

AA2017-7

航空事故調査報告書

I 個人所属

ソカタ式TB10型 JA4023

オーバーランによる機体の損傷

II 個人所属

クイックシルバー式MXIIスプリントTOP-R582L型（超軽量動力機、
複座） JR1286

不時着時の操縦者負傷

平成29年10月26日

本報告書の調査は、本件航空事故に関し、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、航空事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減に寄与することを目的として行われたものであり、事故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 中橋 和博

《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」

II 個人所属

クイックシルバー式MXⅡスプリントTOP-R582

L型（超軽量動力機、複座）

JR1286

不時着時の操縦者負傷

航空事故調査報告書

所 属 個人
型 式 クイックシルバー式MXⅡスプリントTOP-R582L型（超軽量動力機、複座）
識別記号 JR1286
事故種類 不時着時の操縦者負傷
発生日時 平成29年4月16日 10時56分ごろ
発生場所 広島県山県郡安芸太田町^{やまがた あき おおたちょう}

平成29年10月13日
運輸安全委員会（航空部会）議決
委 員 長 中 橋 和 博（部会長）
委 員 宮 下 徹
委 員 石 川 敏 行
委 員 丸 井 祐 一
委 員 田 中 敬 司
委 員 中 西 美 和

1 調査の経過

1.1 事故の概要	個人所属クイックシルバー式MXⅡスプリントTOP-R582L型JR1286は、平成29年4月16日（日）、慣熟飛行のため、操縦者のみが搭乗して広島県山県郡安芸太田町の杉の泊 ^{とまり} スカイホビーフィールド場外離着陸場を離陸し、上昇中にエンジンが停止したため、付近の道路に不時着した際、機体が損傷するとともに、操縦者が重傷を負った。
1.2 調査の概要	運輸安全委員会は、平成29年4月18日、事故発生 ^{とまり} の報告を受け、本事故の調査を担当する主管調査官ほか2名の航空事故調査官を指名した。 原因関係者からの意見聴取を行った。

2 事実情報

2.1 飛行の経過	<p>操縦者及び操縦者が所属する飛行クラブのクラブ員の口述によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。</p> <p>個人所属クイックシルバー式MXⅡスプリントTOP-R582L型JR1286は、平成29年4月16日10時55分ごろ、操縦者が左席に着座し、広島県山県郡安芸太田町の杉の泊スカイホビーフィールド場外離着陸場においてエンジンの試運転を行い、ジャンプ飛行（地表面より高度3m以下の飛行）を3回行った後、東北東方向へ離陸した。同機は約600ft上昇したあたりで、突然エンジンが停止したことから、操縦者は再始動を試みようとしたが、高度が低かったため不時着を決断し、付近の道路に不時着した際、機体が損傷するとともに、操縦者が重傷を負った。</p>  <p>写真1 事故機</p> <p>本事故の発生場所は、広島県山県郡安芸太田町の杉の泊スカイホビーフィールド場外離着陸場から東北東に約1,200m離れた県道上（北緯34度37分10秒、東経132度17分12秒）で、発生日時は、平成29年4月16日</p>
-----------	--

	<p>10時56分ごろであった。</p>  <p>図1 推定飛行経路図</p>
2.2 死傷者	操縦者 重傷
2.3 損壊	<p>航空機の損壊の程度 中破</p> <ul style="list-style-type: none"> 機首部の損傷及び湾曲 主翼の破損及び湾曲   <p>写真2 事故機の胴体 写真3 事故機の主翼及び尾翼</p>
2.4 乗組員等	<p>操縦者 男性 68歳</p> <p>総飛行時間 約80時間16分</p> <p>同型式機による飛行時間 約80時間16分</p> <p>最近30日間の飛行時間 0分</p>
2.5 航空機等	<p>(1) 航空機型式 クイックシルバー式MXIIスプリントTOP-R582L型 (舵面操縦型)</p> <p>製造番号 SPRINTII399</p> <p>製造年月日 不明</p> <p>総使用時間 512時間</p> <p>(2) エンジン型式 ロータックス式582UL型</p> <p>製造番号 4317425</p> <p>総使用時間 不明</p> <p>(3) 事故当時、同機の重量及び重心位置は、いずれも許容範囲内であったものと推定される。</p>
2.6 気象	<p>事故現場の町内にある地域気象観測所（加計観測所）における事故関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。</p> <p>11時00分 風向 南南西、風速 1.1m/s、気温 20.5℃、日照時間 1時間、降水量 0mm/h</p>
2.7 航空法の許可	<p>本飛行に際し、航空法（昭27法231）第11条第1項ただし書、第28条第3項及び第79条ただし書の許可は、いずれも取得されていた。</p>

2.8 その他必要な事項

(1) 事故後のエンジンの状況

同機に搭載されていたエンジンは、前後に2個のシリンダーを有する2ストローク・ガソリンエンジンであり、各シリンダーのピストンにピストン・リングが装着されている。

エンジン外観に損傷は認められなかった。

① 前方シリンダー

前方シリンダーのピストン上面にカーボンは堆積していなかったが、ピストン・リング及びリング溝にカーボンが堆積しており、ピストン・リングはピストンに固着していた。また、ピストンの側面及びシリンダー内面には擦過痕が認められた。

前方シリンダーに装備された点火プラグの電極の色は、明るい灰色であった。同機エンジンのメンテナンスマニュアルには、電極が明るい灰色の場合、オーバーヒート状態であったことを示す旨の記述がある。

② 後方シリンダー

後方シリンダーのピストン上面にはカーボンが薄く堆積していたが、ピストン・リングは固着しておらず、スムーズに動いた。また、ピストンの側面及びシリンダー内面に異常はなかった。

後方シリンダーに装備された点火プラグの電極の色は、暗い茶色であった。メンテナンスマニュアルには、電極が茶色の場合は正常である旨の記述がある。

(2) 同機の整備状況

操縦者によれば、平成28年の11月又は12月、同機の整備を同クラブ員とともにを行い、その際に同機のマフラー及びエンジンの点火プラグを外し、エンジン・シリンダー内のピストンのカーボン付着状況及び点火プラグの状態を目視により確認したが、問題は見られなかった。なお、各ピストン・リングのカーボン付着状況は、確認しなかった。

同クラブ員によれば、同機エンジンのオーバーホールを平成17年ごろ実施したが、整備に関する記録は保管しておらず、また、担当したクラブ員が脱退していることからその詳細は不明であるとのことであった。

(3) エンジンのメンテナンスマニュアル

エンジンのメンテナンスマニュアルには、エンジンの運転50時間ごとにシリンダー・ヘッド及びピストン・ヘッドのカーボンを点検及び除去並びにピストン・リングの円滑な作動の点検を実施すること、また、エンジンの運転300時間ごとにエンジンのオーバーホールを実施することが規定されている。

(4) 同クラブの規則

操縦者が所属する同クラブの運航管理規則には、以下の内容が規定されている。(抜粋)



写真4 前方及び後方ピストン



写真5 前方ピストンの擦過痕

	<p>[10]飛行に関する制限事項 (略) (8)エンジントラブル等不測の事態に備え、模擬緊急着陸の練習を行っておくこと。 (略)</p> <p>[13]記録 (1)機体の整備・修理・部品の交換等に関し、その日付、作業者を記録保管しておくこと。 (略)</p> <p>(5) 安全管理者の業務 同クラブでは、超軽量動力機を飛行するに当たり、安全管理者を設定しているが、安全管理者の業務については、国土交通省航空局が定めた許可基準の「超軽量動力機又はジャイロプレーンに関する試験飛行等の許可について」に以下のとおり規定されている。(抜粋)</p> <p>3-4 安全管理者の業務 (略)</p> <p>(3) 飛行許可申請をする機体について整備・管理状況を確認し、飛行許可取得後は、その許可期間内における機体の状況を管理する。 (4) 超軽量動力機等の安全運航のために必要な機体の点検及び整備等について指導を行う。</p>
--	--

3 分析

3.1 気象の関与	なし
3.2 操縦者の関与	あり
3.3 機材の関与	あり
3.4 判明した事項の解析	<p>(1) 同機は同場外から離陸し、上昇中に突然エンジンが停止したため、操縦者は不時着を行ったが、その際に重傷を負ったものと推定される。</p> <p>(2) 事故後の同機エンジンの前方シリンダー内の状況から、ピストン・リングにカーボンが堆積していたため、ピストン・リングがピストンに固着し、ピストンとシリンダーの間の潤滑効果が失われて摩擦が増加したものと推定される。このため、温度が上昇して、ピストンに熱膨張が生じ、ピストンがシリンダーに強くこすれて動きが拘束されたことにより、エンジンの継続的な停止に至ったものと推定される。</p> <p>(3) ピストン・リングにカーボンが堆積していたことについては、同機エンジンのメンテナンスマニュアルに規定されたエンジンの運転50時間ごとに行うピストン・リングの円滑な作動の点検を実施しなかったことが関与した可能性が考えられる。なお、エンジンの運転300時間ごとに行うオーバーホールについては、整備の記録がなかったため、適切に実施していたかを明らかにすることはできなかった。</p> <p>(4) 2.8(1)①に記述したことから、エンジン停止直前、前方シリンダーは、オーバーヒート状態であったと考えられる。 前方ピストンの上面にカーボンが堆積していなかったことについては、シリンダー内がオーバーヒート状態になったことにより、堆積していたカーボンが焼失したためと考えられる。</p> <p>(5) 同クラブは、安全管理者の責任の下、同機の状況を管理する必要があった</p>

	<p>が、同クラブの運航管理規則に規定された同機の整備に関わる記録を保管しておらず、同機の整備管理が行われていなかった。このことが、カーボン除去等の整備が適切な時期に行われなかったことに関与した可能性が考えられる。</p> <p>整備不良に起因する不具合の発生を未然に防止し、安全を確保するためには、航空機とエンジンの使用実績及び整備状況を記録し、これを基にメンテナンスマニュアル等に従って適切に点検及び整備を行うことが求められる。</p> <p>(6) 操縦者は、同機のエンジン停止後、即座に判断し、付近の県道上に不時着したが、離陸直後のエンジン停止を含む不測の事態に備え、あらかじめ不時着適地を設定しておくことが必要であった。</p>
--	---

4 原因

<p>本事故は、同機が同場外から離陸し、上昇中にエンジンが停止したため、操縦者は不時着を行ったが、その際に重傷を負ったものと推定される。</p> <p>エンジンが停止したことについては、前方シリンダーのピストン・リングにカーボンが堆積していたため、ピストン・リングがピストンに固着し、ピストンとシリンダー間の摩擦が増加したことにより、シリンダー内の温度が上昇して、ピストンに熱膨張が生じ、ピストンがシリンダーに強くこすれて動きが拘束されたことによるものと推定される。</p> <p>また、ピストン・リングにカーボンが堆積していたことには、同機の点検及び整備が適切に行われていなかったことが関与した可能性がある。</p>
