



事故原因の一つに「疲労」が関係した主な事件事例

「Human Fatigue：疲労のリスクと疲労管理」を考えるシリーズ2

「**疲労：Human Fatigue**」がどのように事故の要因となって行ったのか。疲労リスクを回避する何らかの対策がそれ以前に取られていたならば、事故へのチェーン（連鎖）は回避出来た可能性はあります。

1985年 中華航空機 006 便 太平洋上での急降下事故

(41000 ft にて No4 ENG の推力を失い垂直降下に近い Pitch - 68 度の機首下げや背面飛行、360° Roll など急降下、その後約 9500 ft にて回復するが水平尾翼等の損傷と負傷者発生。) 事故へ導いた要因は No4 ENG 故障時トラブルに一点集中し、オートパイロットに過度に依存したことである。当該機長は約 3 分間もの間、ENG トラブルとそれに伴う速度の減少は認識するも、Auto-Pilot に依存したまま、適切なラダー操作を行わず機体は傾き、高度を維持出来ず、そして自動操縦を解除後、急降下落下となる。(日乗連注：ENG のフレームアウトを認識しながら約 3 分もの長い間、なぜ適切な操作をしなかったかについては事故報告書によると、当時は NASA の「時差帯を通過する長距離運航での体調変化の影響」の研究は開始されたばかりで 研究結果が出るまではこれらに関連付けるのは時期早々としている。しかしその後の疲労文献・バテル報告書等の見解によるとこの事件事例では疲労の要因が指摘されている。) 当該機長は 2 月 14 日までの 5 日間はサウジアラビアで過ごし(乗務の為)、2/15 日休日、2/16 台北 東京、2/17 東京 台北、2/18 台北 名古屋の往復乗務、2/19 日当該便は 16 時 22 分に台北を出発し、9 時間 46 分後(台北時刻深夜 2 時 WOCL の時間帯)に当該事故は発生している。(事故報告書より抜粋要約)

1993年 キューバ グアンタナモでの墜落事故

(スケジュール変更で勤務延長により勤務時間約 18 時間、乗務時間約 9 時間の後に事故発生。特殊な進入形態での着陸前のファイナルターン中アラインしようとして約 400~200 ft にてオーバーバンク 50 度以上で失速し墜落。墜落 7 秒前失速 5 秒前の失速警報スティックシェーカー作動時の回復操作は疲労していた事により行われなかった。) 貨物便の 1 日目は 2300 時(LCL)に乗務の為に出頭し 2LDG の後 1200 時に勤務終了、約 11 時間の休養時間を与えられ、2300 時(LCL)に再出頭し 2LDG の後 0800 時には勤務終了となる予定であったが、勤務延長を伝えられ、休養時間を与えられないまま継続乗務、その後の 1654 時(LCL)着陸直前に事故となった。(事故報告書を要約)

1997年 大韓航空グアム島 CFIT 事故

推定原因は適切な BFG 及び適切な Non Precision Approach を実施しなかった事と相互モニタークロスチェックが行われなかった事で 降下ポイントより早く MDA へ降下し、空港より 3NM 手前の丘に激突。254 名のうち 228 名が死亡した。この事態に至った要因として 不適切な乗員訓練と機長の「疲労」が関与したと事故報告書は述べている。



「疲労」に関する要因の部分を見てみると、GUM へのアプローチ前 CVR には機長の「本当に・・・眠い」との言葉が記録されている。さらに事故報告書には「疲労から生ずる過失が機長の行動の多くの面に現れた。Glideslope の状態に気を取られ、混乱して他の重大な情報を排除してしまったこと、不完全な BFG、GPWS(注：Minimum のコールアウト)の警告に対処しなかったこと、これらは別の事故(グアンタナモ事故、Pine Bluff 事故)でも明らかにされた典型的な疲労の影響である。」と述べられている。(日乗連注：当時の大韓航空では基地帰着後の自宅での休養時間が極度に少なかった。) 当該機長のそれまでの飛行時間の詳細は、過去 90、60、30、7 日間にそれぞれ 235 時間、144 時間、90 時間、17 時間飛行しており 7 月 28~30 に 1 泊 3 日の

(裏面へ)

ソウル - サンフランシスコ往復勤務、2日間の休日の後、8月2日国内線2往復(4レグ)、8月3日ソウル - 香港、8月4日香港 - ソウル、8月5日夕方より当該グアム便の勤務を開始し事故発生時刻は GUM 時間 0142 (ソウル時間 0042) であった。

1999年 アメリカン航空機リトルロック空港でのオーバーラン事故(10名死亡109名負傷)

激しい雷雨とそれに伴う危険が空港に接近しているのに 進入を中止しなかった事と接地後スポイラーの展開を確認しなかった事が事故原因であり、これに関与した3つの要因の一つに「疲労」および「着陸したいというストレス」による運航乗務員の業務遂行能力の低下 が事故報告書で述べられている。事故原因は様々な要因が影響しているが、疲労に関する部分で見てみると、午前10時30分頃に出頭したクルーらは 国内線3レグ目の当該便ではWXのイレギュラー等により約2時間遅れで出発し、事故発生当時(23時50分)乗員2人は起床後少なくとも16時間は経過しており、目的地のWX悪化に伴う複雑な業務(注:Holding Divert等の考慮など)だけでなく自動的に処理される通常業務(注:スポイラーARM確認等)も疲労による影響を受けたとNTSBは指摘している。

2002年 Fedex 貨物機フロリダ州 Tallahassee 空港、深夜早朝 Visual Approach 中 滑走路手前に墜落

機長およびF/Oが夜間の Visual Approach 中 正しい Glide Path を確立せず かつそれを維持しなかった事が事故原因。これに関与した要因の一つに機長とF/Oの疲労が述べられている。(事故報告書より要約)

2007年 Shuttle America (6448 便) Cleveland-Hopkins 空港 滑走路オーバーラン事故

機長の睡眠不足による疲労、又 疲労した乗員を乗務から外す際 懲罰を与えないとする会社の出勤ポリシー等が出来ていなかったことが事故につながった要因の一部。(事故報告書より抜粋要約)



2007年 Pinnacle Airline、ミシガン Traverse City 空港 滑走路オーバーラン事故

勤時時間 約14時間後(予定より約2時間遅れ)の真夜中の0時43分、5レグ目の着陸時に事故発生。事故へ導いた要因の一つに長時間の勤務が指摘されており、その長時間勤務を可能にした FAA の規則も指摘されている。(事故報告書より抜粋要約)

以上は「疲労」が事故要因の一部となった代表的な事例であり、疲労が主原因の事故もありますが、疲労と他の要因が関係して事故に至った事例が多く見られます。これら事故レベルより手前の事象で見ると 例えば米国の NASA の航空安全報告システム(ASRS)への報告状況(米国国内)では2003年以降 650件の疲労に起因する事例報告(高度間違い、不適切な着陸、コールサイン間違いなどのミス、インシデントなど)が挙げられており、その中には、機長、副操縦士とも進入降下中眠ってしまったという報告や、飛行中パイロットが2名とも眠ってしまい管制官の緊急の呼びかけに応じて目を覚ます、という報告も含まれています (2007、Nov 8 新聞 USA TODAY より)。

又これらの事象(ミス、インシデント)の部分的側面は財政面でトラブルを抱えた航空会社がより多くの勤務時間をパイロットに課す勤務規則に変更にした結果である、との組合のコメントも報じられています。
NTSBによると1993年以降、事故原因の一部に疲労が起因した事故は10件(トータル260名の死亡者)となっています(同新聞より)。

日本には NASA のような航空安全報告システム(ASRS)はなく、航空会社の総数や総離発着回数の規模も異なり、又飛行勤務時間規則などの事情も違い 単純には比較は出来ませんが、日本においても各組合(各航空会社)によってはきつい過酷とも言える勤務実態の報告が挙げられている中で 上記データは参考とすべき事象です。疲労に関するインシデントは複数の時差帯にまたがるスケジュール(長距離運航)、単一の時差帯で1日に多くの区間を飛行する夜間や長時間勤務の短距離運航で多く発生しています。

次回は「疲労のメカニズム」について紹介します。