

UME-332	資料の出典（資料名、著者、巻、号、頁など） 破壊事故—失敗知識の活用— 小林英男 編著 共立出版（2007 年） p.62～			本資料の作成者名 梅村文夫
整理番号	資料のタイトル 御巢鷹山の日航ジャンボ機の墜落（1985 年）			
失敗事例のタイトル 修理ミスに起因した飛行機の重大事故				一次原因（材料要素） 疲労破壊
機種 ジャンボ機	部品 圧力隔壁	材料 アルミ合金	使用環境 大気	
損傷発生時の状況 日本航空 123 便羽田発大阪行 B-747 型ジャンボ機が離陸 12 分後、高度 7200m に達した辺りで、後部圧力隔壁が破壊し、それに伴って垂直尾翼構造が破壊し、姿勢制御が不能となった。その後、飛行機はおよそ 32 分間迷走飛行し、御巢鷹山に衝突した。乗員乗客 524 名のうち 520 名が死亡する大事故となった（1985 年 8 月 12 日）				
調査内容とその結果 直接原因は、機体後部圧力隔壁の破壊であり、大量の高圧高速の空気が流出し、圧力隔壁の後部の集中油圧制御装置と補助エンジンを破壊し、さらに垂直尾翼のボックスビーム（尾翼に作用する曲げ・ねじり荷重を支える箱型重要構造物）を破壊し、飛行機は制御不能になった。 圧力隔壁の破壊形態は、典型的な疲労破面の様相を示していた。 事故機は事故の 7 年前（1978 年 6 月）に大阪空港着陸の際、尾底部を滑走路面にぶつけていた（尻餅事故）。その際、2 枚の圧力隔壁（上部隔壁と下部隔壁）を、1 枚のスプライスプレート（添え板）を介して 3 列のリベットで結合するべきところ、間違っつながっていない 2 枚のプレート（添え板）を用いてリベット結合されていた。すなわち、2 枚の圧力隔壁は上中下の 3 列のリベット列で、1 枚の添え板を介して固定されなければならないが、両隔壁間に挿入される板は一枚板でなく 2 枚に分かれていた。その為、上中下 3 列のリベット列で強度が支えられる構造でなければならないところ、実質的には中央の 1 列のリベット列で強度を支える構造となっていた。 また、修理の際に、古いリベット孔（直径 3.9 mm）をそのまま利用した。リベット孔のいくつかには、加工きずとそれを起点とする疲労き裂が、すでに存在していたと考えられる（修理（尻餅事故）以前のフライト数 6,536）。修理後の 1 回のフライトごとに生ずる圧力変動によって、上記のリベット孔の幾つかから疲労き裂が進展し、互いに合体し、修理以降のフライト数 12,319 回で、疲労き裂が相当数のリベット孔を縫った状態となった。				
損傷発生のシナリオ 7 年前の修理の際、ミスにより、つながっていない 2 枚の挿入板を介して、上下の隔壁をリベット結合したため、中央のリベット列のみが荷重伝達の役割を果たす結果となり、過大な荷重が中央のリベット列に作用した。そのためリベット孔縁からマルチプルサイトき裂が 12,319 回の与圧の繰返しによって進展し、急速不安定破壊に至った。				
対策（損傷発生時にとられた対策あるいは現在とるべきと考えられる対策） 大規模修理後の原状回復の確認体制の改善が行われた。 圧力隔壁が破壊しても、機内からの高圧高速空気流によって垂直尾翼が破壊しないように、空気の流れを遮断するための工夫（蓋の設置）が行われた。				
教訓 本事故は修理ミスに起因する。修理方法に関する教育の重要性があらためて認識される。				
備考				
主要因		教訓とすべき対象者		
チェックボックス		チェックボックス		
	当時の技術レベルでは不可抗力		設計者	
	情報伝達不備・不足		製作者 / 建設担当者	

○	担当者不勉強/教育不十分/意識不測		検査者
	指示ミス		使用者
	うっかり、ぼんやり	○	メンテナンス者
	その他		その他