

AA2010-5

# 航空事故調査報告書

日本エアコミューター株式会社所属 JA8887

平成22年5月28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」

日本エアコンピューター株式会社所属 JA8887

# 航空事故調査報告書

所 属 日本エアコミューター株式会社  
型 式 サーブ式S A A B 3 4 0 B型  
登録記号 J A 8 8 8 7  
発生日時 平成21年11月29日 17時31分ごろ  
発生場所 出雲空港滑走路上空

平成22年4月23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

日本エアコミューター株式会社所属サーブ式S A A B 3 4 0 B型J A 8 8 8 7は、平成21年11月29日（日）、同社の定期2356便として出雲空港から大阪国際空港に向けて離陸した直後の17時31分ごろ、高度約300ftにおいて、機首左側に鳥が衝突したが、計器の指示等に異常が見られなかったことから、飛行を継続し、大阪国際空港に18時12分に着陸した。着陸後、同社による点検の結果、機体に損傷が発見された。

同機には、機長ほか乗務員2名及び乗客36名の計39名が搭乗していたが、死傷者はなかった。

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、国土交通省航空局より通報を受けた平成21年12月2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。また、平成21年12月7日、航空事故調査官を追加指名した。

### 1.2.2 外国の代表

事故機の設計・製造国であるスウェーデンに事故発生の通知をしたが、その代表の指名はなかった。

### 1.2.3 調査の実施時期

平成21年12月2日及び3日	機体調査及び口述聴取
平成21年12月4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。

## 2 事実情報

### 2.1 飛行の経過

日本エアコミューター株式会社（以下「同社」という。）所属サブ式S A A B 3 4 0 B型J A 8 8 8 7（以下「同機」という。）は、平成21年11月29日、機長ほか乗務員2名、乗客36名が搭乗し、同社の定期2356便として、17時30分ごろ、大阪国際空港へ向け出雲空港の滑走路07から離陸した。

同機の飛行計画の概要は、次のとおりである。

飛行方式：計器飛行方式、出発地：出雲空港、移動開始時間：17時25分、巡航速度：281kt、巡航高度：FL150、経路：JEC（美保VORTAC）～G597～ROKKO（位置通報点）～SKE（信太<sup>しのだ</sup>VOR/DME）、目的地：大阪国際空港、所要時間：45分、持久時間で表された燃料搭載量：2時間37分、代替空港：関西国際空港

同機の離陸直後の17時31分ごろ高度約300ftにおいて、鳥が機首左側に衝突した。同機は、計器の指示等に異常が見られなかったことから飛行を継続し、大阪国際空港に18時12分に着陸した。

同機には、機長がPF（主として操縦業務を担当する操縦士）として左操縦席に、副操縦士がPM（主として操縦以外の業務を担当する操縦士）として右操縦席に着座していた。

本事故に至るまでの飛行の経過及び機体の損傷状況に関する機長及び副操縦士並びに同社整備管理部の口述は、概略次のとおりである。

#### (1) 機長

当日は、鹿児島空港に13時30分ごろ出頭した。当日の飛行予定は、鹿児島ー福岡、福岡ー出雲、出雲ー大阪、大阪ー出雲空港間の4レグのフライトで、飛行前ブリーフィングは、鹿児島空港で4便分まとめて行ったが、出雲空港における鳥に関する情報は特になかった。

出雲空港出発前の機体点検で機体に異常はなく、離陸は17時30分ごろだった。この日の日没は16時50分ごろで、既に辺りは暗くなっていたため、着陸灯を点灯し滑走路07から離陸した。

鳥を発見したのは、離陸後1分ぐらいで、ちょうど脚が上がり終わったとほぼ同時ぐらいの、高度約300ftぐらいだったと思う。着陸灯に照らし出されて3羽の鳥が飛んでいるのが見え、2羽は右翼下方をすり抜けて行ったが、残りの1羽が機首左側下部に衝突した。このとき「ドン」という音はしたが、衝撃はなかった。

副操縦士に鳥が当たったことを伝え、エンジンやプロペラ関係及び油圧、与圧計器の指示をチェックしたが特に異常は見られなかった。しかし、衝突したところが機首左側下部であったので、前脚に支障があるとまずいと思い、脚の上げ下げを一度行い異常のないことを確認した。その後、鳥が衝突したところが翼やエンジンではないこと、計器の指示等に異常が見られないこと、異音や振動がないこと、目的地やエンルート上の天候も良いことから、副操縦士と検討し、飛行の継続は可能と判断して大阪国際空港に向かうこととした。

鳥と衝突したことを、出雲空港の同社運航管理者に対してカンパニー無線で伝え、滑走路路上に鳥の死骸や同機の部品等が落ちていないか点検を依頼した。また、目的地である大阪国際空港の同社運航管理者への連絡は、巡航高度に到達後行った。なお、その後の飛行中も、各計器の指示や異音、振動等については注意を払っていたが、特に異常はなかった。

大阪国際空港到着後は、整備士とともに外部点検を行い、機首左側下部の外板に血痕と凹みを確認したが、その他のところに異常はなかった。

今回の鳥衝突は、夜間であったことから離陸前に鳥を発見することができず、また離陸直後で低空であったことから避けることもできなかった。

<sup>しんじこ</sup>宍道湖には、トビやサギ、水鳥がいて日中に飛行しているとよく見かける。

今回衝突したのは、色も白くサギだったと思う。

## (2) 副操縦士

出雲空港から大阪国際空港への飛行時、私は右席に着座していた。したがって、離陸時は計器のモニター及び脚操作等をしていたので外は見えていなかったが、「バン」という音がしたのでエンジン関係に何かあったのかと思い、すぐにエンジン計器の指示を見たが異常はなかった。すると機長が「今、鳥がぶつかった」と言ったので、再度エンジン計器の指示を確認したが、特に異常はなかったので通常の上昇時の手順を行った。その後、機長が「鳥は機首左側下部にぶつかったようだ」と言ったことから、前脚に問題が発生していないか確認するため、速度を確認し上昇姿勢のまま脚を一度上下させ、改めてエンジン計器の指示を確認し、また異音や振動がないことを確認し、すべて異常がなかったことから、機長と検討して大阪国際空港への飛行の継続を決定した。大阪国際空港着陸後の点検で機首左側下部に衝突痕が確認できた。

## (3) 整備管理部

同機は、大阪国際空港到着後すぐに同社の整備士による点検を行った結果、機首左側下部の外板に血痕及び白色の羽毛並びに凹みを発見した。その後引き続き、損傷状況について詳細な点検を実施したところ、凹んで変形した外板の内側にあるフレーム2ヶ所と、縦通材1ヶ所に変形が発見された。

そこで航空機製造者に対して同社の修理施設がある鹿児島空港までの空輸及び修理方法に関する照会を行った。これに対し、航空機製造者からは、現状のままでの空輸に問題がないとの見解及び修理手順の提示があり、これに基づいて、同社は国土交通省航空局から空輸の許可を受けて、12月1日に同機を鹿児島空港まで空輸した。

修理は、鹿児島空港に到着した同日から同社の格納庫にて開始したが、外板（下部）にできた損傷部の修理を手順（径38mm範囲内の外板切り取りを含む外板の整形）どおりに実施できないことが判明した。

このため、当該箇所の切り取りを拡大する修理方法に変更することとなり、その修理範囲が長さ180mmに及ぶものとなったことから大修理相当となった。なお、他の損傷部については、小修理相当の作業で復旧できた。

事故発生地点は、出雲空港滑走路上空（北緯35度24分49秒、東経132度53分24秒）、飛行高度約300ftで、発生時刻は平成21年11月29日17時31分ごろであった。

（付図1 推定飛行経路図及び出雲空港平面図、付図3 DFDR記録 参照）



## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷者はなかった。

## 2.3 航空機の損壊に関する情報

### 2.3.1 損傷の程度

中 破

### 2.3.2 航空機各部の損壊の状況

機首左側の外板及びその外板の内側にあるフレーム2本（STA1022及びSTA1290）及び縦通材1本（縦通材22）に変形があり、各部の損傷の詳細は下記のとおりであった。なお、当該損傷箇所は非与圧区域であった。

- (1) 外板（上部） 縦196mm、横196mmの範囲で、最大で16mm凹んでいた。亀裂はなかった。
- (2) 外板（下部） 長さ150mm及び140mmの折り目が発生していた。
- (3) フレーム STA1022は、長さ115mmにわたり変形していた。  
STA1290は、長さ130mmにわたり変形し、最大15mm凹んでいた。
- (4) 縦通材 縦通材22は、長さ130mmにわたり変形していた。  
縦通材22とフレーム（STA1022）の接点は、隙間ができていた。

(付図4 損傷した外板内側構造部材の損傷箇所、写真1 事故機、写真2 損傷箇所、写真3 外板損傷状況の詳細 参照)

## 2.4 航空機乗組員等に関する情報

### (1) 機長 男性 55才

定期運送用操縦士技能証明書（飛行機）	平成10年2月16日
限定事項 サープ式SAAB340B型	平成7年1月10日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	平成22年4月9日
総飛行時間	13,591時間15分
最近30日間の飛行時間	62時間06分
同型式機による飛行時間	9,663時間28分
最近30日間の飛行時間	62時間06分

### (2) 副操縦士 男性 57才

定期運送用操縦士技能証明書（飛行機）	平成9年12月4日
--------------------	-----------

限定事項	サーブ式S A A B 3 4 0 B型	平成 6 年10月13日
第1種航空身体検査証明書		
有効期限		平成21年12月21日
総飛行時間		15,252時間00分
最近30日間の飛行時間		48時間23分
同型式機による飛行時間		10,199時間50分
最近30日間の飛行時間		48時間23分

## 2.5 航空機に関する情報

### 2.5.1 航空機

型 式	サーブ式S A A B 3 4 0 B型
製造番号	3 4 0 B - 3 0 8
製造年月日	平成 4 年 6 月 2 3 日
耐空証明	第大-10-371号
有効期限	平成10年9月16日から整備規程の適用を受けている期間
耐空類別	飛行機 輸送T
総飛行時間	28,414時間16分
定期点検(C点検、平成20年7月6日)後の飛行時間	2,586時間48分

(付図2 サーブ式S A A B 3 4 0 B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27,501lb、重心位置は27.3%MACと推算され、いずれも許容範囲（最大離陸重量28,500lb、事故当時の重量に対応する重心範囲（18～37.6%MAC）内にあったものと推定される。

## 2.6 気象に関する情報

出雲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。

17時00分 風向 110°、風速 3kt、卓越視程 40km、  
 雲 雲量 1/8 雲形 積雲 雲底の高さ 3,000ft、  
 雲量 3/8 雲形 高積雲 雲底の高さ 11,000ft、  
 雲量 5/8 雲形 高層雲 雲底の高さ 15,000ft、  
 気温 10℃、露点温度 4℃、  
 高度計規制値（QNH）30.13inHg

## 2.7 飛行記録装置及び操縦室用音声記録装置に関する情報

同機には、米国ハネウェル社製飛行記録装置（パーツ・ナンバー：980-4700-003、以下「DFDR」という。）及び米国L3コミュニケーション社製操縦室用音声記録装置（パーツ・ナンバー：2100-1020-00、以下「CVR」という。）が装備されていた。

DFDRには、同機が出雲空港を離陸してから大阪国際空港に着陸するまでの記録が残されていた。CVRの記録時間は2時間であったが、鹿児島空港まで空輸を行ったため事故発生時の記録は上書き消去されていた。

時刻の照合は、DFDRに記録されていた同機と管制機関との交信時のVHF送信機のキーイング信号を管制交信記録に記録されていたNTTの時報と対応させることにより行った。

## 2.8 その他必要な事項

### 2.8.1 出雲空港周辺の環境及び鳥衝突の現状と対策

出雲空港は、宍道湖の西岸に位置しており、その周辺には森や河川があり、田園が広がっている。

宍道湖は、我が国有数の水鳥の飛来地で、四季を通じて様々な鳥が飛来しており、特にガンやカモ類が多い。また、空港周辺に広がる田園や河川は、これらの鳥の餌場となり、森はねぐらとなっている。

島根県出雲空港管理事務所（以下「空港管理事務所」という。）は、野生動物と航空機との衝突防止に関して、出雲空港野生動物衝突防止計画等を策定し、空港内の環境対策として計画的な除草を実施したり、航空機との衝突の危険性をなくす対策として、航空機の離着陸前の威嚇による排除のほか、4月から11月の早朝には、猟友会による定期的な駆除活動を実施している。また、出雲空港鳥衝突防止連絡協議会を設置し、運航の安全の確保と鳥衝突防止についての情報交換及び対策を図っている。

空港管理事務所は、空港周辺に飛来する鳥種や航空機との衝突及び威嚇出動回数等の統計を作成しているが、平成7年度から20年度までの年度別威嚇出動回数は年度を追うごとに少なくなっており、平成20年度では、空港管理事務所が実施した威嚇出動は23回、猟友会による駆除出動は17回であった。また、飛行場周辺に飛来する鳥種は、カモ、トビ、カラス、サギ、スズメ等であるが、航空機への衝突により回収されたのは24羽で、内訳はトビが12羽、カラスが2羽、サギが1羽、カモが2羽、その他スズメ等の小型の鳥が7羽であった。

なお、空港管理事務所は、本事故発生時同機の通報を受けて空港内を捜索したが、鳥の死骸は確認できなかった。

## 2.8.2 運航の方針

同社のオペレーションマニュアル第2章2-2運航の方針には、機長（PIC）に関して以下のことが規定されている。（抜粋）

### 4. 飛行の安全に関する最終責任はPICにある。

PICは、緊急事態において飛行の安全を守るため必要と判断した場合、このマニュアルをはじめ、各規程類の定めにかかわらず、臨機の措置をとることができる。

## 2.8.3 脚の格納時間

同機の脚の格納時間は、同社の定期点検時のデータによると約8秒であった。

# 3 分析

3.1 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 同機は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が実施されていた。

3.3 当時の気象状態は、本事故の発生に関連はなかったものと推定される。

## 3.4 鳥が衝突した状況

同機のDFDRの記録には、鳥が衝突したことを示すデータはなかったが、2.1(1)に記述したように、鳥が同機に衝突したのは、ちょうど脚が上がり終わったとほぼ同時ぐらいと考えられる。DFDRの記録から、脚のダウンロックは、離陸後の17時30分38秒過ぎに解除されたものと推定され、また、2.8.3に記述したように、脚はその後約8秒かけて格納される。これらのことから、鳥が同機に衝突した時刻は17時30分46秒ごろであり、DFDRの記録からそのときの高度は約300ftであったものと考えられる。

## 3.5 衝突した鳥とその後の飛行

衝突した鳥種については、大阪国際空港到着後の同機には血痕と白色の羽毛が付着していたが、機体の点検調査のため拭き取られ、その布は廃棄されており、また、衝突後の空港内の捜索でも鳥は発見できなかったため確定には至らなかった。しかしな

がら、機長の口述及び付着していた羽毛が白色であり、2.8.1に記述した、空港周辺に飛来する鳥種でもあることから、サギであったものと考えられる。

機長及び副操縦士は、衝突直後計器の指示及び脚のチェックを行い、その後、再度計器の指示のチェックを実施して異常のないことを確認後、両者で検討し飛行の継続を決定した。このことは、2.8.2に記述したとおり、飛行の安全における最終判断は、機長にゆだねられており、計器の指示等にも異常がなかったことから、機長は、同機の運航を総合的に判断して飛行の継続を決定したものと推定される。なお、鳥との衝突の回避操作については、夜間で離陸直後の突然な遭遇で、かつ低空であったことから困難であったものと推定される。

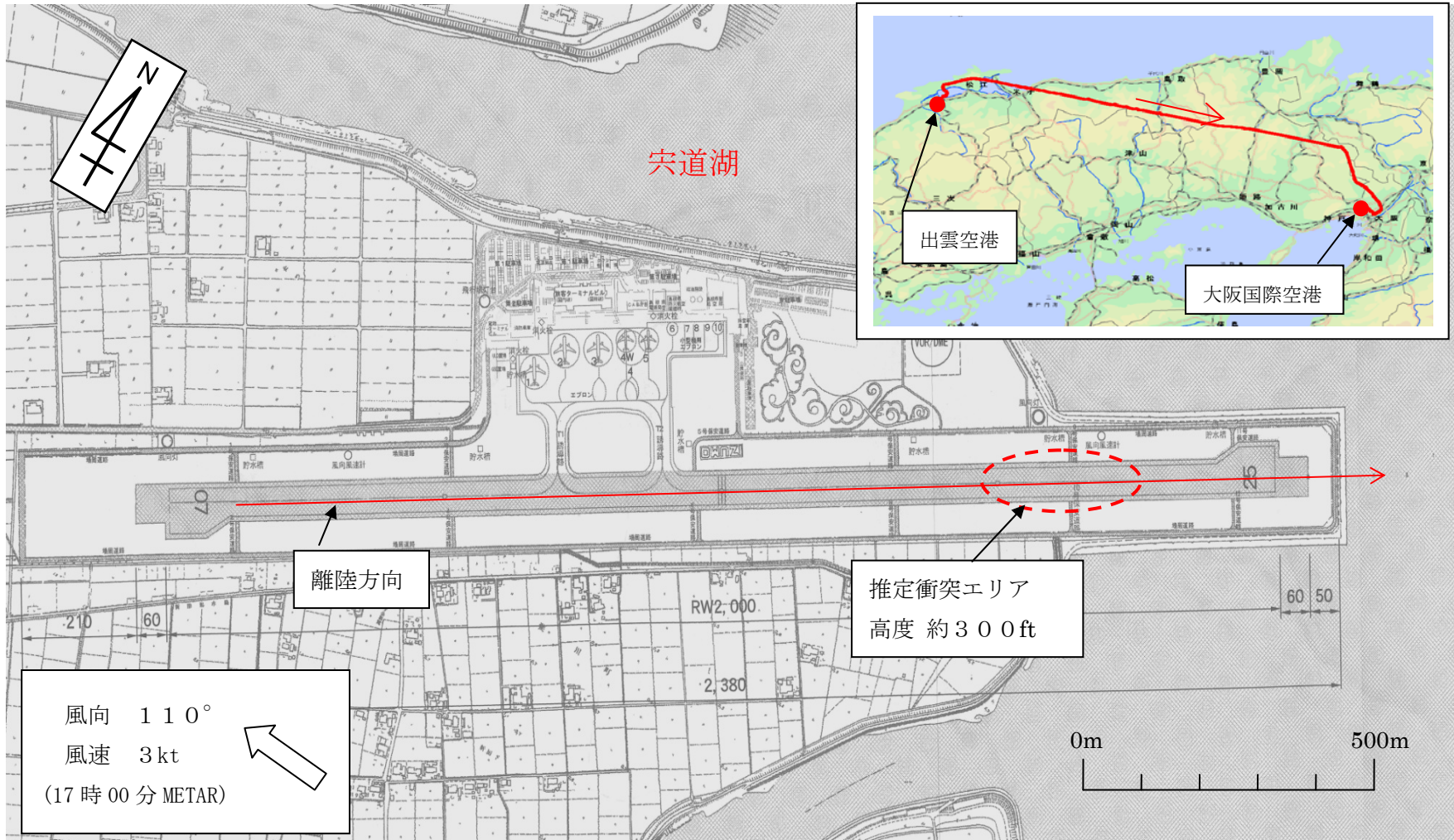
### 3.6 同機の損傷の程度

2.1(3)に記述したとおり、鳥が衝突したことによりできた外板（下部）の損傷部については、当初計画していた外板の一部切り取り及び整形による修理方法が困難であったことから、当該箇所の切り取りを拡大する修理方法に変更されたため、結果として修理範囲が大修理相当となったものと推定される。

## 4 原因

本事故は、同機が出雲空港離陸直後に鳥と衝突したため、機体を損傷したことにより発生したものと推定される。

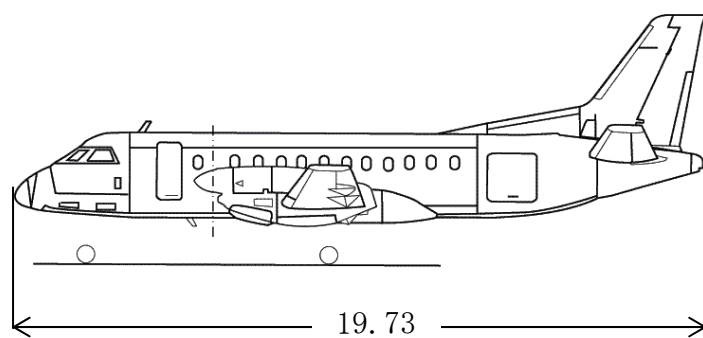
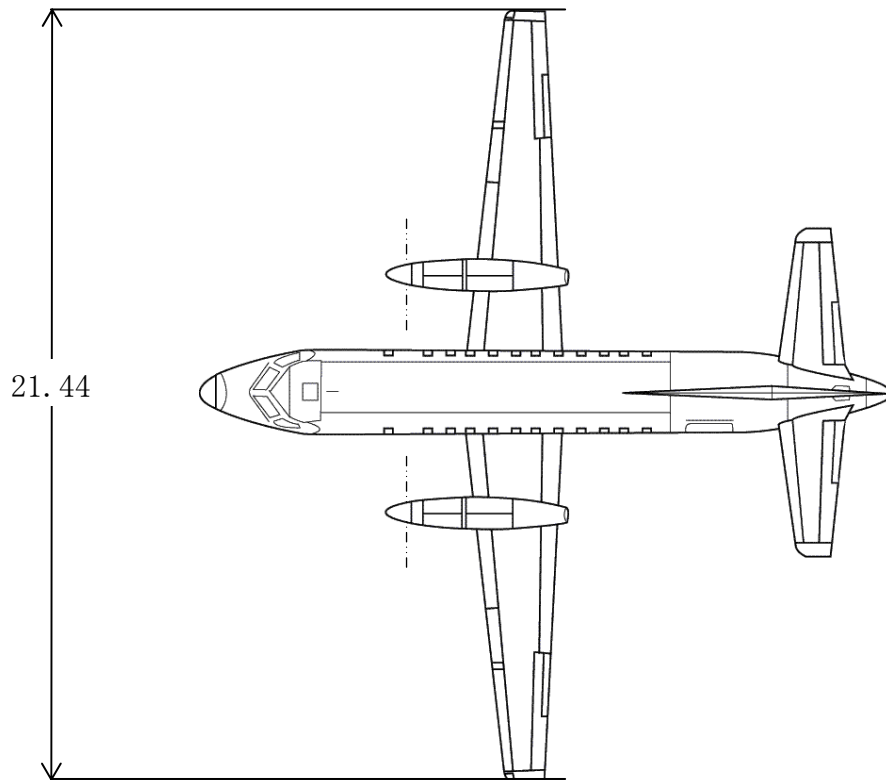
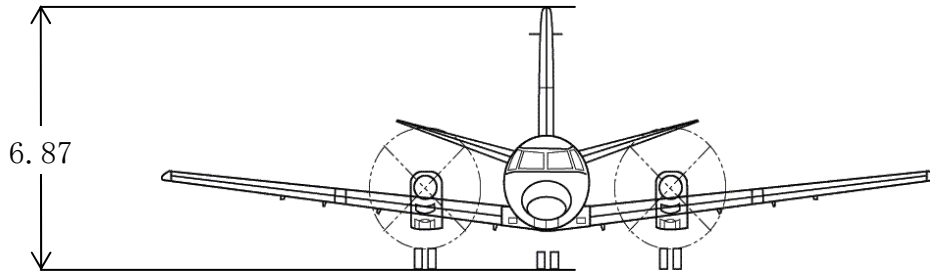
付図1 推定飛行経路図及び出雲空港平面図



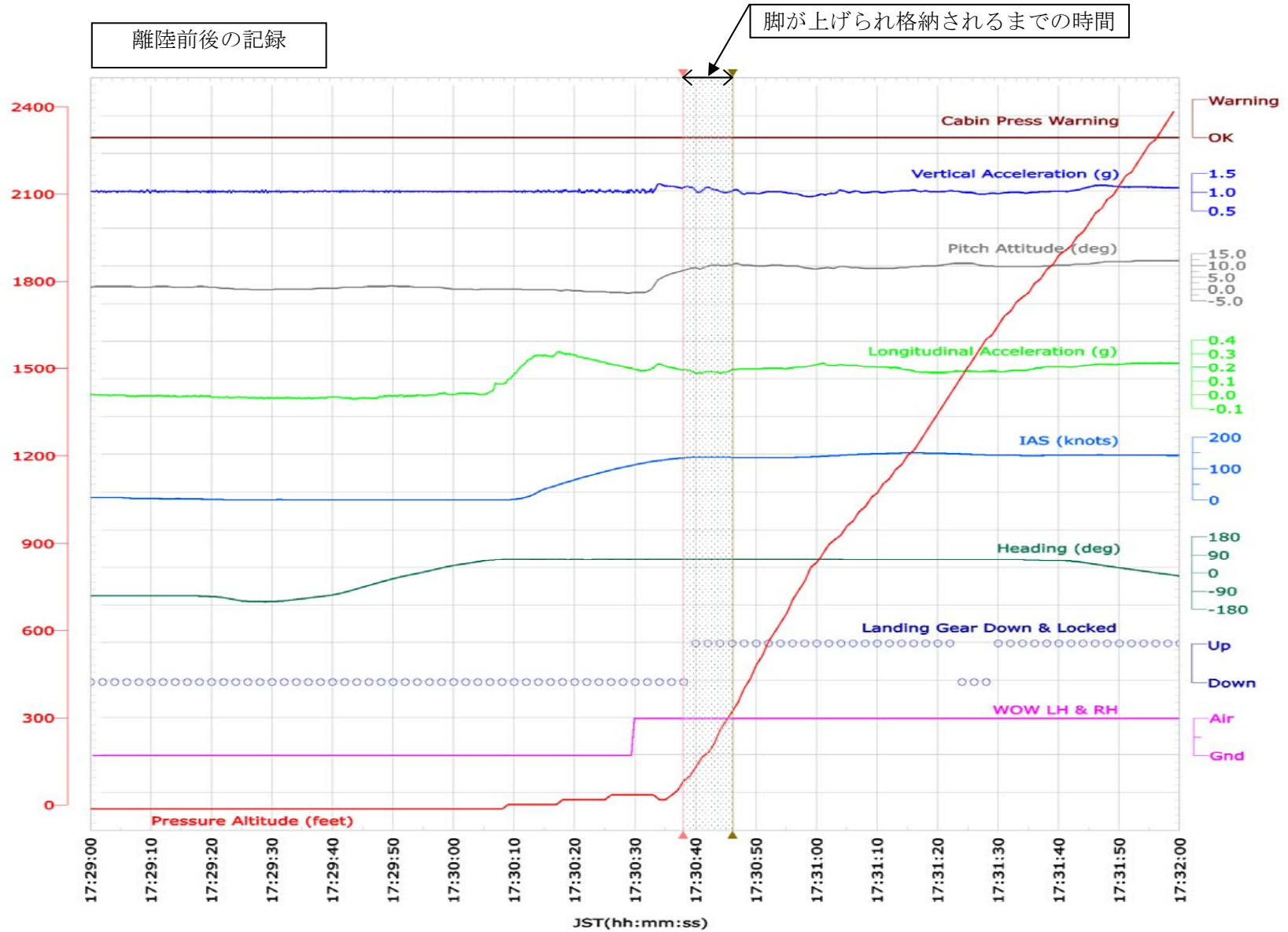
出典：島根県出雲空港管理事務所「空港概要」

付図2 サーブ式S A A B 3 4 0 B型三面図

単位：m

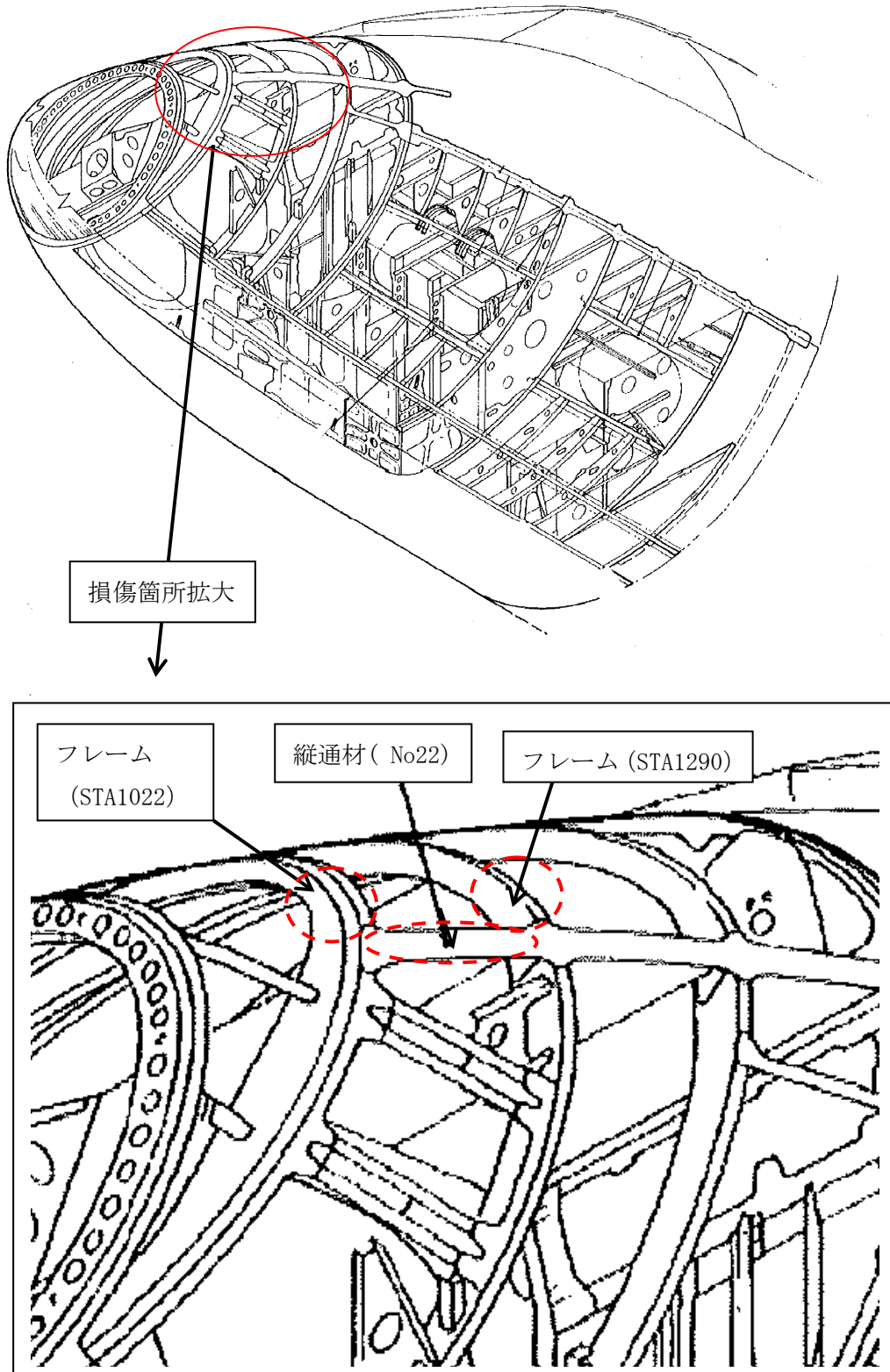


### 付図3 D F D R 記録





付図4 損傷した外板内側構造部材の損傷箇所

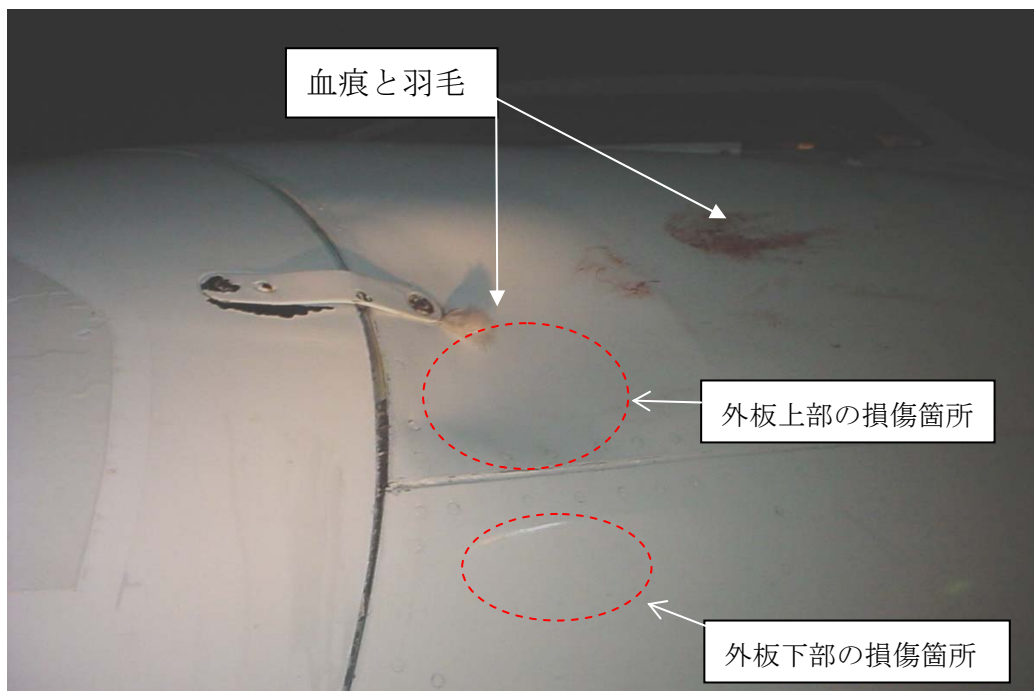


損傷箇所拡大図

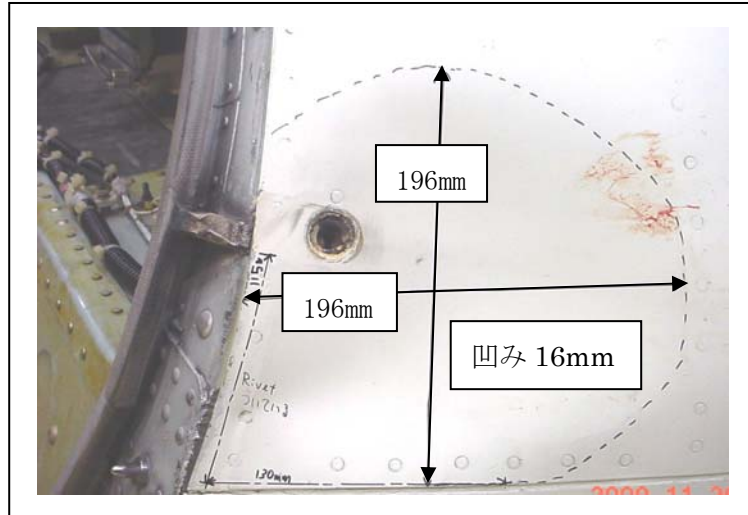
写真1 事故機



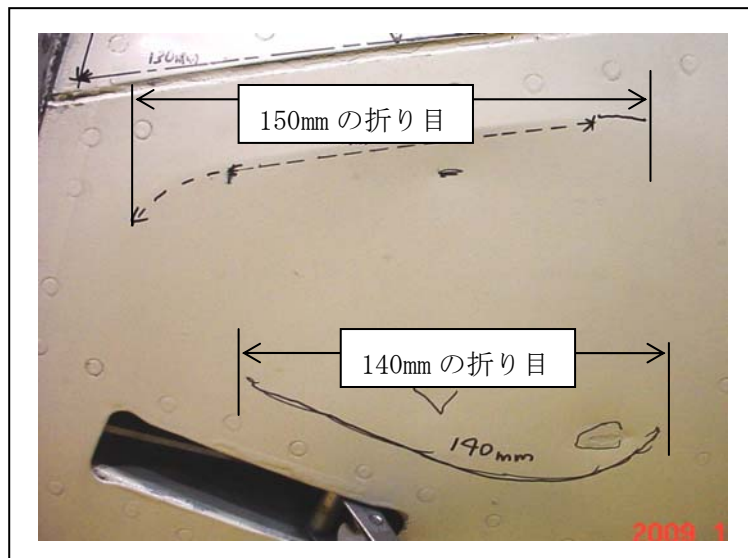
写真2 損傷箇所



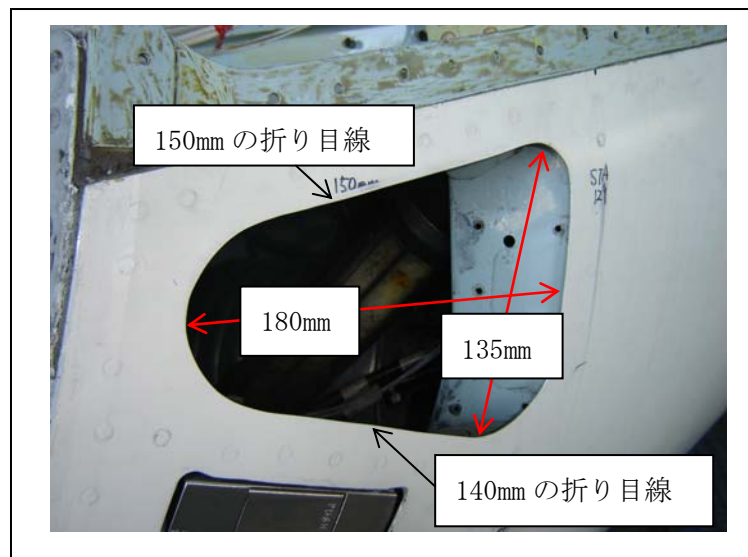
### 写真3 外板損傷状況の詳細



外板上部の損傷箇所の詳細



外板下部の損傷箇所の詳細



外板下部の損傷部 (切り取り箇所)