

- 2014年・記録会は4月20日(日)HLG、PLGとも吉見公園です。
- 2014年・記録会は5月18日(日)HLGは吉見公園、PLGはグリーンパークの予定です。

2月の雪で、花実を付けて楽しませてくれゆすら梅が根本からボッキリと折れました。テープを巻いたり支えたりしましたが枯れたらしく、泣く泣く切断しました。このゆすら梅は毎年可愛い花を付けて、その後真っ赤な実を付けます。その実で例年ピンク色の美しいゼリーを作っていました。やや酸みのあるさっぱり味で毎年近所に配ってましたが、今年は木がやられてはダメです。今年の様なすごい雪は初めてで、南天や石楠花もやられました。これに懲りて木が折れるを防ぐために、梅、臘梅、柚子も枝をはらってスカスカにしました。そして今はその空いた所に植えたチューリップが満開です。

チューリップ終わった後には、真夏の日陰作りのゴーヤを植える予定です。それでもそれ以外の場所は日差しが強すぎるので、日照を遮る事を考えないといけません。その昔の一夏、ワンちゃん用にパラソルを立てたら秋にはボロボロになりました。それではかないませんので、何か別の対策を考えねばなりません、さてどうするか。

- | | |
|--------------|---|
| 記録会報告 | ①②2014/2, 3月記録会HLG/PLG、
③きしめん大会HLGの報告 |
| お知らせ | ④平城京大会案内
⑤やまめ工房の日記 *止まる性能、*強風時の作戦会議 石井満
⑥ゴム測定の改良 織間政美 |
| 雑談天国
あとがき | ⑩羽ばたき機からVTOL機まで
⑪ |

◆2014年2、3月記録会報告(HLG/CLG)

2、3月記録会の報告

①……石井満、平尾

今年は40年ぶりの大雪が続く等、天候不順で記録会が順延続きで、ヒコーキの予定がたてられませんでしたが、3月末になってどうやら飛ばせるようになり、ランチャーズ競技会はギリギリ予定が完了しました。しかし、時既に遅く田んぼに水が入り始めるので、ヒコーキの練習やその他考えていた予定はご破算になりました。しかしともかくも、記録会は予定を完了したのでホッとしています。今年はランチャーズの皆さん、しばらく飛ばせずにイライラしていたので、この日は風があったものの好天で暖かく、無事に競技を終えてスッキリして帰路につきました。

さて、競技の方は吉見公園としては久しぶりに若手新人(60歳より前です)が参加し、でも期待どおり成績は振るわず老人を喜ばせました。しかし彼ら肩がイイので、すぐ老人をがっかりさせてくれるでしょう。それも楽しみ……。この日の最大の出来事は吉岡順選手の優勝です。潤ちゃんは飛行機が大好きのように、手持ちの飛行機がある大会には日本中何処にでも出てきます。多分これまでHLGの優勝経験はないはずで、しかも本ちゃんの大型HLGでフライオフに残って堂々の優勝、にホンマモノの優勝です。これまでも年甲斐もな区跳んだりねたりしてしていた甲斐があったのと言うものです。

2位は阿部選手で出だしはシバラついたものの、若さでしぶと食らいついてフライオフ進出しましたが、運はそこまですで残念でした。3月はその疲れが出たか9位。3位はコンスタントに好成績を維持する野中選手、野中さんは様々な機体で挑戦していましたが利あらず、2月は1秒足りなくて3位、しかし3月はばっちり決めて優勝しました。手加減しいい投げていたのが石井満選手、身体を大事にして2月は選外、しかし3月は見事とな成績で2位に入りました。相沢さんは3投目で機体が樹上に着木、

回収はなかったものの2月はダメ、しかししぶとく3月は3位につけました。

この日は多くの選手が狙っていたようですが、そううまくはいきませんね。狙いすぎたのが稲葉選手、順調にマックスを続けていましたが、途中からの風で機体をロスト、望みは絶たれた。久し振りに酸化(参加かな)の三田選手、切られるヨサの機体で頑張りましたが、成績はそこそこ、身体にはよし。同じく久し振り参加の久保選手、出来たての機体を大事にし過ぎて、成績は諦めたかな。新人は2人は投げのパワーは十分、作ってきた機体も合格でしたが、急に広いところに来て力が入り過ぎ強度不足から散らかりました。いきなり来てガンガン飛ばそうなんて、虫が良すぎるよな…。しかしこれからが楽しみです。老人パワーの原、村田両選手は、何となくしっとりしていてイイです。何十年と懲りずに来ている斉藤パパも、もう一息なんだけどな。唯一野球投げの池田選手の小型機は、この日の風に翻弄されてそこそこ頑張ったものの飛びませんでした。(以上平尾)

* 石井満の格闘記

昨日のランチャーズ記録会は強風の中2か月分まとめでの開催となりました。体力の無い私にはとても20投できないのでほどほどに頑張りました。おかげさまで胸の苦しさは気温の上昇と共に少し良くなってきているようで突然地面にしゃがみ込んでしまうような事には成らずに済みました。5機まとめ投げで休み休みやってみましたが何とか15投できました。まとめ投げで散らばった機体を皆さんが回収を手伝って頂いたおかげです。ありがとうございました。

尾翼ホップアップデサの弱点である降下速度が遅い事で春の強烈なサーマルから逃れられずデサが効いてくるくる回りながら視界没になるのを何度か見てやはり真面目にデサを付けなきゃダメだと思ひ知らされました。私も一度これをやって30分近く機体搜索を余儀なくされました。車で1kmぐらい遠くまで行ってがさごそ芦原を搜索して偶然発見回収出来たのが救いでした。クロベさんも同様で1回は何とか回収出来たようですが2回目はロストしてしまったようです。降下速度が大きく確実に降りて来る軽量なデサシステムの研究をしないとイケません。

さて、強風競技ということでスパイラルで墜落する機体が目立ちました。そう言う私も15回のフライトで2回スパイラルで落としました。墜落は免れてもスパイラルぎみに速度を速めて旋回内側に切れ込む事が何度かありましたので3回に1回のフライトでスパイラル傾向が見られたという感じです。強風用に仕込んだ機首が短く、上反角の強い機体ばかりですがこの結果です。やはり私のクロステールの機体はスパイラルに入りやすいのかも知れません。対策は幾つか取っているつもりですが十分では無いという事です。禁断の最終手段をそろそろ考えないとイケないような気分です。それは「ヨークスクリュー上昇」の採用。調整方法が良く解らないので手を付けた事が有りませんがアップの強いセッティングによりスパイラル回避性能が高いのは間違無い所でしょう。今有るスパイラルに入りやすい機体を使って少し研究してみようかと思ひます。もちろんカテ4や屋外微風用は高度的に断然有利な従来通りのアップが少ない直線上昇のままです。ヨークスクリューにすると高度が2/3になってしまいますのでね。ヨークスクリューはあくまで強風時に使う機体だけの話です。風用と強風用の両立は基本的に無理であると割り切って上昇パターンから見直す必要があるのかも知れません。強風時は高度的には風を使ってそこそこ稼げると思うのでスパイラルに入らない性能の方が断然有利に働きそうです。30年やってもまだまだ根本的に解って無い未熟者です。(謙虚でよろしい。しかし、ヒコーキのプロが30年たっても未熟と言うのはキザです) 以上石井満

2月HLG記録 3月23日 吉見公園晴、10度、1~5m、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	吉岡潤一郎	52	60	60	60	33	0	60	44	60		300	44/66		366
2	阿部雅幸	60	31	60	22	42	60	60	60			300	46/30		346
3	野中正治	56	36	53	59	60	60	48	52	60	60	299			299
4	平尾寿康	38	60	60	60	60	39	40				289			289
5	吉岡哲也	44	41	58	53	60	41	53	31	27	50	268			268
6	稲葉 元	52	60	60	60	30	21					262			262

7	原 一博	27	57	06	42	38	14	58	47	37	35	242			242
8	久保晃英	30	38	59	43	44	53					237			237
9	石井 満	43	24	32	57	36	60					228			228
10	斉藤勝夫	60	43	09	33	46	33	25				215			215
11	村田庸平	01	23	60	07	28	23	16	30	60	34	212			212
12	三田裕一	44	15	31	15	34	37	30	25			176			176
13	赤星和芳	22	60	40	30	21						173			173
14	相沢泰男	60	60	04								124			124
15	池田 昇	40	29	0	26	09	19					123			123
16	森口健太郎	15	46	21	23	09	0					114			114

3月HLG記録 3月23日 吉見公園晴、10度、1~5m、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	野中正治	60	60	60	60	56	47					296			296
2	石井 満	41	60	60	41	30	60	49	60			289			289
3	相沢泰男	60	22	34	40	60	60	60	37	03	11	280			280
4	赤星和芳	60	60	28	23	60	34	08	31			245			245
5	池田 昇	55	37	36	48	27	38	52	33			230			230
6	斉藤勝夫	32	36	30	41	60	60					229			229
7	原 一博	26	41	29	37	45	45	60	09	21	31	228			228
8	吉岡潤一郎	33	60	26	19	49						187			187
9	阿部雅幸	36	48	60	51	18	34	10	28			169			169
10	平尾寿康	60	26	19	21	29						155			155
11	三田裕一	26	27	25	37	28	30	32				154			154
12	森口健太郎	25	19	18	24	60						136			136
13	村田庸平	42	04	28								74			74
14	吉岡哲也	32	32	07								71			71
15	稲葉 元														
15	久保晃英														

2、3月PLG記録会報告

①……工藤

2月分

平成 26 年のランチャーズ記録会は天候に恵まれず、1 月から 3 月まで延期が続き、今回は 2 月分と 3 月分の 2 か月、20 投の記録会でした。

今日も風が出る予報で、PLGにはきびしい条件の記録会でしたが、開始当初は2~3メートル前後の「やや風がある」程度で、MAXや50秒台の好記録が出ていました。そのような中、工藤が3連続MAXでリードしましたが、飛行機をロストしてしまい、後半はボロボロで3位。後半から風が強くなり、回収にも時間がかかるため10投できない選手が出ている中、原選手は8投で3MAXを記録し2位、優勝は強風の中 10 投を記録し、コンスタントに 50 秒台と2MAXをマークして八木(博)選手が 10 月以来4か月ぶりの優勝でした。強風で回収に時間がかかり、10 投は八木(博)選手のみで、他の選手は3月分に向け体力温存というところでしょうか。

3月分

2月分よりも強風の中、時たま風が緩くなるときを狙い、各選手打ち上げ時期を模索していましたが、なかなか打ち上げもできず、回収も容易ではありませんが、11 時の終了時間を考えながら競技を進めました。河田選手は 10 投を終え3MAX 275 秒で2位、八木(喜)選手は6投で3MAX 279 秒で見事な初優勝でした。八木選手は平成 24 年1月のランチャーズ記録会から参加し、コンスタントに

上位に食い込んでいましたが、2年間優勝には縁がありませんでした。

今回の記録会は2か月分を行うものでしたが、2月分は八木(博)選手、3月分は八木(喜)選手と終わってみれば御夫妻でのアベック優勝という記念すべき記録会でした。おめでとうございます。

2月CLG記録 3月23日 吉見公園 晴れ 1m～5m 60秒マックス 5/10投,

NO	選手名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計	F1	F2	合計
1	八木 博典	29	60	35	60	29	53	58	30	07	53	284			284
2	原 国光	52	60	60	26	31	45	60				277			277
3	工藤 陽久	60	60	60	42	31	36	42	28			264			264
4	河田 健	52	51	47	37	37	49					236			236
5	三辺 雄司	46	56	60	37	32						231			231
6	八木喜久江	58	41	28	37	43	43	25				222			222

3月CLG記録 3月23日 吉見公園 晴れ 1m～5m 60秒マックス 5/10投

NO	選手名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計	F1	F2	合計
1	八木喜久江	60	56	60	60	18	43					279			279
2	河田 健	05	60	23	32	48	33	60	42	60	47	275			275
3	三辺雄司	55	54	60	42	14	56					267			267
4	原 国光	60	53	22	30	20	60	12	07	36		239			239
5	工藤陽久	24	54	51	48	41	44					238			238
6	八木博典	60	49	23								132			132

◆2014年きしめん大会報告

③…………石井満、平尾

2月末に毎年開かれる2014年最初の飛行機大会です。まだ寒さが残っていますが徐々に暖かくなりつつあるので、いつもは余り寒いと思った記憶はありません。しかし、今年は例年と違って寒さが気になりました。とは言うものの、電車に乗ってしまうと気分も高揚してルンルンでした。

競技当日は天気も良く風穏やかで、競技会としては好条件のヒコーキ日和。いつもの如く早朝から大勢の参加者が集まって賑やかでした。

HLG-A

8時45分競技開始、この時間はまだ風がないのでガンガン投げて、1投目マックスは10人中7名、2投目もマックスが5名でした。私は今年は寒くて練習もしてなかったので、この時点で闘志ゼロです。3投連続マックスが3名ですから、この競技どうなりますやら。

5投完了時点で連続マックスは伊東、安野選手の2名でしたが、フライオフ進出は6名もいるのですから、こんな競技、面白いかね。いや、残った選手は面白いんでしょうね。

フライオフはやや風が出てきて、まず90秒マックスで始まり2選手が残りました。フライオフ2投目は風の関係で同時発航としました。結果は2人とも惨めな記録で、優勝は47秒の安野選手、2位は関東から遠征の野中選手でケリ。でも立派な戦いでした。3位にはしぶとく関東の石井満選手が入りました。上位常連の岡本選手はこの日絶不調で8位、加工が難しいヒコーキを飛ばす伊東選手は5位、超薄翼(スパン90センチで翼厚5ミリ)の地元掛山選手は6位でした。又、次があるさ。(平尾)

HLG-B

小型HLGのBを私は狙い目にしていたのだが、最近はさっぱりあきまへん。と言うのは各選手調子が良くないと、こちらを本気で狙う様になったからです。今回も伊東選手が本気になって4マックスの291秒、ああ、これはダメ。掛山さんはまだ野球投げも強いので小型のうま味に気がついて265秒の2位です。最近めっきり強くなった安野選手が両刀狙いと来て263秒の3位です。250秒出せば優勝出来た時代は終わって、きしめん大会はすっかりつまらなくなりました。

* 石井満の参戦記

きしめん大会に行ってきました。晴天微風で最高の飛行日和で飛行機飛ばしを満喫してきました。風が無かったので3種目エントリーしたんですがさすがに全部こなすのは無理ですね。結局HLG-Aは何とかフライオフには残りましたが余力が無くて3位どまり。気力・体力が無いと飛行機も飛んでくれません。HLG-Bは5投だけして、あと5投残したまま終了でした。曳航グライダーは1回だけの飛行しか出来ませんでした。倉庫の屋根に乗かってしまって回収に手間取るハプニングも有ったり、猛烈なサーマルに捕まってデサが効いてるのに5分以上降りてこずハラハラしたりと楽しかったです。良い天気恵まれて楽しく飛ばせてほんと良かったです。曳航グライダーがちゃんと飛んだのが今回の収穫ですかね。役員のみなさんお世話になりました。美味しいきしめんも頂きありがとうございました。また次回も参加させて頂きたいと思います。

HLG-A 2月23日 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	安野裕一	60	60	60	60	60						300	90	47	437
2	野中正治	60	60	60	60	50	45	60				300	90	31	421
3	石井 満	60	10	60	60	60	60					300	53		353
4	田中健治	60	60	45	60	60	0	60				300	52		352
5	伊東哲男	60	60	60	60	60						300	51		351
6	掛山吉行	60	60	34	54	54	60	60	60			300	32		332
7	斉藤勝夫	60	44	60	32	60	60	28	31	44	40	284			284
8	岡本 淳	47	60	60	60	42	0	15	04	03		269			269
9	平尾寿康	33	48	50	33	46						210			210
10	園田宏樹	50	36	48	48	0						182			182

HLG-B 2月23日 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	伊東哲男	40	47	51	60	60	60	47	51	60		291			291
2	掛山吉行	19	60	37	14	56	25	26	48	47	54	265			265
3	安野裕一	43	29	28	33	60	60	40	26	31	60	263			263
4	田中健治	58	32	53	43	35	60	36	37	37	24	251			251
5	野中正治	27	48	54	36	40	28	27	35	60	46	248			248
6	園田宏樹	37	08	42	28	43	17	34	60	29	60	242			242
7	石井 満	47	24	34	34	60						199			199
8	平尾寿康	05	30	26	45	24						130			130
9	斉藤勝夫														

お知らせ

■平成26年度平城京大会案内(参考)

⑤

日時 2014年6月1日(日)午前8時受付、8時40分開会、9時競技開始、午後2時終了予定。

会場 特別史跡「平城宮跡」遺構館駐車場南側の緑地。駐車場、トイレ、休憩所、売店あり

種目 ①ライトプレーン

②ミニクーペ(ゴム重量5g以下、機体重量35g以上、被覆胴)

③HLG-A(手投げグライダー)

④HLG-B(手投げグライダー)

⑤CLG(パチンコ発射グライダー)

- ⑥ゴム動カスケール(全幅50cm以下、ゴム重量5g以下)
- 競 技 ①ライトプレーン、9時～11時30分の間に60秒MAXで3回飛行。②HLG、CLG、9時～11時30分の間に60秒MAXで10投の内5回の合計。③ゴムスケールは40秒MAXで3回飛行。④計時は相互計時、集計は各種目班長がまとめて報告。⑤競技方法は、状況によりミーティングで発表。決勝飛行等は状況により当日決定。
- 規 定 *ライトプレーン、JMA国内級規定に準拠。但し本大会独自規定を付加する。機体は3機まで。個別識別記号を記入。②機体の全長50センチ(空転シャフトの先端から尾端)、ゴムは露出。本大会の特別規定:①ゴム重量は3g未満。②機体重量は20g以上。受付で計量。③折畳みプロペラ禁止(機械的可変ピッチ不可)。④翼面は片面張り(スチレンペーパー可)。
- *CLG 発射装置:ゴムはFAIラバー1/8を1mまで。棒は15cmまで。
- *HLG-A 翼幅360mm以上。(JMA国内級規定変更)
- *HLG-B 翼幅160mm以上360mm以下。(JMA国内級規定変更)
- 参加申込 当日受付、参加費500円(少年無料) 参加者、同伴者のご協力です運営します。
- 注意事項 ①ゴミ箱なし。各自で持帰り。競技スポットでは禁煙。コンロは禁止。②発掘現場や施設に落下した場合大会本部に相談。③近鉄線路は踏切り以外で横断禁止。④風向等での競技中断の指示に従う。⑤埋蔵文化財保護のためビーチパラソルなどの打込み禁止。⑥DT装置は安全なものを使用。
- 大会役員 競技委員長・高田富造、競技委員・今村利勝、岸田和義、金丸英一、園田宏樹
- 主 催 関西フリーフライトクラブ連合会
- 主管団体 京都フリーフライトクラブ

FF文化サロン

●やまめ工房の日記 2010+α

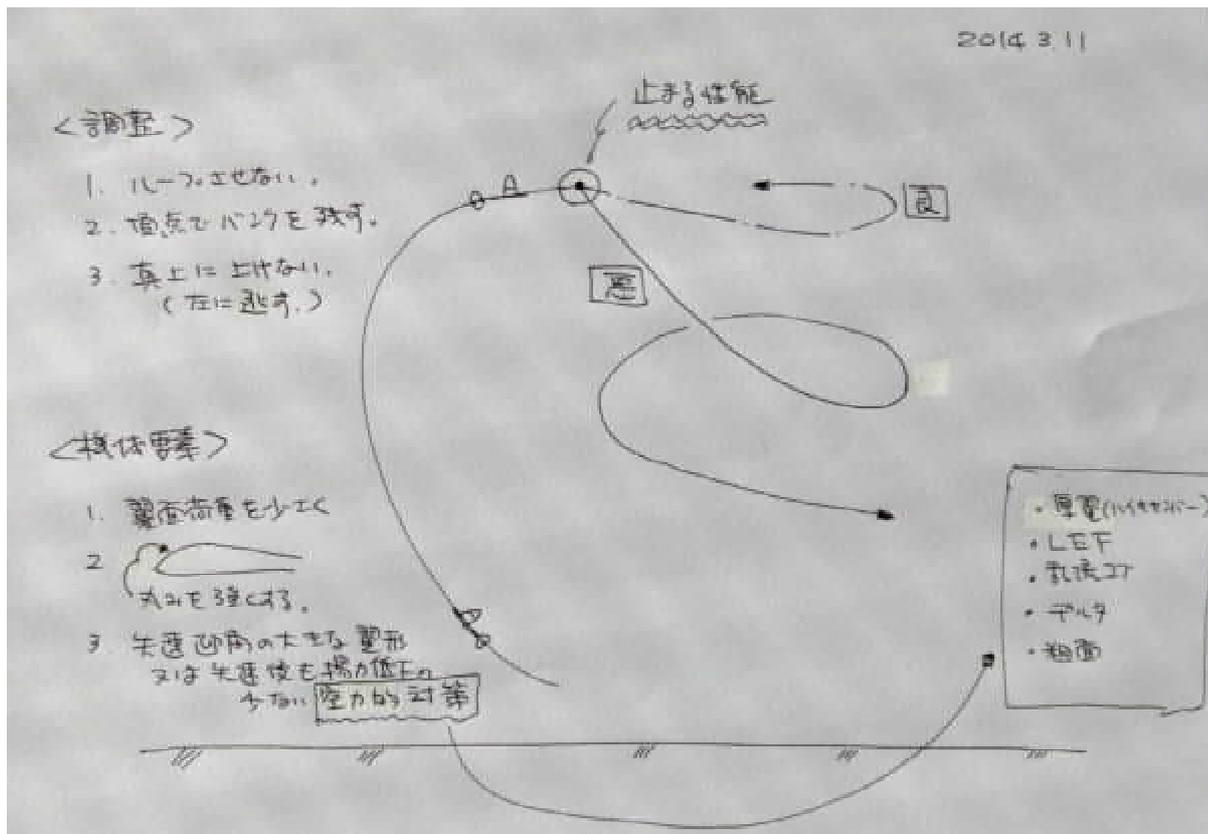
⑦……石井満

①「止まる性能」で競技に勝つ 2014-03-12

HLG-A競技では投げの頂点で高度ロスなく滑空に100%入れる事が出来たら間違いなく競技で勝てます。今の機体性能なら多少の下降気流でも60秒は飛んでいきますので、サーマルを狙う必要はありません。投げの頂点で高度ロスさせない技は幾つかありますが、私が一番重要視しているのは「止まる性能」。滑空への遷移に失敗して大きく高度ロスしない為には失速が遅く低速で粘る機体が必要で、もちろん上昇パターンが悪ければどんな良い機体でもうまく滑空には入れませんので、ある程度の精度を持った投げは必要です。間違えやすいのはアップを入れすぎる事。「安全側」と言っただろうから速度を残したまま、一度頭上を越えて風下側に回し込み再度上昇させながら旋回滑空に入れるパターンですが私はこのパターンを嫌います。このパターンは獲得高度が低くタイムが伸びません。見ていて美しくないというのが一番好きになれない所でしょうか。一方アップが弱い上昇は、頂点で速度が足りなくなる事が有って棒立ち大失速急降下に陥りやすくなります。でもこのセティングで少し左に低く回しこむパターンに変えれば、安定して高い高度で滑空に入れる事が出来ます。「もっとダウン」と先日掲載したパターンです。投げや調整をしっかりとやるのが基本ですが、機体自身も頂点で高度ロスなく滑空に入るように仕込みます。止まる性能を引き出す機体要素のうち、一番有効なのは翼面荷重が小さい事です。8g/dm²まで小さく出来たらいいとも簡単です。でも大型の機体で10g/dm²を切るのは、至難の業で素材革命を物にしないと実現出来ません。

次に有効なのは厚翼にして主翼前縁上面の丸みを強くする事。0901YAのように「前縁もっこり」にするとかなり止まる性能が出ます。止まる性能とは、頂点で失速しそうな低速でも何とか耐えて高度ロスする事無く滑空に持ち込む性能を言います。まるで空中で止まって浮かんでいるように見えるのでこう呼んでいます。この2大要素の次に来るのは幾つかの補助的

な要素の追加になります。いずれも失速が遅れて粘りが出るように成りますが、その効きは限定的であつたり効果が出ない事も有ります。効果の大きさも先の2大要素比べてかなり小さいので、決定打と



いうより補助的な立ち位置です。機体によっては十分な効果の出る事も有るので試してみる価値は有ります。その中でLEEFが比較的效果が出やすい印象。

次が

乱流コブコブと粗面(ツルピカにしない)で幾らか効果が出る事が有ります。最近試している強制渦誘発溝も、失速が遅れる効果が有るのでこの区分に入ります。いずれも機体完成後でも追加加工できるので、試してみる価値は有ります。実はこの状態の時、主翼は既に失速角度を超えていると考えています。実機のような失速とは違って、FF-HLGの場合、翼上面の完全剥離を持って失速と定義すると、失速迎角を超えても揚力の低下は僅かで抵抗だけが増える傾向が強いです。水平尾翼のピッチ復元力が強ければ、大きな姿勢変化を伴わずに切り抜けるまで持ちこたえる事が出来るのでしょう。失速後の揚力低下を防止する手段としても先にあげた追加要素が効いているような気がします。「止まる性能」屋外競技で勝つために一番必要な性能です。3回に1回の成功確率ではいくら到達高度が高くても話に成りません。

③ HLG強風時の作戦会議 2014-03-26

強風時のみ起こるスパイラルの対策ロジック。スパイラルに入れない要素は幾つも有って厄介なのはどれ一つ足りなくてもダメだという事。スパイラルに入り難くするには

1、ラダー量を少なく(大きな旋回半径)

スパイラルに入るきっかけはラダー成分による所が大きいと思う。旋回の為のラダー量は僅かに押さえたい。野球投げでポピュラーなスタブティルトが使えると良いのですが大きな垂直尾翼が旋回を邪魔してスタブティルトは効かない。

2、垂直尾翼容積を小さく

スパイラル傾向の強さを決める指数。この値が小さい程スパイラルに入り難い。大きいほど方向安定性が強まる故に一度姿勢を崩すとその姿勢を維持する傾向が強くなりスパイラルに入りやすい。

3、上反角を大きく(18%以上)

スパイラル回避にもっとも有効とされるロール復元力を上げる要素。大きいほど有利だが大きくすればヨー時の抵抗が増える。上反角が増えるとヨー時のロールが大きくなるのでより速い復元が必要。故にその分大きな垂直容積を必要とする悪循環を生む。

4、滑空速度を速く

理由は良く解らないが滑空速度が速い機体はスパイラルに入り難いようだ。運動エネルギーと空気の比に関係しているように思う。速い滑空は沈下率の面で不利になりやすいので闇雲に滑空を速くする事は出来ない。

5、主尾翼の取り付け角差を大きく

これも理由が良く解らないが、インシデンスが小さい機体ほどスパイラルに入りやすい感じがする。切り込んだ時に機首上げし易いのがダイブまで発展しない大きな要素になっている気がする。

* だいたいこんな所でしょうか。対策は大体掴んでもHLGとして満足する性能を与える方法は難しい。何しろFF-HLGは高速と低速の両方を操舵無しで成立させる必要が有る。そこで取り上げるのが「コークスクリュー上昇」の採用。

アップの強い機体はループ入ってしまって高度が取れない。そこで左バンクの強い状態で発射して、バンクさせたまま徐々に右ロールさせる事で、スクリューのように螺旋を描きながら上昇させるパターン。左バンク発射には垂直容積は少し小さく出来るのでスパイラル回避には好都合。アップが強ければこれもスパイラル回避に直結する。垂直を小さくする代わりに、水平を大きくすると重心が下がって揚力尾翼が強まる。垂直が小さければ揚力尾翼によるスタブテイルトが使える可能性が有る。大きな水平尾翼はヨー復元にも有効なので、その分僅かだが垂直を小さく出来る。これらの相乗効果でスパイラル回避性能は各段に強くなると想像できる。

●動力ゴムの蓄積エネルギー測定改良 ⑦……CFC 織間政美

F1Bで使用 するゴムは、主にTANスーパー スポーツで、その蓄積 エネルギーの測定は、安定性や精度が高い等の理由から、ゴムにあらかじめ定めた重量の重りを吊り下げて引っ張り、伸びた長さを測る方法が多く用いられています。テストするゴムは、テストを簡易にするため、1/8 インチ幅のゴム1 条の両端に輪を作ったもの、あるいは1/16インチ幅のゴムのループにしたもの、などが充てられていました。これらの方法だと2kgプラスアルファの重量で、つなぎ目から切れるので、2kgを最大加重にしてテストし、エネルギーとして4200フィート*ポンド/ポンド(fp/p)程度の値を得て居ました。つなぎ目から切れる対策として、F1Bで有名なアンドロコフさんは、バイスでゴムを啜って引っ張る方法を用いていますが、啜えたところから切れることがあるので、CFFCの西澤さんは、2個のバイス(Wバイス)でゴムを啜える方法を開発しました。この方法は、ゴムが3kg、4kg時には6kgの加重にも耐えられる素晴らしいもので、テストの最大加重を2kgでなく、何kgにしたら良しかが問題になって来ました。

最大張力計

最大加重を決めるには、ゴムの最大張力を知る必要があります。当初、デジタル吊り秤の表示を見ながら、出口式プレーキングマシンでゴムを引っ張り、切れる前の張力を測っていましたが、表示がぐるぐる変わるので、読み取りにかなりの誤差があるので、最大張力を測るシステムを作る事にしました。800円のデジタル吊り秤があったので、これを分解すると、機構は良いし、着いている歪ケージは、バランス型で張力のセンサーとして使えるので、これに歪増幅器と利得20dbのDCアンプを接続し、その出力に記録部を接続しました。記録部は、サーマル検知用に使っていた電圧データロガーをミニノートPCに接続したものです。このシステムは、1秒ごとに精度1%程度で電圧を測定し、グラフ表示する優れ物です。分解したのと別のデジタル吊り秤を付けて較正し、電圧を張力に変換する式をPCに入力して準備を完了しました。

最大張力の測定

テストするゴムは、まず1/8インチ幅のサンプルのゴムを8.5倍に伸ばし、5分保持してプレークインします。これを長さ15cmに切り取り、ループにして、結び目の方をWバイスで啜え、反対側を張力センサーに接続し、その反対側をハンドウインチでゆっくり引っ張ります。やがて結構すごい音がしてゴムが切れます。PCの画面を動かして最大の電圧を読み取ります。この試験を7回繰り返して、測定値は、正規分布するものとし、測定値をPCに入力して最大張力の平均値と標準偏差を得ます。最大張力の平均とゴムのエネルギー測定 の最大加重は、次式により求めます。

最大加重 = (最大張力の平均値 - 2X標準偏差) / 2 (1/2にするのは、ゴムを半分の幅にスリットしてエネルギーテストするからです。2X標準偏差は、テスト時のゴム切れの確率を2.5%以下にするためです)

蓄積エネルギーの測定

1/16インチ幅にスライスしたゴムをルーブリックにして結び目の側を柱の上部に設置したWバースで啜えます。規定した重量の重りを12個ほど用意して受皿に入れ、合計で最大加重になるよう小さい重りで調整します。ゴムの伸びの長さを測る為、Wバースから長さ1.7m程の紙テープを吊り下げます。最大加重でぶらさげて1分後、紙テープに伸びたゴムの先端に印を付け、規定した重量の重りを1個外します。印を付けては重りを外し、印を付けては外しを繰り返して、重りが無くなるまで続けます。紙テープの印の長さつまりゴムの伸びを測り、加重した重りの重量と共にPCに入力して、その面積からエネルギーを求めます。

測定結果

表1は、動力ゴムの最大張力と蓄積エネルギーを測定した結果を示します。この表で、テスト番号1番と4番は、このシステム使用前の方法、つまりデジタル吊り秤を見ながら、ブレーキングマシンで引いて最大張力を求めて最大加重をきめて、エネルギーを測定したものです。テスト番号2番は、1番のゴムに近いところのゴムの最大張力を求めたもので、最大加重が5.52kgと1番より0.52kg大きく、新方式が有効なことが解ります。このゴムは、実用した時に以前と違って、2、3本切れることがあったので、次のテストは、別の箱で実施することにしました。

3番は、別の箱のデータで6830fp/pと素晴らしい結果が出ました。テストを重ねて良ければ競技に使うために取っておきます。

5番は、1m当たりのゴムの重さが2.78gと他の3.31gと比較して少なく、最大加重を3.31/2.78倍して修正すると6.28kg相当になり、3番と同じレベルになります。

7番、8番は、同じ月のゴムですが、素晴らしい7番に比較して8番は、最大張力が弱く、エネルギーが減少しています。これは、加硫の薬品の混合比、材料のこね方、材料を平らに展開するやり方など微妙に異なることによるものと考えられます。

結び

テストの方法は、一応出来あがったものと考えています。テストの結果を見ると、同じ月のゴムでも最大加重、蓄積エネルギー共にかなりの差がある事が解りました。2013年4月ごむは、使用した人によると、良いところと細かい気泡が付いた悪いところがあるとの意見でした。2011年7月ゴムは、使用中に性能の変化を感じたので、良いところがどのくらいあるか、切断テストを重ねて調べてみたいと思っています。

最近のゴムは、製法が確立したようで、平均的に良いとの説があります。しかし細かく調べると差異が解り、どれくらい捲きこめるかの指針になり、勝負になります。

表1. 動力ゴムの蓄積エネルギー測定 (切断テストは、1/8インチ幅、エネルギーは、半分にスリットしたゴム使用)

製造年月	箱のNo	1m当たり重量 g	最大張力kg 平均	標準偏差 kg	最大加重 (計算) kg	最大加重 (実行) kg	蓄積エネルギー-fp/p コメント	テスト 番号
2011-7	1					5.00	6230 最大張力は目視による	1
2011-7	1	3.27	14.38	1.68	5.52			2
2011-7	2	3.31	14.36	0.90	6.28	6.00	6834	3
2013-1	1					4.00	5610 最大張力は目視による	4
2013-1	1	2.78	12.19	0.8161	5.28	4.80	6310 5.0kg負荷切れ	5
2013-11	1	3.16	13.19	0.972	5.62	5.50	6430	6
2013-4	2	3.33	14.63	1.29	6.04	5.75	6740	7
2013-4	3	3.11	12.20	0.925	5.18	5.00	6270	8

室温 最大張力測定 20度±1.5度 エネルギー測定 20度±1.0度

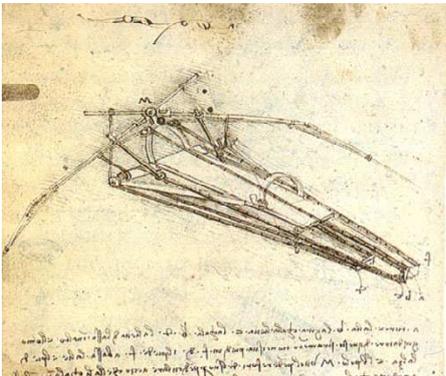
★ 雑談天国

★羽ばたき機から垂直離着陸機まで

日本では米軍のオスプレイがどんなに素晴らしいヒコークが正しく認識されていないのが歯がゆくて、インターネット上の資料をまとめて解説する事にしました。空を飛ぶ時人類が最初に考えたのは羽ばたき飛行です。ですから、レオナルド・ダビンチも羽ばたき機とヘリコプターとのスケッチを描いていますし、人類が空を飛ぶ夢は垂直離着陸機から始まったのです。しかし、当時の技術環境では到底実現不可能と解り、羽ばたきを捨てて鳥の滑空を研究したのです。そして固定翼にたどり着き、ライト兄弟はこれにプロペラ推進機を取り付けて動力飛行機が完成したのです。と言う事で当然ながら今の飛行機は人類の夢と違った物なのです。しかしながら、近年の技術進歩によって人類はようやく、本来の夢の飛行機にたどり着こうとしているのです。ここ50年でヘリコプターも安全な乗り物となり、さらに垂直離着陸機のハリアやオスプレイが完成して、これがいずれは旅客機に応用されれば、大きな飛行場は不必要になり、小型機で自分の庭から飛び立つ時代が来るでしょう。



ダビンチのヘリ



ダビンチの羽ばたき機

1. 前説

我々の飛行機についての認識は、いつ頃から間違っただけでしょうか。人類が最初に考えた飛行機は垂直離着陸機なのです。

人間は鳥を見て空を飛ぶ事を考えたので、天使には背中に羽が付いています。人間は何時頃から本気で空を飛ぶ事を考えたのでしょうか。まず有名なのはレオナルド・ダ・ヴィンチです。彼は鳥を詳しく観察して人力羽ばたき機と人力ヘリコプターのスケッチを描きました。後世の人は、このダビンチのスケッチからヒントを得て様々な飛行機に挑戦しました。そしてどこでどうなったか、人類の夢とは似ても似つかない、固定翼とプロペラ推進による飛行機が出来上がったのです。ライト兄弟が完成したプロペラ推進の固定翼機が世界に普及して、滑走しないと離陸出来ない飛行機が標準型になってしまったのです。

なぜこの様になったのでしょうか。その最大の原因は動力にありました。今では羽ばたき機等の垂直離陸機は、離陸に普通の飛行機の拾数倍のエネルギーを必要とする事が解っています。しかし過去にそれは解っていないし動力源もなかったのです。ヘリコプターも同様で、近年ガスタービンエンジンが完成してようやく大型のヘリコプターが実用になったのです。

話を戻して、昔は鳥が羽で浮上するだけでなく、羽ばたきによって推力を得ている事が解っていませんでした。19世紀になってこの事が理解されるようになります。そこで滑空に絞った研究がされ揚力が発見されました。さらに彼らは風速計と時計で速度を測って、揚力を発生させるに必要な飛行速度を割り出したのです。ここまで来て人類は初めて飛行には推進力が必要だと解ったのです。しかし、自然界には羽以外に推力を得る機構が存在しませんし、回転する機構は自然界に存在しないので、参考になるものはありませんでした。多少参考になる物として回転飛行する楓の種があるくらいです。

しかしながらアルキメデスの時代に、ネジによって推力が得られる事が解っていました。しかし、これは水という手で触れてもすぐ解る物が対照でした。それ以外では抗力で回る風車がありましたが、この機構を世界で初めて飛行に使ったのは、なんとと言ってもライト兄弟の功績なのです。翼による揚力以外に目的地に行くに必要な操縦装置、推力装置(プロペラ)、エンジン、風速計、滑走装置の必要性を発見し、その全てを整え得たのはまさにライト兄弟の天才です。さらにライト兄弟の凄いところは、当時としては軽量なガソリンエンジンを自分たちで造った事です。この4気筒エンジンは非常に優秀で

気化器、点火用発電機、オイル循環装置、水冷装置等現在の機構を全て備えていたのです。しかも彼らはそのエンジンが5分間回れば良いとしていたのですから、その合理性は凄いものです。彼らの優秀なエンジンを求めて多くの人が頼みに来たそうですが、兄弟は全く相手にせず断ったと言います。いかにも変人のライト兄弟らしくして私は大好きですが、エンジンを商売にした方ははるかに儲か



っただろう言われています。ライト兄弟が飛行に成功してから、各国でそれより早く飛行したとする「話」がありますが、いずれもエンジンについての説明が全くありません。ひどいのは17、18世紀に飛んだとする説ですが、そんな昔にガソリンエンジンが出来る筈がないので、飛行は到底不可能なのです。

2. 羽ばたき機の歴史(ウィキペディアから抜粋)



① 1490年にレオナルド・ダ・ヴィンチは、単なる空想ではなく、トビなどの鳥をつぶさに観察し、羽ばたきの仕組みや骨格などを詳しく調べた結果であった。いくつかのタイプがあるがどれも脚力を利用して羽ばたく構造で、実際に製作されたという説もある。

② 1687年: フランスの錠前師ベスニエが、羽ばたき式飛行具(両端に翼面のある棒二本を両肩に担ぎ、前の方を握り、それぞれの後端と両足を結んでバタ足の要領で羽ばたく形式)を作る。屋上から飛び降りて無事に着地したと言われる。

“Джорданов”, 1991 год



③ 1781年: バーデン大公国(南ドイツ)のカルル・フリードリヒ・メールヴァインが、鳥の翼面荷重を検討して翼面積126平方フィート(約12m²)の人力オーニソプターを製作。翼は主に腕の力で動かされた。一回目の飛行試験は失敗。1784年8月4日、改良型による二度目の試験では150mを飛んだと伝えられるが、出発点は高所であったと思われ、短い滑空をただけという説もある。

④ 1785年(天明5年): 備前の表具師浮田幸吉が鳩の翼と体重を検討して翼を作り、橋の欄干から飛び降りて軟着陸(羽ばたいたとも滑空したとも)。

カナダ学生チーム・翼端がしなる

⑤ 1801年: フランスのギヨーム・レスニエ、翼長 6mの人力オーニソプターで飛行を試みる。少なくとも高所からの滑空には成功した。

⑥ 1867年: オットー・リリエントールと弟のグスターフは実験により人力オーニソプターを見捨てる(重量の一割程度の揚力しか得られないことが判明)

⑦ 1893年: リリエントールが圧縮空気エンジンのオーニソプターの特許を取得。主翼本体ではなく、翼端に取り付けた小翼を動かす形式だった。1894年に小型機を、1896年に大型機を製作。

⑧ 2006年: トロント大学航空宇宙研究所が24馬力のオーニソプター“UTIAS Ornithopter No.1”を300メートルほど飛行させる。ただしジェットエンジンの補助による離陸であった。

⑨ 2010年8月2日: トロント大学の学生チームが国際航空連盟の立会いの下19.3秒間の世界初の人力オーニソプターによる持続飛行に成功。

以上簡単ではあるが羽ばたき機の発達を記したが、現在まで人が乗れる商業用羽ばたき機は完成していない。多分今後とも実用的な羽ばたき機は出来ないだろう。人力羽ばたき機は世界各国で研究されているが、プロペラを使った人力飛行機の様な長距離飛行が出来る可能性は低いだろう。

3. ヘリコプター(ウイッキペディアより抜粋)

ヘリコプターの研究は遠く紀元前の中国の竹トンボに始まって、15世紀、レオナルド・ダ・ヴィンチのスケッチ、さらには18～19世紀のジョージ・ケイリー、ヤーコブ・デーゲンらの模型を経て、何人かの実験家による蒸気機関を積んだ試作機製作と進められたが、実際にパイロットを乗せローターを使って地上を離れたのは20世紀になってからである。ヘリコプターが実用化されるまでの間に、オートジャイロが現れ回転翼の挙動に関する空気力学や機械工学的な知見が得られた。1907年にフランスのモーリス・レジェらが、オーストリア＝ハンガリー帝国にて1917年に4つのローターを持ったヘリコプターが、1918年には二重反転ローターのヘリコプターが、それぞれのホバリングに成功した。実際に飛行できるヘリコプターが最初に飛行したのは、ハインリッヒ・フックェにより1937年にドイツのベルリンで開発されたFocke-Wulf Fw61 である。ロシアから米国へ亡命したイゴリ・シコルスキーもヘリコプターのパイオニアの一人で単ローター、尾部ローター付の反トルク・テール・ローター形式の基礎を作った。実際に回転翼機で垂直上昇／垂直着陸／空中静止(ホバリング)を得るには重量あたりの出力が小さいレシプロエンジンでは限界があり、十分な実用性能を得るためには軽量で高出力なガスタービンエンジンの採用を待たねばならない。

軍事目的では、第二次世界大戦末期に実戦投入され、現マレーシアでの対ゲリラ戦や朝鮮戦争でも利用されているが、その用途は連絡や哨戒、航空救難など補助任務にとどまり、本格的な運用としてはジェット・ヘリが実用化されて以降のベトナム戦争が初めてである。日本では1945年には在日米軍が使用し日本人を驚かせた記録が残っている。1951年12月チャールズ・カマンがボーイング 502 ターボシャフトエンジンを搭載し、世界初のガスタービンエンジン式ヘリコプターになった。



AH-1コブラ

ヘリコプターが出来なかったのです。その後ガスタービンエンジンが開発されて、ようやく離着陸重量10トン



自衛隊のAH-64Dロングボウ

にベル社が提出した「モデル209」がAH-1 ヒューイコブラとして採用され、これが世界初の攻撃ヘリコプターとなった。AH-1 が採用したタンデム式コックピットや機首下面やスタブウィングに武装を搭載する兵装システムは、後に登場する各国の攻撃ヘリコプターのスタンダードとなった。この機体の最大の特徴は、幅99センチという非常にスリムな胴体にして、搭乗員を前後に配置した事である。これによって前面面積はUH-1の約三割に減少し、速度の増大と低視認性(ステルス性)がもたらされた。量産型AH-1Gは巡航速度は278km、コックピットは前席が射手兼副操縦席、1段高い後席に操縦席を設

3-1 攻撃型ヘリコプター(ウイッキペディアより抜粋)

ここで特別項目を入れるのには理由がある。一般的にはまだ理解が不十分だが大型の戦争がなくなり、ゲリラ化した小規模な戦争が多発する時代になった。こうなれば大量破壊兵器は必要がなく接近戦で破壊力の大きな兵器が必要です。そして何処からでも飛び立ち、高速で移動して、且つ、どこにでも着陸出来る航空機が必要です。そのため武装ヘリコプターが研究されはじめましたしかし、これまでの

ヘリコプターのエンジンは非力で、本格的な武装ヘリコプターが開発されて、ようやく離着陸重量10トンもの重武装ヘリコプターが稼働出来るようになったのは、画期的な事なのである。

過去のベトナム戦争で浮き彫りとなった武装ヘリ・ガンシップの問題点は、その重量増加による巡航速度の低下と生存性の低さであった。元々が輸送用ヘリコプターに機関銃やロケット弾ポッド、装甲板などを付け加えたので大幅な性能低下となった。1964年にアメリカ陸軍は本格的な攻撃ヘリコプター開発計画「発展型空中火力支援システム(AAFSS)」を立案し、各メーカーに要求仕様を提示した。そして1965年にAAFSSのコンペティション

け十分な装甲板や防弾ガラスで守っている。自衛隊はAH-1コブラとAH-64Dアパッチを導入しており、現在実戦訓練をしている。特にアパッチロングボウは世界最高の電子装置を搭載していて1機52億円と高価である。アパッチは3トンの兵器を搭載可能でまさに空飛ぶ戦車である。戦闘では258の目標を把握し、それらの中から16の攻撃目標を自動的に決定し飛行環境と同時に操縦席に表示し戦闘機や戦車を攻撃出来る。

AH-1コブラの仕様

乗員：前席：射撃手、後席：操縦士(計2名)、主回転翼直径：13.4m、全長：13.4m、全高：4.1m
自重：2,754kg、最大離陸重量：4,309kg、発動機：ライカミングT53-L-13(最大：1,400shp)×1
超過禁止速度：219mph、(352km/h)、実用上昇限度：3,475m、武装 7.62mm多目的ミニガン×2
M129 グレネードランチャー×2、M200 ハイドラ 70 ロケット弾ポッド(ロケット弾 19 発入り)×2

AH-64Dアパッチロングボウの仕様

メインローター直径：14.63m、全長：17.76m、全高：4.95m、空虚重量：5,352kg、総重量：8,006kg、
最大離陸重量：10,107kg、エンジン 1,409kW×2、超過禁止速度：197kt、水平速度：141kt、
ホバリング高度限界：4,172m(地形効果内)/2,889m、続距離：220nm(機内燃料のみ)/1,024nm、
乗員：2名、固定武装：30mm機関砲×1、通常武装：ヘルファイア対戦車ミサイル・AIM-92、
スティンガー対空ミサイル・ハイドラ 70 ロケット弾ポッド



4. プロペラの発想(ウイッキペディアから抜粋)

大昔灌漑用の水の汲み上げや、船底に溜まった水をくみ出すのに使ったのが、有名なアルキメデアン・スクリューである。アルキメデスは螺旋を研究して、エジプトで何世紀も前から使われていた水車にヒントを得て、螺旋状の動きを応用したと考えられる。レオナルド・ダ・ヴィンチは同じ動作原理でヘリコプターを考え、彼の描いたヘリコプターには上部に巨大な布製のスクリューが付いている。1776年デヴィッド・ブッシュネルは自作のタートル潜水艇で人力駆動のスクリューを使用した。1784年、J. P. Paucton は、同様のスクリューを使ったジャイロコプター風の航空機を提案したが、そのスクリューは揚力と推力の両方を発生させることになっていた。同じころ、ジェームズ・ワットが船の推進にスクリューを提案している。しかし、スクリューによる船の推進はワットの発明ではなく、1世紀前に Toogood と Hays が考案していたが、ワットのころには忘れ去られていた。1827年、チェコ系オーストリア人の建築家ヨーゼフ・レッセルは、円錐状の中心軸に複数枚の羽根を装着したスクリューを発明した。オーストリア帝国の海軍の下で開発と試験が行われ、従来の方式よりも蒸気船を高速化できることがわかった。1835年フランシス・ペティ・スミスが新たなスクリューの製造法を発見する。同じ頃、フレデリック・ソヴァージュとジョン・エリクソンも似たような特許を申請しており、3人のうち真の発明者は誰かという問題には結論が出ていない。イギリス海軍はほぼ同じ大きさのスクリュー船と外輪船を建造し、両船を徹底比較した。両船で綱引きをしたところスクリュー船が外輪船を2.8ノットの速さで引きずり、スクリューの優位性が明らかになった。19世紀後半、スクリューに関する力学的研究が進んで、ウィリアム・ランキン(1865年)らが理想的なスクリュープロペラの数理モデルを構築した。さらにウィリアム・フルード(1878年)らがスクリュープロペラの数学的理論を確立して、これによってスクリューの羽根の形状が進化していった。船のスクリューの揚抗比は航空機用プロペラに比べれば低いが、それでも現代のスクリュープロペラは、揚抗比がかなり高く主に揚力を使う。アルキメデスのスクリューは抗力を使う。同様に抗力で回転する風車は古くからあったので、これが飛行機に使うのに参考になったでしょう。スクリューが風を発生させるプロペラとなっていった経緯については、ほとんど資料がない。しかし、プロペラはライト兄弟を先駆者として、飛行機の推進用に使うようになり、現在の飛行機が完成した。



XFY1



カナディアンCL84



ハリアー



オスプレイはデカイ

5. 垂直離着陸機(ウィキペディアから抜粋)

① この項目は羽ばたき機とヘリコプター以外の通常の飛行機による垂直離着陸機の簡単な歴史である。1928年にはニコラ・テスラがフリーバーと言う名前の空中輸送装置の特許を得たが、これが最初期の垂直離着陸機である。これは現代のティルトローター(機体が垂直)に近いものであった。② 第2次世界大戦末期、連合軍からの爆撃にさらされたドイツは、滑走路なしで運用できる迎撃機の開発を急いだ。ドイツの各航空機企業はハインケル、ヴェスペヤ、ハインケル、ラーハ、フォッケウルフ、トリープ、フリーゲルなど、いずれも実用化されずに終戦を迎えている。これらは、いずれも「機体を立てて」の垂直離着陸方式を取っていた。

③ 戦後連合国も機体を立てたシステムでの実用化を目指し、アメリカはXFY・XFV-1を製作した。フランスはC450 コレオプテールを開発した。しかしXFY1以外は成功せず、XFVは一応は飛行にも成功したものの、実用化には至っていない。これら機体を立てて垂直離着陸を実現しようという方式は、テイル・シッター方式とよばれる。最大の問題は垂直着陸時にパイロットがミラーを利用してでしか地面を見る事ができないので操縦が非常に困難で、結局この方式の垂直離着陸機の実用化は無理という結論になった。

④ 1953年、イギリスのロールス・ロイスは、「空飛ぶベッドの骨組」を開発した。これはベッドの骨組みのようで航空機とは言いがたい物だったが、これに使われた画期的な推力偏向式のジェットエンジンはノズルを4ヶ所持ち、単発でも安定を保って垂直離着陸を可能とした。1960年にはホバリング飛行に成功し、世界初の実用垂直離着陸機であるハリアーを生み出した。ハリアーは多くの国に採用され開発国のイギリスを含め、軽空母の搭載機として用いられた。アメリカはイギリスが開発したハリアーを強襲揚陸艦の搭載機として海兵隊が採用した。そして発展型のハリアーIIを開発し、開発国であるイギリスに逆輸出されるに至っている。

⑤ 初の実用ティルトローター機 V-22。

NASAは1977年にXV-15というティルトローター機を開発した。以前から同システムの実験機を開発していたベルなどが開発に携わっている。この計画には莫大な費用と35年の歳月をかけてV-22(愛称オスプレイ)として結実し、現在配備が進められている。また民間機として、この方式のノウハウを多く保有するベルがBA609を開発、初飛行に成功している。蛇足だが、ラジコンでオスプレイを作って飛ばしたところ、姿勢制御が出来なかったという。何が起こったのか。垂直上昇させた後ペラを水平に回転させようとする、何度やっても胴体が垂直に立つだけで水平飛行が出来なかったという。

⑥ 1960年代フランスがミラージュIII Vバルザック Vという機体を開発した。この機体は音速飛行が可能でマッハ1.3の速度を出すことができた。1966年に垂直離陸から水平飛行への移行に成功したが、水平飛行用と垂直上昇用に別のエンジンを用い、かつ垂直上昇用エンジンを8基も搭載するとい

う極めて実用性に乏しい機体であくまで試験機であり、実用化はされていない。



Yak-141



F35ライトニング



アメリカの飛行自動車



日本の試験機1971年

⑦ 1960年から1970年初頭にかけて、ドイツはF-104を基にして2機の試作機が作られた。翼端に搭載されたエンジンを90度方向転換して垂直上昇し、かつコックピット直後のリフトエンジンを併用する方式である。この機体は音速飛行が可能であったが、コスト高と政治的な都合から実用化されなかった。ドイツは同時期にVAK 191B軽戦闘機、ドルニエ Do 31 輸送機といった、VTOL機を開発しているが、いずれも量産には至っていない。

⑧ ソ連はYak-141を開発した。リフトエンジン併用式で推力偏向ノズルを備え、超音速戦闘機として一流であったが、ソ連崩壊と試作機を事故で喪失したことで生産されずに終わった。ただし、この機体のノズル技術はアメリカに売却され、F-35の開発に使用されている。

⑨ アメリカが開発中のF-35Bは派生型に垂直離着陸機能を付与するものだが、一部燃料タンク部分を廃して垂直離着陸のための装備を付加するという方式で、航続距離以外は他の型(A/C型)にさほど劣らぬ能力を持つ予定である。メインエンジンに推力偏向ノズルを持つ点では、従来の他の多くの垂直離着陸機と同じだが、リフトエンジン併用ではなく、メインエンジンから伸びたシャフトで駆動されるリフトファンを用いる。ジェットエンジンは静止時の効率は低いものであるため、垂直上昇にファンを用いればより効率は高くなる。

⑩ 個人向けのVTOL機としてポール・モーラーがスカイカーを開発している。現状浮かぶことはできるが、水平飛行への移行試験が完了していない上、有人での飛行も行っていないが、いずれ成功して垂直離着陸自動車が売り出されるだろう。

⑪ 日本でも1971年に科学技術庁は国産のT-1練習機を基本としたVTOL機の開発を計画していた。垂直離着陸を行う航空機として開発される計画で、一方主脚の構造からSTOL機への発展要素も確保されていた。防衛庁は関係なく、科学技術庁航空宇宙技術研究所が主体となって開発する計画だった。胴体部分が特に中央部分についてエンジンの搭載に向け大きく再設計され、搭載エンジンはT-1練習機に搭載されていたJ3-3エンジンの派生型であるJR-100系統を搭載する計画とのことでした。

6. 終わりに

この項目で何を言いたいのかであるが、日本は隣国が中国と韓国というなかなか難しい国に囲まれている。日本のどっかの党の人が「憲法第9条が日本を守ってくれる」と言っていたが、現実には憲法だけでは平和を守れる筈はなく、竹島や尖閣諸島が韓国や中国にガンガン攻められて奪われそうなのが現実である。今回のウクライナ事件を見ても解るように今世紀になって大戦争は起こりそうにないが、小競り合いはあちこちの国で起こりそうである。そうした時に日本でも、小回りがきいて即戦力になる兵器を備えるべきである。そしてその最右翼が今回も紹介したオスプレイと武装ヘリコプターである。AH-1コ

ブラは、レバノン紛争ではT-72戦車を29両と装甲兵員輸送車4両、装甲車22両、その他30両の車両を破壊し、イスラエル側の損失は1機という一方的な戦果をあげている。いずれも大げさに人を脅かす兵器に見えないが、相手国にとっては大変にいやらしい兵器なのである。オスプレイは24人の兵士と20トンの兵器を搭載して何処にでも離着陸出来、航続距離も長く沖縄から尖閣まで一っ飛びで行ける。また、AH-1とAH-64Dは局地戦での使い勝手は抜群で敵を殲滅出来る。これらはいずれもステルス戦闘機ほど高価でも派手でもなく日本人好みで、決して安くはないが高性能である。日本には今後とも空母は不要で、これらの機体を戦闘に必要な数だけひゅうが型護衛艦に搭載して、目標海域に張り付くだけで離島を十分に守りうる。

あとがき

⑬……平尾

① いいおか荘は7月再開予定

東京新聞2月14日のニュースに旭市「いいおか荘」の再開予定が7月にずれらしいと載っていた。震災前は市の観光拠点だっただけに、地元は「にぎわいを取り戻すためにも早く再開してほしい」と要望している。旭市商工観光課によると、工事契約が遅れたと言う。その原因として東日本大震災の為に建設資材や労働者が不足して工事費が高騰し、入札不調もあって契約が遅れたらしい。

他に、いいおか荘の一階の一部に防災教育施設を設けて津波による被害を伝える写真の展示を考えているらしいが、この部分に出る補助金の手続きも遅れている原因らしい。しかし、現在は契約も完了し工事が進んでいるという。しかし、役所としても現在わかっているのはこの程度で、詳細は7月になってから運営する業者に聞かないと解らないという。①7月の何日から泊まれるか、②施設の状態、③サービス内容、④宿泊費、等々は、いずれ発表されるであろうホテル業者名、電話や担当者に直に確認して欲しいとの事であった。

② 音楽と珈琲の店 岬

千葉県鋸南町の明鐘(みょうがね)岬にある喫茶店を舞台にした森沢明夫さんの小説「虹の岬の喫茶店」が映画化され現在撮影中だ。店を経営する玉木節子さんをモデルにした主人公を、吉永小百合さんが演じる。喫茶店は「音楽と珈琲の店 岬」。富津市の金谷から鋸南町の保田に向かう国道から右に少しはずれた場所にある。玉木さんが一人で経営、午前10時から夕暮れまで営業し年中無休だ。売りはロケーションとコーヒーとBGM。海の向こうに富士山が見え、風景は抜群。鋸山のわき水を使ったコーヒー、BGMは楽器店に勤めていた玉木さんの絶妙なチョイスだ。

実は小説のカフェの建物は2011年1月に火事で消失し、その後仮設ハウスで営業していた。そのためロケ用に昔の建物を再現したようだ。そして多分ロケ用の建物はそのままカフェとして残るらしい。

今年の秋に映画が公開されたら、ものすごい人が押しかけるだろうので、当分はコーヒーなんか飲める状態ではないだろう。行くのなら今のうちだ。住所は鋸南町元名1番地