

航空事故調査報告書
ガルーダ・インドネシア航空所属
ダグラス式DC-10-30型PK-GIE
福岡空港
平成8年6月13日

平成9年11月17日

航空事故調査委員会議決

委員長 竹内和之

委員 小林哲一

委員 川井力

委員 東口實

委員 相原康彦

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

ガルーダ・インドネシア航空所属ダグラス式DC-10-30型PK-GIEは、平成8年6月13日、同社の定期865便（福岡空港ーバリ国際空港）として福岡空港滑走路16から離陸滑走中、離陸を中断し、オーバーランした。その後同機は、草地上を滑走し、12時08分（日本標準時：JST）ごろ、同空港滑走路34側末端から約320m離れた県道のコンクリート製の法面に、エンジン下部及びランディング・ギアを衝突させ、滑走路34側末端から約620m離れた騒音対策用の緩衝緑地内に墜座し、炎上した。

同機には、乗務員14名、通訳1名及び乗客260名（幼児1名を含む。）計275名が搭乗していたが、乗客3名が死亡し、乗客16名及び運航乗務員2名が重傷を負った。

同機は大破し、火災が発生した。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

1.2.1.1 航空事故調査委員会は、平成8年6月13日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか5名の調査官を指名した。

その後、同年6月14日及び同年6月24日、調査官各1名を追加指名した。

1.2.1.2 本事故に関し、専門的事項を調査するため、次の4名が専門委員に任命された。

(職名は、任命当時。)

(1) エンジン関係の調査

科学技術庁航空宇宙技術研究所原動機部長

能瀬 弘幸

日航エンジンテクノロジー(株)社長

菊池 眞一郎

(2) 飛行性能の調査

日本大学理工学部 教授

川幡 長勝

(3) 運航に関する調査

元日本航空(株)機長

依田 克己

1.2.1.3 事故発生後、委員、専門委員、主管調査官、調査官等が墜落現場に派遣されるとともに、現場調査団が編成され、平成8年7月4日まで現地に滞在し、調査に従事した。

1.2.1.4 事故調査を行うに当たり、警察庁、防衛庁、科学技術庁、気象庁、福岡県他地元自治体、消防関係機関等多数の関係機関及び関係者の協力を得た。

1.2.1.5 機体及びエンジンの設計・製造国であるアメリカ合衆国及び運航国であるインドネシア共和国からそれぞれの代表が事故調査に参加した。

また、オランダ王国の事故・インシデント調査局から、情報の提供を受けた。

1.2.2 調査の実施時期

平成8年6月13日～平成8年7月4日	事故現場の調査
平成8年6月14日～平成9年3月31日	DFDR記録の解読
平成8年6月14日～平成9年3月31日	CVR記録の解読
平成8年6月14日～平成8年7月4日	目撃者から口述聴取
平成8年6月14日～平成8年9月13日	同機の乗客から口述聴取
平成8年6月14日～平成9年3月31日	消火救難に関する調査
平成8年6月16日～平成8年6月23日	運航乗務員及び客室乗務員からの口述聴取
平成8年7月1日～平成9年3月31日	飛行性能及び操縦性の調査
平成8年9月2日～平成8年9月30日	装備品等の分解等調査

平成8年9月13日～平成8年9月20日	専門委員等のインドネシア共和国への派遣
平成8年9月13日～平成8年11月19日	エンジンの分解調査
平成8年11月24日～平成8年11月29日	専門委員等のインドネシア共和国への派遣
平成9年1月14日～平成9年1月19日	専門委員等のオランダ王国への派遣
平成9年1月14日～平成9年3月31日	装備品等の分解等調査
平成9年1月22日～平成9年1月30日	専門委員等のアメリカ合衆国への派遣
平成9年1月27日～平成9年2月2日	専門委員等のアメリカ合衆国への派遣
平成9年2月11日～平成9年2月15日	専門委員等のインドネシア共和国への派遣
平成9年2月16日～平成9年2月22日	航空事故調査官のアメリカ合衆国への派遣

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

1.2.4 意見聴取会

平成9年2月24日「事実調査に関する報告書の案」を公表し、同年3月19日、意見聴取会を開催して、公述人3名から意見を聴取した。

(1) 開催日時 平成9年3月19日10時00分から11時55分

(2) 開催場所 運輸省10階共用大会議室

(3) 主宰者 航空事故調査委員会事務局長 武林郁二

(4) 公述人（公述順に記載）

西山 京子 氏 航空安全推進連絡会議副議長

日本航空（株）客室乗務員

藪野 了平 氏 日本航空操縦士会会長

日本航空（株）機長

榎谷 俊次 氏 日本乗員組合連絡会議副議長

日本航空（株）航空機関士

(5) 概要 略（「航空事故に関する意見聴取会の記録」に記載）

1.2.5 報告及び公表

事実調査により知り得た主要な事実を含む航空事故調査の経過について、平成8年6月21日、平成8年12月18日及び平成9年2月24日の3回、運輸大臣に

報告し、公表した。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

2.1.1 運航乗務員が操縦席に着席するまでの経過

同機は、平成8年6月13日08時01分、同社の定期864便（バリ国際空港－福岡空港）として福岡空港に着陸した。

その後同機は、乗務員が交替し、同日、同社の定期865便（福岡空港－バリ国際空港）として飛行する予定であった。

10時45分ごろ、機長及び副操縦士は、運航情報提供先に出向き、ブリーフィングを受けた後、運航実施計画書にサインした。

機長はブリーフィングの際、テイクオフ・データの内容をチェックし、副操縦士がテイクオフ・データ・カードにそのデータを記入した。

テイクオフ・データ・カードに記載されていた主要なデータは、次のとおりであった。

離陸重量	211.3t
燃料搭載量	62,000kg
V ₁	149kt（滑走路面の状態 DRY）
V _R	157kt
V ₂	171kt
エンジンN ₁	113.6%
フラップ	9°
スタビライザ・トリム	5.5°

航空機関士は、スポット5番に向い、駐機中の同機の外部点検を行った。

運航乗務員が同機に搭乗した時、同機は給油中であった。

機長は左席に、副操縦士は右席に、航空機関士は航空機関士席に着席した。

2.1.2 CVR記録及びDFDR記録が停止するまでの経過

その後、CVR記録及びDFDR記録が停止するまでの経過は、CVR記録、DFDR記録及び管制交信記録によると、次のとおりであった。

(1) 離陸許可を受ける前までの経過

11時35分ごろ 機長は、テイクオフ・ブリーフィング及びエマージェンシ・プロシジャのブリーフィングを行った。

- 11時44分ごろ 同機は、福岡グラウンド・コントロールに対して管制承認を要求し、併せてATIS情報「インフォメーションJ」を入手している旨を通報した。
- 11時45分ごろ 航空機関士が燃料移送操作を行った。
- 11時54分ごろ 同機は、管制承認を受領した。
- 11時55分ごろ 同機は、エンジン始動のため、「BEFORE STARTING CHECK LIST」に従った確認を行い、その後スポット5番でNo.2エンジンを始動した。
さらに、プッシュ・バック中に、No.3エンジン、No.1エンジンの順に始動した。
- 12時00分ごろ 同機は、「TAXI OUT CHECK LIST」による確認を行った後、福岡グラウンド・コントロールに対して「タクシー準備完了。」と通報した。
これに対して、福岡グラウンド・コントロールは「E2を經由してタクシーし、福岡タワーと交信して下さい。」との指示をした。
- 12時01分ごろ 福岡タワーは「滑走路手前で待機して下さい。」と指示をし、同機は、着陸機のため滑走路手前で暫らく待機した。
- 12時05分ごろ AP No.1がCWSにエンゲージされた。
同時刻ごろ、同機は、福岡タワーに対して滑走路への進入を要求し、福岡タワーは「滑走路16へ進入して待機してください。」と指示をし、同機は、「BEFORE TAKE-OFF CHECK」を実施した。

(2) 離陸許可を受けてからの経過

(別添1 CVR記録、別添2 DFDR記録参照)

- 12時06分53秒ごろ 福岡タワーは、滑走路16からの離陸を許可し、同時に風の情報として280° / 7ktを通報した。
- 12時07分01秒ごろ 機長は、副操縦士に「Set autothrottles on.」と指示した。
- 同03秒ごろ 同機は、ほぼ滑走路に正対した。
このころから、徐々に機体の縦方向の加速度が大きくなり始めた。

また、このころから各エンジンの N_1 も上昇し始め、やがて次に示すように113%付近で安定した。

同14秒ごろ No.2エンジン N_1 113.7%
同15秒ごろ No.3エンジン N_1 113.2%
同17秒ごろ No.1エンジン N_1 113.4%
同16秒ごろ AP No.1がOFFとなった。
同18秒ごろ AP No.1が再度CWSにエンゲージされた。
同25秒ごろ AP No.1が再度OFFとなった。
同26秒ごろ 副操縦士が「One hundred.」とコールした。
CASは103.8ktとなった。
同27秒ごろ AP No.2がCWSにエンゲージされた。
同38秒ごろ 副操縦士が「V one.」とコールした。
このころ、CASは151.5ktとなった。
各エンジンの N_1 は113%付近で安定していた。

また、このころから、エレベータ角及びピッチ角が機首上げ側に増加し始めた。

同39秒ごろ 電波高度が増加し始め、同44秒ごろには9.0ftとなった。

この間におけるエレベータ角及びピッチ角の変化は、次のとおりであった。

同38秒ごろ エレベータ角 5.4° ピッチ角 1.5°
同39秒ごろ エレベータ角 6.1° ピッチ角 2.6°
同40秒ごろ エレベータ角 5.1° ピッチ角 5.3°
同41秒ごろ エレベータ角 7.5° ピッチ角 8.1°
同42秒ごろ エレベータ角 6.0° ピッチ角 10.7°
同43秒ごろ エレベータ角 4.5° ピッチ角 11.4°
同40秒ごろ 副操縦士が「Rotate.」とコールした。
CASは158.0ktとなった。
同43秒ごろ 同39秒ごろに112.8%であったNo.3エンジンの N_1 は、このころ53.3%に低下し、さらにその4秒後の同47秒ごろには23.7%に

低下した。

同44秒ごろ　このころエレベータ角は、機首上げ側 6.1° となり、その後機首下げ側に変化し、同47秒ごろには機首下げ側 15.5° となった。

同45秒ごろ　航空機関士が「Engine failure number one.」とコールした。

この前後におけるNo.1及びNo.2エンジンの N_1 は、次のとおりであり、このころから両 N_1 が低下し始めた。

エンジン /	No.1	No.2	No.3
同41秒ごろ	113.4%		
同42秒ごろ		113.4%	
同43秒ごろ			53.3%
同45秒ごろ	109.3%		
同46秒ごろ		99.3%	
同47秒ごろ			23.7%
同49秒ごろ	69.9%		
同50秒ごろ		72.1%	

また、同44秒ごろに9.0ftに達した電波高度は、このころ5.9ftに低下し、その後同46秒ごろに-1.2ft、同47秒ごろに-3.9ftとなった。

同46秒ごろ　このころから同47秒ごろの間に垂直加速度が大きく変化した。

また、AP No.2がOFFとなった。

同47秒ごろ　同43秒ごろに 11.4° まで増加したピッチ角は、その後低下し、このころには -0.9° と、ほぼ水平となった。

このころCASは、172.0ktまで増加し、その後減少を続けた。

このころから同49秒ごろにかけて、スラスト・リバーサーが「STOWED」から「UNLOCK」、
「DEPLOYED」に変わった。

同56秒ごろ CVR記録及びDFDR記録が停止した。(同53秒ごろから同56秒ごろまでのDFDR記録は、使用不能であった。)

2.1.3 攔座するまでの経過

同機は、滑走路センターラインから徐々に右にずれ、オーバーランの右エッジにあるジェット・バリアの制動チェーンを乗り越えて草地に入った。

その後、同機は、草地上を滑走し、滑走路34側末端から約320m南にある県道のコンクリート製の法面にエンジン下部及びランディング・ギアを衝突させ、県道付近にエンジン下部の部品及びタイヤ等を脱落させた。

さらに、同機は騒音対策用の緩衝緑地(以下「緩衝緑地」という。)内を機体下部で約300m滑走し、緩衝緑地内にNo.1エンジン本体、No.3エンジンの部品、ランディング・ギア等を脱落させて、滑走路34側末端から約620m離れた緩衝緑地内に攔座し、炎上した。

事故発生時刻は12時08分ごろであった。

(付図1、付図2及び写真1参照)

2.1.4 飛行の経過に関する関係者の口述

飛行の経過に関する運航乗務員、目撃者、客室乗務員及び乗客の口述の要旨は、次のとおりである。

(1) 機長

エンジン始動後、エンジン計器の指示はすべてノーマルであった。

すべてのチェックリストを実施し、滑走路の手前で待機した。

着陸機が滑走路をクリアしてから、タワーから離陸許可を得た。

離陸操作は自分が実施し、副操縦士にオート・スロットル・スイッチをオンにするよう指示した。

離陸中の推力調整は、航空機関士が行った。

すべてノーマルで、副操縦士が「V one.」、「Rotation.」とコールするのを聞いた。

ローテーションを行ったが、何か通常と異なるものを感じた(I felt something unusual.)。

何故ならば、機体が浮揚しなかったからである。

もし浮揚したとしても、ほんの少しであったであろう。

10°あるいはもう少し機首上げで、機体がPositive upをしないでいる時、突然速度が3～6kt減少した。

無意識ではあったが、その時機首を下げたように思う。

「Dun」というような音を聞いた。また、推力の低下を感じた。

直感的に、離陸を継続すれば、周囲の障害物や建築物にぶつかると考え、離陸中止を決断し、機首を下げ、フル・ブレーキを踏み、フル・リバースをかけた。

もし完全に機体が浮揚していたら、離陸を継続していたであろう。

航空機関士のエンジン故障のコールは、聞いていない。航空機関士がコールしたとしたら、自分が離陸中止の決断をした後であったであろう。

離陸中に、いかなるアブノーマルなインディケーションもなかった。

前方にアプローチ・ライトの支柱と小さい建物が見えたので、方向舵操作で右に行ったと思う。

(2) 副操縦士

自分は右席に着席し、機長と共に操縦室での準備を進めた。

エンジンの始動5分前を通報し、管制承認を受領した。

エンジンの始動は、機長と航空機関士が実施した。その時、各エンジンの指示に異常はなかった。

地上滑走後、E2誘導路を經由して滑走路16から離陸することとなっていたが、着陸機があったため、約3分間待機した。

その後滑走路にライン・アップしたが、着陸機がまだ滑走路にいたので、一旦停止した後、離陸を開始した。

機長が離陸推力を増加させたが、すべてノーマルであった。

自分は、「Eighty.」、「One hundred.」、「V one.」のコールを行った。

V₁コールの直後、航空機関士が「Engine failure.」とコールした。

機長は、離陸中止の操作を開始した。

機長が「Stop.」とコールし、「Hold brake.」とコールしたので、自分も一緒にブレーキを踏んだ。

機体は滑走路末端まで走り、その後草地を走った。

(3) 航空機関士

スポット5番に機体がスポットインしてから、自分が機体の外部点検を実施した。

操縦室では、機長が左席、副操縦士が右席に着席して、準備をしていた。

航空日誌を点検したところ、異常な事柄はなかった。

エンジンの始動は、No. 2エンジンから開始し、機体プッシュ・バック中にNo. 1エンジン、次いでNo. 3エンジンを始動した。始動の状況はノーマルであった。

離陸は、機長の推力操作により開始された。機長が「Set autothrottles on.」とコールして、副操縦士が当該スイッチをオンにし、自分もそれを確認した。

エンジンの計器指示はノーマルで、スロットル・レバーの位置も、3本とも殆ど一致していた。

副操縦士の「Eighty.」のコールでエンジン計器の指示を確認したが、ノーマルであった。

「One hundred.」のコールがあったかは、覚えていない。

V₁コールの直後にNo. 3エンジンのN₁、N₂、EGT（排気温度）の指示が低下したので、「Engine failure.」とコールし、直後に「Number one.」とコールした。「Number three.」とコールするつもりであったが「Number one.」とコールした。

その時、機長が「Unable control.」とコールした。

前を見ると、機長は両手で操縦輪を持っていた。機体のピッチ角は、前の景色が見えなかったので、相当上がっていた。

機長は、「Emergency stop.」とコールし、機首を下げ、スロットル・レバーをアイドルにし、スラスト・リバーサを3本とも作動させた。

機体は、滑るような感じであったが、最終段階では大きなショックがあった。

(4) 目撃者

滑走路16側末端から約1,800m～2,000m付近の西側のエプロンで作業をしていた複数の目撃者の口述の要旨は、次のとおりである。

同機は、離陸滑走し、滑走路16側末端から約1,800m付近で機首が上がり、その後、主車輪が約3mに浮揚したところに「バーン」という大きな音がし、No. 3エンジンの後部から最初にオレンジ色の火の粉が吹き出し、続いて長さ3～4mくらいの炎が吹き出した。

機体が接地したところには、炎は小さくなっていた。

煙は殆ど出ていなかった。

(5) 客室乗務員及び乗客

客室乗務員及び乗客の口述の要旨については、2.13.1.1参照。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

	搭 乗 者		その他
	乗務員	乗 客	
死 亡	0 名	3 名	0名
重 傷	2 名	16 名	0名
軽 傷	1 名	151 名	0名
負傷なし	12 名	90 名	

注) : 軽傷については、申告によるものを含む。

: 乗務員の負傷なしの欄には、通訳1名を含む。

: 消火救難要員の負傷は、除いている。(2.13.2.4参照)

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

大 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況 (付図3、写真1～4 参照)

(1) 胴体

- ① 左右主翼後縁付け根付近及びその後方10.5m付近で破断していた。
また、後方右側部分の破断面には擦り傷及びへこみがあり、一部が内側に入り込んでいた。
- ② 中央部が焼失していた。

(2) 左主翼部

- ① 後縁の一部が、焼損、焼失していた。
- ② インボード・フラップが、分離していた。
- ③ アウトボード・フラップ後縁が、一部破断していた。

(3) 右主翼部

- ① 後縁の一部が、焼損、焼失していた。
- ② インボード・フラップが、分離していた。
- ③ アウトボード・フラップ後縁が、一部破断していた。

(4) 尾部

- ① 左側水平安定板の約半分が、破断、分離していた。
- ② 右側水平安定板の内側の前縁及び下面に破孔があった。
- ③ 右側インボード・エレベータの後縁に破孔があった。

(5) 脚

- ① 左右の主脚が、取付け部を伴って主翼から分離していた。

② 前脚は、分離し、ストラットの取付け部が前脚格納室内に倒れ込んでいた。

③ センター・ギアが、取付け部から分離し、左主翼後方の胴体下部に食い込んでいた。

(6) No.1エンジン

① エンジン本体が、主翼の取付け部から分離していた。

② エンジンのファン・ケース及びカウルが、すべてはがれ、脱落していた。

③ ファン・ブレードの多くは、先端が破断し、湾曲していた。

④ エンジン・アクセサリ・ギア・ボックスが、細かく破断していた。

(7) No.2エンジン

① エア・インレット・ダクトの右側に縦約2m、横約3mの破孔があり、破孔部のダクトの構造部材の一部は、内側かつ後方に曲がっていた。

② ファン・ブレードの1本が、中央部で破断し、ブレードの破断片がファン・ケースとブレードの隙間に挟まっていた。

その他のすべてのファン・ブレードは、先端及び前縁が欠損していた。

③ ファン・ブレードには、右主翼の外板の小破片が食い込んでいた。

④ ファン・ケースの内側に回転方向の擦り傷が多数あった。

(8) No.3エンジン

① パイロンが左側にねじれ、エンジン全体が主翼と地面に挟まれ、変形していた。

② ファン・ブレードの1本は欠損し、その他のブレードは地面に押し付けられ斜め後方に曲がっていた。

③ 複数の低圧タービン・ブレードは、曲がっていた。

④ アクセサリ・ギア・ボックスが、細かく破断していた。

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

空港及び緩衝緑地のフェンス、県道の法面及びガードレール等が損傷した。

2.5 乗務員に関する情報

2.5.1 運航乗務員

機長 男性 38歳

定期運送用操縦士技能証明書

第2544号

1981年12月1日

限定事項 ダグラス式DC-10型

1994年6月20日

有効期限

1996年7月22日

第1種航空身体検査証発行日	1996年2月16日
有効期限	1996年8月16日
総飛行時間	10,263時間
同型式機飛行時間	2,641時間
最近180日の飛行時間	271時間
最近90日の飛行時間	143時間
最近30日の飛行時間	36時間
最近の定期技量審査	1995年12月7日
当該飛行前の休養時間	72時間

副操縦士 男性 31歳

定期運送用操縦士技能証明書	第3449号
	1992年1月5日
限定事項 ダグラス式DC-10型	1992年7月28日
有効期限	1996年8月6日
第1種航空身体検査証発行日	1996年1月16日
有効期限	1996年7月16日
総飛行時間	3,910時間
同型式機飛行時間	1,437時間
最近180日の飛行時間	342時間
最近90日の飛行時間	176時間
最近30日の飛行時間	96時間
最近の定期技量審査	1995年12月6日
当該飛行前の休養時間	72時間

航空機関士 男性 34歳

航空機関士技能証明書	第381号
	1990年9月6日
限定事項 ダグラス式DC-10型	1990年9月6日
有効期限	1996年7月11日
第1種航空身体検査証発行日	1995年12月19日
有効期限	1996年12月19日
総飛行時間	2,935時間
同型式機飛行時間	2,935時間
最近180日の飛行時間	365時間

最近90日の飛行時間	223時間
最近30日の飛行時間	59時間
最近の定期技量審査	1995年11月11日
当該飛行前の休養時間	72時間

注) 機長の同型式機飛行時間及び機長、副操縦士、航空機関士の最近の定期技量審査については、ガルーダ・インドネシア航空からの最終確認により記載した。

2.5.2 客室乗務員及び通訳

A	パーサー	男性	42歳	
	緊急脱出時の配置			2Lドア
	乗務員としての資格取得年月日			1975年8月8日
	総飛行時間			15,682時間
	最近の緊急脱出訓練			1996年4月16日
B	アシスタント・パーサー	男性	33歳	
	緊急脱出時の配置			3Rドア
	乗務員としての資格取得年月日			1982年8月24日
	総飛行時間			9,338時間
	最近の緊急脱出訓練			1996年3月4日
C	客室乗務員	男性	29歳	
	緊急脱出時の配置			1Rドア
	乗務員としての資格取得年月日			1987年3月21日
	総飛行時間			5,788時間
	最近の緊急脱出訓練			1995年7月18日
D	客室乗務員	女性	29歳	
	緊急脱出時の配置			1Lドア
	乗務員としての資格取得年月日			1987年4月15日
	総飛行時間			5,820時間
	最近の緊急脱出訓練			1996年3月25日
E	客室乗務員	女性	29歳	
	緊急脱出時の配置			2Rドア

	乗務員としての資格取得年月日	1987年6月8日
	総飛行時間	5,277時間
	最近の緊急脱出訓練	1996年6月7日
F	客室乗務員	女性 23歳
	緊急脱出時の配置	4Rドア
	乗務員としての資格取得年月日	1993年7月1日
	総飛行時間	1,570時間
	最近の緊急脱出訓練	1995年9月6日
G	客室乗務員	女性 24歳
	緊急脱出時の配置	2Rドア
	乗務員としての資格取得年月日	1991年8月1日
	総飛行時間	2,486時間
	最近の緊急脱出訓練	1995年7月21日
H	客室乗務員	男性 29歳
	緊急脱出時の配置	4Lドア
	乗務員としての資格取得年月日	1991年6月8日
	総飛行時間	2,501時間
	最近の緊急脱出訓練	1995年7月31日
I	客室乗務員	女性 24歳
	緊急脱出時の配置	3Lドア
	乗務員としての資格取得年月日	1992年2月1日
	総飛行時間	1,733時間
	最近の緊急脱出訓練	1995年9月27日
J	客室乗務員	女性 23歳
	緊急脱出時の配置	2Lドア
	乗務員としての資格取得年月日	1992年10月1日
	総飛行時間	1,912時間
	最近の緊急脱出訓練	1995年12月4日

K 客室乗務員	女性 21歳
緊急脱出時の配置	2Rドア
乗務員としての資格取得年月日	1993年12月31日
総飛行時間	1,183時間
最近の緊急脱出訓練	1996年3月1日

L 通訳 女性 26歳

注) 客室乗務員の最近の緊急脱出訓練(緊急方式訓練)の実施年月日については、ガルーダ・インドネシア航空からの最終確認により記載した。

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型式	ダグラス式DC-10-30型
製造番号	46685
製造年月日	1979年5月25日
耐空証明書	824
有効期限	1997年4月21日
総飛行時間	46,325時間

2.6.2 エンジン

型式	ジェネラル・エレクトリック式CF6-50C型		
	No.1	No.2	No.3
製造番号	517664	455996	455298
製造年月	1980年2月	1980年7月	1973年8月
総使用時間	39,311時間	27,018時間	61,891時間
総使用サイクル回数	9,219	13,127	19,023
装備後の使用時間/サイクル回数	1,289時間/584	1,944時間/1,021	2,412時間/1,288
装備年月日	1995年8月31日	1995年4月22日	1995年1月25日

2.6.3 重量及び重心位置

同機の事故時の重量は211,300kg、重心位置は18.9%MACと推算され、いずれも離陸時における許容範囲(最大離陸重量251,744kg、離陸時の重量に対応する重心範囲10.6~28.4%MAC)内にあったものと推定される。

2.6.4 燃料及び潤滑油

燃料は航空燃料ジェットA-1、潤滑油はエッソ・ターボ・オイル2380 (MIL-L-23699) であった。

2.7 気象に関する情報

気象庁福岡航空測候所の事故関連時間帯の観測値は、次のとおりである。

- 10時00分 風向/風速 変動/02kt、視程 20km、
雲 1/8積雲 (CU) 3,000ft 4/8不明、
気温/露点温度 27℃/21℃、QNH29.81inHg
- 10時30分 風向/風速 変動/03kt、視程 20km、
雲 1/8積雲 (CU) 3,000ft 5/8不明、
気温/露点温度 27℃/21℃、QNH29.80inHg
- 11時00分 風向/風速 170° /04kt、視程 20km、
雲 1/8積雲 (CU) 3,000ft 6/8不明、
気温/露点温度 28℃/21℃、QNH29.80inHg
- 11時30分 風向/風速 変動/03kt、視程 25km、
雲 1/8積雲 (CU) 3,000ft 3/8積雲 (CU)
4,000ft 6/8不明、気温/露点温度 29℃/20℃
QNH29.80inHg
- 12時00分 風向/風速 310° /06kt、視程 25km、
雲 1/8積雲 (CU) 3,000ft 4/8積雲 (CU)
4,000ft 7/8不明、気温/露点温度 28℃/20℃
QNH29.79inHg
- 12時11分 風向/風速 270° /08kt、視程 25km、
雲 1/8積雲 (CU) 3,000ft 5/8積雲 (CU)
4,000ft 7/8不明、気温/露点温度 29℃/21℃
QNH29.79inHg

12時30分 風向／風速 290°／07kt、視程 20km、
雲 1／8積雲 (CU) 3,000ft 5／8積雲 (CU)
4,000ft 7／8不明、気温／露点温度 28℃／21℃
QNH 29.79 inHg

2.8 航空保安施設に関する情報

同機の運航に必要な福岡空港の航空保安施設は、同機の運航に関連する時間帯において、いずれも正常に運用されていた。

2.9 通信に関する情報

同機は福岡グランド・コントロール (121.7MHz) 及び福岡タワー (118.4MHz) と交信していたが、通信状況はいずれも良好であった。

2.10 飛行場及び地上施設に関する情報

福岡空港は、運輸省により管理されており、滑走路は1本、標高は9.1mである。

同空港の滑走路は、滑走路方位は16／34、長さは2,800m、幅は60m、傾斜角は滑走路16側から34側に向かって+0.2%、滑走路面はアスファルト・コンクリート舗装で長さ2,800m、幅40mの範囲にグルーピングが施されている。また、滑走路34側末端にジェット・バリアが設置されており、その制動チェーンがオーバーランの左右エッジに敷設されている。

事故当時、滑走路は、ドライであり、正常に運用されていた。

同空港の南側には、県道が東西に走っており、さらに県道の南側には、騒音対策のための緩衝緑地としての空港管理用地があり、同用地は、県道から約1.2m低く、平らな草地となっている。

2.11 CVR及びDFDRに関する情報

同機には、米国サンドストランド社製980-6005-079型CVR (製造番号13616) 及び同社製981-6009-014型DFDR (製造番号3027) が装備されており、いずれも無傷の状態で見つかった。

2.11.1 CVR記録

CVRには時刻が記録されていないが、福岡空港の航空管制交信記録に航空管制交信の音声とともに日本標準時の時刻信号が記録されており、CVRと航空管制交信記録の同一交信部分を照合し、時刻を特定した。

CVRには、11時35分ごろから12時07分56秒ごろに記録が停止するま

での約33分間の記録が残されていた。

CVR記録のうち、同機が離陸許可を受けたところから記録が停止するまでの記録を別添1に示す。

2.11.2 DFDR記録

DFDR記録には内蔵時計による時刻データが記録されていたが、内蔵時計による時刻データには信頼性がないと判断された。

DFDRには航空管制交信時に操縦席で使用されるVHF送信キーが作動したことを示すデータが記録されており、当該データと航空管制交信記録との対応を照合し、時刻を特定した。

DFDRには、本事故に関し、同機がエンジンの始動を開始したところから12時07分56秒ごろまでの記録が残されていた。（このうち、12時07分53秒ごろから同56秒ごろまでのデータは、使用不能であった。）なお、記録されていたパラメータ数は53個であった。

また、同機が離陸許可を受けたところから有効な記録が終了するまでの主なDFDR記録を別添2（一部CVR記録を付記）に示す。

2.12 医学に関する情報

2.12.1 乗客及び乗務員の死傷の状況

乗客260名、乗務員14名及び通訳1名合計275名中、乗客3名が死亡し、乗客16名並びに機長及び副操縦士が重傷を負い、乗客151名及び航空機関士が軽傷を負った。

2.12.2 乗客の死亡原因

死亡した乗客3名は、九州大学医学部において司法解剖が行われ、死体検案書によれば次のとおりであった。なお、死亡した3名の乗客の座席位置は、機体後部右側であった。（付図5参照）

(1) 乗客A 男性（座席34K）

死因：多臓器損傷に由来する外傷性出血

損傷の部位程度：肋骨、骨盤、右下肢、頭蓋骨骨折

心破裂、肝挫滅、肺挫滅、脳クモ膜下出血

その他：火傷は死後火傷

(2) 乗客B 男性（座席35K）

死因：大動脈離断及び心房破裂による心タンポナーデと脳損傷

損傷の部位程度：肋骨、下肢骨、上肢骨骨折

心損傷（左右心房の破裂）、大動脈の離断、心タンポナーデ

その他：火傷は死後火傷

(3) 乗客C 男性（座席35J）

死因：焼死

損傷の部位程度：肋骨骨折、咽頭・喉頭部の発赤

2.12.3 負傷者の負傷の状況

重傷を負った乗客16名並びに機長及び副操縦士の負傷の状況は、次のとおりであった。

(1) 乗客10名は、機体後部右側の裂け目から脱出し、機内から地面に飛び降り着地した際、腰椎圧迫骨折、足骨折をした。

なお、この内2名は、機内においても、オーバーラン後の衝撃により、骨折等をしていた。

(2) 乗客2名は、3Lドアから脱出し、左主翼から地面に飛び降り着地した際、腰椎圧迫骨折、左踵骨骨折をした。

(3) 乗客4名は、オーバーラン後の衝撃により、機内において、鎖骨、胸骨、尾骨を骨折し、あるいは頸椎捻挫等となった。

(4) 機長は、右肋軟骨骨折、腰背部打撲等を負った。どの時点で負傷したかは明らかでない。

(5) 副操縦士は、オーバーラン後の衝撃により、操縦室の座席において腰椎圧迫骨折をした。

また、軽傷者の大部分の負傷は、オーバーラン後の衝撃による打撲等、又は、緊急脱出時における擦り傷等であった。

2.13 火災及び消防並びに避難及び救難に関する情報

2.13.1 避難に関する情報

2.13.1.1 緊急脱出前の機内の状況

緊急脱出前の機内の状況に関する客室乗務員及び乗客の口述の要旨は、次のとおりである。（付図5参照）

(1) 客室乗務員（複数）の口述の要旨

搭乗前、パーサー以下計11名の客室乗務員及び通訳1名が参加し、パーサーからブリーフィングが行われた。10時45分ごろ、客室乗務員全員が搭乗し、各自担当のドア・レバーを確認し、ラバトリー、ギャレーを点検した後、緊急機材の点検、シート・ベルト、ライフベスト、安全のしおりの点

検を行った。

11時30分ごろから乗客の搭乗が開始され、11時50分ごろ終了した。

離陸滑走を開始するまでの間に、乗客に対し、インドネシア語、英語及び日本語で（インドネシア語、英語については1Lドア担当の客室乗務員が行い、日本語については2Lドアのそばにいた通訳が行った。）、挨拶やライフベストの装着方法、酸素マスクの使用法、非常口の位置等の説明を機内放送で行い、客室乗務員がデモンストレーションを行った。

操縦室から離陸の合図があり、離陸滑走を開始して間もなく、機首が上がり機体が浮き上がった直後、大きな音とともに機体が強く着地した。

その後、機体が揺れ始め、非常に強い衝撃があった。客室内の手荷物棚から手荷物が通路に落下し、機体後部の天井パネルが落下し、機体後部の天井に亀裂が入っていた。また、ギャレーからカートが飛び出していた。

右主翼のエンジン部から炎が見え、乗客は声を上げて動揺していたが、席を立った乗客はいなかった。

機体が停止したとき、機外の主翼付近で火災が発生し、機内中央部から後部にかけて、始めは白い煙が出ていたが、その後、黒い煙に変わり、黒い煙が充満して客室内の視界が悪くなった。

(2) 乗客（複数）の口述の要旨

離陸滑走を開始し間もなく、機首が上がり機体が浮き上がった直後、大きな音がし、機体が強く着地して、機体が左右に揺れ始め、その後、大きな衝撃があり、照明が消えた。

① 客室前方部

天井パネルの一部、手荷物棚の手荷物が落下してきた。

② 客室中央部

前方のスクリーンが倒れかかり、天井パネル、手荷物、酸素マスクが落下してきた。

右主翼の付け根付近の座席の床からは火炎が吹き出した。客室の後方から白煙が迫り、機外では右エンジン付近、左主翼付近で火災が発生していた。

③ 客室後部右側

手荷物棚の手荷物、酸素マスク、天井パネル及び水のようなものが落下してきた。

前方から、熱気と煙が迫ってきた。

最後部の35HJK座席は、衝撃で前方に移動しており、そのうち窓側から2座席（35JK）にはパネルのようなものが覆いかぶさっていた。

周囲の座席は、多くの座席の背もたれが前倒しになっていた。

30K座席付近及び最後部の35K座席後方の胴体には亀裂が入っていた。

④ 客室後部左側

天井パネルが33～36列のAB座席に覆いかぶさり、また、33～36列座席のB列とC列の間に天井パネルが落下し、B列とC列の間を遮断していた。

30列座席の窓側の壁及び床に亀裂が入り、この部分から炎が見えた。周りは煙に覆われて視界が悪く、確認ができる状態でなかった。

2.13.1.2 脱出箇所別の脱出乗客数（付図5、付図6参照）

乗客が脱出に使用した脱出箇所は、3Rドアと4Rドアとを除く6ヶ所のドアと機体左側30列座席付近の床の亀裂部分及び機体後部右側35列座席後方の亀裂部分の合計8ヶ所であった。それぞれの脱出箇所より脱出した乗客の数は、次のとおりであった。なお、乗客8名については、脱出箇所を特定できなかった。

1Rドア：	2名	1Lドア：	4名
2Rドア：	19名	2Lドア：	64名
3Lドア：	117名	4Lドア：	27名
機体左側30列座席付近の床の亀裂部分：	2名		
機体後部右側35列座席後方の亀裂部分：	14名		

2.13.1.3 緊急脱出（付図5、付図6参照）

(1) 運航乗務員の緊急脱出時の対応

機長、副操縦士及び航空機関士の口述の要旨は、次のとおりである。

① 機長

機体が完全に停止してから3、4秒経ったと思う頃、我にかえり、「On ground emergency.」とコールし、パーキング・ブレーキをセットし、スポイラーをリトラクトした。

タワーへの通報をしたと思う。

非常用電源をオンとした。

EVAC SIGNALのオンは、自分に行っていない。

副操縦士及び航空機関士も、それぞれ自分の業務を遂行した。

左の窓を開けると、外で1人の客室乗務員が、「Captain, fire, fire.」と叫んでいた。

航空機関士が操縦室のドアを開けようとしたが、開けることができなかった。

ロープを取り出し、窓から脱出した。その後に航空機関士が同じ窓から脱出した。

機体の前方で、パーサーに「Everybody out ?」と聞くと、「Everybody out.」と答えがあった。

客室乗務員がドアのところにいたので、こちらに来るよう呼びかけた。その時、自分は、胸の痛みでかろうじて声が出るような状態であった。副操縦士は、歩けないような状態で、近くの人達の助けを受けていた。

② 副操縦士

自分は、緊急手順 (Emergency Procedure) については、記憶にない。航空機関士が、操縦室のドアを開けようとしたが、開かなかった。

自分は、機体が草地を走行中に背中を痛め、動くことができず、他の人(複数)の手助けを受けて操縦室の窓から飛び降りた後、動けなかった。

FIRE SHUT OFF HANDLEは、航空機関士が操作した。

機長と航空機関士がどのように脱出したかは、記憶していない。

自分は歩けないような状態であったが、周囲の人に引きずられて機体を離れた。

③ 航空機関士

機体が停止してから、機長は「On ground emergency.」をコールした。

自分は、FIRE SHUT OFF HANDLEを3本とも操作した。

燃料スイッチは、既に切られていた。

操縦室のドアを開けようとしたが、ロックしていて動かなかった。

前方を見ると、機長は左舷の窓からロープを出して脱出し始めていた。

副操縦士は、右舷の窓から脱出するところであった。

外では、客室乗務員が後方で「Fire.」と叫んでいた。多くの乗客が避難して行くのが見えた。

自分が外に出ると、機体の前方10～15mの所に機長とパーサーが並んで見ていた。

その時パーサーに乗客について尋ねると、「All passengers got out.」という返事があった。

機長は全員に、燃料が大量であるから機体から遠く離れるよう指示をしていた。

(2) 客室乗務員及び通訳の緊急脱出時の対応

客室乗務員及び通訳の口述の要旨は、次のとおりである。

① 1 R ドア担当 (1 名配置)

機体停止後、1 L ドアの開放を手伝ってから 1 R ドアを開き、乗客 1 名を脱出させた。

客室内を見渡し、自分の持ち場の客室に乗客がいないことを確認してから、操縦室のドアを開けようとした。

しかし、オープンやギャレーの中の容器等が邪魔になり、操縦室のドアを開けることができなかった。

エコノミークラスの客室については、煙のため状況が分からなかった。

機外にいた同僚が「Fire.」と叫んだので、機体から脱出し、乗客を機体から離れるように誘導した。

② 1 L ドア担当 (1 名配置)

機体停止後、直ちにエマージェンシ・ライトのスイッチをオンにしたが、点灯しなかった。

1 L ドアを開けようとしたが、固くて開かなかった。

そのため、1 R ドア担当の客室乗務員に手伝ってもらい、1 L ドアを開放した。

手招きをして乗客を誘導し、2 名の乗客を脱出させた。

客室内は薄い煙が出ていたが、ひどくはなかった。

自分の持ち場の客室に誰もいないことを確認してから 1 L ドアから脱出し、乗客を安全な場所に誘導した。

③ 2 R ドア担当 (3 名配置)

機体が停止し、パーサーが「Emergency, emergency.」と叫ぶのが聞こえた。

機外の様子を確認してから、2 R ドアを開放した。

ドアを開ける間、2 人の客室乗務員がドアの所でガードをした。

スライドが展開したことを確認し、乗客に対して英語で「Emergency emergency, open seat belt, come here, out out everybody out, jump and slide, jump and slide.」と叫んで指示した。

乗客が脱出してから、客室を点検した。

後部客室は煙と炎のためはっきりとは見えない状態であったが、目の届く範囲に乗客がいないことを確認した後、客室乗務員 3 人で 2 L ドアから脱出した。

脱出後、乗客を安全な場所に移動させた。

また、脱出の際、3 人の男性が機内に入ろうとしたので、それを制止した。

④ 2Lドア担当(2名配置)

機体が停止すると同時に機外を見ると、左主翼付近の草が燃えているのが見えた。

機長からの指示はなく、非常用アラームも鳴らなかったが、緊急事態と判断し、乗客の避難誘導を開始した。

「Emergency, emergency, open doors.」と機内放送を行ったが、機内放送は作動しなかった。

ドア付近の機外に火災がないことを確認してから2Lドアを開放した。

スライドが展開したのを確認してから、乗客に対して「Out, out.」と叫び、手を振りながら乗客を誘導した。

周辺の乗客が脱出した時、客室後部は黒い煙で覆われて見えず、危険な状態であった。そのため、客室後部の状況を確認に行くことはできなかった。

担当の客室に乗客がいないことを再度確認した後、2Lドアから脱出し、乗客を機体から遠ざけるように誘導した。

機首の方へ行くと、多数の乗客と機長その他の乗務員がいた。

全員が機内から脱出したものと思った。

⑤ 3Rドア担当(1名配置)

機体が停止してから、機外の右主翼付近に火が見えたので、3Rドアを開放しなかった。

乗客に対して、反対側の3Lドアに行くように、「Emergency, out, out.」と言い、手振りで誘導した。

客室後部で、黒い煙の背後に炎が見えた。

乗客の最後の人達と一緒に3Lドアから脱出した。

脱出する時、客室内部はとても暗くて視界が悪かったので、3Rドアから後方に乗客がいるのかどうか確認できなかった。

脱出後、左主翼の上に立っていたら、乗客が2、3人脱出して来た。

その後、乗客がいないことを確認し、最後に自分も機体から離れ、乗客を安全な場所に誘導した。

⑥ 3Lドア担当(1名配置)

機体が停止してから機長の指示を待ったが、何の指示もなかった。

3Lドアを開放したところ、タラップ部分は膨らんだが、スライド部分は一部縮んでいた。

また、機体の下方に火が見えた。

乗客が脱出している途中、アシスタント・パーサーから機外に出て乗客を安全な場所に誘導するよう指示された。

そのため、機外に出て、乗客を誘導した。

機外に出た後、機体の前方に行くと、機長、副操縦士及び航空機関士は、まだ機内にいた。

⑦ 4 R ドア担当(1名配置)

機体が停止してから、担当の4 R ドアに向かった。

機外を確認してから4 R ドアを開けようとしたが、ドアが歪んで開かなかった。

機内は、煙が充満して、息ができないうらいであった。

見回すと、4 L ドアが開いていた。

ギャレーのカート等が通路をふさいでいたので、それを乗り越えて4 L ドアの所に行き、数人の乗客の脱出を手助けした。

煙のため視界が悪く、息苦しかったことと、通路をギャレーのカート等がふさいでいたため、担当の座席の乗客の点検をすることができなかった。

機体が爆発するのではないかと思い、自分も脱出した。

自分が脱出した後、何名かの乗客が脱出してきた。

⑧ 4 L ドア担当(1名配置)

機体が停止した時、機内には黒い煙が立ちこめており、4 R ドアにいた客室乗務員が見えないほどであった。

客室の座席も、3列位先までしか見えなかった。

4 L ドアを開けてスライドを展開し、外を見ると、左主翼が火に包まれていた。

乗客に「Emergency, emergency, out, out.」と叫んだが、客室は黒い煙で見えなかった。

4 L ドアから脱出し、ドアの下で乗客の脱出の援助を行った。

乗客に対して、走って飛行機から遠ざかるように指示した。

乗客と一緒に4 R ドア担当の客室乗務員1名が脱出してきた。

⑨ 通訳(2 L ドア付近の座席9 C)

パーサーがマイクを持って「Emergency.」と言っていたが、機内放送は通じていなかった。

近くの乗客に「ここから出て下さい。」と日本語で伝えて脱出した。

(3) 乗客の緊急脱出の状況

乗客(複数)の口述の大意は、次のとおりである。

① 1 Rドア及び1 Lドアから脱出した乗客

機体が停止した後、客室乗務員がドアを開放し、1 Rドア及び1 Lドアの客室乗務員が手招きをして誘導したので、数名の乗客が1 Rドア及び1 Lドアから脱出した。

② 2 Rドア及び2 Lドアから脱出した乗客

1 Rドア及び1 Lドアは、客室前方のカーテンで仕切られていて薄暗く、不安感があったのと、後方のドアが開けられ、明るくなり、客室乗務員がドア付近で身振りで誘導していたので、2 Rドア、2 Lドアから脱出した。

脱出した際、客室乗務員がドア付近及び地上で誘導していた。

男性の客室乗務員が最後までドアのところで誘導していた。

③ 3 Lドアから脱出した乗客

機体が停止後、3 Rドアを男性の客室乗務員が開けようとしていたが、開かなかった。

3 Lドアは女性の客室乗務員が開けた。

3 Lドアから乗客が3～4人脱出した時、スライドの主翼から地上に降りる部分がしぼんで使えなくなり、乗客は翼から飛び降りて脱出していた。

女性の客室乗務員が機外に出て、地上で「Jump, jump.」と叫び、身振りで誘導していた。

男性の客室乗務員に主翼の下で支えられて主翼から降りた乗客も数名いた。

一度脱出した乗客が2 Lドアから機内に戻ろうとして、2 Lドアの客室乗務員に制止された。その際、主翼の下に客室乗務員がいて誘導していた。

乗客の多くはパニックに陥っていたが、何人かの乗客の「落ち着いて。」の声で冷静になり、脱出した。

④ 4 Lドアから脱出した乗客

客室後部左側の座席に天井パネルが落下し、乗客はパネルの上を歩いて4 Lドアに向かい脱出した。パネルの下に閉じ込められた乗客は、脱出に手間取った。

男性の客室乗務員が誘導してくれたので一緒に脱出した。

スライドから滑り降りた後、動けなくなっていたが、男性の客室乗務員が背負ってくれ、機体から離れた。

ドアの下で客室乗務員2名が誘導していた。

⑤ 機体左側30列座席付近の床の亀裂部分から脱出した乗客

左側の壁、天井及び床に亀裂ができた。

床の亀裂から外部が見え、赤い炎が見えた。

床の亀裂が体が抜け出せる程であったので、ここから脱出した。

⑥ 機体後部右側35列座席後方の亀裂部分から脱出した乗客

煙で機内がよく見えず、出口がどこにあるか分からなかった。

機内の後部右側が明るく見え、外が見えたので、そこから飛び降りた。

なお、多くの乗客は、客室乗務員の誘導がなかった、又は、客室乗務員の誘導については気がつかなかったと口述していた。

2.13.2 火災、消火及び救難に関する情報

2.13.2.1 福岡空港の消火救難体制

(1) 福岡空港の消火救難組織の概要

福岡空港における消火救難業務は、大阪航空局福岡空港事務所長（以下「福岡空港長」という。）が行うこととなっている。

福岡空港長と福岡市長との間で福岡空港及びその周辺における消火救難活動に関する協定が締結されている。

更に、同協定に基づき、福岡空港長と福岡市消防局長との間で覚書が締結され、福岡空港長は適時応援を求めることができる体制となっている。

また、福岡空港長と福岡空港内事業所（14社）との間で福岡空港及びその周辺における消火救難活動に関する協定が締結されている。

更に、福岡空港長から航空自衛隊西部航空方面隊春日基地司令に対し、福岡空港における消防について協力依頼がなされている。

(2) 福岡空港の消火救難機材及び要員

福岡空港事務所は、空港内に消防庁舎を有し、交替制勤務によって24時間体制で消火救難業務を行っている。

機材、要員等の体制については、国際民間航空条約第14付属書「飛行場」に記述された水準に適合しており、大型化学消防車2台、高速化学消防車1台及び大型給水車1台並びに救急医療搬送車1台が配備され、事故当時は12名の消防要員が勤務していた。

また、博多消防署空港出張所が消防庁舎の脇にあり、化学消防車1台及び給水車1台が配備され、事故当時は消防要員6名が勤務していた。

(3) 航空機事故に関する消火救難訓練

福岡空港及びその周辺における航空機事故に関する消火救難訓練については、平成7年10月23日に、福岡空港事務所が主催し、自治体機関、消防機関、警察機関、自衛隊機関、医療機関等が参加した「航空機事故総合訓練」が実施されていた。