

# 小型航空機を取り巻く現状

---

国土交通省 航空局  
平成29年3月31日

# 小型航空機を取り巻く現状

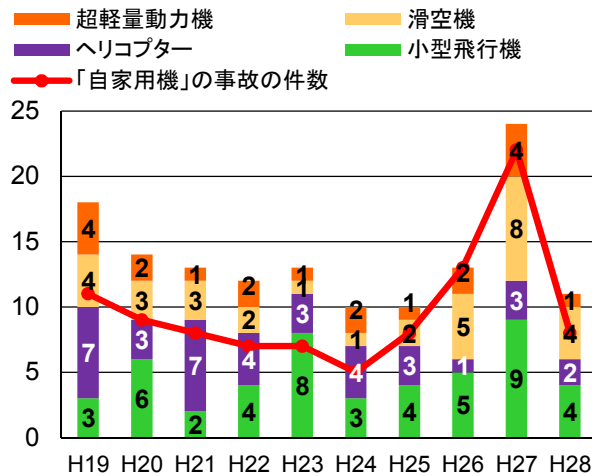
## 現状

- ・従来より、小型航空機の安全対策として、操縦者に対する定期的な技能審査の導入、安全講習会の開催等の取組みを進めてきたところ。
- ・一方で、平成27年には自家用の小型航空機等の事故が頻発し、空港周辺の住宅地に小型航空機が墜落し死者を含む被害も発生

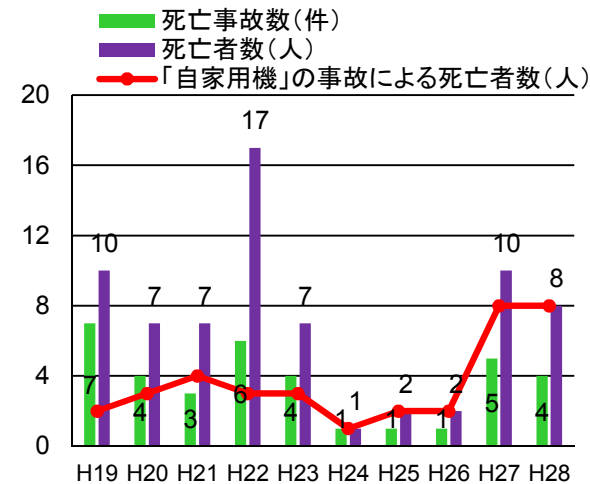
**国民の安全・安心に多大な影響を与え、航空安全を根底から脅かす状況**

**国民の安全・安心を確保するべく、小型航空機の更なる安全確保に向けた抜本的な対策が必要**

### 近年の小型航空機による航空事故件数



### 近年の小型航空機による死亡事故等



### 個人に係る航空事故発生率の日米比較

	日本	米国
H24	6.62	7.04
H25	16.23	6.26
H26	16.77	6.75
H27	31.10	—

※10万運航時間あたりの航空事故発生件数。統計方法が異なる可能性があるため、参考値。H27に係る米国の実績は未公表。

## <最近の小型航空機の重大な事故の事例>

- ① 平成27年7月26日、調布飛行場を離陸した小型航空機が墜落し、経路下の住宅を大破させ、住民を含む3名が死亡、5名が負傷するという事故が発生

### 墜落現場



- ③ 平成28年3月17日、大利根滑空場から発航した滑空機が墜落し、周辺の住宅を損壊させ、搭乗者2名が死亡するという事故が発生

### 墜落現場



- ⑤ 平成28年5月5日、角田滑空場を離陸した滑空機が同滑空場付近に墜落し、搭乗者1名が死亡するという事故が発生

### 墜落現場



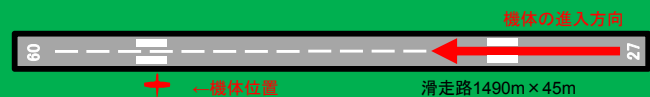
- ② 平成27年8月15日、明野スカイスポーツクラブ場外離着陸場を離陸した自作航空機が墜落し、搭乗者2名が死亡するという事故が発生

### 墜落現場



- ④ 平成28年3月26日、小型航空機が八尾空港に着陸する際に空港内に墜落し、搭乗者4名が死亡するという事故が発生

### 八尾空港



- ⑥ 平成29年3月5日、回転翼航空機が松本空港を離陸し、飛行中、鉢伏山付近に墜落し、搭乗者9名が死亡するという事故が発生

### 事故現場



# 小型航空機に係るこれまでの議論

## これまでの経緯

- 小型航空機の安全対策としては、平成26年4月より、操縦者に対する定期的な審査を義務付けたほか、各種の安全講習会等の実施により、事故防止のための取組みを実施。
- また、年1回の耐空証明検査時等において、機体の整備状況を確認するとともに、確実な整備の実施を指導。
- 加えて、小型航空機による事故が目立って発生していることから、平成27年より、
  - ・ 運航安全講習会において、基本手順を遵守することの重要性を徹底
  - ・ 定期的な操縦士の技能審査の際に運航の安全確保について指導
  - ・ 整備に関する講習会を新たに開催するなど、幅広い対策を推進。

## 航空安全行政の中期的方向性について

「航空安全行政の中期的方向性」の中において、以下のとおり記載されているところ。

- 航空安全当局は、小型航空機の安全対策として、以下のような事項について更なる対策の検討を進める。なお、検討にあたっては、有識者の意見等様々な視点を踏まえつつ、進めることとする。
  - ・ 事故等の背景、小型航空機の運航実態、新たな技術等を踏まえたルールの強化
  - ・ 国による直接的な指導・監督の強化
  - ・ ルール遵守と自発的な取り組みの促進のための、安全啓発及び国と運航者の連携の強化
  - ・ 安全に係る新たな技術の導入促進
  - ・ 運航環境の更なる充実
- 小型航空機その他、超軽量動力機等についても、更なる安全対策を講ずるべく、様々な観点から検討していくこととする。

# 小型航空機等に係る安全推進委員会の開催

## 背景

- 小型航空機等の事故は、近年、年間10件程度の発生件数であったが、平成27年は20件を超える事故が発生しており、自家用機を含む小型航空機の更なる安全対策の構築及び推進が急務。
- 今後の小型航空機等の安全対策を構築していく上では、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。
- 法令遵守の徹底のため立入検査の強化、安全啓発のため講習会や情報発信機能を強化することも必要であるが、その実施にあたっては同じく関係団体等と連携することが重要。

**「小型航空機等に係る安全推進委員会」を定期的に開催し、今後の小型航空機の安全対策の構築に係る調査・検討を行うとともに、新たな安全対策や安全啓発活動等の取組を推進。**

## 委員構成

- 委員(敬称略) 李家賢一(東京大学教授)、小林宏之(航空評論家)、吉田徹(日本航空機操縦士協会)、船引浩平(宇宙航空研究開発機構)、井川勇喜夫(航空輸送技術研究センター)
- オブザーバ 小型航空機の操縦者関係団体、小型航空機の運送事業者団体、小型航空機に係る製造者団体、小型航空機に係る装備品/整備関連事業者、関係省庁
- 事務局 国土交通省航空局安全部運航安全課、航空機安全運航支援センター

## 検討事項(案)

- 近年の事故・重大インシデント発生の背景の分析
- 海外における小型航空機の安全対策の状況
- 安全性向上のために活用可能な技術に係る検討
- 安全啓発活動のあり方 等
- ※ 上記の他、今後の小型航空機の安全対策を構築のため必要と考えられる事項を適宜検討事項に追加するものとする。

## 今後のスケジュール(案)

- 平成28年12月13日:第1回 委員会の開催
- 平成29年3月28日:第2回 委員会の開催
- その後も定期的に開催(年2回程度)

**安全啓発・運航者との連携**

**ルール、指導監督、運航環境の改善**

速やかに開始する取組

来年度以降早期

**基本となるプラットフォームの整備**  
 ○メール等の操縦士との情報共有手段の確保  
 ○情報発信の開始  
 (例)・簡易型FDR等の安全に寄与する新技術の紹介  
 ・エラーやエラーに繋がる要因(Threat)を分析し対策を検討する予防的なリスク管理(Threat and Error Management: TEM)の紹介  
 ・自発報告の可能なVOICESの紹介と活用の促進  
 ・海外当局の安全情報

**昨年より実施しているルール、指導監督、運航環境の改善策**  
 ・講習会や審査を通じた安全啓発  
 ・事業許可の指導強化、啓発、情報発信  
 ・情報提供サービスの活用促進  
 等



**調査**  
 ○アンケート(ヒヤリハット、ニーズ調査)  
 ○事故等の要因の詳細分析  
 ○海外事例の詳細調査 等

**プラットフォームの充実**  
 ○ポータルサイト開設、SNSの活用  
 ○情報発信の強化  
 (例)・ビデオ教材、日本版TEM訓練教材 等の開発

**方向性の検討と取組みの強化**  
 ○課題の抽出と、対応の方向性の整理  
 ○指導監督体制等の見直し  
 (例)・審査・試験のあり方、立入検査体制 等



**調査**  
 ○運航者情報等の分析等、開始した取組の状況を踏まえた調査 等

**プラットフォームの高度化**  
 (例)・ヒヤリハットや飛行データ等様々な運航者情報を管理、解析、リスク軽減策を検討するデータベースの構築

**ルール見直しの実施**  
 (例)・新技術導入の義務化、その他制度の見直し 等

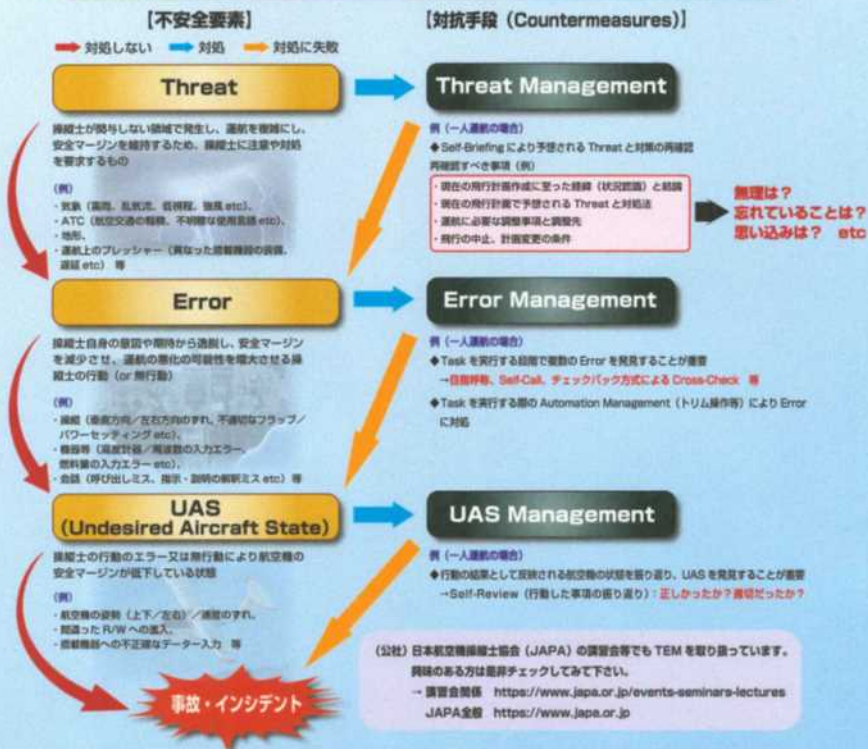


# 自家用 Pilot のみなさまへ 自らの運航をチェック!

TEMなどの考え方を活用し、自らの運航をチェックしましょう!

## TEM (Threat & Error Management) とは?

複雑な運航環境の中で、リスクを最小化するテクニックで、乗員が不安全要素を予測、認識、そして回復しながら運航することにより、安全マージンを確保する考え方で、不安全要素には「Threat」「Error」「UAS」の3つがあり、それぞれに対し対抗手段 (Countermeasures) を講じなければなりません。そして、これらの対抗手段をそれぞれ「Threat Management」「Error Management」「UAS Management」と呼んでいます。対抗手段には「プロシージャ」「リソース」等を用います。



● 操縦士の皆様に安全に役立つ情報をお届けするため、メールアドレスの収集を開始します!

小型航空機等の事故は、近年、自家用の小型航空機等の事故が目立って発生しており、自家用機を含む小型航空機の更なる安全対策の構築及び推進が必要となっています。

今後の小型航空機等の安全対策を推進していく上では、電子メール等を活用し、操縦士へ直接的安全啓発や情報発信 (規制改正、安全講習会のご紹介、運航の安全に資する装備品のご紹介 etc) の機能を強化することが重要です。

このため、今後、特定操縦技能審査の操縦技能審査員が地方航空局へ審査結果を提出する際に被審査者の電子メールアドレスを提出して頂くこととします。

また、操縦士の方からの自主的な電子メールアドレスのご提出も受付けておりますので、ご希望に賛同頂ける方は、以下のアドレスまで、「氏名、ライセンス番号、連絡先 (住所、電子メールアドレス)」をお知らせ下さい。

(連絡先)  
 国土交通省航空局運航安全課技術審査係 TEL: 03-5253-8111 (内線 50136) MAIL: hqt-kogataki@ml.mlit.go.jp

## 安全対策の構築に向けた調査 (平成29年度から順次実施予定)

- (1) 事故・重大インシデント等の分析
  - 国内の事故・重大インシデントの詳細分析
  - 国内のヒアリハット情報の分析 (必要に応じて運航者アンケート等も実施)
  - 海外の事故・重大インシデントの詳細分析 等
- (2) 安全対策内容の具体化に向けた調査
  - 海外の小型航空機等安全対策の詳細 (事故・重大インシデントとの関係性等も含む)
  - 新たな技術導入のための費用対効果、関連する基準に係る調査
  - プラットフォームの充実に向けた調査
  - 制度のあり方や運航環境等についての今後の方向性に係る調査 等



## 平成29年度から実施する対策 (想定)

- (1) 安全啓発活動の充実に向け可能な事項の実施
  - ビデオ教材等の教材の開発
  - 日本語版 TEM 訓練教材の開発 等
- (2) 指導監督体制の強化
  - 特定操縦技能審査等への立入検査
  - 飛行クラブとの対面ミーティング 等

## 事故の未然防止のための装置

### Mode S トランスポンダー / ADS-B

自機の高度、速度情報等を一方送信し、受信した地上局や他機等が衝突防止などの情報源に利用する。

### ストロボライト

他機からの視認性を向上させる装置。混雑空域の飛行や夜間飛行等に有効な装置。

### 簡易型AOA

迎角を指示する装置。機体の状況把握に有効。米国では、小型機対策として導入を薦めている。

### 後方監視カメラ

回転翼航空機の後方映像をコックピットのモニターに表示する装置。後方の障害物を避けるために有効。

### 簡易型空中衝突防止装置(TASなど)

他機の位置情報を表示し、空中衝突やニアミスを避けるために有効な装置。(RAなどの高度な機能はない。)

### 簡易型GPS装置(簡易型EGPWS)

地図データ等を表示し、自機の位置等を把握する装置。最近は標高データも映し出せるものもある。

### EFB(タブレット等)

飛行ルート、地図情報及び後方監視カメラ等の運航に必要な情報を表示させる。

## 事故時の搭乗者保護のための装置

### エアバッグ付シートベルト

エアバッグにより人体への衝撃を和らげる装置。



## 事故後の検証等に有益な装置

### 簡易型フライトレコーダー

操縦士の訓練用として開発された装置。  
機内の状況を映像で記録するとともに、  
GPSデータ(位置及び高度)も記録する。



(Actual size)  
4" x 2.5" x 2"



### 簡易型(小型)FDR,CVR

飛行データ、音声データを記録する。大型機に装備されるものより小型の装置。

### 動態管理システム

地上において、特定の航空機の動向を把握する装置。機内に装備したGPS等のデータを衛星電話等で送信する。