

航空事故調査の経過報告について

平成20年 8 月29日

国土交通省 航空・鉄道事故調査委員会

中華航空公司所属ボーイング式737-800型B18616は、平成19年8月20日、同社の定期120便として、台北国際空港を離陸し那覇空港に着陸したが、41番スポットに停止した直後、10時33分ごろ右主翼燃料タンクから漏れていた燃料に着火し、炎上した。本事故については発生以来、当委員会において鋭意調査を進めてきたところである。基本的な調査はほぼ終了しているが、今後さらに解析を進め、原因関係者に対する意見聴取を実施し、さらに調査に参加した米国及び台湾への意見照会を実施するため、最終的に報告書を取りまとめるまでにはなお時間を要すると見込まれる。

しかしながら、同様の事故の発生を防止する観点から、本事故の概要及び現時点までの調査の経過を報告し、公表することとした。

なお、本経過報告の内容については、今後さらに新しい情報や状況が判明した場合、変更することがありうる。

中華航空公司所属ボーイング式737-800型B18616に係る
航空事故調査について（経過報告）

1. 航空事故の概要

中華航空公司所属ボーイング式737-800型B18616は、平成19年8月20日、同社の定期120便として、台北国際空港を離陸し那覇空港に着陸したが、41番スポットに停止した直後、10時33分ごろ右主翼燃料タンクから漏れていた燃料に着火し、炎上した。

同機には、機長ほか乗務員7名、乗客157名（うち幼児2名を含む。）の計165名が搭乗していたが、全員が非常脱出し、死傷者はいなかった。

同機は大破し、機体の一部を残し焼失した。

(1) 発生日時 平成19年8月20日 10時33分ごろ

(2) 発生場所 那覇空港41番スポット

(3) 運航者 中華航空公司（台湾）

(4) 航空機型式 ボーイング式737-800型
 製造年月日 2002年6月22日
 耐空証明書 96-07-116
 有効期限 2008年7月15日
 総使用時間 13,664時間21分
 定期点検(RE5点検、2007年8月4日)後の使用時間 130時間56分

エンジン

	No. 1	No. 2
型式	CFMI式CFM56-7B26型	
製造年月日	2002年6月26日	2002年6月26日
総使用時間	13,664時間21分	13,664時間21分
定期点検(RE5点検、2007年8月4日)後の使用時間	130時間56分	130時間56分

(5) 航空機乗組員

機長 男性47歳

定期運送用操縦士技能証明書

限定事項 ボーイング737-800 2006年6月17日

第1種航空身体検査証明

有効期限 2007年9月30日

総飛行時間 7,941時間17分

同型式機による飛行時間 3,823時間38分

最近30日間の飛行時間	67時間55分
副操縦士 男性26歳	
事業用操縦士技能証明書	
限定事項 ボーイング737-800F/O	2007年3月12日
第1種航空身体検査証明	
有効期限	2008年5月31日
総飛行時間	890時間38分
同型式機による飛行時間	182時間30分
最近30日間の飛行時間	65時間25分

(6) 航空機以外の物件の損壊に関する情報

同機の炎上・爆発と漏れた燃料の地上での炎上により、41番スポット周辺の一部舗装が損傷した。

(7) 飛行記録装置(DFDR)及び操縦室用音声記録装置(CVR)に関する情報

同機には、DFDR及びCVRが装備され、同機のエンジンが停止するまでの状況が記録されていた。

2. 調査の経過

航空・鉄道事故調査委員会は、平成19年8月20日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか3名の航空事故調査官を指名した。

本調査には、事故機的设计・製造国である米国の代表(NTSB)及び事故機の運航側として台湾の代表(ASC)並びにこれらの顧問が那覇空港における現地調査を含めて参加した。

現時点までの主な調査事項は次のとおりである。

- (1) 現場調査
- (2) 関係者からの口述聴取
- (3) DFDR等の記録の解析
- (4) 運航、整備に関する調査
- (5) 乗客に関する調査
- (6) 機体部品等に関する調査
- (7) 消防活動等に関する調査

3. 参考情報

3.1 航空機の損壊に関する情報

3.1.1 航空機の損壊の程度

火災と主翼燃料タンクの爆発により大破した。

3.1.2 航空機各部の損壊の状況

- (1) 胴体 主翼取付部の直前で破断し、前部胴体は左に大きく傾いて、下部が接地していた。後部胴体は左に傾き尾部が接地していた。
- (2) 左主翼 大部分が形を留めないほど焼損した。
- (3) 右主翼 エンジンが接地し、翼端も接地していた。エンジン部付近から翼端まではほとんど損傷がなかった。翼端から燃料漏れが続いていた。
- (4) エンジン 第1(左)エンジンはカウリングが焼失し、全体が焼損していた。第2(右)エンジンは胴体側のカウリングが焼失し、胴体側の一部及びファン部分の一部が焼損していた。
- (5) 尾翼 垂直尾翼の左側外板及び左水平尾翼外板は大部分が焼失していた。右水平尾翼及び垂直尾翼右側は損傷がなかった。

3.2 気象に関する情報

那覇空港の事故関連時間帯の気象観測値は、次のとおりであった。

10時30分 風向 160°、風速 0.9kt、卓越視程 10km以上、
気温 29℃、露点温度 25℃、
高度計規正值(QNH) 29.86 inHg

3.3 飛行場及び地上施設に関する情報

- (1) 那覇空港は、公共用飛行場であると同時に、航空自衛隊と海上自衛隊の航空部隊が駐屯している。航空管制並びに滑走路、誘導路及び民間用エプロンの管理は、国土交通省大阪航空局那覇空港事務所が行い、自衛隊エプロンの管理は各自衛隊が行っている。
- (2) 滑走路は、方位18/36、長さ3,000m、幅45mである。平行して誘導路Aが滑走路の東側にある。空港標高は11ftである。
- (3) 平行誘導路の東側には、北から南に向かって国際線用オープンスポット、国内線旅客ターミナルビル、空港管理統合庁舎（屋上に気象レーダーのドームを設置）、海上自衛隊エプロン、航空自衛隊エプロン、管制塔とその滑走路側に消防庁舎（空港消防）、航空自衛隊飛行場勤務隊、航空自衛隊消防小隊の順に配置されている。
- (4) 空港消防の消防車庫から41番スポットまでの距離は、約1,860mである。（車庫からA誘導路中心線に垂線を引き、当該垂線、A誘導路、41番スポットへの航空機導入線を経由した場合）
- (5) 管制塔と41番スポットの間に国内線旅客ターミナルビルが存在することから、管制塔からは同スポットに737型機がいても、その垂直尾翼すら直接

視認することができない。これを補うため I T Vカメラが設置されており、管制塔に設置した I T Vディスプレイにより状況の確認ができる。

3.4 事故現場及び残骸に関する情報

3.4.1 事故現場に関する情報

同機は、41番スポットに駐機した状態で焼け落ちていた。事故発生当時、北側に隣接する42番スポット、南側に隣接する35、36番スポットに駐機している航空機はなかった。

3.4.2 残骸の処置

右主翼の外側燃料タンクには大量の燃料が残り、接地した翼端の方向に傾いていたため、翼端から漏れ続けていた。安全確保のため、燃料は抜き取られた。

3.5 右主翼の燃料漏れの調査

火災発生直前に右主翼前縁から燃料漏れが見られたため調査したところ、右主翼5番前縁スラットの内側メイン・トラックを収納するトラック・カンに破孔が発見された。

破孔は、トラック・カンの下面、後端から約60～100mmにわたり、内部から押し出された形で生じていた。

破孔から燃料タンク内部に向かって、ダウンストップ・アセンブリーが突き出していた。

ダウンストップ・アセンブリーは、ボルト、ワッシャー、ダウンストップ、スリーブ、ストップ・ロケーション、ダウンストップ、ワッシャー、ナットの順に、6品目8個の部品から構成されている。回収したダウンストップ・アセンブリーには、ストップ・ロケーション、ナット側のダウンストップ及びワッシャーが欠落していた。

トラック・カンからストップ・ロケーション、ダウンストップ各1個が回収され、主翼前桁の前面から、ワッシャー1枚が回収された。

(付図2参照)

3.6 ダウンストップ・アセンブリーに関する調査 (独立行政法人 宇宙航空研究開発機構において実施)

回収したダウンストップ・アセンブリーを計測した結果、ナット側ワッシャーが欠落していると、ナットの外径とナット側ダウンストップ孔内径及びメイントラック孔内径との関係から、ナットがボルトに取り付けられていても、ナット側のダウンストップがダウンストップ・アセンブリーから脱落し、アセンブリーがメイン・トラック

から脱落することが確認された。

	計測値(inch)	規格(inch)
ナット	外径 0.408	0.386～0.420
ダウンストップ (ナット側) 位置決め部 孔	内径 0.414	0.410～0.420
メイントラック ダウンストップ取付孔	内径 0.433	0.442～0.437

3.7 過去に737-600/700/700C/800/900/900ER型機のダウンストップ・アセンブリーに発生した問題点と対策

過去にダウンストップ・アセンブリーに発生した問題点として、ボーイング社情報によれば、メイン・トラックに取り付けられているダウンストップ・アセンブリーのナットが脱落した報告事例が平成17年12月までに2件あり、うち1件は5番スラットの内側トラック・カンから燃料漏れが発生していた。燃料漏れの原因はダウンストップ・アセンブリーのナットが緩んでトラック・カン内部に脱落し、メイン・トラックに押されてトラック・カンに破孔を作ったとされている。

この対策として、同社は技術情報 (Service Letter No.737-SL-57-084) を平成17年12月15日付けで発行し、適当な整備の機会にダウンストップ・ナットをボルトから分解 (disassemble) し、ボルトのネジ部に緩み止めを塗った上で、新品のナットを取り付け、50～80 in-lbのトルクで締め付けることを推奨していた。

この技術情報の改訂版 (Service Letter No.737-SL-57-084-A) が、平成18年3月28日付けで発行されたが、実施内容の部分は同一である。

なお、平成19年7月10日付けで技術情報の改訂版 (Service Letter No.737-SL-57-084-B) が発行されて、分解を指示した部分が削除された。

3.8 中華航空におけるナット緩み止め処置

中華航空は、平成18年3月28日付けサービス・レター (Rev.A) による緩み止め処置を実施することを決定し、保有する14機について順次実施中であった。

同社の整備記録によれば、同機については、平成19年7月6日から7月13日にかけて台北国際空港の同社基地において行われた定時整備 (C整備) の期間中、7月6日に実施された。

台湾民用航空局の調査によれば、前項の整備作業は同社の整備士1名と整備監督者1名によって実施された。

3.9 消火活動

3.9.1 出動要請及び消防車両の出動状況

管制塔の航空管制官（調整席）は、10時34分ごろ、航空保安協会事務所（空港消防）、空港事務所の航空管制運航情報官及び航空自衛隊にクラッシュホンにより同機の火災発生に伴う出動要請を行った。

空港消防は、10時35分ごろ、化学消防車2台及び給水車1台を出動させた。また、11時09分ごろ、医療搬送車1台を出動させた。

なお、空港事務所（消防庁舎指令室）から関係機関への通報は、警察には行われていたが、那覇市消防等に対しては実施されなかった。

空港消防の3台の消防車両は、火災発生の約5分30秒後、クラッシュホンの約4分30秒後の10時38分30秒ごろ、火災現場に到着し消火作業を開始した。

那覇市消防は、10時35分ごろ、非番の同消防本部職員から煙と炎が見えるとの第1報を受け、同37分ごろ、消防車両7台を第1次出動させ、同40分ごろ、消防車両17台を第2次出動させた。

自衛隊消防は、10時36分ごろ、消防車等4台を出動させた。

空港消防が消火作業を開始した時点で、火災は右主翼内側から左主翼全体及び機体中央部から機体後部にまで延焼し、炎が燃え盛り黒煙が高く立ち上がった状態にあった。

客室乗務員4名が機内に残っているとの情報を受け、那覇市消防が11時00分から29分にかけて3回機内検索を行ったが、11時33分ごろ、中華航空職員は乗員乗客全員が消火活動開始前に退避を完了していたことを確認した。

11時37分ごろ、火災は鎮火した。

3.9.2 消火活動に関する国内の規定

航空局が定めた航空保安業務処理規程(昭和42年3月13日 空総第130号)に現場到達時間について次のように規定されている。

第3 消火救難業務処理規程

(Ⅲ) 空港消防緊急業務

5 現場到達時間

消火及び救難に係る現場到達時間は、視程や表面状態が最適な条件において各滑走路の終端までを原則として2分以内とし、いかなる場合も3分を超えないことを目標とする。

4. 今後の調査事項

- (1) 中華航空の整備作業とダウンストップ・アセンブリー脱落との関係

- (2) ダウンストップ・アセンブリーの設計、不具合等
- (3) 消火作業関係
- (4) その他

5. その他

我が国、航空機製造国及び製造者のとった措置

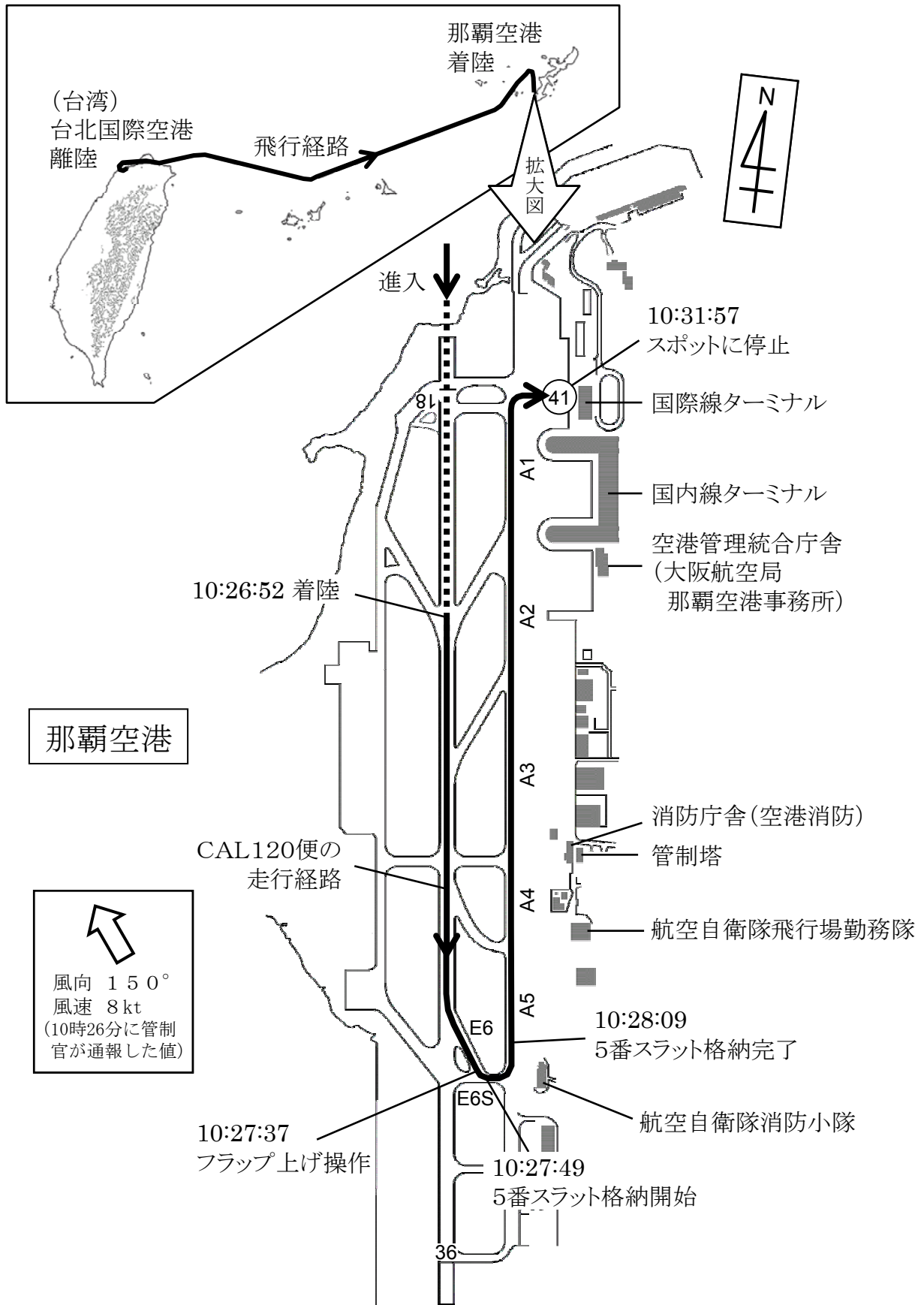
我が国においては、平成19年8月23日に航空局から我が国の運航者に対しダウンストップ・アセンブリーの一斉点検の指示が発出された。

米国連邦航空局は、平成19年8月25日及び28日に、緊急耐空性改善命令を発行し、737-600/700/700C/800/900/900ER型機の米国運航者に対しダウンストップ・アセンブリーの一斉点検を指示した。

ボーイング社は、ダウンストップ・アセンブリーの設計変更を行い新規製造機への適用を開始しており、既存機へはサービスブリティンで改修を指示する準備を進めている。

- 添付 付図1 推定飛行経路及び走行経路図
付図2 ダウンストップ取付図

付図1 推定飛行経路及び走行経路図



付図2 ダウンストップ取付図

