

# 環境管理ガイドブック

神戸大学では、廃棄物の減量化と再資源化や、温室効果ガス排出量削減のための省エネルギーに取り組んでいます。また、大学から出ていく排水についても、監視と無害化に努めています。これらの取組みは、大学の全構成員約2万人のひとりひとりが努力することでしか達成されません。皆さんの日頃の地道な努力の集積が大きな成果を生み出します。

## 神戸大学環境憲章

(2006年9月26日制定)

### (基本理念)

神戸大学は、世界最高水準の研究教育拠点として、大学における全ての活動を通じて現代の最重要課題である地球環境の保全と持続可能な社会の創造に全力で取り組みます。

私たちは、山と海に囲まれた地域環境を活かして環境意識の高い人材を育成するとともに、国際都市神戸から世界へ向けた学術的な情報発信を常に推進し、自らも環境保全に率先垂範することを通して、持続可能な社会という人類共通の目標を実現する道を築いていくことを約束します。

### (基本方針)

1. 環境意識の高い人材の育成と支援
2. 地球環境を維持し創造するための研究の促進
3. 率先垂範としての環境保全活動の推進

# ごみの分別回収について

## 基本的な考え方

神戸大学のキャンパスは様々な自治体に位置していますが、ほとんどが神戸市の中にあります。一般家庭と違い、大学は神戸市によって「事業所」とみなされており、そこから出るごみは市の回収車によっては回収されません。キャンパスから出たごみは廃棄物処理業者に委託して処理されており、処理の手順や分別の方法には一般家庭とは若干異なる点があります。ここに示すガイドラインは、神戸市に位置するキャンパスにおけるごみの分別についての共通項目を列挙したものです。このルールに従って正しいごみの分別を行ってください。そうした取組みは、環境への負荷と処理費用の低減にもつながります。神戸市以外の自治体に位置するキャンパスでは、それぞれの自治体で個別に定めているごみ回収のルールに従って下さい。また、ここに示した分別ルールは、神戸大学の全学部に通じた最低限のルールであり、学部等によっては様々な事情により、より細分化されたルールを定めている場合もあります。

業者の回収したごみは、神戸市の処分場や業者が独自に定める産業廃棄物処理場に搬入されて処分されます。しかし、その多くは神戸市の処分場に搬入されるため、基本的には神戸市が家庭ごみに定めたルールに基づいて分別することになっています。

神戸市は、家庭ごみの分別のために「ごみと資源の分け方・出し方ルールブック」を発行しています。神戸大学においては「事業系ごみの出し方ルール」を基本にしたごみの分別を行っています。家庭ごみと若干違っている点もあるので、注意して下さい。

## 分別のあらまし

神戸市は、クリーンステーションと呼ばれるごみの集積場を設け、家庭ごみを6種類（燃えるごみ、燃えないごみ、カセットボンベ・スプレー缶、缶・びん・ペットボトル、容器包装プラスチック、大型ごみ）に分類しています。その他のごみとしては、家電リサイクル法などで対象のパソコンやテレビなど、地域で資源集団回収する新聞紙やダンボールなどがあり、全部で8種類に分類することとなっています。一方、神戸大学のごみの分別方式では、これらの一部統合し、別に実験ごみを加え、可燃ごみ、粗大（不燃）ごみ、カセットボンベ・スプレー缶、資源ごみ（缶・びん・ペットボトル）、資源ごみ（紙ごみ）、大型ごみ、家電リサイクルごみ、実験系廃棄物の8種類に大別しています。詳細は次ページの分類表を参照して下さい。（神戸市外の施設においては、所属する自治体の方法に準ずる。）

☆神戸大学のキャンパスでは☆

キャンパス内の通路や廊下には、可燃ごみ、不燃ごみ、空き缶、空きびん、ペットボトルなどのごみ箱が設置されています（部局によっては、ペットボトルのキャップ用のごみ箱や古紙回収箱も設置されているところもあります）。ごみは、次ページの分類表に従って分別して捨ててください。ごみの捨て方がわからない場合には、所属研究科・学部の事務室にお尋ねください。

実験系廃棄物等は産業廃棄物管理票（マニフェスト）の作成が必要となります。ごみ処理の担当事務においても、電子マニフェストを利用するなどにより法令の遵守を確実に行って下さい。



# 神戸市内のキャンパスにおけるごみの分類

## 可燃ごみ

- 可燃物で一辺が概ね50cm以下のもの

(もえるゴミのごみ箱に捨てるか、神戸市指定の事業系「可燃ごみ専用」の袋に入れて指定の回収場所に廃棄する)

- 弁当から、カップ麺の容器
- 文房具などのプラスチック製品
- 発泡スチロール (小型少量)
- 生ごみ (水分をよく切る)
- 布、衣類
- 紙くず (できるだけ資源ごみ(紙ごみ)として廃棄)

## 資源ごみ (缶・びん・ペットボトル)

- 飲料や食品が入っていた空き缶、空きびん、ペットボトル

(下記品目ごとに分別し、専用のごみ箱に捨てる)

- 空き缶
- 空きびん
- ペットボトル (ラベル、キャップは可燃ごみに廃棄する)

## 資源ごみ (紙ごみ)

- ダンボール、OA紙、新聞、雑誌、その他雑紙

(下記品目ごとにまとめ、指定の回収場所に廃棄する。防水加工紙などの水に溶けない加工が施されたものは可燃ごみとして廃棄する)

- ダンボール
- OA紙 (コピー用紙など)
- 新聞(チラシ類を含む)
- 雑誌
- その他雑紙 (包装紙やパンフレットなど。シュレッダー屑は一般のポリ袋に入れて廃棄する)

## 家電リサイクルごみ

- 家電リサイクル法等対象物

(事務室に連絡の上、指定の回収場所に廃棄する)

- パソコン、エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機など

医療系の廃棄物のうち、感染性廃棄物等については部局のルールに従ってください。

## 粗大(不燃)ごみ

- 指定袋に入る大きさの不燃物
- 不燃物と可燃物からできているもの
- 一辺が概ね50cmを超える可燃物で袋からはみ出さないもの

(もえないゴミのごみ箱に捨てるか、神戸市指定の事業系「粗大(不燃)ごみ専用」の袋に入れて指定の回収場所に廃棄する)

- 陶磁器・ガラス (鋭利なものは紙に包んで「キケン」と表示すること)
- 金属片・針金・金網・チェーン (鋭利なものは紙に包んで「キケン」と表示すること)
- 家電製品類 (家電リサイクル法等対象物以外で指定袋に入るもの)

## カセットボンバ・スプレー缶

残存ガスを屋外で放出した後、穴をあけずに廃棄する

## 大型ごみ

- 神戸市指定のごみ袋に入らない大型の不燃、可燃ごみ

(事務室に連絡の上、指定の回収場所に廃棄する)

- 大家具、什器 (机、いす、本棚など)
- 大型プラスチック (収納ケースなど)
- 大型・大量の発泡スチロール
- 家電製品類 (家電リサイクル法等対象以外で指定袋に入らないもの)
- 実験機器 (有害物質等が含まれていないものに限る)

## 実験系廃棄物

- 実験で生じるごみ

(下記品目ごとに分別し、指定の回収場所に廃棄する)

- 可燃・不燃を問わず、実験で生じた小型のごみ (45ℓ程度の一般のポリ袋に入れて廃棄する)
- 薬品類の空きガラス・プラスチック容器 (ラベルは貼ったまま、中を洗浄して乾かしたのち、45ℓ程度の一般のポリ袋に入れて廃棄する)
- 薬品類の空き一斗缶 (内容物の残留がないこと)
- ガラス片、金属片、針類など (とがったものは紙に包むか缶に入れて「キケン」と表示)

\*実験系廃棄物の詳細については部局にご確認ください。

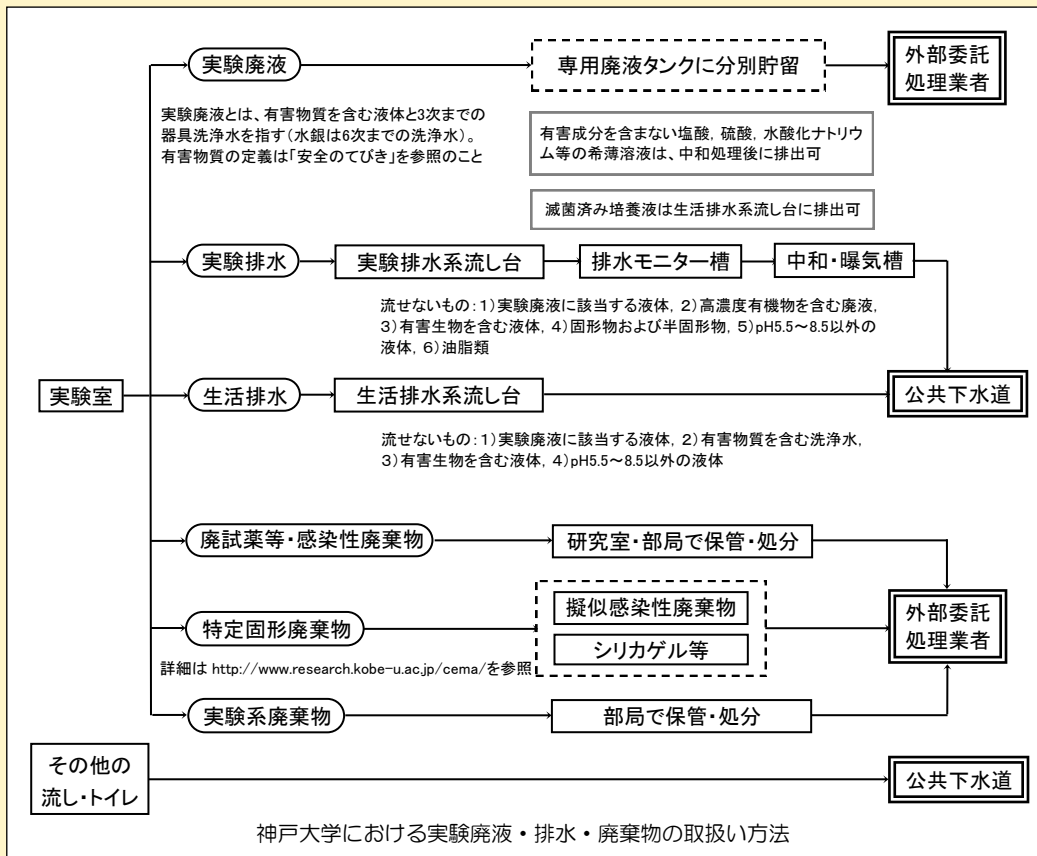
神戸市指定の事業系ごみ袋に入れて廃棄。

神戸市指定のごみ袋には入れない。

\*蛍光灯など水銀使用製品は、その他と混合させない。

# 神戸大学における実験廃液・排水・廃棄物の取扱い方法

公共下水道に放流する排出水は、実験排水および生活排水に大別されます。実験排水は、実験排水系流し台等を備えた実験室からの排水を指します。生活排水は、便所、洗面所、給湯流し、調理室、学生寮、食堂厨房および体育施設のシャワー室等からの排水を指します。神戸大学における実験廃液・排水・特定固形廃棄物の取扱い方法を、下図に示します。より詳細については、各学部の実験廃液・排水・特定固形廃棄物の取扱い方法を、下図に示します。より詳細については、各学部の安全の手引き等を参照下さい。公共下水道においては、7ページに示すように様々な有害物質の濃度が法律等によって規制されています。有害物質は実験排水系流し台が設置されている実験室で使用します。



## 実験廃液の分別と貯留

実験廃液の分別・貯留方法を5ページに示します。6ページの『薬品類廃液回収分類表』に従って分別します。神戸大学では、実験の当事者が教育や研究で生じる実験廃液を決められた方法に従って分別して貯留します。貯留された廃液は、外部業者に処理を委託しています。実験の当事者は廃液の成分を踏まえて、適切な前処理（原点処理）と分別・貯留することが求められます。分別の方法がわからない場合は、環境保全推進センターに照会して下さい。



# 実験廃液の分別と貯留について

## 注意事項



神戸大学専用の廃液タンク

1. 廃液は、神戸大学専用の廃液タンクに貯留する（図参照）。
2. 有害物質を使用した実験の器具洗浄において、**3回までの洗浄水**はタンクに貯留する。水銀を含む場合は**6回までの洗浄水**を貯留する。
3. 依頼票に代表取扱者、分類番号、容量（L）、主な含有物質及びpHを正しく記入する。センターの判断によって、分類番号及び容量を変更する場合がある。
4. 含有物質が不明なもの、依頼票に不備があるものは回収できない。
5. 廃液量は5L以上とし、20Lを超えないようにする。  
5L未滿を希望する場合は、環境保全推進センターに連絡する。
6. 内容物がこぼれないように蓋をしっかりと閉め、損傷のある容器は使用しない。
7. 内容物がこぼれた際に床などを汚染しないよう、トレイなどを敷く。
8. タンクの再使用は、同分類のみとする。
9. 混合廃液の場合は主な含有物質を記入し、適切な分類番号を選択する。油性廃液の場合は最も低い引火点で分類する。
10. 分類Ⅰ-3のオスミウム、タリウム、ベリリウムは他の重金属と混合せず、それぞれ別のタンクに貯留する。
11. 分類Ⅱ-3の水銀又は水銀化合物含有廃液は、水銀濃度1000 ppm以下の無機水銀廃液に限る。
12. 分類Ⅱ-12の含有物は微量（mg/Lレベル）とする。含有物が微量でない場合は分類Ⅳとする。
13. 油性廃液は重金属を含まないようにする。
14. 廃試薬は、廃液に含まれない。
15. 高BOD廃液はⅠ-1またはⅠ-2に分類し、有害生物を含む場合は滅菌処理をする。
16. ホルマリンは分類Ⅰ-1とすること（通常は酸性のため）
17. エチジウムブロミド含有水溶液は、重金属を含む場合はⅠ-3に分類し、重金属を含まない場合はpHに応じてⅠ-1またはⅠ-2に分類する。ゲルは、水分を蒸発させて特定固形廃棄物として廃棄する。
18. 原則として固形物（沈殿物、ガラス片、ピペットチップ等）は廃液から取り除く。

不明点については環境保全推進センター（E-mail: [cema@research.kobe-u.ac.jp](mailto:cema@research.kobe-u.ac.jp),  
Tel: 078-803-5991）に問い合わせ下さい。

# 薬品類廃液回収分類表

## 分類Ⅰ) 水性通常廃液

分類	内 容 物
I-1	分類Ⅱ以外の $2 < \text{pH} \leq 7$ の酸性廃液 ・ホルマリン
I-2	分類Ⅱ以外の $7 < \text{pH} < 12.5$ のアルカリ性廃液 ・写真現像液
I-3	分類Ⅱ-3～9以外の重金属を含む廃液 ・写真定着液 ・オスミウム ・タリウム, ベリリウム
I-4	フッ素を含む廃液 ホウ素を含む廃液

## 分類Ⅱ) 水性特別管理廃液

分類	内 容 物
Ⅱ-1	強酸性廃液( $\text{pH} 2$ 以下)
Ⅱ-2	強アルカリ性廃液( $\text{pH} 12.5$ 以上)
Ⅱ-3	水銀又は水銀化合物含有廃液 (注)
Ⅱ-4	カドミウム又はその化合物含有廃液
Ⅱ-5	鉛又はその化合物含有廃液
Ⅱ-6	有機リン化合物含有廃液
Ⅱ-7	六価クロム化合物含有廃液
Ⅱ-8	砒素又はその化合物含有廃液
Ⅱ-9	セレン又はその化合物含有廃液
Ⅱ-10	シアン化合物含有廃液
Ⅱ-11	シマジン含有廃液 チウラム含有廃液 チオベンカルブ含有廃液
Ⅱ-12	トリクロロエチレン含有水性廃液 テトラクロロエチレン含有水性廃液 1.1.1-トリクロロエタン含有水性廃液 1.1.2-トリクロロエタン含有水性廃液 ジクロロメタン含有水性廃液 1.1-ジクロロエチレン含有水性廃液 1.2-ジクロロエタン含有水性廃液 1.3-ジクロロプロペン含有水性廃液 シス-1.2-ジクロロエチレン含有水性廃液 ベンゼン含有水性廃液 四塩化炭素含有水性廃液 1.4-ジオキサソ含有水性廃液

## 分類Ⅲ) 油性通常廃液

分類	内 容 物
Ⅲ-1	分類Ⅳ以外で引火点 $70$ 度以上の廃液 (有機溶媒を含む溶液等)

## 分類Ⅳ) 油性特別管理廃液

分類	内 容 物
Ⅳ-1	引火点 $70$ 度以下の廃液 (有機溶媒を含む溶液等)
Ⅳ-2	トリクロロエチレン含有廃液
Ⅳ-3	テトラクロロエチレン含有廃液
Ⅳ-4	1.1.1-トリクロロエタン含有廃液
Ⅳ-5	1.1.2-トリクロロエタン含有廃液
Ⅳ-6	ジクロロメタン含有廃液
Ⅳ-7	1.1-ジクロロエチレン含有廃液
Ⅳ-8	1.2-ジクロロエタン含有廃液
Ⅳ-9	1.3-ジクロロプロペン含有廃液
Ⅳ-10	シス-1.2-ジクロロエチレン含有廃液
Ⅳ-11	ベンゼン含有廃液
Ⅳ-12	四塩化炭素含有廃液
Ⅳ-13	1.4-ジオキサソ含有廃液

(注) 分類Ⅱ-3の水銀又は水銀化合物含有廃液は、水銀濃度 $1000$  ppm以下の無機水銀廃液に限る。廃液処理を依頼する際は、 $1000$  ppm以下である証明もしくは説明文書を要する。

# 下水道排除基準(水質規制値)

## 1) 人の健康に係る被害を生ずる恐れのある項目

### ダイオキシン類

項目	排除基準
ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L以下

### ダイオキシン類以外 (mg/L以下)

項目	排除基準		項目	排除基準	
	東灘・中央・垂水処理区	ポートアイランド処理区		東灘・中央・垂水処理区	ポートアイランド処理区
カドミウム及びその化合物	0.03	0.03	1,1,1-トリクロロエタン	3	3
シアン化合物	0.7	0.3	1,1,2-トリクロロエタン	0.06	0.06
有機燐化合物	0.7	0.3	トリクロロエチレン	0.1	0.1
鉛及びその化合物	0.1	0.1	テトラクロロエチレン	0.1	0.1
六価クロム化合物	0.2	0.1	1,3-ジクロロプロパン	0.02	0.02
砒素及びその化合物	0.1	0.05	チウラム	0.06	0.06
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	0.005	0.005	シマジン	0.03	0.03
アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出されないこと	チオベンカルブ	0.2	0.2
ポリ塩化ビフェニル	0.003	0.003	ベンゼン	0.1	0.1
ジクロロメタン	0.2	0.2	セレン及びその化合物	0.1	0.1
四塩化炭素	0.02	0.02	ほう素及びその化合物	230	230
1,2-ジクロロエタン	0.04	0.04	ふっ素及びその化合物	15	15
1,1-ジクロロエチレン	1	1	1,4-ジオキサン	0.5	0.5
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4	0.4	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	100*	100*

\* 水質汚濁防止法に基づく項目で、基準値はアンモニウム性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量を示す。

## 2) 生活環境に係る被害を生ずる恐れのある項目

項目	排除基準
フェノール類	5 mg/L以下
銅及びその化合物	3 mg/L以下
亜鉛及びその化合物	2 mg/L以下
鉄及びその化合物(溶解性)	10 mg/L以下
マンガン及びその化合物(溶解性)	10 mg/L以下
クロム及びその化合物	2 mg/L以下

## 3) 施設を損傷する恐れのある項目

項目	排除基準
温度	45℃未満
沃素消費量	220 mg/L未満

## 4) 下水処理場に負荷をかける項目

項目	排除基準	
水素イオン濃度(pH)	5を超え9未満	
*生物化学的酸素要求量(BOD)	2,000 mg/L以下	
*浮遊物質(SS)	2,000 mg/L以下	
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	*イ、動植物油脂類含有量	150 mg/L以下
	□、鉱油類含有量	5 mg/L以下
窒素	1,200 mg/L以下**	
リン	160 mg/L以下**	

\*月排水量が500m<sup>3</sup>以下の事業場には適用されない。

\*\*ポートアイランド処理区ではこの半分濃度が排除基準。

# 省エネルギーの推進

必要のない照明・空調・パソコン・実験機器などは必ずスイッチを切り、無駄をなくしましょう。

## <照明の電力を節約しましょう>

- 退室時や明るい時間帯の廊下や窓際等、不要な照明はこまめに切る。

## <冷暖房・空調機器の使用エネルギーを節約しましょう>

- 退室時には冷暖房を停止し、できるだけ空調運転時間を短くする。
- 標準的な室内温度は暖房中19℃とし、冷房中28℃とする。
- 冷暖房に頼らずクール・ビズとウォーム・ビズを励行する。
- 夏季は日射をブラインド等でこまめに調節して遮り、冷房負荷を軽減する。
- 冷暖房時は窓やドアを閉め、空調負荷を軽減する。
- 冷暖房時は熱交換換気を行い、その他の時期は窓の開放または普通換気を行う。
- エアコンのフィルターはシーズン前に必ず清掃する。

## <パソコン・実験機器などの待機電力をなくしましょう>

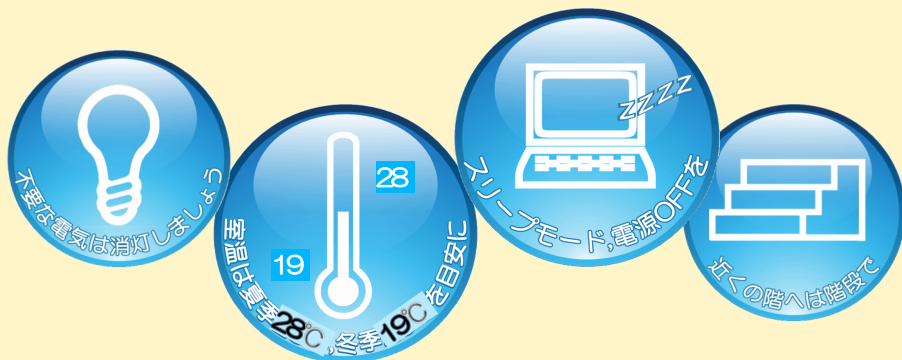
- パソコンなどのOA機器や実験機器のコンセントをこまめに抜き、待機電力をなくす。
- パソコン・プリンター・コピー機等のOA機器は省エネモードに設定する。

## <エレベーターの使用電力を節約しましょう>

- エレベーターの使用はなるべく控え、階段を利用する。

## <トイレの節水・省エネをしましょう>

- 必要以上にトイレの水を流さない等、節水を心がける。
- 省エネのため、使用後は洋式トイレの蓋を閉める。



こまめに省エネルギーを行いましょう

神戸大学環境保全推進センター

URL : <http://www.research.kobe-u.ac.jp/cema/>

E-mail : [cema\[at\]research.kobe-u.ac.jp](mailto:cema[at]research.kobe-u.ac.jp)

TEL : 078-803-5990 , 078-803-5991

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1