PRESS RELEASE

令和７年８月６日
愛　媛　大　学

本学研究成果を活用した

マイクロプラスチック向け粒子解析システムを発売

赤外顕微鏡・赤外ラマン顕微鏡で粒子の質量と体積の迅速かつ正確な測定を世界で初めて実現

愛媛大学大学院理工学研究科の片岡智哉准教授らによる、プラスチック微粒子の質量と投影面積との幾何学的関係に関する研究成果が、島津製作所のマイクロプラスチック分析に特化した粒子解析システムに導入され、国内外で発売されることとなりました。

本製品は、赤外顕微鏡もしくは赤外ラマン顕微鏡の測定結果から、マイクロプラスチックの個数、サイズ、面積、体積、質量、成分などを短時間で算出できます。赤外顕微鏡・赤外ラマン顕微鏡でマイクロプラスチックの質量と体積を自動で解析できる分析計測機器は世界で初めてです。

つきましては、ぜひ取材くださいますようお願いいたします。

本件に関する問い合わせ先
愛媛大学大学院理工学研究科
理工学専攻　環境建設工学講座
片岡　智哉
Mail：kataoka.tomoya.ab@ehime-u.ac.jp

※送付資料３枚（本紙を含む）

愛媛大学大学院理工学研究科の片岡智哉准教授らのグループによる研究※1に基づき、マイクロプラスチックの分析に特化した粒子解析システムが島津製作所より、国内外で発売されます。

本製品は、赤外顕微鏡もしくは赤外ラマン顕微鏡の測定結果から、マイクロプラスチックの個数、サイズ、面積※2、体積※1、質量※1、成分などを短時間で算出できます。赤外顕微鏡・赤外ラマン顕微鏡でマイクロプラスチックの質量と体積を自動で解析できる分析計測機器は世界で初めてです。

本製品は赤外ラマン顕微鏡もしくは、赤外顕微鏡をベースに、新開発の粒子解析プログラムと合わせて使用するシステムです。

マイクロプラスチックとは、波や紫外線などによって細かく砕かれた、直径5mm以下のプラスチック粒子です。生物が摂取して体内に蓄積することで、生態系全体への影響が懸念されています。その分布実態の把握には、プラスチック粒子の様々なデータの解析が欠かせません。赤外ラマン顕微鏡「AIRsight」は赤外分光法とラマン分光法を兼ね備えた世界初の顕微鏡システムで、赤外顕微鏡「AIMsight」は赤外線を照射して対象からの反射・透過率を調べることで、微小な対象物にまつわるデータを自動測定できます。いずれの装置も化学や電機・電子、機械・輸送機器などにおける異物解析や品質管理だけでなく、近年はマイクロプラスチックに関する研究現場で活躍してきました。

島津製作所は、プラスチックの種類を判別するフーリエ変換赤外分光光度計（FTIR）や、個数や形状を測定する粒子画像撮影装置、マイクロプラスチック分析の自動前処理装置「MAP-100」など、近年世界的に活発なマイクロプラスチック研究を多様な製品群で支援してきました。今後はそのラインアップに赤外顕微鏡・赤外ラマン顕微鏡用の粒子解析システムを加えることで、多角的な環境調査・研究に貢献していきます。

※1　プラスチック微粒子の質量を精度よく推計-プラスチック微粒子の質量と投影面積の幾何学的関係を解明-

題名：Geometric relationship between the projected surface area and mass of a plastic particle

（和訳）プラスチック粒子の質量と投影面積の幾何学的関係

著者：Tomoya Kataoka, Yota Iga, Rifqi Ahmad Baihaqi, Hadiyanto Hadiyanto, Yasuo Nihei

DOI：10.1016/j.watres.2024.122061

URL：https://doi.org/10.1016/j.watres.2024.122061

https://www.ehime-u.ac.jp/data_relese/pr_20240719_eng/

研究支援：本研究の一部は、環境省・環境再生保全機構の環境総合推進費（JPMEERF21S11900、JPMEERF20231004）、ムーンショット型研究開発事業（JPNP18016）並びに、科研費基盤 B（21H01441、 24K00992）による実施したものです。

※2　長径、短径、フェレ径

【本製品の特長】

1、世界初となる質量・体積の自動解析機能

赤外顕微鏡・赤外ラマン顕微鏡で得られたケミカルイメージ※3から、マイクロプラスチックの個数、サイズ、面積、体積、質量、成分などを短時間で算出可能。質量と体積の自動解析機能は、赤外顕微鏡・赤外ラマン顕微鏡に搭載されるソフトウェアとしては世界初実装です。

※3　赤外顕微鏡などで得た化学物質の分布をマッピングしたもの

2、迅速さと高精度の両立

粒子がないと判断できる部分は 1 回しか測定を行わないことで、業界最高水準の高速マッピングを実現しました。粒子がある部分は積算を複数回行い、マッピング測定の定性精度を向上させています。

3、非専門家でも操作が容易なスペクトルアドバイザー機能

赤外顕微鏡特有の操作や付属品によるトラブルシューティングを実装。測定したスペクトル（波形データ）と測定事例を照らし合わせることで、改善します。これにより、質の高いデータの取得が可能です。粒子の検出や計測は自動で行われるため、初めての分析作業でも安心して使用できます。

フーリエ変換赤外分光光度計「IRXross」と接続した赤外顕微鏡「AIMsight」

研究に関するお問い合わせ先
愛媛大学大学院理工学研究科
理工学専攻 環境建設工学講座
片岡 智哉
Mail：kataoka.tomoya.ab@ehime-u.ac.jp

製品に関するお問い合わせ先
島津製作所
コーポレート・コミュニケーション部
大賀
TEL：075-823-1110　FAX：075-823-1348