中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会
プラスチック製容器包装に係る再商品化手法専門委員会
産業構造審議会環境部会
廃棄物・リサイクル小委員会容器包装リサイクルWG
プラスチック製容器包装に係る再商品化手法検討会
合同会合作業チーム ヒアリング資料

平成22年3月16日

容リプラ利用事業者協会

株式会社タイボー 代表 平野 二十四

再商品化製品利用事業者

容リプラ利用事業者協会

1. 利用事業者から見た再商品化製品が果たすべき役割 について

大量生産、大量消費、大量廃棄に依存してきた製造業が環境への取り組みを求められている中、もっとも期待しているリサイクル由来の原材料ソースです。

- 1) 枯渇資源の枯渇抑制（資源循環）
- 2) 急速に変わりゆく社会評価（環境対応）経済情勢（ローコスト）にマッチする素材
- 3) 環境対策と中国重要で急激に減りゆく産業廃棄物由来のリサイクル原材料の代替え素材
- 4) 重金属等の規制対象危険物質の溶出が認められない（試験評価実績ベース）素材

また資源の無い島国日本において、生活に密着した機能重視の短命型消費財を見事に資源に生まれ変わらせる、未来型の理想的な廃棄物再生システムで、世界でもTOPクラスの成果と言えます。

私ども 容リプラ利用事業者協会 会員企業が2000年に再商品化製品の利用を初めて以来、ともに切磋琢磨し品質向上を図っていただいた「再商品化製品化」技術を受けて「成型用原料化」技術と「成型製品化」技術により、利用製品化されて来た実績は膨大で、近年は身の回りの成型製品に利用されるまでに至っており、特に成型製品価格が低迷する中、品質の良い再商品化製品に対する依存度は非常に高くなっていると言えます。

2. 加工技術、添加剤等の技術開発動向及びその導入の可能性 について

利用事業者では、再商品化製品（素材）の利用を増やしてゆくため、利用する製品により異なる物性ニーズに対し、物理的な加工や添加剤、触媒、他の原材料との配合等を用いて多くの場合、再商品化製品を成型用原料（再生樹脂）化しています。

必要な物性や最終的なコストが個別製品のニーズとマッチングするかを独自のノウハウとして研究、開発し実用化してきたところで、この点の技術開発は、個別ニーズが多様である事と市場経済における製品製造ノウハウの点から利用事業者任せにしたいと考えております。

ただしこの改質技術も製商品化製品の品質が安定していてこそ可能となるもので「再商品化事業者毎に品質の特徴が違う」「同じ再商品化事業者でも落札する自治体が変われば再商品化製品の品質も変わる」などの課題の解決を急がりたい。

3. 環境保全上の効果や費用面からみて、再商品化製品の品質はどのように改善されるべきと考えるか

★★★ 再商品化の処理をシンプルにして、処理コストを抑制するとともに、素材としての品質の向上、安定供給の実現が大切だと考えます。(再商品化製品の品質安定化のところに詳細記述)

①再商品化製品の単一素材化について

- ☆ 可能性と効果が不明です。
- ☆ 現在の再商品化製品（主成分）の中から更に抜き出す形で良い所取りをする？と残りのもののポテンシャルが落ちるのではないのでしょうか？
またその残ったものはどうするのでしょうか？
- ☆ 近年複合（ラミネート）素材が圧倒的に多い中、単一の素材はどの位抽出できるのでしょうか？
また“リッチ”と言う表現を聞きますが、リッチを実現する場合と、現行の再商品化製品に他由来のPP又はPEを加える場合では、コストや環境負荷はどちらが良いのでしょうか？

②再商品化製品の品質安定化について

品質面 購入した製品の品質の良し悪しは消費者の利益に直結します。再商品化製品の品質が確かでなければ、それをういた利用製品の品質も大きな影響を受けます。再商品化製品には今後以下の品質保証と安定化（均等化）が必要不可欠です。

- 1) 残留塩素 規定値以上残留しているのを知らずに使用すると、設備や金型が使用出来なくなるほど錆びる。
 - 2) 残留水分 加熱して加工してゆく際に気づかずに使用すると、製品が発泡したり、ひどい場合は爆発の原因となる。
 - 3) 主成分 他のプラスチックが多く混入すると原材料や製品の物性や特性が変わる。
 - 4) 洗浄度 強い臭気、製品の発泡、加工時のガス発生、などが洗浄の良し悪しで起きる
また洗浄水が汚れていても起きる。
- ☆ 1)～4)を徹底する事で再商品化製品の品質が基準以上で安定（均等化）し、再商品化事業者間でのバラツキも最小限にする事でより利用のしやすい原材料になると思われます。
 - ☆ 処理、加工方法が同じであるのに落札する市町村が変われば仕上がりの品質が変わります。落札市町村を変えなくて良いルールが必要だと思われます。

調達面 利用事業者の信頼を得る為には必要な量を計画的に調達できる事が重要です。
☆ 単年度入札がゆえに調達の継続に関して非常に不安があるため新たなルールが必要と思われます。

★★★ 再商品化製品の需要を拡大し定着させてゆくためには「品質」と「調達可能量」に対する安心感、信頼＝安定が大変重要です。

③再商品化製品の収率を重視し、高機能な再商品化製品の利用商品を効率良く作る事 について

高機能と効率

私ども利用事業者では生産しているより多くの成型製品に出来る限り多くの再商品化製品を利用させていただこうと、その利用方法を日夜研究しております。

しかしその実現の為には、再商品化製品自体の品質の安定と、供給不安の払しょくが、利用技術の効率の良い再現性に直結しており、更なる利用技術、利用製品開発の課題となっております。（市場変化に伴うコストニーズの要因はのぞきます）

そこで、再商品化事業におかれまして、前段「②再商品化製品の品質安定化」でも述べました通り 1)残留塩素 2)残留水分 3)主成分の他に 4)洗浄度の向上、品質の安定化（均等化）と、落札する市町村により変化する品質などの点を改善していただければ、利用製品製造段階での不良率やリスクが減り、再商品化製品の今後の利用を促進し、効率良く作る事につながるかと思われます。

収率と効率

マテリアルリサイクルにおける再商品化の収率（主成分）は、一定の処理技術を前提とし再生処理が適正に行われている限り、ベール（基のリサイクル対象物）の構成に支配されていると思われます。また、ほとんどの再商品化事業者では主成分のほぼ全量を回収されているとも聞いております。

一方、受け入れた要リサイクル対象物（ベール）の半分近くに相当するマテリアル利用されないモノも、処理再生加工を施された後、更なる処理費をかけてエネルギーリカバリーに利用されているとも伺っております。

だとすれば、例えば特定事業者にご協力いただき、主成分とされる容器包装にマテリアルリサイクルマークを付していただいて、出来る限りそのマーク以外のモノが再商品化事業者に集まらないような仕組みにすれば、再商品化事業者の収率、加工効率は飛躍的に向上し、コスト改善出来るばかりか、消費するエネルギー、環境負荷も飛躍的に下がるものと思われます。

4. 消費者に材料リサイクルを身近に感じてもらえる商品分野を開拓し、それを安定的に供給できる見込みはあるか。品質が向上した場合の、新たな用途と市場規模、価格等 について

身近に感じる商品分野の課題

前段で述べて来た、再商品化製品の「品質」及びその「安定」と「供給」における課題が解決できれば、利用できる製品は増えると思われ、身近な利用製品の安定的供給は再商品化製品が安定すればもちろん可能です。

また近年の、成型製品価格の低迷や、産業廃棄物由来のリサイクル原材料入手の困難、などから「成型用原料」及び「成型製品製造事業者」の再商品化製品への依存率は上がる一方で、既に身近な製品にもたくさん利用されだしています。

ただ市場原理の中で行われている利用事業者のビジネスにおいては、再商品化製品の利用を公表する事は、値下がりや品質の風評を受けるのではないかとリスクを感じる事は有っても、メリットが確信できない点に有り、ここが身近にならない課題であると考えています。（再商品化事業者が関係する利用事業は主たる財源が異なるため比較できません）

この課題の解決のために、公表し、製造する事への、以下の様なインセンティブをぜひ設けていただきたい。

- 1) 消費者代表の方に、再商品化製品を利用した「ごみ袋」等の利用促進をぜひお手伝いいただきたい。
- 2) 特定事業者の方に、提案検討の場を設けていただき、買い物かご、ごみ箱、etc など活用できる成型製品の採用を決定して、利用していただきたい。
- 3) 容器リサイクルの財源で、TV等のメディアを利用し、マテリアルリサイクルのイメージUPを図り且つ利用製品を購入して見たいと思える宣伝を行っていただきたい。

市場規模

製品製造業（利用事業者）の企業1社で、年間のオレフィン系樹脂の消費量が、千t、万t、以上あるところがたくさん存在します。容器リサイクル法における再商品化製品の品質改善、ルールとその運用、そして全体の仕組みが安定すれば年間数十万トンの利用は問題ないと思われ。

リサイクルの仕組み創りにおいて“用途が無い”と言う発言を聞かされますが、既に品質の良い再商品化製品においては用途があると言えます。

価格

再商品化製品の価格は主にPP、PEのバージンの樹脂価格との相関関係にあり、成型用原料メーカーがカスタマイズする成型用原料（再生樹脂）は、成型製品メーカー（利用事業者）の原料調達コストとの相関関係にあります。

5. パレット等材料リサイクルされたものは最終的にどのように処理されているか。LCAでは全て単純焼却とされているが、カスケード利用やリサイクル等の可能性をどう考えるか

日本のパレット市場は年間約 8000 万枚。そのうちプラスチック製パレットは約 1000 万枚の市場規模が有ります。またその中で 800 万枚強が従来からのプラスチックパレットメーカーにより供給されております。

再商品化製品を利用したとするパレットは大きく 2 種類に分けられます。

1) 一つは従来からプラスチック製パレットを製造販売しているメーカーがその原材料として利用して製造しているパレット。(現在年間 150 万枚/800 万枚 程度)

PPとしての特性を損なわないよう利用されているため他の一般のプラスチックパレットに混じった形で回収されて再度原料材料として利用できる。つまりこの場合パレットとして利用した以降は通常のPP製品のマテリアルリサイクルシステムによってReリサイクルされてゆきます。

2) もう一方は容リ法が施行された後、再商品化製品の用途としていかにたくさん再商品化製品を使えるかが目的で開発されたパレットです。(現在年間 150 万枚程度)

従来のプラスチックパレットに混ぜてリサイクル利用できないばかりか、一般のプラスチックパレットのリサイクルシステムを混乱させ、阻害しかねません。

プロダクツに惑わされる事無く、マテリアルとしての利用が適正であれば、パレットに限らず、一度容器包装リサイクル法でリサイクルされた再商品化製品は、以後通常の成型製品のマテリアルリサイクルのシステムによってReリサイクルされてゆく事が十分可能です。

6. 上記以外に材料リサイクル手法の高度化に向けた他の主体への要望はあるか。

- ①ごみ袋の採用を決定づけて欲しい。
- ②製品の提案を行う場を設け採用を決定づけて欲しい。
- ③メディアを利用して容器包装リサイクルのイメージを高めて欲しい。
- ④主成分の対象となる容器包装にマテリアルリサイクルマークを付けて分別しやすくして再商品化製品の品質を上げてほしい。

7. コスト構造 について

<成型用原料製造>

原材料 費 = 素材費用+その他資材費用+添加剤費用 等

製造コスト = 配合費用+造粒加工費用（人件費・電力・水・他 等）

設 備 = 償却費用+メンテナンス費用 等

営業 費用 = 人件費+旅費交通費 等

間 接 費用 = 管理費用+事務費用+金利負担 等

梱包納品費用 フレキシブルコンテナ費用+納品運賃+フレキシブルコンテナ回収費用 等
利 益

<成型製品製造>

原材料 費 = コンパウンド+副資材 等 購入価格

製造コスト = 成型加工費用（人件費・電力・水・他 等）

設 備 = 償却費用+メンテナンス費用 等

営業 費用 = 人件費+旅費交通費 等

間 接 費用 = 管理費用+事務費用+金利負担 等

梱包納品費用 包装費用+納品運賃 等

利 益

7. LCA等のリサイクル手法の評価への意見 について

生産者責任、排出者責任、再生処理、容器包装リサイクル法の対象範囲、などLCAにおけるシステム境界の考え方を利用事業者を交えた中で再度確認させていただきたい。

バージン原料で造るオリジナルの製品はそのLCAの中で ①原料材料が持つ環境負荷 と ②処理が持つ環境負荷 を抱えている。したがって 再生＝廃棄物処理＝収集運搬と中間処理＝再生処理 された素材は計算上の環境負荷を持たない。その素材を利用して造られる利用製品は当然その分環境負荷が少ない製品となる事を確認されたい。

8. 容器包装リサイクル制度への要望 について

前述までの中で記載させていただきました。