

平成 22 年 3 月 10 日  
運輸安全委員会

## スカイマーク機重大インシデントに係る安全勧告に対する措置状況について

運輸安全委員会（JTSB）は、平成 17 年 12 月 1 日に鹿児島空港で発生したスカイマーク機重大インシデントの調査において、平成 21 年 1 月 23 日に重大インシデント調査報告書の公表とともにアメリカ合衆国連邦航空局（FAA）に対して安全勧告を行ったところですが、今般、安全勧告に対する措置状況について通知（別添）を受けましたのでお知らせします。

FAA は、安全勧告の趣旨に沿って評価を行い、その結果として強制的是正措置は不要であるとしています。なお、ボーイング 767 型機の当該火災探知システムの設計が FAA の定める標準に適合していないことに同意するとしている点について FAA に確認したところ、「FAA が航空機の安全性へ危険を及ぼすものではないと判定したことから耐空性に問題が生じるものではない」との回答を得ましたので併せてお知らせします。

### 安全勧告の内容

運輸安全委員会は、本重大インシデントに鑑み、アメリカ合衆国連邦航空局（FAA）に対し、全てのジェネラル・エレクトリック式 CF6-80C2 系列型エンジンの次の事項について検討し、必要な処置を講ずることを勧告する。

#### エンジンの火災探知器の配置について

本重大インシデントでは、同機が離陸後、火炎が発生したと推定される右エンジンのコア・カウルの相当広い面積が熔解しても火災警報は作動せず、約 1 分半以上経過した時点で火災警報が作動した。

耐空性基準（FAR25.1203(a)）には、各防火区域の火災探知器の個数と位置が火災を敏速に探知できるものでなければならないことなどが規定されている。

しかしながら、本重大インシデントの場合、コア・カウルの損傷の程度から判断して、当該規定に定めるように「敏速に探知」したとは言い難い。

したがって、航空機の設計・製造者は、発動機防火区域内に火災が発生した場合に、その敏速な探知を確実にするような火災探知器の個数と位置について検討すべきである。

## 安全勧告に対する措置状況の内容（別添の仮訳）

安全勧告の結果として、FAA は、この要求を評価し、ボーイング社の 747 型、767 型及びボーイング社（元ダグラス社）MD-11 型用のジェネラル・エレクトリック（GE）社 CF6-80C2 型エンジンの装備について、それぞれの火災探知器の数と位置を検討した。

### ボーイング 767 型機（当インシデント型機）

FAA は、火災探知システムの設計が 14CFR § 25.1203 に定める標準に適合していないことに同意する。FAA は、強制的是正措置が正当であるかを決定する追加評価を行った。

スカイマークの事例では、燃料漏れによってできた噴射が一方向を向いており、偶然に 2 個の探知器の端の間の比較的小さい間隔に向けられていたため、火災探知が遅れた。本インシデントの火災はエンジン・カウルへ重大な損傷を与えたが、FAA は、この火災探知の遅延によって安全でない状態がもたらされたものではなかったと判定した。また、FAA は、おそらく探知が遅れたであろうナセルの同じ部分で火災が生じても、航空機へ危険を及ぼさないであろうと判定した。エンジン周囲の探知器間隔の位置の組み合わせ、翼下のナセルの位置、エンジン駆動中のエンジン・ファンによる空気の流れ、1 基のエンジン停止が可燃性液体の漏洩元を減圧させるという事実及び探知が遅れたとしても火災は限られた時間しか続かなかったであろうことから、航空機がこのような火災の中においても安全に飛行を完遂することができたであろうことは確実である。

### ボーイング 747 型機

ボーイング社 747 型機に装備される GE 社 CF6-80C2 型エンジンの火災探知器の数と位置は、ボーイング社 767 型機に装備される GE 社 CF6-80C2 型エンジンのもと同様である。ボーイング社 747 型機のエンジン・ストラットは、ボーイング社 767 型機のものと比較して、エンジン防火区域と翼の間の距離が長い。そのため、本ケースでのボーイング社 767 型機の解析は、ボーイング社 747 型機に対しても有効であり、強制的是正措置は不要である。

### ボーイング MD-11 型機

FAA は、ボーイング社 MD-11 型機に装備される GE 社 CF6-80C2 型エンジンの火災探知器の数と位置を再調査した。その結果、火災探知器の設備がボーイ

ング社 767 型機のものと同様していることが判明した。しかしながら、FAA は、防火の全体設計が、探知器の反応時間とカウルの耐火性のそれぞれの規則の目的に適合していると判定した。そのため、FAA は、承認された設計において安全でない状況は存在しないとの理由から、強制的是正措置は不要であると結論づけた。

FAA は、FAA の評価が適切であり、JTSB の安全勧告の意図に適合していると考えており、これ以上の処置を予定していない。



U.S. Department  
of Transportation  
**Federal Aviation  
Administration**

**JAN 25 2010**

Chairman Norihiro Goto  
Japan Transport Safety Board  
2-1-2 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo (100-8918)  
Japan

Dear Chairman Goto:

This letter is in response to a safety recommendation submitted by the Japan Transport Safety Board (JTSB) as a result of its investigation of a December 1, 2005 incident involving an engine fire on Skymark Airlines Flight 306, a B-767-300.

As a result of the recommendation, the Federal Aviation Administration (FAA) evaluated this request and examined the General Electric (GE) CF6-80C2 engine installations, with respect to the numbers and locations of fire detectors, for the Boeing Model 747 and Model 767 airplanes and the Boeing (formerly Douglas) Model MD-11 airplanes.

#### Boeing Model 767 Airplanes (Incident Airplane Type)

We concur that the design of the fire detection system does not meet the standard established by 14 CFR § 25.1203. The FAA has conducted additional evaluations to determine if mandating corrective action is warranted.

In the Skymark event, the spray created by the fuel leak was very directional and happened to be directed through a relatively small gap between the ends of two detectors, delaying the fire detection. While the incident fire caused significant damage to the engine cowl, we determined the delay in detecting this fire did not constitute an unsafe condition. We also determined that anticipated fires in the same area of the nacelle that might also result in delayed detection would not present a hazard to the aircraft. The combination of the location of the detector gap on the side of the engine, the location of the nacelle under the wing, the engine fan airflow pattern expected while the engine is running, the fact that an engine shutdown would depressurize the flammable fluid leak source, and the expected limited duration of the fire even with delayed detection, ensure that the airplane could complete a flight safely in the event of such a fire.

#### Boeing Model 747 Airplanes

The numbers and locations of fire detectors in the GE CF6-80C2 engine installation on the Boeing Model 747 are the same as for the GE CF6-80C2 engine installation on the Boeing Model 767. The engine struts on the Boeing Model 747 provide a greater distance between the engine fire zones and the wing than exists on the Boeing Model 767. Therefore, the analysis of

the Boeing Model 767 is valid for the Boeing Model 747 in this case and no mandatory corrective action is warranted.

Boeing Model MD-11 Airplanes

We reviewed the numbers and locations of fire detectors in the GE CF6-80C2 engine installation on the Boeing Model MD-11 airplanes. We found that the fire detection installation has similarities to the Boeing Model 767 design. However, we determined that the overall design of the fire protection meets the intent of the regulations with respect to timeliness of the detector response and cowl fire resistance. Therefore, we determined that mandatory corrective action is not warranted because no unsafe condition exists in the approved design.

We believe that our evaluation is satisfactory and meets the intent of the JTSCB's safety recommendation, and we plan no further action.

We thank the Japan Transport Safety Board for assisting in promoting aviation safety, and we look forward to continued cooperation between our two countries.

Sincerely,

(Original signed)

Tony Fazio  
Director, Office of Accident Investigation