明治大学 理工学部 /セーフティアセッサ協議会

改男 MUKAIDONO Masao



機械安全や製品安全、労働安全等に従 事しているが、最近は、総合的に安全 学を提案している。一方、大学では情 報科学科に所属し、ファジィ理論や人 工知能の教育・研究に従事している。

今回は、本連載のまとめとして、それぞれ の立場の者がどのような役割を果たすべきか について説明する。



# リスクアセスメント という発想

再発防止とは、起きてしまった事故に学ぶ 考え方である。二度と同じような悲劇を繰り 返さないために、事故の原因を究明して、対 策を施すことである。一方、未然防止とは、 前もって事故が起きないようにしておく考え 方である。事故が起きる前に、危なそうなと ころ(危険源)を見つけ出して、事前に方策 を施しておくことである。

「事故がこれまで起きていないから安全で ある」という主張と、「前もって危ないとこ ろには手を打ってあるから安全である」とい う主張の間には、安全の度合いに大きな隔た りがある。

再発防止より未然防止の方が望ましいのは 当然であるが、両者の関係はそんなに単純で はない。未然防止のためには、危険源をすべ て見いだすという想定能力が必要とされるだ 果安 た全 すの べた きめ 役に

ろう。確かに、各種エネルギーの流れや機械 の構造から、さらには部品の信頼度や劣化・ 摩耗等々から、論理的に危険源を見いだする とはできるだろう。しかし、神ならぬ人間の 身、すべての危険源を漏らさず見いだすこと はできそうにない。想定外は常にあり得る。

ここで事故に学ぶという考え方が重要とな る。私たちは、予期せぬこと、想定外を現実 の事故から学ぶことが多い。安全規格やマ ニュアルには、論理的な考察とともに、過去 の膨大な事故の分析結果から、知識体系とし ての危険源リストが作られている。通常はそ のリストに従って、危険源を同定していく。

しかし、現実に使用している機械には独特 の危険源があり得るので、危険源リストから の危険源の同定だけでは済まされない。現場 の知恵や直感を働かせる必要がある。そこで 重要となるのが、ヒヤリハット情報や同種機 械の事故情報なのである。

リスクアセスメントは、未然防止のための 科学的、合理的、網羅的な手法である。簡単 にいえば、冒頭に記した危険源を事前に見つ け出して、危険性の高いところから事前に手

を打ってリスクを低減しておくという考え方 である。事故防止のための最も基本的な、そ して本質的な考え方である。

ここでの大事な発想は、危険源の抽出であ り、また、安全の確保は、人間の注意による 前に機械設備側、すなわちハードで実現すべ きであるという優先順位である。さらに、 「絶対安全」は存在しない以上、どこまでの リスクの残留を許すかが、現実の安全の対応 となる。その際、残留リスクの情報を使用上 の情報としてユーザー側に正しく提供するこ とが必須である。



## いろいろな立場での リスクアセスメント

上記のリスクアセスメントの考え方・手法 は同じであっても、具体的な内容は、企業や 職場の職種・規模等により大きく変わる。最 も影響するのは、機械を設計しているメー カーの立場なのか、各種の機械を導入して生 産ラインを組んでいる生産技術者やインテグ レーターの立場なのか、または作業を実施し ている作業者の立場なのか、ということであ る。

私は、これらの安全を上流から、「機械設 計安全 |、「機械運用安全 |、「機械作業安全 | と区別して呼んでいる。「機械設計安全」が 機械のメーカー側、「機械運用安全」と「機 械作業安全 | は一般には機械のユーザー側の 役割となる(図)。

「機械運用安全」は、インテグレーターの ような第三者的な場合もあり得る。その境 は、それほど明確ではないが、それぞれの具 体的なリスクアセスメントの内容は三者とも 大きく異なる。また、これら三者の間で受け 渡されるべき情報は、多用かつ多量になり得 るが、最も重要な情報は、使用上の情報とし ての「残留リスク情報 | である。ここで言う 「残留リスク情報」とは、危険源のリスト、

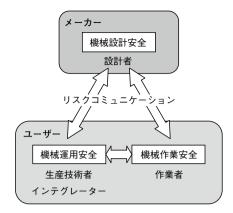


図 「機械設計安全」、「機械運用安全」、「機械作業安全」

各危険源の残留リスクのレベル、その残留リ スクに対する対応方策のことである。

機械の設計者は、自分の設計した機械に存 在する残留リスクを最もよく知っている。そ れらの機械類を受け取って、たとえば生産ラ インを組もうとする生産技術者は、各機械に 存在するこれらの残留リスク情報を知らない 限り、安全な生産ラインの組み立てや設置は できない。ユーザー側からメーカー側にリス クアセスメントの情報の提供を要求する理由 はここにある。

一方、機械を組み合わせてラインを構築す る場合、個々の機械には存在しなかった新た な危険源が生じる。その危険源のことを最も よく知っているのは生産技術者である。作業 に従事する作業者は、それらの残留リスク情 報を受け取って初めて、注意をしたり、訓練 をしたり、組織を組んだりして、安全に作業 をすることになる。これら三者に共通して流 れているべきものは、「残留リスク情報」な のである。



#### リスクアセスメント と安全方策

各立場でのリスクアセスメントと「残留リ スク情報 | をもとに安全方策を打つことにな るが、その際は本企画でこれまで説明してき たように3ステップメソッドに従い、ハード 対策を優先していくべきである。

ハード対策は設計者に委ねられることにな るが、安全性は当然として、使いやすさも十 分考慮されなければならない。使いにくい安 全方策では現場で無効化されてしまう。それ ぞれのリスクアセスメントで明らかになった 「残留リスク情報」を間にはさんで、設計者 と使用者がリスクコミュニケーションをとる ことで、安全で使いやすく、生産性の高い設 備を実現できる。



## セーフティアセッサの役割

国際安全規格では、使用上の情報はメー カー側からユーザー側への一方的な流れとし て強調されている。それは、欧州文化の影響 を強く受けているからのような気がする。わ が国では、欧米に比べメーカー側とユーザー 側はもっと密接である。逆に、ユーザー側か

らメーカー側にヒヤリハット情報などを フィードバックすることも可能であり、両者 の間の情報交換は緊密である。それこそ、 ユーザーとメーカーをつなぐリスクコミュニ ケーションが可能な環境にある。

わが国は、メーカー側とユーザー側が一体 となってリスクアセスメントを実施する体制 の構築が可能であり、これにより世界に誇れ る安全文化を構築できるのではないだろう か。そのカギは、機械運用安全にあるだろう。

ただし、リスクアセスメントはプロセス評 価に過ぎないことを忘れてはならない。真の 安全は、各役割の担当者の愚直なまでの誠実 な責任感に負うところが大きく、最後は現場 力である。このリスクアセスメントの実施と 現場力の発揮ができる人間の存在は必須であ り、これを担うことができる人材としてセー フティアヤッサの役割は重要だと考える。

Books

# 新刊案内

中災防の本

# よくわかるリスクアセスメント―事故未然防止の技術―

向殿政男 著

- ●新書判/180頁 ●コード No. 25814 ●定価 945 円
- ●ISBN No. 978-4-8059-0901-0 C0260

リスクアセスメントは、今やグローバルスタンダードといえる。本書は、はじめにリ スクと安全について理解を深め、リスクアセスメントの実施手順と方法を平易かつ具体 的に解説している。入門書として最適。



### 機械設備のリスクアセスメント事例集

- 事業場における取組事例とリスクアセスメント手法ー 中央労働災害防止協会編
- ●A4判/244頁/1色刷 ●コード No. 25259 ●定価2,940 円
- ●ISBN No. 978-4-8059-1354-3 C3060

機械設備のリスクアセスメントを導入する場合にどうしたらよいか、類似の機械につい ての実施例はないかなど、事業場の要望にお応えした参考となる一冊。機械のメーカー・ ユーザー事業場を問わず機械設備のリスクアセスメントの手引きとして役立つ。



ご注文は

〒108-0014 東京都港区芝5-35-1 中央労働災害防止協会 出版事業部へ TEL 03-3452-6401(直)FAX 03-3452-2480