

実験室安全ガイドライン

より安全な実験室実現のための40の提案



健康・安全・環境が、教育・仕事・生活の中で
欠かせない重要な一部となるために

The Laboratory Safety Institute による実験室安全ガイドライン

より安全な実験室実現のための40の提案

| |
|--|
| 192 Worcester Street, Natick, Massachusetts 01760-2252 USA 508-647-1900 Fax: 508-647-0062 E-mail: info@labsafetyinstitute.org Website: www.labsafetyinstitute.org |
|--|

僅かな費用で実施できる対策

1. 「健康・安全・環境問題(HS & E)」に関し文書化された方針ステートメントを制定する。
2. 従業員・経営者・教職員・学生から構成される部門別のHS & E委員会を組織し、HS & Eの課題について定期的に議論する。
3. 新たに組織の一員となった従業員・学生全員を対象としたHS & Eオリエンテーションを実施する。
4. 従業員・学生が、自身あるいは仲間の健康・安全に留意するよう奨励する。
5. 全従業員・学生を安全プログラムに色々な形で関わらせ、それぞれ一定の責任を負わせるようにする。
6. 従業員・学生が安全に行動することに対して、インセンティブを与える。
7. 全従業員には適切な安全マニュアルを読むことを、また学生には組織で定めたラボの安全規則を読むことを求める。いずれのグループについても、マニュアルや規則を読み、内容を理解し、これらに定められた手順や実施方法に従うことに同意した旨を記した文書にサインさせる。また、この文書をファイルして、部門オフィスに保管する。
8. 危険な状況や、不安全な行動を洗い出し、是正するために、事前告知なしの実験室インスペクションを定期的実施する。また従業員・学生を、模擬的なOSHAインスペクションに参加させる。
9. どうしたら安全になるかを学ぶことを、科学の教育、研究活動や生活においてなくてはならない重要な部分を占めるものと位置づける。
10. 全従業員・学生が参加してインスペクションの結果や実験室の安全面について議論するための部門別安全ミーティングを、定期的を開催する。

11. 危険な実験または危険の可能性のある実験を行う際には、自分自身に以下の質問をぶつけてみる。

- ・ 危険要因は何か？
- ・ 取り扱いを誤った際に起こり得る、最悪の結果は何か？
- ・ そのような場合、どう対処すれば良いのか？

危険要因に晒されるリスクを最小限とするために必要な賢明なやり方、防護設備機器は何か？

12. 全ての事故（事件）が、部門の安全委員会に報告され、評価され、また部門の安全会議で議論されるようにする。

13. 実験室の使用前や実験開始前には、その都度、健康・安全面についても考慮に入れたディスカッションを行う。

14. フェイルセーフが施されていない場合には、無人での実験は行ってはならない。

15. 実験室内での一人作業や、スタッフメンバーが事前に知らない作業を行うことを禁止する。

16. 安全プログラムの適用範囲を、実験室にとどめず、車や家庭にまで拡張する。

17. 各実験室での可燃性液体薬品の保管量を、最小限度に抑える。

18. 実験室内での喫煙・飲食を禁止する。

19. 化学用冷蔵庫での食べ物の保管を禁止する。

20. 火事、爆発、中毒、化学物質の漏洩・気体ガス放出、感電、出血、暴露等の緊急事態に備えるために、対策を立案し、訓練を実施する。

21. 全ての作業エリアにおいて、整理整頓を励行する。

22. 消防署・警察署・救急センターの電話番号を、各電話機の上部か直近に掲示する。

23. 酸と塩基を別々に、また可燃物と酸化剤を別々に保管する。

24. 化学物質を必要量以上に購入することを避けるため、在庫管理を徹底する。

25. 特殊なハザードを明示するための警告サインを活用する。

26. 例えば局所排気装置内でのみ行われるべき実験や、特に危険要因を含む実験など、個々の実験プロセスに対する特定の作業手順の整備を進める。可能な限り、特に危険な実験は、フード内で行われるべきである。

多少の出費を伴う対策

27. 部門予算の一定部分を、安全のために計上する。
28. 実験室内や化学物質が移動する場所では、常時適切な眼の保護対策が必要である。
29. 安全メガネ・ゴーグル・フェイスマスク・手袋・実験ガウン・実験台表面シールドなど、適切な個人用保護具を用意する。
30. 消火器・安全シャワ・アイシャワ・救急箱・消火布・ヒュームフードを各実験室に設置し、毎月テストや点検を実施する。
31. すべての真空ポンプに防護装置を設置し、すべての圧縮ガスポンペを固定する。
32. 適切な応急手当用具を常備するとともに、それを正しく使用するための説明書を用意する。
33. 可燃性化学物質の貯蔵用に、防火保管庫を設ける。
34. 部門ごとに、安全に関する資料類を集中保管する。

- ・ "Safety in School Science Labs", Clair Wood, 1994
Kaufman & Associates, 101 Oak Street, Wellesley, MA 02482
- ・ "The Laboratory Safety Pocket Handbook", 1996
Genium Publisher, One Genium Plaza, Schnectady, NY
- ・ "Safety in Academic Chemistry Laboratories",
ACS, 1155 Sixteenth Street NW, Washington, DC 20036
- ・ "Handbook of Chemical Health and Safety",
Oxford University Press, NY
- ・ "Handbook of Laboratory Safety", 5th Edition,
CRC Press, 2000 Corporate Boulevard NW, Boca Raton, FL 33431
- ・ "Fire Protection Guide on Hazardous Materials",
National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269
- ・ "Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Hazardous Chemicals",
3rd Edition, 2011
- ・ "Biosafety in the Laboratory",
National Academy Press, 2101 Constitution Avenue, NW, Washington, DC20418
- ・ "Learning By Accident", Volumes 1-3, 1997-2000,
The Laboratory Safety Institute, Natick, MA 01760

(これらの書籍は全て LSI から入手可能である)

35. 化学物質用冷蔵庫内部からのすべての電気配線を外し、マグネット式で閉じること。
36. 全ての電気設備にアース付プラグを使用し、適切な地絡故障遮断器（G F I）を設置する。
37. 全ての化学物質に、物質名、性質・危険性、適切な注意事項、取扱責任者名をラベル表示する。
38. 貯蔵する化学物質は購入日を明記し、予め定められた最大保管期限後に廃棄するよう計画を立てる。
39. 危険な不要物の廃棄については、適法で安全かつ環境的に許容されるシステムを構築する。
40. 化学物質の貯蔵を、安全に、十分なスペースで、十分な換気下で行う。

会員になりたい人は・・・

【会員】 ニュースレター 3 号、視聴覚図書貸出し、出版物 1 割引、24 時間無料ホットライン

- Individual, one-year \$50.00
- Individual, two-years \$80.00
- Individual, five years \$200.00
- Institutional \$200.00
(5名の会員を登録)
- Students \$25.00

【“Speaking of Safety”投稿者】

One year (three issues)

- Students \$15.00
- United States \$25.00
- Canada, Mexico \$30.00
- Foreign \$35.00

Two Years (six issues)

- Students \$25.00
- United States \$40.00
- Canada, Mexico \$50.00
- Foreign \$60.00

(予告なく改訂されることがあります)

【LSI 賛助会員】

- Friend \$10 - \$49
- Colleague \$50 - \$99
- Associate \$100 - \$499
- Sponsor \$500 - \$999
- Patron \$1000 - \$9999
- Benefactor \$10,000 or more

より詳しい情報がほしい場合は、あなたの科学安全ネットワークに連絡して下さい

The Laboratory Safety Institute (LSI)

An International Center for Science Safety



192 Worcester Street, Natick, MA 01760
508-647-1900 Fax: 508-647-0062
Email: info@labsafetyinstitute.org
Website: www.labsafetyinstitute.org

A Little History...

「実験室の安全ガイドライン」は、その昔実験安全について教わったことを、学校や大学で共有してもらう目的で、私がダウケミカルで働いていた頃に作成されました。1976年にダウが2000の大学化学科にコピーを送付したところ、25万部の増刷を依頼されました！

1986年ダウによるガイドライン改訂を手伝ったが、ダウはこの版を1万校の高校に送付しました。それ以来、400万部のコピー（10言語）が無料で配布され、様々なフォームで再版され続けています。

2000年に Fisher Science Education のためにガイドラインの改訂を行い、4色刷りの「実験室の安全ガイドライン」が新版されました。この版は5000部が配布され続けており、新組織の名称と目標を世に宣伝することとなりました。

LSI が実験室の安全性改善のための提案を続けているのは、本来持ち合わせている危険要因を理解し、安全をいかに担保するか学ぶことが、科学教育・研究・生活の上で必須であり、重要な位置を占めると信じているからです。

それぞれの項目に200～500語の解説文が添付された「増補版実験室の安全ガイドライン」は、LSI から \$ 10 で入手できます。また企業・アカデミア向けの、4色刷り・2フィート×3フィートのガイドラインポスターも \$ 10 で入手可能です。

全ての注文には、8%の配送・手数料（最低 \$ 5）を前払いして頂くことになります。

More About The Laboratory Safety Institute (LSI)

LSIは1978年 Dr. James A. Kaufmanにより、中学校の科学教員向けの安全教育を提供するラボ安全ワークショップとして創設されました。それ以降、世界25ヶ国からの10万人を超える科学教育者・科学者が、LSIのプログラムに参加しています。

今日LSIは、科学安全に関する全米規模のセンターに成長しました。全ての教育レベルにおけるアカデミア、医学分野、政府・企業研究所等を支援すべく、以下の様々なプログラムやサービスを提供しています。

1. 実験室安全の基礎や安全プログラムの開発、特別企画等に関する、講義・セミナー・短期講座・討論会
2. 検査・査察・規定遵守・安全プログラム開発に関するコンサルティング
3. 参考書籍や150篇のAV教材を貸出すライブラリー
4. 「実験室の安全ガイドライン」や、ニュースレター、「Speaking of Safety」、出版目録、特集レポート（例えば“Teacher Indemnification”, “State Grants for Safety Training”, and “There’s No Safety In Numbers”）等その他多くの出版物
5. 化学部門における、事故・傷害事例の全米規模調査
6. “Two-Day Video Short Course”, “One-Day Audio Seminar”や、他の実験安全に関するメディアおよび機器
7. 実験室安全に関する研究プロジェクトへの支援用ミニ助成
8. 会員からのラボ安全に関する質問への回答
9. 独自の研究およびサバティカルルの機会
10. インターネットのウェブサイト・討論グループ(Labsafety-L)
11. 多くの出版社からの、実験安全や労働安全に関する書籍の販売

LSIは、会員・会友・スポンサー企業等からの暖かい寄付によって支えられています。

(Abbott Labs, American Chemical Society, Cabot Corporation, Carolina Biological Supply, Dow Chemical, Erlab Group, Fisher Science Education, Fisher Scientific, Flinn Scientific, Honeywell, National Safety Council Foundation for Safety and Health, Northeastern Section of ACS, Olin Research, Pfizer, Polaroid, VWR, and Union Carbide.)

会員・寄付者になって、**The Laboratory Safety Institute**を支えて下さい。会友としての寄附は、税控除対象になります。LSIは501(C)3「non-profit educational organization.」です。