

航空大学校所属  
富士重工式FA 200-180型JA 3631  
に関する航空事故報告書

昭和51年 5月20日

航空事故調査委員会議決（空委調第19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

航空大学校所属、富士重工式FA 200-180型JA 3631は、昭和50年10月27日練習生の単独飛行訓練を実施中にエンジンが不調となった。機長は直ちに再始動を試みたがエンジンは回復せず、15時28分帯広空港の南々東約13キロメートルの帯広市似平の湿地帯に不時着し航空機は中破し、機長は重傷を負った。

### 1.2 航空事故調査の概要

昭和50年10月28日～29日	現場調査
10月29日	同型式機の両主翼及び脚等を当該機に装備して試運転
11月7日～8日	燃料ポンプの性能検査
11月11日	燃料インジェクターの性能検査
11月20日～21日	燃料ポンプ及びインジェクターを同型機に装備して運転試験
12月2日～4日	スターター、燃料吸入系統及び燃料ポンプ駆動機構等について性能検査

088001

### 1.3 原因関係者からの意見の聴取

昭和51年5月11日 意見聴取

## 2 認定した事実

### 2.1 飛行の経過

JA3631は、午後の第2回目の単独飛行訓練として、14時27分離陸し、連続離着陸訓練を行った後、割当てられた飛行場南東の空域に向った。15時02分、同機は4,000フィートで水平飛行に移り、「オペレーション・ノーマル」と航空大学校帯広分校（以下学校という。）に通報した後空中操作訓練を開始した。機長の供述によると、その後の経過は次の通りであった。同機はスパイラル降下、急旋回、スローフライト及び着陸形態失速訓練を行った後、15時23分「中野学生 ソロ課目終了。大正経由帰投する。」と学校に通報した。次いで機長は帰投の経由地点である大正付近で畑のあぜ道を滑走路と仮定し高度3,000フィートから、2,300RPM、フラップ全開、吸気圧15インチ、速度75ノットを保持して模擬進入を行った。機長は高度1,500フィートで水平飛行に移るため、吸気圧を22インチまで上げようとしてスロットル・レバーを操作したところ、吸気圧力計の指示が22インチを示さないうちに機体に振動を生じ、回転計と吸気圧力計の指示が大きくふれ出しエンジン不調となった。機長は直ちに燃料コックを右に切替え、燃料ブースタースイッチを入れると共に、15時27分学校に対し「エンジン故障、エンジンが動かない。不時着します。」と通報した後エンジンの再始動手順を行ったが反応はなく、回転計の指示が低下してエンジンは停止した。機長は人家のない地域を不時着場として選定し地上に接近した際、前方に電線を視認し電線の下方を通過したところ、道路の路肩に主輪が接触しバウンドして道路を横切り湿地帯（標高400フィート）に不時着した。

### 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	0	—	0
重	傷	1	—	0
軽	傷	0	—	0
な	し	0	—	

038002

## 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

練習生 昭和31年1月11日生

資格 操縦練習許可書 第64号

昭和50年8月1日取得

単独飛行の技能に関する教官の証明

昭和50年10月13日取得

総飛行時間 41時間20分

うち単独飛行 6時間15分

事故前30日間の飛行時間 17時間30分

## 2.6 航空機に関する情報

型 式 富士重工式FA200-180型

製造年月日 昭和47年2月4日

製造番号 FA200-199

耐空証明書番号 第東50-090号

有効期間 昭和50年5月15日から昭和51年5月14日まで

総飛行時間 1,832時間58分

オーバーホール後の飛行時間 837時間28分

エンジンの型式 ライカミング式IO-360-BIB

製造番号 L-5807-51A

製造年月日 昭和43年9月30日

総使用時間 1,794時間08分

オーバーホール後の飛行時間 641時間33分

事故発生時の重量は872.2キログラム、重心位置は基準線後方2,428.7ミリメートルでいずれも許容範囲内であった。

**088003**

## 2.7 気象に関する情報

帯広測候所帯広空港出張所の観測値は次のとおりであった。

15時02分：風向320度，風速9ノット，視程30キロメートル，雲量1/8，雲形積雲，雲高4,000フィート，温度15度C，露点温度3度，QNH1017。

15時30分：風向320度，風速15ノット，視程30キロメートル，雲量1/8，雲形積雲，雲高4,000フィート，温度13度C，露点温度3度，QNH1017。

## 2.8 航空機又はその部品の損壊に関する情報

同機は最初に道路の路肩に接触した際に右脚を破損し，28メートルバウンドして湿地帯に接地した際右脚切損し，さらに10メートルバウンドして右フラップを脱落，左フラップ及び胴体下部を損傷して停止した。なお道路上には右脚のオレオ油が飛行経路を示すように道路上に飛散していた。

## 2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 損壊した事故機の両翼及び脚等を同型機と交換して，事故発生の翌日エンジン始動，燃料コックの切替，ミックスチャー性能，燃料プースターポンプの作動及び急加速等についてエンジンの運転試験を行った。

その結果，燃料コック「オフ」によるエンジン不調からの回復試験では次の結果が得られたが，その他には異常が認められなかった。

- (1) エンジン回転速度を1,500RPMと2,000RPMとし，燃料プースタースイッチ「オフ」の状態，燃料コックを「オフ」にしてエンジン不調となると同時に燃料コックを「オン」にしたところ，15～20秒で正常回転に戻った。また同じ状態で燃料コックを「オン」にすると同時に燃料プースタースイッチを「オン」にしたところ，数秒で正常回転に戻った。
- (2) (1)と同じエンジン回転速度とし燃料プースタースイッチ「オン」の状態，燃料コックを「オフ」にしてエンジン不調になると同時に燃料コックを「オン」にすると数秒で正常回転に戻った。

2.9.2 事故機に装着されていた燃料ポンプ及び燃料インジェクターを取外して検査した。

燃料ポンプについては，目視検査，保証圧試験，流量試験，シャットオフ圧力試験，気泡発生性能試験及び高温漏えい試験を，燃料インジェクターについては機能試験を行ったがいずれも異常は認められなかった。

038004

2.9.3 当該燃料ポンプ及び燃料インジェクターを同型機に装着してエンジンの運転試験を行った。その結果異常は認められず、燃料コック「オフ」によるエンジン不調からの回復試験でも正常であった。

また、燃料ポンプ吸入口のOリングの気密性についての試験の結果も異常は認められなかったが、燃料吸入系統の気密性の試験の結果では、約9インチ（水銀柱）の負圧で燃料ブースターポンプから空気を吸いこんだ。

2.9.4 スターターについては、分解調査、運転試験及び実用試験を行ったが異常は認められなかった。

2.9.5 以上各種の試験を行ったが、空中において発生したエンジン不調の原因は明らかにすることはできなかった。

### 3 事実を認定した理由

#### 3.1 解析

機長は8月18日に飛行訓練を開始し、帯広分校における計画飛行時間60時間の半分以上にあたる41時間20分飛行しており、単独飛行は10月13日に許可された後7回（6時間15分）飛行し、当該飛行は8回目であった。

燃料切替コックの使用状況については、飛行開始時は「左」にして離着陸訓練を行った後「右」に切換え、その後の空中操作実施中「左」に切換え、さらにエンジン不調になった際に右に切換えて不時着しているが、燃料コックの調査結果も正常であることから、燃料コックはエンジン不調には関連しなかったものと推定される。

ミックスチャーについては、性能試験において異常は認められず、ミックスチャーの使用についても、空中操作訓練で4,000フィートに上昇した際に一時使用したのみでその後は「フルリッチ」のみであり、エンジン不調時の緊急手順の際に「フルリッチ」を確認しており、また事故機のミックスチャーは「フルリッチ」にあったこと等から、ミックスチャーはエンジン不調には関係なかったものと認められる。

機長はエンジン不調になった時に、燃料ブースタースイッチを入れ、そのままで不時着したと述べているが、不時着した同機の座席を調査した際、ナビゲーション・ライト・スイッチが「オ

038005

ン」に燃料ブースタースイッチは「オフ」になっており、機長は燃料ブースタースイッチを「オン」にした積りで62ミリメートル下方の燃料ブースタースイッチと同型のナビゲーション・ライト・スイッチを「オン」にしたものと推定される。

不時着した同機のスターターは、エンジンのリングギヤにかみ合ったまゝであったが、これは事故後のスターターの機能試験の結果が正常であったことから、機長がスターターによるエンジンの再始動を試みたが再始動しなかったため、スタータースイッチを「オフ」とした後もスターターはかみ合ったまゝとなったものと推定される。またかみ合ったスターターは、空転中のプロペラに対し負荷となり、そのためプロペラは不時着の直前に停止したものと推定される。

事故発生の翌日の運転試験において、エンジンは正常に回転し、目視点検の結果からもエンジン及び点火系統に異常は認められなかった。

不時着した同機の燃料量は右タンク15ガロン、左タンク13ガロンの残存量があり、飛行時間から計算して通常の消費量であった。残存燃料の品質検査の結果も異常なく、規格品であり、燃料はエンジン不調に関係はなかったものと推定される。

燃料ストレーナー及び燃料配管は、目視検査及び空気漏えい試験の結果異常なく、燃料ポンプ及びインジェクターも試験の結果異常は認められなかった。

エンジンの運転試験の結果では、エンジン運転中燃料コックを「オフ」としエンジンに不調が生じた後、燃料コックを「オン」とした後のエンジンの回復時間がやや長かったが、これは燃料吸入系統の気密性試験の結果、燃料ブースターポンプから空気を吸いこんでいたことによるものと考えられる。事故直後燃料ポンプを取外した際に作動させたところ異常音があったと口述している者がいたが、分解の結果及び運転試験では異常は認められず再現できなかった。従ってこれらの事項が本事故におけるエンジン不調を生ぜしめたものとはきめ難く、事故に関連したと思われる原因は見出せなかった。

機長の操作手順については、エンジン不調になった時、チェックリストに従い直ちに燃料コックを切替えたが、（燃料欠乏の時は燃料コックの切替が第一の手順である。）本事故の場合は燃料ブースタースイッチを入れることが適切であったものと認められる。しかし機長は、この燃料ブースタースイッチを入れようとして誤ってナビゲーションライトスイッチを「オン」にしたと推定され、さらにその後チェックリストに従い、プロペラが空転しているのにスターターによる再始動を試みるなど、緊急時における操作手順としては適切ではなかったものと推定される。

038006

## 4 結 論

- (1) 機長は適法な資格を有し、かつ有効な航空身体検査証明書を有していた。
- (2) JA3631は、有効な耐空証明を有しており、日常及び定時点検は規定通り実施されていた。
- (3) 機長は8回目の単独飛行であった。
- (4) 空中操作訓練を終え帰投の途中で畑のあぜ道を滑走路と仮定して模擬進入を行った。
- (5) 1,500フィートで水平飛行に移るため、スロットルを操作したがエンジン不調となった。
- (6) 直ちに燃料を切替え、次いで燃料ブースタースイッチをいれたが、これはナビゲーションライトスイッチと誤ったものと推定される。
- (7) エンジンは正常に回復しないので再始動手順を行った。
- (8) プロペラが空転中にスターターによる再始動を試みたが、エンジンが再始動しなかったため、スターターはかみ合ったままになったものと推定される。
- (9) エンジン不調は燃料系統に異常があったと推定されるが、その異常が生じた原因は明らかにできなかった。
- (10) エンジン不調となり直ちに回復操作を行ったがその操作は適切ではなかったと推定される。

### 原 因

本事故は、燃料系統に異常を生じエンジン不調となり、再始動を試みたが操作の適切を欠きエンジンが停止し、不時着したものと推定されるが、燃料系統が異常となった原因は明らかにできなかった。

### 参 考

本委員会は、今後の事故再発防止のため早急に考慮すべき事項として、燃料系統に異常のないことを確認する方法及びエンジン不調時の手順を確立するよう航空局に対し通知(昭和50年12月10日付空委総第254号)した。

038007