



日乗連ニュース ALPA Japan NEWS

発行: 日本乗員組合連絡会議・ALPA Japan

HUP 委員会

〒144-0043

東京都大田区羽田 5-11-4

フェニックスビル

TEL.03-5705-2770

FAX.03-5705-3274

E-mail:office30@alpajapan.org

www.alpajapan.org

Date 2018.2.16

No. 41 - 30

FRMS Conference 2017 in Oslo 参加報告

1. はじめに

2009年から毎年開催されているFRMS Conferenceは10回目という節目の開催となります。そのFRMS Conference 2017が11月27、28日の2日間、ノルウェーのオスロで開催されました。ノルウェーは北欧スカンジナビア半島の最も西の国で、首都オスロはほぼ北緯60度に位置しており(アンカレッジが北緯61度)、当日の最高気温は-5度の雪、日照時間は約6時間という大変厳しい環境でした。

このConferenceには各国航空当局や航空会社、組合、科学者などが世界中から参加し、日本からもALPA Japan HUPER委員2名の他、JALから2名、ANAから3名、Air Japanから1名、ANA Wingsから1名の各担当者が参加しました。

2. The Fatigue Management Approach at Norwegian Airlines

/ Stein Lien (Norwegian Airlines)

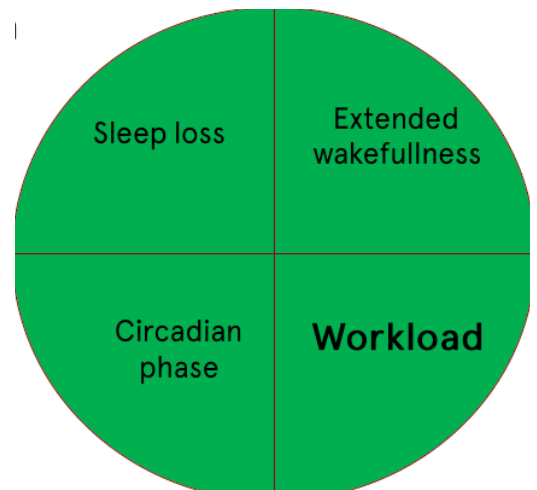
Norwegian Airlinesは、保有機材数140機、B737、B787、A321を運航し、150都市に就航しているオスロを拠点とするLCC(格安航空会社)です。FSAG

(疲労安全アクショングループ)にはパイロットに加え、スケジューラー(勤務割担当)、客室乗務員の責任者も参加しています。

各部署がいかに疲労に関する正しい知識を持っているかが重要であるとしていました。

Fatigue Mitigation Action(疲労改善策)として、運航環境が厳しい冬季のノルウェー北部へのフライトに関して勤務延長が一切認められません。また、会社の規模が急拡大しているために訓練が多い勤務環境ですが、訓練便での勤務延長は認めず、一か月に乗務できる訓練便の数にも制限があります。このように、勤務時間だけでなく勤務の質による疲労の影響を重要視しているのが特徴的でした。また、FDM(Flight Data Monitor)を使用してパイロットの覚醒度をモニターする(注)という手法を研究しています。これら研究で得た知識をいかにコクピットの運航に繋げていくか、現在模索中とのことです。

(注) 着陸時の20ftから接地までの秒数やReverse操作をするまでの反応時間をデータ化している



3. Day to Day Management of Fatigue and How it fits into SMS

/ Daniel Merenvielle (Air France)

エールフランスは保有機材数 220 機、パイロット 4,000 人、客室乗務員 13,500 人が所属する航空会社です。電子機器（タブレット端末）を使用して、パイロットだけではなく客室乗務員(CA)からも疲労レポートを収集しています。1,000 便あたりパイロットからは 6 件、CA からは 23 件のレポートが提出されています。組合とも疲労管理と FRMS に関する情報共有が行われています。Controlled Rest（操縦室での休息）を採用しており、定期的な CA の入室かインターフォンでの連絡を必要としています。

Fatigue Risk Assessment（疲労リスク評価）という、勤務、Operation（運航）、休息、個人の Threat 等に基づく疲労リスク評価方法の定義化を目的とした取り組みをしています。Samm Perelli（SP モデル）による 7 段階の疲労 Scale と、Karolinska Scale（KSS）による 9 段階の眠気 Scale、4 段階の防護策の有効性 Scale を使用し、イベントリスクのマトリックスを作成しています。この Matrix を使用し、疲労レポートの評価や、リスクのモニター、緩和策の検討に使用しています。

2/ What is the effectiveness of the remaining barriers between the situation reported and the performance reduction of the flight crew ?				1/ What is the level of fatigue of the flight crew?			
Effective	Limited	Minimal	ineffective	Description	Fatigue Evaluation (/7)	Sleepiness Evaluation (/9)	
RF 50	RF 102	RF 502	RF 2500	Catastrophic A Large reduction of performances, physical distress or a workload such that crew members cannot be relied upon to perform their tasks accurately or completely. Crew member completely exhausted, unable to function effectively.	Completely exhausted (7/7)	Extremely sleepy, fighting sleep (9/9)	
					Extremely tired (6/7)	8/9 Sleepy but no difficulty remaining awake (7/9)	
RF 10	RF 21	RF 101	RF 500	Major A significant reduction in performances, a reduction in the ability of the crew members to cope with adverse operating conditions as a result of increase in workload or as a result of conditions impairing their efficiency. Crew member extremely tired, very difficult to concentrate	Extremely tired (6/7)	8/9 Sleepy but no difficulty remaining awake (7/9)	
					Moderately tired (5/7)	6/9	
RF 2	RF 4	RF 20	RF 100	Minor The crew member ability to cope with increase in workload and adverse operating conditions is a little affected. Moderately tired, let down.	Moderately tired (5/7)	Sleepy but no difficulty remaining awake (7/9)	
					A little tired (4/7)	6/9 Neither sleepy nor alert 5/9	
RF 1				Négligible No significant consequences. The crew member is a little tired, less than fresh.	Somewhat fresh (3/7)	4/9 Alert (3/9)	
					Very lively (2/7)	2/9	
					Fully alert (1/7)	Extremely alert (1/9)	
Effective	All barriers are effective						
limited	The number of barriers remaining is less than normal						
Minimal	A minimal number of barrier remains before the pilot is unable to operate the flight						
Ineffective	All the existing barriers are ineffective, only the luck remains						

4. IATA Fatigue Management Task Force (FMTF) / Jim Mangie (Delta Airlines)

IATA（国際航空運送協会）の FMTF（タスクフォース）は、FRMS 実施の補助・促進、FRMS のガイダンス（いわゆる手引書）やツールの作成、FRMS の規則の骨組みの作成、FRMS に関する知識や活動の共有等を目的とした組織です。

参加航空会社は以下の 12 社で、日本からは JAL が参加しています。

Members of the FMTF



タスクフォースで発行された資料は、以下の IATA Website から無料で Download できます。

<http://www.iata.org/whatwedo/ops-infra/Pages/fatigue-risk.aspx>

5. Managing Fatigue Using SMS with a Prescriptive Approach - A Path to FRMS

/ Don Wykoff (Delta Airlines)

疲労管理を実施するに当たって第一に必要なのは、SMS（安全管理システム）により疲労リスクが基準に適合しているか管理することあるとしています。FSAG（疲労安全アクショングループ）には全ての Stakeholder（関係者）が参加することを強く推奨しています。

Stakeholder として具体的に、経営層、勤務割担当者、パイロット組織からの代表者を挙げています。また、疲労管理のプロセスが適切に実施されていることを FSAG が監督することが重要であるとしています。

最後に、FRMS を成功させるためのポイントとして、

- ・利用可能なガイダンス（手引書）の活用
 - ・過去の監督官庁の情報、EASA（EU 航空局）、FAA（アメリカ航空局）、TC（カナダ航空局）など
 - ・Stakeholder（関係者）との情報共有（労働者、企業・会社、航空局）
 - ・監督官庁との強固な関係の構築
 - ・各部署、各機関の協力が不可欠
- といった点を挙げています。

Fatigue Management— First things first



First manage
fatigue risks under
the prescriptive
requirements
through the SMS



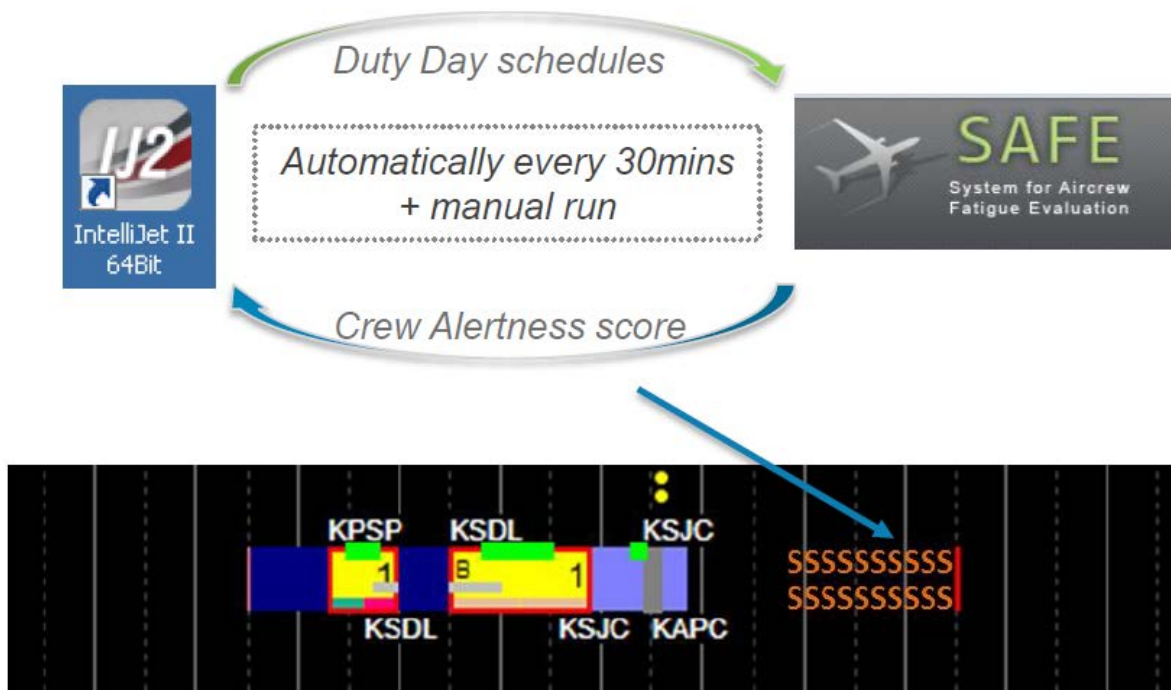
6. Predictive Fatigue Risk in Unscheduled Business Jet Operations

/ Claudia Cabaco (NetJets)

Net Jets は現在保有機材数 87 機で、700 名のパイロットが在籍しています。オペレーションセンターはリスボンにあり、年間約 800 都市にビジネスジェットを運航しています。国際空港のような大空港のみでなく、規模の小さい地方空港にも運航しています。定期便ではないため急な勤務が入ることもあり、短期間での勤務変更も多発しています。

当社では Bio-mathematical Model (客観的指標の一つ) を勤務作成ツールにリンクすることで、勤務作成の段階で疲労が予想される時間帯は排除、又は電話などで個々の状況を確認しています。また、Samn Perell Scale において 4.9 という数字を Alertness Threshold (限界値) として設定しています。

Bio-mathematical Model は体内時計、時差、サーカディアンリズム、勤務開始終了時間、前の勤務と休息状況、乗員編成等が考慮されています。疲労管理のポリシーとして、睡眠の質、個人的要因、天候、日々の運航環境の変化といった事項は考慮していないため、パイロットの疲労レポートの分析結果を優先するとしています。そして疲労レポートを蓄積して、レポートが提出されたような厳しい勤務は予めアサインしないといった対策が取られています。疲労を発生させる要素として、1) 休息の阻害、2) 個人的要因、3) 天候、4) 密度の濃い運航によるストレス、5) 長時間勤務が挙げられています。



7. Considering In-flight Rest in 2 Pilot Operations

/ Brad Favors (South West Airlines)

South West Airlines の Brad Favor 氏から、Controlled Rest (操縦室での休息以下 CR) に関する話がありました。現在、様々な疲労緩和策がとられていますが、依然パイロットは疲労により低

いパフォーマンス状態での運航を強いられており、多くのパイロットが Uncontrolled Nap（意図しない居眠り）をとっていると指摘しています。一方で CR を導入した会社では、その他の疲労緩和策よりも CR に過度な信頼を寄せているとしています。現在存在する CR に関する各航空局の基準と運航手順が紹介されました。

Regulations/guidance (n=4)	Operator procedures (n=7)
Canada (2017 Notice of Intent)	2 x US (Coast Guard & Air Force)
Europe	2 x Asia
India	1 x Europe • Approx. 20 more from EASA study
ICAO (FM Guide for Operators, 2015)	1 x Australia
	1 x Canada

上記の通り、ICAO（国際民間航空機関）の Fatigue Management Guide for Operators 2015、いわゆる導入手引書で CR が規定されており、カナダ、ヨーロッパ、インドでは認可されています。

また、運航上の手順（Operator Procedure）を規定しているのはアメリカの Coast Guard と Air Force、アジアで 2 社、ヨーロッパで 1 社、オーストラリアで 1 社、カナダで 1 社、合計で 7 つの組織となっています。CR を導入した会社は運航手順書（Operation Manual）に、CR に関する規定と、手順（Procedure）で合計 3 ページほどの記載が要求されます。CR を実施するにあたり、追加の乗員は必要とされていません。インドでは規程上 3 時間以上の勤務で実施、またその他 2 社で 2.5 時間や 3 時間と規定されています。また 1 回のフライトで CR を取る回数については、規定上の制限はありませんが、いくつかの会社は複数回 CR を取ることは異例の事態が発生した時のみにすべきとしています。また、CR を前提とした勤務作成、フライト計画は当局から許可されていませんが、2 社においては Practice されています。ICAO の手引書においては CR の Training を実施するべきであると言及されていますが、実際に実施している Airline はありません。報告制度については、ICAO から推奨されていますが、導入しているのはインドのみです。

CR の手順として、ワークロードの低い時期に実施、LNAV（自動操縦のモード）使用、FMS（Flight Management System）の操作は最小限、Fuel Balancing（燃料タンク量の調整）禁止、Autopilot（自動操縦）と TCAS（衝突回避システム）の使用、CR の時間は 30～45 分、かつその後の睡眠からの回復時間として 15～20 分を設定、その後、Post-CR-Briefing（パイロット間の情報共有）を実施（3 社のみ）といったことが規定されています。客室乗務員は、パイロットが二人とも Incapacity（意識喪失）になっていないかの確認のため、定期的なインターフォンによる確認を行わなければなりません。インドでは睡眠中のパイロットに配慮して、睡眠していないパイロットが夜間は 20 分おき、昼間は 30 分おきに客室乗務員に連絡を行うことを推奨しています。

8. Implementation of FRMS and the EASA ITSFF

/ Kathryn Jones (UK CAA)

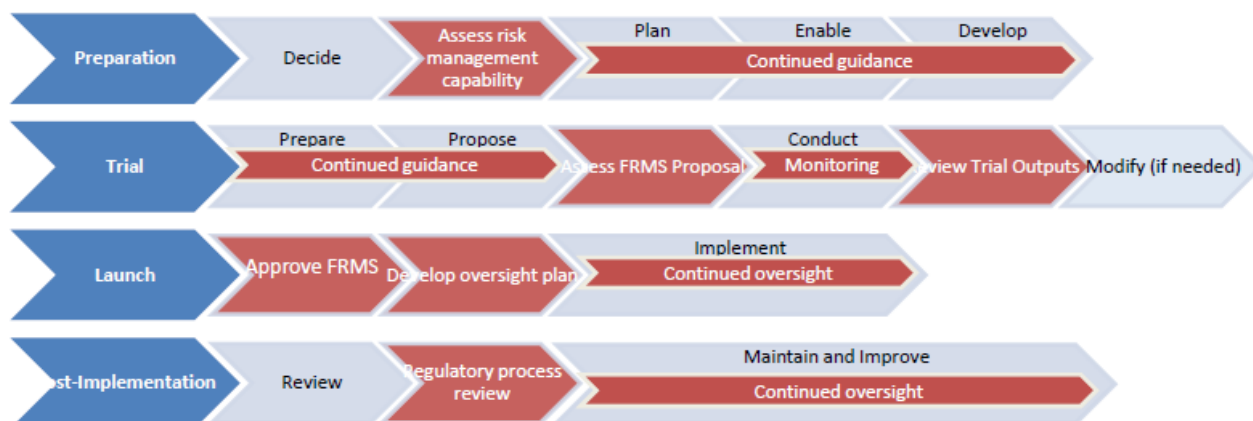
IFTSS (Individual Flight Time Specification Scheme) について話がありました。IFTSS とは、FTL (FLT Time Limitation/飛行時間制限) の基準の枠組みの中で、各社が European Regulation Subpart を基にカスタマイズが可能です。EASA (EU 航空局) では疲労管理を実施する際に、EASA の発行する規定「ORO.FTL.110 Operator Responsibilities」を会社の責任として遵守することとなります。「ORO.FTL.110 Operator Responsibilities」には、

- FDP (飛行勤務時間) は Crew がすべての環境において安全レベルを満足できるように、十分に疲労のない状態であるように計画すること
 - FDP、休息時間の頻度、勤務パターンの関係を考慮にいれ、特に長時間勤務後の Minimum Rest Period (最低限の休息のみ) のような勤務を連続した場合の影響について熟慮すること。
 - 日中の勤務と深夜勤務の組み合わせのように、睡眠・仕事の生活リズムを大きく崩すことを避ける勤務パターンの割り当てを実施すること
 - 前パターンの勤務により発生した疲労を回復するために十分な休息時間を提供すること
- といったことが求められています。

また追加の基準として、レポートの提出が非懲罰であること、栄養摂取について、疲労管理訓練について、等といった内容を OM (Operation Manual) に盛り込むことが要件とされています。

そしてこれらの要件を満足するために、疲労リスクの理解、乗員編成や勤務割がパイロットに及ぼす影響の理解、主基地・運航機材・路線・客室乗務員による影響の理解、疲労を管理する手法の開発が必要とされています。

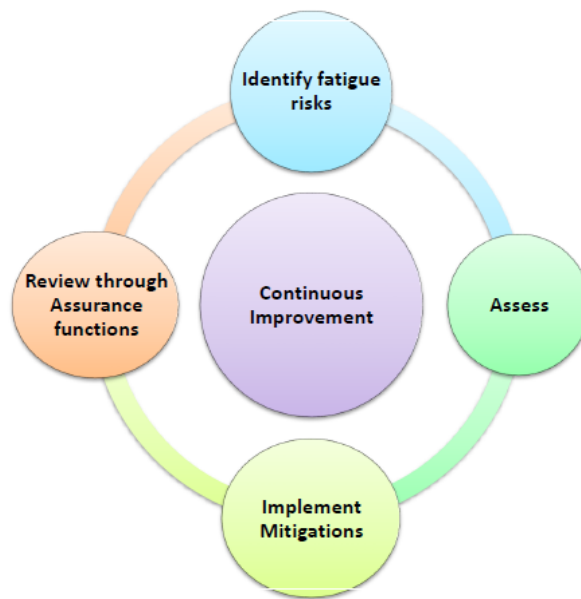
その後、FRMS 導入のプロセスについて話があり、下図の流れで認可・導入されます。



FRMS に正しい人員が配置されているか、リスクは完全に 0 にすることは不可能なので、受容可能な程度まで減少させられるか、ワークロードが疲労に及ぼす影響を考慮しているか、といったことがこの過程で重要であると主張していました。ワークロードについては、精神的・肉体的状態、周辺環境、空港、航空機、経験、運航支援施設、運航形態の変化等により生じる Task を考慮すべきとしています。

FRMS を実施するにあたって、Performance Indicator (指標) が適切であるか、疲労緩和策は適

切であるかをパイロットと共に常時評価することが必要であり、継続的に Review Audit Program (機能しているか確認) を開催することが必要であるとしています。



9. 最後に

昨年の 2017 年 10 月より、日本でも FRM (疲労管理) の導入が開始されました。現在導入した各社では疲労レポートの提出を求めています。疲労レポートの提出が少ないと、現在の勤務パターンやスケジュールにおいて、疲労管理が適切に機能していると判断されてしまいます。

FRM を意味あるものにするためには、疲労レポートの蓄積が重要です。疲労が、乗務や飛行の安全に影響を及ぼす可能性がある場合や、及ぼした場合は、積極的に疲労レポートを提出して下さい。

以上