

# TRAINING GUIDE (飛行機曳航)

課目	内容	訓練の目的	到達レベル	要求知識レベル
<p style="text-align: center;">1 離陸前準備</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機体の内部、外部点検 (20回までに修得)</li> <li>2. 重量、重心位置についての確認 (20回までに修得)</li> <li>3. 飛行空域についての情報の確認 (60回までに修得)</li> <li>4. シートベルトの装着確認 (20回までに修得)</li> <li>5. 操縦系統、計器指示、無線機の点検 (20回までに修得)</li> <li>6. キャノピローのロックの確認 (20回までに修得)</li> <li>7. 滑走路、及び空域のクリアーの確認 (20回までに修得)</li> <li>8. 風向、風速に関する情報の確認 (40回までに修得)</li> <li>9. 曳航機パイロットとの出発合図の確認 (10回までに修得)</li> </ol>	<p>飛行前に点検する必要がある項目を理解し、確実に実施できるようにする</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定められた点検表に従って、機体の内部外部点検が実施できる (この項目は当日の初回以降の飛行では省略することができる。)</li> <li>2. 前後席の重量を把握し、必要パラスタ重量を重量・重心位置表から求める事ができる</li> <li>3. 空域の制限と、NOTAM の入手方法を知っている</li> <li>4. 自分に合った座席クッションを使用し、シートベルトを装着した状態で、キャノピローとの充分な間隔を設定し、操縦に支障の無い着座位置を確保できる</li> <li>5. 操縦系統、計器指示値の異常の有無を確認し、必要であればピストとの交信により無線機の作動を確認できる</li> <li>6. キャノピローのロックを確実に実施できる</li> <li>7. 目視、無線のモニターにより滑走路、離陸経路の空域のクリアーが確認できる</li> <li>8. 吹き流し等により、地上風の確認が確実に実施できる</li> <li>9. 無線又は打ち合わせにより定められた方法で出発の合図を曳航機に送られる</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機体の点検については、機体班の担当者が責任を負うのではなく、機長の責務である</li> <li>2. 重量・重心位置についての確認方法、重要性、飛行特性に与える影響</li> <li>3. 空域の制限を理解し、他団体又は他のトラフィックの情報を収集する必要がある</li> <li>4. 着座位置、シートベルトの固定状態の不備が、操縦操作を困難にしたたり、キャノピローを破損する要因になる</li> <li>5. 特に長い時間の待機後には、無線機の電源がOFFにされたり、ピトーカバナーや操縦系統のガスケットが装着されている可能性があるため、操縦系統の点検や無線の通信状態の再確認が重要である</li> <li>6. キャノピローのロックは、離陸前に再確認する (意図せぬ待機後の離陸において、待機中に解除したことを失念しないため)</li> <li>7. ローカル・ルールを遵守するためにも、他の滑走路の曳航状態も把握する。視程が悪い場合は、他団体の無線交信をモニターする</li> <li>8. 離陸直前に吹流しの確認を確実に実施する (前回の飛行時と風は同じとは限らない。風向・風速は随時変化している)</li> <li>9. ラダー等により曳航機への離陸準備よしの合図をグライダーから直接送る場合は、翼端保持者が翼を水平にセツトしたことを確認してから実施する</li> </ol>

## TRAINING GUIDE (飛行機曳航)

課目	内容	訓練の目的	到達レベル	要求知識レベル
2 飛行機曳航による 離陸 (地上滑走)	1. 進行方向の維持 (飛行機曳航10回までに修得) 2. 水平又は横風時のウイングロー姿勢の維持 (飛行機曳航10回までに修得) 3. 主車輪で地上滑走できるピッチ姿勢の維持 (飛行機曳航10回までに修得)	安全かつスムーズに離陸に移行できる地上滑走の要領を修得する	1. 地上においては、ラダーとエルロンは別々に操作し、進行方向はラダーにより維持し、水平はエルロンで維持できる 2. エレベーターにより、主車輪で地上滑走できるピッチ姿勢を維持できる。機種によってはテールスキッドを付けた2点姿勢を維持できる	1. 地上においては、ラダーとエルロンは別々に操作する必要があること を認識し、地上を離れるまでは、空中での手足が一致した操作とは切り離してイメージできる 2. エレベーターについては、基本は主車輪で滑走できるピッチ姿勢を維持することになるが、ヨー安定の悪い機種で、地上でテールスキッドを着けた2点姿勢の機種については(例：ASW-20、ジュニア等)、充分に加速されるまではテールスキッドを着けた状態の方がヨー方向は安定する 地上でノーズスキッドを着けた姿勢の機種においては(例：ASK-13、21)、曳航機に負荷を掛けないためにも速やかに主車輪で滑走する姿勢か、2点姿勢に移行すべきである 3. フラップを装備した機体で、エルロンがドループ(フラップ位置に追従してエルロンの中立位置が下がる)する機体については(例：ASW-20)、ロール安定を得るために離陸滑走時には決してフラップを下げてはならない 4. 飛行機曳航時は、ウイング曳航と比べて曳航形態の相違から地上滑走の時間が長い

## TRAINING GUIDE (飛行機曳航)

課目	内容	訓練の目的	到達レベル	要求知識レベル
3	飛行機曳航による離陸 (エアーパーソン)	1. 滑空機の離陸から曳航機の離陸まで (飛行機曳航10回までに修得)	1. 離陸した後、バンクは水平を維持し、曳航機の経路を低高度で追従できる 2. 横風がある場合は、決して風下側にバンクを付けることが無い様に注意し、ウイングローの姿勢を維持し曳航機の滑走方位を維持できる 3. 横風時に曳航機が離陸し、偏流を取った姿勢に移行した場合、速やかに曳航機の真後ろの占位点(レベルトローの位置)に移動できる	1. 離陸後に高度を上げ過ぎることは曳航機を離陸が困難で危険な状態にする この傾向は飛行機曳航専用レリーズを持たない機種(例: Ka6等)のCGフックで曳航する場合に顕著であり、特に注意が必要である 2. レベルトローの占位点
4	飛行機曳航時の追従要領	1. レベルトロー、ハイトロー、ロートローでの直線追従 (飛行機曳航10回までに修得) 2. レベルトロー、ハイトロー、ロートローでの旋回追従 (飛行機曳航10回までに修得)	1. レベルトローの位置で追従でき、ハイトロー又はロートローの位置に占位点を任意に移動し、元のレベルトローの位置に戻ることができる 2. 曳航機の旋回に遅れることなく、レベルトロー、ハイトロー又はロートローの位置で旋回追従ができる 3. どの形態においても所望の占位点からずれない場合、適切な手段により元の占位点に修正することができる	1. レベルトロー、ハイトローまたはロートロー、各占位点で追従する場合の曳航機と地平線との見え方の相違 2. レベルトロー、ハイトローまたはロートロー、各占位点で追従する場合の各々の長短所や特徴 3. プロペラ後流の存在と、おおよその位置 4. レベルトロー、ハイトローまたはロートロー、各位置で旋回追従する場合の曳航機と地平線との見え方の相違 5. 直線、及び旋回で追従している場合の占位点の修正方法や注意点(上下のずれ、旋回の内外のずれを修正する場合の最適方法) 6. 飛行機曳航中は、通常の滑空速度よりも速い曳航速度であることから各舵の操舵効果は大きいため、曳航中の操舵は慎重な小さな操作を心掛ける必要がある

## TRAINING GUIDE (飛行機曳航)

課目	内容	訓練の目的	到達レベル	要求知識レベル
<p style="text-align: center;">5 飛行機曳航からの 離脱</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 離脱時の時期、合図の確認 (飛行機曳航10回までに修得)</li> <li>2. 離脱時の最適な占位点への移行 (飛行機曳航10回までに修得)</li> <li>3. 離脱の確認 (飛行機曳航10回までに修得)</li> <li>4. 離脱後の曳航機からの回避 (飛行機曳航10回までに修得)</li> </ol>	<p>スムーズかつ安全な離脱が確実に実施できること</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 曳航機からの離脱のサインがあつた場合は速やかに離脱操作が実施できる</li> <li>2. 離脱の合図があつたり、自分で離脱を決定した場合速やかに離脱のための占位点に移行することができる</li> <li>3. 離脱の確認は、曳航機がグライダーから離れたことを目視で確認する等方法により確実に実施できる</li> <li>4. 離脱を確認した後は、曳航機の回避方向と逆の右上昇旋回にて離脱地点から離れることができる</li> <li>5. 離脱、回避旋回後にトリムセットが確実に実施できる</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 曳航機からの離脱の合図は、通常翼を左右に振ることにより実施されるが、荒れた気流中を曳航されている場合は、曳航機の気流による姿勢の乱れを離脱合図と混同しないように注意する</li> <li>また、ソアリングを目的とした飛行機曳航においては、サーマルがある場所ではグライダーが離脱の判断をできる</li> <li>2. 離脱に適切な占位点はレベルローターでは曳航索との接触の危険性が高まる</li> <li>3. 離脱の確認は目視により確実に実施することが非常に重要であり、これは曳航機をつり上げ、異常姿勢(急降下姿勢)を防止するためには不可欠である</li> <li>4. 離脱後の右上昇旋回は、3項の確認が確実に実施された後に開始し、上昇は緩やかにいい決して通常の滑空速度を下回らないように注意する</li> <li>5. トリムセットの方法</li> </ol>

## あとがき

このシラバスは、2000年に関東支部運営委員会訓練部の部会長 中原健郎氏（中央大学）のもと、森岡振一郎氏（信州大学）、小宮剛氏（防衛大学校）、岩田圭司氏（中央大学）の多大なる努力により完成したものです。

2005年の久住の事故に伴う安全対策の一環として、シラバスの活用による訓練の標準化を目指すことになり、見直しが行われました。

見直しの大半はTRAINING GUIDEの部分でした。1課目1ページだったものを表にすることで、前後関係も分かり、ページ数も大幅に減らしました。

各大学がこのシラバスを使用することにより、大学間での訓練内容にバラツキがなくなることを期待されます。また、教官も統一された基準による指導を行うことにより、合同合宿や他大学での指導も違和感なく行えると思いますので、是非ご活用ください。

滑空機「自家用操縦士レベル」訓練シラバス

2008年5月1日発行

編集・発行 日本学生航空連盟 関東支部運営委員会

監修 財団法人日本学生航空連盟 教育訓練部