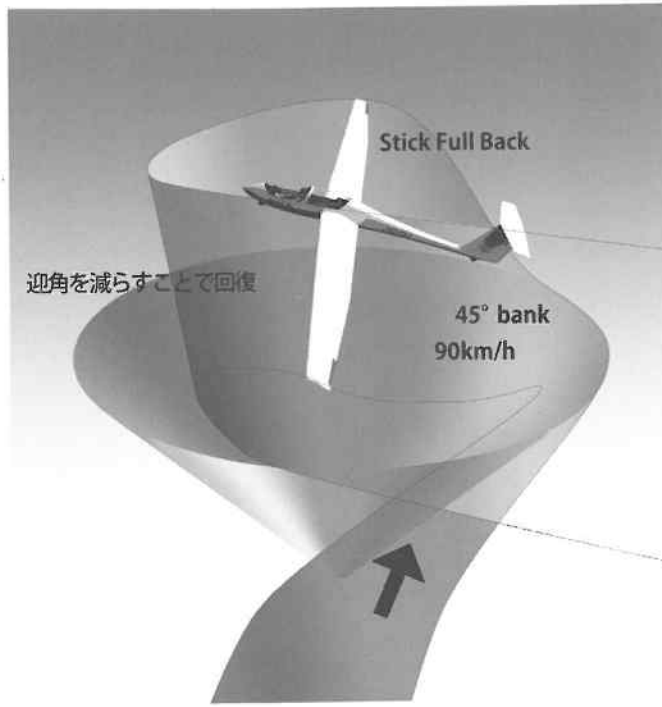


急旋回からの失速 (高G失速)

○ デレック・ピゴット氏の説によれば、グライダーが急バンクで旋回する場合は、旋回半径が非常に小さく、気流が一定した曲線を描いて機体にあたる。そのため、主翼と尾翼にあたる気流の角度が異なり、主翼と尾翼の取付角の差は実質的に小さくなる。急旋回に必要な揚力を補うためには、操縦桿を多く引かなければならず、残されたわずかなエレベーターの操舵角ではグライダーを失速させることは難しい。

○ 旋回半径が大きい飛行機の場合には、この効果は無視できるので、急旋回中にエレベーターを引いた高G失速はきわめて失速に陥りやすい。

○ 緩旋回では旋回のために必要な引き舵がわずかなので、翼を失速させるのに十分な操舵量が残っているため、緩旋回からスピンの入ることは容易である。



ら多くの熱心な指導者が集まり、講習を受けて頂きました。この講習会には、日本滑空協会曲技飛行委員会から、加藤隆士氏、鐘尾みや子氏、植田展生氏と一緒に実施しました。その中で、この講習を有用であると認識して頂いた受講者より、所属するクラブのメンバーが、全員関東まで出てくるのは大変なので、ぜひ地元クラブでも講習を実施してもらいたいという要望が出始めました。

そこで、この要望に応じ、これまでもホームベースである板倉のほかに、妻沼の学生団体、関宿の本田航空研究会、仙台の宮城県航空協会、岡山の関西エアロスポートクラブ、飛騨の中部日本航空連盟などで、出張学科・実地講習を実施しました。

さて、このような訓練を受けたいと需要は年々増え、受講生から「役に立った」という感想を聞くとうれしいのですが、実のところ、出張講師をするということは、自分にとっては、決して楽な話ではありません。私もこれが本業というわけではなく、平日はフルタイムで全く違う仕事をしております。講習会を実施する時は、休日前夜に会社からそのまま滑空場へ向かうことになります。到着は深夜になることが多く、翌日の朝からびっしり訓練予定が入っているので、体力的にはとてもハードです。新幹線の指定券が取れなくて、移動の東京から新神戸まで立ちっぱなしという悲惨なこともありました。

また、多い時は、一日10発のトレーニングをすることになるので、やむをえない事情で講師一人になってしまった時は、機体に乗る降りするだけで筋肉痛になることもしばしば

■異常姿勢講習会レポート

中部日本航空連盟@飛騨スカイパーク

06年、07年の10月に、中部日本航空連盟主催の異常姿勢講習会が飛騨スカイパークで開催され、鐘尾みや子講師と一緒に講師として、飛騨の旅に出かけました。使用機体は、DG-505ですが、延長翼を外して翼長を17.2mにするとアクロバット仕様になります。舵も長い翼の時よりも効きがよく、スパッとスピンの気持ちよく入ります。XCにもアクロにも使える機体って、とても便利です。

飛騨盆地は、朝方霧がかかってくることが多いのですが、10時過ぎると、ずっと霧が晴れて晴天になることが多いようです。飛騨スカイパークの滑走路は航空母艦状の高台にあり、離陸してすぐ後に索切れした場合は、不時着に適する十分な広さの空き地がありません。高台の下は、小さく区切られた田畑や電線や障害物のある所ばかりです。

よって、ここで飛ぶ人は、離陸してすぐ後に索切れした場合の処置を「必ず」考えておかなければなりません。この時点で索切れした時に、機体を壊さずに降りられる所は、はっきり言ってありません。それでも、この低高度で索切れしたら、180度旋回して滑走路に戻ってくることを気軽に考えてはいけません。速度をキープして、直進して、電線や障害物のないところに、きちんとフレアをかけて通常どおり降りることを考えてください。重要なのは、この高度での索切れをあらかじめ予測しておくことです。

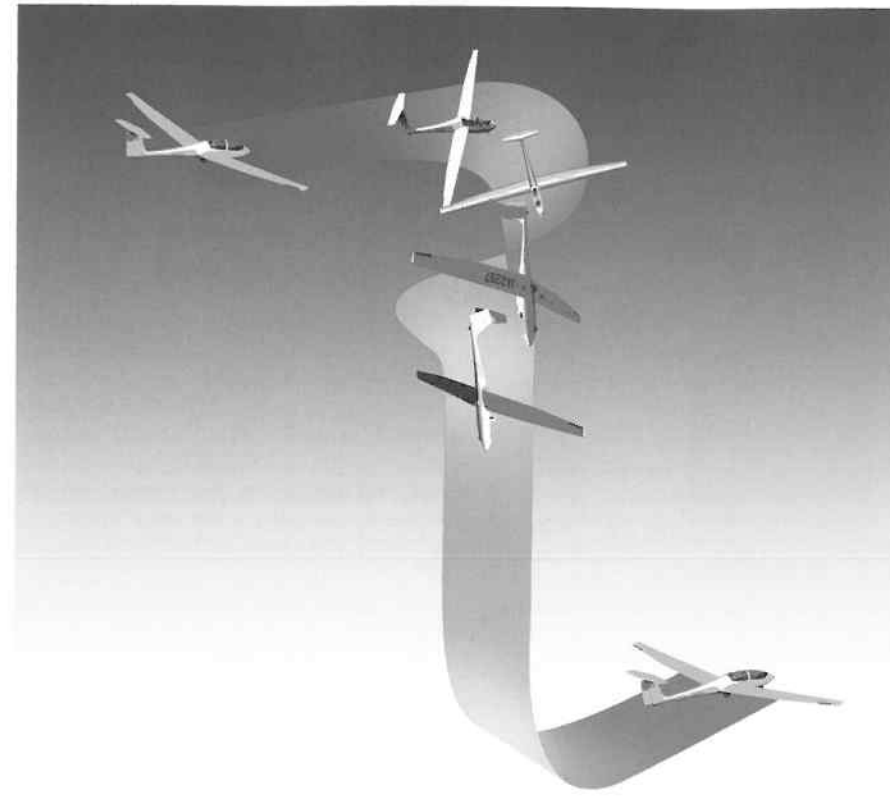
今時の死に神は、一目見てそうと分かる格好をしていません。滑走路にはセイレーンが住んでいるといわれています。セイレーンとは、ギリシャ神話に出てくる海の魔女で、その美しい容姿と歌声で、船乗りを廃人にし、海に引き込み八つ裂きにして食べてしまいます。セイレーンは、低空で索切れしたパイロットに、「美しい滑走路に降りなさい」と低空で旋回するように誘惑します。ですからパイロットの皆さん、気をつけてください。低空で索切れしたら、思い出してください。「セイレーンの誘惑を振り払え!!!」

異常姿勢の実地訓練は、高いGや急回転を伴う異常姿勢からの回復なので、慣れていないと結構ハードです。毎年、1~2名は、気持ち悪くなって最後まで操縦できなくなる

ばです。また、この講習会では、ベテラン・インストラクターからソロ前の練習生まで、さまざまなレベルの方と同乗することになります。技量レベルが分からないパイロットとクリティカルな訓練をするのは、結構ストレスがかかるものです。現在は、個人ベースでこのような出張講師を引き受けているのですが、やはり引き受ける責任やリスクが非常に大きいし、体にかかる負担も大きいことを考えると、今後は滑空団体が組織で行う事業としなければ、異常姿勢講師の育成が難しいのではないかと思います。講習会インストラクターの養成も急務であると感じています。

このように大変なこともありますが、他団体の滑空場を訪れると常に大歓迎をして頂き、心からのおもてなしを受けています。普段とは違うきれいな景色や地元の名産の美味しい食事をたっぷりごちそうになって、幸せな気持ちになっています。現地で懐かしい空の仲間と再会することもでき、本当に充実した楽しいひと時を過ごさせて頂いています。異常姿勢講習会に真剣に興味を持って頂けるのは、講師冥利に尽きます。自分たちが普段乗っている機体が、異常姿勢時どのような挙動をするのかを体験することがとても重要なので、できればホームベースで講習会を開催することが望ましいのです。やはり一人でも多くのパイロットにこの講習を受けて頂くことによって、緊急時に冷静に対処できる強いパイロットを養成することが、自分の喜びにつながることもなるのです。

ところで、このように大変なこともありますが、他団体の滑空場を訪れると常に大歓迎をして頂き、心からのおもてなしを受けています。普段とは違うきれいな景色や地元の名産の美味しい食事をたっぷりごちそうになって、幸せな気持ちになっています。現地で懐かしい空の仲間と再会することもでき、本当に充実した楽しいひと時を過ごさせて頂いています。異常姿勢講習会に真剣に興味を持って頂けるのは、講師冥利に尽きます。自分たちが普段乗っている機体が、異常姿勢時どのような挙動をするのかを体験することがとても重要なので、できればホームベースで講習会を開催することが望ましいのです。やはり一人でも多くのパイロットにこの講習を受けて頂くことによって、緊急時に冷静に対処できる強いパイロットを養成することが、自分の喜びにつながることもなるのです。



パイロットがいます。練習生は少なくともソロに出ているくらいでないとは、訓練が逆効果になる危険性もあります。

飛騨の夜は、由緒正しい四反田旅館で豪華すぎるお食事です。最初は、「とても食べきれない!」と思うのですが、不思議なことに、こんなにたくさんあったお料理が、なぜかお腹の中へしっかりおさまってしまうのです。楽しい仲間と美味しいお酒と食事をする、ついつい進み過ぎてしまっていて危険です。これでは、わき目も振らずにメタボー直線の危機!

しかしながら、異常姿勢の講習会をやっていると、完全にスピンに入らない人ができません。それは、体重がある人が前席に乗ると、前方重心気味になるので、アクシデンタル・スピンには、なかなか入りにくくなるのです。でも、実は、この状態は、グライダー・パイロットとしては、とても安全ですよ? という観点からすると、異常姿勢講習会講師としては、航空の安全のためにメタボを全面的に推奨すべきではないかと真剣に考えてしまいます。

ここで注意して頂きたいのは、そのようなメタボ気味の人がインストラクターの場合です。自分の体重が重いからスピンに入りにくいのに、機体がスピンに入りにくいと錯覚しがちなのです。前席が60kg程度であれば、スピンに入りにくいと評判のASK21でもキ

曲技科目としてのスピン

○ アクロバットの課目としてのスピンは、ピッチアップしてからラダーを踏む。これは地上から見た時の航跡が美しくなるためであるが、この場合、顕著なノーズ・ハイ姿勢を伴うので、パイロットが失速に接近していることが分かりやすく、実際にはこのような状態からスピン事故に陥ることは少ない。

関西エアロの宴会

学科講習会の後は、関西エアロお約束の大宴会。岡山名物の牡蠣を始め、お刺身やカニなどの新鮮な海の幸を頂きに美酒に酔いしれる。これもまた、出張講習の楽しみのひとつ(下)。

本滑空協会(スポーツ振興基金助成活動事業)共催: 関西エアロスポートクラブということで、開催しました。

日本滑空協会では、一定条件を満たせば、このような地方開催の講習会に公益事業の一環として補助金を出して下さることがあるそうです。興味のある団体は日本滑空協会にお問い合わせをしてみたらいかでしょうか?

この期間、毎年恒例である「瀬戸内バルーン・フェスティバル2007」が開催されていました。関西エアロのメンバーが機体の組み立てを始めたときは、ちょうどバルーン競技の離陸準備中。色とりどりのバルーンが次々と離陸していく様子は、なんだかお伽の国に紛れ込んだような感じがして、ほのぼののしました。

ところで、このバルーン・フェスティバルが開かれている河川敷ですが、これが実は旧邑久滑空場だったのです。2年ほど前に、その滑空場が使用できなくなり、現在使用しているこの滑空場でフライトを再開するまでの道のりは、聞くも涙・語るも涙の感動の物語。



一時は関西エアロ解散の危機にまで直面したそうですが、「滑走路を作ろう！」というさりげない一言から始まって、ここまでやってきたのだそうです。関西エアロのようなラテンのノリがなければ、決して実現できなかったであろう大型プロジェクトだったので（TP10参照）。

関西エアロで大活躍の曳航機は、ロータックス・ファルケです。そのファルケの尾翼で微笑んでいるキャラクターは、なんと、桃太郎！ この「桃太郎」は、「元祖きびだんご」の廣榮堂さんの、きびだんごのデザインです。しっかりものの関西エアロは、廣榮堂さんの広告料を、運航費の一部にあてているそうです。また、岡山は、日本で最も晴れの日の多い地方で有名だそうです。今回の講習も都合により悪天時の予備日を設定できなかったのですが、2日間、好天に恵まれ、この心算が取り越し苦労に終わって何よりでした。晴れが多いから、赤穂の塩で有名な塩田ができたことを、この時思い出しました。

異常姿勢講習会の使用機体は、L-23 ブラニク。日本グライダークラブでも、L-23 は、スピントレーニングにしっかり活躍しています。東欧の機体は、どんなに重い人でも、スカッとスピンに入りやすいので、フルスピントレーニングには、最適です。ブラニクのフルスピンは、真下を向いてクリクリ回るので、結構迫力があります。

異常姿勢講習の実地フライトの部分が終わると、次はクラブハウスで座学です。関西エアロの懐かしい顔とも再会できて、とてもうれしかったです。座学は、正式な講習では、8時間実施するところ、ちょっと駆け足で、2時間程度で終了。出張講習ですと、細かいところまで、この時間内にお伝えすることは難しいのですが、異常姿勢講習の趣旨となっている、「航空力学の理解」の重要性が、少しでも伝わればと思います。

座学終了後は、いよいよ「懇親会」です。さすが、飲むために作られたグライダークラブである関西エアロの飲み会は、渾身の力がこもっています。お刺身、牡蠣、蟹などの瀬戸内海の新鮮な海の幸をたっぷり堪能ただけでなく、おでんやフライなども充実していて大変豪華な食材でした。牡蠣といえば広島を思い出すかもしれませんが、岡山産の巨牡蠣は、実は結構有名です。身がしまっていて、濃厚な味わいなので、小ぶりのもので、ぶりぶりして、とても美味でした。こうして、岡山の夜は美酒とともに更けていったのであります。

最善を望み、最悪を予測しろ

異常姿勢実地トレーニングでは、最初にスピンの回復の練習をします。でも、このスピンからの回復トレーニング自体は、実際は低空スピンから回復するという目的のためには、あまり意味をなしていません。というのは、フルスピンからの回復訓練は4,000ft という高い高度から始めるので、初心者であったとしても気持ちに十分余裕があるからです。このプログラムは、アクシデンタル・スピンを想定してのトレーニングなのですが、「これから、スピンをやりますよ！」と宣言してから実施するのでは、全く「アクシデンタル」になっていません。ですから、スピンの経験がなかったとしても、この状況では、誰もが問題なくスピンから回復することができます。

しかし、問題は、「真」のアクシデンタル・スピンです。本人は、スピンに入れている意識が全くないわけなので、スピンに入っていること自体に、まず気がつきません。また、低い高度では、スピンに入ったことが分かったとしても、迫り来る地面に対してスティックを押すことは、結構胸が痛いのです。残念ながら、このような地面に近いシチュエーションでは、「スティックを引いてしまう」のが人間の本能です。それに反して、「スティックを押す」という操作は、人間の本能に反する行為なので、訓練しなければ絶対に身につかない技術なのです。

講習会では、意識しなくても緊急時にスティックを前に押せるようになるために、「スティック・フォワード体操」を普段の生活とフライト前に実施することを推奨しています。異常姿勢講習の中では、低高度からアクシデンタル・スピンに入れて回復するというトレーニングに特に力を入れています。「スピ

ン初動の兆候を見分ける」、「引いているスティックを戻せば自転も停止し、最小の高度ロスで回復する」ことを認識することが大変重要です。このシンプルなトレーニングを繰り返すことによって、低高度で地面が迫ってきた時に、スティックを引きたいという本能に打ち勝てる技術を身につけていくことを目的のひとつとしています。

さて、緊急時を想定した訓練というものが、実際には緊急時に役に立っていないのでは、いったいどうしてなのでしょう？ それは、あらかじめ「緊急時の訓練をやります」と言っておくわけなので、受講生は精神的に構えているのです。ですから「スピントレーニングをやります」と、あらかじめ言っておくと、初めて対応するフルスピンにも、ほぼ100%、問題なく回復することができるのです。これは、初ソロ前の練習生に、「そろそろダミー・ブレイク」とささやいておくのと同じ効果ですね。

もしそうであれば、フライト前のブリーフィングで、「今日飛ぶ人のうち、1人は必ずダミーで索を切ります！」などと宣言しておけば、ロシアン・ルーレット状態に対して、誰もしっかり身構えるでしょう。その状態で、実際にダミー・ブレイクをしてみたとしても、ほとんどの人は、問題なく対処できると思います。「構えていれば、対処できる」

要するに、緊急時に対応できるかできないかは、パイロットが常に、このロシアン・ルーレット状態と同じ緊張感を、普段から自分で作り出せるかにかかっているのです。航空に関していえば、「失敗は成功の元」ではなく、「失敗は常に最後」となる危険性を持っています。



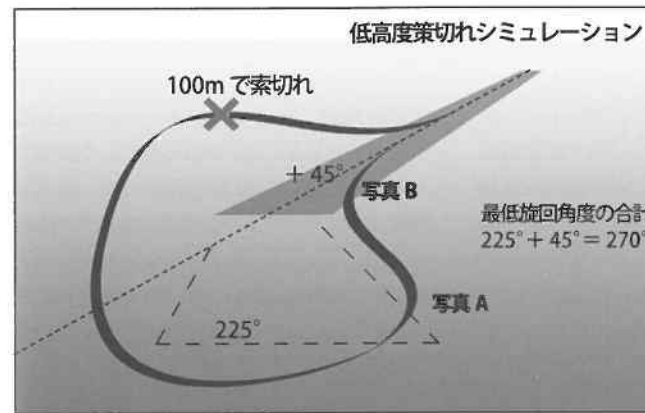
緊急時の低空旋回においては、地上付近の障害物による乱流やウィンド・グラディエントの影響を大きく受ける。グライダーは翼幅が長いので、急バンク旋回では上側の翼は下側の翼より10m以上も高くなることがある。ウィンド・グラディエントの影響で上翼の気流の速度は下翼より20km/h以上速くなる場合もある。このためバンク角が深まる傾向が強くなり、傾きの修正が難しくなると同時にヨーイングも発生し、クリティカルな速度では下側の翼から揚力を失ってしまい、大変危険である。

またローパス実施中、低高度で風下に突っ込んで引き上げる時は、ウィンド・グラディエントの中を上昇した後、降下することになるが、このウィンド・グラディエントの2重の影響のため、速度とエネルギーは予想以上に急速に失われることを予測すべき。

索切れ・低空進入シミュレーション

進入時に変則パターンを取り実施する。写真は接地点上空に追い風を受けるように移動し、滑走路のエンドが見えなくなる位置にて高度100mで索切れが起きたと仮定して緊急着陸を実施した様子。

この場合、実際に旋回する量は180°ではなく、最低でも225°+45°=270°となる。今回のように意図的に100mで旋回を開始した場合でも、かなり余裕のないアクションとなる。



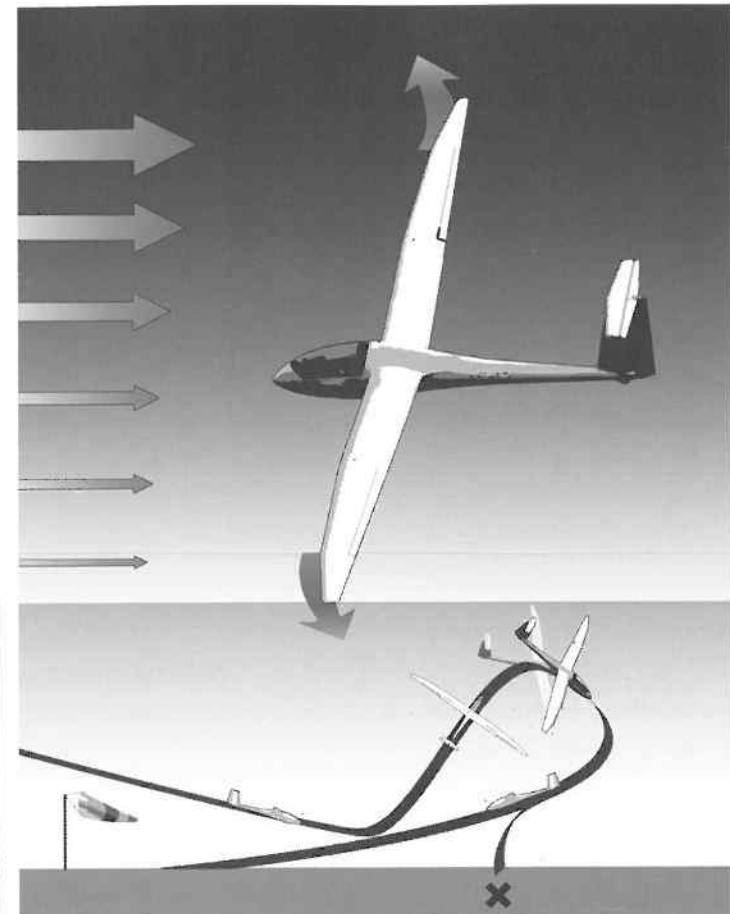
Hope for the best.

Expect the worst.

Life is a play, but unrehearsed.

最善を望み、最悪を予測しろ。人生はドラマだ。でも、リハーサルなしだ。(アンディ・ウォーホール)

アンディ・ウォーホールの名言がすべてを物語っています。緊急事態は、ある日突然やってきます。リハーサルすることはできず、い



きなり本番です。毎回のフライトで最善を望み、最悪を予測してください。

それでは、いつか皆様のホームベースでお会いすることを楽しみにしています。Safe Flying!!!

講習会受講者の感想より

●1G以外に失速がある、失速の意味、エレベーターの役割、運動包囲線の意味。今まで

見たこと、聞いたことがない説明で、それぞれ新しい観点からみられてとても新鮮だった。こういう考え方をグライダーを始めた時から教えるのも効果的と思った。

●これまで、飛ぶことが恐かったのですが、今回の異常姿勢を体験をして、少しだけ恐怖が吹っつんだような感じです。

●航空力学と実際のフライトが密接な関係にあることを初めて体系的に理解できました。

●学科教育における、運動包囲線の話や三軸周りの運動理論等はこれまで聞いた設計や製造面からの捕らえ方ではなく、パイロットから見た切り口で捕らえられた話であり大変興味深いものであった。

●異常な姿勢の兆候を知り、回復操作を行えることは当然重要なのだが、その先の、もしリカバリーが遅れた時や動作が間違っていた時の一瞬の焦りや恐怖から来る「思考停止」あるいは「動作停止」つまり体が硬直し、回復する時間を無駄に増やしているようなものである。異常な姿勢に陥れば、誰だって恐怖は感じる、しかし、回復操作訓練の有無で、差は歴然である。

●異常姿勢回復訓練というより、異常姿勢に至らないようにその予兆を感知し、それをとっさに避ける動作を瞬間的にとれるようにすることが、今回の重要なテーマであることを改めて知った。