

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す。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。

【不安全要素】

→ 対処しない → 対処 → 対処に失敗

Threat

操縦士が関与しない領域で発生し、運航を複雑にし、安全マージンを維持するため、操縦士に注意や対処を要求するもの

(例)

- ・ 気象 (雷雨、乱気流、低視程、強風 etc)
- ・ ATC (航空交通の輻輳、不明瞭な使用言語 etc)
- ・ 地形
- ・ 運航上のプレッシャー (異なった搭載機器の装備、遅延 etc) 等

Error

操縦士自身の意図や期待から逸脱し、安全マージンを減少させ、運航の悪化の可能性を増大させる操縦士の行動 (or 無行動)

(例)

- ・ 操縦 (垂直方向/左右方向のすれ、不適切なフラップ/パワーセッティング etc)
- ・ 機器等 (高度計器/周波数の入力エラー、燃料量の入力エラー etc)
- ・ 会話 (呼び出しミス、指示・説明の解釈ミス etc) 等

UAS (Undesired Aircraft State)

操縦士の行動のエラー又は無行動により航空機の安全マージンが低下している状態

(例)

- ・ 航空機の姿勢 (上下/左右) / 速度のすれ
- ・ 間違った R/W への進入
- ・ 搭載機器への不正確なデータ入力 等

事故・インシデント

【対抗手段 (Countermeasures)】

Threat Management

例 (一人運航の場合)

◆ Self-Briefing により予想される Threat と対策の再確認
再確認すべき事項 (例)

- ・ 現在の飛行計画作成に至った経緯 (状況認識) と結論
- ・ 現在の飛行計画で予想される Threat と対処法
- ・ 運航に必要な調整事項と調整先
- ・ 飛行の中止、計画変更の条件

無理は?
忘れていることは?
思い込みは? etc

Error Management

例 (一人運航の場合)

◆ Task を実行する段階で複数の Error を発見することが重要
→ 目指呼称、Self-Call、チェックバック方式による Cross-Check 等

◆ Task を実行する際の Automation Management (トリム操作等) により Error に対処

UAS Management

例 (一人運航の場合)

◆ 行動の結果として反映される航空機の状態を振り返り、UAS を発見することが重要
→ Self-Review (行動した事項の振り返り): 正しかったか? 適切だったか?

(公社) 日本航空機操縦士協会 (JAPA) の講習会等でも TEM を取り扱っています。
興味のある方は是非チェックしてみてください。

→ 講習会関係 <https://www.japa.or.jp/events-seminars-lectures>
JAPA全般 <https://www.japa.or.jp>

● 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、操縦士へ直接的な安全啓発や情報発信 (規則改正、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、趣旨にご賛同頂ける方は、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)

国土交通省航空局安全部安全政策課 TEL : 03-5253-8111 (内線50136) MAIL : hqt-kogataki@mlit.go.jp