

PWMIのケミカルリサイクルへの取組と最近の活動 (社団法人プラスチック処理促進協会) 尾崎吉美

プラスチック処理促進協会(PWMI)は、容器包装リサイクル法(容り法)が今後の廃プラスチックの処理で重要な役割を担うと考え、その円滑な立ち上げと実施のため、油化技術の開発を行った。また、リサイクル技術の多様化への取り組みとして、塩ビの高炉還元剤への利用技術、ガス化技術、臭素系難燃剤を含む廃プラスチックのリサイクル技術、セメント原燃料化技術を共同開発した。現在これらを含むケミカルリサイクル技術は容り法に基づく廃プラのリサイクルに大きく貢献している。PWMIはLCAの研究にも先駆的に取り組んでおり、容り法廃プラの各種リサイクル手法に関するエコ効率分析等を行い公表をしている。

1. 廃プラ問題とPWMIの活動の推移

1.1. PWMIの誕生と活動

PWMIは、1971年に設立され、以来、廃プラスチックの適正な燃焼技術やリサイクル技術の研究・開発、広報活動、再生加工事業者への支援など各種の活動を通じて、廃プラスチックの適正な処理、リサイクルの促進に注力してきた。

プラスチックゴミの登場と増加は、ゴミ焼却炉に炉の温度が上昇しすぎるといった技術的問題を発生させ、その要因としてプラスチックが問題視されるようになったのを背景に、1970年代には廃プラスチック専焼炉の研究、熱分解技術の開発等技術開発に関わる活動に注力した。

1980年代においてはプラスチックゴミの減容化、プラスチックの再生加工、プラスチックゴミの焼却とエネルギー回収、塩ビ・PETボトル回収利用等多くの技術開発あるいは調査を行った。

1.2. 容り法

90年代の初めにかけて廃棄物問題への社会的関心が大きくなる中で廃棄物処理法の改正、リサイクル法の制定といった法的対応が進められた。

ドイツの包装廃棄物規制令、フランスのエコアンバラージュ等の考え方なども参考に容り法が生まれ、1995年6月に公布された。

この法律は一般廃棄物を対象とし、プラスチック製包装容器が主要対象になる事から、PWMIはこの法律が今後のプラスチック処理問題の要になると考え、その円滑な立ち上げに力を注ぐ事を当面の活動の主要な柱と位置づけた。

1.3. 次世代廃プラ油化技術の開発、及びリサイクル技術の多様化への取組

協会は、廃プラスチック問題解決の重要な鍵は再生利用の促進にあると考え、国の補助を受けて廃プラスチックの油化技術、即ち、“次世代廃プラスチック油化技術”の開発を行った。

又、全国各地で排出される量、質を異にする様々な廃プラスチックと、これを再生処理する事業所との関係から、それぞれの立地条件に適した再生処理法があるはずなので、油化以外にも幾つかのリサイクル技術の開発、実用化に取り組んだ。即ち、塩ビ工業・環境協会/JFEスチール/塩化ビニル環境対策協議会と共同開発した廃塩ビの高炉還元剤としての利用技術、塩ビ工業・環境協会/トクヤマ/塩化ビニル環境対策協議会と共同開発したセメント原燃料化技術、宇部興産/荏原製作所と共同開発した加圧二段ガス化技術等である。

一方、使用済みの家電、自動車には臭素系難燃剤が配合されたプラスチックが使われており、これをガス化溶融炉プラントでダイオキシンを発生させることなく回収、電力エネルギーや化学原料としてリサイクルする技術を東京大学工学部、住友金属工業、宇部興産、東ソー、ナカメタル、共英製鋼など1大学、1研究機関、6企業の協力を得て開発した。

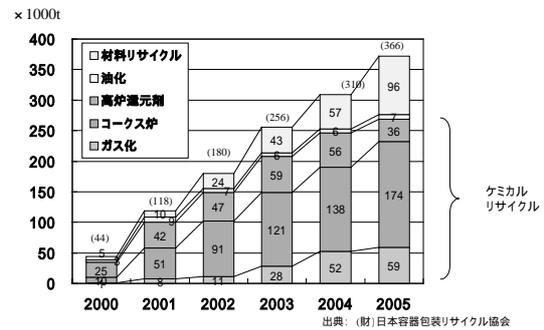
2. 容り法における廃プラのリサイクル

2.1. 容り法のフル施行とリサイクル手法

2000年4月から、“その他プラスチック”へも容り法の適用が開始された。

容り法の下では、その他のプラスチックのリサイクルには材料リサイクルがケミカルリサイクルに優先するが、リサイクルの実績はケミカルリサイクルの貢献が大きい。特に、コークス炉化学原料化、高炉原料化など鉄鋼業界でのリサイクルの貢献が大きい。然し、最近では再商品化価格の高い材料リサイクルの比率が著しく上昇しつつあり、例えば H18 年度落札ベースでは材料リサイクル比率は 48%に達し、これに起因する大きな再商品化費用負担が特定事業者では深刻な問題となっている。

その他プラの再商品化製品量の推移



2.2. リサイクル手法の課題

“その他プラスチック”への容り法の施行以来、その分別収集量の増加が続いている。近い将来、リサイクル能力と分別収集量とが逆転する可能性が危惧されており、更なる手法の拡大による再商品化能力の増大、並びに再商品化コストの低減が望まれている。

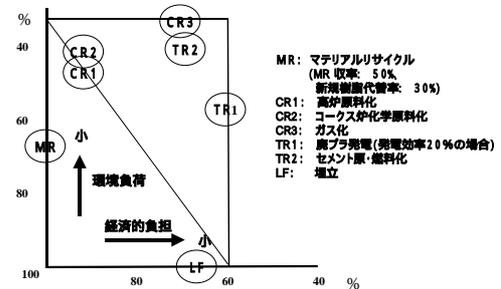
3. PWMIの最近の活動

3.1. プラスチックに関する LCA 検討

廃プラは、高カロリーの高熱を有し、多種多様なリサイクル手法が可能であり、LCA 的考察、経済性、立地条件等地域事情等の観点から最適リサイクル手法が選択されるべきである。

そこで、90年代初めより、プラスチックの LCA 研究にも注力してきた。プラスチックの有用性、及びリサイクル手法に関する LCA 検討に取り組んでいる。2004年には LCA 手法に基づくプラスチック製容器包装廃棄物のリサイクル手法についての製品バスケット法を使ったエコ効率分析を行い、容り法の見直し審議会関係者等へ情報発信した。

その他プラの処理のエコ効率分析結果 (2004)



3.2. リサイクル技術の開発

まとまった廃棄量があり、且つ均質で単一の樹脂素材から構成される廃プラについては材料リサイクルが廃プラの最適な活用手法となり得ると考えられる。そこで、そのような例への材料リサイクルの技術開発にも取り組んでおり、CD からの PC 樹脂の再生技術の開発を行った。

4. まとめ

容り法の下、色々なケミカルリサイクル手法が開発、事業化されて、容り法での廃プラのリサイクルに大きく貢献している。然し、再商品化能力 / 分別収集量のバランスが崩れ、更なるリサイクル技術の発展と再商品化能力の拡大が期待されている。PWMIは、持続可能な発展の為に循環型社会の構築に向けて、更なる廃プラの処理技術の開発や技術の調査に取り組むと共に、LCA 等の検討を通して、適切リサイクルの方向性を定量的に示して行きたい。

(連絡先: 〒104-0033 東京都中央区新川 1-4-1 住友六甲ビル 7 階 社団法人プラスチック処理促進協会
総合企画室 尾崎吉美 Tel 03-3297-7511 E-mail ozaki@pwmi.or.jp)