

航空重大インシデント調査報告書

I 株式会社フジドリームエアラインズ所属
エンブラエル式ERJ170-200STD型
JA10FJ
他の航空機等が使用中の滑走路への着陸の試み

II 株式会社ジャネット所属
ベル式206B型（回転翼航空機）
JA6113
海上保安庁所属
テキストロン・アビエーション式B300C型
JA871B
他の航空機が使用中の滑走路からの離陸

III 個人所属
ランズ式S-6コヨーテII-R582L型（超軽量動力機、複座）
JR1250
飛行中における発動機の継続的な出力の損失

IV 朝日航洋株式会社所属
アエロスパシアル式AS355F2型（回転翼航空機）
JA6718
指示された滑走路とは異なる滑走路への着陸に準ずる事態

令和5年12月21日

本報告書の調査は、本件航空重大インシデントに関し、運輸安全委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、運輸安全委員会により、航空事故等の防止に寄与することを目的として行われたものであり、本事案の責任を問うために行われたものではない。

運輸安全委員会
委員長 武田 展雄

《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

Ⅲ 個人所属

ランズ式S-6コヨーテⅡ-R582L型
(超軽量動力機、複座)

JR1250

飛行中における発動機の継続的な出力の損失

航空重大インシデント調査報告書



令和5年11月24日
 運輸安全委員会（航空部会）議決
 委員長 武田 展雄（部会長）
 委員 島村 淳
 委員 丸井 祐一
 委員 早田 久子
 委員 中西 美和
 委員 津田 宏果

所属	個人
型式、識別記号	ランズ式S-6コヨーテII-R582L型（超軽量動力機、複座）、JR1250
インシデント種類	飛行中における発動機の継続的な出力の損失 航空法施行規則第166条の4第8号
発生日時	令和5年3月12日 09時31分ごろ
発生場所	群馬県佐波郡玉村町（北緯36度16分56秒、東経139度9分52秒）

1. 調査の経過

重大インシデントの概要	同機は、令和5年3月12日（日）、レジャーのため、群馬県佐波郡玉村町付近上空を飛行中、エンジンの出力が低下したため、河川敷に不時着した。 同機には操縦者1名が搭乗していたが、負傷はなく、機体に損傷はなかった。
調査の概要	主管調査官ほか1名の調査官（令和5年3月12日指名） 意見聴取（原因関係者）を実施

2. 事実情報

航空機等	
航空機型式：ランズ式S-6コヨーテII-R582L型（舵面操縦型）	
製造番号：S6-007、製造年月日：平成7年1月	
総飛行時間：約438時間	
発動機型式：ロータックス式582型	
製造番号：9619407、製造年月日：不明	
総使用時間：約176時間（令和元年12月に新品を装備）	
燃料ポンプ、燃料フィルターの交換時期：不明	
乗組員等	
操縦者 78歳	
総飛行時間	268時間06分
最近30日間の飛行時間	0時間33分
同型式機による飛行時間	72時間45分
最近30日間の飛行時間	0時間33分
気象	
本重大インシデントの現場から北約5kmに位置する伊勢崎地域気象観測所の本重大インシデント関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。	
09時30分 風向 東北東、平均風速 0.9m/s、最大瞬間風速 南東2.2m/s、気温 12.6℃、	

降水量 0.0mm

航空法の許可の有無

- | | |
|------------------------------|---|
| (1) 航空法第11条第1項ただし書（試験飛行等）の許可 | 有 |
| (2) 航空法第28条第3項（業務範囲外行為）の許可 | 有 |
| (3) 航空法第79条ただし書（離着陸の場所）の許可 | 有 |

発生した事象及び関連情報

(1) 飛行の経過

操縦者は、08時30分ごろ、群馬県伊勢崎市内にある伊勢崎場外離着陸場内の格納庫から同機を搬出し、飛行前点検と燃料給油を行った。同機は、約15分間のエンジン試運転の後、09時00分ごろからジャンプ飛行を行ったが、その間、不具合はなかった。

同機は、09時14分ごろ、同場外を離陸し、河川上空を飛行後同場外へ帰投中、他機の着陸を待たため、河川上空、高度約500ftで360°の左旋回を行った。旋回後、機首を同場外へ向けたところ、エンジンの



図1 推定飛行経路

の回転数が約5,000rpmから約3,000rpmに低下した。操縦者は、すぐに補助燃料ポンプを作動させて、エンジン始動スイッチをスタート位置に回したところ、エンジンの回転数が一時的に約4,000rpmまで上昇したが、間もなく下がり始めたため、飛行を継続しても同場外に到達することができないと判断し、補助燃料ポンプを停止させた。その後、左下方に不時着できそうな場所を見つけたため、機首を下げ、不時着地と定めた河川敷へ向けて左旋回を始めた。左旋回中、再度、エンジン始動スイッチをスタート位置に回したが、エンジンの回転数は上がらなかった。

同機は、降下を続けながら不時着場所へ機首を向け、河川敷の砂利道に不時着した。接地時は、プロペラが回転しており、エンジンは停止していなかった。また、スロットルレバーは一番手前の位置まで絞っていた。

(2) 機体及びエンジンの状況

同機のエンジンには、ガソリンと潤滑油の混合燃料が使用されており、当該機の燃料系統は図2に示したとおりとなっている。

燃料ポンプは、図3(a)に示したとおり、エンジン

の内部の圧力の変化により上下に動くダイヤフラム（隔壁）が下に動くことで、逆止弁の下側の区画が減圧され、燃料ポンプ内へ燃料が吸い込まれる。ダイヤフラムが上へ動くと、図3(b)に示したとおり、同区画で燃料が加圧され、キャブレターへ燃料を吐出する。通常、逆止弁は、燃料

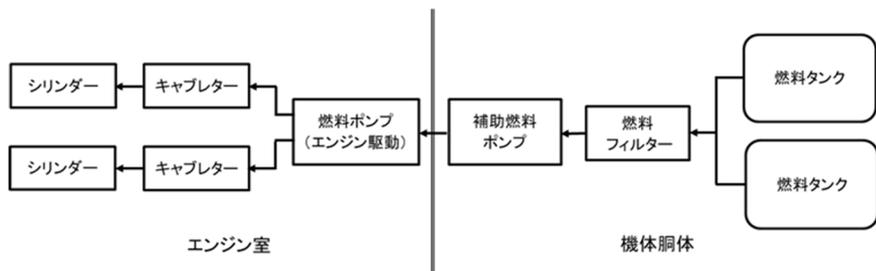
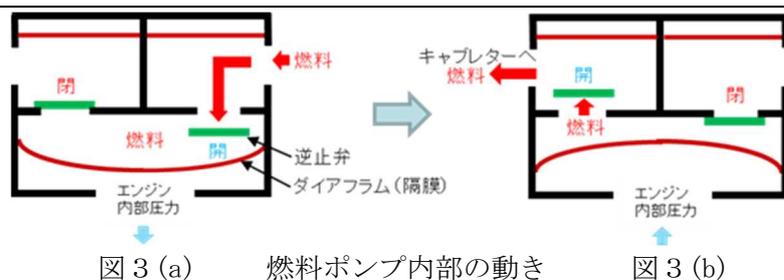


図2 燃料系統

が燃料タンクの方へ逆流することを防止するため、一方向から燃料が流れたときのみ開き、燃料が流れていないときは完全に閉まっている。



機体及びエンジンの状態を確認したところ、各燃料タンクには約半分の燃料が残っており、燃料系統への水分の混入や、燃料配管からの燃料漏れはなかったが、図4に示したとおり両燃料タンクの底面と円筒形の燃料フィルターの下側に異物が付着していた。

エンジン製造者が指定するサービスセンターにおいて分解調査を行い、燃料ポンプ逆止弁が閉じた状態での気密性を確認した結果、気密が保たれておらず、二つの逆止弁は完全には閉じていないことが判明した。燃料フィルターについては、付着した異物が、同フィルターを流れる燃料の流れを阻害する状況であることが判明した。

同サービスセンターにおける分解調査の実施後、燃料ポンプ逆止弁と燃料ポンプ本体との接触面を確認したが、異物の付着や損傷はなかった。また、燃料タンク及び燃料フィルターから採取した異物の内容を確認した結果、砂、繊維、植物及び昆虫が含まれていた。



図4 燃料系統の異物

(3) 同機の整備状況

同機は、平成28年10月に操縦者が中古で入手した後、令和元年12月にエンジンが新品に交換されている。操縦者は、エンジン交換時に燃料ポンプと燃料フィルターを交換したかもしれないと口述しているが、整備記録がなく、当該部品を交換した時期その他の整備履歴は分からなかった。

同機の日常整備は操縦者が実施しており、飛行前点検は、所属する飛行クラブから配布された点検表に基づき実施していた。整備作業は、操縦者の経験に基づいて実施しており、エンジン購入時に入手したエンジンのオペレーターズマニュアルを参照したのは、エンジン取付け時に慣らし運転を行った時のみであった。

操縦者は、飛行前に燃料給油を行った際、左右の燃料タンク内に異物があることを認識していたが、飛行に支障がないと判断し、これらを取り除かなかった。また、飛行前点検時に燃料フィルターの外観点検を実施したが、燃料フィルターの上側のみを確認し、下側は確認していなかった。このため、操縦者は、燃料フィルターに付着した異物を認識していなかった。

エンジンのメンテナンスマニュアルには、燃料フィルターについては、25使用時間ごとの目視点検及び100使用時間ごとの交換が、燃料ポンプについては、50使用時間ごとの吐出圧力の点検が記載されているが、操縦者はこれらを認識しておらず、これまでに燃料ポンプの吐出圧力の点検を行ったことがなかった。

(4) 燃料の給油

操縦者は、ガソリンを携行缶に入れ、同場外の格納庫内で保管しており、ガソリンと潤滑油を

適正な比率に混合した後、混合燃料の入った携行缶からプラスチック製の容器に移し替えて、同容器から燃料タンクへ給油していた。

オペレーターズマニュアルには、燃料タンクへ給油する際は、水や異物の混入を防ぐため、目の細かいスクリーンを備えた漏斗を使用するように記載されているが、操縦者は、これまでに使用したことはなかった。

3. 分析

(1) 燃料系統への異物の混入

操縦者は、燃料を同機の燃料タンクへ給油する際、異物の混入を防ぐためのスクリーンを使用していなかったことから、給油時に、異物が燃料タンク内へ入り、燃料と共に流入した異物が燃料フィルターに付着し、異物が同フィルターを流れる燃料を阻害したことにより、エンジンへの供給燃料が減少したものと推定される。また、飛行前に実施していた燃料フィルターの外観点検において下側を確認しておらず、さらに、メンテナンスマニュアルに記載された定期整備を行っていなかったことから、操縦者は、燃料フィルターに付着した異物を認識できなかったものと推定される。

(2) 燃料ポンプの機能不良

燃料ポンプ内の二つの逆止弁が、完全には閉じない状態であったことから、エンジンへ供給される燃料の一部が燃料タンクの方へ逆流し、燃料が十分に加圧されない状態となり、供給燃料が減少したものと推定される。なお、燃料ポンプ逆止弁と燃料ポンプ本体との接触面に異常はなく、二つの逆止弁が、完全には閉じない状態となった理由を明らかにすることはできなかった。

操縦者は、メンテナンスマニュアルに記載された燃料ポンプの吐出圧力の点検を行っていなかったことから、燃料ポンプの性能低下を認識できなかったものと考えられる。

(3) エンジンの継続的な出力の損失

燃料フィルターに付着した異物及び燃料ポンプの機能不良により、飛行中にエンジンへ供給される燃料が減少したことから、エンジンの継続的な出力の損失に至ったものと推定される。

(4) 製造者が定めるマニュアルに従った点検・整備

操縦者は、製造者が定めるマニュアルに従い適切に点検・整備を行っていれば、燃料系統への異物の混入及び燃料ポンプの性能低下を認識することができたものと考えられる。超軽量動力機の使用者は、日常の点検に加え、マニュアルに従って、点検・整備を適切に実施し、整備記録を残す必要がある。

4. 原因

本重大インシデントは、同機が飛行中、エンジンへ供給される燃料が減少したため、エンジンの継続的な出力の損失に至ったものと推定される。

飛行中にエンジンへ供給される燃料が減少したことについては、燃料フィルターに異物が付着したことにより流れる燃料が阻害され、さらに、燃料ポンプ内の逆止弁が完全には閉じていなかったことにより燃料が十分に加圧されなかったことによるものと推定される。

飛行中のエンジンの継続的な出力の損失に至るまでに、燃料フィルターへの異物の付着及び燃料ポンプの性能低下を認識できなかったことについては、製造者が定めるマニュアルに従った適切な点検・整備が実施されなかったことによるものと考えられる。

5. 再発防止策

必要と考えられる再発防止策

分析で示したとおり、超軽量動力機の使用者は、製造者が定めるマニュアルに従った適切な点検・整備を実施する必要がある。また、点検・整備を実施した場合は、整備記録を残す必要がある。

なお、超軽量動力機等の事故に関する事項については、下記の運輸安全委員会資料も参照ください。

- (1) 運輸安全委員会ダイジェスト第39号（令和4年3月）航空事故分析集「～空を安全に楽しむために～超軽量動力機等の安全な飛行」
(https://www.mlit.go.jp/jtsb/bunseki-kankoubutu/jtsbdigests/jtsbdigests_No39.html)
- (2) 運輸安全委員会ホームページ「超軽量動力機等の安全な飛行のために」
(<https://www.mlit.go.jp/jtsb/guide/microlight.html>)