



世界における近年の疲労研究の紹介と 各国の取組み

「Human Fatigue : 疲労のリスクと疲労管理」を考えるシリーズ9

① 「疲労」と「Threat and Error Management」の研究の紹介。

2006年 第59回 FSF (Flight Safety Foundation) 国際航空安全セミナー、2008年 FAA 疲労シンポジウム
で紹介された“オーストラリア Long Haul Fatigue Study 報告”より

オーストラリアでは2000年代初めより、科学的根拠に基づいた新しい疲労管理規則の作成を目的として、国、会社、組合、大学研究機関が一体となってFRMS (Fatigue Risk Management System) プロジェクトを立ち上げ、大規模な疲労調査研究を行なって来ました。3年以上に及ぶ様々なデータ収集と解析の他、疲労管理の為の様々な手法や概念の研究も行なわれました。オーストラリアの航空法には、間もなくこの研究結果を基に作成された新しいFRMSの規則が盛り込まれることになっており、ICAOのANNEX 6改定作業部会も、これらの研究成果とそのプロセスを参考にしています。

FRMS プロジェクトが行なってきた多くの調査の中の1つに、「疲労と Threat and Error Management」に関する研究(調査)があります。国際線フライトから帰着直後で一定度疲労した乗員に対し、シミュレーターでの実験を行い、機材故障や複雑なATC指示、WXの悪化などのシナリオを入れたCRM LOFTを実施し、Threat and Error Managementの解析を行い、疲労との関連を調査したものです。休日明けの疲労度の少ない乗員が実施した同じフライト内容のCRM LOFTのデータと比較することを目的に実施されたもので、述べ67名の747-400の乗員が調査の対象となりました。

〈結果事項の例〉

スレットに対する反応

過去24時間における睡眠が5時間以下と5時間以上とでは、1つ以上のエラーにつながるミスマネージメントに影響が見られた。

過去24時間の睡眠5時間以上→スレットに対するエラーの発生率 26.0%

過去24時間の睡眠5時間以下→スレットに対するエラーの発生率 40.3%

エラーの発生率

67名が実施したCRM LOFTのうち合計578のエラーが観測された。

過去24時間の睡眠4時間以上→1つの飛行区間で平均 8.37個のエラーを観測。

過去24時間の睡眠4時間以下→1つの飛行区間で平均 11.7個のエラーを観測。

Decision-Making

疲労したクルーはDecisionに至るまでの決定時間が長い傾向にある。



これらCRM LOFTを通じたThreat and Error Managementに関する考察の中で、以下のようなことが述べられています。

「疲労」とクルーパーフォーマンス低下には関連性が見られ、一般的要約によれば、「疲労」は運航スレットのミスマネージメントの増加に関連性があり、疲労のレベルが大きくなるにつれPOOR(不十分)なThreat and Error Managementになっていく可能性が高いことが指摘されています。



② その他 世界各国、各団体の「疲労リスク管理策」の取り組み

〈 ICAO、IFALPA、IATA、FSF: Flight Safety Foundation 〉

ICAOはANNEX 6改定に疲労リスク管理策を盛り込む為、2005年にFRMS作業グループを発足しこれまで作業を進めてきました。2009年11月のICAO ANNEX 6（疲労管理規則）の改定に加え、今後は更にFRMS（Fatigue Risk Management System:疲労リスク管理システム）に関するガイダンスを規則に盛り込む事を予定しており、当初から積極的に携わってきたIFALPAをはじめ、IATAもこの動きに同調し取り組みを進めています。

FSF（Flight Safety Foundation）においても2004年2006年の国際安全セミナー等を通して、各国の「FRMS疲労管理」の研究や取り組みの成果を数多く紹介してきました。また、ボーイング／エアバスとともにULR超長距離運航（Ultra Long Range＝飛行時間16時間、飛行勤務時間18時間以上）の研究にも積極的に参加しています。

〈 米国：NTSB、FAAの動き 〉

米国では、疲労に起因する航空事故（2004年Kirksville空港事故、2007年Shuttle America便Cleveland－Hopkins空港事故、2007年Pinnacle Airline ミシガン州 Traverse city 空港事故）に関するNTSBからの指摘の背景もあり FAAは2008年6月に、NTSB、NASA、FSF、大学疲労研究者、航空会社、パイロット組合他多数参加の大規模な3日間の「疲労管理シンポジウム」を開催し、国内外からの有識者を招き、疲労管理策実施の情報やコンセプトを提供し その後も疲労に起因する事故防止に向けた取り組みを進めてきました。

そして、オバマ政権のもとでFAAは、今後数カ月中にパイロットの新しい勤務規則案を提案すると発表しています。

〈 その他の国（EU：EASA、カナダ、ニュージーランド）の取り組み 〉

EUにおいては2009年1月、EASA（欧州航空安全庁）より出されたNPA（運航関連規則）の中で、FRMSの実施体制を確立することが示されています。又JAA（欧州合同航空当局。現在はEASAへと移行）では主催する訓練教育プログラムの中においてFRMS（疲労リスクマネジメントシステム）の教育コースを設定し、FRMSの普及と実施の取り組みを進めています。

航空会社の中には疲労リスク管理コンサルタント会社と連携し疲労リスク管理策を実施している所もあり疲労管理の重要性が広く認識されています。

カナダでは、航空局の主導のもとパイロットのみでなく、航空に携わる多くの職種（客室乗務員、整備員、組織管理者、ディスペッチャー等を含む）を対象に疲労リスク管理システムFRMSの導入を行っています。

ニュージーランドでは、世界的著名な疲労研究者らも外部評価委員として参加し、国、会社、組合、大学研究機関、が共同で疲労研究を行ってきました。又ボーイング／エアバス／FSFのULR超長距離運航の研究にも積極的に参加しています。

日本においても、国、航空会社、乗員、それぞれが協力して疲労管理対策を進めていく必要があります。

次回は「疲労評価モデル、ソフト開発」について紹介します。