

個人所有
ベンセン式B—8V型ジャイロプレーン
に関する航空事故報告書

昭和53年6月15日
航空事故調査委員会議決（空委第22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

個人所有のベンセン式B—8V型ジャイロプレーン（ホームビルト）は、昭和53年1月3日11時45分ころレジャーフライトのため愛知県海部郡弥富町鍋田干拓地上空を飛行中、メインロータブレードが方向舵を強打し、同地の堤防付近へ墜落して、機体は大破したが火災は発生しなかった。操縦者は重傷を負い病院へ収容されたが、その途上において死亡した。

1.2 航空事故調査の概要

昭和53年1月3日～4日 現場調査及び事情聴取

1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和53年6月15日 意見聴取

189001

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

当該機所有者は、昭和53年1月3日07時30分ころ、事故現場付近に機体を搬入し、組立てを行った後、飛行前点検及び暖機運転を行い、所有者がとう乗して事故現場付近の堤防北側の舗装路を数回地上滑走し、その後高さ1～2メートルのジャンプ飛行を行った。

次いで、操縦者がとう乗して2回にわたる短時間の飛行を行い、エンジン調整を行った後、11時40分ころ西に向かって3回目の離陸を行った。

同機は、離陸後左旋回して高度約100メートルで付図に示す経路を飛行したが、この間操縦者は第2旋回後の上昇過程において地上に向かってOKサインを示したのち、離陸滑走開始地点の手前の上空で十数秒間のホバリング状の飛行を行った。

その後同機は高度を下げながら舗装路に接近し、高度1～2メートルを比較的低出力による低速でローパスしたのち、上昇に移った。

同機は、高度約10メートルで上昇姿勢から急激に水平姿勢に移行すると同時に、大きな金属音を発生し右横すべり状態となって舗装路上に墜落し、機体は大破した。

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	0
重 傷	0	0	0
軽 傷	0	0	0
な し	0	0	

死因 全身打撲（頭部複雑骨折，右大腿骨複雑骨折，右腕肘骨折）

2.3 航空機の損壊の程度

大 破

189002

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

損壊なし

2.5 乗組員に関する情報

操縦者 昭和22年1月2日生

操縦経験

ジャイログライダー 約30時間

ジャイロプレーン 約20時間

2.6 航空機に関する情報

当該機は、当該機の所有者が米国ベンセンエアクラフト社製の主要部品を購入し、ベンセン社の製造図面に従って約4年前に完成し、ジャイログライダーとして約200回飛行した。その後オートバイ用エンジン(カワサキH2, 最大74馬力)をとう載したが、エンジン出力が不足で飛行できなかったため、更に自動車用エンジン(フォルクスワーゲンVW-1,600CCタイプ3中古品に自作シリンダを用いてシリンダ容積を1,834CCに増加させ、自作排気マフラを付けたもの。)に換装した。当該換装作業は昭和53年1月1日に終了し、事故当日は動力機としての初飛行であった。なお、所有者は動力付への改造にあたり重心位置を調整(操縦者がとう乗した状態でマストパイプは機首下げ0~3°)し、静止時における最大プロペラ推力155キログラムを計測したと口述している。同機の完成後の自重はロータを含み約150キログラムと推定され、事故発生時の重量は操縦者(体重約75キログラム)、燃料(自動車用有鉛ハイオク13リットル、約9キログラム)及び滑油(ペンタオイル#1000X3リットル、約2.7キログラム)を合わせ約235キログラムと推定される。

2.7 気象に関する情報

目撃者の口述によると、事故発生前の風は北西の風数メートル/秒であった。

事故現場の北約5キロメートルにある海部南部消防署の13時00分の観測値は、北西の風、風速5~6メートル/秒、気温7°Cであった。

また、事故現場の北東8.5キロメートルにある中部電力名古屋発電所の11時40分の観測値は、北西の風、平均風速5メートル/秒、最大7メートル/秒、気温8°Cであった。

事故現場の南側には高さ6.8メートル、幅約60メートルの堤防がほぼ東西に走っており、堤防の風上及び風下では当時気流の乱れが発生しやすい状況であった。

189003

2.8 航空機及びその部品の損壊に関する情報

- ロータ …… 片側ブレードは上方へ湾曲し、ハブはわずかに下側へ湾曲し、ハブ下面及びロータ前縁に打痕があった。
- マスト …… ヘッドプレートが反時計回りにねじられていた。
- プロペラ …… 先端部が折損していた。
- 方向舵 …… 左側へ湾曲し、2個所に打痕があった。
上方のカウンタウエイト取付部は離脱していた。
- 胴体キール …… マスト下端部分で折損していた。
- エンジン …… 右側ロッカーボックス及び気化器が破損していた。
- 座席ベルト …… 取付部付近で破断していた。

2.9 人の生存、死亡又は負傷に係のある捜索、救難及び避難等に関する情報

当該機の墜落後、地上の目撃者は直ちに救急車の手配をすると同時に、操縦者に対し人工呼吸を行った。操縦者は間もなく到着した救急車により海部中央病院へ収容されたが、その途上で既に死亡していたことが確認された。

2.10 その他必要な事項

2.10.1 当該機の事故後の調査によれば、エンジンスロットルはほぼアイドル位置、バッテリースイッチはオン位置にあった。

2.10.2 操縦者は日本航空協会のジャイロプレーン操縦技能認定試験に合格しており、ジャイロプレーン操縦技能認定員に指名されていた。航空法第28条第3項の規定に基づく許可は昭和52年11月までに6回受けていたが、今回は受けていなかった。

2.10.3 当該機の所有者はジャイロプレーン操縦技能認定試験に合格していた。

2.10.4 当該機の今回の飛行にあたって航空法第11条但し書きの許可は受けていなかった。

189004

3 事実を認定した理由

3.1 解 析

当該機は事故当日が動力機としての初飛行であり、事故発生前の2回にわたる飛行経験からエンジン出力が不足しているという操縦者の判断により、第3回目の当該飛行前には気化器を分解し、フロートレベルを調整した。また、同時に4本の点火栓を新品に交換した。

第3回目の飛行においては、操縦者が第2施回後、エンジン出力は良好という意味にとれる合図をしているところから、この時点で同機は飛行に差支えないエンジン出力が得られたものと推定される。

同機は、所有者によるジャンプ飛行ならびに操縦者による事故前の2回の飛行において、機体、操縦系統及び重心位置に異状はなかったものと推定される。

同機は、第3回目の飛行経路の途中において出発点手前の上空でホバリング状の飛行を行い、その後低速低出力状態で降下し、引続き低速でのローパスを行ったため、先のホバリング状の飛行によって減少したロータ回転速度は、この時点で十分には回復していなかったものと推定される。

同機は、上記ロータ回転が十分でない状態でのローパスに引続き、エンジン出力を増してやや急角度の上昇に移った。その後、高度約10メートルに達した時点で、上昇姿勢から急激に水平姿勢に移行しているが、これは、急上昇により更にロータ回転速度が低下し、ロータブレードに不規則運動が発生したため、操縦者が急激な機首下げ操作を行ったものであると推定される。

同機が機首を下げた前後に発生した金属音は、ロータブレードが方向舵を強打したことによるものであり、このため、同機はロータ回転速度が急速に低下して揚力を失い、右横すべり状態となって墜落したものと認められる。

同機のロータブレードが空中で方向舵を強打したことは、ロータの低速回転中における操縦者の急激な機首上げ操作により、ロータブレードに極度の不規則運動が生じたためと推定される。

同機の墜落地点南側には堤防（高さ6.8メートル、幅約60メートル）が東西に接して走っており、これにより事故発生時の風は乱気流となって当該ロータブレードの不規則運動の発生に関与した可能性が考えられる。

ベンセン社のオペレイティングマニュアルには、低速回転しているロータに急激に大きな正の方向の荷重（引き起し）を加えると、ロータブレードに極端な不規則運動を生じ、方向舵や

プロペラに当たる恐れがあるので、このような急激かつ不適切な操作は避けるべきであると述べられている。

操縦者自身は、事故機よりエンジン出力が大きく、座席のまわりに整形覆をつけた空気抵抗の少ない加速性能のすぐれたジャイロプレーンを所有しており、同機は事故機より直径が大きく、ブレード幅が広いロータを使用しているため、事故機より遅いロータ回転速度で飛行に必要な揚力を得ることができる。また、同機のロータブレードは事故機より剛性が大きく、かつロータブレードと方向舵との最少間隙は事故機より5センチメートル広い。

操縦者はこのような飛行特性及び構造の異なる同機の操縦に慣熟していたことから、不慣れな事故機で急激な操作を行った可能性が考えられる。

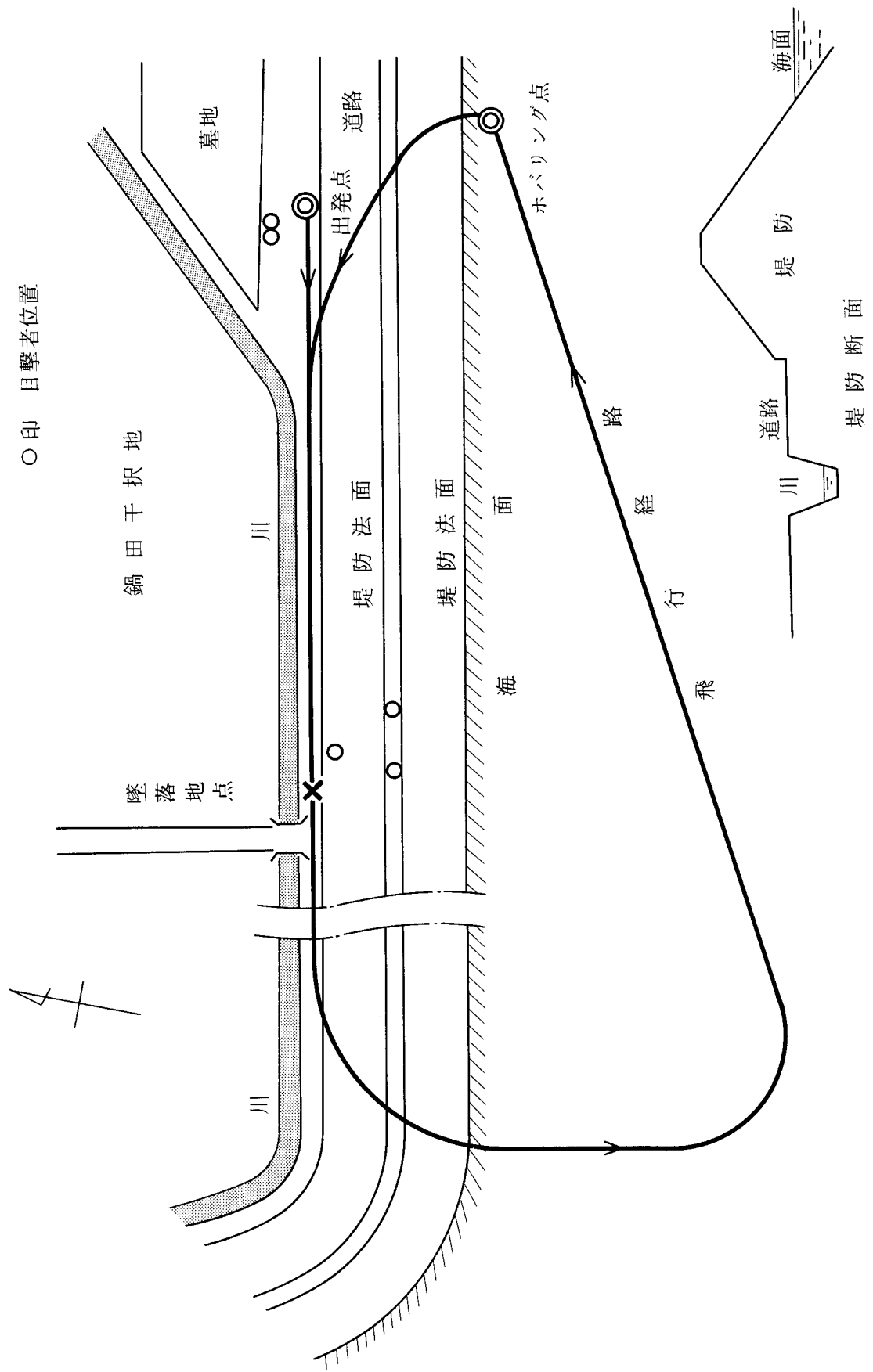
4 結 論

- (1) 事故機は、事故発生まで機体、操縦系統及び重心位置に異状はなく、また、飛行に必要なエンジン出力も得られていたものと推定される。
- (2) 操縦者はロータの回転速度の遅い状態で急激な機首上げ操作を行ったため、ロータブレードに極端な不規則運動を生じて方向舵を強打し、揚力を失って墜落したものと推定される。なお、この不規則運動には事故当時の風が関与した可能性も考えられる。
- (3) 操縦者が急激な操作を行ったことについては、操縦者が所有していたジャイロプレーンと事故機との飛行特性及び構造の相違が関与した可能性が考えられる。
- (4) 事故機の飛行にあたっては、航空法第11条但し書き及び同法第28条第3項の規定に基づく許可は受けていなかった。

原 因

本事故は、ジャイロプレーンが飛行中、操縦者がロータ回転速度の遅い状態で急激な機首上げ操作を行ったことにより、ロータブレードに極端な不規則運動を生じて方向舵を強打し、揚力を失って墜落したものと推定される。

事故現場見取図 付図



189007