

大阪湾プラごみゼロを目指す 資源循環共創拠点

Co-creation base of resource recycling that aims for zero plastic waste in Osaka Bay

研究代表者 宇山浩(工学研究科 教授)

研究協力者

[学内] 菅原章秀(工学研究科 助教)

[学外] 関根久仁子(環境カウンセラー)

共同研究機関・連携機関

(公財)ブルーオーシャンファンデーション 池田くれはロータリークラブ NPO法人大阪海さくら

1. プロジェクト概要

プラスチックは、軽量で丈夫かつ加工性に優れることから、現代社会に欠かせない素材となっています。一方で、廃棄後に環境中へ長期間残存することにより、海洋ごみやマイクロプラスチックなど、新たな環境負荷が深刻な問題となっています。脱炭素社会やネイチャーポジティブの実現に向けては、プラスチックの循環利用を進めることが不可欠です。

本プロジェクトでは、「大阪湾プラごみゼロ」という明確な目標のもと、市民がプラスチック問題に主体的に関わる社会の構築を目指しています。特に次世代を担う子どもたちに対しては、知識の習得にとどまらず、体験を通じて学ぶ機会を提供することで、環境課題を自分ごととして捉えるきっかけをつくることに重きを置いています。

2. 今年の活動

今年度も、昨年度に開発した教材やワークショップを基盤として活動を展開しました。体験型プラスチックアップサイクル教材を活用し、地域と連携した環境教育活動を継続・発展させました。特に、小学生を中心とした次世代への環境意識醸成を目的として、親子参加型のワークショップを複数回実施しました。

今年度に最も注力した取り組みは、大阪・関西万博への出展です。文部科学省主催の「わたしとみらい、つながるサイエンス展」が、2025年8月14日から19日までの6日間にわたり、万博会場内の「EXPO メッセ WASSE」にて開催され、約7万人が来場しました。宇山研究室のブースでは、「社会とつながるゾーン」の枠組みの中で、「資源循環・リサイクルが作り出す未来社会」をテーマに展示および実演を行いました。

本展示では、プラスチックや衣料品など、私たちの

生活に欠かせない素材が使用後に廃棄されることで、環境破壊やCO₂排出につながるという課題に焦点を当てました。特に、海洋プラスチックごみは地球規模で深刻化している問題であり、その現状と、課題解決に向けて私たちが取るべき行動を分かりやすく示しました。また、「ごみを資源に変える」最先端のリサイクル技術を通じて、脱炭素社会やサーキュラーエコノミー(循環型経済)を実現する未来像を提示し、来場者、特に若い世代がこの課題を自分ごととして捉え、行動につなげる契機となることを目指しました。

最先端テクノロジーの展示としては、宇山研究室の産学連携プロジェクトから生まれた資源循環技術を紹介しました。具体的には、ポリエステルと綿が混在する混紡繊維の選択的分離技術や、海洋生分解性プラスチックの開発などです。これらはいずれも、従来「リサイクル困難」とされてきた素材を再び原料として利用可能にする技術であり、「ごみをゼロに近づける」挑戦の一端を示すものです。会場では、素材サンプルの展示や映像解説を交え、来場者が実際に見て、触れて理解できる体験型コンテンツとして構成しました。

若い世代に向けては、「行動は小さな一歩から始まる」



プラスチックの問題を通じて 社会・教育の未来を開く



というメッセージを伝えました。使い捨てプラスチックを減らすことや、正しい分別を行うことなど、日々の選択が未来を変える力になることを、「ごみのごみでなくなる」実演体験を通して実感してもらいました。科学が支える未来社会の可能性を、肌で感じられる展示となりました。

会期中はプラスチックごみを用いた実演ワークショップを連日開催しました。毎日3回、宇山研究室の大学院生らが、粉碎したペットボトルキャップを原料として、300℃以上に加熱した簡易射出成形機を用い、亀やいかりの形をしたキーホルダーを成形する様子を実演しました。高温機器を使用するため、来場者が直接操作するのではなく、安全な距離から製作過程を見学してもらう形式としました。

成形機から金型を取り出し、ゆっくりと開いた瞬間にカラフルなキーホルダーが現れると、子どもたちから大きな歓声が上がりました。完全には混ざり合わない色の重なりが偶然に生み出す模様は一つとして同じものがなく、そのたびに会場は笑顔と拍手に包まれました。プラスチックが「温めると溶け、冷えると固まる」という性質を目で見て理解できる内容であり、子どもから大人まで幅広い層の関心を集めました。当初は完成品を希望者に配布していましたが、予想を大きく上回る人気となり、途中からは子どもを中心とした限定配布とするほどの盛況ぶりでした。

また、会場では、プラスチックごみを再利用したコースターやシートも展示しました。素材そのものの特性や色を生かし、偶然が生み出す模様をアート作品のように仕上げることで、来場者の注目を集めました。

さらに、海洋プラスチックごみの現実を伝える試みとして、海岸への大量漂着が問題となっている長崎県対馬市で回収したプラスチックごみを再利用し、フラワーポットとして展示しました。美しく生まれ変わったポットに花を飾ることで、海洋ごみが再び暮らしを彩る存在へと変わり得ることを示しました。

ブースに立ち寄った来場者には、リサイクルやアップサイクルの意義、その具体的な方法を紹介し、多くの共感と関心を得ることができました。ごみが単なる廃棄物ではなく、科学と創意工夫によって価値を取り戻す事例を通じて、資源循環の可能性を実感してもらう展示となりました。

3. 今後のプロジェクト

体験型プラスチックアップサイクル教材を活用した親子参加型ワークショップは学内における近隣の子供会、池田くれはロータリー、見沼環境センター(さいたま市)などで実施し、いずれも好評を博しました。2026年3月には、ブルーオーシャンファンデーション主催イベントにおいても環境教育の実施を計画しています。

来年度以降も、このような地道な活動を継続し、地球環境を守る取り組みを推進していきたいと考えています。体験型環境教育を基盤として、大阪にとどまらず、プラスチックごみが社会問題化している地域との交流を進め、海洋プラスチックごみのない世界の実現を目指します。