

航空事故調査報告書

社団法人長野県航空協会所属
萩原式H-23C-2型JA2068
長野県長野市若穂綿内長野滑空場
昭和57年12月17日

昭和58年9月14日

航空事故調査委員会議決（空委第41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

社団法人長野県航空協会所属萩原式H-23C-2型JA2068（滑空機）は、昭和57年12月17日滑空訓練のため、長野県長野市若穂綿内長野滑空場からウインチえい航により離陸上昇中えい航索が不時に離脱したため、左旋回しながら同滑空場に着陸進入中08時52分ごろ同滑空場内に墜落し大破した。

同機には、機長及び操縦士が搭乗していたが死傷者はなかった。

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12月17日10時ごろ、運輸大臣より、事故発生の通報を受け、直ちに当該事故の調査を担当する者として、主管調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

昭和57年12月17日～18日現場調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

397001

原因関係者として機長から昭和58年8月24日、意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 2 0 6 8 は、信州大学航空部の滑空訓練に先立ち機長及び同乗の操縦士により、所定の点検が実施され異常は認められなかった。同機の第1回目の飛行は、飛行試験及び操縦士の滑空訓練を実施することとして、操縦士がえい航索を機体に装着したのち、操縦士が後席、機長が前席で、操縦士の操縦により08時50分ごろ長野滑空場滑走路04からウインチえい航により発航した。

同機は、約80メートル滑走後、対気速度約50キロメートル/時でゆるやかに上昇を開始し、高度80メートル、対気速度70キロメートル/時で機首を上げ上昇角を増加させたところ、えい航索が離脱器から不時に離脱した。このため、操縦士は機長と打合せのうえ左360度旋回して滑走路に着地することとして、操縦士の操縦により左360度旋回を開始した。約90度旋回した時点で機長は、速度計を確認し「65キロメートル」と操縦士に対しコールした。同機は、徐々にバンク角を深めつつ旋回したが約270度旋回した時点で、機長は、バンク角が増大しつつあることを危惧し、とっさに操縦桿及びラダーペダルを操作し、バンク角の回復操作を行ったが修正することができなかった。また機長は、機首下げ操作をして対気速度の増加を図ろうとしたが、同機は機首を滑走路に対してほぼ直角、左バンク約40度の状態で滑走路脇の樹木に左翼を接触し、同翼を破断したのち滑走路路上に到着し機首を180度反転して停止した。

事故発生時刻は、08時52分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

なし

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

大破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

397002

左主翼 取付部より破断
右主翼 歪み
胴 体 機首部下面破損
構造フレーム湾曲

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

なし

2.5 乗組員その他の関係者に関する情報

機長 男性 (32才)

自家用操縦士技能証明書 第1901号

昭和51年7月27日取得

限定事項

滑空機上級 昭和51年7月27日取得

滑空機動力 昭和55年12月10日取得

操縦教育証明(滑空機) 第622号

昭和57年9月2日取得

第3種航空身体検査証明書 第31655153号

昭和58年10月25日まで有効

総飛行時間

滑空機 195時間33分

発航回数 1,631回

滑空機動力 127時間03分

発航回数 338回

同型式機の飛行時間 176時間06分

発航回数 1,510回

最近30日間の飛行時間 4時間32分

発航回数 45回

操縦士 男性 (26才)

自家用操縦士技能証明書 第7899号

昭和53年9月7日取得

397003

限定事項

滑空機上級 昭和53年9月7日取得
操縦教育証明(滑空機) 第555号
昭和55年9月16日
第3種航空身体検査証明書 第31655094号
昭和58年10月10日まで有効
総飛行時間 185時間05分
発航回数 1,339回
同型式機の飛行時間 122時間47分
発航回数 1,246回
最近30日間の飛行時間 なし

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式 萩原式H-23C-2型
製造者 有限会社厚木滑空機製作所
製造番号及び製造年月日 第82号 昭和40年8月3日
耐空証明書番号 第57-7-12号
有効期間 昭和58年12月11日まで有効
総飛行時間 1,450時間36分 発航回数 14,070回
100時間点検後の飛行時間 11時間05分 発航回数 138回

2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は397キログラム、重心位置はMAC32%と推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量400キログラム、重心位置MAC25%~40%)内にあったものと推定される。

2.7 気象に関する情報

機長及び操縦士の口述によれば、風静穏、曇り、視程12キロメートルであった。

2.8 飛行場及び地上施設に関する情報

市営長野滑空場は、長野市若穂綿内の千曲川河川敷に設置されており、長さ約1,000メ

397004

ートル、幅約20メートルの滑走路を有していたが、昭和57年秋の河川の増水により滑走路04末端から約500メートル以上の部分が損壊を受け使用不能となっている。このため事故当時は、滑走路04末端から約500メートルの間が滑走路として使用されていた。

また、長野県航空協会としては、索切れ等の際の不時着場としては、滑走路04末端から約900メートル付近の平地約100メートルの間を使用するように指導していた（付図1参照）。

2.9 その他必要な事項

フック・リリース機構は付図2のとおりであり、その操作及び作動については次のとおりである。

(1) えい航索をセットする場合

作動アームを矢印の方向（反時計方向）に操作すると、扇金具ボルトを中心に扇金具が反時計方向に回る。それにつれて、連結ボルトAが右方向に作動し連結金具を引張りこれにより、連結ボルトBがフックをフックボルトを中心として時計方向に回し、フックはエスケープ金具と離れてその間に、隙間が生じ、ダブル・リングの外リングが挿入される。作動アームを手離すと扇金具スプリングにより、作動アーム及び扇金具は時計方向に作動し、連結金具を介してフックは反時計方向に作動してエスケープ金具との間隙が狭まり、扇金具がストッパーに当たって作動が止まった位置で、連結金具ボルトAが扇金具ボルトと連結ボルトBとを結んだ線上をオーバーセンターした位置で止まり、フックは固定される。

(2) えい航索の手動離脱の場合

作動アームを反時計方向に操作することにより、連結ボルトAがオーバーセンター位置から解除され、フックが時計方向に作動してエスケープ金具との間隙が開いてダブルリングの外リングがフックから離脱する。

(3) えい航索の自動離脱の場合

滑空機の機軸とえい航索の引張り方向とのなす角が大きくなると、ダブルリングの内リングがエスケープ金具をフックボルトを中心に、エスケープ金具スプリングに抗して反時計方向に押す状態となり、エスケープ金具と固定されたフックとの間隙が開き、外リングが離脱する。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

- 3.1.1 機長及び操縦士は、適法な資格を有し、所定の航空身体検査に合格していた。
- 3.1.2 JA2068は、有効な耐空証明を有し、かつ、整備されていた。
- 3.1.3 気象は、本事故に関連はなかったものと認められる。
- 3.1.4 機長及び操縦士の口述によると高度約80メートルで機首を上げ上昇角を増加させた時点でえい航索が不時離脱したと述べている。

また、ウィンチ操作者及び目撃者はウィンチの動力伝達の異常並びに上昇姿勢角の異常については認められなかったと述べている。

このため、上昇中の機体ハウジング下縁とえい航索のなす角度は、索の自重による索の垂れ下がりを考慮すると30～40度程度と推定され、自動離脱する角度(約65度以上)に至っていないものと推定される。

- 3.1.5 離脱器の試験研究において、えい航索をセットして150キログラムの荷重を与えて荷重方向が、水平から前下方約66度に達した時点で、ダブル・リングが自動離脱した。これは、2.9の(3)に述べたとおりエスケープ金具が内リングに押されてフックとの間隙が開き外リングが離脱したことによるものと認められる。

フックがダブル・リングの引張りで作動するには、連結ボルトAが扇金具ボルトと連結ボルトBとを結んだ線をオーバーセンターしているのが解除されなければならない。

連結ボルトAがオーバー・センターを解除するには、作動アームが操作されていたか、又は扇金具とそのストッパーとの間に異物が付着して扇金具が完全に時計方向に回り切らない位置にあったことが考えられる。連結ボルトAがオーバー・センターを解除されていたならば、フックの引張り荷重によりフックは時計方向に回され、連結金具を介して扇金具が扇金具スプリングに抗して反時計方向に回されることとなる(付図2参照)。

えい航索が不時離脱したことは、以上のことから、操縦席内の作動レバーが操作され、これに連結された作動アームがわずかではあるが作動していたこと又は扇金具とストッパーとの間に異物があったことにより、連結ボルトAが完全なオーバー・センターになっていなかったことによるものと考えられるが、これを明らかにすることができなかった。

- 3.1.6 操縦士と機長は不時の離脱後打合せを行い、高度80メートル、対気速度70キロメートル/時であったことから、左360度旋回で安全に滑走路に着陸可能と判断し

397006

たものと推定される。

3.1.7 滑空場は1,000メートルの滑走路を有していたが、事故当時は昭和57年秋の河川の増水による損壊を受けたため、滑走路04の末端から約500メートルのみ使用可能であり、その他の部分は段差のある不整地となっていた。

このため長野県航空協会としては、滑走路04の末端から約900メートル付近の比較的平らな部分を不時着場として利用するよう指導していた。

同機は滑走路04末端から約300メートル付近でえい航索が離脱しており、直線飛行によって不時着場まで滑空することは、性能上可能であったものと推定される。

3.1.8 目撃者の口述によれば、同機は左360度旋回しようとして約180度旋回したところから次第にバンク角を深め約270度旋回終了時ごろにはバンク角約40度であったと述べている。

他方、同機の操縦は操縦士が行っていたが、約270度旋回した時点で機長はバンク角が深くなったため、その修正操作及び増速操作を行ったがその効果が現れなかったと述べている。

効果が現われなかったことは、旋回中の対気速度の保持及び高度の判断に適切さを欠き、バンク角が増大し同機は失速状態にあったことによるものと推定される。

なお、適切な旋回操作がなされれば無事に不時着できたかも知れないが、余裕をもって直線滑空して不時着場に着陸することが適切であったと考えられる。

4 原因

4.1 解析の要約

- (1) 同機の離脱器からえい航索が不時離脱したことは、離脱器作動アームがわずかに作動していたか、扇金具とそのストッパーの間に異物が付着していてフックが固定状態になかったことが考えられるが、これを明らかにすることができなかった。
- (2) 同機は、えい航索が不時離脱したのち、直線滑空を実施すれば、不時着場に着陸することは可能であったと推定される。
- (3) 操縦士の操縦により左360度旋回を行い、滑走路に帰投する過程において、その旋回操作に適切を欠き、同機が失速状態に陥ったものと推定される。

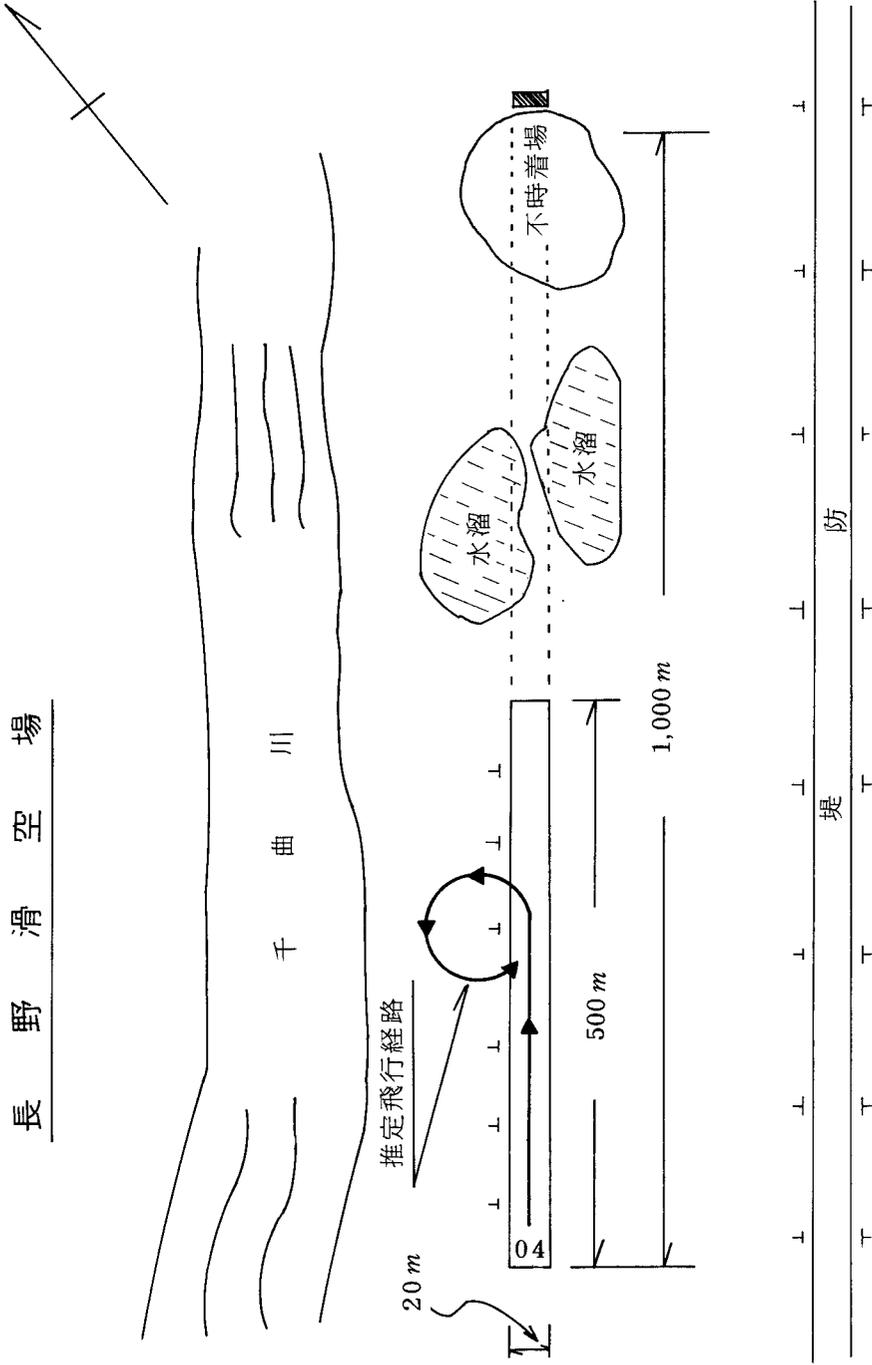
なお、適切な旋回操作がなされれば無事に不時着できたかも知れないが、余裕をもっ

397007

て直線滑空して不時着場に着陸することが、より適切であったと考えられる。

4.2 推定原因

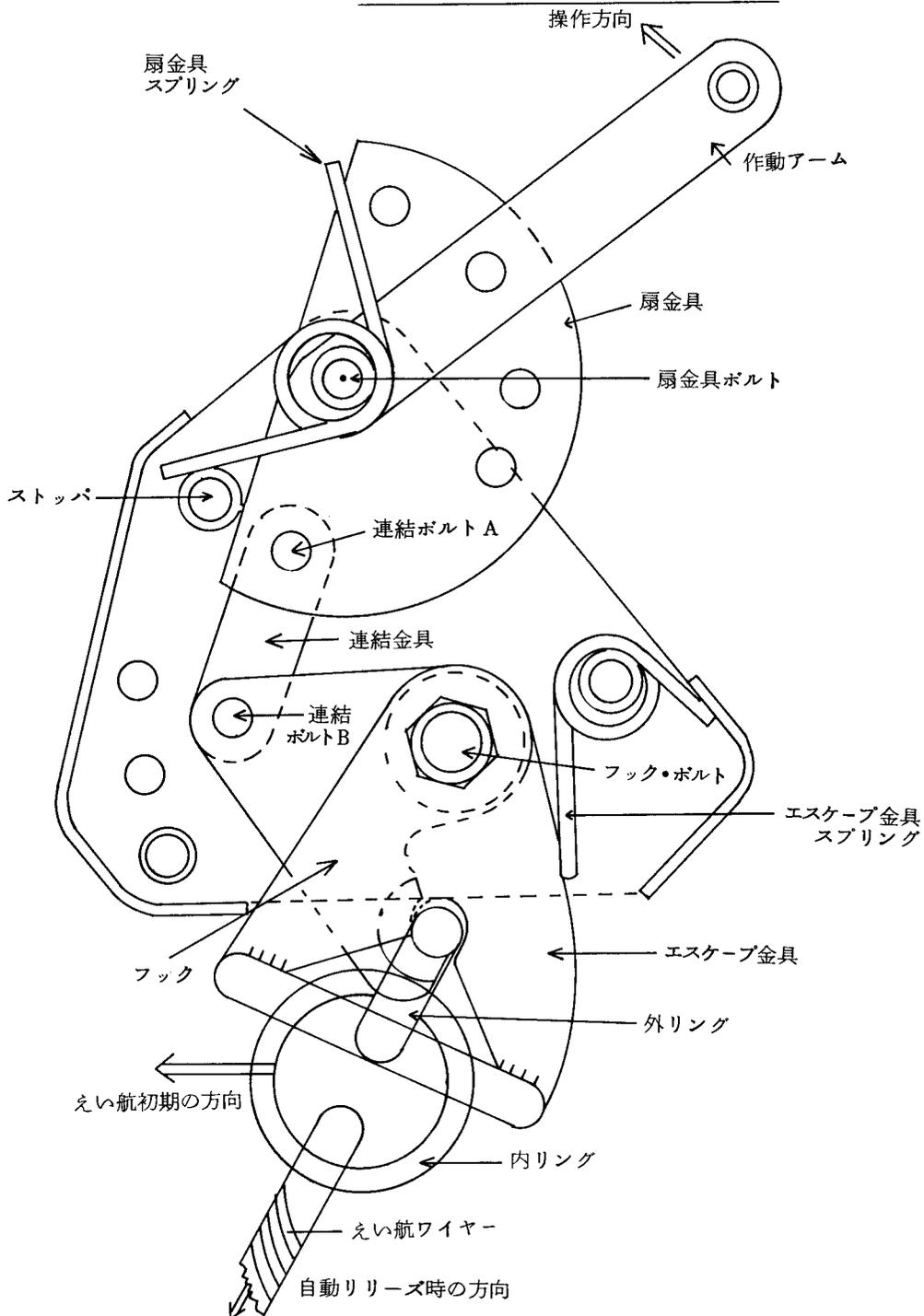
本事故の推定原因は、えい航索の不時の離脱による不時着に際して、360度の急旋回操作に適切を欠き失速状態に陥ったことと認められる。



397009

TOST COMB I

HKW-1型 組立側面図



397010