

# Falcon 4 145・170・195

## 取扱説明書

2014年6月第一版

このハンググライダーに関する最新の技術情報は、以下のホームページに掲載されます。

### **Wills Wing, Inc.**

500 West Blueridge Ave • Orange, CA • 92865  
Phone +1-(714)998-6359 FAX +1-(714)998-0647

Internet Web address: <http://www.willswing.com>

E-mail: [comments@willswing.com](mailto:comments@willswing.com)

日本総代理店：

### **(株)スポーツオーパカイト**

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町 3-14-25 第2川田ビル3階  
TEL 03-3291-0802 FAX -0803 [fly@opa.co.jp](mailto:fly@opa.co.jp)  
〒315-05 茨城県石岡市大増 1900  
TEL 0299-44-3642 FAX-3939 [itajiki@opa.co.jp](mailto:itajiki@opa.co.jp)

ホームページ <http://www.opa.co.jp/>

# 目次

！警告 保証外品告知	2
運用限界とテクニカルインフォメーション	3
輸送梱包状態からのファルコン4の組立	7
輸送梱包状態へのファルコン4の分解方法	8
ファルコン4のセットアップ	9
ファルコン4のテイクオフ	15
ウイングタフトの使い方	15
タフトを使った最小沈下速度の見分け方	16
ニュートラルの決め方	17
スピードメーターの使い方と速度の使い分け	19
ファルコン4のブレークダウン	20
安定システム	21
メンテナンススケジュール	21
チューニング	22
最後に	23

## 警告：

ハンググライダーの運用によって死亡や負傷、重大な財産上の損害がおこる可能性があります。ハンググライダーの運用を安全に行なえるかどうかは、パイロットであるあなたの能力と判断にかかっています。安全に運用するためにはハンググライダーというスポーツを正しく習得していなければなりません。（＊１）

この取扱説明書を通読し、理解しておいて下さい。特に運用限界に注意して下さい。（＊２）

（＊１）：日本においては、唯一の統括団体である（社）日本ハング・パラグライディング連盟（略称「JHF」）が資格認定したハンググライダー教員が、ハンググライダーの練習をしようとする者の教育・監督・検定を行なっています。詳しくは各ハンググライダー教員か JHF 事務局までお問い合わせ下さい。

公益社団法人 日本ハング・パラグライディング連盟 事務局

〒114-0015 東京都北区中里 1-1-1-301

TEL：03-5834-2889 FAX：03-5834-2089

E-mail：[info@jhf.hangpara.or.jp](mailto:info@jhf.hangpara.or.jp) ホームページ <http://jhf.hangpara.or.jp/>

（＊２）：以上、ご不明な点、ご質問は下記までお問い合わせ下さい。

日本総代理店：(株)スポーツオーパカイト

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町 3-14-25 第2 川田ビル 3 階

TEL 03-3291-0802 FAX 03-3291-0803

メールアドレス [fly@opa.co.jp](mailto:fly@opa.co.jp) ホームページ <http://www.opa.co.jp/>

【パーツの御発注は茨城・板敷ショップまで】

〒315-05 茨城県石岡市大増 1900

TEL 0299-44-3642

FAX0299-44-3939

メールアドレス [itajiki@opa.co.jp](mailto:itajiki@opa.co.jp)

## 保証外品告知

### 警告：

所有者及び使用者は、ハンググライダーの飛行にともなう危険性と、その事故による損害及び負傷や死亡に対していかなる保証もなされないことを理解していなければなりません。

ウイスルウイング社のハンググライダー製品は製造物賠償保険の対象ではありません。

((Wills Wing hang gliding products are not covered by product liability insurance.))

ハンググライダーは日本国とこのハンググライダーの原産国アメリカ合衆国いずれの政府においても法制度上は航空機として規制されておらず、また、ハンググライダー製品に対する法制度上の規定もありません。ハンググライダーの運用によって、死亡ないし重大な損害をともなう事故が起こる可能性があります。ハンググライダーの運用にともなう全ての危険性について、十分に理解した上で自分自身でその責任を負える方でなければ、ハンググライダーの運用を行わないで下さい。ハンググライダーの運用を安全に行うためには、あなた自身がパイロットとして十分な技術・知識・判断能力を習得していることが必要です。

## 運用限界とテクニカルインフォメーション

運用限界表示

### 型式名：ウイルスウイング式ファルコン 4-145 型

搭載重量（最小～最大）：54～86 kg

超過禁止速度（VNE）：77 km/h

運動速度（Va）68 km/h

必要技能証：JHF B 級

その他の運用限界：以下の飛行を禁ず。

水平に対し上下30度を超えるピッチ角での飛行および左右60度を超えるバンク角での飛行およびアクロバット飛行および2名以上搭乗の飛行および動力飛行および曳航飛行。

HGMA 認証番号：20090420-01

### 型式名：ウイルスウイング式ファルコン 4-170 型

搭載重量（最小～最大）：64～100 kg

超過禁止速度（VNE）：77 km/h

運動速度（Va）67 km/h

必要技能証：JHF B 級

その他の運用限界：以下の飛行を禁ず。

水平に対し上下30度を超えるピッチ角での飛行および左右60度を超えるバンク角での飛行およびアクロバット飛行および2名以上搭乗の飛行および動力飛行および曳航飛行。

HGMA 認証番号：20090420-02

### 型式名：ウイルスウイング式ファルコン 4-195 型

搭載重量（最小～最大）：79～125 kg

超過禁止速度（VNE）：77 km/h

運動速度（Va）67 km/h

必要技能証：JHF B 級

その他の運用限界：以下の飛行を禁ず。

水平に対し上下30度を超えるピッチ角での飛行および左右60度を超えるバンク角での飛行およびアクロバット飛行および2名以上搭乗の飛行および動力飛行および曳航飛行。

HGMA 認証番号：20090420-03

以上のハンググライダーにつき、輸入販売社と製造社を以下に記す。

輸入販売社：(株) スポーツオーパカイト

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町 3-14-25 第2川田ビル3階

TEL 03-3291-0802 FAX 03-3291-0803 E-mail: fly@opa.co.jp

製造社： Wills Wing Inc.

500 West Blueridge Ave. Orange, CA 92665, U.S.A.

Internet Web address: <http://www.willswing.com>

E-mail: [comments@willswing.com](mailto:comments@willswing.com)

## 注意：

ファルコン4は、足によって離陸し、滑空・滑翔するように設計されています。動力飛行や係留あるいは曳航(トーイング)による飛行を行なうようには設計されていません。トーイングについては米国ハンググライディング&パラグライディング協会(United States Hang Gliding & Paragliding Association)に規定が設けられており、実績あるトーイング用機材メーカーもありますが、トーイングに関心のあるパイロットは、自分自身の責任において彼等と連絡をとって下さい。ウイルスウイング社はファルコン4のトーイング運用に対する適合性について、一切、保証しません。

### 諸元

#### ファルコン4-145

翼面積	13.5 m <sup>2</sup>
翼幅(スパン)	8.5 m
アスペクト比	5.4
機体重量	20 kg
JHSC 許容搭載重量(フックインウエイト)	5.4 ~ 8.6 kg
推奨パイロット体重	4.5 ~ 6.5 kg
(スポーツオーパカイト推奨/装備 10 kg を前提とした裸の体重)	

#### ファルコン4-170

翼面積	15.8 m <sup>2</sup>
翼幅(スパン)	9.1 m
アスペクト比	5.5
機体重量	22 kg
JHSC 許容搭載重量(フックインウエイト)	6.3 ~ 10.0 kg
推奨パイロット体重	6.0 ~ 8.0 kg
(スポーツオーパカイト推奨/装備 10 kg を前提とした裸の体重)	

#### ファルコン4-195

翼面積	18.1 m <sup>2</sup>
翼幅(スパン)	10.1 m
アスペクト比	5.6
機体重量	24 kg
JHSC 許容搭載重量(フックインウエイト)	7.9 ~ 12.5 kg
推奨パイロット体重	7.5 ~ 10.0 kg
(スポーツオーパカイト推奨/装備 10 kg を前提とした裸の体重)	

## テクニカルインフォメーション

ファルコン4 145/170/195 はHGMA (米国のハンググライダー工業協会) 耐空性基準 2008年版で求められている基準に基づき、以下の項目を満たしています。

- 1) 翼の中央が失速し始める仰角において、59 mph(95 km/h)に3秒間耐える正荷重テスト。
- 2) マイナス30度の迎え角において、42 mph(68 km/h)に最低3秒間耐える負荷重テスト。
- 3) マイナス150度の迎え角において、30 mph(48 km/h)に最低3秒間耐える負荷重テスト。
- 4) ニュートラルからゼロ揚力角マイナス20度にいたるまで20 mph(32 km/h)、ニュートラルからゼロ揚力角マイナス10度にいたるまで34 mph(55 km/h)、ゼロ揚力角プラス10度からゼロ揚力角にいたるまで48 mph(77 km/h)、グライダーが安定したピッチモーメントを示す車載ピッチモーメントテスト。
- 5) 通常の運用範囲内でグライダーが安定しており、操作可能であることを示すフライトテスト。

ファルコン4の運用限界内での飛行に曲技飛行(アクロバット飛行)は含まれておりません。運用限界での飛行とは、水平から $\pm 30$ 度以内のピッチ角、そして60度以内のバンク角です。

ファルコン4はスピンに入りにくくなっていますが、バンク角40度以上の旋回中に失速させたり、激しい押し出し操作と外乗り操作を同時に行った場合はスピンに入ります。スピンに入れた操作をやめて自然とノーズが下がるとファルコン4はスピンから回復します。

一気にベースバーを引き込まないように注意してください。スピンから急激に回復させると、急激な挙動を起こして機体がひっくり返るなどして機体の破壊に至る危険性があります。

また、一度スピンに入れると回復時にかなりの高度損失と飛行方向の変化が避けられず、したがってかなりの速度で地表面に激突する可能性があります。スピンを連続させたまましていると操縦不能・機体の逆転・構造破壊に至る可能性があります。ですから意図的にスピンに入れることは、絶対に試みないで下さい。

飛行中に一杯に押し出し操作を続けると激しい失速に陥り、その回復時にはパイロットの身体が宙に浮くほど極めて激しいノーズ下がりが起こり、かなりの高度損失、方向変化による地表面への激突に至る可能性があります。したがって、着陸時の適正なフレアー操作以外には腕を伸ばしきるような押し出し操作は行わないでください。

ファルコン4で、許容重量(搭載重量でファルコン4-145が54kg~86kg、ファルコン4-170が63kg~100kg、ファルコン4-195が79~125kg)の中間のパイロットがプローン姿勢をとってコントロールバーをフルに引き込んで得られる最大巡航速度は、約42 mph(68 km/h)です。これは使用するハーネスの種類とその調節・翼面荷重・機体の調整によって変化します。これに対し、ファルコン4が超過してはいけない速度(VNE)は48 mph(77 km/h)、また乱気流や急操作に対応する運動速度(Va)は42 mph(68 km/h)です。

ファルコン4での飛行に際しては専用のスピードメーターを活用して、上記の運用限界(VNE): 77 km/hを守って下さい。専用のスピードメーターの使用方法については「スピードメーターの使い方と速度の使い分け」の章(22頁~)も参照してください。

ファルコン4-145における適正荷重(装備込み重量)は54~86kgです。

ファルコン4-170における適正荷重(装備込み重量)は63~100kgです。

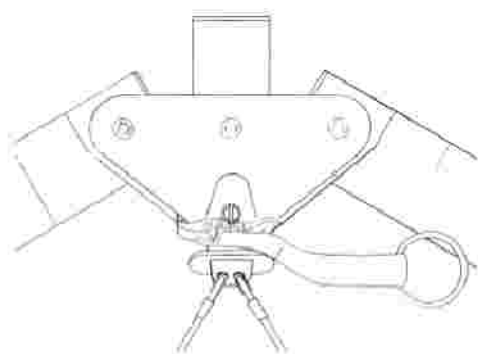
ファルコン4-195における適正荷重(装備込み重量)は79~125kgです。

なお装備込み重量が上記の最低装備重量から10kg以内で飛行する場合、パイロットはより高い技量が必要となります。ファルコン4を安全に飛ばすには、最低限USHGA ノービス(ハング2)かJHFのB級以上の技能レベルが必要であり、さらにそれ以上の技量を持っているのが理想です。最低条件を満たしていないパイロットの、ファルコン4でのフライトは危険を伴います。また適正な範囲を超えたフ

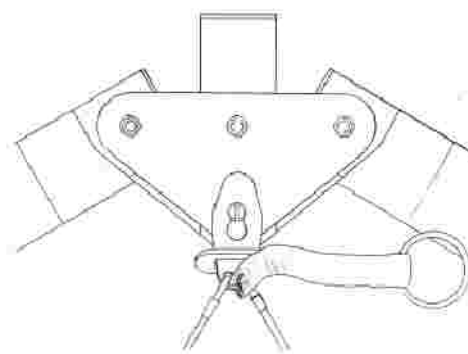
ファルコン4の操作は、ケガや死亡事故の原因となります。ファルコン4での強風や乱気流のある所での飛行はグライダーのコントロールをなくす恐れがあり、事故につながる可能性があります。適正な条件を逸脱した飛行においても危険性を示さなかった事例も実際にありますが、そのことと適正な条件や運用限界を逸脱しても問題を生じないであろうということとは関係ありません。以上に述べたファルコン4の特性を理解し、提示された限界を守ってこそ、機体の安全な運行が可能となります。適正な装備を受けた機体であっても、これらの限界を逸脱した場合は、適正な安定性・操縦性・構造強度は一切保証されません。

### 注意：

プラットフォームランチ式のトーイングなどでは、フロントワイヤー前端付近に繫止用ノーズラインを巻き付けますが、ノーズワイヤーが前方に引っ張られてはずれると大変危険なので、ファルコン4のフロントワイヤーをとめるノーズキャッチの構造をよく理解し、注意してください。



正しい取り付け



間違った取り付け～危険！

## 輸送梱包状態からのファルコン4の組立

フロントリーディングエッジ (LE/F フロントスパーとも呼びます) は50mm 径で、その後端のクロスパージャンクション部には52mm 径のオーバースリーブがついています。梱包状態で取り外されているリアリーディングエッジ (LE/R リアスパーとも呼びます) も50mm 径で、LE/R 前端には切れ込みがあり、LE/F 後端のオーバースリーブ内でクレビスピンにかみ合います。

- 1) 機体を平らで柔らかくきれいな場所に置き、機体ケースのジッパーを開けます。この時、機体は上下が逆 (コントロールバーが上) の状態で機体ケースに入っているはずですが、そのまま機体ケースの前後端を機体から外し、リアスパーが入るところで折り返されていたセールを広げて延ばします。LE/R の左右を確認してください。LE/R に左 (Left) 右 (Right) が記入されているはずですが、もし分からなくなった場合は、後方 (たたんだ状態では向き合ったリアスパーの内側方向) を向く翼端のリミッター受けの穴が、やや上方を向く (上下逆に置いてある機体では、少し地面の方を向く) ことを考えて、判断してください。機体が上下逆に置かれていることを忘れないでください。
- 2) 片翼ずつ作業していきましょう。LE/R 前端を LE/F 後端に差し込んで回し、LE/R 前端の切れ込みが LE/F 内でクレビスピンにしっかり奥まではまって固定されるようにしてください。
- 3) リミッター取り付けのゴムひもがリアスパーを巻いている状態で、セールのリミッター取り付け穴からリミッターを出しておいて、リアスパー後端の黒いプラスチック製のベルトホルダーの溝に2.5cm 幅のセール取り付けベルトを強く引っ張ってきて、はめます。外側 (作業時は手前側) のベルトはこの作業で引っ張るためのもので、その内側のベルトを溝に平らかにはめます。リミッターを組み立てて、リミッターが曲がらないように注意しながらリアスパーに接したリミッター根元を踏んでやると力がいれやすいでしょう。また、大きなマイナスドライバーを使ってベルトを乗せておいて溝に滑り込ませる方法もあります。マイナスドライバーの角でベルトを傷めないように注意して下さい。あるいはノーズ側にあるセール止めのネジをフロントスパーから外してから翼端セール取り付けベルトをはめ、そのあとで機体を広げてセールをノーズ側へ寄せなおしてネジも止めなおすという方法もあります。この場合、機体を広げる時にセールのノーズ開口部が翼端側へ寄ったままになってしまってもセールが引き裂かれないように注意して下さい。
- 4) リアスパーにあるリミッター受けの穴の向き (通常姿勢で後方やや上方) で再度チェックしながら左右のリアスパーの向きに間違いが無いかチェックしたら、セール内部に縫い付けられているベルクロでリアスパー後端の側面後方をおさえます。

### 注意：

機体を上下逆に寝かしてあっても、左右どちらかに傾いて、意外とLE/Rの下側 (この時点では上側) の向きを見誤ることがあるので、ノーズプレートの向きなどでどの方向が機体の水平になるかよく注意して作業・チェックして下さい。

- 5) 翼端カバーをかけ、機体ケースのジッパーを閉じます。



## 輸送梱包状態へのファルコン 4 の分解方法

ファルコン 4 はリアリーディングエッジ (LE/R) をはずすことで、4 m 以下に分解することができます。

この手順は、基本的に前章の組立方法の逆ですので、まず前章を読みかえして理解しておいてください。

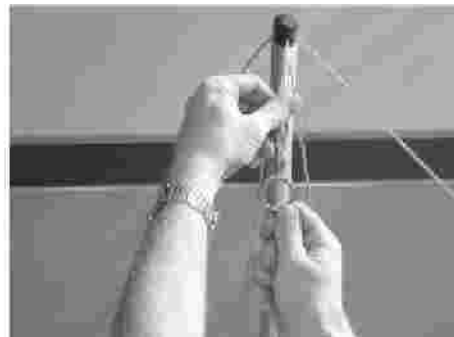
### 注意：

フロントスパーについているクレビスピンは、はずさないで下さい。

- 1) グライダーを平らで柔らかくきれいな床に置きバッグをはずし、グライダーをとめているベルクロをはずします。翼端カバーを外します。
- 2) セール翼端内部でリアスパー後端の側面後方を抑えているベルクロをはずします。
- 3) 上記の組立方法の 3) を参考に、リアスパー後端の黒いプラスチック製のベルトホルダーの溝から 2.5 cm 幅のセール取り付けベルトを強く引っ張ってははずします。
- 4) リアスパーを見て、Left(左)、Right(右)の表示ラベルが貼られているか確認してください。もし、左右の識別表示が無ければ、マジックインクペンを用意し、リアスパーに左右の区別をつけるためのマークを書き込みます。(この時グライダーが上下逆におかれている場合、左右が反対になっていることを忘れないで下さい。飛行状態での右翼・左翼を想定して下さい。)
- 5) リアスパーを抜いたセール外翼部を注意深くノーズ側へ折り返し、機体ケースをかけます。

## ファルコン4のセットアップ

- 1) 機体ケースのジッパーが上を向くようにして機体を地面に寝かせます。機体の組立に際して基本的にノーズが風下を向くように考えて下さい。
- 2) ジッパーを開き、ノーズを少し持ち上げてノーズバテンを、キール先端にあるスタッド（小突起）にはめます。
- 3) コントロールバーカバーを外し、アップライトを起こしてきて左右に広げ、ベースバーを組み付けます。コーナブラケットにつけてあるスピードナット、セーフティーリング、ボルトを外し、ベースバー（ファルコン4ではスピードバーが基本です。湾曲部が前方・ノーズ側に来るようにして下さい。また、ベースバー中央の Wills Wing ステッカーが上面に来るのがスピードバーの本来の角度になります。）をコーナブラケットに取り付けます。ベースバーがわずかにねじれてコーナブラケットに挿入しにくい場合は、決して無理をせず、ねじれが出ないようにコントロールバーをバランスよく持ち、コーナブラケットに対して軽く素直に挿入できる向きを探して下さい。ボルトは後方・テール側から差し込み、スピードナットは小さなリッジ（盛り上げ）のある側が下面（ブラケットと接する側）になるようにして入れ、最後にセーフティーリングをボルトの穴へはめます。
- 4) コントロールバーを前方へしっかり起こしてから、グライダーをひっくり返して立てます。機体ケースをはずし、セールを巻いていたベルクロタイも全てはずしますが、翼端カバーは付属のベルクロ口をゆるめるだけにとどめます。風で機体がひっくり返される恐れのある時は、機体を風上から120度まわした向きに置いて下さい。左右の翼を、少し余裕を残してほぼ広げきります。前方に倒れているキングポストを起こし、リフレックスブライダルラインのリングをキングポストトップのピッグテール（短いワイヤーに付いているクリップ）に取り付けてください。



- 5) 上面バテンの左右のバテンシェイプが同一であることを確認して下さい。（ウイルスウイング社では通常、黒チップを右・白チップを左としています。ファルコン4では、左右共通の翼端直線バテンが#1で、一番短いキャンバーバテンが#2バテンとなります。）特に長いバテンを入れる時に注意して、#4以上のバテンを入れます。翼端側3本残して、長いバテン3本を入れます。レバーバテンエンドの止め方は後述します。ウイルスウイング社では翼端からバテン番号をつけています。



## 注意：

クロスバーを張った状態や、強風下でセールが上から押さえられている状態では、これらのバテンの出し入れはしないで下さい。セールやバテンを傷めます。

- 6) セールをいっぱいに広げ、金具やワイヤーがからんでいないことを確認して下さい。キールポケットからキールに沿って後ろへ出ている細いひも(太さ 1mm 強のパラグライダーのライン)を引っ張り、その先のクロスバーテンションワイヤーのキーホールタンクがキールポケットから完全に出てきたらそれを後ろへ引っ張って、キールのカラードボルトの付け根に組み込みます。クロスバーテンションワイヤーがキールを巻いていないか確認してから引っ張ってください。続いてリアワイヤータンクも同じカラードボルトに上からしっかり押し込んで組み込みます。



## 注意：

必ずキーホールタンクの穴の細くなっている部分が、カラードボルトの付け根の首が細くなっている箇所に正しくはまっていて、そのすぐ後ろでキールから頭を出しているロックボタンが持ち上がっていてタンクの後端に当たり、タンクがはずれないようになっていて、クロスバーテンションワイヤー自体もしっかり張っていることを確認して下さい。もし飛行中にはずれると大変危険です。

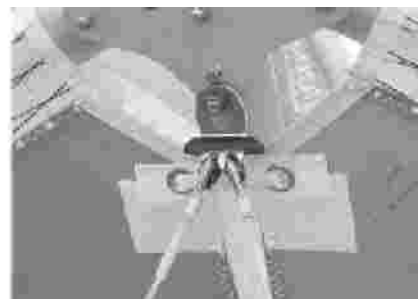
- 7) 残りの上面バテン(片側 3 本)をすべて入れ、レバーバテンエンドをセール後縁に組み入れます。まずレバーバテンエンド下側のレバーロックを外してからレバーをいったん上に起こし、セール後縁を上からねじり上げておいて、セール後縁の下側からレバー先端をセール後縁の折り返しの中へ差し入れ、そのままセールごとレバーを元の位置まで倒してくると自動的にレバーエンドがロックされます。



- 8) レバーバテンエンドのレバー部が受け部から外れることがあります。これは手に入れなおせませす。また、プラスチックのレバー部あるまたは受け部のロックで引っかかるツメが割れてしまった場合は、機体付属のスペアパーツキットに入っている新パーツと交換してください。受け部はアルミパイプのバテン本体に対してネジ山で入って行っていて、バテン長さを変えてバテンテンションを調整できるようになっています。受け部の交換の際は元と同じネジ山長さになるよう、注意してください。



- 9) 翼端の2本のバテンはひも止めになっています。セール下側からバテンエンドへひもをかけ、さらにセール上側からひもの余り部分(取っ手部分)を強く引っ張って、取っ手部分が余るようにしてバテンエンドへかけてやります。バテンエンドの下側のツノを親指と人差し指ではさむようにして押しやると力を入れやすいです。また、地形などの関係でバテンエンド側を持ち上げてしまうと力が余計に必要で入れにくくなります。ここではまず#2バテンだけ入れて、翼端#1直線バテンを入れる前に、リミッターを取り付けます。
- 10) リミッターを取り付けます。ファルコン4では#2バテンと#3バテンの間に黒いカーボンチューブの横渡しバテンが入っていて、#2バテンと#3バテンの2本に対してリミッターが効くようになっています。#3バテンのバテンエンドを大きく持ち上げておいて、後方からリミッター取り付け穴をよく見てリミッターがバテンに押されることなく、リミッター取り付け穴に対して真直ぐにそして奥までしっかりとハマるようにしてください。リミッターは、リミッターについているゴムひもの張力で穴にはまるだけです。
- 11) 翼端#1直線バテンを入れます。翼端#1直線バテンには前後の区別はありません。セールの翼端開口部から翼端#1直線バテンをダブルサーフェス内へ差し入れ、リアスパーのリミッター取り付け穴の手前に見える翼端バテン受けのスタッド(小突起)へバテン前端を押し当てておいてバテンエンドへひもを2重がけします。
- 12) ノーズワイヤーを取り付けます。ノーズプレートを下に引き下げながら、ノーズワイヤーのキーホールタンクをノーズプレートのカラードボルトに押し当てて滑り込ませて下さい。ノーズワイヤーがかけづらい時は、ワイヤーが絡んでいないか、片方の翼端が何かにあたって持ち上がっていないか確認し、左右ともピンと張ったノーズワイヤーに対してノーズプレートを近づけていくようにして下さい。ワイヤーをひたすら上に張るのではなく、キールをしながらノーズプレートを下(左右のワイヤーを均等に張った先端のキーホールタンク)へもってくるのがコツです。ロックボタンが持ち上がって、タンクが外れないようになっている事を確認し、組み込んだキーホールタンクを引っ張ってもカラードボルトからはずれない事を確認して下さい。



- 13) ノーズコーンを取り付けます。ここでノーズプレートまわりの全てのボルト、ナット、および

ボルトのねじ山の飛び出し方（最低ねじ山1周分）について目視チェックして下さい。ノーズパテンが正しくはまっているかもチェックして下さい。ノーズコーンを取り付けるさいは、ノーズコーン全体が翼本体に密着するようにして下へ引っ張り、ノーズコーン下端のベルクロを翼下面のセール  
のベルクロへ貼り付けます。

### 注意：

翼上面側にノーズコーンの段差やゆがみが残らないよう注意してください。翼前縁上面の段差やゆがみは、部分的な失速を発生させて飛行性能や操縦性に悪影響を与える可能性があります。

14) いよいよ機体のプレフライトチェックです。今までの作業中に行なった以外の部分について、全てプレフライトチェックを行ないます。

### 警告：

**プレフライトチェックを正しく行なう事は、パイロットの基本的で重大な責任です。プレフライトを正しく行なわないと、重大事故に至る可能性があります。毎回、機体を組立る度に全てのボルト、ナット、セーフティーリング、その他の取り付け部、パイプ、ワイヤーについて目視のプレフライトチェックを行って下さい。**

まずノーズ正面から機体の上面を見渡して、左右の翼が左右対称に同じ形状になっているかどうかチェックします。平坦な場所でクロスパーセンターがキール中心上に来ている状態で、チェックしてください。

\* 前縁のしなり具合や傷み・前縁マイラーインサートのポケット内での折れ曲がり・パテンの形状・翼端の持ち上がり方・セール後縁の持ち上がり方などに注意して下さい。

\*すでにチェックしているのでノーズコーンをはずす必要はありません。

\*もし前縁マイラーインサート部上辺の一部が、少し盛り上がっているようなら、パテンを入れた時に押されてマイラーの上辺が折れ曲がったりしたのではないかとよく確認して下さい。もし折れ曲がっていたのなら、その部分のパテンを、パテン前端がマイラーインサート部よりも後方へ行くまで少し抜いて、丁寧に入れ直して下さい。そしてもう一度ノーズ正面からのチェックを行ないます。

\*機体の運搬積載時に機体を引きずったり、機体収納時にセールの巻き方がうまくなく、あるいはグライダータイを強く締めすぎたりすると、マイラーインサートに強い折り目が付くことがあるので、注意して下さい。

### 注意：

翼前縁上面の段差やゆがみは、部分的な失速を発生させて飛行性能や操縦性に悪影響を与える可能性があります。特に、マイラー上端の巻き込みはわずかな異変に見えても、激しいとられが発生したり、低速飛行が出来ずに危険な状態になる事があります。

ノーズの次に機体の周囲を一周しながらチェックします。

\*全てのワイヤー付け根と確認し残してある全てのボルト/ナット取り付け部について、もれのないチェックをしていきます。ワイヤー両端の付け根がキンク（ワイヤー取付金具に対してワイヤーが真直ぐにならずに絡んでいる状態）しておらず、タングも正しい向きを向いているか、セールやその縫い糸の状態、特に翼後縁のセールに切れている箇所がないか、注意して下さい。

\*ファルコン4では、サイドワイヤーのクロスバー側の取り付けボルトは1/4インチサイズのクリンチナット(使用工具は8mmレンチ)で止められており、そのセーフティーとしてナットキャップ兼用で白い樹脂製のナイロンナットキャップがクリンチナットの上に止められています。プレフライトチェックでは、ダブルサーフェスの中にあるこの部位に白いナットキャップが付いていることが目視で確認できれば、構造部材であるクリンチナットも危険なゆるみを生じていない、と判定できます。なお、このナイロンナットキャップ自体は構造部材ではないので強度はなく、軽く止まる以上の過度の締め付けを行うと引き避けてしまうので、注意して下さい。

\*全てのバテンが後縁で正しくとめられているかチェックして下さい。

\*翼端#2バテンと#3バテンの間のセール下面にある横渡しバテンが抜けてきていたり、#2バテンや#3バテンが乗っていたりしないか。

\*リフレックスブライダルが絡んでいないか、セール下面にあるリテーナーボール(プラスチック製の白い小球)がセールのハトメにピッタリと止まっているか。

\*クロスバーテンションワイヤーのキーホールタンクがキールのカラードボルトに正しくとめられているか。キーホールタンクに接するロックボタンがしっかり持ち上がっているか、クロスバーテンションワイヤーが強く張られ、キーホールタンクをしっかりと前へ引っ張っているか確認して下さい。

\*キングポストベースブラケットをキールに止めている1/4インチサイズのクリンチナットがゆるんでいないか、チェックして下さい。組み立て前の状態で長大なキングポストを左右に振ってしまうと、ナットだけではトルクが抑えられずに緩んでくることがあるので、注意して下さい。(締め直しの使用工具は8mmレンチと大き目のプラスドライバーです。)

\*どちらか片翼の前縁に手をかけてサイドワイヤーの中央部付近を30kg強の力で踏むと、飛行中にかかるのと同じ荷重チェックをすることができます。サイドワイヤー・コントロールバー・クロスバーの構造系で、通常の飛行で破壊に至るような損傷はこの時点で発見できることが期待されます。



コントロールバーの前に立って、コントロールバーまわり・キングポストまわり・クロスバーまわりをチェックします。

\*アップライトがまっすぐかどうか上からのぞいてチェックして下さい。

\*コントロールバー各コーナーのボルト、ナット、ワイヤー取り付け部をチェックして下さい。

\* コントロールバートップもネオプレーンカバーをずらしてボルト・ナット・クレビスピン・セーフティーリング・ブラケットをチェックします。

\* キングポスト下端の白いウエビングカバーをめくって、キングポストをキングポストベースブラケットに止めているリベット軸をチェック。

\* クロスバーセンターのまわりの全てのパーツ取り付け部・ボルト・ナット・セーフティーリング・ベルトなどをチェック。

\* クロスバーを全周にわたって損傷の痕跡がないか、センター側から覗いて、目視チェックします。

\* クロスバーテンションワイヤーが傷んでいないか。特にキングポストに当たる箇所に注意して下さい。

\* スイングライン本体およびスイングラインの取り付け・固定・調整。

スイングラインにハーネスをぶら下げ、吊り位置およびハーネスのラインやハーネス本体のチェックをします。

## **ファルコン4を組んだ状態で伏せる・伏せた状態で組み立てる**

ファルコン4は、組んだ状態のまま伏せたり、伏せて組み立てることが出来ます。クロスバーを張った状態でノーズワイヤーを外すだけで機体を伏せることが出来ます。これは特に強風時に有効ですが、風に向けた状態でノーズを持ち上げる時に強風で機体があおられないよう、サポートの人員としっかり連携して行って下さい。

## テイクオフ

### 注意：

テイクオフの前には必ずカラビナをかけて機体にぶらさがり、注意深いハングチェックを行なってください。**カラビナのかけ忘れ・スイングラインの脱落は、即座に死亡ないし重大な事故につながります。**また、ハーネス・ハーネスライン・スイングラインもパイロットの身体を保持する重要な飛行装備であることを忘れないで下さい。

### 注意：

- 1) 風が16 km/h 以上ある場合や風が乱れている場合は、ワイヤーランチャーを付けて下さい。この場合は安全のため、必ずランチャーと合図を確認しておいて下さい。また、テイクオフの前に、ハングチェックを必ず行って下さい。迎え角はその時の風の強さとテイクオフの斜度によって変わります。
- 2) 機体のバランスを保って力強く走り、最後に飛び立つ時にコントロールバーを少し押し出します。
- 3) ファルコン4の飛行特性は、一般的な中級性能機の飛行特性です。機体おろし最初のフライトは、飛び慣れた場所で穏やかな条件のときに行ない、機体に慣れるようにしてください。
- 5) ハーネスの吊り下げ位置はできるだけ低くし、ベースバーに近づけるのがお勧めです。こうすることで、より軽く良好なコントロールを得られます。

## ウインドタフトの使い方

パイロットが詳しく知っておくべき重要な対気速度が2つあります。最小沈下速度(Minimum Sink Airspeed / 以降MSA) と最小コントロール速度 (Minimum Controllable Airspeed / 以降MCA) です。

この2つの中でも特に重要なのはMCAです。

まず最小沈下速度(MSA)とは、飛行による沈下が最小となる対気速度です。上昇気流の中で最大の上昇率を得たい時や、上昇気流のない場所で沈下率を抑えておきたい時に使うスピードです。(ただし、一般に下降気流の中ではMSAは使いません。より速い速度で飛行する事で下降気流から早く抜けることの方が有効なのです。速い速度で飛行することにより沈下率も高くなりますが、下降気流の中を飛ぶ時間を減らす事で下降気流による高度ロスを最小限に抑えることができるのです。)

これに対し、最小コントロール速度(MCA)とはそれ以下の速度ではグライダーのロールコントロールの効きが急激に悪くなっていく速度です。しかし、この重要な速度であるMCAを把握し・使いこなすことがいかに難しく・また、大切であるかということ、理解できているパイロットは少ないようです。無理にMCA以下の低速で飛ばそうとしていることに、ただ気づいていないために、何人ものパイロットがうまく飛ばずに悩み、あるいはフライトに多くの問題を抱えているのです。ウィルスウイング者の見解としては、ハンググライダーの事故の原因の大半はMCAよりも低速での飛行によって機体のコントロールの効きが極度に低下したため、トラレから回復する前に何かにぶつかってしまったことにあります。従来このような事故の原因は「失速」とされていましたが、実際は落下を伴う「失速」に入らなくても事故は起きています。いわゆる「失速」速度ではなく、もっと気づきにくいMCAに対して速度管理ができるかどうか、ソアリングでもランディングでも技術向上と安全確保の重要なポイントなのです。



最小沈下速度（MSA）と最小コントロール速度（MCA）の間には、決まった相関関係はありません。MSA は主に翼面荷重・翼幅（スパン）荷重・翼の平面形（プランフォーム）・翼型（バテンシェープ他）特性などによってその値が決まります。MCA にはセールの張り具合、つまりピローがどれだけあるかということが大きな影響を与えます。グライダーの開発段階において MSA と MCA は総合的に最高の組み合わせを得るように考えられています。これは一般のチューニングにおいても同様です。セールを張り過ぎていて MCA が MSA より速い場合、翼の張りをゆるめて MCA を遅くしていくことによって、実用上ではより良い沈下性能が得られます。また反対に MSA が MCA よりも速い場合は、通常、翼の張りを増すことによって他の特性をあまり損なうことなく滑空性能を向上させることが可能です。

## タフトを使った最小沈下速度の見分け方

あなたのグライダーの両翼上面に、タフト（風見用の毛糸）が付けてあります。このタフトの影をセールを通して見るができます。このタフトは、翼が失速した際にその部分を通る風が剥離する様子を視覚化してくれるので、完全に、そして即座に失速を見極めることができます。そのおかげで、パイロットが最小沈下速度付近で飛行しようとしている際に、大変、役立ちます。

フレキシブル翼ハンググライダーでは翼がいきなり全面的に失速することはなく、翼上面の失速域は徐々に広がっていきます。そしてスパン方向（左右方向）に沿って見た場合、翼の各部分で失速が始まる迎え角はそれぞれ違ってきます。一般に考えられているのとは異なり、ハンググライダーは翼の付け根＝キール付近からは失速しません。翼に付けられたねじり下げの関係で翼付け根部の迎え角が一番高いのは事実ですが、もっと他の要素が失速の発生に影響しています。特にフレキシブル翼ハンググライダーでは翼付け根の少し外側が最初に失速します。これは、翼付け根から5分の1から3分の1くらい翼端に寄った所、つまりあなたの機体にタフト（毛糸）が付けてある位置がそれです。迎え角がさらに増加すると、失速はそこから翼端に向けても翼付け根に向けても広がっていきます。もしあなたが実際に自分の機体の翼全体でどのように失速が広がっていくのを見なければ、もっと多くのタフト（8～10 cm に切った毛糸）を作りスパン方向に沿って翼上面全体にテープで貼りつけて下さい。

通常のフライトでは、翼のまわりの空気は翼弦方向（前後方向）に流れており、タフトは後方（トレーリングエッジの方）へなびいています。翼が失速するとタフトは逆方向へなびき、そのタフトが貼ってある部分では空気の流れが前方（リーディングエッジの方）へ向かっていることを示します。

失速が発生する際は、まずその部分のタフトが後方へなびきながらもパタパタ揺れ動くので気流の剥離すなわち失速が差し迫っていることがわかり、次にタフトは揺れながら翼端に向かってなびき、最後にタフトがひっくり返って完全に前方へ向かってなびくのでその部分では完全に失速していることがわかります。失速と言うと、ノーズが下がって失速から回復しようとする「ストールブレイク」がお馴染みですが、それよりもかなり前から部分的には失速が始まっているのです。ノーズが下がる「ストールブレイク」も達するまでに、翼端部以外の全てのタフトは逆方向（前方）へ向かってたなびきます。

取り付けてあるタフトが軽く揺れ始めてミッドスパン（翼端と翼付け根との中間部）で初期の失速状況を示した時が、その機体の MSA に達した迎え角となっています。これはまた、その機体の MCA に大変近い速度でもあります。まず自分の機体の MSA を見つけて下さい。MSA を見つけるには機体をスムーズな風の時（早朝または夕方）に飛ばして、斜面及び他の機体より充分離れた場所でタフトを見ながらゆっくり速度を落としていきます。タフトが翼端に向かって流れ始める寸前に軽く揺れ動く速度に注意して下さい。この速度が MSA です。この速度が得られるベースバーポジション、その時の風の感じや音、速度計を付けている場合はその速度値、そしてロールやピッチのバンプレッションの感じ等を覚えておいて下さい。通常のフライトにおいて、いちいちタフトを見て MSA を判断するのも実用的とは思えませんので、タフトを見なくても MSA の速度の感じに慣れておく事が重要です。

MSA が分かったら MCA にも慣れておいて下さい。MCA を見つけるには MSA の前後においてロールのコントロールの効きを探ります。そして効きがはっきりと悪くなる時のベースバーの位置、およびその他の兆候を覚えておいて下さい。なお、風が荒れているほど実質的な MCA は速くなります。風の穏やかな時には全く問題のないコントロール性でも、風が荒れている時には十分な効きとは言えなくなっていくことに注意して下さい。タフトが完全にひっくり返った状態でコントロールしてみてください。おそらく、それなりにコントロールは効くでしょうが、普通より大きな力があるはずです。

MCA や MSA は、従来「失速」と言われていたノーズ下がり現象が起こる速度よりも明らかに速目であることに注意して下さい。なお、ノーズが下がってくる「失速」と MSA の間の限界的な低速域で沈下率が極端に悪くなって飛び続ける状態があります。この状態を「マッシュ」と言います。

以上の速度域での機体の特性に慣れておけばタフトをしつこく見る必要は無くなり、バーポジションやバプレッシャー、風の音や感じから MSA/MCA を知ることができます。一般的にはこの速度以下では飛ばないで下さい。なお最小沈下速度でサーマルや乱気流の中を飛んでいると、突風によって一瞬だけタフトが逆向くことはあります。

旋回中はバンクをかけているため MSA は速くなります。バンクにより翼面荷重が増加するため、旋回中はどの迎え角でも速度は増加しますが、「タフトは速度と関係なく迎え角を示す！」ことに注目して下さい。ですから穏やかな風の時に斜面や他の機体から離れていくつかのバンク角を練習し、旋回内側の翼（旋回時には内側の翼の方が迎え角が大きくなります。）にあるタフトを見れば、それぞれのバンク角における最小沈下速度を知ることができます。

いろいろなセンタリングの状況の中では、例えば、強くて小さなコアのサーマルに対して、内側の翼の一部がほとんど失速し続けている状態で、最も高い上昇性能を得ることがあります。しかしこれは危険性を含んだ上級テクニックで、スピンの入る直前の状態です。さらに、もう少し押し出すことにより、突然コントロールを失い高度をロスします。一般的には、タフトが失速により逆流している時は、少し速度を増すことにより性能も操縦性ももっと良くなります。

タフトがセールにひっかかると風の流れを正確に示さないので注意して下さい。ひっかかる原因は、静電気やセール縫い目へのひっかかりなどです。通常の飛行状態を示したままひっかかってしまうこともあります。特に多いのは、一度失速してタフトが逆向きになった時に引っかかり、その後も失速していないのに失速状態を示す場合です。本当に失速でタフトが逆向いているのかどうかの判断基準はタフトが揺れているかいないかを見る事です。失速による逆流が起こった時は逆向いているタフトは激しく揺れ動いています。タフトは通常の飛行状態ではまず揺れ動きません。タフトには時折シリコンスプレーをかけ、縫い目などにひっかからないような位置にあることを確認すると、ひっかかりを最小限に抑えられます。

## ニュートラルの決め方

穏やかな風のなかでの安定した「手放し」速度をニュートラル速度と言います。このニュートラルの調整・選択は、ソアリングやランディングなどハンググライダーの飛行全般に大きな影響を及ぼします。パイロットの体重と技量・エリア特性などに応じたニュートラルの設定は、実はとても大切なことなのです。

一般に、ニュートラルが早過ぎるとターンが食い込みやすく、上昇率の良いセンタリングを維持しづらかったり・機体が暴れやすかったりします。ニュートラルが遅すぎるとターンの初動で失敗したり・ハジカレやすかったり・バープレッシャーが重くてグライドしづらかったり・フレアーのタイミングが分りづらくなったりします。充分にその機体に慣れているパイロットにとっては、通常、MSA（最小沈下率）ないしそれよりわずかに速い速度がニュートラルに適しています。

パイロット重量が増加すると、ハンググライダーのLE スパーがより多くしなり、ピローとネジリ下げが増え、そのため、ニュートラルよりも失速に近付いた「遅い」ポジションになります。

ニュートラルに対して、それよりも速くあるいは遅く飛ぶためには、バープレッシャーに対抗して引き続けたり押し続けたりする必要があります。例えばCG 位置（後述）が前にあるとニュートラルは速くなり、機体は頭を下げて速く飛ぼうとします。ニュートラルよりも速く飛ぶにはそれほど力が必要ないので楽ですが、遅く飛びたいときにはより多くの力を必要とします。ニュートラルの変更は、スイングラインの取付位置を、前後にずらすことにより行ないます。これを「CG 調整」とも呼んでいます。キールに沿ったどの位置にパイロットの吊り位置としてスイングラインを取り付けるか、これを多少誤った言い方ではあるのですが一般に「CG 位置（重心位置）」と呼んでいて、パイロット重量やバテンシェーブなど、ほかの条件に変化がなければ、このCG 位置によってニュートラル速度・バーポジションが決定されます。

ファルコン4のニュートラルは、キールに巻きつけるメインスイングラインの前後位置で決まります。また、リアキールポケットを後ろに引っ張っている小ベルト（リアワイヤー取り付けボルトにタングを介して取り付けられています）の張りが強すぎるとニュートラルが遅くなってしまいます。地上でこの小ベルトがだいたい1～1.5cm くらいのたるみを持つことを確認してください。

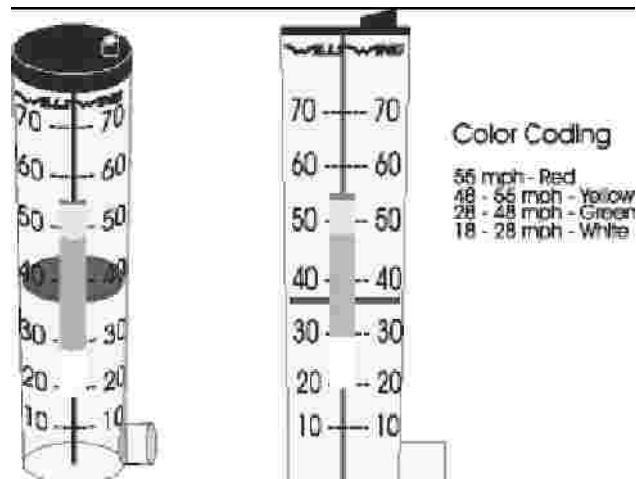
今まではパイロットがニュートラルなどハンググライダーで使用する速度の相談をする際に、タフトによる判定ではなく、バーポジションやスピードメーターの読みとり値に頼ることが多かったと思われます。しかし、これらの方法は信頼性に問題があり、同一の機体で乗り比べてもパイロットによってそれぞれ異なる速度を報告するだけです。バーポジションは、パイロットの体格やハーネスの頭下げ角度で「どのポジションか」という感じ方がかなり変わってきます。同じ型式のスピードメーターでも1個ずつ異なった狂いがあり、しかも取り付け方法によってもその表示する値は大きく変わります。もちろん、以上の点に注意して個人がいつも同じ条件で計測するようにすればその個人にとっては有効なのですが、それ以前にもっと手軽でしかも重要なのがタフトによる判定です。ニュートラルを決め、あるいは最も効率的な上昇をする上で間違いなく決め手となるMCAとMSAの判定はタフトによって手軽に、しかも正確に判定できますので、タフトを上手く利用すれば飛行技術の向上に大きな力となるでしょう。

## 注意：

機体ケースなど余計なものを機体に取り付けることは避けて下さい。ニュートラルや地上での機体のバランスが変わり、離着陸を含む飛行特性に悪い影響が出ます。余計な荷物はハーネスに収納して下さい。

## 専用スピードメーターの使い方と速度の使い分け

ファルコン4のフライトに役立つ専用のホール社スピードメーターが別売されています。このスピードメーターは4つの速度域に色分けされています。なお、このスピードメーターで正確な計測ができるのは計器本体の取り付け角度が鉛直方向から20度までです。



**白(32~48 km/h)：**それほど強くない安定したサーマルでのセンタリングはこの速度域で行なって下さい。とても強いが荒れているサーマルではもう少し速く飛ぶ方が良いでしょう。ただし30°以上のバンクでは遠心力により、このスピードメーターの速度表示は低くなるので注意して下さい。

**緑(48~74 km/h)：**荒れている時は74km/h以上で飛行しないで下さい。また74km/h以上での急激なコントロールも行なわないで下さい。とても荒れた条件のときは、機体強度とコントロール性・安定性のマージンを保つために、このグリーン帯の中に速度を保つと良いでしょう。ハイバンクの旋回中はスピードメーターの表示がずれることを忘れずに！

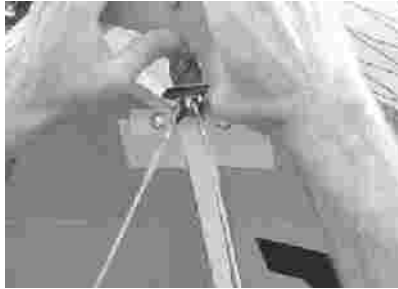
**黄(74~85km/h)：**穏やかな条件下で安定して飛行している時でも85km/h以上の速度は出さないで下さい。

**赤(85 km/h ~)：**決してこのレッドゾーンを使用しないように注意して下さい。

## ファルコン4のブレークダウン

機体のたたみ方：ファルコン4をたたむ順序は、ちょうど組立の順序の逆です。

- 1) ノーズコーンをはずします。計器類も全て取りはずします。
- 2) ノーズプレートからノーズワイヤーをはずします。



- 3) #1～#3バテン（翼端側の短い方の上面バテン3本）を抜き、リミッターも外します。横渡しバテンは入れたままでかまいません。
- 4) トップリアワイヤータンクとクロスパーテンションワイヤーをキールのカラードボルトから外し、翼を少しだけ閉じます。キールのカラードボルトにはネオプレンのカバーをまたかけておきます。
- 5) 残っていた長い上面バテンを抜きます。
- 6) セールを翼の前縁の上に出しながら、翼を閉じて下さい。
- 7) ノーズバテンを、キール先端にあるスタッド（小突起）から外し、ノーズプレートからノーズバテン先端を少しだけ引き出しておきます。（この作業は最後に機体ケースのジッパーを閉じる寸前のタイミングでもかまいません。）



- 8) 付属のベルクロで機体を縛ります。セール前縁部にしわが出ないように注意してください。
- 9) 機体ケースをかけ、機体をひっくり返して地面に寝かせます。バテンを付属のバテンケースに入れ、リアスパーの間かノーズに沿ってしまいます。
- 10) コントロールバーをたたみ、各部の所定のパッド類を忘れずに取り付けて下さい。各ボトムワイヤーはノーズ側へ伸ばしてそろえ、リアワイヤーとフロントワイヤーはアップライトに挟まれないよう、左右のアップライトの間へ並べて下さい。
- 11) 機体ケースのジッパーを閉じます。

## 安定システム

ファルコン 4 のピッチの安定性は、幾つかの要素によって決まります。

- 1) 翼の後退角とネジリ下げ
- 2) リミッターと横渡しバテンによって支えられる外翼後縁の高さ。
- 3) キングポストトップから伸びているリフレックスブライダルライン (ラフライン) によって支えられる内翼後縁の高さ。
- 4) バテンの形状。

これらの正しい組み立てと適切な調整は、低い迎え角、特に通常の操作範囲を越えてしまった極端に低い迎え角に達したときに、初めて適切な安定を確保する上で決定的な役割を果たすことを留意して下さい。

また、長年の使用によるセールの変形やサイドワイヤーの調整によっても、上記のピッチ安定要素に影響が出ます。これらは異常時のピッチ安定性だけでなく、例えばリフレックスブライダルの効きが速過ぎる場合でもコントロール性に悪影響が出たりします。

## メンテナンス スケジュール

以下に述べる定期的な点検だけでなく、耐空性・性能・飛行特性を確保するため、常にグライダーの点検と正しい調整を行なって下さい。機体破損時はすぐにパーツ修理、または交換を行なって下さい。

### 毎月あるいは30本毎：

- \* 平らな面 (床など) の上で付属のバテンシェイプ表に沿ってバテンのキャンパーチェックを行なって下さい。(なるべくバテンシェイプ表にあうようにして見て、1/4 インチ((6 mm))以上) バテンの一部がずれている場合、膝などを使って修正して下さい。  
砂や土ボコリの多いエリアで飛んでいる場合、機体の組み立て時にバテンをボロ布などでふいてからバテンポケットに入れるようにすると、バテンポケットの寿命が伸びます。バテンポケットの中には砂や土が入らないように注意して下さい。また、バテンを入れるときは、バテン先端でバテンポケットに無理な力をかけないように工夫して下さい。

### 各6ヶ月あるいは150本毎：

- \* 機体各部のチェックを全て行ないます。スイングラインなどパイロットの重量のかかる部分に、ほころびや劣化がある場合は取り替えます。キंकや傷、サビなどのあるワイヤーは取り替えます。
- \* 各部のボルトの締め具合をチェックします。また、全てのセーフティリングが正しく装着されており、傷がないか確認します。各パイプに開いている穴が大きくなっていたり、プレート、他の金具に傷がないかを確認して下さい。
- \* セールの傷み、傷、紫外線などによる劣化、縫い目のほつれなどをチェックします。
- \* コントロールバーの各ブラケットまわりを分解し、各パーツ・ワイヤーかきしめ部まわりに損傷・変形がないかチェックします。
- \* シリコンスプレーを全てのジッパーに軽くかけます。また、バテンにもバテンポケットに入れる時にシリコンスプレーをかけ、バテンポケットの中までシリコンが付着するようにします。ホコリがつかないように、乾いた布で余分なシリコンを拭き取って下さい。

注意：

バテンポケットに直接シリコンをかけると、セールをとめている接着剤が取れる場合がありますのでや

めて下さい。また、シリコン以外の潤滑材は、セールを痛めることがありますので使用しないで下さい。

### 各12ヶ月あるいは300本毎：

- \* セールをフレームからはずし、フレームを分解します。全てのパーツにへこみや変形がないかを確認し、パイプが真直ぐでサビが発生していないかを確認します。
- \* ボトムサイドワイヤーとスイングラインを交換します。
- \* セールの損耗、特にバテンポケットとバテンポケット先端に損傷がないか、チェックしてください。

### 特殊な場合：

- 1) クラッシュしたり激しいハードランディングをした後は必ず「12ヶ月毎」の点検を行ない、損傷がないか全てチェックして下さい。
- 2) 塩水がかかった場合は、機体を完全に分解し、全てのパーツをチェックしてください。各パーツは全て清水で洗い流して下さい。さらに完全に乾燥させ、LPS-3などでサビ止め処理を行なって下さい。

### 注意：

一見、問題なく使用されているワイヤーでも、強度が大きく低下している場合があります。ウイルスウイング社のテストでは、一度90度まで曲げたワイヤーに通常のフライト100回分の繰り返し荷重をかけたところ、強度が56%まで落ちました。これは、本来ワイヤーが飛行中に受け持つことが想定されている最大荷重を下回っています。ワイヤーの破断が危険な状況に至ることを忘れないで下さい。

## チューニング

### CG調整

CG調整については、「ウイングタフトの使い方」(15ページ)・「タフトを使った最小沈下速度の見分け方」(16ページ)・「ニュートラルの決め方」(17ページ)を読んで下さい。

### 左右のとられ

左右のとられは、機体の左右不均等によって起こります。グライダーが片方に取られる場合は、全ての部品が左右均等になっているかをまず確認し、調整して下さい。

### メインフレーム

LE(リーディングエッジ=前縁)スパーに曲がりがないかを確認します。さらにキールが片側に曲がっていないか、ねじり下げが左右対称(ノーズ部分に立ち、両翼ほぼ水平にし、左右の翼端バテン先をノーズバテンの一番高い所から見る。)かどうかを確認します。

### バテン

バテンのシェープやバテンのとめヒモの張りが左右対称かどうか、確認して下さい。

### セールの張り

左右のセールの張りをチェックします。機体を組み立て、上下2枚あるノーズプレートの下側のプレートと、左右のセールの端とのすき間をチェックします。左右のリーディングエッジでのセールの張りが違う場合は、各々のすき間に違いが出ます。

セールの張りは、翼端のセール受けの黒いプラスチックプラグに付属品のシム(直径50mm、幅3mmないし6mm)を入れてやることで調整できます。セール受けプラグはベルトのはまる溝の横(機体の進行方向で後方側)にある銀色の6画ネジを付属の6角レンチで回すことで、リアスパー内部で接している締め上げクサビがゆるみ、固定が取れてはずすことができます。プラグを外す場合は先にセール止めベルトをプラグから外しておいて下さい。リアスパーから抜いたプラグ本体に調整のシム(通常は1回に3mmずつ)を入れたら、元のネジ利下げ調整に注意しながら、また6角ネジを回してプラグを固定します。6角ネジは15回転くらいでクサビが完全に外れてしまうので、12~13回転くらいで十分にゆるんだところまででそれ以上回さずに外して下さい。

### **翼端のねじり下げ調整**

全てが左右対称であり、なおもグライダーのターントリムに異常がある場合は、翼端のセール取り付け部でネジリ下げの調整を行いません。上記の通り、翼端のセール受けの黒いプラスチックプラグは、銀色の6画ネジを付属の6角レンチで回してやってプラグの固定を緩めることが出来ます。シムを入れないでネジリ下げの角度を変更するだけでしたら、セール止めベルトは外さずに6角ネジを緩めるだけでプラグを回してセール止めベルトの角度を変えることが出来ます。緩めすぎて内部のクサビが脱落しないように注意しながら12~13回転くらい回し、固定のゆるんだプラグを回転させます。リアスパー側面に貼ってあるネジリ下げ調整目盛を参考に、通常の調整では目盛1つ分ずつ行います。左どられの機体では、右翼端か左翼端のエンドキャップを時計回り（右回り）に調整します。

### **バテンテンション**

翼端側2本のバテン止めのひもは2度かけで、できるだけ強く張るようになっています。このバテンのひもの張りを変えることで左右のとられを調整することも出来ます。

### **バテンシェーブ**

翼端#2バテンのキャンバーを変えることで上記同様の左右のとられを調整することも出来ますが、これは特に経験あるパイロットの監督の下で行って下さい。

### **最後に**

適正な取り扱いとメンテナンスにより、あなたの機体は長年にわたり高い性能を確保できます。しかしハンググライダーの歴史はまだ比較的浅く、ハンググライダーの寿命を判断する十分な情報はありません。ただし、太陽光線による紫外線はセールの寿命を大幅に損なう事は分かっています。ですから、本当に飛行する時以外はできる限りグライダーを太陽光線に当てないようにして下さい。

自然の持つ計り知れない力の前には、いかなる航空機も重大事故を免れることはできません。つまり、自分自身の安全は自らの責任で守らなければならないのです。ですから、あなたは自分の知識・技術・経験の限界、そしてあなたのハンググライダーの限界を正しく認識し、必ずその限界内で飛行して下さい。

**Have fun. See you in the sky!**