

疲労リスク管理ワークショップ・東京 (2021.01.29)

Q&Aリスト

講演者	質問番号	質問内容	回答 (原文)	回答 (日本語訳)
JCAB 小御門 和馬氏	1	航空機乗務員の定義に客室乗務員も含まれていますか？	今回概要をご説明させていただいた「航空機乗組員の乗務割について（令和元年制定国空航第625号）」の基準では、操縦士のみを対象としております。 なお、客室乗務員の疲労リスク管理については、諸外国の状況等の調査・研究を進めているところです。	
JCAB 小御門 和馬氏	2	pvtは10分で行うのがスタンダードではないですか？	PVTは10分計測することが一般的ではあるものの、航空分野での調査では、ICAO文書（Fatigue Management Guide for Airline Operators, Appendix B）/IATA文書（Common Protocol for Minimum Data Collection Variables in Aviation Operations）において5分間のPVTセッションごとに反応時間を検証するテストについて取り扱われていたことや多くの外国航空会社においても5分間のものを採用して実態調査していたことなどを踏まえ、我が国でも5分間のPVT調査を実施しました。 なお、5分と10分の計測データに関して、10分の計測時間が取れない場合には、5分の計測データも合理的代替手段になり得るとの疲労論文等も参考としました。	
JCAB 小御門 和馬氏	3	機内での休憩時間に食事時間も含まれているのでしょうか？	基準の休養の定義では「会社の全ての業務から解放されている状態」とされているので、機内での食事時間は休養に含まれません。なお、基準上の「休息」ということであれば「飛行勤務時間内において、一時的に業務から解放されている状態」と定義されているので「休息」には当たります。操縦士1人が操縦席において業務を行う時間が連続8時間を超えないように休息を与えることが同基準には定められておりますので、休息をとるための仮眠設備の分類に応じた飛行勤務時間を計画する必要があります。	
JCAB 小御門 和馬氏	4	時差順応について、勤務開始時点から順応が始まるという概念は合理的でない気がします。当該地に到着してから順応が始まるという概念とする必要はないのでしょうか？	当該基準における時差順応の考え方については、「出発地と到着地との時差」及び「出発地で勤務を開始した時からの経過時間」を出発地をベースとして比較して整理されている欧州の基準を参考にしました。	
JCAB 小御門 和馬氏	5	疲労情報の管理に産業医はどの程度関与しているのでしょうか？	「安全管理システムの構築に係る一般指針（平成18年制定国空航第530-1号・国空機第661-1号）」の基準において、疲労に関する情報収集・分析等の疲労リスク管理の実施を航空運送事業者に対して求めておりますが、その中で産業医が関与することまでは求めておりません。各者の疲労リスク管理のPDCAサイクルを回す中で、必要に応じて産業医も適切に関与しているものと理解しております。	
JCAB 小御門 和馬氏	6	3名乗務など、機上で仮眠が必要な勤務の場合ですが、体質や生理的な理由で適切な休養施設であろうが寝れない、休めない人も現実的にいらっしゃると思います。数は多くないかもしれませんが、安全性に繋がる事ですので、特異な場合として放置するのも適切でないかもしれません。この様な場合には何か必要な指針は考えられますでしょうか？	人によっては適切な仮眠設備であっても休息できない場合があるのではないかとご意見についてはそのとおりかと思えます。このような特異な場合について、まずは疲労に関する情報収集・分析に努めていただき、その状況も踏まえて官民が協力して対応していくものと考えます。	
JCAB 小御門 和馬氏	7	適切な具体的内容は？	航空運送事業者は、疲労に関する情報収集・分析等の疲労リスク管理の実施しなければなりません。疲労リスク管理のPDCAサイクルを回す中で、医学的知見が必要な場合にはそのリスク軽減策について産業医に相談する必要があると考えます。	
JCAB 小御門 和馬氏	8	実態調査において、対象を機長のみとした理由を説明して下さい。	米国の研究論文においてより職務的な重圧のかかる機長の方が疲労が蓄積しやすいとされているもの等を踏まえ、我が国の調査では対象者を機長に統一することとしました。	
JCAB 小御門 和馬氏	9	FRMSに関して、本邦航空会社の要望というのは一体どこがどの会社がされているのですか？	機密保持の観点から個人名を回答するのは控えさせていただきます。	
JCAB 小御門 和馬氏	10	睡眠導入薬の使用については、公的な文書に定められていますか？詳細について確認をしたいので教えてください。	「航空身体検査マニュアル（平成19年制定国空乗第531号）」Ⅲ、航空身体検査項目等、1、一般、1-8 睡眠障害、4-3及び「航空機乗組員の使用する医薬品の取扱いに関する指針（平成17年国空乗第491号）」第B項のうち『睡眠薬（睡眠導入薬）』に規定されています。 なお、時差等により生理的に眠れない場合又は精神疾患に至らない睡眠障害の場合にのみ使用可能です。	
JCAB 小御門 和馬氏	11	時差が2時間以下の場合、時差順応している地域はどこになるのでしょうか？ 出発地、到着地？	航空機乗組員は、出発地の現地時間を中心とした2時間幅の時間帯に順応しているとみなされますので、時差が2時間以内であれば常に「出発地」に順応しているという解釈になります。	
JCAB 小御門 和馬氏	12	PVTの測定時間を5分に設定したのは、海外文献を参考にされたと言われましたが、FRMSに詳しいオーストラリアのDawsonグループは、10分と5分では結果が異なるという論文を記しています。これをどう考えますか？	論文のご教示ありがとうございます。 論文によると10分間のPVTと5分間のPVTでは観察された感度に違いが出た場合があったことなどが記されているようですが、当局としては乗務時間の長さ及び乗務の時間帯、飛行回数と疲労度の傾向（その関係性）には違いはないと考えております。	
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	1	In your research female pilots are included ?	Yes, DL has many female pilots, too.	

DELTA航空 Capt. Jim Mangie	2	国内線主体の航空会社における、効果的なFRMプログラムを運用するためのアドバイスを頂けるとありがたい。 といたしますのも、 時差や深夜の影響が少ない本邦の国内線主体の航空会社の場合、Fatigue Reportの提出も少なく、疲労評価ソフトでも黄色や赤が出にくい。自社ではFatigue Reportだけでなく、乗務時間等の月別の変遷や特異な勤務時間（深夜のシュミレーター訓練）の影響、整備事象や悪天候などでの長時間勤務の場合には自発的なFatigue Reportの提出依頼などでハザードを抽出しようとは試みています。	FRMS can also be appropriate for regional flights. You can use the same SMS principles and processes that you already use to manage risk in your operation combined with FRMS principles that are currently in the new regulation and guidance material from around the world. Many of the examples and applications you see are for long haul flights because it is easier to demonstrate FRMS processes on longer flights, but the scientific principles and the SMS/FRMS processes used to manage fatigue risk are the same for shorter flights. As you pointed out in your question, most of the difference between shorter and longer flights will be the SPIs used to measure the level of fatigue risk.	FRMSは国内線フライトにも適しています。すでにリスク管理で使用しているSMSの原則やプロセスを、現在の新しい制度や世界中のガイダンス資料にあるFRMSの原則と組み合わせ使用することができます。ご覧になっている例やアプリケーションの多くは、長距離フライトの方がFRMSプロセスを実証しやすいため、長距離フライト向けのもですが、疲労リスクを管理するために使用する科学的原則やSMS/FRMSプロセスは、短距離フライトでも同じです。ご質問でご指摘の通り、短距離フライトと長距離フライトの違いのほとんどは、疲労リスクのレベルを測定するために使用されるSPIになります。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	3	Which position is the best to manage all reports ?	It depends on the individual airline and the type of report. Most airlines in the world manage confidential and identified safety reports through their safety department. Some safety departments are also responsible for managing fatigue risk as well. However, many airlines in the world manage fatigue risk through operations, since managing and mitigating fatigue risk has such a significant effect on the business. These airlines work with the safety department for the gathering and analysis of all related safety data.	個々の航空会社や報告書の種類によって異なります。世界のほとんどの航空会社では、秘匿性及び記名でのセーフティ・レポートを安全部門を通じて管理しています。安全部門によっては、疲労リスクの管理も担当しています。しかし、疲労リスクが管理され軽減されると事業に大きな影響を与えるため、世界の多くの航空会社は運航部門が疲労リスクを管理しています。これらの航空会社では、安全部門と協力して、関連するすべての安全データの収集と分析も行っています。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	4	日本の航空会社は外国他社に比べ、Fatigue Reportの提出が少ない状況です。増やすため、どのようなことが必要でしょうか。	At this stage, promotion and education are very important. All stakeholders must be aware that there is a new regulation that is science based, provides enhancements to safety and requires significant changes. Education is also very important because all stakeholders must understand what the changes are, what the intent of the changes are and why the changes are necessary to enhance safety. Pilots, support staff, and management must all have the same understanding of the new regulation . All of the promotion and education needs to emphasize that collaboration is very important for successful implementation, which you have done very successfully to this point.	この段階では、プロモーションと教育が非常に重要です。すべての利害関係者は、科学的根拠に基づいて安全性を強化し、大幅な変更を必要とする新しい制度があることを認識しなければなりません。すべての利害関係者は、変更が何であるか、変更の意図は何か、なぜ安全性を高めるために変更が必要なのかを理解していなければならないので、教育も非常に重要です。パイロット、サポートスタッフ、経営陣は全員が新しい制度を同じように理解していなければなりません。すべてのプロモーションや教育において、成功のためにはコラボレーションが非常に重要であることを強調する必要があります。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	5	How do you design the system of FRM/FRMS for factors other than sleep, such as mental health and medical advice?	FRMS is intended to address fatigue risk only. It focuses on human performance issues that are driven by lack of sleep and alertness. Other situations that might cause a pilot to not be fit for duty, such as stress, medical situations or mental challenges need to be addressed in other ways.	FRMSは疲労リスクのみに対処することを目的としており、睡眠不足と覚醒度の欠如によって引き起こされる人間のパフォーマンスの問題に焦点が当てられています。ストレス、医学的状況、精神的な問題など、パイロットが任務に適さない原因となる可能性のあるその他の状況には、別の方法で対処する必要があります。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	6	Do personal reports to the civil aviation bureau violate the confidentiality obligation of each company?	Some states have laws and regulation that address confidential data and reporting. Many of these laws and regulations address how an operator and regulator are required to de-identify certain types of reports and data. The two best examples of this are confidential safety reports and FOQA data. States that protect confidential data and reporting have strong guidance on what can be done with these types of data and reports.	いくつかの国には、機密のデータやレポートに関する法律や規制があり、事業者や規制当局が特定のタイプのレポートやデータをどのように秘匿化すべきかについて定められています。その最たる例が、秘匿化して扱うセーフティ・レポートやFOQAデータです。こうした国には、秘匿性と報告に関する確固たるガイダンスがあります。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	7	FRMにおけるregulatorのperformance based regulationについて、他国の具体的な例を説明頂けると助かります。	Performance based regulation means that operations are not overseen just by compliance with maximum or minimum numbers. Airlines are expected to manage risk using evidence, data, and experience as well. The numbers provide minimum and maximum levels, but just because an operation is legal by complying with numbers doesn't mean that it is safe. For example, when an airline is from a country that has a performance based regulation builds pairings, they are expected to comply with all of the prescriptive minimum and maximum numbers, but they are also expected to manage the fatigue related risks by applying scientific principles. This means that in many cases, the numbers used for planning FDPs or daily flight time might need to be less than the maximum permitted by the regulation.	パフォーマンススペースの規制とは、最大値や最小値を遵守するだけでは運航が監督されないことを意味しています。航空会社は、エビデンス、データ、経験を駆使してリスクを管理することが求められています。数字は最小値と最大値を示していますが、数字を遵守することで運航が合法になるからといって、それが安全だとは限りません。例えば、パフォーマンススペースの規制がある国の航空会社がペアリングを構築する場合、規定されている最小・最大値をすべて遵守することが求められますが、科学的な原則を適用して疲労関連のリスクを管理することも求められます。つまり、多くの場合、FDPや日々の乗務時間の計画に使用される制限値は、基準で許容されている制限値以下にする必要があるかも知れないということです。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	8	What would be the challenges in implementing controlled rest/nap in your view? What would be the most sensible footpath in implementing the rule ?	Most challenges for implementing controlled rest in Japan will likely occur because it's never been done in Japan before. Also, pilots might be concerned that it will not be used correctly by airlines. There is considerable experience and guidance available from around the world on controlled rest. The Flight Safety Foundation recently published a review of current regulations and guidance on controlled rest. EASA has published current regulation and countries like Australia and Singapore also have significant experience. It is important to remember that the use of controlled rest is for unforeseen situations where fatigue occurs, not as a pre-planned mitigation.	日本におけるコントロールドレスト導入の難しさは、これまで実施されていないことによると思われます。また、パイロットは航空会社において正しく使用されないのではないかと心配するかもしれません。コントロールドレストに関しては、世界中で多くの経験とガイダンスが提供されています。フライト・セーフティ・ファンデーション（Flight Safety Foundation）は最近、コントロールドレストに関する現行の基準とガイダンスのレビューを発行しました。EASAは現行の基準を公表していますし、オーストラリアやシンガポールといった国々も同様に素晴らしい経験を有しています。コントロールドレストの使用は、予期せぬ状況で疲労が発生した場合のためのものであり、事前に計画された緩和策ではないことを覚えておくことが重要です。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	9	How can we separate FRM from industrial issue? FTL and CLA is very connected, and how can we get our management and pilot to understand that it is a safety issue? More education?	Education, collaboration and trust are very important. Ideally, building an FRMS is done with pilots and airlines working together. Airlines must also keep a close relationship with the regulator because both will be continuously learning as the FRMS progresses. Airlines must be very transparent on why they need the FRMS and their goals. Pilots must view FRMS as a tool to enhance safety, not an industrial tool to enhance pay and working conditions. Pilots must also understand that FRMS requires a regulatory relationship between the regulator and the operator. It is not an industrial issue. This is the same type of relationship used by a regulator to oversee an airline's compliance with prescriptive flight and duty time regulations.	教育、協力、信頼は非常に重要です。理想的には、FRMSの構築はパイロットと航空会社が協力して行うものです。航空会社はまた、FRMSが進むにつれて両者が継続的に学びを得ることになるため、規制当局との緊密な関係を維持しなければなりません。航空会社は、なぜFRMSが必要なのか、そしてその目標について透明性を持たなければなりません。パイロットは、FRMSを賃金や労働条件を向上させるための労務ツールではなく、安全性を向上させるためのツールとして捉えなければなりません。パイロットはまた、FRMSには規制当局と事業者の間の関係性が大切であることを理解しなければなりません。これは労務問題ではありません。これは、規制当局が、規定された乗務時間や飛行勤務時間を航空会社が準拠しているかどうかを監督することと同様の関係性です。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	10	客室乗務員の場合は、路線ごとの客数やサービス内容なども、ワークロードを増加させる要因として、考慮する必要があると思いますか？	The fatigue risk during different phases of flight are going to be different for flight attendants and pilots. Each one of those needs to be looked at separately to see where the fatigue risk is elevated. The mitigations could be different as well. So, flight attendants and pilots have fatigue risk, and the same scientific principles help to identify when and where the fatigue risk might occur, but the fatigue risk is going to be different in different parts of the flight for each group and need to be addressed accordingly.	各フライトフェーズにおける疲労リスクは、客室乗務員とパイロットで異なるものになるでしょう。疲労リスクがどこで高くなるかを見るために、それぞれを個別に検討する必要があります。また、緩和策も異なる可能性があります。つまり、客室乗務員とパイロットには疲労リスクがあり、疲労リスクがいつ、どこで発生するかを特定するには同じ科学的原理が適用できますが、疲労リスクはそれぞれで異なるため、それに応じて対処する必要があります。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	11	Do you think 2 hours spent in commuting has a problem for FRM?	It depends on the situation. Of course, shorter commutes are better. The same scientific principles apply. Always try to look at the overall picture of your fatigue risk. Time of continuous wakefulness, time of day and workload could all be factors and must be considered both individually and in combination with each other. For example, if you have an early wake up time, work a long FDP with no mitigations and experience high workload the commute might become a factor. It is important to have a good balance between both protection and production.	状況にもよると 생각합니다。もちろん、通勤時間は短い方が良いです。科学的な原則は同じです。常に疲労リスクの全体像を見るようにしてください。長時間覚醒、時間帯、ワークロードなどすべてが要因となる可能性があり、個別に、あるいはお互いに組み合わせで考慮する必要があります。例えば、軽減策を取らない状態で、早起きかつ長時間のFDP勤務中に、ワークロードが高まった場合は、通勤時間が疲労要因になる可能性があります。生産性と安全性のバランスが重要です。

DELTA航空 Capt. Jim Mangie	12	Is it still difficult to implement CR in the USA? Or still working on it.	CR is still not legal in the U.S. We do not anticipate any changes to this in the foreseeable future.	米国では未だコントロールドレストは認められていません。これについては当面変わらないでしょう。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	13	Is there any FRMS task team specialized for Cabin Crew in some country? if you know please let me know, please.	I am not aware of any approved FRMS operations for cabin crew. However, the EU regulations are probably the best example of FRMS for cabin crew. They provide full capability for cabin crew FRMS operations since they apply the same standards to pilots and cabin crew.	私の知る限りでは、客室乗務員のためのFRMS運用は承認されていないと思います。しかし、EUの規則はおそらく客室乗務員のためのFRMSの最良の例です。パイロットと客室乗務員に同じ基準を適用しているため、客室乗務員用のFRMSの運用には十分な能力があります。
DELTA航空 Capt. Jim Mangie	14	what indicateion do you use to get the scientific and objective evaluation? パフォーマンス評価をするために使用している科学的かつ客観的な指標は何でしょうか？	In the studies I've participated in at my airline, we use both objective and subjective measures to evaluate performance. In our opinion and that of the scientists that advise us, using multiple tools gives a more complete picture. PVT gives us a good look at reaction time, actigraphy tells us how long and when pilots sleep, KSS tells us their level of subjective sleepiness and Samn-Perelli tell us their subjective general alertness. There are many other tools available. The ICAO/IATA/IFALPA Fatigue Management for Airline Operators is a good reference document.	デルタ航空で参加した研究では、パフォーマンスを評価するために客観的な尺度と主観的な尺度の両方を使用しました。私たちは研究者の意見を踏まえ、複数のツールを使用した方がより完全な情報を得ることができると考えています。PVTは反応時間、アクチグラフィはパイロットがいつ・どれくらい睡眠をとったか、KSSは主観的な眠気のレベル、Samn-Perelliは主観的な覚醒度を教えてくれます。他にも多くのツールがあります。ICAO/IATA/IFALPA Fatigue Management for Airline Operatorsは良い参考資料です。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	1	can you give us an example of a FRMS Roster in SIA, where regulatory limitaiton will not allow such scheduling?	Currently SIA does not have any schedules which are technically outside the regulatory limits. The only example I can think of is our ULR ops which have a planned duty time > 18hours (Double Crew FTL). ULR operations and the associated requirements are already documented in our regulations. The crew get a mandatory pre-flight rest of 48 hours and 3 local nights. Similarly, there are minimum rest requirements for the layover and for post-flight rest.	現在、シンガポール航空において厳密には基準値を超えたスケジュールはありません。唯一の例は、ULR運航で、計画された勤務時間が18時間を超えるものです(ダブル編成FTL)。ULR運航とそれに関連する要件は、当社の規程に記載されています。乗務員は飛行前に48時間、3ローカルナイトの休息をとることが義務付けられています。同様に、レイオーバーや飛行後の休息にも最低限の要件があります。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	2	It seems you have great relationship among your stakeholders. How was it achieved? A good leader? Fully understanding the importance among the members?	I think, yes. We do have a good working relationship. It does not mean that we do not have our challenges. Fatigue management is an emotional issue. So, there are times when things are going well and everybody is happy. And there are some times when changes are made, and people are not comfortable with them. So, it is not a flat line where everything is always good, we do go through our ups and downs. But at the same time, over the many years, the stakeholders - the pilots, cabin crew, unions, the management, and the regulator have developed mutual trust. There can be benefits that are seen downstream by the crew members at the end of the day. One of the most important things to understand is that the airline carries the risk. And if the crew members and ALPA understands that the airline is aware that the safety is important to them, then they know that we are not going to do something that will increase the risk to operations and harm the safety of the airline. Once we know that and common baseline is accepted by everybody and that safety is the first key thing, then we can discuss the other areas like a new business opportunity, a new change in your scheduling etc. Then you start to work on the acceptability of that change. And in this communication is very essential. And sometimes you are good at it, and there are times when we can do things better and we are always improving. We are always learning. So, I would not say that we are at a state where everything is all done and settled. We are still always trying to improve. The basic key thing is a common understanding that	はい、協力関係は良好ですが課題がないとは言えません。疲労管理は感情的、感覚的なところがあるので必ずしも賛同が得られないことがあります。5-10年ほどかけてシステムに対する信頼が醸成され、運航乗務員・組合・経営層・規制当局で互いを信頼できるようになりました。航空会社が策定するビジネスケースによって何かしらの変化が運航乗務員にもたらされることもあり得ますが、それについても理解が得られるようになりました。安全が一番重要だということが関係者に受け入れられれば、他のビジネス機会においても話し合いが持て、また新たな変化が起きたときそれが許容できるものかどうかを話し合うことができるようになります。こうしたコミュニケーションは非常に重要で、うまく出来ることもあれば、そうでないときもありますが、常に改善はできています。重要なのは共通の理解であり、安全は妥協できないということです。これを土台として、何がビジネス機会で、何が生産性や効率性を上げるのかということを考えることができるようになります。その次に、効率性が上がることで運航乗務員にとって何が助かるようになるのかという話になります。休憩時間、ライフスタイル、健康状態が良くなれば効率性が上がるのでしょうか。コロナ禍で大変な状況ですが、皆が何を低減して、何を改善すべきかを理解すれば許容されると思います。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	3	Could the SMS manager and the FRMS manager be the same figure? If so, would there be any possibility of conflict of interest?	Yes most certainly. FRMS is based on the principles of SMS and in many companies, FRM or FRMS is managed by the SMS manager in many airlines. In most companies, Safety departments are to a large degree already independent from operations, so there is no real conflict of interest. In some large airlines, or where the operations are large and complex, the airline may decide that that it needs a separate person or department to manage FRM(S) to ensure that adequate resources are available for the task.	はい、その通りです。FRMSはSMSの原則に基づいており、多くの航空会社でFRMやFRMSはSMSマネージャーによって管理されています。安全部門は運航部門からすでにかなり独立している会社が多いので、実際には利害関係はありません。 規模の大きい航空会社や、運航規模が大きく複雑な場合には、FRM(S)を管理するために別の担当者や部署が必要であると判断し、その業務に十分なリソースが活用できるようにすることもあります。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	4	I do understand the benefit of the FRMS. But, in your company, was there any friction between the people and the management, concerning the FRMS operation that have to going out of the prescriptive limit. Lots of people may think FRMS is not safe enough. Does it depend on the maturity of the SMS?	That's a good question and I think initially nobody likes change. All of us human beings are mostly averse to change. Even within our organization that change is always looked at differently by different people. Management has a certain view that this change is for the better because it maybe allows more operational flexibility. The union, or the pilot body, will have a different view of it. They may see it as "Oh, this means I have less rest" or "this means I have to fly longer or work longer" or "my layover is shorter" or something else. The nature could be something different. But each of us looks at the same problem, or the same issue with different lenses. Now, because of that friction is sometimes inevitable. And that is why it is essential to have different levels of communication. So, you need to have a working group, where you can discuss some of these issues more openly with your union members. When I say crew, we don't talk directly to the crew all the time. Most of the time we talk to the union representatives. So, the working level has to have good communication. There can't be much friction at the working level. Communication is the key. If you communicate your intent and what you want to achieve clearly, I don't see it as an issue. We have had some minor friction in the past and it comes and goes, but always with some good communication we have been able to address it. We have always come back to the table and said "okay let's talk about this, let's see how it can be better for all of us". The improvement has to be system wide and it has to show some benefit for everyone, not just for management, or the operations.	いい質問だと思います。人間はだれしも変化は望みません。変化をもたらそうとすると必ず抵抗が生まれます。経営者はこの変化が自分たちにとって良いのか悪いのか、運航の柔軟性につながるのか、異なる方法があるのかなど色々な見方をするでしょう。組合では、休憩時間が短くなるのでは、乗務時間が長くなるのでは、と考えるでしょう。色々な反応が生まれるのは事実ですがこれは同じ課題を違った観点で見ているということに過ぎないと思います。摩擦はどんなことをしても生じます。いろいろなレベルでのコミュニケーションが必要になるため、実務者がメンバーとなるワーキンググループを設置してオープンに議論します。私たちは多くの場合、運航乗務員と直接話すのではなく組合の代表と話すので、こうした現場でのコミュニケーションではあまり大きな摩擦は生じません。ただこれが上位の経営陣、シニアマネジメントにまで話がいくと摩擦が生じやすくなります。コミュニケーションが鍵となります。自分たちがしたいことを明確に示せば、大きな問題はないと思います。私たちが過去、多少の摩擦はありましたが、コミュニケーションを通じて何とか解消してこれました。最終的には交渉の場につき、どのようにすれば受け入れられることができるかを話し合いました。こうした改善によるベネフィットは全ての人に受け入れられるものでなければならぬと思っています。

SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	5	客室乗務員のFatigue Risk (Consequence) にはどんなものを想定すべきでしょうか？	Our fatigue management approach is slightly different for pilots and for cabin crew. Our flight time limits are generally the same for both pilots and cabin crew, so whatever is the limit, duty time limit for pilots is the same duty time limit for cabin crew. The cabin crew have one hour more of FTL out of base which is Singapore. So, generally they operate under very similar limits. Now, the risk area for cabin crew is quite different from the risk area for pilots. For pilots, the risk area is primarily aircraft and safety risk. For cabin crew, cabin risk varies with different stages of the flight. For takeoff and landing, the risk is primarily of an evacuation or some emergency in the cabin during takeoff and landing. During the cruise, the risk is some inflight emergency happening. Medical or fire or something like that and the cabin crew's ability to manage that event. The other risk we also look at, not just risk from a safety perspective, but we also look at our business risk for cabin crew. Because our cabin crew are our frontline staff. They are the ones who provide service to our customers. So, it is important that they are not fatigued. That they are not in a stage where they can't do one of their duties during cruise properly and which is to provide good service in addition of course to Safety. We would like to think that we have a good service on Singapore Airlines, and fatigue will affect the quality of that service. So, we look at fatigue management, not just from the safety perspective but also from our business risk perspective. And in that context, we have slightly different mitigations for pilots and crew. For cabin crew, typically some of the more tiring flights the mitigations are that they may get increased or longer layover as compared to pilots. This is because we understand that their workload on certain flights is high. So, we	私たちの疲労管理アプローチは運航乗務員と客室乗務員とで異なりますが、乗務時間制限など同様な点もあります。運航乗務員の場合、疲労リスクはオペレーションでのリスクですが、客室乗務員の場合はフライトフェーズによって異なり、例えば離陸時の避難、巡航での火災や急病人対応などがあります。また安全の観点ではないかもしれませんが、ビジネス上のリスクが挙げられます。客室乗務員はお客様にサービスを提供するフロントラインであり、疲れているように見えてはいけません。すばらしいサービスが提供できないことがあってはならず、疲労はサービスの質に関わってきますのでビジネスのリスクとして捉えられます。また、運航乗務員と客室乗務員では軽減策の取り方が異なってきます。ある特定のフライトにおいて客室乗務員の疲労が非常に大きくなるのがわかっており、シンガポール航空では他の航空会社と異なるかもしれませんが、客室乗務員にはレイオーバーがあって運航乗務員にはないというケースがあります。つまりこうした運航乗務員や客室乗務員の違いは、個々の航空会社によるということです。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	6	ワークロードについて、リスク評価はどのようにしたら良いですか？特にメンタル・ワークロードは、単純に数値化しづらく難しいと感じます。	Very correct. Workload is something that nobody has really figured out very well in the industry and we keep having these discussions at various forums. And as you know, under the prescriptive regulations, workload is quite straightforward. The more the number of sectors that you fly, the higher the assumed workload. When you start to go into a FRMS kind of setup, you have to look at workload more carefully. Workload really depends on the complexity of that operation and also situational factors. So, if I'm flying into Kathmandu, high terrain, weather is not so good, very complicated approach as a pilot, the workload is a lot higher than if I'm flying into London, or if I'm flying into Singapore. So, my assessment or the factorization of workload would be a lot more if I'm going into a complicated base. Now if refer to the slide on risk assessment, if you look at the bottom here, where it talks about workload. It looks at a few things. One is the number of sectors. If you fly more sectors, yes, definitely it will be more tiring. If there are known hazards like the airport is complicated, the approach is complicated, or the weather is bad, then that will increase the workload. If there are known hazards, then your workload is higher. If it is a training flight, then your workload is higher, because in training everybody is always talking. There's always some sort of training going on and in the flight deck, you may exhaust yourself more. So, in such cases you can say that this is one way of quantifying that you have a higher workload. Is this the best way? And will it give an accurate indication of the workload? No, there's no magic number or a scale from 0 to 100, where you can quantify workload very well. Because workload is also dependent on the experience of the crew member. If I'm a pilot who's been flying for 20 years	ワークロードについて良い答えは出ておらず、いろいろなフォーラムで様々な議論がなされています。ご存知のように、基準下では、ワークロードは非常にわかりやすいものです。セクターの数が多ければ多いほど、レベルが高くなります。FRMSを始めるときには、どのようなルートを選ぶかを慎重に検討しなければなりません。そして、多くの場合、ワークロードは一般化された規模のワークロードであり複雑さに依存します。ですから、もし私がカトマンズに飛ぶ場合、高地の天候があまり良くなく、パイロットとしては非常に複雑なアプローチで、ロンドンやシンガポールに飛ぶ場合よりも、ワークロードはずっと高くなります。ですから、私のワークロードに対する評価は、複雑なアプローチに行く場合にはかなり高くなります。リスク評価のスライド、この一番下を見てください、ワークロードについて書かれています。ここではいくつかのことを見えています。1つはセクター数です。より多くのセクターを飛ばせば、間違いなく疲れるでしょう。夜間のフライトが多ければ、一般的にワークロードはもう少し多くなると考えられます。もしそこに危険があることが知られているならば、それはこの空港が複雑であること、このアプローチが複雑であることを知っていることを意味します。悪天候、モスクワや降雪、これらは既知のリスクです。リスクがあるということは、ワークロードが高くなるということです。また訓練であれば、ワークロードも多くなります。訓練では誰もが常に会話をしていますし、フライトデッキでは常に何かしらの訓練が行われています。そのため、より疲労困憊してしまうのです。ですから、このような場合には、これがワークロードが多いことを数値化する一当社の場合、疲労レポートはコーポレート・セーフティ部門に送られ、レポート提出者の識別情報はフライトの正確な日付も含めて削除されます(月のみが保存されます)。その後、匿名化された報告書は、分析のために運航安全部門に送られます。これにより、運航部門はレポートを提出した乗員の身元を知ることができません。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	7	How is the personal information of the submitter sent the Fatigue Report protected?	In our case, the Fatigue Reports are sent to the Corporate Safety department where they identification of the report submitter is removed including the exact date of the flight (only the month is kept). The de-identified report is then sent to Flight Operations safety department for investigation. This way, Flt Ops does not know the identity of the crew who submitted the report.	
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	8	十分なクルーの数と言うお話がありました。因みにシンガポールエアラインの777のクルーの月当たり平均フライト時間はどの程度でしょうか。	During COVID, the flying hours are very low on the B777 as most of our passenger operations are being conducted by the B787 and A350 fleets. We are operating currently at less than 10 hours per month for the B777 crew. The crew on other fleets though are flying higher hours.	コロナ禍では、旅客便のほとんどをB787とA350で行っているため、B777の飛行時間は非常に少なくなっています。現在、B777の乗務時間は月に10時間以下です。他機種の乗員はもう少し長い時間働いています。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	9	社内で、運航乗務員の疲労レポートと客室乗務員のそれを共有したり、分析プロセスについて一緒に検討したりする機会は設けていますか？	Yes, we discuss the fatigue reports within the flight ops department at monthly internal management meetings.	はい、毎月の社内マネジメントミーティングで、運航部門内の疲労レポートについて議論しています。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	10	シンガポール航空の客室乗務員も、FRMは確立されていますでしょうか？また、アジアで客室乗務員のFRMが進んでいる国、航空会社をご存じでしたら教えてください。	We do practice Fatigue management for cabin crew in a somewhat similar manner to flight crew. The fatigue reporting rates for cabin crew though are much lower. I am not aware of other airlines within Asia that have advanced FRM for cabin crew.	当社では、客室乗務員の疲労管理を運航乗務員と同じような方法で行っています。しかし、客室乗務員からの報告率ははるかに低くなっています。アジアの航空会社で高度な客室乗務員の疲労管理を実施している会社は存じていません。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	11	国内線中心機材での疲労のファクターとしての、4 Leg/日・ステイ先のホテルの基準・通勤に関する基準等を懸念するが、SQでの施策や工夫をご紹介頂けませんでしょうか？	4-sector days: Some airlines have very short domestic sectors and are able to achieve three to six sectors in a single duty day. If these are done with sufficient rest to recover in between, then the transient fatigue will be allowed to dissipate and they could be managed safely. It is important that such operations not be stacked consecutively, else there will be increased cumulative fatigue. It is important to ensure that the hotels provide a good environment for crew to rest. Crew should provide feedback to management actively if they encounter any issues with the hotel that interfere with their rest. Likewise, management should address these issues with the hotel concerned promptly. When it comes to the issue of commuting, it is very hard for management to assess the individual risk as each situation is different. However, this information may be used when analysing fatigue reports. It is important to educate the crew on how commuting affects and possibly contributes to an increase in fatigue. Crew on their part should also ensure that they manage their commuting and lifestyle in such a way that that they get sufficient rest before and after each duty.	飛行回数4回の日に関してですが、国内線の飛行区間が非常に短く、1日の勤務で3~6区間をこなすことができる航空会社もあります。このような場合、間に十分な回復のための休息を取ることができれば一時的な疲労が解消され、安全に管理することができます。ただし、このような運航を連続して行わないようにすることが重要であり、そうしないと蓄積疲労が増加することになります。ステイ先のホテルに関しては、乗員の休息に適した環境を提供することが重要です。なお、休息の妨げとなるようなホテルの問題点があれば、乗員は積極的に組織にフィードバックすべきです。同様に、組織はこれらの問題をホテルの関係者に速やかに伝えるべきです。通勤に関しては、個々の状況が異なるため、組織が各々のリスクを評価することは非常に難しくなります。しかし、通勤に関する情報は、疲労レポートを分析する際に活用できるかもしれません。通勤が疲労にどのように影響を与え、場合によっては疲労の増加につながり得ることを乗員に理解してもらうことが重要です。また乗務員は、勤務の前後に十分な休息がとれるように、通勤方法や生活スタイルを管理する必要があります。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	12	疲労管理を導入する過程で、規定だけでなくより安全性をあげるために乗員の総数を増やす必要性について、どう考えられますか？	Crew members or their representatives (union members) can be an important part of the Fatigue Safety Action Group.	乗員またその代表(組合)は、FSAGの重要な一員となるでしょう。
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	13	Ultra Long Range Flightでダイバートした時や、途中給油の必要が生じた場合、オリジナルのCrewはもう飛行できないと思われそうですが、目的地まで回航する交代Crewは用意されているのでしょうか？	Diversions on a ULR flight are managed on a case-to-case basis. This is because each scenario is very different. For example, if the diversion is near to the departure airport, the crew may be able to continue as they will be able to manage their fatigue levels appropriately with in-flight rest. If the diversion occurs closer to the destination, then it would depend on the fatigue state of the crew. They may be able to continue to the destination only after they get some minimum rest on the ground. It also depends on the nature of the problem, the total planned duty time, the length of the delay etc.	ULRフライトにおけるダイバートはケース・バイ・ケースで管理されます。これは、それぞれのシナリオが非常に異なるためです。例えば、出発空港の近くでダイバートした場合、乗員は機内での休息により疲労度を適切に管理できるため、フライトを継続することができるでしょう。目的地に近いところでダイバートした場合は、乗員の疲労状態によります。出発前に最低限必要な休息をとってれば、目的地に向かうことができるかもしれません。また、(ダイバートした)原因、計画された飛行勤務時間、遅延の長さなどによっても異なります。

SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	14	ファティーグレポート提出者の個人情報管理はどのようにされていますか？	#8と同じ	
SINGAPORE航空 Capt. Nilesh Patil	15	SQでは客室乗務員のFRMS タスクチームは存在していますか？	The Cabin Crew Safety department is responsible for FRM for cabin crew. There is no separate team.	客室乗務員のFRMについては、客室安全部門が担当しています。独立したチームはありません。
ATEC事務局	1	今回のセミナー休憩中に流していただいたスクリーンセーバーないし画像を無償で配布していただけたら、当方の事務所でも流したいと思っています。	職場内でのVOICES啓蒙促進にご活用頂くことを前提に、無償にて提供させていただきます。引き続きVOICES啓蒙活動へのご協力よろしくお願いたします。	
ALPA-Japan 満下 善紀 氏	1	現在、飛行時間・勤務時間制限が厳しくなったことにより、逆に定時運航への圧力が強まりスレットが増えていると感じています。さらにダイバートするとレストが必要になるのでさらに大きな遅延となることも大きなスレットです。	勤務に関わる様々な時間的制限や定時運航へのプレッシャーはご存じの通り運航乗務員にとって運航上の大きな問題になっています。しかしながら、大きな課題は、90年代の研究で明らかになっていることですが、「操縦士本人は自身の疲労レベルを正確に理解できない。」ことです。例えば、出発前に大雪の影響、あるいは整備作業のために大きな遅れが生じて出発した場合には、その日の最後の便の出発前の段階にその便について疲労の影響なく受け持つことができるのかという判断が求められます。1時間後、2時間後に自分たちが着陸業務を行うことが可能なかどうか、いったいどうやって正確に判断ができるでしょうか。質問のように、ダイバートが発生し、その後の折り返しの乗務に就くことができるのかも同じことが言えます。このように時刻表上の定刻や、利用者、乗客を前にして運航の可否の判断を現場乗員だけにゆだねられている環境は大きな問題であり、運航管理をする上でのスレットと言えます。従いまして、状況に応じた運航の可否を含めた疲労リスク管理は、運航乗務員だけの判断ではなく、組織として管理されなければなりません。そういった操縦士本人にはわかりにくい疲労リスクもFRMの仕組みの中で適切に管理・軽減されなければいけません。	
ALPA-Japan 満下 善紀 氏	2	独自調査に関わった第三者機関はどのような団体でしたか？	「公益財団法人 大原記念労働科学研究所」に協力していただきました。	
ALPA-Japan 満下 善紀 氏	3	SYD YVR線の情報へのリンクページの画面を再度見せて頂くかリンク先を教えてください。	SYD YVR線の疲労調査報告書はこちらから見られます。 https://alpajapan.org/cms_202010/wp-content/uploads/Attachment-for-FRM-Statement.pdf	
ALPA-Japan 満下 善紀 氏	4	FRMSの導入を考えているのですか	ALPA Japanは組合の組織でありFRMSを導入するかどうかを検討する立場にありませんが、国がFRMSを導入することになれば、ALPA Japanに加盟する組合は将来的に導入の是非について検討する時期がくることになります。現在は、Stake Holder (利害関係者) との情報収集、情報交換をすることがALPA Japanの役割と考えています。ALPA Japanとしては15年以上前からIFALPAやFRMS FORUMなどの関係会議に継続的に参加し、諸外国での導入の経緯や影響、組合としての取り組み手法など、問題点や課題を把握し、各加盟組合と情報共有を図ってきました。国交省としては、平成31年3月29日に公表した「操縦士の疲労管理について」という有識者会議のとりまとめにおいて、FRMSについて「航空会社それぞれの運航環境や特性にあった、より詳細かつ柔軟に疲労管理を行うことを可能にする制度構築に向けた検討が必要」と言及しているだけです。ワークショップの各発表者も言及していた通り、国交省、エアラインそして組合の代表者が、議論の基礎部分から参加し、必要な議論をし、相互理解を得たうえで導入の是非の結論を出すべきであり、拙速な判断をするべきではないと考えています。世界でも、ICAO、IATA、IFALPAが基礎から議論し「FRMS導入手引書 (FRMS Implementation Guide)」を発行していますし、諸外国の大手エアラインでのFRMS導入時には、必ずと言ってよいほど組合の代表者が導入メンバーに加わっています。最後に、FRMそしてFRMSは組合の参加が必須であり、組合の参加無くして導入の成功はありえないということを申し上げます。	
Atec 秦 正幸 氏	1	何のために、コントロールドレストの調査をされたのですか？	2018年度の当局主催の有識者検討会「操縦士の疲労管理に関する検討会」にて取りまとめた報告書の中で、CRについて検討が必要な課題と認識されたこと、本邦航空会社からもこういった概念を取り入れたいという意向もあり、ATEC WGとして調査項目の一つとしてこれを取りあげました。	
Atec 秦 正幸 氏	2	疲労調査について、ALPAと連携なさっているのでしょうか？	航空局からの受託業務として、2018年に本邦航空会社協力の下、PVTやSP値測定といった実態調査を実施しましたが、ALPA-Japanと連携しての調査は実施しておりません。	
Atec 秦 正幸 氏	3	「疲労リスクの責任」の図の中で、組合はどこに位置付けられているのでしょうか？	組合は『個人の責任』に該当します。	
Atec 秦 正幸 氏	4	FRMS教育は現在社内定期訓練のプログラムに組み込まれていますか？	現在、本邦各社において疲労リスク管理 (FRM) に対する訓練が行われているかと思いますが、FRMSまでは定期訓練の中に含まれておらず、今後各社で検討されるものと思います。	
Atec 秦 正幸 氏	5	CRを導入した際のリスクとして一定時間一人乗務になることが挙げられます もう一人がコックピット外に出ている間の事故、インシデントも多いと思うのですがそのリスクをどのように考えればよいのでしょうか	CRの実施は一方の乗務員が離席する場合と同様に、一定時間、ワンマンオペレーションとなりますが、よりリスクが少なくなるよう、Workloadを考慮したCRの運用、適切な基準設定とその遵守はもちろん、教育により正しい知識に基づいた理解をしたうえで実施する必要があるかと思っています。	
Atec 秦 正幸 氏	6	予期せぬ疲労、はどのように定義されるのでしょうか？	『予期せぬ疲労』について、ICAOガイダンス等に定義がある訳ではありません。人間の体は昼に活動し、夜に眠るようになっているため、航空会社や乗務員の努力にもかかわらず、特に深夜早朝時間帯では、予期せぬ居眠りやマイクロスリープが発生してしまう可能性があります。	
Atec 秦 正幸 氏	7	「コントロールされていない意図した仮眠」が多々行われているという実態から考えて、現在の運航環境(基準)自体に、そもそも問題があると思われま。乗員の編成数を増やす等の対策がCRの前に行われるべきではないでしょうか？	科学的知見と運航経験に基づき乗務員基準が各国制定されており、その範囲内においてFRMが運用されています。運航乗務員としての責任 (自身の疲労の管理とFit for Dutyなど) を全うしつつ、乗務員基準の範囲内で意図した仮眠が高い頻度で実施されているのであれば、疲労調査等を通じ運航実態を把握し、必要に応じ疲労軽減策策定や基準改定等を考慮すべきです。CRはあくまでも「緊急避難的な措置」であり、計画をしてはいけません。航空会社が実施する疲労リスク軽減策とは位置づけが異なることにご留意いただければと思います。	

ATEC 秦 正幸 氏	8	客室乗務員の場合、バンクがない機材で、ジャンプシートで仮眠をとることが、コントロールレストにあたりますか？	バンクのない機材であればジャンプシートでの仮眠も一つの方法ですが、ジャンプシートでの仮眠は、お客様に起こされてしまうことがあります。客室内の空席や、操縦室内オブザーブシートを活用している海外航空会社もあるようです。
ATEC 秦 正幸 氏	9	緊急避難的と計画的は概念として矛盾していませんか。	CRはあくまで緊急避難的なSafety Netとして位置づけしており、飛行中に取り得る疲労軽減策としての最後手段として行うものであり、計画的に実施するものではありません。
睡眠学会 千葉 伸太郎 氏	1	今後運航乗務員用FRMS作成、運用してゆく過程で、各調査研究結果（航空輸送技術センター・ALPA・日本睡眠学会など）のメタアナリシスをなされる予定でしょうか？	今後、FRMSを導入していく際の検討事項になるかと考えます。
睡眠学会 千葉 伸太郎 氏	2	個々の必要な睡眠時間はどのようにはかることができますか？また、睡眠負債はたまっていくと解消することは出来ないのでしょうか？	発明王のエジソンは睡眠時間が非常に短かったと言われていました。また、一方でインシュタインは睡眠時間が非常に長かったそうです。どちらも偉業を成し遂げられており、睡眠時間は人それぞれだと言うことができます。誰も8時間睡眠をとらないといけない訳ではなく、ご自身で自分に合った睡眠時間を見つけることが有効です。さらに航空業界ですと、自分に合ったリズムを探すということが重要になってきます。一般的な生活であれば睡眠日誌をつけるというのが非常に有効です。まず睡眠日誌をつけてみて、週末にまとめて睡眠をとる必要があるのであれば、普段の睡眠が足りないのではということになります。ここでの対処法は、1日ではなく体が慣れるまで2週間ほど眠る時間を30分早めたとき、翌日の気分や体調、パフォーマンスが入眠時間を早める前と比べてどうだったかを睡眠日誌をつけながら見ていただくということをお勧めします。まだ眠たいかなというときは更に15分入眠時間を早めてください。こういったことを繰り返し、自分の睡眠時間とパフォーマンスがどこで合致して好調になるかを見るというのが一つの方法になるかと思えます。
睡眠学会 千葉 伸太郎 氏	3	民間大型機のパイロットは左右に一人づつ着席して操縦にあたりますが、コントロールレストを取り決めて片方が仮眠をとった場合、覚醒して操縦を続ける方のパイロットに影響が出るような気がします。自動車の運転でも助手席の人が寝ると運転がつかないという経験がありますが、このような隣接する人の睡眠や覚醒が影響を及ぼすというようなことを示すような医学的な研究はありますか？ 思い過ぎなら良いのですが・・・	文献等を調べましたが、研究はされていないようです。
睡眠学会 千葉 伸太郎 氏	4	早寝早起きが良いとよく言われますが、早起きすぎるのはよくないのでしょうか？例えば、WOCLと言われる、朝6時よりも前に起きるのは健康に悪いのでしょうか？	日本ではあまりありませんが、米国には完全にシフト勤務の看護師がいます。また、動物にも夜行性の種類があります。いかにリズムの中でパフォーマンスを最大にできるかが大切で、すでに早起き型のリズムになっておりパフォーマンスが出せているのであれば問題はありません。ただ、普段とは異なるリズムで無理やり起きるということは、体のリズムにさかっているので、パフォーマンスが落ちるということを予め意識しておく必要があります。
睡眠学会 千葉 伸太郎 氏	5	時差対策の部分で、東向きフライトで注意すべき点と、乗務割する上で考慮した方がよい点などあれば教えてください。	よく知られていることですが東向きフライトの後は時差調整が難しくなります。とくに、時差から回復するまでに時間がかかります。西向きフライトはいわば遅寝遅起きの状態なので、人は順応しやすい状況です。一方、東向きフライトはリズムを前進させなければならず、非常に回復しづらいという特徴があります。東向きフライトの後は、現地時間ではなく日本時間の朝に起き、日本時間の夜に眠るといったようにリズムが乱れないようにすると良いでしょう。例えば米国西海岸に行く場合、現地時間の朝到着後2,3時間ホテルで仮眠し、現地時間の正午、日本の早朝に当たる時間に出かけ太陽の光を浴び、体内時計のリセットをするという対応が考えられます。基本的ですがこうしたことが有効だと思います。
Jeppesen Mr.Thomas Klemets	1	先ほどの千葉先生の話にも、睡眠の適正な時間には個人差があるという話がありました。検証プログラムの仕組みはモデルとの差を評価するものと理解しますが、個人差があるのに、モデルで評価するというにはどの程度の検証誤差が含まれると考えているのか	モデルの評価は標準的な人間を対象としており、約9割の人が該当するように作られています。
Jeppesen Mr.Thomas Klemets	2	運航乗務員と客室乗務員を分割して、かつ時間においてFRMSシステム構築するメリットとデメリットをどのように考えられますか？	運航乗務員と客室乗務員との大きな違いは疲労リスクによる影響度になります。したがってそれらを分けて考えることはリーズナブルと考えますが、共通の部分もあるので航空会社それぞれのオペレーションに合わせてメリット・デメリットを考慮して構築することをお勧めします。
Jeppesen Mr.Thomas Klemets	3	得られたビッグデータの所有権は誰のものになるか？	ライセンスを持つ航空会社になります。
Jeppesen Mr.Thomas Klemets	4	CAの機内サービスやPilotの悪天候などのWorkloadの影響はどのように疲労評価ソフトに反映されるのでしょうか？	それぞれのワークロードへの影響については、ワークロードに関わるパラメーターを手動で入力して頂ければ反映することは可能です。
Jeppesen Mr.Thomas Klemets	5	Crew Alert Proアプリには実線と破線がありますが、どちらを参照すべきでしょうか？また、どのように参照すれば良いのでしょうか？	実線は覚醒予測を表します。これは、ログに記録された睡眠スケジュールに対してCrewAlertによって行われた予測です。予測値は、母集団の平均値になりますので、予測からある程度の差異が予想されます。破線は90%信頼区間を表し、母集団の90%が含まれる予測値になります。実線は全体の平均値を示すが、運航環境が一定ではなく不確実性が高い場合や特殊な環境下では、個人差や不確実性を考慮した破線も参照できるようにしています。
FRMSc Mr.Douglas Mellor	1	客室乗務員のメンタルワークロード測定に適したスケールのおすすめはありますか？	客室乗務員のメンタルワークロードそのものを測定するモデルはありません。当社のモデルは客室乗務員の肉体的な疲労「physical workload」を考慮することは可能です。
IBR Mr.Murray McGrath	1	モデルアルゴリズムを使った評価は、全体管理には適切だが、個人管理には個人差があることから向いていないのではないかと。	疲労リスクのハザード識別のためにモデルを使用することは大変有意義であり、計画された乗務スケジュールの評価、新規路線開設時の評価などに有効であり、また事後の対応として個人に依存するケースの分析にも使用できます。

IBR Mr.Murray McGrath	2	疲労リスクの分析ではEffectivenessとSleep Reservoirの両方を使用しているようですが、これらを組み合わせて使用する理由は何ですか。	Effectivenessは、PVT(Psychomotor Vigilance Test)のパフォーマンスの速度と関連し、完全に休息している人の通常の最高のパフォーマンスが表されています。Sleep Reservoirは睡眠リザーバーと呼ばれ、最後にフル稼働してから失われた睡眠の累積時間数としてここでは睡眠負債として表されます。この評価ソフトでは Effectiveness が閾値を下回った場合、次に Sleep Reservoirの値を見てこの値が閾値を下回っている場合には、疲労軽減策として睡眠負債を取り除く対応を取るようにします。そうでない場合は乗務員に対して、事前にその状態を説明したりワークロードを最小限に抑えるような工夫を行うなど、組み合わせて疲労リスクの低減を行うために使用します。	
パネルディスカッション	1	4、に客室乗務員が含まれていない理由はなんですか？	本項目は運航乗務員向けのFRMアクションプランから紹介したもので、ICAO Doc 9966に書かれている通り,FRMSアプローチはその他の運航に拘る個人、組織も対象にしています。	
パネルディスカッション	2	ファティグレポートの回収率はどのくらいでしょうか？	パネルディスカッション参加6社において、2019年度の月間提出率（運航乗務員数あたり）は0.0～2.6%で推移しています。	
パネルディスカッション	3	疲労レポートの書式は各社異なるのでしょうか？航空局からの基準内容や書式は設定されていますか？	疲労レポートについては航空局がおおよそ定める内容はありますが、定型書式はありません。レポート書式については記述式、チェックボックス式、また疲労度合いによってレポートの重みをつける（疲労度が高い場合⇒疲労レポート、疲労度が低い場合⇒情報として提供したい場合⇒疲労インフォメーション）など、各航空会社で提出しやすいよう工夫をしています。	
パネルディスカッション	4	コントロールドレストに関して安全性が証明されていると発言されていましたが、何を根拠に話されたのでしょうか？	Flight Safety Foundationの“Controlled Rest on the Flight Deck”が非常に分かりやすく書かれていると思います。1.2 Fatigue risk management in aviationの最後の段落を参照ください。EASAのAMC/GM to Annex IV、AsMA(Aerospace Medical Association)だけでなく、ICAO Doc.9966“FRMS Manual for Regulators”にも理解を深める記述がありますので、ご参照いただければと思います。	
パネルディスカッション	5	Fatigue Reportの提出しようとするときに、秘匿性・信頼性を守られるかが、乗員にとっての懸念材料になると思いますが、提出先や面談担当者について、各航空会社様にてご配慮されていることがあれば教えてください。	Fatigue Reportの内容は、運航安全担当部門所属のGatekeeperにより個人情報をすべてマスキングし、疲労管理会議体および安全会議体においてはデータとして分析評価することで秘匿性を維持しています。Reportに加えて聞き取りが必要となった場合は、専門教育を受けたGatekeeperが行い信頼性の確保に努めております。上記は社内SOPに従い実施されています。加えて、乗員Meeting開催機会においてFatigue Reportの取り扱いについての周知を行い、秘匿性と信頼性についての理解促進を図っています	