

AI2014-2

航空重大インシデント調査報告書

個人所属

パイパー式PA-28-161型 JA3919

オーバーラン

平成26年 4月25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 後藤 昇 弘

《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」

個人所属

パイパー式PA-28-161型 JA3919

オーバーラン

航空重大インシデント調査報告書

所 属 個人
型 式 パイパー式PA-28-161型
登 録 記 号 JA3919
インシデント種類 オーバーラン
発 生 日 時 平成25年6月30日 11時50分ごろ
発 生 場 所 茨城県龍ヶ崎市半田町 竜ヶ崎飛行場

平成26年4月11日

運輸安全委員会（航空部会）議決

委 員 長 後 藤 昇 弘（部会長）
委 員 遠 藤 信 介
委 員 石 川 敏 行
委 員 田 村 貞 雄
委 員 首 藤 由 紀
委 員 田 中 敬 司

1 調査の経過

運輸安全委員会は、平成25年6月30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2名の航空事故調査官を指名した。本調査には、重大インシデント機の設計・製造国である米国の代表が参加した。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。

2 事実情報

2.1 飛行の経過

機長の口述によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。

平成25年6月30日（日）、個人所属パイパー式PA-28-161型JA3919は、機長及び機長の友人3名の計4名が搭乗して、慣熟飛行のため11時07分に竜ヶ崎飛行場を離陸した。同機は、同飛行場の周辺を飛行した後、同飛行場にて連続離着陸を2回実施し、次の最終着陸の際、滑走路内では止まることができずに草地の過走帯で停止した。

機長は、同飛行場で同機を管理する飛行クラブに所属し、月に1回程度の飛行を継続していた。当日、機長は飛行の準備として、4名搭乗時の重量・重心を確認し、外部点検、エンジン始動点検を行い、機体に異常のないことを確認した。

機長は、連続離着陸を開始する際に、竜ヶ崎フライトサービス（竜ヶ崎飛行場管理者により運用される無線局）から風の情報（180°、5kt）を入手した。使用滑走路は08で、1回目はフル・フラップ40度、2回目はフラップ25度での着陸を実施した。機長は、この2回の離着陸時に、ほとんど影響のない程度の弱い右寄りの風を感じていた。3回目の進入時、ファイナル（最終進入経路）までは通常どおりのパス（進入角）でフラップを25度とした。フル・フラップで着陸するつもりであったが、ファイナルに入ってからパスが高めになったので、フラップはそのままとし、パワー（エンジン出力）をアイドルに絞って初期進入速度である70ktを確認し、目標点標識を目掛けて進入した。対地高度約1mでゆっくりフレア（機首の引き上げ）をかけたところ、

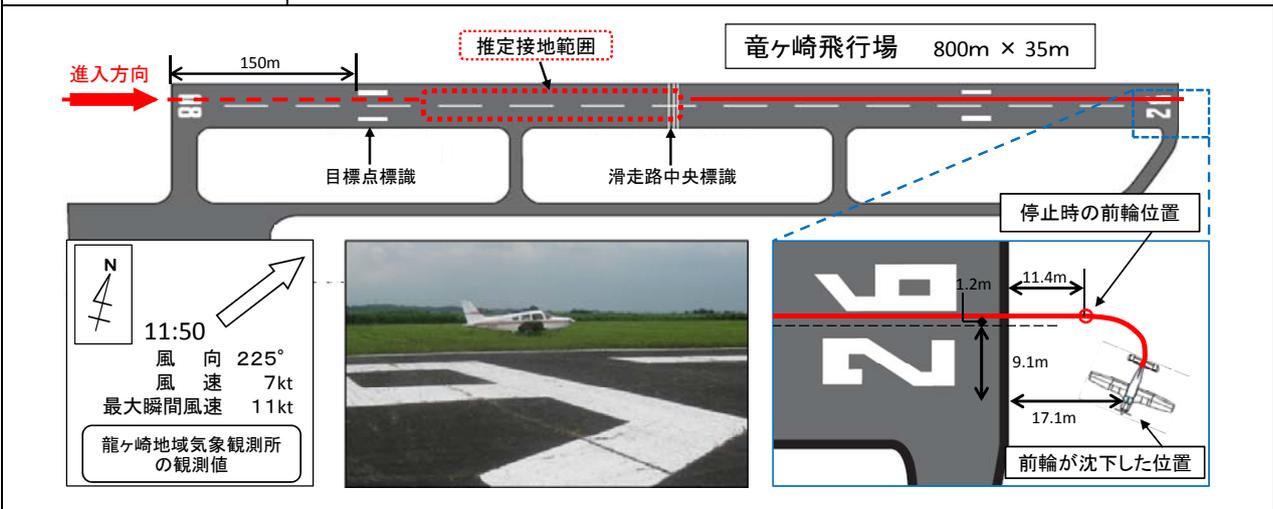
浮き上がりそうになったので一旦フレアは戻し、再度フレアをかけ直したが沈みは緩慢で、接地点が先方に延びた。

同飛行場の滑走路には、滑走路の進入端から150mのところに着陸目標点を示すための目標点標識（幅3m、長さ22.5m）がある。機長によれば、同標識の手前に接地をしないように心掛け、ふだんからこれを目標として進入し、フレアをかけると、接地点はその先となるのが普通であった。機長の記憶によれば、当時の接地点も目標点標識を越えたが、滑走路中央標識は越えていなかった。

接地後、機長はいつも、最初から強いブレーキをかけることなく、なるべく穏やかに止めようという意識で徐々に踏み込んで止まっていた。このときも徐々にブレーキを踏み込んでいったが、後ろから何かに押されるようなブレーキの効きの悪さを感じていた。機長は、滑走路の終端が迫ってきたため、タイヤがロックしない程度にブレーキを強く踏み込んだが滑走路内では止まることができず、草地に入ってしまうブレーキを緩めた。同機は草地である過走帯に約11mはみ出て停止した。

停止した位置から右回りに滑走路へ戻ろうと地上走行を開始したが、約10m移動したところにぬかるみがあり、前輪が沈み込んで地上走行ができなくなった。

本重大インシデントの発生時刻は11時50分ごろであった。



| | |
|----------|--|
| 2.2 死傷者 | なし |
| 2.3 損壊 | なし |
| 2.4 乗組員等 | 機長 男性 50歳 自家用操縦士技能証明書（飛行機） 限定事項 陸上単発 2003年5月22日 第2種航空身体検査証明書 有効期限：2014年3月20日 総飛行時間 128時間08分 同型式機による飛行時間 83時間08分 |
| 2.5 航空機等 | (1) 航空機型式：パイパー式PA-28-161型 製造番号：28-8316040、製造年月日：昭和58年1月11日 耐空証明書 第東-24-377号、有効期限：平成25年11月7日 耐空類別 飛行機 普通N又は実用U 総飛行時間 2,227時間32分 |

| | <p>(2) 重量及び重心位置 本重大インシデント発生当時、同機の重量は約2,390lb、重心位置は基準点後方約89.9inと推算され、いずれも許容範囲（最大着陸重量2,440lb、当時の重量における重心範囲87.8～93.0in）内にあったものと推定される。</p> <p>(3) 着陸地上滑走距離 同機の飛行規程 第5章の性能表には、パワーを使用せず、フラップ40度、傾斜のない乾燥した舗装滑走路において、ブレーキを最大に使用した状態での着陸地上滑走距離の記載があり、当時の外気温度及び推定重量の場合、同滑走距離は、無風時で約630ft（192m）、背風成分が5kt時には約830ft（253m）であった。（フラップ25度での着陸地上滑走距離は記載されていない。）</p> <p>(4) 本重大インシデント後の特別点検 同機の定期点検の委託先にて製造者の指示を受けた特別点検を実施したが、不具合及び異常は認められなかった。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2.6 気象 | <p>(1) 竜ヶ崎飛行場管理者による、同飛行場の風向風速の観測値</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 標高2.3m ・ 風速計の高さ：地上高約4m 09時00分 風向 090°、風速 3kt 12時00分 風向 180°、風速 5kt <p>(2) 同飛行場の西南西約3km、標高4mに位置する気象庁龍ヶ崎地域気象観測所の風向風速及び気温の観測値</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 風速計の高さ：地上高9.4m ・ 過去10分間の平均風向（16方位を切り上げた整数の度数に変換） ・ 過去10分間の平均風速及び過去10分間内の最大瞬間風速（単位はm/sをktに換算） <table border="1" data-bbox="486 1305 1442 1520"> <thead> <tr> <th>時刻</th> <th>11:20</th> <th>11:30</th> <th>11:40</th> <th>11:50</th> <th>12:00</th> <th>12:10</th> <th>12:20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均風向</td> <td>180°</td> <td>203°</td> <td>203°</td> <td>225°</td> <td>225°</td> <td>203°</td> <td>203°</td> </tr> <tr> <td>平均風速</td> <td>4kt</td> <td>6kt</td> <td>4kt</td> <td>7kt</td> <td>7kt</td> <td>5kt</td> <td>4kt</td> </tr> <tr> <td>最大瞬間風速</td> <td>9kt</td> <td>10kt</td> <td>8kt</td> <td>11kt</td> <td>10kt</td> <td>8kt</td> <td>7kt</td> </tr> <tr> <td>気温</td> <td>25.1℃</td> <td>26.5℃</td> <td>26.6℃</td> <td>26.1℃</td> <td>26.0℃</td> <td>26.1℃</td> <td>26.4℃</td> </tr> </tbody> </table> | 時刻 | 11:20 | 11:30 | 11:40 | 11:50 | 12:00 | 12:10 | 12:20 | 平均風向 | 180° | 203° | 203° | 225° | 225° | 203° | 203° | 平均風速 | 4kt | 6kt | 4kt | 7kt | 7kt | 5kt | 4kt | 最大瞬間風速 | 9kt | 10kt | 8kt | 11kt | 10kt | 8kt | 7kt | 気温 | 25.1℃ | 26.5℃ | 26.6℃ | 26.1℃ | 26.0℃ | 26.1℃ | 26.4℃ |
| 時刻 | 11:20 | 11:30 | 11:40 | 11:50 | 12:00 | 12:10 | 12:20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 平均風向 | 180° | 203° | 203° | 225° | 225° | 203° | 203° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 平均風速 | 4kt | 6kt | 4kt | 7kt | 7kt | 5kt | 4kt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最大瞬間風速 | 9kt | 10kt | 8kt | 11kt | 10kt | 8kt | 7kt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 気温 | 25.1℃ | 26.5℃ | 26.6℃ | 26.1℃ | 26.0℃ | 26.1℃ | 26.4℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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) 接地点が延びた着陸 同機の3回目の進入では、対地高度約1mでゆっくりフレアをかけたところ浮き上がりそうになったとのことから、このときの対気速度は通常より大きかったものと考えられる。一旦フレアは戻し、再度フレアをかけたが沈みは緩慢で、接地点が先方に延びたとしていることから、同機は、目標点標識を大きく越えて接地したものと考えられる。 機長は、高めとなったパスの修正として、フラップは25度のままとし、</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>パワーをアイドルとしていた。初期進入速度である70ktを確認したとしているが、それ以上パワーは絞れない状況で、その後の減速が不十分なまま目標点標識を目掛けたものと考えられる。飛行規程によれば、通常、フル・フラップの40度まで使用し、できる限り小さな安全速度で接地することが望まれており、その減速に併せて、パスを修正することが求められる。パスの修正が間に合わず、目標の接地点に着陸できないと判断した場合は、直ちに着陸復行をする必要がある。</p> <p>(2) 接地点の認識</p> <p>機長によれば、ふだんから目標点標識を進入の目標とし、接地点はその先となるのが普通であったとしている。また、当時の接地点については、目標点標識から滑走路中央標識までの間であったという記憶であり、それ以上詳細に特定することはできなかった。</p> <p>(3) 気象の関与</p> <p>地理的に同飛行場と同様の風が吹いていたと考えられる龍ヶ崎地域気象観測所の観測値による平均風向は、11時20分に180°で南寄りであったものが、同機が着陸した11時50分には225°と南西寄りに変わっていた。風速は、平均7kt、最大瞬間11ktであったことから、同飛行場においても、着陸時の真針路が086°となる同機に対して、5ktを超える背風成分が存在していた可能性が考えられる。また、3回目の進入時に、それまで通常どおりであったパスがファイナルに入ってから高めになったとの機長の口述からも、対地速度が増加となる背風成分が存在していたことが考えられる。</p> <p>(4) 接地後の制動</p> <p>機長は、接地後のブレーキの使用方法について、草地に入ったときに緩めるなどロックをさせないように有効な制動を心掛けた一方で、穏やかに止めようとしており、乗り心地への配慮があったものと考えられる。背風成分の影響によって、接地点が延びて滑走路の残距離が少なくなった上、対地速度の増加により着陸地上滑走路距離が増大する状況において、このようなブレーキの使用方法は適切さを欠いていたものと考えられる。</p> <p>滑走路中央標識から滑走路終端までの距離は400mであり、飛行規程に記載された着陸地上滑走路距離253m（フラップ40度、背風成分5kt）の1.5倍以上ある。このこと並びに同機には不具合及び異常が認められなかったことから、接地点が機長の記憶のとおり滑走路中央標識を越えていなかったとすれば、滑走路の残距離に応じた適切なブレーキの使用方法によって、滑走路内で停止できたものと考えられる。</p> <p>(5) 背風に対する留意</p> <p>同機の飛行規程の着陸地上滑走路距離によれば、5ktの背風による同距離の増大は約30%である。背風での着陸となる場合には、これらの性能を勘案した着陸の判断及びブレーキの使用方法が必要である。</p> |
|--|---|

4 原因

本重大インシデントは、同機が着陸の際、接地点が先方に延びた着陸となった上、適切さを欠いたブレーキの使用方法であったため、滑走路をオーバーランしたものと考えられる。

接地点が延びた着陸については、高めとなったパスの修正操作により減速が不十分となっていた

ことが考えられる。

また、同機に対する背風成分の存在が、高めとなったパス及び着陸地上滑走距離の増大の要因となった可能性が考えられる。