

航空事故調査報告書

日本フライングサービス株式会社所属
パイパー式PA—28—140型 JA3605
岐阜県養老郡上石津町山中
昭和60年5月5日

昭和62年5月1日
航空事故調査委員会議決

委員長	武田	峻
委員	榎本	善臣
委員	西村	淳
委員	幸尾	治朗
委員	東	昭

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

日本フライングサービス株式会社所属パイパー式PA—28—140型JA3605は、昭和60年5月5日、操縦訓練のため名古屋空港を13時05分離陸し、長浜に向け飛行中、13時31分ごろ同機よりの無線連絡を最後に消息を絶ち行方不明になった。

同機は、昭和60年5月8日、岐阜県養老郡上石津町大字西山字幾利の通称「幾利山」の山頂(標高926メートル)より、南東側に約400メートル離れた東側斜面の雑木林の中(標高約820メートルの地点)に、ほぼ垂直に墜落大破しているのが発見された。

同機には、操縦練習生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。

484001

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60年5月8日、運輸大臣より事故発生の通報を受け、当該事故を担当する主管調査官及び調査官1名を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

昭和60年5月8日～10日	現場調査
昭和60年5月11日	出発空港における調査
昭和60年5月22日～29日	計器等の分解調査
昭和60年5月27日～6月14日	航空時計及び腕時計の分解調査

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

JA3605は、操縦訓練のため、昭和60年5月5日、日曜日、名古屋空港における連続離着陸訓練及び航法訓練を含む2時間30分の飛行を予定していた。

整備記録によれば、同機は、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。

操縦練習生(以下「練習生」という。)が名古屋空港事務所に提出した飛行計画によれば、操縦教員及び同乗者1名を搭乗させ、連続離着陸訓練を実施した後、単独飛行により、名古屋空港－長浜－大津－長浜－名古屋空港と飛行することになっていた。

その後、同機は12時30分名古屋空港を離陸し、同空港西側場周経路を使用した連続離着陸訓練を3回実施し、4回目は完全に着陸停止して、操縦教員及び同乗者1名が降機し、引き続き単独飛行による航法訓練のため、13時05分離陸した。

練習生は、13時10分ごろ社用無線(129.8MHz)を通じ、「現在一宮、これより長浜に向かう。」との連絡をしている。また、その後13時20分ごろ、同様に、「現在、大垣インターチェンジ、高度2,500フィート。これより長浜に向かう。」との連絡をしている。

同機よりの最後の無線連絡となった通話内容は、13時31分ごろ受信したもので、「少し雨が降ってきました。視界も悪くなってきました。」とのことであった。このため地上から、「直ぐに引き返して下さい。現在位値は何処か？」と尋ねたが、「今、ちょっと位置は分かりません。」とのことであった。

その後、同機よりの無線連絡がなく、地上の操縦教員は、山陰による地形上の無線障害、

484002

若しくは位置確認に時間を要しているものと思っていた。しかし、気になり2,3分ごとに地上から同機を呼んでみたが、同機よりの応答はなかった。

このため、地上の操縦教員は13時45分ごろ、訓練機の誘導の目的で飛行することを決心し、見張り員1名を同乗させ、14時00分に名古屋空港を離陸した。

操縦教員機は、訓練機の飛行計画に記された飛行経路及びその周辺の捜索を実施したが発見できず、15時40分名古屋空港に着陸した。

訓練機の墜落現場付近の飛行経路下における目撃者及び爆音聴取者の口述によれば、次のとおりであった。

同機は、墜落現場より南東側約3.2キロメートル離れた延坂地区上空を、北西方向に向け正常な様子で飛行をしていた。

当時の延坂付近の天候は、今にも雨が降り出しそうな様子で、南から北に向け黒い雨雲が北上しており、ちょうどその黒雲の先端が同地区付近まで来ていた。

同機を目撃した住民の口述によると、同機は延坂地区近くの養老カントリークラブの真上辺りを、地上から見ていると黒い雨雲の先端より姿を見せたとのことであった。

また、墜落現場より東側約1.5キロメートル離れた幾里林道付近に山菜取りに来ていたグループの口述によると、同機は南の方から現れ、西の方に飛行して行くのが目撃されている。同グループが飛行機を確認したころ、雨がポツポツと降り始めており、幾利山はその中腹まで雲に覆われた状況であった。そして同機は、この雲の中に消えていったとのことであった。

この雲の中に消えて数秒したころ、急にエンジンがうなるような高い音を出し、このうなり音を数秒聞いた後、「パーン」という何かに衝突したような音を聞いたとのことであった。

さらに、墜落現場より東北東側約1.4キロメートル離れた山中で、標高600メートル付近の雑木の伐採に従事していた者の口述によると、13時40分ごろ、当時伐採現場付近の天候は、霧が深く同僚の作業者がやっと見える程度で、視界は15メートル位であった。このため飛行機は見えていないが異常に低空を飛行していると思われる飛行機の音を聞いて、何気なく注意していたところ、飛行機の音は東から西へと向かい、向かい側の高い山付近へ行った時、急にエンジン音が大きくなったかと思うと、数秒を経て「ドカーン」という大きな音を聞いたため、直感的に山に衝突したものと判断し、警察に通報したとのことであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

練習生は死亡した。

484003

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

事故機は、東南東を背にして、幾利山の東側斜面に水平面に対しほぼ垂直と見られる角度で機首から激突しており、その残骸は幅約11メートル、長さ約13メートルの範囲内にあった。

地中約1メートルの深さに埋没したエンジンの上方には、尾翼部分が原型に近い形で直立していた。

左右の両主翼は、いずれも前縁方向からの圧縮荷重により損壊し、上下面の主翼外板は、その大部分がアコーディオン状に座屈してつぶれていた。

胴体は尾翼取付部分を残し、ほとんど原型をとどめることなく、前方からの圧縮荷重で破壊していた。

尾翼を含む尾部胴体は、折れ曲がる形でほぼ原型をとどめていた。

プロペラはエンジンに取り付いた状態で、地中よりつぶれたスピナとともに掘り出され、1枚は大きく後方に湾曲し、他の1枚はくねるように緩い形で後方に湾曲していた。また、プロペラの表面にはその回転方向に刻まれた多数の条痕が認められた。

地中に埋没したエンジンの後部には、エンジン・マウントが圧縮荷重によりつぶれて、後方に位置する計器板が重なり、その間に取り付くエンジン補機、ダクト類さらに計器類が変形破損して積み重なっていた。

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

樹木数本を切損した。

2.5 乗組員に関する情報

練習生 男性 34歳

航空機操縦練習許可書 名操第210号

昭和60年2月25日取得

有効期間 昭和60年2月28日から

昭和61年2月27日まで

総飛行時間 60時間52分

単独飛行時間 6時間23分（計8回）

484004

操縦教員（地上監督） 男性 47歳
事業用操縦士技能証明書 第3489号
昭和46年2月10日取得
限定事項 陸上単発 昭和46年2月10日
陸上多発 昭和47年1月12日
操縦教育証明 第655号
昭和46年3月30日取得
第1種航空身体検査証明書 第12891933号
有効期限 昭和61年1月28日
総飛行時間 12,892時間45分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	パイパー式 PA-28-140型
製 造 番 号	28-7125180
製 造 年 月 日	昭和46年2月12日
耐空証明書番号	第 大-59-115号
有 効 期 限	昭和60年6月1日
総 飛 行 時 間	7,752時間54分
前回100時間点検後の飛行時間	48時間34分

2.6.2 重量及び重心位置

事故当時の同機の重量は1,758ポンド、重心位置は86.8インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,150ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲84.6～95.9インチ)内にあったものと認められる。

2.6.3 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100/130、潤滑油は W80で、いずれも規格品であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故当日の名古屋航空測候所による天気概況は、次のとおりであった。

5月5日09時、1,000ミリバールの低気圧が黄海にあって東北東に毎時20キロメートルで進んでいる。この中心から南東に延びる温暖前線は朝鮮海峡に達している。

484005

一方日本の東方海上には、1,024ミリバールの高気圧があって広く日本付近を覆っている。

気象衛星の雲解析図によると、09時には大きくまとまって対流雲を含む空域が、朝鮮半島から九州西方に存在しており、この雲域の東縁は東経132度から133度付近となっている。

また、この雲域の外側には上中層雲が主体の雲域があって、その東縁は東経135度から136度付近に達している。この外側の区域はオープン域となっているが、濃尾平野には団塊状に層積雲が存在している。

15時の雲分布では、上中層雲主体の雲域は既に関東地方に移り、対流雲を含む雲域が東経135度から136度に東進してきており、天気悪化の近いことを示している。

09時の天気図によれば、黄海にある低気圧の東進に伴い、天気も次第に下り坂に向かう傾向にあり、このため既に雲分布図の対流雲を含む雲域に対応して、山陰の浜田や四国の松山では雨を観測していた。

一方東海上に中心を持つ高気圧は、南から湿った空気を送り込んでおり、当地方でも午前中から対流雲の発生が比較的多目で、やや不安定な天気となっていた。

09時に浜田から松山にあった雨域は、12時には舞鶴から高松の線まで東進し、15時には当空港でも雨を観測している。

2.7.2 当該飛行に関連があると見られる地点のうち、入手のできた気象観測値は次のとおりである。

(1) 名古屋空港

13時00分：風向160度、風速12ノット、視程10キロメートル以上、雲量4/8・積雲・雲高3,000フィート、雲量7/8・高積雲・雲高10,000フィート、QNH30.05インチ/水銀柱

13時30分：風向160度、風速12ノット、視程10キロメートル以上、雲量4/8・積雲・雲高3,000フィート、雲量6/8・高積雲・雲高10,000フィート、気温24℃、露点温度15℃、QNH30.04インチ/水銀柱

14時00分：風向160度、風速13ノット、視程10キロメートル以上、雲量5/8・積雲・雲高3,000フィート、雲量7/8・高積雲・雲高10,000フィート、気温23℃、露点温度14℃、QNH30.03インチ/水銀柱

(2) 岐阜飛行場

13時00分：風向160度、風速9ノット、視程9キロメートル、天気煙霧、雲量2/8・

484006

積雲・雲高2,500フィート、雲量7/8・高積雲・雲高12,000フィート、
気温24℃、露点温度15℃、QNH30.05インチ／水銀柱

14時00分：風向180度、風速11ノット、視程10キロメートル以上、雲量2/8・積雲・
雲高2,500フィート、雲量7/8・高積雲・雲高14,000フィート、気温24
℃、露点温度15℃、QNH30.05インチ／水銀柱

(3) 大阪国際空港

13時00分：風向220度、風速7ノット、視程20キロメートル、雲量1/8・層積雲・
雲高3,500フィート、雲量3/8・高積雲・雲高10,000フィート、雲量6/8・
高積雲・雲高12,000フィート、気温24℃、露点温度15℃、QNH29.94イ
ンチ／水銀柱

14時00分：風向230度、風速13ノット、視程15キロメートル、雲量1/8・層積雲・
雲高3,000フィート、雲量3/8・高積雲・雲高10,000フィート、雲量6/8
・高積雲・雲高12,000フィート、気温22℃、露点温度16℃、QNH29.98
インチ／水銀柱

(4) 彦根地方気象台（標高87メートル）

12時00分：風向南東、風速10ノット

12時20分～14時30分：雨

15時00分：風向南東、風速8ノット、視程10キロメートル、雲量1/8・積雲・雲高
不明、雲量7/8・高積雲・雲高不明、気温22.9℃、露点温度14.8℃、気
圧1004.6ミリバール

(5) 伊吹山測候所（標高1,376メートル）

12時00分：風向南東、風速20ノット、天気霧、気温10.5℃、相対湿度100%

15時00分：風向南東、風速23ノット、視程0キロメートル、天気霧、天空不明、
気温10.4℃、露点温度10.4℃、気圧850.7ミリバール

2.7.3 事故当時における事故発生現場付近の気象は、現場付近にいた目撃者の口述に
よれば、微量の降雨があり、雲に覆われていた。

2.8 人の生存、死亡又は負傷に関係のある捜索、救難及び避難等に関する情報

同機が予定到着時刻（15時00分）を30分過ぎても帰投しないので、救難調整本部（羽田）
は関係機関の協力を得て直ちに捜索救難業務を開始した。

警察庁、防衛庁、地元町役場及び地区消防団による地上及び空中捜索活動は、5月5日よ

484007

り、通報のあった岐阜県養老郡上石津町時山を中心とした半径36キロメートルの円内を推定遭難場所として開始され、5月8日9時22分航空機によって機体が発見・確認された。

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 エンジン

事故現場において点火栓8本を調査した結果、No.2のシリンダの上側の点火栓については、取り外し時少量の潤滑油が流出するとともに、電極部分に潤滑油の付着が認められた。これは激突後のエンジンの置かれた姿勢による影響と思われる。No.2シリンダの下側の点火栓については、中心電極及び外方電極が、シェル部とともに破損して土砂が混入していた。また、No.4シリンダの下側の点火栓にも土砂の混入が認められた。これらは激突後の二次的不具合と推定される。これら以外の点火栓についてはすべて良好な燃焼状態を示していた。

2.9.2 航空時計及び腕時計

事故現場から発見された事故機計器板に装着されていた航空時計及び乗組員のものと思われる腕時計について、時計工場にて分解調査した結果、以下のことが認められた。

(1) 航空時計 (WAKMANN WATCH、8日巻)

指針の停止位置は、13時49分35秒であった。

テンプ(調速機)の下側の軸が折れて停止していた。衝撃による歯車のかみ合い外れはなく、時針と分針の相関位置も正常であったため、衝撃と同時に指示位置で停止したものと推定される。

本航空時計のゼンマイの巻き上げ状況から見て、1日分程度作動したものである。

この種の機構を持つ時計は、歯車機構のバック・ラッシュにより5分程度の移動は十分考えられることから、衝撃を受け停止した時刻は13時44分より13時54分の間であったものと推定される。

(2) 腕時計 (シチズン・クォーツ・クリストン)

指針の停止位置は、13時23分48秒、日曜日、6日であった。

分針の付く2番車の軸(軸中心が中空)が曲がり、この中心穴を貫通する秒針の付く4番車の軸が押されて停止していた。衝撃により歯車がかみ合い外れを起こし、時針と分針が勝手に動き(特に分針)、相関位置もズレていることから、指針の時刻

484008

刻は停止時刻を示していないと推定される。また日付は、事故発生日の翌日である“6日”となっていたが、これは時計に回転衝撃が加わったことにより飛んだものと推定され、その際、分針は歯車のかみ合いが外れたと同時に後退したものと推定される。しかし時針は、分針ほど大きくズレていないと考えられ、13時過ぎを示していることから停止時刻は、13時から14時の間であったものと推定される。

2.9.3 その他

エンジン回転計及び飛行機の姿勢、高度、位置、針路等を指示する計器類は、破損がひどく事故発生当時の状況を特定することはできなかった。

点火スイッチは、キーが折れて、一部をかぎ穴に残したまま把手部分は発見できなかった。キーは、“L”の位置になっていたが、切損するほどの過大な外部力を受けており、エンジンの点火栓が良好な燃焼状況を呈していることから、激突時に正常位置“BOTH”より移動したものと推定される。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 練習生は、有効な航空機操縦練習許可書を有していた。

操縦教員は、適法な資格を有していた。

3.1.2 JA3605の残骸調査からは、山の斜面に激突したことによる損傷以外に不具合な事項は認められず、事故機の激突現場付近に数箇所のプロペラによる樹木の傷あとが発見されていることから、事故機は山の斜面に激突するまで、エンジンを含め、機体は正常な状態であったものと推定される。

3.1.3 練習生は、飛行計画に計画された飛行経路を、有視界気象状態において飛行するに必要な地形と目標等の知識を有していたものと推定される。

3.1.4 練習生は、13時31分ごろ、操縦教員との無線交信で天候の悪化と自機の位置が不明である旨の連絡をし、その後通信が途絶えたことから、本交信当時、練習生は、不案内な地域若しくは目視で位置確認を行うには支障となるような気象状況の下で飛行していたものと推定される。

3.1.5 事故現場は、飛行計画の飛行経路から南側に大きく外れており、有視界飛行

484009

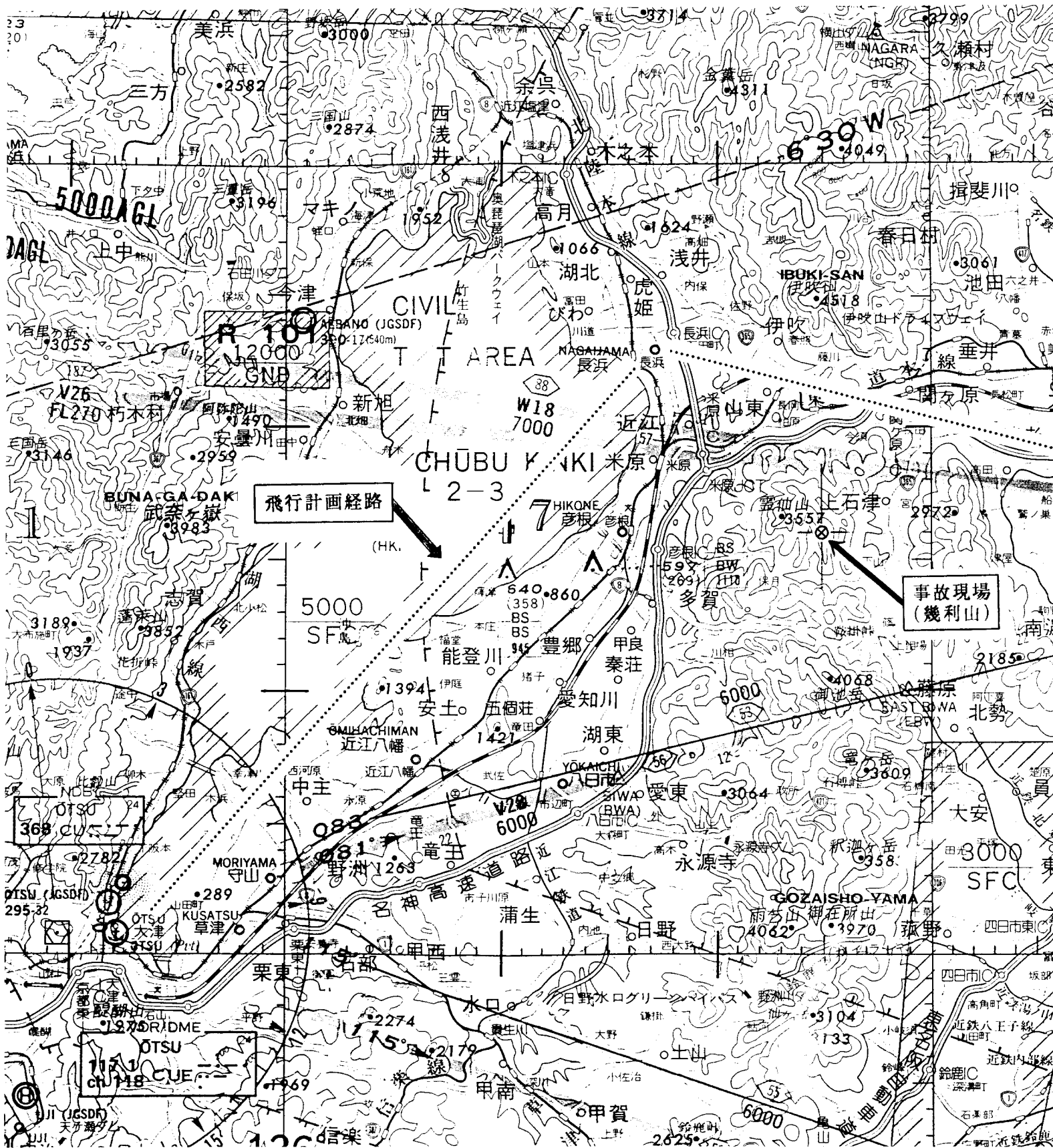
方式で、名神高速道路沿いに飛行するという地上目標物からも外れていることから、練習生は、遭遇した局地的な悪気象に対する判断ができず、結果的には北上中の悪天候域に入り、機位の確認ができなくなったものと考えられる。

- 3.1.6 事故現場付近の目撃者によれば、事故機は、延坂地区より幾利山方面に向かって北西の方向に正常な様子で飛行し、幾利山を覆っていた雲の中に消えていったと口述していることから、練習生は、雲中飛行をせざるを得ない気象状況下にあったものと推定される。また、同口述によれば飛行機が雲の中に消えた後、数秒してエンジンがうなるような高い音を発し、当該うなり音発生後数秒して、飛行方向に対し180度逆の方向に機体の背を向け、ほぼ水平線に対し垂直に近い形で山の斜面に激突していることから、高エンジン出力状態で墜落に陥ったものと推定される。
- 3.1.7 練習生は、計器飛行の経験がなく、雲の中に突入し、同機の姿勢の保持が困難となり、この時点で空間識失調に陥った可能性も考えられる。
- 3.1.8 航空時計は、ゼンマイの緩みより推定して時刻設定後1日程度しか経過しておらず、同時計の精度から見て、ほぼ正確な時刻を指示していたものと推定される。これより本事故は、13時44分から13時54分の間に発生したものと推定される。

4 原因

本事故の原因は、操縦練習生が有視界飛行方式により飛行中、局地的な悪気象に遭遇し、雲中での同機の姿勢の保持が困難となり、出力状態ではほぼ垂直に機首から山の斜面に衝突したことによるものと推定される。

484010



飛行計画経路

事故現場 (幾利山)

484011-1



484011-2