

プラスチック製容器包装リサイクルの政策及び技術課題

眞子岳¹⁾、劉庭秀¹⁾、田邊匡生²⁾

東北大学大学院国際文化研究科¹⁾、芝浦工業大学デザイン工学部²⁾

gaku.manago.e4@tohoku.ac.jp

1. 研究の背景

我々の生活はプラスチックと共にあると言っても過言ではない。国内樹脂製品消費量は約 939 万トンとなり、5 大プラスチックと言われるポリプロピレン (PP)、ポリエチレン (PE)、ポリスチレン (PS)、ポリ塩化ビニル (PVC) やポリエチレンテレフタレート (PET) 等が様々な形に加工され流通している。廃プラスチックの排出量は年間約 850 万トンとされ、そのうちの約 186 万トン (排出量の約 22%) がマテリアルリサイクルされている。総有効利用量としては、約 726 万トンとなり、約 85% がリサイクルされていることになるが、ケミカルリサイクルとして約 27 万トン、サーマルリサイクルが約 513 万トンと、全体の約 64% が燃料として利用されていることが解るⁱ⁾。このように廃プラスチックの大半が燃料、高炉還元剤などに使われているため、廃プラスチックは CO₂ 発生量との関係が深いと考えられる。プラスチックのマテリアルリサイクルは、地球温暖化の抑制に繋がり、海洋汚染問題、漂着ごみ、資源の節約に寄与するものと考えられる。持続可能な開発目標 (以下、SDGs) においても、CO₂ 排出量の低減や廃棄物の適正処理と再資源化を謳っているため、廃プラスチックに関する政策的・技術的課題を明確にしておく必要がある。

2. プラスチック製容器包装リサイクルの現状と課題

容器包装リサイクル法 (以下、容リ法) では、「拡大生産者責任」の考え方が導入されている。拡大生産者責任は、生産者側がリサイクル費用を負担し、金銭的責任を当該商品の廃棄後まで、全面的または部分的に拡大するという環境政策の概念である。しかし生産者はリサイクルしやすい容器包装を選ぶより、販売増大を優先している。その商品にはリサイクル費用が上乗せされているため、消費者はプラマークを確認してから適切に分別排出をしなければならず、経済的・時間的負担が大きくなってきている。消費者の分別廃棄後に自治体等が回収し、リサイクルされるが、マテリアルリサイクル率は 4 割に満たず、リサイクル不適物は一般廃棄物と一緒に焼却・埋め立てられるⁱⁱ⁾。当該のリサイクル業者へのヒアリング調査によって、この廃棄処理費用に年間約 8 億円 (1t 当たり約 6 万円) を費やしていることが確認された。

上記のリサイクル率が低い理由として、①拡大生産者責任が曖昧であり、複雑な容器包装と複合プラスチックが増加している、②費用対効果を考慮すれば、マテリアルリサイクル優先度が低くなる、③各自治体の廃棄物行政の負担が重いため、マテリアルリサイクルの優先順位が低くなる、④既存の選別技術の精度が低い、⑤消費者への周知不足とリサイクル協力行動に限界などが挙げられる。これらのことより、適切な環境リサイクル政策提言や選別技術が必要である。

3. これからの研究

本研究では、生産者、消費者、リサイクル業者が適切にリサイクルに向けた取り組みができるように政策提言を行うと同時に、テラヘルツを利用したプラスチック製容器包装の新たな選別手法の開発を行っている。リサイクルは環境に良いというイメージだけでは、前に進むことができず、既存のリサイクルシステムにおける経済的、環境的、政策的、技術的な課題を明らかにし、各利害関係者が納得できる循環経済の仕組みを作らなければならない。本研究では、リサイクル現場で実際のサンプルを採取・分析・データベース化した上で、テラヘルツを活用した試作機によって、廃プラスチックの選別実験を行っている。今後、これらの分析結果に基づいて、新しいリサイクル制度、動脈産業と静脈産業の連携方法、リサイクル現場における廃プラスチックの新しい選別・再資源化技術を提案していく計画である。

ⁱ⁾ 一般社団法人プラスチック循環利用協会「2019年プラスチック製品の生産・廃棄・再生資源化・処理処分の現状」

2020年12月発行 <http://www.pwmi.or.jp/pdf/panf2.pdf>

ⁱⁱ⁾ 同上