

1. 操縦士の疲労管理について(背景と検討の進め方)

1. 背景・目的

○操縦士の疲労による事故が顕在化

睡眠不足等により操縦士の判断力・注意力が欠如(この状態を疲労という)し、操縦ミス・事故に繋がる事案が顕在化。米国を始め世界的な議論に発展。

H21 米国コルガンエア事故



操縦士が前日に適切な睡眠をとらず乗務した結果、着陸に失敗し乗客乗員等50名死亡

○国際民間航空機関(ICAO)は操縦士の疲労管理ガイダンスを発行(H28.11)

ICAOは平成28年12月に疲労管理のガイダンスを発行し、航空当局の定める操縦士の乗務時間の上限や必要な休養時間等の基準に関し、考慮すべき詳細事項(乗務時間帯、飛行回数、編成数、休養設備、時差、待機時間等)を明示

○我が国では国が乗務時間の上限等の基準を一律に定め、航空会社が各社の運航の特性等を踏まえ操縦士の疲労を考慮した対策を実施

○一方で、欧米等の諸外国では既にICAOガイダンスの内容を包含した詳細な基準を制定し運用 我が国でも、今後の航空需要の増加に伴う操縦士の負担の増加への懸念



我が国の航空会社において操縦士の疲労に起因する事故を未然に防ぐため、科学的見地にたった詳細な疲労管理基準の導入が必要

2. 我が国の進め方→疲労管理制度の段階的な導入

○第1弾:平成29年4月に通達を改正し、航空会社に対し操縦士の疲労情報を収集・分析し改善を図る体制を義務化。(同年10月施行)

○第2弾:第1弾の状況を踏まえつつ、平成30年7月から、有識者検討会を設置し、合計4回の検討会を行い、「操縦士の疲労管理の考え方」をとりまとめ。



航空局は本とりまとめを受け、早期に関連通達を改正予定。また、改正後も航空会社の運用状況や欧米の動向等を踏まえつつ継続的に検討。

2. 日本と諸外国の疲労管理基準の比較と検討のポイント

検討のポイント1: 連続乗務時間

ICAOでは具体的な数値は定めておらず、また米国と欧州間でも大きく内容が異なるため、国内実態調査の結果を参考に、米国の基準の制定根拠や欧州の運用状況を踏まえ設定

ICAO基準項目(主なもの)		日本	米国(H24)	欧州(H26)	シンガポール(H30)
連続乗務時間の上限	2人乗務	国内線:8時間 国際線:12時間	深夜早朝:8時間 日中:9時間	無し	無し
	3人乗務	12時間超	13時間	無し	無し
飛行勤務時間※の上限 ※勤務開始から乗務終了後までの時間(乗務前の準備等を含む) (乗務時間帯、飛行回数、編成数、時差等の考慮を推奨)	無し	(例:2人乗務) 9~14時間において勤務時間帯(10区分)と飛行回数(7区分)に応じて上限時間を設定 ※時差に応じて増減あり	(例:2人乗務) 9~13時間において勤務時間帯(13区分)と飛行回数(9区分)に応じて上限時間を設定 ※追加の休養で1時間まで延長可能。時差の大きさに応じて増減あり	(例:2人乗務) 9~14時間において勤務開始時間帯(4区分)と飛行回数(8区分)に応じて上限時間を設定 ※時差の大きさに応じて増減あり	
必要休養時間 (勤務前(7~8hの睡眠を推奨)、定期休養の設定等を推奨)	7日間に1日	・飛行勤務前に必要な基本の休養時間の設定(10時間) ・連続168時間毎の必要な休養時間の設定(米:30時間、欧:36時間) ・時差を考慮した追加休養など詳細に規定			

検討のポイント2: 飛行勤務時間、必要休養時間等

ICAOガイダンスに示されている内容を基本として、具体的な数値など定められていない部分については、欧米の基準を精査し設定

3. 操縦士の疲労管理について(概要①)

1. 国の定める疲労管理基準

①乗務時間の上限の変更

現行基準		新基準		考え方											
連続	2人編成	・国内8時間 ・国際12時間	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">勤務開始時刻</th> <th colspan="2">飛行回数</th> </tr> <tr> <th>2回以下</th> <th>3回以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日中(5:00~16:59)</td> <td>10 h</td> <td>9 h</td> </tr> <tr> <td>深夜早朝(17:00~4:59)</td> <td>9 h</td> <td>8 h</td> </tr> </tbody> </table>	勤務開始時刻	飛行回数		2回以下	3回以上	日中(5:00~16:59)	10 h	9 h	深夜早朝(17:00~4:59)	9 h	8 h	実態調査の結果(乗務時間、乗務時間帯、飛行回数に応じて疲労は増加)を踏まえ、欧米の並みの上限時間に変更し乗務時間帯、飛行回数も考慮。
	勤務開始時刻	飛行回数													
2回以下		3回以上													
日中(5:00~16:59)	10 h	9 h													
深夜早朝(17:00~4:59)	9 h	8 h													
3人/4人編成	12時間超(適切な仮眠設備が必要)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>編成</th> <th>上限時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3人</td> <td>15時間(適切な仮眠設備が必要)</td> </tr> <tr> <td>4人</td> <td>17時間(適切な仮眠設備が必要)</td> </tr> </tbody> </table>	編成	上限時間	3人	15時間(適切な仮眠設備が必要)	4人	17時間(適切な仮眠設備が必要)	2人編成の上限時間、実態調査の結果(3人編成は14時間台までは疲労増無し。機上での仮眠が有効)を踏まえ設定。						
編成	上限時間														
3人	15時間(適切な仮眠設備が必要)														
4人	17時間(適切な仮眠設備が必要)														
累積		・1暦月:100h ・1暦年:1,000h	・連続28日:100h ・連続365日:1,000h	ICAOガイダンス及び欧米と同様の連続管理方式を導入											

②飛行勤務時間*の上限基準の新設

※乗務前のブリーフィングや地上待機等の時間も考慮

現行基準		新基準		考え方
連続	2人編成	無し	9~13時間において勤務時間帯(5区分)と飛行回数(9区分)に応じて上限時間を設定。	厳密に深夜早朝業務による疲労の影響を考慮する欧州基準を参考に設定
	3人/4人編成	無し	14~18時間において編成数、機内仮眠設備のレベル(3区分)と飛行回数に応じて上限時間を設定	
累積時間上限		無し	連続7日間:60h、連続28日間:190h	

3. 操縦士の疲労管理について(概要②)

1. 国の定める疲労管理基準

③ 休養時間の明確化

現行基準		新基準	考え方
勤務前	無し	10時間の休養が必要(うち睡眠が取れる8時間の確保が必要)	ICAOガイダンス(8時間の睡眠)及び欧米と同様の基準を設定
		深夜早朝業務の後は追加の休養が必要(2~4時間の追加)	実態調査の結果(深夜早朝業務後は疲労増)を踏まえ追加休養を設定
定期的	7日間で1日	<ul style="list-style-type: none"> 168時間毎に2夜を含む連続36時間以上の休養が必要 深夜早朝勤務が7日間で4回以上ある場合は、2回目の定期休養は60時間以上必要。 	ICAOガイダンス(累積・深夜業務の考慮)を踏襲している欧州と同様の基準を設定

④ 時差の考慮等

現行基準		新基準	考え方
時差を考慮した休養時間の追加	無し	時差のある運航後は、時差の大きさに応じて、到着地及び帰還後の本拠地で、追加の休養が必要。(到着地:時差の半分、本拠地:2夜~5夜)	ICAOガイダンスや欧米の基準を参考に設定。
待機時間	無し	待機場所(空港や宿泊施設等)に応じた上限時間(14h等)を設定	等

2. 航空会社の取組

- ・操縦士等への疲労のメカニズムの教育の徹底
- ・疲労情報の収集・分析・改善のPDCAサイクルの適切に運用、運航環境に応じたきめ細やかな疲労管理
- ・日頃からの操縦士に対する健康管理の充実

等

3. 操縦士の取組

- ・飛行勤務に適切な状態でのぞめるよう、日常の心身状態の管理に加え、休養日や入社前における十分な睡眠の確保等に努めること。
- ・会社に対する適切な疲労情報の報告等

4

等

(参考)機上の仮眠設備

- 現在の国内航空において3名編成の長時間便(欧州線、北米線)の機材には、運航中に操縦士が仮眠できる設備を装備
- 以下の設備は操縦室・客室から隔離され、調光、遮音が可能で、フラットな睡眠姿勢が取れる。
- 3名編成の長時間運航便では、通常乗務時間を6分割して操縦士が交代で1人ずつ休息を取得

(ボーイング787型機の仮眠設備)



(参考)操縦士の疲労の関連が疑われる航空事故等

	事故概要	事故原因(疲労との関係)
1993.8	アメリカン・インターナショナル808便(DC8貨物)が、キューバグアンタナモ空港進入中における墜落	<u>疲労による判断能力等の減少、Flight time/FDPの規則が不十分であること</u>
1997.8	大韓航空801便(B747-300)が、グアム国際空港進入中に滑走路手前で墜落。搭乗者254人中228人が死亡	<u>機長の疲労</u> と会社の不適切な訓練により、機長が適切にブリーフィングと非精密進入をしなかったことと、副操縦士等が効果的な監視等をできなかったこと
1999.6	アメリカン航空1420便(MD-82)が、リトルロックナショナル空港着陸中の滑走路オーバーラン	<u>疲労</u> 等によるパフォーマンスの低下と不適切な操作により、乗員が激しい雷雨接近時に進入を継続したことと、接地後にスポイラーが展開していることを確認しなかったこと
2002.7	FedEx1478便(B727)が、タラハシー国際空港進入中、木に衝突して墜落	<u>乗員の疲労</u> 、飛行手順の不遵守、進入監視の不実施、副操縦士の色覚の欠如により、適切なグライドパスを設定し維持できなかったこと
2007.2	シャトルアメリカ6648便(ERJ-170)が、降雪時にクリーブランド・ホプキンス国際空港着陸中の滑走路オーバーラン	乗員の不適切な判断・着陸操作と、 <u>機長の疲労や懲罰の恐れのない会社の疲労報告ポリシーの欠如</u> により、滑走路が認識できないことに対する進入復行をしなかったこと
2009.2	コルガン・エア3407便(DHC-8-400)が、バッファロー・ナイアガラ国際空港進入中に住宅地に墜落。乗員乗客49名全員に加え地上の1名が死亡	乗員の速度監視の不実施、飛行手順の不遵守、効果的でない飛行監視及び会社の着氷中の進入時における速度設定管理手順により、機長が失速警報装置作動時に不適切な対応を行ったこと(乗員の上記対応の理由に <u>疲労</u> があるとされた)
2014.7	復興航空Transasia Airways222便(ATR72)が、台湾馬公空港着陸復行後に住宅地に墜落	悪天候の中、最低降下高度を下回る高度で飛行したこと、乗員間の意思疎通不足、着陸復行の判断の遅れ等が原因であるが、安全に影響した事項の1つに <u>機長の疲労</u> があげられている
2017.7	エアカナダ795便がサンフランシスコ空港着陸進入時に誤って誘導路に着陸を試みた事案	滑走路への目視進入の際に誘導路を滑走路と誤認するなど、様々な操縦士によるヒューマンエラーが重なり発生。その背景に操縦士がスタンバイ時から長時間覚醒状態であったことが関係することがあげられた。

(参考)欧米と日本の基準の比較表(詳細)

ICAO基準項目		日本(現在)	米国	欧州	
乗務時間	連続	2人編成	国内線:8時間 国際線:12時間	深夜早朝:8時間 日中 :9時間	無し
		3人/4人編成	12時間超	13時間/17時間	無し
	累積	1月:100時間 3月:270時間 1年:1000時間	連続672時間:100時間 連続365日:1,000時間	連続28日:100時間 連続12月:1,000時間	
飛行勤務時間	連続	2人編成	無し	9~14時間の間で勤務時間帯毎(10区分)、飛行回数毎(7区分)に応じて設定	9~13時間の間で勤務時間帯毎(13区分)、飛行回数毎(9区分)に応じて設定。1時間延長可能な条件あり
		3人/4人編成	無し	13~19時間の間で編成数、飛行勤務時間帯(5区分)、休息設備のレベル(3区分)に応じて設定	14~17時間の間で、編成数、休息設備のレベル(3区分)に応じて設定。飛行機数が2回以下の場合には1時間の延長可能
	累積	無し	168時間:60時間 672時間:190時間	7日毎:60時間 14日毎:110時間 28日毎:190時間	
休養時間		7日間毎に1日	<ul style="list-style-type: none"> 飛行勤務前に8時間の睡眠が可能な10時間 168時間毎に30時間 	<ul style="list-style-type: none"> 飛行勤務間は8時間の睡眠が可能な10時間(本拠地の場合は更に2時間追加) 168時間毎に36時間(2夜を含む) 深夜早朝業務が多い場合は追加休養必要 	
時差		無し	時差順応の定義(飛行勤務終了36時間以上)やそれによる飛行勤務時間の短縮、追加の休養時間等規定	時差順応の定義(時差の大きさ、到着地での経過時間に応じて設定)やそれによる飛行勤務時間の短縮、追加の休養時間などを設定。	