

事故調査事例

小型機が離陸上昇中にエンジンルーム内で火災が発生し、
必要な推力を得られなくなり海上に不時着水した事例

航空


概要：個人所属ソカタ式 TB10 型は、平成 20 年 7 月 26 日(土)、慣熟飛行のため、長崎空港 B 滑走路 32 からの離陸上昇中に、機内に異臭が漂い白煙が侵入してきたため、直ちに長崎空港 B 滑走路 32 へ着陸しようとしたが、17 時 23 分ごろ長崎空港 B 滑走路東側約 200m の海上に不時着水した。同機には、機長ほか 2 名が搭乗していたが、操縦者 B が死亡し、操縦者 A が重傷、機長が軽傷を負った。同機は大破した。

事故の経過

- 操縦者 A が左前席、操縦者 B が右前席、機長が後方客席に着座
- 17 時 21 分
操縦者 A の操縦で離陸
- 離陸後、右旋回を始めたころ、機内にプラスチックが焦げたようなにおいと煙が入ってきた
- 操縦を操縦者 B と交替
- 17 時 22 分 00 秒
操縦者 B は管制官に対し、引き返して着陸したい旨を通報
- 操縦席左側通気口から煙が一気に入ってきた
- 機体は降下し始める
- 操縦者 B は不時着水を決断
- 17 時 23 分
海上に着水し、水没
- 同機から脱出後
 - ・操縦者 B は、泳いで護岸まで行こうとした
 - ・操縦者 A は、浮遊物をつかみ、ゆっくり泳ぎ救助を待った
 - ・機長は、浮遊物をつかみ、救助を待った

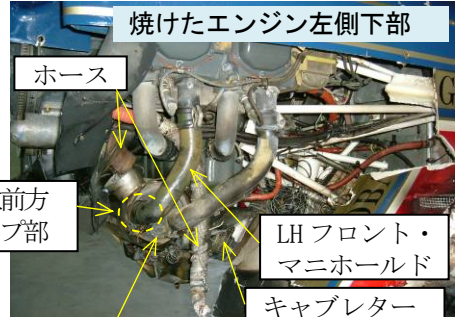
主な要因等

事故機



火災発生箇所

焼けたエンジン左側下部




ホース
外れた左前方接続パイプ部
LH フロント・マニホールド
キャブレター

エグゾーストパイプ：エンジンのシリンダーから排気マニホールドを通じて、排気ガスを一カ所に集め機外に放出する

エンジンの LH フロント・マニホールドが左前方接続パイプとともに外れた

17 時 22 分 00 秒 **推定飛行経路図**



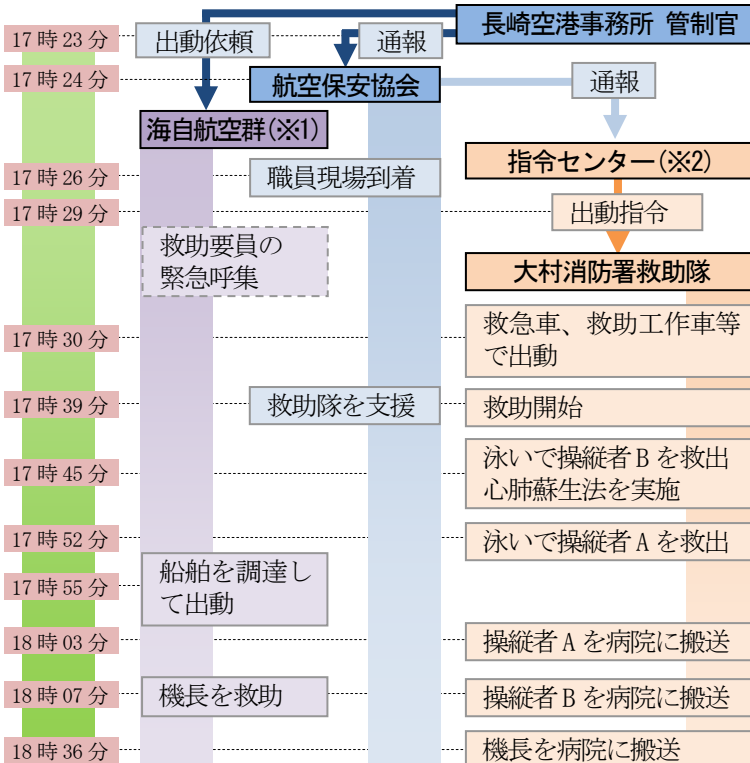
事故現場
タワー
浮揚点
離陸滑走開始点

高温の排気ガスがエンジンルーム内に噴出し、火災が発生

排気ガスと火災により発生した煙がキャブレターを通してエンジン内に入った

エンジンの燃焼が阻害され飛行に必要な推力が得られなかった

救助活動の経過



海上における救助活動について

「長崎空港及びその周辺等において民間機の航空事故及び行方不明等緊急事態が発生した場合の緊急体制及び応急救助の分担区分等の協定書」

長崎空港事務所、海自航空群、海上保安庁、大村消防署等との間で締結されている

長崎空港事務所

協定書及び長崎空港消火救難業務運用要領に基づき、連絡調整・支援活動を実施

海自航空群

大村消防署

協定書に定められた援助機関として、負傷者の救助活動を実施

※1 海上自衛隊第 22 航空群
※2 県央消防本部通信司令センター

マニホールドが接続パイプとともに外れたことについて

本事故は、LHフロント・マニホールドが左前方接続パイプとともに外れたため、高温の排気ガスがエンジンルーム内に噴出し、エグゾーストパイプ左側付近のカウリング及びホースを焼いて火災になり、高温の排気ガスと火災により発生した煙がキャブレターを通過してエンジン内に入り、飛行に必要な推力を得られなくなり不時着水して大破したものと推定されます。

同機の左前方接続パイプが外れたことについては、クランプの過度の締め付けにより接続パイプに発生したき裂に腐食作用が影響し、き裂を成長させたことが関与したものと推定されます。

これらのことについて、本報告書では次のとおり分析しています。

接続パイプ損傷の過程

エグゾーストパイプの左側面

マニホールド
クランプ
クランプ締め付けネジ
クランプの耳
エグゾーストパイプ

クランプの耳同士が接触している

クランプの締め付けによる接続パイプの変形

上面図
側面図

外側がクランプ
内側が接続パイプ
締め付けすぎること、三角形に変形がおきる。○で示した所は、座屈点

クランプの過度の締め付け

接続パイプに塑性変形おきる

微細なき裂等が生じる

エンジンの熱による膨張や収縮及び振動が加わる

次第に大きなき裂に進展

排気ガスに含まれる酸化物や大気湿度・塩分による腐食作用が影響し合う

接続パイプ端部に欠損発生

き裂が溶接面に達し、次第に溶接面全体に及ぶ

左前方接続パイプがエグゾーストパイプから外れる

接続パイプを含む排気系統の整備について

- ・メンテナンスマニュアルの注意書きにはクランプの耳同士が接触してはならないと記載されていた
- ・エグゾーストパイプ側のすべてのクランプは耳同士が接触した状態

- ・エグゾーストパイプは、約9年間使用されていた
- ・この間に整備に関わった整備会社は3社
- ・毎年100時間点検、50時間点検が実施され、部品取り替え作業を含め当該部分は18回点検された
- ・接続パイプの劣化は、一般的には徐々に進行し、き裂が発生し破断にいたるまでは一定の期間がある

メンテナンスマニュアルの指示に従ったクランプの締め付けはされていなかった

定期点検時に不具合を示す兆候を発見できた可能性もあったと考えられる

メンテナンスマニュアルは、同機の製造者が発行する英文で記載されたものであった

再発防止に向けて

当委員会は、同種事故の再発防止の観点から、以下のとおり所見を示しました。

所見

1. 本事故においては、航空機製造者のメンテナンスマニュアルに記載された英文の注意書きが守られず、クランプが過度に締め付けられたことにより、き裂が接続パイプに発生したものと推定され、また、当該き裂を定期点検時に発見できた可能性も考えられる。
国土交通省航空局は、同型機の運航者に対し、エグゾーストパイプ接合部に不具合がないか点検を行うことを指示するとともに、小型機運航者に対し、部品の締め付け作業、不具合の有無の点検等の整備作業を、航空機製造者のマニュアル、関連規定等にしながら、確実に実施することを再徹底することが望ましい。
2. 国土交通省航空局は、空港近辺の海水面に航空機が不時着水した場合等における救難体制について再検証を行うことが望ましい。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(平成22年3月26日公表)

<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/download/pdf/AA10-3-1-JA4106.pdf>

事故防止分析官の

ひとこと

航空機の整備作業においても、さまざまな要因により想定できないようなヒューマンエラーが発生する可能性は排除できません。
このため、整備作業を実施する前に行う作業手順の確認と、整備作業の終了後に行う作業結果の点検が、適切にかつ確実に実施できる体制を普段から確立しておくことが重要と考えられます。