

事業名「京丹後市の海岸におけるマイクロプラスチック除去システムの開発」

大谷大学

社会学部コミュニティデザイン学科

教授 鈴木寿志

1. 事業概要

本事業では、海のごみを山の中の最終処分場に移しているだけの現状を根本的に改善することを試みた。本年度は、京丹後市の砂浜において、マイクロプラスチックの除去をシステム化し、誰でもマイクロプラスチックの除去活動を進められるようにすることを目的とした。【回収→脱塩→焼却処分】という一連のマイクロプラスチック除去工程のシステム化を現地で検証し、自然環境の改善に寄与することを目指した。

2. 事業実績

マイクロプラスチック除去工程システム【回収→脱塩→焼却処分】を試行し、以下の成果となった

【回収】

- 1) ふるい型マイクロプラスチック除去装置を改良し、マイクロプラスチックを回収することができた(図1)。
- 2) 浮遊型マイクロプラスチック除去装置では、電動ブロー集塵機(マキタ製 MUB187DZ)を使用し、日ごろの清掃活動では回収が難しかった発泡スチロール粒などを効率よく回収できた(図2)。それらを簡易水槽の真水に投入し、浮いたマイクロプラスチックを柄つき網で回収した(図3)。
- 3) 今年度新たにヤシ葉ほうきと熊手レーキを導入し、海藻や枯れ枝を取り除きながら、かつ砂をよけてプラスチック片を効率よく回収することができた(図4)。



図1 改良されたふるい型除去装置(物差しは1m) 図2 ブロー集塵機 図3 浮遊型除去装置 図4 ヤシ葉ほうき

【脱塩】

- 4) 浮遊型除去装置に投入したマイクロプラスチックを真水に浸し塩分を取り除いた。回収後、ゴミ袋内に溜まった間隙水の塩分濃度を測定し、0.05~0.11%とほぼ塩分が取り除かれていることを確認した(図5)。



図5 間隙水の塩分濃度測定(海水の30~66倍に希釈された)

【焼却処分】

5) 峰山クリーンセンターを見学し、海浜漂着ごみの処分について質問した(図6)。その結果、塩分濃度に明確な基準はなく、現状では集めたマイクロプラスチックを積極的に持ち込むところまでは至らなかった。そのため京丹後市担当課と折衝は行わず、調査結果の情報提供にとどまった。また、環境ワークショップを通じて機運を醸成するとともに、参加した市民や市議員等への活動報告により知見を還元することができた(図7)。



図6 峰山クリーンセンターの見学

図7 環境ワークショップでの実演

図8 うなぎもんどの回収 図9 素材リサイクル

6) 回収し脱塩したプラスチック類のサーマルリサイクルに関する調査を(株)環境保全公社に依頼し、処理施設としての分析結果を得ることができた。添加された化学成分や大きな硬質プラスチックの破碎といった課題はあるものの、基本的に焼却しサーマルリサイクルできるということであった。

【その他】

7) 本事業での活動を受け、(株)ごみの学校や(株)あしあととの連携が始まった。(株)ごみの学校の指導を受けて、漂着したうなぎもんどうを回収し、ポリプロピレンとして素材リサイクルできる可能性が模索された(図8、9)。次年度の活動のさらなる連携と事業の発展が期待される。

8) 丹後万博 2024 において、活動地域や活動目的が同じである現地の高校と意見交換をすることができた。

9) 一般市民への啓発として、取り組みの様子とふるい型マイクロプラスチック除去装置を京都環境フェスティバルに出展し、活動地以外での啓発の機会となった(図 10)。



図 10 京都環境フェスティバルでの展示

3. 今後の活動について

現地で主力となって海岸清掃活動を行う住民への側面的な支援として、効率的な回収方法の提案や基礎的な定点調査を引き続き実施していきたい。また、本年度から始まった(株)ごみの学校、(株)あしあと、京丹後市役所との産学官連携を深め、京丹後市における海浜漂着プラスチックを単なる埋め立てごみとせず、素材リサイクルやサーマルリサイクルへと有効活用できるように活動を進めていきたい。