

航空事故調査報告書
個人所属
セスナ式TU206G型JA3968
山形空港
平成5年10月24日

平成7年8月24日

航空事故調査委員会議決

委員長 竹内和之

委員 小林哲一

委員 川井力

委員 東口實

委員 相原康彦

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属セスナ式TU206G型JA3968は、平成5年10月24日、レジャー飛行のため、群馬県館林市の大西飛行場を離陸し、11時12分、山形空港に着陸し地上滑走中、機体が右前方に傾き、右主翼及びプロペラ・ブレードが滑走路に接触して破損した。

同機には、機長ほか同乗者5名が搭乗していたが、死傷者はなかった。

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

航空事故調査委員会は、平成5年10月26日、当該事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成5年10月27日～28日 現場調査

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 3 9 6 8 は、平成5年10月24日、レジャー飛行のため、機長ほか同乗者5名が搭乗し、09時50分ごろ群馬県館林市の大西飛行場を離陸し、今市市及び米沢市上空を經由して山形空港に向かった。

同機は、米沢市上空を通過した10時55分ごろ、着陸のため山形ラジオと最初の交信を行い、山形空港の風及び高度計規制値(QNH)並びに使用滑走路の情報を受けた。

11時04分ごろ、同機は、山形ラジオから同空港の11時00分の定時航空気象観測値の通報を受け、その後、同06分ごろ、同空港の南10nmの地点の通過を通報した際、その時の同空港の風の情報を受けた。

同機は、11時09分ごろ、天童ポイント(山形VORから187°/3.2nm)の通過を山形ラジオに通報した際、使用中の滑走路は滑走路01で、滑走路路上に障害物等がない旨及び風向270°、風速11kt、最大風速16kt、横風である旨の情報を受けた。

同機は、滑走路01に対して直線進入を行い、11時11分過ぎに滑走路末端の南約0.5nmの地点を通過中、山形ラジオから風向280°、風速12kt、最大風速18ktの情報を受けた。

機長によれば、滑走路末端を通過したころ、滑走路01側の吹流しにより風を確認したところ、風向はわずかに向かい風成分を持つ左横風(おおよそ290°)で、最大風速は20kt弱であったとのことである。

同機の進入中、気流がやや乱れていたため機体が少し揺れていたが、大きく揺れることはなかった。

同機は、やや高めの進入を行い、滑走路が誘導路と交叉する地点の約100m手前(滑走路01末端から約720m入った地点)の概ね滑走路中心線上に正常に接地した。

接地後、機長は、前輪を接地させるとともにフラップをリトラクトし、ラダー・ペダルを操作してラダー及びノーズ・ホイール・ステアリングにより方向を保持し、軽くブレーキを使って徐々に減速しながら滑走した。また、滑走中、左横風に対して、コントロール・ホイールを左に約1/3取って保持していた。

同機は、概ね滑走路中心線上を正常に滑走していたが、速度が約30ktまで減速した頃、急に左主翼が横風にあおられて持ち上げられ、先ず右に、次いで前方に傾き、右主翼端及びプロペラ・ブレードが接地した。この時、機長がどのような操作を行ったかについては、機長はとっさのことで記憶していないと述べている。

数秒後に、同機は、正常な姿勢に復元し、やや蛇行して概ね滑走路中心線上で機首を滑走路方向のやや右に向けて停止した。

同機は、山形レディオから着陸時刻が11時12分である旨及び駐機場所の情報を受け、滑走路上で180°の左旋回を行って滑走路を戻った後、誘導路を走行して駐機場に入り、エンジンを停止した。

同機は、飛行後の点検において、右主翼の翼端付近及びプロペラ・ブレードの先端が損傷しているのが発見された。

事故発生地点は山形空港の滑走路上で、事故発生時刻は11時12分ごろであった。(付図1、写真1及び写真2参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

なし

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

プロペラ・ブレード	3枚とも先端から約10cmの位置で後方に湾曲、先端付近擦過損傷
右主翼	主桁損傷、翼端破損、翼端付近の前縁下面損傷

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

なし

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 53歳

自家用操縦士技能証明書(飛行機)

第9604号

限定事項 陸上単発機

昭和56年2月16日

第二種航空身体検査証明書

第29950266号

有効期限

平成6年4月21日

総飛行時間	576時間00分
同型式機による飛行時間	140時間00分
最近30日間の飛行時間	5時間54分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	セスナ式TU206G型
製造番号	U20605980
製造年月日	昭和55年10月30日
耐空証明書 有効期限	第東5-469号 平成6年10月5日
総飛行時間	1,347時間22分
定時点検(200時間点検、平成5年10月6日実施)後の飛行時間	9時間24分

2.6.2 エンジン

型 式	コンチネンタル式TSIO-520-M型
製造番号	532006
製造年月日	平成5年9月29日
総使用時間	18時間34分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約3,350lb、重心位置は約44.7inと推算され、いずれも許容範囲(最大着陸重量3,600lb、事故当時の重量に対応する重心範囲40.4~49.7in)内にあったものと推定される。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 機長及び同乗者等によれば、事故当時の気象は次のとおりであった。

天気 晴れ、風 風向 約285°(滑走路01に対し概ね左真横)(変動)、
風速 10kt強(変動)、最大風速 20kt弱、視程 良好
進入中の気流は少し乱れており、当時、滑走路表面は乾燥していた。

2.7.2 航空気象観測値

仙台管区気象台山形地方気象台山形空港出張所における事故関連時間帯の気象観測値は、次のとおりであった。

(1) 定時航空気象観測値

10時00分 風向 270° (変動 230°~320°)、風速 10kt、
最大 20kt、最小 5kt、視程 30km、
雲 1/8積雲 3,400ft、
気温 13℃、露点温度 4℃、QNH 29.69inHg

11時00分 風向 270° (変動 220°~330°)、風速 12kt、
最大 22kt、最小 5kt、視程 30km、
雲 1/8積雲 2,000ft、3/8積雲 3,600ft、
気温 14℃、露点温度 3℃、QNH 29.68inHg

12時00分 風向 260° (変動 230°~300°)、風速 8kt、
視程 20km、弱いしゅう雨、
雲 1/8層雲 1,400ft、3/8積雲 2,000ft、
6/8積雲 3,600ft、
気温 11℃、露点温度 7℃、QNH 29.69inHg、
過去1時間以内に降雨あり

備考：風向風速は、滑走路01側における観測値（過去10分間の平均値及び極値）である。

(2) 風向風速記録

瞬間風向風速自記記録（滑走路01側及び同19側）を付図2に示す。

なお、当日の日最大瞬間風速は、滑走路01側において28.2kt(10時20分)、滑走路19側において31.4kt(11時10分)であった。

2.8 飛行場に関する情報

山形空港の滑走路は、長さ2,000m、幅45mのアスファルト・コンクリート舗装で、幅30mがグレーピングされており、滑走路01の真方位/磁方位は06°51'52"/14°43'00"である。

飛行場の標高は345ft、滑走路01の接地帯の標高は346ftである。

2.9 滑走路上の痕跡

滑走路には、滑走路01末端から約995m入った地点（接地地点から約275mの地点）付近に、同機の右主翼端及びプロペラ・ブレードの接地痕が認められた。

プロペラ・ブレード接地痕の当初の間隔は約40cmであった。

そのほか、滑走路01末端から約960mの地点~同約1,040mの地点の間に、同機のタイヤ痕が認められた。（付図1及び写真2参照）

2.10 同機の横風離着陸性能

同機の飛行規程では、横風離着陸性能について最大実証横風速度20ktと記載されている。

3 事実を認定した理由

3.1 解析のための試験及び研究

3.1.1 同機の滑走中の風の推定

2.7項及び付図2から、事故発生時刻の11時12分ごろの風は、風向、風速ともに変動しており、風向は滑走路01側で概ね 250° ~ 340° 、滑走路19側で概ね 190° ~ 340° 、平均風向はともに概ね 285° 、平均風速は約12kt、最大瞬間風速は約20ktであったものと推定される。

3.1.2 同機の滑走状況の推定

機長、目撃者等の口述及び同機の損傷状況から、同機は、着陸滑走中、速度が減少した頃、左横風を受けて左主翼が持ち上げられて右に大きく傾くなどして、右主翼端等が滑走路に接触して損傷したものと認められるが、滑走の細部状況については、滑走路上の痕跡及び滑走中の風等から次のとおり推定される。

(1) 接地及び接地後の滑走

同機は、滑走路01末端から約720m入った地点の概ね滑走路中心線上に接地し、その後の約240mの間は概ね正常に滑走したものと推定される。

(2) 右前方への傾き及び左への偏向

同機は、接地地点から約240m滑走した頃、強い左横風にあおられて左主翼が持ち上げられるとともに、風見効果により機首を左に振って滑走方向を左に約 10° 偏向し、右前方に大きく傾いて約275mの地点で右主翼端及びプロペラ・ブレードが滑走路に接触したものと推定される。この時の右への傾きは約 30° 、前方への傾きは約 10° 、機首方位は約 335° で、機軸に対し右約 30° の横滑り状態であったものと推定される。

なお、プロペラ・ブレードが接地した時の対地速度は30kt弱であったものと推定される。

同機は、右主翼端等が接地した状態で約5m滑走した後、姿勢を回復し、その後、滑走方向も右に変わって、接地地点から約335m滑走した頃、滑走路中心線付近まで戻ったものと推定される。

3.2 解析

- 3.2.1 機長は、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。
- 3.2.2 同機は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が行われていた。
- 3.2.3 調査の結果から、同機は事故発生まで異常はなかったものと推定される。
- 3.2.4 同機は、風向風速の変動する中を着陸滑走中、平均風速約12kt、最大瞬間速度約20ktの左横風を受けたものと推定される。
- 3.2.5 同機は、概ね滑走路中心線上に接地し、当初は概ね正常に滑走したが、速度が約30ktまで減少した頃、強い左横風を受けて左主翼を持ち上げられるとともに機首を左に振り、右前方に大きく傾いて右主翼端及びプロペラ・ブレードが滑走路に接触したものと推定される。
- 3.2.6 機長によれば、滑走中、ラダー及びノーズ・ホイール・ステアリングにより方向を保持し、左横風に対しコントロール・ホイールを左エルロン約1/3上げの位置に保持していたとのことであり、同機は、速度の減少に伴って舵の効きが低下した時点で、強い左横風を受けたため、右主翼端等が接地するまで大きく傾いたものと推定される。
- 3.2.7 同機は、右主翼端等が接地した後、右主翼端が接地した際の反力及びノーズ・ストラットの圧縮からの反動により機体姿勢が回復し、その後、やや蛇行した後、滑走路中心線付近に戻ったものと推定される。

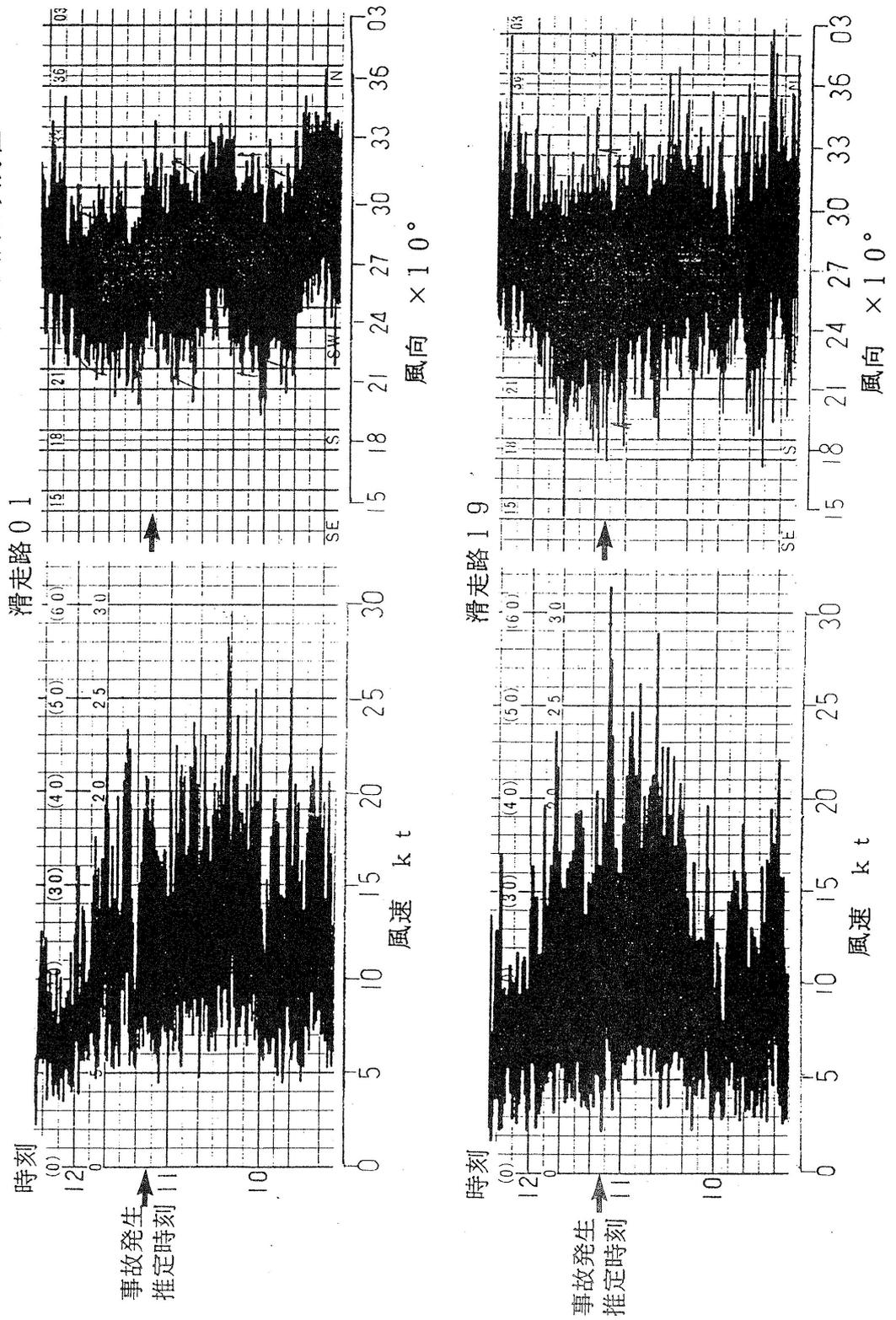
4 原因

本事故は、同機が着陸滑走中、速度が減少した頃、強い左横風を受けたため、右前方に大きく傾いて右主翼端等が滑走路に接触したことによるものと推定される。

付図2 風向風速計の記録
 (平成5年10月24日 10時~12時)

瞬間風向風速自記記録

注：風向は真方位



付図3 セスナ式TU206G型
三面図

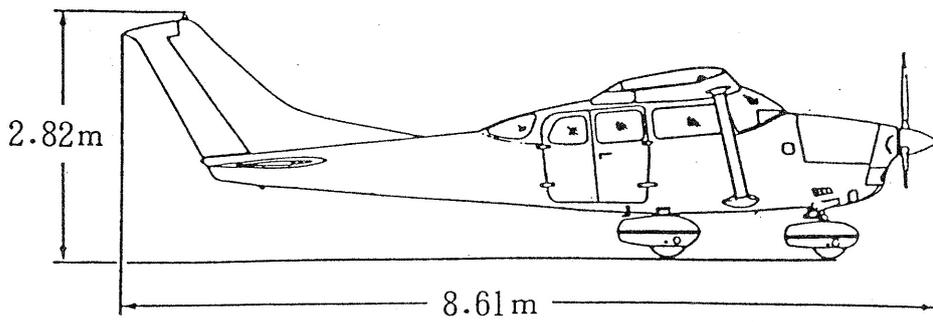
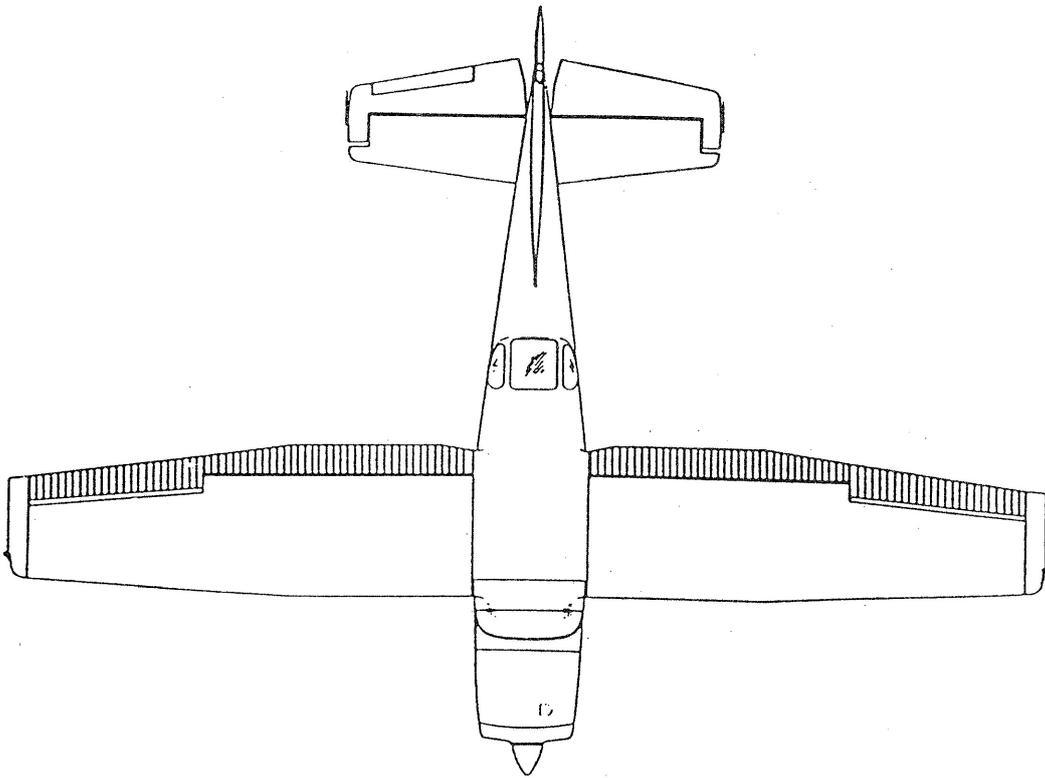
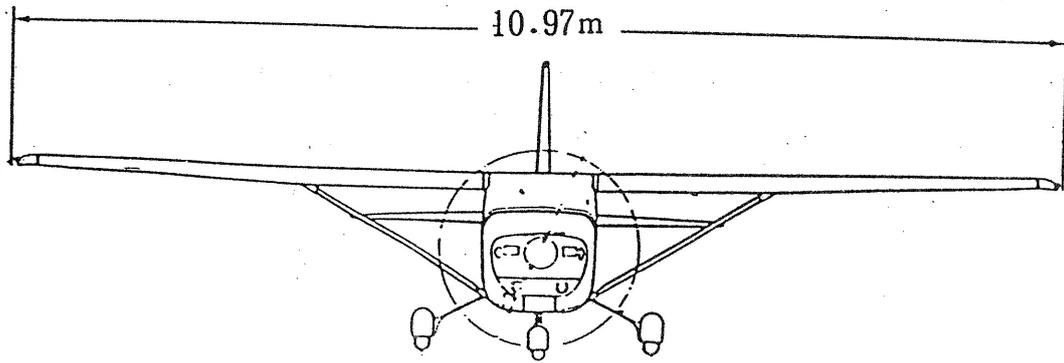


写真1 事故機



写真2 滑走路上の痕跡 (事故発生地点付近)

