

基調講演
航空における疲労リスク管理
日乗連HUPER委員 機長 河野剛治



疲労に起因する事故事例 1993年 キューバグアンタナモ空港着陸直前 貨物機墜落

- ◆ 特殊な進入における滑走路への旋回中、旋回角度50度以上で失速
- ◆ 墜落前の失速警報には、疲労していた為、回復操作は行われなかった



1日目 夜23時～昼12時までの2回着陸の勤務

その後 約11時間の休養、

2日目 夜23時に再出頭、2回着陸の後 朝8時には勤務終了の予定であったが、勤務延長を伝えられ継続乗務、その後の 16:54時、着陸直前に事故となる



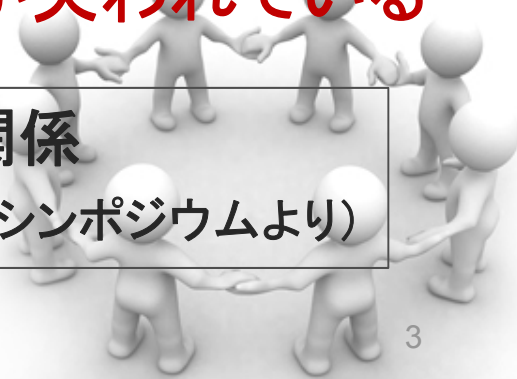
過去の疲労に起因する主な事故事例

- ◆ 1985年 中華航空、太平洋上空にて急降下事故
- ◆ 1993年 キューバグアンタナモ空港手前で墜落
- ◆ 1997年 大韓航空、グアム島滑走路手前で墜落
- ◆ 1999年 アメリカン航空、リトルロック空港にてオーバーラン
- ◆ 2002年 FEDEX機、フロリダ州空港、滑走路手前での墜落
- ◆ 2007年 シャトルアメリカ機、クリーブランド州空港オーバーラン
- ◆ 2007年 ピナクルエアライン機、ミシガン州空港にてオーバーラン
- ◆ 2009年 ボンバルディア機、ニューヨークバッファロー空港手前墜落



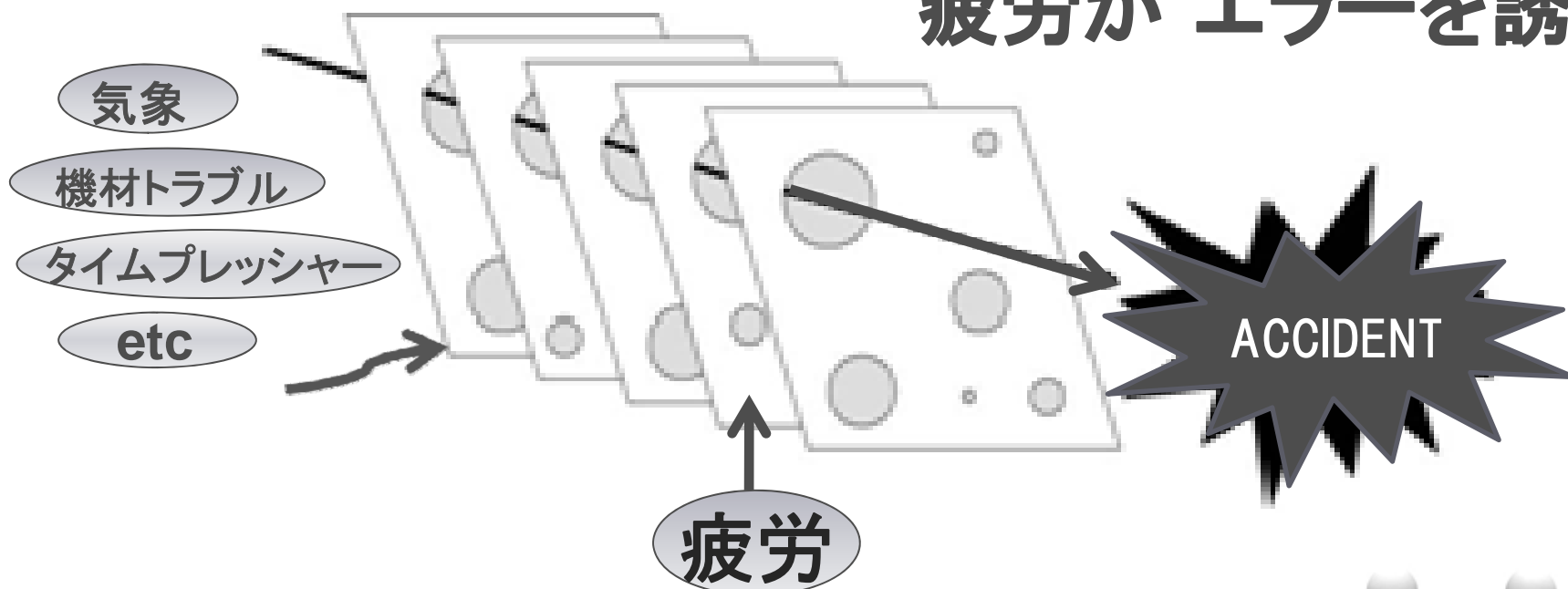
1993年～2009年の間で11件310名の命が失われている

航空機事故の70%に ヒューマンエラーが関係
15~20%に疲労が関係 (2010ストックホルム疲労シンポジウムより)



事故原因の一つに「疲労」が関係

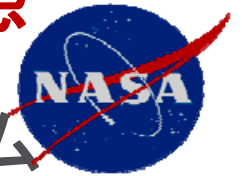
疲労が エラーを誘発



疲労により 事故 への連鎖を
断ち切ることが出来なかった



その他の疲労に起因するインシデントの実態



NASA(米国航空宇宙局)の航空安全報告システム

- 2003～2007年の約5年間で 650件のパイロットによる疲労に起因するミス、インシデントの事例報告
高度間違い、不適切な着陸、コールサインのミス等
- 他の航空の職種からは、5年間で100件の報告
- 疲労に関するインシデントの特徴
1日に多くの離着陸をこなす長時間勤務の運航や夜間の運航、複数の時差帯にまたがる長距離運航、で多く発生



日本の現状

- 米国NASAが行っているような報告制度は無いが、組合には 疲労に関する勤務実態の報告多数。
- 1994～2005年 日本航空の長時間勤務裁判
- 佐賀便インシデント、当該機長の過労死裁判
(疲労、体調不具合による勤務中断を行えない職場実態)
- 疲労管理規則に関する航空法の整備の遅れ
(航空会社任せの実態)



疲労とは

ICAOは疲労管理規則改定(2009年)の中で「疲労」を明確に定義

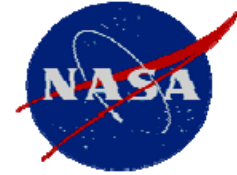


ICAO = 国際民間航空機関 国連の専門機関

睡眠不足または長時間起きている事による精神的、肉体的な許容能力の減少、またそのことにより 乗務員の注意力(警戒心)を減少させ、そして勤務に関わる安全の遂行または 安全な航空機運航能力を損なわせる身体状態をいう。



疲労の兆候と症状 (NASA疲労研究)

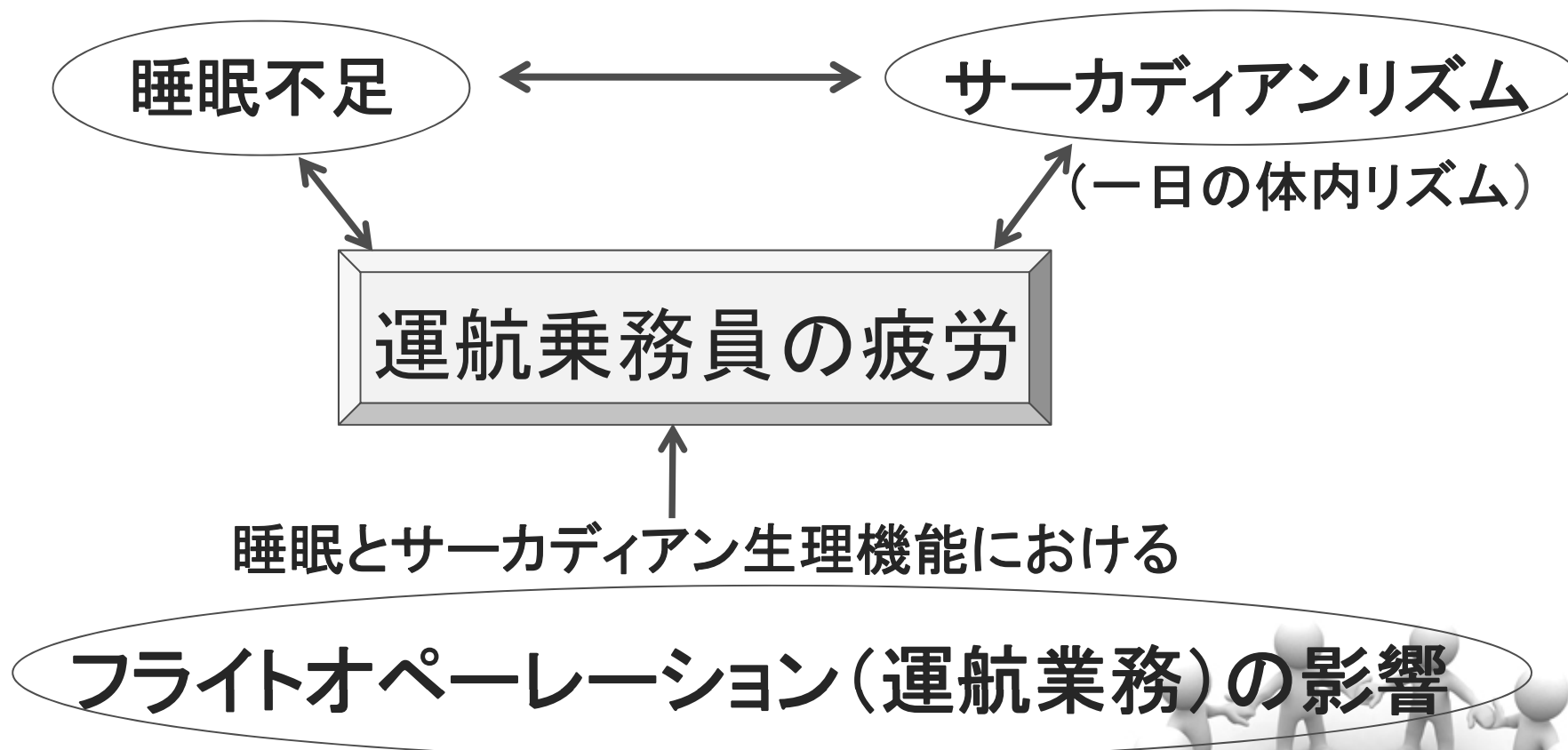


- ◆ 反応時間が遅くなる ◆ 無関心
- ◆ 会話の減少など ◆ 注意力の減少(低下)
- ◆ 決断力の低下 ◆ 無気力
- ◆ 居眠り ◆ 何かに執着する
- ◆ 忘れやすい



航空における疲労とは

「疲労」のメカニズム (NASA疲労研究)



不十分、不規則な休養は睡眠不足を招き、そのことがまたサーカディアンリズムの乱れを引き起し、疲労の基となる。

航空機乗務員の勤務の特殊性(国内線)

早朝、深夜勤務の混合

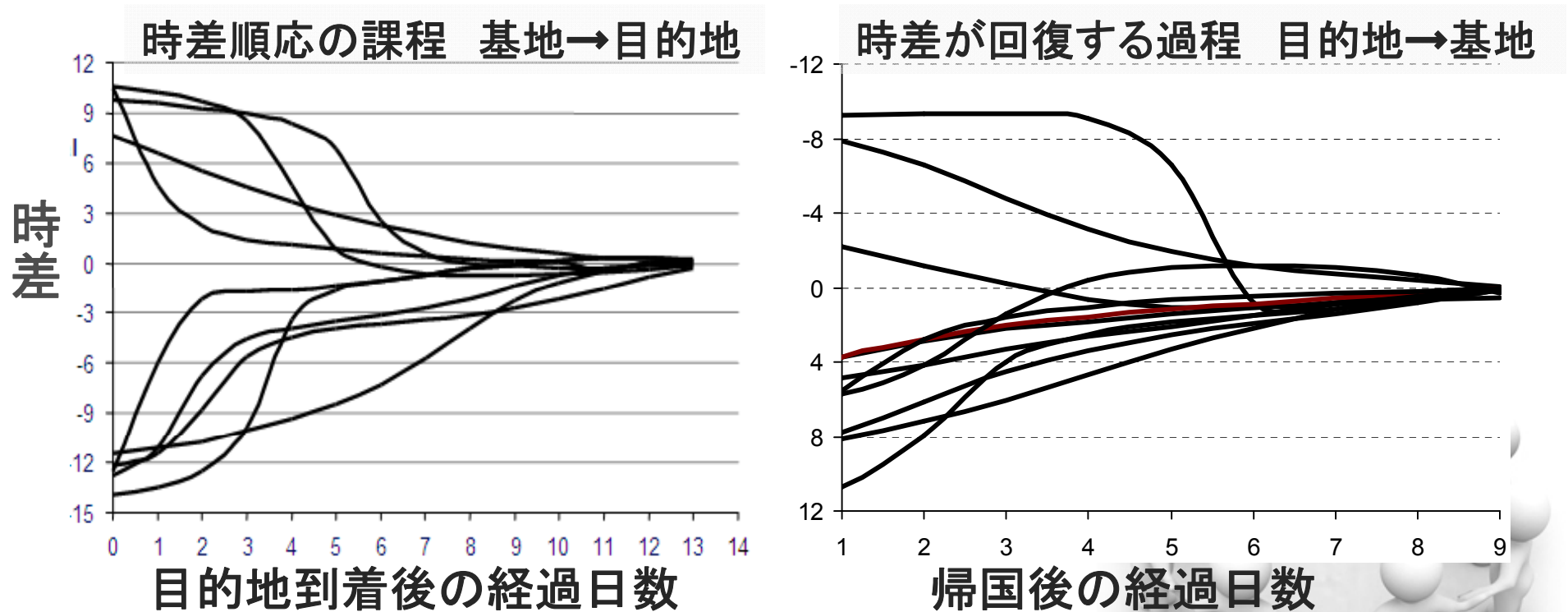


- 不規則な勤務への体内リズムの適応の難しさ、早番→遅番よりも 遅番→早番は困難を伴う
- 早朝勤務時の睡眠不足と 多くの離着陸を行う長時間勤務の 重複の問題
- 連続勤務日数の問題



航空機乗務員の勤務の特殊性(国際線)

- 長時間乗務
- 時差、夜間勤務の影響による体内リズムの乱れ



Spencer MB, DRA Report 1995



FRMS: 疲労リスクマネジメントシステムとは

「疲労を安全運航に影響を与える**リスク**」
としてとらえ、「体系的に**疲労のリスク**を回避、
または マネージメントする」システム。

- 疲労の科学的知見の取り入れ。
- **SMS**(安全管理システム)に組み込んだ、
リスクマネジメントの手法

SMS = Safety Management System

FRMS= Fatigue Risk Management System



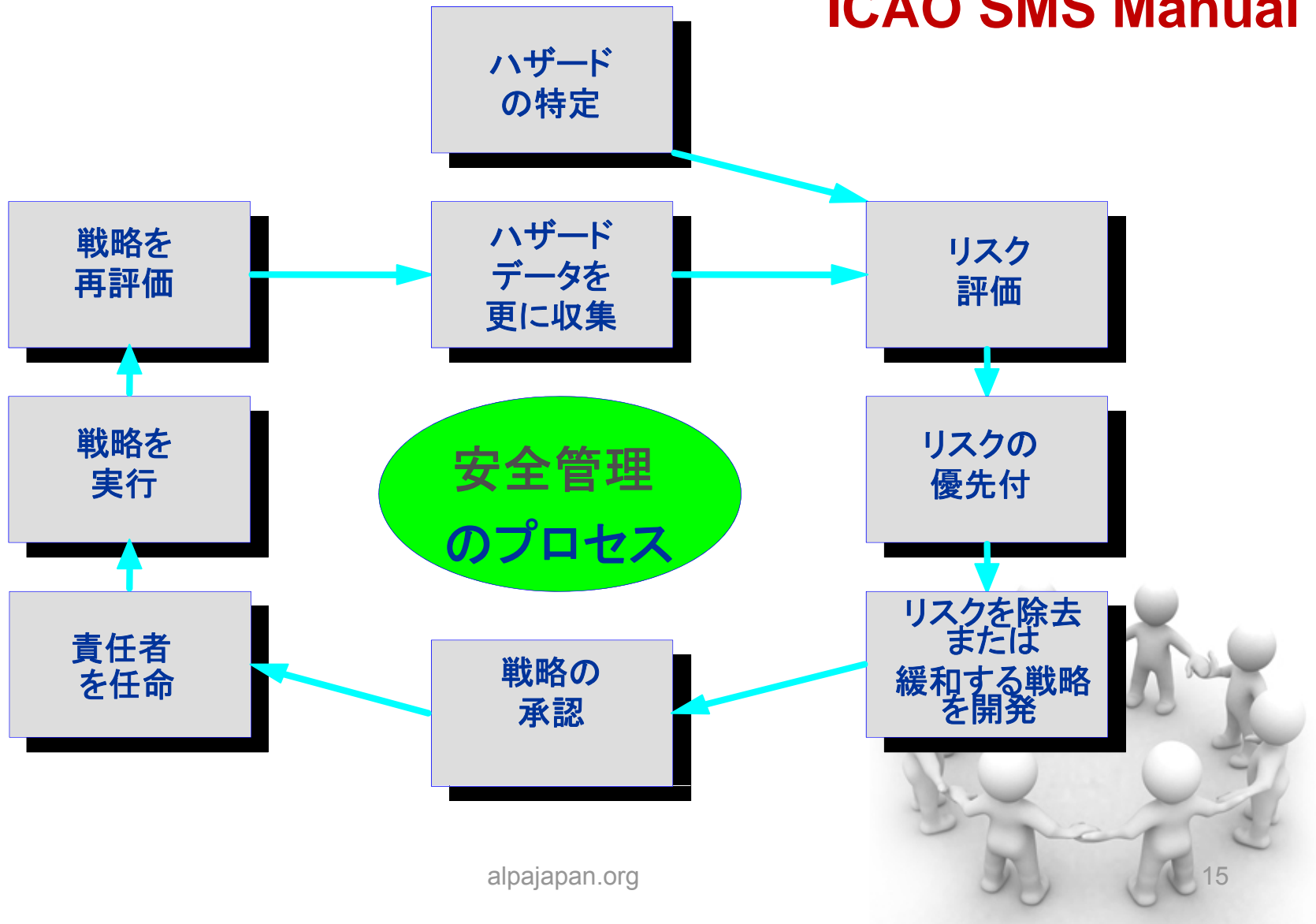
SMS(安全管理システム)とは

- 事象(トラブル)の起きた背景要因を調べて、システムティックに、組織として対処する。
- 現場からの報告を基に、ハザード(生命、財産に危険を及ぼすもの)を特定し、もたらずリスクの大きさを評価し、リスクの高いものから対処する。
- 国は、安全プログラム確立の責任を負う。



安全管理のプロセス

ICAO SMS Manual



FRMS(疲労リスク管理策)の SMSへの取り入れ ICAOも推進

- 疲労管理教育の実施（勤務割り作成者を含む）
- 適切な勤務割り、シフトの作成
- 疲労報告制度（非懲罰化）
- FRMS管理委員会の設置
- その他、様々な手法で、疲労のリスクを管理

疲労評価ソフトの活用等で、安全かつ、
効率的な勤務割りのメリットとなることもある



2009年 ICAOによる法制化の推進

ICAO ANNEX6の改定
(飛行勤務時間、休養時間)



①(時間制限を主体とする)
疲労管理規則ガイダンス

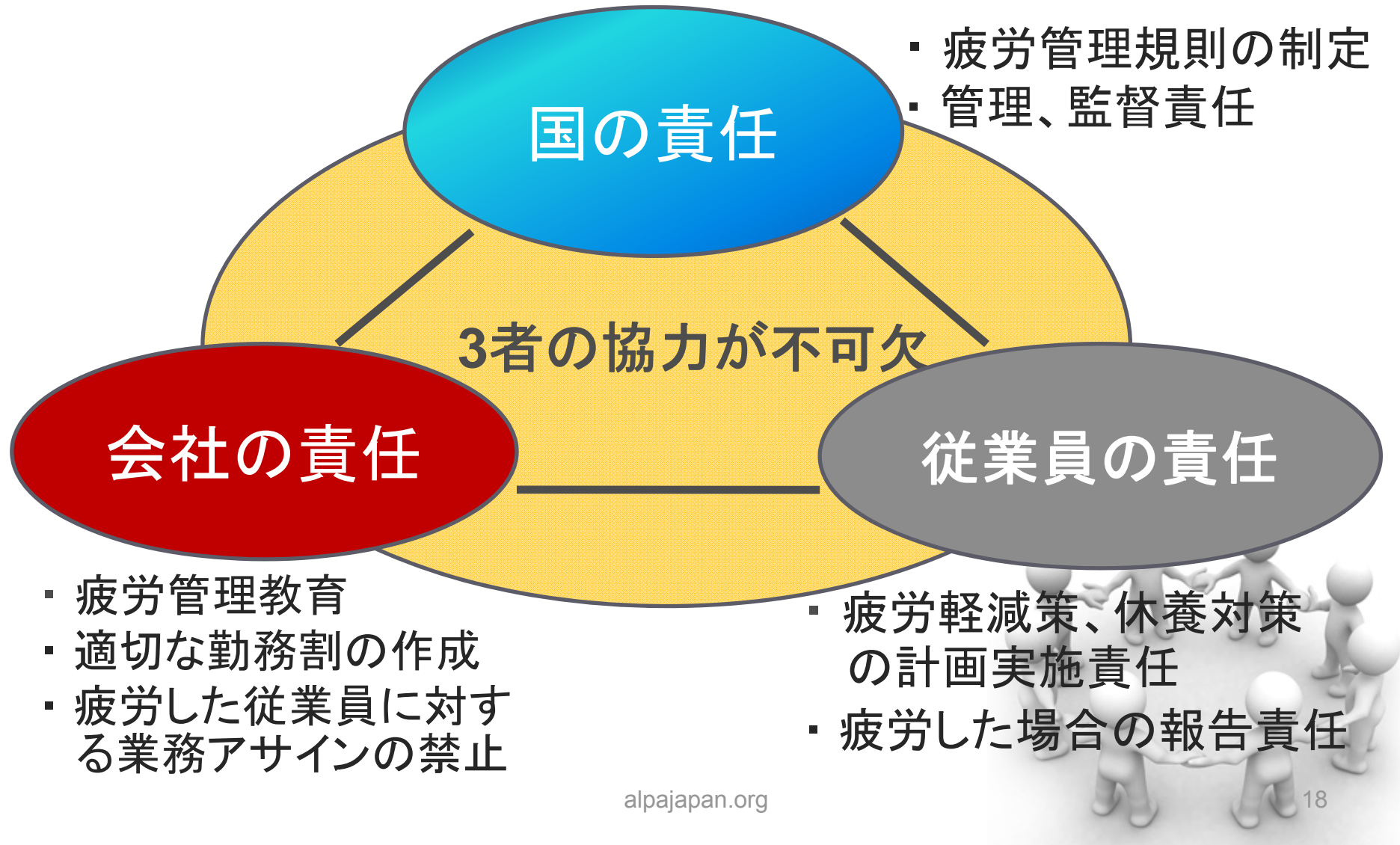
②(SMSに組み込んだ)
疲労リスク管理システムガイダンス

目的は、運航乗務員、客室乗務員が
適切な注意力を確保する為

疲労のリスクを管理し、事故の未然防止に役立てる



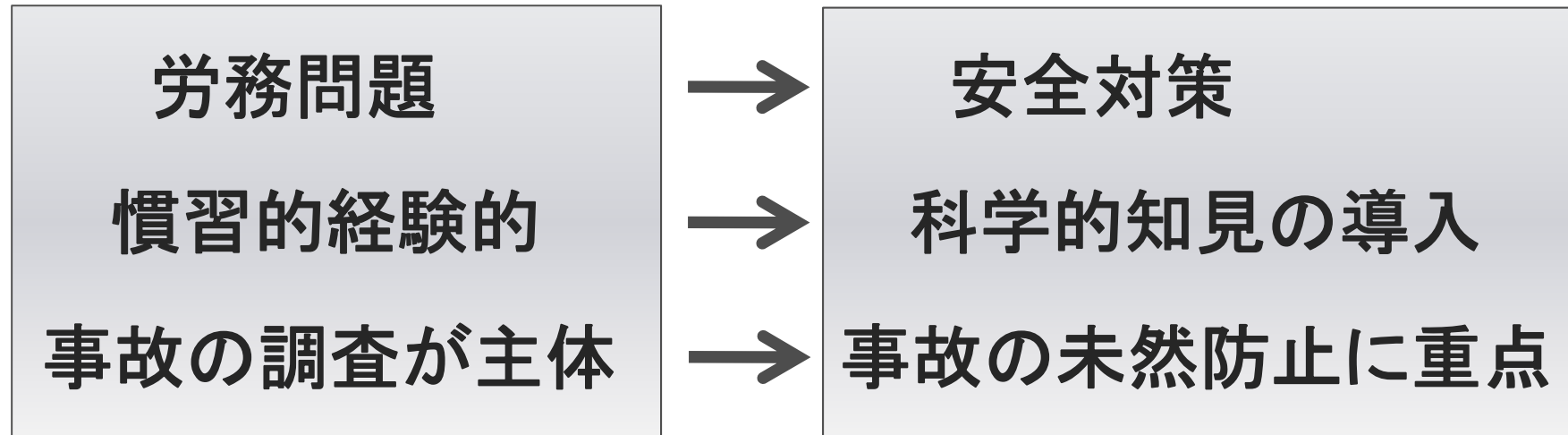
疲労管理の責任分担 ICAOガイダンス



疲労対策の従来との比較

従来

現在



ICAOによる疲労管理のルール作りの
国際規範の確立（運航乗務員、客室乗務員）



疲労リスク対策は乗務員だけの問題ではない

管制官、整備士、その他 航空従事者への対策

- **NTSB(国家運輸安全委員会)の取り組み**
NTSB MOST WANTED LIST 2009
- **カナダの取り組み → 航空局が主導し**
FRMSを航空に携わる職種全体に導入
- **欧米の24時間勤務の職場**
(航空、自動車、鉄道、深夜勤務の職場等)
の疲労リスク管理の手法 の取り入れ

航空の安全にかかわる全ての職種 が対象



羽田空港24時間化の問題

その他24時間空港の出現

〈様々な職種への疲労対策の例〉

- 科学的知見に基づくシフト勤務の設定
- 連続夜間勤務の短縮
- 勤務中の仮眠の設定 など



- 更に、疲労リスクマネジメントシステムの 組織的、システムティックな対策が必要
- 国や航空会社の取り組みが急務



安全な社会の実現の為に！

疲労のリスク管理は、安全に関わる全ての職種の共通の問題である。



Thank You!



Thank You!

