

# 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〕** 高橋守(工学研究科 教授) 高島義徳(高等共創研究院 教授) 徐于懿(工学研究科 准教授) 伊藤武志(社会ソリューションイニシアティブ 教授) 中谷祐介(工学研究科 准教授)

**〔学外〕** 千葉知世(大阪公立大学現代システム科学研究科 准教授) 田村正純(大阪公立大学工学研究科 准教授) 中野勝行(立命館大学政策科学研究科 准教授) 石田真巳(東京海洋大学学術研究院 教授) 岡野春樹(大阪府環境農林水産部 副理事)

**共同研究機関・連携機関**

サラヤ株式会社 花王株式会社 ユニ・チャーム株式会社 UHA味覚糖株式会社 王子ホールディングス株式会社 松谷化学工業株式会社 株式会社浜田 株式会社関西西再資源ネットワーク ニッポー株式会社 藤森工業株式会社 アスカカンパニー株式会社 株式会社三井新 株式会社KYU 株式会社イノアックコーポレーション 株式会社丸萬 興和株式会社 ナガセプラスチック株式会社 有限会社古谷商店 株式会社動力 大阪ガス株式会社 東大阪市 阪南市 大阪市 吹田市 熊取町 大東市 泉大津市 大阪公立大学 立命館大学 東京海洋大学 国立環境研究所 大阪府立環境農林水産総合研究所

## 1. プロジェクト概要

プラスチックは20世紀最大の発明と言われ、安価、軽量、丈夫で腐らないという特徴から日常生活に無くてはならない存在ですが、今では気候変動や海洋汚染といった問題の要因とされ、自然環境中で分解されにくい様々な環境問題を引き起こしています。



また、2050年のゼロエミッション達成に向けて、プラ製品に対する脱炭素社会構築への貢献や資源循環達成へのアプローチとして、サーキュラーエコノミーの重要性が指摘されています。

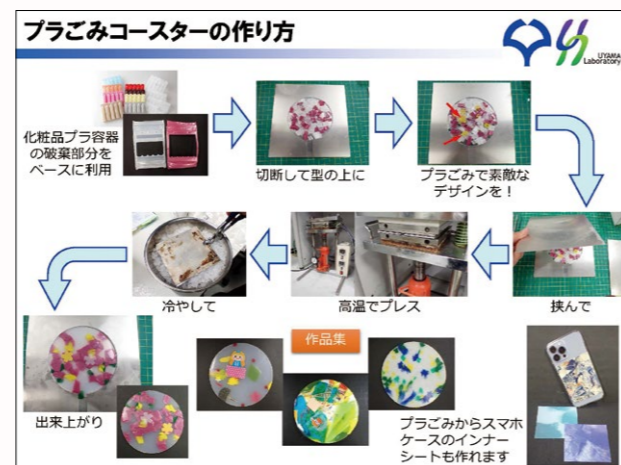
本プロジェクトは、大阪湾沿岸のプラごみが目に見えて減り、市民が率先してプラごみ問題に取り組む社会の構築を目指します。大阪湾は閉鎖的な海洋であり、海洋プラ問題を取り扱う絶好の研究ターゲットとなるため、本プロジェクトは大阪湾をプラごみ対策事業のモデルとして取り上げ、大阪湾プラごみゼロに必要な社会課題と技術課題をバックキャスト的に抽出し、その実践を地域の多様なステークホルダーが一体となって取り組む場とします。ごみひとつ無い大阪湾を取り戻すことを社会全体が目指し、市民のみならず技術を担当する企業も一緒にわくわくしながら取り組む仕組みを作ります。

マイクロプラスチックに関する多くの報道により、一般市民にもプラスチックの安全性に対する危惧が高まっています。一部の自治体では熱心な取り組みが行われていますが、プラスチックのリサイクルに対する市

民の意識は未だ低いのが現状です。海岸に行くと、多くのプラスチックごみが散見されます。環境意識の高い日本であっても海岸の汚染状況は放置できない状況です。今後の地球環境を守る担い手となる若い世代にプラスチック問題をどのように伝え、理解してもらうか。環境問題を自分事として実践できるために、知識や関心を子供の時から持ってほしいとの思いから、今年度は体験型の環境教育の教材開発に取り組みました。

## 2. 今年の活動

子供たちに対してプラスチック問題を座学だけで理解してもらうことは難しく、何らかの体験を含めた学習を企画しました。研究室では開発したプラスチックのサンプルの物性評価のために、熱プレスを使ってシートやフィルムを作製します。プラスチックの熱可塑性を利用することで、プラスチックごみを溶かしてプレスすればシートが簡単にできることは容易に類推で



きます。研究室に小学生を招いて熱プレス工程を見せることでプラスチック製品の製造方法が理解できるのでは、と考えました。また、カラフルなごみを断片化し、熱プレス工程でプラスチックがいったん溶けることで予想外の模様が生まみ出され、子供たちの興味を高められます。

プラスチックごみからおしゃれな、あるいは可愛いアップサイクル品を作ることを目指しました。教材として具体的な製品イメージがあったほうが良いとのご指摘があり、コースターを提案されました。プラスチックごみをベースに使いたく、安定的に入手できるものとして比較的汚れの少ない成形現場でのプラスチック廃材が好適と考えました。OEMメーカーから健康食品用途等のブローパック

(ポリエチレン)の製造時に発生する廃材の有効利用について相談を受けており、多くの色の廃材が入手できることもあり、これを活用することにしました。また、熱プレス機で簡単にできる薄めのシートはスマホ用インナーシートとして使えます。プラスチックごみを小さく切ってプレスすると思いがけない模様ができます。

令和5年8月に吹田市、大阪市此花区の後援を得て、小学生対象の体験学習を実施しました。小学生以下の子供たち約30人と保護者が大阪大学工学研究科に来られました。ブローパックの色とりどりの成形廃材を予め使いやすいように切断しておき、子供たちはこれを型に好きなように置き、コースターのベースを準備します。各自でプラスチックごみを持参しており、それを切って、トッピングして模様を作りました。続いて研究室に移動し、熱プレスの装置の説明を聞き、コースターができるのを待ちました。約10分で型からコースターを取り出し、完成です。自分が準備した溶かす前のものと得られたコースターが大きく異なり、子供たちは大変喜びました。そして、もう1枚作りた、との希望する子が大半でした。希望者には2枚のコースターを作ってもらい、全員が笑顔で帰路につきました。イベントの様子はYouTubeで公開しています(<https://www.youtube.com/watch?v=x2vLeYPHRK4>)。

コースター作りの空き時間には研究室の大学院生がプラスチックに関する教材やクイズを用意し、プラス

## プラスチック問題を通じて 社会・教育の未来を開く



チックに関する学習の場を設けました。また、リコー社の「樹脂判別ハンディセンサー」(<https://industry.ricoh.com/handy-plastic-sensor>)を子供たちに使ってもらい、プラスチックに多くの種類があることを学びました。今回のイベントを通じ、子供たちがプラスチックの性質や製品の作り方を少しでも理解できたことを願っています。型から外して自分の作ったコースターを見たときの子供たちの輝きと笑顔、これをプラスチックの未来につなげたい、と強く感じました。プラスチックの良さを知っているからこそできる環境教育の教材開発を通じて、今後も地球環境を守る活動を継続したいと考えています。

## 3. プロジェクトの今後

この子供向けのイベントは多方面から反響を頂き、学外でも実施したいとの希望が寄せられ、コースターの作り方を工夫しました。12月には池田市や大阪市でのイベントで、小学生らにプラスチックごみコースターを作ってもらいました。また、デザイナーと連携したごみからのアップサイクル作品の開発も提案されています。来年度も体験型環境教育をベースとして、地域の方々とプラスチックを通じた交流を推進いたします。