

2026 年 7 月 9 日

IASO.info コラム 第 6 回

大学で起きる化学物質関連事故 ～事故事例集を活用しよう～

東北大学 事業支援機構
環境・安全推進センター 環境・安全推進室
室長（教授） 林瑠美子

はじめに

IASO などの化学物質管理システムを使用していると、PC で在庫管理ができ、試薬の登録時には GHS ラベルや該当法令なども表示されるため、これで安全が確保されたと錯覚してしまうことがあるかもしれません。しかし、当然のことながら、適切に試薬管理をしているだけでは事故を防ぐことはできません。また、残念ながら第一線の研究現場においても、化学物質の使用中に、負傷を伴う事故が発生しています。

事故を防ぐための第一歩は、実際にどのような事故が起きているかを知ることです。今回は、大学でどんな化学物質に関する事故がどの程度起きているのか、事故の情報を知るためにはどうしたらよいのかについてご紹介したいと思います。

大学における化学物質関連事故の発生状況

皆さんがイメージする化学物質事故とはいったいどのようなものでしょうか。大きな爆発や、有毒な化学物質による中毒などを想像するかもしれません。あるいは、有害な化学物質を含む排水を河川や土壌に流してしまう、といった環境汚染をイメージする方もいるかもしれません。

大阪大学で約 10 年間にわたって取られた統計¹⁾によれば、大学で最も発生しやすい化学物質関連事故は、**薬傷（体または目）**であり、**薬品が起因物となる事故の約 6 割を占めると報告されています**。次いで、**薬品火災、熱傷、漏洩がそれぞれ 1 割強、体調不良が数パーセント報告されています**。この報告¹⁾はオンラインで無料公開されており、グラフも掲載されていますので、是非ご覧ください。この統計には、「手にかかったがほとんど薬傷を負うことなく回復した」「目に入って一時的に違和感が出た」といった軽度の事例も含んでいるので過度に心配する必要はありませんが、薬品を浴びてしまう事故が大学で多発していることがわかります。一方で、火災は、薬傷に比べると発生件数は少ないものの、ひとたび起きれば被害は大きくなる傾向にあります。著者の知る限りにおいても、火災・爆発は大学で時折発生しており、人的にも設備的にも大きな被害を生じやすい傾向にあります。

このような事故の反省を踏まえて、大学等の教育機関では、設備改善、ルールの策定、安全教育等の様々な対策が取られてきました。その結果、重大事故の発生件数は、半世紀前に比べると減ってきていると考えられますが、近年の事故発生件数の推移は残念ながら横ばい傾向です。例えば、学生が教育研究活動中に被った災害に対する保険制度である学生教育研究災害障害保険

(いわゆる「学研災」)では、保険金を支払った件数が公表されています^{2),3)}が、正課中の事故のうち理科系の実験中の事故件数は2011年度からの10年間、ほぼ横ばいであることがわかります。(図1) このデータには、化学物質以外の事故を含み、教職員のみが被災したものや設備被害のみの事例は含んでいませんが、大学における事故の発生状況を大まかに把握できるデータだと言えるでしょう。また、同資料^{2),3)}には代表的な事故の概要が記載されていますが、化学物質に関連する事故では、有機溶剤・酸等の吸入や薬品の臭気による体調不良が目立ちます。この資料が保険金の支払いに基づくものであることを考慮すると、これらの事故で健康被害が比較的大きくなる事例が多いと推察できます。

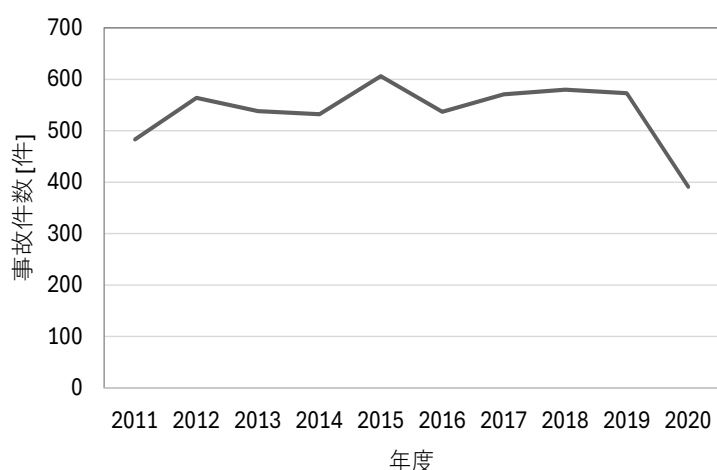


図1 学研災における保険金支払い件数の年度推移

(公表データ^{2),3)}に基づき著者が作図したもの。2020年度はコロナ禍のため事故件数が減少している。)

事故事例集を活用しよう

さて、大学における化学物質の事故に関する統計情報を見てきましたが、データを見るだけでは自分の研究室にどう生かせばいいのかわかりません。そこで、具体的な事故のデータを蓄積していくことが非常に重要です。最も効果的なのは、**研究グループ内で事故やヒヤリハット（事故に至らなかったが一歩間違えば事故になっていた状況）の情報を地道に蓄積していくことです。**筆者自身も、はじめて研究室に配属された際には、先生や先輩方から様々な事故事例を聞かされ、脅かされ、同じことはしないぞと肝に銘じて実験を行ったものでした。身近な人からの経験談と教訓は、大変心に響くものです。一方で、小グループ内での経験だけでは不十分な場合も多く、自分に関係のある事故事例をいかに数多く、幅広く知ることができるかということも大切になります。

筆者は大学で安全管理に携わるようになり、様々な事故事例を見聞きし、それらの事例をもとに安全教育を実施してきました。ほとんどの事故は、過去にも似たような事故が起きていますが、それでも同じ事故が繰り返されており、周知不足を実感すること多いのが実情です。この反省から、大学で起きる様々な事故の情報をできる限り発信するように努めています。筆者がかかわっている NPO 法人研究実験施設・環境安全教育研究会（略称 REHSE（れーぜ））では、「研究生活」⁴⁾というフリーペーパーを作成し、大学でよく起きる事故の情報や、安全な研究環境の構築に役立つ情報を紹介しています。冊子体での配布のほか、PDF でも公開しており、どなたで

も読んでいただけますので、事故の再発防止にぜひお役立てください。

そのほかに、化学物質に関連する事故事例をまとめた書籍^{5),6),7),8),9),10)}や、事故事例を集めたWeb上のデータベース^{11),12)}もあります。自分の分野に活用できそうな情報源をぜひ探してみてください。



フリーペーパー「研究生活 vol.24」⁴⁾より抜粋

https://rehse2007.com/_src/9949/KenkyuSeikatu_vo24-final_web.pdf

最新号およびバックナンバー一覧はこちら

<https://rehse2007.com/kenkyuseikatsu.html>

事故を報告しよう

現在では、多くの大学で事故の情報を報告する仕組みを整えており、データベース化して学内Webページなどで公開しています。その内容は、安全衛生委員会、安全教育、通知、メールマガジン等さまざまな方法で学内に展開されています。そういった情報にぜひアンテナを張り、まず学内ではどこに公開してあるのか探してみてください。そして、その事故は自分たちにどのように関係があるか、考えてほしいと思います。もし学内にそのような仕組みがなければ、作るように働きかけてみてください。

また、事故のデータベースは、その事故を経験した人が報告しなければ作成できません。つまり、事故を隠さず、報告・共有することが非常に重要です。少し恥ずかしいなという気持ちもあるかもしれませんが、自分が失敗したことは、ほかの誰かも失敗するかもしれません。実は設備やルールに問題があるという場合もあります。必ず誰かの役に立つ情報になります。そして、報告を受ける側は、頭ごなしに怒ることはせず、なぜその事故が起きてしまったのかを一緒に考え、類似の事故の再発防止策を検討してください。このように、事故の教訓をオープンにして、研究室、学内、社内、あるいは社会全体で共有することが、事故の未然防止につながっていきます。

今回は化学物質に関連する具体的な事故事例と、事故防止のためにできることについてお話します。

- 1)山本仁, 大学にフィットした合理的な化学物質リスクアセスメントのあり方, 環境と安全 6(3), 165-168, 2015.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/daikankyo/6/3/6_15C0903/_article/-char/ja
- 2)公益財団法人日本国際教育支援協会, 学生教育研究災害障害保険(略称「学研災」)保険金支払い事例分析報告書 学生生活における事故の傾向について, 2017.
- 3)公益財団法人日本国際教育支援協会, 学生教育研究災害障害保険(学研災)からみた学生生活における事故の傾向と事例 (2016 年度～2020 年度), 2022.
- 4)研究実験施設・環境安全教育研究会フリーペーパー「研究生活」
<https://rehse2007.com/kenkyuseikatsu.html>
- 5)鈴木仁美, 化学実験の事故事例・事故防止ハンドブック, 丸善出版, 2014.
- 6)鈴木仁美, 有機化学実験の事故・危険～事例に学ぶ身の守り方～, 丸善出版, 2004.
- 7)西脇永敏, 失敗から安全を学ぶ 化学実験の心得, 化学同人, 2013.
- 8)西脇永敏, 教科書にない実験マニュアル, 講談社, 2006.
- 9)田中陵二, 松本英之, 実験室の笑える?笑えない!事故実例集, 講談社, 2001.
- 10)高圧ガス保安協会, 高圧ガスの事故に学ぶ, 2012.
- 11)厚生労働省 職場のあんぜんサイト, 化学物質による災害事例
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/saigaijirei.htm>
- 12)高圧ガス保安協会 高圧ガス事故情報
https://www.khk.or.jp/public_information/incident_investigation/hpg_incident/index.html

著者プロフィール



林 瑠美子 (はやし るみこ)

所属 東北大学 事業支援機構
環境・安全推進センター
環境・安全推進室 室長(教授)

学位 博士(工学)
(2007 年 東京大学大学院工学系研究科)

主な専門分野 化学物質管理、安全衛生管理、化学工学

所属学会等 化学工学会、日本化学会、大気環境学会、大学等
環境安全協議会、日本産業衛生学会、NPO 法人
研究実験施設・環境安全教育研究会 (REHSE)

■学歴

2001 年 東京大学工学部化学システム工学科卒業
2003 年 東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻修士課程修了
2007 年 東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻博士課程修了

■職歴

2007 年 熊本大学 COE リサーチアソシエート
2007 年 東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻 特任研究員
2008 年 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻 特任研究員
2009 年 東京大学環境安全本部 助教
2016 年 名古屋大学環境安全衛生推進本部環境安全衛生管理室 准教授
2024 年 現職

詳細は以下を参照

<https://researchmap.jp/rumikohayashi>

本コラムは、薬品管理支援システム『IASO』WEB サイト (<https://iaso.info/column/>) に掲載しております。本コラムを含む『IASO』WEB サイトのテキスト、画像等の無断転載・無断使用を固く禁じます。

■お問い合わせ先

東北緑化環境保全株式会社 IASO プロジェクト

iaso-project@tohoku-aep.co.jp

022-263-0641