

## 【講演者4】

### 「JALの安全への取り組み」

阿部 泰典（日本航空株式会社 広報部担当部長（兼）安全推進部本部付）

日本航空の広報部の阿部と申します。本日は、こういう席でお話をする機会をいただきまして、ありがとうございます。

本日は、航空交通における安全の取り組みということで「航空における安全の取組み」についてお話をさせていただきたいと思います。

#### ・リスクマネジメント

シンポジウムのタイトルが交通物流とリスクマネジメントということで、まず最初に安全の取組みというのが日本航空の中でどういうリスクマネジメントに位置づけられているかということの説明します。

日本航空では、リスクを企業リスク、オペレーションリスク、戦略リスクの3つに分類しております。

1つ目の企業リスクというのは、どんな会社でも同じように、企業として運営する上での全般のリスクで、情報漏洩とか、IT系であるとか、そういうようなものも含めたリスクです。

それから2つ目はオペレーションリスクで、これが航空交通の輸送をやっている日本航空としての業務上のリスクです。飛行機の運航に関わる分野はここに入りますので、安全の取組みというのはここに含まれます。

3つ目には戦略リスクといって、企業収支に直結するような、航空の場合には大規模なテロですとか、過去で言いますとSARSといった病気とか、いろいろなことで大変に航空需要が左右されまして、それが収支にも直結するというので、こういうものは特別扱いで戦略リスクといった言い方をして分けています。

これらのリスクに対して担当の部門が対応をしますが、会社全体としてはリスクマネジメントというセクションがございまして、全体を統括しているということでございます。

この中でも航空にとって安全は企業の存立基盤になりますので、これはまた独立した安全推進本部という組織を持っております。私も、兼務ですけれどもその一員ということで、きょうはここでお話をさせていただいております。

#### ・JALグループの安全管理体制

まずJALグループの安全管理体制です。これは皆さまもご想像できるかと思うのですが、パイロットの集まり、客室乗務員の集まり、整備士、空港スタッフとか、貨物を扱う部門もあります。また、グルー

ブ航空会社もあります。安全の取組みというのは、それぞれの部門によって切り口が違いますので、基本的には各部門、職種ごとに安全の取組みを進めて、PDCAサイクルをまわしています。これを本社レベルとして安全推進本部がモニターし、水平展開だとか、全社方針だとかを進めるといのが、会社全体の取組みの構造になっています。

#### ・安全文化と安全管理体制

安全管理体制というものは、基本的には安全管理サイクル、SMSというものを回すわけですが、我々はSMSだけがあってもうまく機能するとは思っておりません。先ほど手塚先生からもありましたように、安全文化とか、企業風土、こういうものがベースにあった上で、安全管理サイクルが機能すると考えております。

#### ・トップコミットメント

この安全文化をつくるには、企業トップが自ら安全に向かって率先してコミットメントをしていくことが必要ということになります。「安全憲章」はどこの会社もそれぞれおつくりになっているかと思うのですが、これを掲げるだけでは実際の安全は守れないということで、例えばトップのコミットメントとして「非懲戒方針」というものを出しております。

後でヒューマンエラーがどうしてここで出てくるかというお話はさせていただきますけれども、ヒューマンエラーに対して、それが悪意を持ったものでなければ、基本的には非懲戒とするというものです。パイロットのエラー、整備士のエラー、いろいろなものがございます。そういうのも基本的には悪意がなければ非懲戒ということです。これは単に社内に対してだけではなくて、社外に対しても宣言をしております、こういうことを通して安全文化の醸成であるとか、報告制度の円滑な運営であるとか、そういう効果があると思っております。

#### ・2.5人称の視点

もう一つ、「2.5人称の視点」と突然書きましたけれども、これもまた社員の基本的なスタンスです。日本航空は2005年頃に「安全問題」ということで社会の皆さんに大変ご心配をかけました。そのときに安全アドバイザーの先生方に社内に入っていて、いろんな助言をいただいたのです。その中の一つということで、お客さまのお命をお預かりして飛行機で皆さまをお運びするという業務をやっている人間としては、1人称・2人称といった、自分たちの家族がお客さまだったらという視点と、醒めたプロの視点という3人称の視点、この両方を合せ持つ「2.5人称の視点」が大事であるということです。1人称・2人称の視点を持ちつつ、プロとして3人称の視点で業務にあたる、言いかえますと、どんな時で相手の立場に立って行動できる思いやりのあるプロフェッショナルであることが必要だと考えています。

### ・安全啓発センター

このような安全文化をどのように社員に浸透させ維持していくかということで、つくられたのが「安全啓発センター」でございます。日本航空の安全の原点は1985年の御巣鷹山の事故でございます。この事故の教訓を風化させず、決して二度とこのような事故を起こしてはいけないという思いを次世代に引き継いでゆくために安全啓発センターは開設されました。いまはこの事故後に生まれた人間も入社しているという時代で、御巣鷹山の事故の原点をいかい風化させずに次世代に引き継ぐかを目的に、このセンターを運営しております。

先ほどの先生の話にもありましたけれども、安全というのは形にあらわせない。ただし、安全でない状態というのは目に見える。ということで、この啓発センターの中では、実際に墜落した航空機の破片であるとか、ご被災者さまが最後に飛行機の中でお書きになったメモとか、どういう経緯でこの事故が起こったか。こういうことを全て展示してございます。社員全員がこの啓発センターへ行くのですけれども、ここで「安全」を教えようということではなくて、現物を見て、社員が一同に感じる、決して事故を起こしてはいけないということを身をもって感じる。その感じた中から、自分は安全に対して何をしたらいいかということを考えていただく。こういうプログラムで安全啓発を行っております。

一人ひとりが安全に対して意識を持ちながら、トップがコミットメントをしつつ、安全風土をつくった上で、安全のサイクルを回していこう。こういうのが会社全体のいまの取り組みの概略になります。

ここからは、いま航空の安全というものがどういう状況にあるかというところからお話をさせていただきたいと思います。

### ・世界の死亡事故率と死亡数（グラフ）

この図は1960年～2009年までの事故率、事故で亡くなった方の統計を示しております。折れ線は左軸の事故発生率（100万運航時間当たり件数）ですけれども、1960年代、70年代は、急激に減ってきています。航空機が進歩し、安全性が高まってきたということですが、1980年以降、その減り方がなだらかになって、いまは大体100万運航時間当たり0.5回というぐらいのところまで微減しながら推移しているというところがございます。ハードウェアのほうも対策を進めてきた結果として、いまここまで来ているという見方もできるかと思います。

この数字がどれくらいのものかといいますと、世界の航空事故でお亡くなりになる方が年間400名～500名です。日本の自動車事故で亡くなられる方が約4,000名ということで、世界中で航空で亡くなられる方は、日本の自動車事死亡者の10分の1ぐらいという数字にはなっております。ただ、私たちはこれで良いと思っているわけではありません。皆さんご存じのとおり、飛行機というのはいったん事故を起こしますと、社会的にも、皆さん

にも、大変大きなご負担をおかけしますので、今後も航空の安全を向上させていかなければいけないと思っております。

#### ・事故原因分析

最近10年ぐらゐの事故の統計をとりますと、原因は、乗員であったり、整備であったり、いろいろあるのですけれども、実はこの中の要素を見てみますと、人が原因という事故が約8割になっております。ハードウェアについてはかなり安全に対していろんな手を打ってきて、追い込んできているのだけれども、ヒューマンエラーといったところに対応しないと、これからの航空の安全性は向上しないと考えています。もちろんハードウェア、品質向上も引き続きやっていますけれども、ヒューマンファクターへの対策も大変大事なものとなっております。

#### ・ヒューマンファクターへの取り組み

ここからは、例としてパイロットと整備のヒューマンファクターに対するアプローチをご紹介しますので、ご紹介します。

#### ・パイロットのヒューマンファクター

まず最初にパイロットのヒューマンファクターの取り組みをご紹介します。パイロットというのは、いったん飛行機が飛びますと、自分たちが全ての責任を持って飛行機を安全に地上に戻さなければいけない。そのためには、ありとあらゆるリソースを駆使して安全に飛行機を飛ばす。こういう趣旨でございます。それがCrew Resource Managementという名前となっており、歴史的な経緯はあるのですけれども、現在のパイロットのヒューマンエラーに対する対応の基本的な考え方はこれになっています。

#### ・ヒューマンエラーの考え方

人間の脳の特性からいって、どんなに優秀な乗員でもエラーは必ず起こす。エラーは不可避である。こういうことがベースになっています。そのために、これはパイロットだけではないのですけれども、ヒューマンエラーに対する考え方というのは、撲滅ではなくてエラーとの共存ということ为前提にして、エラーを管理していく。管理して、より大きな事故に結びつけないように、どうやってやるか。こういうアプローチが、いまの考え方になっております。

#### ・着弾と的との関係 (図：的が3つ)

ヒューマンエラーだったら何でも不可避かという、そうではありません。

ランダム : この的に対してバラバラになっているのは、まだ訓練が足りないということで、これは訓練すればまだ改善できるものです。

システムマティック : このように片寄ってしまうもの。これはかなり腕は良くなっているのですが、例えばライフルと照準が合っていないとか、システム関係でまだ何か追いつく部分がある。これもまだ設計や手順の改善等でエラーを避けていくことができると考えられます。

スポラディック : どういうエラーが不可避かという、ほとんどの的は全て当たるのですが、時々1発ポツと、これをスポラディック(突発的)と言っていますけれども、こういうタイプのエラーが起こるということがわかっている。これがまさしく予想不可能ということで、これに対してどういふふうに対応するかというのが、ヒューマンファクターへの対応ということになります。

### ・エラーの管理

ヒューマンエラーに対応するためのエラーのモデルとして「クレーの行動モデル」というものを考えております。これは何かというと、事故になるプロセスのことです。

まず、ノーマル(Normal)な状態からヒューマンエラーが起こる間に、ヒューマンエラーを起こすような要因がある。それを我々はスレット(Threat)と呼んでいますけれども、このスレットがある。このスレットの状態でも、それを意識して、それを管理すれば、ノーマルに戻ることができる。もしこれを超えてエラー(Error)が起こっても、エラーの段階でまだ対処すればノーマルにも戻ることができる。そして、事故一步手前の状態、望ましくない状態、この状態であっても、まだもう一回気がついてコントロールできればノーマルに戻ることができる。ここを超えてしまうと事故が起こる。こういうような考え方をしております。この理論から、我々はヒューマンエラーのコントロールに対して、エラーだけではなくて、スレットとエラーに対するマネジメントを考えております。

### ・スレットとエラーの管理

スレットという概念はわかりにくいのですが、日常の事例で言いますと、例えば何か作業をしていて、人に話しかけられて、その作業がその後間違ってしまうとか、毎日入れている自分の車庫に車を入れようとしたときに、たまたま他の車が来てあわてたために車をぶつけてしまうとか、紛らわしい標識で右へ行っているか左へ行っているかわからないといったことです。「途中で話しかけられる」、「他の車が来る」これがエラーを誘発する要因としてスレットという言い方をしております。

パイロットは常に飛行機を運航していく中で、いま自分はスレットにさらされているということを意識することからスタートします。例えばどういうことかと言いますと、昼間の天気の良い日に、空港から出発して離陸していこうとすると、誘導路をずっと走っていくわけですが、あまり大きなスレットはない。ところが、これが例えば雨が降っていて、夜でということになりますと非常に見にくい。その上に飛行機の遅れが出ていて、管制官とのやりとりも、いろんな飛行機が頻繁にやっている。そういう状態というのは、



明らかにエラーを誘発しやすい条件が幾つかそろっている。ですから、こういうときはパイロットはスレットにさらされていることを自覚して、まずきちんとよく外を見て、雨でも、夜でも、ミスしないように注意していきましょうとか、それから、いま管制が非常に忙しくなっているから、管制とのやりとりの中でエラーをしないように確実に聞いていきましょうとか、そういうことをやっていくことでエラーを少なくしていく。これがスレット・アンド・エラー・マネジメントです。

#### ・パイロットのスレット・エラーの管理

いま例で言いましたけれども、それを体系的に訓練するのが、スレット・アンド・エラーの管理ということでいろんなスキル、スキルというのは技術みたいなものですが、例えばいまどういう状況認識にあるかというのをきちんと認識するスキルを育てる。

それから、意思を決定する。全てに対して対応すればいいわけではなくて、プライオリティを付けて、時間内にやるべきことをやっていかないといけない。そのためには、プライオリティの高いものを優先するといったディシジョンメイキングが必要になってくる。

それから作業の負荷管理。作業負荷というものもきちんと意識しなければいけない。ここでよく言われるのが、単に高負荷だけがスレットではありません。非常に低負荷、要するにあまりにも暇な状態というのも適度な認識能力から外れてしまうので、これもいけないという言い方をします。こういうことも頭に入れながらやっていく。

それからチーム形成スキル、コミュニケーション。コックピットの中で、最近の飛行機は2人乗りなので、大体機長と副操縦士との関係ですが、この中でコミュニケーションの取り方。相手がこう思っているのだけれども、それがきちんと伝わっているかとか、そういうところまで確認するような会話の仕方とか、そういうようなものも訓練する。

そういうことをやりながら、スレットとエラーというものを適切に管理して、そして安全に飛行機を飛ばそう。こういうのがパイロットのほうのヒューマンエラーに対する考え方になります。

#### ・整備におけるヒューマンエラーの管理

次は整備におけるヒューマンエラーへの対応です。パイロットでは個と個の中での対応ですが、整備では、もう少し組織的な対応ということになります。従来、整備というのは、品質管理に関してはPDCAサイクルをしっかりと回しております。これに加えて、作業不具合という言い方をしますがヒューマンエラーに対するPDCAサイクルも回して、この両輪を回すことで、はじめて全体の安全管理システムが機能するという形を考えております。当然、整備も安全文化というところを考えながらやっていくということです。

#### ・「基盤」づくり（安全文化の構築）

企業風土に関しては、基盤づくり、安全文化の構築ということで、先ほど申しました非

懲戒制度など全社的な対応と同じように対応しています。

ヒューマンエラーの推進体制として、単にトップダウンでヒューマンファクターの対策委員会をつくるだけではなくて、各職場にヒューマンファクターアドバイザー（安全おやじ）というのをつくって、ボトムアップでヒューマンファクターの取り組みをしています。

また訓練の仕方、マインドといったものも冊子をつくって風土をつくっていくといったことをしております。

#### ・ヒューマンエラー防止

安全文化の上にヒューマンファクターに対するPDCAを回しているのですが、幾つか特徴的なところをご紹介します。

これがPDCAサイクルで、情報収集から始まりまして、リスク・評価・要因・分析と回るわけですが、この中からトピックスをご紹介します。まずは、ヒヤリハット報告です。安全の講義でよく出てくる「ハインリッヒの法則」ですが、1つの重大な事故の下には300のヒヤリハットがあるとされておりまして、このヒヤリハットを集めることは、大きな事故の要因となるものがこの中に埋まっていると考えております。ヒヤリハットの報告が安全にとっては宝の山であると考えております。ですので、ヒヤリハットの報告を出してくれる社員は、そういう宝の山をくれる情報源だという考え方をしております。もちろんヒヤリハットですから、もともと何か不具合を起こしたということなんですけれども、それを責めるのではなくて、そういう中からより重大な事故につながる芽を摘もうという考え方でヒヤリハットを広く集める。これが安全風土につながってきているのですが、こういうことをやっております。

#### ・ハザード抽出

実際にヒヤリハットが集まると膨大な量の情報が入ってきます。これを適切に評価しないと、いろんな情報が玉石混淆で入ってきますので、これをどうやって整理していくか。プライオリティをつけるかというのが、2つ目のポイントです。

#### ・リスク評価マトリックス

リスク評価のために評価マトリックスというものを使っています。縦軸に重大度、事象がどのぐらい重大であるかということをとって、横軸にどのぐらいの発生頻度があるかということをとって、重大であり発生頻度が高いものほどプライオリティをつけて対処していく。こういう考え方をしながら、多く出てくる情報を適切に処理して、プライオリティの高いものから選んで対応していく。こんなことをしております。

#### ・要因分析・対策立案

要因分析の部分ですが、当然そういう重大なものからプライオリティをつけてや

るわけですが、そこで、MEDA(Maintenance Error Decision Aid) というアメリカのボーイング社とFAAが開発しました手法を使わせていただいております。特徴としては、専門訓練を受けたインタビュアー、要因分析といったところです。通常は、ヒヤリハット事例について調査する場合、上司が部下にいろんな話を聞く場合が多いですが、これをやりますとどうしてもミスを叱るパターンになってしまいます。MEDAでは専門訓練を受けたインタビュアーが客観的に事象を、聞きとることになっています。このインタビュアーは絶対に相手を非難してはいけない、こういうふうなルールにもなっています。

またこの手法では、表面的な事象のモグラたたきにならないように、なるべく表面的な事象から根本的な原因をさがし出し潜在的な要因を探っていくような、そういうふうなインタビューを行います。表面上の1つの事象をパッチ当てするのではなく、その裏にある根本的な原因を見つけ出して、それに対して手を打っていきます。そうしますと類似の事象を未然に防ぐことができるということで、未然に事象を防止していくことを趣旨としてやっているのが、MEDAという解析手法になります。

#### ・手法の例対策

ヒューマンエラーに対する対策の中で1つ特徴的なものをご紹介します、お話を終わりたいと思います。

先ほど言いましたように、ヒューマンエラーを起こさない未然防止や、エラーをどうやってその先に発展させないかという手法として「確認会話」というものがあります。確認会話というのは、相手がわかっているだろうと思うことを、あえて口に出すことでお互いの確認をしていくというやり方です。

#### ・確認会話の事例

例えば飛行機で、いまパイロットが上のコックピットにいて、下に整備士がインターホンをとっている。例えば油圧のポンプが入りません。整備士が「スイッチ入ってますか」「入ってますよ」、「じゃ、ポンプ壊れてますね」というストーリーになってしまう。

これに対して確認会話では、「油圧ポンプのスイッチにはON・OFのほかにAUTOのポジションがありますね。その中のONのポジションになっていますか」というふうに聞くと、「いいえ、AUTOのポジションにあります」「じゃ、ONにしてください」「ポンプが動きました」「正常ですね」。パイロットというのは当然飛行機をよく知っているはずですから、スイッチの中にON・OF以外にAUTOがあることも知っているはずですが、そういうことをあえて口にするのでエラーの拡大を未然に防いでいく。こういうことをやるテクニックを「確認会話」と言います。

これはこうやって見れば当たり前なんですけれども、実は非常に大きな利点があります。通常、若い人とか、目下の人とか、経験の少ない人が上の人に向かって、こんな当たり前のことを言うことはむずかしいと思います。しかし、「確認会話」ですというお墨付きを



言うことによって、先輩に対して失礼でなく、我々は安全を確保するためにこういうふう  
にわざわざ聞いていますということを行うことで、言いやすくなり、コミュニケーション  
もとりやすくなる。こういうような効果も含めてやっています。これは整備だけではなく  
て、パイロットもやっていますし、間接部門でもやっています。

簡単ですが、以上、航空における安全取組みについてをご紹介しました。

どうもご清聴ありがとうございました。(拍手)

司会 阿部先生、どうもありがとうございました。

2名の先生方には、それぞれの会社の中でどのような対策が行われているのかというこ  
とを、実例でわかりやすくご紹介いただけたかと思います。

現在、15時40分になりますが、次は15時55分より第二部のパネルディスカッションに  
移りたいと思います。15分ほど休憩をとらせていただきたいと思います。

その間に、《問用紙-2》というのがお手元あるかと思います。質問があるという方はご  
記入いただきまして、係の者が回りますので提出していただければと思います

それでは、15時55分よりパネルディスカッションを開始したいと思います。それまで  
休憩とさせていただきます。

( 休 憩 )