

空中衝突を防ぐための 35 のルール

はじめに；空中衝突は数あるグライダーのうちでもきわめて致死率の高いものであり、絶対に起こしてはならない。空中衝突を起こさないため、また巻き込まれないために具体的にどうすれば良いのか、ドイツ・エアロクラブがまとめた“空中衝突を防ぐための 35 のルール”を見ながら考えてみよう。

全般

- 1 教官；練習生に最初から、ルールを守らないとグライダーでは危険なことが起こり得ることを教えなさい。練習生にどのようにして外を良く見張り、空中衝突を避けるのか教え、それを繰り返し練習させなさい。
- 2 練習生；責任感が強く、自分に厳しいクラブの仲間の忠告を聞き入れるようにしなさい。「自慢や」のいうことなど無視し、自信過剰にならないこと。
- 3 単独飛行を行うパイロット；危険性を認識し、他機への配慮もすること。パラシュートで飛び出したり命を失うよりは、サーマルを見失って着陸するほうがずっと良い。

見張り

- 4 早めに見つけ、目で追いつけているグライダーはあまり危険ではない。
- 5 見にくい物体は漠然と見回したのでは発見できない。したがって、空域を組織的に 1 セクターずつ探すべきだ。
- 6 目は近くから遠くへの調節は瞬間的にはできない。したがって、計器版を見た後は、まず遠くの 1 点に視点を合わせてから、他の航空機の見張りを始めること。
- 7 衝突コースにあるグライダーは最初は背景に対して動いていないように見える。そんな機体が大きく見え始めたら回避操作を始めなければいけない。

* D A T A 航空機のパイロットが対向機を発見してから、機体が飛行経路を変え始めるまでに必要な時間について、ロッキード社の人間工学研究室の研究データがある。

それによると、理想的な条件の下で最も優れたパイロットが最も理想的な反応をした場合で、何かが飛んでいるなど気付いてから、目の焦点を物体に合わせてそれが飛行機だとわかるまでにかかる時間は 1 . 0 4 5 秒、さらに回避しなくてはぶつかる判断し、回避操作を決意するのに 2 . 0 0 0 秒、それから実際に操縦系統を操作するまでに 0 . 4 0 0 秒かかる。そしてその操作に機体が反応し進路が変化して回避操作が完了するまでに 2 . 0 0 0 秒かかる。

結局、パイロットが何か飛んでいると気付いてから回避操作が終わるまでに 5.445 秒かかり、この間に対向する二機のグライダーは約 310m 近付くことになる。(表 1)

表 1 物体を発見してから、これを避けるために飛行経路を変更するために必要な時間と飛行距離 (Lockheed 1967)

	動作	経過秒		飛行距離 (メートル) (時速約 100km/h)	
		個々の動作時間	発見後の経過時間	1 機の飛行距離	2 機の接近距離
知覚	発見(網膜から脳に光が走る)	0.10	0.10	2.85	5.7
	眼の移動の準備のための運動神経の反応	0.175	0.275	7.8	15.7
	眼の移動	0.05	0.325	9.3	18.5
	眼の焦点を合わせる	0.07	0.395	11.3	22.5
	知覚(識別)	0.65	1.045	29.8	59.6
決心	何をなすべきか決心(推定最小時間)	2.00	3.045	86.8	173.6
応答	操縦装置の操作	0.40	3.445	98.2	196.4
	飛行機の飛行経路変更	2.00	5.445	155.2	310.4

(注) ロッキード社の原資料では機体速度は時速 600 マイルとなっているが、グライダーの飛行に合わせて時速約 100 キロにして計算し直した。

これは最も優れたパイロットが理想的な条件の下で操縦していた場合のデータであり、理論上可能な最短時間である。一般のパイロットの場合には相手の機体を視認してから回避を決意するまでに平均 10 秒前後かかり、回避操作自体も理想的に行われないので、発見から回避までは 15 秒ほどの余裕が必要であるとされている。ただし、ここでいう「一般のパイロット」とは一般のエアラインパイロットのことであるから、あなたが機体に気付いてから回避操作を終えるまでにはもっと時間がかかると思ったほうが良い。二機のグライダーが正対して近付いている場合、少なくとも約 850m 離れている時点で相手機を発見しないと衝突してしまうのである。自分に向かって突っ込んでくる機体に気付いてから衝突するまでに残っている時間に比べて回避にかかる時間は思いのほか長い。インターサーマルを高速で飛行しているときにこそ遠方の機体を早く発見する必要があるのである。

8 自分が今いるサーマルに遠くから向かってくるグライダーがあった場合、自分と同高度か低い場合には心配はならない。自分より高いグライダーからは目を離さないこと。

(注) 自分より高い機体の場合は地平線の上、低い機体は地平線の下、同高度の機体は地平線に見える。

- 9 同じサーマルで飛行している全てのグライダーのパイロットが常にお互いに見えていなければならないし、できるだけ適切な高度差をとるべきだ。
(注) ガグルを組むときは常に他機を視認しながら飛ばねばならない。したがって、計器をほとんど見ず、また横や斜めを見ながらでもソアリングができるようでないとは組んではならない。
- 10 同じサーマルで反対側を飛んでいるパイロットがこちらを見ているかどうか確認するために、時々翼を振って合図してみる。相手が合図を返してこなかったらサーマルから離れること。
(注) 相手のパイロットに手を振るといっても有効な方法である。日本ではむしろ手を振るほうが主流ではなからうか。
- 11 方向によっては死角になったり、ほとんど見えないことがある。(機種によって異なる) このことを良く認識し、その方向には特に注意すること。
- 12 一番近くにいるグライダーだけに注意を集中してはならない。一番危ないのは、まだ気づいていない機体だ。
- 13 少し離れたところのグループより自分の上昇率が良い場合、彼らがこちらのサーマルに入りに来るかもしれないので、良く見ておくこと。
- 14 雲には入るな。他の機体も同じようにするかもしれないし、見えないものを回避できないからだ。
- 15 斜面滑翔をしていて角を曲がる場合、反対側からやっているグライダーが見えないほど斜面の近くを飛んではならない。
- 16 場周飛行では発航してくる機体全部と場周コースにいる全ての機体、特に飛行機曳航の機体に注意していること。降下してくる曳航機は見付けにくい。
- 17 他機を見失った場合、向こうがこちらを見ていてくれると思わないこと。唯一の対処方法はそこから離れることだ。
(注) 仮に見失った機体が複座で、しかもその教官から「そちらを見ているからしっかり上がれ」という無線が入ったとしても信用してはいけない。現にこのような通信が行われた直後に空中衝突を起こした例もあるのである。

手順

- 18 衝突コース又はそれに近い機体を見つけたら、自分の進路をはっきりと変更して、相手に見やすくしてやること。

19 決して他の機体の直上、直下、直後を飛んではならない。また、他の機体が自分に対してそうするのを許容してはならない。

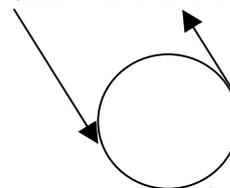
(注) 直上、直下を飛んではいけないのはストールしたりドルフィンフライトをしたときに衝突する、もしくはされるからである。また、他の機体の直後を飛んでいると先行機の死角に完全に入ってしまうだけでなく、たとえばドルフィンで機首を上げた時に前の機体が完全に死角に入ってしまう、ノーズを下げたときには真ん前に先行機がいてそのままぶつかるといったような形で衝突事故を起こし得る。

20 他の機体とサーマルで同じ高度で旋回する場合には、同じ旋回半径で同じ方向に同じ速度で旋回すること。

(注) 相手機を自分の翼端方向に置きながら飛行すること。多少上がりが悪くなくても自分勝手なセンタリングをしてはならない。機体の姿勢は極力一定に保ちながら相手機と同じセンターで旋回すること。

21 サーマルに入るときには、バンク角を少しずつ増しながら正しい位置に注意しながら入っていくこと。できれば他の機体より低い位置を保つこと。

(注) サーマルへのエントリーは先行機の航跡の接線方向に行い、先行機の等位面に占位すること。



22 密集の中に入る場合は、速度の多い分を殺すために機体をひねり上げないこと。

(注) 1991年の世界選手権大会で日本の児玉選手のディスクスが下からひねり上げてきた機体に衝突され空中分解するという事故が発生している。

23 密集の度合いが自分にはきつすぎると思える場合は密集の中に入らないこと。

(注) グライダーの空中衝突はそのほとんどが二機のみでガグルを組んでいるときに発生している。このルールが妥当であることはいうまでもないが、密集の度合いが低いから安全などということはない。このことを忘れないように。

24 サーマルの発見者という架空の権利を当てにしないこと。邪魔されたり、もっと悪くて危険を感じる場合は離脱すること。

(注) 危ない奴とはさっさと縁を切る。これが大事。

25 複座機には特に場所を空けるようにすること。あまり近付き過ぎると教官の教育の邪魔になったり、単独飛行の練習生に不安感を与える。

(注) 機体が何かということだけでなく、パイロットが誰なのにも注意すること。たとえ単座機でもバッチテストの機体には近付いてはいけないし、複座のソロでも四年生が周回トライで乗っているのならすぐに避ける必要はない。

26 斜面滑翔の際、右翼を斜面に向けている機体に優先権がある。十分な間隔を取って通してやること。

27 斜面では他機の上か下を通るとき少なくとも 30m の高さがあること。

28 にわか雨のような気象状態が接近すると、一度に多数が着陸することがしばしばある。他機よりも先に着陸すること。

(注) 着陸機が一時に集中するのを防ぐためである。着陸機が集中したために着陸指示が交錯し、ファイナルアプローチ中の機体が衝突したという事故が関宿で実際に発生している。

29 ダウンウィンド・レグで同高度の他の機体 came ときにはすぐにショートアプローチで着陸することをはっきり示しなさい。そうすれば向こうは場周コースを広げて対応してくれる。

(注) 逆にショートアプローチする機体があったら場周の幅を広げるか、ロングアプローチをするなどして着陸のセパレーションを作り出すこと。

30 突然他の機体が見えたときに回避行動ができるように、場周コースの後半では十分な高度があるようにしなさい。

31 最終進入で他機がすぐ後ろにいることが分かっていたら、ロングして着陸帯の遠いほうの端の近くに着陸しなさい。

一般的な心得

32 空域を使用する他の人々に対して、自分にして欲しいのと同様に規則を守って接しなさい。

(注) 聖書にもこう書いてある。「何ごとでも、自分にしてもらいたいことは、ほかの人にもそのようにしなさい」(マタイによる福音 第 7 章 12 節)

33 潜在的な危険性に対する認識を失わないこと。

34 許容しがたい危険にはたとえ臆病者と言われようとも「NO」と言うのをためらわないこと。機体がばらばらになったり、命を失ったのでは「恐れを知らない」と言われても何にもならない。

(注)「NO」と言うって、一体どういう意味なのだろう

35 「自分には起きない」と考えてはならない。経験の深いパイロットでも空中衝突の危険はある。よく見張りをし、注意深く、よく規律を守るパイロットだけが空中衝突を避けることができる。