

AA2012-1

航空事故調査報告書

昭和航空株式会社所属 JA8828

平成24年1月27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」

昭和航空株式会社所属 JA8828

航空事故調査報告書

所 属 昭和航空株式会社
型 式 フェアチャイルド・スウェリンジエン式SA226-AT型
登録記号 JA8828
発生日時 平成23年2月18日 14時39分ごろ
発生場所 八尾空港滑走路

平成24年 1 月 1 3 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 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

昭和航空株式会社所属フェアチャイルド・スウェリンジエン式SA226-AT型JA8828は、平成23年2月18日（金）14時39分ごろ八尾空港へ着陸した際に、機体を損傷した。

同機には、機長及び副操縦士ほか同乗者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。

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23年2月18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 関係国の代表

事故機の設計・製造国である米国に本事故の通知をしたが、その代表の指名はなかった。

1.2.3 調査の実施時期

平成23年 2月19日	機体調査及び口述聴取
平成23年 3月16日	管制交信記録及び気象データの解析
～ 3月25日	

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 関係国への意見照会

関係国に対し、意見照会を行った。

2 事実情報

2.1 飛行の経過

昭和航空株式会社（以下「同社」という。）所属フェアチャイルド・スウェリンジェン式SA226-A型JA8828（以下「同機」という。）は、平成23年2月18日14時11分ごろ、試験飛行のため機長が左操縦席に、副操縦士が右操縦席に、及び同乗者2名が客室に搭乗し、八尾空港を離陸した。同機は、大阪市上空及び神戸市上空を飛行した後、14時39分ごろ同空港へ着陸した。同機は通常どおりランプインしたが、到着後の点検において機体の損傷が確認された。

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：八尾空港、移動開始時刻：14時00分、
巡航速度：200kt、高度：VFR、経路：神戸、大阪、目的地：八尾空港、
所要時間：1時間30分、持久時間で表された燃料搭載量：2時間00分、
搭乗者数：4名

同機が、八尾空港を離陸してから、本事故が発生するまでの飛行経過は、管制交信記録並びに機長、副操縦士及び航空管制官の口述によれば、概略次のとおりであった。

2.1.1 管制交信記録等による飛行の経過

- 1 4 時 1 1 分 ごろ 同機は八尾空港を離陸した。
- 同 3 4 分 5 1 秒 同機は八尾飛行場管制席（以下「八尾タワー」という。）に、「ピーエル」*1（位置通報点）接近を通報した。
- 同 3 4 分 5 6 秒 同機は八尾タワーから「風向 3 3 0°、風速 1 4 kt、最大風速 2 4 kt」という情報を受信した。さらに、八尾タワーから、「滑走路 2 7 か滑走路 3 1 のどちらを使用するか」と尋ねられた。
- 同 3 5 分 0 6 秒 同機は八尾タワーに滑走路 2 7 を希望する旨を通報した。
- 同 3 7 分 4 7 秒 同機は八尾タワーにレフトベースを通報した。
- 同 3 7 分 5 0 秒 同機は八尾タワーから着陸許可及び「風向 0 1 0°、風速 1 6 kt」という情報を受信した。
- 同 3 9 分 ごろ 同機は八尾空港に着陸した。

2.1.2 機長等の口述による飛行の経過

(1) 機長

機長は、午前中は雲が多く風も強かったので飛行を見合わせたが、午後から雲に隙間ができ、風も飛行規程の横風制限 2 0 kt 以内となったので、神戸及び大阪上空を飛行する飛行計画を提出した。

試験飛行を終え最終経路進入中は、風は 3 3 0° から 1 5 kt で、気流は悪かった。

ターゲット・スピード*2 は 1 0 6 kt であったので、副操縦士から「スピード 1 1 0」とコールされたとき、機長は、気流が悪い状況ではちょうど良いと思い、P A P I *3 に従って進入した。

滑走路進入端を過ぎて大きく沈降したとき、機長はピッチアップすれば間に合うと思い若干パワーを足したが、少し荒いと感じる接地となった。接地のとき少し操縦桿を引いた。

しかし機長は、訓練ではもう少しハードな接地も経験しており、機体が損傷しているという印象は抱かなかった。

機長は、八尾空港では北風時、滑走路が建物の風下となり気流が乱れるた

*1 「ピーエル」とは、「AIP JAPAN」によれば、八尾空港の南側 5.7 nm にある位置通報点のことである。

*2 「ターゲット・スピード」とは、着陸の際、使用滑走路端上空での航空機の速度の目安であり、機体重量からチャートにより求められる対気速度である。

*3 「P A P I」とは、Precision Approach Path Indicatorの略で、操縦者に適切な進入角を与えるための進入角指示灯のことをいう。

め、ふだんからパワーを計器で確認し、スピードの変化に注意していた。

同機は風下側の車輪から接地したので、機長は機体があおられたと考えたが、びっくりするほど風にあおられたとは感じなかった。

同機は、横風で着陸する際に胴体の干渉を受けやすい特性があり、操縦が困難なときがあるので、機長は滑走路進入端のやや手前からウイングロー^{*4}を始め機軸を合わせて滑走路に正対することにしていました。

飛行前のブリーフィングは、同機が1人でも操縦可能な航空機であったことから実施しておらず、着陸復行や横風滑走路の使用について具体的に副操縦士と検討はしなかった。

(2) 副操縦士

同機はパイロット1人で運航できる機体であるが、同社内の申し合わせで常時2人で運航しており、副操縦士業務を務めていた。副操縦士の主な役割は通信、エンジンのパワーの調整、最終進入でのコールアウト等である。

進入中に八尾タワーから通報された風は330°から14ktであり、副操縦士は横風制限の20kt以内であったので問題ないと考えた。

ウイングローに移行した後、滑走路進入端を過ぎたころ「スゥー」と沈み、副操縦士は反射的に操縦桿を引いたが、そのまま接地した。衝撃はあったが、初めて経験するほどの衝撃ではなかった。滑走路進入端スピードは110kt、トルクは約600lb-ftあり、通常であれば、このままフレアができるはずであった。副操縦士は、大きな機体の沈みから考えると接地前に急にスピードが減った可能性もあり、沈みを止めようと反射的に操縦桿を引いたときに機体を風下側に傾けてしまったかもしれないと考えている。

北風の場合は、滑走路27を使用すると、北側格納庫等（高さ9～11m、長さ約250m、幅約50m）の建物の影響で風下側の気流が乱れることがあるが、滑走路31より停止距離を長く取れることから、滑走路27を使用することが多かった。

(3) 八尾タワーの管制官

同機の着陸時は、同機以外に飛行している航空機はなかった。他機からのウインドシアー^{*5}の報告はなかった。管制官には、同機の接地点が通常より少し手前で目標点標識と滑走路進入端の間辺りであったように見えた。

本事故の発生場所は、八尾空港滑走路上（北緯34度35分48秒、東経135度

*4 「ウイングロー」とは、進入の最終段階で、機体の前後軸を滑走路の中心線と一致させるために、風上側の翼を下げて横滑りを行いながら進入する方法をいう。

*5 「ウインドシアー」とは、水平または垂直方向に風向または風速の差がある気象状態で、離着陸等に支障のある気象状態のことをいう。

36分02秒)で、発生時刻は、14時39分ごろであった。

(付図1 推定事故発生地点、付図3 瞬間風向風速 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情報

- | | |
|---------------------|----|
| (1) 左エンジン・ナセル箱形構造 | 変形 |
| (2) 左エンジン・ナセル左右外板 | 座屈 |
| (3) 左エンジン・ナセル脚室内縦通材 | 変形 |
| (4) 左主脚ストラット | 亀裂 |
| (5) 胴体右側外板 | 亀裂 |

(付図5 エンジン・ナセルの構造、写真1 事故機、写真2 左エンジン・ナセル右側の損傷、写真3 左エンジン・ナセル左側の損傷、写真4 左主脚室内左側の損傷、写真5 左主脚室内右側の損傷 参照)

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

な し

2.5 航空機乗組員等に関する情報

(1) 機長 男性 50歳

事業用操縦士技能証明書(飛行機)	平成5年4月28日
限定事項 陸上多発	平成8年1月23日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	平成23年10月8日
総飛行時間	2,479時間44分
最近30日間の飛行時間	17時間05分
同型式機による飛行時間	96時間56分
最近30日間の飛行時間	5時間15分

(2) 副操縦士 男性 62歳

定期運送用操縦士技能証明書（飛行機）	平成元年11月9日
限定事項 陸上多発	平成元年11月9日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	平成23年4月7日
総飛行時間	13,151時間40分
最近30日間の飛行時間	16時間20分
同型式機による飛行時間	225時間00分
最近30日間の飛行時間	1時間40分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式	フェアチャイルド・スウェリンジエン式SA226-AT型
製造番号	AT-016
製造年月日	昭和49年2月6日
耐空証明書	第大-2010-472号
有効期限	平成23年11月24日
耐空類別	飛行機 普通 N又は特殊航空機 X
総飛行時間	6,200時間33分
定期点検（平成22年10月11日実施）後の飛行時間	9時間20分

（付図2 フェアチャイルド・スウェリンジエン式SA226-AT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11,605lb、重心位置は基準線後方261.6inと推算され、いずれも許容範囲（最大着陸重量12,500lb、事故当時の重量に対応する重心範囲基準線後方257.6～277.1in）内にあったものと推定される。

2.6.3 事故当時の飛行に係る飛行許可

事故当時、同社は同機の修理改造検査を受けずに行う試験飛行の許可を取得して、機内に新型カメラを装備して性能試験飛行を行っていたが、その改造内容は同機の機外に突出するようなものはなかった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 事故当日の12時01分に大阪管区气象台が発表した大阪府の天気概況は次

のとおりであった。

((大阪府では、18日夕方まで強風や高波に注意して下さい。))

近畿地方は、気圧の谷の影響で雲が広がっています。

今日の近畿地方は、気圧の谷や寒気の影響で北部を中心に雲が広がりますが、午後からは高気圧に覆われてくるため、次第に晴れてくるでしょう。

2.7.2 八尾空港の事故関連時間帯の定時飛行場実況気象 (METAR) は次のとおりであった。

14時00分 風向 340°、風速 15kt、風向変動 320°～340°
卓越視程 30km、雲 雲量 FEW*6 雲形 積雲
雲底の高さ 2,500ft、気温 10℃、露点温度 2℃
高度計規正值 (QNH) 29.98 inHg

15時00分 風向 010°、風速 13kt、最大瞬間風速 23kt
卓越視程 30km、雲 雲量 FEW 雲形 積雲
雲底の高さ 2,500ft、雲量 SCT*7 雲形 積雲
雲底の高さ 4,500ft、気温 9℃、露点温度 3℃
高度計規正值 (QNH) 29.99 inHg

2.7.3 瞬間風向風速に関する情報

八尾空港の瞬間風向風速は、同機の着陸時間帯に近い時刻の観測値を見ると、14時36分ごろまでは、風向が約310°から約335°の範囲で変動し、風速が約9ktから約19ktで、平均風速は約14ktであった。

14時36分ごろを境に、風向が東寄りに変化し、方向が平均約020°まで急速に変化し、風速は約10ktから約20ktの範囲で変化していた。

同機が接地したと考えられる時間帯の14時39分ごろには、風向が約020°で、風速は最大で約20kt、最小で約10ktであった。

(付図3 瞬間風向風速、付図4 アジア地上天気図 参照)

2.8 事故現場の状況

2.8.1 滑走路の状況

事故後の大阪航空局八尾空港事務所による滑走路点検において、異常は認められなかった。

*6 「FEW」とは、雲量1/8～2/8のことである。

*7 「SCT」とは、雲量3/8～4/8のことである。

2.8.2 損傷の細部状況

左エンジン・ナセルは全体的に変形し、左エンジン・ナセルの左主脚室内の縦通材が変形し、左エンジン・ナセル左右外板(F.S.*8 254 ~F.S.269)が座屈していた。

また、左主脚ストラット及び右主翼前方桁付近胴体右側外板に細かい亀裂が確認された。

(付図5 エンジン・ナセルの構造、写真1 事故機、写真2 左エンジン・ナセル右側の損傷、写真3 左エンジン・ナセル左側の損傷、写真4 左主脚室内左側の損傷、写真5 左主脚室内右側の損傷 参照)

2.9 その他必要な事項

2.9.1 八尾空港の情報

八尾空港の滑走路は2本あり、A滑走路は長さ1,490m、幅46m、磁方位 $93^{\circ} / 273^{\circ}$ 、B滑走路は長さ1,200m(但し滑走路31への着陸には1,100mの供用)、幅30m、磁方位 $133^{\circ} / 313^{\circ}$ である。

八尾空港に設置されているPAPIの指示する進入角は、滑走路27側で 4.5° 、滑走路09側で 4.0° である。

なお、PAPIの指示する標準的な進入角は 3° であるが、八尾空港では、障害物等のため、上記のように設定されていた。

2.9.2 同機の着陸距離

同機の飛行規程によれば、着陸距離は機体重量、気圧高度、外気温度及び風向・風速で決定され、事故発生当時の機体重量11,605lb及び外気温度 10°C に対応した着陸距離は、以下のとおりとなった。(フラップ・フルダウン)

なお、この条件で飛行規程から求めたターゲットスピードは、約108.3ktであった。

(1) 滑走路27を使用した場合

① 風向・風速 $020^{\circ} / 20\text{kt}$ の場合

向かい風成分 - 5.85kt、着陸距離 約3,625ft (約1,105m)

② 風向・風速 $010^{\circ} / 16\text{kt}$ の場合

向かい風成分 - 1.95kt、着陸距離 約3,400ft (約1,037m)

*8 「F.S.」は、Fuselage Stationの略で、機体側面図における基準線からの前後方向の距離を示すものである。

(2) 滑走路 31 を使用した場合

① 風向・風速 020° / 20kt の場合

向かい風成分 +7.81kt、着陸距離 約 3,150 ft (約 961 m)

② 風向・風速 010° / 16kt の場合

向かい風成分 +8.71kt、着陸距離 約 3,150 ft (約 961 m)

2.9.3 エンジン・ナセルの構造

同機のエンジン・ナセルは縦通材、フレーム、外板から構成されるセミモノコック構造で、同機のエンジン、プロペラ（重量は、エンジンは 358 lb、プロペラは 129 lb で、左主脚取付部からそれぞれの重心までの距離はエンジン 97 in、プロペラ 124 in である。）の荷重を支え、主脚の格納も兼ねている。

(付図 5 エンジン・ナセルの構造 参照)

2.9.4 同社の整備担当者の口述による機体の状況

同機は、当日の飛行前点検では問題はなく、同機が日本に来て以来整備しているが、同機左エンジン・ナセルの変形は事故時の飛行によるものと思われる。

今まで同機のハードランディングの記録は無いが、同機を購入する前に、米国で胴体着陸した経歴があった。同機輸入時の主要修理記録に構造部材を交換した記録が残っている。

3 分析

3.1 乗務員の資格等

機長及び副操縦士は、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 航空機の耐空証明等

同機は、有効な耐空証明を有していたが、当日は新型カメラを機内に仮装備しての機能確認のため、修理改造検査を受けずに行う試験飛行の許可を得て飛行していた。

この新型カメラの仮装備は、機外に突出するものではなく、同機の飛行性能に影響を与えるものではなかったことから、事故の発生に関係しなかったものと推定される。

また、同機は、所定の整備及び点検が行われていた。

3.3 気象との関連

2.7に記述したとおり、同機が着陸したときの八尾空港の気象状態は、冬型の気圧配置で、降水はなかったものの、風向風速の大きな変化が観測されていた。

2.1.1に記述したとおり、同機に八尾タワーから通報された風は、着陸約5分前で、風向 330° 、風速 14kt 、最大風速 24kt 、着陸約2分前で、風向 010° 、風速 16kt であり、滑走路27に対して真横になる 360° 前後の横風の強い状況の中で向かい風から追い風に風向が急速に変動していたものと推定される。

3.4 事故当時の滑走路長及びターゲットスピードについて

2.9.2に記述したとおり、八尾空港の滑走路27及び滑走路31はいずれも当時、同機が着陸に必要な滑走路長を有していた。

また、2.1.2(1)によると、機長はターゲットスピードの 106kt に対し、 110kt で進入したと述べている。

2.9.2で記述したとおり、飛行規程から求めたターゲットスピードは約 108.3kt であった。機長が考えていたターゲットスピードとの差は、飛行時間の短縮により生じたものと考えられる。気流の悪さ及び風の変動を考慮すると、若干速度を多めにすることが好ましかったことから、同機は、機長が考えていたほどには、速度に余裕がなかったものと推定される。

なお、2.1.1に記述したとおり、八尾タワーから滑走路の選択を打診された際に、同機は滑走路長の長い滑走路27（滑走路長 $1,490\text{m}$ ）を選択したが、滑走路31の使用については、滑走路長の余裕度から選択しなかったものと考えられる。

3.5 PAPIが指示する進入角と降下率

対地速度を 110kt と仮定し、同空港の滑走路27のPAPIが指示する進入角 4.5° に従って進入した場合、降下率は約 877ft/min であり、標準的なPAPIの指示する進入角 3° で進入した場合の降下率約 584ft/min の約1.5倍となる。この降下率で進入するための操作は、進入角 3° の操作と比較すると、パワーを絞り、ピッチ角を少なくして（機首を下げて）進入することが必要となる。

3.3に記述したとおり、本事故時には追い風が吹いていたものと推定されるため、さらにピッチ角を少なくし、パワーも絞って進入しなければならない状況であったものと考えられる。

2.1.2(1)によると、機長はPAPIが指示する進入角である 4.5° に従って進入したと述べていることから、滑走路進入端付近で大きく沈下した際の降下角はPAPIの進入角 4.5° より大きくなったものと考えられる。

3.6 滑走路進入端付近での沈下

2.7.3 に記述したとおり、同機の着陸時ごろには約 020° 方向から最大約 20kt 、最小約 10kt の風が吹いていた。これは滑走路27に着陸する場合、約 2kt から約 6kt の追い風成分になっていたものと推定され、風速の変化があったことから、気流の乱れが存在していたことも考えられる。

2.1.2(2)の口述によれば、同機が滑走路進入端を過ぎて大きく沈下したと述べていることから、接地間際の低高度で風向及び風速が急変したために対気速度が減少（向かい風成分が減少）し、揚力が急減したものと考えられる。また、滑走路進入端付近で、風速の変動に伴い機体が左にあおられたことに加えて、クラブからウイングローへの移行の影響が適切に修正されなかったため、左主車輪から激しく接地し、左側エンジン・ナセルが変形したものと考えられる。

3.7 機体の沈下への対応

2.1.2(1)の口述によれば、機長は、滑走路進入端を過ぎて大きく沈下したがピッチアップすれば間に合うと思い若干パワーを足したと述べていたことから、修正操作をしようとしたものと考えられる。

しかし、増加されたパワーは、3.6で記述した対気速度の急減から回復するには十分なものではなく、その状態で操縦桿が引かれピッチアップしたものの、機体姿勢が変わり降下率が減少するのに十分な高度と速度がなかったため激しく接地したものと推定される。また、3.5に記述したとおり、進入角 4.5° での進入であったため、滑走路への接近率が大きかったことも関与した可能性が考えられる。

3.8 着陸時の損傷の認識について

2.1.2(1)の口述によれば、機長は、同機の着陸時は少し荒い接地であったが、もっとハードな接地も経験しており、機体が損傷しているのではないかという印象はなかった旨述べており、2.1.2(2)の口述によれば、副操縦士は、衝撃はあったが、初めて経験するほどの衝撃ではなかった旨述べている。

これらのことから、機長及び副操縦士ともに機体に損傷を受けるほどの衝撃とは認識していなかったものと推定され、そのために、その後の飛行後点検で機体の損傷が発見されるまで、事故発生に気付かなかったものと推定される。

3.9 事故の再発防止について

- (1) 2.7に記述したとおり、同機の着陸当時、冬型の気圧配置で八尾空港は、風向風速の変化が大きかったものと推定され、3.4に記述したように、機長が意図したほどの速度の余裕はなかったものと考えられることから、正確な機

体重量を確認して進入速度を決定し、着陸進入を行う必要があった。

- (2) 本事故は、進入時の風向風速の変化に伴う対応について、操縦者の間で着陸復行や横風滑走路の使用などに関して、ブリーフィングなどによる十分な検討が行われないまま着陸を試み、同機の揚力が急激に低下してハードランディングしたものと推定される。揚力の急激な低下については、風向風速の変化や操縦者の操縦操作が関与した可能性が考えられる。

ブリーフィングなどによる十分な検討が行われないまま着陸することがないよう、乗員間で意思の疎通を図ることに努めるべきである。

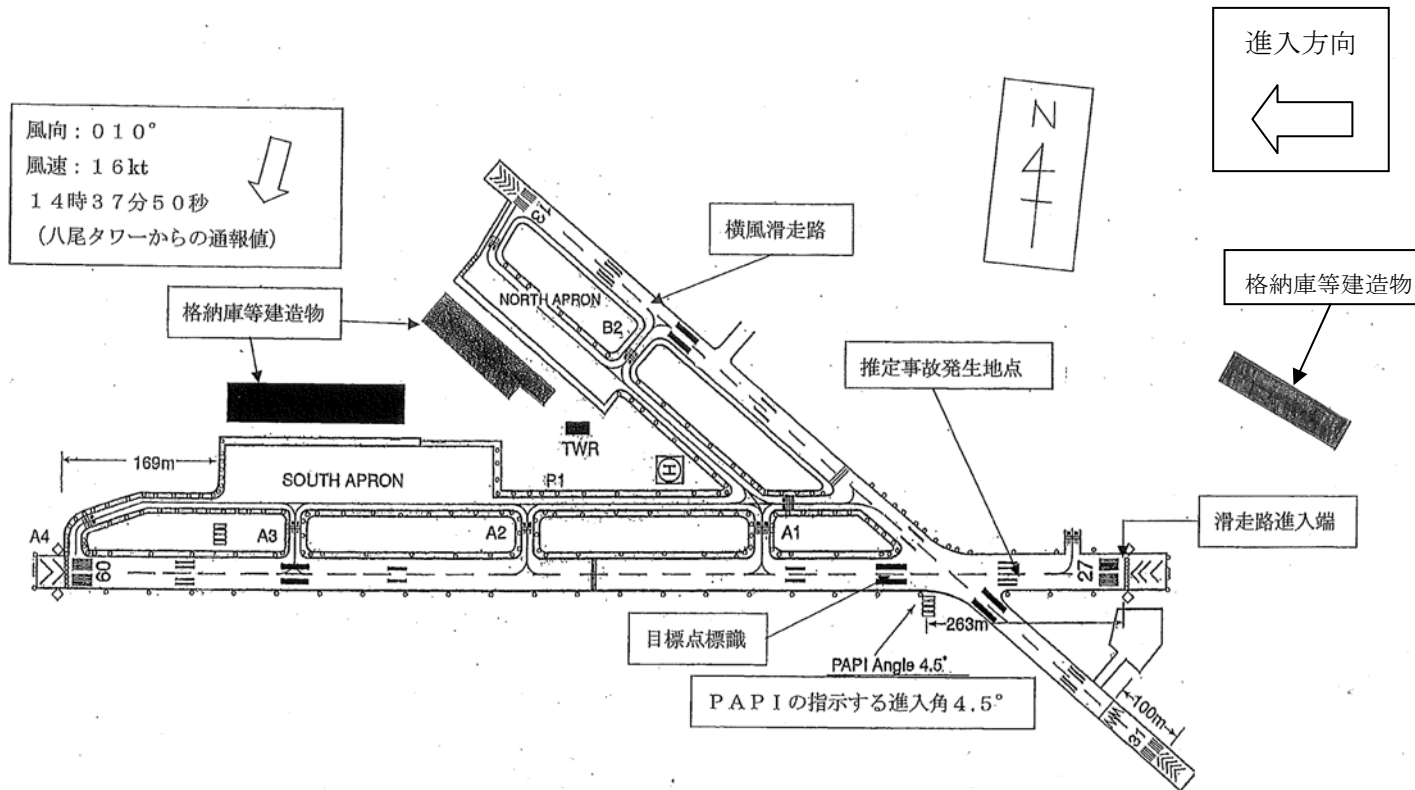
- (3) 滑走路27のPAPIの示す進入角 4.5° に従って進入すると、通常より大きな降下率となり、パワーを絞り、通常より機首下げの進入となることを考慮すると、滑走路進入端付近以降では、大きな沈下が始まった時点で、速やかに着陸復行を行うべきであったと考えられる。

4 原因

本事故は、同機が着陸時に滑走路進入端を通過する頃に、追い風成分の増加等、急激な気流の変化のために揚力が低下して同機が急激に沈下し、さらに左に傾いて、左主車輪が滑走路に激しく接地したため、機体が損傷したことによるものと推定される。

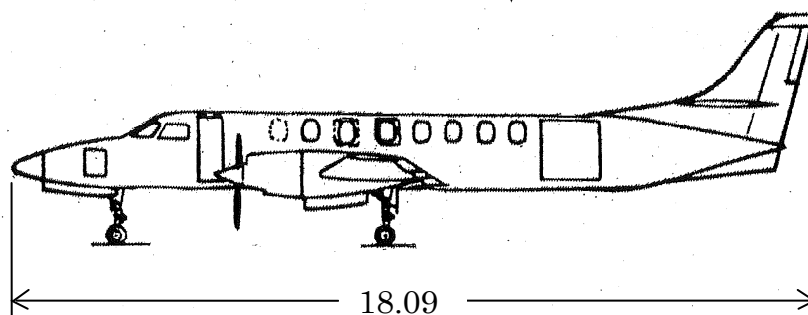
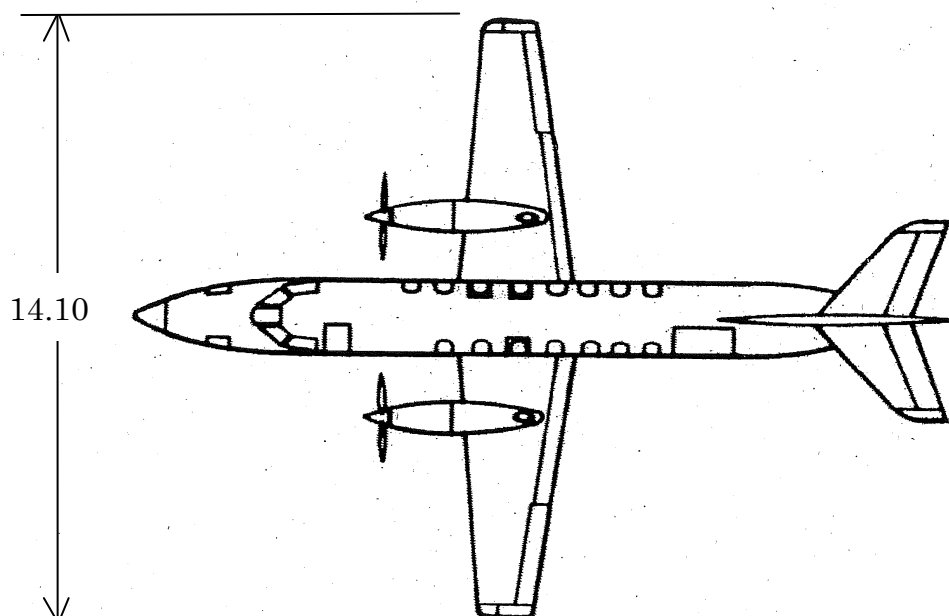
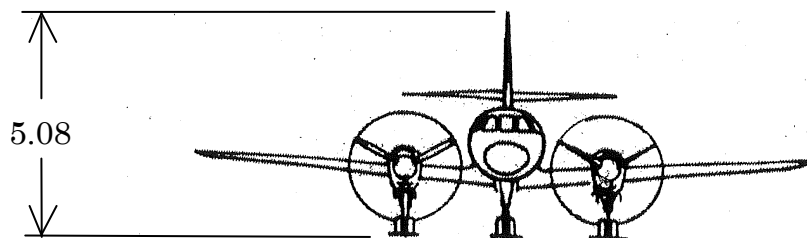
左に傾いたことについては、右からの横風が強い進入において、風速の変動に伴い機体が左にあおられたことに加えて、クラブからウイングローへの移行の影響が適切に修正されなかったことによると考えられる。

付図1 推定事故発生地点



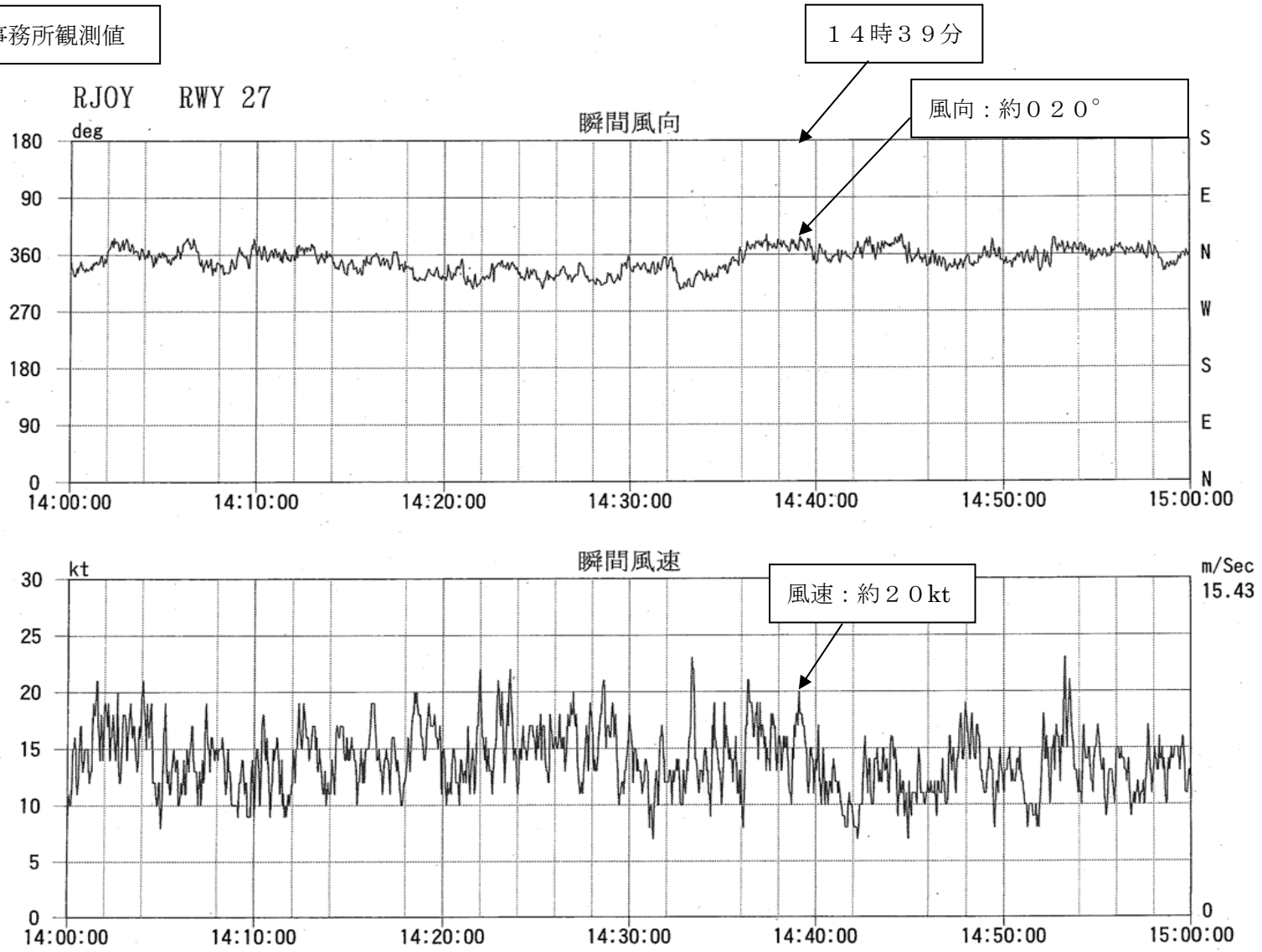
付図2 フェアチャイルド・スウェリンジェン式
SA226-AT型三面図

単位：m

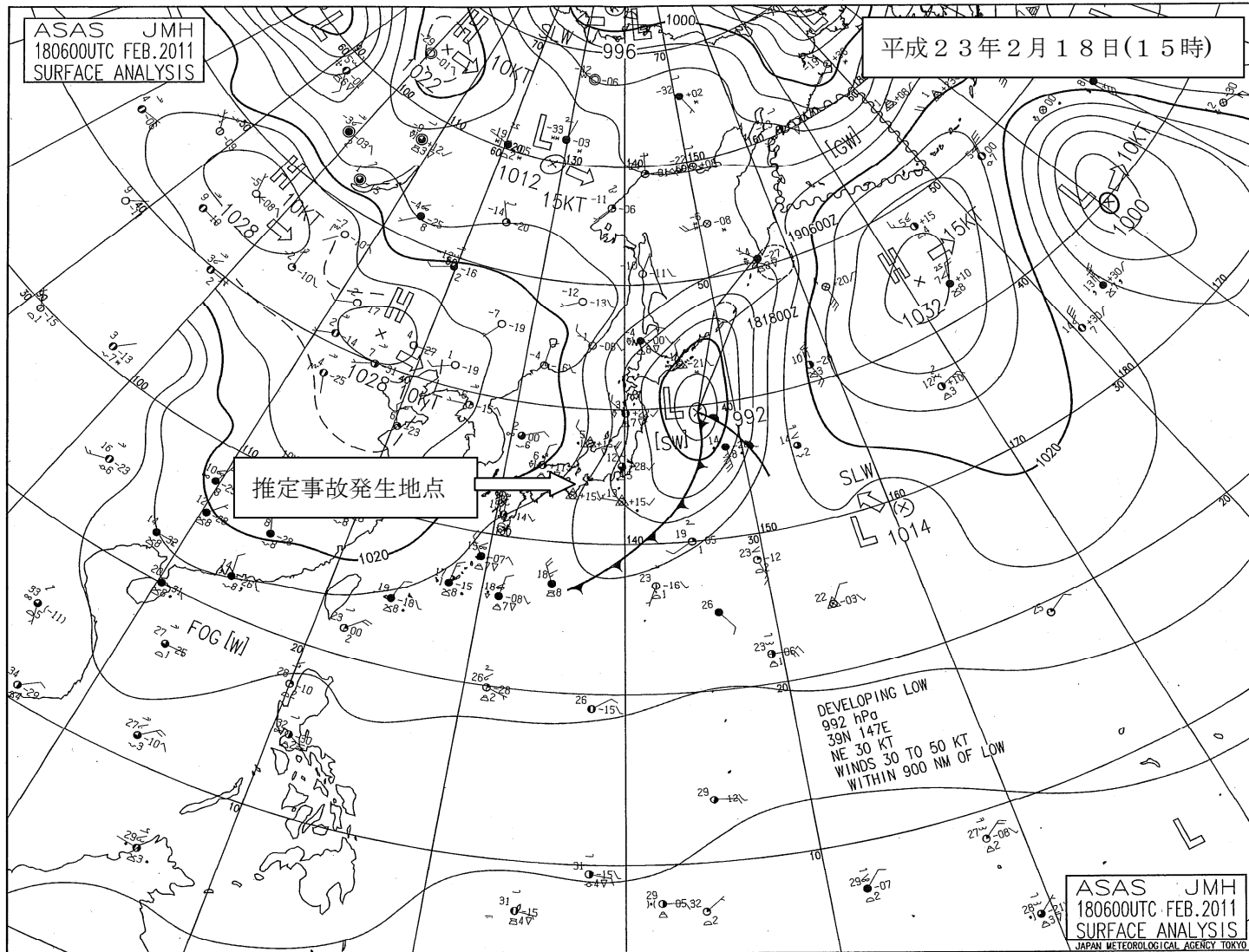


付図3 瞬間風向風速

八尾空港事務所観測値



付図4 アジア地上天気図



付図5 エンジン・ナセルの構造

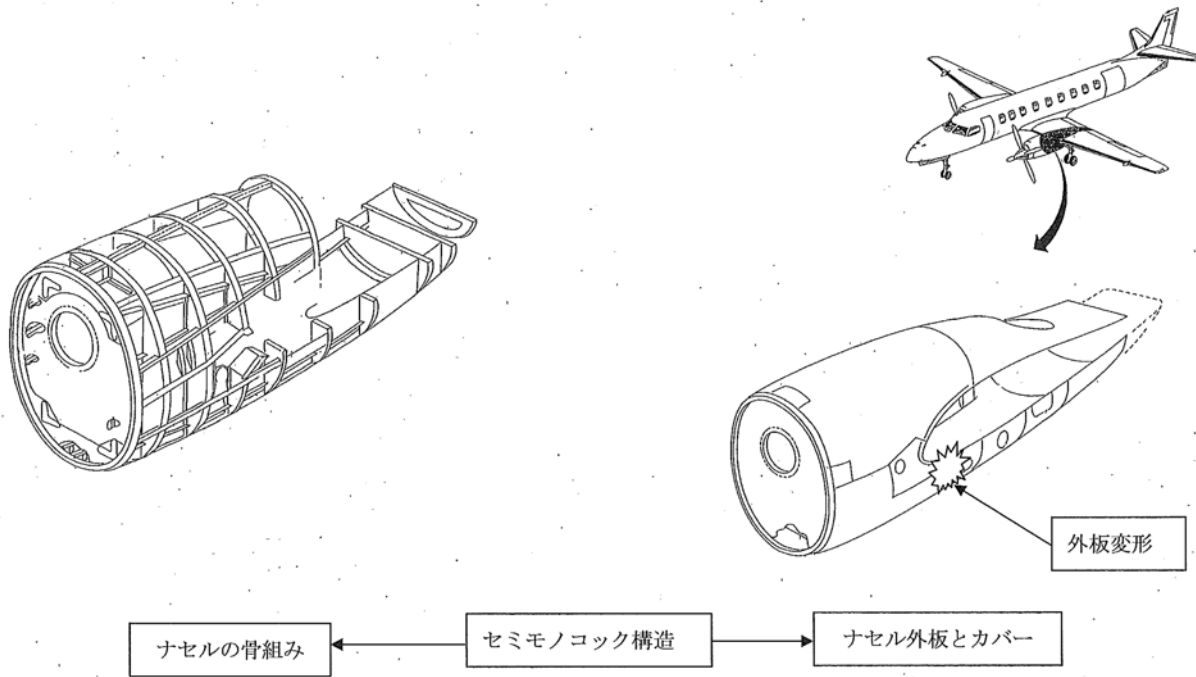


写真1 事故機



写真2 左エンジン・ナセル右側の損傷

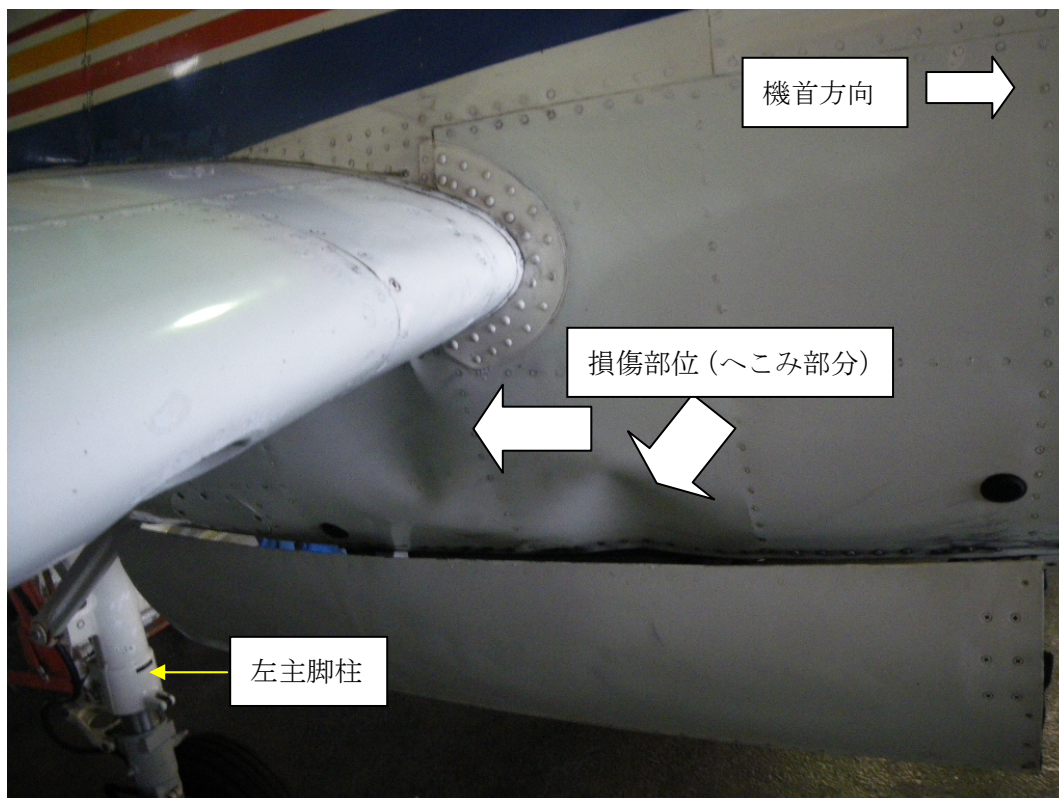


写真3 左エンジン・ナセル左側の損傷

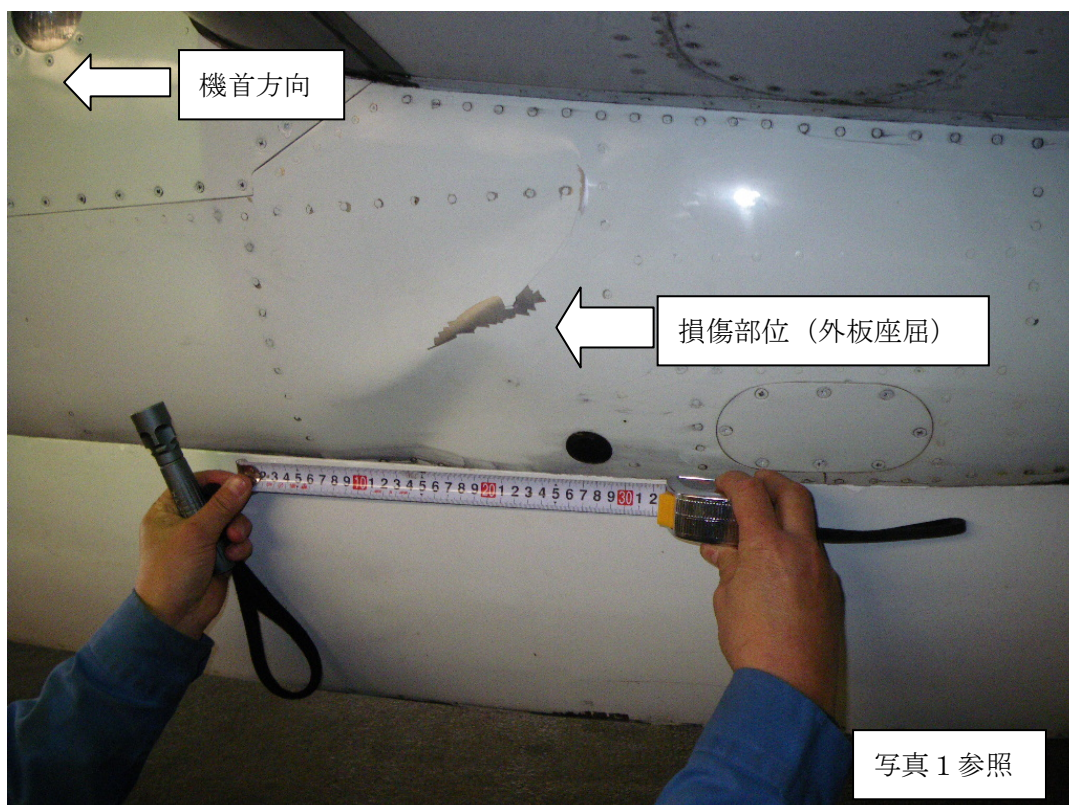
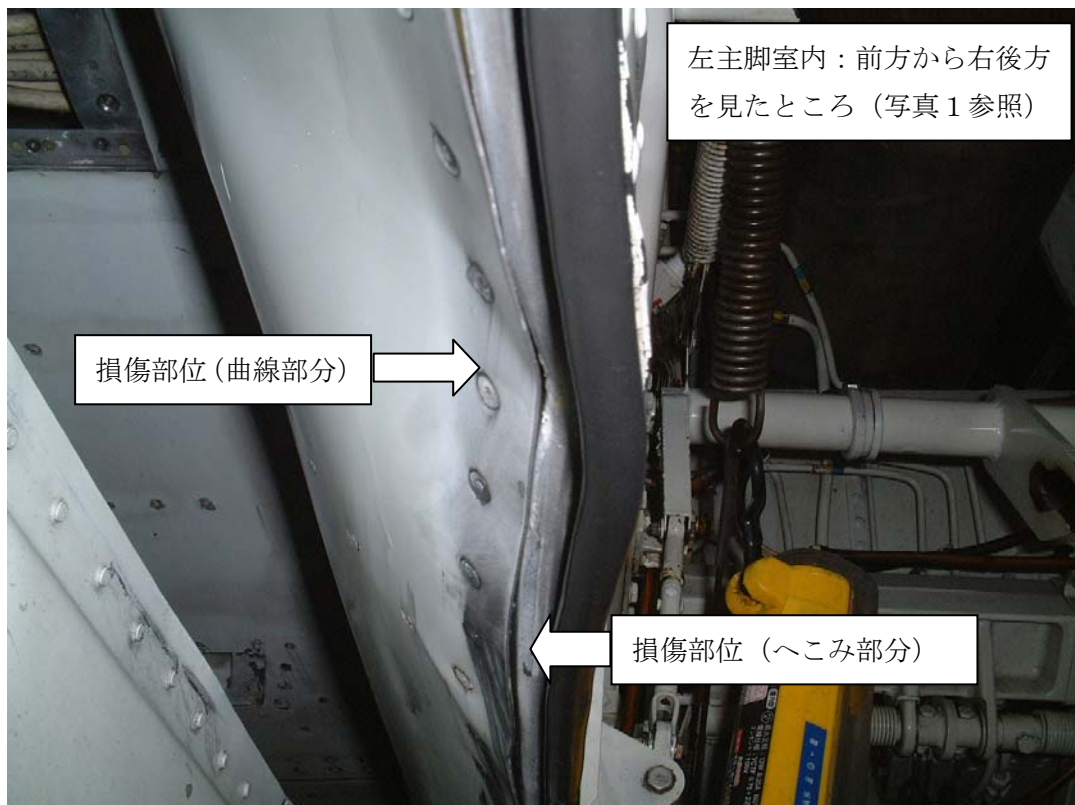


写真4 左主脚室内左側の損傷



写真5 左主脚室内右側の損傷



本報告書で用いた主な略語及び用語は、次のとおりである。

V F R : Visual Flight Rules

P A P I : Precision Approach Path Indicator

F E W : Few

S C T : Scattered

F . S . : Fuselage Station

単位換算表

1 lb (ポンド) : 0.4536 kg

1 ft (フット) : 0.3048 m

1 lb・ft (ポンドフット) : 0.1383 kg・m

1 kt (ノット) : 1.852 km/h

1 nm (ノーティカルマイル) : 1.852 km

1 inHg (インチエイチジー) : 33.86 hPa