

京都航空株式会社所属
レーク式LA-4-200型JA3663
に関する航空事故報告書

昭和53年5月11日
航空事故調査委員会議決（空委第17号）

委員	長	岡田	實
委員	員	山口	真弘
委員	員	諏訪	勝義
委員	員	上山	忠夫
委員	員	八田	桂三

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

京都航空株式会社所属レーク式LA-4-200型JA3663は、昭和52年7月4日11時40分ごろ、機長のみがとう乗し、滋賀県大津市の琵琶湖（南湖）上から離水し、その後同湖上にて1回の着水訓練を行ったのち、八尾空港に向い同空港に12時15分ごろ着陸したが、飛行後の点検において胴体背部外板にプロペラの先端が接触したことによる損傷が発見された。

1.2 航空事故調査の概要

昭和52年7月6日～8日 現場調査

1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和53年3月9日 意見聴取

172001

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 3 6 6 3 は、事故の前日八尾空港から琵琶湖の南湖（以下「南湖」という。）に飛行し、事故当日（昭和52年7月4日）八尾空港に帰投するため、機長のみが乗組み、11時40分ごろ南湖の西岸にある、びわこマリーナ（大津市際川）の東方約400メートル沖合の湖上から東南東に向け離水したが、その後の経過については、機長の口述によれば次のとおりであった。

同機は離水後直線上昇したが、機長は、当時、無風で湖面が鏡面状態（GLASSY WATER）というまれな条件であったため、1回の着水訓練を行ったのち八尾に向うこととし、高度約200フィートから前方の湖上の安全を確認したのち、ほぼ離水時の方位で、フラップ20度下げのまま着水のための進入に移行した。

機長は、速度60マイル/時で降下率が100～200フィート/分となるようにエンジン出力（以下「出力」という。）を調整しながら進入を続けたが、着水の直前において出力が過大であると判断しスロットルを絞った。

その直後機体は沈下し、同機は若干の機首上げ姿勢で着水してバウンドしたため、機長はバウンド後の姿勢を保持し、2回目の沈下によって同機を落下着水させたが、当該着水時、船の引き波の上に着水したような機体後部からの衝撃を感じた。

機長はその後引続いて直ちに離水態勢に入り11時43分ごろ離水し、八尾空港に向けて飛行し12時15分ごろ着陸したが、その後の飛行後点検において、同機の胴体背部がプロペラブレードの先端との接触によって損傷しているのが整備士によって発見された。

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	0
重 傷	0	0	0
軽 傷	0	0	0
な し	1	0	

172002

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

な し

2.5 乗組員に関する情報

機長 大正14年2月15日生

事業用操縦士技能証明書第1699号 昭和39年12月15日取得

同限定事項陸上単発 限定年月日 昭和39年12月15日

第1種航空身体検査証明書 第11371175号

同有効期限昭和53年3月24日

海技免許4級小型船舶操縦士第97088号 昭和52年6月17日交付

総飛行時間 11,120時間00分

同型式機による飛行時間 28時間23分

最近30日間の飛行時間(同型式機) 8時間15分

着陸及び着水回数(同型式後) 着陸22回, 着水71回

なお, 上記の技能証明のうち, 当該事故にかかわる水上単発の限定は事故の翌日に取得した。

2.6 航空機に関する情報

国籍及び登録記号 JA3663

型 式 レーク式LA-4-200型

製造年月日 昭和47年11月15日

耐空証明書番号 第大-51-108号

同有効期限 昭和52年7月14日

登録番号及び年月日 1923, 昭和48年3月1日

総飛行時間 182時間43分

前回100時間点検後の飛行時間 44時間52分

重量及び重心位置

事故当時の重量は2,095ポンド(最大2,600ポンド), 重心位置は106.57インチ(重心範囲102.5~107.5インチ)で, いずれも許容範囲内にあった。

172003

2.7 気象に関する情報

最寄りの彦根地方気象台の当日09時00分における観測値は次のとおりであった。

南の風0.6メートル、気温26.6度、湿度71%、天候曇、雲高不明。

2.8 航空機及びその部品の損壊に関する情報

胴体中央部上面に後向きに取付けられたエンジン(パイロン式)のプロペラブレード(推進式)先端との接触により、胴体背部(ステーション134¹/₄ ~ 144¹/₂の間)の外板に長さ21センチメートル及び13センチメートルの切傷を生じた。またステーション87~97間の艇体左右側面の下部外板にしわが発生した。

なお、艇体下面の内部には、いづれも当該事故以前にハードランディング等によって発生し、その後進行したとみられる次の損傷が認められた。

ステーション87~107.25間のキール変形。

ステーション87と97及び107.25の各バルクヘッドに座屈及び亀裂3箇所。

ステーション87~97間のストリンガーに座屈及び亀裂8箇所。

2.9 その他必要な事項

2.9.1 同機が着水訓練を行った当時の湖面は鏡面状態であり、同機の飛行規程によれば、高度の判定が困難となる鏡面状態下における着水の手順を次のように定めている。

速度を60マイル/時として機体を水平状態に保持し、出力を若干残した状態で100~200フィート/分の降下率で進入を行い、接水と同時にスロットルを徐々に全閉とする。

2.9.2 当該事故調査のため、コンソリデーテッドエアロノーティクス社に要求し入手した回答資料によれば、当該プロペラブレードの先端と胴体上部外板との間隔(以下「当該間隔」という。)の規定値は下記のとおりであり、また当該間隔がその規定値を下回った場合は、エンジン取付サポートとその緩衝装置であるロードマウント(以下「ラバーマウント」という。)の間に座金をそう入して当該間隔を修正すべきことになっていた。

新規組立時 1.88インチ~2インチ(許容誤差0.125インチ)

最小間隔値 1.75インチ

当該間隔について、事故後の同機及び格納中の同型式機の計2機を対象に計測した結果、いづれも1.5インチであり、上記の最小間隔値を0.25インチ下回る状態にあった。なお上記の規定値及びその修正要領については、従来適用のメンテナンスマニュアルに記載されていなかった。

172004

3 事実を認定した理由

3.1 解 析

機長が離水後引続いて行った鏡面状水域への同機の着水状態は、最初の着水でバウンドし、その後再度の着水をしたものと認められる。

上記のうち最初の着水は、機長が着水の直前における進入において、若干の高度がある状態から出力が過大であると判断しスロットルを絞り、同機をやや機首上げの状態に保持していたため、揚力が急減し、大きな沈下を伴うハードランディングとなったものと推定され、また機長は、当該ハードランディングによるバウンド後の同機の浮上りの状態を保持していたため、同機は、その後が発生した沈下によって再度ハードランディングしたものと推定される。

機長が上記の高起しと思われる状態から出力が過大であると判断し、出力を減少させたことは、高度の判定が難しい当時の鏡面状水域に対する進入において機長の高度判定に錯誤があったことによるものと推定される。

2.9.2に前述した同機の当該間隔は、事故発生以前において、その最小規定値を0.25インチ下回っていたものと推定されるが、これは当時のラバーマウントに既に老化等によるひずみが発生していたことによるものと推定される。

また、当該間隔に関する規定値及びその調整要領については、それが今回の事故調査の過程において、製造会社からの回答により判明したものであり、従来適用のメンテナンスマニュアルに記載されていなかったことから、輸入後の整備開始（昭和48年3月8日）以降今回の事故に至るまでの間、同機の当該間隔の検査等は実施していなかったものと推定される。

同機のプロペラブレードの先端による胴体上部外板への損傷は、前述のハードランディング又はバウンド後の着水での水面反力を伴う過大な衝撃荷重によって、エンジンの取付部に大きな負荷がかかり、プロペラが下がるようにエンジンマウントが変位したことにより発生したものと推定される。

またプロペラブレードの先端が、胴体上面の損傷個所までの4インチ間隔を移動するに要するエンジンの下方への曲げ角は5度と算定され、さらにこれをラバーマウントの圧縮量に換算すると0.46インチとなるが、当該ラバーマウントの圧縮試験の結果、その最大圧縮量が上記0.46インチを下回る0.31インチと計測されたことから、当該損傷は、ハードランディングの衝撃荷重によってラバーマウントが圧縮されると同時にエンジン取付構造部材の大きなたわみ^{たわみ}が加わったことによって発生したものと推定される。

さらに、メンテナンスマニュアルの不備により事故当時の当該間隔がその規定値を下回る状

態にあったものと推定されることから、これは当該ハードランディングによる損傷の拡大に関連したことが考えられる。

4 結 論

- (1) 機長は、技能証明のうち当該事故にかかわる水上単発の限定を事故の翌日取得した。
- (2) J A 3 6 6 3 は、有効な耐空証明を有していた。
- (3) 事故発生前における J A 3 6 6 3 の当該間隔は、その規定値を下回る状態にあったものと推定される。
- (4) 上記の当該間隔の規定値は、従来適用のメンテナンスマニュアルに記載されていなかったことから、その点検及び処置については実施し得ない状況にあったものと推定される。
- (5) J A 3 6 6 3 は、事故発生前において、上記(3)を除き事故に関連する不具合はなかったものと推定される。
- (6) 当時の風は静穏状態であり、当該着水が行われた水域は、当時鏡面状であったものと推定される。
- (7) 当該着水は、エンジン出力を減少させた高起しの状態から沈下し、ハードランディングした後バウンドし、再度の落下状態での着水となったが、当該ハードランディングは、着水進入における機長の高度の判定に錯誤があったことによるものと推定される。
- (8) 同機のプロペラブレードの先端による胴体上面外板への損傷は、ハードランディングの過大な衝撃荷重によってエンジンマウント部に負荷がかかり、同部位に大きな変位を生じたことによるものと推定される。
- (9) 事故当時、当該間隔がその規定値を下回る状態にあったと推定されることから、これはハードランディングによる当該損傷の拡大に関連したことが考えられる。

原 因

本事故は、鏡面状下の水面への着水進入において、機長が高度の判定を誤り、エンジン出力を減少させた後の高起しの状態からハードランディングしたことによるものと推定される。

172006