



筑波大学

# 実験系廃棄物取扱いの手引き

筑波大学環境安全管理室

令和2年改訂版

## 改訂版の発行にあたり（令和２年度）

昨今、持続可能な開発目標（SDGs）が提唱され、持続可能な社会に向けた貢献が大学にも求められています。また、その取り組みの度合いがブランドの価値に直結する様になりました。SDGsの貢献を評価した2019年の国際大学ランキング（The Times Higher Education Impact Rankings）において、本学は国内４位（世界では100位台）に位置しています。本学の環境配慮は既に高いレベルにあると言えます。

一方、SDGsの観点から、教育・研究に伴って本学で発生する実験系廃棄物等の適切な処理は、その前提となります。我々は既に獲得している世界からの信頼を維持するために、実験系廃棄物等の管理と処理、処分の厳格化に努めなければなりません。また、廃棄物処理に関わる全ての関係者が安全に処理を行えるようにすることは、廃棄物を出した者（以降「排出者」）の責任です。そのためには必要な情報をいつでも閲覧できる情報源が必要です。

本学における教育・研究等に伴う実験系廃棄物の処理については、ホームページ（以降「HP」）、実験系廃棄物処理の手引き（冊子版およびパンフレット）の３つの情報源を提供してきました。これらのうちHPとパンフレットは随時更新してきた一方で、冊子版については、平成22年度以降の改訂は進みませんでした。

本学における排出者の多様化（産学連携や受託研究など）に伴い、誰でもより詳細な情報が得られる冊子版の改訂が必要であると認識しました。このたび「実験系廃棄物取扱いの手引き」冊子版を、より実用的な手引きとして改訂しました。特に水質汚濁防止法に基づく法的要件の追加、廃液管理区分や各種実験系廃棄物処理依頼方法変更など、最近の情勢の変化に対応した改訂を行っています。また、近年急激に拡大している産学連携における廃棄物管理等の考え方についても新たに記載しております。

この冊子版を十分に活用して実験系廃棄物の適切な管理と処理を行い、本学の環境配慮を揺るぎないものにしていただくことを切望します。

令和２年 ９月  
環境安全管理室長  
中村 修

# 目次

1.	はじめに	1
1-1.	環境安全管理室について	1
2.	本学における廃棄物管理の概要	1
2-1.	本学の廃棄物について	1
2-2.	一般廃棄物扱いの実験系廃棄物	3
2-3.	環境安全管理室では取り扱わない実験系廃棄物	3
2-4.	実験系廃棄物管理における一般的な注意点	3
3.	実験系廃棄物について	4
3-1.	実験系固形廃棄物	5
3-2.	動物実験系廃棄物	7
3-3.	実験系廃液	8
3-4.	廃試薬の処理	11
3-5.	実験系廃棄物の搬出場所	13
4.	本学の排水経路について	14
4-1.	生活流しと実験流し	15
4-2.	実験系希薄洗浄排水処理施設について	16
4-3.	実験流し等水質汚濁防止法関連設備の管理について	16
4-4.	実験排水に係る産学連携機関が取るべき対応について	18
4-5.	モニター槽	18
4-5.	モニター槽配置図	19

## 緊急時の連絡先

廃液の分類を間違えた！

実験流しに間違えて廃液を放流した！

薬品や廃液を大量にこぼした！

**支援室に連絡すると共に  
リスク・安全管理課に直ちに連絡してください**

実験排水 内線：2891 外線：029-853-2891

廃棄物 内線：2893 外線：029-853-2893

(休日夜間は最寄りの守衛室および [jitukan@un.tsukuba.ac.jp](mailto:jitukan@un.tsukuba.ac.jp))

# 1. はじめに

筑波大学（以下「本学」）構成員数はつくば市全体の人口の約 9% に達します（21,600 人 / 235,252 人：令和元年 5 月）。本学の活動は地域全体に及ぼす影響が大きいことをまず認識してください。本学における教育・研究に伴って発生する多種多様な廃棄物を適切に管理・処理・処分し、学内のみならず周辺地域社会の環境保全の確保に努めることは、本学の教職員や学生に課せられた重要な使命です。

この「手引き」では、本学における「実験系廃棄物の取扱い」についてまとめています。手早く概要を把握したい場合は、別途 A4 で 8 枚のパンフレットがありますので、そちらでご確認ください。

## 1-1. 環境安全管理室について

環境安全管理室は大学全体の有害廃棄物管理、化学物質管理などを所掌する全学組織です。専任の室長、各系から推薦された教員、およびリスク・安全管理課で構成されています。環境安全管理室が所掌する実験系廃棄物管理の実務についてはリスク・安全管理課が担当しています。

# 2. 本学における廃棄物管理の概要

## 2-1. 本学の廃棄物について

図 1 に本学の廃棄物の概要を示します（図 2 の分類とは異なります）。一般廃棄物は施設部（蛍光灯や電池など、水銀が入っているものはリスク・安全管理課が担当）、その他の廃棄物は各部局、そして実験系廃棄物は一部を除き環境安全管理室が担当しています。一般廃棄物の分類は図 2 を参照してください。廃棄物の処分経費は現時点では大学負担です。

キャンパスにゴミ箱を設置			日を決めて回収
一般廃棄物	燃やせるごみ	紙・布・木・プラスチック・ゴム製品、生ごみ、固化した食用油等。	焼却処分
	燃やせないごみ	ガラス・金属・陶磁器やそれらの複合製品等。	埋立処分
	空き缶	飲料と食品の空き缶（汚れのひどいものは燃やせないごみ）。	
	空きビン	飲料と食品の空きビン（汚れのひどいものなどは燃やせないごみ）。	再資源化
	ペットボトル	飲料等のペットボトル本体（ふた、汚れのひどいものは燃やせるごみ）。	
	廃蛍光管	蛍光管には水銀が混入されています（割れたものは燃やせないごみ）。	
	廃乾電池	乾電池には水銀が混入されているものがあります。	
部局ごとに日を決めて回収			
その他の廃棄物	粗大ゴミ等	不要備品、家具、家電製品（下記以外）、自転車など。	
	家電リサイクル品	エアコン、ブラウン管型テレビ、冷蔵庫、洗濯機（私物は対象外）。	
	特殊廃棄物	部局独自の廃棄物。	
排出者が随時個別申込み			
実験系廃棄物	実験系廃液、実験系固形廃棄物、動物実験系廃棄物、廃試薬。		

図 1. 本学の廃棄物概要

ゴミ集積所の廃棄物分別・保管マニュアル

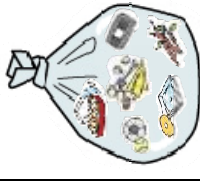
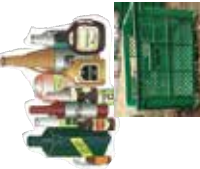





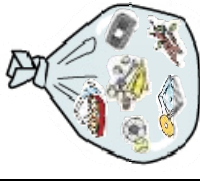
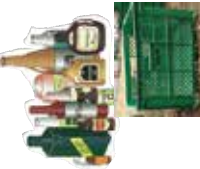





	一般廃棄物				産業廃棄物	リサイクル資源ゴミ	
	燃やせるゴミ(可燃)	燃やせないゴミ(不燃)			実験用ガラス類	ペットボトル類	古紙類
回収頻度	毎日	ビン類 週1回 水曜日	缶類 月1回	＜その他＞ 週1回 ※一部、産廃で回収有	月1回	週2回 (火・金曜日)	週3回 (月・水・金曜日)
分別区分 (主要品目)	・紙くず ・生ゴミ ・プラスチック製品 ・食品トレイ ・発泡スチロール ・アルミ使用紙パック ・ゴム製品 ・剪定枝、草、落ち葉	＜食品用ビン類＞ ・飲料ビン ・食品用ビン	＜食品用缶類＞ ・アルミ缶 ・スチール缶	＜その他＞ ・ガラス製品 ・陶器類 ・金属くず ・化粧品、容器ビン ・金属とプラスチックの 混合品(小型電化製品 など)	＜実験用ガラス類＞ ・実験用試薬ビン ・実験用ガラス類	・ペットボトル ・ペットボトルキャップ	・新聞 ・雑誌 ・ダンボール ・シュレッター紙 ・プリンター用紙
	※最大辺50cm未満 のもの	※食品以外のビンは混 ぜないこと。 ・食品用ビン類はリサイクル資 源として活用されています。		※最大辺50cm未満 のもの	※洗浄済のもの ＜洗浄により水銀等の有害物が除 去できないものは、廃棄試験または 有害物形廃棄物として、環境安全管 理室に処理申請を要する。＞		
	透明または半透明の ビニール袋に収納	食品用ビン類収納箱 (緑色)に収納	缶類専用フレコンに収納	透明または半透明の ビニール袋に収納	実験用ガラス類収納箱 (黄色)に収納	ペットボトル、キャップ 専用フレコンに収納	シュレッター紙はゴミ袋 に、その他の古紙類はト モで束ね、整理・保管
							
							
集積所に 出せないゴミ	以下は、各部署等の定期回収等に対応するため、集積所には出さないこと。 ・ <b>蛍光灯、乾電池</b> ・ <b>粗大ゴミ(最大辺50cm以上)</b> ：パソコン、プリンタ等の機器類、机、椅子、 キャビネット等の什器類、家電4品目(エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機) など ・ <b>実験廃棄物(実験系廃液、実験系固形廃棄物、動物実験系廃棄物等)</b> は、環境安全管理室を 通じて処分を行う。環境安全管理室ウェブサイトを参照のこと。						
留意事項等	(1) 割れてしまった陶器類、ガラス製品、鋭利なもの(刃物)は厚紙などに包み、赤で「危険」と明示のこと。 (2) 資源ゴミ(ペットボトル、食品用ビン類及び実験用ガラス類)は、所定のフレコン又は収納箱に分別収納のこと。 (3) 収納用フレコンや収納箱が不足した場合、その他、ゴミ集積所内に不具合が生じた場合には、清掃本部(5871)に連絡のこと。 (4) ゴミ集積所の持ち込まれたゴミは、品目ごとに適切に分別、収納、整理・保管し、集積所の良好な維持管理に努めること。						

図 2. 一般廃棄物の分類表 (令和 2 年 4 月版)

## 2-2. 一般廃棄物扱いの実験系廃棄物

有害物の付着や含有の無い廃棄物は一般廃棄物として分類し、ゴミ集積場に出すことができます(図2)。プラスチック製のピペットチップを廃棄する際にはキムワイプの箱に入れるなど、ビニール袋を突き破らない措置を行ってください。有害物質が付着している場合は、実験系固形廃棄物に分別してください。

## 2-3. 環境安全管理室では取り扱わない実験系廃棄物

環境安全管理室では、取り扱わない実験系廃棄物があります。以下に項目に分けて説明します。

### 2-3-1. 内容不明物

廃棄物処理を行う者にとって、内容不明の廃棄物は「爆弾」と同じです。某大学では内容不明物の内容を確認するために、処理作業者が容器を開けたところ爆発し、重傷を負いました。内容不明の廃棄物を出さないように、普段からご注意ください。具体的には調製した溶液や合成品のラベルに「作った本人しか分からないコード No. や略称」を記して、調製した者が卒業などで居なくなり内容が分からなくなったというケースが多く見受けられます。環境安全管理室では内容不明の廃棄物は受け取りません。不明物が発生した場合は、処理依頼の前に排出者が分析を行ってください。

### 2-3-2. 本学に所属しない機関等から発生した実験系廃棄物

廃棄物処理の法律（廃棄物の処理及び清掃に関する法律、以降「廃掃法」）では、廃棄物を発生させた機関・団体・企業に廃棄物を処理する責任があると定められています。例えば本学の場所を借りて独自に運営している民間企業から発生した実験系廃棄物は、環境安全管理室では取り扱えません。無許可の収集運搬を行ったとして廃掃法に抵触するためです。産学連携機関の場合は「その機関の主体は本学かどうか」が、本学の実験系廃棄物の処理ルーティンで対応できるかどうかの判断基準になります。

### 2-3-3. 生物学的危険性廃棄物・感染性廃棄物（動物実験で直接排出されるもの以外）

- 重金属や有害物の含有・付着した培地や固形廃棄物の廃棄方法については環境安全管理室へ相談してください。
- 有害物質を含まない、培地などは滅菌後に生活流しへ流してください。実験流しに流してはいけません。流し台の種類については 15 ページで確認してください。
- 容器・器具などは滅菌・洗浄・乾燥後に分別して一般ごみ集積所に出してください。なお、この際、バイオハザードマーク付きの袋は使用しないでください。使用する場合はマークを消して「滅菌済」と明記して出してください。
- 血液・体液の付着した注射針・メス等の鋭利物、シリンジ等は部局毎に処理してください。

### 2-3-4. 高圧ガス・スプレー類

- 基本的に高圧ガス容器は「レンタル」なので、使用後は速やかに、納入した業者に連絡して返却してください。
- 買取のボンベで不要となった高圧ガス容器の返却・処分は、直接販売店に依頼してください。粗大ごみでの廃棄は厳禁です。
- スプレー式の塗料、ケミカル、試薬などは、中身を完全に放出させて穴を開けた後、一般ごみとしてごみ集積所に出してください。

### 2-3-5. 放射性物質、麻薬・覚せい剤

各種法律に従い、排出者が適切に処分してください。本学における担当事務は研究企画課です。

## 2-4. 実験系廃棄物管理における一般的な注意点

- 廃棄方法が分からない時は分からないままにしないでください。
- こまめに処理依頼を行い、実験室に廃棄物を貯めないようにしてください。
- 保管の際には以下の事項にご注意ください。



- » 日光や雨が当たらない場所で保管してください。
- » 関係者以外が近づかない場所で保管してください（廊下には置かないでください）。
- » 密栓あるいは密封し、万一廃棄物を入れた容器が倒れることがあっても漏れが起きないようにしてください。

### 3. 実験系廃棄物について

実験系廃棄物の多くは有害物質を含み、その処理方法によって分類されます。適切に分類することで、その後の無害化処理を安全に実施できます。皆さんが出した廃棄物は「人の手によって」無害化処理が行われていることを決して忘れないでください。廃棄物の区分を間違えることで重篤な事故を引き起こす場合があります。そしてその責任は排出者が負います。大学のみならず個人に責任が問われるケースもあります。そうならないためにも、廃棄物の管理においては分類の徹底が最も重要です。

本学の実験系廃棄物の分別収集については図3および図4をご確認ください。図4は図3における特定の場合のみ使用します。これらのチャートで分類が不可能な場合や判断に迷う場合は各部に廃棄物管理責任者・廃棄物管理補助責任者が選任されていますので、所属する部局の責任者または補助責任者に相談してください。[「環境安全管理室HP」](#) > [「責任者一覧」](#) > [「廃棄物管理責任者・廃棄物管理補助責任者」](#)の順にクリックしたページに一覧表があります。それでも解決できない場合は環境安全管理室に相談してください。

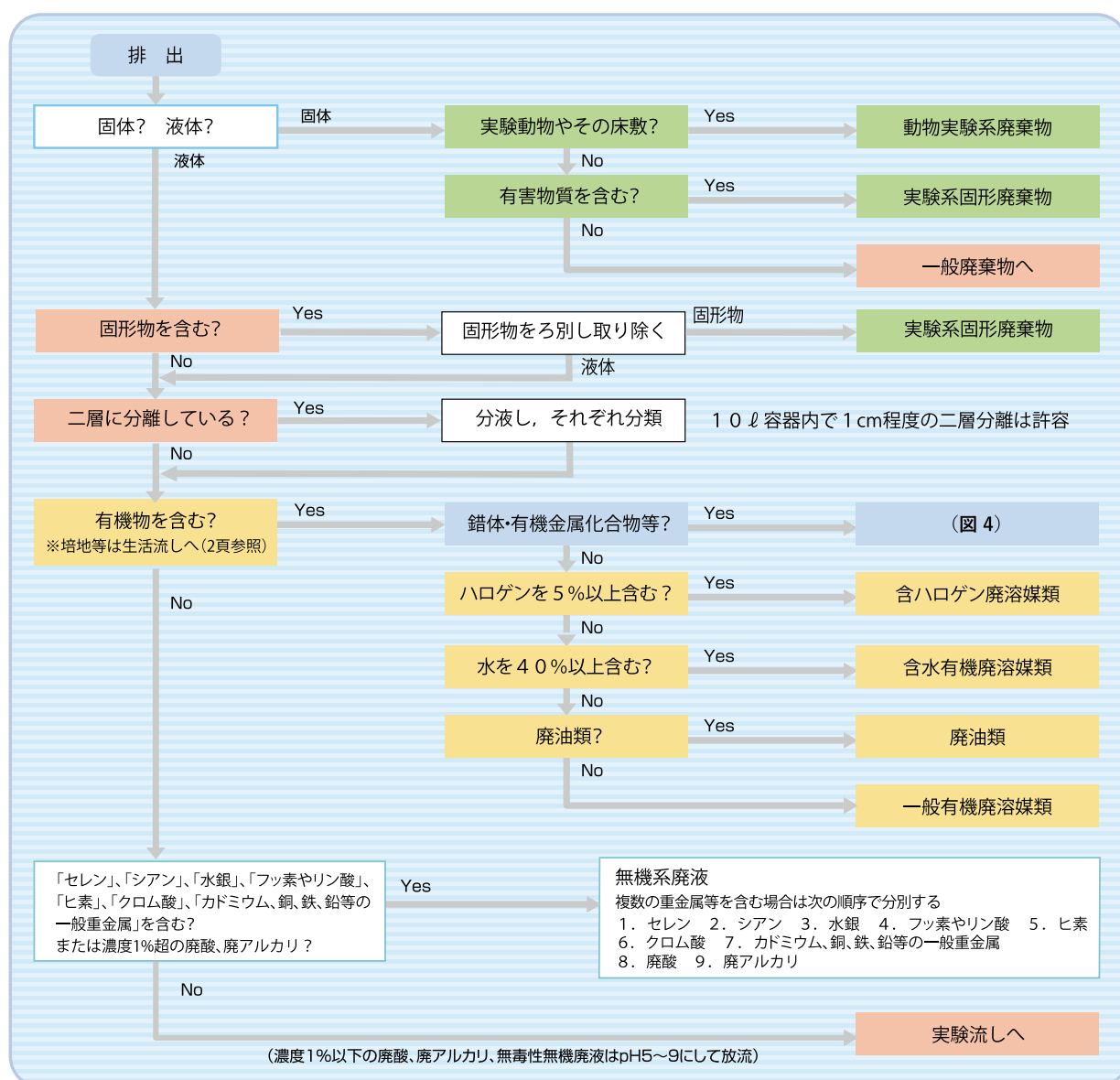


図3. 本学の実験系廃棄物の分別収集早見表

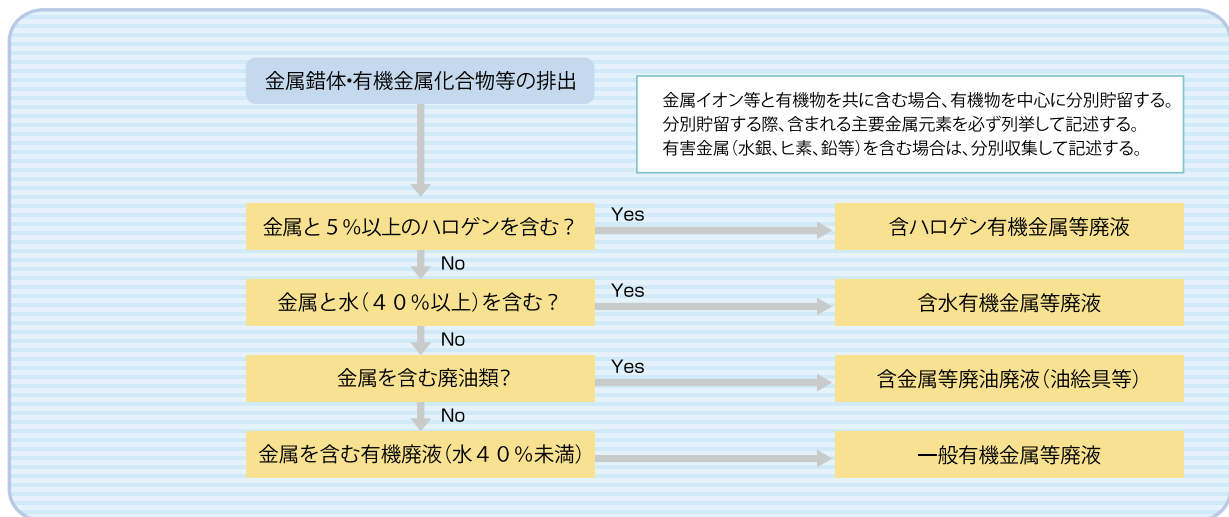


図4. 本学の分別収集早見表

### 3-1. 実験系固形廃棄物

#### 3-1-1. 分類

実験系固形廃棄物とは、動物実験によるものではない、固体の実験系廃棄物をいいます。区分は性状に応じて「無機性汚泥」「有機性汚泥」「紙くず・繊維くず」「廃プラスチック・ゴムくず」「ガラス・陶磁器」「金属くず」「水銀使用製品（温度計等）」「注射針・剃刀等の鋭利物」の8種類です（図5の上段の表）。廃液等を貯留していた「廃ポリタンク」は使用履歴等により分別されます。廃棄物はリサイクルされますので、可能な限り分別をお願いします。

処理申込の際には、含有する法令等に定める32物質（図5の下段の表）の他、危険性・有害性の高い物質の情報（図5の最下段の自由記入欄）が必要です。廃棄物の内容を把握しておくことが必要です。固体廃棄物の処理申請用フォームに必要事項を入力する事で、依頼用書類が自動作成されます。このフォームの入手方法は3-1-3項に記載しています。

○**廃棄物の分類** ※有害物質の付着していない固形廃棄物は一般ごみとしてエコステーションに出してください  
下記8分類から1つをクリックで選択してください。ポリタンクはページの一番下を参照し、分類してください  
廃棄物は再資源化されます。異なる分類の廃棄物は混合せず分別して梱包してください。沈殿をろ過した紙や絵筆等、物理的に分別が難しい場合には、その廃棄物を構成する最も多い成分を基に分類してください。  
非感染性のシリンジは「注射針・剃刀等の鋭利物」で分類してください（感染性の場合は所属の会計に相談）。  
水銀系廃棄物については、以下の通り分類してください

- ・水銀使用製品（温度計、圧力計、ランプ、スイッチなどで破壊物を除く）→種類ごとに水銀使用製品で分類し種類と個数を記入
- ・その他の水銀付着物（破損した温度計、ウェス、プラスチックなど）→水銀使用製品以外の分類で分類し有害物質で水銀を選択

無機性汚泥	有機性汚泥	紙くず・繊維くず	廃プラスチック・ゴムくず
ガラス・陶磁器	金属くず	水銀使用製品（温度計等）	注射針・剃刀等の鋭利物

○**有害物質（廃掃法に定めるもの・処理に特別な注意を払う必要のあるもの）** \*原体とその化合物を含む  
mg/kg以上の濃度で含有する有害物質を下記から選択（含有する物質をクリックしてセルを赤くしてください）

水銀*	アルキル水銀	カドミウム*	鉛*
クロム*	ヒ素*	セレン*	ダイオキシン類
オスミウム*	タリウム*	ベリリウム*	PCB(ポリ塩化ビフェニル)
ベンゼン	1,4-ジオキサン	フッ素*	ホウ素*
遊離シアン	シアン（錯体）	ジクロロメタン	四塩化炭素
トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	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
有機リン（農薬に限る）	チウラム	シマジン	チオベンカルブ

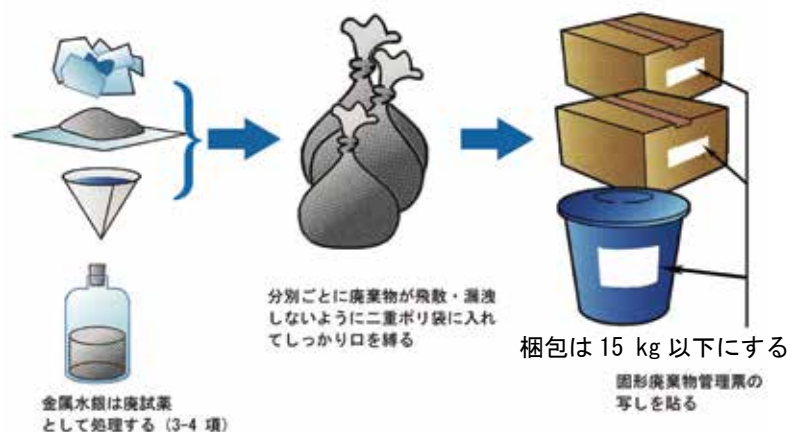
上記以外の有害物質（毒性・腐食性・引火性・爆発性などを持つ物質）。※含有がない場合には「なし」と記入

図5. 実験系固形廃棄物の分類（処理申請フォームより抜粋）



### 3-1-2. 梱包の方法

廃棄物の収納方法は図6をご確認ください。持ち込み時の事故防止と、処分担当者の腰痛防止のため、最大でも15kg程度で梱包してください。



廃棄物の種類	梱包方法	固体廃棄物管理票作成の要否
固形廃棄物	二重にしたポリ袋に入れて密封し、ポリバケツや段ボール箱などで梱包。	梱包ごとに1枚。
廃ポリタンク	水銀廃液用、無機系廃液用、有機系廃液用または汚泥が蓄積したものに分別。	水銀廃液用および汚泥が蓄積した場合はポリタンク1個につき1枚。有機廃液用と無機廃液用は作成不要。
感染性廃棄物（部局対応）	排出者の所属する部局のルールに従う。	
金属水銀	廃試薬として処理依頼を行う（3-4項参照）	
注射針やメスなどの鋭利物	プラスチック容器（空の試薬ビン）や金属缶（お菓子などの缶）など針や刃が突き破らないものに梱包。段ボールに入れる必要はない。	梱包ごとに1枚。
シリンジ	ビニール袋に入れる。ビニール袋の容積は10 L以下にすること。	梱包ごとに1枚。
水銀使用製品 ※割れた温度計や水銀付着器具、ウェス等は固形廃棄物として処理依頼。	ビニール袋に入れるなどの簡易梱包。	温度計、体温計、気圧計など同じ種類ごとに1枚。

図6. 固形廃棄物の梱包方法

### 3-1-3. 処理手続き

処理手続きは以下の通りです。

- I. 「環境安全管理室 HP」>「薬品・実験廃棄物」>「実験廃棄物（右のメニュー）」>「実験系固形廃棄物」にアクセス（[http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page\\_id=406](http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page_id=406)）し、申請フォームを含む圧縮ファイル「solidwasteapplication.zip」をダウンロード、解凍してください。
- II. 解凍したフォルダに「使い方.txt」があるので、必ず目を通してください。
- III. 同じフォルダにある「実験系固形廃棄物申込書作成ツール（Excel マクロファイル）」を用い、廃棄物毎に廃棄物区分、付着・含有する有害物、内容物の詳細、管理記号（研究室名を示す略号）などを記入して登録し、ツールファイルを環境安全管理室に電子メール添付で送信してください。この際、tsukuba.ac.jp ドメインのアドレスで送信してください。学外者の依頼を避けるために必要ですのでご協力をお願いします。この他のドメインを使用した場合は確認の為にお待ちいただく場合があります。
- IV. 処理申し込み受付後、内容に不備が無ければ、環境安全管理室が排出者に対して収集日時と収集場所をメールで指示します。
- V. 記入済みの実験系固形廃棄物申込書作成ツールの機能を使い「実験系固形廃棄物管理票」及び「実験系固形廃棄物処理申込依頼書」を印刷します。管理票は各廃棄物容器に貼り付け、申込依頼書は教職員の署名の上、指定された搬出日に搬出・持参してください。
- VI. 廃棄物を担当者に渡してください。担当者が簡易点検と計量を行います。この時、内容について聞く場合がありますので、返答できる者が同行してください。学生でも差し支えありません。

### 3-2. 動物実験系廃棄物

動物実験系廃棄物とは、実験による動物の死体やその床敷をいいます。区分は表 1 に示した 3 種類です。図 7 に示すように廃棄物の発生後に速やかに梱包し、保管してください。

表 1. 動物実験系廃棄物の区分

有害物投与実験動物等	ヒ素や重金属等、有害物質を投与した実験動物は、特別管理産業廃棄物として委託処理されます。
無害実験動物等	無害の実験動物は、一般廃棄物(動物死体及び付随汚物)として委託処理されます。
動物死体以外の廃棄物	無害実験動物等に準じて取扱います。

処理の手続きは 3 枚綴り複写式の専用票（以降、「複写伝票」）で行います。あらかじめ環境安全管理室に電子メールまたは電話などで複写伝票を請求してください。具体的な手順は以下の通りです。

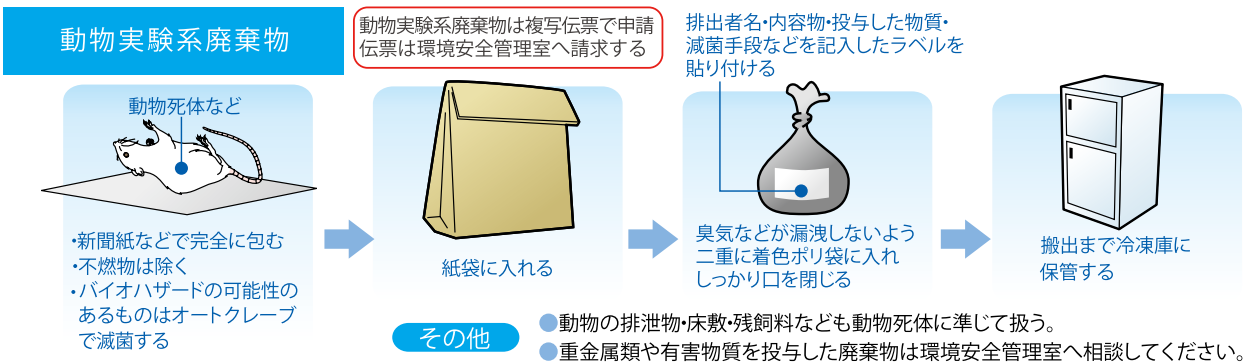


図 7. 動物実験系廃棄物の管理

- I. 図7の梱包・表示方法を参照のうえ、搬出まで冷凍庫に保管してください。
- II. 複写伝票に内容物を出来るだけ詳細に記入して学内便で環境安全管理室に送付してください。急ぐ場合は実験廃棄物管理棟（図12）に直接複写伝票を持ち込んだ方が確実です。
- III. 処理申し込み受付後、収集日時を指定した複写伝票の3枚目「動物実験系廃棄物処理連絡票（以降「連絡票」）」を環境安全管理室から排出者に学内便で送付します。
- IV. 指定された日時に、廃棄物を連絡票とともに医学地区の指定収集場所（西地区実験排水処理施設前：p.14、図13）へ搬出してください。簡易点検と計量を受けて廃棄物を引き渡し、連絡票にチェックを受けてください。

### 3-3. 実験系廃液

実験系廃液は有機系廃液と無機系廃液に大別されます。有機系、無機系もそれぞれ分類があります。これらの分類は無害化処理の方法に基づいています。分類を確実にすることにより、処理が困難になることを防ぐほか、以下の様なメリットがあります。

- 廃液タンク内で意図せぬ反応を引き起こすことによる事故を防止する
- 無害化処理コストが低減され、環境負荷の低減につながる

大学では廃棄物に係る事故の多くは実験系廃液の分類まちがいで起っています。他大学では誤った分類により廃液から大量の有毒ガスが発生し、一時的にキャンパスおよび近隣幹線道路を閉鎖する事例が発生しています。その様な事が本学でも発生しないよう、廃液の分別回収は徹底してください。

また、この手引きにおいてこれ以降に「廃液」「洗浄水」および「実験排水」という言葉が頻出します。それらの説明を図8に示します。実験が終わって残る廃液を回収し、容器を洗浄する際には以下の手順が一般的です。

- I. 廃液をポリタンクに回収します。この時、内容に応じた適切な廃液区分のポリタンクを選択してください。
- II. ベンゼンやジクロロメタンなどの排出基準が厳しい有機溶剤を含む廃液を洗浄する場合はエタノールなどの洗浄用溶媒で洗浄し、洗浄液はポリタンクに回収してください。
- III. 仕上げの水洗浄を行います。このとき、一度に大量の水を使用するのではなく、少量の水で丁寧に繰り返し洗浄したほうが綺麗になり、廃液の量も抑制されます。
- IV. 水洗浄の2回目までに発生した洗浄水はポリタンクに回収してください。ここまでが「廃液」です。
- V. 3回目の洗浄水からは実験流しに放流しても差し支えありません。これ以降は「実験系希薄洗浄排水」です。実験排水と省略します。

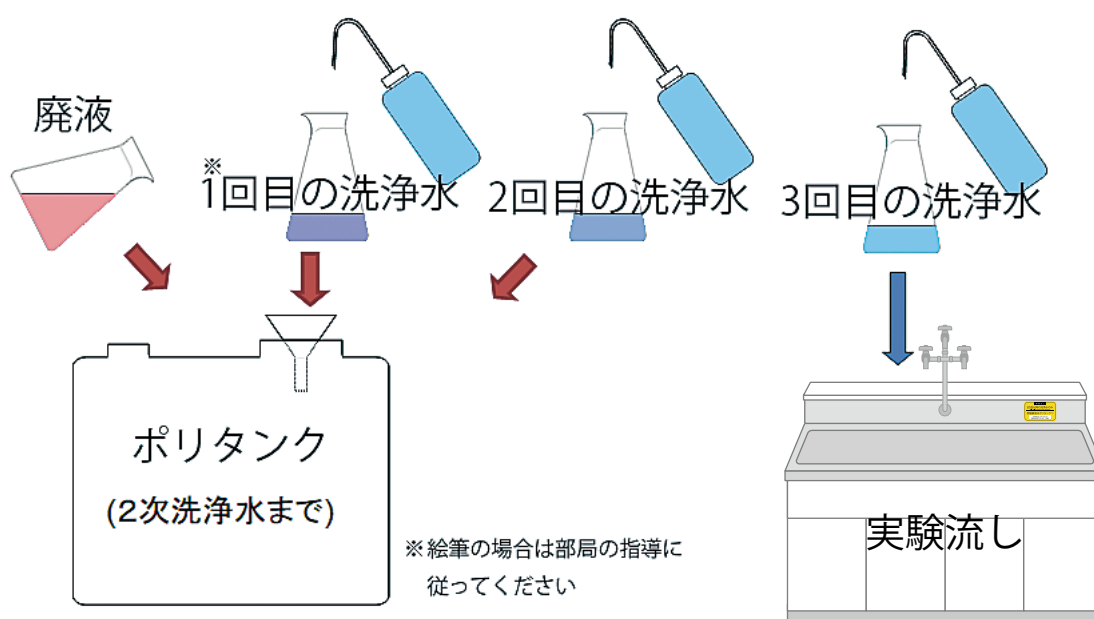


図8. 実験廃液・洗浄水・実験排水の説明

### 3-3-1. 有機系廃液

有機系廃液とは実験系廃液のうち、以下の要件に該当するものです。

- I. 金属イオン等を含まない実験に使用した四塩化炭素やクロロホルム等の「含ハロゲン廃溶媒類」、脂肪族や芳香族炭化水素等を含む「一般有機廃溶媒類」
- II. 金属イオン等を含まないIと接触した水溶液を含む「含 waters 有機廃溶媒類」
- III. 灯油、動植物油脂、切削油等の「廃油類」
- IV. I～IIIに金属イオンや有機金属を含有した有機金属廃液（金属錯体・有機金属化合物等廃液）
- V. ガラス器具などに付着したI～IIIを洗浄した1回目と2回目の洗浄水

取扱いの注意事項を図9に示します。処理依頼の方法は3-3-3項を参照してください。

#### 有機系廃液

排出規制の厳しい溶媒（ベンゼンなど）を使った容器はエタノールなどで2回以上洗う。

水銀・ヒ素などの有害金属類を混入させた場合は記録すること。

トラック輸送中、液漏れしないポリタンク。

蓋は密栓する。

8分目以上入れない。

一般有機廃溶媒は必ず10Lポリタンクに入れる。

#### 内容物の記録

- 収集した薬品名とおよその濃度を記録する。  
特にPRTR法第1種指定物質と県条例指定物質は使用量を記録する。（表3, p.11）

#### 分別収集の優先順位

- 最も高濃度になる成分ごとに分別する。
- 混合系となるときは次の順序で分別する（前頁の表も参照）。

1. 含ハロゲン系溶媒が5%を超えるとき・含ハロゲン廃溶媒類
2. 水が40%以上水溶性有機廃溶媒・含 waters 有機溶媒類（不燃性廃液）
3. 水が40%未満の水溶性有機廃溶媒又は疎水性廃溶媒・廃油類、一般有機廃溶媒類

#### 廃液のpH調整

- pHの調整は不要。但し含 waters 有機廃溶媒はpHを測定し申込書と荷札に記入する。

#### 廃液中の固形物

- タンクへの貯留後、廃液から生じた沈殿は除去しないでよい。
- ガラス片などは取り除く。

#### 二層分離した廃液

- 分液し、水層は含 waters 有機廃溶媒へ。

#### その他

- 金属錯体・有機金属化合物等は、分別収集早見表を参照して分別収集する。
- 次の廃液は委託処理できないので発生源にて処理・無害化してください。

爆発性物質、混合時に燃焼・分解爆発・重合などを起こす反応性危険物質、ポリ塩化ビフェニル、放射性物質、国際規制物質、病原菌、猛毒物質

図9. 有機系廃液の管理

### 3-3-2. 無機系廃液

無機系廃液とは、実験系廃液のうち以下の何れかの要件に該当するものです。

- I. 有機物を含まない無機系薬品を含有する濃厚廃液
- II. ガラス器具などに付着したIを洗浄した、1回目と2回目の洗浄水
- III. 一般化されている方法で無害化処理ができる重金属廃液
- IV. 有害物を含まない酸やアルカリ

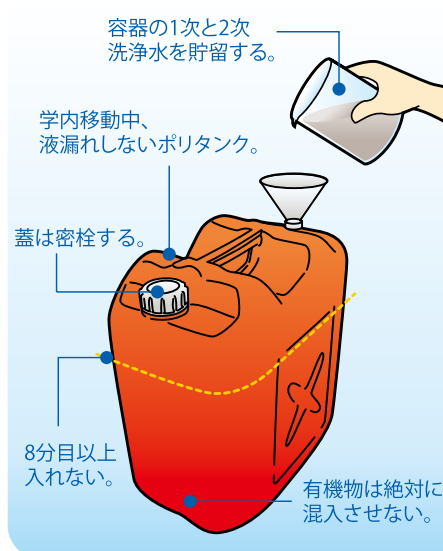
区分を表2に示します。分別は廃液区分の主要成分となる有害物質ごとに行いますが、やむを得ず混合液となるときの優先順位は、含まれる重金属類の主成分で判断してください。優先順位はセレン系廃液→シアン系廃液→水銀系廃液→フッ素系廃液→ヒ素系廃液→クロム酸系廃液→一般重金属系廃液→廃酸・廃アルカリとなります。その他、無機系廃液の管理についての要約を図10に示します。無機系廃液は学内の無機廃液処理施設で無害化処理を行っています。見学は随時受け付けています。



表 2. 無機系廃液の区分

セレン系廃液	無機セレンのみを含む。有機セレンは、必ず無機セレンと分別して貯留する。酸化性物質の混入は絶対に避けること。
シアン系廃液	シアン化カリウム等のシアン化物、フェリシアン化カリウム、フェロシアン化カリウムを含む。アルカリ性溶液で保存する。
水銀系廃液	塩化水銀等の無機水銀塩を含む。金属水銀、有機水銀は混入してはならない。
フッ素系廃液	フッ化カリウム等のフッ化物、フッ化水素酸の希釈水溶液等を含む。その他、リン酸、カルシウム塩を含むもの。
ヒ素系廃液	亜ヒ酸、ヒ酸塩を含む。有機ヒ素は、必ず無機ヒ素と分別して貯留すること
クロム系廃液	六価クロムを含む。クロム酸溶液は洗浄用としての使用を避けることが望ましい。
一般重金属廃液	カドミウム、鉛、銅、亜鉛、鉄、アンチモン、ビスマス等水酸化物や硫化物の難溶性沈殿を生成するもの。それ以外は別途分別収集すること。

## 無機系廃液



### 内容物の記録

- 貯留した薬品名とおよその濃度を記録する。  
特にPRTR法第1種指定物質と県条例指定物質は収集量を記録する。

### 分別収集の優先順位

(表 3, p. 11)

- 最も高濃度になる有害成分ごとに分別する。
- 混合系となるときは次の順序で分別する(前頁の表も参照)。

1.セレン系廃液 2.シアン系廃液 3.水銀系廃液 4.フッ素・リン酸系廃液  
5.ヒ素系廃液 6.クロム酸廃液 7.一般重金属系廃液 8.廃酸 9.廃アルカリ

### 廃液のpH調整

- シアン系廃液のみpH10以上にする。

### 廃液中の固形物

- タンクへの貯留後、廃液から生じた沈殿は除去しないでよい。
- ガラス片などは取り除く。

### その他

- 金属水銀は別途廃試薬として回収する。
- 金属錯体・有機金属化合物等は、分別収集早見表を参照して分別収集する。
- リン酸・水酸化カルシウム廃液はフッ素系廃液に分別収集する。
- マグネシウム廃液は一般重金属系廃液に分別収集する。
- Be, Tl, Os含有廃液は分別貯留し、処分は環境安全管理室に相談する。

図 10. 無機系廃液の管理

### よくある質問

Q. 分類を間違えてしまいました。

A. 速やかに環境安全管理室に連絡してください。意図せぬ反応がポリタンク内で発生し、有毒ガスを生じたり発熱する可能性があります。ポリタンクを触ってみて温かくなり、かつ、ガスを生じていなければヒュームフード(ドラフトチャンバー)に静かにポリタンクを移し、蓋を半開にして一晩放置してください。反応が終わった事を確認したポリタンクは密栓し、それ以上廃液を追加で投入しないようにしてください。環境安全管理室が対応を指示しますので、その指示に従って環境安全管理室に処理依頼および搬出を行ってください。間違ってしまったことについては、通常は排出者にペナルティは科しません。故意であった場合や間違ったことをそのままにしまった場合は、排出者が社会的・法的責任を負うことになります。



### 3-3-3. 実験系廃液の処理手続き

実験系廃液の処理手続きについては以下の通りです。

- I. 処理申込書を Web ページから入手してください。「ホーム」>「会議・規則・様式（上のタブ）」>「要項、各種申請書類、様式（右のメニュー）」>「廃棄物処理」の順でアクセス（[http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page\\_id=31498](http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page_id=31498)）できます。様式は有機系廃液、有機金属系廃液（図 4 に該当する場合に使用）、無機系廃液の三種類があります。必要な様式を入手してください。
- II. 処理申込書の Excel ファイルには記入方法を記すシートが付属しています。これを参考にして処理申込書を作成してください。同じ組成の廃液タンクが複数ある場合は、1 タンクにつき 1 行ずつ記入してください。
- III. 内容物の記載はできるだけ詳しく書いてください。特に重金属や表 3 に示す化学物質が成分に含まれる場合はもちろん記載してください。作成した処理申込書を環境安全管理室（[jitukan@un.tsukuba.ac.jp](mailto:jitukan@un.tsukuba.ac.jp)）にメール添付して送信してください。この際、[tsukuba.ac.jp](http://tsukuba.ac.jp) ドメインのメールから送信してください。これ以外のドメインから依頼された場合は確認のためしばらくお待ちいただく可能性があります。
- IV. 環境安全管理室が内容を確認します。内容に不備がある場合は差戻や問い合わせをする場合があります。
- V. 確認後、環境安全管理室から排出者に搬出場所と搬出日がメールで指定されます（図 12：位置図）。
- VI. 別途、廃液タンク用荷札を学内便で環境安全管理室から排出者に送付します。
- VII. 荷札に必要な事項を記入し、ポリタンクに貼り付けてください。
- VIII. 指定された日時に指定された場所で廃液を搬出してください。
  - 搬出する際にはかならず廃液の内容を説明できる者が同行してください。学生でも差し支えありません。
  - 運搬に際しては液漏れや匂い漏れの無い様に密栓してください。
  - タンクにノズルが刺してある場合は、必ず取り除いてください。

表 3. 収集量の記録が義務付けられている化学物質（抜粋）

適用法令等	概要	指定物質
PRTR 制度	第一種指定化学物質を 1 年間に一定量以上使用した場合に届出が必要	アセトニトリル、キシレン、クロロホルム、ジクロロメタン、 <i>N,N</i> -ジメチルホルムアミド（DMF）、トルエン、フェノール、ベンゼン、ホルムアルデヒド、 <i>n</i> -ヘキサン
茨城県条例第 9 号	指定物質の適正な管理が義務づけられている	アセトン、アンモニア、塩化水素、酢酸エチル、酢酸 <i>n</i> -ブチル、メタノール、メチルエチルケトン（MEK）、硫酸（無水硫酸を含む）

### 3-4. 廃試薬の処理

試薬（薬品）が実験終了や教職員の定年・人事異動などで不要になった場合は、実験室等に放置せずに「廃試薬」として廃棄処理しましょう。その際には、薬品の毒性や危険性に応じて排出者自身が無害化処理や廃液への回収を行うなど原点処理による減量を図ってください。特に、少量の試薬が試薬ビン等の容器に残っている場合は、次項で示す空の試薬ビンの廃棄方法についてを参照するなどして、可能な限り残った試薬を洗浄などで容器から除去し、「無機系廃液」、「有機系廃液」……「実験系固形廃棄物」などに分類して排出するようにします。

また、「廃試薬」が発生しないような実験計画を立てて、必要量の試薬のみを購入し、廃試薬の発生を抑えるなどの減量化を図ることも大切です。処理依頼は原則として通年で受け付けていますが、廃試薬用倉庫の空き状況によっては搬出までにかかなりお待ちいただく可能性があります。

#### 3-4-1. 空の試薬ビンの処分方法

- I. 試薬ビンは空容器内を洗浄・乾燥してください。洗浄に用いた液体は適切に分類して廃液用ポリタンクに回収し、処理依頼を行ってください。実験流しに放流することは厳禁です。
- II. 洗浄済み試薬ビンは試薬ラベルをはがし（はがれない場合はラベルに「洗浄済み」と明記）、実験系ガラス

と可燃ごみに分けてごみ集積所に出してください。

- III. グリースの空容器などの洗浄が難しい試薬ビン、洗っても付着物が残る試薬ビン、その他洗浄作業が危険を伴う試薬ビン（猛毒性、爆発性など）は、無理に洗浄せずに環境安全管理室に相談してください。

### 3-4-2. 廃試薬の処理申請手続き

廃試薬処理申請に先立ち以下の資料を入手してください。「[環境安全管理室 HP](#)」>「[薬品・実験廃棄物（上のメニュー）](#)」>「[実験廃棄物（右のメニュー）](#)」>「[廃棄試薬](#)」の順にクリックして表示される「[廃棄試薬](#)」のページにあります（[http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page\\_id=441](http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page_id=441)）。

- 廃試薬申込時の注意事項兼確認書 .pdf（手続きに必須です。よく読んでから手続きをしてください。）
- 廃試薬処分申し込みの流れ .pdf（申込の方法や搬出の注意点などの図解資料）
- 廃試薬のリスト化手順 .pdf（廃試薬リストを作成する際の詳細な手順書）
- 廃棄試薬処理申込書 .xlsx（化学物質管理システム Tsukuba-CRIS、以下「CRIS」）を使用しない場合のリスト作成用フォーム）

廃試薬の申請手続きは以下の通りです。CRIS で試薬が登録されていれば、手続きが簡単になります。

#### 3-4-2-1. CRIS に登録している場合（作業はこちらが簡便です）

- I. 「廃試薬のリスト化手順 .pdf」に従って、CRIS 上で出庫登録→廃棄登録の順で操作を行ってください。
- II. 出力した Excel ファイルを電子メールで環境安全管理室（[jituka@un.tsukuba.ac.jp](mailto:jituka@un.tsukuba.ac.jp)）に提出してください。必要な情報は既に入力されています。
- III. [tsukuba.ac.jp](http://tsukuba.ac.jp) のドメインのメールから申し込んでください。これ以外のドメインからの申し込みは、学内からの依頼かどうかを確認するため、お待ちいただく可能性があります。
- IV. 環境安全管理室が確認後、以下の書類が環境安全管理室から排出者に送付されます。
  - 受付番号・ラベル番号入りリスト（電子メール）
  - 貼付用ラベル番号シール（教職員宛学内便）
- V. 1 枚のシールは 1 個の試薬ビンに対応しています。間違えないように試薬ビンに貼り付けてください。
- VI. III のメールで梱包について指示があります。それに従って梱包をお願いします。
- VII. 後日、環境安全管理室からメールが来ますので回収の日程調整をしてください。その際に回収場所も連絡します。
- VIII. 排出者は指定の日時と場所で、以下のものを持ち込んでください。
  - 廃試薬持ち込み時の注意事項兼確認書（排出する教職員の自筆サインが必要）
  - 受付番号が記入された廃試薬のリスト
  - ラベルを貼り付けた廃棄する試薬
- IX. 必ず試薬ビンの中身について、その詳細が分かる者が同行してください。学生でも差し支えありません。

#### 3-4-2-2. CRIS 以外の方法（紙帳簿など）で管理している場合

- I. 処理申込書の Excel ファイルには記入方法を記すシートが付属しています。他の資料も参考にして処理申込書を作成してください。法令情報などはすべて手入力です。この段階で CRIS に試薬を登録し、CRIS を用いた申込にしても差し支えありません。
- II. 以降は CRIS に登録している場合のⅢと同じ手順です。申込書に不備がある場合は差戻になります。その場合には修正後に再度申し込んでください。急ぐ場合は CRIS での申請をお勧めします。

#### 3-4-3. 廃試薬処理についての注意事項

- I. 蓋が無い容器や、容器が破損している場合は蓋つきの容器に移し替えてください。
- II. 段ボールなどで梱包する必要はありません。バットなどでも差し支えありません。バットは返却できます。
- III. 環境安全管理室から送付される「受付番号・ラベル番号入りリスト」にある、製品名のセルが色分けされている場合は、色別に区別できる状態で持ち込んでください（図 11）。

- IV. 申請内容と実際の廃試薬の内容及び本数が異なる場合は受け取りできない場合があります。
- V. 人事異動などに伴い大量に廃試薬が発生する見込みがある場合は、11月末までに処理申請を行ってください。この時期までにご連絡いただければ、年度内に引き取ります。申請が間に合わない場合でも環境安全管理室にご一報ください。

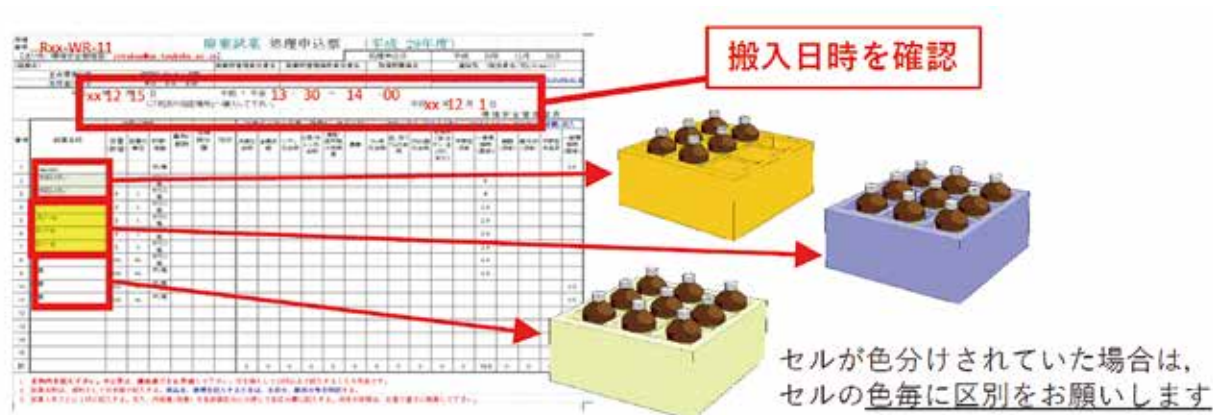


図 11. 廃試薬搬出時の注意事項

### 3-5. 実験系廃棄物の搬出場所

実験系廃棄物の搬出場所は廃棄物の区分に応じて異なります。表 4、図 12 および図 13 でご確認ください。

表 4. 実験系廃棄物の搬出場所

有機系廃液、固形実験系廃棄物、廃試薬の一部	有機系廃液保管施設（図 12）
無機廃液、廃試薬	無機系廃液処理施設（図 12）
動物実験系廃棄物	西地区実験系希薄洗浄排水処理施設（図 13、p. 14）

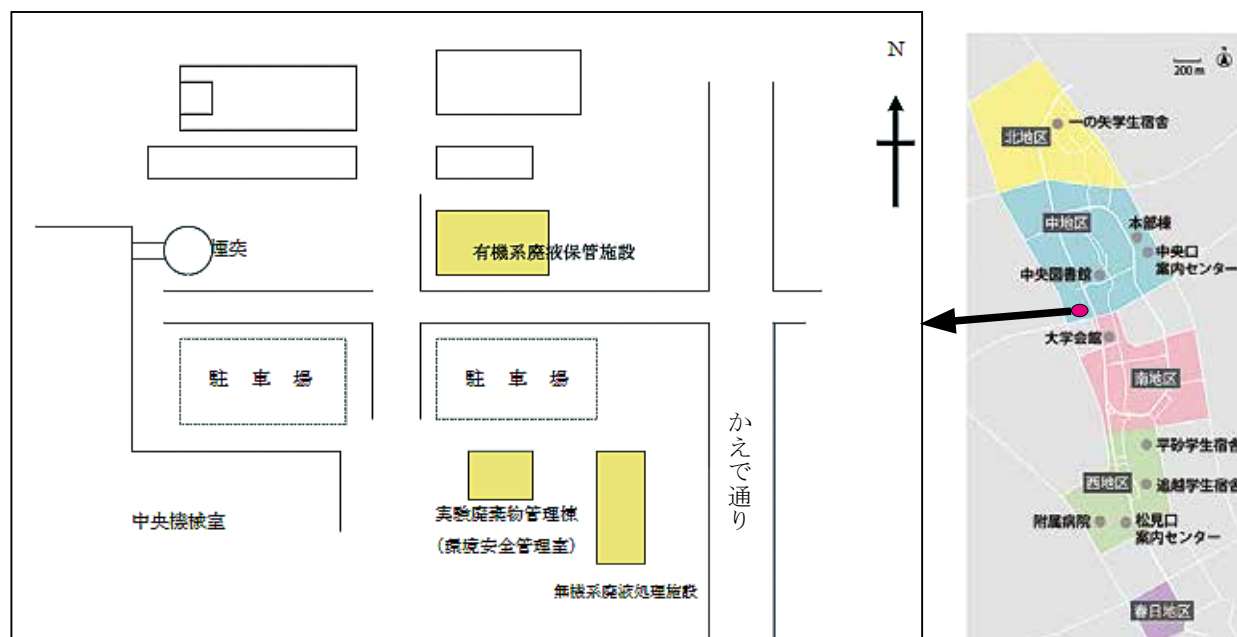


図 12. 実験系廃棄物搬出場所位置

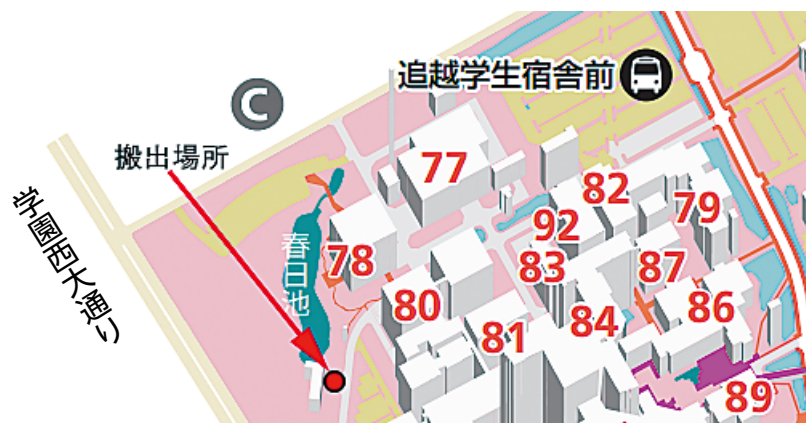


図 13. 西地区実験系希薄洗浄排水処理施設前

## 4. 本学の排水経路について

図 14 に本学の実験系廃液・排水処理システムを示します。実験を終わった時に発生する液状の廃棄物が「廃液」です。この廃液には 2 回までの洗浄水も含まれます。そして実験室の流し台に放流される 3 回目以降の洗浄水などが「実験排水」です。実験排水については次項で更に詳しく述べます。一方、居室やトイレから放流される排水は「生活排水」です。本学では実験排水と生活排水の経路はそれぞれ別になっています。具体的には生活排水は生活排水経路に接続された流し台（生活流し）からそのままつくば市の下水道に放流されます。一方、実験排水は実験排水経路に接続された流し台（実験流し）から放流され、中地区と西地区では「実験系希薄洗浄排水処理施設」において中水化処理を行い、一部を中水としてグラウンドの散水やトイレの洗浄水として活用しています。つくば市では有害物質を使用する実験室からの実験排水を、そのまま下水道に放流することを禁じており、浄化装置を設置するか全量分析してから放流することになっています。

春日地区でも生活排水と実験排水の経路は分かれています。実験系希薄洗浄排水処理施設は存在せず、そのまま下水道に実験排水を放流しています。このため春日地区では化学物質を取り扱う実験の多くは、つくば市から禁じら

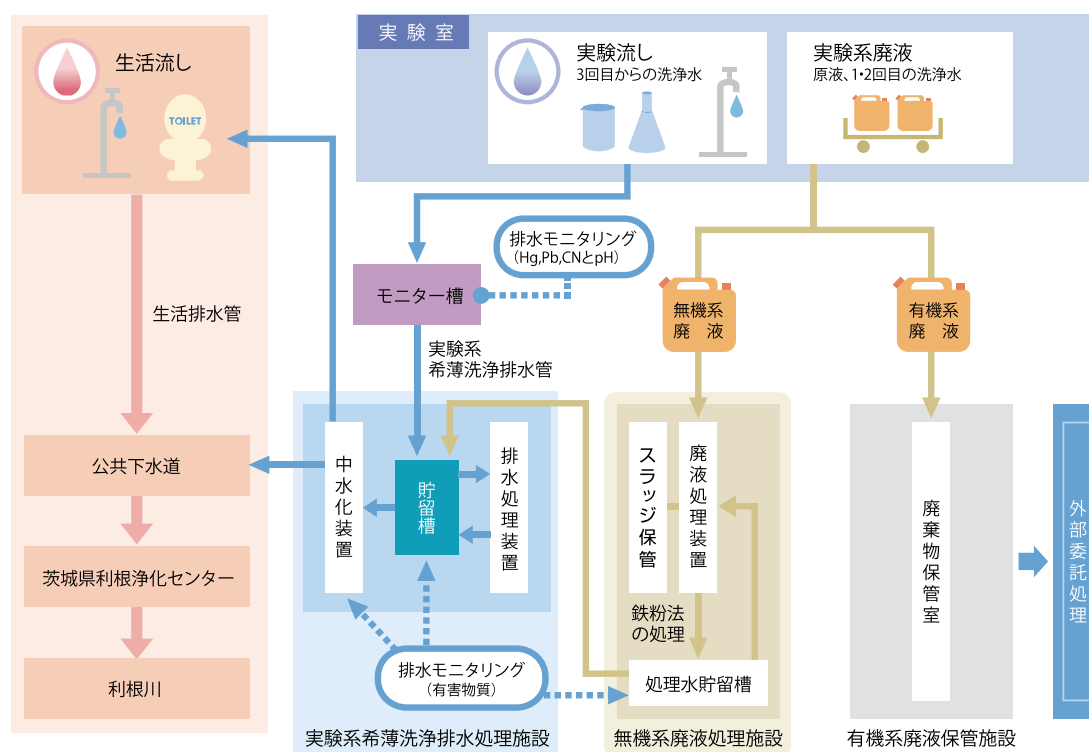



図 14. 本学の実験系廃液・排水処理システム

れています。これらの排水の取り扱いについては本学では管理要綱が定められています。管理要綱はホームページから入手できます（4-3-3 項に入手方法を記載しています）。

本学で使用している水道水は霞ヶ浦から取水され、浄化処理されたものです。その水を使用して発生する排水は、利根町にある「茨城県流域下水道事務所利根浄化センター」に送られ、浄化後に利根川に放流されています。この浄化施設は有害物質を除去することは想定されていないため、有害物質で下水を汚染すると、そのまま利根川を汚染する事につながります。その様な事態が発生しないように、つくば市では実験排水の管理を厳しく指導・監視しています。教育および研究活動を継続するためにも、実験排水および関連設備の適切な管理にご協力をお願いします。

#### 4-1. 生活流しと実験流し

図 15 に前項で述べた 2 種類の排水の区分とその注意事項を記します。ここには本学に課せられた有害物質の濃度基準（以降「下水道排除基準」）の代表的なものも併記しています。これは極めて厳しい基準なので、一人の不注意で簡単にこの基準を超過します。実験室にあるすべての流し台に、これらのシールが貼ってあります。貼られていない場合は配布しますので、環境安全管理室に連絡してください。実験流しから放流された実験系廃液は、建物ごとに「モニター槽」に集められ、常時 pH を監視しています。モニター槽の位置は巻末に添付していますので、必要に応じてご確認ください。




生活流しに  
流される排水

- オフィス、給湯室、トイレ等に設置された流しです。
- 公共下水道へ直接排出されます。
- お茶などの生活系排水、緩衝液など無毒な実験廃液などを流してください。
- フロック状懸濁有機物、動物組織や排泄物、殺菌した培地等は、排水管の太いトイレへ流してください。

**生活流し**

**生活系排水のみ**  
Daily-life waste

公共下水道へ直接排出されます  
実験廃液はポリタンクへ



実験流しに  
流される排水

- 実験系希薄洗浄排水（実験器具の3次洗浄水以降のすすぎ水）を流してください。
- フロック状懸濁有機物、動物組織や排泄物、培地等は流さないでください。
- お茶などの生活排水も流してはいけません。

**実験流し**

**3回目以降の洗浄水のみ**  
Only dilute washing water permitted

実験廃液はポリタンクへ

有害物質を流した時は水を止めて  
実験系廃液室（TEL 2897）へ連絡を！

水銀・シアン化合物などを  
流しにこぼした場合、  
直ちに水道を止めた上で、  
環境安全管理室（TEL 2897）  
へ連絡してください。

**下水道放流基準**

シアン化合物、有機リン、アルキル水銀化合物	検出されないこと
総水銀	0.0005 mg / ℓ 以下
カドミウム	0.001 mg / ℓ 以下
四塩化炭素	0.002 mg / ℓ 以下
鉛、ヒ素、ベンゼン	0.01 mg / ℓ 以下
ジクロロメタン	0.02 mg / ℓ 以下
6価クロム、1,4-ジオキサン	0.05 mg / ℓ 以下
ホウ素	1mg / ℓ 以下

本学の実験室から毎日排出される一般実験排水は約250キロリットルです。  
例えば、ジクロロメタンでは僅か5グラム流れると基準値をオーバーします。

図 15. 排水経路の種類と注意事項

#### 大学における下水排除基準超過の事例

- ・ A 大学はジクロロメタンの基準超過を繰り返し、市から 2 か月の「下水道使用禁止処分」を受けた。この際、市は大学の下水と公共下水道を接続するマンホールにコンクリートを流し込んだ。
- ・ 生活流しならば基準超過のチェック体制が無い事を悪用しようとした B 大学の教員が、不要な試薬を大量にトイレに流した。その際に流した薬品の蒸気を吸い込んで体調を崩し、病院に受診したことで不正行為が発覚した。B 大学は社会的信用を失墜するとともに、周辺環境調査で多額の費用を負担することになった。
- ・ C 大学は同大学の規則に反し、水銀廃液を実験排水経路に流し続けていた教員に停職 6 ヶ月の処分を行った。これと共に水銀で汚染された実験排水経路交換費用や汚染物の撤去費用を教員に請求した。教員は不服として訴訟を起こしたがが敗訴し、裁判所から約 1500 万円の支払いを命ぜられた。



## 4-2. 実験系希薄洗浄排水処理施設について

図 16 に中地区の実験系希薄洗浄排水処理施設の概要を示します。その名前が表すとおり、この設備は高濃度の有害物質の除害には対応できません。下水排除基準以下の実験排水をさらに浄化することを想定した設備です。万一下水排除基準を超える実験排水がこの施設に流入した場合、様々な手立てを講じて下水排除基準以下に浄化する必要があります。この対応に伴い、施設から実験排水があふれ出さないようにするために、学内の実験室における実験流しを一時的に使用禁止にする可能性が有ります。止める範囲は中地区の施設の場合は北地区、南地区と中地区。西地区の施設を止める場合は医学系だけではなく、大学病院も含みます。また、除害設備が無い春日地区では、基準を超過した濃度の有害物質が直接市の下水道に流入することになります。このため大学全体の事実上の活動停止をつくば市に指示されるような、より深刻な事態に発展する可能性があります。一人の不注意で簡単に下水排除基準を超過しますので、実験排水を流し台に放流するときは必ず、「本当に大丈夫か？」と一瞬でよいので考えてください。環境安全管理室では排水と中水について、重点的に検査を行っています。この他にもつくば市が抜き打ちで採水検査を行うこともあります。実験系希薄洗浄排水処理施設の見学は随時受け付けています。

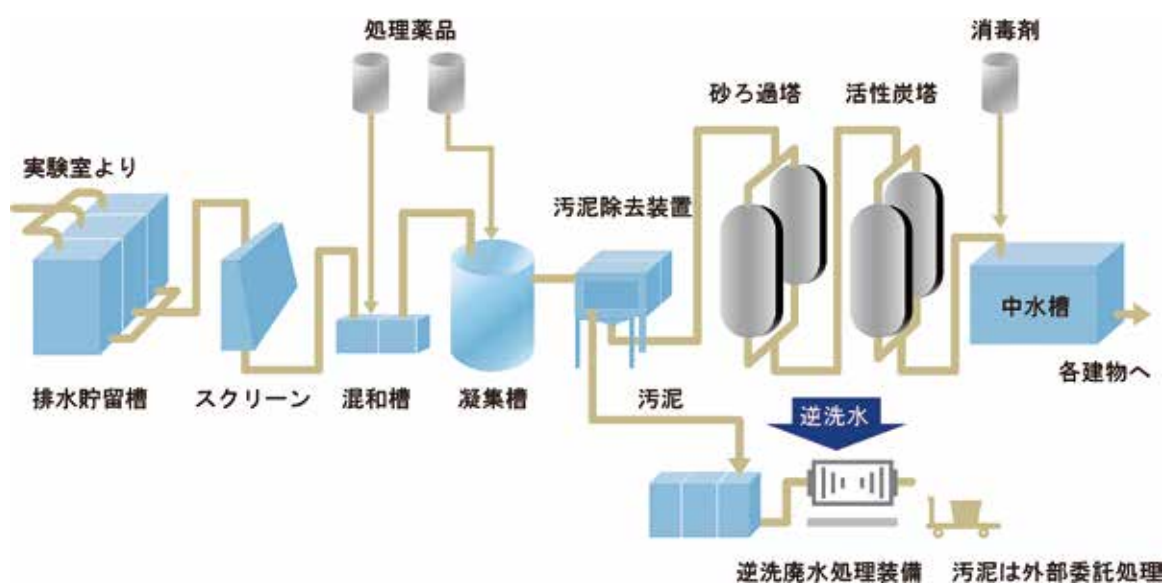


図 16. 中地区の実験系希薄洗浄排水処理施設

## 4-3. 実験流し等水質汚濁防止法関連設備の管理について

### 4-3-1. 水質汚濁防止法への対応

水質汚濁防止法は、工場・事業場が排出する水や地下に浸透する水に対しての規制を設け、公共用水域及び地下水の汚濁を防止するための法律です。昭和 45 年に水質保全法と工場排水規制法を一本化してできた法律ですが、平成 24 年 6 月ごろに、事業場が原因と思われる地下水汚染事例が頻発したことを受けて、大きな改正が行われました。

その内容は、有害物質を使用する施設の事前届出を行うことや排水管等の点検が義務付けられるなど、環境と健康に配慮した厳格な取扱いが求められるものとなっています。大学に設置される洗浄施設（実験流し、ドラフトチャンバー、スクラバ等）は、水質汚濁防止法施行令第 1 条（別表第 1、71 の 2）及び水質汚濁防止法施行規則第 1 条の 2 第 2 号により「特定施設」に該当しますので、届出の対象です。以降、これらの施設を「洗浄施設等」と略します。新たに洗浄施設等を設置する際だけではなく、移動や廃止を行う時にも、つくば市への届出が必要となります。

### 4-3-2. 洗浄施設等の届出状況の確認方法

洗浄施設等の届出の疎漏を無くすために、施設サービス課では実験室管理者に対して実験室にある洗浄施設等の届出状況の確認を定期的にお願ひしています。届出状況の確認方法は以下の通りです。

- I. 「筑波大学施設部 HP」 > 「学内向け」 > 「水質汚濁防止法に関わる特定施設（左メニューの下部）」の順で [http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp:8080/internal.html#s\\_menu17](http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp:8080/internal.html#s_menu17) にアクセス

- II. 「特定施設・有害物質届出状況」をクリック（図 17）
- III. 実験室が有る建物を選択（図 18）。その建物の届出状況を示す PDF（図 19）が表示されます。該当する建物すべての階層の PDF が表示されますので、実験室の階が含まれるものを選んでください。
- IV. 表示された PDF に届出状況がありますので、化学物質の使用状況（図 19 上）と洗浄施設等の位置（図 19 下）を確認してください。
- V. 洗浄施設等有害物質を使用している場合は赤色、使用していない場合は青に着色されています。
- VI. 化学物質については「建物全体」の使用状況を示していますので、マークされた物質を使用していない場合は問題ありません。
- VII. 使用予定の化学物質に丸が付いていない場合はリスク・安全管理課 事務部門（so.anzen@un.tsukuba.ac.jp, 内線 2106 または 2107）に連絡してください。
- VIII. 流し台、ドラフト、スクラバの設置状況が現状と異なる、または変更する場合は施設部・施設サービス課（st.ssrk@un.tsukuba.ac.jp, 内線 2301 または 2312）に連絡してください。
- IX. 入手した PDF 資料は印刷し、実験室内に掲示してください。



図 17. 施設部施設サービス課 HP



図 18. 建物およびフロアを選択

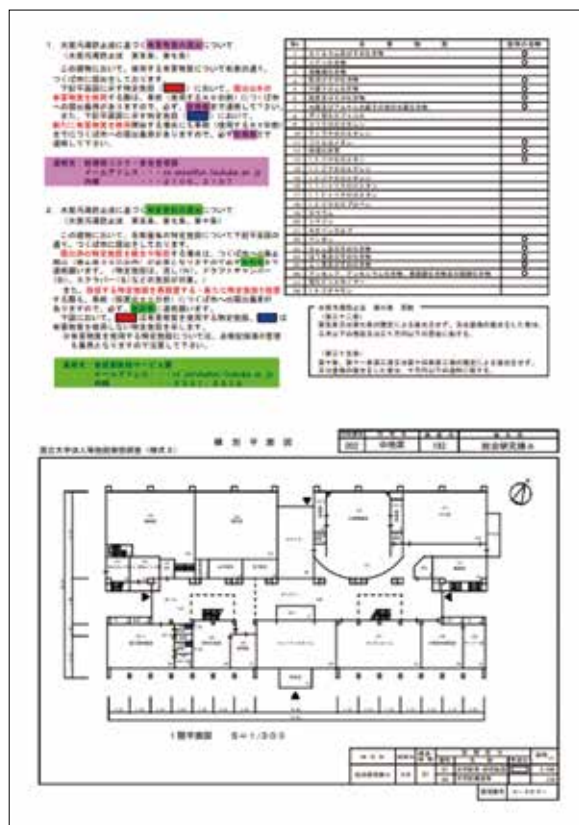


図 19. 洗浄施設等設置状況（下段）と化学物質使用状況（上段）

#### 4-3-3. 洗浄施設等の管理

洗浄施設等の管理については本学で定めた管理要領に基づき管理してください。また、水質汚濁防止法に定める有害物質（28 物質）を使用する洗浄施設等（図 19 で赤く塗られている洗浄施設等）を使用する場合は、1 年に 1 回点検し、その記録を 3 年間保存しなければなりません。点検結果は毎年 4 月 30 日までにリスク・安全管理課に提出してください。管理要領および点検記録簿は環境安全管理室の HP から入手できます。「[環境安全管理室 HP](#)」>「[環境・安全管理（上のメニュー）](#)」>排水処理の項目の「[水質汚濁防止法の対応について](#)」>「[水質汚濁防止法に基づく届出と点検](#)」（[http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page\\_id=28397&preview\\_id=28397](http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/?page_id=28397&preview_id=28397)）

#### 4-3-4. 床面からの漏洩防止措置について

管理要領では薬品や廃液または実験排水を床面にこぼした場合に備えることを義務付けています。

- ・ 消火器の様に一定の範囲で共用する、吸水シートや吸水マットを常備し、その情報を範囲内の化学物質使用者に周知してください。常備する範囲については部局等で検討してください。
- ・ 前項とは別に、廊下と床面との間に段差がない構造の実験室には、漏洩が直接廊下に広がらないような措置が必要です。吸水シートや吸着マットを準備したり、玄関マットのような物を設置し段差を作ったりする方法が挙げられます。

#### 4-4. 実験排水に係る産学連携機関が取るべき対応について

産学連携機関であっても生活および実験排水経路は本学と同一なので、排水管理については本学のルールに従っていただきます。洗浄施設等の届出については産学連携本部に相談してください。届出資料の作成をお願いすることになります。つくば市への提出は本学で行います。有害物質を用いる洗浄施設等の点検結果についても産学連携本部に提出してください。

誤って有害物質を実験流しに放流する様な、不測の事態が発生したら直ちに産学連携本部に連絡してください。本学から応急対応の指示がありますので、それに従ってください。

#### 4-5. モニター槽

実験室には、三次洗浄水以降の排水、冷却水などの実験排水を排出するための「実験流し」が設置されています。「実験流し」から排出された実験排水は、建物ごとに設置されたモニター槽を経由して学内二ヶ所（中地区、医学地区）の「実験系希薄洗浄排水処理施設」に流入します。各地区には、図 20 に示すようなモニター槽が設置されています。また、モニター槽の設置場所については、北、中、南、西、春日の各地区の「モニター槽配置図」を参照して下さい。なお、施設名の後の「英数字の記号」は、配置図の「縦軸」と「横軸」の位置を示します。各モニター槽では、常時 pH を測定して監視するとともに、定期的に水質の分析を行っています。



図 20. モニター槽の例



#### 4-5-1. モニター槽配置図（北地区）



図 21. 北地区モニタ槽配置図

- |     |                          |    |
|-----|--------------------------|----|
| 1,  | つくば機能植物イノベーション研究センター     | D7 |
| 4,  | アイソトープ環境動態研究センター環境動態予測部門 | F6 |
| 67, | バイオ・マテリアル植物生産研究棟         | H6 |

#### 4-5-2. モニター槽配置図（中地区）

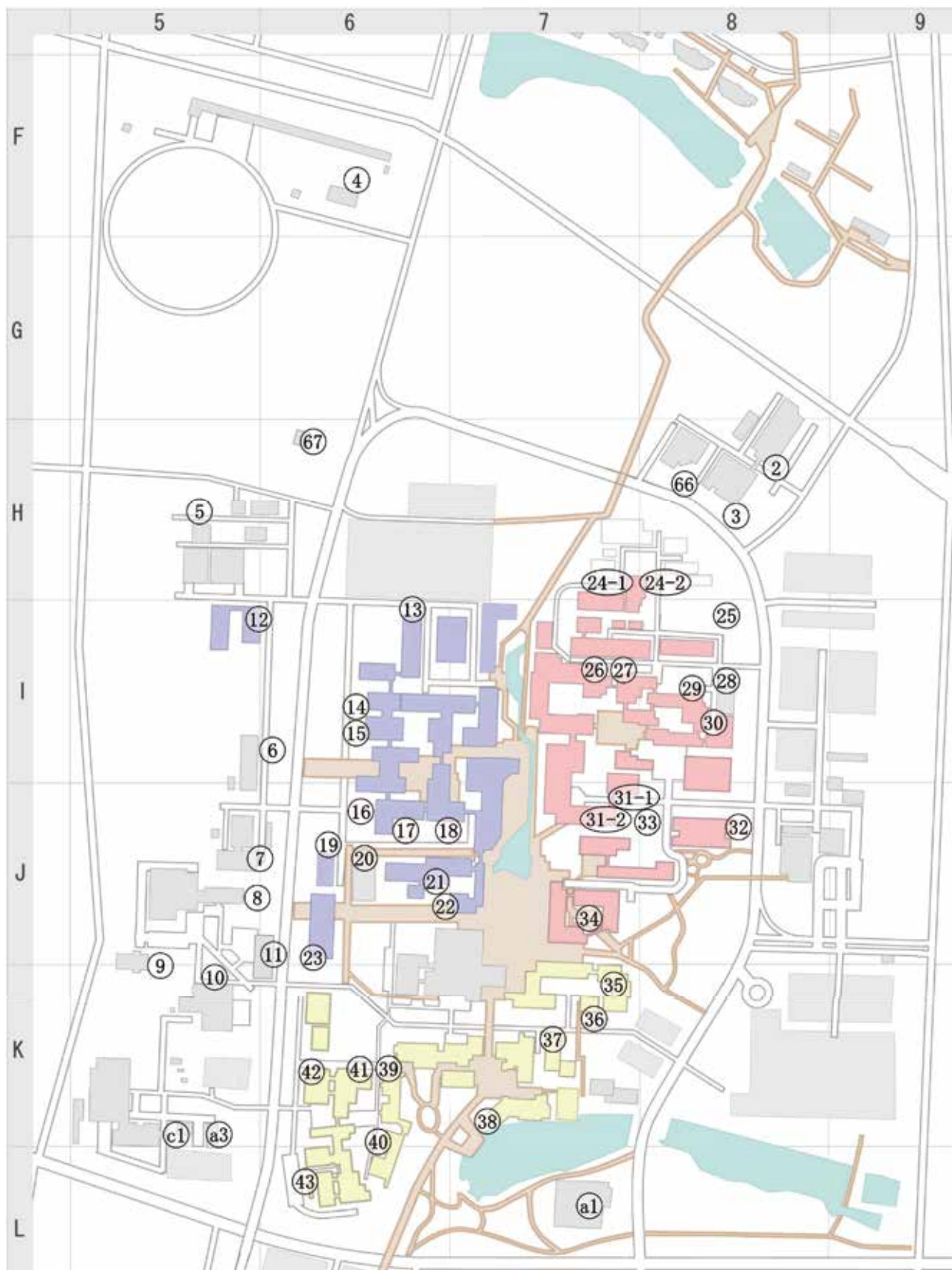


図 22. 中地区のモニター槽配置図



2,	生存ダイナミクス研究センター			H8	
3,	生存ダイナミクス研究センター B 棟			H8	
4,	アイソトープ環境動態研究センター環境動態予測部門			F6	
5,	プラズマ研究センター			H5	
6,	研究基盤総合センター（工作部門）			I6	
7,	研究基盤総合センター（低温部門）			J5	
8,	研究基盤総合センター（応用加速器部門）・共同研究棟 C			J5	
9,	研究基盤総合センター（分析部門）			J5	
10,	アイソトープ環境動態研究センター放射線研究部門			K5	
11,	プロジェクト研究棟			J6	
12,	工学系学系 H 棟	I6	13,	3L 棟	I6
14,	工学系学系 G 棟	I6	15,	工学系学系 F 棟北	I6
16,	工学系学系 F 棟南	J6	17,	工学系学系 E 棟	J6
18,	3C 棟	J6			
19,	総合研究棟 D 棟	J6			
20,	サイバニクス研究棟	J6	21,	理科系 B 棟	J6
22,	理科系 A 棟	J7			
23,	総合研究棟 B	J6			
24-1,	遺伝子実験センター 旧棟	H7	24-2,	遺伝子実験センター 新棟	H8
25,	生物・農林学系 G 棟	I8	26,	2D 棟	I7
27,	生物・農林学系 E 棟	I7	28,	生物・農林学系 F 棟	I8
29,	生物・農林学系 D 棟北	I8	30,	生物・農林学系 D 棟南	I8
31-1,	2A・B 棟	J7	31-2,	2A 棟	J7
32,	総合研究棟 A	J8	33,	文科系修士 B 棟	J8
34,	人間系学系 A 棟	J7	35,	共同研究棟 A	K7
36,	共同利用棟 A	K7	37,	1C・D 棟北	K7
38,	1C・D 棟南	K7	39,	1F 棟	K6
40,	1G 棟	K6	41,	自然系学系 D 棟	K6
42,	自然系学系 E 棟	K6	43,	自然系学系 A・B・C 棟	L6
66,	産学リエゾン共同研究センター	H8	67,	バイオ・マテリアル植物生産研究棟	H6
a1,	中地区実験処理施設	L7	a3,	無機系廃液処理施設	K5
c1,	実験廃棄物管理棟	K5			

#### 4-5-3. モニター槽配置図（南地区）

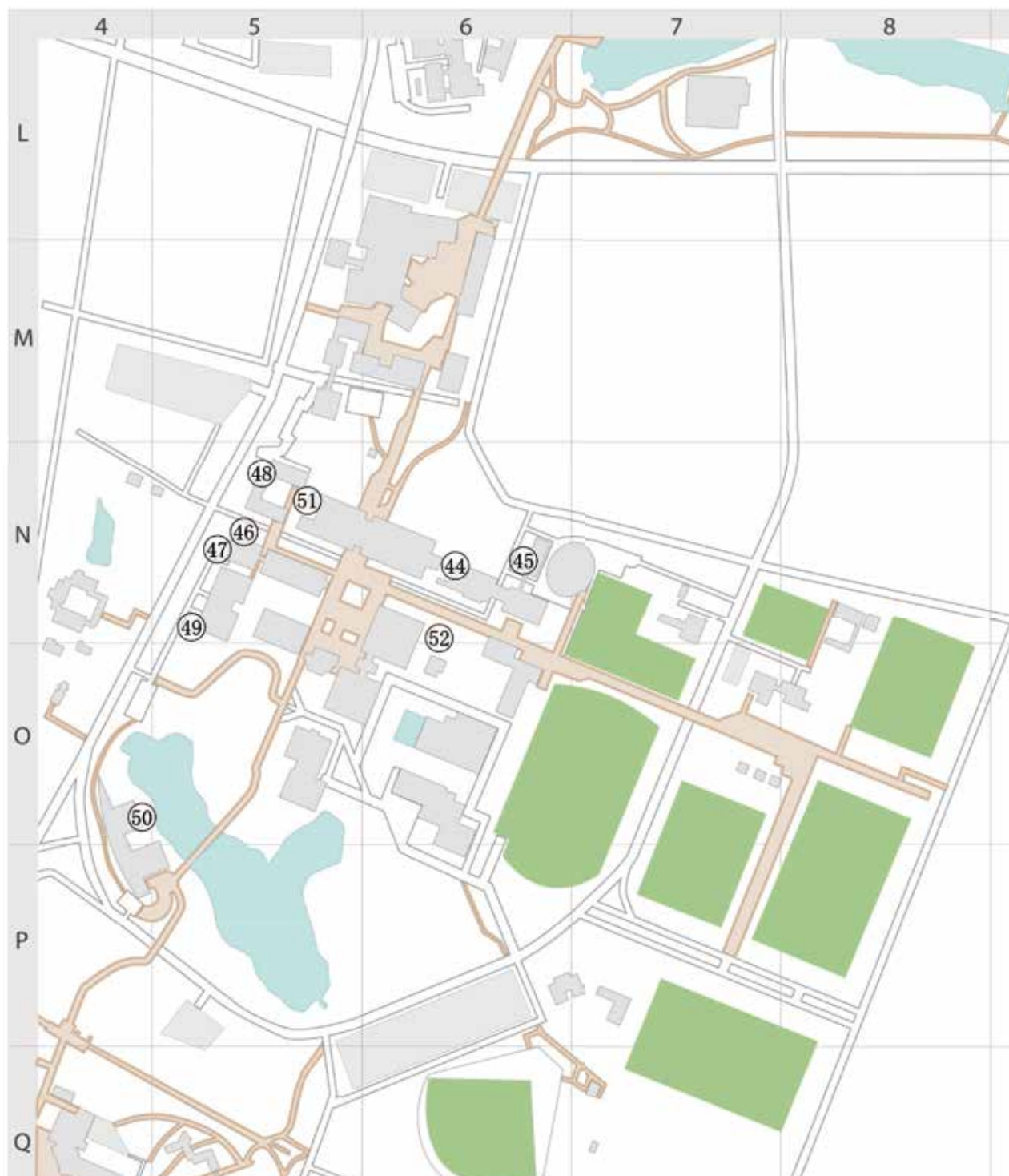


図 23. 南地区のモニター槽配置図

44,	体育科学系 A 棟	N6	45,	共同研究棟 B	N6
46,	6A 棟	N5	47,	6B 棟	N5
48,	芸術学系棟	N5	49,	芸術学系工房棟	N5
50,	総合研究棟 D	O4	51,	5C 棟	N5
52,	グローバルスポーツイノベーション棟	N6			

#### 4-5-4. モニター槽配置図（西地区）



図 24. 西地区のモニター槽配置図

53,	4A 棟	S3	54,	4B 棟	S3
55,	共同利用棟 B	S2	56,	健康医科学イノベーション棟	S2
57,	生命科学動物資源センター A	S2	58,	生命科学動物資源センター B	S1
59,	陽子線医学利用研究センター	S1	60,	睡眠医科学研究棟	R1
61,	4E 棟	S2	62,	附属病院中央診療棟検査部	S2
63,	医学系学系棟	S2	64,	医科学棟	S2
a2,	医学地区実験廃水処理施設	S1			

4-5-5. モニター槽配置図（春日地区）

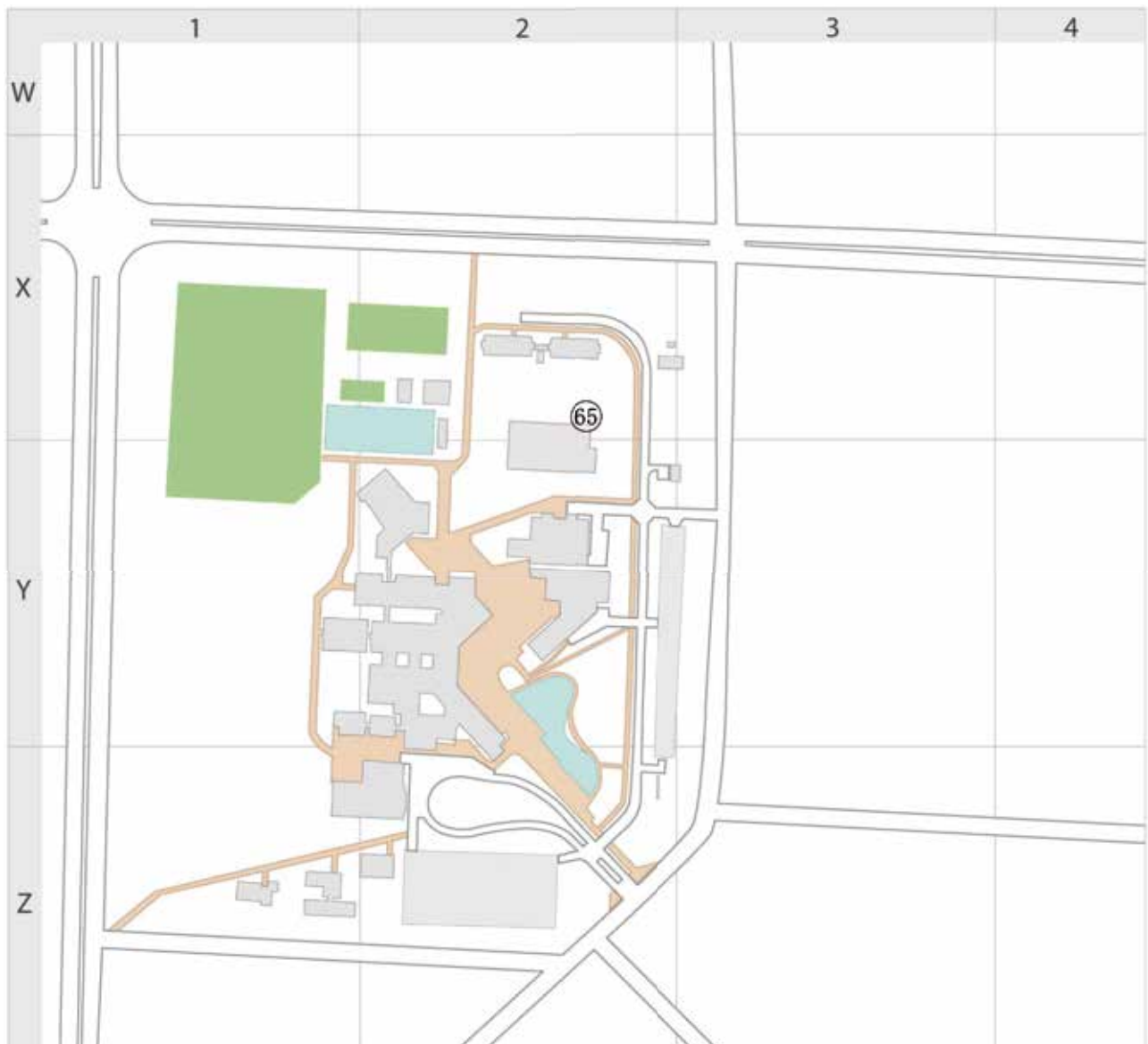


図 25. 春日地区のモニタ槽配置図

65, 高細精医療イノベーション棟 X2

## 令和２年度環境安全管理室員一覧

氏 名	職 名	所 属
中村 修	教 授	環境安全管理室長（専任）
竹内 薫	准教授	医学医療系（副室長）
梶山 幹夫	准教授	生命環境系
佐藤 智生	准教授	数理物質系
ヘルムート・ヤバール	准教授	生命環境系
末木 啓介	教 授	数理物質系
中村 顕	教 授	生命環境系
杉山 文博	教 授	医学医療系
板橋 悠	助 教	人文社会系
武若 聡	教 授	システム情報系
加藤 克紀	准教授	人間系
門間 貴史	助 教	体育系
齋藤 敏寿	准教授	芸術系
眞榮城 哲也	准教授	図書館情報メディア系
風間 宏章	課 長	リスク・安全管理課

## 事務・実務担当者一覧（リスク・安全管理課）

氏 名	職 名
風間 宏章	課 長
酒井 三男	主 幹
鶴田 恵介	係 長
佐藤 亨	一般職員
直江 かをり	事務補佐員
杉山 誠	技術専門職員
藤井 邦彦	技術専門職員
富沢 美紀	技術職員
桑村 麻由里	技術職員

筑波大学 実験系廃棄物取扱いの手引き

令和２年度改訂版

編集 環境安全管理室  
総務部リスク・安全管理課

表紙デザイン 直江 かをり

URL <http://anzenkanri.tsukuba.ac.jp/>

〒305-8577

茨城県つくば市天王台1-1-1

電話（外線は全て029-853を先につける）

事務 2105, 2107

技術 2891, 2893, 2897

環境安全管理室長 2317