

201233013A

厚生労働科学研究費補助金
労働安全衛生総合研究事業

大学等における
効果的な安全教育プログラムに関する研究

(H24-労働-一般-003)

総括・分担研究報告書

平成25年3月

研究代表者

東京大学教授
大久保靖司

目次

総括研究報告書

大学等における効果的な安全教育プログラムに関する研究

研究代表者 大久保靖司 1

分担研究報告書

1. 安全教育の実態調査

研究代表者 大久保靖司 1 1

2. 高等教育機関における効果的な安全教育プログラムのあり方

研究分担者 大島義人 2 3

3. 大学等における安全教育の現状に関する調査

研究分担者 福田隆文 3 5

4. 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 6 9

5. 米英の大学における安全管理体制と安全教育の現状調査

研究分担者 刈間理介 9 3

1 4 7

6. 大学等における安全教育に関する文献調査

研究代表者 大久保靖司 1 1 5

総括研究報告書

大学等における効果的な安全教育プログラムに関する研究

研究代表者 大久保靖司

厚生労働科学研究費補助金(労働安全衛生総合研究事業)

総括研究報告書

大学等における効果的な安全教育プログラムに関する研究

研究代表者 東京大学 環境安全本部 教授 大久保靖司

研究要旨:

大学等の安全教育についての実態調査の結果、大学等における安全教育は、大学での活動の安全確保を目的として、研究に直接関連した項目について実施されていること示された。しかし、これらは企業や社会から期待されるスキル等の習得には適合していないことが示唆された。一方、英米の大学では、部局等への安全衛生専門職の配置と学生、教員へのリスクアセスメント教育が実施されており、リスクへの対処についての実践的な能力の習得が行なっていた。安全に関連する職種である日本の労働衛生専門職の育成においては、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。このことは、分担研究者による総合大学の大学院生教育等における実験作業の人間工学的解析等の実習、引火や爆発などのデモ実験による参加者体験型のプログラムの試行の結果、化学物質の危険認識等に一定の効果があることが示唆された。このことは文献調査においても同じく、講義形式、グループワーク、プロジェクト型、混合型の4分類が提案されていること、それぞれの効果には差異があることから、これらの組合せが必要であることが示された。

研究分担者

刈間 理介 (東京大学 環境安全研究センター 准教授)

森 晃爾 (産業医科大学 実務研修センター 教授)

福田 隆文 (長岡技術科学大学 システム安全系 教授)

大島 義人 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授)

A.背景及び目的

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ている。このことは、労働安全衛生法第59条及び第60条の2にも定められており事業者がその義務として行っているものである。しかし、労働災害発生状況では、死亡災害及び休業4日以上死傷災害の死傷者数は23,497人であり、職場が安全である

とは言いがたい。また、大規模災害において安全上の不備や安全の軽視が背景にあることが報道されることもすくなく、安全な社会の形成とその背景にある安全文化が醸成されているとは言えない状況にある。

安全で安心な社会の形成のためには、社会の基盤整備が必要であるが、加えて社会の構成員各人によるリスクの認知、

リスクの適切な評価、リスクへの対応が不可欠である。しかしながら、そのために必要な能力の習得は国民に対して体系的には行われていない。このことから、これらの能力の習得、育成において基礎となるべきものは、学校教育であるべきと考えられ、教育の中において広く安全への理解を深めることが求められる。特に、人材育成としての役割を持つ大学及び高等専門学校等（以下、大学等）において安全に強い人材の育成を図ることが安全で安心な社会の形成のために必要となっている。

現状として、大学等においても、特に理系学部においては、学生を対象とした安全教育が実施されているが、これは、学内における教育研究が主な対象であり、企業等における生産等に関わるものとは内容及びレベルが異なっている。加えて、社会人としての素養を習得する教育課程において行われた安全教育が社会人となった後の安全意識・感性に与える影響等については検討されていない。また、真に安全に強い人材を育成するためのプログラムに求められる要件も明らかとされていない。

このことから、本研究では、①安全教育効果のエビデンスの集積を行い大学等における安全教育の実態を把握すること、また安全教育における好事例を収集し、公開することで大学における安全教育の普及を図ること、②安全教育効果の評価

方法については、未だコンセンサスの得られた方法はないことからの効果評価のための指標等の検討を行い、継続的に安全教育の向上を図るための評価方法を開発すること、③安全教育の実施にあたってその教育手法、教育内容等の要件は明らかとはされていないことからこれまでの知見の集積と分析を行い安全教育実施に求められる要件を明らかにすること、④これらの結果を踏まえて大学における安全教育プログラムの運用についての提言をまとめ、社会に対して発信することを目的として実施した。

初年度である平成 24 年度は、①高等教育機関での安全教育の実態調査、好事例の収集として、大学に対する聞き取り調査、加えて大学等における安全教育に対する企業からのニーズ及び企業での安全教育の実態についても聞き取り調査を行った。②大学在校生の安全教育の効果の評価として、大学在校生に対する参加者体験型のプログラムを試行し、その短期的効果について検討を行った。③大学の工学系学部における安全に関する科目の調査を行い、その実態を調査した。④大学等を卒業しすでに就業している社会人に対して、大学在校中に受けた安全教育に対する評価と社会人になって考える大学における安全教育に対するニーズの調査を行った。⑤安全のキーマンとなりうる者として労働衛生の専門職があり、これについては専門職の育成が複数の大

学で行われていることから、これらの大学におけるカリキュラム等の調査を行い、安全に関する教育の実態を調査した。⑥国際化への対応を考慮し、また欧米の大学における安全教育の好事例を収集した。⑦安全教育の評価についての知見の集約のために、文献調査を行い、本年度は教育手法の分類とその評価を行った。

B. 研究結果

1. 安全教育の実態調査

5つの大学及び4つの企業の安全担当に対して、大学等の安全教育についての実態と期待について聞き取り調査を行った。

その結果、大学等における安全教育は、大学での活動の安全確保を目的としたものが実施されており、研究に密接に関連した項目についての実施されていた。しかし、企業から見た場合、新入社員の安全に関する知識スキルへの期待は高くなり、大学で行っている安全教育は企業のニーズに適合していないことが示唆されていた。

安全に強い人の定義として、概念的にはリスクの認知とリスクへの対処として理解されていたが、具体的な能力についてのコンセンサスは得られていないことから、安全に強い人の定義を明確にすることが課題として残る。人材の育成については、企業では体験型研修やKY等が有効と考えられ、これらの研修が実施されているが、大学では研究室におけるガ

イダンス、OJTに依存していると考えられていた。そのため、大学での安全教育においては、安全に強い人材育成のために、体験型研修やディスカッションを含めたグループワーク形式の研修等のプログラムの開発とこれに使用するコンテンツの整備が求められていた。

2. 高等教育機関における効果的な安全教育プログラムのあり方

講義、学生実験、講習会のそれぞれについて、参加者体験型のプログラムを提案し、実際に大学の講習や講義において試行的に実施した。

本年度の具体的な取り組みとして、①環境報告書や保護メガネ、化学物質の危険性認識などに関する課題を通じて、自らの研究活動と環境安全との関係を実感させる大学院生向けの講義、②ヒュームフードや実験廃液処理、実験作業の人間工学的解析などを単元とする学生実験、③引火や爆発などの現象をデモ実験することで安全や危険について体感的に理解させる安全講習、を行った。授業評価や講習会後のアンケートでは、学年や身分によらず、デモ実験の実演によって、講習会の印象は概ね好評であり、化学物質の危険認識に一定の効果があることが示唆された。

これらの結果は聞き取り調査結果や文献調査結果と合致しており、日本の大学においても体験型の教育の有効性が示さ

れた。

3. 大学等における安全教育の現状に関する調査

この調査では、一般的な安全に強い人材ではなく、エンジニアに対する安全教育として工学系学部のシラバスの調査と好事例の収集を行うこと、また、現に就労している者の安全教育に対するニーズを作業員及び安全管理者に対して行った。

シラバスの調査では、約半数の大学で安全に関する科目が設定されており、科目名としては「技術者倫理」、「安全工学」、「信頼性工学」、特定分野の「安全技術」などであった。リスクマネジメント、フーマンファクター（人間工学）はそれぞれ 8 校、10 校で科目に挙げられていた。しかし、安全に関する科目は、大半の学科で開講されているが、数科目であり、体系的教育とは言い難かった。

安全教育の好事例として体系的安全教育を行っている横浜国立大学工学部物質工学科の聞き取り調査を行った。その結果、この事例においても実践的技術者としてのスキルの評価はやはり困難であり、検討課題であることが示された。

Web アンケート形式にて行った最終教育機関での安全教育に対する要請の調査結果では、作業員は、学校で履修した化学、電気電子回路工学等の専門教育が業務に直結した部分で活用されていること、これから就業する人に学んで欲しい安全

に関する科目として安全衛生の基礎や KYT、有害物質の知識が等が挙げられていた。

安全管理担当者では、学校で履修した安全工学に関する科目、労働安全衛生法・労働基準法や「機械工学」等の専門の教育の中で安全に関わるものがあつたと認識されていた。これから就業する人に学んで欲しい安全に関する科目としては、安全衛生の基礎、安全衛生マネジメント、ISO 等の規格などが挙げられていた。

4. 大学等における安全教育の現状に関する調査

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・分析では、「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、内容を調査し、好事例を抽出し、教育担当者へのヒアリング調査を行った。

結果として、学生向け及び医師向け教育プログラムはそれぞれ 4 件を調査した。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おり、教育内容を大別すると、①労働安全に関する学術的内容、②労働安全管理体制やそれらに関する法規に関する内容、③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、④労働安全の実務的・具体的な知識・経験に関する内容、⑤労働安全と労

働衛生の両方に関連する内容、⑥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、⑦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、⑧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の8つに分類された。量的には、医学看護学系では、全カリキュラムの0.4から0.55%であり、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ではそれぞれ5.34、5.66%であった。

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であった。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た。

5. 米英の大学における安全管理体制と安全教育の現状調査

大学等における効果的な安全教育プログラムを研究開発するに当たり、海外の大学に好事例収集した。調査においては、

研究分担者がH18年度からH20年度にかけて実施した米国の12大学における安全管理体制と安全教育に関する訪問調査を実施した結果を安全教育の観点で再度まとめ、H24年度は英国の5大学における安全管理体制と安全教育について訪問調査を実施した。

結果として、米国の12大学の安全教育に関しては、放射性物質、レーザー光線、バイオセーフティ等に関する10~30人前後の規模の少人数講義の他、すべての大学でeラーニングによる安全教育が実施されていた。訪問先の米国の大学に在籍する日本人研究者・留学生52人を対象としたインタビュー調査の結果でも米国の大学にeラーニングを中心とした安全教育は概ね高い評価を受けていた。

一方で、英国の5大学では、いずれも工学部、理学部、医学部など危険有害作業に関わることの多い部局には安全管理者(Safety Officer)が置かれ、部局単位での安全管理および安全教育が施行される体制が基本的にとられていた。eラーニングによる安全教育は英国では防火教育などに留められており、安全教育は講義形式の教育が主体となっていた。英国の大学の安全教育では、学生を含め自ら行う研究におけるリスク・アセスメントを事前に行わせることにより、何が危険でどのように安全確保をすればよいのかを研究者・学生が自分で考えることにより、安全教育の効果の向上に重点が置か

れている点であった。この研究に携わる者すべてがより適切なリスク・アセスメントが行えるようにするために、英国の各大学では、研究室の責任者（教授・准教授など）または研究技術補佐員を対象に教育・研究におけるリスク・アセスメントの実施方法と指導方法について集中的な訓練を実施していた。

6. 大学等における安全教育に関する文献調査

文献的に安全教育の手法について調査を行い、有効な安全教育手法の条件を検討した。文献データベースとして PubMed、Web of Science を用いて、「Safety education」「University」をキーワードに検索し、最終的に 30 篇の文献が得られた。

文献検索の結果、検討されている安全教育の手法は、講義形式、グループワーク、プロジェクト型、混合型の 4 つ分類された。講義形式の安全教育有効性については、知識の系統的理解には有効であるが、技術・スキルの習得において有効ではないとする報告がされていた。グループワークに関しては安全教育として有効であると報告されており、特に、学生が相互に影響をおよぼすことにより意欲の亢進や学習効果が高まること、構造的な理解が促進されていた。プロジェクト型安全教育は、問題解決能力の取得や協調性の育成に有効とされていた。一方、プ

ロジェクト型の教育では教員による学生の支援が必要など運営の負担が大きいことが課題とされていた。教育テーマが大規模災害、危機管理等の場合は、複合型として異なる分野を専攻する学生を対象に講義、グループワーク更には実地研修を組み合わせたプログラムも提案されていた。複合型では、各自の専門の拡充と協調性が向上し、多元的検討が進められるようになることとされていた。目的によって適した教育手法が異なることから安全に強い人材の育成のためには、受講する学生の能力、目的に合わせて、講義形式、グループワーク、プロジェクト型等の教育手法を組み合わせたプログラムを企画する必要があると考えられた。

C. 今後の課題

1. 安全教育、安全安心の定義

班会議での検討、大学や企業での聞き取り調査の結果から安全及び安全教育の言葉の定義には差異が大きい。

安全教育の場合ではその目的をとっても大学の安全管理のための教育、機械や建築など製品等の安全や医療安全など専門職の能力技能習得のための教育、環境対策や防災など危機管理の観点からの安全教育、社会人としての素養の涵養のための安全教育等ではそれぞれで異なる。そのため、これらの安全教育は互いに関連する点も多いため独立したものではないが、適切な教育プログラムはそれぞれ

異なるものとなることが考えられる。本年度の研究においても、これらを網羅するように調査、検討が行われていることから、これら安全教育において共通する要素を明らかにすることで基礎となる領域を明らかにすることは必要である。また、「安全」の用語としての意味も違いがあると考えられることから、今回の研究対象である安全教育、特に安全の用語の定義と範囲を一層明確にする必要がある。本年度の研究班の検討では、医療安全、食品安全及び事故災害等とは直接関連しない危機管理等を目的とした教育は除外した。また文献検討において除外された文献の多くは医療安全に関するものであった。

平成 25 年度は提言の原案を作成することを予定しているが、これに際して、多くの領域の専門家の意見を聞き、対象とする安全教育の範囲を定義したい。

また、安全とは異質であるが、安心は安全と複雑に関連していること、さらに安全の到達する一つのゴールとして按針名社会があることから、「安全安心」として、リスク認知及び対処と関連づけてこれを定義したい。

2. 大学等における安全教育の実態調査、好事例収集

本年度は、間接的な調査及び試行的な調査を実施し、安全教育の実態の多様性について確認がされた。調査対象は限定

的であったことから、平成 25 年度は、わが国の大学等の実態の全国調査を行い、安全教育の領域としての範囲を明らかにすること、また好事例の収集を行い、これらをデータベース化して大学の安全教育において利用できるようにすることを目指す。

この実態調査と好事例調査については、エンジニアの育成における安全教育と大学における安全管理のための安全教育、リスク認知と対処の観点からの素養の涵養のための安全教育について行うことを予定している。

3. 教育効果方法の開発

教育効果の評価方法については、標準となる方法が未だ確立していないことから、文献的検討を行うことと、既存の指標のうち候補と考えられる知識、理解度、事故災害統計、意識及び行動変容、行動分析、安全に関する意識調査等による短期的な安全教育効果評価の継続及び既卒者の後ろ向き調査を行い、有効な指標とそれを用いた調査方法の開発を行いたい。

とくに、安全に強い人材として考えられているリスク認知に関しては、モデル教育を実施し、それによるリスク認知と行動の変容を前向きに追跡調査することが必要である。

4. 企業のニード調査

本年度の調査では、企業は大学におけ

る安全教育への期待は薄いことが示された。この安全教育は安全な作業を行うためのものであり、エンジニアに対する専門教育としての安全教育についてのものではなかった。平成 25 年度は、エンジニアの育成における安全教育に対するニーズを調査することを行う。

また、安全に関してリーディングカンパニーである企業等を中心に安全に関する素養の涵養についてのニーズの調査は継続し、平成 26 年度まで継続し、30 社程度から聞き取りを行い、意見の集約を行いたい。

5. 高等教育機関における安全教育の提言

本年度の研究から、安全教育の分類、教育手法の整理が必要であることが確認されたため、本年度及び平成 25 年度の調査結果をからこれらと評価方法の整理を行い、安全教育の目指すべきゴールの設定を平成 25 年度に検討する。

本研究の目的である安全に強い人材の育成の観点では、現時点では 3 つの教育の方向性、大学における安全な活動、専門職としての安全の知識技能の習得、社会人としてリスクの認知と対処のための基礎力の涵養が考えられる。中でも最後の社会人としてのリスクの認知と対処のための基礎力の涵養は前者二つの基礎となるものであることが予想されることから、専門領域に関わらず修得すべきものとして位置づけることができるかもし

れない。

これらのことを考慮して、高等教育機関における安全教育のあり方についての提言案をまとめたい。提言においては、安全教育のための必要な条件の整理だけではなく、指導する教員に対する教育のあり方やモデルとしての教育プログラムの開発を含めたい。また、提言が実効あるものとするために、多くの領域の専門家、研究者の意見を聴取すること、提言案の公開し広く意見を求めることが必要であるため、大学等の安全衛生に関する協議会、全国組織等においてこれについて検討することを行うことが必要である。さらには大学の安全教育の推進を支援することが期待される行政機関等の意見を得る機会を持つことが望ましいと考える。

分担研究報告書

安全教育の実態調査

研究代表者 大久保靖司

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 安全教育の実態調査

研究分担者 東京大学 環境安全本部 教授 大久保靖司

研究要旨:

5つの大学及び4つの企業の安全担当に対して、大学等の安全教育についての実態と期待について聞き取り調査を行った。大学等における安全教育は、大学での活動の安全確保を目的としたものが実施されており、薬品管理など研究に密接に関連した項目についての実施されていた。しかし、企業から見た場合、新入社員の安全に関する知識スキルへの期待は高くなく、新入社員時点での一律の安全教育で企業の安全の基礎を作っていることが示唆された。安全に強い人の定義として、概念的にはリスクの認知とリスクへの対処として理解されていたが、具体的な能力についてのコンセンサスは得られていなかった。そのため、安全に強い人材の育成については、企業では体験型研修やKY等が有効を考えており、これらの研修が実施されているが、大学では研究室におけるガイダンス、OJTに依存していると考えられた。そのため、大学での安全教育においては、安全に強い人材育成のために、体験型研修やディスカッションを含めたグループワーク形式の研修等のプログラムの開発とこれに使用するコンテンツの整備が求められていた。

A.目的

本調査は、我が国の高等教育機関において行われている安全に関する教育の実態を明らかにすること及び企業等のこれに対する期待を明らかにすることを目的に実施した。

大学等における安全に関する教育の目的は、大学における活動の安全確保、製品安全のための知識と技能の習得、化学プロセス等における安全工学の取得、社会の安全確保のための知識と技能の習得等多岐にわたることから、今回の調査では、安全に関する教育についての認識も合わせて調査することとした。

本調査の結果を元に、国立大学法人及

び高等専門学校に対する調査のための質問紙を作成する。

B.方法

1) 対象

大学等における調査では、大学にて安全衛生管理を行なっている部署に所属する専門スタッフ又は教員とした。また、企業に対する聞き取り調査では、安全衛生を担当する部課長層とした。

2) 調査方法

聞き取り調査は、調査Ⅰ大学等における安全教育の聞き取り調査、調査Ⅱ企業における大学等の安全教育についての聞き取り調査に分けて実施した。

聞き取りは、対面にて行い、調査項目について自由回答することとした。加えて、調査項目についての聞き取り後に自由に意見交換を行った。

調査Ⅰ

- ・ 大学等が行っている安全教育
- ・ 学部等で行っている安全教育
- ・ 大学における安全に関する講座
- ・ 安全に強い人のイメージ
- ・ リスクの認知に関する教育
- ・ 今後の安全教育の展開について

調査Ⅱ

- ・ 新入社員の安全に関する能力
- ・ 新入社員に対する安全教育
- ・ 大学等が行っている安全教育について期待すること
- ・ 企業における安全感性等の育成について
- ・ 安全に強い人のイメージ

聞き取りにおいては、必要に応じて質問における用語等の説明を加えた。聞き取りは、対象者が答えることが可能な範囲で行うこととした。

C.結果

聞き取りを行った内容の要約を調査Ⅰ、調査Ⅱに分けて以下に記載する。

調査Ⅰ

5大学から聞き取りを行った。対象となる大学にはいずれも理系学部、文系学部が設置されていた。

A 大学

①大学等が行っている安全教育

全学部共通の安全教育は新入生時のガイダンスにて、飲酒、自転車等の交通安全、ゴミの分別などである。

理系では、実験前にガイダンスにてその実験内容に応じた安全についての教育は行っている。

②学部等で行っている安全教育

理系学部では、それぞれの内容に応じた教育をカリキュラムに組み入れて行っている。薬品の取り扱い、廃液の処理、電気安全等である。クレーン等の教育は必要に応じて行うが、クレーン等は原則として学生は扱わない。

③大学における安全に関する講座

安全を目的とした講座は特にはないと思う。しかし、カリキュラムにおいて安全工学やプロセス安全工学等はある。学生の安全に関する行動を変えるための教育ではないと思う。

④安全に強い人のイメージ

ルールを守れること、リスクを理解し、事故の発生前に対策を講じることが出来る人というイメージである。

⑤リスクの認知に関する教育

リスクの認知に関する特定の教育を学内で行っているかはわからない。専攻や講座によっては行っていると思うが、実態は把握していない。安全衛生マネジメントシステムを導入するにあたってはリ

スクアセスメントの普及を図るのでその時に教育を行うことになると思う。

⑥今後の安全教育の展開について

学生に対する集合教育はカリキュラムが詰まっているので難しい。そのため、E-ラーニング等を行うことで教育の普及は行なっていく必要があると考えている。

⑦意見交換

大学で安全に研究するための教育は学部や専攻単位で実施されているし、その必要性も認知されている。学部ごとに必要な内容は異なるので、全学で統一のものは作りにくい。

B 大学

①大学等が行っている安全教育

新生と学部進学時に安全に関する教育は行われているが、時間が足りないので、十分とは考えていない。内容は交通安全、震災時の安全確保や学生生活に関する事等である。

②学部等で行っている安全教育

化学薬品の使用について、高圧ガスの取り扱い等は集合教育で行っている。化学系のほうが集合教育等は多い。建築、機械等ではその内容次第と思うが、学生実験前のガイダンスで安全についても教育はしている。ガイダンスでは実験機器の扱いや使用する化学物質の危険性等は教育している。

③大学における安全に関する講座

安全に強い人材育成を目的とした講座

は知らない。製品安全や都市の安全等をテーマにした講座はあるが、その内容までは把握していない。

④安全に強い人のイメージ

基本を守れる人という印象がある。基本的な知識を持ち、それに基づいた行動を取る人ということだと思う。潜んでいるリスクに気づけるということも大切と思う。

⑤リスクの認知に関する教育

学内でこれを教育で行っているとは聞いていない。

⑥今後の安全教育の展開について

講義形式ではなく、体験型やデモンストラクションを取り入れた教育を考えている。

⑦意見交換

安全に強い人材の育成ということであっても、大学なので研究テーマとして取り上げにくいと思う。安全教育は実験の安全確保を目指すことになるし、それが安全に関する基本的な能力の習得になると考えている。

C 大学

①大学等が行っている安全教育

新生時に安全に関しても教育している。学生生活の安全確保が中心だが、時間が足りない。

②学部等で行っている安全教育

学部や専攻、研究室単位で安全教育は行っているが、その内容は把握できてい

ない。

③大学における安全に関する講座

化学や建築では安全について教育しているところはあるが、プロセス安全や安全な都市等がテーマのようなので、人材育成のためのものではない。

④安全に強い人のイメージ

危険を危険と感じること。周囲の人の危険なことを指摘できること。率先して安全な行動をとれること。

⑤リスクの認知に関する教育

学内では知る範囲にはない。

⑥今後の安全教育の展開について

E-ラーニングを用意したい。安全に関するビデオや動画をブラウザで見ることが出来るようにしてみたい。

⑦意見交換

本学の安全教育は学部任せにきたが、安全確保のためには教育は力を入れる必要があると考えている。大学間で情報や資料の共有ができるとよいと思う。

D 大学

①大学等が行っている安全教育

薬品管理について、防火防災について、高圧ガスについては、大学主導で教育をしている。学生生活の安全については、新生時とポスター等で周知している。文系に向けた特段の教育はない。

②学部等で行っている安全教育

理系では実験内容に合わせて安全教育をしている。薬品管理等はカリキュラム

に入れられているが、研究室ごとに必要な教育は異なるので、研究室のガイダンス等で安全教育をしていることになる。

③大学における安全に関する講座

安全に関する人材育成を目指す研究室はないと思う。分野として安全に関する知識が必要なものはあるが、目的が違うと思う。

④安全に強い人のイメージ

リスクを偏らずに理解、判断し、行動に反映できる人のことと考える。

⑤リスクの認知に関する教育

ファカルティデベロップメント等で教員に対してのリスク認知はテーマに取り上げられることがあるが、法令遵守や研究費の不正流用防止等であることが多いので、質問の趣旨とは少し違うと思う。

⑥今後の安全教育の展開について

E-ラーニングは準備したい。教育の資料の学内からの閲覧はできるが、E-ラーニングとしての整備はしていない。

⑦意見交換

安全に強い人材育成ということについては、大学では研究室での指導を通じてしかできていないと思う。リスクアセスメント等が有効ではないかと思う。

E 大学

①大学等が行っている安全教育

新生生のガイダンスで防災、防火等は説明している。大学全体としては、薬品を扱う場合は、薬品管理について、同じ

く寒剤や高圧ガス等、必要に応じて教育をしている。主に学部単位で講習会は開かれるので、学部が行っている安全教育に入る。

②学部等で行っている安全教育

薬品管理等は、学部単位で行っている。その他、機械特に工作機器、廃棄物などは学部単位もしくは専攻単位で講習会や教育を行っている。

③大学における安全に関する講座

安全を目的とした講座は特にはない。

④安全に強い人のイメージ

実験でそこにある危険を見つけることができる人であって、その対策を適切に行える人。

⑤リスクの認知に関する教育

研究室単位ではリスクの認知やリスクアセスメントを行っているところもあると思うが、それ以外では特には思い当たらない。

⑥今後の安全教育の展開について

教職員に対する安全教育と安全の指導ができるようにしていくことが有効と考える。講習会等は教員の参加が鍵になる。実際の研究活動とリンクしないと形骸化するように思う。

⑦意見交換

教員がいかにかに学生に指導するかがポイントと思う。保護メガネの使用についても、化学では使用率は高いが、それ以外は低い。学部というより専攻の単位でのコンセンサスがあるかないかで大きく変

わる。そのため、教員の意識が大切である。

調査Ⅱ

F社（鉄鋼業） 部長（本社安全担当）

①新入社員の安全に関する能力

特に期待していない。入社時の能力は評価していない。入社後に安全教育を座学や現場研修で行うことでレベルを出している。

②新入社員に対する安全教育

座学の中に安全教育は入っているが、自分の安全というより安全の社内での位置づけなどが含まれる。新入社員ではないが、体感教育等も行なっており、感性を育成するように体系立てて行っている。

③大学等が行っている安全教育について期待すること

会社に入ってから教育するので、特に期待するものはない。

④企業における安全感性等の育成について

事件事例の検討、危険予知（KY）などを利用している。また、体感教育をしており、安全に敏感な感性を育成するようにしている。

⑤安全に強い人のイメージ

リスクを適切に評価でき、適切な対応ができる人。

⑥意見交換

安全に関しての専門教育を受けた人材の採用等は過去にやっていたが、最近は

そういった教育プログラム出身者が少ない。自分の時は、大学の時には、安全に関する講義を受けて感銘を受けた。その結果、現在に至っているのも、講義での安全の教育は意味があると思う。

G 社（化学工業） 課長（事業場）

①新入社員の安全に関する能力

最低限の常識は持っている。大学の研究室でやっていたことについては、それなりに知識はあるようだが、会社の求める安全レベルには達していない。

②新入社員に対する安全教育

新入社員に対しては、新入社員研修の中で安全の教育は行っている。事業場では現場研修に入るときに入構教育があり、加えて現場での教育を行っている。

大卒は原則として現場の作業は少なく、管理業務となるので、現場を理解しどのような作業を行っているかを理解することが大切と考える。

入社後、毎年また節目ごとに安全教育を受けることになる。

③大学等が行っている安全教育について期待すること

会社に入ってから教育するので、特に期待するものはない。

④企業における安全感性等の育成について

安全感度トレーニング等また現場ではKYを行っているのも、それを通じて安全感性を育成することになる。大学と違い、

安全に関しては会社は厳しいので、安全の優先度は高まることになる。

社内では、マネジメントシステムやレスポンスブルケア等があるので、これらの活動を通じて感性は育成することになる。

⑤安全に強い人のイメージ

安全感度の高い人ということと思う。リスクを見つけ出し、それに対応できる人。また、安全文化を牽引する人。

⑥意見交換

学卒の人は現場作業は少ないが、現場に出ないわけではないので、安全な行動をとれることは当然である。日常の業務の中で安全は意識しないと埋没するので、常に意識向上のための活動はしている。

とは言え、基本的にはマネジメントシステムを通じて底を支えている。危機管理まで含めた広い意味での安全に強い人というのは、育成が難しい。

H 社（電子部品製造業） 課長（事業場）

①新入社員の安全に関する能力

採用は、大卒、修士卒、博士卒があり、現場で製造にあたる作業者と違い、製品企画や設計、開発を行う社員が多い。経歴で、安全についての能力の印象は少し異なる。大学在籍期間が長いほうがやはり知識はあるが、いずれにせよあまり安全についてトレーニングをされているという印象はない。

②新入社員に対する安全教育

新入社員に対しては、新入社員研修の

中で安全の教育は行っている。化学物質等問題となる作業等は限られるため、作業においてはそれぞれ作業標準があり、それに安全対策も含まれるため、それを守ることを徹底することが目的となる。

人によりルール遵守の状況は異なるが、できるようになるまで指導するので、特に問題となる例はない。

③大学等が行っている安全教育について期待すること

特に期待するものはないが、当たり前のことはできて欲しい。また、勤務外でも不用意なことはしないだけの常識は欲しいと思う、ただ最近は問題となるようなことは起きていない。

④企業における安全感性等の育成について

安全感性の観点では、KY 等があるが、開発や設計では毎日行っているわけではない。そのため、階層教育の中で安全教育も組み込んでいるが、講習の時間の削減で厳しい状況にある。

法令改正等に対する対応については、ポータルでの周知、通達の発行、安全衛生委員会での説明などで対応している。

⑤安全に強い人のイメージ

安全衛生マネジメントシステムで安全管理を行うので、特段のイメージはない。

⑥意見交換

業務で多忙な状態が続いている、また工事も多く、それに関係して事故は発生してしまった。事故があった時には徹底

して原因究明と対策をとるが、省略行為や理解し難い部分もあるので、本質安全に持っていくことをもっと積極的に進める必要はあるかもしれない。

I社（機械製造業） 部長（本社）

①新入社員の安全に関する能力

あまり気にしていないので、能力についてはよくわからない。最近、能力が落ちたもしくは向上しているといった変化は感じない。

②新入社員に対する安全教育

新入社員に対しては、新入社員研修の中で安全の教育は行っている。工場での安全のルールは座学でもやるが、主に工場ですることになる。

工作機器の使用については、学卒であっても2ヶ月の研修があり、そこで安全を教えるので、一定のレベルには達するようにしている。

③大学等が行っている安全教育について期待すること

特に期待はしていない。機器の取扱い等で危ないことを危ないと感じることができるようにはいて欲しい。

安全に関してトレーニングされている人材は、プラスアルファの評価をするべきだと思う。

④企業における安全感性等の育成について

大変難しい話だと思う。安全感性を育成することは課題である。

⑤安全に強い人のイメージ

安全の本質を理解していること。危ないと感じた時にとどまれること、自制心かも。

⑥意見交換

安全の概念は昔と大きく変わってきた。従業員がケガをしないことや設備災害を起こさないことから震災対策など天災への備え、さらには製品の安全性などもあり、危機管理や品質管理にも影響するようになってきた。安全の範囲を広くとるか狭くとるかで安全の意味が違ってくるので、定義が大切になっている。

質問紙の作成

これらの結果をもとに、質問紙には、大学の基本属性、学生を対象とした安全教育の実施状況、安全教育のテーマと教育方法、安全に関連した研究室等の紹介、および安全教育での工夫等を聞くこととし、安全教育のテーマには、大学での活動の安全確保ができるための基礎的な教育として、「化学物質の危険有害性」、「試薬の取り扱い、管理や廃棄」、「実験器具又はその他機器の取り扱い」、「バイオセーフティ」、「防火や防災」、「環境問題や危機管理」、「リスクアセスメント、リスク認知等」、「法令や学内の規則」を取り上げて、教育方法として、講義、デモンストレーションや施設の見学、実習又は体験教育、グループワーク又は討議を設定した。

安全に関する講座については、範囲が多岐にわたり選択式での調査は困難であることから、自由記載を求め、後日に聞き取りで講座の内容等を確認することとした（別紙）。

D.考察

今回の調査結果から大学等における安全教育は、主に学内における安全な活動を行うために実施されていることが示唆された。その内容は、薬品管理、高圧ガスなど法的に管理が定められたものが多く、加えて、自転車等の交通安全、飲酒等の学生生活一般に関するもの行われていることが聞き取られた。しかし、本研究の目的である安全に強い人材の育成や安全感性の醸成については、好事例と考えられるものはなかった。

一方、企業からの聞き取りでは、大学の安全教育への期待は高くなく、いずれの企業においても安全教育は新入社員時に行なっており、一定の水準に達することを目指した教育を行っていた。また、安全に関して十分な訓練を受けている人材は優遇すべきとの企業からの意見もあったが、現実にはその措置は取られていなかった。

これらの結果は、大学から排出される人材の安全に関するレベルに個人差が大きいことから企業においては安全管理の観点から一律に安全教育をせざるを得ないことが窺われる。また、この教育では