

航空事故調査報告書

| | | | | |
|----------------------|---|---|---|-------------|
| 個 | 人 | 所 | 属 | J A 4 0 3 8 |
| 株式会社日本モーターグライダークラブ所属 | | | | J A 3 9 6 3 |
| 個 | 人 | 所 | 属 | 超軽量動力機 |
| 個 | 人 | 所 | 属 | 超軽量動力機 |
| 中日本航空株式会社所属 | | | | J A 0 2 1 N |
| 熊本航空株式会社所属 | | | | J A 4 0 6 6 |
| 個 | 人 | 所 | 属 | J A 4 2 2 7 |
| 個 | 人 | 所 | 属 | J A 7 7 1 C |
| 全日本空輸株式会社所属 | | | | J A 8 2 5 4 |

平成15年11月28日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、個人所属JA4038他 8 件の航空事故に関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法及び国際民間航空条約第 13 附属書に従い、航空・鉄道事故調査委員会により、航空事故の原因を究明し、事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会

委員長 佐藤 淳 造

株式会社日本モーターグライダークラブ所属 JA 3 9 6 3

航空事故調査報告書

所 属 株式会社日本モーターグライダークラブ
型 式 セスナ式172P型
登録記号 JA3963
発生日時 平成15年3月23日 14時30分ごろ
発生場所 茨城県いなしきぐんかわちまち稲敷郡河内町

平成15年10月22日

航空・鉄道事故調査委員会（航空部会）議決

| | |
|-------|--------------|
| 委 員 長 | 佐 藤 淳 造（部会長） |
| 委 員 | 勝 野 良 平 |
| 委 員 | 加 藤 晋 |
| 委 員 | 松 浦 純 雄 |
| 委 員 | 垣 本 由紀子 |
| 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

株式会社日本モーターグライダークラブ所属セスナ式172P型JA3963は、平成15年3月23日（日）、操縦教員及び操縦練習生の合計2名が搭乗して茨城県いなしきぐんかわちまち稲敷郡河内町の大利根場外離着陸場において離着陸訓練を行っていた。14時30分ごろ着陸に続く離陸の際、エンジン音に異常を感じて離陸中止の操作を行ったが、滑走路をオーバーランして、滑走路終端に続く草地を走行した後に、地面の段差に衝突して畑にかく座した。

搭乗者に負傷はなかった。

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 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成15年3月24日、本事故の調査を担当する
主管調査官を指名した。また、平成15年4月1日、航空事故調査官1名を追加指
名した。

1.2.2 調査の実施時期

| | |
|-----------------|----------------------|
| 平成15年3月24日 | 現場調査及び口述聴取 |
| 平成15年4月1日 | エンジン現場調査 |
| 平成15年5月9日～6月20日 | エンジン台上運転及びエンジン分解機能調査 |

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

操縦教員、操縦練習生（以下「練習生」という。）及び株式会社日本モーターグ
ライダークラブの待機所付近で目撃した同クラブの関係者（以下「目撃者」という。）
の口述を総合すると、事故に至るまでの経過は、概略次のとおりであった。

2.1.1 事故当日の午前中、株式会社日本モーターグライダークラブ所属セスナ式
172P型JA3963（以下「同機」という。）は、操縦教員が同乗して、他の
練習生の航法訓練のため、大利根場外離着陸場（以下「大利根場外」という。）を
離陸し、約1時間の飛行の後、異常なく大利根場外に着陸した。

その後、同機は、大利根場外の場周経路を使用して離着陸訓練を実施するため、
13時40分ごろエンジンを始動し、右席に操縦教員が同乗し、左席の練習生の操
縦により、13時50分ごろ大利根場外を離陸した。操縦教員によれば、当時の風
向は南寄り、風速は約1mであった。

当初、滑走路07を使用して訓練を行っていたが、タッチ・アンド・ゴーを2回
実施した後、風向が変化したため、それまでとは反対方向の滑走路25を使用して、
タッチ・アンド・ゴーを実施した。

滑走路25での2回目の進入の際、練習生はキャブレター・ヒートをダウンウイ
ンドレグでオンにし、ファイナルアプローチの高度約200ftでオフにした。同
機は左からの弱い横風ないし背風の影響で接地点が延び、通常より約60m先の滑

走路25の進入端から約150mの地点に主輪が接地した。練習生は、前輪が接地してからフラップ操作レバーを0°の位置まで上げ、続けてスロットルを出力最大側の最前方へ押し込んだ。操縦教員によれば、このとき、同機は滑走路中央付近であり、離陸に支障はないと判断した。同機が機速約60ktでフラップ0°の状態になったとき、練習生は機首上げ操作を行った。

機首上げ操作を行ったころ、操縦教員はエンジン音の変化を感知し、エンジン出力が低下したと思い、練習生に「どうした」と声をかけながらスロットルの位置を目で確認したところ、フル・パワー位置であり、練習生がスロットルを絞ったのではないことを確認した。その直後、操縦教員は、エンジン音が通常の運転音に戻ったように感じたが、もしも離陸を継続して低高度で再度エンジンに異常が発生した場合には、非常に危険な状態に陥ると判断したため、スロットルを絞って離陸中止の操作を行った。このときの速度は約65ktであった。操縦教員によれば、離陸中止の操作を行ったとき、同機は滑走路25の終端手前約80～100mの区間にある滑走路07側接地帯マーキングを過ぎていなかった。離陸中止の操作からは、操縦教員が操縦を行った。

目撃者によれば、同機は、1回目の接地に続く滑走の後、主輪が滑走路面から約30～50cm浮揚した後、滑走路25の終端手前約25mの地点に再度接地した。操縦教員がブレーキをかけたが、同機は滑走路内で停止できず、滑走路25の終端に続く草地を減速しながら走行し、前方約150mの地面の段差に衝突した。その際、前脚及び右主脚を破損し、段差の上方の畑の中にかく座して停止した。

操縦教員はエンジンの停止を確認し、燃料バルブを閉じ、電源を切って、練習生とともに機外へ出た。燃料漏れは発生しなかった。

2.1.2 操縦教員がエンジン音の変化を感知するまでは、操縦教員によればエンジン関係の計器表示は正常であったが、変化した後の同表示がどのようなであったかについては、操縦教員及び練習生は記憶していなかった。

練習生は、操縦教員から「どうした」と声をかけられる直前に、出力の低下に似たエンジン音の変化に気付いた。

目撃者によれば、エンジン音の小さくなる変化が2回あり、このうち最初の変化の方が、音量の変化は少なかった。また、その時期は、主輪が浮揚した前後であった。

事故発生時刻は、14時30分ごろであった。

(付図1及び写真1、2参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷
負傷者はいなかった。

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

エンジン・カウル 変形

エンジン後方の防火壁 変形

主 翼

右主翼下面 変形

着陸装置

前脚 胴体との取付部が破断

右主脚 胴体との取付部が破断し、脚全体が後方へ回転

(写真2参照)

2.4 航空機乗組員等に関する情報

(1) 操縦教員 男性 55歳

事業用操縦士技能証明書(陸上単発) 昭和51年1月14日

操縦教育証明(飛行機) 昭和60年6月7日

第1種航空身体検査証明書

有効期限 平成16年2月19日

総飛行時間 18,628時間52分

最近30日間の飛行時間 17時間39分

同型式機による飛行時間 351時間45分

最近30日間の飛行時間 6時間30分

(2) 操縦練習生 男性 44歳

自家用操縦士技能証明書(滑空機) 平成11年10月18日

第2種航空身体検査証明書

有効期限 平成15年4月13日

総飛行時間 約144時間

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 | 10時間35分 |
| 最近30日間の飛行時間 | 0時間00分 |

2.5 航空機に関する情報

2.5.1 航空機

| | |
|------------------------------|-------------------------|
| 型 式 | セスナ式172P型 |
| 製造番号 | 17275110 |
| 製造年月日 | 昭和56年6月30日 |
| 耐空証明書 有効期限 | 第東-14-633号 平成16年2月6日 |
| 総飛行時間 | 6,999時間36分 |
| 定時点検(耐空検査、平成15年2月6日実施)後の飛行時間 | 34時間56分 |

2.5.2 エンジン

| | |
|-----------------|-------------------|
| 型 式 | ライカミング式O-320-D2J型 |
| 製造番号 | L-11048-39A |
| 総使用時間 | 4,975時間26分 |
| 前回オーバーホール後の使用時間 | 1,016時間48分 |

(付図2参照)

2.5.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,057.9lb、重心位置は39.6inと推算され、いずれも許容範囲(最大重量2,400.0lb、事故当時の重量に対応する重心範囲36.1~47.3in)内にあったものと推定される。

2.5.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100、潤滑油はフィリップス20W/50であった。

2.6 気象に関する情報

2.6.1 事故現場の南東約16kmに位置する新東京国際空港における事故関連時間帯の航空気象の観測値は、次のとおりであった。

14時30分 風向 150°、風速 9kt、視程 30km、雲 3/8 積雲
4,000ft、5/8 層積雲 6,000ft、7/8 雲形不明
高さ不明、気温 13 露点温度 2、気圧 1,022hPa

2.6.2 操縦教員によれば、事故当時の大利根場外における視程は10 km以上、風向は南寄り、風速は約2 ktであった。

2.7 事故現場及び残がいに関する情報

2.7.1 事故現場の状況

事故現場は、大利根場外の滑走路25 終端から南西へ距離約150 mの畑であった。大利根場外の滑走路は長さ600 m、幅20 mであり、方位は070°及び250°で、舗装されていた。滑走路25 終端から事故現場まで同機が走行した区域は、長さ約145 mの平坦な草地であり、同草地の南側には長さ約120 mの駐機場が設置されていた。また、同機がかく座した畑の縁に沿って南北方向に、幅約5 mの簡易舗装された道路が通っていた。草地と道路との間の高低差はなかったが、畑は道路より約50 cm高く、境界は土手状の段差になっていた。

滑走路から事故現場に至る区域には、同機の車輪又は脚によると考えられる次のような痕跡があった。

- (1) 滑走路25の終端手前の距離約25 mから同終端にかけての舗装面には、断続した2本のタイヤ痕（左右間隔約2.6 m）が残っていた。
- (2) 滑走路25の終端から畑に至るまでの草地及び道路上には、不明瞭だが、ほぼ連続した2本のタイヤ痕（左右間隔約2.6 m）が残っていた。
- (3) 上記(2)のタイヤ痕の延長線上の段差には、前脚及び右主脚によりえぐられたと考えられる跡が残っていた。

（付図1及び写真1参照）

2.8 その他必要な事項

2.8.1 航空法の許可について

航空法第79条ただし書及び航空法第92条第1項ただし書の許可は取得されていた。

2.8.2 燃料内の異物の有無について

現場において、燃料タンクからキャブレターまでの燃料配管及びフューエル・ストレーナー内に残っていた燃料について、異物の有無を調査したが、エンジン運転に影響を与えると考えられるような水・ゴミ等の異物は発見されなかった。

2.8.3 タッチ・アンド・ゴーの際の離陸中止の目安について

操縦教員によれば、大利根場外においてタッチ・アンド・ゴー訓練を行う場合の目安は、滑走路中央のマーキングまでにスロットルを押し込む操作が完了していれば

ば離陸を継続し、同操作が完了していなければ離陸を中止することとしていた。なお、同訓練中にエンジン異常が発生した場合の目安はなかった。

2.9 事実を認定するための試験研究

エンジン台上運転及び分解機能調査を行い、次のような結果を得た。

(1) エンジン台上運転

定格回転数に関しては、同型式エンジンの定格回転数と同等であり、異常は認められなかった。また、アイドルからフル・スロットルまでの加速試験においても、異常は認められなかった。

(2) エンジン分解機能検査

エンジン本体及びキャブレター等の補機について、エンジン出力異常の要因となるような組立上の不具合、部品の損傷等は認められなかった。

オイルサンプル内の残留潤滑油に金属は認められず、また、キャブレターのフロート室内に異物は認められなかった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 操縦教員は、適法な航空従事者技能証明、操縦教育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 当時の気象は、本事故の発生に関連はなかったものと推定される。

3.1.4 エンジン音の変化時期は、同機の離陸段階の状況に関する操縦教員、練習生及び目撃者の口述が合致するため、同機の着陸に続く離陸時の浮揚の前後であったと推定される。

3.1.5 現場調査及び関係者の口述から、同機は、滑走路25の進入端から約150mの地点に主輪が接地し、前輪が接地した直後、離陸のための操作を行い、約60ktまで加速し、同進入端から約300mの滑走路中央付近を過ぎて機首上げ操作を行ったころ、操縦教員は、エンジン出力の低下を疑わせるようなエンジン音の変化を

感知し、浮揚後に離陸中止の操作を行ったものと推定される。同機は滑走路25の終端手前約25mの地点に接地し、操縦教員がブレーキをかけたが、滑走路内で停止することができず、滑走路をオーバーランして、滑走路終端に続く草地を走行した後に地面の段差に衝突し、前脚及び右主脚を破損したものと推定される。

3.1.6 現場における燃料抜き取り調査及びエンジン分解機能調査の結果から、燃料に異常はなかったものと考えられる。

3.1.7 事故現場から南東約16kmに位置する新東京国際空港における事故当時の気温及び露点温度の観測値は、キャブレター・アイシング発生の可能性が考えられる気象条件であった。しかし、同機は、当日の午前中に約1時間飛行し、その後、本事故に係る約40分間の飛行において、3回のタッチ・アンド・ゴーを実施し、エンジンに異常はなく、更にキャブレター・ヒートがダウンウインドレグからファイナルアプローチまで使用されていたことから、キャブレター・アイシングは発生していなかったものと考えられる。

3.1.8 エンジン台上運転及び分解機能調査の結果から、同エンジンには、出力低下を生じさせるような不具合は発見されず、2.1.2、3.1.4及び3.1.5で述べたエンジン音の変化の理由は明らかにできなかった。

3.1.9 操縦教員は、滑走路中央（両端から300m）を過ぎて機首上げ操作が行われたころ、エンジン音の変化を感知し、滑走路07側の接地帯マーキング（滑走路25の終端手前約80～100m）を通過する前に離陸中止の操作を行ったと口述している。このことから、離陸中止の操作は、滑走路25の終端手前約80～300mの区間を飛行中に行われたと推定される。

操縦教員は、口述にあるように、離陸を継続し低高度で再度エンジンに異常が発生した場合には、非常に危険な状態に陥ると判断したことにより、スロットルを絞って離陸中止の操作を行ったものと推定される。

3.1.10 タイヤ痕によれば、離陸中止の操作後、同機が接地したときに滑走路25の終端までの距離は約25mであり、衝突した段差までの距離は草地を含めて約175mであったと推定される。

一方、同機の飛行規程によれば、舗装した水平乾燥滑走路において無風、気温10、海面高度、フラップ上げ、出力オフ、速度68ktの条件で接地してから停止するまでの地上滑走距離は約215mとされている。

これらのことから、離陸中止の操作を行い接地した後、同機が滑走路内で停止することは不可能であり、また、草地で停止することも困難であったと推定される。

4 原因

本事故は、操縦教員が同乗して離着陸訓練を実施中、着陸に続く離陸の際、操縦教員がエンジン出力の低下を疑わせるようなエンジン音の変化を感知し、浮揚後に離陸中止の操作を行ったが、接地したときに滑走路終端までの距離が短かったため、同機は滑走路内で停止できず、オーバーランして走行した後に地面の段差に衝突し、機体を損傷したことによるものと推定される。

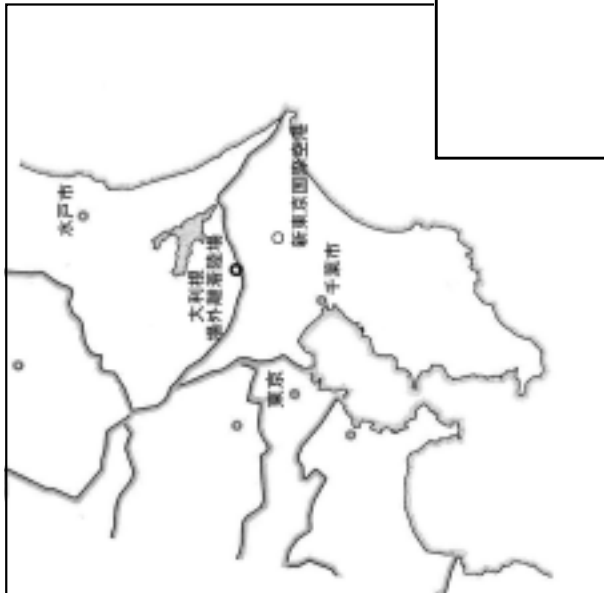
なお、エンジン出力の低下を疑わせるようなエンジン音の変化が生じた理由については、明らかにすることはできなかった。

付図 1 推定飛行経路図

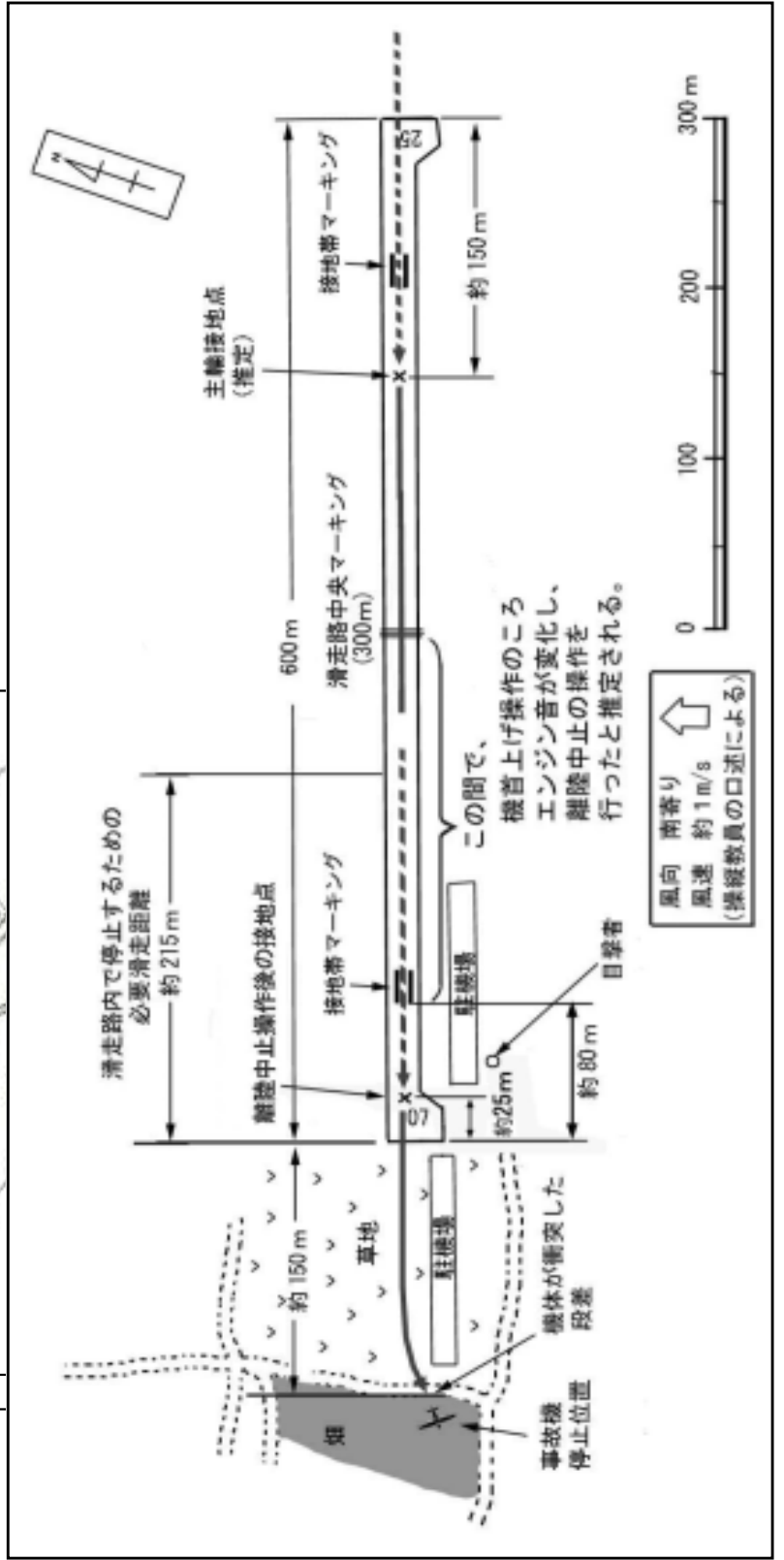
大利根場外離着陸場 場周経路



位置概念図



滑走路拡大図



付図2 セスナ式172P型 三面図

単位：m

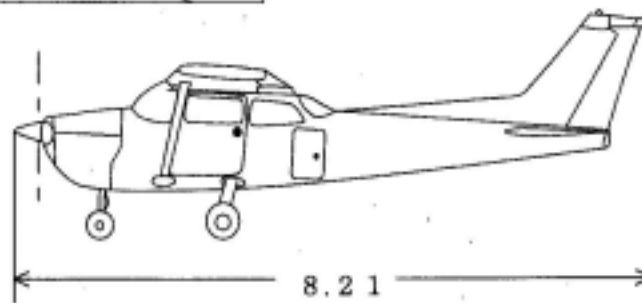
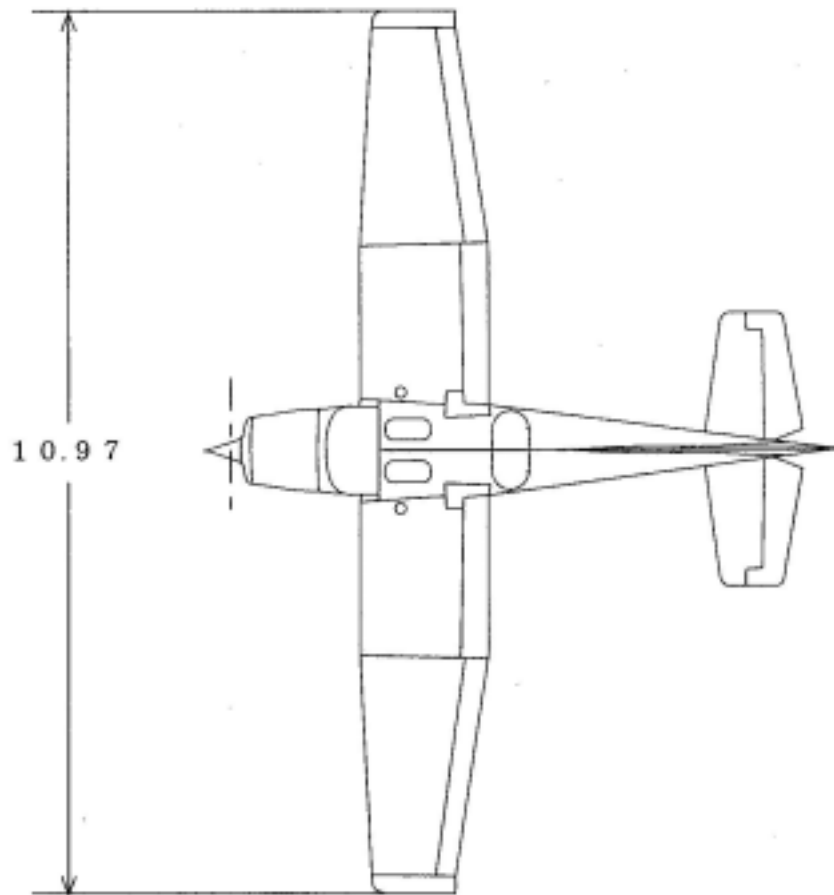
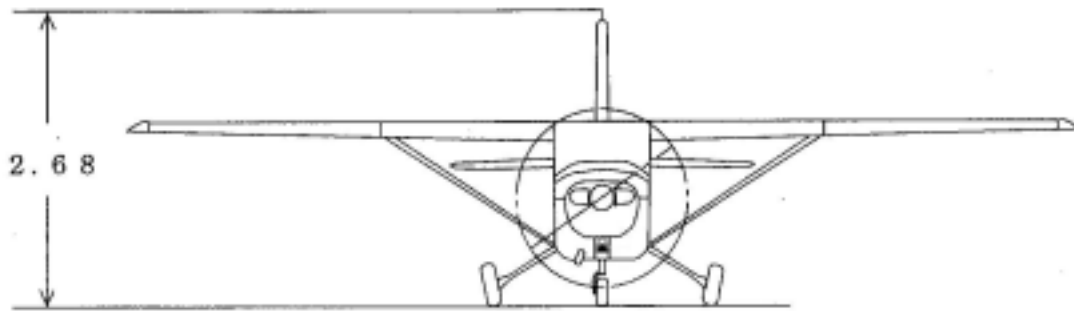


写真 1 事故現場

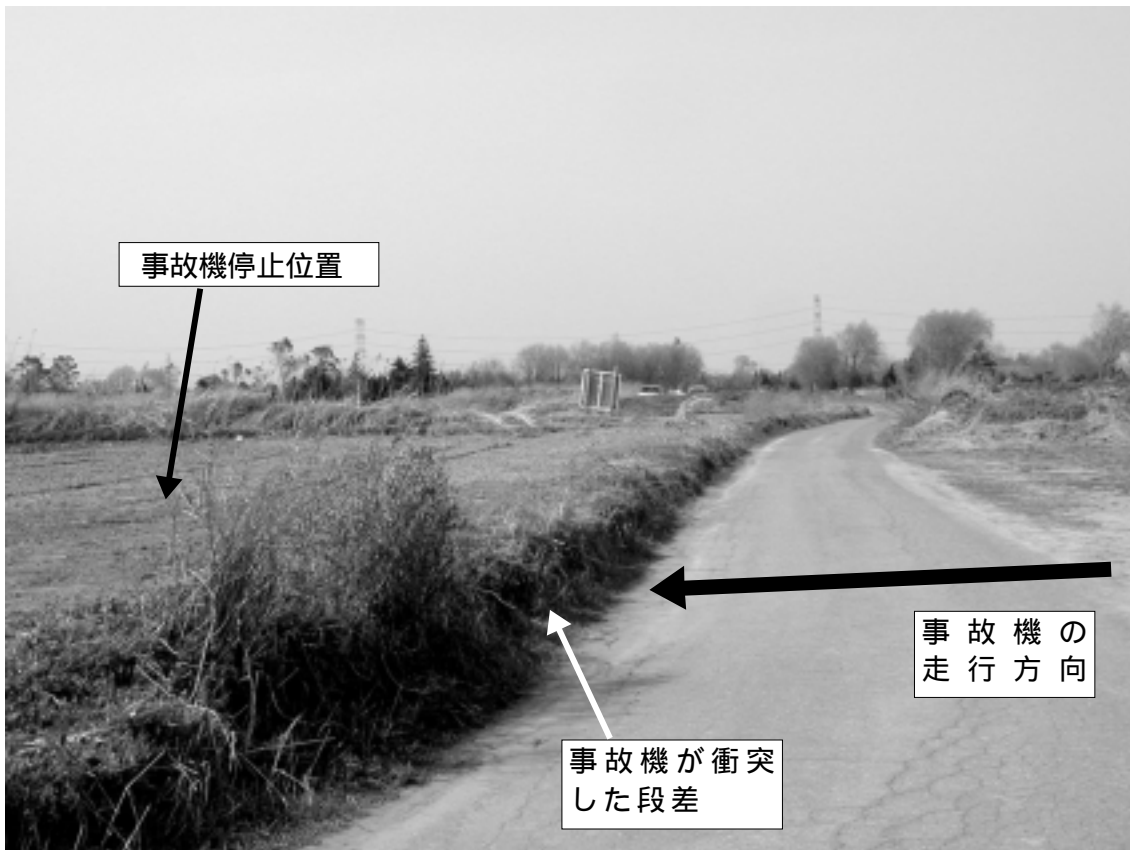


写真 2 事故機

