

AA2009-4

航空事故調査報告書

個 人 所 属 JA3920

平成21年4月24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」

個 人 所 属 J A 3 9 2 0

航空事故調査報告書

所 属 個人
型 式 パイパー式PA-32R-301T型
登録記号 JA3920
発生日時 平成20年8月3日 9時30分ごろ
発生場所 神津島空港

平成21年4月10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

個人所属パイパー式PA-32R-301T型JA3920は、平成20年8月3日（日）、レジャーのため、ホンダエアポート（埼玉県桶川市）を8時30分ごろ離陸し、神津島空港に9時30分ごろ着陸した際、胴体着陸となり、滑走路路肩で停止した。

同機には、機長ほか同乗者5名、計6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8月3日、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。)」に該当する航空重大インシデントとして通報を受け、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。平成20年8月4日、機体の損傷程度から、航空事故として改めて通報を受けた。

1.2.2 外国の代表

事故機の設計・製造国である米国に事故発生のお知らせをしたが、その代表の指名はなかった。

1.2.3 調査の実施時期

平成20年8月4日 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

個人所属パイパー式PA-32R-301T型JA3920（以下「同機」という。）は、平成20年8月3日、レジャーのため、ホンダエアポートを8時30分ごろ離陸した。

東京空港事務所に提出され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：ホンダエアポート、移動開始時刻：8時30分、巡航高度：VFR、経路：大宮～横須賀～大島、目的地：神津島空港、所要時間：1時間30分、持久時間で表された燃料搭載量：6時間、搭乗者数：6名

その後、本事故に至るまでの飛行経過は、同機の機長、同機の右操縦席にいた同乗者、事故を目撃した神津島空港管理事務所職員及び同機と交信した東京空港事務所航空管制運航情報官（以下「運航情報官」という。）の口述並びに機体に搭載されていた携帯型GPS装置の記録（以下「GPS記録」という。）によれば、概略次のとおりであった。

2.1.1 機長、同乗者、目撃者及び運航情報官の口述

(1) 機長

事故当日は、ホンダエアポートには7時ごろ着き、一度エンジンをかけ、飛行前のチェックを行った。ホンダエアポートを8時半に離陸し、高度1,500ftで飛行中、新島の東あたりで伊豆リモート^{*1}にコンタクトしたところ、伊豆リモートから、神津島空港の滑走路は現在滑走路11側を使用していることと、風向、風速等の気象情報が通報された。その後、式根島の南東で再度位置通報し、そこから神津島の西を回り込むように南下した。高度が低かったせいか、ベースの位置で神津島空港を視認することができなかった。

神津島の滑走路が見えたときは、最終進入コースを通り過ぎる直前で、最終進入コースに入るためにあわてて左旋回をした。位置的には、滑走路から3マイルぐらい西のところ、高度は1,500ftを維持していたと思うが、はっきりは分からない。滑走路の横の簡易型PAPI^{*2}が「白白（進入角が高い）」に見えたので、急いで高度を下げなければいけないと焦り、ちょうどその頃、伊豆リモートとの交信も重なり、脚下げを失念してしまった。ランディング・チェックの項目は、飛行時でも見やすいように、シート化して機内に置いていたが、ふだんの飛行でもランディング・チェックは実施したりしなかったり、今回は実施しなかった。

最終進入時はフラップを40°（フル・フラップ）に降ろし、スロットルを下げ、高度を下げることに集中した。今から思えば、このとき脚警報音は鳴っていたと思う。でも高度下げに集中していたので、脚が出ていないから警報音が鳴っているという認識ができなかった。

滑走路進入端通過時の速度は覚えていないが、やや早いとは感じていた。滑走路に接地する直前は、地上すれすれの状態が続き、いつになったらタイヤが接地するのだろうと思っていた。滑走路には、1回目と2回目のプロペラ接触痕があるが、1回目の時は、プロペラが当たっているとは気付かなかった。2回目のプロペラの接触後、プロペラが止まったので、初めて脚の出し忘れに気が付き、慌ててランディング・ギア・レバーを下げた。その

*1 リモートとは、航空管制運航情報官が配置されていない空港において、航空管制運航情報官が配置されている他空港から遠隔で交通情報、気象情報等の提供を行うことである。伊豆リモートは、神津島空港と新島空港の2空港のリモートを担当する。

*2 PAPIとは「Precision Approach Path Indicator」の略で、パイロットに適切な進入角を視覚的に知らせるための航空灯火（進入角指示灯）のこと。滑走路の横に4個のユニットを横に並べて設置される。

簡易型PAPIとは、ユニットを4個から2個に減らしたもの。着陸しようとする航空機から見てユニットが左側から赤赤と見えたときは進入角が低いことを、白赤と見えたときは進入角が適正なことを、白白と見えたときは進入角が高いことを意味している。詳細は2.7を参照。

神津島空港の滑走路11側の簡易型PAPIは、滑走路11の進入端から滑走路中心方向に83m入った位置で、滑走路の北側（着陸機から見ると滑走路の左）に設置されている。

後機体は滑走路を滑りながら進み、滑走路路肩で停止した。

機体停止後、同乗者全員にすぐに機外に出るようにと指示した。10秒ぐらいで全員脱出できたと思う。私は、ミクスチャーをリーンの位置にし、フラップを上げ、イグニッション・キーをオフにし、機外に出た。

約4ヶ月ぶりの飛行で、また、神津島空港は初めて訪れる空港であったことが脚の出し忘れに影響したかも知れない。当日は、飛行前に神津島空港の情報入手などを行ったものの、神津島空港までの具体的なルート、飛行高度を決めていた訳ではなかった。

(2) 同乗者

私も他の同乗者も小型飛行機に乗るのは初めてだった。だから、滑走路に停止したときでさえ、着陸ってこんなものかという印象だった。着陸時、脚警報音が鳴っていたかどうか正直よく覚えていない。ただ、緊迫したような感じは全くなく、私も含め皆外の景色とかを見たりして楽しんでいた。

(3) 目撃者

神津島空港管理事務所内から外を見ると、ちょうど事故機が滑走路に接地する寸前だった。ずいぶん速度が速く、また、妙な違和感を感じ、すぐに脚が出ていないことに気が付いた。機体はそのまま、滑走路を滑るようにして進み、停止した。滑走中特に煙や火花は見えなかった。すぐに外に出たところ、定期便を運航している会社の職員が隣の消防署に走っていき、消防車の出動を要請していた。私たちも管理事務所の車を2台出して、停止した飛行機のところに行った。当日は、天気も良く、風はそこそこあったものの、着陸に支障となるような強さではなかった。

(4) 運航情報官

私は、伊豆リモートを担当する席で、同機と交信した。同機へは、神津島空港の気象情報と滑走路は現在滑走路11側を使用していること及び先行している定期便（9時20分に神津島空港に着陸している。）以外にはトラフィックの通報はないことを伝えた。通常はベースでの交信後、3分以内に着陸時刻の通報が来るはずなのにそれがなかったので、何かあったかもしれないと思い、それまで新島を見ていたITV^{*3}カメラのモニターを神津島に切り替えたところ、飛行機が滑走路に止まっているのが見え、何かあったと思った。ちょうど飛行機に乗っていた人が降りているのが見えた。エプロンから消防車1台と白っぽいバン・タイプの車2台の計3台が事故機に向けて速い速度で場周道路を走っていくのが見えた。神津島空港へ電話したところ、

*3 Industrial TVの略で、工業用テレビジョンのこと。一般には監視カメラの用途でよく使用されている。

飛行機が胴体着陸したとのことだった。

事故機との交信時、特に気になるような点はなかった。ただ、交信時のやりとりから、事故機の機長はあまり飛行に慣れていないと感じたので、言葉はできるだけシンプルに日本語も交えながら交信した。特に焦っているとか、そういうのは感じられなかった。

2.1.2 GPS記録

同機に搭載されていた携帯型GPS装置（米国ガーミン社製）には、4秒ごとの同機の位置及び時刻が、離陸から事故発生時まで記録されていた。

この記録によれば、同機はホンダエアポートを8時30分ごろに離陸した後、高度約1,340ftで式根島の南東約1nmを通過し、神津島の西側を回り込む形で南下し、その後、高度約940ftで神津島空港の滑走路11の進入端から西北西約1.4nmの地点に到達し、東に針路を変更し、最終進入コースに入り、神津島空港（滑走路11）に9時30分ごろ着陸し、停止した。

本事故の発生場所は、神津島空港の滑走路上（北緯34度11分22秒、東経139度8分1秒）で、発生時刻は9時30分ごろであった。

（付図1 神津島空港現場見取り図、付図2 推定飛行経路図 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷者はいなかった。

2.3 航空機の損壊等に関する情報

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 | 胴体下面のストリンガーの損傷 |
| (2) 主翼 | 左主翼フラップの損傷 |
| (3) エンジン | 排気ダクト先端損傷 |
| (4) プロペラ | すべてのブレードの先端部の湾曲 |
| (5) 前脚 | 前脚格納ドアの擦過痕及び摩耗、前脚内部機構の変形 |
| (6) 主脚 | 左主脚車輪外側の擦過痕 |

2.3.3 同機の事故後のランディング・ギア・レバー等の状況

- (1) ランディング・ギア・レバー 下げ
- (2) スロットル・レバー アイドル

(写真1 事故機、写真2 胴体下面ストリンガーの損傷状況、写真3 ランディング・ギア・レバー等の位置、写真4 前脚の状況 参照)

2.4 航空機乗組員等に関する情報

機長	男性 41歳
自家用操縦士技能証明書(飛行機)	平成8年11月27日
限定事項 陸上単発機	
第2種航空身体検査証明書	
有効期限	平成21年3月9日
総飛行時間	295時間
最近30日間の飛行時間	0時間
同型式による飛行時間	141時間
最近30日間の飛行時間	0時間

(上記飛行時間は、本人の口述によるものである。)

2.5 航空機に関する情報

2.5.1 航空機

型式	パイパー式PA-32R-301T型
製造番号	32R-8329020
製造年月日	昭和58年3月7日
耐空証明書	第東-20-224号
有効期限	平成21年8月1日
耐空類別	飛行機 普通N
総飛行時間	1,652時間26分
定期点検(100時間点検、平成20年7月11日実施)後の飛行時間	1時間15分

(付図3 パイパー式PA-32R-301T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3,524lb、重心位置は基準点後方92.01inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量3,600lb、事故時の重量に対応する重心範囲91.4~95.0in)内にあったものと推定される。

2.6 気象に関する情報

事故当日、神津島空港の事故関連時間帯の航空気象観測所実況気象は、次のとおりであった。

9時00分 風向 230°、風速 7kt、卓越視程 10km以上、
雲 FEW 500ft、SCT 1,000ft、
SCT UNKNOWN、気温 28℃、
高度計規正值 (QNH) 29.81 inHg

また、伊豆リモートから同機に通報された事故直前の神津島空港の滑走路11の風向、風速は、次のとおりであった。

9時29分40秒 風向 220°、風速 7kt、風向変動 210°～240°、
風速変動 6kt～10kt

2.7 空港に関する情報

神津島空港は、神津島の南端に位置し、滑走路は、磁方位110°/290°、長さ800m、幅25mである。滑走路の標高は約450ftで、滑走路11は1.3%の下り勾配となっている。簡易型PAPIが設置されており、滑走路11及び29のいずれの着陸でも、進入角度が $3 \pm 0.25^\circ$ の範囲内で「白赤」と見えるように灯火の角度が設定^{*4}されている。

神津島空港は、航空管制運航情報官が配置されていない空港であり、東京空港事務所からリモートで飛行場対空通信を行っている。東京航空局は、神津島空港のターミナルビルにITVカメラを2台設置し、平成19年3月より、神津島空港の状況を東京空港事務所からリアルタイムでモニターできるようにした。遠隔操作によりITVカメラの向きを変えたり、倍率を変更することが可能である。

(付図1 神津島空港現場見取り図 参照)

*4 一般的にILSの設置されていない空港では、簡易型PAPIと(通常の)PAPIは以下のとおり設定される。

(簡易型PAPI)

進入角度	2.75°以下	2.75°～3.25°	3.25°以上
灯火の色 (意味)	赤赤 (低い)	白赤 (適正)	白白 (高い)

(PAPI)

進入角度	2.5°以下	2.5°～2.83°	2.83°～3.17°	3.17°～3.5°	3.5°以上
灯火の色 (意味)	赤赤赤赤 (かなり低い)	白赤赤赤 (やや低い)	白白赤赤 (適正)	白白白赤 (やや高い)	白白白白 (かなり高い)

2.8 事故現場の状況

神津島空港の滑走路11側の進入端から約300mの地点に最初のプロペラ接触痕があり、約14m続いていた。その後、間隔をあけて進入端から約380mの地点に二回目のプロペラ接触痕があり、約17m続き、そこから、機体が停止した地点（進入端から約700m）まで約300mにわたり、機体との接地痕が残っていた。

同機は、滑走路11側の進入端から約700mの地点で、滑走路の北側の路肩部分に、機首を約190°（滑走路中心線から右に約80°）に向けた状態で停止していた。胴体下面は地面に接し、前脚は格納され、左右の主脚は、それらが格納される主翼と地面との間にできるわずかな隙間の分だけ出た状態であった。

（付図1 神津島空港現場見取り図、写真1 事故機 参照）

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 脚の上げ下げ機能

同機は格納式の脚を有する航空機であり、ランディング・ギア・レバーにより脚の上げ下げが行われる。

本事故発生後、同機の脚の上げ下げ機能について調査した結果、左右の主脚については、正常に作動し、脚位置表示器（緑色灯）^{*5}も下げ操作時に点灯した。前脚については、前脚内部の機構が変形していて、下げ操作時、前脚内部の部品が干渉し、脚は本来のダウン位置まで出ず、脚位置表示器も点灯しなかったが、脚の上げ下げの作動は正常であった。

2.9.2 脚警報機能

同機は脚警報機能を有しており、飛行規程によれば、飛行中、脚が下げ位置にならない場合、エンジン吸気圧が約14inHgとなるスロットル位置以下にスロットルを引くと、計器板上の赤い警報灯が点灯し、警報音が作動することとなっている。当該警報灯及び警報音は、上記条件を満たしている間は、常に点灯し、作動し続ける。

本事故発生後、同機の脚警報機能を確認するため、脚が出ておらずスロットル・レバーはアイドル位置の状態では機体の電源を入れたところ、警報灯が点灯し、警報音が作動した。また、その状態でスロットル・レバーを徐々に上げたところ、警報灯は消灯し、脚警報音は停止した。

（写真3 ランディング・ギア・レバー等の位置、写真4 前脚の状況 参照）

*5 同機のランディング・ギア・レバーのすぐ上の計器板に、脚位置表示器と呼ばれる3つの緑色灯が装備されている。3つのライトは前脚、左主脚、右主脚に対応しており、各ライトはそれぞれの脚がダウンロックされた場合に点灯する。

2.10 その他必要な事項

2.10.1 I T Vカメラ装置の映像記録

神津島空港に設置されているI T Vカメラ装置の映像記録には、同機が神津島空港に接地する直前の状況が映っていた。それによれば、滑走路に接地する直前、同機の脚は出ていなかった。

(写真5 事故機の接地直前の状況 参照)

2.10.2 ランディング・チェック・リスト

同機の飛行規程には、飛行の際に機長が実施しなければならないチェック項目が定められており、同機の操縦室内には、当該チェック項目を記載したチェック・シート（プラカード）が置いてあった。飛行規程及び当該シートによれば、機長は、最終進入時に脚位置表示器（緑色灯）が3つとも点灯していることを確認することとなっていた。

(写真6 ランディング・チェック・リスト 参照)

2.10.3 自家用操縦士の技量維持

国土交通省航空局では、「自家用操縦士の技量維持方策に係わる指針」を発行（国空乗第2077号 平成15年3月28日）し、自家用操縦士は、航空機を操縦する日から遡って2年以内に安全講習会を受講し、安全知識の習得、安全意識の向上に努めること、及び、操縦する日から遡って180日以内に当該航空機と同じ種類及び等級の航空機による3回以上の離着陸経験がない場合は、実技訓練を行うことにより自ら技量の維持に努めることが望ましいとしている。

当該指針について機長に確認したところ、機長は知らなかったとのことであった。また、過去に安全講習会を受講したことは一度もないとのことであった。最近の飛行経験については、事故当日（平成20年8月3日）から遡って180日以内に以下のとおり飛行経験があり、指針の基準は満たしていた。

平成20年 2月22日 ホンダエアポート→大島空港（1時間45分）

大島空港→福島空港（1時間40分）

福島空港→ホンダエアポート（1時間30分）

平成20年 4月4日 竜ヶ崎飛行場→ホンダエアポート（25分）

なお、同航空局は、当該指針について、パンフレット作成やホームページ掲載などを行い、自家用操縦士に幅広く周知を図っている。

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。

3.3 事故当時の気象状況は、本事故の発生に関連はなかったものと推定される。

3.4 最終進入コースに入る直前の同機の滑走路進入角度及び機長の判断

2.1.1(1)の中で、機長は、「神津島空港が見えたときは、滑走路から3マイルぐらい西のところで、高度は1,500ftを維持していたと思うが、はっきりは分からない。」と口述しているが、GPS記録によれば、同機が神津島空港の最終進入コースに入る直前（9時28分40秒）の同機の位置及び高度は、滑走路進入端から西北西約1.4nm及び940ftであった。これから、同機の滑走路進入角度を計算すると約3.3°と考えられ、神津島空港の簡易型PAPI（滑走路11側）は「白白（高い）」と見える角度であるが、通常のパピでは「白白赤（やや高い）」と見える角度であり、高すぎる角度ではなかったものと考えられる。

2.1.1(1)の中で、機長は、「神津島の滑走路が見えたとき、滑走路横の簡易型PAPIが「白白（高い）」に見え、急いで高度を下げなければいけないと焦った。」と口述しているが、実際には、それほど差し迫った状況ではなかったものと考えられる。

3.5 同機が胴体着陸となった理由

同機は、機体の調査結果から、脚の上げ下げ機能を含め機体には問題はなかったものと推定され、2.1.1(1)のとおり、機長が脚を出すのを失念したため、胴体着陸したものと推定される。

3.6 機長が脚を出すのを失念した理由及びその再発防止

3.4のとおり、神津島空港の最終進入コースに入る直前（9時28分40秒）での同機の滑走路進入角度は高すぎるものではなかったと考えられるが、2.1.1(1)のとおり、機長は、急いで高度を下げなければいけないと気が急ぎ、高度処理に気をとられ、結果として脚を出すのを失念したと考えられる。

また、2.9.2に記述した同機の脚警報機能の確認結果から、同機は最終進入時、脚警報灯が点灯し、脚警報音が鳴っていたものと考えられるが、機長はそれに気付く余

裕もないくらい気が急ぎ、高度処理に気をとられていたものと考えられる。

機長は、飛行自体が約4ヶ月ぶりであり、また神津島空港は初めて訪れる空港であったが、それであればこそ、事前にしっかりとした飛行計画をつくり、余裕をもった進入着陸をするべきであった。ベース位置で神津島空港が見えないことに不安を感じたのであれば、伊豆リモートより先行の定期便以外にトラフィックはないとの通報も受けているので、そのままベースを直進するなどして、まずは空港を確認し、改めて着陸を行うといった選択もできたと考えられる。

また、機長は最終進入時、ランディング・チェックを実施しなかったが、最終進入時にランディング・チェックを実施することは基本であり、それを実施していれば、脚の出し忘れに気付いた可能性は高いものと考えられる。

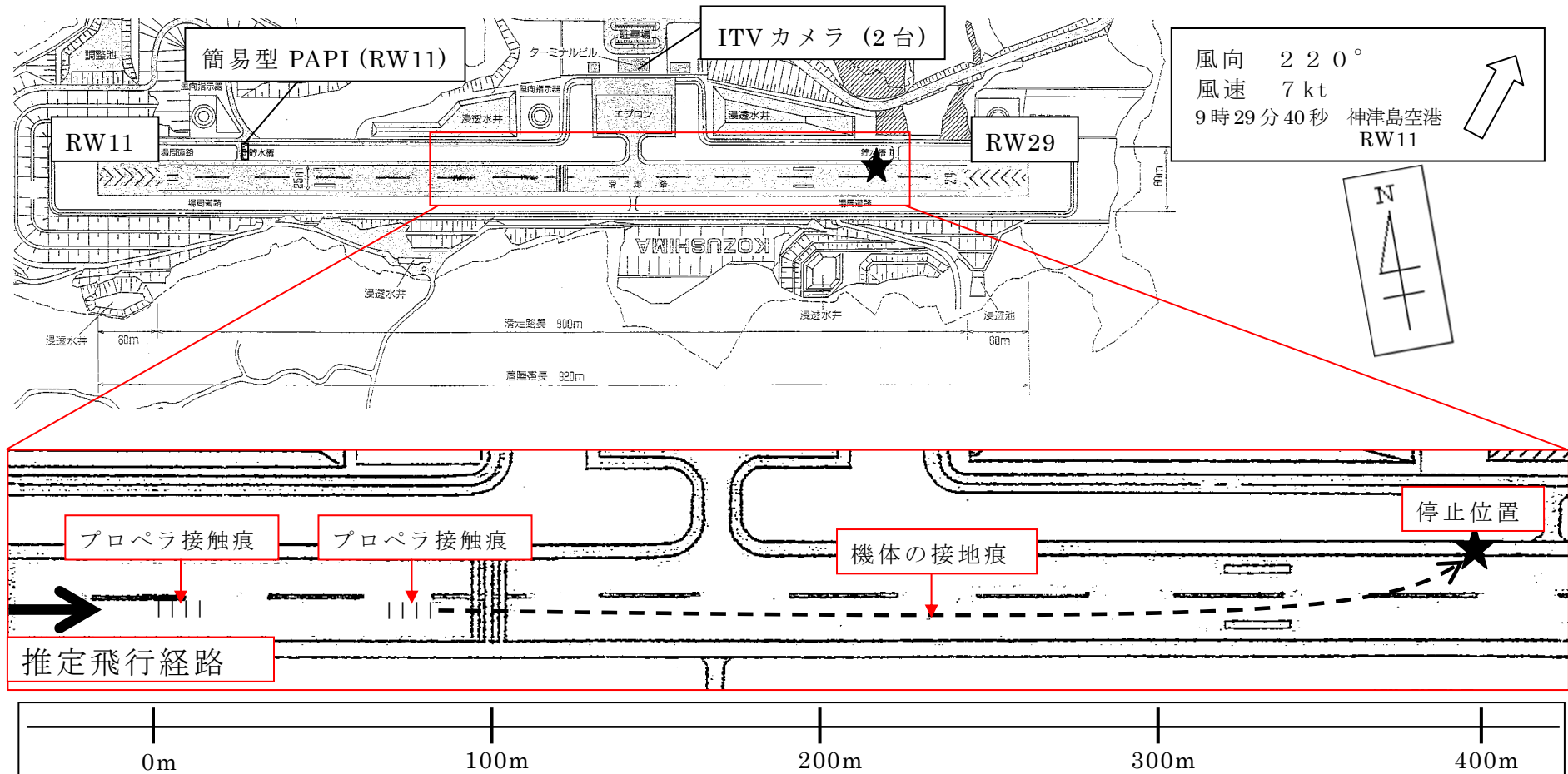
2.10.3に記述したとおり、国土交通省航空局は自家用操縦士に対し、安全講習会の受講や飛行経験の充足により操縦士自らが積極的に技量維持に努めることが望ましい旨の指針を示している。機長は当該指針を知らなかったとのことであるが、いずれにしても事故防止のため操縦士が自らの安全意識を高めることは重要であり、その一助として、安全講習会を受講することは有益と考えられる。なお、当該指針について、同航空局はパンフレット作成やホームページへの掲載などを通じて操縦士に周知を図っているところであるが、引き続き幅広く周知されることが望ましい。

4 原因

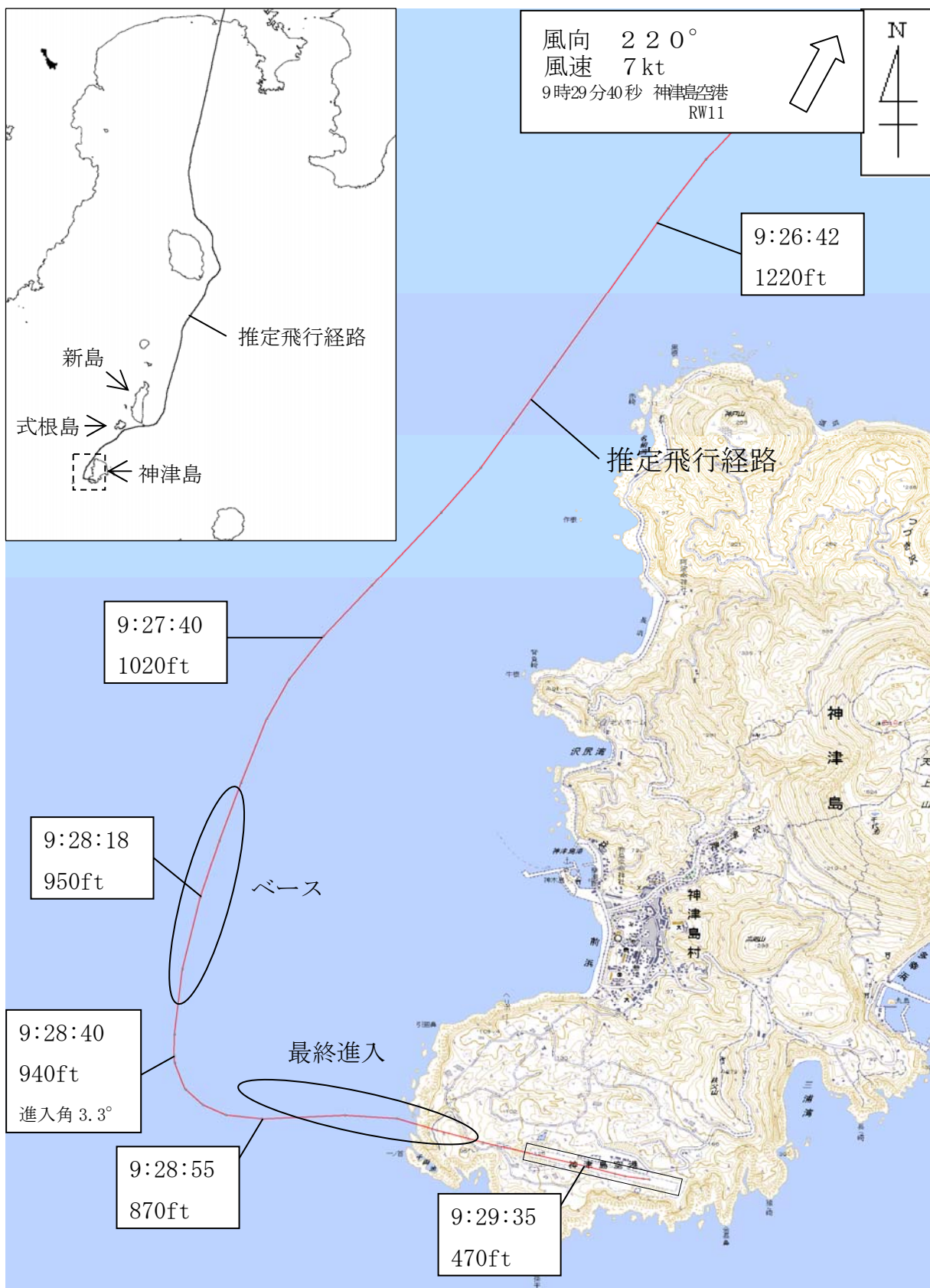
本事故は、同機が神津島空港に着陸する際、機長が脚下げ操作を失念したため、胴体着陸し、機体が損傷したものと推定される。

脚下げ操作を失念したことについては、最終進入時、機長は、急いで高度を下げなければいけないと気が急ぎ、高度処理に気をとられ、また、ランディング・チェックを実施しなかったためと考えられる。

付図1 神津島空港現場見取り図



付図2 推定飛行経路図



国土地理院 2万5千分の1 地形図を使用

付図3 パイパー式PA-32R-301T型 三面図

単位：m

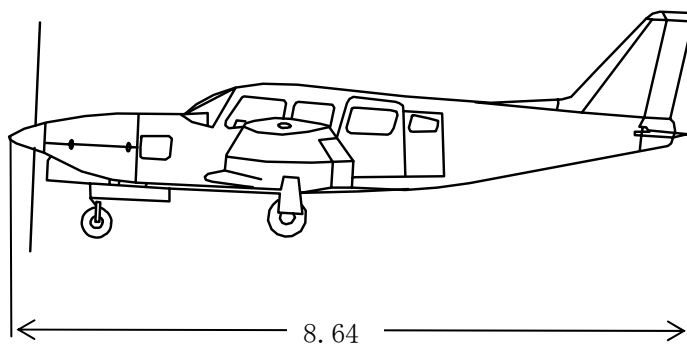
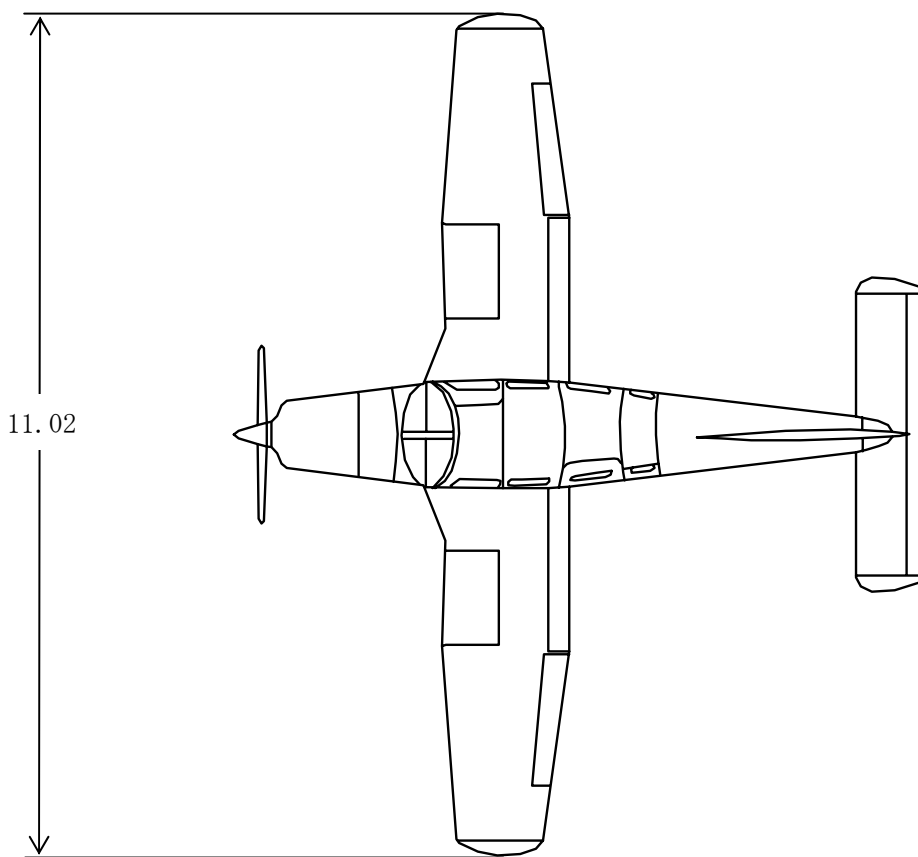
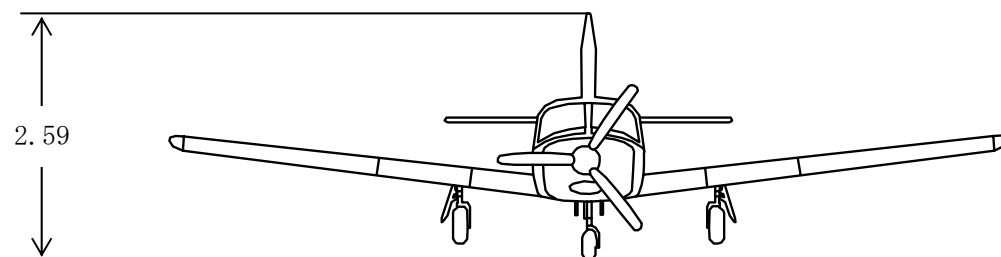


写真1 事故機



写真2 胴体下面ストリンガーの損傷状況

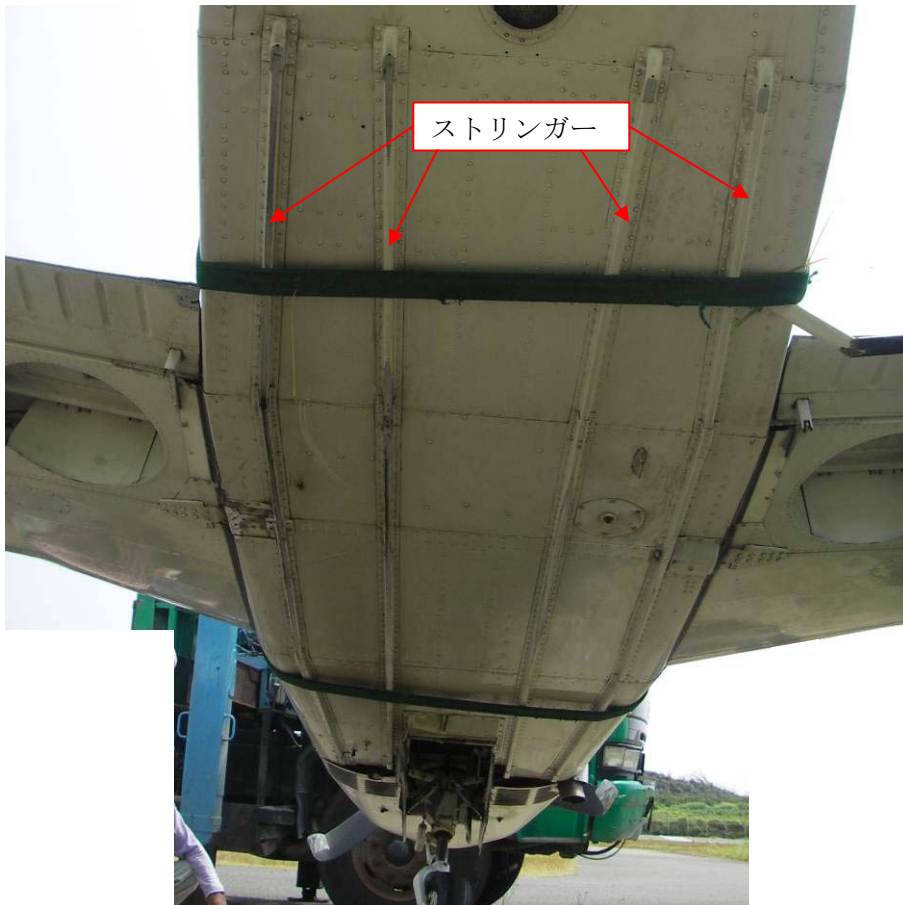


写真3 ランディング・ギア・レバー等の位置

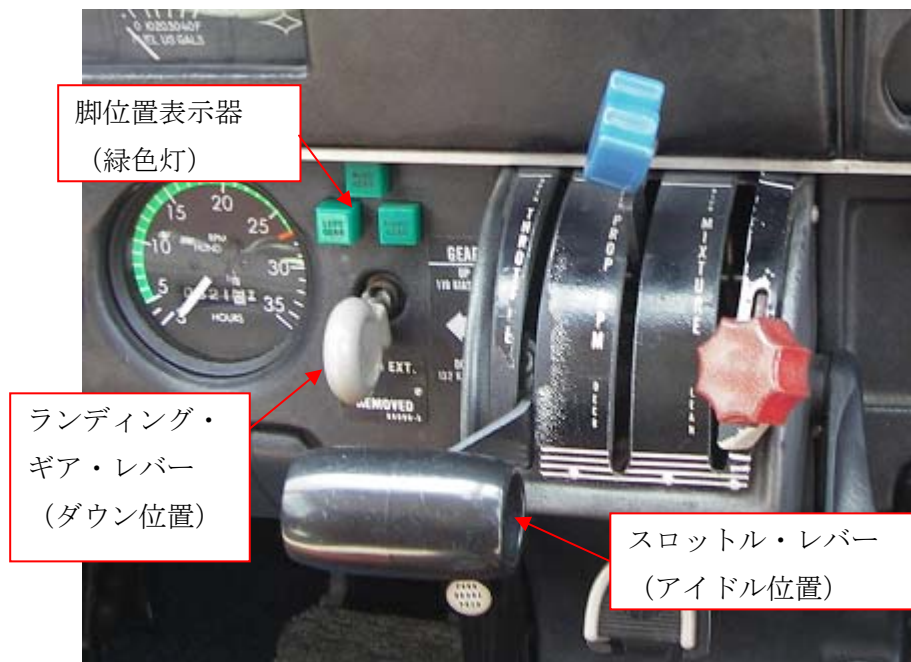


写真4 前脚の状況



前脚 (ダウン位置まで出なかった)

写真5 事故機の接地直前の状況

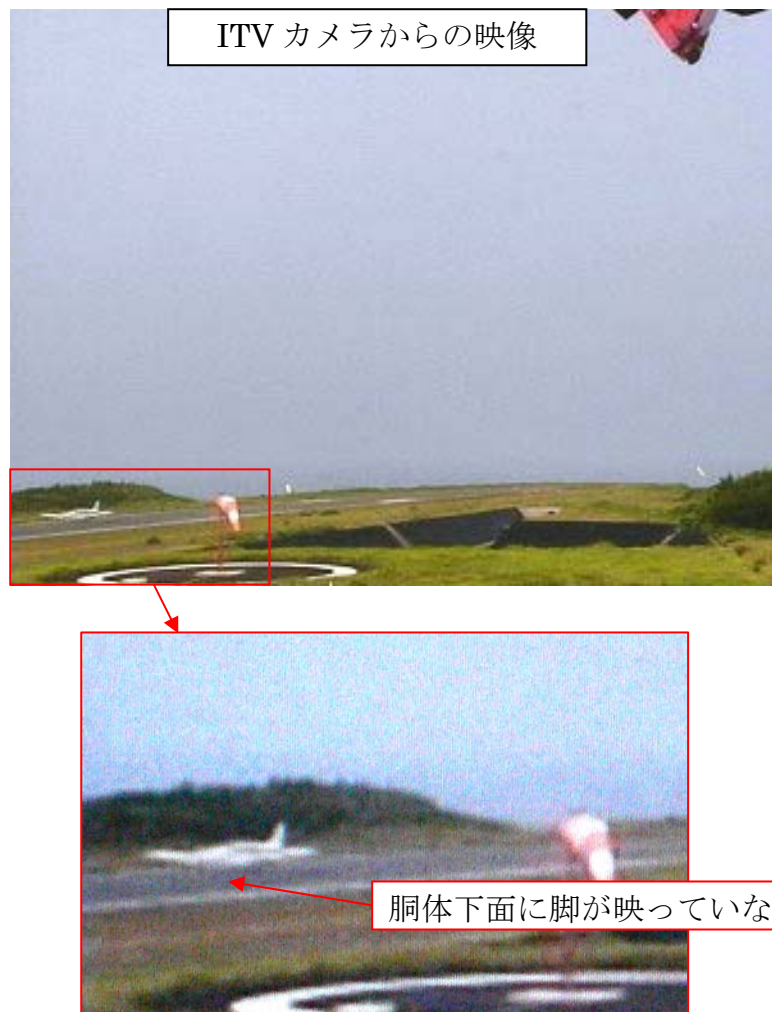


写真6 ランディング・チェック・リスト

