

3. 分析② 事故等調査事例(6事例)

事例1

樹木との衝突、墜落

県所属消防防災航空センター所属ベル式412EP型は、平成29年3月5日(日)13時33分、救助訓練を行うため、松本空港を離陸し、長野県塩尻市内山中の場外離着陸場に向かって飛行中、13時41分ごろ、同県松本市鉢伏山において樹木に衝突した後、山の斜面に墜落した。同機には、機長ほか同乗者8名の計9名が搭乗していたが、全員死亡した。

同機は大破したが、火災は発生しなかった。

事故経緯

飛行に関する詳細



①飛行体制

- ・ 隊員1名及び同センター航空隊長が地上支援
- ・ 航空隊長(整備士)が出発前点検を実施

②目的

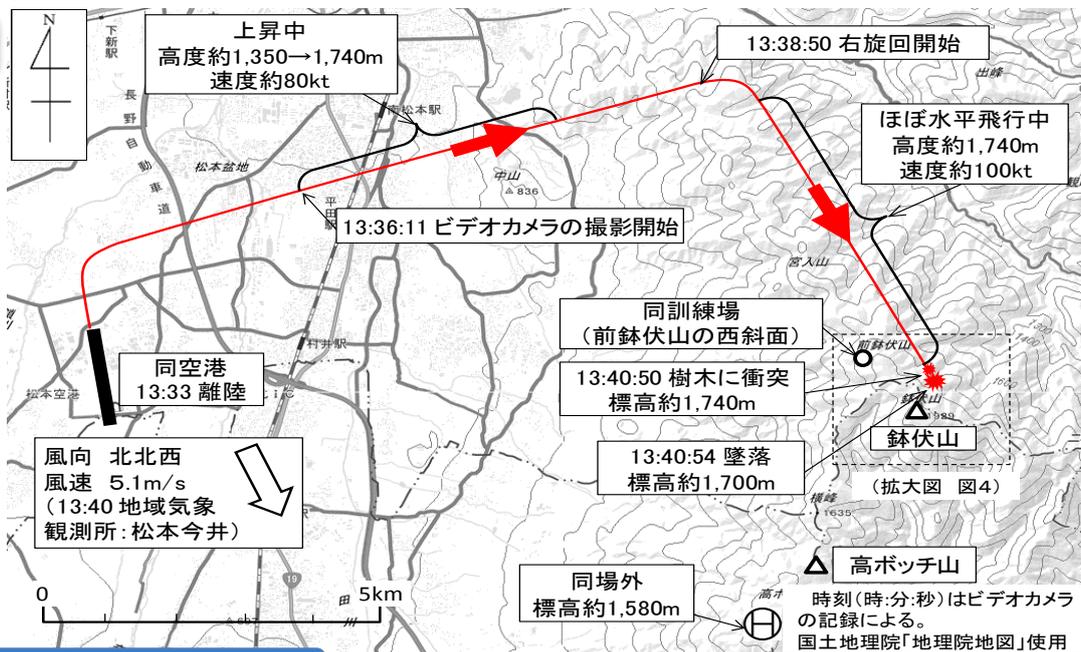
- ・ 救助隊員1名に対する降下長^{※5}養成訓練の最終試験(午前中実施予定が、緊急出動のため午後を実施)

③訓練計画他

- ・ 高ボッチ場外離着陸場(以下「同場外」と言う。)に着陸して部外者の進入を警戒する救助隊員を1名降ろし、前鉢伏山西斜面でホイスト装置を使用した訓練をする計画
- ・ 同機の燃料140lb、燃料消費率680lb/h、訓練全体の飛行時間1時間20分、後部座席取り外し
- ・ 装備 航空用ヘルメット(マイク及びスピーカー内蔵)・・・機長、整備士、救助隊員2名
救助隊員用ヘルメット(片側だけスピーカー内蔵)・・・他5名の救助隊員

※5 降下長 機体を誘導しつつ、ワイヤーケーブルで人又は物資を吊り上げ又は吊り下しを行うことができるホイスト装置のケーブル操作を行う者のことをいう

飛行経過



墜落時における関係者の動き

○県消防防災航空センター

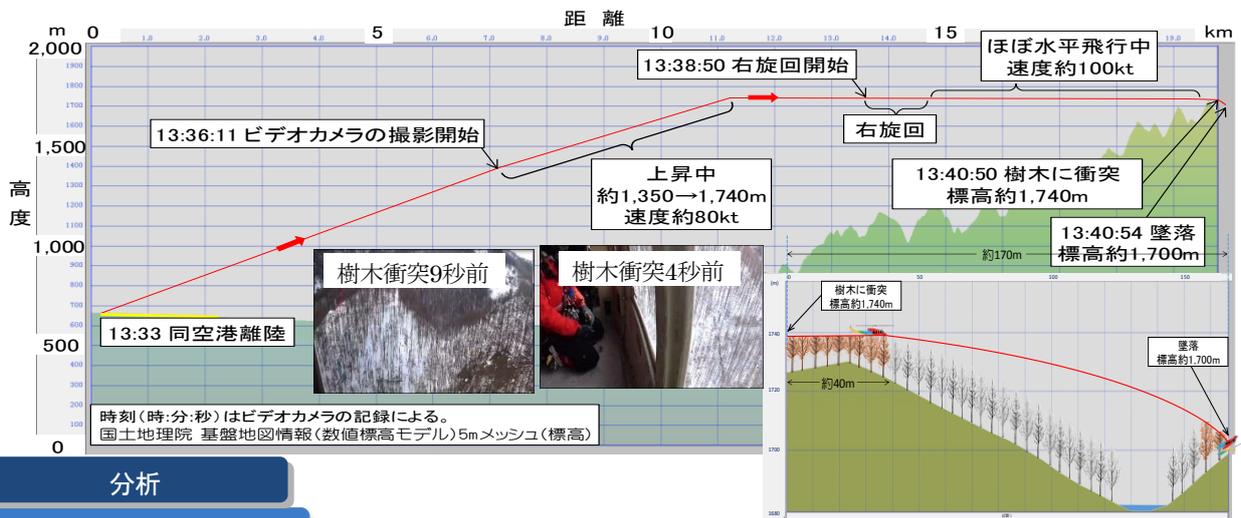
離陸後、10分で同場外到着予定のところ交信がなかった→15分後外に出て稜線他を双眼鏡でチェック→数回呼び出し→14:37航空隊長が県警察航空隊に情報収集を依頼

○松本空港航空管制運航情報官

13:33離陸時に同場外到着時に通報を依頼→連絡なし→4回呼び出し(全て応答なし)→14:14同センターより通信連絡途絶の連絡→東京救難調整本部に連絡

○県警察航空隊

15:13同機発見を松本空港に通報(ELTからの電波受信の情報なし)



分析

飛行の状況

・同機は、松本空港を離陸し、上昇しつつ北東に向かい山地上空に入り右旋回を行ったものと認められる。同訓練場を右側に見て通過する飛行経路をとり、鉢伏山に向け速度約 100kt でほぼ水平飛行したと推定される。

○直接目的地に向かわない経路を選択したことは、エンジンデータ等の点検をする時間を確保するために迂回した可能性があるが、特定することはできなかった。

・山地の標高が上がるに従って同機の対地高度が徐々に低くなり樹木に覆われた山肌に接近したが、同機は、姿勢及び速度を維持したまま樹木に衝突したと推定される。

○最低高度を維持しつつ、高度一定の回避経路、または上昇する回避経路のいずれもよらず、同一高度で鉢伏山方面へ直進を続けたために地上に接近したものと推定される。

同機が地上に接近しても回避操作が行われなかったこと

・機長は、当日午前中に救助活動を行う等の飛行履歴があった。
・事故の6日前、10日間の海外旅行を終え、東向きに時差7時間の移動を行った。

○午後の飛行は、午前中と比べると低負荷であった可能性が考えられることから、潜在的な生理的眠気が発現した可能性が考えられる。
○午後のマイクロスリープに陥りやすい時間帯に近かったと考えられる。
○東向きに時差7時間の移動により、概日リズムが乱れた影響が関与した可能性が考えられる。
→疲労や時差の影響でマイクロスリープに陥るなど機長の覚醒水準が低下した状態となっていたことによる可能性が考えられるが、実際にそのような状態であったかは明らかにすることはできなかった。

飛行中のエンジンデータの点検について

・整備士により飛行中に6回エンジンデータが記録されていた。

○計器に集中して外部監視をほとんど行っていなかったと考えられる。→点検終了後もその対応に意識が向いていた可能性が考えられる。

飛行中の CRM について

・機長は、物件と衝突しないよう見張りをしなければならなかった。

○一時的に外部の見張りを指示する必要があったと推定される。→安全運航のために、機長が適切なリーダーシップを発揮することが重要である。

・整備士は、エンジンデータの点検中の同機で記録したエンジンデータに意識が向いていた可能性がある。

○見張りが不十分だった可能性があるが、特定できなかった。→左操縦席に整備士を搭乗させる同センターの運航に即したCRM^{※6}の構築が望まれる。

・救助隊員は、窓の外の景色から同機の対地高度が異常に低いことに気付いていた可能性が考えられるが、機長に意義を唱えたり、注意を喚起したりする様子は認められなかった。

○経験豊富な機長及び整備士が外部状況を把握しているはずと思ったこと、普段の救助業務から飛行に慣れていて危険に対する感度が鈍くなっていたことなどの可能性が上げられるが、特定することはできなかった。

※6 CRM：操縦室内で得られる利用可能なリソース（人、機器、情報等）を、有効かつ効果的に活用し、チームメンバーの総力を結集して、チームの業務遂行能力を向上させること。

機長の航空身体検査基準への適合

既往歴

- 平成23年1月甲状腺機能亢進症の診断
- 平成25年11月右膝窩動脈外膜のう腫の診断

最初の診断において、及びその語の航空身体検査の申請時に指定航空身体検査医等に申告した上で、個別に確認を受ける必要があった。

関係法令：航空法第71条（身体障害）及び航空法62条の2並びに別表第4参照

処方されていた医薬品

- ・甲状腺ホルモン剤
- ・抗血小板薬
- ・抹消性神経障害治療薬

処方されていた医薬品については、航空業務に影響を与えないものかどうかを、これらの医薬品が最初に処方された時、及びその後の航空身体検査の申請時に指定航空身体検査医等に申告したうえで、個別に確認を受ける必要があるものであった。

関係法令：航空法第70条（酒精飲料等）及び国土交通省航空局安全部運航安全課が制定した「航空機乗組員の使用する医薬品の取り扱いに関する指針」内の「医薬品取扱い指針」「医薬品使用に関する運用指針」参照

航空身体検査証明に関わる機長の申請

- ・既往歴等 全て「無」
- ・入院又は手術「無」
- ・常用している医薬品「無」
- ・詳細「空欄」

航空身体検査では異常を示す結果が無かった。

結果として、航空身体検査証明が交付されていた。

○身体検査基準に適合指定かどうかについて、適切な判断がなされないまま航空業務に従事していたものと考えられるが、これらによる影響については明らかにすることはできなかった。

ELTについて

ELTからの電波受信の情報はなかった。

○同機が装備していたELTは、前方、左方、上方及び後方からの衝撃によって作動するGスイッチが固着し、その他の方向からの衝撃で作動するGスイッチを作動させるまでの強さの衝撃に至らなかったため、作動しなかったものと考えられる。

→固着した時期は、点検時の記録がなかったため、明らかにすることができなかった。

→Gスイッチは、製造時には技術的要件を満足していても、年月の経過とともに固着や劣化などでその要件を逸脱することがあるので、定期的に点検することが重要である。

フライトレコーダーについて

フライトレコーダー搭載義務が無く、搭載されていなかった。

ビデオ映像が無かった場合、科学的な分析は極めて限られた範囲にとどまったものと考えられる。

消防防災を始め、人命救助等の厳しい気象条件や低高度での飛行といった安全上のマージンが少ない状態で飛行することが求められている航空機にあっては、簡易型も含めたフライトレコーダーを搭載し活用することで、普段から実際の業務時の飛行状況を分析、評価し、特殊な運航を行う場合の航空機の特長や操縦操作方法について理解を深めることが可能となる。

インシデントや事故が発生した場合には、的確な原因究明や有効な再発防止策の構築に寄与することとなる。

フライトレコーダー等搭載の実現と促進において、関係者が協力して検討開始することが望まれる。

【原因】

本事故は、同機が山地を飛行中、地上に接近しても回避操作が行われなかったため、樹木に衝突し墜落したものと推定される。

同機が地上に接近しても回避操作が行われなかったことについては、機長の覚醒水準が低下した状態となっていたことにより危険な状況を認識できなかったことによる可能性が考えられるが、実際にそのような状態に陥っていたかどうかは明らかにすることができなかった。

再発防止に向けて

本事故発生後、県は下欄の再発防止策を講じました。

本事故後、「消防防災航空体制のあり方検討会」を開催し、以下の安全対策について取り組んでいる。

(1)安全管理体制の構築

安全運航管理幹の配置、安全運航会議の開催、第三者による評価の実施

(2)安全運航に関する対策

ダブルパイロット制の導入、2名以上のチェック体制の構築、運航可否判断及び中止手順の明確化、機長及び副操縦士の作業分担の明確化、搭乗者全員による監視・見張り及び報告の明確化

(3)救助隊員の育成、健康ケア、機材の整備等

救助隊員の計画的育成、CRM研修、緊急事態への対処のためのシミュレーター研修、健康管理基準の策定、ヘリコプター動態管理システムの常時運用

(4)関係規程の整備

安全運航に必要な事項を規定するため「県消防防災ヘリコプター運航管理要綱」の改定、「県消防防災ヘリコプター安全運航要領」の策定

本事故発生後、総務省消防庁は下欄の再発防止策を講じました。

本事故を踏まえ、消防防災ヘリコプターを運航する都道府県等に対して以下を実施した。

(1)安全確保の再徹底について周知（平成29年3月）

(2)安全確保の再徹底に関わる状況調査（平成29年4月）

(3)各機関へのヒアリング実施（平成29年5月及び6月）

また、「消防防災ヘリコプターの安全性向上・充実強化に関する検討会」を開催し、安全性向上策、航空消防防災体制の充実策及び操縦士の養成確保策の検討を行った。その中でCRM、2人操縦士体制の導入、フライトレコーダー及びボイスレコーダーの搭載、ヘリコプターの運航に関する規程・要綱の整備及び徹底、ヘリコプターの活動に関するマニュアル等の整備及び徹底（見張り、ボイスプロシジャーなど）、操縦士の技能管理などが含まれている。

国土交通大臣に対する意見について

あわせて、国土交通大臣に対し、下記の通り意見しました。

航空身体検査における既往歴等の自己申告について

本事故において、機長は、既往歴及び手術歴があり、投薬治療中であったものと推定されるが、これらについて自己申告のないまま航空身体検査証明を受けていたものと認められる。航空身体検査証明は、申請者から正しい申告が行われないと身体検査基準に適合しているか否かの適切な判定は困難である。

このため、運輸安全委員会は、本事故調査において判明した事項を踏まえ、航空の安全を図るため、国土交通大臣に対して、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、以下のとおり意見を述べる。

国土交通省航空局は、航空機乗組員に対して、航空身体検査証明の申請に際しては自己申告を正しく行うこと、及び航空身体検査証明の有効期間中であっても身体検査基準への適合性が疑われる身体状態となったときには航空業務を中止して指定航空身体検査医等の指示を受けることについて、指導を徹底する必要がある。

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います。（2018年10月25日公表）

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/aircraft/rep-acci/AA2018-8-1-JA97NA.pdf>