

航空事故調査報告書

I 個人所属

ロビンソン式R 6 6型（回転翼航空機）

J A 7 7 A R

墜落

II 個人所属

クイックシルバー式MX IIスプリント Top-R 5 8 2 L型

（超軽量動力機、複座）

J R 1 3 4 7

ハードランディングによる操縦者の負傷

III 日本航空株式会社所属

ボーイング式7 3 7 - 8 0 0型

J A 3 0 7 J

機体の動揺による乗客の負傷

令和5年11月30日

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 武田 展雄

《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」

Ⅲ 日本航空株式会社所属
ボーイング式737-800型
JA307J
機体の動揺による乗客の負傷

航空事故調査報告書



令和5年11月10日
 運輸安全委員会（航空部会）議決
 委員長 武田展雄（部会長）
 委員 島村 淳
 委員 丸井 祐一
 委員 早田 久子
 委員 中西 美和
 委員 津田 宏果

所属	日本航空株式会社
型式、登録記号	ボーイング式737-800型、JA307J
事故種類	機体の動揺による乗客の負傷
発生日時	令和5年1月7日 09時51分ごろ
発生場所	宮崎空港の東北東約80km付近海上上空 (北緯32度11分07秒、東経132度12分14秒)

1. 調査の経過

事故の概要	同機は、令和5年1月7日（土）、同社の定期687便として東京国際空港を離陸し、宮崎空港へ着陸のため進入中、機体が動揺した際に、乗客1名が脇腹を座席の肘掛けに強打して負傷した。
調査の概要	主管調査官ほか2名の調査官（令和5年1月23日指名） 意見聴取（原因関係者）及び意見照会（関係国）を実施

2. 事実情報

航空機等	
航空機型式：ボーイング式737-800型	
製造番号：35336、製造年月日：平成19年11月14日	
耐空証明書：第2009-036号、有効期限：平成21年10月1日から航空法第113条の2の許可に基づき承認された整備管理マニュアル（株式会社JALエンジニアリング）の適用を受けている期間	
乗務員等	
機長 51歳	
定期運送用操縦士（飛行機）	平成18年3月16日
限定事項 ボーイング式737型	平成22年8月9日
第1種航空身体検査証明書	有効期限：令和5年9月4日
総飛行時間	14,389時間06分
最近30日間の飛行時間	35時間45分
同型式機による飛行時間	7,701時間49分
最近30日間の飛行時間	35時間45分
副操縦士 30歳	
准定期運送用操縦士技能証明書（飛行機）	令和3年9月29日

限定事項 ボーイング式737型
 第1種航空身体検査証明書
 総飛行時間
 最近30日間の飛行時間
 同型式機による飛行時間
 最近30日間の飛行時間

令和3年9月29日
 有効期限：令和5年10月18日
 699時間37分
 57時間30分
 545時間31分
 57時間30分

気象

気象庁の気象衛星画像（図1）及びレーダー合成図（図2）によると、同機が宮崎空港に向けて降下進入を行っていた経路には、帯状に連なった積雲系の雲が存在し、弱いエコー*1が僅かに点在していた。

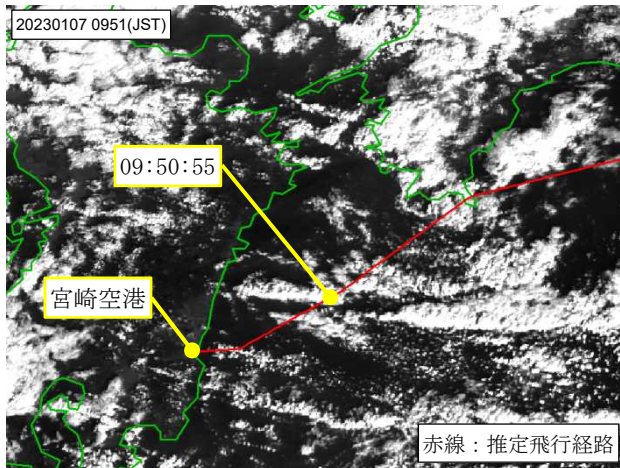


図1 気象衛星画像（可視）

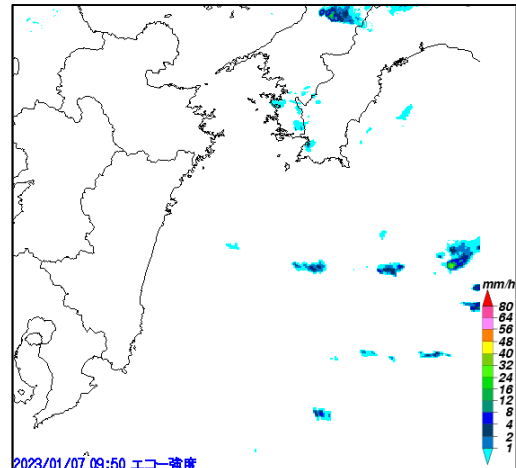


図2 レーダー合成図

発生した事象及び関連情報

(1) 飛行の経過

機長は、巡航中に宮崎空港の最新の気象情報を確認した際、他の到着機が雲中で揺れに遭遇したとの情報を得たことから、着陸のための進入では、揺れに備えて通常よりも早めにベルト着用サインを点灯させることとした。

同機が進入のための降下を開始する際、機長は、前方に雲頂高度が10,000ft程度の帯状に広がった積雲を視認したが、回避する隙間がなく、機上気象レーダーで確認したがエコーは映っていなかった。機長は、雲が薄い部分を降下することとし、ベルト着用サインを点灯するとともに、客室乗務員に機内の安全確認を実施させた。客室乗務員は、乗客全員が着席して適切にベルトを着用しており、座席の背もたれ及びテーブルが元の位置に戻されていること等の安全確認を行った。安全確認は、同機が積雲に接近する前に終了し、先任客室乗務員は乗員乗客全員が着席してベルトを着用したことを機長に報告した。

同機は降下を続け、約11,000ftで雲頂付近をかすめたとき、突然大きく動揺し、その後雲中飛行となっても断続的に揺れが続いた。同機は、雲を抜けた後は大きな揺れは収まり、10時04分に宮崎空港に着陸した。

同機が突然大きく動揺したとき、座席39Hに着席していた乗客は、左脇腹を座席の肘掛けに強打して強い痛みを感じたが、骨折した自覚はなかったことから、同機の到着後は痛みを申告せずに降機した。同乗客は、その後も脇腹の痛みが続いたことから、後日受診したところ、左第8及び第9肋骨骨折と診断された。

*1 「エコー」とは、気象レーダー装置から発射された電波が、雨粒や氷粒などに反射し、レーダー装置で受信された反射波をいう。この反射波から降水域の分布や強度などを観測することができ、この降水域をエコーと呼ぶこともある。

(2) 乗客の座席位置に関する情報

座席39Hは、客室最後部の座席で、2列座席の通路側に位置している。事故発生時の同機の重心位置は、23.0%MAC*2と推算され、重心位置から同乗客までの距離は約1.2mであった。

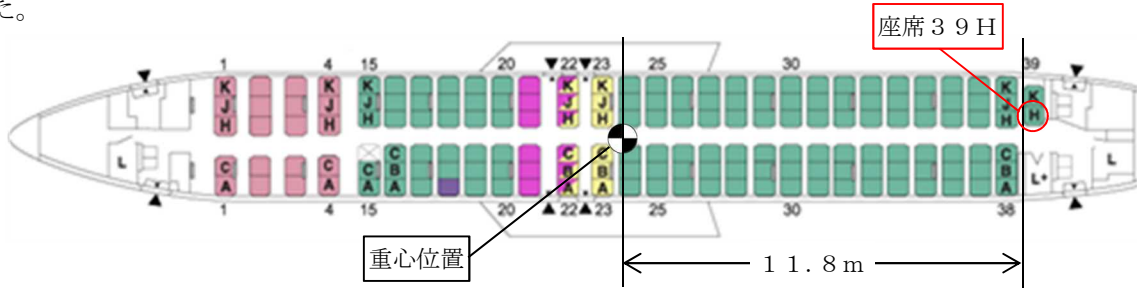


図3 負傷した乗客の座席位置

(3) 座席肘掛け及び負傷部位の情報

同乗客が骨折した部位は、左側の上から8番目及び9番目の肋骨である。また、同座席の肘掛けは、座面から約20cmの高さにあり、金属製の部品に樹脂製のカバーが取り付けられた構造をしている。

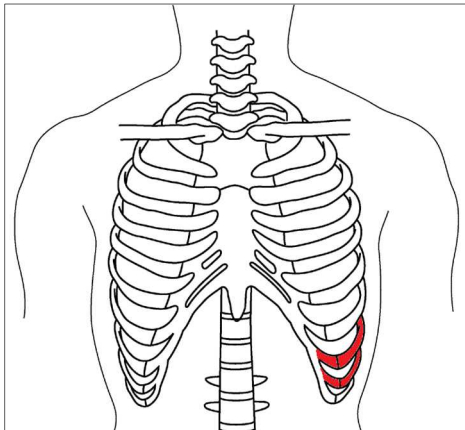


図4 負傷部位



図5 座席の肘掛け

(4) クイックアクセスレコーダー（QAR）の情報

09時50分55秒から56秒までの1秒間に同機の機首方位が突然左へ4°変化し、同55秒から57秒までの2秒間に、水平加速度も右に0.27Gから左へ0.20Gの間で変化していた。

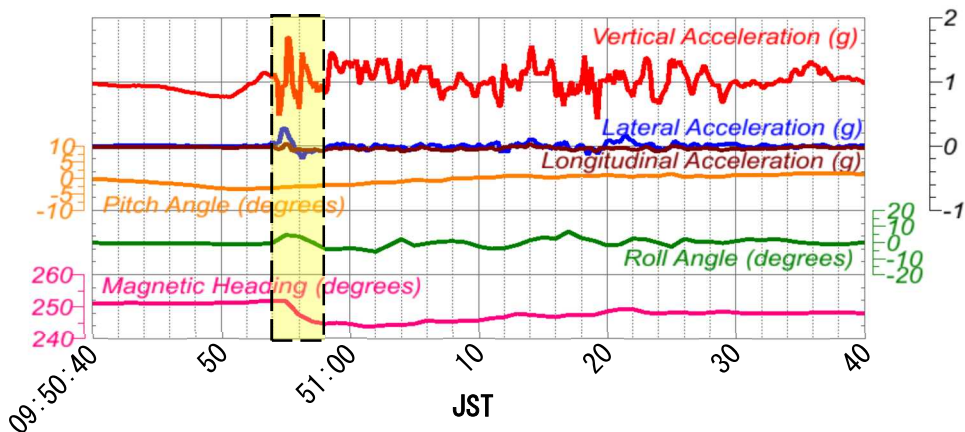


図6 QARデータ

*2 「MAC」とは、Mean Aerodynamic Chord の略であり、空力平均翼弦のことをいう。翼の空力的な特性を代表する翼弦のことで、後退翼など翼弦が一定でない場合にその代表翼弦を表す。23.0%MACとは、この空力平均翼弦の前縁から23.0%の位置を示す。

3. 分析

同機は、積雲の雲頂をかすめた09時51分ごろに、大きな偏揺れが生じていることから、同乗客はこの時の動揺で負傷したものと推定される。また、同機の動揺は、雲頂付近及び雲中で発生していることから、積雲内の対流に伴う気流の乱れによるものと推定される。

同機の動揺時、左右に振動する並進運動による水平加速度の変化に加え、方位角も瞬間的に左へ4°変化していたことから、機尾側は重心位置を中心として右に4°回転して、座席39H付近では、偏揺れによる水平加速度の変化も生じていたものと推定される。したがって、着席してベルトを着用していた同乗客の体は、機体の並進運動及び偏揺れによる右向きの水平加速度の影響を受けたと推定されるが、上半身は慣性の法則により元の位置に静止しようとする慣性力が働き、左側へ振られたものと推定される。

同乗客は、同機の瞬間的な水平加速度の変化によって上半身が左側へ振られたため、左脇腹を座席の肘掛けに強打して負傷したものと推定される。

4. 原因

本事故は、同機がベルト着用サインを点灯したうえ積雲の雲頂をかすめたとき、機体の並進運動及び偏揺れによって水平加速度が変化したことで、同乗客の上半身が左側へ振られたため、左脇腹を座席の肘掛けに強打して負傷したものと推定される。

5. 再発防止策

本事故後に講じられた再発防止策

同社により講じられた措置

- (1) 全社員に対して本事故の概要等について周知するとともに、社内各部で行われる安全に関する会議等で、各種安全対策の参考とするために本事故事例を共有した。
- (2) 同社が実施している様々な安全活動において、動揺に伴う負傷事故防止に向けた各種対策の徹底を改めて周知した。