



# ためになる「安全学」

向殿政男

明治大学 理工学部 情報科学科 教授

## 第6回 リスクアセスメントという発想

痛い目にあわない限り反省をしない。これは人間のさが(習性)かもしれません。生き方や健康に関してだけでなく、日常生活におけるちょっとした事故などでも、同じ傾向にあります。身体的に痛い目にあってはじめて、そこに危険が潜んでいることを知り、次回からは気を付ける、ということになります。ちょっとしたことならば、たとえば子どもの健全な成長や学びのために、そのようなことは必要なかもしれません。しかし、大きなケガをしたり、後遺症が残ったり、最悪の場合には死亡してしまったりしたら、「今度から気を付ける」では済みません。

危ないところ、怪しげなところに事前に手を打っておくことは、仕事や旅行などにおいては誰でも意識して行うことですが、とくに職場における事故に関しては、これを徹底的にやるべきです。起きていないことを前もって予測するというのは、精神的なエネルギーだけでなく想像力を要する仕事なので、つい面倒くさがったり、手を抜いたり、忘れてしがちなものです。でもたとえば、ある機械設備はこれまで事故がなかったからといって必ず安全である、ということが本当に言えるのでしょうか。もしかしたら、運が良かっただけかもしれませんし、優秀な作業員がその能力を発揮して事故を防いでいたのかもしれません。運は尽き、作業員はうっかりし、優秀でない作業員が使う場合だって、「ない」とはいえないのです。事故、ひどいときは死亡事故が起きてから初めて対策をとる、痛い目にあってから再発防止と称して対応策を施すのでは、墓石安全

(墓石が立たない限り対応をしない)と揶揄されるように知恵がなさすぎるし、被害者の悲劇を考えたら、とんでもないことです。大きな事故が起きないように、事前にこの機械設備は安全であるという保証をしてから作業に使用すべきでしょう。そうでなければ、作業員も、管理者も、事業者も安心して仕事できません。

では、ある機械設備が安全であると保証することは、可能なのでしょうか。これがリスクアセスメントの考え方です。絶対安全は存在しませんので、リスク(危害の発生確率と危害のひどさの組み合わせ)が許容可能なレベルに抑えられているとき、安全であると考えます。したがって、我々のできることは、許されないような大きなリスクは前もって見つけ出しておき、事前にリスク低減策を施して、許容できるようなリスクしか残しておかないようにすることです。

リスクアセスメントとは、設計の段階、生産ラインの設置の段階、および作業を始める段階すべてで、事前に大きなリスクに対しては設備的に対策を施しておくという未然防止の考え方です。すなわち、リスクアセスメントとは、まず、その機械設備の使用条件(正しい使い方、温度や広さ等の物理的条件、有効年限、保守条件、使用者の能力レベル等々)を明確にすることから始めます(図表—1参照)。そのとき、通常の間人ならばやりそうな誤使用は明確にしておく必要があります。予見可能な誤使用は、事前に設計、設置の段階から設備的に対策を打つべ



## Profile

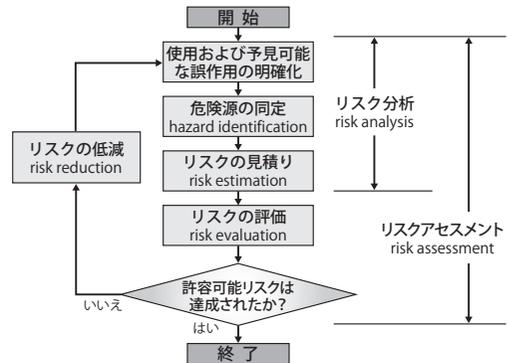
## 向殿政男 — Mukaidono Masao —

1942年生まれ。1965年明治大学工学部電気工学科卒業、1970年明治大学大学院工学研究科博士課程修了、工学博士。1970年明治大学工学部電気工学科専任講師、同電子通信工学科教授を経て、現在、同理工学部情報科学科教授。私立大学情報教育協会会長や明治大学校友会会長なども務める。専門は、情報科学（特に、ファジィ理論、人工知能）、安全学、多値論理。著書に『国際化時代の機械システム安全技術』（日刊工業新聞社）、『よくわかるリスクアセスメント—事故未然防止の技術—』（中災防新書・中央労働災害防止協会）、『安全設計の基本概念』、『制御システムの安全』（ともに日本規格協会）など。

きだからです。次に潜在している危険なところ（危険源）を全部見つけ出します（危険源の同定）。ここが最も大事なところで、想像力を働かせながら、さらに過去の経験などに学びながら、皆で知恵を出し合わなければなりません。その各々の危険源に対して、人間が近寄る可能性や事故の回避可能性等を考えてケガをする頻度、および事故が起きてしまった場合のケガのひどさ、すなわちリスクの要素を明らかにします（リスクの見積り）。

次のステップで、そのリスクの大きさを評価して、許容可能か否かを判定します（リスクの評価）。ここまでは、リスクアセスメントのステップです。その結果、許容できないような大きなリスクがあれば、リスクの低減策を施します。施すべきリスク低減策には順番があって、ハード的な対策を施すことを第一とします。リスクがあるから気を付けろと言ったような人間に任せるだけの対策は、リスク低減対策ではありません。以上の手順を繰り返して、許容可能なリスクしか残らないように事前に手を施しておくことがリスクアセスメントの考え方です。

リスクアセスメントの詳しい内容や効用に関しては、参考文献に任せるとして、大事なことは、体系的かつ網羅的、そして科学的に大きなリスクから事前に対策を施して、安全を確保しておくという未然防止の考え方です。起きてしまっては遅いのです。起きるまでやらないのは、もう犯罪です。リスクアセスメントの実施は、労働安全衛生法では、危険性と有害性の調査とその措置と記されており、努力義



図表—1 リスクアセスメントの手順(ISO/IECガイド 51より) 務として明記されるようになりました。

安全であるといっても、リスクは決してゼロにはなりません。残留リスクが必ず残ります。したがって、作業者、管理者は、残留リスクに対して安全を確保する役割と責任があります。そのためには、メーカーや生産技術者は、作業者や管理者に安全の確保を委ねるのですから、どこにどのような危険源と残留リスクがあるのか、またその回避の方法等の情報を開示しない限り、機械設備を販売・設置してはいけません。

職場の事故は、自分だけでなく家族も、周囲の人やその家族をも不幸のどん底に突き落としてしまいます。大きな事故は決して起こしてはいけません。リスクアセスメントの考え方を常に心掛けるべきでしょう。

## ■参考文献

向殿政男『よくわかるリスクアセスメント』、中災防新書、中央労働災害防止協会、2003