

安全への提言



教育現場の安全教育

わ だ ゆう じ †

毎号、安全工学誌の巻末に「化学災害ニュース」が連載されているのをご存知であろうか。

以前、1979年から1994年にかけて、「事故・災害ニュース」が73回連載され、海外の事故事例を中心に紹介されていたが、1994年以降、約5年間掲載が中断していた。当時、安全工学誌の編集委員だった私は、工業技術院資源環境技術総合研究所（現在の国立研究開発法人産業技術総合研究所）で「災害事例データベース」を運用していたこともあり、編集委員会から「事故・災害ニュース」の再掲を依頼された。1999年の第38巻第3号に「爆発事故ニュース No.1」が掲載された。それから19年連載が続き、間もなく連載第100回を迎える。連載開始前から25年以上ほぼ毎日、火災や爆発の事故情報を収集してきた。

そのような中で、最近特に、教育現場で繰り返される事故が気になっている。その1つは、水素の爆発である。多くの方は、子供の頃、試験管に集めた水素にマッチの火を近づけて、「キュン」という意外に大きな音に驚いた経験があるのではないだろうか。

昨年9月、下記の事故が起きた。

「中学校の理科の授業で水素を発生させる実験の片付け中にフラスコ内で水素の爆発が起きた。フラスコが破裂し、生徒3名が飛散したガラスの破片で腕や指などに軽傷を負った。教育委員会の調べでは、水素を発生させる実験で、試験管を使用すべきところ、教諭が別の実験で使用したフラスコを使用し、多量の水素がフラスコ内で発生した。生徒1名が興味本位でフラスコに繋がったガラス管にマッチで点火したため、フラスコ内の水素が爆発した可能性がある。」（リレーショナル化学災害データベース、<https://riscad.aist-riss.jp/acc/9058>）

人的被害は3名の軽傷で済んだが、破片の状況によっては重大事故になった可能性があった。この事故については、産総研のメールマガジンで取り上げて配信するなどしたが、残念ながら今年3月、今度は教員が生徒の前で水素を発生させる実験をやって見せてい

るときに、やはりフラスコにマッチの火を近づけ、水素が爆発、フラスコが破裂した。教員がけがとやけどを負ったが、生徒には被害がなかった。

昨年9月の事故の情報が、今年3月の事故の当事者に伝わっていたかどうかはわからないが、情報が伝わってれば、おそらく起こらなかった事故であろう。教育現場での事故情報の伝達と共有には、問題がありそうである。

しかし、それ以前に、指導すべき立場にある先生方が、水素の性質や危険性を十分に理解していなかったのであろうか、どちらの事故でも、容量が小さく比較的丈夫な試験管を使用すべきところを、フラスコを使用していた点にも問題がある。特に昨年3月の事故では、「前の授業でフラスコを使ったため、『ついそのまま同じ器具を使ってしまった』」との報道（朝日新聞、2017/9/30 大阪地方版）があり、どうしてフラスコを使用してはいけないか、試験管を使用しなければならないか、いわゆる KnowWhy が教育されていないことが感じられる。

別の事故になるが、こちらでも毎年繰り返される中学校の理科の実験中の硫化水素による中毒事故を受け、先生が実験をやって見せて、生徒には実験をさせないで見学させるという方針を検討している地域があるようである。10年も経てば、実験を見たことしかない生徒が、先生になって実験をやって見せる立場になるわけである。実験の指導書には試験管を使用するように、と書かれているであろうが、ついフラスコを使う、ということが起こっても不思議はない。

安全工学会は、これまで、基本的には企業人をターゲットとした安全教育を行ってきた。教育現場の先生や生徒に対する体感安全教育、KnowWhyの安全教育について、安全工学会でも考えなければならない時期がきているのではないかと思う。

安全工学会が、小中高校での安全教育にまで幅を広げるのは無理があるのではないかと、という議論もあるが、結局はそういう人材が大学に進学し、企業に就職することを考えると、安全工学会として他人任せではいけないのではないかと感じている。

† 国立研究開発法人産業技術総合研究所 環境安全本部 安全管理部 兼 安全科学研究部門：〒305-8561 茨城県つくば市東1-1-1 産総研つくば中央第1事業所