

平成 28 年 5 月 13 日
運 輸 安 全 委 員 会

運輸安全委員会の勧告に対し株式会社 IHI が講じた措置の報告がありました。

平成 25 年 5 月の株式会社ジェイエア所属ボンバルディア機のエンジン内部の火炎発生という重大インシデントについて、原因関係者である（株）IHI から、当委員会が行った勧告に基づき講じた措置について報告を受けました。

報告は、勧告内容を反映したものとなっています。

（背景）

- ・運輸安全委員会は、平成 27 年 2 月に原因関係者である（株）IHI に対し、燃料供給配管と燃料噴射ノズルを接続する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、再点検を行うことを勧告。（別添 1）

（（株）IHI から受けた報告内容 別添 2）

- ①マニュアル通りに作業が確実に実施できるかどうか等の確認を行うため、実施および承認のプロセスを定めた工程審査会運営要領を規定し、同審査会を設置。
- ②上記規定について、確実に適用するため、全基幹職及び全従業員に周知。
- ③工程審査会で審査し、必要な改善策として記録帳票等の改訂を実施し、受託エンジン整備作業で安全上重要な作業が確実に実施される体制になっていることを確認。

（参考 航空重大インシデントの概要）

- ・平成 25 年 5 月、エンジン火災の警告メッセージ等が表示され、飛行後の整備作業において、火炎が発生した痕跡が発見された。
- ・エンジンの燃料供給配管と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、漏れた燃料が発火し、発動機防火区域内で火炎が発生したものと推定された。また、カップリングナットが緩んだことについては、そ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た。

運委参第466号
平成27年2月26日

株式会社IHI
執行役員
航空宇宙事業本部長 殿

運輸安全委員会
委員長 後藤 昇弘

株式会社ジェイエア所属ボンバルディア式CL-600-2B19型
JA206Jの重大インシデントに係る勧告について

本重大インシデントにおいて、発動機の防火区域内に火炎が発生した原因は、右エンジンのフューエルマニホールドと14番フューエル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、その部分から燃料が漏れエンジンの熱により発火し、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。しかし、本重大インシデント発生後に行った同型式エンジンの一斉点検26台のうち、3台に規定値を外れる緩みが見つかっており、いずれも貴社が分解検査を行ったエンジンであった。

当委員会は、本重大インシデントの調査結果を踏まえ、運輸安全委員会設置法第27条第1項の規定に基づき、貴社に対し、下記のとおり勧告する。

また、同条第2項の規定に基づき、講じた措置についての報告を求める。

記

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。

CQAE-16-0008

平成 28 年 4 月 27 日

運輸安全委員会

委員長 中橋 和博 殿

株式会社 IHI
常務執行役員
航空宇宙事業本部
本部長

勧告に基づく「講じた措置の完了報告書」の提出について

平成 25 年 5 月 6 日に発生したジェイエア所属ボンバルディア式 CL-600-2B19 型機の重大インシデント [発動機防火区域内の火炎発生] に係る勧告につきまして、講ずべき措置への対応が完了いたしましたので、別添のとおり報告いたします。

今回の勧告を真摯に受け止め、弊社としては再びこのような懸念を発生させないよう、安全に万全を尽くしてまいります。

講ずべき措置の完了報告書

1. 勧告の内容

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め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。

2. 再点検内容

(1) 今回の事象（カップリングナットの締め付け方法）に対する点検

重大インシデントを起こしたエンジンを含めると4台のエンジンのカップリングナットでトルクの緩みが発見された。カップリングナット締め付け作業では、作業者が作業を実施し、検査員が目視または手回しで検査を実施しており、作業者が締め付けた後の検査工程では検査員は締めていることは確認できても締めたトルク値は確認できず、作業者の勘違い等で締め付け力が不足していた可能性がないと断言できる記録等が残っていない状況であった。

規定されたトルク値で作業が確実に実施され、また異常があった場合には速やかに対応できるよう、記録を残す等の改善が必要である。このため、当該エンジンに加え水平展開として他のエンジンについても安全上重要と考えられるカップリングナットの締め付け作業について、マニュアル通りに確実に締めたとの記録等が示せるか、または、緩み防止構造等の適切な歯止めがかけられているかの観点で点検を行った。

(2) 安全上重要な作業項目への水平展開

エンジンマニュアルにおいてエンジン製造者がその設計的知見やユーザーの経験等を反映して、その手順が正しく実施されない場合には部品の損傷につながる可能性がある作業に「CAUTION」（警告）を付記し特別に注意を喚起している。安全上重要な作業を確実に実施するため、マニュアル上で「CAUTION」を付記されたすべての作業を点検の対象とし、マニュアル通りに作業が確実に実施できるかどうか、確実に実施した記録等が示せるかどうか、または、後工程等で適切な歯止めがかっているかの再点検を行った。

3. 点検の実施結果

(1) 今回の事象（カップリングナットの締め付け方法）に対する点検

ア CF34-3 および CF34-8C/8E エンジンに関し Build Record（作業記録書）に使用したトルクレンチのシリアルナンバーとトルクセット値を記録することとし、運用を開始した。また、V2500 および CF34-10E エンジンのカップリングナットはワイヤー掛け構造であり、緩み防止の歯止めがかかっていることを確認した。 [平成 25 年 11 月に講じた措置]

イ トリプルトルク締めに関しては、定期教育（座学）の中の項目に設定し、改めて教育を行った。

[平成 26 年 3 月に講じた措置]

(2) 安全上重要な作業項目への水平展開（勸告に対する具体的な対応策）

ア 「CAUTION」が付記された作業について特に注意を喚起するため、作業前に「CAUTION」を確認することを改めて周知するとともに定期教育の中に項目を設定した。

[平成 27 年 5 月に講じた措置]

【実施計画から抜粋】

「CAUTION」を付記された作業に対し、マニュアル通りに作業が確実に実施できるかどうか、確実に実施した記録等が示せるかどうか、または、後工程等で適切な歯止めがかかっているかの確認を行うため、委員会の設置を含め実施および承認のプロセスについて規定を制定する。また、「CAUTION」が追加・改訂された場合にも確実に適用するため、その規定について認定事業場の全員に周知する。この規定に基づき「CAUTION」を付記されたすべての作業に対して、再点検を行い必要な改善策を実施する。

【今回の完了報告事項】

イ 以下のように、「CAUTION」工程審査会による安全上重要な作業が確実に実施される体制を構築した。

(ア) 「CAUTION」が付記された作業に対して、以下の点の検討及び確認を行うため「CAUTION」工程審査会を設置した。

- a マニュアル通りに安全上重要な作業が確実に実施できるか
- b 確実に実施した記録等が示せるか、または、後工程等で適切な歯止めがかかっているか

(イ) 「CAUTION」工程審査会での審査にあたり、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) に発動機に係る重大インシデントとして定義されている次の 3 つの事象が発生する可能性があるものを、特に安全上重要な作業と位置付けた。

- a 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。)
- b 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
- c 航空機から脱落した部品が人と衝突した事態

(ウ) 「CAUTION」が付記された作業を以下の 6 つの基本カテゴリに分類し、確認方法、および記録方法を審査した。

Cat ① (イ) 項の a ~ c に該当する定量的な作業では、作業と数値の記録を残し、検査員による数値の確認を行う。

Cat ② (イ) 項の a ~ c に該当する定性的な作業では、作業記録を残し、検査員による現物の確認を行う。

Cat ③ (イ) 項の a ~ c に該当し、すでに歯止めがかかっている作業や一般の注意喚起では、記録を残す。

Cat ④ (イ) 項の a ~ c に該当しない定量的な作業では、作業記録を残す。

Cat ⑤ (イ) 項の a ~ c に該当しない定性的な作業では、作業記録を残す。

Cat ⑥ (イ) 項の a ~ c に該当せず、すでに歯止めがかかっている作業や一般の注意喚起では、記録を残す。

(エ) 「CAUTION」工程審査会での審査後、必要な改善策として記録帳票を改訂し、受託エンジン整備作業で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確認を実施した。

(オ) エンジンマニュアルで「CAUTION」が追加・改訂された場合にも確実に適用するため、航空安全管理規定に「CAUTION」工程審査会に関する記述を追加し、全基幹職及び全従業員に周知した。

[平成 28 年 3 月に講じた措置]

以上