

東亜国内航空株式会社所属
川崎ベル式47G 3B-KH 4型JA 7468
に関する航空事故報告書

昭和50年11月20日

航空事故調査委員会議決（空委調第106号）

委員長	岡田 實
委員	山口 真弘
委員	諏訪 勝義
委員	上山 忠夫
委員	八田 桂三

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

東亜国内航空株式会社所属の川崎ベル式47G 3B-KH 4型JA 7468は、機長1名のみと
う乗して、昭和50年4月25日15時02分ころ、島根県大田市三瓶町多根の国有林（約
140ヘクタール）に殺鼠剤を散布するため、同市山口町大字佐津目の場外離着陸場（以下「臨
時ヘリポート」という。）を離陸した。

同機は殺鼠剤を散布終了して、東北東方向に飛行中、15時35分ころ佐津目臨時ヘリポ
ートの南西約2キロメートルの佐比売山の傾斜角約35度の南西斜面（標高394.5メートル）の
松林に接触し、機体は大破した。

この事故により火災が発生し、機体の一部及び国有林約4ヘクタールを焼失し、機長は死亡
した。

1.2 航空事故調査の概要

昭和50年4月26日－29日	現場調査
5月12日－14日	現場調査
5月20日－21日	エンジン・トランスミッションの分解調査 於八尾
5月26日－28日	現場調査

056001

1.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者死亡

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

JA7468は、昭和50年4月25日午後、機長、整備士及び営林署職員の3名がとう乗して、大田市祖式臨時ヘリポートから佐津目臨時ヘリポートへ移動した。その間に佐津目薬剤散布地域の確認飛行を併せ実施し、14時48分に着陸した。

その後、佐津目地区（約140ヘクタール）の殺鼠剤散布のため、薬剤約140キログラムをとう載し、機長のみとう乗して15時02分ころに離陸した。

散布は地域の北東地区から逐次南西地区に移動しつつ行われ、薬剤がなくなった状態で東北東方向に飛行中、西方向に延びかつ下り尾根の南西斜面の松林にメイン・ローターの右側回転面が接触し、墜落大破した。

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	1	—	0
重 傷	0	—	0
軽 傷	0	—	0
な し	0	—	

2.3 航空機の損壊の程度

大破

2.4 航空機以外の物件の損壊

056002

国有林の焼失面積約4ヘクタール(10年生松約10,000本)

2.5 乗組員に関する情報

機長 昭和10年6月4日生

所属 東亜国内航空株式会社

資格及び取得年月日

事業用操縦士技能証明書(飛) 第1306号

昭和38年3月9日取得

事業用操縦士技能証明書(回) 第1494号

昭和38年12月21日取得

限定事項 (回) ベル47型

ヒューズ369型

第1種航空身体検査証明書 第11420305号

有効期限 昭和50年2月25日から

昭和51年2月24日まで

総飛行時間 3,800時間37分

同型式機による飛行時間 2,805時間54分

最近30日間の飛行時間 29時間19分

内同型式機 28時間18分

機長は昭和46年9月11日三重県熊野市汲田須町付近における航空機事故の後、同年9月27日から約20日間入院加療した。その後4年間の航空身体検査は合格しており、また過去4年間前記事故時の治療以外、これにかかわる加療は認められなかった。

2.6 航空機に関する情報

型式 川崎ベル式47G3B-KH4型

製造番号 第2109号

製造年月日 昭和42年5月15日

耐空証明書 第東49-073号

有効期間 昭和49年5月13日から

昭和50年5月12日まで

総使用時間 3,194時間39分

056003

重量及び重心位置

当該機の事故発生時の推定重量は、2,347.4ポンド、推定重心位置は+1.31インチとなり、重量限界以内(2,850ポンド)で、重心位置の許容範囲内(-3~+3.9インチ)にあったものと推定される。

同機は、当時特殊装備品として飛行規程に記載されている殺鼠剤散布装置を装着していた。

燃料及び潤滑油は、シェル航空燃料100/130 モービル・エアロオイル80 (SAE40) でいずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

浜田測候所の事故当日の気象観測値は次のとおりである。

12時00分：風向西南西、風速1.9メートル/秒、気温17.4度C、湿度61%、天候晴。

15時00分：風向北、風速3メートル/秒、気温17.6度C、湿度58%、天候晴。

18時00分：風向東北東、風速2.5メートル/秒、気温17.1度C、湿度51%、天候晴。

大田市消防署の事故当日の気象観測値は次のとおりである。

12時00分：風向不明、風速3.3メートル/秒、気温16.5度C、湿度57%。

15時00分：風向不明、風速2.7メートル/秒、気温18度C、湿度43%。

17時00分：風向不明、風速1.3メートル/秒、気温14.5度C、湿度57%。

2.8 航空機及びその部品の損壊に関する情報

メイン・ローター

赤ブレードは部分的に損傷及び後縁剝離、翼幅のハブ側約半分が焼損、ドラッグ・ブレースのブレード側取付ボルトが切断

白ブレードは上方に湾曲し、外板が全般に破損

マスト・コントロール

メイン・ローター・マストはピッチ・コントロール・アッセンブリーの上で赤ブレード方向に折損

スタビライザ・バーはチューブの付根で赤白とも折損

センター・フレーム

各部材は破断又は屈曲し、全体に大きく変形

着陸装置

右スキッドは前方レグ部で折損、クロス・チューブは右側が折損

056004

キャビン

全般に損壊し、かつ焼損、特に下面の損壊は甚しい。

操縦席はレールから離脱

スロットルは全開位置に近い状態

薬剤散布装置のスイッチは OFF 位置

エンジン

エンジン右前方が焼損及び損傷

右マグネトー取付部破損

冷却ファンのブレード及び取付ボルトが回転方向に折損又は湾曲

エンジン取付位置は前方及び下方に変位

右側燃料タンクは焼失

ハイドロリック系統

前後方向パワー・シリンダは中間位置よりやや下方の状態、下方ピストン・シャフトが前方に曲り、リターン系統チェック・バルブは折損

左右方向パワー・シリンダは最下位の状態

テール・ブーム

ステーション+ 105 で左のねじれを伴って下方に曲折

テール・ローター

両ブレードの外板に打痕、赤ブレードは前縁方向に曲りを生じていた。

2.9 火災及び消防に関する情報

JA7468 が斜面に激突時、右側燃料タンクが損壊し、燃料が飛散しエンジン付近から発火して折からの西南西の微風により東北東方向に延焼した。出火時刻は事故発生時刻（15時30分～40分）と推定され、消火活動が開始されたのは16時すぎで、約4ヘクタールを焼失して、17時30ころ鎮火した。消火活動に参加した人員は大田市消防署、消防山口分団及び志学分団の約300名並びに島根県警察本部及び大田警察署の27名で、出動消防車は4台であった。

2.10 人の生存、死亡又は負傷に関係のある捜索、救難及び避難等に関する情報

佐津目臨時ヘリポートに待機していた整備士及び営林署職員が、15時45分ころ西南方向約2キロメートルの地点で山火事と思われる白煙が垂直に立ち昇っているのを発見した。しかし、彼等は当該機の墜落による火災とは考えていなかった。

056005

彼等は当該機の帰投が遅いので16時すぎから捜索を開始し、16時40分ころ前記地点で墜落していた当該機を発見し、その前方約5メートルの位置にシートとともに投げ出されていた遺体を見つけ関係機関に通報した。

その後、島根県大田警察署の署員により遺体は搬出された。

2.11 事実を認定するための試験及び研究

エンジン

バルブの作動状態を確認しながら手廻しした結果、異音、拘束もなく回転は滑らかであった。また、損傷していない左マグネターのタイミングを点検した結果、正常であった。冷却ファン取付ボルト及びファン並びにファン・ガイドに回転方向の損傷があることから、エンジンは激突時も回転していたものと推定される。

トランス・ミッション

分解して歯車、クラッチの状態を検査した結果、不具合はなかった。

ハイドロリック系統

パワー・シリンダ及びバルブ類に不具合はなく、ポンプに不具合があった。

テスト・スタンドに取付けて機能検査をした結果、油が吐出しなかった。

分解の結果、アウトレット部のチェックのうち1つが開いた状態で固着していたため、インレットとアウトレットが通になって圧力が上がらなかった。

この状態でチェックに軸方向の力を加えても変化はなく、横方向に力を加えたら固着が解けてチェックはスプリングにより飛び出し正常となった。

チェックのシャフト外径及びカバーの内径を測定した結果、次のとおりであった。

No	チェックのシャフト外径	カバ ー 内 径
1	3.07	3.19
2	3.04	3.19
3	3.065	3.20
4	3.045	3.20
5	3.06	3.19

(単位 mm)

→固着していたチェック

5つのチェックのシャフト表面にカバーとのこすれによる摩耗があり、No 1, 2, 5は段べりとなっている。No 2の段べりが最大で、残りのNo 1, 5は同程度である。

この段べりについては、通常の作動状態でスプリングに荷重をかけた時、スプリングが平均

056006

して縮まないためチェックが傾き、カバーの穴の端とこすれて出来るものと考えられる。

スプリング張力

	(1)	(2)	(3)	
No.	自由長 (mm)	5 mm 圧縮時荷重 (gr)	4 mm 圧縮時荷重 (gr)	
1	7.95	1150	1530	→固着していたチェックのスプリング
2	7.82	1153	1516	
3	7.90	1166	1592	
4	7.85	1115	1546	
5	7.95	1142	1560	

(1) 完全圧縮状態から自由にしたときの長さ

(2) 各部の寸法から割り出して組み込まれた時は大体 5 mm 位に圧縮される

(3) 油圧により更に 1 mm 圧縮されたと仮定した値

以上の結果から、No.1 のチェックが特に固着する要素は見当たらない。

再組立後の機能検査では正常な吐出圧が得られ、No.1 チェックの固着を再現することは出来なかった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 機長の勤務状態からは、当該事故に関連があると認められる事項は見出せなかった。

機長は過去において事故により負傷したが、事故以降 4 年間の航空身体検査に合格していたこと及びその間、これにかかわる治療をうけておらず、正常に勤務していたことから、後遺症は当時の入院加療以降はなかったものと推定される。

3.1.2 JA7468 の残がいの調査結果からは、ハイドロリック・ポンプを除き、機体の激突による損傷及び破壊以外の不具合な事項は発見されなかった。

点火系統、メイン・ローター・ブレードの湾曲状態、冷却ファンの損傷状態、マストの切断、エンジン・トランスミッションの状態、樹木の切断状態、斜面のメイン・ローター・ブレード

056007

による損壊状態から、発動機及びメイン・ローター・ブレードは事故発生まで出力状態にあったものと推定される。

ハイドロリック・ポンプのチェックのうち、1つが開いて固着状態となっていた理由及びその不具合を惹起した時期については、明らかにすることはできなかった。

3.1.3 事故発生当時の事故現場における気象状況は、関係地区の気象観測値及び火災発生を目撃した者の口述によると、晴天で視程は良好であり、火災発生後の延焼方向及び白煙がほぼ現場直上に昇っていたことから西南西の微風であったものと推定される。この気象状況においては、当該機の飛行に障害となる要素はなかったものと推定される。

3.1.4 JA7468は、殺鼠剤140キログラムをとう載して15時02分に佐津目臨時ヘリポートを離陸後、目撃者の口述を総合すると、臨時ヘリポートに近い散布地区の北東地区から逐次南西地区へ作業を進めて行ったものと推定される。佐津目臨時ヘリポートで待機中の関係者は、15時45分ころ、南西方向約2キロメートルの地点に白煙が真直ぐ上方に昇っているのを目撃し、別の関係者はその時点以前から同白煙は立ち昇っていたと証言していること、また事故機の薬剤が空になっていたこと及び散布所要時間が30分～35分と算定されていることから、事故発生時刻は15時30分～40分の間と推定される。

3.1.5 JA7468は、事故現場周辺の樹木群の損傷状態から、当該機が斜面に接触した直前の機首方位は約75度で、上昇角は約22度であり、右にやや傾斜していたものと推定される。

3.1.6 JA7468は薬剤が残っていなかったこと及び斜面への接触時の方位が臨時ヘリポートへの方位に近いことから、薬剤散布を終了して帰投途中か、帰投しようとして旋回中における事故であったものと推定される。

3.1.7 JA7468の飛行規程から算定して、離陸最大出力及び連続最大出力で速度45マイル/時での連続上昇角は16度～12度となる。

同型式機の操縦経験者の証言によると当該機の当時の巡航速度は約50マイル/時と推定されること及び当該機の事故直前の上昇角が約22度と推定されることから異常な上昇を示したこととなり、機長が事故寸前に急激な上昇回避操作を行ったものと推定される。

036008

3.1.8 事故現場周辺の状況から、当該機は標高約396.0メートルの稜線に接近し、機長がそれを僅かな間隔で飛び越えようと上昇操作をしたが、上昇しきれず樹木に接触し、墜落したものと推定される。

3.1.9 ハイドロリック・ポンプの故障が発生した場合は、サイクリック・スティックが手動操作の状態となり、通常の操作力以上の力を必要とするが、操縦は可能である。

3.1.10 JA7468は右メイン・ローター回転面が樹木及び斜面に接触後機首を右にやや偏し、かつ機体が左方向にはね返されて、機体右下面から稜線に墜落し機体の行き足が鈍り、数メートル前進して機首方位約100度で停止したものと推定される。

4 結 論

- (1) 機長は適正な資格を有し、所定の航空身体検査に合格していた。
機長の過去における航空事故による負傷は、本事故に関連がなかったものと推定される。
- (2) JA7468は有効な耐空証明書を有しており、定時及び日常点検は規定どおり実施されていた。
- (3) 機長は、山岳地帯を稜線より低い高度で飛行していたものと推定される。
- (4) JA7468のエンジン及びメイン・ローターは、事故発生まで出力状態にあったものと推定される。
- (5) ハイドロリック・ポンプのチェックが、固着状態になった理由及びその故障発生の時期については、明らかにすることはできなかった。
- (6) 当該ハイドロリック・ポンプが故障であっても、操作力を増すことにより十分操縦可能である。
- (7) JA7468は、激突寸前に異常な上昇を示しており、機長が意識して回避のための急激な上昇操作を行ったことが推定される。
- (8) 事故発生当時の気象状況は、当該事故に直接関連があったとは考えられない。

原 因

本事故は、機長が山岳地帯を稜線より低い高度で飛行中、稜線を越えようとして急激な上昇

056009

操作を行ったが、上昇しきれないでメイン・ローター・ブレードが樹木に接触し、墜落したものと推定される。

056010