

航空事故調査報告書

ベンセン式B-80型ジャイロ・プレーン

北海道江別市

昭和62年8月12日

昭和63年4月20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	西村	淳
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

ベンセン式B-80型ジャイロ・プレーンは、昭和62年8月12日、レジャー飛行のため、北海道江別市の石狩川左岸河川敷上空を飛行中、14時10分ごろ、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、昭和62年8月13日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、当該事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

593001

1.2.2 調査の実施時期

昭和62年 8月13日～14日

現場調査

昭和62年 8月19日

残骸の詳細調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

ベンセン式B-80型ジャイロ・プレーンは、昭和62年8月12日、機体点検を完了し、異常のないことを確認して、13時50分ごろ、操縦者1名が搭乗して、石狩川左岸の河川敷に設けられた場外離着陸場において、高度1～2メートルのジャンプ飛行を2回実施した。

目撃者によれば、その後同機は、14時00分ごろ離陸して、同場外離着陸場周辺の上空を高度30～50メートルで飛行していたが、突然「バシッ」というような音を発し、その直後2～3回回転するとともに、ほぼ垂直に地上に墜落したとのことであった。

同機は、同離着陸場から約30メートル離れた地点に墜落大破した。

事故発生時刻は、14時10分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

操縦者は死亡した。

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

胴体キール	4箇所で破断分離していた。
マ ス ト	ロータ・ヘッドより約90センチメートルの位置で曲げ破断していた。
ロータ・ヘッド	ストップ・プレートが両端とも曲げ変形していた。
ロ ー タ	ブレード2枚とも湾曲して、多数の回転時の擦過傷があり、前縁部分の一部には、プロペラの先端に取り付けられた金属製のプロテクタの破片やプロペラの木片

593002

が付着していた。また、ロータ・ハブには、ストップ・プレート及びプリ・ローテータとの接触傷も認められた。

コントロール・ロッド

曲げ変形及び破損していた。

プロペラ

1枚は先端部より約20センチメートル欠損し、他の1枚は先端部より約10センチメートル欠損していた(正常なプロペラの全長：127センチメートル)。

アクスル

破断していた。

垂直尾翼

ロータ・ブレードとの衝突痕があり、これを挟み込む形で湾曲し破損していた。

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	41歳
ジャイロ・グライダー総飛行時間		9時間
ジャイロ・プレーン総飛行時間		56時間20分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式	ベンセン式B-80型ジャイロ・プレーン
製造年月日	昭和59年7月25日
総使用時間	56時間20分

2.6.2 エンジン

型式	マッカラ式4318F型
	2サイクル・エンジン(90馬力)
燃料	混合燃料(30：1)

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時の重量は220キログラム、操縦者が搭乗した状態で機体をロータ・ヘッドで吊り下げた場合の重心位置は、機首下げ約3度と推算され、同機のマニュアルに示され

593903

た許容範囲(機首下げ0～5度)内にあったものと認められる。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故現場の南西方向約3.5キロメートルにある江別市消防本部の当日14時00分の気象観測値は、次のとおりであった。

風向南東、風速5.5メートル/秒、気温27度C、湿度50パーセント

2.7.2 事故当時における事故発生現場の気象は、現場付近にいた目撃者の口述によれば、天気 晴れ、風向東南東、風速約4メートル/秒で、風向風速とも安定していたとのことであった。

2.8 その他必要な事項

本事故の飛行に関し、航空法第11条第1項ただし書、第28条第3項及び第79条ただし書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 事故当時の気象は、事故に関連はなかったものと推定される。

3.1.2 同機は操縦者により、事故の飛行前にジャンプ飛行を2回実施し、その後離陸したが、地上から同機の飛行を目撃していた関係者によれば、同機から「バシッ」という音が発するまで、異常と思われるような感じはしなかったと述べていることから、事故発生まで、同機の機体及びエンジンには、異常はなかったものと推定される。

3.1.3 ロータ・マストは、破断面の状態から、墜落の衝撃により破断したものと推定される。

3.1.4 同機が墜落した地点の風下側に、プロペラ先端部分に取り付けられた金属製のプロテクタの破片やプロペラの木片が十数点散乱していたのが確認されたことから、同機は空中でプロペラを破損させるような異常事態が発生したものと推定される。

3.1.5 回収した同機のロータ・ブレードには、墜落現場近くの飛行経路下に散乱していたものと同じプロペラの金属製のプロテクタの破片や木片が付着していた。また、同機の垂直尾翼には、ロータ・ブレードとの接触を示す条痕が認められ、ブレードを挟み

593004

こむ形で垂直尾翼が湾曲していた。これらのことから、同機はロータ・ブレードがプロペラ及び垂直尾翼と接触し、これらを破損させるとともに、ロータの回転速度が低下して、揚力を失ったことにより墜落したものと推定される。

3.1.6 ロータ・ブレードが、プロペラ及び垂直尾翼と接触したことについては、事故当時撮影されたビデオ映像によれば、当該異常は同機が降下から急上昇へ移行した時点で発生していることから、この時点で操縦者による急激、かつ、過大な操縦操作が行われたとみられ、これによりロータの回転面が大きく傾き、ロータ・ヘッド部のストップ・プレートを変形させ、さらに、ロータ・ハブがプリ・ローテータと接触するに至るほどの大きなロータ・ブレード・フラッピングが発生したことによるものと推定される。

なお、ストップ・プレートが本飛行に先立って変形していたことも考えられるが、これを明らかにすることはできなかった。

4 原因

本事故の原因は、飛行中ロータ・ブレードがプロペラ及び垂直尾翼と接触し、ロータの回転速度が低下して、揚力を失ったことによるものと推定される。

なお、ロータ・ブレードがプロペラ及び垂直尾翼と接触したことについては、操縦者の急激、かつ、過大な操縦操作が関与したものと考えられる。

所 見

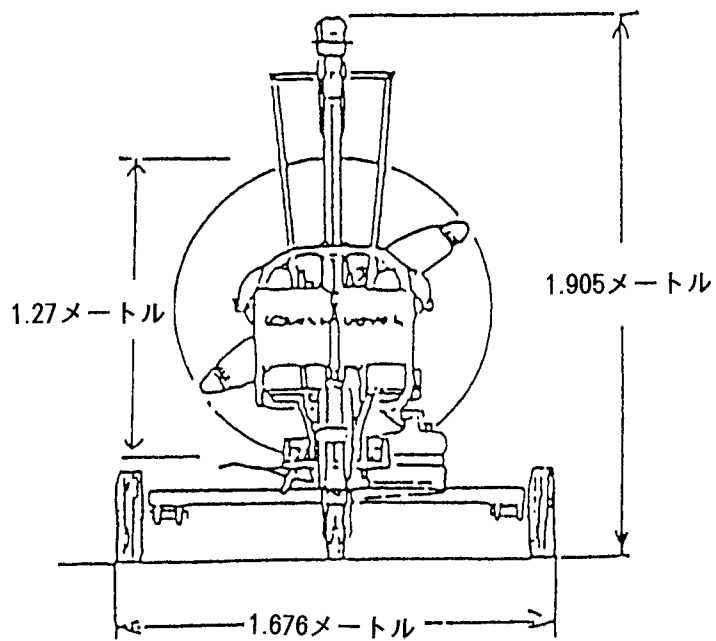
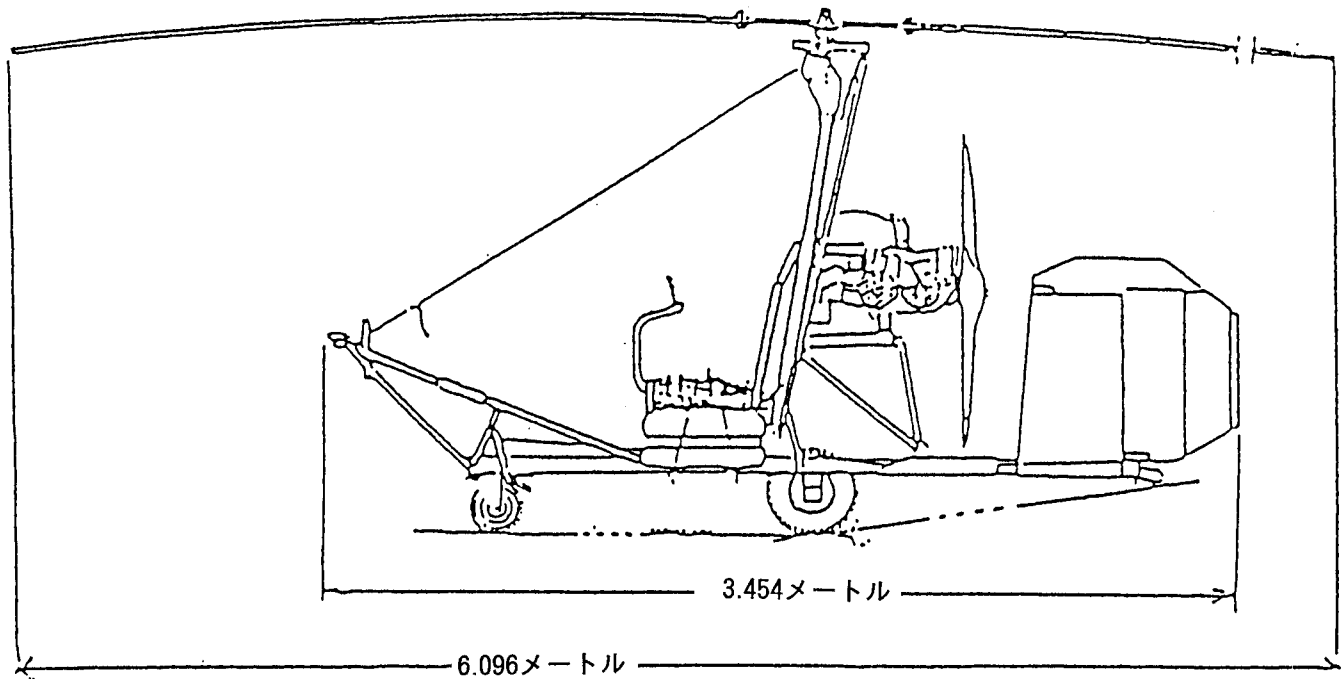
当該型式機には、本事故の他にも、飛行中に急激な機首上げ操作が行われたことにより不安定な飛行状態に陥り事故に至った例が相当あり、本事故のようにロータで機体の他の部分をたたくに至った事例もかなりある。

このような事故に陥る可能性は、低速飛行において一層顕著となることが考えられる。

したがって、当該型式機の操縦に当たっては、その運動特性をよく承知して、このような事態に陥ることのないよう十分注意することが必要である。

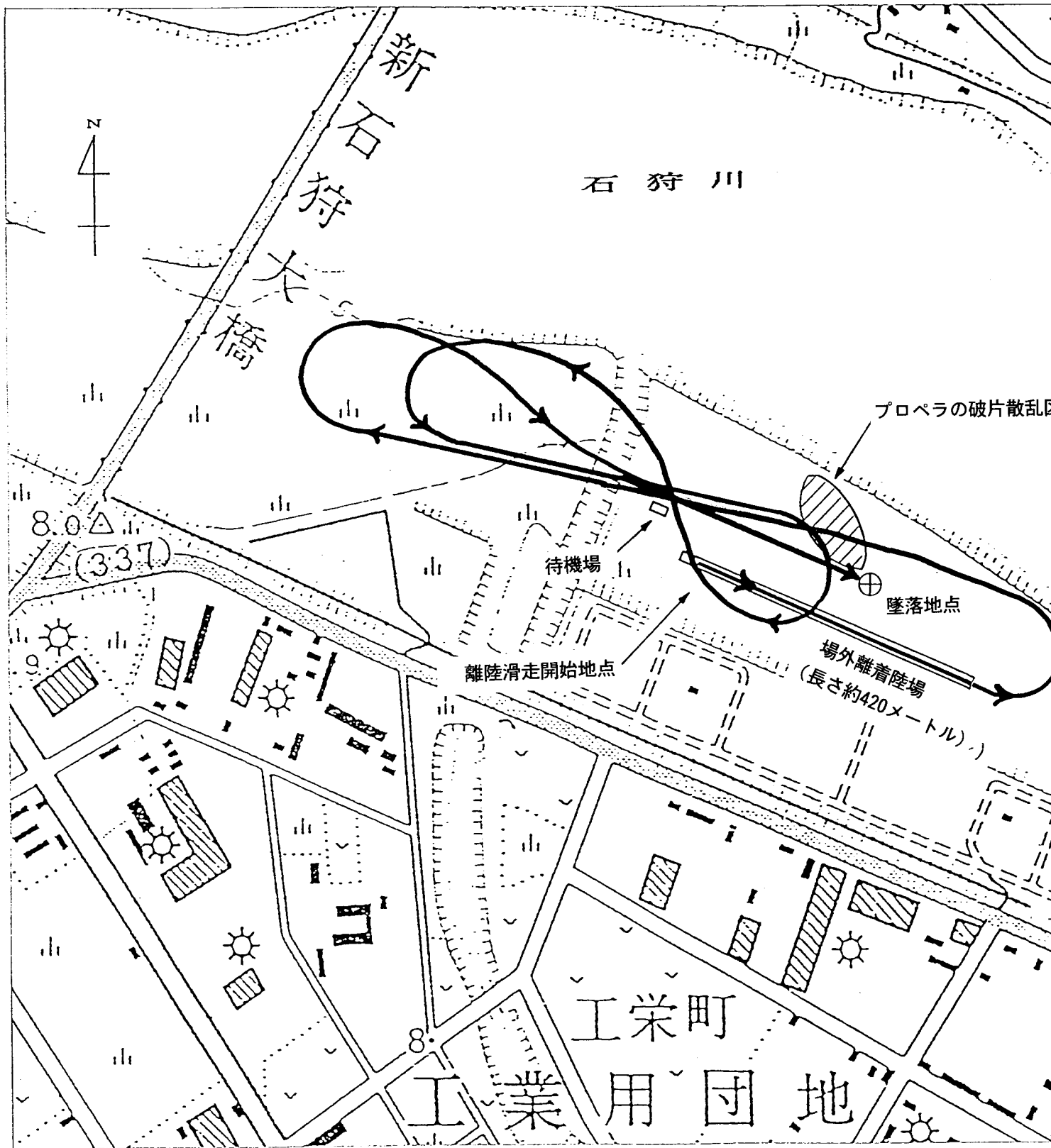
593005

ベンセン式B-80型ジャイロ・プレーン

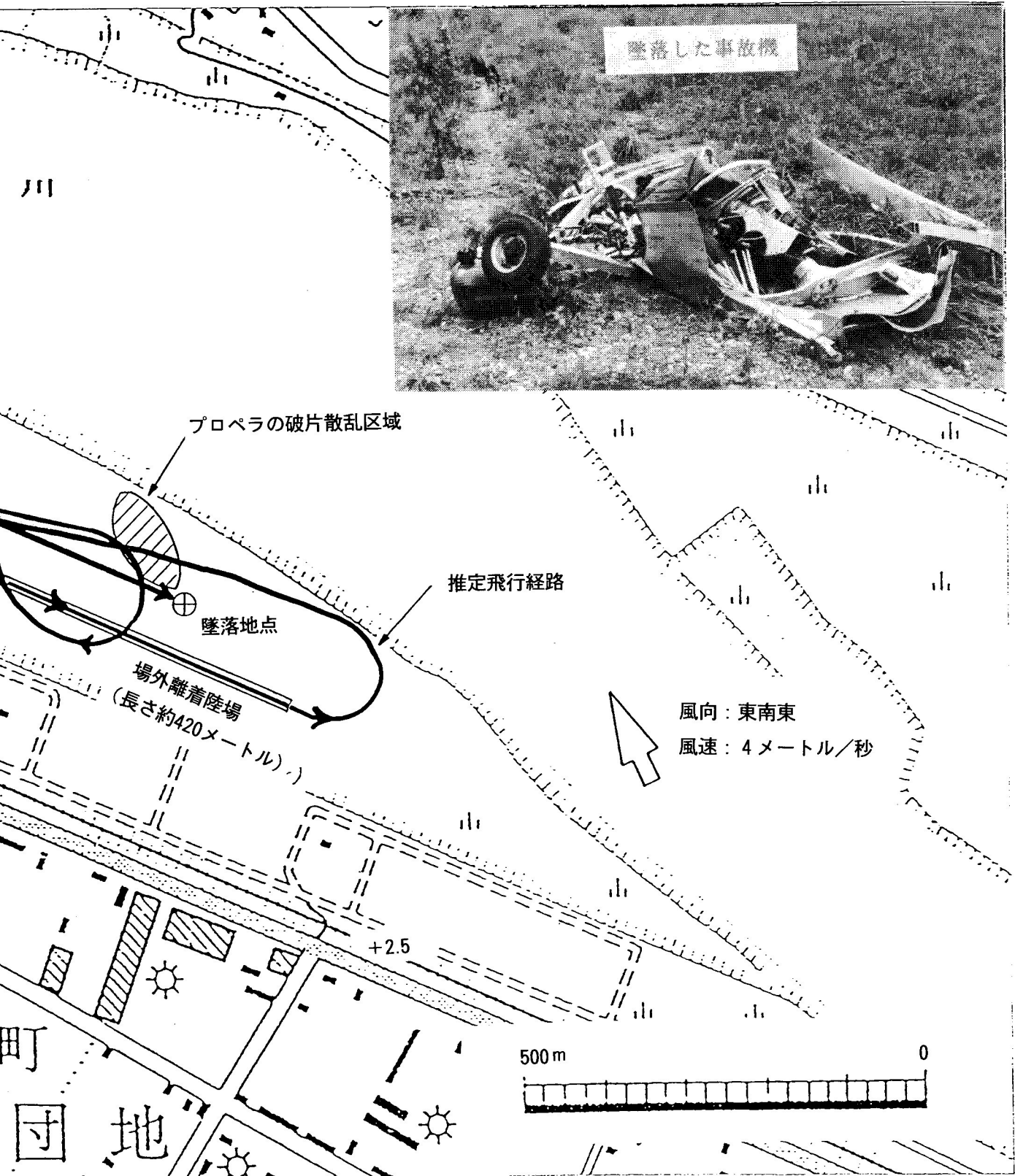


593006

推定飛行経路図

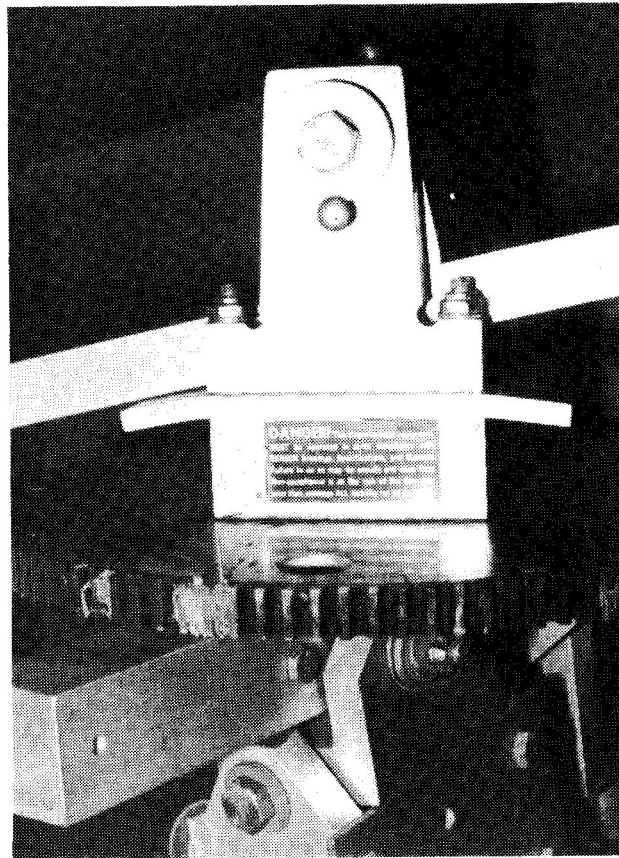


593007-1



593007-2

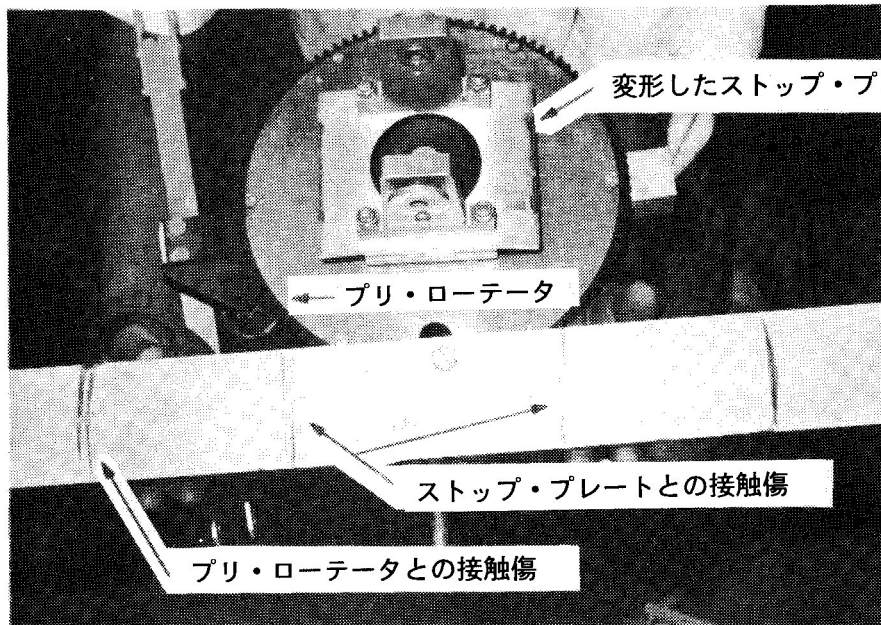
写真-1



← ロータ・ハブ

← 変形したストップ・プレート

写真-2



← 変形したストップ・プレート

← プリ・ローテータ

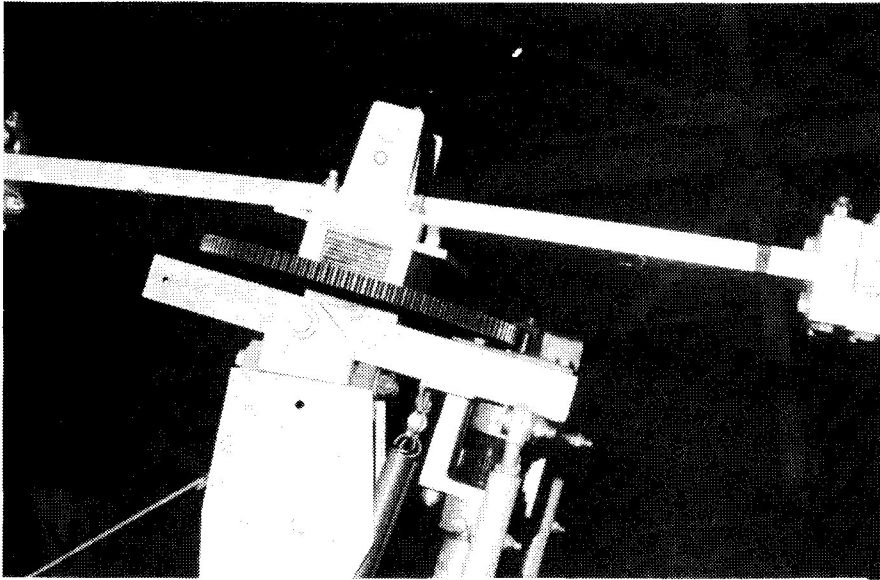
← ロータ・ハブ

ストップ・プレートとの接触傷

プリ・ローテータとの接触傷

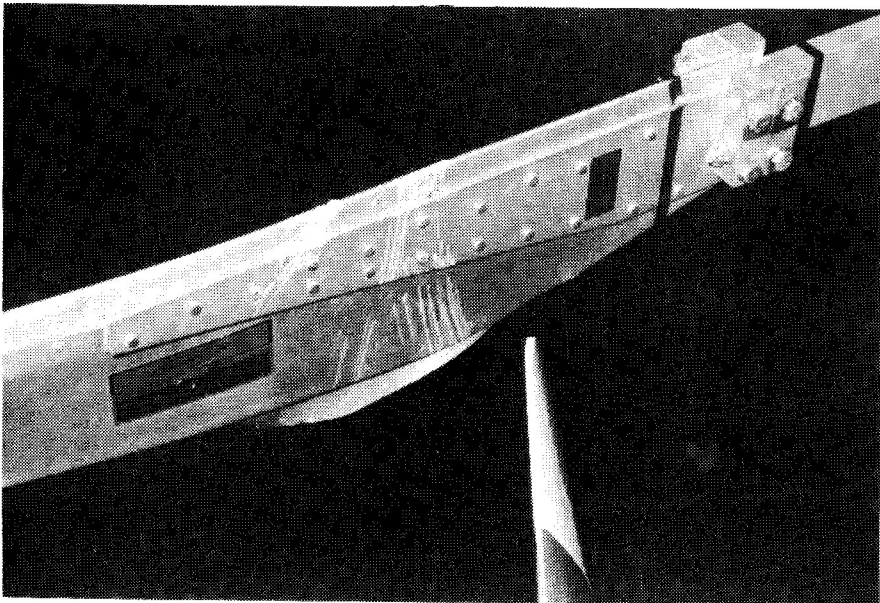
593008-1

写真-3



正常なロータ・ヘッド部（参考品）
に取付けられた事故機のロータ・ハブ

写真-4



ロータ・ブレードに残されたプロペラ
との接触傷（プロペラは参考品）

593008-2