

第3章 航空事故等調査活動

1 調査対象となる航空事故・航空重大インシデント

<調査対象となる航空事故>

◎運輸安全委員会設置法第2条第1項(航空事故の定義)

「航空事故」とは、航空法第76条第1項各号に掲げる事故をいう。

◎航空法第76条第1項(報告の義務)

- 1 航空機の墜落、衝突又は火災
- 2 航空機による人の死傷又は物件の損壊
- 3 航空機内にある者の死亡(自然死等を除く)又は行方不明
- 4 他の航空機との接触
- 5 その他国土交通省令(航空法施行規則)で定める航空機に関する事故

◎航空法施行規則第165条の3

(航空法第76条第1項第5号の国土交通省令で定める航空機に関する事故)

航行中の航空機が損傷(発動機、発動機覆い、発動機補機、プロペラ、翼端、アンテナ、タイヤ、ブレーキ又はフェアリングのみの損傷を除く。)を受けた事態(当該航空機の修理が大修理に該当しない場合を除く。)

<調査対象となる航空重大インシデント>

◎運輸安全委員会設置法第2条第2項第2号(航空事故の兆候の定義)

機長が航行中他の航空機との衝突又は接触のおそれがあったと認めた事態その他航空法第76条の2の国土交通省令で定める事態をいう。

◎航空法第76条の2

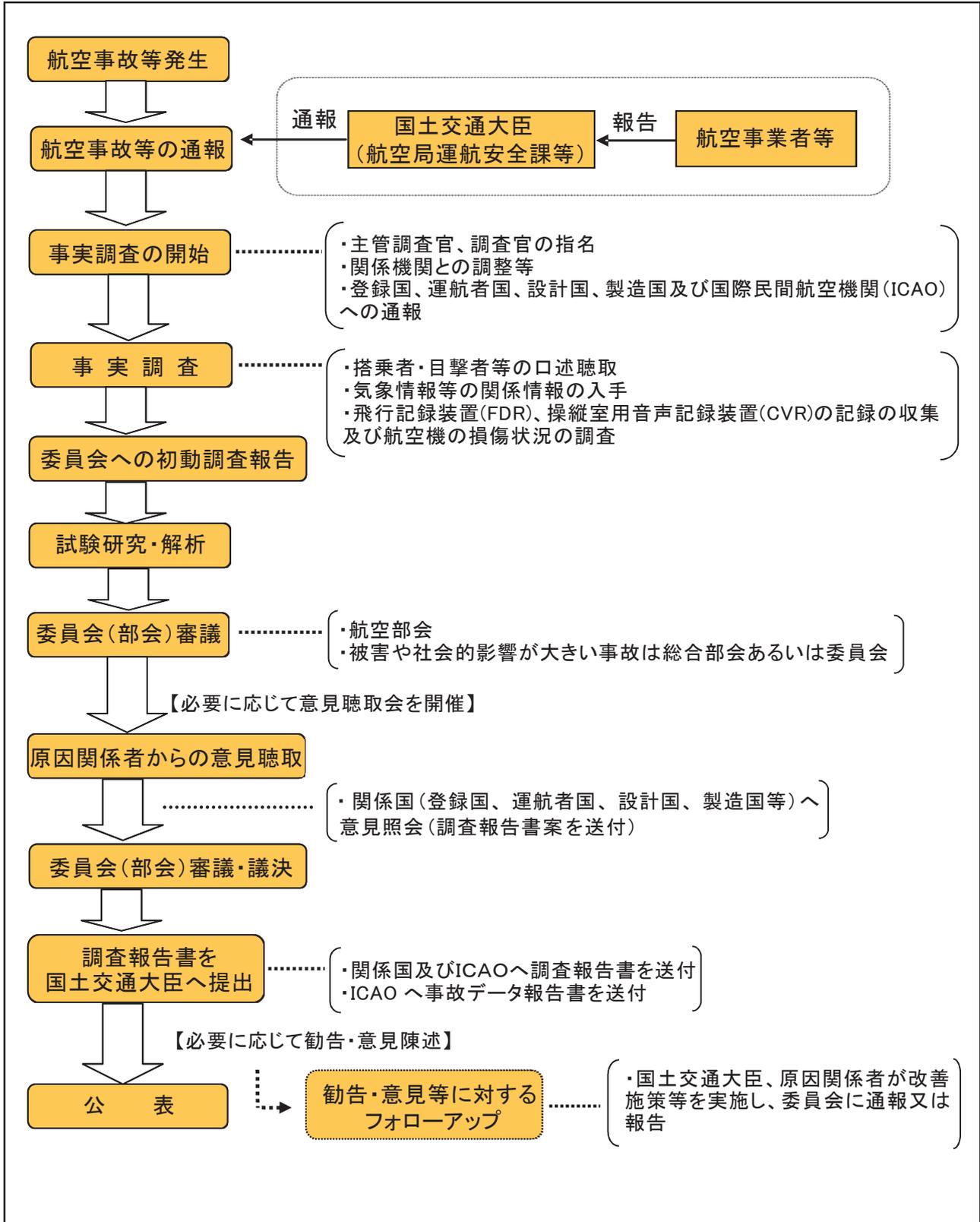
- ・航行中他の航空機との衝突又は接触のおそれがあったと認めたとき
- ・航空法第76条第1項各号に掲げる事故が発生するおそれがあると認められる国土交通省令で定める事態

◎航空法施行規則第166条の4(航空法第76条の2の国土交通省令で定める事態)

- 1 閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路からの離陸又はその中止
- 2 閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み
- 3 オーバーラン、アンダーシュート及び滑走路からの逸脱(航空機が自ら地上走行できなくなった場合に限る。)
- 4 非常脱出スライドを使用して非常脱出を行った事態
- 5 飛行中において地表面又は水面への衝突又は接触を回避するため航空機乗組員

- が緊急の操作を行った事態
- 6 発動機の破損(破片が当該発動機のケースを貫通した場合に限る。)
 - 7 飛行中における発動機(多発機の場合は、二以上の発動機)の継続的な停止又は出力若しくは推力の損失(動力滑空機の発動機を意図して停止した場合を除く。)
 - 8 航空機のプロペラ、回転翼、脚、方向舵、昇降舵、補助翼又はフラップが損傷し、当該航空機の航行が継続できなくなった事態
 - 9 航空機に装備された一又は二以上のシステムにおける航空機の航行の安全に障害となる複数の故障
 - 10 航空機内における火炎又は煙の発生及び発動機防火区域内における火炎の発生
 - 11 航空機内の気圧の異常な低下
 - 12 緊急の措置を講ずる必要が生じた燃料の欠乏
 - 13 気流の擾乱その他の異常な気象状態との遭遇、航空機に装備された装置の故障又は対気速度限界、制限荷重倍数限界若しくは運用高度限界を超えた飛行により航空機の操縦に障害が発生した事態
 - 14 航空機乗組員が負傷又は疾病により運航中に正常に業務を行うことができなかつた事態
 - 15 物件を機体の外に装着し、つり下げ、又は曳航している航空機から、当該物件が意図せず落下し、又は緊急の操作として投下された事態
 - 16 航空機から脱落した部品が人と衝突した事態
 - 17 前各号に掲げる事態に準ずる事態

2 航空事故等調査の流れ



3 航空事故等調査の状況

平成27年において取り扱った航空事故等調査の状況は、次のとおりです。

航空事故は、平成26年から調査を継続したものが22件、平成27年に新たに調査対象となったものが27件あり、このうち調査報告書の公表を18件行い、31件は平成28年へ調査を継続しました。

また、航空重大インシデントは、平成26年から調査を継続したものが14件、平成27年に新たに調査対象となったものが9件あり、このうち調査報告書の公表を11件行い、12件は平成28年へ調査を継続しました。

公表した調査報告書29件のうち、勧告を行ったものは1件となっています。

平成27年における航空事故等調査取扱件数

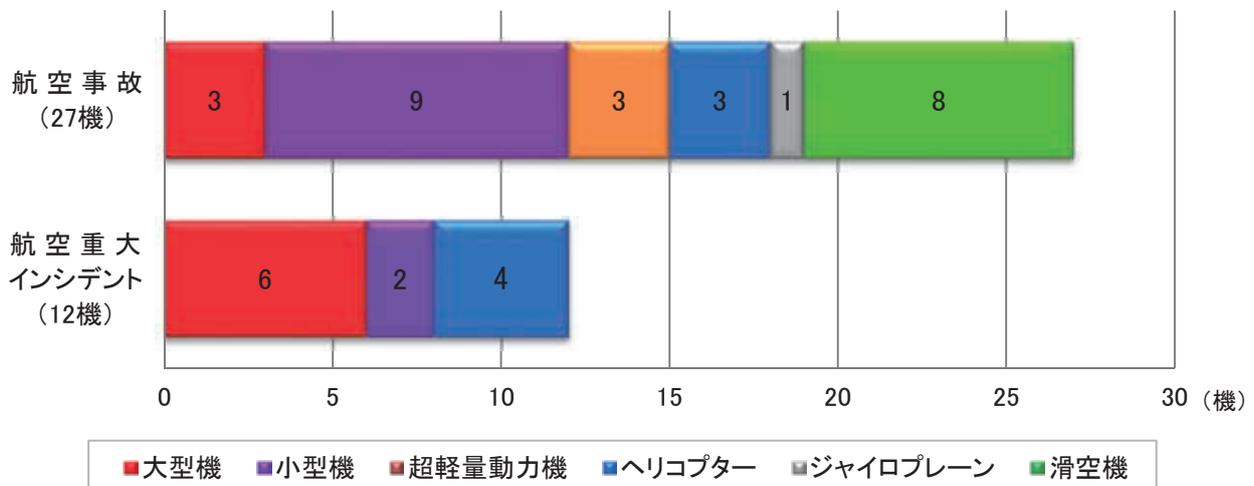
区別	26年から継続	27年に調査対象となった件数	計	公表した調査報告書	(勧告)	(安全勧告)	(意見)	28年へ継続	(経過報告)
航空事故	22	27	49	18	(0)	(0)	(0)	31	(0)
航空重大インシデント	14	9	23	11	(1)	(0)	(0)	12	(0)

4 調査対象となった航空事故等の状況

平成27年に新たに調査対象となった航空事故等は、航空事故が27件で前年の17件に比べ10件増加しており、航空重大インシデントが9件で前年の4件に比べ5件の増加となりました。

航空機の種類別にみると、航空事故では大型機3機、小型機9機、超軽量動力機3機、ヘリコプター3機、ジャイロプレーン1機及び滑空機8機となっており、航空重大インシデントでは大型機6機、小型機2機及びヘリコプター4機となっています。

平成27年に調査対象となった航空機の種類別機数



※ 大型機とは、最大離陸重量が5,700kgを超える飛行機のことをいう。

※ 小型機とは、最大離陸重量が5,700kg以下の超軽量動力機を除く飛行機のことをいう。

死亡、行方不明及び負傷者は、27件の事故で52名となり、その内訳は、死亡が10名、負傷が42名となっています。

死亡・行方不明及び負傷者の状況(航空事故)

(名)

平成27年							
航空機の種類	死亡		行方不明		負傷		合計
	乗務員	乗客等	乗務員	乗客等	乗務員	乗客等	
大型機	0	0	0	0	2	25	27
小型機	1	2	0	0	1	8	12
超軽量動力機	1	1	0	0	1	0	3
ヘリコプター	2	2	0	0	0	1	5
滑空機	1	0	0	0	3	1	5
合計	5	5	0	0	7	35	52
	10		0		42		

5 平成27年に発生した航空事故等の概要

平成27年に発生した航空事故等の概要は次のとおりです。なお、概要は調査開始時のものであることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。

(航空事故)

1	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 2. 1 埼玉県加須市新川通 読売加須滑空場	個人	JA2531 シェンプ・ヒルト式 ディスクスb型 (滑空機)
概要	「6 公表した航空事故等調査報告書の状況」(30ページ No.18)を参照		
2	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 3. 6 三重県北牟婁郡紀北町	新日本ヘリコプター(株)	JA6741 アエロスパシアル式 AS332L1 型 (回転翼航空機)
概要	同機は、機外吊り下げ装置による物資輸送の後、紀伊長島場外離着陸場で燃料補給を行うため、10時51分ごろ、前進基地荷吊り場でのホバリングから離脱して上昇した際、送電線に衝突し、山の斜面に墜落した。同機には、機長及び搭乗整備士の2名が搭乗していたが、両名とも死亡した。同機は大破し、火災が発生した。		
3	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 3. 13 新潟県 新潟空港付近上空、高度約2,000m	国土交通省航空局	JA001G ガルフストリーム・エアロスペース式 G-IV型 (大型機)
概要	同機は、帯広空港を離陸し、飛行中、上記場所付近において被雷した。その後飛行を継続し、東京国際空港に着陸した。		



4	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 4. 14 広島県 広島空港		アジアナ航空(株)	HL7762 エアバス式 A320-200 型 (大型機)
概要	同機は、広島空港に着陸した際、滑走路から逸脱し、同滑走路南側の草地に停止した。 乗客 25 名、客室乗務員 2 名が負傷した。			
5	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 4. 26 山梨県韮崎市 韮崎滑空場、滑走路上		個人	JA2446 シャイベ式 SF34B 型 (滑空機)
概要	同機は、韮崎滑空場を離陸し、同滑空場に着陸する際、左翼端を地面に接触させた後、機体が回転して停止した。 搭乗者 2 名が負傷した。			
6	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 4. 26 鹿児島県 鹿児島空港		個人	JA3857 セスナ式 172RG 型 (小型機)
概要	同機は、慣熟飛行のため、石見空港を離陸し、鹿児島空港に着陸した際、胴体着陸となり、機体が損傷した。			
7	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 5. 1 岐阜県高山市丹生川町		個人	JA2569 グローブ式グローブ G109B 型 (動力滑空機)
概要	同機は、機長及び同乗者 1 名が搭乗し、レジャー飛行のため高山市の飛騨エアパークを離陸し、乗鞍岳に近づいていたところ、前方の斜面に衝突し機体を損壊した。			
8	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 5. 17 福島県福島市 ふくしまスカイパーク		個人	JA2406 ホフマン式 H-36 デイモナ型 (動力滑空機)
概要	同機は、訓練飛行のため、ふくしまスカイパークを離陸し、ふくしまスカイパークの滑走路に着陸滑走の際、滑走路から逸脱し、側溝で主脚取付けベルトのボルトを破断したため、主輪のフェアリングにより機体を損傷させた。 同機には、機長ほか同乗者 1 名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。 機体は中破したが、火災は発生しなかった。			
9	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 5. 23 千葉県柏市利根川河川敷、高度約 120m		個人	JR0552 マックスエアー式ドリフターXP-R503 Vert L 型 (超軽量動力機)
概要	同機は、茨城県守谷市利根川河川敷場外離着陸場を離陸し、飛行中、高度約 120m にてエンジンが停止したため、付近の柏市利根川河川敷にある藪の中に不時着した。			

10	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 5. 30 長野県諏訪市 霧ヶ峰滑空場	個人	JA07KD シェンプ・ヒルト式デュオ・ディスク型 (滑空機)
概要	同機は、霧ヶ峰滑空場からウインチ曳航にて発航した後、高度 60m 付近で曳航索が切れたため、帰投を試みたものの、墜落して大破した。 2 名が負傷した。		
11	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 5. 30 北海道樺戸郡浦臼町オサツナイ付近	個人	JA20TD シェンプ・ヒルト式ディスク型 (動力滑空機)
概要	同機は、たきかわスカイパークを離陸し、その後、当該機からの連絡がないことから、無線で呼びかけを行ったものの応答がなく、連絡が取れない状況となった。その後の捜索の結果、上記場所において同機が大破した状況で発見された。 搭乗者 1 名が死亡した。		
12	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 5. 30 宮城県 仙台空港	海上保安庁	JA727B ボンバルディア式 DHC-8-315 型 (大型機)
概要	同機は、仙台空港に着陸した際、強めの接地となり、胴体前方左右の外板が損傷した。		
13	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 6. 7 兵庫県三木市細川町垂穂字榎山 グリーンピア三木	個人	JA7926 シュワイザー式 269C-1 型 (回転翼航空機)
概要	同機は、舞洲ヘリポートを離陸し、搭乗者乗降のため上記場所に着陸して、別の搭乗者を搭乗させた後、ホバリング中に同機の姿勢が不安定となり、機体後部付近が地面に接触したことから横転し大破した。 同乗者が負傷した。		
14	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 6. 10 岡山県 岡南飛行場滑走路西端付近	個人	JA021R セスナ式 525A 型 (小型機)
概要	同機は、東京国際空港を離陸し、岡南飛行場に到着した際、滑走路をオーバーランし、滑走路西端付近の池に入って停止した。		
15	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 6. 16 埼玉県熊谷市くげばし場外離着陸場付近	個人	JR7403 ASC 式ツインスター-R503 型 (超軽量動力機)
概要	同機は、操縦訓練のため、くげばし場外離着陸場を離陸した直後、荒川河川敷に墜落し、損傷した。 1 名が重傷を負った。		
16	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 7. 20 北海道野付郡別海町別海フライトパーク	個人	JA4005 セスナ式 172P 型 (小型機)
概要	同機は、レジャーのため、別海フライトパーク場外離着陸場を離陸した直後に墜落し、機体を損傷した。3 名が重傷を、1 名が軽傷を負った。墜落後に火災が発生した。		



17	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 7. 26 東京都調布市富士見町1丁目24		個人	JA4060 パイパー式 PA-46-350P 型 (小型機)
概要	同機は、操縦者1名及び同乗者4名が搭乗し、調布飛行場の滑走路を南に向けて離陸したが、上記付近の住宅地に墜落し、炎上した。機長、同乗者1名及び住民1名が死亡し、同乗者3名及び住民2名が負傷した。同機は、大破した。			
18	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 8. 15 茨城県つくば市神郡ゴルフ場内 (つくばねカントリークラブ)		個人	JX0145 ISHIJIMA 式 MCR-01 型 (超軽量動力機等)
概要	同機は、茨城県筑西市内(明野スカイスポーツクラブ場外離着陸場)を離陸したが、上記ゴルフ場内に墜落した。搭乗者2名が死亡した。			
19	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 8. 19 北海道札幌市 札幌飛行場滑走路		個人	JA4193 パイパー式 PA-28R-201 型 (小型機)
概要	同機は、札幌飛行場を離陸し、同飛行場に着陸した際、胴体着陸となり、機体が損傷した。			
20	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 8. 25 北海道上川郡美瑛町 美瑛滑空場		個人	JA21DA ダイヤモンド・エアクラフト式 HK36TTC 型 (動力滑空機)
概要	同機は、美瑛滑空場を離陸し、同滑空場に着陸したが、滑走路の右側へ逸脱し、同滑走路脇の草地に停止した。その際、胴体後部が折損するとともに、プロペラ等が損傷した。			
21	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 8. 28 沖縄県 粟国空港		第一航空(株)	JA201D バイキング式 DHC-6-400 型 (小型機)
概要	同機は、那覇空港を離陸し、粟国空港に着陸したが、滑走路を逸脱し同滑走路脇のフェンスを超えて停止した。			
22	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 9. 9 北海道北見市 北見地区農道離着陸場		個人	JA2528 ホフマン式 H-36 ディモナ型 (動力滑空機)
概要	同機は、北見地区農道離着陸場を離陸し、同離着陸場に着陸したが、滑走路の右側に逸脱し、同離着陸場横の斜面に停止した。			
23	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 9. 22 埼玉県桶川市 本田エアポート		本田航空(株)	JA31HA セスナ式 172S 型 (小型機)
概要	同機は、本田エアポートに着陸した際、強めの接地となり胴体尾部が滑走路に接触したため着陸復行し、同エアポートに着陸した。			
24	発生年月日・発生場所		所属	登録記号・型式
	H27. 10. 13 熊本県阿蘇市山田 阿蘇観光牧場内		個人	JE0146 エアコマンド式エリート-R582 型 (ジャイロプレーン)
概要	同機は、阿蘇市内場外離着陸場を離陸し、飛行中、上記場所付近の草むらに墜落した。			

25	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 11. 16 宮城県 仙台空港 A 滑走路上	個人	JA3762 ビーチクラフト式 A36 型 (小型機)
概要	同機は、仙台空港を離陸し、同空港に着陸した際、胴体着陸となり、機体が損傷した。		
26	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 11. 22 群馬県安中市松井田町	個人	JA7963 ロビンソン式 R22Beta 型 (回転翼航空機)
概要	同機は、東京ヘリポートを離陸し、群馬県安中市松井田町に墜落した。 2名が死亡した。		
27	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 12. 20 静岡県静岡市内場外離着陸場（富士川滑空場）	個人	JA4048 パイパー式 PA-18-150 型 (小型機)
概要	同機は、静岡市内場外離着陸場（富士川滑空場）を離陸し、同場外離着陸場に着陸した際、滑走路を逸脱し、同滑走路西側の草地に転覆して停止した。		

(航空重大インシデント)

1	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 4. 5 徳島県 徳島空港	日本航空(株)	JA8299 ボーイング式767-300型 (大型機)
概要	同機は、東京国際空港を離陸し、徳島空港に着陸進入した際、滑走路上の作業車両を確認したため、着陸復行した。その後、徳島空港に正常に着陸した。		
2	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 6. 3 沖縄県 那覇空港滑走路上	日本トランス オーシャン航空 (株) (A機)	JA8938 ボーイング式737-400型 (大型機)
		全日本空輸(株) (B機)	JA80AN ボーイング式737-800型 (大型機)
		航空自衛隊 (C機)	57-4493 CH47 (回転翼航空機)
概要	B機は、那覇空港滑走路18を離陸滑走中、管制官の指示を受けずにC機が前方を横切ったため離陸を中止した。その際、進入中のA機に対し、管制官が着陸のやり直しを指示したが、A機はB機が同滑走路を離脱する前に着陸した。		
3	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 6. 30 鹿児島県 種子島空港の東北東約 55 km 高度約 11,000m	日本トランス オーシャン航空 (株)	JA8525 ボーイング式737-400型 (大型機)
概要	同機は、那覇空港を離陸し、飛行中、上記場所付近において抽気系統(エンジンから機内に空気を送るシステム)に不具合が発生し航空機内の気圧が低下したため、航空交通管制上の優先権を要請し高度約3,000mまで降下した。その後、同優先権を取り消したうえで飛行を継続し、関西国際空港に着陸した。		

4	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.7.7 秋田県 秋田空港の南西約 60 km 高度約 10,000m	(株)フジドリーム エアラインズ	JA06FJ エンブレエル式ERJ170-200STD型 (大型機)
概要	同機は、新千歳空港を離陸し、飛行中、上記場所付近において抽気系統に不具合が発生し航空機内の気圧が低下したため、航空交通管制上の優先権を要請し高度約3,000mまで降下した。目的地を新潟空港に変更し、同空港に着陸した。		
5	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.7.22 秋田県由利本荘市岩城福俣地内 高さ約 90m	東北エアサービス(株)	JA6777 アエロスパシアル式AS332L1型 (回転翼航空機)
概要	同機は、由利本荘市岩城福俣地内場外離着陸場を離陸し、荷吊場から物資(作業小屋)を機外に吊り下げ、荷下場に向け飛行中、上記場所付近において、同物資の一部(扉3枚、アルミ製、約180cm×90cm、約5kg)が落下した。		
6	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.10.2 新潟県糸魚川市橋立付近上空 高さ約 240m	朝日航洋(株)	JA9678 アエロスパシアル式AS332L1型 (回転翼航空機)
概要	同機は、糸魚川市内場外離着陸場を離陸し、同市内の作業現場に生コンを輸送後、同離着陸場へ向け飛行中、上記場所付近において、空のバケット(高さ約1.4m×直径約1.6m、重さ約210kg)が落下した。		
7	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.10.8 福井県大飯郡高浜町付近上空 高さ約 170m	中日本航空(株)	JA9660 アエロスパシアル式AS332L型 (回転翼航空機)
概要	同機は、高浜町内場外離着陸場を離陸し、物資輸送中、上記場所付近において、木枠(縦約1.3m×横約0.5m、重さ約2.6kg)が落下し、同町水明の関西電力研修施設内駐車場付近で発見された。		
8	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.10.10 鹿児島県 鹿児島空港 滑走路 34 最終進入経路上、同滑走路末端から 3nm(約 5.4 km) 付近	日本航空(株) (A機)	JA8364 ボーイング式767-300型 (大型機)
		新日本航空(株) (B機)	JA80CT ブリテン・ノーマン式BN-2B-20型 (小型機)
概要	A機は、鹿児島空港滑走路34最終進入経路上、同滑走路末端から3nm(約5.4km)付近、高度約1,000ft(約300m)で、前方に固定翼機を確認したため、着陸をやり直した。		
9	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.12.4 茨城県稲敷郡河内町内場外離着陸場(大根飛行場)	個人	JA30HT モール・エアー式M-7-235C型 (小型機)
概要	同機は、河内町内場外離着陸場に着陸後の地上走行中、尾脚が損傷し、自走できなくなった。		

6 公表した航空事故等調査報告書の状況

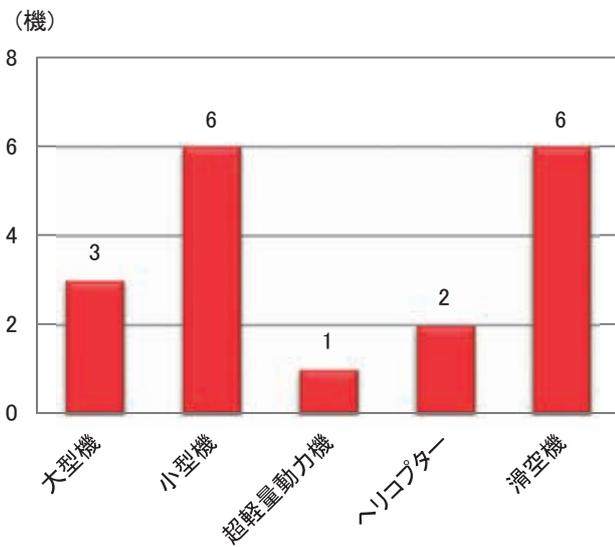
平成27年に公表した航空事故等の調査報告書は29件あり、その内訳は、航空事故18件、航空重大インシデント11件となっています。

航空機の種類別にみると、航空事故は大型機3機、小型機6機、超軽量動力機1機、ヘリコプター2機及び滑空機6機となっており、航空重大インシデントは大型機8機、小型機1機及びヘリコプター5機となっています。

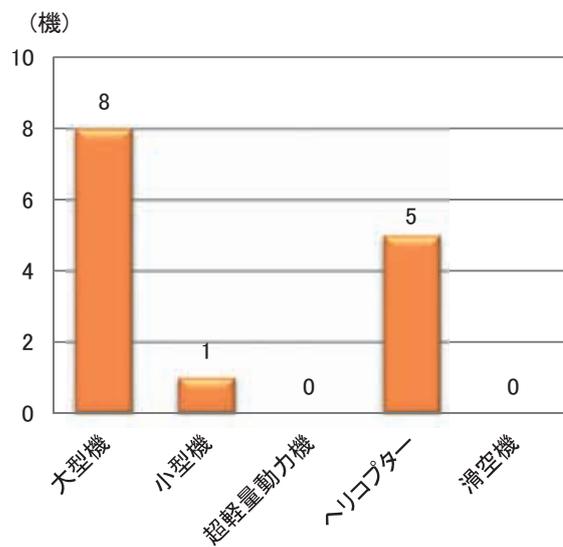
(注)航空事故等においては、1件の事故等で複数の航空機が関与することがあります。詳細は24～35ページを参照。

死傷者等は、18件の事故で24名となり、その内訳は、死亡が4名、負傷が20名となっています。

平成27年に報告書を公表した航空事故(18件)の航空機の種類別機数



平成27年に報告書を公表した航空重大インシデント(11件)の航空機の種類別機数



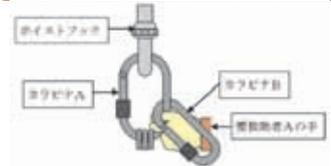
なお、平成27年に公表した航空事故等の調査報告書の概要は次のとおりです。

公表した航空事故の調査報告書(平成27年)

1	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.1.29	H26.8.24 埼玉県鴻巣市原馬室	個人	JR1603 クイックシルバー式MXL II Top-R582L型 (超軽量動力機)
概要	同機は、操縦者1名が搭乗し鴻巣市原馬室所在の東京エアフィールド場外離着陸場を離陸したが、旋回しながら同場外離着陸場の南約200mの休耕田に墜落し、機体を損壊した。操縦者1名が負傷した。			同場外へ移動後の同機 
原因	本事故は、同機が最大出力より低いエンジン出力で離陸し、機首上げ姿勢のまま低速で上昇したため、失速しやすい状況が生じ、更に少しエンジン出力を絞ったところで失速し操縦不能となり回復できずに墜落したものと推定される。			
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-1-1-JR1603.pdf			

2	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 2. 26	H25. 3. 15 北海道河西郡中札内村 カムイエクウチカウシ山の北約 1.7kmにある標高 1,903mの山の北西斜面	個人	JA2405 ホフマン式H-36ディモナ型 (滑空機)
	概要	<p>同機は、レジャー飛行のため、女満別空港を離陸し、北海道茅部郡鹿部町の鹿部飛行場に向けて飛行中に消息を絶った。同機はカムイエクウチカウシ山の北約 1.7kmにある標高 1,903mの山の北西斜面で発見された。同機には、機長ほか同乗者 1 名が搭乗していたが、2 名とも死亡した。同機は大破したが、火災は発生しなかった。</p>		
	原因	<p>本事故は、同機が日高山脈を越えようとして飛行中、山脈の稜線から吹き下ろす下降気流に遭遇し、稜線を越えるための安全な高度以下に下がってしまったため、山の斜面に衝突して機体が大破し、機長及び同乗者が死亡したものと推定される。同機が安全な高度以下に下がってしまったことについては、機長が下降気流に遭遇し対地速度が減少する中、最終的に稜線を越えるための安全な高度を確保できるものと判断して事故現場となる九ノ沢の谷に余裕のない高度で進入したこと、及び機長の予想以上に下降気流が強くなり、同機の上昇性能では降下を止めることができなかったことによるものと考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-2-1-JA2405.pdf 事例紹介(54 ページ)を参照			
3	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 2. 26	H26. 6. 14 栃木県宇都宮市鬼怒川滑空場	個人	JA25CH シャイベ式SF25Cファルケ型 (滑空機)
	概要	<p>同機(A機)は、操縦者 1 名が搭乗し、滑空機を曳航して鬼怒川滑空場を離陸した。その後、滑空機の曳航を終えて、同滑空場に着陸する際、別の滑空機(C機)から切り離された落下中のウインチ曳航索に接触して機体を損壊した。</p>		
	原因	<p>本事故は、同滑空場離着陸帯 34 に進入中の A 機が、離着陸帯 16 からウインチ曳航により発航した C 機から切り離された落下中の曳航索に接触したため、損傷したものと考えられる。A 機が曳航索に接触したことについては、機長と発航管理者の飛行前の打合せが不十分であったこと、発航管理者が飛行中の A 機と連絡できなかったこと、及び同一離着陸帯において航空機曳航とウインチ曳航による滑空機発航を時間帯を区分しないで実施したことが関与したものと考えられる。こうした複数要因の背景には、同部関係者の安全性確保に関する意識が十分でなかったことがあった可能性が考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-2-2-JA25CH.pdf			
4	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 3. 26	H26. 5. 6 北海道茅部郡 鹿部飛行場	個人	JA2529 シャイベ式SF25C型 (滑空機)
	概要	<p>同機は、鹿部飛行場の滑走路 25 に着陸する際に、滑走路の上空で機体の降下が一時的に止まる高起こしとなった後ハードランディングし、機体を損傷した。機長が軽傷を負った。</p>		
	原因	<p>本事故は、着陸する際に、同機が高起こしとなった後、ハードランディングとなったため、機体を損傷したものと推定される。同機が高起こしとなった後、ハードランディングしたことについては、フレア操作を中止する時期が遅く、スポイラーを閉じる時期とそれに応じた操作量が適切でなかった等、高起こし後の対処が適切でなかったため、対気速度が急減し、揚力が急激に低下したことによるものと考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-3-1-JA2529.pdf			

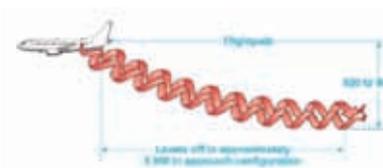
5	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.3.26	H26.11.8 長野県諏訪市霧ヶ峰滑空場	諏訪市グライダー協会	JA2320 アレキサンダー・シュライハー式ASK18型 (滑空機)
	概要	同機は、機長1名が搭乗し、レジャー飛行のため霧ヶ峰滑空場をウインチ曳航により南西方向へ発航した。同機は、浮上したが速度が上がらず、高度3~4mで発航管理者からの指示により曳航索を離脱した。同機は、しばらく水平飛行し、高度及び速度が減少して、滑空場の中間にある草木がそのまま刈られずに残された傾斜のある不整地に着陸し、その際、機首を右に振りながら接地して機体が損傷した。		
	原因	本事故は、同機が発航時に、曳航速度が低い場合の緊急操作である曳航索離脱後もすぐに着陸しなかったため、滑空場の中間にある不整地に接地し、機体が損傷したものと推定される。		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-3-2-JA2320.pdf			
6	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.4.23	H25.9.16 奈良県五條市西吉野町	奈良県防災航空隊	JA20NA ベル式412EP型 (回転翼航空機)
	概要	同機は、五條市西吉野町の集落上空において吊り上げにより救助活動中、要救助者1名が吊り上げられる際にカラビナに指を挟まれ負傷した。		
	原因	本事故は、同機が要救助者と救助隊員を同時に吊り上げる瞬間、要救助者が身体を支えようと自身と救助隊員を連結していたカラビナAをつかんだため、救助隊員のカラビナBに指を挟まれ負傷したものと推定される。 要救助者がカラビナをつかんだことについては、要救助者の状況に応じた安全確認、救助手法、及び救助資機材の選定について、防災航空隊の対応が十分ではなかったことが関与した可能性が考えられる。		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-4-1-JA20NA.pdf			
7	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.4.23	H25.11.29 長崎県 福江空港の北東約20kmの上空、高度5,300ft付近	ANA ウイングス(株)	JA462A ボンバルディア式DHC-8-402型 (大型機)
	概要	同機は、同社の定期便として福江空港に進入中、同空港の北東約20kmの高度5,300ft付近で被雷し、雷の放電により生じた強い衝撃波により機体を損傷した。 同機には、機長ほか乗務員4名、乗客36名の計41名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。		
	原因	本事故は、同機が着陸進入中、雷の放電により生じた強い衝撃波を受けたため、機首左上側アクセスパネルの後方の外板及びその外板を支持する内部構造の一部材を損傷した可能性が考えられる。		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-4-3-JA462A.pdf			



8	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 4. 23	H26. 3. 5 愛知県豊田市篠原町	個人	JA3853 セスナ式172Mラム型 (小型機)
	概要	<p>同機は、写真撮影のため名古屋飛行場を離陸した。同機は御前崎方面へ向け飛行中、豊田市篠原町の丘陵地帯の尾根に設置された高電圧送電線用鉄塔に衝突した。機体は大破して飛散し、火災が発生した。</p> <p>同機には、機長ほか同乗者1名が搭乗していたが、2名とも死亡した。</p>		
	原因	<p>本事故は、同機が有視界飛行方式で名古屋飛行場から御前崎方面へ向かう途中、最低安全高度を下回る高度で飛行したため、経路上の丘陵地帯の尾根に設置された高電圧送電線用鉄塔に衝突したと推定される。</p> <p>同機が最低安全高度を下回る高度で飛行したことについては、当日の気象状態は視程が非常に悪く、雲も低い状態であったため、高度を下げて地表を視認しようとした可能性が考えられる。</p> <p>機長は、有視界気象状態を維持して飛行することは困難であることを承知しながら、日程にゆとりがなかったため、飛行を強行したものと考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-4-4-JA3853.pdf 事例紹介(55ページ)を参照			
9	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 4. 23	H26. 7. 26 三重県鳥羽市浦村町タラサ場外離着陸場	個人	JA44AT ロビンソン式R44 II型 (回転翼航空機)
	概要	<p>同機は、鳥羽市の場外離着陸場に進入中、離着陸地帯付近に車両が停車していたため、離着陸地帯以外の場所に着陸しようとした際、ホバリング状態で方向転換をしていたところ、テールコーンが樹木に接触し機体が損壊した。</p>		
	原因	<p>本事故は、同機が離着陸地帯ではなく、周辺の障害物から十分な間隔の確保されていない場所でホバリングし、方向転換する際に機長が自機と樹木との距離の目測を誤ったため、テールコーンが樹木に接触し、機体が損壊したものと推定される。</p> <p>本事故が発生したことについては、機長が場外申請どおりの運航を行っていなかったことが関与したと考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-4-5-JA44AT.pdf			
10	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 4. 23	H26. 8. 17 静岡県静岡市富士川滑空場付近	一般社団法人静岡県航空協会	JA2549 PZL-ビエルスコ式SZD-51-1 “ジュニア”型 (滑空機)
	概要	<p>同機は、慣熟飛行のため富士川滑空場を離陸し、10分ほど飛行して同滑空場に向けて最終進入中、アンダーシュートして滑走路手前約130mの畑に接地し、機体を損壊した。</p>		
	原因	<p>本事故は、同機が最終進入中、降下率の大きい降下を続けたため、アンダーシュートして滑走路の手前の畑に接地し、機体を損壊したものと推定される。</p> <p>降下率の大きい降下を続けたことについては、気流の乱れに遭遇したこと、ラダー操作により横滑りしたこと、又はエアブレーキの開きにより空気抵抗が増加したことのうちいずれかが単独で又はそれらが複合的に関与した可能性が考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-4-2-JA2549.pdf			



11	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 5. 28	H25. 8. 18 茨城県稲敷郡阿見町 阿見飛行場 南側草地	個人	JA4152 ビーチクラフト式A36型 (小型機)
	概要	同機は、阿見飛行場滑走路 27 に進入し復行しようとした際、滑走路南側の草地に墜落した。 同機には、機長ほか同乗者 3 名の計 4 名が搭乗しており、全員が負傷した。 同機は大破したが、火災は発生しなかった。		
	原因	<p>本事故は、同機が最終進入経路を飛行中、失速警報が作動する低速度の状態から復行を試みた際に失速したため、墜落して機体を大破するとともに、搭乗者全員が負傷したものと推定される。</p> <p>同機が失速したことについては、機長がエンジンパワーを増加させた際、ラダー操作を行わず、エルロン操作だけで水平姿勢を保持しようとしたため、三舵の調和がとれた操縦ができず、機首方向及び適切な姿勢を維持できなかったことによるものと考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-5-1-JA4152.pdf			
12	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 5. 28	H26. 4. 29 茨城県石岡市上空、 高度約 10,600ft	(株)ジェイエア	JA211J エンブラエル式 ERJ170-100STD型 (大型機)
	概要	同機は、運送の共同引受をしていた日本航空(株)の定期便として山形空港を離陸し、東京国際空港に向け降下中、石岡市の上空、高度約 10,600ft において機体が動揺し、後部ギャレーにいた客室乗務員 1 名が重傷を負ったほか、客室乗務員 1 名が軽傷を負った。 同機には、機長ほか乗務員 3 名、乗客 35 名の計 39 名が搭乗していた。 機体の損壊はなかった。		
	原因	<p>本事故は、同機が降下中に先行機の強い後方乱気流に遭遇して機体が動揺したため、後部ギャレーにいた客室乗務員 2 名が転倒し、うち 1 名が重傷を負ったことによるものと考えられる。</p> <p>同機が遭遇した強い後方乱気流は、風の弱い安定した気象状態であったため、通常より長く残留していたものと考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-5-3-JA211J.pdf			
13	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 5. 28	H26. 9. 12 金浦国際空港（韓国）の南東約 95km、高度約 16,000ft	日本航空(株)	JA654J ボーイング式767-300型 (大型機)
	概要	同機は、同社の定期便として金浦国際空港へ向け降下中、機体が大きく動揺し、客室乗務員 1 名が重傷を負ったほか、客室乗務員 4 名及び通訳 2 名が軽傷を負った。		
	原因	<p>本事故は、同機が高度約 16,000ft を飛行中に気流の擾乱に遭遇して機体が大きく動揺したため、客室乗務員が浮き上がって天井にぶつかり、1 名が背中から床に落ちて重傷を負ったものと推定される。</p> <p>同機が遭遇した気流の擾乱は、一旦減衰した後に再び成長した対流雲により生じたものと推定される。運航乗務員は、機上気象レーダーのチルト設定をオートモードにしていたため、飛行方向(前方下)に存在する成長初期の対流雲のエコーを十分に捉えられなかった可能性が考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-5-2-JA654J.pdf			



14	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 6. 25	H25. 10. 26 愛媛県 松山空港滑走路	個人	JA4159 ビーチクラフト式A36型 (小型機)
	概要	同機は、慣熟飛行のため、喜界空港を出発し、松山空港に着陸した際、機体を損傷した。同機には、機長1名が搭乗していたが死傷はなかった。同機は中破したが火災は発生しなかった。		
	原因	<p>本事故は、同機が夜間着陸する際、機長による接地直前の機首上げ操作が遅れ、同機は、機首上げしない状態で前脚から滑走路に接地したことから、前脚を含む機体が損傷したことによるものと推定される。</p> <p>機長による接地直前の機首上げ操作が遅れたことについては、機長が滑走路面までの高さの判定を誤ったことによるものと考えられる。また、同機の計器灯は点灯していない状態であったことから、機長は、フレアーに入る前の同機の実速を確認できなかったものと考えられ、このことも機長の機首上げ操作の遅れに関与したものと考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-6-1-JA4159.pdf			
15	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 7. 30	H25. 7. 21 兵庫県 但馬飛行場南側の山中	個人	JA4175 ガルフストリーム・エアロスペース式AG-5B型 (小型機)
	概要	同機は、但馬飛行場滑走路 19 に着陸する際に、オーバーランし、但馬飛行場南側の崖下に落下して機体を損傷した。同機には、機長ほか同乗者2名の計3名が搭乗していたが、死傷者はいなかった。同機は大破したが、火災は発生しなかった。		
	原因	<p>本事故は、飛行中にエンジン出力が低下した同機が緊急着陸する際、追い風の中、エンジンの出力制御が行われずに高速で進入し、適切な操縦がなされなかったため、滑走路をオーバーランし、崖下に落下して機体を損傷したものと推定される。</p> <p>同機がエンジンの出力制御が行われずに高速で進入し、適切な操縦がなされなかったことについては、機長の飛行に関する知識及び技量が適切に維持されておらず、冷静かつ適切な対処がなされなかったことによるものと考えられる。</p> <p>エンジン出力が低下したことについては、シールテープの不適切な使用のため燃料セレクトター・バルブ内部に異物が入り込み、エンジンへの燃料供給が阻害された可能性が考えられるが、その原因を特定することはできなかった。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-7-2-JA4175.pdf			
16	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 7. 30	H26. 5. 12 福島県福島市飯坂町中野地内	個人	JA111L エクストラ式EA300/L型 (小型機)
概要	<p>同機は、慣熟飛行のため、ふくしまスカイパーク場外離着陸場を離陸し、慣熟飛行を終了して同場外に帰投中エンジン出力が増加せず、飯坂町中野地内の笹原に不時着し、機体を損傷した。</p> <p>同機には、機長と同乗者1名が搭乗していた。機長は軽傷、同乗者は重傷を負った。</p> <p>同機は大破したが火災は発生しなかった。</p>			



	原因	<p>本事故は、同機がシークエンスで機長及び同乗者が予想した以上に燃料を消費し、ダウンウィンドレグに入る時点で燃料がほぼ枯渇したため、同場外まで飛行するのに必要なエンジン出力が得られず、不時着した際に機体を損壊したことによるものと推定される。</p> <p>予想した以上に燃料を消費し、燃料がほぼ枯渇したことについては、機長及び同乗者ともに過去の使用実績値に基づく燃料消費率を適切に把握せず、余裕をもった飛行計画を立てていなかったことによるものと考えられる。</p>		
	報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-7-1-JA111L.pdf		
17	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.12.17	H26.11.16 福岡県 北九州空港	個人	JA4017 ムーニー式M20K型 (小型機)
	概要	<p>同機は、慣熟飛行のため、山口宇部空港を離陸し、北九州空港の滑走路 18 に着陸しようとした際、接地時にバウンドしたため着陸復行を試みたが、左に偏向して護岸壁に衝突した。</p> <p>同機には、機長ほか同乗者 1 名が搭乗していたが、2 名とも重傷を負った。機体は大破したが、火災は発生しなかった。</p>		
原因	<p>本事故は、同機が着陸復行を行った際、単発機のプロペラ特性の影響に適切に対応できなかったため左に偏向し、かつ、着陸復行に必要な速度及び揚力が増加しなかったため低速度低高度のまま飛行して、地上高約 2m の護岸壁に機体の左前方から衝突したものと考えられる。</p> <p>単発機のプロペラ特性の影響に対応できなかったことについては、低速時における急激な出力の増加により機体の進行方向が左に偏向したことに対して、機長はロールコントロールに気をとられるとともに、ピッチコントロールにも苦勞し、右ラダーペダルを踏むなどの適切な対応ができなかった可能性が考えられる。</p> <p>速度及び揚力が増加しなかったことについては、機長がエンジン出力を上げた直後、失速速度に近い状態でフラップ上げ操作を行ったため、フラップが上がるに伴い増加した機首上げモーメントに機長が適切に対応することができず、迎え角が過大となり、速度が増加せず、揚力も増加しなかった可能性が考えられる。</p> <p>機長が適切なラダー操作及びフラップ操作ができなかったことについては、同型機の着陸復行の訓練経験がなかったことが関与した可能性が考えられる。</p>			
	報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-8-1-JA4017.pdf		
18	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.12.17	H27.2.1 埼玉県加須市新川通 読売加須滑空場	個人	JA2531 シェンプ・ヒルト式 ディスクス b 型 (滑空機)
	概要	<p>同機は、慣熟飛行のため、読売加須滑空場を発航し、同滑空場に着陸した際、ハードランディングし機体を損傷した。</p> <p>同機には、機長 1 名が搭乗していたが死傷はなかった。</p>		
原因	<p>本事故は、着陸間際に意図せず機首上げになった同機の機首を抑えようと、機長が操縦桿を引く力を緩めたところ、急激な機首下げ状況が発生して、ハードランディングしたことにより、機体を損傷したものと考えられる。</p> <p>同機が意図せず機首上げになったことについては、機長が減速を開始した時期がやや遅く、操縦桿を引き起こす力もやや大きかったことによるものと考えられる。この時、ガストの影響があった可能性も考えられる。</p> <p>急激な機首下げが発生したことについては、機長が操縦桿を引く力を緩めて機首上げを抑えようとしたものの、結果的に操縦桿を押し出した状態になった可能性が考えられる。</p>			
	報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-8-2-JA2531.pdf		



公表した航空重大インシデントの調査報告書(平成27年)

1	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 1. 29	H25. 8. 5 新潟県 新潟空港滑走路10終端 東側付近	(株)大韓航空	HL7599 ボーイング式737-900型 (大型機)
概要	<p>同機は、同社の定期便として新潟空港の滑走路10に着陸したが、滑走路内で停止することができず、滑走路終端東側の草地に前脚がはみ出した状態で停止した。</p> <p>同機には、機長ほか乗務員8名、乗客106名の計115名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。</p>			
原因	<p>本重大インシデントは、同機が新潟空港の滑走路10に着陸した際、機長が、疑念を持ちつつも滑走路末端灯を交差滑走路04/22手前のストップバー・ライトと解釈し、十分に減速しないまま赤色灯火に近づいていったため、その先に滑走路がないことに気付いたときには同機は滑走路内に止まりきれず、オーバーラン(滑走路終端から逸脱)したものと推定される。</p> <p>機長が滑走路末端灯を交差滑走路04/22手前のストップバー・ライトと解釈し十分に減速しないまま赤色灯火に近づいていったのは、以下のことによるものと推定される。</p> <p>(1) 機長及び副操縦士ともに、新潟タワーの管制指示に含まれていた「cross runway 04/22」の意味を理解できず、「滑走路離脱後の地上走行における交差滑走路の横断許可」ではなく、「着陸滑走中の交差滑走路の横断許可」と捉え、自機が交差滑走路の手前にいると考えたこと</p> <p>(2) 機長は、滑走路終端まで滑走するつもりで約70ktという速い速度でオートブレーキを解除し、慎重な減速操作が求められる状況であったにもかかわらず、その後のマニュアルブレーキによる減速操作が適切でなかったこと</p> <p>なお、機長及び副操縦士は、交差滑走路を有する新潟空港に慣れていなかったことから、夜間着陸のため視認できる地上目標等が限られ、滑走路04/22との交差位置が把握しにくい中、速度計に頼らない低速域において速度感覚をつかみにくかったことも本重大インシデントの発生に関与した可能性が考えられる。</p>			
報告書	<p>http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/CI2015-1-1-HL7599.pdf 事例紹介(56ページ)を参照</p>			
2	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 2. 26	H25. 5. 6 大阪国際空港A4誘導路上	(株)ジェイエア	JA206J ボンバルディア式CL-600-2B19型 (大型機)
概要	<p>同機は、運送の共同引受をしていた日本航空(株)の定期便として、大分空港を離陸し、大阪国際空港の滑走路32Rに着陸した。着陸後に誘導路を自走中、右エンジン火災検知装置故障の注意メッセージが表示された、それに引き続き右エンジン火災の警告メッセージが表示された。同機の乗員は、自走を継続しながらエンジン火災の警告メッセージに対処し、同機はそのまま駐機場へ入った。飛行後の整備作業において、当該発動機の防火区域内に火炎が発生した痕跡が発見された。</p> <p>同機には、機長ほか2名の乗員及び乗客52名の計55名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。</p>			
原因	<p>本重大インシデントは、右エンジンのフューエルマニホールド(燃料供給配管)と14番フューエルインジェクター(燃料噴射ノズル)を接続するカップリングナットが緩んだため、その部分から漏れた燃料がエンジンの熱により発火し、発動機防火区域内で火炎が発生したものと推定される。</p> <p>カップリングナットが緩んだことについては、カップリングナットの締付け力が不足していたため、エンジンの振動などにより徐々に緩みが発生した可能性が考えられるが、緩みの原因を特定することはできなかった。</p>			

	報告	(株)IHIに対する報告(平成27年2月26日)		
		エンジンの分解整備時において、インジェクターとマニホールドの接続カップリングナットの締付け等の安全上重要な作業が確実に実施される体制となっているか、再点検を行うこと。		
	報告	(株)ジェイエアに対する報告(平成27年2月26日)		
		安全上重要なシステムの機能についての教育訓練を充実すること及び火災発生時の訓練の内容について見直しを行うこと。		
	報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-2-1-JA206J.pdf http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/p-pdf/AI2015-2-1-p.pdf (説明資料) 事例紹介(57ページ)を参照		
3	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 4. 23	H24. 12. 25 岩手県 花巻空港	(株)ジェイエア	JA202J ボンバルディア式CL600-2B19型 (大型機)
	概要	同機は、花巻空港に着陸した際、滑走路を左側(東側)へ逸脱し、前輪が草地にはみ出した状態で停止した。 同機には、機長ほか乗務員2名、乗客42名の計45名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。		
	原因	本重大インシデントは、同機が着陸した際、接地後の地上滑走において進行方向を維持することができなかつたため、滑走路を左側に逸脱したことによるものと考えられる。 同機が進行方向を維持することができなかつたのは、氷点に近い気温における降雪により、雪氷調査時より滑りやすい状態であった滑走路において、機長がラダーペダルを急に踏み変えたことによるものと考えられる。		
	報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-3-1-JA202J.pdf		
4	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 4. 23	H25. 10. 14 熊本県 熊本空港隣接場外離着陸場付近	熊本県防災消防航空隊 (A機) 個人 (B機)	JA15KM ユーロコプター式AS365N3型 (回転翼航空機) JA344T ロビンソン式R44 II 型 (回転翼航空機)
	概要	B機が、熊本空港の滑走路07から離陸直後に右に旋回し、同空港隣接場外離着陸場付近で救助訓練のためホバリングを行っていたA機の直上を飛行し、両機が接近した。		
	原因	本重大インシデントは、直線出発を指示されたB機が、タワーに伝えることなく離陸後すぐに右に変針したため、訓練中のA機に接近したことによるものと推定される。 なお、両機ともお互いに相手機を視認した上で回避操作を行っていないことから、本重大インシデントは、異常接近ではなかつたものと考えられる。		
	報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-3-2-JA15KM-JA344T.pdf		



5	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 4. 23	H25. 11. 16 秋田県秋田市上空	本田航空(株)	JA4000 セスナ式TU206G型 (小型機)
	概要	<p>同機は、航空測量のため秋田県能代市の写真撮影現場に向かっていたところ、エンジンの潤滑油圧が低下した後、エンジンが停止したため、秋田市の旧秋田空港跡地に不時着した。</p> <p>同機は小破したが、負傷者はいなかった。</p>		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機のエンジン潤滑油が漏えいし潤滑油が欠乏した状態でエンジンを運転し続けたため、エンジンが損壊し飛行中のエンジン停止に至ったことによるものと考えられる。</p> <p>潤滑油が漏えいしたことについては、緩んでいたハウジング・エクステンションのホースとエンジン本体側のオイルゲージロッド・ハウジングとの接合部分にエンジンの振動が伝わり、ホースがオイルゲージロッド・ハウジングから外れたことによるものと考えられる。</p> <p>オイルゲージロッド・ハウジングとの接合部分のホースが緩んでいたことについては、ホースの締め付け帯の位置がホース末端方向へずれ、エンジン本体側へはみ出した状態で取り付けられていたことから、均一で十分なホースの締め付けができていなかったことによる可能性が考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/ai2015-3-3-ja4000.pdf			
6	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 4. 23	H26. 8. 12 長崎県 壱岐空港	個人	JA344T ロビンソン式R44Ⅱ型 (回転翼航空機)
	概要	<p>同機は、壱岐空港へ着陸する際に滑走路内に障害物があるとの通報を受けている状況で、滑走路端付近でホバリングして待機しようとして進入を開始した。</p>		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機が航空管制運航情報官から滑走路内に障害物があるとの通報を受けている状況で、ベースレグで待機するより作業員等を視認しながら十分に距離のとれる滑走路端付近でホバリングして待機するのがよいと機長のみで判断し進入を開始したため、発生したものと考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/ai2015-3-4-ja344t.pdf			
7	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27. 5. 28	H24. 7. 5 沖縄県 那覇空港滑走路18上	中国東方航空(株) (A機)	B2332 エアバス式A319-112型 (大型機)
			エアアジア・ ジャパン(株) (B機)	JA01AJ エアバス式A320-214型 (大型機)
概要	<p>A機は、同社の定期便として上海（浦東）国際空港へ向け出発するため、那覇空港の滑走路18に向かって地上走行していた。一方、B機は、事業運航開始前の飛行試験を実施する便として那覇空港の滑走路18への着陸許可を得て最終進入中であった。</p> <p>航空管制官は、A機に滑走路手前での待機を指示したが、同機が滑走路へ入ったため、航空管制官の指示によりB機は復行した。</p> <p>A機には機長ほか乗務員9名、乗客17名の計27名が、B機には機長ほか乗務員5名、飛行試験関係者32名の計38名が搭乗していたが、両機とも負傷者及び機体の損傷はなかった。</p>			



	原因	<p>本重大インシデントは、出発機（A機）が滑走路手前での待機を指示されたにもかかわらず滑走路に入ったため、既に着陸を許可されていた到着機（B機）が同じ滑走路に着陸を試みる状況になったことにより発生したものと推定される。</p> <p>A機が滑走路に入ったのは、A機の運航乗務員が滑走路手前における待機指示を滑走路上における待機指示と聞き違えて誤解したこと、及びB機を発見できなかったこと、並びに航空管制官がA機からの復唱の誤りに気付かずその確認と訂正を行わなかったことによるものと推定される。</p> <p>運航乗務員が指示を聞き違えたことについては、航空管制官からの待機指示の音声にノイズが発生していたこと、また、運航乗務員がB機を発見できなかったことについては、滑走路に入る許可を得たと誤解し、B機はいないと思ったことが関与した可能性が考えられる。</p> <p>航空管制官が復唱の誤りに気付かず、復唱の確認と訂正を行わなかったことについては、以下のことが関与した可能性が考えられる。</p> <p>(1) 航空管制官がヘッドセットを着用せずに、スピーカーからA機の復唱を聴取したこと。 (2) A機の復唱が不明瞭な音声であったこと。 (3) 航空管制官が自らの指示どおり正しく復唱されたと思い込んだこと。</p>			
	報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-4-1-B2332-JA01AJ.pdf 事例紹介(58ページ)を参照			
8	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	H27. 6. 25	H26. 10. 9 長野県小諸市	新日本ヘリコプター(株)	JA6741 アエロスパシアル式AS332L1型 (回転翼航空機)	
	概要	同機は、高峰高原場外離着陸場から浅間山火山館に物資をつり下げて輸送していた際、物資の一部が落下した。			
	原因	<p>本重大インシデントは、飛行に伴う気流及び風圧の影響によりつり下げ輸送中のトイレ用建物のドアが開放したため、ドアの取付け部が破断してドアが落下したものと推定される。</p> <p>ドアが落下したことについては、ロープによる固定又はネットによる保護等が行われなかったことが関与したものと考えられる。</p>			
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-5-1-JA6741.pdf				
9	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式	
	H27. 8. 27	H25. 9. 10 大阪府 関西国際空港滑走路06R上	朝日航洋(株) (A機)	JA06NR ベル式430型 (回転翼航空機)	
			全日本空輸(株) (B機)	JA605A ボーイング式767-300型 (大型機)	
概要	関西国際空港の滑走路06R手前での待機を指示されていたA機が同滑走路に入ったため、同滑走路への着陸の許可を得て進入中であったB機が、管制官の指示により復行した。両機とも負傷者及び機体の損傷はなかった。				

	原因	<p>本重大インシデントは、滑走路手前での待機を指示されていたA機が滑走路に入ったため、既に着陸を許可されていたB機が同じ滑走路に着陸を試みる状況になったことにより発生したものと推定される。</p> <p>A機が滑走路に入ったのは、機長が速やかな離陸とエンジン計器の確認に意識が集中していたことから、滑走路手前において待機しなければならないことを失念したことによるものと考えられる。</p>		
	報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-6-1-JA605A-JA06NR.pdf		
10	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.10.29	H24.10.20 東京都 東京国際空港西約37km、 高度約13,000ft	(株)ジャルエクス プレス	JA342J ボーイング式737-800型 (大型機)
	概要	<p>同機は、運送の共同引受をしていた日本航空(株)の定期便として松山空港へ向けて東京国際空港を離陸した。</p> <p>同機は、離陸上昇中、高度約13,000ftにおいて、第1(左側)エンジンの回転数の低下及び排気ガス温度の上昇を示す計器の表示があったため、同エンジンを停止して引き返し、管制上の優先権を得て、東京国際空港に着陸した。</p>		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機の第5段高圧コンプレッサー(HPC)の全ブレード先端がHPCケースに接触したため、ブレードの根元に強い負荷が加わって亀裂が生じ、飛行サイクルに伴う繰り返し荷重により亀裂が進行し、連鎖的な全ブレード破断に至るブレードの破断が発生したことで、エンジン内部の大規模な破損に至ったものと推定される。</p> <p>第5段HPCの全ブレード先端がHPCケースに接触したことについては、第5段HPCケース最下部の空洞に水がたまった影響により第5段HPCブレード先端とケースの間隔が狭くなったことに加えて、本重大インシデント発生時に第5段HPCブレード先端とケースの間隔が何らかの原因で通常より狭い状態になっていた可能性が考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-7-1-JA342J.pdf			
11	公表日	発生年月日・発生場所	所属	登録記号・型式
	H27.10.29	H25.12.13 東京都 東京国際空港西約90km、 高度約32,600ft	全日本空輸(株)	JA701A ボーイング式777-200型 (大型機)
	概要	<p>同機は、同社の定期便として、福岡空港に向けて東京国際空港を離陸した。</p> <p>同機は、巡航高度FL400へ上昇中、高度約32,600ftにおいて、第2(右側)エンジンの推力の低下及び排気ガス温度が高いことを示す計器表示があったため、同エンジンを停止して引き返し、管制上の優先権を得て、東京国際空港に着陸した。</p>		
	原因	<p>本重大インシデントは、同機が飛行中、第2(右側)エンジンの1段目HPC(第5段)ブレードが全周にわたり破損したことにより、エンジン内部が破損したことによるものと推定される。</p> <p>全周にわたり1段目HPCブレードが破損したことについては、1段目HPCブレードの1つがダブテール部から破損してスロットから外れたことによる可能性が考えられる。</p>		
報告書	http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-7-2-JA701A.pdf			



コラム

滑空機の構造・飛行研修への参加

航空事故調査官

航空事故及び航空重大インシデントは航空機を対象としており、その航空機の中には滑空機（グライダー）も含まれます。また、各調査において、原因を分析・解析するためには、高度な専門知識、経験及び調査技術が必要で、その中で滑空機の構造や飛行特性を知ることにも当然重要なことです。

今回、滑空機の構造・飛行研修を、（公財）日本学生航空連盟の協力の下、埼玉県熊谷市の利根川河川敷にある妻沼滑空場にて受講してきましたので、紹介します。

まず、座学研修にて、滑空機の種類を確認しました。航空法上には、動力滑空機、上級・中級・初級滑空機があります。その違いとしては曲技飛行が可能な機体、また、飛行機かウインチなどによる曳航で区別されます。

次に、飛行の特性ですが、滑空機も飛行機と同様に飛行中に翼の周囲を流れる空気から揚力を受け飛行することになります。そして飛行を継続することや高度を上げるためには、サーマル、リッジ、ウエーブなどと呼ばれる上昇気流（上方へ向かって吹く風）の流れを利用することになります。飛行するにあたり、この大切な上昇気流は目に見えないものではないため、地形、気象条件、雲の流れ方などから上昇気流の場所や強さを推測します。さらに、上空の温度をもとに上昇気流の予測も出来ることから、気象観測用ゾンデからの観測データも使用しているとのことでした。

実機による講義では、アレキサンダー・シュライハー式 ASK21 型にて構造等を確認しました。この機体は FRP 製のモノコック構造であり、主翼上面には展開式のエアブレーキを装備しています。飛行機に比べ非常にシンプルな計器類及び装備品です。滑空機には曳航索を掛ける箇所（リリース）がありますが、ウインチ曳航と飛行機曳航の特性の違いから、その取付け位置が異なります。

最後に体験搭乗をさせていただきましたが、動力が無い機体から発生する騒音も無く、風を切る音のみであり、飛行には常に風を掴むことが必要であることなどの特性について確認することが出来ました。

航空事故調査官は、様々な研修や訓練を行っていますが、今回の滑空機における研修も非常に参考となり、事故等調査の知識、経験及び技術が取得できたと思います。



7 平成27年に通知のあった勧告等に対する措置状況(航空事故等)

平成27年に通知のあった勧告等に対する措置状況の概要は次のとおりです。

① フェデラル エクスプレス コーポレーション所属マクドネル・ダグラス式 MD-11F 型 N526FE に係る航空事故

(平成25年4月26日安全勧告)

運輸安全委員会は、平成21年3月23日に成田国際空港滑走路で発生した航空事故の調査において、平成25年4月26日に調査報告書の公表とともに米国連邦航空局(FAA)に対して安全勧告を行い、以下のとおり安全勧告に対する措置状況について通知を受けた。

○事故の概要

フェデラルエクスプレスコーポレーション所属マクドネル・ダグラス式MD-11F型N526FEは、平成21年3月23日(月)06時49分(日本時間)ごろ、同社の定期FDX80便(貨物便)として成田国際空港滑走路34Lへの着陸の際にバウンドを繰り返し、左主翼が胴体付け根付近で破断して出火した。機体は炎上しながら左にロールして裏返しとなり、滑走路西側の草地に停止した。



同機には、機長及び副操縦士1名が搭乗していたが、両名とも死亡した。

同機は大破し、火災により機体の大部分が焼損した。

○原因

本事故は、同機が、成田国際空港滑走路34Lに着陸した際、ポーポイズに陥り、3回目の接地時に左主脚から左主翼構造に伝わった荷重が設計値(終極荷重)を大幅に上回るものとなったため、左主翼が破断したものと推定される。

同機は左主翼から漏れ出した燃料に着火して火災を起こし、左にロールしながら進み、同滑走路の左側にある草地に裏返しの状態で停止したものと推定される。

同機がポーポイズに陥った直接的な要因としては、以下のことが推定される。

- (1) 1回目の接地前から接地後にかけて操縦桿を大きく前方に操作したため、1回目のバウンド中に急激に機首が下がり、この結果2回目の接地が前脚からとなって接地後に地面からの反力で機首が大きく上がり、2回目の大きなバウンドが生じたこと。
- (2) 2回目のバウンド中に、推力を使用せずにピッチ角の制御のみで同機をコントロールしようとして、操縦桿を大きく操作したこと。

また、間接的な要因としては、以下のことが推定される。

- (1) 風向風速の変化や気流の乱れにより、速度やピッチ角が安定せず、降下率が大きな状態で進入したこと。

- (2) フレアの開始が遅れ、急激で大きなフレア操作となり、1回目のバウンドが生じたこと。
 - (3) バウンド中のピッチ角の急激な変化により、運航乗務員がバウンド中のピッチ角と高度(主脚の滑走路高)を正確に判断することが困難であった可能性があること。
 - (4) PMのアドバイス、オーバーライド又はテイクオーバーが十分に行われなかったこと。
- なお、左主脚支持構造のヒューズ・ピンが破断し主脚が分離していれば、燃料タンクの損傷が軽減され、急速な火災の広がりが抑制された可能性があるものと考えられる。同ヒューズ・ピンが破断しなかったことについては、同機の型式証明(設計審査)において、審査当時の基準の解釈により、垂直方向が卓越した過大な荷重による破壊モードが想定されていなかったことが関与したものと考えられる。

○米国連邦航空局(FAA)に対する安全勧告の内容

1. 米国連邦航空局が講ずるべき措置

- (1) MD-11系列型機の設計審査当時の基準解釈により、同系列型機はFRA25.721(a)の要件に適合していると評価されていたものの、垂直方向の卓越する過大な荷重による破壊モードでは構造破壊を生じ、火災に至る燃料漏れが発生する可能性のある設計になっていたものと推定される。今後このような設計が認められるべきではないので、解釈指針ではなく基準そのものを改正し、垂直荷重が卓越する場合の想定を義務化すること。
- (2) 本事故における機体の火災では、事故発生後の早い時期に火災による熱、煙等が操縦室に到達していた可能性が考えられ、このことが迅速な外部からの救助活動を困難にした可能性が考えられる。搭乗者の生存性を高めるため、機体に火災が発生した場合に、熱、煙、有毒ガス等が搭乗者区画に入り込みにくくなる区画の分離方法について研究を行い、実効性のある改善策があれば、それを実機に適用することについて検討すること。

2. 同機の設計・製造者であるボーイング社に対して指導すべき措置

米国連邦航空局はボーイング社に対し、同種事故の再発を防止するとともに事故発生時の被害の拡大を抑止するため、主脚取り付け構造の設計変更及び以下に記した項目について検討を行うよう指導すること。

- (1) MD-11系列型機の主脚及びその支持構造に過大な荷重が加わるような激しいハード・ランディングやバウンドの発生の可能性を低減させるため、LSASの更なる機能向上やAGS展開遅れ時間の短縮などによる操縦・運動特性を改善すること。
LSASの機能向上の例としては、MD-11系列型機の構造破壊を伴ったハード・ランディング事例で共通している接地前後の操縦操作による急激な機首下げが生ずるのを抑制する機能、及びバウンド後のバウンド・リカバリー又はゴーアラウンド操作を支援する機能等が考えられる。
- (2) 過大なバウンドへの対応及び操縦者のゴーアラウンドの判断に資するため、継続的に主脚が滑走路にあること、あるいはバウンドしていることを視覚表示装置及び音声警報装置により運航乗務員が容易に知ることができるように、MD-11系列型機を改善すること。

○安全勧告に対する措置状況

米国連邦航空局が講ずるべき措置

(1) ①主脚は、卓越荷重による破壊に備え設計されなければならない、卓越荷重は、横方向荷重に上方荷重及び後方荷重を組み合わせた荷重を想定しなければならないとして、FAR25.721(a)を改正し、2014年12月1日から有効とした。

②加えて、2014年10月7日にアドバイザリーサーキュラー(AC)25-30を発行し、「主脚の破壊は、垂直方向及び引っ張り方向の適切な組み合わせによる卓越荷重を想定しなければならない。」と記載した。

同機的设计・製造者であるボーイング社に対して指導すべき措置

FAAは、ボーイング社のStrut Extended Annunciation System(SEAS:脚柱緩衝装置伸長表示システム)を2014年12月17日に承認した。

※ SEAS 機体接地後に両方の主脚緩衝装置が伸びきった状態から0.5インチ以内にあることをセンサーが検知したとき(機体が地面から離れている事を示す)、コックピット内で青灯表示のみにより、運航乗務員に知らせるシステム

※米国連邦航空局からの通知文(原文)は、当委員会ホームページに掲載されています。

http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/anzenkankoku6re_150715.pdf

http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/anzenkankoku6re_160126.pdf

② 四国航空(株)所属ユーロコプター式 AS350B3 型 JA6522 に係る航空事故

(平成25年6月28日安全勧告)

運輸安全委員会は、平成23年9月22日に香川県東かがわ市引田で発生した航空事故の調査において、平成25年6月28日に調査報告書の公表とともに欧州航空安全局(EASA)に対して安全勧告を行い、以下のとおり安全勧告に対する措置状況について通知を受けた。

○事故の概要

四国航空(株)所属ユーロコプター式AS350B3型JA6522は、平成23年9月22日(木)、送電線監視飛行のため、09時23分ごろ高松空港を離陸し、送電線監視飛行を実施中、機内に焦げくさい臭い及び白煙が発生し、10時10分ごろ香川県東かがわ市引田所在の野球場に不時着した。



同機には、機長のほか、同乗者2名が搭乗していたが、死傷者はいなかった。

同機は、不時着後炎上し大破した。

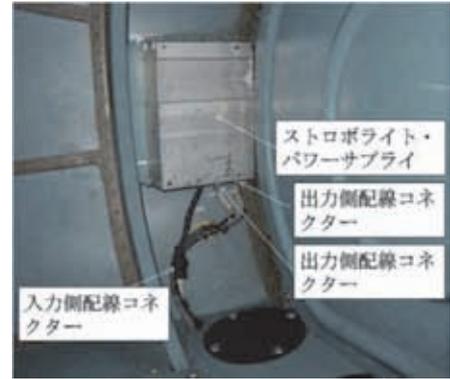
○原因

本事故は、同機の後方荷物室で火災が発生し、不時着したものと推定される。

後方荷物室で火災が発生したことについては、発火源を特定することはできなかったが、後方荷物室内に装備されたストロボライト・パワーサプライに接続する配線から出火し、付近に積載していた可燃物に延焼した可能性があると考えられる。

同配線から出火した可能性があると考えられることについては、同配線が積載物の移動により損傷を受けず、かつ、配線の破損又は破壊によっても火災発生の危険を生じさせないように、配線を十分保護する設計及び構造となっていなかったことによるものである。

また、後方荷物室の積載物は、ネットによる移動防止措置が施されていなかったため、積載物の移動による損傷から十分保護されていなかった配線を損傷した可能性が考えられる。



ストロボライト・パワーサプライの取付状況(同型機)

○安全勧告の内容

(1) 荷物室内にある電気装備品及び配線について

ユーロコプター式AS350型系列機の後方荷物室内にある電気装備品及びこれに接続する配線が十分保護されるような改修の義務化を行うこと。

(2) 航空機の非常操作のうち、記憶によって直ちに対処しなければならない事項の明示について

ユーロコプター式AS350型系列機の飛行規程において、非常操作のうち、記憶によって直ちに対処しなければならない事項を明示するよう設計・製造者を指導すること。

○安全勧告に対する措置状況

(1) 2013年11月27日、EASAは、事故直後、ストロボライトシステムの不作動又は繰り返し点検の実施を求めている緊急AD(耐空性改善命令)を廃止し、配線とストロボライト・パワーサプライの保護覆いの設置を要求するAD 2013-0281を発出した。

(平成26年2月19日通知)

(2) 就航履歴及び「発生案件データベース」の再検討からは、メモリーアイテムの欠落に関連する安全性の懸念の前例は示されなかった。したがって、飛行規程を改訂する必要性はないものと判断される。

(平成27年3月6日通知)

※欧州航空安全局からの通知文(原文)は、当委員会ホームページに掲載されています。

http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/anzenkankoku7re_150330.pdf

③ (独)航空大学校帯広分校所属ビーチクラフト式A36型JA4215に係る航空事故

(平成25年12月20日勧告)

運輸安全委員会は、平成23年7月28日に北海道河西郡芽室町剣山の山腹で発生した航空事故の調査において、平成25年12月20日に調査報告書の公表とともに国土交通大臣に対して勧告を行い、以下のとおり勧告に基づき講じた施策について通報を受けた。

○事故の概要

(独)航空大学校帯広分校所属ビーチクラフト式 A36 型 JA4215 は、平成 23 年 7 月 28 日(木)、訓練飛行のため、09 時 11 分ごろ帯広空港を離陸し、訓練試験空域にて基本計器飛行の訓練を実施中、09 時 22 分ごろ北海道河西郡芽室町剣山の山腹に衝突した。

同機には、機長である教官のほか、学生2名及び教育研究飛行の教官1名の計4名が搭乗していたが、機長である教官、学生1名及び教育研究飛行の教官の3名が死亡し、学生1名が重傷を負った。

同機は、大破し火災が発生した。



○原因

本事故は、有視界飛行方式下での基本計器飛行訓練としてフードを装着した学生の操縦する同機が、教官の指示どおりに飛行して山岳地帯に進入し、山を覆う雲に接近又は入ったため、機外目標を失い、山との間隔が教官が考えていたよりも近づいていることに気付かず、地表に異常に接近し、教官が学生から操縦を代わり山を回避しようとしたが、適切な方向に回避することができず、山腹に衝突したものと推定される。

教官が山を覆う雲に接近又は入ったのは、何らかの意図を持って行われた行為であった可能性が考えられるが、本人死亡のためその意図を明らかにすることはできなかった。

同校においてこのような事態が発生したことについては、安全管理体制が適正に機能せず、同校の理念から離れ、管理職と現場との間で安全に対する意識のずれが生じ、不安全行動を見逃ごしてしまうような職場環境・組織風土であったという組織的な問題が関与した可能性が考えられる。

○国土交通大臣に対する勧告の内容

国土交通大臣は、(独)航空大学校が安全管理体制を自律的かつ着実に運用できるようになるまでの間、同校の安全管理体制改善に向けた取組状況の実態を確実に把握するとともに、同校が設定した中期計画等に基づくそれらの各種安全対策が確実に継続的に実施されているかどうかを、定期的に実地に検査すること等により確認し、その結果に応じて更なる指導を行うこと。さらに、国土交通大臣は、独立行政法人通則法における安全に関連のある中期目標の設定に当たっては、組織風土は一朝一夕に構築できるものではなく、日頃の継続的な活動を通じて醸成されるものであることを踏まえ、安全に関する組織風土を醸成し安全活動が継続的に実施されることを確保するための具体的な目標を設定するなど、中期目標について適時に見直すことを含めて検討すること。

○勧告に基づき国土交通大臣が講じた施策

1. 定期的な実地検査と指導

(独)航空大学校(以下、「航空大学校」という)が実施している安全管理体制改善に向けた取組状況や各種安全対策を確認するため、当面の間、航空大学校に対して定期的に実地検査を実施することとし、平成26年は四半期毎に計4回の検査を実施した。

これまでの検査では、安全管理体制の構築及びその適切な運用に向けた対策が着実に実施されており、安全管理に係るPDCAサイクルが機能しつつあることを確認した。

今後も、安全管理体制の強化に向けた取組が定着するよう、引き続き航空大学校に対する検査及び指導を行っていくこととする。

2. 中期目標の見直しの検討

当該勧告を受けて、航空大学校の安全管理体制の強化を図るため、平成26年3月25日付けで航空大学校の中期目標を見直した。

見直し後の中期目標においては、航空事故・重大インシデント0件を新たに目標として設定するとともに、これを達成するため、航空安全プログラムに準じた安全指標・安全目標値の毎年度の設定や安全に関する情報収集体制の強化のほか、実機訓練における教育実態のより正確な把握等の目標を導入した。

※通報は、当委員会ホームページに掲載されています。

http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/kankoku4-1re_150311.pdf

④ エアーニッポン(株)所属ボーイング式737-700型JA16ANに係る航空重大インシデント

(平成26年9月25日勧告、安全勧告)

運輸安全委員会は、平成23年9月6日に串本の東約69nm、高度約41,000ftで発生した航空重大インシデントの調査において、平成26年9月25日に調査報告書の公表とともに原因関係者である全日本空輸(株)に対して勧告、米国連邦航空局(FAA)に対して安全勧告を行い、以下のとおり勧告に基づき講ずべき措置(実施計画)についての報告及び安全勧告に対する措置状況についての通知を受けた。

○重大インシデントの概要

エアーニッポン(株)所属ボーイング式737-700型JA16ANは、平成23年9月6日(火)、全日本空輸(株)の定期140便として那覇空港から東京国際空港へ向けて飛行中、22時49分ごろ、串本の東約69nm、高度約41,000ftにおいて、機体が異常な姿勢になり急降下した。

同機には、機長、副操縦士、客室乗務員3名、乗客112名(うち幼児1名)の計117名が搭乗していたが、そのうち客室乗務員2名が軽傷を負った。

機体の損壊はなかった。



○原因

本重大インシデントは、同機の飛行中、操縦室に機長を入室させるため、副操縦士がドアロックセレクターを操作するつもりで誤ってラダートリムコントロールを操作したことにより、オートパイロットによる姿勢の維持が限界を超えて機体が異常な姿勢となるとともに、その認知が遅れ、加えてその後の姿勢回復操作の一部が不適切又は不十分であったため、更に異常な姿勢となり、浮揚する力を失ったことなどから急降下に至り、「航空機の操縦に障害が発生した事態」に準ずる状態に陥ったものと推定される。



ドアロックセレクターを操作するつもりで誤ってラダートリムコントロールを操作したことについては、副操縦士に以前乗務していた737-500のドアロックセレクターの操作記憶が十分に修正されずに残っていたこと、及び737-500のドアロックセレクターと737-700のラダートリムコントロールの配置・形状・大きさ・操作上の類似点が関与したと考えられる。以前の操作記憶が十分に修正されずに残っていたことについては、副操縦士にはドアロックセレクターの配置変更が身に付いていなかった可能性が考えられ、これには配置変更したスイッチの操作をどのように訓練するのかについて、エアーニッポン(株)を含めた航空会社が検討・策定して国土交通省航空局が審査・承認する、差異訓練に関する訓練・審査の内容を決定するための現在の仕組みが十分に機能していなかったことが関与した可能性が考えられる。また、副操縦士が適切にタスク管理できなかつたことが誤操作に関与したと考えられる。

誤操作の認知が遅れたことについては、ドアロックセレクターとラダートリムコントロールの操作上の類似点が関与した可能性が考えられる。また、副操縦士がオートパイロットによる操縦に依存し、飛行状態を監視する意識が不十分であったことが関与した可能性が考えられる。

回復操作の一部が不適切又は不十分であったことについては、回復操作中にスティックシェーカーが作動するという予期しなかつた異常事態に副操縦士が驚き混乱したことが関与した可能性が考えられる。驚き混乱したことには、失速警報を伴った異常姿勢からの回復訓練、及び予期しないで発生する異常姿勢から回復する訓練を受けていなかったため、副操縦士には本重大インシデント時にそれらが初めての経験であったこと、及び高高度における異常姿勢からの回復訓練を副操縦士が受けていなかったことが関与した可能性が考えられる。

○全日本空輸(株)に対する勧告の内容

(1) 運航乗務員が1名で運航を継続する場合の基本的遵守事項の徹底とその教育

エアーニッポン(株)が発行した OM Information と「The Flight ANAGroup」の当該再発防止策を、具体的かつ恒久的な基本的遵守事項として全運航乗務員に徹底させ、継続的に教育していくこと。

(2) 高高度における失速警報等を伴った異常姿勢からの回復訓練の実施

「異常姿勢からの回復訓練」を、フライトシミュレーターの再現性能の限界を考慮した上で高高度で実施すること。これに必要であれば、回復過程がシミュレーターの再現性能の限界を超えたかどうかを判定できるシステムを導入すること。さらに、失速警報等が同

時に作動するシナリオや、異常姿勢が訓練生に予期されないで発現するシナリオを作成すること。

○米国連邦航空局 (FAA) に対する安全勧告の内容

737系列型式機におけるラダートリムコントロールとドアロックセレクターに関して、本報告書で指摘したそれらの形状・大きさ・操作上のそれぞれの類似性を低減又は解消する必要性について検討すること。特にラダートリムコントロールの形状と大きさについて、737系列型式機を除くボーイング社の機種 of ラダートリムコントロールに見られる、「つば」がない円筒形の直径約50mmの構造に変更し、触れただけで違いが判別できるようにすることの有効性を検討すること。

○勧告に基づき全日本空輸(株)が講ずべき措置(実施計画)

(1) 運航乗務員が1名で運航を継続する場合の基本的遵守事項の徹底とその教育

全日本空輸株式会社(以下、弊社)がエアーニッポン株式会社の運航に関わる業務を継承した際、エアーニッポン株式会社が本事象発生後に再発防止策として発行したOM Information と同等の内容をPolicy Manual に反映すると共に、改めて弊社グループの全運航乗務員に対し「The Flight ANA Group」を発行し、基本的遵守事項の徹底を図ってきたが、追加措置として以下を実施する。

既に講じた措置

- ① 改めて運航乗務員が1名で運航を継続する場合の基本的遵守事項(離席前の事前の打ち合わせ内容、離席中の優先順位付け、入室時の目視でのスイッチの確認など)をOM Supplement に反映することで、より具体的かつ恒久的に遵守事項を徹底できる体制とした。

今後講じる措置

- ② また、運航乗務員が1名で運航を継続する場合の基本遵守事項について、2015年度より3年に一回定期訓練(学科)で教育することとし、QMS Bulletin を発行した。
(2015年1月15日)

【2016年4月に訓練完了報告予定】

(2) 高高度における失速警報を伴った異常姿勢からの回復訓練の実施

- ① 従来、型式限定取得時の訓練および定期訓練(3年に1回)にてフライトシミュレーターを使用した異常姿勢からの回復訓練を、IOSA(IATA Operational Safety Audit) Standard 等に基づき実施していたが、本重大インシデントに伴い実施した国際動向調査にて関連機関や航空機メーカー等から入手した各種情報に基づき、下記の通り訓練の実施に努めている。

既に講じた措置

- (ア) 航空関連団体が発行する訓練教材を参考に、異常姿勢に至る原因や異常姿勢からの回復方法を教育する訓練教材を作成。全運航乗務員が履修済み。(2013年3月1日～2014年4月30日)

既に講じた措置

(イ) 状況認識の遅れがインシデントを助長したため、シミュレーターでの回復訓練を、目を閉じ状況認識を遅らせる工夫等を施し、また失速からの余裕の少ない高高度にて実施済み。(2013年3月1日～2014年4月30日)

既に講じた措置

(ウ) 上記(ア)及び(イ)を3年に1回の基準を前倒しし2013年度の定期訓練にて実施済み。(2013年3月1日～2014年4月30日)

既に講じた措置

(エ) 飛行教官に対する指導要領を作成し、異常姿勢からの回復方法の知識付与、フライトシミュレーターの再現性能の限界周知、飛行教官の知識・教育レベルの向上・平準化を実施済み。(2014年9月の教官会議で実施済み)

今後講じる措置

(オ) 異常姿勢からの死亡事故の多くは失速を伴っていることから、失速に関する知識付与、失速からの回復方法を教育する教材を作成。

2015年度の定期訓練にて全運航乗務員が履修予定。

(2015年2月教材作成完了、2015年3月～2016年4月の間で全員履修予定。2016年度以降のFFSを使用したUPRT訓練にて総合的に評価予定)

【2016年4月に完了報告予定】

上記、(1)②および(2)①(オ)について、2016年4月を目処に「講ずべき措置の完了報告書」を提出することとする。

今後継続的に検討する項目

なお、今後も国際動向調査を継続し、メーカーなど関係機関に対する積極的な働きかけによる失速後の機体挙動を忠実に模擬する空力モデルの導入、回復過程がシミュレーターの再現性能の限界を超えたかどうかを判定できるシステムの導入、失速警報等が同時に作動するシナリオや異常姿勢が訓練生に予期されないで発現するシナリオの開発、高高度における空力特性や異常姿勢からの回復操作に係わる知識付与について改良の継続的な検討を行っていくこととする。

以上

※実施計画は、当委員会ホームページに掲載されています。

http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/kankoku5-2re_150311.pdf

○安全勧告に対する措置状況

FAAは、フライトデッキのドア開閉スイッチの形の修正について、ボーイング社と共同で分析した結果、誤操作を防止するうえで

- ①ヒューマンファクターの見地から、スイッチの形状以上にスイッチの配置が重要であること

- ②同じ航空会社の機種間でスイッチの配置が不統一である事例が確認されたことから配置の違いを最小とすることが望ましいこと
- ③なお、米国内の運航会社では、運航中に操縦室から運航乗務員が退室する場合は他の乗務員を入室させ、運航乗務員の再入室時に手動でドアロックを解除し、フライトデッキのドア開閉スイッチは使用しない手順となっているため、この問題が影響を及ぼさないこと
- との結論を得た。

これらの分析結果を、FAA から米国内の航空会社及び海外の航空当局に対し情報提供した。

※米国連邦航空局からの通知文(原文)は、当委員会ホームページに掲載されています。

http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/anzenkankoku9re_150623.pdf

⑤ 全日本空輸(株)所属ボーイング式787-8型JA804Aに係る航空重大インシデント

(平成 26 年 9 月 25 日安全勧告)

運輸安全委員会は、平成 25 年 1 月 16 日に高松空港で発生した航空重大インシデントの調査において、平成 26 年 9 月 25 日に調査報告書の公表とともに米国連邦航空局 (FAA) に対して安全勧告を行い、以下のとおり安全勧告に対する措置状況について通知を受けた。

○重大インシデントの概要

全日本空輸(株)所属ボーイング式787-8型JA804Aは、平成25年1月16日(水)、同社の定期692便として、東京国際空港に向けて山口宇部空港を08時11分に離陸した。08時27分ごろ、四国上空高度約32,000ftを上昇中、メインバッテリーの不具合を示す計器表示とともに、操縦室内で異臭が発生したため、目的地を高松空港に変更し、08時47分、高松空港に着陸した。



08時49分、同機は高松空港のT4誘導路上で非常脱出を開始した。

同機には、機長ほか乗務員7名、乗客129名の計137名が搭乗しており、そのうち乗客4名が脱出中に軽傷を負った。

同機のメインバッテリーが損傷したが、火災は発生しなかった。

○原因

本重大インシデントは、同機が離陸上昇中メインバッテリーが熱暴走を起こしたため、高松空港に緊急着陸して誘導路上で非常脱出を行ったものである。

メインバッテリーの熱暴走は、6番セルがセル内部の発熱現象でベントしたことにより熱伝播の起点となって発生したものと推定される。発熱により膨張したセルケースとブレースバーが接触してアース線を介して接地短絡したことによりバッテリーボックス内に大電流が流れてアーク放電が発生したことが熱伝播を助長して熱暴走に至り、バッテリーの損傷を拡大させたものと推定される。



メインバッテリーの内部

6番セル内部の発熱現象は、内部短絡によるものと考えられるが、その発生機序を最終的に特定することはできなかった。

本重大インシデントにおいては、1つのセルの内部短絡による発熱現象が他のセルに伝播してバッテリーの損傷を拡大させることとなったが、熱伝播に至ったことについては、同型バッテリーの開発時の試験において航空機への装備状態が適切に模擬されず、内部短絡の影響が過小評価されたことが関与したものと考えられる。

○米国連邦航空局 (FAA) に対する安全勧告の内容

1. 米国連邦航空局 (FAA) が講ずるべき措置

- (1) 航空機装備品の試験が実運用を適切に模擬した環境で行われるよう航空機製造者及び装備品製造者を指導すること。
- (2) 航空機搭載用リチウムイオンバッテリー (LIB) 試験において電気的環境が適切に模擬されるように、技術基準を見直し、必要があれば技術基準の改正を行うこと。
- (3) 同型式機の型式証明 (TC) 時のLIBの故障率の想定について見直しを行い、その結果を踏まえ、必要があればLIBの安全性評価の見直しを行うこと。
- (4) 同型式機のTCにおいて、セル間の熱伝播リスクが適切に評価されているか見直しを行うこと。
- (5) 同型式機のセルがベントした後に発生するコンタクターの動作が、運航に与える影響を検討し、その結果を踏まえ、必要な措置を講じること。

2. 同機的设计・製造者であるボーイング社に対して指導すべき措置

- (1) エレメントの不均一な成形及び他の製造工程に起因する事象との関連の可能性も踏まえ、内部短絡の発生機序について更に調査を継続すること。また、その結果を踏まえ、さらなるLIBの品質と信頼性の向上を図るとともに、温度等のLIBの運用条件についても見直しを行うこと。
- (2) 設計時には想定されていないバッテリー用充電器 (BCU) の動作及びコンタクターの動作確認について改善を図ること。

○安全勧告に対する措置状況

米国連邦航空局が講ずべき措置

(1) (2) LIBの新たな基準を策定し、実運用を模擬して航空機装備品の試験を行うこととした。

(3) (4) (5) バッテリーシステムは再設計され、新しい LIB 安全評価に基づいて承認されており、また、熱伝播リスクにも明確に対応した。

同機的设计・製造者であるボーイング社に対して指導すべき措置

(1) (2) バッテリーセル設計を継続的に見直す過程において、ボーイング社は内部短絡の発生メカニズムの研究を継続し、LIB の製造過程も調査している。これには BCU とコンタクターの動作の改善も含まれている。

※米国連邦航空局からの通知文(原文)は、当委員会ホームページに掲載されています。

http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/anzenkankoku10re_150623.pdf

⑥ 株式会社エアシステム所属サーブ式 SAAB340B 型 JA03HC に係る航空重大インシデント

(平成 26 年 11 月 27 日勧告)

運輸安全委員会は、平成 23 年 6 月 4 日に北海道奥尻空港上空で発生した航空重大インシデントの調査において、平成 26 年 11 月 27 日に調査報告書の公表とともに原因関係者である株式会社エアシステムに対して勧告を行い、以下のとおり勧告に基づき講じた措置について報告(完了報告)を受けた。

○重大インシデントの概要

株式会社エアシステム所属サーブ式 SAAB340B 型 JA03HC は、平成 23 年 6 月 4 日(土)、同社の定期 2891 便として函館空港を離陸した。同機は、奥尻空港の滑走路 31 へ進入中、復行を行い一旦は上昇したが、間もなく降下に転じ、11 時 38 分ごろ、それに気付いた運航乗務員は地表面への衝突を回避するため、緊急の操作を行った。

同機は、奥尻空港の上空でしばらく待機した後、函館空港に引き返した。

同機には、機長ほか乗務員 2 名及び乗客 10 名の計 13 名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。また、機体に損傷はなかった。

○原因

本重大インシデントは、同機が奥尻空港の滑走路 31 へ進入中、復行を行い一旦は上昇したが、間もなく降下に転じて地表面に接近したため、それに気付いた運航乗務員が地表面への衝突を回避すべく緊急の操作を行ったものである。

同機が降下し地表面に接近したのは、以下のことによるものと推定される。

(1) 機長が、設定高度が初期復行高度に変更されなかったために降下を指示したフライト

ディレクター・コマンドバーに従い、さらにその指示を超えて同機を降下させる操縦操作を行ったこと、及び

(2) 機長及び副操縦士が同機の降下に気付かず、回避操作が遅れたこと。

これらのことは、機長が基本的な計器飛行を実行できていなかったこと、機長及び副操縦士が飛行計器及び飛行モードの確認を適切に行わないままオートパイロット/フライトディレクター・システムを不適切に使用したこと、並びに副操縦士による計器の監視が他の操作のため一時的に十分には行き届かなかったことによるものと推定される。

さらに、副操縦士によるオートパイロットのオン操作及びオートパイロット/フライトディレクター・システムにより同機を上昇させようとした縦モードの変更操作が、結果的に地表面への接近を回避する操作を遅らせる要因となったものと考えられる。

同社においては、モードの呼称確認の重要性や手順等が飛行機運用規定を反映した形で標準化されておらず、それに関する教育訓練も十分ではなかったものと考えられる。また、機長及び副操縦士にはオートフライトシステムへの過度な依存があったものと考えられる。

○株式会社北海道エアシステムに対する勧告の内容

(1) モード呼称確認の確実な実行

株式会社北海道エアシステムは、オートパイロット/フライトディレクター・システム使用中のモード変更又はモード自動変化時の確認と呼称について、飛行機運用規定の内容を運航乗務員に確実に遵守させるべきであり、関連するFlight Training Guideの見直しについても検討する必要がある。

(2) オートフライトシステムの適切な使用及び技量維持

同社においては、シミュレーターの利用も含め、ローデータによる手動操縦訓練の機会を増やすことが重要である。また、同社は、オートフライトシステムに過度に依存することにより生ずる問題点について明らかにし、具体的な対応策を運航乗務員に周知することについて検討する必要がある。

○勧告に基づき株式会社北海道エアシステムが講じた措置(完了報告)

(1) モード呼称確認の確実な実行について

AOMは従来、基本手順としてAP/FDシステムを使用中にモード変更したときは、PF、PMの両者がEADIのモードを確認し、操作者のPFがモードの呼称することとしており、型式限定取得訓練の中で指導してまいりました。しかし、ゴーアラウンド実施時においては、タスクが集中し、短時間で変化するゴーアラウンドモードの呼称については実施することが極めて困難であるとの認識から、FTGでは“Calloutは原則としてMSPを操作した者がCalloutする。”としていました。

今回の重大インシデントの発生に鑑み、以下のように措置を講じました。

AOMの主旨に則り、AP/FDシステム使用中のモード変更又はモード自動変化時の確認と呼称について復行時を含め確実に実施するよう、平成26年11月に開催した技倆向上ミーティング(※1)の中で、全運航乗務員に対し、AOMを反映した形で標準化し、齟齬が無いように改訂したFTGを用い、周知徹底を図りました。

また、定着についてはモニターフライト(※2)およびシミュレーターによる定期訓練にて継続して確認することと致しました。

(平成26年12月1日から実施)

(※1)技倆向上ミーティング

運航乗務員の技倆向上等を目指して以下の目的に則って原則月1回開催。

- ・Line運航における様々な課題(運航方針)に関する情報の提供と研究。
- ・運航に関する知識、能力の向上に役立つ情報の提供及び研究。
- ・その他、自己成長の為の各種情報の提供及び研究。

(※2)モニターフライト

日頃のLine Operationにおいて運航方針・運航の理念に則った運航が実施されているか、教官により確認を行うフライト。

(2) オートフライトシステムの適切な使用及び技量維持について

ローデータによる手動操縦訓練の機会を増やす検討を行った結果、計器気象状態における訓練項目が必要と判断したため、シミュレーターによる定期訓練の科目にローデータによる手動操縦の進入および進入復行の科目を追加致しました。

(科目の追加 平成27年2月1日、科目を追加した定期訓練開始平成27年2月16日)

また、オートフライトシステムに過度に依存することにより生ずる問題点については、オペレーションに関する直接的な問題点と規程等に係る間接的な問題点があると分析し、それぞれの問題点の抽出・分析を踏まえ、以下のように対応致しました。

(2)-1 オペレーションに関する直接的な問題点と対応策

「航空重大インシデント調査報告書(AI2014-5)」(平成26年11月27日付)の報告内容を精査した結果、オートフライトシステムに過度に依存することにより生ずる問題点として、以下の場合に、パイロットが認識しないまま意図していない飛行に移行し、最終的に不具合に至る可能性があると考えました。

- ・オートフライトシステムの使用に当たって、基本的な確認やモニターが大きく欠如する場合。
- ・FDコマンドバーに追随することに意識が集中し、モードが変化した呼称を行わ

れない為、PF、PM 両者とも状況の認識ができていない場合。

- ・操縦士による HDG/IAS モードの変更操作であるにも関わらず横及び縦のモードが共に正しく設定された事の確認が行われず、PF/PM の意図に反した飛行となる場合。
- ・FD コマンドバーの指示に違和感を抱きつつも従い、EADI の他の情報や、速度計、高度計、昇降計等の基本計器の確認をしていなかった場合。
- ・機体が異常な状況であることを認識しても自動システムを不適切に継続使用した、又は自動システムをオンにすることで回復を図ろうとした場合。

以上の抽出された問題点について、「オートフライトシステム使用上の留意点」および「モニタリングの重要性」の二つの観点から教官会議において対応方法を検討した結果、現状の FTG に基づく教育では、抽出された問題点に対し全ては補完できないと判断し、以下のように措置を講じました。

SAAB 機のオートフライトシステムの特徴における留意点 (Autopilot Switch Position、Mode Annunciation の表示) およびモニタリングが疎かになりやすい Flight Phase 等、オートフライトシステムに関する項目について、FTG に追加することと致しました。また、-全運航乗務員に配布、および平成 27 年 3 月に実施した技倆向上ミーティングにて全運航乗務員に対し、当該資料を基に理解浸透を図り、今後も継続して行うこととしました。

(2)-2 規程等にかかわる間接的な問題点と対応策

AOM の通常操作章に“Autopilot は積極的に活用する。”の記述があるのみで、具体的な活用方法についての記載は、ありませんでした。このことから“積極的に活用する”ということだけに固執し、結果として、誤った使用を行えば不具合事象を引き起こす可能性があると考えています。また、この点について特化した指導は行っていませんでした。よって、以下のように措置を講じました。

非精密進入およびビジュアルアプローチが多い弊社の運航環境を踏まえれば、オートパイロットを活用する上でのシステムに対する理解とモード変化等のモニタリングの重要性を運航乗務員は十分認識しておく必要があると考え、その点を踏まえた指導を実施しています。具体的には、Auto Flight System の使用にかかわる留意点等について平成 27 年 3 月 20 日に FTG に反映し、その内容について平成 27 年 3 月 25 日からのモニターフライトにて指導を開始いたしました。

※完了報告は、当委員会ホームページに掲載されています。

http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/kankoku7re_150408.pdf

⑦ ㈱ジェイエア所属ボンバルディア式CL-600-2B19型JA206Jに係る航空重大インシデント

(平成 27 年 2 月 26 日 勧告)

「第 1 章 平成 27 年に発した勧告・意見等の概要 1 勧告」(2 ページ)を参照

8 平成 27 年に行った情報提供(航空事故)

平成 27 年に行った情報提供は 1 件で、その内容は次のとおりです。

① 個人所属セスナ式172RG型JA3857に係る航空事故

(平成 27 年 5 月 1 日 情報提供)

運輸安全委員会は、平成 27 年 4 月 26 日に発生した航空事故について、国土交通省航空局に対し、以下のとおり情報提供を行った。

(事故の概要)

個人所属 JA3857(セスナ式 172RG 型)は、平成 27 年 4 月 26 日(日)、慣熟飛行のため、石見空港を出発し、鹿児島空港に着陸した際、胴体着陸となり、機体が損傷した。



(情報提供)

調査の結果、ギアワーニング(脚警報)に関し、次の事項が判明した。

- (1) スロットル・コントロール・リンケージ部に取り付けられていたマイクロスイッチを取り付ける 2 つのスクリーボルトのうち片方が欠落しており、マイクロスイッチのグラウンド線が外れていた。
- (2) ギアを上げた状態で、スロットル(エンジン出力)を着陸時の状態にしても、ギアワーニングは動作しなかった。

※当該情報提供については、当委員会ホームページに掲載されています。

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/iken-teikyo/JA385720150426.pdf>

コラム

第3回 ICAOアジア太平洋地域事故調査グループ会議

航空事故調査官

第3回 ICAO (International Civil Aviation Organization: 国際民間航空機関) アジア太平洋地域事故調査グループ会議が2015年6月23日から2日間、スリランカのコロンボで開催されました。

現在、ICAOには7つの地域事務所があり、アジア太平洋地域の事務所はタイのバンコクに置かれています。同事務所は38の正式締約国と一つの非締約国及び15の地域と連携しています。

今回の会議にはインド及びパプアニューギニアが初めて参加し、17の国と一つの地域、IFALPA

(国際定期航空操縦士協会連合会)、IATA (国際航空運送協会) 及び航空機製造メーカー2社が参加しました。



シンガポールが議長国を務め、2014年に香港で開催された第2回会議において採択された事柄についての現状確認から行われました。

その後、議題となった最近のICAOの動向に関しては、マレーシア航空370便事故時に同機の飛行情報が得られなかった経験から、現状よりも広範囲での航跡追尾の必要性や、ウクライナでの同航空17便撃墜に関連して紛争地域内の民間航空への脅威に関して活発な議論が行われました。

さらに、エアアジア航空8501便事故の際に海中から飛行記録装置及び音声記録装置を回収したときの詳細な報告が行われました。

また事故調査に関連した訓練、研修及び自発的な報告制度の重要性等について参加者から発表が行われました。

一連の議題や報告等を通して強く感じたことは、国際協力の重要性でした。そのためにも、こうした国際会議に積極的に参加して各国の現状を認識しておくことや、会議の合間に各国とつながりを構築することが必要であると痛感しました。

会議は、最後にICAOアジア太平洋事務所に対する要請文や、第4回会議を2016年に日本で開催すること等を含む議事録を承認し、閉会しました。

続く6月25日から2日間、前日までの会議参加者とスリランカの航空関係者が参加してICAOアジア太平洋地域航空事故ワークショップが開催され、事故調査、事故調査技術及び事故調査に関連した取組等に関して20の発表が行われました。運輸安全委員会からは運輸安全委員会ダイジェストで取り扱われた「乱気流事故防止」について発表を行ったところ、数団体から興味深い内容であったという意見や、発表の土台となったダイジェストについて質問が寄せられました。

9 主な航空事故等調査報告書の概要（事例紹介）

レジャー飛行中、山の斜面へ衝突

個人所属ホフマン式 H-36 ディモナ型 JA2405

概要：同機は、平成25年3月15日（金）、レジャー飛行のため、女満別空港を09時08分に離陸し、北海道茅部郡鹿部町の鹿部飛行場に向けて飛行中に消息を絶った。同機は、同年3月18日（月）、北海道河西郡中札内村カムイエクウチカウシ山の北約1.7kmにある標高1,903mの山の北西斜面で発見された。

同機には、機長ほか同乗者1名が搭乗していたが、2名とも死亡した。同機は大破したが、火災は発生しなかった。

調査の結果

機長は、1903峰の風上側に発生する斜面上昇風を利用して高度を上げようとしたが、それが十分にできず、同機は、11時00分30秒ごろ、最終的に機首を南東に向け斜面に沿うような機首上げ姿勢で胴体下面から標高約1,800mの斜面に衝突したものと考えられる

また、斜面は雪に覆われていたことから、同機は衝突後、標高約1,600mの位置まで滑り落ちたものと推定される

機長は、下降気流に遭遇し対地速度が減少する中、最終的に稜線を越えるための安全な高度を確保できるものと判断して約2,000mで事故現場となる九ノ沢の谷に進入したが、その後、予想以上に下降気流が強くなったため降下を止めることができなかったことに鑑みれば、谷に進入時の高度は結果的に余裕のない高度であったものと考えられる。このように余裕のない高度で谷に進入したことが、同機が安全な高度以下に下がってしまったことの一因と考えられる。



当該事故機

山岳地帯の飛行

有視界飛行方式で山岳地帯を飛行する際は、次のような基本的な事項を遵守する必要がある。

(1) 気象状況の把握

山岳地帯の気象は変わりやすく、急速な視程の低下、乱気流、大きな下降気流等が発生する恐れがあり、これらが安全な飛行に影響を及ぼす場合がある。また、山岳地帯における気象観測施設は限られている。

したがって、綿密な事前の気象状況把握はもとより、飛行中における連続した状況の把握とそれが飛行に及ぼす影響を常に考慮することが不可欠である。

(2) 柔軟な飛行計画

飛行前に入手した気象状況に基づき、慎重に飛行計画を立てるとともに、気象環境が変わりやすい山岳地帯での飛行においては、当初の計画に固執することなく、安全を最優先に考え、状況に応じて柔軟に計画を変更する必要がある。

原因：本事故は、同機が日高山脈を越えようとして飛行中、山脈の稜線から吹き下ろす下降気流に遭遇し、稜線を越えるための安全な高度以下に下がってしまったため、山の斜面に衝突して機体が大破し、機長及び同乗者が死亡したものと推定される。

同機が安全な高度以下に下がってしまったことについては、機長が下降気流に遭遇し対地速度が減少する中、最終的に稜線を越えるための安全な高度を確保できるものと判断して事故現場となる九ノ沢の谷に余裕のない高度で進入したこと、及び機長の予想以上に下降気流が強くなり、同機の上昇性能では降下を止めることができなかったことによるものと考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2015年2月26日公表)
<http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2015-2-1-JA2405.pdf>

写真撮影に向けて飛行中、高電圧送電線用鉄塔へ衝突

個人所属セスナ式 172M ラム型 JA3853

概要：同機は、平成26年3月5日（水）、写真撮影のため名古屋飛行場を11時39分ごろ離陸した。同機は御前崎方面へ向け飛行中、11時47分ごろ、愛知県豊田市篠原町の丘陵地帯の尾根に設置された高電圧送電線用鉄塔に衝突した。機体は大破して飛散し、火災が発生した。

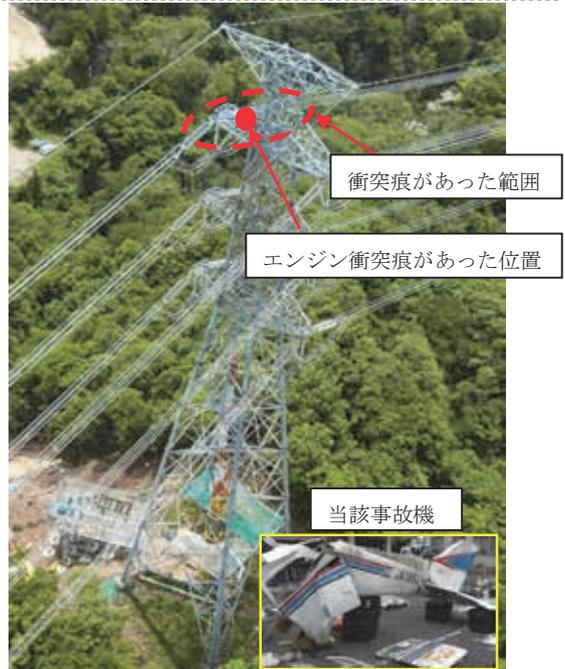
同機には、機長ほか同乗者1名が搭乗していたが、2名とも死亡した。

調査の結果

運航情報官が経路上の天候が悪いと助言していること、複数の目撃者がかなり視界が悪かったと口述していること、当日の東海地方の天候は雨雲が広がっていて、名古屋飛行場から岡崎方面にかけてもレーダーエコーが観測されていたことから、同機は飛行中、有視界気象状態を全経路で維持することは困難であったと推定される

写真撮影は3月5日であること、機体整備が3月7日から行われること、最後の撮影チャンスとなる引渡し予定日は耐空検査の受検日であることから、日程にゆとりがなかったと考えられる

以上のことから、機長は、有視界気象状態を維持して飛行することは困難であることを承知しながら飛行を強行したものと考えられる



《 衝突直前 》

地表から150m以上の高度を確保する必要があったが、GPSのデータ及び地表標高によると、同機は最低安全高度を遵守していなかったものと考えられる

《 衝突時の状況 》

衝突痕から、同機は左主翼を下げていたと推定され、機長は高度を下げながら地表を視認するため、機長席側である左主翼を下げた、若しくは衝突直前に鉄塔を視認した機長がとっさに左主翼を下げ、旋回して衝突を避けようとした可能性が考えられる

原因：本事故は、同機が有視界飛行方式で名古屋飛行場から御前崎方面へ向かう途中、最低安全高度を下回る高度で飛行したため、経路上の丘陵地帯の尾根に設置された高電圧送電線用鉄塔に衝突したと推定される。

同機が最低安全高度を下回る高度で飛行したことについては、当日の気象状態は視程が非常に悪く、雲も低い状態であったため、高度を下げて地表を視認しようとした可能性が考えられる。

機長は、有視界気象状態を維持して飛行することは困難であることを承知しながら、日程にゆとりがなかったため、飛行を強行したものと考えられる。

再発防止策

国土交通省航空局により講じられた措置

本事故を受け、航空局は平成26年3月7日付けで公益社団法人日本航空機操縦士協会会長及び一般社団法人全日本航空事業連合会会長に対し、有視界飛行方式による運航の安全確保について、改めて傘下の会員への指導を求める文書「有視界飛行方式による運航の安全確保について」を发出した。（留意事項（抜粋）については、調査報告書参照）

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。（2015年4月23日公表）
<http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acc/AA2015-4-4-JA3853.pdf>

滑走路内で停止することができず、オーバーラン

(株)大韓航空所属ボーイング式 737-900 型 HL7599

概要：同機は、平成 25 年 8 月 5 日（月）19 時 41 分、同社の定期 763 便として新潟空港の滑走路 10 に着陸したが、滑走路内で停止することができず、19 時 42 分、滑走路終端東側の草地に前脚がはみ出した状態で停止した。

同機には、機長ほか乗務員 8 名、乗客 106 名の計 115 名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。

調査の結果

当該重大インシデント機



機長は 1 年半以上新潟空港へ飛来しておらず、また副操縦士は夜間の新潟空港滑走路 10 への着陸は初めてであった。機長及び副操縦士は、交差滑走路を有する新潟空港に慣れていなかったことから、夜間着陸のため視認できる地上目標等が限られる中、着陸後の減速操作やコールに加えて離脱誘導路の確認等、ワークロードが高い状況であったものと推定される。また、速度計に頼らない低速域においては速度感覚をつかみにくかった可能性が考えられる。



機長は「通常、滑走路中心線灯の色の変化で滑走路の残距離を判断している」としているにもかかわらずそれに気付くことができなかつたこと及び副操縦士が「赤色灯火の手前で止まるには速度が少し速かった」と述べていること、また、DFDR の記録によればオートブレーキ解除後ブレーキ圧力が低下していたことから、マニュアルブレーキによる減速操作が不足していたものと考えられる。

機長及び副操縦士は、同機が滑走路 04/22 から離脱できないことを承知していたことから、誘導路 P3 の次に交差滑走路を横断し、滑走路終端の誘導路 B1 に至るといった順序を意識していたものと推定される。

しかし、機長は滑走路 04/22 との交差位置を把握しにくかったため、まだ前方にあるものと考えていた交差位置を探しながら走行を継続していたことが、不十分な減速に関与した可能性が考えられる。

原因（抄）：本重大インシデントは、同機が新潟空港の滑走路 10 に着陸した際、機長が、疑念を持ちつつも滑走路末端灯を交差滑走路 04/22 手前のストップバー・ライトと解釈し、十分に減速しないまま赤色灯火に近づいていったため、その先に滑走路がないことに気付いたときには同機は滑走路内に止まりきれず、オーバーラン（滑走路終端から逸脱）したものと推定される。

なお、機長及び副操縦士は、交差滑走路を有する新潟空港に慣れていなかったことから、夜間着陸のため視認できる地上目標等が限られ、滑走路 04/22 との交差位置が把握しにくい中、速度計に頼らない低速域において速度感覚をつかみにくかったことも本重大インシデントの発生に関与した可能性が考えられる。

再発防止策

同社により講じられた措置

同社は、同様の事象の発生を未然に防ぐため、規程の改訂（FOM、POM、QRH）を行い、また訓練の見直しとして、ボーイング式 737 型機の訓練において、フラップ 40 での着陸回数を、機長は最低 10 回、副操縦士は最低 5 回とした。

詳細な調査結果は重大インシデント調査報告書をご覧ください。（2015 年 1 月 29 日公表）

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-1-1-HL7599.pdf>

発動機防火区域内の火災発生

株式会社ジェイエア所属ボンバルディア式 CL-600-2B19 型 JA206J

概要：同機は、平成25年5月6日（月）、運送の共同引受をしていた日本航空株式会社の定期便として、大分空港を離陸し、大阪国際空港の滑走路32Rに着陸した。着陸後に誘導路を自走中、12時15分ごろ、右エンジン火災検知装置故障の注意メッセージが表示された、それに引き続き右エンジン火災の警告メッセージが表示された。同機の乗員は、自走を継続しながらエンジン火災の警告メッセージに対処し、同機はそのまま駐機場へ入った。飛行後の整備作業において、当該発動機の防火区域内に火炎が発生した痕跡が発見された。

同機には、機長ほか2名の乗員及び乗客52名の計55名が搭乗していたが、負傷者はいなかった。

調査の結果

火災発生の経緯

《発火物の特定》

発火燃焼し易い可燃物としては燃料及びオイルが推定される。燃料漏れが確認されたこと、採取されたすすの成分には、エンジンオイルに含まれる固有の元素であるリンが検出されなかったことにより、漏れた燃料が発火し、火炎が発生したものと推定される

《燃料漏れの発生》

14番インジェクターとマニホールドを接続するカップリングナットが緩み、燃料漏れが発生したと認められる

《漏れた燃料の発火》

同機は着陸直後から約19秒間、逆噴射装置を作動している。これによりエンジンの回転数及び内部温度が上昇するとともに、機速の減少により、クーリング兼換気用エアの流量が減少したと推定される以上のことから、地上において、エンジンの表面温度は上昇し、漏れた燃料が自己発火したと推定される



右エンジン外観



14番インジェクター マニホールド

火炎が発生した痕跡

原因：本重大インシデントは、右エンジンのマニホールドと14番インジェクターを接続するカップリングナットが緩んだため、その部分から漏れた燃料がエンジンの熱により発火し、発動機防火区域内で火炎が発生したものと推定される。

カップリングナットが緩んだことについては、カップリングナットの締付け力が不足していたため、エンジンの振動などにより徐々に緩みが発生した可能性が考えられるが、緩みの原因を特定することはできなかった。

その他判明した安全に関する事項

本重大インシデントにおいて、運航乗務員は、緊急事態であるエンジン火災の警告メッセージへの対応に時間を要し、エンジン火災の警告メッセージが表示された状態のまま機体を風に正対させず停止させることもなく、駐機場に入ったと認められる。

エンジン火災の警告メッセージへの対応に時間を要したことについては、運航乗務員の両名が警告メッセージに誤警報の疑いを持ったためと考えられる。

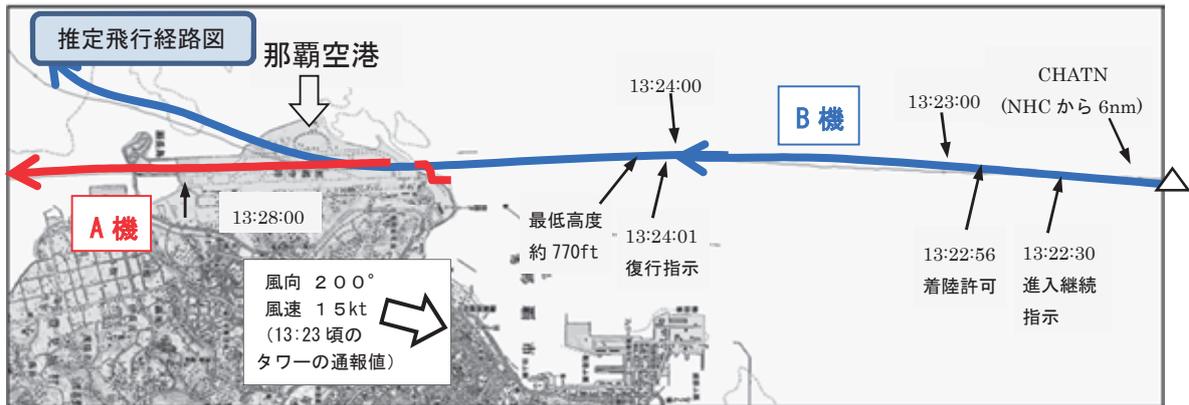
詳細な調査結果は重大インシデント調査報告書をご覧ください。(2015年2月26日公表)
<http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-2-1-JA206J.pdf>

那覇空港滑走路において誤進入のため復行

中国東方航空(株)所属機 エアアジア・ジャパン(株)所属機

概要：中国東方航空(株)所属エアバス式 A319-112 型 B2332 (以下「A 機」という。)は、平成 24 年 7 月 5 日 (木)、同社の定期便として上海 (浦東) 空港へ向け出発するため、那覇空港の滑走路 18 に向かって地上走行していた。一方、エアアジア・ジャパン(株)所属エアバス式 A320-214 型 JA01AJ (以下「B 機」という。)は、事業運航開始前の飛行試験を実施する便として那覇空港の滑走路 18 への着陸許可を得て最終進入中であった。

航空管制官は、A 機に滑走路手前での待機を指示したが、同機が滑走路へ入ったため、航空管制官の指示により B 機は復行した。



調査の結果

A 機の状況

○ 視程障害もない気象状態において、ランディング・ライトを点灯し、滑走路進入端から 3nm 前後を進入中の B 機を発見できなかったのは、運航乗務員が滑走路に入る許可を得たと誤解し、最終進入中の到着機はいないと思ったことが関与した可能性が考えられる

○ 滑走路へ入る前にビフォーテイクオフ・チェックリストを実施するために減速したものと考えられるが、その後、ブレーキ操作はなく、8kt まで僅かに速度を増して停止位置標識を越えていることから、滑走路へ入ることについて A 機の運航乗務員に疑念はなかったものと考えられる

これらのことから、滑走路手前における待機指示を滑走路における待機指示と聞き違い、滑走路へ入る許可を得たと誤解したものと考えられる

B 機の状況

○ 那覇空港の滑走路を約 8nm 手前から目視していたが、滑走路に入る A 機については視認しておらず、タワーから A 機に対する待機指示についても覚えていなかったこのことから B 機は、滑走路 18 に進入中、A 機の存在に気付くことなく、タワーの指示に従って復行したものと推定される

○ B 機は A 機の存在に気付くことなく復行したものと考えられるが、B 機の DFDR の記録によると、タワーからの復行の指示に従って上昇に転じたときの電波高度は約 770ft、このときの位置は滑走路進入端から約 2.1nm であることから、余裕をもって復行したものと考えられる

原因 (抄)：本重大インシデントは、出発機 (A 機) が滑走路手前での待機を指示されたにもかかわらず滑走路に入ったため、既に着陸を許可されていた到着機 (B 機) が同じ滑走路に着陸を試みる状況になったことにより発生したものと推定される。

A 機が滑走路に入ったのは、A 機の運航乗務員が滑走路手前における待機指示を滑走路における待機指示と聞き違えて誤解したこと、及び到着機を発見できなかったこと、並びにタワーの管制官が A 機からの復唱の誤りに気付かずその確認と訂正を行わなかったことによるものと推定される。

詳細な調査結果は重大インシデント調査報告書をご覧ください。(2015 年 5 月 28 日公表)
<http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inci/AI2015-4-1-B2332-JA01AJ.pdf>