

学連4連ウインチ運用マニュアル

9/15

序章；朝ウインチのセットの仕方

【朝一番にウインチを曳く者がやらなければならない事項の解説】

1) 台車に行く前にすること

まず、ウインチ曳航の説明に入るその前に「お膳立て」ともいべきウインチセット及び曳航前チェックを解説する。また朝一番にウインチに行く者はその日のウインチの状態をよく把握し、そのことを交代にきたウインチマンに必ず教えてやること。

前日に「朝ウインチ（に行く者）」に指名されたものは使用するランウェイを絶対忘れないようにし、起床とともにウインチに行く。その際、注意することは無線機を持っていくことと風向を確かめることである。また特に冬季には予め暖機運転を行っておくこと。

2) ランウェイの走りかた

まず、ランウェイはもとより公道において台車を移動させるときは、必ず伴走車をつけることを忘れない。（ウインチ台車は廃車であり、また保険加入していないので、伴走車はもとより助手も必ずつける）また、「ランウェイは丁寧に使用する」ことが必須事項なので、ランウェイを台車など自動車でするときは十分注意して走行すること。以下に注意例をあげる。

- 1 轍（わだち）はつくらない
- 2 ぬかるみや水溜まりは走行しない
- 3 40Km/h 走行を遵守する
- 4 ランウェイを横断するときはランウェイエンドを走行する

となる。とにかくランウェイをいたわること。河川敷のランウェイはぬかるみやすいので、特にタイヤがはまりやすい台車は、水溜まりやぬかるみは避けて走行するよう心がける。

3) ウインチセット

ランウェイを渡りエンドに到着したら、いよいよウインチセットである。この時絶対忘れてはならないのが

- 1 風上セット
- 2 他校のウインチとのクリアランス（最低、グライダー一機が十分通れる広さ）
- 3 R/W の軸線とドラムが垂直になるようにセットする

と以上3つ。この3つの基本を守り、いよいよ詳細にセット場所を決める。その要素は以下の3つ

- a 地面の状態（まっすぐにリトリブを走らせられるところ）
- b 風向風速
- c 他校のウインチのセット場所

はじめに1から3のやり方を説明するが、まず他校のウインチとのクリアランスを考慮し、台車をR/Wの軸線とドラムが垂直になるように風上側にセットし、次に台車後部の外板を使い微調整する。その時のねらい目をピストに向けるとうまくセットできるので実行するように。

次にa～cの説明。まず水溜まりやぬかるみ、路面が傾いているところは避け、索によりR/Wが痛むことを考慮し、なるべく草のあるところに索を通せるようにする。そして4連の大原則にあたるリトリブ中は水溜まりを迂回して走る事ができない（迂回すると索同士が絡む）のでそれを考慮してセット場所を決める。また、風向風速から決してR/W外に索が落下することが無いように、他校の索と自校のそれとがクロスすることが無いよう索の長さを考慮する。最後に、他校のウインチが既にセットされていた場合、そのウインチと平行になるようにセットする。理由は万が一にも他校のウインチに索がかぶさらないため、半ば暗黙の了解となっているので遵守する。

無事セットし終わったら、幌をはずし、外板を下ろし、防護網を上げ、エンジンをかけ、信号チェックし索を伸ばすこと。手際が悪く索伸ばしが遅れると、ピストの皆さんに大騒動（だいひんしゅく）をかうので、ウインチセットはもとより索伸ばしは手際よく急いで行うこと。

曳航前の点検は、チェックリストに従い行う。

第1章

I) 曳航前確認事項

【ピストからの発航要請受信後、ウインチ曳航を安全かつ滞りなく行うための確認事項】

どのワイヤーからあげるかは R/W の B、D どちらにセットしても R/W の C よりから発行していく事。

1) 発航前の確認事項

- a 送り内部
- b 後方、上空のクリア
- c R/W クリア
- d 機体水平確認（翼端の上げ下げ）
- e 風向風速チェック
- f ドラム選択確認
- g ギア確認（2速）
- h ブレーキ切り替えスイッチ チェック

以上が発航前の確認事項である。また、ウインチ曳航に慣れてくると、発航前の確認事項すらいい加減に行き出す、自覚不足の馬鹿なウインチマンがいるが、ウインチ曳航は非常に多くの危険をはらんでおり、安全の未確認が重大事故を引き起こす原因となり多方面に多大な迷惑をかけることになる。ウインチマンは曳航に従事しているときは、安全確認を絶対に怠らないこと。発航前の確認事項はちゃんと声を発し、目視を行うことを忘れない。

2) 確認事項解説

まず a であるが、送り内部に物が詰まっていないか、特にドラムから索がはみ出していないかをよく確認すること。（これはブレーキング終了後に確認を済ませておき、発航前確認のときは再確認となるようにあらかじめ見ておくこと。）

次に b と c だが、後方と R/W クリアとはとりもなおさず危険区域のクリア確認のことである。危険区域内に人はもとより車、動物、物などが存在する場合にはクリアになるまでは絶対に曳航しないこと。上空に機体などが飛行していて、それが曳航の支障になる場合には、上空の機体に発航の旨をピストから伝えさせ、どいてもらうか発航を中止し待機すること。すなわち、クリアが確認できず発航が困難と判断したらピストにその旨を必ず迅速に報告し、発航を待たせること。

d は気象条件や時間や各個人の視力の関係で見えないことが多いのだが、極力確認していくこと。また慣れてくると、これが不思議なもので勘を養うと、ほとんど見えなくても翼端が上がっているかどうか判断つくようになる。翼端の水平確認を怠り、翼を下げたまま曳航を行えばグランドループなどを引き起こし機体破損もしくは人身事故を起こすもととなるので確認を疎かにしないこと。

そして e だが、曳航速度の管理や機体誘導を行う上で非常に重要な要素となるので、しっかり確認すること。またウインチマンは曳航に従事している時は気象条件、特に風の変化には常に敏感でいること。風向が背風に変わったと思ったら、その旨をピストに報告する。

次に f であるが、曳航するドラムを確認することはもちろん、選択レバーがきちんとロックされているか確認し、ドラムが正しいことを確認する。

3) 無線の復唱

以上のことを十分確認した上でピストに対し、“準備よし、出発用意”の旨を伝えること。

4) 補足

これ以下は無線の使い方の説明である。

P「学連ウインチ、学連 21 川 1 準備よし、出発用意」

Ⓜ「学連 21 川 1 準備よし、出発用意」

(P「R/W クリアー、上空クリアー、川 1 確認」)

(P「索、パラシュート、単索張った」)

P「学連 21 出発出発」

Ⓜ「出発」

(P「(高度)30」「100」)

(P「(機首を)押さえてきた」「押さえた」)

P「学連 21 の離脱確認、離脱確認」

※ウインチ側のコールがはっきり伝わらないとなんべんも言ってきて、しまいには「学連赤」と言うので気を付ける。また「学連赤」と言われたらすぐに曳航を中止し「赤了解」と言い返すこと。

II) 張り合わせ



【張り合わせとは、索のばし後余分に出た索を巻取り、機体とウインチ間の索を一直線にし、テンションを持たせることにより、ウインチの動力と機体の動きをシンクロさせ機体に過剰な力が加わることによる出発赤を防ぎ、なめらかな出発を行うための行為である。】

<張り合わせのこつ>

1) 巻取り速度の目安

ウインチマンは張り合わせの時、どこを見て速度コントロールを行っているか。ドラムの回転速度、索の速度と視点は2つあるが、どこを見るかは曳航者の好みによって良いと思う。

また丁寧な張り合わせ（とは、張り合った時にその反動で機体が動き出さず、索がゆるまず、まして索を乗り越えたり、自然離脱するといった出発赤を決して出さない行為）の時の巻取り速度を覚えさえすれば、十中八九、無難に張合わせることができるが、人間の速度感覚など実にあいまいなものである。何の疑問も持たずに機械的に曳航していれば、そんな感覚などすぐに「あやふやとなり分からなくなるだろう。何でもそうであるが、物事を正確に解釈するためには、切り口を多くし多面的に判断しなければならない。ウインチの場合も然りであり、張り合わせの際、絶えず頭の中で現在の巻取り速度ではどのように張り合い、またどんな出発の仕方をするかイメージしながら速度管理を行い自己の感覚を磨いていって欲しい。

さて、実際の巻取り速度だが、秒速 25cm～33cm くらいが一番丁寧な張り合わせ速度であり、上限約 83cm/sec までが適切な速度であると思われる。これ以下ではやはり遅すぎであるし、これ以上では速すぎるので速度管理は慎重に行うこと。また航空部の練習においてよくあることだが、発数を増やすためとか、またピストの連中がつまらないことで苛立っているために、丁寧すぎる張り合わせは嫌がられる時があり、もっと速く張り合わせると指示してくる。しかし特に初心者ウインチマンは自分の技量以上のことを決してやらないこと。張り合わせの速度を速くすることも遅くすることも非常にたやすいことである。適切な速度を維持することが非常に難しいのである。ピス

2) 張り合わせ

さて、これから本論に入るが、まずポイントを指摘し解説してゆく。

- a) ギア2速チェック。
- b) サイドブレーキをゆっくり下ろす
- c) ドラムの回転がいったん止まったら、スロットルをあげる。

3) 要点整理

- 1 スロットルを上げすぎない
 - 2 ドラムの回転を一定にする
 - 3 常に先を見越して、様々な情報を用い張り合わせのタイミングをはかる
 - 4 張り合わせの最中も R/W クリアを確認すること
- 以上、忘れないように。

1) ドラムの回転

次にドラムの回転だが、これは‘等加速的に回転’させていくこと。つまりドラムの張り合わせはブレーキ操作、機体の動き出しはスロットル操作でドラムの回転の変調によるトラブルを無くし、出発をスムーズに行えということである。

2) スロットルの使い方

クラッチが完全につながれば、あとはスロットル操作のみによって上昇速度をコントロールしていくのだが、その操作の流れを説明する。

スロットル引く → 少し戻す → 引く → 一定 → 戻してパワーカット
(状況) (出発) (上昇前半) (中盤) (後半・離脱)

- ①機体を発進させ離陸させるためパワーを上げていく (スロットルを引いていく)
- ②離陸後、地上抵抗の減少に合わせパワーをしぼる。(少し戻す)
※戻し方がドラムの回転が等減速的になるように戻すこと。急激な減速は機首下げもしくは自然離脱を招くことになる。
- ③風向風速、上昇角、上昇レートを考慮し適正速度までもってゆく。(引いていく)
- ④上昇角、上昇レート、そして特にエンジン音を考慮し適正速度を保つ。(一定)
- ⑤上昇角の減少、上昇レートの減率、防護網、風速を考慮しパワーカットしていく (戻してパワーカット)

以上がスロットル操作の一連の流れである。

3) 要点整理

- 1 エンジン音とスロットルを調和させつないでいく
- 2 ドラムの回転は等加速的に上げていく
- 3 スロットル操作はなめらかに行う

以上、忘れないように

IV) 離陸及び上昇後半

1) 由緒ポイント

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

- A 風向風速
- B エンジン音
- C 機体の上昇角
- D 機体の上昇レート

と以上4つ。特にBの'エンジン音'を一定に保つということが曳航の決め手となる。次に曳抗に従事する者の心得を記述する。

如何なる状況に落ちようとも冷静に緊急処置が行えられる心の余裕を持ち続ける

この態度を常に持ってほしい。航空部の馬鹿な上級生(2年生も含む)によくあることだが、些細なことで気を取り乱し下級生はもとより同級の者にさえヒステリックな言動を感情にまかせて行ないだす無思慮なヤローがいるがこんなやつは上級生失格である。自分の言動が他人に対しどうゆう影響を及ぼすかまったく考えてないのである。周囲の状況を常に把握し安全に練習を行なうためには、冷静さが必要不可欠である。ウインチ曳航の場合その性質上、操作ミスが大事故を招くのでウインチマンは特に冷静な判断力、言動が求められる。決して無思慮なことをしないように。また緊急措置は'緊急措置の章'で詳しく述べることにする。

2) 曳鉤のポイント解説

まずAであるがギヤの選択、パワーの入れ方、機体誘導、離脱ポイントなどといったものの判断に重要な要素となるので、しっかり確認すること。特に機体誘導や離脱ポイントは風によって変わってくるので注意。(これらは次章で詳しく解説する 次にBだが離陸すると機体の速度はエンジンの回転数で判断できるので、エンジンの出す音を一定に保ちさえすれば、速度も一定に保つことが可能となる。また、どの辺からエンジン音を一定にしていくかを大雑把に言うと、機体が離陸して上昇角を取り始めたときからである。そして安全高度(100m)をすぎ、上昇角が確立した時点でエンジン音が一定になっているのが望ましい。

つまり、離陸したときにエンジン音は急に高くなるがスロットルをすこし戻してやることで、音の高まりをおさえ、一定にしていき機体が上昇し、上昇角を取りだすと、エンジン音は下がってくる。そこでスロットルのレスホンスの悪さと上昇レート(適正速度)を考慮しつつ音を一定にし、機体が上昇角をゆるめるに従い音をしばっていくのである。今度はCだが上昇角をとっていると、とっていないとではパワーの入れ方に大きな差がでてくる。学連ウインチの場合、ASK-21はフルパワーASK-13及び23などは80%程度のパワーで曳航するのだが、上昇角をとっていない機体にそれをやるとVWを越えてしまいパワーを絞らなければならなくなるので注意。つまり上昇角に合わせたパワーの入れ方をしろということである。特に離陸から上昇前半と離脱は注意が必要。また、上昇角をとっている機体ととっていない機体の見え方を説明すると、とっている機体は胴体が長く見える。つまり胴体が長く見えれば見えるほど上昇角を取っているということになる。胴体の見え方に注意すること。最後にDであるが上昇レートの感覚はある程度の経験を積まなければなかなか分かりにくいので概説だけする。(A-Dのことは文章による説明では限界があるので、すべて実地で体得するように)

ASK-21を基準にすると、ASK-13のような羽布張は遅い感じがして、ASK-23のような機体は速い感じがする。K8、PW5などの軽い機体は21よりスロットル操作をゆっくりめにかつ回転数を押さえ気味にひくと適正に曳航できる。いまから述べることはすべての機体に共通であるのでよく覚えておくように。

1 速度過多

機首が下がりきみになるが上昇率は高くまた、索は直線的になり張りすぎの感じがある。

2 速度不足

と以上ようになる。やたらと感じという言葉を用いたが、正確に上昇レートを把握する装置がない以上、自己の感覚を磨くしか手はないのでレートの'感じ'をはやく体得してほしい。また1と2を考慮してみると適正速度のレートは機首が下がる気配はなく索の張りもあり(放物線状に伸び)速くもなく遅くもない。

と言うことになる。その速くもなく遅くもない感覚を実際の曳航を通じ早く体得するように。そして、上昇レートを効果的に判断するためにウインチマンのみなさんは防護網の網目をつかっている。網目から見える機体が網目の下から上までどのくらいで昇っていくかを目安とし、上昇レートの判断をおこなっている。そのことをまれに網目速度などとウインチ係内では呼んでいる。

3)離陸

1)のところで曳航における重要な要素が理解できたと思うので、次はその知識をもとに、実際の曳航を想定しながら解説していく。

※ 銘記しておくこと

1 機体を一度離陸させたら基本的におは如何なることが起ろうとも安全高度まで絶対に曳航を続けなければならない。

2 索追い越し 自然離脱

3 索弛み(段引き)

離陸までは前章までにすでに述べた。スロットルでパワーをあげていくとそのうち機体は離陸を始める。離陸すると地面抵抗がなくなるので、機速があがりそれに平行してエンジン音もあがってくる。また気象条件により機体の離陸の瞬間を目視確認できないときがある。そんな時にこそエンジン音の急激な吹き上がりを、すなわち離陸の瞬間と見定めスロットルを少しもどす。ここで視点を機体側にうつす。出発し始めた機体は地滑している。走り始めのとき、速度計はほとんど反応を示さないが、速度が増し、もう離陸するということになって初めて反応し始め、離陸後、大雑把に言うとうインチに引かれるままに上昇角を確立する者や、ちゃんとコントロールして上昇角を確立していく者がいるが、どの場合でもこのときから速度計は急激な上昇を示しだす。離陸時には失速速度以上のスピード、つまり60Km/h以上はすでに出ているのに加え地面抵抗の消滅による加速、そして上昇角度の不足のため、機体の速度が必要以上(100Km/h以上)になってしまうのである。上昇角を取りさえすれば速度は下がってくるのでウインチ側としては上昇角をとるまでパワーを落とさずには持てればいいのだが機体にはそれぞれVW(ウインチ曳航速度)というのものがあ、特にASK-13のVWは100Km/hそれを越えることは安全上出来ないのである。したがって離陸時のまだ上昇角を取ってないときはスロットルを絞りパワーを下げ、VWを越えないようにし適性速度(90-100Km/h)を維持していくのである。

ポイント

離陸時のスロットルの戻し

4) 上昇初期

1 索追い越し

2 索弛み

3 過剰スピード

4 索切れ ヒューズ切れ

5 索がらみ

離陸時に上昇角不足のため過剰な速度がつかないようにスロットルを戻せと言ったが次に機体は安全

正速度の時のエンジンの音は実際の場合で身につけること).そして上昇角を機体が確立したら、上昇レート、エンジン音を考慮しつつ曳碗を続けること。

ポイント

上昇角にあわせたパワーのいれかた
エンジン音の把握

5) 上昇中盤

- 1 索切れ
- 2 ダミー ブ레이크
- 3 機体誘導
- 4 速度管理

中盤にかけ適性速度で曳航、維持しまた一番上昇が安定していそうだが索切れなどが起る確率が最も高いところなので注意が必要。また、ここらへんからウインドグラジェント効果があらわれてくるので注意。曳抗速度の管理は上昇角に注意しなから、上昇レート、エンジン音を考慮して行なう。また横風がはいっている場合は風上側に機体を誘導しなければならない。(詳しい説明は次章で行なう)そして、このとき ASK-21 はフルパワー、ASK-13・23 は約 80%のパワーで曳航している。また上昇初期から上昇中盤にかけて「ウインチ速い」の無線をいれられたら、スロットルを戻さずに上昇による抵抗のため生ずるパワー減少を期待し、速度を落とすこともこの付近なら可能である。(ただしこの技は+10Km/h 以内まで有効。それ以上ならやはりスロットルでコントロールすること。)

ポイント

機体誘導
索切れ
エンジン音一定
6) 上昇後半

離脱ポイントの見極め
パワーカットのタイミング
エンスト

上昇後半においては機体の上昇率が鈍りだし、上昇角が減り、滑空姿勢を取り始める。それに合わせウインチはスロットルを戻し始めパワーカットまでもつていくが離脱ポイントは状況により変わってくるのでその詳しい説明は次章で行なう。またパワーカットのタイミングは機体が離脱する少し前が理想である。しかしパワーカットが急だと機体はその動きについてこれず失速気味の離脱をしてしまうし、遅すぎると機体のほうは離脱したくても、パワーが残っているため下から引かれる力が強すぎ、レリーズを引こうにも硬くて引けなくなる。そのうちレリーズの取付け角(約 70 度)を越え自然離脱してしまう。そのときレリーズは傷むし、最悪の場合ドラム内の素が弛みだしカンカン赤を引き起こす可能注があるのでパワーカットは機体の動きと離脱ポイントを考慮し行なうこと。また、ウインチはフルパワーで曳抗してる機体側から「ウインチ遅い」の無線を入れられた時には「ウインチフルパワー」無線を入れこれ以上パワーをあげられない旨を機体に知らせてあげること。

ポイント

離脱の見極め
パワーカットのタイミング

V) 離脱及び空中巻き取り

【風による離脱のポイントの変化、機体誘導の必要性空中巻き取りの仕方の解説】

航空部の練習において横風時に曳航中、ピストから誘導無線を入れられた経験は誰でも一度はあるだろう。しかし何で誘導なんてしているのだろうか。私ははじめ、機体の安全のために誘導しているのだと思っていたが、実はそうではなかった。ウインチのためだった。無線誘導の意義を一言で言うと

“エンドセットを含む索を自己の使用するランウェイに無事に落とす。”

となる。ランウェイは危険地帯なのでグライダー関係以外立ち入り禁止だが、ランウェイ外はその範疇から逃れているため、一般の人などが存在しても何の不思議もない。そんなところに索を落とし、万が一の人身事故でも起こしでもしたら大変な事になるし、また他校の索とクロスさせないように、川などに落ちないようにするためにも、誘導無線を入れ索がちゃんとランウェイに落ちるようにしているのである。また、時としてウインチ側とピスト側のそれとが違っている時があるので、“機体誘導は決してピストにまかせっきりにしない”こと。ピストの誘導が正しくないと思ったら、直ちに無線を入れ修正すること。

2) 機体誘導のポイント

次にきたい誘導のポイントを説明する。

1. 風上誘導
2. 風速
3. 離脱ポイント
4. パラシュートの落下地点予測

と以上4つ。ここで実際の曳航を想定してみる。

風向	北北西
風速	5 m/s
離脱高度	400 m

その時行うことは以下6つ

- (a) 曳航前に風向を見て、機体をその方向（風上）に誘導していく。
- (b) 上昇していく機体を見ながら離脱高度を予測する。
- (c) 風向風速から離脱後の索の流され具合を予測する。
- (d) パラシュートの落下地点を予測する。
- (e) 以上、(b)、(c)、(d)の予測をもとに機体を誘導する。
- (f) 以上を考慮に入れ、どのくらいの速さで巻き取るか決定する。

以上のことを常に考えながら誘導していくこと。特に(b)と(c)は重要である。離脱高度は風速にもすごく左右され、大雑把に言うと風速が強ければ強いほど、離脱高度はあがる。ということは風速が強ければ強いほど空中巻き取り時に巻き取る索の量は増えることになる。巻き取りに時間がかかる時は、索の流され方は大きくなるので強風時の空中巻き取りはかなりシビアになるので、曳航中に適切な誘導をしておくことが必要不可欠となるので注意。また、誘導最大範囲をウインチのドラムを中心とし左右に45度角つまり、左右足して90度の範囲内を誘導許容範囲と大雑把に仮定すると以下のようなになる。

10 m/s 以下はウインチを中心とした左右大体0~20度 の間に誘導。

10 m/s 以上ならウインチを中心とした左右大体20~40度弱の間に誘導

まあ、これは大雑把な見解であるので頭の隅に置いておく程度でよい。横風成分が少ない時は極端に言う

も速くなっているのでランウェイ川側で土手風の時だけ最悪の場合、巻き取りきれずに川に落としてしまうかもしれないから、できるだけ風上に誘導し、できるだけ速く巻き取ること。ここで注意しなければならないのはあまり誘導しすぎると、空中巻き取りの時索がドラムからはみ出してしまう事があるので気を付けること。また、一言で言うと“機体誘導は風による索の流され具合とウインチマンの巻き取り速度との兼ね合い”なので、実際の場において適切な機体誘導を行い勘を養ってほしい。

3) 離脱ポイントの設定

まずはじめに離脱操作の定義づけをする

ウインチマンの言う離脱操作とは厳密に言うとパワーカット開始から機体から索が外れる時までの行為

とする。この概念はこれからの説明に重要となってくるので忘れないこと。

グライダーの練習後、発航記録を見てみると人それぞれ差はあるが、ほぼ離脱高度は平均しているし、また、時間推移による離脱高度の変化もなめらかである。そして、夏と冬とでは離脱高度に大きな違いがあるが、その理由は言わずと知れた“風”である。ここで離脱高度の大原則を1つ。

“ウインチ曳航において離脱高度は風向風速に左右される”

離脱高度は上昇角、ウインチの巻き取り方にも、勿論左右されるが一番影響を及ぼすのは何とんでも“風”である（上昇角の取り方が下手なものが他の人より離脱高度が低いのは当たり前なので、個人的原因とみなし、2次的要因とする）。また風による高度の違いを簡単に表すと以下ようになる。（ランウェイは妻沼の第一ランウェイ、機体はASK-21を基準とする。）

風速 5 m/s 以下	最高約 $400 + \alpha 50$ m
風速 5 m/s 以上	最高約 $500 + \alpha 100$ m

以上のデータはかなり大雑把であるので頭の隅においておく程度でよい。だが、風速が強くなればなるほど、離脱ポイントは高くなるという大原則は忘れないように。

風速から大体の離脱高度の予測が可能であるという理解はできると思うが、では次に実際の離脱ポイントはどのように設定するか。ポイントは2つ。

①パワーカットの開始ポイント

②離脱限界ポイント（*この語句の説明は後で行う）

まず、パワーカットの開始ポイントだが、順風時を基準として防護網の一部に完全パワーカットつまり、離脱ポイントとなる目安を設定しておくとう便利である（ただし、防護網の一部を離脱ポイントの目安とするのは結構だが、あくまでも目安なので決してそれに縛られすぎることのないように）。

次に離脱ポイントだがウインチマンは曳航において風を考慮しながらできるだけねばり、離脱高度を上げようとするがねばりにも限度があり、あまりねばりすぎると離脱後、索がウインチにかぶさったり、索が垂直落下し”大赤”を出す危険性がある。だから上手なウインチマンは索が離脱後、ウインチにかぶさらないぎりぎりのところまで曳航を行なっている。つまり裏を返せば離脱のポイント設定は以下の通りになる。

”離脱後、索がウインチにかぶさったり空中巻き取りに支障をきたさないぎりぎりのところ”

となる。また そのポイントはこれ以上曳航を続けられないところから”離脱限界ポイント”と

風によるパワーカット開始ポイントと離脱限界ポイントを大雑把に設定したが次にパワーカットのやり方を説明する。前章でも述べたが、パワーカットのタイミングは機体が離脱するほんの少し前が理想的である。機体が離脱するときパワーが残っていたり、またパワーカットが早すぎてもいけないのである。機体の動きに合わせてパワーカットしていくように。また、その流れを説明するとパワーカットとは

”機体の上昇角減少開始からパワーを下げ始めていき、その減少レートに合わせてスロットルを絞っていき離脱限界ポイントまでねばれるだけねばり、またそのポイントに到達したら完全にパワーオフにし機体に有無を言わず離脱させる。”

ことである。また、ねばり上手なウインチマンは自らが設定した離脱限界ポイントまで曳航を続けることができるが、大体において、そのポイントより前で離脱してしまう、またはさせてしまうのが普通である。だから実際に即し、また、安全を十分考慮し、以上の説明してきた事柄を以下のようにまとめる。

”風速を考慮し自分が設定した離脱ポイントは曳航しつづけることのできる最大値であると考え、その範囲で機体を離脱させるようにし、絶対にそのポイントは越えることのないようにする”

上の文章を読んでみて分かってもらえたと思うが、つまり、離脱操作の開始と終わりを設定したら、あとはその範囲を超えないように注意しながら各機体ごとの動きに合わせて、それぞれに適した離脱をさせてやれば良いのである。常に風速を読み、その変化に合わせて設定を変えていくこと。

これからウインチマンになる人に言いたいのは

“常にあらゆる事態を想定しながら安全が確保できる範囲内で曳航を行う”

ということである。絶対に忘れないように。

5) 空中巻き取り

離脱操作の仕方はすでに述べたが、機体が離脱した後索をなめらかに巻き取っていくのが空中巻き取りである。

ウインチ曳航に支障を来すこと（例えば、ドラムから索がはみ出たり、また軸に絡み付いた状態）を我々は一括して“赤”と呼んでいる。（詳しい説明は「赤の話」の中で行う）。また、ウインチが“赤”を出す原因の70%くらいはブレーキングによるものだが、その他の20%は空中巻き取りによる“赤”である。ブレーキングの“赤”の場合1、2分で曳航を再開できる程度のものから10分や20分では再開できそうにない程度のもとの差にかなり開きがあるが空中巻き取りによる“赤”はそのほとんどが簡単には曳航を再開できないものとなり、また多くの危険が生ずるので、空中巻き取り時には特に“赤”を出さないように細心の注意を持って望んで欲しい。

6) 空中巻き取りのコツ

では実際に空中巻き取りのコツ及び操作の手順を説明する。

- ①索を地面につけないように巻き取る
 - ②索を放物線状にしながらかき取る
 - ③地面間際まできたらパワーオフし、次にエンジンプレーキ、ブレーキを踏み、ギアをNパラシュートはふわっと落としてやり、エンドセットを引きずらないこと
 - ④必ず自分達が使用するランウェイに索を落とすこと
 - ⑤空中巻き取り終了後、必ずギアをニュートラルにし、また確認を怠らないこと
- また、空中巻き取りの大原則に

ブレーキを踏んで索をふわっと落とす。”

ということがある。以前、空中巻き取り中に、索が自分の位置からではクリアが確認できない場所に落ちたにも関わらず無理して引っ張ったため人を引っかけてしまうという事故があった。絶対に、絶対に原則を忘れないこと。一度、大事故でも起こそうものなら、航空部の活動停止はもとより、事故を起こしたウインチマンもただでは済まなくなるから、絶対、上記の心得を遵守すること。

次に①～④の説明をする。

機体が索を離脱した後、索のテンションはなくなり、まずウインチ側の索が落下しだす。基本的には索を地面に着けないように巻き取るのが本来の姿であるが、実際には少々地面に打ち付けてしまうし、また避けられないものなのでなるべく速く索のテンションを回復し、索を地面に着けないようにすること。また、巻き取り最中にもスロットルのレスポンスの悪さを考慮して大きな操作は行わない事。そしてあせりとかの理由からかなり速く巻き取るウインチマンがいるがこれは大変危険な行為であるということを知っていてほしい。速く巻き取ろうとすればするほどドラムは高回転になり回転の制御がやりづらくなるし、パワーの入れ方にむらが生ずると索の速度とドラムの回転速度の調和が崩れドラム内で索が弛んだり切れたり、曳航に重大な支障を来すので注意すること。いくら急いだところで10秒も違ってこないのだから、適切な速度で巻き取ってほしい。また、万が一、巻き取り速度が速くなってしまったら、慌てずにスロットルをゆっくり戻して速度を調整していくこと。では適切な速度を維持している時の索の状態を思い出してほしい。図2のように索は放物線に伸びているはずである。この状態を維持さえできれば一応安全な空中巻き取りが行えるはずである。つまり良い空中巻き取りの仕方はテンションがなくなって弛んだ索をなめらかに張っていき放物線状態を維持しながら巻き取ってやれば良いのである。そして、エンドセットが地面間際（高度15m弱）まできたらエンジンプレーキをかけ、ブレーキを踏みドラムの回転を止め、パラシュートをふわりと落としてやり、ギヤをニュートラル状態にする。言うまでもなく、エンドセットを含む索は自分たちのランウェイに落とすこと。その後必ずギヤニュートラルを確認すること。

今度は悪い空中巻き取りの仕方を説明するので参考にしてほしい。図3を見てほしい。索が一直線になっているが、これは巻き取り速度が速すぎるとこのようになる。（しかし、誘導を誤ったまま強風時に索の流され方が速すぎ、ランウェイ場外に落ちそうな場合急いで巻き取ることもあるが、図3のようなやり方は緊急の時以外は極力行わないこと。）次に図4を見てほしい。この場合は図3の発展した形であり、ドラムの回転が高速過ぎた場合に起こる。索に勢いにつきすぎると、ドラム内で索弛み、索切れなどの発生の確率が高くなり、最悪の場合ウインチに索が降ってくるかもしれないので図4のような状態になるまで加速しないこと。

図5の場合は巻き取り速度が遅すぎるのである。図5のようなことをやってしまうと、索が図中の索のように弛んだ状態に入ってくるので、図4と同じ危険性が生じ、それに加え地面に叩き付けて巻き取ると索にキックができ、索を傷め、索を弱らせ、その寿命も短くなるので注意すること。

～パラシュートの開閉について～

以上までの説明で空中巻き取りの仕方は大方理解できたと思うが、空中巻き取りにおいても一つ重要なポイントがあるのだが、パラシュートの開閉がそれである。

索付けが索を機体に取り付ける時、パラシュートの絡まりを直しておかないと、離脱後に本来開き漂いながら落ちていくところを巻き取られるエンドセットを含むパラシュート及び索はそのまま「垂直落下」しだす。エンドセットなどが地面に叩き付けられるのも困るが、パラシュートが開くことにより垂直落下が緩和され、うまい具合に巻き取られていた索はパラシュートが開かないと、巻き取る間もなく、索の大部分は地面に落下してしまう。その時困るのが、索がどこに落下するか知れず、最悪の場合、川に落下したり、他校の索とクロスしてしまうといったことが起こり、自己の使用するランウェイに索を落とせない状況が生じてしまう。そしてそれは絶対に避けなければならないことなので、万が一パラシュートが開かなかった場合には図2のように巻き取っていくのではなく、図3のように素早く巻き取り、エンドセットを含む索を自己の使用するランウェイ上に確実に落下させられるところまで持っていく。

以上が空中巻きとりの概要であるが、次に索を巻き取る時には何速のギアをを使えば良いか。

2速曳航の時 → 3 or D速で巻き取る。

また、ギアチェンジを迅速に行わないと、ぼたぼたと索が地面に落ちてくるので気を付けること。

7) ドラム内索弛みやドラム外索はみ出しや、カンカン音が鳴り出した時の対処法

いかにピスト側から見てウインチが無難に曳航しているように思えても、水に浮かぶ白鳥のごとく内実はかなり慌ただしいことをしている時がある。つまり、“赤”ぎりぎり寸前のきわどい曳航をしている時がある。特に多いのが空中巻き取り時であり、胃が痛くなることしばしばである。そこで空中巻き取り時の“赤”対処法を解説する。空中巻き取り時に“赤”が出そうになった場合または出た場合の選択は2つ。

- 1.そのまま巻き取る。
- 2.巻き取りを中止する。

至極当然のことのように思われたと思うが、その的確な選択はなかなかどうして難しいのである。その選択を誤ると十中八九“大赤”が生じてしまう。そこで次にその選択の仕方だが表にして見ると以下のようになる。

	巻き取る時	巻き取らない時
①カンカン音が鳴る場合	音の間隔が長い場合の巻き取り初期から中盤まで	音の間隔が短い場合
②ドラム内索弛み	弛みの数が10本以内の時で、しかもカンカン音が鳴らない初期から中盤まで	弛みの数が多くカンカン音が鳴る場合。
③ドラム外索はみ出し	ランウェイ以外や人のいるような場所に索が落ちそうな場合。	自己の使用するランウェイに確実に落とすことができる場合。

基本的には上記の判断で良いが、さらに詳しく解説すると、カンカン鳴り出したらまず最初に巻き取り速度を下げ、索切れや同パイすっぽ抜けの確立を下げる。そうすると大概、巻き取り中の索が弛んだ索を覆うようにドラムに巻き取られ音がしなくなり事無きを得ることができる。そうならないときは巻き取りを中止するが、その際③の判断を行うこと。ドラム内索弛みの時も同じ。まず巻き取り速度を下げる。また、①と②は厳密に言えば同じ事なので①と②の判断は組み合わせて用い行動決定していくこと。

8) 要点整理

(1) 機体誘導

風向風速から索の流され具合と落下地点を予測し、無事に自己のランウェイに落とせるよう風上に機体を誘導していく。

(2) 離脱のポイント

風によってパワーカット開始位置と離脱限界ポイントを設定し直し、その範囲内で機体に合わせ

索は地面に着けず、放物線状に巻きとりパラシュートはふわりと自己のランウェイに落とし、ランウェイ場外やクリアすなわち安全の確認できないところに落ちた、または落ちる寸前の時は決して巻き取らないこと。また、索の落とし方だが、地面間際まできたらパワーオフし、ブレーキを踏み（ポンピングすること）ギヤをニュートラルにすること。

IV) ブレーキング

【リトリブ中に索引き速度とドラムの回転速度をあわせ、索弛みや絡まりを防ぎ順調に索を伸ばしていくための行為】

大原則 4連でのリトリブは索同士を絡ませないため直線で持つてくる。

1) ブレーキング前確認事項

リトリブ（索引き車）が索を引いていく前に確認する項目は以下の通りである。

- 1 送り、ドラム内確認（特にドラムから索がはみ出てないか確認すること）
- 2 隣のランウェイの索がクロスしてないかどうかの確認
- 3 後方、ランウェイクリアの確認
- 4 直線で走るために目標物をセット

2) ブレーキングのコツ

以上を確認したら次に信号を点灯する。

種類	意味	
白	リトリブ通常走行	消灯
徐行	リトリブ徐行	点滅
赤	ウインチ異常	点灯

空中巻き取り終了後に索がドラム内で弛んだ状態のまま巻き取られていることがよくある。そんな時はよく索の状態を観察し、どのようにリトリブすれば“赤”がでないかよく考えること。また、簡単に“赤白、徐行”の有効な使い方を解説する。“赤白”は赤修理終了後、ウインチ付近の弛んでテンションのかかっていない状態の索を伸ばす時に有効。“徐行”はドラム内の弛んだ索を出し切るまでリトリブにゆっくり走ってもらいたい時に有効である。“赤白”は一言で言うと（弛んだ索の）張り合わせを知らせる合図であり、“徐行”は文字通りゆっくり行けという合図なのである。巻き取りの状況をよく判断し、信号の上手な使い分けを行っていくこと。また、リトマンと連絡を取り合い、巻き取りの状態を教え、また、何キロで走行してもらいたい自分の意志を伝えること。（これは赤が出そうな時。通常は連絡を取り合っても取り合わなくてもよい。）また、リトリブが張り合わせを行っている時、ウインチマンがジェスチャーを用い張りあわせのタイミングを計ってやること。張りあわせから生ずる索弛みを未然に防ぐことができるので実行すること。

以上、ブレーキング確認事項と信号点灯を済ませたら、いよいよブレーキングの始まりである。まずポイントを説明する。

- ①常にブレーキはかける
- ②索と地面の接地を一定にする。
- ③リトリブの引く速度にドラムの回転を合わせる。
- ④早めのブレーキングを心がける。
- ⑤“波”をつくらないようにする。

4連はドラムの抵力が少ないので、索弛みは避けたい。また、索弛みは、索の断れや、索の絡まりの原因となる。

単連との大きな違いは、4つのドラムがすべて安定してなくてはならない。よってどれか一つのドラムでも暴れ出した場合、強一中ブレーキを使い安定させなくてはならない。

特に注意するのが、索同士が絡まないように注意する事である。よって索出し中、索の動きを常に監視し索同士近寄らないようにブレーキをかける事が大切である。

次に②であるが図のような感じだと思ってもらっていい。常に索と地面の接地を一定にすることでリトリブの索を曳く速度にドラムの回転を上手く合わせる事ができるので忘れずに行うこと。③は②と同様なので説明を省く。④はどういう事かという、リトリブ中に索が張っている時はドラムの回転は索曳きの速度と同じか、または遅いかであるが、弛み出した時は間違いなくドラムの回転速度は索曳きのそれより速くなっている。索が張っている場合はドラム内の索は弛む心配はないが、弛み出した時は注意しても“赤”を出してしまう恐れがあるので索が張っている場合は極力踏まずに、索が弛む一歩手前でブレーキを踏み、索の張りを保て、ということである。索が弛んでからブレーキを踏んでも遅いのである。ブレーキング操作が後手にならないようにきをつけること。

最後に⑤だが、④の操作が上手くできないと索が張ったり弛んだりするため波打つ結果となる。波をつくらないようにするためには④の操作をしっかりと行わなければならないが、もし波が立ってしまった場合はブレーキの踏み方に強弱を付けて波を消せばよい。つまり、大きな波がきた時（索の張りがなくなり、索と地面の接点が図のようではなくウインチの丁度したあたりまでできてしまう様子。また、この状況はドラムの回転が速すぎる場合に起こる。）は強いブレーキングで一端の張りを回復し、強いブレーキングの反動でドラムの回転が再び速くならないように、次に中くらいの強さのブレーキングによって加速を防ぎ、そこから徐々に弱いブレーキングで速度を調整し、いつもと同じ安全なブレーキング状態にもっていけばよい。ブレーキの踏み方に強弱をつけることを常に忘れないこと。忘れると絶対“大赤”を招くことになるので注意すること。“赤”の発生率ナンバーワンがブレーキング時であることをお忘れなく。ブレーキングの安定しているものが本当に上手なウインチマンといえるので日々の精進を怠らないこと。

以上でポイントの説明はおしまい。次にリトリブの索の曳き方を簡単に述べると

張りあわせ → 出発 → 加速 → 減速 → 停止

以上のようになる。まず送りをドラム中央にセット、四連リト速度変化は通常の索出しの2倍程度丁寧に行う。解り易く言うと目標索出し速度に漸近線で近づくような加速が大切である。加速中は別に問題ないが、索曳き中盤以降は減速してくるので、特に気をつけて中一強ブレーキングすること。そしてリトリブ減速中に索の量やリトリブの見え方から索到着のタイミングをはかり、ブレーキングを終えるようにする。その後、ドラムから索がはみ出していないか確認し次の発航を待つこと。

3) 緊急処置

リトヒューズ切れ

無線連絡のち減速

衝撃小の場合 つなげて即出発

衝撃大の場合 索がこの時はたいてい大きく離れているので以下の方法で行う

衝撃が大きい時はまず索同士のカラミができていないかチェックする。そして同時進行で切れたヒューズをつなげる。つなげかた

- 1 人力で引張る 安全性大 ウインチ側にいる時
- 2 4連リトでバックして引張る バックしすぎて索同士が引張る時に絡まないように事前に索同士はなしておく。
- 3 サブリトで引張る ウインチから遠く離れ、切れた索との距離があった時。

ドラム内索ガラミ

ドラム内索ガラミは、速やかにブレーキを強にして、赤のライトを点ける。この時、リトリブにどのドラムかお互い確認を取り復旧する。この時サブリトで索のカラミの安全を確認しておく。

- 2 索と地面の接地点を一定にする。
- 3 早めのブレーキング
- 4 赤が出そうになったら無線でリトリブに速度の指示。
- 5 リトリブ中もランウェイクリアを怠らない。

以上忘れないように。

曳航前確認事項からブレーキングに至るまで、一通りウインチによる基本的な曳航は網羅してあるので、よく読みながら、各自の曳航理論を構築していくように。

これで順風時におけるウインチ曳航の仕方の説明を終える。

第二章 強風時における曳航のしかたと及び注意点と解説

1) 高度と風の関係

落語家、立川談志(たてかわだんし)の演ずる「鼠の穴」の中に「北風の吹きすさぶ筑波滋(つくばおろし)の江戸の師走は寒かったようで。」という台詞が出てくるが、冬になるとくに日本は気圧配置の関係で北からの風が強くなり、また寒さも増してくる。特にグライダーの練習場である滑空場などはふきっさらしなので、かなり強い風が1日中吹き続けることもさらである。だからグライダーパイロット達は強風時にはその条件に合わせたフライトプランをたて、練習に臨むわけだが、ウインチマンも同様に強風時にはその条件に合わせた曳航の仕方というものをしていかなければならない。そこで強風がウインチ曳航にどのような影響を及ぼすか考えていきたいと思う。

まず考慮すべきことは1つ

⑤ ウインド グラジエント効果

である。これは簡単に説明すると上空では強く吹いていても、地面に近付くにつれ弱くなる現象である。(詳しくは「ELEMENTALY GLIDING・日本滑空協会」参照のこと)原因はく地表面の摩擦による抵抗>(新しい気象学入門・ブルーバックス)であるそうで、また、その効果を十分認識していなければ強風時曳航を無難にこなすことなど出来ないと言っても過言ではない。しかし認識といっても科学的知識というよりは実際吹いている風の'顔色'を読み取り、経験としての知識の充実を第一に考えてもらいたい。しかし、上空にいけばいくほど風が強くなるということは実際、曳航にどのような障害を及ぼすのであろうか。

グライダーに装備されている速度計は対気速度計と呼ばれるものであり、この計器は機体のところを通過していく空気の流れの速度を示すものである。(たいてい風というものがあるから、速度計の速度は地面に対する速度と一致しない)(ELEMENTALY GLIDING・日本滑空協会)だから風さえ吹いていたならば、対地速度がゼロである係留中の機体であっても、その速度計の針は振れているはずであり、また実際振れている。ということは順風時にはほとんど影響のあらわれない地表面の摩擦による抵抗も強風時にはその影響が色濃くなり、上空にいけばいくほど風速が増していけば、ウインチがパワーをいれなくても対気速度はどんどん増していくという現象が起こる。そのためウインチは V_w を越えることのないように、パワーを絞っていかなければならない。

では実際の曳航手順を踏まえながら注意点を解説していく。また解説に際し、大きく三つに分けて説明を行う。

- 1 張り合わせ
- 2 上昇
- 3 空中巻取り

2 上昇

曳航の上昇前半及び中盤の基本的なスロットル操作の仕方は

引く・一定

強風時の曳航の上昇前半及び中盤の基本的なスロットル操作の仕方は

引く・戻す

である。なぜ戻すかは前述のウインドグラジエント効果を考慮にいれての結果である。ではどのように戻すか。

強風では上昇前半の終わりあたりから徐々にスロットルを戻していくことになっている。

次にスロットルを戻す際の行動規程となる要素は以下の三つ

- ① 上昇レート
- ② 索のテンション
- ③ エンジン音

普段の曳航とは見え方、聞こえ方が異なっているので、初めて強風時で曳航を行なうウインチマン成りたての者は教育者の指導を仰ぎ、特に上昇の仕方をよく見ておくこと。

では本題に入るが、①、③は便宜上ひとつのものとして扱ったほうが具合が良いので組み合わせて解説していくことにする。

上昇レートや索の張り方の基本的捉え方は普段曳航の時と同じであるがレート自体は格段に遅くなっている。特にかなり嵐の強い日などは機体が静止しているように見えるときもある。またスロットル操作ミスで機体の速度が過剰になった時の見え方は、機体が目にみえない何かに抗って無理矢理突き進んでいるというような感じになる。つまり風速と上昇レートのつりあいが取れてなく、また場にそぐわないのである。適正速度は機体の上昇レートと風速とのつりあいがとれていて始めて成り立つものであり、風速何 m では上昇レートはこのらしい感じであるというように、風速ごとにそれに適した上昇レートというものがあるので、風速からそれに適した上昇レート、つまり風速と上昇レートとのつりあいが瞬時にて見て取れるようになってもらいたい。

いまこの一節を読んだウインチ見習いのみなさんは何を言わんとしているのか、今は理解できないことと思うがこれから先、ウインチ曳航の技術向上の不断の努力を怠らなければその・つりあい・の意味が分かってくるし、また分かってもらわなければならないので不断の努力を怠らないこと。

また、対気速度が増すとエンジンに負荷がかかりだしエンジン音に変化があらわれてくるので、上昇レートの増加とエンジン音の変化の兆候を抜け目なく捉えスロットルをしばっていくこと。

適正速度を維持していくためにエンジン音一定を心掛けスロットルを絞っていきパワーを下げているが、そのまま下げると徐々にエンジン音が下がっていき上昇後半頃には'ドロンドロンというふう

にエンスト寸前の音になってしまう。その音になったら、もうそれ以上、スロットルをしばることは出来ない。そんな時また「ウインチ速い」と言われたらどうすればよいか。その時は無線でスロットルを落とすしきっていることを告げ迷わず機体を離脱させてしまう事。(但し上昇後半においてのみ) 技量のないものがねばりを行なおうなどという色気は絶対にださないこと。

では次にそのような状況になった時の選択肢は3コ。

- 1 「ウインチアイドリング」と機体に無線で知らせる
- 2 しぼれるだけ絞ってみる
- 3 パワーカットして機体を離脱させてしまう

※ 特別講座'ねばり'についての考察

ここで特別講座として'ねばり'についての考察をしたいと思う。粘りとは簡単に定義すると1mでも高くあげる行為ということである。しかしこのねばりというものは危険と隣り合わせのものであり、ちょっとしたミスが'赤'を引き起こしてしまう。背風時のねばりなどは危険極まりない行為であるし、順風時のねばりも「離脱限界ポイント」を十分認識している熟練者でなければ容易に'赤'を引き起こしてしまうだろう。しかし背風時や順風時にねばったところで離脱高度にたいした差はでてこないが、強風時にはねばるか、ねばらないかではその差に大きな開きが生じてくる。また強風時にはたとえウインチの真上まで曳航したとしても風の力で索はピスト側に押し戻されるので、順風時には確実にウインチに索が降ってくるようなポイントまで曳航したとしても、索がウインチに降ってくる心配はないとは言えないが、ほとんどその心配はない。だから技量のあるウインチマンはねばれるだけ効より離脱高度をあげようとする。またグライダーパイロットの方々も強風時には離脱高度が稼げることを良く知っているのので、彼らもまたねばろうとする。ねばり上手なグライダーパイロットにねばりの状態に入っている機体のバリオメータ-(Variometer・昇降計)が+(プラス)何mを指し示したかを聞いたところ、+2mくらいであるらしい。この状態に入っている機体はいつ離脱してもおかしくないポイントにいる。だからパイロットの判断次第でいつ離脱が行なわれるか分からない。離脱のタイミングが予測出来ないというのは、厄介なものであり、タイミングを逸すると上昇離脱きみの離脱になり機体のリリースに良くないし、また巻き取りが遅れてしまうためにドラム内に弛みが生じてしまうので、ねばりを行なおうと思っている者は次のことを心がけること。

- 1 上昇後半になって機体がねばり始めたら機縦の離脱に合わせいつでもパワーカットできるように待ち構えておくこと
- 2 機体がねばりの状態に入ったら機体の姿勢が一定になるように、そして巻き取り中の索の状態が変わらないようにパワーを保っていくこと
- 3 かならず「離脱限界ポイント」を設定し十分それを意識しておくこと

以上がどのような風速にでも当てはまるねばりの手順であるが、次に横風(crosswind)がはいっている時における注意点を解説する。

強風時はたとえウインチ真上まで曳航してもほとんど心配はないと前に述べたがそれは厳密に言うとは横風がはいってない場合である。横風がはいっていると機体は風上側に誘導されるがそんな時に真上まで曳抗してしまうと、たしかに真上まで曳航できるのだが索がドラムからはみ出したり、特にウインチに擦れたりするといったことが頻繁に起こってくるので、横風がはいっている場合はそのような状況にならないように十分注意すること。だから横風時にねばろうと思ったら、

- ① ウインチに索がかからないか
- ② 曳航中に索がドラムからはみ出さないようにするにはどうしたら良いか
- ③ 索離脱後、空中巻き取りに支障をきたさないか

の3点を十分考慮して臨むこと。特に横風強風の湯合は空中巻き取りに支障を来さない程度のところでねばりを終えるようにする事。ねばりとは無理してやるものではない事を肝に命じておくように。

3 空中巻き取り

空中巻き取りのやり方は順風時と何ら変わりはないが、ただ3速曳航時の空中巻き取りは4速で行なうことになっている。また強風時の空中巻き取りで一番気をつけなければならないのは

'必ず自分達が使用するランウェイに索を落とす'

ということである。強風により索がかかり流されてしまう。強風により索は長く伸びる。...

上側に機体を誘導しなければならないが、そのため巻き取りの最中ドラムから索がはみだす危険があるので、索がまだ風上側にある空中巻き取り初期の段階での巻き取りは波または減速は極力避けること。ドラムから索がはみ出そうな場合は巻き取り速度を一定に保ちその場を凌ぐこと。また何回も述べたが強風時たとえ真上まで曳抗してもエンドセットを含む大部分の索がウインチにかぶさる危険はほとんどないが、離脱した瞬間テンションのなくなった索はウインチ側の方からぼたぼたと垂直落下しだすので注意すること。このことは真上付近まで曳航してしまったら絶対避けられないことなので、真上まで曳抗したら空中巻き取りはかなり難しくなるということを覚悟しておくこと。また離脱後索がぼたぼたと落下してきたら、弛んだ索を慌てて巻取ろうとしないこと。もし慌てて巻取ってしまった場合、索は弛んでテンションがかかってないため、しっかり巻取ることが出来ずに弛んだ巻き方になってしまい、所謂'カンカン赤'を引き起こすことになるので、ドラムに索が弛みなく巻きつくように決して慌てずになめらかにドラムを回転させていくこと。

2) 要点整理

- 1 張り合わせ普段よりも慎重に行なうこと。
- 2 ウィンドグラジェント効果をよく理解し、対気速度増加と共にスロットルをしぼっていくこと
- 3 離脱後の索が確実に自分達の使用するランウェイに落下するように的確な誘導や素早いギア変換およびなめらかな巻き取りを実行していくこと

風が強くなる季節になるまえに、特にウインチマン初心者は2速曳航を何の問題もなく行なうことのできる技術を習得しておくこと。以上忘れないように。

曳航したら空中巻き取りはかなり厳しくなるということを覚悟しておくこと。また離脱後索がぼたぼたと落下してきたら、弛んだ索を慌てて巻取ろうとしないこと。もし慌てて巻取ってしまった場合、索は弛んでテンションがかかってないため、しっかり巻取ることが出来ずに弛んだ巻き方になってしまい、所謂'カンカン赤'を引き起こすことになるので、ドラムに索が弛みなく巻きつくように決して慌てずになめらかにドラムを回転させていくこと。

第三章 背風曳航

1) 背風曳航とは何か

航空部の練習に於いて風向の変化より離着陸帯を風下側に移すことをピストチェンジと呼んでいるが、何故こんな「めんどくさい」ことをするのかというと、<曳航は風に正対して行なわれるのが普通である。これは機体が最小の対地速度と最小の地上滑走で進行速度に達する事ができるからである。(ELEMENTARY GLIDING 日本滑空協会)>そのほかに着陸時の地上滑走がのびるとか、機体は後から風を受けて飛ぶように設計されてないとか、いろいろ理由はあるが、

曳航は翼に正対して行なう

というのが基本的原則なので忘れないこと。曳航は風に正対して行なうということは曳航は風に反対して行なわないことであり、つまり

背風曳航はしない

ということである。だが実際に背風曳航をしなければならない場合があるので背風曳抗の仕方を説明することに。まずそのまえに絶対に厳守してもらいたいことは以下の通りである。

絶えず風向風速に気を配り、背風になったと思ったらまずピストにその旨を伝え、またピストチェンジをせず曳航を継続する場合は背風であることを十分意識し特に「離脱限界ポイント」の再設定を必ず行ない曳流に臨むこと。

背風曳航とは文字どおり(機体が)背(後から)風(を受けながら)曳航(されること)である。また、背風曳航で最も困るのは

- 1 地上滑走の距離が長くなり、離陸に時間がかかる
- 2 ウインチに索がかぶさってくる危険性が高くなる

という2点である。また特に気を付けなければならないのが、離脱及び空中巻取りである。その点を考慮にいれて実際の曳抗手順を踏まえながら解説することにする。

2) 背風曳航のしかた

1 張り合わせや離陸及び上昇後半

普段(正対風時)と比べて地滑(地上滑走)が長くなるので、スロットル操作を大きくし、離陸までの時間を短くするよう心がけること。また上昇中も機速がなかなかのつてこないでスロットル操作は大きくなり、そのためエンジンは高回転、高音になるが感わされずに適正速度を維持していくこと。そして機体の上昇率は悪く上昇しているというよりはウインチに向かってきているといった感じがし、また300m弱が背風時の離脱高度となるのでそのことを考慮にいれて曳航すること。その程度の高度しかあがらないので当然曳航時間は短く、のんびり曳抗していると、離脱後ウインチに索が落ちてくる事態が発生するので注意すること。

3 離脱及び空中巻取り

上昇してもせいぜい300弱mなのでそのことを考慮にいれ曳航を組み立てていくこと。ウインチに索が落ちてくることのないように「離脱限界ポイント」を200-300くらいの位置に設定し早めのパワーカットを心がけること。また無理な「ねばり」を行い離脱高度を上げようというような考えは決して持たないこと。以前背風時にもかかわらずいつも世話になっている先輩だから取れるだけの離脱高度を取らしてあげようとしてねばった結果、大赤をだしてしまったあほんだらなウインチマンがいた。世話になった先輩に恩義を感じてそのお返しに何かしようとするのはとても良いことであるが、そのウインチマンのように後先考えずに行動すると善かれと思ってしたことが、結局、みんなの足をひっぱることになるので慎むこと。ウインチマンとして世話になった先輩にお返しできる唯一のことはウインチ曳航を滞りなく終わらせることであるということを経験に命じておくように。曳航に従事しているときはつまらない親切心は排除することを忘れないこと。

空中巻取りは必ず丁寧に行なうこと。普段より丁寧に行なわないと容易にドラム内索弛みやカンカン赤を誘発し最悪の場合ウインチに索が降ってくるので気をつけて巻取ること。

以上が背風時の曳航の仕方である。そして背風時は機体はあがらないということを念頭におき、また絶対、ウインチに索を降らせない、という意識を強くもち曳航に望むこと、また上空と地上では風向が異なっている場合がよくあるので索の流され方に十分気をつけておくこと。

要点整理

- 1 背風曳航は(基本的に行なわない)
- 2 背風のためスピードかのつてこないでスロットルは大きく操作する。そのとき、エンジンは高回転、高音となるが感わされずに適正速度を維持すること
- 3 パワーカットは早めに行い、無理なねばりは絶対に行わない。

第四章 ピストチェンジ及び撤収時の巻取り

1 ピストチェンジ前

第3章の背風時の項ですでに述べたがグライダーは正対に風を受けながら離着陸するものなので、風向の変化つまり背風になったとき、それに合わせ離着陸場所を変えていかなければならない。その行為

などという安易な考え方は持たないこと。これまでもピストチェンジの時にウインチをぬかるみにはめたり、また速度を出しすぎて凹地に突っ込みウインチを壊すといったことが度々起っているので、気を引き締めて臨むこと。

では実際の状況を想定しながらピストチェンジの流れ及び注意点を解説していく。

ピストチェンジは風向が正対風から背風に変化した場合に行なうが、独断的に行なうことはせず、まず同じ滑空場で練習をしているクラブにピストチェンジの意志表示をし相手の意向を聞き、合意を得て初めて行動にうつすことになっている。そのやりとりは無線を通して知ることができるし、またピスト側からウインチに直綾、無線がはいることもあるし、逆にウインチ側からピストチェンジを要請する場合もあるが、とにかくピストチェンジの要望を話してきたら、その準備を始めだすこと。しかし準備といってもそんなにたいしたものではなく、索巻取り後すぐに出発できる状態をつくっておく程度のものでよい。具体的に言うとウインチのまわりのゴミや廃索や樽などをウインチに載せたり、ウインチライト側以外の柵をあげておいたり、台車のエンジンをかけておくといったことである。

2 ピストチェンジの注意争点

他のクラブとの協議の結果、ピストチェンジが行なわれることになったら一刻も早くウインチを移動させ、ランウェイをクリアにすること。ピストチェンジをずる場合は当然、機体も移動させるがその方法は陸送または空輪であり空輪とはすなわち逆進入である。そしてこの逆進入というものは非常に厄介であり、もしそれが実行される場合は当然のごとく着陸ポイント付近はクリアしておく必要があるのので、ウインチマンは逆進入の情報を得たら、逆進入の機体のポジションを確認しつつ迅速にウインチを移動させ着陸帯をあげる。ピストチェンジ前に予め台車のエンジンをかけておくことが必要である。そして移動速度だがすでに何回も述べたが、ランウェイを走行するときは安全を考慮し40Km/h以下を遵守することは似前1991年に卒業したA沢先輩はピストチェンジのときにスピードをだしすぎていたため凹地に突入したときのあまり衝撃からウインチの台車を壊したという前例があるので40Km/h以下を遵守すること。ウインチの走行の仕方は序章のランウェイの走りかたに書いてある通りでよいが、ピストチェンジのときは飛んでいる機体とくに場周に入りそうな機体の確認を絶対忘れないこと。

3 撤収巻取りの仕方

まず撤収巻取信号要領を解説する。

状況	ウインチ	リトリブ
張り合わせ	徐行	点滅
巻取り	白	点灯
赤	赤	消灯

以上が撤収巻取信号要領なのでよく憶えておくこと。そしてこれは車両係の者も当然理解しているはずなのだが、なかには手前勝手な信号の出し方をする馬鹿なリトマンが存在するので、撤収巻取りを行なう際に予め信号要領の確認をしておくこと。

次に撤収巻取りの仕方だが、撤収巻取りは3速で行う。リトリブがライトを点滅し始めたらウインチ側も赤白を出し張りあわせを開始する。撤収巻取り時の張り合わせのタイミングはリトリブ側のライトが点滅から点灯に変わることにより、張り合った時の負荷による衝撃の方が具合がいいと思われる。ここでも荒い張り合わせは厳禁である。撤収巻取り時でポイントとなるのは張り合わせなので、普段から張り合わせは丁寧に行なっていくこと。

一端張り合うとリトリブは信号を点滅から点灯に変えてくる。そうしたら2速で2000回転ぐらいで巻取りを開始する。このときウインチの方も徐行から白に信号を変えること。巻取り速度は各ウインチマンの好みによってよいが、普通はスロットル半開ぐらいのパワーで巻取っている。また巻取りを開始したら極力パワー一定を保持すること。パワーをあげていくのは別に問題ないが、パワーを落とすのはこの場合あまり好ましくない。へたにパワーを落とすと索がたるみ、リトリブが索を踏んでしまうかもしれないし、リトリブの方も索の減速にあわせ速度を落とすしていかなければならず、またこの減速は

インチ手前10m以内の範囲で巻取りが終了できるような減速の仕方をする。ここで注意することはリトリブの動きであり、リトリブが停止したと同時にウインチも巻取りを終えること。さもないと最悪の場合、リトリブに取り付けた索がウインチに勢いよくとんでくるので注意すること。

リトリブは最後ウインチとの軸線をはずす事。これはリトリブが最後いきおいあまってウインチに突っ込こまないためである。

撤収巻取りが終了したらウインチをランウェイから出し、その日の撤収作業を行なうこと。

4)要点整理

(1)ピストチェンジ

- 1 ピストチェンジの様相を呈してきたら、予めその準備をしておくこと
- 2 逆進入の如何にかかわらず、予め台車のエンジンをかけておき、ウインチを迅速に移動させること。またその際、特に場周に入ってきたような機体のポジションを常に把握しておくこと
- 3 移動中は陸送中の機体とのクリアランスを十分とり、40Km/hを遵守し、道を選びながら走行すること

(2)撤収巻取り

- 1 撤収巻取りは3速で行なう
- 2 リトリブの信号を確認するまでは決して巻取りを開始しないこと。また気象条件により信号確認できない場合はリトリブマンと相談し対策をたてること
- 3 実際の感覚及びリトリブの信号をよく把握しながら張り合わせを終え、そして速度一定で巻き取る事。
- 4 リトリブが信号を消した場合、直ちに巻取りを中止しウインチ側の信号も消すこと。
- 5 巻取り速度の減速は滑らかに行い、ウインチ手前10m以内で終わるようにし少なくともリトリブの停止以前に巻取りを終了するように心かけること

以上忘れないように。

第五章 赤の話

1 赤とは何か

航空部の練習に於いて赤という言葉を目にした経験は航空部員なら誰でも一度は持っていることだと思うが、ではいったい赤とはどんなことを意味しているのだろうか。

ピストチェンジなどの時、機体をリトリブで陸送するため牽引ロープを取り付けるが、その時安全を十分考慮しリトリブと機体の間隔を十分とる。そのため張り合わせをする必要が生ずる。そこで機体の周りについているものは「赤白赤白」と舞け声をかけ、張り合わせのタイミングをはかつてやるが、何か不都合が生じた場合は「赤赤」と声をかけてリトリブの動きを止める。またリトリブが牽引を終えるとロープを降ろしにかかるが、降ろし損ねると彼(等)は「赤赤」とリトリブマンに索を降ろし切つてないことを伝え、リトリブの動きを止める。

賢明なるウイッチマンはもう理解してくれたことと思うが、つまり赤とは止める。すなわち'STOP'ということである。だから「赤」というのも曳航中止という意味になる。

またウインチの赤の場合は曳航が出来ない状態を言うが、これも曳航停止(STOP)状態と考えられるので、赤とはSTOP(状態)ということにし、概念の統一をはかることにする。そして赤の対極に位置する白とは止まるなということになり、簡単にいえばGOということになる。(言語学的考察はしていない)

2)赤の原因

ブレーキ、スロットルの操作不良(特に過大操作)及び注意配分の不足

まず赤の種類を記述し、次に早稲田大学ウインチ係内で使われている赤の俗称を解説する。

- 1)ブレーキング中の赤
- 2)空中巻取り中の赤
- 3)曳航中の赤

以上3つ。次に赤の俗称の説明を行なう。

- I やきそば赤
- II ホロリン赤
- III カンカン赤
- IV ドラム内索切れ

まずIであるが文字どおりやきそばの麺のようにちぢれた状態を言う。このIと次に説明するIIIは大赤'中でも最上級のものであり、索が広範囲にわたって傷んでしまうので、極力このような赤は出さないこと。またウインチマンにとって赤というものは非常に恥ずべきことなので、まず絶対出さないことを心がけ、もし出てしまった場合は一秒でも早く赤修理を終わらすこと。そのために曳航に従事しているときは軍手着用を心がけておくこと。言うまでもなく赤修理の際は絶対軍手を着用しておくこと。

次にIIだがこれはドラムから索がはみ出てしまった状態を言う。索がドラムからはみ出てしまった場合、十中八九ドラムの軸に絡みついてしまうので、すぐに曳航を中止する必要があるが、その際の判断の詳しい、説明は第1章のV)の7)の項を参照するように。

IIIは空中巻取り中に弛んだ索がウインチ本体にぶつかったときに生ずる音からこの名称は来ており、ドラム内索弛み状態を言う。もしカンカン音が鳴りだしたらまずスロットルを絞りパワーを下げ、索切れの確率を下げる。また辛うじて空中巻取りを終えることが出来ても、ブレーキング中に赤が出る確率が非常に高くなるのでカンカン鳴る音がしたら、リトリブマンと連絡を取り合い、赤防止対策を練ること。

最後にIVだがこれはIIIの悪化した状態であり、索切れを確認した場合すぐにドラムの回転を止めること。また切れて飛んでいったほうの索の落下地点の確認を絶対に忘れないこと。

赤の対処法と修理方法

3)の所で分類した概念を用い解説していくことにする。

1)ブレーキング中の赤

対処法

- ① 赤が生じたら直ちにブレーキを踏み、ドラムの回転を止める
- ② 赤の状況により、適切な信号(赤 or 大赤)出す。いまから述べることは本来「規則違反」であるが、赤修理がほんの数分で終わる場合、信号を点灯しないで直してしまうことがあるが、このことをウインチ係では'黙赤'(だ舷力)と呼んでいる。
- ③ 信号を点灯したら次にウインチから無線で状況説明を行なう(ピストから聞いてくることもある)
- ④ 赤が生じた場合、リトリブマンは車を止め、ドアを開くことによりリトリブが完全に停止していることを知らせることになっているので、車が止まってドアが開くのをしっかり確認してからドラムの前に出ること

修理方法

- ① まず索端を引張るだけで直るかどうか確認する。
- ② 索を切り一周ずつ巻き出す
- ③ 索端を見つけてその索を下から押し、上から弛んできたのを引っ張る。またドラムの前後に人を配置して赤修理に取りかかると能率よくなる。
- ④ ウインチマンは修理の際、積極的に出ること

⑥弛んだ索をすべて引っ張りだしたら索端をガイドローラーに遇して銅パイでつなぐ。その索点検を忘れないように

以上のことを迅速に終えたら、赤を解除し、赤修理完了の旨をピストに報告すること

2) 空中巻取り中の赤

対処法

① 赤が生じたら、スロットルを戻し(パワーカット)、ポンピングブレーキによってドラムの回転を止める。
<基本的にドラムはゆっくり止め、ウインチに索がかぶさる危険性を無くす、索切れや溝に索がかんだ場合には迅速にドラムの回転を止めること>

その後の対処は 1) の対処法②、③と同じ。

修理方法も同じ

3 曳航中赤の場合

-出発赤の場合-

- ① 自分が出発赤だと思っても、ピストから「赤」と言っていない限り絶対パワーカットしないこと
- ② ピストから「赤」と言ってきたら、ブレーキを踏んでギアをニュートラルにもどす
- ③ また②の動作とほとんど同時くらいに「赤了解」とピストに無線を直ちに入れること(機線を入れ忘れたりすると、ピストから何遠となく「赤」と言ってくるので必ず赤了解の旨を入れること)
- ④ その後はピストからの指示に従い、発航を再開すること

-曳航中の赤の場合-

- ① 第 1 章のⅢで述べたように、機体を一度離陸させたら基本的に如何なることが起ころうとも安全高度までは絶対に曳航を続けなければならない
- ② また R/W に人が入ってきたり、ドラムから索がはみ出してしまうなど止むを得ずパワーカットするときは「ウインチパワーカット」と無線で機体とピストに知らせること

以上、忘れないように。

1) の方法と同じ

5) 赤対策

- 1 ウインチに関する知識の充実(特に曳航の知識)
- 2 基本操作の習慣づけ
- 3 赤修理道具の充実(カッター、ニコプレス、銅パイなど)

6) 要点整理

- 1 赤になったらすぐに曳航を中止すること
- 2 ウインチマンにとって'赤'とは非常に恥ずべきことなので一秒でも早く修理が終わるよう心がけること
- 3 赤修理の際は必ず軍手を着用しておくこと。また直ちに赤修理に着手できるように曳航に従事しているときは軍手を予め着用しておくこと

第 6 章 緊急操作における諸注意

1 緊急事態に対する心構え

肝心なことについてまったく目がとどいてないヤローがいるが、こんなヤツは愚の骨頂である。第1章IV)の1)のところでも述べたように

如何なる状況におちようとも冷静に繁急操作が行なえる心の余裕を持ち続ける

ということを絶対忘れないでいてほしい。

これからウインチマンに成ろうとしている人たちに言いたいことはせめてランウェイにおける自己の発言及び行動にだけは責任をもってもらいたい。ウインチ曳航は常に危険隣り合わせだ。ちょっとしたミスが重大事故につながる気の抜けないものである。だから十分気を引き締めてまた、常に先を読みながら曳航を試み、事故を起こしたときに、つまらない言い訳をすることのない誠実さを忘れないでほしい。ウインチ曳抗に携わっているときのすべての責任は自分にあり、あらゆる事態に対しすべて自分自らが対処に臨まなければならないんだということを強く胸に抱いてほしい。決して手前勝手な指示をだすだけで喜んでいような馬鹿な部員にならないでほしい。

では実際の繁急処置の仕方だがこれはウインチマニュアルに記載されている通りなので詳しいことはそちらを参照してもらいたいのだが、必要上、曳航マニュアルに記載しなければならないので、2度手間になるが記述することにする。

もしも、索切れが起こったら

① まず本当に索切れかどうか確認する。

索切れのとき

ウインチにショックが伝わり、索のテンションが急になくなる
機体が機首を押さえて離脱する
ピストから無線が入る

② 即刻、パワーカット

ワイヤ、ブレーキ、パイロ、セレクトリ、

③ 索が R/W に落ちそうならブレーキと踏んでそのまま落とす。

横風に流されて R/W に落ちそうな場合には巻取らなければならない。

(その際の判断は第1章 V)の6)を参照すること)

④ 離脱高度が低い場合、グライダーはウインチに向かって直進してくることもあるので、その際は信号を点滅してウインチの位置をパイロットに知らせること。

⑤ 索切れの状況を一番把握できるのはウインチマンであるので、積極的にピストと交信して状況や対処を報告する。

⑥ ウインチに異常がないか点検をする。(特にドラム周り)

もしも、索がらみで曳航した場合(索同士が絡みあった場合)

曳航の離陸からエンジン音、回転数が索の重さで普段以上に大きくなり異変が解る。しかしウインチマンは絶対パワーカットしてはならない。

ピストで索がらみが解りしだい、無線で

「索がらみ機首を押さえて離脱せよ」と2回無線で入る

無線後、離脱の確認の後、パワーカット、ブレーキでドラムを止める。

この時、必要以上に索を巻きすぎると、復旧に時間がかかるので注意する。また、絡んだ索がウインチにぶつかる可能性も有るので、注意する。

2 もしも、ヒューズ切れが起こったら ……

ヒューズ切れの状況、対処は基本的に索切れの対処と同じである。しかしパワーカット後すぐに索を巻取るとバラシユートが回いて、離脱した機体の後方へ急降下する。

無線

もしも、索が場外に落ちそうになったら …

第1章 V)の 6)の空中巻取りの大原則の項と同じ。

もしも、曳抗中、R/W に人が入ってきたら

ウインチマンはその時の状況によって落ちついて判断しなければならない。人が索に接触しそうなほど近くにいる場合は人の安全が最優先であるから、グライダーがいかなる状況にあっても、即刻パワーカットしなければならない。

人と索との間にある程度の距離がある場合は、まず機体を安全高度(50m)まで曳航する。パワーカットの際「ウインチパワーカット」の無線を忘れないこと。

もしも、曳航中ウインチに異常が発生したら

最低でも安全高度までは曳航を続けなければならない。その後は無線で連絡後パワーカットし、善後処置をとること。その時メリハリのあるパワーカットにすること。なぜならば救抜不速時に迷ったパワーカットをすると、パイロットがパワーカットと判断出来ずに大変危後だからである。

もしも、機体が雲中にはいったら……

「ウインチパワーカット」の無線を入れ、即刻パワーカットをする。決して雲中に機体を入れて曳航しないこと。また機体の万が一が一方的に離脱する場合、ヒューズ切れと同じ処置をとる。離脱のタイミングに遅れないようにパワーカットを行なうこと。遅れるとカンカン赤になるので注意すること。

7 もしも、エンストしそうになったら……

ATなのでエンストはしない。しかし操作ミスなどでエンストした場合は「ウインチ エンスト」と無線を入れギアをNにし、エンジンをかけ直し、離脱してから、クラッチをつないで空中巻取りを行う。

8 もしも、食し逃げが起こったら……

索の離脱が不能になった状態をいう。そのままではグライダーは弧を描いて地面に激突する。それを防ぐためにウインチマンは索を切断してやらなければならない。

① 判断

※ パワーカットしてもなかなか離脱しない場合

※ レリース取り付け角が70度を越えたと判断した場合(ただし、風を考慮に入れること)

※ 無線で報告がある場合(しかし、あまり期待できない)

② 無線で通報後、ギロチンレバーをひいて索を切断する。(台車を動かすのですべてきる)

③ それでも切れない場合はギアをニュートラルにしてカッターで切断する。

(ギアを抜いておかないと機体を巻き込んでしまうので注意)

④ ウインチを動かし R/W をクリアにする

⑤ 弛んだワイヤーを切っていく

以上が緊急時の対処法であるので必ず暗記すること。またウインチ見習いであろうと教育者であろうと緊急事態に対する心構えを常に整えておくこと。以上忘れないように。(この章に述べられていることはどれも重要なので今回は要点整理は省略する。緊急処置の仕方を完全に覚えておくこと)

滑空訓練は必ず VMC 状態において行い次の基準を越えるときは直ちに中止しなければならない。

- (1) 正対歌 10m/S を越えるとき
- (2) 横翼減分 4m(15Km/H)以上、または突風度の激しいとき

上空に危隣予想される乱気流があるときは直ちに訓練を中止し、状況の回復を待たなければならない。

遠雷を聞き閃光が5マイル(9Km)以内にあると予想されるときは直ちに訓練を中止して待機する。

横風のため曳航索が滑空場以外に落下するおそれのあるとき訓練を中止しなければならない。
 「以上グライター・スポーツ手帳より抜粋。」

2) 危険区域

音速 340 m/s をから
 閃光が 約 27 秒
 きて音が鳴る

3 ウインチ曳航速度

機種	限界速度	適正速度
K8 K6 ASK13	100	90-95
ブランニック リベレ アスティア	120	100 100-110 100-110
ASK23	125	100-110
B-4・Junior	130	100-110
ASK21 DISCUS	150	100-110

4 ヒューズ破断強度

色	破断強度	機種
白	500	B-4
青	600	L-13 ASK23
赤	750	
茶	850	ASK13. 21
黒	1000	

5 信号方法

- 赤 点灯
- 白 消灯
- 赤白 点滅

(早稲田ウインチのみ赤の時が消灯、白が点灯である)

第8章 無線使用及び最重要項目の確認

1 無線応答

航空部にとって無線とはなくてはならないものであり、一日の練習を支える大事な生命線である。また、航空部で使用する無線は公式のライセンスが必要なものであるため、一度、航空部に入部したならば、無線のライセンス取得が義務付けられる。また、無線の取り扱いは法律によって詳しく定められているが、この章では専門的な説明は省略し、ウインチマンがピスト及びパイロットと通信する際、

「学連ピスト、学連ウインチ」(送信ウインチ/受信ピスト)

というようにまず、受信側の呼称、次に送信側の呼称を述べる。

次に十分注意してほしいことは、他のクラブが交信している場合、特に曳航の最中というような場合は緊急時以外、絶対に無線を使用しないこと。クラブ間の無線の混線を極力避けていくように。

では、送信の基本的手順を理解したところで、ウインチ側の無線における決まり文句の説明を曳航前、曳航中、緊急時の3つに大別して行なう。

これはすでに第一章の4)の補足のところで詳しく述べたのでそこを参照するように。また、上記ですでに軽く触れたが、他のクラブが曳航中の場合は、たとえピストから曳航要請がきても、了解しないこと。(たまた、無線を注意して聞いてない馬鹿なマイクマンがいて、他のクラブが曳抗中にもかかわらず、「OO 大学ウインチ準備よし出発用意」と何食わぬ顔で無線を入れてしまい「「..」曳航中」と他のクラブに多少怒りのこもった無線を返されるので、その前にピストに他のクラブが曳航であることを教えてあげること。また、その際丁寧に詫言すること。そしてその場合、ピスト側から詫言するのが常である。)

b) 曳抗中

機体側が曳航速度について無線を入れてきた場合

「ウインチ速い」、と言う無線を受信したが、特に強風時に VW 越え防止のためスロットルをエンストぎりぎりまで絞る場合は

「ウインチアイドリング」

と応答する。またその際の詳しい判断は第二章の2の上昇の項を参照すること。

今度は「ウインチ遅い」と言う無線受信したが、すでにスロットル全開のときには

「ウインチフルパワー」と応答すること。

機体に誘導無線を入れるとき

機体は風上側に誘導していくことは第1章のV)の2)のところで述べたが、誘導無線を入れる時の風上側の表現方法は「土手、川」の2語で言い表わすことになっている。たとえば土手側から風が吹いている場合を例にあげると、

「13 (機体名)、(すこし、もっと)土手へ」

というようになる。()の中は状況により判断していくことはいうまでもない。また、適切な誘導ポイントに達し、さらにそれ以上風上側に進みそうな時

「13、オンコース」

と適切な誘導ポイントを維持していにと。

C) 緊急時

まず、覚えていてほしいのま、第6章で述べたが

如何なる状況に落ちようとも冷静に緊急操作が行えられる心の余裕を持ち続ける

ビストから「赤」という無線が入ったとき

この場合は第5章の4)の3)にあるように、曳航を直ちに中止し、それと同時に「赤了解」の無線を入れること。

ウインチがエンスト及び緊急操作でパワーカットする時

ウインチエンスト時は「ウインチエンスト」緊急時は「ウインチパワーカット」と迅速に無線を入れる

2 重要項目 総集編

曳航前

送り内部ドラム周りの異常なし

後方上空のクリア

R/W クリア

機体水平確認(翼端の上げ下げ)

風速チェック

ギア確認

クリア確認は常に行なっておくこと

曳航中

如何なる状況に陥ろうとも冷静に緊急措置が行なえる心の余裕を持ち続ける

常にあらゆる事態を想定しながら安全が確保できる範囲内で曳航を行なう

機体を一度離陸させたら基本的には如何なることが起ころうとも安全高度までは絶対に曳航を続けなければならない

風速を考慮し自分が設定した離脱ポイントは曳航し続けることのできる最大値であると考えその範囲内で機体を離脱させるようにし、絶対にそのポイントは越えることのないようにする(離脱許容範囲の設定)

背風曳航は基本的に行わない

Vw を超してはならない

離脱後

エンドセットを含む索を自己の使用するランウェイに無事に落とす

場外に索の落下することが確実になった場合や自分の位置からではクリア、すなわち安全の確認ができない茂みのようなところに落下したとき、または、する寸前のときは決して巻取らず、ブレーキを踏んで索をふわつと落とす

また、上記以外の緊急処置の仕方はもちろんの事ウインチに関する事はウインチマン教育者になるまでに完璧に熟知する事。以上忘れないように。

編集後記

原稿は早稲田ウインチのマニュアルを完全ワープロ化及びAT対応化したえらい人たちをここに記す。

早稲田 若松 日大 並木 馬渡

日大の並木はおかげでブラインドタッチが出来るように成ったらしい