

クの低減であるから、それを組織で継続的に行う方策を組織に作る。例えば従業員への教育、安全管理を組織システムで行う社内の仕組み、これらをPDCAで廻す仕掛け等。

- 企業における安全管理は人・物・金・情報等の経営資源の中で運用されるため、経営活動が成り立たなくなるような(コストを度外視した)安全対策は無理がある。
- トップ(事業主)の判断や方針に左右される。
- お金の流れ 安全対策にかかる費用の獲得のため経理の基礎がある程度必要。
- 組織、業界を俯瞰 目先の安全だけではなく、広く物が見て考えることができる能力。

4. 企業、組織体制、資格

- 大企業と中小企業の違いと現状 経営資源(人、物、金、情報)が豊富な大企業では、労働安全分野の活動においても、比較的充実したものになっている。一方、経営資源に乏しい中小企業は、一般的には社会的な要求に応え難い環境下にある。したがって、労働安全分野の活動においても大企業とは異なり大きく劣っている。
- 労働者を保護する法制度 法令で企業経営者(事業主)には、労働契約法第5条で「使用者は、労働契約に伴い、労働者がその生命、身体等の安全を確保しつつ労働することができるよう、必要な配慮をするものとする」とされ、安全配慮義務が課されている。
- 労働災害が発生した場合に備え、国の

直営事業及び官公署の事業など、一部の事業を除いて企業には労働者災害補償保険法によって、政府が管掌する労災保険に加入することが義務付けられている。

- 労働安全管理の実態と労働災害発生のリスク 安全配慮義務を履行するために、企業では労働安全管理を行っている。その方法は、大企業では労働安全管理の専任部署や専任者を設置するなど、高レベルでの管理を行っている企業が多い一方で、中小企業では兼任部署や兼任者の設置、特に部署を設置せずに管理を行っている企業が多い。
- ひとたび労働災害が発生した場合は、被災労働者本人および企業には損失が発生する。
- 組織体制 (安全管理体制は安衛法第10条に示している)ので、それを実際の企業においてどのように組織するかの例を示す。
- 安全衛生管理に必要な資格があること。

5. 労働安全衛生法、規格、日本と世界、法令

- 労働安全 労働安全の国際標準はILOが作成し、各国は批准に努める。この体系により国際的にはほぼ共通した取り組みが行われている。
- 消費者保護 機械の安全性は、「不法行為責任」「製造物責任」に関わる。安全設計に対するメーカ/設計者の責任について明確にする。
- 工業規格 国際安全規格は設備設計のための要求としてグローバルに使

われている。

6. 技術者倫理、企業倫理

- 技術者倫理とは、技術者が業務を通じて実務に即して育てた倫理のこと。
- 企業のコンプライアンス、法令に従うことから、法令に違反しなければ何をしてもよいという風潮がありリスクマネジメント不十分になりやすかったが、企業倫理が要求される時代になっている。
- 企業倫理がある一方、技術者倫理への認知と関心は低い。後者は実務に従事する技術者にあてはまる。
- 技術者の責務
 - ・ 科学技術がもたらす危害の抑止
 - ・ 公衆を災害が救う
 - ・ 公衆の福利の推進

7. まとめ — 安全と経営は背反ではない

- 企業はなぜ安全に取り組まなければならないか。
 - 安全・品質・生産は三位一体で、一つがダメになれば全部がダメになる。
 - 災害が発生すると生産がストップするということ。
- 事故を起こすと大きな損失が発生する。
- 事故が発生したときの対応費用をほとんどの企業は見落としている。
- 製造した機械類が訴訟になると、PL保険がかかっているにもかかわらず膨大な費用が企業に発生する。
- これらを総合的に考えると、安全への投資は利益に結びつく。

- 法律は最低基準を定めている。また新しい技術には追いついていない。

H. まとめ

H-1 全体の総括—結論

本研究は、次に命題『将来の産業を支える若者に対し、企業経営においては安全の確保が重要であることを認識させることが必要である。また、若者の危険への感受性が低くなってきていることから、大学や高等専門学校において、産業界と連携しながら、就業前教育としての安全教育を実施し、若者のエンプロイヤビリティを高めることが必要である。』に対する基礎調査とシラバス案の提案である。

ここでの問題提起はもつともで、幼少時代に木登りすら経験しない者に危険を実感させることは必須である。

ただし、検討の際に忘れてはならない点として、大学等高等教育を受けた者が主に従事する業務と作業者の業務とは違うことが上げられる。一般には、大学・高専を卒業した者は、安全を含めた管理面に従事することが多い。その際にも、危険への感受性が必要な事は論を待たない。しかし、それだけではなく、危険源の同定、リスクの見積を理論的に行うことも求められる。例えば、平成24年3月16日の厚生労働省通達に言う「機械譲渡者等が行う機械に関する危険性等の通知の促進に関する指針(平成24年厚生労働省告示第132号)」に基づいて「残留リスク一覧」と「残留リスクマップ」などを作成する者は、「第三条 機械譲渡者等が自ら機械に関する危険性等の通知に係る次項の文書の作成を行う場合においては、次に掲げる事項について十分な

知識を有する者に当該文書を作成させるものとする。(第3条)」とされている。つまり、上記の様に、危険への感受性だけではなく、それぞれの分野のリスクに関する体系だった知識とその応用力を身につけなければならず、機械安全で例示すれば、安全設計とリスクアセスメントの原則(ISO 12100:2010としてまとめられている。)を中心とした体系を修得しておく必要がある。工学部、工学研究科における安全基礎科目のカリキュラムを検討する際にも、体感教育などの危険への感受性を高めることを主眼とした教育とこのような体系的な知識と応用力の教育とを組み合わせることが求められる。以下、三年間の研究で得られた成果をまとめる。

H-2 得られた成果

1. 工学系大学学部教育における安全に関する科目は、一般的な科目、ある専門分野に特化した科目があるが、学科等の体系だった教育体系を有しているのは、横浜国立大学、千葉科学大学、長崎大学、関西大学、長岡技術科学大学(但し、社会人のみを対象として専門職学位課程)等に限られていた。
2. このような状況であるが、現に就業している安全管理担当者の回答では、安全に関して学んだという具体的な科目が限られたものしか回答されていないことから、彼らが就学していた当時と比べれば、充実しつつあると判断できる。
3. 安全教育の評価、特に危険への感受性という視点の評価は、まだ模索されている段階であると考えられる。
4. アンケート結果から、安全管理担当者においては大学等の講義が業務の安全管理とは結びついて意識されていない。
5. 生産作業に従事する者は、実際に危険のある場所で勤務するので、彼らこそ危険に対する感受性の涵養は不可欠である。
5. 5.は事実であるが、安全の(機械設備やシステムの)設計者の視点から考察すると、感受性も重要であるが、危険源リストの活用など基本的な知識とスキルを身につけ、応用できることが技術者としての関わりとしての基本である。したがって、危険への感受性の涵養と知識との有機的な統合に向けた安全教育の構築が今後の重要課題である。
7. 以上にことを考察すると、小学校から継続したリスクに関する教育体系の確立も、しかるべき組織で議論されるべきである。
8. 企業の安全衛生担当者へのヒアリングから、次のことが認識あるいは期待されていることが分かった。
 - ✓ 若年者の危険性への感性の低下は認められる。
 - ✓ 危険性への感受性の評価は困難である。
 - ✓ 体験型学習や PBL は効果的である。
 - ✓ 大学等の卒業者には、労働安全衛生法や労働安全衛生規則などの知識、危険性の知識を求めている声が多い。
9. 体験型教材として巻き込まれ体験機を作成し、学生へのデモを行った結果、

実際に見ることにより、危険性が実感できたという意見を得た。

10. 以上の点を踏まえて、企業等で安全衛生に関連した業務に従事している者に座談会で、教えるべき項目の抽出と2あるいは4単位科目のシラバス案を作成した。

H-3 結論

本研究では、H-2の1~8でまとめた成果から、次の二つの提案を行った。

1. 若年者の危険への感受性は認められるので、危険性を体験できる装置を試作した。
2. 就業前教育で教授すべき項目を挙げ、それをシラバスとしてまとめ、工学系の多くの分野の学生が共通的に学ばせ科目のシラバスとして提示した。

大学、高専等の卒業者は、現場での作業をするのは入社時の研修期間などで短期間あるくらいであり、多くは開発、設計、製造工程設計（生産技術）、製造管理等の業務に就く。本編はそのことを前提に考察した結果である。この点が、個々の分野における危険への感受性を高める議論とは異なっている。上に記した本編の前提に立って総括すると、次のようになる。

管理者の立場でも、管理者本人が危険への感受性が低ければ安全な職場を作ることができないので、危険への感受性は必要であると同時に、安全な生産職場の設計、管理には、基本的な知識が要る。前者に対応して巻き込まれ体感機を試作した。後者に対応してシラバス案を提示した。

1. 研究発表

1. 福田隆文:わが国の大学における安全教育の現状－2012年度時点でのカリキュラムの調査一, 第45回安全工学研究発表会講演予稿集, pp.143-144 (2012)
2. 徳田仁, 福田隆文:学校における安全管理に関する研究, 安全工学シンポジウム 2012 講演予稿集, pp.220-223 (2012)
3. Tetsuya KIMURA, Takabumi FUKUDA, Yuji HIRAO : Development of Education System for System Safety Engineers in Nagaoka University of Technology, Proceedings of International Conference on Business and Industrial Research, pp.159-165 (2012)
4. 福田隆文:わが国の大学における安全教育の現状と問題点, 安全工学シンポジウム 2013 講演予稿集, pp.382-383 (2013)
5. 福田隆文:わが国の大学における安全教育の現状, 日本機械学会 2013年度年次大会講演論文集, G171025, 2p (2013)
6. 福田隆文:長岡技術科学大学における安全教育, 安全と健康, Vol. 65, No. 9, pp.854-857 (2014)
7. 福田隆文:大学における安全教育の提案, 日本機械学会 2014年度年次大会講演論文集, S1730104, 2pages (2014)
8. 福田隆文:大学等における就業前安全教育カリキュラム, 安全工学シンポジウム 2015 で発表予定 (2015)

分担研究報告書

労働衛生専門職育成プログラムにおける 安全教育に関する実態調査

研究分担者 森 晃爾

厚生労働科学研究費補助金(労働安全衛生総合研究事業)

分担研究報告書

労働衛生専門職育成プログラムにおける安全教育に関する実態調査

研究分担者 産業医科大学産業医実務研修センター長 森 晃爾

研究要旨

【背景および目的】

安全で安心な社会の形成のためには、安全意識・感性の高い人材の育成が求められるが、高等教育機関での安全教育は学内の教育研修を対象としており、社会人となった後の安全意識・感性に与える影響などを考慮したものではなく、そのプログラムに求められる要件も明らかにされていない。

そこで、研究全体では学生を対象とした安全教育の実態調査および好事例収集を行い、高等教育機関で学生に対して提供する『有効な安全教育プログラム』および『安全教育の効果の評価方法の確立』の構築に資することを目的としている。なお、本分担研究では、特に労働現場で労働安全衛生に専門的に関わる『労働衛生』専門職の育成プログラムにおいて提供されている安全教育の実態を調査・分析する。

【方法】

『労働衛生』専門職育成機関における教育プログラムについてそのカリキュラム文書を収集して、内容を調査・分析する。また、その教育内容から好事例を抽出し、当該教育担当者へのヒアリング調査を行い、当該講義・実習の詳細な情報を収集する。

【結果】

教育プログラム調査では、いずれのプログラムにおいても安全に関する教育内容が含まれていた。教育内容を大別すると8つに分類された。

ヒアリング調査では、教育により安全意識・感性を高めることを目的として体験型・参加型の教授法が導入されていることが確認された。一方でその実施には教育者の指導技能や教育設備などの条件を整えることが課題となることが解った。また、全体的な教育内容としては、業種特異的な労働安全に関する専門的な内容と業種非特異的な労働安全に関する基礎的・基本的な内容があることが確認された。特に衛生管理者の役割においては不特定の危険有害因子に接する場面が多いため、基礎的・基本的な知識・技能の習得と安全意識・感性の向上が優先的な教育目標とされていることが解った。

研究協力者

岡原 伸太郎 (産業医科大学産業医実務研修センター 助教)

A. 研究の背景と目的

労働安全に関する教育は、企業等の初期研修に含まれ、また継続的に行われる。このことは、労働安全衛生法第59条及び第60条の2にも定められている。また安全安心な社会の形成のためには、安全意識・感性の高い人材の育成が求められるが、高等教育機関での安全教育は主に学内の教育研修を対象としており、社会人となった後の安全意識・感性に与える影響などを考慮したものではなく、そのプログラムに求められる要件も明らかにされていない。安全な社会の基礎となる人材を育成するためには、①有効な安全教育プログラム、②安全教育の効果の評価方法の確立、③国際化への対応が必要であると考えられる。

そこで、当分担研究では『労働衛生』専門職の育成プログラムにおいて提供されている『安全教育』の実態を把握し、その教育項目や内容、教育時間・量といった要素を抽出・分析を行い、高等教育機関で学生に対して提供する『有効な安全教育プログラム』および『安全教育の効果の評価方法の確立』の構築に資することを目的とする。

B. 方法

①『労働衛生』専門職育成プログラムの教育要綱・シラバスから『安全』に関連するキーワードを目視によって検索し、得られた内容を分類（質的）し、また得られた数値を分析（量的）する。なお、検索および分類作業は研究者が1名で行った。ここで『安全』

に関する検索キーワードは、安全、危険、事故、労働災害、労働安全、安全対策、安全設計、安全管理、安全科学、KYT、リスク、リスクアセスメント、リスクマネジメント、リスクコミュニケーション、不安全行動、ヒューマンエラー、事故傾性と設定した。

『労働衛生』の専門職育成機関として産業医科大学医学部（産業医の育成）・産業保健学部看護学科（産業看護職の育成）・環境マネジメント学科（作業環境測定士、衛生管理者の育成）と北里大学医療衛生学部（作業環境測定士、衛生管理者の育成）について調査を行った。また、『労働衛生』の専門職生涯教育として産業医科大学基本講座、産業医科大学産業医実務講座、産業医科大学産業医基礎研修会、日本医師会認定産業医研修会について調査を行った。

②また、『労働衛生』の教育内容の中から好事例を抽出し、当該教育担当者へのヒアリング調査を行った。ヒアリング調査では当該講義・実習の詳細な情報を入手するとともに、『安全教育』の目的や目標、意義、教育手法、評価方法、教育内容や時間が適切かどうかなどについて半構造化面接で聞き取りを行った。ヒアリングは研究者が1名で行い、ヒアリング時間は各60～90分で行った。

なお、今回の調査で用いる主な各用語は下記の通り定義した。

◆『労働衛生』の専門職とは、産業医、

産業看護師・産業保健師、作業環境測定士、衛生管理者、労働衛生コンサルタントといった専門的に労働衛生に携わる職種とする。

◆『労働安全』に関する知識・技能とは、労働において労働者の安全を確保するために必要な知識・技能を指す。単に労働衛生専門職が自身の労働において自身の安全を確保するために必要な知識・技能に限らない。労働衛生専門職として労働者に教育・助言・指導を行うためのトレーナーズトレーニングとしての知識や技能も含める。

◆『労働安全』『労働衛生』に共通して関連する知識・技能とは、労働安全衛生関連法規（労働安全衛生法、労働者災害補償保険法など）、リスクアセスメント、労働安全衛生マネジメントシステム、職場巡視、職場改善などを指す。これらのキーワードは『労働安全』と『労働衛生』に共通して係る内容であり、明確に『労働安全』と『労働衛生』を別けて取り扱うことが出来ないものである。

《調査対象》

【学生向け教育】

産業医科大学医学科
産業医科大学看護学科
産業医科大学環境マネジメント学科
北里大学医療衛生学部

【医師向け教育・研修】

産業医基本講座
産業医実務講座
産業医基礎研修会

日本医師会認定産業医研修

C. 結果

①【教育カリキュラム調査】

各教育プログラムの教育要項・シラバスから抽出された『安全』に関する教育内容の一部を以下に示す。詳細な結果は別添の資料1を合わせて参照していただきたい。

《質的な分析》

抽出された『安全』に関する教育項目の質的な分析を以下に示す。その内容の特徴によって大きく以下の8つに分類した。

A) 「安全の概念」「安全概論」「安全学」「安全学の役割」「労働災害事例研究」「事故調査・分析方法」「安全研究における観察データの整理」といった労働安全に関する学術的内容

B) 「安全管理」「労働災害補償制度」「労働安全(衛生)関連法規」「労働安全衛生法の目的と法令体系」「派遣労働者と安全管理」といった労働安全管理体制やそれらに関する法規に関する内容

C) 「災害の原因としての不安全行動とヒューマンエラー」「ヒューマンエラーを誘発する人間の要因と対策」「人間の行動特性」「事故傾性」「睡眠障害と労働災害」といった労働安全に関係する人間の行動特性や疾病に関する内容

D) 「労働災害統計」「労働災害の実際」

「安全対策の実際」「仕事の中で起こる事故とその防止」「機械システムの安全設計」「産業用ロボットの安全管理」といった労働安全の実務的・具体的な知識・経験に関する内容

E) 「労働安全衛生マネジメントシステム」「リスクアセスメント」「安全衛生委員会」「職場巡視の実際」「職場改善」といった労働安全と労働衛生の両方に関連する内容

F) 「医療安全」「医療事故」「医事紛争の現状」「食品安全」「食品衛生」「食の安全のリスク管理」といった直接的な労働者の安全ではなく、労働サービスを受ける消費者の安全を守るための内容

G) 「企業における危機管理」「健康危機管理対処の基本 東日本大震災・福島原発事故対策も包括して」といった大規模自然災害や感染症に対する危機管理に関する内容

H) 「救急医学・災害医学」「救急蘇生法」「災害外傷・損傷」といった労働災害や急性の健康障害が発生した際の対応方法に関連した内容

《量的分析》

各教育プログラムにおける『労働安全』に関する教育の量的分析を以下に示す。詳細な結果は別添の資料1を合わせて参照していただきたい。

【学生向け教育】

産業医科大学医学科
(36時間/6年間(6507時間))
=全体の約0.55%

産業医科大学看護学科
(18時間/4年間(4545時間))
=全体の約0.40%

産業医科大学環境マネジメント学科
(194時間/4年間(3630時間))
=全体の約5.34%

北里大学医療衛生学部
(74時間/*3年間(1308時間))
=全体の約5.66%
*4年次は卒業研究

【医師向け教育・研修】

産業医基本講座
(18時間/2か月間)

産業医実務講座
(80時間/2か月間)

産業医基礎研修会
(該当なし/1週間)

日本医師会認定産業医研修
(教育量は不明)

②【ヒアリング調査】

教育カリキュラム調査において、『労働衛生』専門家育成プログラムにおいて『労働安全』に関する教育は限定的であるが行われていることが解った。この中でも特に『労働安全』に関する教育を専門的に担当されている教育者3名(教育者1、教育者2、教育者3)にヒアリングを行った。

《ヒアリング項目》

現在教えている『安全教育』の内容について

Q: どの様な内容を教えていますか?

Q：特に重要だと思われるテーマは何ですか。

A1：初めはひとりで安全学の講義を年間30コマ（60時間）担当していた。その後、安全学専門の先生が1人加わり『安全学』『安全行動科学』『産業安全』の3カテゴリーに分けて講義を行うようになった。教育を通じて学生の危険感受性を高めたいと思っている。感受性を高めるためには、知識を与えても不十分であり、印象に訴えるように工夫している。そのため、事故に関する映像資料を視聴させている。例えば航空機事故の映像資料を見せると航空機に乗るのが怖くなったという学生の声を聴く。その感想こそ危険感受性が高まったことを意味していると思う。単に事故に関する活字資料を読んでも、事故に対する『恐れ』や危険感受性は生まれにくい。しかし、実際に事故を体験させるわけにはいかない。教育テーマとしては特に労働安全に関係するヒューマンファクターについても教えている。人間は必ずミスを犯す生き物であることを前提に『本質安全化』『フェールセーフ』『多重防御』といった安全対策の考え方について教えている。

A2：大きく分けて『安全全般』と『産業安全』について教育している。『安全全般』では「安全とリスクの捉え方」、「日常に存在する危険について」「自身の身の回りのリスクアセスメント（グループ実習と発表）」「ヒューマンエラー」「リスク認知」「技術者倫理」などを主なテーマにしている。『産業

安全』では「労働災害発生の動向」「労働災害事例」「事故分析の手法（FTAなど）」「リスクアセスメントの手法（FMEAなど）」「主要産業界における事故防止対策」「組織の要因（安全文化）」「事故のコスト」などを主なテーマとしている。教育手法については、実体験や疑似体験によって五感で感じることが、危険感受性を高めるために有用だろうと思われる。学生の声でも現場見学や実演があると、講義で聞いた内容が実際にどのように有効なのかが理解できたとの声もあった。

A3：講義形式で「安全管理学」「ヒヤリハット」「ハインリッヒの法則」など労働安全の基本を教えている。しかし、学生は座学では労働現場を理解できない。そこで、企業の協力を得て1週間程度のインターンシップ形式の実習も行っている。インターンシップ形式の実習において現場工場の安全管理業務を実体験をさせる。このインターンシップ形式の授業を通じて学生の目の色が変わるように感じる。学生からも好意的な感想が多いため、学生の意識や感性を変えるのに効果的な手法だと思う。しかし、インターンシップ形式は企業の協力が必要であり、実施する上で苦勞も多い。また、学生も容易に単位の取れる講義や実習を選択しがちであり、インターンシップ形式の実習を選択する者は多くない。

『労働衛生』専門家が『労働安全』を学ぶ目的や意義について

Q:『労働衛生』の専門家が『労働安全』について学ぶ目的や意義は何でしょうか？

Q:『労働衛生』の専門家が担う、『労働安全』における役割は何でしょうか？

A1:作業環境測定士や衛生管理者が安全を知らなくて良いとは思わない。実際に直接的に安全に関わる可能性や、安全の専門科と協力する必要性があると考えている。もっと広い意味では、安全は労働に限らず生きていく上で必要なものである。安全な生き方とは、短絡的な思考を止め、よく考えて行動することであると思う。

A2:労働衛生の専門家に限らず、働く上で安全について知っておくと良い。広い意味での安全であれば、労働に限らず生きていく上で必要な知識や技能だろう。

A3:自分自身の現場実務経験を通じて、労働安全の基礎だけは最低限知っておいた方が良く感じた。働く上では安全も衛生も両方必要であるし、衛生管理の専門家も安全管理の専門家と連携して職場の安全衛生向上に努める必要がある。

『労働安全』教育のゴールについて

Q:学生に『労働安全』に関するどんな知識や経験を身に付けてほしいですか？

Q:就職後に労働安全に関する知識や経験をどのように活かしてほしいですか？

A1:短絡的な思考特性を持った学生が

多いように感じる。事故の防止目的に限らず、よく考え行動することは社会人として必要な技能であるため、『労働安全』教育を通じて何事に対してもよく考える人になってほしい。教育のゴール設定として特定の場面やリスク源を想定しているわけではない。

A2:まず、「安全」の意義を知る。そして現実的な安全対策（リスクアセスメントとコストベネフィット）を知り、リスクアセスメントを体験する。また、ローコストな改善策を知る。「労働安全」に関する知識を単に記憶するのではなく、実際の労働現場に出た際に実践に結びつくような認知変容や行動変容を起こしたい。また、全ての作業内容に対する特異的・具体的な安全教育を実施することは難しい。しかし、どの業種のどの作業においても『労働安全』の総論的・基礎的な事項は必要である。また、どんなリスクにたいしてもリスクを認知する感受性は重要と考える。

A3:衛生管理者や作業環境測定士の資格を得ることは出来るが、就職後に全員が衛生管理者や作業環境測定士として働くわけではない。多くの場合は、就職後しばらくは一般職としての業務に就くので、大学での教育をどう活かすかは難しい。特に個々の分野の安全を教えることは難しいので、労働安全に関する基礎知識・経験を持って、仕事上の自己防衛や仲間との連携が出来ると良いのではないかと。

『労働安全』教育の効果評価について

Q：学生に対する教育効果をどのようにして評価されていますか？

A1：安全意識や危険感受性を評価することは容易ではない。筆記テストにおいては、記憶力で解ける問題はあまり重要ではない、深く考える必要のある問題を出すようにしている。学術的に事故傾性（事故を起こしやすい人の特性）を測定する手法はあるが、学生の評価として用いていない。実際の労働現場でも事故傾性を測定する質問紙票などで、安全意識・感性に近いものを評価することも出来るかもしれない。

A2：筆記テストを行っている。今のところその他の方法での評価は難しい。

A3：筆記テストを行っているが、安全意識や感性まで評価するのは難しい。なお、インターンシップでは受け入れ先の企業ごとに評価をしてもらっている。中には写真を用いた KYT の試験を行っているところもある。

望まれる『労働安全』教育の内容（項目）と量（時間）について

Q：現在の教育内容（項目）以外にも加えたい教育内容があればご教示ください。

Q：現在の教育量（時間）は適当ですか？どれ位が適当量ですか？

A1：労働現場以外で労働安全に関する教育を提供しているところは少ないように感じる。もっと労働安全に関する教育を提供する機関があって良いのではないかと？

A2：体験・参加型の実習を増やしたい

と考えているが、これの実習には場所や設備・時間を整える必要があり容易ではないと感じている。

A3：適量については解らないが、今まで労働衛生に比べて労働安全に関する教育が少なくバランスが悪いと感じていた。平成 25 年度からは『安全管理学』として独立させて、教育時間も増やす予定である。

D. 考察

①【教育カリキュラム調査】

《質的分析結果に対する考察》

上記 B) や E) で示した『労働安全』と『労働衛生』に共通して関連する事項については『労働衛生』の専門家が『労働安全』の専門家と協力・連携および相互理解するために必要な知識と考えられる。例えば、労働安全衛生マネジメントシステムやリスクアセスメントは労働安全と労働衛生を取り扱う管理システムや評価改善手法であるが、一般的に労働安全に偏った取組みになりやすいと言われている。この様な場合に『労働衛生』の専門家が『労働安全』についてもよく理解した上で、『労働安全』の専門家とよく協力・連携し、バランスのとれた労働安全衛生管理体制や活動を構築することが望まれる。また、これらの事項は、企業内における『労働安全衛生』活動の基礎や背景となる事項であり、非専門職である労働者もこれらの知識・経験を修得することで『労働安全』全般に対する感受性を高めることが出来るのではないかと推測する。

次に、上記C)のように『労働安全』に関する内容のうち人間の認知・行動特性や疾病に関係した事項は、事故・労働災害の発生メカニズムを考える上で重要な要因である。しかし、「ヒューマンファクター」「事故傾性」などに代表される人間の認知・行動特性や「睡眠障害と事故」などに代表される事故要因となる疾病に関する内容は、『労働衛生』や『健康管理』の専門的知識があるからこそ理解されやすい内容である。よってこれらの内容は『労働衛生』の専門家が『労働安全』の専門家を補完的に協力・連携するために備えておくべき内容であると考えられる。また、労働安全に関わる人間の認知・行動特性や疾病に関係した事項は、機械安全や電気安全、建築安全、化学安全などの『労働安全』の対象分野の別に関わらず共通労働安全対策を考える上で必要な事項であるため、非専門職の労働者もある程度の知識を備えておくことが望ましいと考えられる。

さらに、上記A)やD)の『労働安全』に関する学術的な内容や実務上のより専門的な内容は、『労働衛生』と『労働安全』の協力・連携や相互理解に役立つものと考えられるが、一方で『労働衛生』の専門家がそれらをどこまで詳しく修得すべきか検討が必要である。今後の調査研究によって、これらの『労働安全』に関する教育内容や教育量が適当なものかどうかを、『労働衛生』の実務家へのヒアリング調査やアンケート調査を用いて検証

したい。

上記F)の労働者を守るための『安全』ではなく、製品やサービスを消費する消費者の安全を守るための『(消費者)安全』に関する内容は、広く社会の安全を考える上では大切な概念である。医療機関や食品製造業、運輸業(航空機・鉄道・自動車など)では特に『消費者安全』に関心が高く、企業内でも『消費者安全』の向上に努めている場合が多い。しかし、製造現場において「安全第一」が形骸化し、「生産第一」「品質第一」に陥りやすいことと同様に、『消費者安全』を追求するなかで、『労働者安全』が疎かになりやすいという傾向も懸念される。そのため高等教育機関における安全に関する教育でも、『労働者安全』と『消費者安全』の違いを意識するとともに、両者のバランスを考慮して教育することが肝要と考える。

上記G)については、大規模自然災害や感染症に対する企業の組織的な準備や対応において必要となる知識や技能である。労働衛生や健康の専門家として大規模自然災害や感染症が発生した際に生じる労働者の健康上のリスクについて予測・準備する、あるいは顕在化した問題に対応するために備えておくことが望まれる。阪神大震災や東日本大震災の経験から企業における危機管理対策の必要性が高まっているが、現状の労働衛生専門家教育プログラム全体の中ではごく限られた量と内容に留まっている。

上記H)については、労働災害発生

時に応急処置などに関する内容であり、医療職（産業医や産業看護職）は労働災害発生時などにおいて専門家としてその知識・技能を求められる。なお、非医療職の労働者においても救急蘇生法や応急処置についての最低限の知識・技能が望まれる。特に私生活や小規模事業場においては、近くに医療職が居ないことが多いため、その必要性が高いものと考えられる。

《量的分析結果に対する考察》

ほぼ全ての教育プログラムにおいて何らかの『安全』に関する教育項目が実施されていることが解った。ただし、産業医基礎研修会は今回の調査範囲内では唯一『安全』に関する教育が実施されていなかった。また、教育機関あるいは学部・学科によって『労働安全』に関する教育内容および教育時間に差異が観られ、特に作業環境測定士・衛生管理者の育成プログラムが、その他産業医や産業看護職の育成プログラムよりも『労働安全』に関する教育時間数が多い結果であった。ただし、今回は調査対象が限定的で数が少ないため、単純に比較することは難しいことを断っておきたい。

各カリキュラム全体に占める『労働安全』に関する教育時間は、約 0.5～5%であるが、調査対象が少ないため単純に比較や最適値の検討が出来ない。今後は統一化された検索方法で、労働衛生専門家教育プログラムに限らず、幅広い教育プログラムにおいて『労働安全』に関する教育を抽出す

ることでデータの比較やベンチマークの作成が出来る可能性がある。

②【ヒアリング調査】

現在提供されている『労働安全』教育の内容については、狭義の『労働安全』に限らない『消費者安全』や『交通安全』なども含めた広義の『安全学』が教授されていることが解った。また、狭義の『労働安全（産業安全）』については「ヒヤリハット」「危険予知トレーニング」「リスクアセスメント」など実際の労働現場で使用される基本的・基礎的な知識や技能が教授されている。これは学生が衛生管理者や作業環境測定士、あるいは一般職として就職する企業や業種が広く想定されるため、特定の業種に対する具体的な詳細な内容を教えることよりも、多様な職種や業種でも共通に基本・基礎となる内容を教えることが必要とされていることが理由として挙げられた。この様に、『安全』に関する教育内容には広さと深さがある。労働衛生専門職の育成に限らず、高等教育機関における安全教育では、多様な職種や業種で共通に基本・基礎となる知識や技能・態度などを教授し、より職種や業種に特異的な安全教育の内容は就職後に行うことを教育目標とすることが合理的ではないかと考える。ただし、特定の職種や業種に就労することを想定した高等専門教育においては、当該職種や業種に特異的な安全教育も併せて実施することが可能と考える。

ヒアリングしたいずれの教育者も

教育を通じて学生の安全意識・感性を高めることが大切であるとの共通認識を持っていた。また、安全意識・感性を高めるためには、講義形式の教授法では達成が難しいと考えられており、『事故の映像資料視聴』や『身近な題材を通じたリスクアセスメントの疑似体験』、『労働現場におけるインターンシップ研修による労働安全の実体験』といった教授法を取り入れている。視覚や聴覚、場合によっては痛覚などの感覚情報を通じて、事故や危険を疑似体験することが、事故や危険に対する適切な恐れを形成するものと考えられる。しかし、学校教育で安易に学生を危険に晒し、怪我をさせるわけにはいかない。ここでも効果的な安全教育におけるリスクテイクに難しさがある（学生の安全確保と教育効果のバランス）。また、これらの体験型・参加型の教育手法は講義型の教育よりも準備や実施に時間や手間を要するとの意見も聞かれた。

『労働衛生』専門家が『労働安全』を学ぶ目的や意義について、および『労働安全』教育のゴールについては、労働者が自己や他者の安全を守るためには、職業の専門性に関わらず基本的・基礎的な労働安全に関する知識や技能、態度が必要とされると考えられる。また、『労働衛生』専門家は『労働安全』専門家と協力・連携して労働安全衛生活動に取り組む必要性があり、相互理解のために『労働安全』についても学んでおく必要があると

も考えられる。

『労働安全』教育の効果評価については、他の教科と同様に知識量や理解度を問う筆記テストが行われているが、安全意識・感性や安全に対する態度・行動を評価指標にすることは容易ではない。事故傾性を測定する質問紙票なども存在するが、教育効果の評価や実際の労働現場での実用はされていない。安全意識・感性を含めた事故傾性について測定する既存あるいは新たな手法の信頼性や妥当性、有用性を確立できれば、安全教育効果の評価方法の1つとして活用できる可能性がある。

望まれる『労働安全』教育の内容（項目）と量（時間）については、基礎的・基本的な知識を教える講義形式の授業も、安全意識・感性を高める体験型・参加型の授業も現状より増やしたいとの声があった。しかし、教育者のマンパワーや技能、および体験型・参加型の授業の設備環境などの条件を整える必要があり、その実施は容易ではないと考えられる。

③【今後の分析】

今回は教育者側から『労働安全』に関する教育の内容や量、手法、評価方法などについて情報収集を行った。今後は最適な教育内容や量、手法、評価方法などを検討するために、（1）実際に労働現場で必要とされている『労働安全』に関する知識や技能、態度な

どについて、既卒者（労働者）にヒアリング調査やアンケート調査を行う、
（２）『労働安全』に関する教育を受けた既卒者が、得られた知識や技能、態度などを労働現場においてどの様に活かしているかをヒアリング調査や観察調査、あるいは災害発生率の比較調査などによって情報収集する予定である。

④【本研究の限界】

本調査は文章分析やヒアリング調査による質的な研究である。また、労働衛生専門家教育機関の数が少なく、かつそこで労働安全教育を実施する教育者も限られていたため、ヒアリング件数も少ない。

E. 研究発表

現在時点は発表なし。

第 86 回日本産業衛生学会総会（2013 年 5 月 16 日）において発表予定です。

資料 1. 教育プログラム調査結果

《産業医養成課程の学生が学ぶ『安全』に関する事項》

■ 産業医科大学医学部の教育要項より

1 年次 救急蘇生法 12 時間

救急蘇生法（歴史と総論） 2 時間

小グループによる実習×5回 10 時間

1 年次 動物倫理学 2 時間

展示動物の衛生管理と人との安全なふれあい 2 時間

2 年次 放射線衛生学 6 時間

放射線防護、医療被曝 2 時間

実習Ⅳ×2回 非密封 RI の安全な取り扱い 4 時間

* 行動目標 7. 放射線のリスクとベネフィットについて正しく評価できる。

* 行動目標 8. 放射線防護（安全管理）の基礎的事項について説明できる。

* 行動目標 9. 放射線同位元素等を安全に取り扱うことができる。

2 年次 産業医学概論 4 時間

労働安全衛生法および関連法規 2 時間

職場巡視 2 時間

4 年次 医療科学 4 時間

睡眠と労働災害 2 時間

医療安全 2 時間

4 年次 侵襲医学 2 時間

救急医学・災害医学 2 時間

* 行動目標 3. 侵襲医学における安全の考え方は、医療全般における安全確保の前提でもあることを理解する。

4 年次 産業医学各論Ⅱ 6 時間

労働安全衛生マネジメントシステム 2 時間

安全概論 2 時間

労働現場における事故事例研究 2 時間

* 一般目標 3. 職域における安全管理活動実践のための基礎的能力を修得する（安全管理に必要な基礎的事項の修得）。

* 行動目標 3-1. 安全管理活動の目的と意義について理解する。

* 行動目標 3-2. 職域における安全問題の現状について理解する。

* 行動目標 3-3. 安全科学の理論について理解する。

*行動目標 3-4. 労働安全衛生マネジメントシステムについて理解する。

*行動目標 3-5. 職域における安全対策の方法論を理解する。

《産業看護職養成課程の学生が学ぶ『安全』に関する事項》

■産業医科大学産業保健学部看護学科の教育要綱より

1年次 看護実践論 2時間

医療安全の基礎 2時間

2年次 産業保健学概論 4時間

働きやすさを考える4（機械の安全） 2時間

産業保健とリスクアセスメント 2時間

2年次 人間工学概論 2時間

医療事故 2時間

2年次 関係法規Ⅲ 2時間

労働者災害補償法規 2時間

4年次 リスクマネジメント看護学 14時間

リスクマネジメントの定義、医療事故と医療過誤、医療事故防止対策 2時間

不安全行動とヒューマンエラー 2時間

産業保健におけるリスクマネジメント 2時間

リスクマネジメントプロセスとその実践、リスク分析とその対応・評価 2時間

医事紛争の現状 リスクファクター 2時間

リスクマネジャーの実践と課題（実習）×2回 4時間

4年次 看護管理学 2時間

医療施設におけるリスクマネジメント 2時間

《衛生管理者養成課程の学生が学ぶ『安全』に関する事項》

■産業医科大学産業保健学部環境マネジメント学科の教育要綱より

1年次 動物倫理学 2時間

展示動物の衛生管理とヒトとの安全なふれあい 2時間

1年次 安全学 30時間

「安全」の概念 2時間

- 安全研究における観察データの整理 2 時間
- 日常生活のリスク 2 時間
- リスクパーセプション 2 時間
- 学生生活のリスクアセスメント体験1 2 時間
- 学生生活のリスクアセスメント体験2 2 時間
- グループワークとプレゼンテーション 2 時間
- 安全と技術者倫理 2 時間
- 化学産業のリスクアセスメント 2 時間
- チェルノブイリ原発事故 2 時間
- スリーマイル島原発事故 2 時間
- 福島原発事故 2 時間
- JCO 事故 2 時間
- JR 西日本脱線事故 2 時間
- 「安全学」の役割 2 時間
- 1 年次 環境科学入門 2 時間
 - 仕事の中で起こる事故とその防止 2 時間
- 2 年次 産業保健学概論 4 時間
 - 働きやすさを考える4 2 時間
 - 産業保健とリスクアセスメント 2 時間
- 2 年次 人間工学概論 2 時間
 - 医療事故 2 時間
- 2 年次 産業安全工学 30 時間
 - 近年の労働災害発生状況について 2 時間
 - 労働災害事例研究 2 時間
 - 安全衛生に関わる法規 2 時間
 - 事故調査・分析方法 2 時間
 - KY とリスクアセスメント 2 時間
 - リスクアセスメントの手法 2 時間
 - 機械システムの安全設計 2 時間
 - 産業用ロボットの安全管理 2 時間
 - 作業現場における安全対策の実際① 2 時間
 - 作業現場における安全対策の実際② 2 時間
 - 危機管理とレジリエンス 2 時間
 - 労働災害のコスト 2 時間
 - 職場巡視の進め方 2 時間
 - 産業安全の国際動向 2 時間

まとめ 2時間

2年次 安全行動科学 14時間

災害の原因としての不安全行動とヒューマンエラー 2時間

ヒューマンエラーを誘発する人間の要因と対策 2時間

高信頼性組織における安全管理 2時間

安全意識の背後にある安全風土、安全文化 2時間

事故傾性 2時間

自動化とヒューマンエラー 2時間

人間の行動特性 2時間

3年次 人間工学実習 2時間

ヒューマンエラーの発生とその防止 2時間

3年次 職業起因性病態学（中毒学） 2時間

事件、事故による中毒を考察する

3年次 関連法規Ⅳ 30時間 *衛生管理者としても理解しておかねばならない安全関連法規について

労働安全衛生法の目的と法令体系 2時間

労働安全衛生法の義務主体 2時間

安全衛生管理体制の最低基準 2時間

一般的な安全衛生管理対策 2時間

個別的な安全対策（1） 2時間

個別的な安全対策（2） 2時間

個別的な安全対策（3） 2時間

個別的な安全対策（4） 2時間

個別的な安全対策（5） 2時間

個別的な安全対策（6） 2時間

監督機関等 2時間

計画の届出等 2時間

労働者の権利と義務 2時間

派遣労働者と安全管理 2時間

総括 2時間

3年次 リスクアセスメント 30時間

リスクアセスメントの基本的視点 2時間

職場におけるリスクアセスメント① 総論 2時間

職場におけるリスクアセスメント② 機械安全 2時間

職場におけるリスクアセスメント③ 化学物質 2時間

職場におけるリスクアセスメント④ HSEの5ステップ 2時間

職場におけるリスクアセスメント⑤ アクションチェックリストの活用 2時間