

# 学校における安全管理に関する研究

新潟県立長岡工業高等学校

教諭 徳田 仁

※本研究は、昨年度新潟県公立高等学校教員内地留学にて6ヶ月間、長岡技術科学大学での研修をもとに構成したものである。

## 1 はじめに

近年、安全安心社会への切望が急速に高まりつつある。学校現場を取り巻く状況にも多くの変化がみられ、学校保健法に安全の確保を加えた学校保健安全法が施行されるなど、安全衛生や災害の未然防止に向けた取組が始まっているところである。また、平成 25 年度より実施される新学習指導要領の中で、第二節工業第三款各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い第三項において、次のような記載がある（**太文字**は現行学習指導要領に付加された文言である）。

- 3 実験・実習を行うに当たっては、**関連する法規等に**従い、施設・設備や**薬品等**の安全管理に配慮し、学習環境を整えるとともに、事故防止の指導を徹底し、安全と衛生に十分留意するものとする。また、化学工業、材料技術、セラミックス、繊維などに関する実習においては、排気、廃液などの処理について十分留意するものとする。

工業高校においては実験・実習に重きを置いたカリキュラムを展開し、日々実施しているものであり、その実験・実習を行うにあたり、事故防止という観点からの安全管理と安全教育が必要となることは明白である。また、工業高校に在籍しているかなりの生徒が、卒業後すぐに就職している実態から、工業高校卒業者は生産現場の第一線で働くことも多く、安全に対する意識付けを在学中から行っていく必要があり、法令遵守を踏まえた安全管理のあり方に対し、研究した。

## 2 学校安全における課題

### (1) 新潟県の高等学校における学校事故の現状と課題について

新潟県の高等学校における平成 21 年度の事故発生状況（日本スポーツ振興センター給付対象）を記す。事故総数（3,696 件）に対し、理科や工業、農業、更には、総合的な学習の時間等における実験・実習時に発生した事故は 41 件（1.1%）であり、低い数値ではあるが、学校における予防的対策を規定している学校保健安全法第 26 条～28 条に則り、真摯に進めていく必要がある。尚、このデータは給付対象となったものであり、対象とならなかったものを含めれば、かなり数値は増えると思われる。

### (2) 安全に対する認識の違いと課題について

教職員の安全に対する認識の違いによる懸念される事項として、次の三点を指摘したい。

- ① 今までに何も起きなかったから、これから大丈夫だろう
  - ② うちの生徒はそんなことはしない
  - ③ 気になるけど、ここでは起きないだろう
- といった考え方が、安全管理を脅かし、また、停滞させる一因ともなっている。発生する可能性のある危険を事前に予測し、これを回避するための予防措置等をとるべきであると考え。安全のレベルを考えた場合、今まで事故がなかったから安全と考える場合と、危ない可能性を全て予測し予防手段を講じて安全であると考え場合とでは、大きな開きがあるのは自明の理である。

### (3) 生徒への法令の適用・活用

学校保健安全法にて保健管理及び安全確保が規定され、また、学校保健安全法施行規則第 28 条（安全点検）、第 29 条（日常における環境の安全）がそれぞれ生徒へ適用されるが、工業高校のような実験・実習を伴った授業展開を行う学校に対してのより具体的な規定、記載事項があるとはいえない状況である。また、ひとたび事故が起これば、安全配慮義務や過失責任が問われる。そこで、実験・実習時における事故防止という観点から、過去の災害の記録でもある各種法令に規定されている事項の把握を行い、機器や薬品に対する安全管理の方法について検討する。通常、学校薬剤師、消防署、労働基準監督署からの指導を踏まえて、安全管理を実施しており、高圧ガス保安法、消防法、労働安全衛生法（以下、安衛法）、有機溶剤中毒予防規則、特定化学物質等障害予防規則等々、遵守すべき事項に対し、大きな問題はない。しかしながら、すべての使用機器や薬品について、適用される法規を特定できておらず、課題である。

## 3 安全管理における具体的方策

### (1) 長岡技術科学大学における安全管理の方策について

長岡技術科学大学（以下、長岡技大）では、校内での事故防止といった観点から、「安全のための手引き」を年々改訂し、その内容の充実を図ってきた。しかしながら、手引きの性格上、危険源を注意の対象として扱っても、明確な担当者が定まっておらず、また、正しい扱い方が徹底されなければ災害は防げないものである。そこで、長岡技大では、国立大学の独立行政法人化を契機として適用されることとなった安衛法に沿った安全管理

の一手法として、セーフティデータシート (Safety Data Sheet : 以下、SDS) の開発と SDS を活用した活動を行っている。各種の法令は、過去の事象事例の記録であり、危険情報の最も確かなデータベースであるといった観点から、安衛法のみならず、多くの法令を視野に入れ、行っている現状である。

このセーフティデータシートは長岡技大の安全アドバイザーである塩田勇氏 (SHIOTA 安全企画代表: 福岡県遠賀郡) 発案のものであり、長岡技大では全国の高専へも情報を発信しながら、研究開発を進めている最中である。

## (2) SDS の特徴

前記したように、塩田氏発案のシートであるが、その根源は化学物質安全性データシート (Material Safety Data Sheet : 以下、MSDS) からヒントを得たものであり、安衛法に規定されている考え方や方策等を取り入れたものである。上記の主旨を踏まえて、SDS には次のような特徴がある。

- ①管理者が素人であっても、管理できる
- ②適用法規の把握 (適用法令を読まなくとも管理できる)
- ③階層別管理を取り入れ、誰でも漏れなく管理できる (安全管理の標準化)
- ④適用法規の全取り入れ
- ⑤事前の安全対策
- ⑥階層別管理による二重三重のチェックが可能 (自主浄化機能)

## (3) 適用法令一覧表の作成

安全管理を行う前提として、まずは機器や薬品がどの法令に抵触し適用されるのかを把握する必要がある。

Table.1 施設設備における適用法令一覧表

品名	安衛法	安衛令	安衛則	有機則	特化則	鉛則	粉じん則	その他
ドラフトキャブ	○			○	○	○	○	機械包括
高温電気炉	○		○					機械包括
グラインダー	○	○	○				○	基発
ボール盤	○		○					JIS
遠心分離器	○		○					

Table.2 化学薬品における適用法令一覧表

薬品名	適用法令	労働安全衛生法	有機則	特化則	毒物劇物取締法	消防法	PRTR法(化学物質排出把握管理促進法)	環境系法令	参考:その他の適用法規	備考(別名等)
水酸化ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	水質、土壌、大気	船舶、航空、下水道法	
塩化銅(II)水溶液	○	○	○	○	○	○	○	水質、土壌、大気	船舶、航空、下水道法	化学物質規制
水酸化ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	水質、土壌、大気	船舶、航空、下水道法	
塩酸(10% 1級)	○	○	○	○	○	○	○	海洋、大気	船舶、航空	船舶、航空、下水道法
硝酸(5% 99.9% 特級)	○	○	○	○	○	○	○	大気、農薬	船舶、航空	
硝酸(10% 1級)	○	○	○	○	○	○	○	大気、農薬	船舶、航空	
水酸化ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	水質、土壌、大気	船舶、航空	
水酸化ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	水質、土壌、大気	船舶、航空	
水酸化ナトリウム	○	○	○	○	○	○	○	水質、土壌、大気	船舶、航空	

## (4) SDS の作成

次に、各種法令に基づいた管理や取り扱い方法についてまとめた SDS の作成を行う。

グラインダー		セーフティデータシート						
適用法令	安衛法	安衛令	安衛則	有機則	特化則	鉛則	粉じん則	その他
適用可否	○	○	○	○	○	○	○	○
階層別管理	校長・教頭	○	○	○	○	○	○	○
学科学科主任	○	○	○	○	○	○	○	○
担当教員	○	○	○	○	○	○	○	○
生徒	○	○	○	○	○	○	○	○
区分	法的根拠	位置付け	項目					
事業者	法1 A 危害防止基準の確立 法1 A 責任体制の明確化 法1 A 自主的活動の促進 法3 A 最低基準の遵守 法3 A 安全と健康の確保 法3 A 国の施策に協力 法59、則35 A 雇入れ時の安全衛生教育 法21 B 作業方法から生じる危険 法22 B 蒸気、ガスによる健康障害防止措置 法24 B 作業行動から生じる災害の防止 法25 B 危険急迫時の作業中止、退避 法28-2 B 事業者が行うべき調査 資格 則36 C 特別教育を必要とする業務(鉱石の取替え、試験) 点検 則118 C 砥石試運転(始業開始時1分、取替え時3分) 報告 則96 B 高速回転体(砥石)の破砕事故 労基署へ 則95 B 作業部分上の突如物等の防護措置 則28 B 安全装置の有効保持 則101 C 回転軸等による危険の防止 設備 則103 C 動力遮断装置 則105 C 加工物飛来による危険防止 則106 C 切削屑飛来による危険防止 則577 C 換気が必要(粉じん) 則107 C 機械の掃除の場合、運転停止、施錠 則108 C 刀部の掃除の場合、運転停止、施錠 作業 則110 C 作業帽・作業服の着用 則111 C 回転軸を持つ機械の手袋使用禁止 則117 C 研削砥石の覆い 則119 C 最高使用速度をこえる使用禁止 則120 C 側面使用の禁止 保護具 則593 C 保護眼鏡、呼吸用保護具等 粉5 B 換気の要し 粉8 B 砥石直径300mm未満、換気 照度 則604 B 採光と照明 則605 B その他 任則書 C 吸込の禁止							

塩酸HCl		セーフティデータシート						
適用法令	労働安全衛生法	安衛法	有機則	特化則	毒物劇物	消防法	PRTR法	環境系法令他
適用可否	○	○	○	○	○	○	P	海洋、大気
階層別管理	校長・教頭	○	○	○	○	○	○	○
学科学科主任	○	○	○	○	○	○	○	○
担当教員	○	○	○	○	○	○	○	○
生徒	○	○	○	○	○	○	○	○
区分	法的根拠	位置付け	項目					
事業者	法1 A 危害防止基準の確立 法1 A 責任体制の明確化 法1 A 自主的活動の促進 法3 A 最低基準の遵守 法3 A 安全と健康の確保 法3 A 国の施策に協力 法59、則35 A 雇入れ時の安全衛生教育 法21 B 作業方法から生じる危険 法22 B 蒸気、ガスによる健康障害防止措置 法24 B 作業行動から生じる災害の防止 法25 B 危険急迫時の作業中止、退避 法28-2 B 事業者が行うべき調査 基75-2、基則35、基別表第1-2-1 法14、則16、特27 B 疾病化学物質 則119 B 作業主任者の選任 特28 B 作業主任者の職務 法61 B 就業制限(特定化学物質作業主任者・技能教育) 法65 B 作業環境測定 法65-3 B 作業の管理 法65-4 B 作業時間の制限 届出 法9-3、高令1-10、高令12 指定量(200kg)以上の場合、貯蔵・取扱の届出 資格 令6-19 C 特定化学物質作業主任者技能講習修了者 避難用出入口等 則546 B 避難用出入口 則549 B 避難用出入口の表示 則289 B 消火設備 明るさ 則604 B 照度 則605 B 採光と照明 保護具等 則110 C 作業帽・作業服の着用 則593 C 保護眼鏡、呼吸用保護具(送気・防毒(酸性ガス用)) 廃棄 特11 C 廃液処理装置(中和方式) 廃棄 則12-2 C 汚染されたぼろ、紙屑等は容器へ 則15-7 C 技術上の基準によってのみ廃棄 毒11 C 関係者以外立入禁止 毒劇令38 C 保管及び容器 毒12-3 C 盗難、紛失、漏れ、流れ出しの禁止 緊急 特42 C [医薬用外]、「毒物」、「劇物」表示 汚染、吸入した時は、医師による診察又は処置							

有害性  
目や皮膚等に炎症、歯牙酸蝕症、吸入すると、鼻等の粘膜を刺激して咳がでる。  
多量な吸引で肺水腫を起こし、死亡することがある。

## 4 結び

法令遵守を踏まえ、何に基づき、何を管理すべきか、誰が管理すべきか、機器の適正な使用方法や使用薬品の取り扱い方、といったことが明確となり熟知される SDS は、実務の手引きとなるものであり、優位性が確認できる。SDS の活用によって、工業高校をはじめとした実験・実習を伴う学校における安全管理の方法について、提案するものである。