

AA2010-6

# 航空事故調査報告書

I 朝 日 航 空 株 式 会 社 所 属 J A 5 3 2 7

II 個 人 所 属 J A 4 0 7 9

平成22年 6 月 25 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 朝日航空株式会社所属 JA5327

# 航空事故調査報告書

所 属 朝日航空株式会社  
型 式 ビーチクラフト式58型  
登録記号 JA5327  
発生日時 平成20年10月8日 12時38分ごろ  
発生場所 高松空港滑走路上

平成22年 5 月 28 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 豊 岡 昇  
委 員 首 藤 由 紀  
委 員 品 川 敏 昭

## 1 航空事故調査の経過

### 1.1 航空事故の概要

朝日航空株式会社所属ビーチクラフト式58型JA5327は、平成20年10月8日（水）、高松空港において計器進入訓練に伴うタッチ・アンド・ゴーを実施中、12時38分ごろ、着陸後の離陸滑走において着陸装置が格納され、胴体で滑走したのち、滑走路脇の草地に入って停止した。

同機には、機長である教官と訓練生3名の計4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

運輸安全委員会は、平成20年10月8日、航空局より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。同日、航空局より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

本調査には、事故機の設計・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20年10月8日、9日	口述聴取、事故現場及び機体調査
平成20年10月16日、同年11月1日、4日	口述聴取
平成21年5月13日	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。

### 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

朝日航空株式会社（以下「同社」という。）所属ビーチクラフト式58型JA5327（以下「同機」という。）は、平成20年10月8日、機長である教官と訓練生3名の計4名が搭乗し、計器飛行証明の資格取得訓練のため、高松空港（以下「同空港」という。）において、訓練生が交替しながら計器進入訓練を行った。

東京空港事務所に通報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：計器飛行方式で出発したあと有視界飛行方式に変更、

出発地：八尾空港、移動開始時刻：10時00分、巡航速度：170kt、

巡航高度：8,000ft、経路：SKE（信太VOR/DME）～

V55（航空路）～SANDA（位置通報点）～V28（航空路）～

OKC（岡山VORTAC）～V53（航空路）～

KTE（香川VOR/DME）で有視界飛行方式に変更 巡航速度：150kt、

巡航高度：VFR 経路：高松空港（場周経路）

目的地：高松空港

記事：滑走路26への模擬ILS進入及び模擬VOR進入を実施する。

所要時間：3時間26分、飛行目的：訓練  
持久時間で表された燃料搭載量：4時間39分、  
搭乗者数：4名

その後、事故に至るまでの経過は、機長、訓練生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（教官）

計器飛行証明の資格取得訓練のため、私が教官として右操縦席に、3名の訓練生が左操縦席と後席にそれぞれ着座して、10時14分ごろ訓練生Aの操縦により八尾空港を離陸した。計器飛行方式で香川VOR/DMEまで飛行し、そこで有視界飛行方式に変更した後、同空港の上空において訓練生を交替させながら模擬計器進入訓練のためタッチ・アンド・ゴー（以下「TGL」という。）を行った。

12時25分ごろ、訓練生Bから訓練生Cに操縦を交替させた。

フード<sup>\*1</sup>を使用して視界を遮蔽し「ILS Y RWY 26」の模擬計器進入を開始した。訓練生Cは定められた手順に従い、グライド・スロープ<sup>\*2</sup>を捕捉した時点で着陸装置ハンドル（以下「脚ハンドル」という。）を下げ位置とした。私は、着陸装置が下げ位置で固定されたことを示す着陸装置位置灯（以下「脚位置灯」という。）の緑色点灯を確認した。

最終進入中、決心高度の約30ft手前（滑走路から約0.6nmの位置）でフードを外した。このとき同機は、コースからやや右にずれて進入角も合っていないだったので、私が操縦輪を使って滑走路に接地するまで補助し、同機は滑走路の中心に約80ktの速度で正常に接地した。

その後、同機が減速したあと、訓練生Cがフラップを上げ、再離陸のためスロットル・レバーを前に進めるに従い加速した。私は滑走路の中心線を維持して滑走することに注意しながら、速度85ktでの機首上げを気にしつつ速度計を見ていたところ、速度約80ktで脚警報音<sup>\*3</sup>が聞こえ、異常を感じて操縦輪を持とうとしたとき、機首が下がり始めた。すぐに機体が滑走路と擦れる金属音がしたので、私が操縦を交替し、同機を停止させようとブレーキを踏んだが、

---

\*1 「フード」とは、操縦席からの視界を遮り計器盤しか見えないようにする遮蔽板で、同機では左操縦席の前方の窓に装着する。

\*2 「グライド・スロープ」とは、空港への最終進入区域において、ILS（Instrument Landing System：計器着陸装置）の地上施設の電波によって形成された進入経路のうち、上下方向を示す経路をいう。なお、左右方向を示す経路はローカライザーという。

\*3 「脚警報音」は、機体が地上にある場合は、脚ハンドルが上げ位置となり不安全な状態にあることを警告する。

全く効かない感じがした。同機は徐々に左に曲がり滑走路灯に衝突し、滑走路脇の草地に入って左に機首を振ったのち停止した。

機体が停止したとき、左側計器盤にある脚ハンドルは上げ位置にあり、脚位置灯は緑色灯が消え、着陸装置が引き込み方向へ動いている状態を示す赤色灯が点灯していた。脚ハンドルがいつ上げ位置になったのかは分からない。

機体が停止してすぐに高松タワー（高松飛行場管制所）へ通報した後、火災防止のため同機の電源を切って訓練生を機外に出し、私も機体の側を離れた。負傷者はいなかった。

計器進入訓練でTGLを行う場合の手順は、接地したあとフラップを上げ、トリムタブ<sup>\*4</sup>を離陸位置に修正する。そして、再離陸のためスロットル・レバーを進めて離陸出力にセットし、速度が85ktになったところで機首上げを行う。浮揚後は上昇を確認し、脚ハンドルを上げて着陸装置を格納する。

この一連の手順は、左操縦席の訓練生がチェック・リストを使用せず記憶により行うことになっている。また、同機は通常一人で操縦を行う機体であることから、訓練生に対して手順の呼称は求めている。

訓練生Cに対して、前回（平成20年10月4日）も同空港で計器進入訓練を実施したが、その時は片エンジン不作動状態を模擬したILS進入と進入復行を行った。

## (2) 訓練生C

八尾空港の出発予定が10時だったので、8時ごろから他の訓練生と出発前の準備を行い、9時45分ごろ、飛行前点検を終えた。教官が来てから教官と共に再度飛行前点検を行い、3番目に訓練を行う私は、同機の後席に着座した。訓練生Aの操縦で同空港へ向かい、レーダー誘導を受けながら計器進入訓練を行った。続いて訓練生Bが訓練を行い、そのあと、私が訓練を交替し「ILS RWY 26」の計器進入を開始した。

まず最初にアプローチ・チェックを行い、そこで脚ハンドルが上げ位置にあることを確認した。最終進入コースに乗ってからランディング・チェックを行い、グライド・スロープを捕捉したところで定められた手順どおり脚ハンドルを下げ、それぞれの脚が下げ位置で固定されたことを示す脚位置灯の緑色点灯を確認した。着陸のためフラップを30度にする前にも緑色灯が点灯していることを確認した。

着陸の際は、外を見ながらフレアと接地のタイミングに注意し、教官の補助もあり、いつも以上に滑走路中心にうまく接地した。その後、滑走路の中心を

---

\*4 「トリムタブ」とは、操縦する上での保舵力を軽減するため、舵面に付けられた小翼のことである。

維持しながらフラップ・アップを行い、普通に離陸しようとした。外を見ながら、時折、速度計で機体の加速を確認していたが、何が起こったのか分からないうちに教官がコントロールを取り、機体が滑走路中心から左へそれていった。この後は教官にすべてを委ね、私は操縦輪に手を添え、足はラダー・ペダルから下ろしていた。

接地してから教官がコントロールを取るまでの間に、脚ハンドルを上げたり特別な操作をした記憶はなく、手順を間違えた認識もない。後で思い返してみても何が起こったのか全く分からない。

同機のスロットル・レバーと着陸装置には安全機構があり、誤って脚ハンドルを操作すると、着陸装置の作動を制限したり警報が鳴ることは知っている。

### (3) 訓練生A及び訓練生B

事故が発生したTGLのときは後席に着座し外を見ていて、計器や脚ハンドルの位置などは見ていなかった。うまく着陸したが、突然、脚警報音が鳴り出した。その後、機首が下がり始め、機体は左に傾き、少しずつ滑走路の中心から左にそれていった。

### (4) 目撃者である管制官

同機が最終進入コースの約13nmになったとき、TGLを許可し、その後の飛行経路を指示した。交信したのは同機の訓練生だと思うが、特に気になることはなかった。同機が空港から約5nmの位置で滑走路26の風の情報を伝えた。また、空港から約3nmの位置で同機を視認し様子を見ていたが、着陸装置に異常はなかったと思う。

同機が誘導路T2付近の滑走路に接地してからパワーを入れるエンジン音が聞こえ、そのあと突然、翼が左に傾いたまま滑走し始めた。異常事態と思い、すぐにクラッシュ・ホン<sup>\*5</sup>をとって、12時38分ごろ、消防（航空保安協会高松第一事務所）と航空管制運航情報官に連絡した。同機は滑走しながら徐々に左に曲がって滑走路脇の草地で停止した。煙や火は見えなかった。

本事故の発生場所は同空港の滑走路（北緯34度12分48秒、東経134度0分55秒）で、発生時刻は、12時38分ごろであった。

（付図1 推定飛行経路図、写真1 事故機 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。

---

\*5 「クラッシュ・ホン」とは、事故等が発生した場合に使用される専用の緊急電話のことである。

## 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

主 翼	左翼損傷
胴 体	胴体下面の外板及び構造の損傷
プロペラ	湾曲及び破損
着陸装置	主脚リトラクト・ロッドの損傷

## 2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

滑走路灯 1灯破損

## 2.5 航空機乗組員等に関する情報

### (1) 機 長 男性 57歳

定期運送用操縦士技能証明書（飛行機）	平成11年 2月 4日
限定事項 陸上多発機	昭和48年 4月10日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	平成20年10月14日
操縦教育証明	昭和50年 6月24日
過去1年間に教育した飛行時間	346時間38分
総飛行時間	15,834時間26分
最近30日間の飛行時間	28時間56分
同型式機による飛行時間	364時間40分
最近30日間の飛行時間	28時間56分

### (2) 訓練生C 男性 31歳

事業用操縦士技能証明書（飛行機）	平成18年12月 8日
限定事項 陸上多発機	平成16年 7月15日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	平成21年 4月21日
総飛行時間	593時間20分
最近30日間の飛行時間	4時間03分
同型式機による飛行時間	69時間07分
最近30日間の飛行時間	4時間03分

## 2.6 航空機に関する情報

### 2.6.1 航空機

型 式	ビーチクラフト式58型
製造番号	第TH-1843号
製造年月日	平成10年 2月19日
耐空証明書 有効期限	第大-20-114号 平成21年 5月24日
耐空類別	飛行機 普通N
総飛行時間	4,048時間13分
定期点検(100時間点検、平成20年10月6日実施)後の飛行時間	6時間18分

(付図2 ビーチクラフト式58型三面図 参照)

### 2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は5,029lb、重心位置は基準点後方80.8inと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量5,600lb、事故当時の重量に対応する重心範囲76.7~86.0in)内にあったものと推定される。

## 2.7 気象に関する情報

同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。

12時48分 風向 060°、風速 3kt、風向変動 350°から100°、  
卓越視程 15km、  
雲 雲量 1/8 雲形 積雲 雲底の高さ 2,500ft、  
気温 24℃、露点温度 15℃、  
高度計規正值(QNH) 30.06inHg

## 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

同空港の滑走路は、長さ2,500m、幅45m、方位は08/26である。

同機は滑走路26の中央付近の路肩と草地の境界に停止していた。同機の機首は離陸方向から左に約140°回転し、フラップは上げ位置にあり着陸装置は格納されていた。また、操縦室のフラップ・レバーと脚ハンドルは上げ位置にあった。

滑走路には、プロペラの打痕と胴体接触による擦過痕があった。これらは同機が使用した滑走路26進入端から約920mの位置から始まり、徐々に左にそって、同機の停止位置まで続いていた。

なお、1灯の滑走路灯が破損していた。

(写真1 事故機、写真2 操縦室計器盤 参照)

## 2.8.2 同機の細部損壊状況

### (1) 主翼

左翼前縁の中央には滑走路灯との衝突によるへこみがあり、翼端下面の外板は削れていた。右翼には大きな損傷はなかった。

### (2) 胴体

胴体下面左側は、前脚格納室から主翼付根にかけて、機体外板が破れ内部構造が露出し削れていた。

### (3) プロペラ

左側の3枚のプロペラは全て後方に大きく湾曲していた。また、右側の3枚のプロペラは先端が破断し削れ、後方に湾曲していた。なお、破断した一枚のプロペラの先端は、機首外板を貫通し機首部で見つかった。

### (4) 着陸装置

胴体内にある、着陸装置の上げ下げを行う電気式アクチュエーターは着陸装置の上げ位置で停止し、アクチュエーターに取り付けられた右主脚のリトラクト・ロッドは端部のシヤピンが破断し、左主脚のリトラクト・ロッドは圧縮し変形していた。

(写真3 胴体下面左側の損傷、写真4 プロペラの損傷、写真5 リトラクト・ロッドの損傷 参照)

## 2.9 火災及び消防に関する情報

同空港に所在する航空保安協会高松第一事務所は、事故発生時の12時38分、高松飛行場管制所から事故通報を受け、消防車3台、指揮車1台の緊急車両を出動させた。12時39分、緊急車両は、事故現場に到着し消火剤散布の待機に入ったが、火災が発生しなかったため、消火剤の散布を行うことはなかった。

## 2.10 着陸装置の作動に関連する機構

### 2.10.1 着陸装置の安全機構

同機には、地上で着陸装置が不用意に引き込まれることを防止するため、次のとおり安全スイッチが装備されている。

#### (1) 主脚ストラットの安全スイッチ

主脚ストラットの安全スイッチは、両主脚ストラットのシリンダーに装備され、主脚ストラットの伸び縮みの動きが接続棒によって機械的に伝わり、安全スイッチを操作する。飛行機の重量が脚にかかり、左右の主脚ストラットがいずれか一方でも圧縮されている状態では、安全スイッチが働いて、脚ハンドルを上げ位置にしても着陸装置は格納されない。

## (2) スロットルレバーの安全スイッチ

スロットルレバーの安全スイッチはスロットルレバーの取付部分に装備され、両方のスロットルレバーが後方に引かれMAP<sup>\*6</sup>計の値で約15 inHg以下の低出力の位置にある場合、安全スイッチが働いて、脚ハンドルを上げ位置にしても着陸装置は格納されない。

同社の整備記録によれば、平成20年5月22日に実施した試験飛行において、スロットル・レバーの安全スイッチが作動するときの吸気圧力計の値は、左側15.5 inHg、右側16.5 inHgで、同機のメンテナンスマニュアルの設定範囲内（14～17 inHg）であった。

### 2.10.2 脚ハンドルの戻り止め

同機の脚ハンドルは上げ位置と下げ位置があり、意図せず反対方向に動くことを防止するため、脚ハンドルには戻り止めのくぼみがあり、反対位置に動かすためには、脚ハンドルをくぼみからバネに逆らって引き出し、動かさなければならない構造になっている。

### 2.10.3 着陸装置の安全スイッチに関する事項

同機の飛行規程第9章「諸系統及び装置」の「安全スイッチ」の項には、地上において脚ハンドルが上げ位置にある場合、エンジンの吸気圧力が約15 inHg以上の状態で荒れた地上を走行すると、瞬間的に主脚ストラットが伸びて、着陸装置が格納される場合があり、地上走行中、安全スイッチによって着陸装置が脚下げ位置に保持されると過信してはならないことが記載されている。

### 2.10.4 脚位置灯

脚位置灯は脚ハンドルの上であり、3個の緑色灯と1個の赤色灯で構成されている。着陸装置の脚（前脚、左主脚、右主脚）が下げ位置で固定されると対応する緑色灯が点灯し、着陸装置の上げ下げに伴い一脚でも固定が外れると赤色灯が点灯する。

## 2.1.1 事故発生後の着陸装置系統の状況

- (1) 2.8.2(4)に記述した細部損壊状況のとおり、着陸装置のリトラクト・ロッドには変形とシヤピンの折損があるものの、すべての脚ストラットと脚下げ位置を固定する構造に損傷はなかった。また、両主脚ストラットに装備されている

---

\*6 「MAP」とは、エンジンの吸気圧力（Manifold Air Pressure）のことで、ピストン・エンジンのシリンダーに吸入される混合気の圧力を測り、エンジン出力の目安としている。単位はinHgでMAP計に表示される。

安全スイッチ及び安全スイッチを作動させる連接棒、並びに脚下げ脚上げ位置の固定を検知するセンサーに損傷等の異常は見られなかった。

(2) 同機をジャッキで持ち上げ、脚下げを行ったところ、すべての脚ストラットは下げ位置となり、前脚はブレースによって、また両主脚についてはブレースとダウンロック・サポートによって正常に固定された。

(3) 脚ハンドルの構造に問題は認められなかった。

(写真6 脚下げ作動確認の状況 参照)

## 2.1.2 計器飛行証明取得のための訓練概要

同社の計器進入訓練は、計器飛行証明の審査項目に則して作成された「BE58トレーニングガイド」に基づき実施されており、その概略は次のとおりである。

(1) 両エンジン作動での精密進入<sup>\*7</sup>及び着陸

両エンジンを使用してILS進入を行い、着陸又はTGLを行う。

(2) 片エンジン不作動での精密進入及び着陸

片エンジンをゼロ推力（片エンジン不作動状態を模擬）とし、ILS進入を行い、進入復行を行う。

(3) 非精密進入<sup>\*8</sup>及び着陸

両エンジンを使用してVOR進入を行い、着陸又はTGLを行う。

## 2.1.3 片エンジンによるILS進入の進入復行手順

片エンジン（模擬）によるILS進入での進入復行手順は、同社のトレーニング・ガイドに基づき次のとおり実施されている。

(1) 決心高度で「ゴーアラウンド」を呼称し、片エンジンを最大出力にする。

(2) 降下から上昇へ移行させながら着陸装置を格納する。

（昇降計による確実な上昇指示を待たずに着陸装置を格納してよい。）

(3) 着陸装置を格納後、フラップを上げる。

(4) 速度100ktを維持して上昇する。

# 3 分 析

## 3.1 機長及び訓練生C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

---

\*7 「精密進入」とは、計器飛行における進入方式で、水平方向と垂直方向の情報を受け、一定の降下角で進入を行うものである。精密進入にはILS進入のほかPAR（Precision Approach Radar）進入がある。

\*8 「非精密進入」とは、計器飛行における進入方式で、垂直方向の情報はなく、水平方向又は位置の情報を受けて進入を行うものである。非精密進入にはVOR進入のほかVOR/DME進入などがある。

明を有していた。

3.2 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。

3.3 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 機体の状況

2.8.2に記述したとおり、主翼、プロペラ及び胴体の損傷はいずれも外的なものであり、滑走路に残された打痕及び擦過痕と合致していた。

また、2.1.1に記述したとおり、同機の着陸装置の安全スイッチ及び脚下げ位置を固定する構造に損傷はなく、脚下げ作動確認においても着陸装置は下げ位置で正常に固定されたことから、事故発生当時、機体に異常はなかったものと推定される。

なお、着陸装置の上げ下げを行うリトラクト・ロッドの損傷は、リトラクト・ロッドによる脚上げより早く機体が沈下したため、着陸装置が機体自重によって強制的に格納され、シヤピンが折損し、また、リトラクト・ロッドが圧縮方向に変形したことによるものと推定される。

3.5 離陸滑走中における着陸装置の格納

2.1(1)に記述したとおり、機長は、同機が着陸後の離陸滑走中、速度約80ktで脚警報音を聞き、事故発生後に同機が停止した際、同機の脚ハンドルが上げ位置にあったことを確認していることから、着陸装置は次のとおり格納されたものと推定される。

- (1) 同機はTGLのため、着陸後の離陸滑走においてスロットル・レバーが前方に進められたことから、MAP計の値で約15 inHgとなる位置を越え、スロットル・レバーの安全スイッチが解除された。
- (2) その後同機は加速を始め、浮揚前の速度約80ktで脚警報音が作動した。脚警報音は機体が地上にある場合、着陸装置が下げ位置で固定され主脚ストラットの安全スイッチが働いている（機体重量によって主脚ストラットが縮んでいる）状態で、操縦席の脚ハンドルが上げ位置となることにより作動するものであることから、同機の脚ハンドルはこのとき、上げ位置とされた。
- (3) また、脚警報音が作動したときの速度は浮揚速度に近く、離陸滑走による揚力増加によって主脚ストラットは幾分伸びた状態にあり、脚警報音が作動したあとわずかな時間で、離陸滑走による振動も加わり両方の主脚ストラットが伸び、主脚ストラットの安全スイッチが解除され、脚警報音が停止するとともに着陸装置が格納された。

### 3.6 離陸滑走中における脚ハンドルの操作

- (1) 脚ハンドルは左操縦席の計器盤右下方にあり、左操縦席に着座する者は右手で操作する位置に配置されている。事故発生時においても、TGLのため左操縦席の訓練生が着陸と離陸の操作手順に従って脚ハンドルの操作を行うよう訓練が実施されていた。仮に右操縦席の教官が脚ハンドルを操作しようとする場合、スロットル・レバーなど左操縦席の訓練生が右手で行う操作と交錯することとなり、訓練生が実施中の操作を妨げることなく脚ハンドルを操作することは極めて困難である。これらのことから、同機の着陸後の離陸滑走において、左操縦席に着座して同機を操縦していた訓練生Cが脚ハンドルを上げ位置に操作した可能性が考えられる。
- (2) 2.12に記述したとおり、計器進入訓練は、両エンジンによるILS進入では着陸又はTGLを行い、片エンジンによるILS進入では進入復行を行っている。

TGLの手順は、再離陸のためスロットル・レバーを最大出力位置としたあと、機体が浮揚し安全に上昇していることを確認してから着陸装置を格納するが、片エンジンによる進入復行の手順は、2.13に記述したとおり、進入復行のため片エンジンのスロットル・レバーを最大出力位置としたあと、空気抵抗の大きい着陸装置を直ちに格納することとなっている。つまり、TGLと進入復行では、スロットル・レバー操作のあと、脚ハンドルを上げ位置とする時期に違いがある。様々な手順が実施される訓練では、TGLの離陸滑走において、訓練生が意図せず条件反射的に、片エンジンによる進入復行手順に従い脚ハンドルを早く上げ位置としてしまう可能性が考えられる。

### 3.7 操縦訓練中の誤操作防止について

本事故は教官が同乗する訓練中に発生し、教官が事故を防ぐことはできなかった。このことは2.1(1)に記述したとおり、教官の注意が、同機が着陸後の離陸滑走において、滑走路中心線を維持して滑走し、所定の速度で機首上げが行われることに集中し、訓練生が行う操作そのものを確認できなかったことによるものと考えられる。

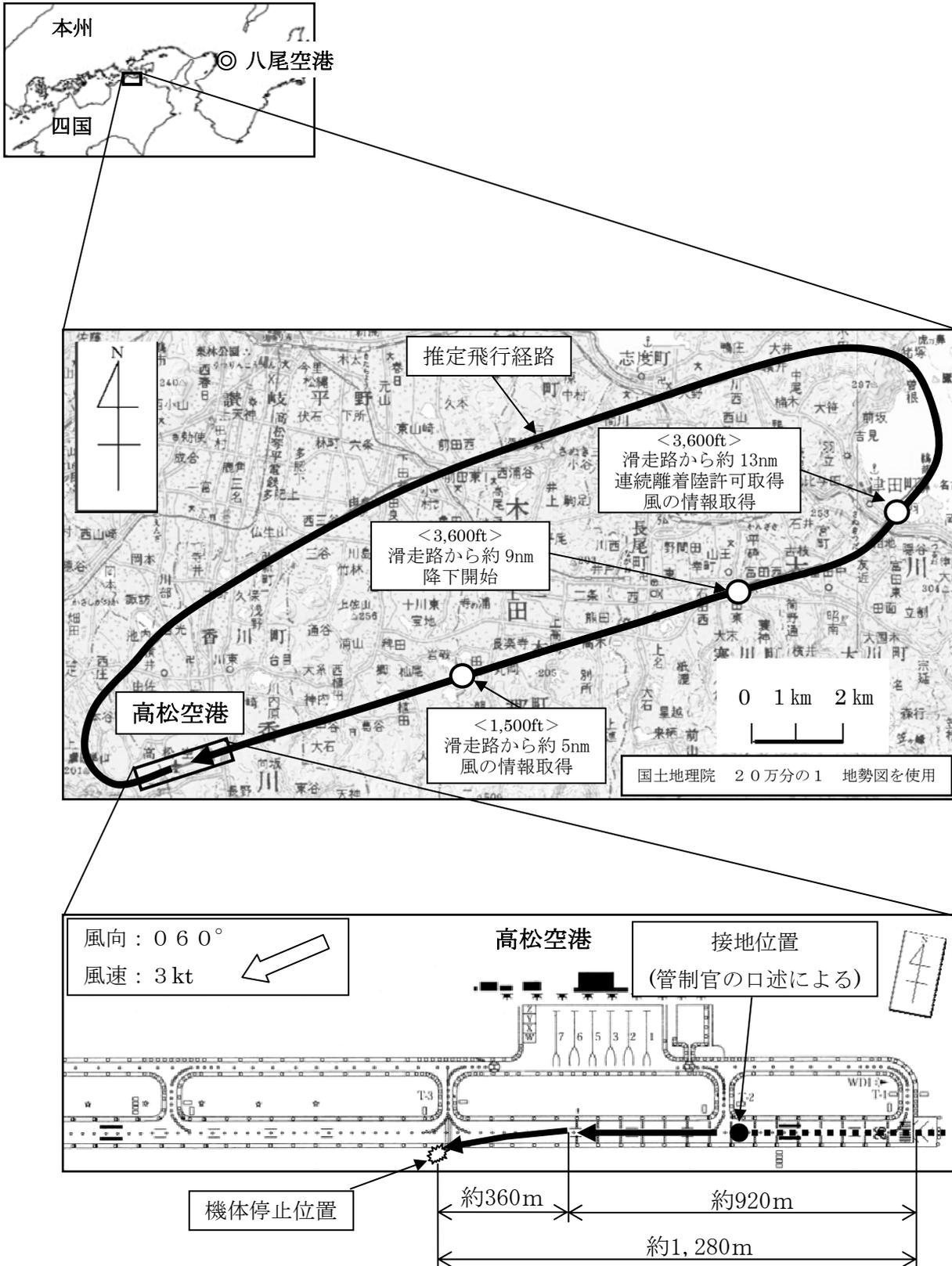
訓練生にあっては自身の操作に誤りがないことを確認しつつ手順を実施することはもちろんであるが、TGLのようにチェックリストを使用せず、短時間で複数の操作を行わなければならない手順では、訓練生が意図せず突然誤操作を行う可能性があることから、教官は、訓練生に対して操作の呼称を行うことを求める等により、訓練生の操縦操作を的確に把握する必要がある。

## 4 原因

本事故は、同機が計器進入訓練に伴うタッチ・アンド・ゴーを実施中、着陸後の離陸滑走において着陸装置が格納されたため、胴体で滑走し、機体を損傷したことによるものと推定される。

離陸滑走において着陸装置が格納されたことについては、左操縦席で同機を操縦していた訓練生が、誤って脚ハンドルを上げ位置に操作した可能性が考えられる。

付図1 推定飛行経路図



付図2 ビーチクラフト式58型三面図

単位：m

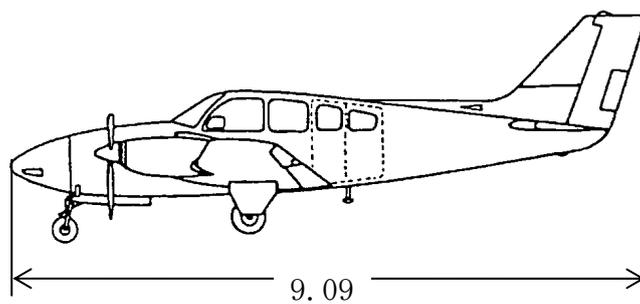
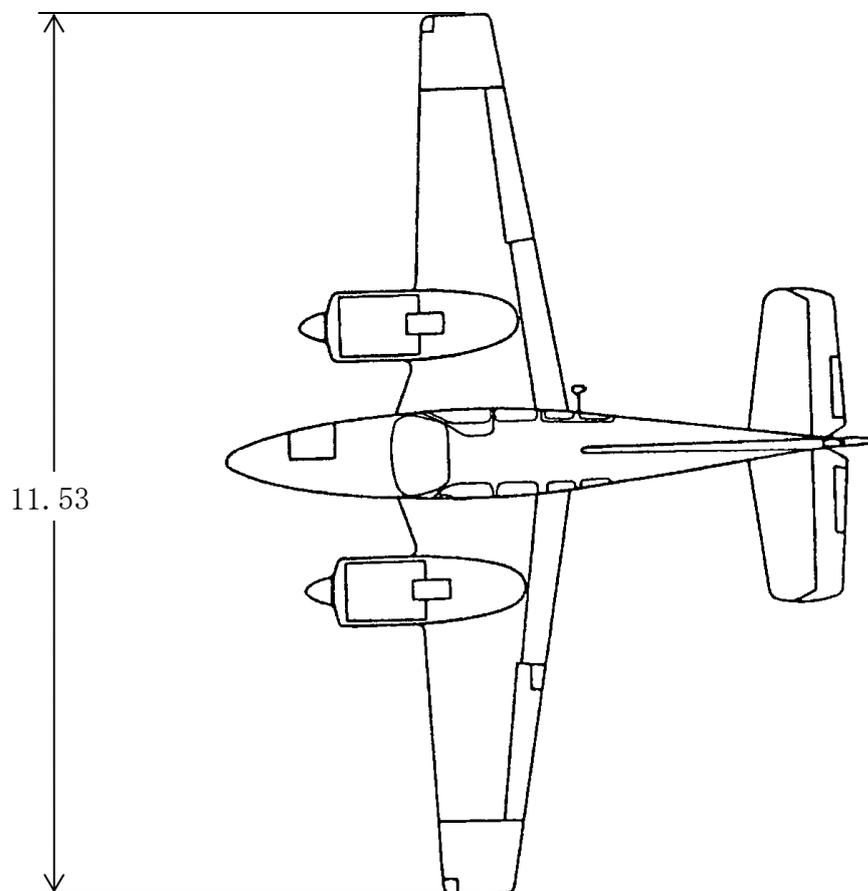
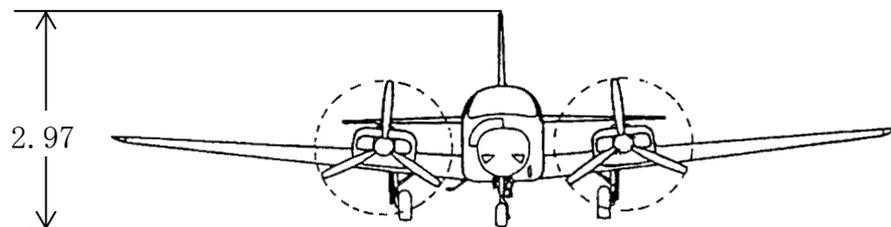


写真1 事故機



写真2 操縦室計器盤

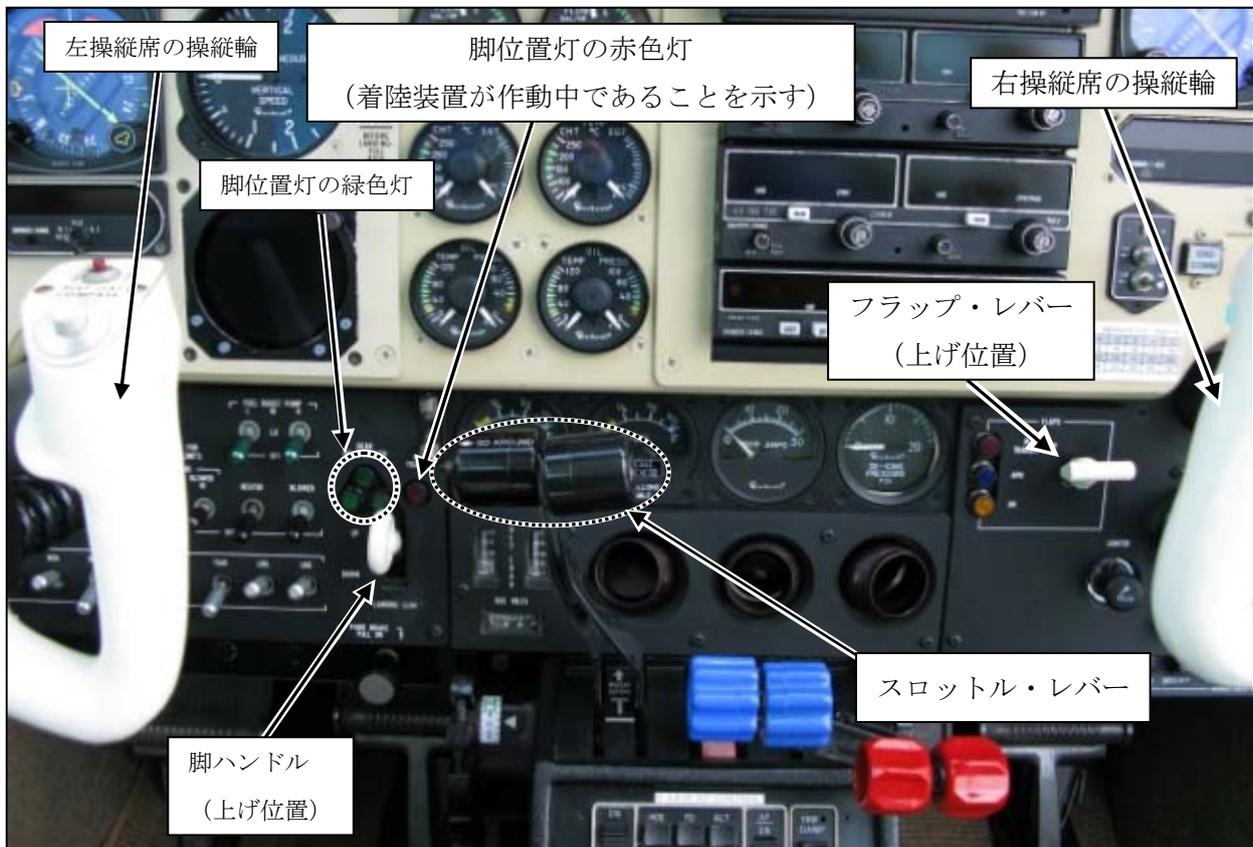


写真3 胴体下面左側の損傷

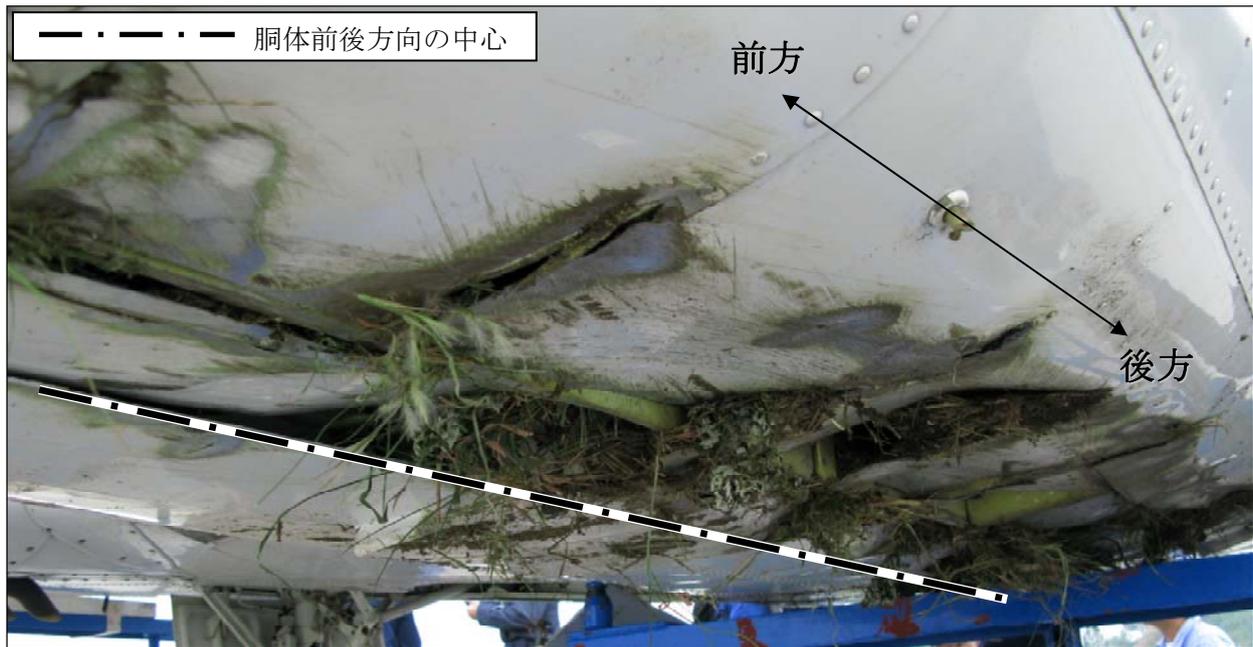


写真4 プロペラの損傷

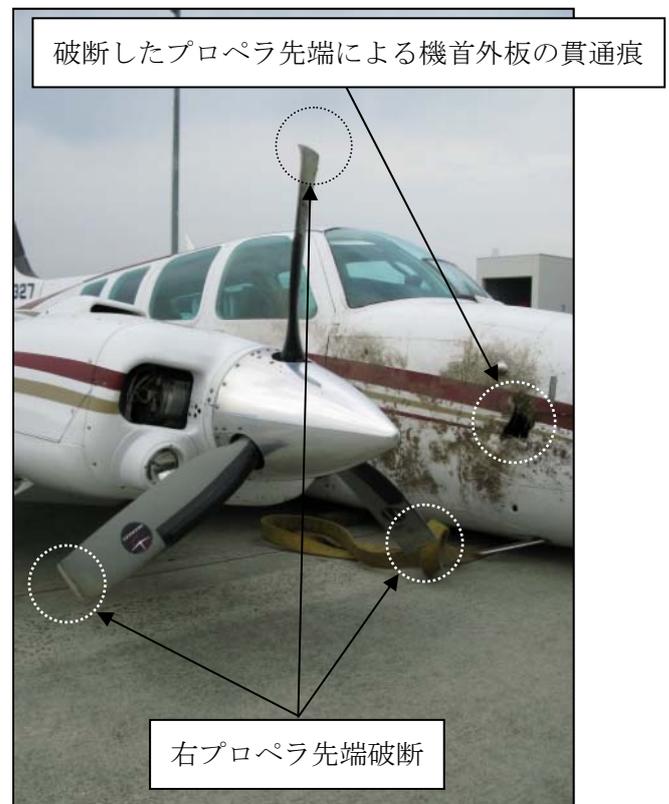
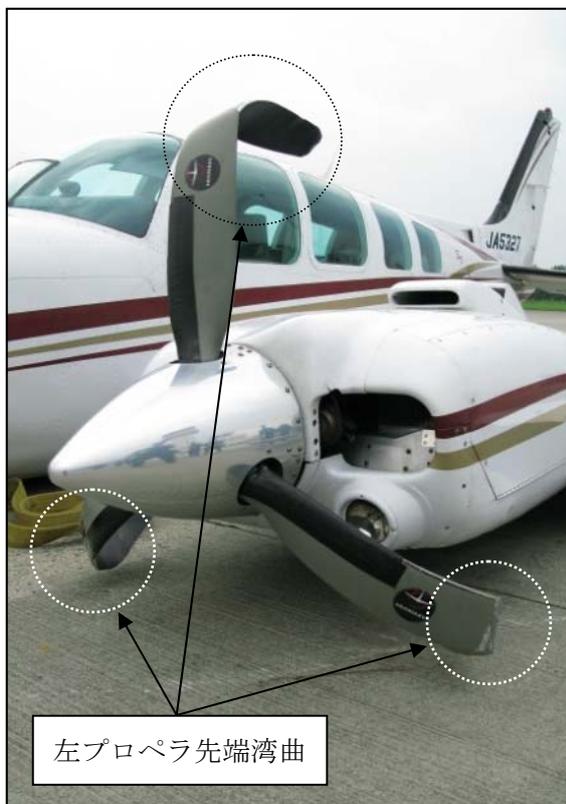
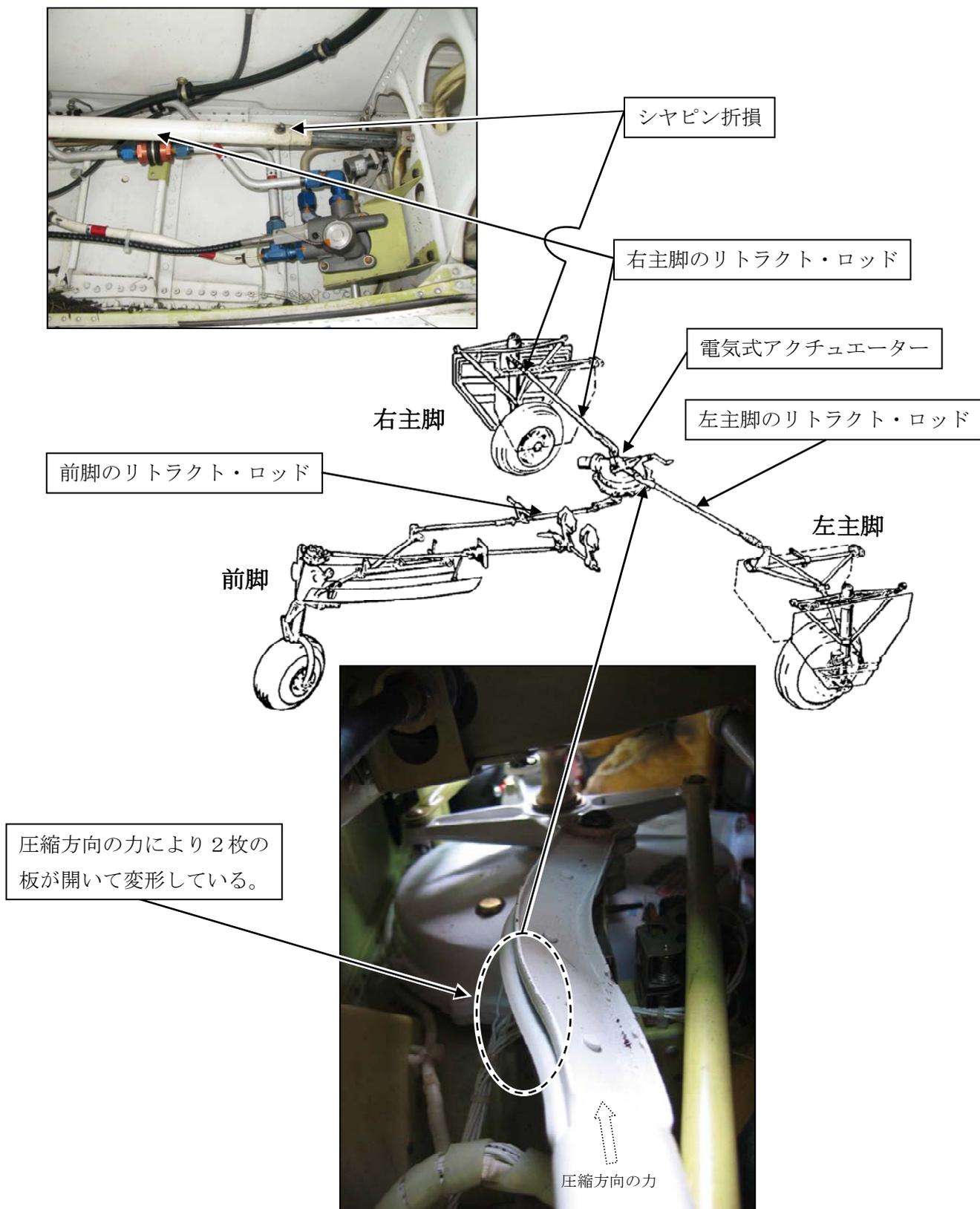
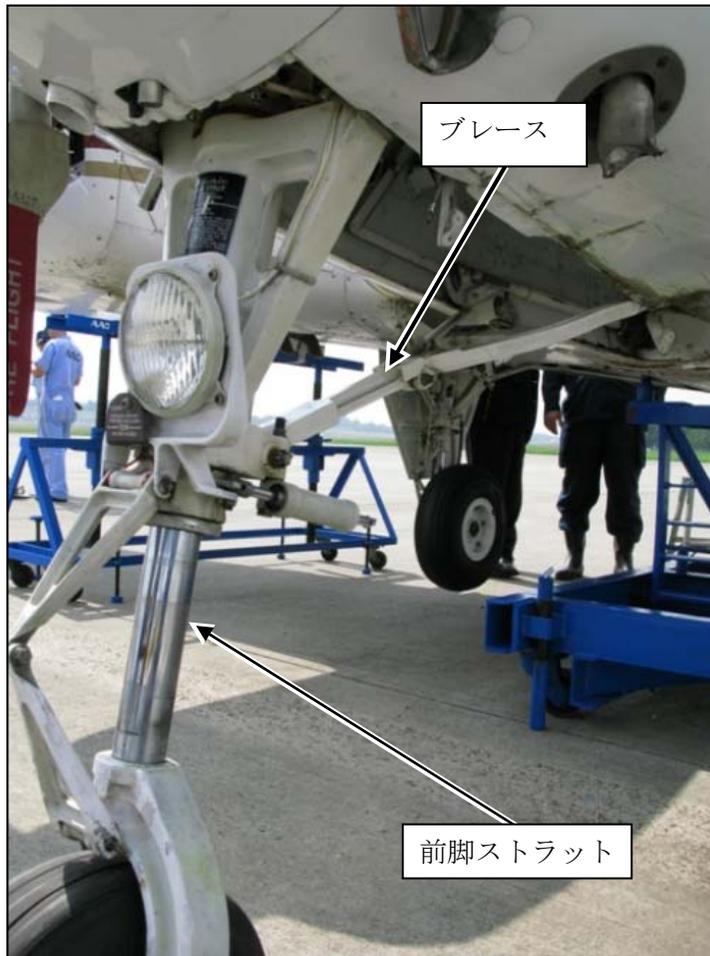


写真5 リトラクト・ロッドの損傷

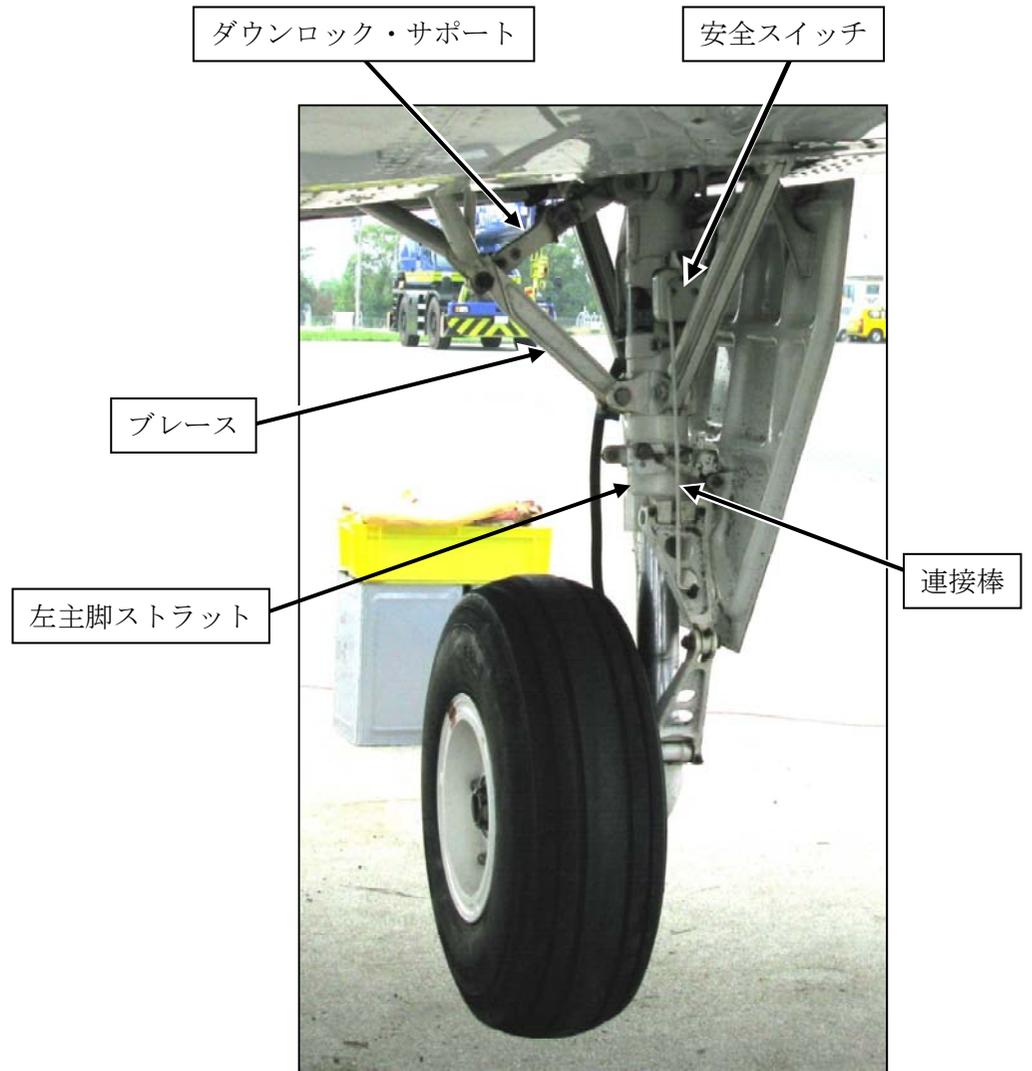


# 写真6 脚下げ作動確認の状況

<前脚>



<左主脚>



※ 右主脚も同様の状態