

瀬戸内航空株式会社所属  
セスナ式172K型JA3545  
に関する航空事故報告書

昭和53年7月13日

航空事故調査委員会議決（空委第25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

瀬戸内航空株式会社所属セスナ式172K型JA3545は、昭和53年1月15日16時41分ごろ、機長、操縦練習生（以下「練習生」という。）及び同乗者（操縦練習許可書を所持している）各1名が乗り組み、操縦練習中、エンジンが停止し、香川県坂出市番州町12-1の埋立地に不時着し、機体を大破したが、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53年1月16日～18日 現場調査

昭和53年1月18日 セスナ172K型による地上及び飛行試験

昭和53年2月22日 セスナ172M型による飛行試験

### 1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和53年4月13日及び6月14日 意見聴取

190001

## 2 認定した事実

### 2.1 飛行の経過

J A 3 5 4 5 は、昭和 5 3 年 1 月 1 5 日 1 5 時 2 4 分ごろ、有視界飛行方式で操縦練習のため、練習生が左前席に、機長が右前席に、同乗者 1 名が右後席に乗り組み、高松空港を離陸した。

その後同機は、中国四国訓練試験区域第 1，L，Kにおいて、当日の課目であるストールの練習を終了した。

その後の経過については、機長及び練習生等の口述によれば次のとおりである。

高度約 2,800 フィートで機長は練習生に練習予定課目でない不時着練習を指示し、急にスロットルをクローズにした。練習生はエンジンが停止したことを想定してエンジンの再始動の練習を行い、続いて、エンジンが始動しないことを想定してエンジン停止の練習を行った後、指示対気速度（以下「IAS」という。）80 マイル/時で滑空しながら不時着練習を行った。

同機が高度約 1,000 フィートに達したところ、機長は不時着練習を中止するためスロットルを操作したが、エンジンの回転速度はこれに追従しなかった。この時のプロペラの回転速度は約 800 RPMであった。

機長は、スタータにより 2 度エンジンの始動を試みしたが、状態は以前と同様であった。

その後機長は、高松レーダーに「エンジントラブル、坂出に不時着する」と通報した後、不時着地点に向った。

同機は、高さ約 2 メートルのあしがまばらに生えた海岸の埋立地に機首方位約 270 度で進入し、主脚より接地し、続いて前脚が接地したが、地面が軟弱であったため前脚がめりこみ、前脚を支点として同機は前転し、背面の状態での停止した。

### 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死	傷	と う 乗 員		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	2	1	

190002

## 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

な し

## 2.5 乗組員に関する情報

機 長 昭和25年7月18日生

所属 瀬戸内航空株式会社

事業用操縦士技能証明書 第4591号

取得年月日 昭和48年1月17日

限定事項 飛行機陸上単発

操縦教育証明 飛行機第886号, 昭和52年7月5日

第一種航空身体検査証明書 第11660701号

有効期限 昭和53年1月21日まで

三等航空通信士技能証明書 第3737号

取得年月日 昭和47年1月8日

総飛行時間 2,491時間22分

同型式機の飛行時間 2,296時間58分

最近90日間の飛行時間 89時間37分

最近30日間の飛行時間 37時間12分

最近7日間の飛行時間 8時間57分

練習生 昭和27年2月13日生

所属 西日本飛行クラブ

資格 航空機操縦練習許可書高操第002号

同有効期限 昭和53年6月5日まで

総飛行時間 74時間28分(全て同型式機)

最近90日間の飛行時間 9時間27分

最近30日間の飛行時間 2時間37分

**190003**

## 2.6 航空機に関する情報

型 式 セスナ式172K型  
製 造 者 セスナエアクラフトカンパニ  
製 造 番 号 第17259221号  
製造年月日 昭和45年7月8日  
耐空証明書 第大-52-187号  
有効期間 昭和52年9月14日から昭和53年9月13日まで  
総使用時間 5,067時間43分  
50時間点検後の使用時間 37時間32分

## 2.7 気象に関する情報

事故当時の高松地方気象台高松空港出張所の航空気象観測値は次のとおりである。

時 刻	16:00	17:00
風 向(度)	290	260~340
風 速(ノット)	11	10
視 程(キロメートル)	20	18
雲 量	1/8	1/8
雲 形	積雲	積雲
雲 高(フィート)	3,500	3,500
気 温(℃)	14	13
露点温度(℃)	6	6
QNH (in Hg)	29.96	29.97

## 2.8 航空機及びその部品の損壊に関する情報

プロペラ.....片方後方に湾曲  
右側ストラット.....変 形  
胴 体.....下部左右共1部変形  
主 翼.....左右共損傷  
垂直安定板.....頂部損傷  
排気管及びマフラ.....損 傷

**190004**

カウリング……………損 傷

## 2.9 火災及び消防に関する情報

J A 3 5 4 5 は、事故当時背面状態で停止したが、この時水溜りに接地したため、エンジン部より多量の水蒸気が発生した。

機長は火災を恐れてとう載用消火器を使用するとともに消防車の出動を要請し、消防ポンプ車 6 台が到着したが、火災は発生せず、消火活動は行われなかった。

### 2.10 その他必要な事項

事故発生当時の同機の主要なスイッチ及びノブ類の状態は次のとおり。

マスタスイッチ……………オフ  
イグニッションスイッチ……………オフ  
キャブレタヒートコントロールノブ………ホット  
スロットル……………クローズ  
ミックスチャコントロールノブ……………アイドルカットオフ  
フュエルセクタバルブ……………オフ

### 2.11 事実を認定するための試験及び研究

(1) 事故機と同型式機（セスナ 1 7 2 K 型）を使用し、以下の試験を行った。

(イ) エンジンを運転状態とし、フュエルセクタバルブをオフにした後エンジンの回転が停止するまでの時間の測定

エンジンの回転速度	時 間
6 5 0 R P M	1 分 3 2 秒
8 0 0 R P M	1 分 1 8 秒
9 0 0 R P M	1 分 1 0 秒
1, 0 0 0 R P M	1 分 0 2 秒

条件：地上に於て機体は三点接地の状態，ミックスチャ……リッチ，キャブレタヒート……ホット，イグニッションスイッチ……ボス

**190005**

(ロ) 高度 2,500 フィートから 1,000 フィートまで降下するに要する時間及びプロペラの回転速度の測定

所要時間 約 2 分 (降下率約 750 フィート/分)

プロペラの回転速度 900 RPM

条件: IAS……80 マイル/時, スロットル……クローズ, ミックスチャ……リッチ, キャブレタヒート……ホット, イグニッションスイッチ……ボス, 重量 1,900 ポンド, 地上温度 5℃

(2) 事故機と同型式エンジンを使用したセスナ式 172M 型による飛行中のエンジン停止及び始動試験を行った。

(イ) 当該機は, スロットル……クローズ, ミックスチャ……リッチ, キャブレタヒート……ホット, フュエルセレクトバルブ……ボスオンとし, 高度約 3,500 フィートから, IAS 80 マイル/時で降下した場合, プロペラの回転速度は約 850 RPM であった。

この状態でミックスチャをアイドルカットオフにしてエンジンを停止した場合, プロペラの回転速度は 700~750 RPM でウインドミルの状態となるが, 回転速度の低下は急激ではなく, エンジンの回転音の変化からエンジンの停止を察知することは困難であった。この状態から, ミックスチャをリッチにもどしたところ, エンジンは直ちに始動した。エンジン始動後, 上記の状態からフュエルセレクトバルブをオフにした時, エンジンは約 1 分半で停止し, ウインドミル状態となった。その後, 同バルブをボスオンにもどしたところ, エンジンは 2~3 秒で始動した。

プロペラの回転速度は, 対気速度の低下に応じて減少し, IAS 50 マイル/時ではプロペラの回転は停止するものと推定された。

これらの事実から, エンジン停止によって直ちにプロペラが停止することではなく, ウインドミル状態で回転しているが, この回転速度は対気速度及び滑油温度に大きく影響される。

### 3 事実を認定した理由

#### 3.1 解析

J A 3 5 4 5 のエンジン系統を調査した結果, 右側マグネットの機能が正常でなかった以外不具合な事項は見あたらなかった。なお, 当該エンジンを右側マグネットの機能が正常でない

**190006**

事故当時の状態で始動試験を2回実施した結果、いずれも正常に始動した。

以上のことから、事故当時、当該エンジンが機材の不具合によって停止し、再始動できなかったとは考えられない。

事故当日、機長及び練習生は不時着練習中にエンジン停止の練習を行ったが、その実施要領は、機長のエンジン停止手順の呼唱に従って、練習生が復唱しながら、スイッチ及びノブ等に軽く手を触れるだけの模擬操作を行うものである。

当時エンジン停止の練習中に、機長が「燃料コック、オフ」と呼唱した際、模擬操作を行うべきところ、練習生が無意識にフュエルセレクトバルブをオフにしたのを右後席の同乗者が目撃していたが、機長は模擬操作であるという先入感があり、練習生の当該操作に気付かなかったものと推定される。この時点の高度は約2,500フィートと推定される。

その後、機長及び練習生は、不時着場所の選定、その進入方法及びIAS80マイル/時の定速滑空等の不時着に必要な諸練習を実施しながら降下したものと推定される。

同機が高度約2,500フィートから1,000フィートまで降下する間の状況は、2.11で述べた試験及び研究の結果から、次のとおりである。

同機がパワーアイドルの状態ではIAS約80マイル/時を保持して高度約2,500フィートから1,000フィートまで降下するに要した時間は約2分と推定される。同機が高度約2,500フィートからフュエルセレクトバルブがオフになった後、燃料系統中に溜っている燃料が消費される時間は約1分30秒以内と推定され、その時点でエンジン停止状態になったものと推定される。

その後同機は、プロペラ回転速度約800RPMのウインドミルの状態で高度約1,000フィートまで降下したものと推定される。この間、機長及び練習生は、エンジン音からエンジン停止状態になったことを察知することは困難であったものと推定される。

機長は、同機が高度約1,000フィートを通過後、不時着練習を終了し、スロットル操作を行ったが、エンジン回転速度が追従しなかったことによりエンジンが停止したことに気付いた。このエンジンの停止が事前に何の徴候もなく突然であったことと、低高度であったため、精神的に動揺を来たしたものと推定される。そのため、機長は、飛行規程に定められている空中におけるエンジン始動操作手順に燃料コック切換えの操作があるにもかかわらず、それを操作した記憶もなく、さらに、プロペラがウインドミルの状態であったにもかかわらず、スタータを操作してエンジンの始動を試みたものと推定される。

機長は、エンジンの始動に失敗した後、続けて再始動しなかったのは、キャブレタのアイシングかスロットル系統に不具合が発生したものと判断し、不時着を決意したものと推定される。

**190007**

この件について調査した結果、キャブレタヒートはホットに操作されており、キャブレタヒート系統は事故時の衝撃による破損以外の不具合は発見できなかったこと及び当時の気象状況から、同機のキャブレタがアイシング状態となりエンジンが停止したとは考えられない。また、スロットル系統に不具合は見出せなかった。

以上のことから、当該エンジンは、燃料コックオフの状態で機長により始動が試みられたため始動しなかったものと推定される。

## 4 結 論

- (1) 機長及び練習生は、適法な資格を有していた。
- (2) J A 3 5 4 5 は、適法な耐空証明を有していた。
- (3) 事故当時の気象は、本事故に直接関連はないものと認められる。
- (4) 事故当時、J A 3 5 4 5 のエンジン系統は、飛行中にエンジンが停止するような不具合は見あたらなかった。
- (5) 練習生は、不時着練習中に機長が燃料コックオフと呼唱した際、模擬操作を行うべきところ、無意識の内にフェュエルセレクトバルブをオフに操作したものと推定される。
- (6) 同機は、不時着練習の降下中において、フェュエルセレクトバルブがオフであったため、エンジンは停止したものと推定される。
- (7) 機長は、エンジン停止に気づき、精神的な動揺も加わり、飛行規程に定められた空中でのエンジン始動操作手順を行わず、燃料コックオフの状態でのエンジン始動を試みたためエンジンは始動しなかったものと推定される。
- (8) 同機は、不時着した場所が軟弱であったため転覆し、機体を大破した。

### 原 因

本事故は、不時着練習中にエンジンが停止し、空中でエンジンが再始動しなかったため不時着したことによるものと推定される。

なお、エンジンが再始動しなかったのは、フェュエルセレクトバルブがオフになっていたことに機長が気付かなかったことによるものと推定される。

**190008**