

廃棄物の分別

循環型スタイル

循環型社会に向けて



限りある資源の有効利用と、年々増加するごみによる不法投棄やごみ焼却によるエネルギー消費を抑えるために、ごみ排出の量の削減と適正化を行い、さらにごみの再生利用を推進します。

本学の廃棄物は
「事業系一般廃棄物」
「産業廃棄物」
「特別管理産業廃棄物」に
 大きく分けることができます。

この分別は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）」によります。

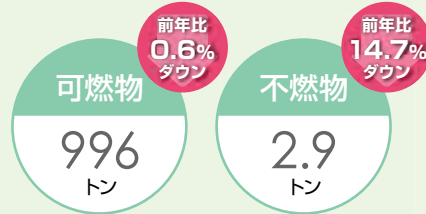


Kumamoto University



事業系一般廃棄物

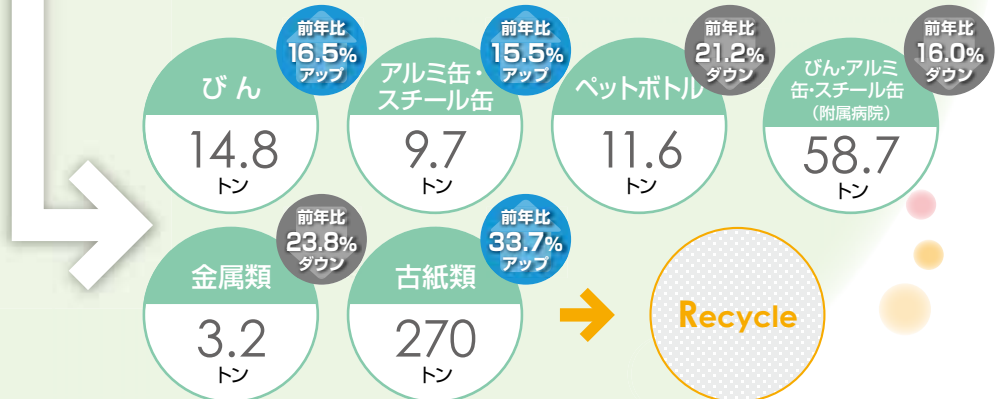
「事業系一般廃棄物」は、基本的には生活から排出されるような廃棄物であり、生ごみや紙ごみなどが該当します。



廃棄物は、有償で引き取れない不要なものと定義されます。
 近年、循環型社会を構築するために
「リデュース・リユース・リサイクル」という言葉が現れました。

このうち廃棄物であったものが見直され、生産過程に再投入する「リサイクル」という分類ができました。他にも「資源物」や「有価物」など別の言葉で表わされていますが、本学ではリサイクルの原料と成り得るものを「リサイクル原料」として分別しています。これらは外部の専門業者に委託して収集され、リサイクル原料の流通へと流されています。

リサイクル原料





特別管理産業廃棄物

「特別管理産業廃棄物」は、産業廃棄物の中でも毒性・爆発性・感染性
 その他人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を
 有する廃棄物のことです。特別管理産業廃棄物は、部局ごとに収集され、
 専門の外部業者に処理を委託しています。一部は環境安全センターで
 収集されているものもあります。



実験廃液

実験廃液は、本学の教育・研究等で発生した液体状廃棄物のことを指します。また実験廃液は、産業廃棄物の「廃油」、「廃酸」、「廃アルカリ」に相当し、特別管理産業廃棄物ではこれらの他に「特定有害産業廃棄物」も相当します。



不用薬品

不用薬品とは、教育・研究において使用しなくなった薬品のことを指します。他にも内容物がわからない不明薬品も含まれます。不用薬品は、環境安全センターが取りまとめて外部の専門業者に委託して一括で収集・処理しています。

産業廃棄物

「産業廃棄物」は、事業活動に伴って排出された廃棄物のことをいい、本学の事業活動は教育、研究、医療を指します。

本学では産業廃棄物は「事業系一般廃棄物」と区別して、質的にも量的にも生活で排出されない廃棄物としています。産業廃棄物は、部局ごとに収集され、専門の外部業者に処理を委託しています。

本学の産業廃棄物は、廃プラスチック類、金属くず、ガラス・陶磁器くず、コンクリートくずなどがあります。



廃蛍光管・廃電池

廃蛍光管や廃電池は、生活において排出される廃棄物なので、一般的には事業系一般廃棄物に該当します。しかし蛍光管には水銀が、電池にはカドミウムや鉛などの重金属が含まれているものがあるため、本学では環境安全センターが取りまとめ一括で収集しています。収集された廃蛍光管・廃電池は、外部の専門業者に委託して処理しています。

その他廃棄物

本学から排出される廃棄物は、「廃棄物に関する処理及び清掃に関する法律」の対象以外にも様々なものが排出されています。大型ごみは、各部局から排出されています。また近年のライターやガスボンベによるごみ収集車の火災事故に対応するために、環境安全センターがライターやガスボンベなどを「危険物」として一括して収集を行っています。これらが安全に処理されていることを確認したうえで、外部の専門業者に委託して処理しています。

他にも構内清掃時に発生する木・竹くずなども各部局で取りまとめ、外部の専門業者に委託して処理しています。

事業系一般廃棄物

可燃物・不燃物

2011年度の可燃物排出量は約996トンであり、前年度に比べると約0.6%削減しました。

前年度:約1,002トン〈図1〉

「事業系一般廃棄物」は、基本的には生活から排出されるような廃棄物であり、生ごみや紙ごみなどが該当します。本学ではこのような廃棄物を「可燃物」および「不燃物」として排出しています。「可燃物」は熊本市の東部環境工場で焼却処分、「不燃物」は熊本市の扇田環境センターで埋立処分されています。

本学の可燃物と不燃物の収集は、附属病院サイトとそれ以外のサイトに分かれて外部業者に委託しています。

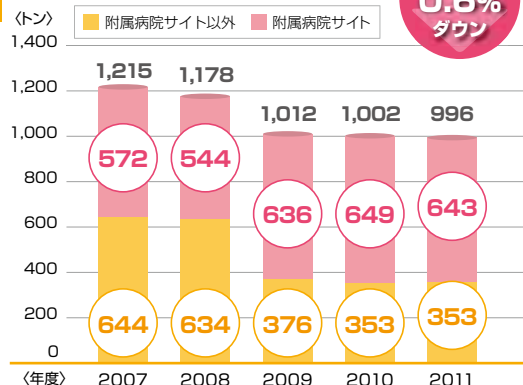
また、不燃物排出量は約2.9トンであり、前年度に比べると約14.7%削減しました。

前年度:約3.4トン〈図2〉

2010年7月からは、ごみ集積場所ごとに廃棄物の計量ができる「計量機付きごみ収集車」を導入しました。そのため、サイト別に廃棄物排出量の集計が行えるようになりました。

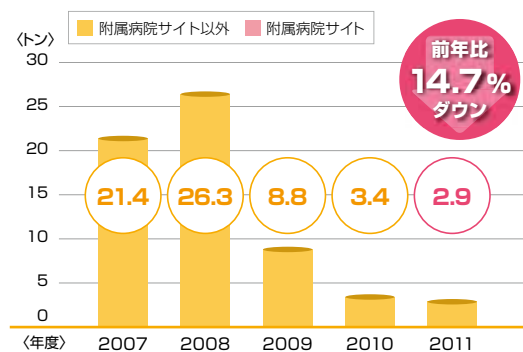
■ 図1

〈過去5年間における可燃物排出量の推移〉



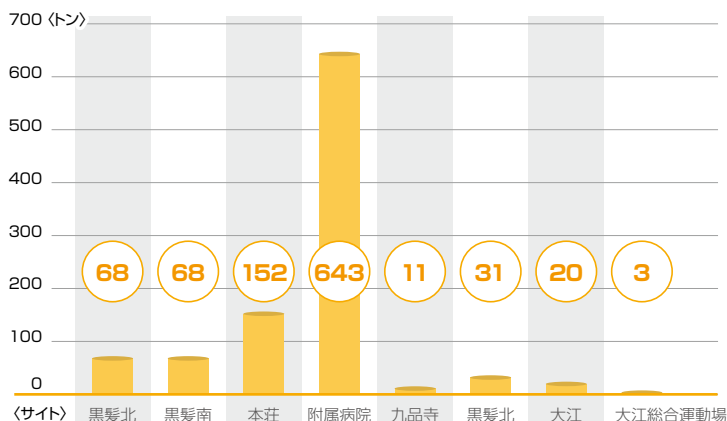
前年比
0.6%
ダウン

■ 図2 〈過去5年間における不燃物排出量の推移〉



前年比
14.7%
ダウン

■ 2011年度のサイト別の可燃物排出量の比較



グリーン購入 (2011年度)

分類 OA類 品目 コピー機、パソコン、ディスク類等 20,915 台	分類 機器類 品目 事務機器等 2,782 台	分類 文具類 品目 事務用品等 183,245 個	分類 紙類 品目 コピー用紙、トイレトーパー等 203,962 kg
分類 家電製品 品目 電気冷蔵庫、録画装置等 311 台	分類 エアコンデショナー等 品目 エアコン・ストーブ等 66 台	分類 温水器等 品目 ガス温水機器 17 台	分類 照明 品目 照明器具・蛍光灯等 9,360 本
分類 自動車等 品目 カーナビゲーションシステム、タイヤ 5 個	分類 消火器 品目 消火器 44 本	分類 制服・作業服 品目 64 枚	分類 インテリア・寝装寝具 品目 カーテン・ふとん等 588 枚
分類 作業手袋 品目 126 組	分類 その他繊維製品 品目 ビニールシート、テント等 376 枚	分類 防災備蓄用品 品目 ペットボトル飲料水等 306 個	分類 役務 品目 印刷業務等 2,426 件

リサイクル原料

本学ではリサイクル原料は、「びん」、「スチール缶」、「アルミ缶」、「ペットボトル」、「金属類」、「古紙類」に分別しています。

なお本学では「びん」、「スチール缶」、「アルミ缶」、「ペットボトル」、「金属類」は附属病院サイト以外で一括収集しています。「古紙類」は、各部署で収集しています。

2011年度のリサイクル原料の収集量は、「アルミ缶・スチール缶」が約9.7トン、「びん」が約14.8トン、「ペットボトル」が約11.6トン、「金属類」が約3.2トンでした。

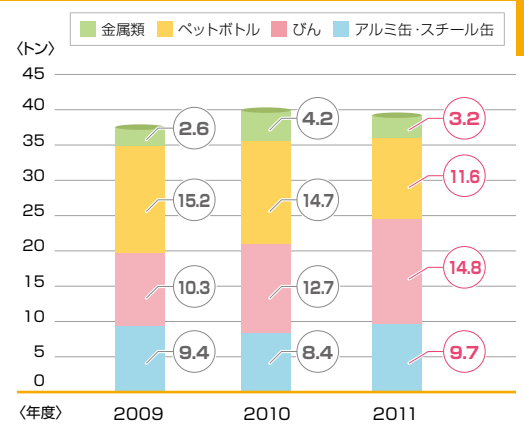
附属病院サイトでは、「アルミ缶・スチール缶」と「びん」はまとめて収集されていますが、2011年度では約58.7トン収集されました。(前年度:約69.9トン)

また2010年7月からは、ごみ集積場所ごとにリサイクル原料の計量ができる「計量機付きごみ収集車」を導入しました。そのため、サイト別にリサイクル原料の集計が行えるようになりました(ただし附属病院サイト、天草地区及び益城地区は含まれない)。

2011年度のご紙類は約270トン収集しました。

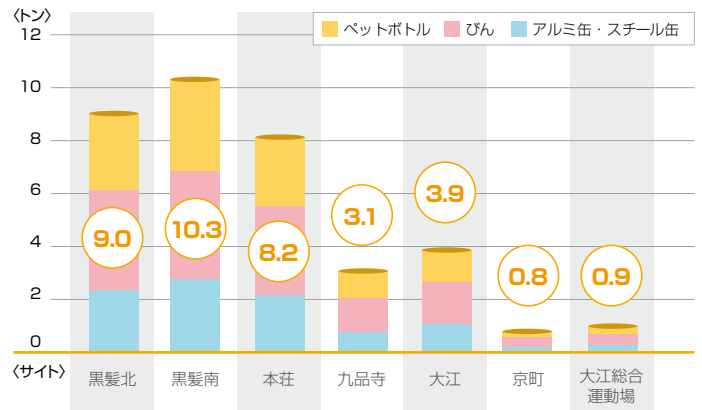
「古紙類」は、さらにリサイクル原料の処理方法によって細分化されており、「コピー用紙」、「新聞紙」、「段ボール」、「書籍類」、「雑紙」に分別されています。

■ 過去3年間におけるリサイクル原料収集量の推移

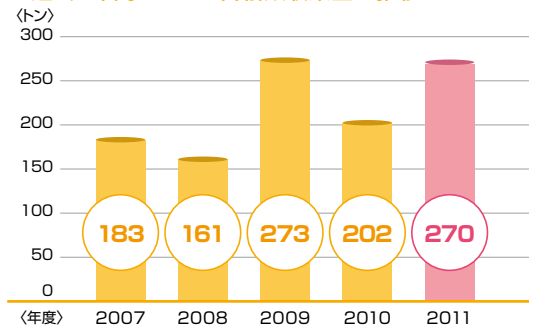


(附属病院サイトを除く)

■ 2011年におけるリサイクル原料収集量の比較



■ 過去5年間における古紙類収集量の推移



コピー用紙購入量

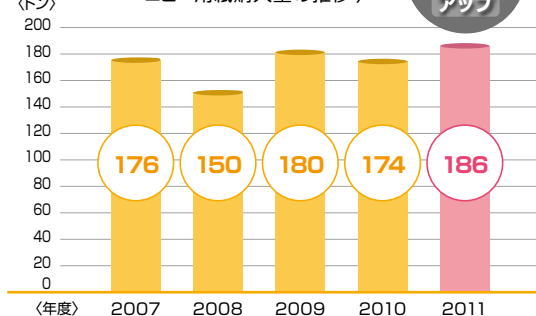
2011年度のコピー用紙購入量は約186トンであり、前年度に比べると約6.9%増加しました。

前年度:約174トン(図3)

コピー用紙は、教育では授業用の自作テキストや定期試験など、研究では研究報告書および論文の作成など、医療ではカルテなどで大量に使われています。また各部署などで行われている委員会・会議などの資料としても大量に使われています。

本学では、コピー用紙購入量の削減を目指し、資料の電子ファイル化、両面コピーなどに取り組んでいます。

■ 図3 過去5年間におけるコピー用紙購入量の推移



廃棄物対策

「分別の徹底」と「廃棄物排出量の定量」を当面の目標としています。

廃棄物対策は、2010年度からは施設・環境委員会の下部組織である「環境活動推進WG」の役割となっています。

2009年度までには、前身である環境委員会と環境安全センターとで(1)リサイクル原料収集のための分別区分の変更、(2)鍵を付けるなど統一した分別場所の設定などのごみ集積場所の整備、(3)ごみ分別方法のポスター作成、(4)機密文書処理のためのシュレッダー車導入の試行、(5)明らかに教育・研究から排出された実験系固形廃棄物の分別収集の試行などを行ってきました。

2010年度では、リサイクル原料を収集している業者の工場見学や、ごみ集積場所毎に計量できる計量機付きごみ収集車の導入を行いました。

2009
年度

2010
年度

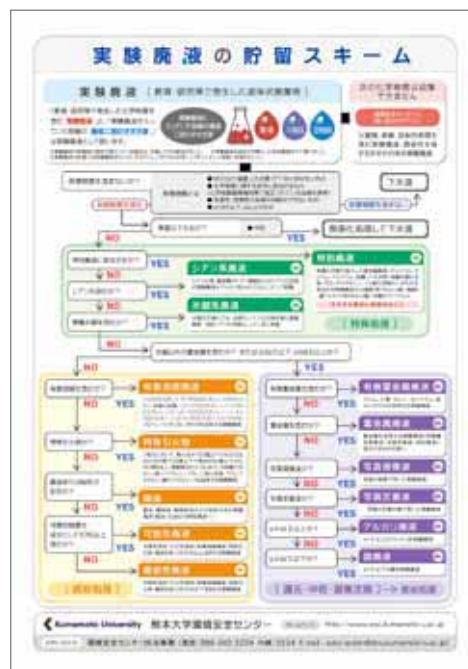
2011
年度

分別の徹底

1 「分別収集 ごみの分け方、出し方」のポスター作成



2 実験廃液の分別貯留方法を、それらの処理の流れが分かりやすいように変更しました。



3 今までの廃棄物分別の種類を「熊本大学における廃棄物処理に関する基本的事項」にまとめました。

4 事業系一般廃棄物に明らかに実験で使用した廃棄物が混ざっていた問題で、その分別を徹底するために実験廃棄物の取扱いについて議論されました。

廃棄物排出量の定量

計量機付きごみ収集車(パッカー車)を導入して、ごみ集積場所ごとの廃棄物の集計ができるようになりました。



熊本大学生生活協同組合の取組

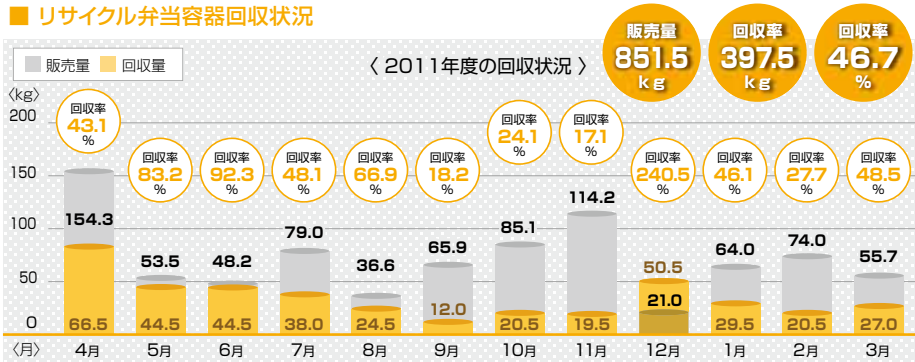
熊本大学生生活協同組合(生協)では、学内のゴミ削減、地球環境保護のために、リサイクルについて以下のような取り組みを行っています。

① 弁当容器のリサイクル

URL <http://ha9.seikyoku.ne.jp/home/kumamoto-u/>

- 生協の食堂で作っている弁当は、1日に700個程度を製造・販売しており、リサイクル可能な容器を使っています。
- 食べ終わった弁当容器を生協に返却するとスタンプを押し、スタンプが10個たまると100円をお返しするシステムです。
- また、各学部にも専用回収箱を設置して回収を呼びかけています。
- 2011年度は、1年間で約397.5kgの弁当容器を回収しました。
- 回収率は46.7% (前年41.7%) です。50%を目指して呼びかけをすすめています。

■ リサイクル弁当容器回収状況



② ペットボトルリサイクル

- 生協店舗では、ペットボトルのリサイクルを行っています。
- 分別して集まったペットボトルをまとめ、回収再生業者へ送っています。
- 回収されたペットボトルは重油に再生されます。



③ 食堂廃油リサイクル

- 生協の食堂では、揚げ物などの調理で使用した食用油は、廃棄せずに専門業者に出してリサイクルしています。



④ 無洗米の使用

- 米を洗う必要がなく、水を入れるだけで炊くことができます。
- 無洗米を使うことで、食堂での使用水量と排水を低減しています。



⑤ 生協の店舗では

- 文具などでエコマークつきの商品を多く取り扱っています。
- また、ボタン電池や乾電池の回収ボックスも店舗内に設置しています。



マテリアルバランス

INPUT

総エネルギー投入量 **690,803GJ**
(原油換算量17,823kL)

- 電力 : **54,963**千kWh
- 化石燃料
 - ・都市ガス : **1,012**千m³
 - ・A重油 : **2,805**kL
 - ・LPガス : **401**m³
 - ・灯油 : **5**kL
 - ・ガソリン : **11**kL



● 水資源投入量
478.6千m³



● コピー用紙購入量 :
186トン



● 物品・薬品など



熊本大学

OUTPUT

● 排水総排水量
478.6千m³



下水道へ

● 温室効果ガス (CO₂)
31,036トン-CO₂



大気へ

● 事業系一般廃棄物
999トン

● 産業廃棄物
657トン

● 特別管理産業廃棄物
343トン
+ **382**kL

● 実験廃液など
43kL + **2.3**トン



廃棄物処理業者へ

● アルミ缶・スチール缶
9.7トン

● びん
14.8トン

● ペットボトル
11.6トン

● 金属類
3.2トン

● かん・びん(附属病院サイト)
58.7トン

● 古紙類
270トン



リサイクルの流通へ

教育

教養教育はのべ112人の学生が学びました。

所属	担当教員	講義題目	キーワード	授業科目
工学部	河原 正泰	基礎セミナー(ものづくり入門(2) してはいけないリサイクル)	リサイクル	基礎セミナー
	森村 茂	くらしと環境入門A(暮らしを支える環境の工学)	廃棄物	教養科目
	北園 芳人	学際科目7-7(快適な都市を創造する)	廃棄物	学際科目

専門教育はのべ243人の学生が学びました。

所属	担当教員	講義題目	キーワード	授業科目
教育学部	八幡(谷口)彩子	家庭経営学	リサイクル	専門科目(科)
	雙田 珠己	地域被服論	リユース	専門科目(教)
		被服学概論	リユース	専門科目(教)
工学部	松田 元秀	材料創造実習	リサイクル	専門科目(工)
		マテリアル工学実験(創造編)	リサイクル	専門科目(工)
	後藤 元信	反応工学	リサイクル	専門科目(工)
		反応工学	リサイクル	専門科目(工)
	椋木 俊文	地質と地盤	廃棄物	専門科目(工)
		地盤環境学	廃棄物	専門科目(工)
大学院教育学研究科	田口 浩継	技術科教育授業実践研究	リサイクル	教科教育
大学院自然科学研究科	古川 憲治	環境生態工学	リサイクル	専門科目(自)
	河原 正泰	液体物理化学	リサイクル	講義
	高島 和希	プロジェクトゼミナール(次世代マグネシウム合金の創製加工ゼミ)	リサイクル	専門科目(自)
	佐藤 晃	連続体力学応用	廃棄物	専門科目(自)
深部地下開発工学		廃棄物	専門科目(自)	

※専門科目(科)…専門科目(教科に関する科目)、専門科目(教)…専門科目(教育学部)、専門科目(工)…専門科目(工学部)、専門科目(自)…専門科目(自然科学)

研究

法学部

外川 健一 教授

資源・エネルギー問題および
廃棄物・リサイクルに関する経済地理学的研究

大学院自然科学研究科

河原 正泰 教授

廃棄物からの金属回収と無害化、排水処理、海底資源からの
レアメタルの回収など、湿式製錬を応用した資源リサイクル
と環境保全に関する研究

URL <http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/~process/>

地域貢献

5/23

「自動車リサイクルを題材としたリサイクルの意味について」

- 講師：熊本大学法学部教授 外川健一
- 日時：2011年5月23日
- 部局：山口県産業廃棄物協会
- 場所：山口グランドホテル（山口市）