

## 先進事例

# 松本市における プラスチック資源リサイクル検証事業

はら ふみ ひこ  
原 文彦

松本市 環境エネルギー部 環境業務課 課長

## 1. 松本市のごみ処理の現状

松本市は長野県のほぼ中央に位置し、市域は東西に52km、南北に41kmと県内で最も広い面積を有し、そのうち約8割が森林です。人口は、令和4年4月1日現在23万6,345人となっています。

廃棄物処理については、主に三つの施設で処理しています。

一つは、近隣の2市2村で構成する松塩地区広域施設組合が運営する「松本クリーンセンター」で、可燃ごみの焼却のほか、容器包装プラスチック及び複合製品の中間処理を行っています。平成11年稼働から20年が経ち、現在施設の更新計画の策定を進めています。

二つ目は、「松本市リサイクルセンター」で、松本クリーンセンターに隣接し、ごみ集積所に出すことが困難な資源物・埋立ごみ・粗大ごみの受入れとペットボトルの圧縮梱包処理を行っています。指定管理者が運営しています。

三つ目は、最終処分場である「松本市エコトピア山田」です。使用開始から50年が経過し、現在再整備のため施設を休止しています。

家庭ごみの排出状況ですが、長野県にお

いては1人1日当たりのごみ量が令和元年度まで6年連続で日本一少なく、553g/人・日です。それに対して、松本市は551g/人・日と、長野県平均を若干下回っています。

松本市の分別区分は、①可燃ごみ、②複合製品である破碎ごみ、③埋立ごみ、④容器包装プラスチックの他、金属類・紙類などの資源物、そして⑤粗大ごみの大きく分けて5区分、さらに詳細な分別として25分別としています。

なお、容器包装プラスチックについては、平成16年度から分別回収を行っています。また、今回の事業で再資源化の検討を行う製品プラスチックについては、現状、可燃ごみとして焼却をしています。

## 2. 製品プラスチック再資源化に取り組む背景

まず、現状可燃ごみとして焼却している製品プラスチックは、令和2年度に行ったごみ質分析の結果から算出すると、おおよそ年間2万tと推計されます。このことにより、年間約5万6,000tの二酸化炭素が排出され、また焼却残渣は、発生割合を10%程度と仮定すると、おおよそ2,000t発生し、最終処分を行うこととなります。

さて、昨年6月に『プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律』が公布され、8月に環境省の『プラスチックの資源循環に関する先進的モデル形成支援事業』を受けて、事業に取り組むこととしました。本市が取り組む背景として、①令和2年12月に2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにするゼロカーボンシティを宣言し、3Rの推進による省資源、省エネルギーにも積極的に取り組むこと、②現在再整備中の一般廃棄物最終処分場は、令和9年度供用開始を目指していますが、その間の焼却残渣などの外部委託に関わるコストの縮減、また、新処分場も埋立可能期間が約17年間のため、さらなる延命を図ること、③本市のリサイクル率は令和2年度で10.1%と低いことが課題となっていること、等の側面もあります。

これらの課題解決を図るため、容器包装プラスチックとあわせて製品プラスチックを一括回収・再資源化する検証事業を実施しました。

### 3. プラスチック資源リサイクル検証事業

検証事業の内容及び手順は、次のとおりです。

- (1) 市内2カ所をモデル地区に選定し、11月から12月に試験回収（各地区1カ月間）
- (2) 回収したプラスチック資源は組成分析サンプル調査を行った後、現施設で破袋、選別、圧縮梱包を試験的に行い、バール化
- (3) 再資源化事業者へ運搬し、バールの一部を品質調査し、再商品化試験を実施
- (4) これらの内容により得られたデータをもとに、製品プラスチックを再資源化した場合における環境影響改善効果及び経済性効果の検証、一括回収を行ううえで課題となる項目について整理

#### (1) モデル地区の選定及び試験回収

環境省の「ゼロカーボンパーク」第1号に選定された中部山岳国立公園(乗鞍高原)

表1 モデル地区における回収内容

|          | A地区  | B地区   |
|----------|--|---|
| 世帯数      | 250  | 4,250   |
| 地域性      | 区内に位置する中部山岳国立公園(乗鞍高原)が環境省「ゼロカーボンパーク」に選定され、脱プラスチックに関する取り組みを行っている。   | 焼却施設や最終処分場が所在するため、廃棄物行政に関して市民の関心が高い地域となっている。  |
| 試験回収実施時期 | 令和3年11月  | 令和3年12月   |
| 回収回数     | 3回   | 4回  |
| 回収対象     | <ul style="list-style-type: none"> <li>●すべてがプラスチック製で汚れが付着していない製品</li> <li>●30cm以内の製品は容プラと一緒に指定ごみ袋に入れる</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●すべてがプラスチック製で汚れが付着していない製品</li> <li>●30cm以内の製品は容プラと一緒に指定ごみ袋に入れる</li> <li>●30cm超80cm以内のもの(大型プラ)は指定ごみ袋を付ける</li> </ul> |
| 回収量      | 30cm以内: 290kg  | 30cm以内: 4,210kg<br>大型プラ: 190kg  |

を有し、脱プラに先行して取り組むエリアとして位置付けている地域（A地区）と廃棄物処理施設が所在し、廃棄物行政に関して住民の関心が高い地域（B地区）の2地区を選定し、容器包装プラスチック収集日に合わせ収集しました（表1）。

今回の試験回収に合わせ、対象者から一括回収に関する感想等を聞くため、アンケート調査を行いました。その結果、製品プラスチックを容器包装プラスチックと一括回収することについて「分かりやすい」との回答が69%、「一括回収としてほしい」との回答が73%、一方で「分かりにくい」との回答が9%でした。また、汚れまたは金属等ほかの素材との複合製品の排出方法について判断が難しい、といった意見がありました。

## （2）組成分析・処理施設運転試験

組成調査は、回収物からランダムにサンプリングし、四分法により縮分を繰り返すを行い、10～15kgの試料により、容器包装プラスチック以外のプラスチックについては21区分に分類し、その比率を把握しました（写真1）。

調査の結果では、容器包装プラスチック62.8%、製品プラスチック30.4%、異物6.8%でした。製品プラスチックは重量割合の順に、収納用品（ファイルケースなど）、掃除用品（バケツ、チリ取り）、台所用品（タッパー、スプーンなど）が多く出されていました。また、異物としてはゴム製品などの混入が見られましたが、発火の危険性があるリチウムイオン電池の混入はありません

んでした。

処理施設運転試験では、現有施設への投入可能な性状（形状、素材など）や、選別工程における異物除去に最適なコンベア運転速度、圧縮梱包機の運転調整の検証を行い、実際に製品プラスチックを含んだ状態でベール化（圧縮梱包）ができるか試験を行いました（写真2）。

処理工程は図1のとおり、受入ホッパー



写真1 組成調査サンプル抽出



写真2 ベール化の様子

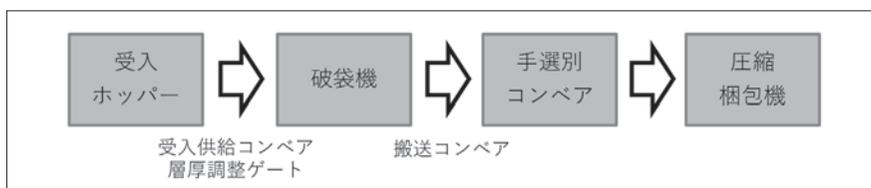


図1 ベール化の処理工程フロー

手選別コンベアにて不適物を除去した後、圧縮梱包を行います。

試験の結果では、破袋機の刃やコンベア上のゲート幅の調整など、一部の設備で部品の変更等を検討する必要があるものの、大規模な改修の必要はなく、製品プラスチックの処理が可能であることがわかりました。

今回の検証事業での事例はありませんでしたが、今後リチウムイオン電池の混入の可能性が高くなり、発火の危険性があることから、消火設備の追加など、必要な施設改修について検討する必要があると考えています。

### (3) ベール品質調査・再商品化試験

容器包装プラスチック再商品化事業者において、試験的にリサイクル成形品を製造し、検証を行いました。

結果として、容器包装プラスチック（軟質のプラスチック）を想定した施設であるため、特に選別工程において再資源化率が若干下がる傾向が見られました。一方で、一括回収物により製造したリサイクル成形品は、加工に適した物性であることがわかりました。

### (4) 環境影響改善効果及び経済性効果の検証

製品プラスチックを松本クリーンセンターで焼却する現行の場合と、再資源化を行う場合との二酸化炭素排出量と運搬費等を含めた処理費用の比較を行いました。

結果として、現行に比べ、再資源化を行った場合、いずれの再資源化方法でも二酸化炭素排出量は低減される一方、処理費用は上昇する結果となりました。

### (5) 一括回収の課題整理

検証事業の結果を踏まえ、本格実施に向けて、以下のとおり課題を整理しました。

- まず第一に、市民にわかりやすい品目設定が重要であること。加えて、環境影響改善効果が見込まれ、経済性が高い回収品目の設定について検討を行う必要があります。
- プラスチック資源循環促進法では、指定法人ルートを活用して再資源化を行うか、または再商品化事業者と連携し、再商品化計画を作成したうえで再資源化を行うか、いずれかの方法を活用することができることとされていることから、どちらの制度を活用するか検討が必要です。
- 当施設は2市2村で構成する組合が運営していることから、足並みをそろえて移行できるよう調整を図っていく必要があります。
- また、効果的な市民周知方法、必要な施設改修についても検討を必要とします。

## 4. ゼロカーボンに向けて

松本市は、気候非常事態を宣言するとともに、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ（ゼロカーボンシティ）を目指すことを表明しました。その実現のためには、あらゆる環境施策を総動員して、市民・事業者・行政が、危機意識を共有し連携して取り組んでいかなければなりません。

本事業におきましても、ゼロカーボンシティの実現とともに、最終処分場の延命化を図るため、令和5年度当初の全市一括回収を目指していきたいと考えています。