

航空事故調査報告書
個人所属
セスナ式182P型JA3714
茨城県稲敷郡河内町
平成10年5月21日

平成12年2月10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

個人所属セスナ式182P型JA3714は、平成10年5月21日、慣熟飛行のため、茨城県稲敷郡河内町の大利根場外離着陸場を離陸上昇中、エンジンが停止し、10時05分ごろ、同場外離着陸場の東北東約1.5kmの利根川河川敷に不時着した際、機体を損傷した。

同機には、機長ほか同乗者1名計2名が搭乗していたが、両名共軽傷を負った。

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10年5月21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10年5月21日～5月23日

現場調査

平成10年6月22日

燃料タンクの調査

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 7 1 4 は、平成10年5月21日、機長ほか同乗者1名計2名が搭乗して、茨城県稲敷郡河内町の大利根場外離着陸場において、機長が離着陸訓練を約1時間実施する予定であった。

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り、それ以外については、よく覚えていないとのことであった。

- (1) 右燃料タンクから水抜き点検を実施した時、点検用容器に深さ約10cmの量を採取し、そのうち約1/3が水であった。過去にそのような経験がなかったのが驚いた。
- (2) 離陸時、いつもよりやや高めの速度（約70mile/h）でローテーションした。
- (3) 離陸後の上昇中に、急に機体が右に滑り、踏み込んでいた右ラダー・ペダルを緩めたら、機体はゆっくりと左に滑った。

同乗者によれば、概略次のとおりであった。

私は、同型式機の飛行経験の少ない機長に対するアドバイザーとして同乗するため、09時20分ごろ、大利根場外離着陸場に到着し、同機の繫留を解き、エンジン・オイル量を点検した後、クラブ・ハウスに立ち寄った。

機体に戻った時、やや遅れて場外離着陸場に到着した機長により、機体の点検が開始されていた。

機長から「エンジン・オイル量は12クォート、燃料搭載量は左右タンク共、満載状態である。4箇所のドレーンから燃料の水抜き点検を実施したところ、最後に実施した右タンクから異常な量の水が検出された。」と言われ、水抜き点検用容器（径2.5cm、深さ1.4cm、容積約70cc）を示された。

同容器には、約1/4の量の液体が入っており、その液体は上部の約1mmの部分のみが燃料で、その下の約3.5cmの部分は水であった。

そのため、機長と一緒に、再度、右タンク、左タンクの燃料タンク・サンプル・ドレーン、ストレーナー・ドレーン、機体下部のフューエル・ライン・ドレーンの順で、4箇所のドレーンからの水抜き点検を実施した。この点検中に、エンジンの下の地面が濡れているのを見て、既に機長がストレーナー・ドレーンから燃

料を地面へ排出し、水抜き点検を実施したと思った。

各ドレーンから点検用容器約1杯分を採取又は排出して点検した結果、水は検出されなかった。

両名で実施した水抜き点検において異常がなかったので、引き続き機体の飛行前点検を継続し、飛行を実施することとした。

フューエル・セレクター・バルブがBOTH位置で、機長がエンジンを始動し、その後、所定の点検を実施し、異常は認められなかった。

気温が高く、暖機運転をほとんど必要としなかったため、エンジンの地上運転時間は約5分間だった。

私は右操縦席に着座し、機長の操縦により、10時05分ごろ、滑走路07を使用して離陸し、高度約200ftに達したところ、急に機首が下がり、上昇しなくなった。その時のエンジン計器の指示は確認しなかったが、明らかに推力がなくなっていた。機長がスロットル・レバーを大きく引いたのかと思ったが、スロットル・レバーは、上昇時の通常的位置であった。私がスロットル・レバーを前後に操作してみたが、エンジン推力は回復しなかった。

私も操縦輪に手を添えて機長を支援し、左前方の平坦な草地に不時着するしかないと考えた。

機体は、草地の手前の立木に衝突後、前輪から草地に接地し、かく座して停止した。

機長は、イグニッション・スイッチをオフとし、私たちは機外へ脱出した。

なお、フューエル・セレクター・バルブはBOTH位置のままであった。

また、事故現場の北約200mの利根川左岸堤防上の道路を車両で走行中に、同機を目撃したA及びBによれば、概略次のとおりであった。

利根川の上空を上流から下流に向かって、15～20mの低高度で、機首下げの姿勢で飛行する同機を目撃した。同機は、速度が遅く、今にも墜落しそうに見えた。同機は、飛行方向を北北東に変え、その後、水辺付近の柳の木に衝突し、さらに機首を下げ、すぐ前方の牧草地に前のめりに突っ込んだ。

また、事故現場の対岸から、同機を目撃したCによれば、概略次のとおりであった。

同機は、上昇中、高度約100mのころ、「パン、パン」というバック・ファイヤーのような音を発し、その直後、エンジン音が聞こえなくなった。

機首を下げ、対岸の河川敷に不時着したようだが、高度が低くなって見えなくなった。

事故発生地点は、大利根場外離着陸場の東北東約1.5kmの、茨城県稲敷郡河内町大字宮湊586番地1先の利根川左岸河川敷で、事故発生時刻は、10時05分ごろであった。

(付図1及び写真参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

搭乗者2名共軽傷を負った。

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

プロペラ	ブレード1枚湾曲
エンジン	損傷
主翼	左右主翼破損
胴体	破損
降着装置	前脚折損、右主脚損傷

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

無 し

2.5 航空機乗組員等に関する情報

(1) 機長 男性 60歳

自家用操縦士技能証明書(飛行機)	第20053号
限定事項 陸上単発機	平成5年9月21日
第2種航空身体検査証明書	第27832330号
有効期限	平成10年10月4日
総飛行時間	257時間29分
最近30日間の飛行時間	4時間55分
同型式機による飛行時間	5時間30分
最近30日間の飛行時間	2時間10分

(2) 同乗者 男性 49歳

自家用操縦士技能証明書(飛行機)	第17121号
限定事項 陸上単発機	平成3年8月16日
第2種航空身体検査証明書	第27831758号
有効期限	平成10年4月6日
総飛行時間	365時間19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	34時間20分
最近30日間の飛行時間	0時間00分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	セスナ式182P型
製造番号	18263077
製造年月日	昭和49年5月3日
耐空証明書 有効期限	第東-9-802号 平成11年2月19日
総飛行時間	4,836時間41分
定期点検(200時間点検、平成10年2月17日実施)後の飛行時間	34時間03分

2.6.2 エンジン

型 式	コンチネンタル式O-470-R型
製造番号	288141-R
製造年月日	平成5年8月16日
総使用時間	657時間45分
定期点検(200時間点検、平成10年2月17日実施)後の使用時間	34時間03分

2.6.3 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は2,570lb、重心位置は38.7inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量2,950lb、事故時の重量に対応する重心範囲36.0~48.5in)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W80であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故現場の南南東約16kmに位置する新東京国際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。

10時00分	風向 変動、風速 03kt、視程 9km、雲 SKC、 気温 23℃、露点温度16℃、QNH 30.08inHg
10時30分	風向 変動、風速 03kt、視程 9km、雲 SKC、

気温 25℃、露点温度15℃、QNH 30.08inHg

2.7.2 同乗者によれば、事故現場付近の気象は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風 無風、視程 良好

2.7.3 大利根場外離着陸場から北東約5kmに位置する、新東京国際空港公団の河内町気象観測局における、同機の事故前の最後の飛行日（5月16日）から事故発生日までの各日の降水量は、次のとおりであった。

5月16日	0.0mm
5月17日	33.0mm
5月18日	7.5mm
5月19日	14.5mm
5月20日	0.0mm
5月21日	0.0mm

2.8 事故現場及び残がいに関する情報

2.8.1 事故現場の状況

事故現場は、大利根場外離着陸場の滑走路の東側の末端から約1kmの利根川左岸河川敷で、その大半が平坦な牧草地となっているが、水辺から北約20mの間は、牧草地よりも約1.5m低く、葦が群生している中に柳の木が散在していた。

同機は、水辺から北約30mの牧草地に、機首を概ね北に向けて、前脚を折損し、機首部を接地させ、左主脚の車輪を地中に約20cm埋没させて、左前方に傾いた半倒立の状態でかく座していた。

機体の停止位置の南南西約20m（牧草地との境界の段差の部分から南南西約4m）の位置にある、高さ約7mの柳の木の上部約3mの部分の枝（径約10cm）が、同機の主翼等が衝突したことにより、多数切断されており、切断された枝は、機体の停止位置付近まで散乱していた。

機体の停止位置の南南西約15mの牧草地に、同機が前輪及びプロペラから激しく接地したと推定される、深さ約0.5m、長さ約1.0m、幅約0.5mの痕跡があり、機体の停止位置の南南西約10mの位置に、折損して機体から分離した前脚が飛散していた。また、その前脚の北北東約3mの地点から、右主翼端が接地したと認められる、長さ約7mの地上痕跡があった。

2.8.2 損壊の細部状況

調査の結果、以下の機体各部の損傷が認められ、これらは、同機が不時着する際

に、立木及び地面との衝突等により生じたものと認められた。

(1) 主翼

左主翼は、翼下面のストラット取付部及び同付近の前縁が破損し、翼上面中央部付近に圧縮による皺が認められた。また、エルロンの後縁が変形していた。

右主翼は、翼端部及び翼端から約1 mの間の前縁部が破損し、翼上面中央部付近に圧縮による皺が認められた。また、翼中央部の後縁が変形していた。

(2) 胴体

胴体左側前方のエンジン隔壁から前方ドア取付部までの外板が圧縮変形し、左側計器板が後方へ変位していた。また、後部座席の後方右側胴体の変形していた。

風防ガラスは中央から左側が破損していた。

(3) エンジン部

エンジン・マウントのうち、左下方の2本が折損し、左上方の1本が座屈し、エンジン部全体が左上方にずれていた。

下部エンジン・カウリングが損傷し、排気マフラーの前方部が潰れていた。

(4) プロペラ

プロペラ・ブレードのうち1枚は、根元から約30 cmの箇所の後方に湾曲しており、他の1枚にはほとんど損傷は認められなかった。

(5) 降着装置

前脚は折損し、右主脚は、脚柱の取付部及び車軸の取付部が損傷していた。左主脚に損傷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 同機の燃料系統内に残留していた燃料等の調査

事故当日、同機の燃料系統内から燃料等を抜き取ったところ、計182.4ℓが回収された。そのうちに298ccの水が検出された。

水は、主に右燃料タンク及びキャブレターから検出され、キャブレターのフロート室は、ほとんど水で満たされていた。

なお、事故発生時の同機の搭載燃料は満載（約300ℓ）に近い状態であったものと推定されるが、事故後もフューエル・セレクター・バルブがBOTH位置のままであったこと、かく座した機体が前方に傾いていたこと及びストレーナー・ドレーンのコントロール・ケーブルが、事故時の衝撃により破損した下部エンジン・カウリングに引っ張られてドレーン状態になっていたことから、事故後、相当量の燃料が、ストレーナー・ドレーンから漏洩したものと推定される。

2.9.2 同機に補給された燃料の調査

同機は、平成10年5月19日にタンクローリーから110ℓの燃料が補給されて、燃料満載の状態にされ、その後、事故当日まで飛行は実施されていなかった。

同タンクローリーの搭載燃料の水の混入について調査した結果、検出された水はごく微量であった。

なお、同機に燃料を補給した整備士によれば、同機に燃料を補給する前に、タンクローリーから1回当たり約5ℓずつ計3回燃料を採取し、燃料に水が混入していないことを確認したとのことである。

また、同タンクローリーから同年5月20日に燃料補給が行われた他の航空機の搭載燃料を、各ドレーン箇所からサンプリングして点検したところ、水は検出されなかった。

2.9.3 同機の燃料補給の実施状況

同機の飛行記録及び燃料補給記録によれば、同機は、毎飛行後には燃料補給が実施されず、何回か飛行を実施した後、まとめて燃料補給が行われていた。

最近の飛行及び燃料補給の実施状況は、次のとおりであった。

平成10年5月4日及び5日に計6回、4時間32分の飛行が実施され、9日に184ℓの燃料が満載状態まで補給された。

9日～11日の間に計6回、4時間50分の飛行が実施され、14日に219ℓの燃料が満載状態まで補給された。

また、14日及び16日に計4回、3時間15分の飛行が実施され、19日に110ℓの燃料が補給されて、満載の状態にされた。

なお、同機は野外に係留されていた。

2.9.4 燃料タンクの調査

燃料タンク、燃料タンク・フィルター・キャップ及び燃料配管に劣化は認められなかった。

燃料タンクは、両主翼に各1箇所ずつ装備されており、主翼の前後桁の間の空間に装着された、脱着可能な合成ゴム製セル・タンクである。

各燃料タンクの容量は40gal(US)で、合計80gal(US)(約303ℓ)である。

主翼内では、外板との間に架台を設け、燃料タンクをファスナー等で支えている。

機体に装着した状態で同タンク内を確認したところ、隅の部分には皺が存在し、また、タンク中央の底面には、架台の板の形に沿った緩やかな波打ち状態が認められた。

同タンクの皺及びタンク底の波打ち状態のため、サンプ・ドレーンからの水抜き

では水が残留する可能性が認められた。

なお、事故機を使用して、燃料満載、搭乗者なしでの地上での係留時の姿勢（ロール角0°、ピッチ角3°の機首上げ姿勢）にした状態で、燃料タンクに水を注入し、サンプル・ドレーンからの水抜きを実施して調査したところ、その際は、同タンクに左右共約45ccの水が残った。

2.9.5 エンジン及び燃料供給ラインの調査

シリンダーのコンプレッション点検の結果、異常は認められなかった。

マグネトーのタイミング及びスパーク・プラグの発火点検の結果、異常は認められなかった。

エンジン・オイル及びオイル・フィルターに異常は認められなかった。

燃料供給ラインの調査の結果、系統内から水が検出された以外は異常は認められなかった。即ち、燃料の供給を阻害するような機材の不具合はなかった。

2.10 その他必要な事項

同機の飛行規程には、飛行前点検における燃料系統中の水抜き点検について、次の内容が記載されている。

当日最初の飛行前及び燃料補給後は、ストレーナー・ドレーンのつまみを約4秒引き燃料を排出し、ストレーナー内の水や不純物を点検する。終了したならばドレーンが止まっているか点検する。もし水が混入していたならば、燃料タンク・サンプル・ドレーン・プラグやリザーバー・タンク・サンプル・ドレーン・プラグを取り外し、系統中から水がなくなるまで排出しなければならない。

注：同機には、リザーバー・タンクは装備されていない。

また、同機の整備のためのサービス・マニュアルには、燃料系統の「日日点検」の項に、次の内容が記載されている。

- | | | |
|-----------------|---|-------------------------------------|
| 燃料タンク | ： | 毎飛行後、燃料補給し、水分の凝縮を遅らせるため、燃料満載の状態にせよ。 |
| 燃料タンク・サンプル・ドレーン | ： | 当日最初の飛行前に、水や不純物を排出せよ。 |
| ストレーナー・ドレーン | ： | 当日最初の飛行前に、水や不純物を排出せよ。 |

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。

同乗者は、適法な航空従事者技能証明を有していたが、同人の航空身体検査証明は、有効ではなかった。

3.1.2 同機は、有効な耐空証明を有していた。

3.1.3 事故当時の気象は、本事故に関連はなかったものと推定される。

3.1.4 機体の損傷状況、事故現場の状況並びに同乗者及び目撃者の口述から、同機は、離陸上昇中、エンジンが停止し、河川敷の牧草地に不時着した際、牧草地手前の立木に衝突して、前輪及びプロペラから激しく接地し、機体を損傷したものと推定される。

3.1.5 同乗者の口述及び事故後に同機のキャブレーター内から多量の水が検出されたことから、同機のエンジンが停止したのは、水を含んだ燃料がエンジンに供給されたことによるものと推定される。

3.1.6 同機の搭載燃料に多量の水が混入していたことについては、次の可能性が考えられる。

(1) 2.7.3に述べたこと及び同機が野外係留されていたことから、同機は、前回の飛行後から最近の燃料補給までの間に、相当量の雨水を受けたことが推定され、同機の燃料タンク・フィルター・キャップに劣化は認められなかったものの、同キャップが緩んだ状態となり、雨水が燃料タンク内に入り込んだこと。

(2) 2.9.3に述べたとおり、同機は、毎飛行後には燃料補給が実施されず、燃料タンクが常に燃料満載の状態ではない期間が、以前からかなりあったことが考えられ、そのような期間に燃料タンク内の空気中に含まれていた水分が結露し、累積したこと。

3.1.7 同乗者は、飛行前に、機長と共に水抜き点検を実施したと述べているが、それにもかかわらず、燃料中に多量の水が混入していたことについては、次の可能性が考えられる。

(1) 点検用容器に採取した液体すべてが水であったが、これを燃料と見誤ったこと。

(2) ストレーナー・ドレーンからの水抜き点検時、2回とも点検用容器に採取

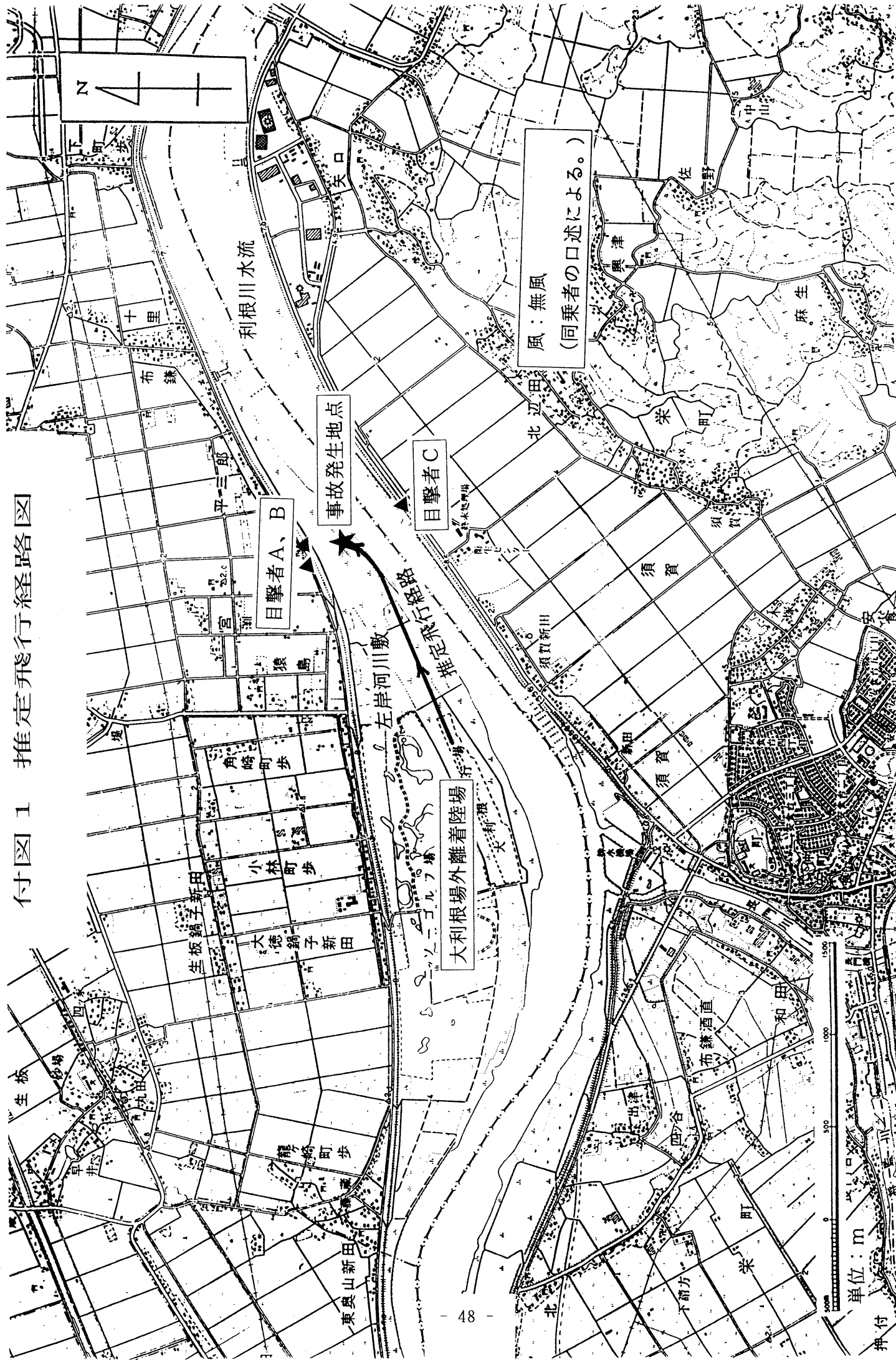
- せずに地上に排出して点検したため、水の混入を見逃したこと。
- (3) 定められた手順どおりには水抜き点検が実施されなかったこと。

4 原因

本事故は、同機が、離陸上昇中、燃料中に水が混入していたため、エンジンが水を吸入して停止し、不時着した際、機体を損傷したことによるものと推定される。

燃料中に多量の水が混入していたことについては、燃料タンクへの雨水の浸入、同タンク内での結露の可能性が考えられるが、いずれであるかを特定することはできなかった。

付図1 推定飛行経路図



付図 2 セスナ式 182 P 型 三面図

単位 : m

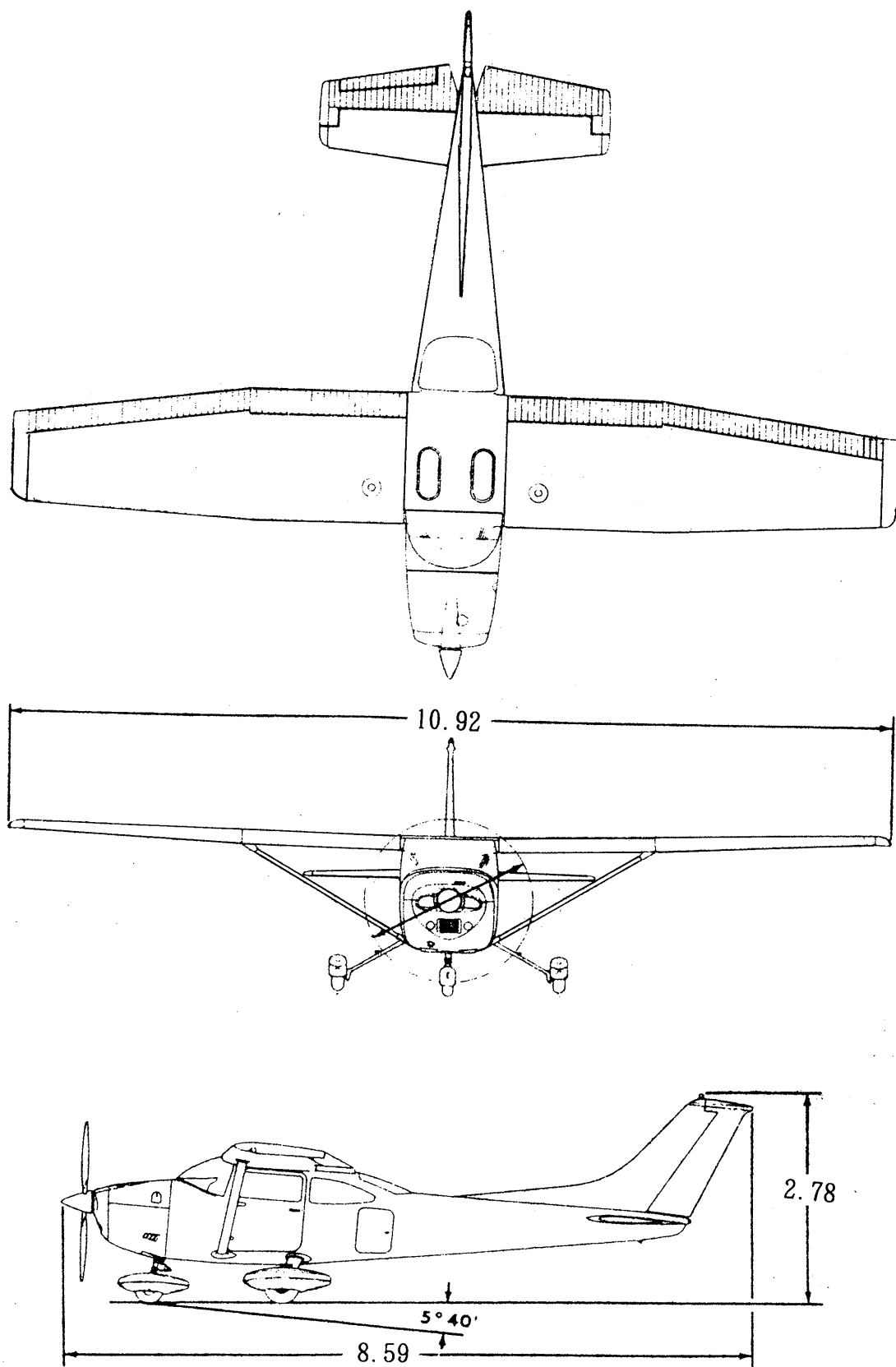


写真 事故機



(余白)