

航空事故調査報告書

個人所属

ビーチクラフト式A36TC型JA3877

高知県室戸市

平成10年3月21日

平成10年10月8日

航空事故調査委員会議決

委員長 相原康彦

委員 勝野良平

委員 加藤晋

委員 水町守志

委員 山根皓三郎

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属ビーチクラフト式A36TC型JA3877は、平成10年3月21日、レジャー飛行のため、八尾空港を11時01分ごろ離陸し、高知空港に向け飛行中、消息を絶ち、行方不明となっていたところ、同3月25日、高知県室戸市佐喜浜町装束峠付近の山の東斜面に衝突しているのが発見された。

同機には、機長ほか同乗者1名計2名が搭乗していたが、2名共死亡した。

同機は大破し、火災が発生した。

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10年3月25日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか2名の航空事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成10年 3月25日～3月28日 現場調査

平成10年 4月9日 現場調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 3 8 7 7 は、平成 1 0 年 3 月 2 1 日、機長及び八尾自家用航空機操縦士倶楽部（以下「Y A O P A」という。）主催の「ペーパーライセンス無料体験飛行」に応募した同乗者 1 名計 2 名が搭乗し、Y A O P A に所属する 5 機と共に八尾空港から高知空港へレジャー飛行を行う予定であった。

同機は、整備を委託された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。

同機が駐機場から出発する際、立ち会った者はいなかった。

同機が出発するまでの状況は、Y A O P A の複数の操縦士の口述を総合すると、概略次のとおりであった。

出発前に全員で気象のブリーフィングを受ける予定であったが、さみだれ式に
出発することになり、気象の確認は個々で行うことになった。

機長は、1 0 時 2 5 分ごろ、大阪航空測候所八尾空港出張所において、高知空港へ飛行するため、地上実況天気図、衛星雲画像及び定時航空実況気象通報等によるブリーフィングを受け、機長自身も同実況気象通報の確認を行った。

八尾空港事務所に通報された同機の飛行計画は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地：八尾空港、巡航速度：1 5 0 kt、巡航高度：V F R、経路：信太 V O R / D M E ~ 御坊 V O R / D M E ~ 室戸、目的地：高知空港、移動開始時刻：1 0 時 5 0 分、所要時間：1 時間 2 0 分、持久時間で表された燃料搭載量：5 時間 3 0 分、搭乗者数：2 名

同機は、1 1 時 0 1 分ごろ八尾空港を離陸し、1 1 時 0 4 分ごろ関西 T C A（関西ターミナルコントロールエリア）に「信太上空を飛行中、御坊、R Y O M A を経由して、高知空港へ向かう。」旨の通報をするとともに、レーダー・アドバイザーの要求を行い、了承された。

その後、関西 T C A のレーダー・アドバイザーを受けながら高度 8, 5 0 0 ft まで上昇、1 1 時 4 1 分ごろ、関西 T C A から、現在位置が K A I F U の北東 4 nm との通報を受け、関西 T C A との交信を終了した。

また、剣山付近上空を高度 7, 5 0 0 ft で高知空港へ向け飛行していた Y A O P A の操縦士の 1 人が傍受した事故機のその後の通信は、概略次のとおりであった。

事故機の機長が、1 1 時 4 2 分ごろ、高知アプローチを呼び出し、高知アプローチからも機体番号を確認する応答をしていたが、事故機の機長から応答がなく、結局、通信を設定することはできなかった。

その後、高知空港到着予定時刻の 1 2 時 2 1 分になっても同機から連絡がないため、

搜索救難活動が行われ、平成10年3月25日14時46分ごろ、搜索中のヘリコプターにより、室戸岬から北に約25kmの装束峠付近の山の東斜面に衝突しているのが発見された。

事故発生地点は、高知県室戸市佐喜浜町字大道南山5431番イ（国有林165林班）の山の東斜面（標高約900m）で、事故発生時刻は、11時55分ごろであった。（付図1参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

搭乗者2名全員が死亡した。

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

胴体	破損及び焼失
エンジン	破損
プロペラ	破損
主翼	焼損、変形及び破断

2.3.3 事故現場の状況

事故現場は、標高約1,000mの山岳地帯の稜線から約100m下がった、傾斜が40°～60°の東側斜面で、所々岩が露出し、高さ15m程度の杉、松等の樹木が自生しており、残骸は約150㎡にわたって斜面に散乱していた。

機体が衝突したと認められる岩付近にはエンジンがあり、一部崩れ落ちた岩及び焼失した機体の中にプロペラ等が埋もれていた。

右主翼及び尾翼は衝突地点の右側、左主翼は左側にそれぞれ分離していた。また後部座席、航空日誌等は斜面の下側に散乱していた。

衝突地点の樹木は、地上高1～10mのところ、幅約15m、長さ約15m、磁方位約260°方向にほぼ水平方向に切断され、あるいは衝突した痕跡が残されていた。

衝突地点から斜面の上側約300㎡の範囲の樹木が一部焼損していた。

計器板は、損傷が激しく、一部の計器は機体から分離して衝突地点周辺に散乱していた。（付図2、写真1及び写真2参照）

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

樹木数本が切断及び焼損

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 58歳

自家用操縦士技能証明書（飛行機） 第16157号

限定事項 陸上単発機 平成2年12月17日

第2種航空身体検査証明書 第28720086号

有効期限 平成11年1月24日

総飛行時間 約470時間00分

最近30日間の飛行時間 0時間00分

同型式機による飛行時間 約350時間00分

（上記時間は、関係書類が焼失したため、推定した時間である。）

同乗者 男性 33歳

自家用操縦士技能証明書（飛行機） 第17216号

限定事項 陸上単発機 平成3年9月3日

航空身体検査証明書 未申請

総飛行時間 101時間18分

最近30日間の飛行時間 0時間00分

同型式機による飛行時間 0時間00分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式 ビーチクラフト式A36TC型

製造番号 EA-185

製造年月日 昭和55年12月16日

耐空証明書 第大-9-199号

有効期限 平成10年6月15日

総飛行時間 1,495時間19分

定期点検(100時間点検、平成9年6月10日実施)後の飛行時間 38時間16分

2.6.2 エンジン

型式 コンチネンタル式TSIO-520-UB型

製造番号 248883

製造年月日	昭和62年11月19日
総使用時間	834時間40分
定期点検(100時間点検、平成9年6月10日実施)後の使用時間	38時間16分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は3,190lb、重心位置は78.5inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量3,650lb、事故当時の重量に対応する重心範囲74.9~87.7in)内にあったものと推定される。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100、潤滑油はエアロシェルオイルW100であった。

2.7 気象に関する情報(付図4参照)

2.7.1 事故当日11時00分に高知地方気象台が発表した高知県地方の天気概況は、次のとおりであった。

大陸の高気圧が西日本を覆ってきました。一方、南海上には前線が停滞しています。

今日は、南海上の前線の影響で雲が広がりやすく雨の降る所があるでしょう。

夜は山間部で雪に変わるところがある見込みです。

明日は、南海上の前線が南下し、大陸からの高気圧に覆われるため晴れるでしょう。

2.7.2 事故現場の西約45kmに位置する高知空港の事故関連時間帯の航空気象観測値は、次のとおりであった。

12時00分 風向/風速 変動03kt、視程 10km以上、
雲 1/8積雲2,500ft 6/8不明、
気温/露点温度 14℃/05℃、QNH29.97inHg

2.7.3 事故現場の南約25kmに位置する高知地方気象台室戸岬測候所の地上気象観測値は、次のとおりであった。

09時00分 天気 曇り、風向 東北東、風速 5.6m/s、視程(水平)20km、
雲 10/10積雲(低層雲)

12時00分 天気 曇り、風向 東、風速 6m/s、視程(水平)15km、
雲 4/10積雲(低層雲) 10/10層雲(中層雲)

(付図5参照)

2.7.4 八尾空港から高知空港まで飛行し、又は途中で引き返したY A O P Aの操縦士の口述を要約すると、経路上の気象は、下表のとおりであった。

操縦士	A	B	C	D	E
飛行方式	有視界飛行方式	有視界飛行方式	有視界飛行方式	計器飛行方式	計器飛行方式
八尾空港離陸時刻	10時34分	10時46分	10時49分	11時29分	11時44分
飛行高度	6,500ft	4,500ft ↓ 降下 2,900ft	6,500ft ↓ 上昇 7,500ft	8,000ft	8,000ft
飛行経路	信太、由良、阿南、RYOMA、安芸	信太、御坊、蒲生田岬	信太、和歌山市、徳島、剣山	信太VOR/DME、IWADE、御坊VOR/DME、V56、高知VOR/DME	信太VOR/DME、御坊VOR/DME、V56、高知VOR/DME
高知空港着陸時刻	11時33分	12時45分 八尾空港へ引き返し	11時57分	12時28分	12時50分
雲の種類	積雲系	積雲系	積雲系	積雲系	積雲系
室戸上空付近の雲高	雲頂 4,000ft 雲底 不明	雲頂 不明 雲底 3,000ft	雲頂 5,000ft ~6,000ft 雲底 不明	雲頂 6,000ft 雲底 3,500ft	雲頂 6,000ft 雲底 3,500ft
その他	雲上飛行で室戸上空を通過。	大島上空で雲底が3,000ftとなり2,900ftまで降下し、結局、引き返した。	雲上飛行で、視程は高知方面まで良好。室戸方面は灰白色の雲が覆っていた。	KARINを過ぎて降下、6,000ftで雲中飛行。安芸付近3,500ftで雲下に出た。	KARINを過ぎて降下、6,000ftで雲中飛行。安芸付近3,500ftで雲下に出た。

2.8 医学に関する情報

高知県警察本部からの情報によれば、次のとおりであった。

遺体は、3月27日10時25分~15時00分の間に、高知医科大学法医学教室において解剖された。

搭乗者2名は、全身打撲による死亡で、遺体から薬物及びアルコールは検出されなかった。

2.9 航空保安無線施設に関する情報

当時、同機の飛行に関連する航空保安無線施設の運用状況は正常であった。

2.10 搜索、救難に関する情報

同機が到着予定時刻になっても高知空港に到着しないため、大阪航空局高知空港事務所は当該機の動静について確認作業を行っていたが、何ら情報が得られず、12時55分ごろ東京救難調整本部（以下「RCC」という。）にその旨を通報した。RCCは、直ちに関係機関に通報するとともに情報の収集及び当該機の飛行経路の推定等の作業を開始した。

当該機は、関西TCAと11時41分ごろ、現在位置がKAIFUの北東4nm、高度8,500ftとの交信を最後に消息を絶っていた。

13時30分ごろから、搜索救難関係機関の航空機等による搜索を開始したが、日没のため当日の搜索を終了した。

翌22日から24日までの間、陸海空から搜索が行われたが発見されなかった。

同25日、14時46分ごろ、同機は、搜索中のヘリコプターにより発見され、遺体も確認されたので、RCCは同25日20時00分、同機に関する搜索救難業務を終了した。

25日までの間、陸上自衛隊、海上自衛隊、海上保安庁、徳島県警、高知県警及び高知県消防防災隊から、延べ航空機約50機、船舶約30隻、人員約1,000名が搜索活動に当たった。

なお、同機には航空機用救命無線機（ELT）は搭載されていなかった。

2.11 事実を認定するための試験及び研究

2.11.1 機体調査

(1) 胴体

- ① 機首部は、下部外板の一部を残し、焼失していた。
- ② 中央部は、下面部分の一部を残し、大部分は焼失していた。
- ③ 尾部は、水平尾翼、垂直尾翼が取り付けいた状態で焼け残っていた。

(2) エンジン

- ① 機体から分離し、No.5シリンダー及びクランクケースは破損していた。
- ② マグネット、スタータ、オルタネータは、取付部から外れエンジン周辺に落下していた。

(3) プロペラ

ハブは、クランクシャフト取付部から分離し、破断していた。ブレード3枚の内、1枚は前方に大きく湾曲し、別の1枚は先端部が変形・焼損し、残りの1枚はブレード表面に擦過痕があり、根元から約50cmで破断していた。

(4) 主翼

- ① 左主翼は、中央部で分断され破損しており、翼根部は、一部焼失していた。翼端側は、補助翼が脱落し、前縁部分が圧縮されていた。
- ② 右主翼は、翼根部から分離し、下面が焼損し、破損していた。

(5) 尾翼

- ① 左水平安定板は、前縁の一部が圧縮変形し、右水平安定板は、翼端部が損傷していた。
- ② 垂直安定板、方向舵及び昇降舵は、ほぼ原形のまま取り付いていた。

(6) 脚

- ① 右主脚は、取付部から分離し、右主翼翼端脇に脱落していた。
- ② 左主脚は、格納されたままで焼損していた。
- ③ 前脚は、発見することができなかった。

(7) 操縦輪及び計器類

- ① 右操縦輪は、握り部分が破断していた。
- ② 計器板は、速度計、定針儀（表示部分のみ）、真空圧力計が取り付いた状態で、変形し落下していた。応答高度計は、計器板から外れ、落下していた。

定針儀の指示は、磁方位約 260° と読みとれた。

(写真2及び写真3参照)

2.11.2 計器分解調査

計器の分解調査結果は、次のとおりであった。

(1) 応答高度計

- ・ 気圧設定値は 30.04 inHgであった。
- ・ 目盛盤に指針の痕跡はなく、高度目盛盤の固着位置から、高度は、ほぼ $2,500$ ftと読みとれたが、衝突時の正確な高度であったか明らかにできなかった。

(2) 速度計

- ・ 事故時の状況を示すデータを得ることはできなかった。

2.12 その他必要な事項

2.12.1 「ペーパーライセンス無料体験飛行」について

YAOPAによると同企画は、外国でライセンスを取得したものの、日本で飛行経験のない操縦士を対象に、飛行機に搭乗し、日本の空を体験してもらうのが目的で、体験搭乗者には操縦させないとのことであった。

2.12.2 機長の飛行経験について

YAOPAの倶楽部員によると、概略次のとおりであった。

機長は、高知空港へは度々飛行しており、事故現場付近の山岳地の地形特性を承知していたが、計器飛行訓練の経験はほとんどなかったと思います。

なお、機長の航空経歴書（平成2年11月27日）には計器飛行2時間24分が記載されている。

2.12.3 GPS (Global Positioning System) について

YAOPAの倶楽部員によると、概略次のとおりであった。

機長は、日頃から飛行時にはGPS（GARMIN195型－8チャンネル）を操縦輪に取り付け、航法の補助として多用し、特に、天候が悪い時には、GPSを航法の主要な援助器材として使用していたとのことであった。

事故現場でGPSは見つかっていないが、機長の自宅にGPSがなかったことから、事故当時、GPSを使用していた可能性も考えられる。

なお、本GPSは、携帯型のもので航空機の装備品としての証明は受けていない。

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、有効な耐空証明を有しており、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 調査結果から、同機は山に衝突するまでは、異常なかったものと推定される。

3.1.4 関係機関からの情報及び事故現場の痕跡から、衝突時刻は、11時55分ごろと推定される。

3.1.5 事故発生時刻前後に事故現場付近を飛行した仲間の操縦士の口述及び室戸岬測候所の地上観測値から、室戸上空は積雲系の雲に覆われ、部分的には3,000ft以下の雲があったものと推定される。

3.1.6 2.7.3に述べたとおり、室戸岬測候所の地上気象観測値の低層雲は、09時

00分10/10積雲、12時00分4/10積雲であり、事故現場の南に位置する室戸岬上空の低層雲は、消散傾向にあったものと推定される。

3.1.7 同機は、高知空港への着陸のため、高度8,500ftから降下中、雲中飛行になったものと推定される。

同機が雲中飛行になったことについては、次のことが関与したと考えられるが、特定できなかった。

- ① 一部地形が見え隠れしていた。
- ② 機長が、ある程度、地形特性を承知していた。
- ③ 機長が、短時間で雲下に出られると判断した。

同機が、雲の中に入り、飛行を継続したことについては、機長の気象に対する判断が適切でなかったことが考えられる。

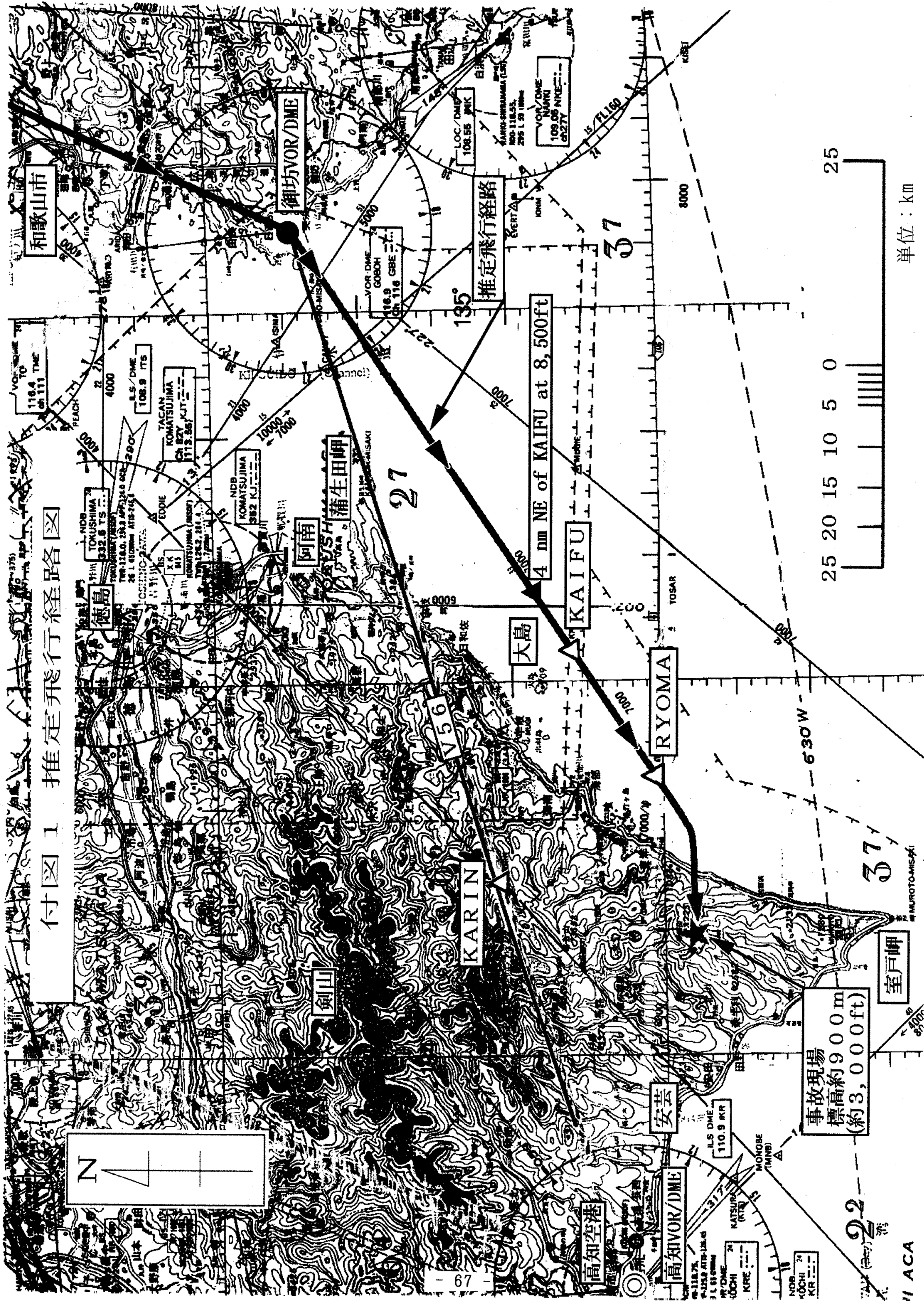
3.1.8 同機は、雲中飛行を継続し、高度約3,000ft、磁方位約260°で、ほぼ水平飛行の状態で山の斜面に衝突したものと推定される。

なお、機長は、計器飛行の経験がほとんどなかったと推定されることから、雲中飛行に不安を感じ、地表面を視認しようと降下を継続した可能性が考えられるが、特定できなかった。

4 原因

本事故は、有視界飛行において、同機が不用意に雲中飛行を行ったため、山の斜面に衝突したことによるものと推定される。

付図1 推定飛行経路図



事故現場
標高約900m
(約3,000ft)

推定飛行経路

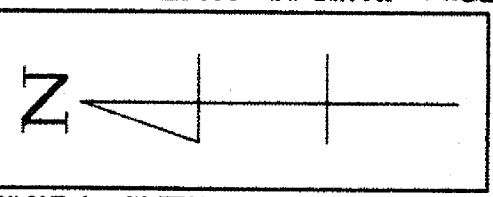
4 nm NE of KAIFU at 8,500ft

KAIFU

RYOMA

25 20 15 10 5 0

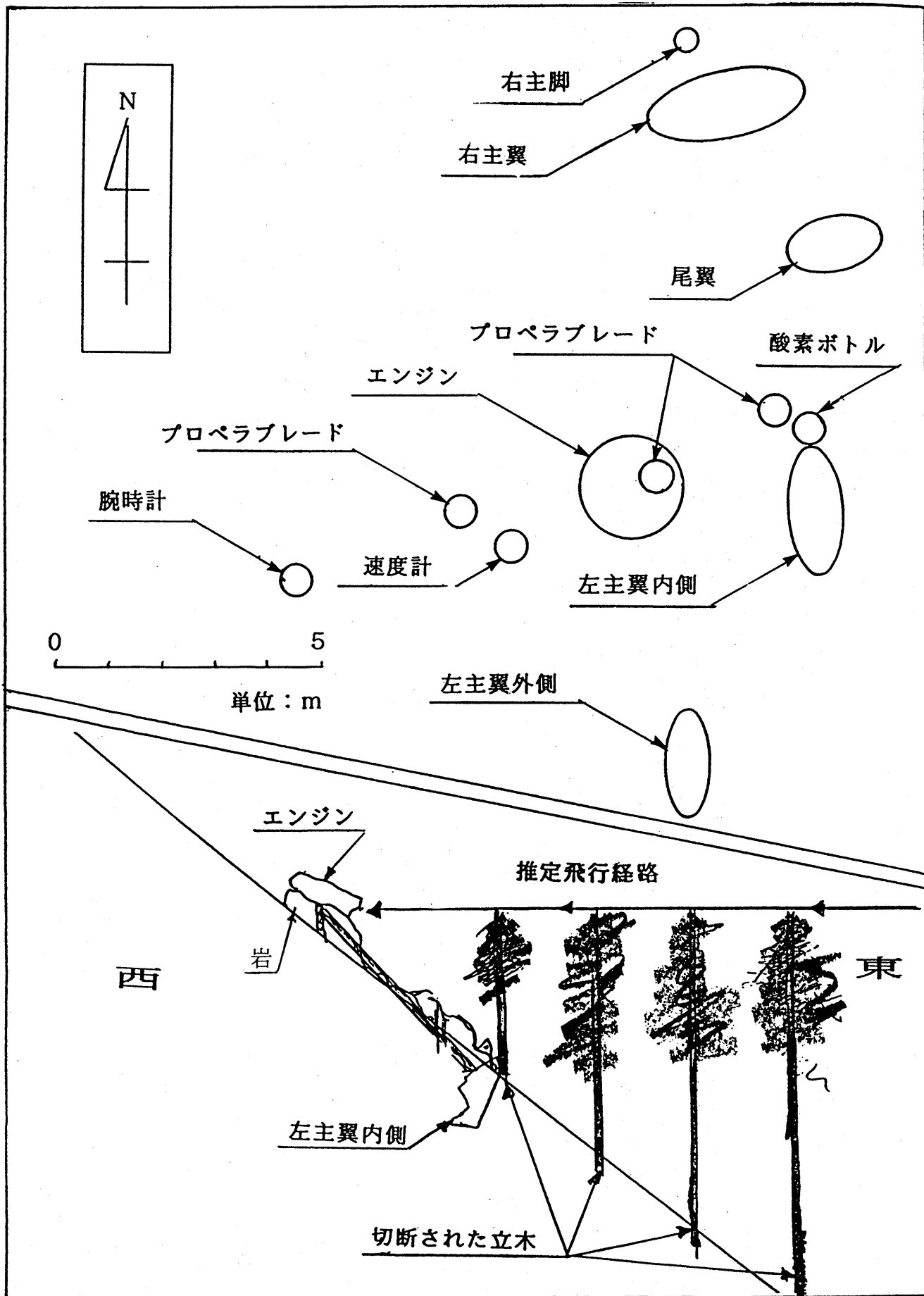
単位: km



22

11 ACA

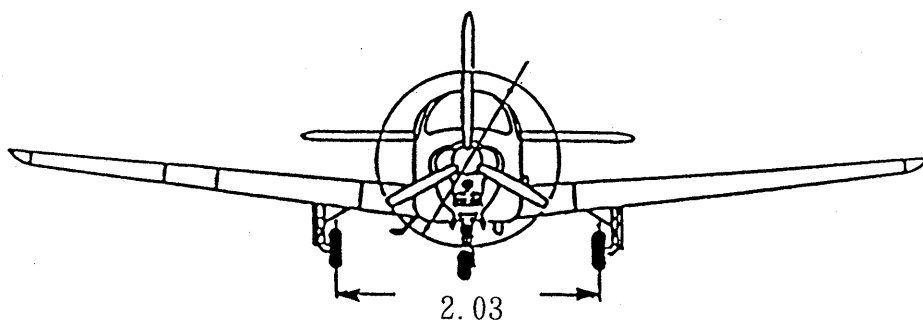
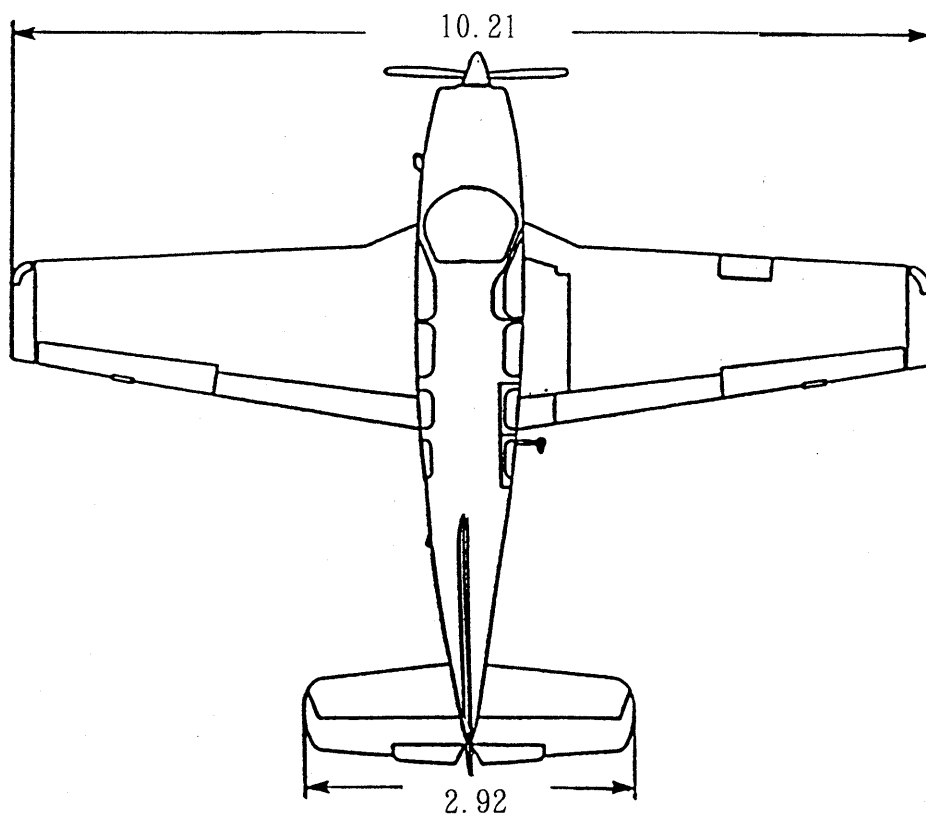
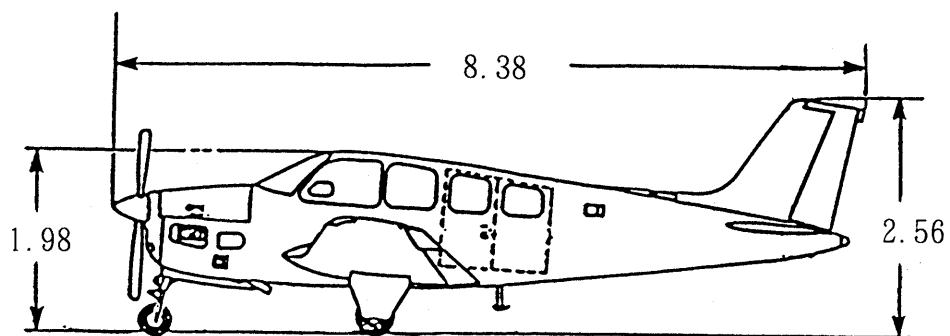
付図 2 事故現場概略図



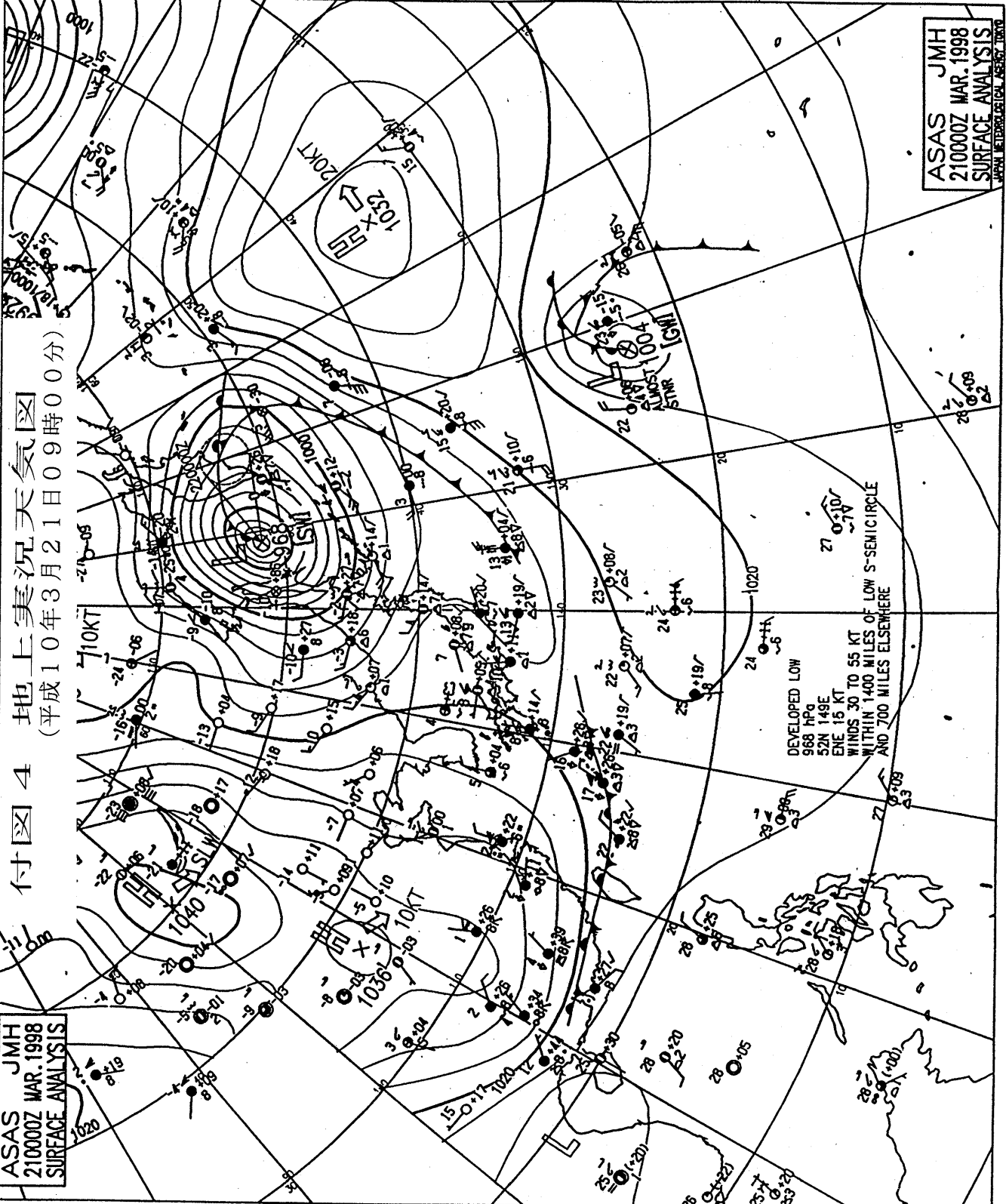
付図3 ビーチクラフト式

A36TC型三面図

単位：m



付图 4 地上実況天気図
 (平成10年3月21日09時00分)



GTS-5 VS PS 1998 Mar 21 03UTC

付図5 衛星雲画像
(平成10年3月21日12時00分)

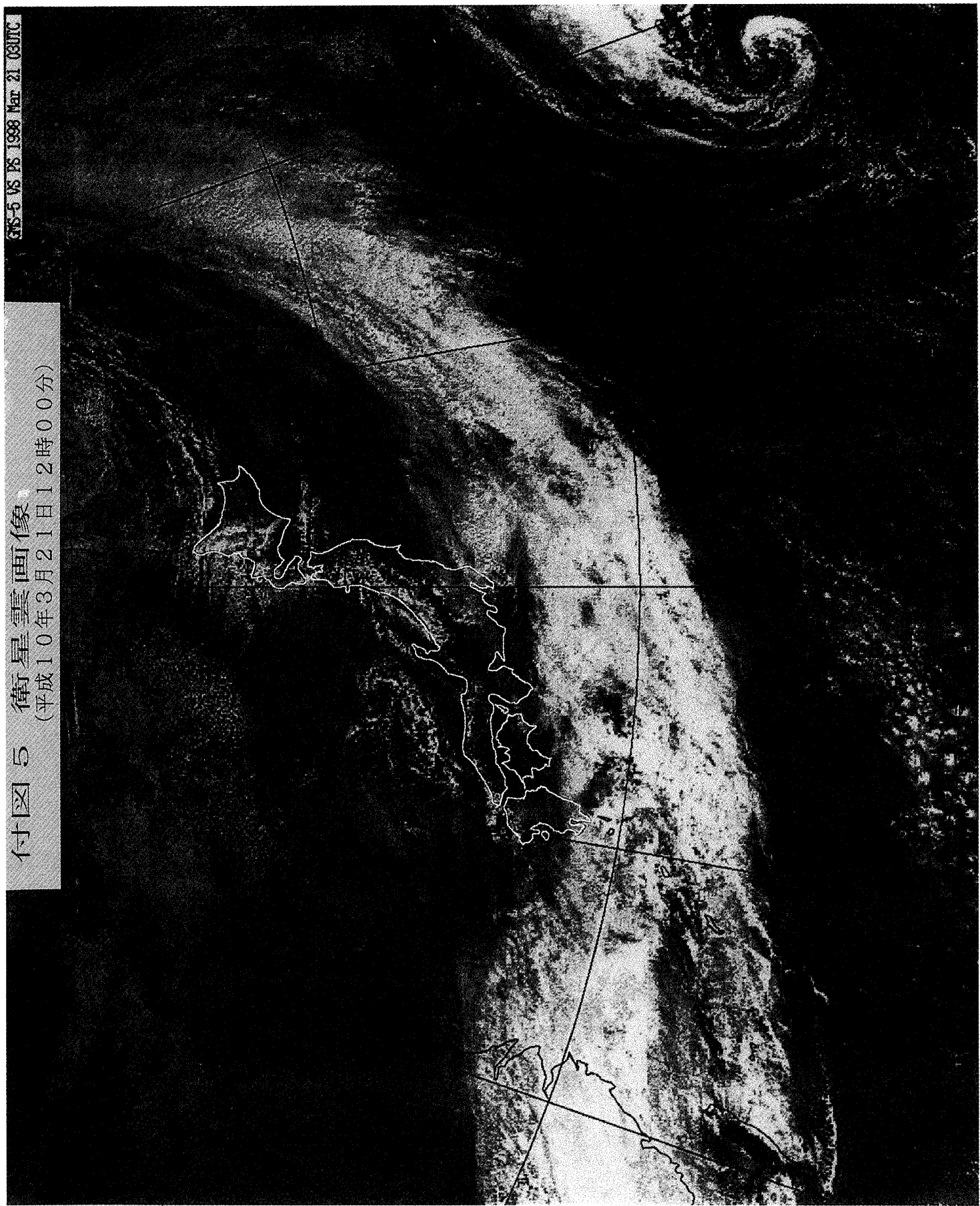
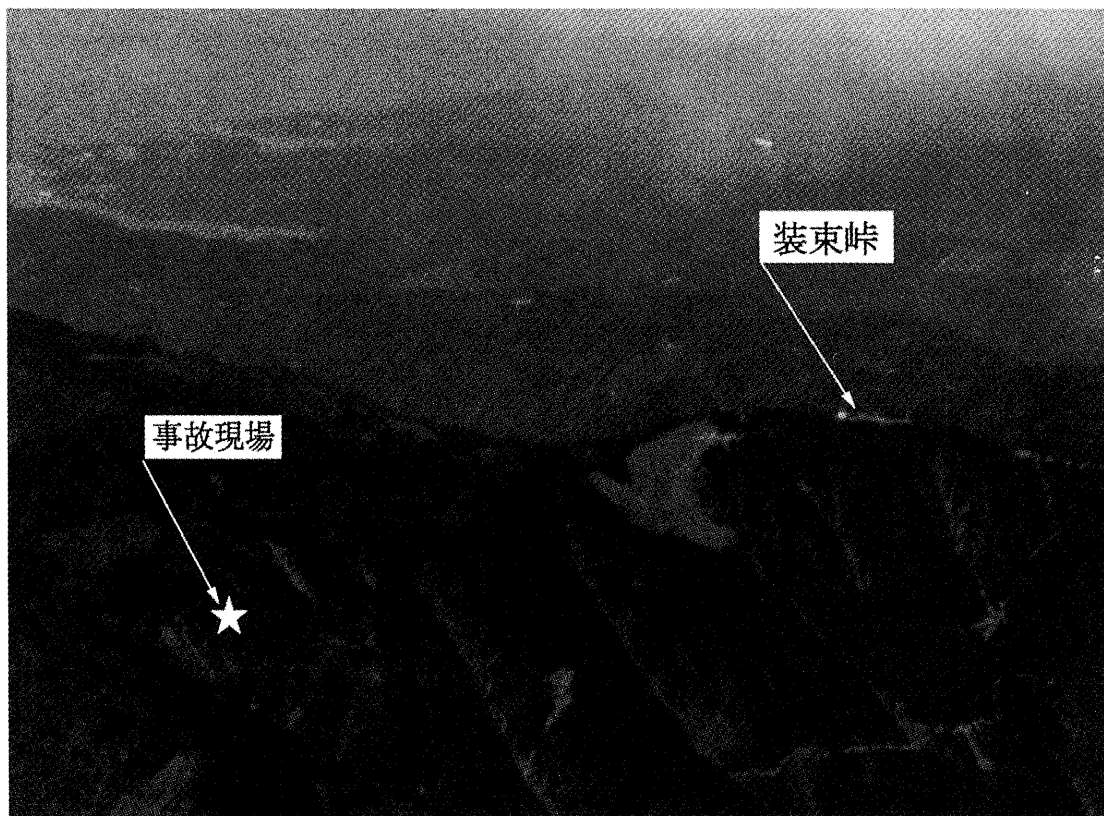


写真 1 事故現場 (空撮)



余白

写真2 事故現場の状況



写真3 事故機

