

事故対策マニュアル

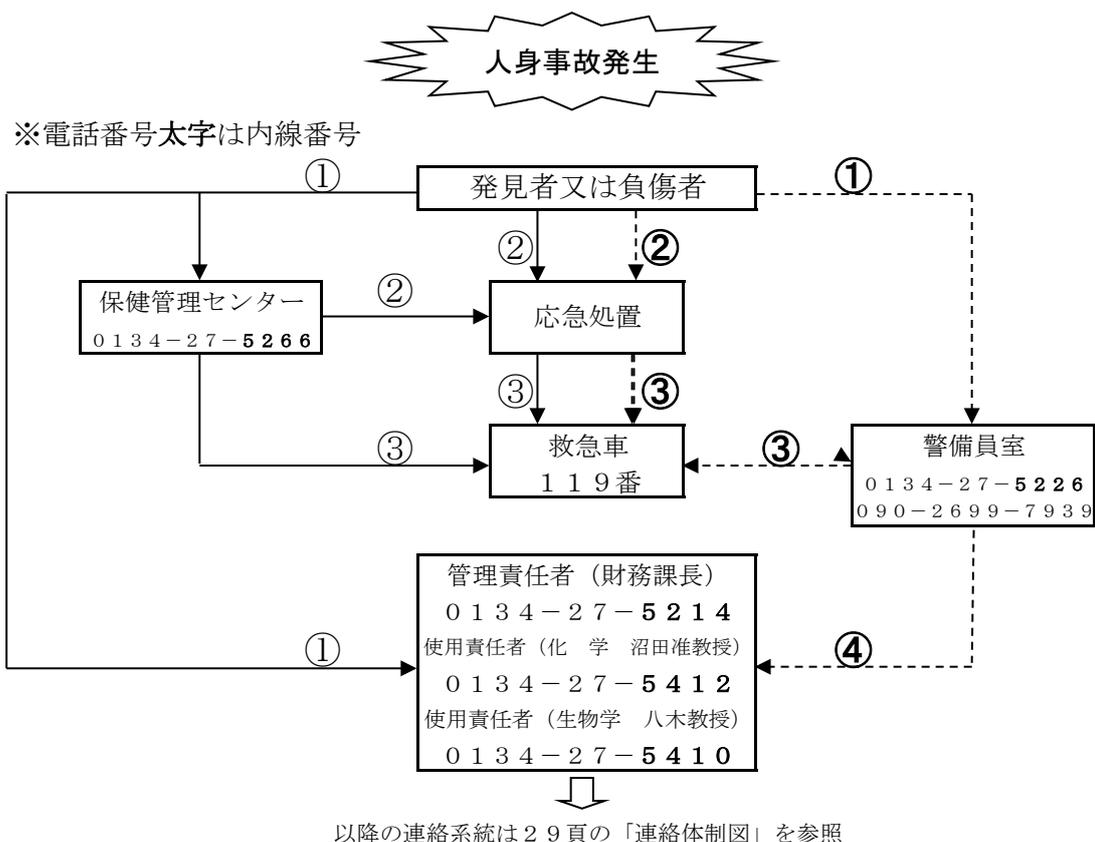
～毒劇物～

国立大学法人小樽商科大学

目 次

緊急対応フロー（人身事故の場合）	-----	1
" （火災の場合）	-----	2
第1章 事前対策	-----	3
1. 毒物・劇物等とその管理	-----	3
(1) 毒物及び劇物	-----	3
(2) 管理体制	-----	5
(3) 管理の実際	-----	6
2. 安全の基本	-----	9
(1) 基本的注意	-----	9
(2) 実験室等における環境整備	-----	9
(3) 化学物質の取扱い	-----	10
(4) 試薬使用上の注意	-----	12
第2章 応急対策	-----	13
1. 火災に対する対策	-----	13
2. 地震に対する対策	-----	14
3. 薬物による健康障害の予防	-----	15
4. 緊急時の手順	-----	16
5. 毒劇物の急性中毒・短期暴露	-----	20
6. 応急の対応	-----	20
7. 心肺蘇生法	-----	21
8. 毒劇物の慢性中毒・長期あるいは反復暴露	-----	22
第3章 事後対策	-----	23
1. 情報の収集と提供	-----	23
2. 復旧対策	-----	23
3. マニュアル等の評価と再発防止等	-----	23
第4章 参考資料		
関連緊急連絡先一覧	-----	24
連絡体制図	-----	25
毒物及び劇物受払簿	-----	26
毒劇物点検表	-----	27
事故報告書	-----	28
火災記録	-----	29

緊急対応フロー（人身事故の場合）



上記フローの対応手順

勤務時間内 (8:30~17:15) ←	勤務時間外 (17:15~8:30) ←-----
①保健管理センター、管理責任者及び使用責任者に事故発生旨連絡 ②保健管理センター又は保健管理センター指示のもとに発見者等が応急処置 ③発見者等が直接又は保健管理センター経由で消防署(救急車)に連絡	①警備員室に事故発生旨連絡 ②発見者等が応急処置 ③発見者等が直接又は警備員室を経由して消防署(救急車)に連絡 ④管理責任者及び使用責任者へ連絡

消防署への連絡は資料編8の『119番への連絡方法』を参照

負傷の状態と応急処置

★吸入した ・新鮮な空気を入れる <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> ★皮膚についた ・汚染された衣服を脱がせる ・流水で十分に洗う ・シャワーを浴びる <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> ★飲み込んだ ・口をすすぐ ・吐かせる(強酸, アルカリ, 石油などは無理に吐かせない)	★目に入った ・水で洗う <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> ★熱傷を負った ・衣服や靴などを早く取り除く ・流水で20分以上洗い流す ・患部をガーゼやタオルで覆う ・患部をこすらない <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> ★凍傷を負った ・温水・加温生食水で充血・発赤するまで20分以上暖める
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

※緊急シャワー及び眼洗浄機は3号館1階生物学実験室前トイレ内に設置

！生命に係わる負傷（心停止や大出血）の場合

資料編7の『心肺蘇生法・止血法』を参照

第1章 事前対策

1. 毒物・劇物等とその管理

(1) 毒物及び劇物

1) 毒性を有する化学物質を規制する法律

「毒物及び劇物取締法」は、様々な化学物質の中でも、毒性が強く、取扱いに特に注意を要するものについて、保健衛生上の見地から各種の規制を行うことを目的としている。各種化学物質の関係を「毒物及び劇物取締法」の立場から見ると図1のようになる。ここで、医薬品と医薬部外品が適用範囲から外されているが、これは、「薬事法」で医薬品のうち、毒性の強いものを「毒薬」、「劇薬」として定義していること、及び医薬部外品は「人体に対する作用が緩和なもの」と定義されているためである。

化学物質を規制する法律には、「毒物及び劇物取締法」や「薬事法」のほかに、「消防法」、「労働安全衛生法」、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理改善の促進に関する法律」、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」、「下水道法」、「水質汚濁防止法」、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」などがある。化学物質の中には、複数の法律により規定されているものもある。

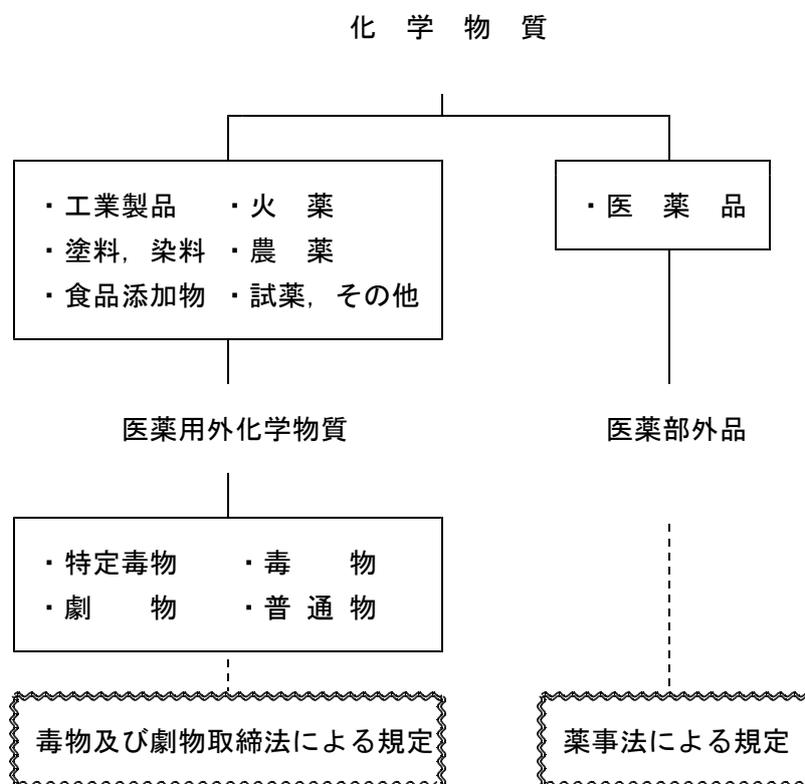


図1 毒物及び劇物取締法と化学物質

2) 毒物及び劇物の毒作用

毒劇物が与える毒作用を大別してまとめた。

毒劇物の毒作用

作 用	毒物・劇物の例
1. 接触した局部の細胞に作用して凝固，崩壊または壊疽を起こさせるもの	腐食性酸類（硫酸，塩酸，硝酸など），腐食性アルカリ（水酸化ナトリウム，アンモニア水など），水銀，銀，銅などの塩類
2. 主として体内に吸収されて，細胞の原形質をおかし，酸素の供給を妨げ，代謝作用に障害をきたし，諸種の器官に脂肪変成を起こさせるもの	黄リン，ヒ素化合物，アンチモン化合物，鉛化合物など
3. 血色素を溶解したり，メトヘモグロビンとしたり，あるいは結合力の強いヘモグロビン結合体を作って，酸素の供給を不十分とするもの	シアン化合物，塩素酸塩類，ニトロベンゼンなど
4. 体内に吸収されて，主として中枢神経と心臓をおかすもの	メタノール，スルホナール，クロロホルムなど
5. 体内に吸収されて，コリンエステラーゼを阻害し，神経の正常な機能を妨げるもの。	パラチオン，EPN 等の有機リン製剤

出典：古賀 元監修，毒物劇物安全対策研究会編，『最新毒物劇物取扱の手引』，p. 10，時事通信社，2001.

(2) 管理体制

本学における毒劇物の管理は、「毒物及び劇物取締法」（以下「法」という）その他の法令に定めるもののほか、「国立大学法人小樽商科大学毒物及び劇物取扱要項」（以下「要項」という）に定めるところによって行われる。本学における管理体制を図2に示した。

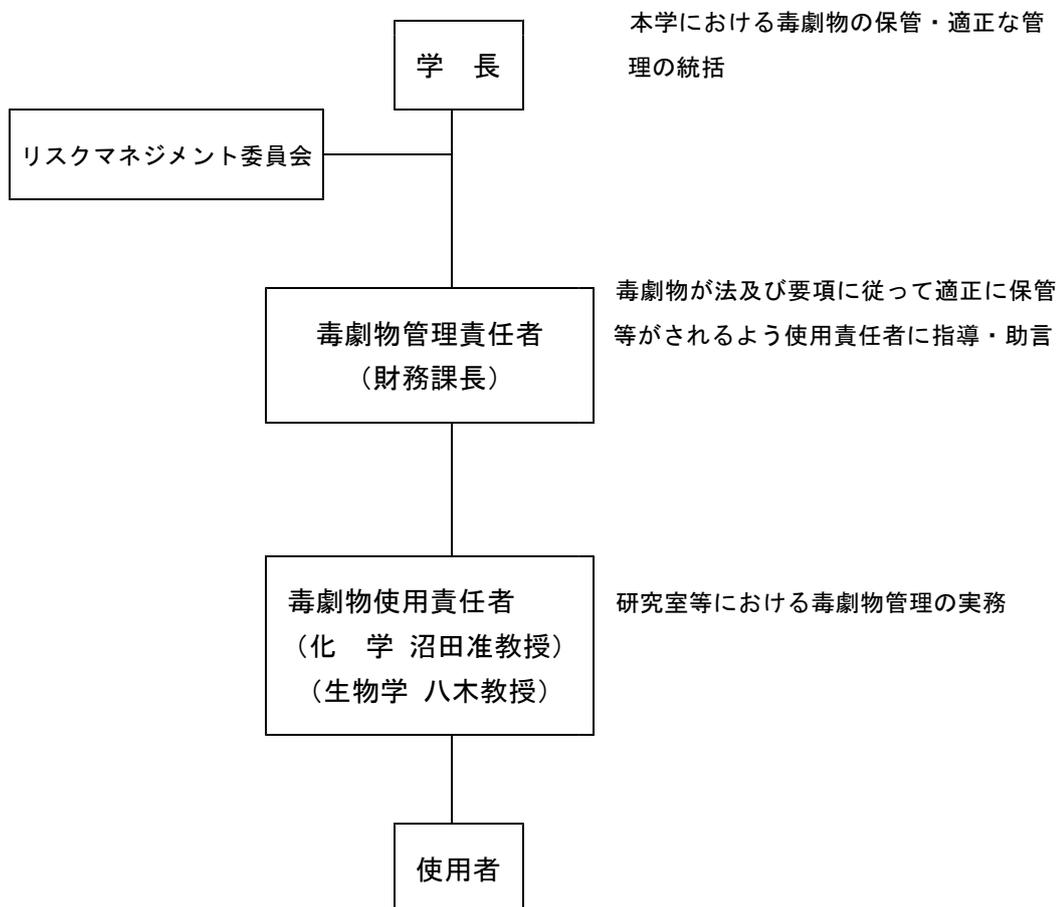


図2 毒劇物管理体制

毒劇物を保管，使用する研究室及び実験室等には使用責任者を置かなければならない。使用責任者が当該研究室等における毒劇物管理の実務に当たる。

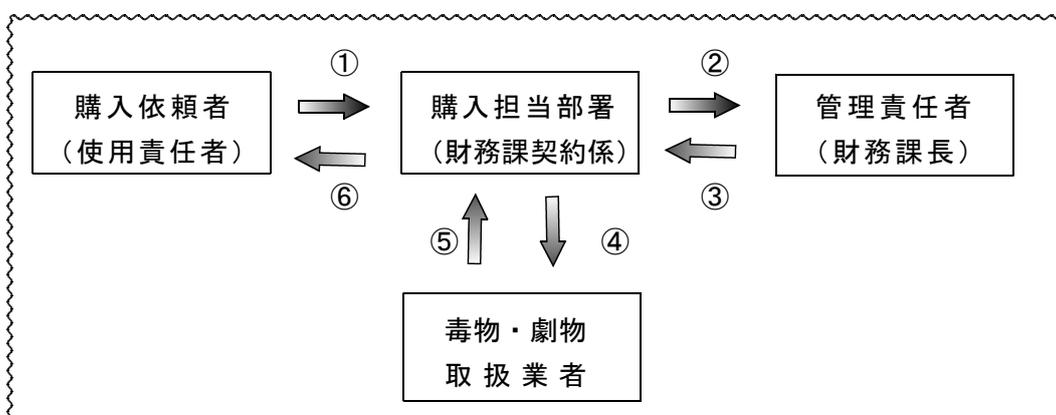
(3) 管理の実際

1) 購入と譲渡の禁止

- ・毒劇物は、毒物又は劇物の販売業の登録を受けた業者からのみ購入でき、それ以外のものから譲り受けることはできない。また、購入した毒劇物は販売も譲渡もできない。
- ・購入に当たっては、大学から業者に、毒物又は劇物の名称及び数量、販売又は授与の年月日、法人の名称及び事務所の所在地、を記載した書面を提出する。
- ・購入した薬品が毒劇物であれば、容器に毒物あるいは劇物の表示があるので必ず購入担当部署（財務課契約係）が確認する。
- ・毒劇物の購入量は必要最小限にする。

※購入の流れ

- ① 購入依頼者（使用責任者）
↓
・購入依頼書に品名等の他、備考欄に毒物、劇物と明記のうえ購入担当部署（財務課契約係）に提出
- ② 購入担当部署
↓
・管理責任者（財務課長）に購入伺（購入依頼書決裁）
- ③ 管理責任者
↓
・購入担当部署に購入の許可
- ④ 購入担当部署
↓
・毒物・劇物取扱業者への発注
- ⑤ 取扱業者
↓
・購入担当部署へ納品
- ⑥ 購入担当部署
↓
・納入物品の検収、購入依頼書（写）に基づく購入試薬の把握
- ⑦ 購入依頼者（使用責任者）
・納入物品の受領、毒劇物受払簿への登記



2) 使用者に対する指導等

- ・管理責任者は、毒劇物を適正に管理するために、毒劇物の使用責任者に対して指導・助言を行う等の必要な措置を講じる必要がある。

3) 毒劇物受払簿への記入

- ・使用責任者は、毒劇物の購入、使用の都度、要項に定められた「毒劇物受払簿」（26ページ参照）に記入しなければならない。

4) 保管方法

- ・毒劇物は、一般薬品と区別し、金属製ロッカー等の専用の保管庫に保管し、盗難等の防止のため保管庫には施錠しなければならない。
- ・保管庫の鍵は、使用責任者が保管する。また、保管庫を設置している研究室等も、使用後施錠すること。
- ・保管庫には、外部から明確に識別できるように「医薬用外」の文字及び毒物については赤地に白色をもって「毒物」の文字を、劇物については白地に赤色をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。毒劇物を入れる容器及び被包についても同様である。
- ・保管庫及び容器は、地震等の災害による転倒防止等の措置を講じなければならない。

※毒劇物保管庫への表示

毒物～赤字に白色で「医薬用外毒物」

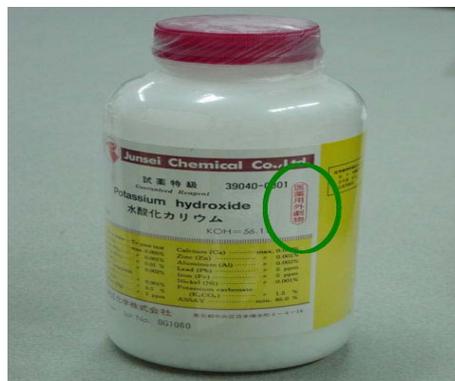
劇物～白地に赤色で「医薬用外劇物」



※容器への表示

毒物～赤字に白色で「医薬用外毒物」

劇物～白地に赤色で「医薬用外劇物」



5) 定期点検

- ・管理責任者又は管理責任者が指名した者は、毒劇物の管理状況について、使用責任者立会の上、定期的に点検しその結果を要項に定められた「毒劇物点検表」（27ページ参照）に記録しなければならない。

6) 処理

- ・長期間使用予定のない毒劇物又は不明な毒劇物を発見した場合は、廃棄等の適正な処分をするようにすること。

7) 事故の際の措置

- ・使用責任者は、毒劇物が盗難又は紛失し、あるいは容器から多量に漏れ出し危害が生じるおそれのある事態となった場合は、直ちに管理責任者に届けなければならない。
- ・使用責任者は、毒劇物が飛散、漏れ、流れ出等した場合は、直ちに管理責任者に届けるとともに、速やかに被害を食い止める措置をとらなければならない。
- ・これを受けて、管理責任者は速やかに学長に報告するとともに、必要に応じて警察、消防等に通報しなければならない。
- ・なお、これらの事故による火災発生などの緊急を要する場合は、その発見者が速やかに消防へ通報しなければならない。

8) 廃棄

- ・長期間使用予定のない毒劇物は廃棄するようにすること。
- ・また、使用後の毒劇物廃液及び取扱作業で生じた洗浄廃液等は、専用容器に回収の上、廃棄までの間、施錠できる部屋に保管しておくこと。
- ・実際の廃棄に当たっては、財務課契約係に処理の手続きを依頼すること。

2. 安全の基本

(1) 基本的注意

実験に危険はつきものであり、どんな小さな実験でも油断をしてはならない。自分のみならず、他人まで被害に巻き込むことを考えると、事故を起こさないためのどんな努力も怠ってはならない。作業経験を重ね、実験に慣れてくると危険に対する意識が薄れ、気が緩みがちとなる。規則の履行を面倒くさく思い、安全確認を怠るようになり、事故や災害が発生する。実験に慣れてきても、次のことに十分注意しなければならない。

1) 体調不良のときは無理をしない。

人は、体調が悪いとき、疲れているときときに誤ちを起こしやすくなる。

2) 無理のない実験スケジュールをたてる。

無理な実験計画は事故のもとである。

3) 実験には周到な準備が必要である。

試薬の性質を事前に十分調査の上、実験を行うこと。また、身支度にも相応の準備が必要である。

4) 試薬の容器には必ずラベルを貼る。

試薬を入れた容器には、内容を記載したラベルを貼り、後で使用するときや廃棄する段階になって困らないようにする。

5) 常に実験の危険度を想定することが必要である。

事故は予知できないが、危険度は予知できるので、未知の実験でも危険度を推測して対策を立てておく。

6) 事故発生時の対策を点検しておく。

実験を始める前に、元栓やスイッチ、消火器とその操作法、避難路の整頓、救急法と連絡法などを確認しておく。

7) 単独実験はなるべく避ける。

夜間や休日の単独実験は避けること。万が一の場合、事故の連絡ができず、被害が甚大になる可能性がある。

8) 実験の後始末をしっかりと行う。

使用した薬品や器具は責任を持って保管場所に戻す。また、実験後には廃液や廃棄物質を的確に処理する。

9) 有毒ガス

実験室は常に換気する。有害ガスが発生する実験は必ずドラフトの中で行う。

(2) 実験室等における環境整備

研究室や実験室には試薬のほかに、いろいろな電気機器、ガス器具、高圧ガスボンベなどがある。事故発生の際には、時としてそれらの相乗作用により、事故の被害が増幅される場合がある。事故の被害を最小限に抑えるには、それらの配置に十分気をつけなければならない。実験室の中は常に整理・整頓しておき、緊急時のことを考えて、通路や出入口には物を置かないようにし、速やかな移動、避難ができるようにしておくこと

が大切である。救急箱（包帯，絆創膏，ガーゼ，消毒薬などを入れる。使用方法と有効期限に注意）を用意し，すぐ使える場所に置いておくことも必要である。また，実験室に飲食物を持ち込むことは薬品の混入の原因となる。実験スペースとそれ以外のスペースを明確に分離し，試薬を保管している冷蔵庫に飲食物を入れてはならない。

（3）化学物質の取扱い

実験室ではいろいろな化学物質を取扱う。毒性物質や有害化学物質を用いることも多く，特に毒性が強く危険度の高いものは法令で規制を受けている。実験を行う際には，使用する化学物質の物理的・化学的性質や使用上の注意について事前に承知しておき，適切な取扱いをして事故防止に努めるようにする。

1) 毒性ガス

【一般的取扱い方・注意点】

- ① 毒性ガスの吸引を防止するため，防毒マスクを着用し，実験はドラフトの中で行う。
- ② 万が一の事故発生に備えて，毒性ガスの応急処置法について調べておくこと。毒性ガスには，次のようなものがある。

毒性ガス

許容濃度	毒 性 ガ ス 名
0.5 mg/m ³ 以下	アルシン(ヒ化水素)，オゾン，ヒドラジン，ホスゲン ホスフィン(リン化水素)
2.0 mg/m ³ 以下	エチレンオキシド，塩素，臭素，ホルムアルデヒド
10 mg/m ³ 以下	塩化水素，シアン化水素，フッ化水素
20 mg/m ³ 以下	アンモニア，硫化水素
50 mg/m ³ 以下	二硫化炭素
100 mg/m ³ 以下	塩化メチル，一酸化炭素

出典：J. Occup. Health., 44442222, 213 (2000).

2) 強酸性物質，強アルカリ性物質，腐食性物質

① 酸

【一般的取扱い方・注意点】

- a. 使用に際しては，安全ゴーグル，ゴム手袋などを着用する。
- b. 密栓できる容器に入れ，破損に十分注意して保管する。
- c. 濃硫酸は水と混ざると大量に発熱するので，希釈する場合は十分注意する。容器を冷しながら，必ず水に硫酸を少量ずつ加えるようにする。
- d. こぼした希硫酸は水分が蒸発すると濃硫酸になるので，必ず濡らした雑巾などで十分拭き取るようにする。使った雑巾は，水を入れたポリバケツの中で濯ぎ，ポリバケツの水は酸性廃液として処理する。

硝酸（発煙硝酸，濃硝酸），硫酸（無水硫酸，発煙硫酸，濃硫酸）
塩酸，フッ化水素酸など

② アルカリ

【一般的取扱い方・注意点】

- 使用に際しては、安全ゴーグル、ゴム手袋などを着用する。
- 水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどの強アルカリは、水やアルコールに溶解すると大量に発熱するので、十分注意する。溶解は容器を冷しながら行うようにする。

水酸化ナトリウム（苛性ソーダ）、水酸化カリウム（苛性カリ）、アンモニア水など

3) 混合すると有毒ガスを発生する薬品の組合せ

試薬の中には、その化学的性質から、他の薬品と混合することによって有毒ガスを発生させるものがある。実験で勝手に、興味本位で薬品を混合したり、成分が不明の薬品や廃液を混合した場合にかかる事態が生じやすい。発生した有毒ガスを吸引してから気がつくことから、危険性が高い。十分注意する必要がある。下表に代表的な組合せ例を示した。

有毒ガスが発生する危険な薬品の組合せ

主 剤	副 剤	発生ガス	剤	副 剤	発生ガス
亜硝酸塩	酸	亜硝酸ガス	セレン化物	還元剤	セレン化水素
アジド	酸	アジ化水素	テルル化物	還元剤	テルル化水素
シアン化合物	酸	シアン化水素	ヒ素化物	還元剤	ヒ化水素
次亜塩素酸塩	酸	塩素か次亜塩素酸	硫化物	酸	硫化水素
硝酸	銅などの金属	亜硝酸ガス	リン	苛性カリ、	リン化水素
硝酸塩	硫酸	亜硝酸ガス		還元剤	

出典：化学同人編集部編、『新版 実験を安全に行うために』, p. 22, 化学同人, 1993.

(4) 試薬使用上の注意

- 1) 時の経過による劣化を考慮し必要量以上の試薬は購入しない。
- 2) 試薬ラベルに書かれている保存方法を守る。
- 3) 試薬の誤使用を避けるため実験の都度に試薬のラベルを確認する。
- 4) 実験に使用した試薬を実験台に放置しない。
- 5) 保存瓶に割れ又は漏れがないか確認する。
- 6) 毒物・劇物は鍵のついた金属製保管庫にて保管する。
- 7) 毒物保管庫には赤地に白の文字の、劇物保管庫には白地に赤の文字のシールを貼る。
- 8) 酸化剤と還元剤，酸とアルカリなど，混合すると危険な試薬同士は別個に保管する。
- 9) 棚からの転落を防止するため，枠を設けるなどの措置を講じる。
- 10) 毒物・劇物に触れた場合は十分に水で洗浄する。

第2章 応急対策

1. 火災に対する対策

- (1) 火災の危険を伴う実験もあることから、大量の危険物は実験室に置かないようにする。

実験室に保管することのできる可燃物、爆発性物質（消防法では危険物）の量（指定数量）は物質ごとに消防法で決められており、指定数量以上の危険物は貯蔵庫あるいは危険物取扱所で取り扱う必要があり、「甲種或いは乙種危険物取扱者」立会いの下で取り扱う。（乙種危険物取扱者の場合、指定物質のみの取扱いと、立会いができる。丙種危険物取扱者は第4石油類のみを取り扱うことができるが、立会いはできない）

- (2) バーナーなどの火気を扱う実験を行う場合、引火性物質が近くにないこと、風向き等にも十分注意すること。
- (3) 実験終了後は使用した器具の電源を切る。
- (4) 実験室では火災の発生を想定して、緊急時の避難路を確保しておく。地震も火災の大きな発生原因であることから、危険物の保管方法には十分気をつけること。
- (5) 消火器・消火栓の位置を確認しておく。

2. 地震に対する対策

地震は不意に襲ってくるが、日頃から防災訓練を重ね、対策を確立しておけば、被害を軽減できる。無策は重大な事故を引き起こしかねない。無策は重大な事故に繋がることを認識しておかなければならない。

- (1) 毒劇物の瓶は、鍵のついた金属製の保管庫に保管する。保管庫は、転倒防止のために床や壁に金具を用いて固定する。
- (2) 試薬瓶の間にはパッキングやポリエチレン容器を詰め、すき間のないようにして転倒を防ぐ。また、毒劇物の瓶が落下しないように、枠やトレーを用いたり、安全網をかぶせておくことも有効である。
- (3) アルカリ金属・有機金属・黄リンなど自然発火しやすい試薬は、仕切りのある升目容器に保管する。あるいは砂を入れたステンレス製箱におさめて保管庫に保管する。
- (4) 試薬類は、できるだけ必要な量だけを購入し、保管庫の下部に重いものを置く。日頃から分類・分離など整頓しておき、破損による混合によって危険な化学反応が起きないようにしておく。毒劇物を使用したときは、実験台に放置せず、必ず元の保管庫に戻しておく。特に、ドラフト内に毒劇物を置去りにしないよう気をつける。

3. 薬物による健康障害の予防

化学物質の人への暴露による健康障害についてはデータが不十分で不明のものが多い。したがって、予防が大切である。

(1) 日常の予防

- ・ 不必要な接触を避ける。
- ・ 化学物質を食品や飼料の近くに置かない。
- ・ 取扱中は飲食，喫煙，アルコールを避ける。
- ・ 食事前にはよく手を洗う。
- ・ 作業衣の洗濯を頻繁に行う。
- ・ 作業衣を持ち帰らない。

(2) 予防対策

1) 環境測定

- ・ 臭いに注意する。
- ・ ミストの発生を防ぐ。
- ・ 十分に換気する。空気より重いガスときは床面上の換気を行う。
- ・ 有毒ガスの検知管による測定

2) 保護具の使用

- ・ 目，顔，皮膚
安全ゴーグル，顔面シールド，保護衣の着用
- ・ 呼吸器
防塵マスク，送気マスク，防毒マスクなどの使用

4. 緊急時の手順

(1) 人身事故の措置

●重度のとき

電話（119番）をして救急車の依頼をする。また、以下の者に至急連絡をとる。（携帯電話・PHSの場合は市外局番からダイヤルする。ただし、119番は市外局番不要）

- ★管理責任者（財務課長 0134-27-5214）
- ★保健管理センター（0134-27-5266）
- ★使用責任者（化学 沼田准教授 0134-27-5412）
- ★ " （生物学 八木教授 0134-27-5410）
- ★夜間・休日（警備員室 0134-27-5226，携帯電話090-2699-7939）

※太字は内線番号

救急車が必要なときの119番通報要領	
消 防 署	通 報 者
○「119番消防です。火事ですか？救急ですか？」	●「救急です。」
○「住所(場所)はどこですか？」	●「小樽商科大学です。小樽市緑3丁目5番21号です」
○「どうしましたか？」	●「ケガ人がいます。」 「具合が悪いです。」
○「あなたのお名前は？」	●「〇〇課の〇〇〇〇です。」
○「今かけている電話番号は？」	●「〇〇-〇〇〇〇です。」
○「今、救急車が向かっています。」	

★通報の際のポイント

- ・119番を通報するときは、『あわてず、ゆっくり、はっきり』と通報する。
- ・『大学名、住所、自分の氏名』をしっかりと伝える。
- ・ケガをしている人、具合の悪い人の『年齢、性別、ケガの程度、意識の有無』をできるだけ詳しく教える。
- ・消防から電話がくる場合があるので、落ち着いて応答する。

●夜間救急対応医療機関

小樽市夜間急病センター

◇住所 小樽市住之江1丁目7-15

◇電話番号 0134-22-4618

◇診療時間 午後6時から翌日午前7時まで（翌日が日曜・祝祭日のときは午前9時まで）

(2) 火災

1) 発見・通報

- ① 火事を見たり、火事を出したりしたら、大きな声で「**火事だー**」と叫び、付近の人に知らせ、協力して初期消火・通報・連絡作業を分担し、迅速に対応する。一人の場合は落ち着いて冷静に対処する。
- ② 消火栓の非常ボタンを押して非常ベルを鳴らす。（別添資料編6「火災報知器（非常ベル）」参照）
- ③ 消防署（119番）に火災であることを通報する。また、以下の者に至急知らせる。（携帯電話・PHSの場合は市外局番からダイヤルする。ただし、119番は市外局番不要）。

★

★管理責任者（財務課長 0134-27-5214）

★使用責任者（化学 沼田准教授 0134-27-5412）

★ " （生物学 八木教授 0134-27-5410）

★夜間・休日（警備員室 0134-27-5226，携帯電話090-2699-7939）

- ④ 被災者があるときは、救出して応急処置をした上で連絡する。併せて、保健管理センター（0134-27-5266）にも連絡する。

※太字は内線番号

火災が発生したときの119番通報要領

消 防 署	通 報 者
○「119番消防です。火事ですか？救急ですか？」	●「火事です。」
○「住所（場所）はどこですか？」	●「小樽商科大学です。小樽市緑3丁目5番21号です」
○「何が燃えていますか？」	●「建物です。」 「実験装置です。」
○「逃げ遅れた人やケガをしている人はいませんか？」	●「逃げ遅れている人はいません。」 「逃げ遅れている人がいます。」 「ケガをしている人がいます。」
○「あなたのお名前は？」	●「〇〇課の〇〇〇〇です。」

○「今かけている電話番号は？」	●「〇〇-〇〇〇〇です。」
○「今、消防車が向かっています。」	

★通報の際のポイント

- ・ 119番を通報するときは、『あわてず、ゆっくり、はっきり』と通報する。
- ・ 『大学名、住所、自分の氏名』をしっかりと伝える。
- ・ 『どこで、何が、どれくらい』燃えているか伝える。
- ・ 消防から電話がくる場合があるので、落ち着いて応答する。

慌てないこと。決して一人で処理をしようとしてはいけない。当事者は、動揺している場合が多い。できれば、経験のある冷静な人に任せる方がよい。無人中に火災が発生した場合、初期消火では鎮火しないことが多い。**火災が発生しうる実験を行うときは、できる限り実験室から離れないこと。**

2) 初期消火等

- ① 冷静に火元を確認し、ガスなどの元栓を閉める。
- ② 周囲の可燃物（紙、引火性薬品）をできる限り取り除く。
- ③ 衣服に火が着いた場合は、すばやくたたき消すか取り除く（脱ぎ捨てる、引き裂く、床に転がって揉み消す、毛布や衣類で覆う）。それが無理な場合は、慌てずシャワーを浴びるか大声で救助を求め他人に消火してもらう（この場合は水でよい）。したがって、一緒にいる人の対応が重要である。
- ④ 消火器や屋内消火栓（別添資料編6「屋内消火栓」を参照）を使用したり、火を毛布等で覆うなどして消火を行う。その際、燃焼物に適した消火方法を選択する。
- ⑤ 火勢が強く初期消火が困難な場合は無理せず速やかに避難する。天井まで炎が燃え広がると初期消火の効果は期待できないので、あきらめて避難する。一般的に出火から3分以内が初期消火の限度である。

3) 避難方法

- ① 避難する際は、できるだけ扉や窓を閉めて空気の供給を遮断し延焼を防ぐとともに、煙の流出を防ぐ。
- ② 火災の煙には有毒な物質（一酸化炭素や塩化水素など）が含まれている。また、温度が高く気管を火傷しやすいため、吸い込まないように注意する。
- ③ 避難する際は扉を閉め、煙の流れと反対方向の避難経路を選択する。また、煙を吸引しないように姿勢を低くし、濡れたハンカチ等で口・鼻を覆う。煙で視界

が悪い場合は、壁に手をあてて方向を確認しながら避難する。

残っている者がいないか確認し、防火扉、防火シャッターを閉めて防火・防煙を行う。排煙装置がある場所では必要に応じて排煙を行う。階上から避難する場合は非常階段や緩降機を使用し、エレベーターは使用しない。

貴重品を置き忘れた場合でも決して火災現場に戻らない。

- ④ 非常階段へ続く非常扉は施錠されているが、緑色（半透明）のカバーを割って解錠すれば開くので、そこから外へ避難できる。

(3) 地震

- 1) 初期微動を感じたら、ガスの元栓を閉め、すべての実験装置等を停止させ、電源を切る。
- 2) 出入り口を開放する。ただし、落下物の危険があるので慌てて外に出ない。
- 3) テーブルの下など安全な場所に身を伏せる。
- 4) 互いに声を掛け合って安否を確認する。
- 5) 負傷者がいる場合や火災発生ときは適切な対応を行う（本章の4～7を参照）。
- 6) ラジオ等で正確な情報を入手し、余震の発生に気をつける。
- 7) ガラスの破片等に注意する。
- 8) 復旧時には装置の点検を行う。

5. 毒劇物の急性中毒・短期暴露

- (1) 保健管理センターと連絡をとる。
- (2) 応急処置をとる。救助者が障害を受けることもあるので注意。
- (3) 中毒を引き起こした物質の名称，吸入したのか，眼に入ったのか，皮膚に付着したのか，飲み込んだのか，その量，発生時刻などの状況を把握する。
- (4) 国際化学物質安全性カード(<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>)を参照する。
災害／暴露のタイプ別に，一次災害／急性症状，予防，応急処置／消火薬剤，漏洩物処理法，貯蔵，包装・表示，危険性，物理的性質，環境に関するデータなどの記載がある。
- (5) 物質によっては急性暴露後の障害が数時間経ってから現れることもある。
肺水腫，メトヘモグロビン血症，中枢神経障害，肝障害，腎障害，腓障害などである。

6. 応急の対応

- (1) 人体への暴露経路の主なものは吸入，経皮，目，経口である。
 - 1) 吸入した
 - ・新鮮な空気を入れる。
 - 2) 皮膚について
 - ・汚染された衣服を脱がせる。
 - ・流水で十分に洗う。
 - ・シャワーを浴びる。



- ※ 「緊急シャワー」は3号館1階生物学実験室前トイレ内に設置されている。
- ※ 鎖を引くと水が出てくる。

3) 目に入った

- ・水で洗う。できればコンタクトレンズをはずして洗う。



※ 眼洗浄機は、3号館1階生物学実験室前トイレ内の「緊急シャワー」に付いている。

※ コックを回すと水が出てくる。

4) 飲み込んだ

- ・口をすすぐ。
- ・吐かせる（強酸、アルカリ、石油などは無理に吐かせない）

5) 熱傷を負った

- ・衣服や靴などを早く取り除く
- ・体についたり目に入ったりした場合は、水道の流水で20分以上洗い流す。
- ・熱傷したところを、きれいなガーゼやタオル等で覆う。
- ・熱傷した部分は絶対にこすらない
- ・速やかに保健管理センターに連絡する。ひどい場合は専門医の診察を受ける。

6) 凍傷を負った

- ・温水・加温生食水（40℃）で、充血、発赤が起こるまで20分以上暖める。
- ・速やかに保健管理センターに連絡する。ひどい場合は専門医の診察を受ける。

(2) 生命の危機—蘇生をはかる

7. 心肺蘇生法及び除細動（別添資料編7「蘇生法の流れ」、「心肺蘇生法及びAED（自動対外式除細動器）による除細動（電気ショック）の手順」参照

- (1) 意識を調べる
- (2) 協力者を求める（有毒ガスなどに注意）
- (3) 口の中を調べる
- (4) 異物を取り除く

- (5) 気道確保：頭部後屈・顎の挙上を行う
片手を額に当て、もう一方の手の人差し指と中指の2本を顎先に当て、これを持ち上げ、気道を確保する。
- (6) 呼吸を調べる
気道を確保した状態で自分の顔を傷病者の胸部側に向ける。頬を傷病者の口、鼻に近づけ呼吸の音を確認するとともに自分の頬に傷病者の吐く息を感じとる。
胸や腹部の上下の動きを見る。
- (7) 人工呼吸
呼吸がなければ人工呼吸を開始する。
気道を確保したまま、額に当てた親指と人差し指で鼻をつまむ。大きく口をあけ、傷病者の口を覆い、呼気吹き込みを2回行った後、自分の顔を傷病者の胸部側に向け、胸の動きと呼気を確認する。
- (8) 循環サインの確認
呼吸がない場合・体が動かない場合は心停止と判断し、心臓マッサージを開始する。
- (9) 心肺蘇生
◎心肺蘇生法（一人法）
15回の心臓マッサージと2回の人工呼吸を繰り返す。
- (10) 除細動
AED（自動対外式除細動器）が手配可能である場合は心肺蘇生法と併せて除細動を実施する。

8. 毒劇物の慢性中毒・長期あるいは反復暴露

慢性あるいは反復性の暴露による障害には呼吸器障害、消化器障害（消化管、肝臓、膵臓）、腎・泌尿器障害、皮膚障害・感作、中枢神経障害、免疫異常、発癌などがある。
毎年の定期検診の受診を欠かさないようにすること。

第3章 事後対策

1. 情報の収集と提供

事故・火災の概要等について把握し、別紙の「事故報告書」（32ページ参照）、
「火災記録」（33ページ参照）に記録・整理する。

また、報道機関との対応については総務課を窓口とし、正確な情報を伝える。

2. 復旧対策

(1) 安全確認

事故に係る対策がおおむね完了し、新たな被害の発生や拡大がないと判断された
ときは、速やかに当該危機事象の安全確認を行い、学生及び教職員に対し周知する。

(2) 被災施設の復旧

火災等により建物等に被害があった場合は、速やかに復旧措置を行う。復旧に長
時間を要したり代替施設が必要となる等、大学として教育研究活動の遂行に重大な
支障を来すような場合は、市等に協力を要請する。

(3) 人的被害の救済

学生、教職員からの事故に関わる相談（健康相談等）については、可能な限り対
応する。

3. マニュアル等の評価と再発防止等

(1) 評価

当該危機担当部局（財務課）を中心として、日常の管理方法、緊急時の対応、マ
ニュアルの整備等に問題点がなかったか評価・見直し等を行う。

(2) 再発防止等

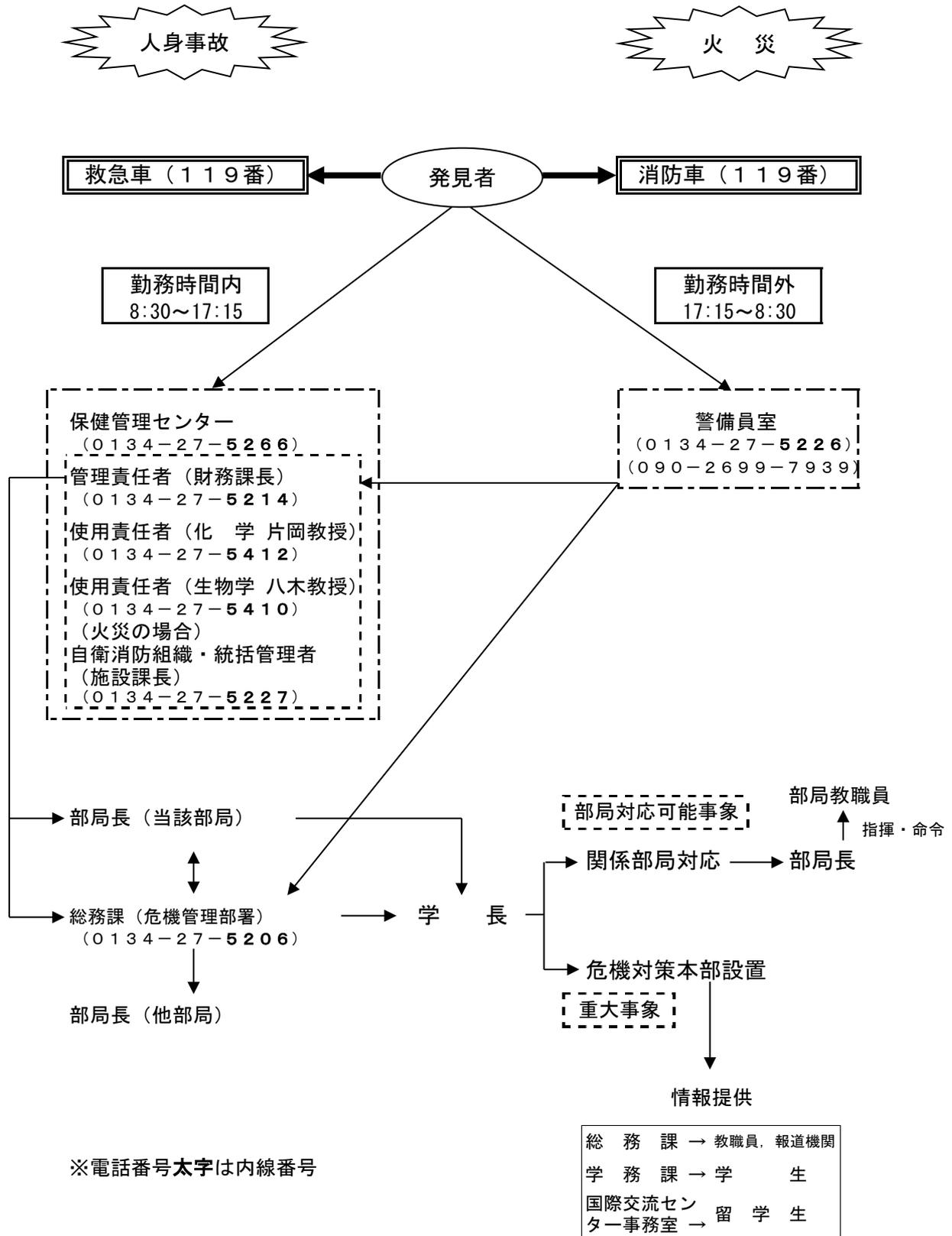
上記の評価をもとに、必要に応じて管理体制の見直しやマニュアルの再整備を行
うとともに、学生、教職員に対し事故防止策を周知徹底する。

関連緊急連絡先一覧

区 分	機 関 名	電 話 番 号
警 察	小樽警察署（緊急110番）	0134-27-0110
救 急 火 災	小樽消防本部（緊急119番）	0134-22-9171
大 学	<p>【勤務時間内】</p> <p>管理責任者（財務課長）</p> <p>使用責任者（化 学 沼田准教授）</p> <p> " （生物学 八木教授）</p> <p>保健管理センター</p> <p>危機管理担当部署（総務課）</p> <p>毒劇物管理担当（財務課）</p> <p>【勤務時間外】</p> <p>警備員室</p> <p>※警備員より管理責任者及び危機管理総括担当（総務課）へ連絡</p>	<p>0134-27-5214</p> <p>0134-27-5412</p> <p>0134-27-5410</p> <p>0134-27-5266</p> <p>1034-27-5206</p> <p>0134-27-5216</p> <p>0134-27-5226</p> <p>090-2699-7939</p> <p>※太字は内線番号</p>
病 院	<p>市立小樽病院</p> <p>小樽協会病院</p> <p>夜間急病センター</p>	<p>0134-25-1211</p> <p>0134-23-6234</p> <p>0134-22-4618</p>

※『人身事故』及び『火災』の際の措置等は、17ページからの「第2章の4～7」を参照すること。

連絡体制図



毒 劇 物 点 検 表

研究室等名

使用責任者

点 検 事 項		点 検 年 月 日 (年 月 日)
保 管 庫	鍵の管理状態	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
	保管庫の固定 (転倒防止対策)	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
	一般の薬品等の区別	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
	常時施錠	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
	「医薬用外」, 「毒物」, 「劇物」の表示	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
容 器	容器の状態	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
	容器の転倒・転落防止対策	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
	「医薬用外」, 「毒物」, 「劇物」の表示	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
処分の状況		<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
毒劇物受払簿の記帳整理状況		<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> その他 ()
その他の事項		
確 認 印	管理責任者	財務課長 印
	点 検 者	職・氏名 印

事 故 報 告 書

1	事故が発生した日時	年 月 日 曜日 午前・午後 時頃										
2	事故が発生した場所	建物名 () 部屋番号・室名等 ()										
3	事故が起きた作業の目的 ※	研究 学生実験 その他 ()										
4	事故の原因となった毒劇物等											
5	事故の内容 ※	爆発 発火 傷害 漏えい 紛失・盗難 その他 ()										
6	事 故 の 詳 細	原因, 状況										
		被害の種類と程度										
		事故に対する対応, 応急処置など										
7	事故で被害を受けた人数	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">教 職 員</td><td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">名</td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">大学院生</td><td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">名</td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">学部学生</td><td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">名</td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">研究生等</td><td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">名</td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">その他 ()</td><td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">名</td></tr> </table>	教 職 員	名	大学院生	名	学部学生	名	研究生等	名	その他 ()	名
教 職 員	名											
大学院生	名											
学部学生	名											
研究生等	名											
その他 ()	名											
8	消防等への通報 ※	消防 (火災) 救急 警察 していない										
9	学内関係者への報告 ※	管理責任者 使用責任者 保健管理センター していない										
日付: 年 月 日 報告者 所属・氏名 (署名又は捺印)												

※いずれかを○で囲んで下さい。 5, 8, 9については複数も可
 ※火災の場合は, 別紙「火災記録」も作成すること

火 災 記 録

平成 年 月 日提出

火災発生	日 時	
	場 所	
消火時刻	日 時	

提出者氏名 _____

時 刻	報 告 内 容	備 考
:	() より火災発生 () が火災を発見)	
:	() が消防署に通報する。	
:	() が自衛消防組織・統括管理者(施設課長)に火災の発生を連絡する。	
:		
:		
:		
:		
:		
:		
:		
:		
:		
:		
:		