

都市の特性を考慮した廃プラスチックフローの推計

北九州市立大学 学生会員 日原和香葉
 北九州市立大学 非会員 大久保 伸
 北九州市立大学 正会員 藤山 淳史
 北九州市立大学 正会員 松本 亨

1. 研究背景と目的

プラスチックは我々の日常生活に欠かせない化学製品の一つであるが、近年、このプラスチックの廃棄による海洋汚染（漂流プラスチック、マイクロプラスチックなど）の問題や、プラスチックごみの輸出規制など廃プラスチックを取り巻く問題は年々深刻となっている。

わが国では、製品の設計から廃棄物の処理まで、プラスチックの商流全てにおける資源の循環等の取り組みを促進するための法律である「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が、2021年6月に公布され、2022年4月より施行された。

プラスチック資源循環戦略に示されている通り、2035年にリユース・リサイクル100%の目標を達成するためには、廃プラスチックを地域の実情に応じて分別回収・選別・資源化の仕組みを最適な地域スケールで実施していく必要があり、そのための仕組みづくりが求められている。このように特定の地域を対象に廃プラスチックの仕組みを詳細に検討するために、まずは廃プラスチックの物質フローを把握することが必要である。

そこで本研究では、特定の地域を対象に廃プラスチック賦存量の推計を行い、廃プラスチックの物質フローを推計することを目的とする。

2. 廃プラスチック賦存量の推計

対象地域は、大規模都市として福岡市、中規模都市としての久留米市、小規模都市としての南筑後地域（大木町、みやま市、大川市、筑後市、柳川市）とした。対象とする廃プラスチックのフローを図1に示す。

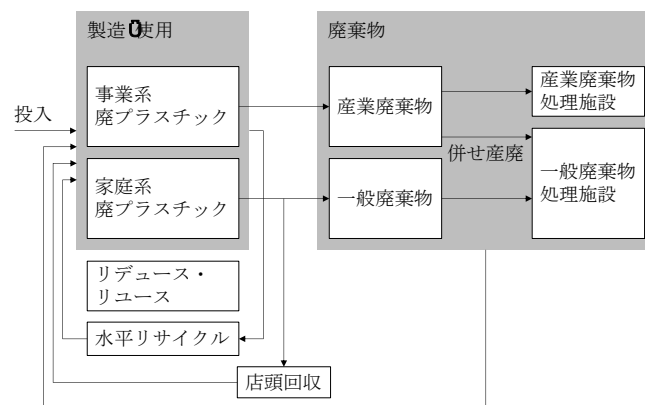


図1 対象とする廃プラスチックのフロー

2-1. 家庭系廃プラスチック賦存量の推計

家庭系廃プラスチックについては、家庭ごみとして排出される一般廃棄物中の廃プラスチックを対象とし、一般廃棄物処理実態調査の市町村別の可燃ごみ（直営＋委託＋許可）量に一般廃棄物中に占める廃プラスチックの割合を乗じることで推計した。以下に推計式を示す。

$$\text{地域別賦存量[t]} = \text{地域別家庭系ごみ収集量[t]}^{1)} \times \text{一般廃棄物に占める廃プラスチックの割合(11\%)}^{2)} \times (1 - \text{含水率[\%]}^{3)}) \times (1 - \text{付着物割合[\%]}^{3)})$$

なお、一般廃棄物に占める廃プラスチックの割合は11%と設定し、含水率はプラスチック26.1%、ペットボトル8.4%、付着物割合はプラスチック12%、ペットボトル0%とした。

2-2. 事業系廃プラスチック賦存量の推計

事業系廃プラスチックについては、事業系一般廃棄物、産業廃棄物、法律上の廃棄物に該当しない循環資源に含まれる廃プラスチックを対象とし、以下の式より推計した。

$$\text{地域別賦存量[t]} = \text{地域別事業系廃プラ(a)} + \text{地域別}$$

産廃プラ量(b)+地域別“等”廃プラ量(c)

(a)地域別事業系廃プラ量=市町村別・事業系ごみ搬入量¹⁾×プラスチック割合²⁾×含水率³⁾

(b)地域別産廃プラ量=全国・業種別産廃プラ発生量⁴⁾×(地域別の業種別従業員者数⁵⁾／全国の業種別従業員者数⁵⁾×含水率³⁾

(c)地域別“等”廃プラ量=全国・“等”廃プラ発生量²⁾×(地域別の業種別従業員者数⁵⁾／全国の業種別従業員者数⁵⁾

なお、含水率はプラスチック 26.1%、ペットボトル 8.4%と設定した。

2-3. 店頭回収量の推計

調査データのある福岡市の店頭回収量については、その値⁶⁾を採用した。調査データのない久留米市と南筑後地域については、以下の式⁷⁾を用いて推計した。

地域別店頭回収量=全国店頭回収量⁸⁾×(各地域小売店舗数⁹⁾／全国小売店舗数¹⁰⁾

2-4. リデュース、リユース、水平リサイクル量の推計

リデュース、リユース、水平リサイクルの量については、福岡県の市町村別年間分別基準適合物量または再商品化事業者への引渡量のデータ⁸⁾を採用した。

3. まとめと今後の課題

本研究では、福岡市と久留米市、南筑後地域それぞれの廃プラスチック賦存量を推計し、廃プラスチックフローを構築した。

今後は、LCA を用いた環境面の評価や、経済面（資源による付加価値創出、経済波及効果）を考慮した評価の枠組みを構築するとともに、それを用いて社会システムの最適化とその効果分析を行う予定である。また、消費者行動や事業者行動と前述の環境面・経済面の関係をモデル化し、これらをも考慮に入れた解析を実施することも必要であると考えている。

参考文献

- 1) 環境省：「一般廃棄物処理実態調査」
- 2) 環境省：「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書」

- 3) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」
- 4) 福岡県廃棄物処理計画：「産業廃棄物の種類別・業種別の排出量（県内合計）」
- 5) 経済センサス：「産業（小分類）別民営事業所数及び従業者数—全国，都道府県，市区町村」
- 6) 福岡市役所：「ふくおかの環境・廃棄物データ集」
- 7) 環境省：「容器包装リサイクル法に基づく分別収集等の実績について」
- 8) 日本チェーンストア協会：「会員企業における回収量の合計値」
- 9) 福岡県庁：「商業統計」
- 10) 経済産業省：「大規模小売店舗内小売商店（商店数）」