

公開用

みんなで始めよう実験室の安全管理

作ってみよう！

作業のセーフティ・データ・シー

w-SDS 実施手順書

w-Safety Data Sheet

みんなで始めよう実験室の安全管理

作ってみよう！ 作業のセーフティ・データ・シート

研究室における安全管理と“作業のセーフティ・データ・シート”

平成 22 年 4 月、長岡技術科学大学の安全衛生方針が、新原学長により表明されました^{※1}。その基本方針に、「大学は、危害防止のための基準を確立し、その推進を遵守するための措置として、以下に掲げる事項を推進する。」「機器、設備等又はそれらを使用する作業等において適用される関係法令の横断的な管理方法を確立するため、作業のセーフティ・データ・シートを作成する。」とあります。

この“作業のセーフティ・データ・シート”(Working Safety Data Sheet：以下「w-SDS」という)^{※2}を各研究室において作成および改良することで、実験室での事故を減らし、安全で快適な実験環境を整え、法令遵守のための知識や実験に必要とされる免許や特別教育がなされます^{※3}。それは、世界一の研究開発に役立ちます。

研究室の教員は、学生の安全と健康を確保するとともに快適な教育研究環境を形成することが不可欠です。学生が実験研究することに対して、「安全管理や遵法精神をきつくして、独創的な研究および研究手法を阻害し研究意欲を減衰させてはならない。」とも言われますが、実際に災害が発生すれば、その研究ができなくなる場合もあります。そうならないためにも事故防止の教育と法令を知ることから始めましょう。

※1 長岡技術科学大学 安全衛生方針

【基本理念】

国立大学法人長岡技術科学大学は、大学及び大学構成員の責任と役割を明確にして安全衛生管理体制を確立し、大学が行う教育研究をはじめとする各種の事業及び業務において安全衛生活動を積極的に推進し、労働災害又は学生の事故防止、健康の増進及び快適な就学・就業環境の形成を図るため、以下のとおり基本方針を定めました。

長岡技術科学大学は、この安全衛生方針に基づき、全学において安全衛生管理活動を展開し、国立大学法人として社会的責務を果たすことを表明します。

平成22年4月1日

国立大学法人長岡技術科学大学長

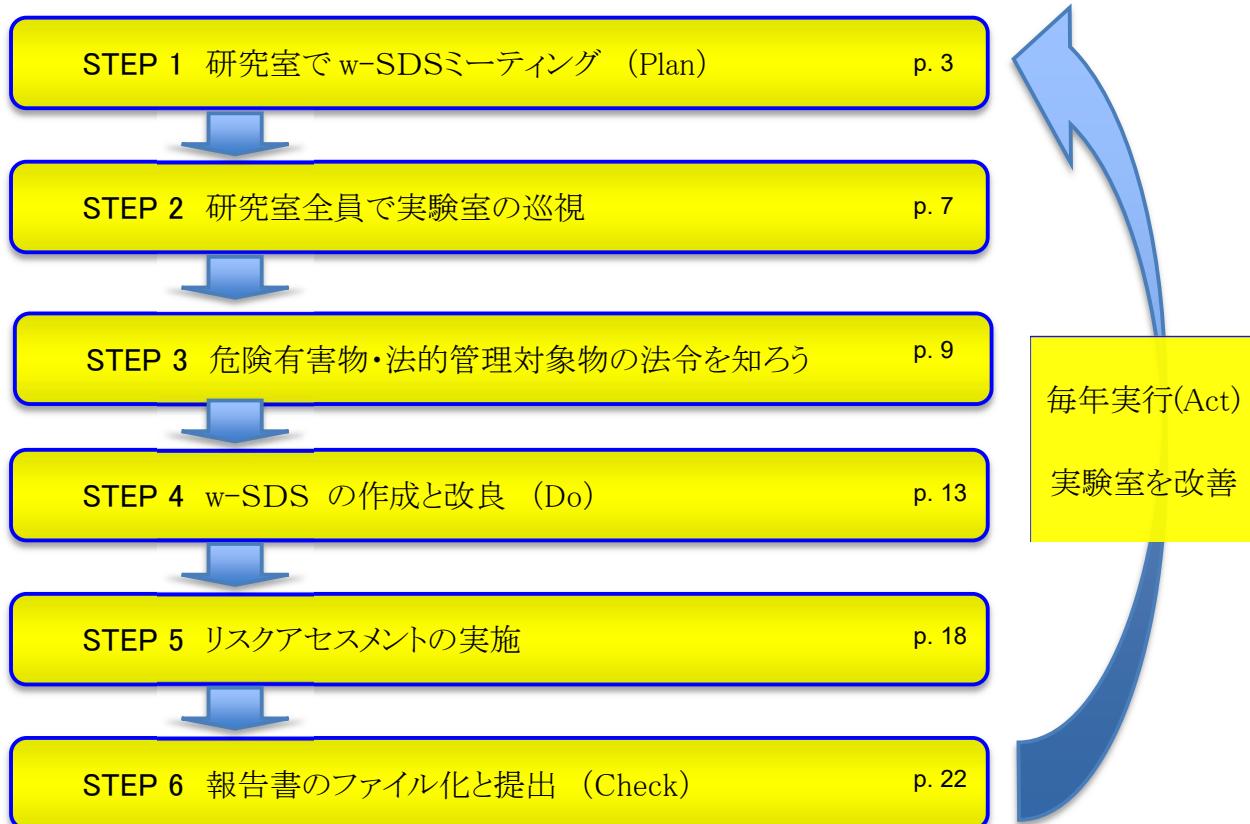
【基本方針】

1. 学長は、毎年度、大学が行う安全衛生管理活動計画を示し、大学の管理運営上、重要業務として位置づけ、計画を継続的に遂行するものとする。
2. 大学の構成員は、安全衛生関係法令、大学が定める安全衛生管理規程及びその他の規定等に定める活動を遵守し、安全衛生管理技術の一層の向上を図るものとする。
3. 大学は、危害防止のための基準を確立し、その推進を遵守するための措置として、以下に掲げる事項を推進する。
 - ・学内を巡回し、危険物若しくは有害物又はそれらを取り扱う作業及び法的に管理が必要な事項を把握する。
 - ・機器、設備等又はそれらを使用する作業等において適用される関係法令の横断的な管理方法を確立するため、「作業のセーフティ・データ・シート」を作成する。
4. 大学は、教職員及び学生等の安全衛生の保持に努めるとともに、より高い安全衛生意識の涵養のため、安全衛生教育の充実を図り、教育、指導を継続的に行うものとする。
5. 上記に掲げる安全衛生の方針を実行するため、学長は、長岡技術科学大学総括安全衛生管理者に対して、責任と権限を委任する。

以上

作成手順

目次



※2 “作業のセーフティ・データ・シート”(Working Safety Data Sheet)とは

“作業のセーフティ・データ・シート”(Working Safety Data Sheet : w-SDS と略す)は、杉本旭教授(前長岡技術科学大学システム安全専攻)、塩田勇(長岡技術科学大学安全アドバイザー SHIOTA 安全企画代表)らにより開発されました。

作業のセーフティ・データ・シートは、法による安全管理体制に関する事項(危害防止基準の確立、法令遵守)と、安全管理の実施(危険源の正しい取り扱い)に関する事項に分けられています。安全関連法令には、労働基準法、労働安全衛生法、労働安全衛生規則、高圧ガス保安法、毒物及び劇物取締法、消防法、建築基準法、作業環境測定法、じん肺法、電気用品安全法、電気工事士法、ガス事業法、その他多数の安全環境関連法令を用いています。

さらに、新たな危険源が存在する研究を主たる業務とする本学では、新しい危険源に対するリスクアセスメントが重要となります。法がそのまま適用できないような場合も含め、リスクアセスメントを行って危険性を改めて評価する必要があります。その場合の方法についても示されています。

※3 w-SDSの効果は

- (1) w-SDSが危害防止基準となる。(安衛法第1条)
- (2) 階層別管理による責任体制の明確化。(安衛法第1条)
- (3) w-SDSによるチェック活動で安全活動の自主促進となる。(安衛法第1条)
- (4) 法的規制全てリストアップしているので最低基準を遵守。(安衛法第3条)
- (5) w-SDSによる管理で安全と健康を確保。(安衛法第3条)
- (6) w-SDSにより皆が使える安全管理の標準化。
- (7) 階層別管理による重複したチェックにより自主浄化機能が働く。
- (8) 事業場トップの自己インターロックとなる。

STEP 1 研究室で w-SDS ミーティング (Plan)

研究室全員で、w-SDSミーティングを行います。

1. 研究室の安全管理と、w-SDSの概要を説明しましょう。
2. 実験室に、次のような危険な装置や設備および有害物がありますか？ 話し合いましょう。

国立大学法人長岡技術科学大学 安全衛生管理規程

(危険防止措置)

- 第 11 条 学長、学部長等、総括安全衛生管理者及び安全衛生管理者(以下「学長等」という。)は、次に掲げる危険から職員又は学生の労働災害等を防止するため必要な措置を講じなければならない。
- 一 機械、器具その他の設備による危険
 - 二 爆発性の物、発火性の物、引火性の物等による危険
 - 三 電気、熱その他のエネルギーによる危険
 - 四 職員又は学生が墜落するおそれのある場所、土砂等が崩壊するおそれのある場所等に係る危険
 - 五 その他作業場において職員及び学生が危害を受けるおそれのある危険
- 2 学長等は、職員又は学生の作業行動から生じる労働災害等を防止するため必要な措置を講じなければならない。

(健康障害防止措置)

- 第 12 条 学長等は、次に掲げる健康障害を防止するため、必要な措置を講じなければならない。
- 一 原材料、ガス、蒸気、粉じん、酸素欠乏空気、病原体等による健康障害
 - 二 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による健康障害
 - 三 計器監視、精密工作等の作業による健康障害
 - 四 排気、排液又は残さい物による健康障害

(環境保全措置)

- 第 13 条 学長等は、職員を就業させ、又は学生を修学させる建設物その他の作業場について、通路、床面、階段等の保全並びに換気、採光、照明、保温、防湿、休養、避難及び 清潔に必要な措置その他職員及び学生の健康、風紀及び生命の保持のため必要な措置を講じなければならない。

3. 実験関係で、以前に災害や災害につながりかねない故障等がありますか？
また、全国で起きている災害事例がありますか？
4. 実験手順や実験方法によって危ないと感じる事や、実際に危険な作業になってませんか？
ヒヤリ・ハット事例や気掛かり事案も話し合ってみましょう。
5. 実験装置や設備および実験方法は、操作に必要な資格を持った人や特別教育が要りませんか？
例えば、分電盤への接続作業やグラインダーの砥石交換。
6. 実験室や実験室前の廊下は、不衛生な環境や危険な環境になってませんか？



この STEP 1 研究室での w-SDSミーティングの記録は、別紙様式 2 (以下に記入例を示す)に、参加者全員のサインを記入し、安全衛生管理委員会に提出しましょう。

w-SDSミーティング記録書の例

別紙様式 2 (第5関係)

w-SDSミーティング記録書

○○年 ○月 ○日提出

総括安全衛生管理者 殿

w-SDS管理者氏名 (所属・職)

(自署) _____ (○○系・教 授)

【日 時】 令和〇年〇月〇〇日 (〇) 〇時〇〇分 ~ 〇時〇〇分

【参加者氏名】 (自署) _____ (○○○○・M2)
 (自署) _____ (○○○○・M2)
 (自署) _____ (○○○○・M1)
 (自署) _____ (○○○○・B4)
 (自署) _____ (○○○○・技術職員)

【ミーティングの内容】

1. 研究室の安全管理と w-SDS の概要を説明

「w-SDS 手順書」を用いて、w-SDS の概要を説明した。

2. 実験室の危険な装置や設備および有害物の確認

○○○○棟 ○○○○室

ボール盤、ハンドグラインダー、高速切断機、ファインカッター、ポンプ、分電盤、モーター

○○○○棟 ○○○○室

分電盤、コンプレッサー、真空ポンプ、He-Ne レーザー

3. 災害や災害につながりかねない故障等、災害事例について

グラインダーの砥石、高速切断機、ファインカッターの側面使用による事故

4. 手順や方法によって危ないと感じる事、実際に危険な作業 (ヒヤリ・ハット) について

水素気泡発生装置による感電の危険を感じた。

5. 操作に必要な資格を持った人や特別教育の取得状況

グラインダー砥石取替特別教育 (○○技術職員)

分電盤充電部への接続作業の低圧電気取扱業務に係る特別教育 (○○技術職員)

6. その他

・実験室の大掃除の日程について → 7月末、12月末

・「レーザー機器装置の設置状況調査」済み、「安全のための手引き」を用いて講習済み

・「高圧ガス、反応性ガス及び液化ガス等に関する調査」済み

・薬品は、薬品管理支援システム IASO-R7 に登録している

☆ 実験室の巡視

△月△△日 ○○○○棟 ○○○○室を巡視した。

△月△△日 ○○○○2号棟○○○室を巡視した。

備考 記載欄不足の場合は、適宜追加して記載すること。



労働安全衛生法

(事業者の講ずべき措置等)

第二十条 事業者は、次の危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

- 一 機械、器具その他の設備(以下「機械等」という。)による危険
- 二 爆発性の物、発火性の物、引火性の物等による危険
- 三 電気、熱その他のエネルギーによる危険

第二十一条 事業者は、掘削、採石、荷役、伐木等の業務における作業方法から生ずる危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

- 2 事業者は、労働者が墜落するおそれのある場所、土砂等が崩壊するおそれのある場所等に係る危険を防止するため必要な措置を講じなければならない。

第二十二条 事業者は、次の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

- 一 原材料、ガス、蒸気、粉じん、酸素欠乏空気、病原体等による健康障害
- 二 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による健康障害
- 三 計器監視、精密工作等の作業による健康障害
- 四 排気、排液又は残さい物による健康障害

第二十三条 事業者は、労働者を就業させる建設物その他の作業場について、通路、床面、階段等の保全並びに換気、採光、照明、保溫、防湿、休養、避難及び清潔に必要な措置その他労働者の健康、風紀及び生命の保持のため必要な措置を講じなければならない。

第二十四条 事業者は、労働者の作業行動から生ずる労働災害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

第二十五条 事業者は、労働災害発生の急迫した危険があるときは、直ちに作業を中止し、労働者を作業場から退避させる等必要な措置を講じなければならない。

第二十五条の二 建設業その他政令で定める業種に属する事業の仕事で、政令で定めるものを行う事業者は、爆発、火災等が生じたことに伴い労働者の救護に関する措置がとられる場合における労働災害の発生を防止するため、次の措置を講じなければならない。

- 一 労働者の救護に関し必要な機械等の備付け及び管理を行うこと。
- 二 労働者の救護に関し必要な事項についての訓練を行うこと。
- 三 前二号に掲げるもののほか、爆発、火災等に備えて、労働者の救護に関し必要な事項を行うこと。

2 前項に規定する事業者は、厚生労働省令で定める資格を有する者のうちから、厚生労働省令で定めるところにより、同項各号の措置のうち技術的事項を管理する者を選任し、その者に当該技術的事項を管理させなければならない。

第二十六条 労働者は、事業者が第二十条から第二十五条まで及び前条第一項の規定に基づき講ずる措置に応じて、必要な事項を守らなければならない。

安全関連法令の概要

| 規制法 | 法律の概要 | 監督官庁 |
|---|--|-----------------------|
| 労働安全衛生法 | 労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における労働者の安全と、快適な職場環境の形成を促進する。 | 厚生労働省 |
| 消防法 | 国民の生命、身体及び財産を火災から保護するとともに水火災又は地震等の災害を防除し、及びこれらの災害に因る被害を軽減する。 | 総務省 |
| 高圧ガス保安法 | 高圧ガスによる災害を防止するため、高圧ガスの製造、貯蔵、販売、移動その他の取り扱い及び消費並びに容器の製造及び取り扱いを規制するとともに、民間事業者及び高圧ガス保安協会による高圧ガスの保安に関する自主的な活動を促進し、もって公共の安全を確保する。 | 経済産業省 |
| 毒物及び劇物取締法 | 毒物及び劇物について、保健衛生上の見地から必要な取り締まりを行うことを目的とする。 | 厚生労働省 |
| 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 | 難分解性の性状を有し、かつ、人の健康を損なうおそれ又は動植物の生息若しくは生育に支障を及ぼすおそれがある化学物質による環境汚染を防止するため、新規の化学物質の製造又は輸入に際し事前にその化学物質が難分解性等の性状を有するかどうかを審査する制度を設けるとともに、その有する性状等に応じ、化学物質の製造、輸入、使用などについて必要な規制を行う。 | 厚生労働省 経済産業省 環境省 |
| 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法） | 法律により指定された化学物質の排出量等を事業者が把握し、これを公表すること等により、事業者の化学物質の管理の改善を促進し、環境の汚染を未然に防止することを目的とする。 | 厚生労働省 経済産業省 環境省 |
| 水質汚濁防止法 | 工場及び事業場から公共用水域に排出される水の排出及び地下に浸透する水の浸透を規制するとともに、生活排水対策の実施を推進する。 | 環境省 |
| 大気汚染防止法 | 工場及び事業場における事業活動並びに建築物の解体等に伴うばい煙並びに粉じんの排出等を規制し、有害大気汚染物質対策の実施を推進する。 | 環境省 |
| 薬事法 | 医薬品、医薬部外品、化粧品及び医療用具の品質、有効性及び安全性の確保のために必要な規制を行うとともに、医療上特にその必要性が高い医薬品及び医療用具の研究開発の促進のために必要な措置を講ずることにより、保健衛生の向上を図る。 | 厚生労働省 |

参 考

現在、長岡技術科学大学で行われている個別の安全管理

- レーザー : レーザー機器装置の設置状況等調査(6月) **w-SDSの作成・提出は不要**

レーザー機器装置の設置状況等調査票

年 月 日

| | | | | |
|--------------------|--------------------------|----------|----|--------|
| 所属 | 記入者氏名 | 内 線 | | |
| ●設置場所 (棟名・部屋番号・名称) | | | | |
| 番号 | レーザーの種類 | レーザーのクラス | 台数 | 主たる使用者 |
| 記入例 | Nd : YAG レーザー, パルス (基本波) | 3B | 2 | 学生 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

- 高圧ガス : 高圧ガス, 反応性ガス及び液化ガス等に関する調査(6月) **w-SDSの作成・提出は不要**

高圧ガス, 反応性ガス及び液化ガス等に関する調査票

| | | | |
|---|-------------------|---|-----------|
| 第 1 区 分 | 実 験 室 等 | 調査日: _____ 年 _____ 月 _____ 日 | |
| 名 称: _____ | | 記入者: _____ | |
| 管理者: _____ | | | |
| 区分 | 項目 | チ ェ ッ ク 項 目 | |
| 高圧ガス容 器及 其 他 火 大 火 ガス用シリ ンダーの管 理 | I-1 I-2 I-3 | 適 否 | 否に対する改善措置 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> 使用予定の無いガスボンベ等が放置さ れていないか? | |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> ○ボンベ台目や壁に固定されている か。ボンベはボンベ台等にチェーン等 で固定されているか? | |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> ○充満終了後、ボンベの元栓を閉じられ ているか? 〔未満ガスボンベの場合はガスボン | |
| 種類 | と 本 数 | | |
| *不燃性・非燃性* | | | |
| <input type="checkbox"/> 液体炭素 本 | | | |
| <input type="checkbox"/> 液体ヘリウム 本 | | | |
| <input type="checkbox"/> 室素 本 | | | |
| <input type="checkbox"/> ヘリウム 本 | | | |
| <input type="checkbox"/> アルゴン 本 | | | |
| <input type="checkbox"/> ハロゲン化銀(SF ₆) 本 | | | |

- 安全自主点検 (年2回 : 6月、12月)

安全点検リスト

| | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 第 1 区 分 | 建物____号、部屋No._____ | 安全点検 | 点検日: _____ 年 _____ 月 _____ 日 | パトロール |
| 名 称: _____ | | 管理者: _____ | 点検者: _____ | 立会職員: _____ パトロール 代表者: _____ |
| 自 士 点 検 | | | | |
| 安全衛生に資する連絡体制、清掃、教員の実験以 外、危険物の取扱い等 | 項目 No. | チ ェ ッ ク 項 目 | 適 否 | 否に対する改善措置 |
| | | ○施設及び設備の定期的清掃が行われていらっしゃ るか? | | |
| | | ○教職員、実習に当たり、必要な安全教育を行ってい るか? | | |
| | | ○実験用の器具、器具等の點検を実施を行っているか? | | |
| | | ○危険物の取扱い、清掃、運搬等を実施を行っているか? | | |
| パトロール | | | | |
| 電気・ガス・水道等 の設備の取扱い、 に関すること | 項目 No. | チ ェ ッ ク 項 目 | 適 否 | 否に対する改善措置 |
| | | ○施設の構造等の表示マークが正しく表示するか? | | |
| | | ○クロス接続等の動作確認を行っていないか? | | |
| | | ○使用箇所の配線コード類マーク等で確認してい るか? | | |
| | | ○火災警報機、ガス警報機等の動作確認を行 っているか? | | |
| 備 考 内 容・指摘事項 | | | | |
| ○備考欄には何か、指摘箇所の不備はないか。 | | | | |

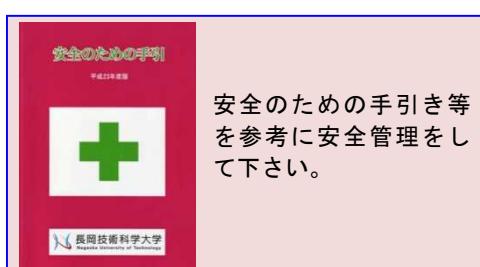
- 大学事務局で定期点検を実施しています。

- ・ クレーン **w-SDS事例有り**
- ・ ドラフトチャンバー **w-SDS事例有り**

- 薬品 : 薬品管理支援システム (IASO R7) **w-SDSの作成・提出は不要**

※ 安全パトロール(年1回)

※ 衛生管理者による巡視(毎週)



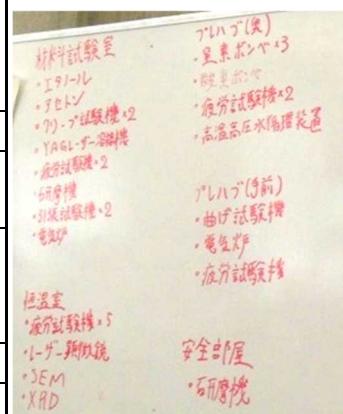
STEP 2 研究室全員で実験室の巡視

研究室全員で、実験室へ行き w-SDSミーティングで話し合った危険有害物や法的管理対象物、実験作業手順を確認します。新たな危険源、有害物も見つけましょう。

最近使われなくなったものも、危険有害物の対象です。使ってないからといって安全ではないかもしれません。今後も使用しない装置・設備等であつたら、廃棄も検討してください。

表1 実験室における主な危険有害物や法的管理対象物の例

| 大分類 | 危険有害物および法的管理対象物 |
|--------|---|
| 機械類 | ボール盤、旋盤、フライス盤、帯鋸盤、グラインダ、平面研削盤、砥石切断機、ファインカッター、研磨盤、放電加工機、油圧プレス、疲労試験機、曲げ試験機、電気溶接機、ガス溶接 |
| 電気・光・熱 | 分電盤、レーザー、電気炉、消火器 |
| 設備 | ドラフトチャンバー、クレーン／玉掛け、圧力容器、コンプレッサー、真空ポンプ・真空装置、はしご／高所作業 |
| 高圧ガス | 水素ガス、メタンガス、塩素ガス、窒素ガス、酸素ガス、ヘリウムガス、炭酸ガス、アルゴンガス、アセチレンガス、液体窒素 |
| 薬品 | 有機溶剤：メタノール、メチルエチルケトン、アセトン 特定化学物質：塩酸、ベンゼン |



工作機械・クレーン



レーザー



分電盤



高圧ガスボンベ



消火器



写真 法的管理対象物

この STEP 2 研究室全員での実験室の巡視の記録は、表2の例のように整理しましょう。(提出は不要)

表2 ○○研究室 巡視記録の一例 (提出不要)

○○研究室 巡視記録

No. 20xx-01

| | |
|-----|---------------------|
| 巡視日 | 令和 ○ 年 ○ 月 ○○日 |
| 巡視者 | ××××、○○○○、▽▽▽▽、□□□□ |

| No. | 室番号 | 危険有害物 法的管理対象物 | w-SDS | リスクアセスメント | 備考 |
|-----|-------|---------------|-------|-----------|------------|
| 1 | 2-XXX | 卓上ボール盤 2台 | ○ | ○ | |
| 2 | 2-XXX | ハンドグラインダー | ○ | ○ | |
| 3 | 2-XXX | 高速切断機 | ○ | ○ | |
| 4 | 2-XXX | ファインカッター | - | - | 廃棄予定 |
| 5 | 2-XXX | ポンプ | - | - | |
| 6 | 2-XXX | 分電盤 | ○ | ○ | |
| 7 | 2-XXX | モーター | - | - | |
| 8 | 3-000 | 分電盤 | ○ | ○ | |
| 9 | 3-000 | コンプレッサー | ○ | ○ | |
| 10 | 3-000 | 真空ポンプ | ○ | ○ | |
| 11 | 3-000 | He-Ne レーザー | | | レーザー調査済 |
| 12 | 3-000 | 薬品類 | | | IASO R7 登録 |
| 13 | 3-000 | 窒素ガスボンベ | | | 高圧ガス調査済 |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |

STEP 3 危険有害物・法的管理対象物の法令を知ろう

それぞれの実験室にある危険有害物および法的管理対象物について、適用法令の対応表(表 3-1)を作成しましょう。

安全関連法令には、労働基準法、労働安全衛生法、労働安全衛生規則、消防法、高圧ガス保安法、毒物及び劇物取締法、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律、PRTR法、水質汚濁防止法、大気汚染防止法、薬事法、作業環境測定法、電気用品安全法、ガス事業法、JIS 規格等があります。

表 3-1 危険有害物と法的管理対応表

機械類

| No. | 項目 | 安衛法 | 安衛則 | 消防法 | 高圧ガス | 粉じん則 |
|-----|----------|-----|-----|-----|------|------|
| 1 | ボール盤 | ○ | ○ | | | |
| 2 | 旋盤 | ○ | ○ | | | |
| 3 | フライス盤 | ○ | ○ | | | |
| 4 | 帯鋸盤 | ○ | ○ | | | |
| 5 | グラインダー | ○ | ○ | | | ○ |
| 6 | 平面研削盤 | ○ | ○ | | | |
| 7 | 砥石切断機 | ○ | ○ | | | ○ |
| 8 | ファインカッター | ○ | ○ | | | |
| 9 | 研磨盤 | ○ | ○ | | | |
| 10 | 放電加工機 | ○ | ○ | ○ | | |
| 11 | 油圧プレス | ○ | ○ | | | |
| 12 | 疲労試験機 | ○ | ○ | | | |
| 13 | 曲げ試験機 | ○ | ○ | | | |
| 14 | アーク溶接機 | ○ | ○ | ○ | | |
| 15 | ガス溶接機 | ○ | ○ | ○ | ○ | |

電気・光・熱

| No. | 項目 | 安衛法 | 安衛則 | 消防法 | JIS 規格 | 基発 ^{※1} |
|-----|------|-----|-----|-----|--------|------------------|
| 1 | 分電盤 | ○ | ○ | | | |
| 2 | レーザー | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 3 | 電気炉 | ○ | ○ | ○ | | |
| 4 | 消火器 | ○ | ○ | ○ | | |

設備

| No. | 項目 | 安衛法 | 安衛則 | クレーン | 毒劇物 | 有機則 | 特化則 |
|-----|------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| 1 | ドラフトチャンバー | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 2 | クレーン／玉掛け作業 | ○ | ○ | ○ | | | |
| 3 | 圧力容器 | ○ | ○ | | | | |
| 4 | コンプレッサー | ○ | ○ | | | | |
| 5 | 真空ポンプ・真空装置 | ○ | ○ | | | | |
| 6 | はしご／高所作業 | ○ | ○ | | | | |

高压ガス

| No. | 項目 | 安衛法 | 安衛則 | 高压ガス | 消防法 | 毒劇物 |
|-----|---------|-----|-----|------|-----|-----|
| 1 | 水素ガス | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 2 | メタンガス | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 3 | 塩素ガス | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | 窒素ガス | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 5 | 酸素ガス | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 6 | ヘリウムガス | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 7 | 炭酸ガス | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 8 | アルゴンガス | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 9 | アセチレンガス | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 10 | 液体窒素 | ○ | ○ | ○ | ○ | |

薬品

| No. | 項目 | 安衛法 | 安衛則 | 消防法 | 毒劇物 | 有機則 | 特化則 |
|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | メタノール | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 2 | メチルエチルケトン | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 3 | アセトン | ○ | ○ | ○ | | ○ | |
| 4 | 塩酸 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 5 | ベンゼン | ○ | ○ | ○ | | | ○ |

安衛法：労働安全衛生法 安衛則：労働安全衛生規則 毒劇法：毒物及び劇物取締法

※1 基発：基発第 0325002 号 平成 17 年 3 月 25 日 レーザー光線による障害の防止対策について

「STEP 2 研究室全員で実験室の巡視」と「STEP 3 危険有害物・法的管理対象物の法令を知ろう」で、研究室内で把握した危険有害物(平成 23 年度は、「機械類(動力を用いて動いたり回転するもの)」と「設備」)について、表 3-2 を参考に一覧表を作成してみましょう。

表 3-2 ○○研究室の危険有害物一覧表

機械類

| No. | 項目 | 安衛法 | 安衛則 | 消防法 | 高压ガス | 粉じん則 |
|-----|--------|-----|-----|-----|------|------|
| 1 | ボール盤 | ○ | ○ | | | |
| 2 | グラインダー | ○ | ○ | | | ○ |
| 3 | 砥石切断機 | ○ | ○ | | | ○ |
| 4 | 曲げ試験機 | ○ | ○ | | | |
| 5 | アーク溶接機 | ○ | ○ | ○ | | |
| 6 | ガス溶接機 | ○ | ○ | ○ | ○ | |

設備

| No. | 項目 | 安衛法 | 安衛則 | クレーン | 毒劇物 | 有機則 | 特化則 |
|-----|------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| 1 | ドラフトチャンバー | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 2 | クレーン／玉掛け作業 | ○ | ○ | ○ | | | |
| 3 | コンプレッサー | ○ | ○ | | | | |

w-SDS のホームページより、適用法令と w-SDS ひな型

w-SDS 法的管理物目次

| 機器等の名称 | 危険有害性 | 適用法令等(外部リンク) | | | | | | | | | | 作業に必要な資格等 | w-SDS 事例 |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------|-----|---------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----------|------------------------------|
| | | 安衛法 | 安衛則 | ボイラーレン則 | クレーン則 | 粉じん則 | 有機則 | 特化則 | 酸欠則 | 消防法 | 高圧ガス保安法 | | |
| 機械類／設備類 | 事例の掲載がないものはお問い合わせください。 sds-wg@jcom. | | | | | | | | | | | | |
| (あ行) | | | | | | | | | | | | | |
| 帯のこ盤 | 回転体飛散 | ○ | ○ | | | | | | | | | | Word (102KB) |
| (か行) | | | | | | | | | | | | | |
| ガス(アセチレン)溶接装置 | 熱破裂火災 | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | 長岡市火災予防条例 | 技能講習 | Word (120KB) |
| グラインダー(卓上) | 回転体飛散 | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | 特別教育 | Word (105KB) |
| グラインダー(ハンド) | 回転体飛散 | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | 特別教育 | Word (102KB) |
| 床上操作式クレーン(5トン以上) | 挟まれ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | 技能講習 | Word (162KB) |
| 床上操作式クレーン(3トン以上 5トン未満) | 挟まれ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | 特別教育 | Word (152KB) |
| 床上操作式クレーン(0.5トン以上 3トン未満) | 挟まれ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | 特別教育 | Word (145KB) |
| 研磨盤(平面研削盤) | 回転体飛散 | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | 特別教育 | Word (103KB) |
| コンプレッサー | 破裂回転体 | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | Word (81KB) |
| (さ行) | | | | | | | | | | | | | |
| 真空ポンプ | 破裂 | ○ | ○ | | | | | | | | | | Word (80KB) |
| 旋盤 | 回転体飛散 | ○ | ○ | | | | | | | | | | Word (98KB) |
| (た行) | | | | | | | | | | | | | |
| 卓上グラインダー | 回転体飛散 | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | 特別教育 | Word (105KB) |

w-SDS のホームページより、適用法令と w-SDS ひな型 続き

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|-----------------------|-----------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|--|-------------------|----------|--|
| 電気溶接装置 | 感電 熱 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | <input type="radio"/> | | <input type="radio"/> | | <input type="radio"/> | | 長岡市 火災予 防条例 | 特別 教育 |  (Word: 93KB) |
| 電気炉 | 感電 熱 火災 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | | | | | <input type="radio"/> | | 長岡市 火災予 防条例 | |  (Word: 94KB) |
| 砥石カッター | 回転体 飛散 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | <input type="radio"/> | | | | | | | 特別 教育 |  (Word: 97KB) |
| 動力プレス | 挟まれ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | | | | | | | | |  (Word: 96KB) |
| (な行) | | | | | | | | | | | | | |
| (は行) | | | | | | | | | | | | | |
| ハンドグライン ダー | 回転体 飛散 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | | | | | | | | 特別 教育 |  (Word: 102KB) |
| フライス盤 | 回転体 飛散 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | | | | | | | | |  (Word: 97KB) |
| 分電盤 | 感電 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | | | | | | | | 特別 教育 |  (Word: 73KB) |
| 平面研削盤 (研磨盤) | 回転体 飛散 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | | | | | | | | 特別 教育 |  (Word: 104KB) |
| ボール盤 | 回転体 飛散 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | | | | | | | | |  (Word: 98KB) |
| (ま行) | | | | | | | | | | | | | |
| (や行) | | | | | | | | | | | | | |
| (ら行) | | | | | | | | | | | | | |
| 高圧ガス | 別途、 <u>高圧ガス、反応性ガス及び液化ガス等に関する調査</u> (毎年 6 月)を実施します。 | | | | | | | | | | | | |
| クレーン | 別途、日常点検、定期自主検査(月例、年次)を実施します。 | | | | | | | | | | | | |
| 局所排気装置 | 別途、局所排気装置(ドラフトチャンバー)の定期自主検査(毎年 6 月)を実施します。 | | | | | | | | | | | | |
| レーザー機器 | 別途、 <u>レーザー機器装置の設置状況等調査</u> (毎年 6 月)を実施します。 | | | | | | | | | | | | |
| 薬品類 | 薬品管理支援システム(IASO R7)により各薬品類における SDS を確認してください。 | | | | | | | | | | | | |

STEP 4 w-SDS の作成と改良 (Do)

w-SDSは、表4-1共通シートと、表4-2、表4-3に示すように個々の法的管理対象物について作成されます。また、階層別管理責任と個々の法令およびその条文の一覧として作成されます。

機種ごとにw-SDSひな型をホームページに掲載していますので、ダウンロードして活用しましょう。

表4-1 w-SDS(共通シート)

| 階層別の管理責任 | | | | 区分 | 根 抠 | 項目 | (確認後は○印を付す) |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|-------|--------|---------------------|-------------|
| 総 学 長 <small>(安全衛生管理者)</small> | 系 長 <small>(安全衛生管理者)</small> | 機 器 等 管 理 者 <small>(教職員)</small> | 機 器 等 使 用 者 <small>(学生等)</small> | | | | |
| A:全学にかかる規定 | | | | | | | |
| ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | | 事業者責務 | 安衛法 1 | 危害防止基準の確立 | |
| | | | | | | 責任体制 | |
| | | | | | | 自主促進 | |
| ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | | 事業者責務 | 安衛法 3 | 最低基準の遵守 | |
| | | | | | | 安全と健康の確保 | |
| | | | | | | 国の施策に協力 | |
| B:系・学部・課程等の部局にかかる規定 | | | | | | | |
| ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | | 事業者責務 | 安衛法 20 | 機械設備・爆発物等による危険の防止措置 | |
| ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | | 事業者責務 | 安衛法 21 | 掘削等・墜落等による危険の防止措置 | |
| ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | ○ ○ ○ | | 事業者責務 | 安衛法 22 | 健康障害防止措置 | |

備考 「安衛法1」とは労働安全衛生法第1条をいい、「基発」とは厚生労働省労働基準局長から各都道府県労働局宛の通達をいう。

実験中の危険源に対する取り扱い方法や作業に必要な作業主任者を含む資格および特別教育(砥石の取り換え作業や低圧電気作業等)受講の確認、法定上必要な各種届出や点検記録を、それぞれの項目について研究室全員で確認しましょう。

1. 階層別管理項目
2. 届出の要否項目(大学として届け出のあるものは、写しを確認)
3. 資格の要否項目(大学として届け出のあるものは、写しを確認)
4. 点検の要否項目(大学として定期点検のあるものは、写しを確認)
5. 設備の法規項目設定
6. 作業上の法規項目設定
7. 保護具上の法規項目設定
8. 健康管理上の法規項目設定
9. その他

w-SDS 作成にあたって

適用法令一覧表の作成

以下の法令データベースから、検索をすると便利です。

- ・総務省 法令データ提供システム

<https://laws.e-gov.go.jp/>

例) 局所排気装置(ドラフトチャンバー)の定期自主検査

1年以内毎に1回、定期的に自主検査を実施する必要がある。

労働安全衛生法施行令 第15条第9項

有機溶剤中毒予防規則 第20条

鉛中毒予防規則 第35条

特定化学物質障害予防規則 第30条

粉じん障害防止規則 第17条第2項

w-SDS の作成

以下の点に留意しましょう。

1. 労働安全衛生法第88条、労働安全衛生規則第85条、第86条の計画の届出

有機溶剤等設備 (ドラフト等)

放射線装置等

つり上げ荷重3トン以上のクレーン (クレーン等安全規則)

第一種圧力容器 (ボイラー及び圧力容器安全規則)

ボイラー (ボイラー規則)

動力プレス (クランク軸の偏心機構を有するもの及び油圧プレスに限る)

乾燥装置(1.内容積が1m³以上 2.熱源として燃料を使用 3.定格消費電力10kw以上のいずれか)

2. 「免許」「作業主任者」「特別教育」の必要な業務

- 高圧室内作業 (安衛則36条24号 2.高圧則10条、11条)

- ガス溶接作業 (安衛則314条)

- ボイラー取扱作業 (ボイラー則24条)

- 第一種圧力容器取扱作業主任者 (ボイラー則62条)

- クレーンの運転 (安衛則36条15号)

- 玉掛け作業 (施行令20条16号 安衛則36条19号 クレーン則222条)

- 屋内等での有機溶剤製造、取扱い作業 (有機則19条) (試験又は研究の業務を除く)*

- 特化物等を製造し又は取り扱う作業 (特化則27条) (試験又は研究の業務を除く)*

- 酸素欠乏危険場所における作業 (安衛則36条26号 酸欠則11条)

- 産業用ロボットの教示等の業務 (安衛則36条31号)

- 研削といしの取替え等の業務 (安衛則36条1号)

- 電気取扱業務 (安衛則36条4号)

- 危険物取扱 (消防法第13条)

3. 作業における危険

設備・装置を作業するときに対象となる行為。

例) ボール盤の手袋禁止(安衛則第111条)

4. 環境に関連する事

以下の例に示すように、作業空間等の周りの環境等に留意する必要がある。

特定化学物質(第1類、第2類)を扱う場所においては喫煙や飲食を禁止(特化則第38条2)

アセチレンボンベは立てて置く(安衛則第263条第8項)

少量危険物は空き容器分も容量となる(消防法・長岡市条例)

満18歳未満の者による火薬類の取扱い禁止(火薬類取締法第23条)

ただし、がん具煙火の譲渡、譲受又は消費、火薬類を包装する作業等の危険の少ない取扱いであつて経済産業省令で定めるものについては、適用しない。

w-SDS の活用にあたって

1. 個々の研究室での**最低限の法令**です。

2. 1つ1つの項目について、法令の**原文を読みましょう。**

3. 研究室の状況に応じて**項目の追加や削除**を行いましょう。

適用される法令によっては除外規定(安衛令第6条、有機則第19条等)があります。

w-SDSは、共通シートと、個々の法的管理対象物のシート、さらに、「STEP 5 リスクアセスメントの実施」を行うことで、研究室の安全管理としています。そこで、次の事項を確認し、作成・改良しましょう。

1. 共通シートと個々の法的管理対象物のシートの各項目をチェックして要否を確認する。
2. 実験室に合った項目のシートに手直しをする。
3. 手直したシートにより全員で実験室の管理をする。
4. 定期的にチェックして実験室の評価をする。
5. 評価に低い項目や、不具合箇所を改善する。
6. 残った課題については改善活動計画を立てる。

表 4-2 w-SDS例1(ボール盤)

| 階層別の管理責任 | 区分 | 根拠 | 項目 | 適用確認 | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|--|-----------------------|
| | | | | | |
| C : 研究室、実験、作業等の個別にかかる規定 | | | | | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 教育 | 安衛法 59 初めて作業を行う前に安全・衛生に関する教育を行う | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 点検・検査 | 製品仕様書による 始運転時の確認項目 定期的な点検項目 | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 機械等の規制 | 安衛則 28 安全装置、覆い、囲いがある場合は点検整備を行うこと | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 機械等の規制 | 安衛則 29 安全装置がある場合は取り外さないこと | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 101 手指等が巻き込まれる危険がある回転部分や刃等に「覆い」、「囲い」等を設ける | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 105 加工物等の飛来等による危険防止措置 保護具の使用 | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 106 切削屑の飛来等による危険防止措置 保護具の使用 | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 107 刃以外を掃除する場合は機械の運転を停止し、起動装置に施錠する | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 108 刃を掃除する場合は機械の運転を停止し、起動装置に施錠する。掃除にはブラシ等の用具を用いる | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 110 作業帽、作業服の着用 | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 111 巻き込まれ防止のため手袋使用禁止 | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 543 機械間等の通路は幅 80cm以上とする | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 544 作業場の床面はつまづき、すべり等の危険がないこと | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 545 作業面が著しく高いときは作業踏台を用いる | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 558 安全靴等作業に適した履き物を使用すること | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 593, 596 同時に作業する人数分の保護メガネを備え付け、有効かつ清潔に保持する | <input type="radio"/> |

備考 本様式は、労働安全衛生法及び労働安全衛生規則に基づく区分により法令根拠等を示したものである。実際にw-SDSを作成する場合は、w-SDS実施例を参考に各機器等ごとに適用される法令根拠等を確認の上、作成すること。

表 4-3 w-SDS例2(エアーコンプレッサー)

| 階層別の管理責任 | 区分 | 根 抱 | 項目 | 適用確認 |
|----------|----|-----|----|------|
| | | | | |

C : 研究室、実験、作業等の個別にかかる規定

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--------|----------|--|--|
| ○ | ○ | ○ | ○ | 教育 | 安衛法 59 | 初めて作業を行う前に安全・衛生に関する教育を行う | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 点検・検査 | ボイラー則 88 | 【第2種圧力容器】定期自主検査 毎年1回 ・本体、ふたの締付ボルト、管・弁の損傷又は摩耗の有・無を検査する ・検査の記録を3年間保存する | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 点検・検査 | ボイラー則 89 | 【第2種圧力容器】 ・定期自主検査の結果、異状を補修すること | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 点検・検査 | 製品仕様書による | 始運転時の確認項目 定期的な点検項目 | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 機械等の規制 | 安衛則 28 | 安全装置、覆い、囲いがある場合は点検整備を行うこと | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 機械等の規制 | 安衛則 29 | 安全装置がある場合は取り外さないこと | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 安全基準 | 安衛則 101 | 【動力部】手指等が巻き込まれる危険がある回転部分や刃等に「覆い」、「囲い」等を設ける | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 安全基準 | 安衛則 107 | 【動力部】掃除する場合は機械の運転を停止し、他の者が運転することを防止する措置を講じなければならない | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 安全基準 | 安衛則 110 | 作業帽、作業服の着用 | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 安全基準 | 安衛則 543 | 機械間等の通路は幅 80cm以上とする | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 安全基準 | ボイラー則 86 | 【第2種圧力容器】・安全弁は最高使用圧力以下で作動するよう調整 | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | 安全基準 | ボイラー則 87 | 【第2種圧力容器】・圧力計は内部が凍結、又は 80°C 以上の温度にならないよう措置をとる ・圧力計の目もりには最高使用圧力を明示する | |

※圧力容器の区分

(1) 第一種圧力容器

次に掲げる容器（ゲージ圧力 0.1MPa 以下で使用する容器で、内容積が 0.04m³ 以下のもの又は胴の内径が 200mm 以下で、かつ、その長さが 1000mm 以下のもの及びその使用する最高のゲージ圧力を MPa で表した数値と内容積を m³ で表した数値との積が 0.004 以下の容器を除く。）をいう。

- イ 蒸気その他の熱媒を受け入れ、又は蒸気を発生させて固体又は液体を加熱する容器で、容器内の圧力が大気圧を超えるもの（口又はハに掲げる容器を除く。）
- ロ 容器内における化学反応、原子核反応その他の反応によって蒸気が発生する容器で容器内の圧力が大気圧をこえるもの
- ハ 容器内の液体の成分を分離するため、当該液体を加熱し、その蒸気を発生させる容器で容器内の圧力が大気圧をこえるもの
- ニ イからハまでに掲げる容器のほか、大気圧における沸点をこえる温度の液体をその内部に保有する容器

(2) 小型圧力容器

第一種圧力容器のうち、次に掲げる容器をいう。

- イ ゲージ圧力 0.1MPa 以下で使用する容器で、内容積が 0.2m³ 以下のもの又は胴の内径が 500mm 以下で、かつ、その長さが 1000mm 以下のもの

ロ その使用する最高のゲージ圧力を MPa で表した数値と内容積を m³ で表した数値との積が 0.02 以下の容器

(3) 第二種圧力容器

ゲージ圧力 0.2MPa 以上の気体をその内部に保有する容器（第一種圧力容器を除く。）のうち、次に掲げる容器をいう。

- イ 内容積が 0.04m³ 以上の容器

ロ 胴の内径が 200mm 以上で、かつ、その長さが 1000mm 以上の容器

(4) (簡易) 容器

(簡易) 容器は、大気圧を超える圧力を有する気体をその内部に保有する容器（第1条第5号イからニまでに掲げる容器、第二種圧力容器及び第7号に掲げるアセチレン発生器を除く。）で、内容積が 0.1m³ を超えるもの（船舶安全法の適用を受ける船舶に用いられるもの及び電気事業法、高圧ガス保安法又はガス事業法の適用を受けるものを除く。）

STEP 5 リスクアセスメントの実施

労働安全衛生法第 28 条の2では、リスクアセスメントを実施し、その結果に応じてリスク低減措置を講じることを事業者の努力義務としました。トップの責任として、リスクアセスメントに基づく安全構築を求めていきます。各危険有害物・法的管理対象物についてリスクアセスメントを行いましょう。(ホームページの w-SDS 事例には、リスクアセスメント例も示されています。)

作業手順や予想される災害事例は、各実験室で違います、新たにリスクアセスメントを行いましょう。

注意

一般に定常作業の時より非定常作業での災害発生確率が高いです。大学では、最先端研究が多いため、通常の使用方法ではない方法での作業(非定常作業)や、法令にそのまま適応できない場合が見られます。それらの実験を行うときは、リスク管理を十分にして、様々な角度からリスクの低減を行い実施するべきです。

リスクアセスメントの実施手順は、卓上ボール盤でワーク(金属材料)に穴を開ける作業を例にすると、

- 1) 作業対象の決定する。 (例: ボール盤の穴開け作業に決定)
- 2) 危険源を特定する。 (例: ワーク、ドリル、切り子)
- 3) 作業の手順を作成する。 (例: ボール盤穴開け作業)
- 4) 手順毎により予測される災害事象、誤使用摘出。 (例: 表 5-1)
- 5) 危険度診断表に危険の事象を記入。 (例: 表 5-1)

表 5-1 ボール盤の作業手順と予測される災害事象

| No. | 作業手順 | 予測される災害事象 |
|-----|--|---|
| 1 | ドリルをボール盤に取り付ける | ボール盤を置いた台が低すぎ、腰に負荷がかかって腰痛が起きる |
| 2 | ワークを手作業でボール盤のテーブルの上に運ぶ | 持ち運ぶ時に手を滑らせ足の上に落とし足指を骨折する |
| 3 | バイス等の治具で、ワークをテーブルに固定する | |
| 4 | 回転させたドリルを下げてワークに穴を開ける | (1) 切り粉が目に入り切傷する (2) ドリルが折れて顔に当たり切傷する (3) 治具の固定が不十分でワークが回転し指を骨折する |
| 5 | 穴開け作業中に切り出した切り子が溜まり作業のじゅまになるときは、切り粉を取り除く | (1) 切り子を取り除いている時、指が切り子に触れて切傷する (2) 手袋をしたまま手作業で、出てきた切り子を取り除いていると、指がドリルに巻き込まれて骨折する |
| 6 | 治具を外して、ワーク裏面についていたバリを取り除く | バリを素手で触った際、指先を切る |
| 7 | 加工を終えたワークを台に置く | |

- 6) 評価基準^{※4}と比較してリスクの見積りを行う。 (例: 表 5-2、表 5-3)

表 5-2 評価基準 ^{※4}

| (1) 怪我の可能性 | | (2) 怪我の程度 | | (3) 危険に近づく頻度 | | リスクポイント | リスクレベル |
|------------|---|-----------|----|--------------|---|---------|--------|
| 確実である | 6 | 死亡・労働不能 | 10 | 頻繁 | 4 | 14~20 | V |
| 可能性が高い | 4 | 休業災害 | 6 | 時々 | 2 | 12~13 | IV |
| 可能性がある | 2 | 不休業災害 | 3 | めったに無い | 1 | 9~11 | III |
| 可能性はない | 1 | 微傷災害 | 1 | | | 6~8 | II |
| | | | | | | 5 以下 | I |

表 5-3 リスクの見積り

| No. | 予測される事象 | 怪我の分類 | (1)怪我の可能性 | (2)怪我の程度 | (3)危険に近づく頻度 | リスクポイント | リスクレベル | 優先順位 |
|-----|---------------------|-------|-----------|----------|-------------|---------|--------|------|
| 1 | 手を滑らせ足の上に落とす | 骨折 | 2 | 3 | 1 | 6 | II | |
| 2 | 切り子が目に入る | 失明 | 2 | 10 | 1 | 13 | IV | 1 |
| 3 | ドリルが折れ顔に当たる | 切傷 | 2 | 1 | 1 | 4 | I | |
| 4 | ワークが回転し指を挟む | 骨折 | 2 | 3 | 1 | 6 | II | |
| 5 | 切り子を素手で取り除く | 切傷 | 2 | 3 | 2 | 7 | II | 3 |
| 6 | 軍手をしたまま作業し、指が巻き込まれる | 骨折 | 4 | 6 | 1 | 11 | III | 2 |
| 7 | バリを素手で触る | 切傷 | 2 | 3 | 2 | 7 | II | |

7) 危険度優先順位の高いものから低減対策(改善)を提案する。

例: 安全対策

- ・保護眼鏡の着用を義務付ける
- ・軍手を使用しない
- ・切り子処理のブラシを備える

8) リスク低減対策(改善)妥当性確認を行う。 (例: 表 5-4)

表 5-4 妥当性の確認

| No. | 予測される事象 | 対策 | (1)怪我の可能性 | (2)怪我の程度 | (3)危険に近づく頻度 | リスクポイント | リスクレベル | 妥当性 |
|-----|----------------------|---------|-----------|----------|-------------|---------|--------|----------|
| 2 | 切り子が目に入り失明 | 保護眼鏡の着用 | 1 | 1 | 1 | 3 | I | 妥当(条件付1) |
| 6 | 軍手をしたまま作業し、指が巻き込まれ骨折 | 軍手の使用禁止 | 1 | 3 | 1 | 5 | I | 妥当(条件付2) |
| 5 | 切り子を素手で取り除き 切傷 | ブラシを使用 | 1 | 3 | 1 | 5 | I | 妥当(条件付3) |

9) 条件付きであれば条件を記入する。

条件付1: 穴開け作業中は必ず「保護眼鏡」を着用する

条件付2: 穴開け作業中は「軍手を着用しない」

条件付3: 清掃作業時は必ず「ブラシ」を使用する

※4 評価基準

中央労働災害防止協会の数値化する方法を採用しています。 (<https://www.jisha.or.jp/oshms/ra/about03.html>)

数値化する方法とは、

リスクの要素である「ケガの重大性」や「ケガの発生の可能性」をそれぞれ数値化し、それらを数値演算(足し算、かけ算等)してリスクを見積る方法です。さらにリスクの要素に「危険状態が発生する頻度」を加えた3つの要素で見積もる方法もあります。

ケガの重大性と危険状態が発生する頻度と危険状態が発生したときにケガに至る可能性の組み合わせを使用します。

危険性又は有害性等の調査等に関する指針

8 危険性又は有害性の特定

- (1) 事業者は、作業標準等に基づき、労働者の就業に係る危険性又は有害性を特定するために必要な単位で作業を洗い出した上で、各事業場における機械設備、作業等に応じてあらかじめ定めた危険性又は有害性の分類に則して、各作業における危険性又は有害性を特定するものとする。
- (2) 事業者は、(1)の危険性又は有害性の特定に当たり、労働者の疲労等の危険性又は有害性への付加的影響を考慮するものとする。

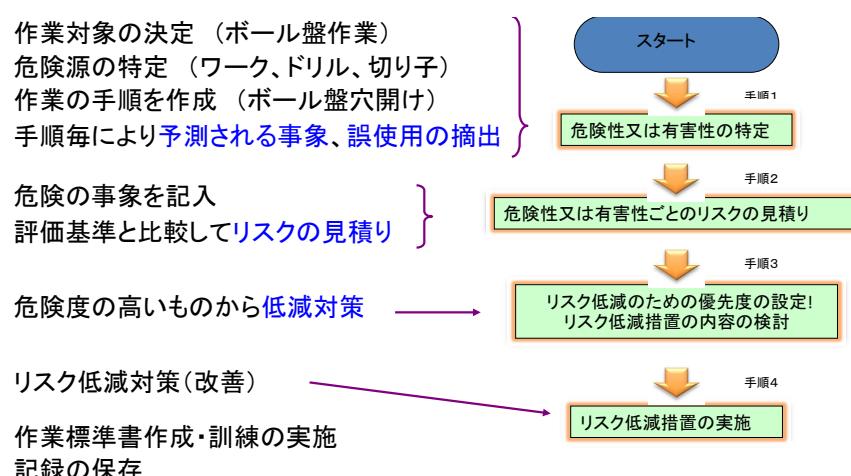
9 リスクの見積り

- (1) 事業者は、リスク低減の優先度を決定するため、次に掲げる方法等により、危険性又は有害性により発生するおそれのある負傷又は疾病の重篤度及びそれらの発生の可能性の度合をそれぞれ考慮して、リスクを見積もるものとする。ただし、化学物質等による疾病については、化学物質等の有害性の度合及びばく露の量をそれぞれ考慮して見積もることができる。
- ア 負傷又は疾病の重篤度とそれらが発生する可能性の度合を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸とし、あらかじめ重篤度及び可能性の度合に応じてリスクが割り付けられた表を使用してリスクを見積もる方法
 - イ 負傷又は疾病の発生する可能性とその重篤度を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを加算又は乗算等してリスクを見積もる方法
 - ウ 負傷又は疾病の重篤度及びそれらが発生する可能性等を段階的に分岐していくことによりリスクを見積もる方法
- (2) 事業者は、(1)の見積りに当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。
- ア 予想される負傷又は疾病的対象者及び内容を明確に予測すること。
 - イ 過去に実際に発生した負傷又は疾病的重篤度ではなく、最悪の状況を想定した最も重篤な負傷又は疾病的重篤度を見積もること。
 - ウ 負傷又は疾病的重篤度は、負傷や疾病等の種類にかかわらず、共通の尺度を使うことが望ましいことから、基本的に、負傷又は疾病による休業日数等を尺度として使用すること。
 - エ 有害性が立証されていない場合でも、一定の根拠がある場合は、その根拠に基づき、有害性が存在すると仮定して見積もるよう努めること。
- (3) 事業者は、(1)の見積りを、事業場の機械設備、作業等の特性に応じ、次に掲げる負傷又は疾病的類型ごとに行うものとする。
- ア はさまれ、墜落等の物理的な作用によるもの
 - イ 爆発、火災等の化学物質の物理的效果によるもの
 - ウ 中毒等の化学物質等の有害性によるもの
 - エ 振動障害等の物理因子の有害性によるもの
- また、その際、次に掲げる事項を考慮すること。
- ア 安全装置の設置、立入禁止措置その他の労働災害防止のための機能又は方策(以下「安全機能等」という。)の信頼性及び維持能力
 - イ 安全機能等を無効化する又は無視する可能性
 - ウ 作業手順の逸脱、操作ミスその他の予見可能な意図的・非意図的な誤使用又は危険行動の可能性

10 リスク低減措置の検討及び実施

- (1) 事業者は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施するとともに、次に掲げる優先順位でリスク低減措置内容を検討の上、実施するものとする。
- ア 危険な作業の廃止・変更等、設計や計画の段階から労働者の就業に係る危険性又は有害性を除去又は低減する措置
 - イ インターロック、局部排気装置等の設置等の工学的対策
 - ウ マニュアルの整備等の管理的対策エ 個人用保護具の使用
- (2) (1)の検討に当たっては、リスク低減に要する負担がリスク低減による労働災害防止効果と比較して大幅に大きく、両者に著しい不均衡が発生する場合であって、措置を講ずることを求めることが著しく合理性を欠くと考えられるときを除き、可能な限り高い優先順位のリスク低減措置を実施する必要があるものとする。
- (3) なお、死亡、後遺障害又は重篤な疾病をもたらすおそれのあるリスクに対して、適切なリスク低減措置の実施に時間を要する場合は、暫定的な措置を直ちに講ずるものとする。

厚生労働省「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」によるリスクアセスメントの手順を右図に示します。



リスクアセスメントの中央労働災害防止協会方式について

「安全の指標」平成25年度◇中央労働災害防止協会編 p.55-61 リスクの見積り より

(1) 危険状態が発生する頻度

| 頻度 | 評価点 | 内 容 |
|-------|-----|---------|
| 頻繁 | 4点 | 1日に1回程度 |
| 時々 | 2点 | 週に1回程度 |
| 滅多にない | 1点 | 半年に1回程度 |

作業を行っている中で、災害が起きてしまいそうな危険な状態が発生する頻度を見積る。作業頻度そのものではない。

(2) 危険状態が発生したときに災害に至る可能性

| 可能性 | 評価点 | 内 容 |
|------------|-----|---|
| 確実である | 6点 | 安全対策がなされていない。表示や標識があつても不備が多い状態。 |
| 可能性が高い | 4点 | 防護柵や防護カバー、その他安全装置がない。例えあつたとしても相当不備がある。非常停止装置や表示・標識類はひと通り設置されている。 |
| 可能性がある | 2点 | 防護柵・防護カバー、その他安全装置等は設置されているが、柵が低いまたは隙間が大きい等の不備がある。危険領域への進入や危険源との接触が否定できない。 |
| 可能性はほとんどない | 1点 | 防護柵・防護カバーで覆われ、かつ安全装置が設置され、危険領域への立入りが困難な状態 |

危険状態が発生したとき、実際に災害に至る可能性がどの程度なのかを見積る。

(3) 災害の重篤度

| 重篤度 | 評価点 | 内 容 |
|-----|-----|---------------------------|
| 致命傷 | 10点 | 死亡や永久的労働不能につながるケガ、障害が残るケガ |
| 重傷 | 6点 | 休業災害(完治可能なケガ) |
| 軽傷 | 3点 | 不休災害 |
| 微傷 | 1点 | 手当て後直ちにもとの作業に戻れる微少なケガ |

重篤度の程度は常識の範囲内で想定される最も重い場合を見積る。

(4) リスクレベル

| リスクレベル | 評価点合計 | 評価／優先度 |
|--------|-------|-----------|
| IV | 12~20 | 重大な問題がある |
| III | 8~11 | 問題がある |
| II | 5~7 | 多少問題がある |
| I | 3~4 | 問題はほとんどない |

要リスクポイント＝「危険状態が発生する頻度」+「危険状態が発生したときに災害に至る可能性」+「災害の重篤度」

リスク低減措置の優先順位

リスクの低減措置は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施する*とともに、次に掲げる優先順位で検討し(可能な限り高い優先順位のもの)、実施する事が重要です。

* 作業環境測定の実施が義務づけられている場合は、管理区分に基づき法令に定められた措置を実施して下さい。

リスク低減措置の検討及び実施

法令に定められた事項の実施(該当事項がある場合)

ア 設計や計画の段階における措置

危険な作業の廃止・変更、危険性や有害性の低い材料への代替、より安全な施工方法への変更等

高

イ 工学的対策

ガード、インターロック、安全装置、局部排気装置等

リスク低減措置の優先順位
↓

ウ 管理的対策

マニュアルの整備、立ち入り禁止措置、ばく露管理、教育訓練等

エ 個人用保護具の使用

☆上記ア～ウの措置を講じた場合においても、除去・低減しきれなかつたリスクに対して実施するものに限られます☆

低

厚生労働省 中央労働災害防止協会発行
「事例でわかる職場のリスクアセスメント」リーフレットより

STEP 6 報告書のファイル化と提出 (Check)

w-SDS実施の記録は、各研究室でファイル化して保存しましょう。

- 共通シート（別紙様式1-1）
 - 汎用的な設備（分電盤）の w-SDS
 - w-SDS（作成・点検・改訂）報告書（別紙様式3）
 - w-SDSミーティング実施記録（別紙様式2）
 - 各研究室の個々の設備における w-SDS（別紙様式1-2）
- ・ w-SDS実施手順書、w-SDS活動に関する要項



安全衛生管理委員会（総括安全衛生管理者）に報告しましょう。

- | | |
|------------------------------|------|
| 1. w-SDSミーティング実施記録（別紙様式2） | 毎年提出 |
| 2. w-SDS（作成・点検・改訂）報告書（別紙様式3） | 毎年提出 |

別紙様式 3 （第16 関係）

w - S D S (作成・点検・改訂) 報告書

○○年 ○月 ○日

総括安全衛生管理者 殿

w - S D S 管理者

(所属・職・氏名)

○○系 教 授 ○○ ○○

国立大学法人長岡技術科学大学作業のセーフティ・データ・シート活動に関する要項に基づき、w - S D S を
（作成・点検・改訂）したので、下記の書類を添えて報告します。

△「作業のセーフティ・データ・シート」（別紙様式1 - 2）

新規に作成したw - S D S 5 件

改訂したw - S D S _____ 件

廃止したw - S D S _____ 件

△「w - S D S ミーティング記録書」（別紙様式2）

3. STEP 4 の w-SDS
 4. STEP 5 リスクアセスメントの結果 } (別紙様式1-2) 新規作成・改訂時に提出
 総括安全衛生管理者の承認を経て返却されます。

リスクアセスメントの結果、重大な災害が起きる可能性がある場合は、その安全対策を検討し、実施しましょう

別紙様式1 - 2 (第3関係) "

総括安全衛生管理者に提出

| | |
|---|-------------------|
| w - SDS 管理者" → "総括安全衛生管理者" → w - SDS 管理者" | |
| 総括安全衛生管理者" 受理年月日" | 総括安全衛生管理者" 承認年月日" |
| " . . . " | " . . . " |

受理・承認
されて戻っ
てきます

" タイトル _____ のw - SDS"

" 新規作成・改訂・廃止年月日 _____ 年 _____ 月 _____ 日"
 w - SDS 管理者氏名 (所属・職) "
 _____ (. . .)"
 研究室名 (棟・室名) _____ (. . .)"

" 【個別事項】"

| 階層別の管理責任 | 区分 | 根拠 | 項目 | 適用確認 |
|----------|----|----|----|------|
| | | | | |
| | | | | |

C : 研究室、実験、作業等の個別にかかる規定

| | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|---------------------|--------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | | 届出 | 安衛法 88 安衛則 86 | 設置届等(ボイラー、第1種圧力容器、クレーン等) | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 教育 | 安衛法 59 安衛則 36 | 就業前教育、特別教育 | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 資格 | 安衛法 61 安衛則 41 | 必要な資格・免許・講習等 | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 点検・検査 | 安衛法 38, 45 | 設置時の検査、点検 定期検査、定期自主点検、始業前点検、点検記録等 | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 機械等の規制 | 安衛則 27~29 | 機械等に関する規制 | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 101~151 | 機械による危険の防止 | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 151 の2~151 の 76 | 車両系荷役運搬機械等による危険の防止 | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 152~171 | 車両系建設機械等による危険の防止 | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 248~317 | 爆発、火災等の防止 | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 安全基準 | 安衛則 329~354 | 電気による危険の防止 | |

STEP 0 次年度にむけて (Act)

w-SDSは、学生の配属時や年度初め、設備導入時に実施するのが効果的です。

定期的に自己評価をして不具合の改善を行うことで、実験室における安全管理および法令遵守がなされます。

また、各実験室で毎年 w-SDSの Plan-Do-Check-Act を回すことにより、ボトムアップの安全管理と学生の安全教育に効果があります。

多くの研究室で取り組むことで、学生への安全教育を充実させるための体制、安全文化の醸成と、トップの姿勢、責任体制の整備、**実験しやすい環境の整備**が進みます。

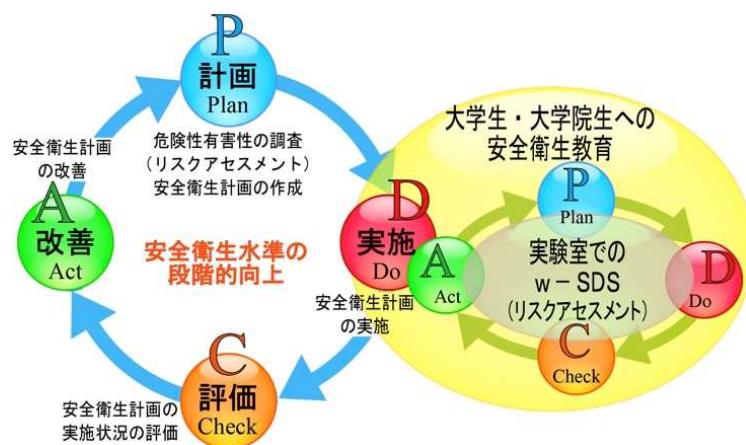


図 長岡技術科学大学 安全衛生の P D C A

参考資料

- ・厚生労働省 リスクアセスメント等関連資料・教材一覧
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/>
- ・中央労働災害防止協会
<https://www.jisha.or.jp/>
- ・労働調査会
<https://www.chosakai.co.jp/>
- ・総務省 法令データ提供システム
<https://laws.e-gov.go.jp/>

みんなで始めよう実験室の安全管理
作ってみよう！ 作業のセーフティ・データ・シート
w-SDS 実施手順書（公開用）

令和7年4月1日版

長岡技術科学大学
w-SDS 実施ワーキング・グループ