

航空事故調査報告書
朝日航洋株式会社所属
ベル式206B型JA9058
秋田県鹿角郡十和田湖湖上
平成2年3月23日

平成2年11月29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

朝日航洋株式会社所属ベル式206B型JA9058(回転翼航空機)は、平成2年3月23日、移動のため、青森空港から仙台空港へ向けて飛行中、14時ごろ十和田湖に墜落した。

同機には、機長及び整備士が搭乗していたが、機長が死亡し、整備士は重傷を負った。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3月23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及び1名の調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成2年3月24日～25日	現場調査
平成2年3月26日	残骸調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 9 0 5 8 は、平成 2 年 3 月 2 3 日、移動のため、青森空港から仙台空港へ飛行を予定していた。

同機は、当日朝、機長及び整備士により飛行前点検を受けたが、異常は認められなかった。

機長が青森空港出張所に提出した飛行計画によれば、同機は、有視界飛行方式により青森空港－北上－仙台空港 と飛行することになっていた。

その後、機長及び整備士(前席左側)が乗り込み、青森空港を 1 3 時 3 7 分ごろ離陸した。

事故に至るまでの経過は、同乗していた整備士によれば、次のとおりであった。

離陸後高度約 2,500～3,000 フィート、速度約 80 マイル/時で南の方向に飛行した。水平飛行に移ってから、エンジン計器等をチェックしたが、異常は認められなかった。約 10 分たったころ機長が今日は天気もいいし、十和田湖の方を見ようかということで、十和田湖の方に機首を向けた。

山を越えてから、十和田湖の湖面に向かって降下を行った。

太陽が右手に見えて、機長から、カメラマンはこの様な太陽の照り返しが湖面に入るような絵を好むという説明があつて、少し右に旋回したがその時の高度は約 20～30 メートル位であったと思う。旋回が終わりかけた頃も降下が続いた。水平飛行に近い降下であったと思う。旋回が終わった後、目の前にあるエンジン計器等をチェックし、異常がなかったので、視線を外に移した時、高度がずいぶん低いなと思った。

はっきり覚えていないが、その後、機体下部が湖面に接触し、前につんのめる格好で水面にたたきつけられたと思う。飛行中、機長は、機体に不具合があるというようなことは何も述べていなかった。

また、十和田湖上で魚釣りをしていた目撃者によれば、

「同機は、御鼻部山の西側の山の間から現れ、斜めに「ダー」と降りて来て、そのままの角度で接水した。水しぶきが上がり「ドーン」といった音がした。飛行音に特に変わったことはなかった。」とのことであった。

事故発生地点は、秋田県鹿角郡小坂町滝ノ沢沖合約 2.6 キロメートルの十和田湖湖上で、事故発生時刻は 1 4 時ごろであった(付図 1 及び 2 参照)。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が死亡し、整備士が重傷を負った。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

大 破

2.3.2 機体の回収

湖面にスキッド、ドア等の部品が浮遊していた。これら浮遊していた部品は回収されたが(付図3及び写真1参照)、機体フレーム、エンジン、メイン・ローター等については水没した。

水没した機体フレーム等の搜索作業が、運航者である朝日航洋により、4月5日～11日(実質搜索日数2.5日)の間行われたが、これを発見することはできなかった。

2.3.3 回収された部品等

胴体下面

右前及び左前ドア

スキッド2本

カウリング類の破片

座席クッション

2.3.4 スキッドの破損状況

左スキッドは、前方及び後方のクロスチューブ取付部が共にサドルとクロスチューブの間で分離している(写真1、2及び3参照)。

右スキッドは、前方クロスチューブ取付部がサドルとクロスチューブの間で分離し、また、後方クロスチューブ取付部の前で折損している(写真1、4及び5参照)。

両スキッドの前方クロスチューブ取付部は、共にスキッドに対し鉛直方向の力によって引きちぎられたような破損状況をしめしている。

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 女性 35歳

事業用操縦士技能証明書 第8601号 昭和57年7月2日
限定事項

回転翼航空機 陸上単発タービン機 昭和57年7月2日

自家用操縦士技能証明書 第9129号 昭和55年8月18日

限定事項

飛行機 陸上単発機 昭和55年8月18日

飛行機 陸上多発機 昭和55年9月30日

飛行機 水上単発機 昭和55年9月30日

第一種航空身体検査証明書 第13590530号

有効期限 平成2年5月31日

総飛行時間 1,577時間31分

同型式機による飛行時間 1,193時間53分

最近30日間の飛行時間 35時間40分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式 ベル式206B型

製造番号 613

製造年月日 昭和46年2月2日

耐空証明書 第東1-684号

有効期限 平成2年12月12日

総飛行時間 4,944時間25分

100時間点検(平成元年8月31日実施)

後の飛行時間 81時間56分

2.6.2 エンジン

型式 アリソン式250-C20型

製造番号 CAE-801405BA

総使用時間 4,235時間31分

100時間点検(平成元年8月31日実施)

後の使用時間 81時間56分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時における同機の重量は約2,600ポンド、重心位置は約110.0インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量3,200ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲106.0～113.7インチ)内にあったものと認められる。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は、ジェットA-1、潤滑油はモービル254(MIL-L-23699)で、いずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

(1) 青森地方気象台青森空港出張所(事故現場より北北西約32キロメートル)における気象観測値は、次のとおりであった。

13時00分 風向 260度、風速 6ノット、視程 30キロメートル以上、
雲量 1/8、雲形 積雲、雲高 3,500フィート、
雲量 7/8、雲形 巻雲、雲高 不明、気温 9度C、露点温度
-1度C、QNH 30.13インチ/水銀柱

14時00分 風向 310度、風速 5ノット、視程 30キロメートル以上、
雲量 1/8、雲形 積雲、雲高 3,500フィート、
雲量 3/8、雲形 積雲、雲高 4,500フィート、
雲量 7/8、雲形 巻雲、雲高 不明、気温 9度C、露点温度
-1度C、QNH 30.13インチ/水銀柱

(2) 青森地方気象台休屋地域気象観測所(十和田湖南湖畔)における気象観測値は、次のとおりであった。

13時00分 天気 晴れ、 無風

14時00分 天気 晴れ、 風向 南西、 風速 1メートル/秒

15時00分 天気 晴れ、 風向 西南西、風速 2メートル/秒

(3) 鹿角市消防本部十和田分署(事故現場の南南西約24キロメートル)における気象は、次のとおりであった。

9時00分 天気 晴れ、 無風

13時00分 天気 曇り、 無風

17時00分 天気 曇り、 無風

(4) 十和田湖で魚釣りをしていた目撃者は、事故発生当時の気象について「十和田湖上は最高の天気でないで、湖面は鏡のごとくであった。」と述べている。

2.8 人の生存、死亡又は負傷に係りのある捜索救難等に関する情報

事故発生後、魚釣りをしていた目撃者により、機長及び整備士はボートに収容され、湖畔に運ばれた。

その後、機長及び整備士は救急車により病院まで運ばれたが、機長は死亡しており、整備士は重傷を負っていた。

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 墜落位置の推定

事故発生約1時間30分後に秋田県警のヘリコプタから撮影された写真に、事故機の燃料とみられる油が、湖面に浮遊している様子が写されていた。

この油の浮遊位置がほぼ同機の墜落位置と考えられるので、その位置を、写真を解析して求めた結果、滝ノ沢と御門石を結ぶ線のほぼ中間位置(滝ノ沢沖合約2.6キロメートル)であった(付図2参照)。

2.9.2 降下角度の推定

同機の墜落位置を2.9.1項で求めた位置とし、湖面(標高1,312フィート)に向かって降下を始めた位置を推定飛行経路上の御鼻部山と岩岳を結ぶ尾根(標高約2,300フィート、以下「尾根」という。)上空とし、また、降下開始時の同機の高度を同乗者が述べている飛行高度2,500~3,000フィートとし、降下開始地点と墜落位置間(水平距離約3.3キロメートル)を同機は一定の降下角で降下したとしてその角度を求めると、6.3~8.7度となる。

2.10 その他必要な事項

2.10.1 カメラ架台について

同機には、事故時、機首下側に付図4に示す航空撮影用カメラ架台が前日の飛行と同様に取り付けられていた。

2.10.2 前日の飛行について

飛行記録によれば、同機は、前日に同機長の操縦により4回の航空撮影のための飛行を行っている。この4回の飛行で撮影された映像を調べたところ、1回目及び3回目の飛行では十和田湖上空の飛行を行っており、3回目の飛行では水面すれすれの高度での飛行を行っている。

映像を解析した結果、同機は水面上5メートル以下の高度を速度約60ノットで約40秒間飛行し、最も低かった時の水面上高度は約2メートルであった。

なお、同機の3回目の飛行は15時20分から16時15分までの間に行われているが、16時00分の休屋地域気象観測所における気象観測値は、天気 晴れ、風向 南西、風速3メートル/秒であった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 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。

3.1.2 JA9058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。

3.1.3 同機の飛行経路及び墜落位置は、整備士及び目撃者の口述並びに2.9.1項から、おおよそ付図1及び2のとおりと推定される。

3.1.4 事故発生当時の十和田湖の気象は、青森地方気象台休屋地域気象観測所の観測結果及び目撃者の口述から、天気は晴れでなぎであったものと推定される。

3.1.5 2.3.4項に述べたように、回収された左右のスキッドはほぼ同じような破損状況を示していることから、接水時に両スキッドには外部荷重がほぼ同じように働いたと考えられ、このことから、同機は左右の傾きがほとんどない状態で接水したものと推定される。

3.1.6 エンジン出力の喪失、回転翼駆動系統の故障又はテイル・ロータ推力の喪失が生じた場合、オート・ロテーション着陸（水）を行うのが一般的な緊急時の操縦方法であるが、スキッドの破損の状況、並びに整備士及び目撃者の口述から、同機はオート・ロテーション着水を試みてはいなかったと推定され、このような不具合が生じた可能性はほとんどないものと考えられる。

3.1.7 操縦系統に飛行の継続が不可能な不具合を生じた場合、通常機体姿勢の大きな変化が予想されるが、3.1.5項に述べたとおり接水時に機体の左右の傾きは、ほとんどない状態であったと推定されること及び整備士によれば、飛行中、機長は

機体に不具合があるというようなことは何も述べていなかったとのことから、同機の操縦系統に不具合が生じた可能性はほとんどないものと考えられる。

3.1.8 2.10.2項に述べた解析から、同機は、前日に同機長の操縦により、水面上5メートル以下の高度を速度約60ノットで約40秒間にわたって飛行し、最も低いときは水面上高度が約2メートルであったものと推定される。

なお、同機の飛行規程によれば、このような飛行は、高度-速度線図において、禁止されている。

3.1.9 整備士の述べている機長との会話の内容から、機長は、前日の飛行と同じように十和田湖上を低高度で飛行することを意図して、尾根を越えた後、降下を行った可能性が考えられる。

3.1.10 2.9.2項に示すとおり同機が尾根上空で降下を開始し、推定墜落位置まで一定の降下角で降下したとしてその角度を求めると、6.3～8.7度となる。

このことから、同機は、比較的急な角度で降下を行ったと推定される。

3.1.11 整備士の口述から、同機は、降下から水平飛行に移行する過程で、又は、水平飛行に移って間もなく高度を下げ過ぎ、スキッド及びカメラ架台が接水して、その抵抗から前転し、胴体が激しく水面に衝突したものと推定される。

3.1.12 同機の左右スキッドは、同機が前転する過程で、水によるスキッドに鉛直方向の大きな力を受け、2.3.4項に示すような破損を生じたものと推定される。

3.1.13 水面上空においては、飛行高度の判断のための手がかりが少なく、高度判断が難しい。(大島正光他編「航空医学」(医学書院刊)、Roy L. DeHart編「Fundamentals of Aerospace Medicine」(Lea&Febiger刊)他)

目撃者によれば、事故発生当時湖上はなぎで湖面は鏡のようであったとのことから、機長にとっては、やや風があり波が立っていた前日に比し、一層高度判断が難しくなっていたものと推定される。機長は、このような環境条件下で判断を誤り高度を下げ過ぎた可能性が考えられる。

4 原因

本事故は、同機が十和田湖上を低高度で飛行しようとして、高度を下げ過ぎ、接水したことによるものと推定される。

なお、高度を下げ過ぎたことについては、当時湖上はないでおり機長が高度の判断を誤った可能性が考えられる。

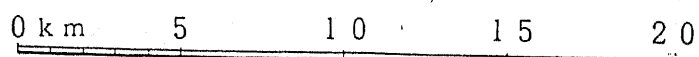


付図1 推定飛行経路図(1)

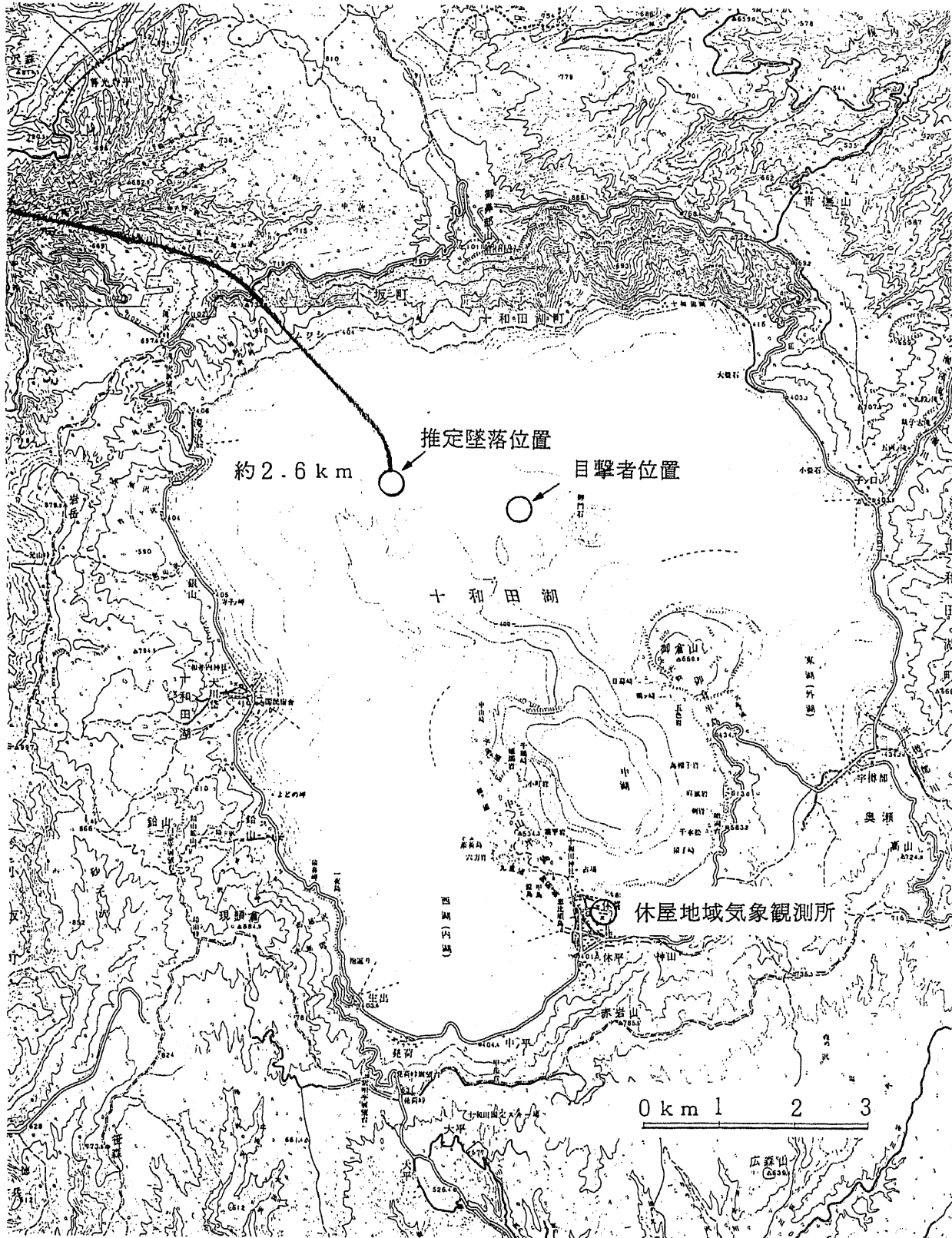
青森市
青森空港

付図2

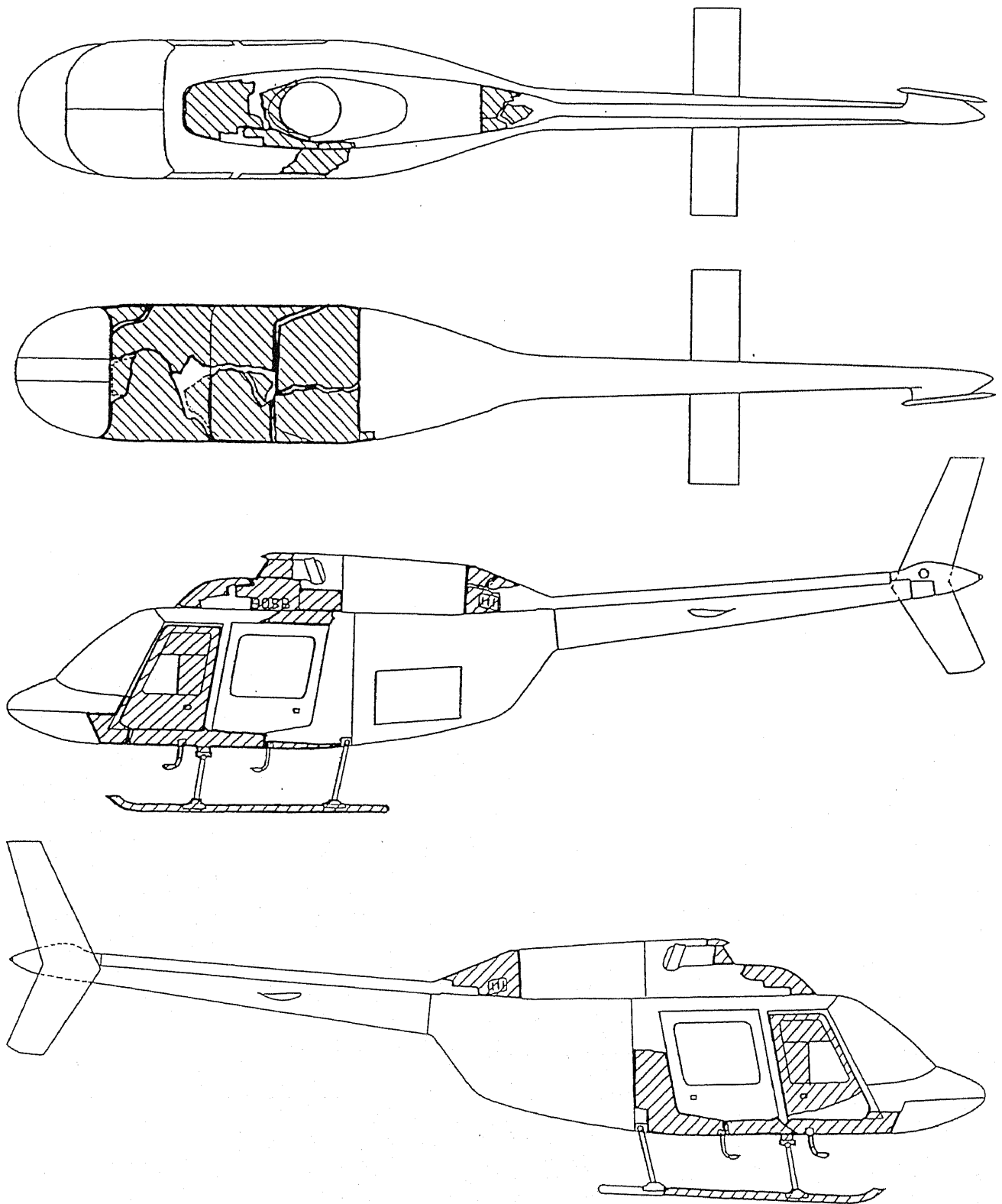
推定墜落位置



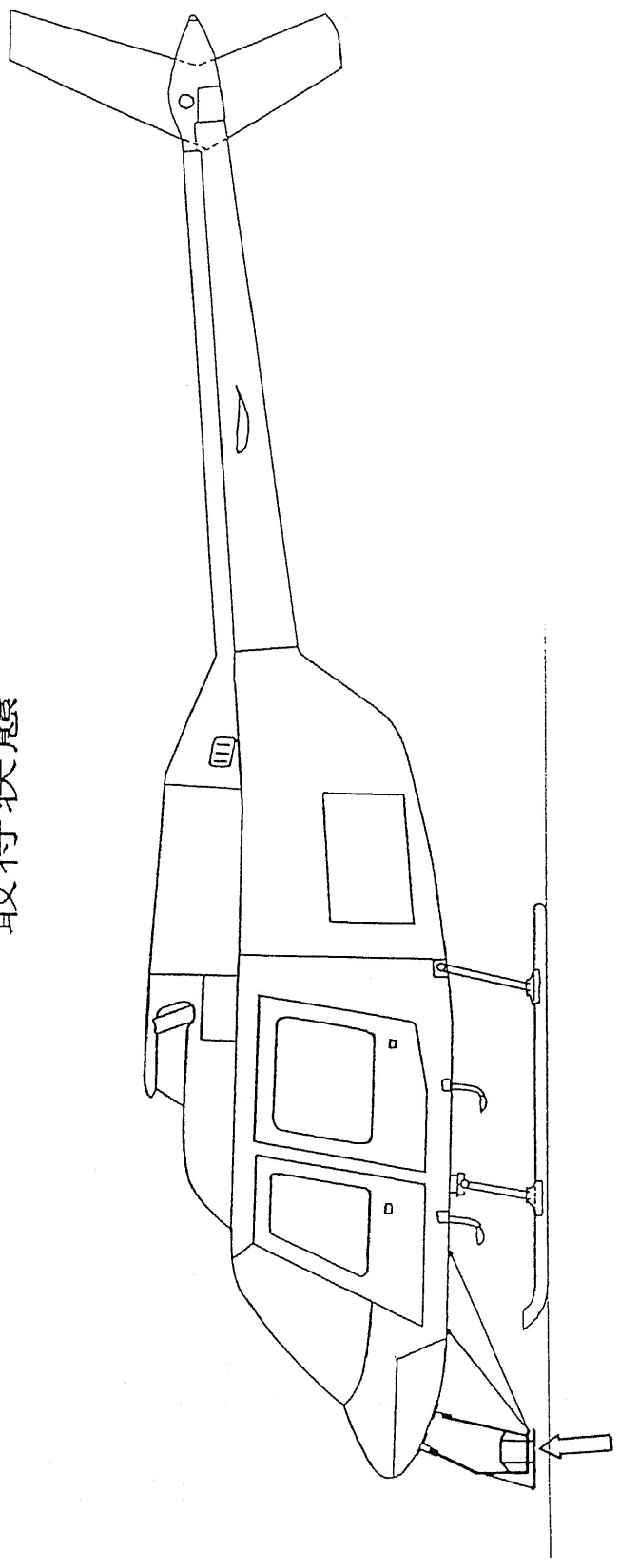
付図2 推定飛行経路図(2)



付図 3 回収された部品とその機体部位
(斜線部分)



付図 4 ノーズ・カメラ・マウント
取付状態



ノーズ・カメラ・マウント

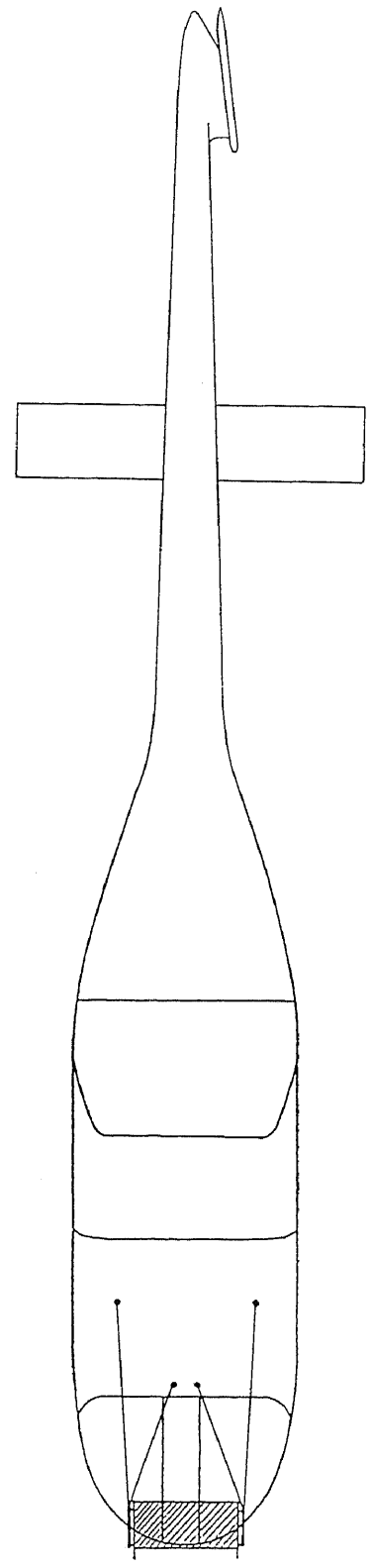
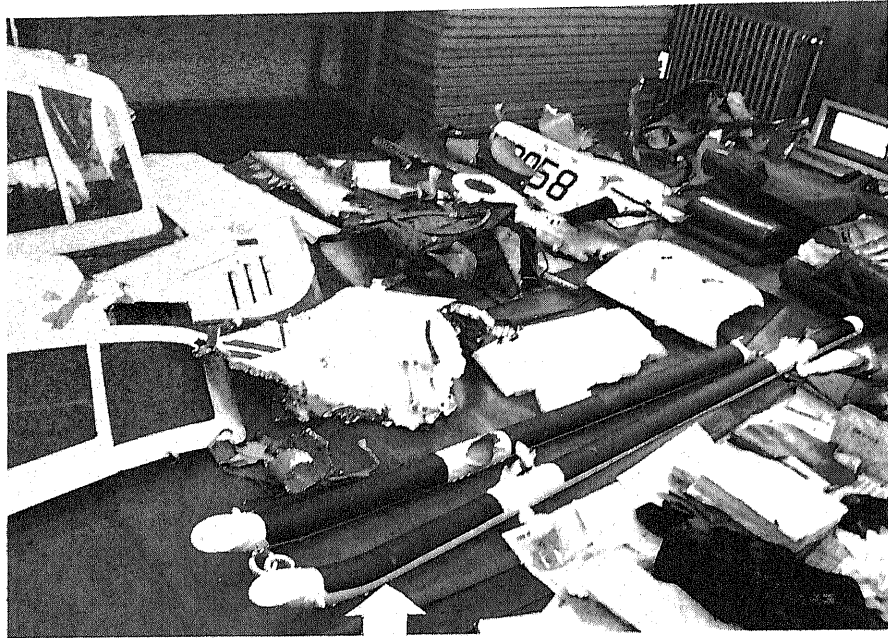


写真 1 回収された部品類



スキッド

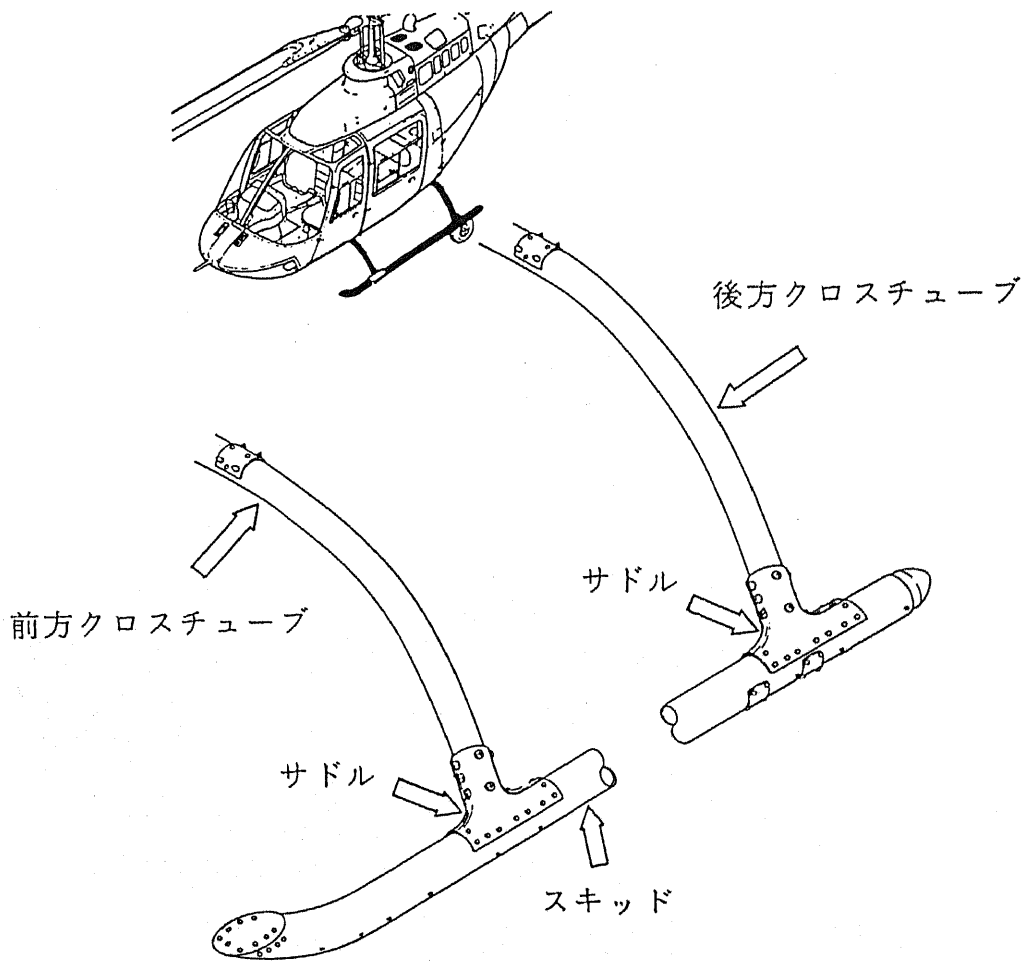


写真 2 左スキッド 前方クロスチューブ取付部

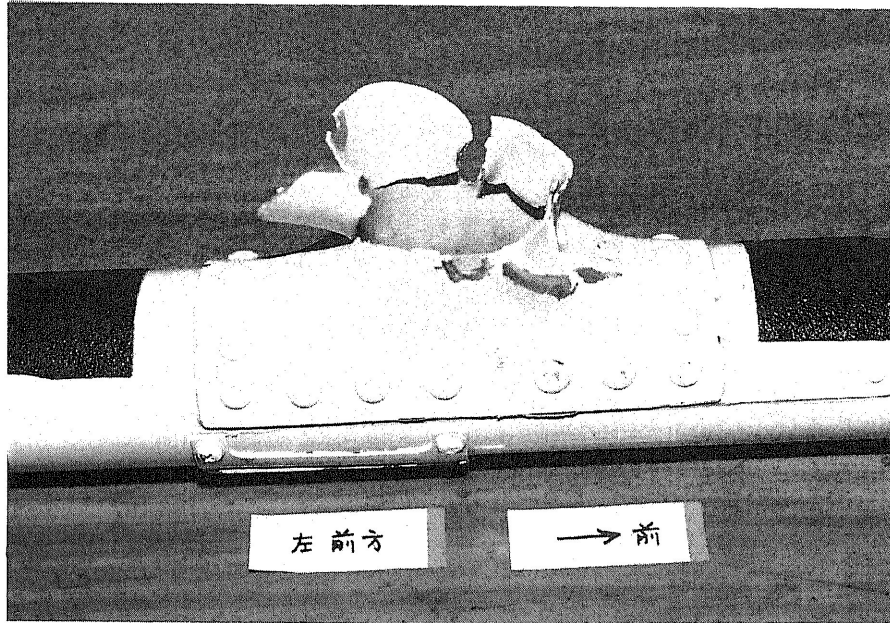


写真 3 左スキッド 後方クロスチューブ取付部

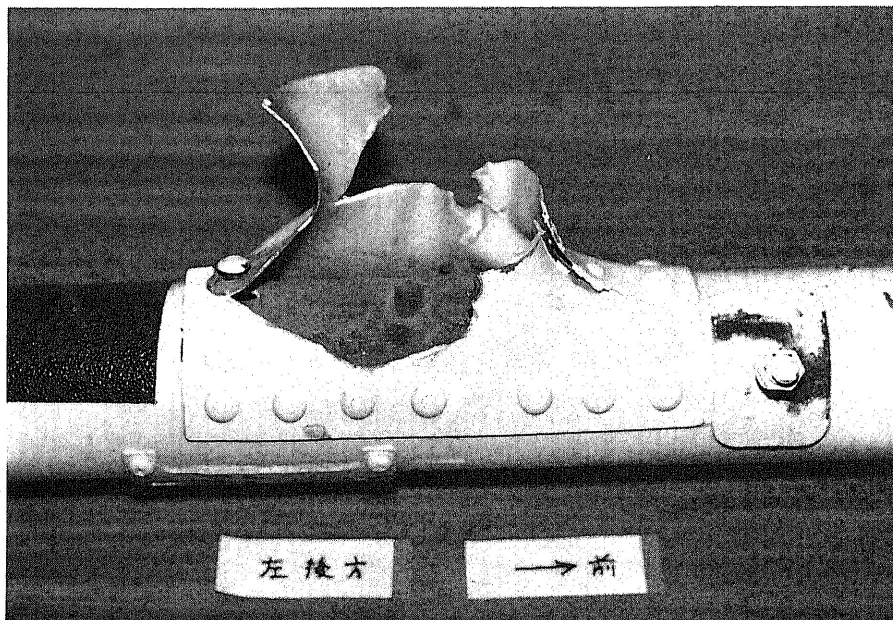


写真 4 右スキッド 前方クロスチューブ取付部



写真 5 右スキッド 後方クロスチューブ取付部付近の損傷状況

