

AA2018-5

航空事故調査報告書

I 個人所属

クイックシルバー式MXL II Top-R582L

NISHIYAMA型（超軽量動力機、複座） JR1925

山林への墜落

II 株式会社大韓航空所属

ボーイング式777-300型 HL7534

離陸滑走時のエンジン火災

平成30年7月26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 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」

I 個人所属

クイックシルバー式MXLⅡTop-R582L
NISHIYAMA型（超軽量動力機、複座）

JR1925

山林への墜落

航空事故調査報告書

所 属 個人
型 式 クイックシルバー式MXL II Top-R582L
NISHIYAMA型（超軽量動力機、複座）
識別記号 JR1925
事故種類 山林への墜落
発生日時 平成29年9月10日 13時30分ごろ
発生場所 岐阜県恵那市山岡町

平成30年6月22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MXL II Top-R582L NISHIYAMA型JR1925は、平成29年9月10日（日）、慣熟飛行のため、操縦者ほか1名が搭乗し、岐阜県恵那市山岡町内場外離着陸場を離陸した。上昇旋回中、意図せず急激に高度が低下し付近の林の樹木と接触した後、地面に落下し機体を損壊した。
1.2 調査の概要	運輸安全委員会は、航空事故発生の通報を受け、平成29年9月11日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1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MXL II Top-R582L NISHIYAMA型JR1925は、平成29年9月10日13時30分ごろ、慣熟飛行のため、操縦者が左席に、同乗者が右席に着座し、岐阜県恵那市山岡町内場外離着陸場の滑走路22から離陸した。</p> <p>当日の天候は晴れで、操縦者は、離陸前に滑走路の北側に設置してある吹き流しで、風は南西風約3m/sであることを確認した。</p> <p>操縦者にとって同機による飛行は当日が初めてであった。操縦者は飛行に際し、製造者が定めたオーナーズマニュアルを一度も見ることにはなかったが、離陸速度については、所属する飛行クラブの他の操縦者から45mile/hと聞いていたので、それを守って離陸した。</p> <p>同機は滑走路中央付近で浮揚し、滑走路終端を過ぎるまでは機首方位を維持して飛行した。同クラブでは付近住民への騒音に配慮するため、同場外の南約300mにある煙突より手前で旋回するよう周知していたため、操縦者は滑走路終端を過ぎた辺りから徐々に右旋回した。同機は対地高度約80ft</p>
-----------	--

で旋回中、林の上で姿勢を維持したまま急激に高度が低下した。操縦者は、下降気流に遭遇したと思い、飛行の継続は困難であると判断し、目前にある樹木の上に「フワッ」と降りようと試みたが、機体は地面に落下して損壊した。

操縦者は、離陸から不時着までの間、エンジンをフルパワーにして飛行していたが、同乗者を乗せていたためか、これまでに経験した超軽量動力機の飛行に比べ上昇率が悪いと感じていた。急激な高度低下の際にエンジン音の変化はなく、エンジン回転数に変化がないことも計器で確認していた。

本飛行は、操縦者にとって当日3回目の飛行であった。1回目は、11時00分ごろから、自らが所有する他型式の機体で約20分の単独飛行を行った。その後、操縦者は、同機に乗り換え、同乗者を乗せて飛行することとなったが、同場外での飛行経験が少ないこと及び初めて操縦する機体で同乗者を乗せることに不安を感じたことから、当日2回目の飛行として、13時00分ごろから同機で約5分間の単独飛行を行った。これら2回の飛行中、操縦者は気流の乱れは感じなかった。

本事故の発生場所は、同場外の滑走路中央から南西に約300m離れた林（北緯35度19分45秒、東経137度20分41秒）で、発生日時は、平成29年9月10日、13時30分ごろであった。

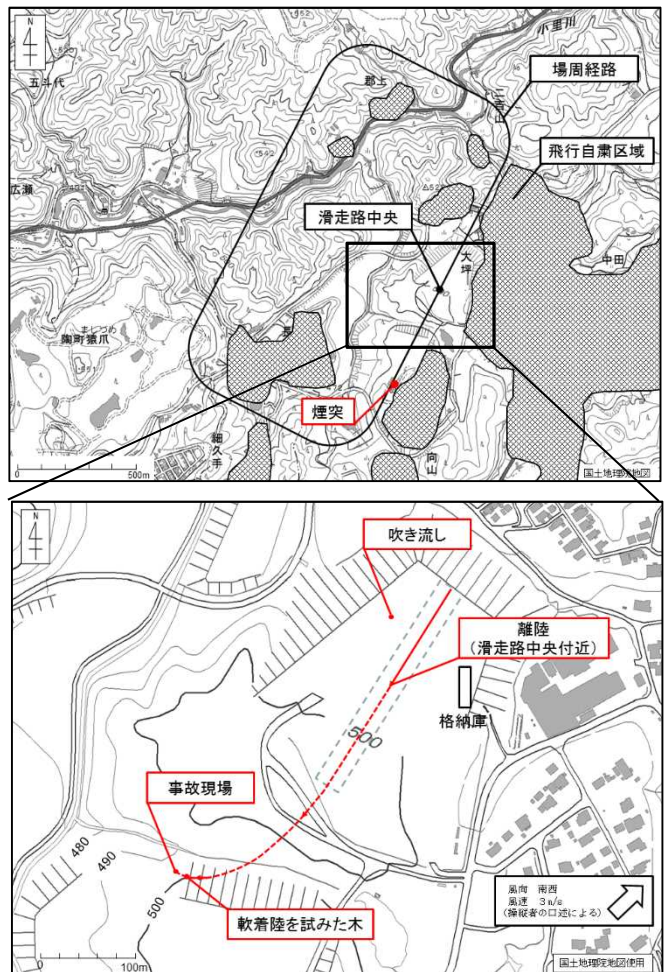

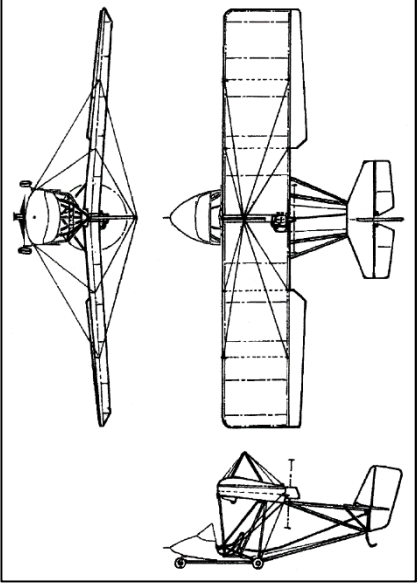


図1 推定飛行経路図

2.2 死傷者	なし	
2.3 損壊	<p>機体の損壊の程度 大破</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 胴体の湾曲 ・ 主翼の損壊及び湾曲 ・ プロペラの損壊  <p style="text-align: center;">写真1 事故機</p>	 <p style="text-align: center;">図2 三面図</p>
2.4 乗務員等	<p>操縦者 男性 63歳</p> <p>総飛行時間 95時間35分</p> <p>最近30日間の飛行時間 1時間15分</p> <p>同型機による飛行時間 なし</p>	
2.5 航空機等	<p>航空機型式 クイックシルバー式MXL II Top-R582L NISHIYAMA型</p> <p>製造番号 不明</p> <p>総飛行時間 不明</p> <p>事故当時、同機の重量は343.6kg、重心位置は前輪車軸の後方157cmと推算され、いずれも許容範囲内（最大離陸重量379.0kg、重心位置範囲154～164cm）にあったものと推定される。</p>	
2.6 気象	<p>岐阜県恵那気象観測所（同場外の北約13.8km）における、事故関連時間帯の観測値（10分毎の値）は次のとおりであった。</p> <p>13時30分 気温 30.4℃、降水量 0mm、風向 南西、 風速 2.9m/s、最大瞬間風速 6.2m/s、 日照時間 9分</p>	
2.7 航空法の許可	<p>本飛行に際し、航空法（昭27法231）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が、第11条第1項ただし書の許可については、同乗者の内容が申請に含まれていなかった。</p>	
2.8 その他必要な事項	<p>(1) 現場の状況</p> <p>標高約500mの台地にある同場外の周囲は標高500mを超える山が多く、谷が複雑に入り組み、起伏に富んだ地形をしていた。事故現場周辺は高さ約15mの針葉樹で覆われており、墜落した地点は、同場外とほぼ同じ標高の、滑走路中央から南西約300mの位置であった。接触した樹木は高さ約12.5mのところ折れ、折れた樹木の先端部は機体胴体部に残されていた。</p>	

	<p>(2) 離着陸場周辺の気流</p> <p>同クラブでは、同場外周辺の地形は複雑で気流が乱れやすいため、場内に設置の吹き流しのみならず、周囲の草木の動きを見て風を確認すること、特に天候が良く気温が高い日の14時前後は顕著に影響がでることから飛行を避けた方が賢明であることを、クラブ員に口頭で周知していた。しかし操縦者は気流が乱れやすい環境であることは把握していたものの、14時前後に気流の乱れが顕著になるとの認識はなかった。</p> <p>(3) 離陸速度及び失速速度</p> <p>オーナーズマニュアルによれば、重量326.0kg時における離陸速度は42mile/h、水平飛行時の失速速度は32mile/hと記載されている。</p>
--	---

3 分析

3.1 気象の関与	あり
3.2 操縦者の関与	あり
3.3 機材の関与	なし
3.4 判明した事項の解析	<p>(1) エンジンの状況</p> <p>飛行中にエンジン音の変化がなく、計器で確認した回転数に変化がなかったと操縦者が口述していることから、不時着するまでエンジンは問題なく作動していたものと考えられる。</p> <p>(2) 気象状況</p> <p>操縦者は、林の上で突然急激に高度が低下したと口述しており、また事故が発生した時間帯や気温はクラブ内で周知されていた気流が乱れる条件に合致している。このことから、地形の影響等により局地的な気流の乱れが生じていた可能性が考えられ、同機はこの気流の乱れに遭遇したため、急激に高度が低下したものと考えられる。</p> <p>操縦者は、同場外周辺が気流の乱れやすい環境であることは把握していたものの、それが顕著に表れる時間帯は認識できていなかったことから、同場外特有の注意事項は、口頭のみならず、文書化して格納庫内に掲示する等、クラブ員に確実に伝えることが望ましい。</p> <p>(3) 飛行前の確認</p> <p>操縦者は初めて操縦する機体にもかかわらず、同機の性能を十分に把握せずに飛行していた。機体性能をマニュアル等で確認することは安全飛行に不可欠であり、飛行前に確実にを行う必要がある。</p> <p>(4) 飛行経路</p> <p>操縦者は、経験のない機体でその性能を十分に把握せずに同乗者を乗せて飛行し、上昇率が悪いと感じながらも付近住民への騒音の配慮から、低高度で旋回を開始した。このことにより、急激に高度が低下した際に機体を立て直す余裕がなく、林に墜落したものと考えられる。</p> <p>操縦者は安全を最優先し、不測の事態に遭遇しても対処できるよう、十分な高度に達してから旋回するような飛行経路を選択すべきであった。</p> <p>同クラブにおいては、2名搭乗等で上昇率が悪い場合の旋回開始高度や飛行経路について再検討することが望ましい。</p> <p>(5) 速度</p> <p>操縦者は、他のクラブ員から聞いていた離陸速度である45mile/hを守り飛行していたと述べている。オーナーズマニュアルに記載の離陸速度（42</p>

mile/h) は重量326.0kg 時のものであり、事故時の重量である343.6 kg で十分な上昇性能を得るためには、十分早い速度で離陸する必要があった可能性が考えられる。

失速速度に関しても重量の増加に伴い増していたと考えられる。また、一般的にバンクをとることで水平飛行時に比べ失速速度が増すことが知られている。

このことから、同機の離陸速度では十分な上昇性能を得られず、さらに旋回のためにバンクをとったことで、失速速度となり急激な高度低下に至った可能性が考えられる。

4 原因

本事故は、同機が低速かつ低高度で旋回しようとした際に気流の乱れに遭遇又は失速により急激に高度が低下し、墜落したものと考えられる。

低速かつ低高度で旋回したことについては、操縦者が経験のない機体でその性能を十分把握せずに飛行したことが関与したものと考えられる。