

航空事故調査報告書

個	人	所	属	J A 2 2 0 1
個	人	所	属	J A 0 0 H Y
東 邦 航 空 株 式 会 社 所			属	J A 6 1 1 7
千 葉 工 業 大 学 所			属	J A 6 0 C T
個	人	所	属	J A 2 0 B B
個	人	所	属	J R 1 4 3 5
個	人	所	属	J A 3 8 1 6

平成18年 3 月31日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、個人所属JA2201他6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

個人所屬 J A 2 0 B B

航空事故調査報告書

所 属 個人
型 式 ダイヤモンド・エアクラフト式HK36TTC
スーパーディモナ型（動力滑空機、複座）
登録記号 JA20BB
発生日時 平成17年12月18日 10時05分ごろ
発生場所 栃木県河内郡上河内町
鬼怒川滑空場

平成18年3月8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	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

個人所属ダイヤモンド・エアクラフト式HK36TTCスーパーディモナ型JA20BB（動力滑空機、複座）は、平成17年12月18日（日）、訓練飛行のため、訓練生が左席に、教官である機長が右席に着座して、栃木県鬼怒川滑空場を10時00分ごろ離陸した。その後、同滑空場の場周経路を飛行した後、10時05分ごろ滑空場に着陸しようとした際、激しく接地し機体を損傷した。

同機には、機長及び訓練生1名計2名が搭乗していたが、機長が重傷を負った。

同機は中破したが、火災は発生しなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成17年12月19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。

1.2.2 調査の実施時期

平成17年12月19日～20日

現場調査及び残がい調査並びに口述
聴取

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

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

個人所属ダイヤモンド・エアクラフト式HK36TTCスーパーディモナ型JA20BB（以下「同機」という。）は、平成17年12月18日、訓練飛行のため、訓練生が左席に、機長が右席に着座して、栃木県鬼怒川滑空場を10時00分ごろ訓練生の操縦で離陸した。

その後、事故に至るまでの飛行の経過は、機長、訓練生及び目撃者の口述によれば、概略次のとおりであった。

(1) 機長

訓練飛行のため左席に訓練生が着座し、右席に私が着座して訓練生の操縦で離陸した。着陸に際しても訓練生が操縦しており、安定した進入ができた。

このとき正対風が強かったことから、対気速度を120～130km/hに設定していた。

滑走路に入り高度が下がり始めて対地高度が3mくらいになったとき、訓練生が接地のための機首の引き起こし操作を実施しなかったため、私が引き起こし操作をしようとして、操縦桿と間違えて、エア・ブレーキ・レバーを引いてしまった。エア・ブレーキがきき始めてから「ドーン」といくまで、おそらく1秒くらいだったと思う。

私の操縦は、通常は左席なので右手で操縦桿を操作して、左手でエア・ブレーキ・レバーを引く操縦がほとんどであり、右手でのエア・ブレーキの操作にはあまり慣れていない。いつもは操縦桿を右手で引くので、引き起こしの時期に近くなった時に操縦操作に錯覚が生じた。操縦桿を引くような感じで、エア・ブレーキ・レバーを「スー」と引いた感じがあった。

前に何度かこのような感覚があったことがある。それが、今回は高度に余裕

のない対地高度3 mくらいの時に起きた。以前は、高度がもっと高い所でおきて、「これは怖いな」と思ったことがあった。今回のような右席の場合、エア・ブレーキをロック状態にして、エア・ブレーキ・レバーを操作しない方が良い。

私は、同型式機を使用しての訓練は少なかった。合計で70時間くらいは搭乗しているが、右席での操縦経験は非常に少なかった。

操縦操作は慣れが大きく、いったん慣れるとそれが変えられない。

同機のエア・ブレーキは凄く強力で、降下率が極端に大きくなる。

私は、ハーネスやシートベルは締めていた。

離陸時の風向風速は、着陸時とほとんど変わりはなく、風向は300° ~ 330°くらいで風速は10m/sくらいであった。

(2) 訓練生

当日最初の飛行は、大学滑空部のグライダーを曳航して、機長の操縦で9時40分ごろ離陸した。

滑空場場周を1,800ftで飛行し、離陸して5分後くらいに着陸した。飛行中は、10m/sくらいの風が吹き、強風で機体はすごく「グラグラ」あおられていた。その後、風が強いため学生のグライダーの曳航は、待機となった。

学生が待機となったため、機長から私に対し、この間「訓練飛行はどうか」との問い掛けがあり、私が左席に、機長が右席に着座して10時くらいに離陸した。

滑走路33から離陸し、風の強い中で滑走路の右場周経路を通り、いつものとおりピスト真横くらいで、私がピストに対し「対地高度800ft、ライト・ダウンウインド」と無線で連絡し、エンジンをアイドルとした。すると、ピストから「了解、ランウエイ・クリアー」と応答があった。

通常どおり、ベースターンへ入り、このとき機体は少し右へ振られ、20°くらい機首を振っていた。風が強くガストがあり、機体があおられたことから通常よりも対気速度を多めに設定して飛行した。

ファイナルに入りエア・ブレーキ・レバーのロックを解除したら、エア・ブレーキは少し出たくらいなのに、かなり効いてきて機体が少し沈んだ。このため、機長が「まだ早い」と言って、エア・ブレーキ・レバーを再度ロックした。

その後、機長が「風も強いから接地を通常より先に延ばそう」と言ったので、滑走路の中間地点くらいを目標に飛行した。滑走路33末端を通過して、私がエア・ブレーキのロックを解除し、正面からの風が強かったことから、対気速度を120 ~ 130 km/hに設定して飛行した。

その後、同機の対地高度が10 m以下となったとき、まだ私は引き起こし操作は考えていなかった。しかし、このとき機体は、機首から「ドーン」とハー

ドランディングした。

ハードランディングする前、同機は左斜め前からの風の影響で機首は少しだけ左を向いていたため、機長が「機首が左を向いている」と言って、ラダー・ペダルを踏んで元に戻していた。その2～3秒後ハードランディングした。

ハードランディング後、私は機長に対し「どうしてハードランディングしたんですか」と質問したら、機長は「引き起こし操作を誤って、エア・ブレーキ・レバーを引いてしまった」と言っていた。

(3) 目撃者

私は、同機の飛行をファイナル以降ピストから見ていて風が強いと感じた。

同機から「ランウェイ33進入」と無線が入ってきた。進入時の風は、吹き流しが真横になっていたことから風速は10m/sくらいで、風向は滑走路に対してほぼ正対していたがやや北西寄りの風で、視程は10km以上あった。

鬼怒川滑空場の地形は特殊で、滑走路33方向に対しては左側に林があり、右側に鬼怒川がある。滑走路左側に林があることから、西風するとき滑走路33方向からの進入は気を付けなければならない。

同機は、場周経路を飛行した後、鬼怒川の方から進入してきたので、飛行時間は5分くらいと思う。

その後、滑走路へ進入してきたとき、飛行高度は高めに入ってきたので、風の事も考えていたと思う。飛行高度が5mくらいまでは通常どおり進入してきたが、その後「ドーン」と落ちて行った。

ピストから見た感じでは、通常であれば、着陸の際に引き起こし操作が見えるが、今回は見えなかった。エア・ブレーキが出ているのは見えていなかったが、エア・ブレーキを使ったときのような「スー」と落ちていく感じだった。

また、機首から落ちて行った角度は、おおよそ30°くらいであった。

機長は、機体から降りた後「腰が痛くなってきた」と言ったので、車に乗せて病院へ連れて行った。病院へ到着したのは10時35分くらいだった。

本事故の発生地点は、同滑空場の滑走路33の進入端から北へ約150mの滑走路中央部であった。事故発生時刻は、10時05分ごろであった。

(付図1、3及び写真1参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が重傷を負った。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

中 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

機首部	擦 過 痕
右主翼	擦 過 痕
前脚支柱	破 断
右主脚	湾 曲
プロペラ	破 断

2.4 航空機乗組員等に関する情報

(1) 機 長 男性 64歳

事業用操縦士技能証明書（滑空機）	昭和52年 5 月 9 日
限定事項 動力滑空機	昭和48年 7 月25日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	平成18年 6 月27日
総飛行時間	17,500時間00分
最近30日間の飛行時間	200時間00分
同型式機による飛行時間	70時間00分
最近30日間の飛行時間	1時間00分

（飛行時間については、本人の口述による。）

(2) 訓練生 男性 29歳

自家用操縦士（滑空機）	
限定事項 動力滑空機	平成10年 5 月27日
第2種航空身体検査証明書	
有効期限	平成18年 5 月30日
総飛行時間	333時間54分
最近30日間の飛行時間	0時間40分
同型式機による飛行時間	36時間17分
最近30日間の飛行時間	0時間40分

（飛行時間については、本人の口述による。）

2.5 航空機に関する情報

2.5.1 航空機

型 式	ダイヤモンド・エアクラフト式 HK36TTCスーパーディモナ型
製造番号	36706

製造年月日	平成15年4月11日
耐空証明書	第05-40-17号
有効期限	平成18年6月30日
耐空類別	動力滑空機 実用U
総飛行時間	65時間23分
定期点検(年次検査 平成17年6月30日実施)後の飛行時間	17時間23分

(付図2参照)

2.5.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は752kg、重心位置は346.7mmと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量770kg、事故当時の重量に対応する重心範囲318~430mm)内にあったものと推定される。

2.6 気象に関する情報

2.6.1 機長及び訓練生によれば、事故現場付近における事故当時の気象状況は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 300° ~ 330°、風速 10m/s、視程 良好

2.6.2 ピスト付近にいた目撃者によれば、事故現場付近における事故当時の気象状況は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 北西寄り、風速 10m/s、視程 10km以上

2.7 事故現場及び残がいに関する情報

2.7.1 事故現場の状況

事故現場は、同滑空場の滑走路上で、同機は、滑走路33の進入端から約180mの位置に同滑走路中心から右へ約30°の方向を向き、機首を滑走路面に着けた前のめりの状態で停止していた。

滑走路は、表面が草地で長さ800m、幅25mであり、方位は150° / 330°であった。

滑走路33進入端から約150mの滑走路中央付近から同機が最初に接地した幅15cm、長さ6.8mの前脚の痕跡、幅8cm、長さ5.3mの右主輪及び幅9cm、長さ1.6mの左主輪によるタイヤ痕跡が残されていた。

前脚及び主輪の痕跡の直ぐ前方並びに滑走路面周囲には、プロペラによる打痕があり、打痕の前方周囲にはプロペラ破片及び前脚支柱衝撃吸収用ゴムの破片等が散乱していた。また、前脚による痕跡の中央部分から北西方向約8mの位置には、支

柱の一部が取り付けいたまま前輪タイヤが飛散していた。

進入端から約166mのところから前脚支柱による長さ約3mの痕跡があった。
(付図1及び写真1、2参照)

2.7.2 損壊の細部状況

主な部分の損傷状況は、次のとおりであった。

- | | |
|---------------|--|
| (1) 前脚支柱 | 緩衝部材(エラストマー)取り付け部で破断していた。 |
| (2) 右主脚支柱 | 支柱の中間部で湾曲していた。 |
| (3) プロペラ・ブレード | 複合材ブレードは、2枚とも破断していた。 |
| (4) 右主翼 | 翼下面は、接地後翼を接地したまま地上滑走していたため、全体的に擦過痕があった。
エルロンは、破損していた。 |
| (5) 機首部 | エンジン・カウル右側に擦過痕があった。 |
| (6) 操縦系統 | 右主翼内のエルロン制御用ロッドが外れていた。 |

2.8 医学に関する情報

栃木県警察本部からの情報によれば、機長は、平成17年12月18日10時35分ごろ病院へ収容された。

機長は、ハード・ランディング時による腰椎圧迫骨折であった。

3 事実を認定した理由

3.1 機長及び訓練生は、適法な航空従事者技能証明及び有効な航空身体検査証明を有していた。

3.2 同機は、有効な耐空証明を有しており、所定の整備及び点検が行われていた。

機長の口述、目撃者の口述及び機体調査の結果から、同機は、事故発生まで機体及びエンジンに異常はなかったものと推定される。なお、2.7.2に述べた機体の損壊は、機体調査の結果いずれもハードランディング時の衝撃によるものと推定される。

3.3 事故当時の事故現場付近の気象は、風向300°～330°、風速10m/sで着陸に際しては正対風であったことから、当時の気象は、事故には関与しなかったものと推定される。

3.4 同機は、機長の口述から訓練生の操縦により滑走路33への進入着陸操作を実施してきたが、対地高度3mくらいまで進入し、もう少しで機首の引き起こし操作を行う時期に、機長が機首の引き起こし操作をしようとして、操縦桿と間違えてエア・ブレーキ・レバーを引いてエア・ブレーキを全開としたため、機首下げ姿勢で激しく地面に接地したことにより、機体を損壊したものと推定される。

3.5 機長が操縦操作で操縦桿と間違えてエア・ブレーキ・レバーを引いてエア・ブレーキを全開としたことについては、同機の操縦席は、サイド・バイ・サイド式であり、右席と左席とでは、操縦桿等を操作する手が逆であったことから、右操縦席での操作と左操縦席での操作とは大きく異なっていることによるものと推定される。

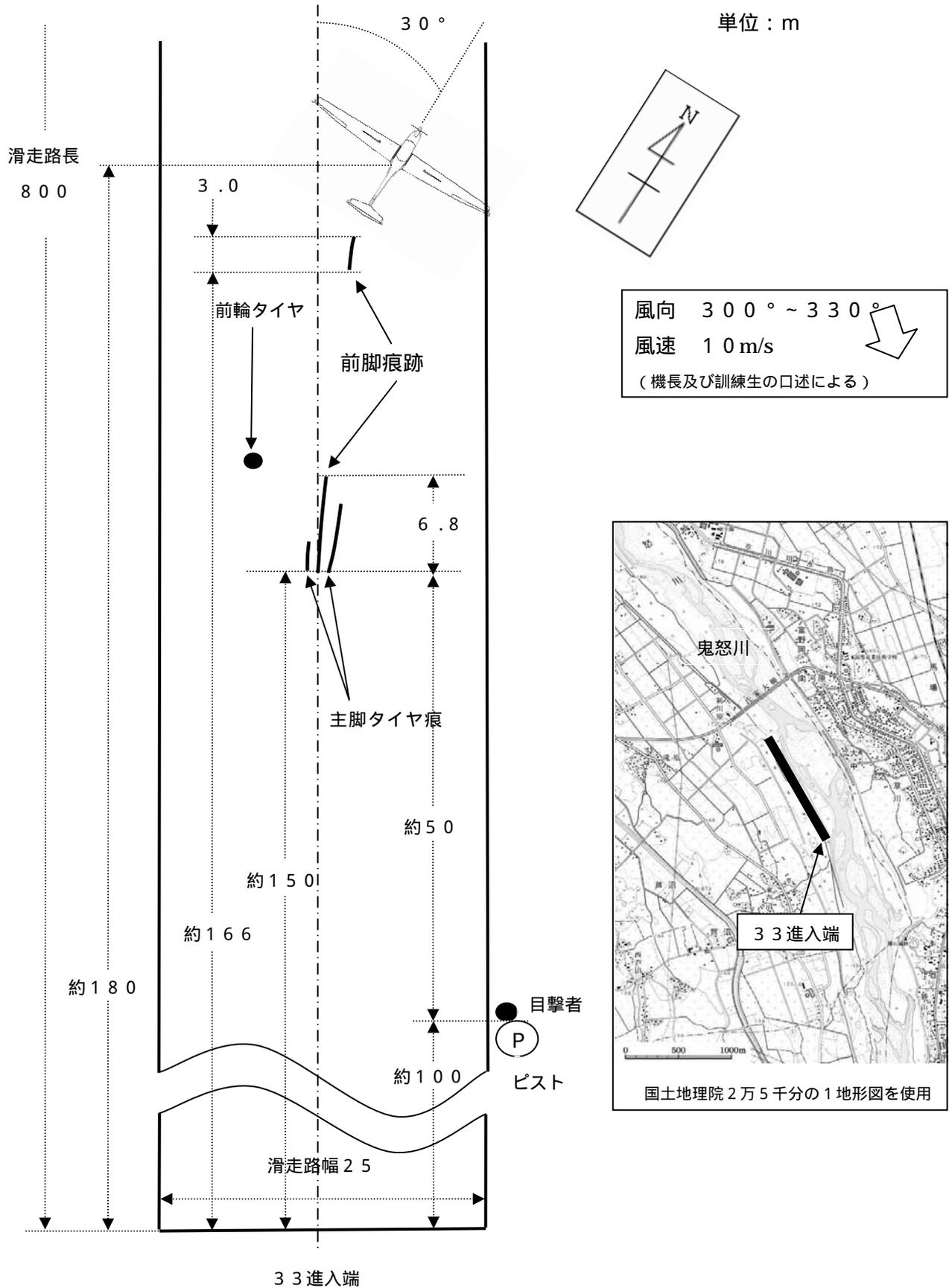
なお、いつも搭乗している機種であっても、日常点検及び飛行前点検等を行えば、左右の席で操縦桿とエア・ブレーキ・レバーの位置が違うことを具体的に認識できたものと推定される。

3.6 機長の口述から、機長は、同型式機の飛行経験は70時間ぐらいで、事故直前の飛行も左席での操縦であり、そのほとんどが左席での飛行で、右席での経験は非常に少なかったと述べている。また、3.5に記述したように、着陸操作が左右席において差があることから、機長が同型式機の教官として搭乗するには、同型式機による右席での操縦経験が十分でなかったものと考えられ、このことが本事故の発生に関与したことが考えられる。

4 原因

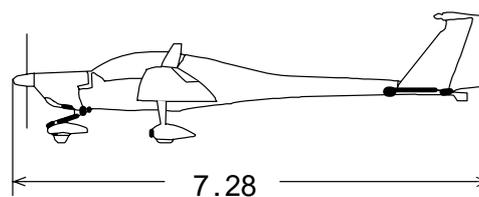
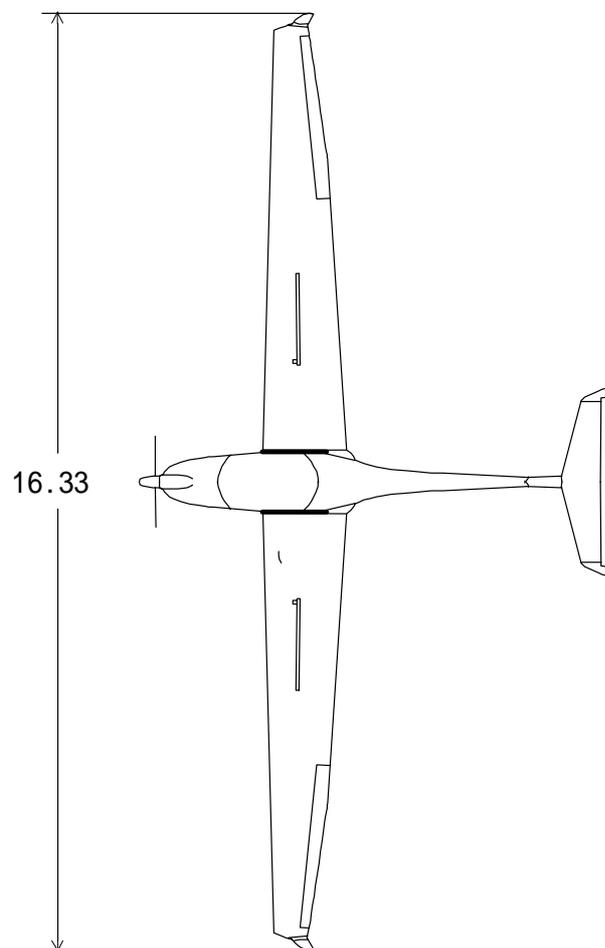
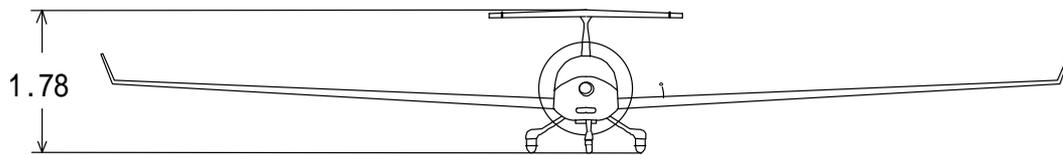
本事故は、訓練生が同機を操縦して接地する直前に、機長が機首の引き起こし操作をしようとして、操縦桿の引き起こし操作と間違えてエア・ブレーキ・レバーを引いたため、機首下げ姿勢で激しく地面に接地したことにより、機体を損傷するとともに、機長が重傷を負ったことによるものと推定される。

付図1 事故現場見取図



付図2 ダイヤモンド・エアクラフト式
HK36TTCスーパーデモナ型 三面図

単位：m



付図3 操縦桿及びエア・ブレーキ・レバー配置図

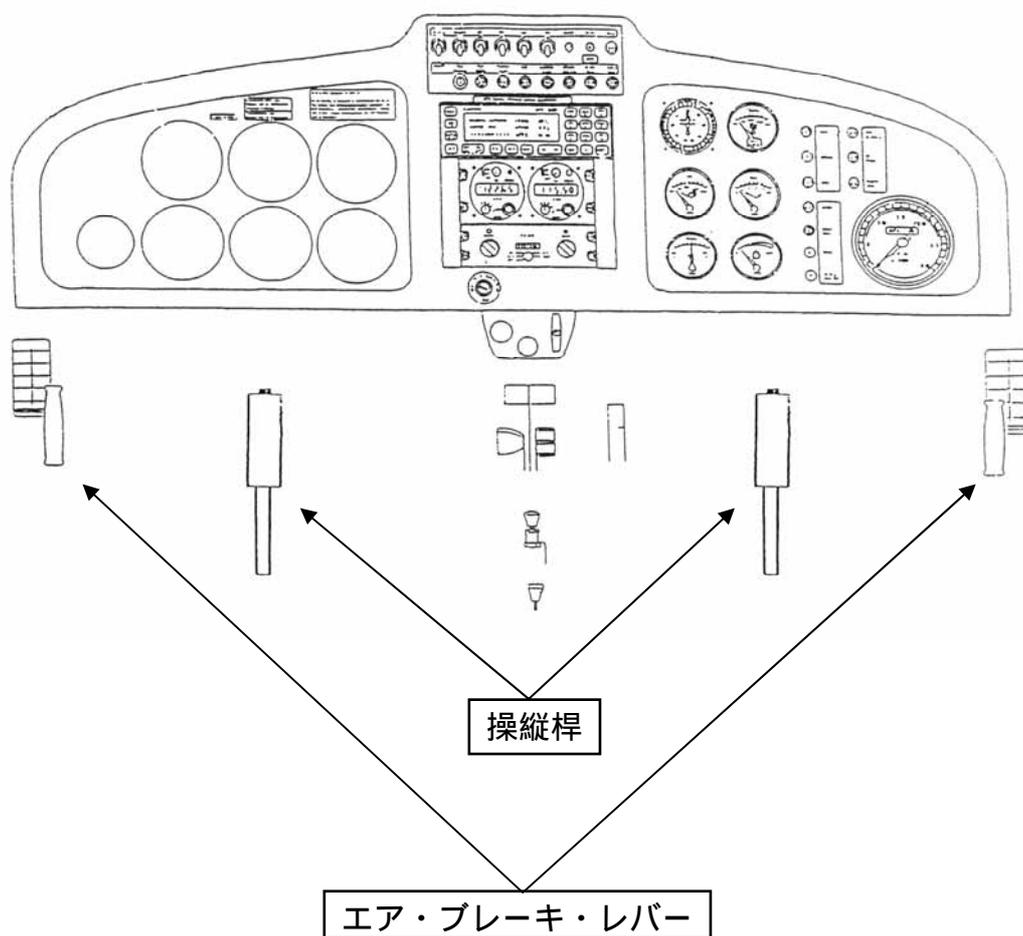


写真1 事故機



写真2 事故現場



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。

断定できる場合

・・・「認められる」

断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

可能性が高い場合

・・・「考えられる」

可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」