

があると思われます。極端な場合には、考えすぎて行動のタイミングを逃すこともあるかもしれませんが、ふだんは慎重で確実な人と周囲から見られているでしょう。

表 11 「緊張・あがり」に関するコメント

【緊張・あがり】

高得点域	特に、急がされたり責任の重い仕事を任されるなど、ふだんよりストレスがかかる状況では、緊張して実力を発揮しにくくなる傾向が強いです。不安や緊張は、それを意識するほどますます高まるという特徴があるので、精神的に負担を感じやすい場合は、できるだけリラックスして作業に取り組んだり、自分の気分より仕事そのものに集中するようにしてみるとよいでしょう。
平均域	あわてたり緊張したために失敗してしまうということは、一般的な成人と比較して、特に多くも少なくもありません。ただし、急がされたり責任の重い仕事を任されるなど、ふだんよりストレスがかかる状況では、緊張して実力を発揮しにくくなるかもしれません。このような時は、緊張しないでおこうと頑張るより、仕事に集中する方が有効です。
低得点域	急がされたり、責任の重い仕事を任されたりしても緊張したりあがったりせずに、ふだん通りの実力を発揮しやすいようです。よく状況を見きわめて行動するように心がけておられるのかもしれませんが。不安や緊張をまったく感じないという極端な場合を除けば、ストレスとうまく付き合いながら行動することができる方だと思われます。

2. 今後の検討課題

研究1～研究3により、日常生活の中での注意の働きを自己評価する質問紙を構成し、失敗傾向質問紙と合わせてコンピュータ上でこれらを実施できるソフトウェアを完成させた。これから検討すべき課題としては、以下の点がある。これらは今後継続して研究を行う予定である。

- ① 日常的注意経験質問紙および失敗傾向質問紙の継続的なデータ収集。現時点では、大学生の年代を中心としたデータが蓄積されているが、中高年層のデータの蓄積が必要である。
- ② 質問紙への回答と実際のパフォーマンスの関連。研究1、研究2のいずれも実際の課題パフォーマンスと質問紙への回答の関係について調べたが、まだ十分であるとはいえない。また、いずれの課題も実験的なものであり、実際の作業との類似性が低い。特に、現実場面での作業のどのような側面と、日常的注意経験質問紙や失敗傾向質問紙によって測定される特徴が関係してい

るのかを明らかにする必要がある。

- ③ 教育効果の測定。特に研究3で開発されたソフトウェアは教育材料として用いられることを念頭において作成した。日常的注意経験質問紙や失敗傾向質問紙に回答することにより、回答者が自分自身の行動を振り返り、行動を変容させる結果につながるかどうかを検討することが必要である。

5 参考文献

- 1) Bleckley, M.K., Durso, F.T., Crutchfield, J.M., Engle, R. & Khanna, M.M. (2004). Individual differences in working memory capacity predict visual attention allocation. *Psychonomic bulletin and review*, 10, 884-889.
- 2) Cairns, E. & Cammock, T. (1978). Development of a more reliable version of the Matching Familiar Figures Test. *Developmental Psychology*, 14, 555-560
- 3) 行場次朗・大橋智樹・守川伸一 (1999) 全体と部分に対する注意配分の個人内

- 特性 —複合数字抹消検査法を用いて—, 東北心理学研究 Vol.49, p.63
- 4) 八田武志・伊藤保弘・吉崎一人 (2001). D-CAT (注意機能スクリーニング検査) 使用手引き ユニオンプレス
 - 5) Kagan, J., Rosman, B. L., Day, D., Albert, J., & Phillips, W. (1964). Information processing in the child: Significance of analytic and reflective attitudes. *Psychological Monographs*, 78(No.578), 1-37.
 - 6) Nagayama, Y., Fukuyama, H., Yamauchi, H., Matsuzaki, S., Konishi, J., Shibasaki, H., Kimura, J. (1996). Cerebral activation during performance of a card sorting test. *Brain*, 119, 1667-1675.
 - 7) Pollux, P.M.J., and Roberetson, C. (2001). Voluntary and Automatic Visual Spatial Shifts of attention in Parkinson's disease: An Analysis of Costs and Benefits. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 23, 662-670.
 - 8) 清水秀美・今栄国晴 (1981). STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY の日本語版 (大学生用) の作成 教育心理学研究 29 62-67.
 - 9) 篠原一光・小高恵・三浦利章 (2002). 注意制御に関係する日常的経験についての研究 日本人間工学会関西支部大会 講演論文集 74-77
 - 10) Shinohara, K. (2003). Measuring mental workload arising from mental-set switching. International Congress of Ergonomics Association:
 - 11) Spielberger, C.D., Gorsuch, R. L., and Lushene, R. E. (1970). Manual for State-Trait anxiety inventory (Self-evaluation Questionnaire). Palo Alto, California: Consulting Psychologists Press.
 - 12) Stuss, D. T., Levine, B., Alexander, M. P., Hong, J., Palumbo, C., Hamer, I., Murphy, K. J., Izukawa, D. (2000). Wisconsin Card Sorting Test performance in patients with focal frontal and posterior brain damage: effects of lesion location and test structure on separable cognitive processes. *Neuropsychologica*, 38, 388-402.
 - 13) 辻平治郎 (2005) 森田療法における自己意識・自己内省の概念と測定 梶田叡一 (編) 自己意識研究の現在 (2) ナカニシヤ出版 pp.119-135
 - 14) 山田尚子 (1999). 失敗傾向質問紙の作成および信頼性・妥当性の検討 教育心理学研究 47 501-510.

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）
総合研究報告書

6. 体験型・体感型の労働安全教育と災害事例の展開

分担研究者 中村隆宏 独立行政法人労働安全衛生総合研究所 主任研究員

労働現場の安全を脅かす要因の一つとして、労働者の危険感受性の低下が指摘されている。その対応策の一つとして注目されるのが、体験型・体感型教育である。災害発生の経緯や現象を実体験することで危険に対する感受性を高め、災害防止に役立てようとする新たな教育手法は、現在、極めて多様な展開を示している。一方、これらの教育内容・手法の妥当性は必ずしも十分に検証されておらず、教育効果に関する客観的な観点からの評価もなされてもいない。

本研究において開発された不安全行動誘発・体験システムは、ヒューマンエラーや違反行動誘発課題、個人差測定検査等の体験を通じてリスクマネジメント教育への展開を図るものである。現在、様々な形で展開される体験型・体感型教育の開発の背景、内容、手法等について調査を行い、「体験を通じた安全教育の展開」という観点から、不安全行動誘発・体験システムの運用上のポイントと課題を探った。また、システムにおいて災害事例を展開する際の課題について検討した。

1. はじめに

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の減少が労働者の危険感受性の低下につながっていると指摘されることもしばしばである。また、労働現場における設備・環境の整備は災害防止に大きく貢献してきたものの、その一方で、整備された設備・環境によって危険源が潜在化・抽象化し、「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ることも懸念される。

労働者の危険感受性を高めるために、かつてのような災害多発期の経験を再び繰り返すことはあまりにも非現実的であるが、コンピュータ技術の進展に伴い注目を集めたのは、シミュレータ等を利用した疑似体験であった。特に、ヴァーチャルリアリティ技術を応用したシミュレータの利用が幅広く可能になったことにより、技能教育のみならず安全教育への展開が図られ、災害発生の疑似体験を可能にするシミュレータも開発されて

きた。

しかし、シミュレータ等の開発には極めて多くの費用が必要とされるのが通例であり、また、シミュレーションのリアリティには未だ解決されていない課題が多いことも確かである。

一方で、シミュレータ等の機材を利用した疑似体験ではなく、災害が発生する過程を模擬的に「実体験」することで、危険に対する感受性を高め、作業の安全化につなげようとする教育手法が注目されている。本稿ではこれらを「体験型・体感型教育」と称するが、これらの教育手法には必ずしも確立された一定の基準があるわけではなく、現時点ではその内容は多岐に渡り、また、規模や手法も様々である。

本研究において開発された不安全行動誘発・体験システムは、ヒューマンエラーや違反行動を誘発する課題、および注意のコントロール特性の個人差を測定する検査等から構成されており、これらの体験を通じてリスクマネジメント教育への展開を図るもので

ある。本研究において参考とすべき手法やノウハウがあることも示唆されることから、前述の体験型・体感型教育に注目し、教育内容・手法について調査を行った。

2. 労働安全教育における体験型・体感型教育

体験型・体感型教育の内容は多岐に渡り、必ずしも一定の基準が設けられていないことは、前述したとおりである。社内教育の一環としてクローズドに実施されているものから、教習機関として外部へも対象を広げ展開しているものまで規模は様々であり、また、業種によってもその内容は異なっている。

体験型・体感型教育手法の展開には、いくつかのパターンに大別される。

- ① 社内安全教育の一環として独自に開発。実際に現場で発生したトラブルやヒヤリハット事例、災害事例等を題材として、現場作業に密接に関連した独特の内容・手法を展開することも多い。
- ② 上記①をさらに発展させ、グループ企業内等に広く展開。企業内の社員教育や研修、訓練を担当する専門部署や教育機関が開発・展開していることが多く、手法・内容とも充実している。教育機関として、他社あるいは顧客企業向けの安全教育としての展開もある。
- ③ 上記②で展開される教育機関等による教育を、社内安全活動に利用する。出張講習等を活用する場合もある。
- ④ 上記③をベースとして内容・手法等を自社の状況にマッチするようにアレンジし、社内安全教育に展開する。既存の手法を参考に、新たに独自の手法を開発し、上記①へと発展する場合もある。

現在はこれらが混在しており、また、各々の中間型もある。さらに、自社内のみで展開する小規模なものから全国的なネットワークをもつ大規模なものまで様々である。更には、体験内容が常に「より良いものへ」と更新され続けていることもあるため、現在国内で実施されている教育内容や手法の詳細に

ついて把握することは、極めて困難な状況にある。

以下に、インターネット等で検索ならびに情報収集が可能であった体験型・体感型教育について示す。なお、記述内容に関しては、入手可能な情報に基づいて筆者が適宜変更を加えたものである。

2-1. 住金マネジメント（株）鹿島テクノプラザの場合^{1) 2)}

《概要・背景等》

危険を体感して安全の大切さを理解してもらう「安全体感教育」を展開。当初は住友金属工業（株）鹿島製鉄所従業員向け教育として開始し、後に外部へも対象を拡大した。これまでにのべ10万人以上が受講している。

危険に対する安全感度の低下、安全教育のマンネリ化を払拭するために、危険体感を通じて安全意識の向上を図る。座学やビデオではなく、受講者の感性に直接訴える。現場を知り、過去の災害事例から安全について本質を追求してきたスタッフが実施する。

《内容・手法等》

● 高所危険体感コーナー

高所における歩行や墜落時の衝撃の危険を学ぶ。

- ・ 安全帯ぶら下がり体感
- ・ 5m 墜落衝撃体感（タックルバック）
- ・ 安全帯衝撃体感
- ・ 高所足場歩行体感
- ・ 手すり開口部危険体感
- ・ 5m 墜落衝撃体感（マネキン）
- ・ 垂直タラップ昇降危険体感
- ・ 飛来落下危険体感
- ・ 梯子危険体感

● 回転体危険体感コーナー

低速あるいは高速で回る回転体に巻き込まれる危険を体感。

- ・ 稼働設備清掃巻込まれ危険体感
- ・ 回転体巻込まれ強さ体感
- ・ 高速回転巻込まれ危険体感
- ・ V ベルト・ローラーチェーン巻込まれ危険体感
- ・ ドリル巻込まれ危険体感

- ・ エアーシリンダーによる挟まれ危険体感

● 玉掛け作業危険体感コーナー

- ・ 吊荷落下危険体感Ⅰ
- ・ 吊荷落下危険体感Ⅱ
- ・ 手指挟まれ危険体感
(ワイヤロープと60kgの重量物の間に挟まれた手が圧迫されていく感覚を体験。さらに重量物を700kg、手を竹の棒に替え、棒が砕ける様を見る)
- ・ 荷振れ激突され危険体感

● 電気危険体感コーナー

感電や火災の恐ろしさを知る。

- ・ 低圧電気危険体感
- ・ モーター漏電危険体感
- ・ ビニールコード損傷危険体感
- ・ 通電電気機器移動危険体感
- ・ 重機通過によるケーブル損傷危険体感
- ・ 動植物飛来による短絡危険体感
- ・ 高圧電線接触危険体感
- ・ 蛸足配線・過電流危険体感
- ・ 静電気による危険体感

● その他危険体感コーナー

溶接ヒュームや落下物などに関する危険を学ぶ。

- ・ 重量物運搬腰痛危険体感
- ・ 薄鋼板切創危険体感
- ・ 鉄板落下危険体感
- ・ 溶接ヒューム危険体感

2-2. (株)エムネット鹿島研修センターの場合^{1) 3)}

《概要・背景等》

三菱化学グループが設立した人材育成会社において、現場からの要望をきっかけにグループ会社を対象とした「安全体験研修シリーズ」を開始。現在は外部へも展開。「失敗」「怖さ」の体験を通じて安全への意識を高めるとともに、技能伝承をサポートする。

主に化学機器・装置を中心に原理・原則から応用まで段階的に教育を実施。アクションラーニングを基本とし、受講者参画型の「触ってみる・自分たちで分解組立・シミュレー

ション機械の運転・計測」など、いわゆる“教育の見える化”に注力する。

《内容・手法等》

● 火災爆発の怖さ

小規模な爆発実験、映像、災害事例などを紹介しながら火災・爆発の怖さを体験。火災や爆発に関する認識を深め、事故の未然防止を図る。

理論を学ぶだけではなく、目と耳から爆発という現象を体験することにより、安全への意識を高め、災害を未然に防止することを目的とする。特に、火災災害の原因として最も注意すべき静電気にスポットを当てており、目に見えない静電気の怖さを体験させる。

- ・ 混合ガスの燃焼現象
 - －ガスの燃焼速度の違い
 - －爆発の怖さ
 - －火炎伝播阻止
- ・ 粉塵爆発現象
 - －粉塵爆発のメカニズム
 - －粉塵爆発実験
 - －事例、対策など
- ・ 静電気による着火爆発
 - －摩擦や灯油の流動水蒸気の噴出などで発生する静電気の怖さを体感

● バルブ操作の危険／状態変化の怖さ

反応器・貯蔵タンク等の圧力が変化する場所には、破損防止のため各種安全装置が取り付けられている。これらの安全装置の作動状態を目や耳で体感し、構造を理解することで、安全意識を高める。殆どが体験主体の講座になっている。

- ・ 液封の怖さ
- ・ 状態変化の怖さ
- ・ 止まる？止まらない逆止弁
- ・ バルブ開を過信しない？
- ・ こんなに違う液体と気体
- ・ ハンマリング、キャビテーション
- ・ 圧力計ゼロを過信しないで

● 高圧ガス取り扱いの怖さ

圧力変化に伴う各種危険状態を空気及び水を使用して体験する。高圧ガスの取り扱いに着目し、機器の取り扱いの注意点を体験を通じて習得。安全装置の仕組みや役割も理解

出来るよう工夫している。

- ・ 状態変化の怖さ
- ・ 設備安全装置の講座理解と作動体験
- ・ 高圧ガスが着火源になる
- ・ 液封時の昇圧体験
- ・ 圧力計の「ゼロ」表示からの噴出体験

● 保護具取り扱いの怖さ

保護具は点検を実施し適正に使用しなくてはならない。我が身を守る大事な保護具の種類、点検、着用方法、災害事例などを交えながら保護具に関する安全知識を、体験を通じて習得する。

- ・ 保護具の種類と使用方法
 - －保護帽
 - －保護メガネ
 - －安全帯
 - －手袋
 - －安全靴
 - －耳栓等
- ・ 保護メガネをつけなかったら
- ・ 事例紹介
- ・ 今一度点検

● 可燃物取り扱いの怖さ

可燃性ガスの燃焼や特性、潤滑油の燃焼など可燃物を広く捉えて実験等で取り扱いの怖さを体験する。また、電気、火花、静電気による着火などを通じて可燃物取り扱いの怖さを認識する。

- ・ 可燃性ガスの燃焼現象
- ・ 可燃性ガスの特性比較
- ・ 潤滑油の燃焼
- ・ 電気火花
- ・ 粉塵爆発

● 工具取り扱いの怖さ

工具を誤った使い方をして災害につながる例はあらゆる産業で考えられる。工具の基本的な使い方や取り扱いの注意点を、体験を通じて習得する。

- ・ ボルト締め付けの基本動作
 - －スパナ、メガネレンチ、六角レンチ
- ・ 締め付けトルク体験
- ・ ボルトねじ切り

- ・ フランジ片締め
- ・ シールテープの巻き方、パイプレンチの使い方
- ・ カッターの使い方

● 熱傷・薬傷の怖さ

熱傷及び薬傷の人体へのダメージ、処置の仕方について、被液体験装置などで水の被液体験を通じ、安全意識を高めることを目的とする。

- ・ 人体へのダメージ
- ・ 最後の砦、保護具、災害事例
- ・ 被液体験
 - －飛散距離
 - －フランジ割り作業
 - －安全装置、各種バルブの構造

● 酸素欠乏の怖さ

酸欠は人間の五感では検知できない。酸欠作業時の酸素濃度測定方法、ライフゼム着用、ロープワーク、AED等の取り扱い方法を体験し、酸欠作業に於ける安全意識を高める。

- ・ 人体への影響
- ・ 災害事例
- ・ 酸素濃度測定時の注意点
- ・ 人工呼吸の仕方
- ・ 心臓マッサージ
- ・ ライフゼム装着方法
- ・ ロープワーク
- ・ AEDの使用方法

● 電気取り扱いの怖さ

電気を誤って使用すると感電、火災などの事故につながる。家庭や職場で誤った使い方をしたら怖い事故につながることを、実験を通じて体験する。

- ・ 電気を正しく使いましょう
- ・ 電気取り扱いの怖さ
 - －タコ足配線
 - －短絡（ショート）
 - －コードリールの取り扱い
- ・ バッテリーの怖さ
- ・ 電気火花の怖さ

● はさまれの怖さ

挟まれ・巻き込まれ災害を防止するために、回転速度の落とし穴・回転機器に引き込まれ

る強さや速さ・ロール設備に挟まれる怖さ・痛さを体験を通して知ることによって災害の未然防止を図る。

- 挟まれ・巻き込まれ災害の基礎知識
 - －災害統計
 - －災害要因と災害防止対策
- 実技体験
 - －ロール設備「挟まれるの怖さ」
 - －ベルト・チェーン・歯車「巻き込まれるの怖さ」
- 災害事例紹介
- 配管取り扱いの怖さ（仮称）
- 高所・墜落の怖さ（仮称）

2-3. (株)神鋼ヒューマン・クリエイティブ技術研修センターの場合⁴⁾

《概要・背景等》

株式会社神戸製鋼所能力開発室を母体として分離独立（1985）し、人材育成のノウハウを提供する。その一環として、技術研修センターで「安全体感教育」を実施している。研修時間はおおよそ2～3時間を基本とするが、時間・内容については相談に応じている。

体験教育とは受講者自らの体験を通して災害の怖さを実感するものであり、体感教育はインストラクターによるデモを通して災害の怖さを実感するもの、との区別を意識した展開を図る。新入社員対象のカリキュラムも用意する。

《内容・手法等》

- 高所危険体感
 - －高所歩行体験
 - －高所落下体感
 - －マネキン落下体感
 - －安全帯ぶらさがり体験
- 玉掛け作業危険体感
 - －吊り荷飛来落下体感
 - －ワイヤー挟まれ体感
- 挟まれ、巻き込まれ危険体感
 - －回転装置巻き込まれ体験
 - －油圧装置挟まれ体感
 - －空気圧装置挟まれ体感
- 電気危険体感
 - －低圧感電体験

- －高圧感電体感
- －短絡・漏電・アーク体感

- フォークリフト危険体感
 - －巻き込まれ体感
- 爆発危険体感

2-4. 旭硝子(株)鹿島工場の場合⁵⁾

《概要・背景等》

座学やビデオではなく、受講者に危険を擬似体験してもらうことで、安全感性の向上を図る。内容は、過去のガラス作業特有の災害事例を基に、安全スタッフおよび整備関係者が入念に検討し、作成したもの。現在、3つの体感設備を設置している。

過去の災害を調査すると、切創・挟まれ・巻き込まれ等、板ガラス部特有の災害が後を絶たず、特にガラスに接触しての切創が多い。勤続・経験の浅い人が被災していることから、この教育は、勤続経験の短い労働者を対象にしたものである。ガラス特有の災害防止の取り組みということもあり、社外には頼るところもなく、社員らが試行錯誤を繰り返しながら教育を実施している。

《内容・手法等》

- ガラス切れ体感
 - 面取りをしていないガラスの切れの鋭さを、ウインナーを使用して切創し体感
- パレット倒壊体感
 - 安全保護措置を忘れた場合の危険性を体感
- ガラス落下体感
 - ガラスは重く・鋭い／落下時の危険性を体感

2-5. (株)カネカ・クリエイティブ・コンサルティングの場合⁶⁾

《概要・背景等》

安全体験研修を展開。

* 2008年3月末日時点で休止中

《内容・手法等》

- 爆発体験実習
 - (株)カネカ高砂工業所の多種多様な製造プロセスの中で貴重な実験をもとに組み立てたもので、既に(株)カネカの社内研修プログ

ラムにも取り入れられている。

粉塵爆発装置、流動帯電装置、ガス爆発装置等9種類の小型装置による爆発現象を、実体験を通して学ぶことができる。化学工場の運転員だけでなく研究者等、日常化学物質を取り扱う方の訓練にも有効。経験豊富な専門係員が説明、指導する。1回あたり最大15名、所要時間は説明を含めて約2.5時間以上。

● 挟まれ・巻き込まれ体験研修

カネカの豊富な経験に基づいて作られた装置により体験。

2-5. 東邦電気工業(株)研修センターの場合⁷⁾

《概要・背景等》

現場における作業上の危険や、工具、機器の使用方法を習得するには、主に事故例や座学で行っているが、この方法では事故の減少や理解度には限界がある。現物を自分で体感し、自分の眼で確かめることが、最も早く現実に知ることができる方法だと考えた。

作業現場で危険度の高い高所作業や、電気の取り扱い等について取り上げ、これらの体感設備をいくつか作成。作業に携わる人達はもとより、顧客にも体感してもらい、作業現場の危険性を再度認識し、今後の事故削減に役立てる。

《内容・手法等》

- 高所危険体感
足場歩行、開口部作業、5m墜落衝撃、荷重衝撃体感、安全帯ぶらさがり、飛来落下衝撃、ハイスロー衝撃
- 電気危険体感
電気感電、機器漏電、過電流遮断、短絡
- 高電圧危険体感
動植物飛来リーク、耐電圧試験
- 玉掛け作業危険体感
クレーン吊り上げ挟み込み、玉掛け作業
- 回転体巻き込まれ危険体感
電動ドリル、ハンマードリル
- 重量物持ち上げ危険体感
大きさの違う重量物で体感

2-6. 日東電工(株)の場合⁸⁾

《概要・背景等》

経験不足によって危険予知能力が低いことや、経験豊富な団塊世代の従業員の退職にともなう技能伝承の機会が減少していることなどから、近年、就業年数の浅い従業員の労働災害が増える傾向にある。作業者に危険予知能力を身につけさせ労働災害を未然に防止するためには、これまでの机上中心の安全教育だけでなく、設備を使用するときの危険を実際に体感することで、危険に対する感度を高める必要があるため、業務中に発生する可能性のある危険を網羅的に体感できる「安全体感施設」を2005年4月に亀山事業所に、11月に豊橋事業所に設置した。

この「安全体感施設」での危険体感は、すでに豊橋事業所での中途採用者の教育カリキュラムに組み込まれており、2006年度からは新入社員や事業所内のすべての従業員が受講できる安全教育システムを構築している。また、他事業所やグループ会社からの体験も受け入れており、グループをあげて災害の防止に取り組んでいる。2006年度には、東北事業所、尾道事業所に「安全体感施設」を導入。

また、事業所、グループ会社の規模等の問題から安全体感施設を常設できない拠点のために、2007年3月に、体感設備を搭載した安全体感教育車を導入。この安全体感教育車を各拠点に巡回させ、グループ全体で安全教育を進めている。

《安全体感教育車の設備内容・手法等》

- Vベルト巻き込まれ体感
Vベルトに割り箸を入れ、巻き込まれの際の衝撃を体感。メンテナンス時に必ずメイン電源を切ることや、修理中であることを周囲に知らせるための表示をすることが重要であることを学ぶ。
- シート巻き込まれ体感
模擬の手を使用し、シートとロールに巻き込まれることを体感する。動いているものへの手出しは巻き込まれの危険があること、シートは引っ張られた状態で流れていることから巻き込まれると抜けないことを学び、シートや機械を触る

ときには機械を停止する意味を理解する。

- **ロール巻き込まれ体感**
ロールが回転している場合、ロールにウエスなどが巻き込まれやすい状況となる。ウエスなどが巻き込まれた際には、手がそのウエスを離すことができず巻き込まれてしまうことを模擬の手で体感する。掃除やトラブル対応時は、機械を停止して作業することの意味を理解する。
- **安全確認型システムと危険検出型システム**
安全確認型システムと危険検出型システムの2種類の違いを理解する。
安全確認型は、扉の中にある機械のモーターが完全に停止しないと扉が開かない仕組みになっており、安全が確保される。
危険検出型は、扉を開くと機械のモーターがOFFになるが、その後も惰性回転があるため危険な状態が続き、完全に停止するまでは注意が必要になる。
- **プレス挟まれ体感**
プレス機に設置されている安全装置が、どのような状況で有効かを理解する。
プレスに設置される光電センサーのピッチの違いによって、感知できる部位（指、手、腕）が異なること、またセンサーの取り付け位置によって安全装置が有効に機能しない場合があることを体感し、センサーの正しい選択と取り付け位置を学ぶ。
- **チャッキング挟まれ体感**
圧力を利用したロールを固定する設備（チャッキング）に挟まれた際の危険を理解する。
チャッキング設備が止まっている場合でも、目に見えない残圧によって危険な状態であることを体感する。また、トラブル時の正しい対処の仕方を学ぶ。
- **有機溶剤爆発体感**
気化した有機溶剤に火花で着火させる実験。わずかな有機溶剤とわずかなエネ

ルギー（火花）で、大きなエネルギー（爆発）が起こること、またその衝撃を体感する。有機溶剤の特性と正しい取り扱い方を学ぶ。

- **定尺カッター切れ体感**
上下で作動する刃物設備が持つ危険を体感し、危険を回避することができる安全カバーについて理解する。また、この設備は静電気がトラブルの原因となる場合が多いことから、静電気を取り除く除電器の効果的な設置方法を学ぶ。

2-7. (株) リコー沼津営業所の場合⁹⁾

《概要・背景等》

人の不安全行動によって引き起こす事故を未然に防ぐ手段として、人の安全性を高める社内教育を実施する。危険に対する感性を高めるため「危険体感塾」を運用。社員教育に限らず、請負や顧客も対象とする。これまでにのべ1,770名が受講。

《内容・手法等》

体感機にて実際に事故を発生させ、視覚・聴覚・嗅覚・感触に訴えながら体感。

- ボール盤巻き込まれ
- ギヤー巻き込まれ
- シリンダー挟まれ
- 粉塵爆発
- 静電気着火爆発
- 駆動ロール巻き込まれ
- カップリング巻き込まれ
- 溶剤爆発
- たこ足配線
- 安全装置

2-8. (株) 日立プラントテクノロジーの場合¹⁰⁾

《概要・背景等》

第一線若手監督者らを対象に、「品質KY（危険予知）模擬体験研修」を実施。2001年から実施した「安全KY模擬体験研修」の手法を参考にして独自に開発したもので、「安全」と「品質」の両輪のさらなる強化を図る。2007年問題への対応として技術の伝承・継承をいかに行うかという視点に加え、次期原

子カプラントの立ち上がり等も視野に入れている。

カリキュラムの一部では、あらかじめ施工中の各種不良・不適合を造り込んだミニプラント「品質錬成道場」（幅 9.0m×奥行 5.4m×高さ 2.6m）を用いた訓練を実施。受講者は、ベテラン監督者の指導のもと、不適合箇所を発見しどのような問題が内在するかを指摘することによって、危険予知能力を磨く。

研修の内容は3次元CG化し、次期大型電力プラントでの現場入所時教育等にも活用していく予定。

こうした研修などを通じて技術、技能の確実な伝承を図っている。

《内容・手法等》

- 配管施工、計装配管、ケーブル工事、フランジ締付作業等に関する実技研修
- 模擬プラントにおける不良・不適合の摘出
- 施工の出来映え品質教育
- 道工具・計測器や各種材料の取り扱い
- 管理等の基本習得等

【模擬プラント「品質錬成道場」に予め造り込んだ各種不良・不適合例】

《配管施工》

- ・ 配管の据付管理不良
- ・ 回転機器の据付管理不良
- ・ フランジ、ボルト締付管理不良
- ・ 製品保管養生、管内異物混入防止管理不良 等

《電気施工》

- ・ 端末処理不良
- ・ 動力ケーブルの撤去・復旧手順不良
- ・ 逆相・欠相による電動機動作不良
- ・ 電動工具の絶縁不良
- ・ 電磁ノイズの混入
- ・ 感電のメカニズムと感電体験 等

《計装施工》

- ・ 各種継手の施工不良
- ・ 制御ケーブルの誤接続 等

《溶接施工》

- ・ 各種の溶接欠陥事例
- ・ 溶接棒管理不良 等

2-9. 出光興産（株）の場合¹¹⁾

《概要・背景等》

「知識」・「技量」・「感性」の総合力を身につけ、「科学的・論理的思考行動のできる人づくり」をめざすなかで、『苦い経験を蓄積する』ことを目的に作成した研修プログラム「感性向上研修」を展開。

感性向上研修に加えて、意図的に実機に触れる機会を作り、先輩社員から教わるだけではなく自らが経験し、納得しながら総合力を向上させていく取組みを実施。新入社員～入社5年目を対象。

《内容・手法等》

- 視覚教育
 - 火災爆発、人身災害について写真やビデオにて「事故が起きたらどうなるか」を視覚に訴え、「どうすれば防げたか」を考える。
- 体験学習
 - ・ 強酸・強アルカリによる薬傷
 - ・ 回転部体プーリー部に指を挟まれた痛さの体験
 - ・ ベルトコンベアーにロープが巻き込まれた際の強さを体験
 - ・ 安全帯を着用した際の腹部への圧迫感を体験
 - ・ 様々な太さの配管に体重をかけ、配管のたわみを体験
 - ・ 発火した油に霧吹きで水をかけ、水蒸気爆発が発生する様子を体験
 - ・ 詰まった配管を針金で突付けて貫通させた場合に内容物がどのように吹き出すかを体験 など

3. 体験型・体感型教育における課題

これまでに述べてきた体験型・体感型教育の具体的な展開例は、あくまでも比較的詳細な情報を入手出来たものに限られている。一方、入手出来た展開例は全体のごく一部に過ぎないものの、これらの間には共通点・類似点も数多いことが伺える。全く独自に開発を行ったケースもある一方で、他社の活動内容を参考に発展した場合もあり、ある程度の共通点が認められることには何ら疑問はない。し

かし、安全教育を通じた実質的な効果を得るためには、教育内容のブラッシュアップや、指導員の育成ならびに資質向上が不可欠であり、単に「体験・体感をさせる」だけでは達成出来ないはずである。

このような課題、及びその対応を探るため、体験型・体感型教育を展開する教育実施機関等を対象に、面接調査を通じた情報収集を行った。以下に、主な項目毎に、体験型・体感型教育を実施する上でのポイントと今後の課題を整理する。

3-1. 体験型・体感型教育の効果向上

体験型・体感型教育手法においては、程度の差こそあれ、何らかの体験を通じて危険に対する感受性を養うことが目的に含まれている。体験内容があまりにも非現実的で、何ら危険性を感じることが出来なければ、この教育手法で掲げる目的は十分に達成されない。しかし一方では、安全が確保された手法や手続きに基づいて実施されなければ、教育の場において実際の災害を発生させることになりかねない。すなわち、安全を確保しつつ危険を体験させるという、矛盾した条件を満足しなければ、体験型・体感型教育手法は成立しないことになる。

こうした点について、教育実施機関はどのような対応を図っているのだろうか。面接から得られた主な意見を以下に示す。

- 体験教育の内容については、危険を体感させつつも実際の危険にさらさないことが必要であり、安全性は最優先。
- 受講者側から「より迫力のある体験」を要求されることもあるが、安全性が確保されないため断る。

実際に体験することを重視するとはいえ、当然のことながら安全性に疑問が残るような方法・手続きが採用されることは皆無であろう。

一方、あくまで疑似的に過ぎない体験に基づいて教育効果を高めるためには、どの様な工夫が必要なのだろうか。

- 教育効果の観点からは、再現性（どの指導員がやっても同じ結果が得られる）を重視する。
- 実験が想定どおりの結果にならない場合もあるが、「なぜ上手くいかなかったのか」「どうなれば危険なのか」を解説して理解させることも重要。それが災害防止対策のヒントにもなる。
- 安全スタッフを対象とした難易度の高い教習内容のものであるよりも、現場の作業員を対象として、現場で身近に起こる事例を分かりやすく解説して注意喚起を図る。
- 講習では「一方的」にならないことが重要。受講者にも「参加している」という認識を持ってもらう工夫が必要。「指導員対受講生」といった構図ではなく、「同じような危険を既に体験した者としての立場から、未経験者に対してアドバイスする」といった雰囲気。
- 怖さを体感してもらい、その上で災害防止のために行うべき対策の重要性を認識してもらうことを重視しているため、講習の中では、生半可な知識に基づいた細かな数値などに関する説明がむしろ逆効果となる場合もある。

体験を重視する一方で、指導員の説明振りと内容にも、かなり注意を払っていることが伺える。特に、体験・再現が想定通りにならなかった場合であっても柔軟に対応し、習得すべき内容を受講生に伝える技能が指導員にとって重要であることを伺わせる。

3-2. 教育効果を左右する指導員の技能 受講生に対する説明振りや講習の進め方については、さらに細かなポイントがある。

- 現場経験が少なければ、体感内容と日頃の作業とを結びつけにくいようだ。現場

経験の少ない新入社員よりも、ある程度現場での経験を積んだ受講者の方が、体感教育の効果は高いだろう。

- 未経験者と経験者では、同じ内容であっても切り口や説明の仕方を変える必要がある。未経験者に具体的な説明をしても通じない部分がある。

すなわち、同じ内容を説明する場合であっても、対象者の知識や経験に応じて用語を使い分けたり、引用すべき具体例を変えたりするなどの工夫を行っている。その一方で、未経験者等にとって具体的過ぎる体験内容は、十分な効果につながりにくいことが示唆される。

3-3. 事前準備と日頃の開発姿勢

講習を実施する上でのこうした工夫のポイントは講習の最中にのみ見られるものではなく、事前の準備や計画、日頃からの開発姿勢とも大きく関連しているといえるだろう。

- (外部を対象とした教習では) 受講者のニーズを把握し、要望に応じた内容となるように調整する。マンパワーが必要。
- 大人数で実施した場合、一部の受講者は傍観者となってしまう当事者意識が薄れることが懸念される。そのため、1グループの人数に制限を設けている。
- マンネリ化しないように内容のブラッシュアップを常に図っており、今後もさらに研修内容を充実させていく。
- 現状の体験内容で十分とは考えていない。常により良いものを追及している。

3-4. 指導員の人材育成

では、効果的な体験型・体感型教育を担う指導員の人材育成は、どの様になされているのだろうか。

- 指導員は基本的に現場経験者。公募によ

る採用や、OBの人材活用といった場合もある。

- 現場経験者の中から指導員となる人材を見つけることがほとんどだが、誰でもが指導員になれるとは限らず、適性にも左右される。指導員については常に求人している状態。経験が豊富で現場で鍛えられてきた人材のほうが、体感教育の指導員としては適任だろう。
- 様々な研修内容があるので、一人の指導員が全ての研修を担当出来るわけではなく、指導員毎に担当する研修コースがある。しかし、コースによっては担当出来る指導員が1名しかいない。指導員のマンパワーは不足している。

熟練者の経験と技能を安全教育に活かす手法の一つともいえるが、企業単独の努力で慢性的な人材不足を解決することは困難である。業界団体等による幅広い支援体制等を構築し、長期的に人材育成に取り組むことが必要であろう。また、必ずしも個人の技能や経験に依存しない新たな教育手法の開発と展開は、人材不足を補う一つの手法となり得るだろう。

3-5. 業種による違い

一方で、対象となる業種や業態によって、指導員による説明方法や内容の「適切さ」には、大きな違いがあることが伺える。

- 理屈ではなく体感することによって意識に「残る」ものがあるのでは、と期待している。指導員が詳しい説明を付け加えない方が、効果的な場合もある。
- 体験を重視した講習を行う例もあるが、座学を通じて知識を含めた原理・原則を理解させ、最近の事故事例等を交えながら進めるようにしている。
- 業種によって扱う品物や危険性が異なる。体験を重視した方が良いか、あるいは原理・原則を理解し知識習得に重きを置くべきかといった教育の仕方は、対象となる業種によって異なるだろう。プラ

ント等の事故の被害は個人レベルに留まらないことが多い。また、体験内容によっても異なる。高所の危険は体験重視でも良いが、爆発の場合は実際の災害と疑似体験ではスケールが異なるため、適切に知識を補う必要がある。

体感を重視するか、あるいは知識習得を重視するかについては、そのいずれかに優劣があるのではない。むしろ、体験型・体感型教育と称される手法であっても、その目的と内容、対象者等によって異なる対応が必要であることが伺える。

4. システムにおける災害事例の展開

本研究において開発された不安全行動誘発・体験システムの運用に際しては、PCを利用した体験内容を、いかに実際の現場作業における安全行動につなげるかが重要となる。しかしながら、現場で将来起こり得る事象を、事前に把握することは不可能である。そのため、過去の災害事例に基づき、どのような要因がエラーに発展するのか、どのような経緯をたどって災害に結びつくのかを検討することが有効となる。

災害事例は既に多くの安全教育現場において安全教育に利用されているが、しかしその一方で、十分に有効活用されているとはいえない例も少なくない。例えば、同じような事例を繰り返し使い回していれば、事例を利用した安全活動も自ずとマンネリ化してくるだろう。良く言えば「常識的」だが、言い方を換えれば「ありきたり」の事例分析に留まれば、停滞感はさらに加速されることになる。表面的・形式的な検討に留まっていれば、検討内容のバリエーションにもやがて限界がきて、原因追究も対策立案も、類似した指摘事項の「順列組み合わせ」に陥ってしまう。物理的に改善可能な設備対策が一通り済んでしまうと、次の段階では「気をつけよう」「エラーをしないように注意しよう」といった、根拠のない精神論に向かいがちである。

こうした経緯をたどる結果、災害事例を題材にした検討内容は実際の作業との関連が低く、リアリティの乏しいものとなり、災害防止対策の検討結果も実効性の低いものとなりかねない。さらに、対象となる災害事例から得られるはずの教訓は自分とは関わりのない「他人事」になり、事例を用いた安全活動は、さらに内容の薄い形式的なものとなってしまう。

これらはいくまで極端な例ではあるが、災害事例の単なる「利用」と「活用」との間には、大きな隔たりがあることを念頭におく必要がある。災害事例の活用とは、単に事例そのものにおける発生経緯を把握し、災害原因と対策に関する知識を得ることに留まらない。エラーが災害に発展する経緯の具体的な例を手がかりとして、自らの日常的な作業場面において取り組むべき課題は何か、という「気づき」に誘導するとともに、エラーや災害の発生に対する当事者意識を喚起し、安全態度の形成を促すことが重要となる。

5. おわりに

体験型・体感型教育は、いわゆる2007年問題に関連した技能伝承問題への対応策として、また、下げ止まっている災害発生件数を減少へ向かわせるための方策として注目を集めている。現在は、多種多様な教育内容と手法が展開されており、その一つ一つには、過去の貴重な経験と知識が活かされていることは間違いない。

しかしながら、これらの教育の内容と手法が多様性に富む一方で、過去の経験とノウハウに頼ってきたがために、課題や問題点の追求が疎かになっている側面も感じられる。中には、実質的な安全態度の形成につながらず単なる「ビックリ体験」に留まる教育内容を、「効果的な体感」と称する場合も少なくはないだろう。

安全教育の一つの手法として、体験型・体感型教育は定着していくであろうが、教育効果を客観的に評価するとともに、問題点の把握とその対策を視野にいれ、より適切な教育

内容・手法へと発展するための幅広い取り組みが必要な時期にさしかかっている。

【謝辞】

当調査研究は、多くの方々のご理解とご協力によって実施することが出来た。記して感謝する。

6. 健康危険情報

特になし。

7. 研究成果による特許権等の知的財産権の出願・登録状況

特になし。

8. 参考資料等

- 1) 危険体感研修機関のご紹介、安全衛生のひろば、2005年3月号、中央労働災害防止協会、pp20-23
- 2) 住金マネジメント㈱ホームページより
http://www.smmgnt.co.jp/gikun/g_16.html#top02
(2008年3月6日現在)
- 3) ㈱エムネット鹿島研修センターホームページより
<http://www.mcc-mnet.com/gaiyou/kasima/index.html>
(2008年3月6日現在)
- 4) ㈱神鋼ヒューマン・クリエイト 技術研修センターホームページより
<http://www.shc-creo.co.jp/kakogawa/anzen/anzen01.html>
(2008年3月6日現在)
- 5) 旭硝子㈱鹿島工場ホームページより
http://www.agc.co.jp/csr/environment/sitereport/factory_kashima.html
(2008年3月6日現在)
- 6) ㈱カネカ・クリエイティブ・コンサルティングホームページより
<http://kcc-web.net/seminar/safety.html>
(2008年3月6日現在)
- 7) 東邦電気工業㈱ホームページより

<http://www.toho-elec.co.jp/training/index.html>

(2008年3月6日現在)

- 8) 日東電工㈱ホームページより
http://www.nitto.co.jp/company/environment/env_05.html#1
<http://www.nitto.co.jp/company/environment/report/0305-staff.html>
(2008年3月6日現在)
- 9) (株) リコー沼津事業所ホームページより
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/report/numazu/pdf2006/16.pdf>
<http://www.ricoh.co.jp/ecology/report/numazu/pdf2007/14.pdf>
(2008年3月6日現在)
- 9) ㈱日立プラントテクノロジーホームページより：品質KY模擬体験研修
<http://www.hitachi-pt.co.jp/news/hpc/2005/pdf/20050921.pdf>
(2008年3月6日現在)
- 11) 出光興産株式会社ホームページより
http://www.idemitsu.co.jp/company/information/news/2006/061122_2.html
(2008年3月6日現在)

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）
総合研究報告書

7. 看護業務におけるリスク教育の有効性評価について

主任研究者	臼井伸之介	大阪大学大学院 人間科学研究科	教授
分担研究者	和田一成	平安女学院大学短期大学部	講師
分担研究者	太刀掛俊之	大阪大学安全衛生管理部	助教
分担研究者	村上幸史	神戸山手大学人文学部	准教授
研究協力者	吉田乃里子	十条リハビリテーション病院	部長
研究協力者	青木喜子	十条リハビリテーション病院	顧問

本研究は経験 4-6 年の看護師 30 名を対象に、看護業務におけるヒューマンファクターを中心としたリスク教育を実施し、リスク教育の有効性について検討した。研究では教育前後に加えて、約 3 ヶ月後にも同一内容のアンケート調査を実施し、教育効果の持続性についても検討した。その結果、教育後「看護場面でのインシデント要因の分析」や「看護場面での危険予測」に関する質問項目得点は有意に向上した。また新人看護師を対象とした先行研究では教育効果が見られなかった「看護場面での作業心理のリスク認知」や「日常場面でのリスク認知」に関する項目でも得点は有意に向上した。さらに得点が向上した質問項目は 3 ヶ月後でもほぼ維持され、教育効果が一過性でないことが確認された。また先行研究との比較から、リスク教育の有効性を看護経験との関係から議論された。

1. 問題と目的

平成 17 年の労働災害統計データを概観すると、死者は年間 1,514 名にものぼり、また休業 4 日以上死傷者数も 113,164 名を数える（厚生労働省調べ）¹⁾。その防止策として、例えば設備・機器類の改善、新技術の開発などハード的対策がこれまで積極的に講じられてきた。しかし近年の災害減少傾向の鈍化から、ハード的対策からのアプローチのみには限界があり、機器を扱うヒューマンファクターからのソフト的対策もあわせて不可欠であることが認識されつつある。そこで現在、安全教育や安全活動などのヒューマンファクターに関するリスク教育が製造業や建設業を始めとする各産業で積極的に実施されている。

実施したリスク教育については、その有効性について当然評価されるべきである。特にヒューマンファクターの観点からその有効性を評価した実証的研究としては、タクシー運

転手を対象にセルフチェック能力向上教育の効果調べた深沢（1988）の研究²⁾、安全運転管理者講習の教育効果を交通事故件数から検討した長山（1998）の研究³⁾、独自の安全教育プログラムを建設作業員に実施し、その有効性を検討した申（2001）の研究⁴⁾、原子力発電所スタッフを対象にヒューマンファクター教育の効果を測定した濱崎（2006）の研究⁵⁾などがあげられる。しかし教育効果を体系的に測定した研究は数少ない。この理由の一つとして、評価する測度選定の難しさがある。例えば教育前後での事故率は最も直接的な測度となり得るが、近年は事故が減少しており、小事故を含めてもそれらは量的に信頼性のある測度となりにくい。また質問紙による安全態度測定も行われるが、職場内の立場など社会的望ましさの影響もあり、得られた結果が教育効果を正しく測定しているかどうかの保証は必ずしもない。

そこで本研究は近年、作業の安全性が重要視されつつある医療業務に焦点を当て、現役看護師を対象にヒューマンファクターを中心としたリスク教育実施し、教育前後の質問紙調査結果の比較から、リスク教育の有効性について検討する。評価の測度として、教育受講者の安全態度・意識の変化を多面的な側面から捉えるため、「日常場面でのリスク認知」、「看護場面での作業心理に関するリスク認知」、「看護場面でのインシデントの要因の分析」、「看護場面での危険予測」など、特にリスク認知能力に関する複数の質問項目を設定した。そしてリスク教育が受講者の安全態度や意識の向上に有効か（目的1）、またリスク教育が教育内容に対応する項目以外の、より一般的な安全に係る意識や態度の向上に汎化するか（目的2）について検討する。また、リスク教育のおよそ3ヶ月後、教育直後に実施した質問紙と同一内容の質問紙調査を行った。これは3回の質問紙調査結果を比較することにより、教育効果の持続性を検討するためである（目的3）。

調査対象者は経験4-6年の中堅看護師とした。これは、今回とほぼ同一の手法を用いて新人看護師29名を対象にリスク教育の有効性を検討した青木(2005)⁶⁾、臼井・和田・青木・太刀掛(2005)⁷⁾の結果と比較することにより、リスク教育の有効性を作業経験の観点から検討するためである（目的4）。作業経験と教育効果の関係については、教育を課しても自身のこれまでの経験から培った知識が、安全意識の可塑性を阻害するという、経験が負の転移をもたらす場合と、作業経験の知識が教育内容の理解を促進し、安全意識向上に正の転移をもたらす場合の2つの可能性が考えられる。

2. 方法

2.1. 質問紙調査

2.1.1. 日時および場所

1) 第1回質問紙調査：第1回リスク教育実施の約一週間前である平成18年9月13日から9月20日までに実施した。場所は、調査協力者が勤務する京都府内の3ヶ所の病院（以下A病院、B病院、C病院とする。なおこれら3病院は同一の病院グループに所属する）で、所属看護師長を通じて直接調査協力者に手渡し、記入された用紙は第1回リスク教育開始前に回収した。

2) 第2回質問紙調査：教育最終回である第4回リスク教育実施後の会場で記入を求めた。

3) 第3回質問紙調査：第4回リスク教育の約3ヶ月後にあたる12月11日から約1週間、各病院の所属看護師長を通じて対象者に配布し、その後回収した。

2.1.2. 調査協力者

A、B、C病院に勤務する看護師30名。今回の教育目的と実施手順の概要を記した用紙をあらかじめA病院の看護部長に送付し、所属長を通じて調査協力者を募った。受講者の条件は看護経験4年から6年で、かつ4回にわたるリスク教育に連続して参加できることとした。

2.1.3. 質問項目

1) 第1回質問紙

「看護上の安全についてのアンケート調査」と題し、以下に示す全112項目で構成された。質問項目は青木(2005)、臼井ら(2005)で用いた質問紙を基本に作成された。以下にその概要を記す（I～IVは青木(2005)、臼井(2005)とほぼ同一内容であり、V、VIは本調査で新たに作成、追加された。質問紙は付録参照）。

I. 安全活動に関する質問：看護場面での安全意識、安全態度について（22項目）

看護学校および現在の業務でのリスク教育・活動経験、および安全教育・活動への意識に関する項目である。

Ⅱ. 日常場面での安全に関する質問：日常場面でのリスク認知について（24項目）

芳賀・赤塚・楠神・金野（1994）⁸⁾の不安全行動調査に用いた「リスクをとまなうリスト」のうち「一般（日常）場面」と「交通場面」のそれぞれ6項目、計12項目で構成され、各質問項目についてどの位の率で行動をとるか（危険取行度）、どの位危険と思うか（危険認知度）の2点について、0（全くそう思わない）から100（全くそう思う）までの数値で回答を求めた。

Ⅲ. 看護場面での安全行動に関する質問：看護場面での作業員心理のリスク認知について（12項目）

長山・三浦・臼井・李・小川・蓮花（1989）⁹⁾は、作業の省略の背景には「急ぎ」「面倒」「思い込み」の3つの心的状況性が関わっていることを見出している。本質問項目は、青木（2005）、臼井ら（2005）で用いた看護場面での安全行動に関する質問25項目のうち、「一般的安全性」に関する4項目、「虚偽尺度」2項目、回答に偏りのあった7項目を削除した計12項目で構成される（「急ぎ」「面倒」「思い込み」の心理に関わる質問がそれぞれ4項目）。回答は0（全くそう思わない）から100（全くそう思う）までの数値で求めた。

Ⅳ. インシデント発生要因に関する質問：看護場面でのインシデント要因の分析について（22項目）

看護業務でのインシデントを1事例提示し、その発生要因となり得る12項目（ターゲット項目）、発生要因となり得ない9項目（ダミー項目）の合わせて21の質問項目と自由記述1項目を提示した。回答者には発生要因として考えられる質問項目すべてに○印を求めた。要因カテゴリーとして、組織要因、作業要因、個人要因を設定し、各カテゴリーにはターゲット4項目、ダミー3項目が含まれた。

Ⅴ. 危険予測に関する質問：看護場面での

危険予測について（2項目）

看護業務に関する写真およびイラストを各1事例提示し、それぞれの状況に含まれる「危険に思う点、気になる点」について、所定の欄に箇条書きで記入するよう求めた。提示する事例には人物（看護師や患者）が描かれており、状況に存在する顕在的危険のほか、人物の言動等により今後発生する可能性のある潜在的危険が含まれていた。

Ⅵ. エラータイプに関する質問：個人のエラー傾向について（20項目）

芳賀、中村、山出（2006）が作成した看護職のためのエラータイプチェックリストである。チェックリストは「業務ミス」（10項目）、「日常的なうっかりミス」（5項目）、「違反」（5項目）の3つのカテゴリーから構成され、該当すると思うものに○印を求めた。

Ⅶ. フェイスシート（10項目）

性、年齢、経験などである。なお結果を前後比較するためには、回答者の記入した質問紙の照合が必要となる。そこで本人のみがわかる紙面上のニックネームの記入を求めた。

調査ではシール付封筒の中に質問紙を入れて配布し、記入後は各自が密封して返却することにより、調査協力者の匿名性を確保した。

2) 第2回、第3回質問紙

第1回質問紙の一部を削除したもので、103項目で構成される。削除項目は、Ⅰ. 安全活動に関する調査の一部で、看護系学校時の過去経験に関する9項目である。

2. 2. リスク教育

2. 2. 1. 日時および場所

- 1) 第1回リスク教育：平成18年9月20日13時～14時45分 A病院会議室にて実施した。
- 2) 第2回リスク教育：第1回リスク教育に引き続き15時～16時45分に実施した。

- 3) 第3回リスク教育：平成18年9月26日13時～14時45分 A病院会議室にて実施した。
- 4) 第4回リスク教育：第3回リスク教育に引き続き15時～16時45分を実施した。

2.2.2. 手続き

第1回リスク教育はヒューマンファクター研究に従事している大学教授による講演形式であり、第2～4回リスク教育は受講者によるグループ討議形式であった。討議では5班（各班6名）に分かれて実施した。調査者は補助者含めて4名であり、準備した機器類は、パソコン、液晶プロジェクター、OHPおよび資料である。

2.2.3. 教育内容

第1回、第3回、第4回リスク教育は青木(2005)、臼井ら(2005)とほぼ同一内容であるが、第2回目リスク教育は今回新たに追加した教育内容であった。以下に概要を示す。

- 1) 第1回リスク教育（全体1時間45分：内訳 1.講義：1時間30分、2.質疑：15分）。テーマ「看護におけるミス・ヒヤリハットを防ぐには？」と題して講演形式で実施した。第1回リスク教育は以下の3点をねらいとする。

- ・ ヒューマンエラーは誰もがおかしことを人間の注意特性や行動特性などから理解する。
- ・ ヒューマンエラーの原因として、個人の要因の他に、社会的要因や作業環境要因など複数の要因が階層的に存在することを理解する。
- ・ 事故やヒヤリハットにはヒューマンエラーと規則違反が関わることが多く、その防止策には個人、環境、管理など広範かつ深いレベルの要因に及んだ対策を講ずることが重要であることを理解する。

- 2) 第2回リスク教育（全体1時間45分：内訳 1.研修のねらいの説明の講義：20分、2.具体的進め方の説明：20分、3.グループ討議：50分、4.発表：15分）。第1回リスク教育終了後、休憩を挟んで、テーマ「危険予知訓練（KYT）の実際」と題して、主にグループ討議形式で行われた。題材の1例をFig. 1に示す。第2回リスク教育は以下の4点をねらいとする。

- ・ 次に何が起こるか、との観点から将来の状況を予測することが事故防止には重要であることを理解する。
- ・ 危険源を事象の直接的な要因だけでなく、背景に階層的に存在すること、またそれらを見出す能力をグループ討議を通して高める。
- ・ 危険事象の中でも特に「規則に反することを知りつつ敢えて危険な行為をする」という違反行動が日常業務においてしばしば発生し、それが事故やヒヤリハットの主な原因になることを理解する。
- ・ 違反行動の背景要因には当事者または関連する人の「急ぎ」「面倒」「思い込み」の心理が関わることが多く、またそれら心理はさまざまな発生条件が関与して生起することを理解する。

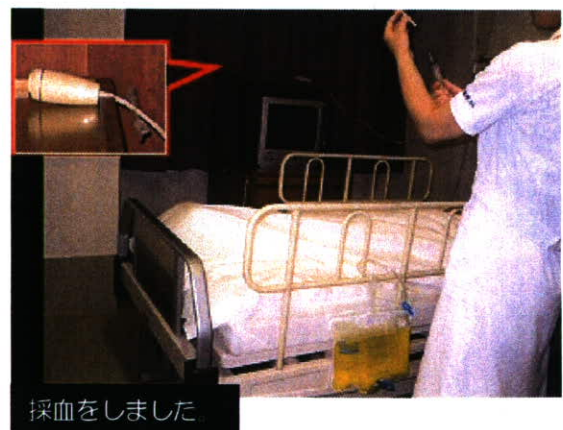


Fig. 1 第2回リスク教育で使用したKYシート（リキャップなどの危険源が含まれる）

3) 第3回リスク教育 (全体1時間45分:内訳 1.研修のねらいの説明の講義:20分、2.具体的進め方の説明:20分、3.グループ討議:50分、4.発表:15分)。テーマ「エラーが生じやすい時:作業中断の危険性」と題して、主にグループ討議形式で行われた。題材の1例をFig. 2に示す。第3回リスク教育は以下の3点をねらいとする。

- ・ ヒューマンエラーの発生要因の一つとして、作業中断要因があることを理解する。
- ・ 看護業務中の作業の中断状況を描いた写真を手がかりにして、中断要因により発生するヒヤリハット体験を想起し、その問題性をグループ討議を通して理解する。
- ・ 想起したヒヤリハット事例の背景要因を階層的に分析する能力を高める。

4) 第4回リスク教育 (全体1時間45分:内訳 1.研修のねらいの説明の講義:20分、2.具体的進め方の説明:20分、3.グループ討議:50分、4.発表:15分)。第3回リスク教育終了後、休憩を挟んで、テーマ「インシデント事例分析の実際」と題して、主にグループ討議形式で行われた。第4回リスク教育は以下の3点をねらいとする。

- ・ 大事故の背景には同種かつ多数のヒヤリハットが多数存在すること、またそれらの分析により大事故の未然防止が可能であることを理解する。
- ・ 看護のインシデント事例を対象にして、結果に至るまでの生起事象を関係者ごとに時間軸に沿ってまとめ(事象関連図の作成)、事象の関連性を明確化する技術を学ぶ。
- ・ 主要な問題事象を同定し、その背景にある種々の要因およびその関連性を階層的にまとめ(要因関連図の作成)、主要な発生要因を整理・明確化する技術を学ぶ。



点滴の準備をしています その時、ナースコールが鳴りました

Fig. 2 第3回リスク教育で使用したKYシート (作業が中断される状況)



Fig. 3 グループ討議風景

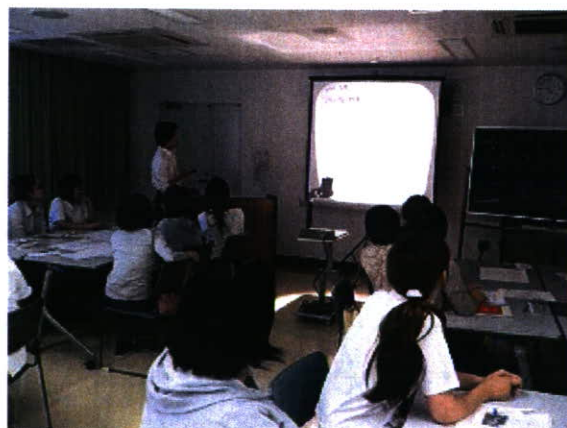


Fig. 4 討議結果発表風景

3. 結果

3. 1. 回答者の内訳

回答者 30 名の内訳は男性 4 名、女性 26 名、平均年齢は 31.6 歳 ($SD=9.79$) であった。全員が非役職であり、5 分の 1 (6 名) は准看護師であった。アルバイトが 1 名含まれている。

最終学歴と配属先はそれぞれ、Fig.5 及び Fig.6 に示している。また Fig.7 には回答者の年齢構成を示した。

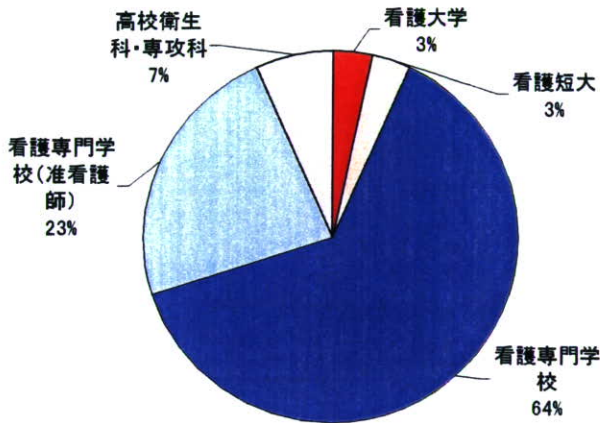


Fig.5 調査協力者の最終学歴

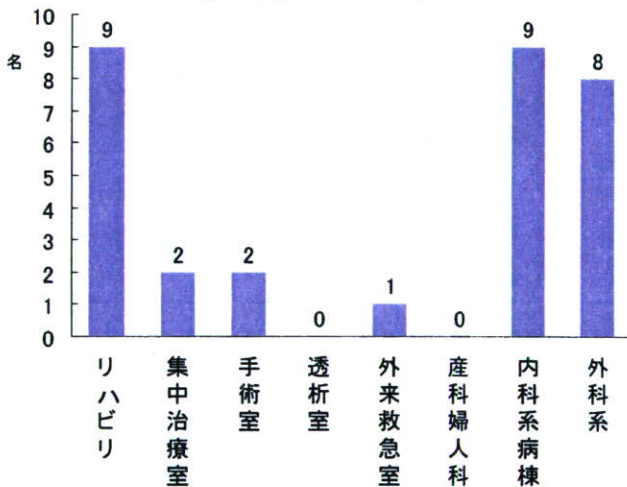


Fig.6 調査協力者の配属先(複数回答)

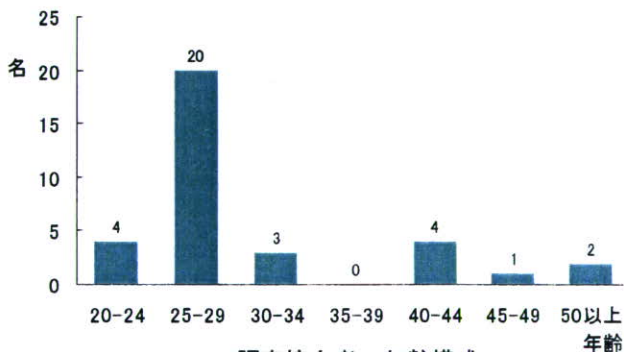


Fig.7 調査協力者の年齢構成

3. 2. 安全活動項目に関する結果

看護学校時代での安全教育経験の有無を尋ねた項目からは、4-6 年経験者の 43.3% が経験ありと回答していた。その内容は講演会が 5 名、講義が 3 名、討議が 1 名であった。

またその学校で実習中のインシデントレポートが方針としてあったのは 23.3% (7 名) であった。このうち実際に提出していたのは 4 名であった。その契機は 3 名が「自分で気付いたから」、残りの 1 名は「実習指導者に指示されたから」であった。またこの提出経験がその後に影響していると思うかどうかの平均値は 4.67 であった。

また業務中のインシデントレポートは全員が「提出経験あり」と回答していた。過去の提出平均回数は 4.03 回で、その契機の 8 割が「自分で気付いたから」であった。提出回数については Fig.8 に示した。

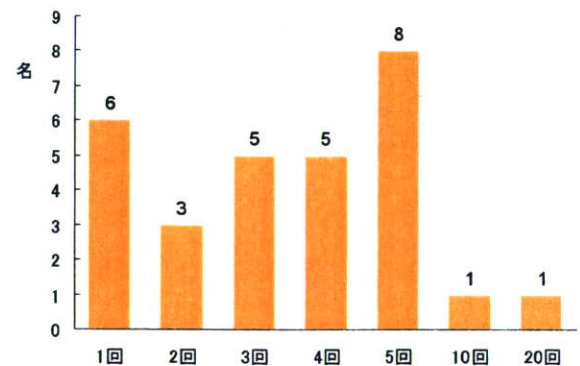


Fig.8 業務中のインシデントレポート提出回数

3. 3. 安全意識項目に関する結果

まず回答者に尋ねたインシデントレポートに関する意識 (4 項目) について、回答の時期 (1 回目-3 回目) による変化を調べるために分散分析を行った。

その結果、「他のナースや医師も関係するインシデント報告をしようと思いますか」(他者関係提出)の項目には有意な差が見られた。LSD を用いた多重比較の結果、2 回目の値が 1 回目や 3 回目よりも高く、提出意識が高いことを示していた。これらの結果については Table 1 と