が現れていけばいいんじゃないか…と話しましたよね。

山森 そうそう。しかし4年たっても、なかなかそうならないんだよね。

小林 以前、藤田さんの「翼紙の張り方」の記事に、勝田さんが、反論ということではないんですが、異なる意見を出され

たことがありましたよね。

私なんかここ1週間程で5機ほどライトプレーンを作ったんですが、それぞれの御意見に思い当たるところがある。ああいう技術的な記事を増やしていきたいのですが、なかなか集まりません。

山森 最近のフライングモデルズに、紙を張るための技術的な事が書いてある。それを菅原さんが訳して送ってくれたんですが、なかなかユニークな良い記事なんですよね。

ビーナッツテクノロジーは、挿絵などを入れて、いろいろなアイデアを紹介したりして、面白い構成をしているんですよ。

ちょっとしたアイデア、工作のヒントなんか、簡単なメモでいいから欲しいですよ。工作を面白くやる手段なんかの紹介はいいもんです。

小林 何でも気軽にお寄せ下さいということですね…。

「俺が、FF WINGSのこの号を出すために、力を貸してやったんだぞ…」との意識をもって欲しいですね。それだと我々も楽になる。

山森 しかし、私なんかはもうリタイヤしたからいいけど、現役の人なんかは、機体も作らなければいかん、その上原稿を書いてくれなんて、大変だと思うよ。

やはり、ベテランがいるんだから、そういう人にも、もっと力を借りたらどうだろうか…。

小林 その点に関しては、えらい人をお願いするのは避けたいんです。

山森 他の人が遠慮するようになるから？

小林 それもあります。しかし、真意は、ベテランとか新米とかに関係なく、我々を見て、「あいつら、しょうもない事やってるな。しかし、俺も一つ手助けしてやるか」ということで、1頁を構成するために原稿を積極的に送ってくださる…そういう気持を持って頂きたいんです。

〔FF競技会・催物案内〕

1月26日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午前9時～〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕044-511-1755 茂手木秀次

2月16日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～〔場所〕サンライフ川崎〔問合せ〕044-511-1755 茂手木秀次

〔年間を通じFF競技の行われる場所〕

右上／夢の島体育館（室内機）

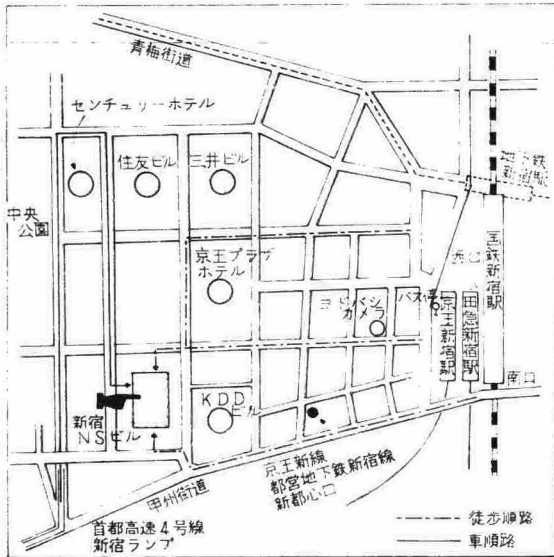
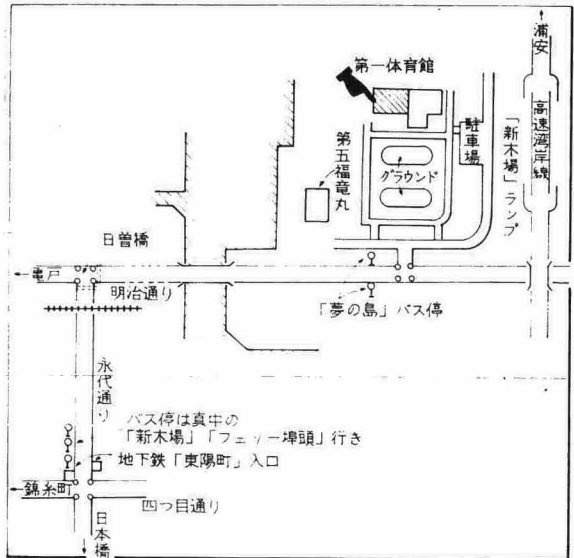
東京都江東区夢の島3-2

右下／サンライフ川崎（室内機）

川崎市川崎区渡田新町3-2-1

左下／新宿NSビル（室内機）

東京都新宿区西新宿2-4-1



皆様のクラブの競技予定をお寄せください

●あしがき

はやいもので、来年は小誌も5年目を迎えます。細々とではありますが、今日まで継続できたのもFFマニアの皆様の御協力のおかげです。次号は、新春1月下旬までに発行したいとおもいます。ご近所のFF状況をお知らせください。

**FF WINGS** 1990. Dec.

第29号／1990年12月16日発行〔会員配布〕

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

FFWINGSは5年目の第一歩です

# FFWINGS

No. 30 1991 JAN.

## 第1回GpF 競技会報告

師走の空に54機出場

鈴木毅一

読者の皆様には耳馴れない新参クラブであるグリーンパークフライヤーズ(GpF→都立武蔵野中央公園をベースとする)が、発足以来初めての本格的行事となった、第1回GpF競技会を開催いたしました。

当初の予定では12月2日としましたが、強風のため予備日である12月9日に決行しました。当日は曇り一時小雨でやや肌寒さを感じさせる天候でしたが、東の風で比較的弱く、ほどほどのコンディションでした。

競技種目および成績は、別掲のとおり5種目で、ジュニア(参加費無料)は別表彰としました。参加者は一般36名+ジュニア

6名計42名で、延べエントリー数は54機となり、横浜の岸根のグループからも出場され、上位入賞の実力をを見せていただきました。

GpFとしては、原っぱの広さの関係で小型機中心の競技とならざるをえません。中でもR-30空転ペラ・ライトプレーンを目玉の第一とし、3点地上発進40秒MAX制を採用しました。記録を見ますとMAXが13回出ており、その中で地元の盛永さんは、日頃の訓練と調整努力の結果オールMAXを達成しました。クラブとしては大枚を叩いて新調した、優勝カップの当面の保管責任者となりました。

目玉の第二点は、セミスケールを混合に編入し、純スケールとして行ったスケール部門は14名のエントリーがあり、エントリー数では最大となりました。このあたりス



ケールのグリーンパークと言われた伝統な  
のでしょうか。優勝は武蔵野模型飛行機研  
究所の島崎さんとなり、用意した賞品であ  
る伊神製作所の70cm装飾用ペラを手中にし  
ました。プロからプロへの賞品伝達となり  
本人も若干のテレを見せていました。

競技会の反省点としては、まだ私見の段  
階ですが、①紙ヒコーキはやっぱり紙のグ  
ループにお任せしたらどうか…、②ジュニ  
ア6名全員に賞品を差し上げたが、ややバ  
ーゲンのではなかったか…、③大型機等対  
象外機種明示がやや不徹底であった…等が  
考えられます。しかし、第1回としては、  
行事世話人（滝本、山田、小林、桜井の各  
氏とお手伝い飯室家御一党様）の努力で、  
皆さんにたのしんでいただけたものと思っ  
ております。

なおこの競技会に、(株)ユニオンモデル、  
トリオ商会、伊神製作所、武蔵野模型飛行  
機研究所からの御賛助と、都立武蔵野中央  
公園の御後援をたまわりました。心より御  
礼申し上げます。

今回は、原っぱの緑が萌え盛る頃、内容  
をいっそう改善して実施したいと考えてお  
ります。その時まで読者の皆さんの多く  
の方が、武蔵野の原っぱの常連になってい  
ただけると幸いです。(GpF世話人会代表)

〔第1回G p F競技会の成績〕

●R-30(MAX=40秒)

- |        |       |       |    |
|--------|-------|-------|----|
| ①盛永健一郎 | 40    | 40    | 40 |
| ②鈴木 逸  | 40    | 40    | 37 |
| ③星 敬二  | 39    | 37    | 39 |
| ④松本允介  | ⑤古川正己 | ⑥島崎 孝 |    |
| ⑦勝山 疆  | ⑧小林茂夫 | ⑨江口 脩 |    |
| ⑩福田辰雄  | ⑪榊原秋策 |       |    |

(この競技はプロペラ、尾翼を含め、全長  
30cm、全幅30cm、3点で静止可能な双車輪  
の脚付きで、滑走離陸によるものです)。

●A級ライトプレーン(MAX=60秒)

- |        |           |       |    |    |               |
|--------|-----------|-------|----|----|---------------|
| ①佐藤欽也  | 60        | 60    | 60 | 87 | } フライ<br>} オフ |
| ②松本允介  | 60        | 60    | 60 | 73 |               |
| ③小林茂夫  | 60        | 60    | 60 | 63 |               |
| ④八木下俊夫 | ⑤江口 脩     | ⑥大山輝夫 |    |    |               |
| ⑦内海    | ⑧L.W.ホフマン |       |    |    |               |

●混合級(MAX=60秒)

- |        |        |       |    |     |               |
|--------|--------|-------|----|-----|---------------|
| ①木村一正  | 60     | 60    | 60 | 111 | } フライ<br>} オフ |
| ②近藤賢三郎 | 60     | 60    | 60 | 107 |               |
| ③滝本恒治  | 60     | 60    | 60 | 95  |               |
| ④鈴木恵美子 | 60     | 60    | 60 | 81  |               |
| ⑤福田辰男  | 60     | 60    | 60 | 80  |               |
| ⑥桜井 保  | 60     | 60    | 60 | 80  |               |
| ⑦佐藤欽也  | 60     | 60    | 60 | 79  |               |
| ⑧大山輝夫  | 60     | 60    | 60 | 73  |               |
| ⑨松本允介  | ⑩盛永健一郎 | ⑪吉沢三郎 |    |     |               |

□ レンタル模型飛行機システム発足

都立武蔵野中央公園では、このほどユニ  
ークな「レンタル模型飛行機」システム  
を発足させることになりました。

昨年(1978)の10月10日に模型飛行機フェスティ  
バルを開催し 390名の参加者がありま  
したが、その後公園へ飛行機に関する問  
い合わせが多く、残った紙飛行機も手持  
ちがなくなったため、小杉所長のアイデ  
アで、ニーズに応じようと、常連への協  
力依頼となったわけです。

ゴム動力機の場合は、武蔵野模型飛行

機研究所からスチロール翼のライトプレ  
ーン・キットを購入し、G p Fの星さん  
や大山さん等が製作・調整をして、いつ  
でも飛ばせるよう事務所に配備してあり  
ます。修理等メンテナンスは、常連の  
方々が、飛ばし方は皆で協力すること  
になっています。

なお、貸出し料金は無料で、簡単な台  
帳記入で楽しめるようになっています。  
ベテラン曰く「手ぶらで来ようかな！」  
(G p F・鈴木毅一記)

●競技会開催のお知らせ

**F 1 G, P-30  
競技会のお知らせ**

吉野晁生(YSF)

国際規格のF 1 Gは80gクープの胴体断面積の規定がなくなったものです。従って機体重量70g以上、動力ゴム10g以下、他は自由です。

一方、P-30は機体重量に全く制限がなく、機体の大きさが、全長、スパンともに30インチ(762mm)以下と制限され、プロペラは直径9.5インチ(241mm)以下のプラスチック製市販品、動力ゴム10g以下を被覆胴に積んだものです。

この2つの種目に、80gクープ、100gクープも加え、全く同じ条件で滞空時間を競うものです。欧米では盛んなF 1 Gですが、日本での競技会はこれが初めてです。

広い場所が年毎に少なくなり、高齢化も進む我が国FF界の将来には、このクラスが向いているとお考えの方も多いと思います。愛好者が増加安定すれば、年1回の公式競技会開催が夢です。

どうかよろしくご協力をお願いします。

日時：1991年2月10日(日) AM8:00~

悪天候の場合は2月17日に順延

場所：大宮たんぼ

会費：1種目1000円(中学生以下無料)

競技方法：各種目共通で、2分MAX, 5ラウンド、アテンプト20秒

主催：代々木スカイフレンズ

問合わせ：☎03-3877-7483 吉野晁生、

またはYSF事務局

注記：「大宮たんぼ」は農家の方々に迷惑がかからないように細心の注意を払いながら東京選手会のホームグラウンドとして、使用させてもらっている場所です。荒川河川敷の大宮側、出版健保グラウンドと浦和市総合グラウンドの間の田圃です。

車がないと不便な所ですが、JR大宮駅西口から次の方法もあります。

タクシーは1500円程度「二つ宮住宅の南の出版健保クラブハウス」と告げる。バスは②乗場の西武バス、二つ宮行き、治水橋経由本川越行き、所沢行きいずれかで、二つ宮下車、信号を左に入りそのまま住宅街を抜けて、土手を越えるとタンポ。バス20分、徒歩20分位、運転間隔は20分位ですが、休日、早朝はもっと少ない。

⑫武藤隆夫

●スケール機(MAX=30秒)

①島崎 孝	30	30	30	100	フライ オフ
②星 敬二	30	30	30	62	
③菅原隆郎	30	30	30	55	
④内海	30	30	30	39	
⑤木谷 隆	30	30	30	38	
⑥山田勝俊	30	30	30	32	
⑦鈴木毅一	30	30	30	31	

⑧角谷 ⑨飯室 謙 ⑩塩田淳二

⑪有元秀光 ⑫新井敏治 ⑬新井幸宏

⑭岩川盛市

●カタパルト、紙(MAX=60秒)

①岩田清光 39 34 37

②小中宗一 33 32 37

③鈴木恵美子 30 30 29

●ジュニア/カタパルト、紙(MAX=60秒)

①吉永裕紀 34 55 45

②佐藤たくや 32 40 37

③清水巧久磨 24 30 32

④清水孝伊也 ⑤田辺公章 ⑥田辺元規

**1990年度FF  
日本選手権の結果**

松野順一郎

1990年のFF日本選手権の結果を報告いたします。

## 私の窓の外

内池 慶四郎

郷里の福島で中学・高校時代を過ごしたころ、窓から見える吾妻山の頂が、ある朝白く雪で覆われ、日毎にその白が中腹から裾野へ下りてくると、それにつれて学業が次第にうわの空になった。スキーの季節到来である。古いスキー靴のホコリを払って保革油を引き、スキーエッジをみがいてサビを落とし、クリスタルボックスの下塗りをする。あとは西の山を眺めて終日ソワソワして過ごす。勉強が頭に入るわけがない。

大学入試直前の冬も、スキーをかついで蔵王岳に登り、帰ってきたら体育の先生に呼び出されて、お叱りを受けた。曰く、大事な受験期に足を折ったり頭を打ったりしたらどうするか。そもそも入試に真剣味が足りない云々。

東京や横浜で暮らすようになってからは、雪の降る山が目の前にないので、それだけ平穏である。そのかわり別のものが気になりだした。窓外の草木を動かす風が気にかかる。風の強い日には模型飛行機が飛ばない。とくに動力が弱く翼面荷重の小さなゴム動力機は、秋から冬にかけての安定した大気、とりわけ口没直前の静止気流の中でのみ、その能力を十分に発揮する。自作の飛行機に最適の状態を見出すためには、草木のたたずまい風呂屋の煙突から出る煙の流れから、トンビの飛び方にまで常時気を配ることになる。すなわちソワソワして終日窓の外が気になる。読書に身が入らない結果として、いずれ何処かの先生に呼び出されて叱られそうである。(通教新聞掲載)

### ●F1A

- ①相沢泰男(166, 180, 180, 180, 180, 180, 180)
- ②内山秀夫(131, 180, 144, 180, 180, 180, 180)
- ③木南哲夫(131, 151, 180, 118, 180, 180, 180)
- ④金川 茂 ⑤小原敏安 ⑥熊井恒雄
- ⑦和田光信 ⑧生駒大造 ⑨中沢正雄
- ⑩鷺見健次 (11位以下省略)

(括弧内の数字は7ラウンドの記録)

### ●F1B

- ①岩田光夫(210, 180, 180, 180, 180, 180, 180)
- ②西沢 実(210, 180, 180, 180, 180, 180, 180)
- (フライオフの結果 214秒対 195秒で岩田選手の優勝が決定)。
- ③伊藤 勝(210, 180, 175, 180, 180, 180, 180)
- ④平尾寿康 ⑤小野鉦雄 ⑥梅原義則
- ⑦石井英夫 ⑧織間政美 ⑨小堀三夫
- ⑩前田 喬 (11位以下省略)

### ●F1C

- ①木引敬一(240, 180, 180, 180, 180, 180, 180)
- ②宮本茂樹(240, 180, 180, 180, 180, 180, 180)

(フライオフの結果 240+300 秒対 240+191 で木引選手の優勝が決定)。

- ③持田守(188, 180, 180, 180, 180, 173, 180)
- ④小坂橋勇 ⑤江連明夫 (以下省略)



○この正月の休みに、義弟一家と飛行機を飛ばしにいきました。前夜は揃ってスチレン製キットを作り、翌日は群馬まで遠出となりました。飛行機は作ったこともない、小学2年のチビが、16秒を2回出して40歳50歳のオヤジは完敗いたしました(小林)

「今度の、飛ぶよ、物凄い上昇。電柱の高さがあれば1分はグライドする」

また彼の自慢が始まった。こちらもそう負けてばかりはいられない。今度こそ彼を負かしてやろうと、この大会のR級に的を絞って狙っていた。

5ラウンド目のマックスを決めて、彼の勝負はついた。フライオフに残ったのは3人で、彼はこれに入っていなかった。

4分マックスになると、サーマル読みが勝負の分かれ目となる。太陽光で地面近くの空気が暖められて、ある時間がたつと、これが上昇して冷たい空気と入れ替わる。ここが最高のタイミング。ゴムの巻き始めは、気温が上がり始めた時が良い。あわてずに、かすかに気温が下がるのを待って飛ばしてやればサーマルに乗る。

その通りにやったつもりだったが、気がついたのは飛ばした後。気温が下がったと感じたのは太陽が雲に隠れたためだった。上昇もグライドも最低。上昇気流は約3分後に来て、優勝機はそれに乗っていた。

3位で「おめでとう」では、かえってガクリしてしまう。

「フライオフはどうしたの？」この方が実力を評価されている感じで嬉しい。

彼がそばにきて、何と言うかと思ったら「帰り、車に乗ってね」

今日もアッシー君、お客を2人乗せて安全運転。1人は途中で降りて、彼と2人になる。さすがに今日はいつもの自慢話しか出てこない。

「ウエークでは、とうとう優勝できなかったなあ。4位が最高だった」

過去形で話している。それから、奥さんが入院している話しに変わった。彼も間もなく還暦を迎える。

我が家に着いた時は、すっかり暗くなっ

ていた。無事に到着…ではなかった。

荷物が足りない。R級2機を入れた箱と弁当箱その他を入れた紙袋がない。人の荷物に気をとられて、そのあとK夫人にコーヒーをすすめられて、自分の荷物はきちんとかたづけて、大宮たんばに置いてきた。

あの時はまだ5、6人残っていたから、誰かが「回収」してくれていると信じることにした。賞状も置いてきたから名前は分かるだろうし、機体には迷子札がついていて、電話番号も書いてある。

玄関の前に腕を組んで立っていた奥方。こういう時は特に嬉しそうな顔をする。

「3位だって？ 賞状は？」

先々週の日曜日は、水平尾翼を忘れて行って、今日のための最終調整ができなかった。

遊びとはいえ、この物忘れ。もしかしてアルツハイマー症候群の始まり？ あれは勘弁してほしい。

#### ●RC機の渡辺さんへ

初めてのRC機が、なかなかうまくいかないとの事。私の経験が参考になればと思います。

私の場合も全く初めてなのですが、機体は当初から自設計としております。翼面荷重20gを目標に、FF機の軽量と安定の良さをとりいれ、RC装置のスティックを離すと自律安定で何もしないで飛ぶような機体に仕上げました。モーターも機体に見合うよう、弱いもの（私は銅線を細いものに巻き直しました）にしました。テスト飛行ではだいぶ苦労しましたが、本格的な初飛行では無事故14分間の飛行に成功しております。パーツも市販のものが充分利用できますから挑戦してみてください。（IO）



## 作りたい飛行機

渡辺 猛

赤トンボと言われる複葉機は、旧日本軍用機の九三式中級練習機であることを山森先生より教えていただき、ゴム動力FFで作ってみたいと思い、その設計図を探していたところ、電動ラジコンのコーチをしてくださっている森さんより、プラモデルの設計図の拡大コピーを頂戴しました。翼等のダイダイ色の紙は、岸根公園によく来られる大ベテランの近藤先生にいただきました。

準備が整ったので、各部品を作り、部分的に組み立てましたが、総合的組み立てをする段になり、不明の点が出て来ました。それは主翼の迎え角です。横から見て機軸に平行に推進したとして、水平尾翼の取り付け角を $0^\circ$ にした場合の上翼と下翼の迎え角はどの位が良いのでしょうか。

- ①上下翼とも同じ角度で良いのか。またその角度は？
- ②上翼が大きい方が良いのか。またその角度は？
- ③下翼が大きい方が良いのか。またその角度は？

上下翼とも固定してしまうので、調整は重心の移動か、プロペラのスラスト以外にはなさそうなので考えております。また重心の位置は標準的にどこなのかも分からないので中断しております。

次に航研機と神風号も作りたいと思っております。この2機種三面図は、山森先生の蔵書の中よりコピーさせていただきましたが、その塗装がよく分かりません。まず航研機では、胴体、主翼内翼部、水平・垂直尾翼は銀色と思われませんが、ラダー、エレベーターおよび主翼の外翼部は、赤で塗られております。その主翼の色分けの線は、平面図で機軸に平行な直線ではなく、

上面下面別々の曲線のように、この辺がわかりません。

神風号も機体の地となるメインの色は銀色なのか明灰色なのか、またタウネンドリングから機首上面、キャノピーにかけての青色も、どの程度の濃さなのか？ その他マーキング等不明です。御存じの方、教えてください。

### ●渋谷郵便局発信の無記名氏へ

小誌No.29に掲載の「ステルス号」について、設計者の村田さんより下記のようなご返事をいただきました。

#### ①性能について

これは1mm角55cm1ループで2分以上飛びます。無尾翼機は不安定ですが、私のは室内機ですから、無風の室内でゆったりと飛びます。

#### ②材料等について

オール・バルサ製です。胴体は $3 \times 4$ mm 25cm。前縁は中央部3mm、先端部 $2 \times 1.5$ mm、下側は斜めに削ってあります。その他は1.5mm角。被覆は紙。プロペラは私独特のエンビのペラ（逆ピッチ）。

③カンバーは、なきに等しいわずかなものです。

④翼面積は、ご指摘のとおり、主翼 $4.205$ dm<sup>2</sup>、尾翼 $0.525$ dm<sup>2</sup>と訂正いたします。

なお、本機をはじめ変わり型機がいろいろとありますので、どうぞ遊びにおこしてください…との事です。

東京都台東区谷中6-1-4 村田昭二

☎03-3822-8574

〔編集部より〕

小誌については、紙数の少ないこともあって、内容を割愛することもありますがお許しください。「ごまめのはぎしり」の記述につきましては、内容を問わず、FFなら何でも掲載する方針ということをお願いしたのですが、言葉が足りなかったのかも知れませんが、

## FF 海外事情

## スウェーデン国内級規格

どこの国でも普及を考えると2分MAX制になるようで、スウェーデンも以下のようになりました。

## A-1級 (曳航グライダー)

ノーディックA/1と同じ

## B-1級 (ゴム動力機)

最大合計翼面積 12dm<sup>2</sup>

最少翼面荷重 12g/dm<sup>2</sup>

最大ゴム重量 20g

## C-1級 (ガスフリー)

最少重量 300g/cc

最少翼面荷重 12g/dm<sup>2</sup>

エンジンは1cc以下のディーゼルと、BABE, BEE(0.8ccグロー)のみ。15秒ラン。

3種目とも国際級と同じように、翼面積または翼面荷重を含んだ制限なので、私見としては機体検査の手間が気になりますが、それだけにきめこまかい設計過程を楽しめる機種といえそうです。

A-1級は、国際級に採用されるくらいに普及しており、C-1級は結果的には常識的な設計に収れんしそうなので、その性格は自明と思われれます。

これに対し、B-1級はCDHをはじめとする各種の2分級ゴム動力機の中でも、ユニークな規格のようです。

第一近似的な説明としては、「P-30級と同サイズ(スパン760mmくらい)で、動力は2倍強力で、大直径折りペラが使える、約2倍重い」機体だそうです。けれども、機体寸法は上制限であるため、小型化によってゴムの搭載比を上げる事が可能です。小型化した場合、レイノルズ数の低下によって機体の効率が悪くなる可能性もありますが、翼面荷重の下限が制限されているため飛行速度が大きく、寸法の割にはレイノルズ数が大きいのです。

そのため、機体寸法の選択幅が広く、変化に富んだ設計を楽しめるでしょう。→

機 種	B-1 級 大型	B-1 級 小型	P-30級 CIZEK	CDH80g リング3	CDH100g TRUME- AUX	新R級 梅原機	R-2 メ トロポ リタン
スパン b	900mm	650	760	1044	1144	1150	950
コード t	100mm	80	100	120	125	110	110
主翼面積 S	9.0dm <sup>2</sup>	5.2	7.6	12.5	14.2	12.7	10.5
尾翼面積 SH	3.0dm <sup>2</sup>	1.6	2.0	3.23	3.56	3.23	2.8
全重量 W	144g	82	63	80	100	112	105
ゴム重量 W <sub>R</sub>	20g	20	10	10	10	20	20
ゴム搭載比 W <sub>R</sub> /W	0.139	0.244	0.159	0.125	0.100	0.179	0.190
翼面荷重 (注)	14.4g/dm <sup>2</sup>	14.4	7.6	5.9	6.5	8.2	10.8
ゴム搭載比/√翼面荷重	.0366	.0643	.0576	.0515	.0393	.0626	.0580
飛行速度 (注)	5.4m/s	5.4	3.9	3.4	3.6	4.0	4.6
レイノルズ数 (注)	37,500	30,000	27,000	28,500	31,500	31,000	35,500

プロペラの回転数 (3)

最近のF1B級のプロペラの回転数について、AERODELLER誌1988年4月号に別表のようなデータがありました。一部に不詳な部分もありますが、前回までの知識を利用して分析してみると、役立ちそうなデータが浮かび出てきます。

まず、もともになっているデータは、1987年10月に、BARKSTON HEATHの競技で採取されたものです。ゴム長、巻き数、モーターラン、プロペラ直径は現場での実測値ですが、ピッチは選手の自称、トルクはいくつかのトルク計（つまり互いに誤差を持つ可能性がある）を使った測定値です。

「長さ」は1/4インチ単位のインチ表示でしたが、これはメートル法に換算し、cm単位にしてあります。トルクも同様にインチ・オンスをg-cmに換算してあります。

ゴムの条数については記載されていませんが、これはゴム束が長さで管理されているためと思われます。つまり、450mmの束は、ゴムの状況によって32条の場合も33条の場合もあるのでしょうか。

→ 翼面荷重制限という手間のかかる方法を導入したメリットは、このあたりにありそうです。

各種の2分MAXゴム動力機と比較すると別表のようになります。上記の特徴が数字上もよくわかります。

〔注〕表の翼面荷重は（主翼面積+尾翼面積/3）に対応するもので、速度はこの場合に $C_L = 0.8$ のときのもの、レイノルズ数は、（速度×コード×70）で推定してあります。（ゴム搭載比/√翼面荷重）は、滞空性能の指標で、空力効率が同じ場合は滞空時間に比例します。

このナマデータをもとに、表の右側のデータを、筆者が推算してみました。二次データは、ある仮定をもとにしていますから多少怪しい点もありますが、それでも参考となる点は少なくありません。

項目を追って内容を検討してみると、

○プロペラ回転数

巻き数/モーターラン。従って生データが正しければ正確。

○ゴム束の太さ（断面積）

$39g \times \text{比重} 0.99 / \text{たばの長さ}$   
ゴムの銘柄による比重差、ゴム重量管理精度によって、誤差を生ずる。

○切断係数 (K)

巻き数と束の長さはナマデータにあるので、誤差の原因は断面積推定誤差のみ。

○ゴムの平均トルク

$39g \times \text{蓄積エネルギー} 0.82\text{kg}\cdot\text{m} / g \div \text{巻き数} \div 2\pi$  で推定。

ゴム重量管理精度と、銘柄や巻き込みの程度による蓄積エネルギーの変動の分だけ誤差が生ずる。

ナマデータに表示されている「トルク」は最大巻き数時にトルクメーターで実測した「最大トルク」であるため、ベースは異なる。

○プロペラ回転数推定式の定数

上記の平均トルク、プロペラの直径、ピッチ、回転数と、直径の8%と想定したブレード幅より推定。誤差の要因はかなりあるが、何例もならべてみて、後述のように傍証でチェックすると、それなりの情報は得られる。

× ×

最も知りたい点はプロペラの仕様と動力仕様と回転数の関係ですから、まず算出さ

れた「定数」をならべてながめてみます。

定数の平均は2350位で、大部分が2300～2400位に分布しています。その中で、No.6の2054と、No.10, 11の2670, 2678が突出しています。

そこで、ゴムの巻き込みの程度を示す切断係数を照合させてみます。平均7.8に対し、No.6(7.44)は低く、No.10(7.89), No.11(8.21)は高めです。従って、No.10, 11が高回転(高い定数)となる理由の一部は、ゴムを十分に巻き込んでいる事といえそうです。特にNo.11は、最大トルク/平均トルクが6.3倍と最高で、限界近くまで巻き込んでいる事がわかります。

そうすると、No.4は切断係数が8.22でも定数は2435に止まっており、ブレード幅が平面型が、負荷の大きい状態でありそうです。また、No.7は切断係数が7.55に止まっているのに、最大/平均トルク比が6に達し、高度に巻き込んでいることを示していますから、ゴムの質が他と違う感じがします。

以上のような問題点は、このデータ表上だけでは答えが出ませんが、その設計者の図面や写真、あるいは競技会レポートのちょっとした記述など、他の資料と突き合わせ事ができれば、その理由が納得でき、その結果よりプロペラ設計の核心に迫る事も可能でしょう。

□編集部より補足とおわび

本誌28号、ゴム動力雑論No.13に示した表の中の、プロペラ回転定数(2202と2176)は、前回No.12の定数②です。No.13文頭の式の定数は、定数③=定数②/ $\sqrt{2\pi}$ です。

従って文頭の式の定数ベースならば、 $2202/\sqrt{2\pi}=879$ ,  $2176/\sqrt{2\pi}=868$ になります。

本来続く文を途中で切ったため、まぎらわしくなっていました。

No.	名前	ゴム銘柄	ナマデータ (AERODELLER 88/4)			筆者推定データ				プロペラ回転係数K'		
			フック間隔	巻き数	最大トルク	プロペラD×P	モータラン T	平均回転数n	プロペラ進行P×n		推定平均トルクQ <sub>m</sub>	推定切断係数K
1	M.W.	P 1/8	440	340-50	-	600×750	34-5	10.0	7.5	1,476	7.45	2,295
2	T.D.	C 1/8	470	380-400	-	610×-	40-2	9.5	-	1,306	7.58	-
3	G.P.	C 1/8	450	380	6,850	-	40	9.5	-	1,340	7.85	-
4	T.T.	P 1/8	445	380-400	-	610×700	38-40	10.0	7.0	1,306	8.22	2,435
5	M.C.	C 1/8	400	320-40	9,000	570×-	30	11.0	-	1,543	8.16	-
6	R.P.	P 1/4	450	360	7,570	590×760	40	9.0	6.75	1,415	7.44	2,054
7	R.P.	P 1/4	495	420	7,570	590×760	45	9.3	7.07	1,213	7.55	2,292
8	D.H.	C, FAI	470	380-400	6,130	610×740	42	9.3	6.88	1,306	7.58	2,330
9	D.H.	C, FAI	470	380-400	6,130	650×760	47	8.3	6.31	1,306	7.58	2,393
10	B.A.	P.5	460	390	-	560×700	30	13.0	9.1	1,306	7.89	2,670
11	R.P.	FAI 1/8	460	400-410	8,650	600×760	38	10.7	8.13	1,258	8.21	2,678
12	N.C.	FAI 3/16	480	400	-	620×750	45	8.9	6.68	1,273	7.46	2,349
13	P.G.	C, FAI	480	390-430	-	530×-	35	11.7	-	1,242	7.65	-
参	素限無50	P.6	530	400	-	650×650	43	9.3	6.05	1,592	7.38	2,200
考	素限無40	P.3	470	400	-	600×750	47	8.5	6.38	1,274	7.40	2,180

## 〔FF競技会・催物案内〕

- 2月10日／F1G, P30大会…〔時間〕午前8時～ 〔場所〕大宮タンボ 〔問合せ〕 ☎  
03-3877-7483吉野 (詳細3頁)
- 2月16日／神奈川インドアプレーン・クラブ練習会…〔時間〕午後1時～ 〔場所〕サン  
ライフ川崎 〔問合せ〕044-511-1755 茂手木秀次
- 3月3日 (予定)／東京選手会記録会…〔場所〕大宮タンボ 〔主催〕東京選手会
- 3月10日 (予定)／二宮賞国際級大会…〔場所〕滋賀県大中湖 〔主催〕KFC
- 3月24日 (予定)／E, HLG (牛肉大会)…〔場所〕鈴鹿市 〔主催〕CFFC
- 4月7日 (予定)／栃木大会 (混合級)…〔場所〕栃木市 〔主催〕TSF
- 4月21日 (予定)／YSF競技会…〔場所〕武蔵野中央公園 〔主催〕YSF
- 5月12日 (予定)／昭和記念公園FF大会…〔場所〕昭和記念公園 〔主催〕JMA
- 6月2日 (予定)／東京選手会記録会…〔場所〕未定 〔主催〕東京選手会
- 8月3・4日 (予定)／合宿研修会…〔場所〕未定 〔主催〕ランチャーズ
- 8月18日 (予定)／昭和記念公園大会…〔場所〕昭和記念公園 〔主催〕公園管理財団
- 9月7日 (予定)／YSF夏の総会…〔場所〕代々木八幡区民館 〔主催〕YSF
- 9月8日 (予定)／YSF競技会…〔場所〕武蔵野中央公園 〔主催〕YSF
- 9月22日 (予定)／E, R, G (松茸大会)…〔場所〕鈴鹿市 〔主催〕CFFC
- 10月6日／国内級大会／〔場所〕大宮タンボ 〔主催〕JMA
- 10月10日 (予定)／東京選手会記録会／〔場所〕大宮タンボ 〔主催〕東京選手会
- 11月2～4日／FF日本選手権大会…〔場所〕滋賀県大中湖 〔主催〕JMA
- 12月1または8日 (予定)／二宮賞国内級大会…〔場所〕滋賀県大中湖 〔主催〕KFC
- 皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●編集部より御報告

昨年の本誌の収支は下記の通りでした。

収入 257,180円 (前期からの繰越を含む)  
支出 226,302円 (前受金を含む)

この結果、30,878円が残りしました。

なお今村八平、大村和敏、萱場達郎、佐藤幸男、田中晋の各氏より、20,080円のカンパを頂きました。

### ●あとかき

前号「ごまめのはぎしり」について、厳しい御意見あるいは資料の提供等、いろいろのおたよりをいただきました。どうせ楽しむためにやっている事。あまりカドの立たぬようにということで、意味不鮮明な所もありました。行間を読みとっていただけたら…と願っております。

**FF WINGS** 1991. Jan.

第30号／1991年1月30日発行 (会員配布)

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進  
☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎  
☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

# FFWINGS

No. 31 1991 APR.

10gのゴムで2分を競う  
F 1 G, P-3 0  
競技会

勝山 疆

まず「競技の結果」をご覧ください。  
…というわけで、レポーターはちょっと照れ臭いのですが…。

昨年9月、代々木スカイフレンズの総会で、この行事が本決まりになり、「東京クープディヴェール同好会」が近年は活動を停止しているのを発展的に解消して、新しくできた国際級F 1 Gでこれを引き継いでいくことになりました。

第1回競技会は、吉野、細山、柏谷3氏の担当で準備が整い、

2月10日、大宮たんばで決行（天気予報は、北の風やや強く昼前から雨）。予想の顔触れはほぼ出揃い、11人がエントリー。ところが正味の準備期間が短かったため、調整が充分だったのは1人だけ。前日に「明日やるんですか？これから紙を張るところなんです」と電話をかけてきた人

(11位) もいた。

どんより曇って、冷たい北風1~2m, 慣れない機体をかじかむ手で扱いながら、10gのゴムで2分飛ばすという問題の解答を求められた、実力テストの受験生のような心境でラウンドに臨みました。

どちらかと言えば頭の疲れる5ラウンドを終わって、ともかく答えは出ました。これはまったくサーマルのない条件での結果です。なお、石井機1ラウンドはデサマシヨート。吉村機はメカ不調。清水機は未調整のぶっつけ本番。勝山機2ラウンドはゴムの太さ違いのチョンボ。競技が終わってから最高に飛んでいるF 1 Gが2~3機ありました。次回はフライオフの予感がしま

〔競技の結果〕 (2分Max, アテンプト20秒)

順位	氏名	1R	2R	3R	4R	5R	計	機種
1	勝山 疆	120	107	117	120	120	584	FIG
2	細山紀典	120	111	120	106	120	577	FIG
3	石井英夫	89	118	120	120	120	567	FIG
4	柏谷昌次	114	120	120	103	106	563	クープ
5	浅沼資司	120	96	100	120	111	547	100Gクープ
6	清水幸彦	74	102	84	101	111	472	FIG
7	吉野晁生	81	86	70	82	66	385	FIG
8	吉村利夫	78	65	115	84	40	382	FIG
9	荻田一彦	47	55	74	79	65	320	P-30
10	軍司高志	42	50	64	52	66	274	P-30
11	東野長生	50	57	60	51	41	259	P-30

す。

P-30の3機は明らかに調整遅れですから参考にはなりません。

これからF1Gを作る予定の方には、できるだけデータを提供したいと思っております。YSFには「教え魔」が揃っていますので、どうぞ声をかけてください。

### 第1回リビングルーム スティック競技会

木下 哲

第1回リビングルーム・スティックの競技会が、3月2日、サンライフ川崎2階の会議室で行われました。

競技会前の予想では、優勝タイムは2分前後で大きく差が出るのではないかとのことでしたが、結果は、上位数名は秒を争う接戦で、かなりエキサイティングな競技会となりました。

特別参加の野中先生も、1位の青島さんにわずか1秒で面目を保ちました。狭い会議室に14名の参加者がワイワイガヤガヤ、時を忘れる楽しい競技会でした。

小さな機体が3m程度の円を描きながら、リビングルームの中を3分も飛ぶさまはとて可愛らしく、女の子にも大もてです。0.43gの機体は非常に軽いようですが、作ってみますと、意外に軽く出来上がり、バ

#### 〔ミニスティック競技会成績〕

- |             |            |
|-------------|------------|
| ①青島三樹男 180秒 | ②飯泉 実 173秒 |
| ③三沢正敏 172秒  | ④木下 哲 169秒 |
| ⑤田中泰孝 152秒  | ⑥池上文得 148秒 |
| ⑦杉 康行 132秒  | ⑧谷田部徹 128秒 |
| ⑨橋本健二郎 103秒 | ⑩竹内淑朗 102秒 |
| ⑪林 修 97秒    | ⑫原田良介 92秒  |
| ⑬間崎隆次 86秒   |            |

特別参加 野中繁吉 181秒

(成績は5ラウンド中のベスト記録。会場はサンライフ川崎会議室、天井高 2.9m)

ラストを積むようになります。

1.7ミクロンのフィルムはTSB開発センター(☎0423-95-8648)にあります。通信競技なども面白いと思います。

× ×

(編集部注：リビングルーム・スティックの規格、規則と、Laurie Barr氏と木下哲氏のリビングルーム・スティックの設計例は後掲)

### 手作り紙ヒコーキ 横浜市大会

山森喜進

手作りの紙ヒコーキの滞空時間を競う上記大会が、横浜市等の主催で、3月3日、中区の横浜文化体育館で開催されました。

機体はYOKOHAMA号と名付けられた大会オリジナル機で、昨年未から各区で行われた地区予選を勝ち抜いた一区30人の小・中学生約470人が参加しました。

競技は小学1～2年、3～4年、5～6年、中学生の4つのグループ分かれて、2投し、大会記録の19.55秒に挑みました。

観客席には父母3000人が詰め掛け、子供達の奮戦に、さかんな応援と拍手を送っていました。

〔小学1～2年の部成績〕

- ①榎原俊祐11秒73 ②西島まさし10秒63  
③下平陽介10秒53

〔小学3～4年の部成績〕

- ①中村則晶17秒39 ②西島貴彦13秒24  
③石田純也12秒52

〔小学5～6年の部成績〕

- ①坂巻章太18秒37 ②榎原俊浩17秒26  
③高橋伸幸14秒54

〔中学の部成績〕

- ①鶴野誠14秒67 ②工藤和洋10秒97  
③松本学 9秒68

(展示部門の結果は省略)

プロペラのレイノルズ数

模型機のハンディキャップは、小型で遅いため空力的な効率が低下する点です。この程度を数値的に示したものが「レイノルズ数」(RN)で、近似的には次のように算出されます。

$$RN \approx \text{速度 (m/s)} \times \text{翼コード (mm)} \times 70$$

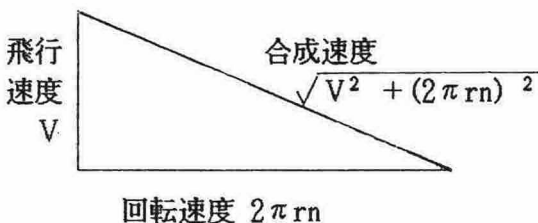
一般的なFF滞空機はこの値が40000程度で、実機より2桁も低く、翼型の性能は大幅に低下します。モデラーは、それをカバーするために、薄くカンバーの大きな翼型を使ったり、各種の乱流装置を取り付けます。

このような研究が実って、RNが40000程度の翼型性能は昔に比べると大幅に向上しました。また、性能向上のためのノウハウもかなり蓄積されました。けれども、この領域の空力的性能はRNのわずかの増減によっても大幅に変化し、速度や翼コードが小さくなった場合は大幅な性能低下を覚悟しなければなりません。

プロペラも翼の一種ですから、そのRNは要注意です。外見上も明らかなように、プロペラのコード(ブレード幅)は主翼の1/2~1/3で、それだけRNを損しているのです。例えば、F1B級の主翼のRNは次のようになります。

$$RN(W) = 5\text{m/s} \times 120\text{mm} \times 70 = 42000$$

プロペラの場合、「翼」に当たる風速は回転と前進が合成され、次のような値になります。



$$\begin{aligned} \text{プロペラ回転数 (n)} &= \text{回/秒, 半径 (r)} \\ &= 0.3\text{m} \times 75\% \text{ とすると, 合成速度は,} \\ &= \frac{\sqrt{5^2 + (2 \times \pi \times 0.3 \times 0.75 \times 10)^2}}{15\text{m/s}} \end{aligned}$$

になります。rに75%を乗じているのは、プロペラで最も利くのがこの位置であるため、これを代表寸法としたためです。

この位置のブレード幅を50mmとすれば、そのRNは次のようになります。

$$RN(P) = 15\text{m/s} \times 50\text{mm} \times 70 = 52500$$

つまり、少なくとも75%位置のブレード断面の効率は、主翼より若干高そうだと予想されるのです。ところが、プロペラの回転に伴う速度は半径に比例するわけですから、50%位置では上記の67%、30%位置では40%に低下し、前進速度5m/sと合成してもそれぞれ10.7m/s(71%)、7.5m/s(50%)になります。

一般に50%、30%位置のブレード幅は75%位置より小さいため、RNの低下はさらに大幅となり、おそらく30000前後の数値となるでしょう。これは空力効率の大幅低下を覚悟しなければならないレベルです。

プロペラの平面型(ブレード幅分布)は理論的にはプロペラの風圧分布をもとにして定めます。けれども、上記のようにRNの範囲が微妙なところにある模型機では、それぞれの半径位置のRNがどれくらいになるか判断し、それが大きい(例えば40000)を下まわらないように定めなければならないのかも知れません。

例えばアウトリガープロペラの場合、中央部のRNの低い部分を見切ってゼロ(細い針金だけ)にしています。また、最近はやりの最大ブレード幅を中心近くに移したブレード平面型は、中心近くのRNを ⇒



JR常磐線金町駅から戸ヶ崎行きバスで水元公園前下車。

この公園の芝生大広場はアスペクト比3の楕円翼の片方のような形をしていて、平均コード約200m。ちょうど上反角と同じようにわずかに傾斜していて、キャンバーまでついている。公園全体が荒川の河川敷だった所で、広場からは少し離れているが川の跡の三ヶ月沼が連なって、広場の三方を囲み、翼の付け根にあたる部分は土手を隔てて住宅地に接している。

晴天無風の最高の条件なのに、飛行機持参はたった一人。

走り回っていた子供達、飛行機に興味は示したが、飛ばしている「変なおじさん」には警戒の目付き。目が合うと90度視線をそらせてしまう。そのようにしつめた若いお母さんの方が、旺盛な知的好奇心で話しかけてきたので、解説してやった。

今日のように無風ならば、この広場には周りの池の下降気流が流れ込んでくるので、強くはないがコンスタントな上昇気流がある。これが上空で拡がって、周りの池の下降気流に吸い込まれてまた広場に戻ってくるという対流が起こっていると。

無理かなと思ったが、意外。解ってくれた。真中で思い切り高く上げてやると、初

めは外側に流されるが、下降しながら戻ってくる。2度、3度繰り返しても同じ。

お母さんが子供達に解説を始めた。それから後は「変なおじさん」大もて。回収係は子供達が競ってやってくれる。

「ユー君、追いかけてなくてもいいのよ」「K」と大きなイニシャルを編み込んだセーターの、なぜかユー君は、それでもひたすら追いかける。芝生の端を少し越えたあたりで立ち止まって、今度はこちらに向きを変えてまた走る。約50秒後の着地点はやはり芝生のかなり内側だった。

「よろしかったらどうぞ」とすすめられたサンドイッチは美味かった。熱い麦茶も。胃も心もジワーっと温くなる。

バルサの飛行機3機とゴムのカタパルトはプレゼントして、手ぶらで帰ってきたけれど、いい気分だね、こういう日は。

武蔵野中央公園は、原っぱよりも周りの住宅や学校等のほうが強い上昇気流となるから、流されて外に出てから、ぐんぐん上昇して、サヨナラ。水元公園ではこれがなさそうだ。

今度は、グライダーが最高に良いのを持って行ってみよう。スロープソアリングの真似ごとができるかもしれない。

⇒ 確保しようとしたものと言えます。

R, CDH, ライトプレーンなど、より小型のゴム動力機は、プロペラ直径、ブレード幅、飛行速度いずれもF1Bより小さいため、条件はもっと厳しくなります。ただし、プロペラ回転数だけはかなり大きくなりますから、前記の悪条件は若干相殺されはします。ちなみに、A級ライトプレーンのプロペラのRNを推定してみると、次のようになります。

合成速度

$$= \sqrt{3.5^2 + (2\pi \times 0.12 \times 0.75 \times 20)^2}$$

$$= 11.8\text{m/s}$$

$$RN = 11.8\text{m/s} \times 30\text{mm} \times 70 = 25000$$

主翼に関する限り、RNに応じて翼型や乱流装置が、高度に研究されています。プロペラについても、まったく同じレベルで扱うべきであると思うのですが、現実には追求の程度に若干の格差があるような気がします。

## F F 海外事情

## オープンラバー考

F1BやCDHのような、動力ゴムを少量に制限した競技種目が主流となった現在では、制限のほとんどないオープン級ゴム動力機は「古代の遺物」的に受け取られがちです。空力効率の向上によって、同じ量のゴムで何倍もの滞空が可能となる一方、飛ばす場所がますます狭くなる現状では、オープンラバーはウサギ小屋に住むマンモスのようなものかも知れません。

そうは言うものの、この種目はゴム動力滞空競技のルーツであり、もっともバランスのとれたスマートな機体制限法です。ウエークフィールド級（F1B）は、オープンラバーの流れをくむものであり、1954年まではゴムが無制限でした。「オープン」の人气が根強いイギリスでは、これ以降のF1Bに対し差別的な偏見が残っていると見えるのです。

そこで、オープンラバーの設計を見直してみます。

まず、昔のオープン系ウエークフィールド級は、機体の大きさは現在と同じなのに、ゴム搭載量は150gに達していました。全重(230g)は同じですから、機体重量は80~90gになります。

当時の技術水準と機体制限のもとでは、最適設計は自重の軽減と、動力ゴムの増加の追求だったのです。そのため、縦横比は小さく、プロペラも簡単なもので（空転ペラさえ使われていました）、構造も空力性能より軽量さを追求したものでした。

このような設計方針ならば、F1Bを現在の半分以下の重量で仕上げることもできそうです。けれども、150gのゴム束は長さが1500mm以上になり、それを積む胴体の設計は現在と異質なものとなります。

このゴム束をそのまま積んだ場合、現在よりもはるかに全長は大きくなります。そして、ゴム束は胴体の後端まで搭載されるため、重量が前後に分散し、ピッチングの減衰が悪くなります。後モーメントアームが現在と大差ないのに、現在の2倍近い尾翼面積を投入している理由は、ピッチング対策のようです。

代案として、太めの胴体にフックの2倍もの長さのゴムをたるませて入れたり、ギヤを使って2つ折りにして入れて、釣り合いのとれた全長にまとめたものもありました。けれども、これ等もゴムの積みかたの無理からくる欠点を、それぞれかかえざるを得なかったのです。

従って、相対性能は現在の半分以下でした。4倍というゴム重量から考えれば、10分以上の滞空が期待されても良いのですが現実には5分3回のパーフェクトがなかなか出なかったのです。このことは、前述の機体側の欠点だけが理由ではなく、ゴムの巻き込みの不足が大きく影響しているような気がします。現在の40gでさえ、限界まで巻き込むことは相当な重労働ですから、その4倍の仕事を一気にやってしまうことはまず不可能です。

当時のウエークフィールド級には、現在と同じ翼面積制限がありましたから、機体の大きさは一定でした。これに対し「本当の」オープンラバーは、翼面積を拡大して翼面荷重を軽減したり、R数を増したりする性能向上手段もとれます。つまり動力系（ゴム+プロペラ+胴体）と、揚力系（主翼+尾翼）の1gあたりの性能向上率を比較して、より高い方の重量比率を増加させ両方の性能向上率が等しくなった重量 →

## スライス 発泡スチロール機

庄内ピーナツパワーの三並喜吉さん（☎476 東海市荒尾町寺東14-4）から、スライスした発泡スチロール板（1mm～0.7mm）を図面とともに送っていただいたので作ってみました。

作り方もあんがい簡単で、家の中で飛ばして、けっこう楽しめますし、大変良く飛びます。

動力はゴルフボール（ブリジストンのAD REXTAR 3SV）の中に巻いてあるゴムを使います。35cm 1ループです。

ご存じの方もいると思いますが、庄内ピーナツの“PEANUT TECHNOLOGY”通称P-TECH（ピーテク）No.45に発泡スチロールをスライスする方法と、その作り方を三並さんが書いておられます。興味のある方は、ぜひお読みください。

また、性能の低下を我慢するなら、バルサやスチレンペーパーを使ってもよいのではないのでしょうか。

参考までに、これらの機体は岡山のグループの方々もいろいろ作っておられるようで、「お座敷プレーン」と呼んで楽しんでおられるそうです。「かわせみ」タイプはMax time 129秒（90.6.23）だそうです。

（山森喜進）

⇒ 配分が最高性能となる……というアプローチです。

このようなアプローチによって、最近のオープンラバーの主翼面積は20dm<sup>2</sup>以上になり、ゴム重量は100gくらいに減りました。そして機体の設計も適度に空力的洗練を加えられ、自重も120gくらいに増えました。性能は10分以上が期待されると言われます。

## リビングルーム スティックの規則

〔機体〕

主翼：単葉

主翼最大スパン：177.8 mm

主翼最大コード：63.5 mm

モーター・スティック：127.0 mm

最長機長（プロペラを除く）：254.0 mm

水平尾翼面積：主翼面積の50%以下

被覆：プラスチック、紙、マイクロフィルム可

プロペラ：板製

最少重量（ゴムを除く）：0.43g

〔飛行〕

ステアリング：1回10秒未満、4回まで可

アテンプト：15秒以下はやり直し可。

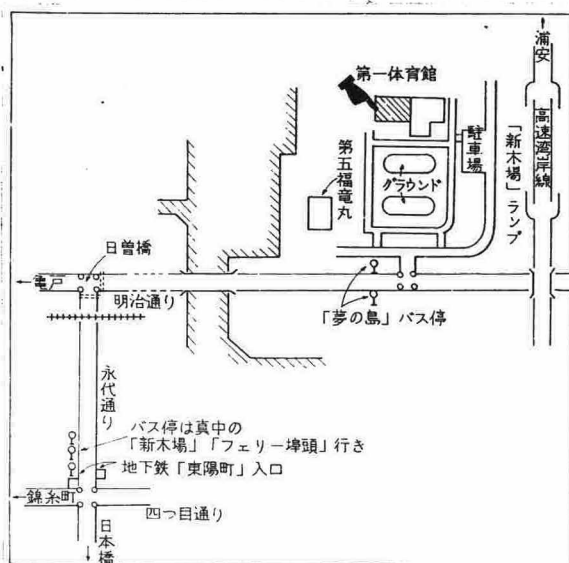
ゴム巻き：全てゴムは台所で巻く。

ゴム潤滑：シリコン使用不可。

（資料提供：村田昭二、木下哲）

### ●室内機日本選手権大会のお知らせ

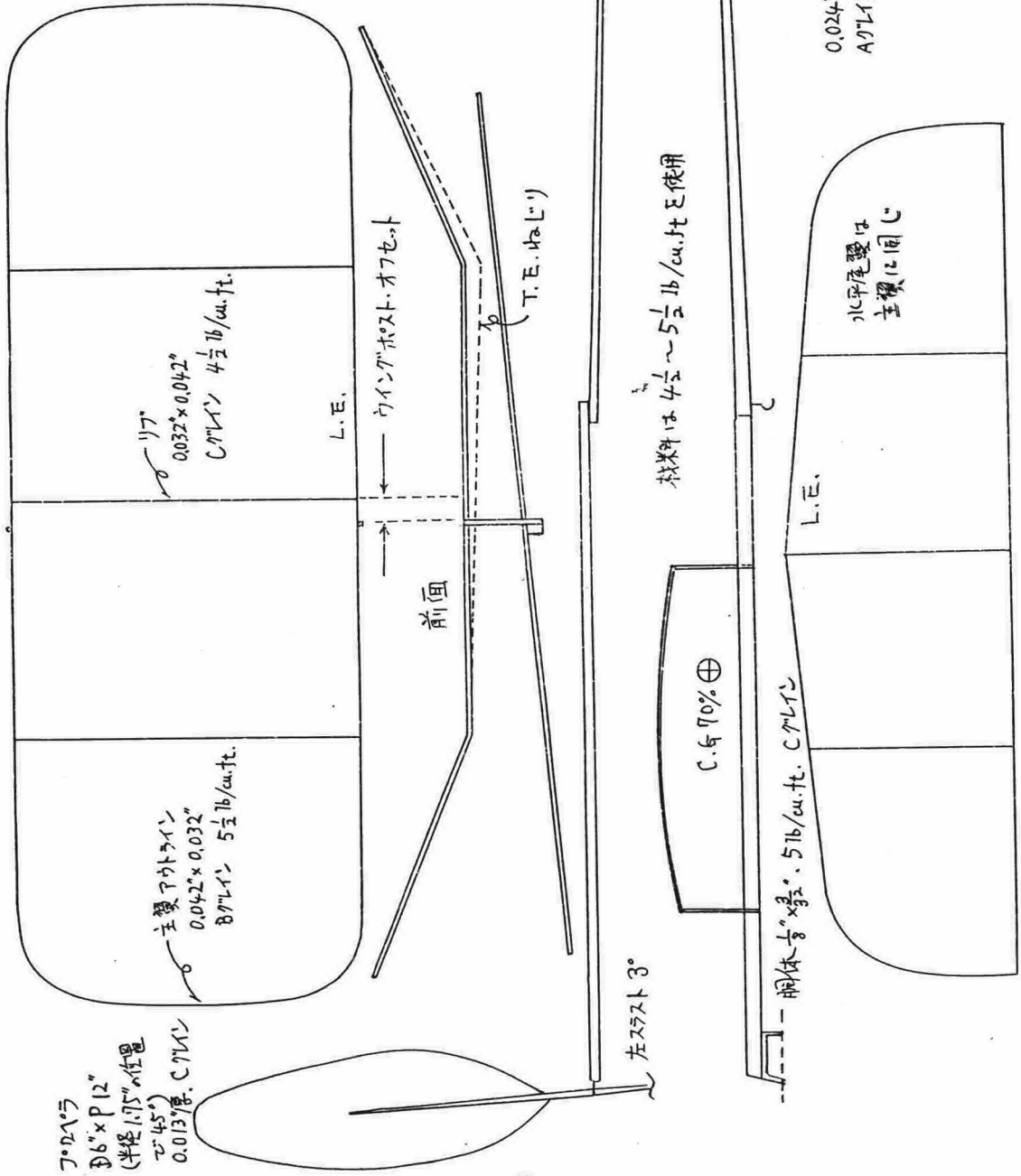
5月12・13日、東京都江東区の夢の島体育館において、上記大会が開催されます。皆さんの観戦を…。競技開始は午前10時。

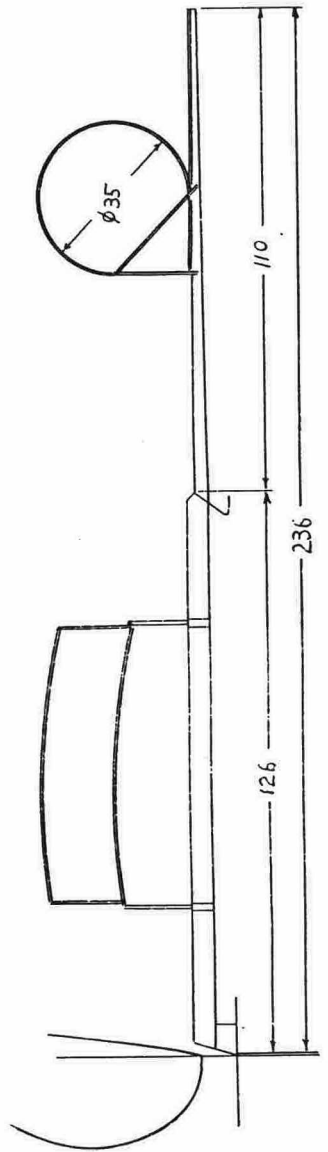
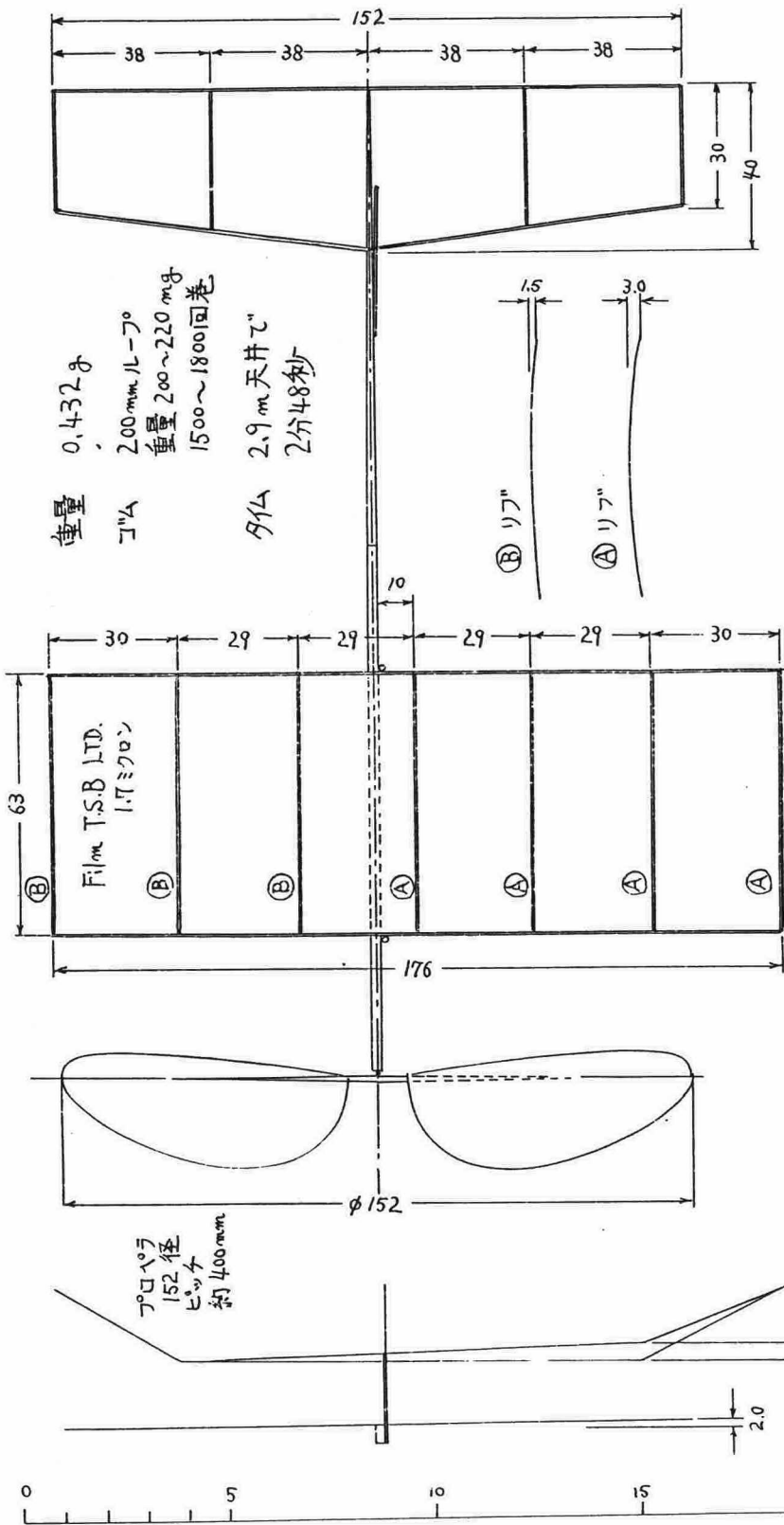


0 5 10 cm

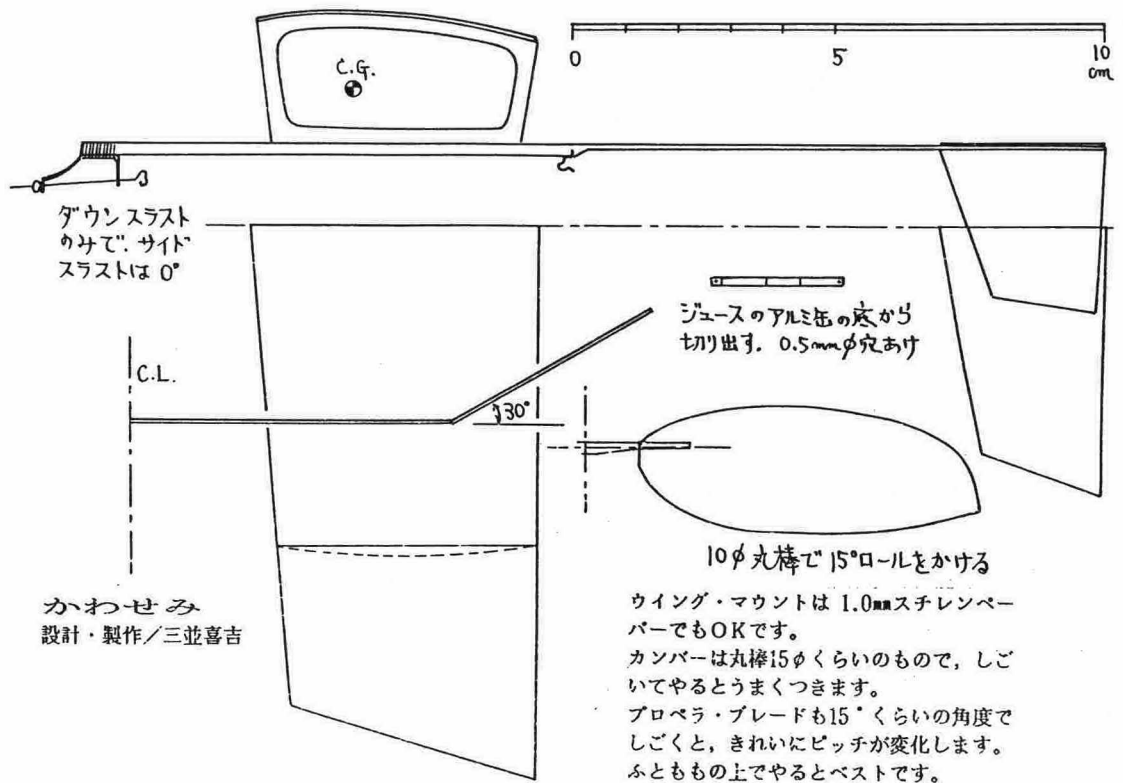
# MINI-STICK

by Laurie Barr

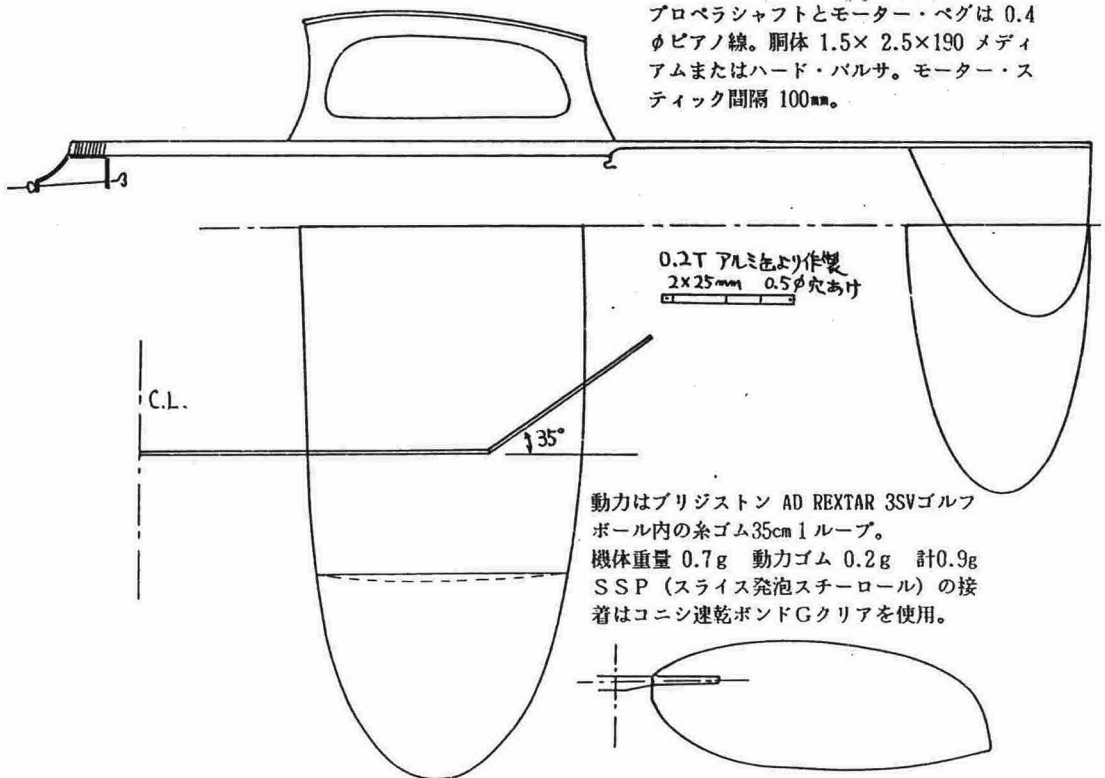




LIVING ROOM  
STICK  
競技機  
設計 木下哲



Canary I  
設計・製作/三並喜吉



## 〔FF競技会・催物案内〕

- 4月7日／栃木大会(混合級)…〔時間〕午前8時受付〔場所〕栃木市中仕上〔問合せ〕☎0282-43-7574森沢まで(申し込みは3月20日に終了)
- 4月21日／YSF競技会…〔時間〕午前9時より〔場所〕武蔵野中央公園〔会費〕1000円〔連絡先〕FAX 03-3959-9092
- 4月21日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕雷電(ずんぐり機も含む)〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫(夜間)
- 5月12・13日／室内機日本選手権…〔時間〕午前9時～17時〔場所〕東京都江東区夢の島3-2,夢の島体育館〔問合せ〕☎03-3591-7789日本模型航空連盟
- 5月12日(予定)／昭和記念公園FF大会…〔場所〕昭和記念公園〔主催〕JMA
- 5月19日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕ハンドランチグライダー〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫(夜間)
- 6月2日(予定)／東京選手会記録会…〔場所〕未定〔主催〕東京選手会
- 6月16日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕スチレン材料を使った機体〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫(夜間)
- 7月21日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕水上機〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫(夜間)
- 8月3・4日(予定)／合宿研修会…〔場所〕未定〔主催〕ランチャーズ
- 8月18日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕お化け大会(不格好な機体)〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫(夜間)
- 8月18日(予定)／昭和記念公園大会…〔場所〕昭和記念公園〔主催〕公園管理財団
- 9月7日(予定)／YSF夏の総会…〔場所〕代々木八幡区民館〔主催〕YSF
- 9月8日(予定)／YSF競技会…〔場所〕武蔵野中央公園〔主催〕YSF
- 9月22日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕航空ショー(アイデアを盛り込んだ機体)〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫(夜間)
- 9月22日(予定)／E. R. G(松茸大会)…〔場所〕鈴鹿市〔主催〕CFFC
- 10月6日／国内級大会／〔場所〕大宮タンポ〔主催〕JMA

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あとかき

今号は、3月10日発行の予定でしたが、原稿の集まりが芳しくなく、大分遅れました。冬の寒さのため競技会などもあまり行われなかったのでしょうか。山森さんに原稿集めでだいぶ御苦労をお願いしました。その間私は、6機目のラジコン機の製作に勤しんでおりました。(I O)

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

## FF WINGS 1991. Apr.

第31号／1991年4月1日発行〔会員配布〕

### FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進  
☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎  
☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林方

春は視界没にご用心

# FF WINGS

No. 32 1991 JUN.

## 第2回FF 模型飛行機大会

— 松野順一郎 —

日本模型航空連盟主催の上記大会が、5月12日、立川市の昭和記念公園で行われました。

当日は天気予報がぴったり当たって、曇りから競技終了の12時を少し過ぎてポツポツ降り始め、春雨の中でのフライオフと表彰式となりましたが、傘を開く程ではなくなんとか無事に終わりました。

今回目立ったのは、家族連れが多かった事。品の良い奥様やお嬢様を同伴。ラウンドを終わった人がたむろする本部テントのあたりは、社交場の雰囲気となりました。根っからの飛ばし屋は、テントからずっと風上に陣取ってまさに戦場。終わってみれば、やはり勝つべき人が勝っていました。混合級優勝は武田氏。自信満々のP-30はポップホワイトの設計で、「主翼を薄くして、テールを2g位に軽くすれば飛ぶよ」と、余裕たっぷり。栃木の東野氏はA級ライトプレーンの部1ラウンド目、サーマルに持って行かれて視界ボツ。奥様は「こんなに飛ぶとは」とびっくり、デサマに点火しなかったご本人はガックリ。何とか奥様や子供に上位入賞をと、頑張ったお父さん達の中でただ一人、榎引敬司氏がお嬢さんを参

加賞級で優勝させて念願を達成。参加賞のキットの主翼のアンバランスな反りを、うまくスパイラル上昇にもって行ったのはお見事。

昭和記念公園の大会は、独特のムードがあり、京都から高田栄三氏、大阪から木引敬一氏（両氏はJMAのFF委員）が見えるなど、楽しい催しとして定着しつつあります。8月18日の公園主催の大会、来年のJMA主催大会も、このムードは大切にしていきたいものです。

終わりに大会の準備および当日の役員として、お骨折りいただいた方々、誠にありがとうございました。お礼申し上げます。

（FF委員長）

### ○FF模型飛行機大会成績

〔参加賞級〕

順位	氏名	1R	2R	3R	合計	FO
①	榎引千穂	14	16	26	56	14
②	薄井カツエ	19	15	22	56	--
③	金川 茂	13	15	23	51	
④	中村雄平	15	16	19	50	

（5位以下省略）

〔A級ライトプレーン〕

①	田岡 真	60	60	60	180	120
②	江連明夫	60	60	60	180	97
③	松本允介	60	60	60	180	73
④	盛永健一郎	60	60	60	180	60
⑤	岡部礼雄	60	54	60	174	



- ⑥ 古川正己 60 55 51 166  
 ⑦ 衣川恵子 47 46 60 153 (☆1)  
 ⑬ 金川浩子 22 20 28 70 (☆3)

(8位以下省略。☆印は女子の部順位)

[B級ライトプレーン]

- ① 木村一正 60 60 60 180 120  
 ② 柏谷昌次 60 60 60 180 114  
 ③ 滝本恒治 60 60 60 180 109  
 ④ 大山輝夫 60 60 60 180 46

(5位省略)

[ピーナッツスケール]

- ① 菅原隆生 34 33 36 103  
 ② 新井敏治 29 29 31 89  
 ③ 榎引敬司 24 29 25 78

(4位以下省略)

[カタパルトグライダー]

- ① 石井英夫 46 60 47 153  
 ② 前田 喬 46 52 48 146  
 ③ 木引敬一 49 56 35 140  
 ④ 岸喜美子 44 57 33 134  
 ⑤ 山岸和子 41 60 41 132 (☆2)  
 ⑥ 清水幸彦 31 55 42 128  
 ⑦ 山岸秀章 33 43 30 106

(8位以下略。5投中ベスト3回の合計)

[混合級]

- ① 武田 敏 60 60 60 180  
 ② 桜井 保 60 47 60 167  
 ③ 福田辰男 45 60 60 165  
 ④ 岸 貞男 49 52 59 160

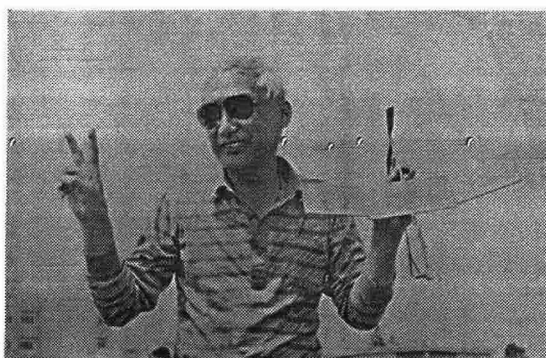
(5位以下省略)

[スケールスタティック成績は省略]

## 第49回 YSF競技会

勝山 疆

4月21日は久々に好天の日曜日。武蔵野中央公園では、このところ模型飛行機の人気が上昇傾向。YSF競技会と同時に「ランチャーズ」の記録会、紙飛行機アドバイスコーナーも店開きして、飛行機の人口密



度はかなりのものでした。

この日の圧巻は、本誌No.25に図面が掲載された、近藤氏の後退角の無い無尾翼スティックプレーンの、1分Max 3ラウンドのパーフェクト。「あれは邪道だよ」の意見もあったようですが、この日の飛びっぷりは、文句のつけようのない見事なものでした。ただ、これを達成したのはご本人ではなく、この機体を借用した横浜の岸根公園の仲間の原伸介氏。期待を片手にカメラに向かってVサイン(写真)。「競馬で優勝した馬主と調教師の気持が判るような気がしましたよ」とは、近藤氏の後日談。

混合級はそうそうたる顔触れの19人で、機種にもバラエティがあり、興味のある結果がでました。「フライオフは無制限で」と、本部が発表すると、「それは機体を作る苦勞と、ここのサーマルの怖さを知らない人のやることだ」と抗議がでて3分に変更。吉村氏のP-30が、4分オーバーでそのサーマルの怖さを実証しました。

さすがと思ったのは、「ワダ」と計時者サインのある欄のMax率が80%に達していたこと。和田氏は今年7月のユーゴスラビア世界選手権大会の、F1A代表選手の一人。タイムを計るだけではなく、日頃のサーマル読みの確かさで「もうちょい待ち」とか「うん、いいよ」とか、飛ばすタイミングをアドバイスしていた。その結果がこのデータにくっきり。

同じく世界選手権F1B代表のYSFトリオ、岩田、前田、井沢3氏は、この日も

どこかで、ピッタリ息の合った猛練習をやっているといううわさも流れて、今回は、大人の熱気が感じられる、味の濃い競技会でした。

○第49第Y S F競技会の成績

〔ペーパープレーン〕30秒Max

順位	氏名	1R	2R	3R	4R	5R	計
①	近松和郎	30	30	30	26	30	146
②	小堀三夫	30	30	30	30	11	131
③	原伸介	28	30	28	16	22	124

〔スケール機〕30秒Max

①	星敬二	30	30	30	34	} フライ オフ
②	木谷隆	30	30	30	8	
③	新井敏治	28	30	30		

〔A級ライトプレーン〕60秒Max

①	原伸介	60	60	60		180
②	栩木良治	34	60	39		133
③	榊原秋策	31	19	41		91

(以上3種目は4位以下省略)

〔混合級〕60秒Max

①	吉村利夫	60	60	60	180	} フライ オフ
②	木村一正	60	60	60	78	
③	盛永健一郎	60	60	60	69	
④	鈴木逸夫	60	60	60	68	
⑤	岸貞男	60	60	60	59	
⑥	岡部礼雄	60	60	59		
⑥	福田辰雄	59	60	60		
⑧	桜井保	60	53	60		
⑨	滝本恒治	60	60	52		
⑩	近藤賢三郎	60	42	58		

(11位以下省略)

新緑の原っぱに  
43機集まる!

第2回G p F競技会報告

鈴木毅

第2回G p F競技会が5月19日に武蔵野中央公園で開催されました。当日の気象条件は曇天、南の風やや強くもフライオフに入る頃より弱まり、まずまずのコンディシ



↑新作機の周囲には仲間が集まって…

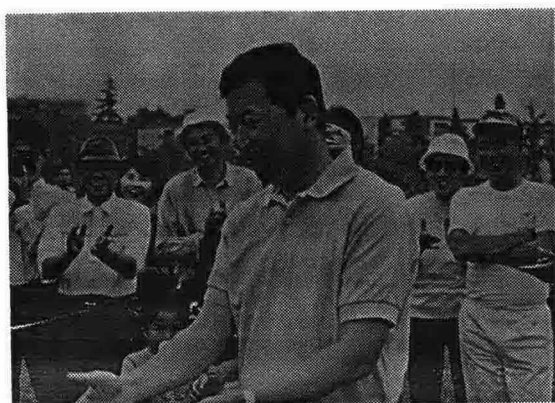
ョンでした。

参加人数は38名(内少年1名)、延べ出場機43機であり、横浜岸根のグループからの参加や、大勢の応援(自機のデモンストレーター)者の中で進行されました。中でも混合級は90秒3名→2分2名のフライオフがあり、隣の大根畑からスタートという熱気のこもったものとなり、小型機種、原っぱエリアの限界等を考えると極限に近い成績となりました。また、純スケール級も、45秒6名→1分3名のフライオフとなり、新設されたセミスケール級とともにハイレベルのものでした。

一方、G p F(グリーンパークフライヤーズ)の目玉としたいR-30級は、出場3機と少なく、スパン30cmで45秒が苦しいのか、加えて地上発進に難度があるのか、検討が求められるところです。

なお、今競技会には、(株)ユニオンモデル伊神製作所、トリオ商会、武蔵野模型飛行機研究所の各社よりの御協賛、都立武蔵野中央公園殿の御後援がありました。誌上を借りて厚く御礼申し上げます。

次回の第3回G p F競技会は、9月16日(予備日22日)を予定しております。誕生まもないグリーンパークフライヤーズですが、1回1回内容を改善したいと思っています。皆様の御意見と御参加をお待ちしております。(コマーシャル??)



↑優勝を皆で祝福!

「つゆ明けのひとつとき武蔵野中央公園の  
気流はGood!」

(Gp F会務世話役代表)

○第2回Gp F競技会記録

(R30) Max 40秒

順位	氏名	1R	2R	3R	平均	F0
①	松本允介	40	40	40	40.0	
②	盛永健一郎	40	29	34	34.3	
③	佐藤欽也	24	36	40	33.3	

(A級ライトプレーン) Max 60秒

①	松本允介	60	60	60	60.0	75
②	八木下俊夫	60	60	60	60.0	60
③	小林茂夫	60	56	60	58.7	
④	柏谷昌次	60	60	53	57.7	

(5位以下省略)

(混合級) Max 60秒 (1) (2)

①	木村一正	60	60	60	60.0	90 120
②	近藤賢三郎	60	60	60	60.0	90 120

(近藤選手フライオフ3R棄権)

③	大山輝夫	60	60	60	60.0	90 —
④	鈴木逸夫	60	60	55	58.3	
⑤	武田 敏	56	59	52	55.7	
⑥	渡辺和由	52	53	60	55.0	
⑦	福田辰男	44	60	60	54.7	

(8位以下省略)

(スケール機) Max 30秒

①	木谷 隆	30	30	30	30.0	45 58
②	杉原 隆	30	30	30	30.0	45 52
③	島崎 孝	30	30	30	30.0	45 40

④	菅原隆郎	30	30	30	30.0	43
⑤	新井敏治	30	30	30	30.0	40
⑥	山田勝俊	30	30	30	30.0	16

(7位以下省略)

(セミスケール) Max 40秒

①	飯室 謙	40	40	40	40.0	35
②	岩川盛市	40	40	40	40.0	28
③	桜井 保	40	40	40	40.0	27
④	武藤隆夫	40	40	37	39.0	

(5位以下省略)

(ジュニア/ライトA級) Max 60秒

①	吉永裕紀	24	23	41	29.3	
---	------	----	----	----	------	--

## 横浜こども科学館 模型飛行機 工作教室

— 山森喜進 —

毎年ゴールデンウィークの恒例になった横浜こども科学館の模型飛行機工作教室は今年も5月3日から6日までの4日間行われました。

相変わらず毎日定員オーバーの盛況でしたが、中1から幼稚園まで年齢差があり、教えるのには大変苦勞しました。今回も若手のホープの森安さんがお手伝いをしてくださりましたので、なんとか無事好評のうちに終わりましたが、なかには定員の関係で受講できず、材料だけ買って帰る人もかなりいました。

さて、今回も1回20名ずつ1時間程度の工作ということで、庄内ピーナツの三並さんから教えていただいたスカイスクリューを教材にしました。図面と作り方、飛ばし方の説明書を作ることから始め、木や竹の寸法切り、2カ所の穴開け、プロペラシャフトの製作と250組を準備するのに結構時間がかかりました。またこの他の材料(ベアリング、ヒートン、ゴム、紙、ビーズ、プロペラ)も、まとめて袋づめにくださった、いそご模型の田代さんにも大変お世話になりました。



今までも、横浜こども科学館ではH L Gをはじめライトプレーンその他、いろいろな教材を考えて教えてきましたが、年齢の差がある場合はどうしても低年齢にあわせて指導するようになってしまいます。限られた時間で、皆同じように完成させるのは非常にむずかしく同年齢でも個人差があります。小学生ではシャフトの先を直角に曲げることは、ほとんど不可能に近いですし、中学生でも曲げられない子がいます。ゴムの結び方を教えるのにもだいたい時間がかかります。ピンバイスの使い方や紙の張り方も同じ。ゴムの巻き方、飛ばし方まで説明すると1時間はあっという間に過ぎてしまいます。

「わからない」、「できない」…こんな言葉が返ってきます。これはまだ良いほうで、だまってやってくれるのを待っている者、泣きだす者といろいろですが、一人ひとり手をとって教えるには人手が足りません。なかには真剣に取り組んでいる子もいますし、とにかく私流に過去の経験を生かして、その時集まった子供たちの様子を見ながら指導しております。従ってどうしても毎回10分位オーバーしてしまいます。

最近の子供たちのなかには、一部を除き手先の器用さが失われているのではないかと思います。

しかし一生懸命にやっている時の子供の目の輝きと、完成した時の笑顔はいつも印象に残ります。これを機会に模型工作に対

する興味をいつまでも持ち続けてもらいたいなあと思います。

(横浜エアロモデラーズ)

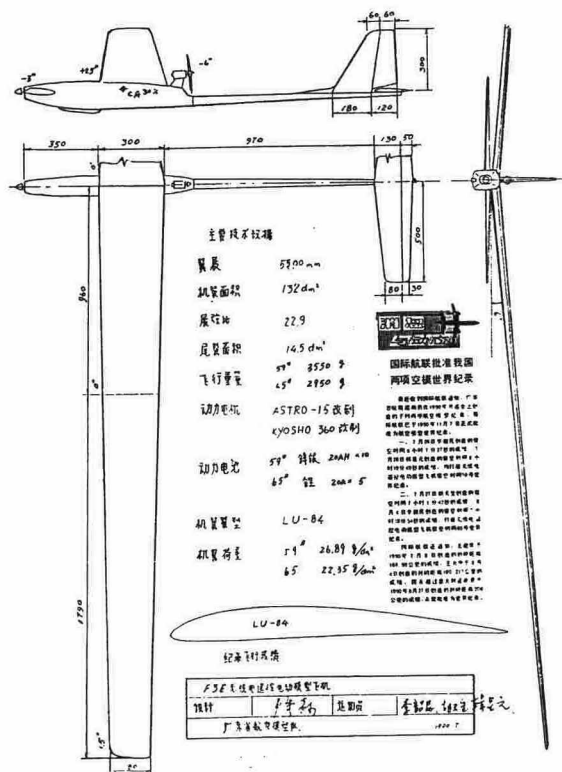
## F3Eラジコン・グライダーで 世界記録達成?

村田昭二

久し振りに、中国の上海から手紙がまいりました。

F3EのRCグライダーで世界記録達成(現在FAIに申請中)との内容でした。設計は卢秀森氏で、頭部モーターで上昇し巡航中の高度保持には後部モーターを使用するそうです。

記録は、1990年7月26日に6時間7分27秒、7月28日に6時間19分49秒(この二つの記録は59号と称する機体)、7月27日に7時間1分42秒、8月4日に7時間18分54秒(65号機)の滞空時間で、いずれもこれまでの記録を上回るものでした。



神奈川県インドアプレーンクラブがお手伝い

田島養護学校 「ヒコーキ作り教室」に寄せて

田島養護学校 原田 綜

キラキラする瞳が「信じられない！」と叫んでいるかのように見つめます。中空に、まるで無重力の世界で時間が止まってしまったかのように、フワフワとウルトラライトのフェザープレーンが漂っているではありませんか。ゆったりと回転しているのがよく解かるブレード、時折、窓越しの日の光に翼のフィルムを光らせながら優雅に飛翔するさまは、「オトギの世界かしら！もしかしたら夢かもしれない！」…養護学校の子供達の瞳にはそんな具合に映ったかもしれません。

KIPCの皆様のご協力により、第2回目の「ヒコーキ作り教室」を開催することができ、大変感謝しております。またこの度、貴会会報紙上に、本校行事の記事を掲載する機会をいただき、重ねて御礼申し上げます。

さて、私共の川崎市立田島養護学校は、川崎南部をエリアにした精神薄弱児教育を専門とする、小学部・中学部・高等部・訪問教育部で構成される在籍約100名の、そしてようやく開校8年目を迎える学校です。自力通学のできない約半数はスクールバスで送迎されています。教育の中身は「身近生活の自律」を出発点として、最高の目標は、生きる手段を手中にする「就職」そして「結婚」。毎年的高等部卒業生の約2割が就職してゆきますが、8割は福祉サイドの援護を受ける形の卒業後の進路となっております。

ひょんな事でKIPCのメンバーの方々とごじっこんいただけるようになり、昨年の川崎ヒコーキ祭での輪ゴム動力インドアプレーンWA-2の製作・試飛会の様子を

学校に紹介いたしましたところ、是非、学校行事にご参画いただけまいかと、校内一致し、地域との交流行事「日曜教室とバザー」にて、デモフライトと簡易ヒコーキづくり教室をお願いするに至りました。

KIPCの方々には早速のご快諾をいただけましたが、「ハテ、本校の生徒に作れるものだろうか？」「寸法を測って切断するとはなかなか高等技術だね！」「グチャグチャに壊してしまうよ！」…と心配の種は尽きそうにありませんでした。ともかくKIPCの方々に学校を参観していただいたうえで具体的な計画を立てようと、木下・藤原両氏のご来校をお願い致しました。

知恵遅れの子供達の実情には、両氏とも色々の思いをされたことと拝察致しましたが、来校当日には、なんと両氏はサンプル機をいくつも用意され、子供達の様子をご覧になりつつ製作機種を決定されました。それが「グライダーかもめ」でした。

製作工程も、型書き、切断、接着、組み立て、と流れはあるが、援助の手だてや予めの下工作をしてあれば、かなり障害が重い子供でも製作可能なように設計されており、これにはまさしく「プロの仕事！」が光っておりました。さて多少の不安もありましたが、地域の子供もたくさん参加する行事ですので、本校の子供には多少難しくとも、交流相手の子供達に喜んでもらえれば大成功です。その点では大船に乗った心地で当日を迎えました。

当日はあいにく天候不順で、校庭で展開されるはずのバザーが校舎内での展開となり、ヒコーキ教室前の廊下も買物客でごったがえすあんばいで、果たして子供が集ま

るのやらと気をもみましたが、まったくの取り越し苦労で、ヒコーキの魅力はさすがです。ひっきりなしにカモメヒコーキ作りに群がり、KIPCの皆さんも一服する暇すらとて無いような盛況でした。

ボランティアの高校生や中学生と一緒に養護の子供たちが指導よろしきを得て、瞳を輝かせてなれぬ手つきでカッターナイフでスチレンペーパー上のプリント曲線を切断します。とてもカーブ通りに刃を進めることはできませんが、手を添えていただいたり、あるいは切っていただいたりして、たどたどしく進められました。せめて接着は自分で！ 色づけだけは自分で！ と、作らせる方と教えられる方との目には見えませんが、琴線がブルルンと音を立てているような触れ合いと、気を詰めた密度の濃い雰囲気は漂っていました。仕上がり具合はKIPC諸氏の保証付きです。近所の子供たちもボランティアの高校生もそして養護の子供たちも、宙返りで滑空するカモメに大満足でした。大汗をかかれて、ヒコーキ教室を大成功にいただき、本当にありがとうございました。

ともかく、全くのボランティアでご指導いただきました。あまつさえ、事前に試作機検討も含め何度かご来校いただいたうえでの実施という、心意気と実践力には、ただただ感謝の一語であります。

今年度は、去年の経験を最大限に生かして、生徒の可能な範囲の技術をレベルとして念頭に置いた、スチレン翼のワリバシグライダーで計画を進めていただき、学校側で用意するものと必要な準備も下打ち合わせを済ませ、当日を迎えたところ、なんとKIPCの皆さんが、すぐに組み立てられるまでの加工を済ませてある材料を100機分もご用意していただき、学校側の担当としましては、またまた、ただただ感謝であ

りました。

体育館でのデモフライトは、製作予定機「ワリバシグライダー」の一直線の飛翔では、オー！というどよめきに加え、田村スペシャル「コウモリ」の試飛には拍手喝采でした。ヒコーキ作り教室は昨年の実績が豊かであり、KIPC諸氏のゆったりとした構えの中で、にぎやかに進行し、二教室分のプチ抜き教室にワリバシ機が飛び交い大成功の中に終了させていただきました。

さまざまな障害をもつ児童生徒に「どう対応するか」！ KIPCの皆さんには、当初の戸惑いから、今年の自身に満ちた教室運営へと、技術者集団の持つ力「確かな目と確実な予測」が存分に発揮された経過ではありました。次年度に向けて、いずれ学校内部の総括をお伝えしつつ、計画的にこの事業を進めさせていただければと切望しますが、ハテ、KIPC諸氏のご感想はいかがなものか。担当といたしましては、今のところご好意にオンブにダッコの状態ですので、なんとも気になるところであります。

皆様の斯界でのご活躍を祈念しつつ、感想を交えました拙文を終了させていただきます。ありがとうございました。

☆

KIPC（神奈川インドアプレーンクラブ）が、模型飛行機の楽しみを通して、いくらでも社会のお役に立てば…と思ってやった事ですが、田島養護学校の先生から上記のようなお礼状をいただきました。私達クラブ員は大感激しましたので、ぜひPF Wings誌に掲載して「こんな社会奉仕もあります」という事を、模型マニアの皆さんにお知らせしたいと思いました。

〔村田昭二〕

## プロペラ効率

F1B級は、全重 230 g で沈下速度 0.45 m/秒位ですから、1 秒間に  $0.23 \times 0.45 = 0.104 \text{ kg-m}$  だけエネルギーを使います。

ゴム 1 g は約  $0.8 \text{ kg-m}$  のエネルギーをたくわえて放出しますから、40 g のゴムならば  $0.8 \times 40 = 32 \text{ kg-m}$  だけエネルギーを積んでいる訳です。もしプロペラ効率が 100% ならば、この F1B 機は  $32 \div 0.104 = 309$  秒だけ飛ぶはずで

す。現実には、3分30秒(210秒)の性能であったとすれば、平均的な効率は  $210/309 = 68\%$  になります。コンピュータを使って、プロペラの仕様とゴムのトルク変動に応じた上昇パターンのシミュレーション計算を行ってみても、これに近いプロペラ効率が算出されます。

ゴムのトルクは、平均値の 4~5 倍の変動をします。これを固定ピッチ・プロペラで吸収するわけですから、70%弱といえは悪くない効率と思います。空力書にあるようにプロペラの実用最大効率は 80% くらいなのです。

プロペラ効率は、飛行速度と回転数がうまく同調したときに、最高となります。つまり、この状態では、ブレードの翼断面に流れ込む気流の角度が、その翼断面を効率良く働かせる大きさとなるわけです。

プロペラを設計する場合、平均的な回転数と飛行速度を同調させ、効率の向上をはかります。実務的には、飛行速度とうまく同調する回転数となるように、ゴムの太さを変えたり、直径を詰めたりするわけです。

モーターラン後半のように、ほぼ平均トルクで定速飛行する状態だけならばこれで良いわけなのですが、前述のようにトルクは 4 倍もの変動をします。プロペラの回転

数はトルクの平方根に比例しますから、出発直後の最大トルク時の回転数は  $\sqrt{4} = 2$  倍以上になります。

ところが、幸いなことに手投げ出発の初速は定常飛行速度の 2 倍程度なので、2 倍の回転数とうまく同調します。そして、高初速の勢いが鈍ってくる時期に、ゴムのトルクも低下し、回転数も減っていくので、この時期もそこそこの同調が可能です。

以上のような状況なので、ゴム動力は大幅なトルク変動があるのに、意外と高いプロペラ効率を維持できます。

実のところ、このような計算をやってみる前は、ゴム動力機のプロペラ効率はもっとずっと低いと思い込んでいました。それだけに、プロペラを研究して性能を向上させられれば、非常に大きなメリットがあるだろうという希望を持っていたのですが、現実にはそうでもなさそうです。つまり、かなりの所まで開拓され、収穫されてしまった分野のようなのです。

ただし、ここで留意しなければならない点は、ゴム動力機のプロペラ効率を高く保つ条件の一つは、適当な(前述のように定常速度の 2 倍くらい)初速で投げ出さなければならないという事です。いいかえれば昔のような静止状態よりの離陸出発(初速ゼロ)、あるいは過激なジャベリンスタート(初速  $\gg$  定常速度  $\times 2$ ) の場合は、少なくとも現在の一般的な F1B のプロペラの場合、速度と回転数が同調せず、プロペラ効率が低下するおそれがあるのです。

プロペラ設計の面白さという点からは、離陸出発(ROG)は手投げ出発(HL)よりも必要条件が一つ増すだけ、より興味深く、より厄介だという事になります。

高校の同期生が久しぶりに集まった。自分の顔に責任を持たなければならない40歳はとくに過ぎて、頭が薄くなったり、腹がふっくらしていても、男たちは比較的面影を残している。ほぼ同数の女たちは思い出せるのは2割以下。同じ年なのは判っていても、本当かと思うほど若々しい。

高校時代の話はすでに時効が成立していて、遠慮のない暴露がポンポンと出る。当時の記憶と組み合わせると、あの時それに気づいていたら、ラダーの切り方が違っていたらと後悔したり、いまだに忘れられない暗い記憶を、他の連中は全く覚えていないのにほっとしたり。

現在の話しになると、自然に男たちの自慢話になる。楽に大儲けした話し、高価な買物の話し、最新のテクノロジーの話し。この種の話は我慢の聞き手を必要とする。女たちがうまく間づちを打ってはいるが、話し手は得意でも、聞き手に感銘を与えない。

「一つ聞きたいのだが」と前置きして、質問を試みた。

「人間は何処に住んでいると思う？」

突飛だったかもしれない。ウーンと言ったきり答えがない。「陸の上」は正解ではない。宇宙で1週間あまり生活した普通のおじさんもあるし、深い地下のシェルターで頑張った人もいる。

「正解は、空気の中」

空気といえば、平均的都会人は大気汚染をまず頭に浮かべている。我々が遊び相手にしている空気の常識が、意外とうけた。

小錦の体重は約230kg、片方の足の裏の面積は250cm<sup>2</sup>はあるだろう。1気圧というのは、小錦が片足に全体重をかけてふんずけたのよりも強い圧力ということになる。普段はこの圧力をあらゆる方向から受けて

いるから何事もないが、ある方向だけ空気の圧力が弱くなると、反対方向の圧力が目覚める。飛行機が飛んでいる時に、翼の上面の圧力が、下面より少し弱くなって、この圧力差が飛行機を浮かせている。

何百トンもあるジャンボも、この百万分の一程度の重量の模型飛行機も、理屈は同じ。ただ模型の方は、作るのも飛ばすのも自分でやる。飛行機の形、動力の強さ、飛ぶスピード、その他の条件がうまく決まると、空気がこれに答えてくれる。これがたまらない。

高校時代は顔を見るのもまぶしくて、言葉も交わせなかった、とびきり美人のSちゃんが大きくなぶきながら熱心に聞いてくれたので、つい調子に乗りすぎて、近いうちに日本代表になって世界大会に行くと言口を滑らせてしまった。

別れ際にSちゃんが「世界大会、頑張ってくださいね」と、じっと人の顔を見つめたのは、本気にしている目だった。

数日後、無趣味の亭主をこきおろしながら聞いていたT子から、スナップ写真1枚同封の手紙が来た。「素晴らしい趣味をお持ちのライフスタイルをうらやましく思いました。世界大会、期待しています」

さあ大変だ！

●編集部より

小誌を定期購読されている方には、期限切れの時は、購読継続のお願いと振込用紙を同封しております。また、御購読の期間は封筒の表書きの下に、「No.〇—〇」と記してありますので、御確認ください。



## F F 海外事情

## ウエークフィールド級/F 1 B小史

ウエークフィールド杯 (THE LORD WAKE-FIELD TROPHY) が模型航空競技に寄贈されたのは、60年も昔です。以来、この競技は F F 国際競技を強力に支え続けてきたといえます。

けれども、ひとくちに「W杯の競技機」といっても、その内容や性格は模型航空の歴史的な歩みに従って変化してきました。

草創期は、手探り状態で、エンジン機まで参加できたり、重量や翼面積の制限法も現在とは異なったものでした。戦前は、現在のような合計面積制限ではなく、主翼面積制限であったようです。

戦後は、現在も踏襲されている「230g/17~19dm<sup>2</sup>」ルールで再開されましたが、当初はゴムが無制限で、100~150gものゴムを積んだ、モーターラン2分、5分MAXというオープンラバー的な競技でした。従って、いかに大動力を搭載し、それを飛行エネルギーとして吸収するかという事が第一の問題点でした。

この問題の解決策も、技術史上興味深いテーマではありますが、私見としてはW級/F 1 B級の技術的進歩が最も目覚ましかった時代は、ゴム制限が始まった1953年より20年間（特に前半10年）だと思います。その理由は、この期間の進歩は、模型航空で中心となるべきである航空力学面が主導するものであったからです。

そこで、その期間の主要な進歩や出来事を、年代を追って拾ってみました。

○1954年/はじめてゴム重量が制限される(80g)。これは既存の胴体にそのまま搭載できたから、設計は不変で、古い機体にバラストだけで対応できた。また、80gのゴムは、切り下げられたMAX(3分)には十分な量であり、47~8年の空転ペラ機でも競技できた。

○1955年/2年目の新作機は、余った重量が胴体に投入され、ゴム切れに対する耐久性を増強。

○1956年/胴体断面積制限がなくなり、長胴機や丸胴が盛んとなる。折りペラ増え、空転ペラ減る。

○1957年/ゴム重量50gとなる。

イギリス国粋派に言わせると、イギリスの古き良き「ウエーク」は、この制限によって滅亡し、以降は「F 1 B」または「F A I ラバー」という別種目になるというくらいの大変化。

○1958年/(初めての50g W/C)

丸胴、長胴、シート翼などの前衛派が、荒天にもかかわらず上位を占めた。

現在に至る近代F 1 Bの基本設計固まる  
○1959年/50gルールは2年目で早くもこなされてしまい、高温下で7機がフライオフ。

設計は一般により長く、細くなる。時計式タイマー登場(従前は火縄)。

○1961年/優勝はG。ライヒの古典的なトラス胴機(1953年機改造)であったが、全体の傾向は以前として「長く、細く」。

時計式タイマーの使用が拡大し、太いベアリング支持のプロペラ軸や調整式ピッチなど精密加工されたプロペラ・メカが登場

○1963年/フライオフ4人。内訳は長胴、シート翼、中庸とさまざままで、設計方針一定せず。

○1965年/胴体の長さは長めに落ち着き、それに付けける主尾翼面積配分も一定傾向に集中してくる。フライオフ(競り上げ制)12人。

電子サーマルセンサーやシャボン玉などサーマル探しの手法が多用されだした。

プロペラ・メカの精密化が進み、モントリオールストップ、オートラダー、V →

# Information

## 日本模型航空連盟 F F 委員会より

松野順一郎

### ●世界選手権出場者選抜用点数制の導入について

F F 世界選手権への出場権は F 1 A, F 1 B, F 1 C の種目ごとに世界選手権大会の行われる (隔年開催) 前年および前々年の日本選手権において、第 4 位までの者に与えられます。

従って、1 種目当たり最大 8 名に出場権が与えられる場合があります。

世界選手権の出場定員は、1 種目 3 名です。出場希望者が多い場合は、選抜競技会を実施する必要が生じます。

選抜競技会開催費用等の選手負担が大きいため、負担を軽減するために、点数制を導入するものです。

つまり、日本選手権の順位によって点数を与え、世界選手権の行われる前年、前々年の日本選手権において第 4 位までの者で、点数の合計 (前年および前々年の合計) が大きい者から順に世界選手権への出場権が与えられるものです。

→ I S なども登場。

○1967年/ゴム重量40gに切り下げ。

機体設計は不変であったが、上昇 (モーターラン) の緩急論は再燃する。50g ルールでは45~50秒が主流であったが、これを40/50に短縮した35~40秒ではトルク変動が忙しく、V I S, A R を必要とする。ただし、初期上昇をうまく調整できれば、長動力より結果は良かった。V I S システムは、タイマー作動とトルク作動の両派あり。

○1969年/可変ピッチプロペラ登場。

○1973年/DRP (遅延解放式プロペラ) プロペラ固定で出発し、上空で回転開始) 登場。

1993年の世界選手権から適用されます。

(点数) 日本選手権者12点, 第2位9点, 第3位7点, 第4位6点, 第5位5点, 第6位4点, 第7位3点, 第8位2点, 第9位1点

●日本選手権における外国人選手の取扱いについて、日本模型航空連盟理事長・落合一夫氏より、次のような回状が出されました。

○日本選手権はそれぞれの種目についての日本一を選出する競技会です。その開催要項にも参加資格として「日本国籍を有する模型飛行士登録を行った者」と明記されております。つまり日本選手権は国際親善競技会とはまったく性格の異なるものと言えます。したがって外国人は原則として日本選手権に参加することはできません。

○特に予選を実施している種目については予選の目的すなわち本選における競技時間役員の疲労度等を考えて参加者数を限定するために行われるものでありますから外国人選手を特別参加させて参加選手数を増やすぐらいならば、その分だけ本選出場選手を増やすべきと考えます。

○ただし、予選を行わない種目についてはこの限りではなく外国人選手の特別参加は可能と言えます。

しかしこの場合は当該外国選手が特別参加することにより我が国の競技技術あるいは工作技術の向上が見込まれる事が条件になりましょう。従ってその目的から言って当該選手は世界選手権3位以内の実績のある選手に限定致します。しかしその記録はあくまでも参考にとどめ日本選手権には関係ないことは、日本選手権の主旨に照らしても明らかです。またこのような場合でも選手権開催日時の3カ月前までに当該委員会の承認を得なければなりません。

○上記以外の外国人選手の特別参加に関しては毎年12月開催の理事会の承認が必要で理事会開催1カ月前までにその旨を書面により提出してください。

平成3年5月10日

## 〔 F F 競技会・催物案内 〕

- 6月15日／神奈川インドア・プレーン練習会…〔時間〕午後1時～〔場所〕サンライフ川崎（川崎市川崎区渡田新町3-2-1）〔問合せ〕☎044-411-1755茂手木秀次
- 6月16日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕横浜・根岸森林公園〔課題〕スチレン材料を使った機体〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫
- 6月23日／F1D以外の何でも飛行会…〔時間〕午前9時～〔主催〕JIPC
- 7月21日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕横浜・根岸森林公園〔課題〕水上機〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫（夜間）
- 7月21日／神奈川インドア・プレーン練習会…〔時間〕午後1時～〔場所〕サンライフ川崎（川崎市川崎区渡田新町3-2-1）〔問合せ〕☎044-411-1755茂手木秀次
- 8月3・4日（予定）／合宿研修会…〔場所〕未定〔主催〕ランチャーズ
- 8月11日／神奈川インドア・プレーン練習会…〔時間〕午後1時～〔場所〕サンライフ川崎（川崎市川崎区渡田新町3-2-1）〔問合せ〕☎044-411-1755茂手木秀次
- 8月17日／模型シンポジウム…〔時間〕午後1時〔場所〕航空会館（港区新橋1-18-2）
- 8月18日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕横浜・根岸森林公園〔課題〕お化け大会（不格好な機体）〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫
- 8月18日（予定）／昭和記念公園大会…〔場所〕昭和記念公園〔主催〕公園管理財団
- 9月7日（予定）／YSF夏の総会…〔場所〕代々木八幡区民館〔主催〕YSF
- 9月8日（予定）／YSF競技会…〔場所〕武蔵野中央公園〔主催〕YSF
- 9月22日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕横浜・根岸森林公園〔課題〕航空ショー（アイデアを盛り込んだ機体）〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫（夜間）
- 9月22日（予定）／E. R. G（松茸大会）…〔場所〕鈴鹿市〔主催〕CFFC
- 10月6日／国内級大会／〔場所〕大宮タンボ〔主催〕JMA
- 10月10日（予定）／東京選手会記録会…〔場所〕大宮タンボ〔主催〕東京選手会
- 10月20日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕中島飛行機製作所の機体〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫（夜間）
- 11月2～4日／FF日本選手権大会…〔場所〕滋賀県大津湖〔主催〕JMA

—皆様のクラブの競技予定をお寄せください—

### ●あとかき

最近、W氏より頂いた原稿を、掲載することができませんでした。小誌は、できるだけFF関係の内容に限定しているためです。しかし、飛行機の話になると、どうしてもRCやUCにも、話しが及んでしまいます。もう少し紙数があれば…とつくづく思うこの頃です。（IO）

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

## FF WINGS 1991. Jun.

第32号／1991年6月6日発行（会員配布）

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進  
 ☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎  
 ☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林方

この夏は水上機はいかが？

# FFWINGS

No. 33 1991  
JUL.

## 平成3年度 F1D日本選手権

木下 哲

本年度F1D日本選手権は、5月12日～13日、東京都江東区夢の島体育館において、5月晴れの爽やかなコンディションのなかで開催されました。

今年の参加機は、可変ピッチプロペラを装備した意欲的な機体が大多数を占め、良好なコンディションと合わせて大記録の可能性が期待されました。

1日目2Rで早くも世界選手権7位の榎本選手が30分30秒の、夢の島体育館初の大記録を達成し、私が初の20分オーバーの26分25秒を記録し、日本選手権初参加の三沢選手が24分47秒の初参加とは思えぬ大記録を出すなど混戦模様となってきました。三沢選手はE Z Bの大ベテランで、さすがに何を飛ばしても良く飛ばすなあと、皆で感心しておりました。

つづく2日目は雨で湿度が心配されましたが、さしたる問題もなく、まあまあのコンディションでラウンドが進み、6Rで榎

(平成3年度F1D日本選手権成績表)

順位	名前	1R	2R	3R	4R	5R	6R	合計
1	榎本英世	25'25"	30'30"	28'30"	28'45"	29'59"	31'50"	62'20"
2	木下 哲	15'24"	26'25"	8'32"	11'03"	24'13"	23'18"	50'38"
3	三沢正敏	18'59"	24'47"	9'01"	22'49"	21'20"	21'53"	47'36"
4	岡田利昭	12'29"	15'05"	2'10"	19'26"	4'40"	20'34"	40'00"
5	浜田 勲	17'33"	20'07"	4'54"	4'11"	3'52"	18'36"	38'43"
6	田中泰孝	13'48"	20'30"	18'07"	10'33"	7'03"	29'54"	38'37"
7	市山洋一	10'39"	---	---	18'59"	18'29"	19'22"	38'21"
8	野中繁吉	5'50"	19'42"	5'21"	18'27"	17'17"	5'19"	38'09"
9	竹内淑朗	10'03"	18'12"	10'30"	17'44"	17'51"	17'08"	36'03"
10	小田桐秀治	4'13"	15'56"	15'32"	2'21"	3'54"	4'31"	31'28"
11	木原一正	12'15"	0'31"	11'47"	16'27"	7'58"	5'33"	28'42"
12	田中 進	7'19"	5'10"	7'46"	2'13"	6'13"	---	15'05"
13	松沢隆二	1'59"	4'51"	5'40"	0'24"	7'30"	6'28"	13'58"

(単位は分・秒で示す。成績は6ラウンド中ベスト2ラウンドの合計)

本選手の31分50秒の新記録で幕が閉じられました。

結果は榎本選手の優勝で、62分20秒のブッチギリの優勝。2位はまぐれで私、3位は三沢選手で、初参加の入賞はさすがでした。

### 模型飛行機 フェスティバル 今年も開催

都立武蔵野中央公園が主催し、同公園をベースとしている「紙ヒコーキを飛ばす会」「グリーンパークフライヤーズ」やフリーのモデラーの協力により、昨年初めて開催された「模型飛行機フェスティバル」が、今年も開催されることになりました。

昨年は300人強の参加があり、その結果模型飛行機人口の増大や、同公園の設立主旨に寄与しました。今年は一層内容を充実すべく、7月14日に公園側とクラブ代表による準備打ち合わせ会が開催されました。その結果は次の通りです。

1. 日程は10月13日(日)とし、雨天等による予備日は11月3日とする。
2. 行事内容は、紙、ゴム機等の製作、飛行指導及び競技ならびにベテランのデモ飛行とする。
3. あわせて公園のレンタル飛行機も飛行指導及び競技の中に位置づける。

× ×

今後8月に再度の打ち合わせ会を行い、協力ボランティアの募集を経てボランティアの総会を行う予定にしています。

読者の皆様の参加と御協力をお願いします。(GpF 鈴木毅一)

# Information

## 模型航空連盟主催 競技大会要項

●平成3年度模型航空フリーフライト  
全日本国内級競技会

期日/平成3年10月6日

競技受付 午前8時より

競技開始 8時30分 終了12時

場所/埼玉県大宮市荒川河川敷

競技種目/フリーフライトG, R, E

競技規定/国内級規定による。

資格/平成3年度有効模型飛行士登録者

競技機数/各種目につき3機まで使用することができる。

競技の方法/競技は公式飛行と決勝飛行を行い、順位を決定する。気象その他の状況により全飛行を行わない場合もある。状況によっては延期または中止する。延期の場合は追って発表する。

参加費/1種目につき5,000円。申し込み受理後は理由のいかんを問わず返還しない。

参加申込/参加申込書に必要事項を記入の上、参加費を添えて、現金書留にて下記に申し込む。

〒164 東京都中野区上高田2-40-1

吉村利夫 電話03-3388-3305

申込締切/平成3年9月17日

●平成3年度模型航空フリーフライト  
F1A・B・C日本選手権大会

期日/平成3年11月2日・3日・4日

11月2日15時 受付、機体検査

11月3日 F1B競技

11月4日 F1A, F1C競技

会場/滋賀県近江八幡市 大中の湖干拓地

種目/フリーフライトF1A・B・C →

5月12日・13日の両日、夢の島体育館においてF1D日本選手権大会が行われました。スパン650mm、重量1g以上以外は何でもありのF1Dの機体だけに、各選手独自のアイデアが随所に見られ、苦心のあとがうかがえました。

特に今年は、ほとんど可変ピッチ・プロペラのメカを装備した機体が多く、ほとんど全員が可変ピッチ・ペラを持ってきておりました。いよいよ日本のF1Dも可変ピッチ時代を迎えたようです。各人各様の機構で、成功したもの、当たりがつかず不成功に終わり、記録が伸びなかったものと様々でしたが、来年度の日本選手権では記録も大幅にのび、世界的な記録もちらほらと出てくると思ひ、楽しみにしております。

私の可変ピッチ・プロペラも、まだ完全に当たりがついたわけではありませんが、参考になるかと思ひまして、発表することに致します。

この可変ピッチ機構は、トーションバースプリングをトルクセンサーに使用した、比較的一般的な機構なので、理解しやすく作りやすく出来ていると思っております。

設計するにあたり、次の数項目を留意して設計しました。

- (1)トルク変化に対してピッチの変化が確実に変わること。すなわち、ガタが少なくヒンジ部の遊びを無くすこと。できるだけメカの摩擦を小さくすること。
- (2)故障が少ないこと。特に大トルクの時に故障しないこと。

規定/F A I スポーツ規定

資格/日本国籍を有し、選手権期間中有効の模型飛行士登録者

世界選候補/本選手権及び来年度選手権の持ち点合計の上位より順番に次回世界選手権の日本チームに候補する資格が与えられる。

参加費/選手、助手 25,000円(1種目) 会期中の宿泊・食事を含む。申込み受理後は返還しない。

参加機数/各種目4機まで使用できる。

競技方法/競技は公式飛行と決勝飛行を行い、選手権者及び順位を決定する。気象状況、その他により変更する場合もある。状況によっては延期または中止する。延期の場合は追って発表。

選手の責務/選手は他の種目の運営役員となること。代理人で代える場合は参加申込書に明記の事。

申込方法/所定の参加申込書に必要事項を記入し参加費を期日までに振り込む。

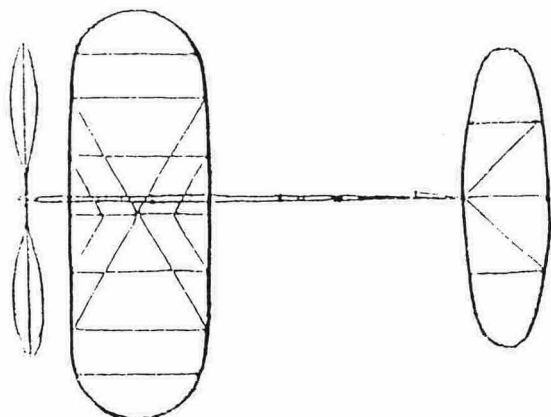
〒105 東京都港区新橋1丁目18-2  
日本航空協会内 日本模型航空連盟  
☎03-3502-1203

申込み期日/平成3年9月3日

●本誌No.19で紹介した、『こうすれば飛ぶ模型飛行機』William F McCombs 著、勝山疆訳は、分かりやすく奥が深いと好評ですが、その後、勝山さんにお聞きしたところ、残り部数60冊ほどのことでした。

個人の力で発行されたものなので、だんだん入手が困難になると思われまますので、まだ御覧でない人は、是非1冊おすすすめします。ご希望の方は、勝山さん(☎03-3362-1081)まで。

- (3)大きなピッチ可変角に対応できること。
- (4)組み立て後の調整が容易なこと。すなわち、プロペラ・ブレードのピッチが簡単に変えられること。ブレードの交換ができること。
- (5)小型，軽量であること。
- (6)製作が簡単であること。



〔機体の仕様〕

主翼 スパン 640mm コード 220mm

モータースティック 400mm

プロペラ直径 500mm

機体重量 1.13g

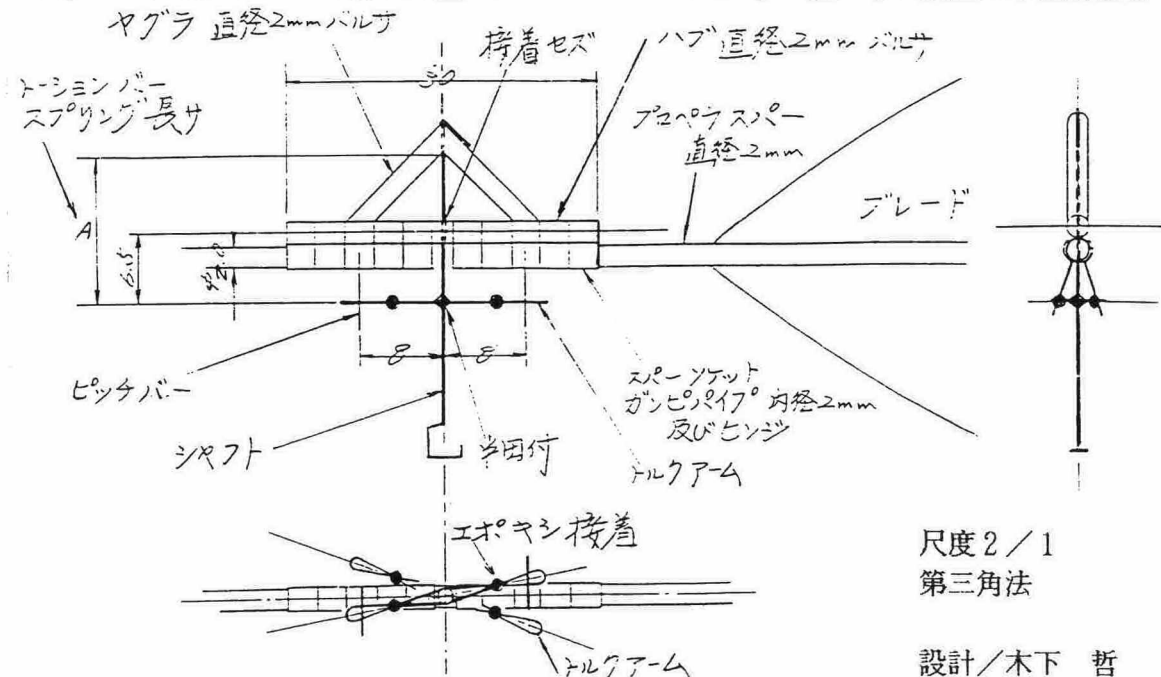
○メモ

プロペラ直径 500mmは日本選手権参加機のなかで最小でした。普通は 520~560 mm程度です。

〔図面各部の説明〕

- (1)ハブ/可変プロペラ・メカの基準になる所で最も力が加わる部品です。トーションバー・スプリングの軸受けとしても使用されるので丈夫な材料を選んで製作する。(直径2mmのバルサ材で比重0.09以上

- 上の材料を使用する。)
- (2)やぐら/トーションバー・スプリングの長さを設定する部品で、ゴムのトルクが大きいときは低く、小さいときは高くする。すなわち、可変角の感度を決定する部品です。ハブ同様大変力がかかる部品ですから丈夫な材料を使用します。(直径2mm, 比重0.09以上)
- (3)スパーソケット/プロペラスパーを差し込むソケットで内径2mmの雁皮紙を接着剤でかためながら巻いて製作します。ヒンジは幅 2.6~2.7 mmの丈夫な雁皮紙でハブにS字・逆S字と交互に5箇所密着



させて接着します。軽く動作するように余分な接着剤を付けないように気をつけて接着します。緩みのないように接着するのはかなり難しいので、よく引っ張って接着してください。

- (4) シャフト／トルクアームからやぐらの内側までの部分（図中のA）はトーションバー・スプリングとして使用します。材料は0.013インチのギター弦を使用しました。トルクの強いゴムを使うときは、もっと太い弦を使う方がよいかもしれません。（米国製のERNIE BALLのギター弦は半田がよく付くので使いやすいです）
- (5) ピッチバー／スパークソケットの外周に合わせて曲げて接着します。中心から真直ぐに立つように注意して接着します。この精度はピッチのバランスに影響しますので気をつけてください。材料は0.008インチのギター弦を使用します。
- (6) トルクアーム／トーションバー・スプリングの捻じれをピッチバーに伝えるバーで、もっとも精度が必要な部品です。トルクアームの先端が野球のバットの形の隙間を開けていますが、ピッチバーが斜

めになった時と、真直ぐになった時の隙間を変えなければ、ピッチバーにガタが生じますので、このような形になりました。あまり隙間を狭くしますと、動きが悪くなり、広くしますとガタが出るので正確に製作します。

#### 〔今後の改良点〕

今回、日本選手権用に製作した、可変ピッチ・メカは、最大ピッチを天井に合わせますと、トルクが弱くなったときプロペラのピッチが低くなり過ぎ、プロペラ回転が早くなり、滑空時の抵抗になったため、最小ピッチ側にストッパーを追加しました。今後の課題としてネジで調整可能なストッパーを、最大最小ピッチの両方に取り付けたいと思っております。

現在の可変ピッチ・メカの弱点は雁皮紙で作ったヒンジ部で、ピッチ調整のときに切れやすいので、なんとか良い材料がないものかと探しております。飛行中の故障は全くありませんが、取り扱いに注意しなければならず、大会中のピッチ調整は精神衛生上よくありません。

〔参考になるデータ〕 トーションバー・スプリングとしてERNIE BALLギター弦を使用するとき、トルクによって長さ10mmのギター弦が捻じれる角度を表にしますと、次のようになります。（トルクをかけることによってギター弦の捻じれる角度は長さに比例します）

表示寸法	5gcm	6gcm	7gcm	8gcm	9gcm	10gcm	15gcm	20gcm	25gcm	30gcm
.008in	18.2	21.8	25.5	29.1	32.7	36.4	55.0	73.0	91.0	109
.009in	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	37.5	50.0	63.0	75.0
.010in	8.7	10.4	12.2	13.9	15.7	17.4	26.1	34.8	43.5	52.0
.011in	5.9	7.1	8.2	9.4	10.6	11.8	17.6	23.5	29.4	35.3
.012in	4.2	5.0	5.8	6.7	7.5	8.3	12.5	16.7	20.8	25.0
.013in	2.9	3.5	4.1	4.7	5.3	5.9	8.8	11.8	14.7	17.6
.014in	2.3	2.7	3.2	3.6	4.1	4.5	6.8	9.1	11.4	13.6
.015in	1.79	2.14	2.50	2.86	3.21	3.57	5.4	7.1	8.9	10.7
.016in	1.11	1.33	1.56	1.78	2.00	2.22	3.33	4.44	5.6	6.7
.017in	0.94	1.13	1.32	1.51	1.70	1.89	2.83	3.77	4.72	5.7
.020in	0.52	0.62	0.72	0.82	0.93	1.03	1.55	2.06	2.58	3.09



雑誌のグラビアやポスターで、ハイレグにお目にかかった後だけに刺激は弱いが、ミニスカートがまた増えている。20年前の大流行は猫も杓子も「ミニへならえ」の大変なものだった。あの頃もう一つ、ピアノがブームになった。さほど広い家でもないのに、子供にピアノを買う人が連鎖的に増えて、生産が間に合わない程だった。ピアノ教室も大盛況。あるピアノ教室の「おさらい会」で、ある出来ごとがあった。

バイエルの練習曲、どんぐりコロコロ、カッコウワルツ、乙女の祈りなど、生徒さんそれぞれの演奏が終わって、先生を真中にして記念写真を撮った。良心的で技術も確かな写真屋さん、出演者の衣装がきれいな色に写るように、舞台の照明を少し落として、フラッシュをたいて撮影した。これが失敗だった。

真中に座った先生がミニスカートで、その奥の衣装の色まで鮮明に写ってしまった。写真やさん、おおいに悩んだが撮り直しは不可能。やむなく見本の1枚を先生のもとへ届けた。予感悪い方が当たって焼き増しの注文はついに来なかった。

流行につられて格好だけ真似ても、中身が伴っていないとこんな事になる。あの頃に比べると最近のは、似合う人だけが着ているようだし、ワコール、グンゼ、厚木ナイロンなどが頑張ったおかげで「中身」が格段と進歩して、同じミニでも20年前とは完成度が全然違っている。

FF模型は、日本では技術改革に乗り出して来る企業もないし、マスコミも見向きもしない。アマチュアリズムに徹した模型飛行機マニアの活動がころうじて衰退を防いでいると客観的には見るべきかも知れない。しかし、こんなに面白いものが滅びるわけがない。これから何十年後も、21世紀

の終わり頃も、今と似たような模型飛行機が作られ、われわれと同じタイプのFFマニアが似たようなことをやっているだろうと想像すると、流行と無縁の世界にいることも、まあ良いではないかという気持ちになってくる。

飛行機はどの方向から見ても良い形をしていて、こちらはだめという角度がない。優れた彫刻と共通している。美しいデザインの車でも、横転事故で腹を見せると、醜い姿と化してしまう。

ある会社の新築ビルのエレベーターで問題が起こった。エレベーターの前に、階数を表示する数字がPタイルに埋め込んである。太めのゴシック文字で、金属板をピカピカにメッキしたものだ。スカートの女性がこの上を歩いたり、立ち止まったりすると、ちょうど鏡を下に置いたと同じように写ってしまう。これが数日のうちに全社員に知れわたってしまうと、エレベーターが止まって女性が降りてくるときは、男性社員は、たとえ社長でも姿勢を正して、チラとでも下を見ることは許されなくなった。

どの角度から見ても、下から見上げても大丈夫な飛行機を飛ばし、こんなストレスから完全に解放される原っぱは、やはり有り難いと思う。できればパワーダイブで地面に突っ込む瞬間のストレスも、避けられればそれに越したことはない。

●原稿をお寄せください！

FF WINGSでは皆さんからの原稿をお待ちしています。模型飛行機に関するものであれば題材は自由です。葉書、手紙でお気軽にどうぞ。

## F F 海外事情

## 25年前に欲しかった技術さまざま

1964/5年版のZ A I C年鑑で、R. J. シュレーダー氏は、F Fのための要開発技術として、後記の16項目をあげています。同氏は、F F屋であると同時にフォード社などで油圧や潤滑に関する研究開発を行っていた、プロの技術屋です。

当時を振り返ってみて、とりあげられた項目の大部分は、筆者も欲しかった技術や情報であったと思います。

25年経過した現在、当時は「無いものねだり」だった16項目が、どのように開発され実用化されているか、フォローしてみる事も必要です。また、現在の技術水準で考えたとき、さらにどのような技術項目が要求されているか考える事も有意義と思います。本誌が今後25年続いたならば、本稿と同様にフォローしたい所です。

## ●要開発技術項目 (シュレーダー '65)

- ①迎え角記録計
- ②滑空角記録計
- ③飛行速度記録計
- ④模型機の飛行速度における、信頼できる翼型特性データ
- ⑤模型機の飛行速度のために、特に開発された翼型
- ⑥模型機の飛行速度における、形状抗力データ
- ⑦自動的に模型機を風上に向けて、長距離回収を不要とする簡単な装置
- ⑧信頼性ある時計式 (ゼンマイ式) デサマライザータイマー
- ⑨強く、柔軟性があり、ねじれない構造を設計する手順
- ⑩簡単に作れて効率の高い、折りたたみプロペラとバブの機構

- ⑪プロペラを容易に作るためのジグの設計
- ⑫模型用プロペラの空力特性の研究
- ⑬いろいろな大きさの模型機に対する、最適縦横比の求めかた
- ⑭新素材と、そのための構造の研究
- ⑮760mm以下 (30インチ) の模型機の、突風に対する安定性の、より良い評価基準の確立
- ⑯動力飛行と滑空のトリムを変更する、信頼性ある装置の考案

まず①～③は定量的あるいは数値制御的な飛行調整を行うために、必要なデータをとる技術です。そして④～⑥は、それをチェックするための基礎データといえます。

もし①～⑥が完備していれば、目標や方向をあらかじめ設定し、達成度をチェックしながら飛行調整を進める事ができます。

個別に見ると、今までに開発された部分も少なくありませんが、トータルとして定量的飛行調整が可能となる段階には達していないようです。ちなみに、③はスピードガンによって、①と②はビデオとコンピュータを組み合わせれば可能ではあるのですが、まだ一般的とはいえません。また、④⑤についてはかなりデータが揃いましたが全機ベースの⑥は不足といえます。

⑦は、当時も存在したコンパスステアリング (F Fスロープ競技用磁石式操舵) に代わる方法という事なのでしょうが、これは現在もありません。ただし、サーマルがある時は不利に働くため、ニーズも少ないと思います。

⑧は、ゼーリッヒタイマー、そしてICタイマーによって実現したと言えます。65年当時は信頼性不足のため2台の並列装備

や火縄と併用が行われていました。

⑨は、F1Bの縦横比が20%くらい増大し、F1A、Cも同様の傾向が見られるので、それなりの進歩があったと考えられます。

⑩も、精密に機械加工されたプロペラハブの割合が増えていますから、当時より簡単に作れるようになったと言えます。

⑪は、削り出しでない、モールドド・プライウッド（成型合板）式のプロペラを指すと思いますが、この形式のプロペラは現在も主流とは言えないようです。

⑫については、NFFSレポートに労作がいくつも発表されており、日本でも理論的な設計法が研究されています。

⑬も、④～⑥の整備によって可能となりました。

⑭は、全機が新素材とはいかなくても、カーボンファイバー等の部分的使用は普及し、その結果が⑨となっているようです。

⑮は、「重心位置・尾翼容積システム」を超えるものを期待したと思われませんが、これはまだ発見されていません。

⑯は、VISが完全に実用化されたと言えます。

このようにそれぞれをフォローしてみると、大部分が実現しています。これからも問題点を公表し、皆で知恵をしぼる事が必要ではないでしょうか。

## ムラタ式・室内機用 エンビ・プロペラの 製作法

村田昭二

このプロペラは、室内機用ですが、オールバルサに比べるとやや重くなりますが、ブレードがエンビシートのため、ぶつかっても曲がるだけで折れません。

ブレードの強度は購入時に丸めてあったため、丸みが付いていて、かなり強いです。屋外機にも使用できます。これですと、逆ピッチ・プロペラも簡単にできます。

〔材料〕

0.1mm厚エンビシート（ブレード用）

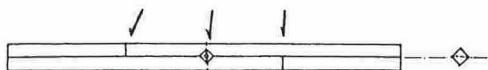
2.0mm角ヒノキ棒（スパー用）

0.5mmピアノ線（シャフト用）

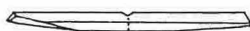
セロテープ少々（補強用）

標準型として直径12cmのものについて説明します。

① 長さ5cm、2.0mm角のヒノキ棒に印をつけます。

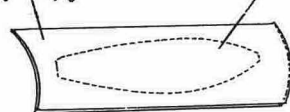


② 中央に溝をつける（ドリルの刃先が滑らぬようにするため）。0.5mmのドリルで穴を開ける。



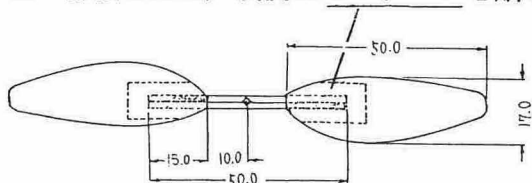
③ ブレード接着面の裏側をテーパに削る。

④ ブレードの型紙を作り（できれば2.0mm厚以上のプラスチック板で）、0.1mm厚のエンビシートを2枚重ねて、型に合わせて切る技巧。



⑤ スパーのヒノキ棒に瞬間接着剤でブレードを貼る。（乾くまでクリップで固定しておく）

⑥ 補強のため、裏側にセロテープを貼る



○材質や材料の厚さを変えれば、屋外機用としても使えます。

## オープンラバー再考論

ゴム動力機の競技規格には、さまざまな性能制限条件がつけられています。たとえばF1B級では、全重量、ゴム重量、翼面積と、まさに制限条件だらけです。これでは、設計者の自由度は局限されてしまい、機体の型は画一化して当然です。

けれども、ゴム動力競技は、機体制限なしでも行えるものです。たとえば、SMAE（イギリス模型協会）のオープンラバー級は、文字通り全てのゴム動力機に対しオープンであり、最も人気のある種目の一つでもあります。

この種目の唯一の欠点は、「飛びすぎる事」であり、実力10分に近い機体が2分30秒MAXで競技しています。それでも規格が改訂されないのは、「オープン」がゴム動力競技の原点である事がはっきりと認識されているためなのでしょう。日本の国内級もオープン系として発足したのですが、現実の競技場のサイズがより小さかったため、飛行時間短縮の圧力はより強く、板ばさみになって試行錯誤をくりかえさざるを得なかったようです。

競技者の立場では、なるべく多種の性能向上策がとれる方が設計の自由度が大きく、より面白いはずです。そして、結果として出来上がった機体の形も変化に富み、画一化されないでしょう。

ここで、ゴム動力機の設計の「自由さ」とは、基本的には、

- ①無制限に軽量化できる。
- ②軽量化で浮いた重量を、ゴムの増加にも翼面積の拡大にも自由にふりむけられる。という事です。この条件には、F1BはもとよりCDHも現国内級も、何等かの点でひっかかるのです。

上記の両条件をクリアして、2分程度の性能となるような競技種目が構成できないものでしょうか？

ここで、思考実験をやってみます。

まず、SMAE流の完全にオープンなゴム動力機を考えてください。これは、腕力の限界からゴム重量が定まり、それがバランス良く搭載でき、強度的に問題無い大きさの機体設計となります。要点は「最適ゴム搭載比」が存在することで、ある限界を超えて動力ゴムの増大させると、翼面荷重の増大などのマイナス要因の方が強く利いてきて、滞空性能が低下するわけです。

最適ゴム搭載比は計算できますし、経験的にも見当はつきますから、多くの機体は無駄の無い分量のゴムを搭載していると想定できます。つまり、一般にゴムを増しても減らしても、滞空性能は低下する状態にあると想定するわけです。

ここで仮に「世界中のゴムの1g当たりの蓄積エネルギーが、一斉に1/2になった」という状況が起こったと考えてください。最適ゴム搭載比（あるいは搭載量）はゴムの品質に関係なく一定ですから、前記の想定されたオープン機は、そのままのゴム搭載量のときに性能最大となります。

ただし、飛行に投入されたエネルギーは1/2になりますから、滞空時間はいずれの機体も1/2に低下するでしょう。この場合は、良い機体（A）と悪い機体（B）の絶対差（秒）は1/2になるわけですが、相対差（A/B）は変わりません。そして、B機にとっては、半分になった滞空時間差を追いつくために、ゴムのエネルギーが低下する以前の滞空時間差（つまり2倍）を追いつくと同じだけの努力を要することにな

るのです。

このような、空想上の「ゴム性能の一斉劣化」と同じ結果を人為的におこすには、次のような1条の規定で充分です。

「ゴム重量と等量のバラストを搭載すること」

この場合、現実のゴム量は減りますから、腕力の限度より考えればもとのゴム量の50%以上を搭載することは可能です。けれども（バラスト量+ゴム量）が、前記の思考実験の「劣化したゴム」の重量に置き換えるわけですから、ゴム量が50%を超えた場合は最適ゴム搭載比を超えた事と同じになり、かえって性能低下を招くのです。

現実のオープン級の最高水準が10分近いとなると、性能切下率は1/2でも不足かも知れません。その場合にそなえ、前記の条文は次のように範囲を拡大できます。

「ゴム重量のn倍のバラストを搭載すること」

前述のように（バラスト量+ゴム量）が最適ゴム搭載量と等しい時が最高性能となるので、滞空時間は $1/(n+1)$ に切下げられることになります。そして、nがいくつの時でも、それぞれの機体性能の相対差は不変で、バラストなしの性能が良い機体は常に優位に立てます。

従って、主催者が場所に合わせて、あるいは混合級の相手に合わせ、自由に「n」値を変更しても不公平は生じません。たとえば、広い場所で行われる全国大会なら $n=1$ 、狭い場所のローカル大会でCDHと混合の場合は $n=1.5$ あるいは $n=2$ といった運用が可能です。また、フライオフをn値の競り上げで行えば、MAX一定で処理できます。

要するに「対ゴム重量定率バラスト制」によって、オープンラバーの性能差を一律に圧縮し、オープンラバーの設計上の自由度を損なうことなく、任意のMAX時間におさえこむ事が可能なわけです。そして、

n値が大きくなり、MAXが低くおさえられた場合も、基本となる性能の優劣はバラストなしのオープン機の性能そのものなのです。

だから、設計の出発点は最高性能のオープンラバーになるわけで、これはSMAEの実例では $20\text{dm}^2$ 位の大型機です。

これに対し、ゴム動力滞空競技機一般の流れは、小型化、動力限定化と言えます。技術革新が進めば、より簡単で小さな道具で、同じ成果を得られるため、当然であり良い事でもあるのですが、全てがこの方向に進み大型機が姿を消す事には賛成できません。

大型ゴム動力機は、独自の魅力を持っており、同じ2分間の飛行であっても独特の迫力と楽しさがあります。だから「無制限級ゴム動力機」のような大型機が共存できるような制度あるいは種目を残すような努力は行うべきだと思います。それを具体化した一案が、以上のような「対ゴム重量定率バラスト制オープンラバー」なのです。

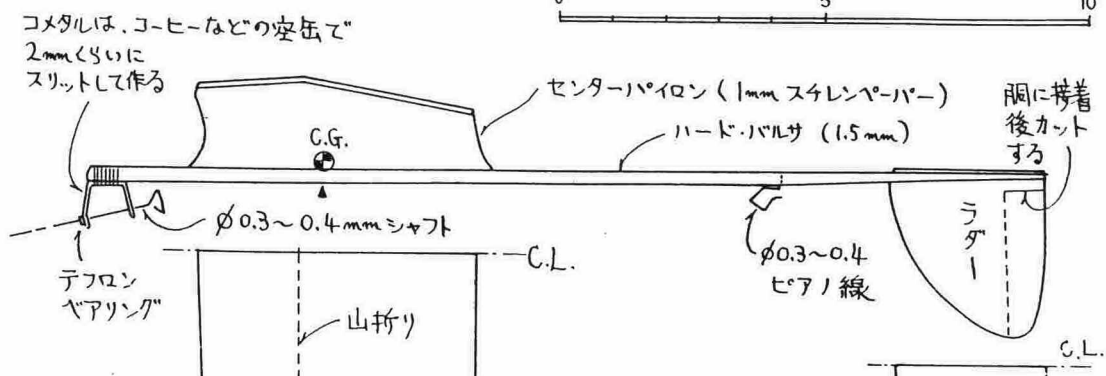
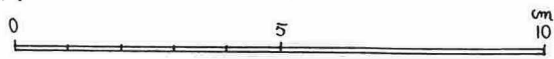
#### ●スライス発泡スチロール機

庄内ピーナツパワーの三並喜吉さん製作の設計図を、次頁に紹介いたします（概略は小誌No.31参照）。

材料は特殊なもので、私は、三並さんから送られたものを使用しておりますが、スライスする道具も自作可能だそうです。

その後、私なりに製作いたしました。掲載されている図を原寸図として作りますと（掲載の図はオリジナルの機体より縮小した図です）、一回り小型の、より狭い部屋でも旋回飛行が可能な、面白い機体に仕上がりました。皆さんもひとつおためしください。

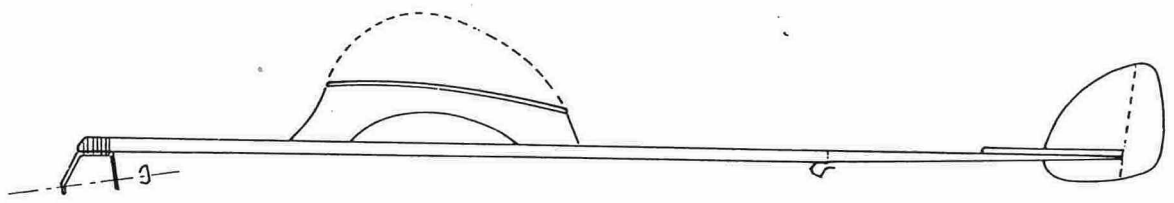
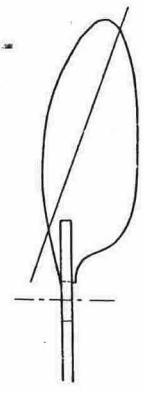
（山森喜進）



四畳半モデル 1  
設計・製作/三並喜吉

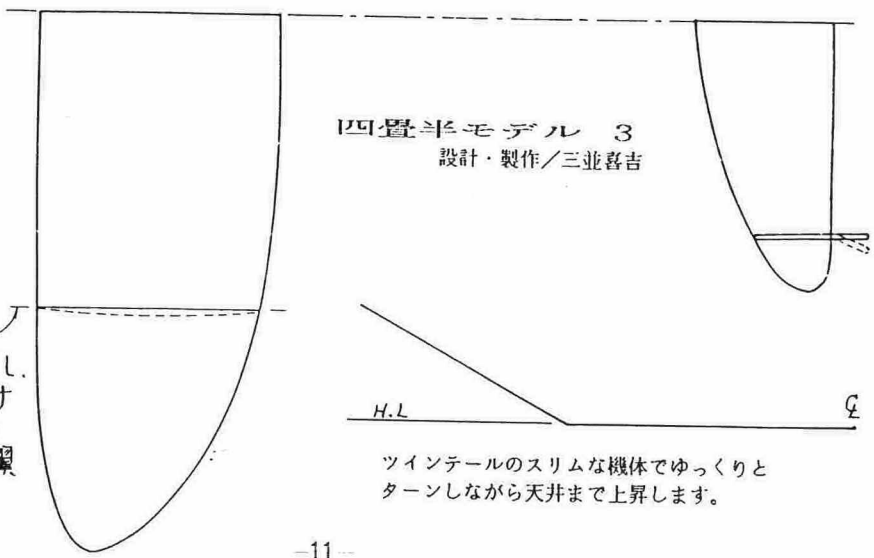
各翼の紙型をケント紙などで作り、C.L.に目印をフェルトチップのペン(0.1mm~0.2mm)で付け、スライス発泡スチロールに両翼を写し、カッターまたはハサミでカットする。

このモデルは、①中央上反角と、②外翼上反角の2種作ってテストしました。どちらもよく飛びました。  
なお①の場合、上反角は約10°です。



四畳半モデル 3  
設計・製作/三並喜吉

この線で外翼を切り離し、中央主翼にカンバーをつけて、外翼を点線で切り、カンバーをつけて、中央翼に接着する



ツイントールのスリムな機体でゆっくりとターンしながら天井まで上昇します。

## 〔FF競技会・催物案内〕

- 8月11日／昭和記念公園模型飛行機大会…〔時間〕午前9時30分〔場所〕昭和記念公園  
みんなの原っぱ〔主催〕公園管理財団
- 8月11日／神奈川インドア・プレーン練習会…〔時間〕午後1時～〔場所〕サンライフ  
川崎(川崎市川崎区渡田新町3-2-1)〔問合せ〕☎044-411-1755茂手木秀次
- 8月17日／模型シンポジウム…〔時間〕午後1時30分〔場所〕航空会館(港区新橋1-18  
-2)入場無料、毎年恒例の行事です。来場大歓迎です。
- 8月18日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕横浜・根岸森林公園  
〔課題〕お化け大会(不格好な機体)〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫
- 9月1日／神奈川インドア・プレーン練習会…〔時間〕午後1時～〔場所〕サンライフ  
川崎(川崎市川崎区渡田新町3-2-1)〔問合せ〕☎044-411-1755茂手木秀次
- 9月7日／YSF夏の総会…〔場所〕代々木八幡区民館〔主催〕YSF
- 9月8日／YSF競技会…〔時間〕8時30分〔場所〕武蔵野中央公園〔参加費〕1000  
円(中学生以下無料)〔主催〕YSF
- 9月16日／GpF競技会／〔時間〕9時〔場所〕武蔵野中央公園〔参加費〕1000円  
(中学生以下無料)〔主催〕グリーンパークフライヤーズ〔問合せ〕☎03  
-3928-6540鈴木毅一
- 9月22日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕横浜・根岸森林公園  
〔課題〕航空ショー(アイデアを盛り込んだ機体)〔問合せ〕☎045-681-54  
96高宮茂夫(夜間)
- 9月22日／中部FF松茸大会…〔時間〕午前8時〔場所〕鈴鹿市楠タンボ〔種目〕E,  
G, R級〔参加費〕3000円(9月15日まで)〔主催〕CFFC
- 10月6日／フリーフライト国内級大会／〔時間〕午前8時受付 8時30分競技開始〔場  
所〕埼玉県大宮市荒川河川敷 大宮タンボ〔主催〕JMA〔問合せ〕☎03  
-3388-3305吉村利夫
- 10月10日／東京選手会記録会…〔場所〕大宮タンボ〔種目〕混合級〔参加費〕1000円
- 10月13日／模型飛行機フェスティバル…〔時間〕午前9時30分受付〔場所〕武蔵野中央  
公園(雨天時の予備日は11月3日)〔主催〕武蔵野中央公園

皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あとかき

よく皆さんから、競技会や催しものへの御案内を頂くのですが、ほとんど失礼して、レポートをお願いしております。本誌のワープロ入力や、コピーの丁合、そして発送などで、休日を3日ほどつぶしております。終わるとホッとしたり、外へ出る元気がなくなります。ご容赦ください。(IO)

**FF WINGS** 1991. Jul.

第33号／1991年7月28日発行 (会員配布)

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方

●購読料、5回分1000円です。御送金は、郵便振替口座／東京 4-398372 FF WINGS です

催しものが楽しい季節

# FFWINGS

No. 34 1991  
SEPT.

## 名古屋NUTS '91に参加して

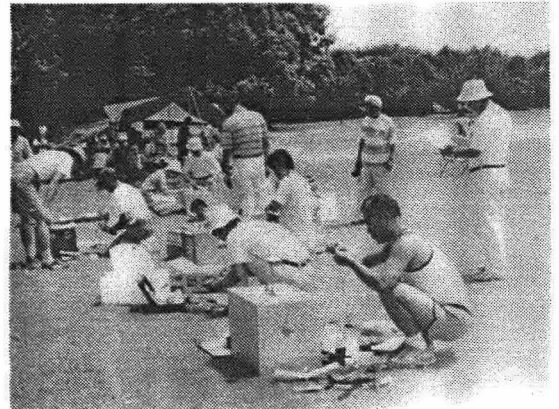
菅原隆郎

8月13日より15日にかけて、名古屋にて開催された“名古屋NUTS '91”に参加しましたので、大会の様子などを紹介いたします。

名古屋NUTSはピーナツ・スケール（翼幅33cm以下のゴム動力スケール機）の大会で、今回で4回目を迎え、この分野では日本最大のイベントとなり、海外でもモデル・ビルダー誌に紹介され、海外からの郵送による代理飛行参加もある、国際的大会ともなっております。

13日は宿舎でもある尾張一宮の勤労福祉会館へ朝より集合し、参加者は受付もそこに、自慢の参加機を会議室のテーブルに整列させます。100を越える機体が並んだ様子は壮観で、初期より現代までとりそろい、航空機歴史博物館の展示場といっても言いすぎではないでしょう。

さて競技は年代別（パイオニア、第一次大戦、ゴールデン・エージ、第二次大戦、現代）および課題機（Bede BD-4）の6クラスに別れて行われます。採点方法は、主催団体により多少の重点の違いはありますが、スケール忠実度が大きな比重を占めます。スケール忠実度と製作技術に飛びにく



### ↑屋外での飛行審査

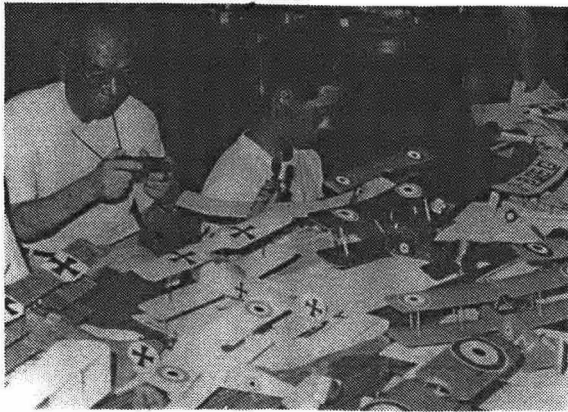
さ（複葉機、水上機、無尾翼機、双発機など）のハンディを加味した得点がスタティック・ポイントとなります。

参加者持参の三面図を参考に、特別に委託された審査員により採点される間、参加者からの不法な圧力から守るため(?)参加者は別室で待機します。審査後は再び参加機の見学で、ここでは自分の製作機を大いに自慢しあたりけなしあたり(?)和気あいあいと、大会の雰囲気盛り上がってきます。

参加者提供品によるバザーも開催され、入手しにくい材料やツールとキットは抽選となるほど好評でした。

当日の夕食会では、内田SPP会長の心のこもった歓迎の挨拶の後、選手宣誓(そんなのない)と参加者全員が優勝に向けて





の決意を表明（そんな大袈裟じゃないか）するなか、強敵をマークしている参加者もありました（ないって）。

翌日は、早朝より庄内緑地公園へ移動し、屋外飛行審査の開始です。朝方の雨も止み、微風の飛行日和となりました。5回のフライトの上位2つの飛行時間合計がポイントとなります。

ゴム巻き30秒、飛行90秒と回収5分で5フライト行い、6クラスのフルエントリーをすれば3時間半にもなるわけで、時間の余裕はないはずですが、そんなに飛びもせず（13秒）、またそんなに遠くまで飛びもせず（足下）、フルエントリー出来る機体も無かった（2機）おかげで、先輩各位の飛行振りを大いに楽しむことができました。

緩上昇の調整でスケール機にふさわしいフライト・パターンが印象的でしたが、飛ばない事を自慢（？）している人もいます。この大会の包容力の大きさを感ずります。

午後は会館へ戻り、体育館での飛行審査を継続した後、夕食会で各クラスの入賞者とグランプリの発表がありました。その案内は（筆者が優勝しなかったせいもあり）P-TECH誌におまかせずるとして、ステイック・ポイントという多分にファジーな部分を含み、自分の趣味主観で入賞機をけなせる自由度を持つためか、素直に（どこが？）優勝者を讃えた拍手ができたのも、ピーナッツ・スケールの持つ徳（大袈裟か

な）と思えました。

参加のご家族にもビンゴ・ゲームの景品があり、ご家族同伴で大会を楽しまれた参加者も多く、初心者も気軽に参加できるピーナッツ愛好者のお祭りでもあります。

FF1B愛好者も上位入賞するなど、このFF WINGS誌読者にも多いと思う競技機専門家にも、良い気分転換になることと思います。ぜひ次の機会に参加されることをお勧めいたします。

終わりにになりましたが、当大会の運営にあたられたSPPの皆様にご心よりお礼申し上げます。この大会がいつまでも続くよう応援申し上げます。

See you the next meet !

## 昭和記念公園 模型飛行機大会

— 勝山 彊 —

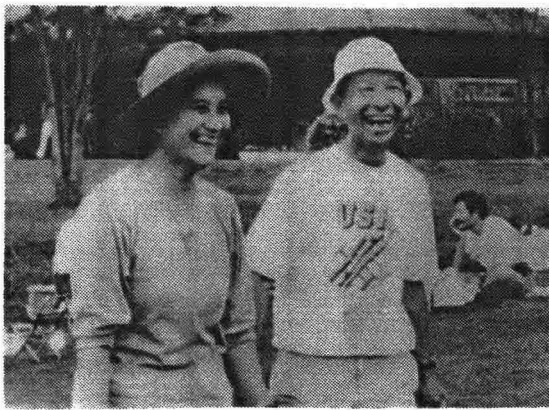
猛暑から梅雨に逆戻りしたような日が続く、8月11日も涼しい朝。参加者は昨年をやや上回り、おおむねいつもの顔ぶれでした。競技開始の10時30分には、空に明るさが見え始め、芝生が濡れてはいましたが風はほとんどなく、思いがけない好条件。

飛行コースが意のままにならぬFFの宿命で、運悪く真中の大ケヤキに着木させた人もいましたが、オールマックス続出。曳航式グライダーG級（混合級）の松野氏も無風に苦労しながらもオールマックス。3種目で15名がフライオフに進みました。

紙飛行機のフライオフで小堀氏は本番前のテストで滞空3分10秒。しかも飛ばした位置から3歩の所でハンドキャッチ。本番でも1分Maxは軽くクリアーして楽勝。

いつもバルサプレーンで参加する山岸ファミリー、今年は家族3人で挑戦。奥さんは裸足になって大健闘しましたが、小堀氏の「カミわざ」には及ばず。

混合級でも小堀氏のフライオフ3ラウン



↑小堀氏夫妻 (撮影/星敬二氏)

ド目 (4分Max)で、田岡氏を押さえました。両者ともB級ライトプレーン折りペラ。

A級ライトプレーンは人数が少なく、穴狙いに切り替えた小林氏が優勝。

小堀氏は表彰式、記念写真撮影のあと、「くたびれました」の言葉の割には余裕たっぷり。還暦3年目の来年は3冠を狙ってきそうな不気味な予感。次回は、新人多数参加と打倒小堀が課題になりそうです。

●紙飛行機の部 (30秒Max, 5投中3投)

順位	名前	1R	2R	3E	F0(1分)
①	小堀三夫	30	30	30	60
②	山岸秀章	30	30	30	49
③	清水幸彦	30	30	30	42
④	山岸和子	30	30	30	25
⑤	菅野俊行	30	30	30	10

以下( )内は3ラウンド合計

- ⑥前田 喬(85)    ⑦品川伸一(82)
- ⑧新井和美(81)    ⑨川畑雅弥(75)
- ⑩倉田泰蔵(74)    ⑪山岸明日香(72)
- ⑫坂卷敏雄(68)    ⑬阿部幸雄(66)
- ⑭武田 敏(57)    ⑮坂卷章太郎(56)
- ⑯坂卷陽子(53)    ⑰阿部智也(25)

●ライトプレーンの部 (1分Max 3R)

順位	名前	1R	2R	3E	F0(2分)
①	小林茂夫	60	60	60	91
②	八木孝志	60	60	60	54

以下( )内は3ラウンド合計

- ③佐藤欽也(107)    ④東野長生(102)
- ⑤松森 博(83)    ⑥江口 修(75)

- ⑦松森 茂(70)    ⑧森沢敏男(63)

●混合級の部 (1分Max 3R)

順 名前	1R	2R	3R	F01	F02	F03
①小堀三夫	60	60	60	120	180	187
②田岡 真	60	60	60	120	180	150
③盛永健一郎	60	60	60	120	103	
④桜井 保	60	60	60	87		
⑤松野順一郎	60	60	60	75		
⑥柏谷昌次	60	60	60	73		
⑦小原敏安	60	60	60	61		
⑧大山輝夫	60	60	60	6		

以下( )内は3ラウンドの合計

- ⑨古川正己(179)    ⑩鈴木逸夫(176)
- ⑪福田辰男(163)    ⑫勝山 疆(155)
- ⑬木村一正(153)    ⑭軍司高志(143)
- ⑮荻田一彦(129)    ⑯平尾寿康(91)

’91ヒューキ祭り  
のお知らせ

主催：神奈川県インドアプレーンクラブ

室内ヒューキの製作講習会と競技会を行います。大人から子供まで、どなたにもたのしめます。秋の1日を楽しく過ごしましょう。

日時：10月27日(日)

製作講習会 (午前の部11時、午後の部1時より)

競技会 (午後2時～4時)

場所：サンライフ川崎 (駐車場あり)

川崎市川崎区渡田新町3-2-1

☎044-344-1777

費用：300円 (材料費です)

持参するもの：紙袋 (買物などに使われる底辺30×6cm、高さ30cmぐらいの袋)

講師：木原一正氏 (1986年室内機世界選手権日本代表)

申し込み締切：10月20日までに、☎044-511-1755茂手木 (もてぎ) まで。

## 夏休み模型飛行機 工作教室

— 山森喜進 —

今年も、横浜こども科学館で、恒例の夏休みの模型飛行機工作教室を、8月に3回行いました。ゴールデン・ウィークの時と同じように、毎回定員オーバーで参加できない人が大分いました。今回もYAMの森安さんにお手伝いをお願いして、無事好評のうちに終わりほっとしました。参加できない人のために準備した材料も、全部なくなる盛況で、主催者側からも大変喜ばれました。

今回も、庄内ピーナッツの三並さんから教えていただいた「スカイスクリュー」を教材にしましたが、小学校の1年生から6年生まで一緒に教えるとなると、前回もそうでしたが、低学年にも分かるように説明しながら、約1時間で皆同じように完成さ

せるのは非常に難しく、その手段方法をいろいろと考えながら教えております。

まず部品の説明から始まって、胴体に竹ヒゴの通し方、通した竹ヒゴが中心から左右同じ寸法にするやり方、紙の切り方、糊の付け方、貼り方、シャフトをベアリングとビーズとプロペラに通して先を直角に曲げる（ラジオペンチで曲げるのは全部曲げてやります）、ゴムの結び方、ゴムの巻き方、飛ばし方と、全体の工作の状況や理解の雰囲気を見ながら進めていくと、1時間はあっという間にたってしまう。

いずれにしても、毎回終わった後で指導の方法等について、いろいろと工夫と反省をしております。今回は公報やテレビなどの紹介もあったせいか、問い合わせなども多く、盛況のうちに終わりました。ご協力くださいました横浜こども科学館の方々をはじめ、YAMの森安さんに厚くお礼申し上げます。

## — 競技会開催のお知らせ —

第2回はF1Hも加え F1G, F1H, P-30 競技会

第1回競技会は、今年2月に、F1GとP-30のみで行われたが、第2回はF1Hも加えて、F1G, F1Hの部とP-30の部に分けて行います。

前回は発表が遅れたため、調整が忙しかったようです。次回は完全に仕上がった機体の激戦が予想されますが、どうか多数ご参加くださるようお願いいたします。

日時：1992年2月9日（日）午前8時  
（悪天候の場合は2月16日）

場所：大宮たんば

種目：①F1G, F1Hの部  
②P-30の部

競技方法：すべて2分MAX, 5ラウンド,  
20秒未満アテンプト1回

参加費：1種目1000円、中学生以下無料

主催：代々木スカイフレンズ  
問合せ：☎03-3877-7483 吉野晁生またはYSF事務局

× ×

○F1Gの規格

機体重量70g以上、動力ゴム10g以下  
（クープはこの規格に当てはまる）

○F1Hの規格

主翼と尾翼の合計面積18dm<sup>2</sup>以下、機体重量220g以上、曳航索50m以下

○P-30の規格

全長、全幅ともに30インチ(762mm)以下、プロペラは直径9.5インチ(241mm)以下のプラスチック製の市販品、動力ゴムは10g以下、胴体は被覆胴

ベランダの日だまりに、まな板が干してある。食中毒の原因になるサルモネラ菌などは日光消毒が効果的だと、何かに書いてあったが、早速実行している。

業務用には木のまな板を保健所が禁じているので、白いプラスチックまな板が使われている。包丁の細かい傷に細菌が付着して繁殖すると、食中毒騒ぎとなる。どちらも同じような気がするが、しみ込みがないだけプラスチックのほうが、洗い流しやすいのだろう。

ベランダのまな板はすっかり乾いて、台所にあった時より心持ち軽くなっている。真中あたりは少し凹になっているが、厚さは24ミリはある。まさ目がきれいにそろって、プロペラのブレードにぴったりではないか。ヒノキを薄く削ってドーブで鏡面仕上げをしたブレードには、芸術作品のような美しさがある。

まな板を芸術作品に変身させるのに何の異存があるかと思うのだが、そう簡単にゆかないのが家庭の事情。特に台所にある道具に関してはちょっとやそっとでは妥協してくれない人がいる。スーパーへ買物につきあって、台所用品のコーナーを見ると、プラスチックと木のまな板が並んでいたが、「北海道産銘木」。これは重過ぎてだめだ。

古い家を壊して建て直す時にでる廃材などに、ぴったりの木があるんじゃないかと日頃考えていたが、これが手に入るチャンスがあるとは予想していなかった。

渋谷区のY氏から電話がかかってきた。「近所の門構えがものすごく立派な家を壊している。明日は解体屋がトラックで持って行ってしまおうらしい」

解体屋にいくらか渡して話しをつければ、何とかかなりそうな話しだったが、彼も私も翌日は時間の都合がつかない。夜9時半過

ぎていたが、出掛けて行った。

木工のプロのY氏が現場の下見をすませて待っていた。備州ヒノキで四方桁のすごいがあるという。入口にはロープを張ってあるが、誰もいないし人通りもほとんどない。中に入ってみた。解体というより壊したという感じ。10センチ角位の太い柱がどろまみれで積み上げてある。へし折られているのもある。横に油圧ショベルが大小2台。これでバリバリとやったらしい。

「これだよ、目が真直ぐ通っていて、すごいよこれは。こんな木材には、もうこの先一生お目にかかれないよ」

太い材料だったが意外と軽い。Y氏の家までは300メートル。1本ずつ担いで運んだ。水で洗って明るい所で良く見ると、確かに立派な材料だ。「もう一度行こう」。

今度は3メートルくらいあるのを二人で担いできた。

最初の2本をもらって車に積んで、深夜のドライブ。車の中にブーンと漂っているヒノキの香には女性的なムードがあった。まるで生きているようで、話しかければ答えが返ってきそうな錯覚を、ふと覚えた。「どう、感想は？」

「……………」

「空を飛んでみたいと思わない？」

「……………」

●毎度おなじみの原稿募集です。

小誌は、皆様からの原稿をお待ちしております。題材は、模型に関するものであれば、制限はありません。特にフリーライトの話題であれば、大歓迎です。小誌の内容を豊富にするため皆様の御協力をお願いします。

# TECHNIQUE

## 私の工作 一口メモ 村田昭二

ちょっと調子づいて、私の今までに気の付いた事を書いてみました。

諸先輩には「何だ、こんな事」と言われそうですが、一つか二つくらいは御参考になるのではないかと思います。

### ○重い機体

「ヒコーキは飛ぶもの」。でも「壊れやすい」のでは困ります。私はまず丈夫に作ることにしております。そして徐々に「何処が軽くできるか」を考えることにしております。

### ○特殊機の作り方

雑誌や写真で見る特殊な飛行機は、大変製作意欲をそそるものです。しかし、そういうものに限り、情報不足です。また、全くオリジナルの変型機でも同じです。

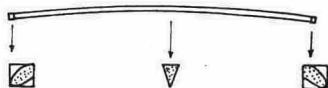
私は、そういう場合は、まずグライダーを作ります。そして、重りをつけて滑空させて重心点を出します。次に翼面荷重を考えながら、機体に合わせて「動力」を作ります。

### ○後縁は不要？

主翼・尾翼とも前縁は衝突などの時の強度上からも絶対必要ですが、後縁は他で強度を保てればなくとも良いのではないのでしょうか。

私は完成後、強度上の問題がなければ後縁は剃刀で切り取ることにしております。この方が軽くなるし、空気力学上からも有利ではないのでしょうか。

### ○骨の裏側も不要？

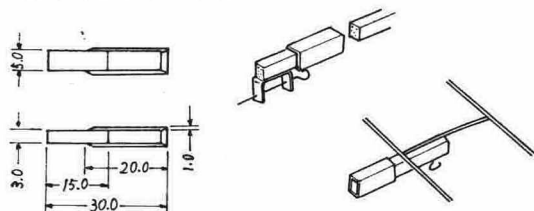


### ○型紙

プロペラ・ブレードとリブの型紙は2mm厚のプラスチック板で、はばたき機の後縁は厚紙で作っておりますが、あると便利ですね。

### ○テスト機用の胴パイプ

下図のような物をいっぱい作ってあります。機首用にはベアリングを付けてプロペラ用、先尾翼機の場合は前翼用、いろいろと用途はあります。



### ●FF WINGSの御購読継続について

小誌は、皆さんの定期購読をお願いしております。

期限が来た場合は、継続のおすすめと郵便振込用紙を同封しておりますので、その時に手続きをお願いいたします。

購読の期間は、小誌をお送りしている封筒のお名前の下に、「No〇—〇」と記入してありますので、入金をされた場合は、その次の号の封筒を御確認ください。

なお小誌は、1号あたり200円(送料込)、5回分(1000円)を単位にお申し込み頂いております。

郵便振替口座番号/東京4-398372  
加入者名/FF WINGS

○小誌は、フリーフライトの楽しさを、より多くの人に知って頂くために発行しておりますので、自由にコピーして頂き近くの仲間に配ってください。

## ゴム動力機の滞空性能は どれだけ向上したか

競技機は、現在の技術や性能をもとに設計したのでは、完成した時にはすでに時代遅れとなってしまいます。完成時に世間並以上の競技力を持たせるためには、その時点の技術や性能を予測し、その水準に見合った設計を行わなければならないのです。

この場合、将来開発されるであろう技術や手法については、いわゆる前衛派の機体の設計を詳しく分析することによって、ある程度の見当をつける事ができます。過去の例をあげると、折りペラやVISなど、デビューしてから数年後に主流派となっていますから、自分で発明しなくても早い時期にその将来性を発見し、青田刈りをすれば良かったわけです。現在の世界選手権などのニュースを見れば、野心的すぎて下位に落ちた機体が見つかるはずです。そのような機体のどこが将来有望であり、それが自分の設計の完成時までには実用化されるか判断がつけば、半分は成功した事になるでしょう。

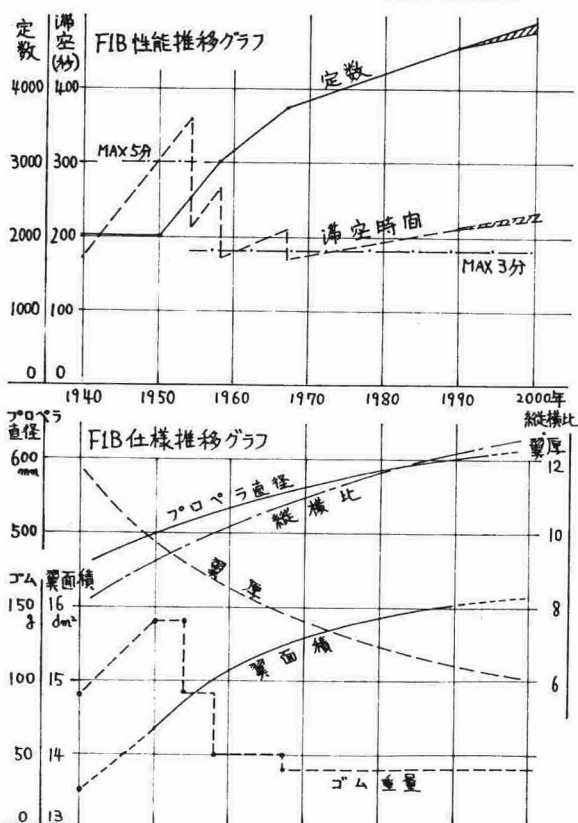
性能向上の原因となり得る、このような技術や手法とあわせ、将来の「必要性能」も量的に予測しなければなりません。たとえば、3年先のF1Bの平均性能あるいは必要性能が、3分30秒なのか4分なのか目当てをつけておかないと、その時点で十分に競技力のある機体設計ができないのです。もし、控え目にすぎれば上位に入れないでしょうし、逆に野心的すぎればそれまでに熟成が完了せず、MAXを落とすことになるでしょう。

このような量的な性能の向上を予測するデータとして、過去50年間のF1B（ウエークフィールド）級の性能の変化を推定し

てみました。本当はゴム動力機一般の性能向上をトレースしたかったのですが、50年間に規格がさまざまに変化していて同一条件にならべにくいいため、基本的な大きさが変化していないF1Bを代表とした次第です。それでも、この結果は、ゴム動力機一般の傾向を近似していると考えます。

性能の変化に併せ、縦横比など量的な仕様の変化もトレースしてみました。このデータによってそれぞれの仕様が将来どうなるか見当がつくと思います。

このデータの「性能」とは、絶対的な滞空時間ではなくて、飛行の効率を意味します。滞空時間そのものは、機体制限が →



## 群盲、失速をなせる

大村和敏

本誌23・24号で「翼端失速」の話が出ました。考えてみると、その前に「失速とは何か？」という問題をはっきりさせておく必要があります。自明のことかもしれませんが、案外、我々は「群盲象をなせる」という状態にあるのではないかと感じる事もあるのです。

つまり、模型飛行機屋は（それぞれそれぞれの専門種目別に）その立場で最も身にしみみる「失速」という概念を作りあげ、実機のパイロットや設計者、そして空力学者は、それぞれが最も自分自身の関連に即した「失速」の概念を持ちそうに思うからです。

まず、コトバの追求をしてみましよう。

日本語の「失速」は、日本が航空後進国であった以上、翻訳語です。英・米語では“STALL”ですが、これにしても飛行機の歴史が、100年くらいのものですから、もともとは別の意味で使われていたはずで

そこで、英和辞典を引いてみると、

STALL(動)

①うまや、牛舎にいれる。

②(馬や馬車を)泥中にはまらせる、立ち往生させる。〔米語〕

③失速させる。

と出ています。少なくとも以上の訳より想

像する限り、「失速」のもとの意味は②のようです。②は「米語」とされていますから、ライトカラングレーか誰か知りませんが、とにかくアメリカの航空パイオニアがSTALLを飛行機の失速の意味に使い始めたのでしょう。そして恐らく古い西部小説を原文で読むと、幌馬車や駅馬車がSTALL②としてインディアンとドンパチ始まるという例文が見つかるのではないかと思います。

航空パイオニア達は、馬車をSTALL②させた経験のある年代です。当時の開放座席の低速機では、失速した時にまさにSTALL②のような感じがしたのかも知れません。

航空草創期の日本は、欧米に比べると明らかに馬車後進国です。したがって、馬車のSTALL②を体験した人は少なく、従って飛行機のSTALL③はもっと学術的な、あるいは机上的な立場から、「失速」という言葉に訳されたのではないのでしょうか？

もっとも、日本の草創期のパイロットは騎兵将校あがりが多く、彼等は馬のSTALL②を体験していると考えられます。けれども、もし彼等がSTALL③に相当する言葉を使いはじめたとすれば、「失速」はもう少し馬くさい訳語になっていたでしょう。

そこで、FF屋の失速とはどういう事か

→ 厳しくなるにつれて、かえって低下しているのです。

飛行の効率は、ゴム重量、機体重量、主翼面積を変数とした滞空時間推定式(注)の定数で示されます。この定数が2倍になったとき、性能(効率)は2倍に向上したことになるのです。つまり、1940年～90年の間に、F1Bの性能は2倍以上に向上しているわけです。

ただし、グラフの曲線(除くゴム重量)

は、バラツキを捨象して大胆に傾向を推定したものですから、読みとる時は「線」ではなく、かなり幅のある「帯」と考えてください。また、グラフには掲載しませんが、全長、全幅の推移も、プロペラ直径と同様な傾向を示すと考えます。

(注)

滞空時間(秒)

$$= (\text{定数}) \times (\text{ゴム重量} / \text{機体重量}) \\ \times \sqrt{\text{主翼面積} / \text{機体重量}}$$

という問題になります。

考えてみると、飛行機が失速する状態を最も多く観察できるのが、FF屋のようです。実機で同じくらいの回数を同じくらい激しく失速させたならば、パイロットも機体も耐えきれないくらいのダメージを受けるでしょう。また、RCやCLの場合は、操縦によって修正できますから、FFのように何回もくりかえす事は避けられるでしょう。

私の個人的な感覚かも知れませんが、FFで観察される代表的な失速は、ひどいピッチングだと思います。滞空競技屋は、沈下速度を最少にするべく、失速寸前の釣り合いになるように調整します。だから一歩行きすぎると失速を引き起こして当然なのです。

この状態が手投げテストのような低高度で生ずると、地面に機首からぶつかる事になり、上昇中に生ずるとずっこける（テイル・スライド）する事になります。ずっこけの場合、プロペラ・ブレードも失速しているはずです。

FF機の場合、ピッチング（縦ゆれ）と失速は、実務上ははっきりと区分されないくらいがあります。現実には、「失速しないピッチング」もあるのですが、両者とも滞空性能に対してはマイナス要因であり、対策も同様なので、実務上は厳密な区分を要さないのかも知れません。

以上のように、FFにとって失速は悪玉なのですが、少なくとも1例は善玉があります。サーマルに片翼端が引っ掛かった場合、その翼端が失速すれば、機体はサーマル方向に傾き、旋回して、そのサーマルの中心を目指して飛行する事になります。つまり、このような場合翼端失速してくれる方がサーマルをつかみやすく、滞空性能にプラスとなるのです。

FF屋が、失速を飛行姿勢あるいはフライト・パターンの乱れとしてとらえ、沈下

率増大の一因として対処するのに対し、CL、RC等操縦可能な機種では「舵利き」の問題がクローズアップされるのではないのでしょうか。そして、実機ではこれに加えて落下感など自分の体にかかる加速度の変化として感じられると思います。また、FFのように姿勢の変化を客観的にとらえる事は、かえって困難になりそうです。

さらに、机上派の空力学者の場合を考えると、以上のようなナマの機体の運動や自分の体への影響より先に、抽象的な数値の変化やグラフの形として失速をとらえるのではないのでしょうか？

このように考えを進めてみると、私自身「失速」という現象をトータルとして正しく理解して現場に臨んでいたかどうか怪しくなってきました。まさに、群盲の一人として関わっていた訳です。

ちなみに、木村秀政先生の航空学辞典によると、失速〔飛行機一般、低速〕は次のように定義されています。

『飛行中に徐々に上舵を引いて行くと翼の迎え角は次第に増し速度は下がって行く。この傾向はどこまでも継続するわけではなく、ある迎え角で速度は最小値に達し、同時に縦方向のトリムの急変、抵抗の急増、性能の悪化、機体の振動、舵の効きの減退又は消失、横方向釣合の不安定化等を起こす。これ等の現象は、若干の前ぶれを伴うけれども、かなり突然に発生し、正常飛行の範囲内での変化と違って不連続である。この一連の現象をともなう状態を失速という。（後略）』

以下、原因、対策などの説明が続くのですが、少なくとも上記の部分（定義）に関する限り、飛行機に乗って操縦している立場より述べられており、正直のところFF屋の立場より見ると、頭の中で変換しないとよくわかりません。恐らく、FF屋として「失速」を定義するならば、もう少し違った表現となりそうです。



## 〔FF競技会・催物案内〕

- 9月22日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕横浜・根岸森林公園  
〔課題〕航空ショー（アイデアを盛り込んだ機体）〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫（夜間）
- 9月22日／中部FF松茸大会…〔時間〕午前8時～〔場所〕鈴鹿市楠タンボ〔種目〕E, G, R級〔参加費〕3000円（9月15日まで）〔主催〕CFFC
- 9月23日／F1D選抜
- 10月6日／フリーフライト国内級大会／〔時間〕午前8時受付 8時30分競技開始〔場所〕埼玉県大宮市荒川河川敷 大宮タンボ〔主催〕JMA〔問合せ〕☎03-3388-3305吉村利夫
- 10月10日／東京選手会記録会…〔場所〕大宮タンボ〔種目〕混合級〔参加費〕1000円
- 10月13日／模型飛行機フェスティバル…〔時間〕午前9時30分受付〔場所〕武蔵野中央公園（雨天時の予備日は11月3日）〔主催〕武蔵野中央公園
- 10月20日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕中島飛行機製作所の機体〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫（夜間）
- 10月27日／神奈川インドア・プレーン・第3回ヒューキ祭…〔時間〕午前の部11時、午後の部1時に製作講習会 午後2時より体育館で競技会（親子の参加歓迎）〔場所〕サンライフ川崎（川崎市川崎区渡田新町3-2-1）〔問合せ〕☎044-511-1755茂手木秀次
- 11月2～4日／FF日本選手権大会…〔時間〕11月2日15時 受付、機体検査 3日F1B競技、4日F1A・C競技〔場所〕滋賀県大中湖〔主催〕JMA ☎03-3502-1203
- 11月9日／神奈川インドア・プレーン練習会…〔時間〕午前9時～〔場所〕サンライフ川崎（川崎市川崎区渡田新町3-2-1）〔問合せ〕☎044-511-1755茂手木秀次
- 11月17日／YAM月例飛行会…〔時間〕午前9時～12時〔場所〕根岸森林公園〔課題〕練習機（93中練など）〔問合せ〕☎045-681-5496高宮茂夫（夜間）
- 11月17日／栃木大会…〔時間〕午前8時受付〔場所〕栃木市仲仕上〔種目〕係数制混合級〔主催〕JMA〔問合せ〕☎0282-43-7574森沢
- 12月1または8日（予定）／二宮賞国内級大会…〔場所〕滋賀県大中湖〔主催〕KFC
- 皆様のクラブの競技予定をお寄せください

### ●あとかき

庄内ピーナッツは、今年もまた盛大な競技会を開催したようです。毎年、立川の伊神さんからお誘いがあるのですが、いつも失礼しております。今年は菅原さんからレポートを頂きました。ありがとうございます。「FF海外事情」今回は編集の都合でお休みさせて頂きました。（10）

## FF WINGS 1991.Sept.

第34号／1991年9月22日発行〔会員配布〕

FF WINGS 編集部

☎221 横浜市神奈川区鳥越 6-5 山森喜進

☎202 保谷市本町 6-18-10 勝栄荘3 萱場達郎

☎176 東京都練馬区桜台 4-34-13 小林 方