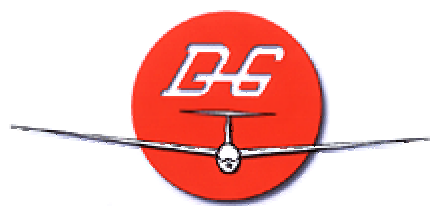


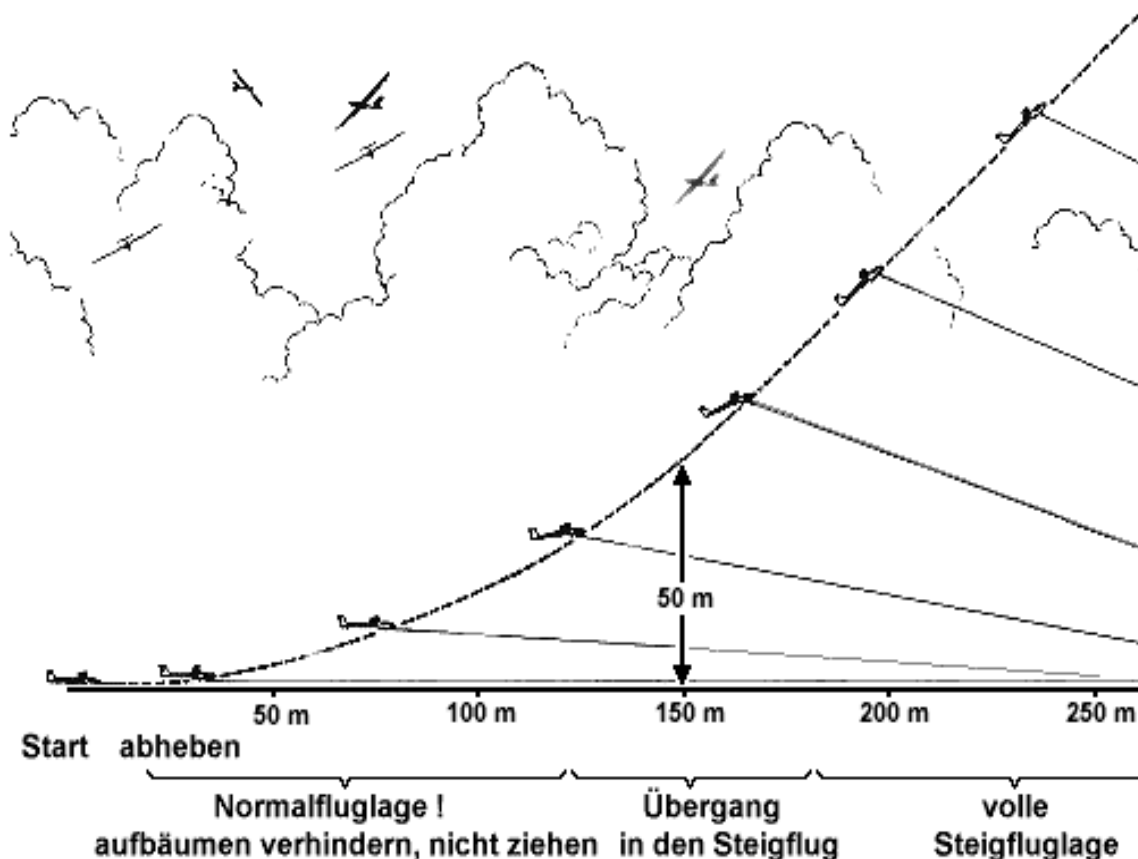
DG Flugzeugbau GmbH



安全なウインチ曳航の達成

私のクラブ（ビーレフェルド・グライディング協会）のメンバーが以下の記事を発見した。

ウインチによる発航は通常安価で、しかも連続した発航を可能にする。その結果、ウインチ曳航は多くのクラブで、特に練習飛行で好まれるものとなっている。



ASK13 のようなやや古いタイプのグライダーでは、曳航索は、機体中心線より若干左側に取り付けられた CG（重心曳航）リリースに装着される。発航の初期段階では、ケーブルに引かれて、機体がやや右に向くののうち消すため、ラダー

を左一杯に切っておく。しかしそれだけではなく、特にウインチの引きが急激なときなど、曳航索を追い越してしまわないように注意しなければならない。その場合、慎重にブレーキを使うか、もしくはグラウンドクルーにグライダーが転がりださないように抑えさせなければならないかもしれない。

最低飛行速度に達すると、グライダーは浮揚するが、そのときまでエレベーターを中立位置に保たなければならない。CG レリーズがグライダーの重心点よりもかなり下にあるために、グライダーには機首上げのモーメントが働いており、アップを早く引きすぎるのは勧められないばかりではなく、離陸初期の過大な機首上げを引き起こすという点で、実際に危険である。

上昇は、どちらかというとも水平に近い状態で始まり、約 150ft まで上昇してからなめらかな曲線で上昇姿勢に移行するのがよい。その時点で、地平線は見えなくなるが、上昇の残りの部分は一定の速度と一定の上昇角で続けられなければならない。上昇は、（機首の）左右を見て、必要な修正を施すことにより、常に制御していなければならない。横風の中では特にそうである。

曳航の最終段階では、上昇角は徐々に減少して、地平線が再び見えるようになる。スティックへのバックプレッシャーは、通常の飛行姿勢での定常速度に達するまで徐々に減少してゆく。そこで曳航索が自然離脱するのを待ってもよいし、パイロットが離脱操作をしてもよい。それから、通常の場合周飛行を開始する。離脱高度の最後の数フィートを稼ぐために、離脱直前までスティックを引き続けると、翼に過大な荷重をかけることになるし、突然荒っぽく離脱することにもなる。離脱直後のアップウインドレグにおいて、レリーズノブを最低 3 回引いてからクロスウインドレグに向けて旋回する。

ウインチ発航において起こりうる障害、リスク、事故原因は、以下のようなものである。

▶ テール・ドーリー

たとえば Ka-8 のような尾輪を持たないグライダーは、地上での運搬性を確保するために、通常テール・ドーリーを使う。通常、こういった機体は発航地点までテール・ドーリーを用いて移動されるが、発航の前にこのテール・ドーリーをはずすのは絶対に必要である。もしドーリーをはずさなければ、発航時にグライダーが機首を振る傾向はより強くなってしまふ。それに加えて、重心点の後方への移動は、失速とスピンの可能性を危険なくらい高めてしまふ。こういったわけで、「テール・ドーリー・オフ」のコールは、出発手順の一部でなくてはならない。

▶ ウィーク・リンク（ヒューズ）

すべての曳航索にはいわゆる「ヒューズ」を装備する。このヒューズは設定された荷重で破断し、グライダーを過荷重から守るが、荷重の制限値は機種によって異なるので、すべての機体にはそれぞれ適応するヒューズを使用しなければならない。指定値よりも弱いヒューズを使用したならば、上昇角度がもっとも急になったときに切れる可能性が高い。また、指定値よりも強いヒューズを使用すると、グライダーに過荷重がかかる結果となる。したがって、曳航索を機体に装着する前に、離陸しようとするグライダーに正しいヒューズが装着されているかを確認することが必要である。

▶ 発航開始直後、機体が曳航索を追い越した場合

特に旧式のウインチを使ったときのような、急激なスタートにおいては、機体が曳航索を追い越してしまうことがある。このような場合、パイロットは速やかに離脱操作をしなければならない。さもないと、次の張り合わせでグライダーが損傷するか、あるいはメインギアまたは脚カバーに索が絡まってしまう。

▶ 出発時の偏向

特に、胴体の左側に曳航フックを持つ旧式のグライダーは、発航初期において右に偏向する傾向を強く持っている。たとえ左一杯にラダーを切っていても、曳航初期の強い張力は右への偏向をもたらす。そのような場合は、素早い離脱が必要である。

▶ 滑走路上の障害物

しばしば、グライダーが索を装着したそのときになって、人とか索引き車のような障害物が滑走路上に出現することがある。その場合には、ピストカウインチオペレーターはすぐに発航を中止するだろうが、パイロットは他の人間が障害物に気づいているか分からないのだから、発航中止を確実にするために離脱しなければならない。「ランウェイ・クリアー」は出発手順の一部でなくてはならない。

▶ 翼端の接地

発航初期に翼端を接地させると、悲劇的結果をもたらす。最悪の場合、前後軸周りの回転により、グライダーがロールして転覆してしまうこともある。このような事態の原因は多くの場合、ウインチの一定しない引きとパイロットの不適切な対処の複合である。翼端の接地はほとんど回復不能なので、素早い離脱操作こそが唯一の対処法である。2秒では遅すぎるだろう。

▶ 索切れまたはウインチ故障

曳航索をよく手入れして点検を怠らなくても、索は切れるものといつも思っていなければならない。それと同じで、よく整備されたウインチも故障することがある。しかし、索切れもウインチ故障もトレーニングの中で十分にカバーされているはずであるから、パイロットにとって問題となってはならない。特に危険なのは、エアポーン直後、急な上昇を開始するときである。（いわゆるキャバリエ・スタート、さお立ち上昇〔エアポーン直後に急なピッチアップ姿勢を取る〕は一般的に悲劇的な結果をもたらす）。滑空場の状態や滑走路の長さ、索が切れたときの高度、それに風の状態によって、リカバリーの方法は様々である。地面近くでの索切れ：スティックのバックプレッシャーをゆるめ、通常の飛行形態に移り、索を離脱してそのまま前方に着陸する。

- ・ **300ft** までの索切れ：離脱操作をして、必要に応じてエアブレーキまたはスリップ、または両方を使用して、まっすぐ前方に着陸する。しかし、これは滑走路の状態による。もし、経路上に交差滑走路がある場合はそちらに降りた方がよい場合もある。
- ・ 十分な高度と適切な風と地上の状態がそろえば、**180度** 旋回して追い風着陸することが可能である。**300ft** 以上で索が切れた場合は、小さな場周パターンを組むこともできる。その場合はファイナルターンは翼端が接地しないだけの高度で終了しなければならない。翼端接地は悲劇的結果を招く。基本的なルールは無理に定点着陸をしないこと、いかなる状況においても、正確に発航地点に戻ろうと試みないことである。近くのフィールドに安全にアウト・ランディングするのは、どんな場合でも、通常の接地点に着陸しようとしてグライダーを壊してしまうより良いことだ。

▶ 早すぎるあるいは遅すぎる曳航速度

すべての航空機は最低飛行速度というものがあり、ウインチ曳航中には決してこの速度になってはいけない。さもないと、低高度での失速の危険があり、これは死亡事故に結びつく。グライダーにはまた、機体に過荷重をかけないために、超えてはならないウインチ曳航速度が定められている。基本的なルールは、エレベーターの操作によって、このふたつの許される限界以内に速度を保持しなければならないということである。もし、それが不可能であれば、速やかに離脱し、その後は索切れの時と同じように飛行しなければならない。

▶ ウインチ曳航中の失速

二つの原因があり得る。ひとつは、速度を低くさせすぎたことである（前の項目参照）。二つめは、操縦桿をコントロールしていないか、または操縦桿を大げさに、あるいは乱暴に操作することである。これらの原因が迎え角をおおきくさせ、失速をもたらす。さらには急降下やスピンに発展するおそれもある。したがって、曳航中の大げさなあるいは乱暴な操縦操作は、行ってはならない。

▶ レリーズの故障

技術上の欠陥または不十分な整備のせいで起きうる。正しい対処法は、定常の飛行姿勢を維持することと、後方への自然離脱を待つ間何度も離脱操作を

試みることである。グライダーがウインチ上空を通り過ぎてなおかつ離脱しない場合は、ウインチオペレーターが曳航索を切断する。その後もし可能なら地上に何も無いところを通過しながら、引き続き離脱を試みる。地上を引きずられる曳航索が何かを引っかけたり、誰かを傷つけたりする可能性があるからである。

▶ 他機との衝突

発航する機体が通過するランウェイ上の経路を、他のグライダーが横切ることにはありうる。この点で発生する危険は、他のグライダーの飛行経路上に自分のグライダーが曳航されることである。このような場合、即座に離脱し他機を避けるしかない。相手機のパイロットがこちらを見ているだろうと当てにすることはならない。発航の手順には「ランウェイ・離脱点クリアー」のコールを含まなければならない。

▶ 連装ウインチ

2 連ウインチの 2 番目の索は、1 番目の索の動線の中に入らないように可能な限り側方に離しておかなければならない。さらに、索が互いに重なっていないことを確認しなければならない。また 2 番目のドラッグシュートは、安全のために片側に寄せていなければならない。さもないと、2 番目の索が発航する機体のどこか（たとえば尾輪）に引っかかるおそれがある。仮にそうってしまった場合、グライダーの重心位置は危険なほど後ろに寄ってしまうので、速やかに離脱しなければならない。



私たちのクラブで恐ろしい事故（訳注： 2000 年 5 月、あるベテランパイロットが低高度での離脱後、ショート・パターンに入れようとして低速のまま旋回しスピンに入り墜死した事故）が起きた後、われわれは、クラブのウインチで飛行するパイロットは全員 1 年に 1 回索切れの練習をするということを義務づけた。それまで私は索切れの練習を 1984 年以來やっていなかった。こうであってはならない。

事故原因になりうることに注意しそこねたのか？

私の友人の起こした事故（上記訳注の事故）は彼が高度獲得に失敗して離脱したときに起こった。それが起こったのは滑走路長 4600ft の飛行場上空 260 ~ 320ft であった。目撃者によると、彼は離脱後約 4 秒間どっちつかずの感じで低速のまままっすぐ前方に飛行した。それから、彼は旋回して戻ることにしたが、旋回を開始するとともに事故はもはや避けられないものとなった。彼はなぜそんなことをしたのだろう。

彼のグライダーは離脱直後機首上げの姿勢でかなり高い速度で飛行していた。その後機体は徐々に減速したが、それはイェンス（訳注：事故機のパイロットのファーストネーム）が最も重要な処置「離脱しスティックを前に押せ」を忘れていたからだ。

機首上げ姿勢で飛んでいたせいで彼には飛行場の端が見えず、前方には着陸可能な滑走路がほとんどないという誤った推定をしてしまったのではないか。実際には彼には 3000ft の滑走路が前方に残されていた。

その機体姿勢に関する誤解（偽の水平姿勢）が前方には着陸可能な滑走路がほとんどないという誤解の原因になったのだ。それで、4 秒が経ったときに、そのときまでに速度が低すぎる状態になっていたにもかかわらず彼は進路を反転することにして、そして死に向かって飛ぶことになったのだ。

結論：

索切れで驚くことのないよう、あらゆる高度で索切れの練習をしておかなければならない。

英訳 : **David Noyes, Ohio**



日本語訳 : 深瀧庸平

この翻訳を他に引用される場合は、出典を明らかにしていただくよう、お願いいたします

2003/05/16

[Back](#)  [Contact](#)  [Home](#) 

