

航空事故調査報告書

所属 独立行政法人航空大学校帯広分校

型式 ビーチクラフト式A36型

登録記号 JA4215

事故種類 山腹への衝突

発生日時 平成23年7月28日 09時22分ごろ

発生場所 北海道河西郡芽室町剣山(カサイグン ムロチヨウ ツルギヤマ)山中



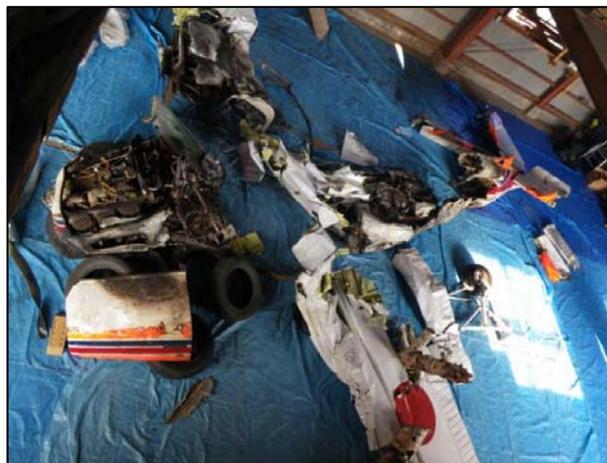
1 航空事故の概要

独立行政法人航空大学校帯広分校所属ビーチクラフト式A36型JA4215は、平成23年7月28日(木)、訓練飛行のため、09時11分ごろ帯広空港を離陸し、訓練試験空域にて基本計器飛行訓練(BIF)※を実施中、09時22分ごろ北海道河西郡芽室町剣山の山腹に衝突した。

同機には、機長である教官のほか、学生2名及び教育研究飛行の教官1名の計4名が搭乗していたが、機長である教官、学生1名及び教育研究飛行の教官の3名が死亡し、学生1名が重傷を負った。

同機は、大破し火災が発生した。

※ 「基本計器飛行訓練(BIF)」とは、航空機の姿勢、高度、位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う計器飛行の基本的訓練のことをいう。練習生は、機外の目標を見ることができないようにフードを装着して行う。



2 気象(3.3、3.4)

- ① 事故当時の気象状況は、風弱く視程良好で同機が計画していた高度においては雲も少なかったため、同空港の西側にある山岳地帯は雲が発生していたものの支障なく訓練ができる状態であったものと推定される。また、09時ごろまで剣山に近い地点にあった雲は、同10時ごろまでの間に急速に消滅したものと推定される。(3.3)
- ② 事故発生時ごろの剣山付近は、雲底高度約720m(約2,400ft)前後の雲に覆われていた可能性が考えられる。(3.4)



付図5C 監視カメラ画像
(09時22分05秒:時刻補正済)



写真5 監視カメラ画像
(10時04分45秒:時刻補正済)

3-1 推定飛行経路図(3.5)



同機は、09時11分、帯広空港の滑走路35を離陸、操縦していた学生Aがフードを装着後、BIFを開始したものと推定される。同機は、事故現場付近に270°の針路で向かって上昇しつつ飛行し、事故発生時刻は、09時22分ごろであった可能性が考えられる。

3-2 推定飛行経路図(3.6)



3-3 推定飛行経路図(3.7)

(拡大図)

雲底高度付近720m
(約2,400ft)の等高線



同機は尾根3で地上の障害物に接触間際まで接近したものと推定され、教官Aが「あっ」と言って操縦輪を引いたのは、それに気が付いた教官Aが、学生Aから操縦を替わり尾根3を回避しようとした操作であった可能性が考えられる。教官Aは、右へ針路を振り山の斜面に沿って上昇しながら山を回避しようとしたものと考えられる。最後の上昇は、速度が減少しても一時的に高度を得るため、大きく機首を上げて上昇を試みたものと推定される。(3.7)

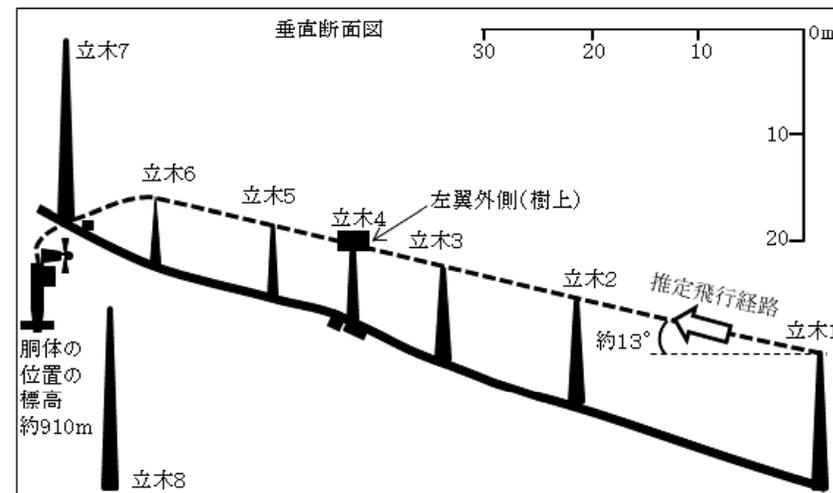
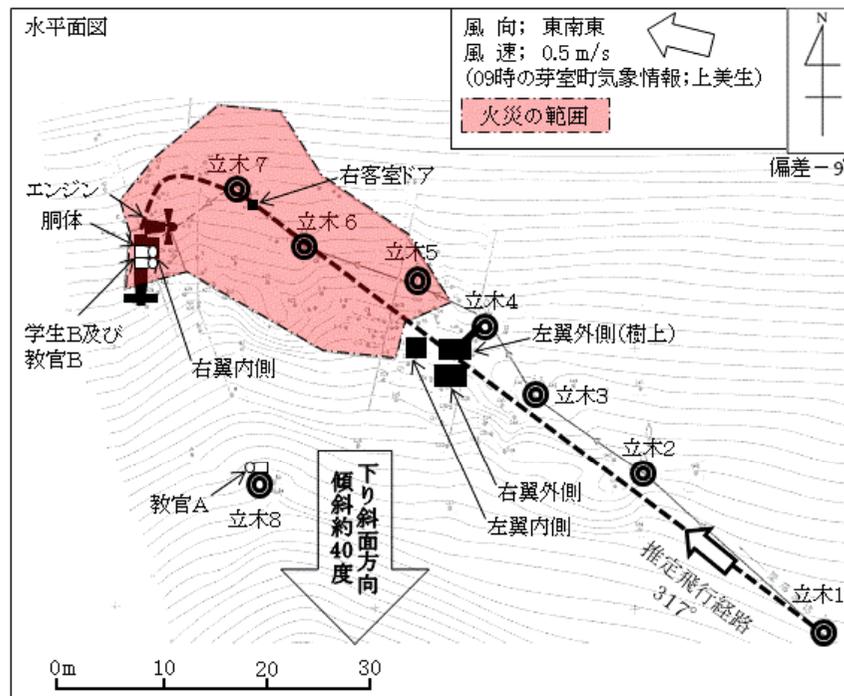
国土地理院地図閲覧サービス4500分の1地図情報を使用

4 山腹への衝突時の状況(3.8、3.9、3.10)

同機は、立木に衝突する前までは正常に飛行していたものと推定される。同機は、複数の立木との衝突で主翼が破断しエンジンが停止し、胴体部分は、燃料をまき散らしつつ慣性で飛び続け立木5及び立木6に衝突した後、立木7の根元付近に激しく衝突したものと推定される。死亡した教官Aは、このときの衝撃で致命的な打撲による頭部損傷を受け、さらに機内で火災の影響を受けて、火災の進行とともに体を機体内に保持されずに、立木8まで転落した可能性が考えられる。(3.8)

教官Aは、事故発生時にショルダーハーネスを外していた可能性が考えられる。(3.9)

火災は、山腹への衝突後に発生したものと推定される。(3.10)

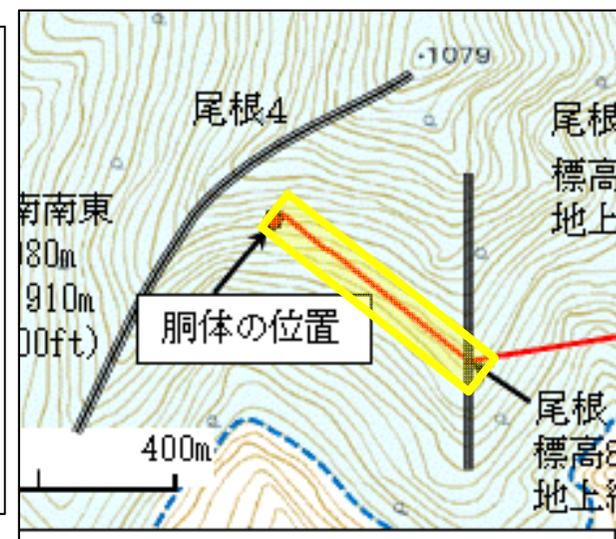
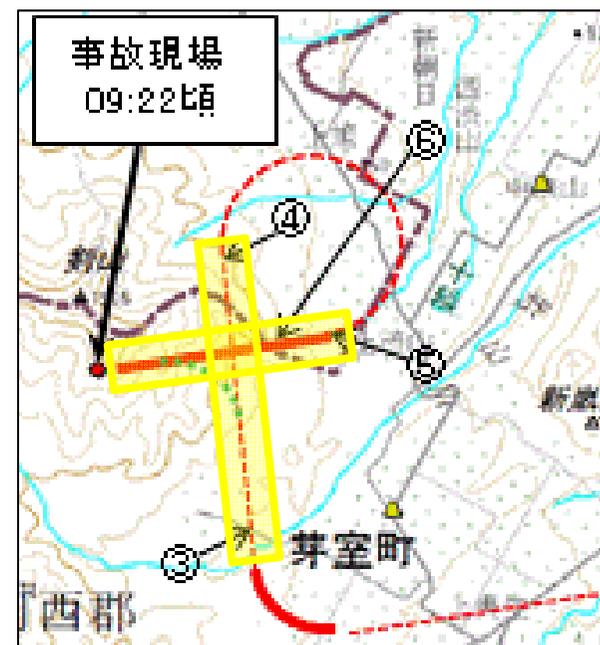


5-1 雲に接近又は入ることについての教官Aの判断(3.11)

同機は、少なくとも北上時及び事故現場へ向かう経路では、雲に接近又は入って飛行していたものと推定される。(3.11)

事故現場へ向かうとき、教官Aは、剣山を雲で視認できず、その雲が間近に迫っていたか或いは既に雲に入っており、上方の安全確認ができていないまま「クリア」と言ったものと推定される。(3.11)

事故直前においては、同機の左側は障害物が一切ない一方、右側には山が迫り、尾根4が前方を塞いでいるにもかかわらず、右に針路を振り、前方を塞いでいる尾根4の急斜面に向かって飛行したと推定されるが、この操作の理由として、同機の左側及び前方は雲で見えなかったため、地上の樹木が見えた可能性がある右側の山肌に沿って飛行しようとした可能性も考えられるが、本人死亡のため明らかにすることができなかった。(3.11)



5-2 雲に接近又は入ることについての教官Aの判断(3.12、3.13、3.14)

有視界飛行方式下において訓練中であった同機は、雲に接近又は入って飛行してはならない。

有視界飛行方式下での飛行中に雲に接近又は入ることは、他機や障害物との安全間隔を確保することができず、大変危険な行為である。(3.12)

教官Aは、有視界飛行方式下での訓練中に雲に接近又は入ることが航空法に抵触することを理解していたものと推定される。(3.13)

なぜ雲に接近又は入った？

教官Aが雲に接近又は入ったのは、雲に入るとどうなるかを学生に体験させたかったこと、又は雲があっても訓練を継続できると考えていたことなど何らかの意図を持って行われた行為であった可能性が考えられるが、本人死亡のためその意図を明らかにすることはできなかった。(3.13)

なぜ山に衝突？

教官Aは、同機が雲に接近又は入り機外目標を失ったため、位置を誤認し、山との間隔が教官Aが考えていたよりも近付いていることに気付かなかったものと推定される。(3.14)

6 教官B及び学生Bの助言(3.15)

山岳地帯を雲に接近又は入って飛行しているにもかかわらず、教官B及び学生Bは、何ら助言を行わなかった。

なぜ？

教官B;

教官Aが主宰する訓練について異論を唱えることを遠慮した可能性が考えられる。(3.15)

学生B;

教官Aとの間に権威勾配があったためと推定される。(3.15)

7-1 同校の安全管理体制(3.18(1)～(2))

同校の事故件数は、独立行政法人移行後に急に増加し、特に死亡事故の増加が顕著である。

国土交通大臣及び同校は、この事実に着目し、同校の独立行政法人の業務運営に係る制度の仕組みの中での問題点の抽出と改善を適切に行う必要があるものと考えられる。(3.18(1))

同校は自発的に安全管理体制を運用し、安全統括管理者は、安全管理の重要性を職員だけでなく学生にも周知していた。(3.18(2))

次席教官又は首席教官が日頃の教官Aの不安全行動を事前に把握していたならば、適切に指導及び監督することができたものと推定され、本事故の発生を未然に防ぐことができた可能性が考えられる。(3.18(2))

同校の報告制度は、ヒヤリハット・レポートを含め十分に機能しておらず、報告する手段も限られていたものと考えられる。(3.18(2))

機上での助言が困難である場合があるので、同校は、実情に即した有効な手法を検討し、実行することが必要であると考えられる。(3.18(2))

7-2 同校の安全管理体制(3.18(3))

本事故調査の過程で、同校における不安全行動として5点が判明した。そのうち少なくとも4点は、ヒューマンファクターの観点から危険性を過少に見積もった上での意図的な行動であった可能性が考えられる。(3.18(3))

- ① 教官Aが、事故時の飛行において、有視界飛行方式下での訓練中に山に接近し、雲に接近又は入って飛行したと推定される。
- ② 事故直前、教官Aは、雲が間近に迫っていたか或いは既に雲に入っていた可能性が考えられるが、安全確認を依頼され「クリア」と返答したと推定される。これは、周囲の状況を学生Aに正しく伝えていなかった可能性が考えられる。
- ③ 教官Aが有視界飛行方式下での訓練において雲に入っていたと推定される。
- ④ 推定飛行経路を飛行していたとすると、教官Bが、山岳地帯を雲に接近又は入って飛行したことについて何ら助言を与えなかった可能性が考えられる。
- ⑤ 教官Aが、薬を服用したあと所定の間隔を空けることなく航空業務に従事していたと考えられる。(3.18(3))

同校では、同校の安全に関する基本方針が現場には浸透しておらず、管理職と現場との間で安全に対する意識のずれが生じていたものと考えられる。(3.18(3))

「不安全行動」を結果として見過ごしてしまうような「職場環境・組織風土」であったという組織的な問題が背景にあった可能性が考えられる。(3.18(3))

7-3 同校の安全管理体制(3.18(4)～(5))

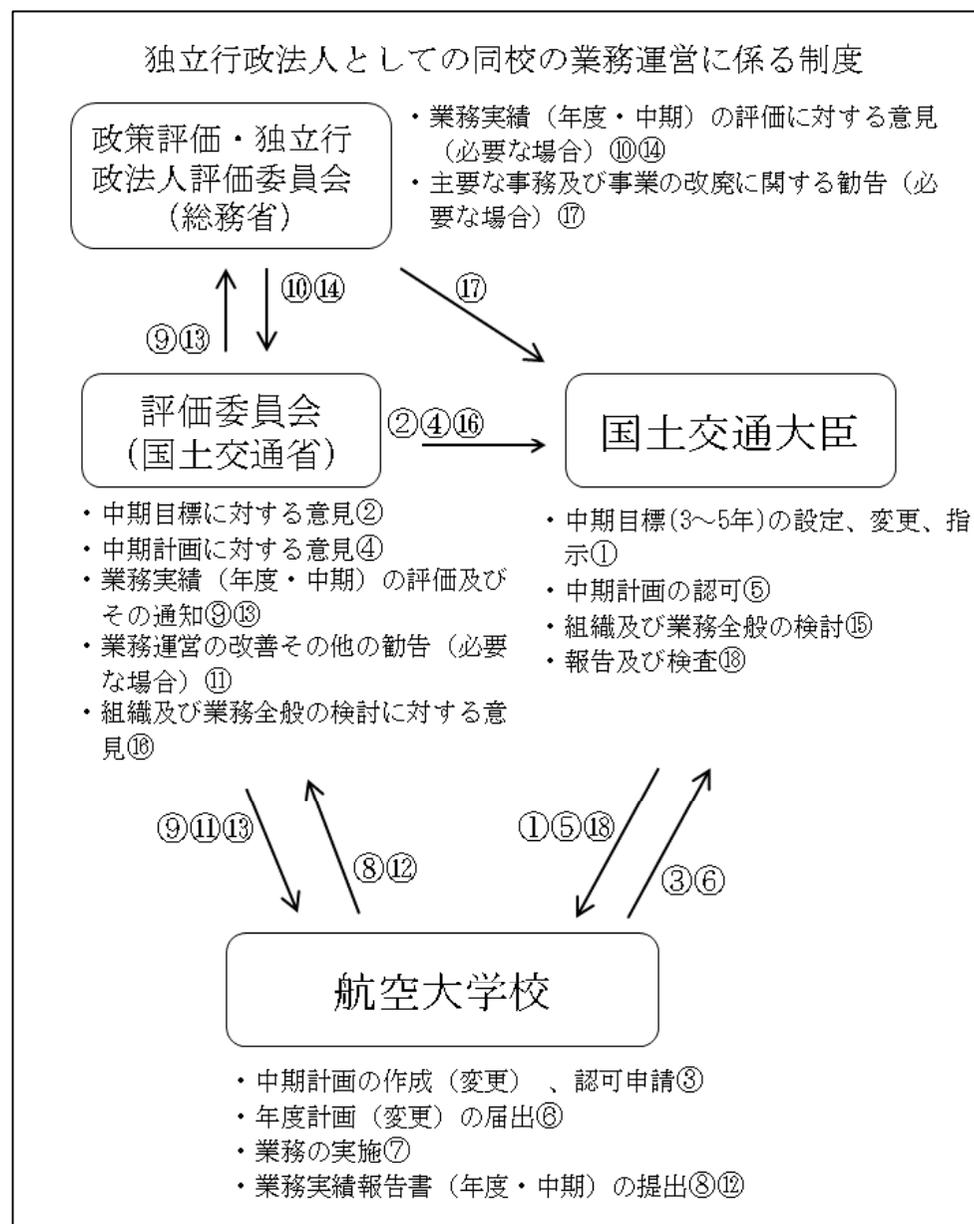
同校は、本校又は各分校により年1回、相互に組織内での安全監査を行っており、国はそれぞれの事故の後、臨時に監査を行っていたが、日頃の運営状況を見るような外部監査は行われていなかった。これらのことは、組織全体の安全管理体制を客観的にチェックする仕組みが十分に活用されていなかったものと推定される。(3.18(4))

同校は、事故が発生したことについては厳しい評価を受けたが、それ以外について高い評価を受けて来たことは、独立行政法人として業務運営に係る制度どおりに業務に取り組んで来たことによるものと推定される。(3.18(5))

7-4 同校の安全管理体制(3.18(6))

同校の独立行政法人の業務運営に係る制度によって、同校、国土交通大臣及び評価委員会との間にPDCAサイクルが形成されていたものと推定される。(3.18(6))

同校の独立行政法人の業務運営に係る制度が、同校の航空安全を確保するための制度となっているが、そのような中で、2年連続した事故の翌年に本件事故が発生したことは、同校の安全対策には未だ改善の余地があったものと推定される。(3.18(6))



7-5 同校の安全管理体制(3.18(7))

同校は、中期目標期間における評価委員会の評価において、「常に危機意識を持つように組織風土を醸成し、事故が起きる前に危機要素を排除する事」が指摘されている。
(3.18(7))

組織風土は一朝一夕に構築できるものではなく、日頃の継続的な活動を通じて醸成されるものであることを踏まえ、国土交通大臣は、安全に関する組織風土を醸成し安全活動が継続的に実施されることを確保するための具体的な目標を設定するなど、中期目標を適時に見直すことを含めて検討することが必要であると考えられる。(3.18(7))

国土交通大臣は、同校が安全管理体制を自律的かつ着実に運用できるようになるまでの間、同校の安全管理体制改善に向けた取り組み状況の実態を確実に把握するとともに、同校が設定した中期計画等に基づくそれらの各種安全対策が確実かつ継続的に実施されているかどうかを、定期的に実地に検査することを等により確認し、その結果に応じて更なる指導を行うことが必要である。(3.18(7))

8 原因(4.2)

本事故は、有視界飛行方式下での基本計器飛行訓練としてフードを装着した学生の操縦する同機が、教官の指示どおりに飛行して山岳地帯に進入し、山を覆う雲に接近又は入ったため、機外目標を失い、山との間隔が教官が考えていたよりも近付いていることに気付かず、地表に異常に接近し、教官が学生から操縦を代わり山を回避しようとしたが、適切な方向に回避することができず、山腹に衝突したものと推定される。

教官が山を覆う雲に接近又は入ったのは、何らかの意図を持って行われた行為であった可能性が考えられるが、本人死亡のためその意図を明らかにすることはできなかった。

同校においてこのような事態が発生したことについては、安全管理体制が適正に機能せず、同校の理念から離れ、管理職と現場との間で安全に対する意識のずれが生じ、不安全行動を見過ごしてしまうような職場環境・組織風土であったという組織的な問題が関与した可能性が考えられる。

9-1 事故後に講じられた再発防止策(5.1)

5.1.1 航空大学校により講じられた措置

5.1.1.1 学生訓練再開に向けた措置

- (1) 全職員及び全学生に対する法令・規定の遵守の再徹底
- (2) 教官及び学生に対する安全教育の実施
- (3) 飛行訓練装置による緊急操作手順の確認
- (4) 整備職員及び整備委託先の安全教育の実施
- (5) 訓練空域における安全訓練高度等の再確認、徹底
- (6) 教官に対する教育オブザーブの実施方法の明確化
- (7) 教官及び学生に対するカウンセリングの実施
- (8) 教官の技量の臨時審査
- (9) 模擬訓練による訓練の安全性検証

9-2 事故後に講じられた再発防止策(5.1)

5.1.1 航空大学校により講じられた措置

5.1.1.2 学生訓練再開後に講じられた措置(抜粋)

- (1) 安全体制を総合的に見直し、抜本的な安全対策
- (2) 理事長と学生の直接対話、毎飛行後のアンケート
- (3) 安全管理制度の見直し
- (4) ヒヤリハット・レポート制度の見直し
- (5) CRM訓練
- (6) 外部専門家による安全教育
- (7) 航大安全月間の取組
- (8) フライト前の健康状況の自己申告の強化
- (9) GPSロガー、ビデオカメラ、ICレコーダーの試行

10-1 今後必要とされる再発防止策(5.2)

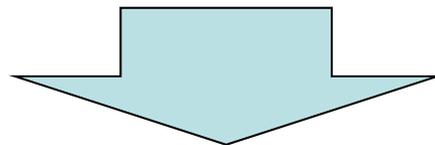
5.2.1 訓練の実施要領についての検討

(1) 開かれた教育環境の構築

訓練中の機内において、オブザーブ教官も学生も安全に必要な場合はちゅうちょなく助言ができる開かれた教育環境の構築が求められる。

(2) 訓練の可視化

開かれた教育環境の確保及び教育効果の向上等のため、機内に設置したビデオカメラ等の活用など、そのための効果的な取り組みが求められる。



航空大学校への勧告

10-2 今後必要とされる再発防止策(5.2.2)

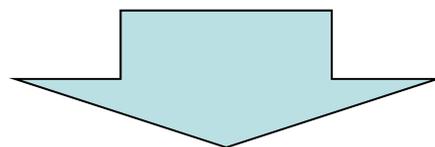
5.2.2 安全管理体制の強化

(1) 同校における教官に対する管理体制の改善

同校の教官に対する管理体制は、日頃から行われていた教官の不安全行動を把握できないものであった。同校は、教官の教育実態を把握し、適切に指導及び監督を行う体制を構築することが必要である。

(2) 同校の組織的問題の改善

同校は、管理職と現場との間の安全に対する意識のずれを解消し、不安全行動を見過ごしてしまうような職場環境・組織風土を改善するため、管理職から現場まで一丸となった安全管理体制を構築し、その体制の適切な運用を行うとともに、継続的な見直しに取り組むことが必要である。



航空大学校への勧告

10-3 今後必要とされる再発防止策(5.2.2)

5.2.2 安全管理体制の強化

(3) 同校の独立行政法人の業務運営に係る制度における安全対策

独立行政法人の業務運営に係る制度は、同校においては航空安全を確保するための制度となっているが、同校の安全対策には未だ改善の余地があったものと推定される。

評価委員会の評価において、「常に危機意識を持つように組織風土を醸成し、事故が起きる前に危機要素を排除する事」が指摘されているが、組織風土は一朝一夕に構築できるものではなく、日頃の継続的な活動を通じて醸成されるものであることを踏まえ、安全に関する組織風土を醸成し安全活動が継続的に実施されることを確保するための具体的な目標を設定するなど、中期目標について適時に見直ことを含めて検討することが必要である。

国土交通大臣は、同校が安全管理体制を自律的かつ着実に運用できるようになるまでの間、同校の安全管理体制改善に向けた取り組み状況の実態を確実に把握するとともに、同校が設定した中期計画等に基づくそれらの各種安全対策が確実に継続的に実施されているかどうかを、定期的に実地に検査すること等により確認し、その結果に応じて更なる指導を行うことが必要である。



国土交通大臣への勧告

11 国土交通大臣への勧告(6.1)

国土交通大臣は、同校が安全管理体制を自律的かつ着実に運用できるようになるまでの間、同校の安全管理体制改善に向けた取り組み状況の実態を確実に把握するとともに、同校が設定した中期計画等に基づくそれらの各種安全対策が確実にかつ継続的に実施されているかどうかを、定期的に実地に検査すること等により確認し、その結果に応じて更なる指導を行うこと。

国土交通大臣は、独立行政法人通則法における安全に関連のある中期目標の設定に当たっては、組織風土の醸成は一朝一夕に構築できるものではなく、日頃の継続的な活動を通じて醸成されるものであることを踏まえ、安全に関する組織風土を醸成し安全活動が継続的に実施されることを確保するための具体的な目標を設定するなど、中期目標について適時に見直すことを含めて検討すること。

12 独立行政法人航空大学校への勧告(6.2)

(1) 訓練の実施要領についての検討

同校は、訓練中の機内において、オブザーブ教官も学生も安全に関し必要な場合はちゅうちょなく助言できる開かれた教育環境の構築を目指すこと。そのため、機内に設置したビデオカメラ等の活用など、効果的な方策の導入について検討すること。

(2) 安全管理体制の強化

同校は、教官の教育実態を把握し、教官を適切に指導及び監督を行う体制を構築すること。

適切な組織風土が醸成維持されるよう、同校は、安全統括管理者から現場まで一丸となった安全管理体制を構築し、その体制の適切な運用を行うとともに、継続的な見直しに取り組むこと。

(3) 中期計画等の見直しの検討

上記、(1)及び(2)に示した事項を確実に実施し定着させるため、中期計画及び年度計画にこれらを適切に反映するなどの見直しを検討すること。