

わが家のごみ箱は
SDGsと
つながっている!

紙と私たちの生活

織 朱實 Ori Akemi 上智大学大学院地球環境学研究科教授

専門は環境法。廃棄物や化学物質とリスクコミュニケーションなど環境全般を対象とした研究を行っている。最近、SDGsワークショップやカードゲームのファシリテータなども積極的にやっている

はじめに

皆さんの家から出されるごみをよく見てみると、プラスチックなどの容器や包装に次いで、新聞、雑誌、「雑がみ(紙製容器包装、紙小物など)」、段ボール、牛乳パックなどの紙ごみが目立つことに気がつくと思います。

紙は木材パルプを原料に作られますが、現在の新聞や雑誌の原料は60%以上古紙が使用されています。古紙を活用することにより、伐採される森林資源の削減、エネルギーの有効活用、温暖化対策にもつながっていきます。一方で古紙を紙の原料とするためには、古紙を再度繊維の状態に戻したり、印刷インキを取り除いたりする過程が必要になり、エネルギーが使用されます。そこで、効率的な古紙リサイクル、あるいは紙の利用のあり方について考える必要があります。IT化が進んでいる現代社会ではありますが、紙はまだ私たちの生活に不可欠のものです。今回は、紙製容器包装リサイクル推進協議会にご協力いただき、紙ごみとどのようにつき合っていくのかを考えてみましょう。

紙と私たちの生活

1) 古紙リサイクルの歴史

最初に紙が発明されたのは、後漢時代の中国といわれています。この紙の発明と1445年頃のグーテンベルグによる活版印刷の登場により、情報の伝達、継承が容易になり、近代化へと大きく文明が発展していくこととなります。文明

を支えてきた紙は、現在、木材チップを原料に製造されています。これに、薬品を加え、高温・高圧で煮出し、繊維を抽出していきます。次に抽出された繊維は、リグニン(木材繊維を接着させる成分)や異物を取り除くため洗浄され、最後に、漂白、成形されて、紙が作られます。

昔、紙は大変貴重なものであったため、古紙のリサイクルは古くから行われてきました。平安時代には「古紙の抄き返し」という技術が使用され、リサイクルされた古紙は墨を完全に除去することができなかつたため「薄墨紙」と呼ばれていました。リサイクル、リユースが盛んであった江戸時代には、古紙の回収業者も存在し、紙はふすまの下張りに使われるなどして最後の最後まで大切に使用されていました。1950年代には、古紙は製紙産業において「板紙」の製造において活用されるようになり、1980年代からは、いわゆる「紙」の製紙過程においても古紙が利用されることになりました。日本では、家庭からの古紙は、集団回収、ちり紙交換、古紙回収業者による回収、リサイクルが以前から行われており、2020年度の古紙回収率は約85%、古紙利用率約67%^{*1}と世界でもトップクラスとなっています(図1)。

2) 古紙リサイクル

古紙リサイクルは、新たな木材の利用を削減し、森林資源を保全するとともに、廃棄物の削減にもつながります。「小学生のための環境リサイクル学習ホームページ」^{*2}では、少し古いデータですが、古紙リサイクルの効果について分か

*1 日本製紙連合会ウェブサイトによると、2020年度の古紙利用率が目標とする65%を超えた背景には、新型コロナウイルスの拡大に伴う景気低迷の影響が大きいという。木材パルプを主原料とする印刷・情報用紙を中心とする紙の減少幅が大きく、結果として古紙利用率が上がったとのこと

*2 一般社団法人産業環境管理協会 資源・リサイクル促進センター <http://www.cjc.or.jp/j-school/c/c-1-6.html>

図1 わが国の古紙利用率と回収率の推移



出典：日本製紙連合会ウェブサイト <https://www.jpa.gr.jp/env/recycle/aim/index.html>

りやすい数字が示されています。新聞紙1kgをリサイクルすると、焼却・埋め立て処分と比較して原油換算で0.2ℓ、二酸化炭素は0.6kg減少、原木は0.01m³減少します。しかし、古紙から再生可能な再生パルプを作るには、繊維の状態に戻す必要があります。このとき、ただ水に入れてかき混ぜるだけではパルプを取り出すことはできず、温水を使用し、印刷インキを取り除くためカセイソーダや脱墨剤^{だつぼくざい}を使用しなければなりません。さらに、異物を取り除き、漂白し、脱水するというプロセスが必要になります。そのため、再生紙を作るほうが環境負荷が高いともいわれています。国内の製紙会社は、2007年に古紙100%再生紙の製造を廃止しました。その際、製造段階で使用する化石燃料が、新品の紙を作る場合の約2倍というデータを発表しています。古紙混入率をただ上げることは、必ずしも環境負荷低減にはなりません。

古紙リサイクルのルート

日本では、以前より家庭から排出される古紙についても、廃棄物ではなく有価物として扱

れてきました。特に、段ボール、新聞、雑誌などは、民間の回収・再生利用システムの中で、コスト負担も含めて実施されてきました。最近では、資源の有効利用の観点から回収を行う自治体も増えています。新聞販売店回収や公共施設やスーパーなどにある牛乳パックなどの「拠点回収」ルートもあります。

それ以外の紙製容器包装についても容器包装リサイクル法(以下、容リ法)により、回収・リサイクルが行われています。紙製容器包装とは紙箱、紙袋、包装紙、紙カップ、アルミ付き飲料用紙容器などです。容リ法ルートでの分別を容易にする「紙マーク」は、資源の有効な利用の促進に関する法律の改正に伴い、2001年4月より、家庭から排出される紙製容器包装に付けることが義務化されています。古紙問屋ルートでは、主に紙にリサイクルしやすい紙単体のみを回収し、禁忌品^{*3}と、それ以外のリサイクルが難しい紙(汚れ、においがあるものなど)は焼却処理されます。このように、日本では市場メカニズムを利用した民間ルートと容リ法に基づくルートの2つのシステムが動いています。

*3 防水加工された紙、プラスチックフィルムやアルミはく等を貼り合わせた紙、金・銀等の金属がはく押しされた紙等を使用した紙製容器包装。雑がみの分別排出基準では、製紙原料不適合品とされている
(参考)公益財団法人古紙再生促進センター http://www.prpc.or.jp/recycle/waste_paper/

図2 エコマーク



出典：公益財団法人日本環境協会

システムが確立していても、需要がなければリサイクルは回りません。そのため、グリーン購入法で国等の公的機関が率先して環境物品等を購入するよう品目の判断基準があります。紙の場合、古紙パルプ配合率の基準があり、エコマーク(図2)の付いている物品は適合品になります。

古紙リサイクルをめぐる最近の課題

古紙回収の民間ルートでは、古紙の需要と供給のバランスで価格が定まります。多くの古紙が回収されたとしても、その需要が無ければ資源として有効活用されません。これまでは国内だけでなく中国のように急激な経済発展を遂げている国の古紙需要が、日本の古紙の行き先として重要な役割を果たしていました。しかし、プラスチックごみと同様の動きが古紙についてもあり、2018年からの中国の段階的な廃棄物輸入規制により、2021年1月からは段ボールも含め古紙全般の輸入が禁止となりました。そのため、古紙の紙原料以外の用途の拡大、エネルギー利用などの検討とともに、家庭でのリサイクル品の購入の拡大が重要になります。

身近な例として、トイレトペーパーを考えてみましょう。2018年の国際環境団体のレポートによると、日本では、年間1人当たり8.2kg(91ロール)使用しています。従来、日本で消費されていたトイレトペーパーは、古紙100%でしたが、消費者の白さや柔らかさへの要求が高くなるにつれて、パルプの配合率が変更され、現在、古紙配合率は約65%となっています。世界全体でトイレトペーパーのために消費される森林面積を計算したウェブサイトによると、1年間で静岡県の間積分の森林が使われています。トイレトペーパー(ティッシュペーパーでも同じ)は、ほかの紙製品と異なり、リ

サイクルができないものです。そこで古紙配合率をさらに上げることで、また、より少ない消費になるような使い方についても考えなければなりませんね。

2008年の古紙配合比率の偽装問題(「古紙40%」配合のはずの再生年賀はがきが実際には1~5%でした)に端を発し、多くの製紙メーカーの偽装が発覚した事件がありました。古紙配合率が高まれば、どうしても白色度が下がることとなります。こうした偽装問題の背景には、日本人の「白さ」へのこだわりがあります。白色度や品質にこだわらなくてもよい製品については、可能な限りリサイクル品を使用していくという意識が必要になるでしょう。

一方、製紙業界では製紙原料となる木材は植林材を使い、伐採後は再び植林をし、植林材以外では製材残材を利用したチップを原料とし、森林資源を保つ取り組みを行っています。

おわりに

日本では、古紙のリサイクルについては古くから消費者、自治体、古紙回収業者、古紙業者との連携がありました。このシステムを運用していくためには、古紙リサイクル製品の需要拡大も重要です。プラスチック資源循環促進法が2022年に施行されますが、プラスチックの代替として紙資源が注目されるなか、紙の効率的な利用、リサイクルについてもっと考えていく必要があります。あわせて、消費者の分別排出への協力は何より大切です。家庭で当たり前で使用している紙製品について、環境に少し配慮して行動するだけで大きく変わっていくと思います。身近な例として、トイレトペーパーを挙げましたが、世界の国の中でも、日本のトイレトペーパーの白さや柔らかさは群を抜いています(筆者が回っている世界の国の中ではわら半紙のような紙が使用されている国もたくさんあります)。これだけの使用量が本当に必要?こんなに白さが必要?こんなに柔らかさである必要がある?という意識を持ってみましょう。