

正 誤 表

報告書番号	頁。行目	誤	正
51-5	P 5 下から6行目	昭和49年 ^〇 〇月 ^〇 3 ^〇 日	昭和49年 ^〇 8月 ^〇 2 ^〇 日
52-2	P / 9 下から8行目 P 52 中 央	強い ^〇 雷 タオルが閉 ^〇 室	強い ^〇 雹 タオルが閉 ^〇 塞

126001

日本航空株式会社所属
ボーイング式B-747-100型JA 8107
に関する航空事故報告書

昭和52年3月1日

航空事故調査委員会議決（空委第10号）

委員	長	岡田	實
委員	員	山口	真弘
委員	員	諏訪	勝義
委員	員	上山	忠大
委員	員	八田	征三

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

日本航空株式会社所属ボーイング式B-747-100型JA8107は、昭和51年7月17日同社の定期411便（アンカレッジ、コペンハーゲン経由山行）として、旅客181名及び乗組員23名がとり乗り、21時07分東京国際空港を離陸し上昇中、21時13分ころ千葉県守谷南方上空の高度8,500～11,000フィートで強い雷と落雷に遭遇し、風防ガラス及び翼前縁等が損傷した。

機長は飛行の継続を断念して引返し、22時07分東京国際空港に着陸した。

本事故による人員の死傷はなかった。

1.2 航空事故調査の概要

昭和51年7月18日 事実調査

1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和52年2月14日 意見聴取

126002

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

JA8107は、20時55分ブロックアウトし、21時07分滑走路33Rから離陸し、07分30秒東京デパーチャーと交信し、07分40秒レーダー・コンタクトした。

機長の口述によると、同機は離陸後すぐ雲に入り、レーダー誘導で上昇したが、稲妻が近くで光っており、針路030°高度6,000フィートの時点では機上レーダーの全方向に積乱雲のエコーがあった。

機長はゲインを調整し、レーダーレンジを30海里にし、コントアを使用しエコーを明確にし、エコーの薄い経路を選んだ。

同機は、11分50秒高度8,000フィートを通過したころ、東京デパーチャーの指示で東京コントロールと交信した。

東京コントロールはレーダー・コンタクトした後、同機に対し高度15,000フィートに到達したら報告せよと指示したところ返答はなく、13分50秒さらに高度25,000フィートまでの上昇を指示したところ、同機から激しい積乱雲に遭遇したので暫く待ってほしいと通報してきた。

15分40秒同機から「現在14,000フィート通過中だが、激しい積乱雲に遭遇し、機上レーダーは故障し風防ガラスにひびが入った。

飛行継続は困難なので東京への帰投を承認されたい」と要求してきた。

東京コントロールは承認を与え、帰投の誘導を行い、24分40秒東京アプローチとの交信を指示した。

同機は25分10秒東京アプローチと交信し、引続いて誘導をうけ、45分10秒御宿の東約25キロメートルの地点で燃料放出を開始し、51分00秒に完了した。

同機は51分40秒東京レーダーと交信し、その誘導をうけてILSコースにのった。

機長は、風防ガラスにひびが入り視界がきかないので、自動操縦装置を使用して進入したが、高度300フィートで風防ガラスのひびの間から滑走路を視認できたので、手動に切換え22時07分東京国際空港に着陸した。

126003

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死	傷	と う 乗 者		そ の 他
		乗 組 員	そ の 他	
死	亡	0	0	-
重	傷	0	0	-
軽	傷	0	0	-
な	し	23	181	

2.3 航空機の損壊の程度

小破

2.4 航空機以外の物件の損壊

なし

2.5 乗組員に関する情報

機 長 1923年8月18日生

定期運送用操縦士技能証明書第1287号

昭和45年7月8日取得

第1種航空身体検査証明書第12580

有効期間 昭和51年5月19日から昭和51年12月13日まで

総飛行時間 10,526時間

同型機飛行時間 296時間

最近30日間飛行時間 52時間

副操縦士 昭和42年9月6日生

事業用操縦士技能証明書第2653号

昭和44年4月18日取得

第1種航空身体検査証明書第11124633

有効期間 昭和50年9月29日から昭和51年9月28日まで

総飛行時間 3,245時間

同型機飛行時間 143時間

最近30日間飛行時間 42時間

126004

2.6 航空機に関する情報

型 式 ボーイング式747-100型
製造年月日 昭和46年10月15日
製造番号 20332号
耐空証明書番号 46-016号 昭和46年10月28日
総飛行時間 14,408時間07分
前回点検後の飛行時間 260時間42分
重量及び重心位置は、354.920ポンド、23.4%で許容範囲内であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 東京航空地方気象台による天気概況

17日21時には、台風9号が奄美大島の南西約120キロメートルの海上にあって北上中で、その東側では南の湿った気流を本州上に送り込んでいた。

一方梅雨前線が日本海の低気圧から東南東に伸び、北陸北部、東北地方南部を経て東海上に達しており、この前線の北側では前日から引続き所々俄雨になっていた。

レーダーによると群馬県東部から栃木県西部にかけて、19時ころ高さ7.5キロメートル程度の雷雲とみられる強いエコーが発生したが、20時ころには発達しながら時速約30キロメートルで東南東に移動し、エコー頂高度は10.5キロメートルに達していた。

2.7.2 東京航空地方気象台における観測値

20時26分 風向240° 風速12ノット 視程15キロメートル

雲量2/8 積 雲 雲高2,500フィート

" 3/8 層積雲 " 4,000 "

" 7/8 高積雲 " 9,000 "

気温28℃ 露天温度22℃ 雷光が北方にあり。

特別観測20時41分 風向270° 風速11ノット 視程7キロメートル しゅう雨

雲量2/8 積 雲 雲高2,500フィート

" 4/8 層積雲 " 4,000 "

" 7/8 高積雲 " 9,000 "

雷光が北方から北東方にあり。

126005

20時56分 風向270° 風速11ノット 視程4,800メートル しゅう雨

雲量2/8 積雲 雲高2,500フィート

" 1/8 積乱雲 " 3,000 "

" 4/8 層積雲 " 4,000 "

" 7/8 高積雲 " 9,000 "

気温27°C 露点温度23°C

積乱雲が北東にあり、雷光が北方から東方にあり、煙霧あり。

21時26分 風向270° 風速9ノット 視程4,700メートル しゅう雨

雲量2/8 積雲 雲高2,500フィート

" 1/8 積乱雲 " 3,000 "

" 3/8 積雲 " 3,500 "

" 7/8 高積雲 " 9,000 "

気温26°C 露点温度22°C

積乱雲が北東にあり、雷光が北方から東方にあり、煙霧あり。

2.7.3 東京航空地方気象台による空域悪天候情報(ARMAD)

当日のARMADは次のとおりであった。

15時40分ARMAD 1540/1940

雷電予報、新潟、富山、名古屋から大阪上空にあり、東に10ノットで移動している。

20時39分ARMAD 2040/0040

雷電予報、群馬、栃木、茨城、埼玉、千葉上空にあり、東南東に15ノットで移動し、強さの変化はない見込。

2.7.4 海上自衛隊下総航空基地における観測値

特別観測20時19分 風向070° 風速8ノット 視程12キロメートル 雷電

雲量2/8 積雲 雲高1,500フィート

" 2/8 積乱雲 " 2,000 "

" 2/8 層積雲 " 3,000 "

" 7/8 高積雲 " 9,000 "

20時18分北西7キロメートルに雷電あり、移動始めた。

126006

20時55分 風向060° 風速9ノット 視程12キロメートル 雷電

雲量2/8 積雲 雲高1,500フィート

" 3/8 積乱雲 " 2,000 "

" 2/8 層積雲 " 3,500 "

" 7/8 高積雲 " 8,000 "

気温22℃ 露点温度20℃

北西5キロメートルに雷電あり、東に移動中。

特別観測21時16分 風向330° 風速21ノット+32ノット 視程10キロメートル

雷電

雲量4/8 積雲 雲高1,200フィート

" 5/8 積乱雲 " 2,000 "

" 7/8 高積雲 " 8,000 "

雷電が上空にあり移動不明、強いしゅう雨。

2.7.5 降雷情報

当日千葉県北部における降雷について千葉県庁農政課の調査によると、21時05分から約10分間、柏市、我孫子市及び沼南町の一部に降雷があり、我孫子市では21時00分から1時間に雷を含んだ降雨量は32ミリメートルであった。

2.7.6 落雷停電情報

当日21時20分ころ千葉県北部における落雷停電について、電力会社の調査によると、21時22分我孫子市に、21時32分に印旛郡印西町において停電があった。

2.8 航空機及び部品の損壊に関する情報

風防ガラス(R-1及びL-1)に亀裂。

R-1はトリプレックス製で全面にひびが入り前方視界は全面的にきかず、L-1はシエラシン製で外側のガラスが一部飛散して部分的な前方視界がきいたため、目視着陸が可能であった。

翼前縁の着陸灯破損。

機首部、エンジンカウル、主翼前縁、水平及び垂直尾翼前縁に多数のへこみを生じ、その最大のものは直径6インチであった。

126007

2.9 通信に関する情報

交信記録によれば、同機と地上局との交信は正常に行われた。

当日の関連部分の交信内容は次の通りであった。

15'40" P TOKYO CONTROL, JL411.

C JL411, GO AHEAD.

P JL411, WE PASSING 140, WE ENCOUNTERED HEAVY CB AND
TURBULANCE, WE GET INTO TROUBLE ON RADAR SYSTEM,
AND CRACK ON WINDOWSHIELD, Ah, SO NOW WE
CONTINUE DEPARTING TO GO ABOUT 382 REQUEST
RETURNING CLEARANCE TO TOKYO DUE TO UNABLE
CONTINUE FLIGHT.

C JL411, ROGER CLEAR TO TOKYO VIA PRESENT POSITION
DIRECT, MAINTAIN FL150 OVER.

注 P パイロット

C トーキョーコントロール

2.10 飛行記録装置及び音声記録装置に関する情報

JA8107は、サンドストラッド社製P/N 101035-1の飛行記録装置及びコリンズ社製P/N 642C-1の音声記録装置を装備しており、いずれも事故による損害をうけなかった。

飛行記録装置の読取りから、同機は離陸後5分50秒高度8,500フィートで激しい積乱雲に突入したものと推定され、垂直加速度は約1分20秒間最大1.7g最少0.7gと変化していた。

3 事実を認定した理由

3.1 解 析

3.1.1 乗組員は18時50分に集合し、運航管理者から気象情報等について飛行前の説明を受けたが、実況気象は18時30分の情報で積乱雲はなく、雷電のARMADは19時40分

126008

までであり、PIREPについても顕著な情報はなかった。

3.1.2 運航管理者は、積乱雲が太子付近の上空で30,000フィートまで発達しているというPIREPを、札幌線の520便(20時18分着)以降の便から入手したが、これら情報は航空機の着陸後30分以上かゝっており、当該機への連絡は不可能であった。

3.1.3 当該機は21時07分滑走路33Rから離陸し、レーダー誘導により東方に向かって上昇し、21時09分20秒北方への変針を指示され、10分30秒機首方位を030度にしたところで、機上レーダー上にエコーを発見した。

機長はこれらのうち強いエコーを避け、エコーの薄い部分を飛行したところ、12分50秒から14分10秒の間に乱気流を伴う雹及び落雷に遭遇したものと推定される。

同機は降雹及び落雷により、エンジンのNo.3とNo.4は47箇所の打痕があり、No.1とNo.2の21箇所の打痕に比べて激しく、地上に及ぼした被害等からも局部的、短時間かつ激しかったものと認められる。

3.1.4 当日の気象状況は、東京航空地方気象台の観測によると、20時30分に雷光、20時41分特別観測で視程の低下と雷光について、20時40分にはARMADが出され、気象は急変していた。

なお東京航空地方気象台には、東京管区気象台レーダーの分岐受像器があり、必要ある場合東京管区気象台と連絡して使用することはできる。

この気象台レーダーは積乱雲及び雷電については観測通報していたが、特に激しい雹については、狭い地域にしかも短時間に降るもので、判別したり予報することは困難で実施されていなかった。

3.1.5 日本航空株式会社では、降雹被害を防止するため、(1)出発前の気象情報への細心の注意を払い、特に積乱雲の発生、その状況等を予測し、(2)同ルート of PIREP を活用し、正確かつ最新の情報を入手し、(3)機上レーダーを最大限に活用し、できる限り積乱雲を避けるよう指導していたが、気象の急変が予測以上でもあったこと等から、時間的に回避できなかったものと推定される。

126009

3.1.6 同機は東京デパチャーからレーダー・サービスの終了を伝えられ、東京コントロールと交信した直後事故に遭遇したが、東京コントロールは、昭和50年9月11日付NOTAMで気象情報は提供されないことになっていた。

4 結 論

- (1) 機長は適法な資格を有し、かつ有効な航空身体検査証明書を有していた。
- (2) JA8107は、有効な航空証明を有し、かつ整備されていた。
- (3) 乗組員が18時50分にうけた出発前の気象説明では、特に悪天候の情報はなかった。
- (4) レーダー誘導により東方に向かって上昇した同機は、北方へ変計したところ機上レーダーにエコーを認めた。
- (5) レーダー・サービスが終了し、東京コントロールと交信し、識別された直後の13分ころ、レーダー上のエコーの薄い部分を飛行したところ雹に遭遇した。
- (6) 雹は局部的、短時間かつ激しかった。
- (7) 運航管理者は、PIREPを着陸後30分以上経過しないと利用できなかった。
- (8) 19時40分から20時40分までの間は関東地方に対するARMAD雷電予報はなかった。
- (9) 会社では、積乱雲を予測し、PIREPを活用しかつ機上レーダーを最大限活用するよう指導していた。

原 因

本事故は、計器気象状況下での上昇中、機長の子想を越える局部的気象障害に遭遇したことによるものと推定される。

126010