

# 航空重大インシデント調査報告書

I 独立行政法人航空大学校所属

シーラス式SR22型

JA017C

航空機の脚が損傷し、航行が継続できなくなった事態

II アイベックスエアラインズ株式会社所属

ボンバルディア式CL-600-2C10型

JA07RJ

航空機の航行の安全に障害となる複数の故障

III 海上保安庁所属

ユーロコプター式EC225LP型（回転翼航空機）

JA687A

他の航空機等が使用中の滑走路への着陸の試みに準ずる事態

IV 朝日航空株式会社所属

セスナ式172S型

JA80AP

着陸時において航空機の脚以外の部分が地表面に接触した事態

令和5年9月28日



運輸安全委員会  
Japan Transport Safety Board

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」

IV 朝日航空株式会社所属  
セスナ式172S型

J A 8 0 A P

着陸時において航空機の脚以外の部分が地表面に  
接触した事態

# 航空重大インシデント調査報告書

所 属 朝日航空株式会社  
型 式 セスナ式172S型  
登 録 記 号 JA80AP  
インシデント種類 着陸時において航空機の脚以外の部分が地表面に接触した事態  
発 生 日 時 令和4年10月18日 11時58分ごろ  
発 生 場 所 大阪府八尾市 八尾空港

令和5年9月8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

## 1 調査の経過

1.1 重大インシデントの概要	<p>朝日航空株式会社所属セスナ式172S型JA80APは、令和4年10月18日（火）、教官である機長同乗による訓練生の連続離着陸訓練中、八尾空港滑走路27に着陸する際、機体姿勢が不安定となり復行を行ったが、機体後部下面が滑走路面に接触した。</p> <p>同機には、教官及び訓練生が搭乗していたが、負傷はなかった。</p>
1.2 調査の概要	<p>本件は、航空法施行規則（昭27運輸省令56）第166条の4第3号中に規定された「着陸時において航空機の脚以外の部分が地表面に接触した事態」に該当し、航空重大インシデントとして取り扱われることになったものである。</p> <p>運輸安全委員会は、令和4年10月21日、本重大インシデント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。</p> <p>本重大インシデント機的设计・製造国であるアメリカ合衆国に航空重大インシデント発生のお知らせをしたが、代表等の指名はなかった。</p> <p>原因関係者からの意見聴取及び関係国への意見照会を行った。</p>

## 2 事実情報

2.1 飛行の経過	<p>教官である機長（以下「教官」という。）及び訓練生並びに本重大インシデント発生時に勤務していた八尾飛行場管制所の航空管制官（以下「八尾タワー」という。）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>訓練生は、事業用操縦士技能証明取得のための訓練を行っていたが、横風での着陸に苦手意識をもっていたことから、教官との飛行前のブリーフィングにおいて、次のような訓練計画を申し出た。なお、訓練生がこれまでの着陸で経験した滑走路の横風成分の最大値は、5ktであった。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>当日は、滑走路27に対して右横風成分が約10ktであり、横風着陸を訓練する好機と捉え、着陸回数を多め（10回）に計画すること。</li></ul>
-----------	---

- ・ 計画した10回の着陸のうち、前半の5回を通常着陸とし、後半の5回は、エンジン不作動時の着陸を模擬するため、ダウンウインド・レグでエンジンをアイドルとして進入する制限地着陸とすること。

教官は、次のことを考慮した上で、訓練生が申し出た計画どおりに実施することを承諾した。

- ・ 約10ktの横風成分であったが、同社が訓練の実施に関する標準的な実施要領として制定した、STP: Standard Training Procedureに定める、離着陸訓練時の横風制限値(15kt)以下であったこと。
- ・ 訓練生が実地試験を受験する冬季は、卓越風向\*1が北風となることから、実地試験に近い環境での着陸の訓練になること。

同機は、訓練のため、教官が右操縦席に、訓練生が左操縦席に着座し、10時39分に八尾空港を離陸し、訓練空域での空中操作を実施後、11時ごろから八尾空港の滑走路27を使用して連続離着陸訓練を開始した。

同機は、連続離着陸訓練の後半に5回計画していた制限地着陸のうち、4回目までは着陸進入角(以下「パス角」という。)が高く(滑走路に向首した時点で、本来のパスよりも上に外れた状態)、そのうち2回は、訓練生の判断により高度約200ftで復行した。また、着陸した2回は、教官が操縦をアシスト(後掲 2.7(4)参照)していた。

訓練生は、後半5回目の制限地着陸では、パス角が高くないように修正したが、逆にパス角が低くなり過ぎたため、アンダースhoot(ベース・レグを内側に飛行すること)気味の経路を飛行してパス角を修正した(図1参照)。



図1 推定飛行経路

この時、教官は操縦をアシストしていた。当該着陸は、計画上の

最終着陸であったが、教官は、この着陸で訓練を終了させなければならないというプレッシャーは感じていなかった。

訓練生は、これまで経験してきた制限地着陸の中でも特に低いパス角で進入しており、STPに接地点として指定された目標点標識に届かないことを認識していたが、最終着陸であり、どうにか自分で着陸したいという思いと、教官がアシストしていたため、この状況でも教官の技量で着陸できるかもしれないという思いから、復行することをためらい、復行の判断を教官に任せて、着陸進入を継続した。

同機は、パス角が低く、訓練生が機首位置を上げようとするので、教官は、ベース・レグの後半から断続的に操縦装置を前方に押さえるように(フォワードプレッシャー)アシストを継続していた。

同機が滑走路末端を通過時の進入角指示灯(PAPI)は、パス角が低いことを示す赤4灯であり、教官は、接地点として指定された目標点標識に届かないと判断した。しかし、教官は、接地点がずれたとしても、横風着陸

\*1 「卓越風向」とは、ある地点で月ごと、又は年間を通して一番吹きやすい風向のことをいう。

	<p>に苦勞している訓練生が接地までを経験し、同パス角でどの辺りに接地するのかなどを把握することは訓練効果があると考え、進入を継続した。</p> <p>同機は、フレアを開始した際、沈下が少なく、一時的な水平飛行となるフローティングとなったが、教官は、フローティング後も問題なく接地ができると考え、フローティングを維持した。</p> <p>教官は、フローティングが維持できなくなったところで接地操作を開始したが、対地高度約2～3 mで沈下が急激に大きくなり、機体のピッチ角が通常より過大となったため、自らスロットルを前方に操作して復行した。その際、「I H a v e」や「ゴーアラウンド」のコールアウトは実施しなかった。同機は、復行操作後も機体の沈下が止まらず、上昇に転じる前に主脚が接地し、その後浮揚した。この時、教官は、主脚が接地したのを認識したが、尾部が滑走路面に接触したことには気付かなかった。</p> <p>復行した位置は、目標点標識よりも手前で、滑走路のセンターラインより左側（南側）であった。</p> <p>訓練生は、高度は覚えていないが、接地前に教官が復行し、その際、機体後部側から何かが当たったような「パン、ゴン」という音を聞いた。</p> <p>この時の八尾タワーは、同機の後半5回の連続離着陸時の飛行場管制席を担当していた。当時の風向は、350°～010°、風速は8～13ktであり、時間がたつにつれて北風が強くなってきた。八尾タワーは、同機がベース・レグでフラフラする感じや復行が多かったので、操縦に苦勞しているような印象を持った。同機の本重大インシデント時の進入は、それまでの飛行経路よりも少し内側に入り、交差する滑走路31にアラインしているのか、滑走路27にアラインしているのか分からないような状況であった。八尾タワーは、同機がタッチダウンの直前までフラフラしていたので、復行するかもしれないと思っていた。</p> <p>同機は、復行後訓練生が操縦し、12時04分に通常着陸で着陸した。</p> <p>同機の飛行後点検において、機体後部下面に擦過痕があること及びタイダウンリング*2が付け根から破断して紛失していることが確認された。</p> <p>なお、同タイダウンリングは滑走路27の目標点標識上で発見され、近傍の滑走路面には、同機と接触したと思われる擦過痕が確認された。</p> <p>本重大インシデントの発生場所は、八尾空港滑走路27上（北緯34度35分46秒、東経135度36分09秒）で、発生時刻は11時58分ごろであった。</p>
2.2 負傷者	なし
2.3 損壊	<p>(1) 航空機の損壊の程度 小破</p> <p>(2) 航空機の損傷状況（図2参照）</p> <p>ラダー下部両側面：外板に亀裂（長さ左3.0 cm、右4.5 cm）</p> <p>胴体後部下面：長さ3.9 cm、幅2.8 cmの擦過痕</p> <p>ラダー下面：長さ4.5 cm、幅2.8 cmの擦過痕</p> <p>タイダウンリング：付け根から破断</p> <p>左側、長さ3.2 cm、高さ1.1 cmの擦過痕</p> <p>右側、長さ2.0 cm、高さ0.3 cmの擦過痕</p>

\*2 「タイダウンリング」とは、強風時にスポットで駐機する際に、機体とスポットをロープ等で係留するために使用される機体側のリングのことをいう。

なお、左側の擦過痕は表面が粗く削られていたが、右側の擦過痕は塗装が剥げた程度であった。

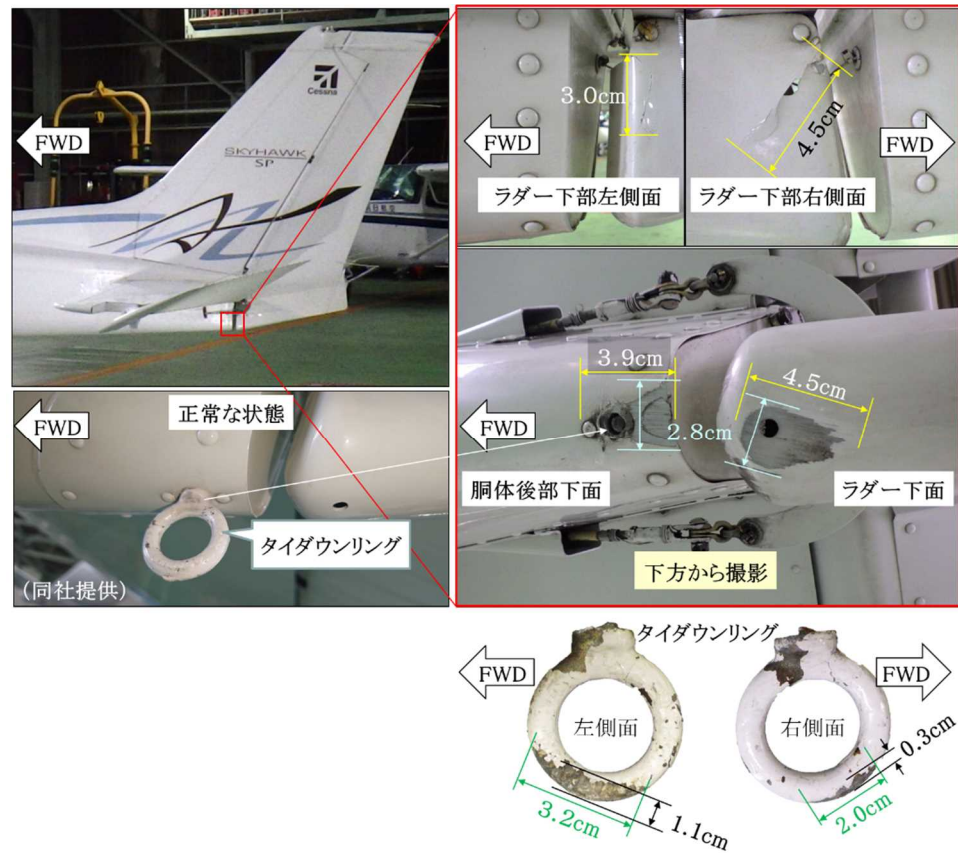


図2 航空機の損傷状況

(3) 滑走路面の状況

滑走路面の擦過痕は、滑走路27の進入端から約280m西側、滑走路のセンターラインから左(南側)約8mで確認された。また、同機のタイダウンリングは、同擦過痕位置から約47m前方(西側)、滑走路のセンターラインから左約17mの目標点標識上で発見された(図3及び図4参照)。



図3 滑走路面の状況



	<p>滑走路面の擦過痕は全部で三つあり、最も手前（東側）のものは、長さ約14cm、深さ0.5cmであった。残りの二つは、手前の擦過痕の約40cm西側から、滑走路方位と同一方向に2本がほぼ平行に残されており、長さは左側（南側）が約95cm、右側が約80cmで、共に深さはなかった（図4参照）。</p>  <p style="text-align: center;">図4 擦過痕及びタイダウンリングの状況</p>
<p>2.4 乗組員等</p>	<p>(1) 教官 53歳  事業用操縦士技能証明書（飛行機） 平成6年12月5日  操縦教育証明 平成20年12月4日  第1種航空身体検査証明書 有効期限 令和5年7月15日  総飛行時間 3,079時間49分  同型式機による飛行時間 2,725時間50分  最近30日間の飛行時間 20時間57分</p> <p>(2) 訓練生 28歳  自家用操縦士技能証明書（飛行機） 令和4年4月12日  第2種航空身体検査証明書 有効期限 令和9年5月5日  総飛行時間 214時間44分  同型飛行機による飛行時間 194時間50分  最近30日間の飛行時間 3時間59分</p>
<p>2.5 航空機等</p>	<p>航空機型式：セスナ式172S型  製造番号：172S10848、製造年月日：平成20年11月17日  耐空証明書：第大-2022-028号、有効期限：令和5年5月9日  総飛行時間：3,495時間49分</p> <p>本重大インシデント発生時、同機の重量及び重心位置は、いずれも許容範囲内にあった。</p>

<p>2.6 気象</p>	<p>(1) 八尾空港の本重大インシデント関連時間帯の定時飛行場実況気象通報式 (METAR) の観測値は、次のとおりであった。</p> <table border="1" data-bbox="443 241 1422 432"> <tr> <td>観測時刻 (時:分)</td> <td>10:00</td> <td>11:00</td> <td>12:00</td> </tr> <tr> <td>風向 (°)</td> <td>340</td> <td>320</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>風向変動</td> <td>310V030</td> <td>290V350</td> <td>320V040</td> </tr> <tr> <td>風速 (kt)</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>卓越視程 (km)</td> <td colspan="3">10以上</td> </tr> </table> <p>(2) 八尾空港の本重大インシデント関連時間帯の2分間平均風向風速の値は、次のとおりであった。</p> <table border="1" data-bbox="443 521 1422 786"> <tr> <td>観測時刻 (時:分)</td> <td>11:48</td> <td>11:53</td> <td>11:58</td> </tr> <tr> <td>風向 (°)</td> <td>360</td> <td>010</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>風向変動</td> <td>320V020</td> <td>010V040</td> <td>320V040</td> </tr> <tr> <td>風速 (kt)</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>最大風速 (kt)</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>最小風速 (kt)</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>滑走路直交風速 (kt)</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>13</td> </tr> </table>	観測時刻 (時:分)	10:00	11:00	12:00	風向 (°)	340	320	350	風向変動	310V030	290V350	320V040	風速 (kt)	5	9	11	卓越視程 (km)	10以上			観測時刻 (時:分)	11:48	11:53	11:58	風向 (°)	360	010	360	風向変動	320V020	010V040	320V040	風速 (kt)	11	9	13	最大風速 (kt)	13	15	18	最小風速 (kt)	7	6	9	滑走路直交風速 (kt)	11	9	13
観測時刻 (時:分)	10:00	11:00	12:00																																														
風向 (°)	340	320	350																																														
風向変動	310V030	290V350	320V040																																														
風速 (kt)	5	9	11																																														
卓越視程 (km)	10以上																																																
観測時刻 (時:分)	11:48	11:53	11:58																																														
風向 (°)	360	010	360																																														
風向変動	320V020	010V040	320V040																																														
風速 (kt)	11	9	13																																														
最大風速 (kt)	13	15	18																																														
最小風速 (kt)	7	6	9																																														
滑走路直交風速 (kt)	11	9	13																																														
<p>2.7 その他必要な事項</p>	<p>(1) 訓練生の訓練状況  訓練生は、令和3年5月、同社のパイロット養成課程に入学。自家用操縦士資格を取得後、令和4年3月から事業用操縦士資格取得のための訓練を継続中であった。</p> <p>(2) STPについて  STPは、同社において、航空従事者技能証明に係る各種資格等を取得しようとする操縦士に対し、訓練の実施に関する標準的な実施要領を定め、訓練の標準化と安全の確保を図ることを目的としている。  STPには、次のとおり記載されている (抜粋)。  6-1-6 GO AROUND POLICY (以下「復行基準」という。)  進入および接地操作に不安を感じた場合や不適切な状態となった場合はGo Aroundを行うこと。安全に着陸できない (Go Aroundすべき) 状態になったと判断した場合は直ちに“GO AROUND”とCalloutし、Go Around操作を実施すること。安全に着陸できないと判断する基準は以下の通りとする。</p> <p>(中略)</p> <p>4. 滑走路において、センターラインより機軸が大きくずれた場合および予想される場合。  5. 横滑り接地になった場合および予想される場合。  6. 返し操作時に6°以上のPitch Upとなった場合。  7. 高起こし、バルーニング、フローティング、高いバウンド、ポーポイズになった場合。</p> <p>(中略)</p> <p>12. 進入継続に不安や迷いがある場合。  上記に限らず、安全な着陸が疑われる場合はGo Aroundしなければならない。</p> <p>6-9-3 CROSS WIND LANDING  訓練機の着陸時最大横風実証値は20ktである。訓練における横風制限値は運航規程の基準により下記の通りである。</p>																																																

BRAKING ACTION	横風制限 (kt)	
	TKOF, LDG (FLAP10°)	LDG (10° ~FLAPFULL)
GOOD	20	15
(略)		

最終進入は、Threshold 付近までは適切な WCA<sup>\*3</sup> を取り (クラブ<sup>\*3</sup> 法)、Threshold 付近から風上側への Aileron を使用すると同時に機軸を合わせるように風下側の Rudder も使用して横風修正を行う。(ウイングロー<sup>\*4</sup> 法)

横風が特に強い場合はクラブ法とウイングロー法を併用する場合もあるが、接地に際してはクラブを残してはならない<sup>\*3</sup>。

(略)

### 8-6-3 制限地着陸 (ACCURACY LANDING / 180 SIDE APPROACH)

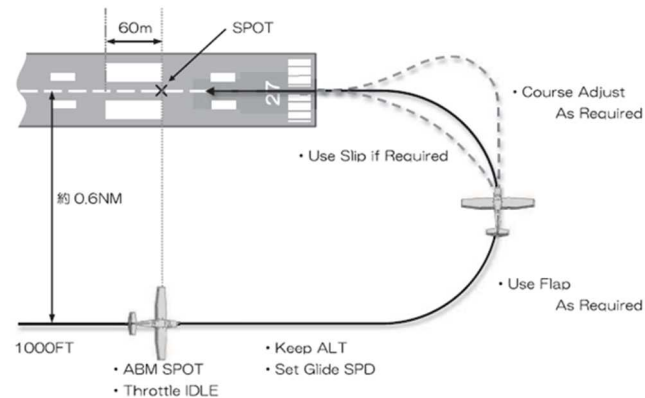
滑走路を不時着場とみなし、発動機不作動による不時着を想定する。

(中略)

[実施要領]

(中略)

5. 進入進路は滑空角を判断し適宜設定する。
6. Final において高度が高すぎる場合は緩やかな Slip を使用して高度処理をしてもよい。
7. 指定された接地点 (SPOT) から 60m を超えない範囲内に接地させる。



8-6-3 制限地着陸 付図

### (3) 同機の擦過痕とラダー位置の関係

同機の胴体後部下面の擦過痕とラダー下面の擦過痕では、擦過痕の方向に相違が確認できた。二つの擦過痕の方向を合わせるようにラダーを動かしたところ、ラダーペダルの位置は、左ラダーペダルが約 5 cm 前方となり、このときのラダー角は、左へ約 1.2° となった。また、機体の前後軸 (機首方位) と機体下面の擦過痕の角度は、左側から約 8° であった (図 5 参照)。

\*3 「クラブ」とは、横風を受けて飛行する場合に、横風で流されないように機首を進行方向より風上側に向けて飛行することであり、この操作を、クラブをとるといふ。この時、進行方向と風上側に向けた機首との角度を「WCA」(Wind Correction Angle: 偏流修正角) という。接地時は、クラブを元に戻して機首を滑走路方位と一致させる必要があるが、機首が滑走路方位まで戻りきれていないことを「クラブが残る」といふ。

\*4 「ウイングロー」とは、横風を受けて飛行する場合に、横風で流されないように風上側の翼を下げて、機首を滑走路方位と一致させるように風下側のラダーを使用して飛行することである。

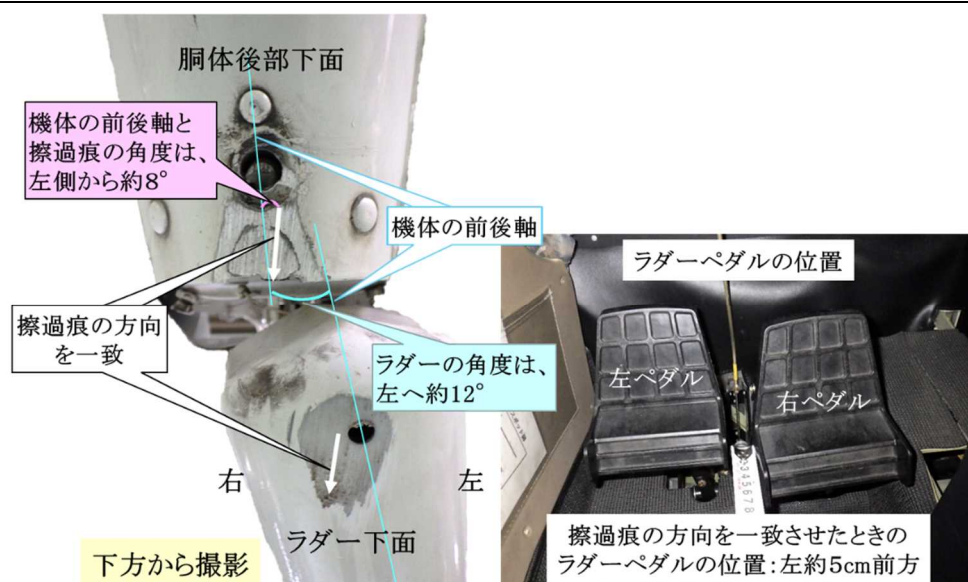


図5 擦過痕とラダー位置

(4) アシストについて

アシストは、同社運航部長の通達である運航部サーキュラーNo.17「着陸時における滑走路面への尾部接触の防止について(2019.2.1改訂)」に、次のとおり規定されている(抜粋)。

2. 内容

(中略)

④ 進入・着陸時における訓練教官の行動指針

i) コールアウト

(中略)

ii) アドバイス

コールアウト後、訓練生の修正操作が上手くいかない場合は、訓練教官は適切なアドバイスを行い、訓練生に修正操作を行わせる。

iii) アシスト

アドバイス後、訓練生の修正操作が上手くいかない場合は、訓練教官はコントロールを補助して、訓練生と一緒に修正操作を行う。

iv) テイクオーバー

アシストにより修正操作が上手くいかない場合は、訓練教官はコントロールをテイクオーバーして単独で修正操作を行う。また、上記1～3にかかわらず、危険な状態と判断した場合は、テイクオーバーを行う。

v) ゴーアラウンド

(中略)

※ i) → ii) → iii) → iv) → v) と順番に行うことが望ましいが、テイクオーバーやゴーアラウンドは上記順番にかかわらず、必要に応じてどのタイミングでも実施すること。

訓練生の口述によれば、ふだんから、アシスト中に教官が操縦装置を動かしているのを感じたらそれに逆らわないようにし、その動きが終わったら再び操縦装置を操作しており、本重大インシデント時も同様であった。

教官の口述によれば、アシスト時、訓練生が自分で操縦している意識がなかったと感じており、どちらが操縦しているのか分かりにくい状態であったため、はっきりとコールしておくべきであったと思った。

(5) 集計器システムの飛行データ記録

同機には、様々な飛行データを表示、記録することができる集計器システム（GARMIN G1000）が装備されている。同システムのフライト・データ・ロギング機能は、挿入されたSDカードの容量1GB当たり、約1,000時間の飛行データを記録することができる。

なお、記録データがSDカードの容量に達した場合、同システムのソフトウェアのバージョンによって、上書きされるものと、記録が停止するものがあり、同機のソフトウェアは後者であった。

同機の集計器システムに挿入されていたSDカードは、容量が256MBであり、飛行データは、平成28年10月から平成29年5月までのものしか記録されておらず、本重大インシデント時の飛行データは記録されていなかった。

### 3 分析

(1) 滑走路面への接触

同機は、フローティングからの着陸操作時に沈下が急激に大きくなり、機体のピッチ角が過大となったため復行を行ったが、復行操作後も機体の沈下が止まらず、上昇に転じる前に機体後部下面が滑走路面に接触したものと考えられる。

着陸操作時に、同機の沈下が急激に大きくなったことについては、フローティングの継続により速度が低下したところに、着陸のための機首上げを行ったことで、同機は失速気味の落下着陸となった可能性が考えられるが、同機の飛行データ（速度、対地高度、ピッチ角、エンジン出力、風向風速、時間履歴等）が記録されていなかったことから、明らかにすることはできなかった。

同機と滑走路面の接触状況については、滑走路面及び機体の擦過痕の特徴から、最初にタイダウンリング下面が接触して破断し、次にラダー下面及び胴体後部下面が接触したものと推定される。

接触位置は、滑走路のセンターラインから風下側（左側）に約8mずれていたものと認められる。

① 接触時のラダー位置について

滑走路面にラダー下面が接触した時に、風下側にあたる左ラダーペダルが約5cm前方にあったことについては、同機が右横風に対するウイングロー法で進入中であったと推定される。

② 接触時の機首方位について

滑走路面に残る、胴体後部下面及びラダー下面との擦過痕は、滑走路方位とおおむね一致していたが、胴体側の擦過痕は、機首方位に対して左側から約8°の角度を持っていた。

また、タイダウンリング自体に残る擦過痕は、左側面の方が右側面よりも広範囲に存在しており、表面も粗く削られていた。

このことから、同機は、右にクラブが残った状態で、左斜めに横滑りしながら滑走路面に接触したものと推定される（図6参照）。

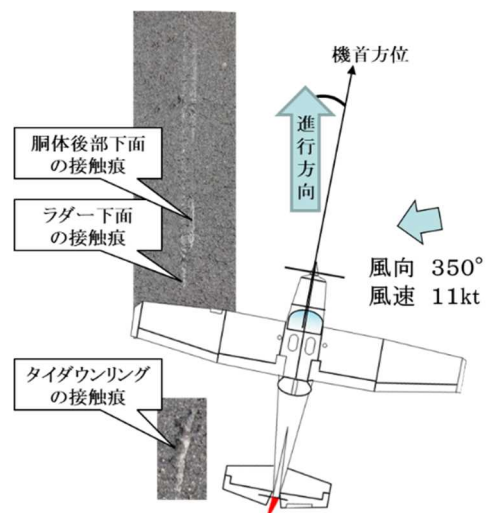


図6 滑走路面に接触時の状況

## (2) 復行の判断について

同機は、フローティングになり、復行基準に該当する状態になっていたものと推定される。しかしながら、教官は、フローティング後も問題なく接地ができると考えたこと及び、訓練生に着陸を経験させたいと考えたことから、復行を判断することなく進入を継続したものと推定される。

他方、訓練生は、当該進入が最終着陸であり、着陸したいという気持ちが強かったこと及び教官がアシスト中であったため復行の判断を教官に委ねていたことから、復行を判断しなかったものと考えられる。

同機は、復行基準に該当する状態になった時点で復行する必要があったものと推定される。また、復行基準には該当しないものの、同機は、次の時点においても復行を判断することができたものと考えられる。

- ① 滑走路末端を通過時の進入角指示灯（PAPI）が、パス角が低いことを示す赤4灯であった時。
- ② センターラインから風下側へ大きく（約8m）ずれていると認識した時。
- ③ 接地前にクラブが残っていると認識した時。

## (3) アシストについて

アシストは、あくまで訓練生を操縦の主体として、教官と一緒に修正操作を行うものである。しかし、今回、訓練生は、教官がアシストしていることを感じ取った以降は、教官が操縦することを期待しており、教官は、訓練生と一緒に操縦することを意図していた一方、訓練生側に一緒に操縦している意識はないようにも感じていた。また、アシストの開始及び終了時にコールアウトはなく、このことから、教官はアシストしている意図であったが、訓練生は操縦の主体が教官に移行しているという認識になっていたものと考えられる。

コールアウトがなく、訓練生と教官のどちらが主体性をもって操縦しているのかが曖昧なアシストは、訓練生がアシストに期待（依存）して、自己の技量を超えていても着陸進入を継続するなどの弊害が考えられる。

操縦に際しては、教官と訓練生のどちらが主体的に操縦しているかを明確にするために、たとえ、僅かな修正であっても、アシスト時はコールアウトするとともに、アシスト時の操縦の主体はあくまで訓練生であることを事前に教示することなど、アシストの目的や実施要領を明示する必要がある。

## (4) 集計器システムの飛行データ記録について

同機は、飛行データを記録する機能を有しているが、本重大インシデント発生当時、飛行データの記録は行われていなかった。飛行データの記録については、航空事故等の調査における飛行状況の詳細な分析のほか、運航者が実施する教育ツールとして活用されている例もあり、同型機の安全運航に寄与するものである。

同社は、飛行データを常に記録できる状態を維持しておくことが望ましい。

## 4 原因

本重大インシデントは、同機が訓練中、フレア開始後にフローティングとなり復行基準に該当した以降も、復行を決心することなく進入を継続したため、着陸操作時に沈下が急激に大きくなり復行を行ったが、復行操作後も機体の沈下が止まらず、上昇に転じる前に機体後部下面が滑走路面に接触したことによるものと考えられる。

復行基準に該当した以降も、復行を決心することなく進入を継続したことについては、教官が訓練生の操縦をアシストする中で、訓練生に着陸を経験させたいという意図が関与したのと考えられる。

## 5 再発防止策

<b>5.1 必要と考えられる再発防止策</b>	<p>(1) 分析で示したとおり、同社は、以下について再発防止策を検討する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>① 復行基準に該当した場合は、復行すること。</li><li>② 操縦のアシストについて、その目的や実施要領を明示すること。</li></ul> <p>(2) 分析で示したとおり、同社は、飛行データの記録について、常に記録できる状態を維持しておくことが望ましい。</p>
<b>5.2 本重大インシデント後に講じられた再発防止策</b>	<p>本重大インシデント後、同社により講じられた措置</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 同社全操縦士に対して、ゴーアラウンド・ポリシーを理解し、遵守するよう指示する運航部長通達を発出した（令和4年10月18日）。</li><li>(2) 「アシスト」について新たに定義し、「学生訓練指導要領」及び「STP」を改訂した（令和4年11月24日）。<ul style="list-style-type: none"><li>① 訓練生の修正操作が上手くいかない場合は、訓練教官はコントロールを補助して、訓練生と一緒に修正操作を行う。</li><li>② アシストする場合は原則短時間とし、アシストの開始前及び終了後にコールアウトすること。</li></ul></li><li>(3) 復行基準を見直し、新たに制定した（令和4年11月24日）。</li><li>(4) 同社全操縦士に対して、フローティングに関する注意喚起の文書を発出した（令和4年11月24日）。</li><li>(5) 同教官に対する再訓練を実施した（令和5年1月10日完了）。</li><li>(6) 整備通報（GARMIN G1000に装備するSDカード及び記録された飛行データの取扱いについて）を発出し、飛行データの記録について、次のとおり要領等を定めた（令和5年4月4日）。<ul style="list-style-type: none"><li>① SDカード：容量を4GBとすること。</li><li>② 飛行データ：1暦年に1回以上ダウンロードし、SDカードの空き容量を、飛行データが記録可能な状態に維持すること。</li></ul></li></ul>