

## 【鈴木 浩明 氏】

### 鉄道のヒューマンエラー事故防止に向けて

人間のエラーは大きく3つのプロセスに分けて考えることができます。まず、見落としや聞き間違いなど、感覚器から情報が入ってくる段階でのエラー。次に、思い込みや失念など情報が脳（中枢）に伝わってからのエラー。最後に、言い間違いや転倒など出力段階（運動系）でのエラーです。本日の講演では代表的な中枢系エラーとして、思い込み、失念、慣れの3つを採りあげます。

まず思い込みですが、人間の脳は物事を効率的に処理するようにできていて、同じことを繰り返すうちに注意が省力化されていきます。そのため思い込みによる見間違いや判断誤りが起こりやすくなります。これらにはエラーの起きやすい場所や作業をマップ化したり、注意すべき情報を共有化するなどの対策が有効です。

次に失念です。人間は後でやろうと思ったことは必ず忘れます。また一度に注意を集中できる容量は非常に小さく、1つのことに長時間注意を向け続けるのは難しいので、作業を中断するときは必ずサインを残したり、容量が小さいことを自分で意識して整理する工夫が必要です。チェックリストの項目は少なく明瞭にし、役割分担やダブルチェックも重要です。

三つ目は慣れです。最初は言葉で意識して進めていた作業が次第に自動化して、無意識にできるようになりますが、自動化が進みすぎると、つい習慣的に同じ動作をして失敗することがあります。時にはあえて言葉で表すような訓練で、基本に戻ることも大切です。

ヒューマンエラー防止のための取り組みとして、まず、「指差喚呼の効果の体験ソフト」を挙げます。指差喚呼には大きく5つの機能があります。指を指すことで視線が確認対象にしっかりと向く。自分の声で確認内容が記憶に残る。感覚系・運動系両方からの確認作業となり、正確さが増す。ピンと腕を伸ばす筋肉運動によって頭がさえる。一拍確認作業をしてから動き出すので、焦りによる反応を防ぐ。

これらの各々の効果を短時間で確認できるパソコン学習ソフトウェアを開発しました。

次に職場内でリスク情報を共有するため、ある事故の場面を設定し、対応や原因、防止策等を話し合う環境を支援する「事故のグループ懇談マニュアル」を作成しました。

最後に「ヒューマンファクター分析法」と「事故の聞き取り調査法」についてです。事故時において記録の仕方が自己流だと、後になってまとめる際に困ることが多いですし、また十分に原因を掘り下げることが難しいため、ヒューマンファクター事故を体系的に整理できる分析法を提案しました。加えて、話しやすい雰囲気作りや対話の進め方など、事故の聞き取り時に配慮すべき点をまとめたマニュアルを開発し、その普及に取り組んでいます。

しかし、どんなに有効な対策でも、続けるうちにマンネリ化したり、参加意識が低下したりします。常に高い安全意識を保ち続けるには、一定期間ごとに訓練のやり方を変えたり、参加意識を高めたりする工夫が必要です。事故事例を壁に掲出した際、「自分も同じような経験をした事のある人」や「事例が参考になった人」にシールを貼ってもらったところ、意見の出やすい雰囲気になったとの報告事例があります。気軽に参加できる方法を考え、参加意識を向上させた好例です。

これからもエラーの発生を減らし、エラーを事故につなげないための安全対策の研究に取り組んでまいります。

## 【石橋 明 氏】

### 『3つの真理』を基礎に築く安全・安心体制-新しい安全マネジメントの視点-

航空分野における3つの真理というのは、「空は危険である」ということ、「自然の法則は変えられない」ということ、「人は誰でも間違えてしまう」ということです。1970年代半ばあたりからヒューマンファクターが原因の事故が急激に増え、その探求がなされた結果、人は誰でも間違えるという仕組みが明らかになってまいりました。

大事なものは組織の管理要因、マネジメントファクターを突きとめて、そこに手を打っていくということです。航空においてはリスクの探求を積極的に行った結果、新しい訓練をつくり上げ、失敗に学ぶ体制を築き上げるという2つの大きな目標が定まりました。

そこででき上がったのがCRM（Cockpit Resource Management）訓練です。従来の飛行技術ではなく、システム管理能力を高める訓練です。今では他産業分野からも非常に注目をされています。さらにもう1つ、安全報告制度ができました。事故につながるような貴重な体験をしたら、それが全国のパイロット全員に行き渡る

ような制度を発足させました。この2つの成果が、航空界における安全文化を促進する起爆剤になったわけです。

では、現場はどうしたらいいのでしょうか。それは安全マネジメントの実務ということなのですが、これを我々は安全マネジメントサイクルと呼んでいます。事故が起きたり、不具合が発生した場合には、事実を正確に把握し、それを科学的に分析していきます。そうしてわかった原因や背後要因を、リスクアセスメントをして優先順位をつけていきます。その優先順位に沿って効果的な対策を練っていただくわけです。

我々が最終的に目指すべきはレジリエントな（復元力を持った）組織です。まず、人は誰でも間違えてしまうというヒューマンファクターズの基本概念をしっかりとベースとして築き、その土台の上に具体的な仕組みを立ち上げていき、そして、それを反復実践していく中で、コミュニケーション能力、状況認識能力、意思決定スキルを高めていきます。個人個人の能力は高まっていくのですが、それをばらばらに発揮するのではなくて、それを統合してチームパフォーマンスとして発揮させていきます。それが現場力の向上につながるのです。そのときに大事なことは、レジリエンスエンジニアリング論というものを実装・実践していくことです。そうすれば不適合ゼロ、災害ゼロという究極の目標に着実に一步一步近づいていきます。当然ですが、社会やクライアントから高い信頼性を勝ち得ることが可能になります。

安全文化というものは、航空分野に限らず社会全般に共通する安全マネジメントの基本です。ですから、起こった事実をヒューマンファクターズの視点で捉えて、真に役立つ再発防止対策を打ち立てていくことが非常に大事になってきます。

想定外の危難に直面してもしなやかに事故を回避できるレジリエントなチームを培っていくこと、これが新しい安全マネジメントの目標となります。