

東邦航空株式会社所属
ヒューズ式269C型JA7573
に関する航空事故報告書

昭和55年5月28日

航空事故調査委員会議決（空委第23号）

委員長	八田桂三
委員	榎本善臣
委員	諏訪勝義
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

東邦航空株式会社所属ヒューズ式269C型JA7573は、昭和54年8月6日08時45分ごろ、薬剤散布のため機長のみがとう乗し、新潟県西蒲原郡西川町大字真田字下江1283番地の水田に向け進入中、エンジン回転数の低下を来たし、同水田そばにある排水路の土手に不時着し、機体は中破したが火災は発生しなかった。

本事故による人員の死傷はなかった。

1.2 航空事故調査の概要

昭和54年8月6日～8日	現場調査
昭和54年8月22日	事故機の詳細調査及びデュアル回転計の台上試験
昭和54年9月10日	フューエルプーンスターポンプの機能試験
昭和54年10月2日	デュアル回転計の分解調査
昭和54年10月8日	エンジン試運転
昭和54年10月17日	トランスミッション及びスプラグクラッチの分解調査
昭和54年11月10日	燃料の水分含有量の調査

263001

1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和55年5月23日 意見聴取

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 7 5 7 3は、昭和54年8月6日、新潟県西蒲原郡西川町地区の水田に薬剤散布を行うため、同町社会福祉会館駐車場（以下「臨時ヘリポート」という。）において、04時45分から整備士による飛行前の点検を開始し、05時00分ごろ終了した。

天候が悪かったので、機長は臨時ヘリポートで待機していたが、そのうち天候が回復したので、機長と整備士1名が同乗して、05時15分に臨時ヘリポートを離陸し、05時18分薬剤散布のための作業用ヘリポート（西蒲原郡西川町天竺堂字柳田）に着陸した。

機長は、整備士及び機材を降ろした後、案内人を同乗させ、05時20分から約7分間散布予定地域の確認調査飛行を行った。

その後、機長のみがとう乗して、05時29分から薬剤散布を開始した。1回目から7回目までは薬剤150リットル、8回目以降は180リットルとう載して、対地高度8～10メートル、対気速度約35マイル/時で散布を行った。

同機は、19回目の薬剤散布を終了した時、燃料を約15ガロン補給した。

その後引き続き散布を続け、08時24分、同機は、32回目の薬剤散布を行うため作業用ヘリポートを離陸後、対気速度約45マイル/時で緩上昇しながら、国道116号線に沿って架設されている送電線の鉄塔（高さ約18メートル）を対地高度約30メートルでとび越え、左旋回しながら送電線とはほぼ平行して、対気速度約35マイル/時になるように減速しながら、緩降下で散布開始地点に向かって進入した。

以後、機長の口述によれば次のとおりであった。

機長は、散布開始地点の約15メートル手前で、対地高度約13メートル、対気速度約35マイル/時で水平飛行に移るための操作を行おうとした直前にデュアル回転計のメインロータ回転数の指示が若干上っていたのを認め、これを470 rpmに保持するためにスロットルコントロールグリップを操作してエンジン回転数を減じると同時に水平飛行に移るための操作をしたところ、突然デュアル回転計のエンジン回転数の指示が低下し、針割れを視認した。

機長は、直ちにスロットルコントロールグリップを操作しエンジン出力を増加したが、機体は

263002

沈下し、フレア操作を行ったが機体の沈下を止めることができず、やや機首上げの姿勢で農道に落下気味に接地し、続いて前方の排水路をとび越え、排水路の土手に接地し停止した。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死 傷	と う 乗 者		そ の 他
	乗 組 員	そ の 他	
死 亡	0	-	0
重 傷	0	-	0
軽 傷	0	-	0
な し	1	-	

2.3 航空機の損壊の程度

中 破

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 大正12年12月30日生

事業用操縦士技能証明書 第4516号

昭和47年11月25日取得

限定事項 回転翼航空機バートル式KV-107型及びヒューズ式269型

第1種航空身体検査証明書 第11371481号

有効期間 昭和53年10月31日から昭和54年10月30日まで

総飛行時間 5,461時間55分

飛行機飛行時間 2,896時間10分

回転翼機飛行時間 2,565時間45分

同型式機飛行時間 994時間30分

最近90日間の飛行時間 87時間40分

最近30日間の飛行時間 50時間04分

263003

最近7日間の飛行時間 10時間13分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式 ヒューズ式269C型

製造番号 第1140378号

製造年月日 昭和50年2月3日

耐空証明書番号 第東54-164号

有効期間 昭和54年6月12日から昭和55年6月11日まで

総飛行時間 850時間39分

400時間点検後の飛行時間 92時間11分

2.6.2 エンジン

型式 ライカミング式HIO-360-DIA型

製造番号 第L-12728-51A号

製造年月日 昭和49年11月15日

総使用時間 780時間31分

前回オーバーホール後の使用時間 92時間11分

2.6.3 デュアル回転計

型式 269A-4251-13型

製造番号 第4268号

製造年月日 不明

総使用時間 850時間39分

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料及び潤滑油は、モービルアブガス100/130及びエアロシェル100 (SAE #50) で、いずれも規格品であった。

2.6.5 事故発生時の推定重量及び重心位置

同機の事故発生時の重量は1,853.8ポンド、重心位置は98.80インチと推算され、それぞれ重量限界(2,050ポンド)及び重心位置の許容範囲(95.0~101.0インチ)内にあったものと推定される。

同機は、事故当時、特殊装備品として散布装置(コンビネーションディスパーザルAGキット、269A4153型)を装着していた。

263004

2.7 気象に関する情報

事故発生時の気象は、機長の口述によれば、天気曇、視程良好、風向南南東、風速5メートル/秒とのことであった。

また、事故現場から南西約2.5キロメートルにある巻瀉東消防署の事故当日の08時00分及び09時00分の気象観測値は次のとおりであった。

天気曇、風向南、風速3～4メートル/秒

2.8 航空機及びその部品の損壊に関する情報

テールロータドライブシャフト	ねじれて変形
散布装置用ステップレール	右側前方取付部破断
散布装置用ステップレール	左側後方取付部破断
テールロータブレード(青)	ハブグリップ破断
テールロータブレード(緑)	破断して飛散
バーチカルスタビライザ	後縁部湾曲
水平スタビライザ	前方取付部下側変形
テールスキッド	取付部より後方に湾曲
後方クロスビーム	湾曲
テールブームサポートストラット	左側下方へ湾曲

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 デュアル回転計の台上試験

デュアル回転計について台上試験を行い、指示誤差を測定した結果は次のとおりであった。

263005

エンジン回転計の指示		
試験回転数 (rpm)	指示誤差 (rpm)	
	許容値	測定値
0	±25	0
500	±25	-5
1,000	±25	0
1,500	±25	+10
2,000	±25	0
2,500	±25	+5
2,600	±25	+10
2,800	±25	+20
2,900	±25	+10
3,000	±25	+10
3,100	±25	+10
3,200	±25	+10
3,500	±25	0
4,000	±25	-10

メインロータ回転計の指示		
試験回転数 (rpm)	指示誤差 (rpm)	
	許容値	測定値
0	±5	+20
100	±5	+30
200	±5	+32
300	±5	+44
400	±5	+44
470	±5	+48
500	±5	+46

なお、メインロータ回転数の指示は、高回転指示から回転数を減じた場合のみ指針の作動に遅れが見られた。

263006

エンジン回転数に対応するメインロータの回転数は、

エンジン回転数	3,000 rpm	メインロータ回転数	440 rpm
＃	3,100	＃	455
＃	3,200	＃	470

と推算される。また、上記台上試験の結果、メインロータ回転指示機構の故障により、実回転数より高目に指示する傾向が見られたことから、メインロータの回転数を470 rpmに保持した場合、メインロータの実回転数は422 rpmと推算され、メインロータの実回転数422 rpmに対応するエンジンの回転数は約2,870 rpmと推算された。

2.9.2 フュエルプースターポンプの機能試験

フュエルプースターポンプの機能試験を行った結果、ポンプの流量及びバイパス圧力降下等すべて許容値を満足しており、その機能に異常は認められなかった。

2.9.3 エンジンの試運転

エンジンの台上試運転を行った結果、加速も円滑で、出力及び燃料消費率等にも異常は認められず、昭和54年5月3日に実施した同エンジンの初回オーバーホール完了時における試験データとほとんど相違はなかった。

2.9.4 トランスミッションの分解調査

ベルトドライブトランスミッション及びメイントランスミッションを分解調査した結果、それぞれ異常は認められなかった。

2.9.5 スプラグクラッチアセンブリの分解調査

スプラグクラッチアセンブリの機能試験及び分解調査を行った結果、それぞれ異常は認められなかった。

2.9.6 燃料の水分含有量の調査

燃料をカールフィッシュャ法により水分の含有量を調査した結果、水分含有量は正常であった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析のための試験及び研究

3.1.1 デュアル回転計の分解調査

現場調査の際にデュアル回転計のメインロータ回転数の指示が零位置にもどらず約30 rpmを指示していたこと及び2.9.1の台上試験によってメインロータ回転数の指示誤差が許容範囲を逸脱していることが認められたことから、同回転計の分解調査を行った。

分解調査の際、再度同回転計の台上試験を行ったところ、メインロータ回転数の指示は瞬時に最大回転に振り切れ、指示誤差の測定ができなかった。

メインロータ回転指示機構のドラッグディスクの回転調整を行っているスプリングは、その両端がそれぞれドラッグシャフト及びアジャストアームに固定されており、同スプリングとアジャストアーム（以下「スプリング固定部」という。）とははんだ付けにより固定されているが、分解調査の結果、スプリング固定部のはんだ付けがはずれて、回転調整機能が失われている状態であった。（写真161参照）

3.2 解析

3.2.1 調査結果から、同機は、事故発生時まで、デュアル回転計を除き、機体及びエンジン並びに操縦系統には不具合はなかったものと推定され、また、離陸後送電線の鉄塔を越えた時点までは異常なく飛行しており、メインロータ回転指示機構の故障はその後発生したものと推定される。

3.2.2 試験研究の結果から、デュアル回転計は、事故発生時点において、スプリング固定部のはんだ付けの一部がはく離していたためスプリングとアジャストアームの接続部が開いた状態となり、メインロータの回転数が実回転数より高目に指示するという故障が発生したものと推定される。

スプリング固定部のはく離は、はんだ付けの不良によるものと推定される。

3.2.3 同機は、進入降下に入る直前かあるいは進入降下に入った時点において、メインロータ回転指示機構のスプリングのはんだ付けがはく離し始め、ドラッグディスクの回転調整が徐々に悪くなり、メインロータ回転数の指示が470 rpm（設定回転数）よりも高目に指示し始めたものと推定され、この時点からこの不具合が発生したものと推定される。

3.2.4 機長は、飛行中常にメインロータ回転数を470 rpmに保持するためスロットルコントロールグリップを操作したことにより、エンジン回転数が低下していたものと推定

263008

され、同機の進入降下から水平飛行に移行するための操作を行おうとした頃には、すでにエンジン回転数は3,000 rpm以下に低下していたものと推定される。

3.2.5 機長は、メインロータ回転数が470 rpmを示していたことから、通常の操作ができるものと判断し、進入降下から水平飛行への操作を行ったが移行できず、機体の沈下を止めようとしてスロットルコントロールグリップを操作してエンジン出力を増加するとともにフレア操作を行ったが、低高度のためその効果が得られないまま高度の低下を来し、落下気味に接地したものと推定される。

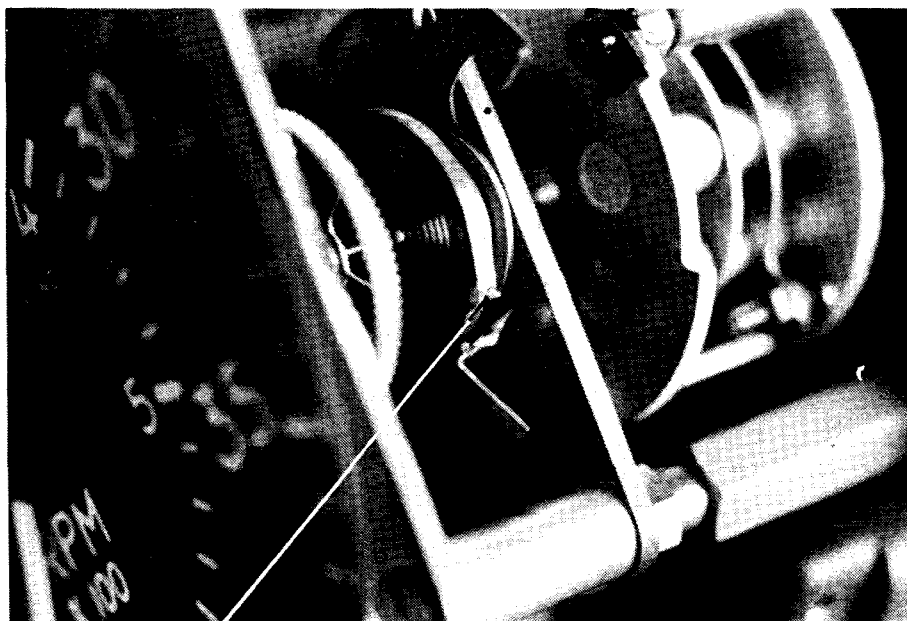
4 結 論

- (1) 機長は、適法な資格を有し、かつ所定の航空身体検査に合格していた。
- (2) 事故発生時の気象状況は、本事故に関連はなかったものと推定される。
- (3) JA7573は、有効な耐空証明を有しており、デュアル回転計のメインロータ回転指示機構の不具合を除き、事故発生まで不具合はなかったものと推定される。
- (4) 同機が進入降下に入る直前かあるいは進入降下に入った時点で、デュアル回転計のメインロータ回転指示機構のスプリング固定部のはんだ付けがはく離したことにより、メインロータ回転数が実回転数より増加した指示をしたものと推定される。
- (5) 機長は、メインロータ回転指示機構の故障の発生したことを知り得ないまま、その指示されたメインロータ回転数を470 rpmに保持するためスロットルコントロールグリップを操作してエンジン回転数を減じたものと推定され、水平飛行に移行する直前においては、エンジン回転数は3,000 rpm以下に低下していたものと推定される。
- (6) 機長は、進入降下中、水平飛行への操作を行ったが移行できず、機体の沈下を止めようとしてスロットルコントロールグリップを操作してエンジン出力を増加するとともにフレア操作を行ったが、低高度に加えエンジン回転数が低下していたため、その効果が得られないまま落下気味に接地したものと推定される。

原 因

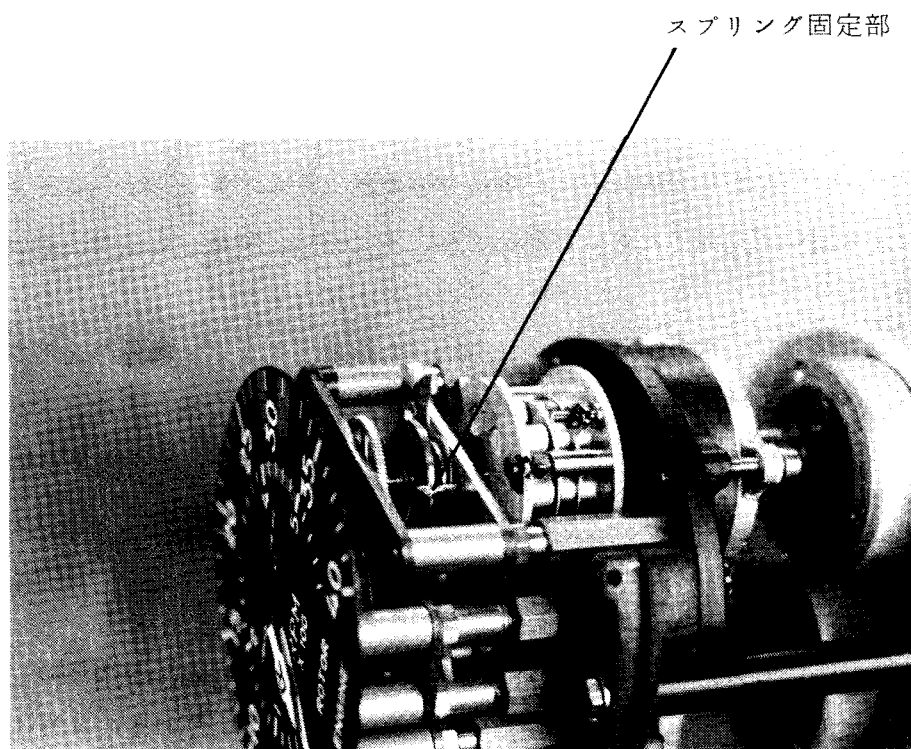
本事故は、機長が薬剤散布のための進入降下中、メインロータ回転指示機構の故障により、適切なメインロータ回転数を保持することができず機体が沈下し、不時着の際機体を損傷したことによるものと推定される。

263009



№. 1

スプリング固定部のはんだ付けがはずれている



スプリング固定部

№. 2

263010