

- 2015年・記録会は 4月19日(日)HLG、PLG共吉見公園の予定です。
- 2015年・記録会は 5月17日(日)HLG、PLG共吉見公園の予定です。

昨年来、高齢化によって身体が変わったらしく、やたらと寒さを感じます。その為、冬の早起きは特に辛くヒコーキに行くのが大変おっくうになってきました。その為日頃通っていた近所の公園のヒコーキも寒い朝は即お休みです。また大型機を飛ばしに行く遠出も、自分にしこたま言い聞かせないと身体が動きません。そんなこんなでこの冬のヒコーキは辛くて苦労しました。しかし、4月に入ってようやくライラックや他の花も咲き始め、春らしく暖かくなって心からホッとしています。

さて、ボヤキです。会報作りも楽ではないのです。会報にもたまにはヒコーキ製作記事を書かせねばならないのに全くはかどりません。この年では大型機の製作記事は気力がなくダメ、で次も50センチクラスのスケール機を考えています。これまで発表してきたスケールは全て高翼なので、次はぜひ低翼機と考えています。その為戦闘機以外の軽飛行機の本や、インターネットの中から探しています。まず図面がA4サイズ2枚程度に収まること。次によく飛んでカッコ良くて造りやすく、且つ調整が楽等々随分と欲張っていますので、次の会報に間に合いますかどうか。

- |       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| 記録会報告 | ①②③④2015年2月、3月記録会報告 HLG/PLG、        |
|       | ⑤きしめん大会報告・CFFC ⑥大中大会報告・高田富造         |
| お知らせ  | ⑦平城京大会案内                            |
| FFサロン | やまめ工房の日記・石井満・⑧HLG胴体の強度 ⑨尾翼の抵抗 ⑩空力計算 |
|       | ⑪新型ソーラー飛行機初公開                       |
| 雑談天国  | ⑫ロータリーエンジン考・片岡裕行、平尾                 |
| ざつがき  | ⑬                                   |

## ◆2015年2月記録会報告(HLG/PLG)

### 2月HLG記録会報告

①.....平尾

連続2回も休んで、見学ながら今回ようやく参加出来ました。前回、前々回は手術を控えていたので風邪を引くとまずいと思い、つつい慎重になったのです。今回は途中交通事故に引っかかったので、現場到着は予定より遅く8時少し前でした。天候は予報通り、北からの風がややある日でしたが相変わらず、みんな元気に練習してました。最近メンバーも少しづつ入れ替わって強肩が増え、年寄りには勝つのが益々難しくなっています。その上振り投げの機体も随分とこなれてきて、今では誰でも高性能の機体を作れます。と言う事は、ま・ベテランの強みがなくなりつつあるのですが。

この日のようなやや風が強い場合はロータリーダンパーデサの方がクールチューブより正確な筈ですが、実際はそうでもないようだ。但し、これは製品の性ではなく使い方の問題です。記録会ではデサショートはしたくないので、つつい設定時間が長すぎて上空視界没が見られました。かと言ってぎりぎり短めにセットするのもイヤですね。吉見は風がそんなに強くなくても機体の落下地点に池があるのでデサセットが難しいのです。慎重になりすぎて投げる回数が減るのは仕方の無いことです。この日風が強い割には完投した選手が多いのは若いから？ また強肩の選手が完投していないのは目視不可による機体喪失で、その他の選手で完投していないのは年寄りだから・・・しかし、石井満選手の2投のみは突然の身体の不調での安全処置ですね。ともかく、この日は300秒はなしでした。

優勝は野中選手で、これは機体の大きさがものをいっての順当勝ち。2位はハイパワーの斉藤浩

選手、なんであんなに上がるのか。野球の投手をやっていたら球速160kmは出て数十億円の稼ぎだったのに残念なことです。3位は最近伸びてきた赤星選手、怖い物知らずの若さですね。

**2月HLG記録** 2月15日吉見公園、晴、8度、北西の風1～4m、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	51	58	36	30	42	57	51	60	60	60	295			295
2	斉藤 浩	60	60	60	19	60	53	51				293			293
3	赤星和芳	37	40	30	60	60	60	60				280			280
4	安部雅幸	38	60	40	52	49	07	49	10	41	47	257			257
5	森口健太郎	55	58	07	38	60	09	16	07	27	31	238			238
6	吉岡哲也	54	29	44	42	40	25	51	36	42	32	233			233
7	下田多門	60	34	38	40	60						232			232
8	池田 昇	60	50	45	31	10	19	37	34	16	36	228			228
9	相沢泰男	32	28	60	45	29	26	24	52	18		218			218
9	中禮一彦	45	24	20	38	46	41	25	18	48		218			218
11	吉岡潤一郎	27	25	31	21	46	25	48	09	60	17	212			212
12	稲葉 元	10	05	07	49	60	32	60				211			211
13	原 一博	49	33	30	18	35	14	31	57	20	16	205			205
14	斉藤勝夫	29	19	13	28	38	31	15	41	20	60	199			199
15	石井 満	07	55									062			062

**2月PLG記録会報告**

②……工藤

ヤフー天気予報では6時では1メートルですが、9時から5メートルという予報です。ウエザーニュースでは6時では4メートル、9時では7メートルという強風の予報で、風に弱い私としてはなかなかやる気にならない気象条件です。しかし、9時近くになっても参加者は3名でこれは「美味しい記録会」という不純な気持ちを持ちながら記録会をスタートしました。強風の中での記録会のため、MAXと引き換えに機体ロストの懸念があるので、各選手とも一番機を温存しているようです。工藤は1投目・2投目とも50秒台の好記録でリードしましたが、最近の好調の吉本選手は機体をロストしながら4投目までに2MAXで逆転。この強風化の中で3MAX266秒という好記録で2か月ぶりの優勝でした。優勝お引き換えに機体を5機ロストしたとのこと、工藤は3機ロストで、その差が成績に表れたようです。木下選手は強風化では少しやりにくいようでしたが、来月までに軽い、浮きの良い機体を制作してくると宣言していましたので、来月の記録会を楽しみにしています。来月はぜひ好条件の中で、大勢の参加者による記録会にしたいと思います。

**2月PLG記録** 2月15日 吉見公園 晴 風1～4m 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	吉本 綾一	28	60	37	60	47	28	16	60	37	39	264			264
2	工藤 陽久	54	53	48	16	31	09	45	08	60	16	260			260
3	木下 龍三	23	04	34	15	28	08	60	25			170			170

**◆2015年3月記録会報告(HLG/PLG)**

**3月HLG記録会の報告**

③……久保、石井満、三俣

1. ランチャーズ3月例会に3ヶ月ぶりに参加。いつも通り手短の報告と致します。体調がイマイチでしたが、家で悶々としていてもしょうがないので思い切って吉見まで出向きました。前日にスタイロ翼機

新作を何とか完成させ、いつも通り現地にて調整という、ぶっつけ本番的な作戦でした。よって競技開始しても暫く調整が続きましたが、ノーズのウエイトの調整、ウォッシュイン・ウェッジの増設、ラダーと何とか調整完了。記録会に参加できました。本日は、何とかフライオフに残る事が出来たので、上出来と言えるでしょう。ぶっつけ本番でフライオフ進出です。すばらしい。

但し、フライオフでは、ストリマーが真上にたなびいたタイミングで投げたのはいいがサーマルに入れることが出来ず、2投目も力んでしまったのか、60秒にも届かずこれにて本日は終わり。それでも久々に楽しい時間を過ごさせてもらいました。計時してくれた方々、有難う御座いました(以上久保)。  
追記:彼の機体は翼弦が大きいので上がれば素晴らしい滑空でマックスになります。しかし、最初は機体が高度を取れず苦戦してました。その内にダンダンと高く揚がるようになりました。競技になってからは立派な飛行でした。但し、機体重量130gは体力が必要ですね(平尾)。

2. 昨日はランチャーズ3月記録会に参加しました。微風で楽しく競技が出来ました。やっぱり風が吹かないHLG競技はこれ以上ない面白さですね。8名によるフライオフは独特の緊張感でしびれます。

メジャー大会じゃなくてもみなさん真剣モードです。今回は運が無かったようで3着でした。一等賞にあまりこだわらない私としては楽しく飛ばせたのでこれで全然OKです。吉見は風が強い日が多いので微風競技は年に数回ぐらいです。ですから微風用の機体と強風用の機体を準備しているのですが今日はちょうどその中間が欲しい感じの風速でした。2m/s未満なら微風用でばっちりですが3m/sになると微風用では安定性に掛けるのでちょっと心配。運が悪いとスパイラルに入りそうになってヒヤヒヤする事も出てきます。春はサーマルが強烈なので縁に掛かるとたたき落とされる事もあるのでばっちり入っていても気が抜けません。昨日は曇天で竜巻サーマルほどの強い物は無かったのですがそれでも100mぐらい上がった機体も有って空気の上下動は大きかったようです(以上石井満)。

3. 優勝の阿部ちゃん評。

圧勝っていうか、完勝パーフェクト。Flyoff!は第1ラウンドMAX3分で行われて7人中MAX2人通過。第2ラウンド再びMAX3分。見事に一人MAXを決めて予選決勝全投MAXという空前絶後前代未聞神武以来の勝ち方で圧倒。見事ランチャーズ2勝目、イヤッ強かった(以上三俣)

### 3月HLG記録 3月15日 吉見公園、曇り、5度、北風1~2m、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	安部雅幸	60	60	60	60	60						300	180	232	712
2	相沢泰男	48	60	60	38	60	48	60	40	33	60	300	180	55	535
3	石井 満	60	60	60	60	44	60					300	115		415
4	野中正治	42	60	48	60	37	49	60	55	60	60	300	110		410
5	赤星和芳	55	60	60	60	60	51	50	60			300	61		361
6	斉藤 浩	56	60	60	60	60	45	60				300	54		354
7	久保晃英	35	60	42	60	60	60	60				300	45		345
8	下田多門	26	41	60	60	56	60	58	48	60	35	298			298
9	吉岡哲也	56	57	44	60	53	60	30	60	47	60	297			297
10	原 一博	41	57	43	17	32	49	60	60	60	44	286			286
11	吉岡潤一郎	46	37	51	35	60	57	36	38	60	25	274			274
12	斉藤勝夫	33	39	60	45	36	51	60	49	30	05	265			265
13	中禮一彦	06	47	34	31	34	48	60	60	48	32	263			263
14	稲葉 元	60	05	18	39	20	26					172			172

### 3月PLG記録会の報告

④.....河田

上級者が不在の記録会となったので、参加者全員がチャンスとばかりMAX取りに奮闘しました。CLGの選手は総じてサーマル読みがプアで、高度取りに生き甲斐を感じている人が多いように

思われます。取得高度がピカイチで、確実にサーマルを捉えた村田さんが5MAX. でした。(河田)  
 気候が良かった割にはマックスが出ていないのは微妙なサーマルが多かったせいでしょう。こんな場合、小さな機体では非常に難しいようですね。

**3月CLG記録** 3月15日 吉見公園 曇り 風0~2m 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	村田康平	59	60	60	52	48	60	60	60			300			300
2	河田 健	53	51	59	60	60	60	49	53	59	37	298			298
5	原 国光	51	31	60	60	44	49	37	51	37	60	282			282
6	木下龍三	59	40	57	60	46	33	41	36	56	44	278			278

**◆2015年きしめん大会報告**

⑤・・・CFFC、平尾

2月8日(日)、中部フリーライトクラブ主催の春季大会「きしめん大会」を開催しました。あいにくのお天気でしたが、FF愛好家に雨でひるむ様な方は一人もおられず、小やみになったタイミングで熱い戦いが繰り広げられました。HLGと小型混合は、機体の性質上、青天井一発勝負で潔く決着を付けました。一方、中型混合は短時間に2ラウンドをこなすという過酷な戦いにもかかわらず、3名がフライオフに進みました。きしめんをもらった人も、残念賞だった人も、飛ばしてニコリの競技会でした。あいにくのお天気にもかかわらず、多数ご参加いただきました事、そして事故もなく無事に終了できましたことを感謝いたします。次は「マツタケ大会」です。秋のタンボで松茸狩りを楽しみましょう。(以上CFFCのホームページより)

追記:ランチャーズからHLG-AB共、野中、石井満、吉岡潤一郎、斉藤勝夫。赤星の各選手が参加、なんと9名の競技選手中5名がランチャーズ選手とは素晴らしい。しかも野中選手は2位になりました。今回の注目は初参加の赤星選手です。これからもランチャーズからドンドン遠征しましょう。

HLG以外で関東からは和田選手、坂巻選手、菅野選手、枝選手、松岡選手と大部分は老後を楽しむ人多数。今回ビックリしたのは今村博宣選手、関西の今村さんの名前の書き間違いかと思ってましたが、何と何と昔昔ランチャーズに居た「ひまむら」選手の事だったのですね。今年からヒコーキに復活すると宣言してましたが、まだ信用してはいませんが、本気で復活するなら大歓迎ですが。

E・F1J級	NO	氏名	1R	2R	FO	計
	1.	和田 光信	120	120	199	439
	2.	菅野 俊行	120	120	119	359
	3.	松岡 恒夫	68	0		68
	4.	今村 博宣				0
	4.	増田 哲司				0
R・F1G級	NO	氏名	1R	2R	FO	計
	1.	鈴木 友信	120	120	125	365
	2.	小鹿野光博	120	0		120
	2.	枝 延	120	0		120
	4.	吉田 一年	102	0		102
中型混合級	NO	氏名	1R	2R	FO	計
	1.	和田 光信	120	120	199	439
	2.	鈴木 友信	120	120	125	365
	3.	菅野 俊行	120	120	119	359
	4.	小鹿野光博	120	0		120

4.	枝 延	120	0	120
6.	吉田 一年	102	0	102
7.	松岡 恒夫	68	0	68
8.	今村 博宣	0		0
8.	増田 哲司	0		0

#### HLG-A

NO	選手名	成績・秒
1.	伊東 哲男	71
2.	野中 正治	65 (FO 181)
3.	掛山 吉行	65 (FO 125)
4.	安野 裕一	56
5.	石井 満	50
6.	吉岡潤一郎	48
7.	斉藤 勝夫	41
8.	園田 宏樹	39
9.	赤星 和芳	29

#### HLG-B

NO	選手名	成績・秒
1.	安野 裕一	40
2.	伊東 哲男	36
3.	掛山 吉行	27
4.	野中 正治	26
5.	石井 満	25
6.	園田 宏樹	20
7.	吉岡潤一郎	15
7.	斉藤 勝夫	15
9.	赤星 和芳	5

## ◆2015年関西FF国際級大会報告

⑥……高田富造

3月15日(日)、滋賀県東近江市能登川町大中の大中干拓地田んぼで2015年の関西FF国際級大会二宮賞をおこないました。確定した記録を速報します。全種目勢ぞろいしたのですが、F1AとF1Cは各2名のみでしたので、記録はそれぞれに取りましたが競技としては2種目混合としました。

2種目混合競技の結果はMAXで増田選手の優勝でした。F1Cのかつこよさ、やはりよいものですね。今や最長老となった江連選手の主翼は全体フラップということらしい。最近のF1Cは全面カーボンの真っ黒けやら、折り畳み翼やら多彩なのがおもしろい。F1Bが個性に欠けて見えてしまうほどなんやかんやらある。F1Aの輝きは生駒選手が担っていました。二宮賞を支えてくれる大黒柱、いや土台石です。頭も全身も朝日に輝いていました。参加が多くとも少なくとも全力投入は国際級だ。H選手ともども日本の宝です。

F1Bは8名による7分フライオフという華々しい場面が実現しました。それを6名がクリアしてさらに9分で勝負しましたが、うまくサーマルのない時間帯にはまり5分前後で勝敗が付きました。結果は吉田選手が優勝。岩田選手は惜しいところでした。3位は3秒差で中田選手、さらに1秒差で西澤選手が4位。5分というのが現在のF1Bの相場なのかもしれません。ともかく入賞された選手の皆様、おめでとうございます。参集された選手の皆様、役員の皆様、お疲れ様でした。競技を応援いただいた地元の皆様、ありがとうございました。お天気がこのところ長く不順で心配していましたが、思いがけずおだやかな一日で楽しい競技会になりました。お互いの飛行をじっくりと堪能でき勉強になりました。来年もぜひ大中までお出かけいただけるようお願いいたします。お仲間の皆様もお誘いいただいてにぎやかに55回目の二宮賞を祝いましょう。

F1Bの上位選手の特徴は、まず上昇が滑らかにつながっていること。途中で折れ目がありません。さらに頭上げの上昇がこれでもかと後半まで続くこと。計時のJiroさんやSatoさんが呟いていましたが、F1Bの見どころは滑空のかつこよさだそうです。

中田選手のゴム巻きの気合の入り方はぴかーでしたね。どこにあんなに力があるのでしょうか。ただ気になったのですが、中田選手も西澤選手も河合選手もワインダーの支え方が欧州と違って伝統的な日本流です。腰で固定しひっぱります。松尾選手はそうではなく腕で支えるかなりの高もち。さてこのへんはどんなもののでしょうか。さらに観察して研究したい。私なんかは前日のぎっくり腰が残り、投げる瞬間に電気が走って、思わず機体が前に傾き浅い角度で投げていました。中田選手が「投げないで

角度だけ決めて放したらええにゃ」というのでなんとかなりました。

F1Bのフライオフ1回目、7分MAXの勝負です。頭上で(おそらく80~100m)でつかず離れずワルツを踊るように優雅な舞が見られました。一齐に6名の選手が発航し一塊になって飛行していました。こんなことって滅多に見られるものではありません。誰の機体か場面を拡大するとなんとか識別できますが、私には判断できません。しかし、ご自分ならばすぐわかるでしょうね。フライオフ進出は8名でしたがMAX7分達成が6名でした。あと2名は脱落。出発点から5mほどのところへDTですぐ降りたひねくれがいて飼い主を嘆かせていましたわいな。

白熱の勝負に計時の方も大変です。フリーライト模型飛行機の達人たちが応援に駆け付け計時を担当しました。こんなク立派なロウトに見られると恥ずかしいことできません。「喰らえピーナッツ！」のJiroさんの実像に驚きましたか。監視の方も1962年F1Aチャンピオンの方でしたね。ご夫婦でサポートいただけました。そういえば小我野さん、岩田さん、河合さん、岡崎さん、川阪さんなどご夫婦連れが多かったです。

2015年度関西FF国際級大会 集計用紙									
		天候		晴れ		気温		℃~℃ 風向き	
種目	F1A&C								
氏名	1R	2R	3R	4R	5R	FO1	FO2	合計	順位
増田哲司	180	180	180	180	180			900	1
生駒大造	180	180	171	180	180			891	2
江連明夫	145	180	180	180	180			865	3
平岩 保	112	180	107	180	89			668	4
種目	F1B								
氏名	1R	2R	3R	4R	5R	FO1	FO2	合計	順位
吉田 潤	240	180	180	180	180	420	311	1691	1
岩田光夫	240	180	180	180	180	420	302	1682	2
中田光恭	240	180	180	180	180	420	299	1679	3
西澤 実	240	180	180	180	180	420	298	1678	4
鈴木 友信	240	180	180	180	180	420	263	1643	5
松尾哲郎	240	180	180	180	180	420	242	1622	6
熊井恒雄	240	180	180	180	180	182		1142	7
河合 良	240	180	180	180	180	68		1028	8
菅原隆郎	237	180	180	180	180			957	9
今村利勝	240	180	180	180	175			955	10
枝 延	228	180	180	180	180			948	11
佐藤友伯	240	180	180	164	180			944	12
工藤 隆	240	180	180	154	180			934	13
小我野光博	240	180	180	180	148			928	14
吉田一年	240	180	180	141	180			921	15
高田富造	225	180	180	180	145			910	16
岡崎一良	133	180	180	136	140			769	17
高山 実	96	164	180	172	156			768	18

## お知らせ

### ■平成27年平城京競技会案内

⑦

日時	2015年6月7日(日)AM8.30受付、8.40開会、9時競技開始、午後1時終了予定。
会場	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。発掘調査の進捗状況及び工事の関係で場所を変更することがあります。
駐車場	平城宮跡遺構館駐車場、西院庭園駐車場及び朱雀門駐車場を利用可(AM8.30分開場で無料)。
種目	①ライトプレーン(JMA規定+本大会の付加条件=下の規定の項) ②ミニクーペ(ゴム重量5g以下、機体重量35g以上、被覆胴)
競技	③HLG-A、④HLG-B、⑤CLG、⑥ゴム動力スケール(全幅50cm、ゴム5g以下) ①ライトプレーンは9時～11時30分の間に60秒MAXで3回飛行。②HLG、CLGは9時～11時30分の間に60秒MAXで10回飛行、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、集計は各種目の班長がまとめて本部に報告する。⑤競技の方法は、当日の状況によりミーティングで発表します。
決勝規定	状況により当日決定します。 *ライトプレーン・JMA国内級規定に準拠するが、本大会独自の特別規定を付加する。①機体数は3機まで、個別識別記号を記入。②機体のJMA規定:全長50cmまで(空転シャフトの先端から尾端まで)、ゴムは露出。これに付加する本大会の特別規定:ゴム重量3g以下、機体重量は20g以上、③折畳みプロペラ禁止、機械的可変ピッチも不可 *CLG CLGのゴムは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)
参加費	参加費500円(少年無料)、参加者、同伴者は運営に協力の事。
注意	①ゴミは各自で持ち帰り、平城宮跡敷地内全域禁煙、コンロも禁止。 ②発掘現場や施設に落下の場合大会本部に相談する。 ③近鉄線路は踏切り以外横断禁止。その他配置する安全指導員の指示に従う事 ④風向き等で競技の中断を指示されたら直ちに全ての飛行を停止すること。 ⑤埋蔵文化財保護の為パラソル等杭打禁止。 ⑥DTは安全なものを使用。危険と認めたものは使用を禁止します。
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・KFC、事務局・今村利勝

## FF文化サロン

### ●やまめ工房の日記から

#### ① HLG胴体パイプの強度

⑧……石井満

HLGの胴体パイプの剛性が足りないと色々と厄介な問題が発生します。翼端投げの場合は発射から上昇後半までの運動に強く影響してきます。滑空でもインシデンスが安定しないので変な飛び方で風の日に突然突っ込んだりピッチングしたりと暴れます。

胴体剛性は高い方が圧倒的に有利なのですがこれも重量が許容範囲に有る事が条件で重すぎる



胴体パイプでは後ろが重くなるので機首重りが増えて全備重量が激増→垂直拡大→機首重り追加と悪循環を起こしてまともに飛べないアヒルになってしまいます。私の所のカーボンパイプは軽量ですがパワーランチャーにはちょっと剛性不足がみ。Y尾翼ではねじれと曲げが加わって相乗効果で撓みが増えるので1mクラスの機体になると曲がりの許容範囲を超えて投げた瞬間にグニャッとした感触になります。こうなると上昇パターンも安定せず毎回違った動きを見せたり高度が5mぐらい低くなったりしてしまいます。クロスならねじれが入らない分まだましですが高度が落ちるのは同じです。もっと固いパイプにしたい所ですが重くなるので大幅に剛性アップさせる訳にも行きません。対策は3つ

まずは胴体パイプの補剛。カーボンの3割を貼り付けたり細いパイプを抱き合わせたり。次はパイプを少し短くする事。これ結構効きます。5cm短くしただけでがらっと様子が変わったりします。最後は尾翼を小さく軽く作り替える事。ヨー収束に必要な尾翼の空気力は変わらないので面積を小さくしても効果が無いと思うのですが機首重りが減る分面積を減らせる事になります。尾翼の空気力が小さく済むなら胴体曲がりも小さく出来るという訳です。胴体パイプの剛性不足で高度が出ないのは発射直後のヨーが大きく抵抗が増える為。胴体が曲がった分、尾翼のヨー迎角が減るので尾翼の空気力が小さくなってしまいます。胴体が30°曲がったら30°余計にヨーしないと復元に必要な空気力が得られない事になります。ヨー姿勢角度が大きくなれば主翼上反角による投影面積が直接効いて抵抗激増になるのは明らか。ヨー角度が半減したら5mの高度増も夢では有りません。

軽くて剛性の有るカーボンパイプが求められる訳ですがこれが見つかりません。ウインドラブのテーパーコンペやテーパーハードがお手頃価格で使い勝手が良かったのですが・・・在庫切れで再生産未定。結局自前で作る事にしたんですが1mクラスのY尾翼には今のパイプではちょっと荷が重い感じ。補剛したり仕方なく胴体を短くして使ったりしてなんとか凌いでいるのが現状だと思います。今の2倍の曲げ・ねじり剛性をもち1割増ぐらいの重量で作れないかパイプ屋さんに相談してみようと思います。最後は値段と相談となりますがぜひ実現させたい。

## ② 無視できないHLG尾翼の抵抗

⑨.....石井満

スパン1mクラスのHLGになると上昇時の尾翼の抵抗が無視できない。特に私が使っているYA翼型はアンダーキャンバーが強いのでCmが大きく前転するモーメントが大きいので水平尾翼はそれをキャンセルすべく下向きに比較的大きな揚力を必要とします。水平尾翼の下向き揚力に伴って抵抗も増加する訳です。この水平尾翼による抵抗増加が無視できない大きさなのです。スパン1mクラスHLGで簡単な計算をしてみましょう。

主翼スパン1m、10dm<sup>2</sup>

水平尾翼スパン25cm、1.5dm<sup>2</sup>

テールモーメントアーム50cm

上昇中盤の速度20m/sに於いて空気力によるピッチ周りのモーメントの釣り合いから水平尾翼の抵抗増加割合を求めます。主翼CL=0の時のCm=-0.15とします。この値は計測したものでは有りませんがYAの3%程度アンダーキャンバーが効いた翼型で-0.1を少し上回る程度だと思いが少し大きい目で計算しましょう。

主翼の発生する前回のモーメントは公式により0.038kgf-mとなります。このモーメントを尾翼の下向き揚力で釣り合わせる事になります。計算すると水平尾翼は下向きに0.076kgfの揚力を出している事になります。どうですか水平尾翼が76gも力を出していないと前転してしまうのですね。

尾翼のCLに換算するとCL'=0.2(尾翼面積基準)ぐらいになります。迎角で言うと2度ぐらいの感じでしょうか。主翼にYAを使うとインシデンスが多く必要になるのが領けます。

尾翼の揚抗比を5とすると15gぐらいの抵抗を発生してることになります。上昇中盤20m/s時の全機抵抗係数をCD=0.025とすると全機抵抗は63g。全機抵抗に占める尾翼抵抗の増加分は15/63=0.23ですから実に23%も有る訳です。これって相当大きな抵抗だと思いませんか。

主翼にCmの大きなYA翼型を使うと上昇抵抗が増えると感じるのはこのせいなのかも知れません



ね。下面フラットなら尾翼の抵抗は半減すると思うのでその分高度が増えそうです。主翼のねじれ剛性も要らないし胴体パイプだって剛性を減らしても行けそうです。剛性が要らないならその分軽く出来るので性能上メリットが有りそうだけど微妙なので本当の所は解らない。でも何だかんだ言ってもやっぱりYAの浮きは捨てられないんですよね。CLの大きなゆったりとした漂うような滑空を見てしまうと後戻り出来ません。色々と気を使う必要が有るYAですが良い相棒として今後も使い続けそうです。

### ③ カテ1ウイングレット効果試算

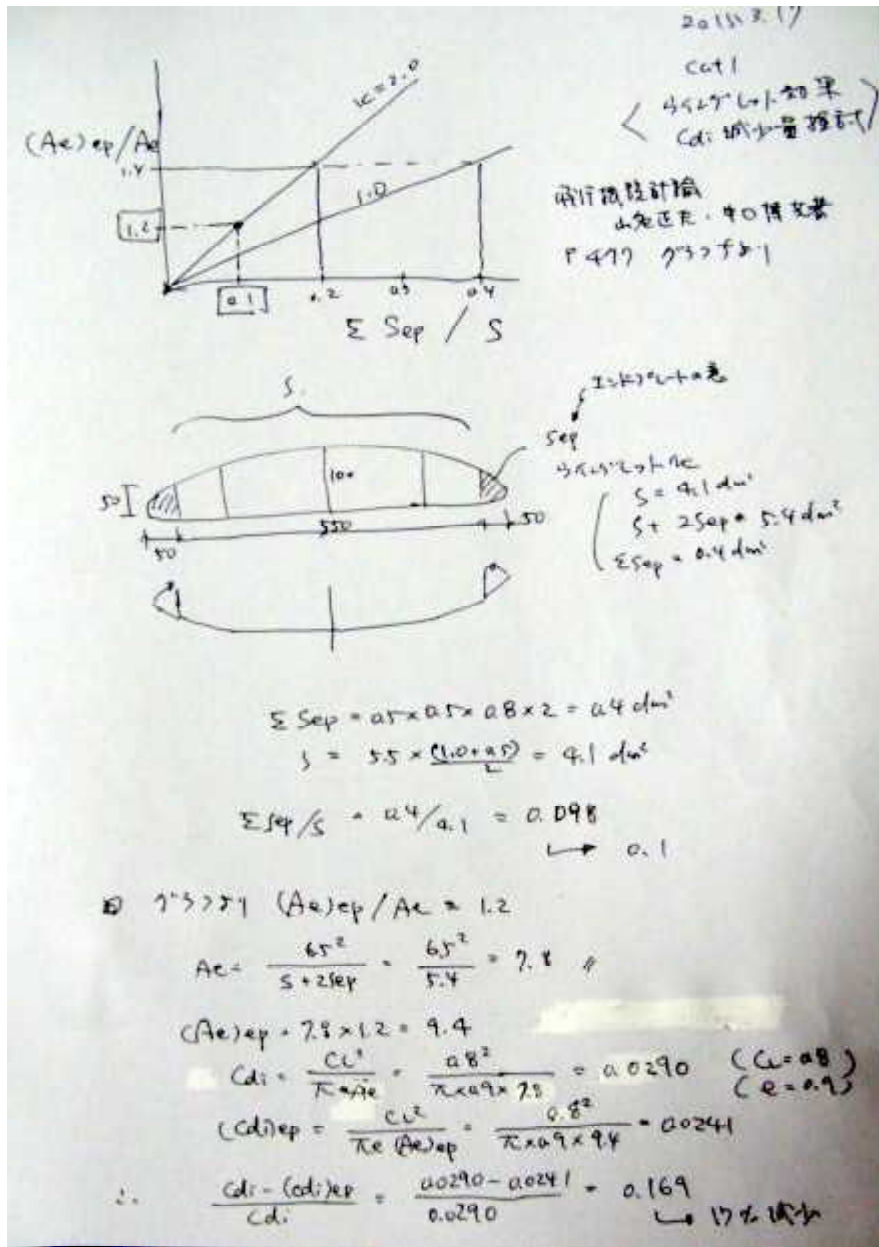
⑩.....石井満

先日のカテ1ウイングレットの効果を試算します。翼端板の効果に付いて調べた文献を用いて計算します。「飛行機設計論」山名・中口共著の477ページのグラフ模型を使った滑空試験を行い翼端板の面積を変えながら効果を誘導抵抗の減少に換算する方法です。1937年に行われた実験をまとめた文献ですが模型を使った滑空試験は理論計算の何倍も信頼性が高いと思います。詳しく書くと難

しいので概略を説明します。

翼端板の面積を横軸、実験から得られる滑空比から相当アスペクトレシオを計算します。k=1.0のラインは翼端板を曲げずにそのままスパンを伸ばした形を示します。従って実験で得られた相当アスペクトレシオ(Ae)epがk=1.0のラインより上に有れば翼端板により誘導抵抗が減ったという事になります。先日のカテ1の主翼面積Sは4.1dm<sup>2</sup>、翼端板の面積ΣSepが0.4dm<sup>2</sup>、従ってグラフの横軸ΣSep/Sは0.4/4.1=0.098となります。グラフの横軸0.1位置でのアスペクトレシオ比は1.2となりますので10%のアスペクト増加を意味します。アスペクトの増加分誘導抵抗が小さくなる計算です。ウイングレットを折る前のアスペクトレシオは9.4、ウイングレットを折った後のアスペクトレシオは11.3となります。誘導抵抗はそれぞれ0.0241、0.0200と計算されます。

結果、誘導抵抗が0.0041減るという事。誘導抵抗の減少率で表すと17%減となります。さて滑空時の全機抵抗に占める誘導抵抗の割合はおよそ3割とすると、



全抵抗の減少分が0.3×0.17=0.051ですから5%の減少です。どうでしょうかウイングレットを付けて5%の抵抗が減ると計算された訳です。実際の飛行試験ではタイム差は観測されませんでした。5%の違いが分かるほどの精度の飛行テストで無いのは明らかですがそもそも5%ぐらいの違いなど他の要素で簡単に変わるので効果が埋もれてしまうと考えられます。HLGの飛行に於いては定常滑

空だけで評価するのは不十分です。

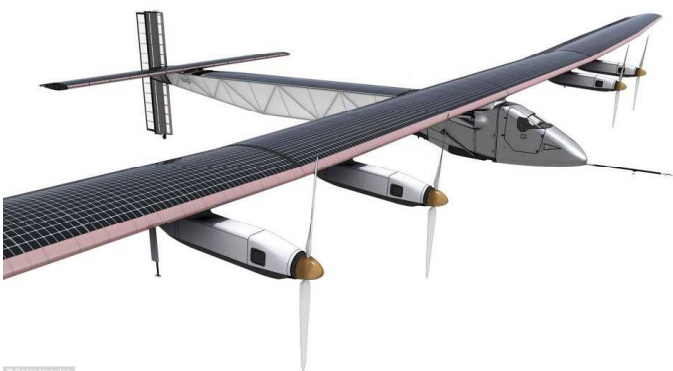
CLの小さな時は誘導抵抗が小さいので揚力に寄与しないウイングレット部分の抵抗は性能を落とす結果を生むでしょう。カテ1は狭い体育館で飛ばすのが通例なので必然的に小旋回となりサイドスリップしながらの滑空となります。サイドスリップが有るとウイングレット部の面積による抵抗がかなり増えるはず。このようなデメリットが有るので実際の飛行ではウイングレットはタイムアップを生まないと結論しても良さそうですね。という事でウイングレット実験はこれにて終了です。上反角効果や翼端部の強度アップなどの実益も有りますので使いようによっては有利に働くのは事実です。でも本来の目的である抵抗減少による性能向上はほとんど期待できないと覚えておきましょう。

## ● 新型ソーラー飛行機が初公開

⑪

近年、航空業界においても低燃費化への流れが加速している。ボーイング社の最新機種である787型機も、従来機より20%燃費効率が良いことをセールスポイントの一つとしているほどだ。そのような中、燃料を全く必要としないソーラー飛行機「Solar Impulse 2」が、今年9日にスイスのパリエルヌ空軍基地で初公開された。同日付の英紙「The Daily Mail」が伝えている。お披露目の場においてパイロットたちは、「今回の『Solar Impulse 2』は、5年前に公開された前機種と比べて、機体のデザインや搭載技術に更なる磨きがかかり、半永久的に空を飛行し続けることが可能になった」と語った。

■ソーラー飛行機のスペックは？



「Solar Impulse 2」は、比翼の上面に搭載した7,200個もの太陽電池で発電し、モーターでプロペラを回転させて飛行する。全長72mの翼はボーイング747ジャンボジェット機よりも長い。一方、機体重量は大型車1台分の2.3トンに抑えられている。

定員1名のコックピットも画期的だ。広さは3.8立方メートル、ビジネスクラス並みのシートにはトイレとリクライニング機能も備わり、さらには周囲はマイナス40℃まで耐えうる高密度断熱構造で覆われている等、居住性も高いようだ。開発を行ったスイス連邦工科大学プロジェクトチームは、2009年に前モデルでヨーロッパアフリカ間及び全米横断飛行(夜間フライトを含む)を成し遂げており、今回の改良機では、今年5月より試験飛行を開始、来年には世界一周飛行を目指しているという。しかしその場合、「Solar Impulse 2」には自動操縦機能が備わっているもののパイロットはたった1人でまる5日間も飛行を続けねばならず、これは極めて過酷な挑戦となるものと予想される。数日間に及ぶ連続飛行に備え飛行中の様々なトラブルにも対処できるよう80社もの企業による技術支援のもとで現在も日夜研究が進められているようだ。これまでは、多くの乗客を伴った飛行は難しいと考えられてきたソーラー飛行機だが、さらなる研究開発が進んだ暁には、現在の旅客機に取って代わる日がやって来るのだろうか。何とも夢の膨らむ話だ。記事と画像は「The Daily Mail」より

## ★ 雑談天国

### ★ ローターエンジン考

⑫…… 片岡、平尾

#### ★ STUPIDCAT in NOWHERELAND〔「天動説」・「地動説」〕 片岡裕行

●古い話だけれど、ある時期ゼロヨンレースが流行った。もちろん公道の信号でやるアレではなく、サーキットの直線を使ってやる、公式な1/4マイルレースだ。筆者も、取材で何度かFISCO(富士スピードウェイ)に出かけた。参加車は、日産のL型ベースのターボ車、アメリカのV8搭載車、VWベースの本格的なマシンと様々で、みんなそれなりの工夫と努力のタマモノだったが、参加者のマナーはあまり芳しくなかった。出走待ちの最終コーナーに並んでいた連中が、コーラのリップ(当時は切り離すタイプだった)をポイ捨てしたのがコース管理者の怒りを買って、あわや中止という騒ぎになった。全員で掃除・謝罪し何とか決着したが、まあ一部の本格派を除けばその程度の競技ではあった。

ビートルベースの本格派やL型ターボ車大改造車、そして何台かのポルシェが上位争いをしていた中で、異彩を放っていたのがマツダのロータリーエンジン(RE)だった。その「異彩」とは、カタカナで表現すると……『ベケッベケッベケッケッツッ!!!』…といった感じの排気音で、およそ快音ではなかった。後に、同じFISCOで聞いた本家マツダスピードの4ローターREは、素晴らしい排気音だったから、チューニング法が違っていたのだろう。但し本家REもアイドリングは不安定で、誰かがスロットルをあおっているかと思うぐらい、乱高下していた。エンジン音などすべて騒音だ、という人たちに説明しても分かって貰えないだろうが、60年代フェラーリ・レーシングエンジンの排気音などは、正に音楽だ!と言ってもいいと思う。

『ベケッベケッ』REは、排気音こそ目立っていたが、成績はそれほどではなかった。でも、例えば「コストパフォーマンス賞」などといったモノがあれば、REは上位を狙えたと思う。解体屋へ行けば素材が安価に入手できる点は日産L型もおなじだが、交換するパーツの種類と数、単価はずっと低かった。吸排気ポートを上手にひろげれば、エンジンは大幅にパワーアップできた。同時に排気音はベケッベケッとなったが、競技車に排気・排気音の規制はない。我が国で一般にロータリーエンジンと呼ばれているのは、正確には「ヴァンケル・ロータリー」エンジンで、ヴァンケルさんが1959年に開発に成功し、欧米や日本企業が実用化を図った。やってみたが、問題山積でほとんどのメーカーが困惑していた頃、オイルショックの影響をもらにかぶって、各社とも手を引いた。マツダだけがコツコツ研究して、モノになった…というより様々な問題をクリアして、最後にはルマン24時間レースでの優勝にこぎつけた。ただし燃費だけは課題として残り、高速で長距離を走ると、速さでは勝っても給油時間で負けると言われた。この話は、多分本当だろう。

●REといえばマツダ、というのが我々の常識だが、実はロータリーエンジンには大先輩がある。第一次世界大戦(WW I)で使われたロータリーエンジンがそれで、星型レシプロエンジンの一種だ。星型エンジンは、ゼロ戦などでなじみがあるが、WW Iの頃は全然違っていた。何が違うかという、エンジン本体が機体に固定されプロペラが廻る形式とは逆で、クランクケースとシリンダーがプロペラといっしょにぐるぐる廻るのだ。日本語ではロータリー・レシプロエンジンと呼ぶ。これは「地動説」に対して「天動説」だ。コペルニクスが聞いてもビックリするだろう。

材質、工作精度、潤滑が、三拍子そろって難題だった時代だから、そうでもしなければ航空エンジンとして成り立たなかった。材質はほとんどが鉄製で、シリンダーの慣性質量は相当なものだったと思われる。クランクケース内でガソリンとオイルが混合し、シリンダーに送られる道筋にもさまざまな経路があった。常識的に考えると、シリンダーヘッドに吸気弁があるはずで、確かにそういう形式もあったが、中にはピストンのでっぺんに吸気バルブがあって慣性で開閉したり、4ストロークなのに2ストロークのようにシリンダー下部にインテーク穴が開いているモノもあった。

排気はヘッドのバルブからたれ流しだから、エンジンの後方に座っている(プッシャー式もあったが)パイロットはたまったものではない。ゴーグルは必需品で、皮のジャケットも寒さ対策とともに、必要



不可欠だった。エンジンカウルも同様で、空力的にどうかとは別として、パイロットのオイル対策が重要だった。それでも冷却が不足し、現場でカウルを大きく切り取った機体もあった。

様々なエンジンに共通していたのは、スロットルの応答性。プラグをツインにしても、スロー回転は安定せず、着陸の時には点火を切ったり繋いだりしてごまかすのが普通だった。中には後方にベベルギアを配し、エンジンとプロペラを逆転させるという面妖なものまであった。スロットルは効くようになったが、空中でパイロットの意思とは違う動きが出たようだ。

●エンジンの断面図やレストア中の写真などを見ると、共通しているのがボールベアリングの多さだ。

シートメタルは未だ出現しておらず、ネットの動画を見ると、プロペラの風切音よりも、排気音よりも、機械的騒音が勝っている。画面から微かに臭ってくるのは、懐かしいカストロール臭で、化学合成オイルも未だ出回っていなかった。整備する人たちにとっては機体の張線の調整だけでも厄介なのに、廃油のかたまりみたいになったエンジンも頭が痛かったろう。「馬なら一人で何頭も世話が出来るのに、飛行機は一機で何人も必要だ」と飛行機無用論をとらえた軍の上層部が、大戦初期にはいたらしい。どんな時代にも、「先見の明」が欠如した人はいるものだ。

生産された数は、筆者の手元には明確な数字は無い。落とした敵機のエンジンを「こっちの方がイイ」と勝手に使っていたパイロットも居たらしい。面白いのは、フランス製の方が精度・性能が高かったらしくて、敵国ドイツ製ライセンス物はイマイチだった。WWIIで逆になったのは、勝ったフランスがのんきに構えていたのに対し、WWIの敗者ドイツがナチス体制のもと、徹底的に頑張ったからだ(別段、ナチスを賛美しているわけではない)。もちろん直列6気筒のベンツ・エンジンもあって、この方が優秀だったが、数が足りなかった。こちらは水冷だったし主に爆撃機などに使われた。ふたつの大戦の間に星型エンジンは、戦闘機では7気筒2列の14気筒が標準のようになった。もちろんシリンダーは固定式で、エンジンカウルは風通しの良い工夫が凝らされた。WWII後には7気筒4列=28気筒などという化け物が出現したが、所詮急発展をとげたジェットエンジンにはかなうはずも無かった。主な軍用機は、ほぼジェット機が標準となった。

●最近のブラックボックス化したヒコーキと違って、古典機は一応リクツが解って楽しい。機体の方も、木骨か鉄パイプに羽布張りか、ベニア板張モノコックだし、各操縦系統もまる見え。この種のヒコーキに浸ってしまうスケールモデラーの気持ちも分かるように思う。ただ同じスケールモデルでも、実際に飛ばしてやろうという人種にとって困るのが、ノーズが短かいことだ。どうしても後方の重量を削らなければ困るのだが、それでもなお飛ばしてしまう方がいるのだから、頭が下がる。既に実現しているモデラーもおられるかもしれないが、フォッカー3葉やニューポール17には、是非ロータリーエンジン再現し搭載して頂きたいと思うのだが、如何？

□オマケ……最近REの話題はほとんどなかったが、意外なところに現れた。シトロエン(仏)の試作車に、REが搭載されているという。今更とは思ったが、実は電気自動車の発電用電源として使われているそうだ。メイドイン日本のハイブリッド車と違い、純粋に発電専用らしい。発電専用ということは、エミッションコントロールも楽だし、軽量コンパクトなREの特性が生きる。電気自動車の、ひとつの行き方だと思う。日本車も、頑張って頂きたいものだ。いっそホイールインモーターを組み合わせれば、市街地専用のバスなどには理想的だと思うのだが、こちらも如何？

□オマケその2……参考になりそうなサイト→<http://ocoze.net/pulamo/06mechanism/mechanism-frame-1menu.html>(動画あり)

□オマケその3ポルシェ博士が、ヒットラーに頼まれて国民車(後のフォルクスワーゲン)を設計するにあたり、エンジン形式を星型5気筒か水平対向4気筒にするか迷ったという話は、意外に知られていない。結果として後者が選ばれた。さらに後のポルシェ車は「ビタミン剤を飲みすぎたVW」と呼ばれ、6気筒911シリーズに発展した。星型だったら、どうなっていただろうか？歴史の「もし…」は、楽しい。

# ★ 色々なロータリーエンジンの説明

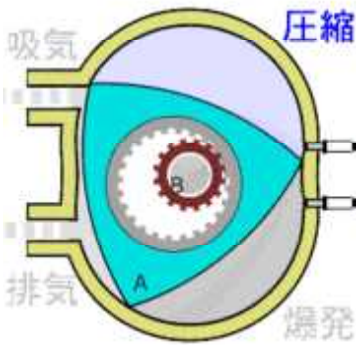
短縮添削……平尾

## ①ロータリーエンジン



マツダロータリーエンジン

ロータリーエンジンとは、一般的なレシプロエンジンのような往復動機構による容積変化ではなく、回転動機構による容積変化を利用し、そのまま回転動力を出力する原動機である。ドイツの技術者フェリクス・ヴァンケルの発明による、三角形の回転子(ローター)を用いるオットーサイクルエンジンが実用化されている。1957年に試作機が最初に動作したヴァンケルエンジンは、レシプロエンジンとは基本的に大きく異なる構造を持っている。エンジン本体に往復運動部はなく、回転運動のみで動作している。またロータリーエンジンの吸気および排気のポートは、ハウジングの内面に設けられた孔がローター自体により開閉される。このため一般的な4ストロークレシプロエンジンのような、吸排気バルブやこれを開閉するカムシャフトなどの動弁系は必要ない。ロータリーエンジンとして上記の「ヴァンケルエンジン」のみを指す場合も多い。航空機用として「ロータリーエンジン」と呼ぶときは、星型エンジン本体(シリンダー側)がプロペラとともに回転する構造の回転式レシプロエンジンを意味する場合と、本項のヴァンケルエンジンを意味する場合とがある。構造も動作も異なるため、レシプロエンジンとは排気量による単純比較はできない。



長所 極めてシンプルな構造のため、理論上は各部分の抵抗が少ない。4ストロークレシプロエンジンがクランクシャフト2回転で1回燃焼するのに対し、ロータリーエンジンはエキセントリックシャフト1回転で1回燃焼するので、実質排気量は記載排気量の2倍となるものの、同総排気量の4ストロークエンジンと比較するとその分出力が高い。動弁系がないため機械損失が小さい。エンジン回転数の上昇に伴うトルクの上昇が滑らか。低圧縮である事からノッキングをしにくく、燃料のオクタン価の影響が

少ないためある程度粗悪な燃料にも耐える。エンジンの機構上低振動、低騒音なので、冷却装備を考慮しても軽量且つコンパクトであるため、スポーツカーを作る際ミッドシップレイアウトに頼らずとも軽量、コンパクト、低重心に仕上げることが可能である。排気ガスの成分として、窒素酸化物(NOx)が少ない。

短所 極低回転域のレスポンス、燃焼安定性が悪い。低回転時のトルクは同出力のレシプロエンジンと比べ劣る傾向にあり、町乗りなど主に低回転域で走るには燃費及びトルク面での効率が悪い。

排気騒音が大きく排気温度も高く冷却装置も大掛かりなものが必要である。未燃焼燃料の炭化水素が多い。他エンジンより「低振動、低騒音」なので、当初は性能もレシプロエンジンを大きく引き離して未来のエンジンともてはやされ、世界中の自動車メーカーが開発を行う大きな理由となった。

## ② 日本のロータリーエンジン乗用車

1959年、西ドイツ(当時)のNSUがフェリクス・ヴァンケルと共にロータリーエンジンを試験開発したと発表した。当時のマツダの松田恒次社長は事態打開を目指し、1960年にNSUと技術提携の仮調印を行った。契約に際してNSUから提示された条件は以下のようなものだった。10年で契約金は2億8,000万円(当時の従業員8,000人分の給与に相当)、東洋工業が取得した特許は無条件でNSUに提供、ロータリーエンジン搭載車販売については、1台ごとにNSUへのロイヤリティーが発生、といったあまりにも一方的な内容であった。また、NSUから送られてきた試作エンジンは数々の問題があった。しかし、東洋工業は次世代エンジンとされたロータリーエンジンの開発・実用化という社運を賭けた挑戦を行うこととなり、山本健一のロータリーエンジン研究部がその任にあたった。しかし開発は困難を極めた。そして途方もない時間、労力、資金、情熱を費やして開発は続けられた。昭和38年(19

63年)には第10回全日本自動車ショーに400×1ローター・400×2ローターの試作エンジンを展示。翌昭和39年(1964年)にはコスモスポーツのプロトタイプを展示した。昭和40年、昭和41年



と続けて展示され、その間、試作車による総距離300万kmにも達する走行テストが行われた。そして昭和42年(1967年)5月コスモスポーツは満を持してついに発売となった。昭和36年(1961年)1月のエンジン試作1号機から6年の歳月が流れていた。そして1985年までにロータリーエンジンの研究に携わっていた各メーカーが開発した特許件数は、NSU - 291件、ダイムラー・ベンツ - 299件、フォード - 22件、これに対してマツダの開発した特許は1302件にのぼる。

その後マツダで発売された車はコスモ(コスモスポーツ[10A]、コスモAP[13B,12A]、コスモL[13B]、ユーノスコスモ[13B,20B])、ファミリア(ロータリークーペ・ファミリアプレスト)、サバンナ、RX-7、RX-8、ルーチェロータリークーペ[13A]、カペラ[12A]、ルーチェ(二代目以降)[12A][13B]、マツダ・ロータリー・ピックアップ、パークウェイ[13B](世界初のRE搭載バス)、ロードペーサー[13B]等々。

マツダの3ローターのユーノスコスモが1990年に発表されたとき、マツダは「世界で初めて3ローターエンジン量産車を実用化」と宣伝しました。しかし実は鉄のカーテンの向こう側でもロータリーエンジン搭載自家用車が販売され、しかもユーノスコスモ発売以前に3ローターエンジン搭載乗用車を実用化していたという事実に驚きです。以下参考に。

### ③ ロシアのロータリーエンジン車

ソ連のロータリーエンジン車はマツダなみの歴史とマツダ以上のバリエーションを持っていた。ロータリーエンジンを開発したのはVAZ(ヴォルガ自動車工場)でソ連は全ての自動車メーカーが国営という事情で、他の自動車メーカーにもロータリーエンジンが供給され搭載されていた。ロータリーエンジンが搭載され販売された車種、合計8種。エンジンバリエーション、20種(軍用・飛行機用含む)。

ローターの数、1、2、3、4(4ローターは試作機)。とくに世界でもあとにも先にもユーノスコスモだけだと思っていた3ローター乗用車がソ連を走っていたのには驚いた。鉄のカーテンの向こう側でも速い車はやはり憧れであり、社会主義ソ連の国営自動車メーカーも、西側の自動車メーカー同様に、そんな国民の要望にこたえていたのですかわけです。しかし、ソ連がそれをプロパガンダに用いた形跡は一切ありません。そこでロシアのロータリーエンジン車を幾つか上げてみます。

\* LADA 21018 ソ連初のロータリーエンジン搭載乗用車。1970年発売のLADA-21011に4気筒エンジンをロータリーエンジンに換装して発売。エンジンは、シングルローターエンジン。



ラーダ2108

生産期間:1974~1978年。エンジン「VAZ-311」

出力70馬力、トルク9.7kgm

\* LADA 21019 1974年、ソ連初の2ローターエンジン搭載乗用車販売。

生産期間:1974~1978年。エンジン型式VAZ-411・115馬力、トルク14.0kgm、この時代の1500のエンジンは60~70馬力台が相場だったのではないのでしょうか。その車に115馬力エンジン搭載とは当時としては速かったでしょう。

\* ラーダ 2108(3ドア)、2109(5ドア)は、ソ連

初のFF乗用車で1984年に発売されました。エンジンは1300、1500、1800。性能もスタイルも1984年当時の日本車・欧州車と比較してもなんなら遜色無し。同じラーダで1978年デビューのFR車、2105、2107とは排気量がかぶり、サマラは後継車と思いきや、併売され続け、なんと今も併売されています。ソ連時代から、イギリスや西ドイツなど西側諸国にも輸出されました。車両重量:1050kg、最高速



度:200km/h、0-100km/h時の加速時間:8秒、燃費:リッター 10km(100km/h巡航)

車の重量はカローラクラスなので、それに 130 馬力ですからビックリ、180 馬力だったらジェミニイルムシャーもびっくり、206 馬力だったら 90 年代初頭のパルサーGTiもビックリでしょうか。ソ連崩壊後も生産・販売され、販売価格は2002年の時点で 56,300 ルーブル= 9008ドル(2002年レート)。120 万円弱? 日本で発売したら売れるんじゃない? ロータリーエンジン搭載ハッチバック...

以上 Soviet Conquest of Space ソビエト宇宙征服のホームページから転載

#### ④ ロータリーエンジン飛行機



現在でもアメリカでは軽飛行機用にマツダのロータリーエンジンは絶大なる人気があり、多くのユーザーがいる。飛行機用ロータリーエンジンを整備販売するショップもある。そこで使われているのはクルマ用の13Bとか12A。ロータリーの特長の軽量、コンパクト、シンプル、そして回転運動ゆえの振動の少なさが軽飛行機にはもってこいなのだ。この、後ろに単発プロペラ、先尾翼のユニークな形の飛行機は4人乗りのロータリーエンジン搭載機。エンジンはなんと3ローターの20Bだが、日本でもよくある常套手段として13Bのローターハウジングを

3個くっつけてリビルドしたヤツらしい。以上はROTARY DREAMのホームページから転載。

#### ⑤ ロータリーエンジンオートバイ



ロータリーエンジン・バイク

前輪に装着されたエンジ

19世紀末から回転式エンジンを用いた自動車やオートバイがいくつか製作され、販売されたものもあった。1890年代にステファン・バルツァーにより自動車用ロータリーエンジンが製作された。1904年にイギリスのRedrupは自らの設計による2気筒のロータリーエンジンをフレーム内に搭載したモペッドを開発し、1912年に「Redrup星形エンジ

」を搭載したエンジンを搭載したモペッドも製作した。1921年から1925年にかけて、ロータリーエンジンをフロントホイール内に納めるインホイールエンジンの構成を採ったメゴラがドイツで製造された。生産台数は少なかったが、いくつものオートバイレースで優勝した実績を持つ。2008年、アメリカのRevoPower社は自転車用の後付けエンジンであるThe Wheelを発売した。26インチの自転車用ホイール内部に25cc単気筒2ストロークのロータリーエンジンを内蔵したもので、通常の自転車のフロントホイールと交換するだけで取り付けられ、最高時速32kmで走行可能であった。

#### ⑥ 模型用ロータリーエンジン

ロータリーエンジンは模型用でも生産されていました。画像のエンジンがその模型用ロータリーエンジンで、小川精機がラジコン飛行機用として生産していたんですが、そのエンジンも遂に生産を終了してしまいました。小川精機が模型用ロータリーエンジンを発売したのは昭和45年・・・コスモスポーツの発売から3年後の事ですが、その翌年の昭和43年には既に試作品が完成していたのだそうです。模型用とはいえ、市販可能なレベルのロータリーエンジンを作る事は大変だったようです。市販されたのは1ローターですが試作品では実車同様の2ローターもあったそうです。2ローターのほうが振動を少なく出来る事から2ローターになりました。しかし、模型用2ローター試作品は熱や燃費の問題で市販化は出来なかったようです。小川精機のロータリーエンジンは改良をされながら昭和45年から40年以上も生産されてきました。初期の頃のものは混合気の吸入方





模型用エンジン

式が実車同様のサイドポート式だったそうです。サイドポート式とはローターを前後で挟む状態で付いているサイドハウジングに吸入口を設けて混合気を吸入させる方式です。ロータリーエンジンの開発当初はペリフェラルポート式といって回転するローターの外枠部分のローターハウジングに吸気口を設けて吸入させる方式でした。このペリフェラルポート式は混合気が直線的に吸い込まれるので吸入抵抗が少なく、高回転には有利ですがオーバーラップ(吸気口と排気口が同時に開いている時間)が多いのでスロットル開度が小さく吸入混合気の量が少ないが、動作時に混合気が希釈されてしまい燃焼が安定しないという欠点があります。その対策でオーバーラップを

少なくしたサイドポート式が採用されました。

### ⑦ 初期の航空機用ロータリーエンジン



ローヌ9Cエンジン

星型空冷式レシプロエンジンの一種で、通常とは異なりクランクシャフトが胴体に固定され、シリンダーの方がプロペラとともに回転するもの。現在のロータリーエンジンと区別するため「ロータリー・レシプロエンジン」と呼ばれることもある。エンジン本体が回転することにより、より多くの風を当てることが出来、通常のエンジンよりも冷却効率に優れること、また、シリンダーブロックがフライホイールを兼ねるため、エンジン全体の重さを軽減できるとして初期の飛行機に用いられた。強大な遠心力の為、潤滑油は現在のような循環式ではなく、2ストロークのようにガソリンに混合され、排気口から排気と共に外に排出される。潤滑油はひまし油が採用されていた為、排気はベタベタ・ドロドロで、特にロータリー・エンジンにより撒き散らされた熱い廃油が時速100km以上で飛んで来るのだからパイロットは大変だったことだろう。当時の飛行速度はせいぜい時速150km前後なので、カウリング装着の意味は空気抵抗の低減ではなく、オイルの飛散防止にあった。よって、たいていの場合カウリング下部は切りかかかれていてカウリング内部に貯まる廃油を落す為であった。また、当時のロータリー・エンジンにはキャブレターがなくスロットルもなかった。つまり、動くか止まるかである。実際には燃料は各シリンダーに供給されたままでプラグへの通電をオンオフすることで、フルパワー・半分・アイドル程度程度の調整は出来たようだ。また、ロータリーエンジンの遠



ソップヒースキャメル

心力で生じるジャイロ効果は、機体の挙動に大きな影響を与えていたはずだ。実際、これらのエンジンを搭載した機体には独特の癖があり、ベテランのパイロットでないと乗りこなせなかったという。特にソップヒース社の「キャメル」戦闘機ではこの現象が顕著に表れ、前触れのない意図せぬ機首の上下により離着陸時に多数の死者を出している。ロータリーエンジンの強いジャイロ効果がキャメルの操縦性を独特なものにして、新人パイロットには難しいものであり、着陸時の事故が多かった。しかも意図的に不安定にされており、いつも真直ぐ飛ぶためにパイロットは常に調整する必要があったが、これによって比類ない機敏さを与えられたキャメルは、第一次大戦中に全軍通じての最多撃墜数を記録した戦闘機となった。 以上いずれもウィキペディア他のホームページより転載、短縮、添削した。

## ざつガキ

⑬……平尾

### ① 飯岡荘 千葉日報 2015年1月22日

旭市の国民宿舎「食彩の宿いいおか荘」は2011年3月の東日本大震災で津波被害を受け閉鎖となった。その後、宮城県内のホテルが貸付先となって運営を引き継ぎ、再開に向け作業を進めていた。しかし、昨年9月下旬、「白紙撤回したい」とホテル側から申し出があり白紙になった。そこで新たに公募を行うことにし、昨年11月に行った3度目の募集で3社が手を挙げ、選定委員会の審査を経て市長が候補の業者を選んだ。そして旧国民宿舎「食彩の宿いいおか荘」の土地と建物を、香取市観音のサンライト建設(斎藤孝良社長)に無償で貸し付ける議案を賛成多数で可決し決定した。同社が修繕費の負担や宿泊施設の運営を行う条件で1月23日に市と契約を結び、7月18日までに営業再開を目指す。宿泊施設として運営することや修繕費の負担、温泉施設の再開などを条件としている。

この日の議決を受け、明智忠直市長は「いいおか荘の再開なくして旭市の復興はない。7月中旬に営業開始できるように、しっかりと調整していきたい」と述べた。

### ② Bushnell(ブッシュネル)GPSナビゲーターの紹介



バックトラック(Back Track)は、高感度SiRF StarIII GPSレシーバーを搭載した新感覚のわずか81gのハンディGPSナビ ひらに収まるサイズで携帯性も抜群!

例えばこんな時に。\*キャンプ地で道の迷い防止。\*ア

ウトドアで仲間との待ち合わせ。\*また訪れたい地点に戻りたい時。\*パトロール時、車まで迷わず戻る。\*捜索活動の2次災害防止に。FFでは飛行機の回収に使えます。

\* 使用方法 まず発航地点の位置を人工衛星の電波を受信してマークアップする。そこから機体の落下地点)をボタンでマーク。すると「進むべき方向の矢印」を表示。無事到着すると全矢印点灯。マーク後は電源をオフでも構いません。ナビゲート時・マーク時はGPS受信できる場所において下さい。屋内ではGPS受信が困難な場所が多くあります。GPS距離は水平距離上の目安距離です。\* 仕様  
単4乾電池2本使用、サイズ75×9×19mm、重量81g、保証1年間、約1万円、

\* 付属品、ストラップ、取扱説明書、保証書、正規登録タグ(本体内側貼付)、純正品検査証

\* 追記:単機能なのでGekoのナビゲーターより操作が簡単で安い。監視位置から飛行機の落下地点をマークすると矢印で落下地点まで導いてくれます。

購入はインターネットで検索の事



### ③ 背負い型飛行装置、災害救助にも期待—NZ企業開発 時事通信2月28日(土)

【シドニー時事】ニュージーランドの新興企業マーティン・エアクラフトは2016年下期に、1人乗りの背負い型飛行装置「ジェットパック」を発売する計画だ。災害現場に急行できることから、米国土安全保障省などが購入意欲を示しているという。彼らはすでに2017年発売時の注文を受け付け始めています。彼らの商品、「Martin Jetpack」は高さ1kmまで上昇でき、滞空時間は30分、最高時速は74km、積載容量は120kgです。Martin AircraftのCEO、Peter Coker氏

によれば、現在問い合わせが多いのは中国の富裕層からだそうです。同社としてはレジャー利用だけでなく救急や警察、捜索・救助活動など緊急対応利用、農業や鉱業といった産業利用を想定しています。Martin Jetpackは現在ニュージーランドで「超軽量動力機(micro-light aircraft)」として分類され、それ用の免許があれば操縦できるようになっています。ただしこのへんは国によっても違うので、たとえば日本でどんな風に対応されるかはまだわかりません。また安全性に関しては、今後半年間の開発でパラシュートを内蔵することで「世界一安全な航空機になる」とCoker氏は言っています。気になる値段ですが、当初は約20万ドル(約2400万円)の予定で、その後量産されれば約15万ドル(約1800万円)ほどに下がる見込みです。

④ 昨年末、家の外壁の塗装をしました。少し良い塗料を塗ったのですが、最近材料も随分と進歩し耐候性も向上し堅く丈夫になり割れも減ったようです。その為か今年の冬の平均室温が2度ほど上がり暖かく感じます。更にボケ対策も考えて、台所、手洗所、トイレの機器も全て省エネ型の自動に取り替えました。最近衛生機器の故障が増え、且つ、水栓は複雑で10年程であちこちおかしくなってきました。水栓も高機能型便器も寿命があるので思い切って今回取り替えました。まず台所はボケによる危険防止を考えてガスをやめ、全て省エネタイプのIHI(電子レンジ)に変えました。最近のレンジは全て過加熱防止付タイマー付きですので消し忘れもなく安全です。また、換気扇、水栓等も様々な機能が付いていて電気水道の使用量も減るし、安全のために換気等と連動します。トイレは自動式にしたので人が入るだけで蓋が上がり、その後も全て自動で洗浄する優れたものです。便所の水栓も手をかざすと自動で水が出て止まるので流れっぱなしはありません。すこし贅沢かなと思いましたが最近の病院のトイレは老人対策で全自動になってきています。また、冷暖房器は一昨年からは省エネ型デンキ式にしているので静か臭いもなく費用もソコソコで素晴らしい。今回の工事で自宅を老人ホーム仕様にした訳で私世代の改修工事は終わりです。皆さんもうんと高齢化してから機器が壊れ始めるのは困るでしょうから、早めに交換することをお勧めします。今後は全てヒコキに専念出来るので成績も上がることでしょう。ウヒビ。

#### ⑤ どうしてもアジア投銀に一言

中国のアジア投資銀行設立について一言。中国はアジアでのナンバーワンを目指してアジア投銀を設立しようとしている。これまでアジアのナンバーワンは実質的に日本であった。ナンバーワンの資質で重要なのは国勢(その国の人口)である。日本は人口も1.2億人だし国土は小さく資源国でもない。アジアで本当にその資格があるのは中国かインドである。中国は何とかアジア投銀を設立しようとして頑張っているのが、アジアの経済大国、世界第3位の日本が参加しないのではどうにもなるまい。しかし、今、外交的に中国は日本に参加を呼びかけられる状態ではない。そこで中国はEU諸国に密かに参加を呼びかけたのでEUは参加表明をした。しかし、EU各国とも投資額は少ないしドライなので条件が不利になればさっさと撤退するだろう。当然ながら、この程度の事は中国も読み込み済みである。しかし、昨年来中国が一番恐れていたことが起きつつある。安倍内閣がこれまでの日本の国土防衛から1歩踏み出した見解を発表し、日米関係が益々強固になりつつあることである。実質的にはアメリカも日本と組まないとアジアではどうにもならない現実がある。これこそ中国が一番恐れている事なのである。アジア投資銀行設立についても逡巡するのは当然であって、中々決めないのは日本が2千年来続けてきた得意な方法であり国策なのである。この様なやり方が正しかったので、戦後も日本が奇跡的に立ち直って、この小さな日本が今も世界の大国なのである。