

動物実験等、実験動物、施設等に係る 安全確保及び安全管理に関する事項

小木曾 昇

国立長寿医療研究センター研究所
研究推進基盤センター 実験動物管理室



実験動物施設に発生しやすい事故・傷害

状況	主な原因
動物による咬傷・搔傷	不適切・不確実な保定、動物の習性の把握不足、動物が精神的に不安定な状態のため
針刺し・切り傷	注射針による投与時、キャップ脱着時の刺し傷、メス、ガラス器具、ゲージ洗浄時のベルト巻き込み、動物死体を収容した袋に混入していた注射針・メス・解剖器具（ハサミ）
転倒・すべり	消毒剤で濡れた床での転倒。ネズミ返しでのつまづき
火傷・有害ガス	オートクレーブやケージ洗浄機の取扱い時の保護具未着用 ホルムアルデヒドガス、過酸化水素ガス、過酢酸水素ガス等の暴露
腰痛・腱鞘炎・眼結膜炎	重量物・繰り返し・不自然な姿勢の作業による腰痛、繰り返し作業での手首腱鞘炎、殺菌灯による眼結膜炎
難聴（騒音）	イヌの鳴き声、ケージ洗浄機・大型オートクレーブ滅菌器等の騒音
粉塵・アレルギー	実験動物アレルギー、ラテックスゴムアレルギー
感染症	感染動物からの感染、人獣共通感染症
落下	不適切な踏み台の使用、過剰に積み上げたケージ・トップ（蓋）
自然災害	地震や風水害等の設備・飼育機器の転倒

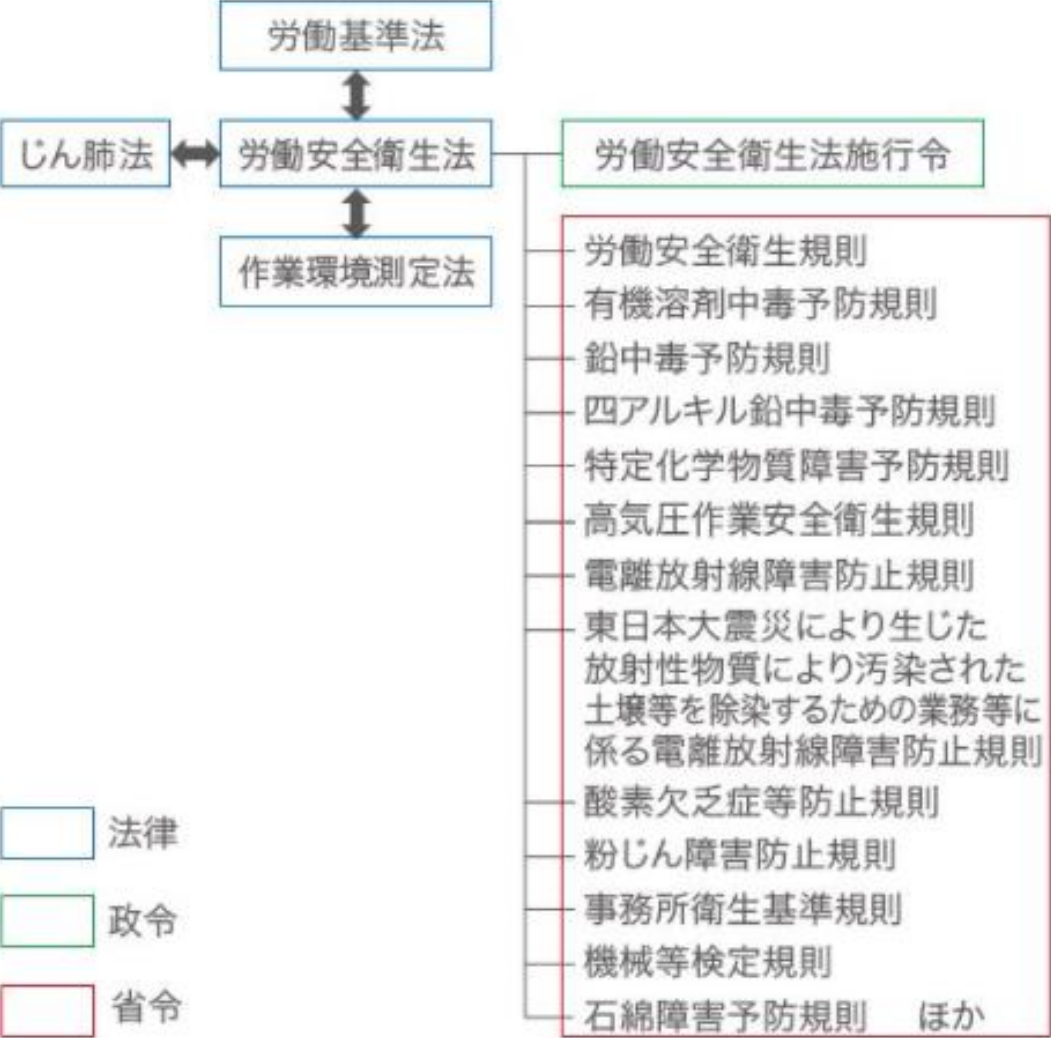
労働災害における経験則（ハインリッヒの法則）



重大事故や災害を未然に防止するために、事故や災害発生の要因となるヒヤリ・ハット事例の段階で、日ごろより、これらの問題点を洗い出し、その危険予知対策を必ず講じ、**ヒヤリ・ハット件数を限りなく少なくするように努力**することが、**大きな事故を未然に防ぐ**ために重要かつ必要である

労働安全衛生および動物実験・施設管理関係に関わる主な法令

労働安全衛生関係



営利目的でのご利用はご遠慮ください

動物実験・実験動物施設関係

対象	関連法令等
遺伝子組換え生物等を用いる実験	・遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(カルタヘナ法) ・研究段階におけるゲノム編集技術の利用により得られた生物の使用等に係る留意事項について(通知)
放射性同位元素や放射線発生装置を用いる動物実験	放射性同位元素等の規制に関する法律(RI規制法)、電離則
毒物・劇物を用いる実験	毒物及び劇物取締法
向精神薬を用いる実験	麻薬及び向精神薬取締法
化学物質を用いる実験	有機則、特化則
病原体を用いる実験	感染症法、家伝法

その他: 廃棄物処理法(医療廃棄物(注射針、血液付着物等)、感染性廃棄物)

実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準

(平成18年環境省告示第88号、改正平成25年環境省告示第84号)

第3 共通基準

1. 動物の健康及び安全の保持
 - (1) 飼養及び保管の方法
 - (2) 施設の構造等
 - (3) 教育訓練等
2. 生活環境の保全
3. 危害等の防止
 - (1) 施設の構造並びに飼養及び保管の方法
 - (2) 有毒動物の飼養及び保管
 - (3) 逸走時の対応
 - (4) 緊急時の対応
4. 人と動物の共通感染症に係る知識の習得等
5. 実験動物の記録管理の適正化
6. 輸送時の取扱い

実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準

(平成18年環境省告示第88号、改正平成25年環境省告示第84号)

第3共通基準

3.危害等の防止

(1)施設の構造並びに飼養及び保管の方法

- ア 管理者は、**実験動物が逸走しない構造及び強度の施設を整備**すること。
- イ 管理者は、実験動物管理者、実験実施者及び飼養者が**実験動物に由来する疾病にかかることを予防するため、必要な健康管理を行う**こと。
- ウ 管理者及び実験動物管理者は、実験実施者及び飼養者が**危険を伴うことなく作業ができる施設の構造及び飼養又は保管の方法を確保**すること。
- エ 実験動物管理者は、施設の日常的な管理及び保守点検並びに定期的な巡回等により、飼養又は保管をする実験動物の数及び状態の確認が行われるようにすること。
- オ 実験動物管理者、実験実施者及び飼養者は、次に掲げるところにより、相互に**実験動物による危害の発生の防止に必要な情報の提供**等を行うよう努めること。
 - (i)実験動物管理者は、実験実施者に対して実験動物の取扱方法についての情報を提供するとともに、飼養者に対してその飼養又は保管について必要な指導を行うこと。
 - (ii)実験実施者は、実験動物管理者に対して実験等に利用している実験動物についての情報を提供するとともに、飼養者に対してその飼養又は保管について必要な指導を行うこと。
 - (iii)飼養者は、実験動物管理者及び実験実施者に対して、実験動物の状況を報告すること。
- カ 管理者等は、実験動物の飼養及び保管並びに実験等に関係のない者が実験動物に接することのないよう必要な措置を講じること。

実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準

(平成18年環境省告示第88号、改正平成25年環境省告示第84号)

第3共通基準(続き)

3. 危害等の防止

(2) 有毒動物の飼養及び保管

毒へび等の有毒動物の飼養又は保管をする場合には、抗毒素血清等の救急医薬品を備えるとともに、事故発生時に医師による迅速な救急処置が行える体制を整備し、実験動物による人への危害の発生の防止に努めること。

(3) 逸走時の対応

管理者等は、実験動物が保管設備等から逸走しないよう必要な措置を講じること。また、管理者は、実験動物が逸走した場合の捕獲等の措置についてあらかじめ定め、逸走時の人への危害及び環境保全上の問題等の発生の防止に努めるとともに、人に危害を加える等のおそれがある実験動物が施設外に逸走した場合には、速やかに関係機関への連絡を行うこと。

(4) 緊急時の対応

管理者は、関係行政機関との連携の下、地域防災計画等との整合を図りつつ、地震、火災等の緊急時に採るべき措置に関する計画をあらかじめ作成するものとし、管理者等は、緊急事態が発生したときは、速やかに、実験動物の保護及び実験動物の逸走による人への危害、環境保全上の問題等の発生の防止に努めること。

4. 人と動物の共通感染症に係る知識の習得等

略。また、管理者、実験動物管理者及び実験実施者は、人と動物の共通感染症の発生時において必要な措置を迅速に講じることができるよう、公衆衛生機関等との連絡体制の整備に努めること。

動物実験の適正な実施に向けたガイドライン

日本学術会議平成18年6月1日

第9 安全管理

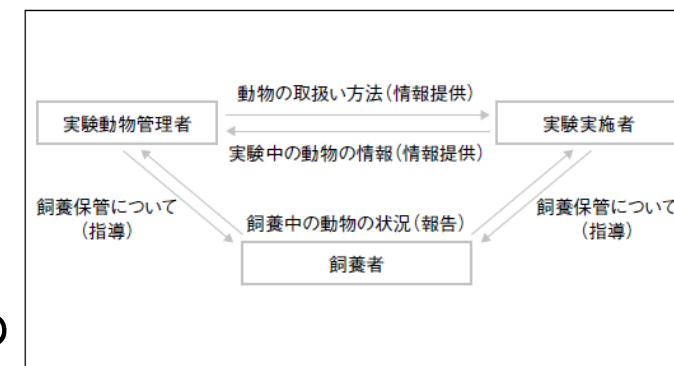
機関等の長は、関連法令に基づき施設等における業務について**安全衛生の確保に努める**。
また、実験動物管理者、動物実験実施者および飼養者が**実験動物に由来する疾病にかかることを予防するため、必要な設備を整え**るとともに**健康管理を行う**。物理的、化学的に危険な材料または病原微生物（以下、危険因子）を取扱う動物実験等、ならびに遺伝子組換え生物を用いる動物実験等においては、人や実験動物の安全と健康、生態系への影響、実験動物が障害を受けることによる実験結果の信頼性の低下等が起こらないようにしなければならない。また、動物実験実施者および周辺施設等に対する公衆衛生、生活環境及び生態系保全上の支障を防止するために必要な措置を講じなければならない。

1) 危険因子の把握と取扱い

労働安全衛生上の危険因子の把握（機関長・管理者）、
危険因子の危険性・取扱い方法・災害防止等に**必要な情報提供**
（実験責任者→実験実施者、飼養者）

2) 実験動物による危害等の防止

人獣共通感染症、動物による**アレルギー、咬傷・搔傷**にならないため
実験動物の取扱い方法の情報を相互に共有し危害を予防



関係者の情報連絡体制

動物実験の適正な実施に向けたガイドライン

日本学術会議平成18年6月1日

第9 安全管理

3) 実験動物の逸走時の対応

管理者等は、実験動物が保管設備等から逸走しないように、必要な措置を講じる。作業時以外は、実験動物を収容するゲージの蓋をきちんと閉め、あるいはゲージの扉に鍵をかける。

- ・飼育室のドアは常時閉鎖、作業前後で動物数確認、逸走を想定した措置方法等をあらかじめ定める、人に危害を加えるおそれがある動物が施設から外部に逸走した場合には速やかに関係機関に連絡。

4) 緊急時の対応

管理者は、関係行政機関との連携の下、地域防災計画等との整合を図りつつ、地震、火災等の緊急時に採るべき措置に関する計画をあらかじめ作成する。

- ・緊急事態が発生したときは、速やかに、実験動物の保護、逸走による人への危害等、環境保全上の問題等の発生防止に努める。
- ・休日や夜間ならびに非常時の連絡網を整備し、緊急連絡体制を確立。

5) 生活環境の保全

労働安全衛生上の有害危険要因

●生物学的因子

人獣共通感染症・有毒動物種・毒素・細胞・アレルギー

有毒動物：毒ヘビ（マムシ、ハブ、ウミヘビ）、魚類（フグ、オコゼ）、爬虫類・両生類（ドクトカゲ、ドクガエル）、鳥類（ズグロモリモズ）、刺胞動物（クラゲ、イソギンチャク）

●化学的因子

薬物（発がん物質・変異原性物質）・試薬・麻酔薬・消毒殺菌剤

●物理的因子

重量物・落下物・騒音・高温・高圧・低温・注射針・刃物

●放射線因子

電離放射線・非電離放射線・密封線源・非密封線源

（X線、ガンマ線等）（可視光線、赤外線等）

●心理・社会的因子

ハラスメント・精神的ストレス

実験動物施設における労働安全衛生

- 実験動物飼育と動物実験に伴う**潜在的危険因子の抽出・分析**
- 危険因子とその存在場所(部位)の把握と**リスクの見積り**
- 危険因子ごとに**リスク低減の措置検討・優先度に沿った措置を実施**
- 機関の方針や規則を踏まえ、実験動物施設(飼育・実験等)における労働安全衛生計画の策定・運用
 - ・作業手順書
 - ・記録
 - ・報告書(ヒヤリハット事故報告書)
 - ・機器類の定期点検
- 定期的な教育訓練(全体・個人レベル)
特に妊娠時、疾病時、免疫低下時などは注意
- 定期的な労働安全衛生計画の評価と見直し
労働安全衛生マネジメントシステム:**PDCA**



日本実験動物学会 実験動物管理者研修会テキストより引用

実験動物施設の作業環境中の危険因子

●飼育室

- ・実験動物(咬傷・搔傷・他)
- ・飼育管理作業(転倒・腰痛・他)

●実験室(動物実験室)

- ・実験動物(咬傷・搔傷・針刺し)
- ・薬物・化学薬品
- ・研究機器(怪我・熱傷・凍傷・指挟)

●廊下

- ・重量器材の運搬(腰痛・衝突)

●洗浄室

作業環境の悪い場所

- ・高温・高湿
- ・濡れた床(転倒)
- ・騒音
- ・粉塵(アレルギー)
- ・大型機器・発熱機器(怪我・熱傷・指挟)

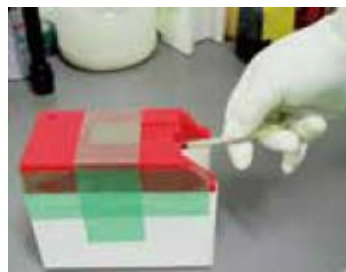


化学的因子

- ・ホルマリン → 保護具、局所排気
- ・イソフルラン → 余剰ガスの対策
(吸着剤の使用)

・物理的因子

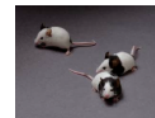
- ・針刺事故 → リキャップの禁止
(注射針、メスの刃)



・実験動物アレルギー

- ・労務管理として、実験実施者、飼養者の実験動物アレルギーを把握する。重篤な場合は作業部署を変更するなどの措置を講じる。
- ・個人保護具着用の徹底
(ラテックス、ゴム)手袋アレルギー

動物アレルギー！注意をするのはあなたです！



咬傷や針刺しに気をつけて！

動物からの咬傷や針刺しは命に関わります！

アナフィラキシーを起す事があります。

注意するのは！

1. アレルギー体質の人
(花粉症、アトピー性皮膚炎、食物アレルギーなど)
2. 過去に動物に咬まれた人、針刺しを起こした人

もし事故が起きたら、その後の約5分がとても重要です。

1. 咬傷や針刺し部位が腫れる、あるいは息苦しいと感じたら、
すぐに飼育室から出て、近くの人に声をかけましょう。
2. エピペンを携帯している人はすぐ注射しましょう。
3. 近くの病院に駆け込む、または直ちに救急車を呼びましょう。

アレルギー体質の人が必ず守ること

1. 一人で飼育室に入らない！
2. かかりつけの医者に即効性の抗アナフィラキシー薬（例えば、エピペンなど）を処方してもらう！
3. 病院が開いている時間（9時半から16時）に作業を終える！

*ラテックス製の手袋でもアナフィラキシーが起きることがあります！

(社)日本実験動物学会 動物アレルギー検討ワーキンググループ

日本実験動物学会
動物アレルギー検討ワーキンググループ

個人保護具（PPE : Personal protection Equipment）

- 頭・顔面： 帽子・ヘルメット・フェイスシールド
- 耳： 耳栓・防音耳覆い（イヤーマフ）
- 目： 防塵メガネ、ゴーグル（保護眼鏡）
- 呼吸器： マスク・防塵マスク、防毒マスク
- 手： 保護手袋（感染防止・耐熱・耐薬・咬傷防止）
腕カバー、長尺防水手袋
- 足： 靴（作業靴・安全靴・長靴）
- その他： 保護衣類（専用作業衣・エプロン・他）



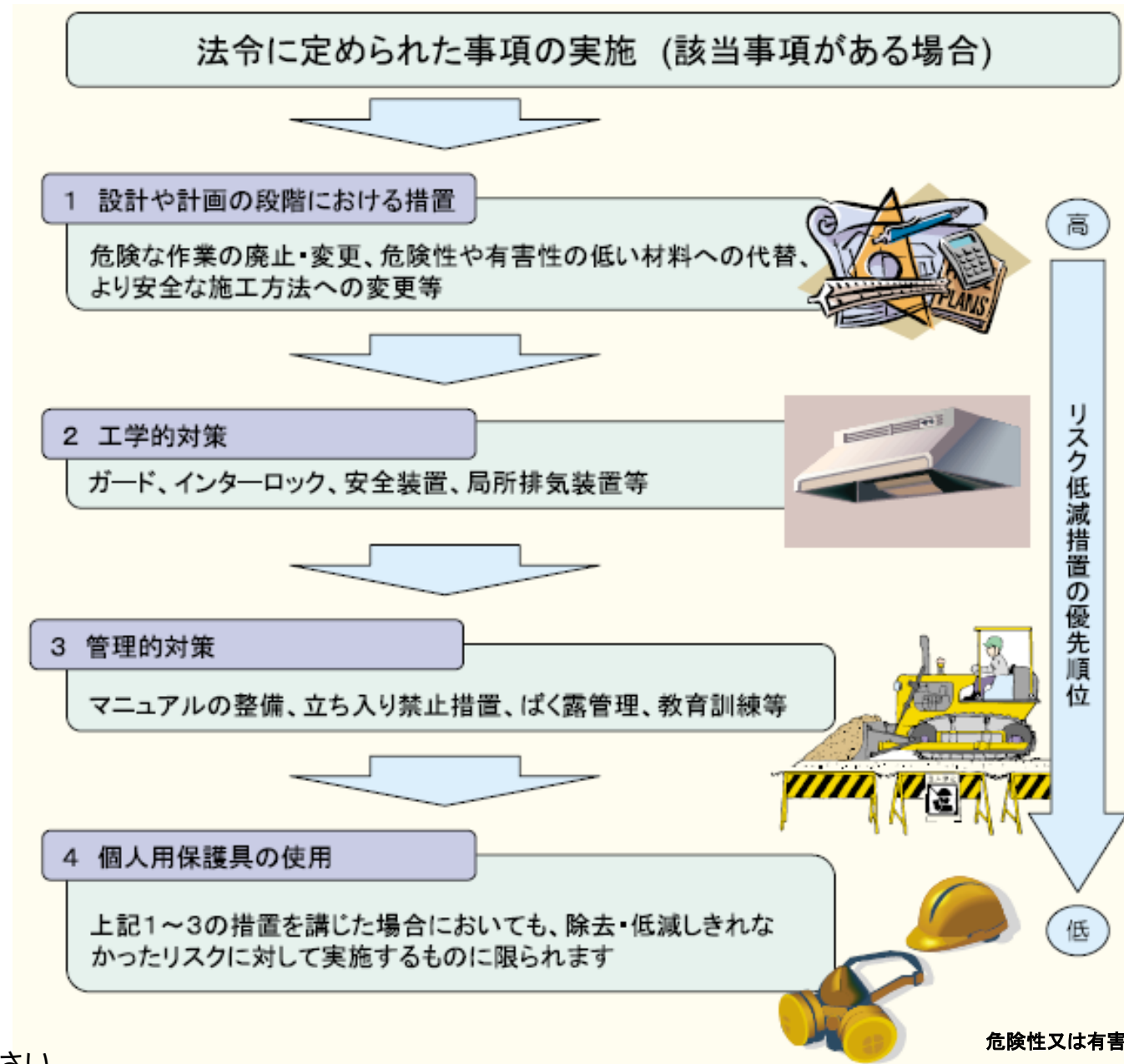
個人保護具の着用は義務

- 事業者は、一定の作業・環境下では作業者に保護具を使用させなければならない。
- 労働者は、事業者が実施した措置や指示を守らなければならない。

機関や施設として検討・実施すべき項目

- 業務内容の変更や交代
- 熱傷対策(高温部の被覆等)・・・蒸気や給湯配管
- 飼育室や洗浄室、実験室、手術室等の換気等・・・温度、湿度、照度
- 安全性の高い方法への変更(殺菌剤・殺菌方法)
- 運搬用機器・物品等の軽量化・小型化・機械化
- 十分な作業スペースの確保
- 専用作業機器の導入(局所排気装置、クリーンブース、安全キャビネット)
- 廃棄物の分別と専用容器の導入(感染性・医療用・注射器・注射針)
- 機器点検(法定点検他)
- (ガス等)警報装置の導入
- 施設としての労働安全衛生計画とマニュアル整備
- 事故発生時の対応(フローチャート、緊急連絡先)の整備と掲示
- 救急箱(救急医薬品)の整備
(有毒動物を取扱う場合:毒に有効な抗血清、5%タンニン酸の準備を含む)
- 教育訓練(座学、技術指導)
- 資格取得の後援(実験動物技術者、各種作業主任者免許等)

リスク低減措置の検討内容及び実施



リスク低減措置の実施

1. 危険有害性の高い物質から低い物質に変更
2. 局所排気装置の設置
3. 作業場所に拡散防止のためのパーテーション(間仕切り、ビニールカーテンなど)を付ける
4. 発散の少ない作業手順へ変更、作業手順書、立入禁止場所などを守るための教育の実施
5. 防毒マスクや防じんマスクを使用(使用期限(破過※など)、保管方法に注意)

※破過とは、収缶の除毒能力は有限であり、透過する有毒ガス濃度が収缶の最高許容透過濃度を 超えた状態をいう。

リスクアセスメント結果の労働者への周知

1. 周知事項
 - ・対象物質名称、対象業務の内容
 - ・リスクアセスメントの結果(特定した危険性または有害性、見積もったリスク)
 - ・実施するリスク低減措置の内容
2. 周知の方法

作業場に常時掲示、書面交付、作業場にパソコン端末での確認のいずれか
3. 雇入れ時の教育、作業変更時の教育

安全確保及び安全管理を実施するには？

健康診断

基本的な項目＋業務に応じた項目

（追加検査の必要な業務：特定化学物質・有機溶剤の取扱い、電離放射線の業務など）

教育訓練

■労働安全衛生の必要性

- ・法律等
- ・安全確保
- ・ヒヤリ・ハット報告と記録

■危険因子の認知

■作業マニュアルの作成と周知徹底

- ・重量物の取り扱い
- ・化学物質の取り扱い
- ・実験動物の取り扱い
- ・注射針のリキャップ禁止
- ・機器（研究用・運搬用等）の取り扱いと点検整備

■個人保護具の必要性和着用

営利目的でのご利用はご遠慮ください



最後に

重大事故や災害を未然に防止するために、事故や災害発生
の要因となる**ヒヤリ・ハット事例**の段階で、日ごろより、これら
の問題点を洗い出し、その危険予知対策を必ず講じ、ヒヤリ・
ハット件数を限りなく少なくするように努力する、心がけること
ことが、大きな事故を未然に防ぐために重要です。