

2015吉野ヶ里WBFにおける空中接触事故について

<接触までの状況、緊急着陸関係 調査結果報告>

2016/8/11
事故調査委員会

2015年12月20日に発生した事故について、接触までの状況及び緊急着陸状況等の調査が完了したので、報告する。

I 事故概要情報（再掲）

1 事故概要

競技飛行中、上昇した下方機の球皮上部と概ね水平飛行中の上方機のバスケットが接触。下方機は球皮上部が裂けたために緊急着陸を試みたが、接地時の衝撃で2名の乗員双方が骨折等の重傷を負った。

2 発生日時 2015年12月20日(日) 07:46頃

3 発生場所 佐賀県神埼市神埼町竹 休耕田 (Task#3 ターゲットエリア)

4 乗員について

下方機 PIC:総PIC時間:74h
CO-P:総PIC時間:333h

上方機 PIC:総PIC時間:198h
CO-P:総PIC時間:623h

5 機体について

下方機 体積 :1950m³
メーカー及び形式:リンドストランド69A
初回登録日 :2010年9月3日

上方機 体積 :1840m³
メーカー及び形式:ウルトラマジックM-65C
初回登録日 :2015年6月16日

6 フライト目的

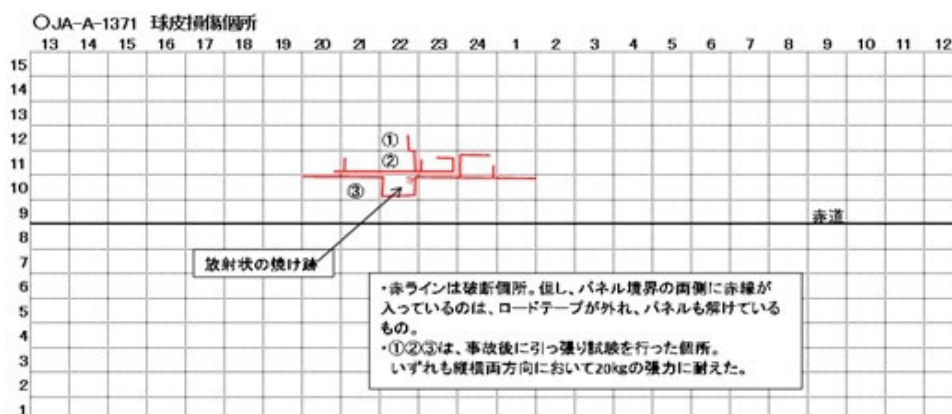
2015吉野ヶ里ウィンターバルーンフェスティバルでの競技飛行
Task#3 :JDG(ジャッジ・デクレアード・ゴール)
Task#4 :XDD(マキシマム・ディスタンス・ダブルドロップ)

7 被害の状況

下方機：乗員 PIC：大腿骨、骨盤、背骨の骨折。

CO-P：背骨、足首の骨折。

機体 赤道付近を6ゴアに渡って主に水平方向に破断
バーナーフレームのジンバル部及びボルト変形(歪み)
バスケット変形(歪み)及び同底部劣損(凹み)



バスケット底部：左端はコンクリート
ト哇にあたったと思われる部分



バーナージンバル部の歪み

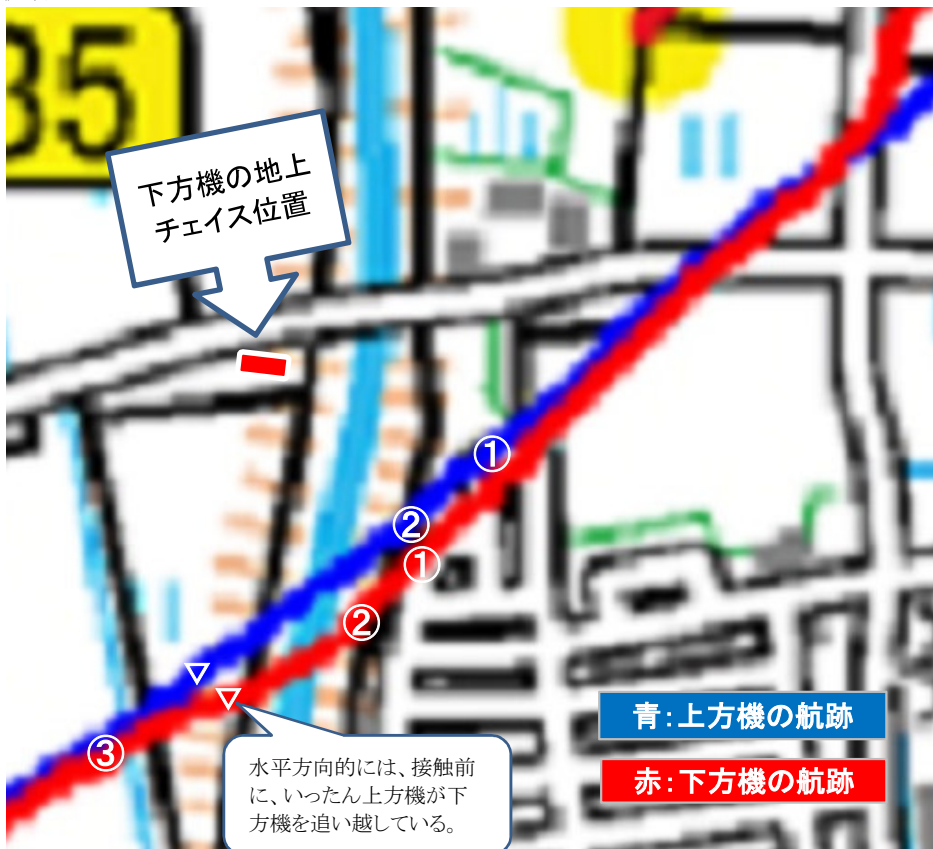
II 接触までの状況について

1 飛行の状況<航跡全体図>

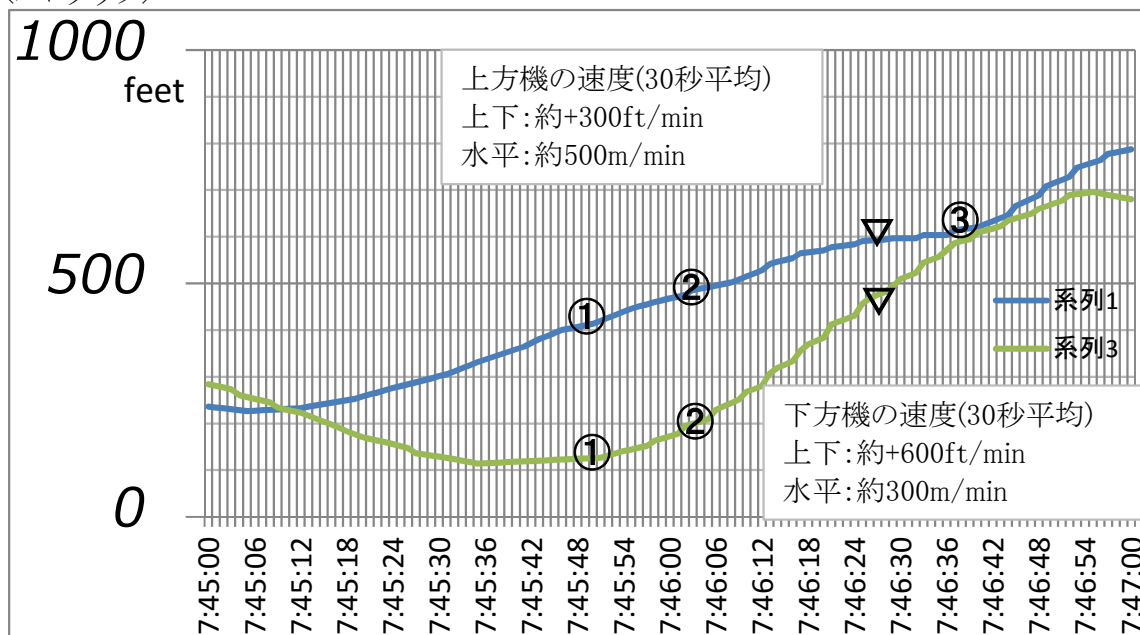


2 下方機・上方機の位置関係図

<航跡>



〈バログラフ〉



(時間と高度の関係を示すグラフであり、水平の位置関係は表していない)

- ① 初回上空確認時の位置(地上クルーの現場確認<公民館大屋根との位置>から推定)
- ② 2回目上空確認時の位置(主に下方機PICの証言<前上空確認からの経過時間>から推定)
- ③ 接触時

3 上空確認の状況

〈関係者からの聴取による推定図〉



①初回上空確認

下方機は、#4 XDDの第1マーカを投下。計測エリアが道路上に限定されており低空へ降下していた。次いで#3 JDGのターゲットに向かうためには上空の東成分が濃い層に上がる必要があり、PICが地上クルーに上空確認した。

地上クルーAは、チェイスカーの車内から上空確認。

近くに1機、遠くに上方機が見えたが、遠かったため、上空クリアと回答。

このとき上方機は30秒以上前に#4 XDDの第1マーカを投下し終え、緩やかに上昇中。

②2回目上空確認時(1回目から10～15秒後)

速やかに上昇したかったが、焚きが足りない(バーナー操作:CO-P)と感じたPICは、再度焚き込んで上昇速度をあげるために再度地上クルーへ上空確認を行う。地上クルーAは少し後ろの少し上に機影を認めたが、同じ程度の高度だったため、再度上空クリアと伝える。ただしこの機影が、上方機のものかどうかは、地上クルーAは確認できていない。

地上クルーAは、この2機しか確認できていなかった。

PICはCO-Pに再度焚かせ、上昇速度を上げた。

一方地上クルーBは下方機と実際の上方機との位置関係を比較的正確に把握しており、地上クルーAに注意を促したが、地上クルーAは、3機目の存在に意識が至らなかったため、同意に至らなかった。

(地上クルーAはライセンスがあるベテランで地上クルーBはPU/T。)

③接触時

地上クルーAの次の目視時は上方機を正しく確認。予想外に上方機の色が速いと思ったが、反応できないうちに両機が接触。

接触地点は#3 JDGのターゲットから約200m手前の距離であり、接触前の上方機PICは、前方のターゲット位置の方に気をとられて下方には注意を注げておらず、確認が遅れた。上方機CO-Pは#4 XDDの第2マーカの投下予定地点の計算中であった。

航跡では、位置的には接触前に一度上方機が下方機を追い越し(位置関係図の▽位置)、その後下方機が追いついて接触している。

4 接触に至った状況について

◇下方機について

下方機は約600ft/minで上昇中に、上昇(約300ft/min)から水平飛行に移行しつつあった上方機と接触した。

下方機PICは、2度にわたる地上クルーへの情報確認で問題なしとの回答を得たため、上空がクリアであると判断し上昇を行ない、接触に至った。

その原因は下方機の地上クルーAの上空確認の不備にある。実際の上方機の存在を確認できておらず、別の競技機と上方機を誤認していた可能性もあり、下方機の上昇コースに上方機がくる可能性があることを予測できないままに、「上空クリア」と伝えているのは伝達情報として適当ではなく、情報を受けた下方機の上昇速度の加速につながっている。

◇上方機について

上方機は周辺監視に不備があった。

上方機PICは、第1マーカー投下後、JDGターゲットに向かうために上昇する際、前方左側に先行する下方機を確認していた。

しかしその後、意識を前方のJDGターゲットに移し、前方下方機への注意を怠っていた。上空での水平方向進行速度は約500m/minで、先行する下方機とは、相対速度約200m/minで接近し、接触の約30秒前からは上昇をゆるめ水平飛行へと移行し、上昇してきた下方機と接触に至った。

CO-Pも、バスケット内にしゃがんで航路計算中だった。

なおこの時、上方機の地上クルーも、第1マーカーの計測を行っており、状況に気づいていなかった。

III 緊急着陸について

1 接触から緊急着陸への判断までについてのあらまし

下方機が上方機と接触し、上方機のバスケットが下方機の赤道上の球皮をつき破って球皮内に侵入。その離脱時に(上方機のロードテープが下方機のバスケットの縁に引っかかり)球皮が大きく(水平方向6パネルほど)破断。

下方機は浮力を失って降下。CO-Pが一度焚いたが、破断が大きく焚いても止まらなれど感じたことと開口部が閉じてしまったため、焚くことをあきらめた。

民家を越えて進行方向には電線があり、その手前にターゲットがある空田があったため、CO-Pの判断で、ターゲットがある空田へリップラインを引いて緊急着陸を実施。

高度計は200ftほどに感じた(高度計は見ておらず)が、CO-PはPUT時に150ftからフルリップで着陸した経験があり、着陸できるだろうと思っていた。

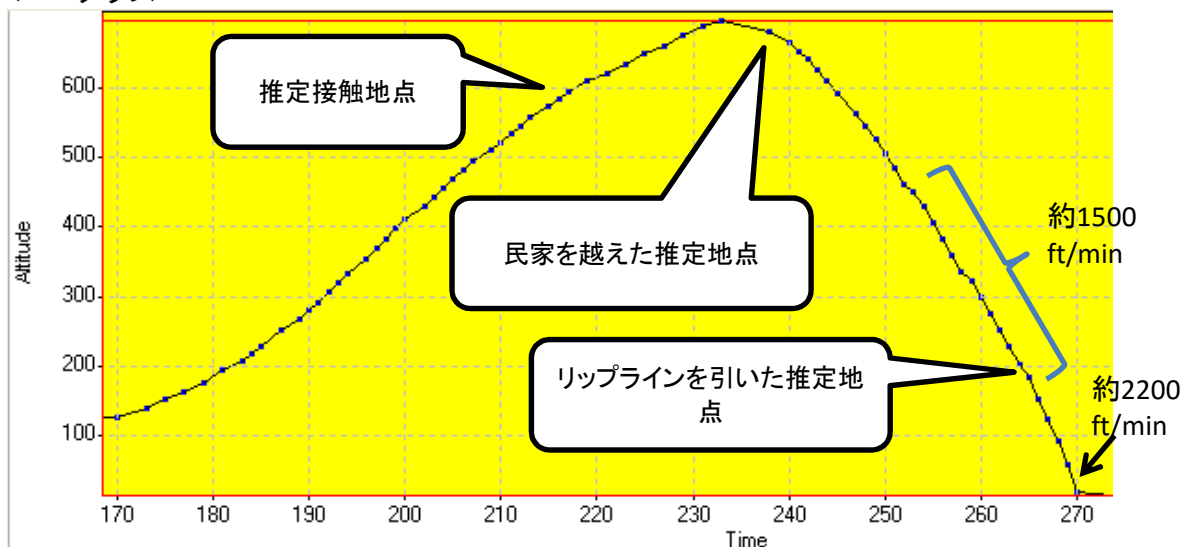
着地時、田んぼの中のコンクリートの畦の上にバスケットが接地した。

2 航跡とバログラフ

<航跡>



<バログラフ>



3 緊急着陸時のCO-PとPICの行動

CO-P: シリンダーのバルブを締め、着陸する旨をPICに伝えてリップラインを引き、衝撃にそなえて身を屈めたが、着地の衝撃によりバスケットより放り出された。
⇒背骨、足首の骨折

PIC: 接地の瞬間に衝撃を緩めようと考えジャンプしたが、コンクリート畦側に搭乗していたため、衝撃が激しく、PICもバスケットより放り出された。
⇒大腿骨、骨盤、背骨の一部を骨折。

以上.