

トピックス

4

# テラヘルツ波を利用した廃プラスチック識別・選別装置の開発

国際文化研究科 教授 劉 庭秀、准教授 大窪 和明、特任講師 眞子 岳

日常生活に欠かせないプラスチックは、容器包装をはじめ、自動車や家電等多様な用途に使われ、世界的な人口増加や社会経済の成長とともに、消費量と廃棄量が増加しています。廃プラスチックを効率よくリサイクルするためには、プラスチックを種類毎に分ける必要がありますが、人間の目だけでは材質毎に分別することができません。また、リサイクル現場で幅広く使われている近赤外線装置は、黒色や透明なプラスチックの判別が難しいため、新たな選別技術の開発が求められています。そこで、本研究室は持続可能な資源循環を実現するために、電波と光波の両方の特徴を持ったテラヘルツ波を活用して、廃プラスチックの材質特定を行っています。テラヘルツ波は、黒色のプラスチックも識別することが可能であり、多様な材質を特定することができます。これは色に関係なく、材質がもつ誘電率を見ているためであり、プラスチック素材毎の反射強度の違いが確認できます。また、テラヘルツ波を使用して、様々なプラスチックの透過率や反射率のデータを測定・蓄積・分析しています。さらに、そのビッグデータをもとに機械学習による材質識別アルゴリズムを作成し、材質の識別・選別装置を開発しております。また、装置開発のみならず、東松島市内の小学校で「SDGsと資源循環」をテーマに産学官連携による出前授業を実施しております。これは将来日本を支える子供たちに自分のまちの持続可能性について考えて頂くための活動です。

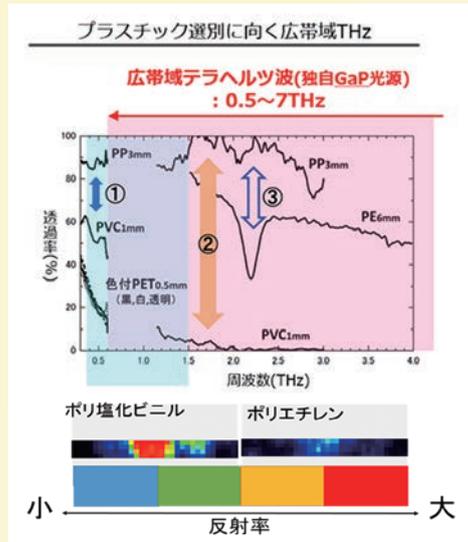


図1 テラヘルツを用いた識別イメージ



図2 出前授業の様子

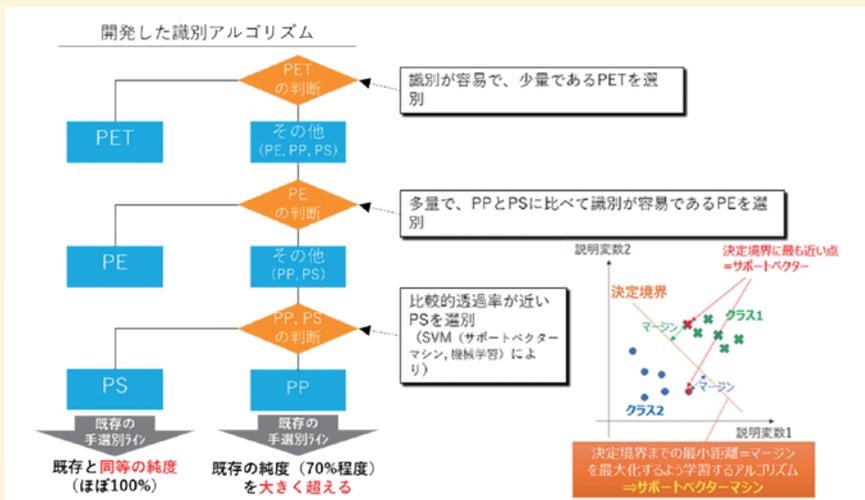


図3 識別アルゴリズムのイメージ