

第4版

環境安全のしおり

— 研究室常備用マニュアル集 —



この一冊で、研究活動に必要な、化学薬品の登録と廃棄、廃液分類、放射線や生物系実験の管理、緊急時対応の全てがわかります

東京理科大学

はじめに

昨今の環境や安全に対する世界的な関心の高まりから、大学における薬品等の管理・使用・廃棄に対する社会の目はますます厳しさを増しています。

本書は、本学が理工系総合大学として社会の信託に応えつつ他大学の手本となるべく、実験者の安全のための薬品管理は当然のこと、法令の順守や、大学内外に対しての説明責任を果たす観点からも実験をする各人の更なる意識改革をサポートすることを期待して作成しています。

「最高の普通」であり続けることへのこだわりを持った、日々の積み重ねこそが事故の防止、環境の保全等を担保し、新たな成果を創るものであると確信し、本書を、守らなくてはならないルールとしてだけでなく、安全な研究活動を担保するツールとして活用していただけることを切に望みます。

【本書デジタル版】 https://www.rs.kagu.tus.ac.jp/env_pres/outline/data/shiori2024.pdf
【環境安全センターHP】 https://www.rs.kagu.tus.ac.jp/env_pres/index.htm

安全のための基本ルール

- ① 保護メガネ、保護手袋、マスクなど保護具を必ず着用する。
実験にふさわしい服装、履物の着用を。
- ② 危険有害化学物質を取り扱うすべての作業は、関連の安全規則に順守した局所排気装置(ドラフト)にて行う。
- ③ ピペットを口で吸ってはならない。眼、皮膚、粘膜に薬品類を直接触れさせない。
実験台上に余計な薬品、器具を放置してはならない。
- ④ 皮膚に付着した場合は、直ちに多量の水で洗浄する。
皮膚から吸収される可能性があるため、有機溶媒で洗浄してはならない。
- ⑤ 危険性物質が眼に入った場合は、多量の清潔な水あるいは専用の洗眼器で10分間穏やかに洗浄する。その後直ちに眼科医の診察を受ける。
- ⑥ 相当量の化学品に触れた(可能性のある)衣服はすべて脱ぐ。
- ⑦ 事故あるいは不快感がある場合は、必ず医師の診察を受け、事故の状況、関係した化学薬品名、その特性を知らせる。
- ⑧ 飲食禁止および禁煙とする。ふだんの生活を実験室に持ち込まない。
実験スペースと居住スペースを分離する。
- ⑨ 化学実験廃液を不用意に混合してはならない。
薬品、装置、操作法の予備知識を得ること、教育訓練を受けることを心掛ける。
- ⑩ 異常に気がついたら直ちに指導者、管理部門に連絡を入れる。
緊急時の対処法をあらかじめ把握しておくこと。

* 研究のためのセーフティサイエンスガイド(東京理科大学安全教育企画委員会、朝倉書店)を参考に作成。

CONTENTS

はじめに

— 薬品管理編 —

第1章 安全な研究のために

1. 安全な研究とは	3
2. 薬品管理なんて必要ない！？	4
3. 毒物及び劇物取締法（毒劇法）	5
4. 消防法～危険物には置ける上限アリ	6
・ 消防法での危険物に該当する薬品の一例	7
5. 労働安全衛生法（安衛法）	
・ 作業環境測定とは	8
・ 化学物質のリスクアセスメント	9
・ 皮膚からの化学物質のばく露（保護具の着用）	10
・ 局所排気装置（ドラフトチャンバーなど）について	11
6. 水質汚濁防止法・下水道法	12
・ 実験排水を汚さないために	13
7. その他	
・ 化学物質排出把握管理促進法（化管法）	15
・ PRTR制度	15
・ SDS制度	16
・ GHS	17
・ その他の法令	18

第2-1章 IASO薬品管理入門

1. IASO（イアソ）ってなに？	20
2. IASOによる薬品管理の実際	21
3. IASOを有効活用しよう！	23
・ 薬品管理状況報告書	26

第2-2章 IASO R7 CHEMICAL MANAGER 操作マニュアル

1. CHEMICAL MANAGERを使用するには	〈ログイン〉……………	28
2. 薬品の保管場所を変更するには	〈保管場所変更〉……………	29
*「対象薬品リスト」欄にリストアップされた薬品を取り消したい場合	〈訂正方法〉……………	31
3. 薬品を使用するには	〈持出登録〉……………	32
【A】単位管理：特別な入力が必要としない薬品の登録	〈単位管理〉……………	33
【B】容量管理：ジエチルエーテルの登録	〈容量管理〉……………	33
【C】重量管理：毒物の登録	〈重量管理〉……………	34
4. 薬品を使用したあとは	〈返却登録〉……………	35
5. 薬品が空になった時には	〈空ビン登録〉……………	37
6. IASO上での棚卸	〈棚卸〉……………	39
7. 法規・SDS・GHSを調べるには	〈INFO・SDS・GHS〉……………	43
8. CHEMICAL MANAGERを終了するには	〈ログアウト〉……………	44

第2-3章 IASO R7 DATA MANAGER 操作マニュアル

1. DATA MANAGER を使用するには	〈ログイン〉……………	46
2. 登録されている薬品を調べるには	〈在庫リスト〉……………	47
【A】保管場所で検索：保管場所ごとの在庫を調べることができます	〈保管場所検索〉……………	47
【B】法規で検索：法規ごとの在庫を調べることができます	〈法規検索〉……………	49
【C】薬品で検索：薬品の様々な情報により在庫を調べることができます	〈薬品検索〉……………	50
3. 登録された薬品の履歴を見るには	〈薬品履歴リスト〉……………	52
* バーコードNo.が不明な場合	〈バーコード不明時〉……………	53
4. 納品された薬品の一覧を抽出するには	〈登録リスト〉……………	55
5. 空ビン登録をした薬品の一覧を抽出するには	〈空ビンリスト〉……………	56
6. 指定数量倍数を計算するには	〈指定数量計算〉……………	57
7. DATA MANAGER を終了するには	〈ログアウト〉……………	59

第2-4章 IASO に関するQ&A

1. IASO 全般に関するQ&A	……………	62
2. 棚卸中のIASOに関するQ&A	……………	64

－ 実験系廃棄物編 －

第3-1章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル (共 通 版)

1. 実験廃液フローチャート	67
2. 実験廃液の分類一覧表	68
3. 実験廃液のポリタンクで一緒に入れてはいけない薬品の組み合わせ例	69
4. 廃液分類ラベル	70
5. 実験廃液等回収時の注意事項	71

第3-2章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル (神 楽 坂 版)

1. 実験系廃棄物の分別	74
2. 実験廃液・薬品付着物	
① 実験廃液・洗浄液	75
② 薬品が付着して除去できないもの	75
③ 使用済みシリカゲル・セライト・モレキュラーシーブ	75
3. 廃薬品	
① 不要な薬品・廃サンプル	77
② クロム含有付着物	77
③ 水銀	78
④ その他	78
4. 感染性廃棄物(擬似感染性廃棄物を含む)	
① 感染性実験に使用したもの	79
② 擬似感染性廃棄物(医療系廃棄物と間違われるおそれがあるもの)	79
③ 先端が鋭利で危険なもの	80
5. 一般廃棄物	
① 実験で発生したゴミで、薬品が付着していないもの	81
② 薬品が付着していないガラス製品・磁製品	81
③ 薬品が付着していない金属製品・紙類	82
④ 薬品が付着していない18L缶(一斗缶)	82
6. その他	83
7. 廃棄場所地図	84

第3-3章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル (野田版)

1. 実験系廃棄物の分別	86
2. 実験廃液 及び 使用済みシリカゲル	87
3. 廃薬品・有害物付着物	87
① 有害物が付着して除去できないもの・不要な薬品・廃サンプル・シリコーンオイル	88
② 水銀	88
4. 感染性廃棄物	
① 感染性実験に使用したもの、感染性廃棄物	89
② 先端が鋭利で危険を伴うもの	89
5. ガラス製廃棄物	90
6. 18L缶(一斗缶)	90
7. 有害物が付着していない実験廃棄物	
・ 実験で発生したゴミで、有害物が付着していないもの	91
・ 実験系でないゴミの捨て方	91
8. 廃棄場所地図	
・ 2号館	92
・ 11号館	92
・ 15号館	93
・ 生命医科学研究所	93

第3-4章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル (葛飾版)

1. 実験系廃棄物の分類	95
2. 実験系廃棄物の注意事項	96
3. 有害物付着物	97
4. 廃薬品	98
5. 感染性廃棄物	99
6. 一般ゴミ・粗大ゴミ	100

第3-5章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル (Q & A)

1. 実験系廃棄物の回収に関するQ&A(共通)	102
・ 水銀をこぼしたときは	103
2. 実験系廃棄物の回収に関するQ&A(各キャンパス)	104

一 放射線管理編 一

第4章 放射線管理

1. 放射線を安全に利用するために	109
2. 放射線の基礎知識	111
3. 東京理科大学の放射線利用施設	112
4. 放射線業務従事者の登録について	113
5. 未登録の放射性物質を発見した場合について	114

一 高圧ガス管理編 一

第5章 高圧ガス管理

1. はじめに	117
2. 高圧ガスとは	117
3. 各キャンパスでのボンベ管理について	117
4. 高圧ガス保安教育の受講について	118

一 生物系実験・研究管理編 一

第6章 生物系実験・研究管理

1. 遺伝子組換え実験に関すること	121
2. 動物実験に関すること	121
3. 病原性微生物等の使用実験に関すること	122
4. 人を対象とする生命科学・医学系研究に関すること	122
5. 実験動物逸走事故対応マニュアル	123
・施設外に安全管理を要する実験動物が逸走した場合の連絡網	126

一 緊急時対応編 一

第7章 緊急時対応マニュアル

1. 緊急時対応の心得	129
2. 緊急設備・避難経路の事前確認	130
3. 119番への通報はあわてず正確に！	131
4. 緊急時連絡先一覧	132
5. 緊急事態発生時の対応フロー	133
6. 応急手当	134

—藥品管理編—

第1章 安全な研究のために

1. 安全な研究とは	3
2. 薬品管理なんて必要ない！？	4
3. 毒物及び劇物取締法（毒劇法）	5
4. 消防法～危険物には置ける上限アリ	6
・ 消防法での危険物に該当する薬品の一例	7
5. 労働安全衛生法（安衛法）	
・ 作業環境測定とは	8
・ 化学物質のリスクアセスメント	9
・ 皮膚からの化学物質のばく露（保護具の着用）	10
・ 局所排気装置（ドラフトチャンバーなど）について	11
6. 水質汚濁防止法・下水道法	12
・ 実験排水を汚さないために	13
7. その他	
・ 化学物質排出把握管理促進法（化管法）	15
・ PRTR制度	15
・ SDS制度	16
・ GHS	17
・ その他の法令	18

1

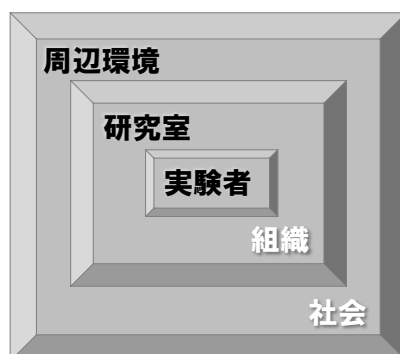
安全な研究とは

安全な研究を行うには、使用する化学薬品や装置の取り扱い、実験技術の習得にとどまらず、広い視点に立った行動や高い倫理性も求められます。

そのためには、実験者自身が安全に関する知識・技術を取り入れたうえ、それを日々の研究活動において実践することが求められます。

その結果、実験者自身の安全や健康が保たれるだけでなく、研究室・組織の安全が確保され、ひいては環境への影響を最小限にとどめることにつながります。逆に言えば、99回、99%の法令順守を行ったとしても、1回の逸脱、1%の気のゆるみにより、自分自身の健康を損ねたり、周辺環境の汚染を引きおこした結果、社会的な信用を失うことにつながりかねません。

もちろん、実験に失敗はつきものです。そして、事故は必ずいつか起きるものです。事故を起こさないような対策をとったうえ、万一の事故や緊急事態が発生した際には、すみやかに適切な対応をとることが肝心です。



本冊子では、化学薬品・高圧ガス・放射性物質などの使い方や学内のルール、化学薬品・実験廃液の廃棄方法について、順を追って詳しく記載しています。また、人に係る研究、実験動物の取り扱いなど、研究倫理に関する事項についてもカバーしています。

また、火災やケガ、中毒などの緊急時への対応についても巻末にまとめてあります。

ぜひ、この「環境安全のしおり」を研究室に常備して、疑問がわいたときに参照してください。

環境安全センターでは、実験室排水の実測や化学薬品管理など、環境汚染の未然防止や化学物質による安全確保に対するさまざまなサポートを行っています。それに加えて……

安全な研究を実践するのはあなた自身です

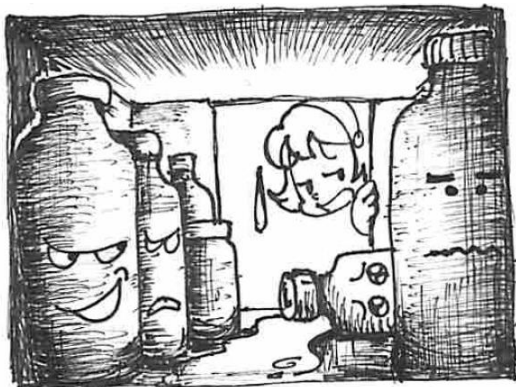
2

薬品管理なんて必要ない !?

大学では個々の量は少ないものの、多くの種類の薬品を扱っています。

その中には、毒物・劇物・危険物・環境へ悪影響を及ぼすものなどもあり、取り扱い方法や管理方法が法律で決められています。

事件・事故の防止、使用者の安全確保、環境の保全はもちろんのこと、大学の社会的な責任として法令遵守が求められています。



毎年入れ替わる学生には、薬品に関する情報(性質・取り扱い方法・危険性・廃棄方法など)を確実に伝えなければなりません。

また、学生の卒業や教員の異動の際にきちんと薬品の引継ぎや処分がされないこともあります。放置された薬品の中には、内容が不明なもの、危険なものもあり、保管や処分が困難になります。

大学では人の出入りが多いため、薬品管理にも工夫が必要です。

かつては薬品の管理は研究室(の中の個人)に任されていました。しかし、本人だけが知っているという管理のやり方では、万が一の事故や、薬品関連の法規に対応できないこともあります。

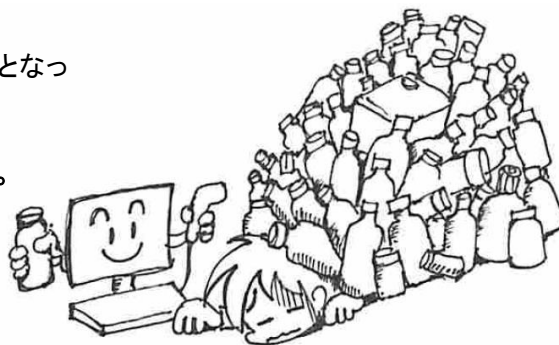
そのためにも誰にでも使える標準化された薬品管理のシステムが必要です。

様々な大学で薬品管理への取り組みが課題となっている中、東京理科大学で導入されたのが...

薬品管理支援システム「IASO」(イアソ)です。

第2章から IASO を用いた薬品管理について説明します。

その前に、化学物質をとりまく規制をまとめてみましょう。



3

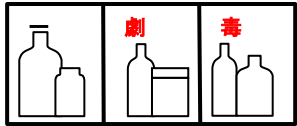
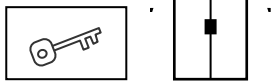
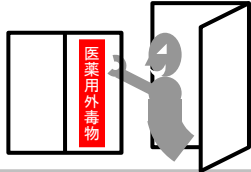
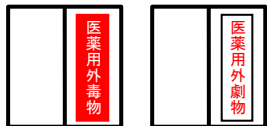
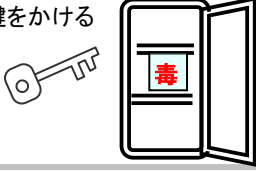
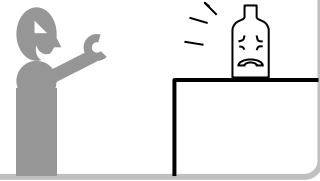


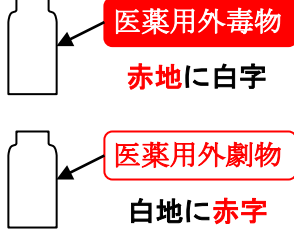
毒物及び劇物取締法（毒劇法）

「毒物及び劇物取締法」は、医薬品・医薬部外品以外の有害な化学物質の中から毒物あるいは劇物に指定したものについて、保健衛生上の観点から必要な取り締りを行うことを目的とした法律です。

詳しくは・・・厚生労働省 化学物質安全対策室のホームページ

<https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/seikatu/kagaku/> , (2024年1月現在)

■ 管理上の注意 ■

<p>それぞれ他のものと区別して保管</p> 	<p>保管場所や保管庫は、鍵のかかる丈夫なものにし、鍵の管理もする</p> 	<p>ドアや窓近くの薬品棚では保管しない</p> 
<p>保管庫には「医薬用外」の文字及び「毒物」「劇物」の表示をする</p> 	<p>冷蔵品でも、同様に冷蔵庫内で毒物、劇物を区別し、鍵をかける</p> 	<p>実験台に放置しない</p> 
<p>毒物は使用量を記録し、定期的に在庫量を点検する</p> 	<p>5年間保存の帳簿を備える（薬品管理台帳）</p> 	<p>容器には「医薬用外」の文字及び「毒物」「劇物」の表示をする</p> 
<p>必要以上に購入しない 不要な薬品は速やかに適切に処分する</p>	<p>誤飲防止のために、飲食物の容器に毒劇物を移し替えない</p>	

■ 廃棄 ■

廃液は「実験系廃棄物分類フローチャート」(p.67)に従い、状況に応じて必要な回数(p.13)の洗浄液まで、指定のポリタンクに回収し廃棄します。

不要な薬品は「廃薬品」として廃棄しますが、回収業者に渡すまでは毒劇物としての管理が必要です。なお、毒物は使い終わった空瓶も「廃薬品」の扱いとなり、洗浄せずそのまま回収となります。

■ 立入検査 ■

毒劇物を使用・保存している事業所には、毒物及び劇物取締法に基づき毒劇物取扱状況について、都道府県の毒劇物監視員による立入検査が行われることがあります。その際は、毒劇物保管状況の目視検査(分別保管と施錠状況)と書類検査(危害防止規程、毒劇物記録簿、SDS整備)が行われます。

4

消防法 ～危険物には置ける上限アリ

■ 消防法の危険物とは ■

「消防法」では化学薬品による火災や、爆発による災害を予防するために、次ページの表に示すような薬品を危険物に指定しています。また、危険度に応じて指定数量を定め(指定数量が小さいほど引火点が低く危険性が高い薬品ということになります。)、保管できる危険物の量を規制しています。

● 同一実験室内での保管量の規制は、その薬品の倍数の合計で行います。

複数の種類の危険物を保管する場合は下式により倍数の合計(トータルの危険度)を計算します。

$$\frac{\text{Aの貯蔵量}}{\text{Aの指定数量}} + \frac{\text{Bの貯蔵量}}{\text{Bの指定数量}} + \frac{\text{Cの貯蔵量}}{\text{Cの指定数量}} + \dots = \text{倍数}$$



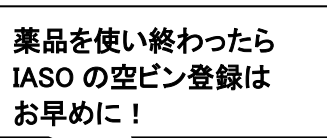
● 同一実験室内で危険物を保管するとき、指定数量による規制の内容は・・・

0.2 倍未満 → 届出、許可は不要

0.2 倍以上 1.0 倍未満 → 消防署へ「少量危険物貯蔵所」の届出が必要

1.0 倍以上 → 保管場所・設備等に関して市町村長等の許可が必要

！ 必要以上の薬品を置かないようにし、必要分をこまめに購入！



葛飾キャンパス 届出をしている研究室の危険物保管量の上限は指定数量 1.0 倍未満とし、その他の研究室の上限は、防火区画内での合算で 0.2 倍未満(届出は不要)としてください。

神楽坂・野田キャンパス 届出をしていない研究室では一区画 0.2 倍未満としてください。

すぐに使用しない危険物は屋内貯蔵所(危険物倉庫)、または安全な他の部屋へ移動！

一区画とは・・・少量危険物貯蔵取扱所となっている研究室等を単位とします。

その構造は ⇒ ・壁、柱、床及び天井は、特定不燃材料で造られ、または覆われたもの
・開口部には、防火戸またはドレンチャー設備を設けること。

少量危険物貯蔵取扱所の基準を満たしていない部分は、建築基準法で階ごとに防火上有効に区画された場所または1500㎡以内ごとに区画された場所を単位とします。

神楽坂キャンパス5号館では、多量に使う有機溶媒を一括保管し、汲出し提供を行っています。

東京理科大学溶媒汲出し https://www.rs.kagu.tus.ac.jp/env_pres/chemical/index.html

● 今使っている薬品が消防法の危険物か知るには・・・

* IASO の DATA MANAGER で「薬品履歴リスト」を見るとその薬品に関連のある法規がわかります。

* 薬品のラベルに消防法の危険物であることの表示があります。

(例)アセトン

危険物第四類	
第一石油類	
危険等級 II	水溶性
火気厳禁	

● 危険物に関する情報

e 危険物.com <http://www.e-kikenbutu.com/index.html> (2024 年1月現在)

消防法 <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=323AC1000000186>, (2024 年1月現在)

 **消防法での危険物に該当する薬品の一例** 

詳しくは前出の URL などを参考にしてください。

類別	性質及び概要	品名及び令別表 3 に掲げる性質	代表的品目	指定数量	0.2 倍	
第1類	酸化性固体 酸素を出して可燃物と反応し、火災、爆発を起こす固体	第1種酸化性固体	過酸化ナトリウム、塩素酸ナトリウム 過マンガン酸カリウムなど	50kg	10kg	
		第2種酸化性固体	亜硝酸カリウムなど	300kg	60kg	
		第3種酸化性固体	ニクロム酸カリウムなど	1000kg	200kg	
第2類	可燃性固体 低温で引火、着火しやすい固体	硫化りん、赤りん、硫黄	左に同じ	100kg	20kg	
		第1種可燃性固体	アルミニウム(200 ヶッシュ以下)など	100kg	20kg	
		鉄粉	左に同じ	500kg	100kg	
		第2種可燃性固体	上記のいずれかを含有するもの	500kg	100kg	
第3類	自然発火性物質及び禁水性物質 空気又は水と反応して発火する物質	カリウム、ナトリウム、アルキルアルミニウム、アルキルリチウム	左に同じ	10kg	2kg	
		第1種自然発火性物質及び禁水性物質	水素化ナトリウム、リチウム(粉末)など	10kg	2kg	
		黄りん	左に同じ	20kg	4kg	
		第2種自然発火性物質及び禁水性物質	水素化リチウム、トリクロロシラン、バリウムなど	50kg	10kg	
第4類	引火性液体	特殊引火物	ジエチルエーテル、二硫化炭素など	50L	10L	
		第1石油類	非水溶性	ベンゼン、ヘキサン、トルエン、酢酸エチルなど	200L	40L
			水溶性	アセトン、アセトニトリルなど	400L	80L
		アルコール類	エタノール、メタノール、プロパノール	400L	80L	
		第2石油類	非水溶性	キシレン、エチルベンゼン、灯油など	1000L	200L
			水溶性	酢酸、ギ酸など	2000L	400L
		第3石油類	非水溶性	アニリン、ニトロベンゼンなど	2000L	400L
水溶性	グリセリン、エチレングリコールなど		4000L	800L		
第4石油類	ギヤー油、シリンダー油など	6000L	1200L			
動植物油類	ヤシ油など	10000L	2000L			
第5類	自己反応性物質 熱や衝撃で、着火、燃焼、爆発を起こす物質	第1種自己反応性物質	ピクリン酸など	10kg	2kg	
		第2種自己反応性物質	アジ化ナトリウムなど	100kg	20kg	
第6類	酸化性液体 可燃物と反応してその燃焼を促進する液体	過塩素酸、過酸化水素、硝酸	過塩素酸(60%以上)、 過酸化水素(60%以上。市販の約 30% の製品は危険物ではない) 硝酸(90%以上。市販の約 60~70%の 製品は危険物ではない) 発煙硝酸	300kg	60kg	

 **同じ場所での保管を避ける薬品**

危険物分類が異なるものは同じ場所に保管しない。ただし、やむを得ない場合、“○”の組み合わせは可能。

種別	第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類
第1類 (酸化性固体)		×	×	×	×	○
第2類 (可燃性固体)	×		×	○	○	×
第3類 (自然発火性物質及び禁水性物質)	×	×		○	×	×
第4類 (引火性液体)	×	○	○		○	×
第5類 (自己反応性物質)	×	○	×	○		×
第6類 (酸化性液体)	○	×	×	×	×	

5

労働安全衛生法（安衛法）

「労働安全衛生法」(安衛法)とは、作業する人の安全と健康を守るために、「①事業主は安全と衛生に十分配慮すること」、「②作業者も気をつけること」を定めた法律です。この法律に基づいて作業環境測定と化学物質によるリスクアセスメントを実施します。

■ 作業環境測定とは ■

作業環境測定とは、実験室内などにおいて、法令対象となる有害物質*がどの程度空気中に存在しているかを確認し、作業環境が良好か、あるいは改善が必要かを判断するために行うものです。

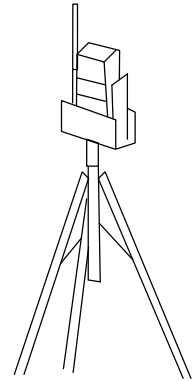
環境安全センターでは安全な実験環境を確保するため、2011年度から定期的(年2回)に実験室内の作業環境測定を行っています。

また、実験室の環境改善などのアドバイスにも積極的に取り組んでいます。作業環境測定の実施状況については環境安全センターの年報をご確認ください。

https://www.rs.kagu.tus.ac.jp/env_pres/outline/index.html#tab3-open

※法令対象となる有害物質:

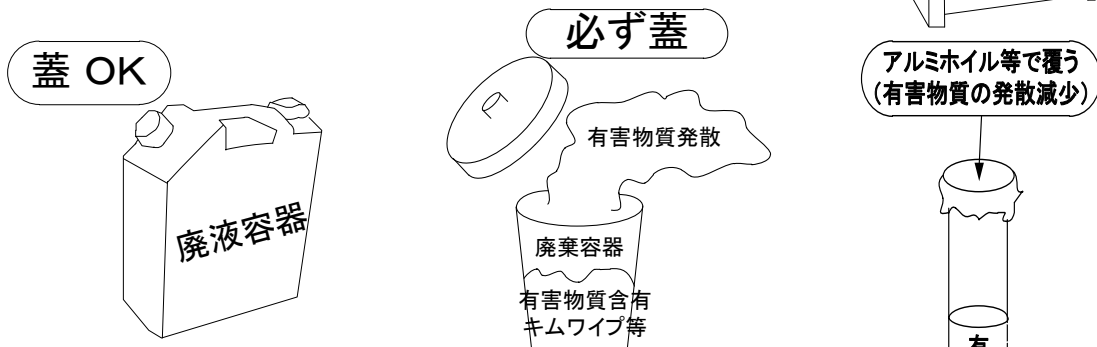
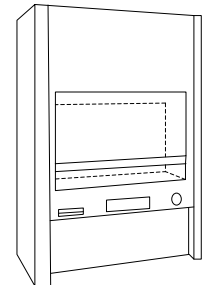
有機溶剤、鉛およびその化合物、特定化学物質等の有害な化学物質、じん肺の原因となる粉じん等の有害な物質のほか、電離放射線などが主な対象



■ 快適な実験室環境の形成のために<概要 詳細は p.10~11 > ■

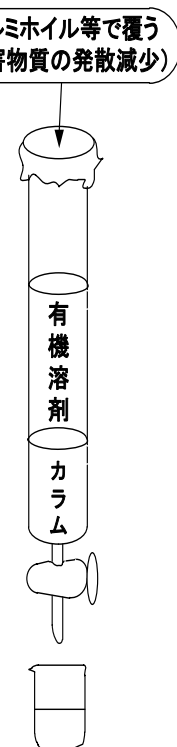
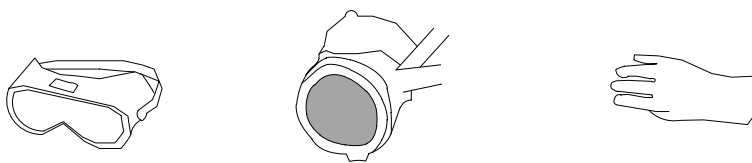
① 有害物の発散を防ぐために

- 有害物質を取り扱う実験の場合、保護具(手袋、ゴーグルなど)を着用し、原則として局所排気装置(ドラフトチャンバー)内で取り扱う。
- 廃液容器などには、必ず蓋をする。
- 有害物質を含んだキムワイブやウエスなどは放置せず、蓋つきの廃棄容器などに入れる。



② 局所排気装置外で有害物質を扱うときは

- やむを得ず局所排気装置外で実験を行う場合、できる限り有害物質が揮散しないように密閉(例:有害物質の入ったカラムの上をアルミホイルで覆うなど)をこころがけ、換気の良い場所を実施すること。さらに、次に述べるリスクアセスメントの結果に応じて、防毒マスクなどを着用する。



■ 化学物質のリスクアセスメント ■

● 危険性と有害性

化学物質を扱うときには、化学物質の使用にともなうリスク(危険性と有害性)を評価し、リスクの低い実験方法を検討することが求められます。これをリスクアセスメント(RA)と呼びます。

危険性とは、爆発したり、発火・引火したりしやすい性質を指します。

有害性とは、発がん性や変異原性・催奇形性などの強い悪影響を示す性質や、吸い込むことでめまいを生じたり、皮膚に強い刺激を与えたりする性質を指します。

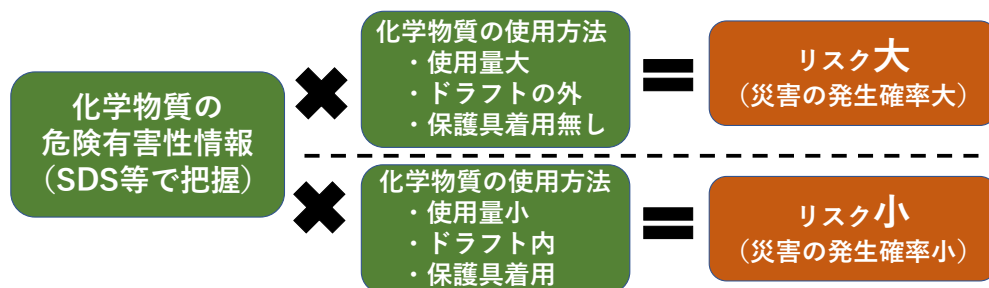
ただちに症状の現れる急性影響のほか、長期間ばく露されることで慢性影響を示すものやアスベストのように時間が経ってから影響が出る物質もあります。



直感的にわかりやすい
GHSラベル(p.17)

● リスクの大きさを決めるもの

リスクの大きさは、下図のようにいくつかの要因によって変わります。



● リスクアセスメント → **リスク評価**
化学物質の危険有害性と使用方法等から評価する
※クリエイト・シンプル：リスク把握のための簡易的なツール

● リスクアセスメント(RA)の方法

実験で使う物質特有の反応性や危険性は、実験者が一番よく知っているはずですが、RAを行う上で必要となる物質の危険性や有害性、物性等など、SDS(安全データシート、p.16)に記載されている情報を総合して、リスクをはじきだすことは容易ではありません。

このため RA をサポートするいくつかのツールが開発されています。本学では、この中から「CREATE-SIMPLE(クリエイト・シンプル)」を用いて RA を実施します。

RA 対象物質(SDS 交付義務対象物質)の一覧と検索(厚生労働省)(2024年2月現在)

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/gmsds640.html>

※対象物質は随時追加される予定です。環境安全センターのHPでは最新のリンクに更新します

上記対象物質の取り扱いがある場合、SDS のデータをもとに使用方法に応じたリスクを「クリエイト・シンプル」で評価します。

「クリエイト・シンプル」紹介・ダウンロードページ(厚生労働省)(2024年2月現在)

https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07_3.htm

さらに、適切な保護具(p.10)やドラフトチャンバー(局所排気装置)の使用(p.11)を選択することにより、リスクが下がることも確認できます。

リスクが高い状態のままでは、実験を続けることができなくなります。作業環境測定(p.8)や個人ばく露測定による確認、さらには呼吸用保護具(送気マスクなど)をつけることまで想定されます。RAの実施と対策によってリスクを下げることは、年々重要度を増しています。

RAの考えや「クリエイト・シンプル」の使い方、リスクの低減方法などについては、定期的に講習をおこないますので、受講してください。

ぜひ、みなさんも自分の研究で使う化学物質のRAをやってみましょう。

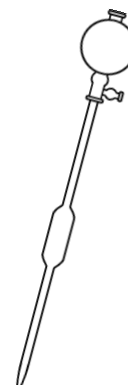


■ 皮膚からの化学物質のばく露（保護具の着用） ■

● 化学物質のばく露経路

作業環境測定(p.8)では、有機溶媒の蒸気や金属の粉じんなどを吸い込む吸入ばく露を想定した測定が、また、リスクアセスメント(p.9)では皮膚や眼などを通じた経皮ばく露にも注目した評価が行われています。さらに、化学物質を飲みこむ経口ばく露など、化学物質のばく露経路には様々なものがあります。

実験室では飲食禁止のため経口ばく露は考えにくいですが、例えば安全ピペットを使わずホールピペットを口で吸った場合などには、化学物質を飲み込む可能性もあります。誤飲時の対応などは、本しおりの「応急手当」のページ(p.134～135)を参照してください。



● 皮膚等障害化学物質

法令改正により、皮膚や眼から吸収されたり、皮膚に浸入することで健康障害を与えるおそれがある化学物質が「皮膚等障害化学物質等」として示されました。

皮膚等障害化学物質等に該当する化学物質について（厚生労働省 HP、2024年2月現在）
https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tc7813&dataType=1&pageNo=1

上記の物質に限らず、化学物質を取り扱う際は、白衣に加え、必ず手袋や保護メガネを着用してください。サンダル履きや皮膚を露出する服装は避けましょう。化学物質のばく露だけでなく、事故時にも自分自身を守ることにつながります。

● 保護メガネの選択

保護メガネは、ゴーグル型・フェイスシールドなど適切なものを選びましょう。矯正用メガネを着用しても眼の保護としては不十分であるため、矯正用メガネの上から保護メガネを着用する必要があります。



● 化学防護手袋の選択

化学物質によっては手袋を透過し、皮膚への接触により薬傷や健康影響が生じることがあります。化学物質の種類及び作業内容によって、適切な手袋を選択する必要があります。



【作業分類ごとの手袋の選択基準】

手を化学物質に浸漬する作業	耐透過性と使用時間限度を遵守
手の一部が化学物質に触れる払拭作業など	耐透過性と使用時間限度を参考
飛沫がかかるおそれがある作業	可能な限り耐透過性を参考 薄手のニトリルゴムでも可（付着した場合は交換）

※手袋の使いまわしにも気をつけましょう。手袋にしみ込んだ薬品により皮膚に炎症を起こすことがあります。気がつかないうちに皮膚から吸収されて健康障害を生じることがあるため、長い間使用し続けるのは避けましょう。

手袋の材質と化学物質に対する耐透過性などの情報は、わかりやすいものがリスト化されつつあります。環境安全センターのHPにも最新情報を載せますので、ぜひ活用してください。

https://www.rs.kagu.tus.ac.jp/env_pres/chemical/index.html

手袋の選択に迷ったときは、保護具着用管理責任者（環境安全センター内）に連絡を

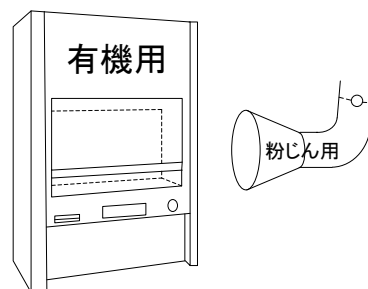
各キャンパスの内線番号は次ページを参照してください

■ 局所排気装置（ドラフトチャンバーなど）について ■

① 局所排気装置の種類

- ・ 局所排気装置には有機用、無機用、過塩素酸用、RI用、粉じん用などの種類があります。
- ・ 局所排気装置は、タイプごとに排気処理できる有害物が決まっているため、使用する薬品・発生するガスなどを確認し、適切な局所排気装置を選んで実験しましょう。

→装置の取扱説明書などで必ず確認してください



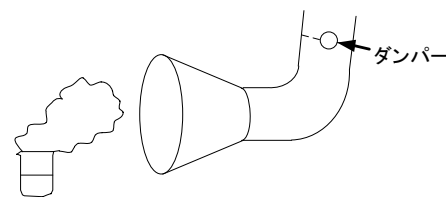
② 局所排気装置内で実験を行う前に

- ・ 適切な保護具（手袋、ゴーグルなど）を着用していますか？
- ・ 局所排気装置の差圧（差圧計）は、使用可能範囲内ですか？
→各装置の取扱説明書で確認しましょう。
- ・ 局所排気装置内に使用していない実験器具などを放置していませんか？
→実験器具を放置することにより、吸引気流が乱れるため
- ・ 開口部をできるだけ小さくしていますか？
- ・ 濃縮装置などを局所排気装置内に設置する場合、その装置にかかわる実験以外は実施しないでください。
→設置物などにより局所排気装置内の吸引気流が乱され、他の実験で発生した有害物質の吸引ができないため



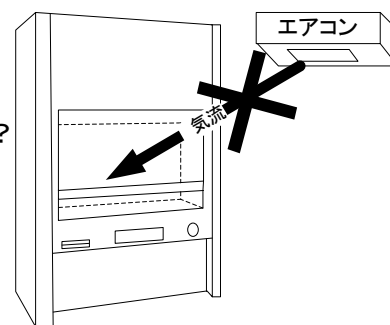
③ 外付け式局所排気装置などを使用して実験する前に

- ・ 適切な保護具（手袋、ゴーグルなど）を着用していますか？
- ・ ダンパー（風量調整治具）は調整されていますか？
- ・ 局所排気装置の吸引口を有害物質の発生源に近づけていますか？



④ 実験室などの状況確認

- ・ エアコンなどの強い気流が局所排気装置方向に吹いていませんか？
→エアコンなどの気流により、局所排気装置の吸引気流が乱れるため調整が必要です
- ・ 実験室内の給気は十分ですか？
→実験室内の給気が不十分な場合、実験室内が負圧となり、局所排気装置の吸引風量が著しく低下するため



局所排気装置の稼働中に異変を感じたら、環境安全センターに連絡を

- ・ 吸引風速が以前より低下している？
- ・ 異音、異常振動、異臭がある？
- ・ 風速が保たれているか知りたい

などのお問い合わせは下記まで

環境安全センター・環境安全管理室 作業環境測定担当

神楽坂キャンパス 内線5810

野田キャンパス 内線2187

葛飾キャンパス 内線1280

局所排気装置は、法定で定められた風速を保つ必要があります。環境安全センターの職員が調査・確認などを行います。

本学のような自然科学を対象とした研究を行うところは、排水についても厳しい規制がかかります。河川や湖沼などの公共用水域に排出する場合と下水道に排出する場合では規制値（適用される法律）が異なりますが、規制される対象の物質や項目は基本的に同じです。

有害物質を排出してしまうと自然環境を汚染してしまったり、また、人の健康を損なってしまうおそれもあります。

使用者としての自覚を持って排水の水質が良好となるよう、流しに化学物質を流さないようにしてください。

野田キャンパスの一部は公共用水域への排出、その他の神楽坂・葛飾キャンパスと野田キャンパスの一部は下水道へ排出しています。また、地中排水管から有害物質が漏れ出す可能性があることから、地中配管が残っている野田キャンパスの一部では、さらに厳しい基準（地下浸透基準）により監視を行っています。水質汚濁が起こらないようにするため、有害化学物質を使用しているキャンパスの実験排水を原則として月に1回分析しています。（p.14参照）

規制値の超過またはそのおそれがあった場合は、関係する部局へ通知し、対策をお願いしています。

《水質汚濁防止法、下水道法で規制される有害物質》

有機塩素系化合物	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、塩化ビニルモノマー
その他有機化合物	アルキル水銀、PCB、ベンゼン、有機りん、1,4-ジオキサン
農薬	チウラム、シマジン、チオベンカルブ
金属、無機物	カドミウム、シアン、鉛、六価クロム、ひ素、水銀、セレン、ほう素、ふっ素 アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物

《水質汚濁防止法、下水道法で規制される環境項目》

総クロム、銅、亜鉛、フェノール類、鉄（溶解性）、マンガン（溶解性）、生物化学的酸素要求量（BOD）、化学的酸素要求量（COD）、浮遊物質（SS）、ノルマルヘキサン抽出物、全窒素、全りん、pH、温度、沃素消費量、大腸菌群数（大腸菌数への改定予定）

■ 実験排水を汚さないために・・・ ■

大学では多くの化学薬品を使った実験が行われており、それらの有害性について十分な情報が得られない場合もあります。環境を汚さないためには、実験で使用した化学薬品が排水に混入しないように注意しなければなりません。生分解性の物質であっても、実験廃液として回収してください。

排水への化学物質の混入を防ぐためには、実験に使用した器具類に付着している化学物質を、物質ごとに適した洗浄溶剤で予め十分に洗浄（洗浄後の液は廃液として回収）した後、水道水や蒸留水で仕上げ洗浄するようにしてください。どの程度、予備洗浄すべきか、という点については環境安全センターで実証実験をした結果を表1に示しますので、参考にしてください。

法律で規制されている基準値（濃度）は化学物質により異なります。まず汚染物質の種類を特定し、次に付着している汚染物質の濃度から洗浄回数を決めてください。法律で規制されている物質は「表2 実験排水の放流基準」にリストアップしています。法律で規制されていない物質については「銅、亜鉛等」に該当すると考えて洗浄回数を決めてください。



表1 器具類の洗浄回数目安(下水排除基準を想定)

付着汚染物の濃度	ジクロロメタン (塩化メチレン)	水銀化合物	カドミウム、鉛等	銅、亜鉛等
100 g/L	6	7	5	4
10 g/L	5	6	4	3
1 g/L	4	5	3	2
100 mg/L	3	4	2	2
10 mg/L	2	3	2	1
1 mg/L	1	2	1	1

* ジクロロメタンは有機溶剤(アセトン)、重金属元素は希酸溶液、水道水による予備洗浄の回数

* 地下浸透基準(p.12参照)を想定した場合の洗浄回数目安は、表中の洗浄回数を1回ずつ多くしてください



CHECK! 水溶液をジクロロメタンで抽出操作等をした場合、ガラス器具に付着した水滴中のジクロロメタン濃度は約 4 g/L 程度です。4 回ないし 5 回の有機溶剤(アセトン)洗浄操作が必要になります。なお、ジクロロメタンの洗浄効果は水洗浄だけでは有機溶剤洗浄に比べて 1 割も見込めません。



CHECK! 浸け置き洗いの場合は、洗浄液中の濃度が予想以上に上昇することがあります。例えば、ガラス器具に付着残留したジクロロメタンが 0.01 mL (比重: 1.3 なので、重量として 13 mg) と仮定します。この器具をバケツに入った洗浄液 20 L に浸け置きしたとき、この洗浄液中に全て溶け込むとすれば、ジクロロメタン濃度は 0.65 mg/L となり、既に下水排除基準を超過しています。さらに、この洗浄液中に同じようなガラス器具を 10 個浸ければ、ジクロロメタン濃度は 6.5 mg/L になります。この洗浄液は当然廃液タンクへ回収しますが、洗浄液が付着したガラス器具を水道水で洗うと、無視できない量のジクロロメタンが排水に混入することとなります。十分に注意してください。

表2 実験排水の放流基準

2023年12月現在

		神楽坂・葛飾キャンパス	野田キャンパス	
		下水排除基準	利根運河への放流基準	下水排除基準
有害物質	カドミウム及びその化合物	0.03 mg/L	0.01 mg/L	0.01 mg/L
	シアン化合物	1 mg/L	不検出	不検出
	有機燐化合物	1 mg/L	不検出	不検出
	鉛化合物	0.1 mg/L	0.1 mg/L	0.1 mg/L
	六価クロム化合物	0.5 mg/L	0.05 mg/L	0.05 mg/L
	砒素及びその化合物	0.1 mg/L	0.05 mg/L	0.05 mg/L
	総水銀	0.005 mg/L	0.0005 mg/L	0.0005 mg/L
	アルキル水銀化合物	不検出	不検出	不検出
	トリクロロエチレン	0.1 mg/L	0.1 mg/L	0.1 mg/L
	テトラクロロエチレン	0.1 mg/L	0.1 mg/L	0.1 mg/L
	ジクロロメタン	0.2 mg/L	0.2 mg/L	0.2 mg/L
	四塩化炭素	0.02 mg/L	0.02 mg/L	0.02 mg/L
	1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/L	0.04 mg/L	0.04 mg/L
	1,1-ジクロロエチレン	1 mg/L	1 mg/L	1 mg/L
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 mg/L	0.4 mg/L	0.4 mg/L
	1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/L	3 mg/L	3 mg/L
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/L	0.06 mg/L	0.06 mg/L
	1,3-ジクロロプロペン	0.02 mg/L	0.02 mg/L	0.02 mg/L
	チウラム	0.06 mg/L	0.06 mg/L	0.06 mg/L
	シマジン	0.03 mg/L	0.03 mg/L	0.03 mg/L
	チオベンカルブ	0.2 mg/L	0.2 mg/L	0.2 mg/L
	ベンゼン	0.1 mg/L	0.1 mg/L	0.1 mg/L
	セレン及びその化合物	0.1 mg/L	0.1 mg/L	0.1 mg/L
	ほう素及びその化合物	10 mg/L	10 mg/L	10 mg/L
	ふっ素及びその化合物	8 mg/L	8 mg/L	8 mg/L
	1,4-ジオキサン	0.5 mg/L	0.5 mg/L	0.5 mg/L
環境項目	総クロム	2 mg/L	0.5 mg/L	1 mg/L
	銅及びその化合物	3 mg/L	1 mg/L	1 mg/L
	亜鉛及びその化合物	2 mg/L	1 mg/L	2 mg/L
	フェノール類	5 mg/L	0.5 mg/L	0.5 mg/L
	鉄及びその化合物(溶解性)	10 mg/L	5 mg/L	5 mg/L
	マンガン及びその化合物(溶解性)	10 mg/L	5 mg/L	5 mg/L
	生物化学的酸素要求量(BOD)	600 mg/L	20 mg/L	600 mg/L
	浮遊物質(SS)	600 mg/L	40 mg/L	600 mg/L
	ノルマルヘキサン抽出物			
	① 鉱油類含有量	5 mg/L	3 mg/L	5 mg/L
	② 動植物油脂類含有量	30 mg/L		30 mg/L
	窒素含有量	120 mg/L	50 mg/L	60 mg/L
	燐含有量	16 mg/L	6 mg/L	8 mg/L
	水素イオン濃度(pH)	5~9未満	5.8~8.6	5~9未満
	温度	45°C未満	45°C未満	45°C未満
窒素合計(注)		100 mg/L	380 mg/L	
沃素消費量	220 mg/L		220 mg/L	

基準値が空白の項目は放流基準が定められていない項目
pH以外の基準は全て上限値。「以下」と「未満」の違いに注意。

注: 窒素合計=アンモニア性窒素×0.4 + 亜硝酸性窒素+硝酸性窒素

7

その他

■ 化学物質排出把握管理促進法（化管法） ■

● 法律の目的

事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境の保全上の支障を未然に防止する

● 法律の2本柱

PRTR制度

SDS制度

● 対象となる物質

- ・人や生態系への有害性がある
- ・環境中に広く存在する
- ・オゾン層を破壊する

環境中に継続して広く存在すると認められるもの

第一種指定化学物質
(515物質)

環境中に相当程度残留しているもの

第二種指定化学物質
(134物質)

第一種指定化学物質のうち発がん性・動植物の生育に支障のおそれ

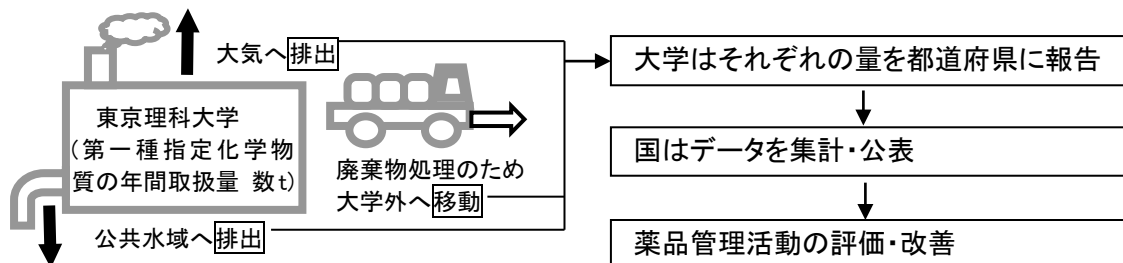
特定第一種指定化学物質
(23物質)

■ PRTR制度 ■

Pollutant Release and Transfer Register(化学物質排出移動量届出制度)

第一種指定化学物質について、どのような発生源からどれくらい環境に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に出されたかを把握し、集計、公表する仕組みです。

● 理科大では・・・



● 第一種指定化学物質の例

揮発性炭化水素	ベンゼン、トルエン、キシレン、ヘキサンなど
有機塩素系化合物	ダイオキシン類、トリクロロエチレン、クロロホルム、ジクロロメタンなど
農薬	臭化メチル、フェントロチオン、クロルピリホスなど
金属化合物	鉛及びその化合物、有機スズ化合物など
オゾン層破壊物質	CFC、HCFCなど
その他	石棉など

● 大学も届出するの？

大学などの高等教育機関も届出義務のある事業者です。

毎年、キャンパスそれぞれで使用量が1t以上のクロロホルム、ジクロロメタンなどの排出量・移動量を報告しています。

● 研究室では何をすればいいの？

IASO のデータより、排出量・移動量を集計しています。日常の実験で、持出・返却・空ビン登録を適切に行ってください。

また、廃液は決められたとおりに分別してポリタンクに回収しましょう。

環境に排出しない配慮が大切です。

■ SDS 制度 ■

SDS: Safety Data Sheet (安全データシート) とは、
化学物質を安全に取り扱うために必要な情報を記載したものです。

● SDS 制度とは？

特定の化学物質およびそれらを含む製品を他の事業者へ譲渡・提供する場合、その性状及び取扱いに関する情報 (SDS) の提供を義務付ける制度です。

(化管法 第 14 条、第 21 条)

以前は MSDS と呼ばれていました。

● SDS でわかること

- ・対象物質の名称、含有率
 - ・事業者の名称・住所・連絡先
 - ・危険有害性の要約 ・暴露した際の応急処置
 - ・火災・漏出時の措置 ・取扱・保管上の注意
 - ・安定性・反応性 ・物理的・化学的性状
 - ・有害性・環境影響 ・適用法令
 - ・廃棄・輸送上の注意
- などを記載することが化管法で定められており、JIS Z7250 で標準化されています。

● 対象となる物質

化管法で指定されている化学物質。

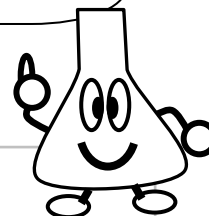
(第一種指定化学物質 +
第二種指定化学物質)

労働安全衛生法・毒物及び劇物取締法施行令により薬品情報の事前提供が義務付けられた薬品。

● SDS を調べるには？

薬品名 SDS

○薬品会社のホームページもみてね！



● SDS 検索ページへのリンク

日本試薬協会

<https://www.j-shiyaku.or.jp/Sds>

職場のあんぜんサイト

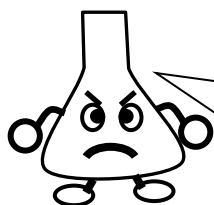
https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx

(GHS 対応モデルラベル・モデル SDS 情報)

Chemical Safety Software

<https://chemicalsafety.com/sds-search/>

(2024 年 1 月現在)



実験の前には SDS など薬品の情報を確認しよう！
SDS 以外のデータも利用できるよ！

保管や廃棄の際も確認してね！

● SDS 以外で薬品の安全情報などを調べるには？

製品評価技術基盤機構 (NITE)

<https://www.nite.go.jp/>

国立医薬品食品衛生研究所 (NIHS)

<https://www.nihs.go.jp/index-j.html>

日本化学物質安全・情報センター (JETOC)

<https://www.jetoc.or.jp/>

(2024 年 1 月現在)

■ GHS ■






GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)とは、化管法のような国内法ではなく、世界的に統一されたルールに従って化学品を危険有害性の種類と程度により分類し、その情報が一目でわかるようラベルで表示したり、安全データシートを提供したりするシステムのことで、2003年に国連から発出されました。GHSは勧告であるために各国がその実施を強制されることはありませんが、今では日本国内でも用いられています。海外から輸入された製品では下記の絵表示がラベルに印刷されている場合が多いので確認してください。

<危険有害性を表す絵表示>

物理化学的危険性

絵表示				
概要	火薬類 自己反応性化学品 有機過酸化物	可燃性・引火性ガス 可燃性・引火性エアゾール 引火性液体、可燃性固体 自己反応性化学品 自然発火性液体、自然発火性固体、 自己発熱性化学品、水反応可燃性化学品、 有機過酸化物	支燃性・酸化性ガス 酸化性液体 酸化性固体	高圧ガス

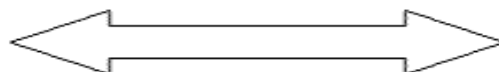
健康および環境有害性

絵表示					
概要	急性毒性(区分4)、 皮膚腐食性・刺激性(区分2)、 眼に対する重篤な損傷・ 眼刺激性(区分2A)、 皮膚感作性、特定標的 臓器・全身毒性(単回ばく露)(区分3)	急性毒性 (区分1-3)	金属腐食性物質 皮膚腐食性・刺激性(区分1A-C)、 眼に対する重篤な 損傷・眼刺激性(区分1) ※下線は物理化学 的危険性	呼吸器感作性、 生殖細胞変異原性、 発がん性、生殖毒性、 特定標的臓器・全身 毒性(単回ばく露)(区 分1-2)、 特定標的臓器・全身 毒性(反復ばく露)、 吸引性呼吸器有害性	水性環境 有害性

急性毒性(経口)の区分と該当するラベル情報

	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
LD ₅₀ (mg/kg) (判定基準)	5以下	50以下	300以下	2,000以下	5,000以下
絵表示					なし
注意喚起語	危険	危険	危険	警告	警告
危険有害性情報	飲み込むと生命 に危険	飲み込むと生命 に危険	飲み込むと有毒	飲み込むと有害	飲み込むと有害 のおそれ

危険有害性 大



危険有害性 小

<安全衛生情報センターから抜粋>

■ その他の法令 ■

これまで述べてきた法令以外にも、研究を行う上で意識し、守るべき法令が多数あります。研究に着手する際に、事前に申請が必要な活動(規制試薬の購入、外国産植物の輸入等)や研究倫理に類する課題(化学物質使用量・温室効果ガスの削減、動物倫理・医学倫理)、公害発生者として責任を問われるような事象(排水基準超過、悪臭放出)など、多岐にわたります。

特に関連が深い項目については、「環境安全のしおり」で別途説明を加えています。また、環境安全センターのホームページでは、各法令のリンクやマニュアル・様式集などを整備しています。

東京理科大学環境安全センター https://www.rs.kagu.tus.ac.jp/env_pres/

- 汚染物質を排水や排ガスとして敷地内外にむやみに放出しない
 - ・大気汚染防止法<大防法:略称>
 - ・悪臭防止法
 - ・ダイオキシン類対策特別措置法
 - ・水質汚濁防止法<水濁法>、下水道法 → 安全な研究のために(第1章)
 - ・土壌汚染対策法<土対法>

- 化学物質の使用に関する制限や地球の持続可能性に配慮した研究を行う
 - ・化学物質排出把握管理促進法<化管法> → 薬品管理編(第1~2章)
 - ・化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律<化審法>
【ヘキサクロロベンゼンなどの海外メーカー試薬を購入する際に手続を要することがあります】
 - ・<オゾン層保護法>
 - ・地球温暖化対策推進法、気候変動適応法
 - ・循環型社会形成推進基本法、プラスチック資源循環促進法

- 可燃性物質、毒劇物や精神薬を適正に扱い、これによる事故や犯罪を防止する
 - ・消防法 → 薬品管理編(第1~2章)
 - ・毒物及び劇物取締法<毒劇法> → 薬品管理編(第1~2章)
 - ・アルコール事業法、薬事法
 - ・高圧ガス保安法 → 高圧ガス管理編(第5章)
 - ・麻薬及び向精神薬取締法、覚せい剤取締法 【動物実験にケタミンを使用する等が想定されます】
 - ・<化学兵器禁止法> 【化学兵器の製造に転用可能な物質の使用に規制がかかります】

- 実験で出た廃液や廃棄物を適正に処分する
 - ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律<廃掃法> → 実験系廃棄物編(第3章)

- 放射性物質等を安全に使用し、障害を防止する
 - ・放射性同位元素等の規制に関する法律<RI規制法> → 放射線管理編(第4章)
 - ・国際規制物資の使用等に関する規則 【電顕試料染色用の酢酸ウラニル等が該当します】

- 生物や人に関する実験を適正に行う。遺伝資源を保護する
 - ・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>
 - ・ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律 → 生物系実験・研究管理編(第6章)
 - ・植物防疫法 【外国産土壌を持ち込むことも規制対象になります】
 - ・<生物多様性条約・ABS>
【遺伝子解析が目的でなくとも、過去に持ち込んだ研究用動植物に規制がかかることがあります】

第2-1章 IASO薬品管理入門



1. IASO(イアソ)ってなに？	20
2. IASOによる薬品管理の実際	21
3. IASOを有効活用しよう！	23
・薬品管理状況報告書	26

1

IASO (イアソ) ってなに?

IASO は、薬品の種類、量、出入りなどをデータベース化できる薬品管理支援システムです。データの有効利用で、研究室での在庫管理、安全管理、関連法規への対応が容易になります。

日常の薬品管理は IASO R7の「CHEMICAL MANAGER」と「DATA MANAGER」を使って行います。

CHEMICAL MANAGER



記録する

薬品を登録し薬品のビン 1 本 1 本にバーコードを付け、各研究室での薬品の購入状況や使用状況(いつ、誰が、どこにある、何を、どれだけ使ったか)を記録します。

棚卸と結果の記録ができます。

DATA MANAGER



集計する

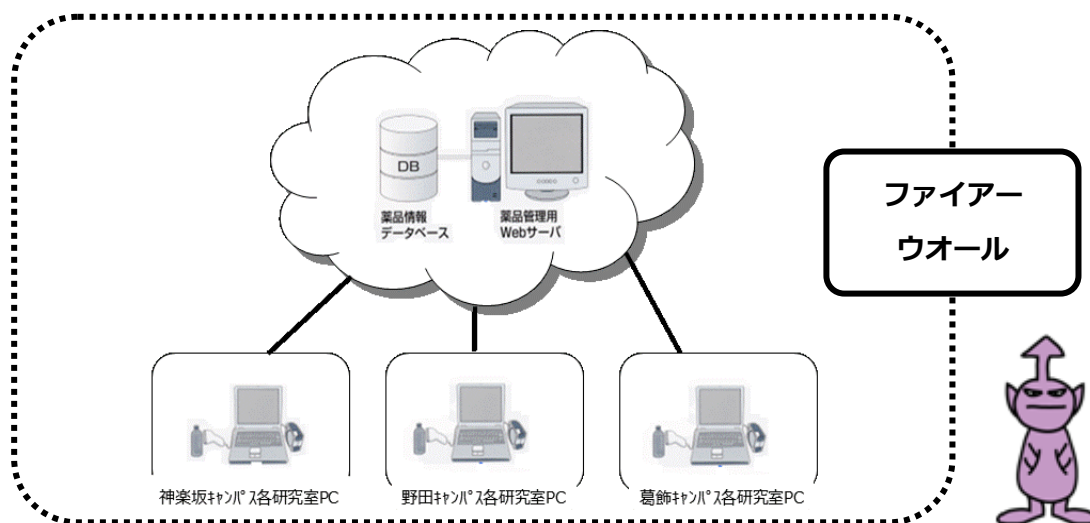
記録をもとに様々な集計作業を行います。

- ・薬品の履歴リストの作成
- ・在庫リストの作成
- ・消防法指定数量計算
- ・購入量・使用量計算(毒劇法・PRTR)
- ・集計結果の CSV ファイル化

学内ネットワークに接続できればどこからでも使用できます。

操作できるのは自分の研究室の薬品のみです。(使用権)

共同施設を使用している研究室間では情報の共有ができます。(閲覧権)



接続がわからないときは

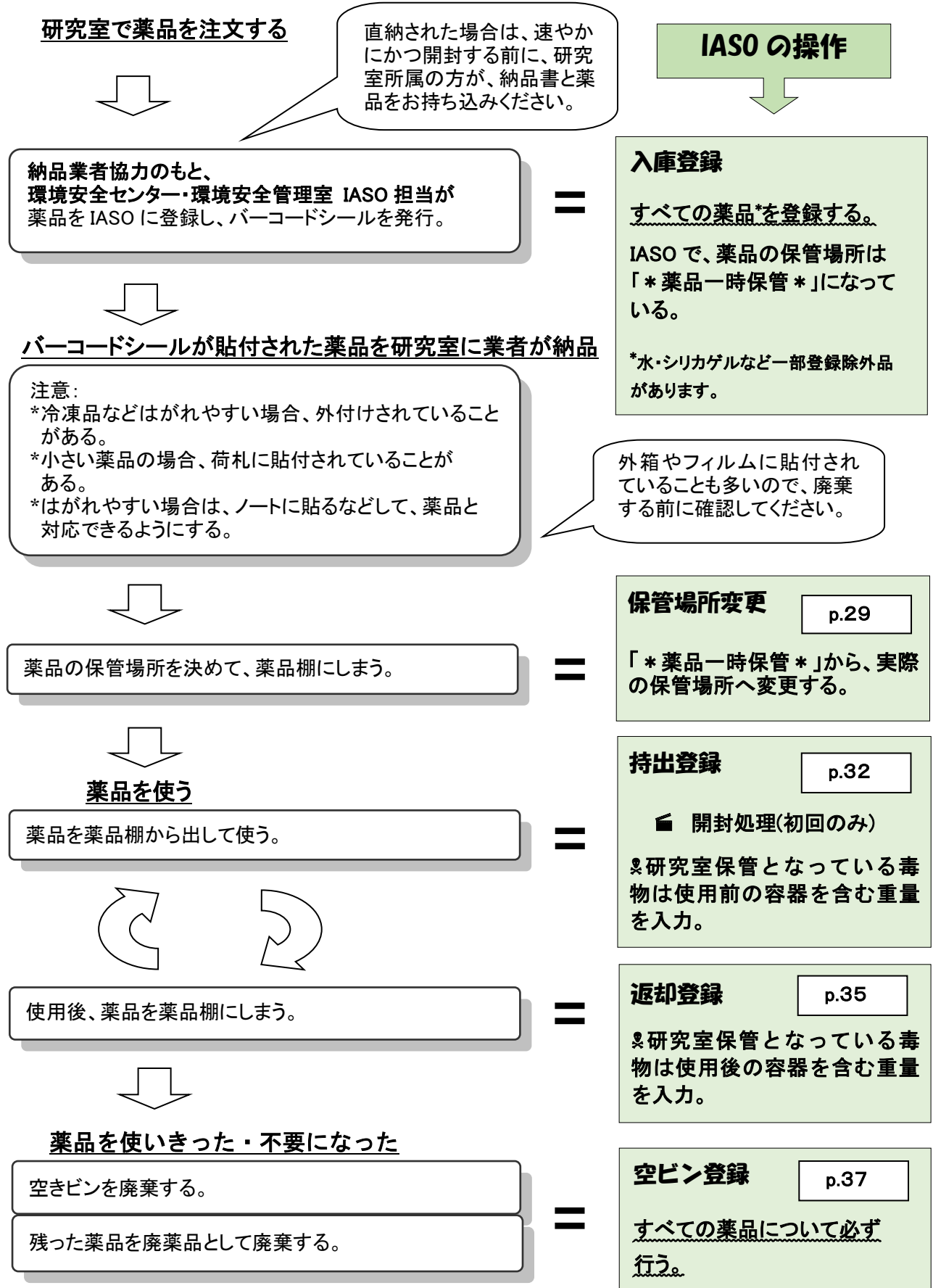
環境安全センター・環境安全管理室 IASO 担当へ

アプリケーションについて: 関東化学

ネットワーク・インフラについて: 情報システム課に問い合わせします。

どのようにお困りかお聞かせください。

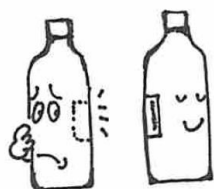
2 IASOによる薬品管理の実際



■ IASOを使う前に ■

- **研究室ごとにグループID、パスワードの登録**
新しく開室した研究室、新任の教員や、研究テーマの変更などで、薬品を使用することになったら、環境安全センター・環境安全管理室 IASO 担当へ申請してください。
- **保管場所の設定**
実際に薬品がどこに保管されているか IASO 上でもわかるようにするため、保管場所を登録します。
保管場所を新設したいときや、保管場所の名称を変更したいときは IASO 担当へお問い合わせください。

■ IASOを有効に使うために必ずやること！ ■



バーコードのない薬品があったら、登録の申請を！

薬品名、内容量、規格、メーカー名、製品番号、関連法規（毒物・劇物・危険物〇〇類）などの情報を IASO 担当へお知らせください。

研究室保管となっている毒物は、必ず持出登録と返却登録をして、使用量を入力！

毒劇法により、毒物は使用量の記録が義務付けられています。ただし、一括保管している毒物の場合は、IASO 担当が代わって持出登録・返却登録を行って使用量を入力しています。



薬品が空になったら、空ビン登録！

空ビン登録しないと、消防法危険物の指定数量や毒物の保管数、PRTR 制度の届出データなどが正しくつかめません。

薬品のビンやバーコードシールを廃棄してしまって空ビン登録ができない場合は、IASO 担当にご連絡ください。

環境安全センター・環境安全管理室
IASO 担当
神楽坂キャンパス 内線 5827
野田キャンパス 内線 2184
葛飾キャンパス 内線 1281

パスワードは、研究室でしっかり管理してね！！



3

IASOを有効活用しよう！

CHEMICAL MANAGER で入庫登録(環境安全センター・環境安全管理室 IASO 担当が登録します)、保管場所変更登録、持出登録、返却登録、空ビン登録を適正に行うことにより、IASO に薬品の情報が蓄積されます。この情報を DATA MANAGER の機能を使い、薬品の管理に役立つ形で取り出すことができます。

① 毒劇法(p.5)の毒物使用量を記録する

➔	毒物の持出登録	(p.34)
	毒物の返却登録	(p.36)
	薬品履歴リスト	(p.52)

毒物は在庫量を定期的に点検し、使用量を記録することが義務付けられています。

IASO なら、薬品を使用する際に重量を入力するだけで自動的に集計されます。

使用前、使用後に容器を含む重さを入力します。



研究室保管となっている毒物は、使用の都度、使用量を記録しましょう。

② 危険物の量が消防法(p.6)に違反していないか確認する

➔	指定数量計算	(p.57)
---	--------	--------

消防法で指定された危険物は、防火区画ごとに届出なしで保管できる量が制限(指定数量の 0.2 倍未満)されています。

IASO なら、この量を簡単に確認することができます。

危険物は、必要量だけ購入するようにしましょう。

葛飾キャンパスでは、少量危険物貯蔵庫の届出を行っている研究室は、1.0 倍未満、その他の研究室は、防火区画合算で 0.2 倍未満としてください。

神楽坂キャンパス、野田キャンパスの届出していない研究室は、一区画 0.2 倍未満としてください。



薬品を使い切ったにも関わらず、空ビン登録をしていないとデータ上は多量の危険物を保管していることになってしまいます。空ビン登録は必ず行ってください。(p.37)

③ 薬品の在庫を確認する



在庫リスト (p.47)
薬品履歴リスト (p.52)

在庫を確認できるので、無駄な薬品購入が防げます。

薬品履歴(購入日・開封日・使用者)が明らかにできるので、開封済みの薬品でも安心して使えます。



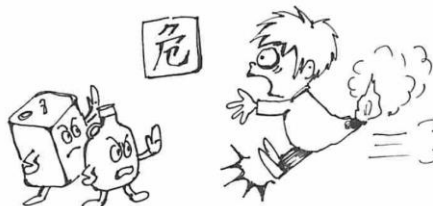
④ 危険物・毒物の保管場所を調べる



在庫リスト(p.49)

(法規を指定して絞込み、「詳細」にチェックを入れる)

危険な薬品がどこにどのくらい保管されているかが分かれば、火災など事故のときの対応が的確にできます。



保管場所が「薬品一時保管」のままでは、正しい保管場所が把握できません。

保管場所変更を行い、実際の保管場所とIASO上の保管場所を一致させてください。

(p.29)

⑤ PRTR制度対象物質の使用量を調べる



在庫リスト(p.47)

(法規でPRTR法を指定して絞込み、「詳細」にチェックを入れる)

PRTR制度(p.15)の対象となっている515物質の薬品については排出量・移動量を把握し、報告する義務があります。

各研究室で使用量を把握するのは大変ですがIASOを使えばすぐに集計ができます。

環境安全センター・環境安全管理室では、年に一度集計し、届出を行っています。



排出量・移動量はIASOで空ビン登録されたデータを元に算出されます。空ビン登録をしていないと、過小評価をしてしまいますので、必ず空ビン登録をお願いします。

⑥ 薬品の棚卸しを行う



在庫リスト (p.47)

IASO 上での棚卸 (p.39)

年に1回以上行う薬品の棚卸しの際、IASOの棚卸機能が使えます。

棚卸しを行った結果、不要と判断した薬品は、一括して空ビン登録することができます。



■ 「薬品管理状況報告書」をご活用ください！ ■

IASO を使用している研究室の教員あてに、前月分の「在庫薬品の管理状況」をお送りしています。(神楽坂キャンパス・野田キャンパス)

Excel のファイルになっているので、データ数が多くても見やすく、毒劇物・危険物が一目でわかるようになっています。

■ 内容 ■

● 薬品管理状況報告書

① 前月末の薬品在庫リスト

黄色のマーカーは、毒劇物・危険物で保管場所が薬品一時保管のままになっている薬品です。
保管場所の変更(p.29参照)をお願いいたします。

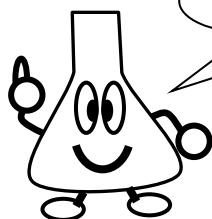
毒	劇	危	薬品名	メーカー	内容量	単位	バーコードNo.	開封	見掛 残量	単位	保管場所
		危	Tetrahexylammonium bromide, 99%	ALDRICH	25	g	ABC00000387	●	25	g	○号館/○研究室/冷凍庫
毒		危	シアン化銅(I)	キンダ化学	500	g	ABC00000389	●	458	g	○号館/毒物庫/ABC
		危	L-(+)-酒石酸	ナカライテスク(株)	500	g	ABC00000420		500	g	○号館/○研究室/薬品庫
毒		危	シアン化カリウム	ナカライテスク(株)	25	g	ABC00000442	●	16.2	g	○号館/毒物庫/ABC
		危	ジシクロペンタジエン(500mL)	富士フィルム和光純	500	ml	ABC00000449		500	ml	○号館/○研究室/薬品庫
	劇		チオシアン酸第一銅(I)	-	25	g	ABC00000485		25	g	○号館/○研究室/*薬品一時保管*
			N,N'-Bis(2-aminoethyl)-1,3-propaned	ALDRICH	1	g	ABC00000499		1	g	○号館/○研究室/冷蔵庫
		危	2-Bromopyridine, 99%	ALDRICH	100	g	ABC00000508	●	100	g	○号館/○研究室/薬品庫
		危	3-Bromopyridine, 99%****	ALDRICH	100	g	ABC00000509	●	100	g	○号館/○研究室/薬品庫
	劇		過酸化水素水	ナカライテスク(株)	500	g	ABC00000518	●	500	g	○号館/○研究室/冷蔵庫
			炭酸水素カリウム	-	500	g	ABC00000530	●	500	g	○号館/○研究室/薬品庫

② 前月購入した薬品のリスト(入庫リスト)

③ 前月空ビンした薬品のリスト(空ビンリスト)

■ こんなときには環境安全センター・環境安全管理室IASO担当にご連絡ください ■

- ・ バーコードシールを紛失した。
- ・ ログイン ID、パスワードを忘れてしまった！
- ・ 誤って、空ビン登録をしてしまった！
- ・ 納品された薬品名と違う薬品名で登録されている。
- ・ 薬品マスタが間違っている。(薬品マスタの内容は、薬品履歴リスト表示、入庫・出庫・持出・返却登録などの際に薬品の基本情報として表示されます。)
- ・ IASO 上の保管場所名を追加・変更したい。
- ・ 棚卸機能を利用して棚卸しをしたい。
- ・ 小分け機能を利用したい。



分からないことがあったら、
IASO 担当に聞いてね!!

環境安全センター・環境安全管理室
IASO 担当
神楽坂キャンパス 内線 5827
野田キャンパス 内線 2184
葛飾キャンパス 内線 1281

第2-2章 IASO R7 CHEMICAL MANAGER 操作マニュアル

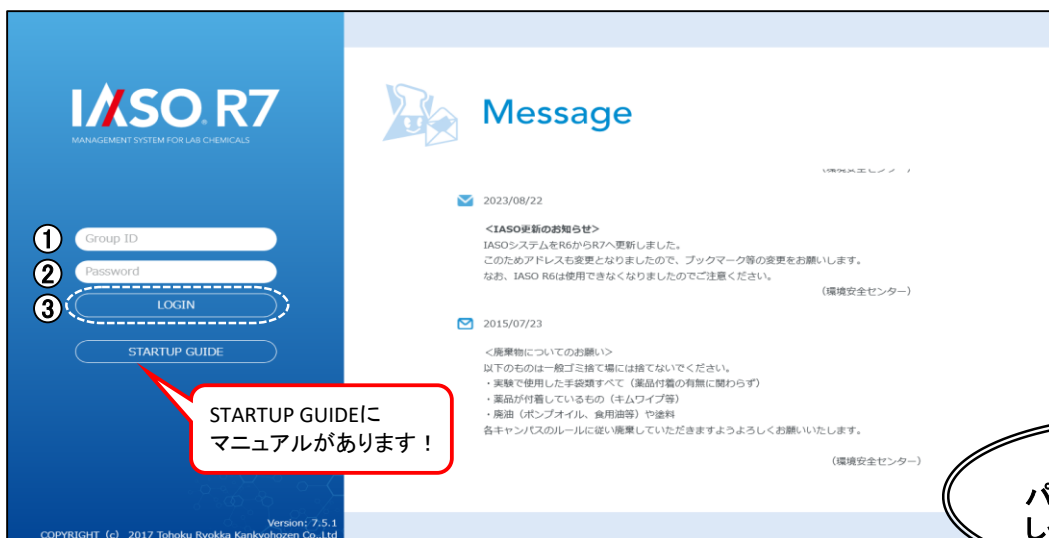


1. CHEMICAL MANAGERを使用するには	〈ログイン〉…………… 28
2. 薬品の保管場所を変更するには	〈保管場所変更〉…… 29
・ 研究室・実験室で薬品を保管している場所と、IASO上での保管場所を合わせる作業	
* 「対象薬品リスト」欄にリストアップされた薬品を取り消したい場合	〈訂正方法〉…………… 31
3. 薬品を使用するには	〈持出登録〉…………… 32
・ 研究室・実験室で薬品を使用する前に行う作業	
・ IASO上で、いつ、どこで、誰が、何を 持ち出したのかを記録する機能	
【A】 単位管理：特別な入力が必要としない薬品の登録	〈単位管理〉…………… 33
【B】 容量管理：ジエチルエーテルの登録	〈容量管理〉…………… 33
【C】 重量管理：毒物の登録	〈重量管理〉…………… 34
4. 薬品を使用したあとは	〈返却登録〉…………… 35
・ 研究室・実験室で薬品を使用した後に行う作業	
・ IASO上で、いつ、どこで、誰が、何を 返却したのかを記録する機能	
5. 薬品が空になった時には	〈空ビン登録〉…………… 37
・ 薬品が空になった場合や薬品を廃棄する場合に行う作業	
6. IASO上での棚卸	〈棚卸〉…………… 39
・ IASOを用いて薬品棚卸しする場合に行う作業	
7. 法規・SDS・GHSを調べるには	〈INFO・SDS・GHS〉… 43
・ 使用する薬品の法規・SDS・GHSを調べる機能	
8. CHEMICAL MANAGER を終了するには	〈ログアウト〉…………… 44

ウェブブラウザを起動し、アドレス欄に以下のURLを入力します。
(学内のみ使用可能)

IASOR7 URL : <https://iaso.admin.tus.ac.jp/iasor7/>

正常にIASO サーバに接続されれば、ログイン画面が表示されます。



- ① Group ID : アルファベット3文字のID
- ② Password : パスワード
- ③ ①、②を入力後、「LOGIN」をクリック

Group IDおよびPasswordは、
研究室ごとに割り当てられています。

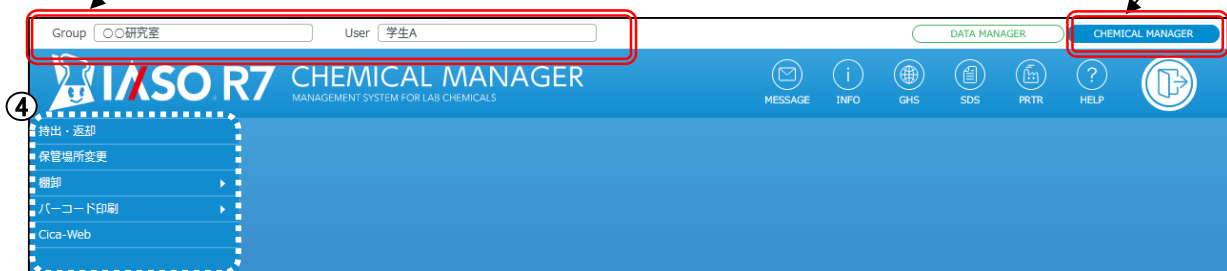
★MEMO★

「Message」には、IASOサーバー停止のお知らせや
薬品の法規改正のお知らせ等の重要なお知らせが掲載されます。
随時確認してください。

ログインすると、メイン画面が表示されます。

上部左側にログイン者のグループ名、
ユーザー名が表示されますので確認してください。

CHEMICAL MANAGER
のタブをクリックをする。



- ④ 画面左の機能メニューから、目的とする処理をクリック
* 公開または、導入されていない機能のボタンは表示されません

2

薬品の保管場所を変更するには



納品された薬品は各研究室の「*薬品一時保管*」に登録されます



① メニューの「保管場所変更」ボタンをクリック



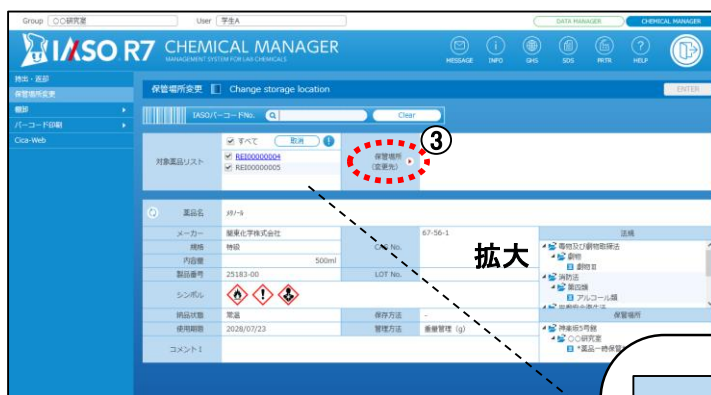
『保管場所変更』画面が表示されます。

② 移動したい薬品のIASOバーコードNo.を入力、またはバーコードリーダーにて読み込む

* 全角入力設定の場合、入力またはバーコードリーダーで正しく読み込みができないので半角にします

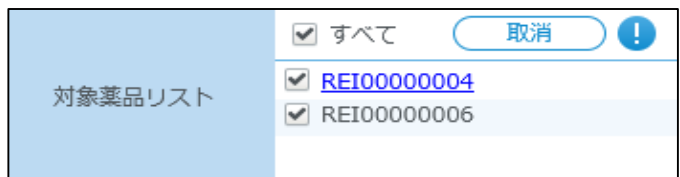
★MEMO★

同一保管場所への変更は、複数本同時に入力することができます



「対象薬品リスト」欄に薬品情報がリストアップされます。

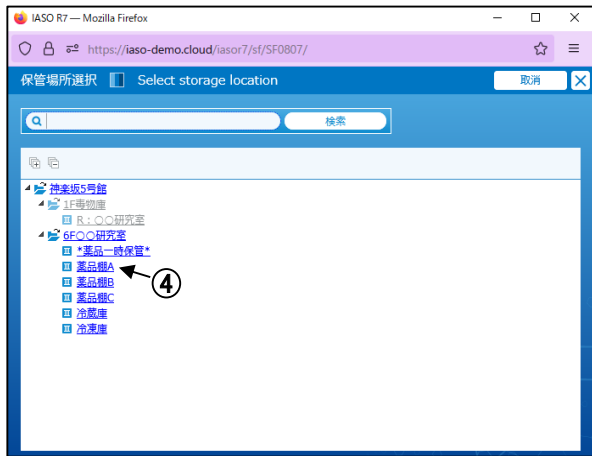
③ 「保管場所(変更先)」をクリック



IASOバーコードNo.をクリックすると、下欄にその薬品の詳細内容が表示されます

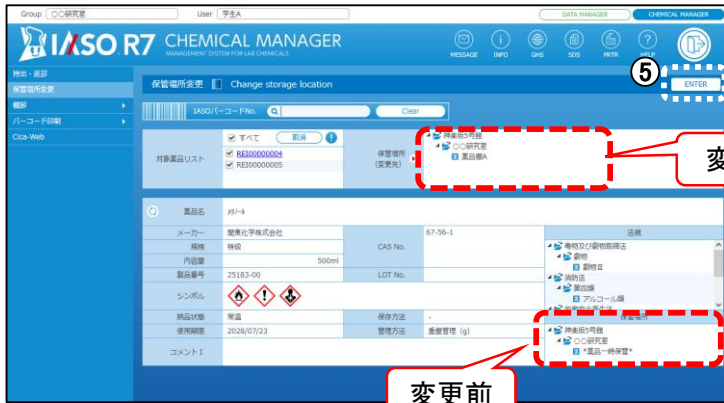
* 「対象薬品リスト」欄にリストアップされた薬品を取り消したい場合 → p.31参照

－ 保管場所変更 －

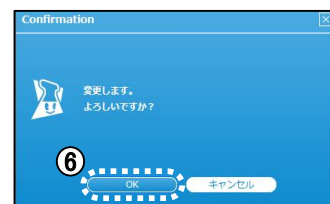


『保管場所選択』画面が表示されます。

④ 移動先の“保管場所(変更先)”を選択



⑤ 移動先が正しく表示されているかを確認後「ENTER」をクリックし、登録

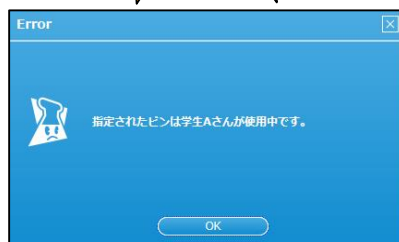


⑥ 「OK」をクリック



⑦ 「OK」をクリック

★MEMO★



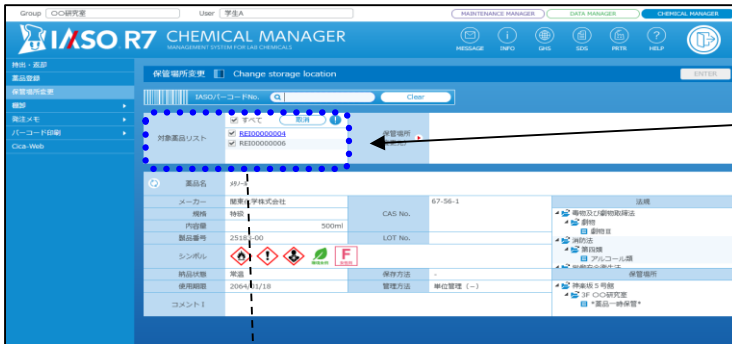
- 上記メッセージが表示された場合、別のユーザーが持出中です。持出登録しているユーザーに返却登録をしてもらいましょう！

★MEMO★



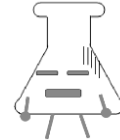
- 薬品が納品されたら、試薬棚に入れる前にIASO上の保管場所の変更を必ず行ってください。
- 保管場所を追加したい、削除したい場合は各キャンパスの環境安全センターへお問い合わせください。

【「対象薬品リスト」欄 にリストアップされた薬品を取り消したい場合】



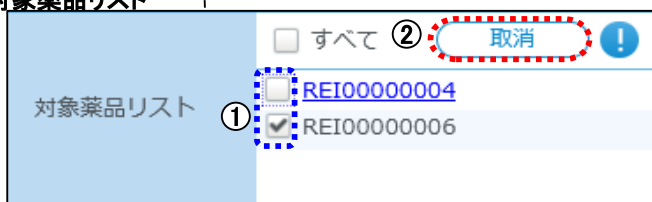
例)
誤って「REI00000006」をリストアップした場合

* IASOバーコードNo.をクリックすると、
下欄にその薬品の詳細内容が表示されます



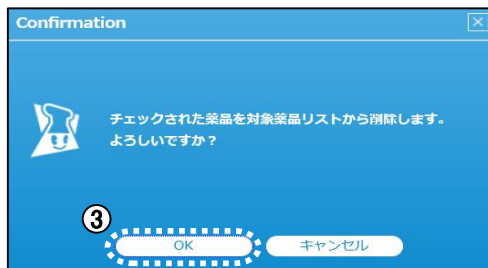
拡大

対象薬品リスト

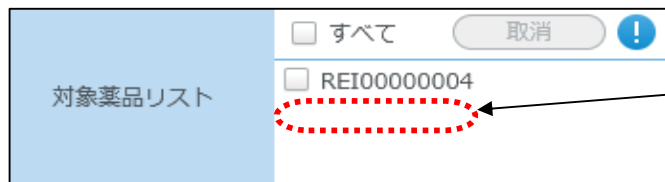


①対象薬品リスト中にある取り消したい薬品の
IASOバーコードNo.のみチェックを入れ、
対象薬品リストに残したい薬品の
IASOバーコードNo.のチェックを外す

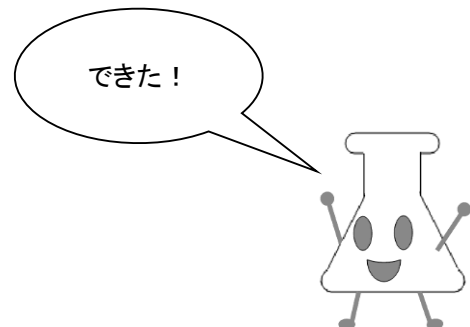
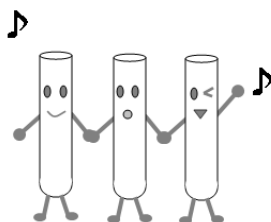
②「取消」をクリック



③「OK」をクリック



対象薬品リストから 取消されます。



薬品を使用するには

①～⑤は共通、⑥以降は登録された薬品により異なる画面が表示されるので、該当する項目を参照してください。



薬品を使用する前に
行ってください



① メニューの「持出・返却」をクリック



『持出・返却』画面が表示されます。

② IASOバーコードNo.を入力、または
バーコードリーダーにて読み込む

* 全角入力設定の場合、入力またはバーコードリーダーで
正しく読み込みができないので半角にします

未開封の場合、
下記画面が表示される



③ 「OK」をクリック



薬品の内容が表示されます。

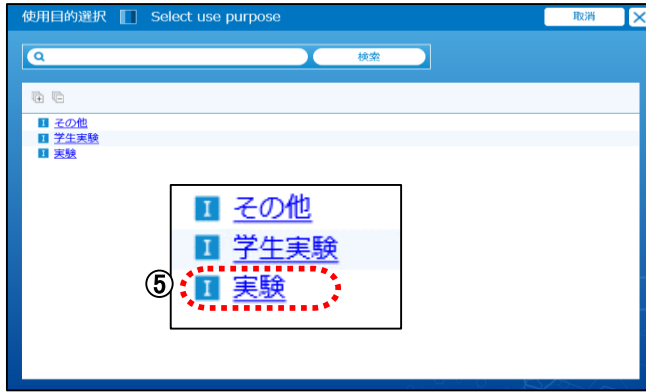
* 誤った番号を入力してしまった場合、
「Clear」をクリックするとやり直せます

④ 「使用目的」をクリック

★MEMO★



- 持出前には、法規やSDSなどで、薬品の危険性や特性を確認しましょう。
- 「法規、SDSを調べるには」(p.43)を参照してください。



『使用目的選択』画面が表示されます。

⑤ 「実験」をクリック

* 学生実験に用いる場合は、「学生実験」をクリック

⑥以降は、登録された薬品により異なる画面が表示されるので、いずれかの作業を行ってください。

- 【A】 単位管理 : 特別な入力を必要としない薬品の登録
- 【B】 容量管理 : ジエチルエーテルの登録(薬品名が緑色の文字になります)
- 【C】 重量管理 : 毒物の登録(薬品名が赤色の文字になります)

【A】単位管理 特別な入力を必要としない薬品の登録

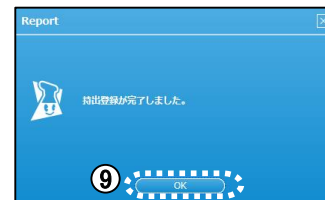


⑥ 入力できません

⑦ 内容を確認後、「ENTER」をクリックし、登録

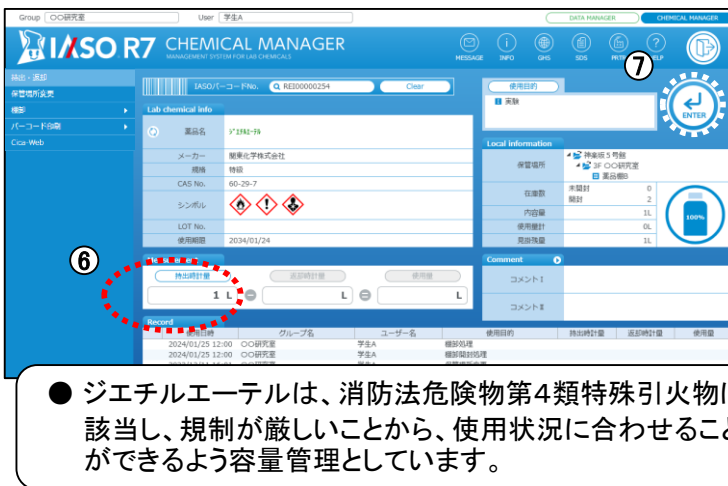


⑧ 「OK」をクリック



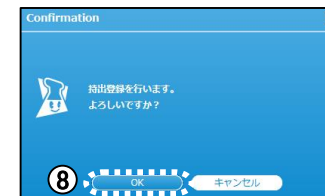
⑨ 「OK」をクリック

【B】容量管理 ジエチルエーテルの登録

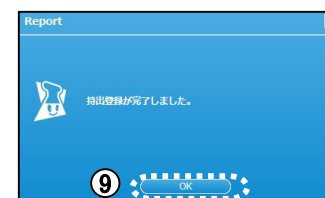


⑥ 使用前の容量を入力

⑦内容を確認後、「ENTER」をクリックし、登録



⑧ 「OK」をクリック



⑨ 「OK」をクリック

- 持出登録 (重量管理) -

【C】重量管理 毒物の登録

● 使用の際は、毎回持出・返却登録を行ってください。
 個人名、実験内容を記録したい場合、コメントに残すか、
 ノートなどで管理してください。



⑥ 使用前の容器ごとの重量を入力

⑦ 内容を確認後、「ENTER」をクリックし、登録
 *エラーメッセージが出たらp.60参照

拡大

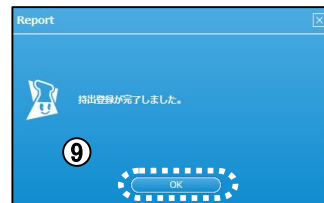
● Comment 「Comment」をクリックすると
 コメントⅡを入力することができます。
 *事前にコメントが入力されている場合は、
 消さないでください

Comment	消防活動阻害物質 (危令別表第1、届出数量30kg)
コメントⅠ	
コメントⅡ	

拡大



⑧ 「OK」をクリック



⑨ 「OK」をクリック

● Record 前回までの記録を見ることができます。

Record	使用日時	グループ名	ユーザー名	使用目的	持出時計量	返却時計量	使用量
	2024/01/25 14:09	〇〇研究室	学生A	棚卸処理			
	2023/12/13 14:51	〇〇研究室	学生A	保管場所変更			
C	2023/12/13 14:47	〇〇研究室	学生A	実験	543.29g	538.12g	5.17g

表示されているマークの意味

- C**: コメントⅢ(p.36参照)に入力されている場合
 カーソルを**C**マークにあわせるとコメントⅢが表示される
- I**: 返却時計量と持出時計量の差が±0.05g以上の場合

使用後は…

- まだ残っている場合 → 【返却登録】 (p.35 参照)
- 空になった場合 → 【空ビン登録】 (p.37 参照)
- 残った薬品を廃棄したい場合 → 【空ビン登録】 (p.37 参照)

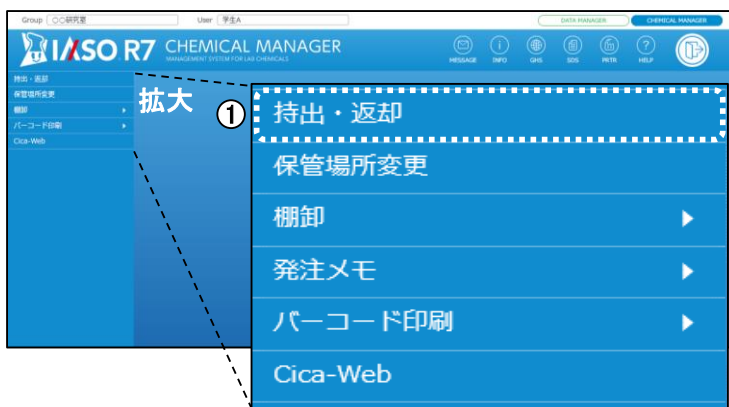
いずれかの作業を行ってください。



4

薬品を使用したあとは

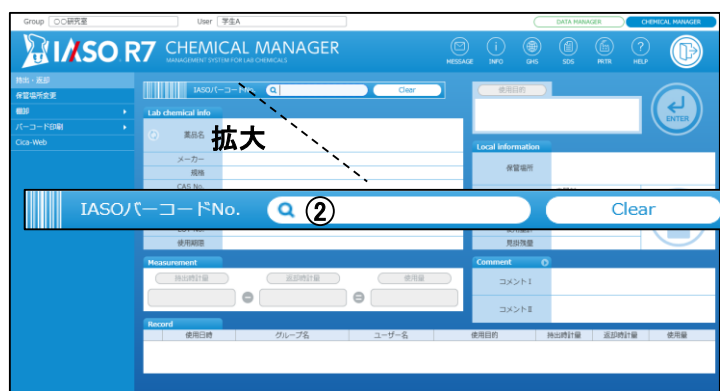
①～②は共通です。③以降は、登録された薬品により異なる画面が表示されるので、該当する項目を参照してください。



薬品を使用した後に
行ってください



① メニューの「持出・返却」をクリック



『持出・返却』画面が表示されます。

② IASOバーコードNo.を入力、または
バーコードリーダーにて読み込む
* 全角入力設定の場合、入力またはバーコードリーダーで
正しく読み込みができないので半角にします

③以降は、登録された薬品により異なる画面が表示されるので、いずれかの作業を行ってください。

- 【A】 単位管理 : 特別な入力を必要としない薬品の登録
- 【B】 容量管理 : ジエチルエーテルの登録(薬品名が緑色になります)
- 【C】 重量管理 : 毒物の登録(薬品名が赤色になります)

【A】単位管理 特別な入力を必要としない薬品の登録



③ 入力できません

④ 薬品の内容を確認後、「ENTER」をクリック
画面が表示されます。(⑤へ)

- 返却登録 -

【B】容量管理 ジェチルエーテルの登録



③ 使用後の残容量を入力

④ 薬品の内容を確認後、「ENTER」をクリック
画面が表示されます。(⑤へ)

【C】重量管理 毒物の登録



③ 使用後の容器ごとの重量を入力

④ 薬品の内容を確認後、「ENTER」をクリック
画面が表示されます。(⑤へ)

⑤、⑥は共通です



『登録確認』画面が表示されます。

⑤ 「返却」をクリック

コメントを入力することができます。

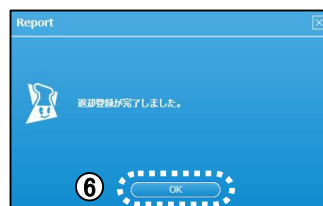
★MEMO★

- 薬品の残量、個人名、実験内容など記録することができます。(p.38参照)

はい！
すぐ、返却登録
します！



お～い！学生1
sodium chloride
持ち出したままぞー



⑥ 「OK」をクリック

5

薬品が空になった時には

持ち出した薬品を使い切った場合や
廃棄する場合には行います



① メニューの「持出・返却」をクリック



『持出・返却』画面が表示されます。

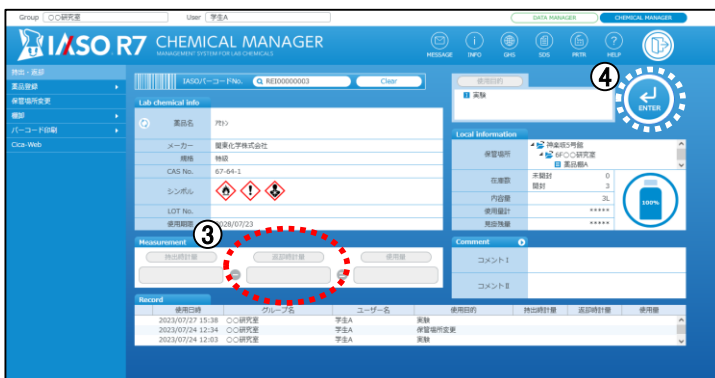
② IASOバーコードNo.を入力、または
バーコードリーダーにて読み込む

* 全角入力設定の場合、入力またはバーコードリーダーで
正しく読み込みができないので半角にします

③は、登録された薬品により異なる画面が表示されるので、いずれかの作業を行なってください。

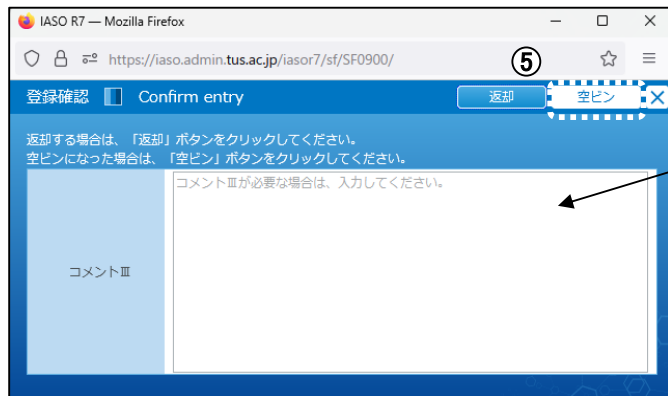
- 【A】単位管理：入力できません
- 【B】容量管理：容器に残った容量を入力
- 【C】重量管理：使用後の容器の重さを入力

入力方法詳細は p.35【A】～【C】参照



④ 薬品の内容を確認後、「ENTER」をクリック

- 空ビン登録 -



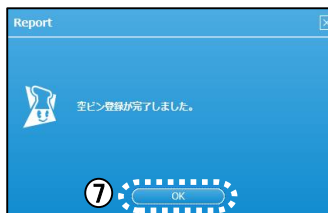
『登録確認』画面が表示されます。

⑤ 「空ビン」をクリック

コメントを入力することができます。



⑥ 「OK」をクリック



⑦ 「OK」をクリック

★MEMO★

- 入力したコメントは、「薬品履歴リスト」で確認できます。(p.52参照)
例外: 環境安全センターでお預かりしている毒物の薬品履歴は閲覧できません。

使用日時:	2023/07/24 10:50	持出時計量	120g
ユーザー:	〇〇研究室/学生A	返却時計量	100g
使用目的	(返却登録) 実験	使用量 (1)	20g
アラーム		使用量 (2)	20g
保管場所	神楽坂5号館/6F 〇〇研究室/薬品棚A	棚卸量	
コメントⅢ	2023.7.24 @@@ 19800mg使用		

- 持出登録時に入力したコメント : コメントⅡ
返却・空ビン登録時に入力したコメント: コメントⅢ
として記録されます。

*コメントⅠは薬品情報マスタのため、閲覧のみ可能です。



★MEMO★



- 廃棄する薬品の場合でも、持出登録(p.32参照)した後、空ビン登録をします。
- 持出登録をしていないと、空ビン登録ができません。
持出登録をした後で空ビン登録を行ってください。
- 誤って空ビン登録を行ってしまった場合、IASO担当までご連絡ください。

環境安全センター・環境安全管理室
IASO担当

神楽坂キャンパス 内線 5827
野田キャンパス 内線 2184
葛飾キャンパス 内線 1281

6

IASO上での棚卸

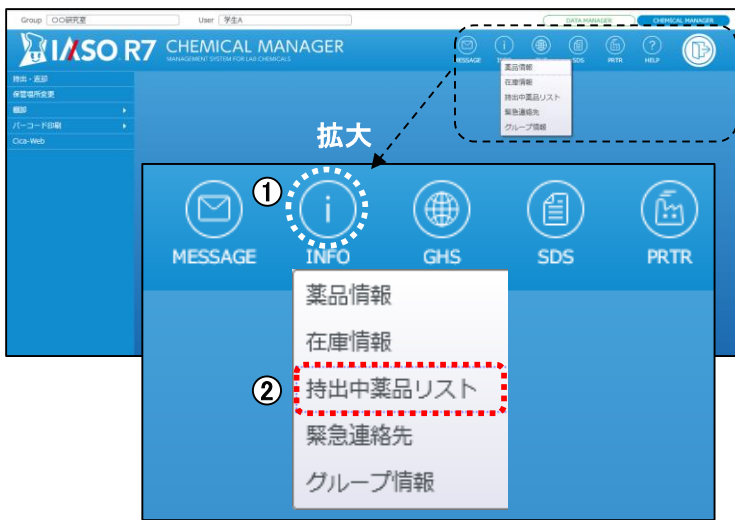
【棚卸を始める前に～準備～】

薬品リストと目視照合する方法のほか、IASOの棚卸機能を使って、薬品の棚卸しを行うことができます。

棚卸機能を用いて棚卸しをする場合は、事前に以下の対応をしてください。

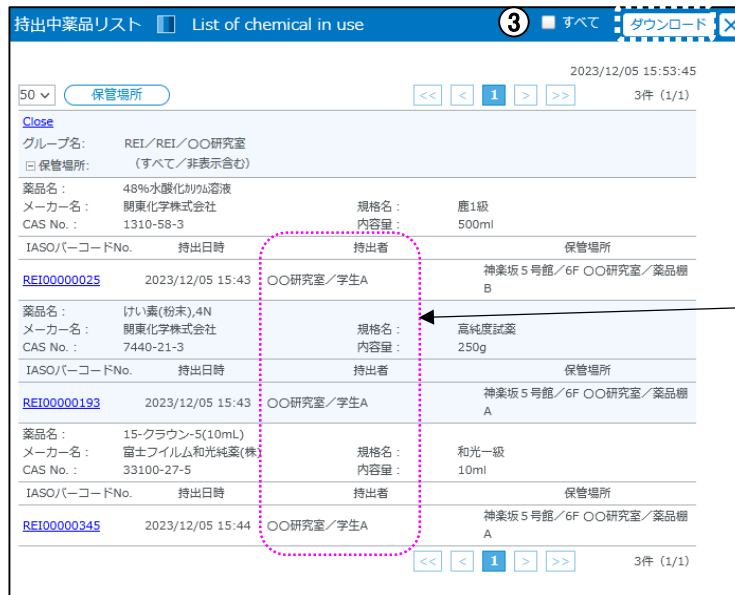
- (1) 持出中の薬品は返却登録(p.35参照)を実施してください。
- (2) 棚卸する日程を各キャンパスの環境安全センターと調整してください。
環境安全センターにて棚卸機能の設定・解除を行います。

持出中の薬品は以下の手順でご確認ください。



① メニューの「INFO」をクリックするとプルダウンメニューが表示される

② 「持出中薬品リスト」をクリック



『持出中薬品リスト』画面が表示されます。

③ ダウンロードを押すとCSVファイルとして保存することができる

持出者のユーザーを確認し、持出登録をしているユーザーに返却登録をしてもらってください。

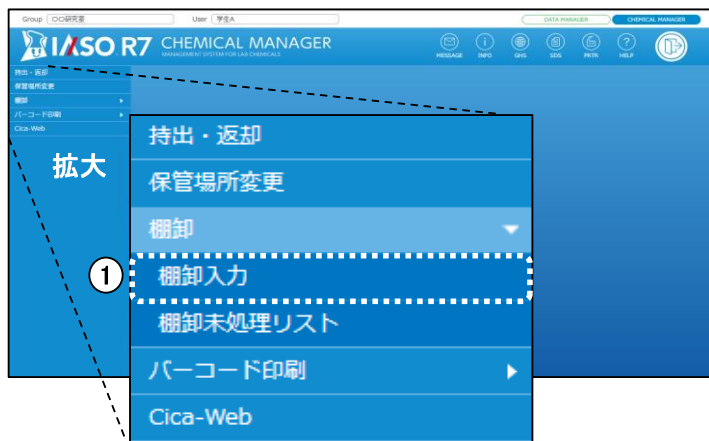
【注意事項】

- 棚卸機能設定中はIASO上の保管場所変更ができないため、できるだけ薬品の納品は避けてください。また、持出・返却登録もできません。
- すべての棚卸登録後に各キャンパスの環境安全センターへ解除依頼をしてください。作業途中で棚卸完了をすると残りの薬品は棚卸機能を用いて作業を再開することができません。もう一度棚卸機能を設定した場合は、登録は始めからやり直しになります。



- 棚卸 (単位管理) -

【棚卸を開始しよう】



① 棚卸機能設定後、棚卸のプルダウンメニューが選択できるようになるので、「棚卸入力」をクリック

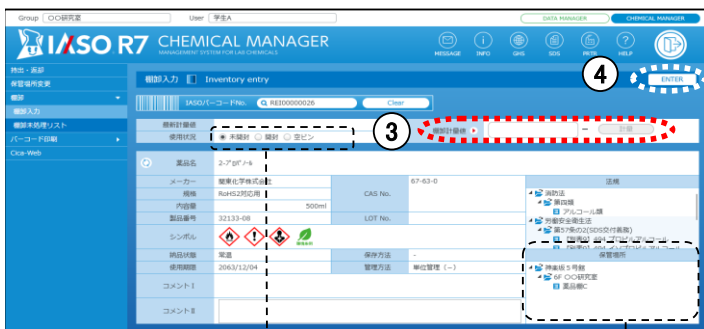


② 棚卸したい薬品のIASOバーコードNo.を入力または、バーコードリーダーにて読み込む
* 全角入力設定の場合、入力またはバーコードリーダーで正しく読み込みができないので半角にします

棚卸計量値は、登録された薬品により異なる画面が表示されるので、いずれかの作業を行ってください。

- 【A】 単位管理 : 特別な入力を必要としない薬品の登録
- 【B】 容量管理 : ジエチルエーテルの登録 (薬品名が緑色の文字になります)
- 【C】 重量管理 : 毒物の登録 (薬品名が赤色の文字になります)

【A】単位管理 特別な入力を必要としない薬品の登録



③ 入力できません

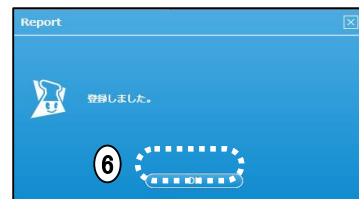
④ 内容を確認後、「ENTER」をクリック

使用状況 未開封 開封 空ビン

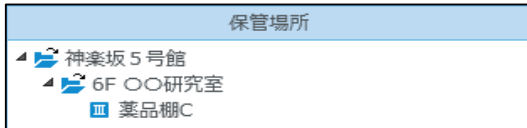
使用状況を選択することができます。
廃薬品にしたい場合は、空ビンを選択してください。



⑤「OK」をクリック



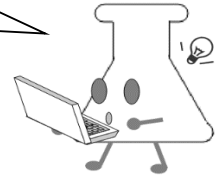
⑥「OK」をクリック



保管場所が現状とあっているか確認をしてください。
保管場所があっていない場合は、メモを取るなどして記録を残し、
棚卸機能解除後に保管場所の変更(p.29参照)を行ってください。

【B】容量管理 ジェチルエーテルの登録

消防法の指定数量倍数に影響があるため、なるべく見掛け残量を入力しましょう



③未開封の場合は入力不要(入力できません) 使用状況の「開封」を選択または元々開封状態の場合、見かけ残量を入力
*入力する際は単位(L)に注意

④ 内容を確認後、「ENTER」をクリック

最新計量値 *****
未開封の場合:最新計量値は「*****」と表示されます。

最新計量値 0.8L
開封の場合:最新計量値は以前「持出・返却登録」をした時の入力した値が表示されます。現物の薬品の見かけ残量と相違がないか確認し、棚卸計量値を入力しましょう。



⑤「OK」をクリック



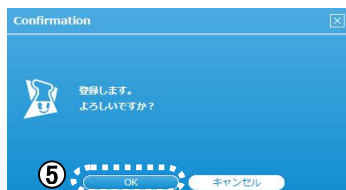
⑥「OK」をクリック

【C】重量管理 毒物の登録



③未開封の場合は入力不要 (入力できません) 使用状況の「開封」を選択または元々開封状態の場合、重量をはかって入力
*棚卸計量値の単位は液体でも『g』なので注意

④内容を確認後、「ENTER」をクリック



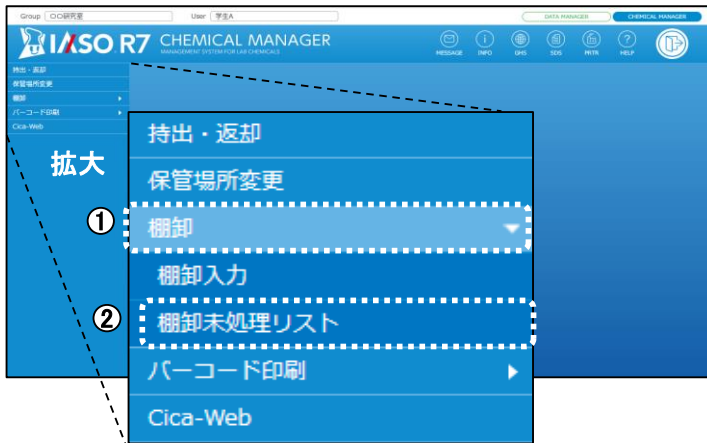
⑤「OK」をクリック



⑥「OK」をクリック

- 棚卸 (棚卸していない薬品を調べるには) -

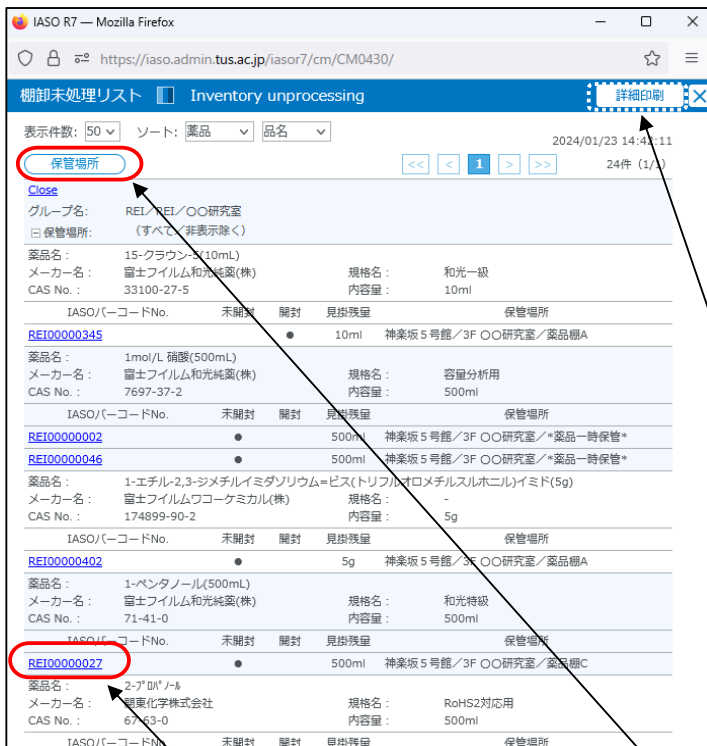
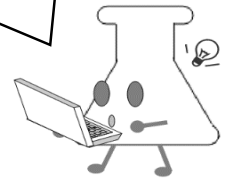
【棚卸していない薬品を調べるには】



①メニューの「棚卸」をクリックするとプルダウンメニューが表示される

②「棚卸未処理リスト」を選択

入念に探しても研究室で見つけれない場合は、空ビン登録をしてください



『棚卸未処理リスト』画面が表示されます。

③研究室内に棚卸未処理の薬品がないか確認

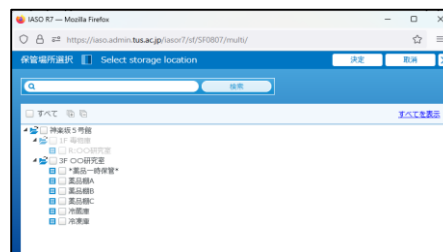
④棚卸されていない薬品がないことを確認後、各キャンパスの環境安全センターへ連絡センターにて棚卸設定を解除し、棚卸は終了です

「詳細印刷」をクリックすると、下記の表(PDF)がダウンロードできます。IASOバーコードも掲載されているので、適宜ご利用ください。

IASOバーコードNo.	未開封	開封	見掛残量	保管場所
REI00000027	●		500ml	神薬坂5号館/3F ○○研究室/薬品棚A
REI00000046	●		500ml	神薬坂5号館/3F ○○研究室/*薬品一時保管*
REI00000402	●		5g	神薬坂5号館/3F ○○研究室/薬品棚A
REI00000027	●		500ml	神薬坂5号館/3F ○○研究室/薬品棚C

IASOバーコードNo.をクリックすると薬品履歴リストが表示されます。メーカー違いで登録されている場合は、薬品履歴リスト内の「コメントII」に実際のメーカー名が掲載されています。

『保管場所』をクリックすると『保管場所選択』画面が表示されます。グレースケール部分は棚卸の対象外です。



- 棚卸機能設定中に納品された薬品は、「**薬品一時保管(棚卸用)**」に登録されます。棚卸機能解除後、速やかに保管場所の変更(p.29参照)を行い、終わったら環境安全センターにご連絡ください。
- 誤って空ビン登録をしてしまい、今後も使用する場合は再度IASOシールの発行を行います。本数が5本以上になる場合は、事前に環境安全センターにご連絡ください。
- 廃棄する薬品は、各キャンパスの廃薬品のルールに従って廃棄してください。

7

法規・SDSを調べるには



①「INFO」をクリックするとプルダウンメニューが表示される

②「薬品情報」を選択

SDSはここをクリックして確認できます。(IASOに登録があるもののみ)



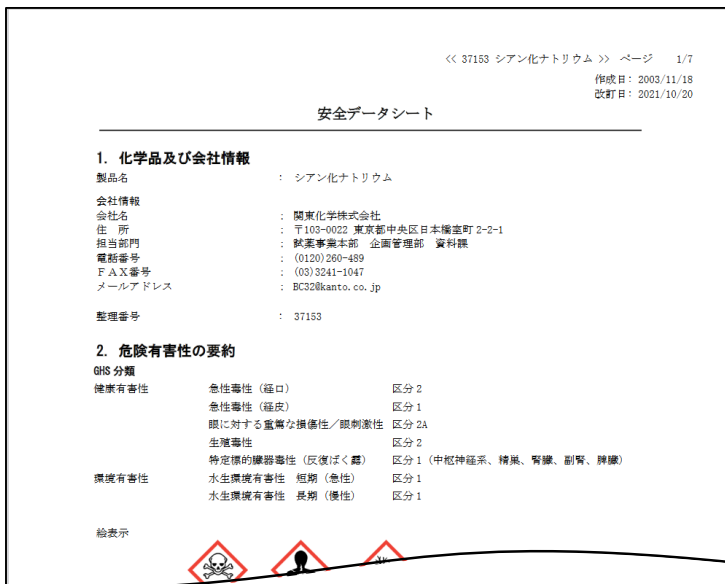
『薬品情報』画面が表示されます。

薬品を検索して表示することができます。

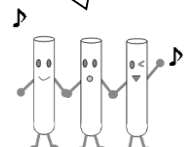
SDSはPDFまたはメーカーのサイトのURLで確認できます。(IASOに登録があるもののみ)

複数の法規に指定されていることがあるので、スクロールして確認してください。

SDSの表示例



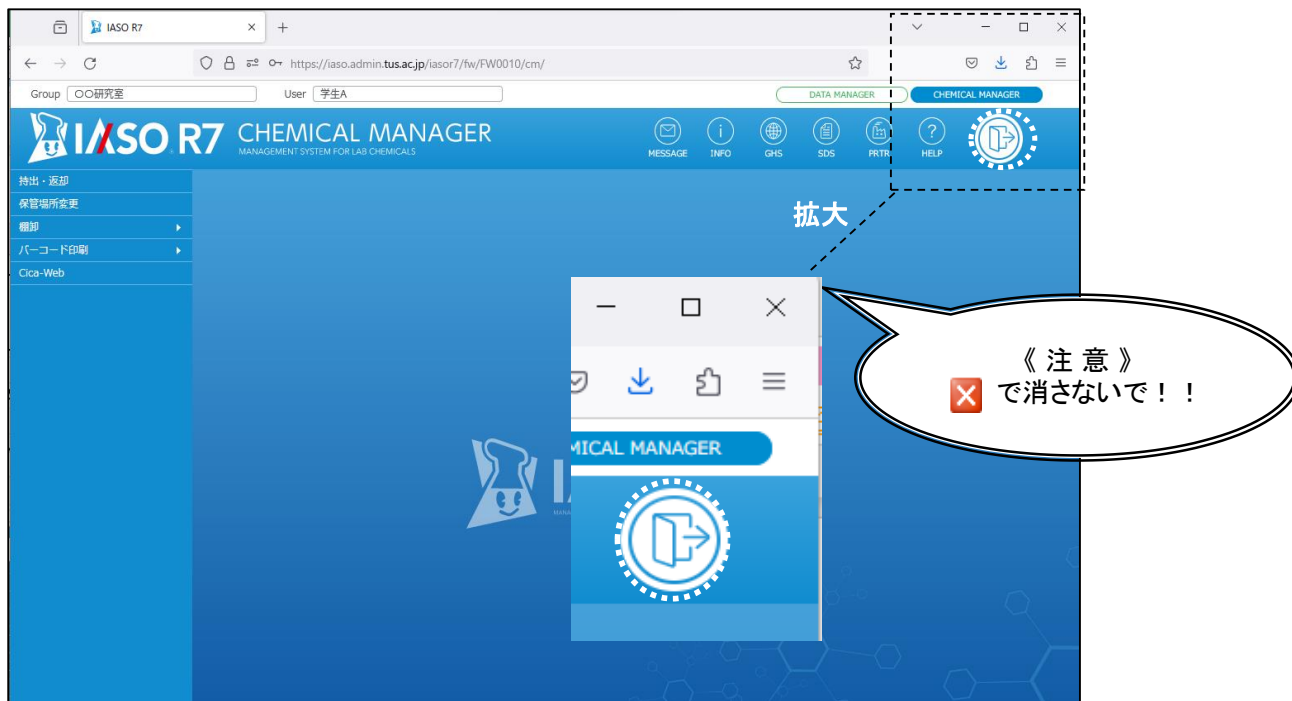
薬品を使用する前には、必ず特性を調べて、実験を安全に進めましょう！



8


CHEMICAL MANAGER を終了するには

CHEMICAL MANAGER を終了させる場合は、必ず「LOGOUT」を押してください。



メインメニューの「LOGOUT」をクリック

《注意》

-  で終了してしまうと、見掛け上は終了しているように見えますが、内部的にはログイン状態のままです。(自動的に接続が切れるには、約20分かかります。)
- 何も操作しない状態で20分程度経過すると、強制的にログアウトされます。その場合、何か操作しようとするログイン画面に戻りますので、再度ログインし直してください。

お疲れ様！



第2-3章 IASO R7 DATA MANAGER 操作マニュアル



1. DATA MANAGER を使用するには	〈ログイン〉…………… 46
2. 登録されている薬品を調べるには	〈在庫リスト〉…………… 47
・ 研究室・実験室で登録されている薬品の在庫数を表示します	
【A】 保管場所で検索：保管場所ごとの在庫を調べることができます	〈保管場所検索〉……… 47
【B】 法規で検索：法規ごとの在庫を調べることができます	〈法規検索〉…………… 49
【C】 薬品で検索：薬品の様々な情報により在庫を調べることができます	〈薬品検索〉…………… 50
3. 登録された薬品の履歴を見るには	〈薬品履歴リスト〉……… 52
・ 研究室・実験室で登録されている薬品の履歴を表示します	
* バーコードNo.が不明な場合	〈バーコード不明時〉… 53
4. 納品された薬品の一覧を抽出するには	〈登録リスト〉…………… 55
・ 研究室・実験室に納品された薬品の一覧を表示します	
5. 空ビン登録をした薬品の一覧を抽出するには	〈空ビンリスト〉…………… 56
・ 研究室・実験室で空ビン登録された薬品の一覧を表示します	
6. 指定数量倍数を計算するには	〈指定数量計算〉……… 57
・ 研究室・実験室で保有している危険物の総量を把握できます	
7. DATA MANAGER を終了するには	〈ログアウト〉…………… 59

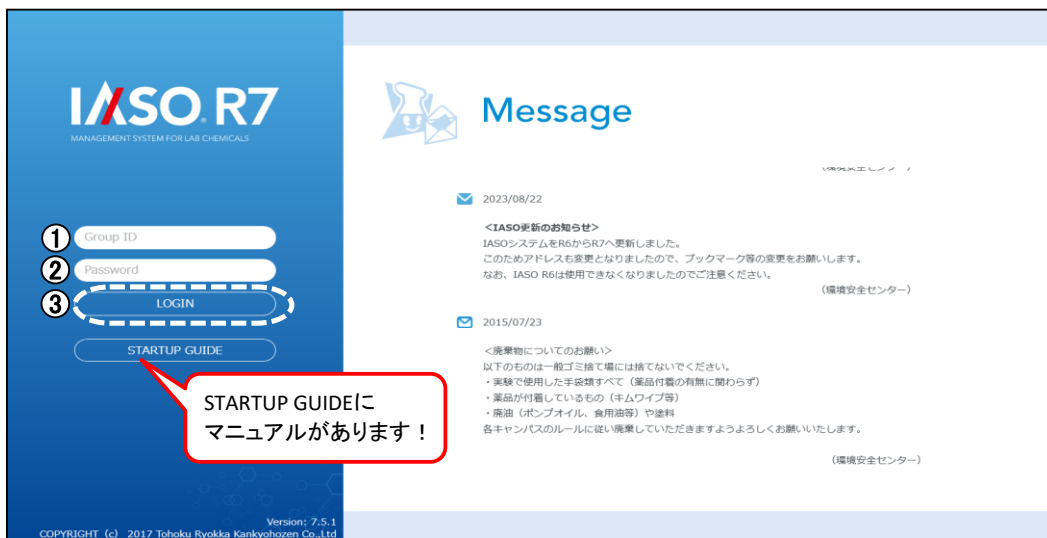
1

DATA MANAGER を使用するには

ウェブブラウザを起動し、アドレス欄に以下のURLを入力します。
(学内のみ使用可能)

IASOR7 URL : <https://iaso.admin.tus.ac.jp/iasor7/>

正常にIASO サーバに接続されれば、ログイン画面が表示されます。



- ① Group ID : アルファベット3文字のID
- ② Password : パスワード
- ③ ①、②を入力後、「LOGIN」をクリック

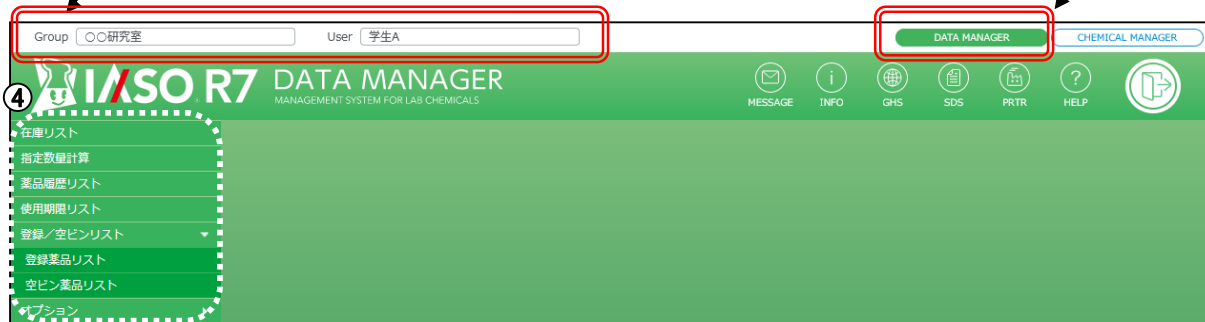
Group IDおよびPasswordは、
研究室ごとに割り当てられています。

パスワード管理は
しっかりと!

ログインすると、メイン画面が表示されます。

上部左側にログイン者のグループ名、
ユーザー名が表示されますので確認してください。

DATA MANAGERのタブを
クリックをする。

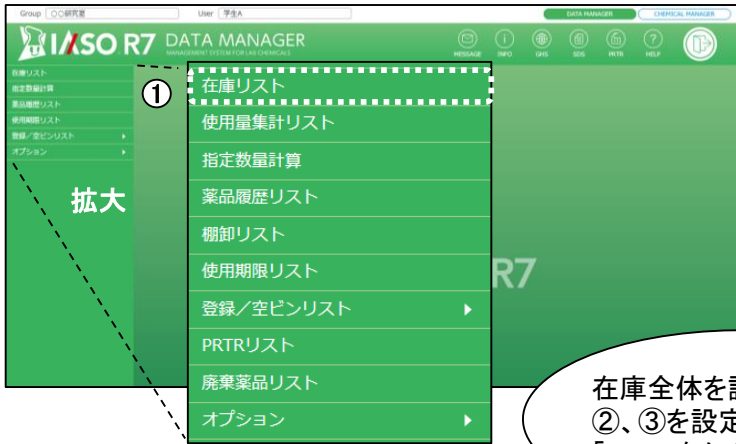


- ④ 画面左の機能メニューから、目的とする処理をクリック

* 公開または、導入されていない機能のボタンは表示されません

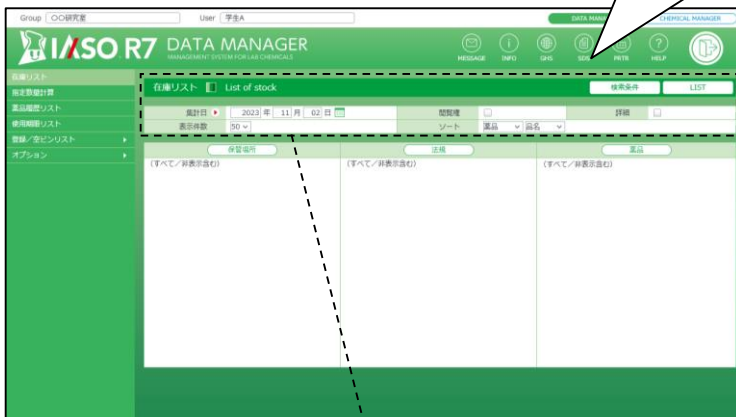
2

登録されている薬品を調べるには



① メニューの「在庫リスト」をクリック

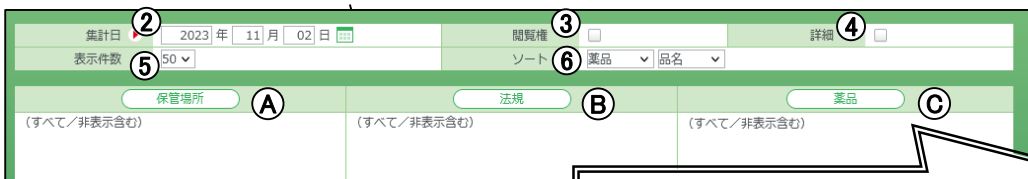
在庫全体を調べたいときは
②、③を設定し
「LIST」をクリック(p.48参照)



『在庫リスト』画面が表示されます。

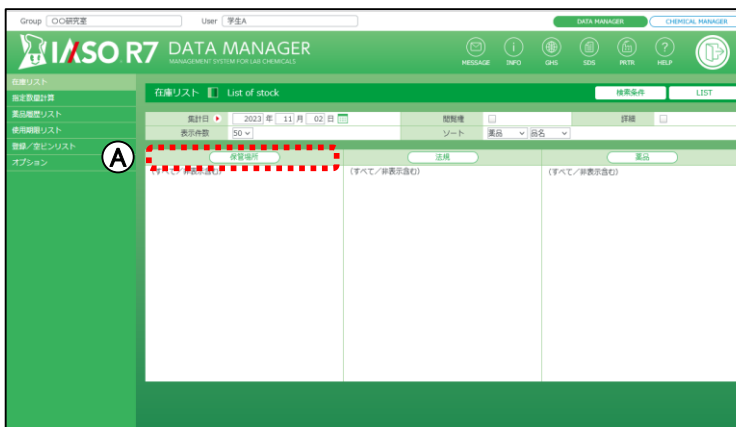
各検索条件を設定します。

- ② 集計日
 - * 過去の日付を入力することもできます
- ③ 閲覧権
 - * 環境安全センターに毒物を預けている研究室は必ずチェックを入れます
- ④ 詳細
 - * チェックを入れると詳細な情報が表示されます
- ⑤ 表示件数
 - * プルダウンより表示件数を選択できます
- ⑥ ソート
 - * プルダウンより薬品(品名順、CAS順など)や保管場所順にソートできます。



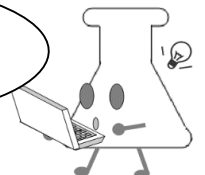
保管場所で検索 → 【A】 (下記参照)
法規で検索 → 【B】 (p.49参照)
薬品で検索 → 【C】 (p.50参照)

【A】 保管場所で検索

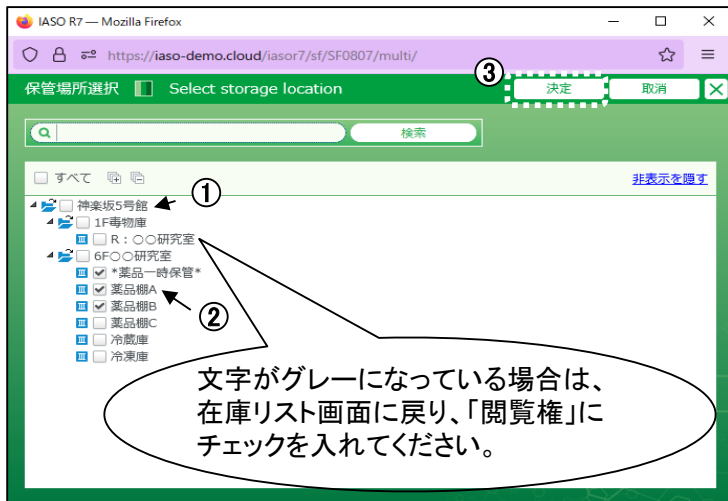


① 「保管場所」をクリック

保管場所ごとの在庫を
調べることができます



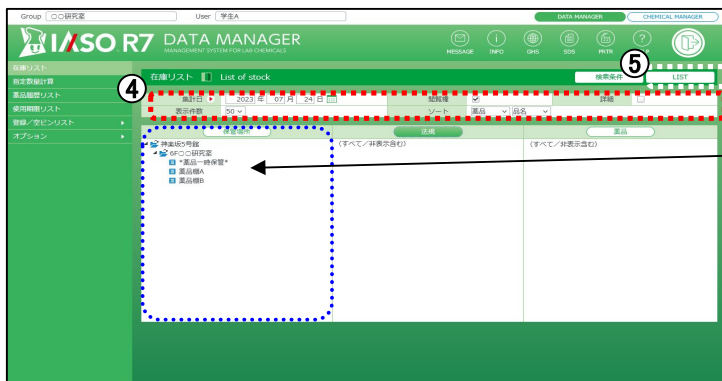
- 在庫リスト(保管場所検索) -



『保管場所選択』画面が表示されます。

例)
神楽坂5号館 6F〇〇研究室の在庫

- ① 対象の建屋を探す
10号館・1号館・5号館・・・etc
- ② 対象の保管場所を選択
* 研究室名の前にあるチェックボックスにチェックを入れるとすべての保管場所が選択されます
* 間違えた場合、「取消」をクリックするとすべてのチェックが外せます。
- ③ 選択後、右上の「決定」をクリック



『在庫リスト』画面に戻ります。

保管場所が表示されたことを確認

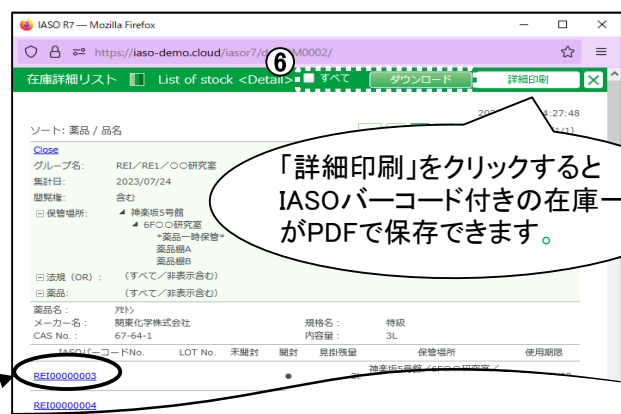
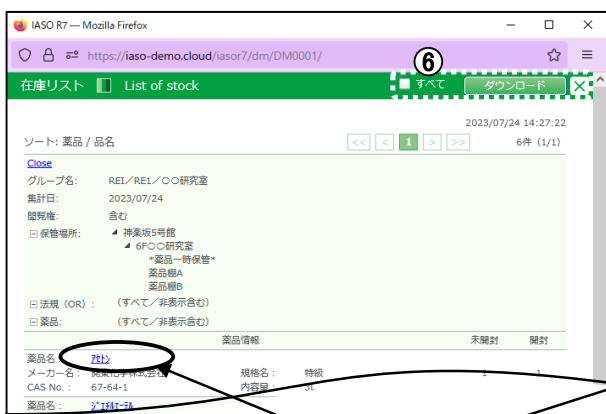
- ④ 必要に応じて「集計日」「詳細」「表示件数」を設定
- ⑤ 「LIST」をクリック



在庫リストが表示されます。

【「詳細」チェックなしの場合】

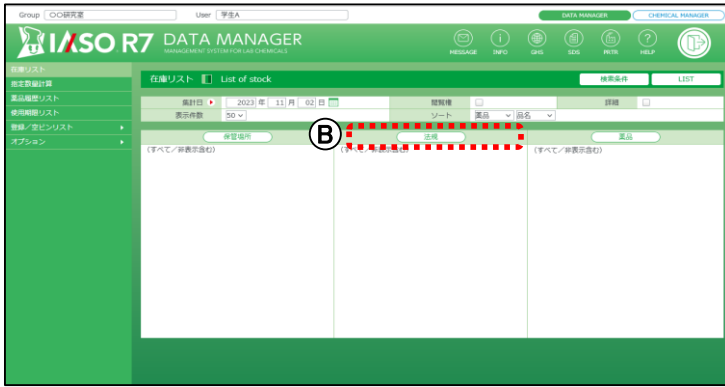
【「詳細」チェックありの場合】



薬品名、IASOバーコードNo.をクリックすると、
詳細な情報や利用履歴を確認できます。

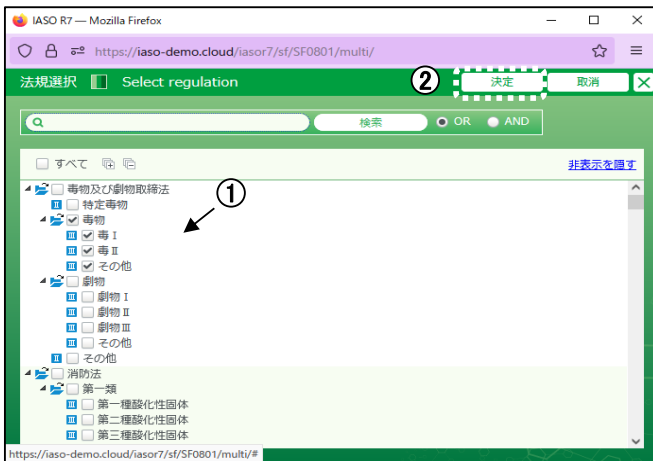
- ⑥ ダウンロード をクリックすると、CSVファイルとして保存できる
(登録情報全てを確認したい場合は「すべて」にチェックを入れ、ダウンロードします。)

【B】法規で検索



② 「法規」をクリック

法規ごとの在庫を調べるができます



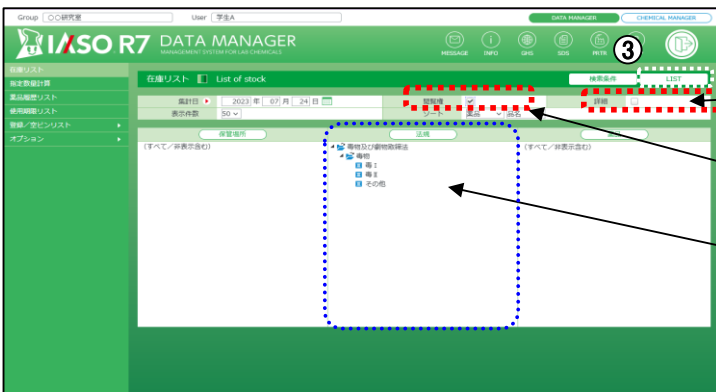
『法規選択』画面が表示されます。

① 対象の法規を選択

例)
毒物を検索

* 間違えた場合、「取消」ボタンで取り消すことができます

② 選択後、右上の「決定」をクリック



『在庫リスト』画面に戻る

* 保管場所も一緒に参照したい場合は「詳細」のチェックする

* 環境安全センターでお預かりしている薬品は「閲覧権」のチェックが入っていないとリストが出てきません

法規が表示されたことを確認

③ 「LIST」をクリック

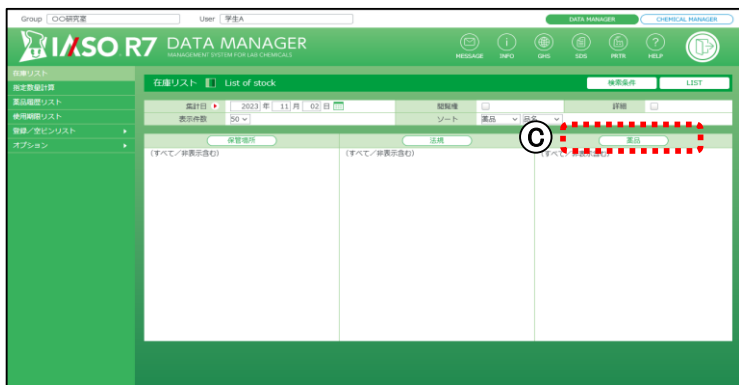
在庫リストが表示される (p.48 参照)

★MEMO★

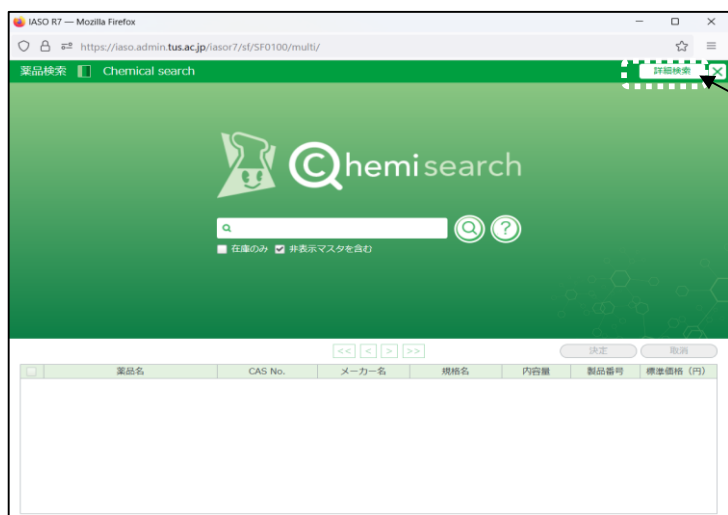
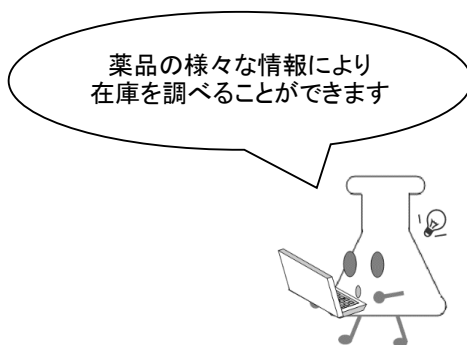
DATA MANAGERでは、よく使用する検索条件を登録することができます。(登録上限件数: 10件)
『検索条件』をクリックし、検索条件を登録してください。(検索条件名は自由に設定可能)
登録した条件で検索する際は「検索条件」のプルダウンから選択し、「決定」をクリックしてください。



【C】薬品で検索

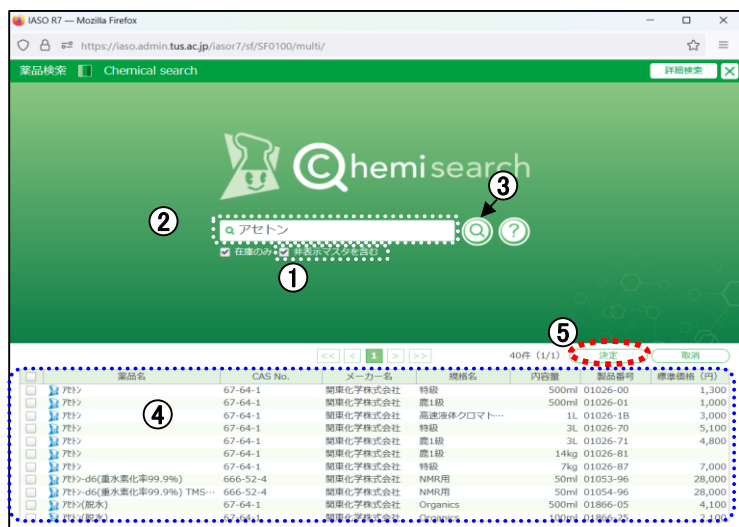


③ 「薬品」をクリック



『クイック薬品検索』画面が表示されます。

詳細検索を行いたい場合はクリックします。
(p.51へ)



例)アセトン を検索

①「非表示マスタを含む」にチェックを必ず入れる

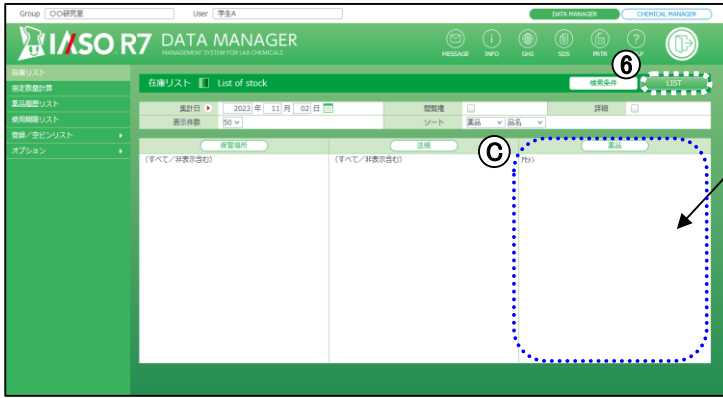
② 調べたい薬品名、製品番号などを入力
(スペースで区切って複数条件をあげることもできます)

③ をクリック

画面下の方に検索結果が表示されます。

④ 該当の薬品名の前にあるチェックボックスにチェックを入れる

⑤ 「決定」をクリック



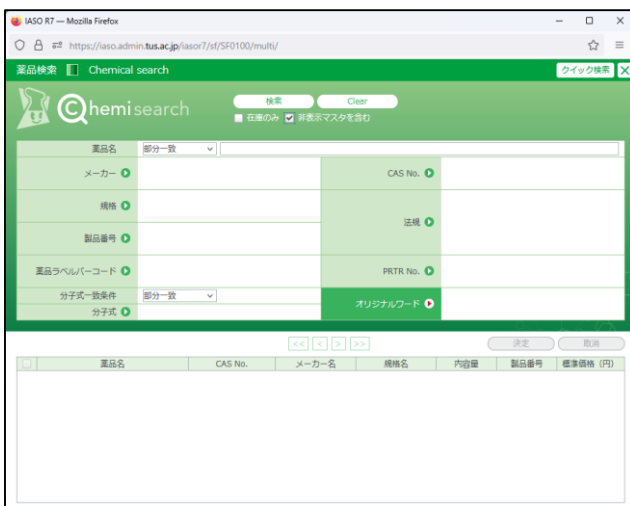
『在庫リスト』画面に戻ります。

薬品が表示されたことを確認

⑥ 「LIST」をクリック

在庫リストが表示されます。(p.48参照)

【詳細検索を利用する場合】



『詳細検索』をクリックすると『薬品検索』画面が表示されます。

所定の欄に検索条件を入力します。

以下の項目を組み合わせて指定することができます。

- ・ 薬品名：薬品マスタに登録されている「和名/英名/別名(和名)・(英名)」からあいまいな検索ができます。
- ・ メーカー、規格、法規：項目ボタンをクリックするとサブフォームより選択ができます。
- ・ CAS No.、製品番号、薬品ラベルバーコード：項目ボタンをクリックすると入力指定ができます。
- ・ PRTR No.：「PRTR No.」ダイアログよりPRTR No.を選択できます。
- ・ 分子式：検索方法として「完全一致」・「部分一致」を選択できます。
- ・ オリジナルワード：薬品マスタに登録のある単語を指定できます。



*** 組み合わせて検索することで、より絞り込むことができます ***



★MEMO★

● 操作方法のご不明点は
IASO担当にお問い合わせください。

環境安全センター・環境安全管理室
IASO担当
神楽坂キャンパス 内線 5827
野田キャンパス 内線 2184
葛飾キャンパス 内線 1281

3

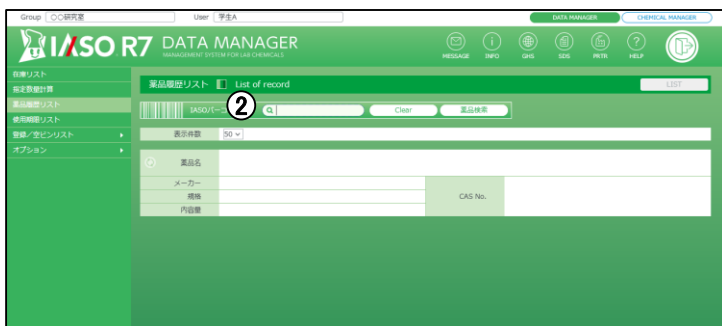
登録された薬品の履歴を見るには



① メニューの「薬品履歴リスト」をクリック

薬品の使用状況等の履歴を調べることができます

ただし、環境安全センターでお預かりしている薬品は履歴を見ることができません



『薬品履歴リスト』画面が表示されます。

- ② IASOバーコードNo. を入力
- バーコードリーダーで読み込んだ場合、そのまま薬品履歴リストが表示されます。
 - 手入力した場合、入力後Enterを押すと薬品履歴リストが表示されます。

* 全角入力設定の場合、入力またはバーコードリーダーで正しく読み込みができないので半角にします。

*IASOバーコードNo.が不明な場合→ p.53 参照



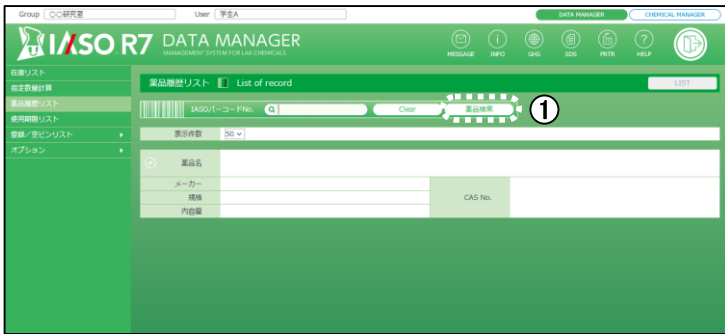
薬品履歴リストが表示されます。

- ③ ダウンロード をクリックすると、CSVファイルとして保存できる。
(登録情報全てを確認したい場合は「すべて」にチェックを入れ、ダウンロードします)

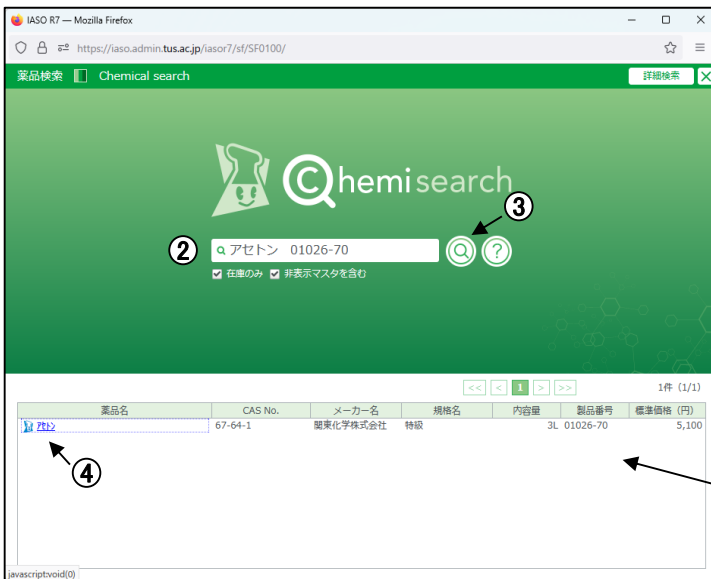
空ビン登録した薬品の情報も見ることができます

【バーコードNo.が不明な場合】

IASOバーコードシールを紛失した場合、下記の方法でバーコードNo.を調べ、判明したら薬品ビンに手書きで記入してください。



① 「薬品検索」をクリック



『クイック検索』画面が表示されます。
薬品名または、製品番号、CAS No. 等により検索します。

* 詳細については、p.50 参照

例)

“薬品名”と“製品番号”で検索

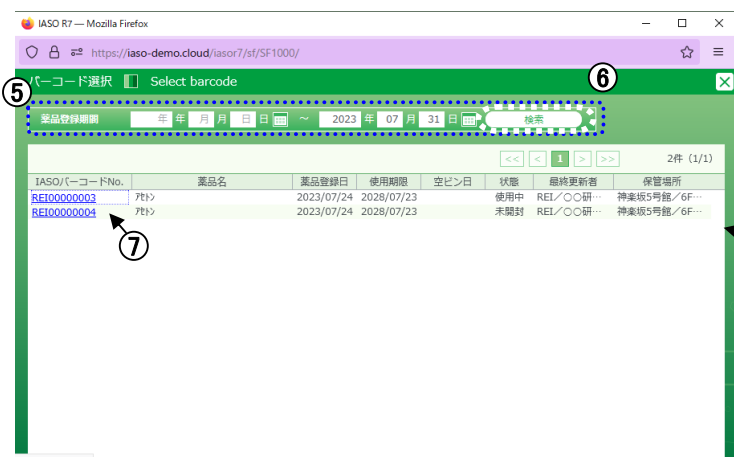
② 薬品名 製品番号を入力
「非表示マスタを含む」、「在庫のみ」にチェックを入れる

③ をクリック

画面下の欄『検索結果』に表示されます。

④ 該当の薬品名をクリック

*クリックする前に内容量などがあるか確認する



『バーコード選択』画面が表示されます。

⑤ 薬品登録期間を設定することができる

⑥ 「検索」をクリック

画面中央に結果が表示されます。

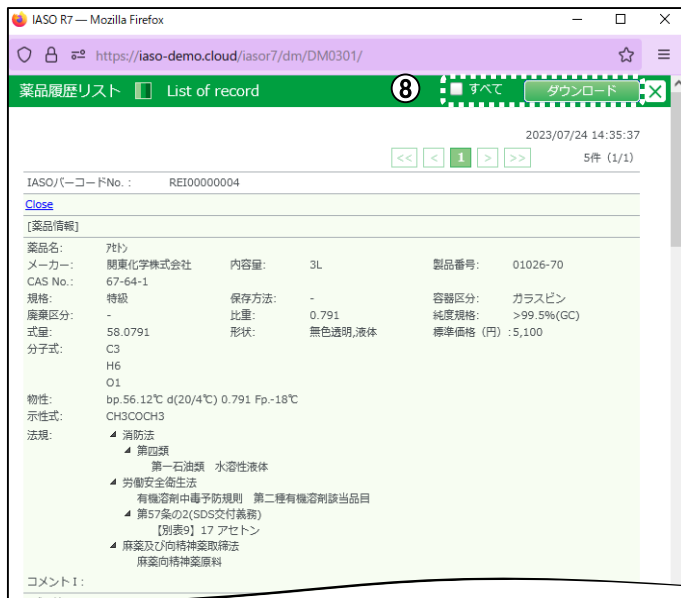
⑦ 対象のIASOバーコードNo.をクリックすると
薬品履歴リストが表示される

例)

REI00000004を選択

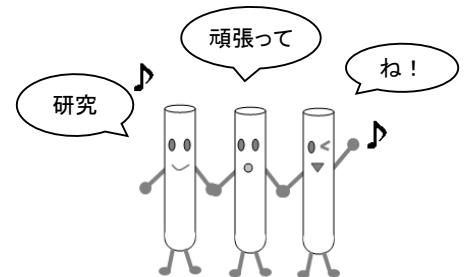


- 薬品履歴リスト (バーコード不明時) -



『薬品履歴リスト』画面が表示されます。

⑧ ダウンロード をクリックすると、CSVファイルとして保存できる。
(登録情報全てを確認したい場合は「すべて」にチェックを入れ、ダウンロードします)



★MEMO★

- IASOバーコード シールがなく、バーコードNo.が不明な場合
- 薬品の履歴が閲覧できない場合
- 薬品情報に誤りがある場合
- 研究室IDとは異なるバーコードシールが貼られた薬品がある場合

IASO担当までご連絡ください



環境安全センター・環境安全管理室
IASO担当
神楽坂キャンパス 内線 5827
野田キャンパス 内線 2184
葛飾キャンパス 内線 1281

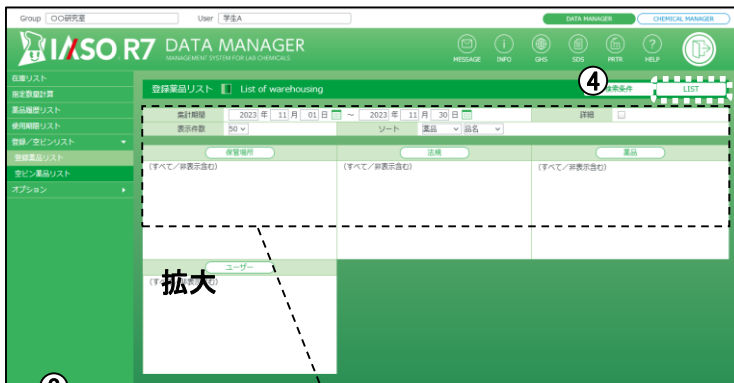
4

納品された薬品の一覧を抽出するには



任意の期間を指定して
入庫状況を知ることができます

- ① メニューの「登録/空ビンリスト」をクリックするとプルダウンメニューが表示される
- ② 「登録薬品リスト」を選択



『登録薬品リスト』画面が表示されます。

- ③ 各検索条件を設定する
「集計期間」「詳細」「表示件数」を設定・選択することができる
*環境安全センターに預けている薬品は登録薬品リストには掲載されません

- ④ 「LIST」をクリック



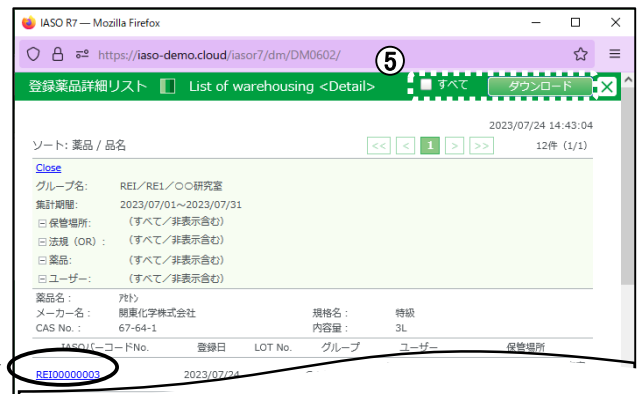
設定の詳しい説明はp.47～51参照

『登録薬品リスト』が表示されます。

【「詳細」チェックなしの場合】



【「詳細」チェックありの場合】



薬品名、IASOバーコードNo.をクリックすると、
詳細や履歴を確認できます。

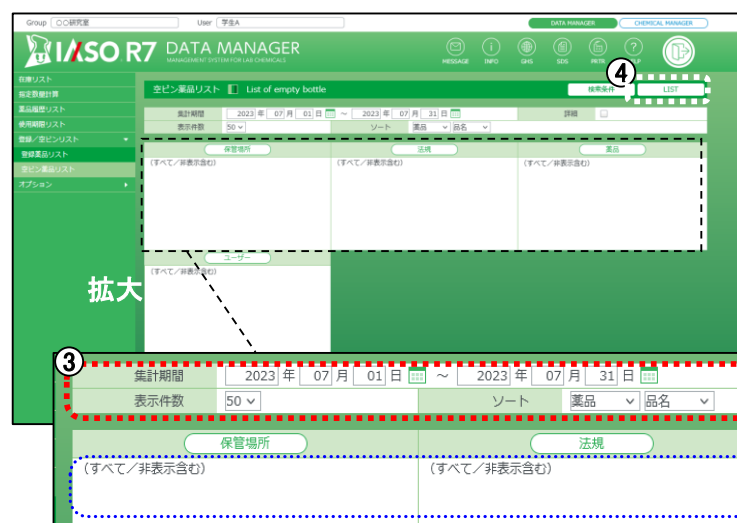
- ⑤ ダウンロード をクリックすると、CSVファイルとして保存できる
(登録情報全てを確認したい場合は、「すべて」にチェックを入れ、ダウンロードします)

空ビン登録をした薬品の一覧を抽出するには



① メニューの「登録/空ビンリスト」をクリックするとプルダウンメニューが表示される

② 「空ビン薬品リスト」を選択



『空ビン薬品リスト』画面が表示されます。

③ 各検索条件を設定する
「集計期間」「詳細」「表示件数」を設定・選択することができる
*環境安全センターに預けている薬品は空ビン薬品リストには掲載されません

④ 「LIST」をクリック

『空ビン薬品リスト』が表示されます。

設定の詳しい説明はp.47～51参照

【「詳細」チェックなしの場合】



薬品名、IASOバーコードNo.をクリックすると、詳細な薬品情報や利用履歴を確認できます。

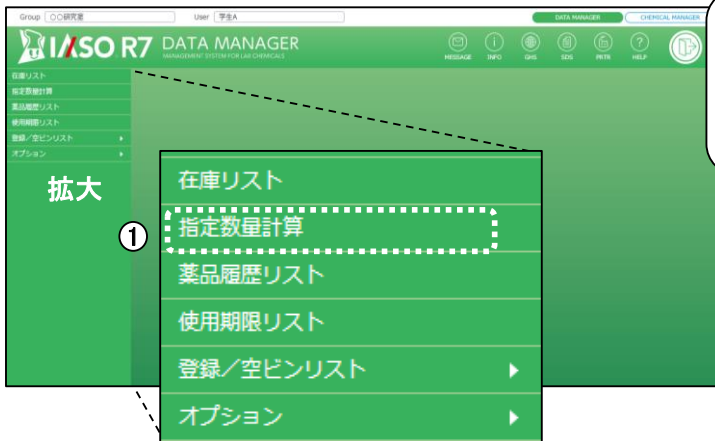
【「詳細」チェックありの場合】



⑤ ダウンロード をクリックすると、CSVファイルとして保存できる
(登録情報全てを確認したい場合は「すべて」にチェックを入れ、ダウンロードします)

6

指定数量倍数を計算するには



消防法で指定された危険物の指定数量倍数を調べることができます

薬品を購入する際には研究室の指定数量倍数の合計値が基準値より低いか確認しましょう



① メニューの「指定数量計算」をクリック



『指定数量計算』画面が表示されます。

② 「集計日」を選択

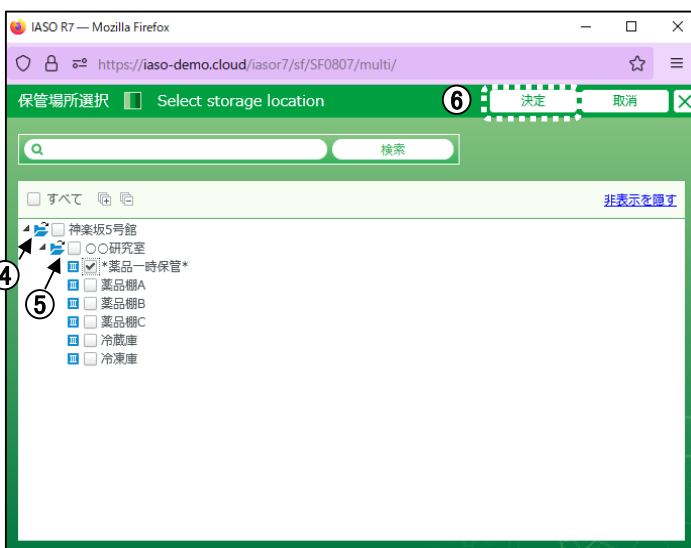
* 過去の日付に設定するとその時点の指定数量倍数を調べることができます

③ 「保管場所」をクリック

任意の基準値を設定することができます

★MEMO★

- 届出をしていない研究室の基準値は「0.2」倍未満です (p.6参照)



『保管場所選択』画面が表示されます。

④ 対象の建屋を探す

例) 10号館・1号館・5号館・・・etc

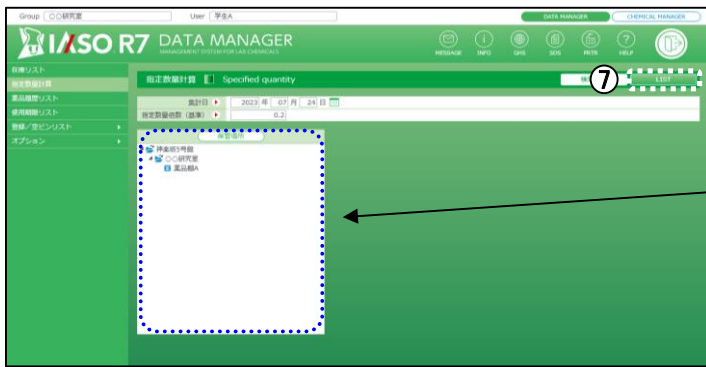
⑤ 対象の保管場所を選択

研究室名の前にあるチェックボックスにチェックを入れるとすべての保管場所が択されます

* 間違えた場合、「取消」をクリックするとすべてのチェックが外せます。

⑥ 選択後、右上の「決定」をクリック

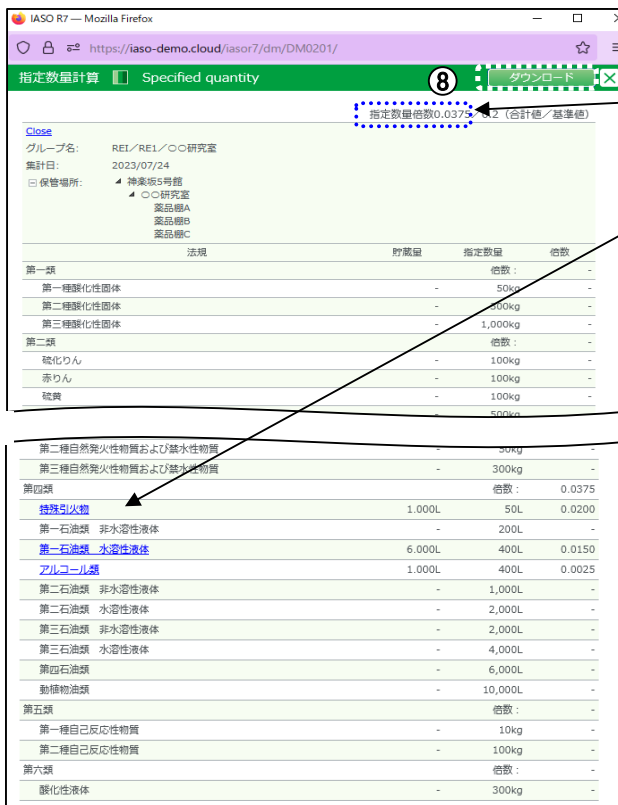
- 指定数量計算 -



『指定数量計算』の画面に戻ります。

保管場所が表示されたことを確認

⑦「LIST」をクリック



『指定数量計算リスト』画面が表示されます。

指定した集計日の指定数量倍数の合計値です。

各類「法規」に該当する薬品の在庫がある場合分類名が青字になります。その法規に該当する薬品の在庫が確認できます。

⑧ ダウンロード をクリックすると、CSVファイルとして保存できる

指定数量については、p.6 を確認してね！



★MEMO★

指定数量倍数が赤字で表示された場合・・・

リスト上部に「指定数量倍数(合計)は[設定した基準値]を超えています」のメッセージと指定数量倍数の数字が赤字で表示されたときは、設定した基準値を超えています。使用済み薬品の空ビン登録、使用予定のない在庫薬品を見直し、廃棄等をすみやかに行ないましょう。

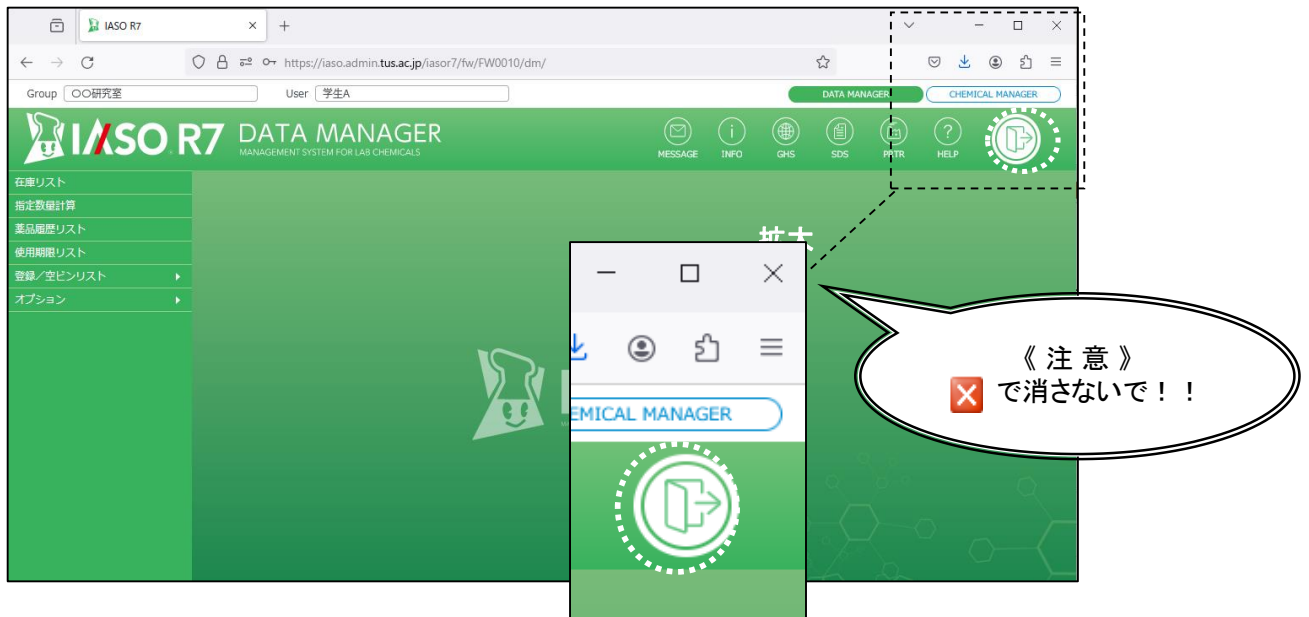
また、指定数量倍数值の薬品を購入する場合は、容量・本数を考慮しましょう。



7


DATA MANAGER を終了するには

DATA MANAGER を終了させる場合は、必ず「LOGOUT」を押してください。



メインメニューの「LOGOUT」をクリック

《注意》

-  で終了してしまうと、見掛け上は終了しているように見えますが、内部的にはログイン状態のままです。(自動的に接続が切れるには、約20分かかります)
- 何も操作しない状態で20分程度経過すると、強制的にログアウトされます。その場合、何か操作しようとするログイン画面に戻りますので、再度ログインし直してください。

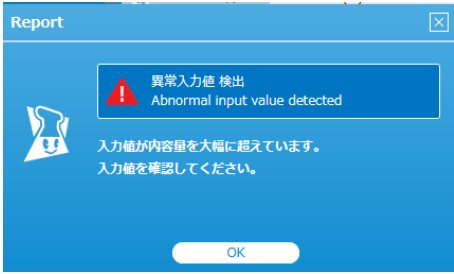



お疲れ様！



第2-4章 IASO に関するQ&A

1. IASO 全般に関するQ&A	62
2. 棚卸中のIASOに関するQ&A	64

1	IASO全般に関するQ&A
----------	--------------------------

	Q(質問)	A(回答)
ログイン	ログインするときにID、パスワードを忘れてしまった。	ID: 研究室の薬品に貼ってあるIASOシールの頭文字の英文字3字をご確認ください。(大文字小文字問わない) パスワード: 再設定が必要です。 各キャンパスの環境安全センターへお問い合わせください。
Chemical Manager (持出・返却)	入力値が内容量を大幅に超えています。入力値を確認してください。 	入力値が内容量の10倍を超えるとこのメッセージが出てきます。入力値に誤りがないか確認をしてください。また、内容量が1gのガラス瓶に入った薬品はこのメッセージが出る可能性が高いです。入力値に誤りがない場合はそのまま持出登録を行ってください。
Chemical Manager (持出・返却)	異常増減を検出しました。 	前回、返却を行った入力値より±0.05g以上または±0.05L以上異なるとこのメッセージが出てきます。入力値に誤りがないか確認してください。入力値に誤りがない場合は、そのまま持出登録を行ってください。
Chemical Manager (持出・返却) (保管場所移動)	指定されたビンは学生Aさんが使用中です。 	別のユーザーが持出中です。持出登録をしているユーザーに返却をしてもらいましょう。返却の仕方:p.35参照 登録をしているユーザーのパスワードが研究室内で分からない場合は環境安全センターまでお問い合わせください。
Chemical Manager (持出・返却) (保管場所移動)	指定されたビンは管理対象外のため、使用できません。 	ビンに貼られているIASOシールのIDが研究室のIDと異なっている可能性があります。または、非表示にした保管場所に登録されている薬品の可能性もあります。 このメッセージが出た場合は、各キャンパスの環境安全センターまでお問い合わせください。
Chemical Manager (保管場所変更)	IASO上の保管場所の増設や削除をしたい。	環境安全センター側で設定いたします。各キャンパスの環境安全センターへお問い合わせください。

	Q(質問)	A(回答)
Data Manager (在庫リスト)	環境安全センターに預けている薬品の検索ができない。	閲覧権にチェックが入っているか確認してください。 閲覧権にチェックを入れても検索できない場合は、各キャンパスの環境安全センターへお問い合わせください。 
Data Manager (全体)	薬品検索時に研究室で持っている薬品マスタが出てこない。	「非表示マスタを含む」にチェックを入れてください。 
Data Manager (全体)	指定されたピンは管理対象外のため、使用できません。 	ピンに貼られているIASOシールのIDが研究室のIDと異なっている可能性があります。 または、環境安全センターに預けている薬品もしくは非表示にした保管場所に登録されている薬品の可能性もあります。 このメッセージが出た場合は、各キャンパスの環境安全センターまでお問い合わせください。

2	棚卸中のIASOに関するQ&A
----------	----------------------------

	Q(質問)	A(回答)
Chemical Manager (持出・返却)	<p>指定されたピンは棚卸対象となっています。棚卸中は利用できません。</p> 	<p>棚卸機能が作動中です。 棚卸作業が終わっている場合は、各キャンパスの環境安全センターへご連絡ください。 環境安全センターで棚卸機能を解除いたします。 棚卸が終わっているか確認したい場合はp.42をご参照ください。 棚卸機能解除後に持出・返却登録を行ってください。</p>
Chemical Manager (保管場所変更)	<p>保管場所は棚卸中です。変更してください。</p> 	<p>棚卸機能が作動中です。 棚卸作業が終わっている場合は、各キャンパスの環境安全センターへご連絡ください。 環境安全センターで棚卸機能を解除いたします。 棚卸が終わっているか確認したい場合はp.42をご参照ください。 棚卸機能解除後に保管場所変更を行ってください。</p>
Chemical Manager (棚卸・棚卸入力)	<p>指定されたピンは管理対象外のため、使用できません。</p> 	<p>ピンに貼られているIASOシールのIDが研究室のIDと異なっている可能性があります。 または、非表示にした保管場所に登録されている薬品の可能性もあります。 このメッセージが出た場合は、各キャンパスの環境安全センターまでお問い合わせください。</p>
Chemical Manager (棚卸・棚卸入力)	<p>指定されたピンは、棚卸対象ではありません。</p> 	<p>棚卸中に納品された薬品です。 今回の棚卸対象から除外されます。</p>
Chemical Manager (棚卸・棚卸入力)	<p>指定されたピンは既に空になっているため、棚卸できません。</p> 	<p>既に空ピン登録がされています。 今後も使用したい場合は、再度IASOバーコードを発行いたします。 各キャンパスの環境安全センターへお問い合わせください。 廃棄したい薬品は、各キャンパスの環境安全センターの廃薬品のルールに従って廃棄してください。</p>
Chemical Manager (棚卸・棚卸入力)	<p>指定されたIASOバーコードNo.は登録されていません。</p> 	<p>IASOバーコードNo.に情報が登録されていません。 各キャンパスの環境安全センターへ速やかにご連絡ください。</p>
Chemical Manager (棚卸・棚卸入力)	<p>使用期限が切れています。</p> 	<p>薬品が古いため使用期限が切れています。 今後も使用する場合は、OKをクリックし、登録してください。 廃棄したい場合は、<input checked="" type="checkbox"/> を押し、使用状況で「空ビン」にチェックを入れてください。 廃棄したい薬品は、各キャンパスの環境安全センターの廃薬品のルールに従って廃棄してください。</p>

— 実験系廃棄物編 —

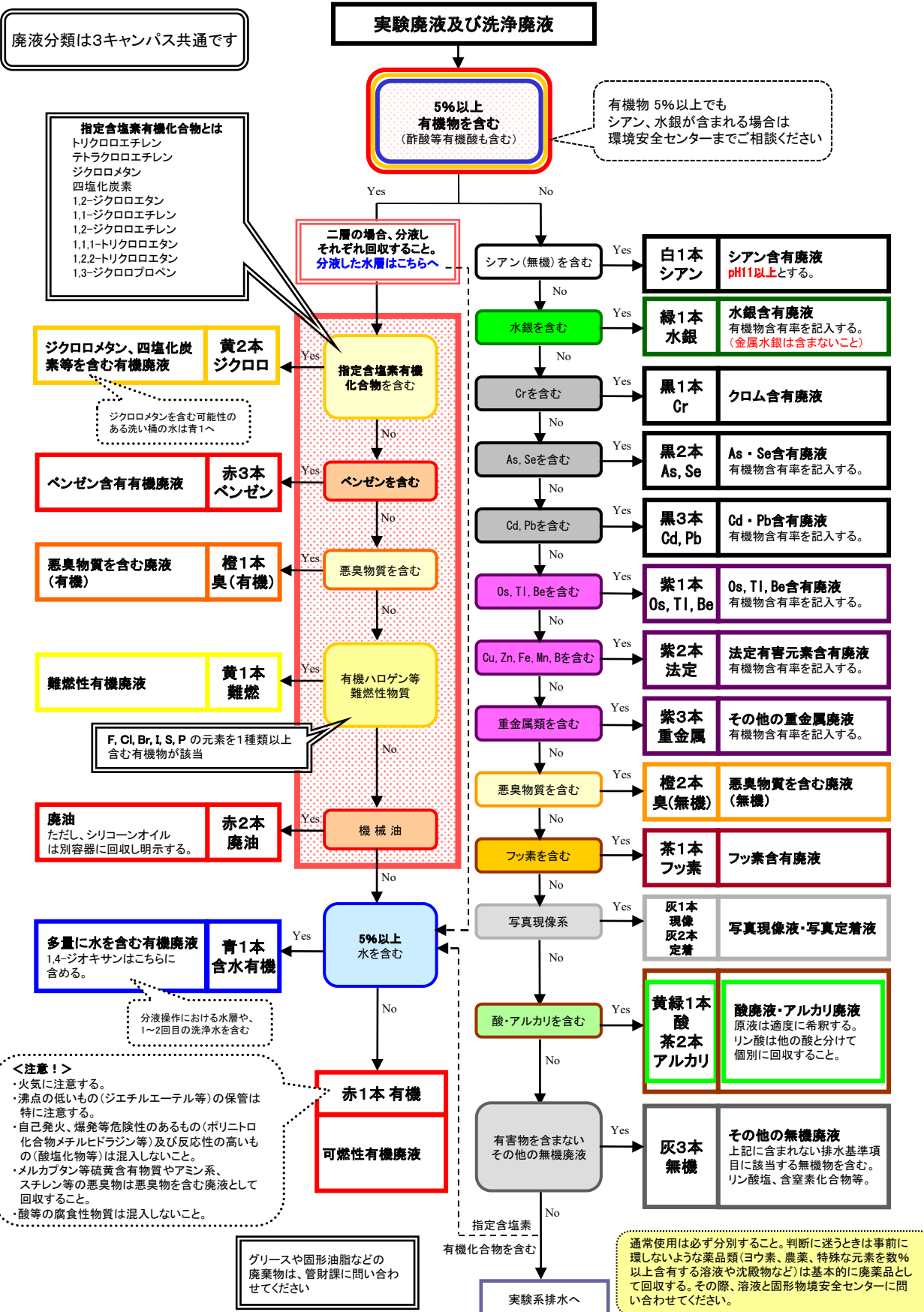
第3-1章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル

— 共通版 —

1. 実験廃液フローチャート	67
2. 実験廃液の分類一覧表	68
3. 実験廃液のポリタンクで一緒に入れてはいけない 薬品の組み合わせ例	69
4. 廃液分類ラベル	70
5. 実験廃液等回収時の注意事項	71

1 実験廃液フローチャート

※ p.71、p.72の注意事項もよく読んでください



※ 上記分類を必ず守ってください。分類が守られていないもの、廃液において指定ポリタンク以外で回収したものと及び固体廃棄物が混入したものは引き取ることができません。廃液分類の詳細は、p.68「実験廃液の分類一覧表」、p.71「実験廃液回収時の注意事項」にてご確認ください。

2 実験廃液の分類一覧表

【重要】 廃液はポリタンクの8分目までとし、タンクのフタがしっかりとしまっていることを確認してから、指定の場所に運ぶこと。

種類	具体例	分類 (廃液ラベルの色)		注意事項	
酸	(有害物質を含まない) 酸廃液 塩酸、硝酸、硫酸など	黄緑 1本	酸	1. 酢酸などの有機酸は可燃性有機溶媒に分類する。 2. リン酸は他の酸と分けて単独で回収する。 3. フッ化水素酸は注意しながらアルカリ性とし、フッ素含有廃液に分類する。	
アルカリ	(有害物質を含まない) アルカリ廃液 水酸化アルカリなど	茶 2本	アルカリ	4. 高濃度の酸・アルカリは個別に回収保管する。ただし、原液は適度に希釈すること。 5. 下記の重金属や有害物質を含んでいる場合には、そちらのタンクに入れる。 6. 少量の酸・アルカリ廃液は専用のポリバケツ中で中和し、万能試験紙で中和を確認したのち流しに廃棄してもよい。	
有機系廃液	可燃性有機廃液 エーテル、酢酸エチル、アセトニトリルなど ※1	赤 1本	有機	1. 回収保管に際しては、火気に注意する。 2. 沸点が低い溶媒（エーテル、石油エーテル、アセトアルデヒド、酸化エチレンなど）は5Lの廃液容器に密閉保管して、こまめに廃液回収に出すこと。 3. 発火、爆発等の危険性のあるもの（ポリニトロ化合物、メチルヒドラジンなど）および反応性の高いもの（酸塩化物など）は混入しないこと。	
	廃油 ロータリーポンプやオイルバスの油など ※1	赤 2本	廃油	1. グリース、固形油脂は管財課へ連絡のこと。 2. シリコンオイルは焼却処理後の扱いが困難であるため必ず別容器に回収し、シリコンオイルである旨を記入すること。	
	ベンゼン含有有機廃液 ベンゼンを含むもの ※1	赤 3本	ベンゼン	1. ベンゼンは法律で定められた有害物質であるため、個別回収が義務付けられている。	
有機系廃液	難燃性有機廃液 クロロホルムなどのハロゲンを構成元素に持つ有機物質。ただし、下記の黄色2本のシクロ系で指定された物質は除く。	黄色 1本	難燃	1. 少量の有機塩素化合物を非塩素系有機溶媒に溶かした廃液もこの分類で回収する。 2. 難燃性廃液は、燃焼時に強酸を発生させるか否かが重要なので、硫黄とリンを含む有機化合物（例えばジメチルスルホキシド、二硫化炭素など）もこの分類で回収する。	
	シクロロメタン、四塩化炭素等の指定有機塩素化合物を含む有機廃液 次の指定有機塩素化合物：トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、シクロロメタン、四塩化炭素、1,2-シクロロエタンおよび ※2 に示した物質	黄色 2本	シクロ	1. 左記物質は法律で定められた有害物質であるため、個別回収が義務付けられている。 2. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
	多量に水を含む有機廃液 水溶性有機物などが溶け込んだ水溶液など。高濃度の有機物が溶けている水溶液等。	青 1本	含水有機	1. 5%以上の水溶液が含まれているものはこの分類で回収する。 2. 1,4-ジオキサンは有機物含有量が5%未満でもこの分類で回収する。	
無機系廃液	水銀含有廃液 塩化第二水銀、ジフェニル水銀など	緑 1本	水銀	1. 水銀を微量でも含むものは全て回収すること。 2. 金属水銀は含めないこと。廃薬品として回収すること。 3. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
	クロム含有廃液 クロム化合物、クロム酸塩、重クロム酸塩など	黒 1本	Cr	1. クロム酸混液の廃棄では水で希釈したのち回収する。 2. 六価クロムの場合もメタノール等で還元する必要はない。 3. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
	ヒ素、セレン含有廃液 亜ヒ酸、二酸化セレンなど	黒 2本	As, Se	1. 法律に定められた、極めて有害な廃液のため、必ず回収保管する。 2. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
	カドミウム、鉛含有廃液 塩化カドミウム、酢酸鉛など	黒 3本	Cd, Pb	1. 法律に定められた、極めて有害な廃液のため、必ず回収保管する。 2. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
	オスマニウム、タリウム、ベリリウム含有廃液	紫 1本	Os, Tl, Be	1. 法律に定められた、極めて有害な廃液のため、必ず回収保管する。 2. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
	その他の法定有害重金属含有廃液 銅、亜鉛、鉄、マンガン、ホウ素を含む廃液	紫 2本	法定	1. 回収保管する。 2. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
	その他重金属含有廃液	紫 3本	重金属	1. 回収保管する。 2. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
	シアン含有廃液 ※3	シアン化カリウム、シアン化ナトリウム、フェロシアン化物、フェリシアン化物など	白 1本	シアン	1. 必ずpH 11以上のアルカリ性にして回収すること。 2. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。
	写真現像液廃液	アルカリ性	灰 1本	現像	1. 現像液と定着液は別々に回収保管する。混ぜると反応して危険。
	写真定着液廃液	酸性	灰 2本	定着	
フッ素含有廃液	フッ化水素、フッ化カリウムなど	茶 1本	フッ素	1. フッ化水素酸はアルカリ性とするか、単体で環境安全センターへ持ち込む。 (皮膚に触れないように注意すること) ※4 2. 洗浄液も回収する（状況に応じて必要な回数洗浄すること）。	
その他の無機廃液	上記以外の無機物を含む廃液。リン酸塩、含窒素化合物もこの分類で回収	灰 3本	無機	実験排水として流しに廃棄できるのは食塩、硫酸ナトリウム、炭酸アルカリ、炭酸水素アルカリなど。無機系廃液の分類に記載のある排出基準項目に該当する元素やイオンを含む廃液は流しに廃棄してはならない。	
その他	悪臭物を含む廃液 メルカプタンなどの硫黄系悪臭物質、トリメチルアミン、スチレンなどの悪臭物質	有機	橙 1本	臭(有機)	1. 有機・無機に分けて回収する。 2. 密閉できる容器に回収保管する。
		無機	橙 2本	臭(無機)	

注 ※1 可燃性有機廃液、廃油、ベンゼン含有有機廃液などとシクロロメタンなどが混合しているときは、シクロロメタン廃液に分類すること。
 ※2 1,1-シクロロエチレン、1,2-シクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,2,2-トリクロロエタン、1,3-シクロロプロパン
 ※3 シアン含有廃液回収の際に内容物のpHが11以上であることを確認すること。
 ※4 フッ化水素酸の中和作業を行う場合は、必ずドラフトの中で、水酸化カルシウムを水に溶かした溶液で徐々に中和する。内容物の飛散に十分注意すること。また、単体で環境安全センターへ持ち込む際は、絶対にもれないようにしっかりとフタを閉め、フッ化水素酸であることを記入すること。いずれの場合も、フッ化水素酸は皮膚に触れると大変危険なので、フッ酸耐性素材の手袋など適切な保護具を着用し特別の注意を払うこと。

3

実験廃液のポリタンクで一緒に入れてはいけない 薬品の組み合わせ例（薬品の混合・接触禁止）

反応性の薬品類を不用意に混合すると反応が起こり、発熱やガス発生、発火・爆発に至ることもあります。下記に示す例示を参考にして、廃液を安全に回収しましょう。

参考書籍：東京消防庁編「化学薬品の混触危険ハンドブック 第2版」日刊工業新聞社(1997)
プレスリック著 田村昌三監訳「危険物ハンドブック 第5版」丸善(1998)
東京消防庁 警防研究会監修「第2版 危険物データブック」丸善(1993)

化学物質名	混触危険物質名の例
アジ化ナトリウム	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、過マンガン酸カリウム、硝酸
亜硝酸カリウム	ジエチルエーテル、二硫化炭素、アセトン、トルエン、エタノール、アニリン、塩化アンモニウム
アセトニトリル	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
アセトン	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
アニリン	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、ニトロメタン
アンモニア水	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、過マンガン酸カリウム
イソプロパノール	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
エタノール	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、硝酸銀
エチレンジアミン	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
塩化アセチル	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
塩化アンモニウム	硝酸メチル、ジニトロベンゼン、ピクリン酸、亜硝酸ナトリウム、塩素酸カリウム、過酸化水素
塩化ベンゾイル	塩素酸カリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、ジメチルスルホキシド
三塩化りん、五塩化りん	ナトリウム、カリウム、マグネシウム、過酸化ナトリウム、硝酸、ニトロベンゼン
塩素酸カリウム	硫黄、金属粉末、りん、ナトリウム、有機溶剤全般、塩化アンモニウム、濃アンモニア水
過塩素酸	りん、硫黄、アルミニウム、マグネシウム、全ての有機物、炭素、硫酸、五酸化二りん
過塩素酸塩類	りん、硫黄、アルミニウム、マグネシウム、鉄粉、ナトリウム、全ての有機物、炭素
過酸化水素	硫黄、金属粉末、りん、ナトリウム、有機溶剤全般、ヒドラジン、過酢酸、酸化水銀（Ⅰ、Ⅱ）
過マンガン酸カリウム	アルミニウム、マグネシウム、二硫化炭素、硫酸、ヒドロキシルアミン、ジメチルスルホキシド
グリセリン	塩素酸カリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、過マンガン酸カリウム
クロロホルム	アルミニウム、マグネシウム、ナトリウム、硝酸メチル、リチウム、過酸化水素
酢酸	塩素酸カリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、過マンガン酸カリウム
酢酸エチル	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、過塩素酸
次亜塩素酸ナトリウム	硫黄、金属粉末、りん、ナトリウム、有機溶剤全般、アニリン、アミン類、エチレングリコール
ジエチル亜鉛	水、空気、塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、硫酸
ジエチルエーテル	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
ジエチル硫酸	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、過塩素酸
四塩化炭素	過塩素酸ナトリウム、アルミニウム、マグネシウム、カリウム、ナトリウム、リチウム
ジニトロベンゼン	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、過酸化ベンゾイル、アルミニウム、硝酸、水酸化ナトリウム
ジメチルスルホキシド	過塩素酸マグネシウム、過塩素酸、水酸化ナトリウム、過マンガン酸カリウム、クロロベンゼン
N,N-ジメチルホルムアミド	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
臭素	アセチレン、アンモニア、アジ化ナトリウム、ジニトロアニリン、アルミニウム、アクリロニトリル
硝酸	マグネシウム、ナトリウム、ジエチルエーテル、アセトニトリル、アセトン、エタノール、アミン類
硝酸ナトリウム	りん、硫黄、アルミニウム、ジエチルエーテル、二硫化炭素、アセトン、アニリン、無水酢酸
水酸化カリウム	ニトロメタン、ニトロエタン、トリニトロトルエン、トリクロロエチレン、ニトロベンゼン+ベンズアントロン
水素化ホウ素ナトリウム	ジメチルスルホキシド、硫酸、水、四塩化炭素、硫黄、クロロベンゼン、グリセリン
チオ硫酸ナトリウム	マグネシウム、アルミニウム、硝酸カリウム、亜硝酸ナトリウム、クロロベンゼン
テトラヒドロフラン	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
トリエチルアルミニウム	空気、水、塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
金属ナトリウム	水、硝酸アンモニウム、硫黄、無機酸全て、塩化鉄（Ⅲ）、ヒドロキシルアミン、有機塩素化合物
ニトロベンゼン	塩素酸ナトリウム、テトラニトロメタン、アニリン、キノリン、硝酸、硫酸、塩化アルミニウム
ニトロメタン	塩素酸ナトリウム、過塩素酸塩類、過酸化水素、硝酸塩類、無機酸、水酸化アルカリ、アルミニウム
二硫化炭素	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、アジ化ナトリウム
ヒドラジン	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、ナトリウム、硝酸銀
ピリジン	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、ホルムアミド
フェノール	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、塩化アルミニウム
フッ化水素酸	ナトリウム、硝酸メチル、アンモニア水、塩素酸ナトリウム、過酸化水素、過酸化ベンゾイル
ベンゼン	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
無水酢酸	塩素酸ナトリウム、過酸化ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸
メタノール	塩素酸ナトリウム、過酸化水素、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸、次亜塩素酸ナトリウム
硫酸	ナトリウム、ニトロアニリン、硝酸メチル、ピクリン酸、塩素酸ナトリウム、過酸化水素

4

廃液分類ラベル

廃液分類ラベル(略称:廃液ラベル)に正しい情報が記入されていないと、保管、運搬、処理といったすべての過程において、思わぬ事故につながる可能性があります。

投入したものは当人がなるべく記入し、適正な処理へつなげましょう。

マーカーなどで
濃くはっきりと
ご記入ください

B

廃液種類：酸廃液(黄緑-1)

提出年月日：____年____月____日

学部 _____ 学科 _____ 研究室 _____

責任者名： _____

含有主物質名： _____

上記以外の物質名： _____

A

酸廃液(黄緑-1)

教職員氏名 _____

* 内訳書の「担当者」は、廃液を搬入する方の氏名を記入してください

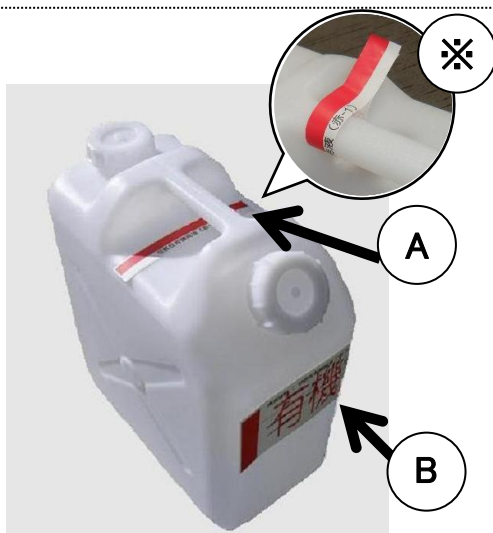
○含有主物質
フローチャートの上位にくる物質

○上記以外の物質名
主物質以外で1%以上含有する物質
「多」「少」で表示するか、濃度が示せる場合は記入する

例1: 酸(黄緑1)廃液中の有機溶媒(5%未満であること)
「含有主物質」: 硝酸、硫酸
「上記以外の物質名」: アセトン(少)、メタノール(少)

例2: ベンゼン(赤3)廃液中の金属
「含有主物質」: ベンゼン
「上記以外の物質名」: アセトン(多)、コバルト(少)

例3: 揮発性の強い有毒物質を含む場合
少量でも物質名を記入し、「有毒」と大きく表示
水溶性の場合、液性にも注意する



* ラベルを貼るときの注意 *

- ・ (A)を使用してください
(はがれやすい場合は、※のように貼ってください)
- ・ (B)搬入時のはがれ防止のため、縦面に貼ってください
- ・ 廃液がかかって表示が消えないよう、フタが斜めについている面に貼り付けてください

5

実験廃液回収時の注意事項

●有機系廃液

1. 5%以上有機物を含む実験廃液は、有機系廃液となる。
2. 重金属の混在する有機系廃液は、廃液ラベルに含有する重金属を記入する。
3. 有機系廃液は消防法の適用対象でもあるので、研究室・実験室等に大量に貯留せずこまめに排出する。引火、発火防止のため、温度変化を受けないように収集容器の貯蔵場所、混合による発熱・発煙・発火などに注意する。
4. 強酸化性、爆発性を有すると考えられる物質は個別に取り扱い、他の物質との混合を避ける。
5. 酸廃液は無機酸のことである。有機酸を酸廃液に入れてはいけない。
酢酸などの有機酸は有機系の廃液として分別する。水を5%以上含む場合、含水有機廃液(青1)として回収する。

！！ 有機酸を酸廃液に投入し爆発した例あり ！！

6. 難燃性廃液は、燃焼時に強酸を発生させるか否かが重要なので、硫黄とリンを含む有機化合物も、この分類である。
7. 1,4-ジオキサンを含んだ廃液は、濃度に関係なく全て含水有機廃液(青1)とし、廃液ラベルに物質名を記入する。
8. 有機廃液に発火、爆発等の危険性のあるもの(ポリニトロ化合物、メチルヒドラジンなど)および反応性の高いもの(酸塩化物など)は混入しない。
9. ニトロメタンやピクリン酸などのニトロ化合物はアルカリ状態の廃液に入れてはいけない。
10. 有機系廃液に、ジクロロメタンなどの指定含塩素有機化合物(p.67参照)を含む場合は、濃度に関係なくジクロロメタン(黄2)となる。洗浄液については p.102を参照すること。
11. 有機系、無機系廃液にかかわらず、ベンゼンが1mg/L 以上含まれる場合、ベンゼン(赤3)として回収する。

●無機系廃液

1. 廃液中に金属水銀が混入している場合は、必ず金属水銀を分別して廃薬品として回収すること。
！！ 金属水銀が混入したまま廃液処理すると ……
処理装置全体が水銀で汚染され使用できなくなる ！！
2. リン酸は他の酸と分けて単独で酸(黄緑1)として回収する。

- 共通版 -

3. シアン含有廃液は必ず **pH 11 以上**にし、長期保管はせずに廃液回収に出すこと。

シアン化物イオンは酸性側ではシアン化水素(HCN)の気体(猛毒)となって大気中に拡散するので、必ず、水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムでアルカリ性(pH11 以上)とする。

※操作は、防毒マスク、保護手袋、保護メガネを着用し、必ずドラフト内で行うこと。

4. 無機系の廃液の中に、5%未満の有機物が混入している場合は、その混入有機物名を廃液ラベルの「上記以外の含有物質名」欄にマーカーで記入すること。加えて、5%未満であることを記入すること。
5. フッ化水素酸の廃液は皮膚に触れると大変危険なので、取り扱い時は皮膚に触れないように保護具を着用し、特別の注意を払うこと。

● 共通

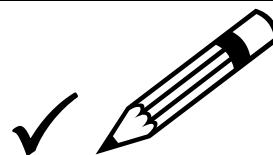
1. 水質汚濁防止法・下水道法などの法令で基準が定められている有害物質(p.12参照)を含む廃液は、絶対に流しに流さない。
2. 原液の他に、「器具類の下水排除基準の洗浄回数目安」(p.13)を参考に使用器具の洗浄液も廃液として回収する。
3. 廃液ラベルにある細長いシール(A)をポリタンク上部に貼付すること。
4. 廃液を捨てるたびに、廃液ラベルに成分を記入する。
5. 有毒性の高い物質(毒劇物)については、少量でも物質名を記載して有毒である旨を大きく表示すること。

！！ 表示が無く、漏れていた蒸気を作業員が吸い込み重体となった報告例もある ！！

● **回収に出す前に研究室内で check! 回収時確認しています!**

- フタが固くしまっていますか? 20L 以外は内ブタが必要です。
- ラベルの記入事項を確認しましたか?
- 液体以外の混入がありませんか?
- 容器の 8 分目を超えていませんか?
- 容器の半分以下ではないですか? → 適切な大きさの容器で回収しましょう。
- ガスが発生していませんか? → 発生がなくなってから回収に出します。
- 発熱していませんか? → 完全に冷めてから回収に出します。
- 漏れた廃液がタンクについていませんか? → 拭き取ってから回収に出します。

拭き取ったキムタオル・ウエスは、神楽坂キャンパス(p.75)・葛飾キャンパス(p.96・97)においては有害物付着物、野田キャンパス(p.88)は廃薬品として廃棄します。



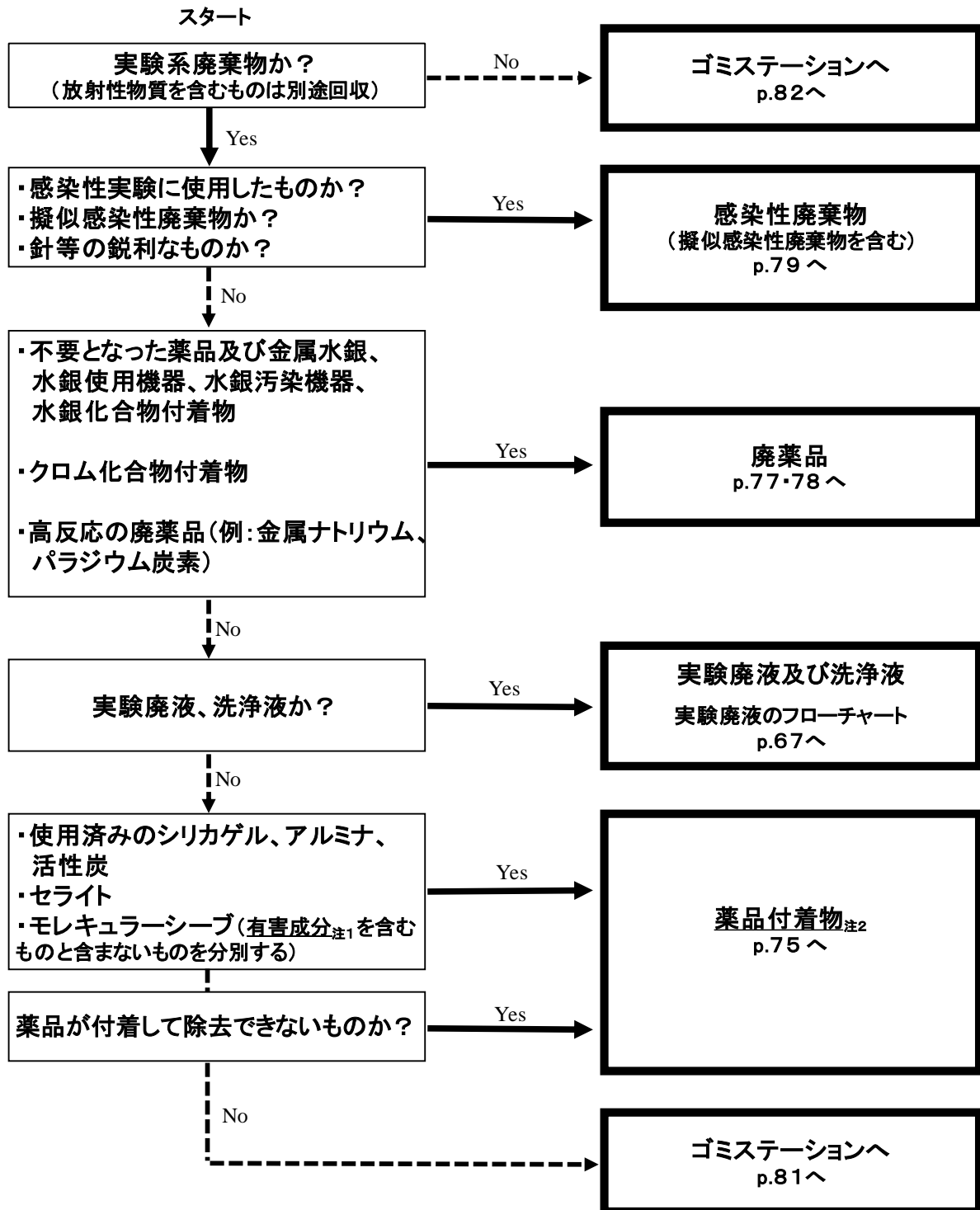
第3-2章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル

— 神 楽 坂 版 —

1. 実験系廃棄物の分別	74
2. 実験廃液・薬品付着物	
① 実験廃液・洗浄液	75
② 薬品が付着して除去できないもの	75
③ 使用済みシリカゲル・セライト・モレキュラーシーブ	75
3. 廃薬品	
① 不要な薬品・廃サンプル	77
② クロム含有付着物	77
③ 水銀	78
④ その他	78
4. 感染性廃棄物(擬似感染性廃棄物を含む)	
① 感染性実験に使用したもの	79
② 擬似感染性廃棄物(医療系廃棄物と間違われるおそれがあるもの)	79
③ 先端が鋭利で危険なもの	80
5. 一般廃棄物	
① 実験で発生したゴミで、薬品が付着していないもの	81
② 薬品が付着していないガラス製品・磁製品	81
③ 薬品が付着していない金属製品・紙類	82
④ 薬品が付着していない18L缶(一斗缶)	82
6. その他	83
7. 廃棄場所地図	84

1 実験系廃棄物の分別

■ 実験系廃棄物分別フローチャート ■



注1:ここでの有害成分とは 水銀、カドミウム、鉛、クロム、ヒ素、シアン、セレンを指します
 注2:手袋類、ピペットチップなどのプラスチック製品は薬品付着の有無に関わらず薬品付着物として
 廃棄してください

* 不明なものはお問い合わせください。環境安全センター(内線5827)

2

実験廃液・薬品付着物

■ 廃棄場所 ■

廃棄場所地図 p.84 参照

■ 回収日 ■

5号館 : 毎週水・金曜日 9:00 ~ 11:00 (要予約)
予約システム URL: <https://envpr.admin.tus.ac.jp/> (学内のみ)

5号館以外 : 実験廃液・廃薬品回収日程を参照

予約開始日: 廃液回収日の一週間前

予約締切日: 廃液回収日前日 12:00

① 実験廃液・洗浄液

分類の詳細・注意事項は p.67~72をご確認ください。

廃液ラベル、ポリタンクは窓口開室時に環境安全センターで配布しています。

② 薬品が付着して除去できないもの

- 手袋・ピペットチップに関しては、薬品付着の有無に関わらず薬品付着物として回収する。
- 付着した薬品の種類により、分類する。(p.76参照)
- 丈夫なポリ袋(袋は二重にする)に入れ空気を抜き、袋の口をしっかりと縛る。
分類により「廃液ラベル」に必要事項を記入、貼付する。
- ガラスや先が鋭利な付着物(ピペットチップなど)は段ボールで必ず回収する。

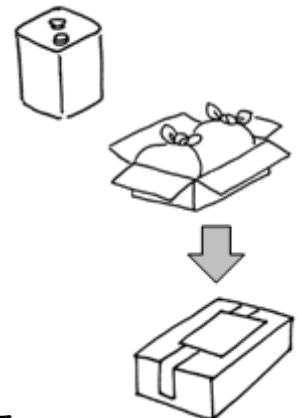


③ 使用済みのシリカゲル・セライト・モレキュラーシーブ

■ 廃棄方法 ■

- 1 溶媒を除去する。
- 2 18L缶・ポリ袋(袋は二重)などに入れる。
または、丈夫なポリ袋(袋は二重にする)に入れ空気を抜き、袋の口をしっかりと縛り、段ボール(任意)に入れる。
※重いときは段ボールや18L缶に入れてお持ちください。

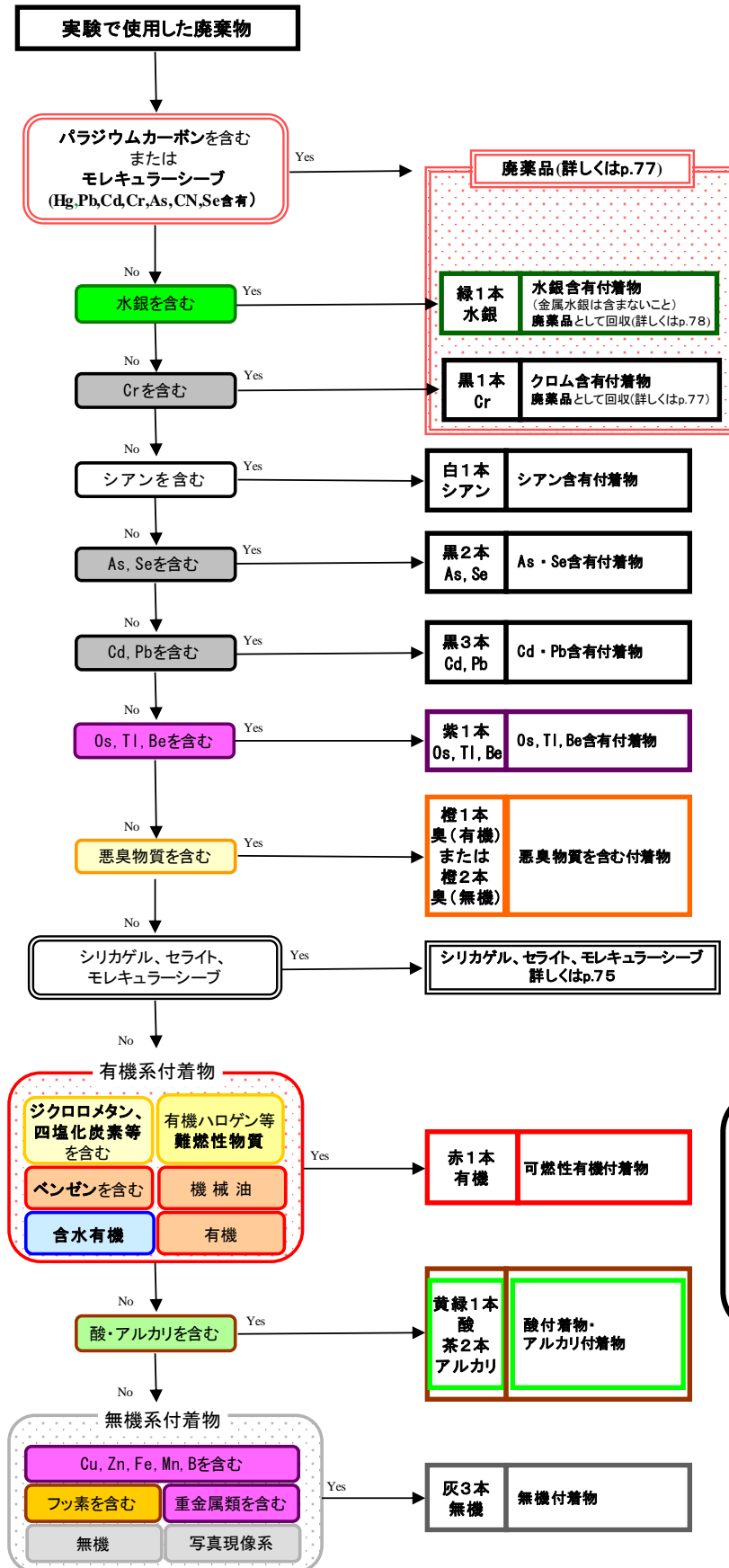
缶のフタを切り取った場合、
ガムテープなどで、目張りをする。
隙間もしっかり目張りをすること!



- 3 梱包の上部に「**吸着物**」**研究室名** **回収日**」を記入する。


- 【シリカゲル・活性炭・アルミナ】は、まとめて出してもよい。
- 【セライト】、【モレキュラーシーブ(有害成分※を含まない)】
【モレキュラーシーブ(有害成分※を含有)】を出す際はそれぞれ別分類とする。
有害成分が付着したモレキュラーシーブは、廃薬品として回収する。
※ 有害成分とは水銀・鉛・カドミウム・クロム・ヒ素・シアン・セレンを指す。

■ 薬品が付着した固形廃棄物の分類 ■



【薬品付着物の例】


ろ紙・キムワイブ
ウエス・金属片
プラスチック製品など




実験器具



薬品のビン
(固まって取り出せない樹脂、
臭いの取れない容器を含む)



手袋・ピペットチップ
(薬品付着関係なく、薬品付着物)



●注射針、メス、針等は
ステンレスビーカーなど安全に運べる
容器で廃液回収時に持って来よう。

●丈夫なポリ袋(袋二重)に入れ、
空気を抜いてしっかり袋の口を縛ろう。



3 廃薬品

■ 廃棄場所 ■

廃棄場所地図 p.84 参照

■ 回収日 ■

5号館 : 毎週水・金曜日 9:00 ~ 11:00(要予約)

5号館以外 : 実験廃液・廃薬品回収日程を参照

※5点以上の場合は、事前にご相談ください。

■ 必要書類 ■

必要事項記入済みの廃薬品回収依頼票

「廃薬品回収依頼票」は環境安全センターHP からダウンロードするか
オンライン予約からダウンロードしてください(学内ネットワークのみアクセス可能)。

◇廃薬品が5本未満の場合◇

廃液回収日の予約後、回収日前日までに廃薬品回収依頼票をメールで送付してください。

◇廃薬品が5本以上ある場合◇

廃薬品回収依頼票と薬品のフタなどに通し番号をふり、危険物の類ごとに分別してください。

回収時は、段ボールなどに入れてお持ちください。

① 不要な薬品・廃サンプル

■ 廃棄方法 ■

1 薬品の場合は IASO にて空ビン登録を行う。(p.32, 37参照)



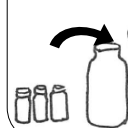
2 漏れない容器に入れ、密閉する。

(ビン、缶、丈夫なポリ袋など)



●廃サンプルなど、小ビンに入っているもので、安全に混合できるものはまとめる。

●廃液に安全に混ぜることができる薬品は、廃液にする。
薬品の組み合わせ(p.69参照)に注意する。



3 廃薬品を消防法の危険物とそれ以外(一般)に区分、危険物はさらに第一類から第六類に細分別して回収日に持ち込む。

廃サンプル品は **内容物** **研究室名** **日付** を梱包の外に記入する。

② クロム含有付着物

クロム含有付着物は廃薬品(クロム化合物)として回収する。

■ 廃棄方法 ■

1 溶媒を除去する。

2 ポリ容器(各研究室で用意)または丈夫なポリ袋(袋は二重にする)に入れ、密封する。

3 クロム(黒1)を貼って回収日に持ち込む。

③ 水 銀

<例>

金属水銀



水銀温度計

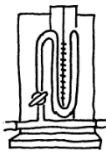


割れた
水銀温度計



水銀を含む
実験器具

マンメータ
真空計など



水銀ランプ



水銀廃液



■ 廃棄方法 ■

- 水銀廃液は、水銀ラベル(緑1)と廃薬品回収依頼票に入れたすべての含有物質を記入する。

有機物が入っている場合は、含有量(%)を記入する。
また、廃液タンクは廃液の量を考えて大きさを決める。

小さめの容器を
選ぼう!



- 水銀付着物は、ガラスビン、または丈夫なポリ袋(袋は二重にする)、箱に入れて密封して保管し、水銀ラベル(緑1)を貼って回収日に持ち込む。

※ 水銀をこぼしてしまったら… p.103参照

④ その他

● 高反応性の廃薬品

適切な処置(不活性化)をしたのち、**内容物** **研究室名** **日付**を梱包の外に記載して環境安全センターへ回収日に持ち込むこと。

例 : アルカリ金属(ナトリウム、リチウム、カリウムなど) → 密閉容器中で石油などに沈めた状態にする

水素化リチウムアルミニウム → 密閉した缶の中に入れる

アルキル金属(アルキルアルミニウムなど) → 薬品容器全体を金属製の缶に入れる

パラジウムカーボン → 水で湿らせた(セライトなどと混合した)状態でガラス容器に入れる

● 塗料スプレー

アルカリ金属とパラジウムカーボンは
空気中で発火するため、
取り扱いには気を付けよう!



4

感染性廃棄物（疑似感染性廃棄物を含む）

① 感染性実験に使用したもの

以下のものは感染性廃棄物ではありません。

● 滅菌・不活性化したもの

滅菌した場合、薬品付着の有無を確認し、付着している場合は薬品付着物（p.75参照）、付着していない場合は「滅菌済み」と明記し、一般廃棄物（p.81参照）として廃棄する。

* 廃棄する際は、バイオハザードマーク等を表示しないこと。

② 疑似感染性廃棄物 （医療系廃棄物と間違われるおそれがあるもの）

〈例〉血液、血清など付着が疑われるものや注射針

■ 廃棄方法 ■

- 事前の申請及び、専用の申請票（疑似感染性廃棄物回収依頼票）が必要。
- 事前に環境安全センターへペール缶を取りにくる。

1 疑似感染性廃棄物を廃棄したい場合は、環境安全センター窓口にて回収日の日程調整を行う。回収日はお問い合わせから2週間後以降。

その際、「疑似感染性廃棄物回収依頼票」に廃棄物の内容、個数を記入する。

決められた回収日まで研究室で保管すること。

* 腐敗しやすい場合、研究室の冷蔵庫で保管すること。

環境安全センターではお預かりできません。

2 ペール缶はフタを強く押さえて密閉する。
フタにマーカーで「研究室名」、「内容物」の記入をする。

3 決められた回収日の午前8：45～9：00までに廃棄物を環境安全センターに持ち込む。

生物実験に使用していない以下のものは疑似感染性廃棄物ではありません。

- 注射筒など：薬品付着物として回収（p.75参照）
- ピペットチップや手袋など：薬品付着物として回収（p.75参照）

■ 注意！ ■

他の廃棄物に混ぜて廃棄しないこと！

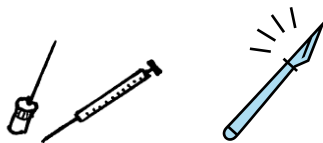


先端が鋭利なものはペールを突き破ることがあるので、詰め込みすぎない！



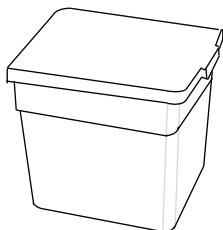
③ 先端が鋭利で危険なもの

〈例〉 注射針、メス、針類等など
可能な限りキャップをする



■ 廃棄方法 ■

- 事前の申請及び申請票は不要。



廃液庫の中にある
感染性廃棄物用ペール缶
(先端が鋭利なもの用)に入れる。

運搬時、
ステンレスビーカーなどの
安全に運べるものに
入れてくること！



取っ手があり、
金属素材のものが
望ましい

以下のものは該当しません。

- 毛細管ピペット、パストゥールピペットなどのガラス製品：
薬品が・・・
 - ・ 付着している → 薬品付着物として回収 (p.75参照)
 - ・ 付着していない → 一般廃棄物(ガラスくず)として回収 (p.81参照)
- ピペットチップなどのプラスチック製品：薬品付着物として回収 (p.75参照)

■ 注意！ ■

他の廃棄物に混ぜて廃棄しないこと！

■ 回収日 ■

5号館 : 毎週水・金曜日 9:00 ~ 11:00
5号館以外 : 実験廃液・廃薬品回収日程を参照

■ 廃棄場所 ■

廃棄場所地図 p.84 参照

不明な点はご連絡ください。(環境安全センター 内線5827)



5

一般廃棄物

① 実験で発生したゴミで、薬品が付着していないもの (ガラス製品・磁製品・金属製品以外のもの)

■ 廃棄方法 ■

丈夫なポリ袋に入れ
しっかり口を縛る。



先端が鋭利でなくても、ポリ袋を
突き破るおそれのある場合は、
新聞紙に包むなどする。

■ 廃棄場所 ■

廃棄物置場(ゴミステーション)
廃棄場所地図 p.84参照

■ 注意! ■

注射針などの
鋭利な廃棄物
混入厳禁!
(p.80参照)



作業員がケガを
する危険性あり!



② 薬品が付着していないガラス製品・磁製品

〈例〉

薬品の空きビン



ガラス製・
磁製の実験器具



〈ガラス製廃棄物として処理できないもの〉
薬品が付着して除去できないもの



薬品付着物や廃薬品として廃棄
(p.75, 77 参照)

■ 薬品ビンの廃棄方法 ■

1 薬品ビンは、IASOにて
空ビン登録をする。
(p.32, 37参照)



2 必ず空にして、適当な溶剤、または
水でよく洗浄し、乾燥させる。
ジクロロメタンなど法規にかかわる
薬品は、必要回数洗浄して、廃液
の分類に従い、洗浄液は廃液タンク
に回収する。
薬品ラベルに大きく×印(バツ印)と
「洗浄済み」と記入する。



キャップは洗浄し、
燃やせないゴミへ

■ 注意! ■

洗浄しないで廃棄すると、
・他の薬品と反応
・環境汚染
・廃棄物処理時の健康被害
が起こる可能性がある!!



■ 廃棄場所 ■

廃棄物置場(ゴミステーション)
廃棄場所地図 p.84参照

③ 薬品が付着していない金属製品・紙類

廃棄物置場(ゴミステーション)に分類ごとに廃棄してください。
廃棄場所地図 p.84参照

④ 薬品が付着していない18L 缶(一斗缶)

■ 廃棄方法 ■

- 1 IASO にて、空ビン登録をする。
(p.32, 37参照)
- 2 必ず空にし、においのない状態にする。
付着物があれば洗浄する。
- 3 フタははずして同じ場所に分別し、廃棄する。

■ 注意! ■

18L 缶はつぶして、リサイクルされる。

作業の安全のために、溶媒は完全に除去しよう。

■ 廃棄場所 ■

廃棄物置場(ゴミステーション)
廃棄場所地図 p.84参照



■ 実験系でないゴミの捨て方 (生活系事業ゴミ) ■

● リサイクルゴミ

段ボール・新聞紙・雑誌 → ひもで縛ってまとめる

ビン・缶・ペットボトル・ペットボトルフタ → 空にして指定のゴミ箱に

● 燃やせるゴミ(可燃ゴミ)

リサイクルできない紙・カーボン紙・シール・台紙・

生ゴミ・残飯・割り箸など

● 燃やせないゴミ(不燃ゴミ)

ポリ袋・フィルム・弁当ガラなど

■ 廃棄場所 ■

各ゴミ集積場へ (廃棄場所地図 p.84参照)

■ 注意! ■

作業員の安全のため、効率的な処理のため

生活系のゴミの中に実験系廃棄物を混ぜない!



6

そ の 他

■ 高圧ガス容器（ガスボンベ） ■

大学では処理を受け付けません。
貸与容器・買取容器ともに、ガス購入元に連絡してください。



■ 化学物質入りボンベ ■

フロン、ハロン、パーフルオロカーボン類
各研究室で製造メーカーに相談してください。

■ 実験用機械類 ■

下記のは、9号館5階 管財課(内線 1570・1532)に連絡してください。

- パソコン
- 消火器
- 冷蔵庫・冷凍庫(実験用)
- 鉛蓄電池(バッテリー)

■ 日用消耗品 ■

下記のは、廃棄物置場(ゴミステーション)に廃棄してください。

- 蛍光灯
- 乾電池
- カセットボンベ ※ 使い切り廃棄してください。

不明な点は下記へご連絡ください

☆ 一般廃棄物、粗大ゴミについて：
9号館5階 管財課(内線1570・1532)

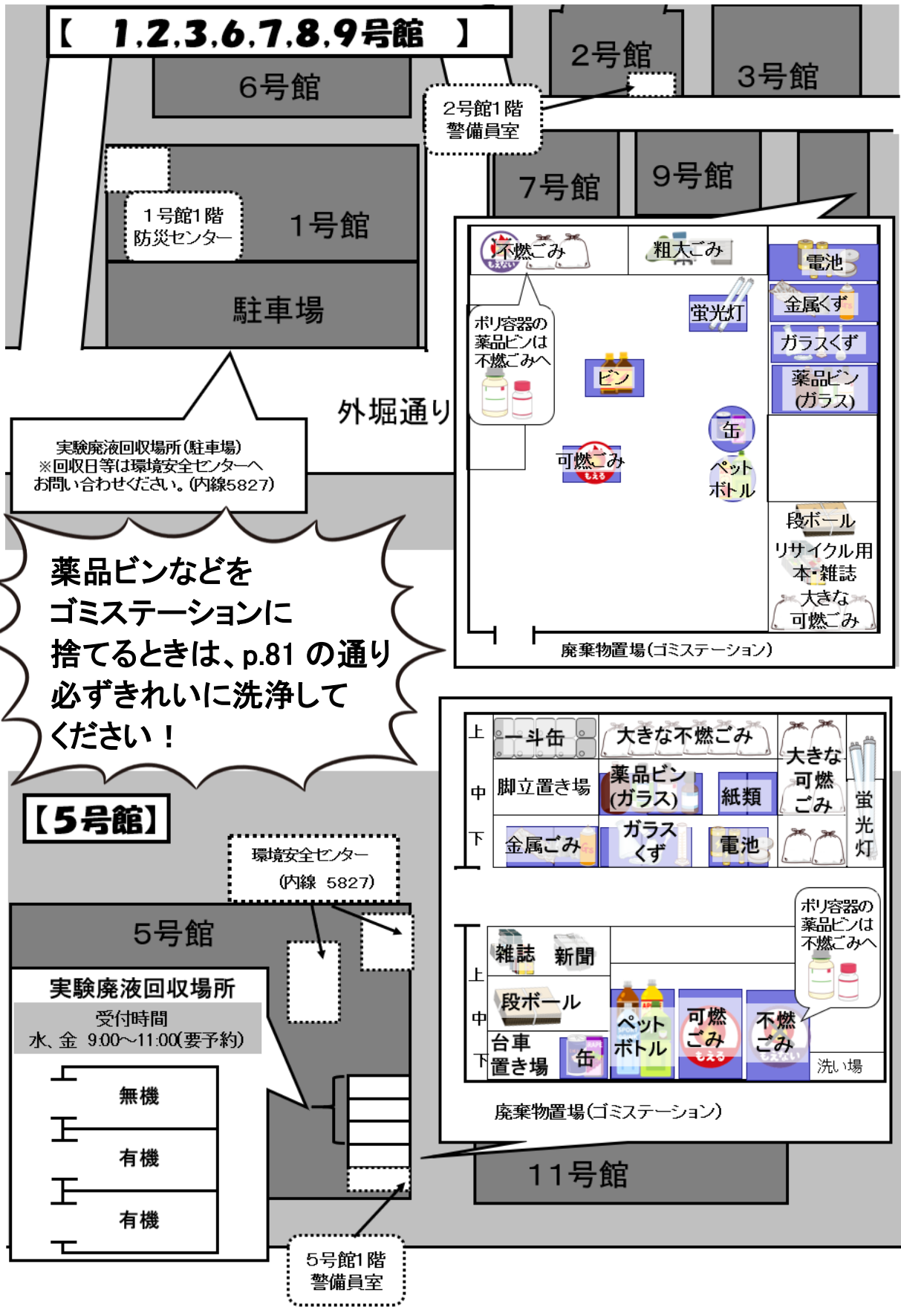
☆ その他の廃棄物について：
9号館5階 管財課(内線1570・1532)

☆ 廃液・付着物・廃薬品などについて：
5号館1階 環境安全センター(内線5827)



7

廃棄場所地図

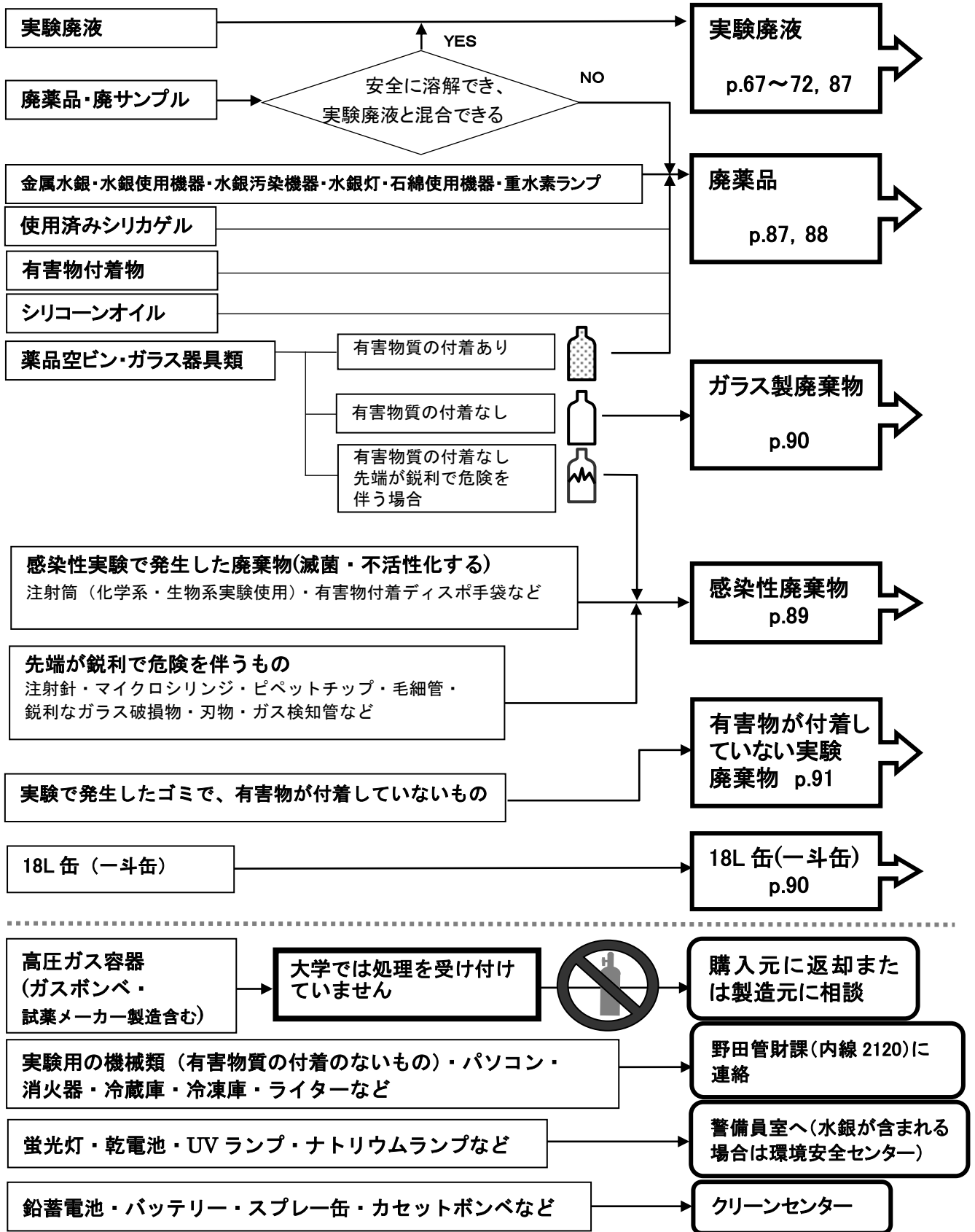


第3-3章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル

— 野 田 版 —

1. 実験系廃棄物の分別	86
2. 実験廃液 及び 使用済みシリカゲル	87
3. 廃薬品・有害物付着物	87
① 有害物が付着して除去できないもの・不要な薬品・廃サンプル・シリコンオイル	88
② 水銀	88
4. 感染性廃棄物	
① 感染性実験に使用したもの、感染性廃棄物	89
② 先端が鋭利で危険を伴うもの	89
5. ガラス製廃棄物	90
6. 18L缶(一斗缶)	90
7. 有害物が付着していない実験廃棄物	
・ 実験で発生したゴミで、有害物が付着していないもの	91
・ 実験系でないゴミの捨て方	91
8. 廃棄場所地図	
・ 2号館	92
・ 11号館	92
・ 15号館	93
・ 生命医科学研究所	93

1 実験系廃棄物の分別



不明な点は環境安全センターへご連絡ください (内線 2184)

2

実験廃液 及び 使用済みシリカゲル

★ 回収日時 「実験廃棄物回収依頼票」と一緒に持ちこむ。

- 2号館 : 環境安全センター開室時
- 11号館 : 毎週月・木曜日 14:00~15:00
- 15号館 : 毎週火・金曜日 15:00~16:00

「実験廃棄物回収依頼票」は GENTIS・環境安全センターの HP からダウンロードしてください。

★ 回収及び空ポリタンク（段ボール箱）保管場所 (地図 p.92, 93)

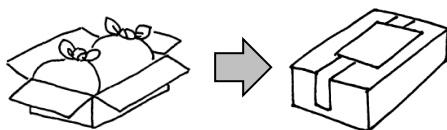
	回収場所	空ポリタンク(段ボール箱)保管場所
2号館	2号館北 廃液保管場所(環境安全センターへ声をかけて下さい)	
11号館	11号館北 廃液保管場所	11号館北 ポリタンク倉庫 (回収時以外は、警備員室で鍵を借りる)
15号館	15号館東 廃液保管場所	15号館東 ポリタンク倉庫 (回収時以外は、警備員室で鍵を借りる)
生命研	生命医科学研究所北 廃液保管場所	

※生命研については、担当者（内線 6160）へ問い合わせして下さい。

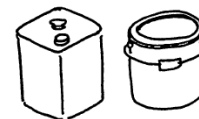
※廃液ラベルは各警備員室・環境安全センターで配付しています。

● シリカゲルの廃棄方法

- 1 溶媒は十分除去する。
- 2 18L 缶・ポリ容器（各研究室で用意）などに入れ、ふたをする。または、丈夫なポリ袋に入れ口をしっかり縛り、段ボール箱（任意）に入れ、封をする。
感染性廃棄物用のペールは使用しないこと。
- 3 容器の上部に**内容物** **研究室名** **連絡先**を明記して、廃液に準じて廃棄する。



缶のふたを切り取った場合は、
ガムテープなどで、目張りをする。



18L缶のキャップ内側の厚紙
(パッキン)は捨てないように注意。

3

廃薬品・有害物付着物

★ 回収日時

予め「廃薬品回収依頼票」を環境安全センターに提出し、持ち込み日程・時間を調整

- | | | |
|---|---|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 2号館 : 環境安全センター開室日 11号館 : 毎週月・木曜日 15号館 : 毎週火・金曜日 | } | 時間は事前に指定された時間 |
|---|---|---------------|

「廃薬品回収依頼票」は GENTIS・環境安全センターの HP からダウンロードしてください。

★ 回収及び段ボール箱保管場所 (地図 p.92, 93)

	回収場所	段ボール箱保管場所
2号館	2号館北 廃液保管場所(環境安全センターへ声をかけてください)	
11号館	11号館北 廃液保管場所	11号館北 ポリタンク倉庫 (回収時以外は、警備員室で鍵を借りる)
15号館	15号館東 廃液保管場所	15号館東 ポリタンク倉庫 (回収時以外は、警備員室で鍵を借りる)
生命研	生命医科学研究所北 廃液保管場所	

※不明薬品の廃棄は、環境安全センターにご相談下さい (内線 2184)

※生命研については、担当者 (内線 6160) へ問い合わせてください。

〈廃薬品として処理できないもの〉

- ✕ 安全に溶解・混合できるもの → 実験廃液として廃棄 (p.67~72, 87)
- ✕ オイル類(シリコンオイル以外) → 廃液用ポリタンクに移して「廃油」として廃棄 (p.67~72, 87)
- ✕ ペットボトルやコーヒービンに入ったもの → 薬品ビンなどに移し替えて廃棄

① 有害物が付着して除去できないもの・
不要な薬品・廃サンプル・シリコンオイル

〈例〉

薬品のビン
(固まって取り出せない樹脂、
臭いの取れない容器を含む)

実験器具、ろ紙・キムワイプ・ウエス・金属片・
TLC プレート、フィルタ(ガスマスク・ドラフト)など

● 廃薬品、付着物の廃棄方法

- 1 薬品の場合は IASO にて空ビン登録を行う。(p.32, 37)
 - 2 漏れない容器に入れ、密閉する。(ビン、缶、丈夫なポリ袋など)
割れたガラスは、取り扱い時にケガをしないようプラスチック容器などに入れ
厳重に梱包する。
廃サンプルなど、小ビンに入っているもので安全に混合できるものはまとめる。
 - 3 段ボール箱(指定、任意)に入れ、運搬中にビン同士がぶつかって破損しないように
緩衝材を入れる。
互いに反応する可能性のある薬品は同梱しない。「(実験廃液のポリタンクで一緒に
入れてはいけない薬品の組み合わせ例」参照 p.69)
- ※ シリコンオイルの廃棄方法 (廃液用のポリタンクには絶対入れないこと!!)
購入した缶またはそれに類似する密封容器に入れ廃棄

② 水銀

〈例〉

金属水銀 	水銀温度計 	割れた 水銀温度計 	水銀を含む実験器具 マンメータ 真空計など 
---	--	---	--

● 水銀の廃棄方法

密封できるガラスビン、または丈夫なポリ袋に入れて、**内容物** **研究室名** **廃棄日**を
明記して、環境安全センターに持ってきてください

※ 水銀をこぼしてしまったら… 原則として環境安全センターに連絡すること
参考 p.103

4

感染性廃棄物

① 感染性実験に使用したもの(滅菌・不活性化する) 感染性廃棄物

〈例〉

注射筒



有害物付着のディスポ手袋



血液と疑われるものが付着したもの



② 先端が鋭利で危険を伴うもの

〈例〉

注射針



ピペットチップ



毛细管ピペット



カッターの刃



針・虫ピン



割れたガラス製品(危険を伴う場合)

使用済みの検知管など



● 廃棄方法

- 1 感染性廃棄物用ペールに入れる。
- 2 フタの裏側にある白いパッキンは外さずに、蓋の四隅を強く押さえて、密封する。
- 3 フタに油性のマーカーで **内容物** **研究室名** **廃棄日** **連絡先** を書く。



● 回収及び空ペール保管場所 (地図 p.92, 93)

	回収場所	空ペール保管場所
2号館	2号館北 廃液保管場所(環境安全センターで鍵を借りる)	
11号館	11号館北 廃液保管場所	11号館北 ポリタンク倉庫 (廃液回収時以外は、警備員室で鍵を借りる)
15号館	15号館東 ポリタンク倉庫(廃液回収時以外は、警備員室で鍵を借りる)	
生命研	生命医科学研究所北 廃液保管場所	

※15号館の感染性廃棄物回収場所は、ポリタンク倉庫です。

廃液保管場所ではありませんので、ご注意ください。

※生命研については、担当者(内線 6160)へ問い合わせてください。

5 ガラス製廃棄物

有害物の付着や破損のないガラス製品・磁製品

〈例〉 洗浄した薬品の
空きビン



ガラス製・磁製の
実験器具



〈ガラス製廃棄物として処理できないもの〉
割れて先端が鋭利な
もの
有害物が付着して
除去できないもの



持ち運びが危険であれば、
感染性廃棄物用ペールに
て廃棄 (p.89)

廃薬品として廃棄
(p.87)

● 廃棄方法

1 薬品は、IASO にて空ビン登録をする。
(p.32, 37)



2 必ず空にして、適当な溶剤、
または水で洗浄する。
有害な薬品は、必要回数洗浄
し廃液の分類に従いポリタン
クに回収する。(p.67~72)



3 「洗浄済み」と明記する。
キャップは洗浄し「有害物の
付着のない廃棄物」として
廃棄。(p.89)



● 廃棄場所

各学部ゴミ置場のガラス廃棄用ドラム缶
(廃棄場所地図 p.92, 93)

● 注意!

洗浄しないで廃棄
すると、雨水や
他の薬品と反応
して危険!!



6 18 L 缶 (一斗缶)

薬品が付着していない18L 缶(一斗缶)

● 廃棄方法

- 1 IASO にて、空ビン登録をする。(p.32, 37)
- 2 必ず空にし、洗浄後、においのない状態にする。
付着物があれば洗浄する。
- 3 フタははずして同じ場所に廃棄する。

● 廃棄場所 (廃棄場所地図 p.92, 93)
各学部ゴミ置場

● 注意!

18L 缶はつぶして、
リサイクルされる。
作業の安全のために、
溶媒は完全に除去しよう。



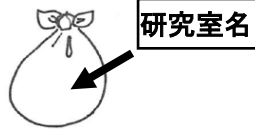
7

有害物が付着していない実験廃棄物

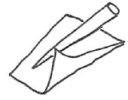
実験で発生したゴミで、有害物が付着していないもの

● 廃棄方法

丈夫なポリ袋に入れ
しっかり口をしぼり、
研究室名を明記する



先端が鋭利でなくても、
ポリ袋を突き破るおそれのある場合は、
新聞紙に包むなどする。



● 廃棄場所 (廃棄場所地図 p.92, 93)

各学部ゴミ置場の実験廃棄物置場

● 注意!

生活系ゴミ
混入厳禁!



鋭利な廃棄物
混入厳禁!



作業員がケガを
する危険性あり!



不明な点は、環境安全センターへご連絡ください。(内線 2184)

■ 実験系でないゴミの捨て方 (生活系事業ゴミ) ■

・ リサイクルゴミ

段ボール・新聞紙・雑誌 → ひもで縛ってまとめる

ビン・缶・ペットボトル・ペットボトルふた → 空にして指定のゴミ箱に

・ 燃やせるゴミ(可燃ゴミ)

リサイクルできない紙・カーボン紙・シール・台紙など

生ゴミ・残飯・吸殻・割り箸

・ 燃やせないゴミ(不燃ゴミ)

弁当ガラ・カップ麺容器・ポリ袋・フィルムなど

● 廃棄場所

各ゴミ集積場へ (廃棄場所地図 p.92, 93)

● 注意!

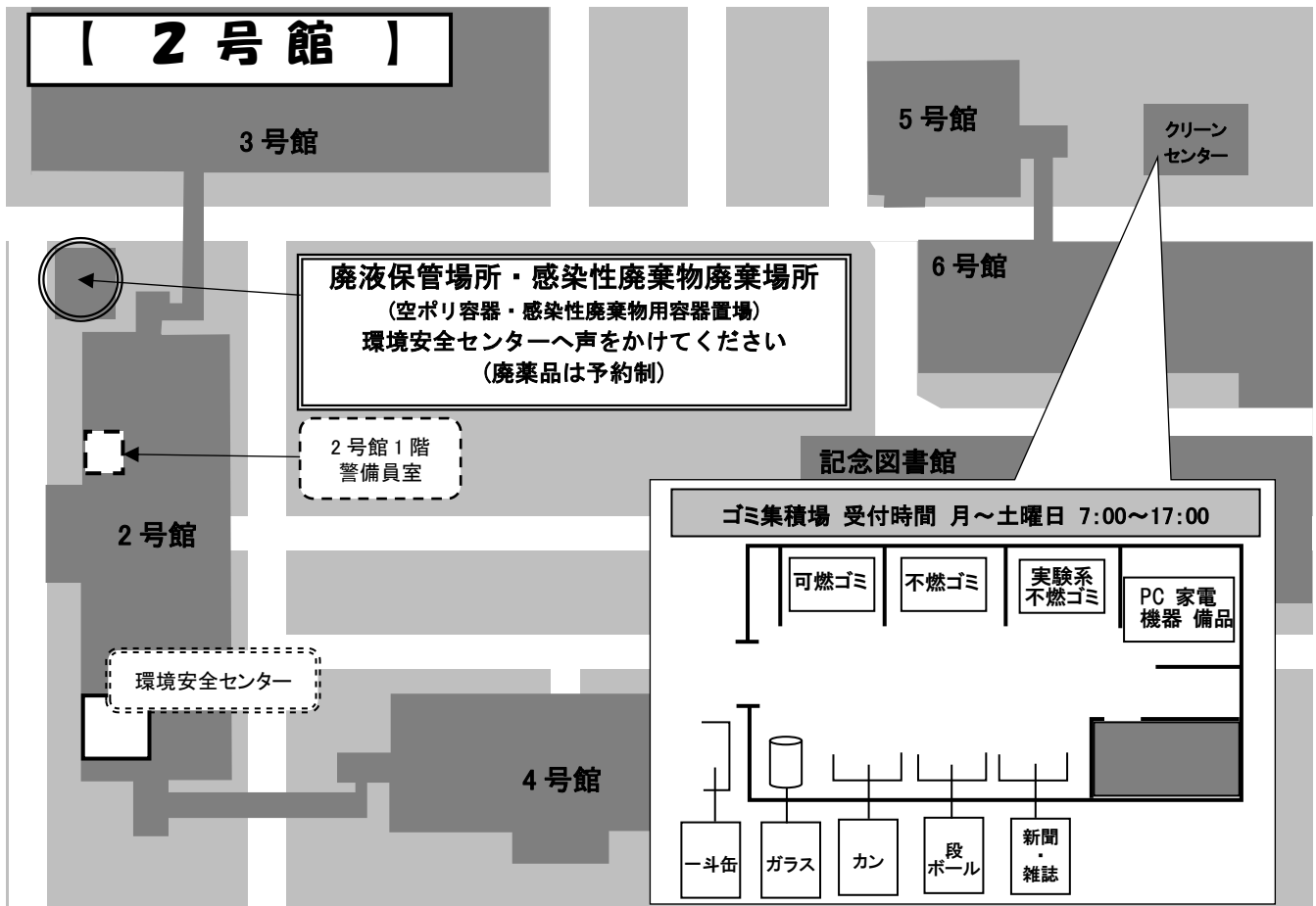
作業員の安全のため、効率的な処理のため
生活系のゴミの中に実験系廃棄物を混ぜない!



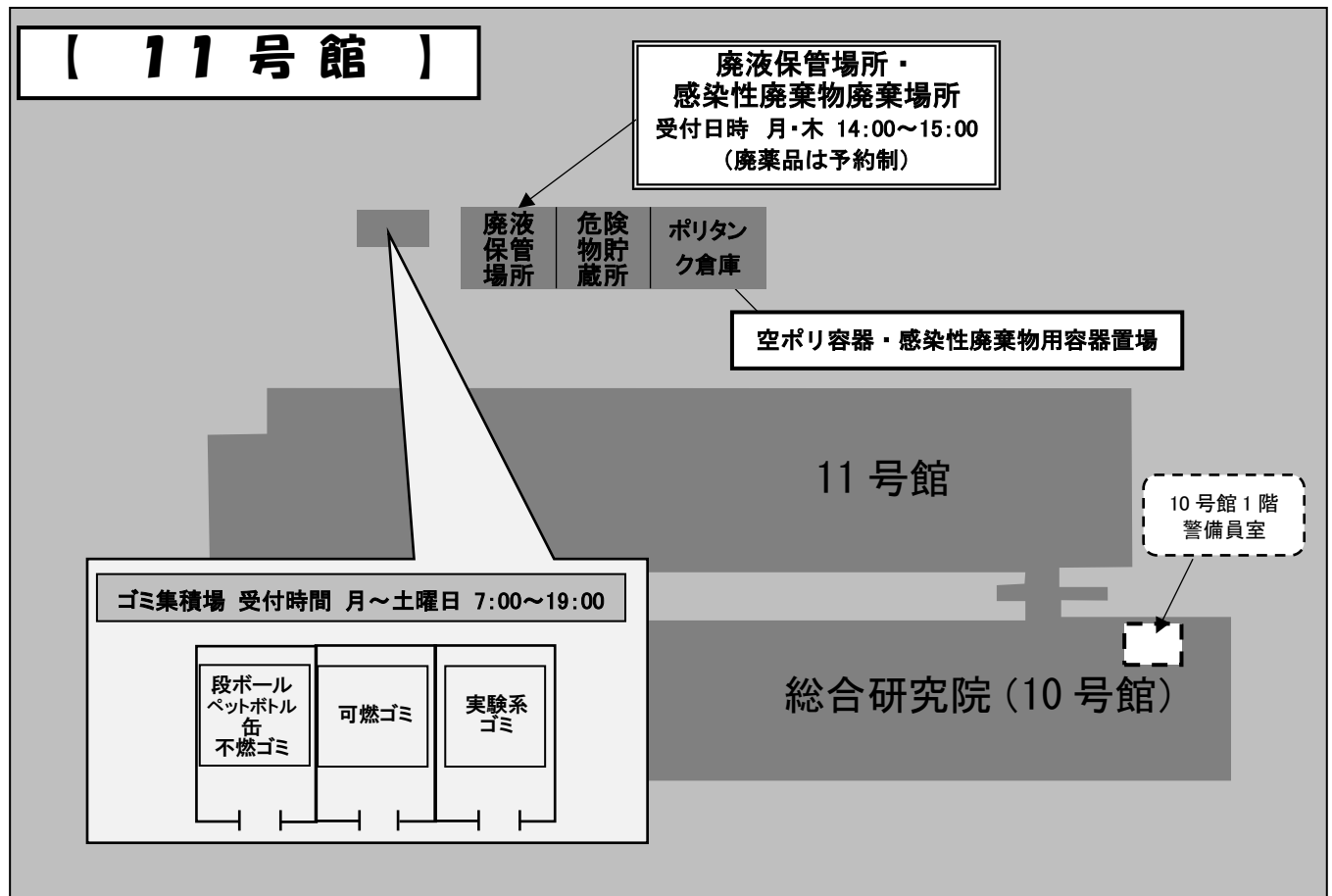
8

廃棄場所地図

【 2号館 】



【 11号館 】

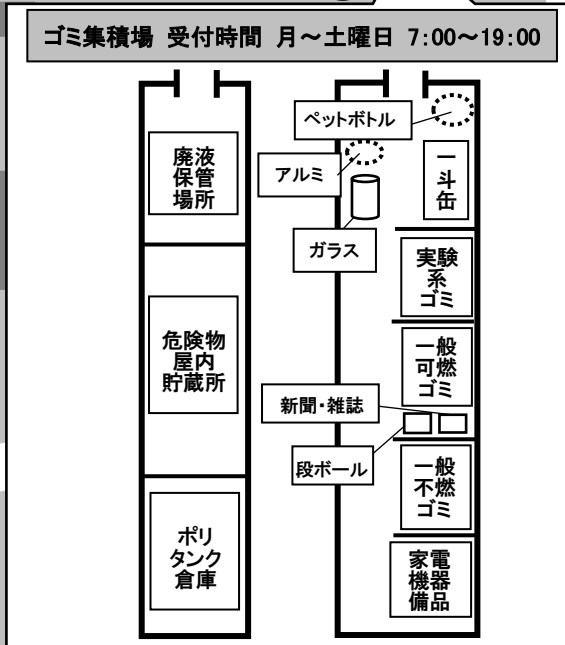


【 15号館 】

廃液保管場所
 受付日時 火・金 15:00~16:00
 (廃薬品は予約制)

感染性廃棄物廃棄場所
 空ポリ容器・感染性廃棄物用容器置場

15号館 2階
 警備員室

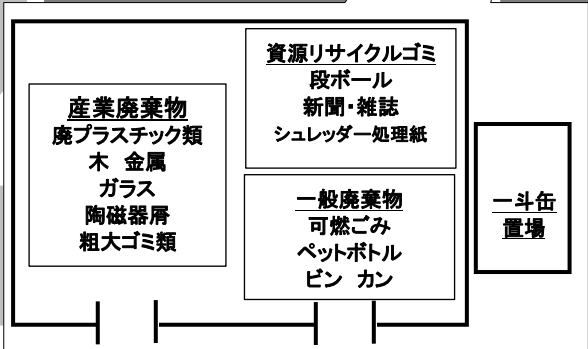


【 生命医科学研究所 】

**廃液保管場所・
 感染性廃棄物廃棄場所**
 (空ポリ容器・感染性廃棄物用容器)
 生命研廃液受付(内線 6160)へ
 お問い合わせください

情報科学研究センター

生命研1階
 警備員室



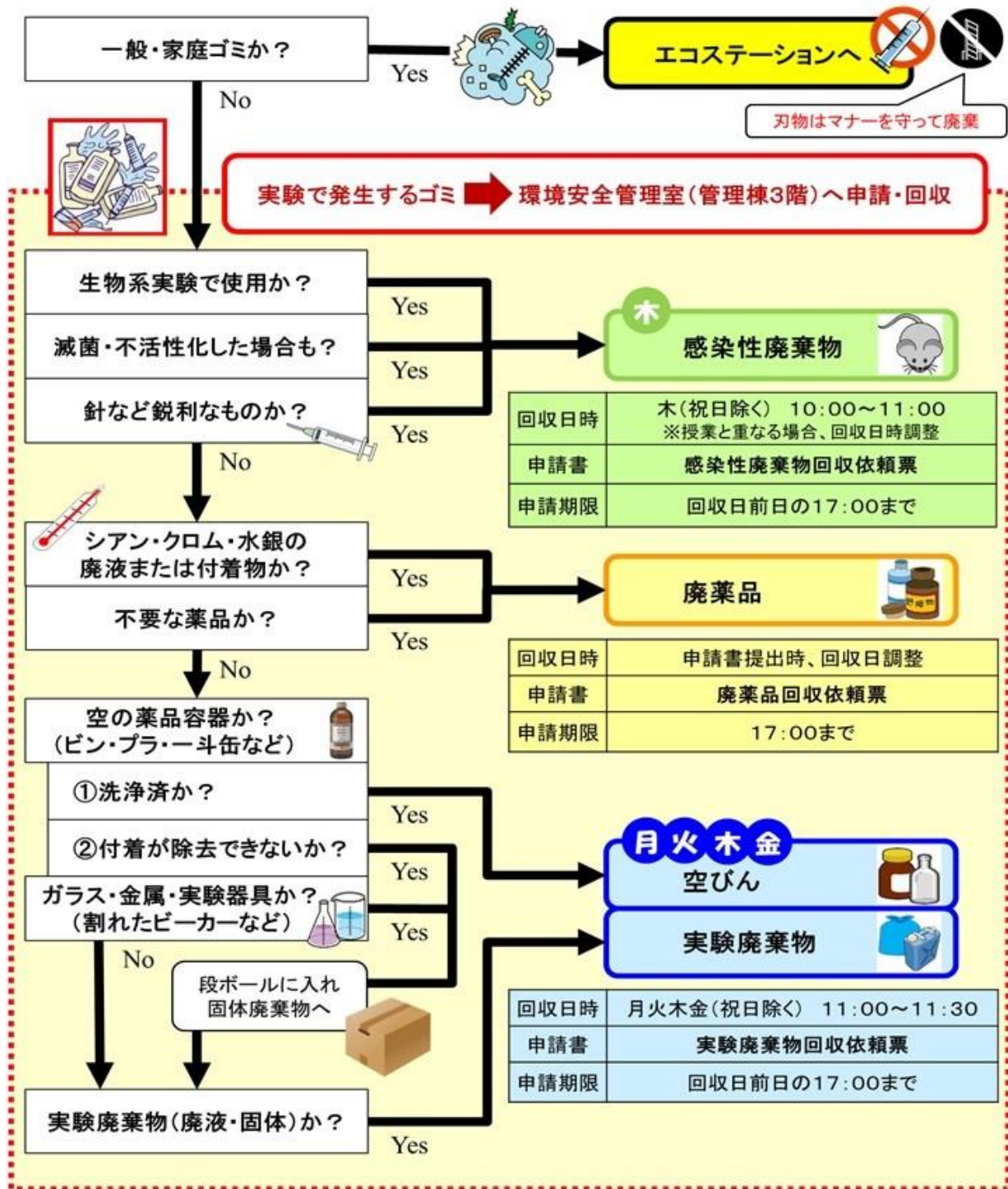
第3-4章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル

— 葛 飾 版 —

1. 実験系廃棄物の分類	95
2. 実験系廃棄物の注意事項	96
3. 有害物付着物	97
4. 廃薬品	98
5. 感染性廃棄物	99
6. 一般ゴミ・粗大ゴミ	100

1





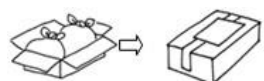
実験系廃棄物の分類



※ポリタンク、感染用(ペール缶・段ボール)、分類ラベル、申請書の様式などが必要な場合は、管理棟3階 環境安全管理室にお越し下さい。

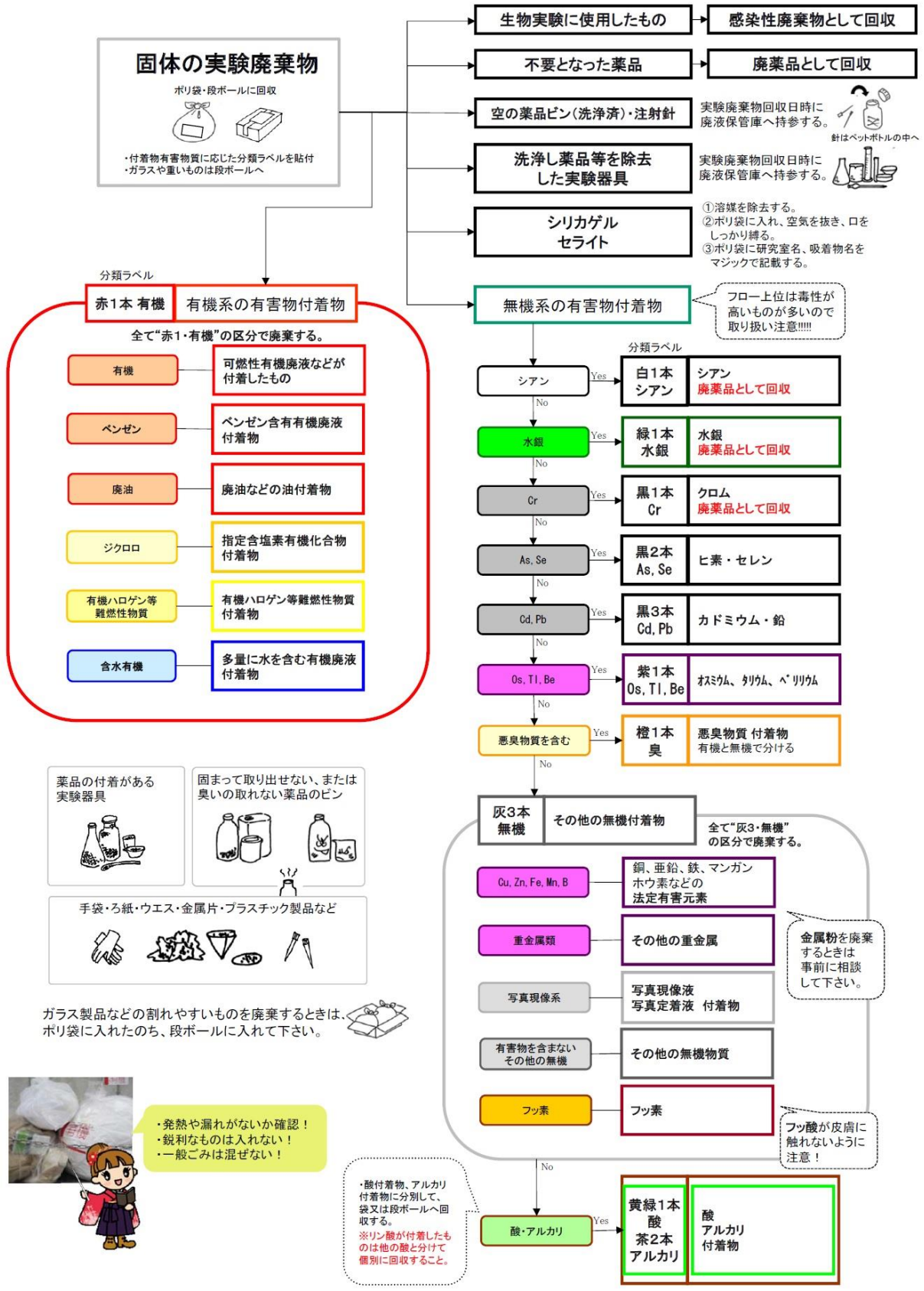
2

実験系廃棄物の注意事項

<p>実験廃液</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「実験廃液フローチャート」(p.67)参照。 ・ポリタンクには原液の他に、器具の洗浄液も投入します。 ・有機系廃液は「消防法で定める危険物」でもあるので、長期間保管せずにこまめに排出して下さい。
<p>廃液ポリタンク</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・有害物質の曝露を防止するため、研究室で保管中もこまめにふたをしめること。 ・液面はポリタンクの8割程度までとすること。 ・内ぶたも確認すること。 ・ガスが発生している場合は、ガスの発生がなくなってから回収に出すこと。
<p>有害物付着物 (固体の廃棄物)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・有害物が付着して除去できない薬品のビン、実験器具、ろ紙、キムタオル、手袋、ピペットチップなどの付着物は、固体の実験廃棄物として回収します。  <ul style="list-style-type: none"> ・「有害物付着物フローチャート」(p.97)参照。 ・ガラスや金属片などを廃棄する場合で、袋が破れやすい場合は、ポリ袋を二重にするか段ボールに入れて下さい。
<p>有害物が付着していない実験器具等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・未使用、または有害物を除去したガラスやプラスチックの器具なども、一般の人や処理業者には有害性の判断ができないことから、固体の実験廃棄物として回収します。 ・手袋や実験を連想させるものは付着がなくても、固体廃棄物として下さい。 
<p>空の薬品ビン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・空の薬品ビン(ガラス・プラスチック容器)やスチール缶(一斗缶)を廃棄する場合は、実験廃棄物回収日時に研究棟1階の廃液保管庫まで持参して下さい。 ・薬品ビンは可能な限り洗浄し、乾燥させること。 ・付着物が除去できない場合は、固体廃棄物として廃棄して下さい。 ・薬品管理支援システムに登録されている場合は「空ビン登録」を行って下さい。 
<p>注射針などの鋭利なもの</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・注射針はディスポーザー(ペットボトルでも可)に入れ、実験廃棄物回収日時に廃液保管庫まで持参して下さい。(事前申し込みは不要です)  <ul style="list-style-type: none"> ・作業者がケガをする事例が多発しているため、ポリ袋には決して入れないこと。
<p>シリカゲルセライト</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・溶媒を除去し、ポリ袋などに入れ空気を抜きしっかり縛って下さい。 ・ポリ袋には、吸着物質、研究室名、回収日をマジックで記載して下さい。 
<p>廃薬品</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「廃薬品」(p.98)の項参照。
<p>金属粉</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・金属粉は消防法で定める危険物に該当する場合がありますので、可能な限り他の廃棄物(ウエス等)と分けて回収して下さい。 ・廃棄するときは、あらかじめ環境安全管理室(葛飾管財課)までご相談下さい。
<p>感染性廃棄物</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「感染性廃棄物」(p.99)の項参照。

3

有害物付着物



4

廃 薬 品



- ・ 不要な薬品などは、試薬ビンのまま回収します。
- ・ シアン、水銀、クロムの廃棄物も廃試薬として回収します。
- ・ 廃棄にあたっては、事前に廃薬品回収依頼票を環境安全管理室（葛飾管財課）まで提出して下さい。回収日時の調整を行います。
- ・ 薬品管理支援システム IASO に登録されている薬品は、「空ビン登録」を行って下さい。
- ・ 調整した日時に廃薬品を研究棟（西側）1階廃液保管庫に持参して下さい。

【白1】シアン

- ・ シアン化カリウム ・ シアン化ナトリウム ・ シアン化水素 ・ 重金属のシアン錯塩 ・ チオシアン酸
- ・ フェリシアン化物 ・ フェロシアン化物 など

廃液種類：シアン含有廃液（白-1）			
提出日： 年 月 日	学部	学科	研究室
提出者氏名： _____	実務教員		
上記以外の物質名： _____	_____		

- ・ シアン化物イオンは酸性側ではシアン化水素 (HCN) の気体 (猛毒) となって大気中に拡散するので、必ず、水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムでアルカリ性 (pH11 以上) として保管して下さい。
- ※操作はドラフトチャンバー内で行うこと。
- ・ シアンを含む廃液が有機層と水層の二層に分離している場合は、二層を分離することなく、有機物混入を分類ラベルに記載して下さい。
- ・ 錯シアン化合物は処理困難なので、可能な限りシアン廃液中に重金属類を混入させないで下さい。

【緑1】水銀

- ・ 塩化第二水銀、ジフェニル水銀などの水銀化合物 ・ 金属水銀 ・ 水銀温度計 ・ 水銀を含む実験器具 ・ 水銀ランプ など

廃液種類：水銀含有廃液（緑-1）			
提出日： 年 月 日	学部	学科	研究室
提出者氏名： _____	実務教員		
上記以外の物質名： _____	_____		

- ・ 水銀化合物を含む廃液は、厳密にこの区分で回収します。(微量でも含むものは全て回収)
- ・ 極めて毒性が高いため、この廃液は毒物と同等に扱います。実験廃液はポリタンクに入れ、付着物はポリ袋に入れて、空気を抜き、しっかりと縛って下さい。
- ・ 水銀を扱った器具、ろ紙等の洗浄液は排水に流さないこと。状況に応じて必要な回数洗浄し、洗浄液も実験廃液として下さい。



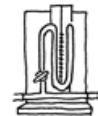
金属水銀



水銀ランプ



水銀温度計



マンメーター

【黒1】クロム

- ・ クロム化合物 ・ クロム酸塩 ・ 重クロム酸塩 など

廃液種類：Cr含有廃液（黒-1）			
提出日： 年 月 日	学部	学科	研究室
提出者氏名： _____	実務教員		
上記以外の物質名： _____	_____		

- 毒性が高いため、取り扱いに注意して下さい。実験廃液はポリタンクに入れ（ポリタンクは長期貯留には適さないで注意）、付着物はポリ袋に入れて、空気を抜きしっかりと縛って下さい。
- ・ クロム酸混液の廃棄では水で希釈したのちに回収します。
- ・ 六価クロムの場合、メタノール等で還元する必要はありません。
- ・ アンモニウムイオン、キレート化合物を多量に含む場合には、その内容を廃液ラベルに明記して下さい。



環境安全管理室(葛飾管財課) 管理棟3階 内線 1280, 1281

5

感染性廃棄物

- ・感染性廃棄物とは、「人に感染する、または感染する恐れのある病原体が含まれ、もしくは付着している廃棄物や、その恐れのある廃棄物」をいい、通常オートクレーブや薬剤などで不活性化を行ったものは感染性廃棄物には該当しませんが、形状、排出場所で感染性廃棄物かどうかを第三者が判断できないものは「疑似感染性廃棄物」として同じく回収しています。
- ・感染性廃棄物は処理費用が高額であるため、一般ゴミの混入は厳に慎んで下さい。
- ・依頼票（書式）、段ボール（60L）、ペール缶（40L・20L）は環境安全管理室（葛飾管財課）で配付しています。
- ・感染性廃棄物は可燃物、不燃物の区別はありません。同一の段ボール、ペール缶に廃棄して下さい。
- ・重いもの（土など）を廃棄する場合は、底抜け防止のためペール缶（20L）を使用して下さい。



<p>血液、血清、血漿、体液等が付着した実験器具など</p>	<p>研究室名、内容物を マーカーで記入</p>  <p>※可燃、不燃の区別はありません</p>
<p>細胞培養に使用した廃棄物など（第三者に感染性廃棄物が判断できないものも含む）</p>	
<p>生物実験に使用した実験器具 第三者に医療系廃棄物として間違われる恐れがあるもの（注射筒など）</p>	
<p>注射針、メス、針類等の先端が鋭利で危険な医療器材</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・注射針、メス、針類等は感染性（生物）実験の使用の有無に関わらず、感染性廃棄物として回収します。 ・ペール缶に注射針を入れるときは、突き破ることがあるため、ディスプレイ（ペットボトルでも可）に入れて下さい。 
<p>培養液、血液などの中性の液体</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・10Lまでの容器にハザードマークをつけて排出して下さい。 ・強酸、強アルカリのものは実験廃液として回収します。
<p>屠体</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・動物実験室のフリーザーで保管して下さい。
<p>実験動物の飼育に使用した用具・餌など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・動物納品用段ボールケージは潰さないでそのまま段ボールへ入れて下さい。 ・床敷き、残餌はオートクレーブ不要。ただし、動物の飼育状態によって床敷きの湿り具合が大量の場合（尿が多い）は、腐敗による臭気の拡散、また容器のガスによる膨張・破裂も考えられるため、ビニール袋に入れ冷凍庫での保管を行い直前に回収容器に入れて下さい。

6

一般ゴミ・粗大ゴミ



実験系の廃棄物は一般ゴミには出さないで！

試薬ビン、実験器具等は、洗浄済みであっても盗難・紛失事故として扱われる場合があり、ウエスなどは一般の人や、清掃、回収業者は有害性の判断ができません。
実験ゴミに見えるものは実験廃棄物として排出して下さい。

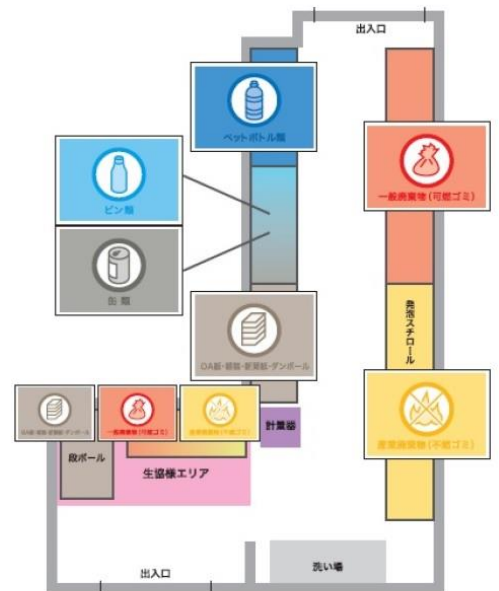
葛飾キャンパスでは分別を徹底するために、毎朝全てのゴミ袋の内容物を確認しています。

体育館棟裏のエコステーション



粗大ゴミは体育館棟裏のエコステーションまで。(研究棟では廃棄できません)

研究棟1階のエコステーション



粗大ゴミ

- ・粗大ゴミ（机、椅子、ロッカー）やOA機器（PC、プリンター）、実験機械（薬品が付着していない）は体育館棟裏のエコステーションに廃棄して下さい。
- ・フロン回収が必要になるフリーザー、チラー、リサイクル費用がかかる機器、および運搬が困難な大型の機械などは別途費用がかかるため、事前に施設課に相談下さい。

第3-5章 実験系廃棄物の廃棄マニュアル

— Q & A —

1. 実験系廃棄物の回収に関するQ&A(共通) 102
 - ・ 水銀をこぼしたときは 103
2. 実験系廃棄物の回収に関するQ&A(各キャンパス) 104

1

実験廃棄物の回収に関するQ & A (共通)

	Q (質問)	A (回答)
1	ジクロロメタンが付着したガラス器具を洗浄した時の洗浄液は、どの分類に入れればよいのでしょうか？	アセトンなどの有機溶剤で洗浄した場合は、1回目の洗浄液はジクロロ(黄2)」に、2回目以降は「有機(赤1)」に入れてください。洗い桶の水は「含 waters 有機(青1)」に入れてください。
2	水溶液をジクロロメタンで抽出した後の水層は、どの分類に入れればよいのでしょうか？	「含 waters 有機(青1)」に入れてください。廃液ラベルには含有主物質名にジクロロメタン、上記以外の物質名にその他の含有物質を記入してください。なお、ジクロロメタンが少量でも含まれる場合は、どの廃液ラベルにおいても「ジクロロメタン」を記入してください。
3	有機系廃液中に混入している金属系無機物について、廃液ラベルにどの程度詳しく記入するのですか？	金属元素(水銀、クロム、カドミウム、鉛、砒素、セレン、オスミウム、タリウム、ベリリウム、銅、亜鉛、鉄、マンガン、ホウ素、りんなど)については、すべてを廃液ラベルに記入し、およその濃度(微量、少量、多量でも可)も記入してください。
4	有機合成に使用したパラジウム化合物を含む水層は、どの分類に入れればよいのでしょうか？	水層中に含まれる有機物含有量が5%未満ならば「重金属(紫3)」の分類、5%以上ならば「含 waters 有機(青1)」の分類で回収し、含まれている金属元素を廃液ラベルにすべて記入してください。
5	シアンを含む廃液が有機層と水層の二層に分離している状態ですが、どのように区分すればよいのでしょうか？	水層が pH 11 以上のアルカリ性であることを確認した上で、二層を分離することなく「シアン(白1)」に入れて、「有機物混入」と廃液ラベルに記入してください。有機物の含有量(%)も記入してください。なるべく早く廃液回収にお出しください。
6	フェロシアン化物やフェリシアン化物は安定な物質なのに、「シアン(白1)」で出さなければならないのはなぜですか？	廃棄物処理の工程では安定なシアン化物も、シアン含有廃液と一緒に処理するようになっています。また、実験に使用したシアン錯体が安定かどうかを安易に判断するのは危険な場合があるためです。
7	「無機廃液(灰3)」の注意事項に実験排水として流しに廃棄できるとあるが、高濃度の場合はどうすればよいのでしょうか？	高濃度の場合は「無機(灰3)」として出してください。廃液ラベルに含有物質名を記入してください。(理由: 実験排水は生物処理をしますが、高濃度の無機塩溶液は生物活性を低下させることになるため。)
8	「重金属(紫3)」の廃液の中に、法定項目の亜鉛等が少量含まれている場合、廃液の分類は何でしょうか？	この場合は「法定(紫2)」に分類されます。(理由: 少量であってもフローチャートの上にかかれているものを優先して区分するため。)
9	SDS(ドデシル硫酸ナトリウム)でカーボンナノチューブ(CNT)を分散させた溶液を透析する実験で生じた透析液は、どの分類に入れればよいのでしょうか？	透析液にはCNTはほとんどないと考えられますが、透析液には界面活性剤(SDS)が含まれていますので、「含 waters 有機(青1)」で回収します。CNTが混入していても「含 waters 有機(青1)」で出してください。
10	リン酸の分類は何でしょうか？	「酸(黄緑1)」として出してください。ただし、他の無機酸とは決して混ぜないでください。廃液ラベルに必ず「リン酸」と記入してください。(理由: 酸廃液は焼却処理される場合があり、そのときの燃焼ガス(酸性ガス)は排ガス処理装置に通して処理されますが、リン酸廃液を焼却するとポリリン酸塩となって残灰の方に残り処理方法が異なっているためです。)リン酸(塩)入りのアルカリ溶液の場合、内容物に必ず「リン酸(塩)」と記入してください。
11	実験廃液中に沈殿や懸濁物があるのですが、そのまま廃液として出してよいのでしょうか？	沈殿や懸濁物の量が多い場合は、可能な限りろ別して付着物と廃液に分けて出してください。ろ別後、沈殿を廃薬品(※1)、ろ紙を付着物、ろ液を廃液として出してください。ただし、沈殿や懸濁物の量が少量の場合やろ別が難しい場合は、廃液としてそのまま出してください。なお、硝酸銀溶液の廃液では光によって黒色の銀(沈殿)が生じますが、この場合は廃液として出してください。
12	廃液の中にガラス片などの固形物が入ってしまった場合はどうすればよいのでしょうか？	そのままの状態では受け取ることはできません。ガラス片などの異物は研究室で取り除いてから出してください。

	Q (質問)	A (回答)
13	ヨウ素とヨウ化カリウムの水溶液はどの廃液に入れればよいのでしょうか？	ヨウ素とヨウ化カリウムの水溶液は含有量にかかわらず、すべて廃薬品(※1)として出してください。廃薬品回収依頼票に廃液の中のすべての含有物質名と含有量(%)を記入してください。なお、野田キャンパスは、環境安全センターにお問い合わせください。
14	実験で生じた固形物(化学物質が主体)はどのように廃棄すればよいのでしょうか？	ガラスかプラスチックの空きビンに入れ、含有物質名あるいは含有元素名を記入し、廃薬品(※1)として出してください。
15	陽イオン交換樹脂はどのように廃棄すればよいのでしょうか？	廃薬品(※1)として出してください。
16	GCやHPLCのカラムはどのようにして廃棄すればよいのでしょうか？	充填剤の種類を「廃薬品回収依頼票」に記入し、廃薬品(※1)として出してください。
17	実験中に水銀温度計が割れて溶液中に水銀がこぼれてしまいました。この溶液をそのまま水銀廃液に入れてもよいのでしょうか？	金属水銀を決して廃液の中に入れてはいけません。溶液中に混入した水銀は分液ロートなどを使って水銀を分離して、廃薬品(※1)として出してください。(理由: 廃液処理施設全体が水銀で汚染され、修復に大変な時間と費用がかかるため)ろ別した溶液は「水銀(緑1)」に入れてください。
18	水銀をこぼした時はどのように対処しますか？	下記を参考に対処してください。
19	過酸化リチウム(固体)を捨てたいのですが、どのように廃棄すればよいのでしょうか？	アルカリ金属やアルカリ土類金属の過酸化物は、消防法 第1類(酸化性固体)の危険物ですので、有機物との接触は避けねばなりません。また、水分と反応して過酸化水素が生成しますので、吸湿しないように石油などに沈めて密閉しなければなりません。従いまして、空きビンなどに入れ密栓して廃薬品(※1)として出してください。
20	生物の培養液はどのように処理しますか？	滅菌し、有害物(p.13参照)が入っていない場合に限り、実験系の流しに流してください。有害物を含む場合は、滅菌したものを廃液として回収します。
21	エコステーション(ゴミステーション)に金属くずで出せない金属とは？	廃掃法の特別管理産業廃棄物に該当する、水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、シアン、セレンは、エコステーション(ゴミステーション)に出せません。廃薬品(※1)もしくは有害物付着物(または薬品付着物)としてください。

※1 各キャンパスの「廃薬品」のページで詳細を確認してください。

● 水銀をこぼしたときは

① 換気をよくし、作業は防毒マスク、保護手袋、保護メガネなどはめて行う。

**水銀は揮発しやすい！
蒸気として吸入するおそれあり**



② 大量の場合は、紙やプラスチック板、スポイトなどで集め、密閉できる容器(ガラス・ポリ)に入れる。



③ 細かいものは、錫箔、銅線(電線の被覆をめくって、中の細い銅線を使用)や、線ハンダの先にはり付けて取る。(アマルガムを生成)

スズ箔、銅線、はんだ銅版など



④ 最後は、スズ箔、銅の粉末、亜鉛末(いずれも酸化されていないもの)を水銀の上に振りかけて吸着させ、小さなほうきのようなもので集める。



⑤ 回収したもの、水銀付着物は密閉し、環境安全センター・環境安全管理室に持参する。



水銀の規制は年々厳しくなっています。これからは水銀を使わない温度計などを使おう！



2

実験廃棄物の回収に関するQ & A (各キャンパス)

	Q (質問)	A (回答)		
		神楽坂	野田	葛飾
1	シリカゲルやアルミナが塗布された薄層クロマトグラフ(TLC)用ガラスプレートはどのように廃棄すればよいのでしょうか？	箱に入れて「無機付着物(灰3)」として回収しています。ガラスプレートの薬品の付着の有無、破損の有無は関係ありません。手製のTLCプレートも同様に回収します。薄層を掻き落とす必要はありません。	廃薬品(※1)として出してください。	神楽坂と同様
2	感染性以外の実験で使用したゴム手袋やディスポーズブル手袋はどのように廃棄すればよいのでしょうか？	実験で使用した手袋類は付着した薬品の各分類で「薬品付着物」として回収します。各種廃液ラベルを使用し、含有物質を記入してください。薬品の付着の無い手袋は、「有機付着物(赤1)」として回収します。	実験で使用し有害物の付着した手袋類は「感染性廃棄物」として回収します。有害物の付着の無い手袋類は、「実験系廃棄物」としてクリーンセンターに廃棄してください。	化学実験で使用した手袋類は有害物付着物として回収します。「有機物付着物(赤1)」もしくは「その他無機物付着物(灰3)」の廃液ラベルを使用し、含有物質を記載してください。
3	薬品のビンを割ってしまいました。どのように廃棄すればよいのでしょうか？	薬品の付着がある場合: 「薬品付着物」としてください。その際、必ず段ボールに入れてください。 薬品の分類(p.76参照)により廃液ラベルに必要事項とガラス瓶であることを記入し、廃液回収に出してください。 薬品の付着がない場合: ゴミステーションの「ガラスくず」用ケースに廃棄してください。(p.84参照) どちらの場合でも、空ビン登録を行ってください。	有害物付着があったり、危険を伴う場合: 感染性廃棄物用ペールを利用し、「感染性廃棄物」として廃棄してください。 有害物付着がなく、危険を伴わない場合: 「実験系廃棄物」としてクリーンセンターに廃棄してください。 どちらの場合でも、空ビン登録を行ってください。	有害物付着がある場合: 「有害物付着物」としてください。丈夫なポリ袋(袋は二重にする)に入れ空気を抜き、入れ口をしっかり縛ってください。 有害物の分類により廃液ラベルに必要事項とガラスビンであることを記載し、廃液回収に出してください。 有害物付着がない場合: 申請不要で、水曜日除く平日11:00~11:30 廃液保管庫にお持ちください。 どちらの場合でも、空ビン登録を行ってください。
4	ガラスウールはどのように廃棄すればよいのでしょうか？	薬品が付着して除去できない場合: 容器上部に「ガラスウール」「吸着物」「研究室名」「回収日」を記入し、廃薬品(※1)として出してください。 数十kgを超える場合は、別途相談してください。 薬品の付着がない場合: 袋に入れて、袋表面の見やすいところに「ガラスウール」と記入し少量→ゴミステーション ガラスゴミへ(p.84参照) 多量→粗大ゴミへ(p.85参照)	有害物付着がある場合: 容器上部に「ガラスウール」「吸着物」「研究室名」「廃棄日」を記載し、廃薬品(※1)として出してください。 有害物の付着の無い場合: クリーンセンターに廃棄してください。	有害物付着がある場合: 容器上部に「ガラスウール」「吸着物」「研究室名」「回収日」を記載し、廃液回収時に出してください。 数十kgを超える場合は、別途相談してください。 有害物付着がない場合: 申請書不要で、水曜日除く平日11:00~11:30 廃液保管庫にお持ちください。

※1 各キャンパスの「廃薬品」のページで詳細を確認してください。

	Q (質問)	A (回答)		
		神楽坂	野田	葛飾
5	生物系の薬品(キット)はどのように処理しますか？	薬品などが入っていた容器は、「薬品付着物」としてください。	キットを使い切った時点で空ビン登録を行い、洗浄が可能なものや有害物の付着のない場合は「実験系廃棄物」としてクリーンセンターに廃棄してください。	キットを使い切った時点で空ビン登録を行い、廃液回収時、IASOシールが貼付してある外袋などを持参してください。薬品等が入っていた容器は、有害物付着物としてください。
6	汚れが取れない薬品ビンはどのように廃棄しますか。	「薬品付着物」としてください。ガラスの場合、他の付着物とは分別し、廃液ラベルに「ガラス」と記入し、段ボールに入れてください。	廃薬品(※1)として出してください。	空ビンチェックを受けた後、「有害物付着物」としてください。ガラスの場合他の付着物とは分別し、廃液ラベルに「ガラス」と明記してください。透明なポリ袋であると、確認がスムーズです。
7	金属、プラスチックなど異素材を組み合わせたものはどのように廃棄しますか。	金属が「カドミウム、鉛、ヒ素、シアン、セレン」の場合、「薬品付着物」としてください。水銀、クロムが付着したものは廃薬品(※1)としてください。上記の金属が付着していない場合、一般ごみ、又は粗大ごみとして扱ってください。	金属が「水銀、カドミウム、鉛、クロム、ヒ素、シアン、セレン」の場合、「有害物付着物」として廃薬品(※1)として出してください。有害金属が付着していない場合、クリーンセンターに廃棄してください。	金属が「水銀、カドミウム、鉛、クロム、ヒ素、シアン、セレン」の場合、「有害物付着物」としてください。有害金属が付着していない場合、平日11:00～11:30(申請不要、水曜日を除く)廃液保管庫にお持ちください。

※1 各キャンパスの「廃薬品」のページで詳細を確認してください。

—放射線管理編—

第4章 放射線管理

1. 放射線を安全に利用するために	109
2. 放射線の基礎知識	111
3. 東京理科大学の放射線利用施設	112
4. 放射線業務従事者の登録について	113
5. 未登録の放射性物質を発見した場合について	114

1

放射線を安全に利用するために

東京理科大学には複数の放射線実験施設があり、また放射線発生装置も多数設置されています。これらの施設や装置を利用される際には、次の注意事項などを遵守し、十分に安全に留意の上取り扱ってください。

1. 放射線を安全に取り扱うために法律が定められています

国際放射線防護委員会(International Commission on Radiological Protection : ICRP)は、放射線防護に関する勧告を刊行しています。この勧告は国際的に有用な指針として認められています。わが国でも、ICRP の勧告に書かれている基本的な考えに従って、放射線を安全に取り扱うために、放射性同位元素(Radioisotope : RI)等による「放射性同位元素等の規制に関する法律」など様々な法令が定められています。

2. ICRP の基本的な考え方

ICRP は、放射線を利用する際の放射線被ばく線量を制限するために次のような方針を示しています。

- ① 放射線の利用による利益がそのために起こると予想される不利益と比べて大きいものであること(正当化)
- ② 放射線被ばくは、経済的および社会的な要因を考慮に入れながら、合理的に達成できる限り低く保つこと(最適化)
- ③ 放射線被ばくは勧告した限度を超えないこと(線量制限)

3. 被ばくの限度はどう決められているのか

職業として放射線を取り扱う人は、法律で放射線業務従事者と呼ばれます。

これらの人々の被ばくの限度は5年間に100ミリシーベルト(ただし、どの年も50ミリシーベルトを超えないこと)と法律で定められています。ただし、自然放射線と医療による被ばくを除きます。

4. 管理区域の設定

放射線やアイソトープを取り扱う事業所では、放射線レベルがある程度以上になる恐れのある場所を管理区域に設定し、境界を明示し、一般の人々の立入りを制限しています。

5. 放射線を安全に取り扱うためのいろいろな規程

放射線を安全に取り扱うために、いろいろな規程が法令で定められています。

放射線取扱施設は、国の許認可を受ける必要があり、施設毎に放射線障害予防規程を定めることになっており、各放射線取扱施設で放射線取扱業務に従事する者はこの予防規程に従うことが義務付けられています。

放射線障害予防規程には、組織及び職務、管理区域に関する遵守事項、施設の維持管理、管理区域内でのRIの使用、保管や廃棄、環境の放射線測定、個人被ばく線量の測定、教育及び訓練、

- 放射線の安全利用 -

健康診断、記録、危険時の措置などが決められています。

6. 放射線施設の周辺に住む人々に対する義務

RI が施設の外に漏れて環境を汚染しないように、また放射線が外に漏れて一般の人が浴びることがないように、厳重に監視することが義務付けられています。施設からの排気、排水中の放射能の濃度を常に監視し、法律に定められた限度を超えないようにします。

7. 放射性の廃棄物の処理

RI を使った後で不用になった放射性の廃棄物は、一般の廃棄物と一緒に捨てることはできません。放射性の廃棄物は、法律に従って、(社)日本アイソトープ協会が集荷し、処理しています。従いまして、施設内での廃棄物の分別には十分留意する必要があります。

本学の放射線関連施設の利用や登録、届出のほか、未登録の放射性物質を発見した時など、放射線安全管理に関することは全て下記までお問い合わせください。

<問い合わせ先>

各キャンパス環境安全センター 放射線担当 にご相談ください。

・神楽坂 : 71+5880 ・野田 : 73+2114 ・葛飾 : 77+1280

2

放射線の基礎知識

1. 放射線とは

原子が他の種類の原子に変わるときに、アルファ線、ベータ線、ガンマ線などの放射線が原子核から放出されます。

また、X線発生装置、放射光発生装置など、放射線を発生する装置があります。

特に、ウラン、ラジウムなどのように、放射線を出す元素をラジオアイソトープ(放射性同位元素、RI: Radio Isotope)と呼びます。

2. 身のまわりの放射線

ラジウムはアルファ線を出して気体のラドンに変わり、さらにラドンはアルファ線を出して別の元素に変わります。その後も、次々に元素が変化し、最後には安定な鉛になります。この間に、アルファ線のほかにベータ線やガンマ線も出ます。

ラドンは、世界中どこでも大地から大気中に出てきています。建物の材料からも出ています。家屋の気密性が高く、換気が不十分だと室内のラドン濃度が高くなります。

飛行機に乗り、上空に行くほど放射線が強くなります。これは、宇宙線が上空ほど強いからです。さらに、私たちの体は、いろいろな天然のRIを含んでいます。これらから出る放射線を体の中から浴びています。

3. 自然の放射線による被ばく

私たちが自然の放射線を浴びる程度は地域によって違いますが、我が国では平均すると、1年間に約1.5ミリシーベルトです。内訳をみますと、空気中のラドンなどの吸入による内部被ばくが約0.4ミリシーベルト、食物などからの内部被ばくが約0.4ミリシーベルト、大地からの外部被ばく約0.4ミリシーベルト、そして宇宙線からの外部被ばくが約0.3ミリシーベルトとなっています。

4. 健康診断による被ばく

胸部のX線間接撮影では、約0.3ミリシーベルト、胃のX線検査では約4ミリシーベルトのX線を受けています。

5. 放射線の利用

前述のX線による健康診断の他、がん治療、年代測定、非破壊検査、元素分析、煙感知器など放射線は様々な分野で広く利用されています。

3

東京理科大学の放射線利用施設

本学には、多数の放射線利用施設、放射線発生装置があります。

1. 放射線利用施設

次の施設は、原子力規制委員会の許認可を受けており、それぞれ専任の放射線取扱主任者が放射線障害発生を防止するために総括的な監督をしています。

- ① 理学部
- ② 生命医科学研究所
- ③ 葛飾キャンパス放射線施設

これらの施設を利用する場合は、事前に放射線業務従事者の登録が必要です。

登録が完了する前に使うことはできません(法令違反になります)ので、ご注意ください。

利用に関するご相談は、各施設の放射線取扱主任者あるいは各キャンパス環境安全センター放射線担当者にお問い合わせください。

2. X線発生装置

本学には、X線回折装置、蛍光X線分析装置、X線CT装置など様々なタイプのX線発生装置が設置されています。これらのX線発生装置は全て労働基準監督署に届け出ています。X線発生装置は設置する1月以上前に労働基準監督署への届出が必要ですので、新たに関連機器を導入される場合は、事前に各キャンパス環境安全センター放射線担当者にご相談ください。

4

放射線業務従事者の登録について

東京理科大学の教職員および学生（研究生等を含む）で、本学内の放射線取扱施設の利用者および外部の大学、研究機関、あるいは事業所等で放射線業務に従事する者は全員、**使用開始前**に所定の手続きを経て、本学の放射線業務従事者としての登録が必須です。

・ 新規に放射線業務に従事する場合

教育訓練の受講（登録申請書提出）（毎年、4月～6月に実施）

（項目は、放射線の人体に与える影響、放射性同位元素などまたは放射線発生装置の安全取扱、放射性同位元素および放射線発生装置による放射線障害の防止に関する法令及び放射線障害予防規程です）



特殊健康診断（毎年5月と11月に実施）

更に、実際に放射線業務に従事する前に、各施設、機関で実施される実習が必要です。
（実施日などの詳細は各施設等にお問い合わせください）

・ 継続して放射線業務に従事する場合

本学の放射線施設または外部の放射線施設において、継続して放射線業務に従事される方は下記の教育訓練および特殊健康診断を受けることが必要です。

登録期間が連続していない場合、他機関から異動されて来た方は、

各キャンパス環境安全センター 放射線担当 にご相談ください。

・神楽坂 : 71+5880 ・野田 : 73+2114 ・葛飾 : 77+1280

教育訓練の受講（登録申請書提出）（毎年、4月～6月に実施）

（指定された項目と予防規程の受講が必須）




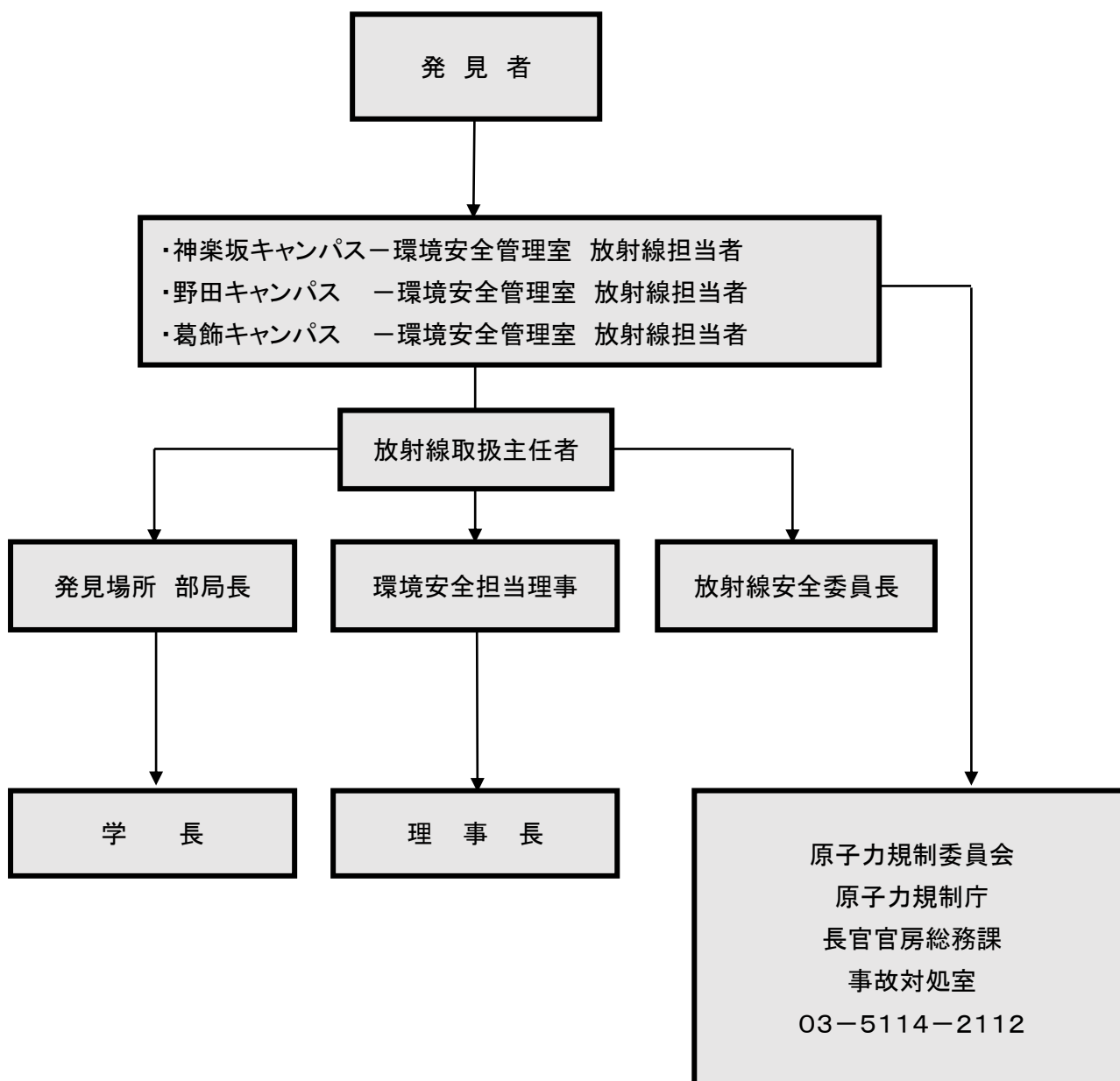
特殊健康診断（毎年5月と11月に実施）

* X 線発生装置には様々な種類があり、装置によって登録手続きが異なります。不明な場合は、各キャンパス環境安全センター放射線担当にご相談ください。

5

未登録の放射性物質を発見した場合について

本学の放射線取扱施設 (RI管理区域) 外で、("Radioactive"、"RI"、"³H"、"¹⁴C"などの記載、放射能マーク  など) のような表示を持つ放射性物質を発見した場合、不用意に開封しないこと、手に触れないこと、動かさないこと、そして発見場所に人が立ち入らないよう区域制限をして、直ちに各キャンパス環境安全センター放射線担当者に連絡してください。



— 高压ガス管理編 —

第5章 高圧ガス管理

1. はじめに	117
2. 高圧ガスとは	117
3. 各キャンパスでのボンベ管理について	117
4. 高圧ガス保安教育の受講について	118

1

はじめに

東京理科大学では非常に多くの高圧ガスが使用されています。実験などでの高圧ガスの使用に際しては、「高圧ガス保安法」の規程を遵守するとともに、正しい知識を持つことが求められます。

また、高圧ガスは保有量等の情報を非常時に提出する義務があることから、厳重な管理が必要です。

以下の2. 3. をご理解いただき、ルール遵守で高圧ガスを使用してください。

2

高圧ガスとは

「高圧ガス」は高圧ガス保安法、第2条により次のように定義されています。

1. 常用の温度または 35°C で圧力が 1MPa 以上となる圧縮ガス
(圧縮アセチレンを除く)
2. 常用の温度または 15°C で圧力が 0.2MPa 以上となる圧縮アセチレン
3. 常用の温度または 35°C で圧力が 0.2MPa 以上となる液化圧縮ガス
4. その他、35°C において圧力が零 Pa を超える液化ガスのうち液化シアン化水素、液化ブロムメチルまたはその他の液化ガスであって、政令で定めるもの

高圧ガスを充填した容器(ボンベ)は、定期的な耐圧検査に合格しなければ再充填することが認められません。高圧ガスの納品後、長期間にわたる使用や放置は避け、早めの業者への容器返却を心がけてください。

3

各キャンパスでのボンベ管理について

・神楽坂キャンパス

神楽坂キャンパスでは、高圧ガス納入業者から入出庫等の報告を受けて数量などを管理・把握していますので、高圧ガス納入業者が追加・変更となった場合は、必ず5号館1階環境安全センター(内線 71+5827)にご連絡ください。また、高圧ガスに関するご相談も環境安全センターにご連絡ください。

・野田キャンパス

野田キャンパスでの高圧ガス納品検収(ガスボンベに登録票を貼付する)は2号館1階 環境安全センター野田分室で実施し、入庫量を管理しています。

また、高圧ガスの返却は貼付している登録票を剥し、環境安全センター野田分室へ提出いただくことで、高圧ガス出庫量を管理しています。よって、環境安全センター野田分室では野田キャンパス全体の高圧ガス保有量を随時把握しています。

高圧ガスに関するご相談は環境安全センター野田分室(内線 73+2114)まで連絡してください。

- 高圧ガス管理 -

・葛飾キャンパス

葛飾キャンパスでは研究室の入口に表示されているガスの種類・量(届出内容)を厳守してください。高圧ガス納入時は管理棟3階葛飾環境安全管理室で納品検収を実施しています。高圧ガスに関する届出、設備などについてのご相談は葛飾環境安全管理室(内線 77+1280)までお願いします。

4

高圧ガス保安教育の受講について

ガスボンベなど高圧ガスや液体窒素、液体ヘリウム、液体アルゴンなどの液化ガスは事故を防止するために必要な知識を習得し安全に取り扱う必要があります。環境安全センターでは、毎年使用者を対象に高圧ガス保安教育を実施していますので、研究活動で高圧ガス、液化ガスを使用する場合は受講してください。

—生物系実験・研究管理編—

第6章 生物系実験・研究管理

1. 遺伝子組換え実験に関する事	121
2. 動物実験に関する事	121
3. 病原性微生物等の使用実験に関する事	122
4. 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する事	122
5. 実験動物逸走事故対応マニュアル	123
・施設外に安全管理を要する実験動物が逸走した場合の連絡網	126

1

遺伝子組換え実験に関すること

遺伝子組換え実験を行うにあたっては、カルタヘナ法並びに関係法令、及び本学規則に基づき、安全確保及び遺伝子組換え生物等の拡散防止措置を徹底し、実験を適切に実施する必要があります。

そのため、遺伝子組換え実験を実施する場合には、「遺伝子組換え実験安全委員会」における実験計画の審査を受審し、学長の許可を得なければなりません。

ついては、遺伝子組換え実験を計画し実施を希望する実験責任者は、関係法令を熟読の上、本学規則に基づき、期日までに申請書類を提出してください。

なお、本学で実施することができる遺伝子組換え実験は、原則、第二種使用等の P2、P2A、P2P レベル以下の実験になります。

【関連リンク】

<https://portal.tus.ac.jp/centis/node/6639>

【事務担当】

野田管財課 環境安全管理室 内線：73+2185, 2186

メールアドレス：bio-kankyou@admin.tus.ac.jp

2

動物実験に関すること

動物実験を行うにあたっては、動物愛護法等の関係法令、指針等の関係規程を遵守するとともに、「動物が受ける苦痛の軽減」、「使用動物数の削減」及び「動物実験の他手段への置換」の 3 つの原則を心がけ、より適正に動物実験を実施する必要があります。

そのため、動物実験を実施する場合には、「動物実験委員会」における実験計画の審査を受審し、学長の許可を得なければなりません。

ついては、動物実験を計画、実施を希望する実験責任者は、関係法令等を熟読の上、本学規程に基づき、期日までに申請書を提出してください。

【関連リンク】

<https://portal.tus.ac.jp/centis/node/7161>

【事務担当】

野田管財課 環境安全管理室 内線：73+2185, 2186

メールアドレス：bio-kankyou@admin.tus.ac.jp

3

病原性微生物等の使用実験に関すること

BSL2 以上の病原性微生物等を取り扱うにあたっては、感染症法等の関係法令、本学規程等に基づき、実験の安全な遂行と病原性微生物等の管理を適切に行う必要があります。

そのため、BSL2 以上の病原性微生物等を取り扱う場合には、「病原性微生物等安全管理委員会」における実験計画の審査を受審し、学長の許可を得なければなりません。

については、各実験責任者は、関係法令を熟読の上、本学規程に基づき届け出てください。

なお、本学で取り扱うことができる病原性微生物等は、BSL3 以下となります。

【関連リンク】

<https://portal.tus.ac.jp/centis/node/7188>

【事務担当】

野田管財課 環境安全管理室 内線:73+2185, 2186

メールアドレス: bio-kankyou@admin.tus.ac.jp

4

人を対象とする生命科学・医学系研究に関すること

「人を対象とする生命科学・医学系研究」(以下「生命・医学系研究」という。)を行うにあたっては、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」(以下「生命・医学系指針」という。)に基づき、対象者の尊厳及び人権を守り、適正に研究を行う必要があります。

そのため、新たに生命・医学系研究を実施等する場合には、研究計画等について研究開始前に「人を対象とする生命科学・医学系研究に係る倫理審査委員会」における倫理審査を受審し、学長の許可を得なければなりません。

については、生命・医学系研究の実施を希望する研究責任者は、生命・医学系指針を熟読の上、本学規程に基づき、必ず研究開始前に申請書類を提出してください。

なお、生命・医学系指針の適用範囲に含まれない「人を対象とする研究」の申請についても、生命・医学系研究と同様に取り扱います。

【関連リンク】

<https://portal.tus.ac.jp/centis/node/16533>

【事務担当】

野田管財課 環境安全管理室 内線:73+2185, 2186

メールアドレス: bio-kankyou@admin.tus.ac.jp

5

実験動物逸走事故対応マニュアル

東京理科大学の管理する実験動物施設において実験動物の逸走事故が発生した場合、この対応マニュアルに従って措置するものとする。

1. 逸走動物の発見と捕獲

1)げっ歯類(マウス・ラット・ハムスター・モルモット・ウサギ等)の場合

①動物の逸走を目視で確認した場合

- ・ ケージ交換等で動物が逸走した場合は、ケージの蓋等を閉め、第2の逸走を防止する。
- ・ 動物が物陰に逃げ込んだとき、飼育室外へ逸走しない措置(入り口のドアを確実に閉める等)を講じた上で、捕獲を行う。手での捕獲が困難な場合は、必要に応じて捕獲用具を用いる。
- ・ 必要に応じて他職員の応援を求める。

②逸走の痕跡を発見した場合

- ・ 動物が飼育室外へ逸走した可能性があるかを確認する。
- ・ 室外へ逸走した可能性がある場合は、全職員に連絡し対応策を検討する。
- ・ 室外へ逸走した可能性がない場合は、必要に応じて他職員の応援を求め、室内で物陰等を探索し、動物を発見し手による捕獲をする。
- ・ 必要に応じて捕獲用具を使用する。
- ・ 発見できない場合は、状況に応じた他の対応策を検討する。

2)ヤギや犬等の大型動物の場合は「1)げっ歯類」に準じ対応する。

2. 捕獲後の措置

どのケージから逸走したかが判っていても、汚染された可能性を考慮し、元のケージに戻さず以下の対応をとる。なお、いずれの場合も、收容するか、淘汰するか等を飼育担当者の意見も聞き、動物実験責任者、動物実験者、実験動物管理者で打ち合わせ判断する。

1)飼育室内で発見した場合は別のケージに收容し同一飼育室で保管する。

2)実験動物施設内の飼育室外で発見した場合もしくは実験動物飼養保管施設外で発見した場合は、捕獲後安楽死処分し、飼育室には戻さない。

3)「上記2. 2)」の場合は、飼養保管中の遺伝子組換え動物の数を確認して、組換え動物でないことを明確にする。

3. 逸走事故の連絡

動物の逸走事故に際しては、動物捕獲の可否に関わらず、関係者、関係機関に必要事項を連絡し適切な対応をとること。

1)逸走動物が飼育室内で発見された場合

動物実験責任者、飼育担当者、実験動物管理者間で連絡を行う。

2)動物が飼育室以外の施設内で発見された場合

実験動物管理者は施設管理責任者へ連絡を行う。

- 実験動物逸走事故対応 -

3) 動物が施設外で発見された場合

発見者は警備員室に連絡し、警備員室から最寄の施設管理責任者へ連絡する。

4) 施設外に安全管理を要する実験動物(遺伝子組換え動物または「レベル3」以上の病原性微生物に感染している動物)が逸走したことが判明した場合、実験動物管理者は施設管理責任者へ連絡し、別添「施設外に安全管理を要する実験動物が逸走したことが判明した場合の連絡網」により対応する。

・遺伝子組換え動物逸走時の連絡すべき内容

- a 逸走を確認した日時と場所
- b 飼養保管施設の名称
- c 動物種、系統名、宿主の名称、及び組換え拡散の名称、逸走匹数
- d 遺伝子組換え生物の特性(核酸供与体、供与核酸、ベクター等、宿主等)
- e 対応する拡散防止措置 P1A or P2A
- f 動物実験責任者・所属・氏名
- g 遺伝子組換え実験承認番号
- h 動物実験承認番号
- i 逸走事故の状況
- j 対応経過
- k 対応者(氏名、住所、電話番号、e-mail等)
- l 実験動物管理者氏名

・「レベル3」以上の病原性微生物に感染している動物逸走時の連絡すべき内容

- a 逸走を確認した日時と場所
- b 飼養保管施設の名称
- c 動物種、系統名、病原性微生物等の分類、逸走匹数
- d 病原性微生物等の学名、系統、株、型、分譲元機関名
- e 動物実験責任者・所属・氏名
- f 病原性微生物等使用実験届出番号
- g 動物実験承認番号
- h 逸走事故の状況
- i 対応経過
- j 対応者(氏名、住所、電話番号、e-mail等)
- k 実験動物管理者氏名

4. 事後処理

- 1) 必要に応じて捕獲に使用した器具、周辺環境の消毒を行う。
- 2) 施設管理責任者、実験動物管理者は、逸走事故の原因を調査し事故再発防止対策を立てる。
- 3) 遺伝子組換え動物の場合は、施設管理責任者、実験動物管理者は、遺伝子組換え実験安全委員会と共同して逸走事故の原因を調査し、事故再発防止対策を立てる。委員会は、文部科学省ライフサイエンス課 生命倫理・安全対策室に報告する。
- 4) 実験動物管理者は、上記の処置について確認の上、当該学部長等及び環境安全管理室へ報告する。

5. 準用

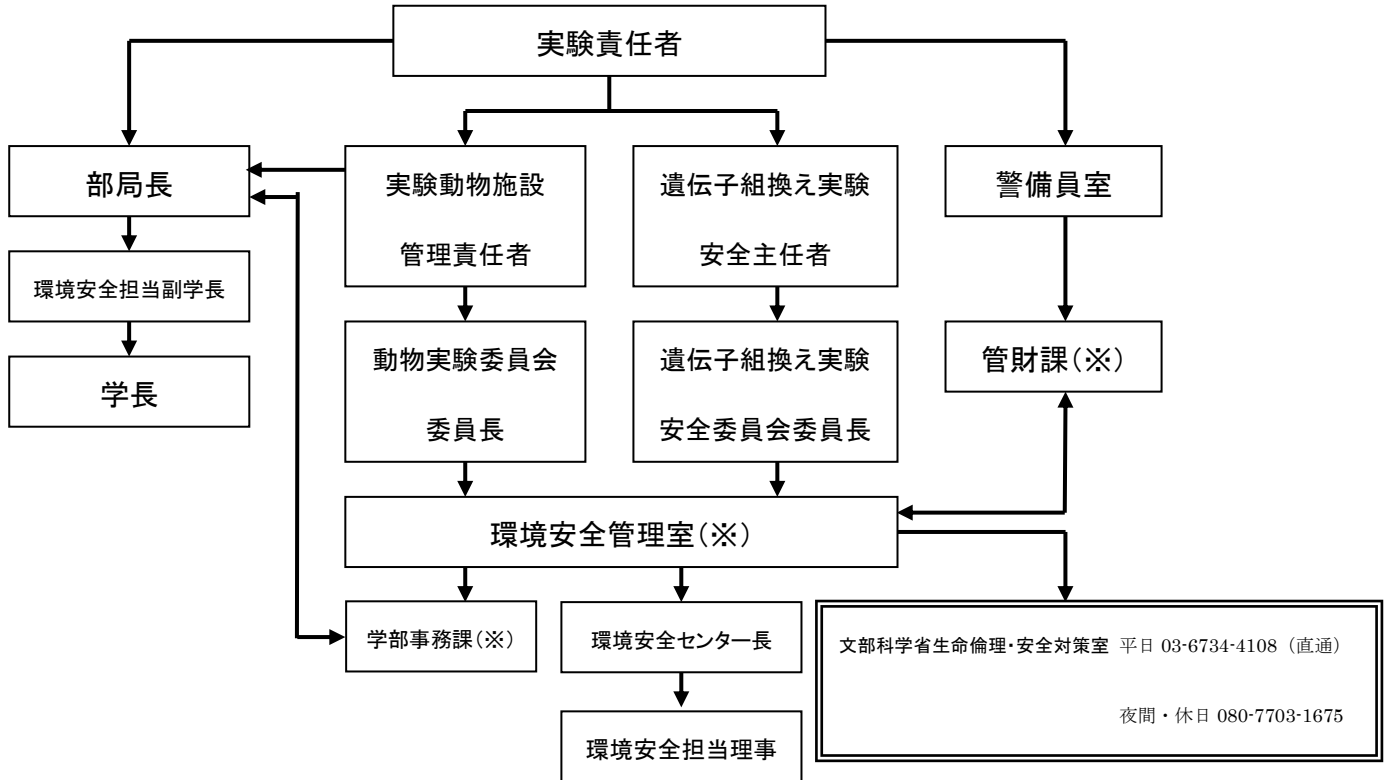
動物実験室における動物逸走事故についても、本マニュアルに沿って対応すること。

6. 記録

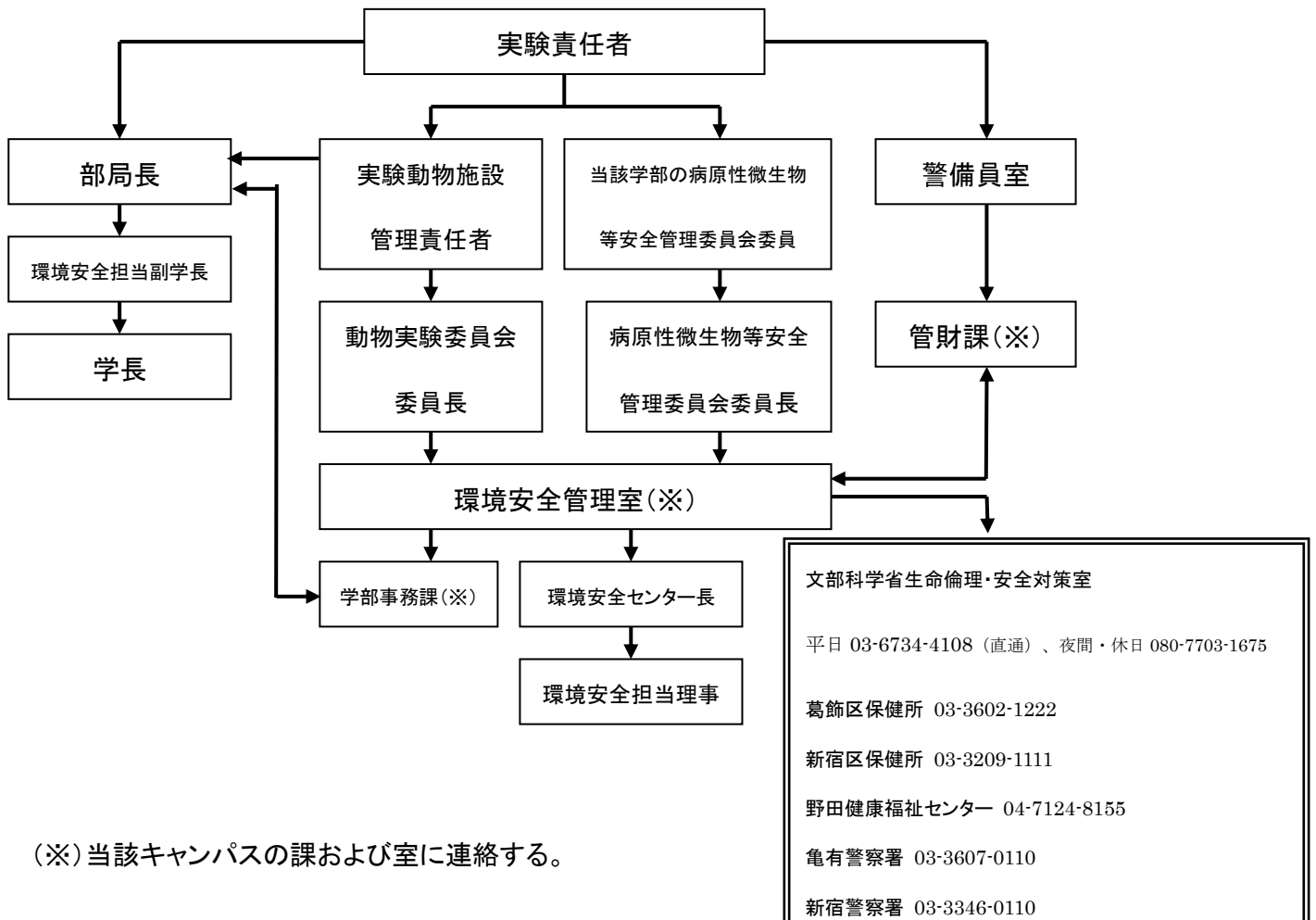
以上の実験動物逸走に関する、状況と対応及び連絡・報告については、具体的な記録をとり、環境安全管理室に保管する。

施設外に安全管理を要する実験動物が逸走した場合の連絡網

【遺伝子組換え動物の場合】



【病原性微生物等感染動物の場合】



(※) 当該キャンパスの課および室に連絡する。

—緊急時対応編—

第7章 緊急時対応マニュアル

1. 緊急時対応の心得	129
2. 緊急設備・避難経路の事前確認	130
3. 119番への通報はあわてず正確に！	131
4. 緊急時連絡先一覧	132
5. 緊急事態発生時の対応フロー	133
6. 応急手当	134

1

緊急時対応の心得

緊急事態はいつ、どこで発生するか全く予想することができないため、慌てず適正な行動をとるためには、日ごろから対応方法を十分確認しておくことが必要である。

p.133に対応フローを例示するが、緊急事態の発生時間帯や状況によりとるべき行動が異なるため、最終的には当事者、発見者の判断に委ねられる。緊急事態発生時は、以下の事項を念頭に置きつつ、例示した対応フローを参考に判断していただきたい。

■ 生死に関わる事故 ■

- ・大声で近くにいる人に助けを求める
- ・被害者の救命処置と救急連絡を最優先する

■ 火災 ■

- ・「火事だ!!」と大声で叫び周囲に知らせる
- ・炎が小さい場合は、身近にある消火器により初期消火を行う
- ・消火不能の場合は、至急避難する
- ・火災報知器を押す

■ 時間帯による連絡先の判断 ■

- ・通常時間帯(人がたくさんいる時間帯)の場合
周囲に手助けを求め、手分けをして以下の対応を行う
救護作業
警備員室へ連絡
指導教員、周囲の教職員へ連絡
- ・深夜、休日ではほとんど人がいない場合
警備員室へ連絡

■ 指導教員(取扱責任者)への連絡 ■

- ・指導教員に必ず連絡し、指示を仰ぐ
- ・指導教員が不在の場合は学科内の教員へ連絡する

■ 指導教員(取扱責任者)の対応 ■

- ・学部等の連絡体制に基づき、学部長・学科主任等の関係者へ速やかに連絡する
- ・必要に応じ、管財課、環境安全センター、保健管理センターへ連絡する

2

緊急設備・避難経路の事前確認

■ 確認事項 ■

自分が実験を行っている場所からの避難経路(2経路以上)、避難場所を日頃から各々が確認しておく
緊急用設備(消火器、火災報知器、消火栓、緊急シャワー等)の設置場所と使用法を把握しておく
AED の設置場所と使用法を把握しておく

■ 注意事項 ■

非常口、防火扉、防火シャッターの前には物を置かない
消火器、火災報知器、消火栓の周りに物を置かない
消火器は所定の場所から動かさない

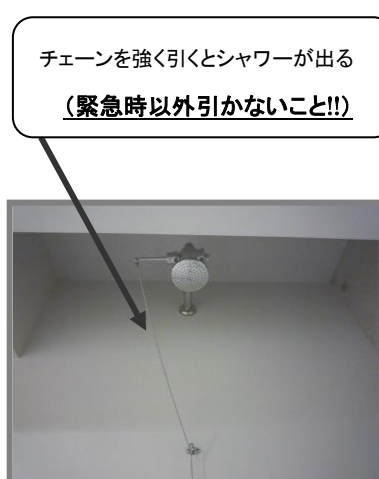
■ 避難訓練に関する情報 ■

参考) 小規模ビル避難等訓練マニュアルについて

<https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/post1367/#b> (2024年1月現在)



消火器



緊急シャワー



火災報知器&消火栓



AED



非常口

3 119番への通報はあわてず正確に！

	火事の場合	救急の場合
119番(消防)	「はい、こちら〇〇消防指令センターです。火事ですか？救急ですか？」	
通報者	「火事です！」	「救急です！」
119番(消防)	「住所を詳しく教えてください。」	
通報者	「△△△の東京理科大学 〇号館 〇階です！」	
119番(消防)	「どこで何が燃えていますか？」	「どうしましたか？」
通報者	「〇〇研究室で●●が燃えています。」 (薬品名・有機溶剤名を明確に)	「実験中の学生が倒れています。」 呼びかけても応答がありません。」
119番(消防)	「あなたの名前と電話番号を教えてください。」	
通報者	「〇〇です。電話番号は××××です。」 (通報者に繋がる電話番号)	
119番(消防)	「はい、わかりました。」 消防車を出動させます。」	「はい、わかりました。」 救急車を出動させます。」

■ 消防への連絡のポイント ■

119番通報すると

<神楽坂・葛飾キャンパス> 千代田区大手町の特別区災害救急情報センター

<野田キャンパス> 松戸市の千葉北西部消防指令センター(10市共同運用)

に、つながります。このため、大学の住所は区市名から始め、大学名、号館、階数を正確に伝えることが重要です。

- 二次通報も大切です。一次通報で伝えきれなかったこと、あとから分かったことなどを適切に伝えてください。火災であれば引火状況、救急であれば傷病者の状態などを伝えることが有効です。
- 一般電話、IP電話、携帯電話から通報された場合、通報者の電話が切断されても指令センターは電話番号の取得が可能であり、指令センターから呼び返しもできます。落ち着いて行動してください。
- 心肺停止状態の傷病者がいる場合は、オペレーターによる心肺蘇生法の口頭指導を行う場合があります。電話機のスピーカーモードを活用できるとスムーズです。

4	緊急時連絡先一覧
----------	-----------------

研究室関係

連絡先	内線	外線
-----研究室		
-----先生		
-----先生		

警備員室・保健管理センター・中毒 110 番

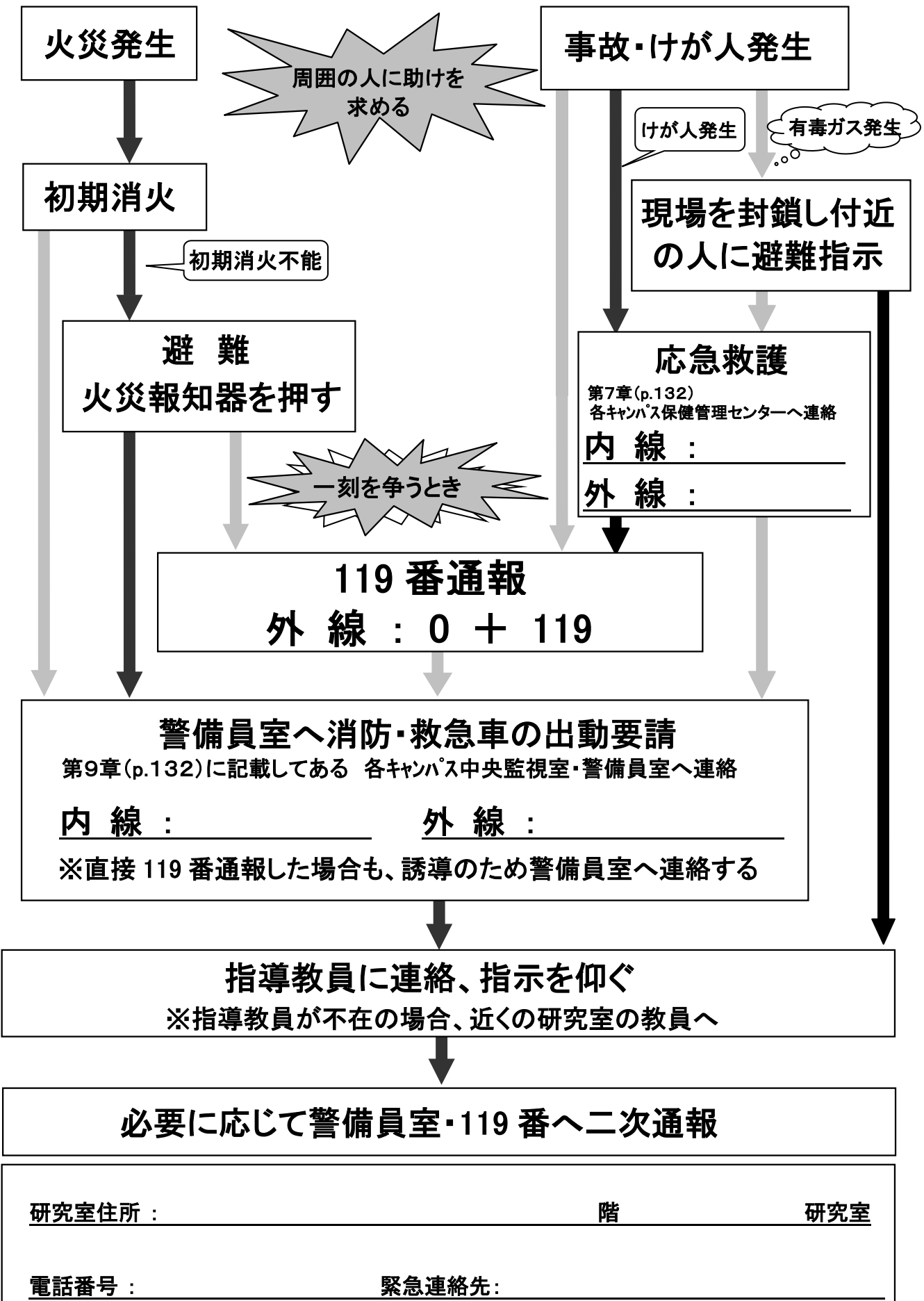
連絡先	内線	外線
神楽坂キャンパス		
2号館 1F 警備員室	2000	03-5228-8150
5号館 1F 警備員室	5000	03-5228-8381
保健管理センター(1号館 1F)	1645	03-5228-8129
野田キャンパス		
2号館 1F 警備員室	2021	04-7124-1501(代) + 2021
10号館 1F 警備員室	2024	04-7122-1141
15号館 2F 警備員室	6415	04-7121-3692
生命研 1F 警備員室	6103	04-7121-3696
保健管理センター(厚生棟1F/15号館2F)	2027	04-7122-5297
葛飾キャンパス		
中央監視室(講義棟 1F)	2000	03-5876-1717(代) 17:00~8:30は中央監視室直通
保健管理センター(講義棟 1F)	2175	03-5876-1592
中毒 110 番・消防・救急		
つくば中毒110番(24時間対応)	0+029-852-9999	029-852-9999
大阪中毒110番(24時間対応)	0+072-727-2499	072-727-2499
消防・救急	0 + 119	119

環境安全センター・管財課・環境安全管理室・各キャンパス管財課(代表番号)

連絡先	場所	内線	外線
神楽坂 環境安全センター	5号館 1F	5810	03-5228-8376
神楽坂 管財課	9号館 5F	1532	03-5228-8110
神楽坂 環境安全管理室	5号館 1F	5880	03-5228-8376
野田 環境安全センター野田分室	2号館 1F	2184	04-7122-9597
野田 野田管財課	1号館 3F	2120	04-7125-0609
葛飾 環境安全センター葛飾分室	管理棟 3F	1281	03-5876-1581
葛飾 葛飾管財課	管理棟 3F	3426	03-5876-1751

5

緊急事態発生時の対応フロー



※空欄の連絡先を記入し、室内のわかりやすいところに掲示することを推奨する

6

応 急 手 当

やけど



- 1 患部を緩やかな流水で10分以上冷やす。
- 2 十分に冷やしたら清潔なガーゼで患部を緩く包む。



注意

- ・ 皮膚と衣服が癒着している場合は無理に脱がさない。
- ・ 水疱ができても破らない。
- ・ 酸やアルカリによるやけどは、通常のやけどとは異なり重傷度がわかりにくいので、流水で十分に冷やした後、保健管理センターで適切な処置・指示を受ける。
- ・ 特に、フッ酸(フッ化水素酸)は、骨まで達し重傷となる場合があり、上記対応に加えて、保有研究室は応急措置薬剤※の準備を推奨する(※保健管理センター、環境安全センター、警備室にも緊急用に保管している。使用にあたっては薬剤に同封の説明書をよく読むこと)。

中 毒



- 1 自分自身の安全を確保する。
- 2 負傷者を現場から離して、新鮮な空気のある屋外に出す。
- 3 衣類を緩め、呼吸が楽にできるようにする。
- 4 **応急手当は「中毒110番」に指示を仰ぐ。**
- 5 吸引したガスの種類などを確認する。
- 6 意識不明の場合は、至急119番(p.131 「119番通報」参照)



注意

つくば中毒110番 : 029-852-9999 (24時間対応)
大阪中毒110番 : 072-727-2499 (24時間対応)
<https://www.j-poison-ic.jp/110service/> (2024年1月現在)

- ・ 爆発の危険も考えて電気スイッチやコンセントプラグに手を触れない。

誤飲 

- 1 何を飲んだかで応急手当が異なる。
「中毒110番」に指示を仰ぐ。
- 2 飲んだ時刻、薬物の種類、量などを確認する。
- 3 意識不明の場合は、至急119番(p.131「119番通報」)



つくば中毒110番 : 029-852-9999 (24時間対応)
大阪中毒110番 : 072-727-2499 (24時間対応)
<https://www.j-poison-ic.jp/110service/> (2024年1月現在)

出血 

- 1 傷口に異物や汚れ、薬品などが付着している場合は、流水で洗う。
- 2 出血している部分に清潔なガーゼなどを当てて片手で圧迫する。
- 3 出血量が多いときは両手で強く圧迫する。



- ・ ティッシュペーパーや脱脂綿は、傷口に繊維質が残るので用いない。
- ・ 輪ゴムで縛らない。

目の異物 

- 1 指でまぶたを開いてアイシャワー、または弱めの流水で洗い流す。
(10分以上)
- 2 ハンドタオルなどで円座をつくり、異物の入った目の周りに当て、
その上から両目を包帯で巻く。
(まばたきで症状を悪化させるおそれがあるため眼球を固定する。)
- 3 応急手当後、すぐに眼科を受診する。



- ・ 絶対にこすらないようにする。
- ・ 目薬をささない。
- ・ 眼科を受診する際、薬品が特定できるようなメモ(SDSなど)を持っていく。

環境安全のしおり(第4版)

編集 発行 東京理科大学

環境安全センター・環境安全管理室

神楽坂キャンパス

5号館1階 (内線 5810)

野田キャンパス

2号館1階 (内線 2184)

葛飾キャンパス

管理棟3階 (内線 1281)

2024年3月 発行

【デジタル版】

https://www.rs.kagu.tus.ac.jp/env_pres/outline/data/shiori2024.pdf

(無断複写・転写を禁ず)