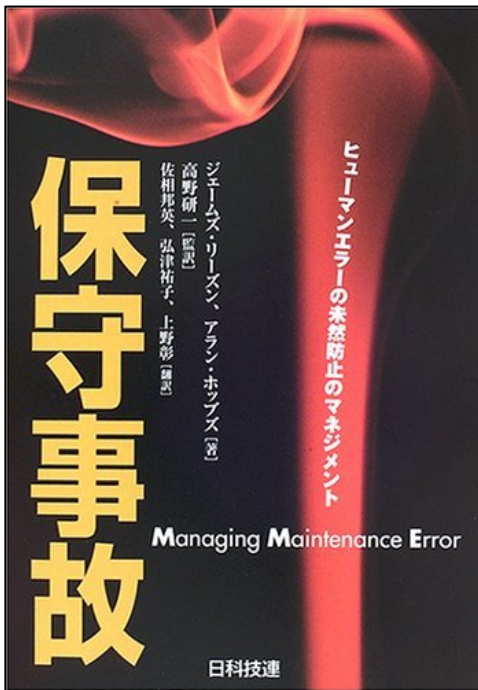


保守事故 — ヒューマンエラーの未然防止のマネジメント —

ジェームズ・リーズン、アラン・ホップズ[著]、日科技連出版社、251 頁

ISBN4-8171-9151-1 (定価3200 円+税) 2005 年7 月29 日 発行



〔目次〕

- 第1章 保守におけるヒューマンパフォーマンスの問題
- 第2章 人的リスク
- 第3章 ヒューマンパフォーマンスの基本
- 第4章 エラーの種類
- 第5章 局所的なエラー誘発要因
- 第6章 システム上の欠陥による3つの事故と組織事故のモデル
- 第7章 エラーマネジメントの原則
- 第8章 個人およびチーム対策
- 第9章 作業現場およびタスク対策
- 第10章 組織対策
- 第11章 安全文化
- 第12章 さあ、始めよう—エラーマネジメントのマネジメント—

本書は、航空、鉄道、原子力等における保守業務に関わるヒューマンエラーを未然防止するための基本的な考え方を示している。前半部分では、エラーの種類、エラー誘発要因、組織事故モデル等のエラー発生メカニズムに関する説明をし、後半部分では、前半のメカニズムを踏まえて、組織の各レベルにおける対策の考え方を紹介している。最後の2章では、対策を効果的に実施するために不可欠な安全文化およびマネジメントの考え方を示している。内容は、前作「組織事故」と重複する部分は多いものの、保守業務を対象にしたこと、また主に航空業界における様々な実例やデータを含めた説明にすることにより具体的な内容になっており、ヒューマンファクターの基礎を学ぶという目的にも適したものとなっている。また、前作に比べて違反の取り上げられ方が大きいのも注目に値する。

各章の主な内容を以下に示す。

第1章 保守におけるヒューマンパフォーマンスの問題

- ・ 保守はエラーの発生可能性の高い作業である。作業の特性と発生するエラー型式の双方の視点でいくつかのパターンに分類される。
- ・ エラーの大部分が分解と据付作業で発生している。また元に戻す際のオMISSION(抜け)が特に目立つ。
- ・ 多くのエラーが再発していることから、個人の心理的不適切さを推測するのではなく、タスクや作業場所に改善意識を向けるべきである。

第2章 人的リスク

- ・ エラーは人間を取り巻くその場の環境(業務、道具や装備、作業場所など)により誘発される。すなわちシステム全体としての見方をする必要がある。
- ・ 予見可能な不整合にはシステムが防護を施しているが、これも完全ではない。
- ・ エラーはモラルと切り離して考えなければならない(非難してはならない)。

- ・ エラーは蚊のようなものである。つまり一つひとつ潰すのではなく、蚊の繁殖する水溜りつまりエラーを誘発する条件を改善することが効果的である。

第3章 ヒューマンパフォーマンスの基本

- ・ ヒューマンパフォーマンスを制御し影響を与える要因として、意識作業領域と長期記憶がある。
- ・ この二つの要因が、意識的コントロールモードと自動的コントロールモードを生み出す。
- ・ 三つのパフォーマンスレベル(スキルベース、ルールベース、ナレッジベース)のいずれが支配的であるかは、上記コントロールモードと状況の双方に依存する。また個人のスキルと熟練度にも依存する。
- ・ ヒューマンパフォーマンスに対する影響要因としては、疲労、覚醒度、ストレス、情報処理の過負荷、性格、思考と意思決定におけるバイアス等が挙げられる。

第4章 エラーの種類

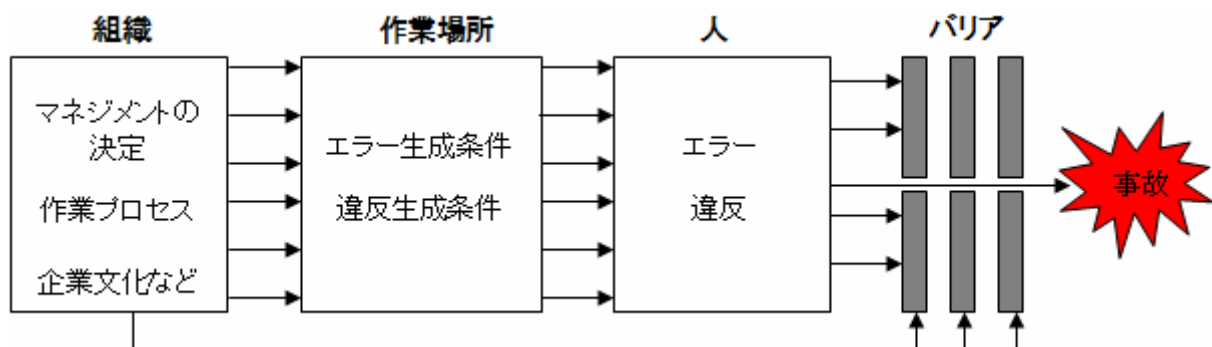
- ・ 基本的なエラーのタイプとして、スキルベースのエラー、ミステーク、違反がある。
- ・ スキルベースのエラーは、認知失敗、記憶失敗、スリップに分けられる。
- ・ ミステークは、ルールベースのミステークとナレッジベースのミステークに分けられる。
- ・ ルールベースのミステークには、一般的に不適切な想定か悪い習慣が関係している。
- ・ ナレッジベースのミステークには、問題解決失敗やシステムに関する知識の欠如が関係する。
- ・ 保守作業における違反には、日常的な違反、スリルを感じるための違反あるいは楽観的な違反、そして状況に依存した違反がある。

第5章 局所的なエラー誘発要因

- ・ 保守エラーの発生頻度を増加させると思われる局所的な要因としては、文書の問題、タイムプレッシャー、お粗末な整理整頓や道具管理、不十分なコミュニケーションや調整、疲労、不十分な知識と経験、手順書に絡む問題等がある。
- ・ 違反を助長する要因としては個人的信念(コントロールの錯覚、不死身の錯覚、優越の錯覚、自分ではどうしようもない、何も問題はないさ、みんなやっているじゃないか、彼らはこれをやることを我々に期待している)がある。

第6章 システム上の欠陥による3つの事故と組織事故のモデル

- ・ 3つの組織事故(エンブレア120型機墜落事故、クラップム・ジャンクション列車衝突事故、パイパー・アルファ原油ガス掘削プラントホーム爆発事故)への保守作業の影響について精査したところ、システムの中で働く様々な作業員が正しく状況認識し、そして犯したエラーを発見し、リカバーするために、設計されていたはずの対策の欠陥が共通原因として挙げられた。以下に示す事故の因果関係のモデルを集約した。



- ・ 保守における防護には以下の2種類がある。
 - エラーを検出するように設計されたもの
 - エラーに対するシステムの耐性を増加させることを意図したもの

第7章 エラーマネジメントの原則

1. ヒューマンエラーは普遍的なものであり避けられないものである
2. エラーは本質的に悪いものではない
3. 人間の状態を変えることはできないが、人間の働く条件を変えることはできる
4. 最良の人間でも最悪の過ちを起こすことがある
5. 人間は意図せずにとった行動を簡単に避けることはできない
6. エラーは結果であり原因ではない
7. エラーの多くは繰り返し発生している
8. 安全上の重大なエラーは組織システムの全てのレベルで起こる可能性がある
9. エラーマネジメントは管理可能なことを管理することである
10. エラーマネジメントは良い人材にさらに磨きをかけることである
11. 唯一の最良な方法はない
12. 効果的なエラーマネジメントは、部分的な修正ではなく継続的な改善を狙っている
13. エラーマネジメントのプロセスの中で、エラーマネジメント自体の管理が、最も手腕を問われる困難な部分である。

第8章 個人およびチーム対策

- ・ エラーに対する個人対策は、エラー誘発要因(記憶への過度な依存、中断、プレッシャー、疲労等)を理解し、危険な兆候を認識する訓練をすることである。
- ・ 作業前に心的リハーサルをすることは、イメージを作るとともに、問題を予見することにも効果的である。
- ・ チーム対策としては航空業界のCRMがある。
- ・ 規則違反を減らす最も普遍的な方法は、「行動する態度(私にはそれができる)」に狙いを定め、ビデオ・ポスターによる恐怖のアピールをするというものがあるが、限られた効果しかない。
- ・ 社会的なコントロールにより規則違反を減らす対策としては、グループディスカッションとグループ活動により、態度を変えるというものがある。しかし、容易ではない。

第9章 作業現場およびタスク対策

- ・ 疲労管理の観点からは、直の勤務当番表を設計する際の原則、交替制の設計を支援できる疲労評価ソフトウェアがある。
- ・ 作業頻度・システム設計、予備品、工具、装置、整理整頓といった事項は重要である。
- ・ オMISSIONエラーが起きやすい作業ステップを特定するための手法および防止するための基準を紹介している。

第10章 組織対策

- ・ 事象には、原因事象、相互作用のタイミング、被害という三つの構成要素があり、ほとんどの場合で原因事象を特定して取り除くこと、特にその時点でシステムの中に存在する要因を識別し、取り除くことが可能である。
- ・ 防護、障壁および安全措置を改善することにより、エラーによる影響を緩和することもできる。特に、不安全行為

の検出や封じ込めについては可能である。

- ・ 回復力に富む組織には、再発防止的対策と予防的プロセス対策から構成される包括的な安全情報システムが必要不可欠である。これらの二つの対策は、相乗して、作業場所や組織におけるエラー誘発要因を特定することができる。防護システムに備えられたエラー検出とエラー封じ込めの弱点を特定するために設計された一連の質問を紹介している。

第11章 安全文化

- ・ 安全文化の構成要素としては、正義の文化、報告する文化、学習する文化がある。
- ・ 組織における実践面を変化させることが、態度、信念や価値観を直接変化させようとするより効果的である。
- ・ 正義の文化を作り上げるには、認められる行為とそうでない行為の間の線引きについて組織的な合意を得ておく必要がある。懲罰に値する行為と非難すべきでない行為の区別を助けるために先見性テストと置き換えテストがある。
- ・ 報告する文化を形成する際の障害(間違いを白状したくないという感情等)を克服するための報告プログラムの要件がある。これを手直ししながら作り上げる必要がある。
- ・ 実際の結果と望ましい結果の違いを生じさせた直近の行為群を評価するシングル・ループ学習から、行為群の前提条件を見直すダブル・ループ学習に変えていくことが重要である。
- ・ 安全文化には病的、官僚的、創造的の3つの型があり、創造的な文化を達成するように、段階的に進める方法を示している。

第12章 さあ、始めようーエラーマネジメントのマネジメントー

- ・ エラーマネジメントは、品質管理システムと安全管理システムの双方において、きわめて重要な役割を担っているが、多くの点で異なっており、双方に不足し、不可欠なものを補っている。相違点を以下に示す。
 - エラーマネジメントは、ヒューマンファクターや組織要因の最近の研究における進歩からスタートしている
 - 正式なシステムではなく、システムのあらゆるレベルをターゲットにした多様なツールを組み合わせたヒューマンパフォーマンス訓練から構成されている
 - トップダウンではなくボトムアップである
 - 物事はどうあるべきかという考え方よりも、物事はどうであるかという考え方にも基づいている。
- ・ エラーマネジメントを行ううえで最も重要なことは、適切な考え方(エラーは起きるという前提、報告する文化等)を習得することである。
- ・ 組織の頑強性(潜在的危険性に対する抵抗力)を持続するためには、参画(Commitment)、認識(Cognizance)、能力(Competence)の3つのCが重要である。→ヒューマンパフォーマンスチェックリスト、組織頑強性評価チェックリストを紹介している。
- ・ エラーマネジメントプログラムは、理想的にはCEOが直接関与するプロジェクトにするべきである。

以上