

航空事故調査報告書
新日本航空株式会社所属
セスナ式152型JA3945
鹿児島県垂水市
平成9年10月26日

平成10年5月14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

新日本航空株式会社所属セスナ式152型JA3945は、平成9年10月26日、鹿児島県垂水市上空でスピーカ放送による宣伝飛行中、12時04分ごろ、同市南西の郊外の畑に墜落した。

同機には機長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 調査組織

航空事故調査委員会は、平成9年10月27日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1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9年10月27日～29日

現場調査

平成9年11月7日～8日

エンジン分解調査

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 3 9 4 5 は、平成9年10月26日、スピーカ放送による宣伝飛行を行う予定であった。

同機は、08時00分ごろから鹿児島空港内において、機長及び整備士により飛行前点検及び地上試運転を受けたが、異常は認められなかった。

同機は、09時00分～09時30分の30分間、スピーカ放送による宣伝飛行を鹿児島県始良郡始良町一帯で行った後、当日の2回目の同宣伝飛行を同県垂水市市街地上空で50分間行う予定で、11時37分、鹿児島空港を離陸した。

事故に至るまでの経過は、事故現場近くの複数の目撃者の口述によると、概略次のとおりであった。

目撃者A（墜落地点から南西約270m）

12時ごろ、12番ホールのティーグラウンドから12番ホールのグリーンを見ている時、セスナ機が北西方向からグリーンに向って、宣伝飛行をしながら低空飛行して来た。私達からは、12番ホールのグリーン上空では機体が左に傾き腹の部分が見えた。最初見た瞬間、余りにも低空で、エンジン音ももの凄く大きいのでゴルフ場に不時着するのかなと思った。

12番ホールのグリーン（墜落地点から南西約120m）のすぐ東の上空付近から急に左旋回を始めたころ、大きなエンジン音が一瞬止まり、引き続いてブルン・ブルンと息をしながら、13番ホールのティーグラウンド（墜落地点から南南西約115m）の左側にある小高い山（ティーグラウンド地点から北東約60m、標高約78m）の上空あたりで、機体を左に傾けながら急に左旋回し、もう1回小さく旋回して落ちるように視界から消えた。見えなくなる瞬間は、私の目線と操縦席が同じ位の高さになり、右主翼が真上を向いた様な状態であった。

視界から消えた直後ドーンと言う大きな音がした。

墜落と同時に12番ホールのティーグラウンドから警察へ携帯電話で通報した。

目撃者B（墜落地点から南南西約130m）

12時ごろ、12番ホールのグリーンでパットをしようとしていた時、北西の方からグリーンに向かって宣伝飛行をしながら、私達の上を高さ30～40mの低空飛行で接近して来た。ピンボールを持っているキャディへ飛行機が落ちると大声で伝えた。同機は私達の北側を左旋回しながら東に向けて飛行していた。12番ホールのグリーン北端を通過するころ、車のアクセル

を一杯吹かしたようなエンジン音がしていたが、通過後、エンジン音はブルン・ブルンと息をしながら、機体は13番ティーグラウンドの北東に位置する小高い山（標高約78m）の15～20m上空近くで、左旋回しながら視界から消えた。最初に同機を見たときは、もの凄いいエンジン音がしていた。

同機が墜落した時刻は、私達が12番グリーンにたどり着く少し前に正午のサイレンが鳴ったので正午を少し過ぎたころでした。

目撃者C（墜落地点から西南西約120m）

12番ホールのグリーン上で、ピンボールを持っていた時、叫び声で振り返るとセスナ機が近づいて来ていた。最初に見たとき、同機はまだ高いところを飛んでいたのでは落ちると思わなかった。プレーを中断して見ていると、同機は12番ホール（標高約55m）の北西端にある杉の木（高さ約13m）の上空50m位を左翼を下にして45度位傾いた状態で飛行していた。13番ホールのティーグラウンドの東にある小高い山（標高約78m）の上空で左旋回し、更に小さく左旋回して落ちて行った。

目撃者D（墜落地点から西北西約30m）

12時ごろ、西の方から宣伝飛行する飛行機が飛んで来て、畑の上空を通過したとき急にエンジン音が変わり、車のエンジンを空吹かしする様なブーン、ブーンという音をたて始めたので変だと思った。その直後ドーンと音がしたので振り向くと牛舎の近くに墜落した。

目撃者E（墜落地点から北北東約150m）

田圃で脱穀作業中、正午ごろ、宣伝の音が聞こえて1～2分後、音のする方向を見たところ、南西200～300mの地点の上空をゴルフ場のある山の方に向かって宣伝をしながら飛行していた。ゴルフ場の山の手前で左翼を少し斜め下に傾け左旋回中でした。数秒後、急に機首が下方に向き真逆さまに墜落していった。

機長は墜落直後、現場において遺体で収容された。

事故発生地点は、鹿児島県垂水市高城岩ノ下1188番地の畑で、事故発生時刻は、12時04分ごろであった。

（付図1及び写真1参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

機長が死亡した。

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
主翼	破損
水平及び垂直尾翼	破損
脚	損傷
エンジン	損傷
プロペラ	ブレード1枚が損傷

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

畑の農作物及び樹木数本に被害があった。

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 25歳

事業用操縦士技能証明書（飛行機） 第14200号

限定事項 陸上単発機 平成6年7月22日

第1種航空身体検査証明書 第17280106号

有効期限 平成10年8月22日

総飛行時間 1,365時間16分

最近30日間の飛行時間 37時間37分

同型式機による飛行時間 251時間00分

最近30日間の飛行時間 9時間30分

機長のスピーカによる宣伝飛行の飛行経験は、平成9年1月から事故前日までに同社のセスナ機で105回の経験があり、このうち、垂水市上空では10回であった。

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式 セスナ式152型

製造番号 15283405

製造年月日 昭和54年3月29日

耐空証明書 第大-9-036号

有効期限 平成10年4月14日

総飛行時間 3,695時間12分

定期点検(50時間点検、平成9年10月20日実施)後の飛行時間 1時間00分

2.6.2 エンジン

型 式	ライカミング式O-235-L2C型
製造番号	L-18454-15
製造年月日	平成6年8月22日
総使用時間	341時間32分
定期点検(50時間点検、平成9年10月20日実施)後の使用時間	1時間00分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は1,580lb、重心位置は33.9inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量1,670lb、事故当時の重量に対応する重心範囲32.2~36.5in)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W80(MIL-L-22851)であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故現場の北西約4.5kmに位置する垂水市消防本部の事故関連時間帯の気象観測値は、次のとおりであった。

11時30分	風向	北西	、平均風速	7m/s	、最大風速	10m/s
12時00分	風向	北西	、平均風速	8m/s	、最大風速	12m/s
12時30分	風向	北西	、平均風速	8m/s	、最大風速	10m/s

2.7.2 事故現場の南東約15kmに位置する鹿屋飛行場の事故関連時間帯の定時航空実況気象通報式(METAR)によれば、次のとおりであった。

11時00分	風向	290°	、風速	15kt	、視程	10km以上、	
	雲	1/8	積雲	2,500ft	、5/8	高積雲	12,000ft、
	気温	18℃	、露点温度	8℃	、QNH	30.10inHg、	
	その他	最大瞬間風速 22kt					
12時00分	風向	290°	、風速	17kt	、視程	10km以上、	
	雲	1/8	積雲	2,500ft	、3/8	高積雲	10,000ft、
	5/8	高積雲	12,000ft	、気温	18℃	、露点温度	7℃、
	QNH	30.08inHg	、その他	最大瞬間風速 24kt			

2.7.3 ゴルフ場12番ホールのグリーンにいた目撃者A及びBの口述によると、事故現場付近の当時の風の状況は、次のとおりであった。

当日は、わりと強い風が吹いていた。風は12番グリーンに向かってティーショットする時が向風であったので、セスナ機は追い風で飛んで来たことになる。

2.8 医学に関する情報

鹿児島県警察本部によれば、次のとおりであった。

機長は胸部・顔面等打撲による即死と検案された。なお、機長の遺体から採取した血液を鑑定した結果、アルコール及び薬物の反応は認められなかった。

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 事故現場の状況

事故現場付近の地形は、東は標高300～800mの山々と奥まった溪谷、西は標高50～100mの小高い丘と水田、南は標高約170m、北は標高130～270mの山となって、三方が山に囲まれた山麓で、墜落地点は、すり鉢状の底のような地形であった。また、事故現場の北約120mにほぼ東西に延びる地上高約39mの送電線鉄塔があった。

事故現場は、民家から西へ約30m離れた畑（標高約34m）で、同機は、機首部をほぼ南南西に、後部胴体をほぼ南西に向けて墜落していた。機体は、胴体、主翼、尾翼が損壊し、左主翼が後方に曲がり後部胴体とほぼ平行となり、右主翼が前方に倒れ込み、機首部が土中約90cmの深さまで埋没していた。

右水平尾翼は畑と農道の境界にある立ち木にもたれ掛かっていた。

右主翼及び機体後部に折れた立木の枝が絡まっていた。

損壊した機体の破片は、同機から半径約10mの範囲内に、同機の前方に風防の破片、右方にスピーカ装置の部品と右車輪、後方に前車輪が散乱していた。

（付図1及び写真1、2、3参照）

2.9.2 地上痕跡等の調査

現場の畑（地上）には、両主翼前縁によるものと思われる接地痕があった。

残骸後方の直径約25cmの立木に、接触したと思われる複数の痕跡があり、下方よりそれぞれ高さ約1mに表皮の剥れとタイヤのものと思われる黒色の接触痕があり、高さ3.3～3.6mに表皮の剥れと機体のものであると思われる赤と白の塗料の付着があり、立木の上部5.6～6mの幹と枝数本は切断されていた。表皮の剥がれは右上から左下の方向であった。立木の東～南の面には痕跡があるが、墜落地点の立木から機首方向後方約3mにある高さ3～4mのミカンの枝に痕跡はなかった。

右主翼支柱部の前縁部の破断部に立木の枝葉が詰まり、右主脚の破断部に立木の木片が食い込んでいた。

立木の痕跡の調査から、痕跡はそれぞれ下方から、前車輪、右主車輪、主翼によるものと認められた。

(写真3参照)

2.9.3 機体調査

(1) 胴体

- ① 操縦席後部で破損、湾曲し、機首下部が潰れ、損壊は左下部が顕著であった。
- ② 計器板が中央部で凹み、大部分の計器が損傷していた。

(2) 主翼

- ① 両主翼が取付部で破損し、前縁部が潰れていた。
- ② フラップ・アクチュエータは上げ位置であった。
- ③ 両主翼内の燃料タンク内に燃料が約20ℓ残っていた。

(3) 脚

- ① 左主脚が損傷し、右主脚及び前脚の下部が破断していた。
- ② 右車輪及び前車輪が脱落していた。

(4) 尾翼

- ① 左水平尾翼が翼端で破損、湾曲し、右水平尾翼及び垂直尾翼が損傷していた。

(5) 計器類

判読できた計器指示は、次のとおりであった。

- ① 高度計のQNHは、ほぼ30.07 inHg
- ② 定針儀は、磁方位ほぼ230°

(6) エンジン及びプロペラ

- ① 前方隔壁が変形し、エンジン・マウント全体が前後方向で潰れていた。
- ② スパーク・プラグは電極が灰褐色を呈していた。
- ③ 後方に湾曲したプロペラ・ブレード1本は、前縁の一部が欠け、ブレード表面には回転方向に擦過傷があった。
- ④ クランクシャフトのプロペラ取付けフランジが変形していた。

(7) スイッチ、レバー類

- ① マスター・スイッチ、イグニッション・スイッチはオンの位置であった。
- ② 燃料セレクト・レバーはオンの位置であった。

- ③ ミクスチャ・レバーはフルリッチ、スロットル・レバーはアイドルで絞り切った位置であった。
- ④ スピーカ装置のスイッチはオンの位置であった。

2.9.4 エンジンの分解調査

エンジンの分解調査を実施した結果、エンジンには、エンジン停止の原因となるような組立て上の不具合及び部品の故障は認められなかった。

クランクシャフトのプロペラ取付けフランジの変形、オイル・クーラーの潰れ、エンジン架台、排気管及びロッカーボックス・カバーの変形等は墜落時の衝撃による二次的なものと推定される。

2.10 その他必要な事項

同社のスピーカ放送による宣伝飛行の基準については、運航規程の附属書である運航業務実施細則「附2 航空宣伝放送飛行」で、次のとおり定められている。（抜粋）

- (1) 航空機の高度は対地高度1,000ft以下に下げてはならない。
- (2) 航空宣伝放送中は、フラップを下げてはならない。
- (3) 作業中は、速度を70kt以下に落としてはならない。また、強い風や乱気流があるときには、80kt以上の速度を保つこととする。

なお、同機のスピーカは機体右側方に装着され、スピーカ放送による宣伝飛行は通常15～20度バンクを取って右旋回しているため、1旋回は1分～1分30秒であると同社の操縦士は述べている。

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、所定の整備及び点検が行われていた。

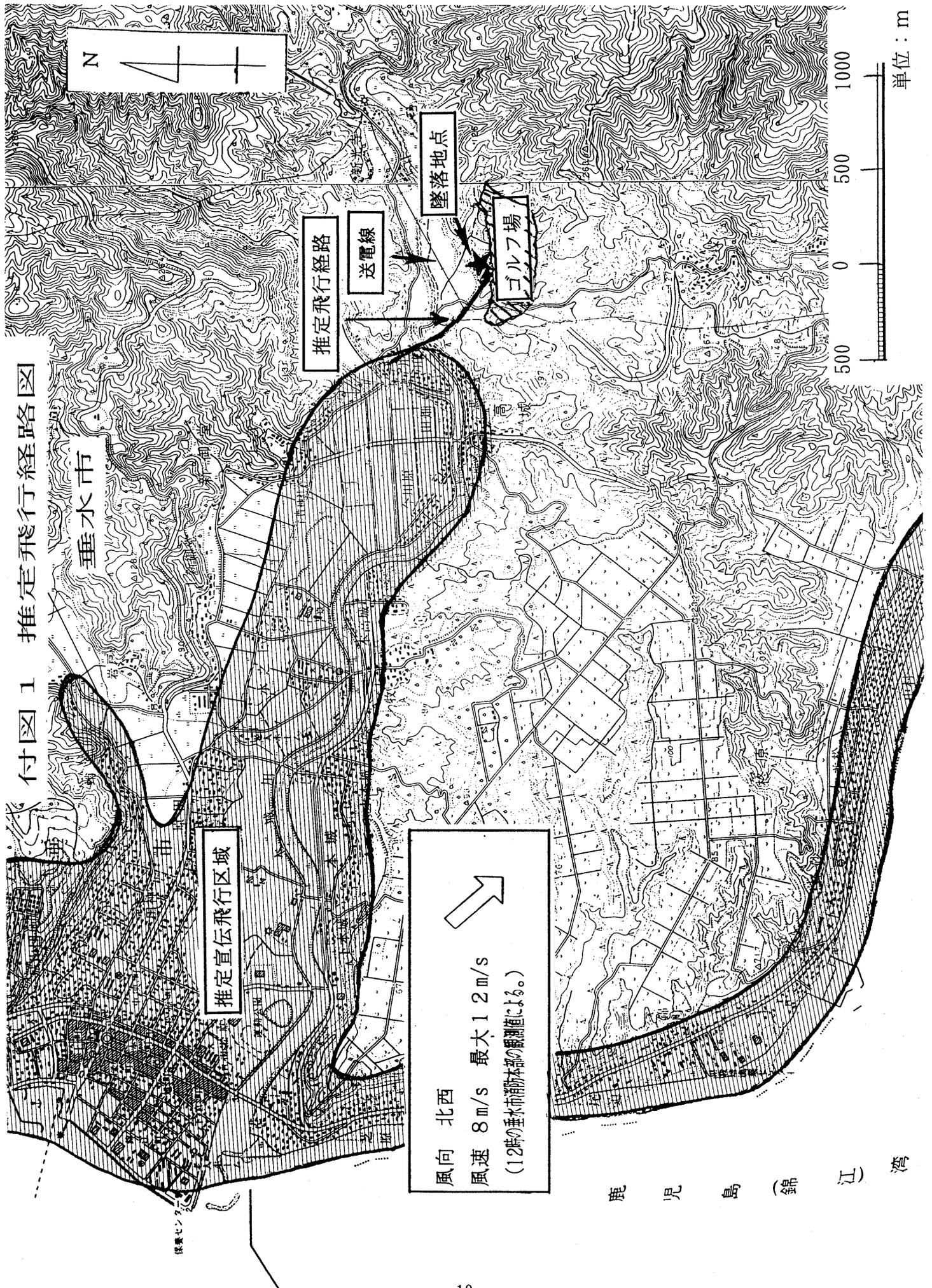
3.1.3 2.9.3(6)に述べたプロペラの変形・損傷状況及び2.9.4に述べたエンジンの分解調査の結果から、同機のエンジンは回転していたものと推定され、同機は事故発生まで異常はなかったものと推定される。

- 3.1.4 同機は、強い風の下で、宣伝効果を高めるために低い高度で宣伝飛行を行っていた可能性が考えられるが、人家が少なくなる所まで来て、宣伝空域を離脱のため、低い高度で左旋回を行ったものと推定される。
- 3.1.5 左旋回中、機長は、鉄塔と送電線を発見し、回避のため更に深いバンク角で左旋回したものと推定される。
- 3.1.6 事故当時、垂水市市街地付近は、北西の強い風が吹いており、高台の風下側は気流が乱れていたことが推定され、同機は深いバンク角で旋回中、背風から左側方の風の変化を受ける状態となったものと推定される。
- 3.1.7 機体の損壊の状況、出力を絞った状況、切断された枝の機体への絡まり状況及び機体接触による立木の痕跡から、同機は、左主翼をほぼ真下にし、横滑り状態で地面に衝突したものと推定され、同機は失速状態に陥っていたものと推定される。

4 原因

本事故は、同機が強い風の下で、宣伝空域離脱のため低い高度で左旋回中、鉄塔と送電線を回避しようとして更に深いバンク角となった際、左側方からの風と地形から推定される気流の乱れが影響したこともあり、失速し、低い高度のため回復できないまま、墜落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



付図2 セスナ式152型三面図

単位：m

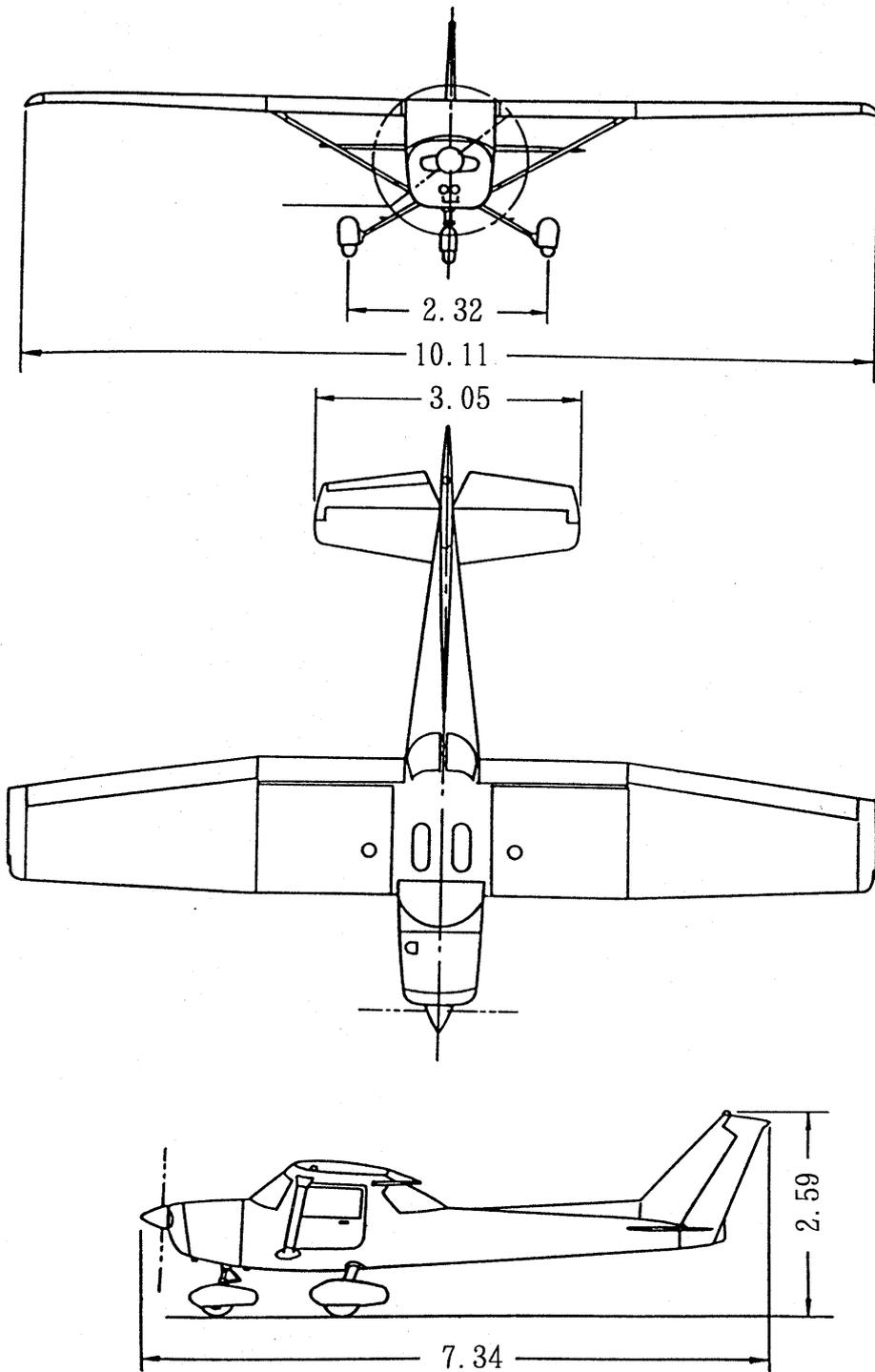


写真1 事故現場 (空撮)
(現場付近の地形の状況)

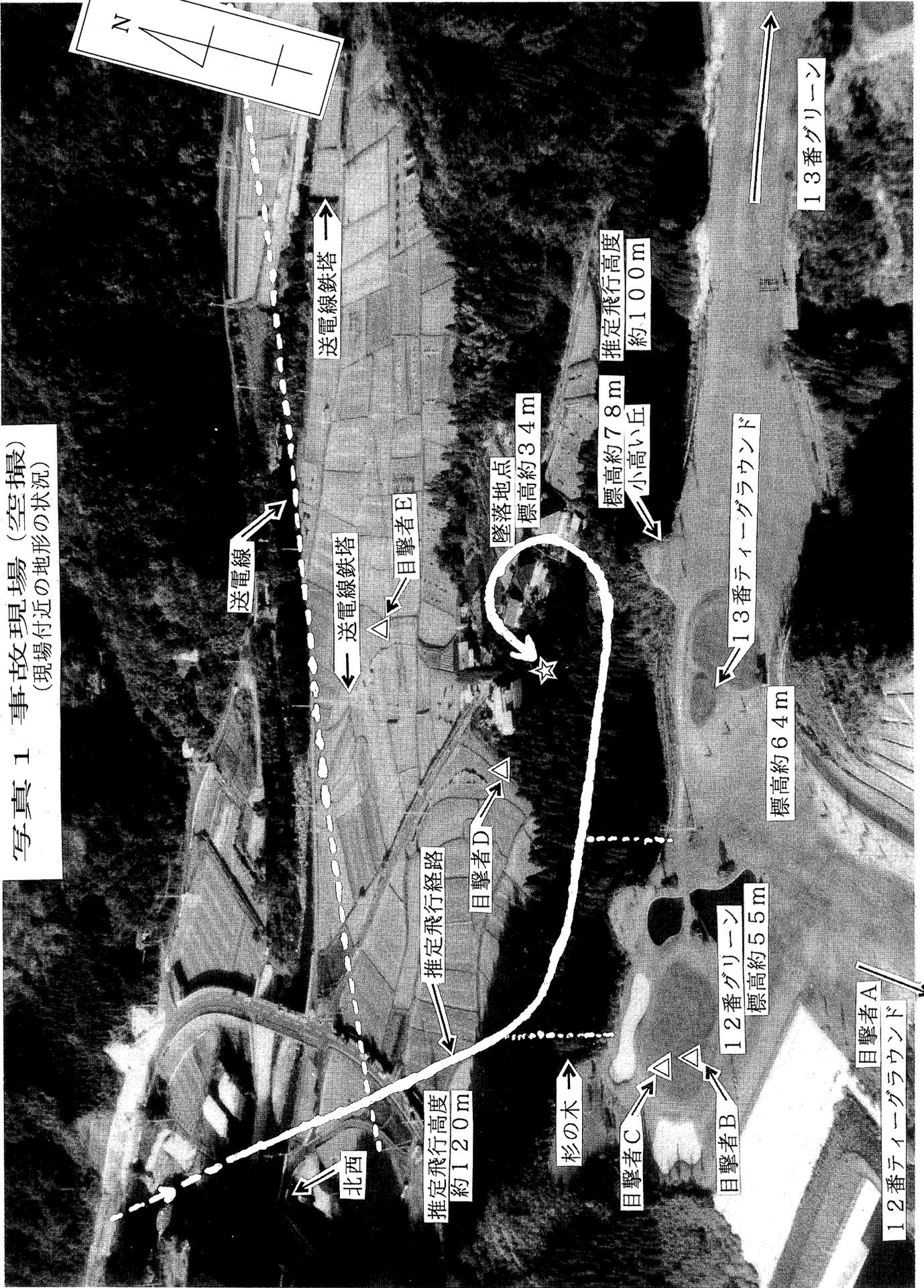


写真 2 事故機



余白

写真3 立木の痕跡（左に傾き墜落した状況を示す。）

