

小型航空機等の安全性向上に向けた 取組状況及び今後の方向性

令和6年2月26日
国土交通省 航空局

- 1 第11回安全推進委員会の議事概要
- 2 安全情報発信強化の取組
 - (1) 安全情報発信強化に向けた取組状況
 - (2) 飛行検査動画の活用
 - (3) 更なる安全情報発信強化の取組
- 3 操縦士に対する指導監督の強化
 - (1) 特定操縦技能審査制度の実効性向上
 - (2) 操縦技能審査員講習のオンライン化
 - (3) 超軽量動力機等に係る安全対策の推進
- 4 新技術の活用
 - (1) 小型航空機用FDM導入ガイドラインの策定
 - (2) 未然防止のための新技術
- 5 まとめ
 - (1) 小型航空機等に係る安全対策強化（全体概要）

1 第11回安全推進委員会の議事概要

小型航空機等に係る安全推進委員会

【開催趣旨】

- 平成27年に東京都調布市における住宅への墜落事故等、自家用等の小型航空機の事故が多数発生し、小型航空機の更なる安全対策の構築及び推進が急務
- 今後の小型航空機の安全対策を構築して行く上では、海外事例の収集を含む調査・検討を行い、その結果得られた成果を、有識者や関係団体等の意見も踏まえながら、安全対策に活用していくことが必要

これまでの開催状況等

- ✓平成28年12月13日に第1回目の委員会を開催。
- ✓その後も定期的に開催し、令和5年3月27日に11回目を開催

議事概要等のWEB公開

国土交通省ホームページ

https://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000006.html



第11回委員会の議事概要

1. 小型航空機等の航空事故等の発生状況

- 近年の小型航空機の事故件数の推移並びに令和4年の傾向
- 令和4年に発生した主な航空事故
- 小型航空機等に係る安全目標値及び実績値（令和4年）

2. 安全情報発信強化

- 安全情報発信
 - メールマガジン及びSNSによる安全情報の発信状況、安全講習会の開催状況等
- 飛行検査動画の活用
- 更なる安全情報発信強化への取組状況
 - 安全啓発動画の作成・配信、航空局HPの更新、関係機関・団体との連携等

3. 指導監督強化

- 特定操縦技能審査制度の取組状況
 - 随時検査の実施
- 特定操縦技能審査制度の実効性向上ための方策
 - 積極的な随時検査、講習における効果測定の見直し等
- 小型航空機に係る安全対策の取組状況
 - リーフレット配布
- 超軽量動力機等の飛行に必要な許可手続きの課題及び取組の方向性

4. 新技術の活用

- FDM導入ガイドライン策定に向けて
- 新たな新技術活用方策検討に向けて

2 安全情報発信強化の取組

～(1)安全情報発信強化に向けた取組状況①～

- 安全情報による安全啓発及び注意喚起は事故の再発防止・未然防止に非常に効果的であり、欧米においても取り組みを重視
- 我が国においても、関係団体等とも連携し、安全情報発信の取組強化を推進

メールマガジンの発行

- 航空の安全に資する情報を定期的に発信
- 令和5年においては13件のメルマガを発信
- メルマガ登録者数は2,927人(R6.1.30) ※2,665人(R5.3.9)

★仙台空港を地上走行する際の注意点について

仙台空港では、これまで地上走行時における滑走路誤進入事故が散見されるところ、同種事例を防ぐため、仙台空港の特性について少しご紹介させていただきます。

仙台空港は、1,200mの【滑走路 12/30】と3,000mの【滑走路 09/27】の2本の滑走路が「Yの字型」に設置されており、また、【滑走路 09/27と平行に設置される誘導路 (C1～C6)】と【滑走路 12/30】とが交差するレイアウトとなっています。

そのため、【滑走路 09/27】に着陸し、主に航空大学校や海上保安学校などが利用する格納庫や定期便以外の小型機などが使用するスポットが設置されているサウス地区エプロンへ向かって走行する場合は、【滑走路 09/27と平行に設置される誘導路 (C1～C6)】を経由し、必ず【滑走路 12/30】を横断することになります。特にC4誘導路は距離が短く【滑走路 12/30】に近接しているため、停止位置標識を越えないよう細心の注意が必要です。

サウス地区エプロンへの走行経路としては、A1誘導路経由とD1・A2誘導路経由の2種類の管制指示が想定されます。走行経路にかかる管制指示(どの誘導路を指示されたか、どこまで走行することを許可されたか、滑走路横断に係る許可を受けたかなど)を正しく理解いただき、また、管制指示に少しでも不安や疑問がある場合は積極的に管制官へ再確認するなど、管制機関等と適切な意思疎通を行っていますようお願いいたします。

あわせて仙台空港へ飛行を計画される場合は、誘導路(走行経路)と滑走路の位置関係について、AIP等で事前にご確認いただきますようよろしくお願いいたします。

〔令和5年に発行したメルマガの一例〕

★忘れていませんか？マストバンピングの危険性 ～航空局 航空従事者試験官
シーソーロータの回転翼航空機の過去の事故原因として、マストバンピングが良く挙げられていることは皆さんもよくご存じのことと思います。
実地試験や特定操縦技能審査の口述でも質問されることが多い項目ではあるものの、危険を身近に感じにくい危険な状態です。
一般的にマストバンピングに陥りやすい状況は次のように言われています。
・飛行規程に定められた重量重心限界の逸脱
・低G状態での飛行(1Gよりも小さなGでの飛行)
このような状況で飛行するとロータヘッドとマストの間隙が小さくなりやすく、過度な場合はマストと接触することで、ロータヘッドやマストが破損し操縦ができなくなり墜落してしまいます。飛行しているときに操縦ができなくなるなんて想像するだけでも寒気がしますね。
そうならないためにも、
【重量重心の確認は必ず行いましょう。】
次に、低G状態になるような操縦操作は行ってはいけません。日本国内とはいわず、世界中で多くの機体が飛行しているR22の飛行規程には、限界事項として「低G飛行状態を引き起こすサイクリック・スティックの前方操作を禁止する。」とされています。
【サイクリック・スティックの前方操作は注意深く行いましょう。】
低G状態は、必ずしもサイクリック・スティック操作に起因するだけではありません。乱気流や急激な下降気流に遭遇した際にも起こる可能性があります。
【体がフワッと浮いたと感じたならば、マストバンピングの発生を疑いましょう。】
マストバンピングの危険を感じたならば、
【サイクリック・スティックをゆっくり後方へ操作し、Gをかけましょう。】
低G状態に入るとテールロータの推力でロールが発生しますが、ロール修正のため低G状態のまま横方向にサイクリック・スティックを操作すると、ロータヘッドとマストの間隙は更に小さくなりマストバンピングに近づいてしまいます。
【低G状態のままロールを修正してはいけません。】
適切な運航や対処を行えばマストバンピングの危険性は限りなく小さくすることができます。

SNSによる情報発信

- 至急周知が必要な情報等をタイムリーに発信
- X(旧Twitter)のフォロワー数は約4,300人(R6.1.30)
※約3,900人(R5.3.1)

令和5年においては、以下の情報を発行

- ・事故調査報告書の公表
- ・運輸安全ダイジェストの発行
- ・飛行制限区域の設定
- ・飛行検査動画追加
- ・飛行自粛

等

2 安全情報発信強化の取組

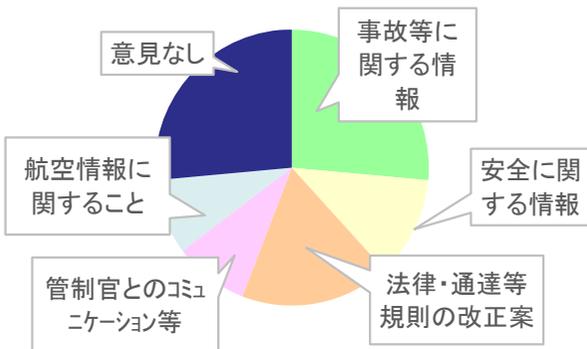
～(1)安全情報発信強化に向けた取組状況②～

航空局取り組みへのアンケート

航空局の取り組みの効果確認や、引き続きの対策への参考とするため、今後求める安全情報やメールマガジン及びXの登録状況について、航空局主催の安全運航セミナー受講者(約140名)に対しアンケートを実施し、約40件の意見があった。

今後求める安全情報について

- ✓ 事故等に関する情報、安全に関する情報といった安全運航につながる情報発信を求める意見が多かったほか、法律・通達等規則の改正案内といった航空のルールの改正情報もニーズが高いことが判明。
- ✓ そのほか、管制方式や空域再編、管制官とのコミュニケーションなどの航空管制に関することや、デジタル化に向けて作業が進められている航空情報に関することなども高い関心があることが判明。



登録状況について

- ✓ 安全運航セミナーの参加者のうち、約6割がメールマガジンやXの購読について登録。
- ✓ 登録していない理由として、航空局HPで内容を確認できる、操縦士でない、職場から必要な情報が得られるといった意見もあったほか、存在を知らないという意見もあった。
- ✓ また、Xについては普段から使用していないため登録していないといった方が多かったほか、メールマガジンだと情報が送信されてくるので確認しやすいという意見もあった。

- 事故等に関する情報や安全に関する情報について要望の声があり、運輸安全委員会においてもXによる情報発信を行っているため、リポストといった形で連携する。
- また、法律・通達等の規則の改正等、小型機運航者に必要な情報のほか、局内関係課とも連携し、航空局における新たな取り組みなど、購読者の興味をひく内容の情報発信に取り組む。
- Xと比べメールマガジンの認知度は高いが、まだ未登録の方も一定数いることから、運航管理担当や操縦士に限定せず、今後も継続して広く登録啓発に取り組む。

2 安全情報発信強化の取組

～(1)安全情報発信強化に向けた取組状況③～

セミナー、講習会等を通じた安全情報の発信

○安全運航セミナー

- ✓ 小型航空機に係る事故の再発防止・未然防止の観点から、小型航空機の操縦士をはじめとする関係者を対象に毎年開催。
- ✓ 令和5年度は10月から11月にかけて、新千歳、東京、大阪、福岡、鹿児島、那覇で開催

小型航空機の安全対策として、以下の情報を発信

- ・近年の小型航空機の事故概要
- ・最近の事故調査報告書の概要
- ・「特定操縦技能審査関連通達」の改正
- ・小型航空機用FDM導入ガイドラインの概要
- ・「航空機乗組員の使用する医薬品の取扱いに関する指針」の改正
- ・小型航空機に関する安全情報の共有 等

○小型航空機の操縦士を対象とした安全講習会

- ✓ 「自家用操縦士の技能維持方策に係る指針」に基づく安全講習会を実施
- ✓ 令和5年度は全国主要空港や各地区において13回開催予定

令和5年度の講習内容

- ・ 航空機事故例と安全対策
- ・ 最近の変更点等
- ・ SRMにみるヒューマンファクターの重要性 等

○小型航空機の整備士を対象とした安全講習会

- ✓ 航空機等の設計製造者のマニュアル及び寒冷法令を遵守し、適切に整備を実施することを周知及び啓発するために定期的に開催
- ✓ 令和5年度は12月に東京、仙台及び大阪で開催

令和5年度の講習内容

- ・ 国の安全対策
- ・ 航空法改正(装備品関連)の概要
- ・ 技術品質情報の共有 等

その他、小型航空機の安全に関する講演等を通じて、引き続き安全情報の発信に取り組んでいく。

2 安全情報発信強化の取組

～(3)更なる安全情報発信強化の取り組み(海外当局等の安全情報の活用)～

- 安全啓発動画については、航空機の種類に応じて、飛行機、回転翼航空機、滑空機の各操縦士に向けた動画を作成。また、飛行検査で撮影した画像等を活用した安全動画を作成。今後も実際の運航の安全に寄与する動画の作成を検討
- 航空局HPには、諸外国の安全情報サイトを掲載しており、更なるHPの充実や諸外国の安全情報を積極的に収集し、小型航空機の運航にとって有益となる情報を発信していく。

安全啓発動画について

小型航空機等に係る安全啓発動画の作成・配信

- これまで小型飛行機及び回転翼航空機の操縦士向けの安全啓発動画を作成し、SNS配信・安全講習会等への活用を通じて高い効果を発揮



小型飛行機
操縦士向け
(平成30年4月)



回転翼航空機
操縦士向け
(令和2年9月)



滑空機
操縦士向け
(令和3年6月)



飛行検査動画
(令和3年11月～)【継続】

今後の安全啓発動画の作成(案)

- 飛行検査で撮影したアプローチの画像等の有効活用【継続】
- 操縦士の実際の運航の安全に寄与する動画の発信を検討(事事例等を教訓とした動画など)

欧米等の安全情報の活用について

- 我が国に比して運航規模が格段に大きい欧米等の有益な安全情報を活用した効果的・効率的な発信を引き続き実施
- 航空局のHPには、下図のとおり諸外国の安全情報サイトを紹介しており、更なるHPの充実や小型航空機にとって有益となる諸外国の安全情報を収集し、積極的に配信していく。

諸外国等の安全情報サイト

- 〈米国 F A A〉
[Safety Alerts for Operators \(SAFOs\)](#)
- 〈米国 N T S B〉
[NTSB Safety Alerts](#)
- 〈欧州 E A S A〉
[General Aviation](#)
- 〈カナダ T C C A〉 Civil Aviation Safety Alerts
[Civil Aviation Safety Alert \(CASA\)](#)
- 〈T S B カナダ〉
[Air transportation safety investigations and reports](#)

Number	Title
23202 (FAA)	Suspected Unapproved Parts from a Bell Helicopter (rotor) (Alt 1) 206L.
23202 (FAA)	Suspected Unapproved Parts from a Bell Helicopter Textron Model 206B, Aircraft Registration Number N6267, Serial Number J385.
23205 (FAA)	Review and/or Revision of Aircraft Towing/Ground Handling Procedures for the Safety of the Wing and/or Tail Walkers.
23205 (FAA)	Recommended Procedures for Controller Pilot Data Link Communications (CPDLC) and Partial Route Clearances (Revised Initial UNRTO outlink message).
23204 (FAA)	Boeing Multi Operator Message (NOME; NOME-NOME-23-079-CLB and Erroneous Maximum Takeoff Weight (MTOW) Calculation From Boeing Performance Engineer's Tool (PET) Reports.
23203 (FAA)	Carriage of Battery Powered Mobility Aids (BPMA) on aircraft.
23202 (FAA)	Aviation Safety Call to Action.
23201 (FAA)	Potential Damage to Nose Landing Gear (NLG) by Improper Towing Procedures of the MBx3000 Heavy Industries Regional Jet (HRJ) (formerly Bombardier) CL-600-2B13, CL-600-2C13 and CL-600-2D24 Airplanes.

航空局ホームページ更新

- 「小型航空機の安全情報」掲載ページについて、必要な情報へわかりやすくアプローチできるよう、引き続き体裁を改善していく。

関係団体・関係機関との更なる連携について

- 航空局と関係団体が緊密に連携して、安全情報の共有や更なる効果的な発信に向けた取組みを引き続き検討・調整
 - ・ 関係団体会員向けの機関誌等への安全情報の投稿など
 - ・ 関係団体主催の連絡会議等への参画
- 運輸安全委員会と連携し、事故分析を踏まえた安全情報を効果的に発信

我が国の関係団体においても主に会員向けに安全情報発信の取組を実施



(JAPA) (AOPA-JAPAN) (日本滑空協会)

3 操縦士に対する指導監督強化 ～(1)特定操縦技能審査制度の実効性向上①～

特定操縦技能審査制度の課題と対応

操縦技能審査員の審査能力確保

第1段： 随時検査の実施手続きの確立

- 事故調査等の結果、操縦士の知識や技能の不足が影響している場合などに、当該操縦士に対して実施された操縦技能審査員の審査の有効性等を確認するための「随時検査」の手順や実施要領を定めた「操縦技能審査員に対する随時検査実施要領」を策定中。(今年度内をメドに制定予定)
- 今後、当該要領に従って積極的に随時検査を実施し、審査員としての能力確保を図る。

第2段： 操縦技能審査員講習における効果測定を導入

- 特定操縦技能審査を行うのに必要な知識の維持を図るために受講を義務付けている、審査員の初任・定期講習について、講習での知識の定着度を確認するための、受講後の効果測定を導入していく(現在は、受講確認のためのアンケート及び簡潔な設問のみ)(令和6年度中の導入を目指す)

特定操縦技能審査の実効性向上のための改善

- ✓ 現在、特定操縦技能審査において、審査員が用いている「標準的チェックリスト」では、審査において確認した事実や不足していた知識・能力を記録しづらく、当該操縦者に対する知識・技量を踏まえた評価や指導に十分に活かせていない。
- ✓ そのため、前回の委員会において、チェックリストの細分化について提案したところ、細かくしすぎることの弊害もある旨のコメントをいただいたことから、今年度の操縦技能審査員講習に参加した者(約210人)に対して、チェックリストの活用や改善についてアンケートを実施。
- ✓ そのうち改善意見が約50件あり、「ボリュームが多い」、「全ての項目を網羅的に実施するのは時間的に厳しい」、「適・不適等のチェック形式にしたほうが審査漏れ防止に有効」と言った意見が多かった。
- ✓ アンケートの意見を考慮し、実効性のあるチェックリストとなるよう、引き続き検討を継続する。

なお、令和5年9月20日付で「特定操縦技能審査実施要領」を改正し、操縦技能審査員初任講習を受講してから審査員認定の申請を行うまでの期間を1年と定める等、所要の改正を実施済み。

3 操縦士に対する指導監督強化 ～(2)操縦技能審査員講習のオンライン化～

- 従前、操縦技能審査員講習(初任・定期)については、東京・大阪航空局において各6回／年、千歳・福岡・那覇の会場において2回／年実施してきたところ、新型コロナウイルスの感染が拡大した以降はオンラインにより実施してきた。
- 操縦技能審査員に対するアンケート(※)において、オンラインの継続を望む声(感染予防対策、会場までの移動が不要、スケジュール調整が容易、周りを気にせず受講できる等)が多く寄せられたことから、初任講習及び定期講習とも原則オンラインで実施する旨、関連要領を改正済。
- しかしながら、対面講習を要望する者も一定程度あることに加え、オンライン化の課題も見えてきたところ。

(※)オンラインによる操縦技能審査員講習を開始した当時から実施

オンライン化の課題

- ・ セキュリティ等の問題で会社で受講することができない。
- ・ 通信環境が悪く、音声・映像が途切れる。
- ・ 質問がしづらいといった意見がある。
- ・ 受講者が適切に受講しているかわからない。

課題への対応案

- ✓ ネットワーク環境等によりオンライン講習が不可能な者が受講できるよう、当面の間、1回／年は対面講習(ハイブリッド)とする。
- ✓ 講習中、適当な区切りで質問の時間を設定。また講習後の質問窓口を案内。
- ✓ 講習実施者及び受講者ともカメラを常時オンとし、受講状況を把握する。

さらに、

- ✓ 講習終了後の効果測定(知識定着度の確認)を導入していく(再掲)
(効果測定で知識の定着具合が低い者への対応、オンライン講習における修了証交付方法等のルール化が必要)

3. 操縦士に対する指導監督の強化

～(3)超軽量動力機等に係る安全対策の推進～

超軽量動力機等の現況と課題

- 平成11年以降の超軽量動力機等の航空事故等のうち、約7割は航空法上必要とされる許可を取得していない飛行であった。
- 超軽量動力機等の安全な飛行のためには、機体の安全性や操縦者の技量など所要の要件を満足したうえで飛行に必要な許可を取得し、許可条件を遵守して飛行することの徹底が必要である。
- 一方、審査側では、飛行に必要な許可手続きを行う部署が複数に分かれており、審査における連携が課題となっている。

識別記号登録 地方航空局運航課(航空機検査官)

法第11条ただし書(航空機関係) 地方航空局運航課(航空機検査官)

- ・設計の安全性 ・組立、整備の状況
- ・操縦・整備マニュアル
- ・「安全管理者」による機体の確認 等

法第28条第3項(操縦関係) 地方航空局運航課(検査乗員係)

- ・操縦指導者による操縦技量確認(操縦指導者は操縦教育証明等を有し、定期講習を受講)
- ・健康診断等による健康状態の確認
- ・原則3km圏内飛行 等

法第79条ただし書(離着陸場関係) 空港事務所航空管制運航情報官

- ・図面等による離着陸地帯の確保、障害物の有無の確認
- ・立入禁止措置等の安全対策 等

これまでに実施済みの取組

- 機体所有者に対し、識別記号登録後の機体管理状況を調査し、許可状況を追跡
- 必要な許可を取得していない可能性がある者に対し、個別に案内・指導
- 所有者不明の機体を航空局HPに掲載し、所有者が特定された場合は必要な手続き(許可、登録情報の変更等)をとるよう案内
- 識別記号通知書や法第11条ただし書きの許可書を送付する際に、必要な許可手続きに関する案内文を同封
- 地方航空局の組織を改編し、「識別記号登録」、「法第11条ただし書き」及び「法第28条第3項」の手続きが同一部署で実施することとし、連携を強化
- 「識別記号」と「法第11条ただし書きの許可期間」を紐づけし、データベース上で管理

今後の方向性(案)

- 「識別記号」と「法第11条ただし書きの許可期間」を紐づけし、監視体制を継続する。
- 一定期間、許可を取得していない超軽量動力機等の所有者に対し、機体状況の確認や許可手続き、変更登録・登録抹消の手續に係るリーフレットを送付する。
- 無許可での飛行(疑いを含む)が発覚した場合、当事者に対する行政指導の再徹底(継続)
- 行政指導を行っても違反が継続するなど改善がなされない場合にあっては、航空法の罰則適用について警察と連携(継続)
- 法第79条ただし書きの手續についてオンライン化を予定しており、DXによる連携方法について検討を行う。

～(1)小型航空機用FDM導入ガイドラインの策定～

小型航空機用FDM導入ガイドライン

令和5年8月

小型航空機用FDM導入ガイドライン

国土交通省航空局安全部安全政策課
航空局飛行部航空機用FDM導入ガイドライン策定検討会

目次

第1章 はじめに 3

1.1 背景 3

1.2 本ガイドラインの目的及び構成 3

1.3 FDM 導入により想定されるメリット 3

1.4 位置 4

1.5 関係法規 4

第2章 FDM 機器の搭載にあたっての注意点と搭載例 7

2.1 FDM 機器本体の取り付け 7

2.2 電源の取付 7

2.3 GPS の取付 8

2.4 KCS から受信する信号の取付 8

2.5 ケーブルの取り回し 8

2.6 搭載にあたっての注意すべき事項 8

2.6.1 電磁適合性試験 8

2.6.2 FDM 機器の民生品取付について 9

2.7 持ち込み品としての FDM 機器の取付例 10

2.7.1 搭載例 10

2.7.2 取付例 10

2.7.2.1 アクションカメラの取付例 10

2.7.2.2 スマートフォンの取付例 12

2.8 搭載例 14

2.8.1 持ち込み品の事例 14

2.8.2 87MHz の設計認証を取得済み取り付けた事例 16

第3章 FDM 機器の運用に係る取扱い 16

3.1 FDM 機器での記録データに関する取扱い事項 16

3.1.1 データ項目に関する取扱い事項 16

3.1.2 データの保存に関する取扱い事項 17

3.2 FDM 機器及び関連ツールの機能に関する取扱い事項 18

3.2.1 FDM 機器の機能に関する取扱い事項 18

3.2.2 マネージャー等ソフトウェアの機能に関する取扱い事項 19

3.3 その他 FDM 機器のハードウェアに関する取扱い事項 19

主な項目と内容

項目	内容
第1章 はじめに	目的、メリット、推奨する航空機
第2章 搭載にあたっての注意点及び搭載例	取り付け、電源、GPS、信号及びケーブル類の取り回しの注意点、電磁適合性試験、民生品の指定、持ち込み品の使用及び搭載
第3章 選定に係る機能要件	記録データ並びに機器及び関連ツールの機能推奨及び留意事項
第4章 具体的な運用	運用手順の関する推奨事項、想定されるユースケース
第5章 その他	FDM機器の一例、
第6章 チェックシート	チェックリストを紹介

実証試験等において使用した「FDM取得データ 簡易分析ツール」は令和6年2月16日に航空局HPに掲載し、無償提供を開始しております。

<航空局HP>
(小型航空機の安全情報)

小型航空機の安全情報

このページでは、小型航空機の安全に関する情報を掲載しております。

- 航空安全情報ポータルTOP
- 事故防止対策
- 特定操縦技能者資格関係
- リフレッツ
- 航空機（機体・装備品）の安全情報
- 小型航空機等に係る安全推進委員会（平成28年12月～）
- 諸外国の安全情報
- 安全講習会の開催

【動画関連】 小型航空機運航者の安全運航に役立てていただくため、動画を公開しております。

- 小型航空機の操縦士向けの安全啓発動画
- 小型航空機向けの参考動画

【安全情報の配信（随時）】 安全運航に寄与する情報を随時配信しております。

- メールマガジンバックナンバー
- X（旧Twitter）

【お知らせ】

- FDM分析ツール NEW!!!
- 小型航空機用FDM導入ガイドライン
- 認証機動力機等の所有者又は管理業者の方へ

<運輸安全委員会HP>
(運輸安全委員会ダイジェスト)

運輸安全委員会ダイジェスト

航空局飛行部

小型飛行機の事故防止に向けて
～簡易型飛行記録装置（FDM）をござりて～

目次

第1章 はじめに 1

第2章 簡易型飛行記録装置（FDM）とは 2

第3章 簡易型飛行記録装置（FDM）の取付 6

第4章 運用にあたっての注意点と搭載例 7

第5章 選定に係る機能要件 8

第6章 具体的な運用 10

第7章 その他 12

第8章 チェックシート 17

第1章 はじめに

航空機の発生件数は全世界として増加傾向にありますが、過去10年間（2013年1月～2022年12月）に航空事故は18%減少しています。このうち、小型飛行機、ヘリコプター及び乗客機（但し、旅客機を除く）に関するものは、必ずしも減少傾向にない。この数は10年であり、全体的に減少傾向は8割を超えています。小型飛行機等でも近年の事故発生件数は減少傾向にありますが、全体的に減少傾向は高く、また、事故が発生した場合には被害は甚大です。

航空局飛行部では、航空機の安全運航に寄与するため、航空機の運用に、簡易型飛行記録装置（FDM）の取付を推奨しています。FDMは、航空機の飛行データを記録し、事故調査に役立ちます。また、FDMの取付は簡単であり、コストも低く、運用も容易です。FDMの取付は、航空機の安全運航に寄与するため、航空機の運用に、簡易型飛行記録装置（FDM）の取付を推奨しています。

～更なる普及に向けて～

- 講習会等を通じてガイドラインを活用し、FDM導入の普及促進を図る。
- FDMの効果的な使用の実現化のため、分析ツールによる可視化事例(動画)を紹介
- 航空局以外から、開発した分析ツールを航空局HPにて掲載してほしい旨の依頼があった場合は、本委員会の同意を得たうえで掲載することとしたい。

4 新技術の活用

～(2)未然防止のための新技術～

- FDMに続いて、新技術を活用して小型航空機等の安全性向上を図るため、我が国において普及・促進していくべき、航空事故等の未然防止のための新技術について、今年度に調査を実施。
 1. 我が国の小型航空機等の運航者に対するアンケート調査の実施
 2. 諸外国における新技術の開発状況、導入事例等の調査を実施
- 結果的に、今年度の調査では、当委員会として調査研究し積極的に導入を促進していくべきものはなかった。これらの技術については、安全運航セミナー等で紹介していく予定。
- 今後も引き続き未然防止のための新技術について調査し、有望なものは当委員会でも普及促進について検討。

(参考) 今年度の調査で挙げられたものの例

アナログ計器互換型マルチファンクションディスプレイ

- AOA, G-Meter, Roll/Pitch, TAS等、多種データを表示するMFD
- 既存のアナログ装置(Clock等)の取付穴を利用して取り付けることが可能
- 参考:USD895～



タブレット・スマートフォン

- 航空路や気象等、様々なデータを表示することが可能。
- 紙の飛行規程や、AOM等に代わって見やすい。
- アプリケーションは容易に入手することが可能



酸素供給システム

- 簡便な航空用酸素供給装置。
- 海外ではグライダーのほか、GA機にも多数搭載されている。
- 参考:USD450～750



一酸化炭素警報付ヘッドセット

- 排気管の劣化等に起因して機内に侵入する一酸化炭素を検知・警告
- NTSBはFAAに対して、一酸化炭素自動検知器の装備を促進するよう要請している。
- 参考:USD1,199



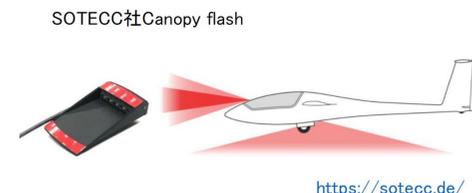
グライダー用ソアリングコンピューター

- 自機の位置を地図に表示し、現在の位置・高度から目的地まで滑空で到達可能カリアルタイムで計算。
- 飛行を記録し解析することが可能



視認性向上ライト

- LEDライトを操縦席の前方に搭載し、前方に照射することで視認性向上
- 参考: EUR399,00



5 まとめ

～小型航空機等に係る安全対策強化（全体概要）～

平成27年度から小型航空機等による航空事故等が連続発生し、「小型航空機等の安全推進委員会」において、有識者や関係団体等の意見を踏まえながら、更なる安全対策の強化を推進

主な課題

関係団体等を通じて周知徹底を図っているが、同様の事故等が再発

多くの事故等は操縦士に係る人的要因に起因するなど指導・監督の強化が不可欠

FDMの普及及び航空事故の未然防止のための新技術の活用

取組1：安全情報発信の強化

自家用等の運航者に対する安全啓発や注意喚起を効果的に実施するため安全情報発信を強化

○ 安全啓発メールマガジンの発行

操縦士の電子メールアドレスを収集し、安全啓発メールマガジンを発行（平成29年7月～）

○ SNSによる情報発信

小型航空機等の運航者向けの安全情報の発信（令和3年4月～）

○ セミナー、安全講習会等の開催

操縦士向けのセミナー及び小型航空機等の安全講習会に加え、整備士向けの安全講習会（平成27年～）を開催



○ 安全啓発動画の作成・配信

小型航空機等の運航者向けの安全啓発動画を作成し、SNS等で配信（平成30年：小型飛行機、令和2年度：回転翼航空機、令和3年度：滑空機、令和3年11月～：飛行検査動画の活用（各空港について順次公開））



○ 海外当局等の安全情報の活用や関係団体・関係機関と連携した取組を推進

取組2：指導監督の強化

操縦士の技能維持・向上、法令遵守の徹底・安全意識の向上のための指導監督の強化を推進

特定操縦技能審査制度の実効性向上

特定技能審査制度の実態調査（平成29～30年度）等を踏まえた取組を推進

○ これまでの取組（令和元年度～4年度）

・標準型チェックリストの作成・活用、講習内容充実

○ 今後の取組（令和6年度～（予定））

審査員に対する随時検査の実施、講習における効果測定手法の確立、標準的チェックリスト見直し

運航形態や課題に対応した措置の推進

○ 超軽量動力機等の安全対策

・パンフレット等による法令遵守の徹底・安全意識の向上（平成30年～）

・識別記号ごとに許可取得状況を管理し、許可取得が確認できない所有者に対してフォローを実施。

・審査体制の更なる連携強化

○ 小型事業機の安全対策

・事故等再発防止フォローアップ、安全監査等を継続

取組3：新技術の活用

FDMの導入促進

○ 令和5年8月、小型航空機用FDM導入ガイドラインを策定。

○ FDMは、事案発生時の原因究明のための活用はもちろんのこと、操縦の振り返りや課題・改善点の抽出ができ、操縦士の技能向上に大いに期待できるため、搭載の普及拡大に向けた取り組みを推進。

未然防止のための新技術の活用

○ これまでの調査において未然防止に寄与すると考えられる機器については、安全運航セミナー等を通じて紹介し、普及を図っていく。

○ また、未然防止に有効な新技術については引き続き調査を行っていく。

小型航空機等の事故の再発防止・未然防止を図り安全性向上を実現