

危険感受性向上のための教育・訓練手法の検討

－教育・訓練手法の体系的整理および教育・訓練要件の抽出－

キーワード：危険感受性，安全教育・訓練，危険体感教育，
危険予知訓練，気づき

報告書番号：L14007

背景

設備や作業方法等の改善は災害減少をもたらす一方で、自らが災害に直面する経験を稀有にしたため、どこが危険か、何が危険かを察知できない作業が増加している。そこで、各産業界では、作業者の危険感受性向上を目的とした安全教育・訓練を実施しており、近年では危険を疑似的に体験させる手法が注目を浴びている。しかしながら同手法を費用的な問題等の事情で導入できない事業所も多く、その場合には代替の危険感受性向上手法を模索しなくてはならない。また、いかなる手法であっても、講師の育成、受講者への動機づけ、複数回受講時のマンネリ化、効果測定・評価、教育訓練後のフォローアップ、作業者への個別フォローといった課題は等しく存在する。

目的

文献調査ならびに訪問調査を通じ、各種教育・訓練から危険感受性向上に資する可能性のある手法を抽出・整理した上で、これらの手法に共通する課題について対処法や工夫例を整理し、危険感受性向上に資する教育・訓練の要件を明らかにする。

主な成果

1. 危険感受性向上に資する可能性のある手法の抽出・整理

安全教育・訓練の良好事例に関する記載の多い雑誌6誌および関連論文等を調査し、危険感受性向上を目的とした教育・訓練を91事例抽出した。これらの教育・訓練をその内容等の類似性に基づき10の手法に分類した。その上で、気づきを促すための方法、適用可能な教育目的、対象者および留意点等を手法別に整理し、明確化した（表1）。

2. 危険感受性向上に資する教育・訓練要件の明確化

文献調査を基に14事業所（19事例）に対して訪問調査を実施し、各手法に共通する6課題（背景に記載）について、その対処方法や工夫点を尋ね、これを取りまとめた。本結果を基に、危険感受性向上に資する教育・訓練の要件を「手法」、「講師」、「効果測定」、「現場」、「仕組み」、「組織全般」の6観点から合計24項目を抽出した（表2）。危険感受性向上のためには、「危険（危険源や危険への恐怖等）」、「自分自身（現実の自分や自己評価の歪み等）」、「他者の視点（他者の見解や新たな視点等）」の3点に気づかせるべきであり、かつこれら全ての気づきが教授できるよう、複数の手法を組み合わせること等、危険感受性向上のための教育・訓練導入の際の要件を明確にした。

今後の展開

本調査結果を基に、いついかなる場合でも危険源に対し、適切な対処行動がとれるような方策を提案する。

表1 危険感受性向上手法一覧(概要)

方法	手法	教育目的			教授できる気づき			内容	留意点(一部掲載)
		知識	技能	態度	危険	自分自身	他者視点		
危険	疑似体験	○	△	○	○	○	※	過去の災害事例等を再現し、これを模倣的に体感する	・体験から「何を学ぶか」を明確にさせること ・講師の技量に大きく依存(講師育成が必要) ・入社直後の新人に適用する場合は1年後以降に再実施が望ましい
	事故の展示	△	×	○	○	※	※	自社で発生した重大事故について、事故原因等の説明パネルの他、事故の遺留品や被害者家族の手記等を展示した施設を見学する	・事例に直接関係しない部門の人への動機づけ ・講師の技量に大きく依存(複数回受講させる場合は特に大きい) ・学びを今後の業務へいかに結び付けるかの橋渡しは他手法以上に必要
	危険予知訓練(KYT)	○	○	△	○	○	○	実際の現場、訓練設備、机上(動画やシート)などにおいて危険源と予想される被害を列挙し、危険のポイントを絞り対策を考え、目標を設定するというKYT4ラウンド法を実施する。あるいは、ラウンドの途中までを実施する	・従来型のイラストよりもビデオや模擬現場の利用等、より実践的かつ危険個所に対するイメージを膨らませる方法が良い ・日々のKY活動におけるマンネリ化、形骸化への対応
	自己学習ツール	○	△/○	△	○	○	※	PCやタブレット端末を利用し、主にゲーム形式で教材を利用した学習を行う	・第3者による成績把握および教育中や教育後のフォローが必要 ・題材となる刺激や内容を変化させていかないと慣れや飽きが生じる。一方で、内容を変化させることで狙った現象が体験できない懸念も生じる
	ヴァーチャル・リアリティ(VR)	○	△	△	○	○	※	PCおよび付属設備を利用し、ヴァーチャル空間内で危険を体感する	・OSのアップグレード等により、ソフトや周辺機器の性能維持が困難になる ・ベテランは過去の重大事故等を知っていることが多いため、適用はコンテンツ内容に依存する
自分自身	実技訓練	△	○	○	○	○	○	実設備等を利用し、目的に従い訓練を実施する。あるいは、題材に従い、役割を決め、ロール・プレイングを実施する	・訓練効果を測るためのチェックリストがあるとよい ・ロールプレイングの場合、講師はダメだしより演技中の気持ちに焦点を当てた問いかけを行う ・ベテランへの実技訓練は自分自身への気づきの教授が主
	行動観察	△	○	○	※	○	○	自身の作業時の様子をビデオ撮影し、これを作業グループまたは指導者と共にチェックする	・講師には、「教える」ではなく、「気づかせる」技術が必要 ・特にベテランの場合、頭ごなしの否定は逆効果 ・観察者の主題に依存しないチェックリストがあるとよい
他者の視点	グループ討議	▲	×	○	○	○	○	過去事例等の題材について、グループ単位でその問題点や対策について討議する	・指導者およびファシリテータに高い技量が必要 ・各班にファシリテータを入れた方が良い ・自分自身への気づきを与えるためには個人ワークが必須
	安全業務への専心パネル・ディスカッション	△	○	○	※	※	○	若年のリーダークラス(30代)の者を一定期間、現場から外し、安全衛生業務に専心させる	・第一線の作業者を一定期間作業から外すことにより、現場の負担が増す
		○	×	○	○	※	○	事故事例等を題材に、関係者がパネリストとして参加・討議を行い、フロアにいる若手に対しメッセージを伝える	・選択する課題に複数の見解が存在していること ・参加者の知識をそろえるために参考資料の配布等を行うこと

- 方法ならびに教授できる気づきに記載されている「危険」「自分自身」「他者の視点」は気づきを促すために利用する方法であると同時に、気づかせるべきものでもある(例:疑似体験手法は爆発等「危険」を目の前で見せることで、作業に潜む「危険」や「自分自身」の作業方法の問題点に気づかせる手法である)
- 教育目的の凡例:知識→知識の付与, 技能→技能の習得, 態度→態度変容
- 教育目的における記号の凡例:○→適用良, △→適用可, ▲→題材等に依存, ×→対象外
- 教授できる気づきにおける記号の凡例:○→教授可, ※→内容や教授法, 他の受講者等に依存

表2 危険感受性向上に資する教育・訓練要件

観点	重要度	要件
手法	○	①教育・訓練目的を明確に設定し、これに合致した手法や教授方法を用いること
		②「危険」「自分自身」「他者の視点」に関する気づきを全て教授できるよう、手法を組み合わせる
		③目的達成によるメリットが見えること、あるいはメリットを与えること
		④内容が実践的で仕事に直結していること
		⑤複数回受講に対しては内容/目的(別カリキュラムの付加等)/話し方のいずれかの変更を実施すること
講師自身	○	⑥現場経験と技能を有すること
		⑦部下等の教育・育成経験(管理職としての経験)があること
		⑧相手を惹きつけ、理解・納得させる話し方ができること
		⑨気づきを促すための技術(積極的に相手の話を聞く、効果的な質問をする等)を有し、実践できること
		⑩(事故やエラーに関する背後要因の知識を含む)幅広い知識を持っていること
つ動 け機	○	⑪安全衛生に関する強い関心・信念があること
		⑫研修冒頭の意識づけ(目的説明/いつもと違う雰囲気 연출)を実施すること
		⑬教育目的や受講生のレベルに合わせた語りかけ・問いかけを実施すること
効果測定	○	⑭理解度・有益度アンケートは必要ではあるが、次回教育のための参考と心得ること
		⑮教育効果は後日改めて現場にて測定すること
		⑯態度や行動変容を測るための事業所独自のツール(評価手法)を作成すること
現場	○	⑰当日採取した受講生の所感やテスト結果に加え、可能ならば講師の所感も現場にフィードバックすること
		⑱教育・訓練の成否は所属部署の管理職次第と心得ること
		⑲教育・訓練内容は必ず現場で確認・実践させた上で、定期的にフォローを実施すること
仕組み	○	⑳現場と研修機関が密接な関係を築くこと
		㉑教育単体ではなく、教育成果を現場に活かす仕組みを併せ持っていること
		㉒安全教育に関する階層別教育制度の導入
全組織	○	㉓講師たる人材を数多く、かつ若いうちから長期的に育成する。また育成するための仕組みを作る
		㉔会社トップおよび事業所長の安全に対する明確な意思を受講生一人一人にまで伝えること

- 表中の○は、危険感受性向上手法において特に重要と思われる要件

研究担当者	廣瀬 文子 (原子力技術研究所 ヒューマンファクター研究センター)
問い合わせ先	電力中央研究所 原子力技術研究所 研究管理担当スタッフ Tel. 03-3480-2111(代) E-mail : ntrl_rr-ml@criepi.denken.or.jp

報告書の本冊(PDF版)は電中研ホームページ <http://criepi.denken.or.jp/> よりダウンロード可能です。

[非売品・無断転載を禁じる] ©2015 CRIEPI 平成27年7月発行