

航空事故調査報告書

個人所有

エンストロム式 280C型 JA7589

愛知県知多郡美浜町富具崎港沖

昭和61年 5月17日

昭和63年 1月13日

航空事故調査委員会議決

委員長	武田	峻
委員	薄木	正明
委員	西村	淳
委員	東	昭
委員	竹内	和之

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所有エンストロム式280C型 JA7589(回転翼航空機)は、昭和61年 5月17日、取材飛行のため伊勢湾上空を飛行中、16時35分ごろ、愛知県知多郡美浜町富具崎港沖北北西約200メートルの海上に不時着した。

同機には、機長ほか同乗者2名が搭乗していたが、死傷者はなかった。

同機は、水没(水深約8メートル)した。

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61年 5月17日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、当

539001

該事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

昭和61年5月19日～20日	現場調査
昭和61年5月23日～26日	事故機の燃料タンクから採取した燃料の分析調査
昭和61年6月19日	エンジンの分解調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

JA7589は、昭和61年5月17日10時00分ごろから、三重県四日市市の四日市場外離着陸場において、機長により飛行前点検が行われたが、異常は認められなかった。

同機は、空輸のため11時30分ごろ同場外離着陸場を離陸し、愛知県知多郡の南知多場外離着陸場に11時50分ごろ着陸した。この空輸飛行において、メイン・ロータ・ブレードのタブの調整不良によると思われる機体振動が確認された以外は、特に異常は認められなかった。

機長は、美浜町野間海岸において開催予定のモーターボート・レースの取材現場の調査と併せて当該機体振動が撮影作業に支障とならないかの確認を行うため、14時30分ごろ南知多場外離着陸場を離陸し、当該機体振動が取材作業に支障となるようなものではないことを確認した後、同場外離着陸場に14時45分ごろ着陸した。

その後同機は、約30リットルの燃料を補給した後、機長が燃料の水抜きを含む機体外部の点検を実施したが、異常は認められなかった。

同機は、16時20分ごろ、機長とカメラマンを含む同乗者2名が搭乗して、南知多場外離着陸場を離陸した。

機長によれば、機長は取材現場の上空に先行の取材ヘリコプタを視認したため、先行機と無線交信を行った後、高度約500フィートにおいて待機した。その後、先行機が取材現場を離れたことを確認して、撮影対象のモーターボートに接近するため、高度約350フィートまで緩やかな右旋回の降下飛行を行った。引き続き高度約300フィートまで速度約60～70マイル/時の直線降下飛行を行ったが、その際、機長のヘッドセットを通して「ポツッ」という

539002

ような音を聞き、計器類を点検したところ、ロータ／エンジン回転計のエンジンの指針が、ロータの指針と一致して約2,700RPM(最小限界2,750RPM、最大限界2,900RPM)にまで低下しているのを視認した。機長は、直ちにエンジンのスロットルを全開側に操作したが、エンジンの回転速度は増加することなく、ロータの指針と針割れの状態となり、エンジンの指針のみが低下していったため、機長は、海上のモーターボートとの接触を避けるようにして、オートロテーション飛行により美浜町富具崎港沖北北西約200メートルの海上に不時着を行ったとのことである。

搭乗者3名は、同機が海中に水没する過程で機体から脱出し、付近にいたモーターボートに救助された。

事故発生時刻は、16時35分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷者はなかった。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

大 破（水没）

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

胴体	左席前方及び下方風防	割れ破損
	センタ・セクション下面外板	凹み変形
	エンジン・カウル	変形
メイン・ロータ・ブレード（3枚）		曲がり変形及び外板にしわ発生
ピッチ・チェンジ・ロッド（青）		破断

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	24歳
自家用操縦士技能証明書		第12436号
限定事項		
ベル式206型		昭和60年12月7日取得

539003

エンストロム式280型	昭和61年5月12日取得
第二種航空身体検査証明書	第21657977号
有効期限	昭和62年3月30日
総飛行時間	252時間12分
同型式機の飛行時間	39時間00分
最近30日間の飛行時間	14時間50分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	エンストロム式 280C 型
製造番号	1052
製造年月日	昭和51年8月24日
耐空証明書	第東60-241号
有効期限	昭和61年7月8日
総飛行時間	1,172時間20分
前回の定時点検後の飛行時間	90時間55分

2.6.2 エンジン

型 式	ライカミング式 HIO-360-E1 AD 型
製造番号	L-15910-51A
製造年月日	昭和51年6月4日
総飛行時間	1,172時間20分
オーバーホール後の使用時間	379時間17分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,236ポンド、重心位置は93.0インチと推算され、いずれも許容範囲（最大離陸重量2,350ポンド、事故当時の重量に対応する重心位置92.0～96.6インチ）内にあったものと認められる。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100/130、潤滑油はW80で、いずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故現場から南東方向に約4キロメートル離れた名古屋地方気象台南知多地域

539004

気象観測所における気象観測値は、次のとおりであった。

(16時00分) 風向 南 風速 2メートル/秒 気温 21.3度C

(17時00分) 風向 南南西 風速 1メートル/秒 気温 21.0度C

2.7.2 事故当時の事故発生現場付近の気象は、機長によれば、天気は快晴、無風とのことであった。

2.8 事実を認定するための試験及び研究

2.8.1 エンジン調査

- (1) 同機のエンジンには、外観上各部に海水によると考えられる腐食及び発錆が認められたが、不時着水によって生じたと考えられるような変形及び損傷は認められなかった。
- (2) マグネットについては取付けに緩みもなく、点火時期も正常な位置にあった。なお、マグネット・ロータは海水によると考えられる発錆のため固着していたが、回路試験器による点検の結果、コイルには短絡等の異常は認められなかった。
- (3) ターボチャージャには、海水によると考えられる発錆が認められたが、タービン・ブレードやコンプレッサ・インペラ等に変形は認められず、手回しによる回転も可能であり、異常は認められなかった。
- (4) エンジンの分解調査の結果、シリンダ・バルルの発錆、ピストン・リングの部分的な固着及び補機駆動歯車の発錆等の不具合が認められたが、これらは海水の侵入により生じたことによるものと考えられる。

また、No.4 シリンダの吸気バルブの外側スプリングが、1箇所切損しているのが確認された。当該部位のバルブ・スプリングは、内外一对のスプリングで構成されており、損傷のあった吸気バルブの内側スプリングは正常であった。切損したバルブ・スプリングの金属組織、硬度の確認及び電子顕微鏡による破面の観察を行った結果、金属組織及び硬度については正常であったが、電子顕微鏡による破面の観察において、スプリングの表面硬化層内部境界付近を起点とする疲労破面特有のビーチ・マークが認められた。

なお、エンジンの分解調査結果からは、上記の事項以外異常は認められなかった。

- (5) フューエル・ポンプ、フューエル・インジェクタ、フューエル・マニホールド、フューエル・ノズル等の燃料系統を構成する補機類について分解調査を行った結果、一部に海水によると考えられる腐食が認められたが、変形、損傷及び異物の混入等の異常は

認められなかった。

2.8.2 燃料の分析調査

海底から揚収された事故機について、搭載燃料の分析調査のため、同機の左右の燃料タンクから分析試料として約2リットルずつ採取した。また、比較のための分析試料として、品質保証された航空用ガソリン100/130を約500ミリリットル名古屋空港内の燃料給油会社から入手した。

外観調査の結果、事故機の右タンクから採取した液体は上下2層に分離しており、上層には薄緑色の液体、下層には無色透明の液体が確認された。また、事故機の左タンクから採取した液体及び給油会社から入手した航空用ガソリン100/130は、共に薄緑色のみの液体であった。

事故機の右タンクから採取した液体については、上層の薄緑色の液体を分析の対象として、3種の試料をガスクロマトグラフィによる分析を行った結果、品質保証された航空用ガソリン100/130のものと事故機の燃料タンクから採取した試料の特徴が一致した。

なお、事故機の右タンクから採取した液体の下層の無色透明の液体は、海中に水没した際混入した海水と推定された。

2.9 その他必要な事項

事故機は、水没から約24時間を経過した昭和61年5月18日17時15分ごろ海底から揚収された。

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。

3.1.2 JA7589は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 事故当時の気象は、事故に関連はなかったものと推定される。

3.1.4 機長の口述及び同機の飛行の経過から、同機は事故発生までサイクリック・コントロール、コレクティブ・コントロール及びテール・ロータ・コントロール等の操縦系統に不具合はなかったものと推定される。

539006

3.1.5 事故機のエンジン調査の結果、海に水没したことにより生じたと考えられる発錆等の不具合を除き、No.4 シリンダ吸気バルブの外側バルブ・スプリングが疲労亀裂により切損していたこと以外、異常は認められなかった。なお、当該スプリングの切損が今回の飛行中に発生したものか、それより以前に発生したものか、明らかにすることはできなかった。エンジンの修理関係の技術者によれば、内外一對のバルブ・スプリングのうち、片方のバルブ・スプリングの切損は、エンジンの地上試運転時等において排气音の変化により発見されることもあるが、飛行中に発見することは困難で、一般には300時間点検時のシリンダ・ロッカ・カバーを外すとき発見されることが多く、また、正常に時間到達したエンジンのオーバーホール検査時に発見されることもあるとのことであった。

これらのことから、No.4 シリンダの内外一對の吸気バルブ・スプリングのうち、外側のバルブ・スプリングが切損しても急激なエンジン出力の低下に至るものとは考えられず、機長の口述するところのエンジンの不調は他の要因によるものと考えられるが、海水に水没した同機のエンジンの分解調査結果からは、これを明らかにすることはできなかった。

3.1.6 飛行中ヘッドセットをしていた機長のみが、「ポツッ」というような異音を耳にして計器盤に目を配ったが、他の2名の同乗者がこの異音に特に気付いていなかったことから、機長のヘッドセットに何らかのノイズが伝えられたことも考えられるが、この異音が何により発生したものか明らかにすることはできなかった。

3.1.7 機長は、エンジンの回転速度の低下をエンジンの不具合によるものと判断し、オートロテーション飛行に移行したが、このエンジンの不調に対する故障探求並びにエンジン出力の回復操作を十分行えなかったのは、当時高度に余裕がなく、また海上に多数のモーターボート・レース関係者の船舶がいたため、これらに対する衝突の回避を優先させたことによるものと推定される。

4 原因

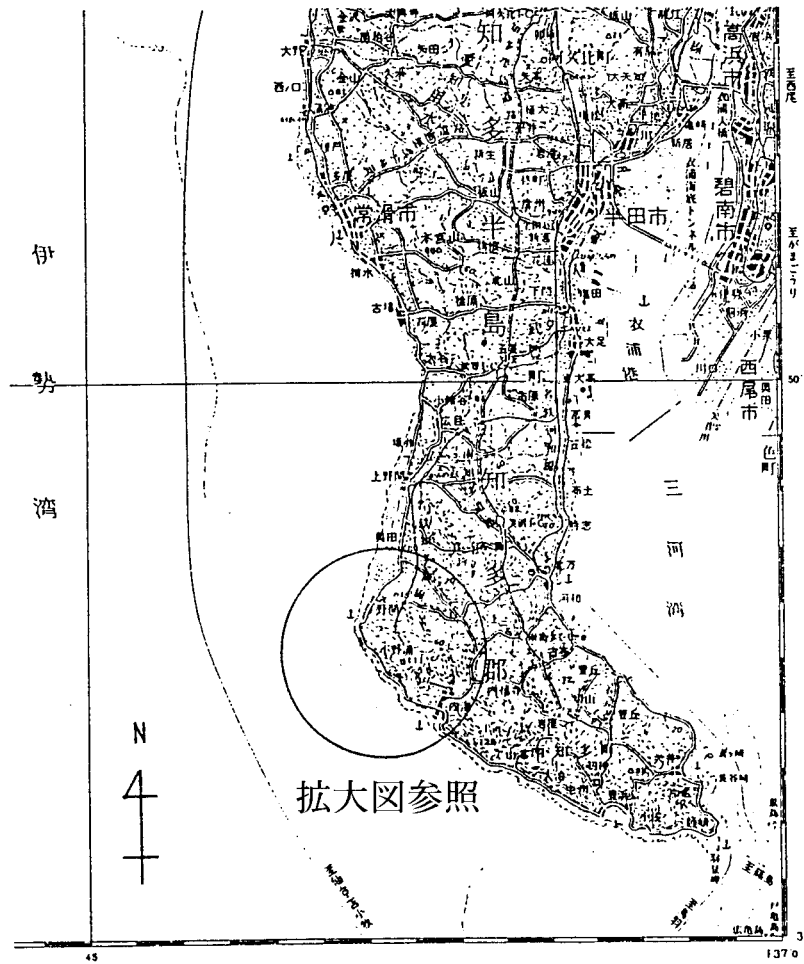
本事故の原因は、海上を取材飛行中、ロータ及びエンジンの回転数の低下を来たし、これをエンジンの不調によるものと判断し、不時着水を行ったことによるものと推定される。

539007

なお、海水に水没した同機のエンジンの分解調査結果からは、エンジンの不調となる要因を明らかにすることはできなかった。

539008

推定飛行経路図



539009-1

