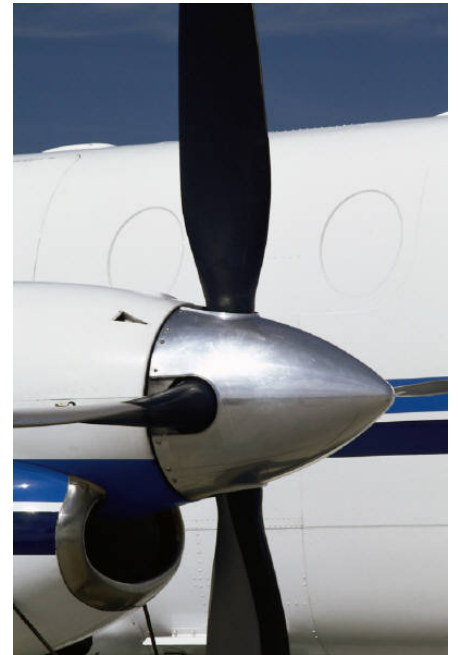


# 日本における安全管理 制度(SMS)の機能状況

航空連政策委員会  
2016年2月

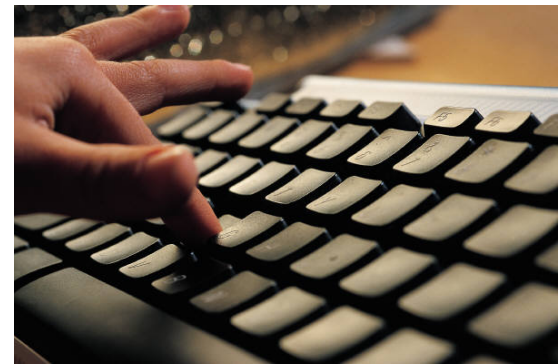


# 安全管理制度への問題提起

- 決められた規程・マニュアル通りに行われているか
- 現在、この制度が有効に機能しているか  
→ 多くの命が失われた結果設けられた法律上の制度です
- 「安全と労働環境」は切り離せない要件。



- 労働組合(関係者)として「監査」をしてみよう
- この制度を使って、労働環境を改善しよう



# 安全管理制度(SMS) の手法で分析をする意味

- 2006年に国の制度として進められる事になった、法律に基づく制度
- 契機は、航空で連続した重大インシデント、鉄道事故(福知山線)、バスによる重大事故など
- 再発防止から予防への発想転換=ICAOで進められてきた時期に合致
- 航空事業者(会社)、国、現場労働者ともに責任を負うシステム
  - ★労働組合は「ステークホルダー」として責任



# SMS?? どのような手法??

- 安全管理制度 (Safety Management System) は

- (1) 危険な出来事を生み出すような状況を見つけ出して (Ex, 企業規模の急激な拡大、縮小) = **ハザード**
- (2) その要因 (人員不足や安全投資削減) を明らかにし
- (3) 要因ごとの **リスク** (危なさの程度) を分析し
- (4) 危険なことが起こらない程度に、対策を取る
  
- (6) その対策は現場報告などから見直しつつ繰り返す……という制度

それを、国、企業、労働者が責任を負って進める制度で、  
法律の裏付けを持つ

# SMSにおけるハザードとは-1

- 「ハザード」の定義

損失を発生させる可能性のある潜在的  
**状況**。(状態・物・活動)

- 「リスク」の定義

損失を発生させる潜在的状況が現実と  
なる**可能性**(その程度)

# SMSにおけるハザードとは-2

## • 航空におけるハザードの例

◎ 自然的ハザード ⇒ 雷雨、着氷、強風、地形、噴火、野生動物、など

◎ 技術的ハザード ⇒ 機材及び部品、施設類の変更、新技術など

◎ 経済的ハザード ⇒ 好況または不況、材料や設備のコスト削減など

◎ 「人間の活動」というハザード?????

⇒ 完璧な人間はいない！

労働条件の変更・疲労などが関係

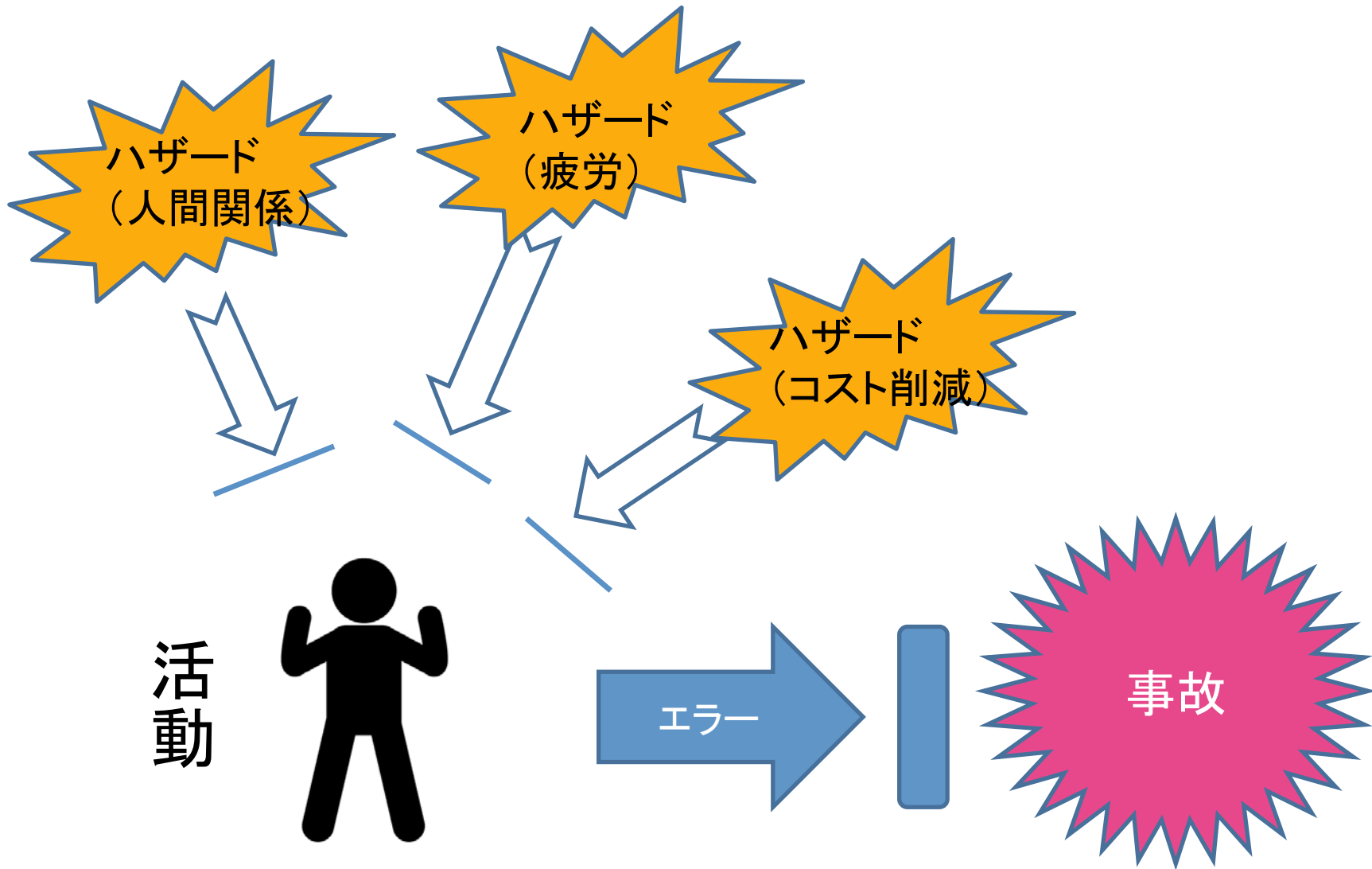
# ハザードを特定する際に考慮すべき要素

- ◎ 設計要素 (設備、業務設計など)
- ◎ 業務手順・手法 (チェックリスト、プロセジャー等が実際の作業に即しているか)
- ◎ 意思疎通
- ◎ 人的要素
- ◎ 組織的要素
- ◎ 作業環境
- ◎ 規制監督



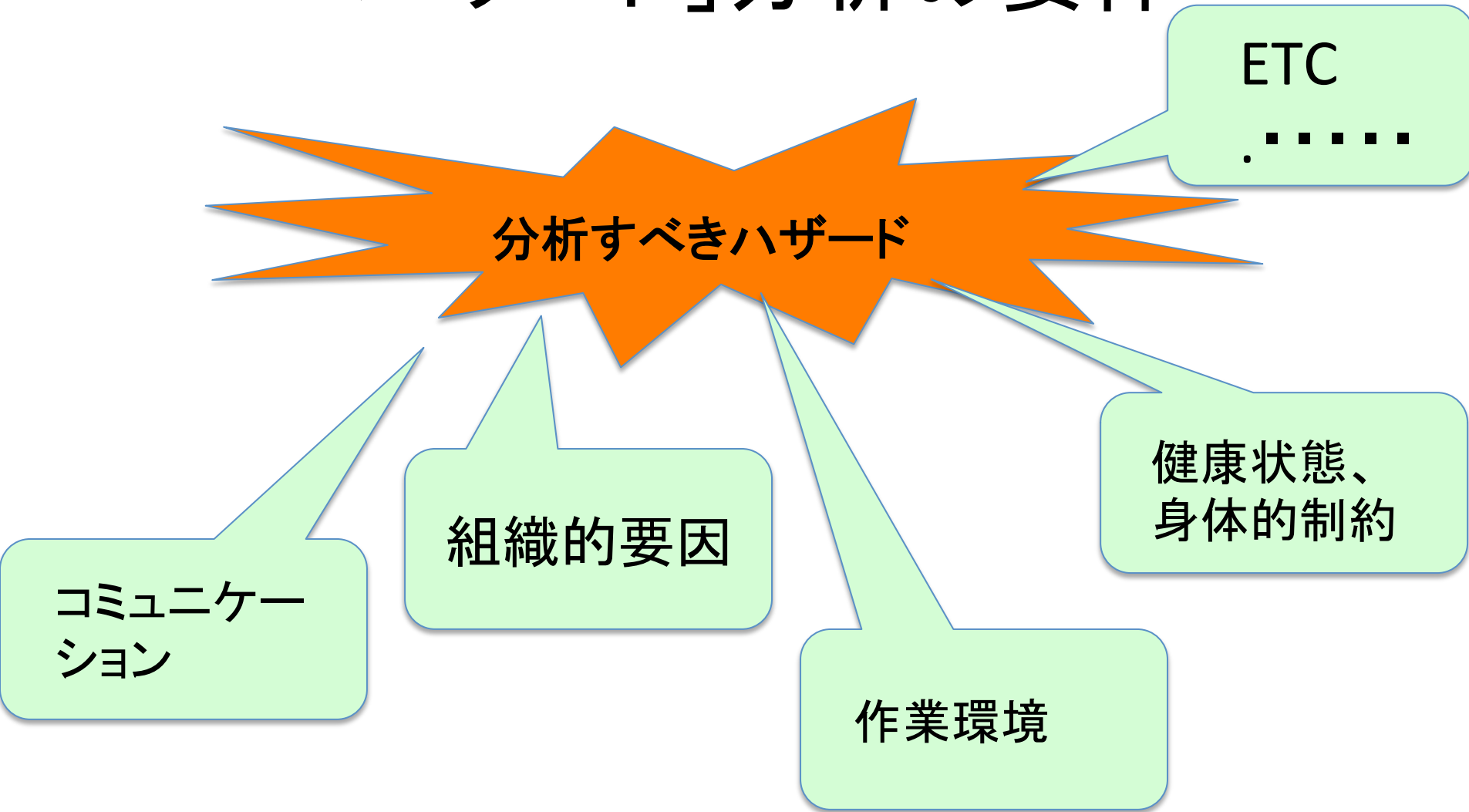
◎ 防護壁 (手段、用語、言語等) (人員採用、訓練、報酬、リソースの割り当て) (生産目標と安全目標の整合、業務的圧力、安全文化等) (騒音、振動、気温、照明、防護服等) (規制の適用と強制力、監督の妥当性等) (検知・警告システム、エラーや故障に関する防御設備)

◎ ヒューマンパフォーマンス (健康状態、身体的制約)





# 「ハザード」分析の要件



# 大切な事！！



- 安全管理の手法は
  - \* ハザードを見つけ出して
  - \* その要因を分析し
  - \* リスクが高い場合には、
    - 防護壁を強化

Ex→リソース(人/物/金)の見直し等で
- エラーが発生しにくい、もし発生しても実害に結び付きにくいシステムにしていくこと

# 会社を取り上げない「ハザード」(そのー1)

- 労働条件悪化というハザード(人間の活動分野)
  - \* 2010年以降の高稼働、勤務条件の悪化
  - \* ANAでは、勤務協定の「緩和」
  - \* JALでは、破綻に伴う労働条件切り下げ  
等が大きく影響。
- ヒューマンエラー
  - \* JAL/ANAともに増加傾向？
  - \* 広範な現場で発生するエラー
  - \* グランドハンドリング、CA、パイロット  
整備士などなどの職場で



# 会社を取り上げない「ハザード」(その一2)

- 組織的要因というハザード
  - \* JAL2010年破綻後の環境悪化
  - \* ANAでも、その影響
  - \* 「経営破綻への危機意識」蔓延の影響
- 上記ハザードとコミュニケーション障害ハザード
  - \* 経営方針への批判を許さない＝現場判断との対立
  - \* 「不評」「不利益」を恐れ、報告されない

Ex. 怪我をしても無理して操縦。  
燃料の不適切搭載などなど



# ハザード分析……その1

- 人間の活動にかかる(過労)ハザード
  - \* 乗員不足
  - \* CA不足
  - \* 有資格整備士不足



→共通する深夜交代制勤務の抱える問題  
→徹夜勤務ではマイクロスリープの危険性  
→人間は「エラー」をするので。  
必要な事はその原因探求とその「リスク分析  
(危うさの程度を計り)」をして、防御策をとること

★さて、JAL/ANA報告書では……

# パイロットによる規定値超過 (2014年度JAL GRP安全報告より)

## 【規定値を超えた運航】 計22件 (21件)

運航乗務員の速度監視の不足により一時的に飛行制限速度を超過する事例が2件、航空交通管制からの指示高度を逸脱する事例が4件発生しました。また、エンジン潤滑油の温度、圧力が一時的に規定値を超過する事例が4件発生しました。そのほかの事例を含め、処置として原因となった部品の交換や機体の安全性を確認するとともに、再発防止策として事例周知・注意喚起などの対策を講じております。

個人のエラーに限った分析し  
対策は周知と注意喚起

# PLTの急激な操作、整備の誤作業

(2014年度ANA GRP安全報告より＝一部)

- **【制限・規定値を超えた運航】** 運航乗務員の監視不足や確認不足により、燃料、フラップ(高揚力装置)、客室内圧力等に関する規定値を一時的に超過した事例や管制から指示された高度を一時的に逸脱した事例が発生しました。
- **【急激な操作・緊急措置】**  
TCAS RA(航空機衝突防止装置の回避指示)により回避した事例が 76 件、GPWS (対地接近警報装置)の警報により回避した事例が 8 件発生しました。いずれのケースも予め設定されたシステム上の基準に従って装備機器から警報が発せられ、航空機はその指示に従うことで適切な回避ができており、深刻な事態につながるものではありませんでした。(\*1)
- また、鳥衝突を避けるため、あるいは管制指示等による離陸中止が 9 件発生しました。
- **【その他】**  
機体整備作業中に発見された一次構造部材の損傷(経年劣化等)が 36 件、酸素マスクや航空機用救命無線機等、非常用装置の不具合が 5 件、製造または整備作業において**誤った部品を取り付けた事例**が 8 件確認されました。

# どのような分析と対策か？

「発生したすべての「安全上のトラブル」に対して、担当部署において原因を分析の上、必要な改善・再発防止策を進めています。」

とのみ記載されているだけ。

- 詳細net情報ページを見ると



# ANAグループ 安全報告書 (2014年度)



- ・ 全日本空輸株式会社
- ・ 株式会社エアージャパン
- ・ ANAウイングス株式会社

## <トラブルの事例>

- \* 着陸時のテールコンタクト
- \* リバーズ(逆噴射装置)の不作動
- \* 規程速度の超過

などが報告されている。・・・が、分析は？

### <安全上のトラブルの概要>

2014年度、ANAグループにおいては、『安全上のトラブル』としての航空局への報告事象が239件ありました。

事象別の発生件数としては、「急激な操作・非常用装置の使用」の報告件数が最も多く、全体の割合を占めています。続いて「その他」の報告件数が多くなっています。

事象別の事例の概要は以下のとおりです。

#### 【鳥衝突・被雷等による航空機損傷】

航空機損傷のうち、鳥衝突等および被雷による損傷は、2014年10月から報告対象ではなくなりました。

その他の航空機損傷としては、着陸時にテールスキッド(尾ぞり)が滑走路と接触し、塗装の一部が剥がれた事例が1件、着陸時に主脚のタイヤの1つが飛散し、フラップ前縁が損傷する事例が1件発生しました。

#### 【システムの不具合】

逆推力装置が作動後に元の位置に戻らなかった事象は、2014年10月から報告対象ではなくなりました。

着陸時に逆推力装置が作動しなかった事例が11件発生しましたが、これらの不具合に対しては、駆動装置の内部部品を改良品に交換するなどの対策を講じています。

また、鳥衝突によりエンジンが損傷した事例が3件、TCAS(航空機衝突防止装置)またはGPWS(対地接近警報装置)の故障が13件発生しました。

#### 【非常用機器等の不具合】

B787-8型機のRAT(ラムエアタービン)が、操作をしていないにも関わらず展開する事例が1件、DHC-8-400型機の前方客室ドアが開かない事例が2件発生しました。

#### 【制限・規定値を超えた運航】

運航乗務員の監視不足や確認不足等により、燃料、フラップ(高揚力装置)、着陸重量等に関する規定値を一時的に超過した事例が11件、管制から指示された高度を一時的に逸脱した事例が4件発生しました。

#### 【急激な操作・緊急措置】

TCAS RA(航空機衝突防止装置の回避指示)により回避した事例が71件、GPWS(対地接近警報装置)の警報により回避した事例が2件発生しました。いずれのケースも予め設定されたシステム上の基準に従って装備機器から警報が発せられ、航空機はその指示に従うことで適切な回避ができており、深刻な事態につながるものではありませんでした。(※1)

また、管制指示あるいは機材不具合等による離陸中止が3件発生しました。

#### 【その他】

機体整備作業中に発見された一次構造部材の損傷(経年劣化等)が33件、酸素マスクや航空機用救命無線機等、非常用装置の不具合が15件、製造または整備作業において誤った部品を取り付けた事例が6件確認されました。

また2014年10月から新たに報告対象に追加された安全上のトラブル(危険物輸送、規程違反等)が9件発生しました。

発生したすべての「安全上のトラブル」に対して、担当部署において原因を分析の上、必要な改善再発防止策を進めています。

### 《安全上のトラブルの概要》

2014年度、ANAグループにおいては、『安全上のトラブル』としての航空局への報告事象が239件ありました。

事象別の発生件数としては、「急激な操作・非常用装置の使用」の報告件数が最も多く、全体の3割を占めています。続いて「その他」の報告件数が多くなっています。

事象別の事例の概要は以下のとおりです。

#### 【鳥衝突・被雷等による航空機損傷】

航空機損傷のうち、鳥衝突等および被雷による損傷は、2014年10月から報告対象ではなくなりました。

その他の航空機損傷としては、着陸時にテールスキッド(尾ぞり)が滑走路と接触し、塗装の一部が剥がれた事例が1件、着陸時に主脚のタイヤの1つが飛散し、フラップ前縁が損傷する事例が1件発生しました。

#### 【システムの不具合】

逆推力装置が作動後に元の位置に戻らなかった事象は、2014年10月から報告対象ではなくなりました。

着陸時に逆推力装置が作動しなかった事象が11件発生しましたが、これらの不具合に対しては、駆動装置の内部部品を改良品に交換するなどの対策を講じています。

また、鳥衝突によりエンジンが損傷した事例が3件、TCAS(航空機衝突防止装置)またはGPWS(対地接近警報装置)の故障が13件発生しました。

#### 【非常用機器等の不具合】

B787-8型機のRAT(ラムエアタービン)が、操作をしていないにも関わらず展開する事例が1件、DHC-8-400型機の前方客室ドアが開かない事例が2件発生しました。

#### 【制限・規定値を超えた運航】

運航乗務員の監視不足や確認不足等により、燃料、フラップ(高揚力装置)、着陸重量等に関する規定値を一時的に超過した事例が11件、管制から指示された高度を一時的に逸脱した事例が4件発生しました。

#### 【急激な操作・緊急措置】

TCAS RA(航空機衝突防止装置の回避指示)により回避した事例が71件、GPWS(対地接近警報装置)の警報により回避した事例が2件発生しました。いずれのケースも予め設定されたシステム上の基準に従って装備機器から警報が発せられ、航空機はその指示に従うことで適切な回避ができており、深刻な事態につながるものはありませんでした。(※1)

また、管制指示あるいは機材不具合等による離陸中止が3件発生しました。

#### 【その他】

機体整備作業中に発見された一次構造部材の損傷(経年劣化等)が33件、酸素マスクや航空機用救命無線機等、非常用装置の不具合が15件、製造または整備作業において誤った部品を取り付けた事例が6件確認されました。

また2014年10月から新たに報告対象に追加された安全上のトラブル(危険物輸送、規程違反等)が9件発生しました。

発生したすべての「安全上のトラブル」に対して、担当部署において原因を分析の上、必要な改善・再発防止策を進めています。

発生したすべての「安全上のトラブル」に対して、担当部署において原因を分析の上、必要な改善・再発防止策を進めています。

# 整備士エラーについて

JAL グループ安全報告書

2014 年度

## 6. データ・分析

**【その他】** 計 63 件 (15 件) : ただし、2014 年度下期は、義務報告範囲の変更により規定関係、一部部品の脱落及び危険物関係などが追加報告対象となっております。

整備作業において、誤った部品番号を取り付けてしまった事例が 16 件発生しました。うち 8 件は、他機での不具合発見を受けて、点検を実施したことにより発見されたものです。また、2014 年度下期より新たに義務報告の対象となった事態のうち、20 件が危険物関係でした。これらを含め、事例周知・注意喚起や、マニュアル表示の見直しを行うなどの対策を講じております。

「SMM 6章 リスク管理」では、「事象発生において、何らかの役割りを果たす組織的要因及びヒューマンファクターを含む全ての要因を調査する必要がある」と指摘

やはり、分析不足では？



# 2005年のJALアドバイザーリグループ 報告 I からこの状況を見ると

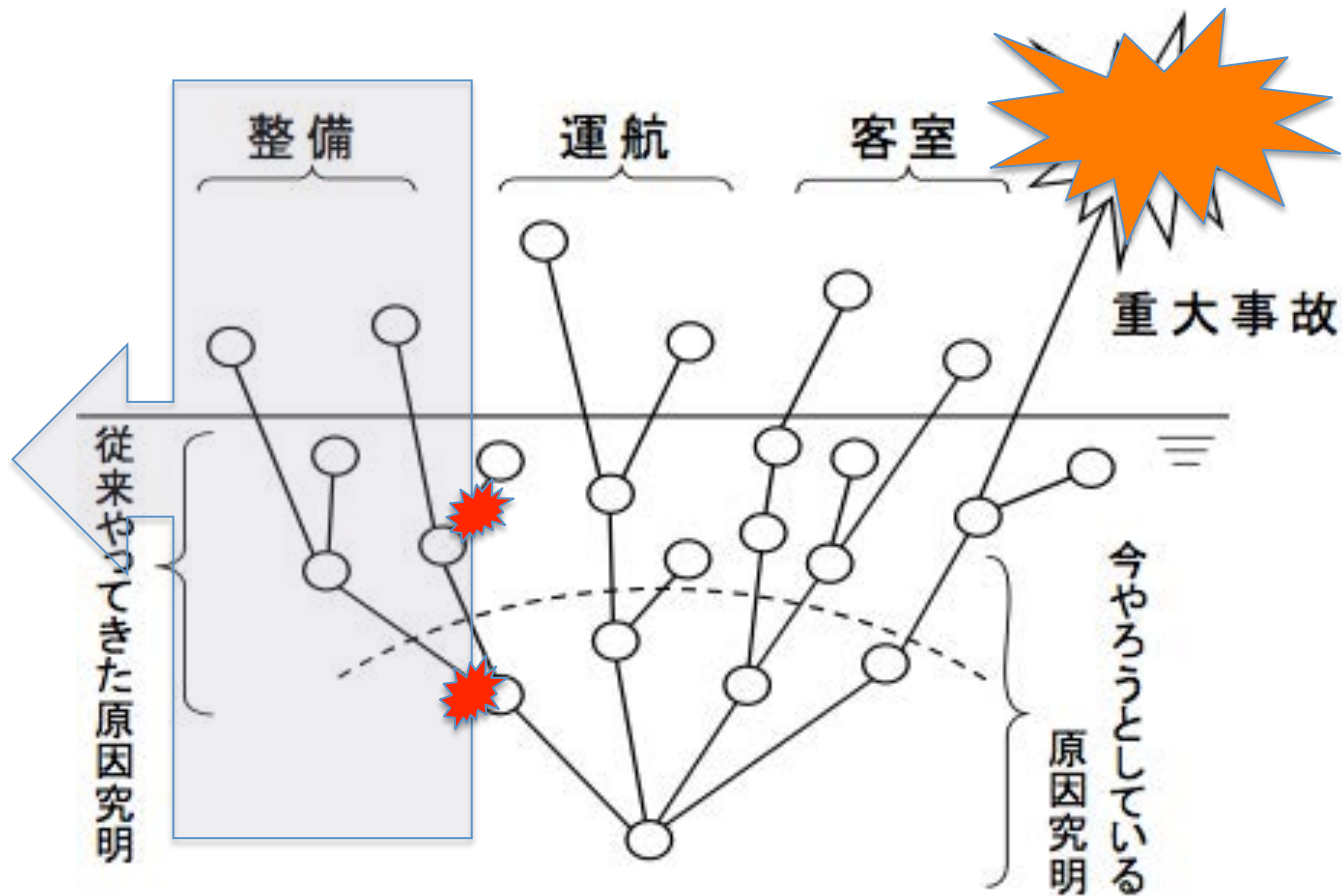


図1 顕在化したトラブルと原因の繋り

Copyright©2005

畑村洋太郎

# JAL/ANA安全報告書で 欠落している事

- 「不安全事象」への分析手法不十分

→「SMM 6章 リスク管理」では、「事象発生において、何らかの役割りを果たす組織的要因及びヒューマンファクターを含む全ての要因を調査する必要がある」と指摘



# 特にJALにおいては



- 組織内の大きな変化があった「企業再建」のハザードとリスクを(予想し)分析していない。
- 従って、関連する危険要因の除去の方針が立てられていない。

→企業再建の過程で安全能力の低下を予測し対処する戦略が必要だった。

→人材の削減が及ぼす、「労働者の疲労」「疲労が影響するエラー発生」の可能性増大。リスクをどの程度と分析したのか？

→整理解雇が職場に与えた、不信感＝意思疎通への障害は？どのように回復させるか？

# ハザード分析……その2



- 組織的ハザード

- \* JALにおける「稲盛イズム」は何をもたらしてきたのか？

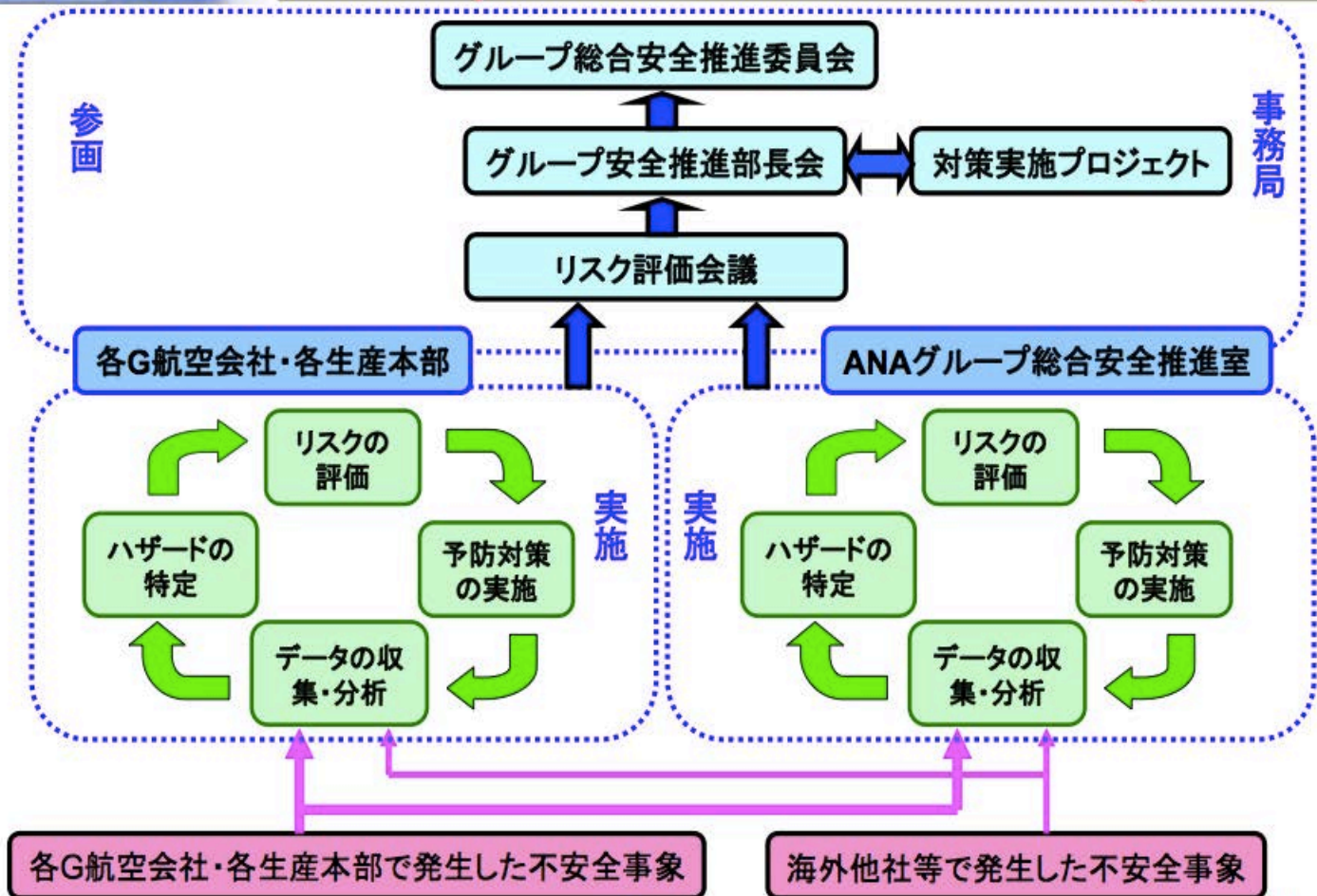
- \* 航空の専門性と危険性への無知＝安全管理制度導入に当たって経営トップに求められた責任の意味を理解しないで経営を進めてきた。

★管財人発言「安全は大きな儲けを上げてから言え」稲盛発言「航空の専門家ではないから・・・」航空会社トップの発言としては安全管理規程から逸脱。経営者が「決まり事」を守らないとき、組織全体のリスクが高まる。

# ANAがネットで紹介しているリスク管理の実践-(1)



## リスクマネジメントの実践 Implementation of Risk Management

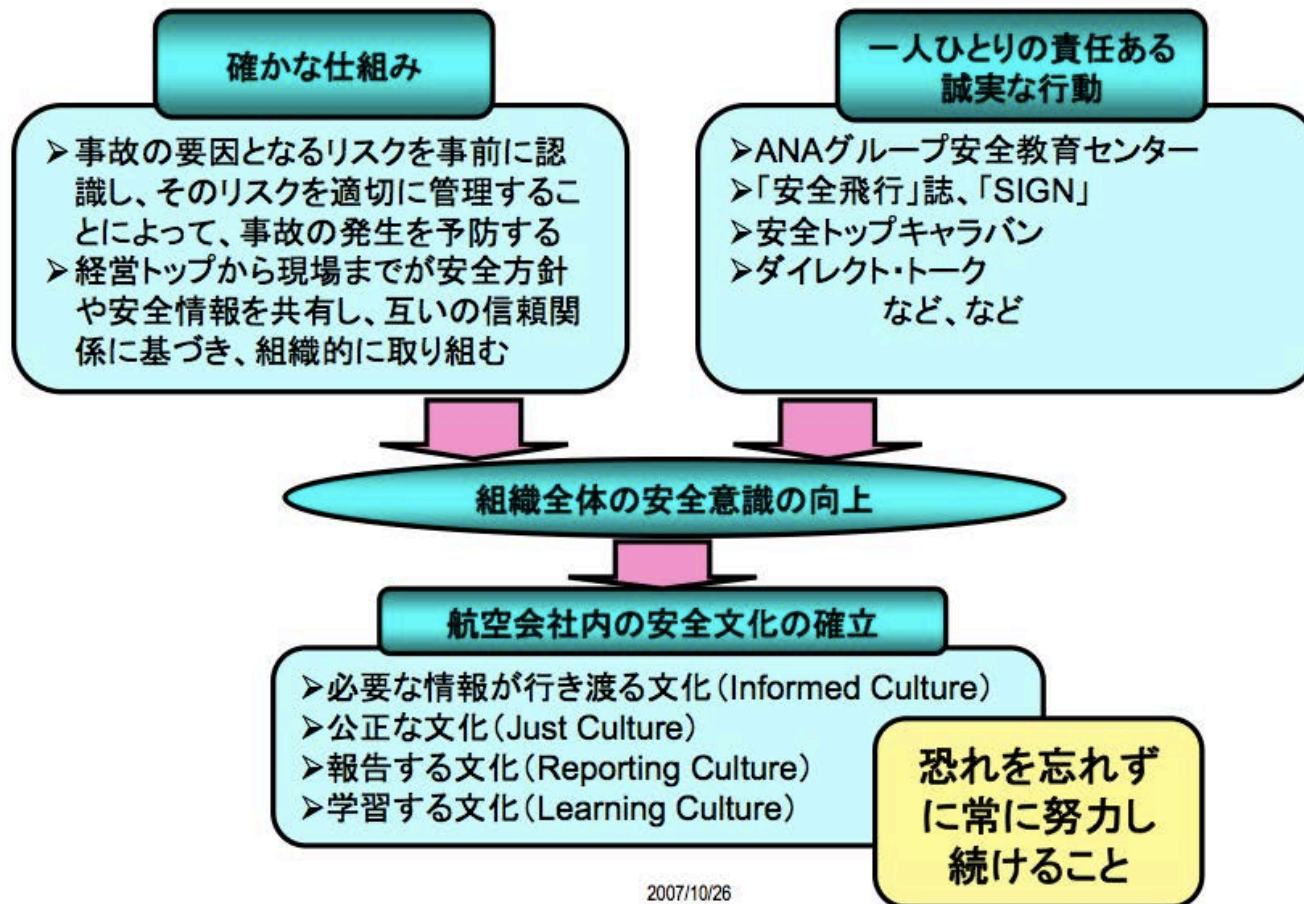




# ANAがネットで紹介しているリスク管理の実践-(2)



## まとめ(=安全文化の確立) Establishing Safety Culture



2007/10/26

33

# ANAの報告制度の例

運用する自発的報告制度

各職種別に以下の制度を運用する。

対象者	報告制度の名称
STC 担当者、グランドハンドリング・貨物担当者、旅客担当者	ヒヤリハット
運航乗務員	ECHO
客室乗務員	STEP
整備従事者	ヒヤリハット
運航管理基地 地上運航従事者	ヒヤリハット

# 3種類の組織文化

Source: Ron Westrum

	病的	官僚的	生産的
情報	隠れる	無視される	探し出される
発信者	黙らされる	黙認される	訓練されている
責任	回避する	仕切られる	共有される
報告	阻止される	許可される	報いられる
失敗	隠蔽される	許される	精査される
新たな発想	つぶされる	問題視される	歓迎される
組織はどうか	内部矛盾	形式主義	信頼される

# 現場から指摘されているハザードは？

- 人間の活動の中に潜む「疲労」というハザード  
この要因は
  - ① 人員不足による高稼働
  - ② 深夜勤務の増加
  - ③ 労働条件の切り下げ
  - ④ 経営判断
  - ⑤ 改善への経営からのメッセージが無い事
  - ⑥ 解雇問題が継続する精神(心理)負担
- このハザードへのリスク評価は？

# リスク評価をしてみよう

- 疲労というハザードのリスク評価
  - 適切に対処しなければ過労→疾病・労災へ
  - 過労が「高頻度で発生し」「職種の違いを超え職場の広範囲に起きている」
  - 「もたらず危険性は？」
    - ★ヒューマンエラー
    - ★アサーションへの積極性低下
    - ★その重大性は無視出来る範囲にあるか？

# 「稲盛イズム (JALフィロソフィ)」 については？

- 「稲盛イズム」というハザードのリスク評価
  - 安全システムを、分断する費用管理
  - 個々の組織の経費削減が安全全体に及ぼす影響が検討されにくい
  - 航空業務という共同作業へ持ち込まれた「分断」
    - 各職域 (PLT, CA, Mech, ETC.) における個々の判断尊重が失われ労働意欲をそがれる
  - これが広範囲に渡って強制される



# 経営トップの責任(CAB2006年ガイドラインより)

## (1) 経営トップのコミットメント

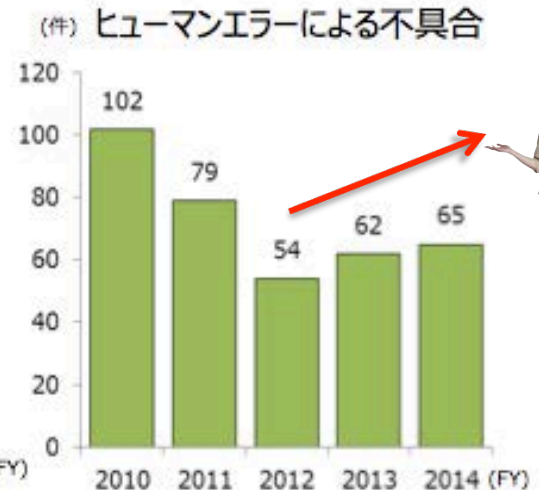
輸送の安全の確保のため、経営トップは次に掲げる事項について、コミット（主体的に関与）し、事業者組織全体の安全マネジメント態勢を適切に運営する。

- ①関係法令等の遵守と安全最優先の原則を事業者内部へ徹底する。
- ②安全方針を設定する。
- ③安全重点施策を策定することを確実にする。
- ④重大な事故等への対応を実施することを確実にする。
- ⑤安全マネジメント態勢を確立し、実施し、維持するために、かつ、**輸送の安全を確保するために必要な要員、情報、輸送施設等（車両、船舶、航空機及び施設をいう。）**が使用できることを確実にする。
- ⑥安全マネジメント態勢の見直しをする。

# JALにおけるヒューマンエラー

## (4) ヒューマンエラーによる不具合<sup>\*3</sup>を減らします

2014年度は、「安全再確認・強化月間」を展開し、安全に対する意識の再徹底を行いました。不具合を低減することが出来た部門もありましたが、全体の発生件数は昨年度より微増しました。



\*1 航空機システムの不具合等が発生し、目的地等が変更される事態。ただちに運航の安全に影響を及ぼすものではありません。

\*2 お客様が機内や空港でお怪我をされ、医療機関を受診された事例を対象としています。(社内統計)

\*3 運航全体の安全に与える影響を考慮し、運航、整備等、部門ごとに重点的に削減すべきヒューマンエラーによる不具合事例を対象としています。



# 人員不足の問題（JALのケース）

## 会社発表の運航関係人数

### ② 運航乗務員、整備士、有資格整備士、客室乗務員、運航管理者の数

	人数	主な所属先	備考
運航乗務員	1,860名	運航本部	
整備士	144名 <sup>*4</sup>	整備本部	うち、有資格整備士 <sup>*5</sup> は111名
客室乗務員	6,232名	客室本部	
運航管理者	45名 <sup>*6</sup>	空港本部	

\*4 整備従事者は、JALエンジニアリングに在籍する社員を含めて2,861名、うち有資格整備士は1,367名となります。

\*5 整備士の資格とは、国家資格としての「一等航空整備士」、「一等航空運航整備士」、「航空工場整備士」を指します。

\*6 運航管理者は、JALスカイなどに在籍する社員を含めて61名となります。

ルエクスプレスは、2014年10月1日に日本航空株式会社と合併しましたので、組織図は掲載しておりません。

鉄道エアシステムの組織図は、同社の安全報告書に別途掲載しております。

# 人員不足の問題(ANAのケース)

## 会社発表の運航関係人数

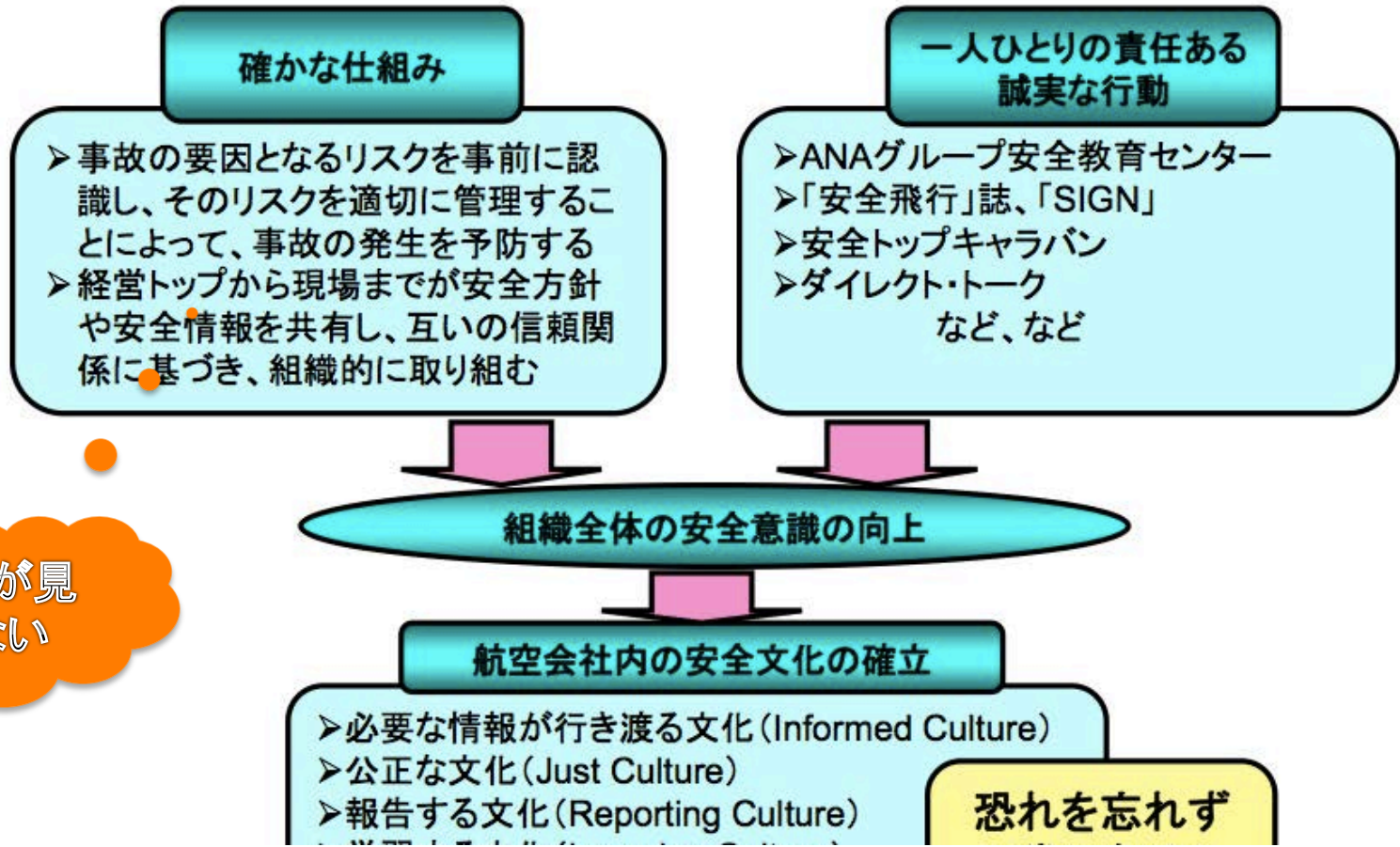
運航乗組員、客室乗務員、整備従事者、有資格整備士、運航管理者の数(2014年4月1日現在)

運航乗組員	客室乗務員	整備従事者(確認主任者)	運航管理者
機長 1485名 副操縦士 708名 航空機関士 2名 総計 2,195名	6,406名	ANA:624名(365名) e.TEAM ANA*:2,387名 (1,373名)	76名

\*ANAグループの整備専門会社

# 安全文化は育っているか退化しているか

Establishing Safety Culture



実態が見えない

# ハザードの特定とリスク管理の行程(グランドハンドリングの例)

業務の種類	ハザード	ハザードの構成要旨	危険発生現象	危険発生可能性を減ずる方法	更にリスクを減ずる方法	責任者、責任部署
グランドハンドリング	*グランドハンドリング会社での人員不足。採用困難。	人員不足による現職の過剰な労働。  技術の継承が出来なくなる。	過労により作業にヒューマンエラー発生。→航空機材損傷。労働災害の発生。搭載ミス。	人員採用が円滑に出来る労働条件の整備。	仮眠施設の整備。重要な作業については複数人員体制。	人事部  勤労部  ETC.
	*深夜早朝の作業	生理的に作業車の活動力が低下	エラー発生	仮眠が取れる人員配置(昼間より手厚く)		



# ICAO SMS構成要素



# 労働組合の責任



- 外国ではSMSに組合が組み込まれコミュニケーションを円滑にする役割りを担っている国もある
  - 日本では制度の枠外に置かれているが、制度の考え方としては「重要な関係者(組織)」
  - 制度上、組合からの情報や指摘を取り入れなければならない(組合は発信する責任もある)
  - 企業の圧力から保護された情報はどこから得られるのか？
  - 現在のSMSは皆さんの企業の中で機能しているか点検してみよう。会社との交渉でも取り上げる必要性がある。
  - 労働組合が役割りを発揮すれば、事故の予防に結びつくのでは
- 以上が問題提起です。

ご清聴ありがとうございました。

