



FRMS Conference 2018 in 広州 参加報告

1. はじめに

FRMS Forum 主催の FRMS Conference が 2018 年 11 月 8-9 日の 2 日間、中国の広州で開催され、世界各国から航空当局、航空会社、組合、研究者など FRMS (※1) に関わる 100 名以上の関係者が参加しました。日本からは ANA、JAL、ANAWINGS の会社関係者と全日空乗員組合、そして ALPA Japan/日乗連の 2 名が参加しました。



Forum の冒頭、共同主催者である China Airline Pilots Association (ChALPA) 代表から歓迎の言葉と共に、中国では年間の航空機利用者が 5 億人に迫る勢いで急拡大しており、パイロットの疲労対策が益々重要視されていることから、この Conference が出席者にとって有意義なものになることを期待する、とのコメントがありました。

また、FRMS Forum 代表の Douglas Mellor 氏からも歓迎の言葉があり、「Conference は世界中の FRMS に関する経験を共有する有意義な場であり、立場の違いを超えて交流できる良い機会です。FRMS は今やエアラインパイロットに限らず、Cabin Attendants やビジネスジェットなどの他分野に広がっており、世界的な航空需要の増加と共に FRMS は益々重要になっています。」と述べられました。

今回は開催地が中国ということもあり、北米や欧州、オセアニアのみならず、中国、台湾等アジアからの代表者も多く参加していることから分かる通り、FRMS が世界に浸透していることが窺えます。

※1：このニュースではFRMも含めたFatigue Risk管理を広くFRMSと呼びます。

2. Cathay PacificにおけるFRMS

キャセイグループにおけるFRMSの概要について、Safety ManagerのNina McGrath氏からプレゼンテーションがありました。法的にFlight Time Limitation (FTL) を守ったとしても、右図のようにどうしてもUnsafeな部分が発生することから、その部分についての分析と対策が必要になります。FRMSはSafety Management System (SMS) の枠組の中で運用され

FTLs and Safety



Confidential and Proprietary Information
© Cathay Pacific Airways Limited and its subsidiaries

Convincing Management

Risk Management

- FRMS is industry best practice in managing fatigue-related safety risk in an operation.
- Without FRMS an operator may be unaware of the fatigue-related safety risks to which it is exposed.



Confidential and Proprietary Information
© 2010 Pacific Airways Limited and its subsidiaries

ています。香港の法律においてFRMSは必須ではありませんが、労使双方にとって利益があることから適切に運用されています。

経営にとっては、FRMS がなければ潜在的な Fatigue Risk に気づくことができません。Fatigue Risk を管理することで、発生しうる取り返しのつかない損害を未然に防ぐことができます。例えば、会社が払う保険料の交渉にとってこれが良い材料になります。一方、乗員にとっては Fatigue Risk が管理されるので、自分達の健康と

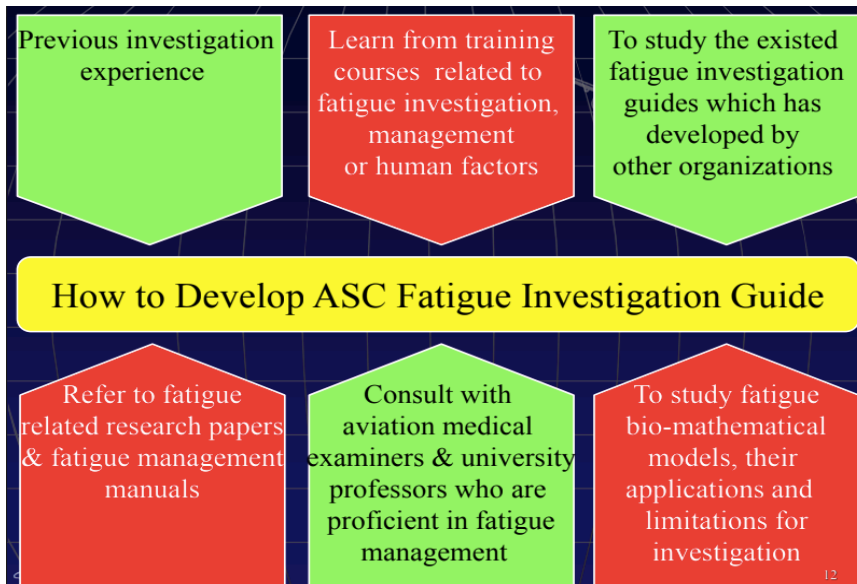
ライフスタイルが維持され、病欠者や離職者が減少します。つまり、労使双方にとって“Win-Win”な関係となって成立します。

キャセイグループでは、Fatigue Safety Action Group (FSAG) にパイロットの代表も参加し、ミーティングの開催に合わせ Bulletin を発行しています。こうして透明性の高い運用を行うことで、貴重な情報源である Fatigue Report の提出を促しています。

3. 航空事故と Fatigue の関係

台湾の航空機事故調査機関である Aviation Safety Council (ASC) の DANNY CHENG 氏から、2014 年 7 月 23 日に発生した TransAsia222 便の事故を例に、航空事故と Fatigue の関係についてプレゼンテーションが行われました。

ASC は事故と Fatigue の関係を分析するための手法として、“ASC Fatigue Investigation Guide”



を独自に確立しました（左図参照）。そこでは過去の事故調査を通じた経験、Fatigue や Human Factor 等のトレーニングコース、Fatigue 評価モデルの研究、大学や研究機関などにも協力を求めていきました。また、世界にはすでに「Appendix I. Evaluating the Contribution of Fatigue to Safety Events, Second edition, ICAO Doc 9966 (2016)」、*「Guide to Investigating Sleep-Related*

Fatigue, Second Edition, TSB Canada (2014)」、「Methodology For Investigating Operator Fatigue in a transportation accident, NTSB (2006)」などのガイダンスがあり、それらを参考としました。

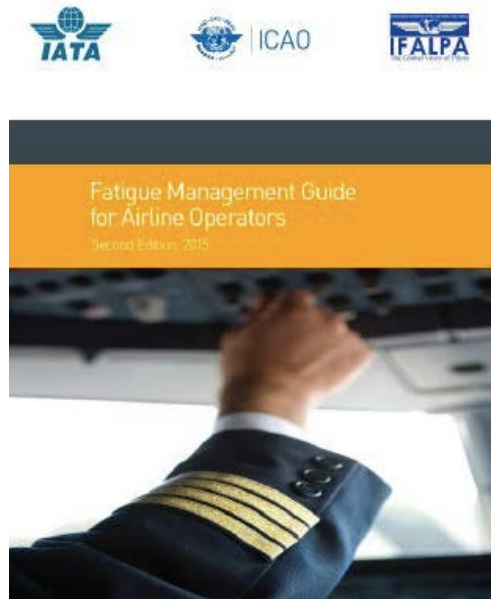
TransAsia 222 便は高雄空港から馬公空港まで向かっていました。事故原因としては滑走路を視認していないにもかかわらず、MDA 未満に高度を下げるなどの規程違反や台風接近に伴う

天候の悪化、また軍管轄の空港のためタイムリーに天候変化を通報できなかった、等の要因が考えられますが、Fatigue という視点でも機長のパフォーマンスは非常に落ちていたと言えます。

Cockpit Voice Recorder にはあくびが録音されていた他、ATC や VOR Course のセット、Auto Pilot のモード選択ミス等が記録されていました。事故前の3ヶ月間における機長の累積飛行時間も、会社の運航規模拡大に伴い、急激に増加していました。当該機長は60歳を超えており、疲労への影響も少なからずあったようです。疲労は累積し、法的な FTL を守るだけでは管理できませんでした。

4. Controlled Rest in Cockpitについて

世界的に広がりつつある“Controlled Rest in Cockpit”についても議論されました。一定の条件下において、コックピットで1人の乗員が仮眠をとるもので、その後の予想しなかった Fatigue に対しての有効な対応策になります。しかし、扱いとしては緊急的なものであり、この Procedure ありきでスケジュールを計画してはいけません。FAA ではまだ認可していませんが、デルタ航空の Pilot Fatigue Program Director である Jim Mangie 氏は「もしもの事態を想定した場合、これは非常に有効なツール (Powerful Tool) であるので、その科学的な有効性を FAA にこれからも訴えていく」と述べていました。これに関する運用上の規程について、“Fatigue Management Guide for Airline Operators, Appendix”にその運用が記載されています。以下、ガイドから一部抜粋を記します。



• Only one pilot may take controlled rest at a time in his/her seat. The harness should be used and the seat positioned to minimize unintentional interference with the controls.

「仮眠が取れるのは一人のみ。ハーネスを装着し、操縦桿に当たらない座席位置とする」

• Some operators involve a third crew member (not necessarily a pilot) to monitor controlled flight deck rest. This may include a planned wake-up call, a visit to be scheduled just after the planned rest period ends, or a third crew member on the flight deck throughout controlled rest.

「これを実施する際は、時間になったら起床の連絡をする、予定の休息时间終了時に操縦室へ入室する、または休息时间の間、別の者が操縦席に在室するなど、第三者（パイロットである必要はない）によるチェックが必要となる」

Controlled Rest を実施する場合、通常 20～30 分程度の仮眠とします。それ以上に長い仮眠は、深い睡眠に入ることから逆効果のようです。

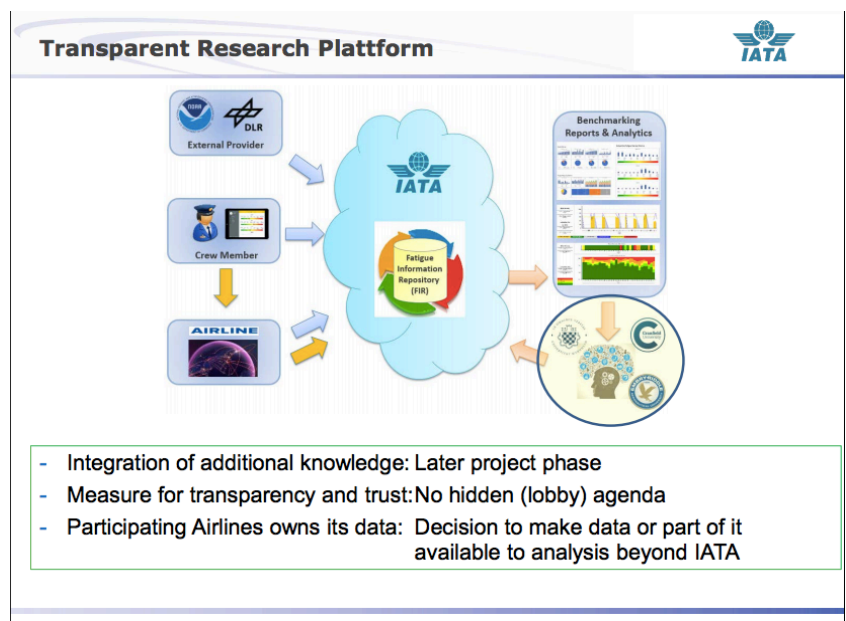
5. 中国でのFRMSの拡がり

中国におけるFRMSについて、Civil Aviation University 教授の *Ruishan Sun* 氏、CAAC (Civil Aviation Administration of China) School of Management 副教授の *Tong Li* 氏、さらに中国南方航空の *Ke Li*、*Kun Yang* 両機長よりプレゼンテーションがありました。中国では1日に200件ほどのFatigue Reportが提出されるなど、FRMSが中国国内でも注目されていると紹介されました。中国当局では、FRMSに関してICAO DOC9966を参考にしていますが、運航規模の拡大や複雑化に伴い、FTLのみでは対応できない現状があることについて報告がありました。中国国内において、北京地区の管制官や3エアラインの約500人の乗員を対象とし、大学などの外部研究機関も協力したFatigue調査を行い、現場でのFatigueの実態を把握する取り組みの紹介があり、また、Fatigueの教育に関してインターネット上で受講できることや、Fatigueの知識付与に使用されるDVDについても紹介されました。

6. IATAのFatigue Information Repository (FIR)

IATAの *Jesus Rubio* 氏より、IATAが開発した“Fatigue Information Repository (FIR)”につ

いての説明がありました。今後、秘匿性を確保した上で、各エアラインで個々の乗員が入力したFatigueデータを、IATAのデータベースであるFIRに集めていくようです。このシステムに参加するかどうかは各エアラインの判断となり、IATAにそれを強制する権限はなく、IATAに加盟してなくても参加可能です。IATAとしては今後FRMSに関してData Drivenなアプローチを進めて行くようです。多くのデータを集めることにより、そ



の相関性などを分析して、全ての利害関係者にとって利益があるよう運用することを目的としています。聴衆からは個人情報の悪用について心配する声が上がっていました。

7. 有意義なFRMSについてのディスカッション

現代における航空機の運航は世界的に複雑化・多様化しており、従来の「Prescriptive (法的な時間) 管理」から、今後は「Performance BaseのFatigue Management」を実施しなければならない、という意見でForumでは一致していました。また、Samn-Perelli値 (※2) が5未満であればリスクは無い、という考えに対しても全員一致で異議を唱えていました。Fatigueを測定するモデル自体は非常に有効だが、その数値が低くてもFatigue Riskがある場合もあるので、乗員の声にも耳を傾けなければならないと強調していました。

※2 Samn-Perelli : 疲労レベルを1~7の7段階で評価する方法。1 = 完全に覚醒しており、眠気もない、7 = 疲労困憊な状態

Regulator 代表 UK Civil Aviation Authority (CAA、英国航空局) *Kathryn Jones* 氏

「昔は時間制限を守れば良かったが、現在は運航も多様化しているので、Performance Base のアプローチを実施することで、時間制限では管理できない Fatigue も管理すべき」

Scheduler 代表 Cathay Pacific *Nina McGrath* 氏

「Fatigue 評価モデルだけでなく、パイロットの声も聞くべき。モデルには反映されないパイロットの声を科学者に伝えるのが我々の仕事。評価モデルを正当化の道具にしてはいけない」

8. RegulatorによるFRMS導入

デンマーク CAA の *Mads Eklund* 氏によると、「Regulator (各国航空当局) がまず Self-development (自己啓発的) に、FRMS に対してアプローチしなければいけない」としています。なぜなら、ICAO の Fatigue に関する定義は、Non Native (国連の公用語である英語、フランス語、ロシア語、スペイン語、中国語、アラビア語以外を母国語とする国民) には、少し理解が難しいからです。

FRMS を実現するためには、約束事があるだけでは全く意味がなく、お互いの「信頼関係=Trust」がなければ FRMS を上手く運用することが出来ません。Fatigue Report をパイロットに自発的に提出してもらうのも、「Trust」が重要になってきます。過去、航空安全において SMS が定着するのに約 10 年を必要としました。それと同様に、今後 FRMS が定着するには、まだまだ時間を必要とするでしょう。

以上