

航空事故調査報告書

I	個	人	所	属	J A 3 8 7 3
II	個	人	所	属	J A 2 9 8 7
III	個	人	所	属	超軽量動力機
IV	個	人	所	属	J A 1 8 K H
V	埼 玉 県	防 災	航 空 隊	所 属	J A 3 1 K N
VI	株 式 会 社	同 仁 化 学	研 究 所	所 属	J A 7 4 K U
VII	個	人	所	属	シ ^ィ ャイロフ ^ィ レーン
VIII	個	人	所	属	J A 7 2 5 D

平成16年11月26日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、個人所属JA3873他7件の航空事故に関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、航空・鉄道事故調査委員会により、航空事故の原因を究明し、事故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、事故の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会

委員長 佐藤 淳 造

VIII 個人所属 JA725D

航空事故調査報告書

所 属 個人
型 式 ワコークラシックエアクラフト式YMFワコーF5C型
識別番号 JA725D
発生日時 平成16年9月30日 16時29分ごろ
発生場所 南紀白浜空港

平成16年11月10日

航空・鉄道事故調査委員会（航空部会）議決

委 員 長	佐 藤 淳 造 (部会長)
委 員	楠 木 行 雄
委 員	加 藤 晋
委 員	松 浦 純 雄
委 員	垣 本 由 紀 子
委 員	松 尾 亜 紀 子

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属ワコークラシックエアクラフト式YMFワコーF5C型JA725Dは、平成16年9月30日（木）、機長及び整備士1名の計2名が搭乗して試験飛行を行い、南紀白浜空港に着陸した際、16時29分ごろ、グラウンドループし、左下翼を損傷した。

搭乗者の負傷 なし

航空機の損壊 機体 中破 火災発生なし

1.2 航空事故調査の概要

主管調査官ほか1名の航空事故調査官が、平成16年10月1日及び2日、現場調査及び口述聴取を実施した。

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

個人所属ワコークラシックエアクラフト式YMFワコーF5C型JA725D（以下「同機」という。）は、平成16年9月30日、試験飛行のため、機長が後席に整備士が前席に着座し、南紀白浜空港を16時09分離陸し、試験飛行を実施後、南紀白浜空港に着陸した際、グラウンドループした。

本事故に至るまでの経過は、機長及び整備士の口述並びに同機と南紀白浜飛行場対空援助局（以下「南紀レディオ」という。）との交信記録によれば、概略次のとおりであった。

同機は、南紀白浜空港において10月3日に展示飛行を行うに当たって、事前の試験飛行を行う予定だった。なお、本飛行は、同機の日本における組立て後の初めての飛行であった。

9月30日11時ごろから、整備士が点検表に従って飛行前点検及び試運転を実施し、異常がないことを確認した。

風がやや弱くなったので、15時50分ごろから機長と整備士の計2名が搭乗して、16時09分ごろ南紀白浜空港を滑走路33から離陸した。離陸後、左旋回しながら高度約2,000ftまで上昇し、同高度で南紀白浜空港周辺上空を旋回した後に、高度約1,000ftで滑走路上空を飛行した。

上空の気流があまり良くなかったので、早めに着陸することにして、レフト・ダウンウィンド・レグを経由して滑走路33に着陸しようとしたが、滑走路に接地した際にバウンドしたため着陸復行した。このときの進入速度は約85mph、接地速度は約80mphだった。

着陸復行後、機長から南紀レディオへの風向の確認に対し、「風360°19kt」と通報があったが、機長は、その通報値よりももっと横風が厳しく、シヤーもあるなど思った。

再度、レフト・ダウンウィンド・レグを経由して着陸しようと、滑走路33の進入端から約1nmの位置でベース・レグからファイナル・レグに旋回し滑走路33に正対した。着陸復行したときには接地速度が速過ぎてバウンドしたので、今回は接地速度を約70mphとし、また、通常 of 接地点より延ばして接地した方が風が弱いと感じたので、やや進入高度を高くし、接地点目標を延ばして、ウィングロー法^(注1)により進入した。南紀レディオへの風の情報の要求に対し、

「風 350° 13kt最大22kt」と通報があった。接地とほぼ同時にスロットルをアイドルに絞った。ウィングローを維持しながら接地しようとしたが、主脚は左右ほぼ同時に接地した。

その後、尾輪が接地する直前ぐらいに右に偏向し始めたので左ラダー・ペダルを一杯に踏み込んだが偏向は修正できなかった。ブレーキを左右両方均等に使用したが、左に傾いて横滑りし滑走路のショルダーで停止した。接地するまで機体、エンジンともに異常はなかった。機体が停止したときにはエンジンも停止していたが、エンジンを再スタートできたので、滑走路のショルダー付近で右旋回して滑走路に戻り、エプロンまで自走した。

機長は、着陸時の横風は、目安として着陸方位に対して10°で15ktまでと考えていたが、事故時はちょっと強いなと思った。

事故発生地点は、南紀白浜空港の滑走路上で、発生時刻は16時29分ごろであった。

(注1)「ウィングロー法」とは、航空機が滑走路中心線の延長上から、機軸を滑走路中心線に合わせたまま、横風によって流されないように、風上側の翼を下げて進入する方法をいう。

(付図1参照)

2.2 航空機乗組員等に関する情報

機長 男性 59歳

事業用操縦士技能証明書(飛行機) 昭和48年5月29日

限定事項 陸上単発機 昭和46年1月18日

陸上多発機 昭和48年5月29日

第1種航空身体検査証明書

有効期限 平成17年7月24日

総飛行時間 9,112時間00分

最近30日間の飛行時間 14時間25分

同型式機による飛行時間 17時間00分

最近30日間の飛行時間 0分

(上記時間は、機長の口述による。)

2.3 航空機に関する情報

2.3.1 航空機

型式 ワコークラシックエアクラフト式YMFワコーF5C型

総飛行時間 2時間54分

事故当時の重量及び重心位置 2,853lb、81.9inと推定され、許容範囲内と推定される。

2.3.2 エンジン

型 式	ジャコブス式R755B2M型
製造番号	13174
総使用時間	2時間54分

2.3.3 航空機各部の損壊の状況

左下翼	リブ折損、下面損傷
左下補助翼	変形
左主脚ホイール	破損

2.3.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100、潤滑油はフィリップス20W-50であった。
(付図2及び写真1、2参照)

2.4 気象に関する情報

2.4.1 南紀白浜空港の事故関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。

16時00分	風向 350°、風速 15kt、卓越視程 35km、 雲 雲量 1/8~2/8 雲形 積雲 雲底の高さ 1,500ft、 気温 26°C、露点温度16°C、高度計規正值 (QNH) 29.88inHg
17時00分	風向 350°、風速 12kt、卓越視程 35km、 雲 雲量 1/8~2/8 雲形 積雲 雲底の高さ 1,500ft、 気温 25°C、露点温度16°C、高度計規正值 (QNH) 29.90inHg

2.4.2 南紀白浜空港の滑走路33側瞬間風向風速計（測定器は、滑走路33進入端から約360mの位置に設置）の自記記録による風は、次のとおりであった。

16時27分00秒	風向 353°、風速 12kt
16時27分30秒	風向 346°、風速 20kt
16時28分00秒	風向 352°、風速 21kt
16時28分30秒	風向 010°、風速 12kt
16時29分00秒	風向 018°、風速 15kt
16時29分30秒	風向 007°、風速 13kt
16時30分00秒	風向 347°、風速 14kt

2.4.3 南紀レディオから同機の着陸復行後通報された滑走路33側2分間平均風向風速計（測定器は、瞬間風向風速計と同じ。）による風の情報は、次のとおりであった。

16時25分25秒ごろ 風向 360°、風速 19kt

16時27分40秒ごろ 風向 350°、風速 13kt 最大22kt

16時28分30秒ごろ 風向 350°、風速 17kt 最大24kt

2.5 事故現場に関する情報

事故現場は、南紀白浜空港の滑走路上であり、滑走路33の進入端から約500mの位置から同機が停止した滑走路東側のショルダーまで約60mにわたって弧を描くように左主脚タイヤの痕が、また、進入端から約530mの位置から同機が停止したショルダーまで約25mにわたって弧を描くように左下翼の接触痕があった。

また、同機の停止位置付近のショルダーに幅約5cm、長さ約30cmの削られた痕があり、その周辺に左主脚ホイールの破片が落ちていた。

（付図1参照）

2.6 その他必要な事項

(1) 機長によれば、機長は、平成16年7月、米国において同機と同型式の航空機による17時間（着陸回数：約30回）の教官同乗の訓練飛行を実施しており、このうち横風での着陸は約15回実施し、そのときの風は、おおよそ着陸方位に対して20°～90°で5～12ktだった。

また、機長は、昭和46～48年ごろに約25時間、昭和63年ごろに約5時間の尾輪式の航空機による飛行経験を有していた。

(2) 同機は、本飛行に関し、機体についての航空法第11条第1項ただし書の許可を、また、機長は、操縦者の技量についての同法第28条第3項の許可を取得していた。

(3) 米国連邦航空局（FAA）から承認されていた同機の飛行規程（AIRPLANE FLIGHT MANUAL）には、横風時の着陸に関する制限は、規定されていなかった。

(4) 同機は星形のエンジンを装備した尾輪式の機体であることから、着陸時にフレアをかけた後には、機長は、前方の軸線方向を視認することが困難になり、左右からの滑走路等の見え方によって自機の軸線を判断することとなる。

（写真1参照）

3 事実を認定した理由

3.1 同機は、着陸した際、機首が右に偏向し、グラウンドループに陥って左に傾き、左下翼を滑走路に接触させたために同翼を損傷したものと推定される。

3.2 同機がグラウンドループに陥ったことについては、次のことが関与したものと考えられる。

- (1) 2.4.2で述べた風の記録から、同機が滑走路に接地する直前に風向が北北西から北北東へ変化し、滑走路33への着陸にとっては右からの横風成分が増加していること
- (2) 2.1で機長はウィングロー法により着陸しようとしたが、主脚が左右ほぼ同時に接地したと述べていることから、接地直前に補助翼及び方向舵の横風に対する操作量が減少して、そのまま接地したために機体が風下側に横滑りして、重心より前方に位置する主脚に横方向の摩擦力が働き、この力により、尾輪式の航空機に特有な、機首が風上側に回頭する不安定モーメントが発生したこと
- (3) 2.6(1)で述べたように、機長は同型式の航空機による訓練を実施していたものの、同型式機を含む尾輪式の航空機による横風時の着陸の経験が十分でなかったこと
- (4) 2.6(4)で述べた同機の前方視認性の特徴から、機長は、着陸時に滑走路中心線を視認することが困難になり、接地後の同機の軸線が滑走路中心線から外れた際の目視による軸線の初動修正が遅れたこと

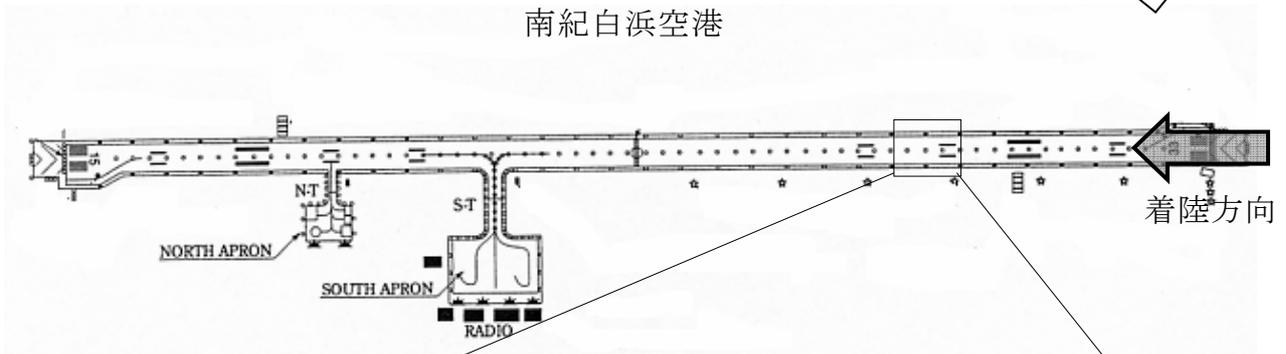
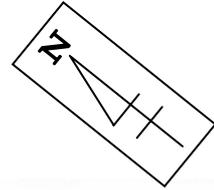
4 原因

本事故は、同機が、着陸した際、グラウンドループに陥り左下翼を滑走路に接触させたため、機体を損傷したことによるものと推定される。

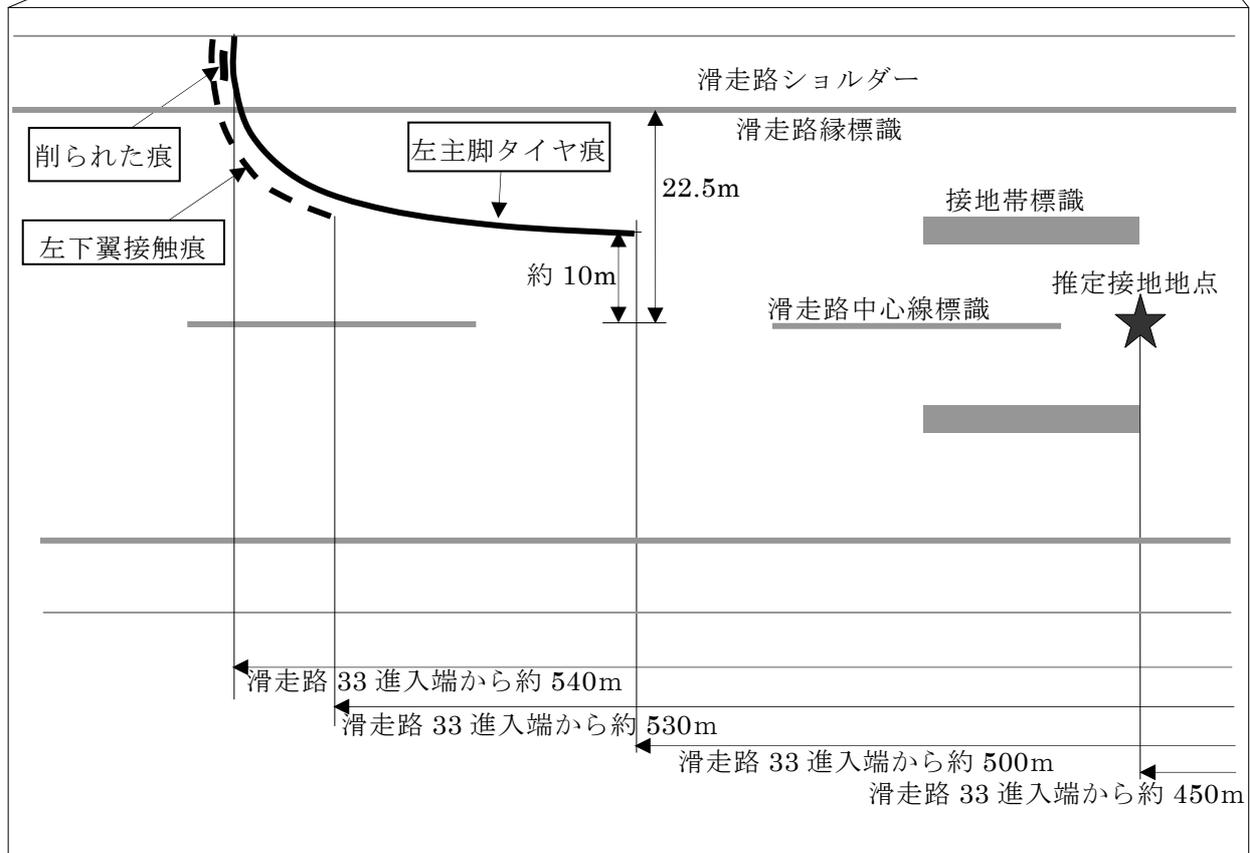
グラウンドループに陥ったことについては、機長は、尾輪式の航空機による横風時の着陸の経験が十分でなかったことから、同機が滑走路に接地した際に、機長の風の変化に対する操縦操作が適切に行われなかったことが関与したものと考えられる。

付図 1 事故現場見取図

風向 350°
 風速 17 kt MAX 24 kt
 (南紀レディオの通報による。)



拡大図



付図2 ワークラシックエアクラフト式
YMFワコーF5C型三面図

単位：m

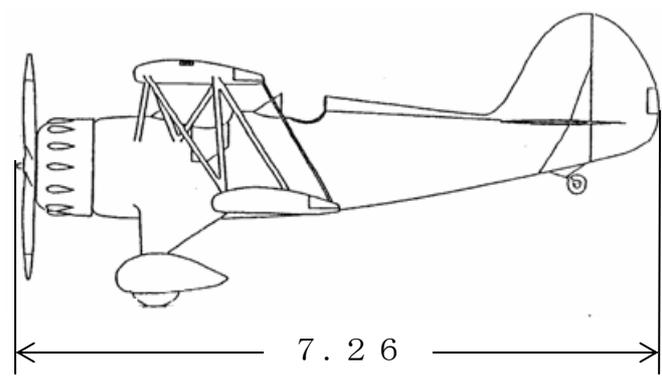
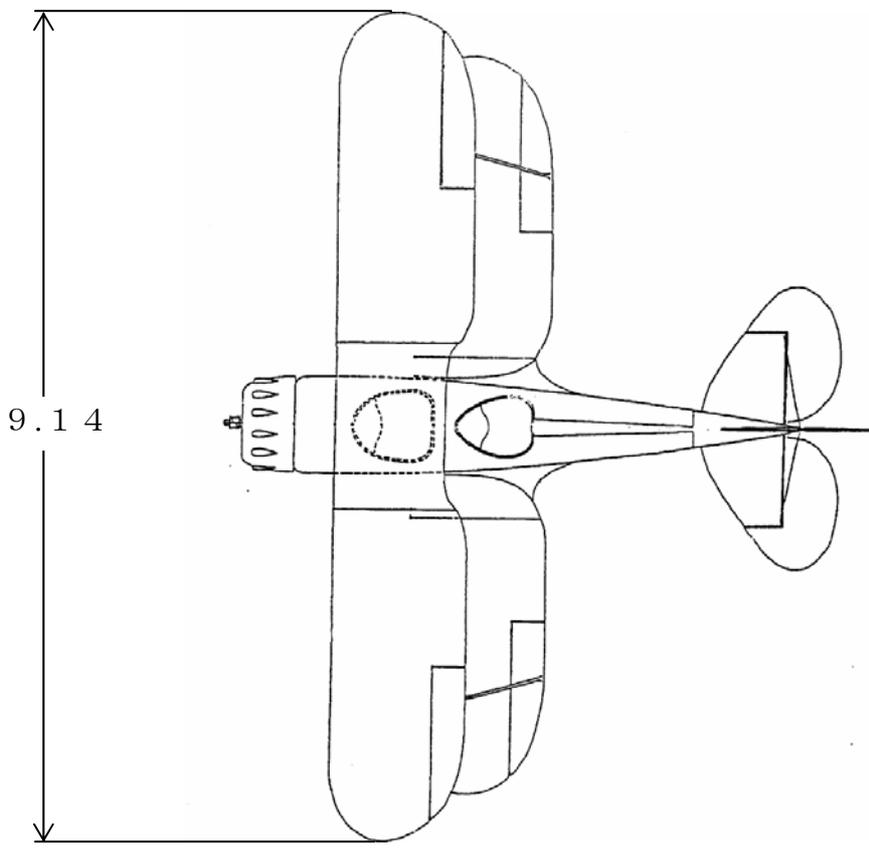
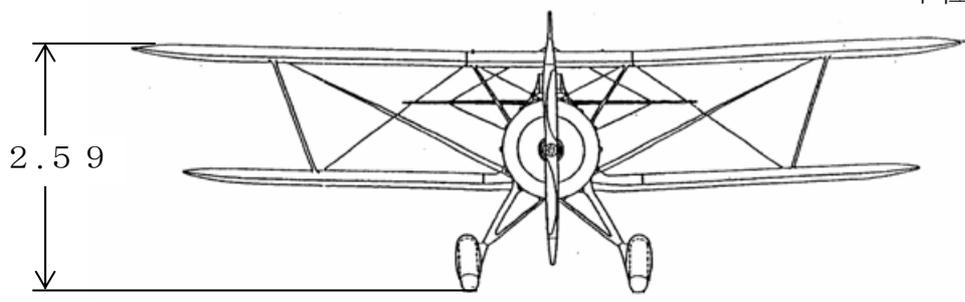
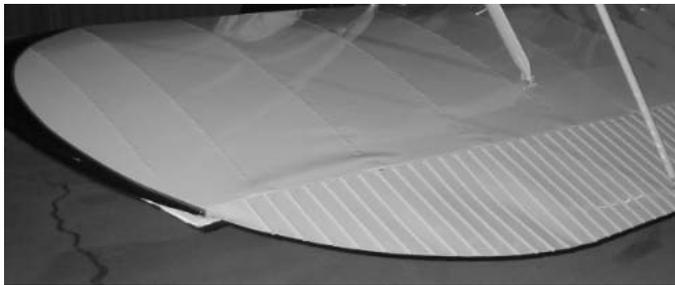


写真1 同機（事故前）



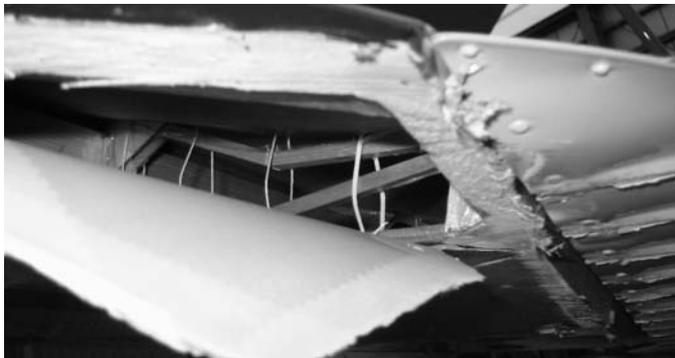
写真2 損傷箇所



左下翼、左下補助翼



左下翼下面



左下翼リブ



左主脚タイヤ

《参 考》

本報告書本文中に用いる解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 事実を認定した理由」に用いる解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」