

# 【優良賞】機能性フィルムの湾曲形状解析機能搭載耐久試験機



ユアサシステム機器株式会社

〒701-1341 岡山県岡山市北区吉備津2292-1

TEL. 086 (287) 9030

<https://www.yuasa-system.jp/>

【産学官連携特別賞】

東京工業大学 教授 宍戸 厚氏

取締役社長  
岡崎 恭久氏

〒226-8503 神奈川県横浜市緑区長津田町4259 R1棟 TEL. 045 (924) 5242

ユアサシステム機器は、機能性フィルムの折り曲げ状態の解析と破壊の予兆を検知する耐久試験機を開発した。機能性フィルムや折り曲げ可能なデバイスといった柔らかい素材の表面の歪み量を算出する。さらに、この歪み量の大きな変化を分析して、ひび割れなど破壊の予兆を検知していく。折り畳み型スマートフォンが製品化されるなど柔らかい素材を繰り返し折り曲げる過程の形状変化を計測、認識するニーズの高まりに対応した試験機だ。



東京工業大学の宍戸研究室が開発した「機能性フィルムの湾曲に伴う表面歪み定量解析手法」を活用した。折り曲げ耐久試験機の側面に電荷結合素子 (CCD) カメラを据え付け、フィルムなど評価サンプルの側面形状を撮影する。撮影した画像を解析し、評価サンプルの試験開始時からの歪み量の変化を認識。ひび割れなどのフィルム破壊の大きな変化点として検出する仕組みだ。また、常に画像中央にフィルムが位置する状態で撮像できるため、高精度での画像解析が可能だ。

折り畳み型スマートフォン用などに搭載するフィルムやデバイスの評価は、折り曲げを何度も繰り返す。その過程で徐々に微細なひび割れが生じ、最終的に断裂することもある。だが、従来はひび割れなどが発生した後でしか大きな変化点を把握できなかった。予兆を認識することで、フィルムやデバイスの破壊の要因などを把握でき、製品の品質向上や改善につながる。

鉄などの固い素材を折り曲げた際の形状を計測する技術や手法は確立されていたがフィルムなど柔らかい素材の形状計測技術はなかった。