

# 航空事故調査報告書

I	個	人	所	属	J A 3 5 1 9
II	個	人	所	属	J A 2 3 8 2
III	個	人	所	属	J A 2 8 T T

平成21年 9 月18日

運輸安全委員会

本報告書の調査は、本件航空事故に関し、運輸安全委員会設置法及び国際民間航空条約第13附属書に従い、運輸安全委員会により、航空事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減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。

運輸安全委員会  
委員長 後藤 昇 弘

## 《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
  - ・・・「認められる」
  
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
  - ・・・「推定される」
  
- ③ 可能性が高い場合
  - ・・・「考えられる」
  
- ④ 可能性がある場合
  - ・・・「可能性が考えられる」
  - ・・・「可能性があると考えられる」

I 個 人 所 属 J A 3 5 1 9

# 航空事故調査報告書

所 属 個人  
型 式 セスナ式T210K型  
登録記号 JA3519  
発生日時 平成20年 9 月26日 8時43分ごろ  
発生場所 東京都調布飛行場

平成21年 9 月 4 日

運輸安全委員会（航空部会）議決

委 員 長	後 藤 昇 弘	（部会長）
委 員	楠 木 行 雄	
委 員	遠 藤 信 介	
委 員	豊 岡 昇	
委 員	首 藤 由 紀	
委 員	松 尾 亜紀子	

## 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T210K型JA3519は、平成20年9月26日（金）、空輸のためホンダエアポートを離陸し、東京都調布飛行場に着陸する際に滑走路を逸脱し、草地に停止した。

同機には、機長及び同乗者の計2名が搭乗していたが、死傷者はいなかった。

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20年9月26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 外国の代表

同機的设计・製造国である米国に事故発生の通知をしたが、代表の指名はなかった。

### 1.2.3 調査の実施時期

平成20年9月26日及び27日 現場調査、機体調査及び口述聴取

### 1.2.4 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 事実情報

### 2.1 飛行の経過

個人所属セスナ式T210K型JA3519（以下「同機」という。）は、平成20年9月26日、空輸のため、機長及び同乗者1名が搭乗し、ホンダエアポートを出発して東京都調布飛行場（以下「同飛行場」という。）を最初の目的地とし、最終的には八尾空港まで飛行する予定であった。東京航空局東京空港事務所に通報された飛行計画の概要は次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地：ホンダエアポート、移動開始時間：8時30分、巡航速度：140kt、巡航高度：VFR、経路：DCT（直行経路）、目的地：調布飛行場、所要時間：0時間30分、持久時間で表された燃料搭載量：6時間00分、搭乗者数：2名

同機は、ホンダエアポートを8時30分に離陸したが、本事故に至るまでの飛行の経過は、機長、同乗者及び目撃者の口述によれば、概略次のとおりであった。

#### (1) 機長

当日、同乗者と共にホンダエアポートから八尾空港までの飛行予定であった。同飛行場までの飛行計画を東京空港事務所に通報し、私が左席に、同乗者が右席に搭乗して8時30分に離陸した。高度約2,000ftで同飛行場に向かい、同飛行場の北約10nmで調布フライトサービス（以下「調布FS」という。）との最初の交信を行った。その後、高度を下げながら田無ポイントで使用滑走路17、レフト・ベースに進入する旨の交信を行って、フラップを10°まで下げ、脚を出し、ミクスチャー・ノブ及びプロペラ・ノブを最前方位置（FULL RICH及びHIGH RPM）にした。滑走路17のレフト・

ベースで調布FSと再び交信し、風向220°、風速9ktとの情報を得た後、フラップを20°に下げた。最終進入経路で、通常の着陸なのでフラップをフル・ダウン(30°)にした。スロットルを調整しながら滑走路上の17の数字の先ぐらいを目がけ、速度約85mile/hで進入した。

過走帯に差し掛かったところでパワーをアイドルにした後、機体の沈みが速く感じられた。引き起こし操作を行ったつもりだが、三点着陸のようになってバウンドした。次の接地でうまく降ろそうとしたが、機首が下がった姿勢となり、前脚から強めに接地し、またバウンドした。

機体が浮いた時に着陸復行を決心し、吸気圧力の限界に注意しながらフル・スロットルまで操作したと思うが、また機首が下がってきて3回目のバウンドをした。その後、2~3m浮いて水平飛行の状態になったので、フラップを最初20°まで上げる操作をした。しかし、1~2秒後、なかなか浮き上がってくる感じがしなかったので加速が悪いためではないかと考えてフラップを更に10°まで上げる操作をしたと記憶している。その後も機体は浮き上がらず、逆に高度は下がっていった。

なぜ浮き上がらないのかと考えを巡らすうち滑走路終端が迫ってきたため離陸を断念し、スロットル・ノブを引いて出力を下げた。滑走路終端の左端あたりに接地したかもしれないが、その後同機は草地の上を滑って停止した。エンジンは停止していたが、停止操作はしていなかった。マスター・スイッチと燃料切替弁をOFFにし、機体から脱出した。

最初の接地から停止まで失速警報が鳴ることはなく、失速するようなことはなかったと思う。その後は操作装置等には触れていないが、後から機体を見たときにフラップが0°になっていることに気付いた。

ふだん、同機のスロットル・ノブを押し込む操作は、吸気圧力が限界を超えないよう注意しながら、約3秒かけて全開にするようにしていた。また、同機の操縦は、限界事項の一部及び各飛行段階での各装置の使い方を記載した自作のチェック・シートを参照しながら行うようにしていた。同機の操縦は約2ヶ月ぶりで、その間、他型式機を操縦していたが、その機体に比べ、同機の操舵感覚は重かった。

## (2) 同乗者

同飛行場へは滑走路17の数字に向かって進入した。最初は強めに接地し、バウンドした。接地した時、タイヤがギュッという音を立てたように思う。2回目は機首が下がり、1回目より強く接地して再度バウンドした。3回目も機首が下がった状態での接地となりバウンドした。浮き上がった時に、出力が上がったが、ふらつきながら低空を飛んで、浮き上がれないまま滑走路終端近く

まで行ってしまい、その時点で機長は再離陸を断念したようだった。滑走路上の35の数字の辺りで出力が下がり、滑走路終端の左隅辺りから草地に入り、停止したので、機長と共に脱出した。

(3) 目撃者A（駐機場にいた整備士）

管制塔前の駐機場で同機を見ていた。同機は普通の進入角度で降下してきた。最初は接地帯標識の北側付近に接地しバウンドした。2回目の接地は、A3誘導路を過ぎた辺りだと思うが、またバウンドした。3回目の接地は滑走路中央標識の手前ぐらいで、再度バウンドし、その後はふらふらした感じで浮いていたが、滑走路中央標識を約50m過ぎた辺りでエンジン音が大きくなったので、着陸復行するのかなと思った。離陸しそうな状況で2～3mの低空飛行を続けたが、上昇しないまま、滑走路終端付近でエンジン音が小さくなり、接地した。同機は滑走路を行き過ぎ、草地の辺りで土煙を上げ、その先で停止した。

(4) 目撃者B（調布FSの通信担当者）

管制塔で通信を担当していた。同機には、田無ポイントからの交信時に、使用滑走路は17、レフト・ベースに入るときに通報するよう伝えた。その後、同機は通常のパターンで進入してきたが、減速されず、接地時に少し速いかもしいれないと思った。最初の接地場所は接地帯標識の辺りだったと思うが、案の定バウンドして1～3m浮き上がった。その後も2回バウンドし、滑走路中央標識を過ぎた辺りだと思うが、エンジンの音が大きくなった。同機は水平で低空のまま滑走路の中心より少し東寄りを飛行し、建物の陰に入って見えなくなった。建物の向こう側で土煙が上がるのが見えた。時計は8時43分を示していた。

本事故の発生場所は、同飛行場内（北緯36度10分44秒、東経137度19分09秒）で、発生時刻は8時43分ごろであった。

（付図1 推定飛行経路図、付図2 事故現場見取図、写真1 事故機（右側面）、写真2 事故機（正面） 参照）

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死傷者はいなかった。

## 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

- (1) 胴 体：下部損傷
- (2) 脚 : 前脚脱落
- (3) エンジン：排気管脱落
- (4) プロペラ：ハブ損傷、ブレード湾曲

## 2.4 航空機乗組員等に関する情報

- (1) 機 長 男性 34歳
  - 自家用操縦士技能証明書（飛行機）
  - 限定事項 陸上単発機 平成19年 7月19日
  - 第2種航空身体検査証明書
  - 有効期限 平成21年 8月 9日
  - 総飛行時間 256時間23分
  - 最近30日間の飛行時間 18時間20分
  - 同型式機による飛行時間 99時間29分
  - 最近30日間の飛行時間 0時間00分

- (2) 機長は、約250時間の飛行経験のうち、同機による飛行時間が約100時間あり、最近は約2ヶ月前に約4時間飛行していた。その後は事故当日までに他の型式機により約30時間飛行していた。

## 2.5 航空機に関する情報

### 2.5.1 航空機

型 式	セスナ式T210K型
製造番号	21059240
製造年月日	昭和45年 1月 5日
耐空証明書	第大-19-388号
有効期限	平成20年9月27日
耐空類別	飛行機 普通N
総飛行時間	1,455時間33分
定期点検(50時間点検 平成20年8月6日実施)後の飛行時間	29時間40分

(付図3 セスナ式T210K型三面図 参照)

### 2.5.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は3,200lb、重心位置は基準線（防火壁）の後方40.1inと推算され、いずれも許容範囲（最大着陸重量3,800lb、当時の重量に

対応する重心範囲(38.4～53.0 in) 内にあったものと推定される。

## 2.6 気象に関する情報

同飛行場における事故発生時間帯の観測値は以下のとおりであった。

08時30分 風向変動、風速 6 kt、卓越視程 10 km、  
雲 雲量 FEW 雲形 高積雲 雲底の高さ 15,000 ft、  
雲量 BKN 雲形及び雲底の高さ 不明、  
気温 29℃、露点温度 19℃、高度計規正值 (QNH) 29.51 inHg

08時46分 風向 210°、風速 9 kt、風向変動 160°～250°、  
卓越視程 10 km、  
雲 雲量 SCT 雲形 高積雲 雲底の高さ 15,000 ft、  
雲量 BKN 雲形及び雲底の高さ 不明、  
気温 29℃、露点温度 19℃、高度計規正值 (QNH) 29.51 inHg

## 2.7 事故現場及び残骸に関する情報

### 2.7.1 事故現場の状況

同飛行場の滑走路は、長さ800 m、幅20 m、方位17/35で、両側に幅5 mの舗装されたショルダー、及び滑走路の両端に長さ60 mの舗装された過走帯が設置されており、過走帯の外側は草地である。また、滑走路17 終端から、南へ約110 mには高さ約1 mの上り段差、約140 mから160 mにかけては高さ約1.5 mの上り傾斜、約260 mには高さ約2.5 mの下り段差がある。

滑走路中心線から東約40 mにある高さ約1 mの上り段差の上半分に3つの脚の衝突痕があり、その先に脱落した前脚及び右後方前脚ドアが落下していた。脚の衝突痕の南側には主脚による2本の走行痕が同機の停止位置まで続いており、進行方向右側の走行痕は約120 m先で機首を地面に擦りつけた痕跡と重なっていた。また、脚の衝突痕の南約20 mから約50 mにかけて、プロペラによる横向き of 接地痕が約30 cm間隔で高さ約1.5 mの上り傾斜の上まで続き、最後の接地痕は進行方向に約3 mの長さで付いていた。

同機は、滑走路終端の南約260 mの草地の下り段差の上端で、機首を西に向け停止していた。

なお、滑走路上のタイヤ痕については、他機のものも多数あり、同機のを判別することはできなかった。また、滑走路上には同機のプロペラによる打痕はなかった。

(付図2 事故現場見取図 参照)

### 2.7.2 損壊の細部状況等

前脚及び右後方前脚ドアは取付部が破損し脱落しており、左主脚は取付部が損傷していた。機首の下部は草地の土がかみ込んで変形していた。

3枚のプロペラは、2枚が後方に湾曲しており、1枚は後方に湾曲した後に曲げ戻されたように変形していた。

フラップは上げ位置(0°)となっていた。出力操作装置は、ミクスチャー・ノブ及びプロペラ・ノブは最前方位置、スロットル・ノブは引かれた(全閉)位置となっていた。

エンジンの手回しを行ったところ正常であり、その他の操縦系統及び動力系統も正常であった。

### 2.7.3 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100、潤滑油は航空用マルチグレード・オイルSAE 20W-50であった。

## 2.8 同機のフラップの作動及び失速速度に関する情報

同機のフラップの作動時間及び失速速度について、平成19年8月10日の試験飛行時に計測された記録に、以下の値が記載されていた。

(1) 飛行中(110mile/h)のフラップ作動時間(全行程:0°~30°)

飛行中のフラップ作動時間:下げ/8.5秒、上げ/8秒

(2) 失速速度

出力アイドル、着陸装置下げ、重量約3,200lb及びバンク角0°の時の失速警報作動速度及び失速速度(mile/h)

フラップ 0° --- 警報:85mile/h、失速:75mile/h

フラップ 30° --- 警報:65mile/h、失速:60mile/h

## 2.9 同機の飛行規程等

同機の着陸及び着陸復行する場合の手順は、飛行規程第4章「通常の場合における各種操作装置の操作方法」4-13及び4-14項に以下のとおり規定されていた。

### 4-13 着陸

#### 4-13-1 正常着陸

1. 接地

主輪より接地する。

2. 着陸滑走中

静かに前輪を下げる。

3. ブレーキ 必要の最小限に使用する。

(中略)

4-14 着陸復行

1. 出力“全開”2700RPM

2. フラップ“20°”迄アップとし、速度が90mphに達したら徐々に“UP”

なお、機長が自作したチェック・シートには、飛行規程から抜粋された項目が記載されていたが、着陸復行に関する記載はなかった。

## 3 分析

3.1 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。

3.2 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。

3.3 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。

3.4 同機の事故に至る経緯の解析

3.4.1 接地操作

2.1 (1)及び(4)から、機長は過走帯付近で同機の出力を下げた後、機首の引き起こし操作を十分に行わなかったため沈下が制御できず、また、接地姿勢が確立できずに三点着陸となり、機首が跳ね上げられるようにバウンドしたものと推定される。

接地前の機首の引き起こし操作を十分に行わなかったことについては、機長が、同機の操舵感覚が最近操縦していた機体よりも重かったと述べていることから、着陸に際し、同機の操舵感覚を取り戻さずに、最近操縦していた他型式機の操舵感覚のまま操作したため、同機の機首の引き起こしに必要な操舵力が加えられなかったことが関与したものと考えられる。

機長は、操舵感覚が異なると感じるような機体の操縦を行う際は、その違いをよく認識した上で操縦に臨み、着陸復行の手順等の安全確保のため不可欠な基本事項については、特に注意して確認するべきであったものと考えられる。また、接地直前に異常な沈下を感じた場合や接地時に異常なバウンドをしたような場合には、ちゅうちょすることなく着陸復行するべきであったものと考えられる。

### 3.4.2 ポーポイズ状態

2.1(1)から、機長は1回目の接地が三点着陸のようになり異常なバウンドになったと感じていながら着陸を継続し、次に同機は跳ね上げられた状態から再び機首下げ姿勢となって前脚から接地する状況となり、ポーポイズ\*1状態に陥ったものと考えられる。もし、1回目のバウンド後、ちゅうちょなく着陸復行を決心していれば、ポーポイズ状態に陥ることなく余裕を持って再離陸できたものと考えられる。

機長は、2回目のバウンド後に着陸復行を決心し、吸気圧力に注意しながらスロットルを上げる操作を行った。同機は、出力が最大とならないうちに3回目のバウンドをしたと考えられるが、その後は最大出力となり低空での水平飛行状態となったことから、この時点でポーポイズ状態からは脱していたものと考えられる。

### 3.4.3 着陸復行

2.1(3)及び(4)から、同機は滑走路中央線を約50m過ぎたときにはエンジン音が大きくなり最大出力になったものと考えられ、このとき2.1(1)から失速警報は作動していなかったため、同機は2.8(2)に記述したフラップ30°での失速警報作動速度(65mile/h)以上の速度があったものと考えられる。このことから、適正な着陸復行の操作が行われていれば再離陸は可能であったものと考えられる。

2.9に記載したとおり、同機の着陸復行手順では、最初出力を全開とした後、フラップを20°まで上げ、速度が90mile/hに達してから徐々に上げ位置(0°)にするよう規定されているが、2.1(1)に記述したように、機長はスロットル・ノブを操作した後、フラップを最初20°まで上げ、1~2秒後、更にフラップを10°に上げる操作をしたと記憶していると述べている。また、その後は操作装置等に触れていないと述べていること及び事故後の同機のフラップが0°まで上がっていたことから、2回目の操作時に機長が意図せず0°まで操作していたものと推定される。

このため、同機のフラップ上げの作動は2.8(1)に記述したとおり約8秒間続いたものと推定され、この間同機の揚力は継続的に減少する状況となり、速度が増加しても必要な揚力が得られず機体の沈下が続いたものと推定される。

機長が通常操作手順に規定のない2回目のフラップ操作を行ったことについては、2.1(1)において、最初のフラップ上げ操作後、浮き上がる感じがせず、加速が悪いためではないかと考え、更にフラップを上げる操作をしたと述べていることから、機長が同機の着陸復行の手順を十分に確認していなかったことによるものと推定さ

---

\*1 着陸時のポーポイズとは、落下着陸となりバウンドし、落下接地と縦揺れが組合わされた反復運動を続けることをいう。

れる。

着陸時に危険な状態に陥った場合の最良の回復手段は着陸復行であり、これを行うには、離陸出力にしながら方向を維持し、フラップを規定の位置として、安全な上昇姿勢を確立することが重要である。操縦者は常にそのことを念頭に置いて操縦すべきであり、危険を察知したら速やかに着陸復行の手順を適切に行えるよう、ふだんから会得しておくべきである。

#### 3.4.4 再離陸の断念及び滑走路逸脱

2.1(1)で、機長が再離陸を断念し出力を絞ったと述べているが、このことについては、プロペラが通常通り回転し、操縦系統にも異常はないと考えていたにもかかわらず、同機が通常のとおり浮揚しなかったため、このままでは上昇に転じることができないと判断したことによるものと推定される。

同機は、2.1(1)及び(3)から、滑走路終端付近で4度目のバウンドをしたと推定され、2.7.1に記述した状況から、約110m滑空して高さ約1mの上り段差に前脚及び両主脚を衝突させて前脚及び右後方前脚ドアが脱落し、次に回転するプロペラで地面を叩く状況となってエンジンが停止し、その後は機首の下面を草地に擦り、右に偏向しながら横滑りして停止したものと推定される。また、プロペラは3枚とも後方に湾曲していたことから、回転しながら地面を叩いていたときのエンジン出力は下がっていたものと推定される。

なお、同機の機首及び左主脚支持構造の損傷は、草地を滑った際に生じたものと推定される。

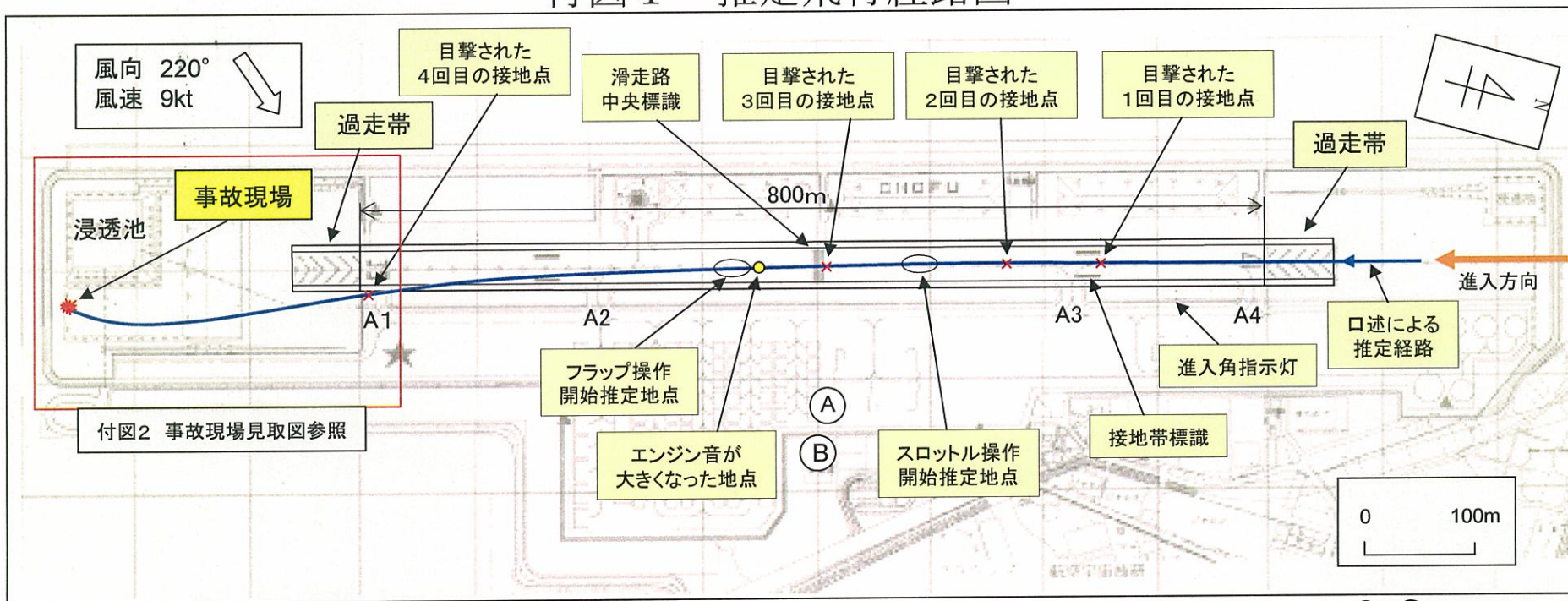
## 4 原因

本事故は、同機が、着陸時にバウンドを繰り返し、機長は着陸復行を試みたが再離陸できなかったため、滑走路を逸脱し、草地の上り段差に衝突及び草地上を横滑りして損傷したものと推定される。

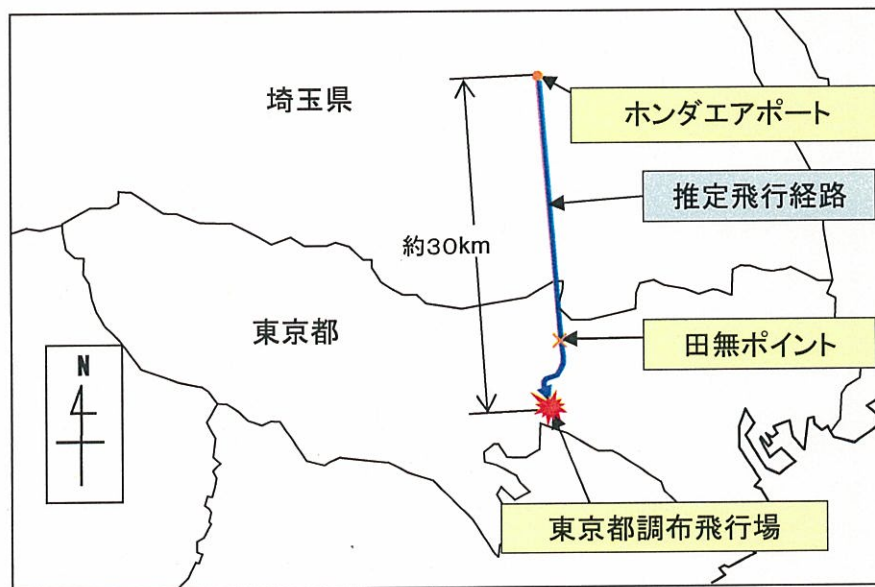
同機が着陸時にバウンドしたことについては、機長が行った機首の引き起こし操作が十分でなく接地姿勢が確立できていなかったことによるものと推定される。

また、再離陸できなかったことについては、機長が操作手順を十分に確認しないまま同機を操縦し、着陸復行の操作を規定どおりに行わなかったことによるものと推定される。

付図1 推定飛行経路図

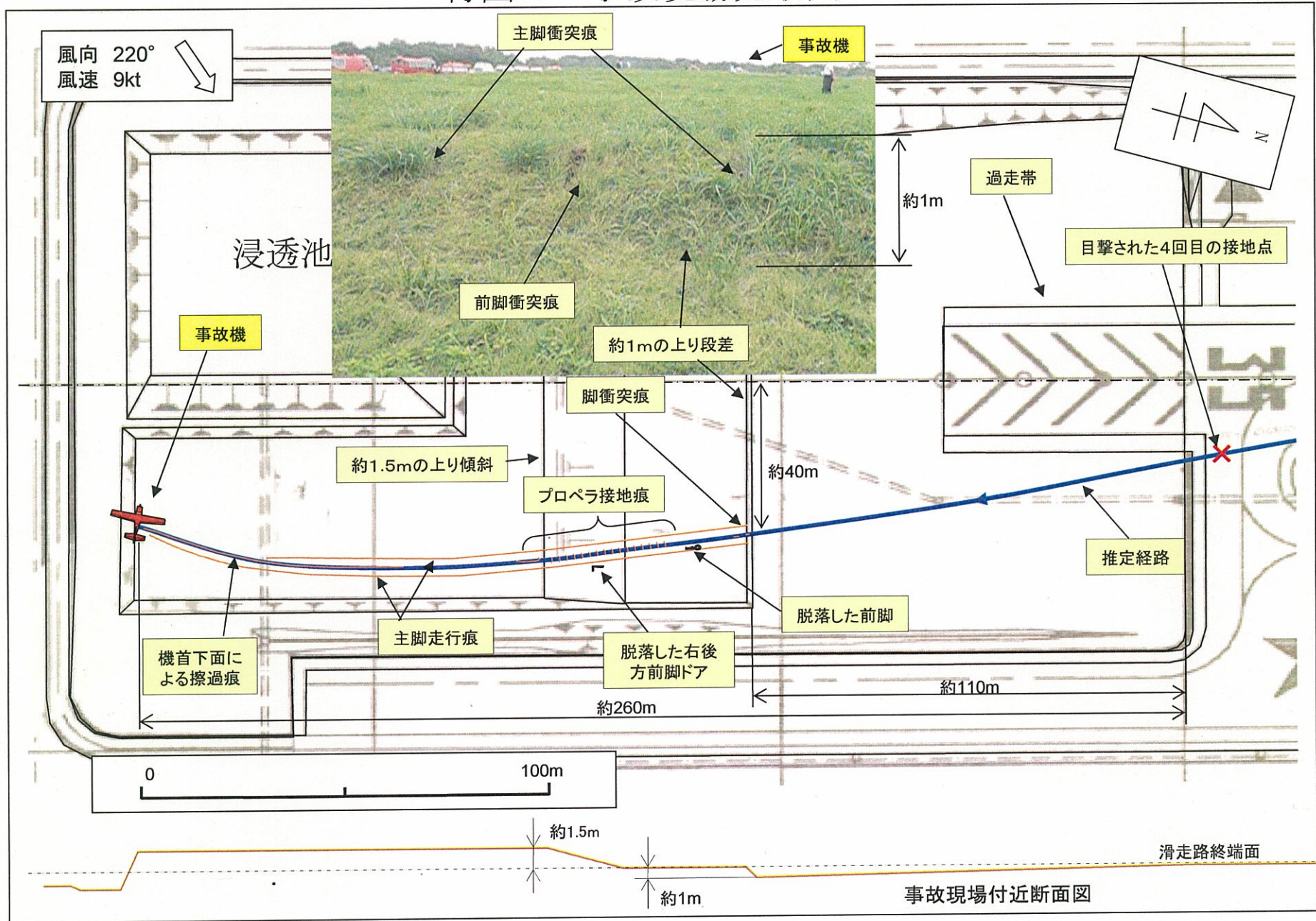


Ⓐ、Ⓑ は目撃者位置  
A1~A4は誘導路





付図2 事故現場見取図





### 付図3 セスナ式T210K型三面図

単位：m

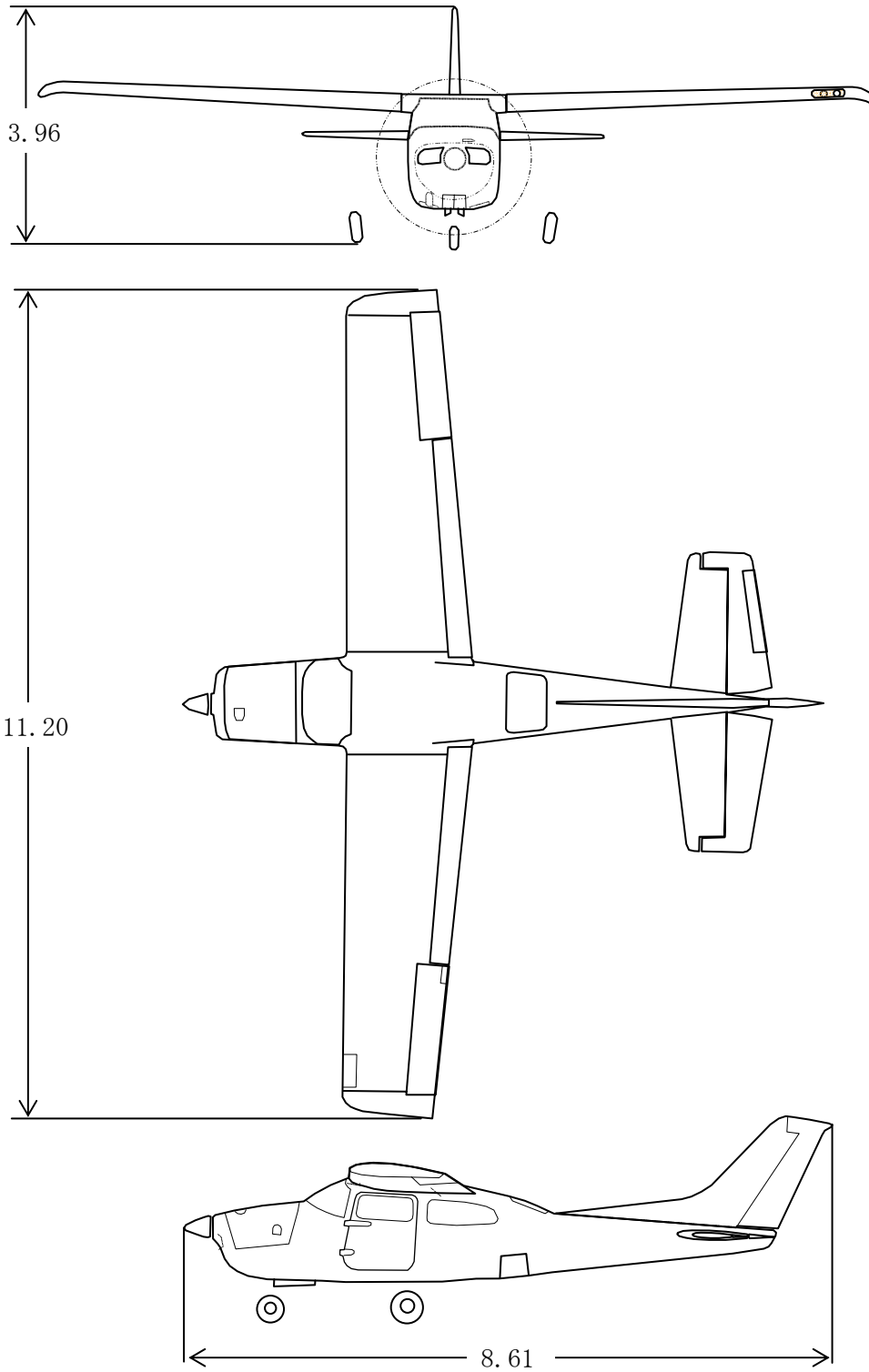


写真1 事故機（右側面）



写真2 事故機（正面）

