

航空事故調査報告書



令和8年1月15日

運輸安全委員会（航空部会）議決

委員長 李家賢一（部会長）
委員 高野滋
委員 堂園正人
委員 早田久子
委員 津田宏果
委員 松井裕子

所属	公益社団法人長野グライダー協会
型式、国籍登録記号	アレキサンダー・シュライバー式ASK21型（滑空機、複座）、JA21YP
事故種類	着陸時の機体損傷
発生日時	令和6年10月26日 13時50分頃
発生場所	長野県長野市 長野市滑空場付近 (北緯36度38分20秒、東経138度15分34秒)

1 調査の経過

事故の概要	同機は、令和6年10月26日（土）、長野市滑空場付近の草地に着陸した際、胴体外板等を損傷した。同機には、機長である教官及び訓練生の2名が搭乗していたが、死傷者はいなかった。
調査の概要	主管調査官ほか1名の調査官（令和6年10月26日指名） 意見聴取（原因関係者）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・シュライバー式ASK21型 製造番号：21887、製造年月日：平成23年9月22日 耐空証明書：第2024-57-06号、有効期限：令和7年7月26日
乗組員等	
(1) 教官 50歳	自家用操縦士技能証明書（上級滑空機） 平成7年11月17日 特定操縦技能 操縦等可能期間満了日 令和8年1月30日 操縦教育証明（滑空機） 令和2年3月23日 第2種航空身体検査証明書 有効期限：令和6年12月1日 総飛行時間 1,209時間15分（発航回数 2,374回） 最近30日間の飛行時間 8時間12分（発航回数 47回） 同型式機による飛行時間 198時間27分（発航回数 798回） 最近30日間の飛行時間 2時間21分（発航回数 21回）
(2) 訓練生 29歳	自家用操縦士技能証明書（上級滑空機） 平成28年6月20日 特定操縦技能 操縦等可能期間満了日 令和8年1月9日

第2種航空身体検査証明書

有効期限：令和8年12月20日

総飛行時間

111時間39分（発航回数 449回）

最近30日間の飛行時間

0時間47分（発航回数 2回）

同型式機による飛行時間

33時間33分（発航回数 147回）

最近30日間の飛行時間

0時間02分（発航回数 1回）

気象

教官、訓練生及び同協会関係者の口述によれば、本航空事故発生当時、同滑空場付近は晴れており、視界は良好、気流の乱れはなく、風速は1m/s未満、風向は050°～060°であった。

発生した事象及び関連情報

(1) 飛行の経過（図1及び図2参照）

同機は、ウインチえい航中に低高度（移行^{*1}中を想定）でウインチがけん引力を喪失した場合（以下「ウインチパワーオフ」という。）に備えた緊急操作訓練を実施するため、教官である機長が後部操縦席、訓練生が前部操縦席に着座し、13時50分に同滑空場の滑走路04Lから発航した（図1①）。

機体の浮上後、上昇姿勢にして間もなく、訓練生は、ウインチのけん引力が喪失したことを感じたため、速やかに機体の姿勢を水平に戻し、えい航索を切り離した（図1②）。その時、速度計は約90km/h、高度計は約430m（対地高度約90m）を指示していた。

訓練生は、滑走路終端の位置を確認した後、直ちにダイブ・ブレーキを開き、同滑走路への着陸を試みた。しかし、教官は、ダイブ・ブレーキだけでは高度を下げきれず滑走路内に着陸できないと判断し、直ちに操縦を交代した（図1③）。

教官は、降下率を更に大きくするために、ダイブ・ブレーキに加えて、フォワード・スリップ^{*2}を行った。

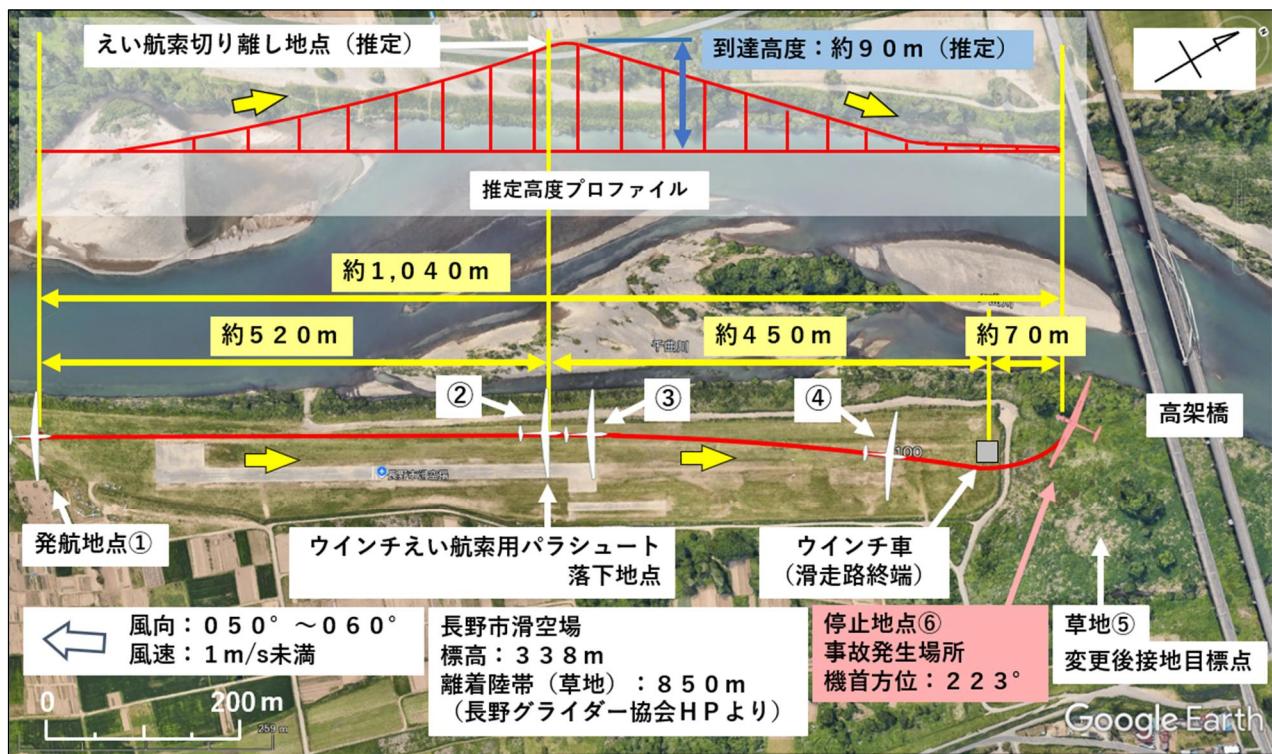


図1 推定飛行経路

*1 「移行」とは、初期上昇から中期上昇へ遷移する過程で、機体の上昇姿勢を徐々に確立する段階である。当該過程の対地高度は60mから100mまでとされている。

*2 「フォワード・スリップ」とは、横滑りの状態で進入経路を維持するように降下する方法であり、主に滑空機の速度を増すことなしに高度処理をする方法である。

教官は、フォワード・スリップを開始して同機の降下率が安定したとき、接地点が滑走路終端の約100m手前になると予測した。しかし、自身の経験から、接地してから停止するまでに約150mの距離が必要であることを考えると、このまま滑走路に着陸する場合、接地後に機体を意図的にグラウンドループ^{*3}させ、強引に滑走路内にとどまるしかなく、それでなければ、滑走路をオーバーランすることになると判断した。

また、フォワード・スリップを終了した時点の対気速度が110km/hを超えていたため、教官は、グラウンドループさせた場合には制御を失いワインチ車や地上設置物に衝突するおそれがあり、オーバーランする場合にも滑走路先にある路面の段差に落下する可能性があると判断した。

教官は、いずれの場合も搭乗者の安全を確保できないと考え、滑走路への着陸を中止し（図1④）、同滑走路の北東側約70m先にある草地（図1⑤）へ接地目標点を変更した。

同機が滑空して滑走路終端を越えたとき、教官は、草地（図1⑤）にある立木及びその先の高架橋との衝突を避けるため、左に旋回した。しかし、左旋回により下がった左主翼が草木に接触したこと、同機は左に旋回しながら接地し、右に横滑りした後、機首右側面が草木に衝突して停止した（図1⑥）。教官及び訓練生に負傷はなかった。

（2）機体の損壊状況（図2参照）

中破

- ・胴体左外板に亀裂
(大修理相当)
- ・左主翼前縁に亀裂
- ・後部座席風防が破損

（3）事故現場に関する情報

同機から切り離されたワインチえい航索用パラシュート（以下「パラシュート」という。）は、発航地点から約520m離れた滑走路で発見された。

（4）訓練について

事故が発生した訓練は、同協会が会員の技量維持や向上を目的として計画したもので、国土交通省航空局が定める特定操縦技能審査実施細則^{*4}（令和5年9月20日改正、国空安政第1055号）のえい航中の異常時及び緊急時の操作を模擬するものであった。

同協会では、過去に同様の訓練を2回実施していたが、本訓練を安全に行うことができる条件の範囲を明確化しておらず、訓練方法等は、各教官が判断して行っていた。

教官は、本訓練の事前ブリーフィングにおいて、えい航中に低高度でワインチの巻取りが停止されるため、そのまま直進して同滑走路へ着陸するよう、訓練生に対して指示していた。

なお、教官及び訓練生は、同訓練を行うのは初めてであった。

（5）ワインチの状況

教官は、本訓練の実施前に、機体が上昇姿勢に移行して上昇速度が安定してから、ワインチの巻取りを停止するよう、ワインチ係に対して指示をしていた。

ワインチ係は、機体が上昇する様子やワインチの計器により、おおよその機体速度及び高度を推測しており、同機の失速及び失速した場合の回復操作に必要な高度を考慮し、ワインチを停止した。



図2 主な損傷箇所（胴体左外板）

*3 「グラウンドループ」とは、地上滑走中に滑空機の翼端が地面と接触した結果、機体が急激に横方向へ回転し、大きな旋回をする現象をいう。なお、慣性によって機体の制御が効かなくなるため、航空事故の原因となる避けるべき現象とされている。

*4 「特定操縦技能審査実施細則」によると、えい航中の異常時及び緊急時の操作に係る項目は、口述による審査を基本としており、「実技審査で実施することもできる。」とされている。

ウインチ係は、同協会が管理するウインチ操作の資格を有し、実地での経験を有していたが、機体の高度が低いうちにウインチの巻取りを停止する操作は初めてであった。

(6) 発航地点から停止までに必要な滑走路長について

本事故後に同協会は、「正対風の風速」及び「到達高度」の各条件に応じて、同訓練において発航地点から停止までに必要な滑走路長を試算した。

試算の結果、必要な滑走路長は、正対風が弱いほど長く、到達高度が高いほど長い傾向があり、本事故が発生した条件（正対風の風速：0 m/s、到達高度：90 m）では、必要な滑走路長（976 m）が発航地点から滑走路終端までの距離（有効な滑走路長：969 m）を超えていた。

3 分析

(1) 機体の損傷について

同機は、左に旋回して接地後、右に横滑りを開始し、機首右側面が草木に衝突した際、胴体左外板に圧縮荷重がかかり損傷したものと推定される。

(2) 滑走路の残距離について

訓練生はウインチの巻取りが停止されてから速やかにえい航索を切り離したこと及び事故当時がほぼ無風であったことから、同機がえい航索を離脱したのは、パラシュートの落下地点上空付近であったものと考えられる。よって、同機がえい航索から離脱した時の滑走路の残距離は、パラシュートの落下地点から滑走路終端までの距離である約450 mであったものと考えられる（図1参照）。

教官の口述によると、同機は、ウインチの停止直後に姿勢を水平に戻し、ダイブ・ブレーキを開いてフォワード・スリップを行っていることから、ウインチ停止後、速やかに降下したと考えられる。しかし、同機が接地から停止までに約150 mの距離が必要であることに対して、同機が接地可能となったのが滑走路終端の約100 m手前で、滑走路の残距離が足りなかつたことを考えると、有効な滑走路長が不足していたものと考えられる。

(3) ウインチ操作について

ウインチ係の口述によれば、ウインチ係は、訓練前に教官から、機体の上昇速度が安定したらウインチを停止するようにとの指示を受けていたが、実際には、機体の上昇の様子等からしかウインチ停止の時機を判断できず、同機が失速することを避けるため、継続飛行が可能となる上昇速度に達するまで待ってからウインチを停止した。ウインチ停止までに時間を要したことで、同機の到達高度が高くなり、必要な滑走路長が伸びた可能性が考えられる。

ウインチ係は、同協会が管理するウインチ操作の資格を有していたが、事故当時に得られる情報だけでは機体の上昇速度や対地高度を正確に把握できないことから、同機が安全に滑走路へ着陸できるウインチ停止の時機を判断することは困難であり、訓練内容の策定が不十分であったものと考えられる。

(4) 安全管理について

本事故発生時の訓練飛行は、えい航索離脱後に同滑走路への着陸を行うものであったが、正対風が弱くかつ到達高度が高かったため機体が滑走路内に着陸できなかったものと考えられる。

ウインチパワーオフ訓練は、緊急状態を模擬した緊急操作に係る訓練項目であり、必然的に危険を伴う訓練であることから、その実施に際しては、教官、訓練生及びウインチ係において訓練内容、実施条件を十分に確認、共有する必要があった。

しかし、同協会では、滑走路内に着陸できる正対風の風速及び到達高度の条件を事前に明確化していなかったため、事故を回避できない状況に陥る可能性がある条件下で訓練が行われ、滑走路内に安全に着陸ができなかったものと考えられる。

同協会は、緊急操作に係る訓練を行う場合、訓練を安全に行うことができる条件を事前に明確化するとともに、所属する教官に対して、定期的な教育訓練で周知する必要がある。

4 原因

本事故は、同機がワインチパワーオフ訓練を行った際、滑走路内に着陸できず、滑走路前方の草地へ左に旋轉しながら接地し、草木に衝突して胴体左外板を損傷したことによるものと推定される。

滑走路内に着陸できなかったことについては、ワインチ停止の時機等の訓練内容の策定が不十分で、ワインチ停止に時間を要したことにも加え、正対風が弱くかつ到達高度が高かったことにより、同機の離着陸に必要な滑走路長が伸びたことによるものと考えられる。

5 再発防止策

(1) 必要と考えられる再発防止策

本訓練は緊急時の操作に関するもので、ワインチがけん引力を喪失した状況を模擬するものであることから、訓練の実施者は、滑空場における安全に滑走路内に着陸できる条件の範囲を明確化する必要がある。これに加えて、訓練の実施者は、設定した条件の範囲で訓練を行えるよう、所属する教官に対し定期的な教育訓練を行う必要がある。

また、ワインチパワーオフ訓練等の低高度における緊急事態を模擬する際、ワインチ係は機体の正確な上昇速度や対地高度を把握することができないため、訓練の実施者は、ワインチからの離脱時機を機長（又は訓練生）が判断することなども含め、訓練内容及び実施条件を事前に定める必要がある。

(2) 本事故後に講じられた再発防止策

- ・同協会は、現在の有効な滑走路長で安全に直進して着陸できる条件の範囲を設定し、教官の定期訓練で周知することとした。
- ・指導内容の標準化のため、同協会の教官は相互に訓練内容の確認を行った。
- ・同協会は、低高度における緊急事態を模擬する訓練について、ワインチからの離脱時機を教官が判断するよう定めた。