

(5) 平成 23 年度「高校生公開講座」報告

林 秀千人

実施日 平成 23 年 8 月 11 日(木) 90 分間

対 象 高校生

実施目的

高校生対象の公開講座の一環として、「安全を考える」というタイトルで、安全工学の入門の授業を行った。

実施状況

高校生対象の公開講座が平成 23 年 8 月 10 日から 12 日まで 3 日間行われた。タイトルは「工学から見た未来の安全・安心への取り組み」で東日本大震災を受けての内容である。その中心的な課題として、「安全を考える」ということで、高校生に安全を考えてもらう機会を提供した。まず、安全と安心の違いを明確にして、安全に対する現在の一般の意識及び各人の意識を明らかにするとともに、実際に安全を保つための問題点を明らかにした。その上で、安全を保つために必要な考え方とそれを各人が進める上では、リスクマネジメントが必要であることを明確にした。内向きになりがちな高校生へ自ら積極的に行動することの重要性、友達や仲間との共同で行うことの重要性を示した。

高校生公開講座のまとめ

安全や安心の言葉を漠然と知る高校生に、安全の考え方、取り組み方をより具体的に知る機会が提供できた。それまで、きちんと考えることがなく、漠然としたものから安全を考えるとはどういうことかを考えるきっかけを提供することができた。

VII. 安全を考える

林 秀千人

1 はじめに

最近安全が脅かされる出来事がテレビをはじめ、メディアから数多く報道されている。そこでは、これまで知らなかったさまざまな危険について、私たちが知ることができるようになってきました。一方で、私たちの安全についての意識はまだ確かなものとはなっていない。

この授業では、“安全に、絶対安全ではない。”ということを知ること。事象に対して、ただ単に危険か安全かをばくぜんと考えることは、あまり意味がありません。そして、みなさん自身が安全をどう考え、どう行動すべきか、そのことのきっかけとなるように、手助けをするものです。

2. 安全とは何

安全は、辞書によると“危害または損傷・損害を受けるおそれのないこと。危険がなく安心なさま”とある。安全を考える場合に、危険の可能性の観点から危険の確率を減らすことを進めることが現実的である。私たちが色々な活動を行う限り危険が全くないことはありえず、危険から事故・事件などの災害へと進まないようにすることが重要である。すなわち、安全とは、危険なことが全くないこと(絶対安全思想)ではなく、危険を私たちが許容できる範囲に収めることである。これにより、積極的に安全への取り組みができる。そのためには、危険についてよく知っておくことが必要です。

3. 安全への取り組み

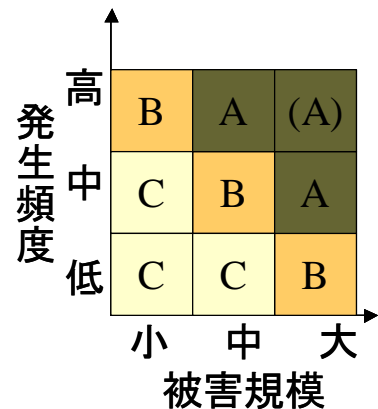
安全を確保するための取り組みとして、一般に、“リスクマネジメント”と“安全文化”が重要といわれています。

3. 1 リスクマネジメント

リスクマネジメントとは、危険(すなわちリスク)を許容範囲に収めることであり、そのために、3つの段階を通して行われます。

- (1) リスクの列挙
- (2) リスクの評価
- (3) リスクの対策

(1)リスクの列挙では、起こる可能性がある災害を挙げて、その原因を想定することです。対象とする事象に対して、どのような危険があるのか、過去の災害例などを



A: 高リスク、B: 中リスク、
C: 低リスク、
(A): 現実にはありえない

図1 リスクの評価法

もとに、事柄の事象ごとに可能性をリストアップするのです。さらに、その原因は何であったか。また事象に対して、その中の個々の役割がうまくいかない場合にどのような災害が発生するのか、想像しうる災害に対して、どのような原因から起こるのかを考えることです。

(2) リスクの評価では、列挙したリスク(危険)のそれぞれに対して、発生する確率(発生頻度)とそれが生じたときの結果の重大性(影響度)を想定します。これらの組合せとして危険の中身を知ることで、危険を具体的に理解することが可能となります。通常は、発生頻度が高く被害規模も大きい場合(A)は前もって取り除いておきます。

(3) リスクの対策では、それぞれのリスクの程度に応じて進めます。通常、災害は1つの危険から直接的に起こるのではなく、いろいろな兆候があります。それらの兆候をすべて見逃した場合に、災害が発生します。したがって、兆候の段階で災害へ進むことを防ぐバリアを作ることが重要です。そのためには、日常からちょっとした危険などを挙げておくことが必要です。重大な災害への対策を講じることは難しく、そのような災害が起こる前に予兆が必ずあります。それらを、感知して対策を講じる方がやりやすいのです。ちょっとした危険に対しては、対策も比較的簡単です。

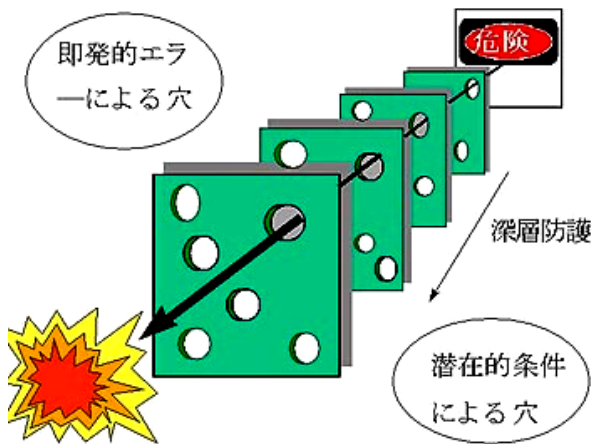


図2 災害のスイスチーズモデル

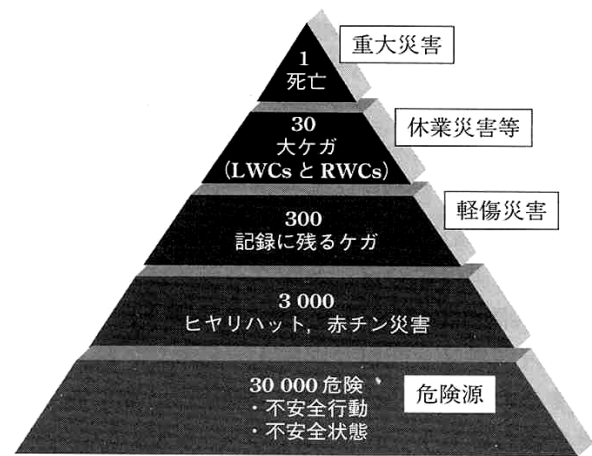


図3 災害ピラミッド

3. 2 安全文化

安全のために、合理的に判断をするためには、

- (1) 何が問題であるかを明確に定義する。
- (2) 関連するすべての基準を明確化する。
- (3) すべての基準の相対的な価値と意思決定者のリスク選考を明確化する。
- (4) 関連するすべての選択肢を抽出する。

(5) 選択肢を定量的に評価し、最も価値の高いものを選択する。
 これらの行動が必要です。しかし一般に、人はミスをします。また人は怠慢になる傾向にあるといわれています。したがって、安全のように、絶対的な基準がない場合には、以上の(1)から(5)をすべて自分が行うことは現実的ではありません。安全の判断がどうしても偏る傾向にあります。それを避けるために、組織での取り組みが必要です。すなわち、組織として安全への考え方と取り組みを普段から進めることが重要なのです。これを安全文化と呼びます。ISO の考え方によると、“安全はすべて国などの組織が保ってくれるものでなく、自分が積極的に確保を勤めるもの”とされています。そのためには、組織の中で各人が積極的に安全文化を構築することが大切です。みんなで安全を築くのであって、災害が起こったとき、誰の責任かを追及することが重要ではないのです。災害を起こらないようにすること、災害を最小限にすることが重要です。

安全を保つために各人が行う行為には、その効果の点で段階がある。事故が起って初めて、そのことを止める本能型では事故はなくなる。また、指導者などの指示を待って行う場合も、安全を十分保つことは難しいといわれている。組織内の各人が安全とは何か、どうすれば良いかを考えること、さらにそれをみんなで話し合っ、組織の安全文化として持つことによって、十分な安全が保たれます。

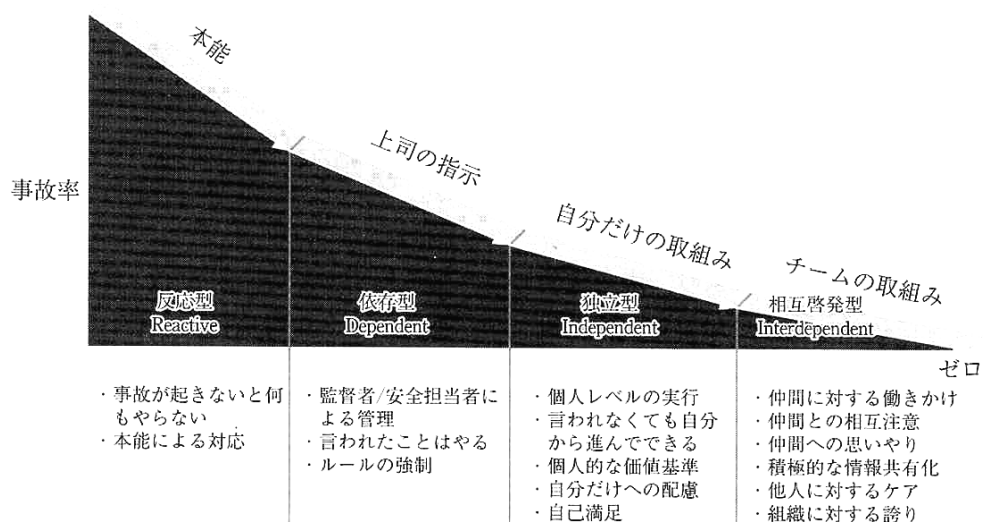


図4 安全文化の発展モデル

4. まとめ

私たちが生活を送る上で、危険(リスク)は必ず発生します。科学技術の進展により、生活が便利になるほどリスクが増してきます。そのリスクは、私たちみんなが、背負っているのです。したがって、誰かが責任をもつのでなく、「みんなが責任を持つ」ようにすること、すなわち「リスクの共有」が大事になります。そうすることにより、リスクの内容を十分知った上で、科学技術や政治・経済などシステムの信頼性に基づいて、許容

可能なリスクを私たちが決定することが大切です。リスクが正しく公開されているか、許容可能なリスク決定の手続き、過程が正しいのか、意思決定のプロセスへの参加し、コミュニケーションを通しての議論をしていくことが重要です。

今日の私たちの生活は、リスク(危険)を避けてきたことによるのではないのです。リスクにたいして、勇気を持ちチャレンジをしてきた成果です。

みなさんは、安全を進める上で、

1. 危険なことがなにか、どの程度かを日ごろから把握しておく
2. 些細な変化などに気をつけて、周りの人と情報を共有する
3. 危険から避けるための具体的な方法を、日ごろから話し合い、行動する
4. 自らが動かないと安全は得られない。

以上を心がけてください。

参考

1. 堀田源治・野田尚昭:Q&A でわかるリスクベース設計のポイント, 安全設計の手引き, 日刊工業新聞社,2006
2. エリック・ホルナゲル・小松原明哲監訳:ヒューマンファクターと事故防止, 海文堂, 2006
3. 吉川弘之ほか:学術会議叢書5多発する事故から何を学ぶかー安全神話からリスク思想へー, 日本学術協力財団, 2001
4. 武井勲:不祥事はなぜくりかえされるのか～日本人のためのリスク・マネジメント～, 扶桑社, 2008
5. 畑村洋太郎:失敗学事件簿 あの失敗から何を学ぶか, 小学館, 2006
6. 関根和喜ほか:技術者のための実践リスクマネジメント, コロナ社発行, 2007
7. 小池通崇:安全確保の 3 原則ー水平展開, リスクアセスメント, 安全文化, ナカニシヤ出版
8. Nancy Leveson: A new accident model for engineering safer systems, Safety Science, Vol.42-4, pp237-270, 2004
9. 文部科学省;安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会
10. 安全工学会会誌 Vol47No2(2008)
11. 医療事故防止のための心理学研究会 1999 年研究報告
12. 安全安心工学入門 長崎大学工学部安全安心工学入門編集委員会