

効果的な安全教育実施のための教育内容・方法の検討

○木村麻衣^{A)}、平墳義正^{A)}、伊藤康友^{B)}、齋藤彰^{A)}、松浪有高^{A)}、河内哲史^{A)}、三品太志^{C)}、
後藤光裕^{A)}、舟橋朋^{A)}

A) 工学系技術支援室 環境安全技術系

B) 医学系技術支援室 生物・生体技術系

C) 共通基盤技術支援室 環境安全技術系

概要

名古屋大学では平成27年度より施行された安全教育ガイドラインに基づき、大学構成員に対して安全教育を実施している。安全教育を実施する者は、教育内容に関する専門知識を高めるとともに、教育者としての教育技術を身につけ、受講者が理解しやすく記憶に残る教育を実施できるようにすることが必要となる。そこで今回は、学内で実施している安全教育の教育内容と教育技術の高度化を目的とし、まずは中央労働災害防止協会が開催する各種教育インストラクター養成講習会を受講し、安全教育の実施に関する情報収集を行った。これらの講習会での受講内容を踏まえ、安全教育実施者で情報共有・意見交換を行い、より効果的な教育を実施するための教育内容・方法について検討したので報告する。

1 学内の災害発生状況と効果的な安全教育

1.1 災害発生状況

名古屋大学における災害発生状況は、年度によるばらつきはあるが、一般事故・実験系事故を含めてここ数年は横ばい状態が続いている。このような状況を脱し、無事故・無災害を達成するためには、さらなる安全への取り組みが必要である。その一つとして、大学構成員への安全教育を充実させることは重要な課題であると考えられる。

1.2 効果的な安全教育実施に向けて¹⁾

大学における構成員は学生、教員、事務職員、技術職員と多岐にわたっており、行われている研究や業務についても多種多様化している。特に化学物質に関しては、取扱いに習熟した教員や研究員等では慣れが原因で起こる事故、習熟していない学生等では経験・知識不足による事故が起こる可能性が高い。このように様々な状況が混在する大学では、リスクも多種多様化しており、単に知識を教育するのみでは全てのリスクを抑制することは困難であると思われる。

上述した状況を踏まえると、大学での安全教育においては知識の習得のみでなく、「一人一人の安全意識を向上させる教育」を実施することが災害対策として効果的であると考えられる。安全意識の向上のためには、安全を自分自身の問題として捉えて積極的に教育を受講してもらうこと、作業の危険性を確実に理解してもらうこと、さらに教育で得た知識を現場で実践できるようになってもらうことが必要である。今回の検討では、このような受講者の安全意識を高める教育の実施を目指して、教育内容・方法を検討した。

2 教育内容・方法に関する情報収集

効果的な安全教育の実施に向けて情報収集を行うため、中央労働災害防止協会が開催する教育インストラクター養成講習会を受講した。今回は、学内での教育対象者が多く、一度災害等が発生すると重篤化する可能性の高い「化学物質」に関する教育を中心に検討するため、化学物質に関する教育コース2種類を3名が受講した。さらに、業務上疾病発生率の最も高い「腰痛」に関する教育コースを1名が受講した。(表1)

表1 受講コースと受講者人数

内容	受講コース名 (場所)	受講人数
化学物質取扱者への教育	有機溶剤業務従事者教育インストラクターコース (大阪安全衛生教育センター)	2名
	特定化学物質等作業主任者能力向上教育インストラクターコース (東京安全衛生教育センター)	1名
腰痛予防教育	腰痛予防労働衛生教育インストラクターコース (総合コース) (大阪安全衛生教育センター)	1名

3 教育内容・方法の検討

効果的な安全教育に向けて、教育インストラクターコースでの受講内容を参考にしながら下記の4点の実施について検討を行った。

3.1 体験型学習の導入

教育対象者が定期的に入れ替わってしまう大学では、指導側と指導を受ける側との間に危険意識に対する差があり、言葉だけでは理解が進まず危険性が正しく伝えられていない可能性がある。これに対して企業等では、疑似体験を伴うことで危険性を五感で認識させる体験型教育を取り入れて指導を行っている^[2]。本学においてもこのような体験型学習を実施し、危険性の認識化に役立てることができれば、災害発生率の減少が期待される。また、受講者にとっても体験型学習は集中力が途切れることなく、興味を持って受講できるという長所がある。体験型学習の例としては、十分な安全対策を取りながら、禁水性物質を水に投入する実験や有機溶剤に火をつける実験など、受講生の興味を引き、記憶に残りやすい内容を企画することが重要である。

3.2 事故例の活用

過去に起きた事故やヒヤリ・ハット事例の中には、今後同じ作業を行う上での様々な教訓が含まれていることから、安全教育においては実際に起こった事故例を紹介することは非常に重要である。特に化学物質に関しては、事故例を交えて該当化学物質の性質や危険性について解説することで、内容が受講者の頭に入りやすくなることが期待される。また、インパクトのある事故例を教育の冒頭で紹介することは、聴衆を惹きつけるためにも有効である。

3.3 反復教育と教育後のフォローアップ

教育インストラクター講習会では、不安全行動があった際の教育の実態についての調査が紹介され、「指導を受けたが覚えていない」と答えた者が最も多く、次いで「正しい作業の方法を知っていて出来るが、やらなかった」と答えた者が多かったということであった。このことから、受講者は教育内容を忘れてしまうことによって、あるいは覚えていても面倒等の理由で実施しないことによって、教育で得られた知識が現場での実施へと繋がっていないことが窺える。教育内容を忘れてしまうことに対する対応としては、今後は受講

者の記憶に残るような教育を実施するとともに、反復して教育を実施し、記憶を定着させることが必要である。また、教育内容を覚えていても現場で実施していない者に対しては、獲得した知識を実践させる態度教育が必要である。例えば、講義形式の安全教育を終えた後、指導したことが現場で実施されているかを確認すること（フォローアップ）等の方法が考えられる。これには例えば、安全衛生業務を担当している講師が、作業環境測定や安全衛生巡視の際など、研究室に立ち入る機会に学生の実験する様子を見させてもらうというような実施方法を今後検討していく。

3.4 指導案の作成^[3]

効果的な教育を成功させるためには、教育目標に合わせた入念な準備を欠かすことはできないため、準備段階での教育指導案の作成は必須である。教育指導案を作成することによって、内容が整理され要点や急所を忘れることなく話すことができるとともに、教育の内容を順序良く時間内に話し終えることができる。また、講師代行時にも同水準の教育を実施することができ、実施回による教育内容のばらつきをなくすることができる。

安全教育においては、教育指導案の作成には導入・提示・適用・確認から成る「4段階法」を採用すると効果的である。4段階法を用いた指導案の例を図1に示した。講習会受講者からは、導入部の初めに教育のスケジュールを示すことや、事故例を紹介する際にどういった目的でその事故例を紹介するのかを明記することなどが必要であるという意見があった。

指 導 案 (例)					
教科目 <u>化学実験室における安全</u> 教育目標 <u>化学物質の正しい取り扱いを理解させる</u> 教育対象者 <u>〇〇学科3年生</u> 教育時間 <u>120分</u>					
段階	目次・要点(ポイント・狙い)		教材	方法	時間
第1段階 (導 入)	1. 教育の全体像 2. 教育の背景(学内での災害分析の結果、事故例紹介) 3. 受講理由	・講義のスケジュールを提示する ・この講義は健康を守るために大切な講義であることを強調する	・スライド1-5 ・環境・安全・衛生の手引き	講義	10分 (1分) (8分) (1分)
第2段階 (提 示)	1. 化学物質関連法令の概要 2. 化学物質の取り扱い(保護具・局所排気装置) 3. 化学物質の管理方法(MaCS-NU等) 4. 実験系廃棄物の処理方法	・有機則、特化則を中心に説明する ・〇年〇月の災害事例を説明し、保護具の必要性を強調する ・学内の不法投棄の例を示す	・スライド6-50 ・環境・安全・衛生の手引き	講義	60分 (10分) (20分) (20分) (10分)
第3段階 (適 用)	1. (討議)化学物質リスクアセスメントの実施 2. 講義内容の復習テスト		・討議資料 ・確認テスト	討議 確認テスト	40分 (30分) (10分)
第4段階 (確 認)	1. まとめ 2. 質疑応答	・化学物質による健康影響の恐ろしさを再確認する	・スライド55-60	講義	10分

図1 教育指導案の例

4 まとめ

大学において無事故・無災害を達成するためには、大学構成員一人一人の安全意識を向上させることが不可欠である。今回の検討では、受講者に積極的に教育を受けてもらうとともに危険性を確実に理解させるためには、体験型学習の導入や事故例の活用が有効ではないかと考えられた。さらに教育内容を現場での実践に繋げるために、反復教育や教育後のフォローアップも併せて行うと効果的であると考えられた。また、これらを導入した教育を成功させるためには、教育指導案を作成して念入りに準備を進めていくことも重要である。以上の検討内容を含めて、今後も安全教育の充実化に努めていく。

謝辞

本検討は、「全学技術センター平成29年度技術研鑽プログラム経費」をご交付いただき、実施させていただきました。この機会を与えてくださいました財満全学技術センター長、梅原全学技術センター技術部長、福森工学系技術支援室長、澤木環境安全技術系課長および全学技術センターの関係者の方々に心より感謝いたします。ありがとうございました。

参考文献

- [1] 辻佳子 「大学等における化学物質管理と課題解決型人材育成」環境と安全, 7 巻, 3 号, pp. 169-173 (2016)
- [2] 名古屋大学工学研究科・工学部技術部 「技報」, vol.19, pp.5-8 (2017)
- [3] 中央労働災害防止協会 東京安全衛生教育センター 「指導案の作成」, 第 5 版 5 刷 (2017)