

航空事故調査報告書
エアコマンド式532型ジャイロプレーン
北海道石狩郡石狩町
平成2年4月29日

平成2年10月3日

航空事故調査委員会議決

委員長 武田 峻

委員 薄木 正明

委員 宮内 恒幸

委員 東 昭

委員 竹内 和之

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

エアコマンド式532型ジャイロプレーンは、平成2年4月29日17時20分ごろ、北海道石狩郡石狩町の石狩川右岸河川敷の場外離着陸場を離陸して間もなく同河川敷に墜落した。

同機には操縦者のみが搭乗していたが、死亡した。

同機は大破したが、火災は発生しなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、平成2年4月29日、運輸大臣から事故発生 of 通報を受け、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2年4月30日～5月1日 現場調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

操縦者及び機体の所有者の2名は平成2年4月29日、北海道石狩郡石狩町美登位石狩川右岸河川敷の場外離着陸場で、16時ごろエアコマンド式532型ジャイロプレーンの組み立て作業を開始した。16時15分ごろに組み立てを終了し、16時30分ごろエンジンを始動して試運転を行い、予備回転装置によりロータを回転させてトラッキング点検を実施し、17時過ぎに機体の点検がすべて終了したがこの過程で異常は認められなかった。

その後の事故に至るまでの状況は機体の所有者によれば以下のとおりであった。

操縦者はジャンプ飛行のみを行うと言って同機に搭乗し、予備回転装置でロータを回転させてから操縦桿の動きを点検したのち、エンジン回転数を上げて北西に向かって地上滑走を開始し、約40メートル滑走した地点で離陸した。滑走開始地点から約250メートル、高度約30メートルに達したあたりで右旋回を開始した。旋回中に「バンバシッ」という異常音が発生し、その直後に急降下状態となり前方向に1回転し墜落した。

墜落場所は出発地点から北西に約300メートルの地点であった。

操縦者は救急車で病院に運ばれる途中で死亡した。

事故発生時刻は、17時20分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

操縦者が死亡した。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

大 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

(1) ロータ・ブレード

2枚あるロータ・ブレードは正常にボルトでハブに取付けられていたが両ブレードともに後縁に切傷が認められた。1枚のロータ・ブレードは根本から約56センチメートルの所で、後縁から長さ約20センチメートルの切傷があり、

そこから外側部分が上方へ折れ曲がっていた。他の一枚はロータ・ブレードの根本から約57センチメートルのところで、後縁から長さ約6センチメートルの切傷があり、ロータ・ブレードの中程の位置で上方へ折れ曲がっていた。ロータ・ブレードは朱色に塗装されていた(写真1の(1)及び(2)参照)。

ロータ・ヘッドには過度なフラッピングを防止するためのストッパがついているが、このストッパ及びその周辺に打痕、変形などはみあたらなかった。

(2) ロータ・マスト

エンジン・マウントの取付け部付近で破断していた。

(3) プロペラ

3枚あるプロペラ・ブレードはすべて破損していた。そのうちの1枚は先端から約5～8センチメートルの範囲に朱色の塗料が薄く付着しているのが認められた(写真2参照)。

(4) エンジン

オイル・クーラが破損していた。

(5) エンジン操作系統

特に異常は認められなかった。なお、スロットル・レバーは閉位置であった。

(6) フレーム

フロント・キールは座席付近で破断しており、左右ストラット・チューブは取り付け部付近で破断していた。

(7) 垂直尾翼

左面上部に長さ約50センチメートルにわたってあたり傷があり塗料がはがれていた(写真2参照)。

(8) 操縦系統

方向舵操縦系統は不具合は認められなかった。操縦桿はパイロット席の下部で破断していた。

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

操縦者 男性 40歳

総飛行時間 約130時間（同機と同様の構造をもつベンセン式B8M型ジャイロプレーンによる飛行時間がほとんどであると推定される。なお、操縦者は日本航空協会のジャイロプレーン操縦技能認定員の資格を有していた。）

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	エアコマンド式532型ジャイロプレーン（付図1参照）
購入年月	平成元年7月
地上滑走時間	約11時間
飛行時間	なし

2.6.2 エンジン

型 式	ロータックス式532型
燃 料	混合燃料（50：1）

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時の重量は約224キログラムであったと推定される。重心位置は体重約72キログラムの機体の所有者が搭乗した状態で機体をロータ・ヘッド位置で吊り下げた場合には機首さげ1.9度であることが計測されている。同機の仕様では操縦者の体重が55～114キログラムの範囲であれば特別な調整は必要ないことになっている。操縦者の体重は約60キログラムであったことから重量及び重心位置はいずれもマニュアルに記載された許容範囲（最大離陸重量325キログラム、重心範囲は機首下げ0度～5度）内であったものと推定される。

2.7 気象に関する情報

事故現場の南、約10キロメートルに位置する新千歳航空測候所丘珠空港出張所の事故当日の気象観測値は、次のとおりであった。

- (1) 16時00分 風向300度、風速17ノット、最大瞬間風速27ノット、視程20キロメートル、雲量1/8 積雲 雲高2,500フィート、雲量7/8 巻層雲 雲高20,000フィート、気温11度C、露点温度6度C、QNH29.97インチ/水銀柱

- (2) 17時00分 風向300度、風速20ノット、最大瞬間風速27ノット、
視程20キロメートル、雲量1/8 積雲 雲高2,500フィート、雲量7/8
巻層雲 雲高20,000フィート、気温10度C、露点温度5度C、
QNH29.99インチ/水銀柱
- (3) 18時00分 風向310度、風速16ノット、最大瞬間風速23ノット、
視程20キロメートル、雲量1/8 積雲 雲高2,000フィート、雲量7/8
巻層雲 雲高20,000フィート、気温10度C、露点温度6度C、
QNH29.99インチ/水銀柱
- また、機体所有者によれば、事故当日の天候は曇り、北西の風、10メートル/秒
(約20ノット)とのことであった。

2.8 その他必要な事項

2.8.1 操縦者はヘルメットを着用していなかった。

2.8.2 同機の風に対する限界は特に定められていないが、同機と同様の構造をもつ
ベンセン式B8M型ジャイロプレーンは、代理店の操縦教本に「上達しても突風が
10mph以上(約8.7ノット)のときは、飛行を避けること。」と記載されてい
る。

2.8.3 許可の取得状況

本飛行に関し、航空法第11条第1項但し書き及び同法第79条但し書の許可は取
得されていなかった。

同法第28条第3項の許可については、わずかに空中に浮き上がる程度までのジャ
ンプ飛行の許可(第1段階の許可)は取得されていた。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 調査の結果、事故発生まで同機に不具合はなかったものと推定される。

3.1.2 ロータ・ブレードについていた切傷は、ロータ・ブレードが下がり機軸方向に一致した場合にプロペラ回転面と接触する位置にあり、2.3.2(8)項に示したとおりプロペラ・ブレードの先端にロータ・ブレードの塗料とみられる朱色の塗料が付着していた。また、垂直尾翼についていた傷は、ロータ・ブレードがプロペラ・ブレード先端に接触する位置まで下がった場合に、ロータ・ブレードと垂直尾翼が接触する位置にある。

以上のことから、ロータ・ブレードに過大なフラッピングが生じてプロペラ・ブレード及び垂直尾翼に接触したことが推定される。

3.1.3 2.7項に示すとおり、当時の気象状態は事故現場の南約10キロメートルに位置する新千歳航空測候所丘珠空港出張所の観測によれば、平均風速は16～20ノット、最大瞬間風速は23～27ノットであった。2.8.2項に述べたように、同機と同様の構造を持つベンセン式B8M型ジャイロプレーンの操縦教本には、上達しても突風が約8.7ノット以上のときは飛行を避けることと記載されていることを勘案すると、前記の突風を含む強い風の状況下を同機が旋回中にロータ・ブレードに過大なフラッピングが生じた可能性が考えられる。

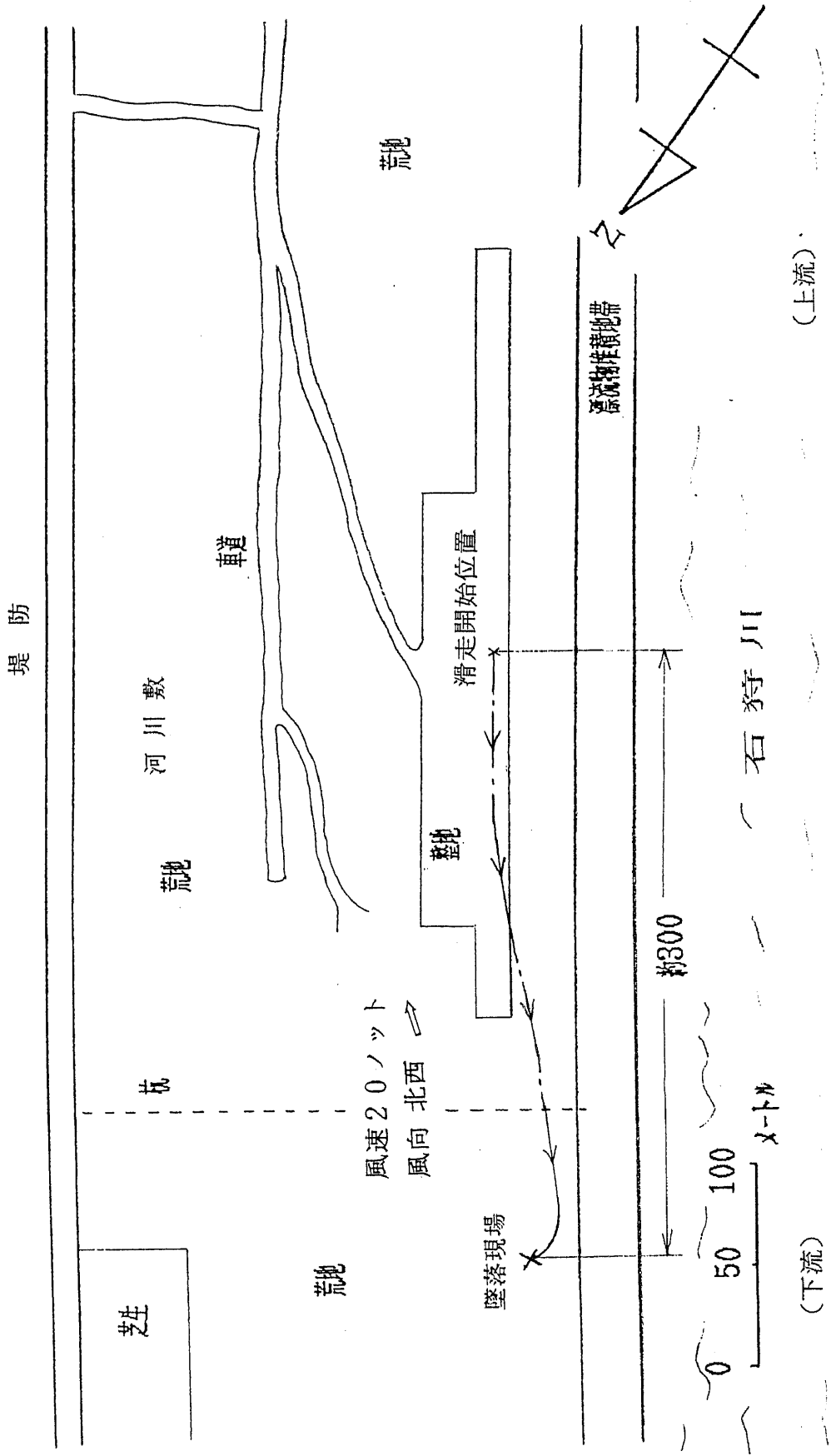
3.1.4 旋回中に発生した異常音は、ロータ・ブレードがプロペラ・ブレード及び垂直尾翼と接触した時のものと推定される。

3.1.5 ロータ・ブレードがプロペラ・ブレード等に接触し破損したため、同機は操縦不能となり墜落したものと推定される。

4 原因

本事故の原因は、突風を含む強い風の状況下を同機が旋回中に、ロータ・ブレードに過大なフラッピングが発生し、プロペラ・ブレード等に接触し、破損して操縦不能になり墜落したものと推定される。

付図1 推定飛行経路



付 図 2 エアコマンド式532型ジャイロ・プレーン3面図

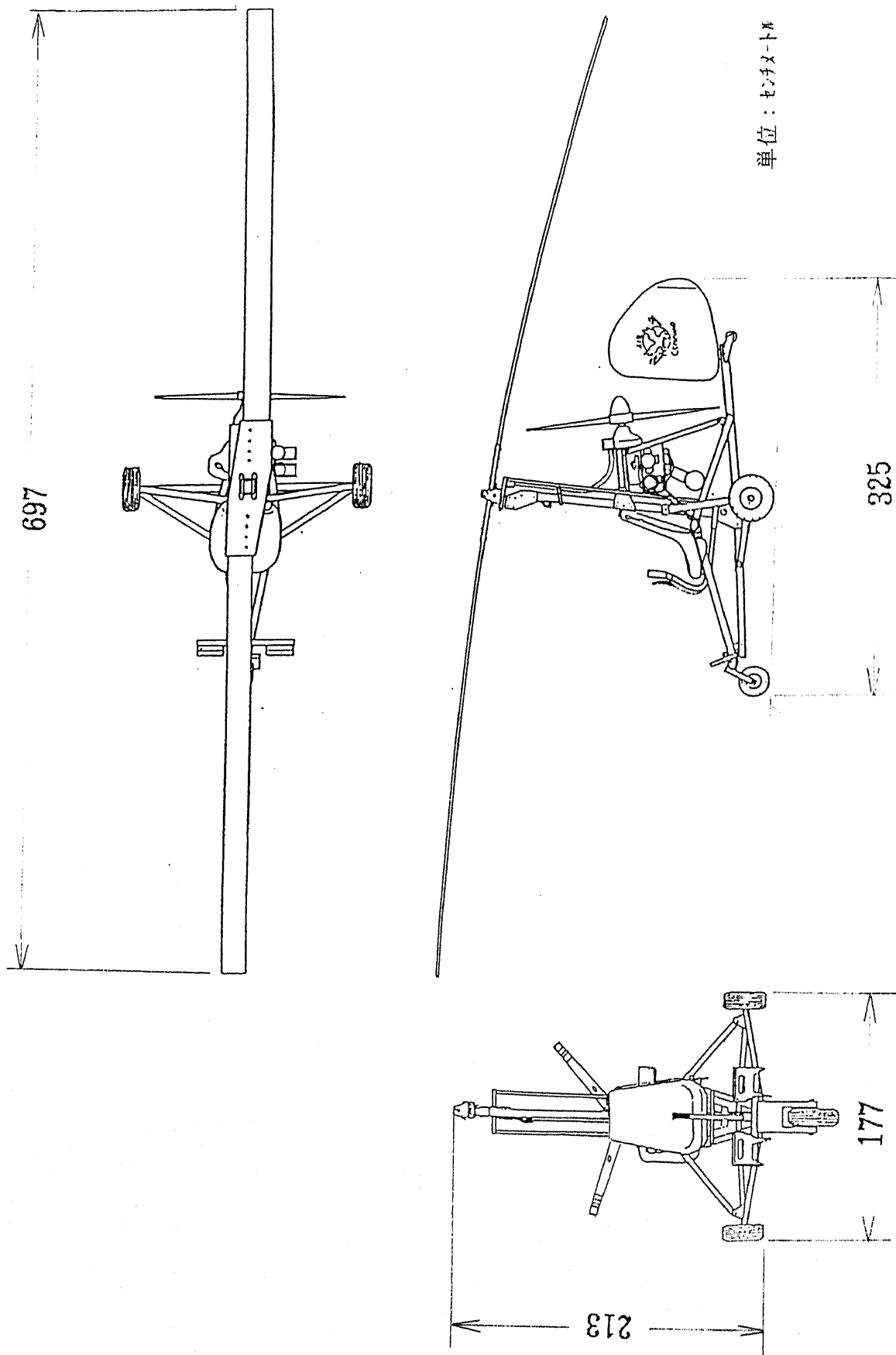
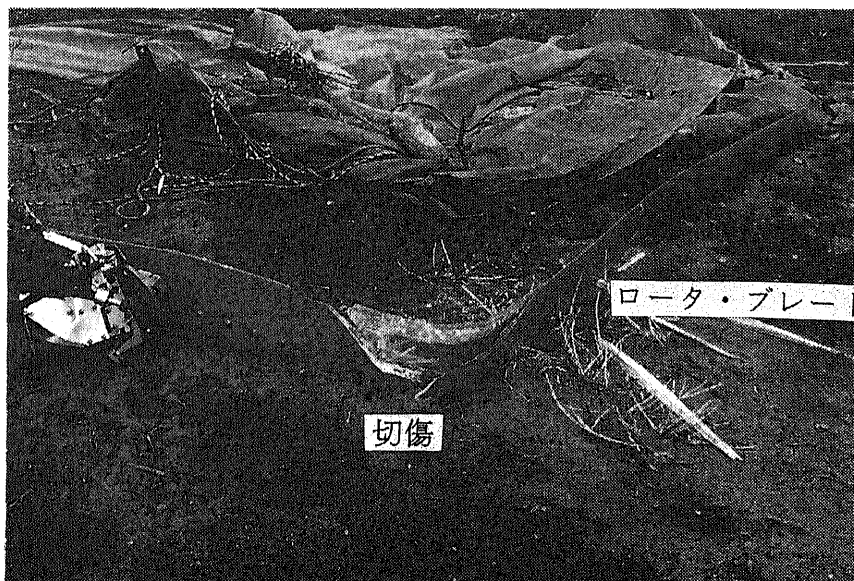


写真 1 ロータ・ブレードの破損状況

(1) 約20センチメートルの切傷側



(2) 約6センチメートルの切傷側

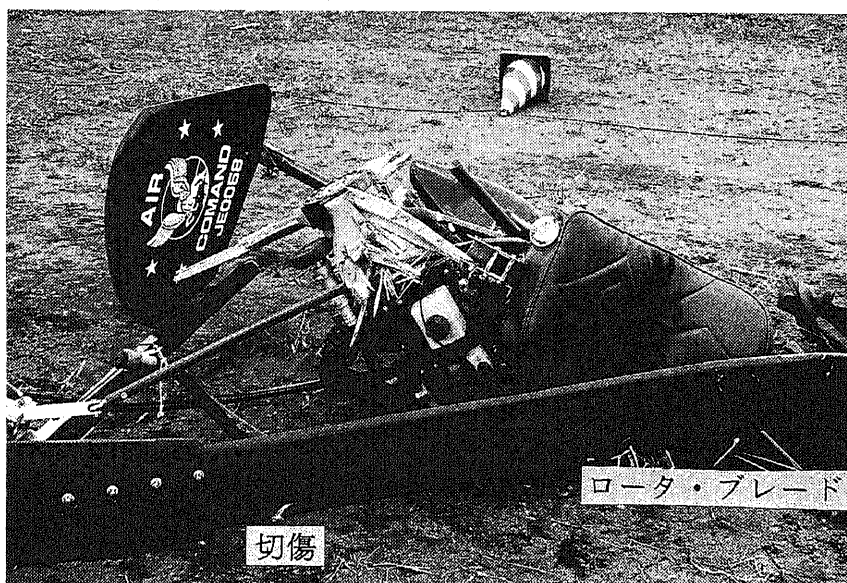


写真 2 垂直尾翼及びプロペラの破損状況

