

FAA 疲労対策ワークショップから 「賢い疲労管理」



FAA

Welcome To the Fatigue Countermeasure Workshop : Fatigue Management Strategies

この学習資料「賢い疲労管理」は FAA HP ビデオを参考に作成したものです。

公開されている原ビデオは以下にアクセスして視聴できます。

[FAA Home](#) ▶ [About FAA](#) ▶ [Programs & Initiatives](#) ▶ [Human Factors in Aviation Maintenance](#)

▶ [Fatigue Risk Management](#)

▶ [Take the Computer-Based Fatigue Countermeasures Training](#) (Zip, 300 MB)

☛ その1 睡眠の基礎 その2 疲労の基礎 その3 疲労管理の戦略

整備連 学習資料
2020年4月 作成

目次

セクション 1 -ようこそ	1	レッスンの目標	2 頁
	2	レッスンの目的	2 頁
セクション 2 -疲労と通勤時の運転	3	疲労と運転	2 頁
	4	マギーの法律	2 頁
	5	運転のヒント	3 頁
セクション 3 -家族と社会生活	6	疲労が家族と社会生活に及ぼす影響	3 頁
	7	家族と社会生活をめぐる睡眠の管理	4 頁
セクション 4 -睡眠習慣	8	睡眠習慣	5 頁
	9	睡眠と寝室	6 頁
セクション 5 -戦略的昼寝	10	昼寝を戦略的にする	7 頁
	11	昼寝の賢い仕方	7 頁
セクション 6 -エクササイズ	12	エクササイズの利点	8 頁
	13	エクササイズの詳細	8 頁
セクション 7 -栄養と水分補給	14	栄養その 1	9 頁
	15	栄養その 2	10 頁
	16	水分補給	10 頁
セクション 8 -賢いカフェインの取り方	17	カフェインについて	11 頁
	18	賢いカフェインの使用	12 頁
セクション 9 -その他の物質	19	その他の物質	12 頁
	20	スリープ ログ	13 頁
セクション 10 -対策	21	職場での対策	14 頁
	22	作業負荷 (ワークロード)	14 頁
	23	作業負荷と疲労	15 頁
	24	職場での対策	15 頁
	25	職場環境と疲労	16 頁
	26	勤務スケジュール 4 つの要因	16 頁
	27	夜勤シフトは代替え勤務とみなす	17 頁
	28	スケジュール関連の疲労を克服	18 頁
	29	長距離移動 (旅行)	19 頁
	30	旅行関連の疲労を退治する	19 頁
セクション 11 -復習	31	復習問題	20 頁
セクション 12 -まとめ	32	mxfatigue.com	21 頁
	33	まとめ	21 頁

セクション1 ようこそ

1 ようこそ (レッスンの目標)

このレッスンでは、疲労を効果的に防止または管理する方法について説明します。
このコースの目標は、疲労を予防および管理するために必要な基本的な知識を提供し、個人および仕事関連の安全性を向上させることです。

2 レッソンの目的

以下の疲労管理戦略について学びます。

- 疲労に対するあなたの個人的な生活と習慣の影響を認識する。
- 疲労に対する作業負荷とスケジュール及び環境の影響を認識する。
- 仕事に関連する要因をふまえて疲労の管理をする。
- 個人および仕事に関連する要因をふまえて疲労の防止をする。



セクション2 -疲労と通勤時の運転

3 疲労と運転

最も危険なことの一つは、疲労した状態の運転です。米国高速道路交通安全局によると、眠気は高速道路事故の相当多い原因の1つです。それは、年間100,000件を超える衝突、71,000件の負傷、および1,500人の死亡がその原因によってあります。National Sleep Foundationの世論調査では、過去1年間に、アメリカ人の60%が眠いうちに運転し、37%が実際にある時点で車で眠りに落ちたことが明らかになりました！。通勤は人生の中で必要かもしれませんが、疲れての通勤は危険です！



4 マギーの法律

「マギーの法律」と呼ばれる法律が、2003年6月、ニュージャージー州で通過しました。

その法律は、眠気の原因について個人および企業責任の問題を提起しました。睡眠不足による障害のある間、故意に車両を運転することは違法となりました。新法の下では、覚醒してから24時間以上経過した後は、事故の原因となる睡眠不足のドライバーとして運転致死有罪に出来ます。法律は、長時間労働している眠気のある従業員、ダブルシフトの従業員、または雇用主の要求に応じて24時間オンコールの従業員でも、個人および企業責任の問題として明示します

専門家は、疲労による運転は居眠り運転と同じいくつかの影響を持っていると信じています。

- 判断を損ない、道路標識や信号を見逃し、距離を誤判断することがよくあります。

- さらに、眠気のある運転は反応時間を遅くし、ドライバーが周囲で起こっている事に反応するのを難しくします。
 - また、協調性を損ない、通常のように車両を扱うことができません。
 - また、攻撃性も向上します。疲れた不機嫌なドライバーは、他のドライバーとは異なる反応をすることが多く、怒りやスピード違反になりやすい場合があります。
- ニュージャージー州では、睡眠不足による障害がある状態で車両を故意に運転することは違法です。 (参考 グーグルの検索キーワード Maggie's Law - NJ Legislature)

5 運転のヒント

疲れている場合は運転しないでください。運転疲労は悲惨な結果をもたらし、あなたの人生と他人の命を危険にさらす可能性があります。通勤を始める前に眠気がある場合は、注意力を高めるためにできることがいくつかあります。通勤を安全に行うためのヒントを学びます。

• カフェイン

運転前に、約15分から30分飲む事を心がけてください。

• 仮眠

15分から20分の仮眠をして注意力を上げることは、すべてを変えるかもしれませんが。仮眠と運転を始める間には、ぼーっとしている睡眠慣性を除去するために時間を空ける事は自身で注意を払わなければならないかもしれません。

• 安全運転であること

スピードを出したり、携帯電話はだめです。車内で、食事、カーステレオを鳴らす、タバコ、足元に物を置く、赤ちゃんを抱える、化粧をするなどは、不安全です。忙しく何かをしたり、不必要なリスクをとることはありません。運転に注意を払うべきです。

セクション3-家族と社会生活

6 疲労が家族と社会生活に及ぼす影響

個人の幸福のために、健康は「家族と社会生活」にとって重要です。残念ながら、現在の労働時間は、友人や家族と過ごすのを難しくする可能性があります。ほとんどの社交行事や催しは、あなたが利用できない時間に行われます。社会的ネットワークへの参加の欠如は、社会的孤立感につながる可能性があります。

人間関係、特に家族関係にも苦しむ可能性があります。これは主に、一緒に時間を過ごすことが難しいためです。通常の家事に参加することはより困難です。自宅で家族と過ごす時間の不足は、もめ事を悪化させ、夫婦間の困難につながる可能性があります。

シフト労働者の一番の苦情・訴えは家族や友人との時間が欠如している事です。

社会的行動の殆どは夕方や週末に行われ、その機会を失う事によって社会的孤立につ

ながる可能性があります。従来なかった労働時間（シフト労働のような時間）は、以下の関係に負担をかけています。

- 一緒に時間が減る
- 助け合う事が減る
- 子供との繋がりが減る
- 夫婦関係が困難（あるいは結婚が難しい）



7 家族と社会生活をめぐる睡眠の管理

「家族生活および社会的行動」を取ることに「睡眠」を取る事は困難な課題です。多くの場合、この2つのどちらかの選択になりがちです。睡眠を犠牲にして社会的な時間や家族・友人と過ごす時間を選択すれば、例えば、感情が高ぶったり、イライラしたり、不注意になったり、精神面と感情面で疲労の影響のため、最終的には良い時間を過ごしていません。むしろ、両者のバランスをとることが重要です。そうしないと、結果として生じる疲労や社会的孤立は、あなたとあなたの家族に非常に悪い影響を与える可能性があります。

ここで、より良いバランスを達成するのに役立つヒントをいくつか紹介します。

• スケジュールを共有する；

家族のカレンダーにあなたの睡眠時間（時刻）を書いておき、そのカレンダーに家族全員のスケジュールと計画を線引きする事によって、一緒にいられる、あなたの自由時間を確保するのを助ける事が出来る。

• それについて話す；

あなたの睡眠の必要性について、あなたの家族と話す。あなたが休養することの重要性を家族に知って頂きましょう。そして、より良い睡眠がどのようにしたら取れるか家族の考えを聞いてみましょう。

• 切断する；

あなたが睡眠しているときは電話はオフにする。

• 事前に計画する；

家族や友人と共に使える特別な時間として優先順位をつけておく。

そうすることによってあなたは社会的な時間を持ち、誰もが「見捨てられていない（無視されていない）」と思えるのです。

• 起こさないでください；

「DO NOT DISTURB」のサインを出した後は、緊急でない限り、あなたの睡眠中は起こさない事を家族に聞いてください。

• 友達の輪；

あなたの勤務を理解して、あなたと過ごす時間を喜んで柔軟にして頂ける友人の輪を作りましょう。

セクション4 -睡眠習慣

8 睡眠習慣

良い睡眠習慣を確立することは、疲労と戦うためにできる最善のことの1つです。睡眠時間を最大化するのに役立つ戦略をいくつか紹介します。休みの日でも決められた就寝時間と睡眠スケジュールを守ることが重要です。これにより、体をスケジュールに合わせることができ、寝たり起きたりするために一生懸命戦う必要がなくなります。

• スケジュール スリープ

十分な睡眠を得るための最初のステップは、それを優先することです。1日の中で睡眠の予定を立てて、それが実行されることを確認してください。あなたの睡眠を無視することは、庭の仕事や料理を無視することよりも否定的な結果をもたらす可能性はるかに高いのです。出来るだけ多くの規則的な睡眠スケジュールを維持してください。これは、あなたの休日であっても、同じ時間に起きてベッドに行くことを意味します。

• 静かな動きを心がける

就寝前は静かにリラックスしましょう。テレビを見る事で刺激的になり睡眠をもっと困難にする可能性があります。雑誌や読書はその代替えとして一日のストレスを和らげるのを助けてくれることが出来ます。もし、翌日の事で、あなたの頭がいっぱいなら、前日の準備として「TO DO LIST(やることリスト)」を作成してください。

ただし、それをベットに入ってからやらないでください。リラックスできる快適な場所、椅子を用意してください。

• 規則的な就寝時間の確立

それに毎日固執してください。それは睡眠の為に心身の準備に役立ちます。行動パターンを発達させることで、あなたのからだは次に来ることを予測しはじめ、落ち着いて睡眠が始められるようになるでしょう。

• 食べ過ぎ、飲み過ぎない

就寝2時間前には、食べ物、飲み物を避けるようにしてください。

• もし眠れない時はベットから起きなさい。

眠れない時は、ベットで眠れない事を考えながら横になっているよりも起きた方が通常は良いのです。たとえ規則的な睡眠維持が重要でも、眠れないことを気にして自分にストレスをかけることは、すぐに眠れる手助けにはなりません。明かりを暗くして、自分としてリラックスできることを見つけ、眠くなったら、再びベットに行きましょう。

• リラックスの方法

ベットに入る前に精神的・身体的なリラックスの方法を試しましょう。落ち着き、ストレスの解消に役立ちます。マッサージ、ストレッチ、ヨガ、瞑想を試して下さい。ホットバス、シャワーも試していいかもしれません。

• 快適なベット・寝具は必須です。

快適なベット、枕、布団は夜の快眠には絶対必要です！ ベットでは睡眠に関係ない事、テレビを見るとか、本を読むとか、コンピュータの仕事をするとか、家計をするというような事をしてはいけません。

9 睡眠と寝室

良い睡眠環境は質の高い睡眠に不可欠であるため、寝室を適切に準備することが重要です。この寝室を探索し、ヒントを見つけましょう。



• 耳栓

様々な雑音（ごみ収集車、近所の子供が遊ぶ声などなど）をブロックする。

• アイマスク

外部の明かりを遮断する。

• 温度調節

18.3 度Cから 19.4 度Cをキープしましょう。特に、体温が下がる夜に真似した睡眠環境を日中帯にキープする事は重要です。

• パソコン

インターネットとチャットルームの台頭により、静かな夜の別の障害はインターネットです。オンライン上ではアツという間に時間が過ぎます。また、チャットでの会話は深くはまってしまいがちになります。良い睡眠を妨げないように、就寝時には警告するようにタイマーを設定してみてください。

• 目覚まし時計

時計をあなたから遠ざけてください。あなたがすぐに眠りに落ちることができないで、時計を探し続ける事がないようにします。

• 遮光カーテン

睡眠中は部屋を暗くしてください。遮光のため、濃い色合いあるいは厚い生地にしななければならないかもしれません。

• テレビと本

一般的に、読書やテレビを見た後、就寝は少なくとも 1 時間半待つようにすべきです。どんなに静かな番組のテレビでも、あるいはあなたが読んだ本がどんなに無害でも、あなたの脳裏には過剰刺激が残り、あなたを起こし続けるかもしれません。

ベットの入ってからテレビを見てはいけません。

セクション5 -仮眠を賢く取る

10 仮眠を戦略的に取る

ほどよい仮眠は活力を維持するため非常に役に立ちます。ただし、仮眠は主たる睡眠に置き換えるためにするのではなく、睡眠不足または質の低い睡眠の補助として使用する必要があります。仮眠と比較して、(夜の)睡眠の連続はより回復力があります。仮眠に頼りすぎると、通常の睡眠時間が妨げられる可能性があります。もし、睡眠が次のようであれば(昼寝を含む)仮眠をして覚醒度の改善を検討してください。

- 6時間未満の場合
- (睡眠中なのに) 30分以上持続する複数の覚醒がある場合
- 一晩中眠りについたり出たりしているように感じた場合
- 異常に疲れて無気力になった場合



11 仮眠の賢い仕方

仮眠をする場合、正しい時刻に正しい時間だけ取る事で最大限の効果が得られます。どのように仮眠をするか、仮眠に関するよくある質問(FAQ)を次に示します。

• 日中仮眠のベストタイムは？

あなたが経験しているように、通常のサーカディアンリズムが下がり、活力が減り、自然に疲れる午後に昼寝をする事から始めましょう。あなたが朝型なら理想的には午後1時あるいは1時半かもしれません。一方、夜型の人たちは午後2時半あるいは3時まで待つことが必要かもしれません。自然により覚醒する午前中の仮眠は、可能なら避けてください。また、就寝時間に近い仮眠も避けてください。例えば、PM10時就寝するのにPM6時の仮眠はあなたの睡眠を邪魔するかもしれません。

• 仮眠後にぼーっとなる事をどのように避けるか？

これはSLEEP INERTIA(睡眠慣性)と呼ばれ、避けることが出来ない自然な感覚です。しかし、それを予測する事は出来ます。SLEEP INERTIAからリカバリーするのに15分から20分要することを確認してください。乗り物を操作したり、安全上クリティカルな仕事を実行する前のその時間は特に重要です。

• 自分の勤務スケジュールをみて、いつ昼寝をすべきか？

可能な限り作業開始に近い時間に昼寝をする事。あなたの最後の睡眠終了時刻から覚醒がゆっくりと減少することを踏まえれば、そこで昼寝を最大限に活用することは(覚醒を)保証するのに役立ちます。

・仮眠時間の長さはどれくらいか？

昼寝の長さは、あなたが取り戻そうとする睡眠ロスの量によって、幾分か決まります。長すぎる昼寝は、睡眠を妨げるかもしれません。また、目覚めをもっと難しくするかもしれません。しかし、逃した睡眠を補いあなたを手当てするのです。

たとえあなたに十分な時間が無くても、10分から15分の「power nap」と呼ばれる就業中に取られる短い睡眠時間でも、覚醒度の大幅な向上をつくりだせることを心に留めてください。

セクション6 -エクササイズ

12 エクササイズの利点

エクササイズには、健康上多くの利点があります。エネルギーレベルとスタミナを向上させて、強力な疲労対策となります。運動は、脳内にエンドルフィンを放出するため、精神的健康にも有益です。

- ・心臓病のリスクを減らす。
- ・血圧とコレステロール値を下げるなど、心血管の健康を改善する。
- ・免疫機能を強化する。
- ・筋肉の緊張と強さを改善する。
- ・エネルギーレベルとスタミナを向上させる。
- ・気分を改善し、ストレスを和らげ、うつ病に苦しむ人々を助けることさえできる。
- ・睡眠の改善 睡眠を取りやすくなり、長続きして安らかな睡眠を経験する傾向がある。

以下は、良い運動習慣を理解するのに役立つガイドラインです。

・少なくとも1週間に何回くらい運動すべきですか？

少なくとも3回から4回すべきです。

・少なくとも1回あたり何分くらいすべきですか？

30分から45分。早歩き、ジョギング、自転車、反復筋力運動、ウェイトトレーニングなど、通常より少し頑張って心臓を強化する。

・運動と就寝の間は最低何時間空けるべきですか？

就寝前3時間は運動を避けるべきです。運動は心拍数と体温を上げ覚醒を高め、睡眠を困難にします。就寝の為にからだを落ち着かせます。「運動の為に睡眠を犠牲にしない」という事は覚えておいてください。運動の効果は睡眠不足により否定され、良い結果が出る可能性は低いのです。

13 エクササイズの詳細

ストレッチとリラクゼーションのテクニックは、疲労の影響とたたかうのにも役立ちます。リラクセスとは、自分に合ったテクニックを選ぶことです。各テクニック

の詳細をご覧ください。

- **ストレッチング**

長い間座ったまましていると結果、疲労感がでます。理由は足や脚に血液がたまって、ひざの筋肉が締め付けられ、背中や首が硬化するからです。ストレッチングは締め付けられた部位を緩め、血液の循環を回復します。

- **深い呼吸**

肺全体を使って深い呼吸を行い、酸素を体に取り込みます。からだ中の器官と細胞が若返り、元気になります。

- **積極的リラクゼーション**

脚、腹、胸、腕、顔の各部の筋肉を緩めたりテンションを掛けます。目を閉じて、各部を其々、約 10 秒間テンションをかけ 20 秒間緩めます。

- **マッサージ**

寝る前にフルマッサージが最適ですが、顔や頭皮のマッサージを行うだけでも大きな効果があります。

- **静寂**

横になって体をリラックス状態にして、目を閉じ、手を頭に持っていき、指で耳を塞ぎます。

- **腹式呼吸**

緊張している時に呼吸は不規則で強制的に行われます。また、動揺している時も殆どの方は胸を使って呼吸します。呼吸の最も自然なやり方はゆったりとリズムカルに横隔膜を押し下げて行います。

- **つま先**

仰向けになり、同時に両方の足をつま先を 12 回上げ下げする。

セクション 7 - 栄養と水分補給

14 栄養その1

良好な栄養状態は、疲労を管理するためのもう 1 つの重要な要素です。栄養不足は注意力の顕著な増加を引き起こしませんが、疲労を防ぐために非常に重要な領域です。いくつかの良い食習慣は、全体的な疲労対策の一部です。詳細については、以下を参照ください。



- **バランスの取れた食事**

果物、野菜、赤身の肉、全粒穀物、多様性のあるものを適度に。糖分と脂肪があまりにも多いジャンクフードには近づかない。

- **定期的な食事**

一定間隔の食事也很重要です。血糖レベルをキープする事は、エネルギーを一貫してからだに補給し、疲労と戦うのを手助けします。

- **毎日の朝食**

毎朝食は、その一日を始めるのにそのエネルギーとなります。起きてすぐの「燃料」は日中の疲労を防ぐ野に役立ちます。

- **計画的な食事**

事前に食事を計画する事で、健康に良くないものの代替えを用意が出来ます。

- **タンパク質と炭水化物を組み合わせる事**

- **(取る場合は出来るだけ) 健康的な軽食を**

定期的な食事の中間で空腹と疲れがある時は、「よく選んで」健康的な軽食を検討してください。

15 栄養その2

適切な食べ物を食べることに加えて、適切なタイミングで食べることも重要です。留意すべきヒントを次に示します。

ヒント 1：深夜の食事は避けてください。

消化器系は、夜遅くなる概日リズムによって制御されます。これにより、深夜または早朝に食べられる食物、特に脂肪の多い食物を消化するのがより難しくなります。夜に食べられる食べ物は消化に時間がかかり、胃酸の逆流や胸焼け、便秘、消化不良などの胃腸の不調を引き起こす可能性が高くなります。

ヒント 2：定期的な昼間の活動に合わせて食事パターンを維持してください。

たとえば、日中は最大の食事を食べ、その後は夜に軽い食事をします。就寝前に大量の食事や重い食事は避けましょう。睡眠が妨げられる可能性があります。

ヒント 3：空腹の状態で寝ないでください。

睡眠が遅れる可能性があります。代わりに、空腹を満たすために、軽食または少量の食事を試してください。

16 水分補給

水分補給はまた、注意力を維持するための鍵です。そして疲労対策にもなります。1日を通して定期的に水分を飲むと、水分補給を維持できます。

十分な水分が得られない場合は、眠気や動揺を感じたり、いらいらしたり、集中できなくなったり、頭痛が頻繁に発生したりする可能性があります。脱水は、数学のスキル、短期記憶、視覚追跡などの認知能力にも影響を与える可能性があります。

次は脱水症になる可能性が高いいくつかの要因です。

- 非常に暑い、乾燥した、または空調された環境です。
- 夜間に働くことは脱水につながる可能性があります。
- アルコール飲料やカフェイン入り飲料を飲む。
- 非常に塩辛い食べ物を食べたりすることも問題になることがあります。
- 高高度飛行

アルコールとカフェインは利尿薬であり、体から水を洗い流します。塩辛い食べ物や脂肪分の多い食べ物は消化するためにより多くの水を必要とします。

疲労対策としては

- 水分を補給するには、毎日コップ 8 杯の水を飲み、喉が渇くまで待たないでください。
- トイレを使用するために起きなければならない回数を最小限にするために、寝る前 1 から 2 時間には液体の摂取量を減らすことを忘れないでください。

セクション 8 -賢いカフェインの取り方

17 カフェインについて

カフェインは、疲労対策として覚醒度やパフォーマンスを向上させるためによく使用される人気の刺激剤です。これは適切に使用すれば非常に有用な対策となり、適度に使用すれば安全です。カフェインは、コーヒー、紅茶、清涼飲料、チョコレートに最も多く含まれていますが、眠気覚まし市販薬「No Doz」や「Vivarin」（米国製）などや、鎮痛剤、食欲抑制剤、風邪薬などの市販の風邪薬にも含まれています。

カフェインは、その効果が表れるのに 15 分から 30 分かかり、健康な成人では 5 時間続くかもしれません。

- その効果が半減する時間は個人によって異なります。
- 妊娠中の女性や経口避妊薬を処方している女性では 10 から 11 時間続くかもしれません。

以下は、カフェイン使用の長所と短所です。

長所

- 節度をもって使えば安全。
- 一時的な覚醒が改善。
- 一時的なパフォーマンスが改善。

短所



- 長期使用で、同じ効果を得るためには、より多くの消費が必要になります。
- 頭痛、いらいら、神経過敏をともなう禁断症状がある。
- 過剰な摂取は、血圧を上げ、胃の問題に関連し、あなたの健康に悪い。

18 賢いカフェインの使用

疲労と闘う対策としてカフェインの使用をするために、これらのヒントに留意してください。

ヒント 1: 実際に必要な場合にのみカフェインを使用してください。サーカディアンリズムが低下し、自然に疲労感を感じる午後遅く、深夜、または早朝にカフェインを消費することです。

ヒント 2: 就寝の数時間前にカフェインを避けることは重要です。カフェインにより眠りにつくことが困難になる可能性があるためです。たとえ眠りに落ちたとしても、より軽い睡眠になり、睡眠の邪魔になりやすいのです。

ヒント 3: カフェインの一時的な効果にだまされないでください。カフェインは、パフォーマンスと注意力の短期的な改善のために正しく使用すると、非常に効果的です。しかし、カフェインは疲労をマスクするだけである事を覚えておいてください。疲労の唯一の治療法は睡眠です！

セクション 9 – その他の物質

19 その他の物質

カフェインに加えて、睡眠に直接影響を与え、疲労に影響する他の一般的に消費される物質があります。睡眠と疲労にどのように影響するかについて詳しく知ることができます。

• アルコール

アルコールが眠気を増すという事実を多くのひとが示してくれませんが、睡眠サイクルへの影響を考慮すれば、本当はベットに入る前数時間は避けるべきです。これは、眠りにつくまでの時間が短くても、人はあまり眠りにくい傾向があり、夜中に、途中で起きる可能性が高くなる事を意味します。結果として、トイレに行く回数が増加し、睡眠を妨害する事にもなります。

レギュラーサイズひとつの飲み物あるいはビールを代謝するにはおおまかには 1 時間かかります。睡眠の質は、体内のすべてのアルコールが睡眠開始前に代謝された方が良いのです。

• Sleep Aids (米国で市販又は処方睡眠補助薬、メラトニン剤や抗ヒスタミン薬等)

睡眠補助剤は睡眠を促進し、それによって日中の気分を向上させるはずですが。一般的に、処方薬と市販の睡眠補助薬はどちらも、責任を持って使用すると効果的で便利です。ただし、睡眠補助薬は、日中の眠気、混乱、物忘れを増やし、さらなる睡眠障

害を引き起こし、依存症、乱用、または過剰摂取につながる可能性があるため、注意が必要です。服用する前に、あなたの症状について、医師に相談してください。

• **ニコチン**

ニコチンが含まれるシガレット、葉巻、その他タバコ製品は、睡眠に影響する刺激物です。最も顕著な事としては、入眠を妨げる可能性があります。また、ニコチン禁断症状が発生した場合、睡眠の維持を妨げる可能性もあります。調査では、10日間ニコチンをやめるだけで、睡眠が劇的に改善されることが報告されています。

20 **スリープ ログ**

疲労と戦うための別のテクニックとしてはスリープログを持つことです。スリープログは、あなたの実際の睡眠の量を知るのに役立ち、あなたが思っているほど睡眠を得ていないことを知って驚くかもしれません。

私たちは皆、実際の睡眠時間を過大評価していますが、航空労働者としては、交替勤務と長時間の通勤のために睡眠習慣が特に悪く脆弱です。睡眠を正確に追跡し、睡眠習慣を評価するために、FAA Web サイト <http://www.mxfatigue.com> でさまざまな睡眠記録ツールを選択できます。

サンプルのスリープログを次に示します。スリープログで時間を追跡する方法の詳細がわかります。平均睡眠時間が8時間未満の場合、睡眠の計画を再評価する必要があります。また、3ヶ月ごとに睡眠スケジュールを再確認する必要があります。

1. サンプルでは、2週間のログです。例えば、MONDAYの夜に就寝してTUESDAYの朝に起きれば、MON/TUEの列にBedtimeとWaketimeを記入し睡眠時間をTotal sleep timeに記入します。もし、就寝と起床が同日の場合は、たとえばMondayの場合はMON/TUEの列に記入します。
2. Average Sleep は、Total Sleep Timeを2週間分足して14で割ります。
3. Adjusted Average Sleep は、実際に眠りに落ちる時刻と目覚める時刻を勘案して30分差し引いた数値にします。

		MON/TUE	TUE/WED	WED/THU	THU/FRI	FRI/SAT	SAT/SUN	SUN/MON	
Week1	Bedtime								
	Waketime								
Total sleep time									
		MON/TUE	TUE/WED	WED/THU	THU/FRI		FRI/SAT	SAT/SUN	SUN/MON
Week2	Bedtime								
	Waketime								
Total sleep time									
Adjusted Average Sleep ()					Adjusted Average Sleep ()				

セクション 10 -対策

21 職場での対策

疲労に対する一般的な対策についてこれまで学習しました。これから航空従事者（整備職）に影響を与える職務固有のストレス要因と、疲労と戦うための戦略について以下の事を学びます。

- ワークロード
- 作業環境
- スケジュール
- 旅行



22 作業負荷（ワークロード）

ワークロードは、疲労の一因となる重要な要素です。

物理的な作業負荷とは

- 持ち上げる、押す、運ぶなどの作業に關与する身体活動を指します。

認知作業負荷とは

- 仕事を遂行するために必要な精神活動を指します。
- 計画業務または単に監視が必要な操作が含まれる場合があります。

感情的な作業負荷とは

- 他の人と仕事をするために必要な努力のことです。
- 困難な同僚や上司に対処する必要がある場合、感情的な作業負荷と見なされます。

作業負荷が高いとは

- 仕事が物理的、精神的、または感情的に負担をかける場合です。
- 作業負荷が高いと疲労を理由とした働き手が枯渇します。
- 必要なパフォーマンスを発揮できなくなります。
- 迅速な行動または速い意思決定を必要とする仕事の場合、これは危険です。

低作業負荷は

- 覚醒の欠如と考えることができ、眠気や疲労が発生する可能性があります。
- 疲労が始まったことに気付かない場合があります。
- ワークロードが少なく、監視して何も問題がないことを確認するだけの監視タスクでは危険です。
- 疲労が始まり、応答が必要な何かが起こった場合、その応答が低下します。

23 作業負荷に関わる疲労を克服

疲労と闘うのに役立ついくつかの一般的なテクニックを学びました。

ここで作業負荷に関わる疲労を克服するのに特に役立つテクニックを確認してください。



- 代わりを求めるか、高低作業負荷の仕事を組み合わせる。
 - 最も注意力が高い時に安全上クリティカルな業務が行えるように、交渉する。
 - 頻繁に休憩を取る。
 - 飲料(水がベスト)をたくさん摂取する。

24 職場での対策

温度、照明、騒音など、疲労に影響を与えるさまざまな職場環境要因があります。これらの状態は、睡眠不足の影響を悪化させ、概日リズムを混乱させます。詳細については、各作業環境要因を読んでください。

• 温度

両極端な気温は追加のストレスと疲労をつくりだす。両極端な気温状態の個人作業は、暑くても寒くても、温度があなたの心と体に疲労をもたらす可能性がある事に気が付かなければならない。極端な温度によって引き起こされる疲労を軽減する技術的な方法を考える事です。

• 照明

ハンガー照明には、AMTs(Aviation Maintenance Technicians)の経験から、疲労の原因となる別の要因があります。明るい照明は AMTs がもっと注意力を維持するのに役立つかもしれませんが。低い照明は現在の疲労を悪化させる事になるかもしれません。もし、照明が貧弱であれば、AMTs は彼らの仕事を完遂するため緊張して視る必要があります。ものを見落としたり失ったりするリスクがあるからです。付け加えると、夜勤の間、あなたの身体的リズムは低調にあり、貧弱な照明は疲労感と眠気におそわれるでしょう。

• 振動

エンジンを回したり、飛行中の揺れの振動は、疲労に至るもう一つの環境的ストレスです。からだ全体への振動や揺れによる不安定は、長期的に肉体的及び心理面の両方にストレスをかけ続けます。

• 継続的または大きな音

航空従事者は継続的雑音や大きな音をしばしば経験します。エンジンの連続的ハム音、飛行機のコントロール、ブレーキシステム、そして風の流れ、これらすべてが疲労をもたらします。

• 大気の質

もし、修理のため他の基地に移動する場合、機内の大気の質は検討しなければならないもうひとつの（職場環境）要因です。特に新しい飛行機は、外からの大気のかかなりのキャビンエアをリサイクルしています。そこで以下の4つの問題に対応するため、航空機喚起システム（ventilation system）が採用されています。1)汚染する 2)疾患拡大 3)酸素量の減少 4)高い二酸化炭素レベル これらが病気、疲労、めまい、吐き気、頭痛、耳・鼻への刺激、呼吸器の問題を引き起こす可能性があるからです。

• 高度

移動時の高度や客室与圧の変化は疲労を作り出すもう一つの（職場環境）要因です。高度が上がるのでエアの酸素のレベルは可能な範囲で減少します。時間の経過とともに、一部の人は、低酸素症、あるいは組織酸素レベルの減少（血中以外の体の各組織にある酸素）に導かれます。また、失神、頭痛、疲労、ストレスになるかもしれません。付け加えれば、飛行中の客室内の低湿度は脱水症状になる可能性があります。これらの症状については、目的地に着いた後、すぐに仕事が待ち受けている場合は特に危険です。

25 職場環境の疲労要因を克服する

学習したばかりの職場環境関連の疲労要因を克服するのに役立つテクニックを以下は表しています。

- 最も覚醒注意力がある時に安全上クリティカルな仕事をするように交渉する。
- 頻繁に休憩を取る。
- たくさんの飲料を取る。（水がベスト）
- 耳栓を検討する。
- 明るく点灯するワークスペースを要求する。

26 職場での対策（4つの勤務スケジュール関連要因）

仕事で疲労が問題になるかどうかを決定する4つの勤務スケジュール関連要因があります。

• 1番目の要因 作業が実行される時刻

睡眠と覚醒のスケジュールはサーカディアンリズムによって制御されるため、深夜や早朝の時間帯、サーカディアンリズムが低調な時に作業していると、パフォーマンスの低下に苦しみ、ミスを犯しやすくなります。

時刻も睡眠の機会にも影響します。日中の睡眠は短くなり、安らぐ睡眠にならな

い可能性が高くなります。

タイムゾーンをまたぐ仕事は、これらの問題を更に強烈にします。非シフト勤務者の13%に対して、シフト勤務者の58%が毎夜ベッドに6時間未満しか過ごせない事はより重大です。

シフト勤務者のスケジュールでは、家族や友人とのストレス解消の時間を、睡眠のためにあきらめることになるのです。

• 2 番目の要因 勤務時間

長時間労働で、注意力が低下することは明らかです。また、長時間労働は、他のことをしたり休息を取る時間を少なくします。このことは、休息と睡眠が日常的に取り残される事を意味します。そして、最終的に疲労レベルの増加につながるのです。

シフト勤務では、スタンバイ状態で電話がかかってこない通常スケジュールでも疲労はありますが、シフトの終わり頃に電話がかかってきた場合は、特に疲労につながります。

• 3 番目の要因 連続シフトの数と勤務日

多くの場合、シフトとシフトの間に完全に回復することができず、睡眠不足と疲労につながります。連続シフトが多いほど、その累積効果は大きくなります。実際、夜勤をするたびに事故のリスクが大幅に増加することが研究により示されています。

• 4 番目の要因 開始時間のばらつき

シフトがさまざまな時間や予測不可能な時間に始まると、十分な量の睡眠をとることが難しくなり、毎日異なる時間に寝ている可能性が高いため、睡眠の質が低下する可能性があります。常に変化するシフトは、あなたの体に適応する機会を与えません。

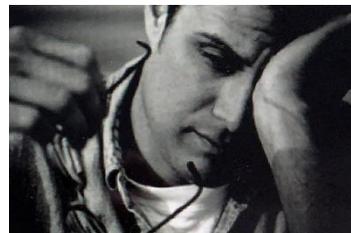
27 夜勤などシフト勤務は（日勤の）代替え勤務とみなす

代替え勤務とは、午前8時から午後5時までの間に開始および終了しないシフト勤務も含まれます。たとえば、午前6時に始まる早朝のシフト、午後3時から始まる夜間のシフトです。夜間のシフトはすべて、（日勤の）代替え勤務と見なされます。多くの場合、代替え勤務は雇用主にとってメリットがありますが、疲労や関連する安全性とパフォーマンスの問題につながる可能性があります。不眠症や日中の過度の眠気に苦しむ可能性が高くなります。

- 自然な体内時計に反して作業する必要があるため、目覚めと睡眠のスケジュールを仕事のスケジュールに合わせて変更するのが難しい。
- 定型的なスケジュールを守れば、人体はある程度適応できますが、人々は休みの日に「人間の通常」スケジュールに戻ることが多く、体内時計が概日リズムと戦って「代

替え」のスケジュールに適應することが困難になります。

- 調査によると、日中に寝ている人は、夜間に普通に寝ているひとに比べて 1.5~2 時間睡眠が少ないと推定されています。つまりわずか 6.0~6.5 時間です。



28 職場での対策（スケジュール関連の疲労を克服）

以下ではスケジュール関連の疲労を克服するのに役立つテクニックが確認できます。

制限を設定する

- 頻繁な 10 時間から 12 時間シフト労働は避けてください。
- 過度な時間外は避けてください。
- 5 日から 7 日連続より多い労働はしないでください。

睡眠習慣

- 最後の夜シフトを終えた後、少なくとも 3-4 時間、朝に睡眠を取るようしてください。夜更かしをフォローするためです。
- シフトの変更をする前には、あなたの勤務スケジュールを毎日 1 時間または 2 時間調整するようにしてください。
- もし、あなたが一貫して夜勤の場合、休日の昼間帯の睡眠スケジュールに切り替える事に耐えてください。

良好な睡眠環境

- シフト勤務の疲労ストレスを相殺するのに役立つ良い睡眠環境を維持しなさい。
- 夜勤明け、早朝の帰宅中は太陽を避け濃いサングラスをかけるようにしてください。あなたが家に着いて眠るのを助けてくれます。
- 睡眠を良くするのに、部屋を暗く、静かで、涼しい環境を保ってください。

仮眠

- あなたのシフト勤務時間がその日の遅い時刻に始まる場合、可能な限りシフト開始に近い時間に昼寝をする事。
- あなたが経験しているように、注意力が減り、サーカディアンリズムが下がっている間に、仮眠をするのが賢いです。
- たとえ、10 分から 15 分の「power nap」と呼ばれる就業中に取られる短い睡眠時間でも、回復効果はあります。

休息を取る

- 休憩を取ることはシフト労働や長時間労働による疲労と闘うには効果的な方法であることは証明されています。
- 精神的な休憩を可能にする、簡単な作業と難しい作業を交互に試してください。

- 5 分間の短い休憩を取って、新鮮な空気を取り入れてください。

29 長距離移動（旅行）

長距離移動が仕事の大きな部分を占める場合、疲労につながる多くの要因に直面します。各長距離移動の疲労への影響の詳細をご覧ください。



• フィールドトリップ（出張先への移動）

人は、どんな種類の旅行も疲れる可能性があることを当然と見なします。

フィールドトリップの場合、通常のシフト勤務を行っていなくても疲労する可能性があります。人にとって苦になる連続音、振動、高高度が何度もあり、旅先での質の良い休憩や睡眠にも好ましくありません。

• クロッシング タイムゾーン（時間帯をまたぐ）

時差のある時間帯をまたぐ旅行は「jet lag 時差ぼけ」で知られるコンディションを誘発します。これは体内時計と体外の環境（日照やその地帯の社会的行動）の間に不一致が起こるためです。この状態は、夜勤や不規則な勤務の結果としても「shift lag シフトぼけ」として言い及ぶことも出来ます。それは結果として、以下のような症状を引き起こします。「疲労」「昼間の眠気」「ネガティブな心の状態」「入眠困難あるいは睡眠困難」「精神的なぼやけ」「能力低下」

• 時差のあるフライト

サーカディアンリズムが 24 時間より少し長いのは自然なことですが、タイムゾーンをまたがった飛行をすると外界との調節が難しくなります。更に、西への飛行とは対照的に東への飛行は時差ぼけの影響がもっとあります。西回りの場合、時差分の時間はプラスするため 1 日の時間が長くなり、夜の間には体内時計を整えやすいのです。一方、東への飛行では時差分の時間は失われ 1 日が短くなるのでサーカディアンリズム上、その調節は難しいのです。タイムゾーンが交差するたびに適応するのに約 1 日かかります。もし、あなたが目的地に短期の時間しかいるつもりがなければ、新しい場所への適用を望まないようにした方がいいようです。この場合、あなたは（現地ではなく）出来るだけ自宅の睡眠スケジュールを仮の睡眠スケジュールにし、維持することを望むようにした方がいいでしょう。

30 旅行関連の疲労を退治する

旅行中に疲労が問題になるいくつかの要因について学習しました。以下は疲労の影響を管理するのに最も役立つと思われるテクニックを重要だと思われる順番に示

しました。

- 良好な睡眠環境
- 良好な食事習慣
- 十分な水分補給
- 賢いカフェインの取り方
- エクササイズ
- 昼寝（仮眠）
- リラクゼーション

セクション 11 – 復習

それでは、復習を行ないます。

- 31 Q1 良好な食事習慣とは？ 答えは3つ
悪い食事習慣とは？ 答えは3つ



- Q2 疲労による運転について米国では「法的手続き」は可能ですか？

You are correct. In New Jersey, "Maggie's Law" makes it illegal to knowingly drive a vehicle while impaired by lack of sleep.

- Q3 以下の中で、最も疲労を減ずるのはどれですか？

1. あなたは夜勤をしているので、休日には、昼間スケジュールに戻すべきです。
2. あなたは高高度を飛行しているので、十分に水分を補給するのに多くのカフェインを含むコーヒーを飲むべきです。
3. あなたは1回に12時間のシフト労働をしているので、シフトのはじめには高負荷の仕事を行うべきであり、ぼうっとするので、シフトの終わりには低負荷の仕事を行う。
4. あなたは複数のタイムゾーンをまたがって移動しなければならない、しかし、目的地には短期間しかいないので、睡眠スケジュールは自宅の(タイムゾーンの)睡眠スケジュールを維持するようにトライする。

- Q4 就寝前に避けなければならないものは？ 以下から5つ選ぶ

Caffeine	Exercise
Turning down the thermostat to make the room cooler	Sleep Aids
Big, heavy meal	Alcohol
Massage	Deep breathing relaxation
8 ounces of water	Writing a journal entry

セクション 12 -まとめ

32 mxfatigue.com

疲労の予防または管理に役立つ情報がさらに必要な場合は、FAA のメンテナンス疲労 Web サイトにアクセスしてください。



33 まとめ

頑張りましたね！疲労管理戦略のレッスンを完了しました。コース試験に進む前に、ここで学んだことの要約を示します。

- 疲労はあなたの生活と習慣に影響することを理解しました。
- ワークロード、スケジュール、環境は疲労に影響することを理解しました。
- 仕事に関連する要因による疲労の管理。
- 個人および仕事に関連する要因による疲労の防止。

