

航空ショーで空中衝突

2022-11-22

Q: どのような出来事ですか？

A: 2022年11月12日、米国テキサス州ダラスの空港で航空ショーに参加していたP63戦闘機とB17爆撃機が空中で衝突して墜落しました。連邦航空局（FAA）によりますと、いずれも第二次世界大戦時に製造された古い機体ということです。退役したパイロットが両機を操縦していました。両機には合わせて5人から6人が乗っていた可能性があります。全員が死亡しました。事故を受けて航空ショーは中止され、国家運輸安全委員会（NTSB）が事故の原因を詳しく調べています。



図.1 衝突後に空中分解する両機

Q: 航空ショーという特殊な状況で、しかも古い機体どうしの空中衝突であるのに、なぜことさらにここで話題にするのですか？

A: この空中衝突の原因は衝突コース症候群（Collision Course Syndrome）という錯覚で、典型的な潜在意識のエラーといえます。事故時の映像からは、P63戦闘機が後方からB17爆撃機に接近して衝突したことがわかります。NTSBが調査を担当するようですが、衝突コース症候群が原因であることを特定して的確な対策を勧告できるかどうかは未知数です。潜在意識のエラーというのはそれほど現代の科学技術でも理解しにくいエラーといえます。NTSBも理解できないのですから、わが国の航空界の科学技術者はなおさら理解できないといえます。考えてみれば、エラーのほとんどは無意識の領域、つまり脳の潜在意識で起きていることがわかります。空中衝突に限らず、潜在意識のエラーを理解して的確な対策を立てなければ、事故を確実に防止することはできません。今回はこの空中衝突を題材にして、わが国の航空界や社会が目指すべき正しい安全管理についてわかりやすく解説してみたいと思います。

Q: 衝突コース症候群というのはどのようなエラーですか？

A: 図.2のように、互いに接近する2機の航空機の片方あるいは両方のパイロットの脳の潜在意識で起きるエラーです。相手の航空機が近づいていることをパイロットが視認すると、恐怖心で脳の意識レベルが顕在意識から潜在意識に変って視野が固定してしまいます。いわゆる、「恐怖心による金縛り状態」です。視野が固定すると、パイロットは相手の航空機を追い続けることしかできなくなります。その結果、両機は互いに接近して衝突してしまいます。このエラーは、相手の航空機が大きいほど、つまりパイロットが抱く恐怖心が大きいほど顕著になります。誰もが経験するエラーといえます。

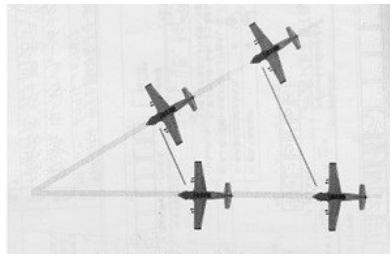


図.2 衝突コース症候群

Q: 脳の意識レベルはどのような状況で顕在意識から潜在意識に変わるのですか？

A: 脳の情報処理量（ストレス）が多すぎる状況と少なすぎる状況の両方で顕在意識から潜在意識に変わります。俗に言えば、「忙しすぎても」、「暇すぎても」脳は潜在意識になります。人間の脳は、ある量の情報量しか処理できないように進化してきたといえます。

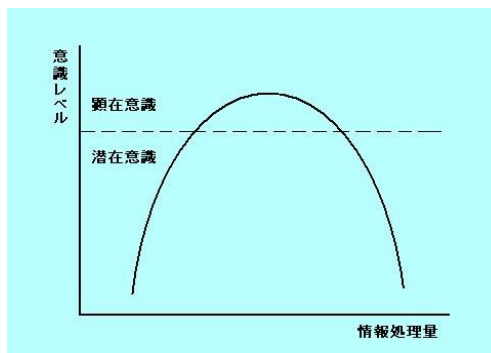


図.3 情報処理量と意識レベル

Q: 「誰もが経験する」ということは、日常生活でもよく経験するエラーということですか？

A: その通りです。狭い道で人と人が行き交う際にも経験します。一方の人がどちらかに避けようとする、もう一方もそれにつられて同じ方向に動こうとします。子供が遊ぶ「あっち向いて木」というゲームでも、子供は目の前で動かされる指と同じ方向に顔を動かしてしまいます。どちらも衝突コース症候群によるエラーの実例といえます。

Q: 衝突コース症候群の原因は科学的に解明できるのですか？

A: 潜在意識の特性を理解できれば解明できます。ですが、現代の科学技術者の多くは潜在意識の特性を理解できないようです。

Q: 一般的に科学技術者は明晰な頭脳の持ち主のはずですが、なぜ潜在意識の特性を理解できないのでしょうか？

A: 弊社もその理由がわからず、永年にわたって考え続けてきました。どうやら、潜在意識の特性はボトムアップ思考では理解できず、トップダウン思考でしか理解できないためのようです。潜在意識の存在は19世紀にオーストリアの精神科医のフロイト (Sigmund Freud) により発見されました。彼は当時のヨーロッパ社会には理解されず、生涯にわたって迫害され続けました。人類がまだトップダウン思考で考えることができなかつたからだだと思います。現代社会でも、トップダウン思考で考えられる人はあまりいません。現代社会では、デジタル技術や自動化技術の発達で人々の脳が顕在意識でデジタル情報を処

理してエラーをする機会が増えています。潜在意識のエラーによる事故を防ぐためには、科学技術者がトップダウン思考で顕在意識の特性を理解して安全な社会を構築する必要があります。

Q: 現代の科学技術者がトップダウン思考で顕在意識の特性を理解できていないといわれても、人々を納得させるには具体的な実例が必要ではないのですか？

A: 具体的な実例はあります。1971年7月30日に岩手県の雫石町上空で起きたANA 58便（ボーイング727-200）と自衛隊の戦闘機（F-86F）の空中衝突事故です。この事故でも、22歳の自衛隊の訓練生が操縦するF-86F戦闘機がANAの727-200に後方から接近して衝突しました。今般の空中衝突と状況が似ています。この事故では事後に事故調査と裁判が行なわれましたが、訓練生が衝突コース症候群に陥ったことを指摘する科学技術者は誰もいませんでした。航空事故の調査結果は国連のICAOや米国のNTSBにも報告されますが、やはり同じでした。潜在意識のエラーである衝突コース症候群が原因とわかっているならば、事故調査と裁判の結果はかなり違っていたはずですが。わが国の科学技術者がトップダウン思考で顕在意識の特性を理解できていない証左といえます。



図. 4 ANA 雫石事故の新聞記事

Q: 欧米の航空先進国では、衝突コース症候群についてパイロットに教えているのですか？

A: 教えているようです。カナダの航空当局が発刊しているヒューマンファクターの教科書には、衝突コース症候群に関する説明が掲載されています。ですが、衝突コース症候群が潜在意識のエラーの一種であるということまでは説明されていません。意外かも知れませんが、「潜在意識のエラー」という言葉を用いているのは世界でも弊社だけです。

Q: 世界の航空界は航空事故の原因が潜在意識のエラーであることにまだ気づいていないのですか？

A: おぼろげながら気づき始めているようです。そのことは、国際航空法ともいわれるシカゴ条約付属書（ICAO Annex）の全編（Annex 1～Annex 18）の冒頭に「人間の能力と限界（Human Performance and Limitations）を考慮すること」という記述が追加されていることからわかります。この記述は、深く考えれば「潜在意識のエラーについても考慮すること」と同じ意味といえます。

Q: 世界の航空界では具体的な変化が起きているのですか？

A: もちろん起きています。航空安全は航空機のハードウェアとソフトウェアの両面で実現されますが、ハードウェアでは「人間中心の設計」、ソフトウェアでは「プロフィシエンシー（Proficiency）を重視する訓練」という新しい概念が生まれています。

Q: 「人間中心の設計」とはともかく、「Proficiency を重視する訓練」とはどういう訓練ですか？

A: Proficiency は「習熟度」と和訳されますが、これだけではよくわからないと思います。欧米の航

HuFac Solutions, Inc.

空界では、パイロットに望ましい能力をこれまで Competent と称してきました。Competent とは「知識とスキルを総合的に兼ね備えた能力」という意味で使われてきました。ですが、このような能力だけでは潜在意識のエラーを防げないことがわかってきました。潜在意識のエラーまで防げる能力として注目され始めているのが Proficiency という新しい概念の能力です。Competent は顕在意識で知識とスキルを活用して問題解決できる能力ですが、Proficiency は潜在意識でも知識とスキルを活用して問題解決できる能力です。Proficiency を養成するために開発された訓練方式が Proficiency-based Training で、米国が開発した AQP (Advanced Qualification Program) もこの種の訓練方式です。パイロット訓練の本来の目的は潜在意識のエラーを克服して航空機事故を防ぐことですので、Proficiency-based Training は「トップダウン思考の訓練」といえます。これに対して、潜在意識のエラーを克服できない従来の Competent-based Training は「ボトムアップ思考の訓練」といえます。今や、世界の航空界は AQP のような Proficiency-based Training を目指しています。

Q: 世界の航空界の状況はわかりましたが、わが国の航空界はどのようなのですか？

A: 弊社代表が JAL の技術研究所にいた時に、当時の航空局 (JCAB) と航空 3 社 (JAL、ANA、JAS) の技術系首脳陣を前に本格的なヒューマンファクターの導入を進言したことがあります。本格的なヒューマンファクターの内容を具体的に説明するために、ヒューマンファクター・ガイドブックを発刊しました。



図.5 JAL のヒューマンファクター・ガイドブック

Q: 技術系首脳陣を前にした進言は理解されたのですか？

A: 理解されたかどうかはわかりません。ですが、その後 JAL の内部で組織改革があり、技術研究所にあったヒューマンファクターの担当部門が本社の総合安全室に移されて全社的なヒューマンファクターの活動を担当することになりました。わが国の航空界でも、JCAB が航空輸送技術研究センター (ATEC) という外郭組織を設立してヒューマンファクターの調査研究を開始することになりました。ATEC の活動には、わが国の航空会社だけでなく航空機メーカーや航空機関連会社も多数参加することになりました。

Q: ATEC では、進言通りに本格的なヒューマンファクターが研究されているのですか？

A: 物事がそう期待通りに運ぶとは限りません。弊社がいう「本格的なヒューマンファクターの研究」とは、潜在意識のエラーにまで踏み込んだヒューマンファクターの研究です。かつて潜在意識の存在を発見したフロイトがヨーロッパで理解されなかったように、潜在意識の概念はわが国の航空界の科学技術者にも理解されませ

HuFac Solutions, Inc.

んでした。残念ながら、ATEC では今でも本格的なヒューマンファクターは研究されていません。

Q: ATEC が本格的なヒューマンファクターを理解していないといえる根拠はあるのですか？

A: あります。前述のように、米国の FAA はこれまでの Competent-based Training に換えて Proficiency-based Training である AQP を開発して世界の航空界に推奨しています。JCAB もこのことを認識していて、ATEC に AQP に関する調査研究を委託しています。ところが、ATEC は現在も Proficiency-based Training ではなくこれまでの Competent-based Training を研究し続けています。Proficiency-based Training について研究するには潜在意識を理解できなければならないからだと思います。これでは本来の AQP を理解できているとはいえません。JCAB もそれを容認しているようです。恐らく、ATEC の研究者は今般の空中衝突の原因を衝突コース症候群と指摘することもできないでしょう。

Q: わが国の航空界が AQP のような Proficiency-based Training を正しく導入できねければ、どのような影響があるのでしょうか？

A: 潜在意識のエラーは衝突コース症候群だけではなくありません。先進的なデジタル技術や自動化システムが航空界に導入されれば、パイロットや整備士、航空管制官などはデジタル情報をうまく処理できずに潜在意識でエラーをする機会が増えてきます。そうなれば、これまでとは異なる複雑で対処しにくい航空機事故が増えて、航空界は高度に自動化された先進技術の恩恵を享受できなくなります。このことは、わが国の国益の逸失にもつながりかねません。

Q: 御社のヒューファク訓練も Proficiency-based Training の一種と思われませんが、その効果の一端だけでもわかりやすく説明していただけませんか？

A: ヒューファク訓練には潜在意識におけるエラー（錯覚や錯視）を克服できる効果があります。一例を挙げれば、潜在意識でぼんやりと見ていれば湾曲してみえる図.6 の平行線が、ヒューファク訓練で直線に見えるようになります。もちろん、衝突コース症候群にも効果があります。

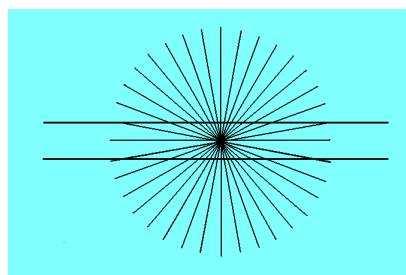


図.6 錯視図

本情報に関する連絡先：

(株)ヒューファクソリューションズ

URL: <http://www.hufAc.co.jp>

E-mail: info@hufAc.co.jp