

# 航空事故調査報告書

I ウェイブソアリング飛驒所属  
グローブ式グローブG109B型（動力滑空機、複座） JA2569  
山の斜面への衝突

II KOREA PILOT SCHOOL所属（個人受託運航）  
シーラス式SR20型 N176CD  
不時着時の機体損傷

III 個人所属  
ホフマン式H-36ディモナ型（動力滑空機、複座） JA2406  
着陸時の機体損傷

平成28年2月25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 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」

I ウエイブソアリング飛騨所属  
グローブ式グローブG109B型（動力滑空機、複座）  
JA2569  
山の斜面への衝突

# 航空事故調査報告書

所属 ウエイブソアリング飛驒  
型式 グローブ式グローブG109B型（動力滑空機、複座）  
登録記号 JA2569  
事故種類 山の斜面への衝突  
発生日時 平成27年5月1日 14時38分ごろ  
発生場所 岐阜県高山市にゅうかわらちょう丹生川町

平成28年1月22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

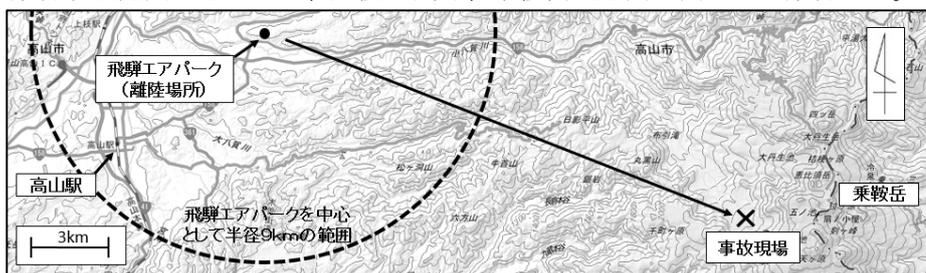
## 1 調査の経過

運輸安全委員会は、平成27年5月2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。事故機の設計・製造国であるドイツに事故の発生を通報したが、代表の指名はなかった。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

機長及び同乗者の口述によれば、飛行の経過は概略次のとおりであった。  
ウエイブソアリング飛驒所属グローブ式グローブG109B型JA2569は、平成27年5月1日（金）14時23分ごろ、レジャー飛行のため岐阜県高山市の飛驒エアパークを離陸した。当初は、山を見たいという同乗者の希望により飛驒エアパークを中心に半径9km以内の山間部を飛行する計画であったが、天候が良く、乗鞍岳の方向に向かって飛行した。



同機は、東西に連なる尾根の北側で上昇気流を受けながら速度90～100km/hで飛行し、乗鞍岳付近の手前の尾根上空では対地高度200～300mに到達した。その後、尾根の北側で勾配が徐々に大きくなる乗鞍岳西側の斜面に沿って上昇しつつ、乗鞍岳に近づいていたところ、突然、下降気流に遭遇して降下した。

機長は、スロットルを開き最良上昇角速度\*1で上昇を試みたが、斜面の勾配に対して十分な上昇が得られなかった。機長は反転しようとしたが、そのときには既に主翼を傾けると翼端が樹木に接触するほど対地高度が

	<p>低かったため、同機は、旋回せずに上昇姿勢のまま前方の斜面に衝突した。</p> <p>同機のプロペラピッチは離陸時からクライムモード<sup>*2</sup>で、エアブレーキは使用しておらず、エンジン及び操縦系統に異常はなかった。</p> <p>機長及び同乗者は、同機が斜面に衝突した後、機外に脱出した。機長は救助の要請を試みたが、同機の無線機は故障し、携帯電話も通話圏外であったため、救助を要請することができなかった。</p> <p>その後、斜面を少し登り、携帯電話により救助を要請し、岐阜県警察のヘリコプターにより救助された。</p> <p>本事故の発生場所は、岐阜県高山市丹生川町の山中（北緯36度06分30秒、東経137度31分41秒）で、発生日時は、平成27年5月1日14時38分ごろであった。</p>  <p style="text-align: center;">事故現場付近の地形及び推定飛行経路</p>
2.2 死傷者	なし
2.3 損壊	<p>航空機の損壊の程度：大破</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プロペラ 折損（ブレード2枚とも破断）</li> <li>・左右主翼 折損（右主翼は胴体取付部から折損）</li> <li>・胴体 折損（尾部から折損）</li> </ul>
2.4 乗組員等	<p>操縦者 男性 73才</p> <p>自家用操縦士技能証明書（動力滑空機） 昭和45年10月13日</p> <p>第1種航空身体検査証明書 有効期限：平成27年10月13日</p> <p>特定操縦技能審査（滑空機） 有効期限：平成28年4月10日</p> <p>総飛行時間（飛行機を除く） 4,711時間51分</p> <p>同型式機による飛行時間 25時間42分</p>
2.5 航空機等	<p>航空機型式：グローブ式グローブG109B型</p> <p>製造番号：6255、製造年月日：昭和59年3月20日</p> <p>耐空証明書 第2015-34-02号 有効期限：平成28年4月15日</p> <p>耐空類別 動力滑空機 実用U</p> <p>総飛行時間 3,191時間49分</p> <p>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にあったものと推定される。</p>

<p>2.6 気象</p>	<p>(1) 機長によると、同日の気象は、晴れ、視程良好、同離着陸場から乗鞍岳にかけて数か所で積雲を見かけたものの、風は穏やかであり、事故現場は北風であった。</p> <p>(2) 事故現場の北1.5kmにある地域気象観測所「栃尾」で観測された風向風速は次のとおりであった。</p> <table border="1" data-bbox="549 398 1366 672"> <thead> <tr> <th>観測時刻</th> <th>平均風向風速(10分間)</th> <th>最大瞬間風向風速</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14:00</td> <td>西 5.3 m/s</td> <td>西南西 8.8 m/s</td> </tr> <tr> <td>14:10</td> <td>西 4.6 m/s</td> <td>西 8.2 m/s</td> </tr> <tr> <td>14:20</td> <td>西 4.4 m/s</td> <td>西南西 8.3 m/s</td> </tr> <tr> <td>14:30</td> <td>西南西 5.0 m/s</td> <td>西南西 9.2 m/s</td> </tr> <tr> <td>14:40</td> <td>西 3.9 m/s</td> <td>西 7.9 m/s</td> </tr> </tbody> </table>	観測時刻	平均風向風速(10分間)	最大瞬間風向風速	14:00	西 5.3 m/s	西南西 8.8 m/s	14:10	西 4.6 m/s	西 8.2 m/s	14:20	西 4.4 m/s	西南西 8.3 m/s	14:30	西南西 5.0 m/s	西南西 9.2 m/s	14:40	西 3.9 m/s	西 7.9 m/s
観測時刻	平均風向風速(10分間)	最大瞬間風向風速																	
14:00	西 5.3 m/s	西南西 8.8 m/s																	
14:10	西 4.6 m/s	西 8.2 m/s																	
14:20	西 4.4 m/s	西南西 8.3 m/s																	
14:30	西南西 5.0 m/s	西南西 9.2 m/s																	
14:40	西 3.9 m/s	西 7.9 m/s																	
<p>2.7 その他必要な事項</p>	<p>(1) 事故現場の状況</p> <p>事故現場は、乗鞍岳付近では比較的傾斜が緩やかな西側の斜面で、標高約2,300m、傾斜角約20度の場所であった。</p> <p>同機は、斜面に林立する樹木の間で機首を北東の方向に向けて大きく右に傾いた状態で停止していた。</p> <p>同機の2枚のプロペラブレードは破断し、そのうち1枚の破片が機体の側方約5mに飛散していた。</p> <p>同機のプロペラピッチは、クライムモードの状態であった。</p>  <p>事故現場の状況(岐阜県警察撮影)</p> <p>(2) 同機の飛行規程には、次のとおり記載されている。</p> <p>実用上昇限度 : 5,400m</p> <p>最良上昇角速度 (V<sub>x</sub>) : 90km/h</p> <p>(3) 航空機は、航空法第97条第2項に基づき国土交通大臣に飛行計画を通報しなければならないが、出発地を中心として半径9km以内の区域の上空を飛行し、かつ、当該区域内の場所に着陸する場合は、通報は不要とされている(航空法施行規則第205条第1項)。</p> <p>同機は、飛行中に当初の計画を変更し、出発地から9km以上離れた区域の上空を飛行することとなったことから、無線電話等を使用し、国土交通大臣に飛行計画を通報しなかったが、同通報は行われていなかった。</p>																		

\*1 「最良上昇角速度」とは、最良上昇角に対応する速度である。

\*2 「クライムモード」とは、離陸、上昇又は上昇力を必要とする場合に選択するプロペラのピッチ角である。同機はプロペラのピッチ角を飛行状況に応じてクライムモード、クルーズモード又はフェザーモードの3段階に調整することが可能である。

### 3 分析

<p>3.1 気象の関与</p>	<p>あり</p>
<p>3.2 操縦者の関与</p>	<p>あり</p>
<p>3.3 機材の関与</p>	<p>なし</p>
<p>3.4 判明した事項の解析</p>	<p>(1) 下降気流の影響</p> <p>事故現場の西北西約500～1,000mの空域は、南西風では尾根の</p>

風下となり、地形の影響により尾根を越えた風が集中して下降気流が発生していた可能性が考えられる。

事故当時、同機は、徐々に勾配が大きくなっていく山の斜面を西側から上昇しながら上記の空域の中に入り、下降気流に遭遇し対地高度が低下したものと考えられる。

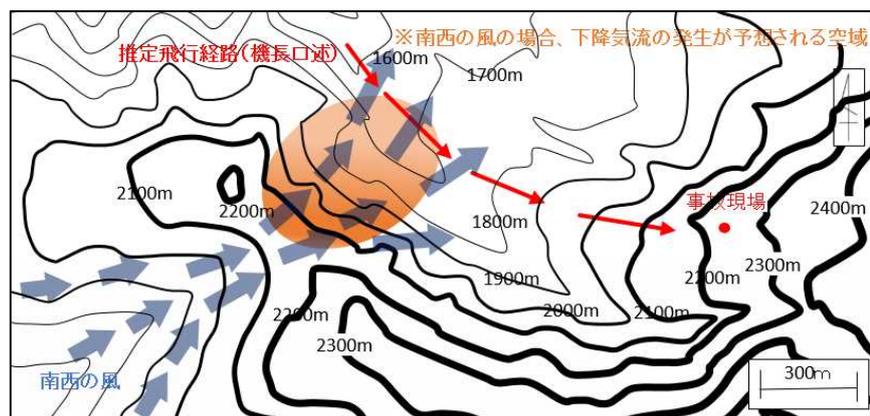
## (2) 操縦者の関与

操縦士は、山岳波等の予期していない気流の変化又は下降気流に遭遇した場合であっても、地面との衝突を確実に回避できるような飛行経路及び高度で飛行することが重要である。

機長は、上記(1)の空域に下降気流が発生していると予測しないまま接近したものと考えられる。

機長は、下降気流に遭遇し、対地高度が低下し、斜面との衝突を回避するため反転しようとしたが、そのときには、同機は主翼を傾けると翼端が樹木に接触するほど地表に接近しており、旋回することができなかったものと推定される。さらに、そのとき、同機は勾配に対応した上昇ができず、斜面に衝突したものと推定される。

同機が反転できない対地高度となったのは、機長が山の斜面に接近しすぎたこと及び下降気流に遭遇しても余裕をもって回避できる十分な高度で飛行していなかったことによる可能性が考えられる。



事故現場付近の地形、風向き、推定飛行経路  
(国土地理院電子地形図25,000を参考に作成)

## (3) 機材の関与

同機に異常はなかったと考えられる。

## (4) 飛行計画の通報

本事故においては、機長及び同乗者が機外に脱出して携帯電話により救助要請を行うことができた。

しかしながら、墜落、不時着等の事故では機外に脱出して救助要請することができない場合が多く、飛行計画を通報せずに地上レーダーによる飛行位置捕捉が不能な山間部を飛行していたときに事故が発生すれば、事故発生地点の絞り込みができず、捜索救難活動が極めて困難となるものと考えられる。万一事故が発生した場合に捜索救難活動が迅速に行われるためにも、離陸後の予定変更等により飛行計画の通報が必要となった場合には、無線等を通じて適切に通報を行わなければならない。

#### 4 原因

本事故は、同機が山の斜面に上昇しながら接近しつつあるとき、反転できない対地高度となり勾配に対応した上昇もできなかったため、その斜面に衝突したものと推定される。

反転できない対地高度となったのは、山の斜面に接近し過ぎたこと及び下降気流に遭遇しても余裕をもって回避できる十分な高度で飛行していなかったことによる可能性が考えられる。