

- 2011年・記録会は2月19日(日)HLG、PLGは共に吉見公園です
- 2012年・記録会は3月18日(日)HLGは吉見公園です

大災害の年が明けて、今年は何か期待したい年です。世界経済は低迷していますが、FF界はそれに合わせる必要はありません。少しずつ何かやろうとする雰囲気を感じますが、より若い世代が競技会をやりたくならないと、FFの復活はないでしょう。

昨年話題になった「低抵抗翼」機が国内でもボチボチ見られるようになりました。先日、白井選手の低抵抗翼F1Aの飛行を見せて貰いました。まだサークリング対策が未然のようで、旋回スピードが早く難しそう。但し、バント離脱すると上昇時間が1秒ほど長い。その分高度を取ることで取得高度100mと言うのもうなずけます。低抵抗翼はランチャーズのホームページから伝わったものですが、欧米では日本で開発された翼型とは認めないでしょう。但し、これを使っているほとんどの人はHLGをやらないので、まだ翼型のクセが解っていない。HLGでは常識の上昇と滑空を両立させる技術(調整法)がもう1つ解っていないようです。HLGはまだまだ凄いです。

## 会計報告とお願い

- |       |   |                |
|-------|---|----------------|
| 記録会報告 | ①②2011/12月記録会HLG/PLG、                   | ③④2012/1月記録会報告 |
| お知らせ  | ⑤きしめん大会案内                               | ⑥国際級中大大会案内     |
|       | ⑦ミニ国際級新潟大会案内                            | ⑧国際級新潟大会案内     |
| FFサロン | ⑨やまめ工房の日記より 1.剥離泡の効果、2.YA翼の特徴、3.HLG-B補充 |                |
|       | ⑩LP用低抵抗翼                                |                |
| 雑談天国  | ⑪次期戦闘機と日本                               |                |
| あとがき  | ⑫                                       |                |

## ◆2011年会計報告と2012年会費納入のお願い

平尾

ランチャーズ記録会は本拠地を大宮田んぼから吉見に移して、ここで記録会を継続できそうな雰囲気です。しかし、東京からは大宮田んぼより遠く、参加選手はやや減少気味ですが熱心な会員のお蔭で順調です。今年の会費もそこそこの集まり方でしたが、消耗品寄付やLP提供等もあって黒字で無事越年でき感謝しています。但し、今年はまだ使い古したプリンターから他メーカーの新型に代わりました。その為インク代がどこまで節約できるのか不明ですので、やや不安があります。

しかし、幸いにも繰越金があるのでローコスト化に努力をすれば、何とかいける見通しです。

と言うことで今年も会費2000円で頑張ります。会費から会報や記録会カップ等の諸費用をまかっています。インターネット・ホームページは相沢怪鳥の努力で賄ってくれて感謝です。

ホームページに出ている電腦会報をアメリカやイギリスでも見ているようで、月平均1,000名、最大月で2千名超ものアクセスがあります。石井満氏開発のUHLGも現在は世界に普及し、各国で楽しんでいる様子がインターネットで確認できます。等々、ランチャーズの広報活動が日本のみならず、世界で貢献していることを大変誇りに思います。会の人事や運営、及び会報等にご意見等があればどしどしご提案下さい。最後に今年の会費納入をよろしくお願いいたします。

### 2011年度会計報告(単位:円)

大項目	中項目	金額	合計
収入	会費(33人、購読会員を含む)	77,000	123,728円

支 出	前年度繰越し	46,728	
	送料(6回分)	37,000	61,098円
	事務消耗品等	19,099	
	プリンター購入金	4,999	

繰越金 62,630円

注:会費合計が人数×会費(2000円)と合わないのは、多額の会費を納める会員がいるからです。

## ◆2011年12記録会の報告(HLG/CLG)

### 12月HLG記録会報告

①.....久保、平尾

今年最後のランチャーズ記録会です。今回は出席のみで競技には参加せず(ドクターストップで参加できず..)久しぶりも見学+撮影班ですごしました。気象は最高のヒコーキ日和で温かく無風、足場もよくヒコーキがよく見えて回収もらくです。到着は午前8時前にもかかわらず余りの好条件に皆さんヒコーキだけに専念して忙しい。HLGの飛ばせない私はのんびりと朝飯です。毎回ですが遠くの横浜からは野中、吉岡の両選手、町田からの石井満選手、地元では稲葉、斉藤浩選手等々皆さん熱心に練習中でした。しばらくして横浜の池田選手、東京の斉藤パパ、吉田選手と集まってきて総勢10名と平均的な人数になりました。今回亡霊の片岡選手がUHLGの10投に挑戦、見事に投げきり194秒を出しました。これまさに模型航空力学進歩の賜です。(以上平尾)

\* 今日はランチャーズ12月例会参加しました。晴天微風のこれ以上ない飛行日和。気持ち良くHLG飛ばすことが出来ました。平和で幸せな時間ですね。7時に現地着でカテ4の練習。日の出時刻は空がオレンジ色に染まって綺麗でした。真冬の凜とした空気が一層色鮮やかな空を作っているようです。丹沢や富士山までもがくっきり見えていました。気温マイナス2℃で手がかじかんでます。回収で小走りすると冷たい空気が肺を冷やして胸が痛くなります。久しぶりに飛ばす記録機の10Tと10U、9Xの3機を各5回飛ばしました。リリースの感覚がおかしくなっているようで引っかけたりすっぽ抜けたりでまったく安定しません。一度ミスをする必要以上に意識しすぎて失敗を繰り返す負のスパイラルモード。15回投げて指に掛かった良い感じの投げは1回のみ。その時のタイムでも115秒と低迷。この濃い空気の中でなら120秒は確実に飛ばしたい所です。筋トレの効果はまだ出ていないようです。1週間では当たり前ですがまだまだです。

9時からHLG-Aの競技です。60秒マックスで10の5。微風の好条件で大きな空気の動きは有りません。静気流性能で楽に1分を超えるポテンシャルならいつ投げてでもマックス状態。開始30分もたたないうちに数名が5マックス達成でした。まったく予選にもならない感じで面白みに欠けるのは事実です。10時過ぎからは空気が動きだしてサーマルと下降気流が交互に発生。サーマル読みが面白い空気になりました。これは楽しい。結局5名がフライオフに。中でもスパン550mmのトレーナーサイズでフライオフに残ったクロベさんの投げとサーマル読みが光っていました。フライオフはいきなりの3分マックス。私はいつもの通り最初に投げて下降気流で撃沈。まったくふがない結果でした。でも楽しく飛ばせたのでこれで十分です。それにしても今シーズンは勝てないですね。やっぱりモチベーションの差ですかね。(以上石井満)

### 12月HLG記録 12月18日吉見公園、晴、-2~10度、0~2m、60秒マックス5/10投

NO	選手名	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	合計	F 1	F 2	総計
1	斉藤 浩	60	60	60	60	60						300	66/	114	414
2	野中正治	60	60	60	60	60						300	74/67		374
3	相沢泰男	29	60	60	11	60	46	60	60			300	23/65		365
4	稲葉 元	60	60	60	58	58	59	60	60			300	38/57		357
5	石井 満	60	60	60	60	60						300	49/49		349
6	三俣 豊	58	60	60	50	60	58	55	60	40	41	298			298

7	吉田利徳	55	50	60	53	56	40	38	60	60	57	293			293
8	下田多門	60	49	51	35	55	47	14	60			275			275
9	吉岡潤一郎	53	45	60	44	50	51	41	41	43	60	274			274
10	池田 昇	38	39	54	48	39	39	36	60	48	60	270			270
11	片岡裕行	30	30	18	12	24	12	37	49	27	38	194			194
12	斉藤勝夫	33	33	40	26	43	33	39	22	16	31	181			181

注:フライオフは180秒マックス

## 12月PLG記録会報告

②……河田

3人のフライオフとなり、原さんがほぼ1年ぶりに1位、連続5マックスの工藤さんは3位でした。松伏クラブからAMA標準機で初参戦の梅沢さんが2マックスで4位、バルサ材欠乏症の斉藤さんが5位でした。以上河田

PLGが吉見公園で競技をするようになって、どうやら成れてきたようで、ドジらない限りコンスタントに60秒が出るようです。調整さえキチンとやれば60秒は難しくはないわけですから、やや時間がかかっても調整に根性を入れましょう。

## 12月PLG記録 12月18日吉見公園、晴-2~10度、風0~2m、60秒マックス5/10投

NO	氏名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	小計	F1	F2	総計
1	原 国光	57	60	52	60	60	60	48	60			300	66/32		366
2	河田 健	60	54	60	60	60	58	60				300	59/43		359
3	工藤陽久	60	60	60	60	60						300	52/39		352
4	梅沢武久	60	46	45	09	52	45	60	39	44	48	266			266
5	斉藤竹彦	44	42	37	13	35	10	58	60	47	54	258			258
6	道山鶴二	41	06	07	08	49	42	50	51	39	60	252			252

## ◆2012年1月録会の結果(HLG/CLG)

### 1月HLG記録会報告

③……平尾

今回も寒い中選手が多数参加して、なかなか見応えのある競技会でした。私は今回も不参加と不健康な状態でした。次回からは参加予定です。

参加メンバーは半年ぶり？参加の久保選手、宮代から初めて参加の吉岡哲也選手(吉岡潤選手は瀬谷よ・・)、機嫌がイイ時のみ参加のバラバラ平岩選手、オバケの片岡選手等々、多妻(多彩とは言えまいな・・)で、15名もの参加者でした。

この日も朝は低温で防寒服着用でした。しかし、風もなくどちらかと言うと過ごしやすい天気は何せヒコーキさえ飛ばせればご危険(機嫌)な方々ですから全て良し。足場は歩きにくいものの見通しがイイので回収は楽な方でした。この日初参加の吉岡哲選手は279秒と立派な記録、これを見て同く宮代出身の三俣選手は焦ったようで、5ラウンド以降を4マックスとしまして面目を保ったらしい。半年ぶりに参加の久保選手は大型UHLG(と言ってもスパンは普通も翼弦がデカイ)をぶん投げてフライオフ進出、但し、緊迫してくると扱いやすいUHLGに負けるのは諸行無常です。毎回の事です、UHLGになってから10投5マックスでは、300秒超は平凡な記録でこれで優勝とはなりません。何か方法を工夫する段階ですかね。

競技が始まって5ラウンドで1人、6ラウンドでさらに1人、7ラウンドでもう1人と、3人が早々とフライオフ進出です。10ラウンドが終わってみるとさらに2選手が増えて、いつものように5選手によるフライオフです。最近不調なのが吉田選手、野中選手と吉岡潤選手、それと何時もギリギリでとどかないのが三俣選手で、それぞれが調子を上げれば7~8人の選手がフライオフに残るはずです。

今後の競技について本気で何か対策が必要な感じですね。しかし、競技に参加することを楽しむ

選手もいるので、戦う選手と楽しむ選手がそれぞれ愉快的な競技会にしたいものです。

さて、フライオフは無精をして遠くからの観戦でした。するとサッサと終わったので1ラウンドで勝負が付いたのかと思っていると、表彰式の直前に「ジャンケン」です。何と120秒、180秒の2回のフライオフでも決まらずに、ジャンケン勝負とは・・・、コワコワ。結局は先輩の下田選手が迫力勝ちでした。

**1月HLG記録** 1月15日吉見公園、晴、-1～10度、1～4m、60秒MAX 5/10投

NO	選手名	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	合計	FO	総計
1	下田多門	51	60	36	45	60	60	43	60	40	60	300	120.180.勝	600
2	斉藤 浩	60	60	60	60	60						300	120.180 負	600
3	久保晃英	60	55	60	58	60	60	60				300	119	419
4	石井 満	36	60	60	60	60	60					300	89/48	389
5	相沢泰男	55	47	17	60	43	60	60	60	60		300	26/26	326
6	三俣 豊	51	58	53	41	40	60	60	60	60	53	298		298
7	池田 昇	60	54	26	54	29	60	60	38	35	40	288		288
7	稲葉 元	56	57	56	60	59	34	43				288		288
9	吉岡潤一郎	60	46	60	43	30	60	43	40	60	34	286		286
10	吉岡哲也	44	13	31	60	56	35	27	60	54	29	274		274
10	野中正治	51	40	49	42	53	60	50	60	33	25	274		274
12	吉田利徳	57	45	33	39	60	45	33	33	36	48	255		255
13	斉藤勝夫	41	41	27	60	45	03	58	29	39		245		245
14	平岩 保	34	29	43	52	34	44	26	60	37	30	236		236
15	片岡裕行	20	15	26	14	13						88		88

**1月PLG記録会報告**

④.....河田

参加6人の内3人の松伏組が上位を独占しました。八木さんが5マックスで初出場初優勝、2位は4マックスで出場 2 回目の梅澤さんでした。所用で不参加のランチャーズ常連のエース級 3 人の留守を守れなくて残念です。要精進。以上河田

松伏組にやられたとしても、河田選手以下が何でこんなに不調なの……。そうは言いながらパチンコは少数ながら、中々まとまった競技会で和気藹々として雰囲気良し。飛ばしに専念する一方、情報交換も盛んで、広い場所での競技会から何か新しいものが生まれるとイイのですが。

**1月PLG記録** 1月15日吉見公園、晴、-1～10度、1～4m、60秒MAX 5/10投

NO	氏名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	小計	F1	F2	総計
1	八木博典	60	49	60	50	44	60	60	60			300			300
2	梅沢武久	60	22	48	37	60	32	48	39	60	60	288			288
3	八木喜久江	09	39	09	60	38	41	40	60	58	60	279			279
4	河田 健	40	60	39	46	60	57	37	54	37	23	277			277
5	吉本凌一	43	44	51	56	40	31	60	60	38	28	263			263
6	石井 満	15	16	37	60	49	53	34				233			233

**お知らせ**

●平成24年度きしめん大会案内

⑤

開催日時 平成24年2月26日(日)7.30受付、8.15打合せ、8.45～11.45競技  
 開催場所 三重県鈴鹿市池田町タンボ

種 目	中型混合級 E・F1J級、G・F1H級、R・F1G級の機体。2分MAX5ラウンド HLG級(A、B) 1分MAX10ラウンドの上位5ラウンド 小型混合級(スパン30インチ以下・ゴム重量10グラム以下のゴム動力機ならOK、 但し3R中に1分MAX達成で2Rの2分MAXに進む、2分MAX達成するとフライオフに進む)
参加費	2000円、ただし中学生以下は無料。複数種目のエントリー参加費は同じ、但し、 ダブル入賞した場合の副賞は上位の1種目と見とする、
その他	当日、現地にて競技参加を受付けます。当日の天候等によりラウンド数やMAXを変更する場合があります。原則として選手同士の相互計時とします。参加者はストップウォッチを持参してください。また双眼鏡を持ってみえる方はご用意ねがいます。事故が起きた場合は競技者本人の責任において対応してください。
主催 実行委員	CFFC 中型混合級－吉川強、佐藤宏彦、吉田潤、HLG級－掛山吉行、 小型混合級－小黒雅元、鈴木勝

●2012年関西FF国際級大会競技会案内

⑥ 1. 主

- 催 関西フリーフライトクラブ連合会 競技委員長 高田 富造
2. 期 日 3月10日(土)PM3時受付宿舎ロビー、ミーティングPM5時半、6時夕食、  
3月11日(日)選手集合・AM6時半、競技AM7時半、決勝PM1時半、
3. 場 所 滋賀県東近江市能登川町大中北地区田んぼ
4. 種 目 国際級F1A、F1B、F1C、但し参加者3名以下の種目は取消、参加費返却。
5. 競 技 競技は3分MAX5R、但し、競技委員長が変更する場合があります。
6. 参加資格 当日有効のJMAの模型飛行士登録者。
7. 参加費 16,000円夕食付、朝食は別途、同伴者10,000円、当日参加6,000円。
8. 宿 舎 休暇村近江八幡(西館)、滋賀県近江八幡市沖島宮ヶ浜、Tel: 0748-32-3138
9. 申込方法 参加種目、JPNNO、禁煙・喫煙の別、同伴者の有無、当日参加等記載の上郵便振込み。
10. 締 切 2月24日(金)締め切り厳守。
11. 振 込 先 口座番号 00990-0-154816、加入者名 今村利勝、払込書兼受領書を当日提示。なお、納入した参加費は理由の如何を問わず返還しない。申込者に競技細則、及び機体仕様書用紙を送る。機体仕様書は当日提出
12. その他 損害賠償、競技その他により損害を与えた場合、当事者が全額を負担します。
13. 安全監視 安全監視班を配置するが機体の回収は選手の責任とする。
14. 機体検査 随時行う、不合格の場合、それ以前の記録は全て無効となります。
15. 選手の責務 選手は計時員の補助員または計時員として計時に協力すること。
16. 連絡先 〒612-8495 京都市伏見区久我森の宮町10-102今村利勝 090-1155-0904
17. 注意事項 1. 駐車は南北水路沿い農道の東側1列。2. ゴミ吸殻空缶は各自持帰り。  
3. 田んぼへの立入は最短最小に。麦、野菜、ハウスに注意。5. トイレは大中神社、水車公園、味菜村即売場、ローソンにあります。
18. 協 力 KFC、八日市スカイフレンズ、長居スカイフレンズ、大阪ピッチクラブ、中部フリーフライトクラブ、平城宮有志、大中北地区

●平成24年度FFミニ国際級(F1G、H、電動機)・HLG・LP競技会

⑦

1. 開催日 平成24(2012)年4月7日(土)、午前8時～
2. 会 場 笠巻田んぼ(新潟市白根)

3. 種 目 フリーフライト国際級F1G、H、電動機、HLG-A、B、及びLP(国内級は不可)  
但し1種目参加者が3名未満の時、その種目を取消し参加費は返却する。
4. 大会委員等 FF委員長 和田光信、競技委員長、馬場岩夫、競技役員FF委員会委嘱委員
7. 申込 方法 郵便振込み用紙に必要事項を記入し期日までに申込む。  
郵便振込口座番号 00190-3-316814、加入者名 吉田利徳、  
納入した参加費は理由の如何を問わず返却しない。
8. 申込期間 平成 24(2012)年 3 月 5 日(月) (当日消印有効)
9. 参加 費 2,000 円(1 種目、2種目は 2,500 円)、中学生および小学生は500円
10. 競技方法 FAIスポーツ規定に準拠、LPを除く各種目ともR制として5R競技を行い合計  
タイムで順位を決定。同タイムの場合は決勝飛行を行う。F1G、Hの最大計測  
時間は2分。電動機は規格は自由でモーターランは10秒、最大計測時間は2  
分。HLGは最大計測時間60秒の飛行を1R2回行い長い飛行時間のみを公  
式飛行とする。LPは3フライト中に1分を達成したら2分飛行に進む、2R中に  
達成したらFOへ進出、実施方法は当日発表。  
LPの特別規則・①動力ゴム重量5g以下、②折畳み及び可変機構を伴わない  
空転プロペラ使用。
11. 競技時間 現地受付8時～8時30分、開会式8時40分、9時ラウンド制による競技開始。  
13時決勝飛行開始予定。
12. そ の 他 人畜土地建物その他に競技等による損害は該当者が賠償する。
13. 機体検査 随時検査を行う。不合格の場合には記録は全て無効となる。
14. 選手の責務 選手は計時員の補助員または計時員として計時に協力すること。
15. 連 絡 先 各団体のFF委員又は競技実行委員 吉田利徳  
〒 179-0072 東京都練馬区光が丘5-2-4-506、TEL090-1119-9527

### ●平成24年度フリーフライト国際級 F1A ,B , C(新潟) 競技会 ⑧

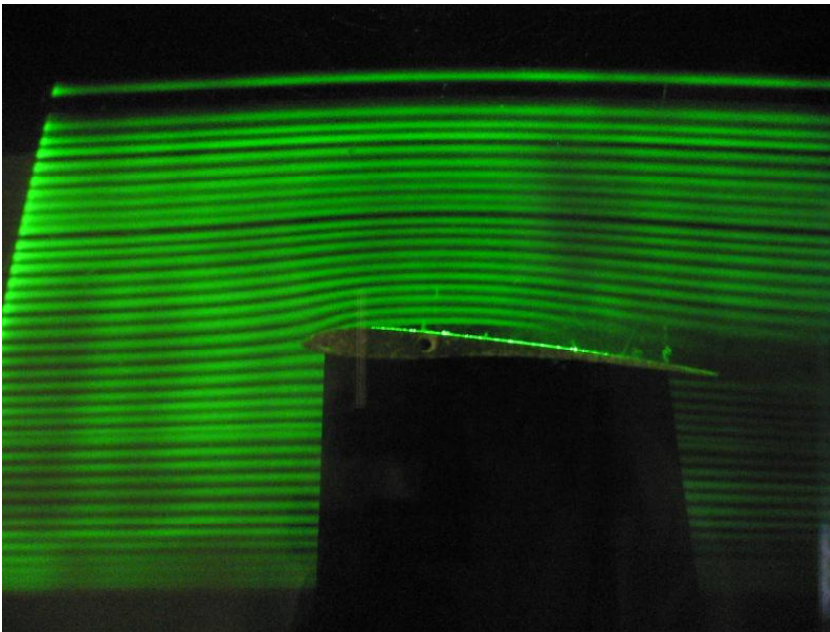
1. 主 催 日本模型航空連盟
2. 期 日 平成 24 年4月7日(土) 、8日(日)
3. 会 場 新潟県新潟市笠巻たんぼ
4. 大会委員長 日本模型航空連盟会長 落合 一夫、大会副委員長 和田 光信
5. 競技委員長 日本模型航空連盟FF委員 細海 修
6. 競技役員 日本模型航空連盟依嘱、事務局 田久保潤一
7. 競技種目 フリーフライトF1A, F1B, F1C
8. 競技規定 FAIスポーツ規定に準拠
9. 参加資格 平成 24 年(2012 年)有効の模型飛行士登録者
10. 競技の方法 7ラウンド競技、気象状況により全飛行を行わない場合もある。
12. 参加 費 宿泊選手 19,500 円、宿泊しない選手 11,000 円、宿泊同伴者 8,500 円  
申込受理後は中止以外は理由の如何にかかわらず返還出来ない。
13. 損害賠償 人畜土地建物他に損害を与えた場合、当該者が債務を負担する。
14. 機体検査 適時行う。
15. 参加申込 郵便振替口座用紙通信欄に種目JPNナンバー宿泊(有・無)、同伴者(有  
・無)を記入して申込む。振替口座 00190-3-316814 加入者名吉田利徳
16. 申込締切 平成 24 年(2012)年 3 月 2 日(金) 当日消印有効
18. 宿泊場所 ホテル末広館 〒 959-1502 新潟県南蒲原郡湯田上温泉  
TEL 0256-57-4747、<http://www.suehirokan.com/>
19. 競技開始時刻 8日 07:00 (日の出 05:20、日の入り 18:15)

## FF文化サロン

### ●やまめ工房の日記より

⑨……石井 満

#### 1. 剥離泡の効果



YA翼型の上面ハイポイント後の剥離泡は迎角が $4^\circ$  から失速直前まで存在しているようです。写真は $Re=20,000$ , 迎角 $5^\circ$  の物ですが剥離泡の存在がはっきりと解ります。

失速までまだ余裕のある低い迎角でも既に一度剥離して再付着する事が解ります。剥離泡の効果としてその外側の空気が大きく曲がって再付着する事でより大きな揚力を発生する事があげられます。空気がより大きく曲がる事は抵抗は増えますがその分揚力が大きく成るということです。ですので歓迎すべき事象です。

もしこれが剥離しっぱなしだったら抵抗が激増して揚力も小さいままと

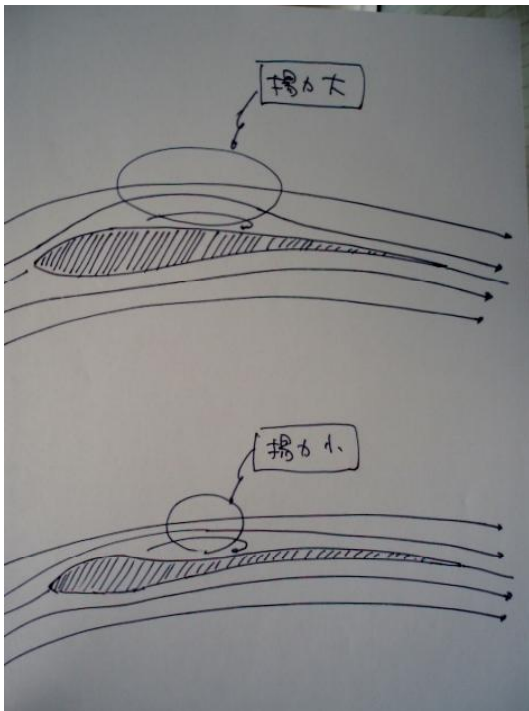
いう形になり完全失速と言われる状態になります。

ししやも翼は剥離泡を内側に誘導して外側の流れの経路をスムーズにする事で抵抗を減らそうとする試みですが、確かに高速域で若干のL/D向上の感触が得られています。しかしながら高迎角ではその効果は無く、揚力も上がりず抵抗は逆に増える傾向にあるように感じています。前縁の乱流コブにより若干の性能向上が見られと感じていますが、それでも凹ませない従来翼の性能には届かないようです。これは前縁で乱流化する事で剥離泡の規模が小さくなる為に、抵抗が若干下がるのではないかと想像しています。

一方レイノルズ数がもう少し小さな $Re=10,000$ 前後ではまた話が変わってくるように感じています。この低いレイノルズ数になると、前縁剥離が低い迎角で起こり再付着しにくのではないかと思います。従って高い迎角では、もはやどんな翼型をもってしても抵抗ばかり増えて揚力が大きく成らないのではないのでしょうか。低迎角に於いて凹みは抵抗を下げる効果だけは残るでしょから、翼性能としてはししやも翼のような上面が凹んだ翼型の方が性能が良いのかも知れません。まだ推論の域を出ませんが、小型CLGやマイクロSAL(翼弦50mm程度)で性能が上がり、翼弦100mmになると性能が落ちる例が有る事から、レイノルズ数に強く依存する形状なのではないかと考えています。

#### 3. YA翼型の特徴

YA翼型の性能の高さが認識されてきてます。今更何を言ってるのという感じでは有りますが、これも嬉しい事には間違いありません。HLGにおいてもアンダーキャンバーの有効性や大きな前縁削ぎ上げのメリットが認知され、HLG以外のFF機体にも採用されて結果が出始めています。改めてこの翼型の特徴をまとめてみました。事の始まりは、大型翼端投げにおける翼強度確保が目的の厚翼でも性能が落ちない翼型の開発でした。従来FFでは薄翼が絶対有利と言われ続けてましたが、厚翼でもやり方次第では遜色ない性能を出せる事を示せたと思ってます。厚翼にも係わらず翼断面積が大きくは無いので重量面でもかなり貢献しています。安価で工作工数が少ない事や現場修理の容易



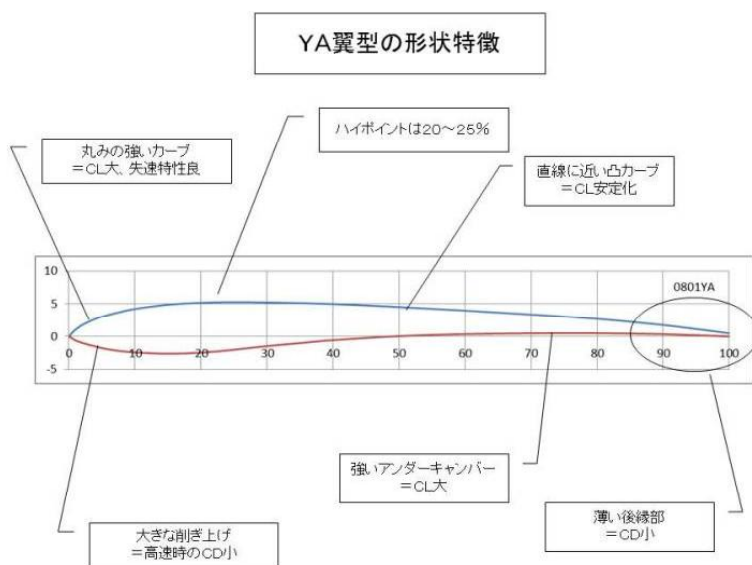
さに於いてバルサソリッド翼はこれ以上ないメソッドです。インドア記録挑戦に於いても何機も作って試行錯誤するには機体工数の少なさが物を言います。1機仕上げるのに数週間も掛かるようでは開発が思うように進みません。バルサソリッド翼にこだわり結果厚翼となったことは、記録樹立の大きな要因であることは間違いありません。今ではこの翼型を普通にみなさんが使っているのに、性能アドバンテージはもう有りません。最近では機体性能差はほとんどなくパワー勝負に成ってきてます。何とかもうワンランク上の性能を確立できないか模索しています。

## 2. HLG-Bの補充

HLG-Bサイズの競技用が2機しかないので補充。2月の寒中杯ときしめん大会でも使うので2機では足りません。3機新作しますが今度のは中央翼弦を広く取って翼端はぎゅっと絞った楕円平面にしました。5mmで60cmの定尺バルサを無駄なく使って作ります。

この360mmスパンでは、どうも翼面積が大きい方が有利

な感触です。以前から模型サイズではアスペクトレシオを大きくするよりも、翼弦を広く取った方が良いと言う話も有ります。普通に計算すると細長い翼の方が飛ぶはずなんですけど、実際はそうでもないようです。レイノルズ数の影響なのか高アスペクトレシオの効果が実機ほど出ないのか解りませんが、HLGに限って言えばスパンの大きさと性能がほぼ決まってしまうようです。俗に「1cm1秒」というのもあながちはずれではないようでFFHLGならばこの法則に乗っかるのが面白い所です。私のHLG-Bの性能は45秒ぐらいですが、36cmスパンで36秒ですから高性能の



部類かも知れません。

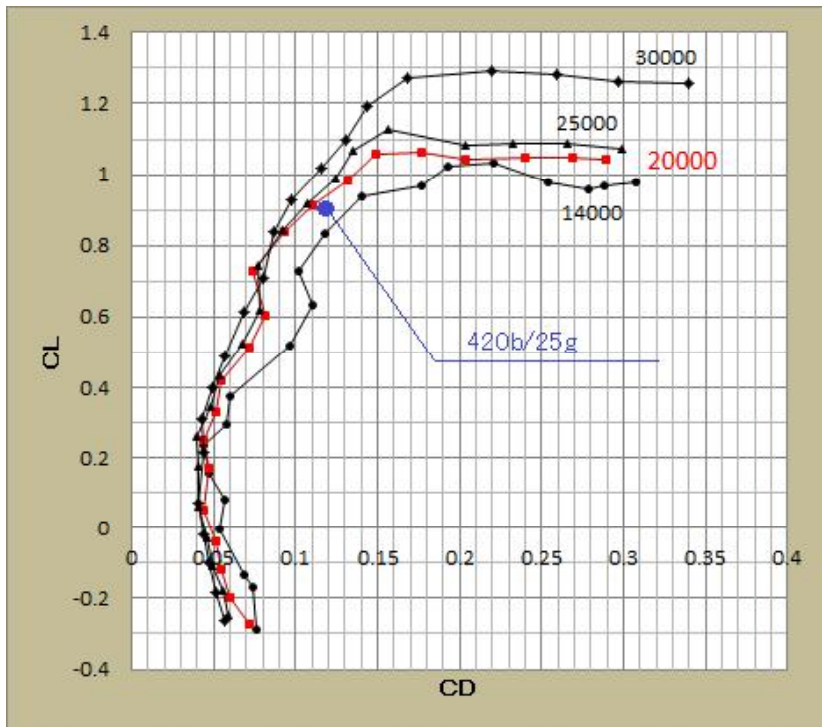
翼面積が広いということは、より多くの空気に作用するという事です。細長い主翼は翼面積が小さいので上昇の抵抗が少なく(摩擦抵抗が支配的)高度を取りますが、滑空はすすい降りて来る事が多いですね。風の日はこの性格が特に強くて、高く上がってもあつという間に高度を下げてしまいます。空気に絡まない滑空と言ってますが、あきれるほど沈下が大きくなるのは何なんでしょうかね。計算では出てこない何か大きな問題が隠されているような気がします。

製作中のHLG-Bの3機ですが、主翼の厚みを4mmと5mmにしました。中央翼弦が96mmですから4mmで4.2%厚、5mmだと5.2%です。翼型は5mm厚の方は強い凹みを持たせししゃも翼型と少しだけ凹ませた上面となっています。4mm厚のほうは少しだけ凹ませました。下面はアンダーキャンバーがいずれも2mmぐらい入っています。スパンが小さいので投げで主翼が壊れる事はまずないので、強度上の問題で厚翼とする必要は全くありません。4mm厚のバルサでも全く問題ないでしょう。強度が問題とならないBサイズのHLGなら、翼型の選択自由度は無限大です。





翼弦を広く取ってスパンが小さいので、アスペクトレシオが異様に小さく誘導抵抗の影響が大きい翼平面形です。従って大きな迎角で飛ばせば誘導抵抗で自滅するのは明白ですから、CLの低い所で滑空比重視で飛ばすことになります。ということは厚翼で強度に優れ、ゆっくり飛ぶ性能を求めたYA翼型とは全く正反対の要求性能となります。CLが0.5ぐらいでもっとも性能が上がるようにイメージしています。ポーラーで考えるとCLmaxはアンダーキャンバーが効いているので0.8ぐらいは確保できると思いますが、この時のCdはめちゃくちゃ大きくてこの



迎角でのL/Dは最大滑空比の半分ぐらいになる感じでしょう。グラフの上部が右側に大きく流れている感じをイメージして下さい。4°位の低い迎角でもっとも滑空比が大きくここが狙いのポイントです。薄翼とししゃもの相性はまだ見ていないので、今回が初めてのテストです。厚翼だと良かったり悪かったりで今一つぱっとしないししゃも翼ですが、薄翼だとどうなるのが試してみましょう。風洞試験の信頼性を検証する方法は実際の飛行性能と比べるに限ります。スパン420mの写真の機体を風洞試験したグラフと実際の滑空を比較してみます。

主翼面積  $S=2.72\text{dm}^2$ 、重量  $W=25\text{g}$ 、CLを0.9と仮定すると

$$V=(2 \times w / 0.125 / S / CL)^{0.5}$$

5、滑空速度  $V=4.04\text{m/s}$

平均翼弦  $C=65\text{mm}$  でレイノルズ数計算すると  $Re=V \times C / 1.5 \times 10^{-5}$ 、 $Re=17,500$

過去の実績からして高度30mから55秒の性能とすれば  $\omega=30/55$ 、沈下率  $\omega=0.55\text{m/s}$  従って滑空比は7.35 ( $L/D=V/\omega$ )、 $CL=0.9$  で  $CD=0.122$

グラフに落としてみるとちょうど良い所に出ました。風洞試験の計測が実際の飛行に近いデータで有る事が解ります。Reが14,000と20,000のちょうど中間に有ります。驚くほど実際に近い結果でした。みなさんの機体でも試してみてください。この機体かなり高性能ですからこれを超えるの相当難しい。

## ●ライトプレーン用・滑空の良い低抵抗翼

⑩……平尾

題名は大げさだが、「誰でもすぐ出来る低抵抗LP翼の手ぬき作り方」です。

### 1. 石井英夫式LP用低抵抗翼について

キットや皆さんが普通に作るLP翼は、1.8mmφの竹ひごを使ったものが多いと思います。公園等で楽しむには強度も性能的にもこれで問題がありません。ところが高齢者が群がるライトプレーンの競技会に出るとなると、やはり一工夫したくなります。そこで参考にするのが、石井英夫氏の高性能LPです。で、石井英夫氏は翼に何をしているかですが、私がにらんだところは①低抵抗化、②強度の



向上、③軽量化の3つであると思います。

翼をどのように改良しているかですが、氏は竹ひごの内側にバルサをはめ込んで、後方は紙に摺り合わせ薄く削り、気流の乱れを減らす工夫をしています。その時に竹ひごの前縁部の厚みも減らして、その分バルサ補強によって強度も確保しています。出来上がった物は普通の翼に見えますが、この作業は紙を貼ってからナイフで調整するので結構根気がいる作業です。石井英夫氏でもLP翼1枚仕上げするのに8時間かかると言っていました。この作業ナイフ使いの下手な凡人には、まま・失敗して紙を破ったりするでしょうね。こんな面倒なことをして何が良くなるのか。LPは元々滑空性能が悪いので、競技で勝にはまず高度を稼ぐ必要があります。この対策を施したLPは上昇抵抗が減少するので上昇スピードが上がり所得高度が10~20%も増えます。当然ながら滞空時間も20~30秒程長くなります。

## 2. 手抜き低抵抗翼の作り方

さてそこで、どうすれば簡単な方式でLP用竹ひご翼を低抵抗化するかの提案です。基本的には出来るだけ在来工法を生かしたいので、普通に竹ひご翼を作ります。そして竹ひご部分の加工はしません。私の最初に作ったLPの低抵抗翼のリブは膨らみが少ない(凸は2mm程度)タイプです。そしてこの翼の裏面まで紙を巻き込んで(巾15~12mm)貼り、竹ひごの裏の凹みを減らそうと考えました。これだと重量も増えないし、手間もかからず見てくれもほどほどです。

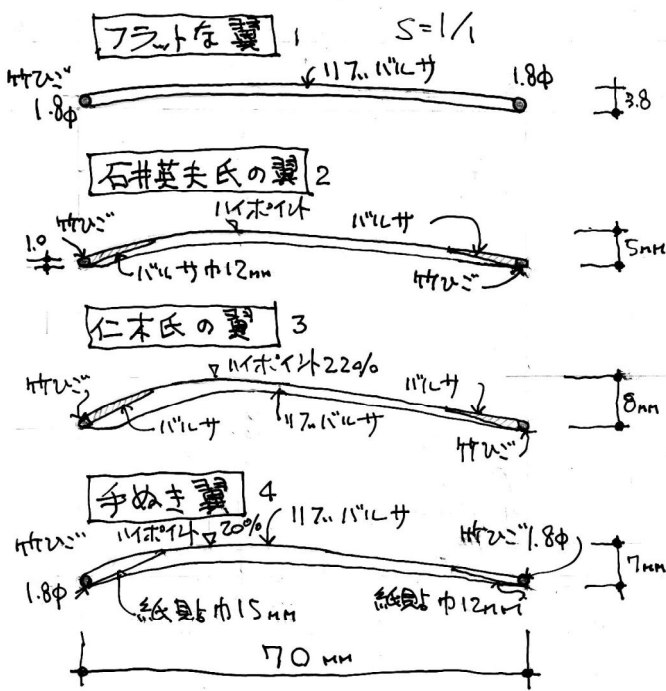
この要領でLP用低抵抗翼を2枚作りました。

## 3. 低抵抗薄翼の上昇テスト

上記の手抜き低抵抗翼LPを2機作り、上昇調整は近くの公園でそこそこにまとめて、フル巻きは真夏の甘田に出かけてテストしました。翼面荷重7.8g/dm<sup>2</sup>と普通の値です。フル巻きテストでは機体が小さく見えるほど上昇したので、竹ひごのままの主翼と比べて効果は十分あったと思います。ところが、ナントナント

驚くほど滑空が悪いのです。相当な高度から1分もかからずに降りて来るのです。何回やっても同じような結果なので、沈下率は多分1m/秒といった感じです。このままでは競技に使えません。さて、どうするか。普通の竹ひご翼の場合は膨らみがほとんどなくても結構立派な滑空をするのは何故か？

図1をご覧ください。ど素人の自己解ですが、LP翼の上面の空気はほとんど膨らみがないので前縁の竹ひごにぶつかった後やや乱れながら後方に綺麗に流れる筈です。しかし、下面の空気は竹ひごにぶつかった後、竹ひごの後ろの窪みに巻き込まれて渦を巻きながら後方に流れ、再び後縁の竹ひごにぶつかって、さらに渦を巻きながら翼から離れるはずですが、この下面の渦巻きが揚力を発生すると考えます。ところが、竹ひご下面の凹みを紙でカバーすると空気の流れは乱れずに後方に流れて、翼厚が薄い分翼上下の流れがさほど変化しないと考えます。そうなると渦も発生ないので翼を持ち上げる働きがない。確かに極端に薄い翼は経験上浮かないので、片面薄翼は翼として働かないと思います。如何。



そこでハタと気がつきましたが、石井英夫氏のLPも仁木機にしても、LP翼にしてはリブの膨らみが大きいのです。しかも膨らみは翼前縁に近くガボッと盛り上がっています。そこで図面を出して調べて見ると翼厚は7%~11%もあります。これらは片面翼の滑空性能対策でしょう。

#### 4. 滑空性能の良い手抜き低抵抗翼

どうやらLP用低抵抗翼は厚翼でないとダメなようです。テストした後は何となく面倒で半年以上ホッポラかしでした。目の手術が終わりようやくやる気が出てきたのは2011年末でした。改良に取りかかりましたが、かと言って大して考えたわけではありません。翼断面は石井英夫機と仁木機の翼厚の数字の間を取って図4にしました。翼厚は10%です。今回はいくら手ぬき翼とは言え前回よりはマジメに作りました。まずリブを接着し竹ひごに紙を貼る時に、翼周囲より前縁がプラス15mm、後縁はプラス10mm程大きめに切ります。楕円部分は適当に勘で切ります。次に竹ひごに糊を付けて紙を丁寧に貼り付けてから、さらに紙を竹ひごに巻き付けながら翼下面に巻き込みます。その後少し時間をおいてから、紙の切り口に糊(澱粉糊)を付けていきます。デンプン糊は乾きが遅いので助かります。

巻き込んだ紙の糊の付いた部分を翼上面の紙に、指で丁寧に押しつけます。ほぼ全体に付け終わってから、各リブの両側をハサミで切り込みを入れ、更に糊を付けながら隙間なく貼り付けます。

後はこの作業を繰り返して下面に少しでも隙間がないように仕上げます。翼はこれで完成です。

後日、公園でテストしました。まずは上昇調整から初めて、風がない時には、ゴムを少し多めに巻いて滑空も確かめました。どうやら普通に滑空しますので、改良は上手く行ったようです。ところで、翼厚やハイポイントの位置のベストはどの辺りでしょうか。LPの場合の滑空は、主翼はもちろん機体全体と空転ペラの抵抗等、合算されて滑空性能が決まります。ですから、チョコマカと改良を積み重ねて、根気よくテストするしかないのです。



#### 5. 翼弦はどこまで詰められるか

話変わって、最近では昔の木村博士のA1、A2のような翼弦12cm等という機体設計はやりません。何故か、1つには翼弦が大きいと空力中心の移動が大きいので、上昇調整が難しいのです。滑空さえすれば翼弦は小さい方が良いでしょう。私もこれまで翼弦を80mmとしてきましたが最近では70mmにしています。

ところでLPの翼弦はどこまで詰められるのでしょうか。我々古手は頭が固いので変なヒコーキは作れませんが、新しい人はコワイ物知らずです。我々の仲間ではボカスカ新作LPを作ってくる人がいます。その人は最近翼弦がドンドン減って、写真のように4cmの機体まであります。もう1つ、彼の機体はほとんどがやや大きめの円弧上反角です。余談ですが彼は円弧上反角を作る時に、フライパンに水を張って温めて、その中に竹ひごを浸けてゆっくり大きめに曲げるそうです。予定通りに曲がると、曲線状に板に釘を打ってあるところに竹ひごをはめ込んで、乾かすと出来上がりだそうです。曲がりぐわいは適当に決めればよいので、1種類作っておけば使えます。彼の機体は、持って来てゴムを巻くとパット飛ぶので調整も楽のようです。1つには翼弦が狭いと上昇初期の極端な頭上げが起りません。さらに翼弦が狭い機体だからといって滑空が特に悪いとは思えません。それより翼弦の大きい機体と比べると失敗がないようで、必ずそこそこに飛ぶのに感心しています。

に悪いとは思えません。それより翼弦の大きい機体と比べると失敗がないようで、必ずそこそこに飛ぶのに感心しています。

彼は翼弦35mmの機体も作ってきましたが、さすがにこれはダメでした。原因は機体重量のわりに翼面積が小さいので翼面荷重が大きい。また、前後の竹ひごの間隔が狭すぎて翼として働かなかったようです。個人的には翼弦40mmはやり過ぎで、美的感覚も含めるとLPの翼弦は最低70mmは必要かと思ってます。翼弦を狭めると胴長が短くなり、水平尾翼面積も減るので全体的に重量が軽くなります。翼弦をつめたからと言って、極端に性能が落ちるとは思えませんので、お試しあれ。

## ★ 雑談天国

### ★次期戦闘機・F35ライトニングⅡの選択から日本を考える。 ①…平尾

今回も話題に困り果てて安易な「次期戦闘機」談義です。お許しあれ。

#### 1. 国内新聞1(関西系)

政府は航空自衛隊の次期主力戦闘機(FX)に、米国主導で国際共同開発中のF35を選定する方針を固めた。来年度予算案に4機分の取得費を計上し、最終的には約40機を調達するという。

F35はレーダーに探知されにくいステルス機能が優れた次世代戦闘機である。「専守防衛」を基本とする日本の防衛に、これほどの性能が必要だろうか。ステルス機は相手国の領空に入り込む能力が高く、ミサイル攻撃や空中での戦闘を優位に進めることができる。ところが自衛隊法では、領空侵犯してきた外国機は領空外に退去させるか、着陸させるよう求めている。攻撃については明確な記述はない。ステルスが自衛隊にそぐう装備なのかどうか、法制面も含め議論が深まったとは思えない。日本としては、米国防総省が強く推奨するF35の導入により、安全保障面での対米重視を明確に打ち出すことはできるだろう。とはいえ、遅れている米軍普天間飛行場の移設問題にも配慮した上での選定ならば、筋違いというほかない。中国とロシアもそれぞれステルス機を独自に開発しているとされ、「有事」を想定した選択という面はあるのだろう。だが韓国では、日本がF35を選ぶことで東アジア一帯での「ステルス競争」が加速するのではないかとの見方が出始めている。日本の安易な導入は隣国を刺激し、緊張をあおりかねない。しかも日本は今、中国やロシアとの関係が決して良好とはいえない。信頼醸成よりも軍備競争が先行する事態は、かえって地域の平和や安定にマイナスとなる。注:この記者が何を書こうとしたのか意味不明である。次期戦闘機はいずれもステルス性能を持っていて、F18もユーロファイターもステルス性がある。

#### 2. 国内新聞2(抜粋) 【笠原健の信州読解】

航空自衛隊の次期主力戦闘機(FX)は米ロッキード・マーチン社が開発を進めているF35に決まった。今回の選定を巡るいろいろな問題は既に紙上で指摘されているが、もう一度振り返っておこう。

今回の選定は「最初から結論ありき」という印象が強かった。日米同盟に加えて、空自の生みの親であり、育ての親ともいべき米空軍の主力戦闘機となるF35が当初から最有力視されていた。選定時の政権が民主党政権だったということも大きな影を落としたはずだ。何せ民主党政権は日米同盟をメチャクチャにしかけた。日米同盟の動揺を見透かした中国やロシアの艦艇や航空機がしきりに日本近海や日本領空を遊弋・飛行するようになって民主党はようやく日米同盟の重要性に気づき始めたようだが、時既に遅し。強固な日米同盟の下で日米の首脳や国防関係者が腹を割って話し合うことができる環境にあったら、機種選定は別な状況になっていた可能性もある。

注:この記者は概論めいたものが得意なようだが、何を言おうとしているのかワカラン。

#### 3. 海外・日本、F35ステルス技術取得で戦闘機を独自開発へ＝中国 2012/01

中国軍事科学学会の羅援副秘書長は12月30日、日本が米国のF35を次期主力戦闘機に導入するのは、中国とロシアの第4世代機に対抗するとともに、ステルス技術を取得し、独自の新型戦闘機を開発、日本のF2戦闘機のアップグレードを図るためだと述べた。以下は同記事より。

##### ◇F35で中口の第4世代機に対抗

日本の理想はF35ではなく、F22の調達だった。しかし米国の法律では、F22は自国でだけ使用でき、他国との技術共有を禁止している。そのためその次の選択肢としてF35が選定されたのだ。

日本の航空装備は世代交代を必要としている。今の日本のF4ファントムはまもなく退役するし、F1

5も周辺国の第4世代機と肩を並べることができない。F15は第3世代機で中国、ロシアはすでに第4世代機を手に入れている。そのため日本は今第4世代機が必要なのだ。しかし日本には大きな問題がある。それは空中早期警戒偵察システムがなくデータリンクの性能が低いことだ。ステルス性のあるF35はレーダーから探知されにくいので、相手の指揮・制御システムを攻撃して全作戦プログラムを破壊した後、F15とF2が最終攻撃をしかける役目を果たす。F35の通信連絡能力は比較的高く、日本のイージス駆逐艦上のネットワークシステムや情報システム、陸上のレーダーシステムとのリンクが可能だ。この点は日本の欠点を補うことになる。当然その方向性は明確で中国やロシアをにらんだ一面がある。注:F15は第4世代戦闘機で、日本での改良型は4.5世代戦闘機である。

◇ステルス技術を手に入れ、新型戦闘機を独自で開発へ

米国は大幅な国防費削減で、実際にはF35の開発継続が難しくなっているため日本に購入を勧めた。では日本にはどんな利点があるのか？共同開発ばかりでなく、絶対的秘蔵であるエンジン技術まで共有するという。F35は2016年までに4機納品の予定だが、納期に間に合わない可能性がある。米国は日本が資金提供し共同開発に参画すれば、納期を前倒しできるとしている。その過程で、日本はステルス技術を取得できる。そうすれば日本は独自にF2の後続機を開発し、F2のアップグレードに技術的サポートを提供できる。(編集担当:米原裕子)

#### 4. 国内外の認識の差異

私がまず取り上げたいのは、国際感覚、特に軍事的な国際感覚についてである。国内版の場合、上の文を読んでお解りのように国の事情や詳細にのみにこだわって軍事バランスを理解していない。

国外の方がはるかに正確に日本の防衛事情を知っているのである。これは日本の新聞が国内情報は調べてるとしても、現在日本が軍事的に置かれている現状をアジアではどう見ているか等の事情やそのジャーナリストの事を調べていないからである。例えば中国、北朝鮮は敵対しているので誹謗だけかと言うとそうではない。中国は3千年の歴史があるが、漢民族は一度も世界侵略に手を染めたことはない。であるのに昨今の言動はどういう事なのか。他方韓国は微妙で、同盟国だったり敵国的だったりして、ふらついている。インド、東南アジアはどちらかと言うと親日本的なのは、日本が米国が同盟国であるからだ。

仮定の話だが、もしこの位置に日本がなかったら、アジアはどっなっていたらろうか。極東で最大の自由主義国家であり、ロシア、中国に対抗できる唯一の大国である。日本がなかったら東洋は共産主義国一色になっていたとしてもおかしくないのだ。日本のジャーナリストは1度でもこの事を考えた事がないのだろうか。この辺りの感覚がない日本のジャーナリストは軍事的国際感覚が欠けている。

もう1つの問題は、国内のジャーナリストが極論すると、平和オタクと軍事オタクに2分している事がある。共に偏っているので読者にはどちらの意見にも不自然に感じるのは当然である。

さて、今回のテーマは、日本の次期戦闘機はいかなる性能が必要かの認識である。第1目的は「国を守る」ことだが実際はどうなのか。まず、どのような攻撃があるか。

日本周辺は海なので①ミサイル攻撃、②航空機の攻撃、③船舶(潜水艦を含む)による攻撃の3つになる。1980年代まで日本の防衛は、敵が国土に侵入してからの防衛であった。しかし、国土が攻撃されてからの防衛では国民を守ったと事にならない。近年は日本周辺の上空と海洋上で防衛する考えになった。しかし、この場合も超高速で飛来するミサイルを迎撃することは難しい。そこで今後の課題は日本が攻撃されると解った時点で敵基地を叩くべきか否かである。この場合日本が他国を攻撃するのを世界的に許されるのかどうかである。

専守防衛とは①飛来するミサイルを破壊する、②接近する航空機を破壊する、③接近する船舶を破壊する、の3つになる。次に、どこから攻撃されるかを早期に知らねばならない。理屈としては全方位であるが、現実には中国と北朝鮮が仮想敵国である。そこで仮想敵国からの攻撃の時期、飛来兵器、方向の特定が必要である。これらの情報は現在、米軍と共同で得ている。日本のみの場合でも人工衛星、地上レーダー、偵察機、イージス艦で国土全域の情報を収集し分析出来る。特にイージス艦とP3Cの数はアジア一で、その能力は世界レベルにある。今回の米国からの購入費用が高いとの意見もあるが、相手に勝てない兵器はただのガラクタでしかなく、特に空海軍におけるハードウェアとし

ての兵器の差は決定的で、戦術や精神力で兵器の性能を補うことは困難とされる。

さて、次期戦闘機はステルス性と日本近海全域の情報を収集分析する装置を備えていて、長い航続距離(EUでは不要)を持ち、航空機のみならず船舶を攻撃する能力が必要である。F18もユーロファイターも程度の差はあるがステルス性能は備えて、それに対抗する探査装置を搭載している。

F35の場合、指令機として分析した情報を発信する能力も備えている。日本にとって無駄遣いは厳禁なので、F18より優れた性能を持つF35の選択は当然の結果ではあるまいか。

## 5. 平和主義が押し上げた価格

日本の防衛企業の問題を悪化させているのが、今や業界の標準となりつつある多国間の共同開発・生産への参加をおおむね禁じる戦後平和主義の原則という遺産だ。ほぼすべての兵器システムの輸出が禁止されており、三菱重工のような企業は、F35の開発につながったような多国間プログラムで全面的な役割を担うことができないのだ。こうした事情に、自立した防衛産業を維持しようとする日本の過去の決意が重なった結果が、小さな生産規模と、とてつもなく高い価格だ。例えば、日本のF2 戦闘機は1機あたり約120億円すると言われている。これは、F2のベースになった米国製F16戦闘機の2倍以上の値段だ。次第に逼迫する日本の財政状況を考えると、将来の防空手段については輸入兵器に依存するという判断も不合理ではないだろう。だが、政府はそんな方針転換は考えてもいない。防衛省はむしろ意気込んで、ステルス戦闘機の国内開発を計画している。初期の実証機は2014年までに空を飛ぶ予定だ。そうした夢がどれほど実現可能かは、日本がF35の技術をどこまで得られるかにかかっているかもしれない。F35の技術なしでは、日本はただ新型戦闘機のコストを跳ね上がらせるだけで、結局、後継機を開発できないという事態になりかねない。(INより)



## 6. ライセンス生産とは

戦後我が国は、アメリカから戦闘機の図面を買い取って、三菱重工業が戦闘機を造る「ライセンス国産」と言われる方式で航空自衛隊の戦闘機を取得してきた。ライセンス国産方式は、完成品をアメリカから直接輸入するのとは比べると大変に高いものにつく。これは国内に戦闘機の製造施設を造る必要があるし、アメリカに対して開発に要した経費の分担金を支払わなければならないからである。我が国の戦闘機の価格はアメリカの約二倍である。しかしこれはやがて

国産戦闘機を製造するための技術的準備であり、止むを得ない必要経費として我が国政府が認めてきたものである。(INより)

## 7. ステルス性とは

ステルス性とは、ある兵器がセンサー類からどの程度探知され難いかを言う軍事用語である。実際的には①電波が来た方向へ電波を反射しない、②金属は電波を反射し易いので反射し難く吸収する物質に換える方法の積み重ねなのである。それがステルスの「形状制御技術」と「電波吸収体技術」なのである。ステルス戦闘機はどれも似たような形をしているが、金属を黒く塗ったのでは無意味であり、日本が得意とするカーボン素材や高強度プラスチック等を使って強靱な機体を作る技術が必須である。さらにステルス戦闘機が完成しても、性能は実際に機体を飛ばしてみても調べるしか方法がないのだ。ロシアと中国もステルス戦闘機らしき物を作っているが、米国以外の実戦での実績がないのだから、ステルス性能には大きな差がある。

ステルス性は戦闘機の性能の1つに過ぎない。ステルス戦闘機とは、ステルス性能とその探知装置がペアになっているものを言う。最新の欧米の戦闘機でも、ステルスを探知する電子装置を搭載して

いる。だからステルスとその探知装置の両方共が「ブラックボックス」になつているのである。ロシアと中国の戦闘機の最大の欠点は、ステルス探知装置のノウハウが不十分なことである。初期のステルス性は正面面積の減少が全てであったが、探査技術が進歩するに従って様々な工夫がされている。現在では人工衛星、偵察機、イージス艦等々の収集データを戦闘機に集めて、自機のデータと共に処理をする方法が採られている。それには高速で小型のコンピューターが必要である。人工衛星からだとも機体の平面型が探知出来るので、現実にはステルス性にも限界があるのだ。人工衛星を使うと探査範囲は広大であるが、その膨大な量の情報処理能力を持ち、且つ、戦闘を統括する能力を持った戦闘機を「統合攻撃戦闘機」と言う。

## 8. F35に決定してからの今後

次期戦闘機決定でもめていたが、昨年末ようやくアメリカのF35ライトニングⅡに決定した。この選択には不思議な事に政党カラーはほぼないように思える。時の政権を担っている政党が反対しなかったと言うことは「賛成」したのであり、その責任は逃れられない。日本の潜水艦は世界最高水準であり、その保有数はアジア第2位(中国が1位)である。又、日本のイージス艦は性能も保有数ともアジア最高である。戦車にしても数はともかく性能では世界最高水準にある。以上いずれも国内生産であるが、その生産決定は自衛隊が勝手にやっているかの如きであるが、いずれも時の政権政党が荷担していることは間違いない。

ところが次期戦闘機は単独では国産出来ないで決定まで騒がしかったが、かといって民社党や共産党がアメリカからの購入に反対運動を大々的にやったと言う記憶はない。政党として、例えば自民党はF35、民主党はユーロファイター、民社党と共産党は導入反対等々の動きがあるようには見えない。日本では軍事問題となると、全く政党色が無いのは不思議な気がする。

さて、前説はこのくらいにして、F35決定で騒がれていることをお復習したい。アンチ・アメリカの人々は何故ユーロファイターにしなかったかとうるさい。しかし、ユーロファイターを採用しても遠く離れたEUと日本の共同作戦はあり得まい。且つ、ユーロファイターを採用した場合、その維持管理施設やそのノウハウを取得するには多大な費用がかかる。日本は現在米国と同盟関係にあるので、アメリカ製の戦闘機を採用する方が自然であるし、より優秀な戦闘機を選ぶのは当然である。いざ戦争になった場合F35だと米軍と互換性があるので緊急時にも問題がない。

もう1つ、ほぼ独自開発したF2の生産終了にともない、国内軍事産業の仕事が減少するのは間違いない。兵器生産についてどこまで自国で賄うかであるが、もし日本がEUなみに独自に次期戦闘機の開発をする場合、自国使用のみでは産業として成り立たないので輸出をする事が必要である。

その場合、当然ながら武器輸出3原則を廃止する必要がある。この事は形だけにこだわった「平和国家」では出来ないで、国家としての兵器生産の将来像を政治的に決定する必要がある。しかし、現在の政府にはそこまで踏み込む度胸はあるまい。となると今の日本には、他国から戦闘機を購入するしか道がないのだが、ハッキリせい・・・。

防衛は国家の究極の義務とも言えるもので、日本がF35を配備することで、F15やF2で訓練を十分積んだ空自パイロットが操縦すれば、どんな飛行機も日本の領空を侵犯することはできない。中国やロシアが日本領空を制圧することはできないし、日本が一定の軍備を持つことは地域の平和のためにはむしろ役に立つのは確かである。これで、北東アジアのパワーバランスは当面確保出来る。

もし、日本の地理的位置が例えば南半球にあったとしたら、次期戦闘機決定程度で全く焦る必要はない。しかし、日本は不幸には隣国が中国、韓国、北朝鮮と言う世界最悪の条件下ある。となると外面だけの平和国家として存続しようとするより、必要なら兵器も輸出するという合理性を持った平和国家に変貌することが、日本国民には納得しやすいのではあるまいか。

## 9. F35・ライトニングⅡ 統合攻撃戦闘機=Joint Strike Fighter とは

F35は地上(レーダー基地)、海上(イージス艦)、空中(P3C等)の3つのシステムからの情報収集、通信中継、指揮命令、偵察監視、迎撃攻撃などを一手に引き受け、今の航空機では不可能な作



戦行動のできる万能機で、正に全軍の協力の下に運用される。西川渉・航空ファン・2007.3、

\* システム・アヴィオニクス

対地・対艦・夜間低空侵入・重防衛空間進入と多彩なミッションを行なうF35には最新のアヴィオニクス及び火器管制システムが搭載されている。操縦システムには英国のフライトシステムが採用され火器管制システムと連動しておりターゲット情報とフライト情報がヘルメットのバイザーディスプレイに表示される。航法システムにはGPSが搭載され、航法・敵味方識別・通信・ミサイル発射警戒システムアンテナを装備している。機体に搭載しているセンサーのみでも以下の事が出来る。1. 接近するミサイルの探知、及び捕捉・追尾、2. ミサイルの発射地点の特定、3. 機体全周囲の状況認識・IRST機能、4. 兵装との連動による攻撃支援、5. 昼夜間での航法支援

\* 武装

F35は多用途性と多種任務をこなせる性能を要求されており、搭載される武装も空中格闘用から爆装まで幅広いものとなっている。A型では発展型27mm機関砲、B/C型ではオプションとして外装式の機関砲、空対空戦闘ではA/B/C型共通で近離用にAIM-9M/Xサイドワインダー2000(赤外線誘導)と中距離用にAIM-120(アクティブ・レーダー誘導)が併用又はいずれかを計2発装備する。

攻撃機としての特性が色濃いF35は爆装ミッションを行なう為A/B型では1000lb(ポンド)級爆弾2発を装備、海軍向けC型では2000lb(ポンド)級爆弾を搭載出来るように設計されている。その他にもJSOW(統合スタンドオフ兵器)や各種レーザー誘導兵器も運用可能である。自衛隊はA型を導入予定である。

F35の正面RCSは0.0015平方メートルと言われており、F22には1桁劣るものの、従来機種を寄せ付けないステルス性能を有している。機体フレームの材質はCTOL型においてアルミニウムが43.4%、複合材が35.1%、チタンが15.4%、残りがその他となっており、最新世代の機体としては複合材の割合が少ない。これは当初からコストダウンのため、アルミニウムの使用率を増加させているためである。F35は変な言い方が実戦で使う事なく何千億円の無駄遣いになる事を祈る。

さて、ここでロシアや中国のステルス戦闘機について述べたい。ロシアの最新鋭第5代戦闘機Su27は航空機としての性能は互角だが、電子装備が欧米より遅れているので欧米機とロシア機のキルレシオはほぼ1/10と推定される。これはイスラエルにおける戦闘結果からの推定である。中国機はこれを下まわると断言できる。ステルス性能においてもアメリカは10年前の湾岸戦争等でF117を実際に使った実績があるが、ロシアはまだ実戦経験がない。ましてや中国となると外観は良さそうに見えるがエンジンパワーはないし、性能となると認知するに値しないと考えている。

**F-35 ライトニングII 諸原**

タイプ (通常離着陸型)STOVL、(短距離離陸・垂直離着陸型)CV、(艦上発着型)  
 全長15.41m、全幅10.97m、全高4.6m、主翼面積42.74㎡、空虚重量12,426kg、  
 最大戦闘離陸重量22,680kg、ペイロード5,850kg、エンジンP & W F135、  
 エンジン推力18,144kg、燃料容量6,750kg、最大速度マッハ1.8~1.5、  
 戦闘行動半径1,200km以上、最大上昇限度19,240m、調達価格約99億、乗員1名、



## あとがき

⑫

### 1. 飯岡荘取壊しに決定

我々が長年お世話になった飯岡荘が東日本大地震で被災し、再建方法を検討していた。旭市は委託経営案について民間からの提案を検討したが、合意に至らず残念ながら取り壊しに決定した。

跡地は周辺市有地と合わせて、今後活用方法を検討するらしい。(読売新聞1月20日号)

### 2. 菅井円加・スケールの大きな舞姫が登場した。(読売新聞)



バレエダンサーの世界的登竜門・ローザンヌ国際バレエコンクールで1位になった日本の高校2年生・菅井円加(すがいまどか)さん(17)は「将来に向けて大きな力になった」と声を弾ませた。同コンクールが評価するのは未来への可能性。日本人が苦手とされた現代舞踊でも高い評価を受け、ダイナミックな舞に審査員も称賛の嵐。専門家らは「自分の良さを伸ばし、大きく育てほしい」とエールを送った。「受賞はこれから踊っていく将来に向けて、大きな力になる。皆さんに感動を与えられるダンサーになりたい」。栄冠から一夜明けた5日、菅井さんは取材

に対し、こう気持ちを語った。

コンクールで菅井さんは古典の「ライモンダ」などを披露。1983年に入賞し、今回、審査員を務めたバレリーナ・吉田都さんは「すごく質の高い演技だった。特にコンテンポラリー(現代舞踊)では音楽をうまく使い、体のコントロールもダイナミックで、審査員の誰もが『おおっ』となりました」と打ち明け、「終わった後、『すごく楽しかった』と話していたのが印象深い。日本人がトップになりうれしいですね」と喜んだ。入賞者には名門バレエ学校への留学資格が与えられ、菅井さんは英国のバーミンガム・ロイヤル・バレエ団の付属学校を希望しているという。

5～18歳の男女に参加資格を限る同コンクールは、新進ダンサーの登竜門で、入賞者には世界の名門バレエ学校への1年間の留学資格と奨学金が与えられる。これまで最優秀の金賞に輝いた熊川哲也さんをはじめ、吉田都さん、上野水香(みずか)さんらを輩出した。順位が報じられるようになってから日本人の1位は初めて。

3. 会報で紹介した東日本大震災の昆愛海ちゃんの「ままへ」の記事をご覧になって皇后様がお詠みになった歌、「生きてるといいねママお元気ですか」文に項傾(うなかぶ)し幼な児眠る)。天皇家も読売新聞！読んでるんだ。

4. 陸上男子100メートル95～99歳の部の元世界記録保持者で短距離選手の原口幸三さんが100才で亡くなったとのこと。私は100才になって100mでの世界記録を期待していたので、まことに残念である。65歳から健康のためジョギングを始め、76歳で短距離走に転向した。95歳だった2005年6月宮崎市で開かれた「宮崎マスターズ陸上競技大会」の100メートル95～99歳の部で、オーストラリア人の記録を破り22秒04の世界記録を樹立。同年8月には21秒69で自らの記録を塗り替えた。

余談だが面白い記録を見つけた。100m走の日本記録は大宮良平さん102歳の時の44秒69である。世界記録はPhilip Rabinowitzさん100才の30秒86である。これらはその時になってみないと解らないながらも勝てそうにない。しかし、歳現在106才の大宮良平さんが103才の時に出した陸上競技200m走の記録は1分36秒67で、これだと私でも勝てそうである。

しかし、しかし、である。103才に成れるかが最大の難関。そこまで生きたとして果たして走れるか(でもこの記録、走らなくても出そうな気がする・・・)、等々なんだか楽しくなる記録ではある。