

航空事故調査報告書
国立極地研究所所属
ピラタス式PC-6/B2-H4型JA8228
昭和基地の東方約24km
平成8年10月11日

平成9年11月5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

文部省国立極地研究所所属ピラタス式PC-6/B2-H4型JA8228は、平成8年（西暦1996年）10月11日、氷状偵察等のため、南極の昭和基地の場外離着陸場を離陸して飛行中、07時21分協定世界時（現地時刻10時21分、以下時刻は協定世界時で記す。）ごろ、昭和基地の東方約24km地点付近において、左側メインスキーを雪面に接触させ、機体の一部を損傷した。その後同機は飛行を継続し、07時30分ごろ、同場外離着陸場に着陸した。

同機には、機長ほか同乗者2名計3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 事故の調査組織

航空事故調査委員会は、平成8年10月16日、本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8年10月16日～17日

書面による状況調査

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 8 2 2 8 は、平成 8 年 1 0 月 1 1 日、J A 3 8 8 9 (セスナ式 A 1 8 5 F 型、以下「他機」という。)と共同して、とっつき岬(昭和基地の北東約 1 6 km)付近の氷状偵察及びドーム旅行隊(注1)の出発視察飛行を行う予定であった。

整備記録によれば、同機は機長及び整備士により飛行前点検が行われ、異常のないことが確認された。

同機の飛行計画は、出発前に作成された飛行命令書によれば、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式

飛行区域：昭和基地～S-16～とっつき岬～昭和基地

出発時刻：06時30分

所要時間：1時間00分

その後、事故に至るまでの経過は、機長によれば概略次のとおりであった。

同機は、機長及び同乗者2名計3名が搭乗し、06時30分ごろ昭和基地の場外離着陸場を離陸した。基地上空で高度3,000ftまで上昇し、S-16(見返り台：内陸旅行のための中継ポイント、昭和基地の東方約18kmの地点、標高約567m)へ向った。

06時45分ごろ、S-16上空に到着。ドーム旅行隊と交信し、高度2,500ftまで降下し、S-16上空で右旋回を開始した。

06時58分ごろ、他機が高度3,000ftでS-16上空に到着した。

07時05分ごろ、他機と高度を交替し、同機は高度3,000ftまで上昇した。

07時19分ごろ、他機がS-16の上空を離れた。同機は、後席にある地上と交信するための無線装置により旅行隊との交信を行ったが、交信状態が不調であったため、同装置のチェックを行うため右旋回を中止し、2,500ftまで直線的に降下した。飛行方向は旋回を中止したときの方向(機首方位約120°、内陸方面)で、速度は約95ktだった。

内陸方面はホワイト・アウト状態(注2)で、雪面、大陸の稜線は視認できなかったが、雪面とは十分なクリアランスを確保できる高度であると判断して降下した。

07時21分ごろ、高度が2,500ftに達したので、出力を増しつつバンク角25°～30°で左旋回を行い、約30°旋回した時、左下からガリッという音が聞こえ、左側のコックピット・ドアが脱落した。

直ちに最大出力で急上昇し、昭和基地に向かいつつ、高度3,000ftで水平飛行に移った。

07時22分ごろ、昭和基地に緊急事態を通報するとともに、他機に落下したドアの捜索及び現場確認を依頼した。

07時30分ごろ、同機は場外離着陸場に着陸した。

事故発生地点は、昭和基地の東方約24kmの雪面で、事故発生時刻は、07時21分ごろであった。

(注1)ドーム旅行隊 : 内陸部の観測拠点「ドームふじ観測拠点」への物資補給及び観測等を行う隊。

(注2)ホワイト・アウト : 地表が完全に雪におおわれ、空一面が一様な雲におおわれることにより、雲底から雪面に向かう光量と雪面で反射し上空へ向かう光量がほぼ等しくなり、地表、地平線、雲という上下のコントラストがなくなること。また雲を透過した散乱光のため、物体に影ができない白色の世界となる。

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

胴体	変 形
左側メイン・スキー	変 形
左側コックピット・ドア	脱 落

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 48歳	
定期運送用操縦士技能証明書		第3406号 平成元年2月22日
事業用操縦士技能証明書		第4257号 昭和47年4月12日
限定事項	陸上多発	昭和52年2月23日
計器飛行証明		昭和60年8月30日
操縦教育証明		
第1種航空身体検査証明書		
有効期限		平成9年4月15日
総飛行時間		7,409時間14分
最近30日間の飛行時間		26時間20分
同型式機による飛行時間		47時間20分
最近30日間の飛行時間		26時間20分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式	ピラタス式PC-6/B2-H4型
製造番号	861
製造年月日	昭和63年1月22日
耐空証明書	第東7-522号
有効期限	平成8年10月22日
総飛行時間	918時間15分
定期点検(100時間点検、平成8年8月14日実施)後の飛行時間	65時間35分

2.6.2 エンジン

型式	プラット・アンド・ホイットニー・カナダ式PT6A-27型
製造番号	PCE-42506
製造年月日	昭和61年12月11日
総使用時間	918時間15分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,370kg、重心位置は3.51mと推算され、いずれ

も許容範囲（最大離陸重量2,800kg、離陸時の重量に対応する重心範囲3.48m～3.72m）内にあったものと推定される。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空燃料JP-4、潤滑油はエアロ・シェル・タービン・オイル500であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故現場の西方約24kmに位置する昭和基地気象観測所の事故関連時間帯の観測値は、次のとおりであった。

06時30分 風向 100°、風速 20kt、視程 15km、雲量 10/10SC、
気温 -10.5℃、気圧 974.1hPa

07時30分 風向 090°、風速 17kt、視程 15km、雲量 10/10SC、
気温 -9.9℃、気圧 974.4hPa

2.7.2 機長によれば、事故現場付近の気象は次のとおりであった。

06時30分に場外離着陸場を離陸し3,000ftまで上昇したところ、飛行視程は良好であった。上空は全天雲でホワイト・アウト気味であったが、雲高は5,000ft位と思われた。

07時19分ごろ、S-16の上空3,000ftでは、内陸方面はホワイト・アウト状態で雪面状況が見えず、大陸稜線も大陸上空にかかった雲のために見えなかった。

2.8 事実を認定するための試験及び研究

2.8.1 事故現場付近の地形

S-16（見返り台）は昭和基地の東方約18kmの大陸氷床上（南極大陸の海岸線（リュツォ・ホルム湾）から内陸東側約16km）にあり、標高は約570m（約1,860ft）である。

周辺は、海岸線から内陸部に向け標高が高くなる地形であり、事故現場付近の標高は約700m（約2,300ft）であると推定される。

なお、海岸からS-16を通り内陸方面へ向かう旅行ルートについては、ポイントごとに標高が測定され、起伏等が把握されているが、事故現場付近は旅行ルートではないため、地形（標高、起伏等）が必ずしも正確には把握されていない。

2.8.2 機体調査

(1)機体（写真1及び2参照）

- 胴体 : 左側コックピット・ドア・フレーム、胴体の同
ドア下方スキン及びストリングが変形していた。
- 左側メイン・スキー : 先端部が上方に湾曲し、アクチュエータ取り付け部付近に曲り及びへこみがあった。
- 左側コックピット・ドア : 脱落し、発見されていない。当該ドアは、非常脱出用ドアを兼ねており、非常脱出を行う際に、機内から押し出すことにより脱落する機構になっている。

(2)高度計

同機の高度計について事故後ベンチ・チェックを行ったところ、高度表示は許容誤差範囲内であった。

2.9 その他必要な事項

2.9.1 昭和基地における航空機の運用

昭和基地における航空機は、南極地域観測用航空機運用規則に従って運用される。同運用規則によれば、飛行方式は有視界飛行に限られ、また夜間における飛行は禁止されている。

2.9.2 航空法上の許可

同機は、有効期限内の耐空証明を有しているが、平成8年1月に機首外板が損傷したため、修理の後、航空法第16条第3項において準用する同法第11条第1項ただし書きの許可を受けて飛行している。

許可の有効期限：平成8年10月22日

2.9.3 事故発生場所付近の飛行経験

機長は、平成8年1月、S-16上空を通過し内陸方向へ飛行する慣熟飛行を実施している。このときは旅行ルートの上空を飛行しており、今回の事故現場上空は飛行していない。

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 同機は航空法第11条第1項ただし書きの許可を受けており、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 同機は、調査結果から、事故発生まで異常はなかったものと推定される。

3.1.4 事故発生地点は、S-16の南東約7kmの地点付近（昭和基地の東方約24km付近、標高約700m（約2,300ft））であったものと推定される。

（付図1参照）

2.8.1で述べたように、この地点付近の地形（標高、起伏等）は必ずしも正確に把握されているものではないため、一部標高の高い所があったことも考えられる。

3.1.5 S-16上空での右旋回を中止した後の飛行方向は、ほぼ旋回中止を決めたときの機首方位であり、内陸方向であった。これは、他の方向への飛行が制限される特段の理由があったわけではなかったことから、安易な選択を行ったものと推定される。

3.1.6 内陸方面へ降下したことについて、機長は、2,500ftまで降下しても雪面とのクリアランスは十分であると判断した、と述べている。これは、標高、起伏等が調査されている地域上空であれば問題のない判断であった可能性があるが、今回の降下経路のように、標高、起伏等が必ずしも正確に把握されていない地域上空の飛行においては、適切な判断ではなかったものと推定される。

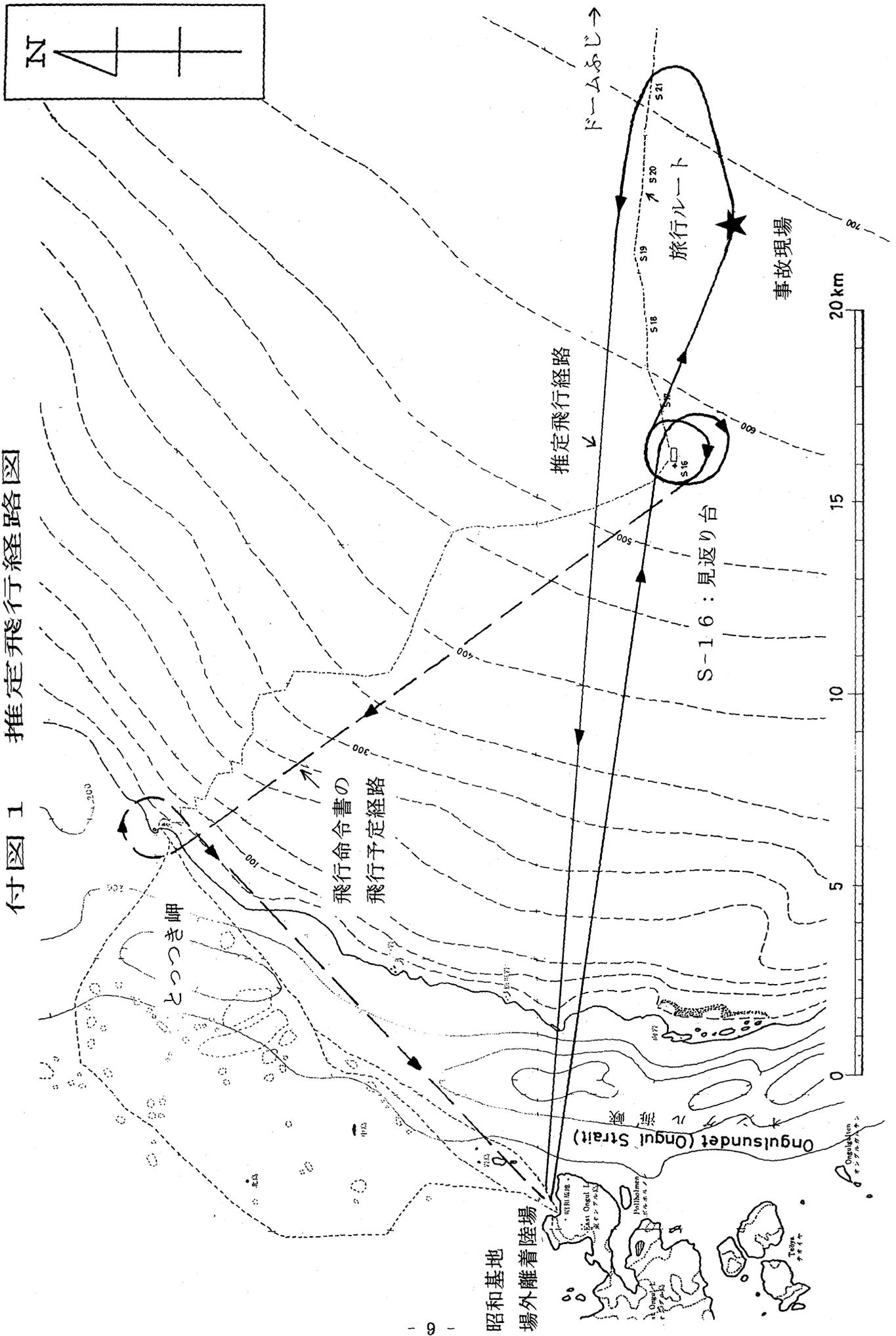
3.1.7 同機の飛行中の気象状態は、2.7に記述されていることから、雪面の起伏を視認しにくい状況であったものと推定され、機長は降下中及び左旋回中、雪面との接近に気付かなかつたものと推定される。

3.1.8 機体の損傷部位及び損傷程度から、同機は飛行中に左側メイン・スキーを雪面に接触させたものと認められる。

4 原因

本事故は、雪面の起伏を視認しにくい気象状況下での飛行中、機長が、標高が高くなり、かつ地形が十分に把握されていない内陸側へ降下したため、機体を雪面に接触させたことによるものと推定される。

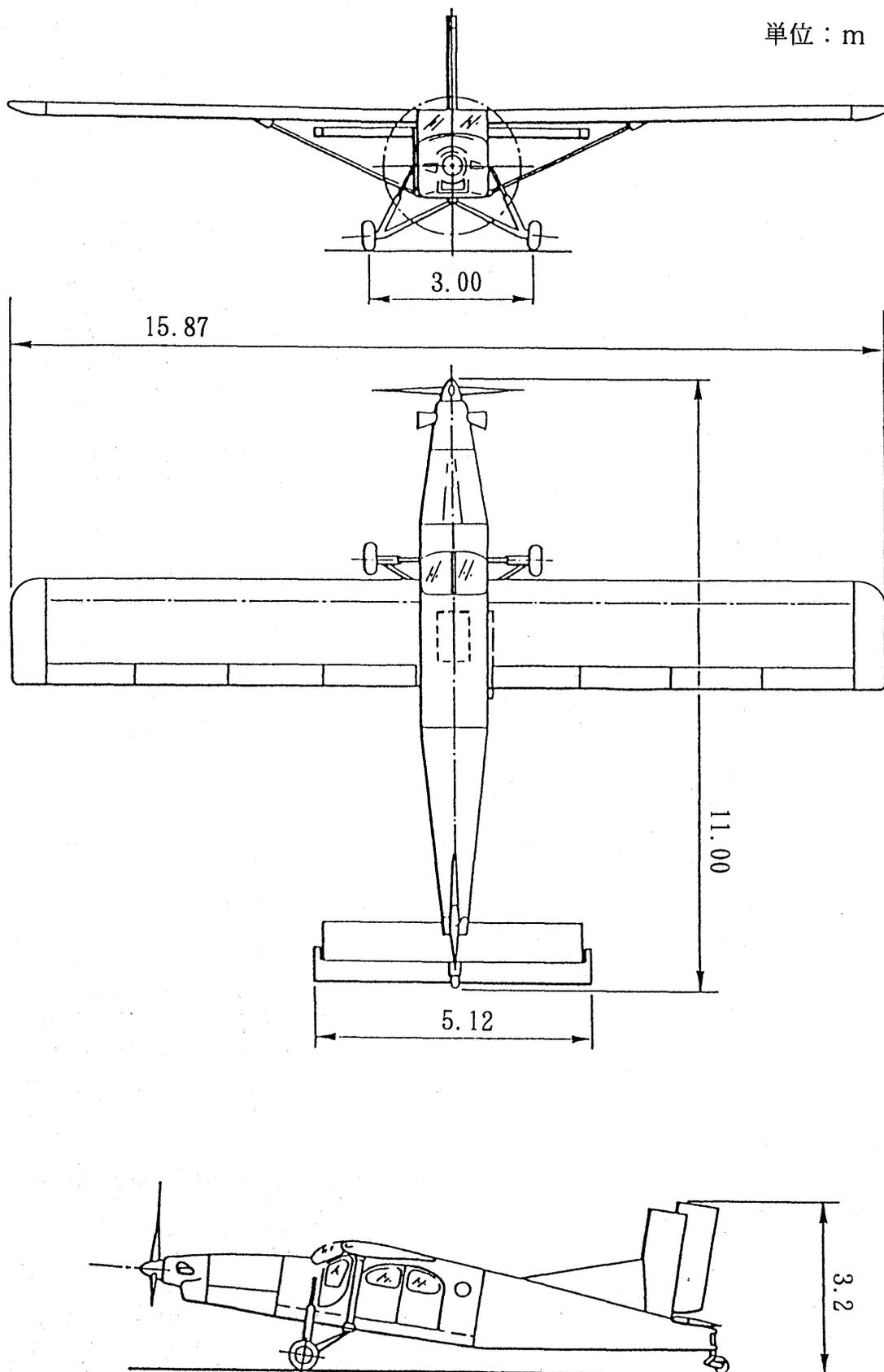
付図 1 推定飛行経路図



付図 2 ピラタス式

PC-6/B2-H4型三面図

単位：m



付図3 スキー装着状態（事故時の形態）

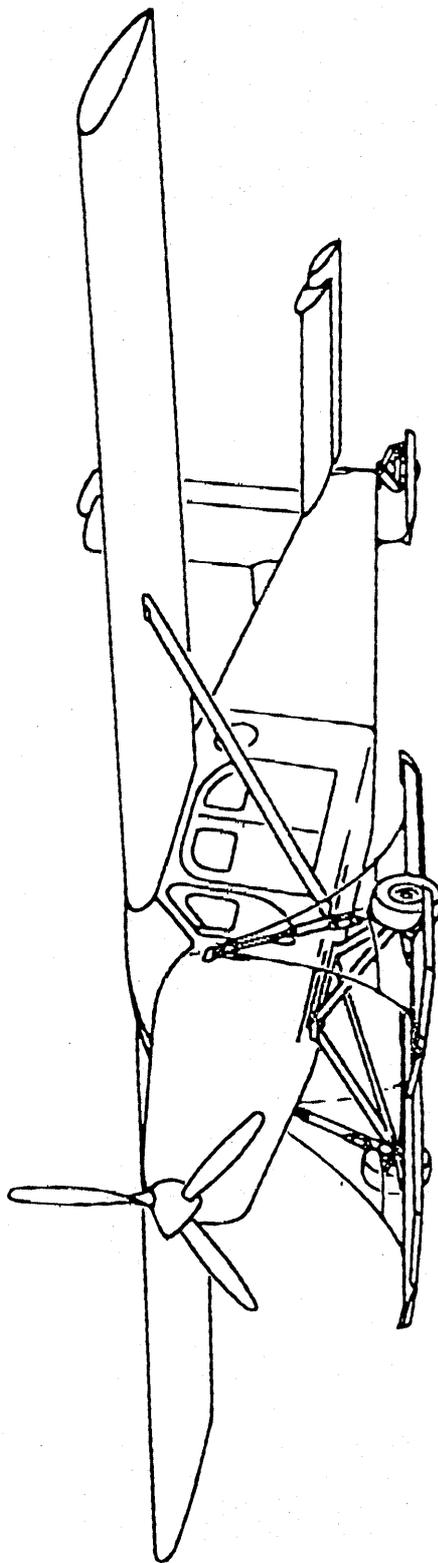


写真 1 事故機

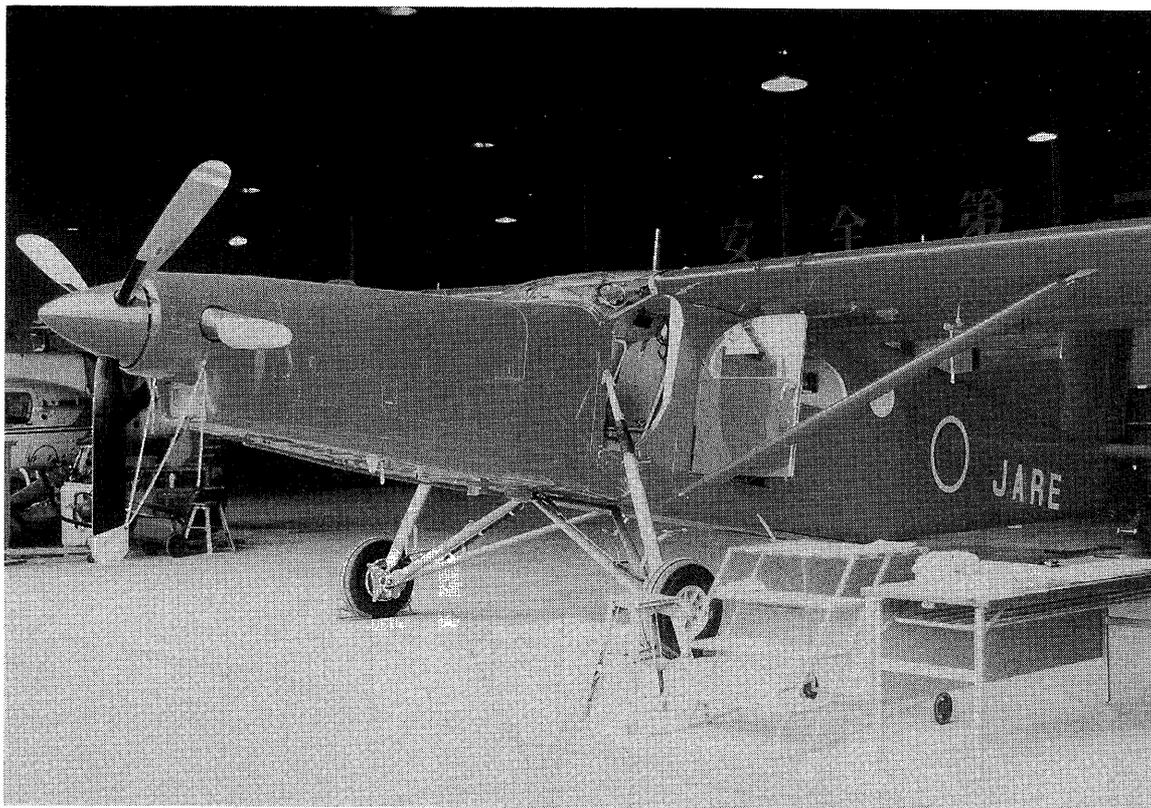


写真 2 機体損傷部位

