

# 廃棄物の減量化・処理・処分 及び再資源化についての試案

中央廃液処理施設  
正藤 英司



「再生資源の利用の促進に関する法律」いわゆる「リサイクル法」が平成二年四月に制定されるとともに、ここでも述べられている「廃棄物処理法」を合わせていわゆるリサイクル法と呼ばれており、資源の有効利用（省資源）と廃棄物の発生抑制（ゴミ減らし）による環境保全対策が求められている。

オフィスのオートメ化により排出される膨大な故紙により森林資源が浪費される今、改めて資源の再利用が問い直されている。

## 1. ゴミ問題

平成三年には、廃棄物の減量化及び再利用の推進を大きな柱の一つとして、廃棄物の処理及び清掃に関する法律が抜本的に改正され、平成四年七月に施行された。それを受けて、現在、全国の地方公共団体等で廃棄物の減量化及び再利用推進に向けて、ごみの排出量や処理施設の規模、埋立施設の容量など、地域に応じた多様な行政施策が積極的に推進されている。

現状では、広島大学における廃棄物（ごみ）

問題は一般社会に取り残されていると言っても過言ではあるまい。

そこで、広島大学の廃棄物の取扱法・減量化・処理・処分及び再資源化について二、三提言し、広島大学の環境保全に役立てたいと考える。

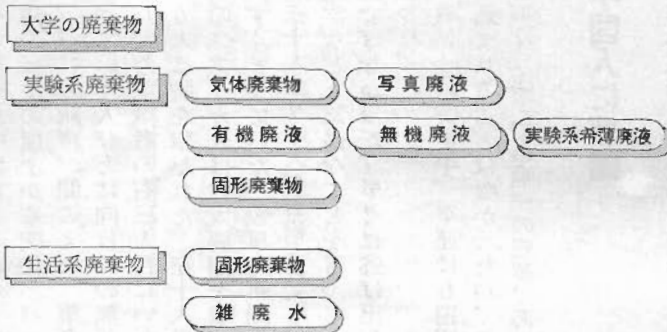


図1 大学から排出される廃棄物(ごみ)の種類

## 二. 広島大学から排出される廃棄物の減量化・処理・処分及び再資源化の現況とその試案

大学から排出される廃棄物の種類を図1に示す。廃棄物を分類すると、実験系廃棄物、生活系廃棄物として医療系廃棄物の三種類に分類され、さらに実験系廃棄物には、気体廃棄物、写真廃棄物、有機廃液、無機廃液、実験系希薄廃液及び固形廃棄物がある。

### 2-1 実験系廃液

広島大学における実験系廃液の処理法について図2に示す。

実験系廃棄物は、従前から中央廃液処理施設で処理に鋭意努力しているので、現在のところ問題なく推移している。再資源化については、西条キャンパスの実験系希薄廃液について、十五年にわたり無害化処理し、その処理水を中水供給して再利用している。

その処理水には一、二の問題はあるが、年間実験系希薄廃液として二十五万トを受け入れ、中水として二十四万ト強を供給し、九五

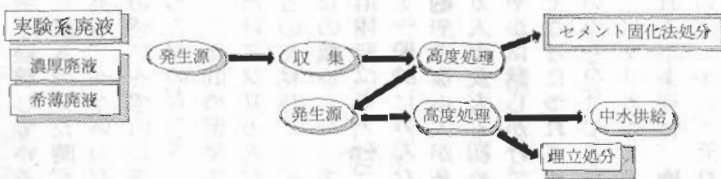


図2 大学における実験系廃液の処理法

濃厚廃液は、発生源から定期的に回収し、中央廃液処理施設で高度処理を行っている。濃厚廃液から有害物質を除外したスラジは、セメント固化法を用いる業者に委託して処理・処分し、処理水は、実験系希薄廃液とともに再度高度処理し、その処理水を中水として

%強という再利用率を誇っている。

また、濃縮除外したスラジは、現在、廿日市（はつかいち）市沖の埋立場に搬入し、一ト約三万円で最終処分している。なお、霞団地再開発計画時には、中水化システムの構築計画に参加したく希望している。

供給している。濃厚な有害物質を含むスラジは、専門の業者に委託し、一トが二十万円で最終処分している。

現在のところ、実験系希薄廃液の処理後に生成するスラジは、廿日市（はつかいち）市沖に埋立して（約三万円）最終処分しているが、実験系希薄廃液の水質の悪化によって、セメント固化法による処理・処分（約二十万円）が必要となってくるので、従前同様、発生源における各種廃液の取扱いの注意を促したい。

## 2-2 生活系廃棄物

大学から排出される生活系廃棄物としては、生活系雑廃水及び生活系固形廃棄物（ゴミ）の二種類がある。

生活系雑廃水は、地域の終末処理場において完全な無害化処理をされているので、ここでは、生活系固形廃棄物（ガラス、缶、紙等）の減量化及び再利用法について提案、できれば実施したいと考えている。

西条キャンパス内を散策していると、空缶、紙屑そして空瓶の散乱しているのによくわかります。小、中、高等学校そして高専等のキャンパスではこのような光景はほとんどないのが実情である。

そこで、学内の環境整備と廃棄物の減量化及び再資源化の推進を目的に、学内の固形廃棄物の現況はどのようになっているのか、固形廃棄物をどのようにすれば廃棄物とならず、有効資源として再資源化できるのかについて調査・考察する。

### ① 廃ガラスについて (図3)

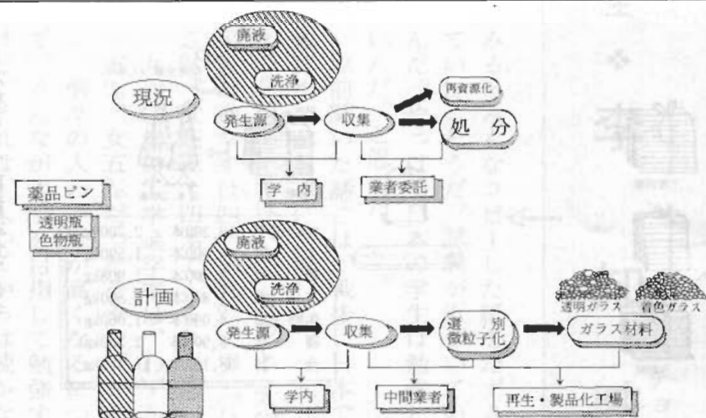


図3 廃ガラス

現状では、試薬瓶の廃棄は、発生源において洗浄し、洗浄廃液は中央廃液処理施設に搬入し、ガラス瓶は廃ガラス置き場に持ち出すことになっている。廃ガラス瓶等は、業者委託により大部分が埋立処分（埋立経費、搬送経費が必要）されている。

埋立処分されている試薬瓶等の廃ガラス類も、次に示す諸注意を遵守すれば、ガラス材料として再資源化でき、処理処分経費は節減できる。

- ア 試薬瓶を洗浄し、洗浄廃液は中央廃液処理施設に搬入する。
- イ 蓋をはずし、蓋の素材に合わせて分別する。

### ウ 透明ガラスと色ガラスに分別し、廃ガラス置き場に持ち込む。

ア、イ、ウを守ることにより、透明ガラスは売り払うことができ、透明、色ガラスともに再資源化できるので、処分経費の節減ができる。ごみの減量化にもなる。

### ② 廃缶について (図4)

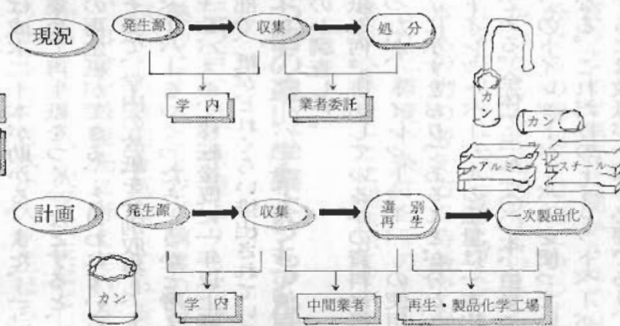


図4 廃缶

現状では、廃缶は廃棄物置き場に持ち出すことになっている。廃缶等は、業者委託により大部分が埋立処分（埋立経費、搬送経費が必要）されている。

- ア 埋立処分されている廃缶も、次に示すような注意をすれば、金属材料として再資源化でき、処分経費が節減できる。

### エ 廃缶に他物(タバコの吸い殻、ゴミ等)をいれない。廃棄物置き場に持ち込む。

エを守り業者に委託すれば再資源化でき、処理処分経費が節減できる。業者は廃缶を磁気により、アルミ及びスチールに選別し、アルミは買い取り、スチールの移送費を減額してくれる。即ち、アルミ及びスチールとして再資源化でき、処分経費の節減ができ、ごみの減量化にもなる。

原石からアルミニウムを造り、アルミ缶を造るまでに要するエネルギーと、廃アルミ缶からアルミ缶を造るまでに要するエネルギーとを比較すると、後者のほうが五分の一以下のエネルギーで済むとされているため、エネルギーの節減となり、ひいては二酸化炭素による地球規模の環境汚染防止対策と地球温暖化防止にもつながる、と考えられている。

### ③ 廃蛍光管及び乾電池について (図5)

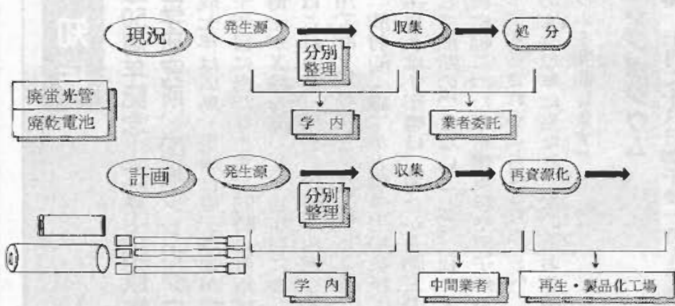


図5 廃蛍光管及び乾電池

蛍光管及び乾電池の購入時に、業者に新蛍光管及び乾電池と交換してもらい購入しているのが実情である。蛍光管には、一般に水銀が一本当たり約二五〇ミリグラム含まれているため、公害対策という面からも考慮し、専門業者による廃蛍光管からの有効な水銀資源、ガラス資源の回収等再資源化の必要があると考える。乾電池については、充電式電池を利し、廃棄量を減ずることを考えるべきであろう。

④故紙について(図6・7)

学内の研究室等にはいろいろな紙が散乱している。パソコン等ではほとんど字の書かれていないきれいな紙(上質紙)、再生紙様の紙(中質紙)、古新聞紙、古漫画(雑物)、新聞折

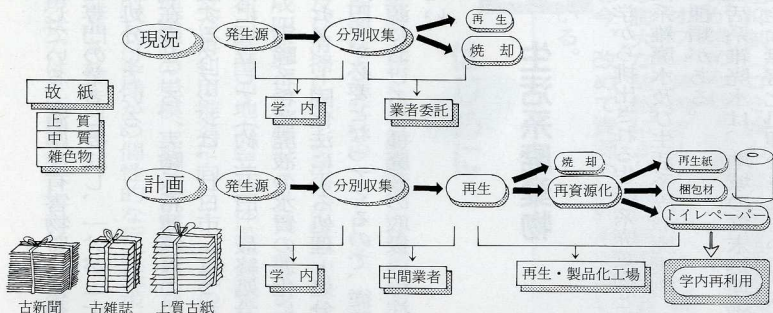


図6 故紙

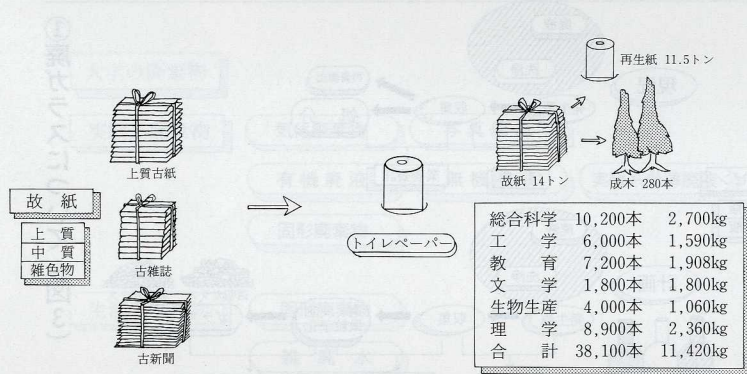


図7 トイレtpーパーとしての再利用

込物(雑物)そして雑誌等が散らかっている。上質、中質紙、古新聞紙は収集し、一部は再資源化されているようだが、その他の故紙は焼却又は埋立処分されているようだ。焼却又は埋立処分されている各種の故紙(中質紙、古新聞紙、古漫画、新聞折込物、そして雑誌)等も、次に示すような注意をすれば製紙材料として再資源化でき、処分経費の節減ができる。

才 雑誌及び資料等は他の素材(表紙等厚紙、金属部材、樹脂部材等)と分離すれば、上質、中質古紙となり、再製紙素材となる。分離しなければ廃棄物である。古漫画は才同様他の素材と分離し、新聞折込物と合わせて分別すれば、厚紙芯材として再資源化できる。

三. おわりに

キ 書損じて丸めた紙は、延ばして梱包すれば、再資源化できる。オ、カ、キを守るにより、ほとんどの故紙は再資源化でき、その上焼却処分量も減量でき、ごみの減量化にもなる。

故紙を一ト焼却すれば、紙一トを作るために必要な成木(直径二十センチ、長さ八メートル)二十本が灰となる。古紙を一ト収集し、再生すれば成木二十本が助かる。また、一トの故紙を集めて再生紙をつくったとすると、〇・八トの再生紙ができる、と言われている。そこで、学内の故紙を分別収集し、トイレtpーパーをつくったかどうかと考え、西条キャンパスの、移転後既に一年以上経過する学部で、紙がどれくらい排出されているのか、トイレtpーパーをどれくらい使用しているのかを調査した。紙を何キ排出しているかの資料は得られなかったが、トイレtpーパーの使用量は、図7に示すとおりであることが分かった。トイレtpーパーの重量は一本約二六五グラムである。全体で三八一〇〇本、重量で一・五トのトイレtpーパーを使っていることになる。これだけのトイレtpーパーを製造するには故紙が十四ト必要であり、これを成木に換算すると二八〇本ということになる。ほとんどが焼却処分されている故紙も、各種の紙を四分類して分別収集し、再生してトイレtpーパーにすれば、廃棄物の減量化・再資源化にもつながるものと考え、まずは、故紙を分別収集し、トイレtpーパーを再生・再利用すること、成木を保護することを提案・実施したく考えている。(しようとう・えいじ)

告知板

被爆50周年記念—広島大学原爆放射能医学研究所、国際シンポジウム

平成七年は広島・長崎に原子爆弾が投下されて五十年目に当たります。同時に今年にはレントゲン博士がX線を発見して百年目になります。人類はこれまで、疾病の診断や治療など放射線の応用で計り知れない恩恵に浴してきましたが、一方、放射能(線)が人類や生物及び広く環境生態系に及ぼす影響は、あたかも両刃の剣の如く決して油断のできないことを、我々人類は、その後起こった原水爆実験や原子炉事故などによって知らされることになりました。このような年に当たり、次のとおり国際シンポジウムを開催します。

国際シンポジウム

日時 七月二十八日(金)午後一時〜午後四時半  
場所 医学部第四講義室

原医研は、平成四年より旧ソ連セミパラチンスク核実験被災地区を訪れ、放射線被曝の現状調査を国際共同研究として行ってきました。今回のシンポジウムでは、これまでの調査研究結果を公表し、セミパラチンスク被災地区の放射線被曝の問題点を明らかにすることを目的とします。さらに、国際共同研究者二名を招聘し、被曝の実態について講演していただく予定です。

一人は原医研附属国際放射線情報センターの客員教授である、カザフ共和国セミパラチンスク放射線医学研究所主任研究員ラファエル・ローゼンソン氏、もう一名は、放射線線量評価の国際的権威、アメリカカリフォルニア州ローレンス・リバモア国立研究所のトア・ストローメ教授です。広島に被曝者研究の蓄積が、今後どのように国際的な医学、放射線研究にかされるべきか、幅広い分野の方々に参加していただき、御意見、批判をいただきたいと考えています。その他、前号でもお知らせしましたように記念講演会と研究所の公開を行います。一般公開ですから、気楽にお越しください。