

=====

～航空局からのお知らせ～

=====

[2026年10月27日]

★ SRM(Single-Pilot Resource Management)の紹介 ～大阪航空局 航空従事者試験官～

技能発揮訓練の義務づけが適用となるのは2028年から(改正法公布から3年。具体的な日付は今後政令で規定)となる見込みですが、一人で操縦する航空機のCRM(Crew Resource Management)とは？と疑問を持たれる方も多いと思います。単にCRMと言うと2名パイロットの大型機を想像しますが、一人の操縦であっても、資源(Resource)の最大活用やTEM(Threat and Error Management)の手法などのノンテクニカルスキルが必要です。

今回は、CRMとは手法が異なりますが、国内でもたびたび耳にするSRMについて、ご紹介します。SRMは、航空法及び同施行規則、その他通達には規定されておりませんが、FAAの文書の日本語版や用語集には記載されています。(FAAのリンク先等は、補足参照)

まとめると以下のとおりです。

● SRMの5つの要素

1. ADM(Aeronautical Decision Making)
 - ・航空意思決定:状況を分析し、最善の行動を選択する能力
2. RM(Risk Management)
 - ・リスク管理:危険要因を特定し、リスクを評価・軽減する能力
3. TM(Task Management)
 - ・タスク管理:優先順位を付けて作業負荷を適切に管理する能力
4. SA(Situational Awareness)
 - ・状況認識:航空機、環境、自身の状態を継続的に把握する能力
5. CFIT Awareness(Controlled Flight Into Terrain Awareness)
 - ・CFIT(正常飛行状態での地形衝突)回避意識:地形、障害物、最低高度の監視と回避能力

● SRMの5Pチェック(意思決定の要素)

飛行中に継続的なリスク評価を行うための実践ツールとして、5Pモデルがあります。5Pを確認する時期としては、飛行計画の段階、離陸直前、飛行の中間点および状況が変化した場合です。

1. Plan(計画)
 - ・確認事項:「長距離飛行計画」「気象」「経路」「燃料」「航空情報」など。
 - ・計画は、固定ではなく飛行中に何度も更新される必要がある。

2. Plane (航空機)

- ・確認事項:「機体」「アビオニクス」「装備品」「整備」
- ・装備の性能や限界を理解する。
- ・異常兆候を早期発見する。

3. Pilot (操縦者)

- ・操縦者自身の身体的・精神的状態を評価する。
- ・「IMSAFE チェックリスト」を活用する。

4. Passengers (同乗者)

- ・同乗者は支援リソースになり得る。
- ・一方で大きな注意散漫要因にもなる。

5. Programing (電子機器・自動化)

- ・対象:「GPS」「FMS」「EFB」「電子航法装置」「オートパイロット」
- ・自動化によるワークロードの低減を図る。
- ・操作や入力作業自体が注意散漫要因の原因になる。
- ・十分な習熟が必要(習熟度により判断が変わることも)
- ・入力操作を行うタイミングは事前計画する。

● Single Pilot においてリスクを軽減する方法

IMSAFE(アイムセーフ)チェックリストを活用し、飛行の身体的および精神的な準備を判断する。

1. Illness-病気—自分は病気か？ 病気はパイロットの明らかなリスク。
2. Medication-薬—判断に影響を与えたり、眠気を催したりする薬を服用しているか？
3. Stress-ストレス—仕事からの心理的プレッシャーにさらされているか？ お金、健康、または家族の問題があるか？ パイロットは、ストレスがパフォーマンスに与える影響を考慮する必要がある。
4. Alcohol-アルコール—8 時間以内(FAA ルール)に飲んだか？ 飛行スキルを損なう可能性、空間識障害、低酸素症の影響を受けやすくする。
5. Fatigue-疲労—疲れていて、十分に休んでいないか？ 疲労は、重大なエラーが発生させる可能性があり、飛行の安全性にとって最も潜伏性の高い危険の 1 つである。
6. Emotion-感情—感情的に動揺しているか？

● PAVE チェックリスト(危険を認識する)

Pilot の状況認識を高め、危険を認識するため飛行計画から組み込む技法

1. P-PIC (機長): 経験、技量、健康状態、精神・感情の状態、疲労レベル
2. A-Aircraft (航空機): 装備、性能、機能、燃料、整備状況
3. V-enVironment(環境): 気象、地形、Traffic、航空保安施設
4. E-External Pressure (外圧): 乗客、地上スタッフ、願望、他からの評価

● 意思決定

意思決定手法の一つに DECIDE モデルがあります。予期しない状況やリスクが発生した際に感覚や経験だけで判断するのではなく段階的に判断・行動することで安全性を高めます。

1. D-Detect:問題や変化を検知する。
 - ・天候悪化
 - ・燃料消費増加
 - ・システム異常
 - ・疲労の増大
2. E-Estimate:その問題の影響や重大性を評価する。
 - ・飛行を継続できるか。
 - ・リスクは許容範囲か。
 - ・緊急性はどの程度か。
3. C-Choose:望ましい結果を選択する。
 - ・目的地変更
 - ・引き返し
 - ・高度変更
 - ・飛行継続
4. I-Identfy:その結果を得るための具体的な行動を決定する。
 - ・最寄り空港へ向かう。
 - ・管制機関へ連絡する。
 - ・迂回経路を設定する。
5. D-Do:行動を実施する。
 - ・経路変更
 - ・降下開始
 - ・ATC への通報
6. E-Evaluate:結果を評価する。
 - ・リスクは低減されたか。
 - ・追加措置は必要か。
 - ・新たな脅威は発生していないか。

● 最後に

今回、強調したいことは、3つです。

1 つ目が PAVE チェックリストにある「外圧:External Pressure」です。特に Single-Pilot Operation 下でトラブル等が発生した場合に「外圧」による影響を受けがちです。日本人が PAN-PAN や MAY-DAY を発出したがらない根本原因の1つかもしれません。自己により他に影響を与えたくない、自己の判断を他に評価されたくない、スケジュールを変更したくない等の願望や、フライトの目的が完遂できない場合の損失等が自己の判断を歪めてしまいます。フライトを中止すれば・・・あの時、引き返しておけば・・・と、ならぬよう、今一度、自己の基準を見直し明確にしておきましょう。

2 つ目は自己の状態を客観視すること。いかにCRMやThreat & Error Management で対策をとっても自己の体調が万全でないという意味はありません。体調管理は航空安全の第一歩です。

3 つ目は飛行前の準備です。ワークロードが高くなりがちな Single-Pilot Operation の SRM を効果的に機能させるには、飛行前の細かな計画、気象、航空情報等の情報収集はもとより、考えられる状

況と対策をできる限り考えておくことです。事前に準備しておくことで飛行中におけるワークロードとミス
を減らし、安全かつ確実なフライトにつながります。

SRM はSingle-Pilotが安全、効率的に飛行する手法の一つであり、実際にはたくさんの手法が
存在します。Pilotが安全かつ充実した飛行となるよう、SRM をツールとして活用していただけると幸い
です。

(補足)

FAA では「Risk Management Handbook(FAA-H-8083-2A)

(https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/2022-06/risk_management_handbook_2A.pdf)

Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge (PHAK)の Chapter2 Aeronautical-Decision-Making

(https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/04_phak_ch2.pdf) に体系化した概念が記されてお

り、これをベースにした日本語資料「PHAK Chapter 2 Aeronautical Decision Making」

(<https://www.mlit.go.jp/common/001480702.pdf>) が公開されています。

これらのドキュメントのなかで「Single-Pilot Resource Management (SRM) は、単独操縦者が利用可
能なあらゆる資源〔機内および機外の資源〕を管理し、飛行の成功した結果が決して疑わしいものにな
らないようにするための技術と科学である。」と難しく記されておりますが、国土交通省の用語集
(Glossary)(<https://www.mlit.go.jp/common/001480719.pdf>)には、「パイロットが、すべてのリソース
を効果的に管理して飛行の結果を確実に成功させる能力」とされています。

※メールアドレス変更や配信停止の場合は、お手数ですが本メールに返信する形でご連絡をお願い
いたします。

国土交通省 航空局 安全部安全政策課

MAIL : hqt-kogataki@mlit.go.jp

TEL : 03-5253-8111

小型航空機安全対策係 (内線 50135)

特定操縦技能審査担当 (内線 50136)

～X(旧 Twitter) もやっています～https://twitter.com/mlit_kogataki
