

全日本空輸株式会社所属 ボーイング式787-8型機の重大インシデント

[非常脱出スライド使用による非常脱出]（高松空港、平成25年1月16日発生）

<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/detail.php?id=2063>

公表 <http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-inc/2014-4-3-JA804A.pdf>

説明資料 <http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/p-pdf/2014-4-3-p.pdf>

安全勧告 http://www.mlit.go.jp/jtsb/airkankoku/ankenkankoku10_140925.pdf

（調査報告書説明資料から）

原因 (4.2)

- 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。
- 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。

安全勧告 (6章)

1. 米国連邦航空局が講ずべき措置

(調査で判明したこと等)		
実運用を適切に模擬していない開発試験の実施 (3.12.2)	型式証明全般	航空機装備品の試験が適切に実運用を模擬した環境で行われるよう指導すること (6.1(1))
	リチウムイオンバッテリーの型式証明	リチウムイオンバッテリーの技術基準を見直し、必要があれば改正すること (6.1(2))
バッテリー故障率の過小想定 (開発時想定を上回る故障の発生) (3.12.1.2)	787型機の型式証明	・バッテリーの故障率の想定の見直し (必要があれば安全性評価の見直し) (6.1(3))
熱伝播リスク評価されず(開発時) (2.12.6.3)		・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 (6.1(4))
ベント発生によるコンタクター動作 (3.7.2)		意図せぬコンタクター動作の運航に与える影響を検討し、必要な措置を講ずること (6.1(5))

2. 米国連邦航空局がボーイング社に指導すべき措置

内部短絡の原因の可能性を示すまでにとどまり、内部短絡の発生機序を最終的に特定できなかった。 (3.11)	<ul style="list-style-type: none"> 内部短絡の発生機序の確認を継続すること リチウムイオンバッテリーの品質向上を図ること 温度等のバッテリーの運用条件を見直すこと (6.2(1))
想定外のBCU(充電器)の動作及びコンタクター動作確認 (3.9)	「BCUの動作」及び「コンタクターの動作確認」を改善すること (6.2(2))

(報道から)

○ロイター

安全委が787型機で米側にメーカー指導勧告、原因特定に至らず 2014年 09月 25日 19:00 JST

〔東京 25日 ロイター〕 - 運輸安全委員会は25日、昨年1月に発生した全日空(ANA)(9202.T: 株価, ニュース, レポート)のボーイング(BA.N: 株価, 企業情報, レポート)787型機でバッテリーから煙が出たトラブルについて、発煙はバッテリー内のリチウムイオン電池が冬の低温などによりショートした可能性があると推定しながらも、ショートの根本的な原因は特定できなかったとする調査報告書を発表した。この調査を踏まえ、安全委は米国連邦航空局(FAA)に対し、メーカーへの指導など安全勧告を行った。

昨年1月の発煙トラブルとは、山口宇部空港発羽田行きのANA692便において、計器表示がメインバッテリーの不具合を示すとともに、操縦室内で異臭が発生し、飛行中にバッテリーから煙が出たため、高松空港に緊急着陸した問題。

このトラブルについて、安全委は25日、同機が離陸上昇中にバッテリー内のリチウムイオン電池がショートし、異常な高温になる「熱暴走」と呼ばれる現象を起こした、と指摘。ただ、ショートの原因については、1月の低温により電池内の液体が金属に変化する「析出」と呼ばれる現象が起き、さらに瞬間的に高い電圧がかかるなど複数の要因が重なった可能性が推定されるとしながらも、「最終的に特定することはできなかった」とまとめた。

安全委はまた、同報告書の中で、開発段階でショートが発生する可能性を過小評価したことが関係しているとし、開発試験などの不適切さを指摘。航空機メーカーのボーイングなどに対し、装備品の試験を実際の運用に適した模擬的な環境で実施すること、バッテリーの安全基準の見直しや原因調査の継続などを指導するよう、FAAに勧告した。

報告書の公表を受けて、ボーイングは、安全委の調査結果について「同意見」との見解を示し、指摘された内容は「すでに787型機のバッテリーシステムの改善策として取り入れているものと確信している」とコメントした。

ANAは「運輸安全委員会からの報告内容を真摯に受け止め、さらなる再発防止、対策等に取り組み、一層の安全運航の堅持に努める」としている。

787型機をめぐっては、昨年1月に米ボストン空港でも発煙トラブルが発生し、日米当局が同機を約3カ月間、運航停止した。その後、ボーイングが改善策を講じたことで、ANAや日本航空など各航空会社が順次、運航を再開させている。