

AA2023-1

航空事故調査報告書

- I 岩手県防災航空隊（東邦航空株式会社受託運航）
アグスタ式AW139型（回転翼航空機）
JA10TE
消火活動中の航空機からの散水による人の負傷

- II 一般社団法人東海・関西学生航空連盟所属
アレキサンダー・シュライハー式ASK13型（滑空機・複座）
JA2151
着陸時の搭乗者の負傷

令和5年2月16日

本報告書の調査は、本件航空事故に関し、運輸安全委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、運輸安全委員会により、航空事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

運輸安全委員会
委員長 武田展雄

《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

II 一般社団法人東海・関西学生航空連盟所属
アレキサンダー・シュライハー式ASK13型
(滑空機・複座)
JA2151
着陸時の搭乗者の負傷

航空事故調査報告書



写真提供：東海・関西学生航空連盟

令和5年1月27日
 運輸安全委員会（航空部会）議決
 委員長 武田展雄（部会長）
 委員 島村 淳
 委員 丸井 祐一
 委員 早田 久子
 委員 中西 美和
 委員 津田 宏果

所属	一般社団法人東海・関西学生航空連盟
型式、登録記号	アレキサンダー・シュライハー式ASK13型（滑空機・複座）、JA2151
事故種類	着陸時の搭乗者の負傷
発生日時	令和4年3月21日 09時58分ごろ
発生場所	岐阜県海津市木曾川滑空場 (北緯35度12分22秒、東経136度40分43秒)

1. 調査の経過

事故の概要	同機は、単独飛行訓練のため操縦練習生のみが搭乗して岐阜県海津市木曾川滑空場から発航し、同滑空場へ着陸した際にハードランディングとなり、操縦練習生が重傷を負った。
調査の概要	主管調査官ほか1名の調査官（航空事故発生の通報があった令和4年3月28日指名） 意見聴取及び意見照会（関係国）を実施

2. 事実情報

航空機等	
航空機型式：アレキサンダー・シュライハー式ASK13型	
製造番号：第13425号	製造年月日：昭和48年3月8日
耐空証明書：第2021-35-09号	有効期限：令和4年10月23日
乗組員等	
(1) 操縦練習生 22歳	
操縦練習許可証	有効期限 令和4年8月18日
総飛行時間（発航回数）	20時間09分（142回）
同型式機による飛行時間	19時間48分（141回）
最近30日間の飛行時間（発航回数）	0時間07分（1回）
(2) 操縦教員 64歳	
自家用操縦士技能証明書（上級滑空機）	昭和54年8月30日
操縦教育証明	昭和55年12月13日
特定操縦技能 操縦等可能期間満了日	令和6年2月4日
第2種航空身体検査証明書	有効期限：令和5年2月16日
総飛行時間	2,886時間52分
最近30日間の飛行時間	0時間43分

気象

操縦教員の口述によれば、事故当日の同滑空場の風は、風向約 330° 、風速約 2m/s であった。

発生した事象及び関連情報

(1) 飛行の経過

複数の大学が参加する操縦練習合宿初日の令和4年3月21日09時38分ごろ、操縦練習生（以下「練習生」という。）は当日1回目の飛行を操縦教員が同乗して行き、離着陸を含む操縦技量が安定していると認められ、単独飛行が許可された。なお、練習生は、5回目の単独飛行を令和4年1月30日に行い、本件以前の最後の飛行は、操縦教員同乗による1月31日の飛行であった。

同機は、単独飛行訓練のため、練習生が前席に着座して、09時51分ごろにウインチ曳航により木曾川滑空場滑走路36から発航した。操縦教員は、同機と無線で交信できる状態でピスト（指揮所）の脇に立ってマイクを持ち、同機の飛行を監督していた。同機は、高度約 530m で曳航索から離脱し、右旋回して訓練飛行空域に入り、 360 度旋回等の操縦訓練を行った。その後チェックポイント*1を高度約 210m で通過した。第3旋回の終了時の高度は、約 180m となり、目標の 150m より 30m ほど高かったため、練習生はダイブブレーキ*2を少し展開した。操縦教員は、本人が高度の修正ができると考え特に指示をしなかった。練習生は、第4旋回終了時の高度は約 150m で目標の 120m より 30m ほど高いままだったので、ダイブブレーキを全開にして滑走路への進入を続けた。操縦教員は、同機が第4旋回を終えたところで高度が高いと感じたので、ダイブブレーキを開くよう指示した。練習生は、高度を下げるるとともに、クラブによる進入*3を続けた。

しばらくして練習生は、滑走路に置かれた4枚の白い帯の接地目標から左に進入経路がずれていることに気付いた。練習生は、速度と進入経路の修正に意識が集中し、接地目標を注視し続けていたところ、気付いた時には機首の引起し操作の目安となる高度 5m を過ぎていた。同機は、降下率を減少させることなく接地目標の先に1回目の接地をしてバウンドした。練習生は、操縦教員からの「ダイブを閉じろ」という指示に従ってダイブブレーキを閉じた後、約 34m 先に2回目の接地をした。練習生は、この時背中を強く打って痛みを感じた。同機は、もう一度バウンドして2回目の接地位置から約 31m 先に3回目の接地後、地上を滑走した。練習生は、ダイブブレーキを開いてブレーキをかけ、同機は3回目の接地位置から約 36m 先で停止した。



図1 推定飛行経路図

*1 「チェックポイント」とは、接地目標の横の場周経路上に設定するポイントで、着陸進入を開始するポイントのことをいう。チェックポイント通過時には無線で着陸進入の意思を伝え高度を確認する。

*2 「ダイブブレーキ」とは、主翼に格納されている板が、レバーを開方向に操作することにより徐々に角度を増やしながら立ち上がり、空気抵抗を増加させるとともに揚力を減少させ、降下率を増加させる装置である。

*3 「クラブによる進入」とは、横風に流されないために風上側に偏流修正角をとって滑走路などからの延長線上を進入することをいう。

(図2参照) 同機は、着陸後の点検で左補助翼切り欠き部及び左右の主翼後縁の一部に亀裂が認められた。練習生は、令和4年3月27日に骨折と診断された。

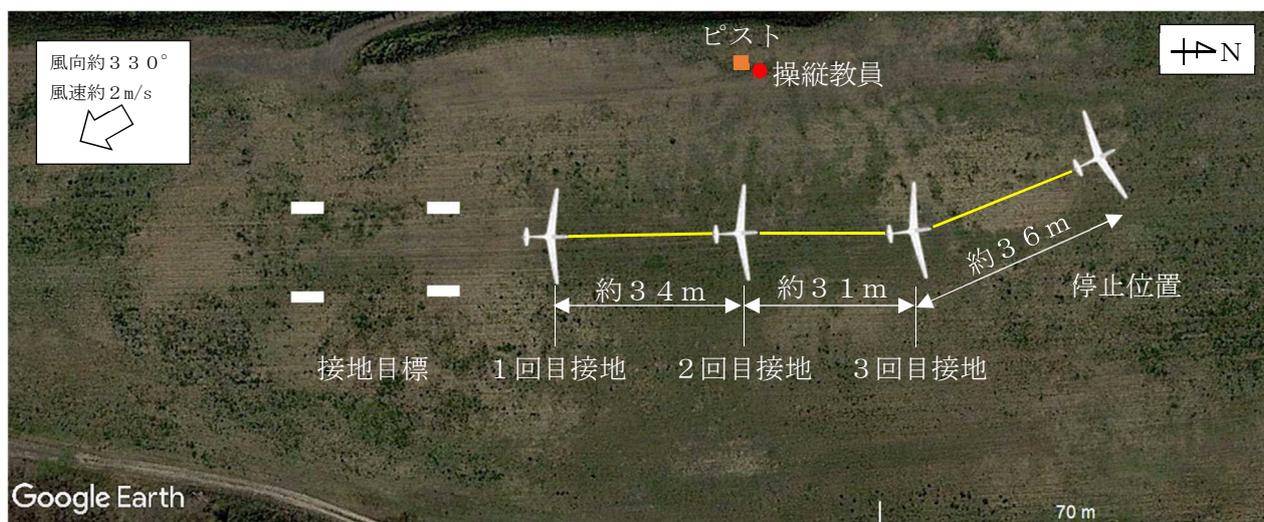


図2 推定飛行経路図(詳細)

(2) 単独飛行に係る安全基準

国土交通省航空局発行「単独飛行に係る安全基準(滑空機)」(空乗第2103号、平成9年12月18日)では次のように定めている。(抜粋)

1. 制限気象条件の設定

1) 使用機の性能、航空交通量、訓練飛行場の諸元、障害物件、周辺の地形等を考慮して各科目別に次の条件を基準にして飛行安全上適切な最低気象条件を設定すること。

(略)

正対風 5メートル以下

横風分力 3メートル以下

(略)

3. 飛行の実施

1) 最初の単独飛行許可のための技能認定は担当教官を含む原則として2名以上の教官に実施させること(主席飛行教官を含むことが望ましい)。

2) 最初の単独飛行は緊急時の処置を含む離着陸の技能認定を実施した後に引き続き行わせること。

3) 連続して1週間以上飛行しなかった場合は、単独飛行を実施させる前に教官に技能認定を行わせること。

4) 単独飛行を3回実施するまでは次の単独飛行までに教官同乗の飛行を行わせること。

(略)

また、公益財団法人日本学生航空連盟の滑空スポーツ訓練実施規則には、単独飛行を行わせる基準を次のとおり定めている。(抜粋)

3-23. 指導員が訓練生に対し単独飛行を行わせるときは、単独飛行に係る安全基準(空乗第2103号 平成9年12月18日)に従い、下記の事項に留意して実施しなければならない。

(1) 技量認定:

単独飛行回数3回以下の単独飛行実施について、各回毎に複数の操縦教員又は一人の場合は複数回で実施して訓練生の技量の安定性も含めて確認する。

連続して1週間以上飛行しなかった場合は、単独飛行を実施させる前に教官に技能認定

を行わせると共に、合宿初日に単独飛行回数10回未満の単独飛行を実施する場合は、各回毎に複数の操縦教員又は一人の場合は複数回で実施して訓練生の技量の安定性も含めて確認する。

(3) 操縦教員が実施した練習生に単独飛行を行わせる際の技量認定

操縦教員は、練習生のこの日の1回目の飛行で同乗した際の飛行内容が良い状態で、特に着陸が安定していたので、続けてすぐに単独飛行に出すことが望ましいと考え、練習生の2回目の飛行は単独飛行で行うことを許可した。この時操縦教員は、滑空スポーツ訓練実施規則に基づく技量認定を行うには、複数回の飛行で確認する必要があることを失念していた。

3. 分析

(1) 当該飛行における風の影響について

本事故発生時の風は、風向約330°、風速約2m/sだったことから、「単独飛行に係る安全基準（滑空機）」の範囲内であったものと推定される。

(2) 着陸時の操縦操作について

① 練習生は、高度を下げきれないまま着陸進入を開始し、着陸するまでダイブブレーキを全開のままにしていたので通常より降下率が大きくなったこと、及び速度と進入経路の修正に集中して機首の引き上げ操作が遅れたことで、同機の降下率を減少させることができなかつたものと推定される。そのため、同機は激しく接地し、複数回バウンドした。練習生は、最初の接地時よりも速度が落ちて揚力が減少した状態の2回目の接地の衝撃により負傷したものと推定される。

② 操縦教員は、1回目に接地してバウンドした後に「ダイブを閉じろ」とのみ指示したが、練習生が、2回目の接地前に引き上げ操作をすることができれば、衝撃を少しでも抑えられた可能性が考えられる。

(3) 単独飛行の技量認定について

練習生の単独飛行の技量認定は、公益財団法人日本学生航空連盟の滑空スポーツ訓練実施規則によれば、複数の操縦教員による同乗飛行を行うか、1人の操縦教員が同乗飛行を複数回行う必要があったことから、事故当日の練習生の技量認定は、手順どおりに行われなかつたものと認められる。このため、練習生の技量が適切に見極められなかつた可能性が考えられる。

練習生に単独飛行を行わせる際の技量認定は、規定された手順どおりに行うことが必要である。

4. 原因

本事故は、練習生が、ふだんより高い経路で着陸進入し、ダイブブレーキが全開であったことで降下率が大きくなったため、また、速度及び進入経路の修正に集中して機首の引き上げ操作が遅れたため、ハードランディングしてバウンドし、2回目に接地した時の衝撃により負傷したものと推定される。

5. 再発防止策

5.1 必要と考えられる再発防止策	「3. 分析」に記載したとおり、練習生に単独飛行を行わせる際の技量認定について、規則を関係者に改めて周知し、手順どおりに技量認定が行われるようにする必要がある。また、操縦教員が状況に応じた適切な指示を行うための方法について検討することが望ましい。
5.2 本事故後に講じられた再	一般社団法人東海・関西学生航空連盟が加盟する公益財団法人日本学生航空連盟は、事故後に次の再発防止策を講じた。

発防止策	<p>(1) 単独飛行に関する通達・規則等の周知 国土交通省航空局発行「単独飛行に係る安全基準（滑空機）」及び公益財団法人日本学生航空連盟の「滑空スポーツ訓練実施規則」による単独飛行に係る規則について、教員及び学生に対して周知した。また、安全講習会を実施した。</p> <p>(2) 単独飛行予定者の必要要件の確認 訓練開始時に教員及び学生責任者が、単独飛行予定者の状況と規則上の必要事項を確認することとした。</p>
-------------	---