

紙製容器包装の再資源化

Recycling of Paper Packages and Wrapping Materials

荒 木 享*

Tohru Araki

1. 紙製容器包装リサイクルの取り組み

いよいよ本年4月1日から容器包装リサイクル法が完全施行され、紙製容器包装（段ボール、飲料用紙パックを除く）も分別回収、再商品化が始まりました。問題山積の船出となりましたが、特定事業者であります各企業と財団法人日本容器包装リサイクル協会（以下指定法人と称す）とで再商品化義務履行委託契約が結ばれ、一方再商品化事業者も指定法人で入札参加業者が登録され（紙容器包装再商品化登録事業者は、選別業者391社、マテリアルリサイクル業者5社、サーマルリサイクル業者10社）その中から自治体の収集場所ごと入札を行い落札した再商品化事業者が再商品化を履行することとなりました。

2. 容器包装リサイクル法での市町村、消費者、事業者の役割分担

容器包装リサイクル法では、「消費者の分別排出」「市町村の分別収集」「事業者の再商品化」といった役割分担の下で新たなリサイクルを構築し、一般廃棄物の減量化、資源の有効利用に取り組んでいくことを基本としています。



- * 消費者…容器包装の素材ごとに分別排出する。
- * 市町村…消費者が分別排出した素材ごとに分別収集を行い、収集した素材ごとに一定量以上をリサイクルできるような状態でストックヤードに保管する。
- * 事業者…市町村が分別収集し、素材ごとにストック

* 紙製容器包装リサイクル推進協議会 事務局長
〒105-0003 東京都港区西新宿1-1-21 (日本酒造会館3F)

ヤードに保管されているもの（分別基準適合物）を引取り、リサイクルの義務（再商品化義務）を負う。

3. 紙製容器包装の再商品化について

表1 再商品化義務量の算定に係る量について
(紙製容器包装)

*平成11年9月17日通産省「産業構造審議会廃棄物・リサイクル部会」資料より抜粋

①<再商品化可能量> 単位：千トン

H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度
66	133	133	133	133

②<分別収集計画量> (厚生省資料) 単位：千トン (市町村数)

H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度
87	120	153	197	213
(803)	(960)	(1184)	(1598)	(1680)

③<平成12年度特定事業者責任比率及び再商品化義務総量>

H12年度の分別収集見込量④	H12年度の再商品化見込総量⑤	④⑤の内いずれか少ない量	特定事業者責任比率	再商品化義務総量
87千トン	66千トン	66千トン	94%	62.04千トン

※小規模事業者相当分6% (市町村負担)

平成12年度において容器包装リサイクル法での製造事業者、利用事業者いわゆる特定事業者は、上表③により62.04千トンの再商品化義務をはたすべく必要な費用を指定法人に支払い再商品化を委託することになっている。

上①②の平成11年7月28日の4省（大蔵省、厚生省、農林水産省、通商産業省）告示第9号からみますと年ごとに再商品化可能量と分別収集量の格差が大きくなり、先々の再商品化量がどのように推移していくか不透明である。また紙製容器包装について初年度の平成12年度の分別収集計画量は、87千トンであったが、その後8月の市町村の指定法人への申し込み意向調査では、38千トンになり最終的な申し込み量は、わずか18

千トンとなり申請した自治体数も116市町村にとどまっています。

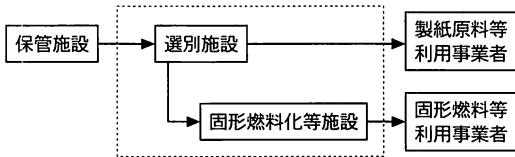
また、平成12年度申し込みのあった18千トンのうち約10千トンが名古屋市でありその分別収集が8月から始まる予定であり、名古屋市のリサイクル結果が今後の紙製容器包装のリサイクルの方向性を決めることになるかもしれない。

4. 紙製容器包装の再商品化手法について

紙製容器包装の再商品化の方策としては、下記3つが認められている。

1) 製紙原料等及び燃料化

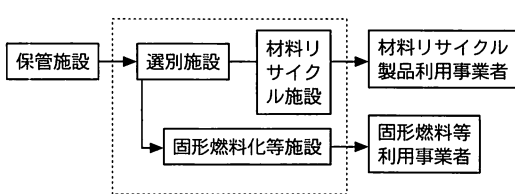
異物の除去、選別をし、製紙原料を得ることにより再商品化がされる。当該製紙原料等は、紙、板紙、パルプモールド等の原料として利用される。また、当該製紙原料等を除いた選別後の分別基準適合物については、固形燃料又はフラフ燃料を得る為の施設において、圧縮又は破碎等をし、固形燃料又はフラフ燃料を得ることにより再商品化される。



2) 古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等及び燃料化

異物の除去、選別をした後、古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等の原料として利用できる選別後の分別基準適合物については、古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等を得る為の施設において、破碎、成形加工等をし、古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等を得ることにより、再商品化される。

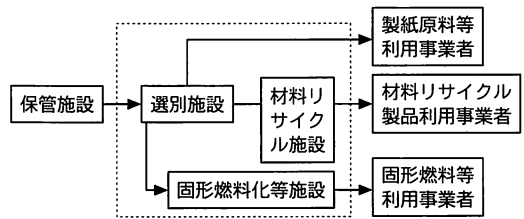
また、当該古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等の原材料を除いた選別後の分別基準適合物については、固形燃料又はフラフ燃料を得ることにより再商品化される。



3) 製紙原料等並びに古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等及び燃料化

異物の除去、選別をし、製紙原料を得ることにより再商品化がされる。当該製紙原料等は、紙、板紙、パルプモールド等の原料として利用される。また、当該製紙原料等を除いた選別後の分別基準適合物のうち、古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等の原材料として利用できるものについては、古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等を得る為の施設において、破碎、成形加工等をし、古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等を得ることにより再商品化がされる。

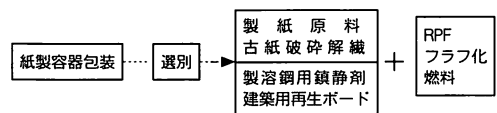
さらに、当該古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等の原材料を除いた選別後の分別基準適合物は、固形燃料又はフラフ燃料を得る為の施設において、圧縮又は破碎等をし、固形燃料又はフラフ燃料を得ることにより再商品化される。



上記3つの再商品化手法を要約すると

- ① 選別することにより紙の原料として利用することができるもの、又は古紙再生ボード、溶鋼用鎮静剤、古紙破碎解繊物等の原材料への利用が出来るものについては、マテリアルリサイクルとして利用。
- ② ①の原材料としての利用ができないものについては、異物の除去、成形等の加工をして一定の品質を満たす燃料とし、熱の回収・エネルギーの利用を行うすなわちサーマルリサイクルとして利用となる。

<マテリアルリサイクル+サーマルリサイクル>



<マテリアルリサイクル>

- ①製紙原料…選別し古紙として製紙原料に利用

- ②古紙破砕繊維物…牛舎の敷き藁の代品として使用
- ③古紙再生ボード…建築用のセメントを流し込む型枠として使用
- ④溶鋼用鎮静剤…製鉄、転炉内の内容物が炉外に噴出しないう湯面を鎮静化する目的で使用
現在は、おが屑等使用
年間利用 2万～3万トン

<サーマルリサイクル>

- ①固形化燃料 (RPF)…Refuse Paper & Plastic Fuel
- ②フラフ化燃料…現在、製紙メーカーで紙をフラフ化し燃料として使用

<その他、今後マテリアルリサイクル手法候補>

- ① 再生紙マルチ
- ② 古紙発泡緩衝材
- ③ 紙製覆土代替材

5. 分別基準適合物

「紙製容器包装の引取り品質ガイドライン」

①引取り形態

分別基準にあるとおり、結束又は圧縮されているものです。
なお、結束の場合は、かさ張る紙箱等潰して平板としてください。

②品質基準 (目標)

項目	目標	備考
1) 水分	12%以下※1	水分を測定する必要はないが、収集・保管時に水にできるだけぬらさないようにすることにより対応する
2) 食物残さ	付着していないこと ※2	食物残さが除去されず、付着しているものが混入しないようにする
3) 紙製容器包装以外の紙類	混入1%以下	チラシ、雑誌、新聞の紙類が混入しないようにする
4) 紙製容器包装で再商品化義務の対象外の容器包装	混入していないこと	段ボール及び飲料用紙容器 (アルミなし) が混入しないようにする
5) その他	混入していないこと	プラスチック類、金属類、陶磁器、石類ガラス、木片、布繊維等の異物が混入しないようにすること

- ※1. 古紙標準品質規格表に準拠
- ※2. 分別基準の運用方針では食物残さ等有機物の取り扱いとして「保管時の衛生対策から食物残さ等の付着がないよう洗浄及び拭き取る等で容易に付着物を除去できるものについては、付着物を除去した後に排出すると共に付着物により汚れているものについては排出しないよう住民に指導されたい。」とあります

6. 紙製容器包装廃棄物の実態

もともと、紙のリサイクルは、一般廃棄物の紙類のリサイクルも、新聞紙、段ボール等からはじまり広く普及し、今日では紙全体の古紙利用率が56%と広く再資源化されるに至っています。

表2 紙製容器包装廃棄物の分類調査結果

プラスチック&紙製容器包装の家庭ごみに占める比率

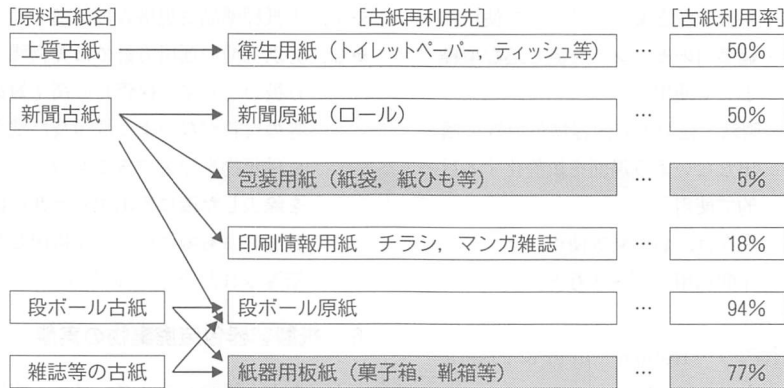
容器包装の種類		家庭ごみに占める比率	
		重量の比率	容積の比率
プラスチック製容器包装	PETボトル	0.7%	1.6%
	PET以外のプラスチック製の容器包装	8.1%	33.0%
紙製容器包装	飲料用紙パック	0.5%	1.6%
	段ボール	1.8%	3.0%
	包装紙、紙箱等の紙製容器包装	3.8%	11.0%
ガラスびん		5.0%	3.0%
スチール缶・アルミ缶		2.7%	3.2%

厚生省が平成9年度に全国6都市で実施した調査結果

上記資料より家庭系一般廃棄物は、3,500万トンあり、容器包装廃棄物が870万トン、アルミ利用を除く飲料用紙パック、段ボールを除く紙製容器包装廃棄物が130万トンとなっており、この130万トンが、今回の容器包装リサイクル法の対象となる紙製容器包装です。但しその中には、前述の表にありました食物残さの付着したりリサイクルできない紙製容器包装も含まれています。

7. 原料古紙の品種ごとの再商品化状況

図1の中で一番低級な古紙が雑誌古紙であり、家庭から排出される今回の容器包装リサイクル法対象物の紙製容器包装の選別された古紙原料は、雑誌古紙の下



※平成9年紙・パルプ統計年報、平成9年古紙需給統計、(財)古紙再生促進センターより推計、
出典：通商産業省 産業構造審議会資料

図1 原料古紙の品種ごとの再商品化状況

にランクされる一番低級な古紙となり有償で回りにくい品質のもので今のところ板紙しか利用されることができない材質とみられている。

8. 紙製容器包装のリサイクルと課題

(1) 紙製容器包装リサイクルの問題点

前段で記述しましたように当初分別収集計画量を厚生省に提出した自治体が平成12年度は803市町村あったのが最終的には指定法人への申し込みが116市町村にとどまった。その理由について検証しておく必要があると思われるが今のところ確認できる情報が有りません。

この紙製容器包装のリサイクルは4月からスタートした為その理由は推測するしかありませんが次のような点が考えられる。

- 1) 1年目は不透明な点が多く、他の市町村の動向を見極めて2年目以降に対応する。
- 2) 既に紙箱、包装紙、紙袋について新聞紙、段ボール、雑誌と共に資源ごみとして回収を行っており有償で取引されている。故に余分な負担金を指定法人に支払って、容器包装リサイクル法にしたがって分別収集しなくても特に大きな問題は生じない。
自治体によっては、現在行っている容器包装以外の紙類と一緒に民間資源化ルートにのせた方が、行政の負担が少なく、住民への指導も安易であると判断されることもある。
- 3) 紙製容器包装については、現在可燃ごみとして収集しており今のところ焼却処分で問題ない。
- 4) 自治体が独自にリサイクル施設を設け、既にリサイクルを行っている。

上記1) 2) 3) 4) がその他紙製容器包装の指定法人への申し込みが少ない原因であれば2年目以降も急激にはその量が増えるとは考えられない。

(2) 合理的な分別収集、リサイクル

富山市では、他の自治体に先駆けて平成11年秋からモデル地区を設けて紙製容器包装の分別収集、リサイクルを行った。

富山市の指導しているリサイクル手法は、容器包装リサイクル法の対象の紙製容器包装全部は収集せず市民にリサイクルが判りやすい紙箱、包装紙、紙袋のみの分別収集を実施、収集された紙製容器包装は製紙原料として立山製紙に引取られ板紙の原料としてリサイクルされる。このような分別収集方法を実施する自治体は平成12年度指定法人申し込みの118市町村の内9市町村で行われる予定である。このような収集方法でも指定法人は了承しているので平成13年度以降、このような収集方法を多くの自治体を実施するようであれば紙製容器包装のリサイクル方法として合理的であり、選別工程が省けリサイクル率も上がり、リサイクル率が高くなっても特定事業者のコスト負担も大幅アップにならなくてすむものと予想される。

(3) 紙製容器包装のリサイクル手法の拡充

しかしながら、前述したように紙製容器包装のリサイクル手段は絶えず検証し拡大を図る必要があり、いつでも分別収集量が増えてもリサイクルできる準備を進めておかなければならない。現在は、古紙の在庫がタイトであり、選別された製紙原料古紙は、ダブつくことはないが、古紙が相場商品である以上経済原則にしたがって過去がそうであったように数年周期で需給バランスがくずれ古紙の相場が下落することが予想さ

れる。したがって数年後現在有償で取引されている紙箱等製紙原料となるものも逆有償となり市町村から指定法人へどっと申し込み量が増え製紙原料以外の再商品化能力が追いつかず混乱を来すことも想定し今から対処しておくことが肝要である。

したがって紙の需要が落ち古紙の在庫が増加したとき製紙原料以外の再商品化商品の開発、再商品化能力の拡大が必要となる。

再商品化商品、特にRPFの利用事業者の増加、利用施設の増設が必要、その中でも一番有効なRPFによる発電施設の増設が不可欠と考えられる。

(本格的なRPF発電施設が、九州大牟田市に建設スタートした)

9. 今後の紙製容器包装リサイクルへの期待

消費者からの排出される家庭用一般廃棄物が、市町

村においていかにして再商品化可能な分別基準適合物を収集されるのか？

どのようにすれば指定法人への市町村の分別収集申し込みが増えてくるか？不明瞭であり現状のままでは紙製容器包装のリサイクルが容器包装リサイクル法本来の目的通り実施できない可能性も残っている。

しかしながら、特定事業者は容器包装リサイクル法の目的を正しく把握し、指定法人へ再商品化委託料を支払ったことで責任がすんだことではなく、Reduce, Reuse, Recycleの3Rを念頭に置き、たえず再商品化量の削減努力が重要となります。その為に特定事業者が使用している容器包装を少しでも簡素化し、軽量化し低減化させる為の取り組みを施さなくてはならない。

他団体ニュース

「エコ・テクノ2000 — 地球環境新エネルギー技術展&セミナー」について

〔主催〕北九州市、(財)北九州国際技術協力協会、
(財)西日本産業貿易見本市協会
〔共催〕新エネルギー・産業技術総合開発機構、
(財)新エネルギー財団 他
〔会期〕平成12年9月3日(日)～5日(火)
〔会場〕(展示)西日本総合展示場本館
(セミナー)西日本総合展示場新館会議
室、北九州国際会議場、チ
サンホテル小倉 他
〔入場料〕無料(登録入場制)

〔出展対象物〕

I. 公害防止装置・技術, II. 廃棄物処理・リサイクル技術, III. インテグレイテッド・テクノロジー, IV. 再生可能なエネルギー, V. エコシステム修復技術, VI. 環境コンサルティング他

〔問合せ先〕

(財)西日本産業貿易見本市協会
事業部事業企画課 松本 直明
〒802-0001 北九州市小倉北区浅野3-8-1
Tel 093-511-6843 Fax 093-521-8845
e-mail : eco@nishiten.or.jp