

AI2011-1

# 航空重大インシデント調査報告書

個 人 所 属 JA3930

平成23年 1 月 28日

運輸安全委員会

本報告書の調査は、本件航空重大インシデントに関し、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、航空事故等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、本案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」

個 人 所 属 J A 3 9 3 0

# 航空重大インシデント調査報告書

所 属 個人  
型 式 セスナ式172Mラム型  
登録記号 JA3930  
発生日時 平成21年8月4日 13時50分ごろ  
発生場所 静岡県静岡市三保場外離着陸場

平成22年12月17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 遠 藤 信 介  
委 員 石 川 敏 行  
委 員 田 村 貞 雄  
委 員 首 藤 由 紀  
委 員 品 川 敏 昭

## 1 航空重大インシデント調査の経過

### 1.1 航空重大インシデントの概要

本件は、航空法施行規則第166条の4第3号に規定された「滑走路からの逸脱（航空機が自ら地上走行できなくなった場合に限る。）」に該当し、航空重大インシデントとして取り扱われることとなったものである。

個人所属セスナ式172Mラム型JA3930は、平成21年8月4日（火）、耐空検査のため、静岡県静岡市の三保場外離着陸場を離陸し、検査飛行を実施したのち、13時50分ごろ、着陸の際にオーバーランした。

同機には、機長ほか同乗者2名の計3名が搭乗していたが、負傷者はなかった。

同機は小破したが、火災は発生しなかった。

### 1.2 航空重大インシデント調査の概要

#### 1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成21年8月5日、本重大インシデントの調査を担当する  
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

本調査には、重大インシデント機の設計・製造国である米国の代表が参加した。

### 1.2.3 調査の実施時期

平成21年8月5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

原因関係者からの意見聴取は、本人がその後、死亡したため行わなかった。

### 1.2.5 調査参加国への意見照会

調査参加国に対し、意見照会を行った。

## 2 事実情報

### 2.1 飛行の経過

個人所属セスナ式172Mラム型JA3930（以下「同機」という。）は、平成21年8月4日、耐空検査のため、左前席に機長、右前席に整備士、右後席に航空機検査官の計3名が搭乗し、12時50分ごろ三保場外離着陸場（以下「同場外」という。）を離陸した。同機は、検査飛行を実施した後に13時50分ごろ同場外に着陸したが、離着陸帯を越えて草むらに飛び込み停止し、草に阻まれ自力走行が不可能となった。

同機の飛行計画の概要は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地：三保場外離着陸場、移動開始時刻：13時00分、巡航速度：100kt、巡航高度：VFR、経路：三島～静岡、目的地：三保場外離着陸場、所要時間：1時間00分、飛行目的：耐空検査、持久時間で表された燃料搭載量：4時間00分、搭乗者数：3名

機長、航空機検査官及び整備士の口述によれば、重大インシデントに至るまでの経過は、概略次のとおりであった。

#### (1) 機長

当日の10時30分ごろ、同場外において、航空機検査官及び整備士と待ち

合わせて、耐空検査の実施要領について調整を行った。12時50分ごろ同場外の離着陸帯33を離陸し、耐空検査のための飛行を実施したのち、同場外に向けて帰投した。

離陸時は、北風10ktぐらいだったが、当日の気圧配置からは、約1時間の耐空検査飛行だったので風向が変わることはないと思い、着陸前には吹き流しを確認せずにロングベースに進入した。また、通常と異なる進入経路であるロングベースへの直接進入であり、久しぶりであったことから高度処理を誤り、進入角はやや高く、進入速度は80ktとやや大きかったため、70ktまで速度を落とすためにフラップを20度に下げた。ファイナルレグの速度は60ktぐらいで、通常よりやや高い高度でエンジンをアイドルまで絞った。そのまま進入を継続すると離着陸帯中央標識を越えて接地してしまうと思ったが、対気速度は既に40ktを切っていたので、急激なスロットル操作はローリングの可能性があり、着陸復行をせずに離着陸帯中央標識と吹き流しとのおおむね中間地点に接地した。接地点が伸びたのは、最終進入速度が大きかったためだろうと思った。また、接地までストールウォーニングは鳴っていなかった。

滑走路センターラインに注意が集中してしまったので、吹き流しはほとんど見ていなかった。一度着陸復行を行い吹き流しを確認すればこのようなことにはならなかったと思うし、離着陸帯中央標識までに接地していないので着陸復行を行うべきだった。

普通にブレーキを踏んで停止させようとしたが、ストラット（主脚）が後ろに下がり転倒しそうになると感じたため、断続的にブレーキを踏むようにした。その結果、十分に減速できず、イグニッションとマスタースイッチをオフにしてエンジンを停止させ減速させようとしたが、離着陸帯を逸脱してしまった。機体が停止した後で吹き流しを確認したところ、東風が10kt程度あったことに気が付いた。

吹き流しの再確認をしなかったのは、フライトプラン上の時間に対してやや遅れ気味であったこと、及び外気温度が高く暑いため早く降りることに気持ちが向いたためである。

## (2) 航空機検査官

ロングベースに入ったところでの速度は80ktとやや速く、ファイナルもやや速くなかなか接地しないと感じた。前の週に、同型式機に搭乗した時と比べ明らかに速かった。タッチダウン後、思うように減速できなかったのは、急ブレーキをかけると転倒すると判断してブレーキを緩めたためと思った。

## (3) 整備士

着陸の際、対気速度が大きかったためなかなか接地せず、接地点が離着陸

帯の中央標識を越えてしまうと思った。そして、このまま接地すれば、機体重量も重いため、離着陸帯の残距離内での再離陸は不可能であると思った。

また、着陸滑走中に急ブレーキをかけて停止すれば、ひっくり返るおそれがあると思った。

本重大インシデントの発生日時は、平成21年8月4日13時50分ごろで、発生場所は、同場外の滑走路33出発端の草地（北緯35度0分59秒、東経138度31分43秒）であった。

(付図1 推定飛行経路図、写真 重大インシデント機 参照)

## 2.2 航空機乗組員等に関する情報

機長 男性 59歳

自家用操縦士技能証明書（飛行機）	昭和48年4月10日
限定事項 陸上単発	昭和48年4月10日
第2種航空身体検査証明書	
有効期限	平成21年8月19日
総飛行時間	4,900時間53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	不明
最近30日間の飛行時間	0時間00分

## 2.3 航空機に関する情報

### 2.3.1 航空機

型式	セスナ式172Mラム型
製造番号	17265989
製造年月日	昭和50年10月2日
耐空証明書	第東-20-254号
有効期限	平成21年8月18日
耐空類別	飛行機 普通N
総飛行時間	11,235時間13分
定時点検(200時間点検、平成20年8月19日実施)後の飛行時間	29時間43分

(付図2 セスナ式172Mラム型三面図 参照)

### 2.3.2 重大インシデント当時の重量及び重心位置

重大インシデント当時、同機の重量は2,161.8 lbs、重心位置は基準点後方



4 2 inと推算され、いずれも許容範囲内（最大着陸重量2,300 lbs 当時の重量に対する重心範囲は基準点後方37.5～47.3 in）にあったものと推定される。

### 2.3.3 飛行前点検及び飛行点検

同機は、重大インシデント発生当日、耐空検査を受けるための試運転、飛行前点検及び地上滑走中におけるブレーキの機能点検が整備士及び機長により行われており、特に異常は認められなかった。飛行前の試運転でブレーキの機能を確認した際も、異常は認められなかった。

### 2.3.4 航空機各部の損壊の状況

着陸後の点検で、プロペラ（金属製固定ピッチ）2枚のうち1枚の先端部が後方に湾曲しているのが認められた。

## 2.4 気象に関する情報

2.4.1 同場外から西約4 kmにある清水地域気象観測所の関連時間帯の観測値は、以下のとおりであった。

13時00分 風向 022.5°、風速 6 kt、気温 31.5℃

14時00分 風向 045°、風速 3 kt、気温 31.8℃

15時00分 風向 135°、風速 3 kt、気温 32.1℃

2.4.2 同場外から南西約10 kmにある静岡地方気象台で観測した関連時間帯の風向風速及び気温は、以下のとおりであった。

13時00分 風向 東、風速 5 kt、気温 32.7℃

14時00分 風向 東、風速 7 kt、気温 32.7℃

15時00分 風向 南西、風速 5 kt、気温 31.4℃

## 2.5 重大インシデント現場に関する情報

同場外は、駿河湾に面した海岸線にあり、離着陸帯の西側は、離着陸地帯の標高より約3 m高い堤防となっている。離着陸帯は、方位330° / 150°、長さ600 m、幅20 m、表面がアスファルトコンクリートで舗装されており、離着陸帯中央から北側約80 mの東側緑地帯に吹き流しが1基設置されている。

離着陸帯33の終端から257 m手前には、同機のものと思われるタイヤ痕があり、離着陸帯終端に隣接した草丈約1 mの中を車輪で踏み倒した跡が残っていた。

## 2.6 その他必要な事項

同機の飛行規程には、次のように記されている。

### 5-3 失速速度

状態：出力オフ

注記：(1) 失速回復中の高度損失は約180ft。

(2) KIAS\*1値は近似値である。

WEIGHT (LBS)	FLAP	最後方重心位置	最前方重心位置	着陸時重心位置
		バンク0° (KIAS)		
2300	UP	42	47	44.5
	10°	38	44	41
	40°	36	41	38.5

表より求められる失速速度は、機体重量2,300lbs、フラップ30°では39.3KIASである。

同機の着陸時の失速速度は、着陸時の機体重量2,162lbs、フラップ30°であることから39.3KIASより小さい速度である。

### 5-10 着陸距離

状態：フラップ40度、出力オフ、最大ブレーキ

舗装した水平乾燥滑走路、無風

注記：(1) 第4章記載の短距離着陸技術

(2) 向かい風9ノット毎に距離が10%減じ、背風10ノットまで2ノット毎に距離が10%増す。

(3) 乾燥、草地滑走路では表の「グラントロール」値は45%増す。

WEIGHT LBS	SPEED AT 50FT KIAS	PRESS ALT FT	30°C	40°C
			GRND ROLL*2	GRND ROLL
2300	60	S.L	545ft	565ft

なお、上記飛行規程の性能表からは、機体重量2,300lbs、進入速度60KIAS、標高0m、32°Cの場合において、着陸地上滑走距離は549ft（167m）である。

\*1 「KIAS」とは、ノット計器速度のことである。

\*2 「GRND ROLL」とは、接地から停止するまでの距離のことである。

## 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。また、2.1及び2.3.3に記述したように、本重大インシデント発生当時、同機に異常はなかったものと考えられる。

### 3.3 重大インシデント当時の風の状況

(1) 2.1(1)の口述によれば、重大インシデント発生直後、機長が吹き流しの状態から東風が約10ktであったと述べていたことから、追い風成分は、約5ktであったものと考えられる。

(2) 2.4に記述したように、重大インシデント発生地点に近い清水地域気象観測所の風は北東の風3kt、静岡地方気象台では東の風7ktであったが、同場外が駿河湾に面した海岸線に位置しているため、夏場で陸上の気温が最も高い午後2時ごろは、海陸風の影響により、同場外では清水地域気象観測所及び静岡地方気象台に比べて東寄りの風が強かった可能性が考えられる。

### 3.4 着陸の状況

#### (1) 進入方向

2.1(1)の口述から、機長は、約1時間の飛行であれば同場外の風向は変化していないだろうと考え、吹き流しにより風向風速を確認することなく、離陸時と同じ離着陸帯33に進入したものと考えられる。

#### (2) 進入速度及び進入角

2.1(1)の口述から、同機は、最終進入経路上でエンジンをアイドルまで絞った時の指示対気速度は約60ktであったものと考えられる。

また、同機は、通常と異なる進入経路であるベースレグへ直接進入を行ったことにより高度処理を誤り、高い進入角になったことに加え、最終進入では追い風により対地速度が速くなったため、通常の接地点より約200m先に接地したものと考えられる。

#### (3) 接地点と着陸距離

2.5から、機長は同機が離着陸帯中央標識を越えて接地してしまうと認識したにもかかわらず、着陸復行をすることなく、離着陸帯中央標識から43m

(離着陸帯終端から257m)の地点に接地したものと考えられる。また、2.1(1)の機長の口述によると、着陸復行をしなかった理由は、対気速度が既に40ktを切っていたので、急激なスロットル操作はローリングの可能性があったと思ったと述べているが、着陸復行操作は離陸時とほぼ同じ姿勢を保ち、スロットルは離陸出力まで滑らかに操作すればよく、急激なスロットル操作は必要ない。

ストールウォーニングは失速速度(約39kt)の5kt手前から失速まで鳴り続けることが求められているが、ストールウォーニングが鳴っていないことから、この時の速度は44ktを超える速度であったものと考えられる。

2.6の記載のとおり、追い風2kt毎に滑走距離は10%増加する。本重大インシデント時は5ktの追い風成分があったので、着陸距離は無風時の約167mから25%増の約209mとなり、残離着陸帯長257mから離着陸帯内での停止は可能であったと考えられる。

2.1(1)の口述から、機長が最大ブレーキの使用をしなかったため、同機の着陸距離は更に増加し、離着陸帯を越えて草むらに飛び込み停止し、草に阻まれ自力走行ができなくなったものと推定される。

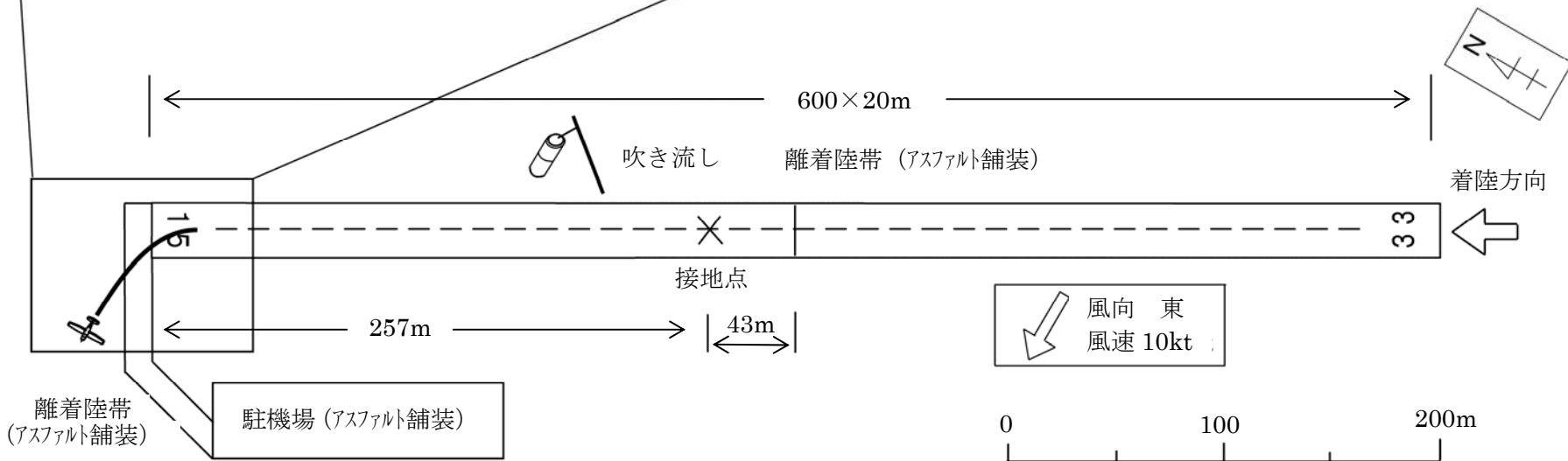
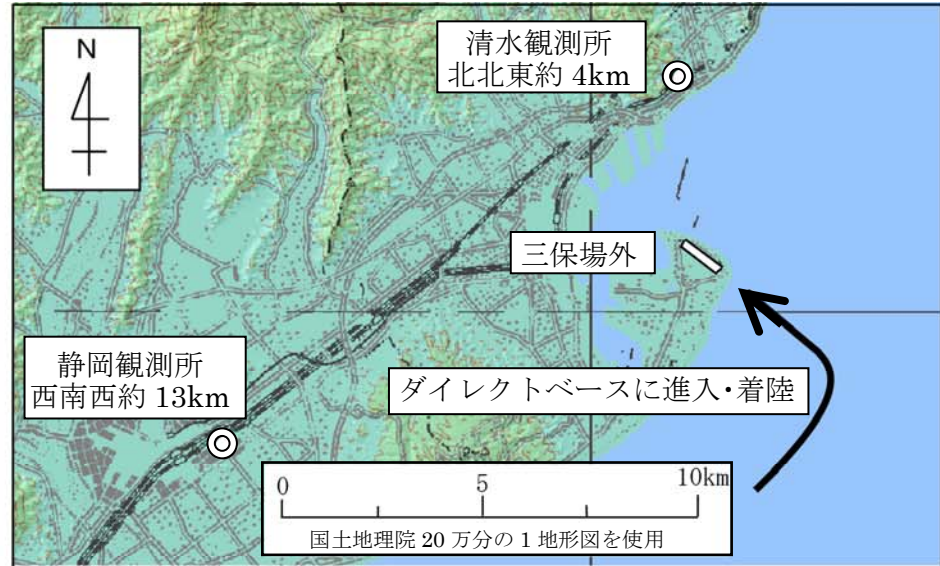
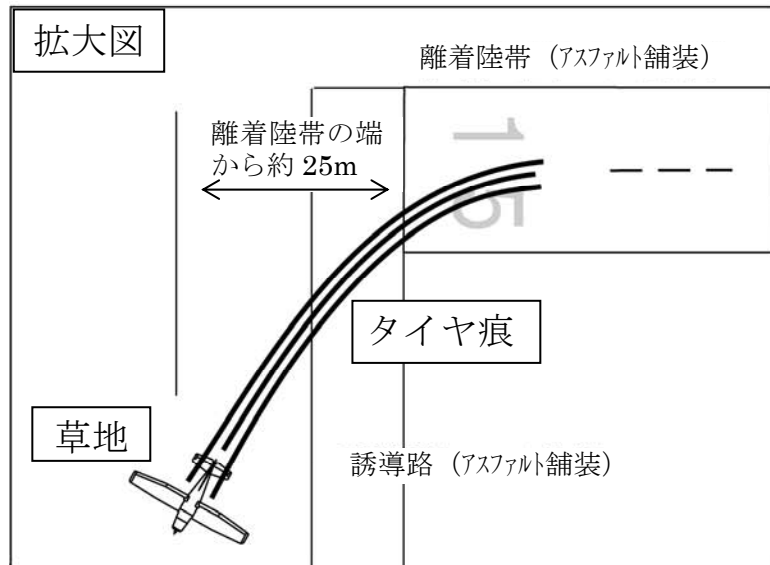
最大ブレーキを使用しなかったのは、ストラットが後ろに下がったように感じ、転倒しそうになったためと機長は述べている。機長、検査官及び整備士が共通して対気速度が大きかったと述べていることから、事実として対気速度が大きかったものと推定され、これが機長のその感覚に関与したものと考えられる。

## 4 原因

本重大インシデントは、同機が着陸の際、機長が、離着陸帯中央標識を越えて接地してしまうと認識したにもかかわらず着陸復行することなく接地したこと及び着陸滑走中最大ブレーキ操作をしなかったことにより、離着陸帯を越えて草むらに飛び込み停止し、草に阻まれ自力走行ができなくなったものと推定される。

接地点が離着陸帯中央標識を越えたことについては、吹き流しにより風向風速を確認しないまま着陸進入を試み、通常と異なる進入経路であるベースレグへ直接進入を行ったことにより高度処理を誤り、高い進入角で進入したことに加え、追い風の影響で通常より対地速度が速くなったためと推定される。

付図1 推定飛行経路図



# 付図2 セスナ式172Mラム型三面図

単位：m

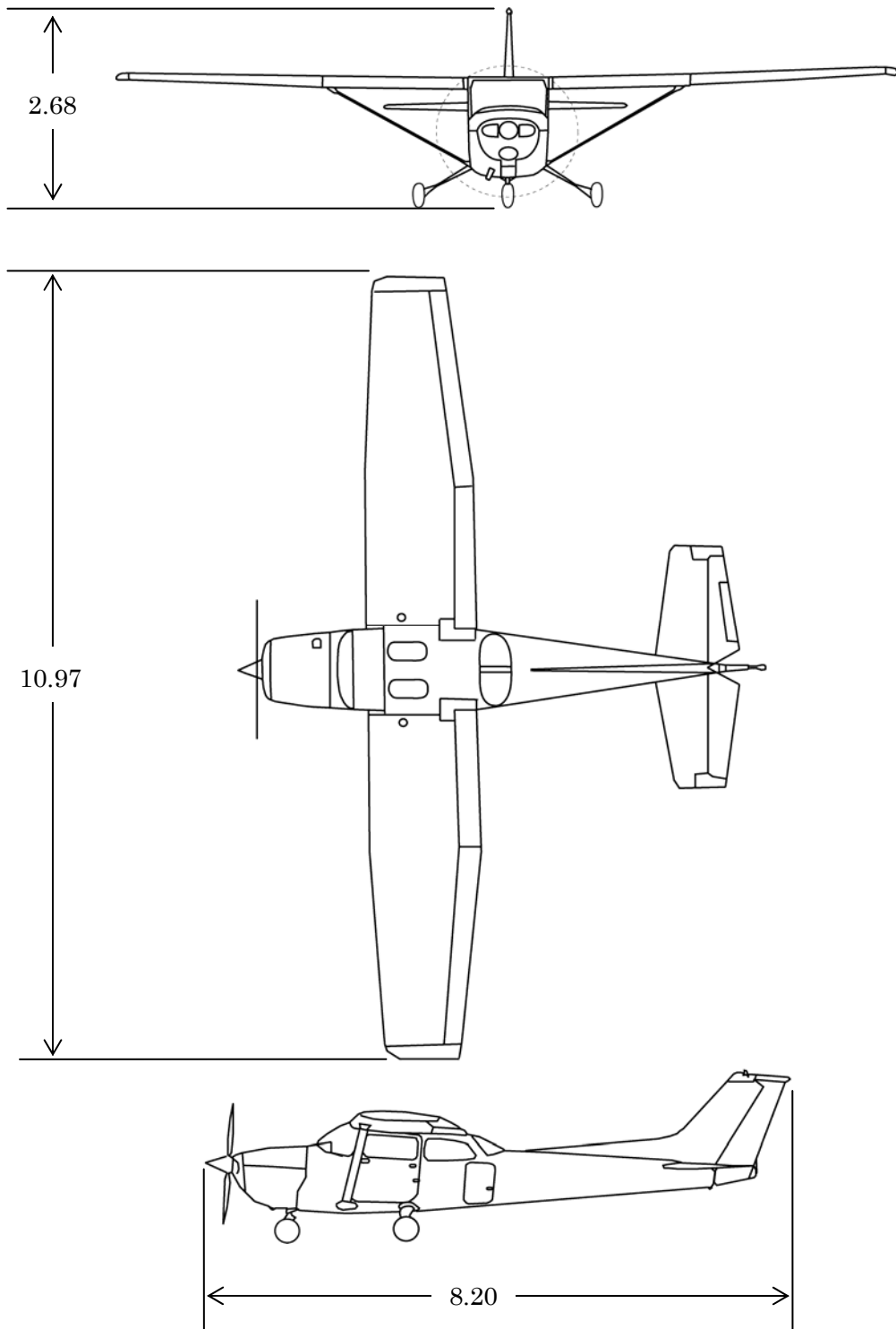


写真 重大インシデント機

