

航空事故調査報告書

関西エアロ・スポーツ・クラブ所属
シャイベ式SF28Aタンデム・ファルケ型JA2177
岡山県邑久郡邑久町吉井川河川敷邑久滑空場
昭和57年8月25日

昭和58年4月6日

航空事故調査委員会議決（空委第16号）

委員長	八田桂三
委員	榎本善臣
委員	糸永吉運
委員	小一原正
委員	幸尾治朗

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

関西エアロ・スポーツ・クラブ所属シャイベ式SF28Aタンデム・ファルケ型JA2177（モータ・グライダー）は、昭和57年8月25日、訓練飛行のため邑久滑走場を離陸滑走中の16時30分ごろ、左主翼端を滑走路ぎわの草に接触し、急激に左へ偏向するとともに、右横滑り状態となって逸走し、滑走路方位に対し左横向き状態で滑走路外に停止した。

同機には、機長ほか操縦練習生1名が搭乗していたが、死傷者はなかった。

同機は中破したが、火災は発生しなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、昭和57年8月30日17時50分運輸大臣より事故発生の通報を受けた。

389001

同委員会により当該事故を担当する者として主管調査官が指名された。

1.2.2 調査の実施時期

昭和57年9月3日～4日 現場調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者として、機長から昭和58年4月1日意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

機長（教官）は、昭和57年8月25日、邑久滑空場において機体を組み立てた後、点検飛行を08時38分ごろから約10分間行ってから、訓練飛行を開始した。

第8回目の訓練飛行は、16時30分ごろ、機長が後席に、操縦練習生が前席に搭乗し、操縦練習生の操縦により、滑走路03を使用し、エンジンを最大出力にして、主車輪、尾輪及び左可撓補助脚を接地した機首上げの左に傾いた姿勢で滑走を開始した。同機は、約100メートル滑走した地点で中心線から左に偏向し始めて滑走路西側ぎわの草の密生している地域に接近し、約155メートル滑走した地点で、同機の左主翼端を滑走路ぎわの密生した草に接触した。同機は急激に機首を左へ変え始めたので、機長は直ちにスロットルをアイドルにした。

機体は、左にほぼ90度方向を変え、右横滑り状態となって逸走し、滑走路方位に対し左横向き状態で出発点より約170メートルの滑走路外の地点に停止した。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷者はなかった。

2.3 航空機（部品を含む）の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

中 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

胴 体 最後尾から70～140センチメートルの間の構造部材、屈曲、破損。

主 翼 両可撓補助脚取付位置後方の主翼後縁破損。

389002

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

なし

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 40才

事業用操縦士技能証明書 第2023号

取得年月日 昭和41年8月1日

限定事項

滑空機中級 昭和41年8月1日

滑空機上級 昭和41年8月1日

滑空機動力 昭和45年10月13日

操縦教育証明 第152号

取得年月日 昭和41年8月1日

第1種航空身体検査証明書 第12302387号

有効期限 昭和57年8月31日

総飛行時間 約1,250時間

同型式機の飛行時間 約250時間

最近30日間の飛行時間 19時間20分

操縦練習生 男性 20才

航空機操縦練習許可書 大第216号

有効期限 昭和58年8月11日

総飛行時間(同型式機の飛行時間) 1時間21分

最近30日間の飛行時間 0

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式 シャイベ式 SF28A タンデムファルケ型

製造番号及び製造年月日 第5776号

昭和50年2月10日 製造

389003

耐空証明 第大-57-172号

昭和58年7月26日まで有効

総飛行時間 759時間21分

最近3月間飛行時間 25時間13分

2.6.2 エンジン

型式 リンバッハ SL1700EA1

製造年月日 昭和56年5月1日

総使用時間 91時間22分

2.6.3 同機が停止している時の姿勢保持

同機は、停止している時は、主車輪、尾輪及び左右いずれかの可撓補助脚の3点でその姿勢が支えられる。

主車輪は、胴体下面の重心位置より約60センチメートル前方の部分に取り付けられていて、車輪1個からなる。

尾輪は、車輪1個からなり、ラダーの動きに連動して機の進行方向を変える機能をもっている。

左右の可撓補助脚は、直径35ミリメートル、長さ43センチメートルのナイロン製の真直ぐの棒で、その下端に車輪が1個取り付けられている。取付位置は、両主翼下面の前縁から約47センチメートル後方(翼弦長の $\frac{1}{3}$ の長さの所)、機軸から主翼端側へ2.6メートルの所である。

同機の主翼を水平に保持したときには、可撓補助脚下端の車輪と地表面との間に約5センチメートルの間隙が生じ、このときの主翼端は地表面から約1.2メートルの高さとなる。可撓補助脚下端の車輪と地表面との間に間隙があるため、同機が停止しているときに放置すると、主翼は、胴体を中心にいずれかに傾斜して片方の可撓補助脚に支えられる状態となり、低い方の主翼端は、同補助脚のたわみもあって、地表面から約50センチメートルの高さとなる。

2.7 気象に関する情報

事故発生当時の同滑空場付近の気象は、機長の口述によれば、次のとおりであった。

天気晴、風 静穏、視程50キロメートル、雲量 $\frac{2}{8}$ 積雲 雲高4,000フィート

2.8 飛行場及び地上施設に関する情報

389004

邑久滑空場は、ほぼ北々東から南々西へ流れる吉井川の東側河川敷にあって、幅約150メートル、長さ約1,100メートルの草地である。

その草刈りは、滑空場の全域にわたって行われるのが通常であった。今回も8月8日に草刈りを行ったが、途中で機械が故障したため全部の草刈りを行うことはできなかった。その結果、滑空場全体のうちほぼ中央の滑走路（幅約25メートル、長さ約600メートル、方向30度/210度）及びその東側の堤防に至るまでの地域の草刈りは行われたが、滑走路西側の地域の草刈りは行われず、そこには高さ30～60センチメートルの草が密生していた。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 機長は、適法な資格を有し、所定の航空身体検査に合格していた。

操縦練習生は、適法な操縦練習許可書を有していた。

3.1.2 JA2177は、有効な耐空証明を有し、整備されていた。

3.1.3 事故当時は、ほとんど無風状態であり、気象条件が同機の離陸滑走中の左への偏向に関連したとは認められない。

3.1.4 同機は、離陸の際、主車輪、尾輪及び片方の可撓補助脚で支えられて、その可撓補助脚の側の主翼端が他の主翼端よりも低いような姿勢で滑走を始め、ラダー操作によりこれと連動した尾輪で方向保持を行い、速度の増加につれてエルロンにより機体の左右の水平を保つように操作し、エレベータにより尾輪を浮かすように操作をすると、速度が50キロメートル/時を超えるころには操舵効果が現れて、エルロンによる機体の左右の水平の保持、エレベータによる尾輪の浮揚及びラダーによる方向保持が可能となる。

同機は、その離陸において、主車輪、尾輪及び左可撓補助脚の三点で支えられて左に傾いた状態で滑走を始めたため、左に偏向する傾向があったので、このとき操縦に当たっていた操縦練習生は、ラダーによる右へのあて舵を使用して直進のための方向保持を図らねばならなかった。また、速度の増加につれて、エルロンによる機体の左右の水平の保持及びエレベータによる尾輪の浮揚に努めなければならなかった。

しかしながら、機長の口述から、同機は、滑走路外に逸脱するまで、尾輪も接地し、左へ傾いた状態にあったものと推定されるので、その速度は50キロメートル/時には達しておらず、その操舵効果も十分でなかったものと推定される。

389005

このような状況下において、操縦練習生は、離陸滑走の初期において、ラダーによる右あて舵が十分でなかったため、同機は約100メートル滑走した時点で中心線から左へ偏向し始めたものと推定される。そして、この時点においては、その速度も十分でなかったため、エルロンによる機体の左右の水平の保持のための操作が行われていたかも知れないが、その効果が現われるまでには至らなかったものと推定される。また偏向が始まる初動において、偏向傾向を止めて、直進するべく操縦練習生はラダーによる右のあて舵をより多く操作しなければならなかった。機長の口述によれば、操縦練習生がラダー操作による適切な修正操作を行わなかったため機長は、修正操作をするように指示したとのことである。操縦練習生は、この機長の指示に従って修正操作を行ったと述べているが、結果からしてその操作の時機が遅過ぎたか、あるいは、その操作量が不十分であったことにより、修正効果が十分現れないまま、左への偏向が継続したものと推定される。

3.1.5 機長は、操縦練習生の修正操作による効果が現れず、左主翼端が滑走路西側（左側）の密生した草に接触しそうになったので、急拠自ら修正操作を行ったと述べているが、既にこのときにはその時機が遅かったため修正しきれずに、左主翼端が草に接触したものと推定される。

3.1.6 機長の修正操作の時機が遅れたことについては、その口述から、技量修得のためには、操縦練習生に操縦操作をできるだけ任せる必要があると考えたことが影響していたかもしれない。なお、機長は、滑走路西側に草が密生していることは承知していたが、仮に主翼端がこれに接触したとしても主翼端が草の上を滑ることにより離陸滑走には影響がないものと考えていたと述べている。

機軸から8.2メートルある主翼端が草に接触しても、その抗力の影響はほとんどないであろうと機長が考えていたとするならば、その機長の認識は間違いであったと言わざるを得ない。

3.1.7 同機は、左へ偏向しつつ滑走し、その左主翼端が滑走路西側に密生している草に接触した際、その抗力により急激に左へ変針するとともに、右横滑り状態となったものと認められ、この間に両主翼後縁部が両可撓補助脚にたたかれて破損するとともに、後部胴体の構造部材が屈曲、破損したものと推定される。

3.1.8 滑走路西側の草刈りが適切に行われていたならば本事故は起こらなかったかもしれない。その意味からは、滑走路周辺の草刈りを十分に実施しないまま訓練飛行を行ったことが、本事故発生に関与したものと認められる。

4 原 因

4.1 解析の要約

- 4.1.1 同機は、主車輪、尾輪及び左可撓補助脚で支えられた左に傾斜した姿勢で離陸滑走を開始した。
- 4.1.2 同機は、操縦練習生の右へのあて舵が不十分であったため左へ偏向を始めたものと推定される。
- 4.1.3 操縦練習生は、機長の指示によって修正操作を行ったと述べているが、結果からしてその時機が遅れたか、あるいはその操作量が不十分であったため修正効果が現れなかったものと推定される。
- 4.1.4 その後、機長も修正操作を行ったと述べているが、その時機が遅過ぎたため修正しきれなかったものと推定される。

この修正操作の時機の遅れについては、機長が技量修得のためには操縦練習生に操縦操作をできるだけ任せる必要があると考えたことが影響しているかもしれない。

- 4.1.5 主翼が草と接触したときのその抗力に関する機長の判断は、甘かったものと思われる。
- 4.1.6 同機は、左へ偏向しつつ滑走して、左主翼端が滑走路西側の密生した草に接触して急激に左へ変針し、右横滑り状態となったものと認められ、その際両主翼後縁部及び後部胴体が破損したものと推定される。
- 4.1.7 滑走路周辺の草刈りを十分に実施しなかったことが本事故発生に関与したものと認められる。

4.2 推定原因

本事故の推定原因は、離陸滑走中、同機の左偏向に対する操縦練習生の修正操作が不適切であったことに加えて、機長の修正操作も不適切であったため、左主翼端が、滑走路西側外の密生した草に接触したことによるものと認められる。

なお、滑空場の草刈りが不十分なまま訓練を行ったことが本事故発生に関与したものと認められる。

389007