

危険感受性向上教育テキスト《受講者用》

厚生労働省委託事業

危険感受性向上教育

指導員養成研修

平成 20 年度

(社) 日本労働安全衛生コンサルタント会

は じ め に

近年、雇用の流動化や就業形態の多様化、設備の自動化・省力化・集約化の進展、アウトソーシングの進展等による混在作業の増加等、労働者を取り巻く状況は大きく変化しています。さらに、2007 年以降に団塊の世代の大量退職が始まっています。これらにより、労働の現場において、①現場の実情を踏まえた安全管理のノウハウの消失、②労働者の熟練度の相対的な低下、③体系的な教育の困難化、④一人作業の増加、⑤担当範囲の拡大・多能工化、⑥技術のブラックボックス化、⑦危険情報の伝達・共有の困難化など、多様な問題による労働安全衛生水準の低下が懸念されています。

また、労働現場における設備・環境の整備等安全対策が進んだことにより、かつてと比べ労働災害の発生件数は大幅に減少しているが、一方では、身近に災害を体験する機会が減少し、「何が危険か」「どうなれば危険か」を直感的に把握しにくい環境になっています。

これら問題に対応するための効果的な安全衛生教育手法の一つに、危険感受性向上教育があります。これは、実際の機械等を使用して労働災害を模擬的に実体験させること等を通じて作業における危険に対する感受性を向上させる教育手法であり、その推進が第11次労働災害防止計画に盛り込まれています。

1. なぜ危険感受性向上教育が必要か？

昨今、私達を取り巻く社会では、大きな変化が起きているといわれています。
例えば、

- ・ 雇用が流動化し、就業形態が多様化している
- ・ 設備の自動化、省力化、集約化が進んでいる
- ・ アウトソーシングが進むことに伴い、混在作業が増加している
- ・ 「2007年問題」に象徴される団塊世代の大量退職が進んでいる

…などが挙げられます。

これらの変化の中身は様々ですが、私達の日頃の生活にも無関係ではありません。例えば、身近な職場において、次のような変化は現れていませんか？

- ・ 現場の実情を踏まえた安全管理ノウハウが失われてしまう
- ・ 労働者の熟練度が相対的に低下する
- ・ 体系的な教育が困難になる
- ・ 一人作業が増加する
- ・ 担当範囲が拡大し、一人がいくつもの役割をこなさなければならなくなる
- ・ 技術がブラックボックス化し、どこで何が起きているのかを詳しく把握出来なくなる
- ・ 危険情報の伝達、共有が難しくなる

たしかに、作業設備や作業環境の整備といった安全対策が進み、その結果災害が減少することは、働く人々にとって時代を超えて変わらない願いです。しかしながら、こうした歓迎すべきはずの変化が、

- ・ かつてと比べ、危険源が背後に隠れてしまい、何が危険か、どうなれば危険か、といった点が直感的に分かりにくくなった
- ・ 現場の危険を知識として理解しているつもりでも、具体的・実践的に把握できなくなった

…といった事態につながっている、という指摘もあります。すなわち、働く環境を取り巻く様々な変化に伴い、「危険源の潜在化・抽象化」「危険に対する感受性の低下」といった現象は、私達の身近なところでも起きているのです。

こうしたことから、危険に対する感受性を高め、危険に対して適切に対応出来る能力を養うことが、労働災害を防止する上で重要な課題となってきました。

2. 危険感受性向上教育の目的

この教育の主な目的は、職場に存在する様々な危険を具体的に示し、「見て、聞いて、感じる」という人間の基本的な働きを通じて直感的な理解を促し、危険感受性を高めることにあります。教室の中で、教科書を使って学ぶのではなく、経験・体験として学ぶ「実技教育（体感教育）」が、この教育の中心的な柱となります。

単なる知識としてではなく体験・経験を通じて学ぶことによって、経験不足を補い、安全意識の向上を図るとともに、安全技能の伝承にも効果を発揮すると期待されます。

3. 実施上の留意点

ただし、単に「危ない体験をさせればよい」というものではありません。危険感受性向上教育を実施するうえでは、いくつかの重要な留意点があります。

1) 体験内容が現実的・実践的であること

どれほど上手に実技教育を行えるとしても、体験する危険の中身が教育を受ける人の仕事に関係のないものであれば、教育効果は期待できず、災害防止には役立ちません。教育を受ける人の立場に立って、どのような危険について学んで欲しいのかをよく検討して下さい。

2) 安全に実施できること

実技教育の中で再現する危険はあくまで擬似的なものですが、方法や手順が不適切であったり、事前の準備や確認に不備があれば、実際の災害につながりかねません。実技教育を行う上でどのようなリスクが発生する可能性があるのかをきちんと評価し、それらのリスクをコントロールする必要があります。

そのため、実技教育を実施するための条件・設備・手順等については予め安全性を検証し、実施方法を定めて下さい。方法、内容、手順等を変更する場合には、安全性について再度検証を行い、実施方法に反映させて下さい。

また、教育を展開するうちに、教育を実施する側も受ける側も、次第に「もっと迫力のある体験を…」となりがちです。あるいは「限界を見極めてみたい」という欲求に駆られることがあります。体験内容が過激になれば、重大な安全上の問題につながりかねません。実施に際しての安全を考える上では、自分自身の「内的なリスク要因」にもきちんと対応する必要があります。

3) 教育の目的を明確にすること

過激な体験を追及することによって安全上の重大な問題につながるところか、本来は手段であるはずの「体験」が「目的」となり、安全教育としての本来の目的を見失いがちになることに注意して下さい。単に過激な体験をしたいだけなら、遊園地の絶叫マシンの方がはるかに充実した体験を提供してくれます。しかし、安全教育において過激さを求めることには意味がありません。「体験」そのものはあくまで教育の「手段」であ

り、その内容と程度については、教育の「目的」に照らし合わせて判断する必要があります。

また、実技教育において再現される危険は、あくまで人為的・意図的に整えられた条件下で発生する「擬似危険」であり、実際に労働現場にある危険とは必ずしも一致しません。さらに、「実際の危険」ではなく「擬似的な危険」であることは、体験者も予め承知しています。つまり、「実際の危険を実体験」することは事実上不可能、ということになります。ここに、実技教育の一つの限界があります。

実用的・実践的な教育を実現するには、こうした限界を踏まえた上で、「体験を通じて何を学ぶのか」という教育の目的を明確にし、常に意識して取り組むことが重要となります。また、体験そのものの「擬似的」な範疇にとらわれず、「実際の現場であればどのような結果につながるか」「いつもの作業中にこうした危険が顕在化すれば、どのような災害が起こりえるか」といったイメージを膨らませることによって、実際の作業における現実的な問題点の把握も可能となります。これらを実現するため、体験者の想像力を刺激し自発的な「気付き」を促すとともに、効果的で実践的な災害防止対策へと体験者を導くための指導方法・指導内容について検討して下さい。

4. 効果的な教育のために

1) 危険感受性と危険敢行性

危険感受性向上教育を実施する上では、「危険敢行性」という概念についても整理しておく必要があります。人間の行動は感受性によってのみ決まるものではないからです。

危険感受性が「どの程度危険に敏感か」を示すのに対し、危険敢行性は「どの程度危険を受け入れようとするか」を示します。危険敢行性が高ければ、危険を感じても敢えてその危険を受け入れ、危険敢行性が低ければ感じ取った危険を避ける傾向が強くなります。この2つの指標の組合せから、「安全な」および「不安全な」と見なされる行動は、大きく4つのタイプに分類することが出来ます（図1参照）。

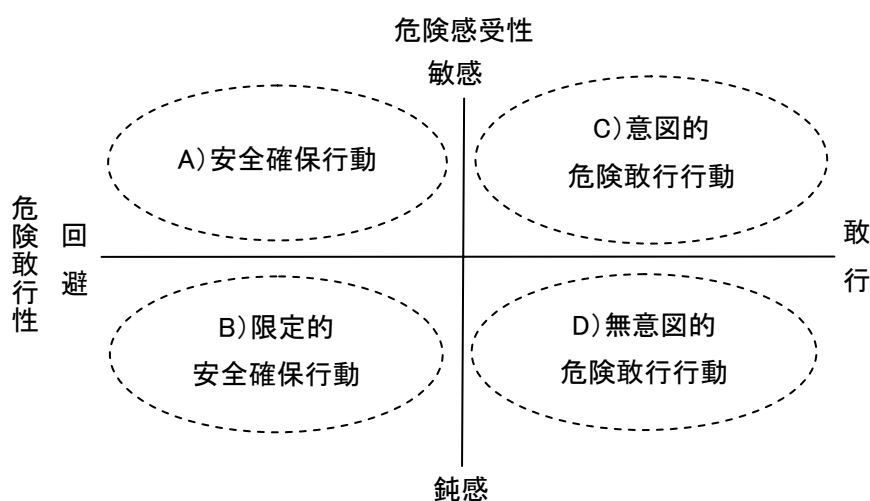


図1 危険感受性と危険敢行性の次元

出典: 蓮花一己「交通危険学—運転者教育と無事故運転者のために—」啓正社、1996

- A) 安全確保行動: 危険感受性が高く、危険敢行性が低いタイプ。危険を敏感に感じ、その危険を出来るだけ回避する傾向が強い。
- B) 限定的安全確保行動: 危険感受性、危険敢行性ともに低いタイプ。危険に鈍感だが、基本的に危険を回避する傾向があるため結果として安全が確保される確率が高い。初心者が多い。通常では危険を免れ得るが、状況の危険に対応して回避しているわけではないため、特殊な危険事態や複雑な状況には対応しきれない。
- C) 意図的危険敢行行動: 危険感受性、危険敢行性ともに高いタイプ。危険を敏感に感じ取っていても敢えてその危険を避けようとせず、危険事態に入り込んでいく
- D) 無意図的危険敢行行動: 危険感受性が低く、危険敢行性が高いタイプ。危険に対して鈍感であり、かつ危険を避けようとしない。

A) が最も理想的であることは言うまでもありません。B) の場合、危険感受性向上が達成できれば、大きな災害防止効果も期待できます。C) の場合、単にスリルを求めたがる傾向が強いただけとは言い切れないケースもあります。「危険な作業を部下にやらせたくない」「上司としての立場上、率先して取り組む必要がある」といったように、熟

練者や責任者がこのパターンに当てはまる場合もあります。新規労働者では「危なそうだと分かっている、立場上、嫌とは言えない」「能力をアピールする好機だ」といった判断が影響する可能性もあります。同様に、「やる気満々で前向きに取り組む姿勢は高く評価されるが、能力は未熟」といったタイプの方がD)に当てはまるケースもあります。

このように、危険感受性の向上が実現できても、危険取行性に対して何ら働きかけが行われないままでは、十分な教育効果、すなわち災害の減少にはつながらない恐れがあります。危険感受性向上とともに危険取行性をいかに低下させるかが、安全教育上の大きな課題です。

2) 教育の副作用

体験型教育のような特殊な教育・訓練では、注意しなければならない教育の「副作用」があります。その代表的なものが「危険補償行動」です。特に、実技教育が単に一過性の衝撃的な体験をさせるだけの内容に留まれば、実質的な安全態度の向上につながらないどころか、むしろ危険取行行動を助長することにもつながりかねません。

その仕組みを図2に示します。大まかな流れは次のとおりです。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 通常では経験しないような特殊な教育（特に技能訓練）を受ける ② 教育を受けて自信がつく ③ 教育を受ける前は「危険だ」と評価したような事態でも、「以前ほど危険ではない」と評価する傾向が強まる ④ 教育を受ける以前には受容れなかったようなリスクでも受容れ、危険取行行動をとるようになる |
|--|

つまり、教育や訓練の効果としての災害の減少あるいは増加は、最終的には、教育効果と危険補償行動の大きさとのバランスで決定されることとなります。教育を実施する上では、こうした副作用にも配慮して下さい。教育によって、教育を受けた者の実質的な技能向上や安全態度の改善が達成される一方、自分の能力に対する主観的な評価は低下するような教育が理想的です。

最も現実的な対応策として、『自分だけでは避けようがない危険事態を深く知ること』が挙げられます。前述の「イメージする力（想像力）」が、ここでも重要な役割を担います。

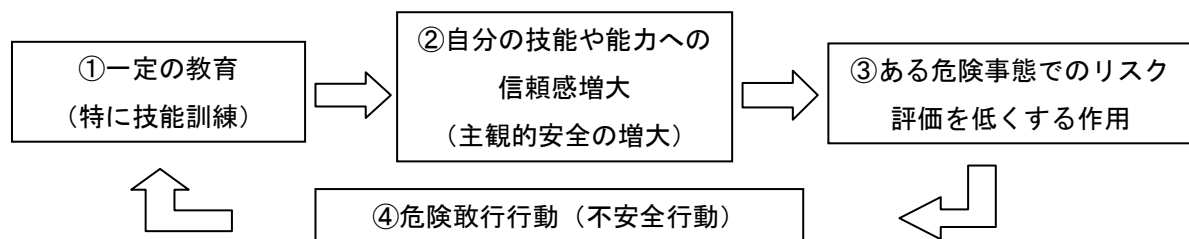


図2 教育における副作用（危険補償行動）

5. 危険感受性向上教育の導入に際して

危険感受性向上教育を社内安全教育などに活用しようとする際には、実施に先立って繰り返しリハーサルを行い、目的に適う実技を安全に無理なく実施できることを予め確認することが必要です。

前述の「3. 実施上の留意点」「4. 効果的な教育のために」を参考に、それぞれの職場や仕事に応じた教育内容・手法を検討して下さい。

教育内容の充実、教育水準の向上を図りたい場合には、専門の教習機関等を利用する方法があります。

6. 実技教育（体感教育）

1) 死角に関わる職場の危険体感

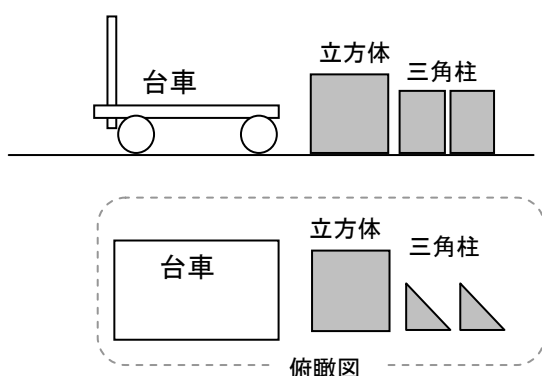
職場内に存在する様々な死角…。

普段は何も問題がないとしても、人間の判断や行動によって、隠れた危険が表面化する場合があります。

ここでは、日常的な何気ない作業にも死角に関わる様々な危険が存在すること、諸条件が変化することによって危険の質も変化することを体感し、死角に関わる危険性に対する感受性を高めます。

《あなたならどうしますか？》

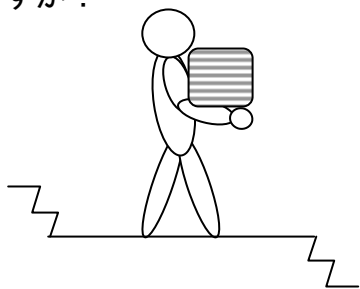
台車に荷を積んで運搬します。荷は立方体が1つと三角柱が2つです。あなたなら、これらの荷をどの様に台車に載せますか？作業の効率と安全性を考慮して判断してください。



《どんな危険がありますか？》

荷物や書類を運ぶ作業。

「死角」に関してどのような危険がありますか？



【ここに注目！】

◆台車を使った荷の運搬作業

- ・ 荷の高さが異なれば死角の範囲はどれくらい変わる？
- ・ 台車を押す人の身長が異なれば…？
- ・ 台車を押す際の姿勢が異なれば…？

◆機械の操作に伴う死角の変化

- ・ 機械の操作にともない、死角はどのように変化する？
- ・ 死角の変化によって危険の質はどのように変化する？
- ・ 操作者にとっての危険と周辺作業者にとっての危険

◆通路や建物の死角

- ・ 職場のどんな場所に死角がある？
- ・ 死角にはどんな危険が隠れている？

どんな職場にも死角に関係した様々な危険が存在しています。これらの危険は必ずしも一定ではなく、周囲の状況の変化や、その場所にいる人間の行動によって変化します。

これらの危険を敏感に察知し、的確に対応する能力を高めることが重要です。

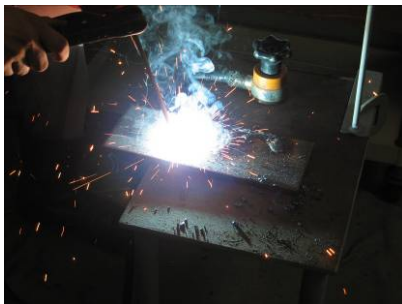
2) アーク溶接作業における危険体感

職場内に存在する様々な危険の中には、「見た目」だけでは正しく判断できないものもあります。また、短時間であれば自覚症状がなくとも、永年にわたる積み重ねによって徐々に影響が大きくなる危険もあります。

ここでは、アーク溶接作業を取り上げ、溶接光や溶接ヒュームに関する危険を体感します。また、防護具・保護具などに関する正しい理解を促し、「自分で自分を守る」ために何が必要かを考えます。

《これで正しい?》

- ・ 少しだけの溶接なら、遮光面も防じんマスクも省略できる?
- ・ 価格も手頃なガーゼマスクは防じんマスクの代わりになる?
- ・ アース（接地）は金属部分に取り付けられれば、たいてい問題ない?
- ・ 電流が流れるならどんなケーブルでも同じように使える?



溶接ヒューム



アーク溶接ヒュームをろ紙で捕集

【ここに注目!】

- ◆ 「煙」に見えても「粉じん」
 - ・ 見えない粉じんもある
 - ・ 粉じんの健康影響
- ◆ 防護具・保護具の正しい選び方、使い方
 - ・ ガーゼマスクで代用できる?
 - ・ 着けてさえいれば大丈夫?
 - ・ マスクの点検は必要?
- ◆ 電気設備としての扱い
 - ・ 接地の重要性
 - ・ 電流はどこを流れる?
 - ・ ケーブルの役割と管理



溶接作業



この状態で何が起こる?

3) 玉掛け作業における危険体感

職場で使用する様々な機械はボタン一つで操作できても、そのパワーは生身の人間と比べものになりません。まして、とっさの時に体が思い通りに動かなかった経験は、誰にでもあるもの…。

ここでは玉掛け作業を対象に、機械の力の大きさと生身の人間のもろさ、安易な操作がもたらす危険性について体感し、安全に作業を行うために何を習慣化する必要があるかを考えます。

《どんな危険がありますか?》

- ・ 玉掛けしたワイヤがずれてしまった。ワイヤの位置を修正しようとワイヤを握ったら…
- ・ 玉掛けした荷を誘導したい。何気なくワイヤに手をかけたが…
- ・ 重心が分かりにくい荷を玉掛け。すぐに修正できるように、荷のそばにいるが…
- ・ 手元にワイヤが一本しかない。これでも吊れる?

【ここに注目!】

- ◆ 機械のパワーと人間のもろさ
 - ・ もしも自分の指だったら…
 - ・ 「手」の代わりに何を使う?
 - ・ 重量物との力比べ
- ◆ 一本吊りの危険性
- ◆ 退避の方向と距離
- ◆ 緊急対応時に陥りがちな危険
- ◆ 生産機械もゲームもボタン操作?



竹の棒がもしも自分の指だったら…



地切りした途端に荷が振れて…

4) 高所作業における危険体感

高所からの墜落を防ぐために有効な安全帯。しかし、実際に効果を確認する経験は少ないものです。まして使用していない場合には、真逆さまに落下するしかありません。同じように、普段は何気なく昇降するはしごも、体の動きを意識してみれば大事なことに気付くはず。

ここでは安全帯へのぶら下がり、はしご昇降を対象に、高所作業における危険を体感し、安全に作業を行うためのポイントについて考えます。

《これで正しい?》

- ・ 安全帯は着用していることに意味があるので、着用の仕方にはこだわらなくても問題ない?
- ・ 作業の邪魔にならない位置なら、安全帯のフックをかける場所はどこでも良い?
- ・ 安全帯は目立った不具合がなければ何年でも使用できる?
- ・ はしご昇降時は片手片足それぞれ一箇所、合計二箇所で体を支えれば安全?



実際にぶら下がってみると…

【ここに注目!】

- ◆ 安全帯の正しい使用方法
 - ・ 安全帯を使用しているにもかかわらず、墜落した時の体への負担は?
 - ・ フックの取り付け位置はどのように判断する?
 - ・ 体のどこで衝撃を受け止める?
- ◆ 安全帯の点検
- ◆ はしご昇降時のポイント
 - ・ 急いで昇降すると?
 - ・ 片手に荷物を持てば?



安全な昇降方法は?